연구보고서

중부권역의 화학물질에 의한 암발생 관리체계 운영 (폐암과 조혈기계암)

산업재해예방
안전보건공단
산업안전보건연구원

연구보고서

중부권역의 화학물질에 의한 암발생 관리체계 운영 (폐암과 조혈기계암)

임종한·김환철·오성수·김수근·정달영·황승식·신명희·심영목·최창민·
원종욱·김세규·정준원·류정선·이현규·김철수·박재범·신승수·정성현·
공지현·용석중·남해성·조덕연·정성수·이정은·김 헌·임성남·안진영

산업재해예방
안전보건공단
산업안전보건연구원

요약문

1. 연구제목

: 중부권역의 화학물질에 의한 암발생 관리체계 운영(폐암과 조혈기계암)

2. 연구 필요성 및 목적

현재의 직업성 질환 진단 및 관리체계는 산업안전보건법상 수행되고 있는 특수건강진단 등에 의존하고 있는 한계로 인해 일부의 직업성질환을 제외한 직업성질환의 진단율이 매우 저조하여 실제의 직업성질환 발생률을 반영하지 못하고 있는 실정이다. 따라서 표본설계를 고려하는 등 효율적 보고·수집·분석·환류체계의 연구를 통하여 병원별·지역별 추정치를 산출, 중앙감시체계에서 전국 규모의 통계지표 생산이 필요하며 권역별 감시대상 대학병원을 통해 수집된 감시자료를 토대로 국내 근로자의 직업성암 발생의 특징과 사례, 규모를 추정하여 직업병 통계제도의 개선과 산재예방지표를 개발할 필요가 있다.

본 연구에서는 직업성 폐암 및 조혈기계암과 관련한 체계적이고 지속적인 자료 보고·수집·분석·환류 등을 가능케 하는 직업성암 감시체계 운영을 목표로 한다.

세부 목표는 중부권역의 주요 암(폐, 조혈기계) 감시체계 모델 개발 및 운영을 통해 전국단위 발생률 추정치를 산출하고 효율적인 감시 업무 수행, 감시체계 질 향상 및 감시자료 환류를 위한 중앙감시체계와 업무협조체계를 개발하는 것이다.

3. 연구내용 및 방법

본 연구는 2012년도 2차년도 연구로 수행된「화학물질에 의한 권역 중심 직업성 암발생 감시체계(중부권역 폐암과 조혈기계암)」연구에 대한 후속연구로 감시체계의 설계, 설치와 운용 및 정보관리의 세부분으로 이루어져 있다.

감시체계의 설계에서는 연구자 간의 회의, 문헌고찰 및 1·2차년도 연구 결과를 토대로 표준화된 환례 정의, 업무관련성 평가의 틀, 표준화된 조사방법을 개발하였다. 이후 중부권역의 지역별로 거점병원들을 조사 대상 병원으로 선정하여 확립하고 감시체계 운영의 틀을 만들었다.

감시체계의 설치 및 운용은 위의 과정을 거쳐 설계된 감시체계를 실제 조사 대상 병원의 신환 폐암·조혈기계암 환자들을 대상으로 심층인터뷰를 시행하고 1·2차 검토를 통하여 업무관련성 평가와 노출 물질 규명을 시행하였다.

감시체계의 정보관리는 감시체계 데이터베이스 및 홈페이지 구축을 통하여 자료의 획득과 관리 방법을 제시하였다.

4. 연구결과

본 연구진은 산업안전보건연구원, 남부권역 감시체계와 함께 환례 정의, 업무관련성 평가 방법, 조사 방법을 표준화하였으며 이를 보조할 데이터베이스를 구축하였고 홈페이지를 구성하여 효율적인 감시체계를 수행할 수 있는 기반을 이루었다. 또한 실제 조사병원들에서 임상과 연구원과 환례조사원 등이 참여하는 감시체계를 구축하였다.

올해 각 병원에서 조사를 완료한 환례는 폐암이 1002건, 조혈기계암이 248건이었다. 목표건수 대비 달성률은 폐암 119%, 조혈기계암 121%로서 전체적으로 연구계획상 설정된 목표를 초과하여 달성하였다.

폐암의 경우 전체 1002건 중 업무관련성이 확실함(Definite)이 14건(1.4%), 가능성 높음(Probable) 53건(5.3%), 가능성 있음(Possible) 252건(25.1%)이었다. 업무관련성평가에서 가능성 있음(possible) 이상인 환례에 국한하여 1순위 추정유발물질 및 공정별 분포를 파악했을 때 비비소계 살충제(직업적 살포, 사

용)이 37.9%로 가장 분율이 높았고, 디젤엔진 배출물질이 16.6%, 결정형유리규산 11.6%, 석면, 석면함유 활석 등 포함 이 10.3% 순이었다.

한편, 조혈기계암의 경우 전체 248건 중 업무관련성 평가가 확실함(Definite)이 1건(0.4%), 가능성 높음(Probable) 3건(1.2%), 가능성 있음(Possible) 10건(4.0%)이었다. 업무관련성평가에서 가능성 있음(possible) 이상인 환례에 국한하여 1순위 추정 유발물질 및 공정에 대한 분포를 파악했을 때 벤젠이 10건(71.4%)으로 가장 높은 분율을 차지했고, 가솔린, 다이옥신, 라돈, 비비소계살충제가 각각 1건이었다.

중부권역과 남부권역을 통합한 전체 환례조사결과는 다음과 같다.

업무관련성 평가에서 가중치를 적용하였을 때 2013년 발생한 우리나라 폐암 중 2.2% (80명 추정)가 업무관련성이 확실(definite)할 가능성이 높고, 7.3% (1,288명 추정)가 업무관련 가능성이 높음(probable)으로 의심되어 전체적으로 9.5% 정도에서 업무와 관련성이 높을 것으로 판단되며(1,368명 추정), 조혈기계암 중 0.7% (53명 추정)가 업무관련성이 확실(definite)할 가능성이 높고, 3.3% (253명 추정)가 업무관련 가능성이 높음(probable)으로 의심되어, 전체적으로 4.0% 정도에서 업무와 관련성이 높을 것으로 판단된다(306명 추정).

발암 물질별 업무관련성 평가에서 폐암의 경우 업무관련성이 Probable 이상인 경우 가중치를 주어서 추정한 결과, 비비소계 살충제(직업적 살포, 사용) 442명(25.6%), 석면 · 석면함유 활석 374명(21.6%), 디젤엔진 배출물질 355명(20.6%), 결정형 유리규산 226명(13.1%)의 순이었으며, 조혈기계암의 경우 비비소계 살충제 706명(36.3%)으로 가장 많았고, 벤젠 655명(33.7%), 라돈-222와 그 붕괴 생성물 127명(6.5%), 가솔린(휘발유) 98명(5.0%)의 순이었다.

기여분율은 폐암의 경우 석면, 석면함유 활석은 4.77%, 결정형 유리규산은 3.98% 그리고 디젤엔진 배출물질은 6.70%로, 조혈기계암의 경우 벤젠은 6.70%로 조사되었다.

표준산업분류 중분류에 따른 폐암의 표준화 발생률은 석탄 · 원유 및 우라늄

광업 45.29(35.95-54.52)로 가장 높았으며, 재생용 가공원료 생산업 24.50 (15.38-35.71), 수상 운송업 21.21(17.87-25.31), 기타 운송장비 제조업 14.93(12.68-17.51), 비금속 광물 광업; 연료용 제외 14.28(10.73-19.00) 순이었으며 조혈기계암의 표준화 발생률은 담배 제조업 44.80(32.17-57.86)으로 가장 높았으며, 석탄·원류 및 우라늄 광업 14.26(9.11-21.57), 비금속 광물 광업; 원료용 제외 13.44(9.30-18.21), 연구 및 개발업 11.79(9.29-14.78), 전기·가스 및 증기업 11.10 (8.99-13.63)의 순으로 나타났다.

표준직업분류 중분류에 따른 폐암의 표준화 발생률은 통신판매 종사자 95.31(77.61-113.21)으로 가장 높았으며, 컴퓨터 관련 전문가 17.11 (13.32-22.09), 과학관련 기술 종사자 16.35(9.53-24.73), 금속·기계 및 관련 기능 종사자 15.25(13.74-16.93)의 순으로 조혈기계암의 표준화 발생률은 과학 전문가 54.13(44.01-65.46)로 가장 높았으며, 보건의료 준전문가 13.79(10.63-17.11), 사회서비스 및 종교 준전문가 12.40 (9.88-15.42), 보안서비스 종사자 8.87 (7.46-10.49)의 순으로 나타났다.

5. 활용방안 및 기대성과

본 연구에서는 우리나라 폐암 및 조혈기계암의 발생 추이를 파악하고 직업적 요인 노출에 대한 정보를 제공할 수 있는 감시체계의 운영하였으며 환례 정의 및 업무 관련성 평가의 표준화, 조사체계, 환례 보고, 조사 내용 및 방법의 표준화를 이루었다. 또한 양 권역 직업성암 감시체계 연구팀간 긴밀한 상호 협력을 통해 대표성이 있는 국가적 직업성암 자료를 산출하였다.

본 연구를 통해서 직업성암의 고위험 직종을 파악하여 향후 직업성암 예방관리 대책수립의 우선순위를 결정하는 데 활용될 것이며 고위험 사업장에 암예방을 위한 정보를 제공할 수 있다. 본 연구에서 도출되는 전국적 직업성암 통계지표는 향후 직업성암 예방효과를 평가할 수 있는 지표로 활용될 수 있을 것이다. 암감시체계 결과에 대한 적극적 홍보를 통해 직업성암의 산재요양체계와의 연계를 확보할 수 있으며 근로자, 일반인, 의료진에게 직업성암의 인지도를 향

상시킬 수 있다. 또한 기존 알려진 고위험군 이외에 새롭게 확인되는 위험 직종에 대한 추가적인 연구를 자극할 수 있으며 이를 통해 근로자의 건강을 보호할 수 있을 것이다.

6. 중 심 어

: 직업성 암, 감시체계, 폐암, 조혈기계암, 중부권역

차 례

Ⅰ. 서론 …… 1
1. 연구 필요성 …… 1
2. 연구의 목표 …… 2

Ⅱ. 연구 내용 및 방법 …… 3
1. 사업 운용 개요 …… 3
2. 감시설계 …… 4
3. 감시운영 …… 37
4. 정보관리 …… 42
5. 감시체계를 통한 직업성 질환 통계 지표 산출 …… 47

Ⅲ. 연구 결과 …… 54
1. 연구 주요 일정 …… 54
2. 중부권역 감시체계 설치 및 운용 …… 55
3. 감시체계 운영 결과 및 통계 분석 …… 58
1) 환례 조사 결과 …… 58
2) 기술 통계 …… 62
3) 연구의 질관리 평가를 위한 지표 …… 100
4. 결정형 유리규산의 직무-노출 매트릭스(Job-Exposure Matrix) 구축을 위한 과거노출현황 정리 …… 106
5. 감시자료 환류를 위한 중앙감시체계와 업무협조체계 개발 …… 130

Ⅳ. 결론 및 고찰 …… 131
1. 결론 …… 131
2. 고찰 …… 132
3. 활용방안 및 기대성과 …… 135

Ⅴ. 제한점 및 공동연구 필요성 …… 136
1. 제한점 …… 136
2. 공동연구 필요성 …… 136

ABSTRACT …… 137

전국 데이터 분석 …… 143
1. 감시체계를 통한 직업성 질환 통계 지표 산출 …… 143
2. 표본의 분포와 표본추출방법 및 가중치 적용법 …… 201
3. 폐암과 조혈기계암의 업무관련성 분포 …… 205
4. 폐암과 조혈기계암 유발물질의 분포 …… 343
5. 광역시도별 폐암과 조혈기계암의 업무관련성 분포 …… 355
6. GIS를 이용한 지역별 폐암과 조혈기계암 발생률 분포 …… 361

표 차 례

<표 2-1> 연구 내용 및 범위 …… 3
<표 2-2> 연구원 구성 현황 …… 8
<표 2-3> 중부권역 감시대상 병원 제안(지역암센터와 전체 3,000건 이상 기준) …… 10
<표 2-4> 중부권역 조사 대상 병원 …… 11
<표 2-5> 폐암 진단 방법 …… 12
<표 2-6> 감시대상 폐암의 표준질병사인 분류 코드(ICD-10) …… 12
<표 2-7> 조혈기계암 진단 방법 …… 13
<표 2-8> 감시대상 조혈기계암의 표준질병사인 분류 코드(ICD-10) …… 13
<표 2-9> 폐암 및 조혈기계암의 환례정의 …… 16
<표 2-10> 폐암 유발 물질 및 공정 …… 17
<표 2-11> 조혈기계암 유발 물질 및 공정 …… 19
<표 2-12> 잠재기 판정 기준 …… 20
<표 2-13> 노출 평가 항목 및 기준 …… 22
<표 2-14> 직업성 암의 업무관련성 평가 …… 23
<표 2-15> 백혈병에 있어 새로운 환례 정의 …… 25
<표 2-16> 림프종에 있어 새로운 환례 정의 …… 26
<표 2-17> 무형성 빈혈의 유해인자 및 노출 공정 …… 27
<표 2-18> 업무상 질병에 대한 구체적인 인정 기준(제34조 제3항 관련) …… 27
<표 3-1> 조사 병원별 환례조사 체계 …… 57
<표 3-2> 조사 병원별 암등록 현황(최종) …… 58
<표 3-3> 조사 병원별 암등록 현황(폐암) …… 60
<표 3-4> 감시체계 병원별 암등록 현황(조혈기계암) …… 61
<표 3-5> 성별 분포(폐암) …… 62
<표 3-6> 연령대별 분포(폐암) …… 62
<표 3-7> 지역별 분포(폐암) …… 63

<표 3-8> 업무관련성 평가 현황(폐암) ····· 64
<표 3-9> 조사 병원별 업무관련성 평가 현황(폐암) ····· 65
<표 3-10> 지역별 업무관련성 평가 현황(폐암) ····· 66
<표 3-11> 폐암의 유발물질 및 공정(1순위 물질, 다빈도순) ····· 67
<표 3-12> 폐암의 유발물질 및 공정(중복 허용, 다빈도순) ····· 68
<표 3-13> 폐암의 유발물질에 따른 업무관련성 분포(1순위 물질, 다빈도순) ····· 69
<표 3-14> 폐암의 유발물질에 따른 업무관련성 분포(2순위 물질, 다빈도순) ····· 70
<표 3-15> 폐암의 표준산업분류 대분류에 따른 분포(최장직업력) ····· 71
<표 3-16> 폐암의 표준산업분류 중분류에 따른 분포(최장직업력) ····· 72
<표 3-17> 폐암의 표준산업분류 대분류에 따른 업무관련성 분포 (가능성 있음 (possible) 이상, 암관련직업력, 다빈도순) ····· 74
<표 3-18> 폐암의 표준산업분류(중분류)에 따른 업무관련성 분포 (가능성 있음 (possible) 이상, 암관련직업력, 다빈도순) ····· 75
<표 3-19> 폐암의 표준직업분류 대분류에 따른 분포(최장직업력) ····· 77
<표 3-20> 폐암의 표준직업분류 중분류에 따른 분포(최장직업력) ····· 77
<표 3-21> 폐암의 표준직업분류 대분류에 따른 업무관련성 분포 (가능성 있음 (possible) 이상, 암관련직업력, 다빈도순) ····· 79
<표 3-22> 폐암의 표준직업분류 중분류에 따른 업무관련성 분포 (가능성 있음 (possible) 이상, 암관련직업력, 다빈도순) ····· 80
<표 3-23> 성별 분포(조혈기계암) ····· 82
<표 3-24> 연령대별 분포(조혈기계암) ····· 82
<표 3-25> 세부질병별 분포(조혈기계암) ····· 83
<표 3-26> 지역별 분포(조혈기계암) ····· 84
<표 3-27> 업무관련성 평가 현황(조혈기계암) ····· 85
<표 3-28> 조사 병원별 업무관련성 평가 현황(조혈기계암) ····· 86
<표 3-29> 지역별 업무관련성 평가 현황(조혈기계암) ····· 87
<표 3-30> 조혈기계암의 유발물질 및 공정(1순위 물질, 다빈도순) ····· 88
<표 3-31> 조혈기계암의 유발물질 및 공정(중복 허용, 다빈도순) ····· 89

<표 3-32> 조혈기계암의 유발물질에 따른 업무관련성 분포(1순위 물질) …… 8
<표 3-33> 조혈기계암의 표준산업분류 대분류에 따른 분포(최장직업력) …… 9
<표 3-34> 조혈기계암의 표준산업분류 중분류에 따른 분포(최장직업력) …… 9
<표 3-35> 조혈기계암의 표준산업분류 대분류에 따른 업무관련성 분포(가능성 있음(possible) 이상, 암관련직업력, 다빈도순) …… 9
<표 3-36> 조혈기계암의 표준산업분류 중분류에 따른 업무관련성 분포(가능성 있음(possible) 이상, 암관련직업력, 다빈도순) …… 9
<표 3-37> 조혈기계암의 표준직업분류 대분류에 따른 분포(최장직업력) …… 9
<표 3-38> 조혈기계암의 표준직업분류 중분류에 따른 분포(최장직업력) …… 9
<표 3-39> 조혈기계암의 표준직업분류 대분류에 따른 업무관련성 분포(가능성 있음(possible) 이상, 암관련직업력, 다빈도순) …… 9
<표 3-40> 조혈기계암의 표준직업분류 중분류에 따른 업무관련성 분포(가능성 있음(possible) 이상, 암관련직업력, 다빈도순) …… 9
<표 3-41> 병원별 암등록 예정건수 대비 조사건수(폐암) …… 10
<표 3-42> 병원별 암등록 예정건수 대비 조사건수(조혈기계암) …… 10
<표 3-43> 폐암의 질관리 평가 …… 30
<표 3-44> 조혈기계암의 질관리 평가 …… 50
<표 3-45> 산화규소 화합물별 노출기준 초과 현황 …… 11
<표 3-46> 산화규소 화합물 평균농도 및 범위 …… 11
<표 3-47> 산화규소 화합물 노출기준 초과사업장의 업종 및 사업장 수 …… 11
<표 3-48> 탄광 근로자의 작업별 분진 노출수준 …… 31
<표 3-49> 규조토가공 사업장의 공정별 분진노출수준 …… 41
<표 3-50> 요업 사업장의 종류별 분진 노출수준 …… 51
<표 3-51> 요업의 공정별 분진노출수준 …… 61
<표 3-52> 주물사업장의 공정별 개인시료의 호흡성 분진 노출수준 …… 71
<표 3-53> FTIR과 XRD에 의한 공벙별 개인시료에 대한 석영농도 …… 71
<표 3-54> 도로공사작업의 분진측정결과 …… 91
<표 3-55> 건축물 축조업의 주요 작업별 분진측정결과 …… 91

<표 3-56> 비금속광물 제품 제조업의 업종별 분진노출수준 ……1……2…… 1
<표 3-57> 세세부업종별 분진농도 ……2…2… 1
<표 3-58> 사업장 별 호흡성 분진 농도 ……2…2… 1
<표 3-59> 사업장별 석영농도 ……3…2… 1
<표 3-60> 콘크리트 취급 공정별 석영농도 ……4…2… 1
<표 6-1> 물질별 Attributable fraction (AF) : (전국) ……3…4… 1
<표 6-2> 카드뮴 노출 인구 추정 (CARcinogen EXposure (CAREX) database [FIOH, 1998]) ……4
<표 6-3> 실리카 노출 인구 추정 (CARcinogen EXposure (CAREX) database [FIOH, 1998]) ……5
<표 6-4> 석면 노출 인구 추정 (CARcinogen EXposure (CAREX) database [FIOH, 1998]) ……6
<표 6-5> 디젤흄 노출 인구 추정 (CARcinogen EXposure (CAREX) database [FIOH, 1998]) ……7
<표 6-6> 물질별 조사 환례수의 백분율과 모수 추정치 백분율 ……8……4…… 1
<표 6-7> 백분율과 물질별 기여분율의 비교(전국) ……9……4…… 1
<표 6-8> 폐암의 표준산업분류 대분류별 SIR (전체) ……3……5…… 1
<표 6-9> 폐암의 표준산업분류 대분류별 SIR (남성) ……4……5…… 1
<표 6-10> 폐암의 표준산업분류 대분류별 SIR (여성) ……5……5…… 1
<표 6-11> 폐암의 표준산업분류 중분류별 SIR (전체) ……6……5…… 1
<표 6-12> 폐암의 표준산업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 전체) …8……5…… 1
<표 6-13> 폐암의 표준산업분류 중분류별 SIR (남성) ……9……5…… 1
<표 6-14> 폐암의 표준산업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 남성) …1……6…… 1
<표 6-15> 폐암의 표준산업분류 중분류별 SIR (여성) ……2……6…… 1
<표 6-16> 폐암의 표준산업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 여성) …4……6…… 1
<표 6-17> 조혈기계암의 표준산업분류 대분류별 SIR (전체) ……5……6…… 1
<표 6-18> 조혈기계암의 표준산업분류 대분류별 SIR (남성) ……6……6…… 1
<표 6-19> 조혈기계암의 표준산업분류 대분류별 SIR (여성) ……7……6…… 1

<표 6-20> 조혈기계암의 표준산업분류 중분류별 SIR (전체) ……86…… 1
<표 6-21> 조혈기계암의 표준산업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 전체) ·70…… 1
<표 6-22> 조혈기계암의 표준산업분류 중분류별 SIR (남성) ……14…… 1
<표 6-23> 조혈기계암의 표준산업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 남성) ·73…… 1
<표 6-24> 조혈기계암의 표준산업분류 중분류별 SIR (여성) ……46…… 1
<표 6-25> 조혈기계암의 표준산업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 여성) ·66…… 1
<표 6-26> 폐암의 표준직업분류 대분류별 SIR (전체) ……77…… 1
<표 6-27> 폐암의 표준직업분류 대분류별 SIR (남성) ……87…… 1
<표 6-28> 폐암의 표준직업분류 대분류별 SIR (여성) ……97…… 1
<표 6-29> 폐암의 표준직업분류 중분류별 SIR (전체) ……08…… 1
<표 6-30> 폐암의 표준직업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 전체) …28…… 1
<표 6-31> 폐암의 표준직업분류 중분류별 SIR (남성) ……38…… 1
<표 6-32> 폐암의 표준직업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 남성) …58…… 1
<표 6-33> 폐암의 표준직업분류 중분류별 SIR (여성) ……68…… 1
<표 6-34> 폐암의 표준직업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 여성) …88…… 1
<표 6-35> 조혈기계암의 표준직업분류 대분류별 SIR (전체) ……98…… 1
<표 6-36> 조혈기계암의 표준직업분류 대분류별 SIR (남성) ……09…… 1
<표 6-37> 조혈기계암의 표준직업분류 대분류별 SIR (여성) ……19…… 1
<표 6-38> 조혈기계암의 표준직업분류 중분류별 SIR (전체) ……29…… 1
<표 6-39> 조혈기계암의 표준직업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 전체) ·94…… 1
<표 6-40> 조혈기계암의 표준직업분류 중분류별 SIR (남성) ……59…… 1
<표 6-41> 조혈기계암의 표준직업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 남성) ·97…… 1
<표 6-42> 조혈기계암의 표준직업분류 중분류별 SIR (여성) ……89…… 1
<표 6-43> 조혈기계암의 표준직업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 여성) ·00…… 2
<표 6-44> 2013년 감시체계에 보고된 폐암의 지역별 병원별 분포 …20…… 2
<표 6-45> 2013년 감시체계에 보고된 조혈기계암의 지역별 병원별 분포 30…… 2
<표 6-46> 폐암에 대한 암등록 자료의 등록수(2010)와 ……40…… 2
<표 6-47> 조혈기계암에 대한 암등록자료의 등록수(2010)와 ……40…… 2

<표 6-48> 2013년 우리나라 폐암의 업무관련성 분포 ····· 60 ····· 2
<표 6-49> 2013년 우리나라 조혈기계암의 업무관련성 분포 ····· 80 ····· 2
<표 6-50> 2013년 우리나라 폐암의 업무관련성 분포(산업분류 대분류) ··· 90 ····· 2
<표 6-51> 2013년 우리나라 폐암의 업무관련성 분포(산업분류 중분류) ··· 61 ····· 2
<표 6-52> 2013년 우리나라 폐암의 업무관련성 분포(직업분류 대분류) ··· 72 ····· 2
<표 6-53> 2013년 우리나라 폐암의 업무관련성 분포(직업분류 중분류) ··· 06 ····· 2
<표 6-54> 2013년 우리나라 조혈기계암의 업무관련성 분포(산업분류 대분류) · 2
<표 6-55> 2013년 우리나라 조혈기계암의 업무관련성 분포(산업분류 중분류) · 2
<표 6-56> 2013년 우리나라 조혈기계암의 업무관련성 분포(직업분류 대분류) · 2
<표 6-57> 2013년 우리나라 조혈기계암의 업무관련성 분포(직업분류 중분류) · 2
<표 6-58> 2013년 우리나라 폐암의 산업분류 대분류별 업무관련성 평가 ····· 2
<표 6-59> 2013년 우리나라 폐암의 산업분류 중분류별 업무관련성 평가 ····· 2
<표 6-60> 2013년 우리나라 폐암의 직업분류 대분류별 업무관련성 평가 ····· 2
<표 6-61> 2013년 우리나라 폐암의 직업분류 중분류별 업무관련성 평가 ····· 2
<표 6-62> 2013년 우리나라 조혈기계암의 산업분류 대분류별 업무관련성 평가 3
<표 6-63> 2013년 우리나라 조혈기계암의 산업분류 중분류별 업무관련성 평가 3
<표 6-64> 2013년 우리나라 조혈기계암의 직업분류 대분류별 업무관련성 평가 3
<표 6-65> 2013년 우리나라 조혈기계암의 직업분류 중분류별 업무관련성 평가 3
<표 6-66> 우리나라 폐암에서 업무관련성이 높은 경우의 경우에 대해 ··· 40 ····· 3
<표 6-67> 우리나라 폐암에서 업무관련성이 높은 경우의 경우에 대해 ··· 50 ····· 3
<표 6-68> 우리나라 조혈기계암에서 업무관련성이 높은 경우의 경우에 대해 3
<표 6-69> 우리나라 조혈기계암에서 업무관련성이 높은 경우의 경우에 대해 3
<표 6-70> 우리나라 16개 광역시도의 폐암에 대한 업무관련성 분포 ····· 50 ····· 3
<표 6-71> 우리나라 16개 광역시도의 조혈기계암에 대한 업무관련성 분포 ····· 3
<표 6-72> 지역별 분포 분석 대상 ····· 16 ··· 3

그림차례

[그림 2-1] 2013 중부권 연구진 구성 …… 7
[그림 2-2] 조사 대상 환자의 정의 ……4…… 1
[그림 2-3] 조사 제외 대상 환자의 정의 ……4…… 1
[그림 2-4] 환례 조사과정 ……4…… 3
[그림 2-5] 업무관련성 평가 흐름도 ……5…… 3
[그림 2-6] 중부권역 감시체계 환례 심사 절차 ……6…… 3
[그림 2-7] 질관리 체계 ……8…… 3
[그림 2-8] 연구보조원에 대한 교육 시스템 ……9…… 3
[그림 2-9] 조사 과정에서의 질관리 ……0…… 4
[그림 2-10] 결과 측면의 질관리 ……1…… 4
[그림 2-11] 정보보호 체계 구축 ……4…… 4
[그림 3-1] 중부권역 목표대비 조사건수 ……9…… 5
[그림 3-2] 병원별 목표건수 대비 조사 건수(폐암) ……0…… 6
[그림 3-3] 병원별 목표건수 대비 조사 건수(조혈기계암) ……1…… 6
[그림 3-4] 업무관련성평가 결과(폐암) ……4…… 6
[그림 3-5] 업무관련성평가 결과(조혈기계암) ……5…… 8

Ⅰ. 서론

1. 연구 필요성

1) 감시체계는 직업성 질환의 발병에 대처해서 이들 질환에 대한 체계적인 자료 수집· 분석· 관리, 정보 배포 기술들을 개발함으로써 직업성질환의 발생 추이를 파악하고 유해요인 노출에 대한 정보가 되먹임 되어 직업성질환 예방 및 관리 대책을 수립하는 체계를 의미함
2) 현재의 직업성질환 진단 및 관리 체계는 산업안전보건법상 수행되고 있는 특수건강진단 등에 의존하고 있는 한계로 인해 일부의 직업성질환을 제외한 직업성질환의 진단율이 매우 저조하여 실제의 직업성질환 발생률을 반영하지 못하고 있는 실정임
3) 고용노동부의 산재예방 5개년 계획 [안전보건정보인프라 구축(재해발생 및 예방사업성과 측정의 정확성 제고)]에 따라, 재해지표를 개선하기 위해서는 현행 직업성질환 통계의 개선이 필요하며, 직업성질환 중 사회적 문제 제기가 될 수 있는 화학물질에 의한 직업성 암의 발생률 추정을 위한 지표 제시가 필요함
4) 2013년에는, 2012년 연구에서 시도되었던 직업성암 지표산출을 보다 과학화하여 활용가능성을 강화하는 것이 필요하며, 이를 위해서는 자료 수집방법 및 환류체계를 보다 합리적으로 보완해야 함
5) 권역별 감시대상 대학병원을 통해 수집된 감시자료를 토대로 국내 근로자의 직업성 암 발생의 특징과 사례, 규모를 추정하여 직업병 통계제도의 개선과 산재예방지표 개발에 기여하고자함
6) 이에 따라, 직업성 암에 관련한 체계적이고 지속적인 직업성 암 감시체계의 설계 및 운영을 통하여 직업성 질환의 발생 추이를 파악하고 유해요인 노출

에 대한 정보를 제공하고자 함

2. 연구의 목표

본 연구에서는 직업성 폐암 및 조혈기계암과 관련한 체계적이고 지속적인 자료 보고·수집·분석·환류 등을 가능케 하는 직업성암 감시체계 운영을 목표로 한다.

세부 목표는 다음과 같다.

1) 2개 권역(중부권, 남부권)의 주요 암(폐, 조혈기계) 감시체계 모델 개발 및 운영의 3차년도 실시
2) 2개 권역(중부권, 남부권)별 자료를 통한 전국단위 발생률 추정치 산출 및 일부 발암물질 노출 매트릭스 구축
3) 효율적인 감시 업무 수행, 감시체계 질 향상 및 감시자료 환류를 위한 중앙 감시체계와 업무협조체계 개발

Ⅱ. 연구 내용 및 방법

1. 사업 운용 개요

<표 2-1> 연구 내용 및 범위

구분	세부 연구 내용
1. 2개 권역의 주요 암(폐, 조혈기계) 감시체계 모델개발 및 운영 3차년도 실시	
감시설계	· 환례 정의 · 인력 및 조직 구성 · 대상병원(표본병원 선정) · 보고기간 · 병원별 전담보고자 · 설문지 항목 및 조사자
감시운영	· 보수 교육 및 관련 교재 개발 · 업무관련성 평가 등 내부 질 평가, 외부 질 평가
정보관리	· 동의서 · 연구윤리위원회(IRB) 심의 · 환례정보 보고체계 · 정보 보안체계
감시결과보고 및 활용	· 운영결과 · 기초분석 · 소식지 및 DB전송 등 포함
2. 2개 권역별 자료를 통한 전국단위 발생률 추정치 산출(직업성 암(폐, 조혈기계) 발생 규모, 특성, 추이파악) 및 일부 발암물질 노출 매트릭스 구축	
3. 효율적인 감시 업무 수행, 감시체계 질 향상 및 감시자료 환류를 위한 중앙감시체계와 업무협조 체계 개발	

2. 감시설계

1) 연구 추진 체계

본 연구는 크게 중부권역의 감시체계의 설계, 감시체계의 설치, 운영 및 정보관리 세부분으로 이루어진다.

연구 설계 부분에는 책임 연구자, 권역별 책임연구자, 질환별 책임연구자 및 운영위원회 위원을 중심으로 환례 정의 및 업무 관련성 평가, 적합한 조사 방법의 설계, 연구 결과의 분석을 위한 방법의 개발이 이루어지며 정보 보안 책임자 및 관련 연구보조원은 홈페이지 및 데이터베이스의 구성과 운영을 시행하며 정보 보안 체계를 확립하였다.

감시체계의 설치 및 운영은 상기 연구자들과 함께 임상연구진(호흡기내과, 혈액종양내과, 흉부외과 등), 환례 조사원을 포함한 전 연구원이 실제 감시체계를 운용하였다.

감시체계의 정보관리는 연구윤리위원회(IRB) 심의 통과 후 진행된 환례조사에서 획득한 환자의 동의서 및 환례수집자료, 환례보고서 등의 환례정보를 관리적·물리적·기술적인 측면에서 개인정보보호법의 관련 사항을 면밀히 검토하고 그 결과를 감시체계 운영에 적용하였다.

다음은 각각의 연구원 및 연구보조원의 역할 및 책임을 상세히 기술한 것이다.

- 책임 연구원 : 책임 연구원은 전체적인 중부권역 직업성 암 조사 및 평가, 심사 및 질관리, 정보관리를 총괄하며 남부권역 감시체계 및 산업안전보건 연구원과의 상호 협의하여 표준화된 환례 정의, 매뉴얼, 조사지침을 작성하고, 전체 권역의 연구진과 연구 보조원에 대한 교육을 책임진다.

- 서울·인천·경기권 책임자 : 서울, 인천, 경기지역의 폐암 및 조혈기계암 조사를 총괄한다.

- 충청·강원권 책임자 : 충청, 강원지역의 폐암 및 조혈기계암 조사를 총괄한다.

- 직업성암 감시 운영위원회 : 운영위원회 구성은 책임 연구원, 감시체계 참여 병원 소속 연구원(각 병원당 직업환경의학 전문의 1인 또는 직업환경의학과가 없는 병원에서는 타과 전문의 1인), 암역학 전문가, 노출평가 전문가로 구성되며 감시체계의 운영 전반에 대해 논의한다.

- 암역학 전문가는 국내외 암역학 관련 연구현황을 검토하고 해당 분야 전문가와의 네트워크를 구축하며 조사방식, 분석 및 통계에 관한 자문을 한다.

- 노출평가 전문가는 산업위생학 분야 전문가로서 발암물질 노출평가에 대한 국내외 현황을 조사하고 대표적인 발암물질 노출을 정량적으로 평가할 수 있는 평가도구(직무-노출 매트릭스 등)를 개발하며 관련성 평가위원회에 참여하여 개별 환례에 대한 노출평가 의견을 개진한다.

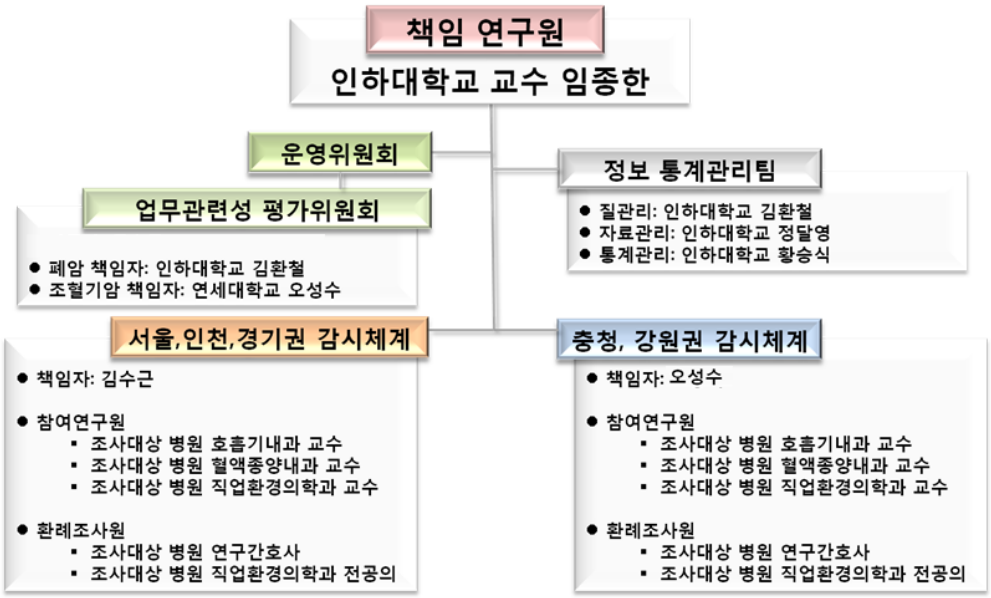
- 업무관련성 평가위원회 : 폐암 및 조혈기암 각각의 질환별로 책임자를 두어 환례 보고된 케이스에 대한 1차 업무 관련성 평가 및 자료의 충실성에 대한 평가를 한다. 또한 질환별 책임자는 본인이 판정한 케이스 원본을 홈페이지를 통해 회람토록 한다. 1차 업무관련성평가가 이루어진 환례에 대해 매달 관련성평가위원회를 열어 환례를 확정한다. 관련성 평가위원회 구성은 책임 연구원, 질환별 책임자 2인, 서울·경기·인천권 책임자, 충청·강원권 책임자, 노출평가 전문가로 구성된다.

- 참여 연구원 : 조사대상 병원의 직업환경의학과, 호흡기내과, 혈액종양내과 교수 및 연구에 참여하는 전문의 등으로 구성된다. 호흡기내과 및 혈액 종양내과의 임상 연구진은 환례 보고원으로서 조사 대상 환자에 대한 환례보고 및 동의서 작성을 통해 환자 정보 제공의 역할을 한다. 각 병원별로 환례조사원(연구간호사 또는 전공의)에게 환례조사에 필요한 제반 여건을 제공한다. 직업환경의학과 연구진은 해당병원 임상 연구진을 지원하고 환례보고서의 질 평가를 하여 보완을 요청한다.

- 정보 통계 관리팀 : 정보 통계 관리팀은 질관리팀과 자료통계 관리팀으로 나누어진다. 질관리팀은 조사의 질을 유지할 수 있도록 하는 역할을 한다. 또한 환례 조사원에 대한 정도 관리를 주관하고 조사된 환례 조사의 데이터베이스화, 홈페이지 운영, 획득된 정보의 개인정보 보안에 관련된 업무를 맡는다. 한편 자료통계 관리팀은 본 연구설계 및 조사과정에서의 통계의 적절성, 연구결과의 통계적인 분석과 평가를 하는 역할을 한다.

- 환례조사원: 의무기록 분석 및 환자와의 면담 등을 통해 직접 조사를 실시하는 연구원으로 각 병원별로 1인(연구원, 연구간호사 또는 직업환경의학전공의) 이상을 둔다.

연구진 구성은 아래 그림에서 제시한 바와 같으며 참여한 연구진의 현황은 다음 표에서 제시하였다.



[그림 2-1] 2013 중부권 연구진 구성

<표 2-2> 연구원 구성 현황

구분	성명	소속
책임연구원	임종한	인하대병원 직업환경의학과
질환책임(폐암)	김환철	인하대병원 직업환경의학과
질환책임(조혈기암)	오성수	연세대학교 원주세브란스병원 직업환경의학과
권역책임(서울,인천,경기권)	김수근	성균관대학교 의과대학 직업환경의학교실
권역책임(충청,강원권)	오성수	연세대학교 원주세브란스병원 직업환경의학과
정보 및 보안 연구원	정달영	인하대학교 의전원 사회의학교실
통계 연구원	황승식	인하대학교 의전원 사회의학교실
호흡기내과	심영목	삼성서울병원 암센터 흉부외과
	최창민	서울아산병원 호흡기내과
	김세규	세브란스병원 호흡기내과
	류정선	인하대병원 호흡기내과
	신승수	아주대학교병원 호흡기내과
	용석중	원주세브란스병원 호흡기내과
	정성수	충남대학교병원 호흡기내과
	이정은	충남대학교병원 호흡기내과
	안진영	충북대학교병원 호흡기내과
혈액종양내과	정준원	세브란스병원 혈액내과
	이현규	인하대병원 혈액종양내과
	김철수	인하대병원 혈액종양내과
	정성현	아주대학교병원 종양혈액내과
	공지현	원주세브란스병원 혈액종양내과
	조덕연	충남대학교병원 혈액종양내과
	임성남	충북대학교병원 혈액종양내과
직업환경의학/예방의학	신명희	삼성서울병원 암센터
	원종욱	연세대학교 의과대학 예방의학교실
	박재범	아주대학교병원 직업환경의학과
	남해성	충남대학교 의과대학 예방의학교실
	김 헌	충북대학교 의과대학 예방의학교실

2) 표본병원 선정

2010년 국가암등록사업 연례보고서에 의하면 중부권역(서울지역, 인천지역, 경기지역, 강원지역, 대전충남지역, 충북지역)에서 폐암 등록건수는 총 11,768건이고 조혈기계암은 총 4,936건이었다.

조사대상병원은 지역을 대표하는 병원을 선정하는 것을 원칙으로 하는 판단추출법을 적용한다.

본 조사의 목적에 맞추어서 통계학적 방법을 이용하기 위하여 본 감시체계에서 각 광역 자치 행정구로 층화하여 16개 광역시·도를 하나의 단위로 하여 이 중 지역거점병원 선정지역을 1개 지역으로 판단하고, 이 지역의 지역암센터가 설립된 병원을 지역거점병원으로 상정한다. 다만 광역시와 인근도를 포함하고 있는 병원의 경우는 광역시와 인근 도를 묶어서 선정한다(예: 대전충남 등).

지역암센터가 설립된 병원을 거점병원으로 선정한 이유는 국가적으로 지역거점병원을 암센터로 지정하여 육성 지원하는 등의 선정과정 뿐만 아니라, 향후 이 병원을 중심으로 암환자가 집중될 가능성이 있음을 내포하고 있기 때문이다. 추가로 지역별로 1개의 거점병원만 선정할 경우에는 환자수가 많은 지역의 경우, 포괄범위가 좁아짐에 따라 추가적인 병원을 더 지정한다.

다만 수도권 대형 병원의 경우 지역거점으로서의 의미가 없기 때문에 서울대형병원은 서울을 대표하면서도 전국적인 대표병원으로 판단하며 복수의 병원을 지정하였다.

조사방법은 병원의 조사기간 동안 모든 폐암 및 조혈기계암 환자에 대한 조사를 시행한 후 지역별, 요양기관별 환자 수에 따른 가중치 적용을 통한 모형기반접근법(model-based approach)으로 모수를 추정하였다.

폐암 및 조혈기계암의 발생은 계절적 영향이 없으며 직업성암의 경우에도 마찬가지이다. 또한 직업성암 환자가 특정 시기에 편중되어 진료를 받을 가능

성도 거의 없기 때문에 계절적 변이(seasonal variation)를 고려할 필요는 없을 것으로 판단된다. 다만 조사가 종료된 이후 당해연도에 진단받은 전체 환자와 본 연구에 참여한 환자간 인구학적 특성을 비교하고 월별 차이를 확인하는 작업을 통해 향후 연구에 참고할 예정이다.

본 연구에서 연구 대상 병원 선정 기준은 다음과 같다.

① 2007년~2009년 국가 암등록 자료에 따른 지역 배분이 필요
② 지역암센터가 설립된 병원을 그 지역을 대표할 수 있는 1차 거점병원으로 선정 (지역별 거점병원 1개 지정)
③ 진단의 정확성을 유지하기 위해서 대학병원 부속 병원인 3차 병원
④ 지역적으로 직업적 노출이 많을 것으로 추정되는 공단 인근 지역을 Hot spot으로 지정하며, 그 지역을 대표할 수 있는 병원을 선정

<표 2-3> 중부권역 감시대상 병원 제안(지역암센터와 전체 3,000건 기준)

지역	폐암 (명)	조혈 기계암 (명)	합계 (명)	암센터	2013년 핵심병원	2013년 참여병원 수
서울지역	3,128	1,490	4,618	국립암센터	서울아산, 삼성서울, 세브란스	3
인천지역	871	391	1,262	가천의대 길	인하대	1
경기지역	3,403	1,542	4,945	아주대	아주대	1
강원지역	770	234	1,004	강원대	원주세브란스	1
대전충남지역	1,545	520	2,065	충남대	충남대	1
충북지역	696	225	921	충북대	충북대	1
6개 지역	10,413	4,402	14,815	6		8
평균	1,736	629	2,116			

2013년 중부권역 암감시체계 조사대상 병원은 다음과 같다.

<표 2-4> 중부권역 조사 대상 병원

권역		병원명
서울,인천,경기권	서울	서울아산병원, 삼성서울병원, 세브란스병원
	인천	인하대병원
	경기	아주대학교병원
충청,강원권	강원	원주세브란스병원
	충남	충남대학교병원
	충북	충북대학교병원

3) 환례 정의

(1) 조사대상 환자

가) 대상 질환

본 연구진에서는 기존의 폐암 감시체계, 인천지역 감시체계, 부산지역 감시체계 및 조혈기계 감시체계의 대상 질환을 정리하고 2010년 개정된 질병 사인 표준 분류를 통하여 대상 질환을 다음과 같이 정리하였다. 그 결과 C86 (T/NK-세포 림프종의 기타 명시된 형태)이 추가로 환례 조사에 포함되었으며 안전보건공단의 보상 조건에 명시되어 있는 무형성 빈혈 또한 환례 조사에 포함하였다.

① 폐암

조사 대상 병원에 병리학적 진단만을 통하여 ICD-10에 따른 질병 분류 중

C33, C34로 진단된 환자를 환례로 정의하였다. 단, 전이성 암은 조사 대상이 아니며 원발성 암에 한하여 조사하였다.

<표 2-5> 폐암 진단 방법

진단방법	
병리학적 진단	조직 병리검사, 세포진 검사, 기관지 내시경 생검 및 세척, 골수 검사, 경흉 침생검 혹은 진단적 개흉술에 의한 진단.

<표 2-6> 감시대상 폐암의 표준질병사인 분류 코드(ICD-10)

	질병명 및 표준질병사인 분류코드
기관의 악성신생물 [C33]	C33 기관의 악성 신생물(Malignant neoplasm of trachea)
기관지 및 폐의 악성신생물 [C34]	C34.0 주기관지의 악성 신생물(Malignant neoplasm Main bronchus) C34.1 상엽의 폐 실질 또는 기관지의 악성 신생물(Upper lobe, bronchus or lung) C34.2 중엽의 폐 실질 또는 기관지의 악성 신생물 (Middle lobe, bronchus or lung) C34.3 하엽의 폐 실질 또는 기관지의 악성 신생물(Lower lobe, bronchus or lung) C34.8 중복 병변의 폐 실질 또는 기관지의 악성 신생물 (Overlapping lesion of bronchus and lung) C34.9 기타 폐 실질 또는 기관지의 악성 신생물(Bronchus or lung, unspecified)

② 조혈기계암

조사 대상 질환은 호지킨 병(C81), 비호지킨림프종(C82-85, C96), 골수성 백혈병(C92-C94), 다발성 골수종(C90), 림프 백혈병(C91), 상세불명 백혈병(C95), 골수형성이상증후군(D46), 무형성 빈혈(D61), 골수섬유증(D47.1)으로 표준질병사인 분류는 <표 3-4>와 같다. 무형성 빈혈의 경우 골수의 손상으로 발생하는 것으로 골수의 손상은 잠재적인 백혈병 유발인자로 여겨지며 5년 생존율이 30% 미만, 사망자의 50%가 진단 후 6개월 내에 발생하기 때문에 조혈기계암의 범주에 포함하였다. 단, 전이성 암은 조사 대상이 아니며 원발성 암에 한하

여 조사하도록 하였다.

<표 2-7> 조혈기계암 진단 방법

진단방법	
조직학적/ 형태학적 진단	혈액 검사 및 골수 검사를 통해 조직학적 형태학적으로 확진된 경우

<표 2-8> 감시대상 조혈기계암의 표준질병사인 분류 코드(ICD-10)

	질병명 및 표준질병사인 분류코드
림프, 조혈 및 관련조직의 악성신생물 [C81-C96]	C81 호지킨병(Hodgkin's disease) C82 여포성(결절성) 비호지킨림프종(Follicular[nodular] non-hodgkin's lymphoma) C83 미만성 비호지킨림프종(Diffuse non- Hodgkin's lymphoma) C84 말초 및 피부성 T-세포 림프종(Peripheral and cutaneous T-cell lymphomas) C85 기타 및 상세불명 형의 비호지킨림프종 (Other and unspecified types of non-Hodgkin's lymphoma) C86 T/NK-세포 림프종의 기타 명시된 형태 C90 다발성 골수종 및 악성 형질세포 신생물 (Multiple myeloma and malignant plasma cell neoplasms) C91 림프 백혈병(Lymphoid leukaemia) C92 골수성 백혈병(Myeloid leukaemia) C93 단핵구성 백혈병(Monocytic leukaemia) C94 명시된 세포형의 기타 백혈병(Other leukaemias of specified cell type) C95 상세불명 세포형의 백혈병(Leukaemia of unspecified cell type) C96 림프, 조혈 및 관련 조직의 기타 및 상세불명의 악성신생물 (Other and un- specified malignant neoplasms of lymphoid, haematopoietic and related tissue)
행동양식 불명 또는 미상의 신생물 [D37-D48]	D46 골수 형성이상 증후군(Myelodysplastic syndromes) D47 림프, 조혈 및 관련조직의 행동양식 불명 또는 미상의 기타 신생물 (Other neoplasms of uncertain or unknown behavior of lymphoid, hematopoietic and related tissue)
무형성 및 기타 빈혈 [D60-D64]	D61 기타 무형성 빈혈(Other aplastic anaemias)

나) 조사 대상 환자의 정의

조사 대상 환자의 정의를 명확히 하기 위해서 본 연구에서는 다음과 같이 명확한 채택기준(inclusion criteria), 제외기준(exclusion critera)를 제시하였다.

1. 만 20세 이상의 성인
2. 연구 기간 중 상기 질환을 진단 받은 자
3. 보고 병원에서 새로 진단된 자 또는 타 병원 진단 이후 보고 병원에 처음으로 진료를 받는 자
4. 원발성 암
5. 임산부, 수유부도 포함

[그림 2-2] 조사 대상 환자의 정의

1. 과거 동종남 또는 다른 암으로 방사선 치료, 항암제 치료 등의 질병력이 있는 자

[그림 2-3] 조사 제외 대상 환자의 정의

본 감시체계에서의 조사 대상 환자는 조사 대상 기간 동안(2013년 1월 1일 병원을 내원한 후부터 6월 30일까지) 위에서 선정한 중부권역의 병원에 외래 또는 입원하여 새로이 폐암 또는 조혈기계암으로 진단받은 환자(또는 타병원 진단 이후 보고병원에 처음으로 진료를 받은 자)로 한다.

본 연구에서는 전수조사를 기본으로 하여 심층조사 방법으로 조사가 이루어졌다. 조사대상 병원의 외래 및 입원환자 중 동의서를 작성한 환자를 대상으로 심층조사를 하였다.

심층조사의 경우 의무기록 열람, 면담 등으로 개인정보 및 직업력, 병력, 사회력에 대한 자료를 수집하고 분석함으로 동의서가 획득되지 않은 상태에서는 시행할 수 없다. 특히 2011년 중 개인정보보호법이 공포되었는데 이 법에 따르면, 개인의 허락 없이 개인정보 등을 데이터베이스를 구축하는 것은 공공기관

이라 할지라도 위법행위가 되기 때문에 연구윤리위원회(IRB) 심의를 통과한 후 동의서를 작성한 환자에 한하여 조사를 시행하였다.

조사가 이루어지는 시기는 5~8월이고, 조사대상 환자의 진단시점은 대략 1~6월로 예상된다. 폐암 및 조혈기계암의 발생은 계절적 영향이 없으며 직업성암의 경우에도 마찬가지이다. 또한 직업성암 환자가 특정 시기에 편중되어 진료를 받을 가능성도 거의 없기 때문에 계절적 변이(seasonal variation)를 고려할 필요는 없을 것으로 판단된다. 다만 조사가 종료된 이후 당해 년도에 진단받은 전체 환자와 본 연구에 참여한 환자간 인구학적 특성을 비교하고 월별 차이를 확인하는 작업을 통해 향후 연구에 참고할 예정이다.

(2) 환례 정의 및 업무관련성평가

본 연구진에서는 남부권역 및 산업안전보건연구원, 각 연구 구성원들이 워크숍 및 운영위원회 회의 등을 통하여 본 질환의 환례 정의를 다음과 같이 규정하였다.

가) 업무 관련성 평가 척도

직업성 폐암 및 조혈기계암의 환례 정의는 명확한 진단(진단명, 진단방법, 병리학적, 조직학적/형태학적 진단 소견), 노출된 발암물질(추정유발물질 및 작업), 잠재기, 노출정도를 기준을 설정하였다. 단, 전이성 암은 조사대상이 아니며 원발성 암에 한하여 조사하였다.

또한 노출 정도는 노출 강도, 하루 중 노출 시간, 노출 기간의 세 가지 세부 평가 기준으로 노출 정도를 자세히 기술하도록 하였다.

이 평가 항목을 종합하여 직업성 암의 업무 관련성은

A. 확실한(definite)

B. 가능성이 높은(Probable)

C. 가능성이 낮은(Possible)

D. 가능성이 거의 없는(suspicious)

N. 가능성이 없는(none)의 총 5단계로 재분류하였다.

또한 기존의 폐암 및 조혈기계암 감시체계에서는 업무 관련성 평가를 시행하는 방법에 필요한 환례 정의가 제각각이었으나 본 연구진은 다음과 같은 진단정의, 노출물질, 잠재기, 노출강도, 하루 중 노출량, 노출 기간의 여섯가지 요소를 업무 관련성을 평가하는 환례정의 요소로 규정하여 각각의 암 종에 동일하게 적용할 수 있도록 하였다.

<표 2-9> 폐암 및 조혈기계암의 환례정의

	폐암	조혈기계암
A	병리학 진단	조직학적/ 형태학적 진단
B	B0 유발 물질 및 공정 없음 B1 IARC group 1 B2 IARC group 2A	B0 유발 물질 및 공정 없음 B1 확정적 IARC group 1 B2 IARC group 2A B3 IARC group 2B
C	C1. 발암물질에 최초 노출일로 부터 10년 이상 경과 C2. 발암물질에 최초 노출일로 부터 10년 미만 경과	C1. 발암물질에 최초 노출일로 부터 1년 이상 경과 C2. 발암물질에 최초 노출일로 부터 1년 미만 경과
D	D0. 노출 강도 없음 D1. 노출 강도 높음 D2. 노출 강도 낮음	
E	E1 하루 중 노출 시간 (<1 h/shift) E2 하루 중 노출 시간 (1-3 h/shift) E3 하루 중 노출 시간 (>3 h/shift)	
F	노출 기간 ( )년	

나) 유발물질 및 공정

① 폐암의 유발 물질 및 공정

폐암 유발 물질 및 공정은 국제 암연구소의 발암 물질 및 공정 중 폐암과 관련성이 있는 것 중 group 1과 group 2A에 속하는 물질 및 공정을 기준으로 선정하였다.

본 연구에서는 기존의 감시체계에서 사용하였던 폐암 환례 정의를 IARC 문헌 재검토를 통해 재분류하였고, 남부권역 감시체계와 함께 새롭게 발암물질로 추정되는 물질들에 대한 검토를 통해서 아래 표와 같이 유발 추정 물질 및 공정을 정의하였으며 연구 중에 문헌 검토를 통하여 수정 보완하였다.

또한 유발 물질에 대한 환례 정의는 다음과 같이 규정하였다.

- IARC group1에 속하는 물질이나 공정은 확실한 발암물질 또는 공정으로서 본 연구에서는 노출 물질 평가시 B1으로 평가하였다.
- IARC group2A에 속하는 물질이나 공정은 가능성이 높은 발암물질 또는 공정으로서 본 연구에서는 노출 물질 평가시 B2로 평가하였다.
- 직업력상 직업이 없었거나, 유발물질에 노출된 것이 없을 경우 B0로 평가하였다.

<표 2-10> 폐암 유발 물질 및 공정

	폐암 유발 물질	폐암 유발 작업 및 공정
IARC Group1 (B1)	1. Arsenic and inorganic arsenic compounds (비소와 무기비소화합물) 2. Asbestos (all forms) (석면(모든 형태), 석면함유 활석 등 포함) 3. Benzo[a]pyrene(PAH) (벤조피렌(다핵방향족탄화수소)) 4. Beryllium and beryllium compounds (베릴륨과 베릴륨화합물) 5. Bis(chloromethyl)ether; chloromethyl methyl ether (technical grade) (비스(염화메틸)에테르; 염화메틸 메틸에테르) 6. Cadmium and cadmium compounds (카드뮴과 카드뮴화합물) 7. Chromium(VI) compounds (6가크롬화합물)	20. Aluminum production (알루미늄 생산) 21. Coal gasification (석탄 가스화) 22. Coke production (코크스 생산) 23. Coal-tar distillation (콜타르 증류) 24. Hematite mining (underground) (지하채광 : 적철광, 철, 주석) 25. Iron and steel founding (철과 강철 주조) 26. Painting (도장공) 27. Rubber production industry (고무생산산업)

	폐암 유발 물질	폐암 유발 작업 및 공정
IARC Group1 (B1)	8. Coal, indoor emissions from household combustion (석탄, 가정 실내 연소로 발생하는) 9. Coal-tar pitch (콜타르 피치) 10. MOPP (vincristine-prednisone-nitrogen mustard -procarbazine mixture) (MOPP 항암제) 11. Nickel compounds (니켈화합물) 12. Plutonium (플루토늄) 13. Radon-222 and its decay products (라돈-222와 그 붕괴 생성물) 14. Silica dust, crystalline (결정형 유리규산) 15. Soot (검댕) 16. Sulfur mustard (겨자가스) 17. Tobacco smoke, secondhand (간접흡연) 18. X-radiation, gamma-radiation (X-선, 감마선) 19. Engine exhaust, diesel (디젤엔진 배출물질)	
IARC Group2A (B2)	28. Acid mists, strong inorganic (산성미스트, 강한무기산) 29. Biomass fuel (primarily wood), indoor emissions from household combustion of (바이오매스 연료, 주로 나무, 가정 실내 연소로 발생하는) 30. alpha-Chlorinated toluenes and benzoyl chloride(combined exposures) (알파-염화톨루엔과 벤조일클로라이드(복합노출)) 31. Cobalt metal with tungsten carbide (탄화텅스텐을 포함한 코발트 금속) 32. Creosotes (크레오소트) 33. Frying, emissions from high temperature (고온에서 발생하는 튀김 배출물질) 34. Insecticides, non-arsenical (occupational exposures in spraying and application) (비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)) 35. 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzopara-dioxin (다이옥신) 36. Welding fumes (용접흄) 37. Epichlorohydrin (에피클로르하이드린)	38. Art glass, glass containers and pressed ware (manufacture of) (예술유리, 포장용 유리용기 생산) 39. Bitumens, oxidized, and their emissions during roofing (역청이 배출되는 지붕공사) 40. Bitumens, hard, and their emissions during mastic asphalt work (역청이 배출되는 아스팔트 작업) 41. Carbon electrode manufacture (탄소전극 생산) 42. Printing processes (인쇄업)

② 조혈기계암 유발 물질 및 공정

조혈기계암 유발 물질 및 공정은 국제 암연구소의 발암 물질 및 공정 중 폐암과 관련성이 있는 것 중 group 1과 group 2A 그리고 2B에 속하는 물질 및 공정을 기준으로 선정하였다.

본 연구에서는 기존의 감시체계에서 사용하였던 폐암 환례 정의를 IARC 문

헌 재검토를 통해 재분류하였고 남부권역 감시체계와 함께 새롭게 발암물질로 추정되는 물질들에 대한 검토를 통해서 아래 표와 같이 유발 추정 물질 및 공정을 정의하였으며 연구 중에도 문헌 검토를 통하여 수정 보완해 나갈 계획이다. 또한 기존의 조혈기계암과는 달리 문헌 중 다양한 조혈기계암 종류에 각각 작용할 수 있는 물질들을 세분화하여 정리하여 보다 과학적이고 엄밀한 검토가 이루어 질 수 있도록 하였다.

조혈기계암의 유발물질 및 공정에 대한 환례 정의는 다음과 같다.

- IARC group1에 속하는 물질이나 공정은 확실한 발암물질 또는 공정으로서 본 연구에서는 노출 물질 평가시 B1으로 평가하였다.
- IARC group2A에 속하는 물질이나 공정은 가능성이 높은 발암물질 또는 공정으로서 본 연구에서는 노출 물질 평가시 B2로 평가하였다.
- IARC group2B에 속하는 물질이나 공정은 가능성이 있는 발암물질 또는 공정으로서 본 연구에서는 노출 물질 평가시 B3로 평가하였다.
- 작업력상 직업이 없었거나, 유발물질에 노출된 것이 없을 경우 B0로 평가하였다.

<표 2-11> 조혈기계암 유발 물질 및 공정

	IARC group		
	group 1(B1)	group2A(B2)	group2B(B3)
벤젠	급성 비림프 백혈병	급성 및 만성 림프 백혈병, 비호지킨림프종, 다발성골수종	
X-선, 감마선	백혈병 (만성 림프 백혈병 제외)	다발성골수종, 비호지킨림프종	
라돈		백혈병	
요오드-131(Iodine-131)		백혈병	
산화에틸렌		림프계종양 (비호지킨림프종, 다발성 골수종, 만성 림프 백혈병)	
포름알데히드	백혈병 (특히 골수성 백혈병)		
항암제	급성 골수성 백혈병 백혈병(thiotepa)		
면역 억제제 (Azathioprine,Cyclosporin)	비호지킨림프종		

	IARC group		
	group 1(B1)	group2A(B2)	group2B(B3)
다이옥신 (2,3,7,8-TCDD)		비호지킨림프종	
1,3-부타디엔	림프조혈기 암		
비비소계 살충제		림프종, 골수종, 만성림프백혈병	
테트라클로로에틸렌 (퍼클로로에틸렌), 트리클로로에틸렌		림프종	
B형간염바이러스		비호지킨림프종	
C형간염바이러스	비호지킨림프종		
인간면역결핍바이러스	비호지킨림프종		
Epstein - Barr virus (EBV)	버킷 림프종 면역 억제 관련 비호지킨림프종 등		
Human T-cell lymphotrophic virus, type-1 (HTLV-1)	성인 T-세포 백혈병 림프종		
스티렌(styrene)			림프조혈기계암
1,2-다이클로로에테인 (이염화 에틸렌, 1,2-Dichloroethane)			림프조혈기계암
Gasoline			다발성골수종 만성 림프성 백혈병
DDT			림프종, 백혈병
PCB(폴리염화비페닐)		림프종	
고무산업	백혈병, 림프종		
석유정제업		백혈병	
인쇄업			백혈병
미용사 및 이발사			다발성 골수종
드라이 클리닝			림프종

다) 잠재기

<표 2-12> 잠재기 판정 기준

	폐암	조혈기계암
C	C1. 발암물질에 최초 노출일로 부터 10년 이상 경과 C2. 발암물질에 최초 노출일로 부터 10년 미만 경과	C1. 발암물질에 최초 노출일로 부터 1년 이상 경과 C2. 발암물질에 최초 노출일로 부터 1년 미만 경과

직업성 암 발생을 평가하는 데 있어서 발암물질에 노출된 시기로부터 발병

시기까지의 기간, 즉 잠재기는 중요한 평가요소이다. 각 암종별 노출로부터 발생까지의 기간은 폐암과 같은 고형암의 경우 10~50년, 조혈기계암과 같은 혈액암의 경우 0~20년까지의 잠재기를 가진다. 그러므로 본 연구에서도 폐암의 경우 잠재기가 10년 이상인 경우를 C1으로 평가하였고 10년 미만인 경우 C2로 보아서 평가에 사용하였으며 조혈기계암의 경우 유발물질에 노출 이후 1년을 기준으로 C1, C2로 구분하였다.

라) 노출평가

물질에 노출을 평가할 때는 물질에 노출 여부(probability), 노출 강도(intensity), 일중 노출량(exposure time per day), 노출기간(duration) 네 가지 측면을 고려해야 한다.

본 연구에서는 노출 여부에 대한 평가는 유발물질을 추정하는 B항목 및 노출 강도 평가 항목에 B0 및 D0를 평가하도록 하였다. 이 두가지 평가를 통해서 유해물질 노출 여부에 대한 평가를 할 수 있다.

노출 강도에 대한 평가는 노출 강도 없음, 낮음, 높음의 세가지로 평가할 수 있도록 하였다. 이 항목은 직업력을 바탕으로 추정해야 하는 항목이다.

일 중 노출 시간은 전체 근무시간 중 유해물질에 노출된 비율을 바탕으로 평가하도록 하였다. 위의 평가 기준은 하루 중 노출 시간을 기준으로 평가한 것으로 괄호 이후의 기준은 작업시간 중 노출 시간을 의미하였다.

노출 기간은 유해물질에 노출되었던 기간으로써 구체적으로는 해당 작업을 시작한 날(입사일)로부터 작업을 그만둔 날(퇴사일)까지의 기간으로 하며 유사작업을 통해 유사 물질에 노출 되었을 경우 모든 노출기간을 합쳐서 제시하였다. 예를 들어 스테인리스 스틸 용접을 하는 경우 니켈과 크롬에 노출이 될 수 있는데 회사를 옮겨서도 같은 일을 계속하였다면 노출된 기간은 두 회사에 다닌 기간이 된다.

<표 2-13> 노출 평가 항목 및 기준

D	D0. 노출 강도 없음 D1. 노출 강도 높음 D2. 노출 강도 낮음
E	E1 하루 중 노출 시간 (<1 h/shift) E2 하루 중 노출 시간 (1-3 h/shift) E3 하루 중 노출 시간 (>3 h/shift)
F	노출 기간 ( )년

마) 업무관련성 평가

본 감시체계에서는 위의 평가 항목을 바탕으로 앞서 제시하였던 직업과 암 발생과의 관례를 추정하는 것을 목표로 하였다. 그러므로 위의 평가 내용을 바탕으로 업무관련성 평가를 하는 기준이 필요한데 업무관련성 평가의 경우 질환별 책임연구원 및 질환 평가 연구원이 하는 것이 원칙이나 1차적인 평가는 환례 조사원이 개략적으로 하여 홈페이지에 등록하도록 하였다. 각각의 노출 세부 항목에 따른 업무관련성 평가 기준은 질환별 연구자가 유발 물질 및 공정을 바탕으로 하여 평가도록 하였다.

아래의 평가 기준의 노출 기준은 각각의 유발 물질과 노출력에 따라 개별 평가함을 원칙으로 평가한 것으로 노출이 높은 경우를 D1, 노출이 낮은 경우 D2, 노출이 없는 경우를 D3,로 평가하였을 때의 기준이다.

<표 2-14> 직업성 암의 업무관련성 평가

진단	인자	잠재기	노출정도	판정
A	B1	C1	D1	Definite
A	B2	C1	D1	Probable
A	B1	C2	D2	Possible
A	B2	C2	D1	Possible
A	B1	C1	D2	Possible
A	B1	C2	D1	Possible
A	B2	C1	D2	Possible
A	B3	C1	D1	Possible
A	B2	C2	D2	Suspicious
A	B3	C1	D2	Suspicious
A	B3	C2	D1	Suspicious
A	B3	C2	D2	Suspicious
A	any B	any C	D0	None

본 감시체계에서는 위의 평가 항목을 바탕으로 앞서 제시하였던 직업과 암 발생과의 관계를 추정하는 것을 목표로 한다. 그러므로 위의 평가 내용을 바탕으로 업무관련성 평가를 하는 기준이 필요한데 업무관련성 평가의 경우 질환별 책임연구원 및 질환 평가 연구원이 하는 것이 원칙이고 홈페이지에 등록하도록 하였다. 각각의 노출 세부 항목에 따른 업무관련성 평가 기준은 질환별 연구자가 유발 물질 및 공정을 바탕으로 하여 평가하였다.

또한 현재 조사되고 있는 환례 조사를 바탕으로 데이터베이스를 구축하고, 업무관련성 평가에 대한 알고리즘을 제시하고자 한다.

① 백혈별 감시

1. 진단된 백혈병은 원발성이어야 함
2. 과거 암 발생으로 방사선 치료, 항암제 치료 등의 질병력이 없어야 함
3. 작업력 또는 노출력 기간이 확인되어야 함
4. 잠재기간(첫 노출로부터 림프·조혈기계 질환으로 첫 진단된 날)이 1년 이상 경과하여야 함

<표 2-15> 백혈병에 있어 새로운 환례 정의

분류	작업 및 공정	내용
백혈병	벤젠 취급자	① 벤젠에 최소 6개월 이상 노출되어야 하고, 누적 노출량이 2ppm을 초과하는 작업에 종사한 근로자 ② 고농도의 벤젠 함유 물질에 1개월 이상 노출되고, 노출로부터 1년 이상의 기간이 경과 후 발생한 경우 * 벤젠 함유 물질이란 벤젠이 불순물로 포함된 것이 아니라 고농도의 벤젠을 사용하였음이 물질안전보건자료 등을 통하여 확인된 경우를 말한다. ③ 벤젠 노출 종료로부터 20년이 경과되지 않아야 한다.
	시너 취급자	① 세척용 시너나 코팅용 시너를 이용한 작업을 1990년 중반 이전에 시작하여 6개월 이상 종사
	도장공	① 첫 도장작업을 1990년 이전에 시작하여 5년 이상 도장작업에 종사 ② 첫 도장작업을 1990년대 중반(1995-1996년 정도) 이전에 시작하여 10년 이상 도장작업에 종사
	타이어 제조공	① 2000년 이전까지 타이어 제조공장에서의 유기용제 노출이 10년 이상인 근로자 * 유기용제에 노출된 근로자는 다양하나 시멘트제조자, 시멘트 사용 압출공정 근로자, 유기용제 사용 수정작업자, 고무 또는 타이어가 붙는 것을 막거나 떼기 위하여 유기용제를 사용한 자, 타이어 수리, 설비보전 작업자 등등이다. 다른 작업자도 노출 가능하므로 구체적으로 유기용제를 사용하였는지 물어보아야 한다. ② 벤젠 노출이 객관적으로 확인되는 근로자는 벤젠 참조
	코크오븐작업자	① 코크스 제조공장에 10년 이상 종사 * 코크스제조공 중 코크오븐배출물(벤젠포함)에 노출되는 근로자는 코크스로에서 생산에 종사하는 모든 근로자와 코크스공장 보수, 정비 등을 담당하는 근로자이다.
	석유화학시설 대정비 종사자	① 석유정제시설, 벤젠을 중간원료로 사용하는 석유화학시설, 합성 고무 원료를 생산하는 석유화학시설 대정비 종사경력이 10년 이상인 경우
	고무산업 종사자	① 고무산업에서 종사경력이 10년 이상인 경우 * 합성고무 제조공정 중 1,3-부타디엔 노출되는 근로자는 생산, 중합, 응고, 정비, 실험실 등을 담당하는 근로자이다.

분류	작업 및 공정	내용
		② 벤젠 노출이 객관적으로 확인되는 근로자는 벤젠 참조
	주물공	① 포름알데히드 레진, 벤젠술폰산, 크실렌술폰산을 사용하는 주물 공장의 주입, 조형, 중자 작업 종사경력이 10년 이상인 경우
	방사선작업 종사자	① 최초로 방사선에 피폭된 후 2년이 경과하고 방사선 피폭이 종료된 후 20년이 경과되지 아니한 방사선작업종사자 등에게 만성림프성백혈병을 제외한 백혈병이 나타나고 ② 방사선 피폭과 질병과의 인과확률이 33%를 초과하는 경우
	포름알데히드 노출 근로자	① 백혈병(특히 골수성 백혈병)으로 진단되어야 하고 ② 포름알데히드 노출 작업 종사 경력이 20년 이상인 경우
	종이 및 판지 제조업, 플라스틱 또는 절연선 및 케이블 코팅, 자동차 부품 성형, 모피, 자동차용 매트리스, 시트, 천장재 제조	① 유기용제를 노출이 공정상 확인 되고 작업 종사경력이 10년 이상인 경우
	지하 근무자	① 10년 이상 지하에 근무한 경력이 인정되는 경우

※ Group 1에 노출되고 다음과 같은 조건을 만족하면 Definite, 만족하지 못하면 Probable

※ Group 2A에 노출되고 다음과 같은 조건을 만족하면 Probable, 만족하지 못하면 Possible

② 림프종 감시대상

1. 진단된 백혈병은 원발성이어야 함
2. 과거 암 발생으로 방사선 치료, 항암제 치료 등의 질병력이 없어야 함
3. 작업력 또는 노출력 기간이 확인되어야 함
4. 잠재기간(첫 노출로부터 림프·조혈기계 질환으로 첫 진단된 날)이 5년 이상 경과하여야 함

<표 2-16> 림프종에 있어 새로운 환례 정의

분류	작업 및 공정	내용
림프종	벤젠 취급자	① 벤젠에 최소 10년 이상 노출된 경우 ② 첫 노출로부터 10년 이상의 기간이 경과 후 발생한 경우
	전리방사선	① 최초로 방사선에 피폭된 후 5년이 경과하고 ② 방사선 피폭과 질병과의 인과확률이 33%를 초과하는 경우
	1-3 부타디엔	① 1-3 부타디엔에 최소 10년 이상 노출된 경우 ② 첫 노출로부터 10년 이상의 기간이 경과 후 발생한 경우
	산화에틸렌	① 첫 노출로부터 10년 이상의 기간이 경과 후 발생한 경우
	트리클로로에틸렌 /테크라클로로에틸렌	① 최소 5년 이상 노출된 경우 ② 첫 노출로부터 10년 이상의 기간이 경과 후 발생한 경우

③ 골수종 인정기준 : 림프종에 준해서 판단

④ 골수형성이상증후군 : 백혈병에 준해서 판단

⑤ 무형성 빈혈

<표 2-17> 무형성 빈혈의 유해인자 및 노출 공정

	유해인자	노출 직업/공정
잘 알려진 물질	벤젠	석유화학공업 근로자(특히 BTX공정), 페인트공, 세척공, 연구원(화학, 제약 등 벤젠 시료 취급), 타이어제조업 근로자, 제철공장(COE 노출근로자), 주물공장 근로자, 신발공장(가죽분진, 벤젠 및 기타 용제) 근로자, 폐기물처리, 화학, 약품, 고무산업(방향족아민, 용제), 인쇄(그라비아, 바인딩), 농약 취급자 등 기타 벤젠 노출가능 산업
	전리방사선	병원종사 근로자, 방사선 안전관리자, 원자력발전소 근로자
	비소/비소 화합물	농약, 방부목, 비철금속제련, 반도체, 유리제조
	TNT(Trinitrotoluene) Dinitrotoluene	화약제조
	린단(Lindane)	옴치료제, 유기염소계 살충제
	항암제(알킬레이트제제)	병원종사 근로자(암병동, 약제과 항암제조 의료종사자), 제약회사 등
의심되는 물질	다이옥신(TCDD)	소각장, 금속 가공, 종이펄프의 염소 표백, 제초제 제조 및 살포, 군인(고엽제)
	클로단(Chlordane)	유기염소계 살충제
	디디티(DDT)	유기염소계 살충제
	파라디클로로벤젠(1.4-Dichlorobenzene)	살균제, 유기염소계 농약
	펜타클로로페놀	유기염소계 살충제(피시피 동)
	에틸렌글리콜에테르 (메틸 셀로솔브, 2-메톡시에탄올)	도장작업, 기름제거제, 잉크 첨가제, 광택제

바)「2013년 산업재해보상보험법 시행령」(고용노동부 공고 제2013 - 58호) 반영

- 업무상질병의 인정기준은 산업구조 및 작업환경의 변화에 따라 새롭게 제기된 발암물질등의 유해요인을 제대로 반영하지 못하고, 근로자 등이 사용하기에 쉽지 않아 업무상 질병 인정기준을 개선하였다.

<표 2-18> 업무상 질병에 대한 구체적인 인정 기준(제34조 제3항 관련)

구 분	내 용
5. 림프조혈기계 질병	가. 벤젠에 노출되어 발생한 다음 어느 하나에 해당하는 질병 1) 빈혈, 백혈구감소증, 혈소판감소증, 범혈구감소증. 다만, 소화기 질병, 철결핍성 빈혈 등 영양부족, 만성소모성 질병 등 다른 원인으로 발생한 질병은 제외한다. 2) 1피피엠(ppm) 이상 농도의 벤젠에 10년 이상 노출되어 발생한 골수형성 이상증후군 또는 무형성 빈혈(재생불량성 빈혈). 다만, 노출기간이 10년 미만이더라도 누적 노출량이 10피피엠·년 이상이거나, 과거에 노출되었던 기록이 불분명하여 현재의 노출농도를 기준으로 10년 이상 누적 노출량이 1피피엠·년 이상이면 업무상 질병으로 본다. 나. 납 또는 그 화합물(유기납 제외)에 노출되어 발생한 빈혈. 다만, 철결핍성 빈혈 등 다른 원인으로 발생한 질병은 제외한다.
10. 직업성 암	가. 석면에 노출되어 발생한 다음 어느 하나에 해당하는 폐암, 악성 중피종, 후두암 또는 난소암 1) 석면폐증 또는 흉막반을 포함한 흉막비후와 동반된 경우 2) 객담 중 석면소체 또는 석면섬유가 발견되는 경우 3) 석면에 10년 이상 노출된 경우(노출기간이 10년 미만인 경우에는 노출의 양, 노출 기간, 노출 후 발병까지의 기간 등을 고려하여 석면으로 인한 질병으로 인정되는 경우를 포함한다) 나. 6가 크롬 또는 그 화합물(2년 이상 노출된 경우를 말한다), 니켈 화합물에 노출되어 발생한 폐암 또는 비강·부비동암 다. 콜타르피치(10년 이상 노출된 경우를 말한다), 라돈-222 또는 그 붕괴물질(지하 등 환기가 잘 되지 않는 장소에서 노출된 경우를 말한다), 카드뮴 또는 그 화합물, 베릴륨 또는 그 화합물, 결정형 유리규산에 노출되어 발생한 폐암 라. 검댕에 노출되어 발생한 폐암, 피부암 마. 콜타르(10년 이상 노출된 경우를 말한다), 정제되지 않은 광물유에 노출되어 발생한 피부암 바. 비소 또는 그 무기화합물에 노출되어 발생한 폐암, 방광암 또는 피부암 사. 스프레이 도장 업무에 종사하여 발생한 폐암, 방광암 아. 벤지딘, 베타나프틸아민에 노출되어 발생한 방광암 자. 목재 분진에 노출되어 발생한 비인두암 또는 비강·부비동암 차. 1피피엠(ppm) 이상 농도의 벤젠에 10년 이상 노출되어 발생한 백혈병, 다발성 골수종. 다만, 노출 기간이 10년 미만이더라도 누적 노출량이 10피피엠·년 이상이거나 과거에 노출되었던 기록이 불분명하여 현재의 노출농도를 기준으로 10년 이상 누적 노출량이 1피피엠·년 이상이면 업무상 질병으로 본다.

구 분	내 용
	카. 포름알데히드에 노출되어 발생한 백혈병, 비인두암 타. 1,3-부타디엔에 노출되어 발생한 백혈병 파. 산화에틸렌에 노출되어 발생한 림프구성 백혈병 하. 염화비닐에 노출되어 발생한 간혈관육종(4년 이상 노출된 경우를 말한다), 간세포암 거. 보건의료업에 종사하거나 혈액을 취급하는 업무를 수행하는 과정에서 B형 또는 C형 간염바이러스에 노출되어 발생한 간암 너. 엑스(X)선 또는 감마(γ)선 등의 전리방사선에 노출되어 발생한 침샘암, 식도암, 위암, 대장암, 폐암, 뼈암, 피부암(기저세포암), 유방암, 신장암, 방광암, 뇌 및 중추신경계암, 갑상선암, 급성 림프구성 백혈병, 급성·만성 골수성 백혈병

- 현재까지 수행해온 화학물질에 의한 '암발생 관리체계 운영(폐암과 조혈기계암)'에서는 위에서 열거한 물질들을 포함하고 있으며 석면에 10년 이상 노출된 경우, 6가 크롬 또는 그 화합물(2년 이상 노출된 경우), 콜타르피치와 콜타르 (10년 이상 노출된 경우를 말한다) 그리고 1피피엠(ppm) 이상 농도의 벤젠에 10년 이상 노출되어 발생한 백혈병, 다발성 골수종. 다만, 노출 기간이 10년 미만이더라도 누적 노출량이 10피피엠·년 이상이거나 과거에 노출되었던 기록이 불분명하여 현재의 노출농도를 기준으로 10년 이상 누적 노출량이 1피피엠·년 이상 등의 암 발생 기간과 관련된 것은 업무관련성 평가에 반영하였다.

4) 환례 조사 내용

가) 일반사항

(가) 일련번호 : DB 입력시 자동 생성

(나) 피험자 ID : DB 입력시, Web으로부터 부여받는 피험자 고유의 ID

(다) 피험자 동의일 : DB 입력시 년도 4자리, 월 2자리, 일 2자리로 입력
(이는 모든 일자의 기록에 동일하게 적용되는 사항임)

(라) 진단방법, 최초진단일, 진단명 : 조사자가 사전 Chart review 통하여 기

록하여도 무방하나, 환자 확인 후 입력

(마) 최초진단일자 : 8자리를 입력하였다.

예) 1901년 01월 01일 → 19010101, 조직학적, 형태학적으로 진단되는 경우 병리과 전문의가 판정한 일자를 최초 진단일로 하였다.

(바) 진단명 code : 의무기록을 확인하여 정확히 입력, ICD-10 code를 기준으로 하여 기입하였다.

(사) 하위질병그룹 : 각 진단기관이 필요하다면, 기입하여 사용하여도 무방

(아) 병록번호 : 각 병원의 환자 등록 번호로 조사의 편익을 위해, 이후 환자 확인을 위한 자료임(raw data 에는 유지하도록 하고, 병록번호는 홈페이지에 등록하지 않는다.)

나) 기본 정보

(가) 정보제공자 : 직접 인터뷰를 한 사람. 피조사자와의 관계를 기준으로 작성하였다. 피조사자와의 직접 면담을 원칙으로 하며, 피조사자와의 인터뷰가 불가능할 경우 가장 가까운 가족을 조사하였다. 또한 피조사자의 직장 동료를 통해서 정보를 얻을 수 있으나, 이는 일차 정보 제공자로 하지 않고, 추가로 기입하였다.

(나) 성명 : 한글이름 초성만 기입하였다. 외국인의 경우에도 한글이름의 입력을 기본으로 하였다.

(다) 생년월일 : 주민등록번호 앞자리를 기준으로 8자리를 입력하였다.

예) 1901년 01월 01일 → 19010101

(라) 성별 : 남/여 중 입력

(마) 주소지 : 환자의 주민등록상의 주소를 우선으로 기입하였다. 주소는 가능한 최하위 단위(번지)까지 가능한 상세히 입력하였다.

(바) 비상연락처 : 질관리 및 추가 질의를 위한 비상전화 한 개 만을 수집한다. (예. 0515555555)

다) 흡연력, 과거병력

(가) 과거흡연자의 경우, 최초조사일을 기준으로 6개월 이내인지를 확인

(나) DB 입력시 금연기간이 6개월 이하라면 현재흡연으로 기입

(다) 흡연기간, 일일흡연량은 소수점 없이 올림을 기본으로 기입

예) 흡연기간 : 3.2년(×), 4년(○)

예) 일일흡연량 : 반갑(×), 3.2개비(×)

(라) 흡연총량 : 일일흡연량의 갑수와 흡연기간의 곱으로 자동 계산됨(갑년)

(마) 이전 종양 치료 과거력 : 과거 종양(암)으로 치료 받았는지, 받았다면 질환 종류, 항암치료 등을 받았는지 여부와 B형 간염, C형 간염 EB 바이러스 감염여부에 대해서도 조사한다.

라) 유발작업, 유발물질

환자가 직업력 자가 체크리스트를 보고 종사한 적이 있거나 노출된 적이 있다고 응답한 직종, 물질에 대해 표시를 하였다. 중복 체크가 가능하다.

마) 직업(경력)

(가) 직업(경력)은 환자의 진술을 토대로 기록

(나) 가장 우선적으로 최장직업을 기입하고, 이후 현직장, 과거직장 순으로 기입

(다) 근무기간은 환자의 진술에 따라서 역산으로 기록

예) 환자의 진술 : 1990년 4월부터 약 3년 3개월간 근무했다.

→ 기록 : 90.04.01.~93.06.30. (혹은 7.1)로 기록하여 3개월 기간이 되도록 하였다.

(라) 이 중 암관련 직업력이나 유사직업력, 최장직장에 대해서는 이후 직업력 조사 란에 상세히 기입하였다.

바) 직업력 조사

(가) 직업(경력) 중 상세한 조사가 필요한 부분 기록하였다.

(나) 암관련 직업력이 있는 경우, 우선적으로 조사를 하고 □ 암관련에 체크를 하며, □ 최장직장이나 □ 현직장에 해당되면 중복 체크하였다. (4.1 직업력 조사란에 기입)

(다) 암관련 직업력과 함께 그 외 암관련 직업력이 추가로 있는 경우 (4.2. 직업력 조사란)에 기입하고 □ 유사 에 체크하였다. 그 외 추가할 직업력이 더 있는 경우, 맨 마지막장의 “(4.3. 직업력 조사)(4.4. 직업력 조사)”를 추가하였다.

(라) 암관련 직업력이 없는 경우, 최장직장(가장 오랫동안 근무한 직장)에 대한 직업력을 기입하고 □ 최장직장 에 체크하였다.

(마) 사업장명(사업장 정식명칭)과 사업장 소재지(가능한 상세히)를 기록

(바) 표준산업분류, 표준직업분류, 유발물질은 DB 입력시 Web에서 Code를 확인하여 기입

① 한국표준직업분류(6차 개정안)에 따른 직업 분류(세세분류까지)

② 한국표준산업분류(9차 개정안)에 따른 산업 분류(세세분류까지)

(사) 근무부서와 공정을 기록 : 가장 오래 근무한 부서명 기입

(아) 작업내용은 가능한 상세히 작성하도록 함. 주공정을 포함한 종사한 모든 공정에 대한 상세 기술 및 공정당 종사시간, 사업장에서 생산된 물품 등을 기록. 공정을 정확히 모르더라도 상세한 작업내용을 바탕으로 작업공정과 유발물질을 추정하는 것이 가능함

(자) 노출강도를 확인하기 위한 공정당 근무시간과 근무환경, 월평균 근무시간, 유발물질 노출시간, 보호구 착용여부를 반드시 확인하여 기입

(차) 필요시 장소를 추가하여 기입, 이때 페이지 넘버링을 반드시 함

(카) 근무시작일 : 가능한 8자리를 입력하였다.

예) 1901년 01월 01일 → 19010101 만일 근무 시작한 정확한 일자를 기억하지 못할 시에는 매월 1일 혹은 매년 1월1일로서 8자리를 완

성하여 보고하도록 하였다.

예) 1976 5월 → 19760501, 1976년 → 19760101 이하 모든 근무 일시 작업시에는 위의 방식대로 시행하였다.

(타) 근무종료일 : 가능 한 8자리를 입력하였다.

예) 1901년 01월 01일 → 19010101

5) 환례 조사 과정

본 연구의 환례 조사 과정은 조사대상 환자의 선정, 환자의 동의서 작성, 환례 수집(인터뷰), 환례 보고서 및 업무관련성 평가의 순으로 이루어지도록 하였다.

① 조사대상 환자 선정

② 환자 내원 및 동의서 작성

- 폐암 : 병동 입원환자 중심
- 조혈기계암 : 외래중심, 예약확인, 검사의 대기시간 활용

③ 직업력 자가체크리스트 작성

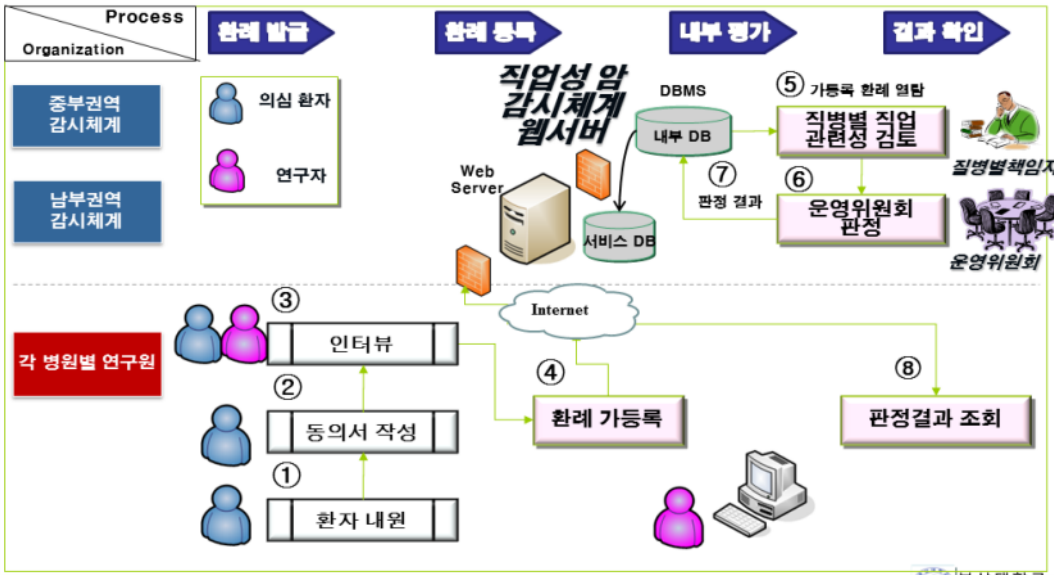
④ 환례조사원 인터뷰 및 챠트 리뷰, 직업력 조사서 작성

⑤ 환례를 지역감시체계 홈페이지에 등록 : 병원별 책임자 보안 계정

⑥ 질환별 지역별 연구책임자 peer review

⑦ 업무관련성 평가위원회에서 1개월마다 직업관련성 평가 후 판정결과를 홈페이지에 등록

⑧ 환례조사원은 홈페이지에서 자신이 등록한 환례에 대한 판정결과를 조회



[그림 2-4] 환례 조사과정

6) 환례 보고서 평가 및 업무 관련성 평가

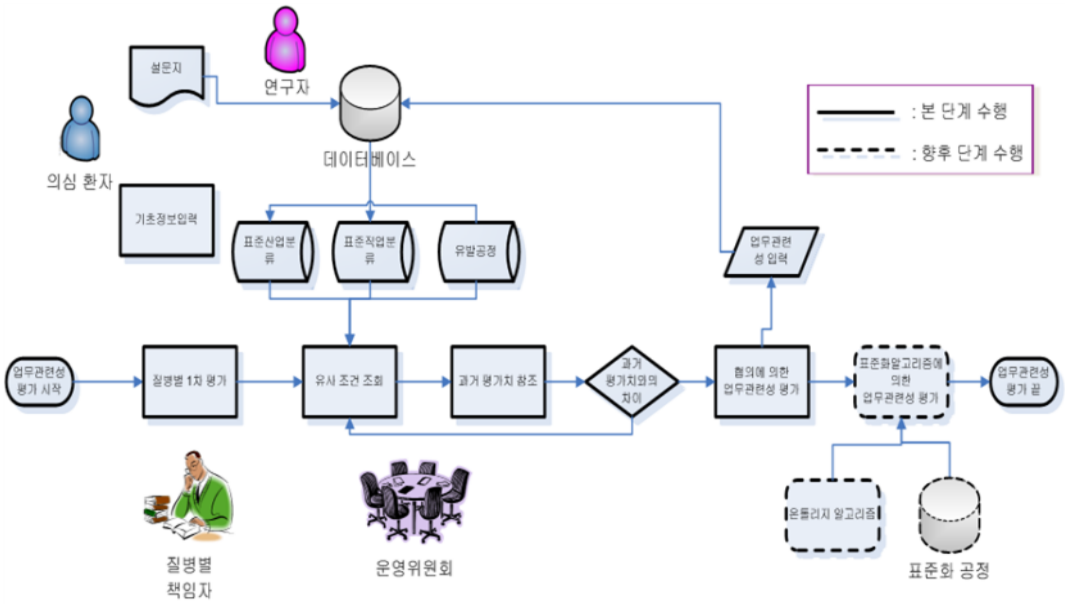
환례 보고서의 평가 및 업무 관련성 평가는 2차에 걸쳐 이루어졌다.

1차 평가는 각 질환별 책임연구원이 홈페이지로 보고된 환례에 대한 업무관련성 평가를 시행하도록 하였으며 모든 환례 및 재조사 환례에 대해 자료의 적절성 및 업무관련성 평가를 시행하며 책임연구자가 자료의 미비점이 있다고 판단될 경우 추가로 조사를 다시 시행할 수 있도록 하였다. 본 업무 관련성 평가는 매주 주기적으로 이루어지도록 하였다.

2차 평가는 업무관련성 평가위원회에 의해 이루어지며 1개월마다 실시하는 것으로 원칙으로 하였다. 업무관련성 평가위원회는 각 암종별 책임자가 1차로 평가한 환례를 재검토하여 업무관련성 평가 및 자료의 적절성을 확정하였다. 업무관련성 평가 위원회 위원은 전원 반드시 참석하는 것으로 원칙으로 하였다. 본 회의는 폐암과 조혈기계암 환례에 대하여 각각의 책임자가 주재하는 회

의를 통하여 회의 이후 조사된 모든 환례 및 재조사 환례에 대해 자료의 적절성 및 업무 관련성 평가를 시행하며 이 회의에서 자료의 미비점이 있다고 판단될 경우 추가로 심층조사를 다시 시행하도록 하였다.

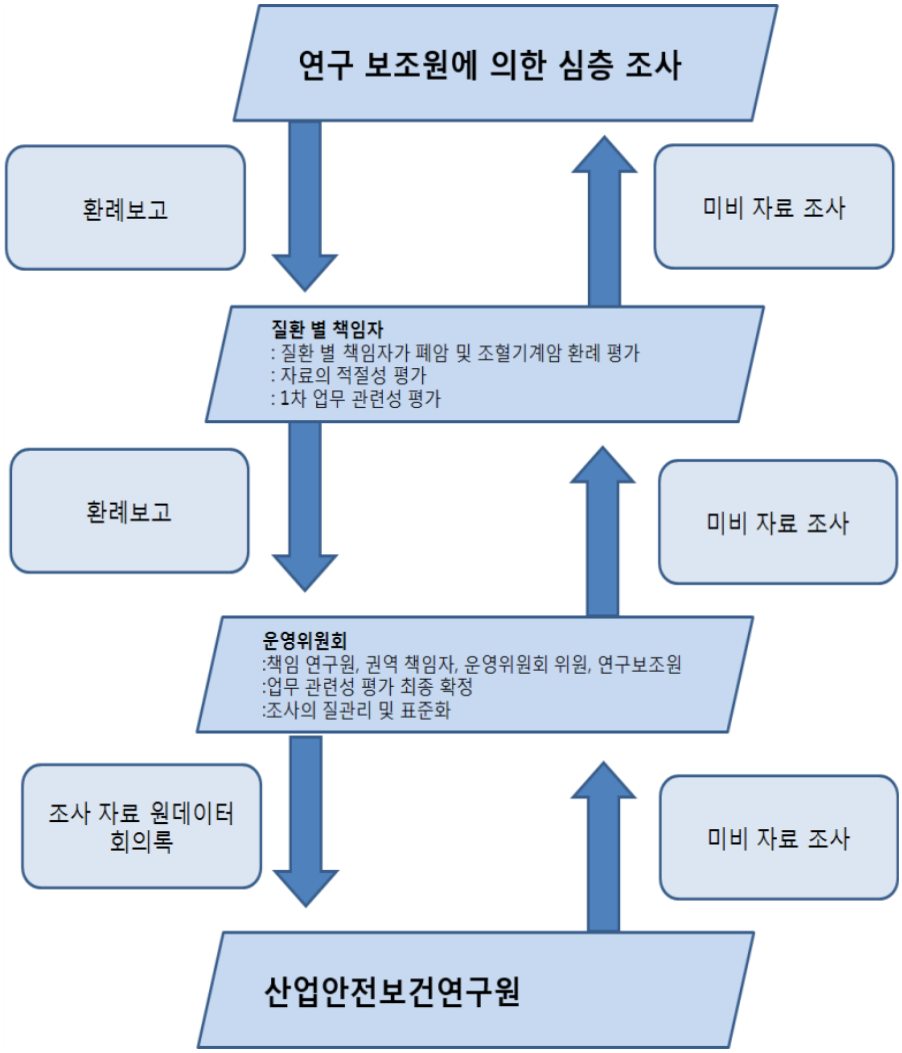
업무관련성 평가위원회는 중부권역과 남부권역 평가위원이 참여하여 양권역의 환례를 공동으로 평가하며 여기서 확정된 환례보고서는 최종 확정 자료로서 데이터베이스화하도록 하여 본 회의의 결과물, 확정된 환례조사서, 원자료 및 회의록은 산업안전보건연구원에 보냄을 원칙으로 하고 있다.



[그림 2-5] 업무관련성 평가 흐름도

7) 보고 병원 피드백

데이터베이스화된 환례 자료는 각 병원에 해당병원에서 조사한 자료의 결과에 대해 임상연구진 및 환례조사원에게 홈페이지를 통해서 피드백 될 수 있도록 하였다.



[그림 2-6] 중부권역 감시체계 환례 심사 절차

3. 감시운영

1) 환례 조사 표준화 및 연구진 교육

(1) 환례 조사 표준화

본 연구는 중부권역의 폐암과 조혈기계암에 대한 심층 분석을 실시하며 남부권역 감시체계와 함께 중앙DB를 구축하여 전국 단위의 직업성 암 발생에 대한 감시체계를 수행하기 위한 시범사업이다. 그러므로 환자 조사의 대상 범위가 지역적으로 넓고 연구 조사원의 배치가 전국에 걸쳐서 이루어진다. 또한 각 지역에 따라 연구 주체가 다르므로 이것을 하나의 결과로 합치기 위해서는 전국 단위의 표준화된 기준 자료가 필요하였다.

3월부터 4월에는 표준화 회의를 통하여 환례 정의 및 유발 물질, 업무관련성 평가, 업무 매뉴얼, 보고 지침 환례보고서 1차 결과를 완성하였고 산업안전보건연구원 감시체계 연구위원, 남부권역 감시체계 책임연구자를 포함한 참여 연구진의 동의를 얻는 절차를 밟았다.

(2) 연구진 교육

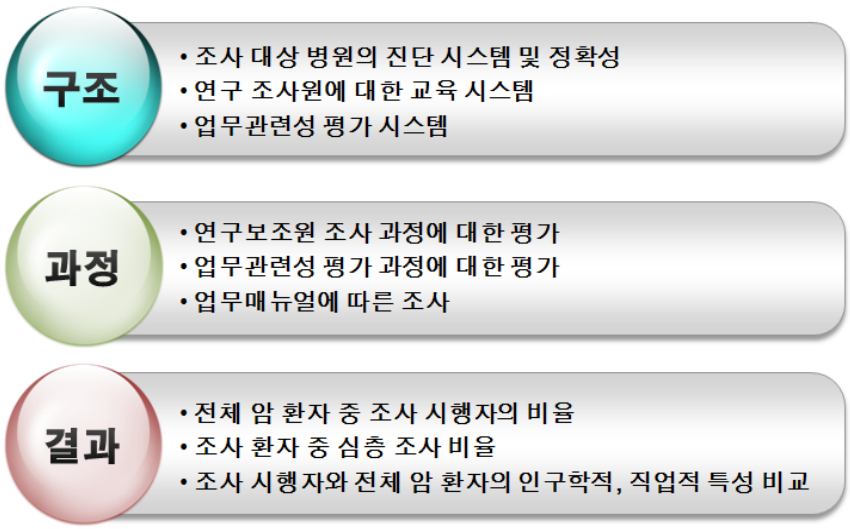
조사를 실제 담당하는 연구보조원들에 대한 교육은 본 연구의 목적을 달성하기 위해 필수적인 요소이다. 연구보조원에 대한 교육은 사전교육 및 보수교육 크게 두 가지로 나누어질 수 있다.

사전교육은 환례조사원 전체를 대상으로 4월 26일에 시행하였으며 감시체계의 개념, 환례 정의, 유발 물질 및 해당 공정 및 작업에 대한 교육, 산업분류 및 직업분류의 정의와 분류 기준, 사용 방법에 대한 교육을 시행하였다.

보수교육은 현재 각 질환별 책임연구자에 의한 환례 조사에 대한 검토를 통하여 수시로 이루어 졌으며, 2013년 6월 28일 보수교육을 시행하였으며 보수교수 내용은 환례조사상의 미비점에 대한 재교육 및 홈페이지 이용 시 주의사항

에 대해서 교육하고 환례조사와 홈페이지 이용 시 어려움에 대해서 토의하였다.

2) 질관리 체계



[그림 2-7] 질관리 체계

(1) 구조적 측면

본 연구의 구조적 측면에서의 질관리는 조사를 시행하는 연구원에 대한 관리 및 교육 시스템으로 구성되어 있다.

□ 연구보조원에 대한 교육 시스템
- 목적 : 환례 조사의 표준화 시킬 수 있는 시스템 구축
- 사전교육 : 각 조사원의 책임연구자가 주도하여 전체를 대상으로 교육을 시행함으로서 조사의 질을 유지할 수 있도록 하였다.
- 보수교육 : 연구책임자가 주관하여 일관성 유지

[그림 2-8] 연구보조원에 대한 교육 시스템

본 연구는 남부권역 감시체계와 동시에 이루어지고 양 권역 연구원들이 흩어져서 조사를 시행하기 때문에 이들에 의한 조사가 표준화되기 위해서는 환례 정의, 작업력 조사, 노출 물질 조사에 대한 보고시스템 및 교육 시스템이 반드시 필요했다.

우선 보고 시스템의 표준화를 위해서는 산업안전보건연구원, 양 권역 감시체계의 책임연구자, 권역별 감시체계 책임자, 각 질환별 분석 책임자가 포함된 제1차 워크숍을 통하여 표준화된 환례 보고 양식, 조사 매뉴얼 및 보고 지침을 개발하였고 이후 환례 보고 양식, 조사 매뉴얼과 조사 지침을 바탕으로 실제 조사를 하게 되는 감시체계 연구조사원들을 대상으로 교육을 시행하였다.

또한 보고된 환례 조사에 대해 질환별 책임연구자가 직접 리뷰하고 피드백할 수 있는 시스템을 갖추어서 조사의 질을 일정하게 유지하도록 하였다.

업무관련성 평가의 질관리는 본 연구에서는 2차례 평가를 거치는 방식을 택하여 시스템적인 표준화를 꾀하였다.

(2) 과정의 질관리

과정에서의 질관리는 운영회의 및 권역별 회의 과정에서 자료의 충실성에 대한 2단계의 평가를 받는다.

또한 이와는 별도로 조사 대상의 환례 보고 중 일부를 무작위로 10%를 추출

하여 질관리 연구원이 자료의 충실성에 대해 정도관리를 시행하였다. 정도 관리는 기본사항, 환자 정보의 충실성, 작업력 조사의 충실성을 기준으로 평가하였고 정도 관리 자료를 바탕으로 조사진에 의해 보수교육이 이루어지도록 하였다.

■ **조사 과정의 충실성**
- 각 질환별 연구책임자 및 운영위원회에서 2차에 걸쳐 환례 보고 조사를 평가하여 환례 조사원에게 피드백함
- 미비한 자료에 대해 재조사 시행 및 재교육 일상적 시행
- 조사 자료 정도 관리 실시
  - 연구기간 중 2차례 실시
  - 책임연구자 주관하에 일정 기간 중 각 권역별 환례 보고에 대해 무작위로 10%를 추출하여 조사
  - 기본사항, 환자 정보의 충실성, 작업력 조사의 충실성을 기준으로 평가
  - 정도 관리 자료를 바탕으로 조사진에 의해 보수교육 시행

■ **업무관련성 평가 과정에서는 운영위원들의 환례 분석 회의 참석을 유도하는 방법으로 시행하였다. 각 운영위원들은 연구 기간 중 운영위원 회의에 2회 이상 참석하도록 하였다.**

■ **조사 보고 업무 매뉴얼**
- 조사과정의 질관리
- 조사과정의 표준화와 정확성을 기함

[그림 2-9] 조사 과정에서의 질관리

(3) 결과의 질관리

결과에 대한 질관리는 크게 본 연구의 Coverage rate의 측정 및 환례의 인구학적, 직업적 특성 및 산업적 특성에 대한 평가로 시행하였다.

우선 coverage rate는 중부권역의 전체 폐암 및 조혈기계암 발생 건수와 본 연구에서 조사된 건수를 비교하여 전체 암 환자 중 본 연구에 해당되는 분율을

산출하고 조사 대상 병원에서 진단된 총 암환자 수에 대한 심층조사를 시행한 환례수의 분율을 구한다면 본 연구의 조사가 실제 전체 인구에서 발생한 암환자 중에서 얼마나 많은 부분을 조사하고 있는지 알 수 있으며 병원별 보고율에 대한 정보를 얻을 수 있다. 하지만 조사 대상 기간인 2013년에는 2013년 암환자 발생 자료를 얻을 수가 없기 때문에 가장 최근 발표된 암 발생 자료를 이용하여 전체 인구에서 발생한 암환자 중 조사 대상 수를 추정하였다. 그리고 각종 조사 방법들 간의 인구학적 구조를 비교하였다.

■ **감시체계 환례의 Coverage rate**
- 중부권역의 전체 암환자와 조사 환례 / 심층조사의 분율

■ **조사 별 인구학적 구조에 대한 분석**
- 각 조사간의 인구학적 구조 분석

[그림 2-10] 결과 측면의 질관리

(4) 질관리 평가

질관리 평가는 환례조사원이 홈페이지를 통해 보고한 환례에 대해 질관리 연구보조원, 정보보안 연구보조원이 환자에게 전화를 하여 다시 환례조사를 시행하고 시행 이후 재조사한 환례보고를 기존의 환례 보고와 비교·평가하여 환례조사원에게 피드백하였다.

① 질관리 평가 대상의 선정 : 무작위 추출을 통해 선정
② 질관리 평가 방법
- 1단계 : 질관리 연구보조원 및 정보보안, 통계 연구보조원에 의해서 무작위로 선정된 대상과 인터뷰를 통하여 환례조사를 시행(조사는 본

감시체계의 조사 지침에 따라 시행)

- 2단계 : 기존의 환례 보고와 재조사 내용을 비교하여 조사 내용의 충실성을 평가하여 질관리 평가표에 보고하고 이후 질관리 평가 내용을 운영회의 및 환례조사원에게 피드백하였다.

③ 질관리 평가표 제시

- 기존 사용했던 질관리 평가표를 일부 수정보완한 후 이 평가표를 이용하여 평가를 시행하였다.

4. 정보관리

(1) 연구윤리위원회(IRB) 심의

연구윤리위원회(IRB) 심사 필요성과 병원별 기준의 차이가 존재하여 산업안전보건연구원의 IRB 심의통과와 별도로 감시 지정병원별로 IRB 심의가 필요한 곳이 존재하였다. 환례조사 대상 병원의 연구윤리위원회(IRB)를 조사 시행 이전에 일괄 심사를 받을 수 있도록 진행하였고 조사가 시작되기 전에 심사를 모두 완료하였다.

(2) 정보 보안체계

가) 정보 보안체계 조직 구성

① 정보보안 담당자

- 감시체계 환례조사 결과, 생성되는 모든 자료에 대하여 적절한 보안조치를 수행하고자 공동연구원과 연구보조원 중 보안담당자 정부 2인을 지정하였다.
- 정보보안 담당자는 연구책임자와 협의하여 보안정책을 수립, 집행, 통제하며 그 범위는 정보시스템 관련 보안뿐만 아니라 일반 문서자

료에 대하여도 동일하게 적용시켰다.

② 역할

- 정보시스템 조직은 정보시스템을 기획, 설계, 운영, 관리하며, 정보보안 담당의 역할도 함께 수행하도록 하였다.
- 데이터베이스 관리와 관련하여 과거데이터 수집 및 관리, 데이터베이스 구조 설계, 설계 변경, 데이터 클리닝, 마이그레이션 등을 수행하도록 하였다.

나) 정보보안지침

일반적으로 정보보호는 관리적, 물리적, 기술적인 측면에서 고려되어야 하였다. 기술적인 측면에서는 기존의 정보보호 정책이나 지침들을 시스템에 결합하여 이를 보다 구체화하는 방안들이 모색되었으며 수립된 보안체계는 문서화되어 관계자들에게 회람되고 필요시 개정을 하며 그 이력을 유지하도록 하였다. 특히 개인정보보호법의 관련 사항을 면밀히 검토하고 그 결과를 감시체계 운영에 적용하였다.

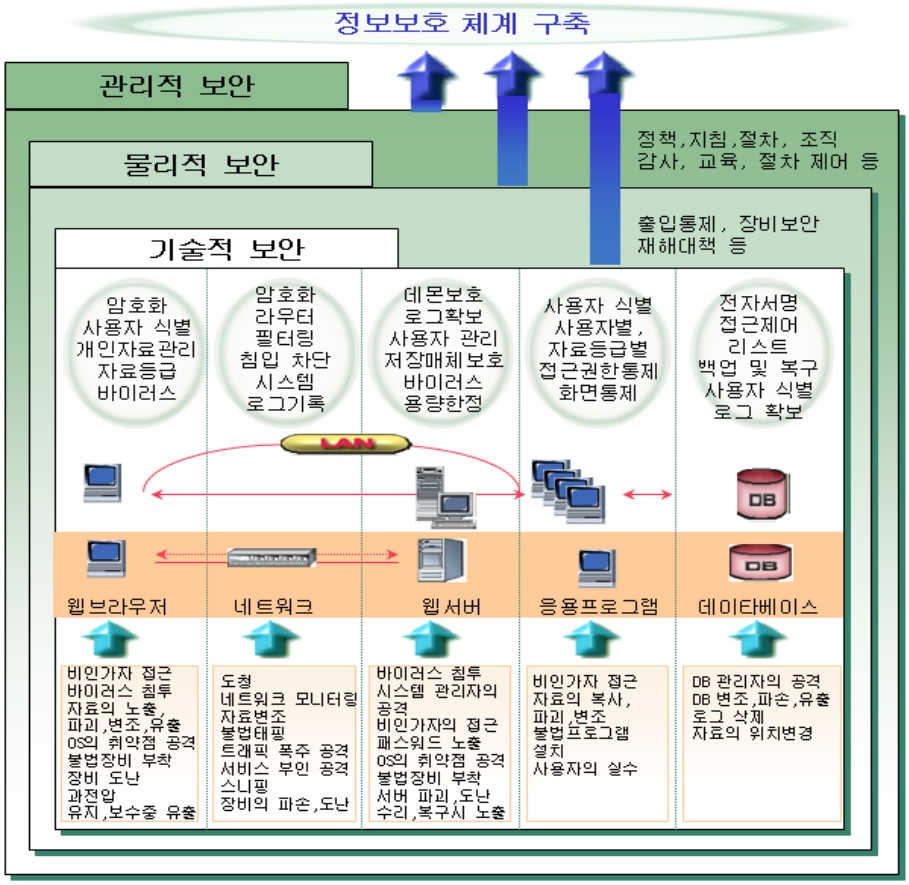
다) 시스템 보안 대책

① 보안일반

- 각종 자원의 접근경로 제어기능 설정(User-ID 및 Password 관리)함
- 중요한 데이터베이스 및 화일에 암호화 기능 설정함
- 데이터베이스의 접근은 사용자에 따라 제한하되 해당작업을 수행하기 위하여 꼭 필요한 경우에만 허용함
- 프로그램 및 자료의 부정 변경을 방지하는 기능을 설정함
- 기록 매체인 USB, 외장하드는 가능한 허용하지 않으며 부득이한 경우 지역책임자의 승인 하에 허용함

② 시스템인증절차

- 감시체계 연구자 : 감시체계 홈페이지는 오프라인 검증을 통한 사전 등록자만 접근하여 파일을 업로드하고 데이터 조회 및 수정을 할 수 있도록 함
- 직업성 판정이 확정된 환례에 대하여는 PI의 승인 하에 수정할 수 있도록 함



[그림 2-11] 정보보호 체계 구축

라) 데이터 보안

개인정보와 관련된 데이터베이스를 암호화하였다.

권역별 감시체계에서 수집되고 판정된 데이터는 한국산업안전보건공단의 확장 ERP를 통하여 전송하며, 시스템 보안 관련 사항도 그에 따른다. 권역별 감시체계에서 운영하는 데이터 중 개인정보와 관련된 데이터는 암호화하여 관리하였다.

마) 문서자료 관리

다음과 같은 문서자료 관리방안을 내부적으로 수립 후 이행하도록 하였다. 감시체계 운영과 관련된 모든 문서는 가능한 디지털화하여 권역별 감시체계 웹서버에 등록하여 공유하였다.

① 공통문서 등록

- 발생된 공통문서를 연구책임자/지역관리자의 승인 후 정보보안담당에게 등록을 요청하였다.
- 정보보안담당은 등록 요청된 문서의 문서번호의 적합성/중복여부를 확인한 후 문서관리대장에 등록하고 문서를 웹서버에 등록하였다.
- 디지털로 변환하기 어려운 자료인 경우 정보보안담당이 문서로 관리하였다.

② 내부문서의 등록

- 발생된 내부문서는 연구책임자/지역관리자의 승인 후 문서목록대장에 등록하고 웹서버 또는 적절한 문서함에 보관하였다.

③ 문서의 변경/폐기

- 문서의 폐기는 연구책임자/지역관리자의 폐기요청을 접수하거나 정보보안 담당이 보존기한경과/효용가치상실로 판정시 일괄 폐기하였다.
- 변경시, 폐기시 문서관리대장에 변경일자, 변경사유, 담당확인 등을 기록하였다.

바) 정보 수집 및 공단 송부

① 환례에 대한 최초 정보는 환례조사원에 의하여 권역별 감시체계 웹서버에 등록되고 이를 지역책임자가 확인하였다.

② 운영위원회는 업무관련성 평가 및 데이터의 완결성 등을 확정하고 이 결과를 중앙감시체계 등록 포맷으로 변환하여 중앙감시체계에 전송할 수 있도록 하였다.

③ 자료 전송은 중앙감시 확장형 ERP를 통하여 하고, 인증 등 세부절차는 추후 지침에 따랐다.

④ 장비 운영

· 보고된 환례에 대한 정보를 체계적으로 관리하기 위해서 DB를 설계하고 이 DB는 안전보건공단 DB와 호환되어야 하며 전산 송부가 원활하도록 개발하였다.

사) 정보 전달체계 적절성 평가

① 중부권역 감시체계 내부의 정보교환체계에 대한 적절성 평가는 다음과 같은 방법으로 수행하였다.

· 각 병원별 최초 등록(환례 임시등록자)는 자신이 임시 등록한 환례에 대한 판정결과를 항시 모니터링 할 수 있도록 하였다.

· 자신이 임시 등록한 환례와 운영위원회에서 평가한 데이터에 이상이 있는 경우 연구책임자와 상의하여 조정하도록 하였다.

② 중앙감시체계와의 정보교환체계에 대한 적절성 평가

· 데이터의 중복을 방지하기 위하여 원시데이터를 엑셀 등으로 다운로드하여 안전보건공단 DB담당자와 감시체계 DB 담당자가 크로스 체크하였다.

5. 감시체계를 통한 직업성 질환 통계 지표 산출

본 연구에서는 감시체계 운용을 통해 획득된 자료의 분석을 통해 지역적인 직업성 폐암 및 조혈기계암의 발생 정도·추이·경향, 일반 인구에서의 직업성 발암 물질 노출의 영향을 추정할 수 있는 통계값 및 통계 지수를 제시하였다.

각가의 물질에 의한 기여물질별 기여분율 (Attributable fractions, AF)은 직접법과 간접법에 의해 산출할 수 있다.

(1) 개별 발암 물질별 기여분율 (Attributable fractions, AF)

가) 의의

암을 일으키는 요인에 노출되었기 때문에 발생된 직업성 암 환자의 비율 즉, 암환자 중에서 직업적인 발암물질 때문에 발생된 암환자 비율 및 직업성 암 환자수를 추정할 수 있다.

나) 대상

본 연구는 일반적인 데이터 수집 방법과 달리 직접 수집한 남부권과 중부권을 합한 전체 폐암의 조사건수 1,403 환례와 조혈기계암의 조사건수 422 환례를 대상으로 분석하였으며, 기여분율은 환례의 전체집단 중 발암물질에 대한 노출여부에 따라서 노출된 군과 비 노출군으로 정의하여 직접법으로 각각의 발암물질에 대한 기여분율을 산출하였다.

다) 발암물질에 노출된 총 인구 추정과정

(가) 현재 인구 중에 발암 물질에 노출되고 있는 인구의 분율을 산출

(나) 분율을 통해 현재 연구대상 지역에 노출되고 있는 인구의 수를 산출

라) 방법 : 일반인구 기여위험도

Attributable fraction (Population attributable risk) 공식

- IT : 전체 발생률
  (incidence rate(proportion) among the total)
- IU : 비노출군의 발생률
  (incidence rate(proportion) among the unexposed)
- AFe = (IT-IU)/IT

$$\frac{\text{전체 인구의 발생률} - \text{비노출 인구의 발생률}}{\text{전체 인구의 발생률}}$$

② 기준년도 설정 및 기준년도 전체 인구수

폐암과 같은 고형암은 노출된 지 약 10~50년 후에 암이 발생하며, 조혈기계암은 원인물질에 노출된 지 약 0~20년 후에 암이 발생한다는 보고가 있으며, 본 연구에서는 이전의 연구결과를 종합하여 폐암의 기준년도는 1990년도, 조혈기계암의 기준년도는 2010년도로 설정하였다.

또한, 통계청 자료기준으로 설정한 1990년의 20세 이상 전체 인구수는 27,807,061명, 2010년의 20세 이상 전체 인구수는 37,131,983으로 조사되었다. 산업별 분율은 CARcinogen EXposure (CAREX) database [FIOH, 1998]의 1990~1993년 산업별 추정치와 Timo Kauppinen등(2013)에 의한 1990~1993년의 산업별 유럽 종사자 총 139,000,000명을 이용하여 산출하였다.

③ 폐암의 기여분율 산출 과정

㉮ 통계청 자료기준- 1990년 20세 이상 전체 인구수는 27,807,061명

㉯ CARcinogen EXposure (CAREX) database [FIOH, 1998]을 사용하여 각각의 산업별 노출 비율 구함

㉰ 추정 노출인구 = 1990년대 산업별 인구 × 산업별 CAREX 비율

㉱ 추정 비노출 인구 = (1990년 20세 이상 전체 인구수 - 노출인구수)

㉲ 전체 인구의 발생률 산출

㉳ 비노출군의 발생률 산출

㉴ 기여분율 산출

$$\frac{\text{전체 인구의 발생률} - \text{비노출 인구의 발생률}}{\text{전체 인구의 발생률}}$$

④ 조혈기계암의 기여분율 산출 과정

㉮ 2010년 20세 이상 전체 인구수는 37,131,983명

㉯ CARcinogen EXposure (CAREX) database [FIOH, 1998]을 사용하여 각각의 산업별 노출 비율 구함

㉰ 추정 노출인구 = 2010년대 산업별 인구수 × 산업별 CAREX 비율

㉱ 추정 비노출 인구 = (2010년 20세 이상 전체 인구수 - 노출인구수)

㉲ 전체 인구의 발생률 산출

㉳ 비노출군의 발생률 산출

㉴ 기여분율 산출

$$\frac{\text{전체 인구의 발생률} - \text{비노출 인구의 발생률}}{\text{전체 인구의 발생률}}$$

⑤ 참고

참고자료는 인구 총 조사의 인구센서스 중 1990년의 산업 분포 중 물질별 노출을 추정하며 최장 직업력, 암관련 직업력을 고려할 때 2013년도 감시체계 자료 중 1990년에 그 직종에 해당하는 환자를 대상으로 한다.

