

연구보고서

근로자 사망통계 연보개발 시범사업

박재범·정인철·이승호·최성욱·고권

제 출 문

산업안전보건연구원장 귀하

본 보고서를 “근로자 사망통계 연보개발 시범사업”의 최종 연구결과 보고서로 제출합니다.

2020년 11월

연구기관 : 아주대학교 산학협력단

연구기간 : 2020. 06. 02. ~ 2020. 11. 30.

연구책임자 : 박재범 (아주대학교 직업환경의학과 교수)

공동연구원 : 정인철 (아주대학교 직업환경의학과 교수)

공동연구원 : 이승호 (아주대학교 직업환경의학과 연구강사)

연구보조원 : 최성욱 (아주대학교 직업환경의학과 전공의)

연구보조원 : 고 권 (아주대학교 직업환경의학과 전공의)

요 약 문

연구기간

2020년 6월 ~ 2020년 11월

핵심 단어

사망통계, 근로자 사망, 표준화사망비

연구과제명

근로자 사망통계 연보개발 시범사업

1. 연구배경

○ 국내에서는 여러 가지 형태로 사망에 관한 통계가 수집되고 있으나, 직업적 요인을 고려한 근로자 사망에 대한 통계는 따로 집계되고 있지 않음

○ 따라서 본 연구를 통해 사망통계 집계 방법론을 고찰하고 2018년 근로자 사망통계(외인사 편)을 제시하여 산업안전보건정책 수립의 기초 자료로 삼고자 함

2. 주요 연구내용

□ 연구방법

- 국내·외의 근로자 사망통계 집계 방법에 대해 고찰함
- 산업안전보건연구원을 통해 제공받은 2018년 근로자 사망자료를 이용하여 업종, 직종, 사망원인에 따른 사망률을 산출함

□ 연구결과

- 국내의 경우 통계청 사망원인통계를 통해 전 국민에 대한 사망정보를 제공하고 있으나, 직종 및 업종에 따른 사망률은 집계되고 있지 않았음. 산업재해 현황분석에 따른 사망률은 승인받은 사례만 포함하기 때문에 전체 근로자를 대표하는 자료로 보기 어려웠음.

○ 해외의 경우 일본은 전체 국민에 대한 사망률 및 직종·업종에 따른 사망률을 집계하고 있었음. 하지만 외인사의 경우 자살과 사고로 구분이 비교적 단순하였으며, 내인사의 경우 잠재기, 발생시기 등을 고려하지 않고 사망시의 직업과 산업을 기준으로 통계를 산출함. 미국, 영국, 호주, 캐나다의 경우 국내와 비슷하게 전체 국민에 대한 통계 및 산업재해와 관련된 통계를 집계하고 있었음.

○ 2018년 외인에 의한 사망자 중 고용보험 상실 90일 이내에 사망한 자는 4,160명이었으며, 연령별로는 50대(24.5%), 업종별로는 제조업(28.0%), 직종별로는 경영, 회계, 사무관련직(21.9%)로 가장 많았음. 사망 원인 별로는 자살(55.1%), 운수사고(21.9%)가 많았고, 부위로는 머리(21.1%), 장소는 의료기관(33.4%)이 가장 많았음.

○ 연령별로는 대체로 연령이 증가할수록 조사망률이 증가하였으며, 남성이 여성에 비해 두 배 이상의 조사망률을 보임. 연령표준화를 하였을 경우 업종별로는 광업, 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업이 높았고, 직종별로는 농림·어업관련직과 운전 및 운송관련직이 높은 것으로 나타남. 사망률이 높은 업종 및 직종에서 세부 원인별로도 높은 사망률을 보였으며, 특이할 점은 광업의 산업장 사망이 매우 높은 것으로 나타남.

○ 국민 전체의 사망률과 비교하여 연령별, 성별 표준화사망비를 산출하였을 때, 대부분이 전체 인구에 비해 낮은 표준화사망비를 보였으며, 이는 건강근로자효과로 생각됨. 그러나 일부는 유의하게 높은 수치를 보였는데, 업종별로 보았을 때, 운수사고(농업·임업 및 어업, 광업, 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업, 운수 및 창고업, 숙박 및 음식점업, 공공행정, 국방 및 사회보장 행정)와 익사(운수 및 창고업), 직종별로 보았을 때 운수사고(운전 및 운송관련직, 경비 및 청소관련직, 농림 어업관련직), 추락(농림 어업관련직), 익사(운전 및 운송관련직), 화재(전기전자관련직)로 나타남.

○ 산업재해 현황분석에서 나타난 업무상 사고 사망재해와 비교를 시도하였으나, 보험제도와 사망집계방법의 차이로 인하여 적절한 비교를

수행할 수 없었고, 향후에도 두 자료를 비교하는 것은 불필요할 것으로 생각됨.

○ 내인사의 경우 발병기전 및 원인이 복잡하고, 유해물질 노출에서 발생에 이르는 시간과, 발생에서 사망에 이르는 시간이 매우 긴 점을 고려할 때 외인사와 같이 분석을 하는 경우 한계가 있을 수 있음. 따라서 현황 파악을 위한 연도별 분석은 외인사와 같이 수행하고, 이 중 특정 질환을 선정하여 5년 정도의 주기를 두고 직업력 및 노출력을 모두 고려하여 분석하는 것이 합리적일 것으로 생각됨.

3. 연구 활용방안

□ 제언 및 활용방안

○ 향후 근로자 사망연보는 내인사 및 외인사를 모두 포함해야 할 것으로 생각되며 발간주기는 매년, 방식은 통계청 사망연보에 통합하여 발간되는 것이 바람직할 것으로 생각됨. 또한 5년의 주기로 위험 직종이나 질환을 발굴하여 연구가 이루어 질 경우 유용성을 더할 수 있음.

○ 내인사의 경우 사망시점의 업/직종을 분석하는 것은 한계가 있으나 추이관찰에는 의미가 있을 것으로 생각되며, 외인사의 경우 근무시간, 고용형태, 근무형태, 사업장 규모 등이 추가될 경우 유용한 자료가 될 것으로 생각됨. 또한 업/직종의 분류에 세분류까지 추가 될 경우 유용할 것으로 보이며, 이러한 경우 통계자료를 이용한 정책 수립의 우선 순위 선정에 이용될 수 있음. 다만 고용보험의 직업분류가 시대별로 달라 발생하는 제한점은 해결되어야 할 것으로 보임

4. 연락처

- 연구책임자 : 아주대학교 의과대학 교수 박재범
- 연구상대역 : 산업안전보건연구원 직업건강연구실 이경은
 - Tel: 032-510-0753
 - E-mail: kyeong85@kosha.or.kr

차례

I. 서론	1
1. 연구배경 및 필요성	1
2. 연구목적	4
II. 연구방법	5
1. 문헌고찰을 통한 사망통계 집계 방법론 조사	5
1) 국내의 사망통계 집계 방법론 조사	5
2) 해외의 사망통계 집계 방법론 조사	6
2. 2018년 근로자 사망통계(외인사 편)	6
1) 분석대상 자료	7
2) 대상자 범위	7
3) 직업 및 산업	8
4) 사망원인 분류	10
5) 타 자료원과의 비교	12
6) 용어의 정의	14
3. 내인사 통계 산출 방안	15

III. 연구결과	16
1. 문헌고찰을 통한 사망통계 집계 방법론 조사	16
1) 국내의 일반 사망통계 및 근로자 사망통계	16
(1) 통계청 사망원인통계	16
(2) 고용노동부 산업재해 현황 분석 연보	23
2) 해외의 사망통계	25
(1) 일본	25
(2) 미국	32
(3) 영국	37
(4) 호주	39
(5) 캐나다	41
3) 국내외 문헌고찰 요약	45
2. 2018 년 근로자 사망통계(외인사 편)	47
1) 사망자 수 및 분포	47
2) 성·연령별 사망원인에 따른 사망률	54
3) 업종별 사망률	58
4) 직종별 사망률	112
5) 일반인구와의 비교	167

6) 산재통계와의 비교	170
3. 내인사 통계 산출 방안	172
1) 근로자 내인사와 관련된 기존 연구	172
2) 내인사 통계 산출시 고려할 사항	178
IV. 결론	180
1. 요약	180
2. 제언	183
참고문헌	185
Abstract	188
부록. 근로자 사망통계연보(안)	190

표 차례

<표 II-1> 제 3 차 고용직업분류(2007)	9
<표 II-2> 제 10 차 한국표준산업분류상의 대분류	10
<표 II-3> 산재보험과 한국표준산업분류의 업종 분류체계 비교	13
<표 III-1> 사망의 외인에 의한 성별 사망률 추이	19
<표 III-2> 사망의 외인에 의한 연령별 사망률 추이	20
<표 III-3> 성·연령별 자살자 수 및 자살률 추이	21
<표 III-4> 시도·사망원인별 연령표준화 사망률	22
<표 III-5> 직업별 사망의 외인에 의한 사망자 수	23
<표 III-6> 업종별(산업별 중분류) 재해자 및 사망자 수	24
<표 III-7> 일본의 직종별 사망률	27
<표 III-8> 일본의 업종별 사망률	28
<표 III-9> 일본의 직종별 사인에 따른 사망자 수(남성)	29
<표 III-10> 일본의 업종별 사인에 따른 사망자 수(남성)	31
<표 III-11> 연령대별 사망자 분포	47
<표 III-12> 업종별 사망자 분포	48
<표 III-13> 직종별 사망자 분포	50

<표 III-14> 외인에 의한 사망자 분포	51
<표 III-15> 손상부위 및 기타분류에 의한 사망자 분포	52
<표 III-16> 사망장소별 사망자 분포	53
<표 III-17> 연령별 조사망률	54
<표 III-18> 사망외인별 조사망률	55
<표 III-19> 손상부위 및 기타분류별 조사망률	56
<표 III-20> 연령대별 사인에 따른 조사망률	57
<표 III-21> 업종별 조사망률	59
<표 III-22> 업종별 연령대에 따른 조사망률	62
<표 III-23> 업종별 사인에 따른 조사망률(전체)	65
<표 III-24> 업종별 사인에 따른 조사망률(남성)	68
<표 III-25> 업종별 사인에 따른 조사망률(여성)	70
<표 III-26> 운수사고에 대한 업종별 연령대별 조사망률(전체)	73
<표 III-27> 운수사고에 대한 업종별 연령대별 조사망률(남성)	76
<표 III-28> 운수사고에 대한 업종별 연령대별 조사망률(여성)	78
<표 III-29> 자살에 대한 업종별 연령대별 조사망률(전체)	81
<표 III-30> 자살에 대한 업종별 연령대별 조사망률(남성)	84
<표 III-31> 자살에 대한 업종별 연령대별 조사망률(여성)	86
<표 III-32> 업종별 손상부위 및 기타분류에 따른 조사망률(전체)	89

<표 III-33> 업종별 손상부위 및 기타분류에 따른 조사망률(남성)	92
<표 III-34> 업종별 손상부위 및 기타분류에 따른 조사망률(여성)	94
<표 III-35> 머리손상에 대한 업종별 연령대별 조사망률(전체)	97
<표 III-36> 머리손상에 대한 업종별 연령대별 조사망률(남성)	100
<표 III-37> 머리손상에 대한 업종별 연령대 별 조사망률(여성)	102
<표 III-38> 업종별 사망장소에 따른 조사망률(전체)	105
<표 III-39> 업종별 사망장소에 따른 조사망률(남성)	108
<표 III-40> 업종별 사망장소에 따른 조사망률(여성)	110
<표 III-41> 직종별 조사망률	113
<표 III-42> 직종별 연령대에 따른 조사망률	116
<표 III-43> 직종별 사인에 따른 조사망률(전체)	119
<표 III-44> 직종별 사인에 따른 조사망률(남성)	122
<표 III-45> 직종별 사인에 따른 조사망률(여성)	124
<표 III-46> 운수사고에 대한 직종별 연령대별 조사망률(전체)	127
<표 III-47> 운수사고에 대한 직종별 연령대별 조사망률(남성)	130
<표 III-48> 운수사고에 대한 직종별 연령대별 조사망률(여성)	132
<표 III-49> 자살에 대한 직종별 연령대별 조사망률(전체)	135
<표 III-50> 자살에 대한 직종별 연령대별 조사망률(남성)	138
<표 III-51> 자살에 대한 직종별 연령대별 조사망률(여성)	140

<표 III-52> 직종별 손상부위 및 기타분류에 따른 조사망률(전체) ...	143
<표 III-53> 직종별 손상부위 및 기타분류에 따른 조사망률(남성) ...	146
<표 III-54> 직종별 손상부위 및 기타분류에 따른 조사망률(여성) ...	148
<표 III-55> 머리손상에 대한 직종별 연령대별 조사망률(전체)	151
<표 III-56> 머리손상에 대한 직종별 연령대별 조사망률(남성)	154
<표 III-57> 머리손상에 대한 직종별 연령대별 조사망률(여성)	156
<표 III-58> 직종별 사망장소에 따른 조사망률(전체)	159
<표 III-59> 직종별 사망장소에 따른 조사망률(남성)	162
<표 III-60> 직종별 사망장소에 따른 조사망률(여성)	164
<표 III-61> 연령별, 성별 업종에 따른 사망의 외인별 표준화사망비 ...	168
<표 III-62> 연령별, 성별 직종에 따른 사망의 외인별 표준화사망비 ...	169
<표 III-63> 산업재해통계와 근로자 사망통계의 업종별 사망률 비교 ..	171
<표 III-64> 산업재해통계와 근로자 사망통계의 업종별 연령대별 사망자 수 분포	171
<표 III-65> 사무직/생산직 성별 연령표준화 사망률	175
<표 III-66> 사무직/생산직의 성별 연령표준화 암 발생률	176

그림 차례

[그림 I-1] 연도별 업무상 사망재해 추이	2
[그림 I-2] 연도별 업무상 질병 사망자수 추이	3
[그림 II-1] 연구수행개요	5
[그림 III-1] 일본의 직종별 사인에 따른 분포 (남성), 2015	28
[그림 III-2] 일본의 업종별 사인에 따른 분포 (남성), 2015	30
[그림 III-3] 미국의 성별 사인에 따른 분포, 2017	32
[그림 III-4] 미국의 연령별 사인에 따른 사망률, 2017	33
[그림 III-5] 미국의 직종별 손상 기전과 위험 노출에 따른 업무상 손상 사망자 수, 2018	35
[그림 III-6] 미국의 업종별 손상 기전과 위험 노출에 따른 업무상 손상 사망자 수, 2018	36
[그림 III-7] 영국 근로자의 치명율, 1981-2019	38
[그림 III-8] 유럽의 업무상 치명상에 대한 표준화 사망률, 2017	39
[그림 III-9] 호주 근로자의 업종별 근로자 치명률, 2018	41
[그림 III-10] 캐나다 사망원인통계, 외인사, 2014-2018	43
[그림 III-11] 캐나다의 업무상 손상 및 질병 치명률, 2010-2017	45

[그림 III-12] 국가별 근로자 사망통계집계에 포함되는 자료원46

[그림 III-13] 업종별 사망의 외인분류에 따른 조사망률 분포64

[그림 III-14] 직종별 사망의 외인분류에 따른 조사망률 분포118

[그림 III-15] 성별, 중분류 업종별 백혈병의 SIR, SMR177

I. 서론

1. 연구배경 및 필요성

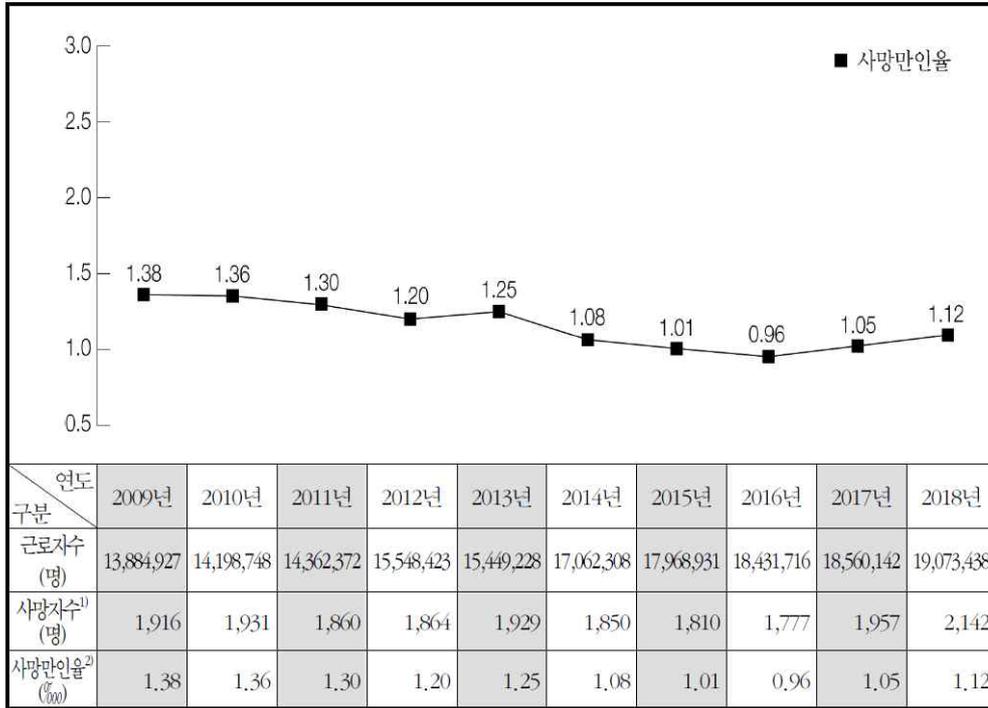
통계청에서는 국민의 사망규모 및 사망원인 구조를 파악하기 위하여 1980년부터 매년 사망원인통계연보를 발간하고 있다. 이는 세계보건기구(WHO)의 의무사항으로 현재 OECD 전 회원국을 포함하여 전 세계 약 130여개 국가에서 작성중인 주요 통계로, WHO에서 권고한 국제사인분류(ICD)체계와 한국적 상황을 고려한 한국표준질병·사인분류(KCD)에 따라 그 원인을 분류하고 있다.

이와 같이 사망원인통계는 국제적으로도 중요한 보건지표로 분류되고 있으며, 통계청의 사망원인통계는 전 국민이 대상이기 때문에 일반적인 인구·사회·경제학적 요인인 성, 연령, 지역, 교육수준, 혼인상태 등에 따른 사망원인 분포를 제시하고 있다. 그러나 근로자 집단은 비경제활동 인구를 포함한 전 국민의 평균과 비교하였을 때 대체로 젊고 건강한 편이기 때문에 두 집단을 단순 비교 시 역학적 연구에서 건강 근로자 효과라는 비뚤림(bias)이 발생할 수 있으며, 이는 직업 역학 연구에 있어 맞닥뜨리는 가장 흔한 문제 중 하나이다.

또한 근로자의 질병 및 사망의 발생 경향은 통계청에서 제공하는 인구·사회·경제학적 요인 외에도 업종, 직종, 유해물질 노출여부, 근속년수, 사업장 특성 등에 따라 달라질 수 있기 때문에 통계청의 사망원인통계자료는 직업건강 분야의 역학적 근거로 활용하기에는 한계가 있고, 근로자의 특성에 맞춘 통계 자료가 필요하다.

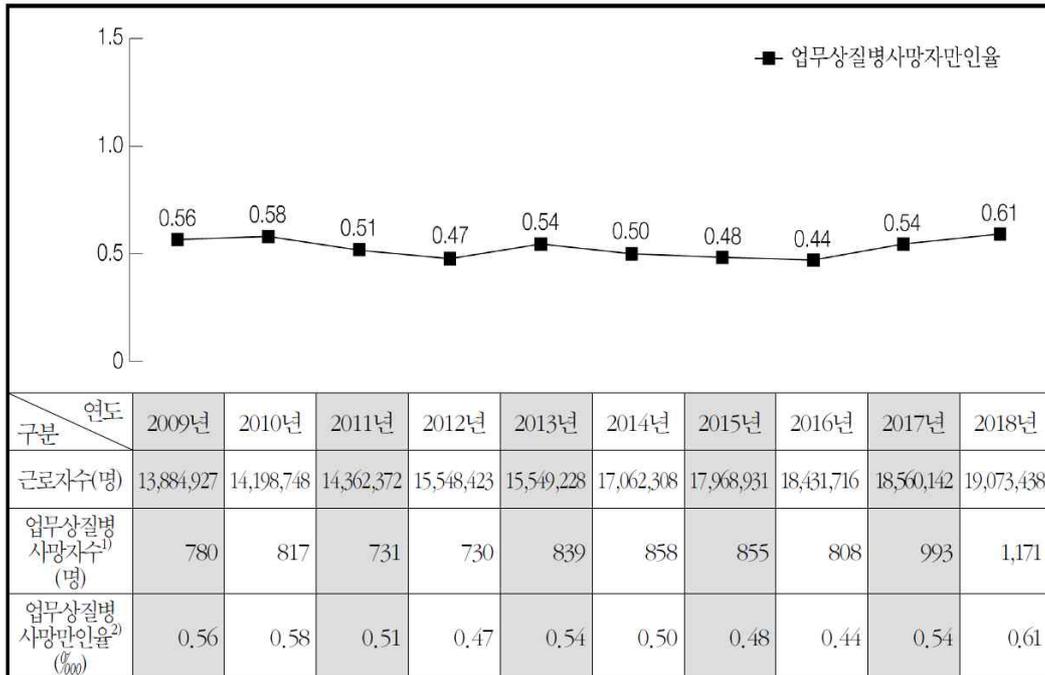
근로자 사망과 관련된 국가적 통계로는 고용노동부에서 집계하는 산업재해 현황분석이 있다. 업무상 사망만인율은 2016년까지 꾸준히 감소하였으나, 그 이후부터는 다시 증가하는 경향을 보이고 있다. 또한 사고를 제외한 업무상 질병에 의한 사망은 2011-2012년 가장 낮은 수치를 기록하였으나 이후 꾸준히 증가

하는 추세를 보이고 있다. 이와 함께 전체 산재사망자 중 업무상 질병에 의한 사망자의 비중도 2009년 41%에서 2018년 55%로 크게 증가하였다.



[그림 1-1] 연도별 업무상 사망재해 추이

구분 \ 연도	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
근로자수 (명)	13,884,927	14,198,748	14,362,372	15,548,423	15,449,228	17,062,308	17,968,931	18,431,716	18,560,142	19,073,438
사망자수 ¹⁾ (명)	1,916	1,931	1,860	1,864	1,929	1,850	1,810	1,777	1,957	2,142
사망만인율 ²⁾ (%)	1.38	1.36	1.30	1.20	1.25	1.08	1.01	0.96	1.05	1.12



[그림 1-2] 연도별 업무상 질병 사망자수 추이

그러나 산업재해통계에는 보험통계의 특성상 산업재해로 승인받은 근로자만 포함되기 때문에 전체 근로자를 대표하는 통계로 보기 힘들다. 또한 업무상 질병에 대한 판정은 기존에 축적된 과학적 근거를 기반으로 이루어지므로 빠른 산업구조의 변화와 새로운 직종 및 새로운 유해인자로 인해 발생하는 새로운 직업병들에 대한 대처가 어렵다.

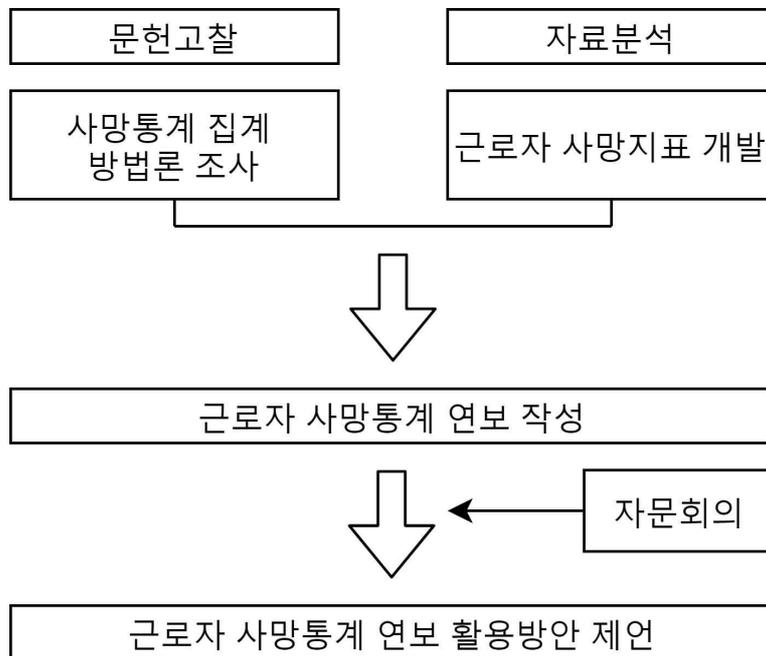
따라서 기존에 알려지지 않은 직업성질환이나 희귀질환에 대한 역학적 근거 수집을 위해서는 대표성이 있는 대규모 근로자 집단을 대상으로 직업 환경적 요인별 질병/사망감시가 요구된다. 이를 위해서는 가장 치명적이고, 비가역적인 보건학적 지표인 사망을 기준으로 하여 근로자의 특성에 따른 통계를 집계하고 시간에 따른 변화 양상을 추적 관찰 할 필요가 있다.

2. 연구목적

- 1) 해외의 일반 사망 통계 및 근로자 사망 통계 집계 현황을 고찰한다.
- 2) 우리나라의 근로자 사망 원인 통계를 시범적으로 분석하여 직업적 요인에 의한 사망 현황을 파악한다.
- 3) 시범사업을 통해 생성된 지표에 대한 활용방안을 제시하고, 향후 발전 방향을 제안한다.

II. 연구방법

연구는 크게 국내·외의 문헌 고찰, 2018년 근로자 사망원인 통계분석으로 이루어진다.



[그림 II-1] 연구수행개요

1. 문헌고찰을 통한 사망통계 집계 방법론 조사

1) 국내의 사망통계 집계 방법론 조사

통계청에서 발간되는 사망원인통계, 고용노동부에서 발간되는 산업재해 현황 분석 자료를 고찰하고, 아래와 같은 항목을 검토한다.

- (1) 조사망률·표준화사망률 산출방법, 표준인구 선정방법
- (2) 내인사·외인사의 분류 및 사망원인 분류체계
- (3) 자료의 특성 및 주안점

2) 해외의 사망통계 집계 방법론 조사

일본, 미국, 영국, 호주, 캐나다의 국가 사망통계 및 업무관련 사망 통계를 고찰하고, 아래와 같은 항목을 검토한다.

- (1) 조사망률·표준화사망률 산출방법, 표준인구 선정방법
- (2) 내인사·외인사의 분류 및 사망원인 분류체계
- (3) 산업재해 인정 여부와 무관한 근로자 사망통계의 포함여부
- (4) 발간주기

(5) 자료의 특성 및 주안점

2. 2018년 근로자 사망통계(외인사 편)

시범사업으로 수행되는 2018년 근로자 사망원인 통계분석은 사망자중 질병 이외의 외부요인(사고사 등)에 의하여 사망한 근로자만을 포함하며, 질병에 의한 사망자에 대해서는 본 시범사업에서는 향후 분석방법에 대한 고려사항만을 제시하도록 한다.

1) 분석대상 자료

분석대상 자료는 2018년 통계청 사망원인자료와 고용정보원의 고용보험 가입자료를 결합하여, 2018년 사망자 중 95년 이후 고용보험이 가입된 이력이 있는 자에 대한 사망원인자료를 산업안전보건연구원을 통해 제공받았다. 대상 자료에 대한 연구윤리심의는 아주대학교 병원 기관연구윤리심의위원회를 통하여 승인받았다(AJIRB-MED-EXP-20-239).

2) 대상자 범위

대상자는 자료제공 기준에 따라 사망 및 사망을 일으킨 사건이 발생한 당시 고용보험에 가입 또는 가입되어있었을 것으로 추정되는 자를 근로자로 정의하였다. 이에 따라 직역연금(공무원연금, 사립학교교직원연금, 군인연금, 별정우체국연금) 가입자는 제외되었다. 또한 만 65세 이후 신규고용이 이루어진 자, 월 60시간미만의 근로자도 제외되었다.

외인에 의한 사망의 경우, 대부분이 사망을 일으킨 사건이 발생한 당일 내에

발생하나, 일부에 있어서는 사건 발생 후 입원기간을 거쳐 사망하는 경우도 있기 때문에, 선행연구의 결과¹⁾를 고려하여 본 시범사업에서는 사망이 고용보험 상실일로부터 3개월 이내에 발생한 경우까지를 사례로 포함하였다.

3) 직업 및 산업

근로자가 종사한 직업 및 산업은 근로자가 사망전 마지막으로 종사한 직업 및 사업장을 기준으로 하였다. 직업분류의 경우 고용보험의 직업분류 기준이 시대별로 다르게 적용되어 있으나, 가장 많은 근로자들이 포함된 2007년 고용 직업분류를 이용하였다. 산업분류의 경우 2017년에 개정된 제 10차 한국표준산업분류의 대분류를 이용하였다. 분류 기준은 다음과 같다. 다만 실제 분석에서는 사례정의에 포함되지 않는 직업분류 중 군인과, 산업분류 중 가구내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가 소비 생산활동은 제외되었다.

1) 송유림 등(2017)이 시행한 국내 손상 및 외상 사망 환자의 재원일수에 대한 연구에서는 운수사고의 경우 재원일이 17.63(± 47.31), 추락·넘어짐·미끄러짐이 11.65(± 13.71), 중독이 6.63(± 13.29)일로 나타났다. 또한 Bakke (2013)의 연구에서는 사고로부터 사망에 이르는 중앙값이 14일로 나타났고, 60%는 30일, 90%는 90일 이내에 사망하는 것으로 나타났다.

<표 II-1> 제 3차 고용직업분류(2007)

코드	직종
01	관리직
02	경영, 회계, 사무 관련직
03	금융, 보험 관련직
04	교육 및 자연과학, 사회과학 연구 관련직
05	법률, 경찰, 소방교도 관련직
06	보건, 의료 관련직
07	사회복지 및 종교관련직
08	문화, 예술, 디자인, 방송 관련직
09	운전 및 운송 관련직
10	영업 및 판매 관련직
11	경비 및 청소 관련직
12	미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠 관련직
13	음식 서비스 관련직
14	건설 관련직
15	기계 관련직
16	재료 관련직
17	화학 관련직
18	섬유 및 의복 관련직
19	전기전자 관련직
20	정보통신 관련직
21	식품가공 관련직
22	환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산 단순직
23	농림어업 관련직
24	군인

<표 II-2> 제 10차 한국표준산업분류상의 대분류

코드	업종
A	농업, 임업 및 어업
B	광업
C	제조업
D	전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업
E	수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업
F	건설업
G	도매 및 소매업
H	운수 및 창고업
I	숙박 및 음식점업
J	정보통신업
K	금융 및 보험업
L	부동산업
M	전문, 과학 및 기술 서비스업
N	사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업
O	공공 행정, 국방 및 사회보장 행정
P	교육 서비스업
Q	보건업 및 사회복지 서비스업
R	예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업
S	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업
T	가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가 소비 생산활동
U	국제 및 외국기관

4) 사망원인 분류

본 시범사업에서의 외인사에 대한 정의는 사망원인이 사망의 외인(External causes of mortality, 한국표준질병 사인분류 부호 V01-Y89, 질병이환 및 사망의 외인)으로 집계된 것으로 정의하였으며, 통계표는 WHO에서 권고한 일반사망요약분류표(103항목) 중 “(1) 외인사 분류” 항목을 기준으로 작성하였다.

외인사의 경우 손상부위에 따라서도 분류할 수 있는데, 이는 한국표준질병사인분류의 부호 S00-T98(손상·중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과) 항목을 통해 분류하였다. S 코드는 단일 신체부위에 관련된 여러 형태의 손상을 분류하는데 사용되고 T 코드는 중독 및 특정 기타 외인의 결과뿐 아니라 여러 또는 상세불명 신체부위의 손상을 나타내는데 사용된다. 이를 바탕으로 연구진 회의를 통해 부위 및 원인에 따라 재분류하였으며, 통계표는 “(2) 손상부위 및 기타 외인사 분류” 항목을 기준으로 작성하였다. 다만 2018년 사례 중 동상(T33-T35)으로 사망한 사례는 없어 분석결과 표에는 제시되지 않았다.

외인사로 사망하였을 경우 사망진단서에는 외인사 사항이라는 것이 존재하여 사고발생 장소가 필수적으로 기입되어야 한다. 이를 바탕으로 사망장소에 따라 통계표를 작성하였으며 항목은 “(3) 사망장소 분류”와 같다.

(1) 사망의 외인 분류

- 가) 운수사고: V01-V99
- 나) 낙상(추락): W00-W19
- 다) 불의의 익사 및 익수: W65-W74
- 라) 연기, 불 및 불꽃에 노출: X00-X09
- 마) 유독성 물질에 의한 불의의 중독 및 노출: X40-X49
- 바) 고의적 자해(자살): X60-X84
- 사) 가해(타살): X85-Y09
- 아) 모든 기타 외인: W20-W64, W75-W99, X10-X39, X50-X59, Y10-Y89

(2) 손상부위 및 기타 외인사 분류

- 가) 머리의 손상: S00-S19

- 나) 몸통의 손상: S20-S39
- 다) 상지의 손상: S40-S69
- 라) 하지의 손상: S70-S99
- 마) 다발성 손상: T00-T07
- 바) 상세불명의 손상: T08-T14
- 사) 이물의 영향: T15-T19
- 아) 화상 및 부식: T20-T32
- 자) 동상: T33-T35
- 차) 중독 및 독성: T36-T65
- 카) 상세불명의 비손상성 원인: T66-T78
- 타) 합병증 및 후유증: T79-T98

(3) 사망장소 분류

- 가) 주택
- 나) 의료기관
- 다) 사회복지시설(양로원, 고아원 등)
- 라) 공공시설(학교, 운동장 등)
- 마) 도로
- 바) 상업, 서비스 시설(상점, 호텔 등)
- 사) 산업장
- 아) 농장(논밭, 축사, 양식장 등)
- 자) 기타

5) 타 자료원과의 비교

본 연구에서 이용된 자료를 두 가지 다른 자료와 비교하였다. 첫 번째는 통

계청에서 제공하는 국민 전체의 사망자료와 비교한 것으로 15세 이상의 국민을 대상으로 성별, 연령별(10세 단위) 표준화를 통해 외인사 및 세분류에 따른 표준화 사망비(Standardized Mortality Ratio)를 산출하였다. 두 번째는 산업재해 자료와 비교한 것으로 자료의 한계로 인해 단순 수치만을 비교하였으며, 산업재해보상보험과 표준산업분류의 업종 분류체계가 다르기 때문에 분류를 통일할 수 있고 사망자가 일정 수준 이상 발생한 업종에 한해서 비교를 수행하였다.

<표 II-3> 산재보험과 한국표준산업분류의 업종 분류체계 비교

산재보험	한국표준산업분류
광업	광업
제조업	제조업
전기·가스·증기 및 수도사업	전기·가스·증기 및 공기 조절 공급업 수도·하수 및 폐기물 처리·원료 재생업
건설업	건설업
운수·창고 및 통신업	운수 및 창고업 정보통신업
임업	농업·임업 및 어업
어업	
농업	
금융 및 보험업	금융 및 보험업
기타의 사업	도매 및 소매업
	숙박 및 음식점업
	부동산업
	전문·과학 및 기술 서비스업
	사업시설 관리·사업 지원 및 임대 서비스업
	공공 행정·국방 및 사회보장 행정
	교육 서비스업
	보건업 및 사회복지 서비스업
	예술·스포츠 및 여가관련 서비스업
	협회 및 단체·수리 및 기타 개인 서비스업
	가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가 소비 생산활동
	국제 및 외국기관

6) 용어의 정의

- (1) 사망원인(Cause of death): 사망진단서에 기록되는 사망원인이란 사망을 유발했거나 사망에 영향을 미친 모든 질병, 병태 및 손상과 이러한 손상을 일으킨 모든 사고 또는 폭력의 상황을 말한다.
- (2) 원사인(Underlying cause of death): 원사인이란 ① 직접 사망에 이르게 한 일련의 사건을 일으킨 질병이나 손상 또는 ② 치명적 손상을 일으킨 사고나 폭력의 상황을 말한다.
- (3) 연앙인구(Mid-year population): 해당 연도의 중간인 7월 1일 기준의 인구로 본 시범사업에서는 7월 1일의 고용보험 가입자 수를 말한다.
- (4) 조사망률(Crude death rate): 발생한 모든 사망원인에 사망자 수를 해당연도의 연앙인구로 나눈 수치를 100,000 분비로 나타낸 것이다.

$$\text{조사망률} = \frac{\text{전체 사망자 수}}{\text{연앙인구}} \times 100,000$$

- (5) 특수사망률(Cause-specific death rate): 특정 성별, 연령, 직종, 업종의 특정 사인에 의한 연간 사망자 수를 해당 연도의 해당 집단 연앙인구로 나눈 수치를 100,000 분비로 나타낸 것이다.

$$\text{특수사망률} = \frac{\text{특정 집단의 특정 사망원인에 의한 사망자 수}}{\text{특정 집단의 연앙인구}} \times 100,000$$

- (6) 표준화 사망률(Adjusted/Standardized death rate): 표준화사망률은 둘 이상의 인구집단 내 사망률을 비교하거나 서로 다른 시기의 사망률을 비교하여 사망의 추이를 확인하고자 할 때 사용한다. 주로, 성별이나 연령처럼 사망률에 영향을 주면서 해당 요인에 따른 영향을 보정해야 하는 경우 표준화사망률을 산출하여 비교한다. 영향요인에 따른 사망률과 표준인구수를 안다면 직접표준화 방법으로 사망률을 산출하고, 인구집단 수가 적거나 요인별 표준인구수를 알지 못하는 경우는 간접표준화 방법으로 사망률을 계산할 수 있다. 특히 직업적 노출집단의 사망률을 일반 인구집단과 비교할 때 간접표준화에 의한 표준화 사망비(standardized mortality ratio, SMR)를 적용한다.

$$\text{연령보정사망률} = \frac{\sum(\text{요인별 표준인구} \times \text{요인별 사망률})}{\sum \text{요인별 표준인구수}}$$

$$\text{표준화사망비} = \frac{\text{실제관찰된 사망자수}}{\sum \text{요인별 기대사망자수}}$$

3. 내인사 통계 산출 방안

본 연구의 통계분석에 포함되지 않는 내인사의 집계방법에 대해 기존의 연구 및 통계자료를 고찰하고, 향후 내인사 통계산출시 분류방법, 고려사항 등을 제시하였다.

