

연구보고서

질병재해 분류기준 개편방안 연구

이혜은·김양우·김인아·이종인·정인철·한지연

산업재해예방

안전보건공단

산업안전보건연구원



제 출 문

산업안전보건연구원장 귀하

본 보고서를 “질병재해 분류기준 개편방안 연구”의 최종
보고서로 제출합니다.

2022년 10 월

연구진

연구기관 : 한림대학교

연구책임자 : 이해은 (부교수, 한림대학교)

연구원 : 김인아 (교수, 한양대학교)

연구원 : 정인철 (조교수, 아주대학교)

연구원 : 이종인 (임상진료조교수, 가톨릭대학교)

연구원 : 김양우 (전임의, 한양대학교 구리병원)

연구보조원 : 한지연 (연구원, 한림대학교)

요약문

- 연구기간 2022년 4월 ~ 2022년 10월
- 핵심단어 산업재해 통계, 질병재해, 질병 분류
- 연구과제명 질병재해 분류기준 개편방안 연구

1. 연구배경

현재 우리나라의 공식적인 직업성 질환 통계인 산업재해현황 통계에서 업무상질환의 경우 질병종류의 기준이 일관되지 않고 질병명과 발생원인이 혼재되어 있는 실정이다. 질병의 분류체계에서 각 분류는 상호 배타적인 항목으로 구성되어 한 사례가 두 개 이상의 분류에 중복되어 포함되지 않도록 해야 한다. 그러나 현재의 분류체계는 항목이 서로 독립적이지 않아 이러한 원칙에 맞지 않는다. 따라서 현행 통계로는 정확한 직업성암의 현황 또는 정확한 원인별 현황을 파악하기 어려운 실정이다.

이에 본 연구의 목적은 질병재해 분류기준의 현재 문제점과 통계 이용자의 개선 요구에 대한 의견을 수렴하고 관련한 해외의 질병재해 분류 사례를 검토하여 비교함으로써 합리적인 질병재해 분류 개편방안을 제안하고자 한다.

2. 주요 연구내용

1) 현행 질병재해 분류기준의 실태 파악

산업재해현황 통계 보고서 및 통계설명자료 등에 기반하여 현 질병재해 분류기준의 현황을 검토하고 최근 3년간 승인된 업무상질병 사례 데이터를 검토하여 현행 질병재해 분류기준의 실태를 파악하였다. 또한 통계 작성을 담당하고 있는 산업안전보건공단의 통계분석부, 근로복지공단의 업무상질병부 담당자와 심층면접을 통해 현행 통계의 작성과정과 애로사항 및 개선의견을 파악하였다.

현재 분류체계 상 질병과 원인이 혼재된 분류체계로 인하여 동일한 케이스가 다양한 분류에 해당될 수 있다는 문제점이 있으며 실제 업무상질병 자료 분석을 통해 유사한 사례가 각기 다른 분류에 분류된 경우가 있음을 확인하였다. 또한 현재의 분류체계에서는 뇌심혈관질환, 근골격계질환, 소음성난청과 진폐증 이외의 다른 질병에 대한 정보를 얻기가 어렵다. 특히 자살, 정신질환, 직업성암과 같은 경우는 사회적인 관심이 큰 업무상질병으로 그 규모를 파악하고자 하는 수요가 많을 것으로 예상되나 현재의 산업재해 현황통계가 이를 만족시키지 못하고 있다. 주요 다빈도 상병에 대한 분류를 신설할 필요가 있음을 확인하였다.

2) 해외의 질병재해 분류기준 조사·분석과 국내 분류기준과 비교 분석

국제노동기구 (ILO)를 비롯하여 미국, 영국, 독일, 일본 등 주요 선진국의 질병통계 분류기준 조사하였다. 각 분류체계의 분류구조를 파악하여 본분류와 기타분류의 존재 여부, 대·중·소·세분류단계와 분류 기준을 파악하여 우리나라 현 질병재해 분류기준과 분류단계의 구조, 각 분류단계별 질병의 세분화 정도, 항목 개수 등에 어떤 차이가 있는지 비교하였다.

검토 결과 미국을 제외한 영국, 독일, 일본의 경우 우리나라와 마찬가지로 질병분류 내에 질병명에 의한 분류와 원인물질에 대한 분류가 함께 사용되고 있었는데 이 분류체계는 직업병목록의 체계를 따르고 있었다. 미국의 경우 질

병분류와 원인분류가 독립적인 두 개의 분류체계로 사용되고 있어 각각에 대해 분류가 되었다. 분류체계는 2-4단계의 계층구조를 가지고 있었고 최종분류의 개수는 일본은 우리나라의 개수보다 적었으나 나머지 나라의 개수는 모두 우리나라보다 많아 좀 더 자세한 분류가 가능하였다.

3) 질병재해 분류기준의 개편방안 제안

통계분류의 기본 원칙은 각 분류가 배타적이어야 하며 모든 케이스가 분류가 가능하도록 포괄적이어야 한다. 우리나라의 경우 업무상질병 인정기준이 개정되기 이전 과거의 직업병 목록이 분류체계의 틀로 사용되고 있다. 그 결과 분류체계 내에 질병 분류와 원인분류가 혼재됨에 따라 분류가 서로 배타적이지 못하고 하나의 사례가 여러 분류에 중복하여 분류가 가능한 문제가 발생하였다. 직업병 여부를 쉽게 확인할 수 있도록 설계하는 직업병 목록이 아닌 통계 분류 체계를 위한 목적을 충분히 달성하기 위해서는 질병 분류와 원인분류의 분리가 불가피하다. 따라서 미국의 통계방식을 벤치마킹하여 우리나라의 산재통계에서도 질병분류와 직업병 원인 분류를 별도로 구축할 것을 제안하는 바이다. 다만, 현재의 업무상질병 분류에 투여되는 인력과 자원을 고려할 때 완전히 새로운 틀의 분류체계를 도입하는 것은 상당히 어려울 것으로 판단되고 수 년 이상의 준비기간 예상되어 현재의 분류체계에서 시급한 문제점은 개선하되 전체적인 분류체계의 틀은 유지하는 수준에서 활용성을 높이는 데에 주안점을 둔 중단기 개편안을 제안하고자 한다. 개편안에서는 각 분류의 중복성을 최소화하기 위해 대분류-신체계통, 중분류-질병종류, 소분류-유해요인으로 각 단계에 일관된 분류기준이 적용되도록 하였다. 대분류인 신체계통은 업무상질병인정기준에 근거하여 분류하였다. 빈도가 많고 사회적 관심이 높은 주요 세부질병에 대한 통계분류를 신설하였다. 주요한 유해요인 분류는 각 중분류의 하위단계로 신설하였고 기존의 소분류 중 빈도가 매우 낮고 대부분 사례에서 여러 물질에 복합 노출됨에 따라 분류하기가 어려운 경우

삭제하거나 통합하였다.

3. 연구 활용방안

본 연구 결과는 사업재해 현황 통계의 업무상질병의 분류체계를 개편하는 것에 활용될 수 있다. 직업성질환 통계를 활용하여 예방정책을 수립하거나 예방사업을 수행할 때 질병의 현황을 더 잘 파악하여 효과적인 정책 수립과 사업 수행이 가능할 것이다. 질병재해의 분류의 모호성과 정보 부족이 개선될 경우 산재통계를 활용한 우리나라의 직업성질환 현황에 대한 연구 역시 더욱 활발하게 이루어질 수 있을 것이다.

4. 연락처

- 연구책임자 : 한림대학교 의과대학 부교수 이해은
- 연구상대역 : 산업안전보건연구원 직업건강연구실 직업건강연구부 김보애 과장
 - ☎ 052) 703. 0864
 - E-mail kboae0307@kosha.or.kr

목 차

I. 서 론	3
1. 연구 배경	3
1) 직업성 질환 통계의 중요성	3
2) 우리나라 산업재해 통계상의 질병재해 분류기준과 문제점	3
2. 연구 목표	4
II. 연구 내용 및 방법	7
1. 연구내용 및 범위	7
1) 현행 질병재해 분류기준의 실태 파악	7
2) 해외의 질병재해 분류기준 조사·분석과 국내 분류기준과 비교 분석	7
3) 질병재해 분류기준의 개편방안 제안	8
4) 개편 통계기준의 정착방안 검토	8
2. 연구방법	8

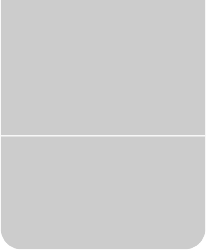
목 차

1) 질병재해 분류 현황 데이터 분석	8
2) 통계 작성자 및 이용자 면접 조사	8
3) 해외 질병재해 분류기준 문헌 조사	9
4) 개편안에 대한 전문가 자문	9
3. 연구추진계획	10

Ⅲ. 연구 결과 13

1. 현행 산업재해 통계 질병재해 분류	13
1) 산업재해 통계 개요	13
2) 산업재해 분류 체계	13
2. 현행 업무상질병 인정기준 질병 분류	24
3. 직업성 질병 관련 주요 문헌 고찰	38
1) 직업성 질병 관련 주요 문헌 목록	38
2) 직업성 질병 관련 주요 문헌에서의 직업성 질병 분류	39
4. 해외 질병재해 분류	41
1) 국제노동기구	41

2) 미국	47
3) 영국	55
4) 독일	63
5) 일본	68
6) 국가 별 비교	73
5. 업무상질병 통계 자료 검토 결과	75
1) 질병 분포	75
2) 직업병 원인 분포	89
6. 통계 작성기관 면접 결과	94
1) 근로복지공단	94
2) 안전보건공단	95
7. 통계 사용자 면접 결과	99
8. 직업성 암 분류체계	101
1) 2019~2021년 직업성 암 승인 사례	101
2) 연구 제언 직업성 암 분류체계의 구조	102
3) 연구 제언 직업성 암 분류체계 적용 결과	115
4) 토의 및 소결	131



목 차

9. 질병재해 분류 기준 개편안	133
1) 현행 분류체계의 문제점	133
2) 분류체계 개편안	135
10. 전문가 자문 결과	143
 IV. 결론 및 고찰	157
 참고문헌	161
 Abstract	163

표 목차

〈표 Ⅲ-1〉 산업재해현황 통계 업무상사고 분류	14
〈표 Ⅲ-2〉 산업재해현황 통계 업무상질병 분류	15
〈표 Ⅲ-3〉 산업재해현황 통계 세부 질병별 현황 (2020)	17
〈표 Ⅲ-4〉 현행 업무상질병 분류 체계 및 기준	19
〈표 Ⅲ-5〉 업무상질병 목록 - 호흡기계 질병 분류	26
〈표 Ⅲ-6〉 업무상질병 목록 - 신경정신계 질병 분류	27
〈표 Ⅲ-7〉 업무상질병 목록 - 림프조혈기계 질병 분류	28
〈표 Ⅲ-8〉 업무상질병 목록 - 피부질병 분류	28
〈표 Ⅲ-9〉 업무상질병 목록 - 눈 또는 귀 질병 분류	30
〈표 Ⅲ-10〉 업무상질병 목록 - 간 질병 분류	31
〈표 Ⅲ-11〉 업무상질병 목록 - 감염성 질병 분류	31
〈표 Ⅲ-12〉 업무상질병 목록 - 직업성암 분류	32
〈표 Ⅲ-13〉 업무상질병 목록 - 급성 중독 등 화학적 요인에 의한 질병 분류	34
〈표 Ⅲ-14〉 업무상질병 목록 - 물리적 요인에 의한 질병 분류	36
〈표 Ⅲ-15〉 직업성 질병 관련 주요 문헌 목록부	38
〈표 Ⅲ-16〉 2010 ILO 직업병목록 대분류와 중분류	43
〈표 Ⅲ-17〉 OIICS 대분류 및 중분류	51
〈표 Ⅲ-18〉 OIICS 성격 범주 목록— 신체 계통의 질병 및 장애 일부	53
〈표 Ⅲ-19〉 OIICS 원인 범주 목록— 화학물질 및 화학제품 일부	54

표 목차

〈표 Ⅲ-20〉 영국의 산재보상(IIDB) 통계 질병분류 - 물리적 요인에 의한 질병	57
〈표 Ⅲ-21〉 영국의 산재보상(IIDB) 통계 질병분류 - 생물학적 요인에 의한 질병	58
〈표 Ⅲ-22〉 영국의 산재보상(IIDB) 통계 질병분류 - 화학적 요인에 의한 질병	58
〈표 Ⅲ-23〉 영국의 산재보상(IIDB) 통계 질병분류 - 그 외 원인에 의한 질병	60
〈표 Ⅲ-24〉 RIDDOR의 보고 대상 질병	61
〈표 Ⅲ-25〉 THOR의 질환 분류	62
〈표 Ⅲ-26〉 독일의 직업성질환 통계 (2018-2020)	63
〈표 Ⅲ-27〉 일본의 업무상질병 통계 분류 (2020년 현재)	69
〈표 Ⅲ-28〉 일본의 업무상질병 통계 분류 (2004년)	70
〈표 Ⅲ-29〉 일본의 업무상질병 현황 통계 (2019, 2020년) ..	72
〈표 Ⅲ-30〉 국가별 질병재해 분류 기준 비교	74
〈표 Ⅲ-31〉 뇌심혈관질환 질병별 분포 (2019-2021)	77
〈표 Ⅲ-32〉 근골격계질환 상병별 분포 (2020년 승인사례 기준)	78
〈표 Ⅲ-33〉 호흡기계 질병 분포 (2019-2021)	80
〈표 Ⅲ-34〉 신경정신계 질병 분포 (2019-2021)	81
〈표 Ⅲ-35〉 림프조혈기계 질병 분포 (2019-2021)	82

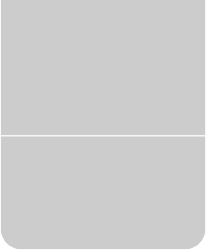
〈표 Ⅲ-36〉 피부질병 분포 (2019-2021)	83
〈표 Ⅲ-37〉 눈 또는 귀 질병 분포 (2019-2021)	83
〈표 Ⅲ-38〉 간 질병 분포 (2019-2021)	84
〈표 Ⅲ-39〉 감염성 질병 분포 (2019-2021)	85
〈표 Ⅲ-40〉 직업성암 분포 (2019-2021)	86
〈표 Ⅲ-41〉 화학적 요인 분포 (2019-2021)	87
〈표 Ⅲ-42〉 물리적 요인 분포 (2019-2021)	88
〈표 Ⅲ-43〉 근로복지공단 자료 상 직업병명 (직업병 유발물질) 분포 (2019-2021)	89
〈표 Ⅲ-44〉 주요 직업병 (추정)원인 현황 (2019-2021)	92
〈표 Ⅲ-45〉 연구 제언 요인 분류체계 중 직업성 암 요인 목록에 해당하는 요인	106
〈표 Ⅲ-46〉 연구 제언 요인 분류체계(1)- 1000~1399	110
〈표 Ⅲ-47〉 연구 제언 요인 분류체계(2) - 1400~1699	111
〈표 Ⅲ-48〉 연구 제언 요인 분류체계(3) - 1700~1999	112
〈표 Ⅲ-49〉 연구 제언 요인 분류체계(4) - 2000~3999	113
〈표 Ⅲ-50〉 연구 제언 요인 분류체계(5) - 4000~9999	114
〈표 Ⅲ-51〉 업종분류별 직업성 암 승인(2019~2021년) 인원수(5명 이상)	116
〈표 Ⅲ-52〉 암 종류별 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례 수	118
〈표 Ⅲ-53〉 암 종류별 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례 수	

표 목차

(직업성 암 목록에 포함되지 않는 암 종류)	119
〈표 Ⅲ-54〉 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례가 있는 요인 소분류 범례	121
〈표 Ⅲ-55〉 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례의 요인 빈도	125
〈표 Ⅲ-56〉 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례의 요인 빈도 (직업성 암 목록에 포함되지 않는 요인)	126
〈표 Ⅲ-57〉 폐암, 악성 중피종에 대한 주요 요인의 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례 수	128
〈표 Ⅲ-58〉 백혈병, 비호지킨 림프종, 다발성 골수종에 대한 주요 요인의 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례 수	129
〈표 Ⅲ-59〉 유방암, 방광암, 뇌암에 대한 주요 요인의 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례 수	130
〈표 Ⅲ-60〉 용접공 폐암의 산재통계 분류 결과 (2019-2021) ...	134
〈표 Ⅲ-61〉 탄광부 폐암의 산재통계 분류 결과 (2019-2021) ...	134
〈표 Ⅲ-62〉 질병재해 분류 중단기 개편안	140

그림목차

[그림 Ⅰ-1] 연구 추진 체계	10
[그림 Ⅲ-1] 2020년 업무상질병 현황 - 질병종류별 분포	16
[그림 Ⅲ-2] 영국 HSE에서 직업병 통계 산출을 위해 이용하는 자료원	55
[그림 Ⅲ-3] 최근 3년간 업무상질병 재분류 결과 (업무상질병 인정기준 대분류 기준)	76
[그림 Ⅲ-4] 2020년 근골격계질환 부위별 분포	78
[그림 Ⅲ-5] 암 발생 연도별 직업성 암 승인(2019~2021년) 인원수	101
[그림 Ⅲ-6] 암 발생 업종별 직업성 암 승인(2019~2021년) 질병 비율	115
[그림 Ⅲ-7] 암 발생 연도별 직업성 암 승인(2019~2021년) 질병 비율	117
[그림 Ⅲ-8] 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례의 요인 대분류별 빈도	122
[그림 Ⅲ-9] 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례의 요인 중분류별 빈도	122
[그림 Ⅲ-10] 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례의 요인 소분류별 빈도	123
[그림 Ⅲ-11] 폐암, 악성 중피종에 대한 주요 요인의 승인(2019~2021년) 사례 수 비율	128



그림목차

[그림 Ⅲ-12] 백혈병, 비호지킨 림프종, 다발성 골수종에 대한 주요 요인의 승인(2019~2021년) 사례 수 비율	129
[그림 Ⅲ-13] 유방암, 방광암, 뇌암에 대한 주요 요인의 승인 (2019~2021년) 사례 수 비율	130

I. 서론

.....

I. 서론

1. 연구 배경

1) 직업성 질환 통계의 중요성

정확한 직업성 질환 통계는 직업성 질환에 관한 자료를 체계적으로 기록하고 보고 및 분석, 해석, 비교를 위한 자료이다. 따라서 직업성 질환 예방 정책 수립에 있어서 가장 기초적인 자료로 사용되며 정책 방향을 제시하는 근거가 된다. 직업성 질환 통계를 통해 전체적인 규모를 파악할 수 있을 뿐 아니라 질병별 발생 현황 자료에 근거하여 어떤 질환의 부담이 가장 큰지, 어떤 집단의 위험성이 높은지를 파악할 수 있고 그에 따라 직업성 질환 예방정책의 주요 대상과 우선순위를 선정할 수 있다. 또한 지속적인 질병별 통계의 생산으로 예방정책의 효과를 평가하는 데에도 사용될 수도 있다.

따라서 직업성질환 통계는 예방정책 수립에 있어서 그 중요성이 매우 크며 정확하고 충분한 정보를 정책수립자 및 사업 수행자에게 전달할 수 있도록 체계적인 분류기준에 따라 작성되고 환류되어야 할 필요성이 있다.

2) 우리나라 산업재해 통계상의 질병재해 분류기준과 문제점

현재 우리나라의 공식적인 직업성 질환 통계는 산업재해보상보험법에서 업무상질병으로 승인받은 사례에 대해 작성되며 안전보건공단에서 매년 「산업재해현황분석」을 작성하여 공개하고 있다.

업무상사고 재해의 경우 재해종류를 발생형태별로 일관되게 분류하여 발표하고 있으나 업무상질병의 경우 질병종류의 기준이 일관되지 않고 질병명과

발생원인이 혼재되어 있는 실정이다. 일반적으로 질병의 분류체계에서의 기본적인 원칙으로 첫째, 분류체계가 해당되는 질병의 전 영역을 포함할 수 있어야 하고, 둘째, 분류는 상호 독립적인 항목으로 구성되어야 한다는 조건을 제시한다. 그러나 현재의 분류체계는 항목이 서로 독립적이지 않아 이러한 원칙에 맞지 않는다. 예를 들어 세부 질병 종류의 목록에 직업성암, 벤젠, 석면이 같은 수준으로 포함되어 있어 벤젠에 의한 백혈병 또는 석면에 의한 폐암은 두 개의 분류에 모두 포함될 수 있다. 따라서 현행 통계로는 정확한 직업성암의 현황 또는 정확한 원인별 현황을 파악하기 어려운 실정이다.

결과적으로, 직업성질환 통계를 활용하여 예방정책을 수립하거나 예방사업을 수행하는 경우 원하는 질병의 현황을 명확히 파악하기 어려워 효과적인 정책 수립과 사업 수행이 어려울 수 있다.

산업재해현황통계는 공공데이터로 공개되고 있는 통계이다. 그러나 직업성질환의 질병 별 현황에 대한 명확한 파악이 어려운 경우 직업성질환과 관련된 이해관계자라고 할 수 있는 노동계 및 경영계, 국민의 소통과 협력에 저해요소로 작용할 수 있다. 또한 현재로서는 질병 분류의 모호성과 정보 부족으로 인하여 직업보건 분야 연구자의 통계 활용도가 낮은 상황이다. 질병재해의 분류가 개선되어 더 많은 정확한 정보가 이용가능할 경우 우리나라의 직업성질환 현황에 대한 연구가 더욱 활발하게 이루어질 수 있을 것이다.

2. 연구 목표

이에 본 연구의 목적은 질병재해 분류기준의 현재 문제점과 통계 이용자의 개선 요구에 대한 의견을 수렴하고 관련한 해외의 질병재해 분류 사례를 검토하여 비교함으로써 합리적인 질병재해 분류 개편방안을 제안하고자 한다.

Ⅱ. 연구 내용 및 방법

.....

II. 연구 내용 및 방법

1. 연구내용 및 범위

1) 현행 질병재해 분류기준의 실태 파악

산업재해현황 통계 보고서 및 통계설명자료 등에 기반하여 현 질병재해 분류기준의 현황을 검토하였다.

통계 생성과정 중 질병재해 분류 작업의 절차 검토 및 분류 작업시 겪는 애로사항을 파악하였다. 특히 원인과 질환이 혼재된 분류체계로 인하여 특정 질병 현황 파악이 어렵거나 질병의 원인이 명확히 드러나지 않는 분류체계로 예방정책 수립의 활용도가 낮은지 여부에 대해 파악하고자 하였다.

산업보건 관련 연구자 등 통계 이용자의 통계 활용 시 겪는 애로사항과 산업재해 통계에 대해 바라는 바를 파악하였다.

2) 해외의 질병재해 분류기준 조사·분석과 국내 분류기준과 비교 분석

국제노동기구 (ILO)를 비롯하여 미국, 영국, 독일, 일본 등 주요 선진국의 질병통계 분류기준 조사하였다. 각 분류체계의 분류구조를 파악하여 본분류와 기타분류의 존재 여부, 대·중·소·세분류단계와 분류 기준을 파악하여 우리나라 현 질병재해 분류기준과 분류단계의 구조, 각 분류단계별 질병의 세분화 정도, 항목 개수 등에 어떤 차이가 있는지 비교하였다.

3) 질병재해 분류기준의 개편방안 제안

통계작성자, 통계이용자 등의 의견수렴 및 해외 사례의 벤치마킹을 통해 질병재해 분류기준의 문제점을 보완할 수 있는 개편방안을 제시하였고 전문가 자문을 통해 개편안의 합리성 및 타당성 검토하였다.

4) 개편 통계기준의 정착방안 검토

기존 질병통계자료와의 시계열 비교성 유지를 위해 기존 자료의 재분류 필요성 및 방안을 제시하였다.

2. 연구방법

1) 질병재해 분류 현황 데이터 분석

최근 3년간 업무상질병 자료를 안전보건공단 통계분석부로부터 제공받아 직업성 질병 재해자 정보에 대해 분석하였다. 분류작업에 활용되는 정보 현황을 파악하고 이에 따른 질병재해 분류 결과를 검토하였고 다빈도 상병에 대해 파악하였다.

2) 통계 작성자 및 이용자 면접 조사

통계 작성 과정에서의 애로사항과 이에 대한 개선의견을 조사하기 위해 근로복지공단 업무상질병부, 산업안전보건공단 통계분석부 담당자와 함께 의견청취를 위한 회의를 2회 (2022년 6월 24일 및 8월 12일) 수행하였다.

통계 이용자 측면의 애로사항과 개선의견을 조사하기 위해 산업보건 정책 수립 역할을 하는 고용노동부 산업보건기준과 및 산업안전보건정책과 담당자

와 연구 진행에 따라 점검 회의를 실시하였다 (2022년 6월 30일 및 8월 31일)

산업보건 사업 수행을 맡고 있는 산업안전보건공단 본부 산업보건실 및 산업안전보건연구원 담당자와 의견 수렴을 위한 회의를 수행하였다 (2022년 10월 5일)

3) 해외 질병재해 분류기준 문헌 조사

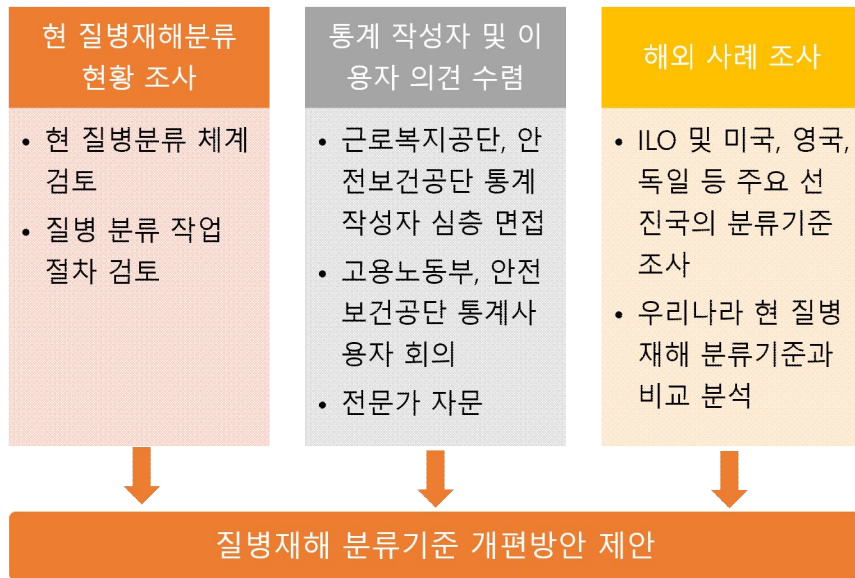
ILO 및 미국, 영국, 독일, 일본 등 주요 선진국의 질병통계 분류기준에 대한 자료를 수집하여 분류구조 파악 및 우리나라 분류기준과의 비교 분석하였다.

4) 개편안에 대한 전문가 자문

해외 사례에 대한 자료 조사 및 분석결과와 통계 이용자 등의 의견수렴에 근거하여 새로운 분류기준안을 제안하고 이에 대해 산업위생, 산업간호 등 산업보건 분야의 전문가 자문을 실시하여 타당성을 검토하였다. 통계의 정확성과 활용도를 높이기 위한 방안 등을 포함하여 자문을 실시하였다.

3. 연구추진계획

이 연구의 추진체계는 다음과 같다.



[그림 I-1] 연구 추진 체계

Ⅲ. 연구 결과

.....

Ⅲ. 연구 결과

1. 현행 산업재해 통계 질병재해 분류

1) 산업재해 통계 개요

고용노동부에서 발행하는 산업재해현황 통계정보 보고서(2020)에 설명된 주요 내용은 다음과 같다.

- 통계명: 산업재해현황
- 법적근거: 통계법 제 18조에 따른 일반통계(승인번호 118006호)
- 작성방법: 근로복지공단에서 요양결정된 요양신청서 자료(지방고용노동관서 산재 미보고 적발자료 포함)를 기준으로 집계
- 통계작성기관/부서명: 고용노동부/산재예방정책과
- 작성 및 공표주기: 작성주기-월, 년, 공표주기-분기, 년
- 통계작성목적: 산업재해의 산업별, 규모별, 지역별, 발생시기별, 원인별 분포와 재해근로자의 성별, 연령별, 입사근속기간별 등 취업상태 및 특성을 파악하여 산업재해예방 정책 수립 및 사업수행을 위한 기초자료 제공
- 주요 이용자 및 용도
 - 정부 및 재해예방 규관기관 담당자: 산재예방정책 수립의 기초자료로 활용
 - 사업장 안전보건담당자: 산업안전보건관련 교육자료 등에 활용
 - 산업안전보건관련 연구자: 산업안전보건 연구의 기초자료로 활용

2) 산업재해 분류 체계

(1) 업무상 사고

업무상사고의 분류는 사고의 발생형태에 따라 분류하고 있다.

〈표 III-1〉 산업재해현황 통계 업무상사고 분류

	발생형태 분류
업무상 사고	떨어짐
	넘어짐
	부딪힘
	물체에 맞음
	무너짐
	끼임
	절단, 베임, 찢림
	감전
	폭발, 파열
	화재
	깔림, 뒤집힘
	이상온도 접촉
	빠짐, 익사
	불균형 및 무리한 동작
	화학물질 누출, 접촉
	산소결핍
	사업장내 교통사고
	사업장외 교통사고
	체육행사
	폭력행위
	동물상해
	기타

(2) 업무상질병

업무상질병의 경우 질병종류와 세부 질병종류의 2가지 수준의 분류체계로 작성되고 있으나 공개되고 있는 「산업재해현황분석」 보고서 상 하위수준인 세부질병종류가 상위수준인 질병종류의 어느 분류에 해당하는지에 대한 명확한 설명이 부족하였다.

다음 표는 업무상질병의 분류체계를 보여주고 있다.

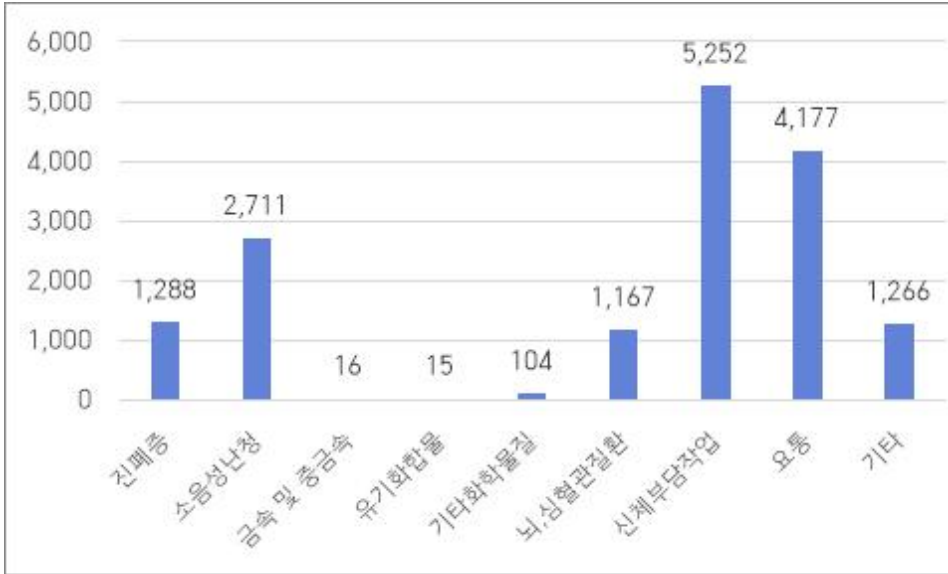
〈표 Ⅲ-2〉 산업재해현황 통계 업무상질병 분류

	질병종류
업무상질병	진폐증
	소음성난청
	금속 및 중금속
	유기화합물
	기타화학물질
	뇌,심혈관질환
	신체부담작업
	요통
	기타

이 분류 체계는 크게 두가지의 기준이 분류에 사용되고 있다.

- 질병명에 따른 질병분류를 기준으로 하는 경우: 진폐증, 소음성난청, 뇌 심혈관질환, 요통
- 질병원인에 따른 구분: 금속 및 중금속, 유기화합물, 기타화학물질, 신체 부담작업

해당 분류에 따른 2020년의 산업재해현황은 아래 그래프와 같다.



[그림 III-1] 2020년 업무상질병 현황 - 질병종류별 분포

근골격계질환에 해당되는 신체부담작업과 요통이 전체 업무상질병의 대략 60% 정도를 차지하고 있다. 그 외 소음성난청, 진폐증, 뇌심혈관질환의 분포가 높고 화학적요인에 해당되는 금속 및 중금속, 유기화합물, 기타화학물질의 빈도는 매우 낮은 편이다.

다음 표는 업무상질병의 세부질병 종류를 보여주고 있으며 크게 직업병과 작업관련성질병으로 구분된다.

