

업무상질병 취약업종 탐색을 위한

표준화 질병률비(SIR) 분석

2017-2021 년 산재 승인 데이터를 사용하여

연세대학교 보건대학원

산업환경보건학과 산업보건전공

구 은 회

업무상질병 취약업종 탐색을 위한 표준화 질병률비(SIR) 분석

2017-2021 년 산재 승인 데이터를 사용하여

지도 윤 진 하 교수

이 논문을 보건학 석사학위 논문으로 제출함.

2023 년 6 월

연세대학교 보건대학원

산업환경보건학과 산업보건전공

구 은 회

감사의 글

본 논문의 연구설계와 분석과정 전반을 세심하게 지도해주신 윤진하 교수님께 마음 깊이 감사드립니다.

논문의 완성도를 높일 수 있도록 심사해주신 원종욱 교수님과 김치년 교수님께도 감사의 인사를 전합니다.

본 연구가 진행될 수 있도록 다각도로 지원해주신 국회 환경노동위원회 소속 이수진 더불어민주당 의원님과 김숙진 보좌관님께 감사드립니다.

지난 2년 6개월 동안 함께 공부하고 격려했던 산업보건전공 동기들에게도 감사의 마음을 전합니다.

일일이 언급하지 못한, 그러나 제 선택을 믿고 응원해 주신 모든 분들께 지면을 빌어 감사의 인사를 보냅니다.

마지막으로 인생의 동반자 박종식님에게 애정을 담아 고마움을 전합니다.

2023 년 6 월

구은희 배상

차 례

국문요약	v
I. 서론.....	1
1. 연구배경.....	1
2. 연구목적.....	3
II. 연구대상 및 방법.....	4
1. 연구대상.....	4
2. 자료구성.....	6
3. 분석방법.....	9
III. 결과	11
1. 연구대상자의 일반적 특성.....	11
1) 산재데이터로 본 연구대상자의 일반적 특성	11
2) 통계청 지역별고용조사자료로 본 노동자집단의 분포	14
2. 업무상질병의 업종별 표준화 질병률비(SIR)와 95% 신뢰구간.....	16
1) 업무상질병 승인 현황	16
2) 신체부담업무(Physically demanding task)	18
3) 사고성요통(Accidental backache).....	20
4) 소음성난청(Noise-induced hearing loss)	22
5) 비사고성요통(Non-accidental backache)	24
6) 진폐증(Pneumoconiosis)	27
7) 뇌혈관질환(Cerebrovascular disease)	28
8) 심장질환(Cardiovascular disease)	31
9) 정신질환(Mental disease)	33
10) 직업성암(Occupational cancer)	35
11) 감염성질환(Infectious disease)	37
3. 업무상질병의 업종별-규모별 표준화 질병률비(SIR)와 95% 신뢰구간	39
1) 신체부담업무(Physically demanding task)	39
2) 사고성요통(Accidental backache)	43

3) 소음성난청(Noise-induced hearing loss)	46
4) 비사고성요통(Non-accidental bckache).....	48
5) 진폐증(Pneumoconiosis)	51
6) 뇌혈관질환(Cerebrovascular disease)	52
7) 심장질환(Cardiovascular disease)	56
8) 정신질환(Mental disease)	58
9) 직업성암(Occupational cancer)	60
10) 감염성질환(Infectious disease)	62
4. 소결	64
IV. 고찰	73
V. 결론	78
참고문헌	80
Abstract	83
부 록	85

List of Tables

Table 1. 'Combination code' combining Korea occupational accident insurance industrial code and Korea standard industry code	7
Table 2. General characteristics of occupational accident-approved people In Korea	12
Table 3. Frequency of occupational disease approval in Korea (2017-2021)	17
Table 4. SIR(95% CI) of physically demanding task by Industry	19
Table 5. SIR(95% CI) of accidental backache by Industry	21
Table 6. SIR(95% CI) of noise-induced hearing loss by Industry	23
Table 7. SIR(95% CI) of non-accidental backache by Industry	25
Table 8. SIR(95% CI) of pneumoconiosis by Industry	27
Table 9. SIR(95% CI) of cerebrovascular disease by Industry	29

Table 10. SIR(95% CI) of cardiovascular disease by Industry	32
Table 11. SIR(95% CI) of mental disease by Industry	34
Table 12. SIR(95% CI) of occupational cancer by SIR(95% CI) of occupational cancer by Industry	36
Table 13. SIR(95% CI) of infectious disease by Industry	38
Table 14. SIR(95% CI) of physically demanding task by Industry & Size of workplace.....	41
Table 15. SIR(95% CI) of accidental backache by Industry & Size of workplace	44
Table 16. SIR(95% CI) of noise-induced hearing loss by Industry & Size of workplace	47
Table 17. SIR(95% CI) of non-accidental backache by Industry & Size of workplace	50
Table 18. SIR(95% CI) of pneumoconiosis by Industry & Size of workplace	52
Table 19. SIR(95% CI) of cerebrovascular disease by Industry & Size of workplace	54
Table 20. SIR(95% CI) of cardiovascular disease by Industry & Size of workplace	57
Table 21. SIR(95% CI) of mental disease by Industry & Size of workplace	59
Table 22. SIR(95% CI) of occupational cancer by Industry & Size of workplace	61
Table 23. SIR(95% CI) of infectious disease by Industry & Size of workplace	63
Table 24. Industries and sizes of workplace vulnerable to occupational diseases in Men	68
Table 25. Industries and sizes of workplace vulnerable to occupational diseases in Women	71

List of Figures

Figure 1. Study flowchart.	5
Figure 2. Labor population pyramid by gender-age group.	14
Figure 3. Labor population pyramid by gender, age group, and industry.	15
Figure 4. SIR & Observation of physically demanding task.	20
Figure 5. SIR & Observation of accidental backache.	22
Figure 6. SIR & Observation of noise-induced hearing loss.	24
Figure 7. SIR & Observation of non-accidental backache.	26
Figure 8. SIR & Observation of pneumoconiosis.	28
Figure 9. SIR & Observation of cerebrovascular disease.	30
Figure 10. SIR & Observation of cardiovascular disease.	32
Figure 11. SIR & Observation of mental disease.	34
Figure 12. SIR & Observation of occupational cancer.	36
Figure 13. SIR & Observation of infectious disease.	38

국문요약

업무상질병 취약업종 탐색을 위한 표준화 질병률비(SIR) 분석

- 2017-2021년 산재 승인 데이터를 사용하여

본 연구는 어느 업종의 노동자가 어떤 직업병에 주로 노출되는지, 같은 업종이라도 어느정도 규모의 사업장에서 일하는 노동자가 직업병에 더욱 취약한지 파악하기 위해 진행됐다.

2017 년~2021 년 산재 승인 전수데이터를 기반으로 승인건수 1,000 건을 초과하는 업무상질병 10 종의 업종별, 사업장규모별 표준화 질병률비(Standardized Incidence Ratio, SIR)를 비교하는 방식으로 직업병의 취약지대를 탐색했다.

이어 분석 질병 10 종의 발병요인 등을 고려해 근골격계질환, 전통적질환, 뇌·심혈관계질환, 기타질환 등 4 개 범주로 재분류한 뒤, 남녀 모두 취약한 업종을 선별해 그에 대한 예방책을 모색했다.

분석 결과 근골격계질환 범주에 남녀 모두 취약한 업종은 광업, 식료품제조업, 목재및종이제품제조업, 화학및고무제품제조업, 기계기구금속비금속광물제품제조업, 창고및운수관련서비스업, 시설관리사업지원및임대서비스업, 도소매및소비자용품수리업, 음식숙박업이다.

전통적질환 범주에서 소음성난청에 남녀 모두 취약한 업종은 광업, 목재및종이제품제조업, 의약품연탄석유제품제조업, 기계기구금속비금속광물제품제조업이다. 전통적질환 범주에서 진폐증에 남녀 모두 취약한 업종은 광업, 기계기구금속비금속광물제품제조업이다.

뇌·심혈관계질환 범주에 남녀 모두 취약한 업종은 식료품제조업, 기계기구금속비금속광물제품제조업, 음식숙박업이다.

기타질환 범주에서 정신질환에 남녀 모두 취약한 업종은 육상운수업, 시설관리사업지원및임대서비스업이다. 기타질환 범주에서 직업성암에 남녀 모두 취약한 업종은 광업이다. 기타질환 범주에서 감염성질환에 남녀 모두 취약한 업종은 임업, 보건업및사회복지서비스업, 국가및지방자치단체의사업이며, 본 연구에서는 기존연구에 없었던 코로나(COVID-19) 사례가 신규로 추가됐다.

다만 본 분석결과를 해석함에 있어 다음 사항을 주의할 필요가 있다. 광업 등 재직 중인 노동자가 크게 감소한 업종에서 진폐증, 직업성암, 소음성난청 같은 만성질환의 표준화 질병률비(SIR)가 실제보다 과다하게 산출되었을 가능성이 있다.

한편 본 연구는 산재 승인 전수데이터에 기반해 우리나라 업무상질병의 전반적 실태를 살폈다는 점에서 기존연구와 차별성을 갖는다. 특히 통계청 지역별고용조사자료를 함께 활용해 노동자집단의 업종별, 사업장규모별 모수를 추정하고, 이를 바탕으로 산재로 승인된 업무상질병의 표준화 질병률비(Standardized Incidence Ratio, SIR)를 비교하는 연구방법을 적용한 부분도 기존연구와 구별된다.

반면 산재데이터만으로 국내 직업병 규모를 객관적으로 추정하기 어렵다는 점은 본 연구가 안고 있는 한계다. 산재데이터는 산재보험가입자 중 산재로 승인된 노동자의 정보만을 담고 있기 때문에 특수연금 가입자나 5인 미만 사업장 소속 농업·어업·임업·수렵업 종사자의 직업병 실태는 파악하기 어렵다. 향후 전체 노동자의 질병정보를 포괄하는 통합데이터 구축이 필요해 보인다.

아울러 노동자들에게 어떤 질병이 새롭게 발생하는지 모니터링하는 차원에서 산재 신청일을 기준으로 하는 데이터 관리도 필요해 보인다. 이렇게 축적된 연구성과는 직업병 예방정책의 타당성을 높이는 데에도 기여할 수 있을 것이다. 본 연구가 산재데이터 정보 접근성 확대에 대한 사회적 논의를 촉발하는 계기가 되기를 바란다.

핵심어: 직업병, 업무상질병, 산재데이터, 직업병 취약 업종과 사업장규모,
업무상질병 표준화 질병률비(SIR), 산재통계, 산재데이터 정보 접근성

I. 서론

1. 연구배경

국제노동기구(ILO)와 세계보건기구(WHO) 공동위원회가 제시한 산업보건의 목표는 모든 직종 노동자의 신체적·정신적·사회적 건강을 최대한으로 유지·증진하고, 노동조건이 노동자의 건강을 해치지 않도록 예방하고, 건강 유해인자로부터 노동자를 보호하고, 노동자를 신체적·정신적 능력에 적합한 작업환경에 배치하는 것이다(ILO, 2008). 오늘날에도 직업병 예방과 노동자 건강증진은 산업보건의 핵심 목표로 간주된다.

직업병의 사전적 개념은 “한 가지 직업에 오래 종사함으로써 그 직업의 특수한 조건에 의하여 생기는 병”이다. 선행연구들도 직업병을 일정한 직업에 종사함으로써 작업장의 유해요인이나 작업조건이 원인이 되어 발생하는 질환으로 규정하고 있다(염용태, 1990; 이병국, 1989).

비슷한 개념으로 법정용어인 업무상질병이 있다. 업무상질병은 산업재해보상보험법에서 업무관련성이 있다고 규정한 질병이다. 산재보험법은 시행 초기 유해한 물질이나 환경, 사고나 부상에 의한 진폐증이나 소음성난청 같은 직업성질병만을 보장하다가, 산재보험에 사회보장적 개념들이 적용되기 시작하면서 뇌심혈관계질환이나 근골격계질환 같은 업무관련성질환까지 보장범위를 확장했다(강성규, 2004). 본 연구에서는 직업병과 업무상질병을 의미상 구별 없이 사용했다.

직업병을 예방하기 위해서는 실태 파악이 우선이다. 유해한 요인이나 환경에 노출됐거나 노출될 가능성이 높은 노동자집단을 가급적 빨리 찾아내는 것이 직업병 예방의 첫걸음이다. 이에 기존연구들은 우리나라 노동자에게 발생한 특정 직업병의 발생 원인을 탐구하고 예방책을 모색해왔다. 반면 데이터에 기반해 국내 직업병 전반의 실태를 고찰한 연구는 찾아보기 어렵다. 데이터가 부족하고, 일반 연구자의 경우 데이터에 접근하기 어려운 구조 때문이다. 가용한 데이터의 경우도 신뢰도가 낮고, 질병의 원인을 분석하는 데 한계가 크다는 지적이 꾸준히 제기돼 왔다(김은아 등, 2011; 허재준·이지은·윤미례, 2006; 이화영·한근식, 2005).

대표적인 직업병 데이터 중 하나로 산업안전보건법에 의한 특수건강진단 결과가 있다. 법령에 정한 유해인자 노출업무 노동자를 대상으로 하는 특수건강진단은 진폐증·소음성난청 같은 무증상·유소견 직업병을 추적하는 데 효과적이지만, 천식 같은 유증

상·무소견 질환이나 근골격계질환처럼 임상증상이 앞서는 질환을 파악하는 데에는 효과가 떨어진다는 평가를 받아왔다. 때문에 진폐증·소음성난청을 제외한 나머지 직업병 통계 데이터로는 활용도가 낮은 편이다(송재철, 2008).

또 다른 직업병 데이터로 산재보험법에 따라 관리되는 산재승인데이터가 있다. 산재데이터는 정부로부터 산재보험사업을 위탁받아 운영하는 근로복지공단이 주로 관리하며, 가공을 거쳐 고용노동부의 ‘산업재해현황분석’ 보고서 형태로 발표된다. 통계법 18조에 따른 일반통계(승인번호 118006)로 매년 발행되며 주로 업무상사고와 업무상질환의 산재승인 현황을 담고 있다. 그런데 노동부의 산업재해현황분석은 당해 연도 산재승인건수에 대한 빈도분석에 머물러 있다. 직업병 분야에서 성별·연령·업종 등을 고려한 입체적 분석을 시도하기에는 정보의 양과 질이 부족하다.

예를 들어 어느 해 근골격계질환 승인자가 총 10명이고 그 중 A업종 노동자가 5명, B업종이 3명, C업종이 2명이라고 가정해 보자. 노동부 공표방식을 따르면, A업종 근골격계질환 승인자 점유율은 50%, B업종은 30%, C업종은 20%가 된다. 이번에는 A업종에 속한 전체 노동자가 250명, C업종에 속한 전체 노동자가 50명이라고 가정해 보자. 두 업종의 직업병 발생률은 각각 2%와 4%가 된다($5 \div 250 \times 100 = 2\%$, $2 \div 50 \times 100 = 4\%$). 노동부 산업재해현황분석은 업종별 인구집단의 규모, 즉 모수를 고려하지 않기 때문에 C업종의 산재승인율이 A업종보다 높다는 사실을 보여주지 못한다.

직업병 통계로서 산재데이터의 한계는 또 있다. 산재데이터는 산재보험 가입자 정보만을 다루고 있기 때문에 사각지대가 넓다. 특수연금을 납부하는 공무원과 사립학교 교직원, 군인에게는 산재보험이 적용되지 않는다. 어선원을 비롯해 5인 미만 사업장에서 일하는 농업·어업·임업·수렵업 종사자도 산재보험의 적용범위 밖에 있다. 이밖에 직업병에 노출된 노동자가 산재보상을 청구하지 않고 회사로부터 치료비 등을 보상받는 공상처리를 택하거나, 산재보상 청구를 했더라도 근로복지공단으로부터 산재불승인 결정을 받으면 산재통계에 잡히지 않는다. 최근 들어 특수고용직과 플랫폼종사자 일부가 산재보험에 가입할 수 있게 됐지만 여전히 사각지대가 넓다(이호근, 20015; 박지순·정정임, 2015).

요컨대 산재데이터는 정부기관이 직접 집계하고 관리하는 공신력 높은 자료라는 장점을 갖지만, 자료에 대한 접근성이 낮고, 1차 가공된 자료를 이용할 경우 추가분석이 용이하지 않으며, 자료가 포괄하는 노동자의 범위가 제한적이라는 한계도 있다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 어느 업종의 노동자가 어떤 직업병에 주로 노출되는지, 같은 업종이라도 어느정도 규모의 사업장에서 일하는 노동자가 직업병에 더욱 취약한지 파악하는 것이다.

분석을 위해 정부기관이 직접 집계하는 산재데이터를 핵심자료로 사용하되, 산재데이터를 통해 파악할 수 없는 업종별, 사업장규모별 노동자집단의 규모를 확인하기 위해 통계청 지역별고용조사자료를 함께 사용했다.

구체적으로는 2017년에서 2021년까지 집계된 산업재해 승인자 원자료에서 업무상사고와 업무상질병의 산재승인빈도를, 통계청의 2021년 상반기 지역별고용조사자료에서 노동자 인구집단별 규모를 각각 추출했다.

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 산재데이터와 지역별고용조사자료를 이용해 업무상질병의 질병률 분석이 가능하도록 새로운 업종분류기준인 ‘산재업종-표준산업 통합코드’를 만든다.

둘째, 2021년 노동자집단을 표준인구로 가정한 간접표준화법으로 조사집단(2017~2021년 산재승인자)의 ‘업종별’ 업무상질병에 대한 표준화 질병률비(Standardized Incidence Ratio, SIR)를 구해 업종간 차이를 비교한다.

셋째, 2021년 노동자집단을 표준인구로 가정한 간접표준화법으로 조사집단(2017~2021년 산재승인자)의 ‘업종별-사업장규모별’ 업무상질병에 대한 표준화 질병률비(Standardized Incidence Ratio, SIR)를 구해 각 업종의 사업장규모별 차이를 비교한다.

이상의 작업을 통해 궁극적으로는 본 직업병 예방의 기초자료를 제공하고자 한다.

Ⅱ. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

한국에서 공식집계된 산업재해는 산업재해보상보험법의 적용을 받는 사업장에서 발생한 산업재해 가운데 업무상사고나 업무상질병으로 승인된 사망 또는 4일 이상의 요양을 요하는 재해다. 본 연구에 사용된 산재데이터는 근로복지공단이 2017년 1월1일부터 2021년 12월31까지 업무상사고 및 업무상질병으로 승인해 전산화한 재해자 원자료 중 일부다. 자료 확보를 위해 공공기관의 정보공개에 관한 법률에 따른 정보공개 청구제도를 활용했다.

산재데이터에 포함된 변수는 연도별 재해자 성별, 연령, 업종(산재보험업종분류 대·중·소업종), 사업장규모, 재해자구분(사고·질병), 재해유형, 업무상질병종류, 세부질병종류, 근속기간, 요양기간, 근로손실일수 등이다. 해당 기간 재해자수는 총 532,487명이다. 남성은 413,872명, 여성은 118,615명이다. 업무상사고 승인자는 460,205명, 업무상질병 승인자는 72,282명이다.

본 연구의 두 번째 분석자료는 정부승인통계(승인번호 제101067호)인 통계청의 지역별고용조사(Local Area Labour Force Survey) 자료다. 지역고용정책 수립을 위한 시·군·구 고용현황통계 생산과 제공을 목적으로 한다. 조사대상은 전국 11,695개 조사구 233,900가구에 상주하는 만15세 이상 가구원이다. 통계청의 마이크로데이터통합서비스(MDIS)에서 원자료를 다운로드할 수 있다.

본 연구에서는 2021년 상반기 지역별고용조사 B형 전국 소분류 자료 중 성별코드, 만연령, 10차산업소분류코드, 직장종사자규모코드, 종사상지위코드, 시도전국가중값 등 6개 변수를 추출해 사용했다. 종사상지위코드는 임금노동자로 분류되는 상용직·임시직·일용직으로 한정해 추출하고, 비임금노동자로 분류되는 자영업자·무급가족종사자는 분석대상에서 제외했다. 이는 산재데이터의 산재보험 적용대상 중 다수가 임금근로자인 점을 감안한 것이다.

다음으로 10차산업소분류코드 앞쪽 두 자리 숫자를 이용해 중분류로 전환하고, 본 연구를 위해 새롭게 만든 ‘산재업종-표준산업 통합코드’ 분류기준을 적용해 32개 업종으로 재분류·제조합했다. 이렇게 새로 구성된 업종별 응답자수에 시도전국가중값을 적용해 합산한 2021년 기준 우리나라 임금노동자수는 총 20,646,569명이다(Fig. 1).

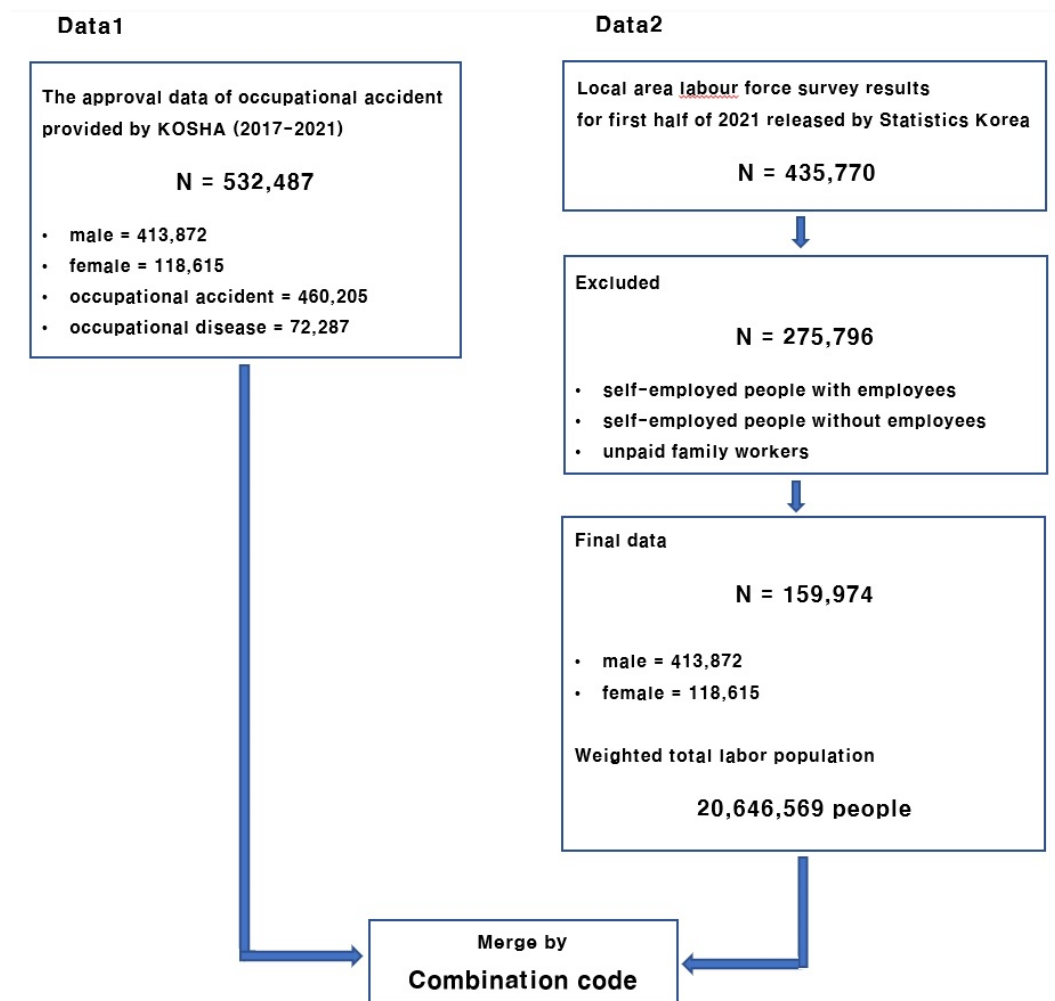


Fig. 1. Study flowchart.