마) 적용

본 연구에서는 직접적인 인터뷰에 의한 직업력을 구할 수 있으므로 직접법에 의한 방법으로 산출하였다.

본 연구에서는 감시체계 운용을 통해 획득된 자료의 분석을 통해 지역적인 직업성 폐암 및 조혈기계암의 발생 정도·추이·경향, 일반 인구에서의 직업성 발암 물질 노출의 영향을 추정할 수 있는 통계값 및 통계 지수를 제시하였다.

(2) 산업(직업)별 표준화 발생률(standardized incidence rate) 추정

가) 의의

표준화발생률은 표준인구의 비율을 가중치로 주어 산출한 가중평균발생률로 동일한 표준인구를 이용하여 표준화발생률을 산출함으로써 다른 직업별 또는 산업별 암발생률을 비교할 수 있다.

직업별 또는 산업별 분류는 조사 당시 분류 기준인 한국표준 산업분류 8차 개정안을 기준으로 분류하였고, 대부분 또는 중분류에 따라 SIR을 산출하였으며, 남부권 및 중부권 감시체계의 전체 환례를 환자군으로 하여 폐암 및 조혈기계암은 2,000년 인구를 기준으로 표준화 발생률을 산출하였다.

나) 대상

본 연구는 일반적인 데이터 수집 방법과 달리 직접 수집한 남부권과 중부권을 합한 전체 폐암의 조사건수 1,404 환례와 조혈기계암의 조사건수 424 환례를 대상으로 분석하였다.

다) 추정과정

(가) 폐암의 산업(직업)별 표준화 발생률

① 기준 년도 : Standard Population (2000년을 기준)

② 추정식

$$\frac{\text{2013년 조사한 산업(직업)별 연령별 암발생 기대빈도의 합}}{\text{2000년 산업(직업)별 연령별 암발생 기대빈도의 합}}$$

③ 모수추정치

분자(2013 폐암건수)는 대표성을 가지기 위해 모수 추정치를 사용(가중치)하여 즉, 2008~2010년 우리나라 3년간 평균 19,718명 폐암환자 중 2013년도 조사건수는 1,403명이므로 1,403명이 전국 대표 건수로 하기 위해 우리나라 전체의 지역을 대상으로 지역 분포를 Sampling fraction에서 역수를 곱하면 모수 추정치가 계산된다(즉, 가중치를 곱한다). 모수 추정은 2008~2010년까지 등록된 환자 19,718명이 모수이다.

④ 폐암의 산업(직업)별 표준화 발생률 산출 과정

- 인구센서스 자료기준 : 2000년 20세 이상부터 5세 간격으로 구간을 정하였으며, 65세 이상 구간까지 인구를 산출하였음(이는 산업분류 및 직업분류의 연령대 구성의 65세 이상 인구 집단과 암등록 자료의 연령 구분을 맞추기 위한 것이다.)

(1) 표준화 발생률 산출 과정- 1단계

· 해당 년도의 연령대별 관찰 폐암수
= (2000년 나이대별 인구수 × 국가 암등록자료에서 2008년, 2009년, 2010년 각각의 폐암 Incidence(발생률))

· 해당 년도의 연령대별 Incidence ratio (IR)
= (연령대별 관찰 폐암 환례수/2000년 나이대별 인구수)

· 연령대별 3년 평균 IR
= (3년간 관찰 폐암수 총합/(2000년 나이대별 인구수×3))

(2) 표준화 발생률 산출 과정- 2단계

· State Cancer Rate (Standard) = 연령대별 3년 평균 IR

- People in Community Strata
  = 2000년도 산업별 각각의 연령대별 인구수
- Expected Community Cancers
  = (State Cancer Rate (Standard) × People in Community Strata)

- Observed Community Cancers
  = 2013년 감시체계에서 연령별 가중치 환례수

- Standarized Incidence Ratio (SIR) =

$$\frac{Observed\ Community\ Cancers\ \text{연령대별 발생빈도 총합} \times 100{,}000}{Expected\ Community\ Cancers\ \text{연령대별 기대빈도 총합}} \times 100$$

- 95% Confidence interval
  (Bland M. An Introduction to Medical Statistics (3rd edition).
  Oxford Medical Publications 2000)

(나) 조혈기계암의 산업(직업)별 표준화 발생률

① 기준 년도 : Standard Population (2000년을 기준)

② 추정식

$$\frac{\text{2013조사한 산업(직업)별 암발생 기대빈도의 합}}{\text{2000년 산업(직업)별 암발생 기대빈도의 합}}$$

③ 모수추정치

분자(2013 조혈기계암 건수)는 대표성을 가지기 위해 모수 추정치를 사용 (가중치)하여 즉, 2008~2010년 우리나라 3년간 평균 7,625명 조혈기계암 환자 중 2013년도 조사건수는 422명이므로 전국 대표 건수로 하기 위해 우리나라 전체의 지역을 대상으로 지역 분포를 Sampling fraction에서 역수를 곱하면 모수 추정치가 계산된다(즉, 가중치를 곱한

다). 모수추정은 2008~2010년까지 등록된 환자 7,625명이 모수이다.

④ 조혈기계암의 산업(직업)별 표준화 발생률 산출 과정

- 인구센서스 자료기준 : 2000년 20세 이상부터 5세 간격으로 구간을 정하였으며, 65세 이상 구간까지 인구를 산출하였음(이는 산업분류 및 직업분류의 연령대 구성의 65세 이상 인구 집단과 암등록 자료의 연령 구분을 맞추기 위한 것이다.)

(1) 표준화 발생률 산출 과정- 1단계

- 해당 년도의 연령대별 관찰 조혈기계암수
  = (2000년 나이대별 인구수 × 국가 암등록자료에서
  2008년, 2009년, 2010년 각각의 폐암 Incidence(발생률))
- 해당 년도의 연령대별 Incidence ratio (IR)
  = (연령대별 관찰 조혈기계암 환례수/2000년 나이대별 인구수)
- 연령대별 3년 평균 IR
  = (3년간 관찰 조혈기계암수 총합/(2000년 나이대별 인구수×3))

(2) 표준화 발생률 산출 과정- 2단계

- State Cancer Rate (Standard) = 연령대별 3년 평균 IR
- People in Community Strata
  = 2000년도 산업별 각각의 연령대별 인구수
- Expected Community Cancers
  = (State Cancer Rate (Standard) × People in Community Strata)
- Observed Community Cancers
  = 2013년 감시체계에서 연령별 가중치 환례수

- Standarized Incidence Ratio (SIR) =

$$\frac{Observed\ Community\ Cancers\ \text{연령대별 발생빈도 총합} \times 100{,}000}{\text{Exp}ected\ Community\ Cancers\ \text{연령대별 기대빈도 총합}} \times 100$$

- 95% Confidence interval
  (Bland M. An Introduction to Medical Statistics (3rd edition).
  Oxford Medical Publications 2000)

Ⅲ. 연구 결과

1. 연구 주요 일정

1) 2013.03.18. : 간담회(통계역학자문회의)
2) 2013.03.21. : 계약 체결
3) 2013.03.27. : 개시회의 및 생명윤리위원회 심의회의
4) 2013.04.10.~ 2013.05.13.: 병원별 준비상황 점검
5) 2013.04.26. : 연구원 교육 및 1차 운영위원회 회의
6) 2013.05.31. : 2차 운영위원회 회의
7) 2013.05.31. : 1차 소식지 발간
8) 2013.06.10. : 통계역학자문회의
9) 2013.06.20. : 중간보고서 제출
10) 2013.06.28. : 연구원 보수교육 및 3차 운영위원회 회의
11) 2013.05.01.~ 2013.08.31. : 환례조사 및 질관리
12) 2013.07.16. : 중간심의회
13) 2013.07.26. : 4차 운영위원회 회의
14) 2013.07.31. : 2차 소식지 발간
15) 2013.08.30. : 5차 운영위원회 회의
16) 2013.09.27. : 6차 운영위원회 회의
17) 2013.09.30. : 심의용 최종연구보고서 제출
18) 2013.10.14. : 연구진 워크숍 개최
19) 2013.10.28. : 3차 소식지 발간
20) 2013.10.31. : 감시체계 심포지엄 개최
21) 2013.10.31. : 최종연구보고서 제출

2. 중부권역 감시체계 설치 및 운용

(1) 연구진 교육

가) 사전교육

환례조사원을 대상으로 조사 전 사전 교육을 시행하였다. 교육은 한국표준직업분류 자료, 한국표준산업분류자료, 감시체계 실무 매뉴얼을 중심으로 이루어졌다. 감시체계 실무 매뉴얼은 별책으로 제작되었다.

- 일시 : 2013년 4월 26일(금), 12:00~18:00
- 장소 : KORAIL 대전충남지역본부 5층 경희실
- 교육 내용
  - 감시체계 개요 및 추진체계, 일정 소개(임종한)
  - 발암물질 및 공정 이해(폐암)(김환철)
  - 발암물질 및 공정 이해(조혈기계암)(채홍재)
  - 직업과 산업의 이해(김종은)
  - 홈페이지 사용법(입력 매뉴얼 사용법) 및 활용방법(실습)(이승규)
  - 인터뷰 방법(김윤지)
  - 질의응답(연구진)
  - 맺음말(임종한)

나) 보수교육

① 순회 회의를 통한 보수교육

책임 연구자 및 책임 연구자 소속 연구보조원은 각 조사 대상 병원을 순회하여 환례 조사 현황을 파악하고 환례 보고원 및 환례 조사원과의 회의를 하여 조사 진행 사항을 조정하였다.

이러한 회의를 통하여 환례 조사 상의 문제점 파악 및 환례 조사 방법에 대한 교육을 시행하였다.

② 보수교육

양 권역 전체 연구보조원(환례조사원)을 대상으로 하여 보수교육을 시행하였다.

보수교육은 환례 조사 과정에서 제기된 문제점 및 지역순례회의 시 제기된 문제점을 통해 확인된 문제점을 중심으로 교육을 시행하였고 교육 내용은 다음과 같다.

- 일시 : 2012년 6월 28일(금), 12:00~16:00
- 장소 : KORAIL 대전충남지역본부 1층 창의실
- 교육 내용
  - 감시체계 연구 진행 상황 보고(환례조사 진행 현황)(김환철, 김종은)
  - 폐암 환례조사 오류 사례 리뷰(중부권-김환철 / 남부권-김정원)
  - 조혈기계암 환례조사 오류 사례 리뷰(중부권-오성수 / 남부권-강원양)
  - 데이터 입력 오류 사례 리뷰(이승규)
  - 병원별 환례조사 진행에 있어 장·단점 사례 소개 및 토론(환례조사원)
  - 향후 연구 일정 소개(김종은)
  - 기타 질의응답 및 논의(김환철)

(2) 환례 조사 체계 및 시행

본 연구에서의 환례 조사 체계는 각 조사 병원 상황에 따라 일부 다르지만 표준화된 프로토콜에 의거하여 진행하고 있다.

각 조사병원별로 동의서를 받는 주체는 참여 연구 교수진, 전공의 및 환례 조사원 등으로 매우 다양하게 나타나고 있으며 내과 참여 연구진이 직접 동의서를 받는 것을 권장하고 있으며 모든 환례대상자들에게 동의서를 받는 것으로 기본으로 하였다.

<표 3-1> 조사 병원별 환례조사 체계

조사 병원	질환분류	동의서	조사원
서울아산병원	폐암	환례보고원(임상교수)	환례조사원(연구간호사)
삼성서울병원	폐암	환례보고원(임상교수)	환례조사원(연구간호사)
	조혈기계암	환례보고원(임상교수)	환례조사원(연구간호사)
세브란스병원	폐암	환례보고원(임상교수)	환례조사원(연구간호사)
	조혈기계암	환례보고원(임상교수)	환례조사원(연구간호사)
인하대병원	폐암	환례보고원(임상교수)	환례조사원(연구간호사,전공의)
	조혈기계암	환례보고원(임상교수)	환례조사원(연구간호사)
아주대학교병원	폐암	환례보고원(임상교수)	환례조사원(연구간호사)
	조혈기계암	환례보고원(임상교수)	환례조사원(연구간호사)
원주세브란스병원	폐암	환례보고원(임상교수)	환례조사원(전공의)
	조혈기계암	환례보고원(임상교수)	환례조사원(전공의)
충남대학교병원	폐암	환례보고원(임상교수)	환례조사원(연구간호사)
	조혈기계암	환례보고원(임상교수)	환례조사원(연구간호사)
충북대학교병원	폐암	환례보고원(임상교수)	환례조사원(연구간호사)
	조혈기계암	환례보고원(임상교수)	환례조사원(연구간호사)

(3) IRB 심사

본 연구는 IRB 심사 필요성과 기존의 병원별 차이가 존재하여 산업안전보건연구원의 IRB 심의통과와 별도로 감시 지정병원 중 별도로 IRB 심의가 필요한 곳이 존재하였다. 이에 IRB 심사를 기본 구성으로 하여 조사 시행 이전에 5월까지 일괄 심사를 받을 수 있도록 하였으며 모든 기관에서 IRB 심의가 통과되었다.

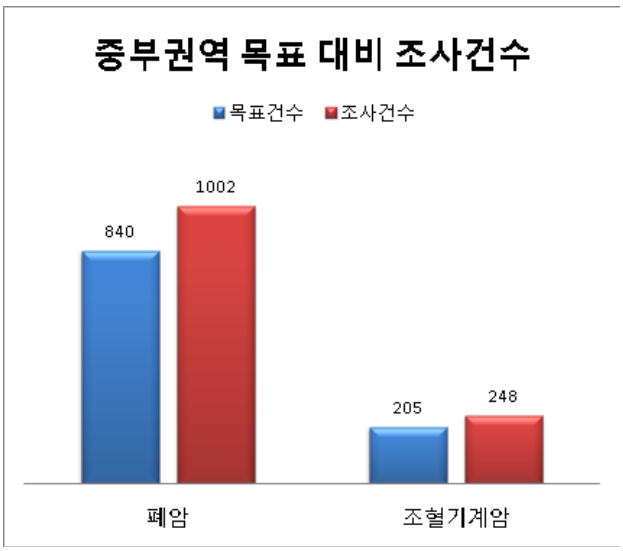
3. 감시체계 운영 결과 및 통계 분석

1) 환례 조사 결과

각 병원에서 보고한 환례는 폐암이 1,002건, 조혈기계암이 248건이었다. 목표건수 대비 달성률은 폐암 119%, 조혈기계암 121%이다.

<표 3-2> 조사 병원별 암등록 현황(최종)

조사병원	폐암			조혈기계암		
	목표건수	조사건수	목표치 대비 달성률	목표건수	조사건수	목표치 대비 달성률
삼성서울병원	250	340	136%	60	83	138%
서울아산병원	200	240	120%			
세브란스병원	180	222	123%	50	60	120%
아주대학교병원	70	62	89%	40	42	105%
원주세브란스병원	30	24	80%	10	11	110%
인하대학교병원	40	48	120%	15	18	120%
충남대학교병원	50	48	96%	20	25	125%
충북대학교병원	20	18	90%	10	9	90%
총계	840	1,002	119%	205	248	121%



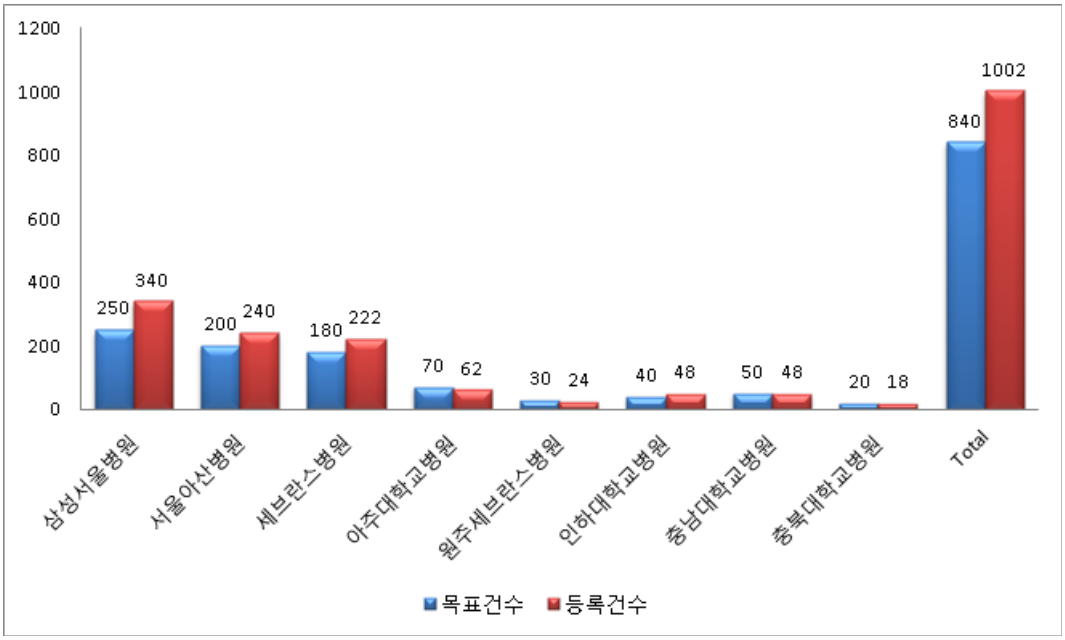
[그림 3-1] 중부권역 목표대비 조사건수

(1) 폐암 환례 조사 현황

폐암의 경우 총 1002건이 조사되었으며 삼성서울병원이 340건으로 가장 많았고 서울아산병원 240건, 세브란스병원 222건, 아주대학교병원 62건, 인하대병원 과 충남대학교병원이 48건, 원주세브란스병원 24건, 충북대학교병원 18건 순이었다. 각 병원별 조사건수 및 홈페이지 등록건수는 다음 표와 같다.

<표 3-3> 조사 병원별 암등록 현황(폐암)

조사병원	2013년 목표건수	조사건수	목표치 대비 달성률
삼성서울병원	250	340	136%
서울아산병원	200	240	120%
세브란스병원	180	222	123%
아주대학교병원	70	62	89%
원주세브란스병원	30	24	80%
인하대학교병원	40	48	120%
충남대학교병원	50	48	96%
충북대학교병원	20	18	90%
총계	2,853	1002	119%



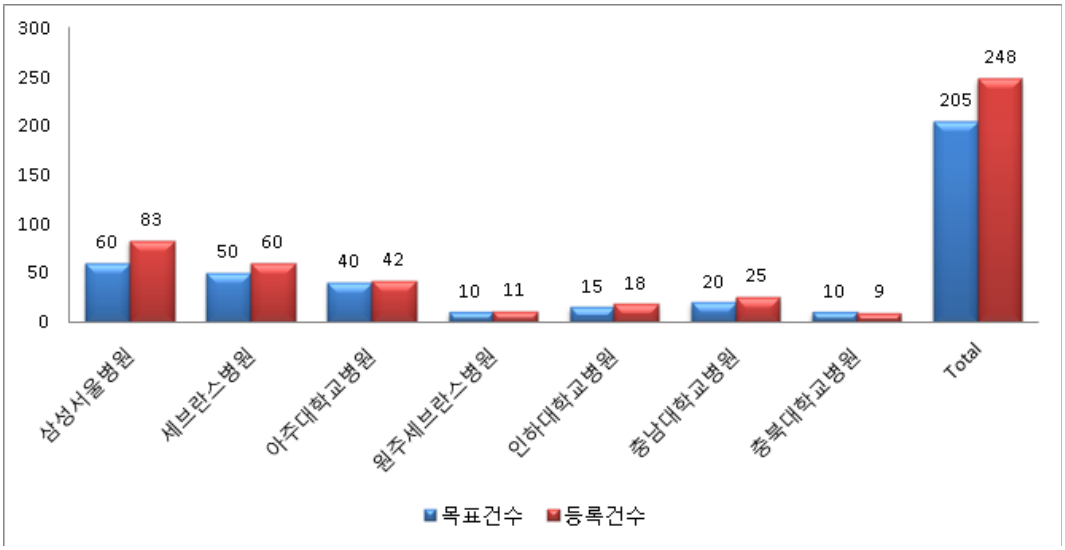
[그림 3-2] 병원별 목표건수 대비 조사 건수(폐암)

(2) 조혈기계암 환례 조사 현황

조혈기계암의 경우 총 248건이 조사되었으며 삼성서울병원이 83건으로 가장 많았고 세브란스병원이 60건, 아주대학교병원 42건, 충남대학교병원 25건, 인하대병원이 18건 순이었다. 각 병원별 조사 건수는 다음 표와 같다.

<표 3-4> 감시체계 병원별 암등록 현황(조혈기계암)

조사병원	2013년 목표건수	조사건수	목표치 대비 달성률
삼성서울병원	60	83	137%
세브란스병원	50	60	120%
아주대학교병원	40	42	105%
원주세브란스병원	10	11	110%
인하대학교병원	15	18	120%
충남대학교병원	20	25	125%
충북대학교병원	10	9	90%
총계	2,218	248	121%



[그림 3-3] 병원별 목표건수 대비 조사 건수(조혈기계암)

2) 기술 통계

연구 종료시까지 홈페이지에 등록된 환례(폐암 1002건, 조혈기계암 248건)에 대하여 성별, 연령별, 지역별 분포에 대한 통계 분석을 시행하였다.

(1) 폐암

가) 성별, 연령별 분포(폐암)

폐암의 경우 남성이 67.1%로 다수를 차지하며 여성이 32.9%였다.

연령대 분포를 보면 60대에서 34.8%로 가장 많았고 70대 26.2%, 50대 25.7%, 40대 7.3% 순이었다. 성별 및 연령대의 분포는 아래 표와 같았다.

<표 3-5> 성별 분포(폐암)

성별	빈도(명)	백분율(%)
남성	672	67.1
여성	330	32.9
합계	1002	100.0

<표 3-6> 연령대별 분포(폐암)

연령(세)	빈도(명)	퍼센트(%)
20~29	6	0.6
30~39	14	1.4
40~49	68	6.8
50~59	241	24.1
60~69	340	33.9
70~79	281	28.0
80이상	52	5.2
합계	1002	100.0

나) 지역별 분포(폐암)

보고된 폐암 환례의 거주지역별 분포를 보면 서울이 22.8%로 가장 많았고 경기도 18.9%, 충남 6.9%, 인천 6.9%, 충북 6.8% 순이었다.

<표 3-7> 지역별 분포(폐암)

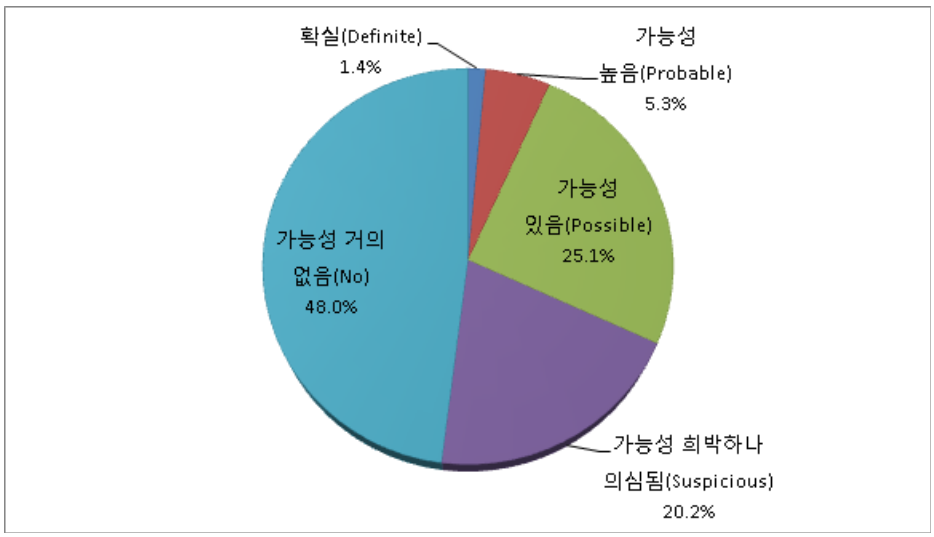
지역	빈도(명)	백분율(%)
강원	51	5.1
경기	189	18.9
경남	51	5.1
경북	64	6.4
광주	17	1.7
대구	17	1.7
대전	52	5.2
부산	40	4.0
서울	228	22.8
울산	10	1.0
인천	69	6.9
전남	36	3.6
전북	26	2.6
제주	14	1.4
충남	69	6.9
충북	68	6.8
캐나다	1	0.1
Total	1002	100.0

다) 업무관련성 평가 분포(폐암)

폐암의 경우 업무관련성이 확실함(Definite)이 11건(1.1%), 가능성 높음(Probable) 59건(5.9%), 가능성 있음(Possible) 253건(25.2%), 가능성 희박하나 의심됨(Suspicious) 199건(19.8%), 가능성 거의 없음(None)이 482건(48.0%)이었다.

<표 3-8> 업무관련성 평가 현황(폐암)

지역	빈도(명)	백분율(%)
확실(Definite)	14	1.4
가능성 높음(Probable)	53	5.3
가능성 있음(Possible)	252	25.1
가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	202	20.2
가능성 거의 없음(No)	481	48.0
Total	1,002	100.0



[그림 3-4] 업무관련성평가 결과(폐암)

<표 3-9> 조사 병원별 업무관련성 평가 현황(폐암)

연번	병원명	업무관련성평가 구분					전체
		Definite	Probable	Possible	Suspicious	None	
1	삼성서울병원	6	13	99	59	163	340
2	서울아산병원	4	20	50	53	113	240
3	세브란스병원	0	11	42	40	129	222
4	아주대학교병원	1	3	18	13	27	62
5	원주세브란스병원	3	1	7	4	9	24
6	인하대학교병원	0	0	14	13	21	48
7	충남대학교병원	0	4	16	13	15	48
8	충북대학교병원	0	1	6	7	4	18
합계		14	53	252	202	481	1,002
백분율(%)		1.4	5.3	25.1	20.2	48.0	100.0

<표 3-10> 지역별 업무관련성 평가 현황(폐암)

연번	지역	업무관련성평가 구분					전체
		Definite	Probable	Possible	Suspicious	None	
1	강원	3	0	14	6	28	51
2	경기	5	5	42	38	99	189
3	경남	1	3	18	11	18	51
4	경북	2	9	19	15	19	64
5	광주	0	0	3	4	10	17
6	대구	0	1	2	3	11	17
7	대전	0	4	12	12	24	52
8	부산	0	1	9	5	25	40
9	서울	1	7	36	41	143	228
10	울산	0	0	3	4	3	10
11	인천	1	4	17	17	30	69
12	전남	0	4	12	7	13	36
13	전북	0	1	6	5	14	26
14	제주	0	2	5	2	5	14
15	충남	0	6	31	15	17	69
16	충북	1	6	23	16	22	68
17	해외	0	0	0	1	0	1
전체		14	53	252	202	481	1,002
분율(%)		1.4	5.3	25.1	20.2	48.0	100.0

라) 유발물질, 공정 분포(폐암)

보고된 폐암환례 중 업무관련성평가에서 가능성 있음(possible) 이상인 환례에 국한하여 1순위 추정유발물질 및 공정별 분포를 파악하였다. 비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)이 37.9%로 가장 분율이 높았고, 디젤엔진 배출물질이 16.6%, 결정형유리규산 11.6%, 석면, 석면함유 활석 등 포함 이 10.3% 순이었다.

<표 3-11> 폐암의 유발물질 및 공정(1순위 물질, 다빈도순)

유발 물질 및 공정	빈도	%
비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)	121	37.9
디젤엔진 배출물질	53	16.6
결정형 유리규산	37	11.6
석면, 석면함유 활석 등 포함	33	10.3
용접흄	25	7.8
6가크롬화합물	9	2.8
도장공	7	2.2
다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	5	1.6
간접흡연	4	1.3
니켈화합물	4	1.3
철과 강철 주조	4	1.3
고온에서 발생하는 튀김 배출물질	3	0.9
인쇄업	3	0.9
검댕, 그을음(soot)	2	0.6
카드뮴과 카드뮴화합물	2	0.6
MOPP 항암제	1	0.3
나무의 가정 실내 연소	1	0.3
비소와 무기비소화합물	1	0.3
산성미스트, 강한무기산	1	0.3
에피클로르하이드린	1	0.3
역청을 이용한 지붕공사, 아스팔트 작업	1	0.3
기타	1	0.3
합계	319	100.0

보고된 폐암환례 중 업무관련성평가에서 가능성 있음(possible) 이상인 환례에 국한하여 추정 유발물질 및 공정 전체 분포를 파악하였다. 비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)이 122건으로 가장 많았고 디젤엔진 배출물질이 69건, 석면 48건, 결정형유리규산 43건, 6가크롬화합물 34건, 용접흄 29건 순이었다.

<표 3-12> 폐암의 유발물질 및 공정(중복 허용, 다빈도순)

유발 물질 및 공정	유발 물질 및 공정1의 빈도	유발 물질 및 공정2의 빈도	유발 물질 및 공정3의 빈도	합계
비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)	121	1		122
디젤엔진 배출물질	53	12	4	69
석면, 석면함유 활석 등 포함	33	13	2	48
결정형 유리규산	37	5	1	43
6가크롬화합물	9	24	1	34
용접흄	25	3	1	29
도장공	7	1		8
라돈-222와 그 붕괴 생성물		8		8
다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	5	1		6
니켈화합물	4	1		5
간접흡연	4			4
검댕, 그을음(soot)	2	2		4
철과 강철 주조	4			4
카드뮴과 카드뮴화합물	2	1	1	4
고온에서 발생하는 튀김 배출물질	3			3
인쇄업	3			3
벤조피렌(다핵방향족탄화수소)		2		2
비소와 무기비소화합물	1	1		2
산성미스트, 강한무기산	1		1	2
역청을 이용한 지붕공사, 아스팔트 작업	1	1		2
MOPP 항암제	1			1
나무의 가정 실내 연소	1			1
에피클로르하이드린	1			1
기타	1			1
Total	319	76	11	406

보고된 폐암환례 중 업무관련성평가에서 가능성 있음(possible) 이상인 환례의 업무관련성에 따른 분포는 다음과 같다.

<표 3-13> 폐암의 유발물질에 따른 업무관련성 분포(1순위 물질, 다빈도순)

유발 물질 및 공정	확실 (Definite)	가능성 높음 (Probable)	가능성 있음 (Possible)	합계
비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)	0	15	106	121
디젤엔진 배출물질	0	18	35	53
결정형 유리규산	7	3	27	37
석면, 석면함유 활석 등 포함	3	4	26	33
용접흄	0	4	21	25
6가크롬화합물	0	1	8	9
도장공	1	3	3	7
다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	0	1	4	5
간접흡연	0	0	4	4
니켈화합물	1	0	3	4
철과 강철 주조	2	0	2	4
고온에서 발생하는 튀김 배출물질	0	0	3	3
인쇄업	0	2	1	3
검댕, 그을음(soot)	0	1	1	2
카드뮴과 카드뮴화합물	0	0	2	2
MOPP 항암제	0	0	1	1
기타	0	0	1	1
나무의 가정 실내 연소	0	0	1	1
비소와 무기비소화합물	0	0	1	1
산성미스트, 강한무기산	0	0	1	1
에피클로르하이드린	0	0	1	1
역청을 이용한 지붕공사, 아스팔트작업	0	1	0	1
합계	14	53	252	319

<표 3-14> 폐암의 유발물질에 따른 업무관련성 분포(2순위 물질, 다빈도순)

유발 물질 및 공정	확실 (Definite)	가능성 높음 (Probable)	가능성 있음 (Possible)	합계
6가크롬화합물	1	0	23	24
석면, 석면함유 활석 등 포함	2	2	9	13
디젤엔진 배출물질	1	3	8	12
라돈-222와 그 붕괴 생성물	6	1	1	8
결정형 유리규산	0	1	4	5
용접흄	2	0	1	3
검댕, 그을음(soot)	0	0	2	2
벤조피렌(다핵방향족탄화수소)	0	1	1	2
니켈화합물	0	0	1	1
다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	0	0	1	1
도장공	0	0	1	1
비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)	0	0	1	1
비소와 무기비소화합물	0	0	1	1
역청을 이용한 지붕공사, 아스팔트작업	0	1	0	1
카드뮴과 카드뮴화합물	0	1	0	1
합 계	12	10	54	76

마) 표준산업분류에 따른 분포(폐암)

조사대상 전체를 대상으로 최장직업력의 표준산업분류에 따른 분포는 다음과 같다.

표준산업분류 대분류(최장직업력)에 따른 분포에서 농업, 임업 및 어업이 16.6%로 가장 높은 분율을 차지했고 제조업 13.3%, 건설업 10.2%, 도매 및 소매업 11.2%, 숙박 및 음식점업 6.3% 순이었다.

<표 3-15> 폐암의 표준산업분류 대분류에 따른 분포(최장직업력)

산업 분류(대분류)	빈도(명)	백분율(%)
A 농업, 임업 및 어업	166	16.6
B 광업	7	0.7
C 제조업	133	13.3
D 전기, 가스, 증기 및 수도사업	3	0.3
E 하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	1	0.1
F 건설업	102	10.2
G 도매 및 소매업	112	11.2
H 운수업	50	5.0
I 숙박 및 음식점업	63	6.3
J 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	17	1.7
K 금융 및 보험업	25	2.5
L 부동산업 및 임대업	19	1.9
M 전문, 과학 및 기술 서비스업	15	1.5
N 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	22	2.2
O 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	51	5.1
P 교육 서비스업	43	4.3
Q 보건업 및 사회복지 서비스업	13	1.3
R 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	8	.8
S 협회및단체,수리 및 기타 개인 서비스업	39	3.9
T 가구내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동	2	0.2
Z 기타(주부,학생,무직)	111	11.1
합계	1002	100.0

표준산업분류 중분류(최장직업력)에 따른 분포에서 농업이 15.6%로 가장 높은 분율을 차지했고 소매업 7.4%, 종합건설업 5.8%, 음식점 및 주점업 5.8%, 공공행정 국방 및 사회보장 행정 5.1%, 전문직별 공사업 4.4%, 교육서비스업 4.3%, 육상운송 및 파이프라인 운송업 4.0%, 도매 및 상품중개업 3.4% 순이었다.

<표 3-16> 폐암의 표준산업분류 중분류에 따른 분포(최장직업력)

산업 분류(중분류)	빈도(명)	백분율(%)
01 농업	156	15.6
03 어업	10	1.0
05 석탄, 원유 및 천연가스 광업	5	0.5
07 비금속광물 광업;연료용 제외	2	0.2
10 식료품 제조업	16	1.6
11 음료 제조업	2	0.2
13 섬유제품 제조업; 의복제외	11	1.1
14 의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	15	1.5
15 가죽, 가방 및 신발 제조업	2	0.2
16 목재 및 나무제품 제조업;가구제외	4	0.4
17 펄프, 종이 및 종이제품 제조업	3	0.3
20 화학물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외	3	0.3
21 의료용 물질 및 의약품 제조업	5	0.5
22 고무제품 및 플라스틱제품 제조업	3	0.3
23 비금속 광물제품 제조업	5	0.5
24 1차 금속 제조업	10	1.0
25 금속가공제품 제조업;기계 및 가구 제외	12	1.2
26 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	12	1.2
27 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	1	0.1
28 전기장비 제조업	4	0.4
29 기타 기계 및 장비 제조업	5	0.5
30 자동차 및 트레일러 제조업	5	0.5
31 기타 운송장비 제조업	5	0.5
32 가구 제조업	6	0.6
33 기타 제품 제조업	4	0.4
35 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	3	0.3
38 폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업	1	0.1
41 종합 건설업	58	5.8
42 전문직별 공사업	44	4.4

45 자동차 및 부품 판매업	4	0.4
46 도매 및 상품중개업	34	3.4
47 소매업; 자동차 제외	74	7.4
49 육상운송 및 파이프라인 운송업	40	4.0
50 수상 운송업	6	0.6
52 창고 및 운송관련 서비스업	4	0.4
55 숙박업	5	0.5
56 음식점 및 주점업	58	5.8
58 출판업	7	0.7
59 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	1	0.1
61 통신업	7	0.7
62 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	1	0.1
63 정보서비스업	1	0.1
64 금융업	16	1.6
65 보험 및 연금업	5	0.5
66 금융 및 보험 관련 서비스업	4	0.4
68 부동산업	16	1.6
69 임대업;부동산 제외	3	0.3
70 연구개발업	3	0.3
71 전문서비스업	3	0.3
72 건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	4	0.4
73 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	5	0.5
74 사업시설 관리 및 조경 서비스업	2	0.2
75 사업지원 서비스업	20	2.0
84 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	51	5.1
85 교육 서비스업	43	4.3
86 보건업	10	1.0
87 사회복지 서비스업	3	0.3
90 창작, 예술 및 여가관련 서비스업	5	0.5
91 스포츠 및 오락관련 서비스업	3	0.3
94 협회 및 단체	6	0.6
95 수리업	15	1.5
96 기타 개인 서비스업	17	1.7
97 가구내 고용활동	1	0.1
98 달리 분류되지 않은 자가소비를 위한 가구의 재화 및 서비스 생산활동	2	0.2
ZZ 기타(주부,학생,무직)	111	11.1
합계	1002	100.0

보고된 폐암환례 중 업무관련성평가에서 가능성 있음(possible) 이상인 환례에 국한하여 표준산업분류 대분류(암관련직업력)에 따른 업무관련성평가 분포를 파악하였다. 농업, 임업 및 어업이 118건으로 가장 많았고 건설업 63건, 제조업 49건, 운수업 35건, 광업 9건, 숙박 및 음식점업 9건 순이었다.

<표 3-17> 폐암의 표준산업분류 대분류에 따른 업무관련성 분포 (가능성 있음(possible) 이상, 암관련직업력, 다빈도순)

산업 분류(대분류)	확실 (Definite)	가능성 높음 (Probable)	가능성 있음 (Possible)	합계
A 농업, 임업 및 어업	1	15	102	118
F 건설업	1	5	57	63
C 제조업	5	11	33	49
H 운수업	0	15	20	35
B 광업	6	2	1	9
I 숙박 및 음식점업	0	0	9	9
S 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	1	2	6	9
G 도매 및 소매업	0	0	7	7
O 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0	1	3	4
J 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	0	2	1	3
N 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	0	0	2	2
Q 보건업 및 사회복지 서비스업	0	0	2	2
D 전기, 가스, 증기 및 수도사업	0	0	1	1
M 전문, 과학 및 기술 서비스업	0	0	1	1
P 교육 서비스업	0	0	1	1
Z 기타(주부,학생,무직)	0	0	6	6
합계	14	53	252	319

보고된 폐암환례 중 업무관련성평가에서 가능성 있음(possible) 이상인 환례에 국한하여 표준산업분류 중분류(암관련직업력)에 따른 업무관련성평가 분포를 파악하였다. 농업이 115건으로 가장 많았고 전문직별 공사업 32건, 종합건설업 31건, 육상운송 및 파이프라인 운송업 30건, 1차 금속 제조업 11건, 금속가공제품 제조업 10건, 식료품 제조업 9건, 수리업 9건, 석탄, 원유 및 천연가스 광업 8건, 음식점 및 주점업 8건 등 순이었다.

<표 3-18> 폐암의 표준산업분류(중분류)에 따른 업무관련성 분포 (가능성 있음(possible) 이상, 암관련직업력, 다빈도순)

산업 분류(중분류)	확실 (Definite)	가능성 높음 (Probable)	가능성 있음 (Possible)	합계
01 농업	0	14	101	115
42 전문직별 공사업	1	2	29	32
41 종합 건설업	0	3	28	31
49 육상운송 및 파이프라인 운송업	0	15	15	30
24 1차 금속 제조업	2	2	7	11
25 금속가공제품 제조업;기계 및 가구 제외	2	2	6	10
10 식료품 제조업	0	1	8	9
95 수리업	1	2	6	9
05 석탄, 원유 및 천연가스 광업	6	1	1	8
56 음식점 및 주점업	0	0	8	8
23 비금속 광물제품 제조업	0	3	1	4
29 기타 기계 및 장비 제조업	0	0	4	4
31 기타 운송장비 제조업	1	1	2	4
46 도매 및 상품중개업	0	0	4	4
84 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0	1	3	4
03 어업	1	1	1	3
47 소매업; 자동차 제외	0	0	3	3
50 수상 운송업	0	0	3	3
52 창고 및 운송관련 서비스업	0	0	2	2
58 출판업	0	2	0	2
86 보건업	0	0	2	2
07 비금속광물 광업;연료용 제외	0	1	0	1
13 섬유제품 제조업; 의복제외	0	0	1	1
14 의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	0	0	1	1

15 가죽, 가방 및 신발 제조업	0	0	1	1
17 펄프, 종이 및 종이제품 제조업	0	1	0	1
19 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	0	0	1	1
22 고무제품 및 플라스틱제품 제조업	0	0	1	1
30 자동차 및 트레일러 제조업	0	1	0	1
35 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0	0	1	1
55 숙박업	0	0	1	1
64 금융업	0	0	1	1
72 건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	0	0	1	1
74 사업시설 관리 및 조경 서비스업	0	0	1	1
75 사업지원 서비스업	0	0	1	1
85 교육 서비스업	0	0	1	1
ZZ 기타(주부,학생,무직)	0	0	6	6
합계	14	53	252	319

바) 표준직업분류에 따른 분포(폐암)

표준직업분류 대분류(최장직업력)에 따른 분포를 보면 농림어업 숙련 종사자가 15.7% 로 가장 높은 분율을 차지했고 기능원 및 관련 기능종사자 13.2%, 관리자 10.6%, 장치, 기계조작 및 조립종사자 9.8%, 사무 종사자 9.3% 순이었다.

<표 3-19> 폐암의 표준직업분류 대분류에 따른 분포(최장직업력)

표준직업분류(대분류)	빈도(명)	백분율(%)
1 관리자	106	10.6
2 전문가 및 관련 종사자	80	8.0
3 사무 종사자	93	9.3
4 서비스 종사자	57	5.7
5 판매 종사자	85	8.5
6 농림어업 숙련 종사자	157	15.7
7 기능원 및 관련 기능 종사자	132	13.2
8 장치,기계조작 및 조립종사자	98	9.8
9 단순노무 종사자	78	7.8
A 군인	8	.8
기타(주부, 학생 등)	108	10.8
합계	1002	100.0

표준직업분류 중분류에 따른 분포를 보면 농·축산 숙련직이 15.2%로 가장 많았고 경영 및 회계관련 사무직 7.0%, 건설 및 채굴 관련 기능직 5.8%, 매장 판매직이 5.1%, 운전 및 운송 관련직 5.1%, 판매 및 고객서비스 관리직 4.6%, 조리 및 음식 서비스직 3.4% 순이었다.

<표 3-20> 폐암의 표준직업분류 중분류에 따른 분포(최장직업력)

표준직업분류(중분류)	빈도(명)	백분율(%)
11 공공 및 기업 고위직	8	0.8
12 행정 및 경영지원 관리직	16	1.6
13 전문서비스 관리직	16	1.6
14 건설·전기 및 생산 관련 관리직	20	2.0
15 판매 및 고객서비스 관리직	46	4.6
21 과학 전문가 및 관련직	2	0.2
22 정보통신 전문가 및 기술직	4	0.4
23 공학 전문가 및 기술직	12	1.2
24 보건·사회복지 및 종교 관련직	12	1.2
25 교육전문가 및 관련직	25	2.5
27 경영·금융전문가 및 관련직	14	1.4

28 문화·예술·스포츠 전문가 및 관련직	11	1.1
31 경영 및 회계 관련 사무직	70	7.0
32 금융 및 보험 사무직	10	1.0
33 법률 및 감사 사무직	2	0.2
39 상담·안내·통계 및 기타 사무직	11	1.1
41 경찰·소방 및 보안 관련 서비스직	9	0.9
42 이미용·예식 및 의료보조 서비스직	11	1.1
43 운송 및 여가 서비스직	3	0.3
44 조리 및 음식 서비스직	34	3.4
51 영업직	15	1.5
52 매장 판매직	51	5.1
53 방문·노점 및 통신 판매 관련직	19	1.9
61 농·축산 숙련직	152	15.2
63 어업 숙련직	5	0.5
71 식품가공관련 기능직	9	0.9
72 섬유·의복 및 가죽 관련 기능직	16	1.6
73 목재·가구·악기 및 간판 관련 기능직	4	0.4
74 금속성형 관련 기능직	15	1.5
75 운송 및 기계 관련 기능직	15	1.5
76 전기 및 전자 관련 기능직	7	0.7
77 건설 및 채굴 관련 기능직	58	5.8
78 영상 및 통신 장비 관련 기능직	1	0.1
79 기타 기능 관련직	7	0.7
81 식품가공관련 기계 조작직	7	0.7
82 섬유 및 신발 관련 기계 조작직	3	0.3
83 화학관련 기계 조작직	1	0.1
84 금속 및 비금속 관련 기계 조작직	12	1.2
85 기계제조 및 관련 기계 조작직	13	1.3
86 전기 및 전자 관련 기계 조작직	4	0.4
87 운전 및 운송 관련직	51	5.1
89 목재·인쇄 및 기타 기계 조작직	7	0.7
91 건설 및 광업 관련 단순노무직	14	1.4
92 운송관련 단순노무직	5	0.5
93 제조관련 단순노무직	20	2.0
94 청소 및 경비 관련 단순노무직	11	1.1
95 가사·음식 및 판매 관련 단순노무직	13	1.3
99 농림어업 및 기타 서비스 단순노무직	15	1.5
A1 군인	8	0.8
기타(주부,학생,무직)	108	10.8
합계	1002	100.0

보고된 폐암환례 중 업무관련성평가에서 가능성 있음(possible) 이상인 환례에 국한하여 표준직업분류 대분류(암관련직업력)에 따른 업무관련성평가 분포를 파악하였다. 농림어업 숙력 종사자가 11명건으로 가장 많았고 기능원 및 관련 기능 종사자 77명, 장치, 기계조작 및 조립종사자 71명, 단순노무 종사자 22명 순이었다.

<표 3-21> 폐암의 표준직업분류 대분류에 따른 업무관련성 분포 (가능성 있음(possible) 이상, 암관련직업력, 다빈도순)

표준직업분류(대분류)	확실 (Definite)	가능성 높음 (Probable)	가능성 있음 (Possible)	합계
6 농림어업 숙련 종사자	0	14	100	114
7 기능원 및 관련 기능 종사자	8	10	59	77
8 장치, 기계조작 및 조립종사자	3	24	44	71
9 단순노무 종사자	2	3	17	22
1 관리자	0	0	7	7
4 서비스 종사자	0	1	6	7
5 판매 종사자	0	1	6	7
2 전문가 및 관련 종사자	1	0	4	5
3 사무 종사자	0	0	3	3
A 군인	0	0	1	1
기타(주부, 학생 등)	0	0	5	5
합계	14	53	252	319

보고된 폐암환례 중 업무관련성평가에서 가능성 있음(possible) 이상인 환례에 국한하여 표준직업분류 중분류(암관련직업력)에 따른 업무관련성평가 분포를 파악하였다. 농·축산숙련직이 114건으로 가장 많았고, 건설 및 채굴관련 기능직 44건, 운전 및 운송 관련직 40건, 건설 및 광업관련 단순 노무직 17건, 금속성형관련 기능직 14건, 운송 및 기계관련 기능직 12건 등 순이었다.

<표 3-22> 폐암의 표준직업분류 중분류에 따른 업무관련성 분포 (가능성 있음(possible) 이상, 암관련직업력, 다빈도순)

표준직업분류(중분류)	확실 (Definite)	가능성 높음 (Probable)	가능성 있음 (Possible)	합계
61 농·축산 숙련직	0	14	100	114
77 건설 및 채굴 관련 기능직	5	4	35	44
87 운전 및 운송 관련직	0	18	22	40
91 건설 및 광업 관련 단순노무직	2	3	12	17
74 금속성형 관련 기능직	2	2	10	14
75 운송 및 기계 관련 기능직	1	2	9	12
84 금속 및 비금속 관련 기계 조작직	2	3	5	10
81 식품가공관련 기계 조작직	0	0	8	8
85 기계제조 및 관련 기계 조작직	1	1	6	8
44 조리 및 음식 서비스직	0	0	5	5
23 공학 전문가 및 기술직	1	0	3	4
53 방문·노점 및 통신 판매 관련직	0	0	4	4
79 기타 기능 관련직	0	2	2	4
14 건설·전기 및 생산 관련 관리직	0	0	3	3
15 판매 및 고객서비스 관리직	0	0	3	3
31 경영 및 회계 관련 사무직	0	0	3	3
89 목재·인쇄 및 기타 기계 조작직	0	2	1	3
41 경찰·소방 및 보안 관련 서비스직	0	1	1	2
51 영업직	0	0	2	2
76 전기 및 전자 관련 기능직	0	0	2	2
93 제조관련 단순노무직	0	0	2	2
99 농림어업 및 기타 서비스 단순노무직	0	0	2	2
12 행정 및 경영지원 관리직	0	0	1	1
24 보건·사회복지 및 종교 관련직	0	0	1	1

52 매장 판매직	0	1	0	1
72 섬유·의복 및 가죽 관련 기능직	0	0	1	1
82 섬유 및 신발 관련 기계 조작직	0	0	1	1
83 화학관련 기계 조작직	0	0	1	1
94 청소 및 경비 관련 단순노무직	0	0	1	1
A1 군인	0	0	1	1
기타(주부,학생,무직)	0	0	5	5
합계	14	53	252	319

(2) 조혈기계암

가) 성별, 연령별, 하위질병별 분포(조혈기계암)

조혈기계암의 성별분포를 보면 남성이 145명(58.7%), 여성이 102명(41.3%)였다.

연령대별 분포를 보면 60대가 24.6%로 가장 많았고 50대 22.2%, 40대 21.0%, 70대 13.7% 순이었다. 성별 및 연령대의 분포는 다음 표와 같다.

<표 3-23> 성별 분포(조혈기계암)

성별	빈도(명)	백분율(%)
남성	146	58.9
여성	102	41.1
합계	248	100.0

<표 3-24> 연령대별 분포(조혈기계암)

연령(세)	빈도(명)	백분율(%)
20~29	14	5.6
30~39	25	10.1
40~49	52	21.0
50~59	55	22.2
60~69	61	24.6
70~79	34	13.7
80 +	7	2.8
합계	248	100.0

조혈기계암의 세부질병별 분포를 보면 골수성백혈병이 20.6%로 가장 많았고 미만성 비호지킨림프종 16.9%, 기타 및 상세불명형의 비호지킨림프종 15.3%, 다발성골수종 및 악성형질세포 신생물 14.1%, 호지킨병 5.6%, 림프백혈병 4.8%, 말초 및 피부성 T-세포 림프종 4.4% 등 순이었다.

<표 3-25> 세부질병별 분포(조혈기계암)

세부질병명	빈도(명)	백분율(%)
C81 호지킨병	14	5.6
C82 여포성(결절성) 비호지킨림프종	6	2.4
C83 미만성 비호지킨림프종	42	16.9
C84 말초 및 피부성 T-세포 림프종	11	4.4
C85 기타 및 상세불명형의 비호지킨림프종	38	15.3
C90 다발성골수종 및 악성형질세포 신생물	35	14.1
C91 림프백혈병	12	4.8
C92 골수성백혈병	51	20.6
C93 단핵구성백혈병	3	1.2
C94 명시된 세포형의 기타 백혈병	3	1.2
C95 상세불명 세포형의 백혈병	10	4.0
C96 림프, 조혈 및 관련 조직의 기타 및 상세불명의 악성신생물	2	0.8
D46 골수 형성이상 증후군	6	2.4
D47 림프, 조혈 및 관련조직의 행동양식 불명 또는 미상의 기타 신생물	8	3.2
D61 기타 무형성 빈혈	7	2.8
합계	248	100.0%

나) 지역별 분포(조혈기계암)

보고된 조혈기계암 환례의 거주지별 분포를 보면 경기도가 29.0%로 가장 많았고 서울 17.3%, 충북 9.7%, 충남 7.7%, 인천 7.3% 순이었다.

<표 3-26> 지역별 분포(조혈기계암)

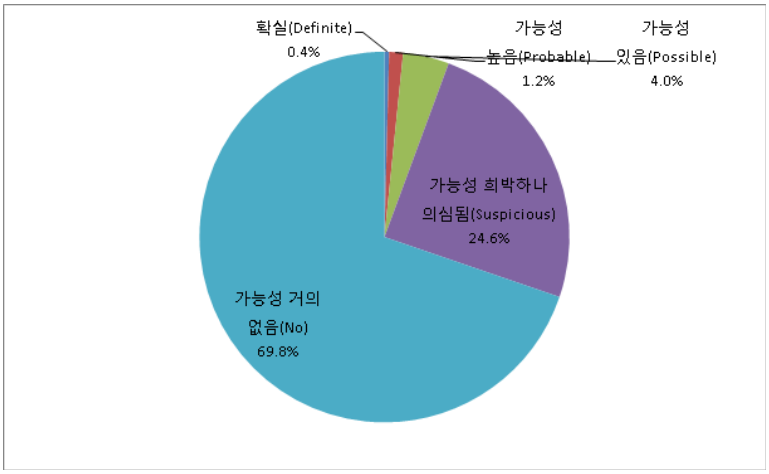
지역	빈도(명)	백분율(%)
강원	16	6.5
경기	72	29.0
경남	8	3.2
경북	8	3.2
광주	3	1.2
대구	8	3.2
대전	15	6.0
서울	43	17.3
울산	1	0.4
인천	18	7.3
전남	6	2.4
전북	4	1.6
제주	3	1.2
충남	19	7.7
충북	24	9.7
합계	248	100.0

다) 업무관련성 평가 분포(조혈기계암)

조혈기계암의 경우 총 248이 조사되었으며 업무관련성 평가가 확실함(Definite)이 1건(0.4%), 가능성 높음(Probable) 3건(1.2%), 가능성 있음(Possible) 10건(4.0%), 가능성 희박하나 의심됨(Suspicious) 61건(24.6%), 가능성 거의 없음(None)이 173건(69.8%)이었다.

<표 3-27> 업무관련성 평가 현황(조혈기계암)

지역	빈도(명)	백분율(%)
확실(Definite)	1	0.4
가능성 높음(Probable)	3	1.2
가능성 있음(Possible)	10	4.0
가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	61	24.6
가능성 거의 없음(No)	173	69.8
Total	248	100.0



[그림 3-5] 업무관련성평가 결과(조혈기계암)

<표 3-28> 조사 병원별 업무관련성 평가 현황(조혈기계암)

연번	병원명	업무관련성평가 구분					전체
		Definite	Probable	Possible	Suspicious	None	
1	삼성서울병원	1	2	6	21	53	83
2	세브란스병원	0	1	1	14	44	60
3	아주대학교병원	0	0	2	15	25	42
4	원주세브란스병원	0	0	0	1	10	11
5	인하대학교병원	0	0	0	3	15	18
6	충남대학교병원	0	0	1	3	21	25
7	충북대학교병원	0	0	0	4	5	9
전체		1	3	10	61	173	248
분율(%)		0.4	1.2	4.0	24.6	69.8	100.0

<표 3-29> 지역별 업무관련성 평가 현황(조혈기계암)

연번	지역	업무관련성평가 구분					전체
		Definite	Probable	Possible	Suspicious	None	
1	강원	0	0	0	2	14	16
2	경기	1	0	4	19	48	72
3	경남	0	0	2	3	3	8
4	경북	0	0	0	3	5	8
5	광주	0	0	0	0	3	3
6	대구	0	0	0	0	8	8
7	대전	0	0	0	2	13	15
8	서울	0	3	2	9	29	43
9	울산	0	0	0	0	1	1
10	인천	0	0	0	2	16	18
11	전남	0	0	0	4	2	6
12	전북	0	0	0	1	3	4
13	제주	0	0	0	2	1	3
14	충남	0	0	2	5	12	19
15	충북	0	0	0	9	15	24
전체		1	3	10	61	173	248
분율(%)		0.4	1.2	4.0	24.6	69.8	100.0

라) 유발물질, 공정 분포(조혈기계암)

보고된 조혈기계암 환례 중 업무관련성평가에서 가능성 있음(possible) 이상인 환례에 국한하여 1순위 추정 유발물질 및 공정에 대한 분포를 파악하였다. 벤젠이 10건(71.4%)으로 가장 높은 분율을 차지했고, 가솔린, 다이옥신, 라돈, 비비소계살충제가 각각 1건이었다.

<표 3-30> 조혈기계암의 유발물질 및 공정(1순위 물질, 다빈도순)

유발 물질 및 공정	빈도	%
벤젠	10	71.4
가솔린(휘발유)	1	7.1
다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	1	7.1
라돈-222와 그 붕괴 생성물	1	7.1
비비소계 살충제	1	7.1
합계	14	100.0

보고된 조혈기계암 환례 중 업무관련성평가에서 가능성 있음(possible) 이상인 환례에 국한하여 추정 유발물질 및 공정에 대한 분포를 파악하였다. 벤젠 11건으로 가장 많았고 포름알데히드가 3건, 가솔린, 다이옥신, 라돈, 비비소계 살충제, PCB, 도장공이 각각 1건이었다.

<표 3-31> 조혈기계암의 유발물질 및 공정(중복 허용, 다빈도순)

유발 물질 및 공정	유발 물질 및 공정1의 빈도	유발 물질 및 공정2의 빈도	유발 물질 및 공정3의 빈도	합계
벤젠	10	1		11
포름알데히드		3		3
가솔린(휘발유)	1			1
다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	1			1
라돈-222와 그 붕괴 생성물	1			1
비비소계 살충제	1			1
PCB(폴리염화비페닐)		1		1
도장공		1		1
합계	14	6		20

<표 3-32> 조혈기계암의 유발물질에 따른 업무관련성 분포(1순위 물질)

유발 물질 및 공정	확실 (Definite)	가능성 높음 (Probable)	가능성 있음 (Possible)	합계
벤젠	1	3	6	10
가솔린(휘발유)	0	0	1	1
다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	0	0	1	1
라돈-222와 그 붕괴 생성물	0	0	1	1
비비소계 살충제	0	0	1	1
합계	1	3	10	14

마) 표준산업분류에 따른 분포(조혈기계암)

조사대상 전체를 대상으로 최장직업력의 표준산업분류에 따른 분포는 다음과 같다.

표준산업분류 대분류(최장직업력)에 따른 분포에서 제조업 15.3%로 가장 높은 분율을 차지했고 농업, 임업 및 어업이 10.5%, 도매 및 소매업 10.1%, 건설업 9.3%, 숙박 및 음식점업 8.9% 순이었다.

<표 3-33> 조혈기계암의 표준산업분류 대분류에 따른 분포(최장직업력)

표준산업분류(대분류)	빈도(명)	백분율(%)
A 농업, 임업 및 어업	26	10.5
B 광업	2	0.8
C 제조업	38	15.3
D 전기, 가스, 증기 및 수도사업	4	1.6
F 건설업	23	9.3
G 도매 및 소매업	25	10.1
H 운수업	12	4.8
I 숙박 및 음식점업	22	8.9
J 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	5	2.0
K 금융 및 보험업	9	3.6
L 부동산업 및 임대업	2	0.8
M 전문, 과학 및 기술 서비스업	6	2.4
N 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	4	1.6
O 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	13	5.2
P 교육 서비스업	13	5.2
Q 보건업 및 사회복지 서비스업	7	2.8
S협회및단체,수리 및 기타 개인 서비스업	15	6.0
기타(주부,학생,무직)	22	8.9
합계	248	100.0

표준산업분류(중분류)에 따른 분포에 따르면 농업이 10.1%로 가장 높은 분율을 차지했고 음식점 및 주점업 8.9%, 소매업 6.0%, 종합건설업 5.2%, 공공행정, 국방 및 사회보장 행정 5.2%, 교육서비스업 5.2%, 육상운송 및 파이프라인 운송업 4.4%, 전문직별 공사업 4.0% 순이었다.

<표 3-34> 조혈기계암의 표준산업분류 중분류에 따른 분포(최장직업력)

산업 분류(중분류)	빈도(명)	백분율(%)
01 농업	25	10.1
03 어업	1	0.4
05 석탄, 원유 및 천연가스 광업	1	0.4
07 비금속광물 광업;연료용 제외	1	0.4
10 식료품 제조업	2	0.8
12 담배 제조업	1	0.4
13 섬유제품 제조업; 의복제외	3	1.2
14 의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	3	1.2
15 가죽, 가방 및 신발 제조업	3	1.2
16 목재 및 나무제품 제조업;가구제외	1	0.4
17 펄프, 종이 및 종이제품 제조업	1	0.4
20 화학물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외	4	1.6
21 의료용 물질 및 의약품 제조업	1	0.4
23 비금속 광물제품 제조업	2	0.8
24 1차 금속 제조업	6	2.4
26 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	5	2.0
29 기타 기계 및 장비 제조업	2	0.8
30 자동차 및 트레일러 제조업	1	0.4
32 가구 제조업	2	0.8
33 기타 제품 제조업	1	0.4
35 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	3	1.2
36 수도사업	1	0.4
41 종합 건설업	13	5.2
42 전문직별 공사업	10	4.0
45 자동차 및 부품 판매업	4	1.6
46 도매 및 상품중개업	6	2.4
47 소매업; 자동차 제외	15	6.0
49 육상운송 및 파이프라인 운송업	11	4.4
52 창고 및 운송관련 서비스업	1	0.4
56 음식점 및 주점업	22	8.9

58 출판업	2	0.8
61 통신업	1	0.4
62 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	2	0.8
64 금융업	7	2.8
65 보험 및 연금업	1	0.4
66 금융 및 보험 관련 서비스업	1	0.4
68 부동산업	2	0.8
70 연구개발업	1	0.4
71 전문서비스업	2	0.8
72 건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	2	0.8
73 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	1	0.4
74 사업시설 관리 및 조경 서비스업	2	0.8
75 사업지원 서비스업	2	0.8
84 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	13	5.2
85 교육 서비스업	13	5.2
86 보건업	6	2.4
87 사회복지 서비스업	1	0.4
94 협회 및 단체	4	1.6
95 수리업	5	2.0
96 기타 개인 서비스업	5	2.0
97 가구내 고용활동	1	0.4
ZZ 기타(주부,학생,무직)	22	8.9
합계	248	100.0

보고된 조혈기계암 환례 중 업무관련성평가에서 가능성 있음(possible) 이상인 환례에 국한하여 표준산업분류 대분류(암관련직업력)에 따른 업무관련성평가 분포를 파악하였다. 제조업이 6건으로 가장 많았고 운수업과 협회및단체,수리및기타개인서비스업이 각각 2건, 농업, 임업 및 어업 1건, 건설업 1건, 도매 및 소매업 1건 순이었다.

<표 3-35> 조혈기계암의 표준산업분류 대분류에 따른 업무관련성 분포(가능성 있음(possible) 이상, 암관련직업력, 다빈도순)

산업 분류(대분류)	확실 (Definite)	가능성 높음 (Probable)	가능성 있음 (Possible)	합계
C 제조업	1	2	3	6
H 운수업	0	0	2	2
S 협회및단체,수리 및 기타 개인 서비스업	0	1	1	2
A 농업, 임업 및 어업	0	0	1	1
F 건설업	0	0	1	1
G 도매 및 소매업	0	0	1	1
O 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0	0	1	1
합계	1	3	10	14

보고된 조혈기계암 환례 중 업무관련성평가에서 가능성 있음(possible) 이상인 환례에 국한하여 표준산업분류 중분류(암관련직업력)에 따른 업무관련성평가 분포를 파악하였다. 1차 금속 제조업, 육상운송 및 파이프라인 운송업, 수리업이 각각 2건이었으며 농업, 가죽, 가방 및 신발 제조업, 의료용 물질 및 의약품 제조업, 가구 제조업, 종합 건설업, 소매업 등이 1건이었다.

<표 3-36> 조혈기계암의 표준산업분류 중분류에 따른 업무관련성 분포(가능성 있음(possible) 이상, 암관련직업력, 다빈도순)

산업 분류(중분류)	확실 (Definite)	가능성 높음 (Probable)	가능성 있음 (Possible)	합계
24 1차 금속 제조업	0	0	2	2
49 육상운송 및 파이프라인 운송업	0	0	2	2
95 수리업	0	1	1	2
01 농업	0	0	1	1
15 가죽, 가방 및 신발 제조업	0	1	0	1
21 의료용 물질 및 의약품 제조업	0	1	0	1
26 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	0	0	1	1
32 가구 제조업	1	0	0	1
41 종합 건설업	0	0	1	1
47 소매업; 자동차 제외	0	0	1	1
84 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0	0	1	1
합계	1	3	10	14

바) 표준직업분류에 따른 분포(조혈기계암)

표준직업분류 대분류에 따른 분포를 보면 전문가 및 관련 종사자가 13.7%로 가장 많았고 관리자 12.5%, 사무 종사자 10.5%, 판매종사자 9.7%, 농림어업 숙련 종사자 9.7%, 서비스종사자와 기능원 및 관련 기능 종사자가 각각 8.9% 순이었다.

<표 3-37> 조혈기계암의 표준직업분류 대분류에 따른 분포(최장직업력)

표준직업분류(대분류)	빈도(명)	백분율(%)
1 관리자	31	12.5
2 전문가 및 관련 종사자	34	13.7
3 사무 종사자	26	10.5
4 서비스 종사자	22	8.9
5 판매 종사자	24	9.7
6 농림어업 숙련 종사자	24	9.7
7 기능원 및 관련 기능 종사자	22	8.9
8 장치, 기계조작 및 조립종사자	18	7.3
9 단순노무 종사자	21	8.5
A 군인	3	1.2
기타(주부, 학생 등)	23	9.3
합계	248	100.0

표준직업분류 중분류에 따른 분포를 보면 농·축산 숙련직이 9.3%로 가장 많았고 경영 및 회계관련 사무직 6.5%, 매장판매직 6.0%, 조리 및 음식서비스직 4.8%, 운전 및 운송관련직 4.4%, 보건·사회복지 및 종교 관련직 4.0%, 전문서비스 관리직 3.2%, 건설·전기 및 생산관련 관리직 3.2% 순이었다.

<표 3-38> 조혈기계암의 표준직업분류 중분류에 따른 분포(최장직업력)

표준직업분류 중분류	빈도(명)	백분율(%)
11 공공및기업고위직	3	1.2
12 행정및경영지원관리직	6	2.4
13 전문서비스관리직	8	3.2
14 건설·전기및생산관련관리직	8	3.2
15 판매및고객서비스관리직	6	2.4
21 과학전문가및관련직	3	1.2
22 정보통신전문가및기술직	4	1.6
23 공학전문가및기술직	6	2.4
24 보건·사회복지및종교관련직	10	4.0
25 교육전문가및관련직	8	3.2
27 경영·금융전문가및관련직	1	0.4
28 문화·예술·스포츠전문가및관련직	2	0.8
31 경영및회계관련사무직	16	6.5
32 금융및보험사무직	3	1.2
39 상담·안내·통계및기타사무직	7	2.8
41 경찰·소방및보안관련서비스직	4	1.6
42 이미용·예식및의료보조서비스직	5	2.0
43 운송및여가서비스직	1	0.4
44 조리및음식서비스직	12	4.8
51 영업직	6	2.4
52 매장판매직	15	6.0
53 방문 • 노점및통신판매관련직	3	1.2
61 농 • 축산숙련직	23	9.3
63 어업숙련직	1	0.4

71 식품가공관련기능직	2	0.8
72 섬유•의복및가죽관련기능직	5	2.0
74 금속성형관련기능직	1	0.4
75 운송및기계관련기능직	2	0.8
76 전기및전자관련기능직	2	0.8
77 건설및채굴관련기능직	5	2.0
78 영상및통신장비관련기능직	2	0.8
79 기타기능관련직	3	1.2
82 섬유및신발관련기계조작직	2	0.8
84 금속및비금속관련기계조작직	2	0.8
86 전기및전자관련기계조작직	2	0.8
87 운전및운송관련직	11	4.4
89 목재•인쇄및기타기계조작직	1	0.4
91 건설및광업관련단순노무직	7	2.8
92 운송관련단순노무직	1	0.4
93 제조관련단순노무직	3	1.2
94 청소및경비관련단순노무직	2	0.8
95 가사•음식및판매관련단순노무직	7	2.8
99 농림어업및기타서비스단순노무직	1	0.4
A1 군인	3	1.2
기타(주부, 학생, 무직 등)	23	9.3
합계	248	100.0

보고된 조혈기계암환례 중 업무관련성평가에서 가능성 있음(possible) 이상인 환례에 국한하여 표준직업분류 대분류(암관련직업력)에 따른 업무관련성평가 분포를 파악하였다. 장치, 기계조작 및 조립종사자가 4건으로 가장 많았고 기능원 및 관련 기능종사자가 3건, 관리자와 전문가 및 관련종사자가 각각 2건, 판매종사자, 농림어업숙련종사자, 단순노무 종사자가 각각 1건이었다.

<표 3-39> 조혈기계암의 표준직업분류 대분류에 따른 업무관련성 분포(가능성 있음(possible) 이상, 암관련직업력, 다빈도순)

표준직업분류(대분류)	확실 (Definite)	가능성 높음 (Probable)	가능성 있음 (Possible)	합계
8 장치,기계조작 및 조립종사자	1	0	3	4
7 기능원 및 관련 기능 종사자	0	2	1	3
1 관리자	0	0	2	2
2 전문가 및 관련 종사자	0	1	1	2
5 판매 종사자	0	0	1	1
6 농림어업 숙련 종사자	0	0	1	1
9 단순노무 종사자	0	0	1	1
합 계	1	3	10	14

보고된 조혈기계암환례 중 업무관련성평가에서 가능성 있음(possible) 이상인 환례에 국한하여 표준직업분류 중분류(암관련직업력)에 따른 업무관련성평가 분포를 파악하였다. 섬유·의복 및 가죽관련 기능직, 운송 및 운송관련직, 금속 및 비금속관련 기계조작직 각각 2건이었고 행정 및 경영지원 관리직, 전문서비스 관리직, 과학 전문가 및 관련직, 공학 전문가 및 기술직, 매장 판매직, 농·축산 숙련직, 운송 및 기계 관련 기능직 등이 각각 1건이었다.

<표 3-40> 조혈기계암의 표준직업분류 중분류에 따른 업무관련성 분포(가능성 있음(possible) 이상, 암관련직업력, 다빈도순)

표준직업분류(중분류)	확실 (Definite)	가능성 높음 (Probable)	가능성 있음 (Possible)	합계
72 섬유·의복 및 가죽 관련 기능직	0	2	0	2
84 금속 및 비금속 관련 기계 조작직	1	0	1	2
87 운전 및 운송 관련직	0	0	2	2
12 행정 및 경영지원 관리직	0	0	1	1
13 전문서비스 관리직	0	0	1	1
21 과학 전문가 및 관련직	0	1	0	1
23 공학 전문가 및 기술직	0	0	1	1
52 매장 판매직	0	0	1	1
61 농·축산 숙련직	0	0	1	1
75 운송 및 기계 관련 기능직	0	0	1	1
91 건설 및 광업 관련 단순노무직	0	0	1	1
합계	1	3	10	14

3) 연구의 질관리 평가를 위한 지표

(1) 환례 조사 자료의 대표성 확인

각 병원별로 본 연구에서의 환례보고 기간과 동일한 시기에 실제 암등록본부에 보고 예정인 건수를 파악하여 조사건수와 비교하였다.

가) 폐암

폐암의 경우 본 연구에서의 환례보고 기간인 2013년 1월 1일에서 7월 31일까지 암등록본부에 보고 예정인 건수 대비 본 연구에서의 조사건수는 35%로 추정된다.

<표 3-41> 병원별 암등록 예정건수 대비 조사건수(폐암)

조사병원	연구기간동안 암등록 예정건수*	조사건수	조사건수/암등록 예정건수(%)
삼성서울병원	1133	340	30%
서울아산병원	755	240	32%
세브란스병원	522	222	43%
아주대학교병원	98	62	63%
원주세브란스병원	51	24	47%
인하대학교병원	135	48	36%
충남대학교병원	86	48	56%
충북대학교병원	72	18	26%
총계	2852	1002	35%

* 2013년 1월 1일에서 7월 31일까지 암등록본부에 조사 예정인 건수를 파악함. 단, 올해 암등록 예상건수가 파악되지 않는 병원의 경우 2012년 동일기간 건수로 대체함.

나) 조혈기계암

조혈기계암의 경우 본 연구에서의 환례보고 기간인 2013년 1월 1일에서 7월 31일까지 암등록본부에 보고 예정인 건수 대비 본 연구에서의 조사건수는 30%로 추정된다.

<표 3-42> 병원별 암등록 예정건수 대비 조사건수(조혈기계암)

조사병원	연구기간동안 암등록 예정건수*	조사건수	조사건수/암등록 예정건수(%)
삼성서울병원	358	83	23%
세브란스병원	227	60	26%
아주대학교병원	91	42	46%
원주세브란스병원	21	11	52%
인하대학교병원	60	18	30%
충남대학교병원	41	25	61%
충북대학교병원	29	9	31%
총계	827	248	30%

* 2013년 1월 1일에서 7월 31일까지 암등록본부에 조사 예정인 건수를 파악함. 단, 올해 암등록 예상건수가 파악되지 않는 병원의 경우 2012년 동일기간 건수로 대체함.

(2) 질관리 평가 분석

본 연구의 질관리 평가는 질관리 연구원의 주도하게 이루어졌으며 조사 건수는 폐암 60건, 조혈기계암 40건으로 총 100건의 조사를 시행하였으며 각 병원별 목표치를 기준으로 배분하였다.

조사 후 평가 항목은 기본 사항, 환자정보조사, 직업력 조사의 세 가지 분야에서 평가를 시행하였으며 기본사항 3점, 환자 정보 조사 5점, 직업력 조사 6점으로 총 14점 만점으로 구성하였으며 평가는 적절함/적절하지 않음으로 구분하였다.

질관리 평가 결과 전체적인 평균 점수는 폐암 13.5점, 조혈기계암 12.0점으로 비교적 높은 수준이었으나 직업력에 대한 평가는 폐암 평균은 5.5점으로 총점인 6점에 근접하게 높았으나 조혈기계암의 경우 4.0점으로 상대적으로 낮은 수준을 보였다. 직업력 평가 부분의 점수가 상대적으로 낮은 주요 원인을 분석했을 때 일부 병원에서 직업이 없거나 주부인 환자의 경우 직업력 부분을 대부분

입력하지 않았다. 이런 경우 질관리 시행 후 직업력을 기입하도록 하였다. 그 외에 생년월일 오기, 직업력 조사 부족, 산업분류/직업분류 오기 등 오류가 일부 발견되었다.

질관리에서 수정보완할 부분이 있거나 오류가 발견된 경우 환례조사원에게 해당 내용을 통보하고 보완하도록 권고하였으며 이후 수정 반영된 사항을 확인하는 과정을 거쳤다.

질관리 평가가 수행된 100건(폐암 60건, 조혈기계암 40건)에 대한 평가 결과는 다음 표와 같다.

<표 3-43> 폐암의 질관리 평가

환자정보			기본사항			환자정보조사					직업력						점수 총합	직업력 점수
번호	보고병원	성명	동의서	표준화된 조사지	등록된 연구원	진단명	진단코드	거주지 주소	과거력	흡연력	최장 직업력	암관련직업력	노출물질 추정	직업분류코드	산업분류코드	작업내용	(14점)	(6점)
1	충남대학교병원	ㅈㅎㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12	4
2	충남대학교병원	ㅇㅈㅂ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
3	충남대학교병원	ㅂㅊㅈ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
4	충남대학교병원	ㅅㅅㅇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
5	충남대학교병원	ㅂㅅㅎ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
6	삼성서울병원	ㅈㄱㅊ	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	13	5
7	삼성서울병원	ㄱㄷㅎ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13	5
8	삼성서울병원	ㄱㅅㅁ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
9	삼성서울병원	ㅂㅊㅎ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
10	삼성서울병원	ㅎㅌㅎ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
11	삼성서울병원	ㅈㅇㅈ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
12	삼성서울병원	ㅈㅇㄱ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
13	삼성서울병원	ㅂㅇㅈ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
14	삼성서울병원	ㅅㅂㅊ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
15	삼성서울병원	ㅈㅈㄷ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
16	서울아산병원	ㅊㅊㄹ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	11	3
17	서울아산병원	ㅇㅎㅇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13	5
18	서울아산병원	ㅇㅅㅎ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
19	서울아산병원	ㅇㅎㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
20	서울아산병원	ㅊㄱㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
21	서울아산병원	ㅎㄱㄷ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
22	서울아산병원	ㅇㅇㄱ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
23	서울아산병원	ㅅㅎㅇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
24	서울아산병원	ㅂㅎㄷ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
25	서울아산병원	ㅇㅎㅂ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
26	세브란스병원	ㅂㅇㄱ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13	5
27	세브란스병원	ㅂㅊㅎ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
28	세브란스병원	ㅇㄱㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13	5
29	세브란스병원	ㅈㅈㄱ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
30	세브란스병원	ㅈㅂㅇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13	5
31	세브란스병원	ㅇㅎㅇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13	5
32	세브란스병원	ㄱㅎㄱ	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	11	3
33	세브란스병원	ㅂㅇㅂ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13	5
34	세브란스병원	ㄱㅈㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
35	세브란스병원	ㅊㄱㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13	5
36	아주대학교병원	ㅇㅅㅇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
37	아주대학교병원	ㅅㅈㄱ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	5
38	아주대학교병원	ㅅㅅㄴ	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13	6
39	아주대학교병원	ㄱㅎㅊ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
40	아주대학교병원	ㅎㅇㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	11	3
41	아주대학교병원	ㅇㅅㅇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13	5
42	아주대학교병원	ㅊㅌㅎ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13	5
43	아주대학교병원	ㅂㅇㅎ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13	5

44	아주대학교병원	ㅅㅎㅇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
45	아주대학교병원	ㅇㅇㅈ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12	4
46	원주세브란스병원	ㅎㄱㅊ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
47	원주세브란스병원	ㅇㅇㅎ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
48	원주세브란스병원	ㅇㅈㅎ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
49	원주세브란스병원	ㄱㅁㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
50	원주세브란스병원	ㅈㅊㅇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
51	인하대학교병원	ㅇㅌㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
52	인하대학교병원	ㅈㅅㅇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
53	인하대학교병원	ㅊㅌㅊ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
54	인하대학교병원	ㅇㅅㅇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
55	인하대학교병원	ㅅㅇㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	12	4
56	충북대학교병원	ㅇㅎㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
57	충북대학교병원	ㅇㅅㅇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
58	충북대학교병원	ㅅㅎㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
59	충북대학교병원	ㅇㄱㅊ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
60	충북대학교병원	ㅂㄴㅊ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
평균																	13.5	5.5

<표 3-44> 조혈기계암의 질관리 평가

환자정보			기본사항			환자정보조사					직업력						점수 총합	직업력 점수
번호	보고병원	성명	동의서	표준화된 조사지	등록된 연구원	진단명	진단코드	거주지 주소	과거력	흡연력	최장 직업력	암관련직업력	노출물질 추정	직업분류코드	산업분류코드	작업내용	(14점)	(6점)
1	충남대학교병원	ㅂㅂㅂ	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	11	3
2	충남대학교병원	ㅇㄱㅂ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
3	충남대학교병원	ㄴㅅㅈ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
4	충남대학교병원	ㄱㅇㅈ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	6
5	충남대학교병원	ㅇㄱㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	5
6	삼성서울병원	ㅊㅅㅇ	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	11	3
7	삼성서울병원	ㄱㅎㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	12	4
8	삼성서울병원	ㅊㅎㅇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	5
9	삼성서울병원	ㄱㅈㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	5
10	삼성서울병원	ㅁㅊㅇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	5
11	삼성서울병원	ㄱㅅㅎ	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	11	3
12	삼성서울병원	ㅇㅇㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	12	4
13	삼성서울병원	ㅊㅇㄷ	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	12	4
14	삼성서울병원	ㅅㅎㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	5
15	삼성서울병원	ㅈㅎㅇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	5
16	세브란스병원	ㄱㅇㄱ	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	10	2
17	세브란스병원	ㅈㅁㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	11	3
18	세브란스병원	ㅈㄱㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	11	3
19	세브란스병원	ㅊㄱㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12	4
20	세브란스병원	ㅅㅁㅈ	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	11	4
21	세브란스병원	ㄱㄱㅁ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12	4
22	세브란스병원	ㅈㅈㄹ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12	4
23	세브란스병원	ㅇㅊㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12	4
24	세브란스병원	ㅂㅇㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	10	2
25	세브란스병원	ㄱㅅㄱ	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	11	3
26	아주대학교병원	ㅅㅂㅇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12	4
27	아주대학교병원	ㅇㅅㄱ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	10	2
28	아주대학교병원	ㅂㅂㅅ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12	4
29	아주대학교병원	ㄱㅇㅈ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12	4
30	아주대학교병원	ㄱㅈㅎ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12	4
31	연세대원주기독병원	ㅈㅇㄴ	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	11	3
32	연세대원주기독병원	ㅊㅇㅂ	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	11	3
33	인하대학교병원	ㅇㅈㄷ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	5
34	인하대학교병원	ㅂㅈㅇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	5
35	인하대학교병원	ㅎㅈㄷ	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	12	5
36	인하대학교병원	ㅇㅈㄱ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12	4
37	인하대학교병원	ㅊㅇㄱ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	5
38	충북대학교병원	ㄱㅈㄷ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12	4
39	충북대학교병원	ㄱㅅㅇ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12	4
40	충북대학교병원	ㅇㅈㅊ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	5
평균																	12.0	4.1

4. 결정형 유리규산의 직무-노출 매트릭스(Job-Exposure Matrix) 구축을 위한 과거노출현황 정리

1) 서론

우리나라는 산화규소 화합물의 위해성으로부터 근로자 건강을 보호하기 위하여 고용노동부는 산업안전보건법을 통해 다양한 정책을 추진해 나가고 있다. 산업안전보건법 제24조(보건상의 조치)와 관련하여 산업안전보건기준에 관한 규칙에서는 제9장 분진에 의한 건강장해의 예방 편에 분진의 정의, 호흡기보호프로그램, 설비의 기준, 분진의 유해성 등의 주지 및 관리, 보호구 등을 언급하고 있으며 별표 16(분진작업의 종류)에 산화규소가 포함된 광물성 분진 등의 종류를 25가지로 제시하고 있다. 광물성 분진 등으로 인한 근로자의 직업병 예방을 위한 작업환경측정은 산업안전보건법 제42조(작업환경측정 등)에서 규정하고 있으며 작업장의 유해인자 발생수준이나, 근로자에게 노출되는 정도를 측정하여 작업환경의 개선 등 적절한 대책을 강구함으로써 근로자의 건강을 보호하기 위함이 그 목적이다. 작업환경측정대상 작업장은 작업환경측정대상 유해인자에 노출되는 근로자가 있는 작업장이며 분진과 관련해서 측정횟수는 30일 이내, 6월에 1회 이상 , 3월에 1회 이상 , 1년에 1회 이상으로 규정하고 있다. 이 중 광물성 분진은 크게 규산(3종)과 규산염(5종) 및 그 밖의 광물성 분진으로 구분되어 있다.

진폐의 예방과 진폐근로자의 보호 등에 관한 법률 시행규칙 제2조에서는 진폐병형이 제1형 이상인 경우에 동반된 원발성 폐암과 산업재해보상보험법 시행령에서는 결정형 유리규산에 노출되어 발생한 폐암을 업무상 질병 인정기준으로 규정하고 있다.

이와 같이 결정형 유리규산은 폐암을 일으키는 것으로 알려져 있고, 잠복기

가 길다. 따라서 사업장의 결정형 유리규산 노출농도에 대한 자료는 향후 결정형 유리규산에 의한 폐암에 대한 산재보상이나 역학조사 등에 유용한 자료가 될 것이다. 이에 결정형 유리규산에 대한 문헌고찰과 함께 1991년부터 2013년 6월 31일까지 사업장에서 측정한 공기 중 결정형 유리규산 노출농도 자료를 취합하여 업종 및 공정별로 분류하고 그 결과를 정리하였다.

2) 연구방법

결정형 실리카 노출에 대한 문헌고찰과 최근의 작업환경측정결과 및 1991년 이후부터 한국산업위생학회지에 발표된 연구논문을 대상으로 과거 사업장에서 근로자의 노출농도에 대하여 정리를 하였다.

3) 연구결과

(1) 결정형 유리규산의 특성

우리주변은 규산광물로 싸여있다. 암석은 규산광물이 50%이상 구성하고 있는 경우가 많으며, 토양 또한 규산광물의 함량이 매우 높다. 규산광물 속에는 규소와 산소의 화합물인 이산화규소(silicon dioxide, 二酸化硅素)가 있다. 유리규산은 무색 무취의 불연성 고체이며 많은 광물 분진의 구성 성분이고 물에 불용성이다. 이것을 일명 실리카 또는 유리규산이라고도 한다. 천연으로는 석영·수정·옥수·마노·부싯돌·규사·인규석·홍연석 등에 결정 또는 비결정으로 산출된다.

유리규산에는 결정형과 비정형 형태가 존재한다. 결정형 실리카는 사면체(모든 형태의 결정형 실리카의 기본 3차원 단위)의 배향 또는 배위에 의해 여러 형태가 있다. 결정형 실리카는 α-석영, β-석영, 트리디마이트(tridymite), 크리

스토발라이트(cristobalite), 키아타이트(keatite), 코에사이트(coesite), 스티쇼바이트(stishovite), 모가나이트(moganite), 실하이드라이트(silhydrite) 등이 있다. 천연에 존재하는 가장 일반적인 형태는 결정형 실리카인 석영(CAS No. 14808-60-7)이다. 크리스토발라이트(CAS No.14464-46-1), 트리디마트(CAS No. 15468-32-3)도 천연에 존재하지만, 알파-석영과 비정형 규산(amorphous silica)을 가열할 경우에도 생성된다. 이들은 규조토의 소성, 도자기 제조, 주조, 탄화규소 제조 등의 산업 과정, 기타 석영을 고온에서 처리하는 모든 과정에서 생성된다. 농업폐기물이나 쌀의 껍질 같은 부산물 의 연소 시에도 비정형 규산이 크리스토발라이트(결정형 형태)로 변환될 수 있다. 결정형 산화규소의 대표적인 다른 물질은 크리스토발라이트인데 이는 용결-소결 규조토의 20~25%에 포함되어 있는 것으로 알려져 있다. 한편, 결정편암 생산물의 61% 가량이 크리스토발라이트를 포함하고 있는 것으로 보고된 바도 있다. 내화벽돌은 대략 같은 분포의 석영, 트리디마이트, 크리스토발라이트와 비결정형 규산을 포함하고 있다.

석영은 대부분 바위, 모래, 토양에 풍부하게 존재한다. 석영이 광범위하게 천연으로 존재하고 석영을 포함하는 물질이 다방면에 걸쳐 사용되는 것은 많은 산업이나 직업에 종사하는 작업자의 석영의 직업성 노출 가능성과 직접적으로 관계하고 있다. 토양의 이동(채광, 농경, 건설 등), 석조물이나 콘크리트 등 실리카를 함유하는 제품의 파괴, 또는 모래와 실리카를 함유하는 제품의 사용(주조 등) 등을 동반한 공정은 거의 모든 작업자들이 석영에 노출될 가능성이 있다.

규산광물이 건강에 영향을 미치는 것은 주로 결정형 실리카(crystalline silica)로 알려져 있다. 결정형 실리카는 흡입 시 규폐증을 일으키는 물질로만 인식되어 왔으나, 1997년에 IARC에서 사람에게 발암성이 있는 1군으로 분류하면서 관심이 커졌다(IARC, 1997).

참고로 동물실험에 사용된 결정형 유리규산은 대부분 Min-U-Sil 또는 DQ 12 석영을 사용하였다. Min-U-Sil은 상품명으로 이후에 붙어있는 숫자

(Min-U-Sil 5 등)는 시료의 입자 크기를 보여주고 있다(Min-U-Sil 5 입경 ≤ 5μm). 순도는 석영 99 %이다. 하지만 크리스탈 산지의 지질에 따라 다르다. 따라서 포함된 불순물에도 차이가 있다. DQ 12는 유리규산 모래에서 결정형 유리규산을 87% 함유하고 있으며, 나머지는 비정형 실리카로 소량의 카올리나이트가 혼입되어있다. DQ 12 시료의 산지는 모두 같지만 그 입자 크기와 조성의 보고서는 최근까지 이루어지지 않고 있다.

(2) 직업적 노출

석영(CAS No.14808-60-7)은 자연계의 광물 분진 중에서 개체 성분으로 종종 발견된다. 인체에 대한 노출은 직업 활동에서 발생하지만 토사의 이동, 실리카를 포함한 건축물의 해체(석조물, 콘크리트) 또는 실리카를 포함한 제품의 취급이나 가공을 할 때에 일어난다. 대부분의 석영 노출은 혼합 분진의 노출이며, 분진 채취와 분석을 통해 다양한 석영 함유량을 측정 할 필요가 있다. 환경 대기 중의 석영 분진 노출은 자연계에서 산업 활동과 농작업에서도 일어난다. 호흡성 석영분진(respirable quartz dust) 입자는 흡입하면 폐에 침착한다. 그러나 흡입된 석영입자의 제거(clearance)에 대한 것은 구체적으로 알려지지 않았다.

석영의 직업적 노출은 석영을 생산하고 이를 원재료로 이용할 때 발생이 가능하고 주로 단단한 바위에서 석영을 채굴하거나 세라믹 생산, 주조, 도로의 건설·유지 시 가능하다. 대표적으로 유리제조, 주물, 연마제, 굴절렌즈의 제조, 도자기, 도기제조(유약), 샌드블래스팅 등에 사용, 노출되며, 화강암 등이 포함된 채광작업에서 노출이 이루어진다. 발생 공정으로는 대부분 분진이 날리는 투입, 혼합, 분쇄, 절단, 성형, 연마, 원료배합, 포장 등에서 발생한다. 또한 비철금속 산업의 경우 용해, 조형, 탈사 등에서도 발생한다(한국산업안전공단. 2007). 국내에서는 주물, 블라스팅(Abrasive blasting), 요업, 유리제조, 토사석 채취업을 주요 노출업종이라고 할 수 있다(김현욱 등, 2005).

(3) 결정형 유리규산 취급현황

우리나라에서 결정형 유리규산을 사용하는 사업장 수는 2007년을 기준으로 약 215개이고, 총 근로자는 47,725명, 취급근로자는 1,905명, 사용 취급량은 2,960,469,661 kg/년으로 알려져 있다. 또한 결정형 유리규산을 제조하는 사업장은 총 6개소, 근로자수는 190명, 취급 근로자수는 74명, 취급량은 437,624,000 kg/년으로 보고되고 있다(한국산업안전공단. 2007).

결정형 산화규소의 한 종류인 석영은 국내에서 200여개 사업장에서 5만 여명의 근로자가 노출되고, 연간 3만톤 이상 사용되고 있으며 주로 주물사를 사용하는 업종이다(김현욱 등, 2005).

(4) 결정형 유리규산의 노출수준

가) 작업환경측정 결과

2009년부터 2010년까지 산업안전보건법에 의하여 수행된 작업환경측정결과에서 산화규소 화합물의 총 측정대상 사업장수는 2009년에 2,064개소, 2010년 1,531개소이었고, 이중 노출기준 초과건수는 2009년 219건, 2010년에는 196건이었다.

산화규소 화합물 시료수 총 6,713건(2009년), 7,199(2010년)건에서 노출기준 초과의 경우 2009년 3.3%(219건), 2010년 2.7%(196건)로 확인되었다. 또한 규산(석영), 규산(크리스토바라이트), 석영은 2009년에 비해서 2010년에 측정건수가 증가하였다(표 1). 규산(석영)과 석영은 같은 물질인 것으로 추정되나 작업환경측정결과에 구분을 해 놓았기 때문에 자료를 그대로 살려서 분석했다(이영섭 등, 2011).

<표 3-45> 산화규소 화합물별 노출기준 초과 현황

구 분	2009년도		2010년도	
	기준미만	기준초과	기준미만	기준초과
규산(석영)	304	26	721	31
규산(크리스토바라이트)	11	6	213	-
규산(트리디마이트)	-	-	2	-
산화규소-결정체-트리폴리	15	15	14	8
산화규소-비결정체-용융된 것	32	4	32	3
석영	89	5	228	7
유리규산(SiO2) 30% 미만의 광물성분진	3888	60	3955	79
유리규산(SiO2) 30% 이상의 광물성분진	2155	103	1838	68
계	6494	219	7003	196

<표 3-46> 산화규소 화합물 평균농도 및 범위

구 분	2009년		2010년	
	평균 농도 (㎎/㎥)	범위	평균 농도 (㎎/㎥)	범위
규산(석영)	0.059	0.0-1.77	0.017	0.00-1.41
규산(크리스토바라이트)	0.378	0.01-1.63	0.0001	0.00-0.014
규산(트리디마이트)	-	-	0.024	0.02-0.032
산화규소-결정체-트리폴리	0.102	0.01-0.18	0.103	0.02-0.18
산화규소-비결정체-용융된 것	0.081	0.00-0.67	0.046	0.00-0.32
석영	0.760	0.00-3.04	0.014	000-0.11
유리규산(SiO2)30% 미만의 광물성분진	0.905	0.00-33.88	0.969	0.00-21.85
유리규산(SiO2)30% 이상의 광물성분진	0.913	0.00-53.96	0.855	0.01-6.25

산화규소 화합물의 노출기준 초과사업장을 업종별로 구분해 보면 강주물주조업이 36개소로 가장 많았고 그 다음 순으로 선철주물주조업, 비금속광물 분쇄물 생산업, 그 외 기타 비금속광물 광업 등이 있었다(이영섭 등, 2011).

<표 3-47> 산화규소 화합물 노출기준 초과사업장의 업종 및 사업장 수

업종구분	2009년	2010년	계
강주물 주조업	20	16	36
선철주물 주조업	11	9	20
비금속광물 분쇄물 생산업	3	3	6
그외 기타 비금속광물 광업	3	2	5
선박 구성부분품 제조업	2	2	4
건설용 석재 채굴업	3	1	4
금속 주조 및 기타 야금용 기계 제조업	3	1	4
타일 및 유사 비내화 요업제품 제조업	1	2	3
자동차 차체용 부품 제조업	2	1	3
합금철 제조업	2	1	3
그외 기타 자동차 부품 제조업	2	1	3
그외 기타 전자부품 제조업	3	-	3
기타 광학기기 제조업	-	3	3
그외 기타 분류안된 비금속 광물제품 제조업	1	1	2
그외 기타 1차 철강 제조업	1	1	2
금속 절삭기계 제조업	1	1	2
기타 비철금속 주조업	2	-	2
그외 기타 특수목적용 기계 제조업	2	-	2
건설용 쇄석 생산업	2	-	2
도장 공사업	-	2	2
기타 선박 건조업	-	2	2
광물처리 및 취급장비 제조업	1	-	1
석회 및 플라스터 제조업	1	-	1
금속 조립구조재 제조업	1	-	1
열간 압연 및 압출 제품 제조업	1	-	1
기타 제철 및 제강업	1	-	1
산업처리공정 제어장비 제조업	1	-	1
강관 제조업	1	-	1
주형 및 금형 제조업	1	-	1
자동차용 동력전달장치 제조업	1	-	1
주철관 제조업	1	-	1
기타 산업용 유리제품 제조업	1	-	1
화학용 및 비료원료용 광물 광업	1	-	1
기타 석제품 제조업	1	-	1
간판 및 광고물 제조업	1	-	1
비동력식 수공구 제조업	1	-	1

알루미늄주물 주조업	1	-	1
기타 토목시설물 건설업	-	1	1
조경 건설업	-	1	1
가정용 유리제품 제조업	-	1	1
제강업	-	1	1
제철업	-	1	1
철도차량부품 및 관련장치물 제조업	-	1	1
그외 기타 분류안된 금속가공제품 제조업	-	1	1
모래 및 자갈 채취업	-	1	1
점토 벽돌, 블록 및 유사 비내화 요업제품 제조업	-	1	1
골재, 벽돌 및 시멘트 도매업	-	1	1
기타 구조용 금속제품 제조업	-	1	1
총계	81	60	141

나) 탄광

태백지역 석탄광산의 호흡성 분진의 노출농도는 모두 대수정규분포를 하였다. 호흡성 분진의 굴진부 폭로농도의 기하평균은 2.40㎎/㎥, 기하표준편차는 2.24, 채탄부의 기하평균은 5.25㎎/㎥, 기하표준편차는 2.88, 선탄부의 기하평균은 1.82㎎/㎥, 기하표준편차는 2.95였다. 호흡성 분진의 폭로농도 허용기준 초과율은 굴진부는 63%, 채탄부는 83%, 선탄부는 52%, 운반부는 40%이었다(윤영노, 1991).

<표 3-48> 탄광 근로자의 작업별 분진 노출수준

구분	측정건수	범위(㎎/㎥)	기하평균(㎎/㎥)	기하표준편차	기준초과(%)
굴진부	83	0.2-18.2	2.40	2.24	62.6
채탄부	100	0.3-34.7	5.25	2.88	83.0
선탄부	31	0.6-27.8	3.24	2.75	51.6
운반부	15	0.4-24.7	1.82	2.95	40.0

국내 11개 석탄광산중 생산량이 많은 삼척지역 소재 2개 탄광을 대상으로 공정별로 근로자의 총분진, 호흡성분진, 유리규산 노출 농도를 평가하였다(신용철 등, 2002).

탄광의 총분진 평균 농도는 18.9 ㎎/㎥이었다. 공정별 총분진 농도는 채탄 180.4 ㎎/㎥, 보갱 7.32 ㎎/㎥, 굴진 5.96 ㎎/㎥, 적재/운반 2.28 ㎎/㎥, 운반 1.70 ㎎/㎥ 순이었다. 호흡성분진 평균 농도는 5.14 ㎎/㎥이었다. 공정별 농도는 채탄 37.7 ㎎/㎥, 보갱 22.7 ㎎/㎥, 적재/운반 2.89 ㎎/㎥, 굴진 1.37 ㎎/㎥, 운반 0.59 ㎎/㎥ 순이었고 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.05$). 채탄과 보갱공정의 농도는 다른 공정에 비해 현저하게 높았으며 우선적인 대책이 필요하였다.

총 유리규산 농도는 평균 0.13 ㎎/㎥이고 호흡성 유리규산 농도는 평균 0.05 ㎎/㎥이었다. 호흡성 분진 중 유리규산 함량은 평균 3.8%이고 공정별로 굴진 6.3%, 적재/운반 4.7%, 보갱 2.6%, 채탄 0.39% 이었다.

다) 규조토 가공 사업장

규조토 가공 사업장의 총 분진과 호흡성 분진 측정 분석결과 공정 중에서 옥내작업공정으로 이루어지는 분체제조 공정, 단열벽돌 제조 공정 중에서 연마 및 포장작업 그리고 세라믹원료 포장작업이 총 분진의 허용기준을 초과하였다. 또한 직경 분석 및 결정형 유리 규산 분석을 통해서 작업환경 중에 존재하는 규조토 분진이 호흡성 분진에 해당하며 결정형 유리규산이 최소한 1%이상 함유되어 있을 것으로 판단되었다(정회경 등, 1994).

분체제조 공정과 단열벽돌 제조 공정의 옥내작업 총 분진 평균폭로농도가 각각 16.64, 19.38㎎/㎥로 모두 작업환경 허용기준을 초과하였다. 세라믹 원료제조 공정의 작업은 세라믹 원료의 선별 포장작업에서 측정한 총 분진 평균폭로농도가 17.70㎎/㎥으로 허용기준을 초과하였다.

<표 3-49> 규조토가공 사업장의 공정별 분진노출수준

작업공정	작업장소	시료 유형	시료수	농도(㎎/㎥)	
				평균±표준편차	범위
분체제조	옥내	총분진	14	16.64±5.27	8.86-23.20
		호흡성분진	6	2.32±0.80	1.42-3.65
	옥외	총분진	3	2.90±0.78	2.05-3.59
		호흡성분진	2	0.93±0.72	0.70-3.07
단열벽돌제조	옥내	총분진	9	19.38±6.50	12.77-26.91
		호흡성분진	1	2.84	-
	옥외	총분진	10	2.74±1.45	0.40-4.22
		호흡성분진	5	0.87±0.97	0.40-2.84
세라믹 원료제조	옥외	총분진	5	17.70±12.39	2.40-23.07
		호흡성분진	4	1.40±0.80	0.35-2.06

라) 요업 사업장

요업관련 사업체 11개소를 대상으로 작업환경 중 분진, 유리규산 노출에 관한 연구결과, 요업관련사업장에서 채취한 고형시료의 결정형 실리카 함량을 측정한 결과, 위생도기제조업 10.5%, 타일제조업 9.4%, 단열재제조업 2.1%였다. 그리고 공기 중 시료의 경우 생활도자기, 위생자기 및 단열재제조업에서 각각 8.03%, 5.59%, 1.32%이었다(오세민 등, 1994).

근로자의 공기 중 총 유리규산 노출농도는 위생도기사업장의 경우 가장 높은 86.2g/㎥이었고, 단열재제조업체 45.7㎍/㎥, 생활도자기(식기류)제조업 2개소는 19.8㎍/㎥ 및 26.3㎍/㎥ 이었다. 호흡성 유리규산의 농도는 단열재 5.8㎍/㎥, 위생도기 27.9㎍/㎥으로 나타났으며 총 10개 시료 중 3개 시료는 호흡성 실리카의 허용기준 100㎍/㎥을 초과하였다. 기하평균과 기하표준편차는 다음 <표 3-50> 과 같다. 단열재를 제외한 식기류, 위생도기제조업, 분진의 실리카 함량은 10%에 가까운 수준이다.

<표 3-50> 요업 사업장의 종류별 분진 노출수준(단위 : mg/㎥)

종류	총분진			호흡성 분진		
	시료수	기하평균	기하표준편차	시료수	기하평균	기하표준편차
단열재제조업	8	1.39	2.04	4	0.40	1.88
위생도기제조	12	1.62	3.10	4	0.88	5.44
생활도자기	28	0.68	3.24	10	0.29	1.81
타일	14	0.63	6.40	5	0.39	2.73

공정별 분진농도는 본 결과 총 분진의 경우 투입, 제토, 분쇄 공정에서 가장 높은 1.75㎎/㎥로 나타났고 호흡성분진의 경우 시유공정에서 0.62 ㎎/㎥로 가장 높은 수준이었다<표 3-51>.

<표 3-51> 요업의 공정별 분진노출수준(단위 : mg/㎥)

공정	총분진			호흡성 분진		
	시료수	기하 평균	기하 표준편차	시료수	기하 평균	기하 표준편차
투입, 제토, 분쇄	10	1.75	2.80	4	0.45	1.51
평량, 배합	6	1.25	2.36	-	-	-
제형	3	0.37	1.53	2	0.25	2.83
성형	16	0.91	4.36	2	0.17	1.09
정형	9	1.21	4.08	5	0.48	1.50
시유	5	0.77	2.79	4	0.62	2.85
건조, 소성	6	0.46	6.75	4	0.12	5.37
샌드블라스팅	4	1.24	2.22	-	-	-
포장, 검사	4	0.24	2.06	3	0.17	1.76

마) 주물사업장

96년 4월에서 97년 7월까지 21개 주물사업장을 대상으로 용해, 조형, 중자, 형해체 및 마무리 작업 시 발생되는 주물분진의 총 분진과 호흡성 분진의 기중농도를 파악하고, 호흡성분진 중 결정형 유리규산(석영, 크리스토발라이트, 트

리디마이트)의 농도와 각각의 함유량을 알기 위해서 XRD와 FTIR분석을 한 결과이다(김현욱 등, 1998).

공정별 개인시료의 호흡성분진농도는 0.46㎎/㎥에서 1.6㎎/㎥, 지역시료는 0.34㎎/㎥-0.73㎎/㎥, 또한 지역시료로서 총 분진은 1.40㎎/㎥-3.40㎎/㎥이었다. 총 분진에 비해 호흡성분진의 비율은 약 25%정도였다<표 3-52>.

<표 3-52> 주물사업장의 공정별 개인시료의 호흡성 분진 노출수준(단위:㎎/㎥)

공정	시료수	기하평균	기하표준편차	범위
용해	6	0.69	1.44	0.40-1.03
조형	18	0.46	1.66	0.16-1.18
중자	6	0.46	1.40	0.25-0.66
형해체	7	0.53	2.03	0.18-1.22
마무리	9	1.06	2.19	0.30-3.10

FTIR 방법으로 분석한 석영농도(개인시료)는 기하평균으로 10.84㎍/㎥-31.75㎍/㎥, 지역시료는 11.40㎍/㎥-30.85㎍/㎥이었다. 동일시료(개인시료)를 XRD방법으로 분석하였을 때 15.38㎍/㎥-23.14㎍/㎥, 지역시료는 13.19㎍/㎥-20.84㎍/㎥이었다<표 3-53>.

<표 3-53> FTIR과 XRD에 의한 공벙별 개인시료에 대한 석영농도(단위:㎎/㎥)

공정	시료수	XRD			FTIR		
		기하 평균	기하 표준편차	범위	기하 평균	기하 표준편차	범위
용해	6	17.69	2.48	8.23-69.71	23.00	4.71	2.46-140.09
조형	13(5)	21.39	1.34	11.08-33.13	15.85	3.20	2.06-60.72
중자	4(2)	15.38	1.29	12.71-22.27	10.84	1.77	7.66-25.34
형해체	6(1)	18.98	2.03	5.77-39.29	23.85	2.45	5.99-75.43
마무리	7(2)	23.14	1.67	13.54-56.83	31.75	3.83	1.95-132.67

( )는 검출한계 미만

개인시료의 석영함량은 FTIR방법인 경우 9.67%-11.20%로 용해공정이 가장 높았고, 지역시료는 6.26%-10.12%로서 형해체공정에서 가장 높았다. 또한 XRD 방법인 경우 개인시료는 3.53%-5.09%로 형해체와 조형공정에서 다소 높은 결과를 나타내었으며, 지역시료는 3.12%-4.03%로 조형공정이 다소 높은 결과를 나타내었다.

크리스토발라이트의 경우 FTIR방법으로는 검출되지 않았으나 XRD방법은 조형작업(개인시료)에서 18.45㎍/㎥(5.4%의 함유량)과 후처리공정(지역시료)은 19.31㎍/㎥(4.11%)이 조사되었으며 트리디마이트는 FTIR과 XRD방법 모두에서 검출되지 않았다.

2001년 9월 12월-28일, 2002년 6월 4월 - 21일 동안, 2회에 걸쳐 ○○단지에 위치한 30개소 주물사업장을 대상으로 하여 각 공정에서 발생되는 호흡성 분진과 호흡성 분진 중 석영의 농도를 평가 하였다(박용선 등, 2003).

호흡성 분진 중 석영의 평균 농도는 0.0273㎎/㎥ 이었고 조형 공정은 0.0206 ㎎/㎥, 형해체 공정은 0.0426㎎/㎥ 이었으며 호흡성 분진의 평균 농도는 1.2129 ㎎/㎥, 조형 공정은 1.1457㎎/㎥, 형해체 공정은 1.3258㎎/㎥ 이었다. 호흡성 분진 중 석영의 평균 함유량은 2.25% 이었고 조형 공정은 1.80%, 형해체공정은 3.21% 이었다. 국소배기가 설치되어 있는 사업장의 경우 호흡성 분진 중 석영의 평균 농도가 0.0154㎎/㎥인 반면 전체 환기를 이용한 사업장의 경우 0.0931㎎/㎥로 보다 높았으며 습식작업의 호흡성 분진의 농도는 건식작업보다 농도가 약 5.8배 낮았다.

철강주조업 229개소, 4,947공정을 대상으로 측정결과보고서를 이용하여 유해인자의 노출정도를 공정별, 지역별, 규모별로 파악하였으며 분진에 관한 결과는 다음과 같았다(피영규와 김현욱, 2003).

공기 중 발생되는 각 공정의 평균 총 분진 농도는 용해 1.7㎎/㎥, 주입 1.6㎎ /㎥, 조형 1.6㎎/㎥, 사처리 2.3㎎/㎥, 중자 1.4 ㎎/㎥, 형해체 2.4㎎/㎥ 및 마무리 3.2㎎/㎥이었다. 각 공정간 분진의 노출기준 초과율도 형해체가 20.4%로 가장

높았으나 용해, 주입 및 분류불능공정은 상대적으로 낮은 수준을 보였다.

바) 토목건설업

고속도로 공사현장과 아파트 공사형장에서 총 분진 농도를 측정하였다(최재욱 등, 2000). 고속도로 공상현장에서 분진 노출수준 측정결과 평균 2.41㎎/㎥로 이었다<표 3-54>.

<표 3-54> 도로공사작업의 분진측정결과(단위 : mg/㎥)

작업	측정수	농도
교량 면갈이	3	2.30~5.43(평균 4.50)
도저 운전	1	0.404
그레이더 운전	1	0.451
거푸집 공사	1	0.130
평균		2.410

아파트 공사현장에서는 분진에 대해 작업환경을 측정하였다. 옥내 작업장의 8시간 기준을 적용한 결과 분진의 경우 총 43개 측정소 중 18.6%인 8개소가 초과하였고, 분진 발생공정 중, 견출(그라인더)의 경우 7개소 중 5개소가 노출기준(10㎎/㎥)을 크게 초과하는 상태로 평균 90.35㎎/㎥로 발생되었다<표 3-55>.

<표 3-55> 건축물 축조업의 주요 작업별 분진측정결과(단위 : mg/㎥)

작업	유해인자	측정지점수	평균농도
설비, 드릴작업	분진(시멘트)	1	1.89
조적, 배합	분진(시멘트)	12	2.27
파취, 드릴작업	분진(시멘트)	1	1.81
방화문, 용접	분진(용접흄)	1	3.96
형틀, 탈석, 드릴	분진(시멘트)	1	18.51

형틀, 탈석, 드릴	분진(시멘트)	1	1.39
방수, 배합	분진(석회석)	1	1.72
배관, 용접	분진(용접흄)	3	4.15
견출, 사모래작업	분진(시멘트)	6	1.82
견출, 그라인더	분진(시멘트)	5	90.35
견출, 그라인더	분진(시멘트)	2	6.32
미장초벌, 배합	분진(시멘트)	1	1.22
설비, 드릴작업	분진(시멘트)	1	8.92
미장, 청소	분진(시멘트)	1	2.61
미장초벌, 배합	분진(시멘트)	1	1.74
천막동, 탈해, 용접	분진(용접흄)	1	1.86
설비, 배관용접	분진(시멘트)	1	2.91
설비, 용접, 드릴	분진(용접흄)	2	5.28

사) 비금속광물 제품제조업

98년 1월부터 5월까지 비금속광물 제품제조 시 발생하는 분진 노출정도를 작업환경 측정기관에서 제공한 측정 결과를 이용하여 산업별로 파악하였다(김현욱 등, 2000).

비금속광물 제품제조 시 세부 업종별 분진의 평균(기하평균)농도는 일반도자기제조 2.29(1.42)㎎/㎥, 내화요업 2.95(1.49)㎎/㎥, 구조용 비내화 요업 3.02(1.92)㎎/㎥, 시멘트, 석회제조업은 5.87 (2.84)㎎/㎥, 콘크리트, 시멘트 및 프라스터 제조업 1.81 (1.14)㎎/㎥, 석제품 제조업 4.20(2.90)㎎/㎥, 달리 분류되지 않은 비금속 광물제품 제조업은 3.98(2.11)㎎/㎥이었다<표 3-56>.

<표 3-56> 비금속광물 제품 제조업의 업종별 분진노출수준(단위 : ㎎/㎥)

업종	시료수	평균±SD	기하평균 (GSD)	범위	기준초과율 (%)
유리제품제조	92	1.75±2.55	0.84(3.45)	0.06-14.27	15.2
일반도자기제조	261	2.29±2.66	1.42(2.79)	0.04-21.30	28.0

내화요업	203	2.95±5.36	1.49(3.24)	0.01-50.45	19.2
구조용 비내화 요업	273	3.02±3.29	1.92(2.73)	0.07-30.00	17.2
시멘트, 석회제조	397	5.87±7.87	2.84(4.02)	0.01-79.40	17.4
콘크리트, 시멘트 및 프라스터 제조	228	1.81±1.80	1.14(2.86)	0.02-9.07	3.50
석제품 제조업	62	4.20±4.18	2.90(2.48)	0.33-28.58	33.9
달리 분류되지 않은 비금속 광물제품 제조	322	3.98±6.31	2.11(3.02)	0.05-59.10	31.7

8개의 세부업종에 따른 세세부업종에 대한 농도는 일반도자기의 경우 위생용도자기제조 2.66 (1.59)㎎/㎥, 내화요업의 경우 기타내화요업제조 6.93(2.24)㎎/㎥, 구조용비내화요업의 경우 타일제조 3.45(2.05)㎎/㎥, 시멘트 및 석회는 석회제조 7.34(4.83)㎎/㎥, 콘크리트 및 시멘트의 경우 기타제조 2.53(1.88)㎎/㎥, 달리 분류되지 않은 비금속광물제품은 연탄이 가장 많이 포함되어 있는 기타사업장이 4.27(2.23)㎎/㎥으로 가장 높은 허용농도 초과율과 동시에 높은 분진노출농도를 보였다<표 3-57>.

<표 3-57> 세세부업종별 분진농도(단위 : mg/㎥)

Class	N	Mean (㎎/㎥)±SD	GM(㎎/㎥) (GSD)	Range (㎎/㎥)	N-C (%)
Pottery and ceramic household wares	41	2.32±2.13	1.65(2.39)	0.21- 12.05	19.5
Sanitary ceramic wares	115	2.66±2.98	1.59(2.97)	0.07- 16.78	39.1
Ceramic wares for electricity	25	1.99±4.08	1.06(2.68)	0.12- 21.30	16.0
Ornamental ceramic wares	4	2.92±2.30	2.23(2.39)	0.95- 5.83	0.0
Non- structural, non-refractory ceramic ware n.o.c	76	1.77±1.57	1.19(2.73)	0.04- 7.23	21.1
Refractory bricks and	166	2.22±2.53	1.36(2.99)	0.01- 18.60	14.5

similar products					
Refractory crucibles and others	8	3.62±3.57	2.47(2.44)	1.18- 9.29	50.0
Refractory ceramic products n.o.c.	29	6.93±12.12	2.24(4.66)	0.10- 50.45	37.9
Ceramic building material such as brick	146	2.79±2.75	1.87(2.59)	0.10- 18.62	11.6
Clay roofing tiles and related products	35	2.85±2.77	1.84(2.64)	0.25- 11.47	20.0
Tiles and similar products	92	3.45±4.13	2.05(3.01)	0.07- 30.00	25.0

2001년 2월에서 4월까지 경인지역의 광물성분진이 발생하는 4개 사업장을 대상으로 지역시료로서 호흡성 분진의 기중농도를 파악하고, FTIR을 이용하여 호흡성 분진 내 석영의 농도와 함유량을 직접필터법과 회화법으로 각각 분석한 결과이다(김형준 등, 2002).

호흡성 분진 농도는 콘크리트 사업장 0.25㎎/㎥에서 석재 사업장 1.25㎎/㎥이었다.으며 석재 사업장이 통계적으로 유의하게 높은 농도를 보였다<표 3-58>.

<표 3-58> 사업장 별 호흡성 분진 농도

업종	시료수	기하평균 (㎎/㎥)	기파표준편차	범위(㎎/㎥)
벽돌	9	0.77	1.20	0.65-1.00
콘크리트	6	0.25	1.08	0.22-0.27
주물	9	0.37	1.25	0.29-0.55
석재	6	1.25	1.30	0.89-1.74

사업장별 석영농도는 FTIR-직접필터법 분석 시 23.17-313.56 ㎍/㎥이었고, 회화법으로 분석하였을 때는 7.52 ㎍/㎥-296.84 ㎍/㎥이었다<표 3-59>.

<표 3-59> 사업장별 석영농도(단위 : ㎍/㎥)

업종	시료수	직접필터법			회화법		
		기하 평균	기하 표준편차	범위	기하 평균	기하 표준편차	범위
벽돌	9	29.43	1.38	20.73 - 46.27	10.04	1.34	6.12 - 14.79
콘크리트	6	25.61	1.18	19.99 - 31.27	7.52	1.14	6.49 - 8.83
주물	9	23.17	1.54	9.39 - 39.66	12.48	1.67	5.41 - 25.24
석재	6	313.56	1.31	211.34 - 445.53	296.84	1.42	165.80 - 447.17

사업장별 석영 함유량은 FTIR-직접필터법의 경우 3.84-25.12 %이었고, 회화법의 경우 1.84-23.41 %이었다.

배혜정 등(2013)은 콘크리트 취급 사업장을 대상으로 공정별 석영 노출실태를 파악하였다. 콘크리트 취급사업장의 호흡성분진 측정결과 기하평균농도는 0.09 ㎎/㎥이었다. 옥내에서 발생되는 호흡성분진의 기하평균 농도는 0.11 ㎎/㎥이고, 옥외 기하평균 농도는 0.07 ㎎/㎥이었다. 공정별 호흡성분진의 농도는 투입 > 탈형 > 성형 >운반 > 적재 순으로 높았다. 투입공정에서 공기 중 호흡성분진의 기하평균은 0.19 ㎎/㎥, 적재(0.05 ㎎/㎥), 운반(0.06 ㎎/㎥)이었다. FTIR-직접필터법과 회화법으로 분석하여 석영농도를 비교한 결과 석영함유량과 유사하게 전반적으로 직접필터법을 이용한 결과가 회화법을 이용한 결과보다 높았다. 직접필터법의 경우 옥외 지역 석영의 기하평균 농도는 3.92 ㎍/㎥이었고, 동일 시료를 회화법으로 분석한 결과 기하평균은 3.19 ㎍/㎥이었다. 옥내 지역의 경우 직접필터법에서 석영농도 기하평균은 4.30 ㎍/㎥이었고, 회화법은 기하평균 2.64 ㎍/㎥ 이었다. 공정별 석영농도를 비교한 결과 탈형에서 직접필터법의 석영농도 기하평균은 2.53 ㎍/㎥이었고, 동일 시료를 회화법으로 분석한

결과 기하평균 2.42 ㎍/㎥이었다. 투입공정은 직접필터법에서 석영농도 기하평균 3.04 ㎍/㎥, 회화법은 3.17 ㎍/㎥이었다. 적재공정의 경우 직접필터법에서 석영농도의 기하평균이 4.84 ㎍/㎥이었고, 회화법 3.05 ㎍/㎥로 나타났으며, 운반공정에서는 직접필터법에서 석영농도 기하평균 2.97 ㎍/㎥, 회화법 3.45 ㎍/㎥이었다. 성형공정의 경우 직접필터법에서 기하평균이 6.03 ㎍/㎥이었고, 회화법 1.78 ㎍/㎥이었다<표 3-60>.