III. 연구결과

1. 문헌고찰을 통한 사망통계 집계 방법론 조사

1) 국내의 일반 사망통계 및 근로자 사망통계

(1) 통계청 사망원인통계

통계청에서는 『1980년 사망원인통계연보: 전국편』(1982)을 시작으로 매년 한 해 동안 발생한 사망자의 사망원인통계를 작성해 왔다. 이후 지역통계 수요 증가로 『2005년 사망원인통계연보』부터 전국편과 시도편을 분리하여 발간하고 있다. 사망원인통계는 대한민국 국민 사망자 발생 시 통계법과 가족관계등록 등에 관한 법률에 따라 읍·면·동사무소 및 시·구청에 신고한 사망신고서를 바탕으로 생산되는 통계이다. 사망원인통계는 국민의 사망규모 및 사망원인 구조를 파악하여 국민복지 및 보건의료 정책 수립을 위한 기초자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

가) 조사망률·표준화사망률 산출방법, 표준인구 선정방법

조사망률의 경우 연간 사망자 수를 해당 연도의 연앙 인구로 나눈 수치를 100,000분비로 표시하였으며 인구구조가 다른 집단간의 사망 수준을 비교하기 위해 연령구조가 사망률에 미치는 영향을 제거한 연령표준화 사망률을 산출하였다. 이때 표준인구가 필요한데 2018년 사망원인통계연보의 경우 2005년 전국 인구(주민등록 연앙인구)를 표준인구로 사용하였다.

나) 내인사·외인사의 분류 및 사망원인 분류체계

사망원인통계는 세계보건기구(WHO)의 의무사항으로 현재 OECD 전 회원국을 포함하여 전 세계 약 130여개 국가에서 작성중인 주요 통계이다. 통계 결과의 국제 비교가능성을 향상시키기 위해 WHO에서 권고한 국제사인분류(ICD) 체계와 이를 한국적 상황에 맞게 개편한 한국표준질병·사인분류(KCD)에 따라 사망원인을 분류하고 있다.

전송된 사망자료의 사망원인내용을 검토한 후 한국표준질병사인분류(KCD)에 따라 분류·집계하며, 부정확한 사인 및 사망의 외인(사고사 등)에 의한 사망은 국립암센터, 건강보험공단, 국립과학수사연구소, 경찰청, 국방부 등 기타 행정자료를 이용하여 보완한다. WHO 권고에 따라 사망진단서의 기재 사인 중 원사인(Underlying cause of death)을 사망원인으로 선정하여 집계한다.

통계표 작성 시에는 WHO에서 권고한 일반사망요약분류표(103항목)과 이를 우리나라의 실정에 맞게 고안한 한국사인요약분류표(236항목), 사인순위선정을 위한 일반사망선택분류표(56항목)를, 영아사망 및 출생전후기 사망 집계는 WHO의 영아 및 유아사망 요약분류표(67항목)를 사용하였다.

주요 사망원인별 사망률을 제공함과 동시에 내인사의 경우 악성신생물 사망률 및 순환계통 질환 사망률, 외인사의 경우 고의적 자해(자살) 사망률을 별도로 산출하여 보여준다.

다) 자료의 특성 및 주안점

통계청 사망원인통계연보의 경우 대한민국 국민 전체의 정확한 사망원인 구조를 파악하여 국민복지 및 보건의료정책 수립을 위한 기초자료 제공을 그 목적으로 하고 있다. 따라서 일반적인 인구·사회·경제학적 요인인 성, 연령, 지역, 교육수준, 혼인상태 등에 따른 사망원인 분포를 파악하고 이에 따른 정책이나 연구를 설계할 수 있다. 또한 MIDS(MicroData Integrated Service)를 통해 온라인으로 추가적인 정보를 제공하고 있는데 그 중 하나로 직업이 제공되고 있

으며 질병으로 사망한 경우 발병하였을 때 사망자 직업을, 사고로 사망한 경우 사고가 발생했을 때의 직업을 기준으로 하고 있다. 직업은 표준직업분류상의 대분류 체계를 이용하여 수집되고 있으며 사망자에 대해서만 조사가 되기 때문에 정확한 모수를 알 수 없어서 사망률 산출은 자료 내에서는 불가능하다.

라) 예시

통계청의 2018사망원인통계연보의 외인사 항목을 예시로 살펴보면 <표 III-1>에서와 같이 성별에 따른 사인별 조사망률, <표 III-2>에서와 같이 연령에 따른 사인별 조사망률을 제공하고 있으며 <표 III-3>처럼 특정사인(자살)에 대한 성별 및 연령별 조사망률을 보여주고 있다. <표 III-4>와 같이 시도별 사망자 자료의 경우 지역 및 연도별 인구의 연령구조가 사망자 규모 및 조사망률에 미치는 영향을 제거하기 위해 2005년 전국 기준 연령별 구조로 표준화한 사망률을 사용하고 있다. 직업별 사망의 외인에 대한 사망자 수는 <표 III-5>와 같으며 사망률은 제공되지 않는다.

**<표 III-1> 사망의 외인에 의한 성별 사망률 추이,
2008년-2018년**

(단위: 인구 10만 명당 명, %)

		사망의 외 인	운수 ¹⁾ 사고	추락 ²⁾ 사고	익사 사고	화재 사고	중독 사고	자 살	타 살
남녀 전체	2008년	61.7	14.7	5.0	1.4	0.6	0.5	26.0	1.4
	2017년	53.0	9.8	5.2	1.1	0.6	0.6	24.3	0.8
	2018년	54.7	9.1	5.2	1.1	0.6	0.6	26.6	0.8
	'17 년 대비	증 감	1.7	-0.7	-0.0	-0.1	-0.0	0.0	2.3	-0.0
	증감률	3.1	-7.2	-0.2	-4.9	-2.0	4.4	9.5	-4.5
남	2008년	82.4	21.8	6.7	2.3	0.9	0.7	33.4	1.5
	2017년	73.1	14.6	7.5	1.8	0.8	0.8	34.9	0.8
	2018년	76.1	13.2	7.5	1.7	0.7	0.8	38.5	0.8
	'17 년 대비	증 감	3.1	-1.3	-0.0	-0.1	-0.1	0.0	3.6	-0.0
	증감률	4.2	-9.2	-0.5	-4.5	-8.6	6.0	10.4	-0.1
여	2008년	40.9	7.7	3.3	0.5	0.4	0.2	18.7	1.3
	2017년	33.0	5.1	2.9	0.5	0.5	0.3	13.8	0.8
	2018년	33.3	5.0	2.9	0.5	0.5	0.3	14.8	0.7
	'17 년 대비	증 감	0.3	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	1.0	-0.1
	증감률	0.8	-1.6	0.4	-6.2	8.8	1.0	7.4	-9.2
사망률 성 비 (남/여)	2008년	2.02	2.85	2.02	4.57	2.67	3.24	1.79	1.10
	2017년	2.22	2.88	2.57	3.41	1.64	2.31	2.53	1.09
	2018년	2.29	2.66	2.55	3.47	1.38	2.42	2.60	1.20

1) 운수사고는 사람이나 화물을 운반하기 위한 기계장치와 관련된 사고를 의미하며 육상, 수상, 항공의 교통 및 비교통사고(논밭의 트랙터 사고 등)를 포함
 2) 미끄러지거나 넘어지는 사고를 포함

**<표 III-2> 사망의 외인에 의한 연령별 사망률 추이,
2017년-2018년**

(단위: 인구 10만 명당 명)

연령 (세)	2017년	2018년	사망의 외인						
			운수1) 사고	추락2) 사고	익사 사고	화재 사고	중독 사고	자살	타살
계	53.0	54.7	9.1	5.2	1.1	0.6	0.6	26.6	0.8
0	14.9	12.7	0.3	0.9	0.3	-	-	-	2.7
1-9	3.9	3.1	0.9	0.6	0.3	0.1	0.1	0.0	0.7
10-19	8.7	9.3	2.3	0.2	0.4	0.1	0.1	5.8	0.1
20-29	24.4	25.0	4.3	0.5	0.4	0.2	0.3	17.6	0.4
30-39	33.1	35.6	4.0	0.9	0.3	0.3	0.4	27.5	0.6
40-49	42.6	45.3	5.2	2.6	0.8	0.4	0.7	31.5	0.8
50-59	59.1	60.3	9.9	5.5	1.4	0.8	1.0	33.4	1.2
60-69	73.3	76.0	16.8	9.3	1.6	0.8	0.8	32.9	0.8
70-79	141.4	138.4	31.2	17.8	3.5	1.4	0.9	48.9	1.1
80 이상	336.4	311.2	38.9	43.4	5.1	4.4	1.5	69.8	1.4

1) 운수사고는 사람이나 화물을 운반하기 위한 기계장치와 관련된 사고를 의미하며 육상, 수상, 항공의 교통 및 비교통사고(논밭의 트랙터 사고 등)를 포함
 2) 미끄러지거나 넘어지는 사고를 포함

<표 III-3> 성연령별 자살자 수 및 자살률 추이, 2017년-2018년

(단위: 명, 인구 10만 명당 명, %)

	자살자 수	자살률											
		전체	1-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80 이상		
남녀 전체	2008년	12,858	26.0	0.0	4.6	22.6	24.7	28.4	32.9	47.2	72.0	112.9	
	2017년	12,463	24.3	0.0	4.7	16.4	24.5	27.9	30.8	30.2	48.8	70.0	
	2018년	13,670	26.6	0.0	5.8	17.6	27.5	31.5	33.4	32.9	48.9	69.8	
	'17 년 대 비	증 감	1,207	2.3	0.0	1.0	1.2	3.0	3.6	2.5	2.7	0.1	-0.3
	증 감 률	9.7	9.5	2.3	22.1	7.2	12.2	13.1	8.2	8.9	0.2	-0.4	
남	2008년	8,260	33.4	0.0	4.9	22.2	28.3	38.1	50.5	74.1	115.0	194.4	
	2017년	8,922	34.9	0.0	5.8	20.8	32.4	38.7	47.7	47.7	81.7	138.4	
	2018년	9,862	38.5	0.0	5.7	21.5	36.4	45.4	51.4	53.0	83.2	138.5	
	'17 년 대 비	증 감	940	3.6	0.0	-0.2	0.6	3.9	6.7	3.7	5.4	1.5	0.1
	증 감 률	10.5	10.4	2.4	-2.9	3.0	12.1	17.3	7.8	11.2	1.8	0.0	
여	2008년	4,598	18.7	-	4.4	23.0	21.0	18.4	15.2	23.3	44.0	79.7	
	2017년	3,541	13.8	-	3.5	11.4	16.2	16.8	13.7	13.6	23.4	38.6	
	2018년	3,808	14.8	-	5.9	13.2	18.3	17.3	15.1	13.6	22.0	37.3	
	'17 년 대 비	증 감	267	1.0	-	2.4	1.8	2.0	0.5	1.4	0.0	-1.4	-1.3
	증 감 률	7.5	7.4	-	66.7	15.8	12.5	2.8	10.3	0.3	-6.1	-3.3	
성 비 (남/여)	2008년	1.8	1.8	-	1.1	1.0	1.3	2.1	3.3	3.2	2.6	2.4	
	2017년	2.5	2.5	-	1.7	1.8	2.0	2.3	3.5	3.5	3.5	3.6	
	2018년	2.6	2.6	-	1.0	1.6	2.0	2.6	3.4	3.9	3.8	3.7	

<표 III-4> 시도·사망원인별 연령표준화 사망률, 2018년

(단위: 표준인구 10만 명당 명)

사망원인	전국	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
- 전체	322.6	283.3	350.8	332.7	339.4	338.0	316.2	355.3	306.8	347.9	352.6	344.3	330.0	348.3	348.5	349.7	326.1
- 특정 감염성 및 기생충성 질환	8.8	7.7	9.1	9.5	8.6	9.6	7.2	7.5	7.8	8.6	9.8	9.5	9.8	12.5	9.9	9.1	7.9
· 호흡기결핵	1.6	1.9	1.6	2.1	1.6	1.2	1.6	1.6	1.3	1.9	1.8	1.8	1.6	1.7	1.6	1.9	0.8
- 악성신생물(암)	90.3	85.4	100.3	91.1	91.8	95.2	85.0	95.3	86.7	92.8	94.1	91.3	92.0	86.0	91.3	101.5	91.3
· 위암	8.8	8.1	9.3	8.8	8.6	10.2	9.5	10.3	8.1	8.2	9.7	9.6	9.6	7.9	9.7	10.3	8.1
· 대장암	9.6	10.0	10.4	8.9	10.3	10.6	9.3	10.1	9.3	9.2	10.5	9.9	9.8	8.1	8.6	10.6	10.9
· 간암	12.6	11.3	14.9	12.2	11.9	15.0	9.9	11.9	11.3	15.2	12.4	11.8	12.1	15.6	13.4	16.4	13.7
· 폐암	19.6	17.1	21.4	21.7	20.8	19.0	18.8	22.1	18.6	22.1	21.4	21.1	19.7	18.6	21.2	20.8	17.2
- 내분비 영양 및 대사 질환	10.7	9.4	13.2	13.3	12.4	10.7	12.8	15.5	10.3	10.7	9.0	8.6	12.1	10.7	10.2	11.8	8.3
· 당뇨병	9.1	8.4	11.1	11.6	8.7	9.3	10.9	14.1	8.9	8.4	6.8	6.6	10.5	8.8	8.5	10.6	7.1
- 신경계통의 질환	12.5	12.8	16.2	14.2	11.2	13.5	15.8	13.5	10.5	10.1	11.9	13.9	15.1	9.6	10.0	16.5	12.9
· 알츠하이머병	5.1	4.5	8.7	5.4	3.7	7.0	6.6	4.4	3.1	3.8	5.8	6.7	7.0	3.7	3.8	8.8	5.2
- 순환계통의 질환	62.9	55.2	75.4	72.1	67.3	65.0	57.2	80.2	60.4	64.0	62.0	60.0	54.4	58.4	63.8	79.2	53.2
· 고혈압성 질환	5.3	4.2	7.0	5.4	7.4	4.7	4.5	7.9	6.2	3.4	4.8	4.6	5.3	4.4	5.8	4.3	3.8
· 심장 질환	32.3	28.0	40.8	38.5	34.2	30.2	26.1	39.8	29.5	34.0	30.4	30.7	24.4	31.2	35.1	44.6	26.9
· 뇌혈관 질환	23.3	21.2	25.1	26.4	23.6	28.4	24.9	30.6	22.8	24.2	24.8	23.0	23.4	20.6	21.1	27.4	18.5
- 호흡계통의 질환	34.9	25.0	35.6	36.1	38.1	44.2	28.6	39.2	32.7	42.3	43.8	35.4	34.1	45.5	45.4	33.4	31.3
· 폐렴	21.2	14.7	20.3	21.4	23.8	28.5	17.0	20.7	19.4	24.9	28.5	20.6	20.4	29.8	30.3	20.1	16.8
· 만성 하기도 질환	6.1	4.0	7.1	6.6	5.0	7.3	5.5	10.9	5.8	6.9	5.5	7.2	7.2	6.9	6.6	7.6	6.0
- 소화계통의 질환	14.6	12.1	17.9	14.6	16.3	13.2	11.9	17.0	13.4	19.0	16.1	16.6	13.5	17.6	16.0	16.0	18.2
· 간 질환	9.1	7.7	10.8	10.1	10.7	7.4	6.7	9.0	8.0	12.6	10.0	10.7	9.2	10.8	10.2	10.3	11.9
- 사망의 외인	41.0	32.6	38.2	40.8	40.9	40.0	44.8	43.6	36.4	50.5	51.9	55.7	48.6	51.6	48.5	47.2	50.9
· 운수사고	6.7	3.4	4.6	6.0	4.6	5.3	7.4	6.8	5.0	9.3	9.4	12.0	9.1	14.4	10.9	9.2	10.8
· 고의적 자해(자살)	22.6	18.9	23.0	23.1	24.3	23.1	24.5	24.2	21.0	26.1	26.7	29.8	25.8	23.5	24.3	24.8	27.3

<표 III-5> 직업별 사망의 외인에 의한 사망자 수

	운수	추락	익사	화재	중독	자살	타살	기타	합계
관리자	45	22	7	1	1	137	4	31	248
전문가및 관련 종사자	136	52	34	13	13	550	23	67	888
사무 종사자	555	116	53	27	26	1,236	30	226	2,269
서비스 종사자 및 판매 종사자	309	99	32	13	18	1,080	41	156	1,748
농림어업 숙련 종사자	888	181	82	23	21	395	8	403	2,001
기능원 및 관련 기능 종사자	43	17	2	1	3	148	6	57	277
장치, 기계조작 및 조립 종사자	264	59	21	4	4	436	12	84	884
단순노무 종사자	569	415	44	28	30	1,268	43	412	2,809
학생, 기사, 무직	1,735	1,610	257	191	171	8,112	187	3,835	16,098
미상, 군인(사병제외)	73	70	7	7	6	258	3	138	562
합계	4,617	2,641	539	308	293	13,620	357	5,409	27,784

(2) 고용노동부 산업재해 현황 분석 연보

고용노동부에서는 산업재해 현황을 분석하여 연보로 발간한다. 산업재해보상보험법 적용사업체에서 발생한 산업재해 중 산업재해보상보험법에 의한 업무상 사고 및 질병으로 승인을 받은 사망 또는 4일 이상 요양을 요하는 재해(지방고용노동관서 산재미보고 적발재해 포함)를 조사대상으로 하며 1975. 3. 11 총리령 제154호에 따라 보고양식 44-4호로 최초 승인을 받은 이후 매년 조사를 실시하고 있다. 자료는 전체 재해현황, 사망재해 현황, 업무상질병 현황, 여성근로자 재해현황 등으로 구성되어 있다.

재해 현황 및 분석 부분을 보면 <표 III-6>와 같이 업종별 근로자수 및 재해자수, 사망자수와 천인율을 제공하고 있다. 그러나 앞서 언급한 대로 산재보험의 업종 분류체계는 한국표준산업분류의 그것과 다르고, 산업재해 현황 분석 자료는 산업재해보상보험법에 의해 승인을 받은 자료만 포함되어 전체 근로자

를 대표할 수 없다는 한계점이 있다.

<표 III-6> 업종별(산업별 중분류) 재해자 및 사망자 수

(단위: 개소, 명, %)

구 분	사업장수	근로자수	재해자수	천인율	사망자수	사망 천인율	
총 계	1,977,057	15,449,228	91,824	5.94	1,929	0.12	
광 업	소계	1,090	11,647	921	79.08	380	32.63
	석탄광업	32	3,639	684	187.96	342	93.98
	금속 및 비금속광업	51	422	36	85.31	22	52.13
	채석업	67	429	46	107.23	7	16.32
	석회석광업	88	1,361	22	16.16	4	2.94
	기타광업	852	5,796	133	22.95	5	0.86
	소계	328,073	3,776,613	29,432	7.79	460	0.12
제 조 업	식료품 제조업	19,335	239,592	2,265	9.45	29	0.12
	담배 제조업	18	2,597	4	1.54	0	0.00
	섬유 또는 섬유제품 제조업 (갑)	14,627	98,085	392	4.00	4	0.04
	목재및나무제품 제조업	9,800	51,174	1,180	23.06	5	0.10
	펄프·지류제조업 및 제본 또는 인쇄물가공업	5,471	57,312	609	10.63	12	0.21
	신문·화폐발행, 출판업 및 인쇄업	17,235	124,554	427	3.43	4	0.03
	화학제품제조업	29,777	341,641	2,618	7.66	47	0.14
의약품 및 화장품향료 제조업	1,914	52,039	119	2.29	2	0.04	

2) 해외의 사망통계

(1) 일본(Vital Statistics: Occupational and Industrial Aspects)

일본 후생노동성(厚生労働省, Ministry of Health, Labour and Welfare)에서는 5년 주기로 출생 및 사망정보를 직종, 업종에 관하여 산출하여 발표한다. 구체적으로는 출생 시 부모의 직종에 따른 출생률, 사망 시 개인의 직종 및 업종에 따른 주된 사망원인, 태아 사망 시 부모의 직종에 따른 사망률, 결혼 및 이혼 시 개인의 직종에 따른 결혼 및 이혼 비율에 대해서 각각 숫자, 조사망률, 연령 보정 표준화 사망률을 제공한다. 이중 본 연구와 관련이 깊은 사망 시 개인의 직종 및 업종에 따른 사망원인통계를 중심으로 살펴보겠다.

가) 조사망률·표준화사망률 산출방법, 표준인구 선정방법

조사망률의 경우 연간 사망자 수를 해당 연도의 연앙 인구로 나눈 수치를 1000명당 사망률로 표시하였으며 4월 1일부터 이듬해 3월 31일까지 자료가 수집되었으므로 연앙 인구는 10월 1일을 기준으로 하였다. 표준인구는 1985년 전국인구를 표준인구로 사용하였으며 표준화 식은 다음과 같다.

$$\text{Age-adjusted death rate by sex and occupation (industry)} = \frac{\sum \left[\frac{\text{Death rate by sex, occupation (industry) (and age group)}}{\text{Population in the relevant age group of the standard population}} \right]}{\text{Total standard population in the age range covered}}$$

나) 내인사·외인사의 분류 및 사망원인 분류체계

내·외인사 구분 없이 주된 사망원인에 대해서 직종 및 업종별로 사망률을 산출하였다. 내인사에 해당하는 사망원인으로는 악성신생물, 고혈압성 심질환을 제외한 심장질환, 폐렴, 뇌심혈관질환이 포함되어 있으며 외인사에 해당하는 사망원인으로는 사고와 자살이 있었다.

다) 산업재해 인정 여부와 무관한 근로자 사망통계의 포함여부
 산업재해 인정 여부와 무관하게 15세 이상의 모든 근로자들을 대상으로 사망통계를 집계하였다. 우선 15세 이상의 모든 사람들을 근로자와 그렇지 않은 자로 분리하고, 근로자들은 일본표준직업분류(Japan Standard Occupational Classification) 및 일본표준산업분류(Japan Standard Industrial Classification)상의 대분류(Major Group)를 사용하여 분류하였다.

라) 발간주기
 2005년부터 5년 주기로 발간하고 있다.

마) 자료의 특성 및 주안점
 이 자료에서 스스로 밝히고 있는 발간 목적은 출생 및 사망, 결혼 및 이혼에 대한 정보를 직종, 업종에 따라 살펴보고 이를 통해서 건강 및 노동, 복지에 관련된 올바른 정책 수립을 위한 정보수집이다. 특정 직종이나 업종에서 전체 인구집단이나 타 직종 및 업종에 비해서 높은 사망률을 보이거나 특정 사망원인으로 많이 사망한다면 이에 대한 연구나 대책을 생각해 볼 수 있다. 이는 직업성 질환에 대한 예방 및 조기 발견을 가능케 하며 궁극적으로 근로자 집단에 대한 건강증진으로 이어질 수 있다.

이 자료의 제한점으로는 우선 사망원인을 세분화하지 못한 점을 꼽을 수 있다. 예를 들어 외인사에 해당하는 사인은 사고와 자살, 두 항목이 전부인데 사고의 경우 구체적으로 어떤 사고에 해당하는지 알 수 없어 특정 직종이나 업종에서 호발하는 사고유형을 파악하기 어렵다. 악성 신생물에 의한 사망 또한 보다 세분화되어 정보를 제공한다면 근로자 사망을 모니터링 하는데 보다 도움이 될 것이다.

다음 제한점으로는 직종이나 업종 이외에 다른 직업적인 정보가 부재한 것이다. 근무기간이나 근무하는 사업체의 규모나 특성, 유해물질에 대한 노출 여부 등 보다 다양한 직업적 요인들이 포함되었다면 더 많은 정보를 얻을 수 있

있을 것이다.

바) 예시

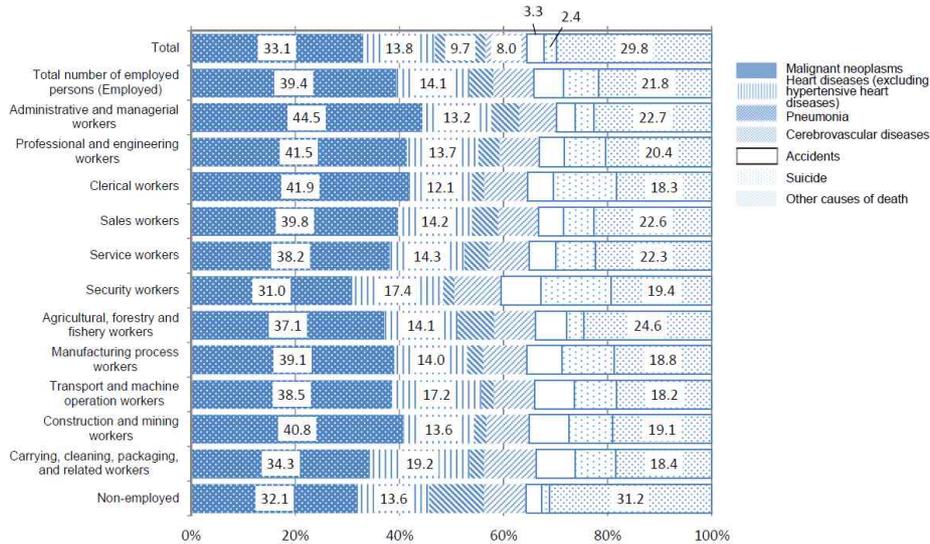
〈표 III-7〉, 〈표 III-8〉과 같이 직종, 업종에 따른 전체 사망자수와 1000명당 사망률, 연령표준화사망률을 제공하고 있다. 업종 및 직종에 따른 연령구조의 차이가 사망자 규모 및 사망률에 미치는 영향을 제거하기 위해 연령표준화 사망률을 산출하였다. [그림 III-1] 및 〈표 III-9〉에서는 직종별 주요 사인 분포 및 사인별 사망자수를 보여주고 있으며 마찬가지로 [그림 III-2]와 〈표 III-10〉에서는 업종별 주요 사인 분포 및 사인별 사망자수를 나타내었다.

<표 III-7> 일본의 직종별 사망률, 2015

Employment status/occupation	Deaths		Death rates (per 1,000 population)	Age-adjusted death rates (per 1,000 population)	Mean age at the time of death (years old)
	(persons)	Proportion (%)			
Male					
Total	664 204	100.0	12.5	6.4	77.7
Total number of employed persons (Employed)	81 022	12.2	2.5	2.8	68.0
A. Administrative and managerial workers	7 939	1.2	6.9	...	73.2
B. Professional and engineering workers	10 542	1.6	2.2	3.5	66.1
C. Clerical workers	3 534	0.5	0.8	1.2	58.3
D. Sales workers	8 023	1.2	1.9	2.5	68.5
E. Service workers	9 098	1.4	4.2	4.8	66.5
F. Security workers	1 253	0.2	1.2	1.4	59.3
G. Agricultural, forestry and fishery workers	15 136	2.3	11.3	4.1	77.6
H. Manufacturing process workers	6 152	0.9	1.1	1.5	61.6
I. Transport and machine operation workers	3 357	0.5	1.7	2.3	61.2
J. Construction and mining workers	6 703	1.0	2.7	3.5	62.8
K. Carrying, cleaning, packaging, and related workers	1 816	0.3	0.9	0.8	61.4
L. Occupation not stated	7 469	1.1	...	...	...
Non-employed	525 996	79.2	33.2	13.2	79.6
Not stated	57 186	8.6	...	...	...

<표 III-8> 일본의 업종별 사망률, 2015

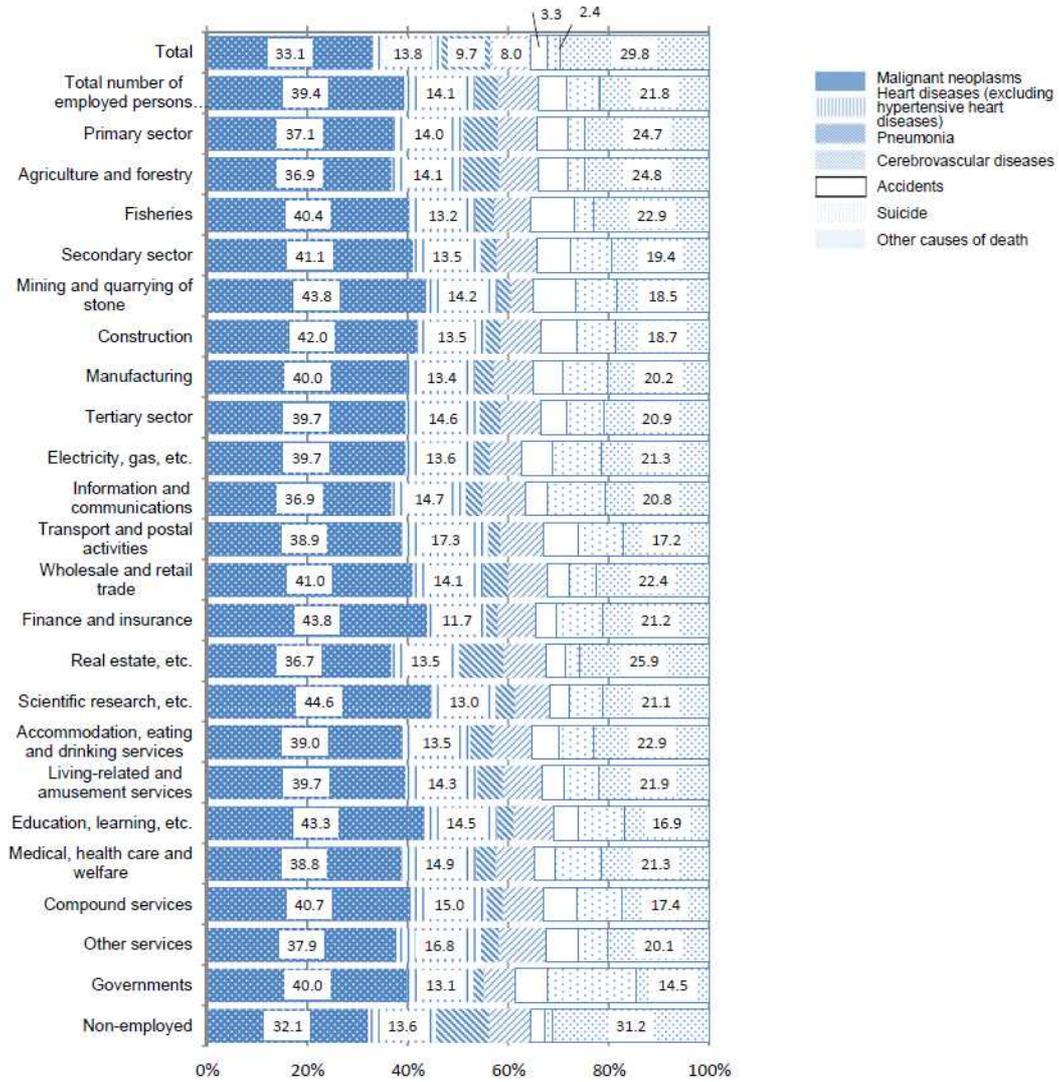
Employment status/industry	Deaths		Death rates (per 1,000 population)	Age-adjusted death rates (per 1,000 population)	Mean age at the time of death (years old)
	(persons)	Proportion (%)			
Male					
Total	664 204	100.0	12.5	6.4	77.7
Total number of employed persons (Employed)	81 022	12.2	2.5	2.8	68.0
Primary sector	16 068	2.4	11.9	4.5	77.2
A. Agriculture and forestry	14 813	2.2	12.0	4.2	77.8
B. Fisheries	1 253	0.2	10.9	6.5	70.1
Secondary sector	18 391	2.8	1.8	2.6	63.7
C. Mining and quarrying of stone and gravel	459	0.1	24.6	31.4	63.6
D. Construction	8 877	1.3	2.5	3.0	64.0
E. Manufacturing	9 055	1.4	1.4	2.2	63.4
Tertiary sector	36 364	5.5	1.9	2.3	66.2
F. Electricity, gas, heat supply and water	1 366	0.2	5.6	...	62.9
G. Information and communications	1 831	0.3	1.5	7.5	62.2
H. Transport and postal activities	4 296	0.6	1.8	2.4	60.8
I. Wholesale and retail trade	7 160	1.1	1.7	1.9	69.3
J. Finance and insurance	1 150	0.2	1.8	4.9	62.7
K. Real estate and goods rental and leasing	2 820	0.4	3.9	2.5	76.9
L. Scientific research, professional and technical services	2 224	0.3	1.8	1.9	67.9
M. Accommodation, eating and drinking services	3 195	0.5	2.7	3.3	65.3
N. Living-related and personal services and amusement services	2 115	0.3	2.6	2.3	67.4
O. Education, learning support	1 033	0.2	0.9	1.3	62.0
P. Medical, health care and welfare	2 784	0.4	1.6	2.2	66.6
Q. Compound services	339	0.1	1.2	4.7	59.9
R. Services not elsewhere classified	4 482	0.7	2.1	2.0	66.9
S. Government	1 569	0.2	1.1	2.6	55.8
T. Industries not stated	10 201	1.5	...	...	...
Non-employed	525 996	79.2	33.2	13.2	79.6
Not stated	57 186	8.6	...	...	...



[그림 III-1] 일본의 직종별 사인에 따른 분포 (남성), 2015

**<표 III-9> 일본의 직종별 사인에 따른 사망자 수 (남성), 2015
(person)**

Employment status/occupation	All causes of death	Malignant neoplasms	Heart diseases (excluding hypertensive heart diseases)	Pneumonia	Cerebrovascular diseases	Accidents	Suicide	Other causes of death
Total	664 204	220 077	91 360	64 394	53 126	21 763	15 835	197 649
Total number of employed persons (Employed)	81 022	31 904	11 457	3 723	6 350	4 509	5 435	17 644
A. Administrative and managerial workers	7 939	3 536	1 045	426	563	290	274	1 805
B. Professional and engineering workers	10 542	4 377	1 443	438	786	513	830	2 155
C. Clerical workers	3 534	1 480	427	84	292	177	429	645
D. Sales workers	8 023	3 191	1 136	410	616	384	476	1 810
E. Service workers	9 098	3 474	1 304	420	716	460	694	2 030
F. Security workers	1 253	389	218	28	111	96	168	243
G. Agricultural, forestry and fishery workers	15 136	5 608	2 141	1 071	1 180	929	480	3 727
H. Manufacturing process workers	6 152	2 407	861	182	520	412	613	1 157
I. Transport and machine operation workers	3 357	1 294	579	80	263	260	271	610
J. Construction and mining workers	6 703	2 734	909	160	549	513	555	1 283
K. Carrying, cleaning, packaging, and related workers	1 816	623	349	50	180	137	142	335
L. Occupation not stated	7 469	2 791	1 045	374	574	338	503	1 844
Non-employed	525 996	168 967	71 587	55 936	42 432	15 130	8 005	163 939
Not stated	57 186	19 206	8 316	4 735	4 344	2 124	2 395	16 066



[그림 III-2] 일본의 업종별 사인에 따른 분포 (남성), 2015

**<표 III-10> 일본의 업종별 사인에 따른 사망자 수 (남성), 2015
(person)**

Employment status/industry	All causes of death	Malignant neoplasms	Heart diseases (excluding hypertensive heart diseases)	Pneumonia	Cerebrovascular diseases	Accidents	Suicide	Other causes of death
Total	664 204	220 077	91 360	64 394	53 126	21 763	15 835	197 649
Total number of employed persons (Employed)	81 022	31 904	11 457	3 723	6 350	4 509	5 435	17 644
Primary sector	16 066	5 967	2 254	1 112	1 260	975	533	3 965
A. Agriculture and forestry	14 813	5 461	2 088	1 067	1 170	866	483	3 678
B. Fisheries	1 253	506	166	45	90	109	50	287
Secondary sector	18 391	7 555	2 479	599	1 448	1 213	1 520	3 577
C. Mining and quarrying of stone and gravel	459	201	65	12	21	38	37	85
D. Construction	8 877	3 729	1 200	254	722	642	668	1 662
E. Manufacturing	9 055	3 625	1 214	333	705	533	815	1 830
Tertiary sector	36 364	14 429	5 319	1 526	2 880	1 856	2 747	7 607
F. Electricity, gas, heat supply and water	1 366	542	186	42	87	84	134	291
G. Information and communications	1 831	676	270	62	153	83	206	381
H. Transport and postal activities	4 296	1 669	742	107	355	302	383	738
I. Wholesale and retail trade	7 160	2 936	1 007	359	556	311	388	1 603
J. Finance and insurance	1 150	504	135	27	86	50	104	244
K. Real estate and goods rental and leasing	2 820	1 034	382	252	238	105	78	731
L. Scientific research, professional and technical services	2 224	993	289	85	154	84	149	470
M. Accommodation, eating and drinking services	3 195	1 246	430	142	249	170	226	732
N. Living-related and personal services and amusement services	2 115	839	302	106	164	93	148	463
O. Education, learning support	1 033	447	150	34	82	51	94	175
P. Medical, health care and welfare	2 784	1 079	416	109	210	115	261	594
Q. Compound services	339	138	51	11	27	23	30	59
R. Services not elsewhere classified	4 482	1 698	754	156	420	288	267	899
S. Government	1 569	628	205	34	99	97	279	227
T. Industries not stated	10 201	3 953	1 405	486	762	465	635	2 495
Non-employed	525 996	168 967	71 587	55 936	42 432	15 130	8 005	163 939
Not stated	57 186	19 206	8 316	4 735	4 344	2 124	2 395	16 066

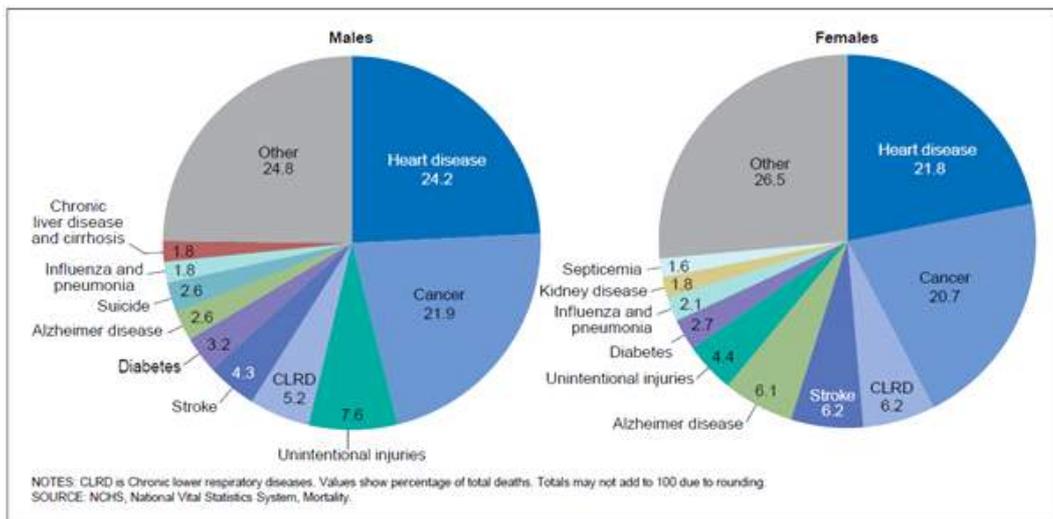
참고) 모든 예시는 남성 기준으로 작성되었으며 실제 연보에는 같은 양식으로 여성에 대하여 그림, 표가 동일하게 존재한다.