〈표 Ⅲ-3〉 산업재해현황 통계 세부 질병별 현황 (2020)

대분류	세부질병 분류	총계
계		15,996
직업병	소계	4,784
	진폐증	1,288
	소음성난청	2,711
	이상기압	13
	진동장해	4
	물리적인자기타	23
	이황화탄소	5
	트리클로로에틸렌(TCE)	0
	기타유기화합물	10
	벤젠	13
	타르	0
	다이소시아네이트	1
	석면	84
	기타화학물질	6
	연	1
	수은	1
	크롬	8
	카드뮴	6
	망간	0
	감염성질환	240
	독성간염	0
	직업성피부질환	32
	직업성암	301
	직업병기타	37
작업관련성 질병	소계	11,212
	뇌혈관질환	835
	심장질환	332
	신체부담작업	5,252
	비사고성요통	1,712

	사고성요통	2,465
	수근관증후군	172
	간질환	5
	정신질환	396
	작업관련성기타	43

※ 국가통계포털 (KOSIS) 에 공개된 통계에 근거함

상위분류와 마찬가지로 같은 수준 (세부종류) 내에 두 가지의 기준에 따라 분류되고 있다.

- 질병명에 따른 질병분류를 기준으로 하는 경우: 진폐증, 소음성난청, 감염성질환, 직업성피부질환, 직업성암, 뇌혈관질환, 심장질환, 신체부담작업, 비사고성요통, 사고성요통, 수근관증후군, 간질환, 정신질환

- 질병원인에 따른 구분: 이상기압, 진동장해, 물리적인자 기타, 이황화탄소, 트리클로로에틸렌, 기타유기화합물, 벤젠, 타르, 염화비닐, 디이소시아네이트, 석면, 기타화학물질, 연, 수은, 크롬, 카드뮴, 망간

이와 같이 현재의 분류체계상 한 사례가 동일 수준의 분류 중 두 가지 이상의 항목에 중복하여 포함 가능하여 질병분류체계의 기본원칙에 맞지 않게 된다. 예를 들어 벤젠에 의해 발생한 백혈병의 경우 ‘벤젠’과 ‘직업성암’ 항목에 둘 다 분류가 가능하다.

이러한 질병종류의 분류작업은 안전보건공단에서 근로복지공단에서 자료를 받아 근로복지공단의 질병재해분류와 작성된 재해개요를 참고하여 분류하는 것으로 보고되어 있으나 각 질병분류의 구체적인 정의 또는 분류작업의 프로토콜 등은 공개되고 있지 않다. 따라서 벤젠에 의해 발생한 백혈병이 ‘벤젠’으로 분류가 되었는지 ‘직업성암’으로 분류가 되었는지 통계 이용자가 알기 어려운 실정이다.

가장 최근의 정기통계품질진단보고서(통계청, 2015)에 의하면 산업재해현황 통계의 발생 형태 및 업무상질병 분류기준은 국제적 표준이 없고 각 나라

의 사정에 맞는 자체 분류기준을 따르고 있다고 기술되어 있고 우리나라의 경우 업무상질병 분류기준은 산업재해보상보험법에 근거한 업무상질병인정 기준에 따라 인자 등 질병 특성별로 구분된 분류체계를 따른다고 기술되어 있으나 업무상질병 인정기준이 2013년을 기점으로 분류구조가 대폭 개편된 사항을 반영하지 못하였다. 당시 통계품질진단에서도 질병분류의 중복성과 모호함이 전문가 회의에서 지적된 바 있다.

(3) 업무상질병의 분류 기준

「산업재해현황분석」 보고서 상 업무상질병의 분류 기준은 위에 기술한 내용 대로 대분류-중분류와 대분류-소분류의 체계가 각각 제시되어 있어 중분류-소분류-세분류 간의 체계를 통계이용자가 파악할 수 없다. 전체적인 분류체계는 산업재해 통계 작성 과정 상의 업무상질병의 분류 방법에 대한 산업안전보건공단의 내부 자료를 통해 파악 가능하였다. 다음 표는 업무상질병의 분류체계 및 분류 기준을 기술한 내용이다.

〈표 III-4〉 현행 업무상질병 분류 체계 및 기준

대분류 코드 및 코드명		중분류 코드 및 코드명		소분류 코드 및 코드명		세분류 코드 및 코드명	
21	직업 병 (진폐 제외)	50	물리적 인자	51	물리적인 자	51 01	물리적 인자로 인한 질병 ○ 「업무상질병에 대한 구체적인 인정기준」에 의한 질병 중 물리적인인자로 인한 직업성 질환 ※ '이상기압', '소음', '진동'에 의한 질병은 해당 코드로 분류
						51 02	이상기 압 ○ 「업무상질병에 대한 구체적인 인정기준」에 의한 질병 중 '이상기압'에 의한 직업성 질환
						51 03	소음성 난청 ○ 「업무상질병에 대한 구체적인 인정기준(7호)」에 의한 질병 중

대분류 코드 및 코드명	중분류 코드 및 코드명	소분류 코드 및 코드명	세분류 코드 및 코드명
	55 화학적 인자	52 유기화합 물	'차'향(소음성난청) ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 질병 중 '진동'에 의한 직업성 질환
			51 04 진동장 해
			52 02 벤젠 ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 질병 중 '벤젠'에 의한 직업성 질환
			52 03 유기화 합물 기타 (구.유 기용제) ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 질병 중 '기타 유기화합물'에 의한 직업성 질환 ※ 5202(벤젠), 5204(트리클로로에틸렌), 5206(이황화탄소)는 해당 코드로 분류
			52 04 트리클 로로에 틸렌 ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 질병 중 '트리클로로에틸렌'에 의한 직업성 질환
		53 허가대상	52 06 이황화 탄소 ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 질병 중 '이황화탄소(CS ₂)'에 의한 직업성 질환
			53 01 염화비 닐 ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 질병 중 '염화비닐'에 의한 직업성 질환
			53 02 타르 ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 질병 중 '타르'에 의한 직업성 질환
		54 금속류	53 03 석면 ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 질병 중 '석면'에 의한 직업성 질환
			54 01 망간 ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 질병 중 '망간'에 의한 직업성 질환
			54 02 연, 연합금 ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 질병 중 '연/연합금'에 의한 직업성 질환
			54 03 수은, 아말감 ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 질병 중 '수은/아말감'에 의한 직업성 질환
			54 04 크롬 ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 질병 중 '크롬'에 의한 직업성 질환
			54 05 카드뮴 ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 질병 중 '카드뮴'에 의한 직업성 질환

대분류 코드 및 코드명	중분류 코드 및 코드명	소분류 코드 및 코드명	세분류 코드 및 코드명
		59 화학적인 자 기타	52 01 화합물 기타 (화학 물질) ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 질병 중 '5202(벤젠)'~'5405(카드뮴)' 등 코드가 부여된 화학물질을 제외한 기타 화학물질에 의한 직업성 질환
			52 05 직업성 천식 (구. 디 이소시 아네이 트) ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 질병 중 '곡물분진', '염료', '다이소시아네이트', '중금속', '흙' 등에 의한 직업성 천식 ※ 코드 명칭 변경(다이소시아네이트 → 직업성천식)
			59 01 직업성 피부질 환 ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준(6호)」에 의한 질환 ※ '5201(화학물질)' ~ '5405(카드뮴)' 까지 화학물질에 의한 접촉피부염은 해당 화학물질로 코드 분류 ※ 화학물질에 의한 '접촉성 피부질환'의 양상을 보이는 '화상'은 '직업성 피부질환'으로 분류(예:시멘트에 의한 화상 등)
	60 생물학 적인자	61 동물적인 자	61 01 세균, 바이러스 ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 질병 중 '세균/바이러스'에 의한 직업성 질환
		62 식물적인 자	62 01 세균, 바이러스('11년까지 사용)
	65 직업병 기타	63 독성간염	63 01 독성간 염 ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 질병 중 '디메틸포름아미드 등 화학물질'에 의한 독성 간질환 ※ 감염성 간질환(의료업 종사자의 B형 간염 등)은 '6101(세균,바이러스)'로, 알콜성 간질환 등 기타 간질환은 '9101(간질환)' 코드로 분류
		64 직업성암	64 01 직업성 암 ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준(10호)」에 의한 '직업성 암' ※ '석면', '벤젠'의 경우에는 해당 코드로 분류
		69 직업병 기타	69 09 직업병 기타 ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 질병 중 '5101(물리적인자로 인한 질병)'~'6401(직업성암)', '7101(진폐)'

대분류 코드 및 코드명		중분류 코드 및 코드명		소분류 코드 및 코드명		세분류 코드 및 코드명	
22	직업 병(진 폐)	70	화학적 인자	71	분진	71 01	진폐
							코드로 분류되지 않는 기타 직업병 ○ 산업재해보상보험법 제91조의2(진폐에 대한 업무상의 재해의 인정기준)에 의한 기준 ※ '탄광부진폐증', '규폐증' 등 진폐증에 해당 ※ '석면폐증'은 '5303(석면)' 코드로 분류 ○ 「업무상질병에 대한 구체적인 인정기준(3호)」에 의한 질병 중 사항(장기간·고농도의 석탄·암석 분진 등에 노출되어 발생한 만성폐쇄성폐질환)
23	작업 관련 질병 (뇌심 등)	80	뇌심혈 관질환	81	뇌심혈관 계질환	81 01	뇌혈관질환또는심장질환 ('03년 삭제)
				82	뇌혈관계 질환	82 01	뇌혈관 계질환
				83	심혈관계 질환	83 01	심혈관 계질환
		85	근골격 계질환	86	요통	86 01	비사고 성· 작업관 련성요 통
				86	요통	86 02	사고성 요통

대분류 코드 및 코드명	중분류 코드 및 코드명	소분류 코드 및 코드명	세분류 코드 및 코드명
			○ 걷기, 오르기, 구부리기 등 개인적인 신체동작의 결과로 또는 물건을 밀고, 당기거나, 던지는 작업시 불안정한 자세, 동작의 반동 등 무리함에 기인하여 발생한 요통 ※ ‘떨어짐’, ‘넘어짐’, ‘부딪힘’, ‘물체에 맞음’, ‘교통사고’ 등 사고(외상)에 의해 2차적으로 발생하는 요통은 해당 업무상사고 코드로 분류
		87 수근관증후군	87 01 수근관증후군 ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 근골격계질환 중 '수근관증후군'코드 분리
		89 기타 근골격계 질환	89 01 신체에 과도한 부담을 주는 작업 ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 근골격계 질환 중 '요통 및 수근관증후군'을 제외한 근골격계질환
	90 작업관련성질환 기타	91 간질환	91 01 간질환 ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 질병 중 알콜성 간질환 등 기타 간질환 ※ 단, 감염성 간질환(의료업 종사자의 B형간염 등)은 '6101(세균.바이러스)'로, 화학물질에 의한 독성 간질환은 '6301(독성간염)' 코드로 분류
		92 스트레스성 질환	92 01 정신질환 ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 질병 중 '불안, 스트레스, 신경증적 장애(우울증, 적응장애 등)' 등으로 인한 작업관련성 질환
		99 작업관련성 질병 기타	99 09 작업관련성 질병 기타 ○ 「업무상질병에 대한 구체적 인정기준」에 의한 질병 중 '8201(뇌혈관질환)'~'9201(정신질환)' 코드로 분류되지 않는 기타 작업관련성질환의 경우에 해당

분류 기준에 대한 설명이 상세하지는 않으나 직업성암에 대한 설명에서 석면과 벤젠의 경우 직업성암이 아닌 석면과 벤젠 코드로 분류하라는 지침을 확인할 수 있다. 이와 유사하게 직업성피부질환에 대한 설명에서 코드가 부여된 화학물질에 의한 접촉성피부염은 해당 화학물질 코드로 분류하도록 되어 있다. 산업재해 현황 통계는 통계법에 근거하여 발표되고 있는 통계이나 이러한 분류기준이 공개되고 있지 않아 통계 이용자에게 혼란이 유발될 수 있다.

2. 현행 업무상질병 인정기준 질병 분류

산업재해 현황통계는 산재보상보험법에 따라 요양 승인된 사례에 대해 작성되는 통계이므로 산재보상보험법상의 업무상질병 목록을 반영한 분류체계로 통계를 작성하는 것을 고려할 수 있으며 해외 국가에서도 공식적인 직업병 목록에 따라 통계가 작성되는 경우가 흔하다.

국내 산업재해보상보험법상 업무상질병 목록은 산업재해보상보험법 시행령〈별표 3〉업무상질병에 대한 구체적인 인정기준에서 찾아볼 수 있다. 업무상질병의 경우 일반 질병의 분류와 달리 질병 자체의 분류에 더해 질병 발생 원인 혹은 노출에 대한 확인이 필수적이다.

현행 업무상질병 목록의 구조는 크게 신체계통으로 범주를 나누고 해당 신체계통 내에서 발생원인(노출)과 구체적인 질병명의 두가지 기준을 모두 만족하는 경우로 구성되어 있다. 2013년 분류체계 개편 이전에는 작업관련성질환에 해당하는 뇌심혈관질환과 근골격계 질환 이외의 직업병은 모두 대분류가 발생원인(노출)에 따른 분류였다. 당시 직업병의 분류는 구조가 산만하여 직업병리스트의 범주를 알기 어렵고, 내용의 구성에서 화학적 요인 및 직업성암의 포괄성이 떨어진다는 비판을 받았다(김은아, 2012). 2013년 업무상질병 인정기준의 개정시 직업병 분류에 원인분류에 추가적으로 장기별 질병분류가 도입되어 대분류로 사용되기 시작하였고 하위분류의 폭을 넓혀가며 현재까지

이 구조가 유지되고 있다.

현재 산재보험법상 업무상 질병 목록을 요약하면 다음과 같다.

① 뇌심혈관 질환

원인: 급성 및 만성 과로

질병: 뇌실질내출혈(腦實質內出血), 지주막하출혈(蜘蛛膜下出血), 뇌경색, 심근경색증, 해리성 대동맥자루

② 근골격계 질병

원인: 신체부담업무

질병: 팔, 다리, 허리 부분의 근골격계 질병 (구체적인 질병 범위는 고용노동부고시 제2020 - 155호 [뇌혈관 질병 또는 심장 질병 및 근골격계 질병의 업무상 질병 인정 여부 결정에 필요한 사항]에 수록되어 있음)

③ 호흡기계 질병

〈표 Ⅲ-5〉 업무상질병 목록 - 호흡기계 질병 분류

원인	질병
석면	석면폐증
목재 분진, 곡물 분진, 밀가루, 짐승털의 먼지, 향생물질, 크롬 또는 그 화합물, 톨루엔 디이소시아네이트(Toluene Diisocyanate), 메틸렌 디페닐 디이소시아네이트(Methylene Diphenyl Diisocyanate), 헥산메틸렌 디이소시아네이트(Hexamethylene Diisocyanate) 등 디이소시아네이트, 반응성 염료, 니켈, 코발트, 포름알데히드, 알루미늄, 산무수물 등	천식
디이소시아네이트, 염소, 염화수소, 염산	반응성 기도과민증후군
디이소시아네이트, 에폭시수지, 산무수물 등	과민성 폐렴
목재 분진, 짐승털의 먼지, 향생물질 등	알레르기성 비염
아연 · 구리 등의 금속분진(fume)	금속열
석탄 · 암석 분진, 카드뮴분진 등	만성폐쇄성폐질환
망간 또는 그 화합물, 크롬 또는 그 화합물, 카드뮴 또는 그 화합물 등	폐렴
크롬 또는 그 화합물	코사이벽 궤양 · 천공
불소수지 · 아크릴수지 등 합성수지의 열분해 생성물 또는 아황산가스 등	기도점막 염증 등
톨루엔 · 크실렌 · 스티렌 · 시클로헥산 · 노말헥산 · 트리클로로에틸렌 등 유기용제	비염

④ 신경정신계 질병

〈표 III-6〉 업무상질병 목록 - 신경정신계 질병 분류

원인	질병
톨루엔 · 크실렌 · 스티렌 · 시클로헥산 · 노말헥산 · 트리클로로에틸렌 등 유기용제	중추신경계장애
톨루엔 · 크실렌 · 스티렌 · 시클로헥산 · 노말헥산 · 트리클로로에틸렌 및 메틸 n-부틸 케톤 등 유기용제, 아크릴아미드, 비소 등	말초신경병증
트리클로로에틸렌	세갈래신경마비
카드뮴 또는 그 화합물	후각신경마비
납 또는 그 화합물(유기납은 제외한다)	중추신경계장애, 말초신경병증 또는 평근마비
수은 또는 그 화합물	중추신경계장애, 말초신경병증
망간 또는 그 화합물	파킨슨증, 근육긴장이상(dystonia) 또는 망간정신병
업무와 관련하여 정신적 충격을 유발할 수 있는 사건	외상후스트레스장애
업무와 관련하여 고객 등으로부터 폭력 또는 폭언 등 정신적 충격을 유발할 수 있는 사건	적응장애 또는 우울병 에피소드

⑤ 림프조혈기계 질병

〈표 III-7〉 업무상질병 목록 - 림프조혈기계 질병 분류

원인	질병
벤젠	빈혈, 백혈구감소증, 혈소판감소증, 범혈구감소증 골수형성이상증후군, 무형성(無形成) 빈혈, 골수증식성질환(골수섬유증, 진성적혈구증다증 등)
납 또는 그 화합물(유기납은 제외한다)	빈혈

⑥ 피부질병

〈표 III-8〉 업무상질병 목록 - 피부질병 분류

원인	질병
검댕, 광물유, 옷, 시멘트, 타르, 크롬 또는 그 화합물, 벤젠, 디이소시아네이트, 톨루엔 · 크실렌 · 스티렌 · 시클로헥산 · 노말헥산 · 트리클로로에틸렌 등 유기용제, 유리섬유 · 대마 등 피부에 기계적 자극을 주는 물질, 자극성 · 알레르겐 · 광독성 · 광알레르겐 성분을 포함하는 물질, 자외선 등	접촉피부염
페놀류 · 하이드로퀴논류 물질, 타르	백반증
트리클로로에틸렌	다형홍반(多形紅斑), 스티븐스존슨 증후군

염화수소 · 염산 · 불화수소 · 불산 등	화학적 화상
타르	염소여드름, 국소 모세혈관 확장증 또는 사마귀
덥고 뜨거운 장소에서 하는 업무 또는 고열물체를 취급하는 업무	땀띠 또는 화상
춥고 차가운 장소에서 하는 업무 또는 저온물체를 취급하는 업무	동창(凍瘡) 또는 동상
햇빛에 노출되는 옥외작업	일광화상, 만성 광선피부염 또는 광선각화증(光線角化症)
전리방사선	피부궤양 또는 방사선피부염
작업 중 피부손상에 따른 세균 감염	연조직염
세균 · 바이러스 · 곰팡이 · 기생충 등을 직접 취급하거나, 이에 오염된 물질을 취급하는 업무	감염성 피부 질병

⑦ 눈 또는 귀 질병

〈표 Ⅲ-9〉 업무상질병 목록 - 눈 또는 귀 질병 분류

원인	질병
자외선	피질 백내장 또는 각막변성
적외선	망막화상 또는 백내장
레이저광선	망막박리 · 출혈 · 천공 등 기계적 손상 또는 망막화상 등 열 손상
마이크로파	백내장
타르	각막위축증 또는 각막궤양
크롬 또는 그 화합물	결막염 또는 결막궤양
톨루엔 · 크실렌 · 스티렌 · 시클로헥산 · 노말헥산 · 트리클로로에틸렌 등 유기용제	각막염 또는 결막염 등 점막자극성 질병
디이소시아네이트	각막염 또는 결막염
불소수지 · 아크릴수지 등 합성수지의 열분해 생성물 또는 아황산가스 등	각막염 또는 결막염 등 점막 자극성 질병
소음	소음성 난청

⑧ 간 질병

〈표 III-10〉 업무상질병 목록 - 간 질병 분류

원인	질병
트리클로로에틸렌, 디메틸포름아미드 등	독성 간염
염화비닐	간경변
업무상 사고나 유해물질로 인한 업무상 질병의 후유증 또는 치료	기존의 간 질병이 자연적 경과 속도 이상으로 악화된 것

⑨ 감염성 질병

〈표 III-11〉 업무상질병 목록 - 감염성 질병 분류

원인	질병
보건의료 및 집단수용시설 종사자	1) B형 간염, C형 간염, 매독, 후천성면역결핍증 등 혈액전파성 질병 2) 결핵, 풍진, 홍역, 인플루엔자 등 공기전파성 질병 3) A형 간염 등 그 밖의 감염성 질병
습한 곳에서의 업무	렙토스피라증
옥외작업	쯔쯔가무시증 또는 신증후군 출혈열
동물 또는 그 사체, 짐승의 털·가죽, 그 밖의 동물성 물체, 낱마, 고물 등을 취급	탄저, 단독(erysipelas) 또는 브루셀라증
말라리아가 유행하는 지역에서 야외활동	말라리아
오염된 냉각수 등	레지오넬라증
병원체를 직접 취급하거나, 이에 오염된 물질을 취급하는 업무	감염성 질병

⑩ 직업성암

〈표 Ⅲ-12〉 업무상질병 목록 - 직업성암 분류

원인	질병
석면	폐암, 후두암, 악성중피종, 난소암
니켈 화합물	폐암 또는 코안·코결굴[부비동(副鼻洞)]암
콜타르 찌꺼기, 라돈-222 또는 그 붕괴물질, 카드뮴 또는 그 화합물, 베릴륨 또는 그 화합물, 6가 크롬 또는 그 화합물 및 결정형 유리규산	폐암
검댕	폐암 또는 피부암
콜타르(10년 이상 노출된 경우에 해당한다), 정제되지 않은 광물유	피부암
비소 또는 그 무기화합물	폐암, 방광암 또는 피부암
스프레이나 이와 유사한 형태의 도장 업무	폐암 또는 방광암
벤지딘, 베타나프틸아민	방광암
목재 분진	비인두암 또는 코안·코결굴암
벤젠	급성·만성 골수성백혈병, 급성·만성 림프구성백혈병 다발성골수종, 비호지킨림프종
포름알데히드	백혈병 또는 비인두암
1,3-부타디엔	백혈병
산화에틸렌	림프구성 백혈병
염화비닐	간혈관육종 또는 간세포암

보건의료업에 종사하거나 혈액을 취급하는 업무를 수행하는 과정에서 B형 또는 C형 간염바이러스에 노출	간암
엑스(X)선 또는 감마(γ)선 등의 전리방사선	침샘암, 식도암, 위암, 대장암, 폐암, 뼈암, 피부의 기저세포암, 유방암, 신장암, 방광암, 뇌 및 중추신경계암, 갑상선암, 급성 림프구성 백혈병 및 급성·만성 골수성 백혈병

⑪ 급성 중독 등 화학적 요인에 의한 질병

〈표 Ⅲ-13〉 업무상질병 목록 - 급성 중독 등 화학적 요인에 의한 질병 분류

원인	질병
다량의 염화비닐 · 유기주석 · 메틸브로마이드 · 일 산화탄소에 노출	중추신경계장해 등의 급성 중독
납 또는 그 화합물	납 창백, 복부 산통, 관절통 등의 급성 중독
수은 또는 그 화합물	한기, 고열, 치조농루, 설사, 단백뇨 등 급성 중독
크롬 또는 그 화합물	세뇨관 기능 손상, 급성 세뇨관 괴사, 급성 신부전 등 급성 중독
벤젠	두통, 현기증, 구역, 구토, 흉부 압박감, 흥분상태, 경련, 급성 기질성 뇌증후군, 혼수상태 등 급성 중독
톨루엔 · 크실렌 · 스티렌 · 시클로헥산 · 노 말헥산 · 트리클로로에틸렌 등 유기용제	의식장해, 경련, 급성 기질성 뇌증후군, 부정맥 등 급성 중독
이산화질소	점막자극 증상, 메트헤모글로빈혈증, 청색증, 두근거림, 호흡곤란 등의 급성 중독
황화수소	의식소실, 무호흡, 폐부종, 후각신경마비 등 급성 중독
시아나화수소 또는 그 화합물	점막자극 증상, 호흡곤란, 두통, 구역, 구토 등 급성 중독
불화수소 · 불산	점막자극 증상, 화학적 화상, 청색증, 호흡곤란, 폐수종, 부정맥 등 급성 중독
인 또는 그 화합물	피부궤양, 점막자극 증상, 경련, 폐부종, 중추신경계장해, 자율신경계장해 등 급성 중독
카드뮴 또는 그 화합물	급성 위장관계 질병
염화비닐	말단뼈 용해(acro-osteolysis), 레이노

	현상 또는 피부경화증
납 또는 그 화합물(유기납은 제외한다)	만성 신부전 또는 혈중 납농도가 혈액 100밀리리터(mL) 중 40마이크로그램(μg) 이상 검출되면서 나타나는 납중독
수은 또는 그 화합물(유기수은은 제외한다)	폐양성 구내염, 과다한 타액분비, 잇몸염, 잇몸고름집 등 구강 질병이나 사구체신장염 등 신장 손상 또는 수정체 전낭(前囊)의 적화색 침착
크롬 또는 그 화합물	구강점막 질병 또는 치아부리(치근)막염
카드뮴 또는 그 화합물	세뇨관성 신장 질병 또는 뼈연화증
톨루엔 · 크실렌 · 스티렌 · 시클로헥산 · 노말헥산 · 트리클로로에틸렌 등 유기용제	급성 세뇨관괴사, 만성 신부전 또는 전신경화증
이황화탄소	가)망막의 미세혈관류, 다발성 뇌경색증, 신장 조직검사상 모세관 사이에 발생한 사구체경화증 나)미세혈관류를 제외한 망막병변, 다발성 말초신경병증, 시신경염, 관상동맥성 심장 질병, 중추신경계장애, 정신장애 중 두 가지 이상이 있는 경우 다) 나)의 소견 중 어느 하나와 신장장애, 간장장애, 조혈기계장애, 생식기계장애, 감각신경성 난청, 고혈압 중 하나 이상의 증상 또는 소견이 있는 경우 의식장애, 급성 기질성 뇌증후군, 정신분열증, 양극성 장애(조울증) 등 정신장애

⑫ 물리적 요인에 의한 질병

〈표 Ⅲ-14〉 업무상질병 목록 - 물리적 요인에 의한 질병 분류

원인	질병
고기압 또는 저기압	1) 폐, 중이(中耳), 부비강(副鼻腔) 또는 치아 등에 발생한 압착증 2) 물안경, 안전모 등과 같은 잠수기기로 인한 압착증 3) 질소마취 현상, 중추신경계 산소 독성으로 발생한 건강장애 4) 피부, 근골격계, 호흡기, 중추신경계 또는 속귀 등에 발생한 감압병(잠수병) 5) 뇌동맥 또는 관상동맥에 발생한 공기색전증(기포가 동맥이나 정맥을 따라 순환하다가 혈관을 막는 것) 6) 공기가슴증, 혈액공기가슴증, 가슴세로칸(종격동), 심장막 또는 피하기종 7) 등이나 복부의 통증 또는 극심한 피로감
높은 압력에 노출되는 업무 환경	무혈성 뼈 괴사의 만성장애
공기 중 산소농도가 부족한 장소	산소결핍증
진동에 노출되는 부위	레이노 현상, 말초순환장애, 말초신경장애, 운동기능장애
전리방사선	급성 방사선증, 백내장 등 방사선 눈 질병, 방사선 폐렴, 무혈성 빈혈 등 조혈기 질병, 뼈 괴사 등
덥고 뜨거운 장소에서 하는 업무	일사병 또는 열사병
춥고 차가운 장소에서 하는 업무	저체온증

이와 같이 첫 번째 분류 기준으로 여러 신체계통 및 화학적요인과 물리적 요인에 의한 질병을 구분하고 다음 단계에서 질병의 원인과 구체적인 질병명을 제시하고 있는 산업재해보상보험법 상의 업무상질병 분류와 현행 산업재해현황 통계 상의 분류에는 큰 차이가 있다.

3. 직업성 질병 관련 주요 문헌 고찰

1) 직업성 질병 관련 주요 문헌 목록

직업성 질병을 분류하는 임상적 또는 병리적 분류체계가 학문적으로 정립되었다고 보기는 어렵다. 이에 따라 직업성 질병을 다루는 산업보건과 직업의학 관련 분야의 주요 문헌에서 유사하지만 각기 다른 방법으로 직업성 질병을 다루고 있다. 주요 문헌에 따라 어떠한 직업성 질병을 어떠한 순서로 어떻게 분류하여 기술하는지 확인하는 작업을 통하여, 직업성 질병의 분류체계를 검토하고자 한다. 주요 문헌 목록은 <표 III-15>와 같으며, 이후 편의상 대표저자의 성을 따서 문헌을 지칭한다.

<표 III-15> 직업성 질병 관련 주요 문헌 목록

연도	저자	제목	판	출판사
2022	Gardiner, K., et al.	Pocket Consultant: Occupational Health	6	Wiley
2021	LaDou, J. and R. Harrison	CURRENT Diagnosis & Treatment Occupational & Environmental Medicine	6	McGraw-Hill Education
2020	Guidotti, T. L.	The Handbook of Occupational and Environmental Medicine: Principles, Practice, Populations, and Problem-Solving	2	ABC-CLIO
2017	Koh, D. S. Q. and T. Aw	Textbook Of Occupational Medicine Practice	4	World Scientific Publishing Company
2010	Baxter, P., et al.	Hunter's Diseases of Occupations	10	CRC Press
1994	Rosenstock, L. and M. R. Cullen	Textbook of Clinical Occupational and Environmental Medicine	2	Saunders

2) 직업성 질병 관련 주요 문헌에서의 직업성 질병 분류

Gardiner는 가장 최근인 2022년에 출판된 교과서 중 하나이다. 산업보건 전반에 대해 다루고 있으나, 대부분 필진이 직업의학을 전공한 의사이며, 직업의학에 대해 깊이 있게 다루고 있다. 직업성 질병, 직업성 감염, 직업성 암, 근골격 장애를 별도의 장으로 기술하였으며, 소음, 열, 진동 등은 요인을 기준으로 물리적 위험에 대한 별도의 장에 기술하였다.

직업성 질병은 다시 표적 장기에 따라 진단 검사, 병리학적 특징, 개별 질병의 순서로 설명하고 있으며, 호흡기계, 신경계, 비뇨생식기계, 심혈관계, 피부, 간, 생식계, 골수로 나뉘어 있다. 직업성 감염은 의료시설 종사자, 벡터 감염, 인수공통 감염, 음식 및 수인성 감염으로 나뉘어져서 있고, 직업성 암은 IARC 분류에 대한 개략적인 요약을 제공하였으며, 근골격 질병은 하부 요통과 사지로 나누어 기술했다.

LaDou는 가장 많이 읽히는 직업의학 교과서 중 하나로 2021년 6판이 발간되었다. 직업병이 발생하는 독성학적 기전에 따라 직업병을 분류하고 있다. 직업성 손상, 직업성 질환, 직업성 및 환경성 노출 등으로 세션이 나뉘어져 있고 그 아래에 각 장이 있다.

직업성 손상 세션에서는 인간공학적 기전 또는 해부학적 부위에 따라 각각 장에서 인간공학과 근골격 손상에 대해 먼저 다루고 어깨, 팔꿈치, 손의 손상과 허리, 하지의 손상을 나누어 기술한 후, 만성 통증에 대한 장이 있고, 안구 손상, 청력 손실, 물리적 위험에 의한 손상도 같은 세션에 있다.

직업성 질환 세션에서는 먼저 독성학과 면역학에 대한 장이 있고, 이후 감염, 피부, 상부 호흡기, 폐, 심혈관, 간, 신장, 신경, 조혈기, 암, 유전, 여성 생식, 남성 생식으로 이어지며 독성학을 기반으로 직업성 질환을 기술하고 있다. 예를 들어, 간에 대해 다루는 21장 간 독성(Liver Toxicology)의 경우, 먼저 화학적 요인과 그로 인한 간 손상의 병리학적 기전에 대하여 정리하고, 특이적인 질병을 나열식으로 이어서 설명한다.

Guidotti는 직업환경의학을 광범위하게 다루는 핸드북으로 1권에서 독성학, 역학, 노출 평가 등 기초 학문에 해당하는 내용을 기술하고 2권에서 직업환경의학 임상을 기술한다. 직업성 손상 및 근골격 장애와 직업성 질병으로 별도의 장이 있으며, 광범위한 질병을 백과사전식으로 상세하게 설명하였다.

Koh는 직업의학 임상현장을 위한 교과서로 사례 중심으로 기술되어 있다. 표적 장기별로 장이 나뉘어져 있고, 각 장은 가장 흔하게 볼 수 있는 (유병률이 높은) 질환부터 차례로 나열되어 있다.