<표 3-60> 콘크리트 취급 공정별 석영농도(단위 : ㎍/㎥)

공정	시료수	직접필터법			회화법		
		기하평균 (GSD)	산술평균 ±SD	범위	기하평균 (GSD)	산술평균± SD	범위
성형	11	6.026 (1.528)	6.523 ± 2.671	3.048 ~11.711	1.781 (3.623)	2.782 ± 1.906	0.148 ~6.289
투입	4	3.040 (1.572)	3.304 ± 1.678	2.1503 ~5.7451	3.172 (1.350)	3.274 ± 0.887	2.088 ~4.165
적재	10	4.840 (2.237)	6.425 ± 5.081	1.5074 ~15.7533	2.701 (1.756)	3.046 ± 1.409	0.794 ~5.971
운반	4	2.972 (2.743)	4.163 ± 3.644	0.8248 ~9.2636	3.295 (1.451)	3.467 ± 1.248	2.353 ~4.567

4) 결론

과거 수년 동안 노출에 대한 특성을 규명하는 것은 업무관련성 평가와 역학조사에서 중요한 영역이다. 기술적으로는 하루 작업동안 모든 근로자에게 노출되는 다양한 유해요인의 특성을 파악하는 포괄적 노출평가를 하고, 해당 발병인자에 해당하는 과거노출 재구성에 집중하게 된다.

직업병 역학과 업무관련성 평가에서 가장 어려운 문제가 노출측정(exposure measurement)이다. 질병의 원인에 대한 연구에서 과거의 노출을 평가할 때 노출변수를 다음과 같은 방법으로 할당할 수 있다. 만성질환과 직업성 노출과의

인과관계를 조사할 때 고용여부로 노출을 평가하였으며, 직업적 노출과 질병의 발생 혹은 사망과의 양-반응관계를 조사할 때는 고용기간을 조사하였다. 직무-노출 매트릭스가 개발되면 직무를 low, medium, high 노출군으로 할당하는 반정량적 평가(semiquantitistive assessments)가 이루어졌으나, 이 방법은 category 사이에 양적 연관성을 만족스럽게 알지 못한다는 제한점이 있었다. 마지막으로 직무-노출매트릭스에서 노출값의 대표값을 넣어주는 정량적 평가(quantitative assessment)가 있다. 이는 가장 이상적인 접근법이다. 그러나, 노출수준(exposure level)을 계산하기에 충분한 측정 자료를 가지지 못하는 경우가 많이 발생한다. 이때에 유사노출군(similar exposure group, SEG)에 대한 정보를 간접적으로 이용하여 추정하는 방법을 사용하게 된다. 유사노출군은 작업의 유사성과 빈도, 사용물질과 공정, 작업 수행방식의 유사성 등 유사한 작업자군을 의미한다.

과거노출 재구성을 위하여 해당 근로자의 유사노출집단에 대한 기록을 확보할 수 있다는 것은 매우 의미있는 일이다. 따라서 이 연구에서는 비록 제한된 자료원을 이용하였으나 앞으로 유사노출군으로 활용할 수 있도록 기존 연구논문에서 업종이나 직종 또는 공정에 따른 총 분진과 호흡성 분진 및 결정형 유리규산의 노출수준에 관한 자료를 정리하게 된 것이다. 따라서 과거 노출기록이 없거나 제한적인 때에 유사노출군이 결정되면, 유사노출군의 노출상황을 근거로 하여 노출량을 추정 하는 데에 활용된다. 즉, 유사노출군의 노출평가결과가 해당 근로자에 대한 역학조사나 업무관련성 평가 시에 노출량을 정량적으로 추정하는 근거로 활용될 수 있다. 또한, 직무노출 메트릭스를 구축하여 코호트 연구를 수행하는데 기초자료로 활용될 수 있다. 이에 결정형 유리규산에 대한 노출평가 자료를 활용할 수 있는 기존 논문들에서 자료를 취합하여 업종과 직종 및 공정 등에 따라서 노출수준을 정리하였다. 즉, 1991년부터 2013년 6월 31일까지 한국산업위생학회지에 발표된 분진관련 사업장의 연구논문을 대상으로 결정형 유리규산 노출 수준을 취합하여 정리한 것이다.

유사노출군이 설정되면 이 유사노출군의 대표값을 산출하여야 한다. 직무-노출메트릭스가 설계되었고, 이 직무-노출 메트릭스에 정량적인 노출량을 제시하는 것이 가장 바람직하겠다. 직무-노출매트릭스에서 노출값에 대한 대표값을 넣어주는 정량적 평가(quantitative assessment)는 값을 할당하기 때문에 가장 이상적인 접근법이다. 이를 위해서는 노출수준(exposure level)을 계산하기에 충분한 측정 자료를 가지지 못하는 경우가 많다. 통계학적 표본추출 이론을 고찰하면 6회 미만의 측정은 노출양상에 대한 불확실성이 커지게 되는 반면 10회 이상의 측정은 추정치를 정교하게 하기는 하지만 측정에 소요되는 비용이 증가되어 이득은 적을 수 있다고 하였다. 따라서 이러한 조건에서는 6회에서 10회까지 측정 값의 평균과 표준편차 추정치는 일정하게 유지되므로 유사노출군 당 최소한 무작위 측정을 6회는 실시해야 한다는 것을 의미한다(Hewett, 1995). 그러나 자료의 부족으로 인하여 노출을 low, medium, high 노출군으로 할당하는 반 정량적 평가(semiquantitistive assessments)가 주로 채택되고 잇는 것이 현실이다.

1991년부터 2013년 6월 말까지 발표된 16편의 논문에서 총 분진과 호흡성 분진에 대한 노출수준을 정리할 수 있었으나 결정형 유리규산에 대한 노출수준을 정리할 수 있는 경우는 매우 부족하였다. 피영규 등(1997)이 주물사업장에서 발생하는 분진의 노출농도 및 석영 함유량을 분석한 결과 호흡성분진 농도가 0.23~1.28 mg/㎥, 석영의 노출농도가 11.0~139.26 ㎍/㎥, 호흡성 먼지 중 석영의 함유량이 4.32~5.36 %로 보고하였다. 결정형 산화규소 노출수준에 대한 연구결과를 살펴보면 김현욱 등(1999)은 제조업체(요업, 석재, 콘크리트, 유리, 연탄 등)에서 발생하는 호흡성 먼지 중 결정형 산화규소의 농도는 13.36~24.08 ㎍/㎥로 석재제조업에서 가장 높은 노출농도를 보였고, 호흡성분진 농도는 0.24~4.34 mg/㎥로 유리제조업에서 가장 높은 노출농도를 보고 하였다. 그리고 정호근 등(1993)은 도자기제품(Pottery ware body) 등의 석영 함량 등에 대하여 조사 결과 도자기제품의 석영 함량은 15~25%, 도자기 및 요업제품 원료의

석영 함량은 고령토 43.5~46.5%, 도석 70~80%, prophylite 66.7%, 납석 66.7%, Sericite 45~66%, 규석 98%이상, 규조토 73~91%, 장석 32~68.7%, 활석 63.5%라고 보고되어 있다(한국산업안전공단, 1991).

따라서 향후 과거의 자료를 이용한 결정형 유리규산의 노출재구성을 위해서는 각 업종별 또는 공정별로 노출되는 총 분진 중에 유리규산의 함유량을 산출하여 상대비를 이용한 결정형 유리규산 노출량 추정 방법 등이 모색되어야 할 것이다. 아울러 앞으로는 제조업에서 발생되는 분진을 올바르게 평가하려면 호흡성분진을 포집하여야 하고, 결정형 유리규산을 구분하여 정량하는 것이 필요하다. 유리규산 분진의 포집은 호흡성 분진을 포집하도록 하며, 호흡성 분진내 결정형 실리카를 분석하고, 이를 위해서는 결정형 유리규산의 함량에 따른 올바른 평가 지침이 마련되어야 할 것이다.

앞으로 좀 더 광범위한 과거노출 평가자료들을 발굴하여 좀 더 세분된 유사노출군설정이 가능하고 대표적인 노출수준 값을 제시할 수 있는 연구를 기대한다.

5) 참고문헌

김부욱 등. 주물공장 탈사공정에서 벌크시료 및 기중 석영 함유량. 한국산업위생학회. 2009.

김형준, 피영규, 노영만, 김현욱. 호흡성 분진중 석영분석시 FTIR-직접필터법의현장적용 가능성 연구. 한국산업위생학회지 2002: 12(2): 73-78

김현욱 등. 화학물질 노출 기준 개정 연구. 노동부 2005

김현욱, 노영만, 피영규, 원정일, 김용우. 제조업체에서 발생하는 호흡성분진 중 XRD와 FTIR을 이용한 결정형 유리규산 농도의 비교분석 제 1부-주물사업장. 한국산업위생학회지 1998 ; 8 : 50-66.

김현욱, 피영규, 노영만, 원정일, 김용우. 제조업체에서 발생하는 호흡성분진 중 XRD와 FTIR을 이용한 결정형 유리규산 농도의 비교분석 제2부-요업, 석재, 콘크리트, 유리, 연탄 및 기타사업장. 한국산업위생학회지 1999 ; 9 : 99-111.

김현욱, 피영규, 원정일, 고원경, 노영만, 지 현. 비금속광물 제품제조업에서 발생하는 분진 농도와 분진 노출기준 적용에 따른 문제점 고찰. 한국산업위생학회지 2000; 10(1): 104-114

박용선, 노영만, 김현욱, 한진구, 안연순, 강성규, 김정만. 주물사업장에서 발생하는 호흡성분진의 농도 및 석영함유량에 관한 연구. 한국산업위생학회지 2003; 13(1) : 90-97

배혜정, 정종현, 피영규. 콘크리트 취급사업장의 공기 중 석영 분석방법 비교. 한국산업위생학회지. 2013: 23(2): 75-83

신용철, 최병순, 이병규, 이광용, 이지태, 이종성, 이정오, 김태균, 고경선, 김기웅, 정호근. 국내 일부 석탄광산 근로자들의 직무별 공기중 분진 및 유리규산 노출 평가. 한국산업위생학회지 2002: 12(3): 146-154

오세민, 신용철, 박동욱, 이나루, 박승현, 이광용, 문영한. 일부 요업사업장의 분진, 결정형유리규산 및 납의 폭로에 관한 연구. 한국산업위생학회지 1994 : 4 168-179.

윤영노, 정호근. 태백지역 석탄광산의 작업부서별 호흡성 분진 폭로농도. 한국산업위생학회지 1991; 1(1): 47-55

이영섭, 피영규, 심상효,고원경. 산화규소 화합물의 노출기준 개정 연구. 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원 2011

정회경, 김지용, 정해관, 임현술. 모 규조토 가공업체의 규조토 분진 폭로평가 및 개선방향에 관한 연구. 한국산업위생학회지 1994 ; 4 : 81-95.

최재욱, 문정수, 원정일, 박희찬. 건설업 근로자의 유해 작업 환경 노출 실태에 관한 연구. 한국 산업위생학회지 2000; 10(1): 74-92

피영규, 노영만, 이광묵, 김형아, 김현욱. 주물사업장 주공정별 발생하는 분진의 석영함유량 및 크기분포 연구. 한국산업위생학회지 1997 ; 7 : 196-208.

피영규, 김현욱. 우리나라 철강주조업의 공정별 유해인자 노출 현황. 한국산업위생학회지 2003 ;13(2) : 99-106

화학물질 유통·사용 실태조사 결과 보고서-유리규산. 한국산업안전공단. 2007

Hewett, O., Sample Size Formulae for Estimating the True Arithmetic or Geometric Mean of Lognormal Exposure Distributions. Am. Ind. Hyg.

Assoc. J. 1995; 56(3): 219-225

International Agency for Research on Cancer. IARC monographs on the evaluation of the carcinogenic risks to humans: Silica, some silicates, coal dust and para-aramid fibrils. Vol 68. Lyon, France: World Health Organization, IARC, pp 49, 51, 1997.

5. 감시자료 환류를 위한 중앙감시체계와 업무협조체계 개발

보고된 환례에 대한 정보를 체계적으로 관리하기 위해서 DB를 설계하고 이 DB는 안전보건공단 DB와 호환되어야 하며 전산 송부가 원활하도록 개발하였다.

중앙감시체계와의 정보교환은 우선 연구진이 자체개발한 Client 프로그램에 의하여 데이터의 Type과 자릿수 등을 검증하고 이를 엑셀파일로 작성하였다. 이후 엑셀파일을 암호화하여 산업안전보건연구원에 발송하여 중앙감시체계 담당자와 상호 확인하였다. 등록된 환례 현황, 업무관련성평가 분포 등은 중앙감시체계에 수시로 보고하였고 공동 운영위원회에 중앙감시체계 담당자가 참석하여 제반 정보를 공유하였고 진행상황을 지속적으로 점검하였다.

연구진이 총 3회에 걸쳐 발간한 직업성암 감시체계 소식지에는 환례보고현황, 대표적인 환례에 대한 요약된 정보 및 사례 정리를 포함하고 있어 중앙감시체계 및 안전보건공단 관련 부서 담당자들과 공유함으로써 직업성암 감시체계의 자료를 환류할 수 있는 체계를 마련하였다.

다만, 보고된 환례 DB를 체계적으로 관리할 수 있는 안전보건공단 시스템이 아직 완전히 구축되지 못한 상태이므로 향후 이러한 시스템이 구축된다면 기존 감시체계에서 확보한 환례 DB를 원활하게 관리할 수 있을 것이다.

총 3회에 걸쳐 발간한 직업성암 감시체계 소식지는 본 연구보고서의 부록에 첨부하였다.

Ⅳ. 결론 및 고찰

1. 결론

본 연구에서는 중부권역을 대표할 수 있는 8개 대학 병원의 호흡기내과, 혈액종양내과와의 협력 관계를 통하여 폐암 및 조혈기계 암 환자를 보고 받고 본 연구의 연구진 및 각 병원 직업환경의학과의 협력을 통하여 암환자의 직업력에 대한 상세한 조사 및 노출된 유발 물질 추정, 업무 관련성 평가를 시행하는 체제를 갖추었다.

또한 감시체계의 설계에 있어서 직업성 암의 환례 정의, 업무 관련성 평가의 기준, 표준화된 조사 방법 및 유발 물질에 노출 가능한 직업 및 공정을 정리하고 표준화함으로써 향후 직업성 질환 연구의 초석을 이루었다. 본 감시체계에서 구축한 데이터베이스 시스템과 홈페이지는 중앙감시체계의 데이터베이스와 호환을 이루고 있으며 전국적인 감시체계 구성에 있어 중대한 진전을 이룬 성과를 보였다.

올해 각 병원에서 조사를 완료한 환례는 폐암이 1002건, 조혈기계암이 248건이었다. 목표건수 대비 달성률은 폐암 119%, 조혈기계암 121%로서 전체적으로 연구계획상 설정된 목표를 초과하여 달성하였다.

폐암의 경우 전체 1002건 중 업무관련성이 확실함(Definite)이 14건(1.4%), 가능성 높음(Probable) 53건(5.3%), 가능성 있음(Possible) 252건(25.1%)이었다. 업무관련성평가에서 가능성 있음(possible) 이상인 환례에 국한하여 1순위 추정유발물질 및 공정별 분포를 파악했을 때 비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)이 37.9%로 가장 분율이 높았고, 디젤엔진 배출물질이 16.6%, 결정형유리규산 11.6%, 석면, 석면함유 활석 등 포함 이 10.3% 순이었다.

한편, 조혈기계암의 경우 전체 248건 중 업무관련성 평가가 확실함

(Definite)이 1건(0.4%), 가능성 높음(Probable) 3건(1.2%), 가능성 있음(Possible) 10건(4.0%)이었다. 업무관련성평가에서 가능성 있음(possible) 이상인 환례에 국한하여 1순위 추정 유발물질 및 공정에 대한 분포를 파악했을 때 벤젠이 10건(71.4%)으로 가장 높은 분율을 차지했고, 가솔린, 다이옥신, 라돈, 비비소계살충제가 각각 1건이었다.

환례보고 초반에 각 병원별로 시스템이 완전히 구축되지 못해서 약간의 혼란이 있었으며 환례등록이 늦어졌으나 연구 후반으로 갈수록 보고건수가 증가하였으며 연구종료 시점까지 질관리를 엄격히 적용하여 양질의 자료를 산출하였고 이렇게 조사된 환례에 대해서는 대표성 확보가 가능한 통계적 분석방법을 적용하여 국가적인 직업성암 통계자료로 활용될 수 있는 분석결과를 도출하였다.

2. 고찰

(1) 환례 조사

올해 새롭게 업무를 시작한 환례조사원들은 조사 초기의 시행착오를 경험하였으나 후반부에는 안정적으로 환례조사를 진행할 수 있었다. 각 질환책임자들은 보고된 환례에 대해 신속하게 검토하여 수정보완할 부분에 대해 환례조사원에게 요청을 하였고 이후 보완사항을 확인하여 양질의 자료를 확보할 수 있었다.

8개 대학병원에서 연구가 진행되고 각 병원별로 호흡기내과와 혈액내과 등 여러 임상과가 참여하기 때문에 의사소통에 문제가 생기는 경우 연구 진행에 문제가 발생하게 되지만 정기적으로 개최한 운영위원회회의를 통해 연구진행상 어려움을 해결하고 정보를 공유할 수 있어 연구 진행에 큰 문제점은 확인되지 않았다. 또한 각 임상과의 참여도를 높이고 환자들의 산재보상 가능성에 대한

문의에 적절하게 대응하기 위해서 임상과 참여 연구진과의 연구모임이 수시로 이루어졌고 환자와 주치의에게 산업재해 요양신청과 관련한 정보를 줄 수 있는 안내사항을 소식지에 포함시켜 배포하였다.

(2) 환례 정의, 업무관련성 평가

중부권역과 남부권역 두 감시체계가 전국을 대상으로 폐암, 조혈기계암 환례에 대한 감시체계를 진행하기 때문에 환례 정의 및 업무관련성 평가의 표준화가 중요하다. 본 연구진은 남부권역 연구진과 공동으로 운영위원회를 개최하였고 환례조사원 보수교육을 실시하였다. 또한 보고된 환례의 업무관련성평가도 상호 검토하는 방식으로 합의하에 확정하였다.

본 연구의 유발 물질 및 공정은 IARC의 기준을 바탕으로 정의되었으며 기존의 감시체계에서 사용된 유발 물질 및 공정을 IARC 문헌 검토를 통해 재정의 하였고 특히 조혈기계암의 경우 질환별로 유발물질을 재분류하여 보다 엄격한 기준을 통하여 유발 물질 및 공정을 분류하였다.

추정 유발물질 및 공정에 대해서는 연구초반에 표준화를 했고 IARC 최신 자료를 검토하여 이를 반영하였다. 또한 개별 유발물질의 업무관련성평가를 위해 평가기준을 마련하는 작업을 지속적으로 하였다. 발암물질에 대한 정보는 지속적으로 업데이트되기 때문에 연구진은 수시로 최신문헌을 검색하고 리뷰하여 신속하게 정보를 공유하고 판정기준을 수정보완하는 작업을 하였다.

(3) 질관리 및 보수 교육

암감시 홈페이지 환례등록창에 등록되고 있는 환례에 대해서 질환책임자가 수시로 검토하여 부족한 부분에 대해 개별적인 재조사 요청을 하였고 대표적인 암유발 작업에 대해서는 직업력 청취의 모범 예를 제공하여 참고하도록 하였다.

보고된 환례 중 총 100건의 환례를 무작위를 선택하여 질관리 연구원을 통

해 환례조사의 질관리를 시행하였고 이를 통해 보고된 환례의 질이 향상시킬 수 있었다.

그러나 연구 종반부에 한꺼번에 많은 환례가 집중적으로 등록되어 개별 환례에 대한 검토를 하는 데 어려움이 있고 수정보완 요청을 한 환례에 대해서 적절한 보완이 이루어지는 데 어려움이 일부 있었다. 감시본부에서는 환례조사원에게 환례보고는 조사가 완료된 시점에서 지체하지 않고 올리도록 독려하였고 수정보완 작업 또한 지체 없이 수행되도록 관리하였다.

(4) 통계자료 산출

본 연구의 최종 산출물은 국가적인 직업성암 규모와 특성에 대한 분석 결과이다. 따라서 역학 및 통계 전문가와 함께 통계자료 산출을 위한 논의를 지속적으로 수행하였고 예비분석을 통해 실행가능성을 검토하였다. 한편 중부권역의 환례만으로는 전국적인 폐암이나 조혈기계암의 발생정도를 파악하기 어려운 점이 있으며 주요 지표인 각각의 발암물질들에 의한 기여분율 및 산업(직업)별 표준화 발생률 산출을 위해서는 남부권역 환례와 통합한 분석이 필요하다. 이에 본 연구진은 남부권역에서 보고된 환례와 통합하여 분석을 실시하였고 이를 통해 최종보고서에는 국가적 직업성암의 규모와 특성을 제시하였다.

(5) 환류체계 - 안전보건공단과의 연계

본 연구는 폐암과 조혈기계암을 감시대상으로 하기 때문에 직업환경의학과 이외에도 실제 환자를 접하는 호흡기내과, 혈액종양내과 등 임상과 전문의들의 역할이 매우 중요하다. 본 연구에서는 이들 임상의들과 연구진회의, 소식지 발송, 상시 연락 등을 통해서 보고한 환례에 대한 업무관련성, 산재요양 등 제반 정보를 공유하는 환류체계를 운영하였다. 한편 안전보건공단과는 데이터베이스를 공유하고 산업안전보건연구원에서 검토하는 과정을 거쳤으며 연구진과 피드백하는 과정을 거쳤다. 향후 공식적인 전산시스템이 마련되면 환례에 대한 데

이터베이스를 전송하는 작업을 할 것이다. 본 연구진이 작성한 소식지 또는 산출결과물을 바탕으로 안전보건공단에서는 대 국민 홍보나 직업성암 발생 가능한 사업장에 대한 교육 등을 시행하여 직업성 암 예방에 기여할 수 있을 것이다.

3. 활용방안 및 기대성과

본 연구를 통해서 직업성암의 고위험 직종을 파악하여 향후 직업성암 예방관리 대책수립의 우선순위를 결정하는 데 활용될 것이며 고위험 사업장에 암예방을 위한 정보를 제공할 수 있다. 본 연구에서 도출된 전국적 직업성암 통계지표는 향후 직업성암 예방효과를 평가할 수 있는 지표로 활용될 수 있을 것이다. 암감시체계 결과에 대한 적극적 홍보를 통해 직업성암의 산재요양체계와의 연계를 확보할 수 있으며 근로자, 일반인, 의료진에게 직업성암의 인지도를 향상시킬 수 있었다. 또한 기존 알려진 고위험군 이외에 새롭게 확인되는 위험직종에 대한 추가적인 연구를 자극할 수 있으며 이를 통해 근로자의 건강을 보호할 수 있을 것이다. 향후 암감시자료를 활용한 심층분석을 진행하고 국내 직업성암 예방을 위해 시급히 진행되어야 할 직업적 유해요인 노출평가도구 개발, 환자-대조군연구 설계 및 수행 등 추가적인 연구가 진행되어야 할 것이다.

Ⅴ. 제한점 및 공동연구 필요성

1. 제한점

본 연구는 「중부권역의 화학물질에 의한 암발생 관리체계 운영(폐암과 조혈기계암)」으로 중부권역의 환례만으로는 전국적인 폐암이나 조혈기계암의 발생 정도를 파악하기 어려운 제한점이 있다.

또한 주요 지표인 각각의 발암물질들에 의한 기여분율 및 산업(직업)별 표준화 발생률 산출을 위해서는 중부권역의 환례만으로는 전국적인 지표를 산출하거나 추정하는 것은 어렵다.

2. 공동연구 필요성

중부권역 또는 남부권역에서 수집된 환례 자료만으로 주요한 지표를 산출하거나 권역별로 각각 폐암이나 조혈기계암의 직업관련성 기준을 설정하거나 판정을 할 때 각기 다른 판정기준이 있다면 이것은 결과 해석에 있어 오류를 범할 수 있다.

그러므로 전국적인 지표산출 및 직업성 암 감시체계의 목적 달성을 위해 중부권역 및 남부권역의 통합된 자료를 기초로 하는 것이 중요하다. 따라서 본 연구진은 자료수집과 관련된 연구교육, 물질별 기여분율이나 산업(직업)별 표준화 발생률을 산출하기 위한 토론과 세미나를 통한 협력과정 그리고 직업 관련성 평가 기준 설정을 위한 문헌 고찰이나 세미나 개최와 같은 모든 과정을 중부권역과 남부권역 공동운영위원회에서 운영 및 조정하여 이러한 제한점을 극복하고자 노력하였다.

ABSTRACT

1. Objectives

The aim of occupational cancer monitoring system is to contribute in preventing occupational cancers by providing basic informations for mediation and prevention of occupational cancers as well as providing a reference for education and promotion at workplace. The purpose of this study is to establish an occupational cancer monitoring system, especially for lung cancer and hematopoietic cancer, that is systematic and continuous with data collection, analysis, management and providing informations.

2. Methods

Eight hospitals, of 5 districts (Seoul, Gyeonggi-do, Incheon, Gangwon-do, Chungcheong-do) participated in the study. Lung or hematopoietic cancer patients visiting the participating hospital were interviewed and reported by the researchers at each hospital. Experts of occupation and environmental medicine and internal medicine were involved. We collected data about the population characteristics (age, sex, residential address, name and address of working factory), clinical information (diagnostic name of disease, date at diagnosis, diagnostic methods, pathological diagnosis), and exposure information about occupational carcinogens (kinds of carcinogen, occupation, industry classification of working factory, exposure periods, latent periods).

The surveillance case definition of occupational lung cancer includes the criteria A(diagnosis), B(Exposure to carcinogens and carcinogenic process), C(Latent periods) and D(exposure intensity).

3. Results

We interviewed all 1,002 cases of lung cancer. Overall, there were 14 (1.4% of all cases), 53 (5.3%), and 252 (25.1 %) cases of definite, probable and possible occupational lung cancer, respectively. The order of causative agents of lung cancer including definite and probable cases are non-arsenic pesticides (37.9%), diesel engine exhaust (16.6%), crystalline silica (11.6%). and asbestos and asbestos containing material (ACM) (10.3%).

In terms of hematopoietic cancer, 248 cases have been reported. Of them, there were 1 (0.4% of all cases), 3 (1.3%), and 10 (4.0%) cases of definite, probable and possible occupational hematopoietic cancer, respectively. The order of causative agents of hematopoietic cancer including definite and probable cases are benzene 10 (71.4%), gasoline, dioxin, radon, and non-arsenic pesticides.

The results of total including central and southern parts of Korea are as follows. The weight value to estimate total cancer cases were applied. In terms of lung cancer number of definite case and probable case were 2.2 % (80 estimated cases) and 7.3% (1,288 estimated cases) respectfully consisting 9.5% (1,368 estimated cases). In terms of hematopoietic cancer number of definite case and probable case were 0.7% (53 estimated cases) and 3.3% (253 estimated cases) respectfully consisting 4.0% (306 estimated cases). The

order of causative agents of lung cancer including definite and probable cases are non-arsenic pesticides 442 (25.6%), asbestos and asbestos containing material (ACM) 374 (21.6%), diesel engine exhaust 355 (20.6%), and crystalline silica 226 (13.1%). The order of causative agents of hematopoietic cancer including definite and probable cases are non-arsenic pesticides 706 (36.3%), benzene 655 (33.7%).

And we evaluated distribution of cancers according to industrial and occupational standard code. Also we estimated distribution of risk factors according to work relatedness. We showed regional distribution of proportion of work related cancers using GIS.

4. Conclusions

Occupational exposure to carcinogens is widespread and can result in tragic consequences for exposed workers. Occupational cancers are usually preventable, and clinicians can be very effective in triggering preventive activities by industry, unions, and public authorities. Identification of new cases in clinical settings such as in this study can be very valuable.

5. Key words

Occupational lung cancer, Occupational hematopoietic cancer, Surveillance, Cancer monitoring system, Central region

전국 데이터 분석

1. 감시체계를 통한 직업성 질환 통계 지표 산출 ····· 143

2. 표본의 분포와 표본추출방법 및 가중치 적용법 ····· 201

3. 폐암과 조혈기계암의 업무관련성 분포 ····· 205

4. 폐암과 조혈기계암 유발물질의 분포 ····· 343

5. 광역시도별 폐암과 조혈기계암의 업무관련성 분포 ····· 355

6. GIS를 이용한 지역별 폐암과 조혈기계암 발생률 분포 ····· 361

1. 감시체계를 통한 직업성 질환 통계 지표 산출

1) 개별 발암 물질별 기여분율 (Attributable fractions, AF)

<표 6-1> 물질별 Attributable fraction (AF) : (전국)

구분	3년 평균 암발생 수	노출인구 추정	비노출 인구 추정	전체 가중치 고려	
				AF	(%)
폐암	19,718				
석면, 석면함유 활석 등 포함		150,127	27,656,934	0.0477	4.77
결정형 유리규산		343,618	27,463,443	0.0398	3.98
디젤엔진 배출물질		280,183	27,526,878	0.0670	6.70
조혈기계암	7,625				
벤젠		74,162	37,057,821	0.0313	3.13

1) 1990년 20세 이상 전체 인구수 : 27,807,061명

2) 2010년 20세 이상 전체 인구수 : 37,131,983명

3) 2008-2010의 3년 평균 암 발생 수 (폐암: 19,718명, 조혈기계암 : 7,625명)

<표 6-2> 카드뮴 노출 인구 추정 (CARcinogen EXposure (CAREX) database [FIOH, 1998])

구분	Proportion	1990년 전체인구	1990년 전체노출 인구
Agriculture, hunting, forestry and fishing	0	3,280,453	0
Mining and quarrying	0	62,342	0
Manufacturing	0.00485848	4,320,605	20,992
Electricity, gas and water	0.002788028	59,992	167
Construction	0.002919364	1,119,049	3,267
Wholesale and retail trade; restaurants and hotels	1.91667E-05	3,036,552	58
Transport, storage and communication	0.000656778	816,850	536
Financing, insurance, real estate and business services	0	829,299	0
Community, social and personal services	0.000280873	2,148,202	603
분류불능	0	77,347	0
합계 (1990년 20세이상)		**27,807,061**	**181,490**

노출인구의 추정에서 폐암은 고형암의 잠복기를 고려하여 1990년을 기준으로 하였을 때 1990년의 전체 인구는 27,807,061명이며 CARcinogen EXposure (CAREX) database [FIOH, 1998]에 의해 각 산업별 분율을 기준으로 하였을

때 1990년 카드뮴에 노출된 추정인구는 181,490명으로 조사되었다.

<표 6-3> 실리카 노출 인구 추정 (CARcinogen EXposure (CAREX) database [FIOH, 1998])

구분	Proportion	1990년 전체인구	1990년 전체노출
Agriculture, hunting, forestry and fishing	0.003700234	3,280,453	12,138
Mining and quarrying	0.2296875	62,342	14,319
Manufacturing	0.023203585	4,320,605	100,254
Electricity, gas and water	0.013750704	59,992	825
Construction	0.189130455	1,119,049	211,646
Wholesale and retail trade; restaurants and hotels	0.000166667	3,036,552	506
Transport, storage and communication	0.004795222	816,850	3,917
Financing, insurance, real estate and business services	1.53846E-05	829,299	13
Community, social and personal services	0	2,148,202	0
분류불능	0	77,347	0
합계 (1990년 20세이상)		**7,807,061**	**343,618**

1990년 실리카에 노출된 추정인구는 343,618명으로 조사되었다.

<표 6-4> 석면 노출 인구 추정 (CARcinogen EXposure (CAREX) database [FIOH, 1998])

구분	Proportion	1990년 전체인구	1990년 전체노출
Agriculture, hunting, forestry and fishing	0.012412178	3,280,453	40,718
Mining and quarrying	0.102120192	62,342	6,366
Manufacturing	0.005885066	4,320,605	25,427
Electricity, gas and water	0.016542254	59,992	992
Construction	0.052172909	1,119,049	58,384
Wholesale and retail trade; restaurants and hotels	0.002918375	3,036,552	8,862
Transport, storage and communication	0.006884222	816,850	5,623
Financing, insurance, real estate and business services	0.000153846	829,299	128
Community, social and personal services	0.001688375	2,148,202	3,627
분류불능	0	77,347	0
합계 (1990년 20세이상)		**27,807,061**	**150,127**

1990년 석면에 노출된 추정인구는 150,127명으로 조사되었다.

<표 6-5> 디젤흄 노출 인구 추정 (CARcinogen EXposure (CAREX) database [FIOH, 1998])

구분	Proportion	1990년 전체인구	1990년 전체노출
Agriculture, hunting, forestry and fishing	0.004457845	3,280,453	14,624
Mining and quarrying	0.218932692	62,342	13,649
Manufacturing	0.011066847	4,320,605	47,815
Electricity, gas and water	0.032642958	59,992	1,958
Construction	0.058322182	1,119,049	65,265
Wholesale and retail trade; restaurants and hotels	0.004839833	3,036,552	14,696
Transport, storage and communication	0.135283778	816,850	110,507
Financing, insurance, real estate and business services	0	829,299	0
Community, social and personal services	0.005431596	2,148,202	11,668
분류불능		77,347	0
합계 (1990년 20세이상)		**27,807,061**	**7,418,225**

1990년 디젤흄에 노출된 추정인구는 150,127명으로 조사되었다.

<표 6-6> 물질별 조사 환례수의 백분율과 모수 추정치 백분율

구분	2013년 감시체계 환례					
	Definitive and Probable			모수추정치 환례수		
			백분율 (%)			백분율 (%)
폐암						
석면, 석면함유 활석 등 포함	29	29/1,407	2.06	1,010	1,010/19,718	5.12
결정형 유리규산	20	20/1,407	1.42	1,021	1,021/19,718	5.18
디젤엔진 배출물질	25	25/1407	1.78	1,491	1,491/19,718	7.56
간접흡연	1	1/1407	0.07	236	226/19,718	1.20
검댕,그을음(soot)	1	1/1407	0.07	54	54/19,718	0.27
고온에서 발생하는 튀김배출물질	2	2/1407	0.14	106	106/19,718	0.54
니켈화합물	1	1/1407	0.07	65	65/19,718	0.33
다이옥신(2.3.7,8-TCDD)	1	1/1407	0.07	112	112/19,718	0.57
도장공	4	4/1407	0.28	119	119/19,718	0.60
라돈-222와 그 붕괴 생성물	1	1/1407	0.07	14	14/19,718	0.07
비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	44	44/1407	3.13	3523	3523/19,718	17.87
역청을 이용한 지붕공사, 아스팔트 작업	1	1/1407	0.07	18	18/19,718	0.09
용접흄	8	8/1407	0.57	448	448/19,718	2.27
인쇄업	2	2/1407	0.14	61	61/19,718	0.31
철과 강철 주조	2	2/1407	0.14	58	58/19,718	0.29
조혈기계암						
벤젠	16	16/423	3.78	298	298/7,625	3.91
X-선, 감마선	1	1/423	0.236	9	9/7,625	0.001
다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	1	1/423	0.236	66	66/7,625	0.009
라돈-222와 그 붕괴 생성물	1	1/423	0.236	127	127/7,625	0.017
포름알데히드	5	6/423	1.182	196	196/7,625	0.026

1) 2013 감시체계에서 조사된 환례수 N: 폐암 = 1,407, 조혈기계암 = 423

2) 2008-2010 3년 평균 환례수 N: 폐암 = 19,718/, 조혈기계암 = 7,625

2) 백분율과 물질별 기여분율의 비교

<표 6-7> 백분율과 물질별 기여분율의 비교(전국)

구분	Definitive and Probable 백분율(%)	물질별 전체 가중 환례수 백분율 (%)	전체 가중치를 고려한 기여분율 (%)
폐암			
석면, 석면함유 활석 등 포함	2.06	5.12	4.77
결정형 유리규산	1.42	5.18	3.98
디젤엔진 배출물질	1.78	7.56	6.70
조혈기계암			
벤젠	3.78	3.91	3.13

(1) 개별 발암 물질별 백분율

가) 2013년 중부권역 및 남부권역 폐암유발 물질의 환례수 및 그에 따른 백분율은 비비소계 살충제(직업적 살포, 사용) 44(3.13%), 석면, 석면함유 활석 등은 29(2.06%), 디젤엔진 배출물질 25(1.78%), 결정형 유리규산 20(1.42%), 용접흄 8(0.57%)의 순으로 조사되었으며, 폐암유발 물질의 가중 환례수에 따른 백분율은 비비소계 살충제(직업적 살포, 사용) 3,523(17.87%), 석면, 석면함유 활석 등은 1,010(5.12%), 디젤엔진 배출물질 1,491(7.56%), 결정형 유리규산 1,021(5.18%), 용접흄 448(2.27%)등의 순으로 조사 되었다.

나) 2013년 중부권역 및 남부권역 조혈기계암 유발 물질의 환례수 및 그에 따른 백분율은 벤젠 16(3.78%), 포름알데히드 5(1.18%) X-선,

감마선 1(0.24%), 다이옥신(2,3,7,8-TCDD)1(0.24%), 라돈-222와 그 붕괴 생성물 1(0.24%), 순으로 조사되었으며, 조혈기계암 유발 물질의 가중 환례수에 따른 백분율은 벤젠 298(3.91%), 포름알데히드 196 (0.026%), X-선, 감마선 9(0.001%), 다이옥신(2,3,7,8-TCDD) 66(0.009%), 라돈-222와 그 붕괴 생성물 127(0.017%)등의 순으로 조사 되었다.

(2) 개별 발암 물질별 기여분율 (Attributable fractions)

CARcinogen EXposure (CAREX) database [FIOH, 1998]에 의한 기여분율은 산업별 인구 분율 추정이 가능한 물질을 중심으로 기여분율을 산출하였다.

가) 폐암의 경우 석면, 석면함유 활석의 기여분율은 4.77%, 결정형 유리규산의 기여분율은 3.98% 그리고 디젤엔진 배출물질의 기여분율은 6.70%로 조사 되었다.

나) 조혈기계암의 경우 벤젠의 기여분율은 6.70%로 조사 되었다.

(3) 환례수 백분율과 기여분율의 비교

가) 폐암유발 물질의 환례수에 따른 백분율은 석면, 석면함유 활석 등 2.06%, 디젤엔진 배출물질은 1.78%, 결정형 유리규산 1.42% 였으며, 폐암유발 물질의 가중 환례수에 따른 백분율은 석면, 석면함유 활석 등은 5.12%, 디젤엔진 배출물질 7.56%, 결정형 유리규산 5.18%였고, CAREX에 의한 개별 발암 물질별 기여분율(Attributable fractions)은 석면, 석면함유 활석은 4.77%, 결정형 유리규산은 3.98% 그리고 디젤엔진 배출물질은 6.70%로 전체 가중치를 구한 값과 전체적으로 유사한 결과를 보여주고 있다.

나) 조혈기계암 유발 물질의 환례수에 따른 백분율은 벤젠 3.78%, 조혈기계암 유발 물질의 가중 환례수에 따른 백분율은 벤젠 3.91%

그리고 CAREX에 의한 개별 발암 물질별 기여분율 (Attributable fractions)은 벤젠의 경우 6.70%로 전체 가중치를 구한 값과 전체적으로 유사한 결과를 보여주고 있다.

3) 중복 노출에 의한 기여분율(폐암)

노출은 중복을 고려하여 다음의 식을 통해 구하였다.

중부권역 및 남부권역 조사 결과 석면과 디젤엔진 배출물질이 중복되는 경우가 4건이 있었으며, 결정형 유리규산은 단독으로 노출되었다. 그러므로 이들 물질을 두 개의 노출 집단으로 나누어 분석을 시행하였다.

Set1 = 석면, 디젤엔진 배출물질
Set2 = 결정형 유리규산

이에 따라 Set1에서의 노출은 중복노출을 고려하여 중복효과를 최소화하기 위해서 다음의 식을 사용하여 계산하였다.

PARset1 = 1-(1-PAR석면) * (1-PAR디젤엔진 배출물질)
where, PARset1 = total PAR for set1
PARagent = PAR for each agents in set1

Set2에 속하는 물질은 결정형 유리규산만 속해 있었기 때문에 set2의 PAR은 결정형 유리규산의 PAR과 같다.

PARset2 = PAR결정형 유리규산
where, PAR set2 = total PAR for set2
PARagent = PAR for each agents in set2

전체의 일반인구기여위험도는 set1과 set2의 합으로 구하였다.

PARoverall = PAR set1+ PAR set2
where, PARoverall = PAR for total agents
PAR set1 = PAR for set1
PAR set2 = PAR for set2

각각의 PAR 을 합칠 경우 Set 1에서는 11.15%, Set2에서는 1.42%로 이 둘을 합산할 경수 15.83%로 전체적인 직업적 노출이 폐암 발생에 기여하는 정도를 추정할 수 있다.

4) 중복 노출에 의한 기여분율(폐암)의 제한점

노출은 중복을 고려하여 전체적인 중복노출에 의한 기여분율을 산출하려 하였으나 석면과 디젤엔진 배출물질 그리고 결정형 유리규산만을 이용하여 산출한 이유는 다른 카드뮴이나 니켈 등의 기타 발암성 물질의 건수가 1-2개 정도여서 기여분율값이 음수로 산출되어 건수가 적은 발암물질은 제외하였다.

5) 산업별 표준화 발생률 SIR (standardized incidence rate)

(1) 폐암

폐암의 표준산업분류 대분류에 따른 표준화 발생률은 광업 24.56(20.58-28.70)으로 가장 높았으며, 공공행정·국방 및 사회보장 행정 12.76(12.07-13.47), 통신업 10.33(8.75-12.04), 건설업 7.77(7.41-8.14)의 순으로 나타났다.

<표 6-8> 폐암의 표준산업분류 대분류별 SIR (전체)

산업분류(대분류)	기대빈도	가중빈도	SIR	95%CI	
				하한	상한
A. 농업 및 임업	2,349.6	3,796.0	1.62	1.56	1.67
B. 어업	58.0	243.9	4.21	3.69	4.76
C. 광업	5.9	144.0	24.56	20.58	28.70
D. 제조업	471.8	2,756.0	5.84	5.63	6.06
E. 전기, 가스 및 수도사업	8.9	39.4	4.44	3.12	5.99
F. 건설업	224.2	1,742.0	7.77	7.41	8.14
G. 도매 및 소매업	515.6	2,172.0	4.21	4.04	4.39
H. 숙박 및 음식점업	238.2	1,182.0	4.96	4.68	5.25
I. 운수업	166.9	992.1	5.94	5.58	6.33
J. 통신업	15.2	156.7	10.33	8.75	12.04
K. 금융 및 보험업	69.4	425.1	6.13	5.56	6.74
L. 부동산 및 임대업	164.0	209.0	1.27	1.11	1.46
M. 사업서비스업	119.8	676.5	5.65	5.23	6.09
N. 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	101.2	1,291.0	12.76	12.07	13.47
O. 교육 서비스업	124.1	780.8	6.29	5.86	6.75
P. 보건 및 사회복지사업	47.8	258.0	5.39	4.76	6.10
Q. 오락, 문화 및 운동관련 서비스업	39.2	173.3	4.42	3.78	5.12
R. 기타 공공, 수리 및 개인서비스업	149.7	687.4	4.59	4.25	4.95
S. 가사 서비스업	22.9	13.4	0.58	0.30	0.97
T. 국제 및 외국기관	4.1	0.0	0.00	0.00	0.00
Z. 기타(비직업)	5,991.5	1,988.0	0.33	0.32	0.35

남성에서 폐암의 표준산업분류 대분류에 따른 표준화 발생률은 광업 24.56(20.58-28.73)으로 가장 높았으며, 공공행정·국방 및 사회보장 행정 11.22(10.57-11.89), 통신업 8.42(7.00-9.98), 건설업 7.40(7.04-7.76)의 순으로 나타났다.

<표 6-9> 폐암의 표준산업분류 대분류별 SIR (남성)

산업분류(대분류)	기대빈도	가중빈도	SIR	95%CI	
				하한	상한
A. 농업 및 임업	2,349.6	2,853.0	1.21	1.17	1.26
B. 어업	58.0	228.1	3.93	3.44	4.48
C. 광업	5.9	144.0	24.56	20.58	28.73
D. 제조업	471.8	2,122.0	4.50	4.31	4.69
E. 전기, 가스 및 수도사업	8.9	39.4	4.44	3.12	5.99
F. 건설업	224.2	1,658.0	7.40	7.04	7.76
G. 도매 및 소매업	515.6	1,484.0	2.88	2.73	3.03
H. 숙박 및 음식점업	238.2	440.5	1.85	1.68	2.03
I. 운수업	166.9	976.3	5.85	5.49	6.23
J. 통신업	15.2	127.7	8.42	7.00	9.98
K. 금융 및 보험업	69.4	326.4	4.71	4.20	5.24
L. 부동산 및 임대업	164.0	194.2	1.18	1.02	1.36
M. 사업서비스업	119.8	530.1	4.42	4.06	4.82
N. 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	101.2	1,135.0	11.22	10.57	11.89
O. 교육 서비스업	124.1	505.2	4.07	3.72	4.44
P. 보건 및 사회복지사업	47.8	102.0	2.13	1.74	2.59
Q. 오락, 문화 및 운동관련 서비스업	39.2	91.1	2.32	1.87	2.85
R. 기타 공공, 수리 및 개인서비스업	149.7	513.1	3.43	3.14	3.74
S. 가사 서비스업	22.9	0.0	0.00	0.00	0.00
T. 국제 및 외국기관	4.1	0.0	0.00	0.00	0.00
Z. 기타(비직업)	1,641.8	184.8	0.11	0.10	0.13

여성에서 폐암의 표준산업분류 대분류에 따른 표준화 발생률은 제조업 1,435.20(1,462.81-1,712.03)로 가장 높았으며, 기타 공공·수리 및 개인서비스업 329.39(298.21-403-72), 건설업 143.19(112.41-174.25), 농업 및 어업 42.72 (39.97-45.46)의 순으로 나타났다.

<표 6-10> 폐암의 표준산업분류 대분류별 SIR (여성)

산업분류(대분류)	기대빈도	가중빈도	SIR	95%CI	
				하한	상한
A. 농업 및 임업	22.1	942.7	42.72	39.97	45.46
B. 어업	12.9	15.8	1.22	0.68	1.97
C. 광업	23.5	0.0	0.00	0.00	0.00
D. 제조업	0.4	633.8	1462.81	1435.20	1712.03
E. 전기, 가스 및 수도사업	35.6	0.0	0.00	0.00	0.00
F. 건설업	0.6	84.5	143.19	112.41	174.25
G. 도매 및 소매업	33.4	687.7	20.59	19.07	22.18
H. 숙박 및 음식점업	47.2	741.6	15.70	14.60	16.00
I. 운수업	1,149.2	15.8	0.01	0.01	0.02
J. 통신업	211.4	29.0	0.14	0.09	0.20
K. 금융 및 보험업	18.5	98.7	5.34	4.32	6.49
L. 부동산 및 임대업	17.9	14.8	0.83	0.45	1.35
M. 사업서비스업	25.7	146.4	5.69	4.80	6.68
N. 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	156.9	156.5	1.00	0.85	1.17
O. 교육 서비스업	23.1	275.6	11.94	10.56	13.42
P. 보건 및 사회복지사업	10.4	156.0	14.97	12.74	17.55
Q. 오락, 문화 및 운동관련 서비스업	6.2	82.2	13.23	10.52	16.42
R. 기타 공공, 수리 및 개인서비스업	0.5	174.3	329.39	298.21	403.72
S. 가사 서비스업	147.9	13.4	0.09	0.05	0.15
T. 국제 및 외국기관	2.3	0.0	0.00	0.00	0.00
Z. 기타(비직업)	4,641.2	1,803.0	0.39	0.37	0.41

폐암의 표준산업분류 중분류에 따른 표준화 발생률은 석탄·원유 및 우라늄 광업 45.29(35.95-54.52)으로 가장 높았으며, 재생용 가공원료 생산업 24.50 (15.38-35.71), 수상 운송업 21.21(17.87-25.31), 기타 운송장비 제조업 14.93 (12.68-17.51), 비금속 광물 광업; 연료용 제외 14.28(10.73-19.00) 순으로 나타났다.

<표 6-11> 폐암의 표준산업분류 중분류별 SIR (전체)

연번	산업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	가구 및 기타 제품 제조업	26.6	214.8	8.06	7.03	9.22
2	가사 서비스업	22.9	13.4	0.58	0.30	0.97
3	가죽, 가방 및 신발 제조업	13.3	68.3	5.12	3.97	6.48
4	고무 및 플라스틱제품 제조업	17.8	41.9	2.36	1.68	3.16
5	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	101.2	1291.0	12.76	12.07	13.47
6	교육 서비스업	124.1	780.8	6.29	5.86	6.75
7	국제 및 외국기관	4.1	0.0	0.00	0.00	0.00
8	금속 광업	0.3	0.0	0.00	0.00	0.00
9	금융 및 보험관련 서비스업	5.5	60.7	11.03	8.40	14.14
10	금융업	24.6	278.8	11.34	10.03	12.73
11	기계장비 및 소비용품 임대업	7.7	14.6	1.90	1.04	3.13
12	기타 기계 및 장비 제조업	35.1	122.1	3.48	2.89	4.15
13	기타 서비스업	57.0	294.2	5.16	4.59	5.78
14	기타 오락, 문화 및 운동관련 산업	29.8	90.1	3.02	2.43	3.71
15	기타 운송장비 제조업	10.3	154.1	14.93	12.68	17.51
16	기타 전기기계 및 전기변환장치 제조업	9.9	57.4	5.80	4.36	7.46
17	농업	2,346.6	3,796.0	1.62	1.57	1.67
18	담배 제조업	1.3	0.0	0.00	0.00	0.00
19	도매 및 상품 중개업	123.3	667.8	5.42	5.01	5.84
20	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	10.8	88.6	8.17	6.58	10.09
21	보건업	39.8	185.8	4.67	4.01	5.38
22	보험 및 연금업	39.3	85.6	2.18	1.74	2.69
23	봉제의복 및 모피제품 제조업	47.7	260.1	5.46	4.81	5.16
24	부동산업	156.3	194.4	1.24	1.07	1.43
25	비금속 광물 광업; 연료용 제외	3.5	50.5	14.28	10.73	19.00
26	비금속광물제품 제조업	20.1	129.4	6.43	5.36	7.63
27	사업지원 서비스업	64.4	397.2	6.17	5.57	6.80
28	사회복지사업	8.1	72.2	8.93	6.96	11.19
29	석탄, 원유 및 우라늄 광업	2.1	93.5	45.29	35.96	54.52
30	섬유제품 제조업; 봉제의복 제외	41.7	198.7	4.76	4.12	5.47

연번	산업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
31	소매업; 자동차 제외	373.5	1447.0	3.87	3.68	4.08
32	수도사업	1.6	0.0	0.00	0.00	0.00
33	수리업	26.2	289.1	11.05	9.80	12.38
34	수상 운송업	6.1	130.3	21.21	17.81	25.31
35	숙박 및 음식점업	238.2	1182.0	4.96	4.68	5.25
36	어업	58.0	243.9	4.21	3.69	4.76
37	여행알선, 창고 및 운송관련 서비스업	24.4	79.2	3.24	2.56	4.04
38	연구 및 개발업	5.8	38.5	6.59	4.71	9.09
39	영화, 방송 및 공연산업	9.4	83.2	8.84	7.03	10.95
40	육상 운송 및 파이프라인 운송업	134.4	782.6	5.82	5.03	5.83
41	음·식료품 제조업	74.8	406.6	5.44	4.92	5.99
42	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	5.5	14.4	2.63	1.39	4.27
43	임업	3.0	0.0	0.00	0.00	0.00
44	자동차 및 트레일러 제조업	26.7	85.0	3.18	2.54	3.94
45	자동차 판매 및 차량연료 소매업	18.9	57.0	3.02	2.28	3.91
46	재생용 가공원료 생산업	1.0	24.4	24.50	15.38	35.71
47	전기, 가스 및 증기업	7.3	39.4	5.38	3.80	7.30
48	전문, 과학 및 기술 서비스업	44.8	197.2	4.40	3.80	5.06
49	전문직별 공사업	95.4	828.1	8.68	8.10	9.29
50	전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	23.3	149.7	6.43	5.43	7.53
51	정보처리 및 기타 컴퓨터 운영 관련업	4.7	43.6	9.20	6.71	12.45
52	제 1차 금속산업	18.6	168.5	9.04	7.74	10.53
53	조립금속제품 제조업; 기계 및 가구 제외	29.3	208.2	7.10	6.17	8.13
54	종합 건설업	128.8	914.2	7.10	6.64	7.57
55	출판, 인쇄 및 기록매체 복제업	22.8	127.8	5.60	4.66	6.65
56	컴퓨터 및 사무용 기기 제조업	2.9	14.6	5.07	2.77	8.32
57	코크스, 석유정제품 및 핵연료 제조업	1.9	15.8	8.43	4.62	13.35
58	통신업	15.2	156.7	10.33	8.75	12.04
59	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	9.5	47.9	5.02	3.68	6.64
60	하수처리, 폐기물처리 및 청소관련 서비스업	14.6	0.0	0.00	0.00	0.00
61	항공 운송업	1.9	0.0	0.00	0.00	0.00
62	화합물 및 화학제품 제조업	20.7	158.0	7.62	6.49	8.92
63	회원 단체	51.9	104.1	2.01	1.64	2.43
64	기타(비직업)	5991.5	1988.0	0.00	0.00	0.00

<표 6-12> 폐암의 표준산업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 전체)

연번	산업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	석탄, 원유 및 우라늄 광업	2.1	93.5	45.29	35.96	54.52
2	재생용 가공원료 생산업	1.0	24.4	24.50	15.38	35.71
3	수상 운송업	6.1	130.3	21.21	17.81	25.31
4	기타 운송장비 제조업	10.3	154.1	14.93	12.68	17.51
5	비금속 광물 광업; 연료용 제외	3.5	50.5	14.28	10.73	19.00
6	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	101.2	1,291.0	12.76	12.07	13.47
7	금융업	24.6	278.8	11.34	10.03	12.73
8	수리업	26.2	289.1	11.05	9.80	12.38
9	금융 및 보험관련 서비스업	5.5	60.7	11.03	8.40	14.14
10	통신업	15.2	156.7	10.33	8.75	12.04
11	정보처리 및 기타 컴퓨터 운영 관련업	4.7	43.6	9.20	6.71	12.45
12	제 1차 금속산업	18.6	168.5	9.04	7.74	10.53
13	사회복지사업	8.1	72.2	8.93	6.96	11.19
14	영화, 방송 및 공연산업	9.4	83.2	8.84	7.03	10.95
15	전문직별 공사업	95.4	828.1	8.68	8.10	9.29
16	코크스, 석유정제품 및 핵연료 제조업	1.9	15.8	8.43	4.62	13.35
17	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	10.8	88.6	8.17	6.58	10.09
18	가구 및 기타 제품 제조업	26.6	214.8	8.06	7.03	9.22
19	화합물 및 화학제품 제조업	20.7	158.0	7.62	6.49	8.92
20	조립금속제품 제조업; 기계 및 가구 제외	29.3	208.2	7.10	6.17	8.13

남성에서 폐암의 표준산업분류 중분류에 따른 표준화 발생률은 석탄·원유 및 우라늄 광업 47.39(37.76-57.24)으로 가장 높았으며, 재생용 가공원료 생산업 31.47(19.22-44.64), 수상 운송업 21.84(18.10-25.73), 비금속 광물 광업; 연료용 제외 15.80(11.73-20.78), 기타 운송장비 제조업 14.71(12.33-17.34)의 순으로 나타났다.

<표 6-13> 폐암의 표준산업분류 중분류별 SIR (남성)

연번	산업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	가구 및 기타 제품 제조업	19.1	100.4	5.25	4.26	6.37
2	가사 서비스업	0.9	0.0	0.00	0.00	0.00
3	가죽, 가방 및 신발 제조업	7.9	38.1	4.83	3.40	6.60
4	고무 및 플라스틱제품 제조업	13.5	41.9	3.11	2.21	4.16
5	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	77.6	1135.0	14.62	13.79	15.50
6	교육 서비스업	88.5	505.2	5.71	5.22	6.23
7	국제 및 외국기관	3.5	0.0	0.00	0.00	0.00
8	금속 광업	0.3	0.0	0.00	0.00	0.00
9	금융 및 보험관련 서비스업	3.4	44.9	13.20	9.53	17.54
10	금융업	19.6	251.4	12.83	11.27	14.49
11	기계장비 및 소비용품 임대업	5.9	14.6	2.46	1.36	4.09
12	기타 기계 및 장비 제조업	30.3	113.9	3.76	3.09	4.50
13	기타 서비스업	31.7	212.8	6.71	5.83	7.67
14	기타 오락, 문화 및 운동관련 산업	21.1	41.6	1.97	1.41	2.66
15	기타 운송장비 제조업	9.4	138.4	14.71	12.33	17.34
16	기타 전기기계 및 전기변환장치 제조업	7.7	28.2	3.69	2.42	5.26
17	농업	1197.8	2853.0	2.38	2.30	2.47
18	담배 제조업	1.1	0.0	0.00	0.00	0.00
19	도매 및 상품 중개업	96.0	558.1	5.81	5.34	6.32
20	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	9.0	58.1	6.43	4.89	8.33
21	보건업	25.8	102.0	3.96	3.22	4.80
22	보험 및 연금업	13.0	30.1	2.32	1.56	3.29
23	봉제의복 및 모피제품 제조업	17.2	152.2	8.83	7.49	10.36
24	부동산업	140.2	179.6	1.28	1.10	1.48
25	비금속 광물 광업; 연료용 제외	3.2	50.5	15.80	11.73	20.78
26	비금속광물제품 제조업	16.5	114.6	6.95	5.73	8.33
27	사업지원 서비스업	43.3	319.5	7.38	6.59	8.23

연번	산업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
28	사회복지사업	3.6	0.0	0.00	0.00	0.00
29	석탄, 원유 및 우라늄 광업	2.0	93.5	47.39	37.76	57.24
30	섬유제품 제조업; 봉제의복 제외	24.9	116.9	4.70	3.87	5.61
31	소매업; 자동차 제외	191.4	883.2	4.61	4.31	5.93
32	수도사업	1.5	0.0	0.00	0.00	0.00
33	수리업	22.3	243.5	10.92	9.59	12.38
34	수상 운송업	6.0	130.3	21.84	18.10	25.73
35	숙박 및 음식점업	81.3	440.5	5.42	4.92	5.95
36	어업	34.9	228.1	6.53	5.71	7.44
37	여행알선, 창고 및 운송관련 서비스업	22.0	63.4	2.89	2.20	3.66
38	연구 및 개발업	4.8	38.5	7.94	5.69	10.99
39	영화, 방송 및 공연산업	7.7	49.5	6.39	4.76	8.49
40	육상 운송 및 파이프라인 운송업	131.1	782.6	5.97	5.56	6.40
41	음·식료품 제조업	37.2	329.5	8.87	7.93	9.87
42	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	4.2	14.4	3.41	1.82	5.59
43	임업	2.5	0.0	0.00	0.00	0.00
44	자동차 및 트레일러 제조업	20.7	71.6	3.46	2.70	4.35
45	자동차 판매 및 차량연료 소매업	16.8	42.6	2.53	1.83	3.41
46	재생용 가공원료 생산업	0.8	24.4	31.47	19.22	44.64
47	전기, 가스 및 증기업	6.9	39.4	5.72	4.02	7.73
48	전문, 과학 및 기술 서비스업	41.8	128.5	3.07	2.57	3.65
49	전문직별 공사업	89.5	758.2	8.47	7.88	9.09
50	전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	14.8	94.3	6.36	5.13	7.77
51	정보처리 및 기타 컴퓨터 운영 관련업	4.1	43.6	10.54	7.69	14.27
52	제 1차 금속산업	17.3	152.8	8.85	7.47	10.33
53	조립금속제품 제조업; 기계 및 가구 제외	24.4	208.2	8.52	7.41	9.77
54	종합 건설업	109.0	899.6	8.25	7.72	8.81
55	출판, 인쇄 및 기록매체 복제업	19.8	127.8	6.47	5.37	7.66
56	컴퓨터 및 사무용 기기 제조업	2.0	14.6	7.36	4.01	12.06
57	코크스, 석유정제품 및 핵연료 제조업	1.8	15.8	8.92	4.87	14.09
58	통신업	12.9	127.7	9.89	8.24	11.76
59	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	7.4	32.1	4.33	2.96	6.10
60	하수처리, 폐기물처리 및 청소관련 서비스업	10.4	0.0	0.00	0.00	0.00
61	항공 운송업	1.7	0.0	0.00	0.00	0.00
62	화합물 및 화학제품 제조업	17.0	134.3	7.88	6.60	9.34
63	회원 단체	38.0	56.8	1.49	1.12	1.93
64	기타(비직업)	1641.8	184.8	0.11	0.10	0.13

<표 6-14> 폐암의 표준산업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 남성)

연번	산업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	석탄, 원유 및 우라늄 광업	2.0	93.5	47.39	37.76	57.24
2	재생용 가공원료 생산업	0.8	24.4	31.47	19.22	44.64
3	수상 운송업	6.0	130.3	21.84	18.10	25.73
4	비금속 광물 광업; 연료용 제외	3.2	50.5	15.80	11.73	20.78
5	기타 운송장비 제조업	9.4	138.4	14.71	12.33	17.34
6	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	77.6	1135.0	14.62	13.79	15.50
7	금융 및 보험관련 서비스업	3.4	44.9	13.20	9.53	17.54
8	금융업	19.6	251.4	12.83	11.27	14.49
9	수리업	22.3	243.5	10.92	9.59	12.38
10	정보처리 및 기타 컴퓨터 운영 관련업	4.1	43.6	10.54	7.69	14.27
11	통신업	12.9	127.7	9.89	8.24	11.76
12	코크스, 석유정제품 및 핵연료 제조업	1.8	15.8	8.92	4.87	14.09
13	음·식료품 제조업	37.2	329.5	8.87	7.93	9.87
14	제 1차 금속산업	17.3	152.8	8.85	7.47	10.33
15	봉제의복 및 모피제품 제조업	17.2	152.2	8.83	7.49	10.36
16	조립금속제품 제조업; 기계 및 가구 제외	24.4	208.2	8.52	7.41	9.77
17	전문직별 공사업	89.5	758.2	8.47	7.88	9.09
18	종합 건설업	109.0	899.6	8.25	7.72	8.81
19	연구 및 개발업	4.8	38.5	7.94	5.69	10.99
20	화합물 및 화학제품 제조업	17.0	134.3	7.88	6.60	9.34

여성에서 폐암의 표준산업분류 중분류에 따른 표준화 발생률은 전문·과학 및 기술 서비스업 22.89(17.75-28.92)으로 가장 높았으며, 영화·방송 및 공연 산업 20.25(13.61-27.60), 기타 운송장비 제조업 17.14(9.74-28.18), 목재 및 나무 제품 제조업; 가구제외 16.85(11.47-24.12), 사회복지사업 16.01(12.52-20.15)의 순으로 나타났다.

<표 6-15> 폐암의 표준산업분류 중분류별 SIR (여성)

연번	산업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	가구 및 기타 제품 제조업	7.5	114.4	15.19	12.54	18.26
2	가사 서비스업	22.1	13.4	0.61	0.31	1.01
3	가죽, 가방 및 신발 제조업	5.4	30.2	5.55	3.75	7.93
4	고무 및 플라스틱제품 제조업	4.3	0.0	0.00	0.00	0.00
5	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	23.5	156.5	6.65	5.66	7.79
6	교육 서비스업	35.6	275.6	7.75	6.85	8.71
7	국제 및 외국기관	0.6	0.0	0.00	0.00	0.00
8	금속 광업	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
9	금융 및 보험관련 서비스업	2.1	15.8	7.52	4.18	12.08
10	금융업	5.0	27.4	5.49	3.56	7.86
11	기계장비 및 소비용품 임대업	1.7	0.0	0.00	0.00	0.00
12	기타 기계 및 장비 제조업	4.8	8.2	1.69	0.72	3.28
13	기타 서비스업	25.3	81.4	3.22	2.54	3.98
14	기타 오락, 문화 및 운동관련 산업	8.8	48.5	5.54	4.07	7.30
15	기타 운송장비 제조업	0.9	15.7	17.14	9.74	28.18
16	기타 전기기계 및 전기변환장치 제조업	2.2	29.2	13.01	8.83	18.93
17	농업	1,148.8	942.7	0.82	0.77	0.87
18	담배 제조업	0.2	0.0	0.00	0.00	0.00
19	도매 및 상품 중개업	27.2	109.7	4.03	3.31	4.85
20	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	1.8	30.5	16.85	11.47	24.12
21	보건업	14.0	83.8	5.99	4.75	7.39
22	보험 및 연금업	26.3	55.5	2.11	1.59	2.74
23	봉제의복 및 모피제품 제조업	30.4	107.9	3.55	2.90	4.27
24	부동산업	16.1	14.8	0.92	0.50	1.50
25	비금속 광물 광업; 연료용 제외	0.3	0.0	0.00	0.00	0.00
26	비금속광물제품 제조업	3.6	14.8	4.07	2.23	6.70
27	사업지원 서비스업	21.1	77.7	3.67	2.90	4.59

연번	산업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
28	사회복지사업	4.5	72.2	16.01	12.52	20.15
29	석탄, 원유 및 우라늄 광업	0.1	0.0	0.00	0.00	0.00
30	섬유제품 제조업; 봉제의복 제외	16.8	81.8	4.86	3.86	6.03
31	소매업; 자동차 제외	182.1	563.6	3.10	2.84	3.36
32	수도사업	0.1	0.0	0.00	0.00	0.00
33	수리업	3.9	45.6	11.82	8.53	15.59
34	수상 운송업	0.2	0.0	0.00	0.00	0.00
35	숙박 및 음식점업	156.9	741.6	4.73	4.39	5.08
36	어업	23.1	15.8	0.68	0.38	1.10
37	여행알선, 창고 및 운송관련 서비스업	2.5	15.8	6.39	3.51	10.15
38	연구 및 개발업	1.0	0.0	0.00	0.00	0.00
39	영화, 방송 및 공연산업	1.7	33.7	20.25	13.61	27.60
40	육상 운송 및 파이프라인 운송업	3.3	0.0	0.00	0.00	0.00
41	음·식료품 제조업	37.6	77.1	2.05	1.62	2.56
42	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	1.3	0.0	0.00	0.00	0.00
43	임업	0.5	0.0	0.00	0.00	0.00
44	자동차 및 트레일러 제조업	6.1	13.4	2.21	1.13	3.64
45	자동차 판매 및 차량연료 소매업	2.1	14.4	6.95	3.64	11.19
46	재생용 가공원료 생산업	0.2	0.0	0.00	0.00	0.00
47	전기, 가스 및 증기업	0.4	0.0	0.00	0.00	0.00
48	전문, 과학 및 기술 서비스업	3.0	68.7	22.89	17.75	28.92
49	전문직별 공사업	5.9	69.9	11.84	9.17	14.90
50	전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	8.5	55.4	6.55	4.87	8.42
51	정보처리 및 기타 컴퓨터 운영 관련업	0.6	0.0	0.00	0.00	0.00
52	제 1차 금속산업	1.4	15.7	11.41	6.26	18.12
53	조립금속제품 제조업; 기계 및 가구 제외	4.9	0.0	0.00	0.00	0.00
54	종합 건설업	7.0	14.6	2.08	1.15	3.45
55	출판, 인쇄 및 기록매체 복제업	3.1	0.0	0.00	0.00	0.00
56	컴퓨터 및 사무용 기기 제조업	0.9	0.0	0.00	0.00	0.00
57	코크스, 석유정제품 및 핵연료 제조업	0.1	0.0	0.00	0.00	0.00
58	통신업	2.3	29.0	12.85	8.44	18.11
59	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	2.1	15.8	7.39	4.18	12.08
60	하수처리, 폐기물처리 및 청소관련 서비스업	4.2	0.0	0.00	0.00	0.00
61	항공 운송업	0.3	0.0	0.00	0.00	0.00
62	화합물 및 화학제품 제조업	3.7	23.7	6.42	4.05	9.49
63	회원 단체	13.9	47.3	3.41	2.48	4.50
64	기타(비직업)	4,641.2	1,803.0	0.39	0.37	0.41

<표 6-16> 폐암의 표준산업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 여성)

연번	산업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	전문, 과학 및 기술 서비스업	3.0	68.7	22.89	17.75	28.92
2	영화, 방송 및 공연산업	1.7	33.7	20.25	13.61	27.60
3	기타 운송장비 제조업	0.9	15.7	17.14	9.74	28.18
4	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	1.8	30.5	16.85	11.47	24.12
5	사회복지사업	4.5	72.2	16.01	12.52	20.15
6	가구 및 기타 제품 제조업	7.5	114.4	15.19	12.54	18.26
7	기타 전기기계 및 전기변환장치 제조업	2.2	29.2	13.01	8.83	18.93
8	통신업	2.3	29.0	12.85	8.44	18.11
9	전문직별 공사업	5.9	69.9	11.84	9.17	14.90
10	수리업	3.9	45.6	11.82	8.53	15.59
11	제 1차 금속산업	1.4	15.7	11.41	6.26	18.12
12	교육 서비스업	35.6	275.6	7.75	6.85	8.71
13	금융 및 보험관련 서비스업	2.1	15.8	7.52	4.18	12.08
14	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	2.1	15.8	7.39	4.18	12.08
15	자동차 판매 및 차량연료 소매업	2.1	14.4	6.95	3.64	11.19
16	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	23.5	156.5	6.65	5.66	7.79
17	전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	8.5	55.4	6.55	4.87	8.42
18	화합물 및 화학제품 제조업	3.7	23.7	6.42	4.05	9.49
19	여행알선, 창고 및 운송관련 서비스업	2.5	15.8	6.39	3.51	10.15
20	보건업	14.0	83.8	5.99	4.75	7.39

(2) 조혈기계암

조혈기계암의 표준산업분류 대분류에 따른 표준화 발생률은 광업 2.61(2.46-2.75)으로 가장 높았으며, 전기·가스 및 수도사업 10.79(8.81-13.00), 공공행정·국방 및 사회보장 행정 3.89(3.51-4.31), 보건 및 사회복지사업 3.42(2.93-3.95)의 순으로 나타났다.

<표 6-17> 조혈기계암의 표준산업분류 대분류별 SIR (전체)

산업분류(대분류)	기대빈도	가중빈도	SIR	95%CI	
				하한	상한
A. 농업 및 임업	1,611.8	1,345.0	0.83	0.79	0.88
B. 어업	40.0	31.1	0.78	0.53	1.10
C. 광업	4.6	60.3	13.13	9.95	16.79
D. 제조업	492.0	1,282.0	2.61	2.46	2.75
E. 전기, 가스 및 수도사업	9.9	106.8	10.79	8.81	13.00
F. 건설업	197.0	616.7	3.13	2.89	3.39
G. 도매 및 소매업	459.6	662.4	1.44	1.33	1.55
H. 숙박 및 음식점업	209.3	546.3	2.61	2.39	2.84
I. 운수업	139.2	389.7	2.80	2.53	3.09
J. 통신업	22.0	19.1	0.87	0.52	1.35
K. 금융 및 보험업	80.4	261.4	3.25	2.86	3.66
L. 부동산 및 임대업	107.2	70.7	0.66	0.51	0.83
M. 사업서비스업	112.5	338.0	3.01	2.69	3.34
N. 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	97.8	381.0	3.89	3.51	4.31
O. 교육 서비스업	132.6	273.1	2.06	1.82	2.32
P. 보건 및 사회복지사업	52.4	179.3	3.42	2.93	3.95
Q. 오락, 문화 및 운동관련 서비스업	41.1	15.6	0.38	0.21	0.62
R. 기타 공공, 수리 및 개인서비스업	130.0	316.3	2.43	2.17	2.71
S. 가사 서비스업	16.5	44.8	2.71	1.96	3.61
T. 국제 및 외국기관	2.6	0.0	0.00	0.00	0.00
Z. 기타(비직업)	4,678.3	684.2	0.15	0.14	0.16

남성에서 조혈기계암의 표준산업분류 대분류에 따른 표준화 발생률은 건설업 205.43(187.23-222.36)로 가장 높았으며, 제조업 192.99(180.13-205.72), 농업 및 임업 39.66(36-77-41.92), 기타 공공·수리 및 개인서비스업 19.19(16.51-22.07)의 순으로 나타났다.

<표 6-18> 조혈기계암의 표준산업분류 대분류별 SIR (남성)

산업분류(대분류)	기대빈도	가중빈도	SIR	95%CI	
				하한	상한
A. 농업 및 임업	16.5	656.1	39.66	36.77	41.92
B. 어업	197.0	8.4	0.04	0.02	0.08
C. 광업	97.8	60.3	0.62	0.47	0.79
D. 제조업	4.6	886.2	192.99	180.13	205.72
E. 전기, 가스 및 수도사업	132.6	106.8	0.81	0.66	0.97
F. 건설업	2.6	531.2	205.43	187.23	222.36
G. 도매 및 소매업	80.4	438.3	5.45	4.95	5.98
H. 숙박 및 음식점업	130.0	197.9	1.52	1.31	1.75
I. 운수업	1,611.8	389.7	0.24	0.22	0.27
J. 통신업	459.6	19.1	0.04	0.02	0.06
K. 금융 및 보험업	52.4	99.3	1.89	1.54	2.30
L. 부동산 및 임대업	107.2	50.1	0.47	0.35	0.61
M. 사업서비스업	112.5	306.5	2.73	2.43	3.05
N. 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	209.3	321.4	1.54	1.37	1.71
O. 교육 서비스업	40.0	53.4	1.34	0.99	1.73
P. 보건 및 사회복지사업	41.1	52.8	1.29	0.96	1.67
Q. 오락, 문화 및 운동관련 서비스업	139.2	0.0	0.00	0.00	0.00
R. 기타 공공, 수리 및 개인서비스업	9.9	189.9	19.19	16.51	22.07
S. 가사 서비스업	492.0	0.0	0.00	0.00	0.00
T. 국제 및 외국기관	22.0	0.0	0.00	0.00	0.00
Z. 기타(비직업)	1,292.7	112.9	0.09	0.07	0.10

여성에서 조혈기계암의 표준산업분류 대분류에 따른 표준화 발생률은 제조업 1,158.40(1,193.18-1,456.63)로 가장 높았으며, 건설업 188.05(136.68-211.31), 기타 공공·수리 및 개인서비스업 141.16(116.62-166.69)의 순으로 나타났다.

<표 6-19> 조혈기계암의 표준산업분류 대분류별 SIR (여성)

산업분류(대분류)	기대빈도	가중빈도	SIR	95%CI	
				하한	상한
A. 농업 및 임업	15.8	688.8	43.60	40.38	46.96
B. 어업	13.0	22.7	1.74	1.09	2.61
C. 광업	22.5	0.0	0.00	0.00	0.00
D. 제조업	0.3	396.1	1,158.40	1,193.18	1,456.63
E. 전기, 가스 및 수도사업	60.5	0.0	0.00	0.00	0.00
F. 건설업	0.5	85.5	188.05	136.68	211.31
G. 도매 및 소매업	39.5	224.1	5.67	4.95	6.46
H. 숙박 및 음식점업	44.4	348.4	7.84	7.04	8.71
I. 운수업	779.4	0.0	0.00	0.00	0.00
J. 통신업	192.0	0.0	0.00	0.00	0.00
K. 금융 및 보험업	26.6	162.1	6.09	5.19	7.10
L. 부동산 및 임대업	13.9	20.6	1.48	0.91	2.27
M. 사업서비스업	26.1	31.5	1.21	0.82	1.71
N. 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	136.9	59.6	0.44	0.33	0.56
O. 교육 서비스업	15.7	219.7	13.96	12.19	15.96
P. 보건 및 사회복지사업	12.4	126.5	10.19	8.50	12.14
Q. 오락, 문화 및 운동관련 서비스업	7.7	15.6	2.03	1.14	3.29
R. 기타 공공, 수리 및 개인서비스업	0.9	126.4	141.16	116.62	166.69
S. 가사 서비스업	150.2	44.8	0.30	0.22	0.40
T. 국제 및 외국기관	5.0	0.0	0.00	0.00	0.00
Z. 기타(비직업)	3,546.3	571.3	0.16	0.15	0.17

조혈기계암의 표준산업분류 중분류에 따른 표준화 발생률은 담배 제조업 44.80(32.17-57.86)으로 가장 높았으며, 석탄·원류 및 우라늄 광업 14.26 (9.11-21.57), 비금속 광물 광업; 원료용 제외 13.44(9.30-18.21), 연구 및 개발업 11.79(9.29-14.78), 전기·가스 및 증기업 11.10(8.99-13.63)의 순으로 나타났다.

<표 6-20> 조혈기계암의 표준산업분류 중분류별 SIR (전체)

연번	산업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	가구 및 기타 제품 제조업	28.3	101.3	3.58	2.91	4.34
2	가사 서비스업	16.5	44.8	2.71	1.96	3.61
3	가죽, 가방 및 신발 제조업	13.2	110.1	8.36	6.85	10.04
4	고무 및 플라스틱제품 제조업	17.6	22.7	1.29	0.81	1.93
5	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	97.8	381.0	3.89	3.51	4.31
6	교육 서비스업	132.6	273.1	2.06	1.82	2.32
7	국제 및 외국기관	2.6	0.0	0.00	0.00	0.00
8	금속 광업	0.2	0.0	0.00	0.00	0.00
9	금융 및 보험관련 서비스업	6.9	16.5	2.38	1.38	3.86
10	금융업	32.9	196.2	5.96	5.15	6.85
11	기계장비 및 소비용품 임대업	8.0	37.3	4.64	3.26	6.37
12	기타 기계 및 장비 제조업	41.8	63.8	1.53	1.17	1.94
13	기타 서비스업	49.0	74.1	1.51	1.19	1.90
14	기타 오락, 문화 및 운동관련 산업	30.0	15.6	0.52	0.29	0.85
15	기타 운송장비 제조업	11.6	46.8	4.03	2.94	5.34
16	기타 전기기계 및 전기변환장치 제조업	11.7	0.0	0.00	0.00	0.00
17	농업	1,609.7	1,345.0	0.84	0.79	0.88
18	담배 제조업	1.1	48.2	44.80	32.17	57.86
19	도매 및 상품 중개업	118.6	153.1	1.29	1.09	1.51
20	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	8.8	44.7	5.09	3.68	6.78
21	보건업	44.6	170.9	3.83	3.27	4.44
22	보험 및 연금업	40.5	48.7	1.20	0.88	1.59
23	봉제의복 및 모피제품 제조업	47.7	135.8	2.85	2.38	3.36
24	부동산업	99.2	33.4	0.34	0.23	0.47
25	비금속 광물 광업; 연료용 제외	2.8	37.3	13.44	9.30	18.21
26	비금속광물제품 제조업	18.4	22.3	1.21	0.75	18.10
27	사업지원 서비스업	44.4	92.6	2.08	1.68	2.55
28	사회복지사업	7.8	8.4	1.08	0.44	2.02
29	석탄, 원유 및 우라늄 광업	1.6	23.0	14.26	9.11	21.57

연번	산업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
30	섬유제품 제조업; 봉제의복 제외	38.9	83.9	2.16	1.71	2.66
31	소매업; 자동차 제외	320.1	446.1	1.39	1.27	1.53
32	수도사업	1.5	13.1	9.02	4.61	14.82
33	수리업	29.9	124.4	4.16	3.45	4.94
34	수상 운송업	5.0	0.0	0.00	0.00	0.00
35	숙박 및 음식점업	209.3	546.3	2.61	2.39	2.84
36	어업	40.0	31.1	0.78	0.53	1.10
37	여행알선, 창고 및 운송관련 서비스업	21.0	45.7	2.18	1.58	2.89
38	연구 및 개발업	6.4	75.7	11.79	9,29	14.78
39	영화, 방송 및 공연산업	11.1	0.0	0.00	0.00	0.00
40	육상 운송 및 파이프라인 운송업	110.5	344.0	3.11	2.79	3.46
41	음·식료품 제조업	60.9	48.0	0.79	0.58	1.05
42	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	6.9	0.0	0.00	0.00	0.00
43	임업	2.0	0.0	0.00	0.00	0.00
44	자동차 및 트레일러 제조업	35.0	93.6	2.68	2.16	3.27
45	자동차 판매 및 차량연료 소매업	20.9	63.2	3.02	2.32	3.86
46	재생용 가공원료 생산업	0.8	0.0	0.00	0.00	0.00
47	전기, 가스 및 증기업	8.4	93.7	11.10	8.99	13.63
48	전문, 과학 및 기술 서비스업	48.7	110.1	2.26	1.86	2.72
49	전문직별 공사업	90.6	241.6	2.67	2.34	3.02
50	전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	37.2	105.5	2.84	2.32	3.43
51	정보처리 및 기타 컴퓨터 운영 관련업	12.9	59.6	4.62	3.52	5.94
52	제 1차 금속산업	18.5	157.6	8.53	7.24	9.95
53	조립금속제품 제조업; 기계 및 가구 제외	30.3	16.8	0.55	0.31	0.88
54	종합 건설업	106.4	375.1	3.52	3.18	3.90
55	출판, 인쇄 및 기록매체 복제업	23.9	39.6	1.66	1.18	2.25
56	컴퓨터 및 사무용 기기 제조업	5.2	0.0	0.00	0.00	0.00
57	코크스, 석유정제품 및 핵연료 제조업	2.0	0.0	0.00	0.00	0.00
58	통신업	22.0	19.1	0.87	0.52	1.35
59	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	9.4	22.3	2.38	1.47	3.54
60	하수처리, 폐기물처리 및 청소관련 서비스업	11.1	12.8	1.16	0.59	1.95
61	항공 운송업	2.8	0.0	0.00	0.00	0.00
62	화합물 및 화학제품 제조업	22.8	119.3	5.23	4.32	6.25
63	회원 단체	40.0	105.0	2.62	2.15	3.18
64	기타(비직업)	4,678.3	684.2	0.00	0.00	0.00

<표 6-21> 조혈기계암의 표준산업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 전체)

연번	산업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	담배 제조업	1.1	48.2	44.80	32.17	57.86
2	석탄, 원유 및 우라늄 광업	1.6	23.0	14.26	9.11	21.57
3	비금속 광물 광업; 연료용 제외	2.8	37.3	13.44	9.30	18.21
4	연구 및 개발업	6.4	75.7	11.79	9,29	14.78
5	전기, 가스 및 증기업	8.4	93.7	11.10	8.99	13.63
6	수도사업	1.5	13.1	9.02	4.61	14.82
7	제 1차 금속산업	18.5	157.6	8.53	7.24	9.95
8	가죽, 가방 및 신발 제조업	13.2	110.1	8.36	6.85	10.04
9	금융업	32.9	196.2	5.96	5.15	6.85
10	화합물 및 화학제품 제조업	22.8	119.3	5.23	4.32	6.25
11	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	8.8	44.7	5.09	3.68	6.78
12	기계장비 및 소비용품 임대업	8.0	37.3	4.64	3.26	6.37
13	정보처리 및 기타 컴퓨터 운영 관련업	12.9	59.6	4.62	3.52	5.94
14	수리업	29.9	124.4	4.16	3.45	4.94
15	기타 운송장비 제조업	11.6	46.8	4.03	2.94	5.34
16	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	97.8	381.0	3.89	3.51	4.31
17	보건업	44.6	170.9	3.83	3.27	4.44
18	가구 및 기타 제품 제조업	28.3	101.3	3.58	2.91	4.34
19	종합 건설업	106.4	375.1	3.52	3.18	3.90
20	육상 운송 및 파이프라인 운송업	110.5	344	3.11	2.79	3.46

남성에서 조혈기계암의 표준산업분류 중분류에 따른 표준화 발생률은 석탄·원유 및 우라늄 광업 14.87(9.72-23.01), 비금속 광물 광업; 연료용 제외 14.85(10.42-20.40), 연구 및 개발업 14.61(11.43-18.19), 가죽, 가방 및 신발 제조업 13.89(11.44-16.78), 전기·가스 및 증기업 12.24(9.81-14.87)의 순으로 나타났다.

<표 6-22> 조혈기계암의 표준산업분류 중분류별 SIR (남성)

연번	산업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	가구 및 기타 제품 제조업	20.3	59.6	2.93	2.23	3.78
2	가사 서비스업	0.7	0.0	0.00	0.00	0.00
3	가죽, 가방 및 신발 제조업	7.9	110.1	13.89	11.44	16.78
4	고무 및 플라스틱제품 제조업	13.5	22.7	1.68	1.05	2.51
5	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	75.3	321.4	4.27	3.81	4.76
6	교육 서비스업	72.1	53.4	0.74	0.55	0.96
7	국제 및 외국기관	2.1	0.0	0.00	0.00	0.00
8	금속 광업	0.2	0.0	0.00	0.00	0.00
9	금융 및 보험관련 서비스업	4.3	0.0	0.00	0.00	0.00
10	금융업	23.1	91.2	3.95	3.17	4.84
11	기계장비 및 소비용품 임대업	5.7	37.3	6.57	4.57	8.95
12	기타 기계 및 장비 제조업	35.9	63.8	1.78	1.36	2.26
13	기타 서비스업	23.3	22.3	0.96	0.59	1.43
14	기타 오락, 문화 및 운동관련 산업	20.5	0.0	0.00	0.00	0.00
15	기타 운송장비 제조업	10.6	46.8	4.40	3.22	5.84
16	기타 전기기계 및 전기변환장치 제조업	8.8	0.0	0.00	0.00	0.00
17	농업	830.7	656.1	0.79	0.73	0.85
18	담배 제조업	0.9	0.0	0.00	0.00	0.00
19	도매 및 상품 중개업	90.1	102.9	1.14	0.93	1.38
20	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	7.3	44.7	6.15	4.44	8.17
21	보건업	22.9	52.8	2.30	1.71	3.00
22	보험 및 연금업	13.4	8.1	0.60	0.26	1.18
23	봉제의복 및 모피제품 제조업	17.6	74.6	4.25	3.33	5.31
24	부동산업	87.7	12.8	0.15	0.07	0.25
25	비금속 광물 광업; 연료용 제외	2.5	37.3	14.85	10.42	20.40
26	비금속광물제품 제조업	15.2	22.3	1.47	0.91	2.19
27	사업지원 서비스업	30.3	61.1	2.02	1.54	2.59
28	사회복지사업	2.9	0.0	0.00	0.00	0.00

연번	산업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
29	석탄, 원유 및 우라늄 광업	1.5	23.0	14.87	9.72	23.01
30	섬유제품 제조업; 봉제의복 제외	22.8	12.8	0.56	0.29	0.95
31	소매업; 자동차 제외	159.3	272.2	1.71	1.51	1.92
32	수도사업	1.3	13.1	9.72	5.32	17.10
33	수리업	25.7	87.1	3.38	2.71	4.18
34	수상 운송업	4.6	0.0	0.00	0.00	0.00
35	숙박 및 음식점업	72.4	197.9	2.73	2.36	3.14
36	어업	24.3	8.4	0.35	0.14	0.65
37	여행알선, 창고 및 운송관련 서비스업	17.7	45.7	2.57	1.88	3.43
38	연구 및 개발업	5.2	75.7	14.61	11.43	18.19
39	영화, 방송 및 공연산업	8.2	0.0	0.00	0.00	0.00
40	육상 운송 및 파이프라인 운송업	107.2	344.0	3.21	2.88	3.57
41	음·식료품 제조업	31.8	16.5	0.52	0.30	0.84
42	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	5.0	0.0	0.00	0.00	0.00
43	임업	1.7	0.0	0.00	0.00	0.00
44	자동차 및 트레일러 제조업	28.2	61.8	2.19	1.67	2.80
45	자동차 판매 및 차량연료 소매업	18.2	63.2	3.48	2.66	4.43
46	재생용 가공원료 생산업	0.7	0.0	0.00	0.00	0.00
47	전기, 가스 및 증기업	7.7	93.7	12.24	9.81	14.87
48	전문, 과학 및 기술 서비스업	40.6	110.1	2.71	2.23	3.27
49	전문직별 공사업	84.3	193.4	2.30	1.98	2.64
50	전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	22.9	45.0	1.97	1.43	2.63
51	정보처리 및 기타 컴퓨터 운영 관련업	10.3	59.6	5.79	4.40	7.44
52	제 1차 금속산업	17.1	120.3	7.05	5.82	8.39
53	조립금속제품 제조업; 기계 및 가구 제외	25.5	16.8	0.66	0.37	1.04
54	종합 건설업	89.7	337.8	3.77	3.37	4.19
55	출판, 인쇄 및 기록매체 복제업	18.8	39.6	2.10	1.50	2.87
56	컴퓨터 및 사무용 기기 제조업	3.6	0.0	0.00	0.00	0.00
57	코크스, 석유정제품 및 핵연료 제조업	1.9	0.0	0.00	0.00	0.00
58	통신업	17.1	19.1	1.12	0.67	1.74
59	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	7.3	22.3	3.04	1.89	4.56
60	하수처리, 폐기물처리 및 청소관련 서비스업	8.0	12.8	1.59	0.82	2.70
61	항공 운송업	2.0	0.0	0.00	0.00	0.00
62	화합물 및 화학제품 제조업	18.2	106.5	5.86	4.79	7.07
63	회원 단체	28.4	67.7	2.38	1.84	3.02
64	기타(비직업)	1292.7	112.9	0.09	0.07	0.10

<표 6-23> 조혈기계암의 표준산업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 남성)

연번	산업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	석탄, 원유 및 우라늄 광업	1.5	23.0	14.87	9.72	23.01
2	비금속 광물 광업; 연료용 제외	2.5	37.3	14.85	10.42	20.40
3	연구 및 개발업	5.2	75.7	14.61	11.43	18.19
4	가죽, 가방 및 신발 제조업	7.9	110.1	13.89	11.44	16.78
5	전기, 가스 및 증기업	7.7	93.7	12.24	9.81	14.87
6	수도사업	1.3	13.1	9.72	5.32	17.10
7	제 1차 금속산업	17.1	120.3	7.05	5.82	8.39
8	기계장비 및 소비용품 임대업	5.7	37.3	6.57	4.57	8.95
9	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	7.3	44.7	6.15	4.44	8.17
10	화합물 및 화학제품 제조업	18.2	106.5	5.86	4.79	7.07
11	정보처리 및 기타 컴퓨터 운영 관련업	10.3	59.6	5.79	4.40	7.44
12	기타 운송장비 제조업	10.6	46.8	4.40	3.22	5.84
13	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	75.3	321.4	4.27	3.81	4.76
14	봉제의복 및 모피제품 제조업	17.6	74.6	4.25	3.33	5.31
15	금융업	23.1	91.2	3.95	3.17	4.84
16	종합 건설업	89.7	337.8	3.77	3.37	4.19
17	자동차 판매 및 차량연료 소매업	18.2	63.2	3.48	2.66	4.43
18	수리업	25.7	87.1	3.38	2.71	4.18
19	육상 운송 및 파이프라인 운송업	107.2	344.0	3.21	2.88	3.57
20	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	7.3	22.3	3.04	1.89	4.56

여성에서 조혈기계암의 표준산업분류 중분류에 따른 표준화 발생률은 담배 제조업 288.66(17.70-318.21), 제1차 금속산업 26.07(18.61-36.43), 금융업 10.66 (8.76-12.97), 수리업 8.90(6.20-12.14), 전문직별 공사업 7.61(5.62-10.10)의 순으로 나타났다.

<표 6-24> 조혈기계암의 표준산업분류 중분류별 SIR (여성)

연번	산업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	가구 및 기타 제품 제조업	7.9	41.7	5.26	3.78	7.11
2	가사 서비스업	15.8	44.8	2.84	2.05	3.77
3	가죽, 가방 및 신발 제조업	5.2	0.0	0.00	0.00	0.00
4	고무 및 플라스틱제품 제조업	4.1	0.0	0.00	0.00	0.00
5	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	22.5	59.6	2.65	2.02	3.41
6	교육 서비스업	60.5	219.7	3.63	3.16	4.14
7	국제 및 외국기관	0.5	0.0	0.00	0.00	0.00
8	금속 광업	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
9	금융 및 보험관련 서비스업	2.6	16.5	6.32	3.66	10.23
10	금융업	9.8	105.0	10.66	8.76	12.97
11	기계장비 및 소비용품 임대업	2.4	0.0	0.00	0.00	0.00
12	기타 기계 및 장비 제조업	5.9	0.0	0.00	0.00	0.00
13	기타 서비스업	25.7	51.8	2.02	1.49	2.63
14	기타 오락, 문화 및 운동관련 산업	9.5	15.6	1.63	0.92	2.67
15	기타 운송장비 제조업	1.0	0.0	0.00	0.00	0.00
16	기타 전기기계 및 전기변환장치 제조업	2.9	0.0	0.00	0.00	0.00
17	농업	779.0	688.8	0.88	0.82	0.95
18	담배 제조업	0.2	48.2	288.66	17.70	318.21
19	도매 및 상품 중개업	28.5	50.2	1.76	1.30	2.31
20	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	1.5	0.0	0.00	0.00	0.00
21	보건업	21.7	118.1	5.45	4.50	6.51
22	보험 및 연금업	27.1	40.6	1.50	1.07	2.03
23	봉제의복 및 모피제품 제조업	30.1	61.2	2.03	1.55	2.60
24	부동산업	11.5	20.6	1.79	1.10	2.74
25	비금속 광물 광업; 연료용 제외	0.3	0.0	0.00	0.00	0.00
26	비금속광물제품 제조업	3.2	0.0	0.00	0.00	0.00
27	사업지원 서비스업	14.1	31.5	2.23	1.52	3.16
28	사회복지사업	4.9	8.4	1.70	0.70	3.22

연번	산업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
29	석탄, 원유 및 우라늄 광업	0.1	0.0	0.00	0.00	0.00
30	섬유제품 제조업; 봉제의복 제외	16.1	71.1	4.42	3.44	5.56
31	소매업; 자동차 제외	160.8	173.9	1.08	0.92	1.25
32	수도사업	0.1	0.0	0.00	0.00	0.00
33	수리업	4.2	37.3	8.90	6.20	12.14
34	수상 운송업	0.4	0.0	0.00	0.00	0.00
35	숙박 및 음식점업	136.9	348.4	2.55	2.28	28.20
36	어업	15.7	22.7	1.44	0.90	2.16
37	여행알선, 창고 및 운송관련 서비스업	3.2	0.0	0.00	0.00	0.00
38	연구 및 개발업	1.2	0.0	0.00	0.00	0.00
39	영화, 방송 및 공연산업	2.9	0.0	0.00	0.00	0.00
40	육상 운송 및 파이프라인 운송업	3.4	0.0	0.00	0.00	0.00
41	음·식료품 제조업	29.1	31.5	1.08	0.74	1.53
42	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	1.9	0.0	0.00	0.00	0.00
43	임업	0.3	0.0	0.00	0.00	0.00
44	자동차 및 트레일러 제조업	6.7	31.8	4.72	3.21	6.66
45	자동차 판매 및 차량연료 소매업	2.8	0.0	0.00	0.00	0.00
46	재생용 가공원료 생산업	0.2	0.0	0.00	0.00	0.00
47	전기, 가스 및 증기업	0.8	0.0	0.00	0.00	0.00
48	전문, 과학 및 기술 서비스업	8.1	0.0	0.00	0.00	0.00
49	전문직별 공사업	6.3	48.2	7.61	5.62	10.10
50	전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	14.3	60.5	4.23	3.23	5.44
51	정보처리 및 기타 컴퓨터 운영 관련업	2.6	0.0	0.00	0.00	0.00
52	제 1차 금속산업	1.4	37.3	26.07	18.61	36.43
53	조립금속제품 제조업; 기계 및 가구 제외	4.9	0.0	0.00	0.00	0.00
54	종합 건설업	6.7	37.3	5.58	3.89	7.61
55	출판, 인쇄 및 기록매체 복제업	5.1	0.0	0.00	0.00	0.00
56	컴퓨터 및 사무용 기기 제조업	1.6	0.0	0.00	0.00	0.00
57	코크스, 석유정제품 및 핵연료 제조업	0.1	0.0	0.00	0.00	0.00
58	통신업	5.0	0.0	0.00	0.00	0.00
59	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	2.0	0.0	0.00	0.00	0.00
60	하수처리, 폐기물처리 및 청소관련 서비스업	3.0	0.0	0.00	0.00	0.00
61	항공 운송업	0.7	0.0	0.00	0.00	0.00
62	화합물 및 화학제품 제조업	4.6	12.8	2.76	1.43	4.70
63	회원 단체	11.6	37.3	3.22	2.25	4.40
64	기타(비직업)	3546.3	571.3	0.16	0.15	0.17

<표 6-25> 조혈기계암의 표준산업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 여성)

연번	산업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	담배 제조업	0.2	48.2	288.66	17.70	318.21
2	제 1차 금속산업	1.4	37.3	26.07	18.61	36.43
3	금융업	9.8	105.0	10.66	8.76	12.97
4	수리업	4.2	37.3	8.90	6.20	12.14
5	전문직별 공사업	6.3	48.2	7.61	5.62	10.10
6	금융 및 보험관련 서비스업	2.6	16.5	6.32	3.66	10.23
7	종합 건설업	6.7	37.3	5.58	3.89	7.61
8	보건업	21.7	118.1	5.45	4.50	6.51
9	가구 및 기타 제품 제조업	7.9	41.7	5.26	3.78	7.11
10	자동차 및 트레일러 제조업	6.7	31.8	4.72	3.21	6.66
11	섬유제품 제조업; 봉제의복 제외	16.1	71.1	4.42	3.44	5.56
12	전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	14.3	60.5	4.23	3.23	5.44
13	교육 서비스업	60.5	219.7	3.63	3.16	4.14
14	회원 단체	11.6	37.3	3.22	2.25	4.40
15	가사 서비스업	15.8	44.8	2.84	2.05	3.77
16	화합물 및 화학제품 제조업	4.6	12.8	2.76	1.43	4.70
17	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	22.5	59.6	2.65	2.02	3.41
18	숙박 및 음식점업	136.9	348.4	2.55	2.28	28.20
19	사업지원 서비스업	14.1	31.5	2.23	1.52	3.16
20	봉제의복 및 모피제품 제조업	30.1	61.2	2.03	1.55	2.60

6) 직업별 표준화 발생률 SIR (standardized incidence rate)

(1) 폐암

폐암의 표준직업분류 대분류에 따른 표준화 발생률은 기능원 및 관련 기능 종사자 10.41(10.02-10.81)로 가장 높았으며, 사무 종사자 9.23(8.79-9.68), 고위임직원 및 관리자 7.72(7.37-8.09), 장치·기계조작 및 조립 종사자 2.98(2.83-3.12)의 순으로 나타났다.

<표 6-26> 폐암의 표준직업분류 대분류별 SIR (전체)

직업분류(대분류)	기대빈도	가중빈도	SIR	95%CI	
				하한	상한
0. 고위임직원 및 관리자	230.4	1,779.0	7.72	7.37	8.09
1. 전문가	176.3	997.7	5.66	5.31	6.02
2. 기술공 및 준전문가	148.7	759.9	5.11	4.75	5.48
3. 사무 종사자	178.6	1,648.0	9.23	8.79	9.68
4. 서비스 종사자	284.0	1,099.0	3.87	3.64	4.11
5. 판매 종사자	452.0	1,462.0	3.23	3.07	3.40
6. 농업, 임업 및 어업숙련종사자	2,366.9	3,867.0	1.63	1.58	1.69
7. 기능원 및 관련 기능 종사자	263.3	2,741.0	10.41	10.02	10.81
8. 장치, 기계조작 및 조립 종사자	279.5	1,783.0	6.38	6.09	6.68
9. 단순노무 종사자	512.2	1,526.0	2.98	2.83	3.12
Z. 기타(비직업)	5,991.5	2,063.2	0.34	0.33	0.36

남성에서 폐암의 표준직업분류 대분류에 따른 표준화 발생률은 기능원 및 관련 기능 종사자 11.37(10.91-11.85)로 가장 높았으며, 사무 종사자 9.08(8.58-9.59), 고위임직원 및 관리자 6.80(6.45-7.16), 장치·기계조작 및 조립 종사자 6.56(6.24-6.89)의 순으로 나타났다.

<표 6-27> 폐암의 표준직업분류 대분류별 SIR (남성)

직업분류(대분류)	기대빈도	가중빈도	SIR	95%CI	
				하한	상한
0. 고위임직원 및 관리자	214.5	1,458.0	6.80	6.45	7.16
1. 전문가	140.2	737.5	5.26	4.89	5.65
2. 기술공 및 준전문가	127.0	647.5	5.10	4.71	5.51
3. 사무 종사자	139.6	1,267.0	9.08	8.58	9.59
4. 서비스 종사자	100.1	417.2	4.17	3.78	4.59
5. 판매 종사자	234.7	969.1	4.13	3.87	4.40
6. 농업, 임업 및 어업숙련종사자	1,224.4	2,905.0	2.37	2.29	2.46
7. 기능원 및 관련 기능 종사자	200.4	2,279.0	11.37	10.91	11.85
8. 장치, 기계조작 및 조립 종사자	239.9	1,574.0	6.56	6.24	6.89
9. 단순노무 종사자	325.3	947.5	2.91	2.73	3.10
Z. 기타(비직업)	1,641.8	452.4	0.28	0.25	0.30

여성에서 폐암의 표준직업분류 대분류에 따른 표준화 발생률은 농업·임업 및 어업숙련종사자 60.39(56.77-64.48)로 가장 높았으며, 서비스 종사자 17.47 (16.19-18.84), 전문가 11.98(10.57-13.53), 기능원 및 관련 기능종사자 11.67 (10.63-12.79)의 순으로 나타났다.

<표 6-28> 폐암의 표준직업분류 대분류별 SIR (여성)

직업분류(대분류)	기대빈도	가중빈도	SIR	95%CI	
				하한	상한
0. 고위임직원 및 관리자	62.9	321.7	5.11	4.57	5.70
1. 전문가	21.7	260.2	11.98	10.57	13.53
2. 기술공 및 준전문가	1,142.5	112.4	0.10	0.08	0.12
3. 사무 종사자	186.8	381.0	2.04	1.84	2.26
4. 서비스 종사자	39.0	681.6	17.47	16.19	18.84
5. 판매 종사자	183.9	493.1	2.68	2.45	2.93
6. 농업, 임업 및 어업숙련종사자	15.9	962.5	60.39	56.77	64.48
7. 기능원 및 관련 기능 종사자	39.5	461.3	11.67	10.63	12.79
8. 장치, 기계조작 및 조립 종사자	36.1	208.2	5.76	5.01	6.60
9. 단순노무 종사자	217.4	578.4	2.66	2.45	2.88
Z. 기타(비직업)	4,641.2	1,611.0	0.35	0.33	0.36

폐암의 표준직업분류 중분류에 따른 표준화 발생률은 통신판매 종사자 95.31(77.61-113.21)으로 가장 높았으며, 컴퓨터 관련 전문가 17.11(13.32-22.09), 과학관련 기술 종사자 16.35(9.53-24.73), 금속·기계 및 관련 기능 종사자 15.25(13.74-16.93)의 순으로 나타났다.

<표 6-29> 폐암의 표준직업분류 중분류별 SIR (전체)

연번	직업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	경영 및 재정 준전문가	70.6	416.0	5.89	5.34	6.49
2	고객서비스 사무 종사자	33.1	113.1	3.42	2.81	4.10
3	고정기계장치 및 시스템 조작 종사자	21.3	157.5	7.41	6.28	8.64
4	공학 전문가	18.4	131.3	7.15	5.95	8.45
5	공학관련 기술종사자	25.7	175.2	6.82	5.84	7.90
6	과학 전문가	1.5	14.8	9.61	5.35	16.08
7	과학관련 기술종사자	1.2	19.1	16.35	9.53	24.73
8	광업, 건설 및 운송 관련 단순 노무 종사자	79.8	349.7	4.38	3.93	4.86
9	교육 전문가	68.8	456.9	6.64	6.04	7.27
10	교육 준전문가	10.9	42.3	3.89	2.78	5.21
11	금속, 기계 및 관련 기능 종사자	23.7	362.1	15.25	13.74	16.93
12	기계 조작원 및 관련 종사자	73.7	557.7	7.57	6.95	8.22
13	기계설치 및 정비 기능 종사자	40.5	389.4	9.62	8.67	10.61
14	기타 기능원 및 관련 기능 종사자	80.9	574.1	7.10	6.53	7.70
15	기타 준전문가	25.9	64.7	2.50	1.92	3.18
16	농림어업 관련 단순노무 종사자	44.0	168.8	3.84	3.27	4.45
17	농업 숙련 종사자	2317.6	3745.0	1.62	1.56	1.67
18	대인 서비스 관련 종사자	72.9	265.2	3.64	3.21	4.10
19	도소매 판매 종사자	450.5	1349.0	2.99	2.84	3.16
20	모델 및 홍보 종사자	0.4	0.0	0.00	0.00	0.00

연번	직업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
21	문화, 예술 및 방송관련 전문가	11.6	152.5	13.14	13.15	15.41
22	법률, 사회서비스 및 종교 전문가	31.2	85.4	2.74	2.18	3.37
23	보건의료 전문가	31.1	81.7	2.62	2.08	3.25
24	보건의료 준전문가	2.8	14.4	5.08	2.73	8.39
25	보안 서비스 종사자	12.9	155.9	12.13	10.23	14.10
26	사회서비스 및 종교 준전문가	7.2	19.1	2.64	1.59	4.12
27	서비스 관련 단순노무 종사자	343.9	684.5	1.99	1.84	2.15
28	어업 숙련 종사자	46.7	122.0	2.61	2.17	3.12
29	여행 및 운송관련 종사자	1.5	0.0	0.00	0.00	0.00
30	예술, 연예 및 경기 준전문가	3.0	9.1	3.06	1.37	5.69
31	운전원 및 관련 종사자	154.2	943.0	6.11	5.73	6.52
32	의회의원 및 고위임원	2.6	33.9	12.89	8.90	18.05
33	일반관리자	163.0	1187.0	7.28	6.87	7.71
34	일반사무 관련 종사자	145.6	1535.0	10.55	10.02	11.08
35	임업 숙련 종사자	2.6	0.0	0.00	0.00	0.00
36	정밀기구, 세공 및 수공예 기능 종사자	22.3	162.7	7.30	6.21	8.50
37	제조 관련 단순 노무 종사자	44.5	322.9	7.26	6.48	8.08
38	조리 및 음식 서비스 종사자	196.8	677.7	3.44	3.19	3.71
39	조립 종사자	30.3	124.5	4.11	3.42	4.90
40	추출 및 건설 기능 종사자	96.0	1252.0	13.05	12.33	13.78
41	컴퓨터관련 전문가	3.7	64.0	17.11	13.32	22.09
42	컴퓨터관련 준전문가	1.5	0.0	0.00	0.00	0.00
43	통신 판매 종사자	1.2	113.3	95.31	77.61	113.21
44	행정 및 경영관리자	64.7	558.6	8.63	7.93	9.38
45	행정, 경영 및 재정 전문가	10.0	11.1	1.11	0.55	1.97
46	기타(비직업)	5991.5	2063.2	0.34	0.33	0.36

<표 6-30> 폐암의 표준직업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 전체)

연번	직업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	통신 판매 종사자	1.2	113.3	95.31	77.61	113.21
2	컴퓨터관련 전문가	3.7	64.0	17.11	13.32	22.09
3	과학관련 기술종사자	1.2	19.1	16.35	9.53	24.73
4	금속, 기계 및 관련 기능 종사자	23.7	362.1	15.25	13.74	16.93
5	문화, 예술 및 방송관련 전문가	11.6	152.5	13.14	13.15	15.41
6	추출 및 건설 기능 종사자	96.0	1252.0	13.05	12.33	13.78
7	의회의원 및 고위임원	2.6	33.9	12.89	8.90	18.05
8	보안 서비스 종사자	12.9	155.9	12.13	10.23	14.10
9	일반사무 관련 종사자	145.6	1535.0	10.55	10.02	11.08
10	기계설치 및 정비 기능 종사자	40.5	389.4	9.62	8.67	10.61
11	과학 전문가	1.5	14.8	9.61	5.35	16.08
12	행정 및 경영관리자	64.7	558.6	8.63	7.93	9.38
13	기계 조작원 및 관련 종사자	73.7	557.7	7.57	6.95	8.22
14	고정기계장치 및 시스템 조작 종사자	21.3	157.5	7.41	6.28	8.64
15	정밀기구, 세공 및 수공예 기능 종사자	22.3	162.7	7.30	6.21	8.50
16	일반관리자	163.0	1187.0	7.28	6.87	7.71
17	제조 관련 단순 노무 종사자	44.5	322.9	7.26	6.48	8.08
18	공학 전문가	18.4	131.3	7.15	5.95	8.45
19	기타 기능원 및 관련 기능 종사자	80.9	574.1	7.10	6.53	7.70
20	공학관련 기술종사자	25.7	175.2	6.82	5.84	7.90

남성에서 폐암의 표준직업분류 중분류에 따른 표준화 발생률은 통신판매 종사자 92.74(74.18-121.55)으로 가장 높았으며, 과학관련 기술 종사자 17.85(10.40-26.97), 컴퓨터 관련 전문가 16.13(12.16-21.18), 금속·기계 및 관련 기능 종사자 15.01(13.40-16.69)의 순으로 나타났다.

<표 6-31> 폐암의 표준직업분류 중분류별 SIR (남성)

연번	직업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	경영 및 재정 준전문가	63.9	364.0	5.70	5.13	6.31
2	고객서비스 사무 종사자	18.6	42.4	2.27	1.63	3.05
3	고정기계장치 및 시스템 조작 종사자	19.3	129.3	6.68	5.58	7.94
4	공학 전문가	18.0	116.7	6.48	5.35	7.76
5	공학관련 기술종사자	23.6	160.4	6.80	5.77	7.92
6	과학 전문가	1.4	14.8	10.49	5.73	17.23
7	과학관련 기술종사자	1.1	19.1	17.85	10.40	26.97
8	광업, 건설 및 운송 관련 단순 노무 종사자	72.6	334.9	4.62	4.13	5.13
9	교육 전문가	48.1	330.3	6.86	6.14	7.64
10	교육 준전문가	6.1	27.7	4.57	2.98	6.54
11	금속, 기계 및 관련 기능 종사자	21.9	328.4	15.01	13.40	16.69
12	기계 조작원 및 관련 종사자	49.9	458.7	9.18	8.37	10.07
13	기계설치 및 정비 기능 종사자	39.0	355.5	9.13	8.19	10.11
14	기타 기능원 및 관련 기능 종사자	33.0	342.9	10.41	9.31	11.54
15	기타 준전문가	24.5	52.8	2.15	1.60	2.81
16	농림어업 관련 단순노무 종사자	10.6	78.7	7.42	5.86	9.24
17	농업 숙련 종사자	1192.3	2783.0	2.33	2.25	2.42
18	대인 서비스 관련 종사자	36.2	118.4	3.27	2.70	3.90
19	도소매 판매 종사자	233.8	901.7	3.86	3.61	4.12
20	모델 및 홍보 종사자	0.2	0.0	0.00	0.00	0.00

연번	직업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
21	문화, 예술 및 방송관련 전문가	9.4	89.4	9.53	7.60	11.65
22	법률, 사회서비스 및 종교 전문가	26.8	66.3	2.48	1.90	3.13
23	보건의료 전문가	23.4	66.2	2.82	2.18	3.59
24	보건의료 준전문가	1.8	14.4	7.93	4.25	13.05
25	보안 서비스 종사자	12.7	94.0	7.40	5.98	9.06
26	사회서비스 및 종교 준전문가	2.3	0.0	0.00	0.00	0.00
27	서비스 관련 단순노무 종사자	228.2	419.1	1.84	1.66	2.02
28	어업 숙련 종사자	29.9	122.0	4.09	3.39	4.87
29	여행 및 운송관련 종사자	1.1	0.0	0.00	0.00	0.00
30	예술, 연예 및 경기 준전문가	2.5	9.1	3.60	1.65	6.83
31	운전원 및 관련 종사자	153.0	928.4	6.07	5.68	6.47
32	의회의원 및 고위임원	2.5	33.9	13.34	9.25	18.77
33	일반관리자	150.2	939.8	6.26	5.86	6.67
34	일반사무 관련 종사자	121.0	1225.0	10.13	9.56	10.71
35	임업 숙련 종사자	2.3	0.0	0.00	0.00	0.00
36	정밀기구, 세공 및 수공예 기능 종사자	15.4	75.8	4.92	3.86	6.14
37	제조 관련 단순 노무 종사자	14.0	114.8	8.20	6.75	9.82
38	조리 및 음식 서비스 종사자	50.0	204.8	4.09	3.55	4.69
39	조립 종사자	17.7	58.1	3.29	2.49	4.24
40	추출 및 건설 기능 종사자	91.2	1177.0	12.91	12.18	13.66
41	컴퓨터관련 전문가	3.3	53.8	16.13	12.16	21.18
42	컴퓨터관련 준전문가	1.2	0.0	0.00	0.00	0.00
43	통신 판매 종사자	0.7	67.4	92.74	74.18	121.55
44	행정 및 경영관리자	61.8	483.8	7.83	7.14	8.55
45	행정, 경영 및 재정 전문가	9.7	0.0	0.00	0.00	0.00
46	기타(비직업)	1641.8	452.4	0.28	0.25	0.30

<표 6-32> 폐암의 표준직업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 남성)

연번	직업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	통신 판매 종사자	0.7	67.4	92.74	74.18	121.55
2	과학관련 기술종사자	1.1	19.1	17.85	10.40	26.97
3	컴퓨터관련 전문가	3.3	53.8	16.13	12.16	21.18
4	금속, 기계 및 관련 기능 종사자	21.9	328.4	15.01	13.40	16.69
5	의회의원 및 고위임원	2.5	33.9	13.34	9.25	18.77
6	추출 및 건설 기능 종사자	91.2	1,177.0	12.91	12.18	13.66
7	과학 전문가	1.4	14.8	10.49	5.73	17.23
8	기타 기능원 및 관련 기능 종사자	33.0	342.9	10.41	9.31	11.54
9	일반사무 관련 종사자	121.0	1,225.0	10.13	9.56	10.71
10	문화, 예술 및 방송관련 전문가	9.4	89.4	9.53	7.60	11.65
11	기계 조작원 및 관련 종사자	49.9	458.7	9.18	8.37	10.07
12	기계설치 및 정비 기능 종사자	39.0	355.5	9.13	8.19	10.11
13	제조 관련 단순 노무 종사자	14.0	114.8	8.20	6.75	9.82
14	보건의료 준전문가	1.8	14.4	7.93	4.25	13.05
15	행정 및 경영관리자	61.8	483.8	7.83	7.14	8.55
16	농림어업 관련 단순노무 종사자	10.6	78.7	7.42	5.86	9.24
17	보안 서비스 종사자	12.7	94.0	7.40	5.98	9.06
18	교육 전문가	48.1	330.3	6.86	6.14	7.64
19	공학관련 기술종사자	23.6	160.4	6.80	5.77	7.92
20	고정기계장치 및 시스템 조작 종사자	19.3	129.3	6.68	5.58	7.94

여성에서 폐암의 표준직업분류 중분류에 따른 표준화 발생률은 보안 서비스 종사자 619.00(470.97-789.19)로 가장 높았으며, 통신판매 종사자 99.35(66.50-121.57), 공학 전문가 42.86(26.75-80.39), 행정·경영 및 재정 전문가 36.67(18.30-65.61), 문화·예술 및 방송관련 전문가 28.48(22.00-36.64)의 순으로 나타났다.

<표 6-33> 폐암의 표준직업분류 중분류별 SIR (여성)

연번	직업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	경영 및 재정 준전문가	6.7	52.0	7.75	5.80	10.18
2	고객서비스 사무 종사자	14.4	70.7	4.90	3.82	6.18
3	고정기계장치 및 시스템 조작 종사자	1.9	28.2	14.82	9.79	21.30
4	공학 전문가	0.3	14.6	42.86	26.75	80.39
5	공학관련 기술종사자	2.1	14.8	7.10	3.82	11.48
6	과학 전문가	0.1	0.0	0.00	0.00	0.00
7	과학관련 기술종사자	0.1	0.0	0.00	0.00	0.00
8	광업, 건설 및 운송 관련 단순 노무 종사자	7.2	14.8	2.05	1.11	3.35
9	교육 전문가	20.6	126.6	6.14	5.12	7.31
10	교육 준전문가	4.8	14.6	3.04	1.67	5.02
11	금속, 기계 및 관련 기능 종사자	1.9	33.7	18.09	12.17	24.70
12	기계 조작원 및 관련 종사자	23.7	99.0	4.17	3.40	5.09
13	기계설치 및 정비 기능 종사자	1.5	33.9	22.41	15.42	31.29
14	기타 기능원 및 관련 기능 종사자	47.9	231.2	4.82	4.22	5.49
15	기타 준전문가	1.4	11.9	8.59	4.17	14.52
16	농림어업 관련 단순노무 종사자	33.4	90.1	2.70	2.17	3.31
17	농업 숙련 종사자	1,125.3	962.5	0.86	0.80	0.91
18	대인 서비스 관련 종사자	36.6	146.8	4.01	3.38	4.71
19	도소매 판매 종사자	216.7	447.2	2.06	1.88	2.26
20	모델 및 홍보 종사자	0.2	0.0	0.00	0.00	0.00

연번	직업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
21	문화, 예술 및 방송관련 전문가	2.2	63.1	28.48	22.00	36.64
22	법률, 사회서비스 및 종교 전문가	4.4	19.1	4.33	2.60	6.74
23	보건의료 전문가	7.7	15.5	2.01	1.14	3.29
24	보건의료 준전문가	1.0	0.0	0.00	0.00	0.00
25	보안 서비스 종사자	0.1	61.9	619.00	470.97	789.19
26	사회서비스 및 종교 준전문가	5.0	19.1	3.85	2.29	5.93
27	서비스 관련 단순노무 종사자	115.8	265.4	2.29	2.02	2.58
28	어업 숙련 종사자	16.9	0.0	0.00	0.00	0.00
29	여행 및 운송관련 종사자	0.3	0.0	0.00	0.00	0.00
30	예술, 연예 및 경기 준전문가	0.4	0.0	0.00	0.00	0.00
31	운전원 및 관련 종사자	1.2	14.6	11.68	6.69	20.10
32	의회의원 및 고위임원	0.1	0.0	0.00	0.00	0.00
33	일반관리자	12.9	246.9	19.18	16.80	21.65
34	일반사무 관련 종사자	24.6	310.3	12.62	11.24	14.09
35	임업 숙련 종사자	0.3	0.0	0.00	0.00	0.00
36	정밀기구, 세공 및 수공예 기능 종사자	6.9	86.9	12.68	10.03	15.47
37	제조 관련 단순 노무 종사자	30.5	208.1	6.83	5.92	7.81
38	조리 및 음식 서비스 종사자	146.8	472.9	3.22	2.93	3.52
39	조립 종사자	12.6	66.4	5.25	4.05	6.66
40	추출 및 건설 기능 종사자	4.8	75.6	15.90	12.38	19.70
41	컴퓨터관련 전문가	0.4	10.2	25.18	11.99	45.98
42	컴퓨터관련 준전문가	0.2	0.0	0.00	0.00	0.00
43	통신 판매 종사자	0.5	45.9	99.35	66.50	121.57
44	행정 및 경영관리자	3.0	74.8	25.12	19.52	31.15
45	행정, 경영 및 재정 전문가	0.3	11.1	36.67	18.30	65.61
46	기타(비직업)	4,641.2	1,611.0	0.35	0.33	0.36

<표 6-34> 폐암의 표준직업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 여성)

연번	직업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	보안 서비스 종사자	0.1	61.9	610.00	470.97	789.19
2	통신 판매 종사자	0.5	45.9	99.35	66.50	121.57
3	공학 전문가	0.3	14.6	42.86	26.75	80.39
4	행정, 경영 및 재정 전문가	0.3	11.1	36.67	18.30	65.61
5	문화, 예술 및 방송관련 전문가	2.2	63.1	28.48	22.00	36.64
6	컴퓨터관련 전문가	0.4	10.2	25.18	11.99	45.98
7	행정 및 경영관리자	3.0	74.8	25.12	19.52	31.15
8	기계설치 및 정비 기능 종사자	1.5	33.9	22.41	15.42	31.29
9	일반관리자	12.9	246.9	19.18	16.80	21.65
10	금속, 기계 및 관련 기능 종사자	1.9	33.7	18.09	12.17	24.70
11	추출 및 건설 기능 종사자	4.8	75.6	15.90	12.38	19.70
12	고정기계장치 및 시스템 조작 종사자	1.9	28.2	14.82	9.79	21.30
13	정밀기구, 세공 및 수공예 기능 종사자	6.9	86.9	12.68	10.03	15.47
14	일반사무 관련 종사자	24.6	310.3	12.62	11.24	14.09
15	운전원 및 관련 종사자	1.2	14.6	11.68	6.69	20.10
16	기타 준전문가	1.4	11.9	8.59	4.17	14.52
17	경영 및 재정 준전문가	6.7	52.0	7.75	5.80	10.18
18	공학관련 기술종사자	2.1	14.8	7.10	3.82	11.48
19	제조 관련 단순 노무 종사자	30.5	208.1	6.83	5.92	7.81
20	교육 전문가	20.6	126.6	6.14	5.12	7.31

(2) 조혈기계암

조혈기계암의 표준직업분류 대분류에 따른 표준화 발생률은 고위임직원 및 관리자 4.77(4.45-5.09)로 가장 높았으며, 전문가 3.81(3.55-4.09), 기능원 및 관련 기능 종사자 3.30(3.08-3.53), 사무 종사자 2.79(2.58-3.00)의 순으로 나타났다.