통계청은 2021년 상반기 지역별고용조사 자료부터 직장종사자규모 정보를 제공하는데, 이를 활용하면 본 연구에서 확인하고자 하는 사업장규모별 업무상질병 발생률을 계산할 수 있다.

2. 자료구성

본 연구를 위해 산재데이터에서 각 업무상질병의 산재승인빈도를, 지역별고용조사자료에서 노동자 인구집단의 규모를 각각 추출했다. 관심 업무상질병의 질병률을 구하려면 해당 질병의 승인빈도를 해당 노동자집단의 규모로 나누면 된다. 가령 광업노동자에게 발생한 진폐증의 질병률을 구하려면 먼저 산재데이터에서 진폐증으로 산재승인을 받은 광업노동자수를 파악하고, 다음으로 지역별고용조사자료에서 전체 광업노동자수를 파악해 이 두 값을 나누면 된다.

그런데 이 같은 계산이 가능하려면 먼저 산재데이터와 지역별고용조사자료의 업종분류기준을 통일시켜야 한다. 산재데이터는 산재보험업종분류를, 지역별고용조사는 표준산업분류를 각각 따르고 있기 때문이다. 두 자료의 업종분류를 통일시키지 않은 상태로 업무상질병의 질병률을 계산하면, 어느 쪽에도 속하지 못하고 유실되는 데이터가 발생한다. 결국 분석결과를 신뢰할 수 없게 되는 것이다.

이에 본 연구에서는 산재데이터와 지역별고용조사자료의 업종정보를 재분류·재조합한 새로운 업종분류기준인 ‘산재업종-표준산업 통합코드(Combination code)’를 만들어 분석에 이용했다(Table 1).

산재데이터에 적용된 산재보험업종분류는 산재보험료율의 산정 기준이다. 산재가 잦은 업종에는 높은 보험료를, 산재가 덜한 업종에는 낮은 보험료를 부과하기 위한 수단으로 도입됐다. 때문에 전통적인 산재다발업종인 제조업·건설업 등은 업종구분이 세밀한 반면, 상대적으로 산재발생이 적은 서비스부문은 업종구분이 포괄적이다. 통합코드를 만들 때 이 점을 감안해 서비스부문을 기존보다 세분화했다. 전통적 업종과 나머지 업종의 업무상질병 경향을 균형적으로 파악하기 위해서다.

다음으로 지역별고용조사자료에 적용된 표준산업분류는 중분류 코드를 기준으로 삼았다. 소분류 이하 코드를 사용할 경우 산재데이터의 산재보험업종분류와 통합하기 어렵고, 결국 상당량의 데이터가 유실되기 때문이다.

Table1. ‘Combination code’ combining Korea occupational accident insurance industrial code and Korea standard industrial code

A. Korea occupational accident insurance industrial code	Combination code (A and B)	B. Korea standard industrial code
(M): medium category		(m): medium category
(S): subdivision		
(M)000	A Financial and insurance services	64, 65, 66
(M)100, (M)103	B Mining and quarrying	05, 06, 07, 08
(M)201	C1 Manufacture of food products	10, 11
(M)202	C2 Manufacture of textiles and textile products	13, 14, 15
(M)204	C3 Manufacture of wood and of products of papers	16, 17
(S)20604, (S)20605, (S)20606	C4 Printing	18
(M)209, (S)21002	C5 Manufacture of chemicals and rubber products	20, 22
(S)21001, (S)21003, (S)21004, (S)21005, (S)21006	C6 Manufacture of medicaments, briquettes and refined petroleum products	12, 19, 21
(M)218, (M)226	C7 Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products	23, 25, 29, 30, 31, 34
(M)219	C8 Manufacture of smelting of metals	24
(M)224	C9 Manufacture of electrical, electronic and precision equipment	26, 27, 28
(M)229	C10 Other manufacturing	32, 33
(M)300	D Electricity, gas, steam and water supply	35, 36
(M)400	E Construction	41, 42
(S)50001, (S)50002, (S)50101, (S)50103, (S)50105, (S)50106, (S)50107, (S)50108, (S)50109, (S)50110, (S)50111	F1 Land transport	49
(S)50112	F2 Water transport	50
(S)50003	F3 Air transport	51
(S)50004, (S)50005, (S)50006, (S)50007, (S)50008, (S)50009, (S)50010, (S)50011, (S)50113	F4 Warehousing and support services for transportation	52
(S)20603, (M)510	G Information and communication	58, 59, 60, 61, 62, 63

A. Korea occupational accident insurance industrial code	Combination code (A and B)	B. Korea standard industrial code
(M)600	H Forestry	2
(M)700	I Fishing	3
(M)800	J Agriculture	1
(M)901, (S)91102	K Business facilities management and business support services; rental and leasing services	37, 38, 39, 74, 75, 76
(S)90701, (S)90702, (S)90703, (S)90704, (S)90705, (S)90706, (S)90707, (S)90709, (S)90710, (S)90711, (S)90712, (S)90713	L Professional, scientific and technical services	70, 71, 72, 73
(S)90715	M Education services	85
(S)90714	N Human health and social welfare services	86, 87
(S)90708, (S)90716, (S)90717	O Arts, sports and recreation related services	90, 91
(S)91001	P Wholesale and retail and consumer goods repair services	45, 46, 47
(S)91002	Q Food and accommodation services	55, 56
(S)91101	R Real estate services	68
(S)91301	S Public administration	84
(S)90504, (S)90508, (S)90509, (S)90515, Overseas dispatchers(96000), Korean workers employed by the U.S. Forces Korea(98000), Korean Service(99000)	X Hard to class industries	94, 95, 96, 97, 98, 99

* (M): medium category of A ** (S): subdivision of A *** (m): medium category of B

통합코드는 총 32개 업종으로 구분된다. 업종명은 A금융및보험업, B광업, C1식료품제조업, C2섬유및섬유제품제조업, C3목재및종이제품제조업, C4인쇄업, C5화학및고무제품제조업, C6의약품연탄석유제품제조업, C7기계기구금속비금속광물제품제조업, C8금속제련업, C9전기기계기구정밀기구전자제품제조업, C10수제품및기타제품제조업, D전기가스증기수도사업, E건설업, F1육상운수업, F2수상운수업, F3항공운수업, F4창고및운수관련서비스업, G정보통신업, H임업, I어업, J농업, K시설관리사업지원및임대서비스업, L전문과학및기술서비스업, M교육서비스업, N보건업및사회복지서비스업, O예술스포츠여가관련서비스업, P도소매및소비자용품수리업, Q음식숙박업, R부동산업, S국가및지방자치단체의사업, X기타 등이다.

3. 분석방법

본 연구는 업종이나 사업장규모의 차이가 노동자의 업무상질병 발생에 영향을 미칠 것이라고 가정하고 있다. 독립변수는 업종과 사업장규모, 종속변수는 업무상질병의 산재승인율이다.

분석을 위해 업종은 산재업종-표준산업 통합코드(Combination code)를 적용해 32개 업종으로 분류했다.

사업장규모는 지역별고용조사자료의 직장종사자규모코드를 적용해 5인 미만, 10인 미만, 30인 미만, 100인 미만, 300인 미만, 300인 이상으로 구분했다.

연령은 20세 미만, 25세 미만, 30세 미만, 35세 미만, 40세 미만, 45세 미만, 50세 미만, 55세 미만, 60세 미만, 65세 미만, 70세 미만, 70세 이상으로 구분했다.

이를 바탕으로 연구대상자인 산재승인자(업무상사고·업무상질병)의 일반적 특성을 파악하고자 기술분석과 빈도분석을 진행했다. 연속변수는 평균과 표준편차를, 범주형 변수는 빈도와 백분율을 함께 제시했다.

다음으로 산재데이터와 지역별고용조사자료에 산재업종-표준산업 통합코드(Combination code)를 적용해 업종별, 사업장규모별 산재승인건수와 해당 노동자수를 파악했다.

그런데 관심질병의 업무상질병 승인건수를 해당 노동자수로 곧바로 나눈 질병률(Crude rate)로는 본 연구를 통해 확인하고자 하는 직업병의 업종별, 사업장규모별 차이를 비교할 수 없다. 성별·연령 같은 인구구조의 차이가 산재승인 결과에 영향을 미쳐 분석결과가 왜곡될 수 있기 때문이다.

이에 본 연구에서는 성별 등 동질적 소집단(Strata)은 층화(層化)해 따로 분석하고, 연령은 표준화법으로 보정해 연령구성의 차이가 분석결과에 영향을 미치지 않도록 했다.

연령을 보정하는 방식은 직접연령보정(Direct age adjustment)을 통한 표준화법과 간접연령보정(Indirect age adjustment)을 통한 표준화법이 있다. 이 중 직접표준화법은 비교하고자 하는 둘 이상의 조사집단 간 연령효과를 제거하기 위해 ‘가상의’ 표준인구를 설정하고, 표준인구의 연령구성이 반영된 연령보정률(Age-adjusted rate)을 산출해 조사집단의 차이를 비교하는 방식이다(David et al., 2020).

직접표준화법의 기본구조는 비교하고자 하는 집단, 즉 조사집단의 윗(본 연구의 경우 연령별 산재승인율)을 표준인구로 가져가 적용하는 것이다. 따라서 조사집단의 윗이 불안정하면 분석결과를 신뢰할 수 없게 된다. 예를 들어 A업종의 20세 미만 노동

자가 총 3명이고 이 중 1명이 직업성암으로 산재승인을 받았다고 가정하면, 질병률은 무려 0.33에 달해 신뢰하기 어려운 불안정한 값이 된다. 따라서 표본수나 발생자수가 적은 경우에는 간접표준화법을 쓰는 것이 보다 안정적이다(이우리 등, 2022; 윤진하 등, 2011; 윤병학, 1997; 박병주 등, 1994).

이에 본 연구에서는 간접표준화법을 사용해 직업병의 업종별, 사업장규모별 차이를 비교·분석했다. 간접표준화법의 기본구조는 표준인구에서 구한 율(본 연구의 경우 연령별 질병률)을 비교하고자 하는 조사집단으로 가져와 적용하는 것이다. 안정적인 표준인구의 율을 조사인구에 곱해 기댓값을 구한 뒤 표준화하기 때문에 조사대상의 수가 적더라도 분석결과를 신뢰할 수 있다.

본 연구에서는 다음의 방식으로 연령을 보정했다. 먼저 통계청 지역고용조사자료를 이용해 2021년 노동자집단을 표준인구로 설정하고, 여기에 산재데이터를 적용해 남녀 각각에서 주요 업무상질병의 ‘연령별 질병률(Age-specific rate)’을 구했다.

다음으로 표준인구에서 구한 ‘연령별 질병률(Age-specific rate)’을 산재데이터의 ‘업종별·연령별 관심질병의 산재승인자 집단’에 적용해 남녀 각각에서 ‘업종별 관심질병의 기대승인자 수(Expected)’를 구했다.

끝으로 ‘업종별 관심질병의 기대승인자 수(Expected)’를 ‘업종별 관심질병의 실제승인자 수(Observed)’로 나눠 남녀 각각에서 ‘업종별 표준화 질병률비(Standardized Incidence Ratio, SIR)’를 구했다. 분석결과를 해석할 때 SIR이 2이면 기대승인자수보다 실제승인자수가 두 배 많다는 뜻이다. SIR 값이 클수록 업무상 질병 고위험 업종을 의미한다.

사업장규모별 SIR을 구하는 방식도 동일하다. 다만 ‘연령별 질병률(Age-specific rate)’을 ‘업종별·연령별·사업장규모별 관심질병의 산재승인자 집단’에 적용하고, ‘사업장규모별 관심질병의 실제승인자 수(Observed)’로 ‘사업장규모별 관심질병의 기대승인자 수(Expected)’를 나눈다는 점이 다르다.

이상의 분석은 다음의 질문에 대한 답변을 제시해 준다. “A직업병에 의한 B업종 남성노동자(혹은 여성노동자)의 업무상질병 승인율이 일반노동자집단 남성(혹은 여성)에게 기대되는 값보다 높은가? 낮은가? 같은가?” (David et al., 2020).

본 연구의 분석결과에 대한 검정은 다음의 방식을 따랐다. SIR의 95% 신뢰구간(Confidence interval, CI)은 푸아송 분포(Poisson distribution)를 가정해 정확신뢰구간(Exact confidence interval) 방식으로 계산하고 유의수준 5%에서 검정했다. 95% CI가 1을 포함하면 통계적으로 유의하지 않다는 의미다. 분석에는 통계프로그램 R(4.2.1)을 사용했다.

Ⅲ. 결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

1) 산재데이터로 본 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자는 2017년 1월부터 2021년 12월까지 산재(업무상사고·질병 포괄)로 승인된 노동자 총 532,487 명이다. 남성은 413,872 명(77.7%), 여성은 118,615 명(22.3%)이다. 평균연령은 남성 50.2 세(± 13.7 세), 여성 52.2 세(± 13.4 세)다(Table 2.).

산재승인 이전 평균 근속기간은 남성 1,306 일($\pm 2,913.8$ 일), 여성 909.1 일($\pm 1,565.3$ 일)이다. 산재에 따른 평균 근로손실일수는 남성 404.일($\pm 6,531.1$ 일), 여성 169.1 일(± 571.8 일)이다. 산재에 따른 평균 요양기간은 남성 168.5 일($\pm 6,423.8$ 일), 여성 118.7 일(± 159.6 일)이다.

이상치(Outlier)로 보이는 수치들을 감안해 중앙값과 사분위범위(Inter Quartile range, IQR)를 재확인한 결과, 근속기간의 중앙값과 IQR 은 남성 127(13-904)일, 여성 297(64-1,013)일이다. 근로손실일수의 중앙값과 IQR 은 남성 129(64-225)일, 여성 96(43-173)일이다. 요양기간의 중앙값과 IQR 은 남성 112(56-182)일, 여성 93(43-160)일이다.

연령대별로 남성은 20 세 미만 1,575 명(0.4%), 25 세 미만 12,979 명(3.1%), 30 세 미만 26,245 명(6.3%), 35 세 미만 26,707 명(6.5%), 40 세 미만 31,595 명(7.6%), 45 세 미만 36,268 명(8.8%), 50 세 미만 43,897 명(10.6%), 55 세 미만 53,322 명(12.9%), 60 세 미만 61,886 명(15.0%), 65 세 미만 61,219 명(14.8%), 70 세 미만 34,464 명(8.3%), 70 세 이상 23,715 명(5.7%)이다.

여성은 20 세 미만 350 명(0.3%), 25 세 미만 5,146 명(4.3%), 30 세 미만 6,721 명(5.7%), 35 세 미만 4,840 명(4.1%), 40 세 미만 4,500 명(3.8%), 45 세 미만 6,063 명(5.1%), 50 세 미만 10,663 명(9.0%), 55 세 미만 18,076 명(15.2%), 60 세 미만 23,764 명(20.0%), 65 세 미만 20,857 명(17.6%), 70 세 미만 10,933 명(9.2%), 70 세 이상 6,702 명(5.7%)이다.

Table 2. General characteristics of occupational accident-approved people in Korea

		Men	Women
Age		50.2 ± 13.7 *Median(IQR) :52(40-61)	52.2 ± 13.4 *55(46-61)
Number of working days		1306.8 ± 2913.8 *127(13-904)	909.1 ± 1565.3 *297(64-1013)
Number of lost working days		404.4 ± 6531.1 *129(64-225)	169.1 ± 517.8 *96(43-173)
Number of medical treatment days		168.5 ± 6423.8 *112(56-182)	118.7 ± 159.6 *93(43-160)
age group	<20	1575 (0.4%)	350 (0.3%)
	<25	12979 (3.1%)	5146 (4.3%)
	<30	26245 (6.3%)	6721 (5.7%)
	<35	26707 (6.5%)	4840 (4.1%)
	<40	31595 (7.6%)	4500 (3.8%)
	<45	36268 (8.8%)	6063 (5.1%)
	<50	43897 (10.6%)	10663 (9.0%)
	<55	53322 (12.9%)	18076 (15.2%)
	<60	61886 (15.0%)	23764 (20.0%)
	<65	61219 (14.8%)	20857 (17.6%)
	<70	34464 (8.3%)	10933 (9.2%)
	≥70	23715 (5.7%)	6702 (5.7%)
Industry *	A	1131 (0.3%)	688 (0.6%)
	B	12460 (3.0%)	294 (0.2%)
	C1	7959 (1.9%)	5918 (5.0%)
	C2	3675 (0.9%)	1550 (1.3%)
	C3	7166 (1.7%)	575 (0.5%)
	C4	1654 (0.4%)	301 (0.3%)
	C5	13980 (3.4%)	2038 (1.7%)
	C6	741 (0.2%)	240 (0.2%)
	C7	76009 (18.4%)	5571 (4.7%)
	C8	785 (0.2%)	13 (0.0%)
	C9	6355 (1.5%)	1889 (1.6%)
	C10	5137 (1.2%)	820 (0.7%)
	D	477 (0.1%)	64 (0.1%)
	E	133659 (32.3%)	3629 (3.1%)
	F1	19969 (4.8%)	598 (0.5%)
	F2	78 (0.0%)	4 (0.0%)
	F3	97 (0.0%)	364 (0.3%)

		Men	Women
Industry *	F4	9257 (2.2%)	1538 (1.3%)
	G	1184 (0.3%)	111 (0.1%)
	H	4993 (1.2%)	165 (0.1%)
	I	257 (0.1%)	50 (0.0%)
	J	2107 (0.5%)	1045 (0.9%)
	K	25174 (6.1%)	15133 (12.8%)
	L	3443 (0.8%)	1496 (1.3%)
	M	1056 (0.3%)	2007 (1.7%)
	N	2243 (0.5%)	18387 (15.5%)
	O	3674 (0.9%)	1689 (1.4%)
	P	28491 (6.9%)	10050 (8.5%)
	Q	23466 (5.7%)	29558 (24.9%)
	R	493 (0.1%)	186 (0.2%)
	S	10169 (2.5%)	10362 (8.7%)
	X	6533 (1.6%)	2282 (1.9%)
Size of workplace	<5	134936 (32.6%)	32880 (27.7%)
	<10	60802 (14.7%)	18101 (15.3%)
	<30	87695 (21.2%)	30089 (25.4%)
	<100	59103 (14.3%)	21539 (18.2%)
	<300	31235 (7.5%)	9927 (8.4%)
	≥300	40101 (9.7%)	6079 (5.1%)
Types of occupational accidents	Accidents	353862 (85.5%)	106343 (89.7%)
	Diseases	60010 (14.5%)	12272 (10.3%)

* **Industry:** A. Financial and insurance services, B. Mining and quarrying, C1. Manufacture of food products, C2. Manufacture of textiles and textile products, C3. Manufacture of wood and of products of papers, C4. Printing, C5. Manufacture of chemicals and rubber products, C6. Manufacture of medicaments, briquettes and refined petroleum products, C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products, C8. Manufacture of smelting of metals, C9. Manufacture of electrical, electronic and precision equipment, C10. Other manufacturing, D. Electricity, gas, steam and water supply, E. Construction, F1. Land transport, F2. Water transport, F3. Air transport, F4. Warehousing and support services for transportation, G. Information and communication, H. Forestry, I. Fishing, J. Agriculture, K. Business facilities management and business support services; rental and leasing services, L. Professional, scientific and technical services, M. Education services, N. Human health and social welfare services, O. Arts, sports and recreation related services, P. Wholesale and retail and consumer goods repair services, Q. Food and accommodation services, R. Real estate services, S. Public administration, X. Hard to class industries.

다음은 사업장규모에 따른 산재승인자 분포다. 남성은 상시근로자 5인 미만 134,936명(32.6%), 10인 미만 60,802명(14.7%), 30인 미만 87,695명(21.2%), 100인 미만 59,103명(14.3%), 300인 미만 31,235명(7.5%), 300인 이상 40,101명(9.7%)이다. 여성은 상시근로자 5인 미만 32,880명(27.7%), 10인 미만 18,101명(15.3%), 30인 미만 30,089명(25.4%), 100인 미만 21,539명(18.2%), 300인 미만 9,927명(8.4%), 300인 이상 6,079명(5.1%)이다.

다음은 산재유형을 업무상사고와 업무상질병으로 구분한 결과다. 남성은 업무상사고 재해자 353,862명(85.5%), 업무상질병 재해자 60,010명(14.5%)이다. 여성은 업무상사고 재해자 106,343명(89.7%), 업무상질병 재해자 12,272명(10.3%)이다. 남녀 모두 업무와의 연관성이 상대적으로 명확한 업무상사고의 승인빈도가 업무상질병의 승인빈도보다 높았다.

2) 통계청 지역별고용조사자료로 본 노동자집단의 분포

통계청 지역별고용조사자료에서 추출한 우리나라 임금노동자는 2021년 상반기 기준 총 20,646,569명이다. 그림(Fig. 2.)은 전체 임금노동자를 성별과 연령대로 구분해 인구 피라미드로 나타낸 것이다. 25세 미만의 젊은층과 70세 이상의 노년층에서만 여성 비율이 높고, 나머지 연령대에서 남성의 노동시장 참여율이 여성을 크게 앞질렀다. 여성의 경우 30대 초반에서 40대 초반 사이 출산·육아에 의한 노동경력 단절을 보여주는 M자형 곡선(M-curve)이 뚜렷하게 확인된다.