(2) 미국

가) National Vital Statistics Reports - Death: Leading Causes for 2017

미국 CDC.(Centers for Disease Control and Prevention) 산하 National Center for Health Statistics(NCHS)의 National Vital Statistics System에서 매년 발표하는 사망원인 통계 연보이다. 우리나라 통계청의 사망원인통계연보와 유사하다. ICD-10 코드를 기준으로 사망원인을 재분류 하였으며 성별, 나이별, 인종별 사망 원인 높은 순으로 10위를 보여준다. 한국의 사망원인통계연보와 마찬가지로 직종 및 업종과 같은 직업적인 요소는 포함되어 있지 않다.

[그림 III-3]에서 볼 수 있듯이 성별에 따른 상위 10개의 사인에 대한 분포를 그림으로 나타냈으며 [그림 III-4]와 같이 상위 10개의 사인에 대한 사망자 수 및 사망률을 전체 및 성별, 인종에 따라 나타내었다.



[그림 III-3] 미국의 성별 사인에 따른 분포, 2017

Rank ¹	Cause of death (based on ICD-10), race and Hispanic origin, sex, and age	Number ^{2,3}	Percent of total deaths	Death rate ^{2,3}	Rank ¹	Cause of death (based on ICD-10), race and Hispanic origin, sex, and age	Number ^{2,3}	Percent of total deaths	Death rate ^{2,3}
All races and origins, both sexes, all ages ⁴					All races and origins, both sexes, 10-14 years				
...	All causes	2,813,503	100.0	863.8	...	All causes	3,217	100.0	15.5
1	Diseases of heart (I00-I09,I11,I13,I20-I51)	647,457	23.0	198.8	1	Accidents (unintentional injuries) (V01-X59,Y85-Y86)	860	26.7	4.1
2	Malignant neoplasms (C00-C97)	599,108	21.3	183.9	2	Intentional self-harm (suicide) (*U03,X60-X84,Y87.0)	517	16.1	2.5
3	Accidents (unintentional injuries) (V01-X59,Y85-Y86)	169,936	6.0	52.2	3	Malignant neoplasms (C00-C97)	437	13.6	2.1
4	Chronic lower respiratory diseases (J40-J47)	160,201	5.7	49.2	4	Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities (Q00-Q99)	191	5.9	0.9
5	Cerebrovascular diseases (I60-I69)	146,383	5.2	44.9	5	Assault (homicide) (*U01-*U02,X85-Y09,Y87.1)	178	5.5	0.9
6	Alzheimer disease (G30)	121,404	4.3	37.3	6	Diseases of heart (I00-I09,I11,I13,I20-I51)	104	3.2	0.5
7	Diabetes mellitus (E10-E14)	83,564	3.0	25.7	7	Chronic lower respiratory diseases (J40-J47)	75	2.3	0.4
8	Influenza and pneumonia (J09-J18)	55,672	2.0	17.1	8	Cerebrovascular diseases (I60-I69)	56	1.7	0.3
9	Nephritis, nephrotic syndrome and nephrosis (N00-N07,N17-N19,N25-N27)	50,633	1.8	15.5	9	Influenza and pneumonia (J09-J18)	51	1.6	0.2
10	Intentional self-harm (suicide) (*U03,X60-X84,Y87.0)	47,173	1.7	14.5	10	In situ neoplasms, benign neoplasms and neoplasms of uncertain or unknown behavior (D00-D48)	31	1.0	0.1
...	All other causes (residual)	731,972	26.0	224.7	...	All other causes (residual)	717	22.3	3.5
All races and origins, both sexes, 1-4 years					All races and origins, both sexes, 15-19 years				
...	All causes	3,880	100.0	24.3	...	All causes	10,886	100.0	51.5
1	Accidents (unintentional injuries) (V01-X59,Y85-Y86)	1,267	32.7	7.9	1	Accidents (unintentional injuries) (V01-X59,Y85-Y86)	3,948	36.3	18.7
2	Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities (Q00-Q99)	424	10.9	2.7	2	Intentional self-harm (suicide) (*U03,X60-X84,Y87.0)	2,491	22.9	11.8
3	Malignant neoplasms (C00-C97)	325	8.4	2.0	3	Assault (homicide) (*U01-*U02,X85-Y09,Y87.1)	1,835	16.9	8.7
4	Assault (homicide) (*U01-*U02,X85-Y09,Y87.1)	303	7.8	1.9	4	Malignant neoplasms (C00-C97)	560	5.1	2.7
5	Diseases of heart (I00-I09,I11,I13,I20-I51)	127	3.3	0.8	5	Diseases of heart (I00-I09,I11,I13,I20-I51)	307	2.8	1.5
6	Influenza and pneumonia (J09-J18)	104	2.7	0.7	6	Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities (Q00-Q99)	168	1.5	0.8
7	Cerebrovascular diseases (I60-I69)	66	1.7	0.4	7	Diabetes mellitus (E10-E14)	76	0.7	0.4
8	Septicemia (A40-A41)	48	1.2	0.3	8	Influenza and pneumonia (J09-J18)	69	0.6	0.3
9	In situ neoplasms, benign neoplasms and neoplasms of uncertain or unknown behavior (D00-D48)	44	1.1	0.3	9	Cerebrovascular diseases (I60-I69)	66	0.6	0.3
10	Certain conditions originating in the perinatal period (P00-P96)	42	1.1	0.3	10	Chronic lower respiratory diseases (J40-J47)	65	0.6	0.3
...	All other causes (residual)	1,130	29.1	7.1	...	All other causes (residual)	1,301	12.0	6.2
All races and origins, both sexes, 5-9 years					All races and origins, both sexes, 20-24 years				
...	All causes	2,354	100.0	11.6	...	All causes	21,139	100.0	95.6
1	Accidents (unintentional injuries) (V01-X59,Y85-Y86)	718	30.5	3.5	1	Accidents (unintentional injuries) (V01-X59,Y85-Y86)	9,493	44.9	42.9
2	Malignant neoplasms (C00-C97)	418	17.8	2.1	2	Intentional self-harm (suicide) (*U03,X60-X84,Y87.0)	3,761	17.8	17.0
3	Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities (Q00-Q99)	188	8.0	0.9	3	Assault (homicide) (*U01-*U02,X85-Y09,Y87.1)	3,070	14.5	13.9
4	Assault (homicide) (*U01-*U02,X85-Y09,Y87.1)	154	6.5	0.8	4	Malignant neoplasms (C00-C97)	814	3.9	3.7
5	Diseases of heart (I00-I09,I11,I13,I20-I51)	75	3.2	0.4	5	Diseases of heart (I00-I09,I11,I13,I20-I51)	606	2.9	2.7
6	Influenza and pneumonia (J09-J18)	62	2.6	0.3	6	Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities (Q00-Q99)	187	0.9	0.8
7	Chronic lower respiratory diseases (J40-J47)	59	2.5	0.3	7	Diabetes mellitus (E10-E14)	172	0.8	0.8
8	Cerebrovascular diseases (I60-I69)	41	1.7	0.2	8	Pregnancy, childbirth and the puerperium (O00-O99)	140	0.7	0.6
9	Septicemia (A40-A41)	33	1.4	0.2	9	Chronic lower respiratory diseases (J40-J47)	123	0.6	0.6
10	In situ neoplasms, benign neoplasms and neoplasms of uncertain or unknown behavior (D00-D48)	31	1.3	0.2	10	Influenza and pneumonia (J09-J18)	121	0.6	0.5
...	All other causes (residual)	575	24.4	2.8	...	All other causes (residual)	2,652	12.5	12.0

[그림 III-4] 미국의 연령별 사인에 따른 사망률, 2017

나) Census of Fatal Occupational Injuries (CFOI)

미국은 사망원인통계연보 외에 다양한 통계들을 산출, 제공하는데 그중 Bureau of Labor Statistics(BLS)의 Occupational Safety and Health Statistics(OSHS) program 중 일부인 Census of Fatal Occupational Injuries(CFOI)에서는 한 해동안 발생한 모든 fatal work injuries(손상에 의한 사망)를 집계하여 발표한다.

정확한 자료를 산출하기 위해 사망진단서, 근로자 보상 보고서(workers' compensation reports), 미연방 및 각 주의 행정보고서(Federal and State agency administrative reports)들을 상호 참조하여 손상에 의한 사망 중 업무와 관련 있는 것들을 집계하였다.

[그림 III-5], [그림 III-6]과 같이 업무와 관련된 외인사들을 Total fatal injuries, Violence and other injuries by persons or animals, Transportation incidents, Fires and explosions, Falls/ slips/ trips, Exposure to harmful substances or environments, Contact with objects and equipment로 나누어 직종 및 업종별로 보여준다. 따로 연보형태로 제작되지는 않고 엑셀 형태로 자료를 공개한다.

Occupation	Occupation code	Total fatal injuries (number)	Violence and other injuries by persons or animals	Event or exposure				
				Transportation incidents	Fires and explosions	Falls, slips, trips	Exposure to harmful substances	Contact with objects and equipment
Total		5,250	828	2,080	115	791	621	786
Management occupations	11-0000	387	82	159	14	35	15	78
Top executives	11-1000	39	16	16	1	3	-	-
Chief executives	11-1010	23	9	10	-	-	-	-
Chief executives	11-1011	23	9	10	-	-	-	-
General and operations managers	11-1020	16	7	6	1	-	-	-
General and operations managers	11-1021	16	7	6	1	-	-	-
Advertising, marketing, promotions, public relations, and sales managers	11-2000	10	1	6	-	-	-	-
Marketing and sales managers	11-2020	9	1	6	-	-	-	-
Marketing managers	11-2021	-	-	1	-	-	-	-
Sales managers	11-2022	7	1	5	-	-	-	-
Operations specialties managers	11-3000	11	6	3	-	-	-	-
Industrial production managers	11-3050	4	1	-	-	-	-	-
Industrial production managers	11-3051	4	1	-	-	-	-	-
Transportation, storage, and distribution managers	11-3070	4	3	-	-	-	-	-
Transportation, storage, and distribution managers	11-3071	4	3	-	-	-	-	-
Other management occupations	11-9000	327	59	134	12	30	15	75
Farmers, ranchers, and other agricultural managers	11-9010	257	26	127	7	15	6	75
Farmers, ranchers, and other agricultural managers	11-9013	257	26	127	7	15	6	75
Construction managers	11-9020	8	-	-	-	-	-	-
Construction managers	11-9021	8	-	-	-	-	-	-
Education administrators	11-9030	4	1	-	-	1	-	-
Education administrators, elementary and secondary school	11-9032	-	1	-	-	-	-	-
Education administrators, postsecondary	11-9033	-	-	-	-	1	-	-
Architectural and engineering managers	11-9040	2	-	1	-	-	-	-
Architectural and engineering managers	11-9041	2	-	1	-	-	-	-
Food service managers	11-9050	16	8	-	3	-	-	-
Food service managers	11-9051	16	8	-	3	-	-	-
Gaming managers	11-9070	1	-	-	-	-	-	-

[그림 III-5] 미국의 직종별 손상 기전과 위험 노출에 따른 업무상 손상 사망자 수, 2018

Industry	NAICS code	Total fatal injuries (number)	Event or exposure leading to injury					
			Violence and other injuries by persons or animals	Transportation incidents	Fires and explosions	Falls, slips, trips	Exposure to harmful substances	Contact with objects and equipment
Total		5,250	828	2,080	115	791	621	786
Private industry		4,779	681	1,885	98	744	584	765
Goods producing		2,055	156	668	60	426	266	474
Natural resources and mining		704	55	335	28	42	43	199
Agriculture, forestry, fishing and hunting		574	50	274	14	35	33	167
Crop production	111	250	11	129	8	18	13	70
Oilseed and grain farming	1111	78	-	36	3	7	3	27
Soybean farming	11111	6	-	3	-	-	-	-
Corn farming	11115	53	-	27	-	5	-	17
Other grain farming	11119	12	-	4	1	-	1	5
Oilseed and grain combination farming	11191	11	-	4	1	-	1	4
Vegetable and melon farming	1112	12	1	3	-	-	3	4
Vegetable and melon farming	11121	12	1	3	-	-	3	4
Potato farming	111211	6	-	-	-	-	-	-
Fruit and tree nut farming	1113	19	3	11	-	-	-	-
Orange groves	11131	1	-	-	-	-	1	-
Noncitrus fruit and tree nut farming	11133	15	-	10	-	-	-	-
Apple orchards	111331	6	-	4	-	-	-	-
Strawberry farming	111333	1	-	-	-	-	-	-
Tree nut farming	111335	4	-	4	-	-	-	-
Greenhouse, nursery, and floriculture production	1114	10	-	5	-	-	-	4
Nursery and floriculture production	11142	9	-	4	-	-	-	4
Nursery and tree production	111421	8	-	4	-	-	-	4
Other crop farming	1119	59	3	31	3	3	3	16
Tobacco farming	11191	5	1	-	-	-	-	-
Cotton farming	11192	3	-	-	-	-	-	-
Sugarcane farming	11193	-	-	1	-	-	-	-
Hay farming	11194	10	-	3	-	-	-	5
All other crop farming	11199	38	-	22	-	-	-	9
Animal production and aquaculture	112	161	31	67	4	14	7	38

[그림 III-6] 미국의 업종별 손상 기전과 위험 노출에 따른 업무상 손상 사망자 수, 2018

(3) 영국 - Health and safety at work: Statistics for Great Britain 2019

영국의 경우 산재보상 보험에 기초한 자료 수집이 아닌, 별도의 신고체계를 법적으로 두어 사망 통계 자료를 수집하고 있다.

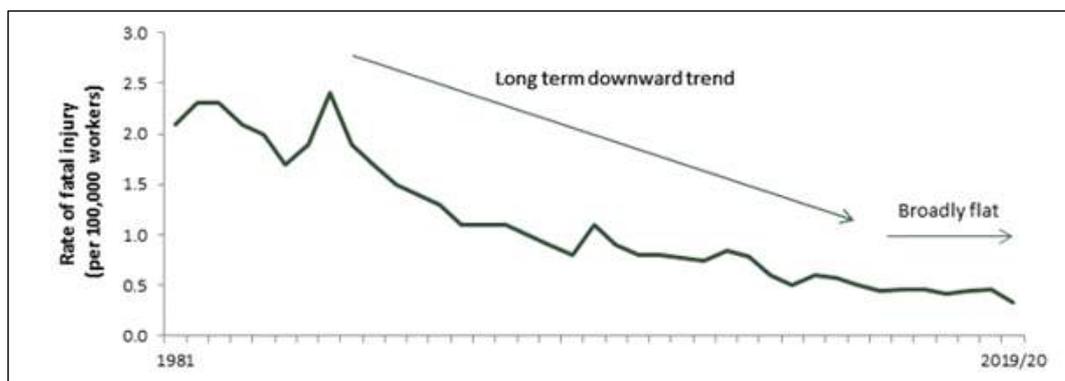
영국 HSE(Health and Safety Executive)에서는 매년 근로자 건강과 관련된 지표에 대한 통계를 보고한다. 일과 관련된 근골격계 질환, 스트레스, 긴장, 우울 같은 지표부터 직업병, 손상, 사고, 사망의 지표 뿐 아니라 이로 인한 사회적 비용까지 광범위한 통계치를 보고한다. HSE에서는 다양한 국가단체의 통계 자료를 사용하는데, 전체 근로자 사망 원인에 대한 통계는 존재하지 않으며, 업무상 사망 상해(fatal injuries)에 대한 근로자 통계만을 보여준다. 업무상 사망 상해 비율 지표는 한 나라의 산재 발생 수준을 가늠할 수 있는 자료이다. 근로자가 업무상 사고의 결과로 사망에 이를 정도의 상해를 입은 사례 가운데, 사고 발생일 이후 1년 이내에 발생한 사망 사례로 정의한다. 제 16차 노동 통계 국제회의에서 갱신된 가장 최근의 국제 통계지침은 사망사례들을 사망을 초래한 업무상 사고 중에서 구체적으로 사고 발생일 이후 1년 이내에 사망한 상해 사례들이라고 조작적으로 정의하고 있다.

업무상 사망 상해에 대한 통계는 RIDDOR(Reporting of Injuries Diseases and Dangerous Occurrences Regulations)에서 HSE에 정보를 제공한다. 부지 내에서 작업중인 근로자 및 자영업자가 사망하거나 중대 상해(물리적 폭력의 결과 포함)로 고통을 받는 경우와 일반인이 사망하거나 병원으로 이송된 경우, 작업관련 모든 사고들에 대해서 지체 없이 보고되며 이에 대한 법적 의무가 존재한다. 제공하는 정보로는 손상기전, 나이, 100,000명당 업무상 사망 상해율, 업종, 산업 정보를 제공한다. RIDDOR은 고용주와 기타 특정 보고 의무자에게 직장내 사고에 대하여 HSE, 지방당국, 철도청 등 관련 집행기관에 보고할 법적 의무를 부과한다. 해당하는 사고의 범위는 치명적인 사건부터 정의된 직업

병, 위험한 사건, 특정가스 사고 등이다. 업무활동으로 인한 고용인의 사망은 집행기관에 보고할 법적 의무가 있으며 사망, 특정 주요사건, 7일 이상 결근하는 부상을 포함한다.

해당 통계에서는 표준산업분류를 사용하며 이는 영국 공식 통계에 사용된 시스템으로 활동을 포함 하나에 따라 업종을 분류한다. 표준인구는 근로자만을 대상으로 한다. 근로자의 수는 매년 연간인구조사에서 얻어지는 고용데이터를 사용한다. 내인사에 대한 직종, 업종별 사망원인 분류는 없으며 보고된 외인사에 대한 통계만을 제시한다. ICD-10코드를 사용하지 않고 사망에 대한 구체적인 설명이 첨부되어 있다.

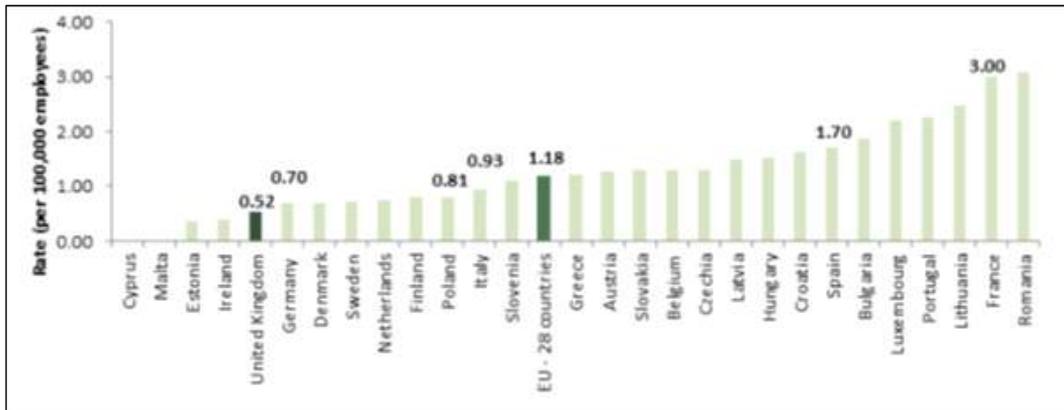
매년 통계치를 보고하기 때문에 [그림 III-7] 에서 볼 수 있듯이 연도별 현황 및 변화율을 볼 수 있다.



[그림 III-7] 영국 근로자의 치명율, 1981-2019

이를 통해 업무상 사망 상해의 정책수립 및 이에 대한 평가할 수 있으며, 장기적인 향후 계획을 세우는데 있어 도움을 줄 수 있다. 산업별, 주요산업별, 100,000명당 업무상 사망상해, 사고기전, 연령, 지역뿐만 아니라 [그림 III-8]과 같이 타 유럽 국가들간의 비교도 제시한다. 산업구조가 비교적 유사한 유럽국

가들과의 비교를 통해 유럽 내에서 영국의 산업안전 척도를 볼 수 있으며 국가 간의 산업안전보건 정책의 상호비교를 할 수 있다.



[그림 III-8] 유럽의 업무상 치명상에 대한 표준화 사망률, 2017

(4) 호주 - 업무 관련 외상사망 보고서 (Work-Related Traumatic Injury Fatalities)

‘Safe Work Australia’에서는 각 주와 지역의 보건안전당국에 보고된 사망을 모아서 통계 보고서인 업무-관련 외상사망 보고서(Work-Related Traumatic Injury Fatalities)를 매년 보고한다.

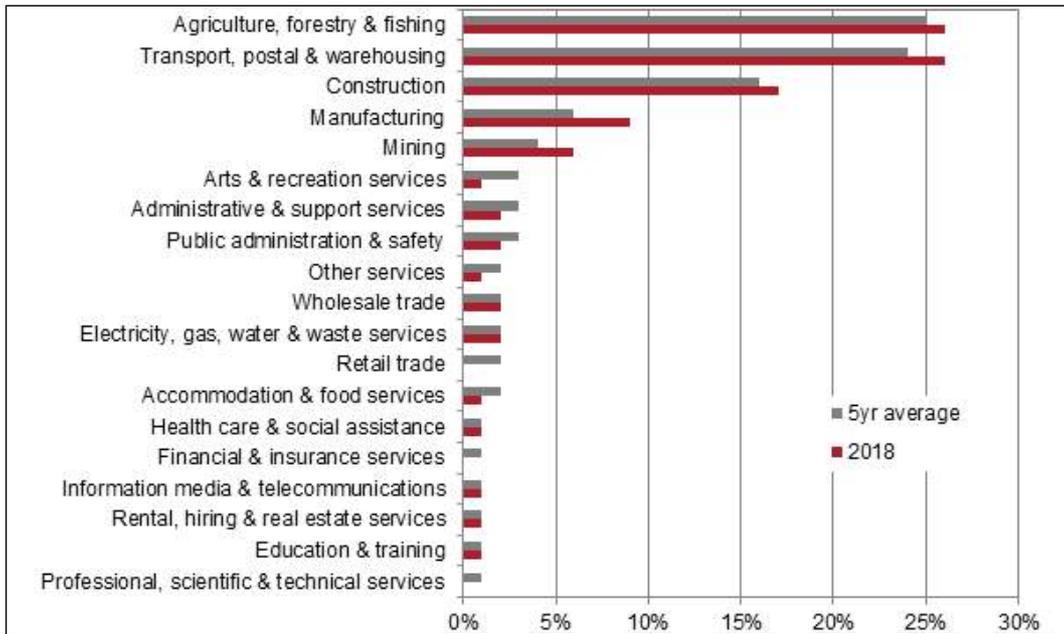
통계에 포함된 사망의 정의는 다음과 같다. 내인사인 직업병은 시간적 상관 관계를 밝힐 수 없어 배제하였고, 국가감시정보시스템에서 외인에 의하지 않은 사망은 모두 제외하였다. 사망의 외부원인은 세계보건기구(WHO)에서 1992년 정한 ‘부상, 중독 및 기타 부작용을 일으킨 환경 사건 또는 상황에서 직간접적으로 발생한 사망’으로 정의하였다. 그 외 자살은 업무와 연관성을 평가하기 어렵기에 자해로 인한 사망도 제외하였다. 통계에서는 오직 외부원인에 의해 발생한 외인사만을 포함하고 기준은 ICD-10 코드를 이용하였다.

본 통계는 호주에서 발생한 모든 업무상 사망상해를 포함하는 것을 목표로 한다. 여기에 포함되는 데이터베이스는 다음과 같다. 호주에서 발생하는 보상기반 통계인 국가데이터세트에 보고된 방위군 소속 직원을 제외한 모든 피고용자에 대해 보상 청구가 수용된 건을 대상으로 하였다.

또한 산재신청된 사망 외에, 각 관할 지역의 작업보건 및 안전당국에 보고된 사망사고 데이터베이스인 Notifiable Fatalities Collection에서 관할 구역의 산업별 단체(Western Australia Department of Mines and Petroleum, Economic Development and Innovation - Mines and Energy, Australian Transport & Safety Bureau등)에서도 정보를 제공받는다. 국가 인터넷 기반 데이터 저장 및 검색시스템인 국가검시정보시스템에서 차량, 항공기 사망, 농장, 산업용 작업장에서 발생한 사망을 검토하여 수집하였다.

업무-관련 외상사망 보고서는 매년 제공된다. 보고하는 정보는 사망자 수, 업무상 사망상해율, 근로자 100,000명당 사망률, 성별, 연령별(10년 단위), 업종별, 직종별, 사고기전별, 지역별 사망에 대한 상세한 통계항목을 제공한다. 사망률은 사망건수를 기준 기간의 근로자 수로 나눈 뒤 근로자 10만명당 비율로 표시한다. 전체 근로자의 수는 호주 통계청에서 분기별 시행하는 노동력 조사 데이터의 고용수치를 사용한다. 근로자 수는 성별, 연령대, 업종, 직종, 지역에 대해 4분기 동안 고용된 모든 사람의 평균치에서 도출한다.

본 통계의 특징은 최근 5년간 통계치와 해당년도와의 비교치를 제시하여 업무관련 사망의 당해 변동사항을 보여준다. 이를 통해 각 업종별 산업안전 발전을 평가할 수 있다. [그림 III-9]은 2018년 보고서에서 발췌하였고, 2014년부터 해당년도(2018년)까지의 평균 업무상 사망 상해와 2018년 업무상 사망상해를 업종별로 비교하고 있다.



[그림 III-9] 호주 근로자의 업종별 근로자 치명률, 2018

(5) 캐나다

가) Canadian Vital Statistics : Death Database (CVSD)

캐나다 통계청에서는 캐나다 전 지역의 통계(Vital Statistics)에 등록된 모든 사망에 대한 통계 값을 매년 제공한다. 이는 한국의 통계청에서 매년 제공하는 사망원인통계연보와 유사하다. 인구통계학적, 의료적(사인) 정보를 얻는데 목포를 둔다. 세계보건기구에서 권고한 국제사인분류(ICD)에 따라 사망원인을 분류하고 있다. 수집 대상은 나이, 연령, 혼인상태, 출생지역, 사망일자, 사망발생 주 또는 영토, 사망장소, 세계보건기구 국제사인분류로 분류된 사망원인, 부검여부(사인 규명 시 그 결과를 참작 했는지 여부)를 포함한다.

대부분은 국제사인분류를 기본으로 하는 내인사이지만 수많은 사망원인 분

류 중 외인사 챗터가 존재하며 국제사인분류 V01~Y89 사망원인을 포함한다. 외인사에 해당하는 사망원인의 예는 운송 사고[V01~99], 불의의 손상의 기타 외인[W00-X59], 의도 미확인 사건[Y10-Y34], 법적개입 및 전쟁행위[Y35-Y36], 내과적 및 외과적 치료의 합병증[Y40-Y84], 질병이환과 사망외인의 후유증[Y85-Y89]이며 여기에 대한 연령별(5년 단위), 성별, 연도별(2000년도부터) 사망자 수를 보여준다.

사망원인의 주요원인에 대하여 국제사인분류 코드에 따른 감염, 암, 정신질환 등에 대한 모든 사망코드에 대한 사망자 수와 사망률을 제공한다. 각 국제사인분류에 따른 사망에 대한 사망자 수, 1,000명당 사망률을 연령별(5년 단위), 성별로 분류하여 제시한다. 차지하는 비율이 높은 사망원인인 악성 신생물(암), 순환계통의 질환, 뇌혈관질환, 만성 하기도 질환, 사고(의도하지 않은 상해)에 대해서는 특별히 지역별 사망자 수 비교와 조사망률, 표준화 사망률을 제공한다.

캐나다 국민 전체의 사망원인 구조를 파악하여 국민 보건의료정책 수립을 위한 자료로 사용될 수 있지만, 한국 통계청의 '사망원인통계연보'와 마찬가지로 업종, 직종, 유해물질 노출, 근속년수 등 직업적 정보는 포함하고 있지 않다.

[그림 III-10]은 캐나다 Vital Statistics 자료 중 외인사에 대한 사망자 수 통계이며, 연령별(5년 단위), 성별(남,여), 연도별(2000년~2018년)별로 사망자 수를 선택하여 볼 수 있게 온라인상에서 제공한다.

Total, all ages					
Both sexes					
Canada (map)					
Cause of death (ICD-10) ^{2,3,4} 513	2014	2015	2016	2017	2018
Number					
Total, all causes of death [A00-Y89]	258,821	264,333	267,213	276,689	283,706
Chapter XX: External causes of morbidity and mortality [V01-Y89]	17,407	17,515	17,361	18,964	17,843
Transport accidents [V01-Y99]	2,201	2,232	2,075	1,915	1,801
Other external causes of accidental injury [W00-X59]	9,334	9,383	10,223	11,786	11,311
Intentional self-harm [X60-X84]	4,250	4,402	3,974	4,152	3,809
Assault [X85-Y09]	434	453	390	455	368
Event of undetermined intent [Y10-Y34]	826	661	280	293	188
Legal intervention and operations of war [Y35-Y36]	15	13	12	10	9
Complications of medical and surgical care [Y40-Y84]	133	134	151	126	152
Sequelae of external causes of morbidity and mortality [Y85-Y89]	214	237	256	227	205

[그림 III-10] 캐나다 사망원인통계, 외인사, 2014-2018

나) Report on Work Fatality and Injury Rates in Canada

한국의 산업안전보건공단(KOSHA)에 해당하는 Canadian Centre for Occupational Health and Safety(CCOHS)에서는 캐나다 근로자 보상위원회 (Association of Workers' Compensation Boards of Canada, AWCBC) 자료를 이용하여 근로자 사망에 대한 통계 연보를 매년 제공한다.

캐나다 근로자 보상위원회 자료를 바탕으로 작업장 내 사고를 1년간 조사하고 매년 통계치를 제공한다. 제공하는 통계치는 사망한 장소, 사망에 이르게 한 손상, 사망 상해율이다. 뿐만 아니라 각 주의 연도별 추세를 보여주는 자료도 있다. 업무상 사망 상해율 및 직업병 사망률은 각 관할 구역의 총 사망자 수를 관할 구역의 상근근로자 추정인원으로 나눈 후 그 결과에 100,000명을 곱하여 업무상 사망 상해를 산정한다.

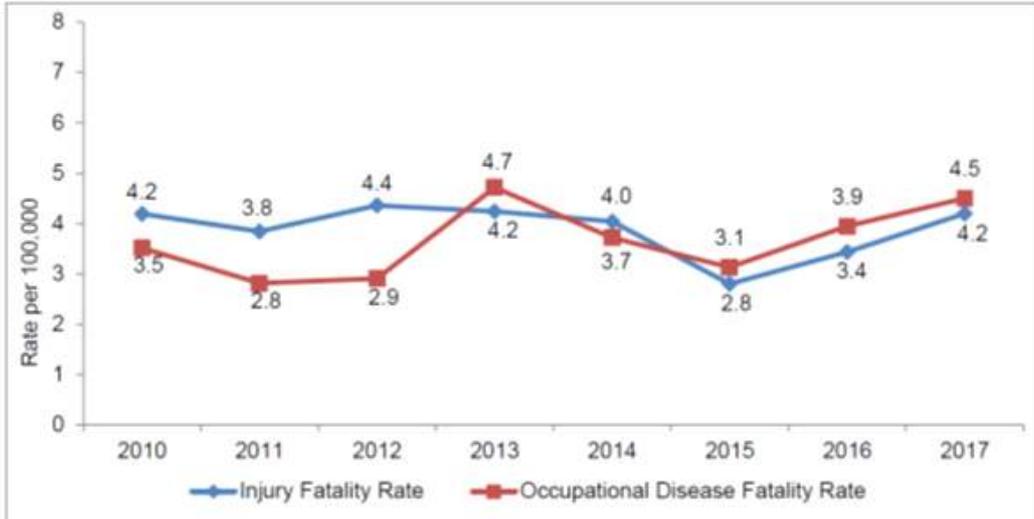
통계 데이터베이스는 캐나다 근로자 보상위원회에서 이사회, 위촉에 의해 보

상이 인정된 업무관련 사건(질병포함)으로 인한 사망만을 대상으로 한다. 매년 각 지역 근로자 보상위원회는 부상, 사망률 및 기타 데이터를 캐나다 근로자 보상위원회에 제출한다. 승인 받은 사망만을 대상으로 하며, 보고되는 정보는 성별, 연령, 업종, 직종, 손상부위, 손상원인, 노출사건이다.

사망원인의 분류는 손상, 질환을 모두 포함하며 외상성 상해 및 질병, 전신 질환 및 질병, 감염성 및 기생충 질환, 악성신생물 및 종양, 기타질병 및 질환으로 나뉘어져 있다. [그림 III-11]에서 볼 수 있듯이 손상으로 인한 사망률(외인사), 직업병으로 인한 사망률(내인사)에 대한 각각의 통계치를 제공한다.

외인사는 외상성 상해 및 질병, 나머지는 일과 관련 있는 내인사로 분류할 수 있다. 본 통계의 한계는 사망이 발생하였을 때가 아닌 승인되었을 때를 기준으로 하기에 시간적인 오차가 발생할 수 있다. 또한 본 보고서에서는 과소보고 및 기타요인(업무관련 출퇴근 사망, 스트레스 관련 자살)을 고려하고 보상이 승인된 건만을 대상으로 하기에 실제 캐나다 연간 총 업무관련 사망자수는 캐나다 근로자 보상위원회 연합이 보고한 것보다 10배 정도 더 높을 것으로 추정하고 있다.

캐나다 근로자 보상위원회연합의 사망연보는 승인된 산업재해만을 포함한다는 점에서 산업재해보상보험법에 의해 승인된 자료만을 포함하는 국내 고용노동부 산업재해 현황분석 연보와 유사하다.



[그림 III-11] 캐나다의 업무상 손상 및 질병 치명률, 2010-2017

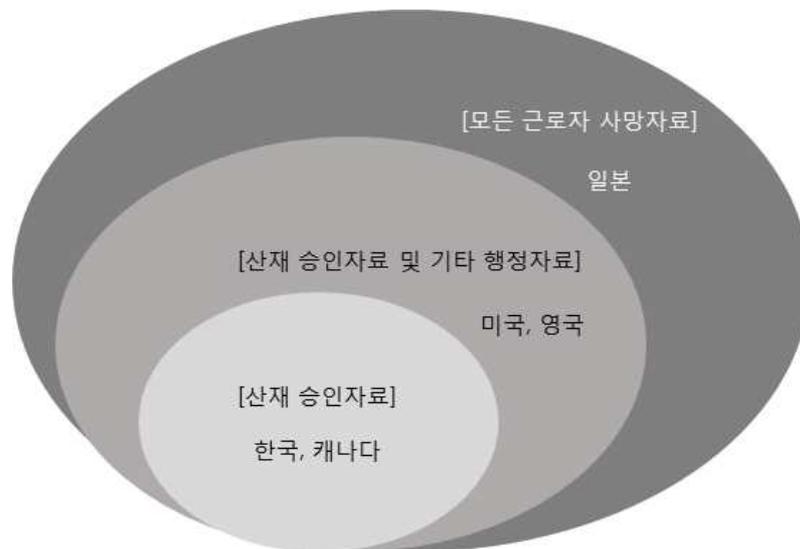
3) 국내외 문헌고찰 요약

국내 및 해외 국가의 통계 보고 방식을 고찰한 결과 각 국가별로 전체 국민 및 산재사망 통계를 집계함에 있어 약간의 차이를 보였으나, 크게는 두 가지 방법으로 통계를 집계하고 있었다.

첫 번째는 국내의 통계청과 같이 국가통계를 담당하는 정부 기관에서 전체 국민에 대한 사망원인통계를 성, 연령, 지역 등과 같은 사회인구학적 요인에 따라 집계하는 것이다. 고찰에 포함된 국가 중 전체 국민을 대상으로 하는 통계에 직종, 업종 등 직업관련 변수를 포함시키는 국가는 없으며, 사망원인분류의 경우 대부분 WHO에서 권고하는 일반사망요약분류표(103항목)를 이용하고 있다.

두 번째는 산업재해 또는 업무관련성 사망을 직종, 업종 등 직업적 요인에

따라 집계하는 것이다. 국가별로 산재보험제도 및 보고 방식에 따라 통계집계에 포함되는 범위가 달랐는데 이는 크게 ① 산업재해로 승인된 자료만 이용하는 경우, ② 산업재해 승인자료, 능동/수동적 감시체계 및 기타 행정자료를 이용하는 경우, 그리고 ③ 업무와 무관하게 근로자 신분으로 사망한 모든 사례를 포함하는 경우로 나뉘볼 수 있으며 해당하는 국가는 다음 [그림 III-12]와 같다. 사망원인 분류의 경우 한국, 미국, 영국, 호주와 같은 국가는 업무관련성 외 상성 사망을 기전별로 분류하였으며 기전은 떨어짐, 넘어짐, 깔림, 화재 및 폭발, 감전, 교통사고, 유해물질, 폭력, 물건 및 장비와의 접촉 등과 같은 분류가 있고, 이는 국가별로 분류에 약간의 차이를 보이고 있으나 대체적인 분류에서는 유사성을 보였다. 다만 캐나다의 경우 업무상 사고와 질병으로만 집계를 하였고, 일본의 경우 내인사는 질환에 따라 분류하였으나 외인사는 사고와 자살로만 분류를 하였다.