<표 6-35> 조혈기계암의 표준직업분류 대분류별 SIR (전체)

직업분류(대분류)	기대빈도	가중빈도	SIR	95%CI	
				하한	상한
0. 고위임직원 및 관리자	182.1	868.0	4.77	4.45	5.09
1. 전문가	201.0	766.7	3.81	3.55	4.09
2. 기술공 및 준전문가	171.3	407.8	2.38	2.15	2.62
3. 사무 종사자	250.2	696.7	2.79	2.58	3.00
4. 서비스 종사자	256.7	647.0	2.52	2.33	2.72
5. 판매 종사자	389.0	532.8	1.37	1.26	1.49
6. 농업, 임업 및 어업숙련종사자	1,623.2	901.2	0.56	0.52	0.59
7. 기능원 및 관련 기능 종사자	257.1	847.9	3.30	3.08	3.53
8. 장치, 기계조작 및 조립 종사자	268.9	622.8	2.32	2.14	2.50
9. 단순노무 종사자	351.8	459.1	1.30	1.19	1.43
Z. 기타(비직업)	4,678.3	874.0	0.19	0.17	0.20

남성에서 조혈기계암의 표준직업분류 대분류에 따른 표준화 발생률은 고위임직원 및 관리자 4.46(4.14-4.79)로 가장 높았으며, 전문가 3.50(3.19-3.83), 기능원 및 관련 기능 종사자 3.22(2.97-3.48), 사무 종사자 2.68(2.43-2.94)의 순으로 나타났다.

<표 6-36> 조혈기계암의 표준직업분류 대분류별 SIR (남성)

직업분류(대분류)	기대빈도	가중빈도	SIR	95%CI	
				하한	상한
0. 고위임직원 및 관리자	168.6	751.6	4.46	4.14	4.79
1. 전문가	135.3	473.8	3.50	3.19	3.83
2. 기술공 및 준전문가	134.7	199.4	1.48	1.28	1.70
3. 사무 종사자	163.1	436.8	2.68	2.43	2.94
4. 서비스 종사자	91.9	227.1	2.47	2.16	2.81
5. 판매 종사자	197.7	291.6	1.48	1.31	1.65
6. 농업, 임업 및 어업숙련종사자	848.8	470.2	0.55	0.50	0.61
7. 기능원 및 관련 기능 종사자	200.3	644.8	3.22	2.97	3.48
8. 장치, 기계조작 및 조립 종사자	226.7	536.9	2.37	2.17	2.58
9. 단순노무 종사자	220.9	201.8	0.91	0.79	1.05
Z. 기타(비직업)	1,292.7	246.3	0.19	0.17	0.22

여성에서 조혈기계암의 표준직업분류 대분류에 따른 표준화 발생률은 농업·임업 및 어업숙련종사자 31.78(28.77-34.83)로 가장 높았으며, 전문가 8.01(7.10-8.96), 기능원 및 관련 기능 종사자 4.81(4.17-5.52), 서비스 종사자 4.83(4.37-5.31) 순으로 나타났다.

<표 6-37> 조혈기계암의 표준직업분류 대분류별 SIR (여성)

직업분류(대분류)	기대빈도	가중빈도	SIR	95%CI	
				하한	상한
0. 고위임직원 및 관리자	56.8	116.4	2.05	1.69	2.45
1. 전문가	36.6	292.9	8.01	7.10	8.96
2. 기술공 및 준전문가	774.4	208.4	0.27	0.23	0.31
3. 사무 종사자	130.9	259.9	1.99	1.75	2.24
4. 서비스 종사자	87.0	419.9	4.83	4.37	5.31
5. 판매 종사자	164.8	241.2	1.46	1.28	1.66
6. 농업, 임업 및 어업숙련종사자	13.6	431.0	31.78	28.77	34.83
7. 기능원 및 관련 기능 종사자	42.2	203.1	4.81	4.17	5.52
8. 장치, 기계조작 및 조립 종사자	65.7	85.9	1.31	1.04	1.61
9. 단순노무 종사자	191.3	257.3	1.34	1.18	1.52
Z. 기타(비직업)	3,546.3	627.7	0.18	0.16	0.19

조혈기계암의 표준직업분류 중분류에 따른 표준화 발생률은 과학 전문가 54.13(44.01-65.46)로 가장 높았으며, 보건의료 준전문가 13.79(10.63-17.11), 사회서비스 및 종교 준전문가 12.40(9.88-15.42), 보안서비스 종사자 8.87 (7.46-10.49)의 순으로 나타났다.

<표 6-38> 조혈기계암의 표준직업분류 중분류별 SIR (전체)

연번	직업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	경영 및 재정 준전문가	67.8	139.9	2.06	1.73	2.43
2	고객서비스 사무 종사자	41.7	70.9	1.70	1.32	2.13
3	고정기계장치 및 시스템 조작 종사자	21.0	35.8	1.70	1.18	2.35
4	공학 전문가	25.3	159.3	6.30	5.35	7.34
5	공학관련 기술종사자	36.5	58.2	1.59	1.21	2.05
6	과학 전문가	1.9	102.8	54.13	44.01	65.46
7	과학관련 기술종사자	1.3	0.0	0.00	0.00	0.00
8	광업, 건설 및 운송 관련 단순 노무 종사자	58.3	164.6	2.82	2.41	3.29
9	교육 전문가	79.3	168.8	2.13	1.82	2.47
10	교육 준전문가	19.5	27.2	1.40	0.91	2.01
11	금속, 기계 및 관련 기능 종사자	27.5	105.3	3.83	3.12	4.62
12	기계 조작원 및 관련 종사자	72.3	127.4	1.76	1.46	2.09
13	기계설치 및 정비 기능 종사자	52.5	198.4	3.78	3.26	4.33
14	기타 기능원 및 관련 기능 종사자	74.3	291.7	3.93	3.49	4.40
15	기타 준전문가	25.3	27.8	1.10	0.72	1.58
16	농림어업 관련 단순노무 종사자	29.8	9.2	0.31	0.14	0.57
17	농업 숙련 종사자	1,589.4	878.5	0.55	0.52	0.59
18	대인 서비스 관련 종사자	65.8	158.8	2.41	2.05	2.81
19	도소매 판매 종사자	386.4	532.8	1.38	1.26	1.50
20	모델 및 홍보 종사자	0.8	0.0	0.00	0.00	0.00

연번	직업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
21	문화, 예술 및 방송관련 전문가	16.9	46.5	2.76	2.02	3.66
22	법률, 사회서비스 및 종교 전문가	23.2	53.8	2.32	1.73	3.01
23	보건의료 전문가	33.8	162.8	4.82	4.10	5.61
24	보건의료 준전문가	5.3	72.4	13.79	10.63	17.11
25	보안 서비스 종사자	15.6	138.7	8.87	7.46	10.49
26	사회서비스 및 종교 준전문가	6.6	82.3	12.40	9.88	15.42
27	서비스 관련 단순노무 종사자	226.5	214.3	0.95	0.82	1.08
28	어업 숙련 종사자	32.0	22.7	0.71	0.44	1.06
29	여행 및 운송관련 종사자	1.9	8.4	4.35	1.82	8.30
30	예술, 연예 및 경기 준전문가	4.6	0.0	0.00	0.00	0.00
31	운전원 및 관련 종사자	133.9	384.3	2.87	2.59	3.17
32	의회의원 및 고위임원	1.6	0.0	0.00	0.00	0.00
33	일반관리자	129.7	594.8	4.59	4.22	4.97
34	일반사무 관련 종사자	208.4	625.8	3.00	2.77	3.25
35	임업 숙련 종사자	1.8	0.0	0.00	0.00	0.00
36	정밀기구, 세공 및 수공예 기능 종사자	22.0	69.5	3.16	2.46	3.99
37	제조 관련 단순 노무 종사자	37.2	71.0	1.91	1.49	2.41
38	조리 및 음식 서비스 종사자	173.3	341.1	1.97	1.76	2.19
39	조립 종사자	41.6	75.3	1.81	1.42	2.26
40	추출 및 건설 기능 종사자	80.8	183.0	2.26	1.95	2.62
41	컴퓨터관련 전문가	11.8	72.7	6.15	4.81	7.73
42	컴퓨터관련 준전문가	4.5	0.0	0.00	0.00	0.00
43	통신 판매 종사자	1.8	0.0	0.00	0.00	0.00
44	행정 및 경영관리자	50.8	273.2	5.38	4.76	6.05
45	행정, 경영 및 재정 전문가	8.9	0.0	0.00	0.00	0.00
46	기타(비직업)	4,678.3	874.0	0.19	0.17	0.20

<표 6-39> 조혈기계암의 표준직업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 전체)

연번	직업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	과학 전문가	1.9	102.8	54.13	44.01	65.46
2	보건의료 준전문가	5.3	72.4	13.79	10.63	17.11
3	사회서비스 및 종교 준전문가	6.6	82.3	12.40	9.88	15.42
4	보안 서비스 종사자	15.6	138.7	8.87	7.46	10.49
5	공학 전문가	25.3	159.3	6.30	5.35	7.34
6	컴퓨터관련 전문가	11.8	72.7	6.15	4.81	7.73
7	행정 및 경영관리자	50.8	273.2	5.38	4.76	6.05
8	보건의료 전문가	33.8	162.8	4.82	4.10	5.61
9	일반관리자	129.7	594.8	4.59	4.22	4.97
10	여행 및 운송관련 종사자	1.9	8.4	4.35	1.82	8.30
11	기타 기능원 및 관련 기능 종사자	74.3	291.7	3.93	3.49	4.40
12	금속, 기계 및 관련 기능 종사자	27.5	105.3	3.83	3.12	4.62
13	기계설치 및 정비 기능 종사자	52.5	198.4	3.78	3.26	4.33
14	정밀기구, 세공 및 수공예 기능 종사자	22.0	69.5	3.16	2.46	3.99
15	일반사무 관련 종사자	208.4	625.8	3.00	2.77	3.25
16	운전원 및 관련 종사자	133.9	384.3	2.87	2.59	3.17
17	광업, 건설 및 운송 관련 단순 노무 종사자	58.3	164.6	2.82	2.41	3.29
18	문화, 예술 및 방송관련 전문가	16.9	46.5	2.76	2.02	3.66
19	대인 서비스 관련 종사자	65.8	158.8	2.41	2.05	2.81
20	법률, 사회서비스 및 종교 전문가	23.2	53.8	2.32	1.73	3.01

남성에서 조혈기계암의 표준직업분류 중분류에 따른 표준화 발생률은 과학 전문가 63.49(52.26-77.73)로 가장 높았으며, 사회서비스 및 종교 준전문가 9.37 (5.91-14.13), 컴퓨터관련 전문가 7.55(5.91-9.50), 보안 서비스 종사자 6.66 (5.41-8.07), 기타 기능원 및 관련 기능 종사자 6.16(5.31-7.09)의 순으로 나타났다.

<표 6-40> 조혈기계암의 표준직업분류 중분류별 SIR (남성)

연번	직업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	경영 및 재정 준전문가	60.1	132.4	2.20	1.84	2.60
2	고객서비스 사무 종사자	18.6	26.2	1.41	0.91	2.05
3	고정기계장치 및 시스템 조작 종사자	19.2	35.8	1.86	1.29	2.57
4	공학 전문가	24.2	140.2	5.79	4.87	6.83
5	공학관련 기술종사자	32.1	35.9	1.12	0.77	1.53
6	과학 전문가	1.6	102.8	63.49	52.26	77.73
7	과학관련 기술종사자	1.1	0.0	0.00	0.00	0.00
8	광업, 건설 및 운송 관련 단순 노무 종사자	53.4	119.6	2.24	1.85	2.68
9	교육 전문가	41.8	53.4	1.28	0.95	1.66
10	교육 준전문가	7.2	0.0	0.00	0.00	0.00
11	금속, 기계 및 관련 기능 종사자	25.7	83.0	3.23	2.57	4.00
12	기계 조작원 및 관련 종사자	50.0	79.5	1.59	1.26	1.98
13	기계설치 및 정비 기능 종사자	50.7	161.1	3.18	2.70	3.71
14	기타 기능원 및 관련 기능 종사자	31.2	192.0	6.16	5.31	7.09
15	기타 준전문가	22.9	8.4	0.37	0.15	0.69
16	농림어업 관련 단순노무 종사자	7.1	0.0	0.00	0.00	0.00
17	농업 숙련 종사자	826.7	470.2	0.57	0.52	0.62
18	대인 서비스 관련 종사자	29.5	59.6	2.02	1.54	2.60
19	도소매 판매 종사자	196.5	291.6	1.48	1.32	1.66
20	모델 및 홍보 종사자	0.3	0.0	0.00	0.00	0.00

연번	직업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
21	문화, 예술 및 방송관련 전문가	11.0	46.5	4.24	3.10	5.63
22	법률, 사회서비스 및 종교 전문가	19.8	45.4	2.30	1.66	3.04
23	보건의료 전문가	19.1	12.8	0.67	0.34	1.13
24	보건의료 준전문가	2.0	0.0	0.00	0.00	0.00
25	보안 서비스 종사자	15.2	101.4	6.66	5.41	8.07
26	사회서비스 및 종교 준전문가	2.4	22.7	9.37	5.91	14.13
27	서비스 관련 단순노무 종사자	148.6	59.2	0.40	0.30	0.51
28	어업 숙련 종사자	20.6	0.0	0.00	0.00	0.00
29	여행 및 운송관련 종사자	1.2	0.0	0.00	0.00	0.00
30	예술, 연예 및 경기 준전문가	3.6	0.0	0.00	0.00	0.00
31	운전원 및 관련 종사자	132.6	384.3	2.90	2.61	3.20
32	의회의원 및 고위임원	1.6	0.0	0.00	0.00	0.00
33	일반관리자	118.7	566.6	4.77	4.39	5.18
34	일반사무 관련 종사자	144.6	410.6	2.84	2.57	3.13
35	임업 숙련 종사자	1.6	0.0	0.00	0.00	0.00
36	정밀기구, 세공 및 수공예 기능 종사자	15.8	38.8	2.46	1.73	3.34
37	제조 관련 단순 노무 종사자	11.8	23.0	1.94	1.24	2.92
38	조리 및 음식 서비스 종사자	46.1	66.1	1.44	1.11	1.82
39	조립 종사자	24.8	37.3	1.50	1.05	2.06
40	추출 및 건설 기능 종사자	77.0	169.9	2.21	1.88	2.56
41	컴퓨터관련 전문가	9.6	72.7	7.55	5.91	9.50
42	컴퓨터관련 준전문가	3.3	0.0	0.00	0.00	0.00
43	통신 판매 종사자	0.9	0.0	0.00	0.00	0.00
44	행정 및 경영관리자	48.3	185.0	3.83	3.30	4.42
45	행정, 경영 및 재정 전문가	8.3	0.0	0.00	0.00	0.00
46	기타(비직업)	1,292.7	246.3	0.19	0.17	0.22

<표 6-41> 조혈기계암의 표준직업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 남성)

연번	직업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	과학 전문가	1.6	102.8	63.49	52.26	77.73
2	사회서비스 및 종교 준전문가	2.4	22.7	9.37	5.91	14.13
3	컴퓨터관련 전문가	9.6	72.7	7.55	5.91	9.50
4	보안 서비스 종사자	15.2	101.4	6.66	5.41	8.07
5	기타 기능원 및 관련 기능 종사자	31.2	192.0	6.16	5.31	7.09
6	공학 전문가	24.2	140.2	5.79	4.87	6.83
7	일반관리자	118.7	566.6	4.77	4.39	5.18
8	문화, 예술 및 방송관련 전문가	11.0	46.5	4.24	3.10	5.63
9	행정 및 경영관리자	48.3	185.0	3.83	3.30	4.42
10	금속, 기계 및 관련 기능 종사자	25.7	83.0	3.23	2.57	4.00
11	기계설치 및 정비 기능 종사자	50.7	161.1	3.18	2.70	3.71
12	운전원 및 관련 종사자	132.6	384.3	2.90	2.61	3.20
13	일반사무 관련 종사자	144.6	410.6	2.84	2.57	3.13
14	정밀기구, 세공 및 수공예 기능 종사자	15.8	38.8	2.46	1.73	3.34
15	법률, 사회서비스 및 종교 전문가	19.8	45.4	2.30	1.66	3.04
16	광업, 건설 및 운송 관련 단순 노무 종사자	53.4	119.6	2.24	1.85	2.68
17	추출 및 건설 기능 종사자	77.0	169.9	2.21	1.88	2.56
18	경영 및 재정 준전문가	60.1	132.4	2.20	1.84	2.60
19	대인 서비스 관련 종사자	29.5	59.6	2.02	1.54	2.60
20	제조 관련 단순 노무 종사자	11.8	23.0	1.94	1.24	2.92

여성에서 조혈기계암의 표준직업분류 중분류에 따른 표준화 발생률은 보안 서비스 종사자 91.87(65.13-127.50)로 가장 높았으며, 행정 및 경영관리자 35.29 (28.23-43.37), 기계설치 및 정비 기능 종사자 20.19(14.47-28.33), 공학 전문가 17.87(10.40-26.97), 보건의료 준전문가 10.20(8.64-11.97)의 순으로 나타났다.

<표 6-42> 조혈기계암의 표준직업분류 중분류별 SIR (여성)

연번	직업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	경영 및 재정 준전문가	7.7	7.5	0.97	0.41	1.96
2	고객서비스 사무 종사자	23.1	44.7	1.93	1.40	2.58
3	고정기계장치 및 시스템 조작 종사자	1.8	0.0	0.00	0.00	0.00
4	공학 전문가	1.1	19.1	17.87	10.40	26.97
5	공학관련 기술종사자	4.4	22.3	5.07	3.13	7.57
6	과학 전문가	0.3	0.0	0.00	0.00	0.00
7	과학관련 기술종사자	0.2	0.0	0.00	0.00	0.00
8	광업, 건설 및 운송 관련 단순 노무 종사자	4.9	45.0	9.12	6.70	12.29
9	교육 전문가	37.6	115.4	3.07	2.53	3.67
10	교육 준전문가	12.3	27.2	2.21	1.45	3.19
11	금속, 기계 및 관련 기능 종사자	1.9	22.3	11.98	7.26	17.53
12	기계 조작원 및 관련 종사자	22.4	47.9	2.14	1.56	2.82
13	기계설치 및 정비 기능 종사자	1.8	37.3	20.19	14.47	28.33
14	기타 기능원 및 관련 기능 종사자	43.1	99.7	2.31	1.88	2.81
15	기타 준전문가	2.4	19.4	7.99	4.77	12.36
16	농림어업 관련 단순노무 종사자	22.7	9.2	0.40	0.18	0.75
17	농업 숙련 종사자	762.7	408.3	0.54	0.48	0.59
18	대인 서비스 관련 종사자	36.4	99.2	2.73	2.21	3.31
19	도소매 판매 종사자	189.9	241.2	1.27	1.11	1.44
20	모델 및 홍보 종사자	0.6	0.0	0.00	0.00	0.00

연번	직업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
21	문화, 예술 및 방송관련 전문가	5.9	0.0	0.00	0.00	0.00
22	법률, 사회서비스 및 종교 전문가	3.4	8.4	2.46	1.02	4.64
23	보건의료 전문가	14.7	150.0	10.20	8.64	11.97
24	보건의료 준전문가	3.2	72.4	22.36	17.60	28.34
25	보안 서비스 종사자	0.4	37.3	91.87	65.13	127.50
26	사회서비스 및 종교 준전문가	4.2	59.6	14.15	10.80	18.25
27	서비스 관련 단순노무 종사자	77.9	155.1	1.99	1.69	2.33
28	어업 숙련 종사자	11.5	22.7	1.98	1.23	2.95
29	여행 및 운송관련 종사자	0.8	8.4	11.12	4.32	19.70
30	예술, 연예 및 경기 준전문가	0.9	0.0	0.00	0.00	0.00
31	운전원 및 관련 종사자	1.3	0.0	0.00	0.00	0.00
32	의회의원 및 고위임원	0.1	0.0	0.00	0.00	0.00
33	일반관리자	11.0	28.2	2.56	1.69	3.68
34	일반사무 관련 종사자	63.9	215.2	3.37	2.93	3.85
35	임업 숙련 종사자	0.2	0.0	0.00	0.00	0.00
36	정밀기구, 세공 및 수공예 기능 종사자	6.2	30.7	4.94	3.33	7.00
37	제조 관련 단순 노무 종사자	25.3	48.0	1.90	1.40	2.52
38	조리 및 음식 서비스 종사자	127.3	275.0	2.16	1.91	2.43
39	조립 종사자	16.8	38.0	2.26	1.60	3.10
40	추출 및 건설 기능 종사자	3.8	13.1	3.45	1.82	5.85
41	컴퓨터관련 전문가	2.2	0.0	0.00	0.00	0.00
42	컴퓨터관련 준전문가	1.1	0.0	0.00	0.00	0.00
43	통신 판매 종사자	0.9	0.0	0.00	0.00	0.00
44	행정 및 경영관리자	2.5	88.2	35.29	28.23	43.37
45	행정, 경영 및 재정 전문가	0.6	0.0	0.00	0.00	0.00
46	기타(비직업)	3,546.3	627.7	0.18	0.16	0.19

<표 6-43> 조혈기계암의 표준직업분류 중분류별 SIR (상위 20개, 여성)

연번	직업분류(중분류)	발생빈도	기대빈도	SIR	95%CI	
					하한	상한
1	보안 서비스 종사자	0.4	37.3	91.87	65.13	127.50
2	행정 및 경영관리자	2.5	88.2	35.29	28.23	43.37
3	보건의료 준전문가	3.2	72.4	22.36	17.60	28.34
4	기계설치 및 정비 기능 종사자	1.8	37.3	20.19	14.47	28.33
5	공학 전문가	1.1	19.1	17.87	10.40	26.97
6	사회서비스 및 종교 준전문가	4.2	59.6	14.15	10.80	18.25
7	금속, 기계 및 관련 기능 종사자	1.9	22.3	11.98	7.26	17.53
8	여행 및 운송관련 종사자	0.8	8.4	11.12	4.32	19.70
9	보건의료 전문가	14.7	150.0	10.20	8.64	11.97
10	광업, 건설 및 운송 관련 단순 노무 종사자	4.9	45.0	9.12	6.70	12.29
11	기타 준전문가	2.4	19.4	7.99	4.77	12.36
12	공학관련 기술종사자	4.4	22.3	5.07	3.13	7.57
13	정밀기구, 세공 및 수공예 기능 종사자	6.2	30.7	4.94	3.33	7.00
14	추출 및 건설 기능 종사자	3.8	13.1	3.45	1.82	5.85
15	일반사무 관련 종사자	63.9	215.2	3.37	2.93	3.85
16	교육 전문가	37.6	115.4	3.07	2.53	3.67
17	대인 서비스 관련 종사자	36.4	99.2	2.73	2.21	3.31
18	일반관리자	11.0	28.2	2.56	1.69	3.68
19	법률, 사회서비스 및 종교 전문가	3.4	8.4	2.46	1.02	4.64
20	기타 기능원 및 관련 기능 종사자	43.1	99.7	2.31	1.88	2.81

2. 표본의 분포와 표본추출방법 및 가중치 적용법

남부권과 중부권의 데이터를 합하여 전국 직업성 암 발생현황을 분석하였다.

전국의 암발생 전체의 모수는 2010년 암등록 통계를 이용하였다.

분석을 위해 층(strata)는 전국 16개 광역시도로 하였고, 군(cluster)는 등록된 병원으로 하였다.

다음은 폐암과 조혈기계 분석에 사용한 표본의 분포와 표본추출의 층(strata)과 군(cluster)이다.

<표 6-44> 2013년 감시체계에 보고된 폐암의 지역별 병원별 분포

지역	보고병원	강원	경기	경남	경북	광주	대구	대전	부산	서울	울산	인천	전남	전북	제주	충남	충북	합계
경남	경상대학교병원			18														18
대구경북	계명대학교동산병원	1		1	17		29											48
부산	고신대학교복음병원								2									2
부산	부산대학교병원			12					45		1							58
서울	삼성서울병원	13	55	32	34	11	10	13	26	56	5	11	13	14	5	26	17	341
서울	서울아산병원	14	48	12	19	3	4	9	8	59	4	3	13	10	5	13	15	239
서울	세브란스병원	7	35	6	9	3	2	2	6	114		14	6	1	4	9	4	222
경기	아주대학교병원	1	48	1	1								2			6	3	62
경남	양산부산대학교병원			10					7		1							18
강원	연세대원주기독병원	16	2														6	24
울산	울산대학교병원		1	1	6				1		21							30
인천	인하대학교병원		1								1	41	2			3		48
전북	전북대학교병원					1								44				45
제주	제주대학교병원														26			26
대전충남	충남대학교병원				1		1	28						1		12	5	48
충북	충북대학교병원						37										18	55
대구경북	칠곡경북대학교병원	1		2	32													35
광주전남	화순전남대학교병원					38							46					84
합계		**53**	**190**	**95**	**119**	**56**	**83**	**52**	**95**	**229**	**33**	**69**	**82**	**70**	**40**	**69**	**68**	**1,403**

<표 6-45> 2013년 감시체계에 보고된 조혈기계암의 지역별 병원별 분포

연번	보고병원	강원	경기	경남	경북	광주	대구	대전	부산	서울	울산	인천	전남	전북	제주	충남	충북	합계
1	경북대학교병원				3		7											10
2	경상대학교병원			4	1													5
3	계명대학교동산병원				6		13											19
4	고신대학교복음병원			1					8				1					10
5	부산대학교병원		1	7				1	16									25
6	삼성서울병원	3	20	6	6	1	6			19		1	2	2	1	8	8	83
7	세브란스병원	3	16	1	2	2	2	1		24	1	2	3		2	1		60
8	아주대학교병원		35	1									1	2		2	1	42
9	양산부산대학교병원			3					2									5
10	연세대원주기독병원	7	1														3	11
11	울산대학교병원		1	2	2						17							22
12	인하대학교병원	2										15				1		18
13	전북대학교병원													10				10
14	제주대학교병원														8			8
15	충남대학교병원	1						14								7	3	25
16	충북대학교병원																9	9
17	화순전남대학교병원	1				22							36	1				60
합계		17	74	25	20	25	28	16	26	43	18	18	43	15	11	19	24	422

폐암은 총 1403건, 조혈기계 암은 총 422건을 이용하였다. 다음은 전국 대표치를 추정하기 위한 가중치 계산법이다.

<표 6-46> 폐암에 대한 암등록 자료의 등록수(2010)와 감시체계 등록수(2013) 비교와 표본 추출율을 이용한 가중치

연번	지역	a 암등록자료	b 감시체계 (2013)	c 표본추출율 (b/a)%	d 가중치 (1/c)%	e 추정치 (b*d)
1	서울특별시	3,346	229	6.8	14.6	3,346.3
2	부산광역시	1,368	95	6.9	14.4	1,368.0
3	대구광역시	985	83	8.4	11.9	984.7
4	인천광역시	923	69	7.5	13.4	923.0
5	광주광역시	458	56	12.2	8.2	458.0
6	대전광역시	473	52	11.0	9.1	472.7
7	울산광역시	336	33	9.8	10.2	336.0
8	경기도	3,637	190	5.2	19.1	3,636.7
9	강원도	782	53	6.8	14.8	782.0
10	충청북도	752	68	9.0	11.1	751.7
11	충청남도	1,082	69	6.4	15.7	1,082.0
12	전라북도	989	70	7.1	14.1	989.0
13	전라남도	1,273	82	6.4	15.5	1,273.0
14	경상북도	1,598	119	7.4	13.4	1,597.7
15	경상남도	1,506	95	6.3	15.8	1,505.7
16	제주도	211	40	18.9	5.3	211.3
합계		**19,718**	**1,403**	**136.4**	**206.5**	**19,717.7**

<표 6-47> 조혈기계암에 대한 암등록자료의 등록수(2010)와 감시체계 등록수(2013) 비교와 표본추출율을 이용한 가중치

연번	지역	a 암등록자료	b 감시체계 (2013)	c 표본추출율 (b/a)%	d 가중치 (1/c)%	e 추정치 (b*d)
1	서울특별시	1,604	43	2.7	37.3	1,603.7
2	부산광역시	504	26	5.2	19.4	504.3
3	대구광역시	359	28	7.8	12.8	359.0
4	인천광역시	403	18	4.5	22.4	403.0
5	광주광역시	202	25	12.4	8.1	202.0
6	대전광역시	210	16	7.6	13.1	210.0
7	울산광역시	152	18	11.9	8.4	151.7
8	경기도	1,650	74	4.5	22.3	1,650.0
9	강원도	249	17	6.8	14.6	249.0
10	충청북도	222	24	10.8	9.2	221.7
11	충청남도	362	19	5.2	19.1	362.3
12	전라북도	336	15	4.5	22.4	336.3
13	전라남도	361	43	11.9	8.4	361.0
14	경상북도	453	20	4.4	22.7	453.3
15	경상남도	474	25	5.3	19.0	474.3
16	제주도	83	11	13.3	7.5	83.0
합계		**7,625**	**422**	**119**	**267**	**7,624.7**

3. 폐암과 조혈기계암의 업무관련성 분포

다음 표는 2013년 감시체계에 보고된 폐암에 대해 보고된 자료와 가중치를 이용한 자료의 업무관련성 분포이다. 가중치를 적용하지 않았을 때, 2013년 감시체계에서 발견된 폐암 중 2.2% (31명)이 직업성이 확실(definite)하고, 7.3% (102명)이 가능성이 높음(probable)으로 나타났다.

가중치를 적용하였을 때 2013년 발생한 우리나라 폐암 중 2.2% (80명 추정)가 직업성이 확실하고, 7.3% (1,288명 추정)가 직업성 가능성이 높음으로 의심되어 전체적으로 9.5% 정도에서 직업과 관련성이 높을 것으로 판단된다(1,368명 추정). 이 수는 2010년 폐암 수를 모수로 한 것으로 폐암이 증가하는 경향인 것으로 판단하면 숫자는 더 많을 수도 있으며, 지역적 표본추출율이 균등하지 못하다는 불확실성을 고려하여야 한다.

<표 6-48> 2013년 우리나라 폐암의 업무관련성 분포

업무관련성	빈도	비율(%)	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도가중치 퍼센트(%)	표준오차 비율(%)
확실 (Definite)	31	2.2	80	2.2	0.4	0.4
가능성 높음 (Probable)	102	7.3	1288	127.7	6.5	0.7
가능성 있음 (Possible)	340	24.2	4813	233.9	24.4	1.2
가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	256	18.2	3639	211.4	18.4	1.1
가능성 거의 없음 (No)	671	47.8	9519	277.0	48.3	1.4
알 수 없음 (Undetermined)	3	0.2	25	15.4	0.1	0.1
합계	**1,403**	**100.0**	**19726**	**116.0**	**100.0**	

다음 표는 2013년 감시체계에 보고된 조혈기계암에 대해 보고된 자료와 가중치를 이용한 자료의 업무관련성 분포이다.

가중치를 적용하지 않았을 때, 2013년 감시체계에서 발견된 폐암 중 0.7% (3명)이 직업성이 확실(definite)하고, 3.1% (13명)이 가능성이 높음(probable)으로 나타났다.

가중치를 적용하였을 때 2013년 발생한 우리나라 조혈기계암 중 0.7% (53명 추정)가 직업성이 확실(definite)하고, 3.3% (253명 추정)가 직업성 가능성이 높음(probable)로 의심되어, 전체적으로 4.0% 정도에서 직업과 관련성이 높을 것으로 판단된다(306명 추정). 이 수는 2010년의 조혈기계암수를 모수로 한 것으로, 조혈기계암이 증가하는 경향인 것으로 판단하면 숫자는 더 많을 수도 있으며, 지역적 표본추출율이 균등하지 못하다는 불확실성을 고려하여야 한다. 또한 직업성이 확실한 경우가 3명에 불과하여, 수치가 매우 불안정하여 이를 그대로 적용하기에는 여러 가지 고려할 점이 많다는 점을 염두에 두어야 한다.

<표 6-49> 2013년 우리나라 조혈기계암의 업무관련성 분포

업무관련성	빈도	비율(%)	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도가중치 퍼센트(%)	표준오차 비율(%)
확실 (Definite)	3	0.7	53	32.5	0.7	0.4
가능성 높음 (Probable)	13	3.1	253	79.8	3.3	1.0
가능성 있음 (Possible)	19	4.5	366	89.7	4.8	1.2
가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	94	22.3	1694	175.4	22.2	2.2
가능성 거의 없음 (No)	292	69.2	5240	223.8	68.7	2.5
합계	**1**	**0.2**	**19**	**19.0**	**0.2**	**0.2**

<표 6-50> 2013년 우리나라 폐암의 업무관련성 분포(산업분류 대분류)

업무관련성	산업분류 (대분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
확실 (Definite)	A. 농업, 임업 및 어업	2	29	20.3	0.1	0.1
	B. 광업	7	94	35.6	0.5	0.2
	C. 제조업	10	145	47.4	0.7	0.2
	D. 전기, 가스, 증기 및 수도사업	0	·	·	·	·
	E. 하수·폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업	0	·	·	·	·
	F. 건설업	8	116	41.6	0.6	0.2
	G. 도매 및 소매업	1	16	15.8	0.1	0.1
	H. 운수업	0	·	·	·	·
	I. 숙박 및 음식점업	0	·	·	·	·
	J. 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	0	·	·	·	·
	K. 금융 및 보험업	0	·	·	·	·
	L. 부동산업 및 임대업	1	13	13.4	0.1	0.1
	M. 전문, 과학 및 기술서비스업	0	·	·	·	·
	N. 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	0	·	·	·	·
	O. 공공행정, 국방 및 사회보장행정	0	·	·	·	·
	P. 교육 서비스업	0	·	·	·	·
	Q. 보건업 및 사회복지 서비스업	0	·	·	·	·
	R. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	0	·	·	·	·
	S. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	2	29	21.6	0.1	0.1
	T. 가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동	0	·	·	·	·
	U. 국제 및 외국기관	0	·	·	·	·
	Z. 기타	0	·	·	·	·
	소계	**31**	**442**	**80.3**	**2.2**	**0.4**

업무관련성	산업분류 (대분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
가능성 높음 (Probable)	A. 농업, 임업 및 어업	40	482	78.5	2.4	0.4
	B. 광업	0	·	·	·	·
	C. 제조업	15	205	53.7	1.0	0.3
	D. 전기, 가스, 증기 및 수도사업	0	·	·	·	·
	E. 하수·폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업	0	·	·	·	·
	F. 건설업	14	170	47.1	0.9	0.2
	G. 도매 및 소매업	1	12	11.9	0.1	0.1
	H. 운수업	24	318	66.4	1.6	0.3
	I. 숙박 및 음식점업	1	8	8.2	0.0	0.0
	J. 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	2	34	24.0	0.2	0.1
	K. 금융 및 보험업	0	·	·	·	·
	L. 부동산업 및 임대업	0	·	·	·	·
	M. 전문, 과학 및 기술서비스업	0	·	·	·	·
	N. 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	1	8	8.2	0.0	0.0
	O. 공공행정, 국방 및 사회보장행정	1	14	14.1	0.1	0.1
	P. 교육 서비스업	0	·	·	·	·
	Q. 보건업 및 사회복지 서비스업	0	·	·	·	·
	R. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	0	·	·	·	·
	S. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	3	37	21.7	0.2	0.1
	T. 가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동	0	·	·	·	·
	U. 국제 및 외국기관	0	·	·	·	·
	Z. 기타	0	·	·	·	·
	소계	**102**	**1,288**	**127.7**	**6.5**	**0.7**

업무관련성	산업분류 (대분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
가능성 있음 (Possible)	A. 농업, 임업 및 어업	159	2,283	173.8	11.6	0.9
	B. 광업	0	·	·	·	·
	C. 제조업	30	425	78.4	2.2	0.4
	D. 전기, 가스, 증기 및 수도사업	1	10	10.2	0.1	0.1
	E. 하수·폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업	0	·	·	·	·
	F. 건설업	61	832	107.0	4.2	0.5
	G. 도매 및 소매업	17	242	59.9	1.2	0.3
	H. 운수업	20	273	62.3	1.4	0.3
	I. 숙박 및 음식점업	12	185	54.3	0.9	0.3
	J. 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	1	16	15.8	0.1	0.1
	K. 금융 및 보험업	5	87	39.3	0.4	0.2
	L. 부동산업 및 임대업	1	14	14.4	0.1	0.1
	M. 전문, 과학 및 기술서비스업	1	15	14.6	0.1	0.1
	N. 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	4	53	27.4	0.3	0.1
	O. 공공행정, 국방 및 사회보장행정	7	92	36.2	0.5	0.2
	P. 교육 서비스업	4	56	28.1	0.3	0.1
	Q. 보건업 및 사회복지 서비스업	3	41	23.7	0.2	0.1
	R. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	0	·	·	·	·
	S. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	12	159	47.9	0.8	0.2
	T. 가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동	0	·	·	·	·
	U. 국제 및 외국기관	0	·	·	·	·
	Z. 기타	2	31	22.5	0.2	0.1
	소계	**340**	**4,813**	**233.9**	**24.4**	**1.2**

업무관련성	산업분류 (대분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	A. 농업, 임업 및 어업	66	913	112.6	4.6	0.6
	B. 광업	1	16	15.7	0.1	0.1
	C. 제조업	34	494	85.6	2.5	0.4
	D. 전기, 가스, 증기 및 수도사업	2	29	20.7	0.1	0.1
	E. 하수·폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업	1	19	19.1	0.1	0.1
	F. 건설업	39	556	90.3	2.8	0.5
	G. 도매 및 소매업	21	300	66.3	1.5	0.3
	H. 운수업	21	291	64.3	1.5	0.3
	I. 숙박 및 음식점업	23	356	74.7	1.8	0.4
	J. 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	6	87	36.2	0.4	0.2
	K. 금융 및 보험업	3	43	24.6	0.2	0.1
	L. 부동산업 및 임대업	5	76	34.4	0.4	0.2
	M. 전문, 과학 및 기술서비스업	2	24	17.2	0.1	0.1
	N. 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	3	45	26.1	0.2	0.1
	O. 공공행정, 국방 및 사회보장행정	10	144	45.9	0.7	0.2
	P. 교육 서비스업	4	64	32.6	0.3	0.2
	Q. 보건업 및 사회복지 서비스업	1	15	14.6	0.1	0.1
	R. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	1	9	9.1	0.0	0.0
	S. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	11	137	42.4	0.7	0.2
	T. 가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동	0	·	·	·	·
	U. 국제 및 외국기관	0	·	·	·	·
	Z. 기타	2	22	15.7	0.1	0.1
	소계	**256**	**3,639**	**211.4**	**18.4**	**1.1**

업무관련성	산업분류 (대분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
가능성 거의 없음 (No)	A. 농업, 임업 및 어업	24	356	73.8	1.8	0.4
	B. 광업	2	35	24.7	0.2	0.1
	C. 제조업	97	1,348	135.2	6.8	0.7
	D. 전기, 가스, 증기 및 수도사업	0	.	.	.	.
	E. 하수·폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업	0	.	.	.	.
	F. 건설업	19	239	55.4	1.2	0.3
	G. 도매 및 소매업	111	1,602	148.8	8.1	0.8
	H. 운수업	10	136	43.7	0.7	0.2
	I. 숙박 및 음식점업	48	676	97.8	3.4	0.5
	J. 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	11	171	51.8	0.9	0.3
	K. 금융 및 보험업	22	295	63.6	1.5	0.3
	L. 부동산업 및 임대업	12	183	53.4	0.9	0.3
	M. 전문, 과학 및 기술서비스업	15	212	55.2	1.1	0.3
	N. 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	19	287	66.6	1.5	0.3
	O. 공공행정, 국방 및 사회보장행정	49	696	99.8	3.5	0.5
	P. 교육 서비스업	51	694	99.1	3.5	0.5
	Q. 보건업 및 사회복지 서비스업	13	203	57.0	1.0	0.3
	R. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	7	113	42.8	0.6	0.2
	S. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	25	326	67.0	1.7	0.3
	T. 가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동	5	69	31.0	0.4	0.2
	U. 국제 및 외국기관	0	.	.	.	.
	Z. 기타	131	1,879	160.7	9.5	0.8
	소계	**671**	**9,518**	**277.0**	**48.3**	**1.4**

업무관련성	산업분류 (대분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
알 수 없음 (Underdetermined)	A. 농업, 임업 및 어업	0	·	·	·	·
	B. 광업	0	·	·	·	·
	C. 제조업	0	·	·	·	·
	D. 전기, 가스, 증기 및 수도사업	0	·	·	·	·
	E. 하수·폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업	1	5	5.3	0.0	0.0
	F. 건설업	0	·	·	·	·
	G. 도매 및 소매업	0	·	·	·	·
	H. 운수업	0	·	·	·	·
	I. 숙박 및 음식점업	0	·	·	·	·
	J. 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	0	·	·	·	·
	K. 금융 및 보험업	0	·	·	·	·
	L. 부동산업 및 임대업	0	·	·	·	·
	M. 전문, 과학 및 기술서비스업	0	·	·	·	·
	N. 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	0	·	·	·	·
	O. 공공행정, 국방 및 사회보장행정	2	20	14.4	0.1	0.1
	P. 교육 서비스업	0	·	·	·	·
	Q. 보건업 및 사회복지 서비스업	0	·	·	·	·
	R. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	0	·	·	·	·
	S. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	0	·	·	·	·
	T. 가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동	0	·	·	·	·
	U. 국제 및 외국기관	0	·	·	·	·
	Z. 기타	0	·	·	·	·
	소계	**3**	**25**	**15.4**	**0.1**	**0.1**

업무관련성	산업분류 (대분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
전체	A. 농업, 임업 및 어업	291	4,063	218.4	20.6	1.1
	B. 광업	10	144	46.0	0.7	0.2
	C. 제조업	186	2,619	183.4	13.3	0.9
	D. 전기, 가스, 증기 및 수도사업	3	39	23.1	0.2	0.1
	E. 하수·폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업	2	24	19.8	0.1	0.1
	F. 건설업	141	1,913	157.5	9.7	0.8
	G. 도매 및 소매업	151	2,172	170.6	11.0	0.9
	H. 운수업	75	1,017	117.4	5.2	0.6
	I. 숙박 및 음식점업	84	1,225	132.4	6.2	0.7
	J. 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	20	308	69.1	1.6	0.4
	K. 금융 및 보험업	30	425	78.3	2.2	0.4
	L. 부동산업 및 임대업	19	287	66.2	1.5	0.3
	M. 전문, 과학 및 기술서비스업	18	250	59.5	1.3	0.3
	N. 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	27	393	76.7	2.0	0.4
	O. 공공행정, 국방 및 사회보장행정	69	967	116.1	4.9	0.6
	P. 교육 서비스업	59	813	107.5	4.1	0.5
	Q. 보건업 및 사회복지 서비스업	17	258	63.3	1.3	0.3
	R. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	8	122	43.7	0.6	0.2
	S. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	53	687	96.4	3.5	0.5
	T. 가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동	5	69	31.0	0.4	0.2
	U. 국제 및 외국기관	0	·	·	·	·
	Z. 기타	135	1,932	162.6	9.8	0.8
	합계	**1403**	**19,726**	**116.0**	**100.0**	

<표 6-51> 2013년 우리나라 폐암의 업무관련성 분포(산업분류 중분류)

업무관련성	산업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
확실 (Definite)	농업	0	.	.	.	.
	임업	2	29	20.3	0.1	0.1
	어업	7	94	35.6	0.5	0.2
	비금속광물 광업; 연료용 제외	0	.	.	.	.
	식료품 제조업	0	.	.	.	.
	음료 제조업	0	.	.	.	.
	섬유제품 제조업; 의복제외	0	.	.	.	.
	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	0	.	.	.	.
	가죽, 가방 및 신발 제조업	0	.	.	.	.
	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	0	.	.	.	.
	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	0	.	.	.	.
	인쇄 및 기록매체 복제업	0	.	.	.	.
	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	0	.	.	.	.
	화학 물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외	0	.	.	.	.
	의료용 물질 및 의약품 제조업	0	.	.	.	.
	고무제품 및 플라스틱제품 제조업	0	.	.	.	.
	비금속광물제품 제조업	2	30	21.4	0.2	0.1
	1차 금속 제조업	3	41	24.7	0.2	0.1
	금속가공제품 제조업;기계 및 가구 제외	2	38	27.0	0.2	0.1
	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비	0	.	.	.	.
	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	0	.	.	.	.
	전기장비 제조업	0	.	.	.	.
	기타 기계 및 장비 제조업	0	.	.	.	.
	자동차 및 트레일러 제조업	0	.	.	.	.
	기타 운송 장비 제조업	3	36	21.4	0.2	0.1
	가구 제조업	0	.	.	.	.
	기타 제품 제조업	0	.	.	.	.
	전기, 가스, 증기 및 수도사업	0	.	.	.	.
	폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업	0	.	.	.	.
	종합 건설업	5	69	31.3	0.4	0.2
	전문직별 공사업	3	47	27.4	0.2	0.1
	자동차 및 부품 판매업	0	.	.	.	.
	도매 및 상품 중개업	1	16	15.8	0.1	0.1
	소매업;자동차 제외	0	.	.	.	.
	육상운송 및 파이프라인 운송업	0	.	.	.	.
	수상 운송업	0	.	.	.	.
	창고 및 운송 관련 서비스업	0	.	.	.	.
	숙박업	0	.	.	.	.
	음식점 및 주점업	0	.	.	.	.
	출판업	0	.	.	.	.
	영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	0	.	.	.	.
	통신업	0	.	.	.	.
	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	0	.	.	.	.

업무관련성	산업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	정보서비스업	0	.	.	.	.
	금융업	0	.	.	.	.
	보험 및 연금업	0	.	.	.	.
	금융 및 보험관련 서비스업	0	.	.	.	.
	부동산업	1	13	13.4	0.1	0.1
	임대업;부동산 제외	0	.	.	.	.
	연구 개발업	0	.	.	.	.
	전무서비스업	0	.	.	.	.
	건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	0	.	.	.	.
	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	0	.	.	.	.
	사업 시설 관리 및 조경 서비스업	0	.	.	.	.
	사업 지원 서비스업	0	.	.	.	.
	공공행정, 국방 및 사회보장행정	0	.	.	.	.
	교육 서비스업	0	.	.	.	.
	보건업	0	.	.	.	.
	사회복지 서비스업	0	.	.	.	.
	창작, 예술 및 여가 관련 서비스업	0	.	.	.	.
	스포츠 및 오락관련 서비스업	0	.	.	.	.
	협회 및 단체	0	.	.	.	.
	수리업	2	29	21.6	0.1	0.1
	기타 개인 서비스업	0	.	.	.	.
	가구내 고용활동	0	.	.	.	.
	달리 분류되지 않은 자가소비를 위한 가구의 재화 및 서비스 생산활동	0	.	.	.	.
	기타(주부, 학생, 무직)	0	.	.	.	.
	소계	**31**	**442**	**80.3**	**2.2**	**0.4**
가능성 높음 (Probable)	농업	38	453	75.9	2.3	0.4
	임업	2	29	20.6	0.1	0.1
	어업	0	.	.	.	.
	비금속광물 광업; 연료용 제외	0	.	.	.	.
	식료품 제조업	2	30	21.4	0.2	0.1
	음료 제조업	0	.	.	.	.
	섬유제품 제조업; 의복제외	1	12	11.9	0.1	0.1
	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	0	.	.	.	.
	가죽, 가방 및 신발 제조업	0	.	.	.	.
	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	0	.	.	.	.
	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	1	9	9.1	0.0	0.0
	인쇄 및 기록매체 복제업	0	.	.	.	.
	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	0	.	.	.	.
	화학 물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외	1	10	10.2	0.1	0.1
	의료용 물질 및 의약품 제조업	0	.	.	.	.
	고무제품 및 플라스틱제품 제조업	0	.	.	.	.
	비금속광물제품 제조업	3	39	22.7	0.2	0.1
	1차 금속 제조업	3	43	24.7	0.2	0.1
	금속가공제품 제조업;기계 및 가구 제외	2	35	24.8	0.2	0.1

업무관련성	산업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비	0	.	.	.	.
	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	0	.	.	.	.
	전기장비 제조업	0	.	.	.	.
	기타 기계 및 장비 제조업	0	.	.	.	.
	자동차 및 트레일러 제조업	1	12	11.9	0.1	0.1
	기타 운송 장비 제조업	1	16	15.7	0.1	0.1
	가구 제조업	0	.	.	.	.
	기타 제품 제조업	0	.	.	.	.
	전기, 가스, 증기 및 수도사업	0	.	.	.	.
	폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업	0	.	.	.	.
	종합 건설업	9	118	40.5	0.6	0.2
	전문직별 공사업	5	52	24.3	0.3	0.1
	자동차 및 부품 판매업	0	.	.	.	.
	도매 및 상품 중개업	0	.	.	.	.
	소매업;자동차 제외	1	12	11.9	0.1	0.1
	육상운송 및 파이프라인 운송업	23	303	64.5	1.5	0.3
	수상 운송업	1	16	15.8	0.1	0.1
	창고 및 운송 관련 서비스업	0	.	.	.	.
	숙박업	0	.	.	.	.
	음식점 및 주점업	1	8	8.2	0.0	0.0
	출판업	2	34	24.0	0.2	0.1
	영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	0	.	.	.	.
	통신업	0	.	.	.	.
	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	0	.	.	.	.
	정보서비스업	0	.	.	.	.
	금융업	0	.	.	.	.
	보험 및 연금업	0	.	.	.	.
	금융 및 보험관련 서비스업	0	.	.	.	.
	부동산업	0	.	.	.	.
	임대업;부동산 제외	0	.	.	.	.
	연구 개발업	0	.	.	.	.
	전무서비스업	0	.	.	.	.
	건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	0	.	.	.	.
	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	0	.	.	.	.
	사업 시설 관리 및 조경 서비스업	1	8	8.2	0.0	0.0
	사업 지원 서비스업	0	.	.	.	.
	공공행정, 국방 및 사회보장행정	1	14	14.1	0.1	0.1
	교육 서비스업	0	.	.	.	.
	보건업	0	.	.	.	.
	사회복지 서비스업	0	.	.	.	.
	창작, 예술 및 여가 관련 서비스업	0	.	.	.	.
	스포츠 및 오락관련 서비스업	0	.	.	.	.

업무관련성	산업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	협회 및 단체	0	.	.	.	.
	수리업	3	37	21.7	0.2	0.1
	기타 개인 서비스업	0	.	.	.	.
	가구내 고용활동	0	.	.	.	.
	달리 분류되지 않은 자가소비를 위한 가구의 재화 및 서비스 생산활동	0	.	.	.	.
	기타(주부, 학생, 무직)	0	.	.	.	.
	소계	**102**	**1288**	**127.7**	**6.5**	**0.7**
가능성 있음 (Possible)	농업	155	2232	172.2	11.3	0.9
	임업	4	51	27.0	0.3	0.1
	어업	0	.	.	.	.
	비금속광물 광업; 연료용 제외	0	.	.	.	.
	식료품 제조업	5	69	31.4	0.3	0.2
	음료 제조업	1	16	15.8	0.1	0.1
	섬유제품 제조업; 의복제외	2	28	19.4	0.1	0.1
	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	2	23	16.7	0.1	0.1
	가죽, 가방 및 신발 제조업	0	.	.	.	.
	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	0	.	.	.	.
	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	0	.	.	.	.
	인쇄 및 기록매체 복제업	0	.	.	.	.
	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	0	.	.	.	.
	화학 물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외	1	16	15.8	0.1	0.1
	의료용 물질 및 의약품 제조업	0	.	.	.	.
	고무제품 및 플라스틱제품 제조업	0	.	.	.	.
	비금속광물제품 제조업	3	46	26.9	0.2	0.1
	1차 금속 제조업	5	72	32.7	0.4	0.2
	금속가공제품 제조업;기계 및 가구 제외	5	65	29.4	0.3	0.1
	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비	0	.	.	.	.
	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	0	.	.	.	.
	전기장비 제조업	0	.	.	.	.
	기타 기계 및 장비 제조업	4	65	33.0	0.3	0.2
	자동차 및 트레일러 제조업	0	.	.	.	.
	기타 운송 장비 제조업	2	27	19.2	0.1	0.1
	가구 제조업	0	.	.	.	.
	기타 제품 제조업	0	.	.	.	.
	전기, 가스, 증기 및 수도사업	1	10	10.2	0.1	0.1
	폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업	0	.	.	.	.
	종합 건설업	29	398	75.3	2.0	0.4
	전문직별 공사업	32	434	77.6	2.2	0.4
	자동차 및 부품 판매업	0	.	.	.	.
	도매 및 상품 중개업	7	110	41.7	0.6	0.2
	소매업;자동차 제외	10	133	43.2	0.7	0.2
	육상운송 및 파이프라인 운송업	14	187	51.8	0.9	0.3
	수상 운송업	4	57	28.5	0.3	0.1
	창고 및 운송 관련 서비스업	2	29	20.4	0.1	0.1

업무관련성	산업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	숙박업	2	24	17.0	0.1	0.1
	음식점 및 주점업	10	161	51.6	0.8	0.3
	출판업	0	.	.	.	.
	영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	0	.	.	.	.
	통신업	1	16	15.8	0.1	0.1
	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	0	.	.	.	.
	정보서비스업	0	.	.	.	.
	금융업	5	87	39.3	0.4	0.2
	보험 및 연금업	0	.	.	.	.
	금융 및 보험관련 서비스업	0	.	.	.	.
	부동산업	1	14	14.4	0.1	0.1
	임대업;부동산 제외	0	.	.	.	.
	연구 개발업	0	.	.	.	.
	전무서비스업	0	.	.	.	.
	건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	1	15	14.6	0.1	0.1
	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	0	.	.	.	.
	사업 시설 관리 및 조경 서비스업	1	13	13.4	0.1	0.1
	사업 지원 서비스업	3	39	23.9	0.2	0.1
	공공행정, 국방 및 사회보장행정	7	92	36.2	0.5	0.2
	교육 서비스업	4	56	28.1	0.3	0.1
	보건업	3	41	23.7	0.2	0.1
	사회복지 서비스업	0	.	.	.	.
	창작, 예술 및 여가 관련 서비스업	0	.	.	.	.
	스포츠 및 오락관련 서비스업	0	.	.	.	.
	협회 및 단체	1	16	15.8	0.1	0.1
	수리업	9	110	38.5	0.6	0.2
	기타 개인 서비스업	2	34	23.9	0.2	0.1
	가구내 고용활동	0	.	.	.	.
	달리 분류되지 않은 자가소비를 위한 가구의 재화 및 서비스 생산활동	0	.	.	.	.
	기타(주부, 학생, 무직)	2	31	22.5	0.2	0.1
	소계	**340**	**4813**	**233.9**	**24.4**	**1.2**
가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	농업	61	839	108.0	4.3	0.5
	임업	5	74	33.2	0.4	0.2
	어업	0	.	.	.	.
	비금속광물 광업; 연료용 제외	1	16	15.7	0.1	0.1
	식료품 제조업	3	37	21.3	0.2	0.1
	음료 제조업	0	.	.	.	.
	섬유제품 제조업; 의복제외	2	27	19.2	0.1	0.1
	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	4	63	31.7	0.3	0.2
	가죽, 가방 및 신발 제조업	1	9	9.1	0.0	0.0
	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	2	30	21.4	0.2	0.1
	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	2	27	19.3	0.1	0.1
	인쇄 및 기록매체 복제업	0	.	.	.	.
	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	1	16	15.8	0.1	0.1

업무관련성	산업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	화학 물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외	0	.	.	.	.
	의료용 물질 및 의약품 제조업	0	.	.	.	.
	고무제품 및 플라스틱제품 제조업	1	19	19.1	0.1	0.1
	비금속광물제품 제조업	1	15	14.6	0.1	0.1
	1차 금속 제조업	0	.	.	.	.
	금속가공제품 제조업;기계 및 가구 제외	3	43	24.7	0.2	0.1
	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비	4	62	30.9	0.3	0.2
	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	0	.	.	.	.
	전기장비 제조업	1	19	19.1	0.1	0.1
	기타 기계 및 장비 제조업	0	.	.	.	.
	자동차 및 트레일러 제조업	2	31	22.5	0.2	0.1
	기타 운송 장비 제조업	2	25	18.2	0.1	0.1
	가구 제조업	4	61	31.8	0.3	0.2
	기타 제품 제조업	1	12	11.9	0.1	0.1
	전기, 가스, 증기 및 수도사업	2	29	20.7	0.1	0.1
	폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업	1	19	19.1	0.1	0.1
	종합 건설업	25	358	72.7	1.8	0.4
	전문직별 공사업	14	198	54.6	1.0	0.3
	자동차 및 부품 판매업	0	.	.	.	.
	도매 및 상품 중개업	3	40	23.1	0.2	0.1
	소매업;자동차 제외	18	260	62.3	1.3	0.3
	육상운송 및 파이프라인 운송업	16	229	58.0	1.2	0.3
	수상 운송업	3	42	24.2	0.2	0.1
	창고 및 운송 관련 서비스업	2	20	14.3	0.1	0.1
	숙박업	1	15	14.6	0.1	0.1
	음식점 및 주점업	22	341	73.3	1.7	0.4
	출판업	1	15	14.6	0.1	0.1
	영상・오디오 기록물 제작 및 배급업	1	19	19.1	0.1	0.1
	통신업	4	53	27.1	0.3	0.1
	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	0	.	.	.	.
	정보서비스업	0	.	.	.	.
	금융업	2	27	18.9	0.1	0.1
	보험 및 연금업	0	.	.	.	.
	금융 및 보험관련 서비스업	1	16	15.7	0.1	0.1
	부동산업	4	62	31.1	0.3	0.2
	임대업;부동산 제외	1	15	14.6	0.1	0.1
	연구 개발업	1	9	9.1	0.0	0.0
	전무서비스업	0	.	.	.	.
	건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	0	.	.	.	.
	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	1	15	14.6	0.1	0.1
	사업 시설 관리 및 조경 서비스업	1	16	15.8	0.1	0.1
	사업 지원 서비스업	2	29	20.8	0.1	0.1
	공공행정, 국방 및 사회보장행정	10	144	45.9	0.7	0.2
	교육 서비스업	4	64	32.6	0.3	0.2
	보건업	1	15	14.6	0.1	0.1

업무관련성	산업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	사회복지 서비스업	0	.	.	.	.
	창작, 예술 및 여가 관련 서비스업	0	.	.	.	.
	스포츠 및 오락관련 서비스업	1	9	9.1	0.0	0.0
	협회 및 단체	2	28	21.2	0.1	0.1
	수리업	2	20	14.4	0.1	0.1
	기타 개인 서비스업	7	88	33.9	0.4	0.2
	가구내 고용활동	0	.	.	.	.
	달리 분류되지 않은 자가소비를 위한 가구의 재화 및 서비스 생산활동	0	.	.	.	.
	기타(주부, 학생, 무직)	2	22	15.7	0.1	0.1
	소계	**256**	**3639**	**211.4**	**18.4**	**1.1**
가능성 거의 없음 (No)	농업	19	276	64.7	1.4	0.3
	임업	5	80	35.9	0.4	0.2
	어업	0	.	.	.	.
	비금속광물 광업; 연료용 제외	2	35	24.7	0.2	0.1
	식료품 제조업	17	236	57.8	1.2	0.3
	음료 제조업	1	19	19.1	0.1	0.1
	섬유제품 제조업; 의복제외	7	100	38.4	0.5	0.2
	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	15	207	55.3	1.0	0.3
	가죽, 가방 및 신발 제조업	4	59	29.6	0.3	0.2
	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	4	58	29.2	0.3	0.1
	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	1	12	11.9	0.1	0.1
	인쇄 및 기록매체 복제업	1	14	14.4	0.1	0.1
	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	0	.	.	.	.
	화학 물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외	5	65	29.1	0.3	0.1
	의료용 물질 및 의약품 제조업	5	67	31.0	0.3	0.2
	고무제품 및 플라스틱제품 제조업	2	23	16.7	0.1	0.1
	비금속광물제품 제조업	0	.	.	.	.
	1차 금속 제조업	1	13	13.4	0.1	0.1
	금속가공제품 제조업;기계 및 가구 제외	2	28	19.8	0.1	0.1
	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비	8	117	42.1	0.6	0.2
	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	1	14	14.4	0.1	0.1
	전기장비 제조업	4	46	23.7	0.2	0.1
	기타 기계 및 장비 제조업	2	35	24.7	0.2	0.1
	자동차 및 트레일러 제조업	3	42	24.3	0.2	0.1
	기타 운송 장비 제조업	4	51	25.7	0.3	0.1
	가구 제조업	4	59	29.7	0.3	0.2
	기타 제품 제조업	6	83	34.4	0.4	0.2
	전기, 가스, 증기 및 수도사업	0	.	.	.	.
	폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업	0	.	.	.	.
	종합 건설업	12	142	41.6	0.7	0.2
	전문직별 공사업	7	98	36.9	0.5	0.2
	자동차 및 부품 판매업	4	57	28.5	0.3	0.1
	도매 및 상품 중개업	35	503	85.5	2.5	0.4
	소매업;자동차 제외	72	1042	122.1	5.3	0.6

업무관련성	산업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	육상운송 및 파이프라인 운송업	7	90	34.8	0.5	0.2
	수상 운송업	1	16	15.7	0.1	0.1
	창고 및 운송 관련 서비스업	2	30	21.4	0.2	0.1
	숙박업	5	63	29.4	0.3	0.1
	음식점 및 주점업	43	613	93.6	3.1	0.5
	출판업	5	80	35.8	0.4	0.2
	영상・오디오 기록물 제작 및 배급업	0	.	.	.	.
	통신업	4	63	31.6	0.3	0.2
	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	1	14	14.4	0.1	0.1
	정보서비스업	1	15	14.6	0.1	0.1
	금융업	13	165	46.7	0.8	0.2
	보험 및 연금업	6	86	35.0	0.4	0.2
	금융 및 보험관련 서비스업	3	45	26.0	0.2	0.1
	부동산업	10	153	49.1	0.8	0.2
	임대업;부동산 제외	2	30	21.1	0.2	0.1
	연구 개발업	2	29	20.8	0.1	0.1
	전무서비스업	3	40	23.3	0.2	0.1
	건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	4	62	31.1	0.3	0.2
	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	6	81	33.5	0.4	0.2
	사업 시설 관리 및 조경 서비스업	2	24	16.8	0.1	0.1
	사업 지원 서비스업	17	263	64.5	1.3	0.3
	공공행정, 국방 및 사회보장행정	49	696	99.8	3.5	0.5
	교육 서비스업	51	694	99.1	3.5	0.5
	보건업	9	143	48.3	0.7	0.2
	사회복지 서비스업	4	60	30.5	0.3	0.2
	창작, 예술 및 여가 관련 서비스업	5	79	35.4	0.4	0.2
	스포츠 및 오락관련 서비스업	2	34	24.0	0.2	0.1
	협회 및 단체	4	60	30.6	0.3	0.2
	수리업	6	93	38.2	0.5	0.2
	기타 개인 서비스업	15	172	46.2	0.9	0.2
	가구내 고용활동	1	13	13.4	0.1	0.1
	달리 분류되지 않은 자가소비를 위한 가구의 재화 및 서비스 생산활동	4	56	28.0	0.3	0.1
	기타(주부, 학생, 무직)	131	1879	160.7	9.5	0.8
	소계	**671**	**9519**	**277.0**	**48.3**	**1.4**
알 수 없음 (Underdetermined)	농업	0	.	.	.	.
	임업	0	.	.	.	.
	어업	0	.	.	.	.
	비금속광물 광업; 연료용 제외	0	.	.	.	.
	식료품 제조업	0	.	.	.	.
	음료 제조업	0	.	.	.	.
	섬유제품 제조업; 의복제외	0	.	.	.	.
	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	0	.	.	.	.
	가죽, 가방 및 신발 제조업	0	.	.	.	.
	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	0	.	.	.	.

업무관련성	산업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	0	.	.	.	.
	인쇄 및 기록매체 복제업	0	.	.	.	.
	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	0	.	.	.	.
	화학 물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외	0	.	.	.	.
	의료용 물질 및 의약품 제조업	0	.	.	.	.
	고무제품 및 플라스틱제품 제조업	0	.	.	.	.
	비금속광물제품 제조업	0	.	.	.	.
	1차 금속 제조업	0	.	.	.	.
	금속가공제품 제조업;기계 및 가구 제외	0	.	.	.	.
	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비	0	.	.	.	.
	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	0	.	.	.	.
	전기장비 제조업	0	.	.	.	.
	기타 기계 및 장비 제조업	0	.	.	.	.
	자동차 및 트레일러 제조업	0	.	.	.	.
	기타 운송 장비 제조업	0	.	.	.	.
	가구 제조업	0	.	.	.	.
	기타 제품 제조업	0	.	.	.	.
	전기, 가스, 증기 및 수도사업	0	.	.	.	.
	폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업	1	5	5.3	0.0	0.0
	종합 건설업	0	.	.	.	.
	전문직별 공사업	0	.	.	.	.
	자동차 및 부품 판매업	0	.	.	.	.
	도매 및 상품 중개업	0	.	.	.	.
	소매업;자동차 제외	0	.	.	.	.
	육상운송 및 파이프라인 운송업	0	.	.	.	.
	수상 운송업	0	.	.	.	.
	창고 및 운송 관련 서비스업	0	.	.	.	.
	숙박업	0	.	.	.	.
	음식점 및 주점업	0	.	.	.	.
	출판업	0	.	.	.	.
	영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	0	.	.	.	.
	통신업	0	.	.	.	.
	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	0	.	.	.	.
	정보서비스업	0	.	.	.	.
	금융업	0	.	.	.	.
	보험 및 연금업	0	.	.	.	.
	금융 및 보험관련 서비스업	0	.	.	.	.
	부동산업	0	.	.	.	.
	임대업;부동산 제외	0	.	.	.	.
	연구 개발업	0	.	.	.	.
	전무서비스업	0	.	.	.	.
	건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	0	.	.	.	.
	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	0	.	.	.	.
	사업 시설 관리 및 조경 서비스업	0	.	.	.	.
	사업 지원 서비스업	0	.	.	.	.

업무관련성	산업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	공공행정, 국방 및 사회보장행정	2	20	14.4	0.1	0.1
	교육 서비스업	0	.	.	.	.
	보건업	0	.	.	.	.
	사회복지 서비스업	0	.	.	.	.
	창작, 예술 및 여가 관련 서비스업	0	.	.	.	.
	스포츠 및 오락관련 서비스업	0	.	.	.	.
	협회 및 단체	0	.	.	.	.
	수리업	0	.	.	.	.
	기타 개인 서비스업	0	.	.	.	.
	가구내 고용활동	0	.	.	.	.
	달리 분류되지 않은 자가소비를 위한 가구의 재화 및 서비스 생산활동	0	.	.	.	.
	기타(주부, 학생, 무직)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**25**	**15.4**	**0.1**	**0.1**
전체	농업	273	3800	212.6	19.3	1.1
	임업	18	263	62.6	1.3	0.3
	어업	7	94	35.6	0.5	0.2
	비금속광물 광업; 연료용 제외	3	51	29.3	0.3	0.1
	식료품 제조업	27	372	72.0	1.9	0.4
	음료 제조업	2	35	24.8	0.2	0.1
	섬유제품 제조업; 의복제외	12	166	48.5	0.8	0.2
	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	21	293	65.7	1.5	0.3
	가죽, 가방 및 신발 제조업	5	68	30.9	0.3	0.2
	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	6	89	36.2	0.4	0.2
	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	4	48	24.4	0.2	0.1
	인쇄 및 기록매체 복제업	1	14	14.4	0.1	0.1
	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	1	16	15.8	0.1	0.1
	화학 물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외	7	91	34.6	0.5	0.2
	의료용 물질 및 의약품 제조업	5	67	31.0	0.3	0.2
	고무제품 및 플라스틱제품 제조업	3	42	25.4	0.2	0.1
	비금속광물제품 제조업	9	129	43.6	0.7	0.2
	1차 금속 제조업	12	169	49.6	0.9	0.3
	금속가공제품 제조업;기계 및 가구 제외	14	208	56.4	1.1	0.3
	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비	12	179	52.1	0.9	0.3
	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	1	14	14.4	0.1	0.1
	전기장비 제조업	5	65	30.4	0.3	0.2
	기타 기계 및 장비 제조업	6	100	41.2	0.5	0.2
	자동차 및 트레일러 제조업	6	85	35.1	0.4	0.2
	기타 운송 장비 제조업	12	154	45.3	0.8	0.2
	가구 제조업	8	120	43.4	0.6	0.2
	기타 제품 제조업	7	95	36.4	0.5	0.2
	전기, 가스, 증기 및 수도사업	3	39	23.1	0.2	0.1
	폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업	2	24	19.8	0.1	0.1
	종합 건설업	80	1085	121.3	5.5	0.6
	전문직별 공사업	61	828	106.7	4.2	0.5

업무관련성	산업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	자동차 및 부품 판매업	4	57	28.5	0.3	0.1
	도매 및 상품 중개업	46	668	98.5	3.4	0.5
	소매업;자동차 제외	101	1447	141.8	7.3	0.7
	육상운송 및 파이프라인 운송업	60	808	105.3	4.1	0.5
	수상 운송업	9	130	43.4	0.7	0.2
	창고 및 운송 관련 서비스업	6	79	32.8	0.4	0.2
	숙박업	8	101	36.9	0.5	0.2
	음식점 및 주점업	76	1124	127.8	5.7	0.6
	출판업	8	128	45.4	0.6	0.2
	영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	1	19	19.1	0.1	0.1
	통신업	9	131	44.4	0.7	0.2
	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	1	14	14.4	0.1	0.1
	정보서비스업	1	15	14.6	0.1	0.1
	금융업	20	279	63.7	1.4	0.3
	보험 및 연금업	6	86	35.0	0.4	0.2
	금융 및 보험관련 서비스업	4	61	30.3	0.3	0.2
	부동산업	16	243	61.2	1.2	0.3
	임대업;부동산 제외	3	44	25.6	0.2	0.1
	연구 개발업	3	39	22.7	0.2	0.1
	전무서비스업	3	40	23.3	0.2	0.1
	건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	5	76	34.4	0.4	0.2
	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	7	96	36.6	0.5	0.2
	사업 시설 관리 및 조경 서비스업	5	61	27.9	0.3	0.1
	사업 지원 서비스업	22	332	71.6	1.7	0.4
	공공행정, 국방 및 사회보장행정	69	967	116.1	4.9	0.6
	교육 서비스업	59	813	107.5	4.1	0.5
	보건업	13	198	55.6	1.0	0.3
	사회복지 서비스업	4	60	30.5	0.3	0.2
	창작, 예술 및 여가 관련 서비스업	5	79	35.4	0.4	0.2
	스포츠 및 오락관련 서비스업	3	43	25.7	0.2	0.1
	협회 및 단체	7	104	40.3	0.5	0.2
	수리업	22	289	63.6	1.5	0.3
	기타 개인 서비스업	24	294	61.8	1.5	0.3
	가구내 고용활동	1	13	13.4	0.1	0.1
	달리 분류되지 않은 자가소비를 위한 가구의 재화 및 서비스 생산활동	4	56	28.0	0.3	0.1
	기타(주부, 학생, 무직)	135	1932	162.6	9.8	0.8
	합계	**1403**	**19726**	**116.0**	**100.0**	

<표 6-52> 2013년 우리나라 폐암의 업무관련성 분포(직업분류 대분류)

업무관련성	직업분류 (대분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
확실 (Definite)	1. 관리자	0	.	.	.	.
	2. 전문가 및 관련종사자	3	37	21.9	0.2	0.1
	3. 사무종사자	0	.	.	.	.
	4. 서비스종사자	0	.	.	.	.
	5. 판매종사자	0	.	.	.	.
	6. 농림 어업 숙련종사자	0	.	.	.	.
	7. 기능원 및 관련 기능 종사자	20	283	64.2	1.4	0.3
	8. 장치, 기계조작 및 조립종사자	5	79	36.0	0.4	0.2
	9. 단순노무종사자	3	43	24.9	0.2	0.1
	A. 군인	0	.	.	.	.
	Z. 기타(주부, 학생, 무직)	0	.	.	.	.
	소계	**31**	**442**	**80.3**	**2.2**	**0.4**
가능성 높음 (Probable)	1. 관리자	0	.	.	.	.
	2. 전문가 및 관련종사자	3	43	24.7	0.2	0.1
	3. 사무종사자	1	5	5.3	0.0	0.0
	4. 서비스종사자	2	22	16.3	0.1	0.1
	5. 판매종사자	2	28	19.7	0.1	0.1
	6. 농림 어업 숙련종사자	38	453	75.9	2.3	0.4
	7. 기능원 및 관련 기능 종사자	19	234	55.0	1.2	0.3
	8. 장치, 기계조작 및 조립종사자	35	469	80.4	2.4	0.4
	9. 단순노무종사자	2	35	24.7	0.2	0.1
	A. 군인	0	.	.	.	.
	Z. 기타(주부, 학생, 무직)	0	.	.	.	.
	소계	**102**	**1288**	**127.7**	**6.5**	**0.7**

업무관련성	직업분류 (대분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
가능성 있음 (Possible)	1. 관리자	9	128	43.7	0.6	0.2
	2. 전문가 및 관련종사자	9	131	43.9	0.7	0.2
	3. 사무종사자	11	166	50.6	0.8	0.3
	4. 서비스종사자	8	125	45.1	0.6	0.2
	5. 판매종사자	14	205	55.9	1.0	0.3
	6. 농림 어업 숙련종사자	156	2247	172.6	11.4	0.9
	7. 기능원 및 관련 기능 종사자	67	909	112.1	4.6	0.6
	8. 장치, 기계조작 및 조립종사자	42	576	90.5	2.9	0.5
	9. 단순노무종사자	22	299	64.6	1.5	0.3
	A. 군인	1	16	15.8	0.1	0.1
	Z. 기타(주부, 학생, 무직)	1	12	11.9	0.1	0.1
	소계	**340**	**4813**	**233.9**	**24.4**	**1.2**
가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1. 관리자	30	454	83.9	2.3	0.4
	2. 전문가 및 관련종사자	14	195	53.6	1.0	0.3
	3. 사무종사자	10	141	45.1	0.7	0.2
	4. 서비스종사자	19	274	63.4	1.4	0.3
	5. 판매종사자	19	281	65.1	1.4	0.3
	6. 농림 어업 숙련종사자	63	866	109.5	4.4	0.6
	7. 기능원 및 관련 기능 종사자	41	584	92.3	3.0	0.5
	8. 장치, 기계조작 및 조립종사자	33	470	82.3	2.4	0.4
	9. 단순노무종사자	24	338	69.7	1.7	0.4
	A. 군인	1	16	15.7	0.1	0.1
	Z. 기타(주부, 학생, 무직)	2	22	15.7	0.1	0.1
	소계	**256**	**3639**	**211.4**	**18.4**	**1.1**

업무관련성	직업분류 (대분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
가능성 거의 없음 (No)	1. 관리자	88	1232	129.7	6.2	0.7
	2. 전문가 및 관련종사자	75	1085	125.8	5.5	0.6
	3. 사무종사자	91	1330	137.8	6.7	0.7
	4. 서비스종사자	49	673	97.0	3.4	0.5
	5. 판매종사자	80	1136	125.6	5.8	0.6
	6. 농림 어업 숙련종사자	21	297	66.1	1.5	0.3
	7. 기능원 및 관련 기능 종사자	49	660	94.5	3.3	0.5
	8. 장치, 기계조작 및 조립종사자	21	292	64.4	1.5	0.3
	9. 단순노무종사자	58	821	108.1	4.2	0.5
	A. 군인	10	149	47.8	0.8	0.2
	Z. 기타(주부, 학생, 무직)	129	1844	159.1	9.3	0.8
	소계	**671**	**9519**	**277.0**	**48.3**	**1.4**
알 수 없음 (Underdetermined)	1. 관리자	0	.	.	.	.
	2. 전문가 및 관련종사자	1	8	8.2	0.0	0.0
	3. 사무종사자	0	.	.	.	.
	4. 서비스종사자	0	.	.	.	.
	5. 판매종사자	0	.	.	.	.
	6. 농림 어업 숙련종사자	0	.	.	.	.
	7. 기능원 및 관련 기능 종사자	0	.	.	.	.
	8. 장치, 기계조작 및 조립종사자	1	5	5.3	0.0	0.0
	9. 단순노무종사자	0	.	.	.	.
	A. 군인	1	12	11.9	0.1	0.1
	Z. 기타(주부, 학생, 무직)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**25**	**15.4**	**0.1**	**0.1**
전체	1. 관리자	127	1814	157.0	9.2	0.8
	2. 전문가 및 관련종사자	105	1499	145.1	7.6	0.7
	3. 사무종사자	113	1642	151.6	8.3	0.8
	4. 서비스종사자	78	1094	123.5	5.5	0.6
	5. 판매종사자	115	1649	150.3	8.4	0.8
	6. 농림 어업 숙련종사자	278	3862	213.6	19.6	1.1
	7. 기능원 및 관련 기능 종사자	196	2670	182.5	13.5	0.9
	8. 장치, 기계조작 및 조립종사자	137	1890	158.0	9.6	0.8
	9. 단순노무종사자	109	1536	144.5	7.8	0.7
	A. 군인	13	192	54.0	1.0	0.3
	Z. 기타(주부, 학생, 무직)	132	1878	160.0	9.5	0.8
	합계	**1403**	**19726**	**116.0**	**100.0**	

<표 6-53> 2013년 우리나라 폐암의 업무관련성 분포(직업분류 중분류)

업무관련성	직업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
확실 (Definite)	공공 및 기업 고위직	0	.	.	.	.
	행정 및 경영지원 관리직	0	.	.	.	.
	전문서비스 관리직	0	.	.	.	.
	건설전기 및 생산 관련 관리직	0	.	.	.	.
	판매 및 고객서비스 관리직	0	.	.	.	.
	과학 전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	정보통신 전문가 및 기술직	0	.	.	.	.
	공학 전문가 및 기술직	3	37	21.9	0.2	0.1
	보건사회복지 및 종교관련직	0	.	.	.	.
	교육전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	경영금융전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	문화예술스포츠 전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	경영 및 회계 관련 사무직	0	.	.	.	.
	금융 및 보험 사무직	0	.	.	.	.
	법률 및 감사 사무직	0	.	.	.	.
	상담통계안내 및 기타 사무직	0	.	.	.	.
	경찰소방 및 보안 관련 서비스직	0	.	.	.	.
	이미용예식 및 의료보조 서비스직	0	.	.	.	.
	운송 및 여가 서비스직	0	.	.	.	.
	조리 및 음식 서비스직	0	.	.	.	.
	영업직	0	.	.	.	.
	매장 판매직	0	.	.	.	.
	방문노점 및 통신판매 관련직	0	.	.	.	.
	농축산 숙련직	0	.	.	.	.
	어업 숙련직	0	.	.	.	.
	식품가공 관련 기능직	0	.	.	.	.
	섬유의복 및 가죽 관련 기능직	0	.	.	.	.
	목재가구악기 및 간판 관련 기능직	0	.	.	.	.
	금속성형 관련 기능직	6	81	34.2	0.4	0.2
	운송 및 기계 관련 기능직	2	35	24.7	0.2	0.1
	전기 및 전자 관련 기능직	0	.	.	.	.
	건설 및 채굴 관련 기능직	12	167	48.8	0.8	0.2
	영상 및 통신장비 관련 기능직	0	.	.	.	.
	기타 기능 관련직	0	.	.	.	.
	식품가공 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	섬유 및 신발 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	화학 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	금속 및 비금속 관련 기계조작직	3	47	27.4	0.2	0.1
	기계제조 및 관련 기계조작직	2	33	23.3	0.2	0.1
	전기 및 전자 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	운전 및 운송 관련직	0	.	.	.	.
	상하수도 및 재활용 처리 관련 기계조작직	0	.	.	.	.

업무관련성	직업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	목재인쇄 및 기타 기계조작직	0	.	.	.	.
	건설 및 광업 관련 단순노무직	2	27	19.2	0.1	0.1
	운송 관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	제조 관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	청소 및 경비 관련 단순노무직	1	16	15.8	0.1	0.1
	가사음식 및 판매 관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	농림어업 및 기타 서비스 단순노무직	0	.	.	.	.
	군인	0	.	.	.	.
	기타(주무,학생,무직)	0	.	.	.	.
	소계	**31**	**442**	**80.3**	**2.2**	**0.4**
가능성 높음 (Probable)	공공 및 기업 고위직	0	.	.	.	.
	행정 및 경영지원 관리직	0	.	.	.	.
	전문서비스 관리직	0	.	.	.	.
	건설전기 및 생산 관련 관리직	0	.	.	.	.
	판매 및 고객서비스 관리직	0	.	.	.	.
	과학 전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	정보통신 전문가 및 기술직	0	.	.	.	.
	공학 전문가 및 기술직	3	43	24.7	0.2	0.1
	보건사회복지 및 종교관련직	0	.	.	.	.
	교육전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	경영금융전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	문화예술스포츠 전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	경영 및 회계 관련 사무직	1	5	5.3	0.0	0.0
	금융 및 보험 사무직	0	.	.	.	.
	법률 및 감사 사무직	0	.	.	.	.
	상담통계안내 및 기타 사무직	0	.	.	.	.
	경찰소방 및 보안 관련 서비스직	1	14	14.1	0.1	0.1
	이미용예식 및 의료보조 서비스직	0	.	.	.	.
	운송 및 여가 서비스직	0	.	.	.	.
	조리 및 음식 서비스직	1	8	8.2	0.0	0.0
	영업직	0	.	.	.	.
	매장 판매직	1	16	15.7	0.1	0.1
	방문노점 및 통신판매 관련직	1	12	11.9	0.1	0.1
	농축산 숙련직	38	453	75.9	2.3	0.4
	어업 숙련직	0	.	.	.	.
	식품가공 관련 기능직	0	.	.	.	.
	섬유의복 및 가죽 관련 기능직	0	.	.	.	.
	목재가구악기 및 간판 관련 기능직	0	.	.	.	.
	금속성형 관련 기능직	2	32	22.3	0.2	0.1
	운송 및 기계 관련 기능직	4	47	23.9	0.2	0.1
	전기 및 전자 관련 기능직	1	10	10.2	0.1	0.1
	건설 및 채굴 관련 기능직	9	108	37.2	0.5	0.2
	영상 및 통신장비 관련 기능직	0	.	.	.	.
	기타 기능 관련직	3	37	22.2	0.2	0.1
	식품가공 관련 기계조작직	1	15	14.6	0.1	0.1

업무관련성	직업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	섬유 및 신발 관련 기계조작직	1	12	11.9	0.1	0.1
	화학 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	금속 및 비금속 관련 기계조작직	3	43	24.7	0.2	0.1
	기계제조 및 관련 기계조작직	1	19	19.1	0.1	0.1
	전기 및 전자 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	운전 및 운송 관련직	27	352	69.0	1.8	0.4
	상하수도 및 재활용 처리 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	목재인쇄 및 기타 기계조작직	2	28	21.2	0.1	0.1
	건설 및 광업 관련 단순노무직	2	35	24.7	0.2	0.1
	운송 관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	제조 관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	청소 및 경비 관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	가사음식 및 판매 관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	농림어업 및 기타 서비스 단순노무직	0	.	.	.	.
	군인	0	.	.	.	.
	기타(주무,학생,무직)	0	.	.	.	.
	소계	**102**	**1288**	**127.7**	**6.5**	**0.7**
가능성 있음 (Possible)	공공 및 기업 고위직	0	.	.	.	.
	행정 및 경영지원 관리직	1	19	19.1	0.1	0.1
	전문서비스 관리직	0	.	.	.	.
	건설전기 및 생산 관련 관리직	4	55	27.7	0.3	0.1
	판매 및 고객서비스 관리직	4	54	28.0	0.3	0.1
	과학 전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	정보통신 전문가 및 기술직	1	19	19.1	0.1	0.1
	공학 전문가 및 기술직	3	45	26.0	0.2	0.1
	보건사회복지 및 종교관련직	2	26	18.8	0.1	0.1
	교육전문가 및 관련직	2	26	18.4	0.1	0.1
	경영금융전문가 및 관련직	1	14	14.4	0.1	0.1
	문화예술스포츠 전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	경영 및 회계 관련 사무직	7	102	39.2	0.5	0.2
	금융 및 보험 사무직	2	30	21.3	0.2	0.1
	법률 및 감사 사무직	0	.	.	.	.
	상담통계안내 및 기타 사무직	2	34	24.0	0.2	0.1
	경찰소방 및 보안 관련 서비스직	1	8	8.2	0.0	0.0
	이미용예식 및 의료보조 서비스직	0	.	.	.	.

업무관련성	직업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	운송 및 여가 서비스직	0	.	.	.	.
	조리 및 음식 서비스직	7	117	44.4	0.6	0.2
	영업직	3	53	30.7	0.3	0.2
	매장 판매직	4	62	31.0	0.3	0.2
	방문노점 및 통신판매 관련직	7	91	35.2	0.5	0.2
	농축산 숙련직	154	2217	171.6	11.2	0.9
	어업 숙련직	2	30	21.3	0.2	0.1
	식품가공 관련 기능직	1	9	9.1	0.0	0.0
	섬유의복 및 가죽 관련 기능직	3	37	21.9	0.2	0.1
	목재가구악기 및 간판 관련 기능직	0	.	.	.	.
	금속성형 관련 기능직	9	136	46.1	0.7	0.2
	운송 및 기계 관련 기능직	10	116	39.3	0.6	0.2
	전기 및 전자 관련 기능직	2	29	20.7	0.1	0.1
	건설 및 채굴 관련 기능직	38	514	84.1	2.6	0.4
	영상 및 통신장비 관련 기능직	1	15	14.6	0.1	0.1
	기타 기능 관련직	3	54	31.3	0.3	0.2
	식품가공 관련 기계조작직	5	69	31.4	0.3	0.2
	섬유 및 신발 관련 기계조작직	1	19	19.1	0.1	0.1
	화학 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	금속 및 비금속 관련 기계조작직	6	78	32.7	0.4	0.2
	기계제조 및 관련 기계조작직	7	95	36.2	0.5	0.2
	전기 및 전자 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	운전 및 운송 관련직	22	301	66.3	1.5	0.3
	상하수도 및 재활용 처리 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	목재인쇄 및 기타 기계조작직	1	15	14.8	0.1	0.1
	건설 및 광업 관련 단순노무직	11	145	44.8	0.7	0.2
	운송 관련 단순노무직	4	55	27.5	0.3	0.1
	제조 관련 단순노무직	3	45	26.0	0.2	0.1
	청소 및 경비 관련 단순노무직	2	24	16.8	0.1	0.1
	가사음식 및 판매 관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	농림어업 및 기타 서비스 단순노무직	2	31	22.2	0.2	0.1
	군인	1	16	15.8	0.1	0.1
	기타(주무,학생,무직)	1	12	11.9	0.1	0.1
	소계	**340**	**4813**	**233.9**	**24.4**	**1.2**

업무관련성	직업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	공공 및 기업 고위직	1	9	9.1	0.0	0.0
	행정 및 경영지원 관리직	2	34	23.9	0.2	0.1
	전문서비스 관리직	2	28	19.8	0.1	0.1
	건설전기 및 생산 관련 관리직	11	167	51.3	0.8	0.3
	판매 및 고객서비스 관리직	14	216	58.7	1.1	0.3
	과학 전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	정보통신 전문가 및 기술직	0	.	.	.	.
	공학 전문가 및 기술직	5	63	28.6	0.3	0.1
	보건사회복지 및 종교관련직	2	23	16.2	0.1	0.1
	교육전문가 및 관련직	3	53	30.7	0.3	0.2
	경영금융전문가 및 관련직	2	29	20.6	0.1	0.1
	문화예술스포츠 전문가 및 관련직	2	28	21.2	0.1	0.1
	경영 및 회계 관련 사무직	8	108	38.6	0.5	0.2
	금융 및 보험 사무직	1	13	13.4	0.1	0.1
	법률 및 감사 사무직	0	.	.	.	.
	상담통계안내 및 기타 사무직	1	19	19.1	0.1	0.1
	경찰소방 및 보안 관련 서비스직	2	34	24.2	0.2	0.1
	이미용예식 및 의료보조 서비스직	4	51	25.6	0.3	0.1
	운송 및 여가 서비스직	1	15	14.6	0.1	0.1
	조리 및 음식 서비스직	12	175	50.9	0.9	0.3
	영업직	3	46	26.6	0.2	0.1
	매장 판매직	13	192	53.8	1.0	0.3
	방문노점 및 통신판매 관련직	3	43	25.7	0.2	0.1
	농축산 숙련직	60	823	106.9	4.2	0.5
	어업 숙련직	3	43	24.6	0.2	0.1
	식품가공 관련 기능직	1	11	11.1	0.1	0.1
	섬유의복 및 가죽 관련 기능직	5	75	34.0	0.4	0.2
	목재가구악기 및 간판 관련 기능직	2	27	20.8	0.1	0.1
	금속성형 관련 기능직	2	27	18.9	0.1	0.1
	운송 및 기계 관련 기능직	3	33	19.2	0.2	0.1
	전기 및 전자 관련 기능직	6	84	35.3	0.4	0.2
	건설 및 채굴 관련 기능직	20	299	67.9	1.5	0.3
	영상 및 통신장비 관련 기능직	0	.	.	.	.
	기타 기능 관련직	2	28	19.7	0.1	0.1
	식품가공 관련 기계조작직	2	28	19.7	0.1	0.1
	섬유 및 신발 관련 기계조작직	1	9	9.1	0.0	0.0
	화학 관련 기계조작직	1	19	19.1	0.1	0.1
	금속 및 비금속 관련 기계조작직	4	64	32.2	0.3	0.2
	기계제조 및 관련 기계조작직	3	37	21.7	0.2	0.1
	전기 및 전자 관련 기계조작직	2	30	21.4	0.2	0.1
	운전 및 운송 관련직	18	257	61.1	1.3	0.3
	상하수도 및 재활용 처리 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	목재인쇄 및 기타 기계조작직	2	26	18.3	0.1	0.1

업무관련성	직업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	건설 및 광업 관련 단순노무직	2	19	13.8	0.1	0.1
	운송 관련 단순노무직	3	37	21.9	0.2	0.1
	제조 관련 단순노무직	4	61	30.4	0.3	0.2
	청소 및 경비 관련 단순노무직	9	130	44.2	0.7	0.2
	가사음식 및 판매 관련 단순노무직	1	15	14.6	0.1	0.1
	농림어업 및 기타 서비스 단순노무직	5	76	34.0	0.4	0.2
	군인	1	16	15.7	0.1	0.1
	기타(주무,학생,무직)	2	22	15.7	0.1	0.1
	소계	**256**	**3639**	**211.4**	**18.4**	**1.1**
가능성 거의 없음 (No)	공공 및 기업 고위직	8	123	43.4	0.6	0.2
	행정 및 경영지원 관리직	15	211	55.0	1.1	0.3
	전문서비스 관리직	17	246	60.1	1.2	0.3
	건설전기 및 생산 관련 관리직	10	125	40.0	0.6	0.2
	판매 및 고객서비스 관리직	38	529	86.5	2.7	0.4
	과학 전문가 및 관련직	2	34	24.2	0.2	0.1
	정보통신 전문가 및 기술직	3	44	25.2	0.2	0.1
	공학 전문가 및 기술직	6	82	33.6	0.4	0.2
	보건사회복지 및 종교관련직	10	149	48.9	0.8	0.2
	교육전문가 및 관련직	31	421	78.3	2.1	0.4
	경영금융전문가 및 관련직	12	189	55.2	1.0	0.3
	문화예술스포츠 전문가 및 관련직	11	167	50.4	0.8	0.3
	경영 및 회계 관련 사무직	70	1046	124.2	5.3	0.6
	금융 및 보험 사무직	11	134	41.5	0.7	0.2
	법률 및 감사 사무직	2	24	17.2	0.1	0.1
	상담통계안내 및 기타 사무직	8	126	44.8	0.6	0.2
	경찰소방 및 보안 관련 서비스직	6	86	36.7	0.4	0.2
	이미용예식 및 의료보조 서비스직	13	161	45.8	0.8	0.2
	운송 및 여가 서비스직	2	34	24.2	0.2	0.1
	조리 및 음식 서비스직	28	392	74.7	2.0	0.4
	영업직	11	155	48.0	0.8	0.2
	매장 판매직	56	792	105.5	4.0	0.5
	방문노점 및 통신판매 관련직	13	189	52.6	1.0	0.3
	농축산 숙련직	18	249	60.0	1.3	0.3
	어업 숙련직	3	49	28.2	0.2	0.1
	식품가공 관련 기능직	11	142	43.6	0.7	0.2
	섬유의복 및 가죽 관련 기능직	18	234	56.5	1.2	0.3
	목재가구악기 및 간판 관련 기능직	3	42	24.5	0.2	0.1
	금속성형 관련 기능직	0	.	.	.	.
	운송 및 기계 관련 기능직	5	71	32.3	0.4	0.2
	전기 및 전자 관련 기능직	2	30	21.1	0.2	0.1
	건설 및 채굴 관련 기능직	7	98	37.4	0.5	0.2
	영상 및 통신장비 관련 기능직	0	.	.	.	.
	기타 기능 관련직	3	42	24.4	0.2	0.1

업무관련성	직업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	식품가공 관련 기계조작직	4	54	27.0	0.3	0.1
	섬유 및 신발 관련 기계조작직	2	35	24.8	0.2	0.1
	화학 관련 기계조작직	2	28	19.7	0.1	0.1
	금속 및 비금속 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	기계제조 및 관련 기계조작직	3	45	26.0	0.2	0.1
	전기 및 전자 관련 기계조작직	3	38	23.6	0.2	0.1
	운전 및 운송 관련직	3	42	24.3	0.2	0.1
	상하수도 및 재활용 처리 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	목재인쇄 및 기타 기계조작직	4	50	25.5	0.3	0.1
	건설 및 광업 관련 단순노무직	2	25	18.2	0.1	0.1
	운송 관련 단순노무직	5	74	33.3	0.4	0.2
	제조 관련 단순노무직	15	218	56.7	1.1	0.3
	청소 및 경비 관련 단순노무직	9	119	39.7	0.6	0.2
	가사음식 및 판매 관련 단순노무직	14	203	55.6	1.0	0.3
	농림어업 및 기타 서비스 단순노무직	13	182	52.3	0.9	0.3
	군인	10	149	47.8	0.8	0.2
	기타(주무,학생,무직)	129	1844	159.1	9.3	0.8
	소계	**671**	**9519**	**277.0**	**48.3**	**1.4**
알 수 없음 (Underdetermined)	공공 및 기업 고위직	0	.	.	.	.
	행정 및 경영지원 관리직	0	.	.	.	.
	전문서비스 관리직	0	.	.	.	.
	건설전기 및 생산 관련 관리직	0	.	.	.	.
	판매 및 고객서비스 관리직	0	.	.	.	.
	과학 전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	정보통신 전문가 및 기술직	0	.	.	.	.
	공학 전문가 및 기술직	0	.	.	.	.
	보건사회복지 및 종교관련직	1	8	8.2	0.0	0.0
	교육전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	경영금융전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	문화예술스포츠 전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	경영 및 회계 관련 사무직	0	.	.	.	.
	금융 및 보험 사무직	0	.	.	.	.
	법률 및 감사 사무직	0	.	.	.	.
	상담통계안내 및 기타 사무직	0	.	.	.	.
	경찰소방 및 보안 관련 서비스직	0	.	.	.	.
	이미용예식 및 의료보조 서비스직	0	.	.	.	.
	운송 및 여가 서비스직	0	.	.	.	.
	조리 및 음식 서비스직	0	.	.	.	.
	영업직	0	.	.	.	.
	매장 판매직	0	.	.	.	.
	방문노점 및 통신판매 관련직	0	.	.	.	.
	농축산 숙련직	0	.	.	.	.
	어업 숙련직	0	.	.	.	.

업무관련성	직업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	식품가공 관련 기능직	0	.	.	.	.
	섬유의복 및 가죽 관련 기능직	0	.	.	.	.
	목재가구악기 및 간판 관련 기능직	0	.	.	.	.
	금속성형 관련 기능직	0	.	.	.	.
	운송 및 기계 관련 기능직	0	.	.	.	.
	전기 및 전자 관련 기능직	0	.	.	.	.
	건설 및 채굴 관련 기능직	0	.	.	.	.
	영상 및 통신장비 관련 기능직	0	.	.	.	.
	기타 기능 관련직	0	.	.	.	.
	식품가공 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	섬유 및 신발 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	화학 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	금속 및 비금속 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	기계제조 및 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	전기 및 전자 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	운전 및 운송 관련직	0	.	.	.	.
	상하수도 및 재활용 처리 관련 기계조작직	1	5	5.3	0.0	0.0
	목재인쇄 및 기타 기계조작직	0	.	.	.	.
	건설 및 광업 관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	운송 관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	제조 관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	청소 및 경비 관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	가사음식 및 판매 관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	농림어업 및 기타 서비스 단순노무직	0	.	.	.	.
	군인	1	12	11.9	0.1	0.1
	기타(주무,학생,무직)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**25**	**15.4**	**0.1**	**0.1**
전체	공공 및 기업 고위직	9	132	44.4	0.7	0.2
	행정 및 경영지원 관리직	18	263	62.8	1.3	0.3
	전문서비스 관리직	19	274	63.2	1.4	0.3
	건설전기 및 생산 관련 관리직	25	347	70.3	1.8	0.4
	판매 및 고객서비스 관리직	56	798	107.2	4.0	0.5
	과학 전문가 및 관련직	2	34	24.2	0.2	0.1
	정보통신 전문가 및 기술직	4	63	31.6	0.3	0.2
	공학 전문가 및 기술직	20	269	60.6	1.4	0.3
	보건사회복지 및 종교관련직	15	206	55.4	1.0	0.3

업무관련성	직업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	교육전문가 및 관련직	36	499	85.9	2.5	0.4
	경영금융전문가 및 관련직	15	233	60.6	1.2	0.3
	문화예술스포츠 전문가 및 관련직	13	195	54.6	1.0	0.3
	경영 및 회계 관련 사무직	86	1262	134.7	6.4	0.7
	금융 및 보험 사무직	14	178	48.5	0.9	0.2
	법률 및 감사 사무직	2	24	17.2	0.1	0.1
	상담통계안내 및 기타 사무직	11	179	54.2	0.9	0.3
	경찰소방 및 보안 관련 서비스직	10	143	46.8	0.7	0.2
	이미용예식 및 의료보조 서비스직	17	212	52.3	1.1	0.3
	운송 및 여가 서비스직	3	49	28.2	0.2	0.1
	조리 및 음식 서비스직	48	691	100.0	3.5	0.5
	영업직	17	254	62.6	1.3	0.3
	매장 판매직	74	1061	122.1	5.4	0.6
	방문노점 및 통신판매 관련직	24	335	69.0	1.7	0.3
	농축산 숙련직	270	3741	210.8	19.0	1.1
	어업 숙련직	8	121	43.0	0.6	0.2
	식품가공 관련 기능직	13	162	45.8	0.8	0.2
	섬유의복 및 가죽 관련 기능직	26	346	69.2	1.8	0.4
	목재가구악기 및 간판 관련 기능직	5	70	32.1	0.4	0.2
	금속성형 관련 기능직	19	275	64.2	1.4	0.3
	운송 및 기계 관련 기능직	24	301	64.0	1.5	0.3
	전기 및 전자 관련 기능직	11	154	47.1	0.8	0.2
	건설 및 채굴 관련 기능직	86	1186	127.0	6.0	0.6
	영상 및 통신장비 관련 기능직	1	15	14.6	0.1	0.1
	기타 기능 관련직	11	161	49.4	0.8	0.3
	식품가공 관련 기계조작직	12	165	48.0	0.8	0.2
	섬유 및 신발 관련 기계조작직	5	75	34.6	0.4	0.2
	화학 관련 기계조작직	3	47	27.4	0.2	0.1
	금속 및 비금속 관련 기계조작직	16	232	58.6	1.2	0.3
	기계제조 및 관련 기계조작직	16	228	57.8	1.2	0.3
	전기 및 전자 관련 기계조작직	5	69	31.8	0.3	0.2
	운전 및 운송 관련직	70	952	114.2	4.8	0.6
	상하수도 및 재활용 처리 관련 기계조작직	1	5	5.3	0.0	0.0
	목재인쇄 및 기타 기계조작직	9	119	40.6	0.6	0.2
	건설 및 광업 관련 단순노무직	19	251	59.0	1.3	0.3
	운송 관련 단순노무직	12	165	48.3	0.8	0.2
	제조 관련 단순노무직	22	324	69.1	1.6	0.4
	청소 및 경비 관련 단순노무직	21	288	63.5	1.5	0.3
	가사음식 및 판매 관련 단순노무직	15	218	57.4	1.1	0.3
	농림어업 및 기타 서비스 단순노무직	20	290	66.0	1.5	0.3
	군인	13	192	54.0	1.0	0.3
	기타(주무,학생,무직)	132	1878	160.0	9.5	0.8
	소계	**1403**	**19726**	**116.0**	**100.0**	

<표 6-54> 2013년 우리나라 조혈기계암의 업무관련성 분포(산업분류 대분류)

업무관련성	산업분류 (대분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
확실 (Definite)	A. 농업, 임업 및 어업	0	.	.	.	.
	B. 광업	0	.	.	.	.
	C. 제조업	3	53	32.5	0.7	0.4
	D. 전기, 가스, 증기 및 수도사업	0	.	.	.	.
	E. 하수·폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업	0	.	.	.	.
	F. 건설업	0	.	.	.	.
	G. 도매 및 소매업	0	.	.	.	.
	H. 운수업	0	.	.	.	.
	I. 숙박 및 음식점업	0	.	.	.	.
	J. 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	0	.	.	.	.
	K. 금융 및 보험업	0	.	.	.	.
	L. 부동산업 및 임대업	0	.	.	.	.
	M. 전문, 과학 및 기술서비스업	0	.	.	.	.
	N. 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	0	.	.	.	.
	O. 공공행정, 국방 및 사회보장행정	0	.	.	.	.
	P. 교육 서비스업	0	.	.	.	.
	Q. 보건업 및 사회복지 서비스업	0	.	.	.	.
	R. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	0	.	.	.	.
	S. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	0	.	.	.	.
	T. 가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동	0	.	.	.	.
	U. 국제 및 외국기관					
	Z. 기타	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**53**	**32.5**	**0.7**	**0.4**

업무관련성	산업분류 (대분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
가능성 높음 (Probable)	A. 농업, 임업 및 어업	0	.	.	.	.
	B. 광업	0	.	.	.	.
	C. 제조업	8	172	66.9	2.2	0.9
	D. 전기, 가스, 증기 및 수도사업	0	.	.	.	.
	E. 하수·폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업	0	.	.	.	.
	F. 건설업	1	8	8.4	0.1	0.1
	G. 도매 및 소매업	0	.	.	.	.
	H. 운수업	1	8	8.4	0.1	0.1
	I. 숙박 및 음식점업	0	.	.	.	.
	J. 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	0	.	.	.	.
	K. 금융 및 보험업	0	.	.	.	.
	L. 부동산업 및 임대업	0	.	.	.	.
	M. 전문, 과학 및 기술서비스업	1	19	19.0	0.2	0.2
	N. 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	0	.	.	.	.
	O. 공공행정, 국방 및 사회보장행정	0	.	.	.	.
	P. 교육 서비스업	0	.	.	.	.
	Q. 보건업 및 사회복지 서비스업	1	8	8.4	0.1	0.1
	R. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	0	.	.	.	.
	S. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	1	37	37.3	0.5	0.5
	T. 가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동	0	.	.	.	.
	U. 국제 및 외국기관					
	Z. 기타	0	.	.	.	.
	소계	**13**	**253**	**79.8**	**3.3**	**1.0**

업무관련성	산업분류 (대분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
가능성 있음 (Possible)	A. 농업, 임업 및 어업	4	76	39.6	1.0	0.5
	B. 광업	0	.	.	.	.
	C. 제조업	5	99	44.2	1.3	0.6
	D. 전기, 가스, 증기 및 수도사업	0	.	.	.	.
	E. 하수·폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업	0	.	.	.	.
	F. 건설업	1	8	8.4	0.1	0.1
	G. 도매 및 소매업	3	68	44.2	0.9	0.6
	H. 운수업	2	60	43.4	0.8	0.6
	I. 숙박 및 음식점업	0	.	.	.	.
	J. 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	0	.	.	.	.
	K. 금융 및 보험업	0	.	.	.	.
	L. 부동산업 및 임대업	0	.	.	.	.
	M. 전문, 과학 및 기술서비스업	0	.	.	.	.
	N. 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	0	.	.	.	.
	O. 공공행정, 국방 및 사회보장행정	2	27	20.8	0.4	0.3
	P. 교육 서비스업	1	8	8.4	0.1	0.1
	Q. 보건업 및 사회복지 서비스업	0	.	.	.	.
	R. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	0	.	.	.	.
	S. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	1	19	19.1	0.3	0.3
	T. 가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동	0	.	.	.	.
	U. 국제 및 외국기관					
	Z. 기타	0	.	.	.	.
	소계	**19**	**366**	**89.7**	**4.8**	**1.2**

업무관련성	산업분류 (대분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	A. 농업, 임업 및 어업	44	732	113.8	9.6	1.5
	B. 광업	1	15	14.6	0.2	0.2
	C. 제조업	14	218	65.3	2.9	0.9
	D. 전기, 가스, 증기 및 수도사업	1	37	37.3	0.5	0.5
	E. 하수·폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업	0	.	.	.	.
	F. 건설업	4	104	53.5	1.4	0.7
	G. 도매 및 소매업	3	36	22.5	0.5	0.3
	H. 운수업	3	97	57.3	1.3	0.7
	I. 숙박 및 음식점업	5	109	48.5	1.4	0.6
	J. 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	0	.	.	.	.
	K. 금융 및 보험업	2	45	38.0	0.6	0.5
	L. 부동산업 및 임대업	1	8	8.4	0.1	0.1
	M. 전문, 과학 및 기술서비스업	0	.	.	.	.
	N. 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	2	32	24.1	0.4	0.3
	O. 공공행정, 국방 및 사회보장행정	0	.	.	.	.
	P. 교육 서비스업	0	.	.	.	.
	Q. 보건업 및 사회복지 서비스업	3	55	39.3	0.7	0.5
	R. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	0	.	.	.	.
	S. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	10	184	63.8	2.4	0.8
	T. 가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동	0	.	.	.	.
	U. 국제 및 외국기관					
	Z. 기타	1	22	22.3	0.3	0.3
	소계	**94**	**1694**	**175.4**	**22.2**	**2.2**

업무관련성	산업분류 (대분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
가능성 거의 없음 (No)	A. 농업, 임업 및 어업	8	134	50.5	1.8	0.7
	B. 광업	2	46	38.2	0.6	0.5
	C. 제조업	38	709	121.6	9.3	1.6
	D. 전기, 가스, 증기 및 수도사업	3	50	29.7	0.7	0.4
	E. 하수·폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업	1	13	12.8	0.2	0.2
	F. 건설업	29	532	103.8	7.0	1.4
	G. 도매 및 소매업	37	635	107.0	8.3	1.4
	H. 운수업	14	224	62.0	2.9	0.8
	I. 숙박 및 음식점업	28	485	105.0	6.4	1.4
	J. 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	5	110	53.0	1.4	0.7
	K. 금융 및 보험업	17	255	69.1	3.3	0.9
	L. 부동산업 및 임대업	3	33	19.7	0.4	0.3
	M. 전문, 과학 및 기술서비스업	7	204	80.8	2.7	1.0
	N. 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	3	61	41.0	0.8	0.5
	O. 공공행정, 국방 및 사회보장행정	18	390	98.6	5.1	1.3
	P. 교육 서비스업	18	281	69.3	3.7	0.9
	Q. 보건업 및 사회복지 서비스업	9	141	54.3	1.8	0.7
	R. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	3	24	13.8	0.3	0.2
	S. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	7	140	57.4	1.8	0.8
	T. 가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동	2	35	25.8	0.5	0.3
	U. 국제 및 외국기관					
	Z. 기타	40	737	121.4	9.7	1.6
	소계	**292**	**5240**	**223.8**	**68.7**	**2.5**

업무관련성	산업분류 (대분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
알 수 없음 (Underdetermined)	A. 농업, 임업 및 어업	0	.	.	.	.
	B. 광업	0	.	.	.	.
	C. 제조업	0	.	.	.	.
	D. 전기, 가스, 증기 및 수도사업	0	.	.	.	.
	E. 하수·폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업	0	.	.	.	.
	F. 건설업	0	.	.	.	.
	G. 도매 및 소매업	1	19	19.0	0.2	0.2
	H. 운수업	0	.	.	.	.
	I. 숙박 및 음식점업	0	.	.	.	.
	J. 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	0	.	.	.	.
	K. 금융 및 보험업	0	.	.	.	.
	L. 부동산업 및 임대업	0	.	.	.	.
	M. 전문, 과학 및 기술서비스업	0	.	.	.	.
	N. 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	0	.	.	.	.
	O. 공공행정, 국방 및 사회보장행정	0	.	.	.	.
	P. 교육 서비스업	0	.	.	.	.
	Q. 보건업 및 사회복지 서비스업	0	.	.	.	.
	R. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	0	.	.	.	.
	S. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	0	.	.	.	.
	T. 가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동	0	.	.	.	.
	U. 국제 및 외국기관					
	Z. 기타	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**19**	**19.0**	**0.2**	**0.2**

업무관련성	산업분류 (대분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
전체	A. 농업, 임업 및 어업	56	941	127.7	12.3	1.7
	B. 광업	3	60	40.9	0.8	0.5
	C. 제조업	68	1251	155.7	16.4	2.0
	D. 전기, 가스, 증기 및 수도사업	4	87	47.6	1.1	0.6
	E. 하수·폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업	1	13	12.8	0.2	0.2
	F. 건설업	35	653	116.0	8.6	1.5
	G. 도매 및 소매업	44	758	117.8	9.9	1.5
	H. 운수업	20	390	94.2	5.1	1.2
	I. 숙박 및 음식점업	33	594	114.6	7.8	1.5
	J. 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	5	110	53.0	1.4	0.7
	K. 금융 및 보험업	19	300	78.5	3.9	1.0
	L. 부동산업 및 임대업	4	42	21.4	0.5	0.3
	M. 전문, 과학 및 기술서비스업	8	223	82.9	2.9	1.1
	N. 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	5	93	47.5	1.2	0.6
	O. 공공행정, 국방 및 사회보장행정	20	417	100.5	5.5	1.3
	P. 교육 서비스업	19	290	69.8	3.8	0.9
	Q. 보건업 및 사회복지 서비스업	13	204	67.2	2.7	0.9
	R. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	3	24	13.8	0.3	0.2
	S. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	19	380	94.4	5.0	1.2
	T. 가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동	2	35	25.8	0.5	0.3
	U. 국제 및 외국기관					
	Z. 기타	41	760	123.1	10.0	1.6
	합계	**422**	**7624**	**176.4**	**100.0**	

<표 6-55> 2013년 우리나라 조혈기계암의 업무관련성 분포(산업분류 중분류)

업무관련성	산업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
확실 (Definite)	농업	0	.	.	.	.
	어업	0	.	.	.	.
	석탄, 원유 및 천연가스 광업	0	.	.	.	.
	비금속 광물 광업; 연료용 제외	0	.	.	.	.
	식료품 제조업	0	.	.	.	.
	담배 제조업	0	.	.	.	.
	섬유제품 제조업; 의복제외	0	.	.	.	.
	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	0	.	.	.	.
	가죽, 가방 및 신발 제조업	1	22	22.3	0.3	0.3
	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	0	.	.	.	.
	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	0	.	.	.	.
	인쇄 및 기록매체 복제업	0	.	.	.	.
	화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	0	.	.	.	.
	의료용 물질 및 의약품 제조업	0	.	.	.	.
	고무제품 및 플라스틱 제품 제조업	1	8	8.1	0.1	0.1
	비금속 광물 제품 제조업	0	.	.	.	.
	1차 금속 제조업	0	.	.	.	.
	금속가공 제품 제조업; 기계 및 가구 제외	0	.	.	.	.
	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	0	.	.	.	.
	기타 기계 및 장비 제조업	0	.	.	.	.
	자동차 및 트레일러 제조업	0	.	.	.	.
	기타 운송장비 제조업	0	.	.	.	.
	가구 제조업	1	22	22.3	0.3	0.3
	기타 제품 제조업	0	.	.	.	.
	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0	.	.	.	.
	수도 사업	0	.	.	.	.
	폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업	0	.	.	.	.
	종합 건설업	0	.	.	.	.
	전문직별 공사업	0	.	.	.	.
	자동차 및 부품판매업	0	.	.	.	.
	도매 및 상품중개업	0	.	.	.	.
	소매업; 자동차제외	0	.	.	.	.
	육상운송 및 파이프라인 운송업	0	.	.	.	.
	창고 및 운송 관련 서비스업	0	.	.	.	.
	숙박업	0	.	.	.	.
	음식점 및 주점업	0	.	.	.	.
	출판업	0	.	.	.	.
	통신업	0	.	.	.	.
	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	0	.	.	.	.
	금융업	0	.	.	.	.
	보험 및 연금업	0	.	.	.	.
	금융 및 보험관련 서비스업	0	.	.	.	.

업무관련성	산업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	부동산업	0	.	.	.	.
	연구 개발업	0	.	.	.	.
	전문서비스업	0	.	.	.	.
	건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	0	.	.	.	.
	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	0	.	.	.	.
	사업시설 관리 및 조경 서비스업	0	.	.	.	.
	사업지원 서비스업	0	.	.	.	.
	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0	.	.	.	.
	교육 서비스업	0	.	.	.	.
	보건업	0	.	.	.	.
	사회복지서비스업	0	.	.	.	.
	스포츠 및 오락 관련 서비스업	0	.	.	.	.
	협회 및 단체	0	.	.	.	.
	수리업	0	.	.	.	.
	기타개인서비스업	0	.	.	.	.
	가구내 고용활동	0	.	.	.	.
	달리 분류되지 않은 자가소비를 위한 가구의 재화 및 서비스 생산활동	0	.	.	.	.
	기타(주부, 학생, 무직)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**53**	**32.5**	**0.7**	**0.4**
가능성 높음 (Probable)	농업	0	.	.	.	.
	어업	0	.	.	.	.
	석탄, 원유 및 천연가스 광업	0	.	.	.	.
	비금속 광물 광업; 연료용 제외	0	.	.	.	.
	식료품 제조업	0	.	.	.	.
	담배 제조업	0	.	.	.	.
	섬유제품 제조업; 의복제외	0	.	.	.	.
	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	0	.	.	.	.
	가죽, 가방 및 신발 제조업	2	56	41.8	0.7	0.5
	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	0	.	.	.	.
	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	0	.	.	.	.
	인쇄 및 기록매체 복제업	0	.	.	.	.
	화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	1	19	19.4	0.3	0.3
	의료용 물질 및 의약품 제조업	1	37	37.3	0.5	0.5
	고무제품 및 플라스틱 제품 제조업	0	.	.	.	.
	비금속 광물 제품 제조업	0	.	.	.	.
	1차 금속 제조업	0	.	.	.	.
	금속가공 제품 제조업; 기계 및 가구 제외	2	17	11.9	0.2	0.2
	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	0	.	.	.	.
	기타 기계 및 장비 제조업	0	.	.	.	.