Baxter는 Hunter's Diseases of Occupation이라는 제목의 오래된 교과서로 2010년 10판이 마지막 개정판이다. 화학적 요인 파트, 물리적 요인 파트, 인체공학적 및 기계적 요인 파트 등으로 구성되어 각 파트는 다시 요인의 분류에 따라 금속, 가스, 화학성 노출의 섹션으로 나뉘어, 구체적인 요인에 따라 장이 기술되어 있다. 고전적인 직업의학 교과서의 분류체계로 볼 수 있다.

Rosenstock은 1994년 2판이 마지막 개정판으로, 직업성 질병 및 손상과 사업장 및 환경에서 위험으로 세션을 나누었다. 직업성 질병 및 손상 세션은 계통별로 구성되었고 마지막에 암과 손상을 기술하였으며, 위험 세션은 물리적 위험부터 생물학적 요인, 사회심리적 요인, 화학적 요인, 분진 등으로 구체적으로 나누어 기술하였다. 특히, 화학적 요인은 진단 방법, 급성 중독과 만성 중독, 예방 순서이며, 역시 고전적인 직업의학 교과서의 분류체계이다.

교과서의 목표에 따라 직업성 질병의 분류체계가 조금씩 다른 것을 확인할 수 있었다. 표적 장기, 독성학, 원인성 요인 등에 따른 분류 중 하나만 채택하는 경우는 없었으나, 최근의 교과서일수록 표적 장기나 독성학 중심으로 기술하였고, 원인성 요인은 주로 하부 분류였다.

4. 해외 질병재해 분류

1) 국제노동기구

(1) 국제노동기구 직업병목록

ILO는 1919년 창설 첫 회의에서 탄저병과 납 중독을 직업병으로 선언한 이래, 1925년 첫 직업병목록을 발표하고 주기적으로 개정해왔다. 가장 최근의 직업병목록은 List of Occupational Diseases (Revised 2010)이며, ILO 권고안으로 발표된 「R194 - 2002 직업병목록 권고안(List of Occupational Diseases Recommendation, 2002)」에 첨부된 2010년 개정 목록이다.¹⁾ R194는 국가가 업무로 인한 질병을 예방, 기록 및 보상하는데 필요한 지침을 주고 있으며, 회원국에서 권고안에 수록된 직업병목록을 바탕으로 이를 확장하여 각국의 직업병목록을 작성하고 업데이트할 것을 권장하고 있다. 실제로 한국을 포함한 많은 국가에서 ILO의 직업병목록을 참고하여 직업병목록을 구성하였다.

한편, 2010년 3월 307회 ILO 이사회는 개정안을 비준하면서, 개정안을 내놓은 2009년 직업병목록 개정 전문가 회의의 의견을 받아들여, 직업병목록 뿐만 아니라 이를 적용할 수 있는 직업병 진단과 예방에 관한 지침을 함께 개발할 것을 우선 과제로 두었다. 그 결과, 2022년 2월 지침서를 발간하였다.²⁾

1) ILO 홈페이지의 노동 표준에 관한 사항을 모아둔 NORMLEX 페이지에서 권고안을 찾아볼 수 있다.

https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO:12100:P12100_INSTRUMENT_ID:312532:NO

2) 국제노동기구의 직업병목록에 대해 기술한 본항은 해당 지침서의 내용을 참고하였다.

Niu S, Colosio C, Carugno M, Adisesh A. *Diagnostic and exposure criteria for occupational diseases - Guidance notes for diagnosis and prevention of the diseases in the ILO List of Occupational Diseases (revised 2010)* 2022.

(2) 2010 개정 직업병목록

2010 ILO 목록은 4개 섹션으로 구성되어 있으며, 각 섹션에 2개 하위 목록이 있는 3단계 계층 구조이다. (편의상 대분류, 중분류, 소분류로 기술한다.) 2010 ILO 직업병목록의 대분류와 중분류를 <표 III-16>에 정리하였다.

요인별로 직업성 질병을 분류한 첫 번째 대분류는 화학적 요인, 물리적 요인, 생물학적 요인 (감염성, 기생충 질병 포함)의 3개 중분류로 나뉜다.

화학적 요인 중분류 아래의 소분류는 40개이며 화학적 또는 공학적으로 동등한 수준의 분류는 아니다. 다시 말하면, 유기화합물/중금속, 화학물질/화학제품 등의 화학적 요인 자체에 대한 분류체계는 적용하지 않았으며, 특별한 기준 없이 나열식으로 되어 있다. 물리적 요인의 소분류는 소음, 진동, 기압, 전리 방사선, 광학적 방사선, 극저온, 극고온의 6개이며, 생물학적 요인의 소분류는 브루셀라증, 간염 바이러스, HIV, 파상풍, 결핵, 독성 또는 감염성 증후군, 탄저병, 렙토스피라증의 8개다.

표적 장기로 분류한 두 번째 대분류에는 호흡기 질병, 피부 질병, 근골격질병, 정신 및 행동 장애의 4개 중분류가 있다.

호흡기 질병은 진폐증, 철폐증, 규폐결핵증 등 진폐증과 관련된 질환과 분진으로 인한 기관지폐 질병, 천식, 상기도 질병, 알러지성 폐포염 등 자극성 또는 알러지성 질병, 만성 폐쇄성 폐질환, 알루미늄으로 인한 폐의 질병 등의 11개의 소분류로 나뉘어 있다. 피부 질병은 알러지성 접촉 피부염 및 접촉 두드러기, 자극성 접촉 피부염, 백반증 3개의 소분류로 구성되어 있다. 근골격질병은 구체적인 진단명과 인간공학적 요인을 함께 병기하였으며, 진단명은 요골삿돌기 힘줄건초염, 만성 힘줄건초염, 팔꿈치머리 윤활낭염, 슬개골 앞 윤활낭염, 반달연골 병변, 손목 터널 증후군이다. 정신 및 행동 장애는 외상 후 스트레스 장애 1개의 소분류만 있다.

직업성 암은 요인에 따라 20개의 소분류로 나뉘어 있고, 이외 질병은 광부 안전 1개만 분류되어 있다.

〈표 III-16〉 2010 ILO 직업병목록 대분류와 중분류

1. 직무 활동에서 발생한 요인에의 노출로 원인이 된 직업성 질병 (화학적, 물리적, 생물학적 요인 및 감염성 또는 기생충 질병) (Occupational diseases caused by exposure to agents arising from work activities (chemical, physical, biological agents and infectious or parasitic diseases)) 1.1 화학적 요인에 의한 질병 Diseases caused by chemical agents 1.2 물리적 요인에 의한 질병 Diseases caused by physical agents 1.3 생물학적 요인 및 감염성 또는 기생충 질병 Biological agents and infectious or parasitic diseases
2. 표적 장기 계통별 직업성 질병 (호흡기 질병, 피부질병, 근골격 장애, 정신 및 행동 장애) (Occupational diseases by target organ systems (respiratory diseases, skin diseases, musculoskeletal disorders, and mental and behavioural disorders)) 2.1 호흡기 질병 Respiratory diseases 2.2 피부 질병 Skin diseases 2.3 근골격 장애 Musculoskeletal disorders 2.4 정신 및 행동 장애 Mental and behavioural disorders
3. 직업성 암 (Occupational cancer) 3.1 해당 요인이 원인이 된 암 Cancer caused by the following agents
4. 이외 질병 (Other diseases) 4.1 광부 안진 (Miners' nystagmus)

(3) 직업성 질병 진단 및 노출 기준 (ILO 직업병목록 지침서)

2010 개정 직업병목록은 문자 그대로 직업병의 목록만 제시하고 있으므로, 구체적인 기준이 있는 분류체계라고 말하긴 어렵다. 2022년 발간된 직업성 질병 진단 및 노출 기준은 2010 개정 직업병목록을 위한 지침서로, 세계보건기구 (World Health Organization, WHO)의 11차 국제질병분류 (International Classification for Diseases, Eleventh revision, ICD-11) 중 직업 보건 분야 국제 실무 그룹 (WHO Global Working Group on Occupational Health in ICD-11)의 회원에서부터 출발한 전문가 집단의 전문가 의견을 바탕으로 작성되었다. 지침서의 내용은 상세하게 기술된 분류 체계로 볼 수 있다.

지침서에서는 ILO가 내리는 직업성 질병의 정의에 두 가지 요소가 있다고 보고 있다. 하나는 특이적인 직무 환경 또는 직무 활동에서의 노출과 특이적인 질병 사이의 인과적 관계있어야 하며, 다른 하나는 노출된 개인으로 이뤄진 집단에서 해당 질병이 발생하는 빈도수가 그 외 인구집단의 평균적인 이환 (morbidity)보다 높아야 한다. 전자의 인과적 관계는 임상적, 병리적, 산업위생학적 근거를 모두 종합한 것이며, 후자는 역학적 연구 결과를 강조한 것으로 보인다.

또한, 일반적인 규칙으로 증상과 징후만으로는 직업성 질병으로 볼 수 없고, 해당 요인의 직업성 노출로 병리적인 변화가 수반될 수 있다는 기존 지식에 근거하여야 한다고 명시하였다.

직업병목록 가장 앞에 있는 “1.1.1 베릴륨과 그 화합물에 의한 질병 (Diseases caused by beryllium or its compounds)”을 보면, 먼저 표제 옆에 ICD-10에 해당하는 ICD 코드를 적고 있다. 베릴륨과 그 화합물의 독성 효과 (Toxic effects of beryllium and its compounds)에 해당하는 T56.7와 유해 요인에의 직업성 노출 (Occupational exposure to risk factors)에 해당하는 Z57를 병기하였다.

표제와 ICD 코드에 이어 가장 먼저 원인성 요인의 일반적인 특성(General characteristics of the causal agent) 항목에서 관련 물질의 물질과 화학적, 공학적 특성을 설명하고, 다음 항목은 직업성 노출(Occupational exposures)로 어떤 직업성 경로로 노출될 수 있는지 설명하였다. 이후 독성학적 개요와 주요 건강 영향, 진단 기준(Toxicological profile, main health effects and diagnostic criteria)이라는 소제목 아래에 개략적인 독성학적 개요(Short toxicological profile)를 설명하고, 이후 질병별로 질병에 대한 개략적 설명, 진단 기준을 제시하였다. 진단 기준 아래에는 임상적 증상, 분류, 노출 평가 등의 항목이 있다.

질병마다 소제목 형식으로 질병명과 ICD 코드를 적었고, 바로 아래에 해당 질병에 포함될 수 있는 구체적 진단명과 ICD 코드를 나열하였다. 예를 들어, 1.1.1 베릴륨과 그 화합물에 의한 질병에 해당하는 질병명은 급성 베릴륨 질병, 만성 베릴륨 질병, 베릴륨에 의한 직업성 폐암이며, 급성 베릴륨 질병의 구체적 진단명은 베릴륨증(폐) (J63.2), 급성 기관지염 및 폐렴 (J68.0), 상기도염증 (J68.2), 폐부종 (J68.1), 급성 결막염 (H10.2), 알러지성 접촉 피부염 (L23), 자극성 접촉 피부염 (L24)이 있다. 한편, 베릴륨에 의한 직업성 폐암에 대한 설명은 직업성 암의 3.1.16 베릴륨과 그 화합물에 의한 암(Cancer caused by beryllium or its compounds) 항목으로 참조하고 있다.

마지막으로 예방을 위한 핵심 활동(Key actions for prevention)을 기술하고, 참고 문헌, 그리고 부록으로 베릴륨과 주요 화합물의 목록, 관련 진단명의 ICD-10과 ICD-11 목록을 수록하였다.

실제 직업병 의심 사례가 발생하였을 때, 진단부터 예방까지 구체적으로 적용할 수 있는 지침서이자, 2010 ILO 직업병목록에 따라 분류할 수 있는 분류체계라고 할 수 있다.

추가로, 중분류마다 마지막에 “이 목록에 언급되지 않은 직업 또는 공정에 대한 직무 활동에서 발생한 노출과 근로자에게 발생한 질병 사이에 직접적인

연관성이 과학적으로 수립되었거나 국제적인 조건과 현장에 적절한 방법을 통하여 결정되었으며, 해당 직업 또는 공정이 원인이 된 이외 특이적인 질병”이라는 소분류를 하나씩 추가하여, 목록에 다른 질병이 추가될 수 있는 여지가 있음을 명확히 하였다.

(4) 토의

2010 ILO 직업병목록은 원인성 요인을 기준으로 직업병을 분류하였다고 볼 수 있다. 표적 장기에 따른 분류와 직업성 암 분류도 있으나, 해당 분류 역시 자세히 살펴보면, 항목에 질병명과 가능한 한 구체적으로 요인을 덧붙여 함께 기술하고 있으며 (예를 들어, 2.1.6 Bronchopulmonary diseases caused by dust of cotton (byssinosis), flax, hemp, sisal or sugar cane (bagassosis)), 직업성 암 역시 요인에 따라 분류하였다. 대신 지침서를 통하여 구체적인 진단명과 기준 등을 나열하는 방식으로 임상 현장에서도 활용할 수 있도록 내용을 보충하였다.

또한, 증상과 징후 등은 제외하고 이미 직업병에 대한 근거가 확립된 질병만 포함하기로 명시함으로써, 새로운 직업병을 찾아내거나 연구하기 위한 목적으로는 사용할 수 없다.

직업병의 진단과 예방 등이 목적인 분류이기 때문에, 직업병에 여러 항목이 중복될 수 있어, 통계적 목적으로는 완전하게 적합하지는 않다. (앞서 보았던 베릴륨에 의한 폐암은 1.1.1 베릴륨에 의한 질병, 3.1.16. 베릴륨에 의한 암 모두 해당한다)

2) 미국

(1) 미국의 산업재해 통계 체계

미국의 공식적인 산업재해 통계는 미연방 노동법으로 제정된 1970년 산업 안전보건법 (Occupational Safety and Health Act of 1970)과 미연방규 제법 표제29 - 노동 (Codes for Federal Regulation Title 29 - Labor)의 파트 번호 §1904 직업성 손상과 질환에 대한 기록과 보고(Recording and reporting occupational injuries and illnesses)에 따라 운영된다.

운영 내용에 따라 주체가 분리되어 있는데, 데이터 기록에 관한 구체적인 기준과 집행은 미국 노동부(U.S. Department of Labor)의 산하 기관인 산업안전보건청(Occupational Safety and Health Administration, OSHA)이 담당하고, 실제 데이터의 수집과 보고는 같은 노동부 산하 기관인 노동통계국 (Bureau of Labor Statistic, BLS)이 진행하며, 관련 연구는 질병통제 예방센터 (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) 산하의 국립산업안전보건연구원 (National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH)에서 수행한다. BLS와 OSHA는 기본적으로 서로 원시 데이터를 공유하지는 않는다. 기관 또는 사업체가 중복으로 보고하는 부담을 덜고자 OSHA가 운영하는 프로그램이나 규제에 따라 수집한 일부 데이터를 BLS에 전달하는 경우는 있으나, 상호 간에 비밀 보장 원칙을 준수하여 이때에도 데이터의 개인 식별은 불가능하다.

BLS는 산업재해 통계를 위해 Injuries, Illnesses, and Fatalities (IIF) 프로그램을 운영하며, IIF의 데이터는 두 종류의 조사를 통해 수집되는데, 이는 각각 Survey of Occupational Injuries and Illnesses (SOII)와 Census of Fatal Occupational Injuries (CFOI)이다.³⁾

3) 미국의 질병재해 분류기준에 관한 본 항은 BLS 홈페이지에서 제공하는 내용을 참조하였다. BLS 홈페이지 중 IIF 페이지와 BLS에서 수행하는 프로그램 설명을 제공하는 Handbook of Methods의 SOII 페이지와 CFOI 페이지 내용이다. 각 페이지의 주소는 다음과 같으며, 참조한 내용은 2022년 6월 1일 방문 기준이다.

SOII와 CFOI 모두 1992년의 데이터부터 수집이 시작되었으며, 다음과 같은 차이점이 있다. CFOI는 사망에 이르는 직업성 손상을 여러 종류의 자료원에서 찾아내는 인구총조사 (센서스)이고, SOII는 미연방(federal)과 조사에 참여하는 각 주 (state)가 연합하여 전체 약 230,000개의 기관 또는 사업체를 업종과 규모 (근로자 수 기준)에 따라 표본 설계하여 사망에 이르지 않는 산업재해에 관한 보고를 받고 이를 토대로 관련 통계량을 추정한다.

(2) 직업성 손상 및 질환 분류체계

BLS는 1992년 IIF의 SOII와 CFOI를 시작하면서 이와 함께, 수집된 데이터를 분류할 수 있는 체계를 설계하였다. 이 체계가 직업성 손상 및 질환 분류체계 (Occupational Injury and Illness Classification System, OIICS)이며, 미국의 공식적인 직업병 분류체계라고 말할 수 있다. 이후 2010년에 전면 개정되어 OIICS 2.0이 시작되었고, 2012년에 소규모 업데이트가 진행되어 현재까지 OIICS 2.01을 사용하고 있다. OIICS 2.01는 계층 구조를 띄고 있는 4개의 범주로 구성되어 있으며, 다음과 같다.

- 손상 또는 질환의 성격 (Nature of Injury or Illness)
- 영향을 받은 신체 부위 (Part of Body Affected)
- 손상 또는 질환의 원인 (Source of Injury or Illness)
- 사고 또는 노출 (Event or Exposure)

한편, NIOSH에서는 Work-related Injury Statistics Resource Data Systems (WISARDS)의 일환으로 OIICS 2.01에 따라 산업재해 사례를 입력할 수 있는 소프트웨어를 BLS와 공동 개발하여 제공하고 있다.⁴⁾

<https://www.bls.gov/iif/home.htm>

<https://www.bls.gov/opub/hom/cfoi/home.htm>

<https://www.bls.gov/opub/hom/soii/home.htm>

(3) 직업성 손상 및 질환 분류체계의 내용

BLS는 OIICS 2.01의 작성을 위한 매뉴얼을 발간하여 운영하고 있다. 이를 통해 범주에 대한 정의, 각 범주에 적용할 수 있는 코드의 목록, 코드를 선택하는 규칙 등에 대해 상세히 기술하였다. 범주의 계층 구조는 4개 숫자로 코딩되며, 각 자릿수 앞자리부터 상위 계층을 표기한다. 계층 구조에서 반드시 4개 숫자를 모두 사용해야 하는 것은 아니다. (편의상 각 계층은 대분류, 중분류, 소분류, 세분류로 지칭한다.) 분류체계 목록의 일부를 다음의 <표 III-17, 18, 19>에 정리하였다.

OIICS 2.01을 사용하여 실제 직업병 분류의 예를 들면, 용접흡에 오랫동안 노출된 용접공에게 발생한 폐암을 보고 받았을 때, 각 범주를 다음과 같이 적용할 수 있다.

- 성격(Nature)
 - ▷ 415 호흡기계 및 흉곽 내 (후두, 폐, 부비동, 기관지)의 악성 신생물 (Malignant neoplasms of respiratory and intrathoracic (larynx, lung, sinuses, trachea))
- 신체 부위(Part of body)
 - ▷ 315 폐, 흉막 (Lungs, pleura)
- 원인 (Source)
 - ▷ 147 상세불명 또는 이외의 용접 또는 납땜 흡 (Welding or soldering fumes, unspecified or n.e.c.)
- 사고 또는 노출 (Event or Exposure)
 - ▷ 5522 해로운 물질의 흡입—다수의 사건 (Inhalation of harmful substance—multiple episodes)

4) <https://wwwn.cdc.gov/Wisards/oiics/>

(4) 토의

미국의 직업병 분류체계는 예방 또는 보상 등의 산업재해의 실무와 관련된 목적 이외에 통계만을 목적으로 별도의 분류체계를 고안한 것이다. 상대적으로 빈도수가 적은 사망에 이르는 직업성 손상과 빈도수가 많은 사망에 이르지 않은 직업성 손상과 질병을 따로 조사하도록 설계한 것 역시 통계적 방법론에 기반한 구분이라고 말할 수 있다. 또한, 감독기관인 OSHA가 아니라, 개인이나 사업체 또는 기관에게 민감한 정보를 BLS에서 관리하여, 과소보고 등의 문제점을 설계 단계에서부터 인식하고 있다.

일부 명료하지 않은 분류에 의한 중복 문제를 완벽하게 해결하지는 못하였지만, 상당히 구체적으로 직업병과 이를 둘러싼 환경에 대한 정보를 통계적으로 확인할 수 있다. 또한, 기관 또는 사업체가 보고하는 형식임을 고려하여, 증상이나 징후 등이 포함되어 있어 직업병으로 확진되지 않아도 의심되는 사례 역시 보고되고 있다.

본 항에서 자세히 기술하지는 않았지만, 업종분류와 직종분류 역시 별도의 분류체계를 고안하여, 업종과 직종에 따른 직업성 손상 및 질환에 대한 레포트가 연단위로 공개되고 있다. 이에 따라 미국의 직업성질환 분류체계는 질병과 요인에 대한 범주도 자세하게 정하고 있지만, 질병이나 요인에 따른 분류보다는, 업종별 직업성 손상 및 질환의 현황을 파악하는 것이 주요한 목적인다고 볼 수 있다.

〈표 III-17〉 OIICS 대분류 및 중분류

손상 또는 질환의 성격 (Nature of Injury of Illness) 1 사고성 손상 및 장애 (Traumatic Injuries and Disorders) 2 전신성 질병 또는 장애 (Systemic Diseases or Disorders) 3 감염성 또는 기생충 질병 (Infectious and Parasitic Diseases) 4 신생물, 종양, 암 (Neoplasms, Tumors, and Cancer) 5 증상, 징후, 및 명확히 알 수 없는 건강 상태 (Symptoms, Signs, and Ill-defined Conditions) 6 이외 질병, 건강 상태, 장애 (Other Diseases, Conditions, and Disorders) 7 질환으로 이어지지 않은 질병에의 노출 (Exposures to Disease—No Illness Incurred) 8 다수의 질병, 건강 상태, 또는 장애 (Multiple Diseases, Conditions, or Disorders) 9999 분류불능 (Nonclassifiable)
영향을 받은 신체 부위 (Part of Body Affected) 1 머리 (Head) 2 목, 목구멍 포함 (Neck, Including Throat) 3 몸통 (Trunk) 4 상지 (Upper Extremities) 5 하지 (Lower Extremities) 6 신체 계통 (Body Systems) 8 다수의 신체 부위 (Multiple Body Parts) 9 이외 신체 부위 (Other Body Parts) 9999 분류불능 (Nonclassifiable)
손상 또는 질환의 원인 (Source of Injury or Illness) 1 화학물질 및 화학제품 (Chemicals and Chemical Products) 2 용기, 가구, 붙박이 (Containers, Furniture, and Fixtures) 3 기계 (Machinery) 4 부품 및 재료 (Parts and Materials) 5 사람, 식물, 동물, 광물 (Persons, Plants, Animals, and Minerals) 6 구조 및 표면 (Structures and Surfaces) 7 도구, 기구, 장비 (Tools, Instruments, and Equipment) 8 교통수단 (Vehicles) 9 이외 원인 (Other Sources) 9999 분류불능 (Nonclassifiable)

사고 또는 노출 (Event or Exposure)

- 1 사람이나 동물에 의한 폭력 및 이외 손상
(Violence and Other Injuries by Persons or Animals)
- 2 교통사고 (Transportation Incidents)
- 3 화재 및 폭발 (Fires and Explosions)
- 4 넘어짐, 미끄러짐, 이동 (Falls, Slips, Trips)
- 5 해로운 물질 또는 환경에의 노출
(Exposure to Harmful Substances or Environments)
- 6 물체 및 장비와 접촉 (Contact with Objects and Equipment)
- 7 과도한 운동 및 신체적 반응 (Overexertion and Bodily Reaction)
- 9999 분류불능 (Nonclassifiable)

〈표 III-18〉 OIICS 성격 범주 목록— 신체 계통의 질병 및 장애 일부

2* 신체 계통의 질병 및 장애 (DISEASES AND DISORDERS OF BODY SYSTEMS)
20 상세불명의 전신성 질병 및 장애 (Systemic diseases and disorders, unspecified)
21 빈혈 및 이외 혈액과 조혈기계 기관의 질병 (Anemia and other diseases of the blood and blood forming organs)
22* 신경계 및 감각 기관의 질병 (Nervous system and sense organs diseases) • 220 상세불명의 신경계 및 감각 기관의 질병 (Nervous system and sense organs diseases, unspecified) • 221 중추신경계의 감염성 질환 (Inflammatory diseases of the central nervous system) • 222 중추신경계의 퇴행성 질환 (Degenerative diseases of the central nervous system) • 223* 기타 중추신경계의 질환 (Other disorders of the central nervous system) • 2230 상세불명의 기타 중추신경계의 질환 (Other disorders of the central nervous system, unspecified) • 2231 발작 장애, 뇌전증 (Seizure disorder, epilepsy) • 2232 편두통 (Migraine) • 2239 이외의 기타 중추신경계의 장애 (Other disorders of the central nervous system, n.e.c.)

* : 개별 사례에는 적용되지 않고, 계층 구조를 위한 항목

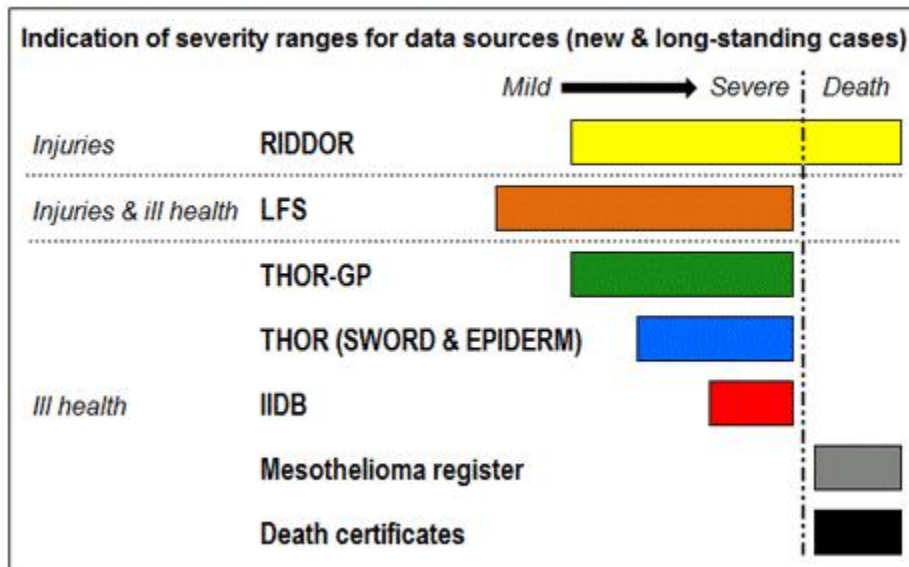
〈표 Ⅲ-19〉 OIICS 원인 범주 목록— 화학물질 및 화학제품 일부

1* 화학물질 및 화학제품 (CHEMICALS AND CHEMICAL PRODUCTS)
10 상세불명의 화학물질 및 화학제품 (Chemicals and chemical products, unspecified)
11* 산 및 알칼리 (Acids and alkalies) • 110 상세불명의 산 및 알칼리 (Acids and alkalies, unspecified) • 111* 산 (Acids) • 1110 상세불명의 산 (Acids, unspecified) • 1111 아세트산, 식초 (Acetic acid, vinegar) • 1112 염화수소, 염산 (Hydrogen chloride, hydrochloric acid) • 1113 불화수소, 불산 (Hydrogen fluoride, hydrofluoric acid) • 1114 질산 (Nitric acid) • 1115 황산 (Sulfuric acid) • 1118 다수의 산 (Multiple acids) • 1119 이외의 산 (Acids, n.e.c.)

* : 개별 사례에는 적용되지 않고, 계층 구조를 위한 항목

3) 영국

영국의 직업병 관련 통계는 보건안전청(Health and Safety Executive, HSE)에서 담당하고 있다. 영국의 경우 사회보험이 단일화 되어 있으며 장애로 인해 추가적인 보상이 필요한 경우가 아니면 비 직업성 질환과 구분되는 별도의 수당이 발생하지 않는다. 이에 해당하지 않는 경우, 별도의 직업성 질환에 대한 인정체계가 없기 때문에 단일화된 공식적 통계는 없고, 각종 감시 체계 및 조사 자료를 통해 업무와 관련된 직업성 질환의 규모를 추정하고 있다. 대표적으로 이용되는 자료원의 형태는 다음 [그림 III-2]와 같다. 이 중 자가보고식 설문을 이용하는 LFS (Labour force survey)를 제외하고 대표적으로 업무상 질병과 관련된 통계를 산출하는 체계는 아래와 같다.



[그림 III-2] 영국 HSE에서 직업병 통계 산출을 위해 이용하는 자료원

(1) 산업재해장해급여(Industrial injuries disablement benefit, IIDB)

영국의 산재보상체계라고 할 수 있는 시스템이며, 이에 해당할 경우 별도의

보상을 받을 수 있다. 질병의 목록(Prescribed diseases)을 원인에 따라 분류하고 있으며, 각 질병과 관련된 직업을 함께 제시하고 있다. 해당하는 질병의 목록은 노동연금부(Department for Work and Pensions, DWP)에서 정하고 있다. 질병은 그 원인에 따라 4가지로 구분되며 세부 내용은 아래 <표 III-20, 21, 22, 23>과 같다.