[그림 III-12] 국가별 근로자 사망통계집계에 포함되는 자료원

2. 2018년 근로자 사망통계 (외인사 편)

1) 사망자 수 및 분포

2018년 외인사 사망자 중 고용보험기록을 가지고 있었던 사람은 전체 20,820 명이다. 이 중 보험 상실 후 사망까지의 기간을 분류하여 보험 상실 후 90일 이내에 사망한 기록 1,407명과 사망당일에 상실한 기록 603명, 그리고 사망 후 보험을 상실한 2,150명을 대상으로 분석을 진행하였다. 총 4,160명의 사망기록 중 남성은 3,395명 (81.6%), 여성은 765명 (18.4%)이었다. 직종구분의 경우 결측값 114건과 대분류코드(1~9)로 기록된 288건은 분석에서 제외되었다.

<표 III-11> 연령대별 사망자 분포

연령대	전체		남성		여성	
	빈도	백분율(%)	빈도	백분율(%)	빈도	백분율(%)
19세 이하	28	0.7	24	0.7	4	0.5
20~29세	486	11.7	350	10.3	136	17.8
30~39세	811	19.5	640	18.9	171	22.4
40~49세	939	22.6	784	23.1	155	20.3
50~59세	1,017	24.5	848	25.0	169	22.1
60~69세	645	15.5	552	16.2	93	12.2
70세 이상	234	5.6	197	5.8	37	4.8
합계	4,160	100.0	3,395	100.0	765	100.0

전체 근로자들의 연령대별 사망자 분포를 살펴보면 50대가 24.5%로 가장 많았으며 40대가 22.6%로 두 번째로 많았다. 남성 근로자 역시 50대가 25.0%, 40대가 23.1%로 많았으며 여성 근로자의 경우 30대 22.4%, 50대 22.1% 순으로 많았다.

<표 III-12> 업종별 사망자 분포

업종별	전체		남성		여성	
	빈도	백분율(%)	빈도	백분율(%)	빈도	백분율(%)
농업·임업 및 어업	27	0.6	24	0.7	3	0.4
광업	22	0.5	22	0.6	0	0.0
제조업	1,165	28.0	1,052	31.0	113	14.8
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	18	0.4	17	0.5	1	0.1
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	50	1.2	48	1.4	2	0.3
건설업	329	7.9	311	9.2	18	2.4
도소매업	443	10.6	352	10.4	91	11.9
운수 및 창고업	390	9.4	377	11.1	13	1.7
숙박 및 음식점업	177	4.3	113	3.3	64	8.4
정보통신업	97	2.3	77	2.3	20	2.6
금융 및 보험업	69	1.7	56	1.6	13	1.7
부동산업	155	3.7	129	3.8	26	3.4
전문, 과학 및 기술서비스업	155	3.7	130	3.8	25	3.3
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	421	10.1	320	9.4	101	13.2
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	182	4.4	146	4.3	36	4.7
교육 서비스업	68	1.6	40	1.2	28	3.7
보건업 및 사회복지 서비스업	252	6.1	78	2.3	174	22.7
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	38	0.9	29	0.9	9	1.2
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	97	2.3	69	2.0	28	3.7
국제 및 외국기관	5	0.1	5	0.1	0	0.0
합계	4,160	100.0	3,395	100.0	765	100.0

업종별 사망자 분포는 전체 근로자 중에서는 제조업이 28.0%로 가장 많았으며 남성 근로자 역시 제조업이 31.0%로 가장 많았고, 여성 근로자에서는 보건업 및 사회복지 서비스업이 22.7%로 가장 많았다.

<표 III-13> 직종별 사망자 분포

직종	전체		남성		여성	
	빈도	백분율(%)	빈도	백분율(%)	빈도	백분율(%)
관리직	539	14.3	465	15.4	74	10.1
경영, 회계, 사무관련직	584	15.5	416	13.8	168	22.9
금융, 보험관련직	28	0.7	22	0.7	6	0.8
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	31	0.8	19	0.6	12	1.6
법률, 경찰, 소방 교도관련직	9	0.2	6	0.2	3	0.4
보건, 의료관련직	159	4.2	44	1.5	115	15.7
사회복지 및 종교관련직	70	1.9	18	0.6	52	7.1
문화, 예술, 디자인방송관련직	15	0.4	8	0.3	7	1.0
운전 및 운송관련직	351	9.3	347	11.5	4	0.5
영업 및 판매관련직	154	4.1	110	3.6	44	6.0
경비 및 청소관련직	386	10.3	305	10.1	81	11.0
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	49	1.3	34	1.1	15	2.0
음식 서비스관련직	120	3.2	68	2.2	52	7.1
건설관련직	170	4.5	164	5.4	6	0.8
기계관련직	152	4.0	144	4.8	8	1.1
재료관련직	79	2.1	79	2.6	0	0.0
화학관련직	33	0.9	33	1.1	0	0.0
섬유 및 의복관련직	18	0.5	13	0.4	5	0.7
전기전자관련직	120	3.2	110	3.6	10	1.4
정보통신관련직	39	1.0	36	1.2	3	0.4
식품가공관련직	17	0.5	15	0.5	2	0.3
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	559	14.9	499	16.5	60	8.2
농림 어업관련직	76	2.0	69	2.3	7	1.0
합계	3,758	100.0	3,024	100.0	734	100.0

직종별 사망자 분포는 전체 근로자 중에서는 경영, 회계, 사무관련직이 15.5%로 가장 많았으며 남성 근로자에서는 환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산 단순직이 16.5%로 가장 많았다. 여성 근로자에서는 경영, 회계, 사무관련직이 22.9%로 가장 많았다.

<표 III-14> 외인에 의한 사망자 분포

사인	전체		남성		여성	
	빈도	백분율 (%)	빈도	백분율 (%)	빈도	백분율 (%)
운수	911	21.9	744	21.9	167	21.8
추락	313	7.5	287	8.5	26	3.4
익사	98	2.4	89	2.6	9	1.2
화재	41	1.0	23	0.7	18	2.4
중독	54	1.3	48	1.4	6	0.8
자살	2,291	55.1	1,829	53.9	462	60.4
타살	67	1.6	31	0.9	36	4.7
기타외인	385	9.3	344	10.1	41	5.4
합계	4,160	100.0	3,395	100.0	765	100.0

근로자들의 사망외인 분포는 자살이 55.1%로 가장 많았으며 운수사고가 21.9%로 뒤를 이었다. 남성과 여성 근로자를 나누어 살펴보아도 이 두 가지 사인이 가장 많았다. 이는 전체 인구에서 나타난 자살 48.6%, 운수사고 16.6%와 비교하여 약간 높은 수치였으나 큰 차이는 없었다.

<표 III-15> 손상부위 및 기타분류에 의한 사망자 분포

ST코드	전체*		남성		여성	
	빈도	백분율 (%)	빈도	백분율 (%)	빈도	백분율 (%)
머리	873	21.1	734	21.7	139	18.2
몸통	339	8.2	265	7.8	74	9.7
상지	12	0.3	11	0.3	1	0.1
하지	20	0.5	17	0.5	3	0.4
다발성	312	7.5	233	6.9	79	10.4
미상(손상)	226	5.5	178	5.3	48	6.3
이물	19	0.5	15	0.4	4	0.5
화상	53	1.3	43	1.3	10	1.3
중독	706	17.1	594	17.6	112	14.7
미상(비손상)	1,550	37.4	1,261	37.3	289	37.9
합병증	30	0.7	27	0.8	3	0.4
합계	4,140	100.0	3,378	100.0	762	100.0

*결측 20건 (남성 17건, 여성 3건)

손상부위 및 기타분류에 의한 사망자 분포에 따르면 상세불명의 비손상성 원인이 37.4%로 가장 많았으며 이중 대부분은(84.5%) 자살이었다. 두 번째로 많은 항목은 머리의 손상이었으며 21.1%를 차지하였다. 세 번째로 많은 항목인 중독은 17.1%를 차지하였으며 이 역시 대부분이(90.2%) 자살이었다.

<표 III-16> 사망장소별 사망자 분포

사망장소	전체*		남성#		여성	
	빈도	백분율 (%)	빈도	백분율 (%)	빈도	백분율 (%)
주택	1,019	24.6	758	22.4	261	34.3
의료기관	1,383	33.4	1,127	33.2	256	33.6
사회복지시설	4	0.1	4	0.1	0	0.0
공공시설	22	0.5	15	0.4	7	0.9
도로	360	8.7	294	8.7	66	8.7
상업시설	122	2.9	101	3.0	21	2.8
산업장	162	3.9	156	4.6	6	0.8
농장	28	0.7	26	0.8	2	0.3
병원이송중	73	1.8	60	1.8	13	1.7
기타	982	23.7	849	25.0	133	17.5
합계	4,140	100.0	3,390	100.0	762	100.0

*결측 20건

99코드 5건 제외 후 3390건 분석

사망장소별 분포에 따르면 의료기관에서 사망한 경우가 33.4%로 가장 많았으며 주택내 사망이 24.6%로 뒤를 이었다. 남성과 여성 근로자에서도 마찬가지로였다.

2) 성·연령별 사망원인에 따른 사망률

<표 III-17> 연령별 조사망률

연령대	2018 근로자수			사망자수			조사망률		
	전체	남성	여성	전체	남성	여성	전체	남성	여성
19세 이하	101,900	51,478	50,422	28	24	4	27.48	46.62	7.93
20~29세	2,292,420	1,076,062	1,216,358	486	350	136	21.20	32.53	11.18
30~39세	3,366,950	2,078,795	1,288,155	811	640	171	24.09	30.79	13.27
40~49세	3,368,132	2,013,384	1,354,748	939	784	155	27.88	38.94	11.44
50~59세	2,585,112	1,470,526	1,114,586	1,017	848	169	39.34	57.67	15.16
60~69세	1,106,142	671,568	434,574	645	552	93	58.31	82.20	21.40
70세 이상	236,777	164,072	72,705	234	197	37	98.83	120.07	50.89
전체	13,057,433	7,525,885	5,531,548	4,160	3,395	765	31.86	45.11	13.83

전체 조사망률은 20세 이후 연령대에 따라 순차적으로 증가하여 70세 이상은 98.9로 가장 높았다. 여성에서는 연령별 조사망률은 나이가 증가함에 따라 순차적으로 증가하였으나 40~49세에서는 약간 낮게 나왔다. 남성에서의 연령별 조사망률은 19세 이하에서 46.6으로 40대 이하 가운데 가장 높았으며, 이후 연령대가 증가함에 따라 증가하는 분포를 보였다. 전 연령대에서 남성의 조사망률은 여성보다 높았다.

<표 III-18> 사망외인별 조사망률

사인	사망자수			조사망률		
	전체	남성	여성	전체	남성	여성
운수	911	744	167	6.98	9.89	3.02
추락	313	287	26	2.40	3.81	0.47
익사	98	89	9	0.75	1.18	0.16
화재	41	23	18	0.31	0.31	0.33
중독	54	48	6	0.41	0.64	0.11
자살	2,291	1,829	462	17.55	24.30	8.35
타살	67	31	36	0.51	0.41	0.65
기타외인	385	344	41	2.95	4.57	0.74
전체	4,160	3,395	765	31.86	45.11	13.83

사망외인별 조사망률은 전체, 남성, 여성에서 비슷한 분포를 보였다. 자살이 가장 높은 조사망률을 보였고, 운수사고가 그 뒤를 이었다. 자살의 조사망률은 전체 17.55, 남성 24.30, 여성 8.35였고 운수사고의 조사망률은 전체 6.98, 남성 9.89, 여성 3.02로 나타났다. 남성이 대체적으로 높은 조사망률을 보였지만, 화재사고와 타살에 대한 조사망률은 여성이 0.33, 0.65로 남성의 0.31, 0.41보다 높았다.

<표 III-19> 손상부위 및 기타분류별 조사망률

ST코드	사망자수			조사망률		
	전체	남성	여성	전체	남성	여성
머리	873	734	139	6.69	9.75	2.51
몸통	339	265	74	2.60	3.52	1.34
상지	12	11	1	0.09	0.15	0.02
하지	20	17	3	0.15	0.23	0.05
다발성	312	233	79	2.39	3.10	1.43
미상(손상)	226	178	48	1.73	2.37	0.87
이물	19	15	4	0.15	0.20	0.07
화상	53	43	10	0.41	0.57	0.18
중독	706	594	112	5.41	7.89	2.02
미상(비손상)	1,550	1,261	289	11.87	16.76	5.22
합병증	30	27	3	0.23	0.36	0.05
전체	4,140	3,378	762	31.71	44.89	13.78

손상부위 및 기타분류에 따른 조사망률은 전체, 남성, 여성에서 비슷한 분포를 보였다. 미상의 비손상성 원인은 전체 11.87, 남성 16.76, 여성 5.22로 가장 높은 조사망률을 보였고, 머리의 손상이 그 뒤를 이었다. 남성은 손상부위 및 기타분류 모든 항목에서 여성보다 높은 조사망률을 보였다.

<표 III-20> 연령대별 사인에 따른 조사망률

연령대	사망 외인							
	운수	추락	익사	화재	중독	자살	타살	기타외인
19세 이하	9.81	0.98	2.94	0	0	12.76	0	0.98
20~29세	5.63	0.65	0.44	0.26	0.35	11.95	0.48	1.44
30~39세	3.50	0.86	0.21	0.24	0.27	17.40	0.36	1.25
40~49세	4.81	1.40	0.56	0.27	0.50	17.81	0.48	2.05
50~59세	9.05	3.71	1.16	0.50	0.54	19.50	0.62	4.26
60~69세	18.44	7.77	1.81	0.36	0.45	20.61	0.90	7.96
70세 이상	22.81	16.47	3.80	0.42	0.42	36.32	0.84	17.74
전체	6.98	2.40	0.75	0.31	0.41	17.55	0.51	2.95

연령대별 사인에 따른 조사망률은 중독을 제외하고는 나이에 따라 증가하는 추세를 보였고, 대체적으로 70세 이상에서 가장 높았다. 운수사고 역시 70세 이상에서 가장 높은 조사망률을 보였으나 19세 이하에서 9.81로 비교적 높은 조사망률을 보였다. 추락, 익사, 자살, 타살, 기타외인의 경우에도 70세 이상, 60~69세 연령군에서 대체로 높은 조사망률을 보였으나 특이적으로 익사의 경우 19세 이하가 2.94로 2번째로 높은 수치를 보였다. 중독의 경우 50~59세, 40~49세에서 0.54, 0.50으로 가장 높은 조사망률을 보였다.

3) 업종별 사망률

성별, 연령대, 사인, 손상부위 및 기타분류, 사망장소에 따른 업종별 조사망률은 다음과 같다. 사인 중에서 가장 흔한 항목인 운수사고와 자살, 손상부위 및 기타분류 중에서 대부분 자살에 해당하는 미상의 비손상성 원인을 제외하고 가장 흔한 항목인 머리 손상에 대해서는 업종별 연령대에 따른 조사망률을 별도로 산출하였다.

<표 III-21> 업종별 조사망률

업종별	2018 근로자수			사망자수			조사망률			연령 표준화 사망률
	전체	남성	여성	전체	남성	여성	전체	남성	여성	
농업·임업 및 어업	36,919	25,545	11,374	27	24	3	73.13	93.95	26.38	56.93
광업	9,687	8,790	897	22	22	0	227.11	250.28	0.00	124.09
제조업	3,563,839	2,626,601	937,238	1,165	1,052	113	32.69	40.05	12.06	34.74
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	76,643	64,844	11,799	18	17	1	23.49	26.22	8.48	22.64
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	77,439	64,173	13,266	50	48	2	64.57	74.80	15.08	63.04
건설업	687,692	570,038	117,654	329	311	18	47.84	54.56	15.30	50.78
도소매업	1,510,495	815,431	695,064	443	352	91	29.33	43.17	13.09	33.45
운수 및 창고업	608,762	498,549	110,213	390	377	13	64.06	75.62	11.80	56.27
숙박 및 음식점업	591,918	228,749	363,169	177	113	64	29.90	49.40	17.62	35.10
정보통신업	608,208	408,815	199,393	97	77	20	15.95	18.83	10.03	26.17
금융 및 보험업	475,109	258,985	216,124	69	56	13	14.52	21.62	6.02	16.83

업종별	2018 근로자수			사망자수			조사망률			연령 표준화 사망률
	전체	남성	여성	전체	남성	여성	전체	남성	여성	
부동산업	337,921	222,511	115,410	155	129	26	45.87	57.97	22.53	29.19
전문, 과학 및 기술서비스업	733,584	454,417	279,167	155	130	25	21.13	28.61	8.96	24.49
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	1,131,291	570,190	561,101	421	320	101	37.21	56.12	18.00	33.62
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	300,617	149,857	150,760	182	146	36	60.54	97.43	23.88	58.26
교육 서비스업	393,211	107,241	285,970	68	40	28	17.29	37.30	9.79	25.64
보건업 및 사회복지 서비스업	1,469,036	207,711	1,261,325	252	78	174	17.15	37.55	13.80	18.50
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	138,246	74,703	63,543	38	29	9	27.49	38.82	14.16	35.20
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	293,721	159,229	134,492	97	69	28	33.02	43.33	20.82	36.51
국제 및 외국기관	13,018	9,503	3,515	5	0	5	38.41	0.00	142.25	21.18
전체	13,057,433	7,525,885	5,531,548	4,160	3,395	765	31.86	45.11	13.83	

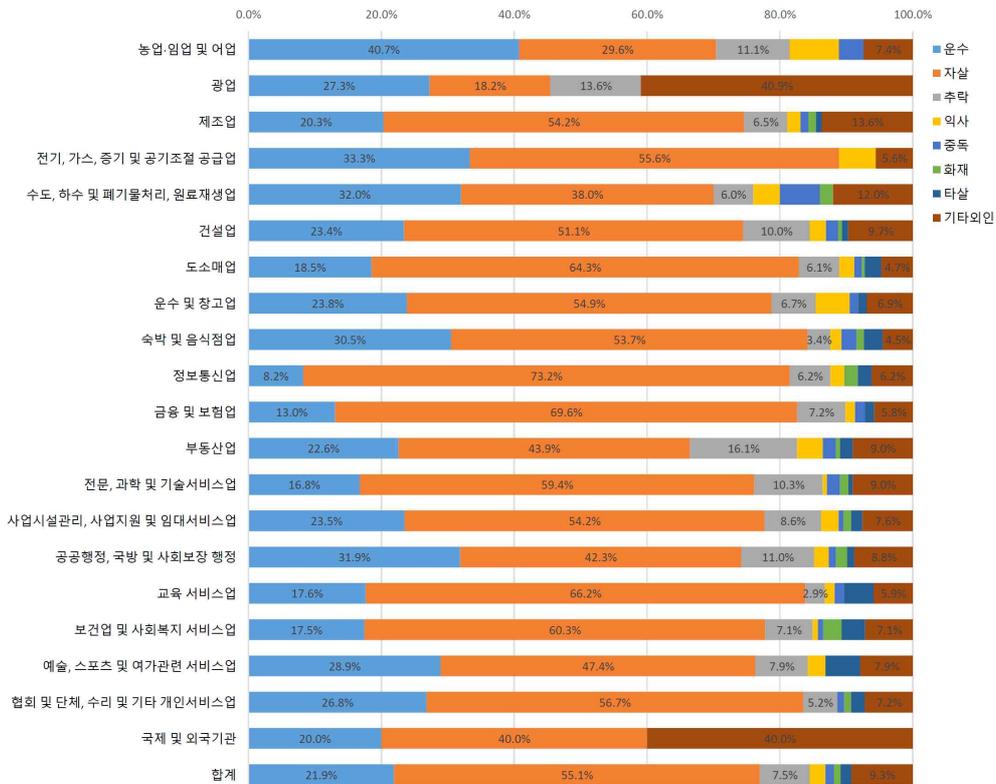
업종별 조사망률은 광업이 가장 높았으며 농업·임업 및 어업이 두 번째, 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업이 세 번째로 높았다. 연령표준화 사망률 역시 광업에서 가장 높았으나 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업이 두 번째, 공공행정, 국방 및 사회보장 행정이 세 번째로 높아 그 추이가 조사망률과 약간 달랐다. 모든 업종에 대하여 남성의 조사망률이 여성보다 높았다.

<표 III-22> 업종별 연령대에 따른 조사망률

업종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
농업·임업 및 어업	0.00	32.32	19.60	61.44	59.56	134.49	199.30
광업	0.00	0.00	103.84	80.29	203.36	614.53	0.00
제조업	23.14	24.59	27.78	30.50	42.16	55.94	72.29
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0.00	7.42	19.20	43.29	11.62	66.27	0.00
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	0.00	50.33	42.30	52.83	72.55	73.70	250.25
건설업	58.65	32.72	30.08	46.57	57.49	71.57	138.03
도소매업	14.67	25.44	25.50	26.38	39.09	53.14	91.83
운수 및 창고업	0.00	43.91	32.35	60.39	73.47	94.92	142.53
숙박 및 음식점업	44.73	22.99	41.69	32.34	23.56	27.14	80.37
정보통신업	0.00	9.88	15.39	17.07	27.93	30.20	165.56
금융 및 보험업	46.23	12.06	11.73	15.06	21.32	23.51	0.00
부동산업	0.00	22.85	13.72	20.53	52.43	65.85	67.22
전문, 과학 및 기술서비스업	0.00	11.69	15.68	16.81	30.78	66.06	76.61

업종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	13.58	25.65	28.26	30.92	31.91	48.01	92.43
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	63.29	20.92	27.59	35.12	59.04	140.71	226.63
교육 서비스업	0.00	16.57	16.05	8.31	17.81	43.00	165.20
보건업 및 사회복지 서비스업	0.00	12.65	15.81	12.30	18.33	31.19	70.56
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	76.25	23.96	31.07	10.07	32.96	40.65	111.61
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	56.69	26.31	29.88	28.06	33.60	49.11	80.76
국제 및 외국기관	0.00	0.00	0.00	50.79	80.75	0.00	0.00
전체	27.48	21.20	24.09	27.88	39.34	58.31	98.83

업종별 연령대에 따른 조사망률에 따르면 19세 이하에서는 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업에서 조사망률이 가장 높았고 20대에서는 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업에서 가장 높았으며 30대에서 60대까지는 광업에서 조사망률이 가장 높았다. 70세 이상에서는 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업에서 조사망률이 가장 높았다.



[그림 III-13] 업종별 사망의 외인분류에 따른 조사망률 분포

<표 III-23> 업종별 사인에 따른 조사망률 (전체)

업종별	사망 외인							
	운수	추락	익사	화재	중독	자살	타살	기타외인
농업·임업 및 어업	29.79	8.13	5.42	0.00	2.71	21.67	0.00	5.42
광업	61.94	30.97	0.00	0.00	0.00	41.29	0.00	92.91
제조업	6.65	2.13	0.65	0.36	0.39	17.73	0.31	4.46
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	7.83	0.00	1.30	0.00	0.00	13.05	0.00	1.30
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	20.66	3.87	2.58	1.29	3.87	24.54	0.00	7.75
건설업	11.20	4.80	1.16	0.29	0.87	24.43	0.44	4.65
도소매업	5.43	1.79	0.66	0.13	0.33	18.87	0.73	1.39
운수 및 창고업	15.28	4.27	3.29	0.00	0.82	35.15	0.82	4.44
숙박 및 음식점업	9.12	1.01	0.51	0.34	0.68	16.05	0.84	1.35
정보통신업	1.32	0.99	0.33	0.33	0.00	11.67	0.33	0.99
금융 및 보험업	1.89	1.05	0.21	0.00	0.21	10.10	0.21	0.84
부동산업	10.36	7.40	1.78	0.30	0.89	20.12	0.89	4.14
전문, 과학 및 기술서비스업	3.54	2.18	0.14	0.27	0.41	12.54	0.14	1.91

업종별	사망 외인							
	운수	추락	익사	화재	중독	자살	타살	기타외인
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	8.75	3.18	0.97	0.44	0.27	20.15	0.62	2.83
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	19.29	6.65	1.33	1.00	0.67	25.61	0.67	5.32
교육 서비스업	3.05	0.51	0.25	0.00	0.25	11.44	0.76	1.02
보건업 및 사회복지 서비스업	3.00	1.23	0.14	0.48	0.14	10.35	0.61	1.23
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	7.96	2.17	0.72	0.00	0.00	13.02	1.45	2.17
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	8.85	1.70	0.00	0.34	0.34	18.73	0.68	2.38
국제 및 외국기관	7.68	0.00	0.00	0.00	0.00	15.36	0.00	15.36
전체	6.98	2.40	0.75	0.31	0.41	17.55	0.51	2.95

업종별 사인별 조사망률 및 그 분포는 다음 [그림 III-13], <표 III-23>과 같이 나타났다. 이 수치를 단순히 비교할 경우, 조사망률이 높은 업종인 광업, 농업·임업 및 어업 등과, 사망자 수 중 다수를 차지하는 자살과 운수사고 등에서 일관적으로 높게 나타나는 경향이 있다. 일반적인 연보의 경우 현황을 보여주는 것이 우선이기 때문에 표에서는 업종별 사망원인별 조사망률을 보여주지만, 업종별 사인에 따른 위험도 비교를 위해서 각 업종의 사망원인별 사망률과 전체 근로자의 사망원인별 사망률을 비교하여 사인별 초과위험도를 산출하고, 그에 따라 위험도 및 위험의 크기가 큰 업종별 사망원인을 중심으로 표에 대한 해석을 제시하고자 한다.

<표 III-23>를 보았을 때, 기타 항목을 제외하고 조사망률이 30 이상으로 높게 나타난 항목은 광업의 운수사고, 추락, 자살, 운수 및 창고업의 자살로 나타났다. 이를 위험도로 비교하였을 때 근로자 전체 평균 대비 높은 위험도를 보이는 업종별 사인은 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업의 유독성 물질에 의한 중독, 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업의 타살, 농업·임업 및 어업의 익사였으나 그에 따른 초과사망자 수는 많지 않았고, 평균이상의 사망자가 발생한 업종별 사인은 도소매업, 정보통신업의 자살과 숙박 및 음식점업, 공공행정, 국방 및 사회보장 행정업의 운수사고로 나타났다.

<표 III-24> 업종별 사인에 따른 조사망률 (남성)

업종별	사망 외인							
	운수	추락	익사	화재	중독	자살	타살	기타외인
농업·임업 및 어업	43.06	11.74	3.91	0.00	3.91	23.49	0.00	7.83
광업	68.26	34.13	0.00	0.00	0.00	45.51	0.00	102.39
제조업	8.07	2.78	0.80	0.27	0.53	21.59	0.23	5.79
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	9.25	0.00	1.54	0.00	0.00	13.88	0.00	1.54
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	21.82	4.67	3.12	1.56	4.67	29.61	0.00	9.35
건설업	13.33	5.61	1.40	0.35	0.88	27.02	0.53	5.44
도소매업	8.34	2.82	1.10	0.25	0.61	26.98	0.74	2.33
운수 및 창고업	17.25	5.22	4.01	0.00	1.00	41.92	0.80	5.42
숙박 및 음식점업	15.30	1.31	1.31	0.44	1.75	27.54	0.44	1.31
정보통신업	1.47	1.47	0.49	0.24	0.00	13.70	0.00	1.47
금융 및 보험업	3.09	1.93	0.39	0.00	0.00	14.67	0.39	1.16
부동산업	11.68	11.24	2.25	0.45	0.90	24.72	0.90	5.84
전문, 과학 및 기술서비스업	4.84	3.30	0.22	0.44	0.66	16.28	0.22	2.64

업종별	사망 외인							
	운수	추락	익사	화재	중독	자살	타살	기타외인
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	12.63	5.26	1.75	0.35	0.53	30.52	0.35	4.74
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	30.70	13.35	1.33	1.33	1.33	40.71	0.00	8.67
교육 서비스업	6.53	0.93	0.93	0.00	0.00	23.31	1.86	3.73
보건업 및 사회복지 서비스업	5.78	5.78	0.48	0.48	0.48	20.70	0.00	3.85
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	12.05	2.68	1.34	0.00	0.00	18.74	1.34	2.68
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	13.19	3.14	0.00	0.63	0.00	22.61	1.26	2.51
국제 및 외국기관	10.52	0.00	0.00	0.00	0.00	21.05	0.00	21.05
전체	9.89	3.81	1.18	0.31	0.64	24.30	0.41	4.57

<표 III-25> 업종별 사인에 따른 조사망률 (여성)

업종별	사망 외인							
	운수	추락	익사	화재	중독	자살	타살	기타외인
농업·임업 및 어업	0.00	0.00	8.79	0.00	0.00	17.58	0.00	0.00
광업	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
제조업	2.67	0.32	0.21	0.64	0.00	6.94	0.53	0.75
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.48	0.00	0.00
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	15.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
건설업	0.85	0.85	0.00	0.00	0.85	11.90	0.00	0.85
도소매업	2.01	0.58	0.14	0.00	0.00	9.35	0.72	0.29
운수 및 창고업	6.35	0.00	0.00	0.00	0.00	4.54	0.91	0.00
숙박 및 음식점업	5.23	0.83	0.00	0.28	0.00	8.81	1.10	1.38
정보통신업	1.00	0.00	0.00	0.50	0.00	7.52	1.00	0.00
금융 및 보험업	0.46	0.00	0.00	0.00	0.46	4.63	0.00	0.46
부동산업	7.80	0.00	0.87	0.00	0.87	11.26	0.87	0.87
전문, 과학 및 기술서비스업	1.43	0.36	0.00	0.00	0.00	6.45	0.00	0.72

업종별	사망 외인							
	운수	추락	익사	화재	중독	자살	타살	기타외인
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	4.81	1.07	0.18	0.53	0.00	9.62	0.89	0.89
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	7.96	0.00	1.33	0.66	0.00	10.61	1.33	1.99
교육 서비스업	1.75	0.35	0.00	0.00	0.35	6.99	0.35	0.00
보건업 및 사회복지 서비스업	2.54	0.48	0.08	0.48	0.08	8.64	0.71	0.79
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	3.15	1.57	0.00	0.00	0.00	6.29	1.57	1.57
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	3.72	0.00	0.00	0.00	0.74	14.13	0.00	2.23
국제 및 외국기관	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
전체	3.02	0.47	0.16	0.33	0.11	8.35	0.65	0.74

업종별 사인에 따른 조사망률은 타살을 제외하고 대부분의 사인에 대해서 남성의 조사망률이 높았으나 제조업과 사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업의 화재사고와 금융 및 보험업, 교육 서비스업, 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업에서의 중독에 대해서만 여성의 조사망률이 더 높았다.

남성의 경우 농업·임업 및 어업과 광업, 공공행정, 국방 및 사회보장 행정에서의 운수사고에 의한 사망과 광업, 운수 및 창고업, 공공행정, 국방 및 사회보장 행정에서의 자살이 눈에 띄게 높았다.

<표 III-26> 운수사고에 대한 업종별 연령대별 조사망률 (전체)

업종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
농업·임업 및 어업	0.00	0.00	0.00	0.00	51.06	59.77	49.83
광업	0.00	0.00	0.00	0.00	76.26	167.60	0.00
제조업	0.00	7.00	5.11	5.25	8.51	13.56	24.10
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0.00	0.00	4.80	12.99	11.62	0.00	0.00
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	0.00	0.00	7.05	19.21	25.61	18.42	150.15
건설업	58.65	13.09	4.48	7.62	16.51	27.93	0.00
도소매업	7.33	6.52	3.27	2.44	7.65	21.59	36.73
운수 및 창고업	0.00	20.39	6.47	12.99	15.14	22.08	50.31
숙박 및 음식점업	28.46	7.66	5.82	9.51	6.84	13.57	32.15
정보통신업	0.00	0.00	1.32	1.22	3.72	0.00	82.78
금융 및 보험업	0.00	5.36	0.00	1.96	2.84	0.00	0.00
부동산업	0.00	0.00	0.00	4.40	7.87	21.62	10.76
전문, 과학 및 기술서비스업	0.00	3.69	2.12	2.24	5.31	12.78	0.00

업종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	0.00	4.71	4.87	5.07	8.99	15.43	18.75
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0.00	11.95	1.84	7.53	20.10	58.84	62.52
교육 서비스업	0.00	2.76	0.94	1.85	3.82	17.20	0.00
보건업 및 사회복지 서비스업	0.00	1.62	0.62	1.96	4.26	8.63	18.82
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	0.00	7.99	5.65	0.00	9.42	30.49	55.80
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	28.34	4.38	5.98	10.20	3.20	26.19	16.15
국제 및 외국기관	0.00	0.00	0.00	0.00	26.92	0.00	0.00
전체	9.81	5.63	3.50	4.81	9.05	18.44	22.81

운수사고에 대한 업종별 연령대별 조사망률을 살펴보면 19세 이하에서는 건설업과 숙박 및 음식점업에서 높았으며 20대에서는 운수 및 창고업, 건설업 순으로 높았다. 30대와 40대에서는 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업에서, 50대와 60대에서는 광업과 농업·임업 및 어업에서 조사망률이 높게 나타났다. 70세 이상에서는 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업에서 운수사고에 대한 조사망률이 가장 높았고 정보통신업이 뒤를 이었다.

<표 III-27> 운수사고에 대한 업종별 연령대별 조사망률 (남성)

업종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
농업·임업 및 어업	0.00	0.00	0.00	0.00	71.95	85.05	74.40
광업	0.00	0.00	0.00	0.00	81.63	179.00	0.00
제조업	0.00	8.94	6.11	6.52	10.26	17.05	26.84
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0.00	0.00	5.81	14.89	12.61	0.00	0.00
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	0.00	0.00	8.71	23.48	24.49	21.91	121.88
건설업	83.06	16.95	5.87	9.14	18.31	30.25	0.00
도소매업	19.65	11.67	4.61	3.98	10.97	30.91	48.64
운수 및 창고업	0.00	31.50	7.71	14.23	16.77	22.10	44.12
숙박 및 음식점업	59.49	15.36	8.53	14.67	12.40	22.60	0.00
정보통신업	0.00	0.00	1.28	0.79	4.65	0.00	107.76
금융 및 보험업	0.00	11.19	0.00	3.31	3.62	0.00	0.00
부동산업	0.00	0.00	0.00	5.10	11.76	19.03	13.89
전문, 과학 및 기술서비스업	0.00	4.72	2.86	3.30	6.66	14.27	0.00

업종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	0.00	9.06	8.00	8.66	13.19	19.74	17.80
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0.00	13.95	0.00	14.16	27.53	86.57	77.48
교육 서비스업	0.00	10.47	0.00	4.46	6.21	20.14	0.00
보건업 및 사회복지 서비스업	0.00	2.63	1.68	4.37	14.57	13.31	0.00
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	0.00	11.59	9.76	0.00	17.49	49.74	0.00
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	74.52	9.66	9.65	16.64	3.29	35.65	0.00
국제 및 외국기관	-	0.00	0.00	0.00	35.51	0.00	0.00
전체	17.48	9.76	5.05	6.95	12.78	23.97	21.94

<표 III-28> 운수사고에 대한 업종별 연령대별 조사망률 (여성)

업종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
농업·임업 및 어업	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
광업	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
제조업	0.00	2.83	1.37	1.57	4.43	4.17	17.11
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	0.00	0.00	0.00	0.00	33.17	0.00	280.11
건설업	0.00	5.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
도소매업	0.00	2.26	1.13	0.55	4.76	4.67	0.00
운수 및 창고업	0.00	6.93	3.29	7.28	0.00	21.55	168.07
숙박 및 음식점업	6.89	0.00	2.24	6.23	5.59	11.70	42.28
정보통신업	0.00	0.00	1.39	2.69	0.00	0.00	0.00
금융 및 보험업	0.00	2.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
부동산업	0.00	0.00	0.00	3.45	0.00	28.39	0.00
전문, 과학 및 기술서비스업	0.00	3.03	1.04	0.00	0.00	0.00	0.00

업종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	0.00	0.97	1.08	1.91	6.08	9.85	20.76
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0.00	10.46	3.28	2.25	11.11	13.49	39.59
교육 서비스업	0.00	0.00	1.34	1.16	3.20	11.96	0.00
보건업 및 사회복지 서비스업	0.00	1.48	0.38	1.60	2.95	7.80	28.48
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	0.00	4.92	0.00	0.00	0.00	0.00	168.35
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	0.00	0.00	0.00	0.00	3.11	18.16	33.96
국제 및 외국기관	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
전체	1.98	1.97	1.01	1.62	4.13	9.89	24.76

성별에 따른 운수사고에 대한 연령대별 조사망률은 70세 이상을 제외하고 거의 모든 연령에서 여성보다 남성에서 높았다. 50대의 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업과 60대의 부동산업에서만 여성의 조사망률이 남성보다 높았다.

남성의 경우 19세 이하의 건설업, 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업, 그리고 50대와 60대의 광업과 농업·임업 및 어업에서 운수사고에 의한 사망이 매우 높게 나타났다.

<표 III-29> 자살에 대한 업종별 연령대별 조사망률 (전체)

업종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
농업·임업 및 어업	0.00	32.32	19.60	24.58	0.00	29.89	99.65
광업	0.00	0.00	103.84	40.14	25.42	55.87	0.00
제조업	13.22	12.02	19.00	18.68	19.55	16.39	14.46
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0.00	7.42	14.40	25.97	0.00	0.00	0.00
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	0.00	0.00	21.15	24.01	34.14	27.64	0.00
건설업	0.00	14.72	18.56	29.63	24.46	22.69	60.39
도소매업	7.33	15.20	19.40	19.79	22.10	18.27	18.37
운수 및 창고업	0.00	20.39	22.18	35.71	40.38	50.77	33.54
숙박 및 음식점업	16.26	10.61	29.08	18.07	13.68	5.82	48.22
정보통신업	0.00	8.56	10.99	12.80	18.62	30.20	0.00
금융 및 보험업	46.23	6.70	9.97	11.13	11.37	0.00	0.00
부동산업	0.00	17.14	8.23	11.73	28.84	22.60	24.20
전문, 과학 및 기술서비스업	0.00	7.38	11.02	11.21	16.98	27.70	42.56

업종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	13.58	16.75	21.93	21.29	17.08	18.43	36.17
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0.00	8.97	22.08	18.81	21.36	43.49	101.59
교육 서비스업	0.00	13.80	14.16	6.46	8.91	12.90	82.60
보건업 및 사회복지 서비스업	0.00	8.44	13.95	8.38	10.15	9.95	23.52
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	38.12	10.65	19.77	6.71	18.84	0.00	0.00
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	28.34	17.54	20.91	16.58	19.20	13.10	48.46
국제 및 외국기관	0.00	0.00	0.00	25.39	26.92	0.00	0.00
전체	12.76	11.95	17.40	17.81	19.50	20.61	36.32

자살에 대한 업종별 연령대별 조사망률에 따르면 19세 이하에서는 금융 및 보험업과 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업이 높았고 20대에서는 농업·임업 및 어업에서 높았다. 30~40대에서는 광업의 자살에 대한 조사망률이 가장 높았고 50대에서는 운수 및 창고업, 60대에서는 광업이 높았다. 70세 이상에서는 공공행정, 국방 및 사회보장 행정과 농업·임업 및 어업에서 특이적으로 높았다.