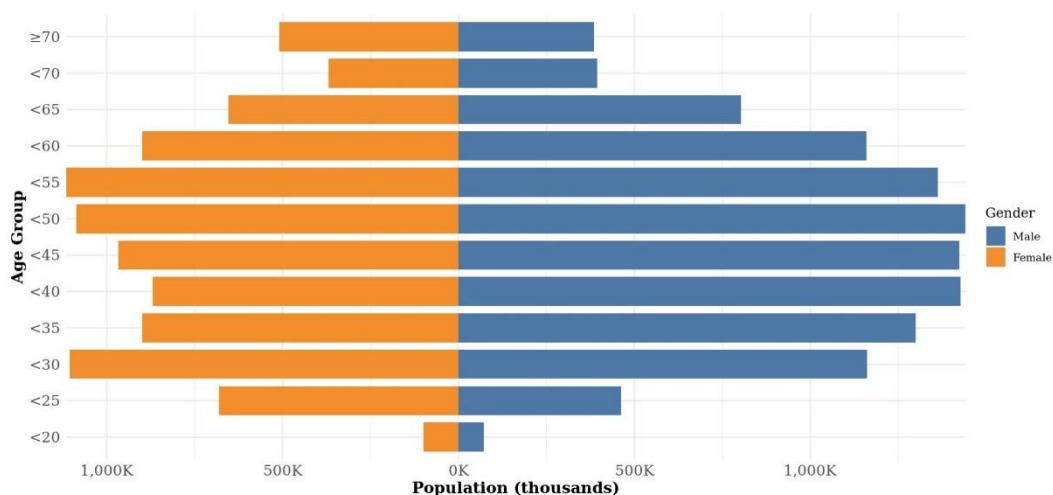


Fig. 2. Labor population pyramid by gender-age group

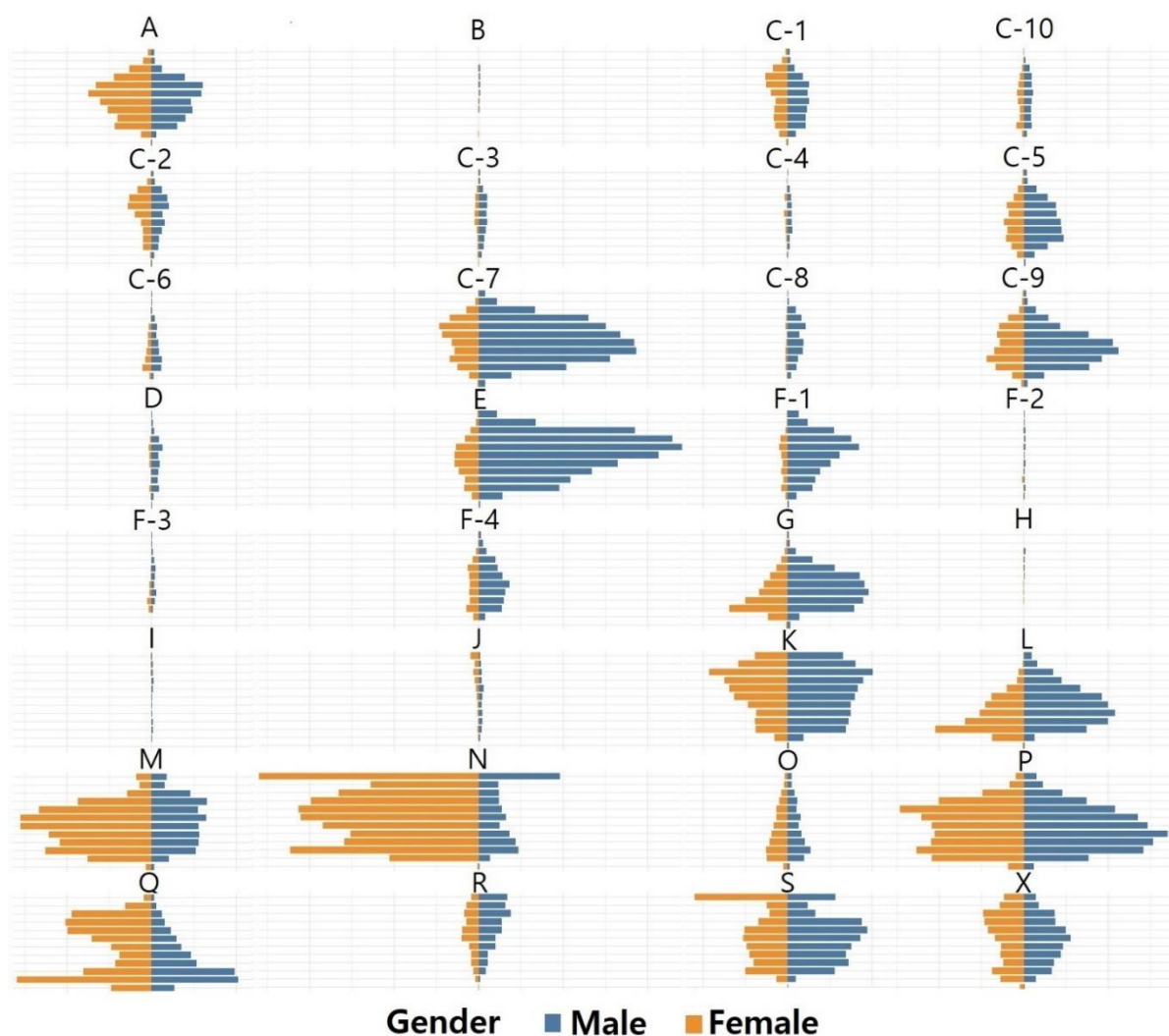


Fig. 3. Labor population pyramid by gender, age group, and industry.

* A. Financial and insurance services, B. Mining and quarrying, C1. Manufacture of food products, C2. Manufacture of textiles and textile products, C3. Manufacture of wood and of products of papers, C4. Printing, C5. Manufacture of chemicals and rubber products, C6. Manufacture of medicaments, briquettes and refined petroleum products, C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products, C8. Manufacture of smelting of metals, C9. Manufacture of electrical, electronic and precision equipment, C10. Other manufacturing, D. Electricity, gas, steam and water supply, E. Construction, F1. Land transport, F2. Water transport, F3. Air transport, F4. Warehousing and support services for transportation, G. Information and communication, H. Forestry, I. Fishing, J. Agriculture, K. Business facilities management and business support services; rental and leasing services, L. Professional, scientific and technical services, M. Education services, N. Human health and social welfare services, O. Arts, sports and recreation related services, P. Wholesale and retail and consumer goods repair services, Q. Food and accommodation services, R. Real estate services, S. Public administration, X. Hard to class industries.

그림(Fig. 3.)은 전체 임금노동자를 성별·연령대·업종으로 구분해 인구 피라미드로 나타낸 것이다. 산재업종-표준산업 통합코드로 구분한 32 개 업종의 노동자 인구밀도와 성별·연령대별 인구분포를 눈으로 확인할 수 있다.

제조업 전반(C1~C10)과 E 건설업, F1 육상운수업은 남성다수고용업종의 전형적 형태를, M 교육서비스업과 N 보건업및사회복지서비스업은 여성다수고용업종의 전형적 모습을 보여준다. 남녀가 고루 분포한 업종이라도 세부 특성은 이질적이다. Q 음식숙박업은 중·고령 여성노동자와 젊은 남성노동자 업계를 지탱하고 있고, K 시설관리사업지원및임대서비스업은 남녀 모두 고령자 비중이 큰 특성을 보여준다. P 도소매및소비자용품수리업은 여성노동의 M 자형 곡선이 두드러진다.

피라미드의 두께가 눈에 띄게 얇은 B 광업, C4 목재및종지제품제조업, F2 수상운수업, F3 항공운수업, H 임업, I 어업, J 농업은 다른 업종들에 비해 종사자 규모가 현격하게 작거나, 산재보험 가입자수가 많지 않은 업종들이다. 이들 업종은 실제 산재발생건수에 비해 질병율이 상대적으로 높아 보일 수 있기 때문에 분석결과를 해석할 때 주의가 필요하다.

2. 업무상질병의 업종별 표준화 질병률비(SIR)와 95% 신뢰구간

1) 업무상질병 승인 현황

본 절에서는 본 연구의 주요 관심사인 2017~2021 년 업무상질병 산재승인 현황을 살펴보고, 승인건수가 1,000 건을 초과하는 주요 업무상질병의 업종별 표준화 질병률비(Standardized Incidence Ratio, SIR)와 95% 신뢰구간(CI)을 확인했다.

업무상질병 세부 승인현황을 보면 신체부담업무가 22,547 건(31.19%)으로 가장 많고, 사고성요통 11,545 건(15.97%), 소음성난청 11,330 건(15.67%), 비사고성요통 7,885(10.91%), 진폐증 7,265 건(10.05%), 뇌혈관질환 4,151 건(5.74%), 심장질환 1,572 건(2.17%), 정신질환 1,467 건(2.03%), 직업성암 1,147 건(1.59%), 감염성질환 1,128 건(1.56%) 등의 승인건수가 1,000 건을 초과했다(Table 3.)

Table 3. Frequency of occupational disease approval in Korea (2017-2021)

Occupational disease or causes	Frequency (%)
Physically demanding task	22547(31.19)
Accidental backache	11545(15.97)
Noise-induced hearing loss	11330(15.67)
Non-accidental backache	7885(10.91)
Pneumoconiosis	7265(10.05)
Cerebrovascular disease	4151(5.74)
Cardiovascular disease	1572(2.17)
Mental disease	1467(2.03)
Occupational cancer	1147(1.59)
Infectious disease	1128(1.56)
Carpal tube syndrome	842(1.16)
Asbestos	436(0.6)
Physical factors other	213(0.29)
Task relatedness other	157(0.22)
Occupational skin disease	129(0.18)
Occupational diseases others	107(0.15)
Other organic compounds	62(0.09)
Other chemical materials	51(0.07)
Benzene	49(0.07)
Abnormal atmospheric pressure	40(0.06)
Cadmium	38(0.05)
Vibration disturbance	37(0.05)
Carbon disulfide	29(0.04)
Chromium	21(0.03)
Liver disease	18(0.02)
Diisocyanate	12(0.02)
Manganese	1(0.00)
Mercury	1(0.00)
Lead	1(0.00)
Trichloroethylene	1(0.00)

2) 신체부담업무(Physically demanding task)

고용노동부 고시에 의하면 근골격계질환은 특정 신체부담업무와 관련된 근육, 인대, 힘줄, 추간관, 연골, 뼈 또는 이와 관련된 신경과 혈관에 미세한 손상이 누적되어 통증이나 기능 저하가 초래되는 급성 또는 만성질환이다. 본 연구 분석질환 중 신체부담업무, 사고성요통, 비사고성요통 등이다. 이 중 신체부담작업은 팔·다리 부위 질환을 의미한다. 경추염좌, 경추간판탈출증, 회전근개건염, 팔꿈치 내(외)상과염, 수부의 건염·건초염, 무릎 반월상 연골손상, 슬개대퇴부 통증증후군, 발바닥 근막염, 발·발목 건염 등이 대표적이다.

다음은 어느 업종이 신체부담업무 관련 업무상질병에 취약한지 파악하기 위해 조사 집단인 산재승인노동자를 남녀로 구분해 산출한 업종별 표준화 질병률비(SIR)와 95% 신뢰구간(CI)이다. SIR 이 1 보다 큰 업종은 업무상질병에 취약하다고 해석하고, 95% CI 가 1 을 포함하면 통계적으로 유의하지 않다고 해석했다(Table 4., Fig. 4.).

남성의 경우 B 광업 38.91(36.53-41.40)의 SIR 이 표준집단에 비해 38 배 이상 높았고, C7 기계기구금속비금속광물제품제조업 3.92(3.83-4.01)과 H 임업 2.75(2.06-3.59)이 그 뒤를 이었다. 남성 신체부담업무 고위험 업종들이다.

다음으로 SIR 이 1 보다 큰 업종은 C5 화학및고무제품제조업 2.50(2.35-2.66), C3 목재및종이제품제조업 2.18(1.92-2.46), E 건설업 1.25(1.21-1.29) 등이다.

C4 인쇄업 1.19(0.91-1.53), C10 수제품및기타제품제조업 1.13(0.96-1.33), F4 창고및운수관련서비스업 1.09(0.98-1.22), C1 식료품제조업 1.07(0.95-1.21), Q 음식숙박업 1.03(0.93-1.15)은 95% CI 에 1 을 포함해 통계적으로 유의하지 않았다.

여성의 경우 B 광업 22.76(15.25-32.69)의 SIR 이 표준집단에 비해 22 배 이상 높았고, C7 기계기구금속비금속광물제품제조업 5.40(5.03-5.78)과 S 국가및 지방자치단체의사업 3.01(2.79-3.25)이 그 뒤를 이었다. 여성 신체부담업무 고위험 업종들이다.

다음으로 SIR 이 1 보다 큰 업종은 C10 수제품및기타제품제조업 2.17(1.61-2.86), C1 식료품제조업 2.04(1.78-2.32), C4 인쇄업 1.89(1.17-2.89), C3 목재및종이제품제조업 1.77(1.20-2.52), Q 음식숙박업 1.75(1.63-1.87), C5 화학및고무제품제조업 1.68(1.38-2.02), C9 전기기계기구정밀기구전자제품제조업 1.30(1.09-1.55) 등이다.

H 임업 1.93(0.23-6.96), F4 창고및운수관련서비스업 1.31(0.98-1.73)은 95% CI 에 1 을 포함해 통계적으로 유의하지 않았다.

Table 4. SIR(95% CI) of physically demanding task by Industry

Industry	Men		Women	
	Observed	SIR (95% CI)	Observed	SIR (95% CI)
B . Mining and Quarrying	994	38.91 (36.53-41.40)	29	22.76 (15.25-32.69)
C1. Manufacture of food products			226	2.04 (1.78-2.32)
C3. Manufacture of wood and of products of papers	258	2.18 (1.92-2.46)	31	1.77 (1.20-2.52)
C4. Printing			21	1.89 (1.17-2.89)
C5. Manufacture of chemicals and rubber products	1060	2.50 (2.35-2.66)	112	1.68 (1.38-2.02)
C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products	7073	3.92 (3.83-4.01)	822	5.40 (5.03-5.78)
C9. Manufacture of electrical, electronic and precision equipment			126	1.30 (1.09-1.55)
C10.Other Manufacturing			50	2.17 (1.61-2.86)
E . Construction	3794	1.25 (1.21-1.29)		
H . Forestry	54	2.75 (2.06-3.59)		
Q . Food and accommodation services			830	1.75 (1.63-1.87)
S . Public Administration			684	3.01 (2.79-3.25)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

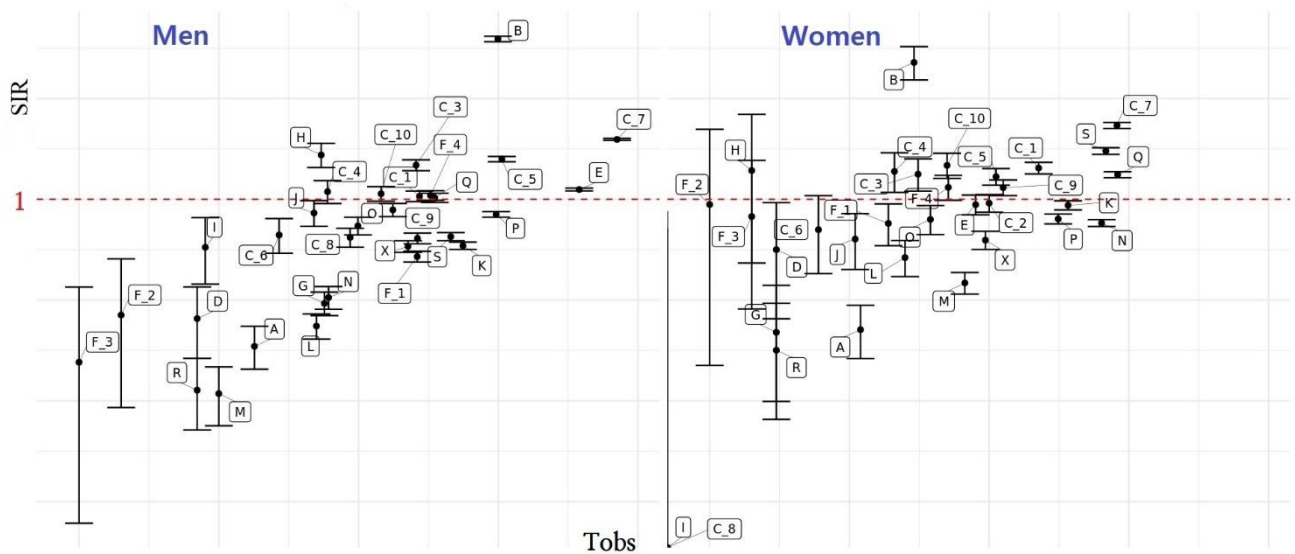


Fig. 4. SIR & Observation of physically demanding task.

3) 사고성요통(Accidental backache)

신체부담업무를 수행한 작업력이 있는 노동자에게 업무수행 중 발생한 사고로 요부염좌, 요추간판탈출증 등이 발생하면 이에 대한 보상 여부를 판별하기 위해 업무상질병 판단 절차를 따르게 된다. 다만 신체손상이 직업력과 관계없는 사고로 발생한 것이라고 인정되는 경우에는 업무상사고 판단 절차를 따른다.

다음은 어느 업종이 사고성요통에 취약한지 파악하기 위해 조사집단인 산재승인노동자를 남녀로 구분해 산출한 업종별 표준화 질병률비(SIR)와 95% 신뢰구간(CI)이다. SIR 이 1 보다 큰 업종은 업무상질병에 취약하다고 해석하고, 95% CI 가 1 을 포함하면 통계적으로 유의하지 않다고 해석했다(Table 5., Fig. 5.).

남성의 경우 F4 창고및운수관련서비스업 2.16(1.94-2.40)의 SIR 이 표준집단에 비해 2 배 이상 높았고, C3 목재및종이제품제조업 2.10(1.72-2.53)과 C4 인쇄업 1.84(1.33-2.49)이 그 뒤를 이었다. 남성 사고성요통 고위험 업종들이다.

다음으로 SIR 이 1 보다 큰 업종은 P 도소매및소비자용품수리업 1.81(1.72-1.91), C5 화학및고무제품제조업 1.60(1.44-1.78), Q 음식숙박업 1.59(1.44-1.74), C7 기계기구금속비금속광물제품제조업 1.56(1.48-1.64), C10 수제품및기타제품제조업 1.50(1.20-1.86), C1 식료품제조업 1.46(1.25-1.68), E 건설업 1.34(1.27-1.41),

Table 5. SIR(95% CI) of accidental backache by Industry

Industry	Men		Women	
	Observed	SIR (95% CI)	Observed	SIR (95% CI)
C1. Manufacture of food products	187	1.46 (1.25-1.68)		
C3. Manufacture of wood and of products of papers	109	2.10 (1.72-2.53)		
C4. Printing	42	1.84 (1.33-2.49)		
C5. Manufacture of chemicals and rubber products	350	1.60 (1.44-1.78)		
C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products	1373	1.56 (1.48-1.64)		
C10. Other Manufacturing	84	1.50 (1.20-1.86)		
E . Construction	1469	1.34 (1.27-1.41)		
F3. Air transport			13	3.77 (2.01-6.45)
F4. Warehousing and support services for transportation	344	2.16 (1.94-2.40)	44	1.65 (1.20-2.21)
K . Business facilities management and business support services; rental and leasing services	785	1.30 (1.21-1.40)	382	1.34 (1.21-1.49)
N . Human health and social welfare services			1131	1.39 (1.31-1.47)
P. Wholesale and retail and consumer goods repair services	1401	1.81 (1.72-1.91)	420	1.28 (1.16-1.41)
Q . Food and Accommodation Services	432	1.59 (1.44-1.74)	668	2.19 (2.03-2.36)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

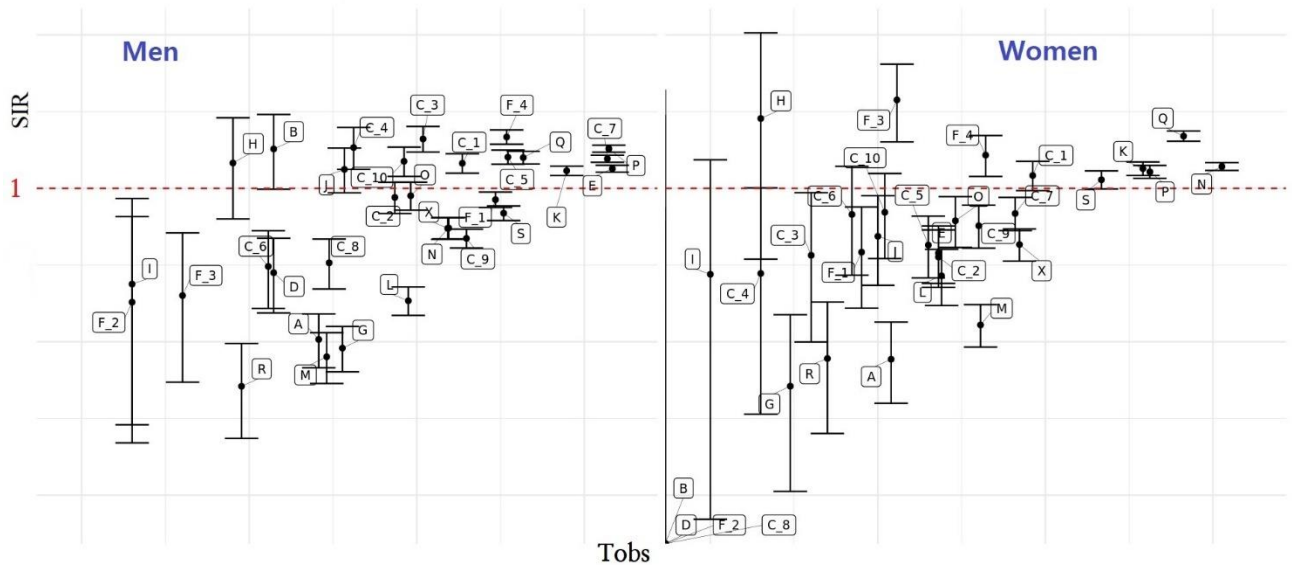


Fig. 5. SIR & Observation of accidental backache.