- A군: 물리적 요인에 의한 질병
- B군: 생물학적 요인에 의한 질병
- C군: 화학적 요인에 의한 질병
- D군: 그 외 원인에 의한 질병

〈표 III-20〉 영국의 산재보상(IIDB) 통계 질병분류 - 물리적 요인에 의한 질병

코드	질병명	관련 직업 유형
A1	백혈병(만성림프구성백혈병 제외) 또는 뼈, 방광, 유방, 대장, 간, 폐, 난소, 위, 고환, 갑상선의 원발성암	전리방사선
A2	백내장	적외선
A3	(a) 감압병 (b) 골괴사증	압축공기 (예, 수중 또는 터널 작업)
A4	손 또는 아래팔의 특정 국소 근긴장이상	손가락, 손, 팔의 반복, 장시간 작업
A5	손의 피하 봉와직염	손의 압박 또는 마찰
A6	무릎 활액낭염 또는 피하 봉와직염	무릎의 압박 또는 마찰
A7	팔꿈치 활액낭염 또는 피하 봉와직염	손, 손목의 압박 또는 마찰
A8	손이나 아래팔 건초염	손, 손목의 반복, 빠른 작업
A10	소음성 난청	소음 (소음 유발 기계 나열)
A11	(a) 백지증 (b) 손가락 감각이상	국소진동 (국소진동 유발 기계 나열)
A12	손목터널증후군	진동공구 사용 손목 반복동작
A13	고관절 골관절염	농부(10년 이상)
A14	무릎 골관절염	탄광부 (10년 이상) 카펫, 바닥 설치 작업 (20년 이상)
A15	손가락 듀프렌 구축	진동공구 (10년 이상)

〈표 Ⅲ-21〉 영국의 산재보상(IIDB) 통계 질병분류 - 생물학적 요인에 의한 질병

코드	질병명	관련 직업 유형
B1	(a) 피부 탄저병 (b) 폐 탄저병	탄저병에 걸린 동물, 혹은 분비물 취급
B2	마비저	말이나 그 시체를 취급
B3	렙토스피라 감염	쥐, 개, 소, 돼지 등 동물 취급
B4	십이지장충증	감염원 접촉
B5	결핵	감염원 접촉(의사, 간호사, 구급대원, 병리사, 사회복지사 등)
B6	과민성 폐장염	곰팡이, 포자, 이종 단백질 등 노출
B7	브루셀라증	브루셀라에 감염된 동물 취급
B8A	A형 간염	하수 취급
B8B	B 또는 C형 간염	인간 혈액 등 취급
B9	연쇄상구균 감염	연쇄상구균에 감염된 돼지 취급
B10	(a) 조류 클라미디아증 (b) 양 클라미디아증	클라미디아에 감염된 조류, 혹은 양 취급
B11	큐열	동물 취급
B12	양아구창	양, 염소 취급
B13	포충증	개 취급
B14	라임병	사슴 등 취급
B15	아나필락시스	천연 고무 라텍스 제품 취급

〈표 Ⅲ-22〉 영국의 산재보상(IIDB) 통계 질병분류 - 화학적 요인에 의한 질병

코드	질병명	관련 직업 유형
C1	(a) 빈혈 (b) 말초신경병증 (c) 중추신경계 독성	납 취급 배관공, 화가, 법랑공, 도자기 유약 작업자
C2	파킨슨병을 특징으로 하는 중추신경계 독성	망간 취급 건전지, 도자기 유약, 비누 작업자
C3	(a) 인악 (b) 말초 다발신경병증	백린 취급 인의 유기화합물 취급
C4	폐암	연기, 먼지, 비소 취급
C5	(a) 떨림과 신경정신병을 특징으로 하는 중추신경계 독성 (b) 소뇌와 피질 변성을 특징으로 하는 중추신경계 독성	수은 취급 (10년 이상) 메틸수은 취급
C6	말초 신경증	이황화탄소 취급
C7	급성 비림프성 백혈병	벤젠 취급

C12	(a) 말초 신경증 (b) 중추신경계 독성	메틸 브로마이드 취급
C13	간경화	염소화 나프탈렌 취급
C16	(a) 신경독성 (b) 심독성	아프리카 박스우드 먼지 취급
C17	만성 베릴륨병	베릴륨 흡입
C18	기종	카드뮴 연기 흡입 (20년 이상)
C19	(a) 말초 신경증 (b) 중추신경계 독성	아크릴아미드 취급
C20	각막 이영양증	퀴논, 하이드로퀴논 취급
C21	원발성 피부암	비소, 타르, 피치, 역청, 광유, 그을음 취급
C22	(a) 원발성 비강암 또는 부비동암 (b) 원발성 폐암	니켈의 산화물, 황화물, 수용성 화합물 취급 (1950년 이전)
C23	요로 상피 내막의 원발성 신생물	나프틸아민, 벤지딘, 아우라민, 4-아미노비페닐 취급
C24	(a) 간의 혈관육종 (b) 손가락 말단 골육해 (c) 손 피부의 경피성 비후 (d) 염화비닐 단량체 노출에 의한 간 섬유증	염화비닐 단량체 취급
C24A	염화비닐 단량체 노출에 의한 레이노 현상	염화비닐 단량체 취급 (1984년 이전)
C25	백반증	4-터트-부틸페놀, 4-터트-부틸카테콜 등 취급
C26	(a) 간독성 (b) 신독성	사염화탄소 취급
C27	간독성	트리클로로메탄 취급
C29	말초 신경증	n-헥산, n-부틸 메틸 케톤 취급
C30	(a) 피부염 (b) 점막이나 표피의 궤양	크롬산, 크롬산염, 중크롬산염 취급
C31	폐쇄세기관지염	디아세틸 취급
C32	비강암	무기 크롬산염 취급, 6가 크롬 도금
C33	염소여드름	염소여드름원 취급
C34	외인성 알레르기 폐포염	공기 이소시아네이트 노출

〈표 III-23〉 영국의 산재보상(IIDB) 통계 질병분류 - 그 외 원인에 의한 질병

코드	질병명	관련 직업 유형
D1	진폐증	규암, 석영, 부싯돌, 도기, 흑연 등 취급
D2	면폐증	면, 아마 취급
D3	미만성 종피증	석면 취급
D4	알레르기 비염	광범위한 직업
D5	외부기원의 비감염성 피부염	먼지, 액체, 증기등의 광범위한 물질 취급
D6	비강암	목재 취급, 신발 취급
D7	천식	광범위한 물질 취급
D8	석면폐증과 동반된 원발성 폐암	석면 취급
D8A	폐암	석면 취급 선박 건조 (1975년 이전)
D9	미만성 흉막 비후	석면 취급, 다량의 먼지 노출
D10	폐암	주석 광부, 클로로메틸, 크롬산 아연 등 취급, 코크스 가마 작업자
D11	규폐증과 동반된 원발성 폐암	실리카 분진 노출
D12	만성 폐쇄성 폐질환	탄광 광부 (20년 이상)
D13	비인두암	목재 취급 (10년 이상)

(2) RIDDOR (Reporting of injuries, diseases, and dangerous occurrences regulations)

고용주, 자영업자, 보고 의무를 가진 특정 관리자가 작업장 내에서 발생하는 보고 의무가 있는 사고, 부상, 질병, 위험한 사건, 업무관련 사망 등을 HSE 웹사이트를 통해 보고하는 체계이다. 1985년부터 시행되어 현재까지도 작업관련 손상 및 사망과 관련된 통계를 가장 포괄적으로 집계 및 제시하는 보고체계이나, 질환과 관련된 통계는 2003년 이후로는 공표하지 않고 있다.

〈표 III-24〉 RIDDOR의 보고 대상 질병

질병명
손목 터널 증후군
손이나 앞팔의 심각한 경련
직업성 피부병
수완진동증후군
직업성 천식
손이나 앞팔의 힘줄염 혹은 활액막염
모든 직업성 암
생물학적 요인의 직업적 노출에 의해 발생한 모든 질환

(3) THOR (The health and occupation reporting network)

THOR는 전문의 및 일반의가 자발적으로 참여하여 직업병 의심사례를 보고하는 감시체계로 2002년부터 현재의 체계로 자리 잡았다. 여러 종류의 체계로 구성되어 있으며, 대표적인 것은 호흡기 질환 감시체계인 SWORD, 피부질환 감시체계인 EPIDERM, 일반의에 의한 다양한 종류의 질환 감시체계인 THOR-GP 등이 대표적이다.

〈표 III-25〉 THOR의 질환 분류

보고체계	질병명	
SWORD	알러지성 폐포염	
	천식	
	기관지염/폐기종	
	감염성 질환	
	흡입 사고	
	폐암	
	악성 종피종	
	양성 흉막 질환	
	진폐증	
	기타	
EPIDERM	접촉성 피부염	
	접촉성 두드러기	
	모낭염/여드름	
	감염성 피부 질환	
	기계적 외상에 의한 피부질환	
	손톱 관련 질환	
	피부암	
	기타	
THOR-GP	근골격계 질환(16개의 작업, 해부학적 부위를 함께 보고)	
	정신질환	불안/우울
		외상후스트레스증후군
		기타 스트레스
		알코올/약물 중독
		기타 질환
		기타 스트레스 증상
	피부질환	
	호흡기계질환	
	기타	

4) 독일

독일의 기업과 공공 부문 재해자통계는 산재보험조합(HVBG)과 공공재해보험조합이 통합하여 만들어진 독일재해보험조합(DGUV)에서 발표한다. 독일 산재보험법에 따라 의사들은 근로자들에게 업무상 질병이 발생하였다는 의심이 생긴 경우에 담당기관에 신고를 해야 할 의무가 있고 사업주나 의료보험기관도 근로자에게 업무상 질병이 발생하였다는 의심이 가는 경우에는 신고해야 한다. 또한 근로자들 스스로도 업무상 질병 발생 의심에 대한 신고가 가능하다.

독일의 직업병통계에서는 ‘업무상 질병 의심 사례’와 ‘업무상질병 인정’ 사례를 함께 공개하고 있으며 업무상질병 의심사례는 업무상 질병의 인정 여부와 상관없이 업무상 질병으로 의심된다고 신고가 접수된 사례들을 취합한다.

독일의 산재보험 직업병보상 현황통계는 독일의 직업병 목록 (업무상질병 인정기준)에 따라 집계되어 발표되고 있다.

독일의 직업병 분류의 구조는 대/중/소 3개 수준의 분류로 되어 있으며 최근 발표된 직업성질환 통계는 다음 <표 III-26>과 같다.

<표 III-26> 독일의 직업성질환 통계 (2018-2020)

대분류	중분류	코드	소분류	2018	2019	2020
1. 화학적 요인	11. 금속	1101	납	2	4	3
		1102	수은	-	1	-
		1103	크롬	27	33	21
		1104	카드뮴	4	2	1
		1105	망간	-	1	1
		1106	탈륨	-	-	-
		1107	바나듐	-	-	-

대분류	중분류	코드	소분류	2018	2019	2020
		1108	비소	3	4	2
		1109	무기인	-	-	-
		1110	베릴륨	4	6	6
	12. 질식제	1201	일산화탄소	4	5	6
		1202	황화수소	-	1	1
	13. 유기용제, 농약, 기타 화학물질	1301	방향족 아민	174	130	155
		1302	할로겐화 탄화수소	8	11	16
		1303	벤젠	1	2	-
		1304	니트로 또는 아미노 유도체	-	-	-
		1305	이황화탄소	-	-	2
		1306	메틸알코올	-	-	-
		1307	유기인	-	-	-
		1308	플루오르	2	-	-
		1309	질산 에스테르	-	-	-
		1310	알킬-아릴-옥사이드	1	-	-
		1311	알킬-아릴-황화물	-	-	-
		1312	산(치과 질환)	3	5	4
		1313	벤조퀴논(눈)	-	-	-
		1314	P-tert-부틸페놀	-	-	-
		1315	이소시아네이트	35	16	27
		1316	디메틸포름아미드	-	-	1
		1317	유기 용제	7	7	5
		1318	벤졸, 혈액 및 림프계	349	344	381
		1319	후두암, 황산	4	-	2
		1320	백혈병, 부타디엔	-	-	-

대분류	중분류	코드	소분류	2018	2019	2020
2. 물리적 요인	21. 기계적 요인	1321	방광암, PAH	32	30	24
		2101	건초염	17	24	20
		2102	반월판 병변	262	165	176
		2103	수부진동, 골격성 질환	84	80	67
		2104	수부진동, 혈관/신경 질환	24	25	19
		2105	점액낭	34	53	36
		2106	압력으로 인한 신경 마비	11	19	14
		2107	척추 가시돌기	-	-	-
		2108	요추, 중량물	358	352	337
		2109	경추	5	3	4
		2110	요추, 주로 전신진동	5	6	6
		2111	치아의 찰과상	3	2	1
		2112	골관절염	215	202	171
		2113	수근관 증후군	304	280	273
		2114	새끼두덩 및 엄지두덩 망치증후군	23	17	12
		2115	악기 연주자의 국소 근긴장이상	9	10	14
	22. 압축공기	2201	압축 공기에서 작업	-	-	1
	23. 소음	2301	소음	6714	6951	7414
	24. 방사선	2401	백내장	-	-	1
		2402	전리방사선	22	19	14
3. 감염성 질환		3101	감염병	1123	787	18969
		3102	전염성 질환	214	282	124
		3103	광부의 해충질환	-	-	-
		3104	열대성 질병	163	222	160

대분류	중분류	코드	소분류	2018	2019	2020
4. 폐, 흉막, 복막, 난소 질환	41. 무기분진	4101	규폐증	495	343	405
		4102	규폐결핵 (Silicotuberculosis)	5	2	5
		4103	석면폐	1713	1471	1649
		4104	폐암, 후두암 또는 난소암, 석면	767	599	629
		4105	중피종, 석면	882	827	824
		4106	알루미늄	2	3	-
		4107	폐섬유증	-	-	3
		4108	토마스 인산염 (Thomas phosphate)	-	-	-
		4109	니켈	3	5	6
		4110	원유 코크스 오븐 가스	6	3	4
		4111	기관지염/폐기종(경 탄 광부)	107	68	85
		4112	폐암, 석영	59	45	65
		4113	폐암 또는 후두암, PAH	19	12	20
		4114	폐암, 석면 및 PAH	39	23	40
		4115	철섬유증	2	7	7
	42. 유기분진	4201	폐포염	25	22	19
		4202	면폐증	-	1	-
		4203	목분진	66	54	52
	43. 폐쇄성 폐질환	4301	폐쇄성 호흡기 질환, 알레르기	289	216	220
		4302	폐쇄성 호흡기 질환, 독성	190	159	193
5. 피부질환		5101	피부병	505	383	381
		5102	피부암	51	37	57

대분류	중분류	코드	소분류	2018	2019	2020
		5103	피부암, 자외선 조사	4255	3766	4023
6. 광부의 안구진탕		6101	광부의 안전	-	-	-
기타			기타	18	9	3
전체			전체	19748	18156	37181

독일의 분류 역시 같은 단계의 분류에서 원인과 질병이 혼재되어 있어 다소 혼란스러운 면이 있다. 그러나 좀 더 명확한 분류를 위해 최종단계의 분류에서 질병명과 원인을 함께 명시한 경우가 많다. 예를 들어 ‘석영에 의한 폐암’, ‘PAH에 의한 폐암’, ‘석면에 의한 폐암’이 최종단계 분류에 함께 포함되어 있다. 전체 분류의 개수가 상당히 많고 자세하지만 상당수의 항목이 최근 3년간 전혀 케이스가 없어 직업성질환 빈도를 고려할 때 유용성이 떨어지는 측면이 있다.

5) 일본

한국의 정부행정조직은 18부로 구성되어 있는 반면에, 일본은 1부 11성으로 구성되어 있어 일개의 성이 관할하는 행정조직의 기본 범위가 한국보다 넓은 편이다. 노동 영역도 마찬가지로, 한국은 고용노동부에서 산업재해 관련 제반 사항을 관할하고 일반 보건과 관련한 사항은 보건복지부에서 관할하는 것으로 분화되어 있으나, 일본은 후생노동성에서 노동, 보건, 복지와 관련한 사항을 모두 관할한다.

한국에서 사용되는 ‘산업재해’에 직접 대응하는 일본 용어는 労働災害이며, 한국어 음역으로는 ‘노동재해’이다. 업무상질병은 일본어로도 동일한 한자어를 사용하며, 업종별, 질병별, 연간별 연간 발생 통계를 후생노동성 홈페이지에 게시하고 있다. 최근(레이와 2년, 서기 2020년)의 업무상 질병 연간 통계에서는 다음 분류를 따르고 있다.

〈표 III-27〉 일본의 업무상질병 통계 분류 (2020년 현재)

대분류	표준분류
	(1) 부상에 기인하는 질병 (요통/재해성 요통을 포함)
물리적 인자에 의한 질병	(2) 유해광선에 의한 질병
	(3) 전리방사선에 의한 질병
	(4) 이상기압하에서의 질병
	(5) 이상온도조건에 의한 질병 (열사병을 포함)
	(6) 소음으로 인한 귀 질병
	(7) (2)~(6)이외의 물리적 인자에 의한 질병
작업 양태에 기인하는 질병	(8) 중량물 취급에 따른 근골격계질환 및 장기탈출
	(9) 부상에 기인하지 않는 업무상 요통
	(10) 진동장해
	(11) 수지전완의 장해 등 경견완증후군
	(12) (8)~(11)이외의 작업양태에 기인하는 질병
	(13) 산소결핍증
	(14) 화학물질에 의한 질병 (암은 제외)
	(15) 진폐 또는 진폐합병증 (휴업만 포함)
	(16) 병원체에 의한 질병 (신형코로나바이러스 이환을 포함)
암	(17) 전리방사선에 의한 암
	(18) 화학물질에 의한 암
	(19) (17),(18)이외의 원인에 의한 암
	(20) 과중한 업무에 의한 뇌혈관질환, 심장질환 등
	(21) 강한 심리적 업무를 동반한 업무에 따른 정신장해
	(22) 그 외 업무에 기인하는 것이 명백한 질병

공개되어 있는 업무상질병 현황 자료 중 가장 오래된 통계는 헤이세이 16년(서기 2004년)이며, 이 때의 분류는 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-28〉 일본의 업무상질병 통계 분류 (2004년)

대분류	표준분류
.	부상에 기인하는 질병
.	.
물리적인자	유해광선
.	전리방사선
.	이상기압하
.	이상온도
.	소음
.	이외의 원인
.	.
작업양태	중격업무
.	비재해성요통
.	진동장해
.	수지전완
.	이외의 원인
.	.
.	산소결핍증
.	화학물질
.	진폐
.	병원체
.	.
암	전리방사선
.	화학물질
.	이외의 원인
.	.
.	기타 질병

전체적인 틀은 유지되고 있으나 과중한 업무에 의한 뇌심혈관질환, 강한 심리적 업무를 동반한 업무에 따른 정신장애의 항목이 없으며 이는 헤이세이26년(서기 2014년)부터 추가되어 집계가 시작되었다. 일본에서 이슈가 되었던 과로사 및 과로자살에 대한 내용이 통계에 반영된 것으로 생각된다.

한편 해당 통계를 이용하여 집제한 2019년과 2020년 일본에서의 산업재해 발생 현황은 아래 표와 같다. 직업성 암의 인정 비율이 매우 없어 인정 비율이 한국보다 낮으며, 전체 근로자의 규모를 고려하여 보았을 때 최근에 추가된 항목인 직업성 뇌심혈관질환과 정신질환의 비중도 낮아 업무상질병의 인정기준이 훨씬 까다로운 것으로 생각된다. 2020년에는 코로나19가 업무상질병 통계에 포함됨으로써 인정률의 총합이 크게 늘었다.

〈표 III-29〉 일본의 업무상질병 현황 통계 (2019, 2020년)

		2020년		2019년	
		발생	사망	발생	사망
부상에 기인하는 질병		6533	15	6015	3
	(재해성요통)	5582	0	5132	0
물리적인자					
	유해광선	9	0	13	0
	전리방사선	0	0	0	0
	이상기압하	6	1	22	0
	이상온도	1159	23	1039	25
	(열사병)	959	22	829	25
	소음	11	0	9	0
	이외의 원인	29	0	35	0
작업양태					
	부담작업	143	0	118	0
	비재해성요통	34	0	33	0
	진동장해	2	0	4	0
	수지전완	200	0	210	0
	이외의 원인	83	0	92	0
	산소결핍증	12	8	5	5
	화학물질	241	9	220	8
	진폐	127	미집계	164	미집계
	병원체	6291	20	113	0
암					
	전리방사선	0	0	0	0
	화학물질	1	0	2	0
	이외의 원인	0	0	0	0
뇌심혈관질환		37	12	51	26
심리적 질환		62	4	58	8
기타 질병		58	3	107	5
계		15038	98	8310	80

6) 국가 별 비교

현행 우리나라 산업재해 통계의 질병분류와 검토한 4개 국가 (미국, 영국, 독일, 일본)의 질병분류의 주요 특징을 비교하면 다음 표와 같다.

〈표 III-30〉 국가별 질병재해 분류 기준 비교

	한국 (현행)	미국		영국 (IIDB)	독일	일본
		질병	원인			
분류 단계	4단계	2-4단계	2-4단계	2단계	3단계	2단계
1단계 분류기준	-	-	-	원인에 의한 분류	원인과 신체계통 혼재	원인과 신체계통 혼재
1단계 분류 결과	1) 직업병 2) 작업관련성 질병	1) 사고 2) 신체 계통별 질환 3) 감염성질 환 4) 암 5) 증상, 소견 6) 기타 7) 질병 전단계 8) 다수의 질병	1) 화학물질 ... 5) 사람, 식물, 동물, 광물 ... 9) 기타	1) 물리적 요인 2) 생물학적 요인 3) 화학적 요인 4) 그 외	1) 화학적 요인 2) 물리적 요인 3) 감염성 질환 4) 폐, 흉막, 복막, 난소 질환 5) 피부질환 6) 광부의 안진	1) 물리적 인자 2) 작업양태에 기인 3) 암 4) 기타 (뇌심혈관 계, 정신질환)
2단계 분류기준	직업병: 원인분류, 작업관련 성질환: 신체계통 분류	세부 질병	세부 원인	원인(노출) 이 명시된 질병명	원인과 질병이 혼재	원인에 따른 분류
최종단계 분류기준	원인과 질병이 혼재	질병	원인	2단계가 최종	원인과 질병이 혼재	2단계가 최종
최종단계 항목 개수	32개	카테고리별로 최종 분류 단계가 달라짐		77개	82개	22개

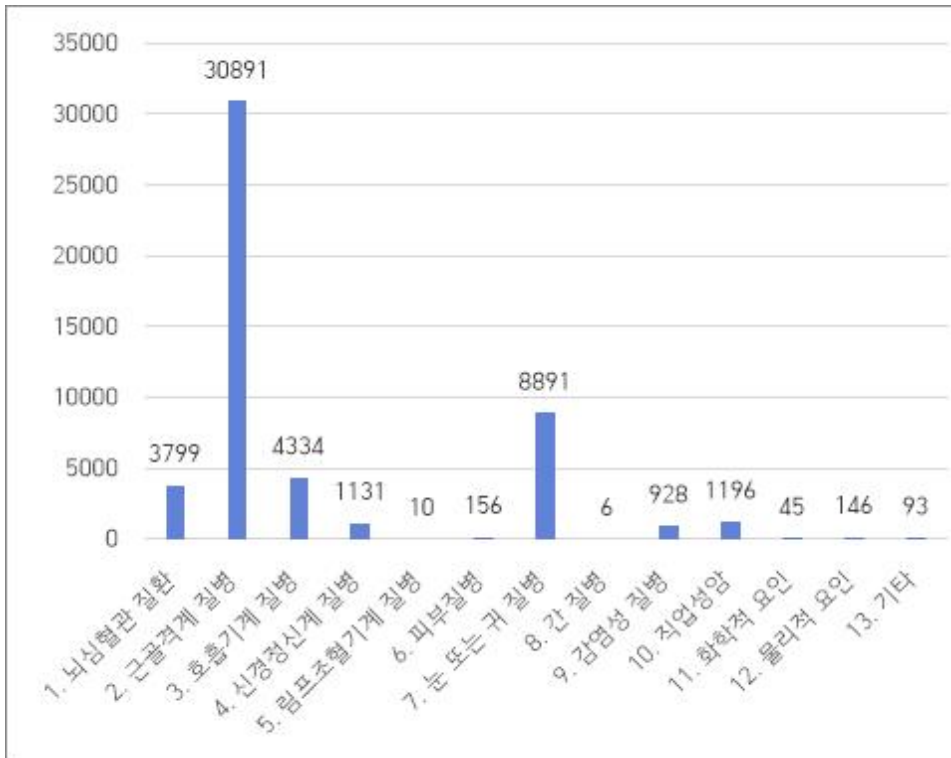
5. 업무상질병 통계 자료 검토 결과

질병재해의 분류작업을 수행하는 산업안전보건공단으로부터 최근 3년간 업무상질병 데이터를 제공받아 이를 검토하였고 업무상질병 중 가장 많은 분류에 해당하는 근골격계 질환의 경우 2021년 고용노동부 정책연구 <근골격계 질환에 대한 당연인정기준 질병목록(추정의 원칙 등 적용) 확대 및 개선방안연구>에서 원시자료를 검토하여 재집계한 결과를 활용하였다. 새로운 분류체계를 제안하기 위해 이용 가능한 정보의 수준을 파악하고 또한 전반적인 질병별 또는 원인별 빈도를 파악하여 새로운 분류 신설이 필요한지 가늠하고자 하였다.

1) 질병 분포

업무상질병 인정기준 (산업재해보상보험법 시행령 별표 3)을 기준으로 재분류 한 결과 대분류에 따른 분포는 다음 그림과 같다.

근골격계질환이 약 60%를 차지하여 가장 많은 분포를 보였고 소음성난청이 포함된 ‘눈 또는 귀 질병’이 약 17%이었다. 진폐증이 포함되는 호흡기계질환과 뇌심혈관질환이 각각 8%, 7% 정도로 높았다. 그 외의 분류로는 직업성암, 신경정신계질환이 높았고 2020-2021년의 코로나 대유행으로 인해 감염성질환 또한 평소보다 높은 수준을 보였다. 3년간 100건이 되지 않았던 분류는 림프조혈기계 질병 (10건), 간질환(6건), 화학적 요인(45건), 기타 (93건)이었다.



[그림 Ⅲ-3] 최근 3년간 업무상질병 재분류 결과 (업무상질병 인정기준 대분류 기준)

(1) 뇌심혈관질환

뇌심혈관질환의 분포를 살펴보기 위해 안전보건공단에서 뇌혈관질환 또는 심장질환으로 분류한 사례의 상병명을 파악하였다. 상병명은 신청상병의 코드 및 상병명을 토대로 분류하였다. 뇌심혈관질환의 질병별 분포는 다음 표와 같다.

〈표 III-31〉 뇌심혈관질환 질병별 분포 (2019-2021)

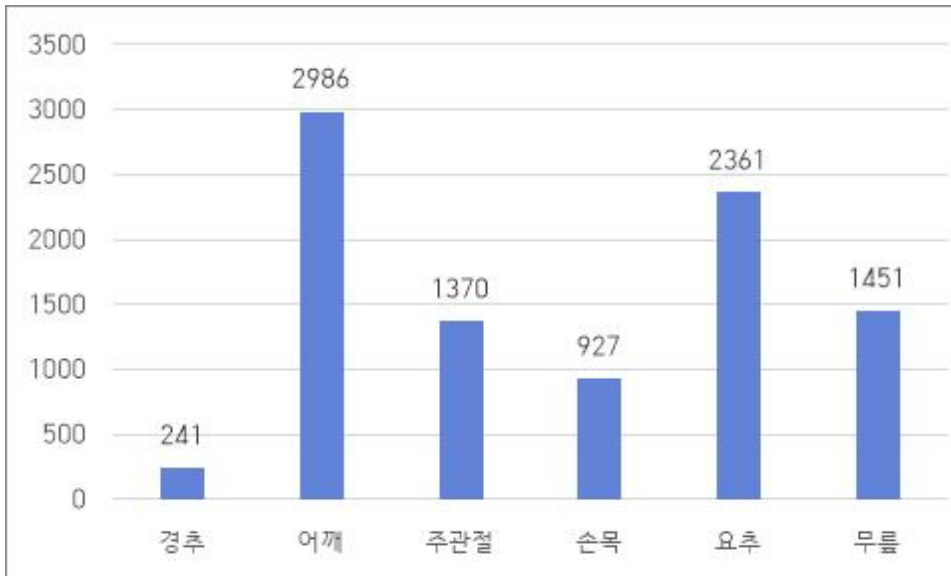
뇌심혈관 질환	건수
뇌출혈	1623
뇌경색	1000
급성심근경색	480
심장정지	299
기타심장질환	226
대동맥박리	64
협심증	17
기타	63
계	3772

사인미상, 급성 심장사 등은 심장정지로 분류하였다. 뇌심혈관질환 중 다빈도 상병으로는 뇌출혈, 뇌경색, 급성심근경색이 확인되었다.

(2) 근골격계 질환

근골격계질환 현황 파악은 2021년 고용노동부 정책연구로 수행된 〈근골격계 질환에 대한 당연인정기준 질병목록(추정의 원칙 등 적용) 확대 및 개선방안연구〉 보고서의 결과를 활용하여 이루어졌다. 해당 연구에서는 2020년 근로복지공단에 신청된 근골격계질환 데이터를 검토하였고 특히 여러 상병을 신청한 경우에 각각의 상병에 대한 인정결과를 확인하여 데이터를 재분류하였다. 따라서 이 결과는 공식 발표되는 산업재해 현황과는 차이가 있을 수 있으나 각 상병별 현황을 더 정확히 반영하는 것으로 볼 수 있다.

2020년 신청한 근골격계질환 중 승인된 사례의 전체적인 부위별 분포는 다음 그래프와 같다.



[그림 Ⅲ-4] 2020년 근골격계질환 부위별 분포

가장 흔한 부위는 어깨였고 다음으로는 요추가 많았다.

각 부위별 주요 상병의 분포는 다음 표와 같다.

〈표 Ⅲ-32〉 근골격계질환 상병별 분포 (2020년 승인사례 기준)

부위	신청상병명	인정 건수
어깨	회전근개 파열	2154
	충돌증후군	373
	관절와순 파열	100
	회전근개 건염	82
	유착성 관절낭염	38
	견-쇄 관절염	55
	염좌	48
	이두박근 파열	38
	이두박근 건염	22

부위	신청상병명	인정 건수
	점액낭염	18
	석회성 건염	16
	관절염	13
	근막통증후군	11
	기타	18
요추	탈출	1419
	협착	364
	전방전위	90
	염좌	409
	기타	79
주관절	외상과염	756
	내상과염	209
	파열	160
	관절염	60
	척골신경병증	54
	염좌	28
	윤활낭, 활액막 염증	23
	기타	80
손목	수근관 증후군	323
	삼각섬유복합체 파열	155
	드퀘르벵	94
	척골 총돌증후군	69
	염좌	52
	윤활막염	57
	건염	33
	결절종	29
	관절염	22
	건초염	29
	파열	10
	인대 파열	6
	기타	48

부위	신청상병명	인정 건수
무릎	반월상 연골판 파열	755
	골관절염	421
	염좌 및 긴장	50
	인대 파열	29
	기타	196
경추	추간판 탈출증	187
	추간판 협착증	35
	기타	19

(3) 호흡기계 질병

최근 3년간 업무상질병 자료 상 호흡기계 질병의 세부 질병 분류는 다음 표와 같다.

〈표 Ⅲ-33〉 호흡기계 질병 분포 (2019-2021)

호흡기계 질병	건수
진폐	2809
만성폐쇄성폐질환	1271
기타(간질성폐질환)	102
석면폐증	89
기타(성대질환)	26
천식	18
폐렴	7
코사이벽 궤양 · 천공	4
과민성폐렴	2
기타	6
계	4334

가장 많은 호흡기계질병은 진폐증이었고 다음으로 만성폐쇄성폐질환 비율

이 높았다. 간질성 폐질환 (특발성폐섬유화증 포함)은 업무상질병 인정기준에 명시되어 있지 않은 질병이나 그 다음으로 많았다.

(4) 신경정신계 질병

최근 3년간 업무상질병 자료 상 신경정신계 질병의 세부 질병 분류는 다음 표와 같다.

〈표 III-34〉 신경정신계 질병 분포 (2019-2021)

	질병명	건수	소계
정신질환	적응장애	472	
	기타(자살)	183	
	우울병	183	
	외상후스트레스장애	163	
	기타 정신질환	102	1103
신경계 질환	중추신경계장애	12	
	파킨슨증	3	
	후각신경마비	3	
	기타 신경계질환	10	28
계			1131

신경정신계 질병의 대다수는 정신질환이었다. 정신질환은 대부분의 질환이 최근 3년간 100건 이상의 높은 빈도를 보이고 있었고 가장 빈도가 높은 질환은 적응장애였다. 자살은 업무상질병 인정기준에 명시되지 않은 항목이나 우울병과 함께 그 다음으로 높은 빈도를 보였고 외상후스트레스장애가 뒤를 이었다.

신경계질환은 3년 간 28건으로 낮은 빈도를 보였고 중추신경계 장애, 파킨

손증, 후각신경마비가 확인되었다.

(5) 림프조혈기계 질병

최근 3년간 업무상질병 자료 상 림프조혈기계 질병의 세부 질병 분류는 다음 표와 같다.

〈표 Ⅲ-35〉 림프조혈기계 질병 분포 (2019-2021)

림프조혈기계 질병	건수
골수형성이상증후군	7
무형성 빈혈	2
백혈구감소증	1
계	10

림프조혈기계질병 전체가 3년간 10건으로 매우 빈도가 낮았고 확인된 상병은 골수형성이상증후군, 무형성 빈혈, 백혈구 감소증이였다.

(6) 피부질병

최근 3년간 업무상질병 자료 상 피부질병의 세부 질병 분류는 다음 표와 같다.

〈표 III-36〉 피부질병 분포 (2019-2021)

피부질병	건수
접촉피부염	77
연조직염	28
동창 또는 동상	18
백반증	3
피부궤양 또는 방사선피부염	2
기타	28
계	156

피부질병 중 가장 빈도가 높은 질환은 접촉피부염이었고 다음으로 연조직염, 동창 또는 동상이 높았다.

(7) 눈, 귀의 질병

최근 3년간 업무상질병 자료 상 눈, 귀 질병의 세부 질병 분류는 다음 표와 같다.

〈표 III-37〉 눈 또는 귀 질병 분포 (2019-2021)

눈 또는 귀 질병	건수
소음성 난청	8864
망막질환	7
결막염	3
백내장	3
각막궤양	2
기타	12
계	8891

눈, 귀의 질병의 거의 대부분은 소음성난청이 차지하고 있었고 매우 빈도가 높았다. 그 외 눈 질병으로 망막질환, 결막염, 백내장 등이 확인되었다.

(8) 간 질병

최근 3년간 업무상질병 자료 상 간 질병의 세부 질병 분류는 다음 표와 같다.

〈표 Ⅲ-38〉 간 질병 분포 (2019-2021)

간 질병	6
기타	3
독성간염	3
계	6

간질병은 전체 6건으로 빈도가 낮았고 독성간염을 상병으로 인정된 사례는 3년간 3건이었다.

(9) 감염성 질병

최근 3년간 업무상질병 자료 상 감염성 질병의 세부 질병 분류는 다음 표와 같다.

〈표 III-39〉 감염성 질병 분포 (2019-2021)

감염성 질병	건수
쯔쯔가무시증	129
결핵	38
홍역	23
C형 간염	12
A형 간염	7
말라리아	6
신증후군 출혈열	4
B형 간염	3
렙토스피라증	2
기타(코로나)	616
기타(옴)	30
기타(SFTS)	9
기타	49
계	928

감염성질환 중 빈도가 높은 질병은 2020-2021 코로나 대유행시기로 업무상질환 인정기준에 명시되어 있지는 않지만 코로나-19 감염증의 빈도가 가장 높았고 다음으로 쯔쯔가무시, 결핵, 홍역 등이 확인되었다. 업무상질환 인정기준에 명시되어 있지 않은 질병 중 옴은 3년간 30건이 인정되었다.

(10) 직업성암

최근 3년간 업무상질환 자료 상 직업성암의 세부 질병 분류는 다음 표와 같다.