업무관련성	산업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	자동차 및 트레일러 제조업	2	42	29.6	0.5	0.4
	기타 운송장비 제조업	0	.	.	.	.
	가구 제조업	0	.	.	.	.
	기타 제품 제조업	0	.	.	.	.
	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0	.	.	.	.
	수도 사업	0	.	.	.	.
	폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업	0	.	.	.	.
	종합 건설업	0	.	.	.	.
	전문직별 공사업	1	8	8.4	0.1	0.1
	자동차 및 부품판매업	0	.	.	.	.
	도매 및 상품중개업	0	.	.	.	.
	소매업; 자동차제외	0	.	.	.	.
	육상운송 및 파이프라인 운송업	0	.	.	.	.
	창고 및 운송 관련 서비스업	1	8	8.4	0.1	0.1
	숙박업	0	.	.	.	.
	음식점 및 주점업	0	.	.	.	.
	출판업	0	.	.	.	.
	통신업	0	.	.	.	.
	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	0	.	.	.	.
	금융업	0	.	.	.	.
	보험 및 연금업	0	.	.	.	.
	금융 및 보험관련 서비스업	0	.	.	.	.
	부동산업	0	.	.	.	.
	연구 개발업	1	19	19.0	0.2	0.2
	전문서비스업	0	.	.	.	.
	건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	0	.	.	.	.
	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	0	.	.	.	.
	사업시설 관리 및 조경 서비스업	0	.	.	.	.
	사업지원 서비스업	0	.	.	.	.
	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0	.	.	.	.
	교육 서비스업	0	.	.	.	.
	보건업	1	8	8.4	0.1	0.1
	사회복지서비스업	0	.	.	.	.
	스포츠 및 오락 관련 서비스업	0	.	.	.	.
	협회 및 단체	0	.	.	.	.
	수리업	1	37	37.3	0.5	0.5
	기타개인서비스업	0	.	.	.	.
	가구내 고용활동	0	.	.	.	.
	달리 분류되지 않은 자가소비를 위한 가구의 재화 및 서비스 생산활동	0	.	.	.	.
	기타(주부, 학생, 무직)	0	.	.	.	.
	소계	**13**	**253**	**79.8**	**3.3**	**1.0**

업무관련성	산업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
가능성 있음 (Possible)	농업	4	76	39.6	1.0	0.5
	어업	0	.	.	.	.
	석탄, 원유 및 천연가스 광업	0	.	.	.	.
	비금속 광물 광업; 연료용 제외	0	.	.	.	.
	식료품 제조업	0	.	.	.	.
	담배 제조업	0	.	.	.	.
	섬유제품 제조업; 의복제외	0	.	.	.	.
	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	1	19	19.4	0.3	0.3
	가죽, 가방 및 신발 제조업	0	.	.	.	.
	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	0	.	.	.	.
	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	0	.	.	.	.
	인쇄 및 기록매체 복제업	0	.	.	.	.
	화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	0	.	.	.	.
	의료용 물질 및 의약품 제조업	0	.	.	.	.
	고무제품 및 플라스틱 제품 제조업	0	.	.	.	.
	비금속 광물 제품 제조업	0	.	.	.	.
	1차 금속 제조업	2	41	29.3	0.5	0.4
	금속가공 제품 제조업; 기계 및 가구 제외	0	.	.	.	.
	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	1	19	19.1	0.3	0.3
	기타 기계 및 장비 제조업	0	.	.	.	.
	자동차 및 트레일러 제조업	0	.	.	.	.
	기타 운송장비 제조업	1	19	19.4	0.3	0.3
	가구 제조업	0	.	.	.	.
	기타 제품 제조업	0	.	.	.	.
	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0	.	.	.	.
	수도 사업	0	.	.	.	.
	폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업	0	.	.	.	.
	종합 건설업	0	.	.	.	.
	전문직별 공사업	1	8	8.4	0.1	0.1
	자동차 및 부품판매업	0	.	.	.	.
	도매 및 상품중개업	0	.	.	.	.
	소매업; 자동차제외	3	68	44.2	0.9	0.6
	육상운송 및 파이프라인 운송업	2	60	43.4	0.8	0.6
	창고 및 운송 관련 서비스업	0	.	.	.	.
	숙박업	0	.	.	.	.
	음식점 및 주점업	0	.	.	.	.
	출판업	0	.	.	.	.
	통신업	0	.	.	.	.
	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	0	.	.	.	.
	금융업	0	.	.	.	.
	보험 및 연금업	0	.	.	.	.
	금융 및 보험관련 서비스업	0	.	.	.	.
	부동산업	0	.	.	.	.
	연구 개발업	0	.	.	.	.

업무관련성	산업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	전문서비스업	0	.	.	.	.
	건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	0	.	.	.	.
	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	0	.	.	.	.
	사업시설 관리 및 조경 서비스업	0	.	.	.	.
	사업지원 서비스업	0	.	.	.	.
	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	2	27	20.8	0.4	0.3
	교육 서비스업	1	8	8.4	0.1	0.1
	보건업	0	.	.	.	.
	사회복지서비스업	0	.	.	.	.
	스포츠 및 오락 관련 서비스업	0	.	.	.	.
	협회 및 단체	0	.	.	.	.
	수리업	1	19	19.1	0.3	0.3
	기타개인서비스업	0	.	.	.	.
	가구내 고용활동	0	.	.	.	.
	달리 분류되지 않은 자가소비를 위한 가구의 재화 및 서비스 생산활동	0	.	.	.	.
	기타(주부, 학생, 무직)	0	.	.	.	.
	소계	**19**	**366**	**89.7**	**4.8**	**1.2**
가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	농업	44	732	113.8	9.6	1.5
	어업	0	.	.	.	.
	석탄, 원유 및 천연가스 광업	1	15	14.6	0.2	0.2
	비금속 광물 광업; 연료용 제외	0	.	.	.	.
	식료품 제조업	1	9	9.2	0.1	0.1
	담배 제조업	0	.	.	.	.
	섬유제품 제조업; 의복제외	5	56	25.5	0.7	0.3
	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	0	.	.	.	.
	가죽, 가방 및 신발 제조업	1	22	22.3	0.3	0.3
	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	0	.	.	.	.
	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	1	22	22.3	0.3	0.3
	인쇄 및 기록매체 복제업	0	.	.	.	.
	화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	2	31	23.8	0.4	0.3
	의료용 물질 및 의약품 제조업	0	.	.	.	.
	고무제품 및 플라스틱 제품 제조업	0	.	.	.	.
	비금속 광물 제품 제조업	0	.	.	.	.
	1차 금속 제조업	1	23	22.7	0.3	0.3
	금속가공 제품 제조업; 기계 및 가구 제외	0	.	.	.	.
	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	0	.	.	.	.
	기타 기계 및 장비 제조업	1	9	9.2	0.1	0.1
	자동차 및 트레일러 제조업	0	.	.	.	.
	기타 운송장비 제조업	1	8	8.4	0.1	0.1
	가구 제조업	1	37	37.3	0.5	0.5
	기타 제품 제조업	0	.	.	.	.

업무관련성	산업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	1	37	37.3	0.5	0.5
	수도 사업	0	.	.	.	.
	폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업	0	.	.	.	.
	종합 건설업	1	22	22.3	0.3	0.3
	전문직별 공사업	3	82	48.7	1.1	0.6
	자동차 및 부품판매업	0	.	.	.	.
	도매 및 상품중개업	3	36	22.5	0.5	0.3
	소매업; 자동차제외	0	.	.	.	.
	육상운송 및 파이프라인 운송업	2	60	43.6	0.8	0.6
	창고 및 운송 관련 서비스업	1	37	37.3	0.5	0.5
	숙박업	1	23	22.7	0.3	0.3
	음식점 및 주점업	4	86	42.9	1.1	0.6
	출판업	0	.	.	.	.
	통신업	0	.	.	.	.
	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	0	.	.	.	.
	금융업	2	45	38.0	0.6	0.5
	보험 및 연금업	0	.	.	.	.
	금융 및 보험관련 서비스업	0	.	.	.	.
	부동산업	1	8	8.4	0.1	0.1
	연구 개발업	0	.	.	.	.
	전문서비스업	0	.	.	.	.
	건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	0	.	.	.	.
	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	0	.	.	.	.
	사업시설 관리 및 조경 서비스업	1	9	9.2	0.1	0.1
	사업지원 서비스업	1	22	22.3	0.3	0.3
	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0	.	.	.	.
	교육 서비스업	0	.	.	.	.
	보건업	2	47	38.4	0.6	0.5
	사회복지서비스업	1	8	8.4	0.1	0.1
	스포츠 및 오락 관련 서비스업	0	.	.	.	.
	협회 및 단체	1	23	22.7	0.3	0.3
	수리업	3	68	44.2	0.9	0.6
	기타개인서비스업	6	93	40.5	1.2	0.5
	가구내 고용활동	0	.	.	.	.
	달리 분류되지 않은 자가소비를 위한 가구의 재화 및 서비스 생산활동	0	.	.	.	.
	기타(주부, 학생, 무직)	1	22	22.3	0.3	0.3
	소계	**94**	**1694**	**175.4**	**22.2**	**2.2**
가능성 거의 없음 (No)	농업	6	103	44.5	1.3	0.6
	어업	2	31	24.2	0.4	0.3
	석탄, 원유 및 천연가스 광업	1	8	8.4	0.1	0.1
	비금속 광물 광업; 연료용 제외	1	37	37.3	0.5	0.5
	식료품 제조업	3	39	25.1	0.5	0.3
	담배 제조업	1	22	22.3	0.3	0.3
	섬유제품 제조업; 의복제외	3	37	23.0	0.5	0.3

업무관련성	산업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	6	133	61.4	1.7	0.8
	가죽, 가방 및 신발 제조업	1	9	9.2	0.1	0.1
	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	1	22	22.4	0.3	0.3
	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	0	.	.	.	.
	인쇄 및 기록매체 복제업	1	8	8.1	0.1	0.1
	화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	2	41	29.3	0.5	0.4
	의료용 물질 및 의약품 제조업	1	13	12.8	0.2	0.2
	고무제품 및 플라스틱 제품 제조업	0	.	.	.	.
	비금속 광물 제품 제조업	2	37	26.6	0.5	0.3
	1차 금속 제조업	3	94	55.9	1.2	0.7
	금속가공 제품 제조업; 기계 및 가구 제외	0	.	.	.	.
	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	4	86	43.2	1.1	0.6
	기타 기계 및 장비 제조업	3	55	32.2	0.7	0.4
	자동차 및 트레일러 제조업	4	52	28.2	0.7	0.4
	기타 운송장비 제조업	1	19	19.0	0.2	0.2
	가구 제조업	0	.	.	.	.
	기타 제품 제조업	2	42	29.5	0.5	0.4
	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	2	37	26.7	0.5	0.4
	수도 사업	1	13	13.1	0.2	0.2
	폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업	1	13	12.8	0.2	0.2
	종합 건설업	19	372	90.9	4.9	1.2
	전문직별 공사업	10	160	52.9	2.1	0.7
	자동차 및 부품판매업	5	57	26.1	0.7	0.3
	도매 및 상품중개업	6	117	48.0	1.5	0.6
	소매업; 자동차제외	26	460	94.3	6.0	1.2
	육상운송 및 파이프라인 운송업	14	224	62.0	2.9	0.8
	창고 및 운송 관련 서비스업	0	.	.	.	.
	숙박업	2	17	11.7	0.2	0.2
	음식점 및 주점업	26	468	104.5	6.1	1.4
	출판업	2	32	24.1	0.4	0.3
	통신업	1	19	19.1	0.3	0.3
	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	2	60	43.4	0.8	0.6
	금융업	11	190	63.4	2.5	0.8
	보험 및 연금업	4	49	25.9	0.6	0.3
	금융 및 보험관련 서비스업	2	17	11.7	0.2	0.2
	부동산업	3	33	19.7	0.4	0.3
	연구 개발업	2	57	42.0	0.7	0.5
	전문서비스업	2	50	39.5	0.7	0.5
	건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	2	60	43.5	0.8	0.6
	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	1	37	37.3	0.5	0.5
	사업시설 관리 및 조경 서비스업	1	9	9.2	0.1	0.1
	사업지원 서비스업	2	52	40.0	0.7	0.5
	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	18	390	98.6	5.1	1.3

업무관련성	산업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	교육 서비스업	18	281	69.3	3.7	0.9
	보건업	9	141	54.3	1.8	0.7
	사회복지서비스업	0	.	.	.	.
	스포츠 및 오락 관련 서비스업	3	24	13.8	0.3	0.2
	협회 및 단체	5	105	51.5	1.4	0.7
	수리업	1	22	22.3	0.3	0.3
	기타개인서비스업	1	13	12.8	0.2	0.2
	가구내 고용활동	1	22	22.4	0.3	0.3
	달리 분류되지 않은 자가소비를 위한 가구의 재화 및 서비스 생산활동	1	13	12.8	0.2	0.2
	기타(주부, 학생, 무직)	40	737	121.4	9.7	1.6
	소계	**292**	**5240**	**223.8**	**68.7**	**2.5**
알 수 없음 (Underdetermined)	농업	0	.	.	.	.
	어업	0	.	.	.	.
	석탄, 원유 및 천연가스 광업	0	.	.	.	.
	비금속 광물 광업; 연료용 제외	0	.	.	.	.
	식료품 제조업	0	.	.	.	.
	담배 제조업	0	.	.	.	.
	섬유제품 제조업; 의복제외	0	.	.	.	.
	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	0	.	.	.	.
	가죽, 가방 및 신발 제조업	0	.	.	.	.
	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	0	.	.	.	.
	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	0	.	.	.	.
	인쇄 및 기록매체 복제업	0	.	.	.	.
	화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	0	.	.	.	.
	의료용 물질 및 의약품 제조업	0	.	.	.	.
	고무제품 및 플라스틱 제품 제조업	0	.	.	.	.
	비금속 광물 제품 제조업	0	.	.	.	.
	1차 금속 제조업	0	.	.	.	.
	금속가공 제품 제조업; 기계 및 가구 제외	0	.	.	.	.
	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	0	.	.	.	.
	기타 기계 및 장비 제조업	0	.	.	.	.
	자동차 및 트레일러 제조업	0	.	.	.	.
	기타 운송장비 제조업	0	.	.	.	.
	가구 제조업	0	.	.	.	.
	기타 제품 제조업	0	.	.	.	.
	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0	.	.	.	.
	수도 사업	0	.	.	.	.
	폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업	0	.	.	.	.
	종합 건설업	0	.	.	.	.
	전문직별 공사업	0	.	.	.	.
	자동차 및 부품판매업	1	19	19.0	0.2	0.2
	도매 및 상품중개업	0	.	.	.	.
	소매업; 자동차제외	0	.	.	.	.
	육상운송 및 파이프라인 운송업	0	.	.	.	.

업무관련성	산업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	창고 및 운송 관련 서비스업	0	.	.	.	.
	숙박업	0	.	.	.	.
	음식점 및 주점업	0	.	.	.	.
	출판업	0	.	.	.	.
	통신업	0	.	.	.	.
	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	0	.	.	.	.
	금융업	0	.	.	.	.
	보험 및 연금업	0	.	.	.	.
	금융 및 보험관련 서비스업	0	.	.	.	.
	부동산업	0	.	.	.	.
	연구 개발업	0	.	.	.	.
	전문서비스업	0	.	.	.	.
	건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	0	.	.	.	.
	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	0	.	.	.	.
	사업시설 관리 및 조경 서비스업	0	.	.	.	.
	사업지원 서비스업	0	.	.	.	.
	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0	.	.	.	.
	교육 서비스업	0	.	.	.	.
	보건업	0	.	.	.	.
	사회복지서비스업	0	.	.	.	.
	스포츠 및 오락 관련 서비스업	0	.	.	.	.
	협회 및 단체	0	.	.	.	.
	수리업	0	.	.	.	.
	기타개인서비스업	0	.	.	.	.
	가구내 고용활동	0	.	.	.	.
	달리 분류되지 않은 자가소비를 위한 가구의 재화 및 서비스 생산활동	0	.	.	.	.
	기타(주부, 학생, 무직)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**19**	**19.0**	**0.2**	**0.2**
전체	농업	54	910	125.9	11.9	1.7
	어업	2	31	24.2	0.4	0.3
	석탄, 원유 및 천연가스 광업	2	23	16.8	0.3	0.2
	비금속 광물 광업; 연료용 제외	1	37	37.3	0.5	0.5
	식료품 제조업	4	48	26.7	0.6	0.4
	담배 제조업	1	22	22.3	0.3	0.3
	섬유제품 제조업; 의복제외	8	93	34.2	1.2	0.5
	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	7	152	64.2	2.0	0.8
	가죽, 가방 및 신발 제조업	5	110	53.0	1.4	0.7
	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	1	22	22.4	0.3	0.3
	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	1	22	22.3	0.3	0.3
	인쇄 및 기록매체 복제업	1	8	8.1	0.1	0.1
	화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	5	92	42.3	1.2	0.6
	의료용 물질 및 의약품 제조업	2	50	39.4	0.7	0.5
	고무제품 및 플라스틱 제품 제조업	1	8	8.1	0.1	0.1
	비금속 광물 제품 제조업	2	37	26.6	0.5	0.3
	1차 금속 제조업	6	158	66.8	2.1	0.9

업무관련성	산업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	금속가공 제품 제조업; 기계 및 가구 제외	2	17	11.9	0.2	0.2
	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	5	106	47.1	1.4	0.6
	기타 기계 및 장비 제조업	4	64	33.5	0.8	0.4
	자동차 및 트레일러 제조업	6	94	40.8	1.2	0.5
	기타 운송장비 제조업	3	47	28.4	0.6	0.4
	가구 제조업	2	60	43.4	0.8	0.6
	기타 제품 제조업	2	42	29.5	0.5	0.4
	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	3	74	45.8	1.0	0.6
	수도 사업	1	13	13.1	0.2	0.2
	폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업	1	13	12.8	0.2	0.2
	종합 건설업	20	395	93.3	5.2	1.2
	전문직별 공사업	15	258	72.3	3.4	0.9
	자동차 및 부품판매업	6	76	32.2	1.0	0.4
	도매 및 상품중개업	9	153	52.8	2.0	0.7
	소매업; 자동차제외	29	528	103.4	6.9	1.3
	육상운송 및 파이프라인 운송업	18	344	86.5	4.5	1.1
	창고 및 운송 관련 서비스업	2	46	38.2	0.6	0.5
	숙박업	3	39	25.5	0.5	0.3
	음식점 및 주점업	30	554	112.2	7.3	1.5
	출판업	2	32	24.1	0.4	0.3
	통신업	1	19	19.1	0.3	0.3
	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	2	60	43.4	0.8	0.6
	금융업	13	235	73.7	3.1	1.0
	보험 및 연금업	4	49	25.9	0.6	0.3
	금융 및 보험관련 서비스업	2	17	11.7	0.2	0.2
	부동산업	4	42	21.4	0.5	0.3
	연구 개발업	3	76	46.0	1.0	0.6
	전문서비스업	2	50	39.5	0.7	0.5
	건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	2	60	43.5	0.8	0.6
	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	1	37	37.3	0.5	0.5
	사업시설 관리 및 조경 서비스업	2	18	13.0	0.2	0.2
	사업지원 서비스업	3	74	45.8	1.0	0.6
	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	20	417	100.5	5.5	1.3
	교육 서비스업	19	290	69.8	3.8	0.9
	보건업	12	196	66.8	2.6	0.9
	사회복지서비스업	1	8	8.4	0.1	0.1
	스포츠 및 오락 관련 서비스업	3	24	13.8	0.3	0.2
	협회 및 단체	6	128	56.2	1.7	0.7
	수리업	6	147	64.6	1.9	0.8
	기타개인서비스업	7	106	42.4	1.4	0.6
	가구내 고용활동	1	22	22.4	0.3	0.3
	달리 분류되지 않은 자가소비를 위한 가구의 재화 및 서비스 생산활동	1	13	12.8	0.2	0.2
	기타(주부, 학생, 무직)	41	760	123.1	10.0	1.6
	소계	**422**	**7624**	**176.4**	**100.0**	

<표 6-56> 2013년 우리나라 조혈기계암의 업무관련성 분포(직업분류 대분류)

업무관련성	직업분류(대분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
확실 (Definite)	1. 관리자	0	.	.	.	.
	2. 전문가 및 관련 종사자	0	.	.	.	.
	3. 사무종사자	0	.	.	.	.
	4. 서비스 종사자	0	.	.	.	.
	5. 판매 종사자	0	.	.	.	.
	6. 농림 어업 숙련종사자	0	.	.	.	.
	7. 기능원 및 관련 기능 종사자	1	22	22.3	0.3	0.3
	8. 장치, 기계 조작 및 조립종사자	2	30	23.7	0.4	0.3
	9. 단순 노무종사자	0	.	.	.	.
	A. 군인	0	.	.	.	.
	Z. 기타(주부, 학생, 무직)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**53**	**32.5**	**0.7**	**0.4**
가능성 높음 (Probable)	1. 관리자	0	.	.	.	.
	2. 전문가 및 관련 종사자	4	73	43.4	1.0	0.6
	3. 사무종사자	0	.	.	.	.
	4. 서비스 종사자	0	.	.	.	.
	5. 판매 종사자	0	.	.	.	.
	6. 농림 어업 숙련종사자	0	.	.	.	.
	7. 기능원 및 관련 기능 종사자	5	125	60.8	1.6	0.8
	8. 장치, 기계 조작 및 조립종사자	4	55	29.6	0.7	0.4
	9. 단순 노무종사자	0	.	.	.	.
	A. 군인	0	.	.	.	.
	Z. 기타(주부, 학생, 무직)	0	.	.	.	.
	소계	**13**	**253**	**79.8**	**3.3**	**1.0**

업무관련성	직업분류(대분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
가능성 있음 (Possible)	1. 관리자	2	41	29.3	0.5	0.4
	2. 전문가 및 관련 종사자	2	39	27.2	0.5	0.4
	3. 사무종사자	1	8	8.4	0.1	0.1
	4. 서비스 종사자	0	.	.	.	.
	5. 판매 종사자	3	68	44.2	0.9	0.6
	6. 농림 어업 숙련종사자	4	76	39.6	1.0	0.5
	7. 기능원 및 관련 기능 종사자	3	47	28.4	0.6	0.4
	8. 장치, 기계 조작 및 조립종사자	3	79	47.3	1.0	0.6
	9. 단순 노무종사자	1	8	8.4	0.1	0.1
	A. 군인	0	.	.	.	.
	Z. 기타(주부, 학생, 무직)	0	.	.	.	.
	소계	**19**	**366**	**89.7**	**4.8**	**1.2**
가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1. 관리자	4	105	53.7	1.4	0.7
	2. 전문가 및 관련 종사자	5	86	46.0	1.1	0.6
	3. 사무종사자	5	99	50.3	1.3	0.7
	4. 서비스 종사자	9	160	55.7	2.1	0.7
	5. 판매 종사자	3	50	30.5	0.7	0.4
	6. 농림 어업 숙련종사자	43	723	113.6	9.5	1.5
	7. 기능원 및 관련 기능 종사자	9	192	73.5	2.5	1.0
	8. 장치, 기계 조작 및 조립종사자	9	162	63.0	2.1	0.8
	9. 단순 노무종사자	6	96	41.4	1.3	0.5
	A. 군인	0	.	.	.	.
	Z. 기타(주부, 학생, 무직)	1	22	22.3	0.3	0.3
	소계	**94**	**1694**	**175.4**	**22.2**	**2.2**

업무관련성	직업분류(대분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
가능성 거의 없음 (No)	1. 관리자	37	722	124.3	9.5	1.6
	2. 전문가 및 관련 종사자	46	846	133.0	11.1	1.7
	3. 사무종사자	32	582	113.6	7.6	1.5
	4. 서비스 종사자	26	487	109.3	6.4	1.4
	5. 판매 종사자	33	535	97.1	7.0	1.3
	6. 농림 어업 숙련종사자	6	103	44.6	1.3	0.6
	7. 기능원 및 관련 기능 종사자	29	444	88.3	5.8	1.2
	8. 장치, 기계 조작 및 조립종사자	18	315	78.3	4.1	1.0
	9. 단순 노무종사자	20	355	83.6	4.7	1.1
	A. 군인	4	92	49.2	1.2	0.6
	Z. 기타(주부, 학생, 무직)	41	760	123.1	10.0	1.6
	소계	**292**	**5240**	**223.8**	**68.7**	**2.5**
알 수 없음 (Underdetermined)	1. 관리자	0	.	.	.	.
	2. 전문가 및 관련 종사자	0	.	.	.	.
	3. 사무종사자	0	.	.	.	.
	4. 서비스 종사자	0	.	.	.	.
	5. 판매 종사자	1	19	19.0	0.2	0.2
	6. 농림 어업 숙련종사자	0	.	.	.	.
	7. 기능원 및 관련 기능 종사자	0	.	.	.	.
	8. 장치, 기계 조작 및 조립종사자	0	.	.	.	.
	9. 단순 노무종사자	0	.	.	.	.
	A. 군인	0	.	.	.	.
	Z. 기타(주부, 학생, 무직)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**19**	**19.0**	**0.2**	**0.2**

업무관련성	직업분류(대분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
전체	1. 관리자	43	868	136.6	11.4	1.8
	2. 전문가 및 관련 종사자	57	1044	146.9	13.7	1.9
	3. 사무종사자	38	689	123.3	9.0	1.6
	4. 서비스 종사자	35	647	121.1	8.5	1.6
	5. 판매 종사자	40	671	110.9	8.8	1.5
	6. 농림 어업 숙련종사자	53	901	125.8	11.8	1.7
	7. 기능원 및 관련 기능 종사자	47	830	131.0	10.9	1.7
	8. 장치, 기계 조작 및 조립종사자	36	641	114.5	8.4	1.5
	9. 단순 노무종사자	27	459	92.7	6.0	1.2
	A. 군인	4	92	49.2	1.2	0.6
	Z. 기타(주부, 학생, 무직)	42	782	124.8	10.3	1.6
	합계	**422**	**7624**	**176.4**	**100.0**	

<표 6-57> 2013년 우리나라 조혈기계암의 업무관련성 분포(직업분류 중분류)

업무관련성	직업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
확실 (Definite)	공공 및 기업고위직	0	.	.	.	.
	행정 및 경영지원 관리직	0	.	.	.	.
	전문서비스 관리직	0	.	.	.	.
	건설 전기 및 생산 관련 관리직	0	.	.	.	.
	판매 및 고객서비스 관리직	0	.	.	.	.
	과학 전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	정보 통신 전문 및 기술직	0	.	.	.	.
	공학 전문가 및 기술직	0	.	.	.	.
	보건사회복지 및 종교 관련직	0	.	.	.	.
	교육전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	경영금융 전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	문화예술스포츠 전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	경영 및 회계관련 사무직	0	.	.	.	.
	금융 및 보험사무직	0	.	.	.	.
	상담 통계 안내 및 기타 사무직	0	.	.	.	.
	경찰소방 및 보안관련 서비스직	0	.	.	.	.
	이미용 예식 및 의료보조 서비스직	0	.	.	.	.
	운송 및 여가서비스직	0	.	.	.	.
	조리 및 음식서비스직	0	.	.	.	.
	영업직	0	.	.	.	.
	매장 판매직	0	.	.	.	.
	방문노점 및 통신 판매 관련직	0	.	.	.	.
	농축산 숙련직	0	.	.	.	.
	어업 숙련직	0	.	.	.	.
	식품가공 관련기능직	0	.	.	.	.
	섬유의복 및 가죽관련 기능직	1	22	22.3	0.3	0.3
	금속성형 관련 기능직	0	.	.	.	.
	운송 및 기계관련 기능직	0	.	.	.	.
	전기 및 전자관련 기능직	0	.	.	.	.
	건설 및 채굴관련 기능직	0	.	.	.	.
	영상 및 통신장비 관련 기능직	0	.	.	.	.
	기타 기능 관련직	0	.	.	.	.
	섬유 및 신발관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	화학 관련 기계조작직	1	8	8.1	0.1	0.1
	금속 및 비금속관련 기계조작직	1	22	22.3	0.3	0.3
	기계 제조 및 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	전기 및 전자 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	운전 및 운송 관련직	0	.	.	.	.
	상하수도 및 재활용 처리관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	목재인쇄 및 기타 기계조작직	0	.	.	.	.
	건설 및 광업관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	운송 관련 단순노무직	0	.	.	.	.

업무관련성	직업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	제조 관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	청소 및 경비관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	가사 음식 및 판매관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	농림 어업 및 기타 서비스 단순노무직	0	.	.	.	.
	군인	0	.	.	.	.
	기타(주부, 학생, 무직)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**53**	**32.5**	**0.7**	**0.4**
가능성 높음 (Probable)	공공 및 기업고위직	0	.	.	.	.
	행정 및 경영지원 관리직	0	.	.	.	.
	전문서비스 관리직	0	.	.	.	.
	건설 전기 및 생산 관련 관리직	0	.	.	.	.
	판매 및 고객서비스 관리직	0	.	.	.	.
	과학 전문가 및 관련직	2	56	41.8	0.7	0.5
	정보 통신 전문 및 기술직	0	.	.	.	.
	공학 전문가 및 기술직	1	8	8.4	0.1	0.1
	보건사회복지 및 종교 관련직	1	8	8.4	0.1	0.1
	교육전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	경영금융 전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	문화예술스포츠 전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	경영 및 회계관련 사무직	0	.	.	.	.
	금융 및 보험사무직	0	.	.	.	.
	상담 통계 안내 및 기타 사무직	0	.	.	.	.
	경창소방 및 보안관련 서비스직	0	.	.	.	.
	이미용 예식 및 의료보조 서비스직	0	.	.	.	.
	운송 및 여가서비스직	0	.	.	.	.
	조리 및 음식서비스직	0	.	.	.	.
	영업직	0	.	.	.	.
	매장 판매직	0	.	.	.	.
	방문노점 및 통신 판매 관련직	0	.	.	.	.
	농축산 숙련직	0	.	.	.	.
	어업 숙련직	0	.	.	.	.
	식품가공 관련기능직	0	.	.	.	.
	섬유의복 및 가죽관련 기능직	3	94	55.9	1.2	0.7
	금속성형 관련 기능직	1	23	22.7	0.3	0.3
	운송 및 기계관련 기능직	0	.	.	.	.
	전기 및 전자관련 기능직	0	.	.	.	.
	건설 및 채굴관련 기능직	1	8	8.4	0.1	0.1
	영상 및 통신장비 관련 기능직	0	.	.	.	.
	기타 기능 관련직	0	.	.	.	.
	섬유 및 신발관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	화학 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	금속 및 비금속관련 기계조작직	2	17	11.9	0.2	0.2
	기계 제조 및 관련 기계조작직	1	19	19.0	0.2	0.2
	전기 및 전자 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	운전 및 운송 관련직	1	19	19.4	0.3	0.3

업무관련성	직업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	상하수도 및 재활용 처리관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	목재인쇄 및 기타 기계조작직	0	.	.	.	.
	건설 및 광업관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	운송 관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	제조 관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	청소 및 경비관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	가사 음식 및 판매관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	농림 어업 및 기타 서비스 단순노무직	0	.	.	.	.
	군인	0	.	.	.	.
	기타(주부, 학생, 무직)	0	.	.	.	.
	소계	**13**	**253**	**79.8**	**3.3**	**1.0**
가능성 있음 (Possible)	공공 및 기업고위직	0	.	.	.	.
	행정 및 경영지원 관리직	1	22	22.3	0.3	0.3
	전문서비스 관리직	1	19	19.0	0.2	0.2
	건설 전기 및 생산 관련 관리직	0	.	.	.	.
	판매 및 고객서비스 관리직	0	.	.	.	.
	과학 전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	정보 통신 전문 및 기술직	0	.	.	.	.
	공학 전문가 및 기술직	2	39	27.2	0.5	0.4
	보건사회복지 및 종교 관련직	0	.	.	.	.
	교육전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	경영금융 전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	문화예술스포츠 전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	경영 및 회계관련 사무직	1	8	8.4	0.1	0.1
	금융 및 보험사무직	0	.	.	.	.
	상담 통계 안내 및 기타 사무직	0	.	.	.	.
	경창소방 및 보안관련 서비스직	0	.	.	.	.
	이미용 예식 및 의료보조 서비스직	0	.	.	.	.
	운송 및 여가서비스직	0	.	.	.	.
	조리 및 음식서비스직	0	.	.	.	.
	영업직	0	.	.	.	.
	매장 판매직	2	60	43.4	0.8	0.6
	방문노점 및 통신 판매 관련직	1	8	8.4	0.1	0.1
	농축산 숙련직	4	76	39.6	1.0	0.5
	어업 숙련직	0	.	.	.	.
	식품가공 관련기능직	0	.	.	.	.
	섬유의복 및 가죽관련 기능직	1	19	19.4	0.3	0.3

업무관련성	직업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	금속성형 관련 기능직	0	.	.	.	.
	운송 및 기계관련 기능직	1	19	19.1	0.3	0.3
	전기 및 전자관련 기능직	0	.	.	.	.
	건설 및 채굴관련 기능직	1	8	8.4	0.1	0.1
	영상 및 통신장비 관련 기능직	0	.	.	.	.
	기타 기능 관련직	0	.	.	.	.
	섬유 및 신발관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	화학 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	금속 및 비금속관련 기계조작직	1	19	19.0	0.2	0.2
	기계 제조 및 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	전기 및 전자 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	운전 및 운송 관련직	2	60	43.4	0.8	0.6
	상하수도 및 재활용 처리관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	목재인쇄 및 기타 기계조작직	0	.	.	.	.
	건설 및 광업관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	운송 관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	제조 관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	청소 및 경비관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	가사 음식 및 판매관련 단순노무직	1	8	8.4	0.1	0.1
	농림 어업 및 기타 서비스 단순노무직	0	.	.	.	.
	군인	0	.	.	.	.
	기타(주부, 학생, 무직)	0	.	.	.	.
	소계	**19**	**366**	**89.7**	**4.8**	**1.2**
가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	공공 및 기업고위직	0	.	.	.	.
	행정 및 경영지원 관리직	0	.	.	.	.
	전문서비스 관리직	1	37	37.3	0.5	0.5
	건설 전기 및 생산 관련 관리직	2	45	31.5	0.6	0.4
	판매 및 고객서비스 관리직	1	23	22.7	0.3	0.3
	과학 전문가 및 관련직	1	9	9.2	0.1	0.1
	정보 통신 전문 및 기술직	0	.	.	.	.
	공학 전문가 및 기술직	0	.	.	.	.
	보건사회복지 및 종교 관련직	3	68	44.4	0.9	0.6
	교육전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	경영금융 전문가 및 관련직	1	8	8.4	0.1	0.1
	문화예술스포츠 전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	경영 및 회계관련 사무직	4	92	49.8	1.2	0.7
	금융 및 보험사무직	1	8	7.5	0.1	0.1
	상담 통계 안내 및 기타 사무직	0	.	.	.	.
	경찰소방 및 보안관련 서비스직	0	.	.	.	.
	이미용 예식 및 의료보조 서비스직	6	93	40.5	1.2	0.5
	운송 및 여가서비스직	0	.	.	.	.

업무관련성	직업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	조리 및 음식서비스직	3	67	38.5	0.9	0.5
	영업직	1	22	22.3	0.3	0.3
	매장 판매직	2	28	20.8	0.4	0.3
	방문노점 및 통신 판매 관련직	0	.	.	.	.
	농축산 숙련직	43	723	113.6	9.5	1.5
	어업 숙련직	0	.	.	.	.
	식품가공 관련기능직	1	9	9.2	0.1	0.1
	섬유의복 및 가죽관련 기능직	2	31	23.8	0.4	0.3
	금속성형 관련 기능직	0	.	.	.	.
	운송 및 기계관련 기능직	1	8	8.4	0.1	0.1
	전기 및 전자관련 기능직	1	37	37.3	0.5	0.5
	건설 및 채굴관련 기능직	1	37	37.3	0.5	0.5
	영상 및 통신장비 관련 기능직	1	37	37.3	0.5	0.5
	기타 기능 관련직	2	32	24.1	0.4	0.3
	섬유 및 신발관련 기계조작직	4	48	24.1	0.6	0.3
	화학 관련 기계조작직	1	8	8.4	0.1	0.1
	금속 및 비금속관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	기계 제조 및 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	전기 및 전자 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	운전 및 운송 관련직	2	60	43.6	0.8	0.6
	상하수도 및 재활용 처리관련 기계조작직	1	8	8.4	0.1	0.1
	목재인쇄 및 기타 기계조작직	1	37	37.3	0.5	0.5
	건설 및 광업관련 단순노무직	3	59	34.7	0.8	0.5
	운송 관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	제조 관련 단순노무직	1	8	8.4	0.1	0.1
	청소 및 경비관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	가사 음식 및 판매관련 단순노무직	1	19	19.1	0.3	0.3
	농림 어업 및 기타 서비스 단순노무직	1	9	9.2	0.1	0.1
	군인	0	.	.	.	.
	기타(주부, 학생, 무직)	1	22	22.3	0.3	0.3
	소계	**94**	**1694**	**175.4**	**22.2**	**2.2**
가능성 거의 없음 (No)	공공 및 기업고위직	4	87	43.4	1.1	0.6
	행정 및 경영지원 관리직	5	99	45.4	1.3	0.6
	전문서비스 관리직	8	152	58.5	2.0	0.8
	건설 전기 및 생산 관련 관리직	10	199	67.1	2.6	0.9
	판매 및 고객서비스 관리직	10	186	67.4	2.4	0.9
	과학 전문가 및 관련직	1	37	37.3	0.5	0.5
	정보 통신 전문 및 기술직	4	92	49.1	1.2	0.6
	공학 전문가 및 기술직	8	143	56.9	1.9	0.7
	보건사회복지 및 종교 관련직	16	303	82.1	4.0	1.1
	교육전문가 및 관련직	12	196	58.9	2.6	0.8
	경영금융 전문가 및 관련직	3	28	16.9	0.4	0.2
	문화예술스포츠 전문가 및 관련직	2	47	38.4	0.6	0.5
	경영 및 회계관련 사무직	17	317	86.2	4.2	1.1
	금융 및 보험사무직	7	88	36.0	1.1	0.5

업무관련성	직업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	상담 통계 안내 및 기타 사무직	8	177	68.3	2.3	0.9
	경찰소방 및 보안관련 서비스직	5	139	64.2	1.8	0.8
	이미용 예식 및 의료보조 서비스직	1	13	12.8	0.2	0.2
	운송 및 여가서비스직	4	61	39.7	0.8	0.5
	조리 및 음식서비스직	16	274	80.0	3.6	1.0
	영업직	9	111	39.7	1.5	0.5
	매장 판매직	21	365	83.5	4.8	1.1
	방문노점 및 통신 판매 관련직	3	59	34.7	0.8	0.5
	농축산 숙련직	5	80	38.5	1.1	0.5
	어업 숙련직	1	23	22.7	0.3	0.3
	식품가공 관련기능직	3	39	25.1	0.5	0.3
	섬유의복 및 가죽관련 기능직	6	108	50.5	1.4	0.7
	금속성형 관련 기능직	5	64	30.8	0.8	0.4
	운송 및 기계관련 기능직	3	36	22.3	0.5	0.3
	전기 및 전자관련 기능직	2	42	29.5	0.5	0.4
	건설 및 채굴관련 기능직	6	92	39.4	1.2	0.5
	영상 및 통신장비 관련 기능직	1	19	19.1	0.3	0.3
	기타 기능 관련직	3	45	27.8	0.6	0.4
	섬유 및 신발관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	화학 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	금속 및 비금속관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	기계 제조 및 관련 기계조작직	2	38	27.1	0.5	0.4
	전기 및 전자 관련 기계조작직	1	22	22.4	0.3	0.3
	운전 및 운송 관련직	15	254	70.5	3.3	0.9
	상하수도 및 재활용 처리관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	목재인쇄 및 기타 기계조작직	0	.	.	.	.
	건설 및 광업관련 단순노무직	5	105	51.7	1.4	0.7
	운송 관련 단순노무직	1	22	22.3	0.3	0.3
	제조 관련 단순노무직	4	63	32.3	0.8	0.4
	청소 및 경비관련 단순노무직	3	46	28.1	0.6	0.4
	가사 음식 및 판매관련 단순노무직	7	118	47.1	1.6	0.6
	농림 어업 및 기타 서비스 단순노무직	0	.	.	.	.
	군인	4	92	49.2	1.2	0.6
	기타(주부, 학생, 무직)	41	760	123.1	10.0	1.6
	소계	**292**	**5240**	**223.8**	**68.7**	**2.5**
알 수 없음 (Underdetermined)	공공 및 기업고위직	0	.	.	.	.
	행정 및 경영지원 관리직	0	.	.	.	.
	전문서비스 관리직	0	.	.	.	.
	건설 전기 및 생산 관련 관리직	0	.	.	.	.
	판매 및 고객서비스 관리직	0	.	.	.	.
	과학 전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	정보 통신 전문 및 기술직	0	.	.	.	.
	공학 전문가 및 기술직	0	.	.	.	.
	보건사회복지 및 종교 관련직	0	.	.	.	.

업무관련성	직업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	교육전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	경영금융 전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	문화예술스포츠 전문가 및 관련직	0	.	.	.	.
	경영 및 회계관련 사무직	0	.	.	.	.
	금융 및 보험사무직	0	.	.	.	.
	상담 통계 안내 및 기타 사무직	0	.	.	.	.
	경창소방 및 보안관련 서비스직	0	.	.	.	.
	이미용 예식 및 의료보조 서비스직	0	.	.	.	.
	운송 및 여가서비스직	0	.	.	.	.
	조리 및 음식서비스직	0	.	.	.	.
	영업직	1	19	19.0	0.2	0.2
	매장 판매직	0	.	.	.	.
	방문노점 및 통신 판매 관련직	0	.	.	.	.
	농축산 숙련직	0	.	.	.	.
	어업 숙련직	0	.	.	.	.
	식품가공 관련기능직	0	.	.	.	.
	섬유의복 및 가죽관련 기능직	0	.	.	.	.
	금속성형 관련 기능직	0	.	.	.	.
	운송 및 기계관련 기능직	0	.	.	.	.
	전기 및 전자관련 기능직	0	.	.	.	.
	건설 및 채굴관련 기능직	0	.	.	.	.
	영상 및 통신장비 관련 기능직	0	.	.	.	.
	기타 기능 관련직	0	.	.	.	.
	섬유 및 신발관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	화학 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	금속 및 비금속관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	기계 제조 및 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	전기 및 전자 관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	운전 및 운송 관련직	0	.	.	.	.
	상하수도 및 재활용 처리관련 기계조작직	0	.	.	.	.
	목재인쇄 및 기타 기계조작직	0	.	.	.	.
	건설 및 광업관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	운송 관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	제조 관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	청소 및 경비관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	가사 음식 및 판매관련 단순노무직	0	.	.	.	.
	농림 어업 및 기타 서비스 단순노무직	0	.	.	.	.
	군인	0	.	.	.	.
	기타(주부, 학생, 무직)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**19**	**19.0**	**0.2**	**0.2**
전체	공공 및 기업고위직	4	87	43.4	1.1	0.6
	행정 및 경영지원 관리직	6	121	50.5	1.6	0.7
	전문서비스 관리직	10	208	71.6	2.7	0.9
	건설 전기 및 생산 관련 관리직	12	244	73.8	3.2	1.0

업무관련성	직업분류 (중분류)	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	판매 및 고객서비스 관리직	11	209	70.9	2.7	0.9
	과학 전문가 및 관련직	4	103	56.7	1.3	0.7
	정보 통신 전문 및 기술직	4	92	49.1	1.2	0.6
	공학 전문가 및 기술직	11	190	63.3	2.5	0.8
	보건사회복지 및 종교 관련직	20	380	93.1	5.0	1.2
	교육전문가 및 관련직	12	196	58.9	2.6	0.8
	경영금융 전문가 및 관련직	4	37	18.8	0.5	0.2
	문화예술스포츠 전문가 및 관련직	2	47	38.4	0.6	0.5
	경영 및 회계관련 사무직	22	417	99.1	5.5	1.3
	금융 및 보험사무직	8	95	36.8	1.2	0.5
	상담 통계 안내 및 기타 사무직	8	177	68.3	2.3	0.9
	경창소방 및 보안관련 서비스직	5	139	64.2	1.8	0.8
	이미용 예식 및 의료보조 서비스직	7	106	42.4	1.4	0.6
	운송 및 여가서비스직	4	61	39.7	0.8	0.5
	조리 및 음식서비스직	19	341	88.3	4.5	1.2
	영업직	11	152	49.1	2.0	0.6
	매장 판매직	25	452	95.6	5.9	1.2
	방문노점 및 통신 판매 관련직	4	68	35.6	0.9	0.5
	농축산 숙련직	52	879	124.1	11.5	1.6
	어업 숙련직	1	23	22.7	0.3	0.3
	식품가공 관련기능직	4	48	26.7	0.6	0.4
	섬유의복 및 가죽관련 기능직	13	274	83.6	3.6	1.1
	금속성형 관련 기능직	6	87	38.2	1.1	0.5
	운송 및 기계관련 기능직	5	63	30.4	0.8	0.4
	전기 및 전자관련 기능직	3	79	47.5	1.0	0.6
	건설 및 채굴관련 기능직	9	146	55.3	1.9	0.7
	영상 및 통신장비 관련 기능직	2	56	41.9	0.7	0.5
	기타 기능 관련직	5	77	36.7	1.0	0.5
	섬유 및 신발관련 기계조작직	4	48	24.1	0.6	0.3
	화학 관련 기계조작직	2	17	11.7	0.2	0.2
	금속 및 비금속관련 기계조작직	4	58	31.5	0.8	0.4
	기계 제조 및 관련 기계조작직	3	57	33.1	0.8	0.4
	전기 및 전자 관련 기계조작직	1	22	22.4	0.3	0.3
	운전 및 운송 관련직	20	393	94.5	5.2	1.2
	상하수도 및 재활용 처리관련 기계조작직	1	8	8.4	0.1	0.1
	목재인쇄 및 기타 기계조작직	1	37	37.3	0.5	0.5
	건설 및 광업관련 단순노무직	8	165	62.0	2.2	0.8
	운송 관련 단순노무직	1	22	22.3	0.3	0.3
	제조 관련 단순노무직	5	71	33.3	0.9	0.4
	청소 및 경비관련 단순노무직	3	46	28.1	0.6	0.4
	가사 음식 및 판매관련 단순노무직	9	146	51.3	1.9	0.7
	농림 어업 및 기타 서비스 단순노무직	1	9	9.2	0.1	0.1
	군인	4	92	49.2	1.2	0.6
	기타(주부, 학생, 무직)	42	782	124.8	10.3	1.6
	합계	**422**	**7624**	**176.4**	**100.0**	

<표 6-58> 2013년 우리나라 폐암의 산업분류 대분류별 업무관련성 평가

산업분류 (대분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
A. 농업, 임업 및 어업	확실(Definite)	2	29	20.3	0.1	0.1
	가능성 높음(Probable)	40	482	78.5	2.4	0.4
	가능성 있음(Possible)	159	2283	173.8	11.6	0.9
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	66	913	112.6	4.6	0.6
	가능성 거의 없음(No)	24	356	73.8	1.8	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**291**	**4063**	**218.4**	**20.6**	**1.1**
B. 광업	확실(Definite)	7	94	35.6	0.5	0.2
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	1	16	15.7	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	2	35	24.7	0.2	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**10**	**144**	**46.0**	**0.7**	**0.2**
C. 제조업	확실(Definite)	10	145	47.4	0.7	0.2
	가능성 높음(Probable)	15	205	53.7	1.0	0.3
	가능성 있음(Possible)	30	425	78.4	2.2	0.4
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	34	494	85.6	2.5	0.4
	가능성 거의 없음(No)	97	1348	135.2	6.8	0.7
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**186**	**2619**	**183.4**	**13.3**	**0.9**
D. 전기, 가스, 증기 및 수도사업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	10	10.2	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	2	29	20.7	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**39**	**23.1**	**0.2**	**0.1**

산업분류 (대분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
E. 하수·폐기물처리 원료재생 및 환경 복원업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	19	19.1	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	1	5	5.3	0.0	0.0
	소계	**2**	**24**	**19.8**	**0.1**	**0.1**
F. 건설업	확실(Definite)	8	116	41.6	0.6	0.2
	가능성 높음(Probable)	14	170	47.1	0.9	0.2
	가능성 있음(Possible)	61	832	107.0	4.2	0.5
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	39	556	90.3	2.8	0.5
	가능성 거의 없음(No)	19	239	55.4	1.2	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**141**	**1913**	**157.5**	**9.7**	**0.8**
G. 도매 및 소매업	확실(Definite)	1	16	15.8	0.1	0.1
	가능성 높음(Probable)	1	12	11.9	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	17	242	59.9	1.2	0.3
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	21	300	66.3	1.5	0.3
	가능성 거의 없음(No)	111	1602	148.8	8.1	0.8
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**151**	**2172**	**170.6**	**11.0**	**0.9**
H. 운수업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	24	318	66.4	1.6	0.3
	가능성 있음(Possible)	20	273	62.3	1.4	0.3
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	21	291	64.3	1.5	0.3
	가능성 거의 없음(No)	10	136	43.7	0.7	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**75**	**1017**	**117.4**	**5.2**	**0.6**

산업분류 (대분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
I. 숙박 및 음식점업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	8	8.2	0.0	0.0
	가능성 있음(Possible)	12	185	54.3	0.9	0.3
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	23	356	74.7	1.8	0.4
	가능성 거의 없음(No)	48	676	97.8	3.4	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**84**	**1225**	**132.4**	**6.2**	**0.7**
J. 출판, 영상, 방송통신 및 정보 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	2	34	24.0	0.2	0.1
	가능성 있음(Possible)	1	16	15.8	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	6	87	36.2	0.4	0.2
	가능성 거의 없음(No)	11	171	51.8	0.9	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**20**	**308**	**69.1**	**1.6**	**0.4**
K. 금융 및 보험업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	5	87	39.3	0.4	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	43	24.6	0.2	0.1
	가능성 거의 없음(No)	22	295	63.6	1.5	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**30**	**425**	**78.3**	**2.2**	**0.4**
L. 부동산업 및 임대업	확실(Definite)	1	13	13.4	0.1	0.1
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	14	14.4	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	5	76	34.4	0.4	0.2
	가능성 거의 없음(No)	12	183	53.4	0.9	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**19**	**287**	**66.2**	**1.5**	**0.3**

산업분류 (대분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
M. 전문, 과학 및 기술 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	15	14.6	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	24	17.2	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	15	212	55.2	1.1	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**18**	**250**	**59.5**	**1.3**	**0.3**
N. 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	8	8.2	0.0	0.0
	가능성 있음(Possible)	4	53	27.4	0.3	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	45	26.1	0.2	0.1
	가능성 거의 없음(No)	19	287	66.6	1.5	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**27**	**393**	**76.7**	**2.0**	**0.4**
O. 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	14	14.1	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	7	92	36.2	0.5	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	10	144	45.9	0.7	0.2
	가능성 거의 없음(No)	49	696	99.8	3.5	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	2	20	14.4	0.1	0.1
	소계	**69**	**967**	**116.1**	**4.9**	**0.6**
P. 교육 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	4	56	28.1	0.3	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	4	64	32.6	0.3	0.2
	가능성 거의 없음(No)	51	694	99.1	3.5	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**59**	**813**	**107.5**	**4.1**	**0.5**

산업분류 (대분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
Q. 보건업 및 사회복지 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	3	41	23.7	0.2	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	15	14.6	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	13	203	57.0	1.0	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**17**	**258**	**63.3**	**1.3**	**0.3**
R. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	9	9.1	0.0	0.0
	가능성 거의 없음(No)	7	113	42.8	0.6	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**8**	**122**	**43.7**	**0.6**	**0.2**
S. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	확실(Definite)	2	29	21.6	0.1	0.1
	가능성 높음(Probable)	3	37	21.7	0.2	0.1
	가능성 있음(Possible)	12	159	47.9	0.8	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	11	137	42.4	0.7	0.2
	가능성 거의 없음(No)	25	326	67.0	1.7	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**53**	**687**	**96.4**	**3.5**	**0.5**
T. 가구내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산 활동	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	5	69	31.0	0.4	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**5**	**69**	**31.0**	**0.4**	**0.2**

산업분류 (대분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
U. 국제 및 외국기관	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**0**	**.**	**.**	**.**	**.**
Z. 기타	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	2	31	22.5	0.2	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	22	15.7	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	131	1879	160.7	9.5	0.8
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**135**	**1932**	**162.6**	**9.8**	**0.8**
전체	확실(Definite)	31	442	80.3	2.2	0.4
	가능성 높음(Probable)	102	1288	127.7	6.5	0.7
	가능성 있음(Possible)	340	4813	233.9	24.4	1.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	256	3639	211.4	18.4	1.1
	가능성 거의 없음(No)	671	9518	277.0	48.3	1.4
	알 수 없음(Underdetermined)	3	25	15.4	0.1	0.1
	소계	**1403**	**19726**	**116.0**	**100.0**	

<표 6-59> 2013년 우리나라 폐암의 산업분류 중분류별 업무관련성 평가

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
농업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	38	453	75.9	2.3	0.4
	가능성 있음(Possible)	155	2232	172.2	11.3	0.9
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	61	839	108.0	4.3	0.5
	가능성 거의 없음(No)	19	276	64.7	1.4	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**273**	**3800**	**212.6**	**19.3**	**1.1**
어업	확실(Definite)	2	29	20.3	0.1	0.1
	가능성 높음(Probable)	2	29	20.6	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	4	51	27.0	0.3	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	5	74	33.2	0.4	0.2
	가능성 거의 없음(No)	5	80	35.9	0.4	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**18**	**263**	**62.6**	**1.3**	**0.3**
석탄, 원유 및 천연가스 광업	확실(Definite)	7	94	35.6	0.5	0.2
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**7**	**94**	**35.6**	**0.5**	**0.2**
비금속 광물 광업; 연료용 제외	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	16	15.7	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	2	35	24.7	0.2	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**51**	**29.3**	**0.3**	**0.1**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
식료품 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	2	30	21.4	0.2	0.1
	가능성 있음(Possible)	5	69	31.4	0.3	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	37	21.3	0.2	0.1
	가능성 거의 없음(No)	17	236	57.8	1.2	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**27**	**372**	**72.0**	**1.9**	**0.4**
음료 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	16	15.8	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	19	19.1	0.1	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**35**	**24.8**	**0.2**	**0.1**
섬유제품 제조업; 의복제외	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	12	11.9	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	2	28	19.4	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	27	19.2	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	7	100	38.4	0.5	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**12**	**166**	**48.5**	**0.8**	**0.2**
의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	2	23	16.7	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	4	63	31.7	0.3	0.2
	가능성 거의 없음(No)	15	207	55.3	1.0	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**21**	**293**	**65.7**	**1.5**	**0.3**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
가죽, 가방 및 종이제품 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	9	9.1	0.0	0.0
	가능성 거의 없음(No)	4	59	29.6	0.3	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**5**	**68**	**30.9**	**0.3**	**0.2**
목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	30	21.4	0.2	0.1
	가능성 거의 없음(No)	4	58	29.2	0.3	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**6**	**89**	**36.2**	**0.4**	**0.2**
펄프, 종이 및 종이제품 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	9	9.1	0.0	0.0
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	27	19.3	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	1	12	11.9	0.1	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**48**	**24.4**	**0.2**	**0.1**
인쇄 및 기록매체 복제업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	14	14.4	0.1	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**14**	**14.4**	**0.1**	**0.1**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	16	15.8	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**16**	**15.8**	**0.1**	**0.1**
화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	10	10.2	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	1	16	15.8	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	5	65	29.1	0.3	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**7**	**91**	**34.6**	**0.5**	**0.2**
의료용 물질 및 의약품 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	5	67	31.0	0.3	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**5**	**67**	**31.0**	**0.3**	**0.2**
고무제품 및 플라스틱제품 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	19	19.1	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	2	23	16.7	0.1	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**42**	**25.4**	**0.2**	**0.1**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
비금속 광물제품 제조업	확실(Definite)	2	30	21.4	0.2	0.1
	가능성 높음(Probable)	3	39	22.7	0.2	0.1
	가능성 있음(Possible)	3	46	26.9	0.2	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	15	14.6	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**9**	**129**	**43.6**	**0.7**	**0.2**
1차 금속 제조업	확실(Definite)	3	41	24.7	0.2	0.1
	가능성 높음(Probable)	3	43	24.7	0.2	0.1
	가능성 있음(Possible)	5	72	32.7	0.4	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	13	13.4	0.1	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**12**	**169**	**49.6**	**0.9**	**0.3**
금속가공제품 제조업기계 및 가구 제외	확실(Definite)	2	38	27.0	0.2	0.1
	가능성 높음(Probable)	2	35	24.8	0.2	0.1
	가능성 있음(Possible)	5	65	29.4	0.3	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	43	24.7	0.2	0.1
	가능성 거의 없음(No)	2	28	19.8	0.1	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**14**	**208**	**56.4**	**1.1**	**0.3**
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	4	62	30.9	0.3	0.2
	가능성 거의 없음(No)	8	117	42.1	0.6	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**12**	**179**	**52.1**	**0.9**	**0.3**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	14	14.4	0.1	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**14**	**14.4**	**0.1**	**0.1**
전기 장비 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	19	19.1	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	4	46	23.7	0.2	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**5**	**65**	**30.4**	**0.3**	**0.2**
기타 기계 및 장비 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	4	65	33.0	0.3	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	2	35	24.7	0.2	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**6**	**100**	**41.2**	**0.5**	**0.2**
자동차 및 트레일러 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	12	11.9	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	31	22.5	0.2	0.1
	가능성 거의 없음(No)	3	42	24.3	0.2	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**6**	**85**	**35.1**	**0.4**	**0.2**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
기타 운송장비 제조업	확실(Definite)	3	36	21.4	0.2	0.1
	가능성 높음(Probable)	1	16	15.7	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	2	27	19.2	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	25	18.2	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	4	51	25.7	0.3	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**12**	**154**	**45.3**	**0.8**	**0.2**
가구 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	4	61	31.8	0.3	0.2
	가능성 거의 없음(No)	4	59	29.7	0.3	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**8**	**120**	**43.4**	**0.6**	**0.2**
기타 제품 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	12	11.9	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	6	83	34.4	0.4	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**7**	**95**	**36.4**	**0.5**	**0.2**
전기, 가스, 증기 및 수도사업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	10	10.2	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	29	20.7	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**39**	**23.1**	**0.2**	**0.1**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	19	19.1	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	1	5	5.3	0.0	0.0
	소계	**2**	**24**	**19.8**	**0.1**	**0.1**
종합 건설업	확실(Definite)	5	69	31.3	0.4	0.2
	가능성 높음(Probable)	9	118	40.5	0.6	0.2
	가능성 있음(Possible)	29	398	75.3	2.0	0.4
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	25	358	72.7	1.8	0.4
	가능성 거의 없음(No)	12	142	41.6	0.7	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**80**	**1085**	**121.3**	**5.5**	**0.6**
전문직별 공사업	확실(Definite)	3	47	27.4	0.2	0.1
	가능성 높음(Probable)	5	52	24.3	0.3	0.1
	가능성 있음(Possible)	32	434	77.6	2.2	0.4
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	14	198	54.6	1.0	0.3
	가능성 거의 없음(No)	7	98	36.9	0.5	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**61**	**828**	**106.7**	**4.2**	**0.5**
자동차 및 부품 판매업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	4	57	28.5	0.3	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**57**	**28.5**	**0.3**	**0.1**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
도매 및 상품중개업	확실(Definite)	1	16	15.8	0.1	0.1
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	7	110	41.7	0.6	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	40	23.1	0.2	0.1
	가능성 거의 없음(No)	35	503	85.5	2.5	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**46**	**668**	**98.5**	**3.4**	**0.5**
소매업자동차 제외	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	12	11.9	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	10	133	43.2	0.7	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	18	260	62.3	1.3	0.3
	가능성 거의 없음(No)	72	1042	122.1	5.3	0.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**101**	**1447**	**141.8**	**7.3**	**0.7**
육상운송 및 파이프라인 운송업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	23	303	64.5	1.5	0.3
	가능성 있음(Possible)	14	187	51.8	0.9	0.3
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	16	229	58.0	1.2	0.3
	가능성 거의 없음(No)	7	90	34.8	0.5	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**60**	**808**	**105.3**	**4.1**	**0.5**
수상 운송업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	16	15.8	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	4	57	28.5	0.3	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	42	24.2	0.2	0.1
	가능성 거의 없음(No)	1	16	15.7	0.1	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**9**	**130**	**43.4**	**0.7**	**0.2**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
창고 및 운송관련 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	2	29	20.4	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	20	14.3	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	2	30	21.4	0.2	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**6**	**79**	**32.8**	**0.4**	**0.2**
숙박업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	2	24	17.0	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	15	14.6	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	5	63	29.4	0.3	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**8**	**101**	**36.9**	**0.5**	**0.2**
음식점 및 주점업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	8	8.2	0.0	0.0
	가능성 있음(Possible)	10	161	51.6	0.8	0.3
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	22	341	73.3	1.7	0.4
	가능성 거의 없음(No)	43	613	93.6	3.1	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**76**	**1124**	**127.8**	**5.7**	**0.6**
출판업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	2	34	24.0	0.2	0.1
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	15	14.6	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	5	80	35.8	0.4	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**8**	**128**	**45.4**	**0.6**	**0.2**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	19	19.1	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**19**	**19.1**	**0.1**	**0.1**
통신업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	16	15.8	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	4	53	27.1	0.3	0.1
	가능성 거의 없음(No)	4	63	31.6	0.3	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**9**	**131**	**44.4**	**0.7**	**0.2**
컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	14	14.4	0.1	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**14**	**14.4**	**0.1**	**0.1**
정보서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	15	14.6	0.1	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**15**	**14.6**	**0.1**	**0.1**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
금융업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	5	87	39.3	0.4	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	27	18.9	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	13	165	46.7	0.8	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**20**	**279**	**63.7**	**1.4**	**0.3**
보험 및 연금업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	6	86	35.0	0.4	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**6**	**86**	**35.0**	**0.4**	**0.2**
금융 및 보험 관련 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	16	15.7	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	3	45	26.0	0.2	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**61**	**30.3**	**0.3**	**0.2**
부동산업	확실(Definite)	1	13	13.4	0.1	0.1
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	14	14.4	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	4	62	31.1	0.3	0.2
	가능성 거의 없음(No)	10	153	49.1	0.8	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**16**	**243**	**61.2**	**1.2**	**0.3**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
임대업; 부동산 제외	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	15	14.6	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	2	30	21.1	0.2	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**44**	**25.6**	**0.2**	**0.1**
연구 개발업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	9	9.1	0.0	0.0
	가능성 거의 없음(No)	2	29	20.8	0.1	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**39**	**22.7**	**0.2**	**0.1**
전문 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	3	40	23.3	0.2	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**40**	**23.3**	**0.2**	**0.1**
건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	15	14.6	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	4	62	31.1	0.3	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**5**	**76**	**34.4**	**0.4**	**0.2**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	15	14.6	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	6	81	33.5	0.4	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**7**	**96**	**36.6**	**0.5**	**0.2**
사업시설 관리 및 조경 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	8	8.2	0.0	0.0
	가능성 있음(Possible)	1	13	13.4	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	16	15.8	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	2	24	16.8	0.1	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**5**	**61**	**27.9**	**0.3**	**0.1**
사업지원 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	3	39	23.9	0.2	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	29	20.8	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	17	263	64.5	1.3	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**22**	**332**	**71.6**	**1.7**	**0.4**
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	14	14.1	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	7	92	36.2	0.5	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	10	144	45.9	0.7	0.2
	가능성 거의 없음(No)	49	696	99.8	3.5	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	2	20	14.4	0.1	0.1
	소계	**69**	**967**	**116.1**	**4.9**	**0.6**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
교육 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	4	56	28.1	0.3	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	4	64	32.6	0.3	0.2
	가능성 거의 없음(No)	51	694	99.1	3.5	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**59**	**813**	**107.5**	**4.1**	**0.5**
보건업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	3	41	23.7	0.2	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	15	14.6	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	9	143	48.3	0.7	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**13**	**198**	**55.6**	**1.0**	**0.3**
사회복지 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	4	60	30.5	0.3	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**60**	**30.5**	**0.3**	**0.2**
창작, 예술 및 여가관련 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	5	79	35.4	0.4	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**5**	**79**	**35.4**	**0.4**	**0.2**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
스포츠 및 오락관련 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	9	9.1	0.0	0.0
	가능성 거의 없음(No)	2	34	24.0	0.2	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**43**	**25.7**	**0.2**	**0.1**
협회 및 단체	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	16	15.8	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	28	21.2	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	4	60	30.6	0.3	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**7**	**104**	**40.3**	**0.5**	**0.2**
수리업	확실(Definite)	2	29	21.6	0.1	0.1
	가능성 높음(Probable)	3	37	21.7	0.2	0.1
	가능성 있음(Possible)	9	110	38.5	0.6	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	20	14.4	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	6	93	38.2	0.5	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**22**	**289**	**63.6**	**1.5**	**0.3**
기타 개인 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	2	34	23.9	0.2	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	7	88	33.9	0.4	0.2
	가능성 거의 없음(No)	15	172	46.2	0.9	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**24**	**294**	**61.8**	**1.5**	**0.3**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
가구내 고용활동	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	13	13.4	0.1	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**13**	**13.4**	**0.1**	**0.1**
달리 분류되지 않은 자가소비를 위한 가구의 재화 및 서비스 생산활동	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	4	56	28.0	0.3	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**56**	**28.0**	**0.3**	**0.1**
기타 (주부, 학생, 무직)	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	2	31	22.5	0.2	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	22	15.7	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	131	1879	160.7	9.5	0.8
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**135**	**1932**	**162.6**	**9.8**	**0.8**
전체	확실(Definite)	31	442	80.3	2.2	0.4
	가능성 높음(Probable)	102	1288	127.7	6.5	0.7
	가능성 있음(Possible)	340	4813	233.9	24.4	1.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	256	3639	211.4	18.4	1.1
	가능성 거의 없음(No)	671	9519	277.0	48.3	1.4
	알 수 없음(Underdetermined)	3	25	15.4	0.1	0.1
	합계	**1403**	**19726**	**116.0**	**100.0**	

<표 6-60> 2013년 우리나라 폐암의 직업분류 대분류별 업무관련성 평가

직업분류 (대분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
1. 관리자	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	9	128	43.7	0.6	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	30	454	83.9	2.3	0.4
	가능성 거의 없음(No)	88	1232	129.7	6.2	0.7
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**127**	**1814**	**157.0**	**9.2**	**0.8**
2. 전문가 및 관련 종사자	확실(Definite)	3	37	21.9	0.2	0.1
	가능성 높음(Probable)	3	43	24.7	0.2	0.1
	가능성 있음(Possible)	9	131	43.9	0.7	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	14	195	53.6	1.0	0.3
	가능성 거의 없음(No)	75	1085	125.8	5.5	0.6
	알 수 없음(Underdetermined)	1	8	8.2	0.0	0.0
	소계	**105**	**1499**	**145.1**	**7.6**	**0.7**
3. 사무 종사자	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	5	5.3	0.0	0.0
	가능성 있음(Possible)	11	166	50.6	0.8	0.3
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	10	141	45.1	0.7	0.2
	가능성 거의 없음(No)	91	1330	137.8	6.7	0.7
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**113**	**1642**	**151.6**	**8.3**	**0.8**
4. 서비스 종사자	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	2	22	16.3	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	8	125	45.1	0.6	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	19	274	63.4	1.4	0.3
	가능성 거의 없음(No)	49	673	97.0	3.4	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**78**	**1094**	**123.5**	**5.5**	**0.6**

직업분류 (대분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
5. 판매 종사자	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	2	28	19.7	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	14	205	55.9	1.0	0.3
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	19	281	65.1	1.4	0.3
	가능성 거의 없음(No)	80	1136	125.6	5.8	0.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**115**	**1649**	**150.3**	**8.4**	**0.8**
6. 농림어업 숙련 종사자	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	38	453	75.9	2.3	0.4
	가능성 있음(Possible)	156	2247	172.6	11.4	0.9
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	63	866	109.5	4.4	0.6
	가능성 거의 없음(No)	21	297	66.1	1.5	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**278**	**3862**	**213.6**	**19.6**	**1.1**
7. 기능원 및 관련 기능 종사자	확실(Definite)	20	283	64.2	1.4	0.3
	가능성 높음(Probable)	19	234	55.0	1.2	0.3
	가능성 있음(Possible)	67	909	112.1	4.6	0.6
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	41	584	92.3	3.0	0.5
	가능성 거의 없음(No)	49	660	94.5	3.3	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**196**	**2670**	**182.5**	**13.5**	**0.9**
8. 장치, 기계조작 및 조립 종사자	확실(Definite)	5	79	36.0	0.4	0.2
	가능성 높음(Probable)	35	469	80.4	2.4	0.4
	가능성 있음(Possible)	42	576	90.5	2.9	0.5
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	33	470	82.3	2.4	0.4
	가능성 거의 없음(No)	21	292	64.4	1.5	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	1	5	5.3	0.0	0.0
	소계	**137**	**1890**	**158.0**	**9.6**	**0.8**

직업분류 (대분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
9. 단순노무 종사자	확실Definite)	3	43	24.9	0.2	0.1
	가능성높음Probable)	2	35	24.7	0.2	0.1
	가능성있음Possible)	22	299	64.6	1.5	0.3
	가능성희박하나의심됨(Suspicious)	24	338	69.7	1.7	0.4
	가능성거의없음(No)	58	821	108.1	4.2	0.5
	알수없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**109**	**1536**	**144.5**	**7.8**	**0.7**
A. 군인	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	16	15.8	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	1	16	15.7	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	10	149	47.8	0.8	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	1	12	11.9	0.1	0.1
	소계	**13**	**192**	**54.0**	**1.0**	**0.3**
Z. 기타(주부, 학생, 무직)	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	12	11.9	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	2	22	15.7	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	129	1844	159.1	9.3	0.8
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**132**	**1878**	**160.0**	**9.5**	**0.8**
전체	확실(Definite)	31	442	80.3	2.2	0.4
	가능성 높음(Probable)	102	1288	127.7	6.5	0.7
	가능성 있음(Possible)	340	4813	233.9	24.4	1.2
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	256	3639	211.4	18.4	1.1
	가능성 거의 없음(No)	671	9519	277.0	48.3	1.4
	알 수 없음(Underdetermined)	3	25	15.4	0.1	0.1
	합계	**1403**	**19726**	**116.0**	**100.0**	

<표 6-61> 2013년 우리나라 폐암의 직업분류 중분류별 업무관련성 평가

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
공공 및 기업 고위직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	9	9.1	0.0	0.0
	가능성 거의 없음(No)	8	123	43.4	0.6	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**9**	**132**	**44.4**	**0.7**	**0.2**
행정 및 경영지원 관리직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	19	19.1	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	34	23.9	0.2	0.1
	가능성 거의 없음(No)	15	211	55.0	1.1	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**18**	**263**	**62.8**	**1.3**	**0.3**
전문서비스 관리직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	28	19.8	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	17	246	60.1	1.2	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**19**	**274**	**63.2**	**1.4**	**0.3**
건설전기 및 생산 관련 관리직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	4	55	27.7	0.3	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	11	167	51.3	0.8	0.3
	가능성 거의 없음(No)	10	125	40.0	0.6	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**25**	**347**	**70.3**	**1.8**	**0.4**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
판매 및 고객서비스 관리직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	4	54	28.0	0.3	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	14	216	58.7	1.1	0.3
	가능성 거의 없음(No)	38	529	86.5	2.7	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**56**	**798**	**107.2**	**4.0**	**0.5**
과학 전문가 및 관련직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	2	34	24.2	0.2	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**34**	**24.2**	**0.2**	**0.1**
정보통신 전문가 및 기술직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	19	19.1	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	3	44	25.2	0.2	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**63**	**31.6**	**0.3**	**0.2**
공학 전문가 및 기술직	확실(Definite)	3	37	21.9	0.2	0.1
	가능성 높음(Probable)	3	43	24.7	0.2	0.1
	가능성 있음(Possible)	3	45	26.0	0.2	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	5	63	28.6	0.3	0.1
	가능성 거의 없음(No)	6	82	33.6	0.4	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**20**	**269**	**60.6**	**1.4**	**0.3**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
보건사회복지 및 종교관련직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	2	26	18.8	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	23	16.2	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	10	149	48.9	0.8	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	1	8	8.2	0.0	0.0
	소계	**15**	**206**	**55.4**	**1.0**	**0.3**
교육 전문가 및 관련직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	2	26	18.4	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	53	30.7	0.3	0.2
	가능성 거의 없음(No)	31	421	78.3	2.1	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**36**	**499**	**85.9**	**2.5**	**0.4**
경영금융 전문가 및 관련직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	14	14.4	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	29	20.6	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	12	189	55.2	1.0	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**15**	**233**	**60.6**	**1.2**	**0.3**
문화예술스포츠 전문가 및 관련직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	28	21.2	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	11	167	50.4	0.8	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**13**	**195**	**54.6**	**1.0**	**0.3**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
경영 및 회계 관련 사무직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	5	5.3	0.0	0.0
	가능성 있음(Possible)	7	102	39.2	0.5	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	8	108	38.6	0.5	0.2
	가능성 거의 없음(No)	70	1046	124.2	5.3	0.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**86**	**1262**	**134.7**	**6.4**	**0.7**
금융 및 보험 사무직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	2	30	21.3	0.2	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	13	13.4	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	11	134	41.5	0.7	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**14**	**178**	**48.5**	**0.9**	**0.2**
법률 및 감사 사무직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	2	24	17.2	0.1	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**24**	**17.2**	**0.1**	**0.1**
상담통계안내 및 기타 사무직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	2	34	24.0	0.2	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	19	19.1	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	8	126	44.8	0.6	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**11**	**179**	**54.2**	**0.9**	**0.3**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
경찰소방 및 보안 관련 서비스직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	14	14.1	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	1	8	8.2	0.0	0.0
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	34	24.2	0.2	0.1
	가능성 거의 없음(No)	6	86	36.7	0.4	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**10**	**143**	**46.8**	**0.7**	**0.2**
이미용예식 및 의료보조 서비스직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	4	51	25.6	0.3	0.1
	가능성 거의 없음(No)	13	161	45.8	0.8	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**17**	**212**	**52.3**	**1.1**	**0.3**
운송 및 여가 서비스직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	15	14.6	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	2	34	24.2	0.2	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**49**	**28.2**	**0.2**	**0.1**
조리 및 음식 서비스직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	8	8.2	0.0	0.0
	가능성 있음(Possible)	7	117	44.4	0.6	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	12	175	50.9	0.9	0.3
	가능성 거의 없음(No)	28	392	74.7	2.0	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**48**	**691**	**100.0**	**3.5**	**0.5**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
영업직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	3	53	30.7	0.3	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	46	26.6	0.2	0.1
	가능성 거의 없음(No)	11	155	48.0	0.8	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**17**	**254**	**62.6**	**1.3**	**0.3**
매장 판매직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	16	15.7	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	4	62	31.0	0.3	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	13	192	53.8	1.0	0.3
	가능성 거의 없음(No)	56	792	105.5	4.0	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**74**	**1061**	**122.1**	**5.4**	**0.6**
방문노점 및 통신판매 관련직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	12	11.9	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	7	91	35.2	0.5	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	43	25.7	0.2	0.1
	가능성 거의 없음(No)	13	189	52.6	1.0	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**24**	**335**	**69.0**	**1.7**	**0.3**
농축산 숙련직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	38	453	75.9	2.3	0.4
	가능성 있음(Possible)	154	2217	171.6	11.2	0.9
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	60	823	106.9	4.2	0.5
	가능성 거의 없음(No)	18	249	60.0	1.3	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**270**	**3741**	**210.8**	**19.0**	**1.1**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
어업숙련직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	2	30	21.3	0.2	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	43	24.6	0.2	0.1
	가능성 거의 없음(No)	3	49	28.2	0.2	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**8**	**121**	**43.0**	**0.6**	**0.2**
식품가공관련기능직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	9	9.1	0.0	0.0
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	11	11.1	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	11	142	43.6	0.7	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**13**	**162**	**45.8**	**0.8**	**0.2**
섬유의복 및 가죽 관련 기능직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	3	37	21.9	0.2	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	5	75	34.0	0.4	0.2
	가능성 거의 없음(No)	18	234	56.5	1.2	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**26**	**346**	**69.2**	**1.8**	**0.4**
목재가구악기 및 간판 관련 기능직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	27	20.8	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	3	42	24.5	0.2	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**5**	**70**	**32.1**	**0.4**	**0.2**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
금속성형관련 기능직	확실(Definite)	6	81	34.2	0.4	0.2
	가능성 높음(Probable)	2	32	22.3	0.2	0.1
	가능성 있음(Possible)	9	136	46.1	0.7	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	27	18.9	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**19**	**275**	**64.2**	**1.4**	**0.3**
운송 및 기계 관련 기능직	확실(Definite)	2	35	24.7	0.2	0.1
	가능성 높음(Probable)	4	47	23.9	0.2	0.1
	가능성 있음(Possible)	10	116	39.3	0.6	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	33	19.2	0.2	0.1
	가능성 거의 없음(No)	5	71	32.3	0.4	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**24**	**301**	**64.0**	**1.5**	**0.3**
전기 및 전자 관련 기능직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	10	10.2	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	2	29	20.7	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	6	84	35.3	0.4	0.2
	가능성 거의 없음(No)	2	30	21.1	0.2	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**11**	**154**	**47.1**	**0.8**	**0.2**
건설 및 채굴 관련 기능직	확실(Definite)	12	167	48.8	0.8	0.2
	가능성 높음(Probable)	9	108	37.2	0.5	0.2
	가능성 있음(Possible)	38	514	84.1	2.6	0.4
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	20	299	67.9	1.5	0.3
	가능성 거의 없음(No)	7	98	37.4	0.5	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**86**	**1186**	**127.0**	**6.0**	**0.6**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
영상 및 통신 장비 관련 기능직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	15	14.6	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**15**	**14.6**	**0.1**	**0.1**
기타 기능 관련직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	3	37	22.2	0.2	0.1
	가능성 있음(Possible)	3	54	31.3	0.3	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	28	19.7	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	3	42	24.4	0.2	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**11**	**161**	**49.4**	**0.8**	**0.3**
식품가공관련 기계조작직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	15	14.6	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	5	69	31.4	0.3	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	28	19.7	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	4	54	27.0	0.3	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**12**	**165**	**48.0**	**0.8**	**0.2**
섬유 및 신발 관련 기계조작직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	12	11.9	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	1	19	19.1	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	9	9.1	0.0	0.0
	가능성 거의 없음(No)	2	35	24.8	0.2	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**5**	**75**	**34.6**	**0.4**	**0.2**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
화학관련 기계조작직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	19	19.1	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	2	28	19.7	0.1	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**47**	**27.4**	**0.2**	**0.1**
금속 및 비금속 관련 기계조작직	확실(Definite)	3	47	27.4	0.2	0.1
	가능성 높음(Probable)	3	43	24.7	0.2	0.1
	가능성 있음(Possible)	6	78	32.7	0.4	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	4	64	32.2	0.3	0.2
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**16**	**232**	**58.6**	**1.2**	**0.3**
기계제조 및 관련 기계조작직	확실(Definite)	2	33	23.3	0.2	0.1
	가능성 높음(Probable)	1	19	19.1	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	7	95	36.2	0.5	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	37	21.7	0.2	0.1
	가능성 거의 없음(No)	3	45	26.0	0.2	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**16**	**228**	**57.8**	**1.2**	**0.3**
전기 및 전자 관련 기계조작직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	30	21.4	0.2	0.1
	가능성 거의 없음(No)	3	38	23.6	0.2	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**5**	**69**	**31.8**	**0.3**	**0.2**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
운전 및 운송 관련직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	27	352	69.0	1.8	0.4
	가능성 있음(Possible)	22	301	66.3	1.5	0.3
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	18	257	61.1	1.3	0.3
	가능성 거의 없음(No)	3	42	24.3	0.2	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**70**	**952**	**114.2**	**4.8**	**0.6**
상하수도 및 재활용 처리관련 기계조작직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	1	5	5.3	0.0	0.0
	소계	**1**	**5**	**5.3**	**0.0**	**0.0**
목재인쇄 및 기타 기계조작직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	2	28	21.2	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	1	15	14.8	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	26	18.3	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	4	50	25.5	0.3	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**9**	**119**	**40.6**	**0.6**	**0.2**
건설 및 광업 관련 단순노무직	확실(Definite)	2	27	19.2	0.1	0.1
	가능성 높음(Probable)	2	35	24.7	0.2	0.1
	가능성 있음(Possible)	11	145	44.8	0.7	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	19	13.8	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	2	25	18.2	0.1	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**19**	**251**	**59.0**	**1.3**	**0.3**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
운송관련 단순노무직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	4	55	27.5	0.3	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	37	21.9	0.2	0.1
	가능성 거의 없음(No)	5	74	33.3	0.4	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**12**	**165**	**48.3**	**0.8**	**0.2**
제조관련 단순노무직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	3	45	26.0	0.2	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	4	61	30.4	0.3	0.2
	가능성 거의 없음(No)	15	218	56.7	1.1	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**22**	**324**	**69.1**	**1.6**	**0.4**
청소 및 경비 관련 단순노무직	확실(Definite)	1	16	15.8	0.1	0.1
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	2	24	16.8	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	9	130	44.2	0.7	0.2
	가능성 거의 없음(No)	9	119	39.7	0.6	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**21**	**288**	**63.5**	**1.5**	**0.3**
가사음식 및 판매 관련 단순노무직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	15	14.6	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	14	203	55.6	1.0	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**15**	**218**	**57.4**	**1.1**	**0.3**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
농림어업 및 기타 서비스 단순노무직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	2	31	22.2	0.2	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	5	76	34.0	0.4	0.2
	가능성 거의 없음(No)	13	182	52.3	0.9	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**20**	**290**	**66.0**	**1.5**	**0.3**
군인	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	16	15.8	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	16	15.7	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	10	149	47.8	0.8	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	1	12	11.9	0.1	0.1
	소계	**13**	**192**	**54.0**	**1.0**	**0.3**
기타주무 학생 무직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	12	11.9	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	22	15.7	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	129	1844	159.1	9.3	0.8
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**132**	**1878**	**160.0**	**9.5**	**0.8**
전체	확실(Definite)	31	442	80.3	2.2	0.4
	가능성 높음(Probable)	102	1288	127.7	6.5	0.7
	가능성 있음(Possible)	340	4813	233.9	24.4	1.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	256	3639	211.4	18.4	1.1
	가능성 거의 없음(No)	671	9519	277.0	48.3	1.4
	알 수 없음(Underdetermined)	3	25	15.4	0.1	0.1
	합계	**1403**	**19726**	**116.0**	**100.0**	

<표 6-62> 2013년 우리나라 조혈기계암의 산업분류 대분류별 업무관련성 평가

산업분류 (대분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
A. 농업, 임업 및 어업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	4	76	39.6	1.0	0.5
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	44	732	113.8	9.6	1.5
	가능성 거의 없음(No)	8	134	50.5	1.8	0.7
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**56**	**941**	**127.7**	**12.3**	**1.7**
B. 광업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	15	14.6	0.2	0.2
	가능성 거의 없음(No)	2	46	38.2	0.6	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**60**	**40.9**	**0.8**	**0.5**
C. 제조업	확실(Definite)	3	53	32.5	0.7	0.4
	가능성 높음(Probable)	8	172	66.9	2.2	0.9
	가능성 있음(Possible)	5	99	44.2	1.3	0.6
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	14	218	65.3	2.9	0.9
	가능성 거의 없음(No)	38	709	121.6	9.3	1.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**68**	**1251**	**155.7**	**16.4**	**2.0**
D. 전기, 가스, 증기 및 수도사업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	37	37.3	0.5	0.5
	가능성 거의 없음(No)	3	50	29.7	0.7	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**87**	**47.6**	**1.1**	**0.6**

산업분류 (대분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
E. 하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	13	12.8	0.2	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**13**	**12.8**	**0.2**	**0.2**
F. 건설업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	4	104	53.5	1.4	0.7
	가능성 거의 없음(No)	29	532	103.8	7.0	1.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**35**	**653**	**116.0**	**8.6**	**1.5**
G. 도매 및 소매업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	3	68	44.2	0.9	0.6
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	36	22.5	0.5	0.3
	가능성 거의 없음(No)	37	635	107.0	8.3	1.4
	알 수 없음(Underdetermined)	1	19	19.0	0.2	0.2
	소계	**44**	**758**	**117.8**	**9.9**	**1.5**
H. 운수업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	2	60	43.4	0.8	0.6
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	97	57.3	1.3	0.7
	가능성 거의 없음(No)	14	224	62.0	2.9	0.8
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**20**	**390**	**94.2**	**5.1**	**1.2**

산업분류 (대분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
I. 숙박 및 음식점업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	5	109	48.5	1.4	0.6
	가능성 거의 없음(No)	28	485	105.0	6.4	1.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**33**	**594**	**114.6**	**7.8**	**1.5**
J. 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	5	110	53.0	1.4	0.7
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**5**	**110**	**53.0**	**1.4**	**0.7**
K. 금융 및 보험업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	45	38.0	0.6	0.5
	가능성 거의 없음(No)	17	255	69.1	3.3	0.9
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**19**	**300**	**78.5**	**3.9**	**1.0**
L. 부동산업 및 임대업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	3	33	19.7	0.4	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**42**	**21.4**	**0.5**	**0.3**

산업분류 (대분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
M. 전문, 과학 및 기술 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	19	19.0	0.2	0.2
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	7	204	80.8	2.7	1.0
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**8**	**223**	**82.9**	**2.9**	**1.1**
N. 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	32	24.1	0.4	0.3
	가능성 거의 없음(No)	3	61	41.0	0.8	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**5**	**93**	**47.5**	**1.2**	**0.6**
O. 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	2	27	20.8	0.4	0.3
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	18	390	98.6	5.1	1.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**20**	**417**	**100.5**	**5.5**	**1.3**
P. 교육 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	18	281	69.3	3.7	0.9
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**19**	**290**	**69.8**	**3.8**	**0.9**

산업분류 (대분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
Q. 보건업 및 사회복지 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	55	39.3	0.7	0.5
	가능성 거의 없음(No)	9	141	54.3	1.8	0.7
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**13**	**204**	**67.2**	**2.7**	**0.9**
R. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	3	24	13.8	0.3	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**24**	**13.8**	**0.3**	**0.2**
S. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	37	37.3	0.5	0.5
	가능성 있음(Possible)	1	19	19.1	0.3	0.3
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	10	184	63.8	2.4	0.8
	가능성 거의 없음(No)	7	140	57.4	1.8	0.8
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**19**	**380**	**94.4**	**5.0**	**1.2**
T. 가구내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	2	35	25.8	0.5	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**35**	**25.8**	**0.5**	**0.3**

산업분류 (대분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
U. 국제 및 외국기관	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**0**	**.**	**.**	**.**	**.**
Z. 기타	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	22	22.3	0.3	0.3
	가능성 거의 없음(No)	40	737	121.4	9.7	1.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**41**	**760**	**123.1**	**10.0**	**1.6**
전체	확실(Definite)	3	53	32.5	0.7	0.4
	가능성 높음(Probable)	13	253	79.8	3.3	1.0
	가능성 있음(Possible)	19	366	89.7	4.8	1.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	94	1694	175.4	22.2	2.2
	가능성 거의 없음(No)	292	5240	223.8	68.7	2.5
	알 수 없음(Underdetermined)	1	19	19.0	0.2	0.2
	합계	**422**	**7624**	**176.4**	**100.0**	

<표 6-63> 2013년 우리나라 조혈기계암의 산업분류 중분류별 업무관련성 평가

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
농업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	4	76	39.6	1.0	0.5
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	44	732	113.8	9.6	1.5
	가능성 거의 없음(No)	6	103	44.5	1.3	0.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**54**	**910**	**125.9**	**11.9**	**1.7**
어업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	2	31	24.2	0.4	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**31**	**24.2**	**0.4**	**0.3**
석탄, 원유 및 천연가스 광업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	15	14.6	0.2	0.2
	가능성 거의 없음(No)	1	8	8.4	0.1	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**23**	**16.8**	**0.3**	**0.2**
비금속 광물 광업; 연료용 제외	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	37	37.3	0.5	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**37**	**37.3**	**0.5**	**0.5**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
식료품제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	9	9.2	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	3	39	25.1	0.5	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**48**	**26.7**	**0.6**	**0.4**
담배제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	22	22.3	0.3	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**22**	**22.3**	**0.3**	**0.3**
섬유제품 제조업; 의복제외	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	5	56	25.5	0.7	0.3
	가능성 거의 없음(No)	3	37	23.0	0.5	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**8**	**93**	**34.2**	**1.2**	**0.5**
의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	19	19.4	0.3	0.3
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	6	133	61.4	1.7	0.8
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**7**	**152**	**64.2**	**2.0**	**0.8**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
가죽, 가방 및 신발제조업	확실(Definite)	1	22	22.3	0.3	0.3
	가능성 높음(Probable)	2	56	41.8	0.7	0.5
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	22	22.3	0.3	0.3
	가능성 거의 없음(No)	1	9	9.2	0.1	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**5**	**110**	**53.0**	**1.4**	**0.7**
목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	22	22.4	0.3	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**22**	**22.4**	**0.3**	**0.3**
펄프, 종이 및 종이제품 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	22	22.3	0.3	0.3
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**22**	**22.3**	**0.3**	**0.3**
인쇄 및 기록매체 복제업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	8	8.1	0.1	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**8**	**8.1**	**0.1**	**0.1**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품제외	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	19	19.4	0.3	0.3
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	31	23.8	0.4	0.3
	가능성 거의 없음(No)	2	41	29.3	0.5	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**5**	**92**	**42.3**	**1.2**	**0.6**
의료용 물질 및 의약품 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	37	37.3	0.5	0.5
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	13	12.8	0.2	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**50**	**39.4**	**0.7**	**0.5**
고무제품 및 플라스틱 제품 제조업	확실(Definite)	1	8	8.1	0.1	0.1
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**8**	**8.1**	**0.1**	**0.1**
비금속 광물 제품 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	2	37	26.6	0.5	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**37**	**26.6**	**0.5**	**0.3**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
1차금속제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	2	41	29.3	0.5	0.4
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	23	22.7	0.3	0.3
	가능성 거의 없음(No)	3	94	55.9	1.2	0.7
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**6**	**158**	**66.8**	**2.1**	**0.9**
금속 가공제품 제조업; 기계 및 가구제외	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	2	17	11.9	0.2	0.2
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**17**	**11.9**	**0.2**	**0.2**
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	19	19.1	0.3	0.3
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	4	86	43.2	1.1	0.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**5**	**106**	**47.1**	**1.4**	**0.6**
기타 기계 및 장비 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	9	9.2	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	3	55	32.2	0.7	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**64**	**33.5**	**0.8**	**0.4**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
자동차 및 트레일러 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	2	42	29.6	0.5	0.4
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	4	52	28.2	0.7	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**6**	**94**	**40.8**	**1.2**	**0.5**
기타 운송장비 제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	19	19.4	0.3	0.3
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	1	19	19.0	0.2	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**47**	**28.4**	**0.6**	**0.4**
가구 제조업	확실(Definite)	1	22	22.3	0.3	0.3
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	37	37.3	0.5	0.5
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**60**	**43.4**	**0.8**	**0.6**
기타 제품제조업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	2	42	29.5	0.5	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**42**	**29.5**	**0.5**	**0.4**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	37	37.3	0.5	0.5
	가능성 거의 없음(No)	2	37	26.7	0.5	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**74**	**45.8**	**1.0**	**0.6**
수도사업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	13	13.1	0.2	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**13**	**13.1**	**0.2**	**0.2**
폐기물 수집 운반, 처리 및 원료재생업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	13	12.8	0.2	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**13**	**12.8**	**0.2**	**0.2**
종합 건설업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	22	22.3	0.3	0.3
	가능성 거의 없음(No)	19	372	90.9	4.9	1.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**20**	**395**	**93.3**	**5.2**	**1.2**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
전문직별 공사업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	82	48.7	1.1	0.6
	가능성 거의 없음(No)	10	160	52.9	2.1	0.7
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**15**	**258**	**72.3**	**3.4**	**0.9**
자동차 및 부품판매업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	5	57	26.1	0.7	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	1	19	19.0	0.2	0.2
	소계	**6**	**76**	**32.2**	**1.0**	**0.4**
도매 및 상품 중개업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	36	22.5	0.5	0.3
	가능성 거의 없음(No)	6	117	48.0	1.5	0.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**9**	**153**	**52.8**	**2.0**	**0.7**
소매업; 자동차제외	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	3	68	44.2	0.9	0.6
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	26	460	94.3	6.0	1.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**29**	**528**	**103.4**	**6.9**	**1.3**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
육상 운송 및 파이프라인 운송업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	2	60	43.4	0.8	0.6
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	60	43.6	0.8	0.6
	가능성 거의 없음(No)	14	224	62.0	2.9	0.8
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**18**	**344**	**86.5**	**4.5**	**1.1**
창고 및 운송관련 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	37	37.3	0.5	0.5
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**46**	**38.2**	**0.6**	**0.5**
숙박업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	23	22.7	0.3	0.3
	가능성 거의 없음(No)	2	17	11.7	0.2	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**39**	**25.5**	**0.5**	**0.3**
음식점 및 주점업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	4	86	42.9	1.1	0.6
	가능성 거의 없음(No)	26	468	104.5	6.1	1.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**30**	**554**	**112.2**	**7.3**	**1.5**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
출판업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	2	32	24.1	0.4	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**32**	**24.1**	**0.4**	**0.3**
통신업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	19	19.1	0.3	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**19**	**19.1**	**0.3**	**0.3**
컴퓨터 프로그래밍, 시스템통합 및 관리업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	2	60	43.4	0.8	0.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**60**	**43.4**	**0.8**	**0.6**
금융업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	45	38.0	0.6	0.5
	가능성 거의 없음(No)	11	190	63.4	2.5	0.8
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**13**	**235**	**73.7**	**3.1**	**1.0**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
보험 및 연금업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	4	49	25.9	0.6	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**49**	**25.9**	**0.6**	**0.3**
금융 및 보험관련 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	2	17	11.7	0.2	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**17**	**11.7**	**0.2**	**0.2**
부동산업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	3	33	19.7	0.4	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**42**	**21.4**	**0.5**	**0.3**
연구개발업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	19	19.0	0.2	0.2
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	2	57	42.0	0.7	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**76**	**46.0**	**1.0**	**0.6**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
전문서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	2	50	39.5	0.7	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**50**	**39.5**	**0.7**	**0.5**
건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	2	60	43.5	0.8	0.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**60**	**43.5**	**0.8**	**0.6**
기타 전문, 과학 및 기술서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	37	37.3	0.5	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**37**	**37.3**	**0.5**	**0.5**
사업시설관리 및 조경서비스업	가능성 거의 없음(No)	1	9	9.2	0.1	0.1
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	9	9.2	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	1	9	9.2	0.1	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**18**	**13.0**	**0.2**	**0.2**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
사업지원 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	22	22.3	0.3	0.3
	가능성 거의 없음(No)	2	52	40.0	0.7	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**74**	**45.8**	**1.0**	**0.6**
공공행정, 국방 및 사회보장행정	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	2	27	20.8	0.4	0.3
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	18	390	98.6	5.1	1.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**20**	**417**	**100.5**	**5.5**	**1.3**
교육 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	18	281	69.3	3.7	0.9
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**19**	**290**	**69.8**	**3.8**	**0.9**
보건업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	47	38.4	0.6	0.5
	가능성 거의 없음(No)	9	141	54.3	1.8	0.7
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**12**	**196**	**66.8**	**2.6**	**0.9**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
사회복지서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**8**	**8.4**	**0.1**	**0.1**
스포츠 및 오락관련 서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	3	24	13.8	0.3	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**24**	**13.8**	**0.3**	**0.2**
협회 및 단체	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	23	22.7	0.3	0.3
	가능성 거의 없음(No)	5	105	51.5	1.4	0.7
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**6**	**128**	**56.2**	**1.7**	**0.7**
수리업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	37	37.3	0.5	0.5
	가능성 있음(Possible)	1	19	19.1	0.3	0.3
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	68	44.2	0.9	0.6
	가능성 거의 없음(No)	1	22	22.3	0.3	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**6**	**147**	**64.6**	**1.9**	**0.8**

산업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
기타 개인서비스업	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	6	93	40.5	1.2	0.5
	가능성 거의 없음(No)	1	13	12.8	0.2	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**7**	**106**	**42.4**	**1.4**	**0.6**
가구내 고용활동	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	22	22.4	0.3	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**22**	**22.4**	**0.3**	**0.3**
달리 분류되지 않은 자가소비를 위한 가구의 재화 및 서비스 생산 활동	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	13	12.8	0.2	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**13**	**12.8**	**0.2**	**0.2**
기타(주부, 학생, 무직)	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	22	22.3	0.3	0.3
	가능성 거의 없음(No)	40	737	121.4	9.7	1.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**41**	**760**	**123.1**	**10.0**	**1.6**
전체	확실(Definite)	3	53	32.5	0.7	0.4
	가능성 높음(Probable)	13	253	79.8	3.3	1.0
	가능성 있음(Possible)	19	366	89.7	4.8	1.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	94	1694	175.4	22.2	2.2
	가능성 거의 없음(No)	292	5240	223.8	68.7	2.5
	알 수 없음(Underdetermined)	1	19	19.0	0.2	0.2
	합계	**422**	**7624**	**176.4**	**100.0**	

<표 6-64> 2013년 우리나라 조혈기계암의 직업분류 대분류별 업무관련성 평가

직업분류 (대분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
1. 관리자	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	2	41	29.3	0.5	0.4
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	4	105	53.7	1.4	0.7
	가능성 거의 없음(No)	37	722	124.3	9.5	1.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**43**	**868**	**136.6**	**11.4**	**1.8**
2. 전문가 및 관련종사자	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	4	73	43.4	1.0	0.6
	가능성 있음(Possible)	2	39	27.2	0.5	0.4
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	5	86	46.0	1.1	0.6
	가능성 거의 없음(No)	46	846	133.0	11.1	1.7
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**57**	**1044**	**146.9**	**13.7**	**1.9**
3. 사무종사자	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	5	99	50.3	1.3	0.7
	가능성 거의 없음(No)	32	582	113.6	7.6	1.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**38**	**689**	**123.3**	**9.0**	**1.6**
4. 서비스종사자	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	9	160	55.7	2.1	0.7
	가능성 거의 없음(No)	26	487	109.3	6.4	1.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**35**	**647**	**121.1**	**8.5**	**1.6**

직업분류 (대분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
5. 판매종사자	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	3	68	44.2	0.9	0.6
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	50	30.5	0.7	0.4
	가능성 거의 없음(No)	33	535	97.1	7.0	1.3
	알 수 없음(Underdetermined)	1	19	19.0	0.2	0.2
	소계	**40**	**671**	**110.9**	**8.8**	**1.5**
6. 농림 어업 숙련종사자	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	4	76	39.6	1.0	0.5
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	43	723	113.6	9.5	1.5
	가능성 거의 없음(No)	6	103	44.6	1.3	0.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**53**	**901**	**125.8**	**11.8**	**1.7**
7. 기능원 및 관련 기능 종사자	확실(Definite)	1	22	22.3	0.3	0.3
	가능성 높음(Probable)	5	125	60.8	1.6	0.8
	가능성 있음(Possible)	3	47	28.4	0.6	0.4
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	9	192	73.5	2.5	1.0
	가능성 거의 없음(No)	29	444	88.3	5.8	1.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**47**	**830**	**131.0**	**10.9**	**1.7**
8. 장치, 기계조작 및 조립종사자	확실(Definite)	2	30	23.7	0.4	0.3
	가능성 높음(Probable)	4	55	29.6	0.7	0.4
	가능성 있음(Possible)	3	79	47.3	1.0	0.6
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	9	162	63.0	2.1	0.8
	가능성 거의 없음(No)	18	315	78.3	4.1	1.0
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**36**	**641**	**114.5**	**8.4**	**1.5**

직업분류 (대분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
9. 단순노무종사자	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	6	96	41.4	1.3	0.5
	가능성 거의 없음(No)	20	355	83.6	4.7	1.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**27**	**459**	**92.7**	**6.0**	**1.2**
A. 군인	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	4	92	49.2	1.2	0.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**92**	**49.2**	**1.2**	**0.6**
Z. 기타(주부, 학생, 무직)	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	22	22.3	0.3	0.3
	가능성 거의 없음(No)	41	760	123.1	10.0	1.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**42**	**782**	**124.8**	**10.3**	**1.6**
전체	확실(Definite)	3	53	32.5	0.7	0.4
	가능성 높음(Probable)	13	253	79.8	3.3	1.0
	가능성 있음(Possible)	19	366	89.7	4.8	1.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	94	1694	175.4	22.2	2.2
	가능성 거의 없음(No)	292	5240	223.8	68.7	2.5
	알 수 없음(Underdetermined)	1	19	19.0	0.2	0.2
	합계	**422**	**7624**	**176.4**	**100.0**	

<표 6-65> 2013년 우리나라 조혈기계암의 직업분류 중분류별 업무관련성 평가

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트(%)	표준 오차 비율 (%)
공공 및 기업 고위직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	4	87	43.4	1.1	0.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**87**	**43.4**	**1.1**	**0.6**
행정 및 경영지원 관리직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	22	22.3	0.3	0.3
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	5	99	45.4	1.3	0.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**6**	**121**	**50.5**	**1.6**	**0.7**
전문서비스 관리직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	19	19.0	0.2	0.2
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	1	37	37.3	0.5	0.5
	가능성 거의 없음(No)	8	152	58.5	2.0	0.8
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**10**	**208**	**71.6**	**2.7**	**0.9**
건설전기 및 생산관련 관리직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	2	45	31.5	0.6	0.4
	가능성 거의 없음(No)	10	199	67.1	2.6	0.9
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**12**	**244**	**73.8**	**3.2**	**1.0**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트(%)	표준 오차 비율 (%)
판매 및 고객서비스 관리직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	23	22.7	0.3	0.3
	가능성 거의 없음(No)	10	186	67.4	2.4	0.9
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**11**	**209**	**70.9**	**2.7**	**0.9**
과학 전문가 및 관련직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	2	56	41.8	0.7	0.5
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	9	9.2	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	1	37	37.3	0.5	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**103**	**56.7**	**1.3**	**0.7**
공학 전문가 및 기술직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	4	92	49.1	1.2	0.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**92**	**49.1**	**1.2**	**0.6**
공학 전문가 및 기술직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	2	39	27.2	0.5	0.4
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	8	143	56.9	1.9	0.7
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**11**	**190**	**63.3**	**2.5**	**0.8**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트(%)	표준 오차 비율 (%)
보건사회복지 및 종교관련직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	68	44.4	0.9	0.6
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	16	303	82.1	4.0	1.1
	소계	**20**	**380**	**93.1**	**5.0**	**1.2**
교육 전문가 및 관련직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	12	196	58.9	2.6	0.8
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**12**	**196**	**58.9**	**2.6**	**0.8**
경영금융 전문가 및 관련직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	3	28	16.9	0.4	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**37**	**18.8**	**0.5**	**0.2**
문화예술스포츠 전문가 및 관련직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	2	47	38.4	0.6	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**47**	**38.4**	**0.6**	**0.5**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트(%)	표준 오차 비율 (%)
경영 및 회계 관련 사무직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	4	92	49.8	1.2	0.7
	가능성 거의 없음(No)	17	317	86.2	4.2	1.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**22**	**417**	**99.1**	**5.5**	**1.3**
금융 및 회계 관련 사무직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	8	7.5	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	7	88	36.0	1.1	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**8**	**95**	**36.8**	**1.2**	**0.5**
상담통계안내 및 기타 사무직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	8	177	68.3	2.3	0.9
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**8**	**177**	**68.3**	**2.3**	**0.9**
경찰소방 및 보안 관련 서비스직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	5	139	64.2	1.8	0.8
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**5**	**139**	**64.2**	**1.8**	**0.8**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트(%)	표준 오차 비율 (%)
이미용예식 및 의료보조 서비스직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	6	93	40.5	1.2	0.5
	가능성 거의 없음(No)	1	13	12.8	0.2	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**7**	**106**	**42.4**	**1.4**	**0.6**
운송 및 여가 서비스직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	4	61	39.7	0.8	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**61**	**39.7**	**0.8**	**0.5**
조리 및 음식 서비스직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	67	38.5	0.9	0.5
	가능성 거의 없음(No)	16	274	80.0	3.6	1.0
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**19**	**341**	**88.3**	**4.5**	**1.2**
영업직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	22	22.3	0.3	0.3
	가능성 거의 없음(No)	9	111	39.7	1.5	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	1	19	19.0	0.2	0.2
	소계	**11**	**152**	**49.1**	**2.0**	**0.6**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트(%)	표준 오차 비율 (%)
매장 판매직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	2	60	43.4	0.8	0.6
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	28	20.8	0.4	0.3
	가능성 거의 없음(No)	21	365	83.5	4.8	1.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**25**	**452**	**95.6**	**5.9**	**1.2**
방문노점 및 통신판매 관련직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	3	59	34.7	0.8	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**68**	**35.6**	**0.9**	**0.5**
농축산 숙련직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	4	76	39.6	1.0	0.5
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	43	723	113.6	9.5	1.5
	가능성 거의 없음(No)	5	80	38.5	1.1	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**52**	**879**	**124.1**	**11.5**	**1.6**
어업 숙련직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	23	22.7	0.3	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**23**	**22.7**	**0.3**	**0.3**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트(%)	표준 오차 비율 (%)
식품가공관련 기능직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	9	9.2	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	3	39	25.1	0.5	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**48**	**26.7**	**0.6**	**0.4**
섬유의복 및 가죽 관련 기능직	확실(Definite)	1	22	22.3	0.3	0.3
	가능성 높음(Probable)	3	94	55.9	1.2	0.7
	가능성 있음(Possible)	1	19	19.4	0.3	0.3
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	31	23.8	0.4	0.3
	가능성 거의 없음(No)	6	108	50.5	1.4	0.7
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**13**	**274**	**83.6**	**3.6**	**1.1**
금속성형관련 기능직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	23	22.7	0.3	0.3
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	5	64	30.8	0.8	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**6**	**87**	**38.2**	**1.1**	**0.5**
운송 및 기계 관련 기능직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	19	19.1	0.3	0.3
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	3	36	22.3	0.5	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**5**	**63**	**30.4**	**0.8**	**0.4**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트(%)	표준 오차 비율 (%)
전기 및 전자 관련 기능직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	37	37.3	0.5	0.5
	가능성 거의 없음(No)	2	42	29.5	0.5	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**79**	**47.5**	**1.0**	**0.6**
건설 및 채굴 관련 기능직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	37	37.3	0.5	0.5
	가능성 거의 없음(No)	6	92	39.4	1.2	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**9**	**146**	**55.3**	**1.9**	**0.7**
영상 및 통신 장비 관련 기능직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	37	37.3	0.5	0.5
	가능성 거의 없음(No)	1	19	19.1	0.3	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**56**	**41.9**	**0.7**	**0.5**
기타 기능 관련직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	32	24.1	0.4	0.3
	가능성 거의 없음(No)	3	45	27.8	0.6	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**5**	**77**	**36.7**	**1.0**	**0.5**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트(%)	표준 오차 비율 (%)
섬유 및 신발 관련 기계조작직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	4	48	24.1	0.6	0.3
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**48**	**24.1**	**0.6**	**0.3**
화학관련 기계조작직	확실(Definite)	1	8	8.1	0.1	0.1
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**17**	**11.7**	**0.2**	**0.2**
금속 및 비금속 관련 기계조작직	확실(Definite)	1	22	22.3	0.3	0.3
	가능성 높음(Probable)	2	17	11.9	0.2	0.2
	가능성 있음(Possible)	1	19	19.0	0.2	0.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**58**	**31.5**	**0.8**	**0.4**
기계제조 및 관련 기계조작직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	19	19.0	0.2	0.2
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	2	38	27.1	0.5	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**57**	**33.1**	**0.8**	**0.4**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트(%)	표준 오차 비율 (%)
전기 및 전자 관련 기계조작직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	22	22.4	0.3	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**22**	**22.4**	**0.3**	**0.3**
운전 및 운송 관련직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	19	19.4	0.3	0.3
	가능성 있음(Possible)	2	60	43.4	0.8	0.6
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	2	60	43.6	0.8	0.6
	가능성 거의 없음(No)	15	254	70.5	3.3	0.9
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**20**	**393**	**94.5**	**5.2**	**1.2**
상하수도 및 재활용 처리관련 기계조작직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**8**	**8.4**	**0.1**	**0.1**
목재인쇄 및 기타 기계조작직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	37	37.3	0.5	0.5
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**37**	**37.3**	**0.5**	**0.5**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트(%)	표준 오차 비율 (%)
건설 및 광업 관련 단순노무직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	3	59	34.7	0.8	0.5
	가능성 거의 없음(No)	5	105	51.7	1.4	0.7
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**8**	**165**	**62.0**	**2.2**	**0.8**
운송관련 단순노무직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	1	22	22.3	0.3	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**22**	**22.3**	**0.3**	**0.3**
제조관련 단순노무직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	4	63	32.3	0.8	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**5**	**71**	**33.3**	**0.9**	**0.4**
청소 및 경비 관련 단순노무직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	3	46	28.1	0.6	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**46**	**28.1**	**0.6**	**0.4**

직업분류 (중분류)	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트(%)	표준 오차 비율 (%)
가사음식 및 판매 관련 단순노무직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	19	19.1	0.3	0.3
	가능성 거의 없음(No)	7	118	47.1	1.6	0.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**9**	**146**	**51.3**	**1.9**	**0.7**
농림어업 및 기타 서비스 단순노무직	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	9	9.2	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	0	.	.	.	.
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**9**	**9.2**	**0.1**	**0.1**
군인	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	0	.	.	.	.
	가능성 거의 없음(No)	4	92	49.2	1.2	0.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**4**	**92**	**49.2**	**1.2**	**0.6**
기타(주부, 학생, 무직)	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	1	22	22.3	0.3	0.3
	가능성 거의 없음(No)	41	760	123.1	10.0	1.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**42**	**782**	**124.8**	**10.3**	**1.6**
전체	확실(Definite)	3	53	32.5	0.7	0.4
	가능성 높음(Probable)	13	253	79.8	3.3	1.0
	가능성 있음(Possible)	19	366	89.7	4.8	1.2
	가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	94	1694	175.4	22.2	2.2
	가능성 거의 없음(No)	292	5240	223.8	68.7	2.5
	알 수 없음(Underdetermined)	1	19	19.0	0.2	0.2
	합계	**422**	**7624**	**176.4**	**100.0**	

4. 폐암과 조혈기계암 유발물질의 분포

다음은 우리나라 폐암에서 업무관련성이 높은 경우(Definite + Probable)의 경우에 대해 1차적으로 원인물질로 의심되는 경우를 감시체계에서 모인 자료와 가중치를 준 자료에 대한 표이다.

업무관련성이 확실한 경우에 대해서는 감시체계만을 대상으로 할 경우 석면·석면함유 활석 등 포함이 14명으로 가장 많았고, 다음으로 결정형 유리규산 12명, 철과 강철 주조 2명, 니켈화합물 1명, 도장공 및 라돈-222와 그 붕괴생성물 1명, 도장공 1명의 순이었다. 가중치를 주어서 추정한 결과, 석면·석면함유 활석이 194명(43.8%)으로 가장 많았고, 다음으로 결정형 유리규산 163명(36.8%), 철과 강철 주조 33명(7.4%), 니켈화합물, 도장공 각 19명(4.2%)의 순이었다.

업무관련성이 확실한 것과 가능성이 높은 경우를 합한 경우에 대해서는 비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)이 38명으로 가장 많았고, 다음으로 석면·석면함유 활석 28명, 디젤엔진 배출물질 27명, 결정형 유리규산 17명의 순이었다. 가중치를 주어서 추정한 결과, 비비소계 살충제(직업적 살포, 사용) 442명(25.6%), 석면·석면함유 활석 374명(21.6%), 디젤엔진 배출물질 355명(20.6%), 결정형 유리규산 226명(13.1%)의 순이었다.

<표 6-66> 우리나라 폐암에서 업무관련성이 높은 경우의 경우에 대해 1차적으로 원인물질로 의심되는 경우(전체)

업무 관련성	유해요인	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
확실 (Definite)	6가 크롬 화합물	0	.	.	.	.
	MOPP 항암제	0	.	.	.	.
	간접흡연	0	.	.	.	.
	검댕 그을음(soot)	0	.	.	.	.

업무 관련성	유해요인	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	결정형유리규산	12	163	47.7	1.9	0.5
	고온에서 발생하는 튀김배출물질	0	.	.	.	.
	나무의 가정실내연소	0	.	.	.	.
	니켈화합물	1	19	19.1	0.2	0.2
	다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	0	.	.	.	.
	도장공	1	19	19.1	0.2	0.2
	디젤엔진배출물질	0	.	.	.	.
	라돈222와 그 붕괴생성물	1	14	14.4	0.2	0.2
	벤조피렌다핵방향족탄화수소	0	.	.	.	.
	비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)	0	.	.	.	.
	비소와 무기비소 화합물	0	.	.	.	.
	산성미스트 강한무기산	0	.	.	.	.
	석면, 석면함유 활석 등 포함	14	194	52.2	2.2	0.6
	석탄의 가정 실내연소	0	.	.	.	.
	에피클로르하이드린	0	.	.	.	.
	역청을 이용한 지붕공사, 아스팔트작업	0	.	.	.	.
	용접흄	0	.	.	.	.
	인쇄업	0	.	.	.	.
	철과 강철주조	2	33	23.3	0.4	0.3
	카드뮴과 카드뮴 화합물	0	.	.	.	.
	소계	**31**	**442**	**79.2**	**5.1**	**0.9**
가능성 높음 (Probable)	6가 크롬 화합물	3	47	27.5	0.5	0.3
	MOPP 항암제	0	.	.	.	.
	간접흡연	0	.	.	.	.
	검댕 그을음(soot)	1	14	14.1	0.2	0.2

업무 관련성	유해요인	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	결정형유리규산	5	63	30.0	0.7	0.3
	고온에서 발생하는 튀김배출물질	2	24	17.7	0.3	0.2
	나무의 가정실내연소	0	.	.	.	.
	니켈화합물	0	.	.	.	.
	다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	1	9	9.1	0.1	0.1
	도장공	3	42	25.0	0.5	0.3
	디젤엔진배출물질	27	355	68.7	4.1	0.8
	라돈222와 그 붕괴생성물	0	.	.	.	.
	벤조피렌다핵방향족탄화수소	0	.	.	.	.
	비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)	38	442	72.8	5.1	0.8
	비소와 무기비소 화합물	0	.	.	.	.
	산성미스트 강한무기산	0	.	.	.	.
	석면, 석면함유 활석 등 포함	14	180	48.2	2.1	0.6
	석탄의 가정 실내연소	0	.	.	.	.
	에피클로르하이드린	0	.	.	.	.
	역청을 이용한 지붕공사, 아스팔트작업	1	16	15.7	0.2	0.2
	용접흄	4	58	29.2	0.7	0.3
	인쇄업	2	34	24.0	0.4	0.3
	철과 강철주조	0	.	.	.	.
	카드뮴과 카드뮴 화합물	0	.	.	.	.
	소계	**101**	**1283**	**121.9**	**14.7**	**1.4**
가능성 있음 (Possible)	6가 크롬 화합물	8	114	41.3	1.3	0.5
	MOPP 항암제	1	10	10.2	0.1	0.1
	간접흡연	6	79	32.6	0.9	0.4
	검댕 그을음(soot)	1	8	8.2	0.1	0.1
	결정형유리규산	36	527	87.4	6.0	1.0
	고온에서 발생하는 튀김배출물질	4	61	31.0	0.7	0.4
	나무의 가정실내연소	1	19	19.1	0.2	0.2
	니켈화합물	3	45	26.0	0.5	0.3

업무 관련성	유해요인	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	5	73	33.2	0.8	0.4
	도장공	4	50	26.4	0.6	0.3
	디젤엔진배출물질	44	609	91.9	7.0	1.0
	라돈222와 그 붕괴생성물	0	.	.	.	.
	벤조피렌다핵방향족탄화수소	0	.	.	.	.
	비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)	159	2283	159.8	26.2	1.8
	비소와 무기비소 화합물	1	11	11.1	0.1	0.1
	산성미스트 강한무기산	1	9	9.1	0.1	0.1
	석면, 석면함유 활석 등 포함	33	451	78.7	5.2	0.9
	석탄의 가정 실내연소	0	.	.	.	.
	에피클로르하이드린	1	13	13.4	0.2	0.2
	역청을 이용한 지붕공사, 아스팔트작업	0	.	.	.	.
	용접흄	22	315	68.0	3.6	0.8
	인쇄업	1	10	10.2	0.1	0.1
	철과 강철주조	2	25	17.4	0.3	0.2
	카드뮴과 카드뮴 화합물	2	30	21.5	0.3	0.2
	소계	**335**	**4743**	**185.4**	**54.4**	**2.0**
가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	6가 크롬 화합물	0	.	.	.	.
	MOPP 항암제	0	.	.	.	.
	간접흡연	10	159	50.4	1.8	0.6
	검댕 그을음(soot)	2	24	17.2	0.3	0.2
	결정형유리규산	19	265	61.2	3.0	0.7
	고온에서 발생하는 튀김배출물질	2	28	19.8	0.3	0.2
	나무의 가정실내연소	3	47	28.5	0.5	0.3
	니켈화합물	0	.	.	.	.
	다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	2	28	19.8	0.3	0.2
	도장공	0	.	.	.	.
	디젤엔진배출물질	38	543	86.7	6.2	1.0
	라돈222와 그 붕괴생성물	0	.	.	.	.
	벤조피렌다핵방향족탄화수소	1	13	13.4	0.2	0.2

업무 관련성	유해요인	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)	56	765	100.4	8.8	1.2
	비소와 무기비소 화합물	0	.	.	.	.
	산성미스트 강한무기산	0	.	.	.	.
	석면, 석면함유 활석 등 포함	15	217	56.7	2.5	0.6
	석탄의 가정 실내연소	2	34	24.0	0.4	0.3
	에피클로르하이드린	0	.	.	.	.
	역청을 이용한 지붕공사, 아스팔트작업	0	.	.	.	.
	용접흄	5	68	30.6	0.8	0.4
	인쇄업	1	15	14.6	0.2	0.2
	철과 강철주조	1	14	14.4	0.2	0.2
	카드뮴과 카드뮴 화합물	0	.	.	.	.
	소계	**157**	**2221**	**157.8**	**25.5**	**1.8**
가능성 거의 없음 (No)	6가 크롬 화합물	0	.	.	.	.
	MOPP 항암제	0	.	.	.	.
	간접흡연	0	.	.	.	.
	검댕 그을음(soot)	0	.	.	.	.
	결정형유리규산	0	.	.	.	.
	고온에서 발생하는 튀김배출물질	0	.	.	.	.
	나무의 가정실내연소	0	.	.	.	.
	니켈화합물	0	.	.	.	.
	다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	0	.	.	.	.
	도장공	0	.	.	.	.
	디젤엔진배출물질	0	.	.	.	.
	라돈222와 그 붕괴생성물	0	.	.	.	.
	벤조피렌다핵방향족탄화수소	0	.	.	.	.
	비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)	2	28	19.4	0.3	0.2
	비소와 무기비소 화합물	0	.	.	.	.
	산성미스트 강한무기산	0	.	.	.	.
	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	.	.	.	.

업무 관련성	유해요인	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	석탄의 가정 실내연소	0	.	.	.	.
	에피클로르하이드린	0	.	.	.	.
	역청을 이용한 지붕공사, 아스팔트작업	0	.	.	.	.
	용접흄	0	.	.	.	.
	인쇄업	0	.	.	.	.
	철과 강철주조	0	.	.	.	.
	카드뮴과 카드뮴 화합물	0	.	.	.	.
	소계	**2**	**28**	**19.4**	**0.3**	**0.2**
알수없음 (Underdetermined)	6가 크롬 화합물	0	.	.	.	.
	MOPP 항암제	0	.	.	.	.
	간접흡연	0	.	.	.	.
	검댕 그을음(soot)	1	8	8.2	0.1	0.1
	결정형유리규산	0	.	.	.	.
	고온에서 발생하는 튀김배출물질	0	.	.	.	.
	나무의 가정실내연소	0	.	.	.	.
	니켈화합물	0	.	.	.	.
	다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	0	.	.	.	.
	도장공	0	.	.	.	.
	디젤엔진배출물질	0	.	.	.	.
	라돈222와 그 붕괴생성물	0	.	.	.	.
	벤조피렌다핵방향족탄화수소	0	.	.	.	.
	비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)	0	.	.	.	.
	비소와 무기비소 화합물	0	.	.	.	.
	산성미스트 강한무기산	0	.	.	.	.
	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	.	.	.	.
	석탄의 가정 실내연소	0	.	.	.	.
	에피클로르하이드린	0	.	.	.	.
	역청을 이용한 지붕공사, 아스팔트작업	0	.	.	.	.
	용접흄	0	.	.	.	.
	인쇄업	0	.	.	.	.