K 시설관리사업지원및임대서비스업 1.30(1.21-1.40) 등이다.

B 광업 1.80(0.99-3.03), H 임업 1.46(0.63-2.88), J 농업 1.33(0.94-1.83)은 95% CI 에 1 을 포함해 통계적으로 유의하지 않았다.

여성의 경우 F3 항공운수업 3.77(2.01-6.45)의 SIR 이 표준집단에 비해 3 배 이상 높았고, Q 음식숙박업 2.19(2.03-2.36)과 F4 창고및운수관련서비스업 1.65(1.20-2.21)이 그 뒤를 이었다. 여성 사고성요통 고위험 업종들이다.

다음으로 SIR 이 1 보다 큰 업종은 N 보건업및사회복지서비스업 1.39(1.31-1.47), K 시설관리사업지원및임대서비스업 1.34(1.21-1.49), P 도소매및소비자용품수리업 1.28(1.16-1.41) 등이다.

H 임업 2.85(0.35-10.31), C1 식료품제조업 1.21(0.97-1.50), S 국가및지방자치단체 의사업 1.14(0.99-1.30)은 95% CI 에 1 을 포함해 통계적으로 유의하지 않았다.

4) 소음성난청(Noise-induced hearing loss)

산재보험법과 동법 시행령에 의하면 소음성난청은 85 데시벨[dB(A)] 이상 연속음에 3 년 이상 노출돼 한 귀의 청력손실이 40 데시벨 이상 발생한 감각신경성 난청이다. 고막 또는 중이에 뚜렷한 손상이나 다른 원인에 의한 변화가 없고, 순음청력검사

결과 기도청력역치와 골도청력역치 사이에 뚜렷한 차이가 없으며, 청력장해가 저음역보다 고음역에서 커야 업무상질병으로 인정된다.

다음은 어느 업종이 소음성난청에 취약한지 파악하기 위해 조사집단인 산재승인노동자를 남녀로 구분해 산출한 업종별 표준화 질병률비(SIR)와 95% 신뢰구간(CI)이다. SIR 이 1 보다 큰 업종은 업무상질병에 취약하다고 해석하고, 95% CI 가 1 을 포함하면 통계적으로 유의하지 않다고 해석했다(Table 6., Fig. 6.).

남성의 경우 B 광업 360.70(351.07-370.53)의 SIR 이 표준집단에 비해 360 배 이상 높았고, C7 기계기구금속비금속광물제품제조업 6.74(6.54-6.95), C6 의약품연탄석유제품제조업 3.56(2.62-4.74), C3 목재및종이제품제조업 1.41(1.11-1.76)이 그 뒤를 이었다. 남성 소음성난청 고위험 업종들이다.

H.임업 1.15(0.69-1.79)은 95% 신뢰구간에 1 을 포함해 통계적으로 유의하지 않았다.

Table 6. SIR(95% CI) of noise-induced hearing loss by Industry

Industry	Men		Women	
	Observed	SIR (95% CI)	Observed	SIR (95% CI)
B . Mining and Quarrying	5316	360.70 (351.07-370.53)	165	3999.39 (3412.42-4658.33)
C2. Manufacture of textiles and textile products			24	7.04 (4.51-10.48)
C3. Manufacture of wood and of products of papers	78	1.41 (1.11-1.76)	3	4.89 (1.01-14.29)
C6. Manufacture of medicaments, briquettes and refined petroleum products	47	3.56 (2.62-4.74)	2	10.20 (1.24-36.84)
C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products	4173	6.74 (6.54-6.95)	52	16.32 (12.19-21.41)
F4. Warehousing and support services for transportation			5	5.91 (1.92-13.79)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

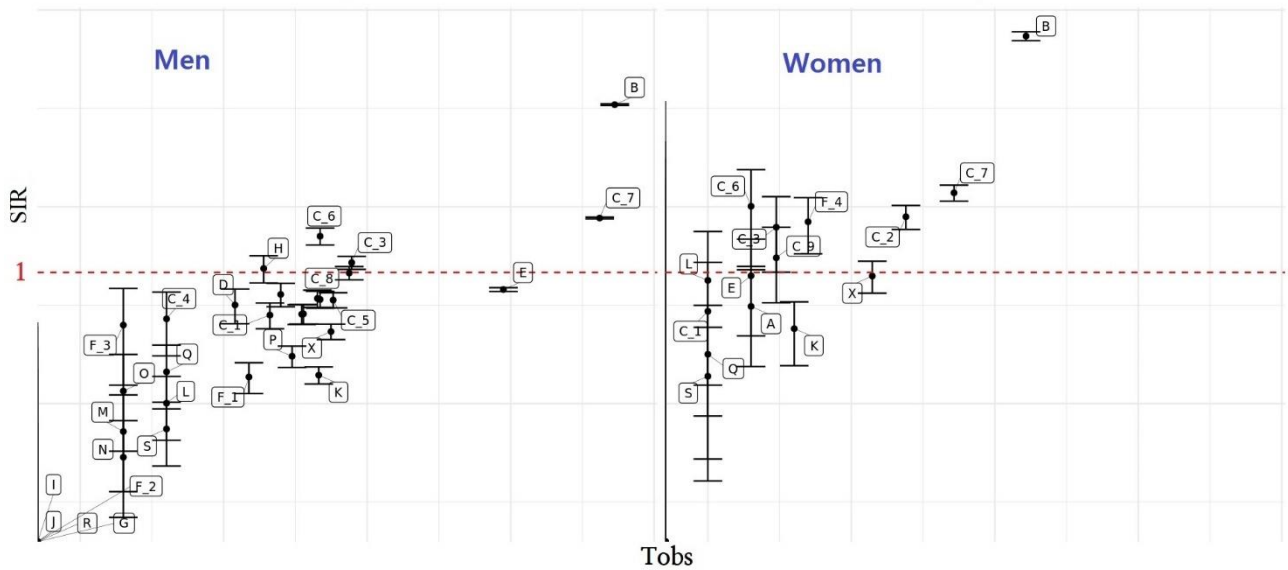


Fig. 6. SIR & Observation of noise-induced hearing loss.

여성의 경우 B 광업 3999.39(3412.42-4658.33)의 SIR 이 표준집단에 비해 3999 배 이상 높았고, C7 기계기구금속비금속광물제품제조업 16.32(12.19-21.41)과 C6 의약품연탄석유제품제조업 10.20(1.24-36.84)이 그 뒤를 이었다. 여성 소음성난청 고위험 업종들이다.

다음으로 SIR 이 1 보다 큰 업종은 C2 섬유및섬유제품제조업 7.04(4.51-10.48), F4 창고및운수관련서비스업 5.91(1.92-13.79), C3 목재및종이제품제조업 4.89(1.01-14.29) 등이다.

C9 전기기계기구정밀기구전자제품제조업 1.67(0.34-4.88)은 95% 신뢰구간에 1 을 포함해 통계적으로 유의하지 않았다.

5) 비사고성요통(Non-accidental backache)

산재보험법과 동법 시행령에 의하면 신체부담업무로 기존 질병이 악화되거나, 신체부담업무로 연령 증가에 따른 자연경과적 변화가 더욱 빠르게 진행되거나, 신체부담업무 수행과정에서 일시적으로 발생한 급격한 힘의 작용으로 근골격계질환이 발생하면 업무상질병으로 본다. 이러한 기준은 업무 중 사고와 무관하게 요추와 주변조직에 발생한 비사고성요통에도 동일하게 적용된다.

다음은 어느 업종이 비사고성요통에 취약한지 파악하기 위해 조사집단인 산재승인 노동자를 남녀로 구분해 산출한 업종별 표준화 질병률비(SIR)와 95% 신뢰구간(CI)이다. SIR 이 1 보다 큰 업종은 업무상질병에 취약하다고 해석하고, 95% CI 가 1 을 포함 하면 통계적으로 유의하지 않다고 해석했다(Table 7., Fig. 7).

Table 7. SIR(95% CI) of non-accidental backache by Industry

Industry	Men		Women	
	Observed	SIR (95% CI)	Observed	SIR (95% CI)
B . Mining and Quarrying	47	5.93 (4.35-7.88)		
C1. Manufacture of food products	157	1.50 (1.27-1.75)	38	1.49 (1.05-2.04)
C3. Manufacture of wood and of products of papers	93	2.07 (1.67-2.54)		
C5. Manufacture of chemicals and rubber products	471	2.65 (2.42-2.90)	29	1.75 (1.17-2.51)
C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products	2421	3.28 (3.15-3.41)	110	3.00 (2.47-3.62)
C10.Other manufacturing	65	1.36 (1.05-1.74)		
F4. Warehousing and support services for transportation	226	1.78 (1.56-2.03)		
J . Agriculture	34	1.47 (1.02-2.05)		
P . Wholesale and retail and consumer goods repair services	673	1.14 (1.06-1.23)		
Q . Food and Accommodation services			177	1.64 (1.41-1.90)
S . Public administration			172	3.19 (2.73-3.71)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

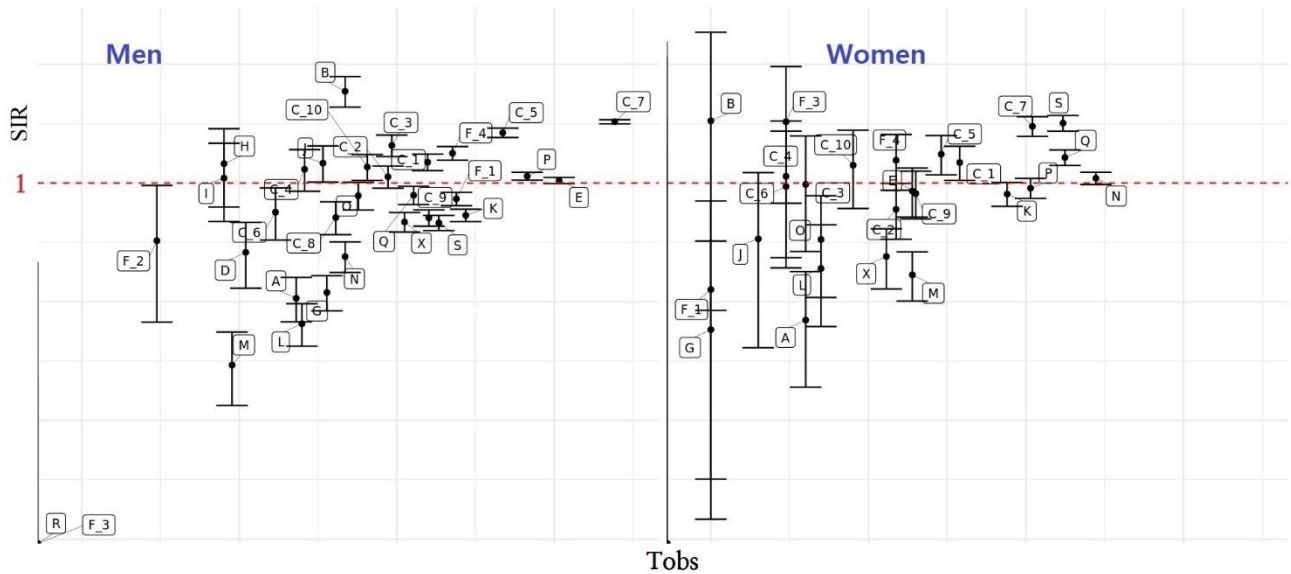


Fig. 7. SIR & Observation of non-accidental backache.

남성의 경우 B 광업 5.93(4.35-7.88)의 SIR 이 표준집단에 비해 5 배 이상 높았고, C7 기계기구금속비금속광물제품제조업 3.28(3.15-3.41)과 C5 화학및고무제품제조업 2.65(2.42-2.90)이 그 뒤를 이었다. 남성 비사고성요통 고위험 업종들이다.

다음으로 SIR 이 1 보다 큰 업종은 C3 목재및종이제품제조업 2.07(1.67-2.54), F4 창고및운수관련서비스업 1.78(1.56-2.03), C1 식료품제조업 1.50(1.27-1.75), J 농업 1.47(1.02-2.05), C10 수제품및기타제품제조업 1.36(1.05-1.74), P 도소매및소비자용품수리업 1.14(1.06-1.23) 등이다.

H 임업 1.45(0.63-2.87), C4 인쇄업 1.30(0.85-1.91), C2 섬유및섬유제품제조업 1.13(0.90-1.39), I 어업 1.10(0.47-2.16), E 건설업 1.05(0.99-1.11)은 95% 신뢰구간에 1 을 포함해 통계적으로 유의하지 않았다.

여성의 경우 S 국가및지방자치단체의사업 3.19(2.73-3.71)의 SIR 이 표준집단에 비해 3 배 이상 높았고, C7 기계기구금속비금속광물제품제조업 3.00(2.47-3.62)과 C5 화학및고무제품제조업 1.75(1.17-2.51)이 그 뒤를 이었다. 여성 비사고성요통 고위험 업종들이다.

다음으로 SIR 이 1 보다 큰 업종은 Q 음식숙박업 1.64(1.41-1.90), C1 식료품제조업 1.49(1.05-2.04) 등이다.

B 광업 3.34(0.08-18.62), F3 항공운수업 3.28(0.68-9.57), F4 창고및운수관련서비스업 1.55(0.87-2.56), C10 수제품및기타제품제조업 1.41(0.61-2.78), C4 인쇄업 1.14(

0.23-3.33), N 보건업및사회복지서비스업 1.10(0.97-1.23)은 95% 신뢰구간에 1 을 포함해 통계적으로 유의하지 않았다.

6) 진폐증(Pneumoconiosis)

산재보험법은 분진을 흡입해 폐에 생긴 섬유증식성 질병을 진폐증으로 규정하고 있다. 산업안전보건기준에관한규칙에 의하면 진폐증 원인물질인 분진은 작업공간에서 발생하거나 흩날리는 미세분말 상태의 물질로 황사, 미세먼지(PM-10, PM-2.5) 등을 포함한다. 주로 암석이나 금속, 유리섬유 등을 취급하다가 진폐증에 걸리면 업무상질병으로 본다.

다음은 어느 업종이 진폐증에 취약한지 파악하기 위해 조사집단인 산재승인노동자를 남녀로 구분해 산출한 업종별 표준화 질병률비(SIR)와 95% 신뢰구간(CI)이다. SIR 이 1 보다 큰 업종은 업무상질병에 취약하다고 해석하고, 95% CI 가 1 을 포함하면 통계적으로 유의하지 않다고 해석했다(Table 8., Fig. 8).

남성의 경우 B 광업 561.93(546.15-578.04)의 SIR 이 표준집단에 비해 561 배 이상 높았고, C6 의약품연탄석유제품제조업 5.36(4.09-6.90)과 C7 기계기구금속비금속광물 제품제조업 2.91(2.75-3.08)이 그 뒤를 이었다. 남성 진폐증 고위험 업종들이다.

Table 8. SIR(95% CI) of pneumoconiosis by Industry

Industry	Men		Women	
	Observed	SIR (95% CI)	Observed	SIR (95% CI)
B . Mining and Quarrying	4808	561.93 (546.15-578.04)	73	5703.06 (4470.29-7170.74)
C6. Manufacture of medicaments, briquettes and Refined Petroleum Products	60	5.36 (4.09-6.90)		
C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products	1233	2.91 (2.75-3.08)	21	19.65 (12.16-30.03)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

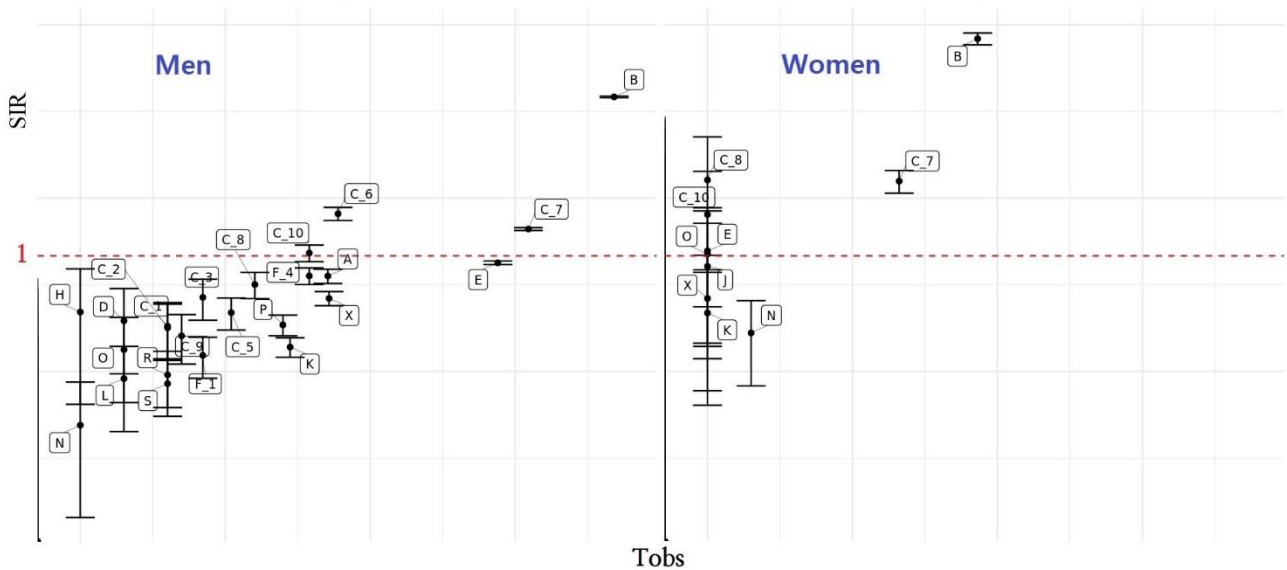


Fig. 8. SIR & Observation of pneumoconiosis.

C10 수제품밧기타제품제조업 1.12(0.79-1.54)은 95% 신뢰구간에 1을 포함해 통계적으로 유의하지 않았다.

여성의 경우 B 광업 5703.06(4470.29-7170.74)의 SIR이 표준집단에 비해 5703 배 이상 높았고, C7 기계기구금속비금속광물제품제조업 19.65(12.16-30.03)이 그 뒤를 이었다. 여성 진폐증 고위험 업종들이다.

C8 금속제련업 20.52(0.52-114.31), C10 수제품밧기타제품제조업 5.20(0.13-28.99), E 건설업 1.22(0.03-6.81), O 예술스포츠여가관련서비스업 1.07(0.03-5.99)은 95% 신뢰구간에 1을 포함해 통계적으로 유의하지 않았다.

7) 뇌혈관질환(Cerebrovascular disease)

산재보험법과 동법 시행령은 다음 중 하나의 원인으로 뇌·심혈관질환이 발생한 경우, 업무상질병으로 본다. 업무와 관련해 돌발적이고 예측 곤란한 긴장·흥분·공포·놀람을 경험하거나 급격한 업무환경의 변화로 뚜렷한 생리적 변화가 생긴 경우, 발병 전 단기간 업무부담이 증가해 육체적·정신적 과로를 유발한 경우, 만성적이고 과중한 업무로 육체적·정신적 부담을 유발한 경우 등이다.

다음은 어느 업종이 뇌혈관질환에 취약한지 파악하기 위해 조사집단인 산재승인노동자를 남녀로 구분해 산출한 업종별 표준화 질병률비(SIR)와 95% 신뢰구간(CI)이다.

Table 9. SIR(95% CI) of cerebrovascular disease by Industry

Industry	Men		Women	
	Observed	SIR (95% CI)	Observed	SIR (95% CI)
B . Mining and Quarrying	13	2.69 (1.43-4.59)		
C1. Manufacture of food products	80	1.57 (1.24-1.95)	24	2.02 (1.29-3.00)
C2. Manufacture of textiles and textile products	65	1.48 (1.14-1.88)		
C3. Manufacture of wood and of products of papers	39	1.64 (1.17-2.25)		
C4. Printing	18	1.80 (1.07-2.85)		
C5. Manufacture of chemicals and rubber products	110	1.32 (1.09-1.59)		
C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products	494	1.40 (1.28-1.53)	28	1.65 (1.09-2.38)
C9. Manufacture of electrical, electronic and precision equipment			22	1.94 (1.22-2.94)
C10. Other manufacturing	38	1.55 (1.10-2.13)		
F1. Land transport	500	2.55 (2.34-2.79)		
F4. Warehousing and support services for transportation	94	1.58 (1.28-1.94)		
K . Business facilities management and business support services; rental and leasing services	693	2.02 (1.87-2.18)		
P . Wholesale and retail and consumer goods repair services	318	1.19 (1.06-1.32)		
Q . Food and Accommodation Services	162	2.54 (2.16-2.96)	196	3.93 (3.40-4.52)
X . Hard to class Industries	173	1.29 (1.10-1.50)		

* SIR: Standardized Incidence Ratio

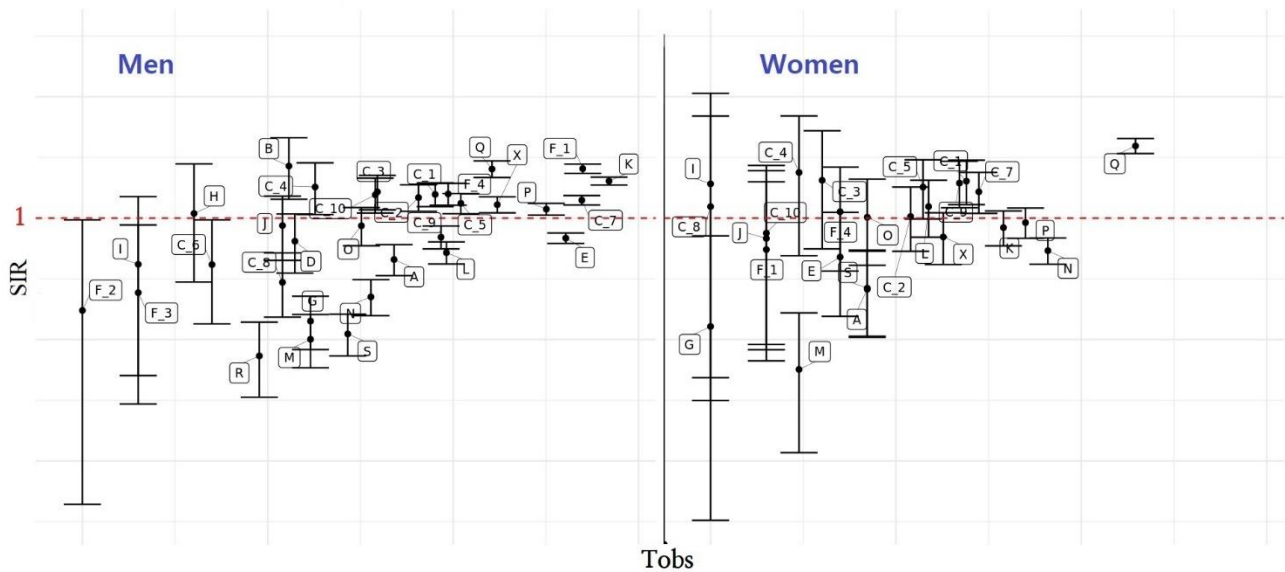


Fig. 9. SIR & Observation of cerebrovascular disease.