〈표 III-40〉 직업성암 분포 (2019-2021)

직업성암	건수
폐암	878
악성중피종	128
백혈병	73
비호지킨림프종	25
유방암	14
다발성골수종	13
뇌 및 중추신경계암	11
방광암	8
코안·코결막암	5
난소암	4
비인두암	4
신장암	4
위암	3
간암	2
갑상선암	2
대장암	2
식도암	2
구강암	1
담관암	1
후두암	1
피부암	1
기타(육종)	2
기타(췌장암)	2
기타(전립선암)	1
기타	7
분류불가	2
계	1196

직업성암 중 가장 빈도가 높은 암종은 폐암으로 80% 가까이 차지하였다. 다음으로 악성중피종, 백혈병, 비호지킨림프종 등이 확인되었다.

(11) 화학적 요인

최근 3년간 업무상질병 자료 상 화학적 요인의 세부 질병 분류는 다음 표와 같다.

〈표 III-41〉 화학적 요인 분포 (2019-2021)

화학적 요인	건수
이황화탄소 중독	19
급성중독	15
호흡곤란	4
급성신부전	3
만성신부전	2
점막자극 증상	1
납 중독	1
계	45

업무상질병 인정기준 상 화학적 요인 분류는 주로 급성중독 위주의 질병을 목록화하고 있다. 화학적 요인 중 가장 빈도가 높은 질환은 이황화탄소 중독(화학섬유 제조업종)이었다.

(12) 물리적 요인

최근 3년간 업무상질병 자료 상 물리적 요인의 세부 질병 분류는 다음 표와 같다.

〈표 III-42〉 물리적 요인 분포 (2019-2021)

물리적 요인	건수
일사병 또는 열사병	82
일사병 또는 열사병(신부전)	19
무혈성 뼈 괴사의 만성장해	15
잠수병	12
레이노 현상	11
공기가슴증	1
압착증	1
중이 압착증	1
기타	2
분류불가	2
계	146

물리적 요인에 해당하는 질병 중 가장 빈도가 높은 질병은 일사병 또는 열사병으로 3년간 약 100건 정도였다. 그 외 이상기압, 진동과 관련된 질병이 해당되었다.

(13) 기타

업무상질병 인정기준 상의 대분류에 분류하기 어려운 기타 질병은 2019-2021 총 87건이 있었으며 이는 상병명이 명확하지 않은 경우와 사고성 손상에 해당하는 상병이 주로 차지하였고 그 외 유산, 자녀 질환, 탈장 등의 사례가 포함되었다.

2) 직업병 원인 분포

(1) 근로복지공단 분류 결과

근로복지공단에서 각 사례마다 직업병유발물질을 입력하여 안전보건공단으로 송부하고 있으며 이에 근거하여 안전보건공단에서 질병재해를 분류한다. 근로복지공단에서 분류한 결과는 다음과 같다.

〈표 III-43〉 근로복지공단 자료 상 직업병명 (직업병 유발물질) 분포 (2019-2021)

코드_대분류	코드_직업병명	건수
01 뇌혈관질환 02 심장질환 03 근골격계질환 (척추질환) 05 근골격계질환 (척추질환 제외)		?
06 난청	0601_소음성난청	6589
	0602_전음성난청	5
	0603_돌발성난청	16
	0604_기타 감각신경성 난청 (소음성난청 제외)	138
07 진동으로 인한 증상		?
08 피부질환	0801_화학물질(광물유,시멘트)	19
	0805_크롬	3
	0807_유기용제	10
	0808_이황화탄소	3
	0809_세균,바이러스	103
	0810_자외선, 방사선 등 광선	5
	0899_기타 유해인자(검댕,땀)	128
09 일사병, 열사병, 화상, 동상		?
10 안질환	1002_자외선, 방사선 등 광선	5

	1099_기타 유해인자	21
11 독성간염	1101_화학물질(광물유,시멘트)	1
	1103_수은, 아말감	1
	1105_탄화수소 및 방향족 화합물 중 유기용제	3
	1107_디메틸포름아미드	1
	1199_기타유해인자	86
12 기타 간질환	1201_유기용제(톨루엔,크실렌,스티렌,시클로헥산, 노말헥산)	3
	1299_기타 유해인자	30
13 석면폐증		?
14 진폐		?
15 정신질환	1501_산재보험법 제37조제2항에 따른 정신질환	710
	1599_기타 유해인자	245
16 안면신경 마비		?
17 사인미상		?
18 호흡기질환 (천식 포함)	1801_화학물질(항생물질 등)	227
	1803_수은,아말감	4
	1804_카드뮴	21
	1805_유기용제(톨루엔,크실렌,스티렌,시클로헥산, 노말헥산 등)	15
	1806_트리클로로에틸렌	2
	1899_기타 유해인자(목제분진,짐승털의 먼지)	1760
19 악성신생물 (직업성암 포함)	1901_화학물질(검댕,피치,아스팔트,광물,파라핀 등)	80
	1904_크롬	15
	1905_카드뮴	7
	1906_벤젠	34
	1907_유기용제(톨루엔,크실렌,스티렌,시클로헥산, 노말헥산 등)	35
	1908_석면	175
	1999_기타 유해인자	721
	5001_화학물질(아연, 구리등의 금속흙 등)	2
	5010_유기용제(톨루엔,크실렌,스티렌,시클로헥산,	2

	노말핵산 등)	
	5013_이황화탄소	18
	5015_세균,바이러스	1
	5016_자외선, 방사선 등 광선	1
	5099_기타 유해인자	3
	(비어 있음)	40378
	총합계	51626

제공된 자료에는 직업병명만 포함되어 하위분류가 없는 대분류 (뇌혈관질환, 심장질환, 근골격계질환 등)에 대한 자료가 포함되어 있지 않으나 원인의 분류가 중요한 직업성암 등의 질병에서의 원인별 분포는 확인할 수 있었다. 그러나 현재의 자료 상 ‘기타’가 대부분을 차지하고 있다. 예를 들어 직업성암 1067건 중 기타유해인자가 721건으로 대다수를 차지하고 있고 그 외에도 ‘화학물질’(80건), ‘유기용제’(35건) 등의 비율이 높았고 특정 원인이 표현되는 경우는 석면 175건, 벤젠 34건, 크롬 15건, 카드뮴 7건에 불과하였다. 이는 직업병 원인에 대한 정보를 충분히 제공한다고 보기 어려우며 이렇게 분류된 결과에 근거하여 안전보건공단에서 업무상질병을 최종 분류하므로 최종 통계 역시 뇌심혈관질환, 근골격계질환, 소음성난청 이외에 큰 정보를 제공한다고 보기 어렵다.

(2) 연구진 재분류 결과

안전보건공단에서 제공한 2019-2021 업무상질병 자료 중 비교적 원인이 명확하고 원인 분류의 필요성이 낮은 뇌심혈관질환, 근골격계질환, 정신질환과 상병명이 불명확한 경우를 제외한 나머지 직업병 사례의 원인에 대해 재분류를 하였다. 이 분류는 제공받은 정보 (상병명, 근로복지공단이 입력한 직업병유발물질 코드, 재해개요)를 참고하여 업무상질병 인정기준에 명시된 원인

을 주요 기준으로 연구진이 분류한 결과이다.

〈표 Ⅲ-44〉 주요 직업병 (추정)원인 현황 (2019-2021)

원인	건수
분진(진폐)	2809
분진(만성폐쇄성폐질환)	787
석탄 분진	528
기타	596
업무 중 접촉으로 감염	376
보건의료 및 집단수용시설 종사자	345
석면	327
분류불가	307
암석 분진	222
옥외작업	141
덥고 뜨거운 장소	102
벤젠	35
고기압 또는 저기압	30
작업 중 피부손상	28
이황화탄소	19
춥고 차가운 장소	19
결정형 유리규산	17
중금속	16
전리방사선	12
진동	11
일산화탄소	9
크롬	9
목재 분진	7
말라리아가 유행하는 지역에서 야외활동	6
시멘트	4
자외선	4
포름알데히드	4
금속가공유	2

망간 또는 그 화합물	2
밀가루	2
톨루엔	2
톨루엔 디이소시아네이트	2
납 또는 그 화합물	1
디메틸포름아미드	1
불화수소	1
습한 곳에서의 업무	1
에폭시수지	1
열손상	1
콜타르찌꺼기	1
황화수소	1
소계	6788
뇌심혈관질환, 근골격계질환, 정신질환, 소음성난청 등	44838
총합계	51626

분류불가: 주어진 정보로 원인을 알기 어려운 경우

기타: 현행 업무상질병 인정기준에 없거나 (예, 폐암 관련 도장작업, 용접흄, 조리흄 등) 재해개요
상 승인 상병과의 관련성이 의문스러운 원인이 기술되어 있는 경우

빈도가 높은 근골격계질환, 뇌심혈관질환, 정신질환, 소음성난청을 제외할 경우 직업병 원인에 대해 분류가 필요한 사례 수는 약 15% 정도로 연간 2000-2500건 정도로 예상되며 이 중 절반 가량은 직업성암이 차지하였다. 상병명과 재해개요, 근로복지공단에서 분류한 직업병유발물질 정보를 참고하여 분류할 때 추정원인은 기타 및 분류불가의 비율이 높았으며 신뢰성 있는 통계를 생성할 정도의 정확한 분류를 위해서는 업무상질병 판정위원회의 판정서와 같은 자세한 정보가 필요할 것으로 판단된다.

6. 통계 작성기관 면접 결과

산업재해 통계는 국가승인통계로 공식적인 발행기관은 고용노동부 (담당부서: 산업안전보건정책과) 이나 실제 통계를 작성하는 업무는 산업안전보건공단에서 수행하고 있으며 담당부서는 통계분석부이다. 또한 산업안전보건공단은 직접 서베이를 하여 통계를 생성하는 것이 아니고 근로복지공단에서 산업재해로 승인된 사례의 자료를 제공받아 이차적으로 통계를 생성하고 있으므로 근로복지공단 역시 통계 작성에 있어서 매우 중요한 역할을 하고 있다.

산업재해 현황 통계 상 질병재해의 분류를 변경하는 것은 통계 작성기관의 업무에 중요한 영향을 미칠 수 있고 또한 새로운 분류체계의 적용 가능성에 대한 판단을 위해서 양 공단에서 통계가 작성되고 있는 과정에 대한 이해가 필수적이다.

근로복지공단 업무상질병부, 안전보건공단 통계분석부 담당자와의 면접을 통해 파악한 통계의 작성과정 및 각 기관의 애로사항과 분류체계에 대한 의견은 아래와 같다.

1) 근로복지공단

업무상 질병의 경우 근로복지공단에서 입력한 직업병 분류가 최종 질병재해의 분류에 결정적인 영향을 미친다. 이 직업병 분류 입력은 이 업무에 대해 특정 부서 혹은 담당자가 정해져 있는 것이 아니며 해당 사례를 담당한 근로복지공단의 직원이 해당 사례에 대한 모든 정보를 입력할 때 함께 입력하고 있다. 승인된 사례의 경우 대략 80개의 항목을 입력하도록 되어 있으며 근로복지공단의 주요 업무인 보상, 요양, 또는 재활과 관련된 항목이 중요성이 높은 데 비해 직업병 분류 (직업병 유발물질)는 근로복지공단의 업무와 직접적

인 관련성이 떨어져 중요성이 낮게 평가된다. 근로복지공단 직원들은 질병의 업무관련성에 대한 교육을 받지만 질병 분류 방법에 대한 훈련은 따로 없다. 직업병 유발물질을 특정하기 어려운 경우가 대다수여서 질병분류 입력을 어려워하는 경우가 많고 대분류 상에 ‘기타’ 항목을 추가해 주기를 희망하는 경우가 매우 많으나 만약 대분류에 ‘기타’ 항목을 추가할 경우 거의 대다수의 업무상질병 사례가 ‘대분류: 기타’로 분류될 것을 우려하여 대분류에는 기타 항목을 넣지 않는 것을 원칙으로 하고 있다.

한 건의 최초요양마다 고유의 원부번호가 부여되고 상병명은 신청/승인되는 모든 상병명을 입력하도록 되어 있으며 이 중 주상병명이 분류의 기준이 된다. 여러개의 상병이 동시 신청되었을 때 주상병명은 주치의의 소견에 따라 선택한다. 만약 한 재해자가 계통이 완전히 다른 상병을 동시에 신청할 경우에는 이를 분리하여 서로 다른 사례로 관리한다.

입력된 상병명이나 질병분류에 대한 검증 또는 신뢰성 평가 과정은 별도로 존재하지 않아 담당 직원이 입력한 결과에 대해 수정/보완이 이루어지는 과정은 없다. 현재로서는 질병 분류에 대해 입력 시스템 상 반드시 입력해야 하는 필수항목으로 지정하고 대분류에 기타항목을 넣지 않는 것 만이 질병분류 입력의 완결성과 정확성을 위해 시행되고 있는 방법이다.

질병재해의 분류에 있어서 근로복지공단에서의 가장 큰 애로사항은 근로복지공단은 산재 보상과 요양, 재활을 담당하는 기관으로 통계나 예방이 업무범위에 해당되지 않기 때문에 직업병 원인을 정확하게 입력하는 것은 우선순위가 낮아 이 작업에 인력이나 예산 등 자원을 투입하기가 어렵다는 것이다.

2) 안전보건공단

최종적으로 산업재해 현황통계를 생산하는 안전보건공단에서는 근로복지공단에서 만든 자료를 이용하여 이차적으로 통계를 생성한다. 따라서 매우 특별

한 경우를 제외하고 근로복지공단에서 입력하는 분류를 가공없이 그대로 사용한다. 이차자료의 생성시 원자료를 가공하는 것은 오히려 신뢰성에 문제가 될 수도 있다. 따라서 재해개요와 같은 텍스트를 확인하여 분류를 바꾸기 보다는 근로복지공단에서 분류된 직업병분류 (직업병 유발물질)에 근거하여 안전보건공단의 분류기준에 맞춘다. 예를 들어 ‘석면’이나 ‘벤젠’과 같은 안전보건공단의 분류에 명시되어 있는 특정물질로 근로복지공단 자료에서 코딩이 되어 있는 경우 (예, 대분류는 악성신생물, 직업병 유발물질은 석면 또는 벤젠) ‘석면’이나 ‘벤젠’으로 분류하지만 근로복지공단 분류에서 대분류는 악성신생물, 직업병 유발물질은 ‘화학물질’로 코딩되어 있는 경우에는 ‘직업성암’으로 분류한다. 매우 특별한 경우, 예를 들어 한 사업장에서 같은 원인에 의한 같은 질병이 집단발병하였으나 근로복지공단에서의 분류가 사례마다 다른 경우에는 통계분석부에서 근로복지공단의 해당 사례 담당자에게 연락하여 정보를 재확인하고 분류를 통일하기도 하지만 이런 경우는 굉장히 드물게 발생한다.

분류의 정확성에 대한 검증 절차는 안전보건공단의 분류과정에서도 별도로 없다. 산업재해현황통계는 국가 공인 통계이므로 주기적으로 품질진단을 받도록 되어 있다. 그러나 이러한 정기적인 품질진단은 자체평가 차원으로 진행되며 정해진 항목에 대해 안전보건공단에서 기술한 것을 통계청에서 품질이나 등급을 주는 방식이다. 정보의 정확도에 대한 평가는 따로 없으며 주로 원시자료가 데이터베이스화가 되어 있는지, 직원 교육 여부, 통계청 교육의 참석, 자료 공개 주기의 일정성 등 행정적인 요소가 주를 이룬다.

안전보건공단에서 근로복지공단이 분류한 결과 이상의 자세한 정보를 검토하여 질병을 직접 분류하지 않는 이유를 들자면 첫째, 제공받은 원자료를 이용하여 이차적으로 생성하는 통계이므로 가공을 최소화 하고자 하고, 둘째, 근로복지공단에서 질병판정위원회, 자문의 의견 등 모든 정보를 가지고 있는데 비해 안전보건공단은 입력된 데이터베이스 수준을 제공받아 판단의 근거가 될 자료의 접근도가 떨어지기 때문이다. 또한 소수의 인력으로 통계 생성

업무를 하고 있어 해당 작업에 추가적인 인력의 투여 또한 어려운 상황이다. 이와 관련하여 새로운 분류체계가 제안된다면 과거 자료의 재분류 없이 향후 연도부터 적용하는 것이 바람직하다는 의견을 피력하였고 만약에 과거 자료의 재분류가 필요하다면 이미 분류된 수준에서만 가능하고 원자료를 확인하는 것은 인력과 시간 소요 상 불가능하다고 판단하고 있었다. 이 경우 신설되는 분류에는 과거의 자료에서 분류할 수가 없고 기존의 분류와 신규 분류에서의 차이점에 해당되는 사례는 모두 ‘기타’로 분류하게 되므로 시계열성을 보장하기 어렵다.

분류체계에 대한 의견으로 전체 업무상질병 통계 중 근골격계질환, 뇌심혈관 질환 등 다빈도 질환을 제외한 직업병은 건수가 적고 특히 예방의 목적에서 중요하다고 할 수 있는 독성간염, 신경계 장애와 같은 중독 사례는 너무 사례가 적어 통계를 통해 현황이나 경향을 파악하기에 적절하지 않다고 하였다. 연간 십여건도 안되고 집단발병시에는 갑자기 사례가 늘어나기도 하는 질병들에 대해 전년도 대비 증감과 같은 분석이 의미있다고 보기 어렵고 통계보다는 사례보고 차원으로 접근하는 것이 타당하다는 의견이다. 같은 맥락에서 통계분류체계가 너무 자세해지면 각 분류에 해당되는 건수가 너무 적어져 들이는 노력에 비해 추가로 얻게 되는 정보가 매우 제한적이게 된다고 보고 있다.

이상의 면접으로 확인한 내용을 기반으로 새로운 질병분류안을 개발할 때 염두에 두어야 할 시사점은 다음과 같다.

첫째, 양 공단의 적극적인 협업은 정확하고 유용한 통계의 생성에 가장 핵심적인 요건이다. 현재로서는 질병의 분류에 필요한 주요한 정보와 자료는 근로복지공단에서 보유하고 있지만 산재통계 생성 업무는 근로복지공단의 업무 범위가 아닌 안전보건공단의 업무 범위에 해당된다. 그렇기에 근로복지공단은 정확하고 신뢰성 있는 분류에 자원을 투여하기 어려운 상황이나 안전보건

공단은 직접 조사를 하여 통계를 생성하는 것이 아니라 데이터베이스를 제공 받아 통계를 생성하기에 근로복지공단의 분류에 의존하고 있어 산재통계의 정확도를 높이고 개선하는 활동이 이루어지기 어려운 구조이다.

둘째, 인력과 예산의 확충이 필요하다. 현재 업무상질병의 통계 생성에 관여되는 인력은 최초의 직업병 분류를 입력하는 근로복지공단의 사례 담당 직원과 이 분류에 근거해 안전보건공단 기준에 맞춰 재분류하는 안전보건공단 통계분석부의 소수의 담당자이다. 근로복지공단의 경우 너무 많은 직원에게 업무가 분산되어 있고 해당 인원에게 있어서 이 업무는 중요도가 매우 떨어지는 업무라고 할 수 있다. 각 업무상질병 사례의 정확하고 유용한 정보를 입력하고 분류하기 위해서는 업무상질병과 그 원인에 대한 전문성이 더 요구되고 무엇보다 해당 업무의 우선순위를 높여야 할 것이다. 근로복지공단이나 안전보건공단에서 업무상질병의 분류를 위한 전문인력을 채용하는 것이 바람직할 것이며 단기간 내에 어려운 경우 해당 업무를 외부 전문가 집단에 위탁하거나 전문가를 위촉하여 활용하는 방법도 고려해 볼 수 있을 것이다.

셋째, 많은 인력이나 전문성이 요구되는 질병재해 분류는 단기간 내에 적용하기 어려울 것으로 예상된다. 현재로서는 양 공단에서 질병재해의 분류작업에 투여할 수 있는 자원이 매우 제한적임을 확인한 바, 급진적인 분류기준의 개편은 실제 적용하기가 상당히 어려울 것으로 판단된다. 인력의 충원과 함께 질병분류 기준을 발전시켜나가기도록 장기적인 계획이 필요하며 단기적으로는 현재의 분류 틀을 기본으로 현 분류의 핵심적인 문제점을 보완하는 개편안이 현실적일 수 있다.

7. 통계 사용자 면접 결과

산업재해 통계는 업무상질병의 예방 정책을 세우고 사업을 수행함에 있어서 중요한 기초자료가 될 수 있다. 업무상질병의 현황을 파악하여 문제의 크기와 심각성을 파악하여 우선순위 선정의 근거 자료가 될 수 있고 업무상질병 예방 사업을 펼칠 때에는 정책이나 사업의 효과를 평가하는 데에 일부 활용될 수도 있다.

가장 주요한 통계 사용자라고 할 수 있는 고용노동부 산업보건기준과, 산업안전보건공단 산업보건실, 산업안전보건연구원 직업건강연구실 담당자와 각각 회의를 통해 확인한 주요 의견을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 현 분류체제로 파악되는 업무상질병에 대한 정보의 유용성은 매우 낮다. 현재 분류에 따른 통계 결과는 근골격계질환과 진폐증, 소음성 난청의 규모의 추이 이외에 다른 질병의 정보를 얻기가 매우 어렵다.

둘째, 직업성암을 잘 파악할 수 있는 분류가 필요하다. 직업성암에 대한 사회적 관심이 높고 과거에 비해 상당히 규모가 증가하였다. 현 분류 체계에서 직업성암의 분류가 있으나 석면, 벤젠 등 다른 분류에도 직업성암이 포함되어 있어 직업성암의 규모를 파악하기가 어렵다. 또한 폐암, 백혈병 등 세부 암에 대한 현황 통계 또한 필요하다.

셋째, 시대의 변화를 반영한 통계분류의 변화가 필요하다. 현재의 통계분류는 10여년 전 업무상질병 인정기준의 변화를 따라가지 못하고 그 이전의 업무상질병 인정기준을 근거로 하고 있어 시대에 뒤쳐져 있다고 할 수 있다. 과거 단일 유해물질 노출에 의한 직업병이 업무상질병으로 인식되는 주요 질병이었으나 현재에는 직업성암과 같은 만성적 질병, 정신질환과 같은 사회심리적 유해요인에 의한 질병, 신종 감염병의 유행으로 인한 직업성 감염성질환 등 과거에 주목받지 못했던 질환들의 규모가 커졌다. 이를 반영하는 새로운

통계 분류가 필요하다.

넷째, 개편안에서 새로운 필요에 의해 신설되는 분류가 있다면 삭제되거나 통합되는 분류도 있을 수 있다. 더 이상 해당 분류의 효용성이 떨어진다고 판단된다면 시계열 분석 만을 염두에 두고 기존의 분류들을 모두 남겨 놓는 것은 비효율적일 것이다. 현재 또는 미래를 염두에 두고 개편안이 설계되어야 할 것이다.

다섯째, 직업병 예방 정책과 사업을 염두에 둘 때 유해요인 분류가 과도하게 통합된다면 얻을 수 있는 정보가 매우 떨어진다. 특히 중독의 경우 아무리 숫자가 적더라도 직업병 예방의 영역에서 매우 중요하고 최근 중대재해처벌법이 도입된 만큼 이에 대해 관심이 필요하다. 중독성 질환의 경우 그 원인분류에서 개별 물질은 아니더라도 금속류, 유기화합물 정도의 유해요인 분류는 최소한 필요하다.

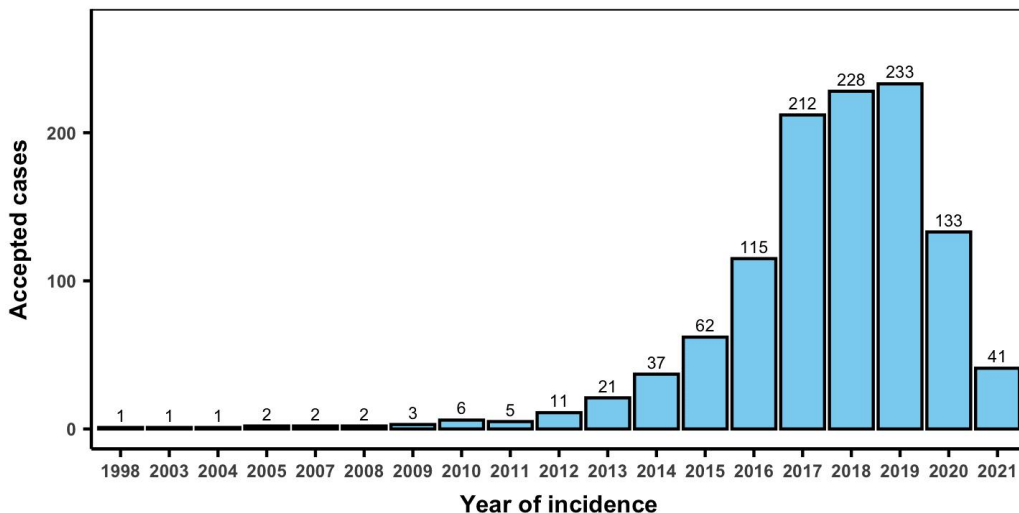
여섯째, 업무상질병은 산업재해보상보험법에 따라 정해지는 만큼 산업재해보상보험법 상의 업무상질병 인정기준을 기준으로 분류체계가 정해지는 것이 자연스럽다고 할 수 있으나 예방적 측면을 고려할 때 산업안전보건기준에 관한 규칙 또한 참고할 필요가 있다. 예를 들어 ‘병원체에 의한 건강장해의 예방’ 항목은 혈액매개 감염, 공기노출 감염, 곤충 및 동물매개 감염으로 구분되어 구성되어 있다.

8. 직업성 암 분류체계

1) 2019~2021년 직업성 암 승인 사례

〈5절 업무상질병 통계자료〉 검토 결과에서 사용한 원시자료 중 직업성 암으로 분류할 수 있는 사례를 모아 새로운 분류체계(연구 제언 직업성 암 분류체계)를 구축하고, 이를 적용하여 기술적 분석을 시행하였다. 연구 제언 직업성 암 분류체계는 업종 분류체계, 암 분류체계, 요인 분류체계로 구성하였다.

2019~2021년 산업재해보상보험을 통하여 직업성 암을 업무상질병으로 인정 받은 사람은 총 1,116명이다. 해당 사례 중에서 직업성 암이 발생한 연도에 따른 인원의 빈도 분포는 그림과 같다. 다만, 최근 3년간 승인된 사례만을 대상으로 한 것으로, 2019년 이전에 인정 받은 경우는 포함되지 않기 때문에 연도별 발생의 추세를 보여주는 빈도 분포는 아니다.



[그림 III-5] 암 발생 연도별 직업성 암 승인(2019~2021년) 인원수

2) 연구 제언 직업성 암 분류체계의 구조

(1) 개요

원시자료에는 재해일자(질병재해의 경우 질병의 발생일로 추정), 요양승인 일자, 사망일자, 업종, 규모 또는 공사 규모, 연령, 성별, 근속기간, 요양기간 등의 개인 및 사업장 정보가 있고, 질병에 대하여는 각각 **안전보건공단**과 **근로복지공단**에서 수행한 질병 분류와 근로복지공단에 산업재해보상을 신청한 주상병의 **질병코드**, 요인에 대하여는 근로복지공단에서 수행한 분류가 있다. 추가적으로 재해의 내용을 요약한 재해 개요를 확인할 수 있었다. 원시자료의 각 변수는 다음과 같은 방법으로 자료 가공(data tidy)하였다.

(2) 업종 분류체계

개인정보와 근무이력, 사업장과 관련된 정보는 **산업재해보상보험**과 연동된 행정적인 정보이기 때문에 확인 절차를 거친 것으로 생각되어 일정 수준 이상의 신뢰도가 있다고 가정하였다. 또한, 비교할 수 있는 **추가 자료**(역학조사, 질병판정위원회 심의자료 등)가 없기 때문에 수정하지 않고 사용하였다.

이에 따라 근로복지공단에서 사업종류에 따라 산업재해보상보험 보험요율을 다르게 측정할 때 사용하는 **사업종류코드(산재보험코드)**에 따른 분류이며, 이는 국세청, 통계청 등에서 널리 쓰이는 표준산업분류와는 다른 별도의 분류 체계이다. 여기서는 대분류, 중분류, 소분류 중 중분류를 사용하였다.

(3) 암 분류체계

안전보건공단과 근로복지공단에서 수행한 질병과 요인 분류는 **해당 기관에서 판단한 결과**이고 추가 자료를 반영하거나 별도의 검증 절차가 없이 목록형으로 선택하는 방법으로 분류되기 때문에, 해당 변수와 함께 현재 가장 구체적인 자료인 **재해 개요**를 검토하여 **재분류**하였다.

질병은 다음과 같이 재분류하였다. 질병코드가 **C코드**(악성신생물) 또는 **D코드**(양성신생물)에 해당하는 경우를 선별하였다. 질병코드가 C코드로 입력된 경우는 기본적으로는 해당 상병이 실제 질병과 일치할 것으로 예상하였다. 그러나 재해 개요에 질병 코드와 다른 암에 대한 설명이 있다면, **재해 개요를 우선하여** 수정하였다(예를 들어, 질병 코드는 폐암으로 입력되었지만, 재해 개요에서는 악성중피종에 대하여 언급한 경우). D코드는 암으로 확진되기 전의 상병으로 산업재해 보상을 신청한 것으로 간주하고, 재해 개요에서 **암으로 확진된 경위**가 설명되어 있는 경우에만 해당 암의 질병코드로 수정하였다. C코드와 D코드와 암 확진 경위가 있는 경우 이외에는 모두 제외하였다. 또한, 1인이 2개 이상의 암에 걸린 경우에는 별도의 질병으로 나누었다.

암에 대한 질병 분류체계는 별도로 설계하지 않고 KCD 8차 코드를 활용하였고, 대신 직업성 암 목록에 포함되는지 여부에 따라 **목록형**으로 제시하였다. 직업성 암 목록은 해당 암이 ILO 직업병목록 또는 산업재해보상보험법 시행령 [별표3]에서 직업성 암으로 인정하고 있는지로 구분하여 작성하였다. IARC 단행본(monograph)을 비롯한 직업성 암에 대한 역학적 자료는 반영하지 않았다.

(4) 요인 분류체계

가) 개요

직업성 요인은 **요인 분류체계를 구축**한 후에, 처음부터 **재해 개요**를 검토하여 분류하였다. **재해 개요**에서 별도의 **근거 없이** 해당 직업성 요인에 노출되었다는 주장만으로는 해당 요인으로 분류하지 않았다. 각 요인에 따라 **키워드**를 지정하고 재해 개요에 해당 키워드를 포함하는지 여부, **업종 또는 직종**에 따른 해당 요인 노출 가능성, **악성중피종 등 임상적, 병리학적 근거**에 따른 해당 요인 노출 가능성 등의 기준을 적용하여, 판단하였다.

다만, 재해 개요의 내용이 표준화되어 있지 않고 조사 자료의 내용 없이 재해자의 주장만 포함한 경우가 많아 **분석에 제한**이 있었다.

연구 제언을 위한 요인 분류체계를 구축하고 직업성 암 승인 사례에 적용한 것은, 이러한 분류체계를 바탕으로 구체적인 분류 기준을 제시하고 매뉴얼을 작성한다면, 직업병을 체계적으로 분류할 수 있음을 보이고자 함이다. 따라서 직업성 암과 관련된 요인을 중점으로 배치한 임시 분류체계이다.

나) 요인 분류체계의 설계

새로이 구축한 분류체계는 미국의 직업병 분류체계인 OIICS 2.01, 산업재해보상보험법 시행령 [별표3], 근로복지공단 요인 분류체계를 종합하여 설계하였다. 전체 체계는 <표 III-46, 47, 48, 49, 50>에 정리하였다.

연구 제언 요인 분류체계는 **4자리 숫자 체계**이며 각 자릿수는 대분류, 중분류, 소분류, 세분류를 나타내며, 각 자리의 **9는 기타**를 가리키고, **0은 분류되지 않은 상태**로 상위 분류를 가리킨다.

대분류는 화학물질(1000), 화학제품 및 제조 관련 물질(2000), 섬유, 분진, 흙, 미스트(3000), 물리적 요인(4000), 생물학적 요인(5000), 사회심리적 요인(6000)으로 나누었다. 세분류까지 모두 분류된 이후에는 암의 질병 분류체계와 마찬가지로 **LO 직업병목록** 또는 **산업재해보상보험법 시행령 [별표3]**에서 직업성 암을 일으키는 요인으로 포함되는지 여부를 따져 **직업병 암 요인 목록**을 작성하였다<표 III-45>.

실제 분류에 있어서, 각 분류가 다른 분류와 서로 중복되지 않고 최대한 객관적인 기준으로 분류할 수 있도록 산업위생학적으로 판단할 수 있는 기준을 제시하고자 하였다. 질병과 관련성이 높을 것으로 생각되는 요인을 첫 번째 요인으로 선정하고 필요한 경우 두 번째 요인까지 선정하였다.