<표 III-30> 자살에 대한 업종별 연령대별 조사망률 (남성)

업종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
농업·임업 및 어업	0.00	51.44	0.00	17.71	0.00	42.53	148.81
광업	0.00	0.00	125.47	44.70	27.21	59.67	0.00
제조업	17.82	15.77	21.52	23.11	24.32	20.15	20.13
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0.00	0.00	17.42	29.79	0.00	0.00	0.00
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	0.00	0.00	26.13	29.35	39.18	32.87	0.00
건설업	0.00	16.95	22.64	31.49	25.77	24.58	63.44
도소매업	0.00	24.72	23.04	29.18	37.48	25.76	24.32
운수 및 창고업	0.00	34.37	28.28	41.89	44.72	53.51	35.30
숙박 및 음식점업	39.66	14.18	37.54	24.45	41.33	33.90	134.14
정보통신업	0.00	9.24	12.21	14.97	20.93	39.97	0.00

업종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
금융 및 보험업	0.00	14.91	15.70	16.57	10.87	0.00	0.00
부동산업	0.00	23.78	14.08	12.75	35.29	24.47	31.25
전문, 과학 및 기술서비스업	0.00	7.86	15.71	13.20	17.31	30.93	45.43
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	26.94	21.51	31.11	33.56	28.58	28.85	47.47
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0.00	6.97	41.96	31.15	29.83	57.72	154.96
교육 서비스업	0.00	26.18	25.36	13.38	18.64	20.14	111.65
보건업 및 사회복지 서비스업	0.00	10.52	16.83	19.65	29.15	26.61	55.46
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	98.23	17.39	19.53	11.57	34.99	0.00	0.00
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	0.00	24.15	21.72	14.56	32.91	14.26	92.42
국제 및 외국기관	-	0.00	0.00	33.21	35.51	0.00	0.00
전체	19.43	17.01	21.74	24.49	27.95	29.78	48.76

<표 III-31> 자살에 대한 업종별 연령대별 조사망률 (여성)

업종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
농업·임업 및 어업	0.00	0.00	61.20	40.13	0.00	0.00	0.00
광업	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
제조업	0.00	3.96	9.59	5.90	8.42	6.26	0.00
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0.00	27.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
건설업	0.00	10.09	5.41	20.34	12.45	0.00	0.00
도소매업	11.70	7.36	13.58	8.19	8.73	4.67	0.00
운수 및 창고업	0.00	3.47	6.58	7.28	0.00	0.00	0.00
숙박 및 음식점업	0.00	7.06	17.96	14.01	7.45	0.00	21.14
정보통신업	0.00	7.89	8.35	5.38	9.35	0.00	0.00
금융 및 보험업	51.60	2.09	4.56	3.21	13.21	0.00	0.00
부동산업	0.00	11.00	0.00	10.35	15.83	17.74	0.00
전문, 과학 및 기술서비스업	0.00	7.07	4.17	6.99	15.70	0.00	0.00

업종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	0.00	12.66	10.78	10.48	9.12	4.92	12.45
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0.00	10.46	6.55	9.01	11.11	20.23	19.79
교육 서비스업	0.00	9.37	9.41	4.66	6.40	0.00	0.00
보건업 및 사회복지 서비스업	0.00	8.14	13.30	6.73	7.74	7.02	7.12
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	0.00	4.92	20.10	0.00	0.00	0.00	0.00
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	45.75	12.05	19.61	19.79	6.23	12.11	0.00
국제 및 외국기관	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
전체	5.95	7.48	10.40	7.90	8.34	6.44	8.25

자살에 대한 업종별 연령대별 조사망률은 대부분 남성에서 높았다. 19세 이하의 금융 및 보험업과 도소매업, 20대의 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업과 공공행정, 국방 및 사회보장 행정, 30대의 농업·임업 및 어업과 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업, 40대의 농업·임업 및 어업과 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업에서만 여성의 자살에 대한 조사망률이 남성보다 높았다.

남성의 경우 19세 이하 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업, 20대의 농업·임업 및 어업, 30대의 광업에서 자살에 의한 조사망률이 눈에 띄게 높았다. 70세 이상의 남성은 대부분의 직종에서 자살에 대한 조사망률이 높게 나타났다. 농업·임업 및 어업의 경우 20대 남성, 30대와 40대 여성에서 자살에 대한 조사망률이 높은 것이 특징적이었다.

<표 III-32> 업종별 손상부위 및 기타분류에 따른 조사망률 (전체)

업종별	손상부위 및 기타분류										
	머리	몸통	상지	하지	다발성	미상 (손상)	이물	화상	중독	미상 (비손상)	합병증
농업·임업 및 어업	16.25	5.42	2.71	0.00	5.42	0.00	0.00	0.00	5.42	37.92	0.00
광업	51.62	30.97	0.00	0.00	30.97	51.62	0.00	0.00	0.00	61.94	0.00
제조업	6.40	2.64	0.08	0.20	2.10	1.32	0.25	0.67	6.57	11.95	0.31
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	6.52	1.30	0.00	0.00	3.91	1.30	0.00	0.00	3.91	6.52	0.00
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	15.50	2.58	0.00	0.00	5.17	5.17	0.00	0.00	7.75	27.12	1.29
건설업	10.03	3.93	0.00	0.44	4.22	2.91	0.00	0.73	7.27	17.60	0.44
도소매업	5.16	2.91	0.07	0.07	2.05	0.93	0.07	0.07	6.49	11.45	0.07
운수 및 창고업	12.81	5.09	0.49	0.33	3.29	3.45	0.16	0.66	12.16	24.48	0.66
숙박 및 음식점업	8.11	1.86	0.00	0.00	2.20	1.69	0.00	0.17	6.08	9.63	0.00
정보통신업	2.80	0.66	0.00	0.00	1.15	0.82	0.16	0.33	2.80	7.07	0.16

업종별	손상부위 및 기타분류										
	머리	몸통	상지	하지	다발성	미상 (손상)	이물	화상	중독	미상 (비손상)	합병증
금융 및 보험업	2.74	0.63	0.00	0.00	1.47	1.26	0.00	0.00	2.32	5.89	0.21
부동산업	13.32	2.96	0.00	0.30	4.73	2.37	0.30	1.18	4.44	16.28	0.00
전문, 과학 및 기술서비스업	4.91	1.23	0.00	0.27	1.36	1.50	0.00	0.14	2.86	8.72	0.00
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	8.13	3.36	0.18	0.09	3.62	1.94	0.35	0.09	4.77	14.05	0.44
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	15.30	8.98	0.00	0.33	4.32	4.99	0.00	1.66	6.99	17.63	0.33
교육 서비스업	2.03	1.53	0.25	0.00	1.53	1.27	0.00	0.25	2.29	7.88	0.00
보건업 및 사회복지 서비스업	3.47	1.16	0.00	0.07	1.57	1.57	0.14	0.20	2.18	6.67	0.07
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	6.51	1.45	0.00	0.00	1.45	2.89	0.00	0.00	5.79	7.23	0.72
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	9.19	2.72	0.34	0.34	2.04	1.70	0.00	0.34	5.11	11.24	0.00
국제 및 외국기관	0.00	0.00	0.00	0.00	7.68	0.00	0.00	0.00	0.00	30.73	0.00
전체	6.69	2.60	0.09	0.15	2.39	1.73	0.15	0.41	5.41	11.87	0.23

업종별 손상부위 및 기타분류별 조사망률은 <표 III-32>와 같이 나타났다. 이 역시 앞선 업종별 사인별 조사망률에서와 마찬가지로 업종별 손상부위 및 기타 분류에 따른 위험도 비교를 위해서 각 업종의 손상부위 및 기타분류에 따른 사망률과 전체 근로자의 손상부위 및 기타분류에 따른 사망률을 비교하여 초과위험도를 산출하고, 그에 따라 위험도 및 위험의 크기가 큰 업종을 중심으로 표에 대한 해석을 제시하고자 한다.

<표 III-32>를 보았을 때, 대부분 자살에 해당하는 미상의 비손상성 원인 항목을 제외하고 조사망률이 30 이상으로 높게 나타난 항목은 광업의 머리 손상, 몸통 손상, 다발성 손상, 미상의 손상으로 나타났다. 이를 위험도로 비교하였을 때, 근로자 전체 평균 대비 높은 위험도를 보인 업종별 사인은 농업·임업 및 어업의 상지 손상, 광업의 미상의 손상, 교육 서비스업의 상지 손상, 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업의 합병증이었으나 그에 따른 초과 사망자 수는 많지 않았다. 평균 이상의 사망자가 발생한 업종별 사망부위 및 기타분류로는 제조업과 도소매업의 중독, 숙박 및 음식점업, 부동산업의 머리 손상, 공공행정, 국방 및 사회보장 행정의 몸통 손상으로 나타났다.

<표 III-33> 업종별 손상부위 및 기타분류에 따른 조사망률 (남성)

업종별	손상부위 및 기타분류										
	머리	몸통	상지	하지	다발성	미상 (손상)	이물	화상	중독	미상 (비손상)	합병증
농업·임업 및 어업	23.49	7.83	3.91	0.00	3.91	0.00	0.00	0.00	7.83	46.98	0.00
광업	56.88	34.13	0.00	0.00	34.13	56.88	0.00	0.00	0.00	68.26	0.00
제조업	8.00	3.24	0.11	0.23	2.44	1.56	0.27	0.76	8.19	14.66	0.38
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	7.71	1.54	0.00	0.00	3.08	1.54	0.00	0.00	4.63	7.71	0.00
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	17.14	3.12	0.00	0.00	4.67	6.23	0.00	0.00	9.35	32.72	1.56
건설업	11.93	4.39	0.00	0.53	4.39	3.33	0.00	0.88	8.42	20.00	0.35
도소매업	7.60	4.17	0.12	0.12	2.58	1.59	0.12	0.12	10.30	16.31	0.12
운수 및 창고업	14.44	5.82	0.60	0.40	3.81	4.21	0.20	0.80	14.24	29.69	0.80
숙박 및 음식점업	11.37	3.93	0.00	0.00	4.37	2.19	0.00	0.44	11.80	15.30	0.00
정보통신업	4.16	0.73	0.00	0.00	0.98	0.98	0.24	0.00	2.94	8.56	0.24
금융 및 보험업	4.25	1.16	0.00	0.00	1.54	2.32	0.00	0.00	3.48	8.49	0.39
부동산업	17.08	4.04	0.00	0.45	5.84	2.70	0.45	1.80	4.94	20.67	0.00
전문, 과학 및 기술서비스업	6.60	1.54	0.00	0.44	2.20	2.20	0.00	0.22	3.30	11.88	0.00

업종별	손상부위 및 기타분류										
	머리	몸통	상지	하지	다발성	미상 (손상)	이물	화상	중독	미상 (비손상)	합병증
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	13.15	4.03	0.18	0.00	5.26	2.98	0.53	0.18	7.54	21.05	0.88
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	28.03	14.68	0.00	0.67	4.67	6.67	0.00	2.00	12.01	28.03	0.67
교육 서비스업	4.66	1.86	0.93	0.00	4.66	3.73	0.00	0.93	3.73	15.85	0.00
보건업 및 사회복지 서비스업	11.55	0.96	0.00	0.00	1.93	2.41	0.48	0.48	4.81	14.92	0.00
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	9.37	1.34	0.00	0.00	2.68	2.68	0.00	0.00	6.69	12.05	1.34
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	12.56	1.88	0.63	0.63	3.14	3.14	0.00	0.63	6.91	13.82	0.00
국제 및 외국기관	0.00	0.00	0.00	0.00	10.52	0.00	0.00	0.00	0.00	42.09	0.00
전체	9.75	3.52	0.15	0.23	3.10	2.37	0.20	0.57	7.89	16.76	0.36

<표 III-34> 업종별 손상부위 및 기타분류에 따른 조사망률 (여성)

업종별	손상부위 및 기타분류										
	머리	몸통	상지	하지	다발성	미상 (손상)	이물	화상	중독	미상 (비손상)	합병증
농업·임업 및 어업	0.00	0.00	0.00	0.00	8.79	0.00	0.00	0.00	0.00	17.58	0.00
광업	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
제조업	1.92	0.96	0.00	0.11	1.17	0.64	0.21	0.43	2.03	4.37	0.11
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0.00	0.00	0.00	0.00	8.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	7.54	0.00	0.00	0.00	7.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
건설업	0.85	1.70	0.00	0.00	3.40	0.85	0.00	0.00	1.70	5.95	0.85
도소매업	2.30	1.44	0.00	0.00	1.44	0.14	0.00	0.00	2.01	5.75	0.00
운수 및 창고업	5.44	1.81	0.00	0.00	0.91	0.00	0.00	0.00	2.72	0.91	0.00
숙박 및 음식점업	6.06	0.55	0.00	0.00	0.83	1.38	0.00	0.00	2.48	6.06	0.00
정보통신업	0.00	0.50	0.00	0.00	1.50	0.50	0.00	1.00	2.51	4.01	0.00
금융 및 보험업	0.93	0.00	0.00	0.00	1.39	0.00	0.00	0.00	0.93	2.78	0.00
부동산업	6.07	0.87	0.00	0.00	2.60	1.73	0.00	0.00	3.47	7.80	0.00
전문, 과학 및 기술서비스업	2.15	0.72	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	2.15	3.58	0.00

업종별	손상부위 및 기타분류										
	머리	몸통	상지	하지	다발성	미상 (손상)	이물	화상	중독	미상 (비손상)	합병증
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	3.03	2.67	0.18	0.18	1.96	0.89	0.18	0.00	1.96	6.95	0.00
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	2.65	3.32	0.00	0.00	3.98	3.32	0.00	1.33	1.99	7.30	0.00
교육 서비스업	1.05	1.40	0.00	0.00	0.35	0.35	0.00	0.00	1.75	4.90	0.00
보건업 및 사회복지 서비스업	2.14	1.19	0.00	0.08	1.51	1.43	0.08	0.16	1.74	5.31	0.08
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	3.15	1.57	0.00	0.00	0.00	3.15	0.00	0.00	4.72	1.57	0.00
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	5.20	3.72	0.00	0.00	0.74	0.00	0.00	0.00	2.97	8.18	0.00
국제 및 외국기관	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
전체	2.51	1.34	0.02	0.05	1.43	0.87	0.07	0.18	2.02	5.22	0.05

성별에 따른 손상부위 및 기타분류에 대한 조사망률은 대부분 남성이 높았으나 농업·임업 및 어업, 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업, 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업, 정보통신업에서의 다발성 손상과 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업에서의 몸통 손상, 미상의 손상, 그리고 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업에서의 몸통의 손상에 대한 조사망률은 여성에서 남성보다 높았다.

남성의 경우 광업 종사자에서 머리, 몸통, 다발성, 미상의 손상에 의한 조사망률이 특징적으로 높게 나타났다.

<표 III-35> 머리손상에 대한 업종별 연령대별 조사망률 (전체)

업종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
농업·임업 및 어업	0.00	0.00	0.00	12.29	8.51	29.89	99.65
광업	0.00	0.00	0.00	0.00	25.42	223.46	0.00
제조업	3.31	6.10	4.34	5.15	9.18	14.69	9.64
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0.00	0.00	4.80	8.66	11.62	0.00	0.00
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	0.00	0.00	7.05	9.61	21.34	9.21	150.15
건설업	58.65	8.18	2.56	8.04	11.62	26.18	51.76
도소매업	0.00	5.90	2.62	3.18	7.22	23.25	27.55
운수 및 창고업	0.00	12.55	5.55	10.39	14.58	16.56	58.69
숙박 및 음식점업	20.33	8.25	5.82	8.56	3.80	15.51	16.07
정보통신업	0.00	1.32	3.08	1.83	9.31	0.00	0.00
금융 및 보험업	46.23	2.68	0.00	3.27	5.69	23.51	0.00
부동산업	0.00	5.71	0.00	2.93	11.80	23.59	24.20
전문, 과학 및 기술서비스업	0.00	3.69	2.12	2.80	5.31	27.70	17.02

업종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	0.00	4.19	5.85	5.58	6.74	12.43	22.77
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0.00	2.99	5.52	3.76	12.56	56.28	54.70
교육 서비스업	0.00	0.00	1.89	0.00	2.54	8.60	55.07
보건업 및 사회복지 서비스업	0.00	1.95	0.93	1.68	5.56	8.63	28.22
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	0.00	2.66	2.82	0.00	14.13	20.33	111.61
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	28.34	8.77	5.98	5.10	6.40	26.19	32.30
국제 및 외국기관	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
전체	8.83	4.84	3.33	4.51	8.47	17.99	29.99

손상부위 및 기타분류별 조사망률에 따르면 상세불명의 비손상성 원인이 가장 많으나, 이중 대부분은(84.5%) 자살에 해당되기에 두 번째로 많은 머리 손상에 대하여 업종별 연령대별 조사망률을 살펴보았다.

머리 손상에 대한 업종별 연령대별 조사망률에 따르면 19세 이하는 건설업, 20대는 운수 및 창고업, 30대는 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업, 40대는 운수 및 창고업에서 머리 손상에 대한 조사망률이 높았으며 50대와 60대는 광업에서 높았다. 70대 이상은 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업에서 머리 손상에 대한 조사망률이 높았다.

<표 III-36> 머리손상에 대한 업종별 연령대별 조사망률 (남성)

업종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
농업·임업 및 어업	0.00	0.00	0.00	17.71	11.99	42.53	148.81
광업	0.00	0.00	0.00	0.00	27.21	238.66	0.00
제조업	4.45	7.36	5.26	6.39	11.97	20.15	13.42
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0.00	0.00	5.81	9.93	12.61	0.00	0.00
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	0.00	0.00	8.71	11.74	19.59	10.96	182.82
건설업	83.06	12.10	3.35	9.14	12.89	28.36	54.38
도소매업	0.00	8.93	3.54	4.86	10.97	33.49	36.48
운수 및 창고업	0.00	17.18	6.43	11.86	16.15	16.29	52.95
숙박 및 음식점업	39.66	13.00	8.53	9.78	0.00	22.60	0.00
정보통신업	0.00	2.64	4.50	2.36	11.63	0.00	0.00
금융 및 보험업	0.00	3.73	0.00	5.52	7.24	32.48	0.00
부동산업	0.00	11.89	0.00	2.55	17.64	25.83	27.78
전문, 과학 및 기술서비스업	0.00	1.57	3.57	4.13	6.66	28.55	18.17

업종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	0.00	7.92	9.78	10.82	10.99	17.46	27.69
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0.00	6.97	8.39	8.49	20.65	90.70	64.57
교육 서비스업	0.00	0.00	0.00	0.00	6.21	13.42	74.43
보건업 및 사회복지 서비스업	0.00	5.26	3.37	6.55	26.23	26.61	27.73
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	0.00	0.00	4.88	0.00	26.24	33.16	83.47
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	74.52	9.66	9.65	8.32	13.17	28.52	30.81
국제 및 외국기관	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
전체	13.60	7.43	4.86	6.66	12.72	25.02	34.74

<표 III-37> 머리손상에 대한 업종별 연령대 별 조사망률 (여성)

업종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
농업·임업 및 어업	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
광업	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
제조업	0.00	3.40	0.91	1.57	2.66	0.00	0.00
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	0.00	0.00	0.00	0.00	33.17	0.00	0.00
건설업	0.00	0.00	0.00	2.54	0.00	0.00	0.00
도소매업	0.00	3.40	1.13	1.09	3.97	4.67	0.00
운수 및 창고업	0.00	6.93	3.29	3.64	0.00	21.55	168.07
숙박 및 음식점업	6.89	3.53	2.24	7.78	4.66	14.04	21.14
정보통신업	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
금융 및 보험업	51.60	2.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
부동산업	0.00	0.00	0.00	3.45	0.00	17.74	11.92
전문, 과학 및 기술서비스업	0.00	5.05	0.00	0.00	0.00	20.42	0.00

업종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	0.00	0.97	1.08	0.95	3.80	5.91	12.45
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0.00	0.00	3.28	0.00	2.78	0.00	39.59
교육 서비스업	0.00	0.00	2.69	0.00	1.60	0.00	0.00
보건업 및 사회복지 서비스업	0.00	1.48	0.38	0.96	2.95	5.46	28.48
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	0.00	4.92	0.00	0.00	0.00	0.00	168.35
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	0.00	8.03	0.00	0.00	0.00	24.22	33.96
국제 및 외국기관	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
전체	3.97	2.55	0.85	1.33	2.87	7.13	19.26

머리손상에 대한 업종별 연령대별 조사망률은 70대를 제외하고는 거의 남성에서 높았다. 19세 이하의 금융 및 보험업, 20대의 전문, 과학 및 기술서비스업과 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업, 30대의 교육 서비스업, 40대의 부동산업, 50대의 숙박 및 음식점업 그리고 60대의 운수 및 창고업에서만 여성의 머리손상에 대한 조사망률이 남성보다 높았다.

남성의 경우 19세 이하의 건설업, 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업에서 머리손상에 대한 조사망률이 높게 나타났으며, 60대 남성은 대부분의 업종에서 머리손상에 대한 조사망률이 높았으나 특히 광업에서 특징적으로 높았다.

<표 III-38> 업종별 사망장소에 따른 조사망률 (전체)

업종별	사망장소									
	주택	의료 기관	사회복지 시설	공공 시설	도로	상업 시설	산업장	농장	병원 이송중	기타
농업·임업 및 어업	2.71	18.96	0.00	0.00	0.00	2.71	0.00	0.00	5.42	43.34
광업	41.29	61.94	0.00	0.00	10.32	10.32	82.58	10.32	0.00	10.32
제조업	7.63	10.41	0.00	0.14	2.97	0.51	2.36	0.08	0.56	8.00
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	7.83	3.91	0.00	0.00	5.22	1.30	0.00	0.00	1.30	3.91
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	9.04	23.24	0.00	0.00	6.46	1.29	5.17	2.58	0.00	15.50
건설업	8.43	17.16	0.00	0.15	4.80	0.87	3.20	1.16	0.44	11.63
도소매업	7.88	9.00	0.00	0.07	2.45	1.13	0.53	0.20	0.40	7.68
운수 및 창고업	15.77	20.37	0.00	0.16	5.59	1.48	1.81	0.00	1.48	17.41
숙박 및 음식점업	8.28	9.12	0.00	0.34	3.89	1.86	0.17	0.00	0.34	5.74
정보통신업	5.43	2.96	0.16	0.16	0.82	1.32	0.00	0.00	0.66	4.27
금융 및 보험업	3.58	4.84	0.00	0.21	1.26	0.42	0.21	0.21	0.21	3.58

업종별	사망장소									
	주택	의료 기관	사회복지 시설	공공 시설	도로	상업 시설	산업장	농장	병원 이송중	기타
부동산업	9.77	19.24	0.59	0.30	2.66	1.78	1.48	0.00	0.59	9.47
전문, 과학 및 기술서비스업	5.73	6.41	0.00	0.55	2.32	0.14	0.82	0.00	0.27	4.91
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	9.72	12.64	0.00	0.09	2.83	1.33	0.80	0.53	1.15	8.04
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	11.31	31.60	0.00	0.33	4.99	1.00	0.00	0.67	0.00	10.64
교육 서비스업	4.83	5.85	0.00	0.00	1.02	1.53	0.00	0.00	1.02	3.05
보건업 및 사회복지 서비스업	5.72	5.72	0.07	0.14	1.23	0.68	0.07	0.14	0.27	3.13
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	5.06	9.40	0.00	0.00	2.17	0.00	0.00	0.00	0.00	10.85
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	9.19	11.58	0.00	0.34	2.72	2.04	0.68	0.00	0.00	6.47
국제 및 외국기관	7.68	7.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.05
전체	7.80	10.59	0.03	0.17	2.76	0.93	1.24	0.21	0.56	7.52

업종별 사망 장소에 따른 조사망률은 <표 III-38>과 같이 나타났다. 이 역시 사망 장소에 따른 위험도 비교를 위해 각 업종의 사망장소에 따른 사망률과 전체 근로자의 사망장소에 따른 사망률을 비교하여 초과위험도를 산출하고 그에 따라 위험도 및 위험의 크기가 큰 업종을 중심으로 표에 대한 해석을 제시하고자 한다.

<표 III-38>를 보았을 때, 기타를 제외하고 조사망률이 30 이상으로 높게 나타난 항목은 대부분 주택이나 의료기관에서의 사망이었으나 광업의 경우 산업장에서의 사망이 조사망률이 가장 높았다. 위험도로 비교하였을 때 근로자 전체 평균 대비 높은 위험도를 보인 업종별 사망장소는 광업의 산업장, 농장과 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업의 농장, 그리고 정보통신업, 부동산업의 사회복지시설에서의 사망이었다. 평균 이상의 사망자가 발생한 업종별 사망 장소로는 광업의 산업장에서의 사망과 공공행정, 국방 및 사회보장 행정의 의료기관에서의 사망으로 나타났다.

<표 III-39> 업종별 사망장소에 따른 조사망률 (남성)

업종별	사망장소									
	주택	의료 기관	사회복지 시설	공공 시설	도로	상업 시설	산업장	농장	병원 이송중	기타
농업·임업 및 어업	0.00	23.49	0.00	0.00	0.00	3.91	0.00	0.00	7.83	58.72
광업	45.51	68.26	0.00	0.00	11.38	11.38	91.01	11.38	0.00	11.38
제조업	9.18	12.41	0.00	0.15	3.65	0.69	3.08	0.11	0.69	10.05
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	9.25	4.63	0.00	0.00	6.17	1.54	0.00	0.00	1.54	3.08
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	10.91	26.49	0.00	0.00	7.79	1.56	4.67	3.12	0.00	18.70
건설업	9.30	19.47	0.00	0.00	5.44	1.05	3.86	1.40	0.53	13.51
도소매업	10.79	13.00	0.00	0.12	3.68	1.59	0.86	0.37	0.49	12.26
운수 및 창고업	18.85	23.87	0.00	0.20	6.02	1.81	2.21	0.00	1.81	20.86
숙박 및 음식점업	10.05	15.30	0.00	0.00	6.56	4.37	0.44	0.00	0.44	11.80
정보통신업	5.63	3.67	0.24	0.24	0.98	1.22	0.00	0.00	0.98	5.63
금융 및 보험업	4.25	7.72	0.00	0.39	2.32	0.77	0.39	0.39	0.39	5.02

업종별	사망장소									
	주택	의료 기관	사회복지 시설	공공 시설	도로	상업 시설	산업장	농장	병원 이송중	기타
부동산업	12.13	24.72	0.90	0.00	3.60	2.25	2.25	0.00	0.45	11.68
전문, 과학 및 기술서비스업	7.26	7.92	0.00	0.44	3.52	0.22	1.32	0.00	0.44	7.48
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	13.15	19.29	0.00	0.18	4.21	2.28	1.40	1.05	1.93	12.45
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	17.35	53.38	0.00	0.67	6.67	0.67	0.00	1.33	0.00	17.35
교육 서비스업	6.53	13.99	0.00	0.00	0.00	4.66	0.00	0.00	1.86	10.26
보건업 및 사회복지 서비스업	9.15	13.96	0.48	0.96	1.93	2.41	0.48	0.00	0.48	7.70
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	6.69	13.39	0.00	0.00	4.02	0.00	0.00	0.00	0.00	14.72
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	9.42	16.96	0.00	0.63	4.40	2.51	1.26	0.00	0.00	8.16
국제 및 외국기관	10.52	10.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.57
전체	10.07	14.97	0.05	0.20	3.91	1.34	2.07	0.35	0.80	11.28

업종별	사망장소									
	주택	의료 기관	사회복지 시설	공공 시설	도로	상업 시설	산업장	농장	병원 이송중	기타
부동산업	5.20	8.66	0.00	0.87	0.87	0.87	0.00	0.00	0.87	5.20
전문, 과학 및 기술서비스업	3.22	3.94	0.00	0.72	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	6.24	5.88	0.00	0.00	1.43	0.36	0.18	0.00	0.36	3.56
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	5.31	9.95	0.00	0.00	3.32	1.33	0.00	0.00	0.00	3.98
교육 서비스업	4.20	2.80	0.00	0.00	1.40	0.35	0.00	0.00	0.70	0.35
보건업 및 사회복지 서비스업	5.15	4.36	0.00	0.00	1.11	0.40	0.00	0.16	0.24	2.38
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	3.15	4.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.29
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	8.92	5.20	0.00	0.00	0.74	1.49	0.00	0.00	0.00	4.46
국제 및 외국기관	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
전체	4.72	4.63	0.00	0.13	1.19	0.38	0.11	0.04	0.24	2.40

업종별 사망장소에 따른 조사망률은 대부분 남성에서 높았으나 농업·임업 및 어업의 주택에서의 사망, 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업의 산업장에서 사망, 부동산업의 공공시설 및 병원 이송중 사망, 전문, 과학 및 기술서비스업의 공공시설에서의 사망, 공공행정, 국방 및 사회보장 행정의 상업시설에서의 사망에 대한 조사망률이 여성에서 남성보다 높았다.

남성과 여성 모두 대부분의 업종에서 주택 및 의료기관에서의 조사망률이 높았으나 남성의 광업종사자의 경우 산업장에서의 사망이 특징적으로 높았다.

4) 직종별 사망률

조사망률 산출시 사용된 2018년 고용보험 가입 근로자들의 직종 정보는 3차 고용직업분류 기준에 따른 코드(01~24)와 4차 표준직업분류 기준에 따른 코드(1~9), 그 외 기타(00, N, X) 등의 코드기록이 혼재되어있었다. 따라서 근로자 수 집계는 자료에 주로 사용된 고용직업분류 기준을 직종구분정보로 사용하였고 그 외 결측값(남성: 344,741건, 여성: 156,159건)과 표준직업분류 기준으로 코딩된 자료 및 기타 코드로 코딩된 자료(남성: 880,489건, 여성: 263,557건)들을 제외한 나머지 87.4%에 해당하는 자료를 근로자모수로 사용하였다.

<표 III-41> 직종별 조사망률

직종별	2018 근로자 모수*			사망자수			조사망률			연령표준화 사망률
	전체	남성	여성	전체	남성	여성	전체	남성	여성	
관리직	1,682,814	1,126,700	556,114	539	465	74	32.03	41.27	13.31	108.55
경영, 회계, 사무관련직	2,539,322	1,214,173	1,325,149	584	416	168	23.00	34.26	12.68	77.80
금융, 보험관련직	230,116	112,310	117,806	28	22	6	12.17	19.59	5.09	10.30
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	213,032	77,673	135,359	31	19	12	14.55	24.46	8.87	13.75
법률, 경찰, 소방 교도관련직	41,860	24,548	17,312	9	6	3	21.50	24.44	17.33	169.59
보건, 의료관련직	822,135	127,921	694,214	159	44	115	19.34	34.40	16.57	118.50
사회복지 및 종교관련직	453,474	42,610	410,864	70	18	52	15.44	42.24	12.66	129.14
문화, 예술, 디자인방송관련직	90,064	37,732	52,332	15	8	7	16.65	21.20	13.38	11.42
운전 및 운송관련직	420,451	396,693	23,758	351	347	4	83.48	87.47	16.84	357.31
영업 및 판매관련직	632,620	284,111	348,509	154	110	44	24.34	38.72	12.63	191.94
경비 및 청소관련직	636,856	367,330	269,526	386	305	81	60.61	83.03	30.05	242.69
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	180,401	78,886	101,515	49	34	15	27.16	43.10	14.78	265.12
음식서비스관련직	469,711	128,248	341,463	120	68	52	25.55	53.02	15.23	79.41
건설관련직	304,378	270,517	33,861	170	164	6	55.85	60.62	17.72	99.43
기계관련직	365,348	338,840	26,508	152	144	8	41.60	42.50	30.18	40.17
재료관련직	141,395	130,616	10,779	79	79	0	55.87	60.48	0.00	48.29
화학관련직	81,355	67,148	14,207	33	33	0	40.56	49.15	0.00	35.63
섬유 및 의복관련직	52,022	25,250	26,772	18	13	5	34.60	51.49	18.68	29.88

직종별	2018 근로자 모수*			사망자수			조사망률			연령표준화 사망률
	전체	남성	여성	전체	남성	여성	전체	남성	여성	
전기전자관련직	434,279	359,112	75,167	120	110	10	27.63	30.63	13.30	94.68
정보통신관련직	258,952	209,901	49,051	39	36	3	15.06	17.15	6.12	20.66
식품가공관련직	65,626	31,827	33,799	17	15	2	25.90	47.13	5.92	22.80
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	1,225,327	802,898	422,429	559	499	60	45.62	62.15	14.20	153.53
농림 어업관련직	70,871	45,552	25,319	76	69	7	107.24	151.48	27.65	257.39
전체	11,412,487	6,300,655	5,111,832	3,758	3,024	734	32.93	48.00	14.36	

*결측값(남성 344,741, 여성 156,159), 00, N, X, 직종코드(1~9) 해당기록(남성 880,489, 여성 263,557) 분석에 제외됨

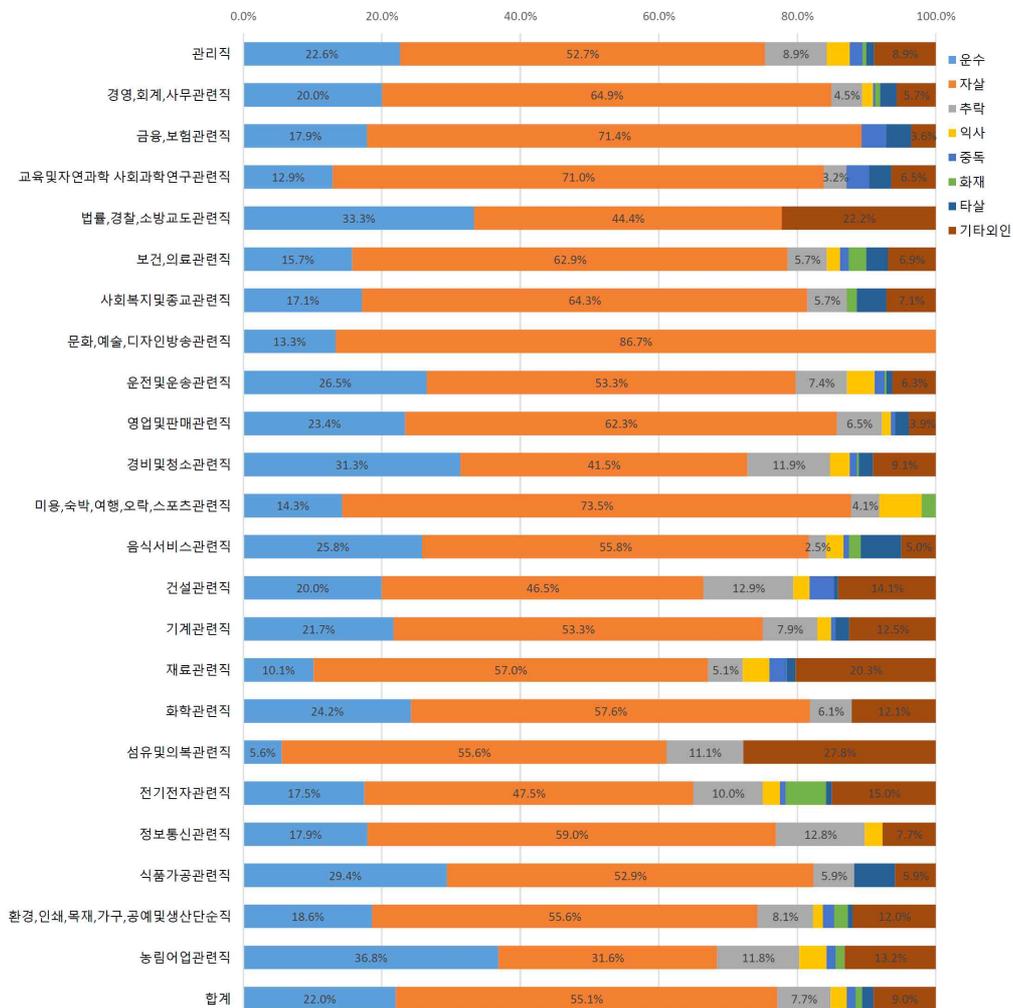
직종별 조사망률은 농림 어업관련직에서 가장 높았으며 운전 및 운송관련직, 경비 및 청소관련직 순으로 높았다. 직종별 연령 표준화 사망률은 운전 및 운송관련직이 가장 높았고 미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직이 두 번째로 높았으며 농림 어업관련직이 뒤를 이었다.