SIR 이 1 보다 큰 업종은 업무상질병에 취약하다고 해석하고, 95% CI 가 1 을 포함하면 통계적으로 유의하지 않다고 해석했다(Table 9., Fig. 9).

남성의 경우 B 광업 2.69(1.43-4.59)의 SIR 이 표준집단에 비해 2 배 이상 높았고, F1 육상운수업 2.55(2.34-2.79)과 Q 음식숙박업 2.54(2.16-2.96)이 그 뒤를 이었다. 남성 뇌혈관질환 고위험 업종들이다.

다음으로 SIR 이 1 보다 큰 업종은 K 시설관리사업지원및임대서비스업 2.02(1.87-2.18), C4 인쇄업 1.80(1.07-2.85), C3 목재및종이제품제조업 1.64(1.17-2.25), F4 창고및운수관련서비스업 1.58(1.28-1.94), C1 식료품제조업 1.57(1.24-1.95), C10 수제품및기타제품제조업 1.55(1.10-2.13), C2 섬유및섬유제품제조업 1.48(1.14-1.88), C7 기계기구금속비금속광물제품제조업 1.40(1.28-1.53), C5 화학및고무제품제조업 1.32(1.09-1.59), X 기타 1.29(1.10-1.50), P 도소매및소비자용품수리업 1.19(1.06-1.32) 등이다.

H 임업 1.09(0.30-2.80)은 95% 신뢰구간에 1 을 포함해 통계적으로 유의하지 않았다.

여성의 경우 Q 음식숙박업 3.93(3.40-4.52)의 SIR 이 표준집단에 비해 3 배 이상 높았고, C1 식료품제조업 2.02(1.29-3.00)과 C9 전기기계기구정밀기구전자제품제조업 1.94(1.22-2.94), C7 기계기구금속비금속광물제품제조업 1.65(1.09-2.38)이 그 뒤를 이었다. 여성 뇌혈관질환 고위험 업종들이다.

C4 인쇄업 2.38(0.49-6.95), C3 목재및종이제품제조업 2.05(0.56-5.24), I 어업 1.92(0.05-10.67), C5 화학및고무제품제조업 1.80(0.98-3.02), L 전문과학및기술서비스업 1.24(0.70-2.05), C8 금속제련업 1.24(0.03-6.93), F4 창고및운수관련서비스업 1.13(0.37-2.63), C2 섬유및섬유제품제조업 1.03(0.53-1.80), O 예술스포츠여가관련서비스업 1.02(0.41-2.09)은 95% 신뢰구간에 1을 포함해 통계적으로 유의하지 않았다.

8) 심장질환(Cardiovascular disease)

다음은 어느 업종이 심장질환에 취약한지 파악하기 위해 조사집단인 산재승인노동자를 남녀로 구분해 산출한 업종별 표준화 질병률비(SIR)와 95% 신뢰구간(CI)이다. SIR이 1보다 큰 업종은 업무상질병에 취약하다고 해석하고, 95% CI가 1을 포함하면 통계적으로 유의하지 않다고 해석했다(Table 10., Fig. 10).

남성의 경우 B 광업 5.06(2.43-9.31)의 SIR이 표준집단에 비해 5배 이상 높았고, C4 인쇄업 3.35(1.83-5.63)과 F1 육상운수업 2.35(2.03-2.71)이 그 뒤를 이었다. 남성 심장질환 고위험 업종들이다.

다음으로 SIR이 1보다 큰 업종은 K 시설관리사업지원및임대서비스업 2.07(1.84-2.32), Q 음식숙박업 1.82(1.36-2.38), O 예술스포츠여가관련서비스업 1.59(1.03-2.34), C5 화학및고무제품제조업 1.41(1.05-1.86), C7 기계기구금속비금속광물제품제조업 1.39(1.21-1.60) 등이다.

H 임업 2.00(0.41-5.85), J 농업 1.74(0.83-3.20), F4 창고및운수관련서비스업 1.43(1.00-1.98), C10 수제품및기타제품제조업 1.37(0.75-2.31), C3 목재및종이제품제조업 1.33(0.71-2.27), C1 식료품제조업 1.30(0.86-1.88), P 도소매및소비자용품수리업 1.16(0.97-1.38), C9 전기기계기구정밀기구전자제품제조업 1.05(0.80-1.36)은 95% 신뢰구간에 1을 포함해 통계적으로 유의하지 않았다.

여성의 경우 Q 음식숙박업 2.84(1.62-4.61)의 SIR이 표준집단에 비해 2배 이상 높았다. 여성 심장질환 고위험 업종이다.

F3 항공운수업 20.95(0.53-116.72), C10 수제품및기타제품제조업 3.22(0.08-17.95), O 예술스포츠여가관련서비스업 2.57(0.31-9.28), C5 화학및고무제품제조업 2.29(0.28-8.27), C1 식료품제조업 2.23(0.46-6.51), E 건설업 1.69(0.20-6.09), L 전문과학및기술서비스업 1.37(0.17-4.94), K 시설관리사업지원및임대서비스업 1.25(0.46-2.71), X 기타 1.07(0.22-3.14), C7 기계기구금속비금속광물제품제조업 1.03(0.13-3.73)은 95% 신뢰구간에 1을 포함해 통계적으로 유의하지 않았다.

Table 10. SIR(95% CI) of cardiovascular disease by Industry

Industry	Men		Women	
	Observed	SIR (95% CI)	Observed	SIR (95% CI)
B . Mining and Quarrying	10	5.06 (2.43-9.31)		
C4. Printing	14	3.35 (1.83-5.63)		
C5. Manufacture of chemicals and rubber products	50	1.41 (1.05-1.86)		
C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products	206	1.39 (1.21-1.60)		
F1. Land transport	188	2.35 (2.03-2.71)		
K . Business facilities management and business support services; rental and leasing services	291	2.07 (1.84-2.32)		
O . Arts, sports and recreation related services	25	1.59 (1.03-2.34)		
Q . Food and Accommodation Services	52	1.82 (1.36-2.38)	16	2.84 (1.62-4.61)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

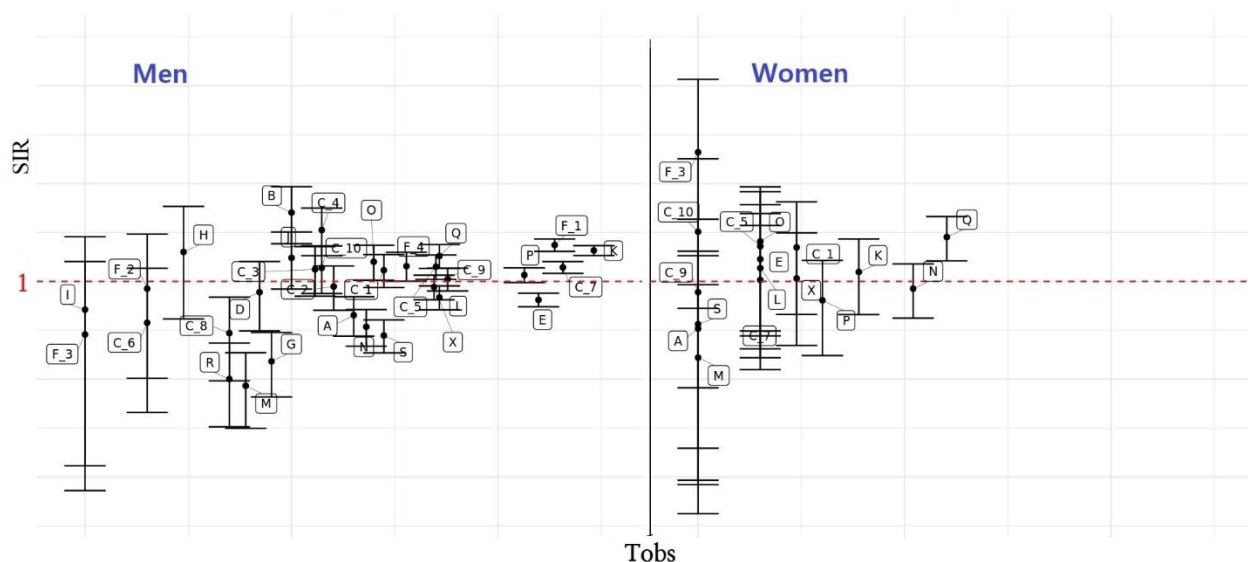


Fig. 10. SIR & Observation of cardiovascular disease.

9) 정신질환(Mental disease)

산재보험법에 의하면 업무상질병으로 인정되는 정신질환은 업무 관련 정신적 충격을 유발할 수 있는 사건에 의해 발생한 외상후스트레스장애(PTSD), 고객 등에 의한 폭력·폭언 등 정신적 충격을 유발할 수 있는 사건 또는 이와 직접 관련된 스트레스로 발생한 적응장애나 우울병 에피소드 등이다.

다음은 어느 업종이 정신질환에 취약한지 파악하기 위해 조사집단인 산재승인노동자를 남녀로 구분해 산출한 업종별 표준화 질병률비(SIR)와 95% 신뢰구간(CI)이다. SIR 이 1 보다 큰 업종은 업무상질병에 취약하다고 해석하고, 95% CI 가 1 을 포함하면 통계적으로 유의하지 않다고 해석했다(Table 11., Fig. 11).

남성의 경우 0 예술스포츠여가관련서비스업 3.67(2.54-5.13)의 SIR 이 표준집단에 비해 3 배 이상 높았고, A 금융및보험업 1.84(1.36-2.42)과 C7 기계기구금속비금속광물제품제조업 1.49(1.25-1.77)이 그 뒤를 이었다. 남성 정신질환 고위험 업종들이다.

다음으로 SIR 이 1 보다 큰 업종은 K 시설관리사업지원및임대서비스업 1.49(1.18-1.85), F1 육상운수업 1.41(1.05-1.85) 등이다.

B 광업 3.59(0.74-10.50), H 임업 1.88(0.05-10.45), D 전기가스증기수도사업 1.72(0.79-3.27), C3 목재및종이제품제조업 1.49(0.64-2.94), N 보건업및사회복지서비스업 1.45(0.99-2.06), X 기타 1.37(0.97-1.88), F4 창고및운수관련서비스업 1.26(0.77-1.94), L 전문과학및기술서비스업 1.23(0.94-1.59), C5 화학및고무제품제조업 1.21(0.80-1.76), J 농업 1.12(0.23-3.28), C1 식료품제조업 1.06(0.58-1.78), C10 수제품및기타제품제조업 1.05(0.39-2.28)은 95% 신뢰구간에 1 을 포함해 통계적으로 유의하지 않았다.

여성의 경우 K 시설관리사업지원및임대서비스업 2.54(2.04-3.12)의 SIR 이 표준집단에 비해 2 배 이상 높았고, F4 창고및운수관련서비스업 2.38(1.38-3.81)과 F1 육상운수업 2.15(1.03-3.96)이 그 뒤를 이었다. 여성 정신질환 고위험 업종들이다.

다음으로 SIR 이 1 보다 큰 업종은 S 국가및지방자치단체의사업 1.54(1.13-2.04), X 기타 1.54(1.08-2.13) 등이다.

J 농업 1.91(0.39-5.59), F3 항공운수업 1.88(0.39-5.50), C6 의약품연탄석유제품제조업 1.70(0.62-3.70), 0 예술스포츠여가관련서비스업 1.62(0.99-2.50), C3 목재및종이제품제조업 1.50(0.31-4.38), D 전기가스증기수도사업 1.47(0.18-5.31), N 보건업및사회복지서비스업 1.16(0.98-1.36), L 전문과학및기술서비스업 1.08(0.76-1.50)은 95% 신뢰구간에 1 을 포함해 통계적으로 유의하지 않았다.

Table 11. SIR(95% CI) of mental disease by Industry

Industry	Men		Women	
	Observed	SIR (95% CI)	Observed	SIR (95% CI)
A . Financial and insurance services	50	1.84 (1.36-2.42)		
C7. Manufacture of machinery,equipment, metals,and non metallic mineral products	136	1.49 (1.25-1.77)		
F1. Land transport	51	1.41 (1.05-1.85)	10	2.15 (1.03-3.96)
F4. Warehousing and support services for transportation			17	2.38 (1.38-3.81)
K . Business facilities management and business support services; rental and leasing services	80	1.49 (1.18-1.85)	91	2.54 (2.04-3.12)
O . Arts, sports and recreation related services	34	3.67 (2.54-5.13)		
S . Public administration			47	1.54 (1.13-2.04)
X.Hard to class industries			36	1.54 (1.08-2.13)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

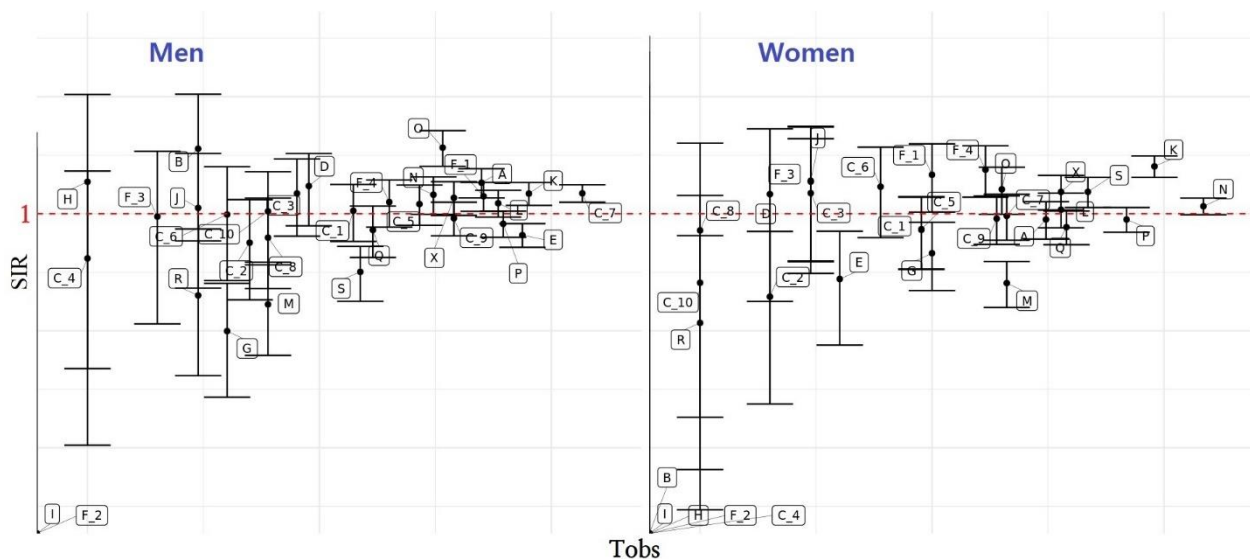


Fig. 11. SIR & Observation of mental disease.

10) 직업성암(Occupational cancer)

산재보험법에 의하면 업무상질병으로 인정되는 직업성암은 석면에 의한 폐암·후두암·난소암·악성중피종, 니켈에 의한 폐암과 코안·코결막암, 콜타르·라돈-222·카드뮴·베릴륨·6가크롬과 결정형 유리규산에 의한 폐암, 검댕에 의한 폐암·피부암, 콜타르·광물유에 의한 피부암, 비소에 의한 폐암·방광암·피부암, 도장업무에 의한 폐암·방광암, 벤지딘·베타나프틸아민에 의한 방광암, 목재분진에 의한 비인두암과 코안·코결막암, 고농도 벤젠에 의한 급성·만성 골수성백혈병과 급성·만성 림프구성백혈병, 고농도 벤젠에 의한 다발성골수종과 비호지킨림프종, 포름알데히드에 의한 백혈병·비인두암, 1,3-부타디엔에 의한 백혈병, 산화에틸렌에 의한 림프구성 백혈병, 염화비닐에 의한 간혈관육종·간세포암, 혈액취급업무 등에서 B형·C형 간염바이러스에 의한 간암, 엑스선·감마선 등 전리방사선에 의한 침샘암·식도암·위암·대장암·폐암·췌암·갑상선·암유방암·신장암·방광암·피부기저세포암·뇌중추신경계암·림프구성백혈병·골수성백혈병 등이다.

다음은 어느 업종이 직업성암에 취약한지 파악하기 위해 조사집단인 산재승인노동자를 남녀로 구분해 산출한 업종별 표준화 질병률비(SIR)와 95% 신뢰구간(CI)이다. SIR이 1보다 큰 업종은 업무상질병에 취약하다고 해석하고, 95% CI가 1을 포함하면 통계적으로 유의하지 않다고 해석했다(Table 12., Fig. 12).

남성의 경우 B 광업 267.20(239.86-296.80)의 SIR이 표준집단에 비해 267배 이상 높았고, C6 의약품연탄석유제품제조업 7.32(4.19-11.89)과 C7 기계기구금속비금속광물제품제조업 4.44(3.98-4.95)이 그 뒤를 이었다. 남성 직업성암 고위험 업종들이다.

다음으로 SIR이 1보다 큰 업종은 C10 수제품및기타제품제조업 3.38(2.04-5.29), C5 화학및고무제품제조업 2.51(1.83-3.36) 등이다.

C8 금속제련업 1.61(0.88-2.70), C9 전기기계기구정밀기구전자제품제조업 1.41(0.97-1.99), C3 목재및종이제품제조업 1.03(0.38-2.24)은 95% 신뢰구간에 1을 포함해 통계적으로 유의하지 않았다.

여성의 경우 B 광업 488.03(223.16-926.43)의 SIR이 표준집단에 비해 488배 이상 높았고, C9 전기기계기구정밀기구전자제품제조업 19.09(13.98-25.46)과 C7 기계기구금속비금속광물제품제조업 3.96(1.98-7.09), S. 국가및지방자치단체의사업 2.15(1.18-3.61)이 그 뒤를 이었다. 여성 직업성암 고위험 업종들이다.

E. 건설업 2.31(0.63-5.91)은 95% 신뢰구간에 1을 포함해 통계적으로 유의하지 않았다.

Table 12. SIR(95% CI) of occupational cancer by Industry

Industry	Men		Women	
	Observed	SIR (95% CI)	Observed	SIR (95% CI)
B. Mining and Quarrying	348	267.20 (239.86-296.80)	9	488.03 (223.16-926.43)
C5. Manufacture of chemicals and rubber products	45	2.51 (1.83-3.36)		
C6. Manufacture of medicaments, briquettes and refined petroleum products	16	7.32 (4.19-11.89)		
C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products	327	4.44 (3.98-4.95)	11	3.96 (1.98-7.09)
C9. Manufacture of electrical, electronic and precision equipment			46	19.09 (13.98-25.46)
C10. Other Manufacturing	19	3.38 (2.04-5.29)		
S. Public administration			14	2.15 (1.18-3.61)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

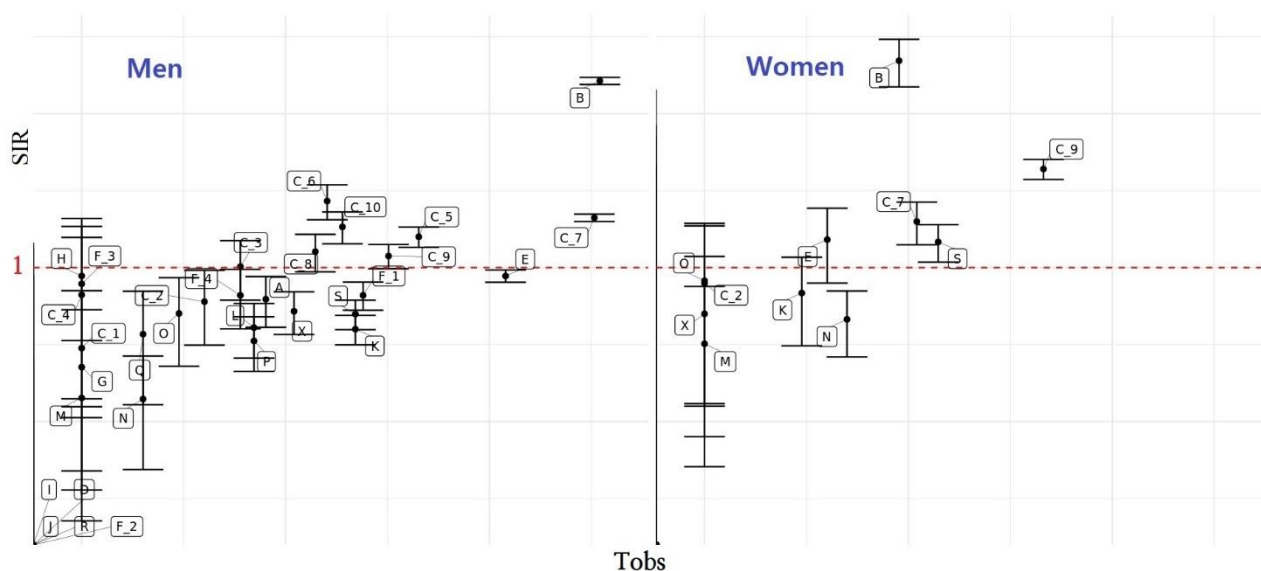


Fig. 12. SIR & Observation of occupational cancer.

11) 감염성질환(Infectious disease)

산재보험법에 의하면 업무상질병으로 인정되는 감염성질환은 ▲보건의료시설·집단 수용시설 종사자에게 발생한 B형간염·C형간염·매독·후천성면역결핍증 등 혈액전파성 질병, 결핵·풍진·홍역·인플루엔자 등 공기전파성 질병, A형간염 등 그 밖의 감염병 ▲습한 장소 업무에 의한 렙토스피라증 ▲옥외작업에 의한 찰저상무시증, 신증후군 출혈열 ▲동물과 사체, 짐승의 털·가죽, 동물성 물체·넙마·고물 취급으로 발생한 탄저·단독·브루셀라증 ▲업무수행 중 발생한 말라리아 ▲오염된 냉각수에 의한 레지오넬라증 ▲실험실 근무자 등 병원체나 오염된 물질을 취급해 발생한 감염성 질병 등이다.