〈표 Ⅲ-45〉 연구 제언 요인 분류체계 중 직업성 암 요인 목록에 해당하는 요인

1,3-부타디엔(1111) 염화비닐(1121) 1,2,-디클로로프로판(1122) 트리클로로에틸렌(1123) 벤젠(1211) 안트라센(1221) 폴리염화 비페닐류(1231) 베타-나프틸아민(1241) 벤지딘 및 그 염(1242) 비스(클로로메틸)에테르(1311) 산화 에틸렌(1312) 포름알데히드(1321)	용접 흄(1621) 크롬 및 그 화합물(1631) 니켈 및 그 화합물(1632) 비소 및 그 화합물(1633) 베릴륨 및 그 화합물(1634) 카드뮴 및 그 화합물(1635) 라돈(1641) 타르, 피치, 역청(아스팔트)(1711) 미네랄 오일(금속가공유)(1712) 콜 타르, 콜 타르 피치, 검댕(1721) 코크스 오븐 배출물(1722) 디젤 연소 물질(1723)	페인트(2261) 스프레이(2262) 기타 도장 화학제품(2269) 석면(3111) 기타 광물성 섬유(3119) 실리카(3211) 목재 분진(3221) 강산 미스트(3411) 의료용 전리 방사선(4111) 기타 전리 방사선(4112) 태양(외) 작업(4121) 기타 자외선(4125) B형, C형 간염 바이러스(5111)
--	---	---

나) 화학물질(1000)

화학물질은 먼저 **유기화합물**과 **무기화합물**로 나누었고, 화학물질에 대한 공식적인 표준 명명법인 IUPAC(International Union of Pure and Applied Chemistry, 국제 순수 및 응용 화학 연합) 명명법을 기반으로 이름을 붙이고 분류하였다. 유기화합물 중에서는 다른 작용기가 없는 탄화수소를 기준으로 **지방족**과 **방향족**을 나눈 후에 독성이 강한 **할로겐 유도체(halogen derivatives)**를 작용기가 없는 것과 함께 분류하고, 알코올, 글리콜, 알데하이드, 케톤, 에테르 등 **산화된 탄화수소**는 별도로 분류하였다.

이러한 유기화합물을 유기용제, 세척제 등으로 자주 쓰이는데, 해당 제품에 대하여 단순히 화학물질이 포함되어 있다고 주장하는 것은, 화학물질로 분류하지 않았고, 재해 개요에서 **물질안전보건자료나 작업환경측정을 확인하여 다량 노출되었다는 단서가 있거나 업종이나 직종에서 해당 물질이 노출되었을 개연성이 높은 경우에만** 해당 화학물질로 분류하였다.

중합체와 관련된 화학물질에 대하여는 별도로 중합체 화학(polymer chemistry)을 고려하였다. 플라스틱, 레진 등의 폴리머 공정에서 자주 쓰이는 화합물(단량체)과 중합체는 따로 분류하였다. **해당 공정에서 일한 직업력이 있는 경우에** 분류할 수 있다.

무기화합물 등은 노출되는 **형태**에 따라 다르게 분류하였다. 산이나 염기 등은 노출되는 형태가 **미스트**인 경우에 미스트로 분류한다. 금속에서 **납**은 다양한 직업병을 일으키는 물질이므로 별도의 분류로 처리한다. 용접이나 다른 열처리 공정에서는 여러 금속이 한꺼번에 **흠**의 형태로 노출되기 때문에 별도로 **용접 흠**과 **기타 금속 흠**으로 분류한다. 단, 흠의 경우에도 물질안전보건자료 등으로 **납**과 **크롬**이 확인된다면, 납이나 크롬으로 분류한다.

이외에도 석탄 및 석유의 정제물과 부산물을 화학물질로 분류하였으며, 해당 공정에서 일하여 노출되었을 개연성을 토대로 판단한다. 디젤 연소 물질의 경우에는 **화물차, 지게차, 건설장비**를 장기간 운전하였거나, **환경미화원**으로 일한 경우에 분류할 수 있다.

다) 화학제품 및 제조 관련 물질(2000)

해당 제품을 제조하는 업무를 하였을 때에 화학제품 및 제조 관련 물질의 해당 요인으로 분류할 수 있다. 그러한 업무에 종사하였는지는 해당 제품의 공정을 확인할 수 있는 키워드 포함 여부로 확인하였다.

또한, 화학제품을 장기간 또는 다량 사용하였을 것으로 추정되지만, 산업위생학적 **근거가 부족**하여 특정 화학물질로 분류하기 어렵거나 **분류하기 어려울 정도**로 다양한 화학물질에 노출되었을 경우를 포함한다.

특정 공정에서 특정 물질에 대한 노출을 면밀하게 확인하는 경우, 예를 들어, 피혁 관련 제품에서 크롬과 DMF, 염료 및 염색 관련 제품에서 벤지딘, 타이어 제품에서 1,3-부타디엔 등이 물질안전보건자료 등으로 **산업위생학적 근거가** 확인된다면, 화학제품이 아니라 해당 화학물질로 분류할 수 있다. 그러나 단순히 **공정에 참여하여 해당 화학물질에 노출되었을 것**이라는 추정만으로는 화학물질로 분류하지 않고, 화학제품 및 제조 관련 물질로 분류한다.

라) 섬유, 분진, 흙, 미스트(3000)

이 중분류는 주로 작업의 형태와 관련이 있으며, 중분류 중에서 가장 많은 빈도를 보인다. 석면을 분류할 때는, 단열재, 보온재, 슬레이트 등의 특정 자재를 다루거나, 브레이크 라이닝 등 특정 부품을 다루거나, 건물 해체, 건축 폐기물 등 특정 작업을 한 경우, 또는 주물, 압면, 철강처럼 고온 작업에서 석면포 등을 사용하였을 가능성이 높은 경우 등을 재해 개요에서 키워드를 통하여 확인하였다.

단, **악성 중피종**은 석면 관련 작업을 하였다는 구체성이 떨어져도 근로자가 사업장에서 석면에 노출되었다고 주장한 경우에는 석면으로 분류하였다.

실리카는 석재를 다루거나 미세한 모래가 많이 날리는 직종에서 결정형 유리규산에 노출될 가능성이 높다고 판단되는 경우에 분류하였다. 단순히 노출되었을 것으로 추정하는 경우는 분류하지 않았다.

석탄 및 탄광 분진은 광업소에서 또는 광부로 일하였다는 근거가 있다면 분류하였고, **콘크리트 및 시멘트 분진**은 시멘트를 배합하거나 콘크리트 타설 작업을 한 경우에 분류하였다.

라) 이외 요인

물리적 요인은 전리 방사선과 비전리 방사선으로 나누었다. 전리 방사선은 의학용 여부로 나누고, 의학용이 아닌 것에는 비파괴검사와 승무원이 분류되었다. 라듐 등은 방사선 금속에 해당하여, 금속으로 분류한다.

생물학적 요인은 해당 사례가 없었고, 사회심리적 요인은 재해 개요를 검토하였을 때 객관적인 자료가 없어 분류할 수 없었다.

〈표 III-46〉 연구 제언 요인 분류체계(1)- 1000~1399

화학물질(1000)		
지방족 탄화수소 및 그 할로겐 유도체 (1100)	방향족 탄화수소 및 그 할로겐 유도체 (1200)	알코올, 글리콜, 알데하이드, 케톤, 에테르 (1300)
지방족 탄화수소(1110) 1,3-부타디엔(1111) 기타 지방족 탄화수소(1119) 지방족 탄화수소 할로겐 유도체(1120) 염화비닐(1121) 1,2-디클로로프로판(1122) 트리클로로에틸렌(1123) 기타 지방족 탄화수소 할로겐 유도체(1129)	벤젠 및 동족체(1210) 벤젠(1211) 톨루엔(1212) 기타 벤젠 및 그 동족체(1219) 다환 방향족 탄화수소(1220) 안트라센(1221) 기타 다환 방향족 탄화수소(1229) 방향족 탄화수소 할로겐 유도체(1230) 폴리염화 비페닐류(1231) 방향족 탄화수소 아미노 및 나이트로 유도체(1240) 베타-나프틸아민(1241) 벤지딘 및 그 염(1242) 기타 방향족 탄화수소 아미노 및 나이트로 유도체(1249)	에테르(1310) 비스(클로로메틸)에테르(1311) 산화 에틸렌(1312) 기타 에테르(1319) 알데히드(1320) 포름알데히드(1321) 기타 알데히드(1329) 케톤(1330) 아세톤(1331) 메틸 이소부틸 케톤(1332) 알코올(1340) 이소프로필알코올(1341)

〈표 III-47〉 연구 제언 요인 분류체계(2) - 1400~1699

화학물질(1000)		
플라스틱, 레진 및 그 단량체 (1400)	무기화합물 (금속 제외) (1500)	금속 (1600)
폴리우레탄 및 그 단량체(1410) 이소시아네이트 및 디이소시아네이트(1411) 폴리우레탄(1412) 기타 합성수지 및 그 단량체(1490) 기타 합성수지 및 그 단량체(1499)	무기 산(1510) 황산(1511) 질산(1512) 염산(1513) 불산(1514) 기타 무기 산(1519)	납 및 그 화합물(1610) 납 및 그 화합물(1611) 금속 흙(1620) 용접 흙(1621) 기타 금속 흙(1629) 금속 (흙 제외)(1630) 크롬 및 그 화합물(1631) 니켈 및 그 화합물(1632) 비스포 및 그 화합물(1633) 베릴륨 및 그 화합물(1634) 카드뮴 및 그 화합물(1635) 기타 금속 및 그 화합물(1639) 방사성 금속(1640) 라돈(1641) 기타 방사성 금속(1649)

〈표 Ⅲ-48〉 연구 제언 요인 분류체계(3) - 1700~1999

화학물질(1000)	
석탄 및 석유의 정제물 및 부산물 (1700)	기타 화학물질 (1900)
정제물(1710) 타르, 피치, 역청(아스팔트)(1711) 미네랄 오일(금속가공유)(1712) 가솔린(휘발유)(1713) 기타 석탄 및 석유의 정제물(1719)	기타 화학물질(1990) 기타 화학물질(1999)
부산물(1720) 콜 타르, 콜 타르 피치, 검댕(1721) 코크스 오븐 배출물(1722) 디젤 연소 물질(1723) 기타 석탄 및 석유의 부산물(1729)	

〈표 III-49〉 연구 제언 요인 분류체계(4) - 2000~3999

화학제품 및 화학제품 제조 (2000)	섬유, 분진, 흙, 미스트 (3000)
농약(2100) 농약 이외(2200) 세척제, 광택제, 살균제(2210) 세척제(2211) 접착제, 풀(2220) 접착제(2221) 약물, 의약품(2230) 화장품, 미용 제품(2240) 폭발물(2250) 페인트, 스프레이, 니스(2260) 페인트(2261) 스프레이(2262) 기타 도장 화학제품(2269) 반도체, 디스플레이 제품 및 제품 제조(2270) 반도체 관련 제품 및 제품 제조(2271) 디스플레이 관련 제품 및 제품 제조(2272) 고무 관련 제품 및 제품 제조(2280) 타이어 제품 및 제품 제조(2281) 기타 고무 관련 제품 및 제품 제조(2282) 기타 제품 및 제품 제조(2290) 잉크, 인쇄 관련 제품 및 제품 제조(2291) 피혁 관련 제품 및 제품 제조(2292) 염료, 염색 관련 제품 및 제품 제조(2293)	섬유(3100) 광물성 섬유(3110) 석면(3111) 기타 광물성 섬유(3119) 분진(3200) 광물성 분진(3210) 실리카(3211) 석탄 및 탄광 분진(3212) 콘크리트 및 시멘트 분진(3213) 기타 광물성 분진(3219) 비광물성 분진(3220) 목재 분진(3221) 곡물 분진(3222) 기타 비광물성 분진(3229) 흙(3300) 무기 흙(3310) 실리카 흙(3311) 무기 흙 이외(3320) 조리 흙(3321) 미스트(3400) 산 또는 염기 미스트(3410) 강산 미스트(3411)

〈표 III-50〉 연구 제언 요인 분류체계(5) - 4000~9999

물리적 인자 (4000)	생물학적 인자(5000)	사회심리적 요인(6000)
방사선(4100) 전리 방사선(4110) 의료용 전리 방사선(4111) 기타 전리 방사선(4112) 비전리 방사선(4120) 태양(욕외 작업)(4121) 용접 섬광(4122) 마이크로파(4123) 극저주파(4124) 기타 자외선(4125)	감염원(5100) 바이러스(5110) B형, C형 간염 바이러스(5111) 기타 바이러스(5119)	비정형 근로 형태(6100) 근로 시간 관련 요인(6110) 과로(6112) 교대근무 및 야간근무(6112)
분류불가(9999)		

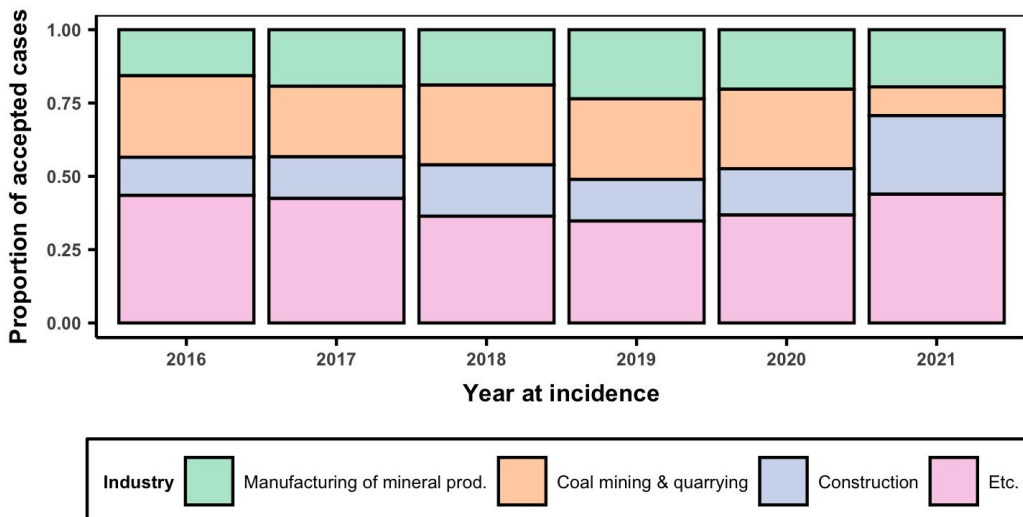
3) 연구 제언 직업성 암 분류체계 적용 결과

(1) 업종 분류체계 적용 결과

업종 분류체계를 적용하였을 때, 직업성 암 승인 인원수가 5명 이상인 업종은 <표 III-51>과 같다. 인원수가 가장 많은 업종은 기계 기구·금속·비금속 광물 제품 제조업(218) 288명이고, 석탄 광업 및 채석업(100) 210명, 건설업(400) 163명이 뒤를 이었다.

사례 수 상위 3개 업종의 재해 발생 연도별 비율을 살펴보면, 전반적으로 큰 변화는 없으나, 2018년 이후 석탄 광업 및 채석업의 비율이 다소 증가하고, 2021년에 광물 제품 제조업이 줄어들고 건설업이 늘어났다(그림 III-6).

5명 미만인 업종은 식료품 제조업(200) 1명, 출판·인쇄·제본 또는 인쇄물 가공업(206) 3명, 전기·가스·증기 및 수도사업(300) 2명, 통신업(510) 2명, 임업(600) 1명, 부동산업 및 임대업(911) 1명, 주한미군(999) 2명이다.



[그림 III-6] 암 발생 업종별 직업성 암 승인(2019~2021년) 질병 비율

〈표 Ⅲ-51〉 업종분류별 직업성 암 승인(2019~2021년) 인원수(5명 이상)

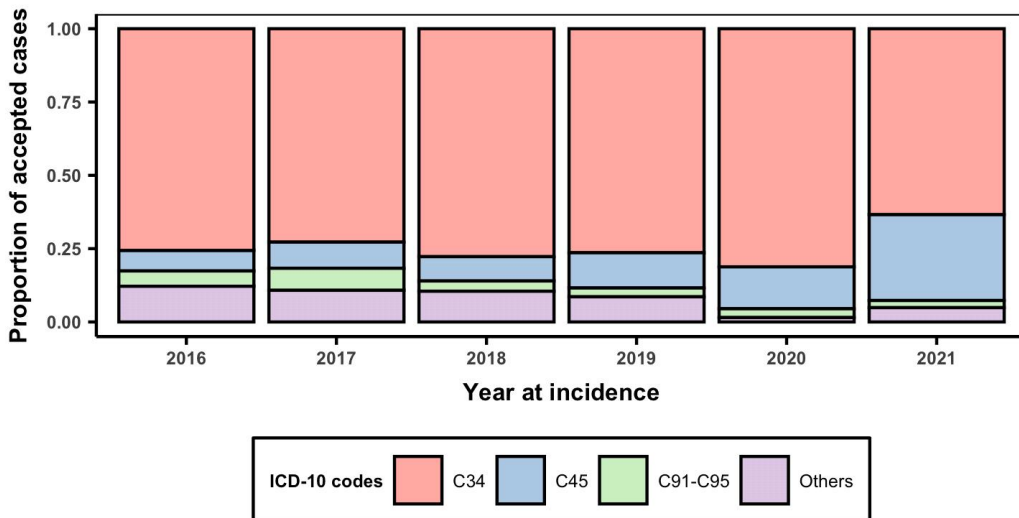
업종분류 코드	업종분류	인원수 (n = 1,104)
218	기계 기구·금속·비금속 광물 제품 제조업	288
100	석탄 광업 및 채석업	210
400	건설업	163
226	선박 건조 및 수리업	73
224	전기 기계 기구·정밀기구·전자 제품 제조업	59
209	화학 및 고무 제품 제조업	47
103	석회석·금속·비금속 광업 및 기타 광업	37
905	기타의 각종 사업	32
913	국가 및 지방자치단체의 사업	30
901	시설 관리 및 사업 지원 서비스업	28
501	육상 및 수상 운수업	23
500	철도·항공·창고·운수 관련 서비스업	18
907	전문·보건·교육·여가 관련 서비스업	18
910	도소매·음식·숙박업	17
229	수제품 및 기타 제품 제조업	16
219	금속 제련업	15
204	목재 및 종이 제품 제조업	8
210	의약품·화장품·연탄·석유 제품 제조업	8
202	섬유 및 섬유 제품 제조업	7
000	금융 및 보험업	7

(2) 암 분류체계 적용 결과

암 분류 결과는, 방광암과 폐암이 함께 확인된 경우가 2건이 있어 직업성 암 질병 수는 1,118건으로 인원수보다 많다.

가장 주요한 질병은 **폐암(C34)**, **악성 중피종(C45)**, **백혈병(C91-C95)**이며, 폐암이 828건으로 74.0%를 차지한다. 악성 중피종이 두 번째로 비율이 높지만 109건(9.7%)으로 10% 미만이다.

2019~2021년 최근 3년간 승인된 사례 중에서 직업성 암을 100건 이상을 확인할 수 있는 연도는 2016년 이후부터이다. 암 발생 연도에 따라 질병의 비율을 확인하면, 악성 중피종의 비율이 증가하는 것을(2016년 8/115건으로 7.0%, 2020년 19/133건으로 14.3%)을 확인할 수 있다(그림 III-7).



[그림 III-7] 암 발생 연도별 직업성 암 승인(2019~2021년) 질병 비율

ILO 직업병목록과 산업재해보상보험법 시행령 [별표3]을 적용한 직업성 암 목록에 포함된 암의 사례 수는 <표 Ⅲ-52>와 같다.

**<표 Ⅲ-52> 암 종류별 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례 수
(직업성 암 목록에 포함되는 암 종류)**

질병코드	질병명	사례 수 (n = 1085)
C34	폐암	828
C45	악성 중피종	109
C91-C95	백혈병	63
C82-C85	비호지킨성 림프종	23
C90	다발성 골수종	15
C50	유방암	14
C67	방광암	9
C11	비인두암	5
C56	난소암	4
C30.0	비강암	3
C44	피부암	3
C64-C65	신장암	3
C22.1	담관암	2
C31	부비동암	2
C32	후두암	1
C61	전립선암	1

다만, ILO 직업병목록에서 **전리방사선**에 의하여 **모든 암**이 발생할 수 있다고 기술하고 있고 산업재해보상보험법 시행령 [별표3]에서도 다수의 암이 발생할 수 있다고 기술하고 있는데, 이는 직업성 암 목록에서 **제외**하였다. 전리방사선을 요인으로 분류할 수 있는 승인 사례는 유방암(C50) 1건, 갑상선암(C73) 2건, T/NK세포 림프종(C86) 1건, 다발성골수종(C90) 1건, 백혈병(C91-C95) 4건이었다. 이 제외 기준으로 직업성 암 목록에서 빠진 암은 **갑상선암**과 **T/NK세포 림프종** 2종류이다. 직업성 암 목록에 포함되지 않는 암의 사례 수는 <표 III-53>에 정리하였다.

**<표 III-53> 암 종류별 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례 수
(직업성 암 목록에 포함되지 않는 암 종류)**

질병코드	질병명	사례 수 (n = 33)
C71	뇌암	11
C16	위암	3
C86	T/NK세포 림프종	3
C88	악성 면역증식 질환	3
C15	식도암	2
C18	대장암	2
C25	췌장암	2
C73	갑상선암	2
C06	구강암	1
C24	담도암	1
C49	연조직암 및 육종암	1
C66	요도암	1
C80	비명시된 암	1

(3) 요인 적용 결과

가) 승인 사례에 대한 요인 빈도 분석

전체 1,119개 질병에 대하여 분류 불가(코드 9999)를 제외하면, 963명에게서 1,075개의 요인을 확인할 수 있었고, 실제로 확인된 요인의 종류는 요인 분류체계 상 대분류 4개, 중분류 12개, 소분류 25개, 세분류 45개였다.

본 빈도 분석에서 유의할 점은 요인을 중심으로 수행하여 질병 1건에 요인이 2건 있는 경우가 있으므로, **암에 대한 요인의 빈도를 분석한 것**이며, 요인별 질병 빈도를 분석한 것이 아니다(질병을 중심으로 분석하려면, 암에 대한 기여도가 더 높을 것으로 추정되는 요인을 1건만 선정해야 한다).

대분류에 따라 승인된 질병을 보면, 화학물질(코드 1) 270건, 화학제품 및 화학제품 제조(코드 2) 173건, **섬유, 분진, 흙, 미스트(코드 3)** 614건, 물리적 인자(코드 4) 18건이었다(그림 III-8).

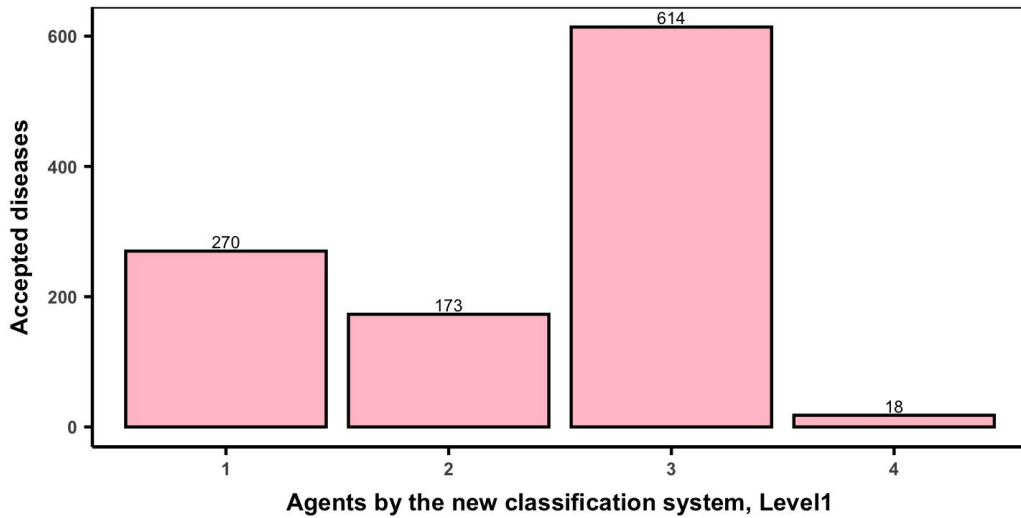
중분류로 보면, **분진(코드 32)** 394건, 섬유(코드 31) 205건, 금속(코드 16) 194건, 농약 이외 화학제품 및 화학제품 제조(코드 22) 173건, 석탄 및 석유의 정제물 및 부산물(코드 17) 55건, 전리 방사선(코드 41) 18건, 흙(코드 33) 15건이었다. 이외 중분류는 10건 미만이었다(그림 III-9).

소분류에 대하여는, **광물성 분진(코드 321)** 377건, 광물성 섬유(코드 311) 205건, 금속 흙(코드 162) 182건, 페인트, 스프레이, 니스(코드 226) 83건, 반도체, 디스플레이 제품 및 제품 제조(코드 227) 47건, 석탄 및 석유의 부산물(코드 172) 45건, 고무 관련 제품 및 제품 제조(코드 228) 20건이었다. 이외 소분류는 20건 미만이었다(그림 III-10).

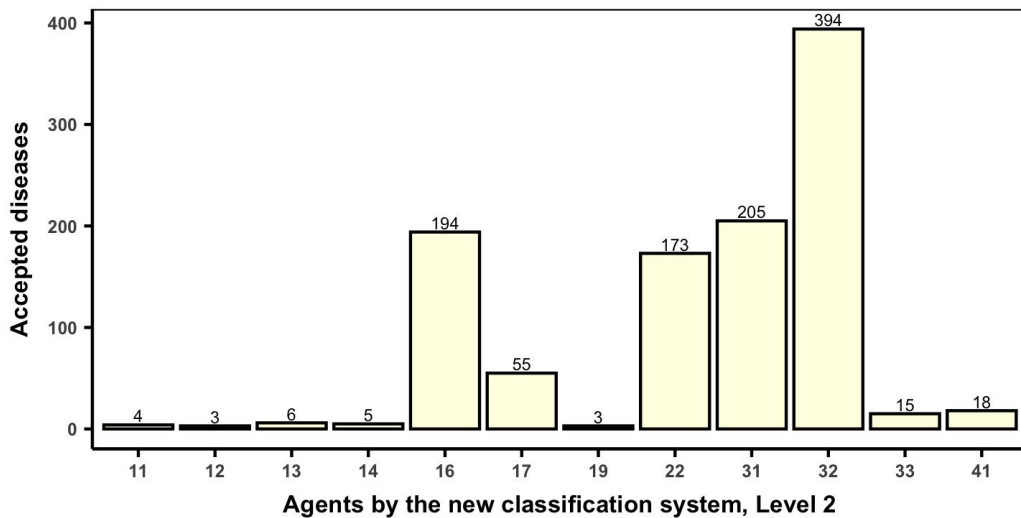
대분류부터 소분류까지 요인별 빈도 분석에 대한 [그림 III-8, 9, 10]에 대한 범례는 질병 승인 사례가 있는 요인만 소분류까지 별도로 정리한 <표 III-54>를 참조할 수 있다.

〈표 III-54〉 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례가 있는 요인 소분류 범례

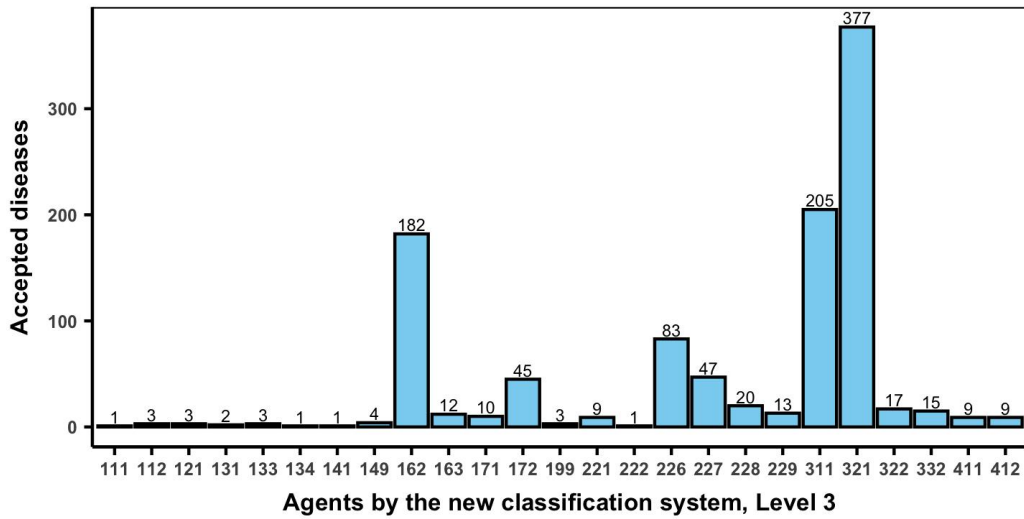
코드	대분류/중분류/소분류
1	화학물질
11	지방족 탄화수소 및 그 할로겐화 유도체
111	지방족 탄화수소
112	지방족 탄화수소 할로겐화 유도체
12	방향족 탄화수소 및 그 할로겐화 유도체
121	벤젠 및 동족체
13	알코올, 글리콜, 알데하이드, 케톤, 에테르
131	에테르
133	케톤
134	알코올
14	플라스틱, 레진 및 그 단량체
141	폴리우레탄 및 그 단량체
149	기타 합성수지 및 그 단량체
16	금속
162	금속 흙
163	금속 (흙 제외)
164	방사성 금속
17	석탄 및 석유의 정제물 및 부산물
171	정제물
172	부산물
199	기타 화학물질
2	화학제품 및 화학제품 제조
22	농약 이외
221	세척제, 광택제, 살균제
222	접착제, 풀
226	페인트, 스프레이, 니스
227	반도체, 디스플레이 제품 및 제품 제조
228	고무 관련 제품 및 제품 제조
229	기타 제품 및 제품 제조
3	섬유, 분진, 흙, 미스트
31	섬유
311	광물성 섬유
32	분진
321	광물성 분진
322	비광물성 분진
33	흙
332	무기 흙 이외
4	물리적 인자
41	방사선
411	전리 방사선
412	비전리 방사선



[그림 Ⅲ-8] 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례의 요인 대분류별 빈도



[그림 Ⅲ-9] 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례의 요인 중분류별 빈도



[그림 Ⅲ-10] 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례의 요인 소분류별 빈도

요인 분류 체계의 세분류를 기준으로 사례 수 빈도를 분석한 결과는 다음과 같다. 먼저 산업재해보험법 시행령 [별표3]과 ILO 직업병목록을 바탕으로 만들어진 **직업성 암 목록**에 해당 요인이 포함되는지에 따라 분류했다.

직업성 암 목록에 포함되는 요인 중에서 가장 사례 수가 많은 것은 **석면** 204건이었고, 그 뒤를 이어서 **용접 흙** 135건, **실리카** 89건, 페인트 55건, 디젤 연소물질 38건, 스프레이 20건, 목재 분진 14건 등이 있다(표 III-55).

직업성 암 목록에 포함되지 않는 요인 중에서 가장 사례 수가 많은 것은 **석탄 및 탄광 분진** 252건, **기타 금속 흙** 47건, 콘크리트 및 시멘트 분진 36건, 반도체 관련 제품 및 제품 제조 35건, 조리 흙 15건, 타이어 제품 및 제품 제조 14건, 디스플레이 관련 제품 및 제품 제조 12건 등이 있다(표 III-56).