<표 III-42> 직종별 연령대에 따른 조사망률

직종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
관리직	0.00	23.51	22.29	25.76	44.24	53.81	1,276.76
경영, 회계, 사무관련직	18.50	16.63	18.50	25.20	36.00	43.16	846.91
금융, 보험관련직	0.00	8.44	11.77	14.93	21.92	0.00	0.00
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	0.00	18.41	16.03	3.75	22.90	29.73	0.00
법률, 경찰, 소방 교도관련직	0.00	47.95	26.29	0.00	0.00	0.00	2,380.95
보건, 의료관련직	0.00	17.22	18.84	13.06	19.41	26.61	1,591.51
사회복지 및 종교관련직	0.00	8.34	12.04	13.30	21.24	19.83	1,811.59
문화, 예술, 디자인방송관련직	0.00	16.54	18.56	18.88	0.00	0.00	0.00
운전 및 운송관련직	76.92	77.83	50.61	73.57	91.10	112.12	4,424.78
영업 및 판매관련직	21.13	20.77	25.40	23.52	19.71	54.34	2,590.67
경비 및 청소관련직	44.31	39.49	35.53	57.24	48.26	62.36	3,074.82
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	49.50	11.59	37.42	16.85	58.19	40.33	3,636.36

직종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
음식서비스관련직	45.09	22.41	38.05	29.24	18.91	18.01	810.81
건설관련직	0.00	24.36	38.39	61.03	59.43	93.24	875.00
기계관련직	46.33	31.15	39.15	45.26	47.73	62.15	0.00
재료관련직	0.00	59.27	54.13	49.55	68.08	55.70	0.00
화학관련직	0.00	47.64	32.92	46.78	41.50	38.80	0.00
섬유 및 의복관련직	0.00	71.62	15.63	21.27	49.04	16.05	0.00
전기전자관련직	33.05	19.66	20.68	24.44	48.88	46.83	1,044.39
정보통신관련직	0.00	9.23	16.66	12.30	36.15	83.75	0.00
식품가공관련직	0.00	0.00	38.07	26.90	36.09	41.36	0.00
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	38.11	34.62	42.09	39.08	48.55	75.34	1,738.47
농림 어업관련직	0.00	37.00	11.77	58.23	88.96	186.46	3,183.02
전체	27.72	21.51	24.89	29.50	41.80	59.18	1804.08

직종별 연령대에 따른 조사망률은 19세 이하부터 50대까지 전부 운전 및 운송관련직에서 조사망률이 가장 높았으며 이외에는 20대의 섬유 및 의복관련직과 50대의 농림 어업관련직의 조사망률이 비교적 눈에 띄게 높았다. 60대에서는 농림 어업관련직, 70세 이상에서는 운전 및 운송관련직에서 조사망률이 가장 높았다.



[그림 III-14] 직종별 사망의 외인분류에 따른 조사망률 분포

<표 III-43> 직종별 사인에 따른 조사망률 (전체)

직종별	사망 외인							
	운수	추락	익사	화재	중독	자살	타살	기타외인
관리직	7.25	2.85	1.07	0.18	0.59	16.88	0.36	2.85
경영, 회계, 사무관련직	4.61	1.02	0.35	0.16	0.08	14.93	0.55	1.30
금융, 보험관련직	2.17	0.00	0.00	0.00	0.43	8.69	0.43	0.43
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	1.88	0.47	0.00	0.00	0.47	10.33	0.47	0.94
법률, 경찰, 소방 교도관련직	7.17	0.00	0.00	0.00	0.00	9.56	0.00	4.78
보건, 의료관련직	3.04	1.09	0.36	0.49	0.24	12.16	0.61	1.34
사회복지 및 종교관련직	2.65	0.88	0.00	0.22	0.00	9.92	0.66	1.10
문화, 예술, 디자인방송관련직	2.22	0.00	0.00	0.00	0.00	14.43	0.00	0.00
운전 및 운송관련직	22.12	6.18	3.33	0.24	1.19	44.48	0.71	5.23
영업 및 판매관련직	5.69	1.58	0.32	0.00	0.16	15.17	0.47	0.95
경비 및 청소관련직	19.00	7.22	1.73	0.16	0.63	25.12	1.26	5.50
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	3.88	1.11	1.66	0.55	0.00	19.96	0.00	0.00

직종별	사망 외인							
	운수	추락	익사	화재	중독	자살	타살	기타외인
음식서비스관련직	6.60	0.64	0.64	0.43	0.21	14.26	1.49	1.28
건설관련직	11.17	7.23	1.31	0.00	1.97	25.95	0.33	7.88
기계관련직	9.03	3.28	0.82	0.00	0.27	22.17	0.82	5.20
재료관련직	5.66	2.83	2.12	0.00	1.41	31.83	0.71	11.32
화학관련직	9.83	2.46	0.00	0.00	0.00	23.35	0.00	4.92
섬유 및 의복관련직	1.92	3.84	0.00	0.00	0.00	19.22	0.00	9.61
전기전자관련직	4.84	2.76	0.69	1.61	0.23	13.13	0.23	4.14
정보통신관련직	2.70	1.93	0.39	0.00	0.00	8.88	0.00	1.16
식품가공관련직	7.62	1.52	0.00	0.00	0.00	13.71	1.52	1.52
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	8.49	3.67	0.65	0.90	0.73	25.38	0.33	5.47
농림 어업관련직	39.51	12.70	4.23	1.41	1.41	33.86	0.00	14.11
전체	7.25	2.53	0.77	0.32	0.41	18.15	0.54	2.96

직종별 사망원인에 대한 조사망률과 그 위험에 대한 비교도 업종별 사망률 분석과 같은 방법으로 진행하였다. <표 III-43>를 보았을 때, 기타외인 항목을 제외하고 조사망률이 30 이상으로 높게 나타난 항목은 농림 어업관련직의 운수 사고와 운전 및 운송관련직, 재료관련직, 농림 어업관련직의 자살로 나타났다.

이를 위험도로 비교하였을 때, 근로자 전체 평균 대비 높은 위험도를 보인 직종별 사인은 전기전자관련직의 화재사고와 음식서비스관련직, 식품가공관련직의 타살이었으며 이에 따른 초과사망자 수는 많지 않았다. 평균이상의 사망자가 발생한 직종별 사인은 경영, 회계, 사무관련직의 자살과 운전 및 운송관련직, 경비 및 청소관련직의 운수사고로 나타났다.

<표 III-44> 직종별 사인에 따른 조사망률 (남성)

직종별	사망 외인							
	운수	추락	익사	화재	중독	자살	타살	기타외인
관리직	9.23	3.91	1.33	0.27	0.89	21.92	0.18	3.55
경영, 회계, 사무관련직	6.67	1.98	0.66	0.16	0.16	21.66	0.49	2.47
금융, 보험관련직	1.78	0.00	0.00	0.00	0.00	16.03	0.89	0.89
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	5.15	0.00	0.00	0.00	0.00	16.74	0.00	2.57
법률, 경찰, 소방 교도관련직	4.07	0.00	0.00	0.00	0.00	16.29	0.00	4.07
보건, 의료관련직	4.69	4.69	1.56	0.78	0.78	18.76	0.00	3.13
사회복지 및 종교관련직	4.69	4.69	0.00	0.00	0.00	25.82	0.00	7.04
문화, 예술, 디자인방송관련직	5.30	0.00	0.00	0.00	0.00	15.90	0.00	0.00
운전 및 운송관련직	23.19	6.30	3.53	0.25	1.26	46.64	0.76	5.55
영업 및 판매관련직	9.15	2.82	0.35	0.00	0.35	23.58	0.70	1.76
경비 및 청소관련직	24.23	11.16	2.72	0.27	0.82	34.30	1.36	8.17

직종별	사망 외인							
	운수	추락	익사	화재	중독	자살	타살	기타외인
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	7.61	0.00	3.80	0.00	0.00	31.69	0.00	0.00
음식서비스관련직	14.82	1.56	2.34	0.78	0.78	29.63	1.56	1.56
건설관련직	12.57	8.13	1.48	0.00	1.48	27.72	0.37	8.87
기계관련직	9.44	3.54	0.59	0.00	0.30	23.02	0.59	5.02
재료관련직	6.12	3.06	2.30	0.00	1.53	34.45	0.77	12.25
화학관련직	11.91	2.98	0.00	0.00	0.00	28.30	0.00	5.96
섬유 및 의복관련직	3.96	7.92	0.00	0.00	0.00	23.76	0.00	15.84
전기전자관련직	5.29	3.34	0.84	1.39	0.28	14.76	0.00	4.73
정보통신관련직	3.33	2.38	0.48	0.00	0.00	9.53	0.00	1.43
식품가공관련직	12.57	0.00	0.00	0.00	0.00	28.28	3.14	3.14
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	11.46	5.48	1.00	0.75	1.12	34.25	0.25	7.85
농림 어업관련직	57.08	19.76	4.39	2.20	2.20	46.10	0.00	19.76
전체	10.55	4.19	1.25	0.33	0.65	25.84	0.44	4.73

<표 III-45> 직종별 사인에 따른 조사망률 (여성)

직종별	사망 외인							
	운수	추락	익사	화재	중독	자살	타살	기타
관리직	3.24	0.72	0.54	0.00	0.00	6.65	0.72	1.44
경영, 회계, 사무관련직	2.72	0.15	0.08	0.15	0.00	8.75	0.60	0.23
금융, 보험관련직	2.55	0.00	0.00	0.00	0.85	1.70	0.00	0.00
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	0.00	0.74	0.00	0.00	0.74	6.65	0.74	0.00
법률, 경찰, 소방 교도관련직	11.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.78
보건, 의료관련직	2.74	0.43	0.14	0.43	0.14	10.95	0.72	1.01
사회복지 및 종교관련직	2.43	0.49	0.00	0.24	0.00	8.28	0.73	0.49
문화, 예술, 디자인방송관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.38	0.00	0.00
운전 및 운송관련직	4.21	4.21	0.00	0.00	0.00	8.42	0.00	0.00
영업 및 판매관련직	2.87	0.57	0.29	0.00	0.00	8.32	0.29	0.29
경비 및 청소관련직	11.87	1.86	0.37	0.00	0.37	12.61	1.11	1.86

직종별	사망 외인							
	운수	추락	익사	화재	중독	자살	타살	기타
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	0.99	1.97	0.00	0.99	0.00	10.84	0.00	0.00
음식서비스관련직	3.51	0.29	0.00	0.29	0.00	8.49	1.46	1.17
건설관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	5.91	11.81	0.00	0.00
기계관련직	3.77	0.00	3.77	0.00	0.00	11.32	3.77	7.54
재료관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
화학관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
섬유 및 의복관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.94	0.00	3.74
전기전자관련직	2.66	0.00	0.00	2.66	0.00	5.32	1.33	1.33
정보통신관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.12	0.00	0.00
식품가공관련직	2.96	2.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	2.84	0.24	0.00	1.18	0.00	8.52	0.47	0.95
농림 어업관련직	7.90	0.00	3.95	0.00	0.00	11.85	0.00	3.95
전체	3.17	0.49	0.18	0.29	0.12	8.67	0.67	0.78

성별에 대한 직종별 사인에 따른 조사망률은 타살을 제외하고 대부분 남성에서 높았으나 교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직의 추락 및 중독사고, 금융, 보험관련직, 법률, 경찰, 소방 교도관련직의 운수사고, 미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직, 식품가공관련직의 추락사고, 건설관련직의 중독사고, 기계관련직의 익사사고, 전기전자관련직, 환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직의 화재사고에 의한 조사망률에 대해서는 여성이 남성보다 높았다.

남성의 경우 경비 및 청소관련직과 농림 어업관련직의 운수사고에 대한 조사망률이 특징적으로 높았다. 자살의 경우 대부분의 남성에서 직종에 관계없이 조사망률이 높았으나 운전 및 운송관련직, 농림 어업관련직에서 다른 직종보다 더 높게 나타났다.

<표 III-46> 운수사고에 대한 직종별 연령대별 조사망률 (전체)

직종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
관리직	0.00	4.05	2.79	5.01	13.30	19.79	75.10
경영, 회계, 사무관련직	4.62	4.08	2.54	4.67	6.45	15.69	325.73
금융, 보험관련직	0.00	3.38	0.98	2.13	5.48	0.00	0.00
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	0.00	6.14	0.00	1.88	0.00	0.00	0.00
법률, 경찰, 소방 교도관련직	0.00	23.98	6.57	0.00	0.00	0.00	0.00
보건, 의료관련직	0.00	2.72	0.52	1.24	4.69	6.94	397.88
사회복지 및 종교관련직	0.00	0.00	1.00	2.80	4.05	8.50	0.00
문화, 예술, 디자인방송관련직	0.00	3.31	2.65	0.00	0.00	0.00	0.00
운전 및 운송관련직	76.92	37.48	13.40	17.66	21.02	32.22	0.00
영업 및 판매관련직	10.56	6.49	3.63	4.95	4.28	18.11	1036.27
경비 및 청소관련직	0.00	14.10	10.93	12.52	14.35	21.56	922.45
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	0.00	2.58	7.02	0.00	10.58	0.00	0.00

직종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
음식서비스관련직	28.18	7.80	3.17	4.33	5.82	6.00	270.27
건설관련직	0.00	9.14	7.11	4.44	14.50	34.97	0.00
기계관련직	23.16	8.49	7.34	8.83	5.51	28.69	0.00
재료관련직	0.00	14.82	11.28	0.00	0.00	0.00	0.00
화학관련직	0.00	25.99	3.29	0.00	10.37	0.00	0.00
섬유 및 의복관련직	0.00	23.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
전기전자관련직	0.00	3.10	4.28	4.89	8.43	7.81	0.00
정보통신관련직	0.00	0.00	1.75	4.61	9.04	41.88	0.00
식품가공관련직	0.00	0.00	6.34	6.72	7.22	41.36	0.00
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	7.62	9.74	5.68	5.50	10.33	14.65	453.51
농림 어업관련직	0.00	0.00	0.00	8.32	47.10	70.55	1,061.01
전체	9.90	5.70	3.57	5.05	9.67	18.89	408.16

운수사고에 대한 직종별 연령대별 조사망률은 19세 이하부터 20대, 30대 및 40대까지는 운전 및 운송관련직에서 가장 높았으며 50대, 60대 및 70세 이상에서는 농림 어업관련직에서 가장 높았다.

<표 III-47> 운수사고에 대한 직종별 연령대별 조사망률 (남성)

직종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
관리직	0.00	7.52	3.64	6.39	17.89	22.27	0.00
경영, 회계, 사무관련직	13.02	5.86	3.76	7.08	8.62	17.77	316.21
금융, 보험관련직	0.00	5.11	0.00	3.95	0.00	0.00	0.00
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	0.00	21.32	0.00	5.45	0.00	0.00	0.00
법률, 경찰, 소방 교도관련직	0.00	0.00	12.60	0.00	0.00	0.00	0.00
보건, 의료관련직	0.00	6.58	0.00	4.06	13.59	9.37	0.00
사회복지 및 종교관련직	0.00	0.00	7.60	11.19	0.00	0.00	0.00
문화, 예술, 디자인방송관련직	0.00	11.69	5.96	0.00	0.00	0.00	0.00
운전 및 운송관련직	89.37	42.28	14.30	17.88	22.16	32.95	0.00
영업 및 판매관련직	28.58	11.36	3.79	9.60	10.62	26.23	746.27
경비 및 청소관련직	0.00	17.73	13.24	19.59	25.69	27.46	796.63
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	0.00	3.87	12.88	0.00	22.89	0.00	0.00

직종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
음식서비스관련직	54.40	15.27	6.14	10.01	26.82	0.00	0.00
건설관련직	0.00	12.22	8.38	4.96	15.38	36.25	0.00
기계관련직	24.13	9.09	7.69	9.75	4.18	29.89	0.00
재료관련직	0.00	15.82	11.70	0.00	0.00	0.00	0.00
화학관련직	0.00	34.72	3.73	0.00	13.05	0.00	0.00
섬유 및 의복관련직	0.00	42.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
전기전자관련직	0.00	4.21	4.87	4.81	8.36	8.09	0.00
정보통신관련직	0.00	0.00	2.10	5.11	9.79	43.99	0.00
식품가공관련직	0.00	0.00	0.00	12.93	19.98	112.55	0.00
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	9.48	11.96	6.91	8.78	15.05	18.40	963.08
농림 어업관련직	0.00	0.00	0.00	13.39	78.37	91.54	1,659.75
전체	17.66	9.91	5.11	7.66	15.07	24.70	353.75

<표 III-48> 운수사고에 대한 직종별 연령대별 조사망률 (여성)

직종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
관리직	0.00	0.00	0.73	1.59	4.51	14.84	384.62
경영, 회계, 사무관련직	0.00	3.01	1.21	2.53	4.18	11.63	370.37
금융, 보험관련직	0.00	2.52	2.00	0.00	21.43	0.00	0.00
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
법률, 경찰, 소방 교도관련직	0.00	35.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
보건, 의료관련직	0.00	2.10	0.68	0.73	3.71	6.60	1,578.95
사회복지 및 종교관련직	0.00	0.00	0.00	2.24	4.33	9.70	0.00
문화, 예술, 디자인방송관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
운전 및 운송관련직	0.00	0.00	0.00	14.58	0.00	0.00	0.00
영업 및 판매관련직	0.00	2.39	3.35	2.02	2.26	9.40	1,694.92
경비 및 청소관련직	0.00	0.00	0.00	3.96	6.59	13.58	1,261.03
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	0.00	1.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

직종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
음식서비스관련직	9.63	0.00	0.00	2.76	3.96	6.52	332.23
건설관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
기계관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	15.01	0.00	0.00
재료관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
화학관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
섬유 및 의복관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
전기전자관련직	0.00	0.00	0.00	5.24	8.72	0.00	0.00
정보통신관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
식품가공관련직	0.00	0.00	17.06	0.00	0.00	0.00	0.00
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	0.00	3.91	1.47	0.75	4.58	6.59	0.00
농림 어업관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.70	0.00
전체	2.00	2.01	1.03	1.84	4.15	10.28	561.80

운수사고에 대한 직종별 연령대별 조사망률은 70세 이상을 제외하고 대부분 남성에서 높았다. 20대의 법률, 경찰, 소방, 교도관련직과 30대의 보건, 의료관련직 및 식품가공관련직, 40대의 전기전자관련직, 50대의 금융, 보험관련직, 기계관련직, 전기전자관련직, 사회복지 및 종교관련직, 60대의 사회복지 및 종교관련직과 음식서비스관련직에서 여성의 운수사고에 대한 조사망률이 남성보다 높았다.

남성의 경우 19세 이하의 운전 및 운송관련직과 음식서비스관련직, 50대와 60대의 농림 어업관련직, 60대의 식품가공관련직에서 운수사고에 대한 조사망률이 특징적으로 높았다.

<표 III-49> 자살에 대한 직종별 연령대별 조사망률 (전체)

직종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
관리직	0.00	15.00	15.00	16.41	18.56	17.32	638.38
경영, 회계, 사무관련직	9.25	10.36	14.11	17.86	21.73	13.73	260.59
금융, 보험관련직	0.00	5.07	8.83	12.79	10.96	0.00	0.00
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	0.00	12.28	14.80	1.88	9.16	14.86	0.00
법률, 경찰, 소방 교도관련직	0.00	23.98	6.57	0.00	0.00	0.00	2,380.95
보건, 의료관련직	0.00	10.42	16.22	9.95	11.38	10.41	530.50
사회복지 및 종교관련직	0.00	8.34	10.03	9.10	11.12	11.33	362.32
문화, 예술, 디자인방송관련직	0.00	13.23	15.91	18.88	0.00	0.00	0.00
운전 및 운송관련직	0.00	28.83	34.24	44.14	48.27	57.99	884.96
영업 및 판매관련직	10.56	13.63	19.35	15.47	10.28	18.11	518.13
경비 및 청소관련직	44.31	19.74	21.86	35.78	23.48	23.09	956.61
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	33.00	7.73	30.40	12.64	37.03	30.24	3,636.36

직종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
음식서비스관련직	16.91	9.74	31.71	17.32	10.18	4.00	540.54
건설관련직	0.00	12.18	24.17	35.51	24.64	17.48	375.00
기계관련직	23.16	15.57	25.29	24.29	20.19	23.91	0.00
재료관련직	0.00	24.70	42.85	30.28	27.23	22.28	0.00
화학관련직	0.00	17.32	26.34	40.09	10.37	0.00	0.00
섬유 및 의복관련직	0.00	23.87	0.00	21.27	24.52	16.05	0.00
전기전자관련직	16.52	9.31	10.70	13.69	23.60	7.81	522.19
정보통신관련직	0.00	6.15	10.52	6.15	18.08	41.88	0.00
식품가공관련직	0.00	0.00	25.38	13.45	21.65	0.00	0.00
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	15.25	16.77	30.06	26.56	24.79	20.93	680.27
농림 어업관련직	0.00	37.00	11.77	24.95	20.93	45.36	1,326.26
전체	12.87	12.11	17.96	19.13	20.70	20.82	661.22

자살에 대한 직종별 연령대별 조사망률은 19세 이하의 경우 경비 및 청소관련직에서 가장 높았으며 20대는 농림 어업관련직, 30대부터 60대까지는 운전 및 운송관련직에서 가장 높았다. 70세 이상의 경우 미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직에서 자살에 대한 조사망률이 가장 높았다.

<표 III-50> 자살에 대한 직종별 연령대별 조사망률 (남성)

직종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
관리직	0.00	21.07	18.21	21.09	24.49	23.19	746.62
경영, 회계, 사무관련직	13.02	14.23	17.71	27.62	34.49	20.73	316.21
금융, 보험관련직	0.00	15.34	15.38	19.73	14.73	0.00	0.00
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	0.00	21.32	22.41	5.45	11.74	21.24	0.00
법률, 경찰, 소방 교도관련직	0.00	74.38	12.60	0.00	0.00	0.00	2,380.95
보건, 의료관련직	0.00	9.87	20.79	12.17	33.96	9.37	531.91
사회복지 및 종교관련직	0.00	24.10	7.60	11.19	61.45	45.87	606.06
문화, 예술, 디자인방송관련직	0.00	11.69	17.89	23.53	0.00	0.00	0.00
운전 및 운송관련직	0.00	32.52	34.97	47.33	50.06	59.31	934.58
영업 및 판매관련직	0.00	19.88	23.68	27.19	24.78	26.23	746.27
경비 및 청소관련직	60.39	24.82	26.49	42.44	36.92	32.82	1,171.51
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	62.38	11.62	38.63	15.48	68.66	35.53	5,128.21

직종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
음식서비스관련직	40.80	11.45	46.07	35.02	35.76	50.35	1,449.28
건설관련직	0.00	16.29	28.50	34.69	26.15	18.13	380.71
기계관련직	24.13	16.67	25.62	24.38	23.01	24.91	0.00
재료관련직	0.00	26.37	44.48	33.40	31.19	24.15	0.00
화학관련직	0.00	23.15	29.88	47.49	13.05	0.00	0.00
섬유 및 의복관련직	0.00	42.19	0.00	0.00	46.55	30.91	0.00
전기전자관련직	21.27	11.22	11.35	15.62	27.16	8.09	527.70
정보통신관련직	0.00	9.39	9.47	6.82	19.57	43.99	0.00
식품가공관련직	0.00	0.00	40.40	25.87	59.93	0.00	0.00
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	18.97	20.19	33.26	42.87	37.00	27.59	1,444.62
농림 어업관련직	0.00	56.75	16.53	13.39	26.12	68.66	2,074.69
전체	19.62	17.33	22.28	27.66	32.66	30.35	829.10

<표 III-51> 자살에 대한 직종별 연령대별 조사망률 (여성)

직종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
관리직	0.00	7.91	7.29	4.77	7.21	5.57	192.31
경영, 회계, 사무관련직	7.17	8.03	10.17	9.16	8.35	0.00	0.00
금융, 보험관련직	0.00	0.00	2.00	4.64	0.00	0.00	0.00
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	0.00	8.62	10.03	0.00	7.51	0.00	0.00
법률, 경찰, 소방 교도관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
보건, 의료관련직	0.00	10.51	14.88	9.55	8.91	10.56	526.32
사회복지 및 종교관련직	0.00	6.28	10.40	8.96	7.58	6.47	0.00
문화, 예술, 디자인방송관련직	0.00	13.84	14.32	13.53	0.00	0.00	0.00
운전 및 운송관련직	0.00	0.00	23.45	0.00	15.21	0.00	0.00
영업 및 판매관련직	16.76	8.37	11.72	8.07	5.65	9.40	0.00
경비 및 청소관련직	0.00	0.00	0.00	27.71	14.28	9.96	378.31
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	22.43	5.79	20.55	9.24	9.84	23.31	0.00

직종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
음식서비스관련직	0.00	7.97	16.39	12.44	7.92	0.00	332.23
건설관련직	0.00	0.00	0.00	42.49	0.00	0.00	0.00
기계관련직	0.00	0.00	18.19	23.38	0.00	0.00	0.00
재료관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
화학관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
섬유 및 의복관련직	0.00	0.00	0.00	40.47	8.48	0.00	0.00
전기전자관련직	0.00	3.94	5.90	5.24	8.72	0.00	0.00
정보통신관련직	0.00	0.00	15.74	0.00	0.00	0.00	0.00
식품가공관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	0.00	7.82	19.15	2.99	9.93	6.59	0.00
농림 어업관련직	0.00	0.00	0.00	43.92	13.11	0.00	0.00
전체	5.99	7.53	10.86	8.61	8.49	6.70	187.27

자살에 대한 직종별 연령대별 조사망률은 대부분 남성에서 높았다. 19세 이하의 영업 및 판매관련직, 20대의 보건, 의료관련직과 문화, 예술, 디자인 방송관련직, 30대의 사회복지 및 종교관련직, 40대의 건설관련직, 섬유 및 의복관련직, 농림 어업관련직에서는 여성의 조사망률이 남성보다 높았다.

남성의 경우 19세 이하 경비 및 청소관련직과 음식서비스관련직, 20대의 농림 어업관련직, 50대의 사회복지 및 종교관련직, 운전 및 운송관련직, 미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직, 식품가공관련직, 60대의 운전 및 운송관련직에서 자살에 대한 조사망률이 비교적 높게 나타났다. 70세 이상 남성의 경우 대부분의 직종에서 자살에 대한 조사망률이 높았으나 특히 미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직에서 높게 나타났다.

<표 III-52> 직종별 손상부위 및 기타분류에 따른 조사망률 (전체)

직종별	손상부위 및 기타분류										
	머리	몸통	상지	하지	다발성	미상 (손상)	이물	화상	중독	미상 (비손상)	합병증
관리직	7.37	2.32	0.06	0.12	2.26	2.26	0.06	0.24	5.82	11.35	0.12
경영, 회계, 사무관련직	3.98	1.50	0.00	0.12	1.93	1.30	0.12	0.28	4.29	9.25	0.16
금융, 보험관련직	2.17	0.87	0.00	0.00	0.87	0.43	0.00	0.00	3.48	4.35	0.00
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	0.94	1.41	0.00	0.00	1.41	2.35	0.00	0.00	2.82	5.63	0.00
법률, 경찰, 소방 교도관련직	2.39	0.00	0.00	0.00	4.78	4.78	0.00	0.00	0.00	9.56	0.00
보건, 의료관련직	2.68	1.58	0.00	0.24	1.58	1.95	0.00	0.24	2.80	8.03	0.12
사회복지 및 종교관련직	3.53	1.76	0.00	0.00	1.10	0.66	0.22	0.22	1.32	6.62	0.00
문화, 예술, 디자인방송관련직	2.22	0.00	0.00	0.00	3.33	0.00	0.00	0.00	4.44	6.66	0.00
운전 및 운송관련직	17.12	6.66	0.48	0.24	5.47	4.76	0.24	1.19	16.89	29.25	0.48
영업 및 판매관련직	5.22	3.32	0.00	0.16	1.26	0.63	0.16	0.00	5.06	8.54	0.00
경비 및 청소관련직	16.96	6.12	0.47	0.47	6.59	4.08	0.31	0.16	5.02	19.63	0.63

직종별	손상부위 및 기타분류										
	머리	몸통	상지	하지	다발성	미상 (손상)	이물	화상	중독	미상 (비손상)	합병증
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	2.22	1.66	0.00	0.00	1.11	1.66	0.00	0.00	6.10	13.30	0.00
음식서비스관련직	5.96	2.13	0.00	0.00	1.49	1.06	0.00	0.21	5.75	8.73	0.00
건설관련직	14.13	4.27	0.00	0.33	6.57	3.29	0.00	0.33	7.88	18.73	0.00
기계관련직	10.13	3.83	0.00	0.55	3.01	1.64	0.00	0.82	6.84	14.78	0.00
재료관련직	10.61	4.95	0.71	0.00	2.12	0.71	0.00	0.71	15.56	19.80	0.71
화학관련직	12.29	0.00	0.00	0.00	4.92	0.00	0.00	1.23	11.06	9.83	1.23
섬유 및 의복관련직	3.84	1.92	0.00	1.92	1.92	0.00	0.00	0.00	1.92	19.22	1.92
전기전자관련직	4.84	2.30	0.23	0.00	1.61	0.69	0.23	1.84	3.45	11.51	0.69
정보통신관련직	3.48	1.16	0.00	0.00	0.39	0.77	0.39	0.00	2.70	6.18	0.00
식품가공관련직	4.57	3.05	1.52	0.00	0.00	3.05	0.00	0.00	4.57	9.14	0.00
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	9.79	3.67	0.08	0.16	2.37	1.55	0.41	1.06	9.14	17.06	0.08
농림 어업관련직	25.40	11.29	1.41	0.00	5.64	9.88	1.41	0.00	8.47	42.33	1.41
전체	6.97	2.69	0.10	0.16	2.43	1.81	0.15	0.42	5.70	12.17	0.18

직종별 손상부위 및 기타분류별 조사망률과 그 위험에 대한 비교 역시 업종별 사망률 분석과 같은 방법으로 진행하였다. <표 III-52>를 보았을 때, 대부분 자살에 해당하는 미상의 비손상성 원인 항목을 제외하고 조사망률이 15 이상으로 높게 나타난 항목은 운전 및 운송관련직, 경비 및 청소관련직, 농림 어업관련직의 머리 손상과 운전 및 운송관련직, 재료관련직의 중독사고로 나타났다.

이를 위험도로 비교하였을 때, 근로자 전체 평균 대비 높은 위험도를 보인 직종별 손상부위 및 기타분류는 식품가공관련직의 상지 손상, 섬유 및 의복관련직의 하지 손상과 합병증, 정보통신관련직의 이물, 전기전자관련직의 화상으로 나타났다. 평균이상의 사망자가 발생한 직종별 사인은 경비 및 청소관련직의 머리 손상과 다발성 손상, 환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산 단순직 및 운전 및 운송관련직의 중독, 관리직의 머리 손상으로 나타났다.

<표 III-53> 직종별 손상부위 및 기타분류에 따른 조사망률 (남성)

직종별	손상부위 및 기타분류										
	머리	몸통	상지	하지	다발성	미상 (손상)	이물	화상	중독	미상 (비손상)	합병증
관리직	10.12	2.84	0.09	0.18	2.40	2.57	0.09	0.36	7.54	14.82	0.18
경영, 회계, 사무관련직	5.85	2.14	0.00	0.25	2.39	1.89	0.16	0.41	6.09	14.66	0.25
금융, 보험관련직	2.67	0.89	0.00	0.00	0.89	0.89	0.00	0.00	6.23	8.01	0.00
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	1.29	1.29	0.00	0.00	3.86	5.15	0.00	0.00	2.57	10.30	0.00
법률, 경찰, 소방 교도관련직	4.07	0.00	0.00	0.00	0.00	8.15	0.00	0.00	0.00	12.22	0.00
보건, 의료관련직	7.82	1.56	0.00	0.78	0.78	2.35	0.00	0.78	3.91	16.42	0.00
사회복지 및 종교관련직	11.73	2.35	0.00	0.00	0.00	0.00	2.35	0.00	7.04	18.77	0.00
문화, 예술, 디자인방송관련직	5.30	0.00	0.00	0.00	7.95	0.00	0.00	0.00	2.65	5.30	0.00
운전 및 운송관련직	17.90	6.81	0.50	0.25	5.80	5.04	0.25	1.26	17.65	30.75	0.50
영업 및 판매관련직	7.74	4.58	0.00	0.35	2.11	1.41	0.35	0.00	9.50	12.67	0.00
경비 및 청소관련직	23.41	7.62	0.54	0.54	8.98	5.99	0.27	0.27	7.62	26.41	1.09

직종별	손상부위 및 기타분류										
	머리	몸통	상지	하지	다발성	미상 (손상)	이물	화상	중독	미상 (비손상)	합병증
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	1.27	2.54	0.00	0.00	2.54	2.54	0.00	0.00	11.41	20.28	0.00
음식서비스관련직	10.92	6.24	0.00	0.00	3.90	1.56	0.00	0.78	13.26	16.37	0.00
건설관련직	15.90	4.44	0.00	0.37	7.02	3.70	0.00	0.37	8.13	20.33	0.00
기계관련직	10.62	3.84	0.00	0.59	3.25	1.77	0.00	0.89	7.08	14.46	0.00
재료관련직	11.48	5.36	0.77	0.00	2.30	0.77	0.00	0.77	16.84	21.44	0.77
화학관련직	14.89	0.00	0.00	0.00	5.96	0.00	0.00	1.49	13.40	11.91	1.49
섬유 및 의복관련직	7.92	3.96	0.00	3.96	0.00	0.00	0.00	0.00	3.96	27.72	0.00
전기전자관련직	5.01	2.51	0.28	0.00	1.95	0.84	0.00	1.95	3.90	13.09	0.84
정보통신관련직	4.29	1.43	0.00	0.00	0.48	0.95	0.48	0.00	2.86	6.67	0.00
식품가공관련직	6.28	3.14	3.14	0.00	0.00	6.28	0.00	0.00	9.43	18.85	0.00
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	13.33	5.11	0.12	0.12	2.74	2.37	0.50	1.25	13.20	23.04	0.12
농림 어업관련직	39.52	13.17	2.20	0.00	6.59	13.17	2.20	0.00	13.17	59.27	2.20
전체	10.49	3.71	0.16	0.24	3.22	2.56	0.21	0.63	8.59	17.68	0.29

<표 III-54> 직종별 손상부위 및 기타분류에 따른 조사망률 (여성)

직종별	손상부위 및 기타분류										
	머리	몸통	상지	하지	다발성	미상 (손상)	이물	화상	중독	미상 (비손상)	합병증
관리직	1.80	1.26	0.00	0.00	1.98	1.62	0.00	0.00	2.34	4.32	0.00
경영, 회계, 사무관련직	2.26	0.91	0.00	0.00	1.51	0.75	0.08	0.15	2.64	4.30	0.08
금융, 보험관련직	1.70	0.85	0.00	0.00	0.85	0.00	0.00	0.00	0.85	0.85	0.00
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	0.74	1.48	0.00	0.00	0.00	0.74	0.00	0.00	2.96	2.96	0.00
법률, 경찰, 소방 교도관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	11.55	0.00	0.00	0.00	0.00	5.78	0.00
보건, 의료관련직	1.73	1.58	0.00	0.14	1.73	1.87	0.00	0.14	2.59	6.48	0.14
사회복지 및 종교관련직	2.68	1.70	0.00	0.00	1.22	0.73	0.00	0.24	0.73	5.35	0.00
문화, 예술, 디자인방송관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.73	7.64	0.00
운전 및 운송관련직	4.21	4.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.21	4.21	0.00
영업 및 판매관련직	3.16	2.30	0.00	0.00	0.57	0.00	0.00	0.00	1.43	5.16	0.00

직종별	손상부위 및 기타분류										
	머리	몸통	상지	하지	다발성	미상 (손상)	이물	화상	중독	미상 (비손상)	합병증
경비 및 청소관련직	8.16	4.08	0.37	0.37	3.34	1.48	0.37	0.00	1.48	10.39	0.00
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	2.96	0.99	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	1.97	7.88	0.00
음식서비스관련직	4.10	0.59	0.00	0.00	0.59	0.88	0.00	0.00	2.93	5.86	0.00
건설관련직	0.00	2.95	0.00	0.00	2.95	0.00	0.00	0.00	5.91	5.91	0.00
기계관련직	3.77	3.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.77	18.86	0.00
재료관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
화학관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
섬유 및 의복관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	3.74	0.00	0.00	0.00	0.00	11.21	3.74
전기전자관련직	3.99	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	1.33	1.33	3.99	0.00
정보통신관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.04	4.08	0.00
식품가공관련직	2.96	2.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	3.08	0.95	0.00	0.24	1.66	0.00	0.24	0.71	1.42	5.68	0.00
농림 어업관련직	0.00	7.90	0.00	0.00	3.95	3.95	0.00	0.00	0.00	11.85	0.00
전체	2.64	1.43	0.02	0.06	1.45	0.88	0.08	0.16	2.15	5.38	0.06

직종별 손상부위 및 기타분류에 따른 조사망률은 대부분 남성에서 높았으나 교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직에서의 몸통 손상과 중독 및 법률, 경찰, 소방 교도관련직에서의 다발성 손상과 보건, 의료관련직의 몸통 손상, 다발성 손상, 문화, 예술, 디자인 방송관련직의 중독, 미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직의 머리 손상, 섬유 및 의복관련직의 다발성 손상, 합병증, 전기전자관련직의 이물, 그리고 환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산 단순직의 하지 손상에서 여성의 조사망률이 남성보다 높았다.

남성의 경우 거의 모든 직종에서 머리 손상에 대한 조사망률이 높게 나타났으나 경비 및 청소관련직, 농림 어업관련직에서의 머리 손상에 대한 조사망률이 특징적으로 높게 나타났다.