다음은 어느 업종이 감염성질환에 취약한지 파악하기 위해 조사집단인 산재승인노동자를 남녀로 구분해 산출한 업종별 표준화 질병률비(SIR)와 95% 신뢰구간(CI)이다. SIR이 1보다 큰 업종은 업무상질병에 취약하다고 해석하고, 95% CI가 1을 포함하면 통계적으로 유의하지 않다고 해석했다(Table 13., Fig. 13).

남성의 경우 H임업 51.59(34.00-75.06)의 SIR이 표준집단에 비해 51배 이상 높았고, F4 창고및운수관련서비스업 6.58(5.04-8.43)과 J농업 6.10(3.25-10.43)이 그 뒤를 이었다. 남성 감염성질환 고위험 업종들이다.

다음으로 SIR이 1보다 큰 업종은 S국가및지방자치단체의사업 3.06(2.53-3.68), N보건업및사회복지서비스업 2.08(1.60-2.67) 등이다.

F3항공운수업 1.74(0.21-6.29), B광업 1.59(0.04-8.86), O예술스포츠여가관련서비스업 1.49(0.71-2.74), Q음식숙박업 1.47(0.91-2.25), C10수제품및기타제품제조업 1.11(0.30-2.84), X기타 1.04(0.64-1.59)은 95% 신뢰구간에 1을 포함하고 있어 통계적으로 유의하지 않았다.

여성의 경우 H임업 26.84(5.53-78.44)의 SIR이 표준집단에 비해 26배 이상 높았고, N보건업및사회복지서비스업 2.69(2.42-2.99)과 S국가및지방자치단체의사업 1.80(1.35-2.35)이 그 뒤를 이었다. 여성 감염성질환 고위험 업종들이다.

F3항공운수업 3.81(0.79-11.14), J농업 1.71(0.56-3.99), F4창고및운수관련서비스업 1.40(0.56-2.88), K시설관리사업지원및임대서비스업 1.11(0.82-1.46), A금융및보험업 1.04(0.69-1.50)은 95% 신뢰구간에 1을 포함해 통계적으로 유의하지 않았다.

Table 13. SIR(95% CI) of infectious disease by Industry

Industry	Men		Women	
	Observed	SIR (95% CI)	Observed	SIR (95% CI)
F4. Warehousing and support services for transportation	62	6.58 (5.04-8.43)		
H . Forestry	27	51.59 (34.00-75.06)	3	26.84 (5.53-78.44)
J . Agriculture	13	6.10 (3.25-10.43)		
N . Human health and social welfare services	62	2.08 (1.60-2.67)	352	2.69 (2.42-2.99)
S . Public administration	113	3.06 (2.53-3.68)	53	1.80 (1.35-2.35)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

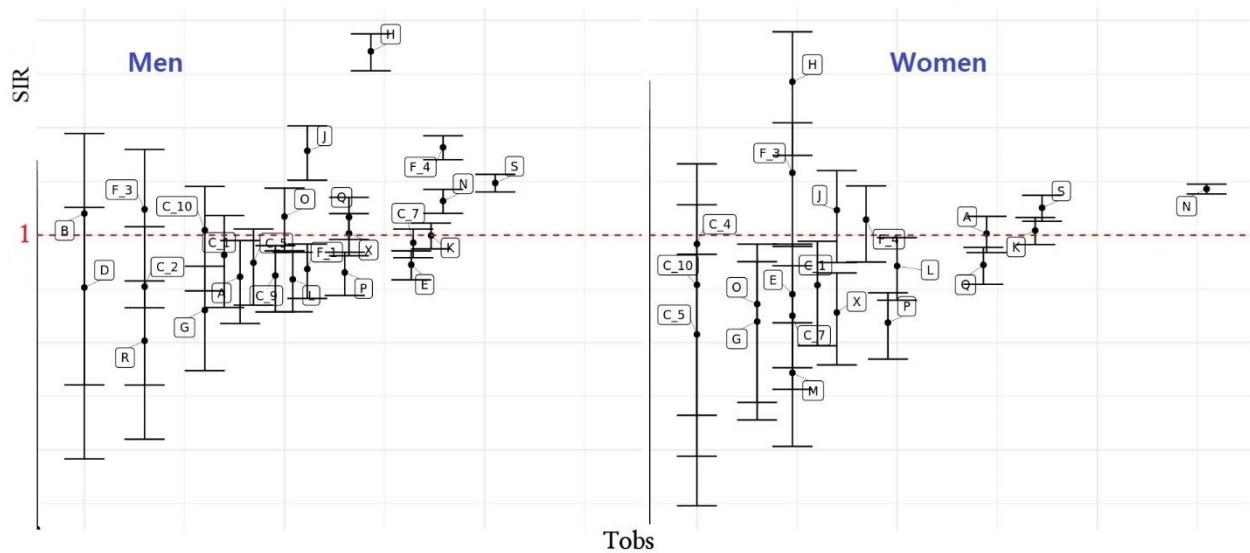


Fig. 13. SIR & Observation of infectious disease.

3. 업무상질병의 업종별-규모별 표준화 질병률비(SIR)와 95% 신뢰구간

본 절에서는 같은 업종이라도 사업장규모에 따라 업무상질병의 표준화 질병률비(SIR)가 어떻게 달라지는지 확인하는 방법으로 직업병의 세부 취약지대를 파악하고자 한다. 조사집단인 산재승인노동자를 남녀로 구분해 업종별-규모별 표준화 질병률비(SIR)와 95% 신뢰구간(CI)을 산출하고, SIR 이 1 보다 큰 업종은 업무상질병에 취약하다고 해석했다.

1) 신체부담업무(Physically demanding task)

① 남성의 업종별-규모별 SIR과 95% 신뢰구간

남성의 경우 B 광업은 300 인 이상 108.50(100.59-116.86), 300 인 미만 61.90(45.95-81.61), 100 인 미만 15.54(11.70-20.22), 30 인 미만 7.06(5.51-8.91), 10 인 미만 6.09(3.48-9.89) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. C1 식료품제조업은 5 인 미만 1.87(1.32-2.58), 10 인 미만 1.51(1.10-2.02) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. C2 섬유및섬유제품제조업은 300 인 이상 2.15(1.31-3.32) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. C3 목재및종이제품제조업은 5 인 미만 6.64(5.05-8.59), 10 인 미만 3.99(3.09-5.07), 30 인 미만 2.39(1.92-2.96) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. C4 인쇄업은 300 인 미만 2.90(1.17-5.98) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. C5 화학및고무제품제조업은 300 인 이상 7.75(7.15-8.39), 5 인 미만 3.34(2.62-4.18), 30 인 미만 1.24(1.02-1.49), 100 인 미만 1.21(1.01-1.43) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. C7 기계기구금속비금속광물제품제조업은 300 인 이상 8.66(8.37-8.96), 5 인 미만 4.55(4.19-4.93), 300 인 미만 4.32(4.06-4.60), 10 인 미만 2.23(2.03-2.43), 100 인 미만 2.04(1.91-2.18), 30 인 미만 1.94(1.80-2.08) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. C10 수제품및기타제품제조업은 30 인 미만 1.76(1.33-2.30) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. E 건설업은 300 인 이상 4.57(4.16-5.02), 300 인 미만 4.30(3.94-4.69), 100 인 미만 1.58(1.45-1.72), 5 인 미만 1.31(1.23-1.39) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. F4 창고및운수관련서비스업은 5 인 미만 2.48(1.94-3.12) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. H 임업은 5 인 미만 3.96(2.35-6.26), 30 인 미만 3.19(1.89-

5.05) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. J 농업은 30 인 미만 2.71(1.48-4.54) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. O 예술스포츠여가관련서비스업은 300 인 이상 3.09(2.23-4.18) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. Q 음식숙박업은 30 인 미만 1.76(1.43-2.15) 사업장이 신체부담업무에 취약했다.

② 여성의 업종별-사업장규모별 SIR과 95% 신뢰구간

여성의 경우 B 광업은 30 인 미만 31.33(16.19-54.73), 100 인 미만 7.29(1.99-18.67) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. C1 식료품제조업은 300 인 미만 2.71(1.99-3.62), 5 인 미만 2.68(1.78-3.88), 30 인 미만 1.96(1.49-2.54), 100 인 미만 1.85(1.40-2.39), 300 인 이상 1.74(1.01-2.79) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. C2 섬유및섬유제품제조업은 300 인 미만 3.04(1.70-5.01) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. C3 목재및종이제품제조업은 10 인 미만 2.37(1.02-4.67) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. C4 인쇄업은 30 인 미만 3.90(1.87-7.17) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. C5 화학및고무제품제조업은 300 인 이상 3.28(1.80-5.51), 100 인 미만 2.60(1.88-3.50), 300 인 미만 2.23(1.38-3.40) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. C7 기계기구금속비금속광물제품제조업은 300 인 미만 14.89(13.19-16.74), 300 인 이상 8.78(7.02-10.84), 100 인 미만 5.53(4.84-6.28), 5 인 미만 4.22(3.29-5.33), 10 인 미만 2.40(1.79-3.16), 30 인 미만 2.34(1.91-2.84) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. C9 전기기계기구정밀기구전자제품제조업은 300 인 이상 2.51(1.76-3.48), 300 인 미만 1.98(1.25-2.97) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. C10 수제품및기타제품제조업은 100 인 미만 4.60(2.68-7.37), 30 인 미만 2.70(1.63-4.22) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. E 건설업은 300 인 이상 8.79(4.54-15.36), 300 인 미만 4.19(2.16-7.31) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. F1 육상운수업은 300 인 이상 2.44(1.22-4.37) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. F4 창고및운수관련서비스업은 300 인 이상 2.68(1.50-4.43) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. J 농업은 30 인 미만 3.49(1.13-8.15) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. N 보건업및사회복지서비스업은 300 인 미만 1.38(1.13-1.66) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. P 도소매및소비자용품수리업은 300 인 미만 1.45(1.11-1.87) 사업장이 신체부담업무에 취약했다. Q 음식숙박업은 300 인 이상 9.65(7.41-12.35), 300 인 미만 7.69(5.71-10.14), 30 인 미만 3.38(2.88-3.95), 100 인 미만 2.74(2.08-3.54), 10 인 미만 1.44(1.23-1.67), 5 인 미만 1.20(1.07-1.33)

Table 14. SIR(95% CI) of physically demanding task by Industry & Size of workplace

Industry	size	SIR (95% CI)	
		Men	Women
B . Mining and quarrying	<10	6.09 (3.48-9.89)	
	<30	7.06 (5.51-8.91)	31.33 (16.19-54.73)
	<100	15.54 (11.70-20.22)	7.29 (1.99-18.67)
	<300	61.90 (45.95-81.61)	
	≥300	108.50 (100.59-116.86)	
C1. Manufacture of food products	<5	1.87 (1.32-2.58)	2.68 (1.78-3.88)
	<10	1.51 (1.10-2.02)	
	<30		1.96 (1.49-2.54)
	<100		1.85 (1.40-2.39)
	<300		2.71 (1.99-3.62)
	≥300		1.74 (1.01-2.79)
C2. Manufacture of textiles and textile products	<300		3.04 (1.70-5.01)
	≥300	2.15 (1.31-3.32)	
C3. Manufacture of wood and of products of papers	<5	6.64 (5.05-8.59)	
	<10	3.99 (3.09-5.07)	2.37 (1.02-4.67)
	<30	2.39 (1.92-2.96)	
C4. Printing	<30		3.90 (1.87-7.17)
	<300	2.90 (1.17-5.98)	
C5. Manufacture of chemicals and rubber products	<5	3.34 (2.62-4.18)	
	<30	1.24 (1.02-1.49)	
	<100	1.21 (1.01-1.43)	2.60 (1.88-3.50)
	<300		2.23 (1.38-3.40)
	≥300	7.75 (7.15-8.39)	3.28 (1.80-5.51)
C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products	<5	4.55 (4.19-4.93)	4.22 (3.29-5.33)
	<10	2.23 (2.03-2.43)	2.40 (1.79-3.16)
	<30	1.94 (1.80-2.08)	2.34 (1.91-2.84)
	<100	2.04 (1.91-2.18)	5.53 (4.84-6.28)
	<300	4.32 (4.06-4.60)	14.89 (13.19-16.74)
	≥300	8.66 (8.37-8.96)	8.78 (7.02-10.84)
C9. Manufacture of electrical, electronic and precision equipment	<300		1.98 (1.25-2.97)
	≥300		2.51 (1.76-3.48)

Industry	size	SIR (95% CI)	
		Men	Women
C10. Other manufacturing	<30	1.76 (1.33-2.30)	2.70 (1.63-4.22)
	<100		4.60 (2.68-7.37)
E . Construction	<5	1.31 (1.23-1.39)	
	<100	1.58 (1.45-1.72)	
	<300	4.30 (3.94-4.69)	4.19 (2.16-7.31)
	≥300	4.57 (4.16-5.02)	8.79 (4.54-15.36)
F1. Land transport	≥300		2.44 (1.22-4.37)
F4. Warehousing and support services for transportation	<5	2.48 (1.94-3.12)	
	≥300		2.68 (1.50-4.43)
H . Forestry	<5	3.96 (2.35-6.26)	
	<30	3.19 (1.89-5.05)	
J . Agriculture	<30	2.71 (1.48-4.54)	3.49 (1.13-8.15)
N . Human health and social welfare services	<300		1.38 (1.13-1.66)
O . Arts, sports and recreation related services	≥300	3.09 (2.23-4.18)	
P . Wholesale and retail and consumer goods repair services	<300		1.45 (1.11-1.87)
Q . Food and accommodation services	<5		1.20 (1.07-1.33)
	<10		1.44 (1.23-1.67)
	<30	1.76 (1.43-2.15)	3.38 (2.88-3.95)
	<100		2.74 (2.08-3.54)
	<300		7.69 (5.71-10.14)
	≥300		9.65 (7.41-12.35)
S . Public administration	<10		3.10 (2.30-4.09)
	<30		7.45 (6.73-8.23)
	<100		4.90 (4.16-5.73)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

사업장이 신체부담업무에 취약했다. S 국가및지방자치단체의사업은 30 인 미만 7.45(6.73-8.23), 100 인 미만 4.90(4.16-5.73), 10 인 미만 3.10(2.30-4.09) 사업장이 신체부담업무에 취약했다(Table 14.).

2) 사고성요통(Accidental backache)

① 남성의 업종별-규모별 SIR과 95% 신뢰구간

남성의 경우 C1 식료품제조업은 5인 미만 3.30(2.24-4.68), 10인 미만 1.73(1.13-2.53), 30인 미만 1.68(1.24-2.22), 100인 미만 1.51(1.11-2.00) 사업장이 사고성요통에 취약했다. C3 목재및종이제품제조업은 5인 미만 7.97(5.41-11.31), 10인 미만 2.48(1.47-3.92), 30인 미만 2.26(1.53-3.23) 사업장이 사고성요통에 취약했다. C4 인쇄업은 30인 미만 3.45(1.97-5.61) 사업장이 사고성요통에 취약했다. C5 화학및고무제품제조업은 5인 미만 4.10(2.88-5.64), 10인 미만 2.41(1.78-3.20), 300인 이상 2.23(1.82-2.70), 30인 미만 1.45(1.13-1.84) 사업장이 사고성요통에 취약했다. C7 기계기구금속비금속광물제품제조업은 5인 미만 4.06(3.54-4.63), 10인 미만 1.82(1.55-2.11), 300인 이상 1.78(1.60-1.98), 30인 미만 1.56(1.38-1.75), 300인 미만 1.31(1.13-1.52) 사업장이 사고성요통에 취약했다. C10 수제품및기타제품제조업은 5인 미만 1.79(1.16-2.64), 10인 미만 1.73(1.10-2.60) 사업장이 사고성요통에 취약했다. E 건설업은 300인 이상 2.90(2.44-3.42), 300인 미만 2.88(2.43-3.39), 5인 미만 2.00(1.84-2.18), 100인 미만 1.22(1.04-1.41) 사업장이 사고성요통에 취약했다. F1 육상운수업은 5인 미만 3.58(2.97-4.27) 사업장이 사고성요통에 취약했다. F4 창고및운수관련서비스업은 5인 미만 8.40(6.80-10.27), 300인 이상 2.04(1.55-2.63), 300인 미만 1.94(1.46-2.53), 100인 미만 1.56(1.19-2.00), 30인 미만 1.41(1.05-1.85) 사업장이 사고성요통에 취약했다. J 농업은 100인 미만 5.00(1.83-10.88), 30인 미만 4.43(2.12-8.15) 사업장이 사고성요통에 취약했다. K 시설관리사업지원및임대서비스업은 5인 미만 1.82(1.58-2.09), 100인 미만 1.47(1.26-1.70), 30인 미만 1.36(1.19-1.55), 10인 미만 1.31(1.11-1.54) 사업장이 사고성요통에 취약했다. O 예술스포츠여가관련서비스업은 300인 이상 2.29(1.25-3.84) 사업장이 사고성요통에 취약했다. P 도소매및소비자용품수리업은 300인 미만 3.98(3.43-4.59), 100인 미만 2.26(1.95-2.59), 5인 미만 1.99(1.82-2.18), 30인 미만 1.43(1.26-1.62), 10인 미만 1.35(1.18-1.53) 사업장이 사고성요통에 취약했다. Q 음식숙박업은 30인 미만 2.96(2.47-3.52), 100인 미만 2.90(2.14-3.85), 5인 미만 1.25(1.05-1.48) 사업장이 사고성요통에 취약했다. S 국가및지방자치단체의사업은 5인 미만 2.15(1.55-2.92) 사업장이 사고성요통에 취약했다.

Table 15. SIR(95% CI) of accidental backache by Industry & Size of workplace

Industry	Size	SIR (95% CI)	
		Men	Women
C1. Manufacture of food products	<5	3.30 (2.24-4.68)	2.92 (1.76-4.56)
	<10	1.73 (1.13-2.53)	
	<30	1.68 (1.24-2.22)	
	<100	1.51 (1.11-2.00)	
C3. Manufacture of wood and of products of papers	<5	7.97 (5.41-11.31)	
	<10	2.48 (1.47-3.92)	
	<30	2.26 (1.53-3.23)	
C4. Printing	<30	3.45 (1.97-5.61)	
C5. Manufacture of chemicals and rubber products	<5	4.10 (2.88-5.64)	
	<10	2.41 (1.78-3.20)	
	<30	1.45 (1.13-1.84)	
	≥300	2.23 (1.82-2.70)	
C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products	<5	4.06 (3.54-4.63)	
	<10	1.82 (1.55-2.11)	
	<30	1.56 (1.38-1.75)	
	<300	1.31 (1.13-1.52)	
	≥300	1.78 (1.60-1.98)	
C10. Other manufacturing	<5	1.79 (1.16-2.64)	
	<10	1.73 (1.10-2.60)	
E . Construction	<5	2.00 (1.84-2.18)	
	<100	1.22 (1.04-1.41)	
	<300	2.88 (2.43-3.39)	
	≥300	2.90 (2.44-3.42)	
F1. Land transport	<5	3.58 (2.97-4.27)	
F3. Air transport	≥300		4.43 (2.36-7.58)
F4. Warehousing and support services for transportation	<5	8.40 (6.80-10.27)	
	<30	1.41 (1.05-1.85)	
	<100	1.56 (1.19-2.00)	
	<300	1.94 (1.46-2.53)	
	≥300	2.04 (1.55-2.63)	
J . Agriculture	<30	4.43 (2.12-8.15)	7.09 (4.63-10.39)
	<100	5.00 (1.83-10.88)	

Industry	Size	SIR (95% CI)	
		Men	Women
K . Business facilities management and business support	<5	1.82 (1.58-2.09)	1.77 (1.43-2.16)
	<10	1.31 (1.11-1.54)	
	<30	1.36 (1.19-1.55)	1.24 (1.01-1.51)
	<100	1.47 (1.26-1.70)	1.34 (1.05-1.68)
	<300		1.53 (1.05-2.14)
N . Human health and social welfare services	<30		1.20 (1.08-1.34)
	<100		2.07 (1.87-2.30)
	<300		2.49 (2.09-2.94)
O . Arts, sports and recreation related services	≥300	2.29 (1.25-3.84)	
P . Wholesale and retail and consumer goods repair services	<5	1.99 (1.82-2.18)	1.22 (1.03-1.43)
	<10	1.35 (1.18-1.53)	
	<30	1.43 (1.26-1.62)	
	<100	2.26 (1.95-2.59)	
	<300	3.98 (3.43-4.59)	3.03 (2.39-3.79)
Q . Food and accommodation services	<5	1.25 (1.05-1.48)	1.68 (1.50-1.89)
	<10		1.81 (1.52-2.14)
	<30	2.96 (2.47-3.52)	4.81 (4.09-5.64)
	<100	2.90 (2.14-3.85)	3.18 (2.28-4.32)
	<300		5.37 (3.41-8.06)
	≥300		3.21 (1.76-5.39)
S . Public administration	<5	2.15 (1.55-2.92)	
	<30		1.40 (1.09-1.77)
	<100		1.68 (1.23-2.25)
X . Hard to class industries	<300		3.33 (1.60-6.12)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

② 여성의 업종별-규모별 SIR과 95% 신뢰구간

여성의 경우 C1 식료품제조업은 5인 미만 2.92(1.76-4.56) 사업장이 사고성요통에 취약했다. F3 항공운수업은 300인 이상 4.43(2.36-7.58) 사업장이 사고성요통에 취약했다. F4 창고및운수관련서비스업은 300인 이상 7.09(4.63-10.39) 사업장이 사고성요

통에 취약했다. J 농업은 30 인 미만 5.20(1.69-12.13) 사업장이 사고성요통에 취약했다. K 시설관리사업지원및임대서비스업은 5 인 미만 1.77(1.43-2.16), 300 인 미만 1.53(1.05-2.14), 100 인 미만 1.34(1.05-1.68), 30 인 미만 1.24(1.01-1.51) 사업장이 사고성요통에 취약했다. N 보건업및사회복지서비스업은 300 인 미만 2.49(2.09-2.94), 100 인 미만 2.07(1.87-2.30), 30 인 미만 1.20(1.08-1.34) 사업장이 사고성요통에 취약했다. P 도소매및소비자용품수리업은 300 인 미만 3.03(2.39-3.79), 5 인 미만 1.22(1.03-1.43) 사업장이 사고성요통에 취약했다. Q 음식숙박업은 300 인 미만 5.37(3.41-8.06), 30 인 미만 4.81(4.09-5.64), 300 인 이상 3.21(1.76-5.39), 100 인 미만 3.18(2.28-4.32), 10 인 미만 1.81(1.52-2.14), 5 인 미만 1.68(1.50-1.89) 사업장이 사고성요통에 취약했다. S 국가및지방자치단체의사업은 100 인 미만 1.68(1.23-2.25), 30 인 미만 1.40(1.09-1.77) 사업장이 사고성요통에 취약했다. X 기타는 300 인 미만 3.33(1.60-6.12) 사업장이 사고성요통에 취약했다(Table 15.).