업무 관련성	유해요인	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
	철과 강철주조	0	.	.	.	.
	카드뮴과 카드뮴 화합물	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**8**	**8.2**	**0.1**	**0.1**
전체	6가 크롬 화합물	11	161	49.4	1.8	0.6
	MOPP 항암제	1	10	10.2	0.1	0.1
	간접흡연	16	238	59.7	2.7	0.7
	검댕 그을음(soot)	5	54	25.0	0.6	0.3
	결정형유리규산	72	1019	116.2	11.7	1.3
	고온에서 발생하는 튀김배출물질	8	113	40.6	1.3	0.5
	나무의 가정실내연소	4	66	34.2	0.8	0.4
	니켈화합물	4	64	32.2	0.7	0.4
	다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	8	110	39.6	1.3	0.5
	도장공	8	111	40.9	1.3	0.5
	디젤엔진배출물질	109	1507	135.3	17.3	1.5
	라돈222와 그 붕괴생성물	1	14	14.4	0.2	0.2
	벤조피렌다핵방향족탄화수소	1	13	13.4	0.2	0.2
	비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)	255	3517	176.4	40.3	2.0
	비소와 무기비소 화합물	1	11	11.1	0.1	0.1
	산성미스트 강한무기산	1	9	9.1	0.1	0.1
	석면, 석면함유 활석 등 포함	76	1042	115.1	11.9	1.3
	석탄의 가정 실내연소	2	34	24.0	0.4	0.3
	에피클로르하이드린	1	13	13.4	0.2	0.2
	역청을 이용한 지붕공사, 아스팔트작업	1	16	15.7	0.2	0.2
	용접흄	31	441	79.2	5.0	0.9
	인쇄업	4	59	29.9	0.7	0.3
	철과 강철주조	5	71	32.4	0.8	0.4
	카드뮴과 카드뮴 화합물	2	30	21.5	0.3	0.2
	합계	**627**	**8725**	**77.5**	**100.0**	
Frequency Missing = 776						

<표 6-67> 우리나라 폐암에서 업무관련성이 높은 경우의 경우에 대해 1차적으로 원인물질로 의심되는 경우 (Probable 이상)

업무 관련성	유해요인	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
확실 (Definite)	6가 크롬 화합물	0	.	.	.	.
	검댕 그을음(soot)	0	.	.	.	.
	결정형 유리규산	12	163	46.1	9.5	2.7
	고온에서 발생하는 튀김 배출물질	0	.	.	.	.
	니켈화합물	1	19	19.1	1.1	1.1
	다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	0	.	.	.	.
	도장공	1	19	19.1	1.1	1.1
	디젤엔진 배출물질	0	.	.	.	.
	라돈222와 그 붕괴 생성물	1	14	14.4	0.8	0.8
	비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)	0	.	.	.	.
	석면, 석면 함유 활석 등 포함	14	194	50.2	11.2	2.9
	역청을 이용한 지붕공사, 아스팔트작업	0	.	.	.	.
	용접흄	0	.	.	.	.
	인쇄업	0	.	.	.	.
	철과 강철주조	2	33	23.2	1.9	1.3
	소계	**31**	**442**	**71.7**	**25.6**	**4.0**
가능성 높음 (Probable)	6가 크롬 화합물	3	47	27.3	2.7	1.6
	검댕 그을음(soot)	1	14	14.1	0.8	0.8
	결정형 유리규산	5	63	29.7	3.7	1.7
	고온에서 발생하는 튀김 배출물질	2	24	17.7	1.4	1.0
	니켈화합물	0	.	.	.	.
	다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	1	9	9.1	0.5	0.5
	도장공	3	42	24.9	2.4	1.4
	디젤엔진 배출물질	27	355	63.1	20.6	3.6
	라돈222와 그 붕괴 생성물	0	.	.	.	.
	비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)	38	442	64.5	25.6	3.8
	석면, 석면 함유 활석 등 포함	14	180	46.3	10.4	2.7
	역청을 이용한 지붕공사, 아스팔트작업	1	16	15.7	0.9	0.9
	용접흄	4	58	28.9	3.4	1.7
	인쇄업	2	34	24.0	2.0	1.4
	철과 강철주조	0	.	.	.	.
	소계	**101**	**1283**	**70.9**	**74.4**	**4.0**
전체	6가 크롬 화합물	3	47	27.3	2.7	1.6
	검댕 그을음(soot)	1	14	14.1	0.8	0.8
	결정형 유리규산	17	226	53.4	13.1	3.1
	고온에서 발생하는 튀김 배출물질	2	24	17.7	1.4	1.0
	니켈화합물	1	19	19.1	1.1	1.1
	다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	1	9	9.1	0.5	0.5
	도장공	4	61	31.2	3.5	1.8
	디젤엔진 배출물질	27	355	63.1	20.6	3.6
	라돈222와 그 붕괴 생성물	1	14	14.4	0.8	0.8
	비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)	38	442	64.5	25.6	3.8
	석면, 석면 함유 활석 등 포함	28	373	64.3	21.6	3.7
	역청을 이용한 지붕공사, 아스팔트작업	1	16	15.7	0.9	0.9
	용접흄	4	58	28.9	3.4	1.7
	인쇄업	2	34	24.0	2.0	1.4
	철과 강철주조	2	33	23.2	1.9	1.3
	합계	**132**	**1725**	**38.8**	**100.0**	

다음은 우리나라 조혈기계암에서 업무관련성이 높은 경우(Definite + Probable)의 경우에 대해 1차적으로 원인물질로 의심되는 경우를 감시체계에서 모인 자료와 가중치를 준 자료에 대한 표이다.

업무관련성이 확실한 경우에 대해서는 감시체계만을 대상으로 할 경우 벤젠만 3명 존재하였다.

업무관련성이 확실한 것과 가능성이 높은 경우를 합한 경우에 대해서는 가중치를 주어서 추정한 결과, 비비소계 살충제 706명(36.3%)로 가장 많았고, 벤젠 655명(33.7%), 라돈-222와 그 붕괴 생성물 127명(6.5%), 가솔린(휘발유) 98명(5.0%)의 순이었다.

<표 6-68> 우리나라 조혈기계암에서 업무관련성이 높은 경우의 경우에 대해 1차적으로 원인물질로 의심되는 경우(전체)

업무 관련성	유해요인	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
확실 (Definite)	X-선 감마선	0	.	.	.	.
	가솔린휘발유	0	.	.	.	.
	다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	0	.	.	.	.
	도장공	0	.	.	.	.
	라돈-222와 그 붕괴 생성물	0	.	.	.	.
	미용사 및 이발사	0	.	.	.	.
	벤젠	3	53	32.3	2.7	1.7
	비비소계 살충제	0	.	.	.	.
	섬유산업 방직, 직물	0	.	.	.	.
	스티렌	0	.	.	.	.
	트리클로로에틸렌(TCE)	0	.	.	.	.
	포름알데히드	0	.	.	.	.
	소계	**3**	**53**	**32.3**	**2.7**	**1.7**

업무 관련성	유해요인	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
가능성 높음 (Probable)	X-선 감마선	1	8	8.4	0.4	0.4
	가솔린휘발유	0	.	.	.	.
	다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	0	.	.	.	.
	도장공	0	.	.	.	.
	라돈-222와 그 붕괴 생성물	0	.	.	.	.
	미용사 및 이발사	0	.	.	.	.
	벤젠	11	226	75.2	11.6	3.7
	비비소계 살충제	0	.	.	.	.
	섬유산업 방직, 직물	0	.	.	.	.
	스티렌	0	.	.	.	.
	트리클로로에틸렌(TCE)	0	.	.	.	.
	포름알데히드	1	19	19.0	1.0	1.0
	소계	**13**	**253**	**77.3**	**13.0**	**3.8**
가능성 있음 (Possible)	X-선 감마선	0	.	.	.	.
	가솔린휘발유	1	37	37.3	1.9	1.9
	다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	2	27	20.7	1.4	1.1
	도장공	0	.	.	.	.
	라돈-222와 그 붕괴 생성물	1	37	37.3	1.9	1.9
	미용사 및 이발사	0	.	.	.	.
	벤젠	11	205	61.4	10.6	3.2
	비비소계 살충제	3	39	25.0	2.0	1.3
	섬유산업 방직, 직물	0	.	.	.	.
	스티렌	0	.	.	.	.
	트리클로로에틸렌(TCE)	0	.	.	.	.
	포름알데히드	0	.	.	.	.
	소계	**18**	**346**	**83.4**	**17.8**	**4.2**

업무 관련성	유해요인	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
가능성 희박하나 의심됨 (Suspicious)	X-선 감마선	0	.	.	.	.
	가솔린휘발유	4	61	33.4	3.1	1.7
	다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	1	37	37.3	1.9	1.9
	도장공	2	32	24.0	1.6	1.2
	라돈-222와 그 붕괴 생성물	3	89	54.3	4.6	2.7
	미용사 및 이발사	5	84	39.1	4.3	2.0
	벤젠	10	172	59.1	8.8	3.0
	비비소계 살충제	41	648	92.8	33.3	4.8
	섬유산업 방직, 직물	5	76	35.2	3.9	1.8
	스티렌	1	8	8.4	0.4	0.4
	트리클로로에틸렌(TCE)	1	8	8.4	0.4	0.4
	포름알데히드	3	58	33.9	3.0	1.7
	소계	**76**	**1273**	**108.7**	**65.5**	**5.2**
가능성 거의없음 (No)	X-선 감마선	0	.	.	.	.
	가솔린휘발유	0	.	.	.	.
	다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	0	.	.	.	.
	도장공	0	.	.	.	.
	라돈-222와 그 붕괴 생성물	0	.	.	.	.
	미용사 및 이발사	0	.	.	.	.
	벤젠	0	.	.	.	.
	비비소계 살충제	1	19	19.0	1.0	1.0
	섬유산업 방직, 직물	0	.	.	.	.
	스티렌	0	.	.	.	.
	트리클로로에틸렌(TCE)	0	.	.	.	.
	포름알데히드	0	.	.	.	.
	소계	**1**	**19**	**19.0**	**1.0**	**1.0**

업무 관련성	유해요인	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
전체	X-선 감마선	1	8	8.4	0.4	0.4
	가솔린휘발유	5	98	49.7	5.1	2.5
	다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	3	65	42.4	3.3	2.2
	도장공	2	32	24.0	1.6	1.2
	라돈-222와 그 붕괴 생성물	4	127	65.4	6.5	3.3
	미용사 및 이발사	5	84	39.1	4.3	2.0
	벤젠	35	655	105.9	33.7	5.1
	비비소계 살충제	45	706	94.3	36.3	5.0
	섬유산업 방직, 직물	5	76	35.2	3.9	1.8
	스티렌	1	8	8.4	0.4	0.4
	트리클로로에틸렌(TCE)	1	8	8.4	0.4	0.4
	포름알데히드	4	77	38.6	3.9	2.0
	합계	**111**	**1943**	**91**	**100**	
Frequency Missing = 311						

<표 6-69> 우리나라 조혈기계암에서 업무관련성이 높은 경우의 경우에 대해 1차적으로 원인물질로 의심되는 경우(Probable 이상)

업무 관련성	유해요인	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트 (%)	표준 오차 비율 (%)
확실 (Definite)	X-선 감마선	0	.	.	.	.
	벤젠	3	53	30.8	17.2	10.2
	포름알데히드	0	.	.	.	.
	소계	3	53	30.8	17.2	10.2
가능성 높음 (Probable)	X-선 감마선	1	8	8.4	2.7	2.9
	벤젠	11	226	55.5	73.8	11.8
	포름알데히드	1	19	19.0	6.2	6.3
	소계	13	253	51.6	82.8	10.2
전체	X-선 감마선	1	8	8.4	2.7	2.9
	벤젠	14	278	49.4	91.0	6.9
	포름알데히드	1	19	19.0	6.2	6.3
	합계	16	306	42.8	100.0	

5. 광역시도별 폐암과 조혈기계암의 업무관련성 분포

다음 표는 우리나라 16개 광역시도의 폐암에 대한 업무관련성 분포이다.

<표 6-70> 우리나라 16개 광역시도의 폐암에 대한 업무관련성 분포

지역	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트(%)	표준 오차 비율 (%)
강원도	확실(Definite)	3	44	25.6	0.2	0.1
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	14	207	55.1	1.1	0.3
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	6	89	36.2	0.5	0.2
	가능성 거의 없음(No)	30	444	80.2	2.3	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**53**	**784**	**105.7**	**4.0**	**0.5**
경기도	확실(Definite)	5	96	42.6	0.5	0.2
	가능성 높음(Probable)	5	96	42.6	0.5	0.2
	가능성 있음(Possible)	42	802	122.0	4.1	0.6
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	38	726	116.2	3.7	0.6
	가능성 거의 없음(No)	100	1910	184.1	9.7	0.9
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**190**	**3629**	**244.9**	**18.4**	**1.2**
경상남도	확실(Definite)	3	47	27.3	0.2	0.1
	가능성 높음(Probable)	6	95	38.6	0.5	0.2
	가능성 있음(Possible)	30	474	85.6	2.4	0.4
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	22	348	73.6	1.8	0.4
	가능성 거의 없음(No)	34	537	91.0	2.7	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**95**	**1501**	**148.7**	**7.6**	**0.7**
경상북도	확실(Definite)	2	27	18.9	0.1	0.1
	가능성 높음(Probable)	24	322	65.1	1.6	0.3
	가능성 있음(Possible)	36	482	79.4	2.4	0.4
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	21	281	61.0	1.4	0.3
	가능성 거의 없음(No)	36	482	79.4	2.4	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**119**	**1595**	**139.9**	**8.1**	**0.7**

광주광역시	확실(Definite)	1	8	8.2	0.0	0.0
	가능성 높음(Probable)	7	57	21.6	0.3	0.1
	가능성 있음(Possible)	8	66	23.1	0.3	0.1
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	8	66	23.1	0.3	0.1
	가능성 거의 없음(No)	31	254	45.2	1.3	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	1	8	8.2	0.0	0.0
	소계	**56**	**459**	**60.1**	**2.3**	**0.3**
대구광역시	확실(Definite)	2	24	16.8	0.1	0.1
	가능성 높음(Probable)	8	95	33.6	0.5	0.2
	가능성 있음(Possible)	15	179	45.9	0.9	0.2
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	9	107	35.6	0.5	0.2
	가능성 거의 없음(No)	48	571	81.1	2.9	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	1	12	11.9	0.1	0.1
	소계	**83**	**988**	**105.2**	**5.0**	**0.5**
대전광역시	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	4	36	18.2	0.2	0.1
	가능성 있음(Possible)	13	118	32.7	0.6	0.2
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	11	100	30.1	0.5	0.2
	가능성 거의 없음(No)	24	218	44.2	1.1	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**52**	**473**	**64.4**	**2.4**	**0.3**
부산광역시	확실(Definite)	2	29	20.4	0.1	0.1
	가능성 높음(Probable)	4	58	28.8	0.3	0.1
	가능성 있음(Possible)	15	216	55.5	1.1	0.3
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	14	202	53.6	1.0	0.3
	가능성 거의 없음(No)	60	864	109.2	4.4	0.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**95**	**1368**	**135.6**	**6.9**	**0.7**
서울특별시	확실(Definite)	1	15	14.6	0.1	0.1
	가능성 높음(Probable)	7	102	38.5	0.5	0.2
	가능성 있음(Possible)	36	526	86.5	2.7	0.4
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	41	599	92.1	3.0	0.5
	가능성 거의 없음(No)	144	2102	166.0	10.7	0.8
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**229**	**3343**	**202.2**	**16.9**	**1.0**
울산광역시	확실(Definite)	5	51	22.8	0.3	0.1
	가능성 높음(Probable)	2	20	14.4	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	5	51	22.8	0.3	0.1
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	8	82	28.8	0.4	0.1
	가능성 거의 없음(No)	13	133	36.6	0.7	0.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**33**	**337**	**57.9**	**1.7**	**0.3**

인천광역시	확실(Definite)	1	13	13.4	0.1	0.1
	가능성 높음(Probable)	4	54	26.8	0.3	0.1
	가능성 있음(Possible)	17	228	54.9	1.2	0.3
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	17	228	54.9	1.2	0.3
	가능성 거의 없음(No)	30	402	72.6	2.0	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**69**	**925**	**108.6**	**4.7**	**0.6**
전라남도	확실(Definite)	4	63	31.4	0.3	0.2
	가능성 높음(Probable)	8	126	44.3	0.6	0.2
	가능성 있음(Possible)	22	345	73.1	1.8	0.4
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	13	204	56.4	1.0	0.3
	가능성 거의 없음(No)	35	550	91.7	2.8	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**82**	**1287**	**138.0**	**6.5**	**0.7**
전라북도	확실(Definite)	1	14	14.1	0.1	0.1
	가능성 높음(Probable)	1	14	14.1	0.1	0.1
	가능성 있음(Possible)	23	324	67.1	1.6	0.3
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	12	169	48.7	0.9	0.2
	가능성 거의 없음(No)	33	465	80.1	2.4	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**70**	**987**	**115.0**	**5.0**	**0.6**
제주도	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	10	53	16.7	0.3	0.1
	가능성 있음(Possible)	10	53	16.7	0.3	0.1
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	5	27	11.8	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	14	74	19.7	0.4	0.1
	알 수 없음(Underdetermined)	1	5	5.3	0.0	0.0
	소계	**40**	**212**	**33.1**	**1.1**	**0.2**
충청남도	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	6	94	38.4	0.5	0.2
	가능성 있음(Possible)	31	487	86.5	2.5	0.4
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	15	236	60.5	1.2	0.3
	가능성 거의 없음(No)	17	267	64.4	1.4	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**69**	**1083**	**127.2**	**5.5**	**0.6**
충청북도	확실(Definite)	1	11	11.1	0.1	0.1
	가능성 높음(Probable)	6	67	27.1	0.3	0.1
	가능성 있음(Possible)	23	255	52.8	1.3	0.3
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	16	178	44.2	0.9	0.2
	가능성 거의 없음(No)	22	244	51.7	1.2	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**68**	**755**	**89.3**	**3.8**	**0.5**
전체	확실(Definite)	31	442	80.3	2.2	0.4
	가능성 높음(Probable)	102	1288	127.7	6.5	0.7
	가능성 있음(Possible)	340	4813	233.9	24.4	1.2
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	256	3639	211.4	18.4	1.1
	가능성 거의 없음(No)	671	9518	277.0	48.3	1.4
	알 수 없음(Underdetermined)	3	25	15.4	0.1	0.1
	합계	**1403**	**19726**	**116.0**	**100.0**	

다음 표는 우리나라 16개 광역시도의 조혈기계암에 대한 업무관련성 분포이다.

<표 6-71> 우리나라 16개 광역시도의 조혈기계암에 대한 업무관련성 분포

지역	업무관련성	빈도	빈도 가중치	빈도 가중치 표준편차	빈도 가중치 퍼센트(%)	표준 오차 비율 (%)
강원도	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	2	29	20.6	0.4	0.3
	가능성 거의 없음(No)	15	219	55.6	2.9	0.7
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**17**	**248**	**59.0**	**3.3**	**0.8**
경기도	확실(Definite)	2	45	31.5	0.6	0.4
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	4	89	44.4	1.2	0.6
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	19	424	95.1	5.6	1.2
	가능성 거의 없음(No)	49	1093	146.9	14.3	1.9
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**74**	**1650**	**174.4**	**21.6**	**2.2**
경상남도	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	3	57	32.8	0.7	0.4
	가능성 있음(Possible)	2	38	26.8	0.5	0.4
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	7	133	49.9	1.7	0.7
	가능성 거의 없음(No)	12	228	65.0	3.0	0.9
	알 수 없음(Underdetermined)	1	19	19.0	0.2	0.2
	소계	**25**	**475**	**92.3**	**6.2**	**1.2**
경상북도	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	23	22.7	0.3	0.3
	가능성 있음(Possible)	1	23	22.7	0.3	0.3
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	7	159	59.6	2.1	0.8
	가능성 거의 없음(No)	11	250	74.4	3.3	1.0
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**20**	**454**	**99.2**	**6.0**	**1.3**
광주광역시	확실(Definite)	1	8	8.1	0.1	0.1
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	8	8.1	0.1	0.1
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	1	8	8.1	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	22	178	37.0	2.3	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**25**	**203**	**39.3**	**2.7**	**0.5**

대구광역시	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	4	51	25.5	0.7	0.3
	가능성 거의 없음(No)	24	307	61.0	4.0	0.8
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**28**	**358**	**65.5**	**4.7**	**0.9**
대전광역시	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	2	26	18.5	0.3	0.2
	가능성 거의 없음(No)	14	183	48.3	2.4	0.6
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**16**	**210**	**51.5**	**2.7**	**0.7**
부산광역시	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	1	19	19.4	0.3	0.3
	가능성 있음(Possible)	2	39	27.4	0.5	0.4
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	1	19	19.4	0.3	0.3
	가능성 거의 없음(No)	22	427	88.7	5.6	1.2
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**26**	**504**	**95.9**	**6.6**	**1.3**
서울특별시	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	3	112	64.5	1.5	0.8
	가능성 있음(Possible)	2	75	52.7	1.0	0.7
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	9	336	110.8	4.4	1.4
	가능성 거의 없음(No)	29	1082	194.1	14.2	2.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**43**	**1604**	**232.1**	**21.0**	**2.7**
울산광역시	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	2	17	11.9	0.2	0.2
	가능성 있음(Possible)	2	17	11.9	0.2	0.2
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	1	8	8.4	0.1	0.1
	가능성 거의 없음(No)	13	109	29.9	1.4	0.4
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**18**	**151**	**34.9**	**2.0**	**0.5**
인천광역시	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	2	45	31.6	0.6	0.4
	가능성 거의 없음(No)	16	358	88.0	4.7	1.1
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**18**	**403**	**93.1**	**5.3**	**1.2**

전라남도	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	3	25	14.5	0.3	0.2
	가능성 있음(Possible)	2	17	11.9	0.2	0.2
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	17	143	34.0	1.9	0.5
	가능성 거의 없음(No)	21	176	37.6	2.3	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**43**	**361**	**52.3**	**4.7**	**0.7**
전라북도	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	1	22	22.4	0.3	0.3
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	5	112	49.8	1.5	0.7
	가능성 거의 없음(No)	9	202	66.6	2.6	0.9
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**15**	**336**	**85.3**	**4.4**	**1.1**
제주도	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	3	23	13.0	0.3	0.2
	가능성 거의 없음(No)	8	60	21.0	0.8	0.3
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**11**	**83**	**24.6**	**1.1**	**0.3**
충청남도	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	2	38	27.0	0.5	0.4
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	5	96	42.5	1.3	0.6
	가능성 거의 없음(No)	12	229	65.3	3.0	0.9
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**19**	**363**	**81.5**	**4.8**	**1.1**
충청북도	확실(Definite)	0	.	.	.	.
	가능성 높음(Probable)	0	.	.	.	.
	가능성 있음(Possible)	0	.	.	.	.
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	9	83	27.3	1.1	0.4
	가능성 거의 없음(No)	15	138	35.0	1.8	0.5
	알 수 없음(Underdetermined)	0	.	.	.	.
	소계	**24**	**221**	**43.8**	**2.9**	**0.6**
전체	확실(Definite)	3	53	32.5	0.7	0.4
	가능성 높음(Probable)	13	253	79.8	3.3	1.0
	가능성 있음(Possible)	19	366	89.7	4.8	1.2
	가능성 희박하나 의심됨(Suspicious)	94	1694	175.4	22.2	2.2
	가능성 거의 없음(No)	292	5239	223.8	68.7	2.5
	알 수 없음(Underdetermined)	1	19	19.0	0.2	0.2
	합계	**422**	**7624**	**176.4**	**100.0**	

6. GIS를 이용한 지역별 폐암과 조혈기계암 발생률 분포

1) 개요

(1) 분석 대상

폐암과 조혈기계암에 대한 지역별 발생분포를 알고자 GIS를 이용하여 공간분석을 수행하였다.

공간분석의 대상은 수집된 총 환례 중, 업무관련성 평가가 Probable 이상이고, 최장직업 및 암관련 직업력의 근무지가 비교적 명확한 건으로 한정하였다(표 6-72).

폐암에 대하여는 측정된 발생건수, 표준화된 발생건수, 주요 유발물질별 발생건수에 대하여 주소별 및 시군구별 분포를 작성하였으나, 조혈기계암의 경우는 대상 건수가 미미하여 표준화 발생건수와 주요 유발물질별 발생건수에 대한 주소별 분포만을 수행하였다.

<표 6-72> 지역별 분포 분석 대상

	폐암	조혈기계암
총 수집 환례 수	1,403	422
Probable 이상	133	16
근무지 주소 불명	5	-
분석 대상 건수	128	16

(2) 분석 절차

주요 절차	비고
공간분석을 위한 데이터 가공	
주소지 데이터 표준화	통계청 행정구역명과 코드에 따른 표준화
주요 물질별 filtering	
중복 주소 merge	
시도별 merge	
⇩	
좌표 산출 및 변환	
Geocoding	google map, naver map, daum map API를 이용하여 주소를 WGS84 좌표로 변환
TM 좌표로 변환	투영좌표계를 한국중부원점으로 변환
⇩	
암종별 주제도 작성	ARC GIS 9.3.1을 이용하여 mapping
주소별 발생건수, 유발물질 분포	
시군구별 발생건수, 유발물질 분포	

(3) 데이터

공간분석을 위한 속성 테이블은 다음과 같이 구성되었고, 그 의미는 다음과 같다.

필드명	설명
ID	레코드 식별값으로 감시체계 홈페이지의 데이터베이스에서의 ID와 동일한 값
지역_wt	현주소 기반의 지역별 인구 가중치
업무관련성 평가	질병 발생에 대한 업무 관련성 평가 값
KSIC	한국표준산업분류 세세분류 값
KSOC	한국표준직업분류 세세분류 값
회사주소	최장직업력 내지는 암관련직업력에서의 근무지 주소
경도	근무지주소에 대한 WGS84 포맷의 경도
위도	근무지주소에 대한 WGS84 포맷의 위도
case	해당 근무지주소에 대한 측정 건수
case_value	해당 근무지주소에 대한 지역별 인구 가중치를 반영한 건수
유발물질	해당 근무지주소에 대한 유발노출물질
mat1-v	해당 근무지주소에 대한 유리규산 노출 가중치
mat2-v	해당 근무지주소에 대한 디젤엔진배출물질 노출 가중치
mat3-v	해당 근무지주소에 대한 비비소계살충제 노출 가중치
mat4-v	해당 근무지주소에 대한 석면 노출 가중치
mat5-v	해당 근무지주소에 대한 기타 유발물질 노출 가중치
mat_sum	해당 근무지주소에 대한 유발물질 전체 노출 가중치

ID	지역_wt	업무관련성 평가	KSIC	KSOC	회사주소	경도	위도	case	case_value	유발물질	mat1_v	mat2_v	mat3_v	mat4_v	mat5_v	mat_sum
819	11.1	가능성 높음(Probable)	49311	87333	강원도	128.3115	37.86037	1	11.1	디젤엔진 배출물질	0	11.1	0	0	0	11.1
722	14.8	확실(Definite)	05100	77491	강원도 삼척시 도계읍 흥전리	129.0327	37.21878	1	14.8	결정형 유리규산	14.8	0	0	0	0	14.8
1365	11.1	확실(Definite)	05100	91002	강원도 정선군 사북	128.8218	37.22774	1	11.1	결정형 유리규산	11.1	0	0	0	0	11.1
389	14.4	확실(Definite)	05100	77411	강원도 정선군 신동읍	128.6421	37.2122	1	14.4	라돈-222와 그 붕괴 생성물	0	0	0	0	14.4	14.4
54	10.2	확실(Definite)	05100	77411	강원도 태백 소재	128.9857	37.16413	2	20.4	결정형 유리규산	10.2	0	0	0	0	10.2
637	14.8	확실(Definite)	05100	77411	강원도 태백시 장성광업소	128.9857	37.16413	0	0	결정형 유리규산	0	0	0	0	0	0
723	14.8	확실(Definite)	05100	77491	강원도 태백시 통 산67-1	128.9857	37.16413	1	14.8	결정형 유리규산	29.6	0	0	0	0	29.6
173	8.2	가능성 높음(Probable)	41221	87333	경기도 고양시 일산동구	126.7751	37.65878	1	8.2	디젤엔진 배출물질	0	8.2	0	0	0	8.2
1197	19.1	확실(Definite)	25922	84222	경기도 남양주시 도금단지	127.2165	37.63598	1	19.1	니켈화합물	0	0	0	0	19.1	19.1
941	13.4	가능성 높음(Probable)	24312	84130	경기도 부천시	126.7662	37.50355	1	13.4	용접흄	0	0	0	0	13.4	13.4
590	19.1	확실(Definite)	95211	75105	경기도 수원시	127.0285	37.26348	1	19.1	도장공	0	0	0	0	19.1	19.1
1162	19.1	가능성 높음(Probable)	25932	85104	경기도 시흥시 괴림동	126.8029	37.38017	1	19.1	6가크롬 화합물	0	0	0	0	19.1	19.1
951	19.1	확실(Definite)	24199	74122	경기도 용인시 신갈	127.1044	37.28031	1	19.1	철과 강철 주조	0	0	0	0	19.1	19.1
1292	19.1	가능성 높음(Probable)	01231	61323	경기도 포천시	127.2002	37.89487	1	19.1	결정형 유리규산	19.1	0	0	0	0	19.1

ID	지역_wt	업무관련성 평가	KSIC	KSOC	회사주소	경도	위도	case	case_value	유발물질	mat1_v	mat2_v	mat3_v	mat4_v	mat5_v	mat_sum
377	15.8	가능성 높음(Probable)	50112	23723	경상남도 거제시	128.6212	34.88046	0	0	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	0	0	0	0	0
478	15.8	가능성 높음(Probable)	25113	74210	경상남도 거제시	128.6212	34.88046	3	47.4	용접흄	0	0	0	0	15.8	15.8
1311	15.8	확실(Definite)	31111	74301	경상남도 거제시	128.6212	34.88046	0	0	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	0	0	31.6	0	31.6
1101	15.8	가능성 높음(Probable)	49212	87321	경상남도 거창군 거창읍	127.9039	35.68794	1	15.8	디젤엔진 배출물질	0	15.8	0	0	0	15.8
400	15.8	확실(Definite)	23919	77230	경상남도 고성군 하이면 덕호리	128.1181	34.9175	1	15.8	결정형 유리규산	15.8	0	0	0	0	15.8
1233	15.8	가능성 높음(Probable)	23911	77413	경상남도 김해시 구산동	128.8747	35.2494	1	15.8	결정형 유리규산	15.8	0	0	0	0	15.8
160	15.8	가능성 높음(Probable)	49212	87321	경상남도 진주시	128.1077	35.18033	1	15.8	디젤엔진 배출물질	0	15.8	0	0	0	15.8
225	15.8	확실(Definite)	46791	94123	경상남도 창원시	128.6818	35.22793	1	15.8	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	0	0	15.8	0	15.8
382	15.8	가능성 높음(Probable)	24191	84223	경상남도 창원시 마산회원구 봉암동	128.6024	35.21784	1	15.8	6가크롬 화합물	0	0	0	0	15.8	15.8
58	11.9	확실(Definite)	41111	77391	경상북도 경산시 진량면 지저동	128.7412	35.82509	1	11.9	석면, 석면함유 활석 등	0	0	0	11.9	0	11.9

ID	지역_wt	업무관련성 평가	KSIC	KSOC	회사주소	경도	위도	case	case_value	유발물질	mat1_v	mat2_v	mat3_v	mat4_v	mat5_v	mat_sum
										포함						
140	13.4	가능성 높음(Probable)	01110	61110	경상북도 경산시 진량읍	128.8162	35.87399	1	13.4	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	13.4	0	0	13.4
199	13.4	가능성 높음(Probable)	03112	23723	경상북도 경주시	129.2248	35.85626	1	13.4	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	0	0	13.4	0	13.4
249	13.4	가능성 높음(Probable)	01110	61110	경상북도 구미시	128.3443	36.1196	0	0	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	13.4	0	0	13.4
32	13.4	가능성 높음(Probable)	41111	23129	경상북도 구미시	128.3443	36.1196	2	26.8	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	0	0	13.4	0	13.4
216	13.4	가능성 높음(Probable)	01131	61130	경상북도 군위군 군위읍 무성리	128.5692	36.1875	1	13.4	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	13.4	0	0	13.4
187	13.4	가능성 높음(Probable)	01131	61130	경상북도 군위군 내량리	128.5406	36.2407	1	13.4	비비소계살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	13.4	0	0	13.4
188	13.4	가능성 높음(Probable)	01110	61110	경상북도 김천시	128.1136	36.13977	1	13.4	비비소계살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	13.4	0	0	13.4
659	13.4	확실(Definite)	05100	77411	경상북도	128.1868	36.58652	1	13.4	결정형	13.4	0	0	0	0	13.4

ID	지역_wt	업무관련성 평가	KSIC	KSOC	회사주소	경도	위도	case	case_value	유발물질	mat1_v	mat2_v	mat3_v	mat4_v	mat5_v	mat_sum
					문경시					유리규산						
645	13.4	가능성 높음(Probable)	01131	61130	경상북도 봉화군	128.7325	36.89312	1	13.4	비비소계살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	13.4	0	0	13.4
1199	13.4	가능성 높음(Probable)	01131	61130	경상북도 상주시	128.1592	36.41099	1	13.4	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	13.4	0	0	13.4
196	13.4	가능성 높음(Probable)	01152	61121	경상북도 성주군 초전면 칠선리	128.2741	35.9618	1	13.4	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	13.4	0	0	13.4
33	13.4	가능성 높음(Probable)	01131	61130	경상북도 영주시	128.6241	36.80567	1	13.4	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	13.4	0	0	13.4
880	13.4	가능성 높음(Probable)	01110	61110	경상북도 영주시 봉현면	128.525	36.86142	1	13.4	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	13.4	0	0	13.4
1148	11.9	가능성 높음(Probable)	30320	87404	경상북도 영천군 봉촌동	128.9626	36.63084	1	11.9	디젤엔진 배출물질	0	11.9	0	0	0	11.9
156	13.4	가능성 높음(Probable)	01110	61110	경상북도 영천시 화남면 월곡리	128.8835	36.1101	1	13.4	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	13.4	0	0	13.4
899	13.4	가능성 높음(Probable)	01131	61130	경상북도 의성군	128.6972	36.35272	1	13.4	비비소계 살충제 (직업적	0	0	13.4	0	0	13.4

ID	지역_wt	업무관련성 평가	KSIC	KSOC	회사주소	경도	위도	case	case_value	유발물질	mat1_v	mat2_v	mat3_v	mat4_v	mat5_v	mat_sum
										살포, 사용)						
136	13.4	가능성 높음(Probable)	01110	61110	경상북도 의성군 봉양면 풍리리	128.6375	36.29506	1	13.4	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	13.4	0	0	13.4
30	13.4	가능성 높음(Probable)	01110	61110	경상북도 의성군 비안면 장춘리	128.5083	36.3192	1	13.4	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	13.4	0	0	13.4
690	13.4	가능성 높음(Probable)	01131	61130	경상북도 의성군 사공읍	128.6972	36.35272	1	13.4	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	13.4	0	0	13.4
191	13.4	가능성 높음(Probable)	01110	61110	경상북도 의성군 옥산면 전릉리	128.81	36.39283	2	26.8	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	26.8	0	0	26.8
243	13.4	가능성 높음(Probable)	01131	61110	경상북도 의성군 옥산면 전흥리	128.8421	36.36228	0	0	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	0	0	0	0
813	13.4	가능성 높음(Probable)	01131	61130	경상북도 청도군 매전면	128.8556	35.66708	1	13.4	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	13.4	0	0	13.4
490	13.4	가능성 높음(Probable)	49212	87321	경상북도 청도군 이서면	128.6705	35.66325	1	13.4	디젤엔진 배출물질	0	13.4	0	0	0	13.4
85	13.4	가능성 높음(Probable)	41112	77223	경상북도 포항시	129.3434	36.01903	0	0	석면, 석면함유 활석 등	0	0	0	13.4	0	13.4

ID	지역_wt	업무관련성 평가	KSIC	KSOC	회사주소	경도	위도	case	case_value	유발물질	mat1_v	mat2_v	mat3_v	mat4_v	mat5_v	mat_sum
										포함						
646	13.4	확실(Definite)	24199	84142	경상북도 포항시	129.3434	36.01903	2	26.8	철과 강철 주조	0	0	0	0	13.4	13.4
347	8.2	가능성 높음(Probable)	41112	87506	광주광역시	126.8513	35.16003	0	0	디젤엔진 배출물질	0	8.2	0	0	0	8.2
235	8.2	가능성 높음(Probable)	42412	77244	광주광역시	126.8513	35.16003	2	16.4	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	0	0	8.2	0	8.2
78	8.2	가능성 높음(Probable)	74220	79913	광주광역시 광산구 신촌동	126.816	35.134	1	8.2	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	8.2	0	0	8.2
175	8.2	가능성 높음(Probable)	56112	44122	광주광역시 광산구 우산동	126.8071	35.16021	1	8.2	고온에서 발생하는 튀김 배출물질	0	0	0	0	8.2	8.2
172	8.2	가능성 높음(Probable)	49220	87323	광주광역시 서구 광천동	126.8804	35.16432	0	0	디젤엔진 배출물질	0	0	0	0	8.2	8.2
200	8.2	가능성 높음(Probable)	49220	87323	광주광역시 서구 광천동	126.8804	35.16432	0	0	디젤엔진 배출물질	0	0	0	0	8.2	8.2
37	15.7	가능성 높음(Probable)	49220	87323	광주광역시 서구 광천동	126.8804	35.16432	3	47.1	디젤엔진 배출물질	0	32.1	0	0	0	32.1
138	11.9	확실(Definite)	42132	77299	대구광역시	128.6018	35.87139	1	11.9	결정형 유리규산	11.9	0	0	0	0	11.9
40	11.9	가능성 높음(Probable)	47213	53050	대구광역시 달서구 감삼동	128.5421	35.85104	1	11.9	디젤엔진 배출물질	0	11.9	0	0	0	11.9
190	11.9	가능성 높음(Probable)	01110	61110	대구광역시 동구 불로동	128.6334	35.9056	1	11.9	비비소계 살충제	0	0	11.9	0	0	11.9

ID	지역_wt	업무관련성 평가	KSIC	KSOC	회사주소	경도	위도	case	case_value	유발물질	mat1_v	mat2_v	mat3_v	mat4_v	mat5_v	mat_sum
										(직업적 살포, 사용)						
129	11.9	가능성 높음(Probable)	49311	87333	대구광역시 동구 신암동	128.6164	35.88431	2	23.8	디젤엔진 배출물질	0	11.9	0	0	0	11.9
151	11.9	가능성 높음(Probable)	01110	61110	대구광역시 동구 신암동	128.6164	35.88431	0	0	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	11.9	0	0	11.9
61	11.9	가능성 높음(Probable)	01110	61110	대구광역시 동구 지저동	128.6382	35.89372	1	11.9	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	11.9	0	0	11.9
38	11.9	가능성 높음(Probable)	13402	82122	대구광역시 서구 비산동	128.569	35.88117	1	11.9	6가크롬 화합물	0	0	0	0	11.9	11.9
929	13.4	가능성 높음(Probable)	95211	75106	대구광역시 수성구	128.6306	35.85817	1	13.4	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	0	0	13.4	0	13.4
936	9.1	가능성 높음(Probable)	49231	87310	대전광역시	127.385	36.35044	1	9.1	다이옥신(2,3,7,8-TCDD)	0	0	0	0	9.1	9.1
1158	9.1	가능성 높음(Probable)	95211	75106	대전광역시 대덕구 석봉동	127.4257	36.44817	1	9.1	도장공	0	0	0	0	9.1	9.1
912	9.1	가능성 높음(Probable)	49220	87323	대전광역시 중구 산성동	127.3861	36.30536	1	9.1	디젤엔진 배출물질	0	9.1	0	0	0	9.1
1105	9.1	가능성 높음(Probable)	17229	89132	대전광역시 중구 태평동	127.3971	36.32611	1	9.1	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	0	0	9.1	0	9.1
162	14.4	확실(Definite)	23994	84331	부산광역시	129.075	35.17982	0	0	석면,	0	0	0	0	0	0

ID	지역_wt	업무관련성 평가	KSIC	KSOC	회사주소	경도	위도	case	case_value	유발물질	mat1_v	mat2_v	mat3_v	mat4_v	mat5_v	mat_sum
										석면함유 활석 등 포함						
545	14.4	가능성 높음(Probable)	49311	87332	부산광역시	129.075	35.17982	0	0	디젤엔진 배출물질	0	14.4	0	0	0	14.4
264	14.4	가능성 높음(Probable)	49311	87333	부산광역시	129.075	35.17982	4	57.6	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	0	0	43.2	0	43.2
207	14.4	가능성 높음(Probable)	95211	75101	부산광역시 사하구 하단동	128.9642	35.104	1	14.4	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	0	0	14.4	0	14.4
47	14.4	가능성 높음(Probable)	41111	77310	부산광역시 일대	129.075	35.17982	0	0	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	0	0	0	0	0
1290	14.6	가능성 높음(Probable)	49212	87321	서울특별시	126.9784	37.56661	0	0	디젤엔진 배출물질	0	0	0	0	0	0
992	19.1	가능성 높음(Probable)	41112	91001	서울특별시	126.9784	37.56661	0	0	도장공	0	0	0	0	19.1	19.1
953	19.1	가능성 높음(Probable)	58190	89219	서울특별시	126.9784	37.56661	4	76.4	인쇄업	0	0	0	0	19.1	19.1
955	15.7	가능성 높음(Probable)	49220	87323	서울특별시	126.9784	37.56661	0	0	디젤엔진 배출물질	0	30.3	0	0	0	30.3
809	14.6	가능성 높음(Probable)	49212	87321	서울특별시 관악구 신림동	126.9271	37.48743	1	14.6	디젤엔진 배출물질	0	14.6	0	0	0	14.6
750	14.6	가능성 높음(Probable)	41111	77310	서울특별시 광진구 구의동	127.0857	37.54247	1	14.6	석면, 석면함유 활석 등	0	0	0	14.6	0	14.6

ID	지역_wt	업무관련성 평가	KSIC	KSOC	회사주소	경도	위도	case	case_value	유발물질	mat1_v	mat2_v	mat3_v	mat4_v	mat5_v	mat_sum
										포함						
785	14.6	가능성 높음(Probable)	42201	79211	서울특별시 동작구	126.9395	37.51245	1	14.6	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	0	0	14.6	0	14.6
994	14.6	가능성 높음(Probable)	10129	81131	서울특별시 서대문구 연희동	126.9352	37.57391	1	14.6	디젤엔진 배출물질	0	14.6	0	0	0	14.6
1230	19.1	확실(Definite)	25122	85104	서울특별시 성동구 성수동	127.0497	37.54211	1	19.1	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	0	0	19.1	0	19.1
888	14.6	가능성 높음(Probable)	49212	87321	서울특별시 은평구 구산동	126.9104	37.61175	1	14.6	디젤엔진 배출물질	0	14.6	0	0	0	14.6
1108	14.6	가능성 높음(Probable)	58190	79991	서울특별시 중구 주교동	126.9993	37.56825	1	14.6	인쇄업	0	0	0	0	14.6	14.6
228	10.2	확실(Definite)	41121	77243	울산광역시	129.3112	35.53965	0	0	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	0	0	0	0	0
198	10.2	가능성 높음(Probable)	20111	75314	울산광역시	129.3112	35.53965	0	0	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	0	0	0	0	0
395	10.2	확실(Definite)	31111	74301	울산광역시	129.3112	35.53965	3	30.6	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	0	0	61.2	0	61.2
209	10.2	가능성 높음(Probable)	42312	76214	울산광역시 남구	129.3301	35.5438	1	10.2	석면, 석면함유	0	0	0	0	0	0

ID	지역_wt	업무관련성 평가	KSIC	KSOC	회사주소	경도	위도	case	case_value	유발물질	mat1_v	mat2_v	mat3_v	mat4_v	mat5_v	mat_sum
										활석 등 포함						
91	10.2	확실(Definite)	95119	74302	울산광역시 동구 방어동 1381번지	129.4009	35.5042	0	0	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	0	0	0	0	0
48	10.2	확실(Definite)	31111	74302	울산광역시 동구 방어동 1381번지	129.4009	35.5042	2	20.4	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	0	0	0	0	0
1044	13.4	가능성 높음(Probable)	49401	87333	인천광역시	126.7052	37.45605	0	0	디젤엔진 배출물질	0	13.4	0	0	0	13.4
528	13.4	가능성 높음(Probable)	01131	61130	인천광역시	126.7052	37.45605	2	26.8	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	13.4	0	0	13.4
771	13.4	확실(Definite)	68211	85201	인천광역시 광교동	126.7052	37.45605	1	13.4	결정형 유리규산	13.4	0	0	0	0	13.4
871	13.4	가능성 높음(Probable)	24111	84130	인천광역시 동구 송현동	126.6374	37.47598	1	13.4	용접흄	0	0	0	0	13.4	13.4
233	15.7	가능성 높음(Probable)	01110	61110	전라남도 곡성군 곡성읍	127.2964	35.28213	1	15.7	고온에서 발생하는 튀김 배출물질	0	0	0	0	15.7	15.7
202	15.7	확실(Definite)	42133	77251	전라남도 광양시 금호동	127.7232	34.93733	1	15.7	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	0	0	15.7	0	15.7
348	8.2	확실(Definite)	24113	23321	전라남도 담양군	126.9882	35.32118	1	8.2	결정형 유리규산	8.2	0	0	0	0	8.2

ID	지역_wt	업무관련성 평가	KSIC	KSOC	회사주소	경도	위도	case	case_value	유발물질	mat1_v	mat2_v	mat3_v	mat4_v	mat5_v	mat_sum
582	15.7	가능성 높음(Probable)	03112	52118	전라남도 목포시	126.3923	34.81188	1	15.7	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	15.7	0	0	15.7
685	15.7	가능성 높음(Probable)	01131	61130	전라남도 순천시 월등면	127.3806	35.09341	1	15.7	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	15.7	0	0	15.7
345	15.7	확실(Definite)	41225	74302	전라남도 여수시	127.6623	34.76043	1	15.7	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	0	0	15.7	0	15.7
778	15.7	가능성 높음(Probable)	31111	74302	전라남도 영암군 삼호읍	126.4692	34.74601	1	15.7	용접흄	0	0	0	0	15.7	15.7
121	15.7	확실(Definite)	41111	75351	전라남도 함평군	126.5166	35.06593	1	15.7	석면, 석면함유 활석 등 포함	0	0	0	15.7	0	15.7
52	15.7	확실(Definite)	41122	91001	전라남도 화순군	126.9865	35.06452	0	0	결정형 유리규산	15.7	0	0	0	0	15.7
542	15.7	가능성 높음(Probable)	49311	87333	전라남도 화순군	126.9865	35.06452	2	31.4	디젤엔진 배출물질	0	15.7	0	0	0	15.7
6	15.7	가능성 높음(Probable)	01110	61121	전라남도 화순군 동복면	127.1291	35.07119	1	15.7	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	15.7	0	0	15.7
201	15.7	가능성 높음(Probable)	49311	87333	전라북도 남원시	127.3904	35.41643	1	15.7	디젤엔진 배출물질	0	15.7	0	0	0	15.7
336	14.1	확실(Definite)	03112	23723	전라북도 부안군	126.7335	35.73157	1	14.1	석면, 석면함유	0	0	0	14.1	0	14.1

ID	지역_wt	업무관련성 평가	KSIC	KSOC	회사주소	경도	위도	case	case_value	유발물질	mat1_v	mat2_v	mat3_v	mat4_v	mat5_v	mat_sum
										활석 등 포함						
1228	14.1	가능성 높음(Probable)	84405	41120	전라북도 익산시 / 서울 파견근무	126.9578	35.94826	1	14.1	검댕, 그을음 (soot)	0	0	0	0	14.1	14.1
529	5.3	가능성 높음(Probable)	01131	61130	제주도 서귀포시	126.5106	33.25559	0	0	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	0	0	0	0
1212	5.3	가능성 높음(Probable)	01131	61130	제주도 서귀포시	126.5106	33.25559	0	0	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	0	0	0	0
126	5.3	가능성 높음(Probable)	01131	61130	제주도 서귀포시	126.5106	33.25559	3	15.9	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	15.9	0	0	15.9
307	5.3	가능성 높음(Probable)	01131	61130	제주도 서귀포시 서홍동	126.5602	33.256	0	0	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	0	0	0	0
295	5.3	가능성 높음(Probable)	49212	31261	제주도 서귀포시 서홍동	126.5602	33.256	2	10.6	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	10.6	0	0	10.6
287	5.3	가능성 높음(Probable)	01131	61130	제주도 서귀포시 하효동	126.6166	33.25429	1	5.3	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	5.3	0	0	5.3
291	5.3	가능성	01131	61130	제주도 제주시	126.5139	33.50963	1	5.3	비비소계	0	0	0	0	5.3	5.3

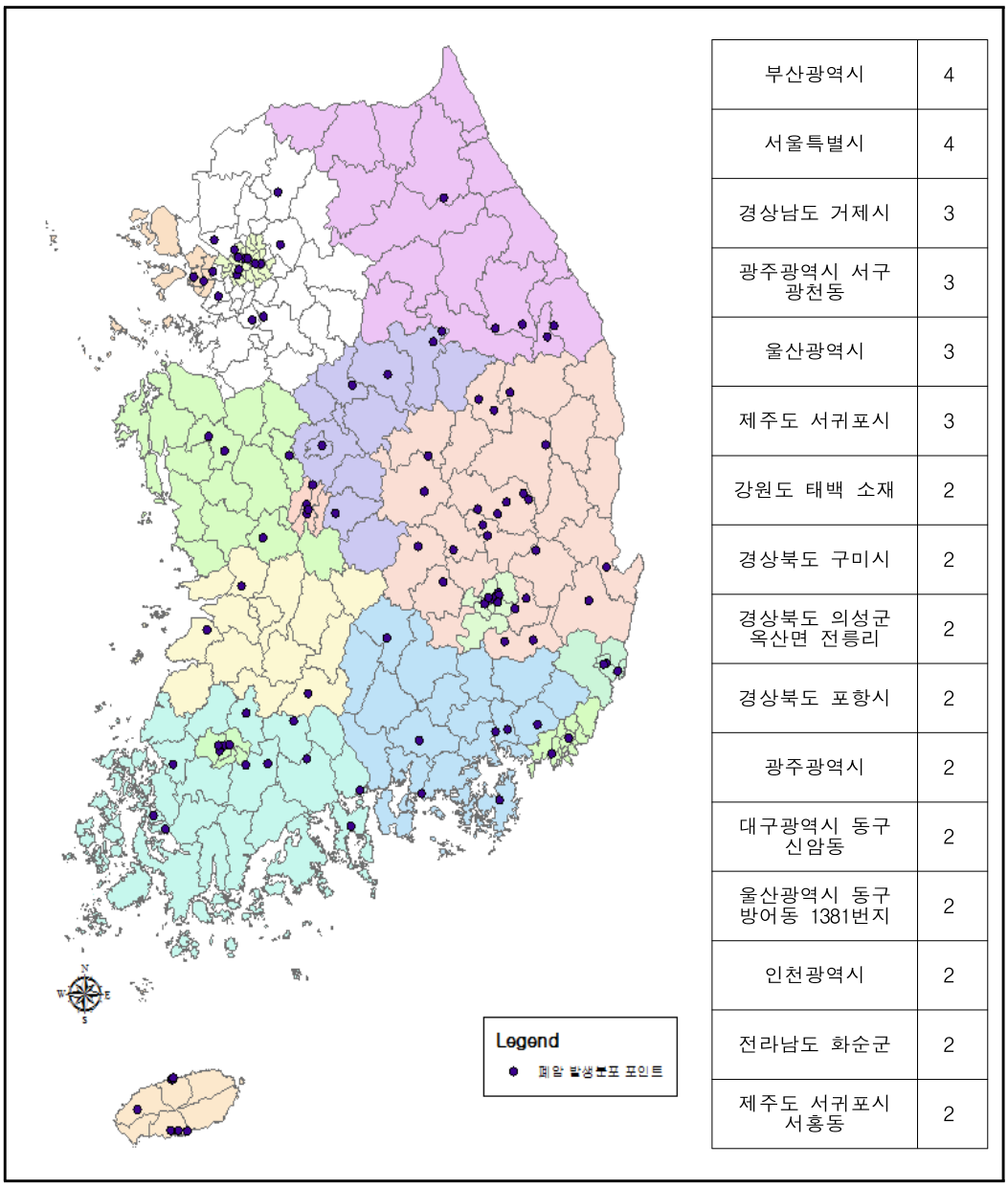
ID	지역_wt	업무관련성 평가	KSIC	KSOC	회사주소	경도	위도	case	case_value	유발물질	mat1_v	mat2_v	mat3_v	mat4_v	mat5_v	mat_sum
		높음(Probable)			용담동					살충제 (직업적 살포, 사용)						
304	5.3	가능성 높음(Probable)	42133	77230	제주도 제주시 이도동	126.5254	33.50848	1	5.3	결정형 유리규산	5.3	0	0	0	0	5.3
274	5.3	가능성 높음(Probable)	01131	61130	제주도 제주시 일도동	126.5263	33.51507	1	5.3	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	5.3	0	0	5.3
306	5.3	가능성 높음(Probable)	01131	61130	제주도 제주시 한림읍 금악리	126.3008	33.35897	1	5.3	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	5.3	0	0	5.3
798	15.7	가능성 높음(Probable)	49312	87331	충청남도 예산군 삽교읍	126.7394	36.68811	1	15.7	디젤엔진 배출물질	0	15.7	0	0	0	15.7
923	15.7	가능성 높음(Probable)	10501	87333	충청남도 논산시	127.0986	36.18724	1	15.7	디젤엔진 배출물질	0	15.7	0	0	0	15.7
1358	15.7	가능성 높음(Probable)	01131	61130	충청남도 세종시 연서면	127.2716	36.59255	1	15.7	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	15.7	0	0	15.7
474	15.7	가능성 높음(Probable)	01131	61130	충청남도 아산군	126.8454	36.61734	1	15.7	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	15.7	0	0	15.7
554	11.1	가능성 높음(Probable)	01131	61130	충청북도 옥천군 옥천읍	127.5749	36.30743	1	11.1	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	11.1	0	0	11.1
246	11.9	가능성	23999	77499	충청북도	127.6905	36.93996	1	11.9	결정형	11.9	0	0	0	0	11.9

ID	지역_wt	업무관련성 평가	KSIC	KSOC	회사주소	경도	위도	case	case_value	유발물질	mat1_v	mat2_v	mat3_v	mat4_v	mat5_v	mat_sum
		높음(Probable)			음성군					유리규산						
725	11.1	가능성 높음(Probable)	23311	87333	충청북도 제천시 송학면 입석리	128.2869	37.20126	1	11.1	디젤엔진 배출물질	0	11.1	0	0	0	11.1
1167	11.1	가능성 높음(Probable)	41111	77242	충청북도 제천시 장락동	128.2292	37.14996	1	11.1	결정형 유리규산	11.1	0	0	0	0	11.1
569	11.1	가능성 높음(Probable)	49220	87323	충청북도 청주시	127.489	36.6425	1	11.1	디젤엔진 배출물질	0	11.1	0	0	0	11.1
1263	11.1	가능성 높음(Probable)	01131	61130	충청북도 충주시	127.926	36.99111	1	11.1	비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)	0	0	11.1	0	0	11.1

2) 폐암의 지역별 발생 분포

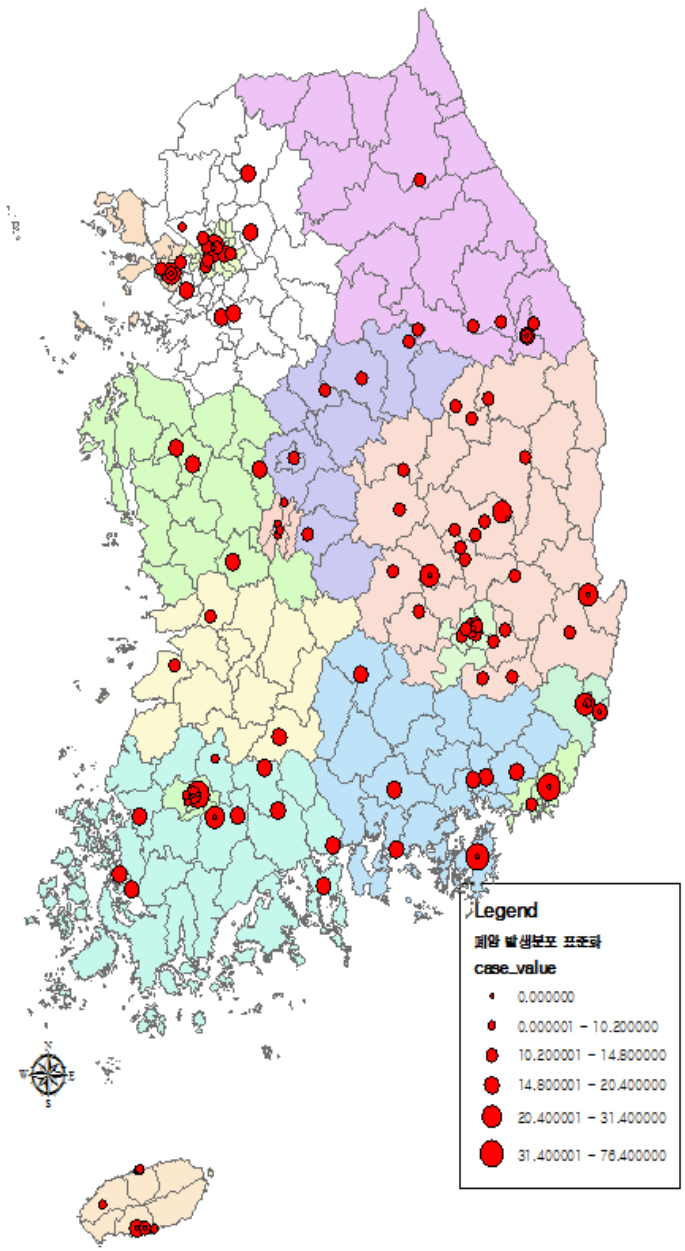
(1) 근무지 주소별 분포

가) 측정 건수 분포



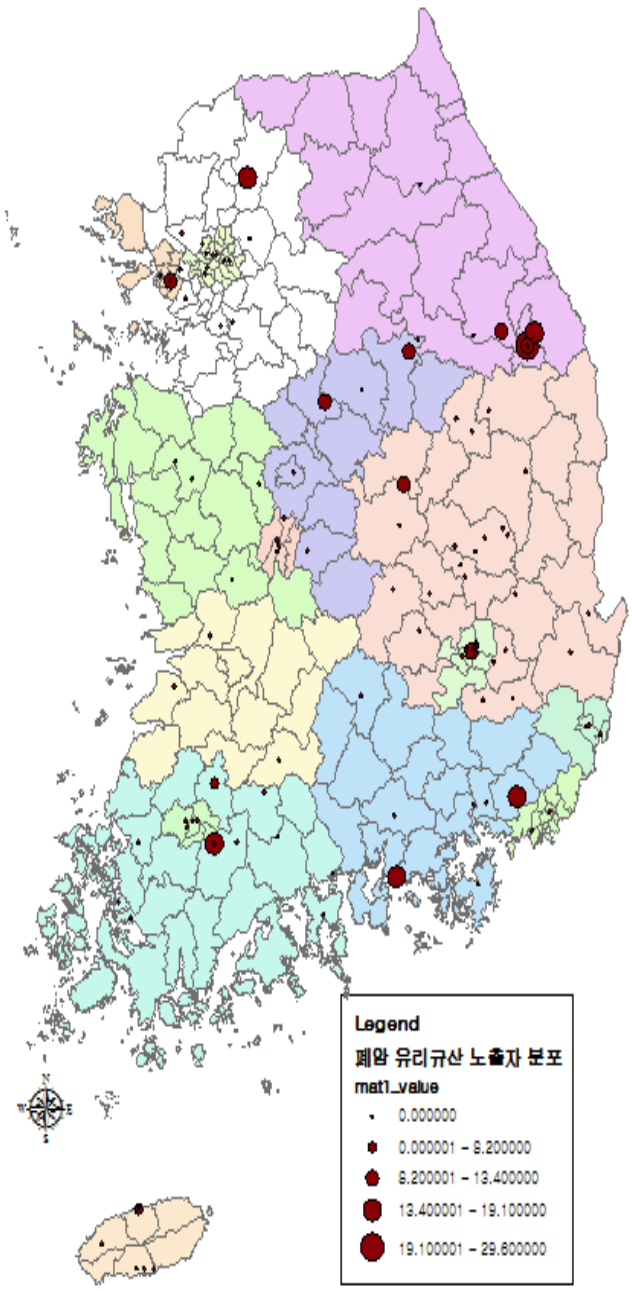
부산광역시	4
서울특별시	4
경상남도 거제시	3
광주광역시 서구 광천동	3
울산광역시	3
제주도 서귀포시	3
강원도 태백 소재	2
경상북도 구미시	2
경상북도 의성군 옥산면 전릉리	2
경상북도 포항시	2
광주광역시	2
대구광역시 동구 신암동	2
울산광역시 동구 방어동 1381번지	2
인천광역시	2
전라남도 화순군	2
제주도 서귀포시 서홍동	2

나) 가중치 반영 건수 분포



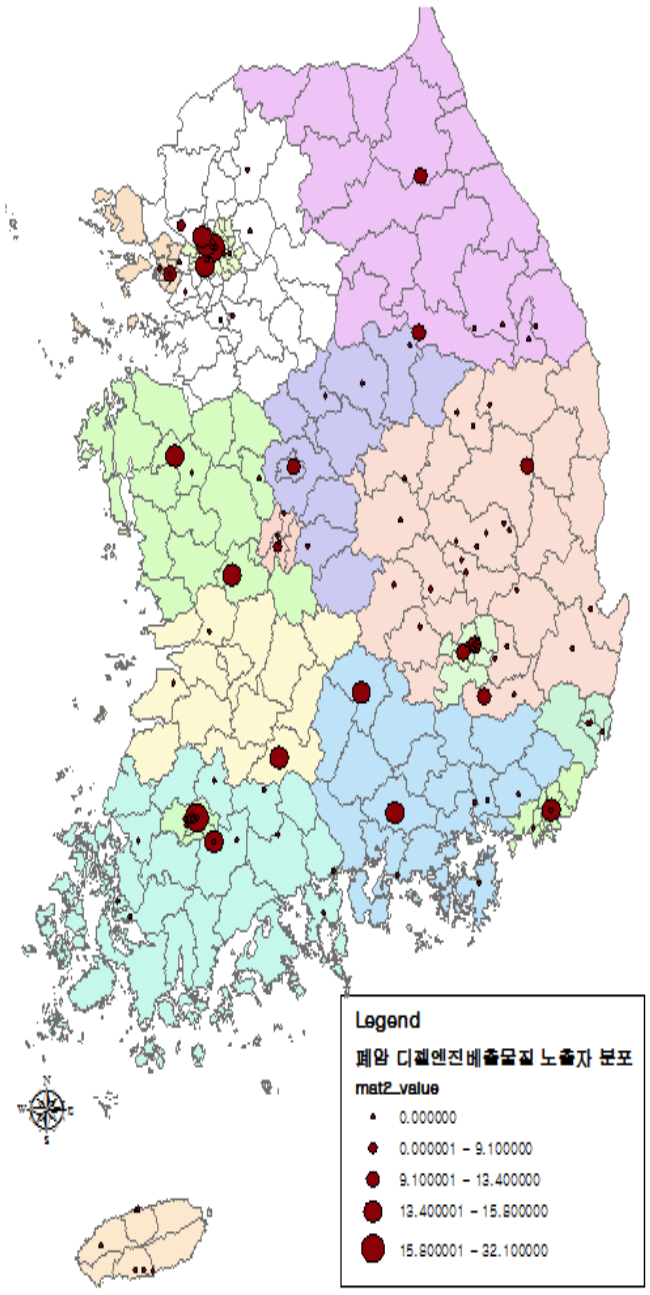
서울특별시	76.4
부산광역시	57.6
경상남도 거제시	47.4
광주광역시 서구 광천동	47.1
전라남도 화순군	31.4
울산광역시	30.6
경상북도 구미시	26.8
경상북도 의성군 옥산면 전릉리	26.8
경상북도 포항시	26.8
인천광역시	26.8
대구광역시 동구 신암동	23.8
강원도 태백 소재	20.4
울산광역시 동구 방어동 1381번지	20.4
경기도 남양주시 도금단지	19.1
경기도 수원시	19.1

다) 주소지별 유발물질별 노출분포: 결정형 유리규산



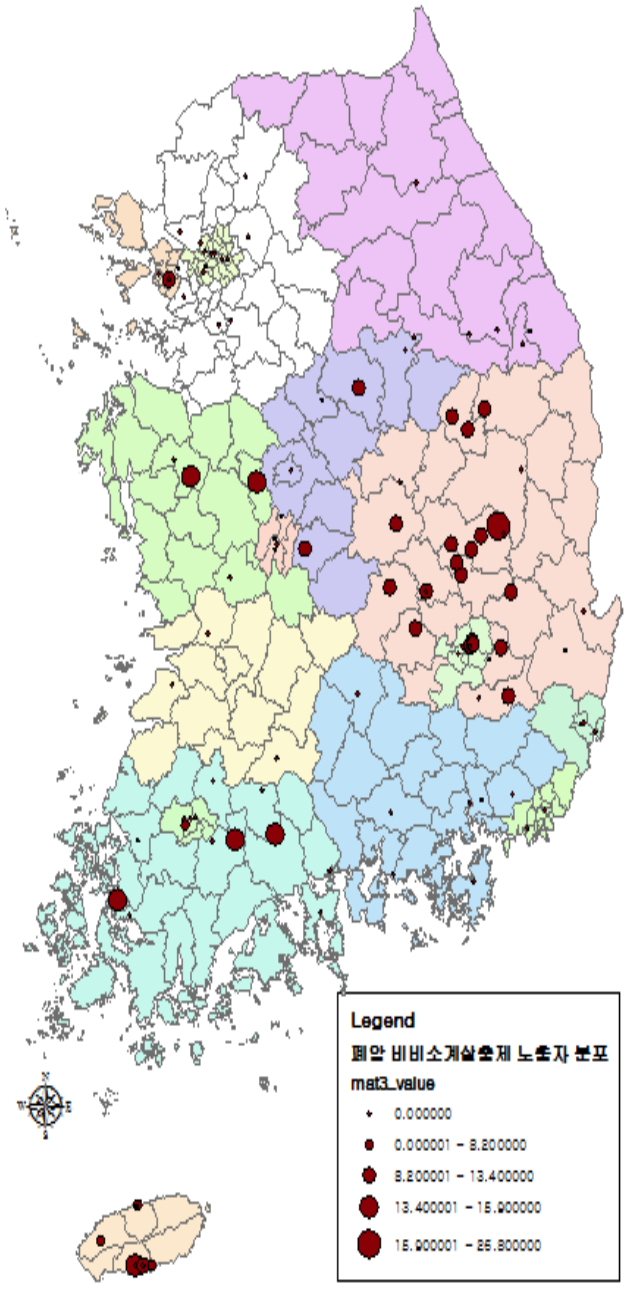
강원도 태백시 산67-1	29.6
경기도 포천시	19.1
경상남도 고성군 하이면 덕호리	15.8
경상남도 김해시 구산동	15.8
전라남도 화순군	15.7
강원도 삼척시 도계읍 흥전리	14.8
경상북도 문경시	13.4
인천광역시 광교동	13.4
대구광역시	11.9
충청북도 음성군	11.9
강원도 정선군 사북	11.1
충청북도 제천시 장락동	11.1
강원도 태백 소재	10.2
전라남도 담양군	8.2

라) 주소지별 유발물질별 노출분포: 디젤엔진 배출물질



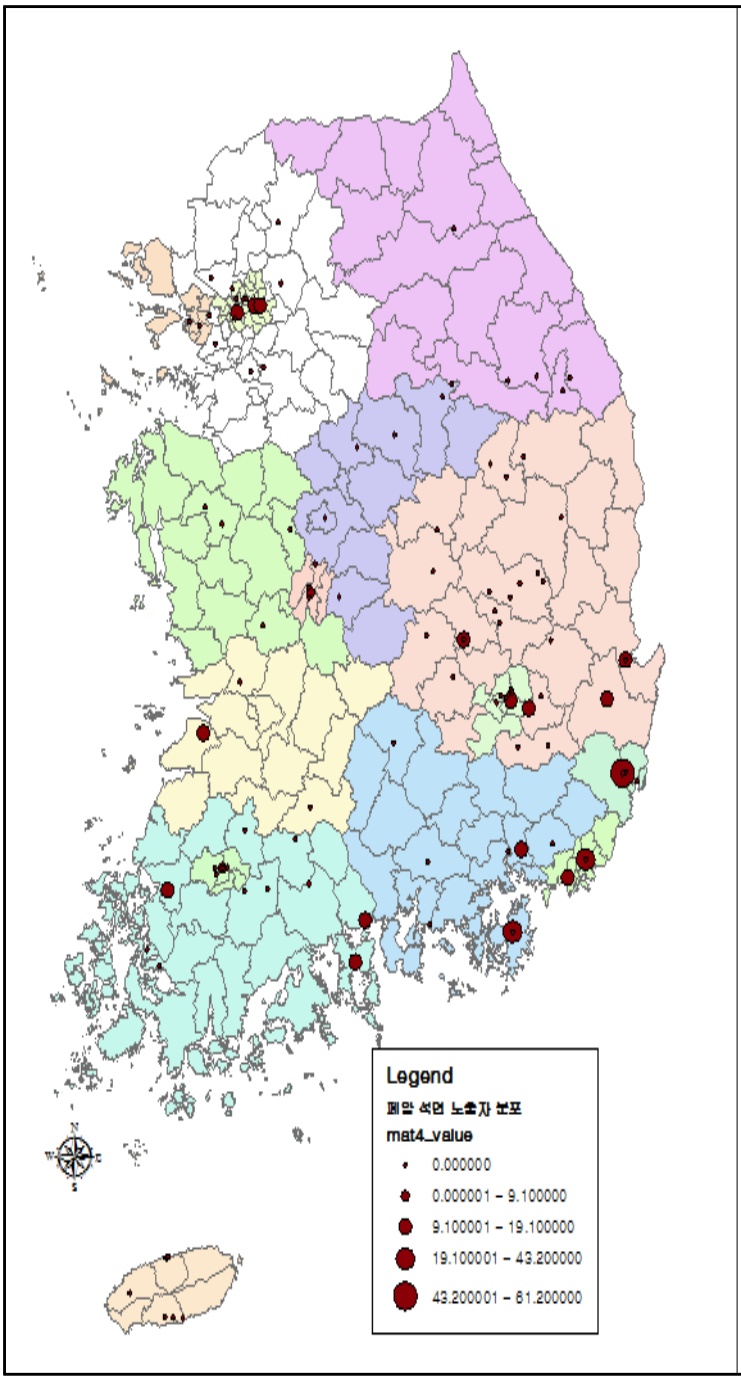
광주광역시 서구 광천동	32.1
서울특별시	30.3
경상남도 거창군 거창읍	15.8
경상남도 진주시	15.8
전라남도 화순군	15.7
전라북도 남원시	15.7
충청남도 예산군 삽교읍	15.7
충청남도 논산시	15.7
서울특별시 관악구 신림동	14.6
서울특별시 서대문구 연희동	14.6
서울특별시 은평구 구산동	14.6
부산광역시	14.4
경상북도 청도군 이서면	13.4
인천광역시	13.4

마) 주소지별 유발물질별 노출분포: 비비소계 살충제



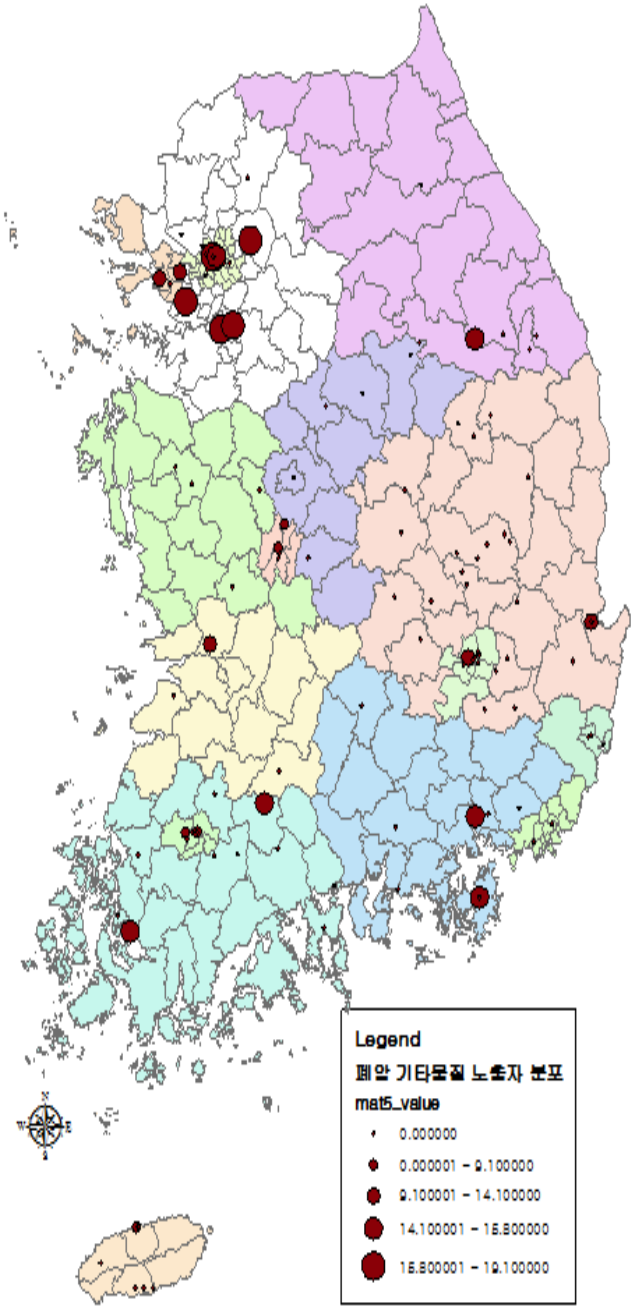
경상북도 의성군 옥산면 전릉리	26.8
제주도 서귀포시	15.9
전라남도 목포시	15.7
전라남도 순천시 월등면	15.7
전라남도 화순군 동복면	15.7
충청남도 세종시 연서면	15.7
충청남도 아산군	15.7
인천광역시	13.4
경상북도 경산시 진량읍	13.4
경상북도 군위군 군위읍 무성리	13.4
경상북도 군위군 내량리	13.4
경상북도 김천시	13.4
경상북도 봉화군	13.4
경상북도 상주시	13.4

바) 주소지별 유발물질별 노출분포: 석면 및 석면 함유 활석



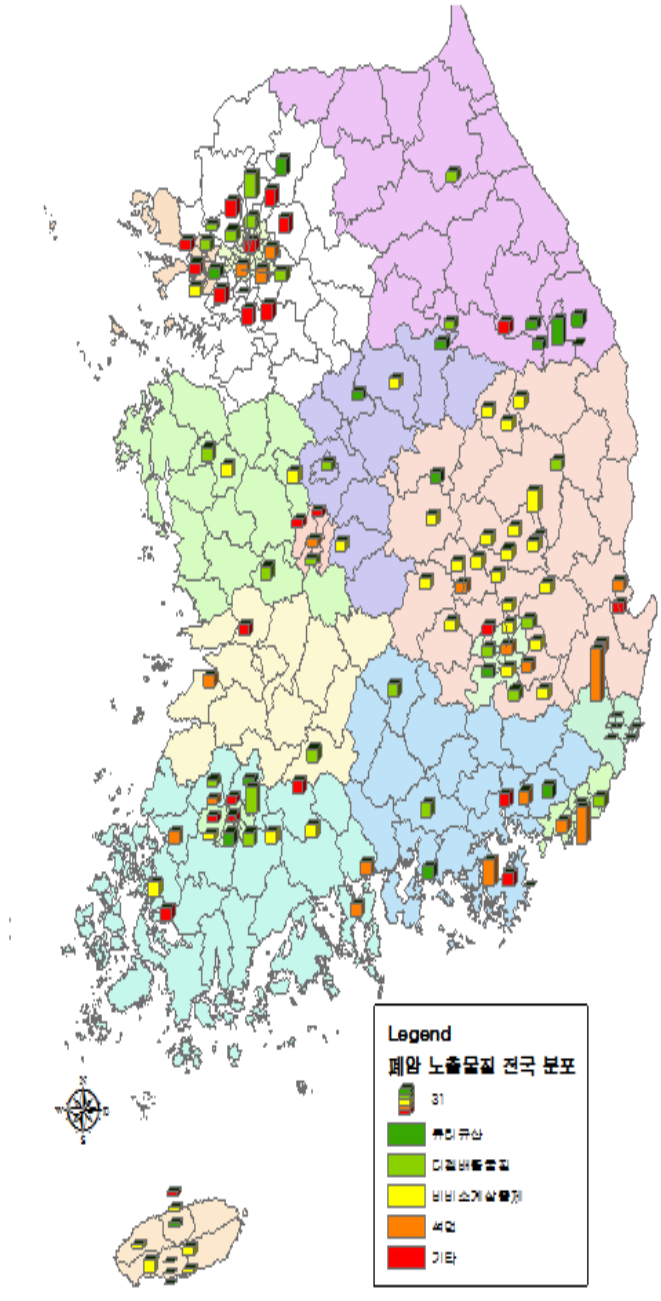
울산광역시	61.2
부산광역시	43.2
경상남도 거제시	31.6
서울특별시 성동구 성수동	19.1
경상남도 창원시	15.8
전라남도 광양시 금호동	15.7
전라남도 여수시	15.7
전라남도 함평군	15.7
서울특별시 광진구 구의동	14.6
서울특별시 동작구	14.6
부산광역시 사하구 하단동	14.4
전라북도 부안군	14.1
경상북도 구미시	13.4
경상북도 경주시	13.4

사) 주소지별 유발물질별 노출분포: 기타(용접 흄, 6가 크롬, 라돈 등)



서울특별시	19.1
경기도 남양주시 도금단지	19.1
경기도 수원시	19.1
경기도 시흥시 괴림동	19.1
경기도 용인시 신갈	19.1
서울특별시	19.1
경상남도 거제시	15.8
경상남도 창원시 마산회원구 봉암동	15.8
전라남도 곡성군 곡성읍	15.7
전라남도 영암군 삼호읍	15.7
서울특별시 중구 주교동	14.6
강원도 정선군 신동읍	14.4
전라북도 익산시 / 서울 파견근무	14.1
경상북도 포항시	13.4

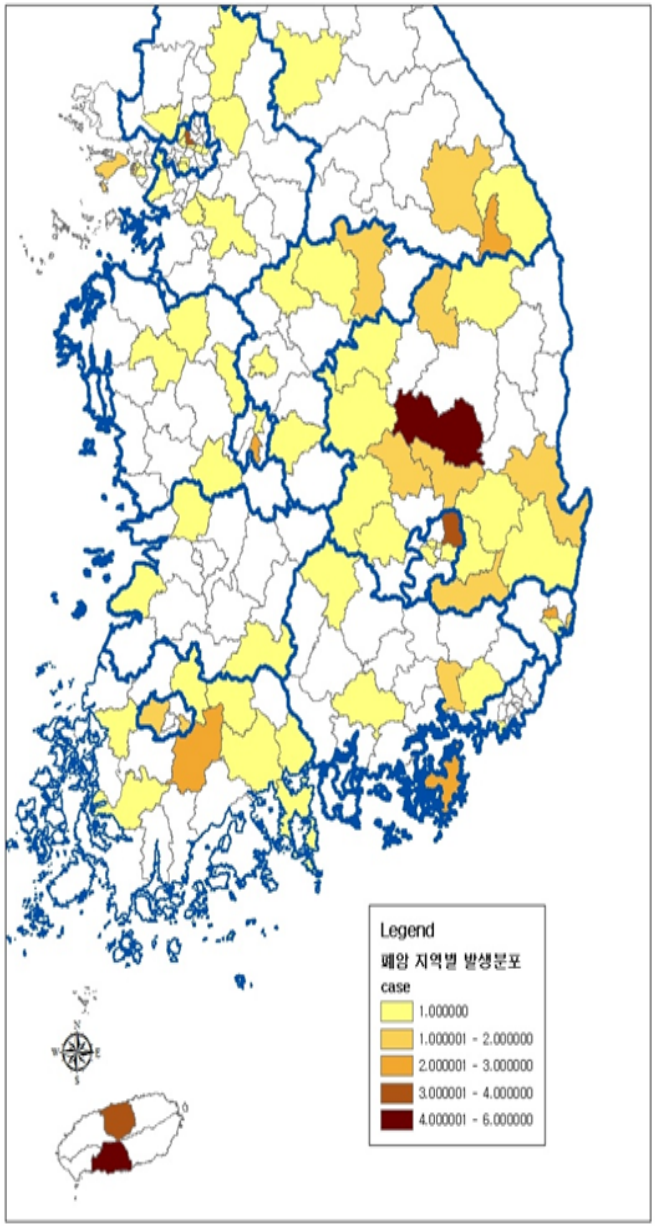
아) 주소지별 유발물질별 노출분포: 전체 유발물질



울산광역시	61.2
부산광역시	43.2
광주광역시 서구 광천동	32.1
경상남도 거제시	31.6
서울특별시	30.3
강원도 태백시 통 산67-1	29.6
경상북도 의성군 옥산면 전릉리	26.8
서울특별시	19.1
경기도 남양주시 도금단지	19.1
경기도 수원시	19.1
경기도 시흥시 괴림동	19.1
경기도 용인시 신갈	19.1
서울특별시	19.1
서울특별시 성동구 성수동	19.1

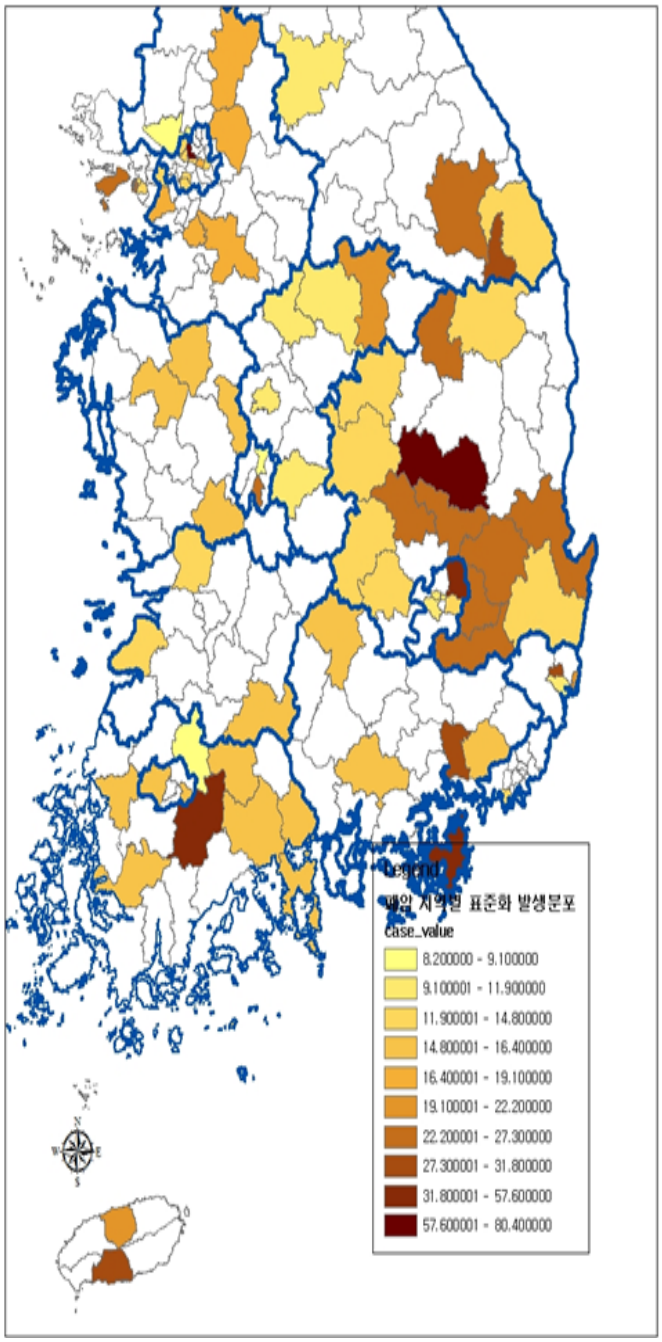
(2) 시군구별 분포

가) 측정 건수 분포



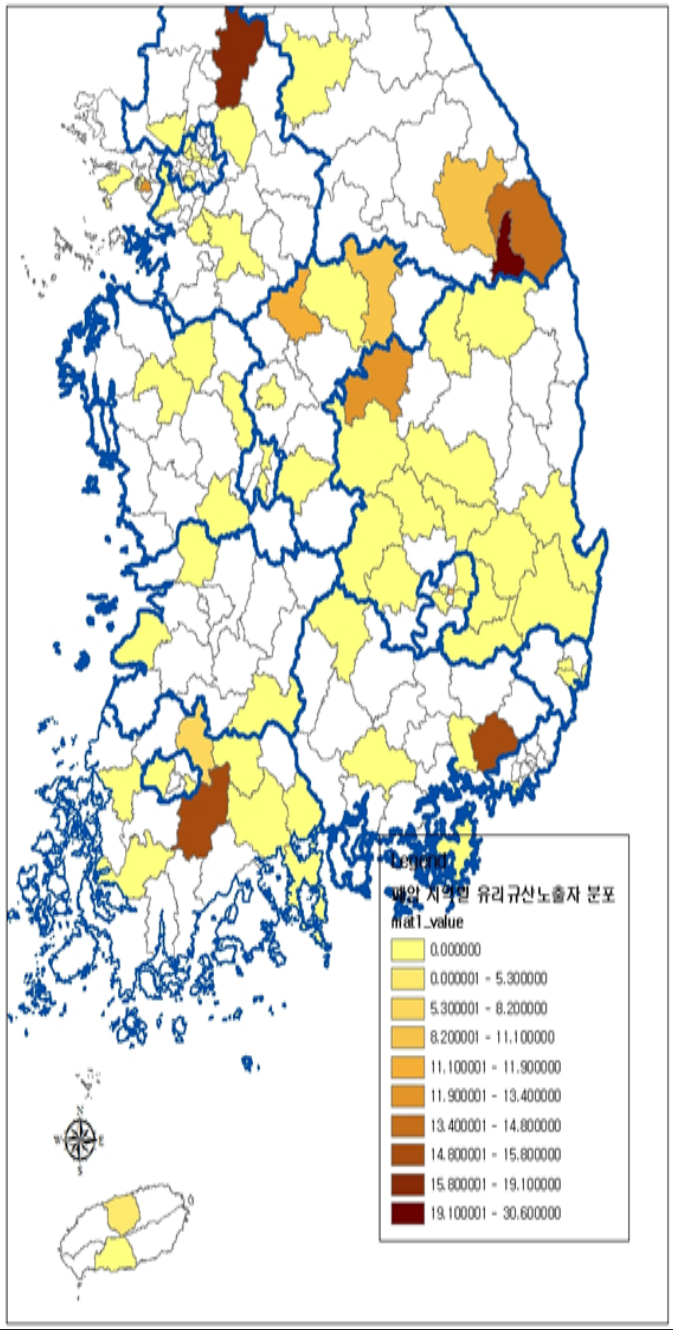
제주도	서귀포시	6
경상북도	의성군	6
제주도	제주시	4
대구광역시	동구	4
서울특별시	불명	4
부산광역시	불명	4
대전광역시	불명	3
강원도	태백시	3
울산광역시	중구	3
광주광역시	서구	3
전라남도	화순군	3
경상남도	거제시	3
광주광역시	동구	2
광주광역시	광산구	2

나) 가중치 반영 건수 분포



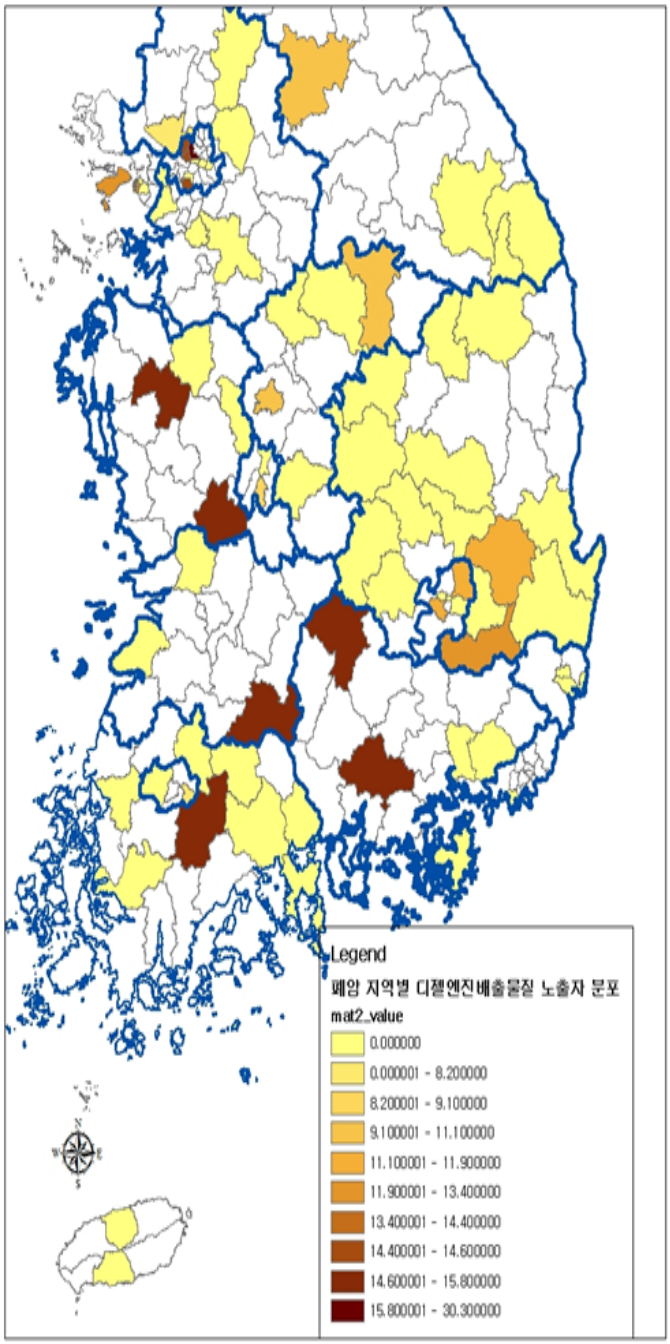
경상북도	의성군	80.4
서울특별시	불명	76.4
부산광역시	불명	57.6
대구광역시	동구	47.6
경상남도	거제시	47.4
광주광역시	서구	47.1
전라남도	화순군	47.1
제주도	서귀포시	31.8
경상남도	창원시	31.6
강원도	태백시	30.6
울산광역시	중구	30.6
대전광역시	중구	27.3
경상북도	구미시	26.8
경상북도	군위군	26.8

다) 주소지별 유발물질별 노출분포: 결정형 유리규산



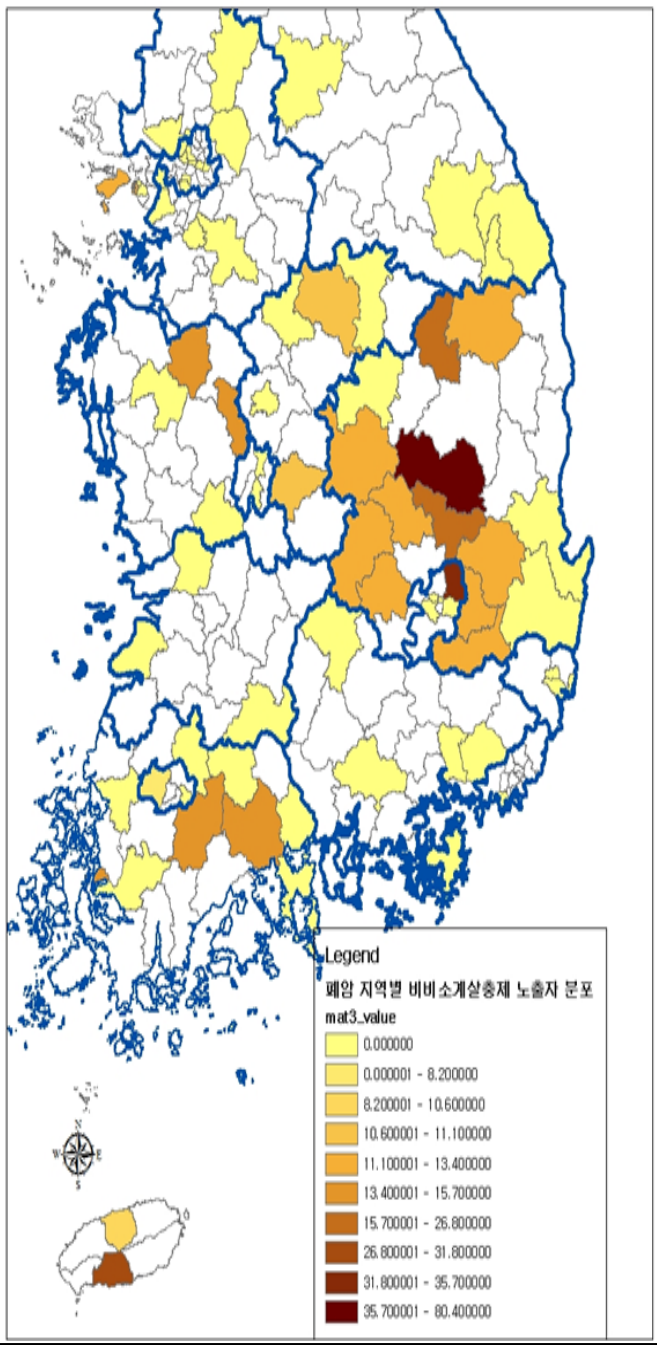
강원도	태백시	30.6
경기도	포천시	19.1
경상남도	고성군	15.8
경상남도	김해시	15.8
전라남도	화순군	15.7
강원도	삼척시	14.8
경상북도	문경시	13.4
인천광역시	남구	13.4
대구광역시	중구	11.9
충청북도	음성군	11.9
강원도	정선군	11.1
충청북도	제천시	11.1
전라남도	담양군	8.2
제주도	제주시	5.3

라) 주소지별 유발물질별 노출분포: 디젤엔진 배출물질



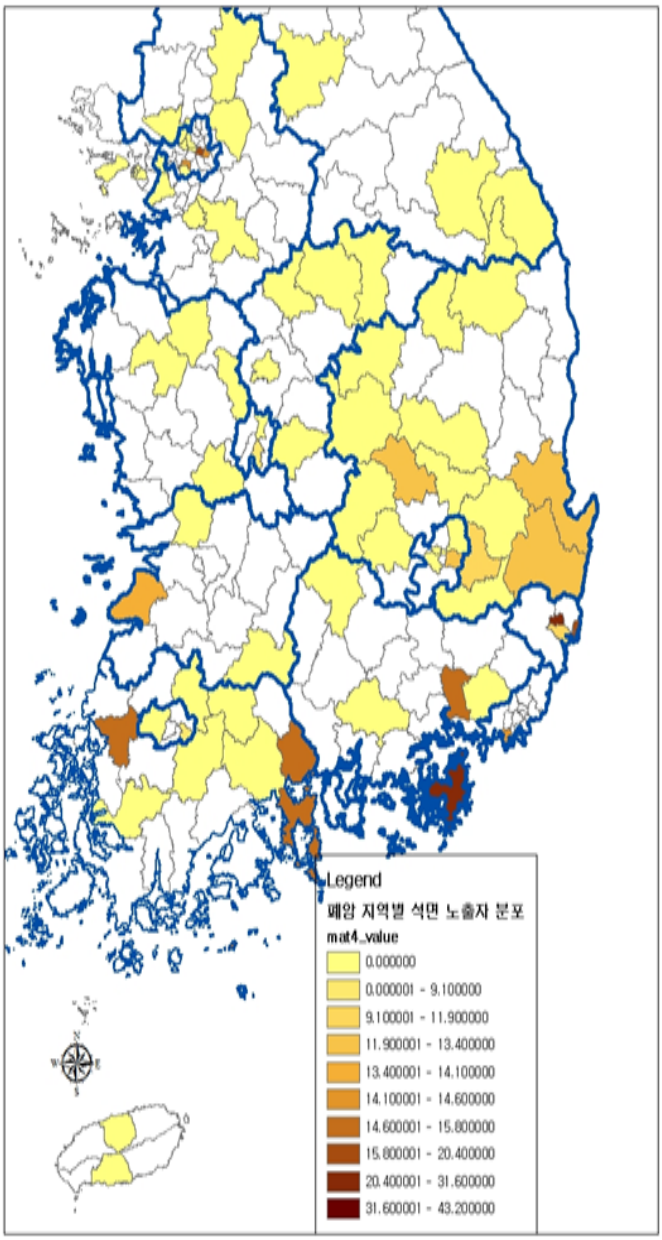
광주광역시	서구	32.1
서울특별시	불명	30.3
경상남도	거창군	15.8
경상남도	진주시	15.8
전라남도	화순군	15.7
전라북도	남원시	15.7
충청남도	예산군	15.7
충청남도	논산시	15.7
서울특별시	관악구	14.6
서울특별시	서대문구	14.6
서울특별시	은평구	14.6
부산광역시	중구	14.4
경상북도	청도군	13.4
인천광역시	중구	13.4

마) 주소지별 유발물질별 노출분포: 비비소계 살충제



경상북도	의성군	80.4
대구광역시	동구	35.7
제주도	서귀포시	31.8
경상북도	군위군	26.8
경상북도	영주시	26.8
전라남도	화순군	15.7
전라남도	목포시	15.7
전라남도	순천시	15.7
충청남도	세종시	15.7
충청남도	아산군	15.7
경상북도	청도군	13.4
인천광역시	중구	13.4
경상북도	영천군	13.4
경상북도	구미시	13.4

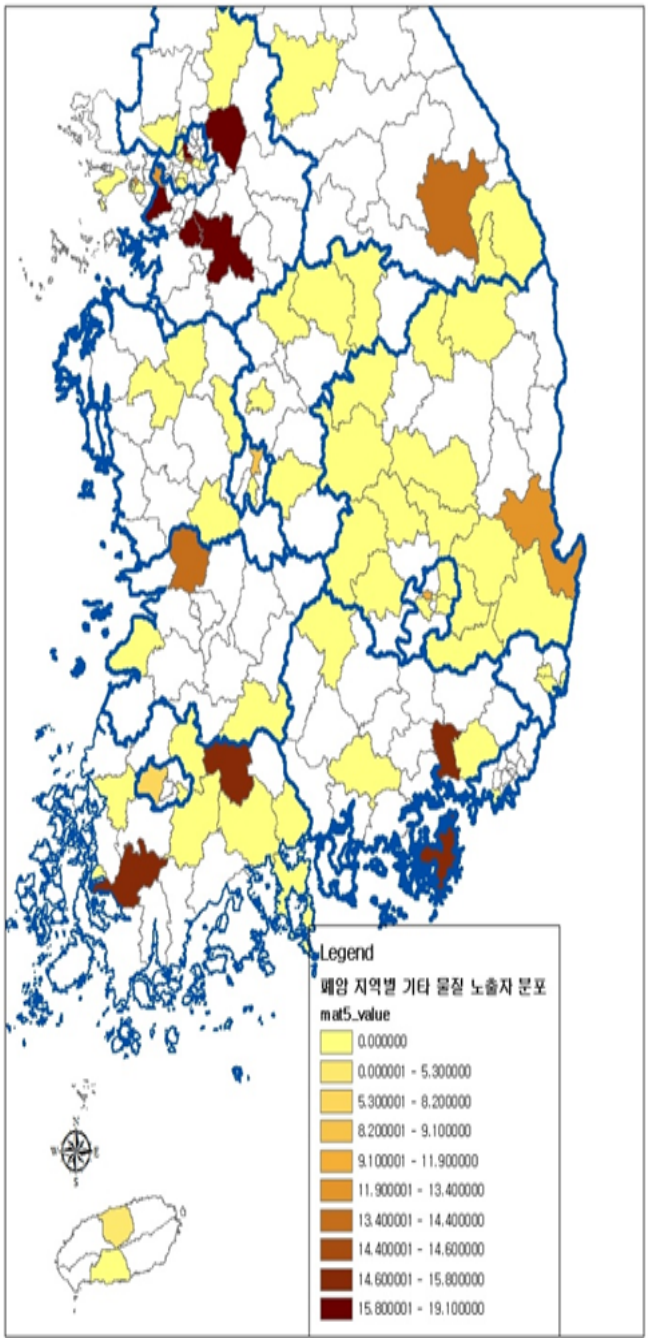
바) 주소지별 유발물질별 노출분포: 석면 및 석면 함유 활석



부산광역시	불명	43.2
경상남도	거제시	31.6
울산광역시	불명	30.6
울산광역시	동구	20.4
서울특별시	성동구	19.1
경상남도	창원시	15.8
전라남도	광양시	15.7
전라남도	여수시	15.7
전라남도	함평군	15.7
서울특별시	광진구	14.6
서울특별시	동작구	14.6
부산광역시	사하구	14.4
전라북도	부안군	14.1
경상북도	구미시	13.4

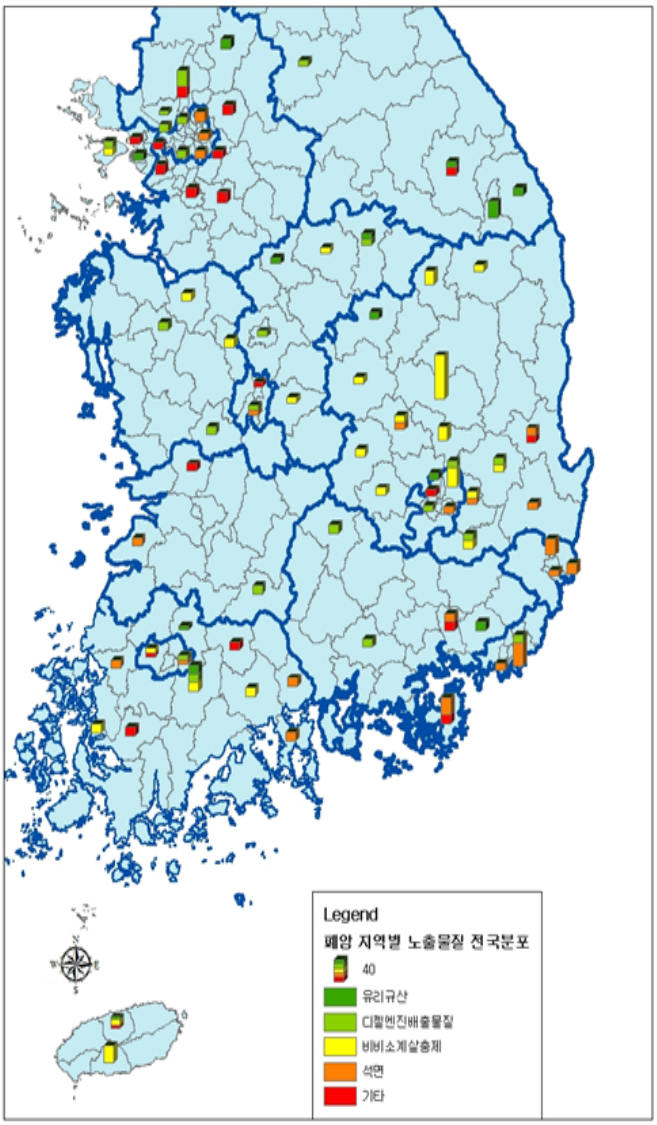
- 울산광역시 : 61.2 (이중 동구 방어진 20.4, 남구 10.2)
- 부산광역시 : 57.6 (사하구만 제외하고는 구단위 불명)

사) 주소지별 유발물질별 노출분포: 기타(용접 흄, 6가 크롬, 라돈 등)



서울특별시	불명	19.1
경기도	남양주시	19.1
경기도	수원시	19.1
경기도	시흥시	19.1
경기도	용인시	19.1
경상남도	거제시	15.8
경상남도	창원시	15.8
전라남도	곡성군	15.7
전라남도	영암군	15.7
서울특별시	중구	14.6
강원도	정선군	14.4
전라북도	익산시	14.1
경상북도	포항시	13.4
경기도	부천시	13.4

아) 주소지별 유발물질별 노출분포: 전체 유발물질

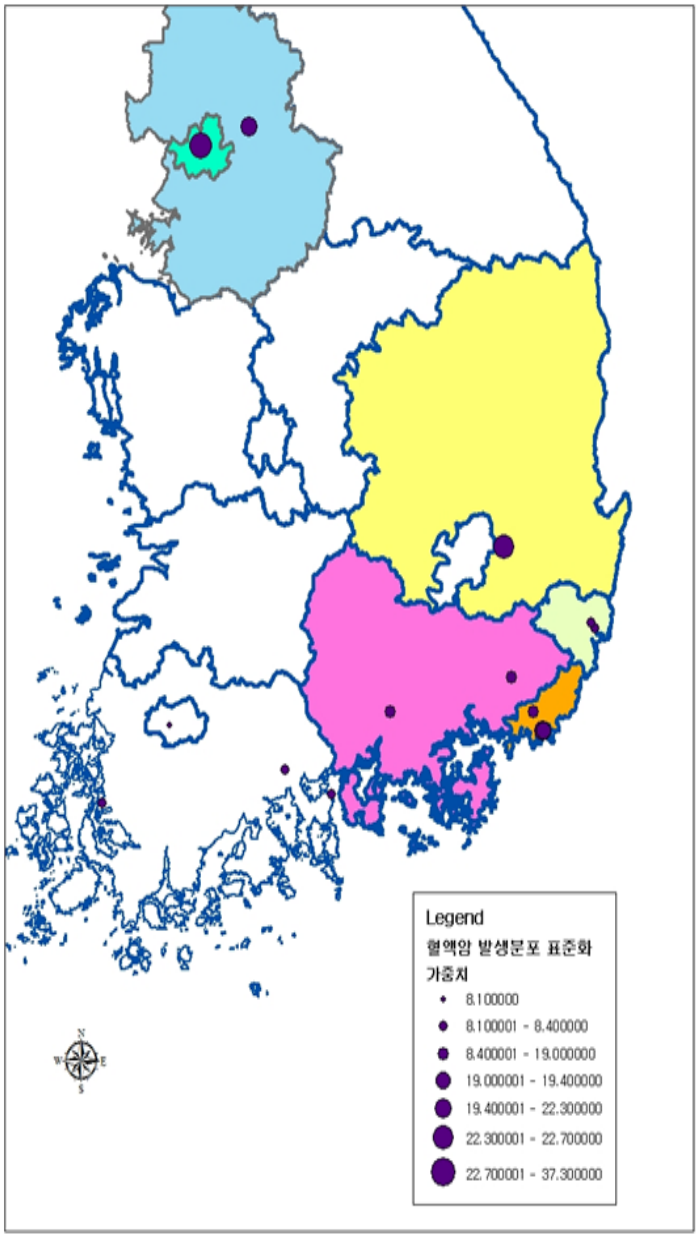


경상북도	의성군	80.4
부산광역시	불명	57.6
서울특별시	불명	49.4
대구광역시	동구	47.6
경상남도	거제시	47.4
전라남도	화순군	47.1
광주광역시	서구	32.1
제주도	서귀포시	31.8
경상남도	창원시	31.6
울산광역시	불명	30.6
강원도	태백시	30.6
경상북도	포항시	26.8
경상북도	구미시	26.8
경상북도	군위군	26.8

- 경상북도 의성군 : 살충제(80.4)
- 대전광역시 동구 : 살충제(35.7), 디젤엔진(11.9)
- 경상남도 거제시 : 석면(31.6), 기타(15.8)
- 전라남도 화순군 : 유리규산(15.7),디젤엔진(15.7), 살충제(15.7)

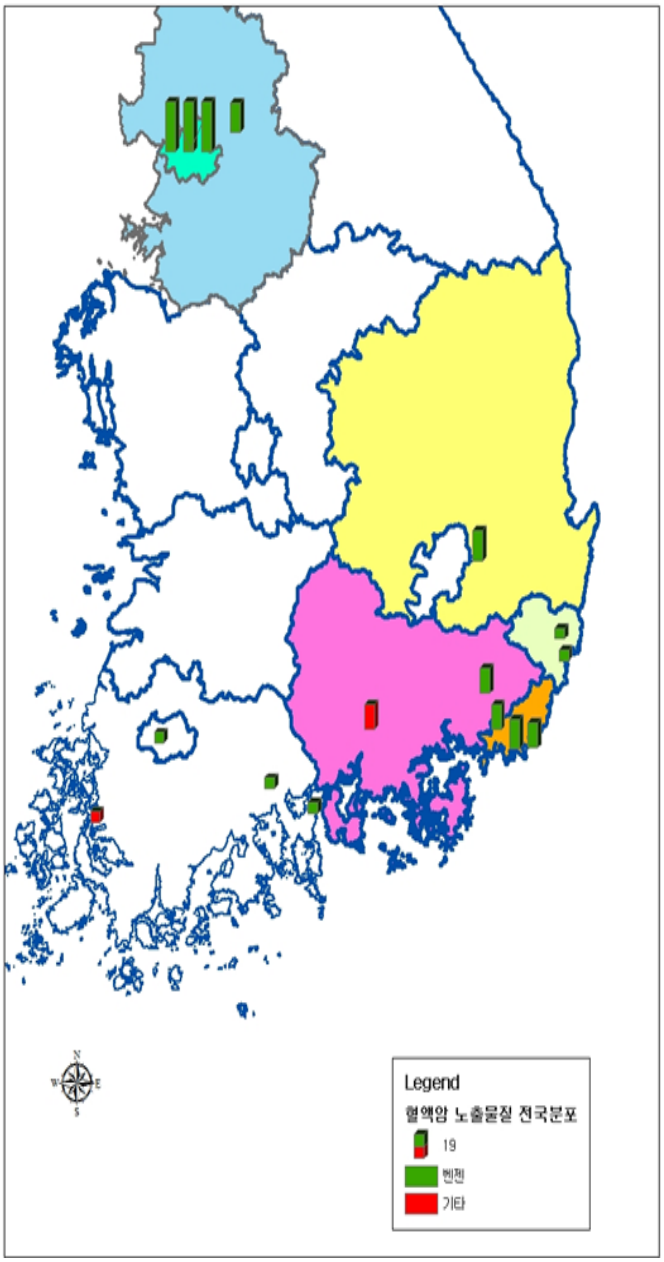
3) 조혈기계암의 지역별 발생 분포

(1) 주소별 가중치 반영 건수 분포



서울 서부역 부근	37.3
서울시	37.3
서울시	37.3
경상북도 경산시 진량읍	22.7
부산광역시 중구 남포동	22.3
경기 남양주시 녹촌리	22.3
부산광역시 중구 중앙동	19.4
경상남도 진주시 하대동	19
경상남도 김해시 생림면	19
부산광역시 사상구 삼락동	19
전라남도 목포시	8.4
울산광역시 남구 여천동 소재	8.4
전라남도 순천시	8.4
전라남도 여수시 낙포동	8.4

(2) 주소지별 유발물질별 노출분포: 전체 유발물질



위치	벤젠	기타
서울 서부역 부근	37.3	0
서울시	37.3	0
서울시	37.3	0
경상북도 경산시 진량읍	22.7	0
부산광역시 중구 남포동	22.3	0
경기 남양주시 녹촌리	22.3	0
부산광역시 중구 중앙동	19.4	0
경상남도 진주시 하대동	0	19
경상남도 김해시 생림면	19	0
부산광역시 사상구 삼락동	19	0
전라남도 목포시	0	8.4
울산광역시 남구 여천동 소재	8.4	0
전라남도 순천시	8.4	0
전라남도 여수시 낙포동	8.4	0

기타 물질,
- 경상남도 진주시 하대동 : 포름알데히드(19)
- 전라남도 목포시 : 방사선(8.4)

부 록

1. 설명문 및 동의서 ····· 401

2. 조사 서식 ····· 405

3. 직업별 조사 프로토콜 ····· 417

4. 소식지 ····· 437

5. 대표적인 환례 조사 Case ····· 475

부록 1

설명문 및 동의서

1) 피험자 설명문

2) 피험자 동의서

1) 피험자 설명문

피험자 설명문

1. 연구제목
중부권역의 화학물질에 의한 암발생 관리체계 운영(폐암과 조혈기계암)

2. 연구목적과 배경
본 연구는 직업성 질환의 발병에 대처하기 위해, 이들 질환에 대한 체계적인 자료 수집, 분석, 관리, 정보 배포 방법 등을 개발함으로써, 직업성 질환의 발생 추이와 영향을 미치는 유해요인을 파악하여 직업성질환 예방 및 관리 대책을 수립하기 위한 감시체계 연구입니다.

3. 연구방법
동의를 하신 분들을 대상으로 15~20분간 소요되는 설문을 시행할 예정입니다. 이 연구는 2013년 4월부터 10월까지 이루어지며, 서울경기-충청-강원권역에서 정보를 수집할 환자의 수는 대략 1,300명 정도입니다.

4. 연구참여에 따른 혜택
이 연구의 참여로 귀하에게 금전적인 보상 등의 직접적 혜택은 없습니다. 직업력과 질병 발생의 연관성이 있는 경우 관련 자료를 제공할 것입니다. 그리고 이 연구를 통하여 얻어진 지식은 산업안전보건연구원을 통해 발표될 예정이며, 이를 바탕으로 직업성 질환 예방을 위한 대책 마련을 위한 기초자료로서 활용될 것입니다.

5. 연구참여의 방법(자발적 참여와 중단)
본 동의서에 기술된 목적을 위하여 귀하의 개인정보를 수집하고 보관하는 것은 전적으로 귀하의 자발적인 의사에 의한 것입니다. 본 연구에 참여하시려면 본 동의서의 내용을 다 확인하신 후 서명란에 서명하시면 됩니다. 귀하는 이 연구에 참여하지 않더라도 어떠한 불이익도 받지 않으며, 참여에 동의하신 경우라도 언제든지 자유롭게 이를 철회할 수 있으며 이로 인한 불이익은 없습니다.

6. 비밀보장
만약 귀하가 본 연구에 참여하신다면 귀하의 개인 식별 정보(성명, 생년월일, 주소)는 본 연구의 분석 목적으로만 사용됩니다. 그 외 개인정보(전화번호 등)는 추가조사가 필요한 경우에 한해서 확보합니다. 모든 수집된 정보는 비밀이 보장됩니다. 연구에 관련된 인력만이 수집된 자료에 접근할 수 있습니다. 수집된 자료는 연구의 평가를 위해 사용되며 관련 연구 또는 기타 연구에 사용될 수 있습니다. 또한 수집된 자료는 출판물에 인용될 수 있으나, 어떤 출판물이나 보고서에도 절대로 여러분의 신상은 공개되지 않습니다. 수집된 자료는 동의서 철회에 의한 폐기 요청을 접수하거나, 보존기한 경과 시 일괄 폐기합니다.

7. 문의사항
만약 귀하가 본 연구에 관한 질문이 있다면

연구책임자: 인하대학교 의학전문대학원 임종한교수(전화번호: 032-890-2839)
또는 인하대병원 직업환경의학과 032-890-2839, 담당자: 김환철(010-3650-2217)
임상시험심사위원회(032-890-3691~3), 피험자 보호센터 (032-890-1161~2) 로 연락주십시오.

2) 피험자 동의서

피험자 동의서

*** 연구과제명: 중부권역의 화학물질에 의한 암발생 관리체계 운영(폐암과 조혈기계암)**

*** 연구 목적 : 폐질환 및 조혈기계 질환 발생과 직업적 유해물질 노출의 관계 파악**

본인은 상기 연구에 관하여 그 목적, 방법, 연구결과의 이용 등에 대하여 담당자로부터 충분히 설명을 듣고 숙지하였습니다.

또한 연구 참여를 거절하거나 도중에 철회하더라도 이후의 치료 과정에서 어떠한 불이익도 받지 않는다는 것과 시험 참가를 동의한 경우에도 언제든지 동의를 철회할 수 있고 모든 자료는 비밀이 보장된다는 내용을 설명 받았습니다.

이에 본인은 자유의사로 본 연구에 참여할 것을 동의합니다.

동 의 일: 2013년 월 일

피험자 성 명: _____ (서명)

법적대리인(필요시): _____ (서명)

서 명 한 날 짜: 2013년 월 일

본인은 상기 지원자에게 본 연구의 목적, 시험과정, 위험요인에 대해 소상히 설명해 주었음을 확인합니다.

연구책임자

성 명 : 임 종 한 (서명) 2013년 월 일

소 속 : 인하대병원 직업환경의학과

연락처: (전화번호: 032-890-2839) ; 담당자: 김환철(010-3650-2217)

임상시험심사위원회(032-890-3691~3), 피험자 보호센터 (032-890-1161~2)

부록 2

조사 서식

1) 자가 체크리스트(폐암)

2) 자가 체크리스트(조혈기계암)

3) 직업력 조사서(폐암)

4) 직업력 조사서(조혈기계암)

1) 자가 체크리스트(폐암)

폐질환 관련 직업력 자가 설문지

다음 표는 귀하의 폐질환을 유발할 수 있는 직업이나 물질을 모아놓은 것입니다.
천천히 하나씩 읽어보시고 귀하께서 일생동안 3개월 이상 종사하신 직종이나 직장생활 중 노출된 적이 있는 물질을 조사원에게 말씀해주시기 바랍니다.