<표 III-55> 머리손상에 대한 직종별 연령대별 조사망률 (전체)

직종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
관리직	0.00	4.46	4.07	5.01	10.83	16.70	375.52
경영, 회계, 사무관련직	9.25	3.61	2.31	2.67	7.81	12.75	260.59
금융, 보험관련직	0.00	3.38	0.98	2.13	5.48	0.00	0.00
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	0.00	0.00	1.23	0.00	4.58	0.00	0.00
법률, 경찰, 소방 교도관련직	0.00	11.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
보건, 의료관련직	0.00	1.81	0.52	3.11	1.34	6.94	530.50
사회복지 및 종교관련직	0.00	2.78	1.00	1.40	7.08	5.67	724.64
문화, 예술, 디자인방송관련직	0.00	3.31	2.65	0.00	0.00	0.00	0.00
운전 및 운송관련직	0.00	20.18	8.93	9.81	21.80	21.91	1,769.91
영업 및 판매관련직	0.00	4.54	3.02	4.33	6.00	22.64	1,036.27
경비 및 청소관련직	0.00	8.46	8.20	10.73	10.44	20.02	956.61
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	0.00	2.58	2.34	0.00	0.00	10.08	0.00
음식서비스관련직	22.55	7.80	0.00	5.41	4.36	10.01	0.00

직종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
건설관련직	0.00	12.18	2.84	14.43	7.25	46.62	375.00
기계관련직	46.33	11.33	6.53	7.73	16.52	14.34	0.00
재료관련직	0.00	14.82	6.77	11.01	17.02	0.00	0.00
화학관련직	0.00	17.32	9.88	6.68	20.75	0.00	0.00
섬유 및 의복관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	9.81	0.00	0.00
전기전자관련직	0.00	3.10	2.85	2.93	5.06	27.32	261.10
정보통신관련직	0.00	1.54	3.51	1.54	18.08	41.88	0.00
식품가공관련직	0.00	0.00	6.34	0.00	7.22	20.68	0.00
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	7.62	9.20	6.35	6.72	10.33	27.20	377.93
농림 어업관련직	0.00	0.00	0.00	8.32	20.93	45.36	1,061.01
전체	8.91	4.94	3.34	4.72	9.23	18.41	546.94

머리 손상에 대한 직종별 연령대별 조사망률은 19세 이하에서는 기계관련직에서, 20대와 30대에서는 화학관련직에서 높게 나타났다. 40대에서는 재료관련직에서, 50대에서는 운전 및 운송관련직에서 머리 손상에 대한 조사망률이 높았으며 60대에서는 건설관련직, 70세 이상에서는 운전 및 운송관련직에서 높게 나타났다.

<표 III-56> 머리손상에 대한 직종별 연령대별 조사망률 (남성)

직종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
관리직	0.00	7.52	5.16	6.71	15.07	23.19	419.97
경영, 회계, 사무관련직	13.02	3.77	3.54	4.25	13.93	13.32	237.15
금융, 보험관련직	0.00	5.11	0.00	3.95	7.36	0.00	0.00
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	11.74	0.00	0.00
법률, 경찰, 소방 교도관련직	0.00	37.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
보건, 의료관련직	0.00	6.58	2.31	8.11	6.79	18.75	354.61
사회복지 및 종교관련직	0.00	0.00	7.60	11.19	30.73	0.00	606.06
문화, 예술, 디자인방송관련직	0.00	11.69	5.96	0.00	0.00	0.00	0.00
운전 및 운송관련직	0.00	19.51	9.54	10.52	22.98	22.41	1,869.16
영업 및 판매관련직	0.00	7.10	3.79	9.60	7.08	34.97	746.27
경비 및 청소관련직	0.00	10.64	9.93	16.32	20.87	28.13	937.21
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	0.00	0.00	4.29	0.00	0.00	0.00	0.00
음식서비스관련직	40.80	13.36	0.00	10.01	8.94	25.18	0.00

직종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
건설관련직	0.00	16.29	3.35	16.11	7.69	48.34	380.71
기계관련직	48.25	10.61	6.83	8.53	18.82	14.95	0.00
재료관련직	0.00	15.82	7.02	12.15	19.49	0.00	0.00
화학관련직	0.00	23.15	11.20	7.92	26.11	0.00	0.00
섬유 및 의복관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	23.27	0.00	0.00
전기전자관련직	0.00	2.81	3.24	2.40	4.18	28.31	263.85
정보통신관련직	0.00	2.35	4.21	1.70	19.57	43.99	0.00
식품가공관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	19.98	56.27	0.00
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	9.48	10.47	7.78	10.33	16.31	35.26	802.57
농림 어업관련직	0.00	0.00	0.00	13.39	34.83	68.66	1,659.75
전체	13.73	7.62	4.80	7.39	15.46	25.83	585.89

<표 III-57> 머리손상에 대한 직종별 연령대별 조사망률 (여성)

직종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
관리직	0.00	0.88	1.46	0.80	2.71	3.71	192.31
경영, 회계, 사무관련직	7.17	3.51	0.97	1.26	1.39	11.63	370.37
금융, 보험관련직	0.00	2.52	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	0.00	0.00	2.01	0.00	0.00	0.00	0.00
법률, 경찰, 소방 교도관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
보건, 의료관련직	0.00	1.05	0.00	2.20	0.74	5.28	1,052.63
사회복지 및 종교관련직	0.00	3.14	0.00	0.75	5.41	6.47	900.90
문화, 예술, 디자인방송관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
운전 및 운송관련직	0.00	25.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
영업 및 판매관련직	0.00	2.39	1.67	1.01	5.65	9.40	1,694.92
경비 및 청소관련직	0.00	0.00	0.00	3.96	3.30	9.05	1,008.83
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	0.00	3.86	0.00	0.00	0.00	23.31	0.00
음식서비스관련직	9.63	1.99	0.00	4.15	3.96	8.70	0.00

직종별	연령대						
	19세 이하	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
건설관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
기계관련직	0.00	21.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
재료관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
화학관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
섬유 및 의복관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
전기전자관련직	0.00	3.94	0.00	5.24	8.72	0.00	0.00
정보통신관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
식품가공관련직	0.00	0.00	17.06	0.00	0.00	0.00	0.00
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	0.00	5.87	1.47	1.49	3.05	9.89	0.00
농림 어업관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
전체	4.00	2.59	0.94	1.42	2.86	7.41	436.95

손상부위 및 기타분류에서 가장 많은 항목은 미상의 비손상성 원인이지만, 대부분 자살에 해당하기에 업종별 분류에서와 마찬가지로 두 번째로 많은 항목인 머리 손상에 대해서 직종별 연령대별 조사망률을 산출하였다.

70세 이상을 제외하고 대부분 남성의 머리 손상에 대한 조사망률이 높았다. 20대의 운전 및 운송관련직, 미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직, 기계관련직과 30대의 금융, 보험관련직, 식품가공관련직, 40대와 50대의 전기전자관련직, 60대의 미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직에서는 여성의 머리 손상에 대한 조사망률이 남성보다 높게 나타났다.

남성의 경우 19세 이하 음식서비스관련직, 기계관련직과 60대의 건설관련직, 정보통신관련직, 식품가공관련직, 농림 어업관련직에서 머리손상에 대한 조사망률이 특징적으로 높게 나타났다.

<표 III-58> 직종별 사망장소에 따른 조사망률 (전체)

직종별	사망장소									
	주택	의료 기관	사회복지 시설	공공 시설	도로	상업시설	산업장	농장	병원 이송중	기타
관리직	7.25	10.58	0.00	0.18	2.85	1.13	1.19	0.12	0.65	8.02
경영, 회계, 사무관련직	6.66	7.21	0.04	0.16	1.69	0.79	0.47	0.24	0.28	5.43
금융, 보험관련직	3.91	4.35	0.00	0.43	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	3.04
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	4.69	2.35	0.00	0.00	0.94	1.41	0.00	0.00	1.41	3.76
법률, 경찰, 소방 교도관련직	7.17	2.39	0.00	0.00	7.17	0.00	0.00	0.00	0.00	4.78
보건, 의료관련직	6.93	5.96	0.00	0.12	1.22	0.73	0.12	0.12	0.36	3.77
사회복지 및 종교관련직	5.29	5.51	0.22	0.22	0.66	0.66	0.22	0.22	0.00	2.43
문화, 예술, 디자인방송관련직	5.55	5.55	0.00	0.00	1.11	1.11	0.00	0.00	0.00	3.33
운전 및 운송관련직	20.22	24.74	0.00	0.24	9.04	1.19	2.38	0.00	2.14	23.55
영업 및 판매관련직	6.48	7.11	0.00	0.00	2.53	0.79	0.32	0.00	0.63	6.48
경비 및 청소관련직	12.56	26.54	0.00	0.16	5.97	1.88	1.10	0.31	1.41	10.68
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	11.09	8.87	0.00	0.00	1.66	2.22	0.00	0.00	0.00	3.33
음식서비스관련직	7.88	7.03	0.00	0.43	2.98	1.49	0.00	0.00	0.21	5.32

직종별	사망장소									
	주택	의료 기관	사회복지 시설	공공 시설	도로	상업시설	산업장	농장	병원 이송중	기타
건설관련직	8.87	15.44	0.00	0.33	6.90	1.64	7.56	1.31	0.99	12.81
기계관련직	12.32	10.95	0.00	0.00	4.65	0.82	3.28	0.27	0.00	9.31
재료관련직	12.73	21.92	0.00	0.00	5.66	0.71	4.24	0.00	0.71	9.90
화학관련직	7.38	17.21	0.00	0.00	2.46	2.46	0.00	0.00	0.00	11.06
섬유 및 의복관련직	3.84	15.38	0.00	0.00	0.00	0.00	1.92	0.00	1.92	11.53
전기전자관련직	6.22	9.21	0.23	0.23	1.84	0.69	1.61	0.69	0.69	6.22
정보통신관련직	3.86	4.25	0.39	0.00	0.77	0.39	0.77	0.00	0.77	3.86
식품가공관련직	7.62	12.19	0.00	0.00	1.52	0.00	0.00	0.00	0.00	4.57
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	10.69	14.45	0.00	0.16	4.16	1.14	3.35	0.33	0.41	10.94
농림 어업관련직	12.70	45.15	0.00	0.00	5.64	2.82	0.00	2.82	1.41	36.69
전체	8.25	10.79	0.04	0.16	2.93	1.02	1.27	0.23	0.55	7.68

직종별 사망장소에 따른 조사망률은 <표 III-58>과 같이 나타났다. 이 역시 사망장소에 따른 위험도 비교를 위해 각 직종의 사망장소에 따른 사망률과 전체 근로자의 사망장소에 따른 사망률을 비교하여 초과위험도를 산출하고, 그에 따라 위험도 및 위험의 크기가 큰 직종을 중심으로 표에 대한 해석을 제시하고자 한다.

<표 III-58>를 보았을 때, 기타를 제외하고 조사망률이 10 이상으로 높게 나타난 항목은 전부 주택이나 의료기관에서의 사망이었다. 위험도로 비교하였을 때 근로자 전체 평균 대비 높은 위험도를 보인 직종별 사망장소는 금융, 보험 관련직의 공공시설에서의 사망과 교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직의 병원 이송중 사망, 그리고 사회복지 및 종교관련직의 사회복지시설에서의 사망이었다. 이들의 초과 사망자수는 많지 않았다.

<표 III-59> 직종별 사망장소에 따른 조사망률 (남성)

직종별	사망장소									
	주택	의료 기관	사회복지 시설	공공 시설	도로	상업시설	산업장	농장	병원 이송중	기타
관리직	8.88	13.85	0.00	0.18	3.37	1.60	1.78	0.18	0.89	10.47
경영, 회계, 사무관련직	9.39	10.46	0.08	0.08	2.22	0.91	0.99	0.49	0.41	9.14
금융, 보험관련직	6.23	5.34	0.00	0.89	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	6.23
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	5.15	5.15	0.00	0.00	1.29	3.86	0.00	0.00	2.57	6.44
법률, 경찰, 소방 교도관련직	12.22	4.07	0.00	0.00	4.07	0.00	0.00	0.00	0.00	4.07
보건, 의료관련직	7.82	13.29	0.00	0.78	1.56	3.13	0.78	0.00	0.00	7.04
사회복지 및 종교관련직	9.39	18.77	2.35	2.35	0.00	0.00	2.35	0.00	0.00	7.04
문화, 예술, 디자인방송관련직	5.30	5.30	0.00	0.00	2.65	2.65	0.00	0.00	0.00	5.30
운전 및 운송관련직	21.43	25.71	0.00	0.25	9.58	1.26	2.52	0.00	2.27	24.45
영업 및 판매관련직	9.86	10.91	0.00	0.00	3.52	1.41	0.70	0.00	1.06	11.26
경비 및 청소관련직	15.79	37.57	0.00	0.27	7.89	2.99	1.63	0.54	1.91	14.43
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	17.75	12.68	0.00	0.00	2.54	2.54	0.00	0.00	0.00	7.61
음식서비스관련직	10.14	14.82	0.00	0.00	7.02	5.46	0.00	0.00	0.00	14.82

직종별	사망장소									
	주택	의료 기관	사회복지 시설	공공 시설	도로	상업시설	산업장	농장	병원 이송중	기타
건설관련직	9.24	16.63	0.00	0.37	7.76	1.85	8.50	1.48	1.11	13.68
기계관련직	12.10	10.92	0.00	0.00	5.02	0.89	3.54	0.30	0.00	9.74
재료관련직	13.78	23.73	0.00	0.00	6.12	0.77	4.59	0.00	0.77	10.72
화학관련직	8.94	20.85	0.00	0.00	2.98	2.98	0.00	0.00	0.00	13.40
섬유 및 의복관련직	3.96	23.76	0.00	0.00	0.00	0.00	3.96	0.00	3.96	15.84
전기전자관련직	6.68	10.02	0.28	0.28	2.23	0.84	1.67	0.84	0.84	6.96
정보통신관련직	3.33	5.24	0.48	0.00	0.95	0.48	0.95	0.00	0.95	4.76
식품가공관련직	15.71	18.85	0.00	0.00	3.14	0.00	0.00	0.00	0.00	9.43
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	14.32	19.18	0.00	0.12	5.85	1.62	4.61	0.50	0.50	15.44
농림 어업관련직	19.76	57.08	0.00	0.00	8.78	4.39	0.00	4.39	2.20	54.88
전체	11.00	15.67	0.06	0.17	4.27	1.52	2.21	0.38	0.81	11.86

<표 III-60> 직종별 사망장소에 따른 조사망률 (여성)

직종별	사망장소									
	주택	의료 기관	사회복지 시설	공공 시설	도로	상업시설	산업장	농장	병원 이송중	기타
관리직	3.96	3.96	0.00	0.18	1.80	0.18	0.00	0.00	0.18	3.06
경영, 회계, 사무관련직	4.15	4.23	0.00	0.23	1.21	0.68	0.00	0.00	0.15	2.04
금융, 보험관련직	1.70	3.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	4.43	0.74	0.00	0.00	0.74	0.00	0.00	0.00	0.74	2.22
법률, 경찰, 소방 교도관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	11.55	0.00	0.00	0.00	0.00	5.78
보건, 의료관련직	6.77	4.61	0.00	0.00	1.15	0.29	0.00	0.14	0.43	3.17
사회복지 및 종교관련직	4.87	4.14	0.00	0.00	0.73	0.73	0.00	0.24	0.00	1.95
문화, 예술, 디자인방송관련직	5.73	5.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.91
운전 및 운송관련직	0.00	8.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.42
영업 및 판매관련직	3.73	4.02	0.00	0.00	1.72	0.29	0.00	0.00	0.29	2.58
경비 및 청소관련직	8.16	11.50	0.00	0.00	3.34	0.37	0.37	0.00	0.74	5.57
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	5.91	5.91	0.00	0.00	0.99	1.97	0.00	0.00	0.00	0.00

직종별	사망장소									
	주택	의료 기관	사회복지 시설	공공 시설	도로	상업시설	산업장	농장	병원 이송중	기타
음식서비스관련직	7.03	4.10	0.00	0.59	1.46	0.00	0.00	0.00	0.29	1.76
건설관련직	5.91	5.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.91
기계관련직	15.09	11.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.77
재료관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
화학관련직	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
섬유 및 의복관련직	3.74	7.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.47
전기전자관련직	3.99	5.32	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	0.00	2.66
정보통신관련직	6.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
식품가공관련직	0.00	5.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	3.79	5.44	0.00	0.24	0.95	0.24	0.95	0.00	0.24	2.37
농림 어업관련직	0.00	23.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.95
전체	4.87	4.77	0.00	0.14	1.27	0.39	0.12	0.04	0.23	2.52

직종별 사망장소에 따른 조사망률은 대부분 남성에서 여성보다 높게 나타났다. 법률, 경찰, 소방 교도관련직의 도로에서의 사망, 보건, 의료관련직에서의 농장, 병원 이송중 사망, 사회복지 및 종교관련직의 도로, 상업시설, 농장에서의 사망, 문화, 예술, 디자인 방송관련직 및 기계관련직의 주택, 의료기관에서의 사망, 그리고 정보통신관련직의 주택에서의 사망은 여성의 조사망률이 남성보다 높았다.

남성의 경우 전체 근로자와 마찬가지로 대부분 주택이나 의료기관에서 사망하였지만, 이를 제외하고 운전 및 운송관련직, 농림 어업관련직의 도로에서의 사망과 건설관련직의 산업장에서의 사망에 대한 조사망률이 특징적으로 높게 나타났다.

5) 일반인구와의 비교

본 연구에서 집계된 근로자의 사망률을 국민전체와 비교하기 위하여 2018년 연앙인구 중 본 연구에 해당하는 15세 이상 인구를 이용하여 간접표준화 방법으로 연령별, 성별 표준화사망비를 산출하였다. 다만 국민 전체에 대한 사망원인 통계에는 사망의 외인에 대한 사망만 집계되어 있어 손상부위 및 기타 외인사 분류에 따른 비교는 수행할 수 없었다. 결과는 다음 <표 III-61>, <표 III-62>와 같다.

업종 및 직종별 비교를 보았을 때, 대부분의 항목에서 일반인구보다 근로자 집단에서 더 낮은 표준화사망비를 보였으며 이는 기존 연구들에서도 지속적으로 나타나던 건강근로자효과의 결과로 생각된다. 다만 일부에서는 일반인구보다 더 높은 사망률을 보였는데, 업종별로 보았을 때 운수사고(농업·임업 및 어업, 광업, 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업, 운수 및 창고업, 숙박 및 음식점업, 공공행정, 국방 및 사회보장 행정)와 익사(운수 및 창고업)이 높은 표준화사망비를 보였다. 직종별 비교에서는 운수사고(운전 및 운송관련직, 경비 및 청소관련직, 농림 어업관련직), 추락(농림 어업관련직), 익사(운전 및 운송관련직), 화재(전기전자관련직)에 의한 표준화사망비가 유의하게 높은 것으로 나타났다.

<표 III-61> 연령별, 성별 업종에 따른 사망의 외인별 표준화사망비

업종	전체	운수	추락	익사	화재	중독	자살	타살	기타외인
농업·임업 및 어업	1.03 (0.68-1.46)	2.50 (1.25-4.19)	1.20 (0.24-2.90)	3.71 (0.42-10.33)	-	3.09 (0.04-11.35)	0.58 (0.25-1.04)	-	0.51 (0.06-1.43)
광업	2.68 (1.68-3.91)	4.37 (1.60-8.50)	3.71 (0.75-8.93)	-	-	-	0.90 (0.24-1.98)	-	8.00 (3.65-14.00)
제조업	<i>0.60 (0.57-0.64)</i>	<i>0.82 (0.72-0.92)</i>	<i>0.58 (0.46-0.72)</i>	<i>0.65 (0.42-0.95)</i>	0.74 (0.39-1.19)	<i>0.55 (0.30-0.87)</i>	<i>0.52 (0.48-0.56)</i>	<i>0.39 (0.19-0.65)</i>	0.86 (0.73-1.00)
전기, 가스 증기 및 공기조절 공급업	<i>0.40 (0.24-0.61)</i>	0.90 (0.33-1.75)	-	1.17 (0.02-4.28)	-	-	<i>0.35 (0.17-0.60)</i>	-	<i>0.24 (0.00-0.88)</i>
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	0.89 (0.66-1.15)	1.75 (1.00-2.70)	0.60 (0.12-1.43)	1.73 (0.19-4.81)	1.83 (0.02-6.73)	4.11 (0.83-9.89)	<i>0.60 (0.36-0.90)</i>	-	0.82 (0.30-1.60)
건설업	<i>0.71 (0.64-0.79)</i>	1.08 (0.85-1.33)	0.88 (0.61-1.21)	0.87 (0.38-1.58)	0.47 (0.05-1.32)	0.99 (0.36-1.93)	<i>0.61 (0.53-0.71)</i>	0.47 (0.09-1.13)	<i>0.60 (0.41-0.83)</i>
도소매업	<i>0.67 (0.61-0.74)</i>	0.87 (0.69-1.07)	<i>0.69 (0.45-0.97)</i>	0.93 (0.45-1.59)	<i>0.32 (0.04-0.89)</i>	0.59 (0.19-1.20)	<i>0.66 (0.59-0.74)</i>	1.01 (0.50-1.68)	<i>0.36 (0.22-0.52)</i>
운수 및 창고업	<i>0.88 (0.79-0.97)</i>	1.28 (1.03-1.55)	<i>0.64 (0.42-0.91)</i>	2.19 (1.34-3.25)	-	0.87 (0.28-1.78)	<i>0.86 (0.75-0.98)</i>	0.83 (0.27-1.70)	<i>0.47 (0.31-0.66)</i>
숙박 및 음식점업	<i>0.85 (0.73-0.98)</i>	1.67 (1.25-2.14)	0.52 (0.19-1.01)	0.89 (0.18-2.15)	0.88 (0.10-2.45)	1.49 (0.40-3.26)	<i>0.72 (0.58-0.87)</i>	1.27 (0.41-2.60)	<i>0.42 (0.18-0.75)</i>
정보통신업	<i>0.35 (0.29-0.43)</i>	<i>0.21 (0.09-0.38)</i>	<i>0.42 (0.15-0.82)</i>	0.45 (0.05-1.25)	0.87 (0.10-2.42)	-	<i>0.38 (0.30-0.47)</i>	0.48 (0.05-1.34)	<i>0.29 (0.10-0.55)</i>
금융 및 보험업	<i>0.32 (0.25-0.40)</i>	<i>0.32 (0.15-0.56)</i>	<i>0.41 (0.13-0.83)</i>	0.28 (0.00-1.04)	-	0.34 (0.00-1.27)	<i>0.34 (0.25-0.44)</i>	0.27 (0.00-1.00)	<i>0.23 (0.06-0.51)</i>
부동산업	<i>0.56 (0.47-0.65)</i>	<i>0.71 (0.49-0.96)</i>	0.83 (0.54-1.19)	1.04 (0.38-2.01)	0.34 (0.00-1.26)	1.01 (0.20-2.44)	<i>0.51 (0.40-0.64)</i>	0.92 (0.18-2.21)	<i>0.28 (0.15-0.44)</i>
전문, 과학 및 기술서비스업	<i>0.41 (0.35-0.48)</i>	<i>0.46 (0.30-0.66)</i>	<i>0.60 (0.34-0.93)</i>	<i>0.15 (0.00-0.56)</i>	0.58 (0.06-1.60)	0.65 (0.13-1.55)	<i>0.39 (0.32-0.48)</i>	0.18 (0.00-0.66)	<i>0.35 (0.19-0.55)</i>
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	<i>0.64 (0.58-0.70)</i>	0.88 (0.72-1.06)	<i>0.59 (0.42-0.80)</i>	0.88 (0.44-1.46)	0.71 (0.23-1.46)	<i>0.41 (0.08-0.99)</i>	<i>0.66 (0.58-0.75)</i>	0.77 (0.31-1.44)	<i>0.31 (0.21-0.42)</i>
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	1.09 (0.93-1.25)	2.17 (1.65-2.76)	1.38 (0.84-2.05)	1.25 (0.34-2.74)	1.66 (0.33-3.99)	0.95 (0.11-2.65)	0.82 (0.65-1.02)	0.76 (0.09-2.12)	0.69 (0.39-1.07)
교육 서비스업	<i>0.48 (0.38-0.61)</i>	0.62 (0.32-1.02)	<i>0.23 (0.03-0.64)</i>	0.48 (0.01-1.78)	-	0.55 (0.01-2.00)	<i>0.50 (0.36-0.65)</i>	1.02 (0.21-2.47)	<i>0.30 (0.08-0.65)</i>
보건업 및 사회복지 서비스업	<i>0.57 (0.50-0.64)</i>	<i>0.71 (0.52-0.94)</i>	0.72 (0.42-1.08)	<i>0.33 (0.04-0.91)</i>	1.25 (0.50-2.32)	<i>0.34 (0.04-0.96)</i>	<i>0.53 (0.45-0.62)</i>	0.85 (0.39-1.49)	<i>0.41 (0.24-0.62)</i>
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	<i>0.61 (0.43-0.82)</i>	1.16 (0.58-1.95)	0.73 (0.15-1.75)	0.93 (0.01-3.42)	-	-	<i>0.46 (0.27-0.70)</i>	2.02 (0.23-5.62)	0.47 (0.09-1.14)
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	<i>0.66 (0.54-0.80)</i>	1.16 (0.76-1.64)	<i>0.47 (0.15-0.96)</i>	-	0.68 (0.01-2.51)	0.54 (0.01-1.96)	<i>0.62 (0.47-0.80)</i>	0.86 (0.10-2.39)	<i>0.43 (0.17-0.79)</i>
국제 및 외국기관	0.56 (0.18-1.16)	0.69 (0.01-2.54)	-	-	-	-	0.40 (0.04-1.11)	-	1.83 (0.21-5.08)
전체	0.63 (0.61-0.65)	0.90 (0.85-0.96)	0.65 (0.58-0.73)	0.83 (0.67-1.00)	0.63 (0.45-0.84)	0.64 (0.48-0.82)	0.57 (0.55-0.59)	0.65 (0.50-0.82)	0.53 (0.48-0.58)

<표 III-62> 연령별, 성별 직종에 따른 사망의 외인별 표준화사망비

업종	전체	운수	추락	익사	화재	중독	자살	타살	기타외인
관리직	0.61 (0.56-0.67)	0.91 (0.75-1.07)	0.77 (0.57-1.00)	1.13 (0.67-1.71)	0.36 (0.07-0.87)	0.87 (0.42-1.49)	0.52 (0.46-0.58)	0.45 (0.17-0.88)	0.55 (0.41-0.72)
경영, 회계, 사무관련직	0.59 (0.54-0.64)	0.85 (0.70-1.01)	0.48 (0.31-0.68)	0.59 (0.27-1.04)	0.42 (0.11-0.92)	0.16 (0.02-0.43)	0.57 (0.51-0.62)	0.80 (0.44-1.28)	0.42 (0.29-0.57)
금융, 보험관련직	0.32 (0.21-0.45)	0.44 (0.14-0.90)	-	-	-	0.90 (0.01-3.29)	0.33 (0.20-0.48)	0.66 (0.01-2.41)	0.16 (0.00-0.60)
교육 및 자연과학 사회과학 연구관련직	0.41 (0.28-0.57)	0.42 (0.11-0.91)	0.27 (0.00-0.99)	-	-	1.04 (0.01-3.80)	0.43 (0.27-0.62)	0.68 (0.01-2.50)	0.36 (0.04-1.00)
법률, 경찰, 소방, 교통관련직	0.46 (0.21-0.80)	1.08 (0.22-2.60)	-	-	-	-	0.31 (0.08-0.68)	-	1.14 (0.13-3.18)
보건, 의료관련직	0.70 (0.59-0.81)	0.79 (0.51-1.13)	0.82 (0.37-1.43)	0.99 (0.20-2.39)	1.44 (0.39-3.16)	0.67 (0.07-1.85)	0.65 (0.53-0.78)	0.89 (0.29-1.82)	0.62 (0.31-1.03)
사회복지 및 종교관련직	0.58 (0.46-0.73)	0.79 (0.41-1.30)	0.71 (0.19-1.55)	-	0.61 (0.01-2.25)	-	0.55 (0.40-0.72)	0.92 (0.18-2.20)	0.57 (0.18-1.16)
문화, 예술, 디자인방송관련직	0.49 (0.27-0.76)	0.51 (0.06-1.42)	-	-	-	-	0.59 (0.31-0.95)	-	-
운전 및 운송관련직	1.10 (0.98-1.21)	1.74 (1.40-2.11)	0.88 (0.57-1.25)	2.09 (1.14-3.32)	0.32 (0.00-1.19)	1.18 (0.38-2.41)	1.04 (0.90-1.20)	0.71 (0.14-1.72)	0.56 (0.35-0.81)
영업 및 판매관련직	0.66 (0.56-0.77)	1.08 (0.76-1.47)	0.83 (0.40-1.42)	0.57 (0.06-1.58)	-	0.32 (0.00-1.19)	0.61 (0.49-0.74)	0.69 (0.14-1.67)	0.33 (0.12-0.65)
경비 및 청소관련직	1.08 (0.97-1.19)	1.75 (1.45-2.08)	1.23 (0.90-1.61)	1.50 (0.75-2.50)	0.25 (0.00-0.92)	0.94 (0.25-2.05)	0.89 (0.76-1.04)	1.62 (0.70-2.92)	0.67 (0.46-0.90)
미용, 숙박, 여행, 오락, 스포츠관련직	0.77 (0.57-1.00)	0.74 (0.30-1.38)	0.59 (0.07-1.65)	3.02 (0.61-7.27)	1.68 (0.02-6.15)	-	0.85 (0.60-1.15)	-	-
음식서비스관련직	0.85 (0.70-1.00)	1.39 (0.94-1.92)	0.41 (0.08-1.00)	1.38 (0.28-3.31)	1.14 (0.13-3.18)	0.51 (0.01-1.87)	0.73 (0.57-0.92)	2.20 (0.88-4.10)	0.52 (0.19-1.02)
건설관련직	0.84 (0.72-0.97)	1.06 (0.73-1.44)	1.33 (0.83-1.93)	0.99 (0.27-2.18)	-	2.24 (0.82-4.35)	0.65 (0.52-0.81)	0.37 (0.00-1.34)	1.07 (0.68-1.54)
가계관련직	0.72 (0.61-0.84)	1.00 (0.69-1.37)	0.87 (0.45-1.43)	0.78 (0.16-1.88)	-	0.37 (0.00-1.35)	0.61 (0.48-0.74)	1.13 (0.23-2.71)	0.99 (0.59-1.48)
재료관련직	0.91 (0.72-1.12)	0.59 (0.26-1.07)	0.66 (0.18-1.45)	1.84 (0.37-4.43)	-	1.74 (0.20-4.85)	0.83 (0.61-1.09)	0.88 (0.01-3.22)	1.92 (1.09-2.96)
화학관련직	0.82 (0.57-1.12)	1.30 (0.56-2.35)	0.90 (0.10-2.50)	-	-	-	0.72 (0.43-1.07)	-	1.22 (0.33-2.68)
섬유 및 의복관련직	0.70 (0.41-1.05)	0.24 (0.00-0.89)	0.98 (0.11-2.74)	-	-	-	0.65 (0.31-1.12)	-	1.80 (0.58-3.68)
전기전자관련직	0.52 (0.43-0.61)	0.58 (0.36-0.86)	0.80 (0.41-1.31)	0.73 (0.15-1.75)	3.51 (1.41-6.55)	0.34 (0.00-1.24)	0.39 (0.29-0.49)	0.32 (0.00-1.19)	0.85 (0.50-1.28)
정보통신관련직	0.32 (0.23-0.43)	0.40 (0.16-0.75)	0.88 (0.28-1.80)	0.53 (0.01-1.93)	-	-	0.27 (0.17-0.39)	-	0.35 (0.07-0.85)
식품가공관련직	0.64 (0.37-0.97)	1.25 (0.40-2.56)	0.62 (0.01-2.29)	-	-	-	0.52 (0.24-0.91)	2.12 (0.03-7.77)	0.43 (0.01-1.57)
환경, 인쇄, 목재, 가구, 공예 및 생산단순직	0.90 (0.83-0.98)	1.09 (0.89-1.31)	1.05 (0.77-1.38)	0.72 (0.31-1.29)	1.82 (0.91-3.05)	1.08 (0.49-1.90)	0.81 (0.72-0.90)	0.42 (0.11-0.91)	1.12 (0.87-1.40)
농림어업관련직	1.78 (1.40-2.20)	3.70 (2.46-5.20)	2.19 (1.00-3.84)	3.47 (0.70-8.35)	2.20 (0.03-8.08)	1.85 (0.02-6.77)	1.04 (0.67-1.50)	-	1.76 (0.84-3.01)
전체	0.73 (0.70-0.75)	1.06 (0.98-1.13)	0.84 (0.75-0.94)	0.99 (0.80-1.21)	0.71 (0.50-0.96)	0.70 (0.51-0.91)	0.64 (0.61-0.66)	0.74 (0.56-0.93)	0.69 (0.62-0.77)

6) 산재통계와의 비교

2018년 산업재해 현황분석에서 나타난 업무상 사고 사망자 수는 971명이며 사망만인율은 0.51로 나타났다. 이를 비교할 때 몇 가지 제한점이 있는데, 첫째는 연구 대상자의 차이로 본 연구에서는 고용보험 상실 이후 90일까지 사망사례를 포함시켰으므로 포함대상 인구가 더 많을 수 있다. 또한 산업재해통계에 나타나는 사망자는 사망일 기준이 아닌 승인일 기준이므로 사망이 실제 발생한 시점에 대해 파악할 수 없다. 두 번째는 업종분류의 차이로 산재보험업종과 표준산업분류가 다르기 때문에 대분류상의 명칭이 같다고 하더라도 실제 포함되는 세부업종의 종류는 다를 수 있다. 세 번째는 산재보험과 고용보험의 가입기준 차이로, 적용제외가 되는 사업장 및 근로자의 기준이 다르기 때문에 모집단의 특성이 다를 수 있다. 따라서 두 가지 자료를 단순히 비교하는 것은 적절하지 않을 수 있으나 내부 분포 등을 비교하는 것은 의미가 있을 것으로 생각되어 비교가 가능한 일부 업종에 대해 비교를 수행하였다.

비교한 업종 중 건설업과 농업·임업 및 어업의 경우 근로자 수에서 큰 차이를 보이는데 고용보험의 경우 총 공사금액이 2천만원 미만이거나 연면적이 100㎡ 이하 건축물의 건축 또는 200㎡ 이하 건축물의 대수선의 경우 적용제외 대상이고, 농업·임업 및 어업 중 법인이 아닌 자가 상시 4명 이하의 근로자를 사용하는 경우 적용제외 대상이어서 근로자 수의 차이는 가입조건의 차이 때문인 것으로 생각 된다. 가입자 수가 크게 차이나는 두 개의 업종을 포함하여 비교된 모든 업종에서 사망률은 2배에서 6배까지 큰 차이를 보였다.

<표 III-63> 산업재해통계와 근로자 사망통계의 업종별 사망률 비교

	산업재해통계			근로자 사망통계		
	근로자수	사망자 수	사망 천인율	근로자수	사망자 수	사망 천인율
광업	11,697	13	1.11	9,687	22	2.27
제조업	4,152,058	217	0.05	3,563,839	1,165	0.33
건설업	2,943,742	485	0.16	687,692	329	0.48
운수 창고 및 통신업	873,232	80	0.09	1,216,970	487	0.40
농업·임업 및 어업	178,707	21	0.12	36,919	27	0.73

해당하는 업종의 사망자 연령 분포는 다음 <표 III-64>와 같다. 각 자료의 연령대별 사망자 수 분포에 있어서 60대 이상의 경우 산업재해통계에서의 사망자 비중이 대부분 높았으나 이는 고용보험 가입조건과 관련된 결과로 생각되며, 50대 사망자의 경우 근로자 사망통계에서의 비중이 더 높은 것으로 나타났다.

<표 III-64> 산업재해통계와 근로자 사망통계의 업종별 연령대별 사망자 수 분포

연령	산업재해통계					근로자 사망통계				
	~29	30-39	40-49	50-59	60+	~29	30-39	40-49	50-59	60+
광업	0	0	1	6	6	0	1	2	8	11
	0.0%	0.0%	7.7%	46.2%	46.2%	0.0%	4.5%	9.1%	36.4%	50.0%
제조업	21	37	34	73	52	144	288	302	317	114
	9.7%	17.1%	15.7%	33.6%	24.0%	12.4%	24.7%	25.9%	27.2%	9.8%
건설업	9	24	87	170	195	21	47	110	94	57
	1.9%	4.9%	17.9%	35.1%	40.2%	6.4%	14.3%	33.4%	28.6%	17.3%
운수 창고 및 통신업	6	7	11	30	26	43	70	121	146	107
	7.5%	8.8%	13.8%	37.5%	32.5%	8.8%	14.4%	24.8%	30.0%	22.0%
농업·임업 및 어업	1	2	3	8	7	1	1	5	7	13
	4.8%	9.5%	14.3%	38.1%	33.3%	3.7%	3.7%	18.5%	25.9%	48.1%

본 연구에서 집계된 근로자의 외인사 사망과 산업재해 현황분석에서 나타난 업무상 사고 사망자 수를 비교하였다. 고용보험과 산재보험의 가입조건 차이로 모수의 차이가 발생하였으며 승인시기, 집계 대상 사례 정의의 차이로 인해 사망자 수에서도 차이를 보였다. 또한 자살이 근로자 외인사에서 가장 큰 비중을 차지하는데 반해 산재보험의 경우 자살을 정신질환으로 분류하여 사고에 의한 사망에 포함시키지 않아 사망률에 큰 차이를 보이는 것으로 생각된다. 따라서 향후에도 이와 같은 사유로 인해 고용보험을 기반으로 한 근로자 사망통계를 산업재해통계와 비교하는 것은 부적절할 것으로 생각된다.

3. 내인사 통계 산출 방안

1) 근로자 내인사와 관련된 기존 연구

사건의 원인과 결과가 바로 나타나고 인과성이 명확한 외인사와 다르게 내인사는 발병기전 및 원인이 다양하며 질환의 잠재기(latency)가 존재하기 때문에 외인사에 비하여 통계 산출이 어렵다. 따라서 기존에 국내외에 보고된 자료에도 국가적 통계에 직업과 관련된 정보가 포함된 것은 일본 외에는 없었으며, 직업력과 관련된 정보가 포함된 사망통계는 국내의 산재통계와 유사한 산재 승인자료, 특정 목적을 가진 연구, 감시체계 등이 있었다.

일본의 경우 후생노동성(厚生労働省, Ministry of Health, Labour and Welfare)에서 5년 주기로 출생 및 사망정보를 직종, 업종에 관하여 산출하여 발표한다. 사망 시 개인의 직종 및 업종에 따른 주요 사망원인통계를 제공하는데 사망 숫자, 조사망률, 연령 보정 표준화 사망률을 제공한다. 직종이나 업종 이외의 직업적인 정보는 없으며 내인사는 악성신생물, 고혈압성 심질환을 제외한 심장질환, 폐렴, 뇌심혈관질환 항목에 대해서만 자료를 제공한다. 유해인자 노출 및 잠재기에 대한 고려는 없었다. 비교가 용이하도록 직종 및 업종별 결과와 함께 전체 근로자, 비근로자의 수치를 제시하고 있다.