3) 소음성난청(Noise-induced hearing loss)

① 남성의 업종별-규모별 SIR과 95% 신뢰구간

남성의 경우 A 금융및보험업은 5 인 미만 1.54(1.07-2.14) 사업장이 소음성난청에 취약했다. B 광업은 300 인 이상 655.12(614.21-698.05), 300 인 미만 557.79(470.12-657.07), 100 인 미만 186.28(171.95-201.49), 10 인 미만 55.11(45.17-66.60), 5 인 미만 26.42(17.83-37.72), 30 인 미만 22.28(18.82-26.18) 사업장이 소음성난청에 취약했다. C3 목재및종이제품제조업은 10 인 미만 1.90(1.11-3.04) 사업장이 소음성난청에 취약했다. C6 의약품연탄석유제품제조업은 30 인 미만 8.02(4.67-12.85), 10 인 미만 5.36(2.31-10.56), 5 인 미만 4.17(1.53-9.08) 사업장이 소음성난청에 취약했다. C7 기계기구금속비금속광물제품제조업은 300 인 이상 35.40(33.94-36.91), 5 인 미만 6.63(6.02-7.28), 300 인 미만 4.86(4.31-5.46), 30 인 미만 3.30(3.03-3.60), 100 인 미만 3.05(2.79-3.34), 10 인 미만 2.14(1.88-2.43) 사업장이 소음성난청에 취약했다. C8 금속제련업은 300 인 이상 2.57(1.87-3.43) 사업장이 소음성난청에 취약했다. E 건설업은 300 인 이하 4.04(3.48-4.67), 300 인 이상 3.67(3.04-4.39) 사업장이 소음성난청에 취약했다.

Table 16. SIR(95% CI) of noise-induced hearing loss by Industry & Size of workplace

Industry	Size	SIR (95% CI)	
		Men	Women
A . Financial and insurance services	<5	1.54 (1.07-2.14)	
B . Mining and quarrying	<5	26.42 (17.83-37.72)	
	<10	55.11 (45.17-66.60)	
	<30	22.28 (18.82-26.18)	1086.49 (469.07-2140.81)
	<100	186.28 (171.95-201.49)	200.58 (65.13-468.09)
	<300	557.79 (470.12-657.07)	126.48 (3.20-704.70)
	≥300	655.12 (614.21-698.05)	9134.85 (231.27-50896.15)
C2. Manufacture of textiles and textile products	<30		11.78 (6.27-20.14)
	<100		14.47 (4.70-33.77)
C3. Manufacture of wood and of products of papers	<10	1.90 (1.11-3.04)	
	<300		81.67 (2.07-455.06)
C6. Manufacture of medicaments, briquettes and refined petroleum products	<5	4.17 (1.53-9.08)	
	<10	5.36 (2.31-10.56)	48.69 (5.90-175.88)
	<30	8.02 (4.67-12.85)	
C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products	<5	6.63 (6.02-7.28)	19.03 (8.22-37.50)
	<10	2.14 (1.88-2.43)	12.34 (4.53-26.85)
	<30	3.30 (3.03-3.60)	10.97 (5.26-20.17)
	<100	3.05 (2.79-3.34)	20.11 (11.50-32.66)
	<300	4.86 (4.31-5.46)	14.88 (5.46-32.40)
	≥300	35.40 (33.94-36.91)	23.73 (6.46-60.75)
C8. Manufacture of smelting of metals	≥300	2.57 (1.87-3.43)	
C9. Manufacture of electrical, electronic and precision equipment	≥300		19.84 (2.40-71.67)
E . Construction	<300	4.04 (3.48-4.67)	
	≥300	3.67 (3.04-4.39)	
F4. Warehousing and support services for transportation	<30		16.03 (5.20-37.40)
X . Hard to class industries	<30		4.60 (2.30-8.24)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

② 여성의 업종별-규모별 SIR과 95% 신뢰구간

여성의 경우 B 광업은 300 인 이상 9134.85(231.27-50896.15), 30 인 미만 1086.49(469.07-2140.81), 100 인 미만 200.58(65.13-468.09), 300 인 미만 126.48(3.20-704.70) 사업장이 소음성난청에 취약했다. C2 섬유및섬유제품제조업은 100 인 미만 14.47(4.70-33.77), 30 인 미만 11.78(6.27-20.14) 사업장이 소음성난청에 취약했다. C3 목재및종이제품제조업은 300 인 미만 81.67(2.07-455.06) 사업장이 소음성난청에 취약했다. C6 의약품연탄석유제품제조업은 10 인 미만 48.69(5.90-175.88) 사업장이 소음성난청에 취약했다. C7 기계기구금속비금속광물제품제조업은 300 인 이상 23.73(6.46-60.75), 100 인 미만 20.11(11.50-32.66), 5 인 미만 19.03(8.22-37.50), 300 인 미만 14.88(5.46-32.40), 10 인 미만 12.34(4.53-26.85), 30 인 미만 10.97(5.26-20.17) 사업장이 소음성난청에 취약했다. C9 전기기계기구정밀기구전자제품제조업은 300 인 이상 19.84(2.40-71.67) 사업장이 소음성난청에 취약했다. F4 창고및운수관련서비스업은 30 인 미만 16.03(5.20-37.40) 사업장이 소음성난청에 취약했다. X 기타는 30 인 미만 4.60(2.30-8.24) 사업장이 소음성난청에 취약했다(Table 16.).

4) 비사고성요통(Non-accidental backache)

① 남성의 업종별-규모별 SIR과 95% 신뢰구간

남성의 경우 B 광업은 300 인 이상 11.55(7.61-16.80), 300 인 미만 9.88(2.04-28.87) 사업장이 비사고성요통에 취약했다. C1 식료품제조업은 5 인 미만 3.35(2.17-4.95), 100 인 미만 1.94(1.43-2.56) 사업장이 비사고성요통에 취약했다. C2 섬유및섬유제품제조업은 300 인 이상 3.15(1.63-5.51) 사업장이 비사고성요통에 취약했다. C3 목재및종이제품제조업은 5 인 미만 9.58(6.47-13.68), 10 인 미만 3.78(2.40-5.68) 사업장이 비사고성요통에 취약했다. C5 화학및고무제품제조업은 300 인 이상 7.21(6.37-8.13), 5 인 미만 4.39(3.08-6.08), 100 인 미만 1.51(1.18-1.91) 사업장이 비사고성요통에 취약했다. C7 기계기구금속비금속광물제품제조업은 300 인 이상 6.00(5.64-6.38), 5 인 미만 4.82(4.21-5.49), 300 인 미만 3.20(2.87-3.56), 10 인 미만 2.41(2.08-2.77), 30 인 미만 1.94(1.73-2.17), 100 인 미만 1.91(1.71-2.12) 사업장이 비사고성요통에 취약했다. C10 수제품및기타제품제조업은 30 인 미만 1.93(1.21-2.92) 사업장이 비사고성요통에 취약했다. E 건설업은 300 인 미만 3.71(3.17-4.31), 300 인 이상 3.35(2.81-

3.96), 100 인 미만 1.32(1.12-1.53), 5 인 미만 1.13(1.01-1.27) 사업장이 비사고성요통에 취약했다. F1 육상운수업은 5인 미만 1.72(1.27-2.26), 300 인 이상 1.34(1.01-1.74) 사업장이 비사고성요통에 취약했다. F4 창고및운수관련서비스업은 5 인 미만 5.47(4.10-7.15), 100 인 미만 1.90(1.45-2.44), 300 인 미만 1.50(1.03-2.10) 사업장이 비사고성요통에 취약했다. J 농업은 30 인 미만 6.76(3.60-11.56) 사업장이 비사고성요통에 취약했다. O 예술스포츠여가관련서비스업은 300 인 이상 5.54(3.74-7.90) 사업장이 비사고성요통에 취약했다. P 도소매및소비자용품수리업은 100 인 미만 1.47(1.20-1.79), 30 인 미만 1.27(1.08-1.47), 5 인 미만 1.21(1.06-1.38) 사업장이 비사고성요통에 취약했다.

② 여성의 업종별-규모별 SIR과 95% 신뢰구간

여성의 경우 C1 식료품제조업은 300 인 미만 2.29(1.05-4.35) 사업장이 비사고성요통에 취약했다. C7 기계기구금속비금속광물제품제조업은 300 인 미만 6.78(4.57-9.68), 5 인 미만 4.12(2.35-6.69), 300 인 이상 3.68(1.68-6.99), 100 인 미만 3.62(2.55-4.99) 사업장이 비사고성요통에 취약했다. E 건설업은 300 인 이상 12.74(4.14-29.74), 300 인 미만 7.19(2.33-16.77) 사업장이 비사고성요통에 취약했다. F4 창고및운수관련서비스업은 100 인 미만 2.64(1.06-5.43) 사업장이 비사고성요통에 취약했다. N 보건업및사회복지서비스업은 300 인 미만 3.01(2.28-3.90), 100 인 미만 1.47(1.18-1.81) 사업장이 비사고성요통에 취약했다. Q 음식숙박업은 300 인 미만 10.34(5.91-16.80), 300 인 이상 7.04(3.51-12.59), 100 인 미만 4.73(3.00-7.09), 30 인 미만 3.84(2.76-5.19) 사업장이 비사고성요통에 취약했다. S 국가및지방자치단체의사업은 30 인 미만 8.53(6.95-10.35), 100 인 미만 4.61(3.21-6.42), 10 인 미만 3.69(1.97-6.31) 사업장이 비사고성요통에 취약했다(Table 17.).

Table 17. SIR(95% CI) of non-accidental backache by Industry & Size of workplace

Industry	Size	SIR (95% CI)	
		Men	Women
B . Mining and quarrying	<300	9.88 (2.04-28.87)	
	≥ 300	11.55 (7.61-16.80)	
C1. Manufacture of food products	<5	3.35 (2.17-4.95)	
	<100	1.94 (1.43-2.56)	
	<300		2.29 (1.05-4.35)
C2. Manufacture of textiles and textile products	≥ 300	3.15 (1.63-5.51)	
C3. Manufacture of wood and of products of papers	<5	9.58 (6.47-13.68)	
	<10	3.78 (2.40-5.68)	
C5. Manufacture of chemicals and rubber products	<5	4.39 (3.08-6.08)	
	<100	1.51 (1.18-1.91)	
	≥ 300	7.21 (6.37-8.13)	
C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products	<5	4.82 (4.21-5.49)	4.12 (2.35-6.69)
	<10	2.41 (2.08-2.77)	
	<30	1.94 (1.73-2.17)	
	<100	1.91 (1.71-2.12)	3.62 (2.55-4.99)
	<300	3.20 (2.87-3.56)	6.78 (4.57-9.68)
	≥ 300	6.00 (5.64-6.38)	3.68 (1.68-6.99)
C10. Other manufacturing	<30	1.93 (1.21-2.92)	
E . Construction	<5	1.13 (1.01-1.27)	
	<100	1.32 (1.12-1.53)	
	<300	3.71 (3.17-4.31)	7.19 (2.33-16.77)
	≥ 300	3.35 (2.81-3.96)	12.74 (4.14-29.74)
F1. Land transport	<5	1.72 (1.27-2.26)	
	≥ 300	1.34 (1.01-1.74)	
F4. Warehousing and support services for transportation	<5	5.47 (4.10-7.15)	
	<100	1.90 (1.45-2.44)	2.64 (1.06-5.43)
	<300	1.50 (1.03-2.10)	
J . Agriculture	<30	6.76 (3.60-11.56)	
N . Human health and social welfare services	<100		1.47 (1.18-1.81)
	<300		3.01 (2.28-3.90)

Industry	Size	SIR (95% CI)	
		Men	Women
O . Arts, sports and recreation related services	≥300	5.54 (3.74-7.90)	
P . Wholesale and retail and consumer goods repair services	<5	1.21 (1.06-1.38)	
	<30	1.27 (1.08-1.47)	
	<100	1.47 (1.20-1.79)	
Q . Food and accommodation services	<30		3.84 (2.76-5.19)
	<100		4.73 (3.00-7.09)
	<300		10.34 (5.91-16.80)
	≥300		7.04 (3.51-12.59)
S . Public administration	<10		3.69 (1.97-6.31)
	<30		8.53 (6.95-10.35)
	<100		4.61 (3.21-6.42)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

5) 진폐증(Pneumoconiosis)

① 남성의 업종별-규모별 SIR과 95% 신뢰구간

남성의 경우 A 금융및보험업은 5 인 미만 3.52(2.62-4.63) 사업장이 진폐증에 취약했다. B 광업은 300 인 미만 2191.44(1963.68-2438.35), 300 인 이상 816.98(763.91-872.76), 100 인 미만 382.16(355.42-410.38), 10 인 미만 111.52(93.17-132.42), 5 인 미만 110.19(84.67-140.97), 30 인 미만 53.52(46.24-61.63) 사업장이 진폐증에 취약했다. C6 의약품연탄석유제품제조업은 30 인 미만 13.30(8.33-20.13), 10 인 미만 9.73(4.67-17.90) 사업장이 진폐증에 취약했다. C7 기계기구금속비금속광물제품제조업은 5 인 미만 12.17(11.13-13.29), 30 인 미만 2.96(2.64-3.31), 10 인 미만 2.96(2.57-3.39) 사업장이 진폐증에 취약했다. C10 수제품및기타제품제조업은 5 인 미만 3.45(2.27-5.02) 사업장이 진폐증에 취약했다. E 건설업은 300 인 이상 5.62(4.66-6.73), 300 인 미만 3.45(2.83-4.17) 사업장이 진폐증에 취약했다.

Table 18. SIR(95% CI) of pneumoconiosis by Industry & Size of workplace

Industry	Size	SIR (95% CI)	
		Men	Women
A . Financial and insurance services	<5	3.52 (2.62-4.63)	
B . Mining and quarrying	<5	110.19 (84.67-140.97)	
	<10	111.52 (93.17-132.42)	
	<30	53.52 (46.24-61.63)	625.45 (15.84-3484.79)
	<100	382.16 (355.42-410.38)	252.51 (30.58-912.15)
	<300	2191.44 (1963.68-2438.35)	437.81 (11.08-2439.35)
	≥300	816.98 (763.91-872.76)	4208.58 (509.68-15202.83)
C6. Manufacture of medicaments, briquettes and refined petroleum products	<10	9.73 (4.67-17.90)	
	<30	13.30 (8.33-20.13)	
C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products	<5	12.17 (11.13-13.29)	
	<10	2.96 (2.57-3.39)	
	<30	2.96 (2.64-3.31)	12.73 (3.47-32.59)
	<100		14.88 (4.06-38.11)
	<300		58.06 (23.34-119.62)
C8. Manufacture of smelting of metals	<100		47.15 (1.19-262.73)
C10. Other manufacturing	<5	3.45 (2.27-5.02)	
E . Construction	<300	3.45 (2.83-4.17)	
	≥300	5.62 (4.66-6.73)	123.18 (3.12-686.32)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

② 여성의 업종별-규모별 SIR과 95% 신뢰구간

여성의 경우 B 광업은 300 인 이상 4208.58(509.68-15202.83), 30 인 미만 625.45(15.84-3484.79), 300 인 미만 437.81(11.08-2439.35), 100 인 미만 252.51(30.58-912.15) 사업장이 진폐증에 취약했다. C7 기계기구금속비금속광물제품제조업은 300 인 미만 58.06(23.34-119.62), 100 인 미만 14.88(4.06-38.11), 30 인 미만 12.73(3.47-32.59) 사업장이 진폐증에 취약했다. C8 금속제련업은 100 인 미만 47.15(1.19-262.73)

사업장이 진폐증에 취약했다. E 건설업은 300 인 이상 123.18(3.12-686.32) 사업장이 진폐증에 취약했다(Table 18.).

6) 뇌혈관질환(Cerebrovascular disease)

① 남성의 업종별-규모별 SIR과 95% 신뢰구간

남성의 경우 B 광업은 300 인 이상 3.78(1.23-8.81) 사업장이 뇌혈관질환에 취약했다. C1 식료품제조업은 5 인 미만 4.06(2.27-6.70), 100 인 미만 1.71(1.07-2.59), 30 인 미만 1.70(1.05-2.60) 사업장이 뇌혈관질환에 취약했다. C2 섬유및섬유제품제조업은 100 인 미만 1.86(1.08-2.97) 사업장이 뇌혈관질환에 취약했다. C3 목재및종이제품제조업은 5 인 미만 5.79(2.89-10.36) 사업장이 뇌혈관질환에 취약했다. C5 화학및고무제품제조업은 5 인 미만 2.69(1.39-4.71), 100 인 미만 1.97(1.42-2.65) 사업장이 뇌혈관질환에 취약했다. C7 기계기구금속비금속광물제품제조업은 5 인 미만 3.38(2.69-4.18), 30 인 미만 1.85(1.56-2.18), 10 인 미만 1.69(1.32-2.13), 100 인 미만 1.34(1.10-1.61) 사업장이 뇌혈관질환에 취약했다. E 건설업은 300 인 미만 2.68(2.06-3.42), 300 인 이상 2.58(1.90-3.42) 사업장이 뇌혈관질환에 취약 했다. F1 육상운수업은 300 인 미만 3.87(3.31-4.50), 5 인 미만 3.50(2.63-4.56), 100 인 미만 2.82(2.42-3.27), 300 인 이상 1.73(1.23-2.36) 사업장이 뇌혈관질환에 취약했다. F4 창고및운수관련서비스업은 5 인 미만 4.88(3.32-6.93), 30 인 미만 1.81(1.15-2.71) 사업장이 뇌혈관질환에 취약했다. J 농업은 100 인 미만 7.44(2.03-19.06), 30 인 미만 4.35(1.41-10.15) 사업장이 뇌혈관질환에 취약했다. K 시설관리사업지원및임대서비스업은 5 인 미만 2.69(2.33-3.10), 30 인 미만 2.28(1.99-2.60), 10 인 미만 2.15(1.83-2.50), 100 인 미만 1.36(1.08-1.69) 사업장이 뇌혈관질환에 취약했다. P 도소매및소비자용품수리업은 5 인 미만 1.61(1.36-1.89) 사업장이 뇌혈관질환에 취약했다. Q 음식숙박업은 5 인 미만 3.60(2.89-4.43), 100 인 미만 2.99(1.71-4.85), 30 인 미만 2.73(1.82-3.95), 10 인 미만 1.61(1.07-2.33) 사업장이 뇌혈관질환에 취약했다. X 기타는 300 인 이상 4.57(2.83-6.99), 300 인 미만 2.53(1.35-4.32), 30 인 미만 1.50(1.06-2.07) 사업장이 뇌혈관질환에 취약했다.

Table 19. SIR(95% CI) of cerebrovascular disease by Industry & Size of workplace

Industry	Size	SIR (95% CI)	
		Men	Women
B . Mining and quarrying	≥300	3.78 (1.23-8.81)	
C1. Manufacture of food products	<5	4.06 (2.27-6.70)	
	<30	1.70 (1.05-2.60)	
	<100	1.71 (1.07-2.59)	
	<300		3.89 (1.56-8.01)
	≥300		4.83 (1.57-11.28)
C2. Manufacture of textiles and textile products	<100	1.86 (1.08-2.97)	3.89 (1.43-8.47)
C3. Manufacture of wood and of products of papers	<5	5.79 (2.89-10.36)	
C5. Manufacture of chemicals and rubber products	<5	2.69 (1.39-4.71)	
	<100	1.97 (1.42-2.65)	3.17 (1.16-6.91)
C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products	<5	3.38 (2.69-4.18)	
	<10	1.69 (1.32-2.13)	
	<30	1.85 (1.56-2.18)	
	<100	1.34 (1.10-1.61)	2.34 (1.17-4.18)
	<300		3.46 (1.39-7.13)
C9. Manufacture of electrical, electronic and precision equipment	<300		6.60 (3.02-12.53)
E . Construction	<300	2.68 (2.06-3.42)	
	≥300	2.58 (1.90-3.42)	11.04 (1.34-39.88)
F1. Land transport	<5	3.50 (2.63-4.56)	
	<100	2.82 (2.42-3.27)	
	<300	3.87 (3.31-4.50)	
	≥300	1.73 (1.23-2.36)	
F4. Warehousing and support services for transportation	<5	4.88 (3.32-6.93)	
	<30	1.81 (1.15-2.71)	
J . Agriculture	<30	4.35 (1.41-10.15)	
	<100	7.44 (2.03-19.06)	

Industry	Size	SIR (95% CI)	
		Men	Women
K . Business facilities management and business support services; rental and leasing services	<5	2.69 (2.33-3.10)	
	<10	2.15 (1.83-2.50)	
	<30	2.28 (1.99-2.60)	
	<100	1.36 (1.08-1.69)	
P . Wholesale and retail and consumer goods repair services	<5	1.61 (1.36-1.89)	
Q . Food and accommodation services	<5	3.60 (2.89-4.43)	3.64 (2.97-4.41)
	<10	1.61 (1.07-2.33)	3.84 (2.83-5.09)
	<30	2.73 (1.82-3.95)	6.70 (4.64-9.36)
	<100	2.99 (1.71-4.85)	
X . Hard to class industries	<30	1.50 (1.06-2.07)	
	<300	2.53 (1.35-4.32)	
	≥300	4.57 (2.83-6.99)	

* SIR: Standardized Incidence Ratio

② 여성의 업종별-사업장규모별 SIR과 95% 신뢰구간

여성의 경우 C1 식료품제조업은 300 인 이상 4.83(1.57-11.28), 300 인 미만 3.89(1.56-8.01) 사업장이 뇌혈관질환에 취약했다. C2 섬유및섬유제품제조업은 100 인 미만 3.89(1.43-8.47) 사업장이 뇌혈관질환에 취약했다. C5 화학및고무제품제조업은 100 인 미만 3.17(1.16-6.91) 사업장이 뇌혈관질환에 취약했다. C7 기계기구금속비금속광물제품제조업은 300 인 미만 3.46(1.39-7.13), 100 인 미만 2.34(1.17-4.18) 사업장이 뇌혈관질환에 취약했다. C9 전기기계기구정밀기구전자제품제조업은 300 인 미만 6.60(3.02-12.53) 사업장이 뇌혈관질환에 취약했다. E 건설업은 300 인 이상 11.04(1.34-39.88) 사업장이 뇌혈관질환에 취약했다. Q 음식숙박업은 30 인 미만 6.70(4.64-9.36), 10 인 미만 3.84(2.83-5.09), 5 인 미만 3.64(2.97-4.41) 사업장이 뇌혈관질환에 취약했다(Table 19.).