일생동안 3개월 이상 아래 직종에 종사하신 적이 있습니까?		
□ 1) 석면방직공장 혹은 석면관련공장	□ 10) 조선소 근무	□ 19) 크크스 제조, 석탄 가스화
□ 2) 페인트 도장공	□ 11) 차량 정비	□ 20) 알루미늄 생산
□ 3) 선박 탑승, 기관사	□ 12) 농업, 농약살포	□ 21) 고무 생산 산업
□ 4) 월남전 참전	□ 13) 노점상 / 주점	□ 22) 아스팔트도로포장, 지붕공사
□ 5) 광업	□ 14) 철, 강철 주조	□ 23) 유리제품 수공예, 제조
□ 6) 주물공장	□ 15) 금속가공	□ 24) 탄소 전극 제조
□ 7) 운수업	□ 16) 석공	□ 25) 고온의 튀김 요리/요리사
□ 8) 건축, 건설업, 건물해체업	□ 17) 보일러, 배관설치	□ 26) 인쇄업
□ 9) 용접공	□ 18) 건재상	□ 27) 방사선사 / 간호사

일생동안 직장생활을 하시면서 다음 물질에 노출된 적이 있습니까?		
□ 28) 비소	□ 36) 항암제	□ 44) 벤조일클로라이드
□ 29) 석면 (석면함유 활석 등)	□ 37) 니켈화합물	□ 45) 코발트, 텅스텐
□ 30) 벤조피렌	□ 38) 라돈, 플루토늄	□ 46) 크레오소트
□ 31) 베릴륨	□ 39) 결정형 유리규산	□ 47) 디젤엔진 배출물질
□ 32) 염화메틸에테르	□ 40) 검댕	□ 48) 살충제
□ 33) 카드뮴	□ 41) 간접흡연	□ 49) 다이옥신
□ 34) 6가크롬	□ 42) X-선, 감마선	□ 50) 에피클로르하이드린
□ 35) 콜타르피치	□ 43) 광산성 안개	□ 51) 기타 :

2) 자가 체크리스트(조혈기계암)

조혈기질환 관련 직업력 자가 설문지

다음 표는 귀하의 조혈기질환을 유발할 수 있는 직업이나 물질을 모아놓은 것입니다.
천천히 하나씩 읽어보시고 귀하께서 일생동안 3개월 이상 종사하신 직종이나 직장생활 중 노출된 적이 있는 물질을 조사원에게 말씀해주시기 바랍니다.

일생동안 3개월 이상 아래 직종에 종사하신 적이 있습니까?		
□ 1) 농업	□ 12) 의약품 제조업	□ 23) 소각장, 폐기물 처리
□ 2) 광업	□ 13) 고무 제품, 타이어, 플라스틱 제조업	□ 24) 건설업 (건물, 플랜트, 인테리어)
□ 3) 음식료품, 담배 제조업	□ 14) 비금속(유리, 도자기, 시멘트 등) 제조업	□ 25) 연료소매업(주유소)
□ 4) 섬유제품(방적, 원단) 제조업	□ 15) 제철, 제강, 주조, 금속제품 제조업	□ 26) 화학물질운송(탱크로리), 창고업(저장고)
□ 5) 의복, 모피, 편조 제조업	□ 16) 반도체, 전자부품, 통신, 음성, 영상 제품 제조업	□ 27) 연구개발업(실험실근무)
□ 6) 가죽, 가방, 신발 제조업	□ 17) 의료, 정밀, 광학기기 제조업	□ 28) 과학기술(성분분석, 비파괴검사) 서비스업
□ 7) 목재, 나무제품 제조업	□ 18) 전동기, 전선, 전기장비 제조업	□ 29) 시설관리업 (유지, 청소, 방역)
□ 8) 펄프, 종이 제조업	□ 19) 기계 제조업	□ 30) 의료업
□ 9) 인쇄업	□ 20) 운송장비 (자동차, 선박, 철도)제조업	□ 31) 수리업(기계, 장비, 자동차)
□ 10) 코크스, 석유정제품 제조업	□ 21) 가구 제조업	□ 32) 개인서비스업(이·미용, 세탁)
□ 11) 화학물질, 제품(농약, 잉크, 페인트) 제조업	□ 22) 귀금속, 악기, 운동, 기타 제품 제조업	□ 33) 월남참전

일생동안 직장생활을 하시면서 다음 물질에 노출된 적이 있습니까?		
□ 34) 유기용제 (신너, 솔벤트, 한솔)	□ 42) 접착제	□ 50) 화공약품
□ 35) 벤젠	□ 43) 트리클로로에틸렌	□ 51) 살충제
□ 36) 1,3-부타디엔	□ 44) 테트라클로로에틸렌 (퍼클로르에틸렌)	□ 52) 디디티(DDT), 디클로보스 (브이피, 디디브이피)
□ 37) 포름알데히드	□ 45) 폴리염화비페닐 (염소화비페닐)	□ 53) 비소/비소화합물
□ 38) 산화에틸렌(EO gas)	□ 46) 휘발유(가솔린)	□ 54) 티엔티(TNT)
□ 39) 방사선, 라돈	□ 47) 사염화탄소(사염화메탄)	□ 55) 에틸렌글리콜에테르 (메틸셀로솔브, 2-메톡시에탄올)
□ 40) 항암제, 면역억제제	□ 48) 스티렌	□ 56) 파라디클로로벤젠
□ 41) 다이옥신(TCDD)	□ 49) 1,2-다이클로로에테인 (이염화에틸렌)	□ 57) 기타:

3) 직업력 조사서(폐암)

폐질환 직업력 조사서

일련번호		피험자ID		피험자동의일	. .
보고병원		보고자명		보고일자	. .
최초진단기관		진단방법		최초진단일자	. .
진단명					(code)
하위질병그룹			병록번호		

1. 기본정보 (정보제공자 : □ 본인 □ 외(관계 :))

성 명		생년월일	(양/음) . .	성별	□남성 □여성
주소지	도(시)	시,군(구)	읍,면,동(리)(이하주소)		
집전화		휴대전화			

2. 흡연력

흡연력	□비흡연자	□현재흡연	□과거흡연(금연시작일)	금연기간	( )개월
	흡연기간	년	일일흡연량 ( )갑,( )개비	흡연총량	( )갑년
과거병력	이전에 종양으로 진단 받거나 치료(방사선, 항암, 수술) 받은 적이 있습니까?			□ 예 □ 아니오	

3. 유발작업, 유발물질

일생동안 3개월 이상 아래 직종에 종사하신 적이 있습니까?		
□ 1) 석면방직공장 혹은 석면관련공장	□ 10) 조선소 근무	□ 19) 코크스 제조, 석탄 가스화
□ 2) 페인트 도장공	□ 11) 차량 정비	□ 20) 알루미늄 생산
□ 3) 선박 탑승, 기관사	□ 12) 농업, 농약살포	□ 21) 고무 생산 산업
□ 4) 베트남 참전	□ 13) 노점상 / 주점	□ 22) 아스팔트도로포장, 지붕공사
□ 5) 광업	□ 14) 철, 강철 주조	□ 23) 유리제품 수공예, 제조
□ 6) 주물공장	□ 15) 금속가공	□ 24) 탄소 전극 제조
□ 7) 운수업	□ 16) 석공	□ 25) 고온의 튀김 요리 / 요리사
□ 8) 건축, 건설업, 건물해체업	□ 17) 보일러, 배관설치	□ 26) 인쇄업
□ 9) 용접공	□ 18) 건재상	□ 27) 방사선사 / 간호사

일생동안 직장생활을 하시면서 다음 물질에 노출된 적이 있습니까?		
☐ 28) 비소	☐ 36) 항암제	☐ 44) 벤조일클로라이드
☐ 29) 석면 (석면함유 활석 등)	☐ 37) 니켈화합물	☐ 45) 코발트, 텅스텐
☐ 30) 벤조피렌	☐ 38) 라돈, 플루토늄	☐ 46) 크레오소트
☐ 31) 베릴륨	☐ 39) 결정형 유리규산	☐ 47) 디젤엔진 배출물질
☐ 32) 염화메틸에테르	☐ 40) 검댕	☐ 48) 살충제
☐ 33) 카드뮴	☐ 41) 간접흡연	☐ 49) 다이옥신
☐ 34) 6가크롬	☐ 42) X-선, 감마선	☐ 50) 에피클로르하이드린
☐ 35) 콜타르피치	☐ 43) 강산성 안개	☐ 51) 기타 :

4. 직업(경력)

직장(경)력	사업장명	공정 또는 작업내용	근무시간 (시작~종료)	근무 년수
최장직장				
현 직 장				
과거경력1				
과거경력2				
과거경력3				
과거경력4				
과거경력5				
과거경력6				
기 타				

4.1. 직업력 조사 (□ 최장직장, □ 현직장, □ 암관련(군경력 포함), □유사(NO.))

사 업 장 명			
사업장 소재지	도(시) 시,군(구) 읍,면,동(리) (이하주소)		
근무부서		표준산업분류	(code)
공 정		표준직업분류	(code)
근무시작일		유발물질 1	(code)
근무종료일		유발물질 2	(code)
근무연수		유발물질 3	(code)
작업내용	작업내용 :		

4.2. 직업력 조사 (□ 최장직장, □ 현직장, □ 암관련(군경력 포함), □유사(NO.))

사 업 장 명			
사업장 소재지	도(시) 시,군(구) 읍,면,동(리) (이하주소)		
근무부서		표준산업분류	(code)
공 정		표준직업분류	(code)
근무시작일		유발물질 1	(code)
근무종료일		유발물질 2	(code)
근무연수		유발물질 3	(code)
작업내용	작업내용 :		

5. 잠복기, 노출평가, 추가조치 등

유해물질 및 공정	(code)		
잠복기 (10 년 기준)	□ ① 잠복기 이내 발생 : ( )년 □ ② 잠복기 이후 발생 : ( )년		
노출 총기간	( )년	잠재기간	( )년 (code)
하루 근무 중 노출시간	□ ① 1시간 미만	□ ② 1~3시간	□ ③ 3시간 초과
노출강도	□ ① 노출강도 높음	□ ② 노출강도 낮음	□ ③ 노출강도 없음
추가조치	□ 직업력 상세조사(직업환경의학과의뢰 등) □ 산재요양신청 안내 □ 추가조사 요청 안 함 □기타 ( )		
참고사항			

4) 직업력 조사서(조혈기계암)

조혈기질환 직업력 조사서

일련번호		피험자ID		피험자동의일	. .
보고병원		보고자명		보고일자	. .
최초진단기관		진단방법		최초진단일자	. .
진단명					(code)
하위질병그룹			병록번호		

1. 기본정보 (정보제공자 : □ 본인 □ 외(관계 :))

성 명		생년월일	(양/음) . .	성별	□남성 □여성
주소지	도(시) 시,군(구) 읍,면,동				
비상연락처					

2. 흡연력

흡연력	□비흡연자	□현재흡연	□과거흡연(금연시작일)	금연기간	( )개월
	흡연기간 년	일일흡연량	( )갑,( )개비	흡연총량	( )갑년
과거병력	이전에 종양으로 진단 받거나 치료(방사선, 항암, 수술) 받은 적이 있습니까?			□ 예( ) □ 아니오	
감염여부	바이러스 B	□ 예	□ 아니오	년도	( )년
	바이러스 C	□ 예	□ 아니오	년도	( )년
	EB 바이어스	□ 예	□ 아니오	년도	( )년

3. 유발작업, 유발물질

일생동안 3개월 이상 아래 직종에 종사하신 적이 있습니까?		
□ 1) 농업	□ 12) 의약품 제조업	□ 23) 소각장, 폐기물 처리
□ 2) 광업	□ 13) 고무 제품, 타이어, 플라스틱 제조업	□ 24) 건설업 (건물,플랜트,인테리어)
□ 3) 음식료품, 담배 제조업	□ 14) 비금속(유리, 도자기, 시멘트 등) 제조업	□ 25) 연료소매업(주유소)
□ 4) 섬유제품(방적, 원단) 제조업	□ 15) 제철, 제강, 주조, 금속제품 제조업	□ 26) 화학물질운송, 창고업
□ 5) 의복, 모피, 편조 제조업	□ 16) 반도체, 전자부품, 통신 제품 제조업	□ 27) 연구개발업(실험실근무)
□ 6) 가죽, 가방, 신발 제조업	□ 17) 의료, 정밀, 광학기기 제조업	□ 28) 성분분석, 비파괴검사
□ 7) 목재, 나무제품 제조업	□ 18) 전동기, 전선, 전기장비 제조업	□ 29) 시설관리(유지, 청소, 방역)업
□ 8) 펄프, 종이 제조업	□ 19) 기계 제조업	□ 30) 의료업
□ 9) 인쇄업	□ 20) 운송장비(자동차, 선박, 철도)제조업	□ 31) 수리업(기계, 장비, 자동차)
□ 10) 코크스, 석유정제품 제조업	□ 21) 가구 제조업	□ 32) 개인서비스업(이·미용, 세탁)
□ 11) 화학물질, 농약, 잉크, 페인트 제조업	□ 22) 귀금속, 악기, 운동, 기타 제품 제조업	□ 33) 월남참전

일생동안 직장생활을 하시면서 다음 물질에 노출된 적이 있습니까?		
☐ 34) 유기용제(신너, 솔벤트, 한솔)	☐ 42) 접착제	☐ 50) 화공약품
☐ 35) 벤젠	☐ 43) 트리클로로에틸렌	☐ 51) 살충제
☐ 36) 1,3-부타디엔	☐ 44) 테트라클로로에틸렌 (퍼클로르에틸렌)	☐ 52) 디디티(DDT), 디클로보스
☐ 37) 포름알데히드	☐ 45) 폴리염화비페닐 (염소화비페닐)	☐ 53) 비소/비소화합물
☐ 38) 산화에틸렌(EO gas)	☐ 46) 휘발유(가솔린)	☐ 54) 티엔티(TNT)
☐ 39) 방사선, 라돈	☐ 47) 사염화탄소(사염화메탄)	☐ 55) 에틸렌글리콜에테르
☐ 40) 항암제, 면역억제제	☐ 48) 스티렌	☐ 56) 파라디클로로벤젠
☐ 41) 다이옥신(TCDD)	☐ 49) 1,2-다이클로로에테인 (이염화에틸렌)	☐ 57) 기타 :

4. 직업(경력)

직장(경)력	사업장명	공정 또는 작업내용	근무시간 (시작~종료)	근무 년수
최장직장				
현 직 장				
과거경력1				
과거경력2				
과거경력3				
과거경력4				
과거경력5				
과거경력6				
기 타				

4.1. 직업력 조사 (□ 최장직장, □ 현직장, □ 암관련(군경력 포함), □유사(NO.))

사 업 장 명			
사업장 소재지	도(시) 시,군(구) 읍,면,동(리) (이하주소)		
근무부서		표준산업분류	(code)
공 정		표준직업분류	(code)
근무시작일		유발물질 1	(code)
근무종료일		유발물질 2	(code)
근무연수		유발물질 3	(code)
작업내용	작업내용 :		

4.2. 직업력 조사 (□ 최장직장, □ 현직장, □ 암관련(군경력 포함), □유사(NO.))

사 업 장 명			
사업장 소재지	도(시) 시,군(구) 읍,면,동(리) (이하주소)		
근무부서		표준산업분류	(code)
공 정		표준직업분류	(code)
근무시작일		유발물질 1	(code)
근무종료일		유발물질 2	(code)
근무연수		유발물질 3	(code)
작업내용	작업내용 :		

5. 잠복기, 노출평가, 추가조치 등

유해물질 및 공정	(code)		
잠복기 (10 년 기준)	☐ ① 잠복기 이내 발생 : ( )년 ☐ ② 잠복기 이후 발생 : ( )년		
노출 총기간	( )년	잠재기간	( )년 (code)
하루 근무 중 노출시간	☐ ① 1시간 미만	☐ ② 1~3시간	☐ ③ 3시간 초과
노출강도	☐ ① 노출강도 높음	☐ ② 노출강도 낮음	☐ ③ 노출강도 없음
추가조치	☐ 직업력 상세조사(직업환경의학과의뢰 등) ☐ 산재요양신청 안내 ☐ 추가조사 요청 안 함 ☐기타 ( )		
참고사항			

부록 3

직업별 조사 프로토콜

1) 폐암의 직업별 조사 매뉴얼

2) 조혈기계암의 직업별 조사 매뉴얼

1) 폐암의 직업별 조사 매뉴얼

(1) 석면방직공장 (석면방직공장에서 일했을 경우)

- 사업장명
- 입사년도 및 근무년수
- 작업내용 : 구체적으로 필요 (ex, 청석면 배합실 등)
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음
- 해당 유해물질에 대한 하루 노출 시간 : ( )시간/하루( )시간 근무中
- 유해물질 노출과 관련한 주관적인 작업환경의 진술 (작업장 크기, 실내공기질 등)

(2) 석면관련 공장(석면관련 공장에서 일했을 경우)

- 사업장명
- 제조물품 (슬레이트 공장, 개스킷, 브레이크 라이닝 제조공장 등)
- 입사년도 및 근무년수
- 작업내용 : (슬레이트 제조공정에 참여 등)
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음
- 해당 유해물질에 대한 하루 노출 시간 : ( )시간/하루( )시간 근무中

- 유해물질 노출과 관련한 주관적인 작업환경의 진술 (작업장 크기, 실내공기질 등)

(3) 선박탑승

① 선박탑승(배 탔어요!!)했다고 할 때

- 어떤 선박을 탔나요· (연근해어선, 외항상선, 원양어선 등) 몇 톤의 선박인가요·
- 작업내용 : 배 타고 어떤 일을 하셨나요· (갑판원, 기관실, 항해사, 선장, 어부 등)
  - ‼ 기관사일 경우 직업성 폐암의 가능성이 있으므로 구체적으로 물어본다.
  - ‼ 소형 연근해어선일 경우 침실이 기관실과 연결되어 있는지 파악하였다.
- 배 탑승 시작년도 및 탑승년수
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 주관적인 작업환경의 진술 : (기관실 크기 및 공기질 등)

② 산업재해 신청여부 질문

- 선박 탑승의 경우 직업성 폐암에 의한 산재승인 가능성이 희박함

(4) 베트남 참전 용사 (베트남 참전 용사인 경우)

- 파병연도
- 활동내용· (전방에서 전투했는지 후방에서 탄약, 수송 등 지원업무 했는지 여부)
- 총 활동년수 (얼마나 베트남에 계셨는지요·)
- 고엽제 인지 여부 확인 (고엽제에 노출되었는지· 정체불명 가

루를 덮어썼는지·)

‼ 고엽제 노출여부는 아주 중요하므로(다이옥신에의 노출) 꼭 확인함

‼ 전방에서 전투 작전을 실시했을 경우 고엽제 노출 가능성이 높다

- 국가 유공자 대상인지 확인

<산업재해 신청여부 질문>

- 베트남 참전 용사는 산업재해 대상이 아님
- 베트남 참전 용사의 경우 중대질환 발병 후에야 국가 유공자로 등록가능

(5) 광업 (석탄, 금은동, 철광, 아연, 텅스텐, 석면 등에 종사하는 경우)

- 사업장명 (예 : 대한석탄공사 장성광업소, 대한중석상동광업소 등)
- 채광물질 (석탄, 아연, 금은동, 등)
- 작업내용 (채탄 업무, 착암공, 굴진부, 상하차공, 선후산부 등)
- 입사년도 및 근무년수
- 하루 근무시간 (주로 8시간, 하루 3교대), 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음
- 유해물질 노출과 관련한 주관적인 작업환경의 진술 (갱도 깊이, 공기질 등)

(6) 주물공장 (주물공장에서 근무했다고 할 때)

- 사업장명

- 입사년도 및 근무년수
- 작업내용 (용해공, 중자, 탈사, 연마공 등)
- 제조물품 (예 : 유기그릇, 기계부품, T자형 파이프 등)
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음
- 유해물질 노출과 관련한 주관적인 작업환경의 진술 (사업장 크기 및 공기질 등)

※ 소규모 영세업체인 경우 인근에서 용해, 중자, 탈사, 연마 작업이 동시에 이루어짐

(7) 운수업

① 운수업(대형트럭 등)에 종사했다고 할 때

- 사업장명(회사 소속시, 예 : 대한통운 등) 혹은 자가 차량으로 사업
- 입사년도 및 운전 시작년도, 근무년수
- 작업내용 (톤수, 화물 종류, 상하차 작업 여부, 장거리 운전 여부 등)

  ‼ 차량 정비여부 확인
- 하루 근무시간, 한달 근무일수
- 주관적인 작업환경의 진술

② 운수업(시내/고속버스, 택시, 관광버스 등)에 종사했다고 할 때

- 사업장명 (OO교통, 개인택시 등)
- 입사년도 및 운전 시작년도, 근무년수

- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 주관적인 작업환경의 진술

(8) 건설일용직 (건설일용직(노가다)에 종사했다고 할 때)

- 작업현장(건축 혹은 토목)
- 업무 시작년도 및 근무년수
- 작업내용 (미장공, 형틀목공, 그라인딩, 줄눈 마감 작업, 착암기, 절단톱 사용 등)

  ‼ 1970~80년대 주거공간 건축시 슬레이트 시공여부를 확인
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음
- 주관적인 작업환경의 진술

(9) 도장 (도장공(Painter)으로 근무했다 할 때)

- 사업장명 (회사고용 혹은 자영업)
- 입사년도 및 사업시작년도, 근무년수
- 작업내용 (기계부품 도장, 건축물 도장, 선박 도장, 컨테이너 도장 등)
- 도장방법 (스프레이, 롤러 등)
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음
- 유해물질 노출과 관련한 주관적인 작업환경의 진술 (사업장

크기 및 공기질 등)

(10) 용접공 (용접공으로 근무했다 할 때)

- 사업장명 (회사고용 혹은 자영업)
- 입사년도 및 사업시작년도, 근무년수
- 작업내용 (일반용접, 특수용접, 용접봉의 종류, 용접대상 금속의 종류)

  ‼ 비철금속, 특히 스테인레스 및 기타 합금류 용접 여부 확인

  ‼ 석면으로 제작된 불티방지포 사용 유무, 작업장 실내외 확인
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음
- 유해물질 노출과 관련한 주관적인 작업환경의 진술

(11) 조선소 노동자 (조선소에서 근무했다 할 때)

- 사업장명
- 입사년도 및 근무년수
- 작업내용 (샌드블라스팅, 취부, 용접, 도장, 절단공정, 선박해체작업 등)

  !! 영세 선박수리업체(선박전기설비 등) 운영 혹은 근무시 석면노출 확인
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음

- 유해물질 노출과 관련한 주관적인 작업환경의 진술 (실내외 작업장, 공기질 등)

(12) 차량 정비

- 사업장명 (회사고용 혹은 자영업)
- 입사년도 및 사업시작년도, 근무년수
- 작업내용 (경유/휘발유기반차량 정비, 정비 차량 크기, 시운전 여부 등)

  ‼ 브레이크 라이닝 교체 확인 필요
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음
- 유해물질 노출과 관련한 주관적인 작업환경의 진술 (실내외 작업장, 공기질 등)

(13) 농업 (농사를 해왔다고 할 때)

- 농사의 종류 (벼농사, 밭농사, 과수원, 시설재배 등)
- 농사 시작년도 및 근무년수
- 농작물 종류 (쌀, 채소, 과일, 화훼 등)
- 농약살포유무와 횟수, 경작지 면적

‼ 과수 재배와 시설 재배(특히 화훼)의 경우 농약살포횟수가 상대적으로 많음

‼ 시설재배(비닐하우스 등)의 경우 농약에의 노출 강도가 상대적으로 큼

!! 경작지 면적이 넓을수록 살포되는 농약의 양이 많음

- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음
- 유해물질 노출과 관련한 주관적인 작업환경의 진술 (실내외 작업장, 공기질 등)

<산업재해 신청여부 질문>

- 농업은 자영업이므로 산재 대상이 아님

(14) 노점상 / 주점

① “노점상”을 했다고 할 때

- 노점의 위치 (차량 통행이 많은 대로변, 주택가, 골목길 등)
- 노점의 방식 (개인 용달차 이용, 노상 위 고정적 위치 등)
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수 및 총 근무년수
- 유해물질 노출과 관련한 주관적인 작업환경의 진술 (공기질 등)

② “주점”을 운영 혹은 주점에 근무했다고 할 때

- 주점의 종류
- 고객들 흡연 유무
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수 및 총 근무년수
- 유해물질 노출과 관련한 주관적인 작업환경의 진술 (주점의 크기, 공기질 등)

<산업재해 신청여부 질문>

- 노점과 주점은 자영업이므로 산재 대상이 아니며 주점에 고용된 경우 직업성 폐암으로 인한 산재보상 가능성이 낮음

(15) 철강업체 노동자 (철강업체에서 근무했다 할 때)

- 사업장명
- 입사년도 및 근무년수
- 작업내용 (용광로 운전원, 압연기 운전원, 시설관리 등)
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음
- 유해물질 노출과 관련한 주관적인 작업환경의 진술 (실내외 작업장, 공기질 등)

(16) 금속가공(절삭) (금속가공(절삭)업체에서 근무했다 할 때)

- 사업장명
- 입사년도 및 근무년수
- 작업내용 (CNC 선반, SKH/하이스/초경 절삭업무 등)

  !! 금속가공유(절삭유)를 사용했는지, 했다면 수용성인지 비수용성인지 확인

  !! 절삭도구가 돌인지 다이아몬드인지
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음
- 유해물질 노출과 관련한 주관적인 작업환경의 진술 (작업장

크기, 공기질 등)

(17) 석공 (석공으로 일했다 할 때)

- 사업장명 (회사고용 혹은 자영업)
- 입사년도 혹은 사업 시작년도, 근무년수
- 작업내용 (건축석공, 조경석공 등)
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음
- 유해물질 노출과 관련한 주관적인 작업환경의 진술 (작업장 환경, 공기질 등)

(18) (보일러)배관설비 (보일러 및 배관공/배관설비으로 일했다 할 때)

- 사업장명 (회사고용 혹은 자영업)
- 입사년도 혹은 사업 시작년도, 근무년수
- 작업내용 (보일러 수리, 배관 설비, 건축현장 배관공 등)

  !! 보일러 및 배관 단열재로 “석면 단열재”를 사용했는지 확인
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음
- 유해물질 노출과 관련한 주관적인 작업환경의 진술 (작업장 환경, 공기질 등)

(19) 건재상 (건재상을 운영 혹은 건재상에 소속되어 일했다고 할 때)

- 사업장명 (회사고용 혹은 자영업)
- 입사년도 혹은 사업 시작년도, 근무년수
- 작업내용 (운영관리, 제품 상하차 및 운반, 위치 재배열 등)

  !! 석면 단열재, 슬레이트 취급 여부를 확인(1970~1980년대)
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음
- 유해물질 노출과 관련한 주관적인 작업환경의 진술 (작업 환경, 공기질 등)

2) 조혈기계암의 직업별 조사 매뉴얼

(1) 베트남 참전 용사 (베트남 참전 용사인 경우)

- 파병연도
- 활동내용· (전방에서 전투했는지 후방에서 탄약, 수송 등 지원 업무 했는지 여부)
- 총 활동년수 (얼마나 베트남에 계셨는지요·)
- 고엽제 인지 여부 확인 (고엽제에 노출되었는지· 정체불명 가루를 덮어썼는지·)
  - ‼ 고엽제 노출여부는 아주 중요하므로(다이옥신에의 노출) 꼭 확인함
  - ‼ 전방에서 전투 작전을 실시했을 경우 고엽제 노출 가능성이 높다
- 국가 유공자 대상인지 확인

<산업재해 신청여부 질문>

- 베트남 참전 용사는 산업재해 대상이 아님
- 베트남 참전 용사의 경우 중대질환 발병 후에야 국가 유공자로 등록가능

(2) 주물공장 (주물공장에서 근무했다고 할 때)

- 사업장명
- 입사년도 및 근무년수
- 작업내용 (용해공, 중자, 탈사, 연마공 등)
- 제조물품 (예 : 유기그릇, 기계부품, T자형 파이프 등)
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□

착용하지 않음

- 유해물질 노출과 관련한 주관적인 작업환경의 진술 (사업장 크기 및 공기질 등)
- 사용한 유기용제 파악

※ 소규모 영세업체인 경우 인근에서 용해, 중자, 탈사, 연마 작업이 동시에 이루어짐

(3) 운수업 (탱크로리에 종사했다고 할 때)

- 사업장명(회사 소속시, 예 : 대한통운 등) 혹은 자가 차량으로 사업
- 입사년도 및 운전 시작년도, 근무년수
- 작업내용 (톤수, 화물 종류, 상하차 작업 여부, 장거리 운전 여부 등)
- 하루 근무시간, 한달 근무일수
- 주관적인 작업환경의 진술
- 운반 물질 기술

(4) 실내인테리어 건설직 (실내인테리어에 종사했다고 할 때)

- 작업현장(건축 혹은 토목)
- 업무 시작년도 및 근무년수
- 작업내용 (접착제, 페인트 사용)
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음
- 주관적인 작업환경의 진술

(5) 도장 (도장공(Painter)으로 근무했다 할 때)

- 사업장명 (회사고용 혹은 자영업)
- 입사년도 및 사업시작년도, 근무년수
- 작업내용 (기계부품 도장, 건축물 도장, 선박 도장, 컨테이너 도장 등)
- 도장방법 (스프레이, 롤러 등), 사용한 신너 종류
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음
- 유해물질 노출과 관련한 주관적인 작업환경의 진술 (사업장 크기 및 공기질 등)

(6) 차량 정비

- 사업장명 (회사고용 혹은 자영업)
- 입사년도 및 사업시작년도, 근무년수
- 작업내용 (경유/휘발유기반차량 정비, 정비 차량 크기, 시운전 여부 등)
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음
- 유해물질 노출과 관련한 주관적인 작업환경의 진술 (실내외 작업장, 공기질 등)

(7) 농업 (농사를 해왔다고 할 때)

- 농사의 종류 (벼농사, 밭농사, 과수원, 시설재배 등)
- 농사 시작년도 및 근무년수

- 농작물 종류 (쌀, 채소, 과일, 화훼 등)
- 농약살포유무와 횟수, 경작지 면적

  !! 과수 재배와 시설 재배(특히 화훼)의 경우 농약살포횟수가 상대적으로 많음

  !! 시설재배(비닐하우스 등)의 경우 농약에의 노출 강도가 상대적으로 큼

  !! 경작지 면적이 넓을수록 살포되는 농약의 양이 많음
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음
- 유해물질 노출과 관련한 주관적인 작업환경의 진술 (실내외 작업장, 공기질 등)

<산업재해 신청여부 질문>

- 농업은 자영업이므로 산재 대상이 아님

(8) 드라이클리닝, 세척 업무

- 사업장명
- 근무 시작년도 및 근무년수
- 용제 사용량 및 종류, 환기시설
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음

(9) 철강업체 노동자 (철강업체에서 근무했다 할 때)

- 사업장명
- 입사년도 및 근무년수

- 작업내용 (용광로 운전원, 압연기 운전원, 시설관리 등)
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음
- 코크스 오븐 가스 노출 경험

(10) 건재상 (건재상을 운영 혹은 건재상에 소속되어 일했다고 할 때)

- 사업장명 (회사고용 혹은 자영업)
- 입사년도 혹은 사업 시작년도, 근무년수
- 작업내용 (운영관리, 제품 상하차 및 운반, 위치 재배열 등)
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음
- 유해물질 노출과 관련한 주관적인 작업환경의 진술 (작업 환경, 공기질 등)

(11) 석유화학, 고무 산업

- 사업장명
- 공정
- 근무 시작년도 및 근무년수
- 생산제품
- 배관, 탱크 청소, 시료 채취 경험
- 솔벤트(벤젠)으로 세탁, 손세척 경험 등
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□

착용하지 않음

(12) 신발공장 및 수리

- 사업장명
- 공정
- 근무 시작년도 및 근무년수
- 접착제 사용 유무 및 사용량, 환기시설
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음

(13) 방직업

- 사업장명
- 공정
- 근무 시작년도 및 근무년수
- 유기용제 사용 유무 및 사용량, 환기시설
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음

(14) 인쇄업

- 사업장명
- 공정
- 근무 시작년도 및 근무년수
- 유기용제 사용 유무 및 사용량, 환기시설
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수

- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음

(15) 제지업

- 사업장명
- 공정
- 근무 시작년도 및 근무년수
- 유기용제, 방부제 사용 유무 및 사용량, 환기시설
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음

(16) 목재가공, 가구업

- 사업장명
- 공정
- 근무 시작년도 및 근무년수
- 유기용제, 방부제 사용 유무 및 사용량, 환기시설
- 하루 근무시간, 한 달 근무일수
- 보호구 착용유무 : □방진마스크/□방독마스크/□면마스크/□착용하지 않음

부록 4

소 식 지

1) 1차 소식지(2013.05.31.)

2) 2차 소식지(2013.08.14.)

3) 3차 소식지(2013.10.30.)

1) 1차 소식지(2013.05.31. 발간)

2013년 5월 소식지

화학물질에 의한 암 발생 관리체계 운영

방아(배초향)

동네 골목에서 자라는 방아. 방아는 배초향이라고도 하는데, 꿀풀과 여러해살이풀로 습진 데를 좋아한다. 우리 동네는 이 방아를 집 안에 심으면 방아다리 신세인 거지가 된다고 울타리 밖이나 길목에다 심는다. 웬만한 풀은 풀약으로 싸그리 잡아도 방아만은 살려둔다.
방아 잎이 향신료로 좋기 때문이다.
민물고기 음식을 만들 때 비린내를 잡아 준다.

출처 농사꾼 장영란의 자연달력 제철밥상, 장영란 글, 김정현 그림
2011. 6. 3, 들녁

목차

책임연구 자 인사말

◆ 중부권 ····· 1
◆ 남부권 ····· 2

참여병원과 연구 원 소 개

3 ····· ◆ 중부권
5 ····· ◆ 남부권

주 요 연구 추 진 일정

주요 연구 추진 일정표 ····· 7

산업재해요 양보 험 신청 안내

8 ····· ◆ 산업재해요양보험 신청절차
9 ····· ◆ 중부권역 문의 연락처
10 ····· ◆ 남부권역 문의 연락처

홈 페이지 안내사항

변동 사항 및 알림 ····· 11

인사말 1

- 중부권 책임 연구자 -

안녕하십니까?

「화학물질에 의한 권역 중심 암 발생 관리체계 운영(폐암과 조혈기계암) Ⅲ」 중부권 책임 연구자인 임종한입니다.

올해 직업성 암 감시 사업이 시작됨을 알려드리며, 지면으로나마 인사를 드립니다..

아시겠지만, 암이 국내에서 지속적인 증가를 보이면서 암으로 인한 피해 규모도 엄청나게 증가되고 있습니다. 암은 치명도가 높은 암종이 아직도 많을 뿐만 아니라 중증도가 높아 장애를 남기기 쉬우며 경제적으로도 큰 부담을 안겨 주고 있습니다. 암 중에서도 직업적인 노출로 인해 발생한 암의 경우 비교적 많은 연구를 통하여 발암물질의 종류와 노출수준에 따른 암 발생위험도 증가가 확인된 것이 많습니다. 따라서 이를 응용하면 직업성암의 발생을 줄일 수 있는 효과적인 정책 개입 방안 마련도 가능하지 않을까 싶습니다. 과거 지역감시체계와 폐암, 조혈기계 암 감시체계의 여러 연구 성과를 밑거름으로 삼고 여러 연구진들이 적극 참여해주시면 올해에서도 좋은 연구가 진행될 것으로 생각합니다.

우리 연구진이 시도하는 암환자의 직접조사를 통해 직업성암 규모와 발암물질별 기여를 산출하는 방법은 노출자료와 역학조사 자료의 불확실성이 많이 존재할 때 활용가능한 방법으로 주목을 받고 있습니다. 지금의 조사방법은 여러 나라에서 활용가능한 직업성암 감시의 세계적인 모델이 될 수 있다고 저는 생각합니다. 여러 연구진들이 의기투합하여 노력하다 보면 직업성암을 예방할 수 있는 방법도 찾아 낼 수 있을 것이고 놀랄만한 연구성과도 만들어 낼 수 있다고 생각합니다. 여러 가지로 힘든 여건들이 산적하여 어렵게 느껴지시는 일도 있겠지만, 여러 연구진의 힘을 모아 국내 직업성암 연구에 새로운 전기를 마련했으면 하는 바램입니다.

올해도 여러분들의 적극적인 참여와 관심을 부탁드립니다. 감사합니다.

인하대학교병원 직업환경의학과

교수 임종한 배상

인사말

2

- 남부권 책임 연구자 -

안녕하십니까?

「화학물질에 의한 권역 중심 암 발생 관리체계 운영(폐암과 조혈기계암) III」 남부권 책임 연구를 맡은 부산대학교 김종은입니다.

봄의 향을 즐길 사이도 없이 어느덧 여름이 다가오는 것 같습니다. 더운 날씨에 연구에 매진하시고 계신 모든 분께 진심으로 감사의 말씀을 올립니다.

본 연구는 화학물질과 직업성 암과의 관계를 파악하고자 하는 중요한 연구입니다.

올해 3년째 계속되고 있으며, 세계적으로도 손색이 없는 능동적인 감시체계입니다. 선생님들의 시간과 열정적인 노고 덕분으로 2011년 첫 연구가 시작되었을 때보다는 환례 등록의 정확성 및 다양성으로 비추어 볼 때 많은 발전을 이루고 있음을 절실히 느낍니다.

이제 연구를 시작하는 단계이지만 각 병원 별로 기관윤리위원회(IRB)는 거의 끝나고 있으며, 환례조사 또한 홈페이지를 통해서 등록되고 있어 올해도 성공적인 성과를 이루어내리라는 것을 믿어 의심치 않습니다.

이번 소식지에는 많은 소식을 실지는 못했지만 두 번째 여러분께 소식지를 드릴 때 즈음에는 풍부한 내용으로 여러분을 찾아 뵐 수 있으리라 생각합니다.

마지막으로 직업성 암 감시체계 연구의 발전을 위하여 참여하여 주신 여러 관계자분들의 격려와 성원에 다시 한번 감사의 말씀을 올립니다.

항상 건강 하시기를 진심으로 기원합니다

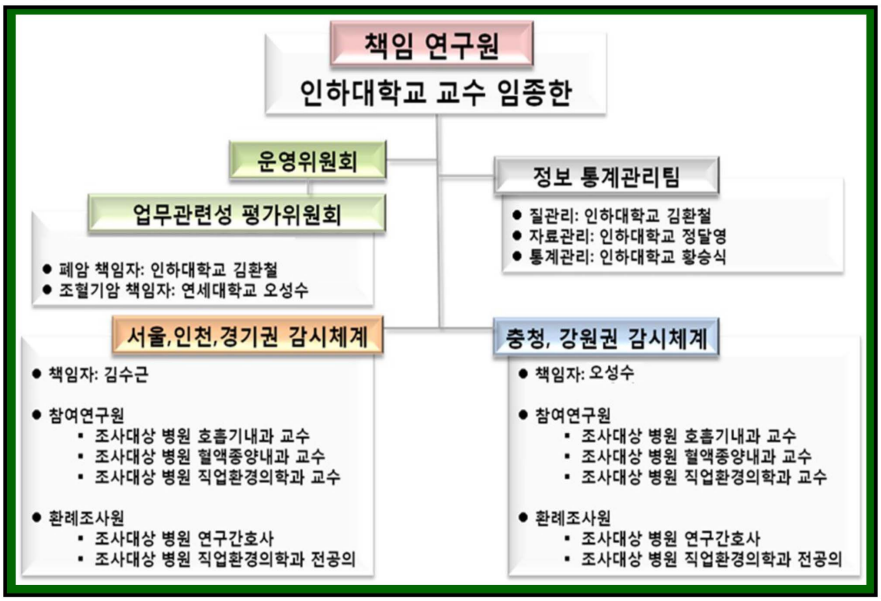
부산대학교 환경보건연구소

김종은 배상

참여병원과 연구진 소개 3

중부권역 소개

중부권 조직 체계도



중부권 연구원 구성 현황

구 분	성명	소 속
책임연구원	임종한	인하대병원 직업환경의학과
질환책임(폐암)	김환철	인하대병원 직업환경의학과
질환책임(조혈기암)	오성수	연세대학교 원주세브란스병원 직업환경의학과
권역책임(서울,인천,경기권)	김수근	성균관대학교 의과대학 직업환경의학교실
권역책임(충청,강원권)	오성수	연세대학교 원주세브란스병원 직업환경의학과
정보 및 보안 연구원	정달영	인하대학교 의전원 사회의학교실
통계 연구원	황승식	인하대학교 의전원 사회의학교실

구 분	성명	소 속
호흡기내과	심영목	삼성서울병원 암센터 흉부외과
	최창민	서울아산병원 호흡기내과
	김세규	세브란스병원 호흡기내과
	류정선	인하대병원 호흡기내과
	신승수	아주대병원 호흡기내과
	용석중	원주세브란스병원 호흡기내과
	정성수	충남대병원 호흡기내과
	이정은	충남대병원 호흡기내과
	안진영	충북대병원 호흡기내과
혈액종양내과	정준원	세브란스병원 혈액내과
	이현규	인하대병원 혈액종양내과
	김철수	인하대병원 혈액종양내과
	정성현	아주대병원 종양혈액내과
	공지현	원주세브란스병원 혈액종양내과
	조덕연	충남대병원 혈액종양내과
	임성남	충북대병원 혈액종양내과
직업환경의학/예방의학	신명희	삼성서울병원 암센터
	원종욱	연세대학교 의과대학 예방의학교실
	박재범	아주대병원 직업환경의학과
	남해성	충남대학교 의과대학 예방의학교실
	김 헌	충북대학교 의과대학 예방의학교실

4

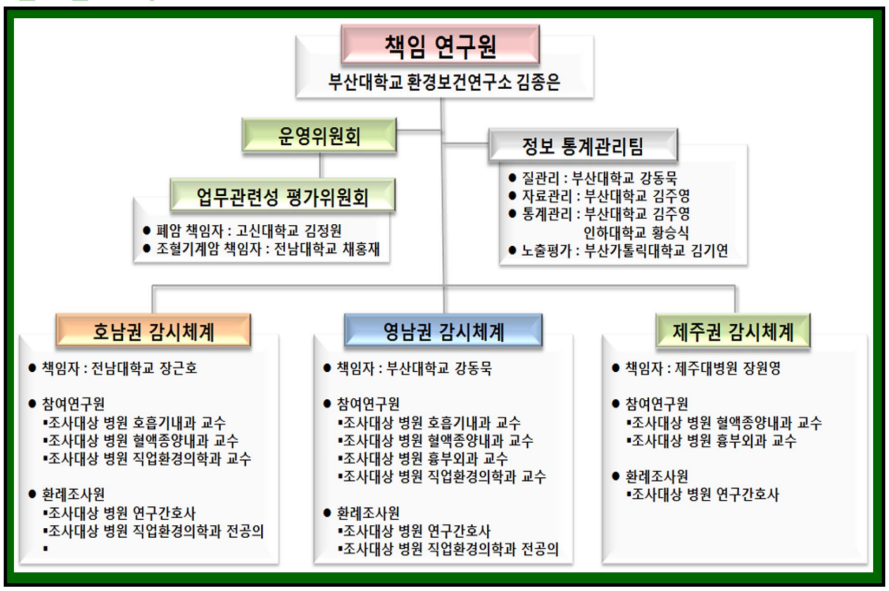
중부권 연구보조원 구성 현황

구 분	성명	소 속
책임연구보조원	전성환	인하대병원 직업환경의학과
환례조사원	오현경	삼성서울병원 데이터센터
	최은주	삼성서울병원 데이터센터
	윤성희	서울아산병원 호흡기내과
	이지혜	서울아산병원 호흡기내과
	박현정	세브란스병원 폐암클리닉
	이남숙	세브란스병원 호흡기내과
	권경애	세브란스병원 혈액내과
	석홍덕	연세대학교 보건대학원
	이범준	인하대병원 직업환경의학과
	문소현	인하대병원 직업환경의학과
	김현정	인하대병원 호흡기내과
	이종구	원주세브란스병원 직업환경의학과
	홍은주	아주대학교병원 직업환경의학과
	한소희	충남대학교 의과대학
	이연주	충남대학교병원 대전충남지역암센터
	김초희	충북대학교 의학연구소

참여병원과 연구진 소개 5

남부권역 소개

남부권 조직 체계도



남부권 연구원 구성 현황

구 분	성명	소 속
책임연구원	김종은	부산대학교 환경보건연구소(직업환경의학)
영남권역 책임연구원	강동묵	부산대학교 의학전문대학원 예방의학 및 산업의학교실
호남권역 책임연구원	장근호	전남대학교 직업환경의학과
제주권역 책임연구원	장원영	제주대학교 제주지역암센터
대구•경북지역 책임연구원	이미영	계명대학교 의과대학 예방의학교실
울산지역 책임연구원	유철인	울산대학교병원 직업환경의학과
폐암 환례 책임연구원	김정원	고신대학교 복음병원 직업환경의학과
조혈기계암 책임연구원	채홍재	화순전남대학교 직업환경의학과
운영위원	예병진	고신대학교 복음병원 직업환경의학과
노출평가 연구원	김기연	부산가톨릭대학교 산업보건학과
정보 및 보안 연구원	김주영	부산대학교 환경보건연구소 연구교수
통계 연구원	황승식	인하대학교 의학전문대학원 예방의학교실

6

구 분	성명	소 속
호흡기내과	김영철	화순전남대학교병원
	김윤성	양산부산대학교병원
	김호철	경상대학교병원
	나승원	울산대학교병원
	옥철호	고신대학교 복음병원
	이민기	부산대학교병원
	이용철	전북대학교병원
	정만홍	고신대학교병원
	최원일	계명대학교 동산의료원
혈액종양내과	곽재용	전북대학교병원
	김성근	양산부산대학교병원
	김여경	화순전남대학교병원
	김 혁	울산대학교병원
	김훈구	경상대학교병원
	도영록	계명대학교 동산의료원
	문준호	경북대학교병원
	신호진	부산대학교병원
	이호섭	고신대학교 복음병원
	정주섭	부산대학교병원
	조수희	양산부산대학교병원
	한상훈	제주대학교병원
흉부외과	박성달	고신대학교 복음병원
	이용직	울산대학교병원
	장지원	제주대학교병원
	조성래	고신대학교 복음병원

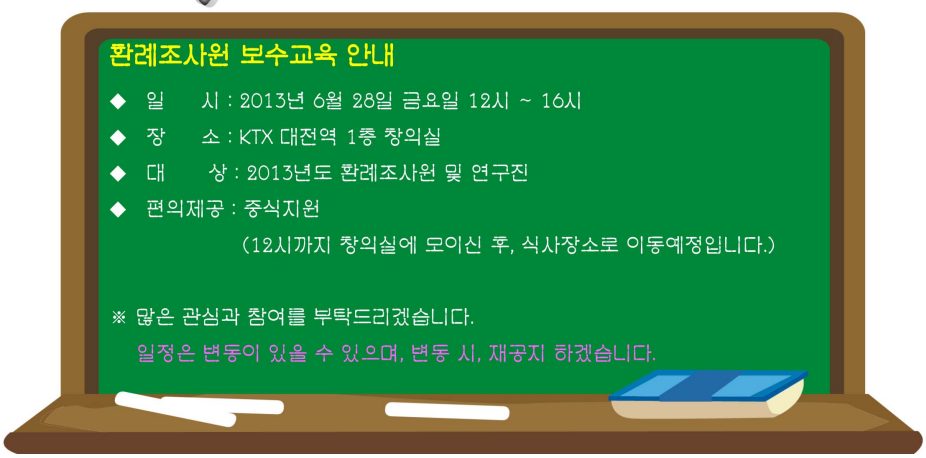
남부권 연구보조원 구성 현황

구 분	성명	소 속
정보 및 통계 연구원	이영일	양산부산대학교병원 직업환경의학과
질관리 연구원	김윤지	부산대학교 의학전문대학권 예방의학 및 산업의학교실
책임연구보조원 / 환례조사원(양산부산대병원)	이승규	부산대학교 환경보건연구소
환례조사원(부산대학교 – 폐암)	김혜림	부산대학교 호흡기내과
환례조사원(부산대학교 – 조혈기계암)	박규리	부산대학교 혈액종양내과
환례조사원(고신대학교 – 폐암, 조혈기계암)	김주원	고신대학교 복음병원 직업환경의학과
환례조사원(경상대학교 – 폐암)	고경미	경상대학교 호흡기내과
환례조사원(경상대학교병원 – 조혈기계암)	하선미	경상대학교 혈액종양내과
환례조사원(울산대학교병원 – 폐암, 조혈기계암)	안형진	울산대학교병원 직업환경의학과
환례조사원(경북대학교병원 – 조혈기계암)	김영인	경북대학교병원 혈액종양내과
환례조사원(칠곡경북대학교병원 – 조혈기계암)		경북대학교병원 혈액종양내과
환례조사원(계명대학교 동산의료원 – 폐암, 조혈기계암)		계명대학교 동산의료원 직업환경의학과
환례조사원(화순전남대학교병원 – 폐암, 조혈기계암)	강원양	화순전남대학교병원 직업환경의학과
환례조사원(전북대학교병원 – 폐암)	김미영	전북대학교병원 호흡기내과
환례조사원(전북대학교병원 – 조혈기계암)	김은정	전북대학교병원 혈액종양내과
환례조사원(제주대학교병원 – 폐암, 조혈기계암)	차은영	제주대학교병원 지역암등록센터

주요 연구 일정 7

연구개발 추진내용	월별 추진 일정							
	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월
감시본부의 구성 환례보고방식 확인 네트워크 강화방안 마련 직업성 암 자료수집 체계구축 사업장중재 및 행정 연계 구축								
연구참여 병원 섭외 IRB 통과								
환례보고원, 연구원 교육		본 교육		보수교육				
감시매뉴얼 제작, 배포								
감시홈페이지 제작								
직업성암 환례수집								
연구자 연구회의								
심포지엄, 워크샵 개최				워크샵			심포지엄	
직업성 암 감시위원회 회의								
자료 분석 및 소식지 발간			1차			2차		3차
보고서 작성								

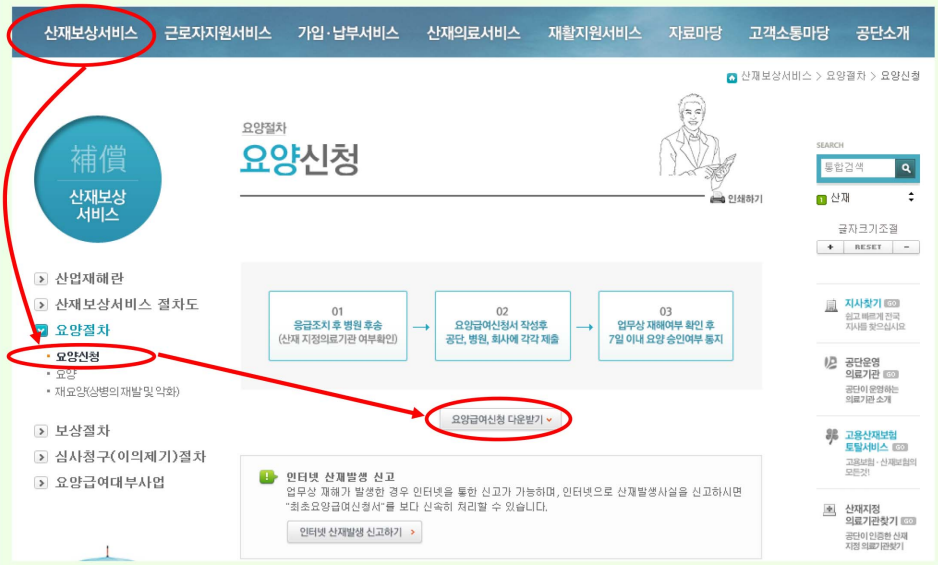
알림



산업재해요양보험 신청 정보 안내

8

근로복지공단 http://www.kcomwel.or.kr



❖ 직업성 원인으로 인해 폐암 혹은 조혈기계암이 발병한 것으로 판정 받은 경우, 각 조사대상 병원의 주치의들은 환자들에게 산재요양보험신청에 대해 안내해 주시거나, 직업환경의학과로 의뢰해 주시기 바랍니다. (병원 별 문의처 참고 p. 11~12)

❖ 직업환경의학과가 없는 병원은 해당 임상의가 진행해 주시기 바랍니다.

① 요양급여 및 휴업급여(최초분) 신청(청구서) ····· 1부

② 최초 소견서(최초요양 또는 재요양) ····· 1부

③ 목격자 및 행정기관(경찰서) 등에서의 관련 진술서 사본 등 재해경위와 사실확인을 위한 관계인의 진술 또는 관련 서류 ····· 1부

④「민법」또는 행정기관(경찰서) 등에서의 관련 진술서 사본 등 재해경위와 사실확인을 위한 관계인의 진술 또는 관련 서류 ····· 1부

❖ 제출

① 요양급여신청서 작성 후, 사업주와 신청인(재해자) 날인

- 신청서 제출 위임란에 날인하여 의료기관이 토탈서비스를 통해 접수 가능

② 사업장 소재지 관할 근로복지공단 지사, 병원, 회사에 각 1부씩 제출

산업재해요양보험 상담 9

- 중부권 산재요양상담 연락처 -

진단 병원	담당자 소속	성명	전화번호(외래)	e-mail
인하대학교병원	직업환경의학과	임종한	032) 890-2861	ekeeper@inha.ac.kr
		김환철	032) 890-2861	cheol17@hanmail.net
삼성서울병원	암센터 흉부외과	심영목	02) 3410-6210	youngmog.shim@samsung.com
서울아산병원	호흡기내과	최창민	02) 3010-3121	ccm@amc.seoul.kr
세브란스병원	호흡기내과	김세규	1599-1004	sekyukim@yuhs.ac
	혈액내과	정준원	1599-1004	jwcheong70@yuhs.ac
아주대병원	직업환경의학과	박재범	031) 219-5295	jbpark@ajou.ac.kr
원주세브란스병원	직업환경의학과	오성수	033) 741-1670	oss0609@yonsei.ac.kr
충남대병원	혈액종양내과	조덕연	042) 280-7123	deogyeon@cnu.ac.kr
	호흡기내과	정성수	042) 280-7123	jss24@cnuh.co.kr
	호흡기내과	이정은	042) 280-7123	vov-x@hanmail.net
충북대병원	혈액종양내과	임성남	043) 269-6666	sungnaml@gmail.com
	호흡기내과	안진영	043) 269-6666	drahnjy@hanmail.net

산업재해요양보험 상담 10

- 남부권 산재요양상담 연락처 -

진단병원	담당자 소속	성명	전화번호(외래)	e-mail
부산대학교병원	호흡기내과	이민기	051)240-7710	leemk@pusan.ac.kr
	혈액종양내과	정주섭	051)240-7845	hemon@pusan.ac.kr
양산부산대학교병원	직업환경의학과	강동묵	055)360-1280	kangdm@pusan.ac.kr
		김종은	055)360-1280	kim-jongeun@hanmail.net
	호흡기내과	김윤성	055)360-1414	yskimdr@yahoo.co.kr
	혈액종양내과	김성근	055)360-1424	patheny@nate.com
		조수희	055)360-1424	soonsoo0801@naver.com
고신대학교 복음병원	직업환경의학과	김정원	051)990-6742	hedon68@gmail.com
		예병진	051)990-6742	ong94@hanmail.net
	호흡기내과	정만홍	051)990-6215	jaymh@dreamwiz.com
		옥철호	051)990-6215	oak70@hanmail.net
	혈액종양내과	이호섭	051)990-6363	hs3667@hanmail.net
	흉부외과	조성래	051)990-6001	srcho@kosinmed.or.kr
		박성달	051)990-6276	padal@yahoo.co.kr
경상대학교병원	호흡기내과	김호철	055)750-9480	hochkim@gnu.ac.kr
	혈액종양내과	김훈구	055)750-9060	sharpkhg@paran.com
울산대학교병원	직업환경의학과	유철인	052)250-7281	ciyooo62@hanmail.net
	호흡기내과	나승원	052)250-8857	docra@docra.pe.kr
	혈액종양내과	김 혁	052)250-8235	kimhawk@uuh.ulsan.kr
	흉부외과	이용직	052)250-8886	rino2@hanmail.net
계명대학교 동산의료원	직업환경의학과	이미영	053)250-7493	mylee@dsmc.or.kr
	호흡기내과	최원일	053)250-7572	wichoi@dsmc.or.kr
	혈액종양내과	도영록	053)250-7719	dyr1160@dsmc.or.kr
경북대학교병원	혈액종양내과	문준호	053)200-5568	jhmoon74@naver.com
칠곡경북대학교병원	호흡기내과	이신엽	053)200-3091	shinyup@knu.ac.kr
화순전남대학교병원	직업환경의학과	장근호	061)379-8253	jeangno@naver.com
		채홍재	061)379-8250	oem8275@hotmail.com
	호흡기내과	김영철	061)379-7614	kyc0923@jnu.ac.kr
	혈액종양내과	김여경	061)379-7639	yeokim@chonnam.ac.kr
전북대학교병원	호흡기내과	이용철	063)250-1664	leeyc@jbnu.ac.kr
	혈액종양내과	곽재용	063)250-1791	jykwak@jbnu.ac.kr
제주대학교병원	제주지역암센터	장원영	064)717-1486	orkorea@yahoo.co.kr
	혈액종양내과	한상훈	064)717-1598	btfulo@gmail.com
	호흡기내과	장지원	064)717-2067	jeewon71@naver.com

암 감시체계 홈페이지 안내 11

변동사항 안내

1) 환례입력 시 일련번호가 리뉴얼 되었습니다. 확인하시고 새로 부여된 번호로 설문지에도 반영하여 주시기 바랍니다.

2) 조혈기계암 조사 시 B형 간염, C형 간염, EB 바이러스 감염여부 및 그 년도를 조사하여 주시기 바랍니다. (홈페이지에 늦게 적용되어서 죄송합니다.—step 1. 흡연력/과거병력 부분 참고)

3) 홈페이지 사용 시 문의사항이나, 오류가 있을 경우에는 정보공유게시판을 이용하여 주시기 바랍니다.

조혈기계암 과거병력 조사 변동화면(남부, 장부 공통)

2. 흡연력

흡연력	◉ 비흡연자 ○ 현재흡연 ○ 과거흡연 (금연일자, 예:20120101)	금연기간	년
일일흡연량	개비 / 흡연기간 년	흡연총량	
과거병력	이전에 종양으로 진단 받거나 치료 받은 적이 있습니까?	○ 예 / ◉ 아니오	
감염여부*	B형 간염 ◉ 아니요 ○ 예 년 C형 간염 ◉ 아니요 ○ 예 년 EB 바이러스 ◉ 아니요 ○ 예 년		

2) 2차 소식지(2013.08.14. 발간)

2013년 2차 소식지

화학물질에 의한 직업성암 감시체계

발 자 국

바닷가 고요한 백사장 위에
발자국 흔적 하나 남아 있었네
파도가 밀려와 그걸 지우네
발자국 흔적 어디로 갔나?
바다가 아득히 풀어주었네

출처. 월간 좋은생각 8월호, 김명수 글

목 차

Ⅰ. 인사말 …… 1
1. 남부권 책임 연구자 …… 1
2. 중부권 책임 연구자 …… 2

Ⅱ. 병원별 폐암 및 조혈기계암 환례조사 진행 현황 …… 3
1. 남부권 환례조사 현황 …… 3
2. 중부권 환례조사 현황 …… 4

Ⅲ. 질환별 업무관련성 평가 Case …… 5
1. 남부권 현황 …… 5
2. 중부권 현황 …… 6

Ⅳ. 직업관련성이 의심되는 환자 사례 …… 8
1. 남부권 사례 …… 8
2. 중부권 사례 …… 9

Ⅴ. 산업재해요양보험 신청 안내 …… 10
1. 산업재해요양보험 신청 절차 …… 10
2. 산업재해요양보험 상담 연락처 …… 11

Ⅵ. 주요 연구 추진 일정 …… 12

인사말

남부권 책임 연구자

안녕하십니까?

「남부권역의 화학물질에 의한 암발생 관리체계 운영(폐암과 조혈기계암)」 연구의 남부권 책임 연구를 맡은 부산대학교 김종은입니다.

지면을 통해 인사 여쭙습니다.

7월은 세상만물이 가장 원기 왕성하게 자라는 젊음의 달입니다. 더위와 휴가로 상징되는 여름이 성큼 다가왔습니다. 7월 한 달 건강 유의하시고, 멋지고 알차게 보내시기 바랍니다.

직업성 암(폐암, 조혈기계암)에 관련한 체계적이고 지속적인 자료보고 · 수집 · 분석 · 환류 등을 가능하게 하는 직업성 암 감시체계 3차년도 연구가 진행된 지 어느덧 4개월이라는 시간이 지났습니다.

본격적인 환례조사가 5월부터 시행되어 7월인 현재, 약 3달이 경과되었습니다. 조사된 환례가 홈페이지를 통해 등록되고 있으나, 올해 연구 목표 건수인 505건에 비해 조사 완료된 진행률은 약 86.7%에 불과하여 조사종료시일까지 조금 미흡한 실정입니다. 많이 바쁘시고 어려운 점도 있으시겠지만 이 연구에 보다 긍지를 가지고 연구 진행에 박차를 가해주시기를 부탁드립니다.

모든 연구진이 열심히 노력을 하고 있으며, 한 방울 한 방울 흘리는 땀이 좋은 결실을 맺어 올해도 성공적인 성과를 이루어 내리라는 것을 믿어 의심치 않습니다.

마지막으로 직업성 암 감시체계 연구의 발전을 위하여 참여하여 주신 여러 관계자분들의 격려와 성원에 다시 한번 감사의 마음을 전합니다.

부산대학교 환경보건연구소

교수 김종은 배상

인사말

중부권 책임 연구자

안녕하십니까?

본 연구의 중부권 책임 연구자인 임종한입니다.
무더위가 기승을 부릴 시점인데, 모두 건강히 잘 지내시는지요?

중부권과 남부권이 합심하여 올해로 직업성 암 감시체계도 3차년도를 맞고 있습니다. 국내의 직업성암의 발생원인과 규모를 평가하는 표준화 과정에 더 많이 힘을 기울이면서, 직업성암 감시체계도 이제 그 기반을 확고하게 다져나가고 있습니다. 다만, 직업적인 노출로 인한 암 발생 위험을 분석하는 데에 과거 직업적인 노출에 대한 자료가 충분하지 않아서 타당성있는 평가 자료를 구축하는 데는 어려움을 겪고 있습니다.

이러한 어려움 역시 전문가들이 머리를 맞대고 합의점을 도출해 내고, 합리적인 평가 방법을 찾아내면 직업성암 감시의 새로운 방법론들을 정립할 수 있지 않은가 생각이 됩니다.

사업장에서 발암물질이 노출되는 과정과 특성을 밝혀 나아가면, 자연히 발암물질 노출을 줄일 수 있는 효과적인 방법도 찾을 수 있을 것으로 봅니다. 정확한 문제 인식이 이루어지면, 자연스럽게 사업장에서의 발암물질관리에 대한 대책도 마련되지 않나 싶습니다.

이 연구가 가져올 성과나 기대효과를 생각하면서 즐거운 마음으로 연구과정에서의 어려움을 하나하나 해결해 나갔으면 합니다. 아무쪼록 이번 직업성암 연구가 우리나라 암관리에 새로운 전기를 마련한다는 긍지를 가지고, 연구 진행에 박차를 가해주시길 부탁드리겠습니다.

무더운 여름 폭염 속에서도 묵묵히 수고하시는 여러 연구진분들께 다시 한 번 감사의 마음을 전합니다.

인하대학교 의학전문대학원 사회의학교실, 직업환경의학과

교수 임종한 배상

병원별 폐암 및 조혈기계암 환례조사 진행 현황

1. 남부권 환례조사 현황

(1) 폐암

[2013.08.11. 24시 / 홈페이지 등록 기준]

연번	조사병원	목표건수		현재 등록 건수	진행률 (%)
		실제 등록 (조직학적 진단의 50%)	조사 진행 (탈락률 20% 추가 반영)		
1	경북대학교병원 1)				
2	칠곡경북대학교병원	60	72	72	100 %
3	경상대학교병원 2)	30	36	15	42 %
4	계명대학교 동산의료원	40	48	49	102 %
5	고신대학교 복음병원 3)	15	18	2	11 %
6	부산대학교병원	40	48	44	92 %
7	양산부산대학교병원 4)	15	18	18	56 %
8	울산대학교병원	30	36	29	81 %
9	전북대학교병원 2)	40	48	11	23 %
10	제주대학교병원	20	24	26	108 %
11	화순전남대학교병원	70	84	65	77 %
총계		360	432	323	74 %

1) 경북대학교병원 : 조혈기계암만 진행
2) 경상대학교병원, 전북대학교병원 : 조사는 시행하였으나, 홈페이지 등록이 진행 안 됨(등록 예정)
3) 고신대학교 복음병원 : 실제로 병원에서 조직학적 진단을 받은 환례 수 부족
4) 양산부산대학교병원 : 조사 완료됨. 홈페이지 등록만 안 된 상황(등록 예정)

(2) 조혈기계암

[2013.08.11. 24시 / 홈페이지 등록 기준]

연번	조사병원	목표건수		현재 등록 건수	진행률 (%)
		실제 등록 (조직학적 진단의 50%)	조사 진행 (탈락률 20% 추가 반영)		
1	경북대학교병원 1)	7	9	0	0 %
2	칠곡경북대학교병원 2)				
3	경상대학교병원	5	6	4	67 %
4	계명대학교 동산의료원	15	18	19	106 %
5	고신대학교 복음병원	10	12	5	42 %
6	부산대학교병원 1)	25	30	2	7 %
7	양산부산대학교병원 3)	5	40	2	33 %
8	울산대학교병원	15	18	18	100 %
9	전북대학교병원	8	10	7	70 %
10	제주대학교병원	5	6	8	133 %
11	화순전남대학교병원	50	60	50	83 %
총계		145	175	115	65 %

1) 경북대학교병원, 부산대학교병원 : 조사는 시행하였으나, 홈페이지 등록이 진행 안 됨(등록 예정)
2) 칠곡경북대학교병원 : 폐암만 진행
3) 양산부산대학교병원 : 조사 완료됨. 홈페이지 등록만 안 된 상황(등록 예정)

2. 중부권 환례조사 현황

(1) 폐암

[2013.08.11. 24시 / 홈페이지 등록 기준]

연번	조사병원	목표건수		현재 등록 건수	진행률 (%)
		실제 등록 (조직학적 진단의 50%)	조사 진행 (탈락률 20% 추가 반영)		
1	삼성서울병원	250	300	233	78 %
2	서울아산병원	200	240	240	100 %
3	세브란스병원	180	216	222	103 %
4	아주대학교병원	70	84	62	74 %
5	인하대학교병원	40	48	48	100 %
6	충남대학교병원	50	60	36	60 %
7	충북대학교병원	20	24	19	79 %
8	원주세브란스병원	30	36	9	25 %
총계		840	1,008	869	86 %

(2) 조혈기계암

[2013.08.11. 24시 / 홈페이지 등록 기준]

연번	조사병원	목표건수		현재 등록 건수	진행률 (%)
		실제 등록 (조직학적 진단의 50%)	조사 진행 (탈락률 20% 추가 반영)		
1	삼성서울병원	60	72	55	76 %
2	서울아산병원 [1]				
3	세브란스병원	50	60	0	0 %
4	아주대학교병원	40	48	40	83 %
5	인하대학교병원	15	18	18	100 %
6	충남대학교병원	20	24	25	104 %
7	충북대학교병원	10	12	9	75 %
8	원주세브란스병원	10	12	2	17 %
총계		205	246	209	84 %

1) 서울아산병원 : 폐암만 진행

질환별 업무관련성 평가 Case (Definite, Probable)

환례 정의

직업성 폐암 및 조혈기암의 환례 정의는 명확한 진단(진단명, 진단방법, 병리학적, 조직학적/형태학적 진단 소견), 노출된 발암물질(추정유발 물질 및 작업), 잠재기, 노출정도(노출 강도, 하루 중 노출시간, 노출 기간) 항목을 종합적으로 평가하여 환례를 정의한다.

판정	진단	인자	잠재기	노출정도
definite	병리학적, 조직학적/행태학적	B1 (IARC group 1)	발암물질에 최초 노출일로부터 (폐암 10년, 조혈기계암 1년) 이상 경과	노출강도 높음 (D1)
probable	병리학적, 조직학적/행태학적	B2 (IARC Group 2A)		노출강도 높음 (D1)

1. 남부권 현황

[2013.08.11. 24시 기준]

구분	환례	연번	진단병원	진단코드	조직형	성별	유발직업	노출물질
폐암	Definite	1	울산대학교병원	C34.9	–	남성	· 전기 용접원	· 석면, 석면함유 활석 등 포함 · 용접흄
		2	화순 전남대학교병원	C34.3	편평세포암종	남성	· 건설 단순 종사원 · 굴착기 착암기 및 채광기 조작	· 결정형 유리규산 · 석면, 석면함유 활석 등 포함 · 라돈-222와 그 붕괴 생성물
		3	울산대학교병원	C34.3	–	남성	· 건물 경비원 · 신발제조기 조작원 및 조립원	· 결정형 유리규산 · 라돈-222와 그 붕괴 생성물
		4	계명대학교 동산의료원	C34.1	편평세포암종	남성	· 건물 영선원 · 건축시공 기술자	· 석면, 석면함유 활석 등 포함
		5	울산대학교병원	C34.3	–	남성	· 전기 용접원	· 석면, 석면함유 활석 등 포함 · 용접흄
		6	화순 전남대학교병원	C34.1	편평세포암종	남성	· 건물용 보일러 설치 및 정비원	· 도장공
		7	칠곡 경북대학교병원	C34	소세포암종	남성	· 그 외 건설관련 기능 종사원	· 결정형 유리규산 · 라돈-222와 그 붕괴 생성물
		8	부산대학교병원	C34.9	소세포암종	남성	· 곡식작물 재배원 · 석면, 암면 및 유사제품 제조업	· 비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용) · 석면, 석면함유 활석 등 포함
		9	화순 전남대학교병원	C34.1	샘암종	남성	· 조적공	· 석면, 석면함유 활석 등 포함 · 결정형 유리규산
		10	부산대학교병원	C34.9	소세포암종	남성	· 자동차 엔진 정비원	· 석면, 석면함유 활석 등 포함 · 디젤엔진 배출물질
		11	울산대학교병원	C34.9	–	남성	· 플랜트 전기 설치원	· 석면, 석면함유 활석 등 포함
		12	울산대학교병원	C34.1	–	남성	· 재활용품 수거원	· 석면, 석면함유 활석 등 포함

구분	환례	연번	진단병원	진단코드	조직형	성별	유발직업	노출물질
	Probable	1	화순 전남대학교병원	C34.3	편평세포암종	남성	· 곡물 및 기타 식량작물 재배업 · 도정기 조작원	· 비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용) · 디젤엔진 배출물질 · 검댕, 그을음(soot)
		2	화순 전남대학교병원	C34.1	소세포암종	남성	· 곡물 및 기타 식량작물 재배업	· 비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)
		3	울산대학교병원	C34.9	–	남성	· 지방행정 집행기관 · 조적공	· 디젤엔진 배출물질
		4	울산대학교병원	C34.9	–	남성	· 곡물 및 기타 식량작물 재배업	· 비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)
		5	계명대학교 동산의료원	C34	분류할 수 없음	여성	· 곡물 및 기타 식량작물 재배업	· 비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)
		6	계명대학교 동산의료원	C34	편평세포암종	남성	· 단독 및 연립주택 건설업	· 석면, 석면함유 활석 등 포함
		7	계명대학교 동산의료원	C34.9	분류할 수 없음	남성	· 택시 운송업 · 과수작물 재배원	· 비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)
		8	계명대학교 동산의료원	C34	소세포암종	남성	· 채소, 화훼 및 과실작물 시설 재배업	· 비비소계 살충제 (직업적 살포, 사용)
조혈기계암	Definite	1	울산대학교병원	D61.3	–	남성	· 제화원 · 자동차엔진 조립원	· 벤젠
		2	화순 전남대학교병원	C92.0	–	남성	· 타이어 생산기 조작원	· 고무생산산업 · 벤젠

2. 중부권 현황

[2013.08.11. 24시 기준]

구분	환례	연번	진단병원	진단코드	조직형	성별	유발직업	노출물질
폐암	Definite	1	원주 세브란스병원	C34.9	편평세포암종	남성	· 석탄 채탄(굴진, 발파)	· 결정형 유리규산 · 라돈-222와 그 붕괴 생성물 · 디젤엔진 배출물질
		2	원주 세브란스병원	C34.9	비소세포암종	남성	· 석탄 채탄(굴진, 발파, 채탄)	· 결정형 유리규산 · 라돈-222와 그 붕괴 생성물 · 디젤엔진 배출물질
		3	서울아산병원	C34	편평세포암종	남성	· 석탄 채탄(굴진)	· 결정형 유리규산 · 라돈-222와 그 붕괴 생성물 · 디젤엔진 배출물질
		4	서울아산병원	C34	샘암종	남성	· 석탄 채탄(굴진, 채탄, 보선)	· 결정형 유리규산 · 라돈-222와 그 붕괴 생성물 · 디젤엔진 배출물질
		5	삼성서울병원	C34.3	비소세포암종	남성	· 자동차 도장	· 도장공
	Probable	1	아주대학교병원	C34.9		남성	· 운송업(화물차운전 및 정비)	· 디젤엔진배출물질 · 석면, 석면함유 활석 등 포함
		2	원주 세브란스병원	C34.9	편평세포암종	남성	· 운송업(화물차운전)	· 디젤엔진배출물질
		3	삼성서울병원	C34.1	소세포암종	남성	· 농업(과수원 및 밭농사), 농약살포	· 비비소계 살충제
		4	삼성서울병원	C34.1	샘암종	남성	· 농업(과수작물재배), 농약살포	· 비비소계 살충제
		5	서울아산병원	C34	편평세포암종	남성	· 농업(과수작물재배), 농약살포	· 비비소계 살충제
		6	서울아산병원	C34	샘암종	남성	· 농업(과수작물재배), 농약살포	· 비비소계 살충제

구분	환례	연번	진단병원	진단코드	조직형	성별	유발직업	노출물질
		7	삼성서울병원	C34.3	편평세포암종	남성	· 철강제조(용해)	· 황산 등 강산 · 석면, 석면함유 활석 등 포함
		8	삼성서울병원	C34	샘암종	남성	· 건물 도장	· 도장공
		9	삼성서울병원	C34.1	편평세포암종	남성	· 농업(과수작물재배), 농약살포	· 비비소계 살충제
		10	충북대학교병원	C34	소세포암종	남성	· 운수업(시외 버스)	· 디젤엔진 배출물질
		11	충남대학교병원	C34.1	편평세포암종	남성	· 다리 및 도로공사 (아스팔트 포장)	· 역청을 이용한 도로포장
		12	삼성서울병원	C34.3	편평세포암종	남성	· 농업(과수작물재배), 농약살포	· 비비소계 살충제
		13	충남대학교병원	C34.1	편평세포암종	남성	· 농업(과수작물재배), 농약살포	· 비비소계 살충제
		14	삼성서울병원	C34.1	소세포암종	남성	· 선박 기관사	· 디젤엔진배출물질 · 석면 · 용접흄
		15	삼성서울병원	C34.3	편평세포암종	남성	· 운송업(화물차운전)	· 디젤엔진배출물질
		16	삼성서울병원	C34.3	샘암종	남성	· 운송업(건설화물운송)	· 디젤엔진배출물질 · 아스팔트
		17	삼성서울병원	C34.1	편평세포암종	남성	· 농업(과수작물재배), 농약살포	· 비비소계 살충제
		18	삼성서울병원	C34.3	샘암종	남성	· 농업(과수작물재배), 농약살포	· 비비소계 살충제
		19	삼성서울병원	C34.1	편평세포암종	남성	· 농업(과수작물재배), 농약살포	· 비비소계 살충제
		20	삼성서울병원	C34.9	편평세포암종	남성	· 선박 기관사	· 디젤엔진배출물질 · 석면
		21	삼성서울병원	C34.3	소세포암종	남성	· 운수업(시내 버스)	· 디젤엔진배출물질
		22	삼성서울병원	C34.3	샘암종	남성	· 제관원(용접, 절단)	· 용접흄
		23	삼성서울병원	C34.3	편평세포암종	남성	· 농업(과수작물재배), 농약살포	· 비비소계 살충제
		24	인하대학교병원	C34.1	비소세포암종	남성	· 용접 및 접착	· 용접흄
		25	삼성서울병원	C34.3	샘암종	남성	· 가스 용접	· 용접흄
		26	인하대학교병원	C34.1	샘암종	남성	· 건설장비(크레인)운전 및 정비	· 디젤엔진배출물질 · 석면
조혈기계암	Definite	1	삼성서울병원	C90.0	다발성 골수종	여성	· 가구 제조	· 포름알데히드 · 벤젠
	Probable	1	삼성서울병원	C85.1	B-세포 림프종	남성	· 제철소 생산관리자	· 벤젠
		2	삼성서울병원	C92.9	골수성 백혈병	남성	· 화학병(연막)	· 벤젠

직업관련성이 의심되는 환자 사례

1. 남부권 사례

사례 1)
- 인적사항 : ㄱㅈㄴ (M / 66)
- 진단명 : 하엽, 기관지 또는 폐 악성신생물 (편평세포암종)
- 사례 보고 : 본 사례는 화순전남대학교병원에서 6월 4일 보고된 사례임
- 직업력(암관련)

  1975년부터 1985년까지 약 11년 동안 광업소에서 근무를 하였으며, 석탄 채탄 및 굴진 업무를 하였다. 석탄 분진이 많이 발생되는 좁은 갱도 안에서 작업이 이루어지는 동안 작업 시간동안 방진마스크는 거의 착용하지 않았으며, 면마스크만 착용하였다고 한다. 하루 6시간씩 월 26일 근무하였다.

  1986년부터 2000년까지 약 15년 동안 주택건설을 주로 하는 일반 건축 시공 및 수리업 종사원으로 근무하였다. 목수 및 벽 발파작업, 슬레이트 철거 및 설치, 집 수리 등에 이르기까지 다양한 일을 하였으며, 주로 흙 먼지 발생에 많이 노출되었으나 보호구로는 면 마크스만 착용하였다고 한다.
- 업무관련성 검토 : 2005년 탄광부 진폐증으로 진폐 등급을 받고 f/u 중인 환자이고, 11년 동안 석탄 광산에서 채탄 및 굴진작업을 수행하고 15년동안 건축시공을 한 점을 고려할 때, 결정형 유리규산, 라돈, 석면 등 노출에 의한 업무관련성이 확실(Definite)하다고 판단된다.

사례 2)
- 인적사항 : ㅂㅊㅎ (M / 71)
- 진단명 : 상세불명의 기관지 또는 폐 악성신생물 (소세포암종)
- 사례 보고 : 본 사례는 부산대학교병원에서 7월 8일 보고된 사례임
- 직업력(암관련)

  1971년부터 1978년까지 약 8년 동안 석면 제품만드는 공장 공무과(현장)에서 생산직이 아닌 기계 수리 업무를 하였다. 하루 10시간씩 월 30일 근무하였다. 1979년부터 1985년까지 약 7년 동안 석면공장에서 일한 경험을 바탕으로 개인 철공소를 운영하였으며, 주로 석면공장에서 기계가 고장나면 출장 수리하는 업무를 하였고, 마스크 등의 보호구 착용은 전혀 이루어지지 않았다고 한다. 하루 10시간씩 월 30일 근무하였다.

  1986년부터 2013년까지 약 27년 동안 석면 실을 뽑아 내는등 석면 및 유사 제품을 제조하는 개인 사업장을 운영하였다. 시작하고 2~3년 정도만 석면을 취급하였으며, 1999년 이후로는 석면을 사용하지 않고, 비석면만 가공하였다고 한다. 하루 8시간씩 월 20일 근무하였다.
- 업무관련성 검토 : 35년 동안 석면 관련 제품을 생산하는 공장에서 기계 수리와 설비 작업을 수행한 점을 고려할 때, 석면(석면함유 활석 등) 노출에 의한 업무관련성이 확실(Definite)하다고 판단된다.

사례 3)
- 인적사항 : ㅊㅅㅇ (M / 47)
- 진단명 : 특발성 무형성 빈혈
- 사례 보고 : 본 사례는 울산대학교병원에서 7월 1일 보고된 사례임
- 직업력(암관련)

  1983년부터 2003년까지 약 21년 동안 여성화를 제작하는 신발공장에서 근무하였으며, 주로 가피에서부터 본드를 사용하는 밑판 접착, 상판 접착, 출고에 이르는 전 과정에 이르는 업무를 맡았다고 한다. 신발에 불량이 발생하였을 경우 벤젠을 사용하였으며, 신너도 소량 사용하였고 이때 마스크는 전혀 착용하지 않았다고 한다. 하루 10시간씩 월 25일 근무하였다.
- 업무관련성 검토 : 21년 동안 신발을 생산하는 공장에서 제품 제조 전 과정에서 모든 작업을 수행한 점을 고려할 때, 벤젠 노출에 의한 업무관련성이 확실(Definite)하다고 판단된다.

2. 중부권 사례

사례 1)

- 인적사항 : ㅅㅅㄱ (M / 71)
- 진단명 : 기관지 및 폐의 악성신생물 (샘암종)
- 사례 보고 : 본 사례는 서울아산병원에서 6월 24일 보고된 사례임
- 직업력(암관련)

  1967년부터 1997년까지 약 30년 동안 광업소에서 근무를 하였으며, 채탄부 2년간, 굴진부 1년간, 보선(보갱) 27년간 근무하였다. 1967년부터 1978년까지는 마스크 없이 근무하였고 1980년대부터 회사에서 마스크가 지급되었다 한다. 탄광 막장에서 착암기를 이용하여 뚫는 작업(굴직작업)을 수행하였다고 한다. 근무 중 먼지와 돌가루 등이 많이 날려 힘들었다 하였다. 하루 8시간씩 월 27~28일 근무하였다. 2004년 진폐 13급 판정 받았다 한다.
- 업무관련성 검토 : 진폐 소견이 있고, 30년 동안 석탄광산에서 굴진작업을 수행한 점을 고려할 때, 결정형 유리규산, 라돈, 디젤엔진 배출물질 등 노출에 의한 폐암으로 업무관련성이 확실(Definite)하다고 판단된다.

사례 2)

- 인적사항 : ㅇㅎㅇ (M / 57)
- 진단명 : 기관지 및 폐의 악성신생물 (샘암종)
- 사례 보고 : 본 사례는 삼성서울병원에서 5월 23일 보고된 사례임
- 직업력(암관련)

  1975년부터 2013년까지 약 38년 동안 용접공으로 근무하였다. 용접장비를 착용하고 일반철 용접을 하였으며, 알곤, 이산화탄소 용접을 하였다. 하루 10시간 정도씩 대략 월 25일 가량 근무하였으며, 근무 중 4시간은 용접작업을 수행하였고, 나머지 시간은 기계조립업무를 하였다 한다.
- 업무관련성 검토 : 용접작업을 약 38년 동안의 장기간 동안 수행한 점을 고려할 때 노출강도가 높다고 추정되어 업무관련성이 높은(Probable)것으로 판단된다.

사례 3)

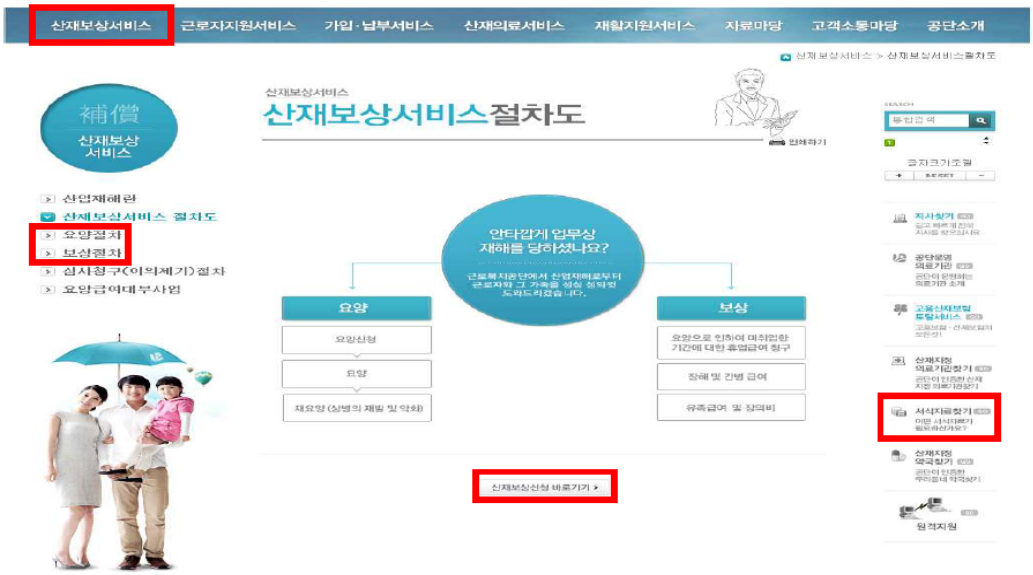
- 인적사항 : ㄱㅈㅅ (F / 61)
- 진단명 : 다발성 골수종
- 사례 보고 : 본 사례는 삼성서울병원에서 6월 20일 보고된 사례임
- 직업력(암관련)

  1984년부터 1992년까지 약 8년간 축구공 생산직으로 근무하였다. 본드를 이용하여 공에 가죽을 붙이는 공정을 수행하였으며, 공에 이물질을 제거하기 위하여 신나 등을 사용하였다. 작업장은 개방형이었으나 냄새가 강했으며 먼지가 상당했다고 하였다. 보호장비로 면마스크를 사용하였다. 하루 12시간, 월 26일 가량 근무하였다. 또한 1993년부터 2013년까지 약 20년간 목재가구 생산직으로 근무하였다. 원목이나 판넬을 사포를 이용하여 연마하는 작업과 니스칠 작업을 수행하였다. 환기시설은 있었으나 근무환경이 열악하여 냄새가 많았으며, 보호장비로 장갑과 면마스크를 이용하였다. 하루 8시간, 월 26일 가량 근무하였다.
- 업무관련성 검토 : 직업력상 포름알데히드와 벤젠의 노출이 있었을 것으로 판단되며, 이들 물질에 대한 노출이 약 28여년 동안 장기적으로 있었던 점을 고려할 때, 비비소계 살충제 노출에 의한 폐암으로 업무관련성이 확실(Definite)하다고 판단된다.

補償
산재보상
서비스

산업재해요양보험 신청 정보 안내

1. 산업재해요양보험 신청 절차 (근로복지공단 http://www.kcomwel.or.kr)



※ 직업적 원인으로 인해 폐암 및 조혈기계암이 발병한 것으로 판정받은 경우, 각 조사대상 병원의 주치의들은 환자들에게 산재요양보험신청에 대해 안내해 주시거나 직업환경의학과로 의뢰해주시기 바랍니다(병원별 문의처 참고)

※ 직업환경의학과가 없는 병원은 해당 임상의가 진행해주시기 바랍니다.

※ 요양급여 신청 구비서류(아래 중 ①, ②만 의사가 작성)

① 요양급여 및 휴업급여(최초분) 신청(청구)서 1부

② 초진 소견서(최초용양 또는 재용양) 1부

③ 목격자 및 행정기관(경찰서) 등에서의 관련 진술서 사본 등 재해경위와 사실 확인을 위한 관계인의 진술 또는 관련 서류 1부

④ 「민법」 또는 행정기관(경찰서) 등에서의 관련 진술서 사본 등 재해경위 사실 확인을 위한 관계인의 진술 또는 관련 서류 1부

※ 제출

① 요양급여신청서 작성하여 사업주와 신청인(재해자) 날인
- 신청서 제출 위임란에 날인하면 의료기관이 토탈서비스를 통해 접수 가능

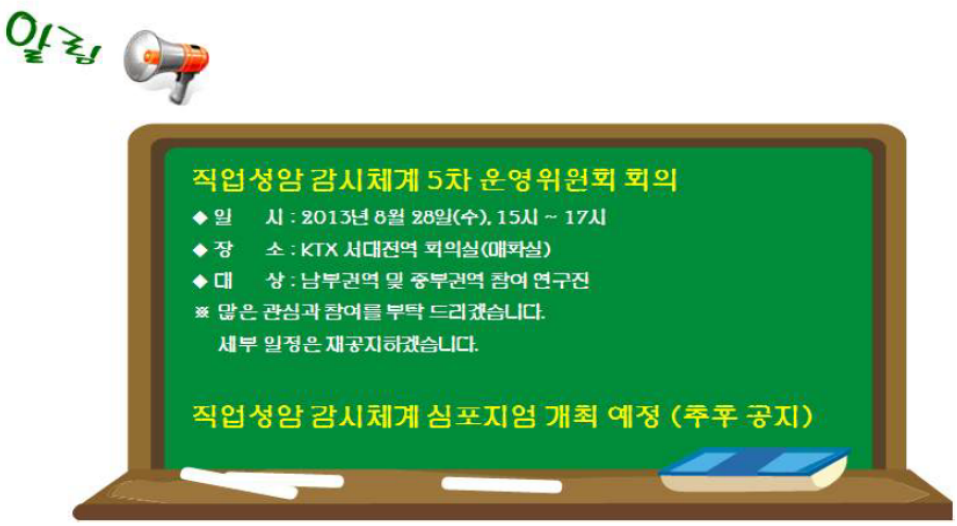
② 사업장 소재지 관할 근로복지공단 지사, 병원, 회사에 각 한부씩 제출

2. 산업재해요양보험 상담 연락처

구분	진단 병원	담당자 소속	성명	전화번호(외래)	e-mail
남부권역	부산대학교병원	호흡기내과	이민기	051) 240-7710	leemk@pusan.ac.kr
		혈액종양내과	정주섭	051) 240-7845	hemon@pusan.ac.kr
			신호진	051) 240-7710	hojinja@hanmail.net
	양산부산대학교병원	직업환경의학과	강동묵	055) 360-1280	kangdm@pusan.ac.kr
			김종은	055) 360-1280	kim-jongeun@hanmail.net
		호흡기내과	김윤성	055) 360-1414	yskimdr@yahoo.co.kr
		혈액종양내과	김성근	055) 360-1424	patheny@nate.com
			조수희	055) 360-1424	soonsoo0801@naver.com
	고신대학교 복음병원	직업환경의학과	김정원	051) 990-6742	hedoc68@gmail.com
			예병진	051) 990-6742	ong94@hanmail.net
		호흡기내과	정만홍	051) 990-6210	jaymh@dreamwiz.com
			옥철호	051) 990-6215	oak70@hanmail.net
		혈액종양내과	이호섭	051) 990-6363	hs3667@hanmail.net
		흉부외과	조성래	051) 990-6001	srcho@kosinmed.or.kr
			박성달	051) 990-6276	psdal@yahoo.co.kr
	경상대학교병원	호흡기내과	김호철	055) 750-9480	hochkim@gnu.ac.kr
		혈액종양내과	김훈구	055) 750-9060	sharpkhg@paran.com
	울산대학교병원	직업환경의학과	유철인	052) 250-7281	ciyoo62@hanmail.net
		호흡기내과	나승원	052) 250-8857	docra@docra.pe.kr
		혈액종양내과	김 혁	052) 250-8235	kimhawk@uuh.ulsan.kr
		흉부외과	이용직	052) 250-8886	rino2@hanmail.net
	계명대학교 동산의료원	직업환경의학과	이미영	053) 250-7493	mylee@dsmc.or.kr
		호흡기내과	최원일	053) 250-7572	wichoi@dsmc.or.kr
		혈액종양내과	도영록	053) 250-7719	dyr1160@dsmc.or.kr
	경북대학교병원	혈액종양내과	문준호	053) 200-5568	jhmoon74@naver.com
	칠곡경북대학교병원	호흡기내과	이신엽	053) 200-3091	shinyup@knu.ac.kr
	화순전남대학교병원	직업환경의학과	장근호	061) 379-8253	jeangno@naver.com
			채홍재	061) 379-8250	oem8275@hotmail.com
		호흡기내과	김영철	061) 379-7614	kyc0923@jnu.ac.kr
		혈액종양내과	김여경	061) 379-7639	yeokim@chonnam.ac.kr
	전북대학교병원	호흡기내과	이용철	063) 250-1664	leeyc@jbnu.ac.kr
		혈액종양내과	곽재용	063) 250-1791	jykwak@jbnu.ac.kr
	제주대학교병원	제주지역암센터	장원영	064) 717-1486	orkorea@jejunu.ac.kr
		호흡기내과	장지원	064) 717-2067	cspig@jejunu.ac.kr
		혈액종양내과	한상훈	064) 717-1598	btfulo@gmail.com
중부권역	인하대학교병원	인하대학교병원 직업환경의학과	임종한	032) 890-2861	ekeeper@inha.ac.kr
			김환철	032) 890-2861	cheol17@hanmail.net
	삼성서울병원	암센터/흉부외과	심영목	02) 3410-6210	youngmog.shim@samsung.com
	서울아산병원	호흡기내과	최창민	02) 3010-3121	ccm@amc.seoul.kr
	세브란스병원	호흡기내과	김세규	1599-1004	sekyukim@yuhs.ac
		혈액내과	정준원	1599-1004	jwcheong70@yuhs.ac
	아주대학교병원	직업환경의학과	박재범	031) 219-5295	jbpark@ajou.ac.kr
	연세원주기독병원	직업환경의학과	오성수	033) 741-1670	oss0609@yonsei.ac.kr
	충남대학교병원	혈액종양내과	조덕연	042) 280-7123	deogyeon@cnu.ac.kr
		호흡기내과	정성수	042) 280-7123	jss24@cnuh.co.kr
			이정은	042) 280-7123	vov-x@hanmail.net
	충북대학교병원	혈액종양내과	임성남	043) 269-6666	sungnaml@gmail.com
		호흡기내과	안진영	043) 269-6666	drahnjy@hanmail.net

주요 연구 추진 일정

연구개발 추진내용	월별 추진 일정							
	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월
감시본부의 구성								
환례보고방식 확인								
네트워크 강화방안 마련								
직업성 암 자료수집 체계구축								
연구참여 병원 섭외								
연구보조원 채용								
IRB 통과								
환례조사원, 연구원 교육		본 교육		보수교육				
감시매뉴얼 제작, 배포								
감시홈페이지 제작								
직업성 암 환례 수집								
직업성 암 운영위원회 회의		1차	2차	3차	4차	5차	6차	
연구 자문회의	통계			역학				
워크숍 및 심포지엄 개최					워크숍			심포지엄
자료 분석 및 소식지 발간				1차		2차		3차
보고서 제출				중간				최종



3) 3차 소식지(2013.10.28. 발간)

2013년 3차 소식지

화학물질에 의한 직업성암 감시체계

가 을

봄은 가까운 땅에서 숨결과 같이 일더니
가을은 머나먼 하늘에서
차가운 물결과 같이 밀려온다.

꽃잎을 이겨 살을 빚던 봄과는 달리
벌을 생각으로 깨고 다듬어
가을은 내 마음의 보석을 만든다.

눈동자 먼 봄이라면, 입술은 타는 가을

봄은 언어 가운데서 네 노래를 고르더니
가을은 네 노래를 헤치고
네 언어의 뼈마디를 이 고요한 밤에 고른다.

출처. 시인 김현승 글

인사말

중부권 책임 연구자

안녕하십니까?

본 연구의 중부권 책임 연구자인 임종한입니다. 추워진 날씨에 감기 조심하시고 모두 건강하시길 바랍니다.

중부권과 남부권이 합심하여 암 감시체계 3차년도 연구도 이제 올해 연구 사업을 마무리해야 할 시기가 되었습니다. 올해는 1, 2차년도의 경험을 바탕으로 하여 환례정의의 표준화, 데이터베이스 구축, 자료 보안 체계 구축 등 많은 부분에서 안정화를 이룬 한해였습니다. 또한 우리나라에서 직업성 폐암과 조혈기계암의 규모를 파악하고 직업적요인이 기여하는 분율을 추정하게 되었습니다.

여러 연구진들이 적극적으로 참여해주셔서 올해에도 무사히 과제를 완료할 수 있지 않았나 싶습니다. 암은 경제적인 고통뿐만 아니라 소중한 가족의 생명을 앗아가기도 합니다.

우리 연구진들이 수행하는 사업은 암의 원인 중 비교적 노출과정 분석이 용이한 직업적 요인을 파악하는 것을 주요 내용으로 하고 있으므로 본 연구에서 파악된 발암물질의 노출 정보는 직업성암 관리에 효과적으로 사용될 것으로 기대됩니다.

우리 연구진의 노력이 우리나라의 직업성암 예방에 일정부분 기여할 수 있으리라고 확신합니다.

올해에도 묵묵히 수고하시는 여러 연구진분들께 다시 한번 감사의 마음을 전합니다.

인하대학교 의학전문대학원 사회의학교실, 직업환경의학과

교수 임종한 배

인사말

남부권 책임 연구자

안녕하십니까?

「남부권역의 화학물질에 의한 암발생 관리체계 운영(폐암과 조혈기계암)」 연구의 남부권 책임 연구를 맡은 부산대학교 김종은입니다.

지면을 통해 인사 여쭙습니다.

여러 연구진들의 도움에 힘입어 저희 부산대학교에서 주관하고 있는 "남부권역의 화학물질에 의한 암발생 관리체계 운영(폐암과 조혈기계암)" 연구가 10월 31일자로 종료하게 됩니다.

이 연구는 직업성 암(폐암, 조혈기계암)에 관련한 체계적이고 지속적인 자료보고 · 수집 · 분석 · 환류 등을 가능하게 하는 직업성 암 감시체계 3차년도 연구로 올해는 감시체계의 기틀을 다집과 동시에 여러 가지 성과를 이룰 수 있었습니다.

올해 환례조사는 폐암 401건, 조혈기계암 174건으로 총 475건의 조사가 이루어졌으며, 이들에 대한 업무관련성 평가 및 노출 물질 추정을 수행하였고, 그 결과를 바탕으로 폐암 및 조혈기계암에서의 일반적인 특성을 조사하였고, 각 산업분류 및 직업분류별 비례발생비, 표준화 발생비, 물질별 기여위험도, 일반인구 기여험도, GIS 시스템을 이용한 직업성 암의 직업성 암의 지역별 분포의 시각화 등의 분석도 이루어졌습니다. 또한 이에 바탕하여 실제 산재로 연결된 경우도 있었습니다.

여러 교수님들과 연구원님들이 계셔 저희 과제는 한발자국, 한발자국씩 발전해 나아갈 수 있었습니다. 그동안 바쁘신 와중에서 많은 관심과 도움을 주신 점 다시 한번 진심으로 감사의 말씀을 올립니다. 앞으로도 여러 교수님들께서 도와 주시기를 바라며, 하시는 일마다 결실을 맺기를 바랍니다.

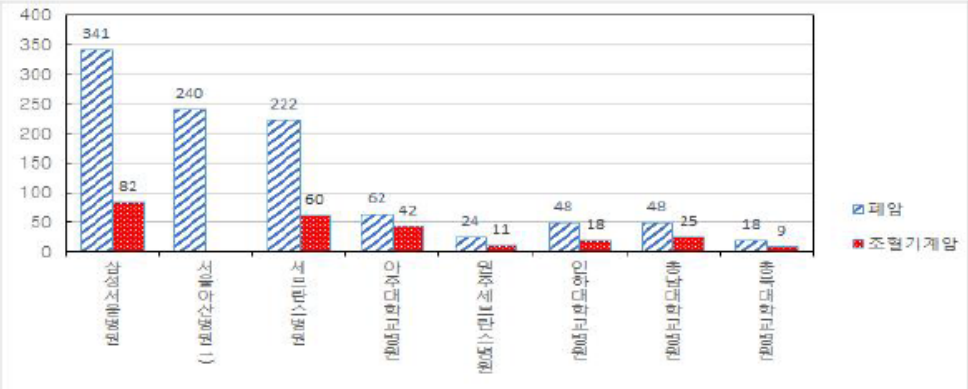
부산대학교 환경보건연구소

교수 김종은 배상

병원별 폐암 및 조혈기계암 환례조사 결과

1. 중부권 환례조사 결과

연번	구분	폐암			조혈기계암		
		연구시행 전 추정 목표 건수	실제 등록 건수	목표치 대비 달성률(%)	연구시행 전 추정 목표 건수	실제 등록 건수	목표치 대비 달성률(%)
1	삼성서울병원	250	341	136.4	60	82	136.7
2	서울아산병원 1)	200	240	120.0			
3	세브란스병원	180	222	123.3	50	60	120.0
4	아주대학교병원	70	62	88.6	40	42	105.0
5	원주세브란스병원	30	24	80.0	10	11	110.0
6	인하대학교병원	40	48	120.0	15	18	120.0
7	충남대학교병원	50	48	96.0	20	25	125.0
8	충북대학교병원	20	18	90.0	10	9	90.0
합계		840	1,003	119.4	205	247	120.5



1) 서울아산병원 : 폐암만 진행

질환별 업무관련성 평가 Case (Definite, Probable)

환례 정의

직업성 폐암 및 조혈기암의 환례 정의는 명확한 진단(진단명, 진단방법, 병리학적, 조직학적/형태학적 진단 소견), 노출된 발암물질(추정유발 물질 및 작업), 잠재기, 노출정도(노출 강도, 하루 중 노출시간, 노출 기간) 항목을 종합적으로 평가하여 환례를 정의한다.

판정	진단	인자	잠재기	노출정도
definite	병리학적, 조직학적/행태학적	B1 (IARC group 1)	발암물질에 최초 노출일로부터 (폐암 10년, 조혈기계암 1년) 이상 경과	노출강도 높음 (D1)
probable	병리학적, 조직학적/행태학적	B2 (IARC Group 2A)		노출강도 높음 (D1)

1. 중부권 현황

[대상자 : 2013.05.01.~2013.09.30.]

구분	환례	연번	진단병원	진단코드	조직형	성별	유발직업	노출물질
폐암	Definite	1	인하대학교병원	C34.9	편평세포암종	남	· 선박 기관사 (선박 수리 등)	· 석면, 석면함유 활석 등 · 디젤엔진 배출물질
		2	아주대학교병원	C34.3	비소세포암종	남	· 자동차 도장공	· 도장공
		3	인하대학교병원	C34	샘암종	남	· 석탄 채탄(채탄, 굴진, 보선)	· 라돈-222와 그 붕괴 생성물 · 결정형 유리규산 · 디젤엔진 배출물질
		4	삼성서울병원	C34.3	편평세포암종	남	· 철강제조(용해)	· 황산 등 강산 · 결정형 유리규산 · 니켈화합물
		5	서울아산병원	C34	편평세포암종	남	· 석탄 채탄(굴진)	· 라돈-222와 그 붕괴 생성물 · 결정형 유리규산 · 디젤엔진 배출물질
		6	연세대학교 원주기독병원	C34.9	비소세포암종	남	· 석탄 채탄(굴질, 발파, 채탄)	· 라돈-222와 그 붕괴 생성물 · 결정형 유리규산 · 디젤엔진 배출물질
		7	연세대학교 원주기독병원	C34.9	편평세포암종	남	· 석탄 채탄(굴질, 발파, 채탄)	· 라돈-222와 그 붕괴 생성물 · 결정형 유리규산 · 디젤엔진 배출물질
		8	아주대학교병원	C34.1	편평세포암종	남	· 건축(건물해체, 석공)	· 석면, 석면함유 활석 등 · 결정형 유리규산
		9	인하대학교병원	C34.3	편평세포암종	남	· 석탄 채탄	· 결정형 유리규산 · 지하채광

구분	환례	연번	진단병원	진단코드	조직형	성별	유발직업	노출물질
		10	아주대학교병원	C34.0	–	남	· 주물공장	· 철과 강철 주조
		11	인하대학교병원	C34	편평세포암종	남	· 도금공장	· 6가 크롬화합물 · 크드뮴과 카드뮴화합물 · 유산, 염산, 초산 등 강산
		12	인하대학교병원	C34	샘암종	남	· 저장탱크 제작 (그라인딩, 석면 포장)	· 석면, 석면함유 활석 등 · 6가 크롬화합물 · 카드뮴과 카드뮴화합물
		13	인하대학교병원	C34.3	편평세포암종	남	· 용접공 (조선소 근무)	· 용접흄
		14	연세대학교 원주기독병원	C34.9	편평세포암종	남	· 석탄 채탄(채탄, 굴진)	· 라돈-222와 그 붕괴 생성물 · 결정형 유리규산 · 디젤엔진 배출물질
	Probable	1	삼성서울병원	C34.3	편평세포암종	남	· 과수작물 재배 (농약살포)	· 비비소계 살충제
		2	인하대학교병원	C34.3	샘암종	남	· 제관원 (조선소 근무)	· 용접흄
		3	인하대학교병원	C34.3	소세포암종	남	· 버스운전사 · 농사(농약살포)	· 디젤엔진 배출물질 · 비비소계 살충제
		4	인하대학교병원	C34.1	편평세포암종	남	· 건설(도로, 교량 등) · 과수작물 재배(농약살포)	· 비비소계 살충제
		5	인하대학교병원	C34.3	샘암종	남	· 과수작물 재배(농약살포)	· 비비소계 살충제
		6	인하대학교병원	C34.3	샘암종	남	· 덤프트럭운전사	· 디젤엔진 배출물질
		7	삼성서울병원	C34.3	편평세포암종	남	· 트럭운전사	· 디젤엔진 배출물질
		8	충남대학교병원	C34.1	편평세포암종	남	· 벼, 과수작물 재배 (농약살포)	· 비비소계 살충제
		9	충남대학교병원	C34.1	편평세포암종	남	· 도로공사 (아스팔트 포장)	· 역청을 이용한 지붕공사, 아스팔트 작업
		10	충남대학교병원	C34	소세포암종	남	· 버스운전(직행, 시내)	· 디젤엔진 배출물질
		11	삼성서울병원	C34.1	편평세포암종	남	· 선박수리 · 과수작물 재배 (농약살포)	· 석면, 석면함유 활석 등 · 디젤엔진 배출물질 · 비비소계 살충제
		12	삼성서울병원	C34.1	샘암종	남	· 도장공(건축현장)	· 도장공
		13	삼성서울병원	C34.1	샘암종	남	· 과수작물 재배(농약살포)	· 비비소계 살충제
		14	서울아산병원	C34	샘암종	남	· 과수작물 재배(농약살포)	· 비소와 무기비소화합물
		15	인하대학교병원	C34	편평세포암종	남	· 과수작물 재배(농약살포)	· 비소와 비기비소화합물
		16	연세대원주기독 병원	C34.9	편평세포암종	남	· 트럭운전	· 디젤엔진 배출물질
		17	아주대학교병원	C34.9	–	남	· 트럭운전 (차량자가수리)	· 디젤엔진 배출물질 · 석면, 석면함유 활석 등

구분	환례	연번	진단병원	진단코드	조직형	성별	유발직업	노출물질
		18	서울아산병원	C34	샘암종	남	· 중화요리 주방장 · 건축(스틸배관, 보일러 단열시공)	· 고온에서 발생하는 튀김 배출물질 · 석면, 석면함유 활석 등
		19	서울아산병원	C34	소세포암종	남	· 취부 (조선소)	· 석면, 석며함유 활석 등 · 카드뮴과 카드뮴화합물 · 6가 크롬화합물
		20	서울아산병원	C34	비소세포암종	남	· 설비업 (수도배관, 난방 설치 등)	· 석면, 석면함유 활석 등
		21	서울아산병원	C34	소세포암종	남	· 트럭운전	· 벤조피렌(다핵방향족탄화수소) · 디젤엔진 배출물질
		22	세브란스병원	C34.9	샘암종	남	· 운전(버스, 택시)	· 디젤엔진 배출물질
		23	서울아산병원	C34	샘암종	남	· 과수작물 재배	· 비소와 무기비소화합물
		24	인하대학교병원	C34	편평세포암종	남	· 트럭운전	· 벤조피렌(다핵방향족탄화수소) · 디젤엔진 배출물질
		25	세브란스병원	C34.9	샘암종	남	· 용접(제철, 제강)	· 용접흄
		26	세브란스병원	C34.9	편평세포암종	남	· 농사(벼, 과수작물)	· 비비소계 살충제
		27	세브란스병원	C34.9	샘암종	남	· 시내버스 운전원	· 디젤엔젠 배출물질
		28	세브란스병원	C34.9	샘암종	남	· 과수작물 재배	· 비비소계 살충제
		29	충남대학교병원	C34.1	소세포암종	남	· 운전원 (고속, 시내, 레미콘)	· 디젤엔진 배출물질
		30	세브란스병원	C34.9	샘암종	남	· 운전원(냉장차)	· 디젤엔진 배출물질
		31	세브란스병원	C34.9	샘암종	남	· 차량 정비원 (브레이크 라이닝 교체 등)	· 석면, 석면함유 활석 등
		32	충남대학교병원	C34.3	편평세포암종	남	· 월남전 참전 · 시내버스 운전원	· 다이옥신(2,3,7,8-TCDD) · 디젤엔진 배출물질
		33	세브란스병원	C34.9	편평세포암종	남	· 용접공	· 용접흄
		34	아주대학교병원	C34.9	-	남	· 인쇄소	· 인쇄공
		35	아주대학교병원	C34.9	-	남	· 운전원(고속, 택시)	· 디젤엔진 배출물질
		36	세브란스병원	C34.9	샘암종	남	· 미장, 목수 (실내 도장-스프레이)	· 도장공
		37	세브란스병원	C34.9	샘암종	남	· 탄광 (채탄운반)	· 디젤엔진 배출물질
		38	세브란스병원	C34.9	편평세포암종	남	· 트럭운전	· 디젤엔진 배출물질
		39	서울아산병원	C34	-	남	· 마을버스 운전원	· 디젤엔진 배출물질

구분	환례	연번	진단병원	진단코드	조직형	성별	유발직업	노출물질
		40	서울아산병원	C34	편평세포암종	남	· 제지공장(보일러 수리 등) · 건물영선원 (보일러 관리 등)	· 다이옥신(2,3,7,8-TCDD) · 석면, 석면함유 활석 등
		41	서울아산병원	C34	샘암종	남	· 인쇄소	· 6가 크롬화합물 · 카드뮴과 카드뮴화합물
		42	인하대학교병원	C34	편평세포암종	남	· 자동차부품생산공장 (차체, 보닛 등) · 지게차 운전	· 벤조피렌(다핵방향족탄화수소) · 디젤엔진 배출물질
		43	서울아산병원	C34	샘암종	남	· 차량정비원 (도색, 판금, 브레이크 라이닝 교체 등)	· 디젤엔진 배출물질 · 석면, 석면함유 활석 등
		44	서울아산병원	C34	샘암종	남	· 철가공 (연마, 도금 등)	· 산성미스트, 강한무기산 · 6가 크롬화합물 · 카드뮴과 카드뮴화합물
		45	서울아산병원	C34	편평세포암종	남	· 석탄 채탄(채탄, 굴진) · 돌 연마작업	· 라돈-222와 그 붕괴 생성물 · 결정형 유리규산 · 디젤엔진 배출물질
		46	서울아산병원	C34	샘암종	여	· 과수작물 재배	· 비소와 무기비소화합물
		47	서울아산병원	C34	샘암종	남	· 과수작물 재배	· 비비소계 살충제
		48	서울아산병원	C34	샘암종	남	· 소방관	· 검댕, 그을음(soot)
		49	서울아산병원	C34	편평세포암종	남	· 석재공장	· 결정형 유리규산
		50	인하대학교병원	C34	편평세포암종	남	· 과수작물 재배	· 비비소계 살충제
		51	이대목동병원	C34.1	샘암종	남	· 시내버스 운전원	· 디젤엔진 배출물질
		52	인하대학교병원	C34.3	샘암종	남	· 돌 채취(착암기 이용)	· 결정형 유리규산 · 디젤엔진 배출물질
		53	인하대학교병원	C34.1	샘암종	남	· 과수작물 재배	· 비비소계 살충제
조혈기계암	Definite	1	삼성서울병원	C90.0	다발성 골수종	여성	· 가구 제조	· 포름알데히드 · 벤젠
	Probable	1	세브란스병원	C96.9	상세불명 림프, 조혈 악성신생물	남	· 구두미싱	· 벤젠 · 포름알데히드
		2	삼성서울병원	C85.9	악성림프종	남	· 유기합성 연구	· 벤젠 · 솔벤트
		3	삼성서울병원	C85.9	악성림프종	남	· 구두수선	· 구두약 · 본드류

직업관련성이 의심되는 환자 사례

1. 중부권 사례

사례 1)
- 인적사항 : ㅇㅌㅇ (M / 55)
- 진단명 : 기관지 및 폐의 악성신생물 (편평세포암종)
- 사례 보고 : 본 사례는 삼성서울병원에서 6월 13일 보고된 사례임
- 직업력(암관련)

  환자는 1978년부터 현재까지 약 35년 동안 원양어선 기관장으로 근무하였다. 원양서선은 135톤급이며 1년에 1회 출항하면 10개월 동안 배안에서 생활하였다고 한다. 하루 근무 중 5시간동안은 기관실 내에서 전반적인 정비업무를 수행하였다고 하며 석면테이프 해체 및 새로 감는 작업을 수시로 수행하였다고 한다. 실내 환경은 환풍기가 작동하나 배기가스, 먼지 등으로 좋지 않았다고 한다.
- 업무관련성 검토 : 약 35년동안 선박 기관장으로 근무하면서 하루 5시간 가량 기관실내에서 정비 업무를 수행한 점을 고려할 때, 석면, 디젤엔진 배출물질 등 노출 가능성이 높아 업무관련성이 확실(Definite)하다고 판단된다.

사례 2)
- 인적사항 : ㅇㅅㅎ (M / 66)
- 진단명 : 기관지 및 폐의 악성신생물 (샘암종)
- 사례 보고 : 본 사례는 서울아산병원에서 8월 8일 보고된 사례임
- 직업력(암관련)

  1978년부터 1998년까지 약 21년 동안 금속기름탱크를 제작하는 용접공으로 근무하였다. 기름탱크를 만들기 위해 쇠를 가공하고 그라인더 등을 이용한 연마, 신나와 같은 유기용제를 이용한 표면세척 등의 작업을 하였다고 한다. 기름탱크 제작 마지막 단계로 단열제로 석면을 사용하여 둘러싼 다음 커버를 씌어 제품을 완성했다고 한다. 석면은 거의 매일 취급하였다고 하며 하루 10시간 정도씩 대략 월 25일 가량 근무하였다고 한다.
- 업무관련성 검토 : 약 21년 동안 스테인레스 소재 철재를 용접하였고 단열제로 석면을 사용한 점을 고려할 때 노출강도가 높다고 추정되어 업무관련성이 확실(Definite)하다고 판단된다.

사례 3)
- 인적사항 : ㄱㄱㅅ (F / 57)
- 진단명 : 상세불명의 림프, 조혈 및 관련 조직의 악성신생물
- 사례 보고 : 본 사례는 세브란스병원에서 7월 15일 보고된 사례임
- 직업력(암관련)

  1978년부터 2013년까지 약 35년간 서울역 부근 구두 제조공장에서 미싱공으로 근무하였다. 구두 제조공장의 규모는 작기 때문에 동일한 공간에서 구두제작의 모든 공정이 이루어졌다. 환기시설은 있었으나 근무환경이 열악하여 냄새가 많았으며 특별한 보호장구는 사용하지 않았다고 한다. 하루 10시간, 월 26일 가량 근무하였다.
- 업무관련성 검토 : 직업력상 구두 제조과정에서 접착제를 상시로 사용했을 것이고 접착제에 포함된 포름알데히드와 벤젠의 노출이 있었을 것으로 판단되며, 이들 물질에 대한 노출이 약 35여년 동안 장기적으로 있었던 점을 고려할 때, 이 조혈기계암은 업무관련성이 높을(Probable) 것으로 판단된다.

부록 5

대표적인 환례조사 Case

1) 폐암 Case (총 67건)

- Definite : 11건
- Probable : 53건

2) 조혈기계암 Case (총 4건)

- Definite : 1건
- Probable : 4건

폐암 Definite Case 1. 5807261ㅇㅌㅇ

① 기본정보									
일련번호	154	피험자명	ㅇㅌㅇ	연령	55 세	성별	남	동의일자	2013-05-19
최초진단기관	인하대학교병원			진단방법	영상의학적			최초진단일자	2013-01-03
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cancersmc			보고일자	2013-06-13
유발물질·공정	3)선박탑승, 기관사								
진단코드	C34.9	진단명	상세불명의 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	서울시 광진구

② 흡연력, 과거병력								
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	2003-01-01	금연기간	10 년	과거병력	
	일흡연량	20 개비	흡연기간	27 년	흡연총량	9,855	무	

③ 주요 직업력								
현직장 최장직장 암관련	직장명	원양어선		근무지	해외		근무시작일	1978-01-01
	근무부서	어선	공정	기관장	근무년수	35 년	근무종료일	2013-01-01
	표준산업	03111	표준산업명	원양 어업				
	표준직업	23723	표준직업명	선박 기관사				
	작업내용	135톤급의 원양어선에서 기관장으로 근무하였음. 1년의 1회 출항 시, 10개월정도 해상에서 근무(1~2달 외에는 배 안에서 생활) 하루 중 기관실 생활은 5시간 정도였다. 선박기계 수리·관리 등 전반적인 정비 업무는 모두 다 하였다. 환풍기는 가동하였으나, 실내환경은 중하 정도라고 생각된다. 배에서 지내기 때문에 근무일수, 시간 등은 의미가 없다. (근무와 쉬는 시간의 분리가 명확하지 않았다.)						

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	35 년
1. 석면, 석면함유 활석 등 포함		일중노출시간	③ 3시간 초과
2. 디젤엔진 배출물질		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Definite

폐암 Definite Case 2. 5309251ㅅㅂㅊ

① 기본정보									
일련번호	304	피험자명	ㅅㅂㅊ	연령	60 세	성별	남	동의일자	2013-05-12
최초진단기관	아주대학교병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-01-23
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cancersmc			보고일자	2013-06-21
유발물질·공정	11)차량정비, 47)디젤엔진 배출물질								
진단코드	C34.3	진단명	하엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	경기 수원시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	7 개비	흡연기간	19 년	흡연총량	2,427	무

③ 주요 직업력							
과거 최장직장 암관련	직장명	○○정비공장	근무지	경기 수원시		근무시작일	1971-01-01
	근무부서	도색	공정	자동차도장	근무년수	40 년	근무종료일	2011-01-01
	표준산업	95211	표준산업명	자동차 종합 수리업			
	표준직업	75105	표준직업명	자동차 도장 정비원			
	작업내용	자동차정비공장에서 자동차 도장하는 업무를 하였었음. 자동차 신나, 탈지제 등을 사용하여 이물질 제거 후 락카칠 하였음. 페인트(에폭시 종류)로 락카 칠함. 작업 진행은 대부분 실외에서 하였으며, 스프레이 분진이 많이 날렸다. 20년 동안은 마스크 업이 작업하다가 1990년대부터는 보호장구(마스크)를 사용하기 시작하였다. 근무시간 :월 26일, 일 8시간.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	40 년
1. 도장공		일중노출시간	③ 3시간 초과
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Definite

폐암 Definite Case 3. 4208081ㅅㅅㄱ

① 기본정보									
일련번호	363	피험자명	ㅅㅅㄱ	연령	71 세	성별	남	동의일자	2013-04-17
최초진단기관	인하대학교병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-02-13
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	2013-06-24
유발물질·공정	5)광업, 38)라돈, 플루토늄, 39)결정형 유리규산								
진단코드	C34	진단명	기관지의 악성신생물					현거주지	강원도 강릉시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	비흡연자	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	개비	흡연기간	년	흡연총량		무

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	ㅈㅅ광업소	근무지	강원도 태백시		근무시작일	1967-01-01
	근무부서	생산	공정	채탄/굴진	근무년수	30 년	근무종료일	1997-01-01
	표준산업	05100	표준산업명	석탄 광업			
	표준직업	77411	표준직업명	광원			
	작업내용	강원도 태백시 위치한 ㅈㅅ광업소 근무하였음. 채탄부로 2년, 굴진부 1년, 보선(보갱) 27년 근무하였음. 67년 ~ 78년까지는 마스크 없이 근무하였다. 80년대부터는 회사에서 마스크가 지급되었다. 근무환경은 먼지와 돌가루를 많이 흡입할 수 밖에 없는 환경이었다. 일하면서도 먼지와 돌가루 때문에 무척 힘들었었다. 근무시간은 하루 8시간 이상 하였으며, 월 27~28일 정도를 근무하였다. 2004년 진폐13급 판정을 받았다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	30 년
1. 라돈-222과 그 붕괴 생성물		일중노출시간	③ 3시간 초과
2. 결정형 유리규산		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Definite

폐암 Definite Case 4. 4006251ㅂㅇㅈ

① 기본정보									
일련번호	374	피험자명	ㅂㅇㅈ	연령	73 세	성별	남	동의일자	2013-05-18
최초진단기관	삼성서울병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-03-21
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cancersmc			보고일자	2013-06-25
유발물질·공정	14)철, 강철 주조, 37)니켈화합물, 39)결정형 유리규산								
진단코드	C34.3	진단명	하엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	경북 포항시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	57 년	흡연총량	20,805	무

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	ㅎㄱ철강	근무지	경북 포항시		근무시작일	1975-01-01
	근무부서	용해	공정	철 녹이는 일	근무년수	30 년	근무종료일	2005-01-01
	표준산업	24199	표준산업명	그 외 기타 1차 철강 제조업			
	표준직업	84142	표준직업명	금속용해로 및 금속가열로			
	작업내용	철강제조 업체에서 철을 녹이는 일을 하였음. 철, 알루미늄을 녹이는 약품으로는 황산 종류를 사용하였었다. 근무환경은 환기도 잘 안되었으며 철가루 분진이 많이 날려서 상당히 열악하였다. 근무시간은 일 12시간 정도 근무하였다. 근무시에 보호구로 전용마스크 정도는 착용하였었다.						