미국의 NIOSH에서는 National Occupational Mortality Surveillance(NOMS)라는 감시체계를 운영하고 있는데 역학조사관이 사망에 대해 따로 자세히 조사하고 사망자의 평생 직업력을 자세히 평가하여 평소 직업(usual occupation)을 정하고 이에 따른 특정 업종/직종, 노출요인에 대한 데이터베이스를 구축하고 있다. 이 데이터를 바탕으로 특정 직종/업종과 위험 노출 요인에 따른 사망 위험도에 대한 논문들이 발표되고 있다. 다만 이는 전체 근로자에 대한 통계는 아니라는 제한점이 있다.

국내에서는 산업안전보건연구원에서 발간된 전국 근로자 연령별, 성별 사망률(및 암 발생률) 데이터 구축(2011, 2012)에서 직종/업종별 사망률 및 암 발생률에 대한 통계를 산출한 바 있다. 해당 연구는 기존의 직업 코호트 연구의 한계를 극복하기 위해 시행된 연구로, 기존의 연구들은 대부분 일반 인구를 비교집단으로 표준화 사망비 혹은 표준화 암 발생비를 분석함에 따라 건강근로자 효과에 의한 바이어스가 주된 제한점으로 작용하였는데, 이를 극복하기 위하여 우리나라 전체 인구가 아닌 근로자 집단의 사망률 및 암 발생률 데이터베이스를 구축하였다. 이는 향후 직업코호트 연구의 비교집단으로 사용할 수 있는 자료를 제공하고, 업종/직종 등의 직업적 요인에 따른 사망 및 암 위험을 평가하기 위한 연구이다.

1차년도 연구에서는 사망률과 암발생률 분석 및 자료제공에 초점을 맞췄고, 2차년도 연구에서는 전 국민을 비교군으로 하여 전체 코호트, 업종 및 직종에 대한 사망 및 암 발생 위험에 대한 비교 연구가 필요하다 판단하여, 기 설계된 코호트를 활용하여 암 사망률과 발생률에 대한 표준화 사망비(standardized mortality ratio, SMR)와 표준화 발생비(standardized incidence ratio, SIR)를 질병별, 성별, 업종별, 직종별로 구하였다. 코호트는 3가지를 구축하였는데 2011년 1차 연구보고서의 고용보험가입 근로자 전체 코호트, 1개월 이상 생산직 근무자 중분류 업종 코호트, 1개월 이상 일부 관심세부업종(주로 발암물질관련) 생산직 근무자 코호트인 소분류 업종 코호트를 구축하였다.

2차년도 연구에서는 1차년도 자료를 사용하여 국제표준질병사인분류상의 대분류 수준 사망원인별 SMR과 암에 대한 SIR, 상세 암종에 대한 SMR, SIR을 계산하였고 이에 대한 비교 인구는 전체 인구, 고용보험 전체 근로자, 고용보험 사무직 근로자 3가지로 적용하여 구분하였다. 각 사망원인 또는 세부 암종에 따른 직종별 전체 인구집단의 SIR, SMR을 제시하였다. 중분류업종, 소분류업종별 SIR, SMR 또한 제시하였다.

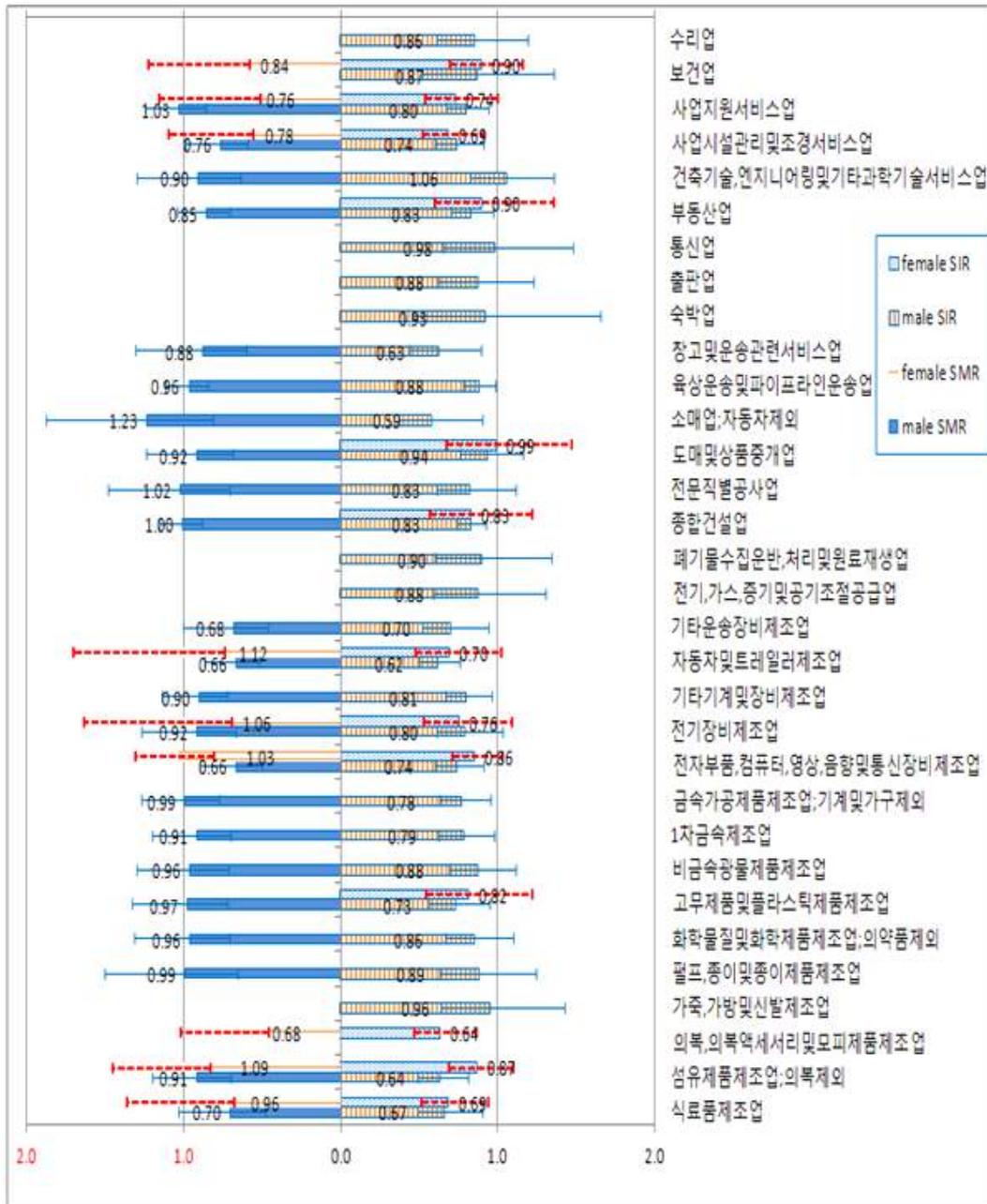
이를 바탕으로 근로자들의 전체 인구집단과의 또는 근로자 간의 전체 사망원인과 암발생률을 비교하여 업종 간 사망, 암 발생의 위험요인에 대해 분석하였다. 특히 암종별 사망과 발생에 대한 분석 결과 증가한 암종의 사망비를 구하였고, 이를 통해 특정 발암노출이 의심되는 업종에 대한 위험도를 추정해볼 수 있었다. 보고서에서 제시된 주요 표와 그림은 다음과 같다.

<표 III-65> 사무직/생산직 성별 연령표준화 사망률(10만명당)

	사무직			생산직		
	남	여	계	남	여	계
모든 사망원인	251.9	130.7	191.3	417.2	160.0	288.7
특정 감염성 및 기생충성 질환 (A00-B99)	5.0	2.6	3.8	9.2	3.8	6.5
신생물 (C00-D48)	100.0	60.5	80.3	130.7	62.4	96.6
- 위의 악성신생물 (C16)	15.1	9.0	12.1	23.4	9.9	16.7
- 결장, 직장 및 항문의 악성신생물 (C18-C21)	9.2	6.5	7.9	9.6	6.7	8.1
- 간 및 간내쓸개관(담관)의 악성신생 물 (C22)	24.5	6.0	15.3	30.6	7.2	18.9
- 기관, 기관지 및 폐의 악성신생물 (C33-C34)	19.5	8.0	13.7	29.3	8.1	18.7
- 방광의 악성신생물 (C67)	1.3	0.3	0.8	1.2	0.2	0.7
- 비호지킨 림프종 (C82-C85)	2.3	1.0	1.6	2.5	1.3	1.9
- 백혈병 (C91-C95)	3.0	1.5	2.3	2.8	2.1	2.5
정신 및 행동장애 (F01-F99)	1.6	0.9	1.2	5.5	1.2	3.3
신경계통의 질환 (G00-G98)	2.8	2.1	2.5	4.0	2.8	3.4
순환기계통의 질환 (I00-I99)	42.0	19.1	30.6	68.3	30.4	49.4
- 허혈성 심장 질환 (I20-I25)	13.5	4.1	8.8	19.9	6.4	13.2
- 뇌혈관 질환 (I60-I69)	18.8	11.4	15.1	33.4	17.0	25.2
호흡기계통의 질환 (J00-J98)	6.4	5.0	5.7	12.5	3.8	8.2
- 폐렴 (J12-J18)	1.5	0.9	1.2	3.1	1.1	2.1
- 만성 하기도 질환 (J40-J47)	2.7	2.5	2.6	5.0	1.7	3.3
소화기계통의 질환 (K00-K92)	13.1	2.8	7.9	33.5	4.8	19.2
- 간 질환 (K70-K76)	11.0	2.0	6.5	29.6	3.7	16.6
근육골격계통 및 결합 조직의 질환 (M00-M99)	0.6	0.9	0.7	0.9	1.2	1.1
비뇨생식기계통의 질환 (N00-N98)	3.1	1.7	2.4	3.7	2.5	3.1
질병이환 및 사망의 외인 (V01-Y89)	59.4	24.3	41.8	116.8	35.4	76.1
- 운수사고 (V01-V99)	25.1	8.0	16.5	44.0	12.1	28.1
- 고의적 자해(자살) (X60-X84)	18.2	10.4	14.3	38.0	14.6	26.3

<표 III-66> 사무직/생산직의 성별 연령표준화 암 발생률(10만명당)

	사무직			생산직		
	남	여	계	남	여	계
모든 암(C00-C97)	400.0	436.0	418.0	369.4	324.1	346.8
입술, 구강 및 인두(C00-C14)	8.7	5.2	6.9	7.8	3.6	5.7
식도(C15)	5.8	0.5	3.2	8.0	0.5	4.3
위(C16)	93.2	51.7	72.5	99.9	53.6	76.8
대장(C18-C20)	70.9	47.9	59.4	56.1	45.2	50.7
간(C22)	47.2	12.6	29.9	47.5	13.5	30.5
담낭 및 기타 담도(C23-C24)	7.8	6.2	7.0	7.8	7.1	7.5
췌장(C25)	7.6	4.5	6.1	7.2	4.7	6.0
후두(C32)	5.4	0.1	2.8	7.0	0.4	3.7
폐(C33-C34)	37.8	18.7	28.2	48.3	16.5	32.4
중피종 (C45)	0.1	0.0	0.1	0.2	0.3	0.3
유방(C50)	0.3	90.2	45.2	0.3	46.7	23.5
자궁경부(C53)	0.0	38.1	19.0	0.0	34.7	17.4
자궁체부(C54)	0.0	10.3	5.2	0.0	6.9	3.4
난소(C56)	0.0	13.7	6.8	0.0	8.6	4.3
전립선(C61)	30.4	0.0	15.2	15.5	0.0	7.7
고환(C62)	0.6	0.0	0.3	0.5	0.0	0.3
신장(C64)	13.5	5.4	9.5	7.5	3.7	5.6
방광(C67)	14.4	2.7	8.6	13.4	3.3	8.3
뇌 및 중추신경계(C70-C72)	3.0	4.6	3.8	3.2	2.4	2.8
갑상선(C73)	14.7	87.3	50.9	6.5	42.4	24.4
호지킨 림프종(C81)	0.6	0.3	0.5	0.6	0.2	0.4
비호지킨 림프종 (C82-C85,C96)	10.4	9.9	10.2	7.5	6.3	6.9
다발성 골수종(C90)	2.0	1.2	1.6	1.8	2.3	2.1
백혈병(C91-C95)	5.3	3.8	4.6	4.7	3.8	4.3



[그림 III-15] 성별, 중분류 업종별 백혈병의 SIR, SMR

2) 내인사 통계 산출시 고려할 사항

앞서 언급한대로 내인사는 외인사에 비해 그 발병기전이 복잡하고 질환의 특성에 따라 영향을 미치는 요인이 다르기 때문에 고려해야할 사항이 복잡하다. 또한 질환의 성격 외에도 업종 및 직종의 변화, 유해물질 노출 여부, 기간 및 농도, 근무 형태 등 고려해야 할 요인이 다양하다. 이러한 어려움으로 인하여 국내에서 수행된 제철업 종사 근로자 코호트 구축을 위한 질병 및 사망에 관한 연구(2001)에서도 근무부서와 위험요인 노출이 계속해서 바뀌기에 직업력 평가가 어려워 추후 Job-exposure matrix(JEM)을 통해 해결하겠다고 언급하고 있다. 따라서 별도의 조사과정을 통하지 않고 현재 수집되고 있는 자료를 활용하여 질환의 특성과 직업의 특성을 모두 고려한 통계 산출은 어려운 것으로 생각되나, 사망통계 연보의 작성 목적이 정확한 원인규명을 위한 것이 아닌, 국가적인 통계 산출 및 거시적인 흐름 파악이라는 점을 고려하였을 때 제안할 수 있는 방법 및 장단점은 다음과 같다.

첫 번째 방법은 일본의 사례와 같이 업종과 직종만을 이용하여 사망률을 산출하는 것이다. 이러한 경우 추가적인 자료 수집이 필요 없으며, 직관적으로 사망률 변화를 관찰할 수 있다는 장점이 있다. 또한 사망률 산출에 있어 해당 년도 연앙인구 값을 업종 및 직종별 모수로 이용할 수 있기 때문에 보다 복잡한 정의가 필요한 코호트 연구에 비해 간편하게 통계 산출을 할 수 있다. 이와 같은 방법의 경우 질환 발병에서 진단까지와 사망까지의 진행이 비교적 느린 악성신생물(암), 당뇨, 알츠하이머, 간 질환, 만성 하기도 질환 등에 대한 평가가 정확히 어렵다는 단점이 있다. 하지만 여기에서 제시된 수치를 기반으로 사망률이 높거나 빠르게 상승하는 업종 또는 직종이 있다면 이를 선정하여 구체적인 연구설계를 통해 코호트 연구를 수행할 수 있다.

두 번째 방법은 사망원인 중 상위를 차지하는 질환들에 대해 질환의 특성을 고려하여 분석하는 것이다. 예를 들면, 악성신생물(암)의 경우 발생 및 사망에 이르기까지의 평균적인 잠재기(latency)가 고려되어야 하고, 유해물질 노출 여

부와 기간을 이용한 누적 노출량 또한 필요할 수 있다. 심장 질환 및 뇌혈관질환의 경우 사회심리적인 요인과 동반된 기저질환, 유해물질 노출에 대한 정보가 고려되어야 한다. 이와 같은 방법의 경우 정교한 분석 결과를 얻을 수 있다는 장점이 있으나, 일부만 선정해서 결과를 산출하는 것이기 때문에 근로자 전체에 대한 통계를 낸다는 최초의 취지에 맞지 않을 수 있고, 다양한 자료원을 결합해야 하며, 분석의 과정 및 고려사항이 복잡하여 매년 수행하는데 어려움을 겪을 수 있다. 또한 잠재기가 질환 및 보고된 문헌에 따라 차이가 크기 때문에 이를 선정하기가 어려우며, 그에 따른 근로자 모수 선정도 복잡할 수 있다.

따라서 두 가지 방법의 장점을 살리고 단점을 보완하기 위해서는 다음과 같은 방법이 고려될 수 있다. 먼저 매년 내인사 또한 본 시범사업에 포함된 외인사와 함께 성별, 연령별, 직종별, 업종별로 통계를 산출하고 그 중 추이가 급격하게 변하는 질환과, 발생에서부터 사망까지의 시간이 오래 걸리거나 잠재기가 긴 질환(악성 신생물, 만성 폐쇄성 폐질환 등)에 대해서는 5년 정도의 주기로 직업력 및 유해인자 노출력을 고려한 통계를 산출하는 것이다. 다만 현재 고용보험상의 직업분류에 일관성이 없어 본 연구에서도 상당수의 근로자가 누락된 점을 고려할 때 이에 대한 보완이 필요할 것으로 생각되며, 유해인자 노출 파악에 있어 어떠한 자료를 이용할지에 대한 부분은 추가적인 논의가 필요할 것으로 생각된다.

IV. 결론

1. 요약

국내에서는 여러 가지 형태로 사망에 관한 통계가 수집되고 있으나, 직업적 요인을 고려한 근로자 사망통계는 따로 집계되고 있지 않다. 따라서 본 연구에서 근로자의 직업적 특성에 따른 사망현황을 분석하고 향후 발전방안에 대해 논의하였다. 연구는 크게 국내외 사망통계 집계 방법 조사, 2018년 근로자 사망통계 시범 분석(외인사 편), 내인사에 대한 분석 방안 제시의 세 가지 방법으로 진행되었다.

국내의 경우 통계청에서 제공하는 사망원인통계를 통해 전 국민에 대한 정보를 제공하고 있었지만, 일반적인 인구사회학적 요인인 연령, 성별, 지역, 교육 수준 등에 대해서만 사망원인 분포를 파악하고 있었고, 추가로 MDIS를 통해 사망자의 직업을 제공하였으나, 모수를 알 수 없어 사망률 산출은 불가능했다. 다른 자료는 고용노동부의 산업재해 현황분석이 있는데, 이는 산업재해로 승인 받은 사례만 포함하고 있으며 가입대상이 아닌 사람들도 있기 때문에 전체 근로자에 대한 자료로 보기에 한계가 있었다.

해외의 경우 일본, 미국, 영국, 호주, 캐나다의 자료를 검토하였다. 일본의 경우 후생노동성에서 5년 주기로 출생 및 사망정보를 직종과 업종에 따라 산출하는데, 외인사(사고, 자살)와 내인사(악성신생물, 심장질환, 폐렴, 뇌심혈관질환)에 대해 직종별, 업종별로 통계를 산출하였으며, 잠재기, 발생시기 등에 대해서 따로 고려가 되지는 않았다. 업종과 직종 외에 다른 직업적 정보는 포함되지 않았다. 그 외의 국가들은 국내와 유사한 형태로 전 국민에 대한 사망원인을 기본적인 인구사회학적 변수(연령, 성별, 인종, 지역 등)에 따라 집계하거나, 산업재해와 관련된 통계를 제공하였으며 산업재해 관련 통계는 국가에 따라 승인

된 사례만 조사하는 경우가 있었고, 그 외에 추가적인 행정자료나 감시체계 자료를 결합하여 활용하는 경우가 있었다.

2018년 사망자 중 고용보험 기록이 있는 사람은 20,820명이었으며, 그 중 고용보험 상실 후 90일 이내에 사망한 4,160을 대상으로 분석을 진행하였다. 50대가 24.5%로 가장 많았으며 40대가 22.6%로 그 다음이었다. 업종별로는 제조업이 28.0%로 가장 많았고, 직종별로는 경영, 회계, 사무관련직이 14.4%로 가장 많았다. 사망원인은 자살이 55.1%로 가장 많았으며, 운수사고가 21.9%로 그 다음이었다. 사망부위로는 머리의 손상이 21.1%로 가장 많았고, 사망장소는 의료기관이 33.4%로 가장 많았다.

연령대별 조사망률은 19세 이하에서 20대보다 높았으나 이후 연령에 따라 증가하는 양상을 보였고, 여성에서는 연령에 따라 증가하였다. 성별로는 남성이 여성에 비하여 두 배 이상의 수치를 나타냈으며, 사망의 외인별로는 중독을 제외하고 대체로 연령에 따라 증가하는 양상을 보였으나 익사의 경우 70세 이상에 이어 19세 이하가 두 번째로 높은 수치를 보였다.

업종별로 연령표준화를 하였을 때, 광업의 연령표준화 사망률이 가장 높게 나타났으며 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업이 두 번째로 나타났다. 업종별 사망 외인에 대해 보았을 때, 광업의 운수사고, 추락, 자살, 운수 및 창고업의 자살이 높은 조사망률을 보였다. 손상부위에 대해서는 광업의 머리 손상, 몸통 손상, 다발성 손상, 상세불명의 손상이 높은 조사망률을 보였다. 장소에 대해 보았을 때 대부분 주택과 의료기관에서의 사망이 높았으나, 광업의 산업장 사망이 매우 높은 조사망률을 보였다.

직종별로 연령표준화를 하였을 때, 농림·어업관련직에서 가장 높은 연령표준화 사망률을 보였고 운전 및 운송관련직이 그 다음으로 나타났다. 직종별 사망 외인에 대해 보았을 때, 농림·어업관련직의 운수사고와 운전 및 운송관련직, 재료관련직, 농림·어업관련직의 자살이 높은 조사망률을 보였다. 손상부위별로는 자살을 제외하고 운전 및 운송관련직, 경비 및 청소관련직, 농림·어업관련직의

머리 손상과 운전 및 운송관련직, 재료관련직의 중독사고가 높은 조사망률을 보였다. 장소별로 보았을 때, 주택과 의료기관 외에 특이한 점은 보이지 않았다.

본 연구에서 집계된 근로자의 사망률을 두가지 자료와 비교하였다. 첫 번째는 국민전체의 사망자료와 비교한 것이다. 15세 이상 인구에 대하여 연령별, 성별 표준화 사망비를 산출하였다. 대부분의 업종, 직종별 사망원인에 있어 일반 인구보다 낮은 사망률을 보였고, 이는 건강 근로자 효과로 생각된다. 일반 인구에 비하여 더 높은 사망률을 보인 항목은, 업종별로 보았을 때 운수사고(농업·임업 및 어업, 광업, 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업, 운수 및 창고업, 숙박 및 음식점업, 공공행정, 국방 및 사회보장 행정)와 익사(운수 및 창고업)가 있었으며, 직종별로 보았을 때 운수사고(운전 및 운송관련직, 경비 및 청소관련직, 농림 어업관련직), 추락(농림 어업관련직), 익사(운전 및 운송관련직), 화재(전기전자관련직)가 있었다. 두 번째는 산업재해 현황분석에서 나타난 사망자료와 비교한 것인데 업종분류의 상이함, 가입대상자 차이 등의 한계점으로 인하여 정확한 비교를 수행할 수는 없었으며 한계점 극복이 어려울 것으로 생각되기에 향후에도 고용보험을 기반으로 한 근로자 사망통계와 산재보험통계와의 비교는 불필요할 것으로 생각된다.

본 시범사업에서는 외인사에 대한 통계만 산출하였는데, 내인사의 경우 질환의 발병기전 및 원인이 다양하며 질환의 잠재기가 있어서 어떠한 요인이 어떠한 시점에 질환을 발생시켜 사망에 이르게 하였는지 알기 어렵기 때문이다. 해외의 경우 이러한 특성에 대한 고려 없이 내인사도 외인사와 마찬가지로 사망 당시의 직종과 업종을 기반으로 통계를 산출한 경우가 있었고(일본), 감시체계를 통해 역학조사관이 직업을 조사한 바가 있었다(미국). 국내의 경우 산업안전보건연구원에서 코호트 연구를 통해 직종/업종별 사망률 및 암 발생/사망에 대한 연구를 수행한 바 있다. 다만 해당 연구에서도 유해인자 노출과 관련된 정보는 포함되지 않았다. 향후 근로자 사망통계에 내인사 항목을 추가할 경우

일본의 사례나 본 시범사업의 외인사 부분과 같이 사망 당시의 업종과 직종을 기준으로 매년 통계를 산출하고, 연도별 변화 추이가 큰 질환 및 발생에서 사망까지의 기간이 길고 일반 인구에 비해 근로자 집단에서 사망률이 높은 질환을 일부 선정하여 업종, 직종 외에 다양한 직업적 요인을 고려하여 5년 정도의 주기로 추가적인 연구를 수행하는 방법을 제안할 수 있다.

2. 제언

본 연구를 통해 국내 및 해외의 근로자 사망관련 통계수집 현황 및 방법을 알아보았으며, 2018년 근로자의 외인사에 대한 통계를 산출하였다. 연구진이 제안하는 향후 근로자 사망통계 연보의 발전방안은 다음과 같다.

연보에 포함될 범위는 내인사와 외인사를 모두 포함하는 것이 적절할 것으로 생각된다. 앞서 언급한대로 내인사를 단순히 사망시점의 업종과 직종으로 분석하는 것은 여러 가지 제한점이 있을 수 있지만 변화추이와 중요도가 큰 질환을 파악하는데 도움이 될 수 있을 것으로 생각된다.

외인사에 한정하여 몇 가지 변수가 추가될 경우 분석결과에 의미를 더할 수 있을 것으로 생각된다. 근무시간, 고용형태, 근무형태 등에 따른 사망률을 추가적으로 산출할 경우 산업안전보건관리 측면에서 유용할 것으로 생각되며, 사고 일자가 추가될 경우 사례 정의상 오분류되어 포함되거나 제외되는 근로자를 정확히 선별할 수 있을 것이다. 또한 본 연구에서는 업종·직종의 중분류까지만 수집이 되었는데, 세부코드까지 확보할 경우 향후 사망통계연보를 활용한 정책 수립의 우선순위 선정에 큰 도움이 될 것으로 생각된다.

발간의 형태는 매년 연보의 형태로 발간되는 것이 추이 파악에 적합할 것으로 생각되며, 가능한 경우 통계청에서 발간하는 사망원인 통계에 통합되어 직종별, 업종별로 사망원인에 따른 사망률이 산출되는 것이 바람직할 것으로 생

각된다. 이와 같은 경우 현재와 같이 대분류만을 이용하여 집계하는 방법보다는 행정적인 자료를 통해 업종과 직종에 대한 세부자료를 얻는 과정이 필요하며, 사망률 계산을 위한 모수를 얻는 방안(센서스 자료 연계 등)도 고려되어야 한다. 이를 이용하여 산업안전보건연구원에서는 5년 정도의 주기로 추세가 급격히 변화하는 사인이나 위험 업종·직종을 발굴하여 세부분석을 수행하고, 내인사(질환)에 대해서는 직업력과 잠재기를 고려한 추가 분석을 수행할 수 있을 것이다.

본 연구에 실제 포함된 사망자 수가 4,160명으로 많지 않고, 이를 성·연령·업종·직종 등으로 세분화할 경우 그 수가 적어져 한 해에 나타난 사망률을 정책 수립 등에 이용하기는 한계가 있을 것으로 생각된다. 따라서 앞서 언급한 바와 같이 최소 5년 정도의 데이터가 모아진 뒤 추세변화, 조사사망률 및 연령표준화 사망률, 일반인구와의 표준화사망비 등을 종합적으로 고려하여 관리가 필요한 집단을 우선적으로 선정하는 것이 바람직할 것으로 생각된다. 또한 외인에 의한 사망자 중 절반 이상이 자살로 사망하는 점을 고려하여, 자살방지에 대한 대책은 산업 전반적으로 강화되어야 할 것으로 생각된다.

참고문헌

- 2016 퇴원손상통계 통계표. 질병관리본부. 2018.
- 2016 퇴원손상심층조사 원시자료 이용지침서. 질병관리본부. 2018.
- 2018 감염병 감시연보. 보건복지부. 2019.
- 2018년 사망원인통계연보. 통계청. 2019.
- 2018 산업재해현황분석. 고용노동부. 2019.
- 2019 결핵환자 신고현황 연보. 질병관리본부. 2020.
- 국가암등록사업 연례 보고서(2016년 암등록통계). 보건복지부. 2018
- 김은아, 이해은, 김도형 등. 전국 근로자 연령별, 성별 사망률(및 암발생률) 데이터 구축(II). 산업안전보건연구원 연구보고서. 2012.
- 손상예방과 건강한 안전사회. 질병관리본부. 국가손상조사감시사업 중앙지원단. 2019.
- 이관형, 이홍석. 장·노년층 근로자의 사고사망 재해발생 고위험군 특성 연구. 산업안전보건연구원 연구보고서. 2015.
- 이관형, 이홍석. 2013년 업무상사고 사망재해원인분석. 산업안전보건연구원 연구보고서. 2014.
- 이관형, 조흠학, 유기호. 우리나라 전체근로자와 외국인근로자의 산업재해율과 사망만인율 비교 연구. 한국안전학회지. 2012;27(9):96-104
- 이혜은, 이유진. 전국 근로자 연령별, 성별 사망률(및 암 발생률) 데이터 구축(I). 산업안전보건연구원 연구보고서. 2011.
- 정호근, 안연순. 제철업 종사 근로자 코호트 구축을 통한 질병 및 사망에 관한 연구. 산업안전보건연구원 연구보고서. 2002.
- Annual wisconsin death report 2017. Wisconsin department of health services. 2019.

Causes of death, australia, 2018. Australian Bureau of Statistics, 2019.

Census of Fatal Occupational Injuries (CFOI) - Current and Revised Data, U.S. Bureau of Labor Statistics, 2019.

Cynthia R, Pam S, Marie HS et al. Guidelines for reporting occupation and industry on death certificates. National Institute for Occupational Safety and Health(NIOSH). 2012.

Death on the job: the toll of neglect. American Federation of Labor and Congress of Industrial Organizations(AFL-CLO). 2019.

Eero P, Jan IM, Elseveth L et al. Occupation and cancer - follow-up of 15 million people in five Nordic countries. Acta Oncologica 2009;48(145):646-790.

Erin H, Anna D, Craig W et al. Mortality rates according to occupation in New Zealand males: 2001 - 2005. N Z Med J 2011;21(13):16-28.

Kenneth D, Kochanek MA, Sherry L. Deaths: Final Data for 2017. National Vital Statistics Reports, 2019;vol68(9).

Kumi H, Akizumi T, Kazunori K et al. Mortality risks in relation to occupational category and position among the Japanese working population: the Jichi Medical School (JMS) cohort study. BMJ Open 2013;3:e002690.

Melonie H. Deaths: Leading Causes for 2017. National Vital Statistics Reports, 2019;vol68(6).

Rita FF, Joseph LM. Firefighter fatalities in the US - 2018. National Fire Protection Association (NFPA). 2019.

Robin H, Philip JL. Work-Related Death: A Continuing Epidemic. Am J Public Health 2000;90(5):541 - 545.

Sean T, Anya K. 2019 Report on Work Fatality and Injury Rates in Canada. University of regina. 2019.

Srinivasa VK, Alastair HL, Martin M et al. Patterns of mortality by occupation in the UK, 1991 - 2011: a comparative analysis of linked census and mortality records. *Lancet Public Health* 2017;2:e501 - 12.

Statistics Canada, Canadian vital statistics - death database. Statistics Canada, 2019.

Statistics for Great Britain 2019. Health and Safety Executive (HSE), 2019.

Timothy D, Jukka T, Kyle S. Review of estimates of the global burden of injury and illness due to occupational exposures. *Am J Ind Med* 2005;48(6):491-502.

Vital statistics: occupational and industrial aspects. The Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW) of Japan, 2015.

Work-related traumatic injury fatalities, Australia 2018. Safe Work Australia, 2019.

Workplace Incident Fatalities Accepted by the Workers' Compensation Board in 2017. Alberta government, 2017.

Abstract

Objectives:

Although there are several death-related statistics, there is no official mortality data including all workers according to job and industry in Korea. Therefore, it is necessary to report annual mortality rate of all workers to observe the change of cause of death, implement policies, and/or research.

Methods:

First, we reviewed literatures and official reports on mortality of Korea and other countries. Second, using workers' death data of 2018, we estimated mortality rate from external causes among all workers according to their age, sex, job, and industry. Also, we compared workers' mortality rate to all population of Korea, and workers' compensation data. Third, we discussed how to estimate mortality rate from internal causes.

Results:

Reports and statistics from Korea, Japan, USA, Canada, Australia, UK were reviewed. Death rate according to job and industry including all workers was reported only from Japan. Other countries reported death rate of all population, and workers' compensation approved cases.

4,160 workers died in 90 days after expiration of their employment insurance in 2018. Workers in their 50's (24.5%), manufacturing (28.0%), management, accountant, office job (21.9%) were highest. Suicide (55.1%), traffic accident (21.9%), head injury (21.1%) were main external causes of

death. Men's crude mortality rate was more than double than that of women's. Age-adjusted mortality rate was highest in mining industry and agriculture, forestry, and fishery-related jobs. Most of workers' SMR according to their jobs and industry were significantly lower than that of all population. However, several job and industry-specific SMR were significantly higher.

Mortality rate from internal cause is more difficult to estimate since they are multi-factorial and time from exposure, occurrence, and death varies. Therefore, we suggest that death from all causes by job and industry to be analysed in the same way every year. Also, job history and exposure history should be included in analyzing mortality rate from specific diseases.

Conclusions:

In this study, we presented mortality rate from external causes by job, industry, sex, and age. The results of this study can be used in establishing occupational safety and health policies. Also, annual statistical yearbook on workers' death should be published to observe change of mortality trend.

Key words: mortality rate, workers' health, external cause of death

부록. 근로자 사망통계연보(안)

1. 사망자 수, 조사망률 및 연령표준화 사망률

사망자 수 및 조사망률

	사망자 수			조사망률		
	전체	남	여	전체	남	여
5년전						
4년전						
3년전						
2년전						
전년도						
해당년도						
전년대비	증감					
	증감률					
5년 평균대비	증감					
	증감률					

업종별 사망자 수 및 조사망률(직종에 대해서도 동일 분석)

	사망자 수			조사망률			연령 표준화 사망률
	전체	남	여	전체	남	여	
업종 1							
업종 2							
...							
전체							

3. 사망원인, 손상부위 및 장소

사망의 외인별 순위(손상부위, 사망장소에 대해서도 동일 분석)

순위	전년도				해당년도			
	사망 외인	구성비	사망자 수	사망률	사망 외인	구성비	사망자 수	사망률
1								
2								
3								
...								
전체								

성·연령별 사망의 외인에 따른 사망률

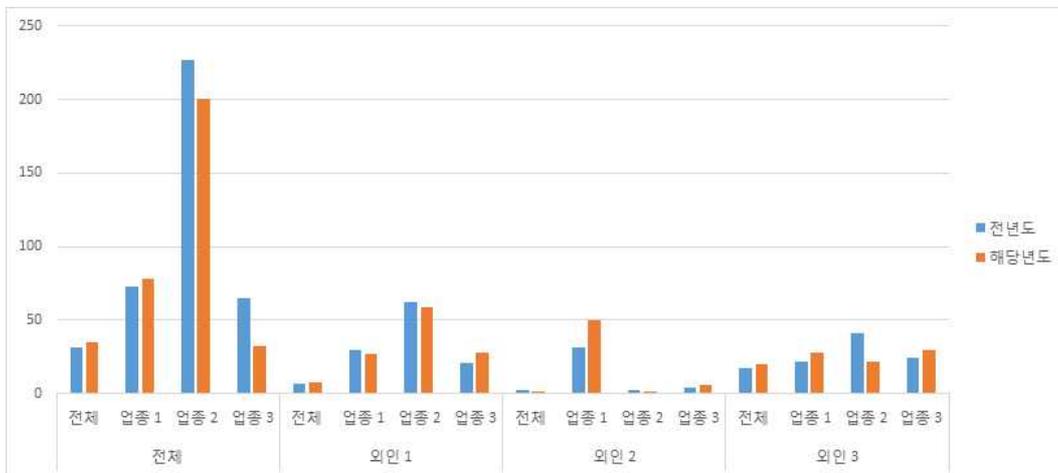
(손상부위, 사망장소에 대해서도 동일 분석)

		전체	외인 1	외인 2	외인 3	...
전체	전체					
	~19					
	...					
	70~					
남성	전체					
	~19					
	...					
	70~					
여성	전체					
	~19					
	...					
	70~					

업종별 사망의 외인에 따른 사망률

(손상부위, 사망장소에 대해서도, *직종별 동일 분석)

	전체	외인 1	외인 2	외인 3	...
전체					
업종 1					
업종 2					
...					



업종별 사망의 외인에 따른 사망률 변화

4. 주요 사망원인별 사망률

1) 자살에 의한 사망률

업종별 자살에 의한 사망률(직종에 대해서도 동일 분석)

	전체	~19	...	70~
전체				
업종 1				
업종 2				
...				

2) 운수사고에 의한 사망률

업종별 운수사고에 의한 사망률(직종에 대해서도 동일 분석)

	전체	~19	...	70~
전체				
업종 1				
업종 2				
...				

3) 머리 손상에 의한 사망률

업종별 머리 손상에 의한 사망률(직종에 대해서도 동일 분석)

	전체	~19	...	70~
전체				
업종 1				
업종 2				
...				

5. 일반 인구와의 비교

일반인구 대비 업종별 성·연령 표준화 사망비

(직종에 대해서도 동일 분석)

	전체	외인 1	외인 2	외인 3	...
전체					
업종 1					
업종 2					
...					

〈〈연 구 진〉〉

연 구 기 관 : 아주대학교 산학협력단

연구책임자 : 박재범 (아주대학교 직업환경의학과 교수)

연 구 원 : 정인철 (아주대학교 직업환경의학과 교수)

이승호 (아주대학교 직업환경의학과 연구강사)

연구보조원 : 최성욱 (아주대학교 직업환경의학과 전공의)

고 권 (아주대학교 직업환경의학과 전공의)

연구상대역 : 이경은 (선임연구위원, 산업안전보건연구원)

〈〈연 구 기 간〉〉

2020. 06. 02 ~ 2020. 11. 30

본 연구는 산업안전보건연구원의 2020년도 위탁연구 용역사업에 의한 것임

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

산업안전보건연구원장

근로자 사망통계 연보개발 시범사업 중간보고서

(2020-산업안전보건연구원-842)

발행일	: 2020년 11월
발행인	: 산업안전보건연구원 원장 고재철
연구책임자	: 아주대학교 직업환경의학과 교수 박재범
발행처	: 안전보건공단 산업안전보건연구원
주소	: (44429) 울산광역시 중구 종가로 400
전화	: (032) 510-0753
팩스	: (032) 510-0689
누리집	: http://oshri.kosha.or.kr