〈표 Ⅲ-55〉 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례의 요인 빈도
(직업성 암 목록에 포함되는 요인)

코드	이름	빈도
3111	석면	204
1621	용접 흙	135
3211	실리카	89
2261	페인트	55
1723	디젤 연소 물질	38
2262	스프레이	20
3221	목재 분진	14
4112	기타 전리 방사선	9
2269	기타 도장 화학제품	8
1712	미네랄 오일(금속가공유)	7
1722	코크스 오븐 배출물	4
1721	콜 타르, 콜 타르 피치, 검댕	3
1123	트리클로로에틸렌	2
1211	벤젠	2
1312	산화 에틸렌	2
1631	크롬 및 그 화합물	2
1111	1,3-부타디엔	1
1121	염화비닐	1
1632	니켈 및 그 화합물	1
1711	타르, 피치, 역청(아스팔트)	1
3119	기타 광물성 섬유	1

〈표 Ⅲ-56〉 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례의 요인 빈도
(직업성 암 목록에 포함되지 않는 요인)

코드	이름	빈도
3212	석탄 및 탄광 분진	252
1629	기타 금속 흙	47
3213	콘크리트 및 시멘트 분진	36
2271	반도체 관련 제품 및 제품 제조	35
3321	조리 흙	15
2281	타이어 제품 및 제품 제조	14
2272	디스플레이 관련 제품 및 제품 제조	12
1639	기타 금속 및 그 화합물	9
2211	세척제	9
4124	극저주파	9
2293	염료, 염색 관련 제품 및 제품 제조	7
2280	고무 관련 제품 및 제품 제조	6
1499	기타 합성수지 및 그 단량체	4
2291	잉크, 인쇄 관련 제품 및 제품 제조	4
1999	기타 화학물질	3
3222	곡물 분진	3
1331	아세톤	2
1713	가솔린(휘발유)	2
2292	피혁 관련 제품 및 제품 제조	2
1212	톨루엔	1
1332	메틸 이소부틸 케톤	1
1341	이소프로필알코올	1
1412	폴리우레탄	1
2221	접착제	1

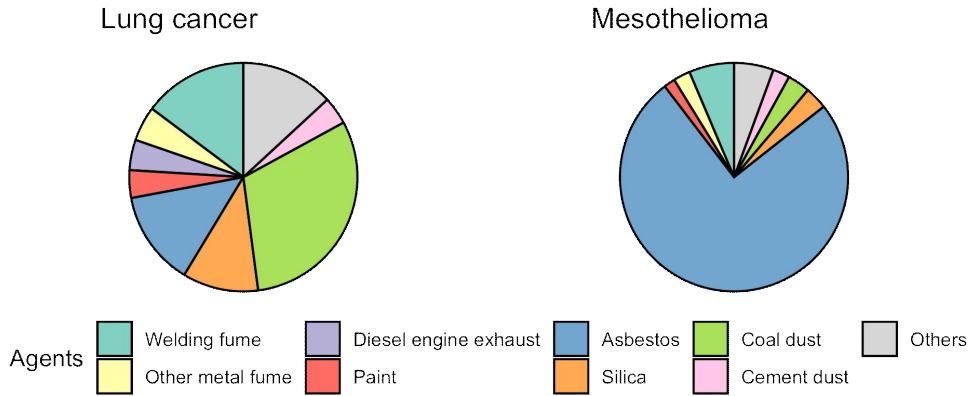
나) 직업성 암의 종류에 따른 요인 통계 분석

직업성 암 목록에 포함되어 있는 암 중에서 빈도가 높은 순서대로 상위 6개 암인, 폐암, 악성 중피종, 백혈병, 비호지킨 림프종, 다발성 골수종, 유방암, 방광암과 직업성 암 목록에 없는 암 중에서 빈도가 가장 높은 뇌암을 대상으로, 요인에 대한 분석을 수행하였다.

먼저, 폐암과 악성 중피종에 대하여 요인 통계 분석을 수행한 결과(표 III-57, 그림 III-11), 폐암에 대한 요인은 801건이 있었고, 석탄 및 탄광 분진 244건(30.5%)이 가장 많았고, 그 뒤로 용접 흙 117건(14.6%), 석면 106건(13.2%)이었다. 악성 중피종은 125건 중에서 석면 94건(75.2%)이었고 용접 흙 8건(6.4%) 등이었다.

이어서 백혈병, 비호지킨성 림프종, 다발성 골수종에 대한 결과(표 III-58, 그림 III-12)는, 백혈병에 대한 요인은 57건이었으며, 기타 요인을 제외하고 반도체 관련 제품 및 제품 제조 14건(24.6%)로 가장 많았고, 페인트 8건(14.0%)이 뒤를 이었다. 비호지킨성 림프종은 전체 15건이고, 페인트 5건(33.3%)가 가장 많았고, 다발성 골수종은 전체 15건이고, 기타 도장 화학제품 3건(20.0%)이 가장 많았다.

마지막으로, 유방암, 방광암, 뇌암에 대하여는(표 III-57, 그림 III-13), 유방암, 뇌암이 각각 전체 11건, 9건이었는데, 9건(81.8%), 4건(44.4%)로 반도체 관련 제품 및 제품 제조가 가장 많았고, 방광암은 9건 중에서 페인트가 4건(44.4%)으로 가장 많았다.

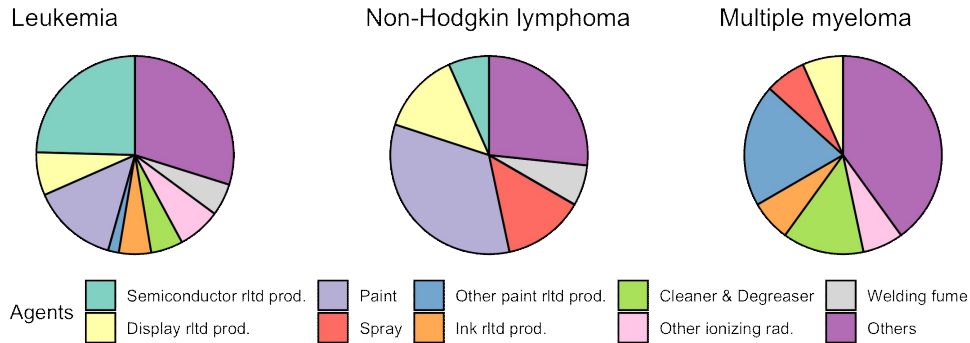


[그림 Ⅲ-11] 폐암, 악성 중피종에 대한
주요 요인의 승인(2019~2021년) 사례 수 비율

〈표 Ⅲ-57〉 폐암, 악성 중피종에 대한
주요 요인의 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례 수

	폐암	악성 중피종
용접 흄*	117 (14.6%)	8 (6.4%)
기타 금속 흄	39 (4.9%)	3 (2.4%)
디젤 엔진 배출물*	34 (4.2%)	0 (0%)
페인트*	41 (5.1%)	2 (1.6%)
석면*	106 (13.2%)	94 (75.2%)
실리카*	85 (10.6%)	4 (3.2%)
석탄 분진	244 (30.5%)	4 (3.2%)
시멘트 분진	31 (3.9%)	3 (2.4%)
기타	104 (13.0%)	7 (5.6%)

* 직업성 암 목록에 포함되는 요인

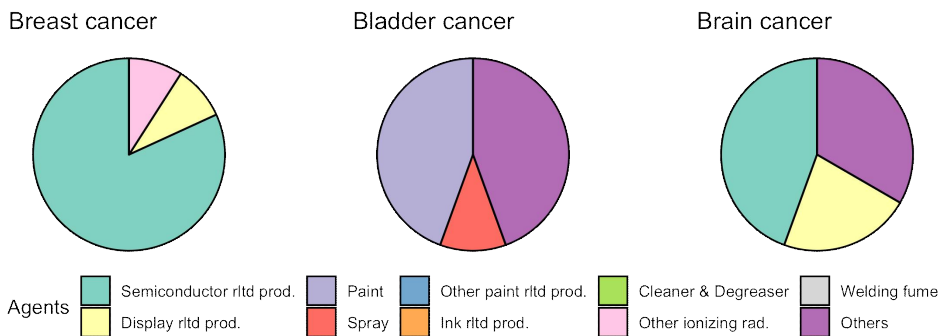


[그림 III-12] 백혈병, 비호지킨 림프종, 다발성 골수종에 대한
주요 요인의 승인(2019~2021년) 사례 수 비율

〈표 III-58〉 백혈병, 비호지킨 림프종, 다발성 골수종에 대한
주요 요인의 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례 수

	백혈병	비호지킨 림프종	다발성 골수종
반도체 관련 제품 및 제품 제조	14 (24.6%)	1 (6.7%)	0 (0%)
디스플레이 관련 제품 및 제품 제조	4 (7.0%)	2 (13.3%)	1 (6.7%)
페인트*	8 (14.0%)	5 (33.3%)	0 (0%)
스프레이*	0 (0%)	2 (13.3%)	1 (6.7%)
기타 도장 화학제품*	1 (1.8%)	0 (0%)	3 (20.0%)
잉크, 인쇄 관련 제품 및 제품 제조	3 (5.3%)	0 (0%)	1 (6.7%)
세척제	3 (5.3%)	0 (0%)	2 (13.3%)
기타 전리 방사선*	4 (7.0%)	0 (0%)	1 (6.7%)
용접 흄*	3 (5.3%)	1 (6.7%)	0 (0%)
기타	17 (29.8%)	4 (26.7%)	6 (40.0%)

* 직업성 암 목록에 포함되는 요인



**[그림 Ⅲ-13] 유방암, 방광암, 뇌암에 대한
주요 요인의 승인(2019~2021년) 사례 수 비율**

**〈표 Ⅲ-59〉 유방암, 방광암, 뇌암에 대한
주요 요인의 직업성 암 승인(2019~2021년) 사례 수**

	유방암	방광암	뇌암
반도체 관련 제품 및 제품 제조	9 (81.8%)	0 (0%)	4 (44.4%)
디스플레이 관련 제품 및 제품 제조	1 (9.1%)	0 (0%)	2 (22.2%)
페인트*	0 (0%)	4 (44.4%)	0 (0%)
스프레이*	0 (0%)	1 (11.1%)	0 (0%)
기타 도장 화학제품*	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
잉크, 인쇄 관련 제품 및 제품 제조	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
세척제	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
기타 전리 방사선*	1 (9.1%)	0 (0%)	0 (0%)
용접 흄*	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
기타	0 (0%)	4 (44.4%)	3 (33.3%)

* 직업성 암 목록에 포함되는 요인

4) 토의 및 소결

실제 2019~2021년 최근 3년의 질병재해 승인 사례 중에서 별도로 직업성 암을 선별하였고, 이를 대상으로 연구 제언 직업성 암 분류 체계를 설계한 후 적용하였다. 분석 내용에 대한 토의에 앞서 분류 체계를 적용하면 **이러한 분석이 가능함**을 보이는 것이 본 연구의 주제라고 할 수 있다.

연구 제언 직업성 암 분류 체계는 **암** 분류 체계, **업종** 분류 체계, **요인** 분류 체계로 구성하였고, 원시자료 중에서 재해 개요의 내용을 중심으로 분류했고, 분류 체계마다 일정한 기준을 세운 후에 적용하였으며, 키워드 포함 여부를 확인하거나 연구진이 내용을 읽고 판단하는 방법으로 수행하였다.

암, 업종, 요인 이외에도 미국 직업병 통계 체계에서는 직종 또는 직업에 대한 분류 체계도 갖추고 있는데, 연구 제언 분류 체계에서는 원시자료의 한 계로 직종 분류 체계에 대한 효과가 떨어질 것으로 예상하여 도입하지 않았다. 향후 **직종**에 대한 분류 체계도 고안이 가능할 것으로 생각된다.

연구 제언 체계에서 수행한 것처럼 목록형 분류인 **직업성 암 목록**을 사용하면, 산업재해보상보험법과 그 기반이 된 ILO 직업병목록과 실제 승인 사례 사이의 차이를 쉽게 비교할 수 있을 것이다. 예를 들어, 석탄 및 탄광 분진은 기존의 역학적 연구 결과에서는 발암 물질로 보기 어렵고 직업성 암 목록에도 포함되어 있지 않으나, 실제로는 가장 주요한 요인으로 승인되고 있음을 확인할 수 있었다.

업종 분류체계가 산업재해보상보험법 적용의 필요에 따라 표준업종분류를 따르지 않는 것처럼, **질병과 요인**의 분류 체계도 기존의 분류체계와 **별도로** 직업병 분류를 목적으로 한 분류 체계가 필요하다. 한국 산업보건 상황에 맞으면서 논리적으로 완결성 있는 체계를 갖추어야 할 것이다. **현재 분류 체계 하에서는** 요인과 질병이 분리되어 있지 않고, 매뉴얼 없이 분류한 것으로 추정되어 신뢰성이 떨어지고, 분류 자체에서 항목 간에 중복이 가능한 상황이므로, 위 절에서 수행한 **각종 분석이 불가하다**.

암 분류 체계에서 확장하여 다른 계통의 질병의 분류 체계를 만들 수 있을 것이며, 요인 분류 체계는 체계를 수정하거나 요인을 추가하기 쉬운 형태로 설계되어 있으므로 쉽게 확장 가능할 것으로 생각된다.

특히, 요인은 직업병이 성립되는데 필요한 필수 불가결한 조건으로 직업병에 대한 기초적인 통계를 확보하는데 반드시 **요인에 대한 분류 체계가 필요**하다고 할 수 있다. 요인 분류 체계를 적용할 때, 미국 OIICS 2.01처럼 중복될 수 있는 **요인에 대하여 배제 및 포함 조건과 적용되는 코드**를 간단하게 해당 코드에 덧붙이고, 각 요인에 대하여 **매뉴얼**을 만드는 방법으로, 일관성 있는 적용이 가능할 것으로 기대한다.

또한, 본 분석에서는 임의적으로 질병 1건당 요인을 2건까지 선정하였는데, 향후 체계 수립의 방향에 따라 기여도가 가장 큰 요인 1건, 또는 2건 이상의 다수의 요인을 선정하는 등 여러 방안을 검토해볼 수 있다.

본 절에서 제시한 직업성 암 분류 체계는 암이라는 질병의 특성상 상대적으로 다른 계통의 질병에 비하여 그 분류 과정이나 내용이 좀 더 복잡할 것으로 예상되는 바, 이 분류 체계를 확장 및 수정하고, 질병, 요인, 업종, 직종 등 각 분류 체계에 대한 구체적인 매뉴얼을 작성한다면, 전체 직업병 분류체계로 응용할 수 있을 것으로 기대한다.

9. 질병재해 분류 기준 개편안

1) 현행 분류체계의 문제점

(1) 분류 기준의 중복성

현재 분류체계 상 질병과 원인이 혼재된 분류체계로 인하여 동일한 케이스가 다양한 분류에 해당될 수 있다. 이를 보완하려면 질병과 원인이 중복될 때 어떠한 분류에 포함되는지를 구체적이고 명확하게 설명하는 통계설명자료가 공개되어 통계 이용자가 각 분류에 대해 이해할 수 있어야 하나 현재로서는 이러한 설명자료가 없는 실정이다. 또한 현재 안전보건공단은 근로복지공단의 분류 결과에 근거하여 업무상질병을 분류하고 있는데 현재 근로복지공단에서 입력하고 있는 직업병 분류는 일관된 기준으로 되고 있다고 보기 어렵다. 예를 들면 용접공에서 발생한 폐암에 대해 근로복지공단에서 ‘크롬’으로 입력한 경우에는 최종적으로 ‘크롬’으로, ‘기타 유해인자’로 입력하는 경우에는 최종적으로 ‘직업성암’으로 분류가 정해진다. 용접공은 폐암 관련 발암물질 중 용접흄 뿐 아니라 크롬 등의 중금속, 과거 불티방지포에 사용된 석면 등에 다양하게 노출될 수 있으나 이 중에서 가장 주요한 원인에 대해 일관되게 코딩이 되어 전반적인 용접공 폐암의 규모를 파악할 수 있도록 통계가 작성되는 것이 바람직할 것이다.

〈표 Ⅲ-60〉 용접공 폐암의 산재통계 분류 결과 (2019-2021)

최종 분류	건수
08_유기화합물 기타(화학물질)	5
14_크롬	5
15_카드뮴	3
21_석면	2
23_진폐	2
77_직업성암	85
총합계	102

※ 용접공 폐암은 안전보건공단에서 제공한 업무상질병 자료 중 '재해개요'와 '상병명'에 근거하여 연구진이 추출한 사례임

탄광부의 폐암도 마찬가지로 질병의 측면과 원인의 측면에서 다양하게 분류가 되어있는 것을 볼 수 있다.

〈표 Ⅲ-61〉 탄광부 폐암의 산재통계 분류 결과 (2019-2021)

안전보건공단 분류	건수
08_유기화합물 기타(화학물질)	4
14_크롬	1
15_카드뮴	1
21_석면	6
23_진폐	50
77_직업성암	159
총합계	221

※ 탄광부 폐암은 안전보건공단에서 제공한 업무상질병 자료 중 '재해개요', '업종'과 '상병명'에 근거하여 연구진이 추출한 사례임

질병과 원인이 혼재된 분류체계로 인하여 발생가능한 혼란을 방지하기 위한 가장 확실한 방법은 질병 또는 원인의 단일한 기준으로 분류를 재설계하는 것이며 적어도 분류체계의 같은 수준 내에 질병과 원인이 혼재되지 않도록 하

는 것이 필요하다.

(2) 세부 질병 분류 부족

현재의 분류체계에서는 뇌심혈관질환, 근골격계질환, 소음성난청과 진폐증 이외의 다른 질병에 대한 정보를 얻을 수가 없다. 특히 자살, 정신질환, 직업성암과 같은 경우는 사회적인 관심이 큰 업무상질병으로 그 규모를 파악하고자 하는 수요가 많을 것으로 예상되나 현재의 산업재해 현황통계가 이를 만족시키지 못하고 있다. 최근 3년간의 업무상질병 현황을 분석한 결과 대략 연간 30여건 이상 발생하는 아래의 다빈도 상병에 대한 분류를 신설할 필요가 있다.

- 근골격계: 각 부위 별 질환
- 호흡기계: 만성폐쇄성폐질환, 간질성폐질환, 석면폐증
- 정신질환: 자살, 외상후스트레스장애, 적응장애, 우울병
- 피부질환: 접촉성 피부염
- 직업성암: 폐암, 악성중피종, 림프조혈기계암
- 감염성질환: 찻가무시증
- 물리적 요인: 일사병/열사병

2) 분류체계 개편안

(1) 장기적 개편 방향

통계분류의 기본 원칙은 각 분류가 배타적이어야 하며 모든 케이스가 분류가 가능하도록 포괄적이어야 한다. 이에 비해 직업병의 인정기준으로 활용되는 직업병 목록은 이러한 조건이 필요치 않고 오히려 기준에 해당이 되는지

쉽게 확인이 가능하도록 설계가 되어야 한다. 해외 사례를 검토한 결과 미국의 경우는 통계작성을 목적으로 하는 분류체계를 사용하고 있으나 영국, 독일, 일본의 경우 직업병 목록을 활용하여 통계를 작성하고 있었다. 우리나라의 경우 업무상질병 인정기준이 개정되기 이전 과거의 직업병 목록이 분류체계의 틀로 사용되고 있다. 그 결과 분류체계 내에 질병 분류와 원인분류가 혼재됨에 따라 분류가 서로 배타적이지 못하고 하나의 사례가 여러 분류에 중복하여 분류가 가능한 문제가 발생하였다. 직업병 여부를 쉽게 확인할 수 있도록 설계하는 직업병 목록이 아닌 통계 분류 체계를 위한 목적을 충분히 달성하기 위해서는 질병 분류와 원인분류의 분리가 불가피하다. 따라서 미국의 통계방식을 벤치마킹하여 우리나라의 산재통계에서도 질병분류와 직업병 원인분류를 별도로 구축할 것을 제안하는 바이다.

미국의 경우 업무상질병 뿐 아니라 업무상 사고 역시 동일한 체계를 이용하여 분류하고 있는데 이는 손상 또는 질환의 성격 (Nature of Injury of Illness), 영향을 받은 신체 부위 (Part of Body Affected), 손상 또는 질환의 원인 (Source of Injury or Illness), 사고 또는 노출 (Event or Exposure)에 대해 각각 분류하는 것이다. 업무상 질병의 경우 ‘성격’에 해당하는 질병분류와 ‘원인’에 해당하는 유해요인이 중요한 요소이지만 업무상 사고의 경우 ‘신체 부위’와 ‘사고’(우리나라 통계의 ‘재해 유형’에 해당한다고 볼 수 있음)에 대한 정보까지 더해져서 산업재해 현황에 대해 더욱 구체적으로 파악할 수 있다.

장기적으로 업무상 사고를 포함하여 이러한 독립적인 여러 기준의 분류체계를 적용할 때 통계 이용자의 혼란을 줄이고 충분한 정보를 제공할 수 있을 것이다.

다만, 현재의 업무상질병 분류에 투여되는 인력과 자원을 고려할 때 완전히 새로운 틀의 분류체계를 도입하는 것은 상당히 어려울 것으로 판단된다. 수년 이상의 준비기간 예상되고 정확하고 신뢰성 있는 분류를 위한 인력 확보가 선행되어야 할 것이다. 정기적인 용역이나 자문위원회 등 외부 전문인력을 활

용할 수 있는 체계가 필요할 수도 있다.

(2) 중단기 개편안

산재통계를 작성하는 현재의 시스템에서 급진적인 분류체계의 개선은 빠른 시일내에서 적용하는 것이 불가능할 것으로 판단되어 현재의 분류체계에서 시급한 문제점은 개선하되 전체적인 분류체계의 틀은 유지하는 수준에서 활용성을 높이는 데에 주안점을 둔 개편안을 제안하고자 한다. 개편안에서는 각 분류의 중복성을 최소화할 것과 빈도가 많고 사회적 관심이 높은 주요 세부질병에 대한 통계분류를 신설하는 것을 주요 과제로 설정하였다. 근로복지공단 분류 결과에 근거하여 안전보건공단에서 최종 분류하는 체계를 유지하는 것이 현실적이므로 근로복지공단의 분류체계와 안전보건공단의 분류체계를 동시에 개편할 필요성이 있고 최대한 양 공단의 업무상질병 분류체계를 통일하고자 한다. 개편안은 다음 조건을 고려하여 개발하고자 한다.

① 분류 체계 기준의 일관성

- 하나의 분류체계에 질병과 원인 분류가 동시에 사용됨으로써 발생하는 분류의 중복성을 최소화 하기 위해 대분류/중분류/소분류 등 각 분류 단계에서는 단일한 분류 기준을 가지도록 설계하고자 한다.
- 분류체계는 대분류-중분류-소분류의 3단계로 정하고자 한다.
- 대분류의 분류기준은 업무상질병 인정기준에 근거한 신체계통으로 한다.
- 중분류의 분류기준은 질병 종류 혹은 특성이 유사한 질병을 함께 포함하는 질병군으로 한다.
- 소분류의 분류기준은 업무상질병의 원인 혹은 관련요인으로 한다.
- 단, 대분류에서 주요 신체계통으로 분류가 어려운 경우를 위해 추가한 '기타' 항목의 경우 이 규칙을 따르지 않는다.

② 대분류 개편

- 직업병과 작업관련성 질병의 구분은 현 시점에서 큰 의미가 없으므로 대분류는 업무상질병 인정기준 (산재보상보험법 시행령) 을 기준으로 재분류하였다.
- 산재보상보험법에 따라 승인된 사례의 통계이므로 업무상질병 인정기준에 맞추므로써 인정기준에 따른 산재보상 현황의 결과를 파악하는 데 용이할 수 있다.
- 독일, 영국 등 해외에서도 업무상질병 목록과 통계의 분류가 유사하다는 점을 참고하였다
- 기존의 분류체계는 원인분류가 우선 적용 기준이 되고 해당하는 원인분류가 없을 때 질병분류가 되었으나 (즉, 석면에 의한 폐암의 경우 '석면'으로 분류, 용접흡과 같이 분류에 없는 유해물질과 관련된 폐암의 경우 '직업성암'으로 분류) 개편안에서는 상병코드에 따라 1-10의 신체계통별 분류를 먼저하고 이에 해당되지 않는 신체계통의 경우 11. 기타 직업성질환으로 분류하도록 하였다
- 현 업무상질병 인정기준 상 신경정신계 분류 내에 정신질환과 신경계질환이 함께 속하지만 직업성 신경계질환과 정신질환의 원인 및 발생기전에 큰 차이가 있는 점을 고려하여 이를 분리하였다
- 난청의 경우 빈도가 매우 높다는 점을 고려하여 독립적인 대분류로 설정하고 업무상질병 인정기준 상 함께 분류된 눈 질환은 빈도가 매우 낮아 따로 대분류로 분리하지 않고 기타 직업성질환으로 분류하도록 하였다.
- 업무상질병 인정기준 상 독립된 분류인 림프조혈기계 질환의 경우 매우 빈도가 낮고 직업성 림프조혈기계암과 같이 골수독성 물질의 노출로 인하여 발생하므로 직업성암의 하위 분류인 림프조혈기계암과 함께 혈액암 및 림프조혈기계질환으로 분류하였다.

③ 세부 질병 분류의 신설 - 다빈도 상병 위주

- 근골격계: 각 부위 별 질환
 - 호흡기계: 만성폐쇄성폐질환, 간질성폐질환, 석면폐증
 - 정신질환: 자살, 외상후스트레스장애, 적응장애, 우울병
 - 피부질환: 접촉성 피부염
 - 직업성암: 폐암, 악성중피종, 림프조혈기계암
 - 감염성질환: 혈액전파성, 비말/공기전파성, 곤충 및 동물 매개
- 감염성질환의 경우 특정 질병마다 고유의 전파경로가 정해져 있으므로 빈도가 낮은 세부 질환별로 분류하기보다는 전파경로에 따라 분류하였다. 이는 직업성 감염성 질병의 예방 차원에서도 중요한 정보가 된다고 볼수 있다.

④ 주요한 유해요인 분류 신설 및 기존 분류의 통합

- 유해요인의 경우 중분류에 해당하는 질병 별로 빈도가 높은 유해요인의 경우에 업무상질병 인정기준을 고려하여 신설하였다.
 - 진폐, 만성폐쇄성폐질환의 원인으로서는 석탄/암석분진
 - 폐암의 원인으로서는 결정형유리규산 (석탄/암석), 석면, 용접흄, 도장작업, 디젤엔진 연소물질
 - 악성중피종의 원인으로서는 석면
 - 혈액암 및 림프조혈기계질환의 원인으로서는 벤젠, 전리방사선
 - 물리적 요인의 세부 요인으로서는 이상기압, 진동장애, 고온장애 (일사병 또는 열사병), 저온장애 (저체온증, 동창/동상), 전리/비전리 방사선
- 기존의 소분류 중 빈도가 매우 낮고 대부분 사례에서 여러 물질에 복합 노출됨에 따라 분류하기가 어려운 경우 삭제하거나 통합하였다.
 - 이황화탄소, 트리클로로에틸렌, 벤젠, 타르, 디이소시아네이트, 연, 수

은, 크롬, 카드뮴, 망간 등

- 위의 삭제된 소분류의 경우 최근 3년의 업무상질병 사례 검토 결과 대부분 폐암 또는 혈액암으로 재분류가 가능하며 소분류에서 폐암의 경우 소분류 중 용접흙, 스프레이 등 도장작업, 기타 중금속(용접흙 제외)으로, 혈액암의 경우 벤젠 등으로 분류가 가능하다. 폐암 또는 혈액암이 아닌 중독성 질환 (납중독, 수은중독, 이황화탄소 중독 등)의 경우 기타 직업성 질환>화학적 요인으로 분류 후 금속류 또는 유기화합물로 분류 가능하다. 중독성 질환 중 독성간염, 신경병증 등 표정장기가 한정된 경우에는 대분류의 신경계질환, 간질환으로 분류한 후 소분류 상의 금속류/유기화합물/기타 유해요인 으로 분류가 가능하다.

〈표 III-62〉 질병재해 분류 중단기 개편안

	대분류	중분류	소분류
1	뇌혈관 질환 또는 심장 질환 (I00-I99)	뇌혈관질환 (I60-I69)	-
		심장질환 (I20-I25, I30-I52)	-
		기타 뇌혈관질환 또는 심장질환	-
2	근골격계 질환	목 (경추)	-
		허리 (요추), 요통	-
		상지	-
		하지	-
3	호흡기계 질환 (J00-J99)	진폐 (J60, J62-J65)	석탄/암석 분진
			기타분진
		석면폐증 (J61)	석면
		천식 (J45-J46)	-
		만성폐쇄성폐질환 (J40-J44)	석탄/암석 분진
			기타분진
		간질성폐질환 (J80-J84)	-

		기타 호흡기계 질병	-
4	정신장애 (F00-F99, X60-X84 등) ¹⁾	우울장애 (F30-F39)	-
		적응장애 및 급성스트레스반응 (F430, F432-F439)	-
		외상후 스트레스장애 (F431)	-
		자해/자살 (X60-X84 등) ¹⁾	-
		기타 정신질환 (그 외 F코드)	-
5	신경계 질환 (G00-G99)	신경계 질환 (G00-G99)	금속류
			유기화합물
			기타 유해요인
6	피부 질환 (L00-L99)	접촉성피부염 (L23-L25)	-
		기타 피부질환	-
7	난청 (H83,H90-H91)	소음성난청 (H83,H90-H91)	-
8	간질환 (K70-K77)	독성간염 등 간질환 (K70-K77)	유기화합물
			기타 유해요인
9	감염성 질환 (A00-B99)	혈액전파성	-
		비말/공기전파성	-
		곤충 및 동물 매개	-
		기타 경로	-
10	직업성암 (C00-D48, D50-D89)	폐암 (C34)	결정형유리규산 (석탄/암석)
			석면
			용접흄
			스프레이 등 도장작업
			디젤엔진 연소물질

			기타 중금속 (용접흙 제외) 그 외 유해요인
		악성종피종 (C45)	석면
		혈액암 및 림프조혈기계 질환 (C81-C96, D46-D47, D50-D89)	벤젠
			전리방사선
			기타 유해요인
		기타암	-
11	기타 직업성 질환 ²⁾	화학적 요인	금속류
			유기화합물
			기타 유해요인
		물리적 요인	이상기압
			진동장해
			고온장해 (일사병 또는 열사병)
			저온장해 (저체온증, 동창/동상)
			전리/비전리 방사선
		사인 미상	-

1) X60-X84 이외의 손상에 해당하는 상병코드이더라도 자살/자해에 의한 손상 및 사고에 해당되는 경우 정신질환)자해/자살로 분류

2) 1-10의 신체계통 대분류에 해당하지 않거나 분류가 어려운 경우

** 본 개편안에 표시된 질병코드 (KCD-10)는 대분류와 중분류의 분류를 돕기 위한 추가정보이며 절대적인 기준이 되는 것은 아님

10. 전문가 자문 결과

질병재해 분류 개편안 제안을 위해 해외 사례 조사, 최근 업무상질병 현황 분석 결과, 관련자 면담 등에 기반하여 연구진 회의를 통해 개편안 초안을 작성하여 산업보건의 각 영역별 전문가에게 서면으로 자문의견을 받았다. 자문에 참여한 전문가는 아래와 같다.

[노동사회학 분야]

- 정진주 근로복지공단 서울업무상질병판정위원장

[직업환경의학 분야]

- 류지아 가톨릭관동대학교 국제성모병원 교수

[산업위생 분야]

- 박동욱 방송통신대학교 교수
- 최상준 가톨릭대학교 보건의료경영대학원 교수

[산업간호 분야]

- 정명희 영진전문대학교 교수
- 이윤정 경인여자대학교 교수

취합된 자문의견은 아래와 같다.

(1) 기존의 업무상질병 통계의 활용 경험 (연구, 교육, 산업보건사업 기획 등)
과 경험한 문제점

- 학생 강의 등 교육에 활용한 적 있음. 현실에 존재하는 업무상질병을 나타낼 만한 자료가 이것밖에 없으므로 해당 자료를 이용하였음. 그러나 이것이 실제 우리나라 업무상질병의 현황인지에 대해서는 의문스러운 것이 사실이므로 교육 시에도 항상 이러한 제한점을 강조할 수밖에 없게 됨.
- 사례 위주로 연구에 적용하였을 때 질병명과 유해인자가 혼재되어 산재에 원인 파악이 모호한 부분이 있었음.
- 기존 업무상질병 통계를 이용해서 산업보건 관련 연구 및 사업기획에 활용하고자 하였으나, 우선 자료의 접근성과 통일성이 낮아 어려움이 있음. 접근성이 낮다는 것은 안전보건공단을 통해 공개되어 있는 산재승인통계 자료들이 한글파일 혹은 pdf로 되어 있어서 세부적인 데이터 테이블 자료를 이용한 분석이 용이하지 않다는 것임
- 연구와 사업 기획에 활용해 본 적 있음. 또한 새롭게 발생하는 질병과 질병 원인에 대해 파악하여 예방에 대해 생각해 보고자 함. 그러나 원인과 질병이 혼재되어 있어 일관되게 정리하기가 어려웠음.

(2) 장기적 개편방향으로 제안된 업무상 질병의 질병명에 대한 분류와 노출요인에 대한 분류의 별도 분리 적용에 대한 의견

- 매우 중요한 일임. 반드시 질병은 물론 사고를 초래한 직접적/간접적 노출요인은 물론 질병/사고 등에 대한 자료와 정보/변수를 표준화해서 입력하고 수집하고 분석해서 이를 국가자료로 저장하고 활용해서 산재보상은 물론 예방에 활용해야 하기 때문임.
- 적절한 방향이라 생각함. 그간의 분류 체계는 질병과 질병의 원인이 모두 뒤엉켜 체계적인 자료 수집이 불가능하였으며, 이로부터 산출된 통

계를 통해 업무상 질병을 한 눈에 파악하기는 어려웠음. 또한 분류 체계가 체계적이지 않아 분류자에 따라 오분류 가능성만 증가되는 상태였음.