④ 업무관련성평가		
유발물질	노출기간	30 년
1. 결정형 유리규산	일중노출시간	③ 3시간 초과
2. 니켈화합물	노출강도	① 노출강도 높음
3.	업무관련성평가	Definite

폐암 Definite Case 5. 4708101ㄱㅎㄱ

① 기본정보									
일련번호	387	피험자명	ㄱㅎㄱ	연령	66 세	성별	남	동의일자	2013-04-18
최초진단기관	서울아산병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-02-07
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	2013-06-25
유발물질·공정	5)광업, 38)라돈, 플루토늄, 39)결정형 유리규산, 47)디젤엔진 배출물질								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	경북 문경시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	30 년	흡연총량	10,950	무

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	ㅇㅅ광업소	근무지	경북 문경시		근무시작일	1971-01-01
	근무부서	굴진부	공정	채광	근무년수	22 년	근무종료일	1993-01-01
	표준산업	05100	표준산업명	석탄 광업			
	표준직업	77411	표준직업명	광원			
	작업내용	경북 문경시 ㅇㅅ광업소 1971~1993년까지 근무하였다. 굴진부(석탄 캐는 일)로 근무를 하였으며, 마스크는 지급되기는 하나, 마스크 착용할 때도 있지만 덥고 답답할 때는 하지 못할 때도 있음. 젊었을 때라서 건강에 대한 생각이 별로 없었기에 답답하면 마스크도 착용하지 않고 일을 하였었다. 현재 진폐증은 있으나, 급수는 받지 못하였다. 이번에 다시 급수를 신청하실 예정이다. 환기시설은 밖에서 기계로 빨아드리기는 하나, 워낙 공기가 좋지 않아 소용이 없었었다. 일할 때는 공기가 좋지 않아 목이 콰콰한 느낌이 많이 들었었다. 근무시간은 하루 8시간 정도였으며, 한달에 25일 정도 하였었다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	22 년
1. 라돈-222와 그 붕괴 생성물		일중노출시간	③ 3시간 초과
2. 결정형 유리규산		노출강도	① 노출강도 높음
3. 디젤엔진 배출물질		업무관련성평가	Definite

폐암 Definite Case 6. 3703151ㄱㅁㅈ

① 기본정보									
일련번호	452	피험자명	ㄱㅁㅈ	연령	76 세	성별	남	동의일자	2013-06-27
최초진단기관	연세대원주기독병원			진단방법	영상의학적			최초진단일자	2013-05-16
보고기관	연세대원주기독병원			보고자명	whdrn612			보고일자	2013-06-27
유발물질·공정	5)광업, 40)검댕								
진단코드	C34.9	진단명	상세불명의 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	강원도 삼척시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	비흡연자	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	개비	흡연기간	년	흡연총량		유 진폐증(1993년)

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	ㄷㄱ광업소	근무지	강원도 삼척시		근무시작일	1962-01-01
	근무부서	채굴	공정	발파, 굴진 채탄	근무년수	31 년	근무종료일	1992-12-31
	표준산업	05100	표준산업명	석탄 광업			
	표준직업	77491	표준직업명	점화·발파 및 화약 관리원			
	작업내용	1962년부터 여러 개인 광업소 등지에서 작업하였으며, 1987년부터는 ㄷㄱ광업소에서 근무하면서 발파, 굴진, 채탄 작업을 하였었다. 갱 내 환기시설이 없었으며, 동료들이 거의 모두 진폐증 판정을 받았다. 1993년 환자 본인이 태백산재병원에서 진폐증으로 판정받아 입원치료 받은 적이 있다. 발파 시 현장에 있어서 다이너마이트 연기를 흡입했었으며, 1980년대까지는 보호장구가 없어서 물수건을 적셔 마스크 대용으로 이용했었다고 함. 근무시간은 3교대로 하루 8시간 정도였으며, 월 28일 정도 근무하였었다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	31 년
1. 결정형 유리규산		일중노출시간	③ 3시간 초과
2. 라돈-222와 그 붕괴 생성물		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Definite

폐암 Definite Case 7. 4808101ㅁㅂㄷ

① 기본정보									
일련번호	453	피험자명	ㅁㅂㄷ	연령	65 세	성별	남	동의일자	2013-06-27
최초진단기관	연세대원주기독병원			진단방법	영상의학적			최초진단일자	2013-05-03
보고기관	연세대원주기독병원			보고자명	whdrn612			보고일자	2013-06-27
유발물질·공정	5)광업, 40)검댕								
진단코드	C34.9	진단명	상세불명의 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	강원도 태백시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	30 년	흡연총량	10,950	유 진폐증(1993년)

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	ㅎㅂ탄광	근무지	강원도 태백시		근무시작일	1982-01-01
	근무부서	채탄	공정	발파,굴진,채굴	근무년수	13 년	근무종료일	1994-12-31
	표준산업	05100	표준산업명	석탄 광업			
	표준직업	77491	표준직업명	점화·발파 및 화약 관리원			
	작업내용	1982년부터 개인 광업소와 ㅎㅂ탄광에 종사하며 굴진, 발파 업무를 수행하였다. 발파 시, 다이너마이트 연기를 흡입하였으며, 당시 같이 일했던 동료들 대부분이 진폐 판정을 받았다. 90년대 이후 방진 마스크를 사용하였으며, 80년대까지는 보호장구가 없어 물수건을 적셔서 마스크 대용으로 사용하였었다. 환기시설이 전혀 없었으며, 석탄 가루가 많이 날리는 환경에서 근무하였다. 근무시간은 하루 3교대 8시간이였으며, 월 28일 정도 근무하였다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	13 년
1. 결정형 유리규산		일중노출시간	③ 3시간 초과
2. 라돈-222와 그 붕괴 생성물		노출강도	① 노출강도 높음
3. 디젤엔진 배출물질		업무관련성평가	Definite

폐암 Definite Case 8. 4407251ㅈㅇㅈ

① 기본정보									
일련번호	509	피험자명	ㅈㅇㅈ	연령	69 세	성별	남	동의일자	2013-05-22
최초진단기관	아주대학교병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-03-11
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cancersmc			보고일자	2013-07-05
유발물질·공정	16)석공, 39)결정형 유리규산								
진단코드	C34.1	진단명	상엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	경기도 수원시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	비흡연자	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	개비	흡연기간	년	흡연총량		무

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	건축업		근무지	전국	근무시작일	1962-01-01
	근무부서		공정	석공	근무년수	38 년	근무종료일 2000-01-01
	표준산업	42133	표준산업명	조적 및 석축 공사업			
	표준직업	77230	표준직업명	건축 석공			
	작업내용	건축공사장에서 석공으로 일하였다. 전국 각지로 다녀서 특별한 지역을 말할 수 없다. 대리석 종류(여러 돌 종류 사용)등을 기계나 연장으로 절단 후 작업하였다. 직업 특성상 육체적 어려움이 많으며, 항상 돌가루나 건축현장 먼지가 많았다. 보호장구는 착용한 바 없었다. 근무시간은 하루 8시간 정도였으며, 월 20일 정도 하였다.						
과거-2 암관련	직장명	건축업		근무지	전국	근무시작일	2001-01-01
	근무부서		공정	건물해체	근무년수	6 년	근무종료일 2007-0-01
	표준산업	42110	표준산업명	건물 및 구축물 해체 공사업			
	표준직업	77293	표준직업명	건물 해체원			
	작업내용	일용직으로 주로 건물해체공사 업무를 많이 했었다. 대상건물은 주택, 아파트, 상가 등으로 여러 종류의 건물해체작업을 수행함. 보온재 해체 작업 위주로 이루어져서 석면 영향이 많았을 것으로 판단하심. 보호장구로 면마스크 사용하였다. 근무시간은 하루 8시간 정도였으며, 월 10일 정도 하였다.						

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	44 년
1. 결정형 유리규산		일중노출시간	③ 3시간 초과
2. 석면, 석면함유 활석 등 포함		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Definite

폐암 Definite Case 9. 4709021ㅎㅌㅎ

① 기본정보									
일련번호	511	피험자명	ㅎㅌㅎ	연령	66 세	성별	남	동의일자	2013-05-23
최초진단기관	인하대학교병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-03-05
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cancersmc			보고일자	2013-07-05
유발물질·공정	12)농업, 농약살포								
진단코드	C34.3	진단명	하엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	인천시 남동구

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	비흡연자	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	개비	흡연기간	년	흡연총량		유 갑상선암

③ 주요 직업력								
과거-1	직장명	농사		근무지			근무시작일	1967-01-01
	근무부서		공정		근무년수	12 년	근무종료일	1979-01-01
	표준산업	01110	표준산업명	곡물 및 기타 식량작물 재배업				
유사	표준직업	61110	표준직업명	곡식작물 재배원				
	작업내용	경작지 : 총 8,000평 (벼 - 3,000평, 밭 - 5,000평) 작 물 : 벼, 콩, 약초, 고추 등 농약살포 : 년 5~6회 정도, 회당 5시간 정도 소요 (직접 배합 후 살포하였다.) 제초제는 사용한 바 없음. 보호장구는 사용한 바 없었다.						
과거-2	직장명	ㅎㅌ탄광		근무지	강원도 태백시		근무시작일	1980-01-01
	근무부서		공정	석탄 채탄	근무년수	10 년	근무종료일	1990-01-01
	표준산업	05100	표준산업명	석탄 광업5				
암관련	표준직업	91002	표준직업명	광업 단순 종사원				
	작업내용	ㅎㅌ탄광에서 석탄 캐는 일을 하였다. 방진마스크를 사용했으나, 효과는 별로 없었다. 마스크를 벗으면 입 주변이나 입 안에도 석탄가루가 묻었다. 답답해서 마스크를 하지 않은 적도 많았다. 근무시간은 하루 10시간 정도였으며, 한달에 28일 정도를 했었다.						
과거-2	직장명	ㅆㅇ아파트		근무지	인천시 광교동		근무시작일	1992-01-01
	근무부서		공정	기관실기사	근무년수	13 년	근무종료일	2005-01-01
최장직장	표준산업	68211	표준산업명	주거용 부동산 관리업				
유사	표준직업	85201	표준직업명	냉·난방기 설비 조작원				
	작업내용	아파트의 지하 기계실에서 아파트 관리 및 보일러 기사로 일했다. 세대별 보일러 수리 등 고장수리를 하였다. 보일러 수리 관련해서는 석면 영향이 있었을 것으로 추측된다. 수리 작업 시에는 보호장구 착용하지 않았었다. 근무시간은 주야 2교대 12시간 정도 근무했다.						

④ 업무관련성평가			
유발물질		**노출기간**	35 **년**
1. 비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)		**일중노출시간**	③ 3시간 초과
2. 석면, 석면함유 활석 등 포함		**노출강도**	① 노출강도 높음
3. 결정형 유리규산		**업무관련성평가**	Definite

폐암 Definite Case 10. 341023ㅎㅇㅅ

① 기본정보									
일련번호	734	피험자명	ㅎㅇㅅ	연령	79 세	성별	남	동의일자	2013-07-08
최초진단기관	아주대학교병원			진단방법	영상의학적			최초진단일자	2013-01-08
보고기관	아주대학교병원			보고자명	ejoo09			보고일자	2013-07-17
유발물질·공정									
진단코드	C34.0	진단명	폐문의 악성신생물					현거주지	경기도 용인시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	50 년	흡연총량	18,250	무

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	주물공장		근무지	경기도 용인시	근무시작일	1959-01-01
	근무부서		공정		근무년수	35 년	근무종료일	1993-12-31
	표준산업	24199	표준산업명	그 외 기타 1차 철강 제조업			
	표준직업	74122	표준직업명	주형원			
	작업내용	35년간 신갈에서 주물공장 하였다. 주물공장에서 생산하는 것은 농기계류이다. 연료는 석탄을 사용하였다. 공장을 경영하면서 직접 제작 등의 작업도 함께 하였었다. 근무시간은 하루 15시간 정도였다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	35 년
1. 철과 강철 주조		일중노출시간	③ 3시간 초과
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Definite

폐암 Definite Case 11. 5907171ㅊㅎㅅ

① 기본정보									
일련번호	1010	피험자명	ㅊㅎㅅ	연령	54 세	성별	남	동의일자	2013-07-10
최초진단기관	인하대학교병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-08-07
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	2013-08-07
유발물질·공정	15)금속가공, 33)카드뮴, 34)6가크롬								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	경기도 남양주시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	40 개비	흡연기간	30 년	흡연총량	21,900	무

③ 주요 직업력							
현직장 최장직장 암관련	직장명	도금공장	근무지	경기도 남양주시		근무시작일	1983-01-01
	근무부서		공정	도금공장 운영	근무년수	30 년	근무종료일	2013-08-07
	표준산업	25922	표준산업명	도금업			
	표준직업	84222	표준직업명	전기 도금기 조작원			
	작업내용	경기도 남양주 도농동에 있는 도금단지 내에서 도금공장을 운영함. 현재 30년째 도금업에 종사하고 있으나, 처음 15년간은 직원으로 일하였으며 이후에는 직접 공장을 운영하고 있다. 현재 공장의 평수는 25평 정도이며 환기·환풍장치는 10년에 다시 공사해서 현재는 잘 되고 있는 편이다. 환자분이 운영하는 공장은 주로 악세사리(니켈, 야산동, 티타늄 등등)을 도금하는 공장이라고 하심. 공장에는 유산, 염산, 초산을 사용하고 있으며, 냄새와 연기가 많이 나는 편이다. 현재는 방독마사크를 준비해 두고 있지만, 공정의 특성상 환자분조차도 일하면서 마스크를 잘 사용하지 않는다고 하심. 근무시간은 하루에 10시간 정도이며, 주 6일 정도 일하심.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	30 년
1. 6가크롬 화합물		일중노출시간	③ 3시간 초과
2. 카드뮴과 카드뮴화합물		노출강도	① 노출강도 높음
3. 유산, 염산, 초산		업무관련성평가	Definite

폐암 Definite Case 12. 47110201ㅇㅅㅎ

① 기본정보									
일련번호	1043	**피험자명**	ㅇㅅㅎ	**연령**	66 세	**성별**	남	**동의일자**	2013-07-18
최초진단기관	인하대학교병원			**진단방법**	병리의학적			**최초진단일자**	2013-06-21
보고기관	서울아산병원			**보고자명**	kittyjh97			**보고일자**	2013-08-08
유발물질·공정	15)금속가공, 29)석면(석면함유 활석 등), 33)카드뮴, 34)6가크롬								
진단코드	C34	**진단명**	기관지 및 폐의 악성신생물					**현거주지**	경기도 하남시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	**흡연여부**	과거흡연	**금연일**	1993-01-01	**금연기간**	20 년	**과거병력**
	일흡연량	10 개비	**흡연기간**	27 년	**흡연총량**	4,927	무

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	**직장명**	쇠가공		**근무지**	서울시 성동구	**근무시작일**	1978-01-01
	근무부서		**공정**	생산부	**근무년수**	21 년	**근무종료일**	1998-12-31
	표준산업	25122	**표준산업명**	설치용 금속탱크 및 저장용기 제작			
	표준직업	85104	**표준직업명**	연삭기 및 연마기 조작원			
	작업내용	쇠 가공(기름탱크 만드는 공정) 그라인더(기계)를 이용하여 쇠를 곱게 갈아서 광내는 업무를 수행하였다. 신나와 기름을 섞어서 약품으로 사용하였으며, 이 과정에서 신나 냄새가 많이 났었다. 공장 내에는 11명 정도 근무하였으며, 쇠 가공과 용접이 동시에 이루어지는 환경이였다. 기름탱크 납품 시에는 보온용으로 석면을 둘러싸고 그 위에 커버를 씌워서 납품하였었다. 그 공정에서 석면에 많이 노출되었을 것으로 생각된다. 보호장구로 면마스크를 다 회 사용하였다. 근무시간은 하루 8시간 이상 했으며 야근을 하는 경우도 꽤 많았다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		**노출기간**	35 년
1. 6가크롬화합물		**일중노출시간**	③ 3시간 초과
2. 석면, 석면함유 활석 등 포함		**노출강도**	① 노출강도 높음
3. 카드뮴과 카드뮴화합물		**업무관련성평가**	Definite

폐암 Definite Case 13. 4801151ㄱㄴㅎ

① 기본정보									
일련번호	1133	피험자명	ㄱㄴㅎ	연령	65 세	성별	남	동의일자	2013-04-30
최초진단기관	인하대학교병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-04-03
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cancersmc			보고일자	2013-08-28
유발물질·공정	9)용접공								
진단코드	C34.3	진단명	하엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	경남 거제시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	40 개비	흡연기간	48 년	흡연총량	35,040	무

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	○○조선소	근무지	경남 거제시		근무시작일	1973-01-01
	근무부서		공정	용접공	근무년수	38 년	근무종료일	2010-12-30
	표준산업	31111	표준산업명	강선 건조업			
	표준직업	74301	표준직업명	가스 용접원			
	작업내용	삼성외주업체 조선소에서 철강용접공으로 일하였다. 73년 당시에는 막대기 용접을 하였으나, 이후엔 CO_2 용접을 하였다. 보호장구로는 안면보호기만을 사용할 뿐 그 외 보호장구는 착용한 바 없다. 실외 작업장이였다. 근무시간은 하루 9~10시간 정도였으며, 월 27일 정도 일하였다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	37 년
1. 용접흄		일중노출시간	③ 3시간 초과
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Definite

폐암 Definite Case 14. 4407231ㅇㅅㄱ

① 기본정보									
일련번호	1199	피험자명	ㅇㅅㄱ	연령	69 세	성별	남	동의일자	2013-08-15
최초진단기관	연세대원주기독병원			진단방법	영상+병리의학적			최초진단일자	2013-07-03
보고기관	연세대원주기독병원			보고자명	whdrn612			보고일자	2013-09-01
유발물질·공정	5)광업, 51)기타(석탄 가스화)								
진단코드	C34.9	진단명	상세불명의 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	충북 제천시

② 흡연력, 과거병력								
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	2012-06-01	금연기간	1 년	과거병력	
	일흡연량	20 개비	흡연기간	40 년	흡연총량	14,600	무	

③ 주요 직업력								
과거-1 최장직장 암관련	직장명	ㅅㅂ광업소		근무지	강원도 정선군		근무시작일	1964-01-01
	근무부서	탄광부	공정	채탄, 굴진		근무년수	30 년	근무종료일	1993-12-31
	표준산업	05100	표준산업명	석탄 광업				
	표준직업	91002	표준직업명	광업 단순 종사원				
	작업내용	군 생활은 한 바 없이 20세부터 광업소에서 채탄, 굴진 작업을 하였다. 80년대까지는 면직물을 적셔 마스크 대용으로 사용하였고 갱내 석탄가루가 많고, 폭약 사용 시 연기를 많이 흡입할 수 밖에 없는 환경이었다. 10년전 진폐증 11급 판정을 받았으며, 당시 같이 일했던 동료들도 대부분 진폐 판정을 많이 받았다. 근무시간은 3교대로 하루 8시간 정도였으며, 월 28일 정도를 근무하였다.							

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	30 년
1. 석탄 가스화		일중노출시간	③ 3시간 초과
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Definite

폐암 Probable Case 1. 4603171ㅇㅈㅇ

① 기본정보									
일련번호	114	피험자명	ㅇㅈㅇ	연령	67 세	성별	남	동의일자	2013-05-07
최초진단기관	삼성서울병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-03-07
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cacersmc			보고일자	2013-06-07
유발물질·공정	12)농업, 농약살포, 28)비소, 48)살충제								
진단코드	C34.3	진단명	하엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	충남 아산시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	46 년	흡연총량	16,790	무

③ 주요 직업력								
현직장 최장직장 암관련	직장명	농사		근무지	충남 아산시		근무시작일	1967-01-01
	근무부서	농사	공정	포도농사	근무년수	년	근무종료일	2013-01-01
	표준산업	01131	표준산업명	과실작물 재배업				
	표준직업	61130	표준직업명	과수작물 재배원				
	작업내용	경작지 : 약 50,000평 정도. 작물 : 포도 (부식용으로 약간의 채소도 겸하고 있다.) 농약살포 - 5월 ~ 8월 사이 농약을 15일 간격으로 2시간씩 살포 - 제초제 1회 정도 살포하고 나머지는 베는 작업으로 함. 보호구로는 마스크나 고글을 가끔 사용하는 정도이다. 근무시간은 하루 10시간 정도이며 거의 매일 일을 한다.							

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	45 년
1.		일중노출시간	
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 2. 5708041ㅇㅂㅅ

① 기본정보									
일련번호	118	피험자명	ㅇㅂㅅ	연령	56 세	성별	남	동의일자	2013-05-08
최초진단기관	인하대학교병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-01-16
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cancersmc			보고일자	2013-06-07
유발물질·공정	10)조선소 근무								
진단코드	C34.3	진단명	하엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	경남 김해시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	10 개비	흡연기간	35 년	흡연총량	6,387	무

③ 주요 직업력							
현직장 최장직장 암관련	직장명	ㄷㅇ조선소	근무지	경남 거제시		근무시작일	1983-01-01
	근무부서	제관	공정	제관	근무년수	30 년	근무종료일	2013-01-01
	표준산업	25113	표준산업명	금속 조립구조재 제조업			
	표준직업	74210	표준직업명	제관원			
	작업내용	철구조물제관업무를 수행하고 있다. (부분용접, 절단 등) 철 절단 시 페인트 가루가 나온다. 옥내에서 작업하나, 공간은 오픈되어 있다. 가오장이란 유독가스가 있으며, 분진으로 인한 어려움이 있다. (가스용접, 절단, 전기용접) 보호장구로는 안면보호기용기구와 일반마스크를 사용한다. 근무시간은 하루 8시간 정도이며 월 24일 일하고 있다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	30 년
1. 용접흄		일중노출시간	③ 3시간 초과
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 3. 6612031ㅇㅅㅈ

① 기본정보									
일련번호	130	피험자명	ㅇㅅㅈ	연령	47 세	성별	남	동의일자	2013-05-13
최초진단기관	인하대학교병원			진단방법	영상의학적			최초진단일자	2013-01-13
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cancersmc			보고일자	2013-06-07
유발물질·공정	7)운수업, 47)디젤엔진 배출물질								
진단코드	C34.3	진단명	하엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	경북 청도군

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	40 개비	흡연기간	30 년	흡연총량	21,900	무

③ 주요 직업력							
현직장 최장직장 암관련	직장명	버스운전기사	근무지	경북 청도군		근무시작일	1993-01-01
	근무부서	운송	공정	버스운전	근무년수	20 년	근무종료일	2013-01-01
	표준산업	49212	표준산업명	시내버스 운송업			
	표준직업	87321	표준직업명	시내버스 운전원			
	작업내용	시내버스 운전하면서 배우자와 함께 농사 병행하고 있다. 버스 운전시 주로 창문 열고 운전하며, 마스크는 전혀 사용하고 있지 않다. 근무시간은 하루 8~9시간 정도이며, 월 22일 정도를 일하고 있다. 농사로는 얼마되지 않는 면적이지만 복숭아, 벼농사를 하며 소도 키우고 있다. 농약은 봄부터 가을까지 약 10회정도 살포하며, 회당 2시간 정도의 시간이 소요된다. 농약 살포시에 보호장구를 착용하지 않는다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	20 년
1. 디젤엔진배출물질		일중노출시간	③ 3시간 초과
2. 비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 4. 4502081ㄱㄱㅇ

① 기본정보									
일련번호	168	피험자명	ㄱㄱㅇ	연령	68 세	성별	남	동의일자	2013-05-22
최초진단기관	인하대학교병원			진단방법	영상의학적			최초진단일자	2013-03-14
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cancersmc			보고일자	2013-06-14
유발물질·공정	12)농업, 농약살포, 28)비소, 48)살충제								
진단코드	C34.1	진단명	상엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	인천시 계양구

② 흡연력, 과거병력								
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	2011-01-01	금연기간	2 년	과거병력	
	일흡연량	6 개비	흡연기간	51 년	흡연총량	5,584	무	

③ 주요 직업력								
현직장 최장직장 암관련	직장명	농사		근무지	인천시		근무시작일	1980-01-01
	근무부서	과수원	공정	과수원농사		근무년수	33 년	근무종료일	2013-01-01
	표준산업	01131	표준산업명	과실작물 재배업				
	표준직업	61130	표준직업명	과수작물 재배원				
	작업내용	경작지 : 약 5,000평 정도. 작물 : 사과 - 농약살포 1년(봄부터 가을까지)에 13~15회 정도이며, 회당 8시간이상이 소요된다. 농약은 기계를 사용하여 살포한다. - 제초제 1년에 1~2회 정도 살포하며 회당 5~6시간 소요된다. 작업시 보호장구로는 우비, 면마스크를 착용한다.							

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	33 년
1. 비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)		일중노출시간	
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 5. 3810091ㅈㅈㄷ

① 기본정보									
일련번호	169	피험자명	ㅈㅈㄷ	연령	75 세	성별	남	동의일자	2013-05-22
최초진단기관	인하대학교병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-03-06
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cancersmc			보고일자	2013-06-14
유발물질·공정	3)선박탑승, 기관사, 12)농업, 농약살포, 28)비소, 48)살충제								
진단코드	C34.3	진단명	하엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	제주도 서귀포시

② 흡연력, 과거병력								
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	1973-01-01	금연기간	40 년	과거병력	
	일흡연량	10 개비	흡연기간	16 년	흡연총량	2,920	무	

③ 주요 직업력								
현직장	직장명	귤농사		근무지	제주도 서귀포시		근무시작일	1978-01-01
최장직장	근무부서	과수원	공정	귤농사		근무년수 년	근무종료일	2013-01-01
암관련	표준산업	01131	표준산업명	과실작물 재배업				
	표준직업	61130	표준직업명	과수작물 재배원				
	작업내용	경작지 : 3,000평 정도 작물 : 귤 귤나무는 특성상 봄부터 겨울까지 농약을 살포하게 된다. 농약은 1년에 10~12회 정도 살포하며, 회당 10시간 정도가 소요된다. 제초제는 1년에 5~6회 정도 살포하며, 회당 8시간 정도가 소요된다. *30대 후반* 독한 농약 3~4시간 살포 후 약물중독으로 인해 기절하여 병원에 입원치료를 받은 적이 있다.(하지만 약이름은 모르겠음.)						

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	35 년
1. 비비소계 살충제		일중노출시간	
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 6. 6007041ㅂㅊㅅ

① 기본정보									
일련번호	183	피험자명	ㅂㅊㅅ	연령	53 세	성별	남	동의일자	2013-05-28
최초진단기관	인하대학교병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-01-16
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cancersmc			보고일자	2013-06-17
유발물질·공정	7)운수업, 35)콜타르피치, 47)디젤엔진 배출물질								
진단코드	C34.3	진단명	하엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	전남 화순군

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	비흡연자	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	개비	흡연기간	년	흡연총량		무

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	자영업		근무지	전남 화순군	근무시작일	1982-01-01
	근무부서	운전	공정	덤프트럭운전	근무년수	30 년	근무종료일 2012-01-01
	표준산업	49311	표준산업명	일반 화물차 운송업			
	표준직업	87333	표준직업명	일반화물차 운전원			
	작업내용	15톤 덤프트럭운전기사였으며, 운송지역으로는 전국을 대상으로 했었다. 운송물로는 주로 건설업체의 물건들로 건설현장으로 흙, 콜타르(아스팔트 재료), 아스콘(냄새가 매우 심하였다.) 등을 운송하였다. 작업 형태는 1~2시간 정도 현장 대기하다가 작업을 시작했다. 건설현장이라 작업환경이 좋은 편은 아니나, 도로공사 현장에 투입될 경우에는 더욱 좋지 않았다. 보호구는 착용한 바 없다. 근무시간은 하루 10~12시간 정도(운전시간이 긴 편이다.), 월 25일 정도였다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	30 년
1. 디젤엔진 배출물질		일중노출시간	③ 3시간 초과
2. 역청을 이용한 지붕공사, 아스팔트 작업		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 7. 4908141ㅇㅅㅁ

① 기본정보									
일련번호	186	피험자명	ㅇㅅㅁ	연령	64 세	성별	남	동의일자	2013-05-29
최초진단기관	삼성서울병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-01-24
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cancersmc			보고일자	2013-06-17
유발물질·공정	7)운수업, 47)디젤엔진 배출물질								
진단코드	C34.3	진단명	하엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	부산시 금정구

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	15 개비	흡연기간	45 년	흡연총량	12,318	무

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	운수업		근무지	부산시	근무시작일	1974-01-01
	근무부서	운전	공정	트럭운전	근무년수	37 년	근무종료일	2011-01-01
	표준산업	49311	표준산업명	일반 화물자동차 운송업			
	표준직업	87332	표준직업명	개별화물차 운전원			
	작업내용	4.5톤 트럭을 이용하여 여러 가지 운송업무를 하였다.(이삿짐, 배달, 상품배송) 일이 생기면 전국 각지역을 다 다녔으나 주로 부산지역에서 업무를 많이 하였다. 자동차 수리는 카센터에 맡겼다. 근무시간은 하루 6~7시간 정도이며, 월 20일 정도 하였다. 마스크 등의 보호구는 사용한 바 없다.					

④ 업무관련성평가		
유발물질	노출기간	38 년
1. 디젤엔진 배출물질	일중노출시간	③ 3시간 초과
2.	노출강도	① 노출강도 높음
3.	업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 8. 3504161ㅈㅊㅇ

① 기본정보									
일련번호	195	피험자명	ㅈㅊㅇ	연령	78 세	성별	남	동의일자	2013-06-17
최초진단기관	충남대학교병원			진단방법	영상+병리의학적			최초진단일자	2013-03-11
보고기관	충남대학교병원			보고자명	yellow5060			보고일자	2013-06-17
유발물질·공정	12)농업, 농약살포, 48)살충제								
진단코드	C34.1	진단명	상엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	충북 옥천군

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	1995-01-01	금연기간	18 년	과거병력
	일흡연량	10 개비	흡연기간	36 년	흡연총량	6,570	무

③ 주요 직업력							
현직장 최장직장 암관련	직장명	농업		근무지	충북 옥천군	근무시작일	1959-01-01
	근무부서	농사	공정	농사	근무년수	54 년	근무종료일	2013-06-17
	표준산업	01131	표준산업명	과실작물 재배업			
	표준직업	61130	표준직업명	과수작물 재배원			
	작업내용	경작지 : 5,000평(벼 - 2,000평, 과수원 - 3,000평) 작물 : 벼, 사과, 복숭아, 자두 벼농사와 과수원 농사 지음. 벼농사 16세 때부터 집안 땅을 농사짓기 시작하여 본격적으로 농사를 도맡아서 한 것은 25세 때부터이다. 과수원은 25세 때 산을 개간하여 벼농사와 함께 병행하였다. 50대 후반부터는 아들과 같이 농사를 지어서 본인은 도와주는 정도로만 농사일을 하고 있다. 농약살포 벼 : 제초제, 살충제, 살균제 모두 사용하였으나 사용빈도는 기억하지 못하심 약 년 8회정도 농약을 살포하였으며, 회당 1,000리터 정도 경운기에 설치한 기계에 담아서 뿌렸으며 마스크는 사용한 바 없다. 과수 : 살충제, 살균제 모두 사용하였으며, 1년에 약 10회 정도 살포 역시 경운기 기계를 사용하여 1,000리터 정도 살포했으며, 2,000배 농도로 약을 희석하여 사용했다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	54 년
1. 비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)		일중노출시간	① 1시간 미만
2.		노출강도	② 노출강도 낮음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 9. 4511201ㅈㅁㄱ

① 기본정보									
일련번호	218	피험자명	ㅈㅁㄱ	연령	68 세	성별	남	동의일자	2013-06-18
최초진단기관	충남대학교병원			진단방법	영상+병리의학적			최초진단일자	2013-01-23
보고기관	충남대학교병원			보고자명	yellow5060			보고일자	2013-06-18
유발물질·공정	12)농업, 농약살포, 22)콜타르, 역청 포장, 지붕작업, 35)콜타르피치 48)살충제								
진단코드	C34.1	진단명	상엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	충남 금산군

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	50 년	흡연총량	18,250	무

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	한국도로공사 용역회사	근무지	전국		근무시작일	1974-01-01
	근무부서	다리, 도로 공사	공정	아스팔트 포장	근무년수	30 년	근무종료일 2003-12-31
	표준산업	41222	표준산업명	교량, 터널 및 철도 건설업			
	표준직업	91001	표준직업명	건설 단순 종사원			
	작업내용	용역회사 이름은 기억하지 못하시며, 한국도로공사 용역회사에서 건설직으로 근무하시면서 전국의 다리공사를 하였다. 30년동안 근무하시면서 14년 동안은 도로 아스팔트 공사현장에서 직접 아스팔트 포장원으로 일했다. 그리고 현장일이 너무 힘들어서 5년 정도는 국도관리 사무소에서 재직하면서 국도 사용료를 받는 일을 한 적도 있다. 아스팔트 포장으로 일할 시에 보호구는 착용한 바 없으며, 근무시간은 하루 8시간 정도 월 25일이였다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	38 년
1. 역청을 이용한 지붕공사, 아스팔트 작업		일중노출시간	③ 3시간 초과
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 10. 5707121ㅂㄴㅊ

① 기본정보									
일련번호	253	피험자명	ㅂㄴㅊ	연령	56 세	성별	남	동의일자	2013-05-28
최초진단기관	충북대학교병원			진단방법	영상의학적			최초진단일자	2013-05-28
보고기관	충북대학교병원			보고자명	cbprevmed			보고일자	2013-06-19
유발물질·공정	7)운수업, 47)디젤엔진 배출물질								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	충북 청주시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	30 년	흡연총량	10,950	무

③ 주요 직업력							
현직장 최장직장 암관련	직장명	직행버스 운전	근무지	충북 청주시		근무시작일	1996-01-01
	근무부서	운전	공정	운전	근무년수	17 년	근무종료일	2013-05-17
	표준산업	49220	표준산업명	시외버스 운송업			
	표준직업	87323	표준직업명	고속버스 운전원			
	작업내용	1996년부터 현재까지 직행버스 운전을 하고 있다. 차량정비는 일체 하지 않고 오로지 운전만 하심. 버스운전으로 특별한 보호구는 따로이 없다. 근무시간 : 하루 12시간 정도 운전하며 한달에 25일 정도 근무한다.					
과거-1 유사	직장명	시내버스	근무지	서울		근무시작일	1989-01-01
	근무부서	운전	공정	운전	근무년수	7 년	근무종료일	1995-12-31
	표준산업	49212	표준산업명	시내버스 운송업			
	표준직업	87321	표준직업명	시내버스 운전원			
	작업내용	서울에 거주하며서 7년간 시내버스 운전을 하였다. 교대근무로 새벽에 일할 때는 오전 4시 ~ 오후 1시까지였으며, 오전 근무시에는 오전 10시 ~ 오후 11시까지로 평균 12시간 정도 운전을 하였으며, 한달에 25일 정도를 근무하였다. 정비는 한적 없으며, 승객운송으로 특별한 보호구를 착용하지 않았다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	24 년
1. 디젤엔진 배출물질		일중노출시간	③ 3시간 초과
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 11. 6001251ㄱㅈㅅ

① 기본정보									
일련번호	296	피험자명	ㄱㅈㅅ	연령	53 세	성별	남	동의일자	2013-06-20
최초진단기관	삼성서울병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-02-01
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cancersmc			보고일자	2013-60-20
유발물질·공정	3)선박 탑승, 기관사, 29)석면 (석면함유 활석 등)								
진단코드	C34.1	진단명	상엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	전남 목포시

② 흡연력, 과거병력								
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력	
	일흡연량	40 개비	흡연기간	29 년	흡연총량	21,170	무	

③ 주요 직업력								
현직장 최장직장 암관련	직장명	자영업		근무지	전남 목포시		근무시작일	1988-01-01
	근무부서	어선	공정	선박선주5	근무년수	25 년	근무종료일	2013-01-01
	표준산업	03112	표준산업명	연근해 어업				
	표준직업	52118	표준직업명	농·수산물 판매원				
	작업내용	65톤 배의 선주임. 고기잡는 일은 모두 직원들이 하고 있으며, 선박 수리는 조선소에서 하고 있다. 배가 들어오면 생선경매 붙이는 일과 판매는 모두 직업수행함. 주로 낮에 자고 밤에 일을 한다. 2년에 1회 정도 4월 ~ 7월 사이에 배 어창 수리는 환자 본인께서 직접 하심. (페인트 칠) - 녹처리 방지를 위해 에폭시가 원료인 페인트로 칠함(롤러 사용) 페인트 칠을 할 경우에는 면마스크를 사용하며 어창 안에서 하기 때문에 협소하면 환기 등이 좋지 않았을 것으로 예상되어 영향을 받았을 것으로 생각된다.						
현직장 최장직장 암관련	직장명	과수원		근무지	전남 목포시		근무시작일	1988-01-01
	근무부서	과수원(배)	공정	배 과수원	근무년수	25 년	근무종료일	2013-01-01
	표준산업	01131	표준산업명	과실작물 재배업				
	표준직업	61130	표준직업명	과수작물 재배원				
	작업내용	경작지 : 5,000평. 작물 : 배 농약 : 약 배합을 직접하며, 3 ~ 9월 사이 SS기를 타고 20회 이상 살포함. 회당 살포시간은 약 3시간 정도가 소요된다. 제초제 : 년 2회 정도 살포하며, 회당 2 ~ 3시간 정도가 소요된다. (수화제 사용) 보호구로는 면마스를 착용하였다.						

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	25 년
1. 석면, 석면함유 활석 등 포함		일중노출시간	
2. 비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 12. 4510251ㅎㅇㅇ

① 기본정보									
일련번호	331	피험자명	ㅎㅇㅇ	연령	68 세	성별	남	동의일자	2013-05-17
최초진단기관	삼성서울병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-01-14
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cancersmc			보고일자	2013-06-21
유발물질·공정	8)건축, 건설업, 12)농업, 농약살포, 29)석면 (석면함유 활석 등) 30)벤조피렌, 48)살충제								
진단코드	C34.1	진단명	상엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	경북 포항시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	1993-01-01	금연기간	20 년	과거병력
	일흡연량	7 개비	흡연기간	27 년	흡연총량	3,449	무

③ 주요 직업력								
현직장 유사	직장명	농사		근무지	경북 포항시		근무시작일	2007-01-01
	근무부서	농사	공정	농사		근무년수 6 년	근무종료일	2013-01-01
	표준산업	01110	표준산업명	곡물 및 기타 식량작물 재배업				
	표준직업	61110	표준직업명	곡식작물 재배원				
	작업내용	경작지 : 3,000평 작물 : 벼, 옥수수, 시금치, 배추, 고추 등 농약 : 년 2~3회 정도 살포하며, 회당 2시간 정도가 소요된다. 수화제를 사용한다.(물에 휫헉해서 사용함). 제초제 : 년 1회 정도 살포하며, 회당 2시간 정도가 소요된다. 대부분 제초기를 이용한다. 약품이 저독성농약이라고 알고 계심.						
과거-1 최장직장 암관련	직장명	건축공사		근무지	전국		근무시작일	1960-01-01
	근무부서	건설현장	공정	페인트도장		근무년수 46 년	근무종료일	2006-01-1
	표준산업	42411	표준산업명	도장 공사업				
	표준직업	77361	표준직업명	건물 도장공				
	작업내용	신축공사, 재건축공사 현장에서 페인트 도장공으로 일하였다. 페인트 작업은 롤러와 붓을 이용하였으며, 페인트의 종류는 유성 페인트와 신나 등 화공물질을 사용하였다. 마스크는 가끔 착용했었으며, 작업공간이 밀폐공간은 아니였으나 페인트 냄새로 인해 환경은 좋지 않았다. 근무시간은 하루 8시간 정도 월 15일 정도였다.						

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	52 년
1. 비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)		일중노출시간	③ 3시간 초과
2. 비소와 무기비소화합물		노출강도	① 노출강도 높음
3. 도장공		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 13. 3902051ㄱㅇㅇ

① 기본정보									
일련번호	373	피험자명	ㄱㅇㅇ	연령	74 세	성별	남	동의일자	2013-05-18
최초진단기관	삼성서울병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-03-21
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cancersmc			보고일자	2013-06-25
유발물질·공정	12)농업, 농약살포, 28)비소, 30)벤조피렌								
진단코드	C34.1	진단명	상엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	경북 봉화군

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	1983-01-01	금연기간	30 년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	30 년	흡연총량	10,950	무

③ 주요 직업력								
현직장	직장명	농사		근무지	경북 봉화군		근무시작일	1961-01-01
최장직장	근무부서	과수원	공정	사과 과수원	근무년수	52 년	근무종료일	2013-01-01
암관련	표준산업	01131	표준산업명	과실작물 재배업				
	표준직업	61130	표준직업명	과수작물 재배원				
	작업내용	경작지 : 5,000평 작물 : 사과 농한기에는 일 없이 지내며 농약이나 제초제는 다른 농사보다 많이 사용하는 편이다. 수화제, 유제를 물에 희석해서 사용한다.(직접 배합함) 농약 : 봄 ~ 가을 15회 이상 살포하며 회당 2시간 정도 기계를 사용해서 살포한다. 제초제 : 1년에 1~2회 정도 살포하며, 회당 3~4시간 소요된다. 제초는 전반적으로 기계로 작업을 한다. 보호구로 현재는 전용마스크를 사용하나 15년전까지는 마스크를 사용하지 않았었다.						

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	52 년
1. 비비소계 살충제(직업적 살포, 사용)		일중노출시간	
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 14. 3812141ㄱㅅㄷ

① 기본정보									
일련번호	415	피험자명	ㄱㅅㄷ	연령	75 세	성별	남	동의일자	2013-04-19
최초진단기관	서울아산병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-04-05
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	2013-06-27
유발물질·공정	12)농업, 농약살포, 28)비소								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	전남 순천시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	1993-01-01	금연기간	20 년	과거병력
	일흡연량	10 개비	흡연기간	20 년	흡연총량	3,650	무

③ 주요 직업력							
현직장 최장직장 암관련	직장명	나의밭	근무지	전남 순천시		근무시작일	1958-01-01
	근무부서	과수원	공정	복숭아, 매실, 감	근무년수	55 년	근무종료일	2013-06-27
	표준산업	01131	표준산업명	과실작물 재배업			
	표준직업	61130	표준직업명	과수작물 재배원			
	작업내용	과수원 : 약 5,000평 작물 : 복숭아, 매실, 감 농약 : 년 20회 정도 기계를 사용하여 본인이 직접 살포하심 집과 과수원은 거리가 멀지 않으며 과수원 내의 공기의 질은 괜찮은 편이었다. 보호구로는 면마스크를 착용하였으며 다회 사용하였다. 일을 하다보면 마스크를 착용하지 못할 때도 많았다. 바쁠 때는 하루종일 일하는 경우도 많았으며, 출하 후에는 쉬는 날이 많았다.					

④ 업무관련성평가		
유발물질	노출기간	55 년
1. 비소와 무기비소화합물	일중노출시간	② 1-3시간
2.	노출강도	② 노출강도 낮음
3.	업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 15. 5105121ㄱㅇㄹ

① 기본정보									
일련번호	420	피험자명	ㄱㅇㄹ	연령	62 세	성별	남	동의일자	2013-04-22
최초진단기관	인하대학교병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-04-15
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	2013-06-27
유발물질·공정	12)농업, 농약살포, 28)비소								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	경북 의성군

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	40 개비	흡연기간	40 년	흡연총량	29,200	무

③ 주요 직업력							
현직장 최장직장 암관련	직장명	나의밭		근무지	경북 의성군	근무시작일	1971-01-01
	근무부서	과수원	공정	사과재배	근무년수	42 년	근무종료일	2013-06-27
	표준산업	01131	표준산업명	과실작물 재배업			
	표준직업	61130	표준직업명	과수작물 재배원			
	작업내용	경작지 : 약 7,000평 작물 : 사과 농약 : 1년에 15회 정도 환자본인과 인부들이 농약을 직접 살포한다. 보호장비로는 우비와 마스크를 착용하였다. 근무시간은 하루 8시간 이상이였으며, 월 25일 정도 일하였다.					

④ 업무관련성평가		
유발물질	노출기간	42 년
1. 비소와 무기비소화합물	일중노출시간	② 1-3시간
2.	노출강도	② 노출강도 낮음
3.	업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 16. 4910021ㅈㅊㅇ

① 기본정보									
일련번호	456	피험자명	ㅈㅊㅇ	연령	64 세	성별	남	동의일자	2013-06-28
최초진단기관	연세대원주기독병원			진단방법	영상의학적			최초진단일자	2013-05-27
보고기관	연세대원주기독병원			보고자명	whdrn612			보고일자	2013-06-28
유발물질·공정	7)운수업, 8)건축, 건설업, 47)디젤엔진 배출물질								
진단코드	C34.9	진단명	상세불명의 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	충북 제천시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	43 년	흡연총량	15,695	무

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	ㅇㅅㅇ시멘트	근무지	충북 제천시		근무시작일	1969-01-01
	근무부서	운송	공정	운송업	근무년수	33 년	근무종료일	2001-12-31
	표준산업	23311	표준산업명	시멘트 제조업			
	표준직업	87333	표준직업명	일반화물차 운전원			
	작업내용	20세부터 53세까지 제천 ㅇㅅㅇ시멘트회사에서 시멘트 포대 운송업무를 하셨다. 작업이 없는 경우도 있어서 정규적으로 운전하지는 않았다. 시멘트나 기타 공장환경에 대한 노출은 전혀 없었다고 진술하심. 차량 정비 등의 작업은 수행하지 않았으며, 특별한 보호구도 착용한 바 없으셨다. 근무시간은 하루 8시간 가량이며, 월 20일 정도 일하였다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	33 년
1. 디젤엔진 배출물질		일중노출시간	③ 3시간 초과
2.		노출강도	② 노출강도 낮음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 17. 4102101ㅅㅎㅇ

① 기본정보									
일련번호	460	피험자명	ㅅㅎㅇ	연령	72 세	성별	남	동의일자	2013-06-26
최초진단기관	아주대학교병원			진단방법	영상의학적			최초진단일자	2013-05-28
보고기관	아주대학교병원			보고자명	ejoo09			보고일자	2013-06-29
유발물질·공정									
진단코드	C34.9	진단명	상세불명의 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	경기도 오산시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	2010-01-01	금연기간	3 년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	40 년	흡연총량	14,600	무

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	운수업		근무지	전국	근무시작일	1964-01-01
	근무부서	운전	공정	운전	근무년수	40 년	근무종료일	2003-12-31
	표준산업	49311	표준산업명	일반 화물자동차 운송업			
	표준직업	87333	표준직업명	일바화물차 운전원			
	작업내용	화물차를 운전하셨다고 하심. 또한 화물차 정비 또한 본인이 직접 하심.(엔진, 브레이크 오일 등등...) 정비 시에 마스크는 착용한 바 없으며, 장갑은 착용하였다. 월 1회 정도로 정비를 하였던 것으로 기억하셨다. 한 번 정비 업무를 할 때면 4시간 정도 소요되었으며, 신너를 사용하셨다고 하심.					

④ 업무관련성평가		
유발물질	노출기간	40 년
1. 디젤엔진 배출물질	일중노출시간	③ 3시간 초과
2. 석면, 석면함유 활석 등 포함	노출강도	① 노출강도 높음
3.	업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 18. 4905131ㅈㅅㅅ

① 기본정보									
일련번호	489	피험자명	ㅈㅅㅅ	연령	64 세	성별	남	동의일자	2013-04-29
최초진단기관	서울아산병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-03-27
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	23013-07-05
유발물질·공정	8)건축, 건설업, 25)고온의 튀김요리, 29)석면 (석면함유 활석 등)								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	서울시 광진구

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	40 개비	흡연기간	50 년	흡연총량	36,500	무

③ 주요 직업력							
현직장 최장직장 암관련	직장명	건설업	근무지	서울시 광진구	근무시작일	1983-01-01	
	근무부서	건축현장	공정	스탈공사, 시멘트	근무년수	30 년	근무종료일	2013-07-5
	표준산업	41111	표준산업명	단독 및 연립주택 건설업			
	표준직업	77310	표준직업명	미장공			
	작업내용	집 건축 또는 수리업무를 한다. 1983년 건축일 시작해서 배울 때, 미8군 스틸배관 공사(천장 8인치, 벽 4인치)에 3년 정도 참여했었는데, 이 때 석면공사(보일러 단열재)에도 참여하였으며, 이 당시 마스크 또는 장갑 등의 보호구를 사용한 바가 없었다. 일을 배우는 단계라서 여러 가지 공사에 투입이 되었었다. 미8군 공사가 끝난 후에는 서울시 광진구에서 건축업에 계속 종사하고 있는데, 시멘트 바르는 작업(시멘트공)으로 주로 일하였다. 시멘트 섞을 때는 먼지가 많이 발생한다. 공사장이라서 그 외의 먼지 등도 많이 발생하는 환경이다.					
과거-1 암관련	직장명	○○중화요리	근무지	서울시 광진구	근무시작일	1969-01-01	
	근무부서	주방	공정	요리사	근무년수	13 년	근무종료일	1982-01-01
	표준산업	56112	표준산업명	중식 음식점업			
	표준직업	44121	표준직업명	중식 주방장			
	작업내용	중화요리 식당을 운영했었다. 처음엔 요리 배우며 주방에서 보조 업무를 하다가 본인의 중화요리 음식점을 오픈하였다. 가게의 평수는 50평 정도였으며, 환자분은 늘 주방에서 상주하고 있었다고 한다. 튀김요리를 많이 하였으며, 주방은 화기가 되도록 환풍기와 문을 자주 열어두었었다. 주방에서 기름냄새, 가스냄새, 음식냄새 등이 많이 났었으며, 주방에서는 마스크를 착용하지 않았었다. 근무는 하루 10시간 이상 주 6일 정도 일하였다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	43 년
1. 석면, 석면함유 활석 등 포함		일중노출시간	② 1-3시간
2. 고온에서 발생하는 튀김 배출물질		노출강도	② 노출강도 낮음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 19. 5804061ㅇㅇㄱ

① 기본정보									
일련번호	518	피험자명	ㅇㅇㄱ	연령	55 세	성별	남	동의일자	2013-05-03
최초진단기관	서울아산병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-01-25
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	2013-07-08
유발물질·공정	10)조선소 근무, 28)비소, 29)석면 (석면함유 활석 등) 33) 카드뮴, 34)6가크롬								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	전남 영암군

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	1998-01-01	금연기간	15 년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	15 년	흡연총량	5,475	무

③ 주요 직업력							
현직장 최장직장 암관련	직장명	조선소		근무지	전남 영암군	근무시작일	1983-01-01
	근무부서		공정	취부	근무년수	30 년	근무종료일	2013-07-08
	표준산업	31111	표준산업명	강선 건조업			
	표준직업	74302	표준직업명	전기 용접원			
	작업내용	대우조선(거제도) 25세 ~39세까지 취부(배를 만드는 작업, 환자분은 현장 감독으로 근무, 인슐레이션 작업 시에 돌아다니며 현장관리 감독). 전기용접(전기 용접봉)으로 흄가스 발생하는 환경이었다. 그때만해도 회사 내 교육이 잘 안되어 있어서 방진 방독마스클르 착용하는 환경이 아니었다고 한다. 용접 시에 석면으로 된 불티방지포를 사용했었다고 하심. 40세 ~ 현재까지는 영암ㅎㄷㅅㅎ중공업에 근무하고 있으시며 이전 직장과 하는 일은 같다. 취부 용접 담당 현장 관리 팀장으로 작업 확인, 작업 지시로 현장에 나가 있는 시간이 대부분이다. CO_2 용접봉(반자동으로 된 것이라고 하심) 사용한다. 불연성 용접봉이다. 보호장구로는 방진·방독마스크를 착용한다. (환자분께 산재신청에 대해서 여쭤보니 현재 직장 근무중이라 신청하기 곤란하다고 하시며, 또한 본인이 현장 관리팀장인데 여러 가지 이유로 인하여 신청하고 싶지 않다고 하셨음.)					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	30 년
1. 석면, 석면함유 활석 등 포함		일중노출시간	② 1-3시간
2. 카드뮴과 카드뮴화합물		노출강도	① 노출강도 높음
3. 6가크롬화합물		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 20. 4008191ㅇㅅㄱ

① 기본정보									
일련번호	525	피험자명	ㅇㅅㄱ	연령	73 세	성별	남	동의일자	2013-05-08
최초진단기관	서울아산병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-02-27
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	2013-07-08
유발물질·공정	8)건축, 건설업, 17)보일러, 배관설치, 29)석면(석면함유 활석 등)								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	서울시 동작구

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	2003-01-01	금연기간	10 년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	45 년	흡연총량	16,425	무

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	건축(설비업)	근무지	서울시 동작구		근무시작일	1974-01-01
	근무부서	공정	설비, 수도배관	근무년수	30 년	근무종료일	2004-01-01
	표준산업	42201	표준산업명	배관 및 냉·난방 공사업			
	표준직업	79211	표준직업명	상하수 배관공			
	작업내용	설비(수도 배관, 난방 설비기사). 주로 빌딩공사에 참여했었다고 하심. (예를 들어 고속터미널) 현장에 나가면 몇 달씩 공사에 참여하셨다고 하심. 석면공사에 대해 여쭤보니 배관 공사나, 난방(보일러 시공시)공사작업에 참여하면서 석면을 접하였다고 하심. 석면공사에도 참여 빈도수나 정확한 기간은 기억하시지 못하셨다. 석면 공사시 석면가루가 많이 날렸었다고 하심. 현장에서는 마스크 사용은 하지 못하였다고 진술하심. 근무일수는 하루 10시간 정도고 한달에 2번 정도 휴무를 가지셨다고 하심. 보호장구는 일체 착용하신 적 없다고 사심.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	30 년
1. 석면, 석면함유 활석 등 포함		일중노출시간	② 1-3시간
2.		노출강도	② 노출강도 낮음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 21. 5301201ㄱㅇㄱ

① 기본정보									
일련번호	556	피험자명	ㄱㅇㄱ	연령	60 세	성별	남	동의일자	2013-05-10
최초진단기관	서울아산병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-01-16
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	2013-07-11
유발물질·공정	7)운수업, 30)벤조피렌, 47)디젤엔진 배출물질								
진단코드	C34	진단명	서울아산병원					현거주지	충남 예산군

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	1998-01-01	금연기간	15 년	과거병력
	일흡연량	10 개비	흡연기간	20 년	흡연총량	3,650	무

③ 주요 직업력							
현직장 최장직장 암관련	직장명	(개인)화물트럭	근무지	충남 예산군		근무시작일	1980-01-01
	근무부서		공정	운전	근무년수	33 년	근무종료일	2013-07-11
	표준산업	49312	표준산업명	용달 및 개별 화물자동차 운송업			
	표준직업	87331	표준직업명	용달화물차 운전원			
	작업내용	화물트럭(1톤 트럭) 운전하심. 회사소속 아니며, 개인으로 일이 있을 때마다 한다고 하심. 주로 운전하는 물품은 샷시, 공산품, 소형 이삿짐 등 여러 가지이며 주로 단거리 운전이다. 보호장구는 특별하게 없다. 한달근무일수는 일정치 않다고 하심. 짐을 차에 싣고 내릴 때 먼지가 많이 날리는 환경이었으나, 특별히 유해한 환경은 없다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	33 년
1. 벤조피렌(다핵방향족탄화수소)		일중노출시간	② 1-3시간
2. 디젤엔진 배출물질		노출강도	② 노출강도 낮음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 22. 4508021ㅁㅇㅅ

① 기본정보									
일련번호	567	피험자명	ㅁㅇㅅ	연령	68 세	성별	남	동의일자	2013-07-11
최초진단기관	세브란스병원			진단방법	영상의학적			최초진단일자	2013-07-11
보고기관	세브란스병원			보고자명	go2000shd			보고일자	2013-07-11
유발물질·공정	7)운수업, 47)디젤엔진 배출물질								
진단코드	C34.9	진단명	상세불명의 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	서울시 강서구

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	1998-01-01	금연기간	15 년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	30 년	흡연총량	10,950	무

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	ㅎㄴ운수	근무지	서울시 관악구		근무시작일	1967-01-01
	근무부서	버스운전	공정	버스운전	근무년수	30 년	근무종료일 1997-10-31
	표준산업	49212	표준산업명	시내버스 운송업			
	표준직업	87321	표준직업명	시내버스 운전원			
	작업내용	시내버스 운전을 하셨다. 하루 근무시간은 : 18시간 한달 근무일수 : 15일 보호구 착용여부 : 착용하지 않으심. 주관적인 작업환경 : 대기실 격리, 공기질 좋았다.					
과거-2 암관련	직장명	개인택시	근무지	서울시 강서구		근무시작일	1998-01-01
	근무부서	개인택시 운전	공정		근무년수	13 년	근무종료일 2010-12-30
	표준산업	49231	표준산업명	택시 운송업			
	표준직업	87310	표준직업명	택시 운전원			
	작업내용	개인택시 하루 근무시간 : 8시간 한달 근무일수 : 20일 하루중 유발물질 노출 시간 : 8시간 보호구 착용여부 : 착용하지 않음 주관적인 작업환경 : 서울시내 운전					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	45 년
1.		일중노출시간	③ 3시간 초과
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 23. 3911261ㅇㅅㄷ

① 기본정보									
일련번호	572	피험자명	ㅇㅅㄷ	연령	74 세	성별	남	동의일자	2013-05-15
최초진단기관	서울아산병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-04-23
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	2013-07-12
유발물질·공정	12)농업, 농약살포, 28)비소, 48)살충제								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	경북 청도군

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	1993-01-01	금연기간	20 년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	30 년	흡연총량	10,950	무

③ 주요 직업력								
현직장 최장직장 암관련	직장명	나의밭		근무지	경북 청도군		근무시작일	1959-01-01
	근무부서		공정	과수원 농사		근무년수 년	근무종료일	2013-07-12
	표준산업	01131	표준산업명	과실작물 재배업				
	표준직업	61130	표준직업명	과수작물 재배원				
	작업내용	경작지 : 약 5,000평 정도 작물 : 감 농약 : 1년에 8번 정도 기계를 사용하여 인부들과 함께 살포한다. 1회당 250말 정도 기계를 이용하여 살포한다. 보호장구 : 농약살포 시에는 마스크, 우비를 착용하심. 과수원 내의 공기 질은 좋은 편이라고 하심						

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	54 년
1. 비소와 무기비소화합물		일중노출시간	② 1-3시간
2.		노출강도	② 노출강도 낮음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 24. 5509111ㅇㅎㅂ

① 기본정보									
일련번호	578	피험자명	ㅇㅎㅂ	연령	58 세	성별	남	동의일자	2013-05-16
최초진단기관	인하대학교병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-02-01
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	2013-07-12
유발물질·공정	7)운수업, 30)벤조피렌, 47)디젤엔진 배출물질								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	충북 제천시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	30 개비	흡연기간	40 년	흡연총량	21,900	무

③ 주요 직업력							
현직장 최장직장 암관련	직장명	화물차운전	근무지	강원도		근무시작일	1985-01-01
	근무부서		공정		근무년수	28 년	근무종료일	2012-12-31
	표준산업	49311	표준산업명	일반 화물자동차 운송업			
	표준직업	87333	표준직업명	일반화물차 운전원			
	작업내용	화물차 운전하심(25톤 화물차 운전) 전국적으로 장거리 운전이 많은 편이시다. 주된 화물은 석회석(생석회)로 화물을 싣고 내릴 때 먼지가 많이 발생한다고 하심. 석회석을 싣고 내릴 때에는 기계나 포크레인을 이용하였다고 하심. 상하역 시에는 마스크를 착용하나 워낙 먼지가 많아서 일할 때마다 힘드셨다고 하심. 일이 많고 장거리가 될 때는 하루종일 운전하는 날도 있었기 때문에 근무시간은 일정치 않아서 산출하기 어렵다고 하심.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	28 년
1. 벤조피렌(다핵방향족탄화수소)		일중노출시간	① 1시간 미만
2. 디젤엔진 배출물질		노출강도	③ 노출강도 없음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 25. 5401121ㄱㅇㅈ

① 기본정보									
일련번호	630	피험자명	ㄱㅇㅈ	연령	59 세	성별	남	동의일자	2013-05-16
최초진단기관	세브란스병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-03-18
보고기관	세브란스병원			보고자명	go2000shd			보고일자	2013-07-13
유발물질·공정	9)용접공								
진단코드	C34.9	진단명	상세불명의 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	인천시 서구

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	1996-01-01	금연기간	17 년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	20 년	흡연총량	7,300	무

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	ㅎㄷ제철	근무지	인천시 동구		근무시작일	1982-01-01
	근무부서	용접	공정	용접	근무년수	16 년	근무종료일	1997-12-31
	표준산업	24111	표준산업명	제철업			
	표준직업	84130	표준직업명	용접기 조작원			
	작업내용	용접 하는 것을 했다. 하루 근무시간: 8시간 한달 근무일수: 30일 보호구 착용유무: 방독마스크 주관적인 작업환경: 분진, 먼지, 쇳가루, 소음이 심하고 공기가 무척 나빴다.					
과거-2 암관련	직장명	ㄷㅇ제강	근무지	인천시 동구		근무시작일	1978-01-01
	근무부서	용접	공정	용접	근무년수	4 년	근무종료일	1981-12-31
	표준산업	24111	표준산업명	제철업			
	표준직업	84130	표준직업명	용접기 조작원			
	작업내용	절단, 용접 하루 근무시간: 12시간 한달 근무일수: 30일 하루 중 유발물질 노출시간: 12시간 보호구 착용유무: 방독마스크 주관적인 작업환경: 먼지, 분진, 소음, 쇳가루로 무척 나빴다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	20 년
1. 용접흄		일중노출시간	③ 3시간 초과
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 26. 3310291ㅇㅅㄷ

① 기본정보									
일련번호	639	피험자명	ㅇㅅㄷ	연령	80 세	성별	남	동의일자	2013-05-21
최초진단기관	세브란스병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-05-15
보고기관	세브란스병원			보고자명	go2000shd			보고일자	2013-07-13
유발물질·공정	12)농업, 농약살포								
진단코드	C34.9	진단명	상세불명의 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	경북 영주시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	1998-01-01	금연기간	15 년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	40 년	흡연총량	14,600	무

③ 주요 직업력							
현직장 최장직장 암관련	직장명	농업		근무지	경북 영주시	근무시작일	1953-01-01
	근무부서	농업	공정		근무년수	60 년	근무종료일	2013-01-01
	표준산업	01110	표준산업명	곡물 및 기타 식량작물 재배업			
	표준직업	61110	표준직업명	곡식작물 재배원			
	작업내용	경작지 : 7,000평(벼 - 2,000평, 사과 - 5,000평) 작물 : 벼, 사과 농약 : 농약이름은 기억하지 못하시며 2L를 물에 희석해서 사용하셨었다.(회당) 1년에 5~6회 정도, 1회당 6~7시간 정도 살포하셨다고 하심 사과 : 5L를 물에 희석해서 사용하셨다.(회당) 1년에 7~8회정도, 1회당 6~7시간 정도 살포하셨다고 하심. 농약살포 시에 보호장구로는 면마스크를 사용하신다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	년
1. 비비소계 살충제		일중노출시간	
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 27. 3809181ㄱㅈㅅ

① 기본정보									
일련번호	647	피험자명	ㄱㅈㅅ	연령	75 세	성별	남	동의일자	2013-05-23
최초진단기관	세브란스병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-03-05
보고기관	세브란스병원			보고자명	go2000shd			보고일자	2013-07-13
유발물질·공정	7)운수업								
진단코드	C34.9	진단명	상세불명의 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	서울시 은평구

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	1993-01-01	금연기간	20 년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	30 년	흡연총량	10,950	무

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	ㅅㅈ운수	근무지	서울시 은평구		근무시작일	1977-01-01
	근무부서	시내버스 운전	공정	운전	근무년수	21 년	근무종료일	1997-12-31
	표준산업	49212	표준산업명	시내버스 운송업			
	표준직업	87321	표준직업명	시내버스 운전원			
	작업내용	시내버스 운전 하루 근무시간: 12시간 한달 근무일수: 22일 보호구 착용유무: 착용하지 않음 주관적인 작업환경: 시내버스 운전할 때, 매연으로 공기는 안 좋았다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	21 년
1. 디젤엔진 배출물질		일중노출시간	③ 3시간 초과
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 28. 5301051ㄱㄷㄱ

① 기본정보									
일련번호	658	피험자명	ㄱㄷㄱ	연령	60 세	성별	남	동의일자	2013-05-28
최초진단기관	세브란스병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-02-01
보고기관	세브란스병원			보고자명	go2000shd			보고일자	2013-07-14
유발물질·공정	12)농업, 농약살포, 48)살충제								
진단코드	C34.9	진단명	상세불명의 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	경북 의성군

② 흡연력, 과거병력								
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	1989-01-01	금연기간	24 년	과거병력	
	일흡연량	20 개비	흡연기간	18 년	흡연총량	6,570	무	

③ 주요 직업력								
현직장	직장명	농업		근무지	경북 의성군		근무시작일	1976-01-10
	근무부서	농업	공정	과수재배		근무년수	37 년	근무종료일	2013-01-01
	표준산업	01131	표준산업명	과실작물 재배업				
	표준직업	61130	표준직업명	과수작물 재배원				
	작업내용	경작지 : 3,000평 작물 : 자두, 사과 농약 : 바스타, 그라목손 살포량 : 500ml X 20병/1회 살포회수 : 1년에 2~3회 정도, 1회당 4~5시간 소요되었다. 하루 중 유발물질 노출시간 : 4~5시간 (농약살포시에만) 보호구 착용 ; 방독마스크 주관적인 작업환경: 방독마스크 꼭 착용하고 농약 살포한다.						

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	37 년
1. 비비소계 살충제		일중노출시간	
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 29. 5703061ㄱㄱㅅ

① 기본정보									
일련번호	677	피험자명	ㄱㄱㅅ	연령	56 세	성별	남	동의일자	2013-07-15
최초진단기관	충남대학교병원			진단방법	영상+병리의학적			최초진단일자	2013-01-31
보고기관	충남대학교병원			보고자명	yellow5060			보고일자	2013-07-15
유발물질·공정	7)운수업								
진단코드	C34.1	진단명	상엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	대전시 서구

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	2012-01-01	금연기간	1 년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	35 년	흡연총량	12,775	무

③ 주요 직업력							
현직장 최장직장 암관련	직장명	㈜ㄱㄴ고속	근무지	대전시 중구		근무시작일	1990-01-01
	근무부서	여객부	공정	고속버스기사	근무년수	23 년	근무종료일 2013-02-01
	표준산업	49220	표준산업명	시외버스 운송업			
	표준직업	87323	표준직업명	고속버스 운전원			
	작업내용	고속버스 기사로 전국을 다니며 운전하였다. 고속버스는 디젤 차량이다. 근무시간은 12시간/일, 20일/월 근무					
과거-1 암관련	직장명	ㄷㅅ레미콘	근무지	대전시 중구		근무시작일	1979-12-30
	근무부서	레미콘운전	공정	레미콘운전	근무년수	7 년	근무종료일 1986-12-30
	표준산업	23311	표준산업명	시멘트 제조업			
	표준직업	87339	표준직업명	그 외 화물차 및 특수차 운전원			
	작업내용	레미콘 운행 회사에서 레미콘 기사로 일함. 대전지역 건설현장 다니면서 일함. 레미콘은 디젤차량 이었음 근무시간 8시간/일, 25일/월 일함					
과거-2 암관련	직장명	㈜ㅊㅈ교통	근무지	대전시 서구		근무시작일	1986-12-31
	근무부서	기사	공정	시내버스 운전	근무년수	3 년	근무종료일 1989-12-31
	표준산업	49212	표준산업명	시내버스 운송업			
	표준직업	87321	표준직업명	시내버스 운전원			
	작업내용	시내버스 기사로 대전지역 다니면서 운행함. **시내버스는 디젤 차량이었음.** 근무시간은 8시간/일, 25일/월 근무					

④ 업무관련성평가			
유발물질		**노출기간**	33 **년**
1. 디젤엔진 배출물질		**일중노출시간**	③ 3시간 초과
2.		**노출강도**	① 노출강도 높음
3.		**업무관련성평가**	Probable

폐암 Probable Case 30. 5410071ㄱㅎㄱ

① 기본정보									
일련번호	703	피험자명	ㄱㅎㄱ	연령	59 세	성별	남	동의일자	2013-06-04
최초진단기관	세브란스병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-05-27
보고기관	세브란스병원			보고자명	go2000shd			보고일자	2013-07-15
유발물질·공정	7)운수업								
진단코드	C34.9	진단명	상세불명의 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	충남 논산시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	40 년	흡연총량	14,600	무

③ 주요 직업력							
현직장 최장직장 암관련	직장명	ㅂㄱㄹ	근무지	충남 논산시		근무시작일	1980-03-01
	근무부서	운수(5Ton)	공정	운수	근무년수	32 년	근무종료일	2013-01-01
	표준산업	10501	표준산업명	액상시유 및 기타 낙농제품 제조			
	표준직업	87333	표준직업명	일반화물차 운전원			
	작업내용	냉장차 (우유 배송) 운전함. 5ton, 차량 정비는 하지 않음. 하루 근무시간: 13시간 한달 근무일수: 25일 하루 중 유발물질 노출시간: 12시간 보호구 착용유무: 착용하지 않음 주관적인 작업환경: 장거리 운전과 야간 운전이 많아서 힘들다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	32 년
1. 디젤엔진 배출물질		일중노출시간	③ 3시간 초과
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 31. 5805051ㄱㄱㅌ

① 기본정보									
일련번호	709	피험자명	ㄱㄱㅌ	연령	55 세	성별	남	동의일자	2013-06-10
최초진단기관	세브란스병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-06-04
보고기관	세브란스병원			보고자명	go2000shd			보고일자	2013-07-15
유발물질·공정	11)차량 정비								
진단코드	C34.9	진단명	상세불명의 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	경북 경산시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	2006-03-01	금연기간	7 년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	27 년	흡연총량	9,855	무

③ 주요 직업력							
현직장 최장직장 암관련	직장명	ㅎㄷ자동차 ㄴㅂ자동차 정비센터	근무지	대구시 수성구		근무시작일	1993-01-01
	근무부서	차량검사	공정	차량검사	근무년수	20 년	근무종료일	2013-01-01
	표준산업	95211	표준산업명	자동차 종합 수리업			
	표준직업	75106	표준직업명	자동차 경정비원			
	작업내용	차량 검사. (브레이크 라이닝 교체는 하지 않음.) 하루 근무시간: 8시간 한달 근무일수: 25일 하루 중 유발물질 노출시간: 6시간 보호구 착용유무: 착용하지 않았음 주관적인 작업환경: 환기는 되나 공기질이 좋지는 않다.						
과거-1 암관련	직장명	정비센터	근무지	경북 경산시		근무시작일	1983-01-01
	근무부서	자동차정비센터운영	공정	자동차 정비	근무년수	10 년	근무종료일	1992-12-31
	표준산업	95212	표준산업명	자동차 전문 수리업			
	표준직업	75106	표준직업명	자동차 경정비원			
	작업내용	자동차 정비센터 운영 (차량 정비), 경유,휘발유 차량, 승용차 위주 브레이크 라이닝 교체함 (횟수는 10회/1달 쯤 된다. 하루에 2~3번하는 날도 있고 안하는 날이 더 많다.) >> 교체 시 냄새가 역겹고 코 밑을 닦아보면 그으름도 심하고 머리도 아팠다. 마스크를 한번 착용했는데 손님 접대에 불편해서 착용하지 않았음 하루 근무시간: 8시간 한달 근무일수: 25일 하루 중 유발물질 노출시간: 8시간 보호구 착용유무: 착용하지 않았음 주관적인 작업환경: 작업 환경은 좋지 않다.						

④ 업무관련성평가			
유발물질		**노출기간**	30 **년**
1.		**일중노출시간**	③ 3시간 초과
2.		**노출강도**	① 노출강도 높음
3.		**업무관련성평가**	Probable

폐암 Probable Case 32. 4907111ㅂㅊㅈ

① 기본정보									
일련번호	716	피험자명	ㅂㅊㅈ	연령	64 세	성별	남	동의일자	2013-07-15
최초진단기관	충남대학교병원			진단방법	영상+병리의학적			최초진단일자	2013-07-08
보고기관	충남대학교병원			보고자명	yellow5060			보고일자	2013-07-16
유발물질·공정	4)베트남 참전, 7)운수업 47)디젤엔진 배출물질 49)다이옥신								
진단코드	C34.3	진단명	하엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	대전시 유성구

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	2010-01-01	금연기간	3 년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	40 년	흡연총량	14,600	무

③ 주요 직업력							
과거-1	직장명	베트남 참전	근무지	해외, 베트남		근무시작일	1969-05-01
	근무부서	백마부대	공정	운전병	근무년수	1 년	근무종료일	1970-06-01
	표준산업	ZZZZZ	표준산업명	기타			
	표준직업	ZZZZZ	표준직업명	기타			
암관련	작업내용	1969년도부터 1970년도 까지 1년간 베트남에 가서 군인으로 복무, 현재 고엽제로 인하여 국가유공자 받음, 베트남참전 당시 운전병으로 백마부대에서 병장으로 복무 주로 한일은 백마사단 사령부, 29연대에 보급품을 날랐다. 주로 근무했던곳은 리누아, 캄난차 였고 미군부대가 있던 항구로 물자도 수송했다. 그리고 고엽제를 직접 손으로 뿌릴는 일을 지속적으로 자주 하였다. 고엽제를 철모에 담아서 풀이 많이 자란곳에 뿌렸다. 또, 한달에 1번 리투아산으로 매복작전을 나갔는데 헬기를 타고 떨어뜨리면 고엽제가 하얗게 뿌려진 곳에서 수색작전을 하였다.						
과거-2	직장명	ㄷㅈ교통	근무지	대전시 중구		근무시작일	1985-01-01
	근무부서	시내버스 기사	공정	버스기사	근무년수	11 년	근무종료일	1995-12-31
	표준산업	49212	표준산업명	시내버스 운송업			
	표준직업	87321	표준직업명	시내버스 운전원			
최장직장	작업내용	대전지역 시내버스 기사로 일함. 근무할 당시에는 디젤차량이었다. 근무시간은 근무년수중 9년은24시간 일하고 24시간 휴무했다, 이후에 2년은 8시간/일, 25일/월 근무함						
암관련							

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	12 년
1. 다이옥신(2,3,7,8-TCDD)		일중노출시간	③ 3시간 초과
2. 디젤엔진 배출물질		노출강도	② 노출강도 낮음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 33. 5103221ㅇㅎㅇ

① 기본정보									
일련번호	724	피험자명	ㅇㅎㅇ	연령	62 세	성별	남	동의일자	2013-06-12
최초진단기관	세브란스병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-06-11
보고기관	세브란스병원			보고자명	go2000shd			보고일자	2013-07-17
유발물질·공정	9)용접공								
진단코드	C34.9	진단명	상세불명의 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	인천시 남동구

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	42 년	흡연총량	15,330	무

③ 주요 직업력								
과거-1	직장명	철도청		근무지	인천시		근무시작일	1969-01-01
	근무부서	용접	공정	용접공	근무년수	10 년	근무종료일	1978-12-31
	표준산업	31201	표준산업명	기관차 및 기타 철도차량 제조업				
	표준직업	84130	표준직업명	용접기 조작원				
암관련	작업내용	기차 용접을 함. (일반 용접), 전기로 용접, (석면으로 제작된) 불티 방지포 사용 안함. 하루 근무시간: 12시간 한달 근무일수: 26일 하루 중 유발물질 노출시간: 11시간 보호구 착용유무: 착용하지 않음 주관적인 작업환경: 보호구 전혀 착용하지 않았고, 공기질은 좋지 않았다.						
과거-2	직장명	ㅅㅎ주철		근무지	경기도 부천시		근무시작일	1979-01-01
	근무부서	용접공	공정	용접공	근무년수	18 년	근무종료일	1996-12-31
	표준산업	24312	표준산업명	강주물 주조업				
	표준직업	84130	표준직업명	용접기 조작원				
최장직장	작업내용	주물 공장에서 용접(일반용접)함. 철금속(스테인리스 아님) - 일반용접봉 사용, 전기로 용접, 금속 종류 모름 불티 방지포 착용 안함, 면마스크 며칠 착용하다가 답답해서 거의 착용 안함. 하루 근무시간: 12시간 한달 근무일수: 30일 하루 중 유발물질 노출시간: 12시간 보호구 착용유무: 착용하지 않음 주관적인 작업환경: 철(쇠)냄새 심하고 공기는 탁했다.						
암관련								

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	28 년
1. 용접흄		일중노출시간	③ 3시간 초과
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 34. 5703221ㄱㅎㅊ

① 기본정보									
일련번호	736	피험자명	ㄱㅎㅊ	연령	56 세	성별	남	동의일자	2013-07-05
최초진단기관	아주대학교병원			진단방법	영상의학적			최초진단일자	2013-06-12
보고기관	아주대학교병원			보고자명	ejoo09			보고일자	2013-07-17
유발물질·공정									
진단코드	C34.9	진단명	상세불명의 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	경기도 평택시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	35 년	흡연총량	12,775	무

③ 주요 직업력							
과거-1	직장명	ㅆㅇ자동차		근무지	경기도 평택시	근무시작일	1991-01-01
	근무부서		공정		근무년수	6 년	근무종료일	1996-12-31
	표준산업	30201	표준산업명	차체 및 특장차 제조업			
	표준직업	84211	표준직업명	차량 도장기 조작원			
	작업내용	자동차 도장작업의 일부를 담당 하셨다 함 실리콘 작업 하셨다함 2교대 하루 10시간 근무 일주일에 하루 휴무 마스크 장갑 작업복 모두 착용					
과거-2 최장직장 암관련	직장명	인쇄소		근무지	서울시	근무시작일	1977-01-01
	근무부서		공정		근무년수	14 년	근무종료일	1990-12-31
	표준산업	58190	표준산업명	기타 인쇄물 출판업			
	표준직업	89219	표준직업명	그 외 인쇄기 조작원			
	작업내용	모든 작업 다 하셨다 함. 환기시설 있었음. 보호장구로는 마스크 착용 안 하고 장갑은 착용 하셨다함 근무시간은 하루 10-11시간 근무 한달 2일 휴무					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	14 년
1. 도장공		일중노출시간	③ 3시간 초과
2. 인쇄업		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 35. 4202051ㅅㅅㄴ

① 기본정보									
일련번호	738	피험자명	ㅅㅅㄴ	연령	71 세	성별	남	동의일자	2013-07-09
최초진단기관	아주대학교병원			진단방법	영상의학적			최초진단일자	2013-01-22
보고기관	아주대학교병원			보고자명	ejoo09			보고일자	2013-07-17
유발물질·공정									
진단코드	C34.9	진단명	상세불명의 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	충남 당진군

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	30 년	흡연총량	10,950	무

③ 주요 직업력								
과거-1 최장직장 암관련	직장명	운수업		근무지	서울시		근무시작일	1962-01-01
	근무부서		공정		근무년수	31 년	근무종료일	1992-12-31
	표준산업	49220	표준산업명	시외버스 운송업				
	표준직업	87323	표준직업명	고속버스 운전원				
	작업내용	고속버스 운전 정비는 안하셨다함 하루 8-15시간 운전 한달에 5일 휴무						
과거-2	직장명	택시운전		근무지	서울시		근무시작일	1993-01-01
	근무부서		공정		근무년수	11 년	근무종료일	2003-12-31
	표준산업	49231	표준산업명	택시 운송업				
	표준직업	87310	표준직업명	택시 운전원				
	작업내용	택시운전 정비 안하셨다함 2일근무 하루 휴무						

④ 업무관련성평가		
유발물질	노출기간	31 년
1. 디젤엔진 배출물질	일중노출시간	③ 3시간 초과
2.	노출강도	① 노출강도 높음
3.	업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 36. 4812301ㅈㅂㅇ

① 기본정보									
일련번호	776	피험자명	ㅈㅂㅇ	연령	65 세	성별	남	동의일자	2013-06-24
최초진단기관	세브란스병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-06-24
보고기관	세브란스병원			보고자명	go2000shd			보고일자	2013-07-19
유발물질·공정	8)건축, 건설업, 29)석면(석면함유 활석 등)								
진단코드	C34.9	진단명	상세불명의 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	경기도 군포시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	1985-01-01	금연기간	28 년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	11 년	흡연총량	4,015	무

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	개인		근무지	서울시	근무시작일	1968-01-01
	근무부서	건축	공정	미장,목수,도장	근무년수	35 년	근무종료일	2002-12-31
	표준산업	41112	표준산업명	아파트 건설업			
	표준직업	91001	표준직업명	건설 단순 종사원			
	작업내용	건설 현장에 가서 (지방으로 다님) 미장, 목수, 페인트칠을 했다. 페인트칠: 스프레이, 실내에 주로 칠한다. 면마스크 착용 현장이 공기질도 좋지 않았지만 모르고 일했다, 현장에서 석면에 노출된 것 같다. 하루 근무시간: 10시간 한달 근무일수: 15일 하루 중 유발물질 노출시간: 9시간 보호구 착용유무: 면마스크 주관적인 작업환경: 분진이 많고 환기도 잘 안되고 환경은 좋지 않았다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	35 년
1. 도장공		일중노출시간	③ 3시간 초과
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 37. 3612281ㅇㅅㅌ

① 기본정보									
일련번호	778	피험자명	ㅇㅅㅌ	연령	77 세	성별	남	동의일자	2013-06-25
최초진단기관	세브란스병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-01-15
보고기관	세브란스병원			보고자명	go2000shd			보고일자	2013-07-19
유발물질·공정	5)광업								
진단코드	C34.9	진단명	상세불명의 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	서울시 서대문구

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	1993-01-01	금연기간	20 년	과거병력
	일흡연량	0 개비	흡연기간	30 년	흡연총량		무

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	ㄷㅎ석탄공사	근무지	강원도 삼척시		근무시작일	1970-01-01
	근무부서	운반	공정	운반	근무년수	10 년	근무종료일	1979-12-31
	표준산업	05100	표준산업명	석탄 광업			
	표준직업	91001	표준직업명	광업 단순 종사원			
	작업내용	석탄 캐는 곳인데 채탄 일은 전혀 하지 않고 운반하는 일만 하였다. 보호구는 없이 근무함 (갱의 길이는 잘 기억나지 않는다고 함) 하루 근무시간: 8시간 한달 근무일수: 25일 하루 중 유발물질 노출시간: 8시간 보호구 착용유무: 착용하지 않음 주관적인 작업환경: 먼지 심하지만 힘든지 모르고 일했었다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	10 년
1.		일중노출시간	③ 3시간 초과
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 38. 3411261ㅇㄱㅅ

① 기본정보									
일련번호	829	피험자명	ㅇㄱㅅ	연령	79 세	성별	남	동의일자	2013-07-04
최초진단기관	세브란스병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-07-02
보고기관	세브란스병원			보고자명	go2000shd			보고일자	2013-07-23
유발물질·공정	7)운수업								
진단코드	C34.9	진단명	상세불명의 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	인천시 서구

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	2010-01-01	금연기간	3 년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	55 년	흡연총량	20,075	무

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	ㄷㅎ통운	근무지	인천시		근무시작일	1957-01-01
	근무부서	운수업	공정	운수업	근무년수	47 년	근무종료일	2003-12-31
	표준산업	49401	표준산업명	택배업			
	표준직업	87333	표준직업명	일반화물차 운전원			
	작업내용	트럭 (25ton, 경유사용) 운전했다고 하심. 콘테이너 (수출입물품) 운송. (물품 내용은 잘 모른다고 하심) 상하차 작업은 하지 않고 전국을 다녔다고 함. 차량 정비는 하지 않았다고 하심. 하루 근무 시간 : 6시간 한달 근무 일수 : 25일 하루 중 유발물질 노출 시간 : 6시간 보호구 착용여부 : 착용하지 않음 주관적인 작업환경 : 도로변 먼지는 많았지만 운전은 괜찮았다고 하심.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	46 년
1. 디젤엔진 배출물질		일중노출시간	③ 3시간 초과
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 39. 5606041ㅇㅇㅎ

① 기본정보									
일련번호	912	피험자명	ㅇㅇㅎ	연령	57 세	성별	남	동의일자	2013-05-24
최초진단기관	서울아산병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-01-28
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	2013-07-31
유발물질·공정	7)운수업, 30)벤조피렌, 47)디젤엔진 배출물질								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	경남 거창군

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	2000-01-01	금연기간	13 년	과거병력
	일흡연량	30 개비	흡연기간	20 년	흡연총량	10,950	무

③ 주요 직업력							
현직장 최장직장 암관련	직장명	마을버스	근무지	경남 거창군		근무시작일	1983-01-01
	근무부서		공정	운전	근무년수	30 년	근무종료일	2013-07-31
	표준산업	49212	표준산업명	시내버스 운송업			
	표준직업	87321	표준직업명	시내버스 운전원			
	작업내용	마을버스 운전사 근무하고 있으며, 시골내의 길을 다니고 있어서 매연에 많이 심하지 않다고 함. 마스크는 하지 못하는 경우가 많았으며, 회사내의 정비부서가 따로 있어 버스의 정비는 하지 않았다고 함 근무일수는 하루 12시간 근무/ 한달 4~5일정도 휴무함					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	30 년
1. 디젤엔진 배출물질		일중노출시간	② 1-3시간
2.		노출강도	② 노출강도 낮음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 40. 4309151ㄱㄷㅅ

① 기본정보									
일련번호	916	피험자명	ㄱㄷㅅ	연령	70 세	성별	남	동의일자	2013-05-29
최초진단기관	서울아산병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-05-08
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	2013-07-31
유발물질·공정	170보일러, 배관설치, 29)석면(석면함유 활석 등), 49)다이옥신								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	대전시 서구

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	2006-01-01	금연기간	7 년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	40 년	흡연총량	14,600	무

③ 주요 직업력								
현직장 암관련	직장명	경찰서		근무지	충북 옥천군		근무시작일	1997-01-01
	근무부서		공정	보일러관리 및 내부 보수		근무년수	16 년	근무종료일	2013-07-31
	표준산업	84404	표준산업명	경찰				
	표준직업	77391	표준직업명	건물 영선원				
	작업내용	경찰서 내의 보일러실에서 근무. 환자분은 보일러 고치는 일 뿐만 아니라, 경찰서내의 조경, 화장실, 수도, 변기등 보수 담당을 맡아서 하고있다고 함. 경찰서 내에 나무 가꾸는 일등을 함. 나무조경때문에 주변에 제초제, 살충제는 일이 많다고 함. 보호장구로는 마스크는 할때도 있지만, 하지 못할때가 더 많다고 함. 근무시간은 하루 8시간정도 근무함						
과거-1 최장직장 암관련	직장명	제지공장		근무지	대전시 중구		근무시작일	1968-01-01
	근무부서		공정	생산부		근무년수	28 년	근무종료일	1996-11-01
	표준산업	17229	표준산업명	기타 종이 상자 및 용기 제조업				
	표준직업	89132	표준직업명	종이 제조장치 조작원				
	작업내용	제지공장(종이만드는 공장) 벽지, 장판지, 칼라푸드지, 쌀포대, 세멘트포대 종이 만드는 공정에 참여함. 공장내에서는 약품, 송진, 표백제등 여러가지 약품을 사용(약품에 대해 여쭤보았으나, 기억이 가물가물하다고 함). 40세경 제질하는 과정에서 기계에 오른쪽 손가락 세개가 절단되는 사고를 당함. 사고 후 생산부에서 일을 할수 없어서 공장내 보일러실로 근무 변경됨. 공장내에 보일러실에서 기술배우고, 열관리기사 자격증 취득함. 보일러실에서는 먼지도 많고, 기름냄새도 많이 나는 환경이었다고 함. 보일러 기사로 근무할때 안면/석면 보온 작업 공사에 많이 참여했다고 함. 마스크착용하지 않음. 하루 8시간이상 25일 근무하였다고 함						

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	44 년
1. 석면, 석면함유 활서 등 포함		일중노출시간	② 1-3시간
2. 다이옥신(2,3,7,8-TCDD)		노출강도	② 노출강도 낮음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 41. 4705181ㄱㅈㅎ

① 기본정보									
일련번호	919	피험자명	ㄱㅈㅎ	연령	66 세	성별	남	동의일자	2013-05-29
최초진단기관	서울아산병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-05-03
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	2013-07-31
유발물질·공정	26)인쇄업, 33)카드뮴, 34)6가크롬								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	서울시 광진구

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡여	금연일	1993-01-01	금연기간	20 년	과거병력
	일흡연량	10 개비	흡연기간	15 년	흡연총량	2,737	무

③ 주요 직업력							
현직장 최장직장 암관련	직장명	인쇄소		근무지	서울시 중구	근무시작일	1978-01-01
	근무부서		공정	인쇄	근무년수	35 년	근무종료일 2013-07-31
	표준산업	58190	표준산업명	기타 인쇄물 출판업			
	표준직업	79991	표준직업명	인쇄관련 기능 종사원			
	작업내용	인쇄소 운영(책, 출판물등). 매엽인쇄를 하고 있다고 함. 아래층은 인쇄를 하는 곳이며, 위에층은 사무실로 사용하고 있다고 함 출근하면 위아래층을 왔다 갔다하며 일을 한다고 하심. 인쇄기계는 옵셋을 사용한다고 하시며, 인쇄소에 들어가면 잉크 냄새, 종이 먼지 등 환경이 좋지 않다고 함. 7년전까지만 해도 활자인쇄라고 해서 납성분이 들어간것도 많이 사용했다고 함. 근무시 마스크 착용하지 않음. 근무시간은 하루8시간 근무					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	35 년
1. 6가크롬화합물		일중노출시간	② 1-3시간
2. 카드뮴과 카드뮴화합물		노출강도	② 노출강도 낮음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 42. 6001051ㅎㄱㅇ

① 기본정보									
일련번호	961	피험자명	ㅎㄱㅇ	연령	53 세	성별	남	동의일자	2013-06-05
최초진단기관	인하대학교병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-05-13
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	2013-08-01
유발물질·공정	7)운수업, 30)벤조피렌, 47)디젤엔진 배출물질								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	대구시 북구

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	1993-01-01	금연기간	20 년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	15 년	흡연총량	5,475	무

③ 주요 직업력							
현직장	직장명	㈜ㅅㅇ	근무지	경북 영천군		근무시작일	1994-03-01
최장직장	근무부서	생산부	공정	자동차부품생산부	근무년수	19 년	근무종료일	2013-07-31
암관련	표준산업	30320	표준산업명	자동차 차체용 부품 제조업			
	표준직업	87404	표준직업명	지게차 운전원			
	작업내용	[환자분은 인터뷰 당시 병가중이었으며, 환자분이 직업력과 폐질환 발생의 연관성에 대한 보다 정확한 조사를 원하셨습니다.] 자동차 부품 제조업 종사. 차체, 보네트 종류 만드는 공정. 공장은 1000명정도 되는 대규모 공장임. 입사해서는 현장에서 생산공정에 참여했으며, 15년전부터는 공장내 실내에서 경유 지게차 운전하는 일을 하고 있다고 함. 경유지게차(공장내에 크기별로 10대정도 보유하고 있다고 함)를 운전하다보니, 매연이 많이 발생하고, 매연때문에 공장내 벽은 눈을 뜨고 볼수 없을 정도로 까맣게 변했다고 함. 실내에서 모든 공정이 이루워지고, 또한 실내에서 지게차가 움직이다 보니 공장내 공기는 좋지 않고, 매연 냄새가 많이 난다고 함. 보호장구로는 마스크는 겨울에는 지급되나, 여름에는 지급되지 않는다고 함.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	19 년
1. 벤조피렌(다핵방향족탄화수소)		일중노출시간	③ 3시간 초과
2. 디젤엔진 배추물질		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 43. 5312291ㅇㅇㄱ

① 기본정보									
일련번호	971	피험자명	ㅇㅇㄱ	연령	60 세	성별	남	동의일자	2013-06-17
최초진단기관	서울아산병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-06-19
보고기관	서울아산병원			보고자명	서울아산병원			보고일자	2013-08-01
유발물질·공정	11)차량 정비, 29)석면(석면함유 활석 등), 47)디젤엔진 배출물질								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	대전시 대덕구

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	2005-01-01	금연기간	8 년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	20 년	흡연총량	7,300	무

③ 주요 직업력							
현직장 최장직장 암관련	직장명	카센터		근무지	대전시 대덕구	근무시작일	1975-01-01
	근무부서		공정	차정비	근무년수	38 년	근무종료일	2013-07-31
	표준산업	95211	표준산업명	자동차 종합 수리업			
	표준직업	75106	표준직업명	자동차 경정비원			
	작업내용	1975년부터 자동차 정비업(서울시 성동구 성북동에서 카센터 운영하다가 지금은 대전시 대덕구로 이사하였다고 함) 근무시에는 실외에서 많이 작업을 했다고 함. 자동차 정비 중에서도 자동차 도색, 판금을 많이 했다고 함. 페인트 냄새, 신나 냄새가 많이 났다고 함. 또한 자동차의 매연, 먼지에 많이 노출되었으며, 먼지도 많이 나는 환경이었다고 함. 경유 휘발유 차량정비 모두함. 브레이크 라이닝도 교체함. 근무시간은 하루 10시간정도 근무하며, 주 5일 근무함. 보호장구 착용여부로는 근무시 마스크는 답답해서 거의 안하셨다고 함.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	38 년
1. 디젤엔진 배출물질		일중노출시간	② 1-3시간
2. 석면, 석면함유 활석 등 포함		노출강도	② 노출강도 낮음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 44. 6006051ㅊㄷㅅ

① 기본정보									
일련번호	975	피험자명	ㅊㄷㅅ	연령	53 세	성별	남	동의일자	2013-06-17
최초진단기관	서울아산병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-04-15
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	2013-08-01
유발물질·공정	15)금속가공, 33)카드뮴, 34)6가크롬, 45)코발트, 텅스텐								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	경기도 시흥시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	30 개비	흡연기간	30 년	흡연총량	16,425	무

③ 주요 직업력							
현직장 최장직장 암관련	직장명	철가공	근무지	경기도 시흥시		근무시작일	1988-01-01
	근무부서		공정	생산부	근무년수	25 년	근무종료일	2013-07-31
	표준산업	25932	표준산업명	일반철물 제조업			
	표준직업	85104	표준직업명	연삭기 및 연마기 조작원			
	작업내용	1988년부터 현재까지 철 가공업에 종사함. 15년전까지는 도금까지 하였으나, 현재는 연마(빠우)만 하고 있다고 하심. 도금할때는 화공약품(염산, 황산)등을 사용하여, 냄새가 심하였다고 함. 또한 쇠를 연마하는 과정에서 쇳가루, 먼지등이 많이 발생되었다고함. 지금 현재 공장의 평수는 30평정도 되며, 현재는 도금작업을 하지 않기 때문에 공장의 공기의 질이나, 냄새는 괜찮은 편이나, 쇳가루 돌가루와 먼지는 현재도 많다고 함. 작업시에는 답답하고 땀이 많이나기 때문에 마스크 착용은 하지 않았다고 함. 근무시간은 바쁠때는 하루 8시간 이상근무하며, 주5일근무정도 일한다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	25 년
1. 산성미스트, 강한무기산		일중노출시간	② 1-3시간
2. 6가크롬화합물		노출강도	① 노출강도 높음
3. 카드뮴과 카드뮴화합물		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 45. 4707071ㅇㅂㅊ

① 기본정보									
일련번호	980	피험자명	ㅇㅂㅊ	연령	66 세	성별	남	동의일자	2013-06-19
최초진단기관	서울아산병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-01-04
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	2013-08-01
유발물질·공정	5)광업, 8)건축, 건설업, 16)석공 38)라돈, 플루토늄, 39)결정형 유리규산, 47)디젤엔진 배출물질								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	충북 제천시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	40 년	흡연총량	14,600	무

③ 주요 직업력								
과거-1	직장명	ㄷㅇ탄자		근무지	강원도 정선시		근무시작일	1971-01-01
	근무부서		공정	채탄, 굴진부		근무년수	2 년	근무종료일	1973-01-01
	표준산업	05100	표준산업명	석탄 광업				
	표준직업	91002	표준직업명	광업 단순 종사원				
암관련	작업내용	채탄, 굴진부로 2년정도 근무함. 근무시간은 하루8시간 3교대 근무 하였으며, 보호장비는 스폰지로된 마스크, 안전모, 장화, 작업복 착용하였다함. 환기시설은 외부에서 기계를 이용하여 흡입하나, 작업장 내의 공기가 좋지 않다보니, 환기시설이 큰 도움이 되지 않았다고 함. 가루가 많이 날리는 환경이었으며, 환자분은 일할때 기침이 많이 났다고 함. 진폐증은 아니라고 하심.							
과거-2	직장명	ㅊㅅ화학		근무지	충북 제천시		근무시작일	1989-01-01
	근무부서		공정	생산부		근무년수	0 년	근무종료일	1989-06-30
	표준산업	23993	표준산업명	비금속광물 분쇄물 생산업				
	표준직업	84341	표준직업명	광석 및 석재 가공장치 조작원				
암관련	작업내용	건축일 잠시 쉬면서 창신화학(돌광이라고 함)에 취업 돌이 공장에 들어오면, 큰 멧돌로 갈아서 돌가루 만드는 공정에 참여함. 돌먼지 돌가루 많이 날리는 환경이었다고 함. 환자분이 일하다가 돌 가루와 육체적으로 힘들어서 몇개월만에 그만 두었다고 함(6개월정도 일함) 회사에서 지급되는 스폰지 마스크를 착용하였지만, 워낙 미세 가루가 날아다녀 큰 도움이 되지 않았다고 함.							

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	29 년
1. 라돈-222와 그 붕괴 생성물		일중노출시간	② 1-3시간
2. 결정형 유리규산		노출강도	② 노출강도 낮음
3. 디젤엔진 배출물질		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 46. 5204042ㅂㅇㅈ

① 기본정보									
일련번호	1012	피험자명	ㅂㅇㅈ	연령	61 세	성별	여	동의일자	2013-07-10
최초진단기관	서울아산병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-08-07
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	2013-08-07
유발물질·공정	12)농업, 농약살포, 28)비소, 48)살충제								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	경북 상주시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	비흡연자	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	개비	흡연기간	년	흡연총량		무

③ 주요 직업력							
현직장 최자직장 암관련	직장명	나의밭		근무지	경북 상주시	근무시작일	1983-01-01
	근무부서		공정	과수원	근무년수	30 년	근무종료일	2013-08-07
	표준산업	01131	표준산업명	과실작물 재배업			
	표준직업	61130	표준직업명	과수작물 재배원			
	작업내용	경작지 : 7,000평 작물 : 사과, 복숭아 농약과 제초제 1달에 5~6회 정도 살포(1회당 농약 사용량은 150말 정도 되신다고 함) 보호장구로는 마스크와 장갑을 착용하였다. 현재는 기계로 살포하나 15년 전까지만 해도 수작업으로 살포하셨다고 하심.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	30 년
1. 비소와 무기비소화합물		일중노출시간	② 1-3시간
2.		노출강도	② 노출강도 낮음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 47. 5102011ㄱㅇㅂ

① 기본정보									
일련번호	1025	피험자명	ㄱㅇㅂ	연령	62 세	성별	남	동의일자	2013-07-16
최초진단기관	서울아산병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-06-25
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	2013-08-07
유발물질·공정	12)농업, 농약살포, 28)비소, 48)살충제								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	제주도 서귀포시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	30 개비	흡연기간	40 년	흡연총량	21,900	유 위암(13년 수술예정)

③ 주요 직업력							
현직장 최장직장 암관련	직장명	나의밭		근무지	제주도 서귀포시	근무시작일	1974-01-01
	근무부서		공정	귤농사	근무년수	39 년	근무종료일 2013-08-07
	표준산업	01131	표준산업명	과실작물 재배업			
	표준직업	61130	표준직업명	과수작물 재배원			
	작업내용	경작지 : 8,000평 작물 : 귤 농약은 1년에 10회 이상(다이센, 만장일치 등의 농약) 살포한다. 배우자와 함께 1회 250말을 이틀에 걸쳐서 살포하였다. 살포시엔느 기계를 사용하였다. 보호장구로는 우비를 착용하였다.(마스크는 못할 때가 많았다고 하심.)					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	39 년
1. 비비소계 살충제		일중노출시간	② 1-3시간
2.		노출강도	② 노출강도 낮음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 48. 4904021ㅇㅅㅎ

① 기본정보									
일련번호	1041	피험자명	ㅇㅅㅎ	연령	64 세	성별	남	동의일자	2013-07-18
최초진단기관	서울아산병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-07-17
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	2013-08-08
유발물질·공정	40)검댕								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	전북 군산시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	1983-01-01	금연기간	30 년	과거병력
	일흡연량	40 개비	흡연기간	15 년	흡연총량	10,950	유 전립선암수술(09년)

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	소방공무원	근무지	전북, 서울		근무시작일	1974-01-01
	근무부서		공정	소방관	근무년수	36 년	근무종료일	2009-12-31
	표준산업	84405	표준산업명	소방서			
	표준직업	41120	표준직업명	소방관			
	작업내용	소방공무원으로 36년간 일함. 환자분 근무동안 화재진압현장에 100회정도 나감(서울과 전북에서 근무하였는데, 지방에 있을때는 화재진압 나갈일이 많이 없었다고 하시며, 없는 달은 6개월에 한번정도 나갔다고 함) 예전 근무 당시에는 화재진압 현장에 나가도 보호장구 없이 나가는 일이 많았다고 하시며, 화재 진압현장에는 유독가스 냄새가 많이 났다고 함. 근무시간은 24시간 근무하고, 쉬고, 다시 24시간 근무하는 교대근무 형식이었다고 함.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	36 년
1. 검댕, 그을음(soot)		일중노출시간	② 1-3시간
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 49. 3612201ㅇㅅㄷ

① 기본정보									
일련번호	1046	피험자명	ㅇㅅㄷ	연령	77 세	성별	남	동의일자	2013-07-19
최초진단기관	서울아산병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-07-17
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	2013-08-08
유발물질·공정	16)석공, 39)결정형 유리규산								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	경남 김해시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	10 개비	흡연기간	50 년	흡연총량	9,125	무

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	석재공장	근무지	경남 김해시		근무시작일	1966-01-01
	근무부서		공정	운영	근무년수	31 년	근무종료일	1996-12-31
	표준산업	23911	표준산업명	건설용 석제품 제조업			
	표준직업	77413	표준직업명	석재 절단원			
	작업내용	건축용 석재공장 운영 사무실과 공장은 100평정도 되며, 환자분은 사무실과 공장을 오가며 일하였다 함. 큰 돌을 공장에 가져오면 기계로 잘라서 건축용 돌로 만드는 과정이며, 돌가루가 많이 날린다고 함. 근무 시에는 답답해서 마스크는 착용하지 않았다. 근무시간은 하루 8시간, 월 25일정도 근무함					

④ 업무관련성평가		
유발물질	노출기간	31 년
1. 결정형 유리규산	일중노출시간	③ 3시간 초과
2.	노출강도	① 노출강도 높음
3.	업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 50. 5001241ㅇㅎㅇ

① 기본정보									
일련번호	1076	피험자명	ㅇㅎㅇ	연령	63 세	성별	남	동의일자	2013-07-29
최초진단기관	인하대학교병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-07-17
보고기관	서울아산병원			보고자명	kittyjh97			보고일자	2013-08-12
유발물질·공정	12)농업, 농약살포, 28)비소, 48)살충제								
진단코드	C34	진단명	기관지 및 폐의 악성신생물					현거주지	충북 충주시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	30 개비	흡연기간	40 년	흡연총량	21,900	무

③ 주요 직업력							
현직장 최장직장 암관련	직장명	나의밭		근무지	충북 충주시	근무시작일	1975-01-01
	근무부서		공정	농업	근무년수	38 년	근무종료일	2013-08-12
	표준산업	01131	표준산업명	과실작물 재배업			
	표준직업	61130	표준직업명	과수작물 재배원			
	작업내용	경작지 : 약 3,000평 작물 : 사과, 배 농약은 년 16회 정도 기계를 이용하여 살포하였다. 보호장구로는 마스크, 우비를 항시 착용하였다. (하지만 더울 때는 마스크와 우비 착용이 힘들었었다.) - 농약 살포시에는 반드시 착용.					

④ 업무관련성평가		
유발물질	노출기간	38 년
1. 비비소계 살충제	일중노출시간	② 1-3시간
2.	노출강도	② 노출강도 낮음
3.	업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 51. 5712071ㅅㅎㅅ

① 기본정보									
일련번호	1112	피험자명	ㅅㅎㅅ	연령	56 세	성별	남	동의일자	2013-04-01
최초진단기관	이대목동병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-02-13
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cancersmc			보고일자	2013-08-26
유발물질·공정	7)운수업, 47)디젤엔진 배출물질, 49)다이옥신								
진단코드	C34.1	진단명	상엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	서울시 구로구

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	35 년	흡연총량	12,775	무

③ 주요 직업력								
현직장 최장직장 암관련	직장명	○○운수		근무지	서울시		근무시작일	1977-01-01
	근무부서		공정	버스운전	근무년수	36 년	근무종료일	2013-02-29
	표준산업	49212	표준산업명	시내버스 운송업				
	표준직업	87321	표준직업명	시내버스 운전원				
	작업내용	평생 시내버스운전하는일만했음 차수리는 전혀안하며 버스안내부 청소하는게전부임 근무시 자동차매연영향많이받음 근무시간은 월 26일, 일12시간정도일함 (최근 월20일 12시간정도일함)						

④ 업무관련성평가		
유발물질		
1. 디젤엔진 배출물질	노출기간	36 년
2.	일중노출시간	③ 3시간 초과
3.	노출강도	① 노출강도 높음
	업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 52. 4003251ㄱㅈㅅ

① 기본정보									
일련번호	1114	피험자명	ㄱㅈㅅ	연령	73 세	성별	남	동의일자	2013-04-02
최초진단기관	인하대학교병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-03-22
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cancersmc			보고일자	2031-08-26
유발물질·공정	16)석공, 39)결정형 유리규산								
진단코드	C34.3	진단명	하엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	경기도 포천시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	48 년	흡연총량	17,520	무

③ 주요 직업력							
과거-1	직장명	자영업	근무지			근무시작일	1980-01-01
	근무부서		공정	돌 깨는 일	근무년수	5 년	근무종료일	1985-01-01
	표준산업	07121	표준산업명	건설용 석재 채굴업			
	표준직업	77412	표준직업명	채석원			
암관련	작업내용	산에서 착암기이용 돌깨는일함-돌가루많이날림 보호장구로는 면마스크착용함 근무시간은 월27~28일일하며 일8~10시간근무하였다.					

④ 업무관련성평가		
유발물질	노출기간	5 년
1. 결정형 유리규산	일중노출시간	③ 3시간 초과
2.	노출강도	① 노출강도 높음
3.	업무관련성평가	Probable

폐암 Probable Case 53. 4609281ㅎㅅㅇ

① 기본정보									
일련번호	1183	피험자명	ㅎㅅㅇ	연령	67 세	성별	남	동의일자	2013-04-08
최초진단기관	인하대학교병원			진단방법	병리의학적			최초진단일자	2013-03-18
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cancersmc			보고일자	2013-08-30
유발물질·공정	12)농업, 농약살포, 28)비소, 48)살충제								
진단코드	C34.1	진단명	상엽, 기관지 또는 폐 악성신생물					현거주지	세종시 연서면

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	비흡연자	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	개비	흡연기간	년	흡연총량		무

③ 주요 직업력								
현직장 최장직장 암관련	직장명	농사		근무지	세종시 연서면		근무시작일	1960-01-01
	근무부서		공정	농사		근무년수	53 년	근무종료일	2013-01-01
	표준산업	01131	표준산업명	과실작물 재배업				
	표준직업	61130	표준직업명	과수작물 재배원				
	작업내용	경작지 : 4,000평 작물 : 포도, 배 농약은 봄부터 가을까지 집중적으로 살포한다. 살포는 월 1회정도이며, 회당 2시간 정도 시간이 소요된다. (총 회수는 대략 7회 정도 되는 것으로 짐작된다.) 제조체는 2개월에 1회 정도 살포하는 정도이다. 보호장구 착용은 더워서 가끔 사용하는 정도이다.						

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	53 년
1. 비비소계 살충제		일중노출시간	
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

조혈기계암 Definite Case 1. 5012142ㄱㅈㅅ

① 기본정보									
일련번호	264	피험자명	ㄱㅈㅅ	연령	63 세	성별	여	동의일자	2013-06-11
최초진단기관	삼성서울병원			진단방법	조직학적/형태학적			최초진단일자	2013-03-22
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cancersmc			보고일자	2013-06-20
유발물질·공정	6)가죽, 가방, 신발 제조업, 37)포름알데히드, 42)접착제								
진단코드	C90.0	진단명	다발성 골수종					현거주지	경기도 남양주시

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	비흡연자	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	개비	흡연기간	년	흡연총량		무

③ 주요 직업력							
과거-1	직장명	ㅅㅅㅅㅌ주식회사	근무지	경기도 남야주시		근무시작일	1984-01-01
	근무부서	생산직	공정	접착	근무년수	8 년	근무종료일	1992-01-01
	표준산업	33309	표준산업명	기타 운동 및 경기용구 제조업			
	표준직업	83241	표준직업명	고무제품 조립원			
암관련	작업내용	본드이용 공에 가죽을붙여 축구공을만드는공정 공에이물질제거시 신나,도련?이용함 환풍기시설있으나 근무환경열악함(냄새많이남) 보호장구로는 장갑,면마스크이용하였다. 근무시간은 월26일,일8시간 근무하였다.					
현직장 최장직장	직장명	ㅅㅁ가구	근무지	경기도 남양주시		근무시작일	1993-01-01
	근무부서	생산직	공정	빼빠, 니스칠	근무년수	20 년	근무종료일	2013-05-30
	표준산업	32029	표준산업명	기타 목재가구 제조업			
	표준직업	84212	표준직업명	가구 도장기 조작원			
암관련	작업내용	원목이나 판넬에 빼빠업무하며 니스이용해 칠을함 작업장 오픈형이었으나 냄새강했으며 먼지상당했음(근무환경열악) 보호장구로는 면마스크 사용한다. 근무시가은 월26일근무,일12시간이상 일한다.					

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	28 년
1. 벤젠		일중노출시간	③ 3시간 초과
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Definite

조혈기계암 Probable Case 1. 5612251ㄱㄱㅅ

① 기본정보									
일련번호	679	피험자명	ㄱㄱㅅ	연령	57 세	성별	남	동의일자	2013-06-25
최초진단기관	세브란스병원			진단방법	조직학적/형태학적			최초진단일자	2013-06-21
보고기관	세브란스병원			보고자명	go2000shd			보고일자	2013-07-15
유발물질·공정									
진단코드	C96.9	진단명	상세불명의 림프, 조혈 및 관련 조직의 악성신생물					현거주지	서울시 은평구

② 흡연력, 과거병력								
흡연	흡연여부	현재흡연	금연일		금연기간	년	과거병력	
	일흡연량	20 개비	흡연기간	30 년	흡연총량	10,950	무	

③ 주요 직업력								
과거-1 최장직장 암관련	직장명	구두미싱		근무지	서울시 서부역		근무시작일	1978-01-01
	근무부서		공정		근무년수	35 년	근무종료일	2013-01-01
	표준산업	15211	표준산업명	구두류 제조업				
	표준직업	72133	표준직업명	신발 재봉사				
	작업내용	구두 미싱 하루 근무시간 : 10시간 한달 근무 일수 : 25일						

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	35 년
1.		일중노출시간	③ 3시간 초과
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

조혈기계암 Probable Case 2. 5201171ㅍㅈㄱ

① 기본정보									
일련번호	1255	피험자명	ㅍㅈㄱ	연령	61 세	성별	남	동의일자	2013-06-26
최초진단기관	삼성서울병원			진단방법	조직학적/형태학적			최초진단일자	2013-03-14
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cancersmc			보고일자	2013-09-10
유발물질·공정	27)연구개발업(실험실근무)								
진단코드	C85.9	진단명	상세불명의 악성 림프종					현거주지	서울시 영등포구

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	과거흡연	금연일	2010-01-01	금연기간	3 년	과거병력
	일흡연량	20 개비	흡연기간	37 년	흡연총량	13,505	무

③ 주요 직업력							
과거-1 최장직장 암관련	직장명	ㅎㅇㅈ제약	근무지	서울시		근무시작일	1980-01-01
	근무부서	연구파트	공정	약연구개발	근무년수	22 년	근무종료일	2002-01-01
	표준산업	21210	표준산업명	완제 의약품 제조업			
	표준직업	21113	표준직업명	약학 연구원			
	작업내용	연구파트에서 근무하며 화학분야 유기합성 연구함 사용약품으로는 마이신D, POP,벤젠,솔벤트 등임 공조시설 잘되어있어 가운정도만 착용했으며 마스크는 안함					

④ 업무관련성평가		
유발물질	노출기간	22 년
1. 벤젠	일중노출시간	③ 3시간 초과
2.	노출강도	① 노출강도 높음
3.	업무관련성평가	Probable

조혈기계암 Probable Case 3. 5507241ㄱㅁㅈ

① 기본정보									
일련번호	1266	피험자명	ㄱㅁㅈ	연령	58 세	성별	남	동의일자	2013-08-21
최초진단기관	삼성서울병원			진단방법	조직학적/형태학적			최초진단일자	2013-04-08
보고기관	삼성서울병원			보고자명	cancersmc			보고일자	2013-09-10
유발물질·공정									
진단코드	C85.9	진단명	상세불명의 악성 림프종					현거주지	서울시 관악구

② 흡연력, 과거병력							
흡연	흡연여부	비흡연자	금연일		금연기간	년	과거병력
	일흡연량	개비	흡연기간	년	흡연총량		무

③ 주요 직업력								
과거-1 최장직장 암관련	직장명	자영업		근무지	서울시		근무시작일	1988-01-01
	근무부서		공정	구두닦이	근무년수	16 년	근무종료일	2004-01-01
	표준산업	95391	표준산업명	신발, 의복 및 기타 가정용 직물				
	표준직업	72244	표준직업명	구두 수선원				
	작업내용	구두수선 및 구두닦이로 일함 도로변 밀폐공간에서 겨울엔 LPG난로 사용 많이 함 구두약, 본드 사용 많이 했으며 월28일 9~10시간 일함						

④ 업무관련성평가			
유발물질		노출기간	16 년
1. 벤젠		일중노출시간	③ 3시간 초과
2.		노출강도	① 노출강도 높음
3.		업무관련성평가	Probable

<<연 구 진>>

연 구 기 관 : 인하대학교 산학협력단

책임연구원 :	임종한	(교수, 보건학박사, 인하대학교)
연 구 원 :	김환철	인하대학교 의학전문대학원
	오성수	연세대원주기독병원 직업환경의학과
	김수근	강북삼성병원 직업환경의학과
	정달영	인하대학교 의학전문대학원
	황승식	인하대학교 의학전문대학원
	신명희	삼성서울병원 암센터
	심영목	삼성서울병원 암센터 흉부외과
	최창민	서울아산병원 호흡기내과
	원종욱	연세대학교 의과대학 예방의학교실
	김세규	세브란스병원 호흡기내과
	정준원	세브란스병원 혈액내과
	류정선	인하대병원 호흡기내과
	이현규	인하대병원 혈액종양내과
	김철수	인하대병원 혈액종양내과
	박재범	아주대학교병원 직업환경의학과
	신승수	아주대학교병원 호흡기내과
	정성현	아주대학교병원 종양혈액내과
	공지현	원주세브란스병원 혈액종양내과
	용석중	원주세브란스병원 호흡기내과
	남해성	충남대학교 의과대학 예방의학교실
	조덕연	충남대학교병원 혈액종양내과
	정성수	충남대학교병원 호흡기내과
	이정은	충남대학교병원 호흡기내과
	김 헌	충북대학교 의과대학 예방의학교실
	임성남	충북대학교병원 혈액종양내과
	안진영	충북대학교병원 호흡기내과

연구보조원 : 전성환 인하대병원
이범준 인하대병원
문소현 인하대병원
김기웅 인하대병원
김현정 인하대병원
윤성희 서울아산병원
이지혜 서울아산병원
석홍덕 연세대학교
박현정 세브란스병원
권경애 세브란스병원
이종구 원주세브란스병원
김초희 충북대학교
홍은주 아주대학교병원
한소희 충남대학교병원
오현경 삼성서울병원
최은주 삼성서울병원
황선미 삼성서울병원

연구상대역 : 김 은 아 (소장, 직업건강연구센터)

<<연 구 기 간>>

2013. 3. 14 ~ 2013. 10. 31

본 연구는 산업안전보건연구원의 2013년도 위탁연구 용역사업에 의한 것임

본 연구보고서의 내용은 연구책임자의 개인적 견해이며, 우리 연구원의 공식견해와 다를 수도 있음을 알려드립니다.

산업안전보건연구원 원장

- 연구과제명 : 중부권역의 화학물질에 의한 암발생 관리체계 운영(폐암과 조혈기계암)

- (2013-연구원-1249)
- 발 행 일 : 2013년 10월 31일
- 발 행 인 : 산업안전보건연구원 원장 박 정 선
- 연구책임자 : 인하대학교 임 종 한
- 발 행 처 : 안전보건공단 산업안전보건연구원
- 주 소 : (403-711) 인천 부평구 무네미로 478
- 전 화 : (032) 510-0900
- F A X : (032) 518-0862
- Homepage : http://oshri.kosha.or.kr