- 업무상 질병의 통계는 질병 종류와 노출요인에 대한 분류가 분리되어야 한다는 점에서 적극 동의함. 예를 들어 ‘벤젠에 의한 직업병’이라는 분류는 매우 이상한데 벤젠은 직업병의 발생 원인으로서의 중요성이 있고, 그로 인해 어떤 질병이 발생했는가는 의학적 차원에서 질병명이 분류될 필요가 있음.
- 질병 종류를 다시 개편하고 분류체계를 원인과 결과로 개편하는 것은 매우 중요하다고 생각함
- 정말 좋은 제안이라고 생각함.
- 직업병 분류기준을 입력하는 담당자에 따라 질병에 따라 분류되기도 하고 유해인자에 따라 분류되기도 한다면 정확한 산업재해 규모를 파악하기에 어려운 부분이 있으므로 분류를 분리하여 세분화 작업을 한다면 추후 원인 및 규모 파악에 도움이 될 것으로 사료됨.
- 매우 적절한 분류근거라고 생각합니다. 업무상질병은 일반적인 만성질환과 달리 그 원인을 분석하는 것이 예방의 첫걸음입니다. 따라서 질병의 원인을 정확하게 분석하기 위한 tool을 가지는 것이 필요하고, 이를 위해 연구자가 제안한 대로 1차 분류는 질병의 종류, 2차 분류는 원인으로 frame을 구성한 것은 적절해보입니다.

(3) 과도기적 형태의 중단기 개편안에서 대분류를 산업재해보상보험법 상 업무상질병에 대한 인정기준 (시행령 별표 3)을 기준으로 설계하는 것에 대한 의견

- 대분류에는 동의함.
- 적절하다 생각함. 업무상질병 인정 기준으로 맞춤에 따라 확보되는 자

료 역시 기존의 경우보다는 통일성을 가질 수 있을 것이라 생각됨. 다만 직업성 암의 경우에는 질병의 심각성과 중요성을 고려할 때 소화기계암, 비뇨기계암 등의 정도로 조금 더 세분화 고려 가능.

- 업무상 질병의 대분류를 산재보험법의 업무상질병 인정기준과 통일되게 설계하는 것에 대해 동의함
- 대분류에는 동의함
- 제안된 개편안에서 급성중독에 대한 부분은 기타질환으로 구분되는 것으로 보이는데 현재 중대재해처벌법에서도 급성중독 질환을 중대재해 대상으로 보고 있어 각 사업장에서는 급성중독 예방에 대한 관심이 높은 상태임. 따라서 현재까지의 보고 건수가 적을 수 있지만 업무상질병 시행령에서도 급성중독을 구분하고 있기도 하고 향후 발생 규모와 원인에 대한 분석과 관리가 중요해 질 것으로 예상되기에 대분류의 한 항목으로 분류하는 것 고려 필요
- 추후 장기적 개편에 앞서 짧은 연구기간 동안 개선안을 제출하기에는 중단기 개편안 제안에 동의함. 이렇게만 분류되더라도 큰 진전이 있고 현재 분류체계보다는 확실히 명확함
- 현재 산재현황분석의 원자료가 근로복지공단이 작성한 통계에 근거하므로 산업재해보상보험법상 업무상질병에 대한 인정기준을 기준으로 설계한 것은 타당함.
- 제안된 중단기 개편안은 역시 질병분류와 원인분류가 함께 사용되고 있음. 직업병 사례 건당 질병분류<대/중/소/소소 등>, 원인별<대/중/소/소소 등>의 분류가 필요함. 원인분류 표준은 산업(대) --> 직업 또는 직무 -->유해인자 범주(물리/화학<유기용제, 산, 중금속 등> --> 유해인자 물질명(벤젠, 석면 등등)
 - 질병분류 : 대/중/소분류까지 구체적 분류 필요. 현재 안은 소분류에 원인이 들어가 있음
 - 원인분류 : 원인 분류에 대한 원칙 필요함. 원인분류에 대해서 단기적으로 산업/직업/직무 표준을 만들고 이를 전산에서 고를 수 있도록 하고장기적

으로는 유해인자 범주와 유해인자, 가능하면 공정까지 표준화해서 입력 필요함. 원인 변수는 산재통계 뿐만아니고 모든 산업보건 예방 활동에서 따를 수 있도록 하는 제안도 필요함. 예방/보상이 통합되고 순화되는 구조이기 때문임

(4) 중단기 개편안에 최근 3개년의 업무상질병 검토 결과 파악된 다빈도 질환을 중분류로 신설한 것에 대한 의견

- 동의함. 피부질환의 하위분류를 더 추가하는 것 고려 필요
- 적절하다 생각함. 다만 과거를 검토하여 분류 기준이 마련되다 보니 새롭게 나타나는 직업성질병에 등에 관한 통계는 여전히 적시에 수집되기가 어렵다는 제한점은 있어 보임. 이러한 부분에 대해서는 통계의 적시 생산 및 주기적인 분류 기준 수정 등이 가능할 수 있는 방안을 고민해 볼 필요는 있겠음.
- 발생 다빈도 질환을 근거로 추가하는 것에 대해 동의함
- 적절하다고 생각함. 다빈도 상병이 잘 반영되었다고 보임.
- 시대의 흐름에 따라 산업재해의 형태도 변화하기에 이와 같은 다빈도 질환에 대해 꾸준히 연구하고 추후에 장기적 개편 시에도 추가되는 다빈도 질환이 있다면 “기타”로 분류하는 것이 아닌 질병분류를 별도로 신설하여 재해 예방을 위해 연구하고 관리할 필요가 있음.
- 기타 직업성 질환은 대분류이고 중/소분류가 모두 원인으로 다른 대분류의 규칙을 따르지 않음. 표적장기 분류를 추가하는 것 고려 가능.
- ‘기타 직업성 질환’의 경우 중분류에서 ‘요인’이 들어감은 계통별 질환의 중분류와 또 다른 층위라 적절치 않아 보임. (‘기타 직업성 질환’의 경우에도 타 질환에서처럼 요인이 포함된 소분류만 남겨두거나 하는 방법도 가능)
- 중분류에서 몇 가지 생각해 볼 지점 있음. 1. 근골격계질환에서 무릎,

다리, 발을 분리시키는 것이 필요함. 오래 서있거나 많이 걷는 직업이 서비스 분야에 많이 있으므로 발은 분리하는 것이 어떨지? 2. 정신질환에서 급성스트레스와 적응장애는 질병 기간이 다르므로 분리 고려

- 신경계질환과 정신질환을 분류한 것은 매우 타당함. 또한 최근 3년의 업무상질병 현황에 근거한 다빈도 질환 선정이므로 충분히 타당성을 확보하였음. 그런데 차후로 다빈도 질환이 달라질 경우에 얼마나 자주 이 분류체계를 수정해야 할 것인가에 대한 논의도 필요함. 우울, 외상후 스트레스증후군 등을 비롯하여 지금은 다빈도로 보이는 질환들이 예전에는 없었으나 지금은 다빈도인 것처럼, 지금 분류하지 못한 다른 다빈도 상병이 차후로 나타날 수 있겠고, 지금 다빈도인 것들이 차후로는 저빈도가 될수도 있어서 최소 10년마다는 이 분류체계의 보완이 필요하다는 식의 제안 필요.

(5) 중단기 개편안의 위험요인 분류기준에 따라 제안된 소분류에 대한 의견

- 위험요인 분류는 질병분류와 별개로 만들어야 함. 유해요인/위험요인이 직무와 결합될 때 예방 또는 원인을 확실히 파악할 수 있음. 위험인자의 분류범주도 산업--> 직업 --> 유해인자 범주 또는 유해인자로 계층을 가지고 분류할 수 있음. 이 원인변수를 통합하면(JEM) 위험 특성을 파악할 수 있고 원인 분류는 예방 또는 위험요인을 알고자 하는 것이므로 예방에서 쓰는 분류를 따르는 것이 적절함. 결론적으로 질병과 원인변수를 따로 하고 3개 범주 정도(대/중/소)로 나누는 것이 필요함. 현재처럼 원인을 단일인자로 하면 입력 오류를 찾아낼 수 없음
- 대부분은 동의됨. 그러나 해당 질병에 대한 대표적인 유해인자 몇 가지만 나열되어 있는 상태이므로 새롭게 확인되는 직업적 유해인자를 파악하고 대응하기에는 어려움이 있을 것으로 생각됨. 예로 최근 조리업무 종사자의 폐암 산재 신청 및 승인이 다수 이루어지고 있으나 이런 경우

현재의 분류 체계에서는 직업성암-폐암-기타 유해 요인으로 분류되게 될 것임. 동일한 유해인자로 발생하는 직업성 질병의 사례가 늘어날 때 유해인자가 추가되는 형태로는 추후 수집된 통계 자료를 통해 장기간의 추이 변화를 살펴보는데 제한이 있게 되며, 직업성 질병 통계를 수집하는 목적 중 하나인 예방의 효과는 기대하기가 어려울 수 있음. 그러나 현재 수집되는 업무상질병 자료는 승인된 자료라는 한계가 분명히 존재하므로 이러한 부분을 보완하기 위한 방법을 고민할 필요가 있다 생각됨.

- 질병 발생의 위험요인에 대해 가능한 통합하지 말고 빈도가 적다고 하더라도 분류하는 것이 필요하다고 생각함. 복합적 요인이거나 단일 요인으로 분류가 어렵다고 해서 통합하기 보다는 복합요인으로 구분하고 추정요인들을 파악 가능하도록 분류하는 것 필요
- 직업성 암에서 현재 소분류에 있는 원인은 대부분 잘 알려진 것이고, 새롭게 출현하는 것에 대해서는 모두 기타 유해요인으로 분류될 가능성이 있음. 기존 자료를 분석하여 비전통적인 원인을 몇 가지 분류로 세분화할 필요가 있음
- 연구진의 판단에 동의함. 향후 비교를 위한 현황 파악에 무리가 없다면 사례가 매우 적은 부분은 통폐합 가능하다고 생각함.
- 통계는 현재를 통해 미래를 예측하고 그에 대한 대비책을 세운다는 것이 매우 큰 목적이기에, 기존에 어떠하였는지보다는 ‘대분류-중분류-소분류’의 체계가 논리적인 근거에 의한 것인지를 고려하는 것이 더 중요하다고 판단됨. 따라서 현재 연구진의 분류체계 구성은 타당함.

(6) 업무상질병 통계의 정확성을 높이기 위해 필요한 조치에 대한 의견

- 정보입력은 전문성이 필요함.
- 근로복지공단의 관심은 재할 등 보상이고 안전공단은 예방인데 근로복

지공단 입력을 그대로 안전보건공단에서 사용한다면 예방요인을 찾기 어려울 것임. 특히 원인별 표준변수 등은 거의 이루어지지 않고 있고 정확성 검증/통계개선 등에도 도움이 되지 않음. 이를 해결하기 위한 3가지 방안 제안함

- 첫째, 원자료<산재신청자료>는 양 공단이 모두 보도록 하고 원인은 <안전공단>/결과(질병)은 근로복지공단이 입력하도록 함. 만약 이것이 어렵다면 산재신청서를 양 공단이 모두 볼 수 있도록 하고 자료입력의 정확성을 서로 소통하도록 함
- 둘째, 질병과 원인별로 변수 표준 및 입력 매뉴얼 (코딩북) 이 있어야 하며 이는 공개되어야 함
- 셋째, 개인정보를 삭제한 자료의 공개 필요. 이 과정을 통해서 자료의 질 (quality)를 높힐 수 있음
- 중단기 개편안에서 제시된 것처럼 질병코드를 보고 자료를 분류함은 정확성을 높일 수 있는 방법이 될 수 있겠음. 의학전문가가 아닐 경우 질병을 보고 신체 계통을 분류하여 자료를 입력하는 것은 어려운 일일 수 있으나 이러한 질병 분류에 대해 사전에 질병 코드로 코드화된 매뉴얼을 제작하여 이를 바탕으로 교육한다면 오분류 가능성을 줄일 수 있을 것임. 또한 해당 업무를 수행하는 인력이 변경되더라도 동일한 수준의 자료 수집이 유지될 수 있겠음.
- 산재승인 통계 및 산재신청 통계는 국가차원에서 안전보건 정책을 수립하고 산재예방을 위해 매우 가치가 큰 자료임. 따라서 산재신청 단계부터 산재원인을 파악하고 산재예방 정책에 활용 가능한 변수들을 표준화하고 정확히 입력해 나가는 것은 매우 필요한 절차이자 통계자료의 질을 높이는데 절대적으로 중요한 단계임. 따라서 산재통계의 1차 자료를 접수하고 입력하는 근로복지공단에 산재원인을 분석하고 활용할 수 있는 변수들(질병명, 원인 요인 등)을 정확히 입력할 수 있는 전문성을 가진 인력과 조직이 필요하고 보완되어야 함. 또한 근로복지공단에서 입력된 결과를 산재예방을 주 업무로 하고 있고 안전보건 전문인력으로

구성된 안전보건공단에서 자료의 정확성 검토와 보완을 할 수 있는 상보적 시스템이 구축되어야 함

- 근로복지공단 지사에서 체크해야 할 항목이 많고 전문적이지 않기 때문에 세세한 항목은 어렵겠지만 그럼에도 불구하고 최초 자료 작성자로서 역할을 하도록 유인하는 것이 필요함. 지사 자료가 판정위에 오게 되면 다시 직원들이 자료를 보고 심의안을 작성하게 되므로 판정위에서 분류에 대한 내용을 다시 점검, 정정할 수 있도록 역할을 부여하고 전산시스템이 재해조사서 내용을 수정하도록 해야 함.
- 사례담당직원의 교육이 필요함
- 산업재해 형태에 따른 원인 및 질병분류에 대한 정확한 이해가 선행된 담당직원이 표준화된 질병의 이해도를 가지고 코딩업무를 진행할 때 향후 통계에 대한 신뢰도가 높아질 수 있음. 동일한 사례는 동일한 코딩의 결과가 나오도록 직원에 대한 사례기반의 체계적 교육이 필요함. 이러한 업무를 산업보건 업무 경력과 질병의 이해도가 높은 의료인이 배치되어 수행한다면 도움이 될 것임.
- 근로복지공단의 자료 입력 단계에서 참고할 수 있는 매뉴얼 제공 및 관련 교육이 필요할 것이며 이러한 매뉴얼은 수시 업데이트가 가능해야 함. 장기적으로는 근로복지공단 및 안전보건공단의 업무상질병통계 수립을 위한 전담 부서 및 전문 인력이 확보되어야 할 것임. 그러나 이러한 부분이 단시간 내에 어렵다면 해당 업무에 대해 수시로 가이드를 해 줄 수 있는 인력 위촉 등도 차선으로 고려해 볼 수 있겠음.
- 원자료를 생성하는 근로복지공단과 2차 가공을 하는 한국산업안전보건공단의 기준이 다르면 가공을 하는 과정에서의 데이터 왜곡이 발생하거나 정확한 분류가 어려운 상황들이 있을수 있음. 그러나 근로복지공단이 업무상질병인정기준은 요양승인을 위한 근거이므로 업무상질병 예방을 위한 안전공단의 필요와는 그 목적이 다소 다를수 있음. 이에 대한 보완책을 설계시에 포함하여야 함.

- 산업재해통계 작성은 안전보건공단(이하 안전보건공단)의 주요 업무중 하나이므로 안전보건공단에서 ‘산업전문간호사’(그냥 산업간호사가 아닌 전문간호사)를 고용하여 파견하고 이 인력이 근로복지공단에서 통계 관련 업무를 담당하도록 하는 것이 적합하다고 생각함. 근로복지공단에 상주하지 않더라도 필요시에만 파견 방식도 고려 가능.

(7) 그 외 업무상질병 통계의 활용성을 높이기 위한 방안에 대한 의견

- 산재통계는 승인된 통계라는 제한점 극복을 위해 신청 통계 등이 함께 작성될 필요가 있겠으며 통계가 산출되기까지 적지 않은 시간이 걸리는 상태로 통계 수집의 목적을 생각했을 때에는 조금 더 적시에 업무상 질병 통계 산출이 이루어질 수 있도록 프로세스 개선이 필요하다 생각됨.
- 개인정보를 제외하고는 통계자료가 공개되어 정책과 연구자에게 활용되도록 해야 함.
- 직업성 암, 뇌심혈관질환, 근골격계질환 등이 어떤 이유로 인정, 또는 불인정되었는지 알 수 있고 자료로 활용되기 위한 빅데이터 분석이 시행되어야 함. 이를 위해서는 최초 사건에 대한 주요 항목을 입력하는 인력이 필요함. 예를 들어 A라는 위험물질에 어느 정도 노출되어 인정, 또는 불인정 되었는지 알 수 있도록 해야 함. 이미 근로복지공단은 빅데이터 시스템을 갖추고 있고, 내년부터는 판정서가 공개될 예정임.
- 산업별, 직종별로 위험요인과 질병이 분석되어 해당 업종과 직종의 예방 정책, 산재기본계획 등에 활용되어야 함.
- 산재승인 통계는 산재가 어떤 원인에 의해 발생하는지를 분석하여 향후 유사 산재를 예방할 수 있는 산업보건 정책과 사업에 활용될 수 있어야 가치가 있음. 그런데 현재 2014년까지 산재원인분석 통계가 업무상질병을 포함하여 실시되었고, 이후년도부터는 사망재해 원인분석 정도만 실시되어 공개되고 있음. 따라서 향후 산재승인 통계는 원시자료를 공

개하여 산업보건 분야 전문가들이 적극적으로 분석하고 활용할 수 있도록 할 필요가 있으며, 공개되는 자료는 산재원인을 다각도로 분석할 수 있는 정보들이 표준화되어 통일되고 일관되게 제시될 필요가 있음

- 현재는 산재승인통계만 집계하여 분석하고 보고되고 있는데, 산재신청된 자료 중 미승인 자료에 대한 통계도 집계되고 분석될 필요가 있음. 특히 업무상 질병의 경우 현재까지의 과학적 증거자료의 부족, 혹은 질병과 업무요인과의 인과성 증명이 어려운 점 등으로 인해 사고성 재해보다 미승인될 가능성이 큰데, 향후 업무상질병 예방 차원에서는 승인 통계 뿐만 아니라 미승인 질병의 종류와 추정 요인 등에 대한 자료도 공개되어 분석될 필요가 있음
- 질병 산재 판정을 할 때 과거 사건에 대한 세세한 분류와 이에 근거한 판정 근거가 없어 자료를 활용하기 어려웠음
- 질병의 원인과 질병 종류를 떠나 직종, 고용형태 등과 함께 분석할 수가 없어 어디서 무슨 일로 질병이 발생했는지 알 기 어려움. 예방과 보상을 함께 해결하려면 보상 자료가 세세히 분석되고 예방자료로 활용이 되어야 함.
- 해외 사례의 경우 핀란드의 경우 직종이 있어서 직종의 지난 10년간의 질병을 분석하면 지속되는 질병, 새롭게 출현하는 질병이 나타나는데 한국 자료는 이를 시행할 수가 없음. 따라서 직종은 매우 중요함
- 소규모 사업장이나 정규직이 아닌 고용형태에서 질병이 많이 발생하는데 고용형태의 단순함 등으로 인해 분석결과가 의미가 적음

이상의 자문 결과에서 대체로 업무상질병 인정기준을 바탕으로 한 대분류, 다빈도 질병을 신설하여 추가한 중분류에 대해 동의하고 있으나 원인분류인 소분류의 경우 다소 구체적이지 못하다는 지적이 많았다. 중단기 개편안이라 하더라도 연구진에서 장기 개편안으로 제안한 대로 질병에 대한 분류와 원인에 대한 분류를 분리하여야 한다는 의견 또한 있었다. 더 자세한 원인분류를

적용하기 위해서는 최초 입력을 근로복지공단의 사례담당직원이 아닌 직업보건 전문인력이 수행하여야 할 것으로 보이며 최초 입력 담당 기관 역시 근로복지공단 보다는 안전보건공단에서 하는 것이 적절할 것이다. 추후 안전보건공단의 전문 인력 보강과 근로복지공단의 전체 자료 공유를 추진하면서 세분류로서 현재 제안된 소분류보다 더 자세한 개별 유해물질에 대한 분류 신설을 고려할 수 있다. 장기적으로 질병분류와 독립된 원인분류체계를 도입할 때 원인분류의 부족에 대한 문제는 해결될 수 있을 것으로 보인다.

자문을 제공한 전문가들은 업무상질병 통계의 활용성 제고를 위해 통계자료의 공개를 강조하였다. 원시자료가 공개되어 각종 연구에 활발히 활용될 때 자료의 질도 높일 수 있고 다양한 분석 결과가 효과적인 업무상질병 예방 정책을 세우는 데 도움이 될 수 있을 것이다.

IV. 결론 및 고찰

.....

IV. 결론 및 고찰

1. 현행 질병 재해 분류체계의 실태

현재 분류체계 상 질병과 원인이 혼재된 분류체계로 인하여 동일한 케이스가 다양한 분류에 해당될 수 있다는 문제점이 있으며 실제 업무상질병 자료 분석을 통해 유사한 사례가 각기 다른 분류에 분류된 경우가 있음을 확인하였다. 또한 현재의 분류체계에서는 뇌심혈관질환, 근골격계질환, 소음성난청과 진폐증 이외의 다른 질병에 대한 정보를 얻기가 어렵다. 특히 자살, 정신질환, 직업성암과 같은 경우는 사회적인 관심이 큰 업무상질병으로 그 규모를 파악하고자 하는 수요가 많을 것으로 예상되나 현재의 산업재해 현황통계가 이를 만족시키지 못하고 있다.

2. 해외의 질병재해 분류기준과 비교 분석

국제노동기구 (ILO)를 비롯하여 미국, 영국, 독일, 일본 등 주요 선진국의 질병통계 분류기준 조사한 결과 미국을 제외한 영국, 독일, 일본의 경우 우리나라와 마찬가지로 질병분류 내에 질병명에 의한 분류와 원인물질에 대한 분류가 함께 사용되고 있었는데 이 분류체계는 주로 직업병목록의 체계를 따르고 있었다. 미국의 경우 질병분류와 원인분류가 독립적인 두 개의 분류체계로 사용되고 있어 각각에 대해 분류가 되어 직업병목록이 아닌 통계 분류체계로서의 목적에 가장 부합하였다. 해외 4개국의 분류체계는 2-4단계의 계층구조를 가지고 있었고 최종분류의 개수는 일본은 우리나라의 개수보다 적었으나

나머지 나라의 개수는 모두 우리나라보다 많아 좀더 자세한 분류가 가능하였다. 결론적으로 해외의 분류체계는 각 나라의 고유한 상황을 반영하여 설계되어 그대로 적용하기엔 무리가 있었으나 통계의 목적에 부합하는 미국식 분류체계를 벤치마킹할 필요성을 확인하였고 현재의 인력현황과 통계작성 프로세스를 고려하여 과도기적 개선안을 제안할 때 미국 외의 국가에서 직업병 목록에 기반하여 질병통계 분류를 하고 있는 점을 참고할 수 있었다.

3. 질병재해 분류기준의 개편방안 제안

통계분류의 기본 원칙은 각 분류가 배타적이어야 하며 모든 케이스가 분류가 가능하도록 포괄적이어야 한다. 우리나라의 경우 업무상질병 인정기준이 개정되기 이전 과거의 직업병 목록이 분류체계의 틀로 사용되고 있다. 그 결과 분류체계 내에 질병 분류와 원인분류가 혼재됨에 따라 분류가 서로 배타적이지 못하고 하나의 사례가 여러 분류에 중복하여 분류가 가능한 문제가 발생하였다. 직업병 여부를 쉽게 확인할 수 있도록 설계하는 직업병 목록이 아닌 통계 분류 체계를 위한 목적을 충분히 달성하기 위해서는 질병 분류와 원인분류의 분리가 불가피하다. 따라서 미국의 통계방식을 벤치마킹하여 우리나라의 산재통계에서도 질병분류와 직업병 원인 분류를 별도로 구축할 것을 제안하는 바이다. 다만, 현재의 업무상질병 분류에 투여되는 인력과 자원을 고려할 때 완전히 새로운 틀의 분류체계를 도입하는 것은 상당히 어려울 것으로 판단되고 수 년 이상의 준비기간 예상되어 현재의 분류체계에서 시급한 문제점은 개선하되 전체적인 분류체계의 틀은 유지하는 수준에서 활용성을 높이는 데에 주안점을 둔 중단기 개편안을 제안하고자 한다. 개편안에서는 각 분류의 중복성을 최소화하기 위해 대분류-신체계통, 중분류-질병종류, 소분류-유해요인으로 각 단계에 일관된 분류기준이 적용되도록 하였다. 대분류인 신체계통은 업무상질병인정기준에 근거하여 분류하였다. 빈도가 많고 사회적 관심이 높은 주요 세부질병에 대한 통계분류를 신설하였다. 주요한 유해요인

분류는 각 중분류의 하위단계인 소분류로 신설하였고 기존의 소분류 중 빈도가 매우 낮고 대부분 사례에서 여러 물질에 복합 노출됨에 따라 분류하기가 어려운 경우 삭제하거나 통합하였다.

4. 개편안의 적용가능성과 향후 과제

개편안을 적용하여 정확하고 더 유용한 통계를 생성하기 위해서 근로복지공단과 산업안전보건공단의 적극적인 협업은 핵심적인 요건이다. 현재로서는 질병의 분류에 필요한 주요한 정보와 자료는 근로복지공단에서 보유하고 있지만 산재통계 생성 업무는 근로복지공단의 업무범위가 아닌 안전보건공단의 업무 범위에 해당된다. 그렇기에 근로복지공단은 정확하고 신뢰성 있는 분류에 자원을 투입하기 어려운 상황이나 안전보건공단은 직접 조사를 하여 통계를 생성하는 것이 아니라 데이터베이스를 제공받아 통계를 생성하기에 근로복지공단의 분류에 의존하고 있어 산재통계의 정확도를 높이고 개선하는 활동이 이루어지기 어려운 구조이다.

또한, 인력과 예산의 확충이 필요하다. 현재 업무상질병의 통계 생성에 관여되는 인력은 최초의 직업병 분류를 입력하는 근로복지공단의 사례 담당 직원과 이 분류에 근거해 안전보건공단 기준에 맞춰 재분류하는 안전보건공단 통계분석부의 소수의 담당자이다. 근로복지공단의 경우 너무 많은 직원에게 업무가 분산되어 있고 해당 인원에게 있어서 이 업무는 중요도가 매우 떨어지는 업무라고 할 수 있다. 각 업무상질병 사례의 정확하고 유용한 정보를 입력하고 분류하기 위해서는 업무상질병과 그 원인에 대한 전문성이 더 요구되고 무엇보다 해당 업무의 우선순위를 높여야 할 것이다. 근로복지공단이나 안전보건공단에서 업무상질병의 분류를 위한 전문인력을 추가적으로 채용하는 것이 필요하며 단기간 내에 어려운 경우 해당 업무를 외부 전문가 집단에 위탁하거나 전문가를 위촉하여 활용하는 방법도 고려해 볼 수 있을 것이다. 우선적으로는 안전보건공단의 통계분석부에 의사 또는 산업전문간호사 등 보건

전문인력의 배치가 필요하다.

본 연구에서는 최종적으로 질병분류와 원인분류를 분리할 것을 제안하였으나 현 상황에서 바로 도입하기 어려울 것으로 판단되어 과도기적 형태의 중단기 분류 체계를 고안하여 제안하였다. 그러나 본 개편안은 분류 가능성을 주되게 고려하여 개발되어 상당한 전문지식이 필요한 직업병 원인에 대한 분류의 경우 구체성이 다소 떨어지는 한계점이 있다. 추후 원인분류의 세분류를 신설하여 개별물질에 대한 분류를 추가하고 이에 대한 분류는 안전보건공단의 통계분석부에 전문 인력을 보강하여 수행하도록 하는 것이 바람직할 것이다. 또한 분류가 가능하도록 근로복지공단은 업무상질병 신청 및 승인과정의 전체 자료를 공유하여 안전보건공단에서 충분한 자료에 근거하여 입력할 수 있도록 해야 할 것이다. 장기적으로 질병분류와 독립된 원인분류체계를 도입할 수 있을 때 업무상 질병 원인 정보 부족에 대한 문제가 해결될 수 있을 것으로 보인다.

참고문헌

- 고용노동부. 산업재해현황 통계정보 보고서. 2020
- 박선영. 주요 국가간 산업재해율 변화 추이 비교분석. 산업안전보건연구원. 2020
- 김근주. 영국 산업재해보상제도의 보호범위. 한양법학 2016;27(2):41-66
- 김은아, 강충원, 김대성, 이미영. 직업병 및 작업관련성질환 통계 개선방안 연구. 산업안전보건연구원. 2011
- 김은아, 전희경, 김은주. 국가별 직업병분류 현황 관련 유형(types), 기준(criteria), 콘텐츠(contents) 분석. 산업안전보건연구원. 2012
- 홍윤철, 임종한, 김정원, 정최경희, 김환철, 이의철, 강희태 등. 직업성 감시체계 증장기 발전방안 마련을 위한 로드맵 개발 연구(3). 산업안전보건연구원. 2010
- Baxter, P., et al. Hunter's Diseases of Occupations. 2010.
- Gardiner, K., et al. Pocket Consultant: Occupational Health. 2022.
- Guidotti, T. L. The Handbook of Occupational and Environmental Medicine: Principles, Practice, Populations, and Problem-Solving. 2020.

Health and Safety Executive (<https://www.hse.gov.uk/statistics>)

Koh, D. S. Q. and T. Aw. Textbook Of Occupational Medicine Practice. 2017.

LaDou, J. and R. Harrison. CURRENT Diagnosis & Treatment Occupational & Environmental Medicine. 2021.

Rosenstock, L. and M. R. Cullen. Textbook of Clinical Occupational and Environmental Medicine. 1994.



Abstract

A Study on the Revision of the Disease Classification System for Industrial Accident Statistics

Objectives :

Currently, in Korea's official statistics on occupational diseases, the criteria for classification of work-related disease are inconsistent. Type of disease and the risk factors are mixed in the criteria. Therefore, it is difficult to determine the exact status of occupational diseases

The purpose of this study is to propose a rational method for reorganizing the classification of occupational diseases.

Method :

We reviewed the current classification criteria for disease accidents and analyzed the data of occupational diseases approved for the past three years. In-depth interviews with the person in charge of the producing the statistics were performed. The disease statistics classification of the ILO, as well as the US, UK, Germany, and Japan were investigated.

Results :

We proposed a transitional improvement plan that focuses on improving usability but maintains the framework of the overall classification system. In the revised disease classification, a single classification criteria was applied to each stage with major classification–human body system, medium classification–disease type, and subclassification–occupational hazard. The body system, which is a major category, was classified based on the recognition criteria for occupational diseases. Statistical classifications for diseases with high frequency and high social interest were newly established. The major occupational hazard classification was newly established as a sub-level of each major classification. Some previous hazard criteria which was very few and difficult to classify due to the complex exposure to multiple substances was deleted or integrated.

Conclusion :

In order to sufficiently achieve the purpose of a statistical classification system, the separation of disease classification and cause classification is inevitable. However, in the mean time. the transitional improvement plan proposed in this study can be used to reorganize the classification system of occupational diseases statistics. It will be possible to better understand the status of diseases and to establish effective policies and conduct projects.

Key words :

Occupational disease classification, Occupational disease statistics, Occupational cancer



연구진

연구기관 : 한림대학교

연구책임자 : 이해은 (부교수, 한림대학교)

연구원 : 김인아 (교수, 한양대학교)

연구원 : 정인철 (조교수, 아주대학교)

연구원 : 이종인 (임상진료조교수, 가톨릭대학교)

연구원 : 김양우 (전임의, 한양대학교 구리병원)

연구보조원 : 한지연 (연구원, 한림대학교)

연구상대역 : 김보애 (과장, 직업건강연구실)

연구기간

2022. 04. 19. ~ 2022. 10. 30.

본 연구는 산업안전보건연구원의 2022년도 위탁연구 용역사업에 의한 것임

본 연구보고서의 내용은 연구책임자의 개인적 견해이며,
우리 연구원의 공식견해와 다를 수도 있음을 알려드립니다.

산업안전보건연구원장

질병재해 분류기준 개편방안 연구
(2022-산업안전보건연구원-568)

발 행 일 : 2022년 10월 30일

발 행 인 : 산업안전보건연구원 원장 김은아

연구책임자 : 한림대학교 교수 이해은

발 행 처 : 안전보건공단 산업안전보건연구원

주 소 : (44429) 울산광역시 중구 종가로 400

전 화 : 052-703-0864

팩 스 : 052-703-0335

Homepage : <http://oshri.kosha.or.kr>

I S B N : 979-11-92138-80-0

공공안심글꼴 : 무료글꼴, 한국출판인회의, Kopub바탕체/돋움체