7) 심장질환(Cardiovascular disease)

① 남성의 업종별-규모별 SIR과 95% 신뢰구간

남성의 경우 B 광업은 300 인 미만 31.33(3.79-113.18), 10 인 미만 9.44(1.14-34.11), 300 인 이상 5.43(1.12-15.87) 사업장이 심장질환에 취약했다. C1 식료품제조업은 5 인 미만 4.42(1.78-9.10) 사업장이 심장질환에 취약했다. C2 섬유및섬유제품제조업은 100 인 미만 2.35(1.08-4.47) 사업장이 심장질환에 취약했다. C3 목재및종이제품제조업은 30 인 미만 2.63(1.14-5.18) 사업장이 심장질환에 취약했다. C4 인쇄업은 300 인 미만 9.62(1.17-34.77), 100 인 미만 9.46(3.47-20.58) 사업장이 심장질환에 취약했다. C5 화학및고무제품제조업은 5 인 미만 4.98(2.28-9.46) 사업장이 심장질환에 취약했다. C7 기계기구금속비금속광물제품제조업은 5 인 미만 2.51(1.64-3.68), 100 인 미만 1.61(1.22-2.09), 30 인 미만 1.58(1.18-2.08) 사업장이 심장질환에 취약했다. C9 전기기계기구정밀기구전자제품제조업은 30 인 미만 1.84(1.05-2.98) 사업장이 심장질환에 취약했다. C10 수제품및기타제품제조업은 100 인 미만 3.89(1.57-8.02) 사업장이 심장질환에 취약했다. E 건설업은 300 인 미만 3.89(2.75-5.34), 300 인 이상 3.00(1.92-4.47) 사업장이 심장질환에 취약했다. F1 육상운수업은 300 인 미만 4.10(3.21-5.15), 5 인 미만 3.27(2.02-4.99), 300 인 이상 2.47(1.57-3.71), 100 인 미만 1.94(1.44-2.56) 사업장이 심장질환에 취약했다. K 시설관리사업지원및임대서비스업은 5 인 미만 2.84(2.27-3.52), 30 인 미만 2.47(2.01-3.01), 10 인 미만 1.99(1.52-2.55), 100 인 미만 1.71(1.24-2.32) 사업장이 심장질환에 취약했다. O 예술스포츠여가관련서비스업은 300 인 미만 4.24(1.71-8.74) 사업장이 심장질환에 취약했다. Q 음식숙박업은 5 인 미만 2.59(1.74-3.73), 30 인 미만 2.20(1.05-4.04) 사업장이 심장질환에 취약했다. X 기타는 300 인 이상 3.69(1.48-7.59) 사업장이 심장질환에 취약했다.

② 여성의 업종별-규모별 SIR과 95% 신뢰구간

여성의 경우 C1 식료품제조업은 300 인 미만 9.58(1.16-34.62) 사업장이 심장질환에 취약했다. E 건설업은 300 인 이상 79.72(9.66-287.99) 사업장이 심장질환에 취약했다. K 시설관리사업지원및임대서비스업은 5 인 미만 4.55(1.24-11.65) 사업장이 심장질환에 취약했다. Q 음식숙박업은 5 인 미만 3.44(1.72-6.16) 사업장이 심장질환에 취약했다 (Table 20.).

Table 20. SIR(95% CI) of cardiovascular disease by Industry & Size of workplace

Industry	Size	SIR (95% CI)	
		Men	Women
B . Mining and quarrying	<10	9.44 (1.14-34.11)	
	<300	31.33 (3.79-113.18)	
	≥300	5.43 (1.12-15.87)	
C1. Manufacture of food products	<5	4.42 (1.78-9.10)	
	<300		9.58 (1.16-34.62)
C2. Manufacture of textiles and textile products	<100	2.35 (1.08-4.47)	
C3. Manufacture of wood and of products of papers	<30	2.63 (1.14-5.18)	
C4. Printing	<100	9.46 (3.47-20.58)	
	<300	9.62 (1.17-34.77)	
C5. Manufacture of chemicals and rubber products	<5	4.98 (2.28-9.46)	
C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products	<5	2.51 (1.64-3.68)	
	<30	1.58 (1.18-2.08)	
	<100	1.61 (1.22-2.09)	
C9. Manufacture of electrical, electronic and precision equipment	<30	1.84 (1.05-2.98)	
C10. Other manufacturing	<100	3.89 (1.57-8.02)	
E . Construction	<300	3.89 (2.75-5.34)	
	≥300	3.00 (1.92-4.47)	79.72 (9.66-287.99)
F1. Land transport	<5	3.27 (2.02-4.99)	
	<100	1.94 (1.44-2.56)	
	<300	4.10 (3.21-5.15)	
	≥300	2.47 (1.57-3.71)	
K . Business facilities management and business support services; rental and leasing services	<5	2.84 (2.27-3.52)	4.55 (1.24-11.65)
	<10	1.99 (1.52-2.55)	
	<30	2.47 (2.01-3.01)	
	<100	1.71 (1.24-2.32)	

Industry	Size	SIR (95% CI)	
		Men	Women
O . Arts, sports and recreation related services	<300	4.24 (1.71-8.74)	
Q . Food and accommodation services	<5	2.59 (1.74-3.73)	3.44 (1.72-6.16)
	<30	2.20 (1.05-4.04)	
X . Hard to class industries	≥300	3.69 (1.48-7.59)	

* SIR: Standardized Incidence Ratio

8) 정신질환(Mental disease)

① 남성의 업종별-규모별 SIR과 95% 신뢰구간

남성의 경우 A 금융및보험업은 5 인 미만 4.60(1.69-10.00), 30 인 미만 2.13(1.24-3.42) 사업장이 정신질환에 취약했다. C2 섬유및섬유제품제조업은 300 인 이상 6.34(1.31-18.54) 사업장이 정신질환에 취약했다. C7 기계기구금속비금속광물제품제조업은 300 인 이상 2.50(1.88-3.27), 300 인 미만 1.75(1.12-2.60) 사업장이 정신질환에 취약했다. E 건설업은 300 인 이상 3.16(1.81-5.14), 300 인 미만 2.62(1.43-4.39) 사업장이 정신질환에 취약했다. F1 육상운수업은 300 인 이상 2.98(1.67-4.92), 300 인 미만 2.48(1.50-3.88) 사업장이 정신질환에 취약했다. K 시설관리사업지원및임대서비스업은 10 인 미만 1.83(1.09-2.90), 100 인 미만 1.73(1.04-2.70), 30 인 미만 1.60(1.01-2.40) 사업장이 정신질환에 취약했다. L 전문과학및기술서비스업은 100 인 미만 1.87(1.02-3.14) 사업장이 정신질환에 취약했다. N 보건업및사회복지서비스업은 100 인 미만 2.15(1.03-3.95) 사업장이 정신질환에 취약했다. O 예술스포츠여가관련서비스업은 300 인 이상 11.75(5.07-23.15), 300 인 미만 6.85(2.51-14.91), 5 인 미만 5.30(2.74-9.26) 사업장이 정신질환에 취약했다. X 기타는 300 인 이상 12.73(6.58-22.23) 사업장이 정신질환에 취약했다.

Table 21. SIR(95% CI) of mental disease by Industry & Size of workplace

Industry	Size	SIR (95% CI)	
		Men	Women
A . Financial and insurance services	<5	4.60 (1.69-10.00)	
	<30	2.13 (1.24-3.42)	
C2. Manufacture of textiles and textile products	≥300	6.34 (1.31-18.54)	
C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products	<300	1.75 (1.12-2.60)	
	≥300	2.50 (1.88-3.27)	
E . Construction	<300	2.62 (1.43-4.39)	
	≥300	3.16 (1.81-5.14)	
F1. Land transport	<300	2.48 (1.50-3.88)	
	≥300	2.98 (1.67-4.92)	8.79 (3.22-19.13)
F4. Warehousing and support services for transportation	≥300		5.94 (2.18-12.93)
K . Business facilities management and business support services; rental and leasing services	<5		2.24 (1.16-3.91)
	<10	1.83 (1.09-2.90)	
	<30	1.60 (1.01-2.40)	2.03 (1.22-3.17)
	<100	1.73 (1.04-2.70)	2.88 (1.83-4.33)
	<300		4.82 (2.90-7.52)
L . Professional, scientific and technical services	<100	1.87 (1.02-3.14)	
N . Human health and social welfare services	<100	2.15 (1.03-3.95)	1.87 (1.36-2.52)
O . Arts, sports and recreation related services	<5	5.30 (2.74-9.26)	
	<300	6.85 (2.51-14.91)	
	≥300	11.75 (5.07-23.15)	
P . Wholesale and retail and consumer goods repair services	<100		2.11 (1.25-3.34)
Q . Food and accommodation services	<30		2.14 (1.14-3.67)
	<100		3.01 (1.21-6.19)

Industry	Size	SIR (95% CI)	
		Men	Women
S . Public administration	<30		3.31 (1.96-5.23)
	<100		4.42 (2.70-6.82)
X . Hard to class industries	≥300	12.73 (6.58-22.23)	15.14 (6.09-31.20)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

② 여성의 업종별-규모별 SIR과 95% 신뢰구간

여성의 경우 F1 육상운수업은 300 인 이상 8.79(3.22-19.13) 사업장이 정신질환에 취약했다. F4 창고및운수관련서비스업은 300 인 이상 5.94(2.18-12.93) 사업장이 정신질환에 취약했다. K 시설관리사업지원및임대서비스업은 300 인 미만 4.82(2.90-7.52), 100인 미만 2.88(1.83-4.33), 5인 미만 2.24(1.16-3.91), 30인 미만 2.03(1.22-3.17) 사업장이 정신질환에 취약했다. N보건업및사회복지서비스업은 100인 미만 1.87(1.36-2.52) 사업장이 정신질환에 취약했다. P도소매및소비자용품수리업은 100인 미만 2.11(1.25-3.34) 사업장이 정신질환에 취약했다. Q 음식숙박업 100인 미만 3.01(1.21-6.19), 30인 미만 2.14(1.14-3.67) 사업장이 정신질환에 취약했다. S 국가및지방자치단체의사업은 100인 미만 4.42(2.70-6.82), 30인 미만 3.31(1.96-5.23) 사업장이 정신질환에 취약했다. X기타는 300인 이상 15.14(6.09-31.20) 사업장이 정신질환에 취약했다(Table 21.).

9) 직업성암(Occupational cancer)

① 남성의 업종별-규모별 SIR과 95% 신뢰구간

남성의 경우 A 금융및보험업은 5인 미만 3.46(1.39-7.12) 사업장이 직업성암에 취약했다. B 광업은 300인 미만 294.04(126.95-579.38), 300인 이상 272.22(207.73-350.40), 100인 미만 193.81(144.74-254.15), 10인 미만 105.95(61.72-169.63), 5인 미만 32.28(6.66-94.33), 30인 미만 18.76(9.00-34.50) 사업장이 직업성암에 취약했다. C5 화학및고무제품제조업은 300인 이상 8.03(4.90-12.40), 5인 미만 4.09(1.33-9.53) 사업장이 직업성암에 취약했다. C6 의약품연탄석유제품제조업은 30인 미만 28.20(11.34-58.11), 300인 이상 5.46(1.77-12.73) 사업장이 직업성암에 취약했다.

Table 22. SIR(95% CI) of occupational cancer by Industry & Size of workplace

Industry	Size	SIR (95% CI)	
		Men	Women
A . Financial and insurance services	<5	4.60 (1.69-10.00)	
	<30	2.13 (1.24-3.42)	
C2. Manufacture of textiles and textile products	≥300	6.34 (1.31-18.54)	
C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products	<300	1.75 (1.12-2.60)	
	≥300	2.50 (1.88-3.27)	
E . Construction	<300	2.62 (1.43-4.39)	
	≥300	3.16 (1.81-5.14)	
F1. Land transport	<300	2.48 (1.50-3.88)	
	≥300	2.98 (1.67-4.92)	8.79 (3.22-19.13)
F4. Warehousing and support services for transportation	≥300		5.94 (2.18-12.93)
K . Business facilities management and business support services; rental and leasing services	<5		2.24 (1.16-3.91)
	<10	1.83 (1.09-2.90)	
	<30	1.60 (1.01-2.40)	2.03 (1.22-3.17)
	<100	1.73 (1.04-2.70)	2.88 (1.83-4.33)
	<300		4.82 (2.90-7.52)
L . Professional, scientific and technical services	<100	1.87 (1.02-3.14)	
N . Human health and social welfare services	<100	2.15 (1.03-3.95)	1.87 (1.36-2.52)
O . Arts, sports and recreation related services	<5	5.30 (2.74-9.26)	
	<300	6.85 (2.51-14.91)	
	≥300	11.75 (5.07-23.15)	
P . Wholesale and retail and consumer goods repair services	<100		2.11 (1.25-3.34)
Q . Food and accommodation services	<30		2.14 (1.14-3.67)
	<100		3.01 (1.21-6.19)
S . Public Administration	<30		3.31 (1.96-5.23)
	<100		4.42 (2.70-6.82)
X. Hard to class industries	≥300	12.73 (6.58-22.23)	15.14 (6.09-31.20)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

C7 기계기구금속비금속광물제품제조업은 300 인 이상 8.54(6.99-10.33), 5 인 미만 7.73(5.72-10.22), 30 인 미만 4.74(3.77-5.89), 100 인 미만 2.58(1.90-3.44), 10 인 미만 2.54(1.69-3.67), 300 인 미만 1.80(1.01-2.97) 사업장이 직업성암에 취약했다. C8 금속제련업은 300 인 이상 3.38(1.55-6.41) 사업장이 직업성암에 취약했다. C9 전기 기계기구정밀기구전자제품제조업은 300 인 이상 3.57(2.26-5.36) 사업장이 직업성암에 취약했다. C10 수제품및기타제품제조업은 5 인 미만 5.12(2.06-10.55), 30 인 미만 3.45(1.27-7.50) 사업장이 직업성암에 취약했다. E 건설업은 300 인 이상 6.41(4.11-9.54), 300 인 미만 3.60(2.17-5.62) 사업장이 직업성암에 취약했다. F1 육상운수업은 300 인 이상 2.28(1.09-4.20) 사업장이 직업성암에 취약했다. O 예술스포츠여가관련서비스업은 300 인 이상 6.26(1.29-18.29) 사업장이 직업성암에 취약했다.

② 여성의 업종별-규모별 SIR과 95% 신뢰구간

여성의 경우 B 광업은 30 인 미만 196.86(4.98-1096.84) 사업장이 직업성암에 취약했다. C9 전기기계기구정밀기구전자제품제조업은 300 인 이상 57.21(40.68-78.21), 5 인 미만 29.04(7.91-74.35) 사업장이 직업성암에 취약했다. E 건설업은 300 인 미만 34.62(4.19-125.04) 사업장이 직업성암에 취약했다. S 국가및지방자치단체의사업은 100 인 미만 5.50(1.78-12.82), 30 인 미만 4.19(1.81-8.25) 사업장이 직업성암에 취약했다(Table 22.).

10) 감염성질환(Infectious disease)

① 남성의 업종별-규모별 SIR과 95% 신뢰구간

남성의 경우 C10 수제품및기타제품제조업은 300 인 미만 12.46(1.51-45.01) 사업장이 감염성질환에 취약했다. E 건설업은 300 인 이상 4.35(2.25-7.60) 사업장이 감염성질환에 취약했다. F4 창고및운수관련서비스업은 100 인 미만 24.91(18.82-32.35) 사업장이 감염성질환에 취약했다. H 임업은 5 인 미만 77.84(35.59-147.76), 30 인 미만 30 인 미만 64.39(32.14-115.21), 10 인 미만 15.99(3.30-46.73) 사업장이 감염성질환에 취약했다. J 농업은 30 인 미만 35.90(13.17-78.14), 5 인 미만 3.61(1.17-8.43) 사업장이 감염성질환에 취약했다. N 보건업및사회복지서비스업은 300 인 이상 5.13(2.87-8.45), 100 인 미만 4.71(3.13-6.81) 사업장이 감염성질환에 취약했다.

Table 23. SIR(95% CI) of infectious disease by Industry & Size of workplace

Industry	Size	SIR (95% CI)	
		Men	Women
A . Financial and insurance services	<100		1.81 (1.04-2.94)
C10. Other manufacturing	<300	12.46 (1.51-45.01)	
E . Construction	≥ 300	4.35 (2.25-7.60)	
F4. Warehousing and support services for transportation	<100	24.91 (18.82-32.35)	4.63 (1.70-10.08)
H . Forestry	<5	77.84 (35.59-147.76)	49.07 (1.24-273.42)
	<10	15.99 (3.30-46.73)	
	<30	64.39 (32.14-115.21)	
	<100		43.73 (1.11-243.67)
J . Agriculture	<5	3.61 (1.17-8.43)	
	<30	35.90 (13.17-78.14)	
K . Business facilities management and business support services; rental and leasing services	≥ 300		3.78 (1.81-6.95)
N . Human health and social welfare services	<30		1.36 (1.03-1.77)
	<100	4.71 (3.13-6.81)	5.35 (4.53-6.27)
	<300		5.20 (3.86-6.86)
	≥ 300	5.13 (2.87-8.45)	5.08 (3.84-6.60)
Q . Food and accommodation services	<30	3.48 (1.50-6.85)	
	≥ 300		9.56 (4.13-18.83)
S . Public administration	<5	10.29 (6.89-14.78)	4.04 (2.02-7.22)
	<10	4.79 (2.68-7.89)	
	<100	4.01 (2.57-5.97)	2.86 (1.48-5.00)
	<300	2.45 (1.27-4.28)	
	≥ 300	1.68 (1.04-2.57)	
X . Hard to class industries	<100	3.02 (1.11-6.58)	

* SIR: Standardized Incidence Ratio

Q 음식숙박업은 30 인 미만 3.48(1.50-6.85) 사업장이 감염성질환에 취약했다. S 국가 및 지방자치단체의 사업은 5 인 미만 10.29(6.89-14.78), 10 인 미만 4.79(2.68-7.89),

100 인 미만 4.01(2.57-5.97), 300 인 미만 2.45(1.27-4.28), 300 인 이상 1.68(1.04-2.57) 사업장이 감염성질환에 취약했다. X 기타는 100 인 미만 3.02(1.11-6.58) 사업장이 감염성질환에 취약했다.

② 여성의 업종별-규모별 SIR과 95% 신뢰구간

여성의 경우 A 금융및보험업은 100 인 미만 1.81(1.04-2.94) 사업장이 감염성질환에 취약했다. F4 창고및운수관련서비스업은 100 인 미만 4.63(1.70-10.08) 사업장이 감염성질환에 취약했다. H 임업은 5 인 미만 49.07(1.24-273.42), 100 인 미만 43.73(1.11-243.67) 사업장이 감염성질환에 취약했다. K 시설관리사업지원및임대서비스업은 300 인 이상 3.78(1.81-6.95) 사업장이 감염성질환에 취약했다. N 보건업및사회복지서비스업은 100 인 미만 5.35(4.53-6.27), 300 인 미만 5.20(3.86-6.86), 300 인 이상 5.08(3.84-6.60), 30 인 미만 1.36(1.03-1.77) 사업장이 감염성질환에 취약했다. Q 음식숙박업은 300 인 이상 9.56(4.13-18.83) 사업장이 감염성질환에 취약했다. S 국가및지방자치단체의사업은 5 인 미만 4.04(2.02-7.22), 100 인 미만 2.86(1.48-5.00) 사업장이 감염성질환에 취약했다(Table 23.).

4. 소결

본 연구는 노동자집단에서 발견되는 업무상질병의 업종별, 사업장규모별 표준화 질병률비(Standardized Incidence Ratio, SIR) 비교를 통해 직업병 취약지대를 파악하는 데 초점을 맞췄다. 2017 년부터 2021 년까지 업무상질병으로 산재승인을 받은 직업병 가운데 승인건수 1,000 건을 초과하는 질병 10 종을 분석했다. 각 질병의 취약업종은 SIR 수치와 95% 신뢰구간으로 제시하고, 취약사업장 규모는 구간으로 표시했다. SIR 값이 클수록 직업병 고위험 집단을 의미한다.

먼저 신체부담업무에서 남성의 취약업종과 구간은 광업(39.91(36.53-41.40), ≥ 300 , < 300 , < 100 , < 30 , < 10), 기계기구금속비금속광물제품제조업(3.92(3.83-4.01), ≥ 300 , < 5 , < 300 , < 10 , < 100 , < 30), 임업(2.75(2.06-3.59), < 5 , < 30), 화학및고무제품제조업(2.50(2.35-2.66), ≥ 300 , < 5 , < 30 , < 100), 목재및종이제품제조업(2.18(1.92-2.46), < 5 , < 10 , < 30), 건설업(1.25(1.21-1.29), ≥ 300 , < 300 , < 100 , < 5) 순이다.

여성의 취약업종과 구간은 광업(22.76(15.25-32.69), <30, <100), 기계기구금속비금속광물제품제조업(5.40(5.03-5.78), <300, ≥300, <100, <5, <10), 국가및지방자치단체의사업(3.10(2.79-3.25), <30, <100, <10), 수제품및기타제품제조업(2.17(1.61-2.86), <100, <30), 식료품제조업(2.04(15.25-32.69), <300, <5, <30, <100, ≥300), 인쇄업(1.89(1.17-2.89), <30), 목재및종이제품제조업(1.77(1.20-2.52), <10), 음식숙박업(1.75(1.63-1.87), ≥300, <300, <30, <100, <10, <5), 화학및고무제품제조업(1.68(1.38-2.02), ≥300, <100, <300), 전기기계기구정밀기구전자제품제조업(1.30(1.09-1.55), ≥300, <300) 순이다.

다음으로 사고성요통에서 남성의 취약업종과 구간은 창고및운수관련서비스업(2.16(1.94-2.40), <5, ≥300, <300, <100, <30), 목재및종이제품제조업(2.10(1.72-2.53), <5, <10, <30), 인쇄업(1.84(1.33-2.49), <30), 도소매및소비자용품수리업(1.81(1.72-1.91), <300, <100, <5, <30, <10), 화학및고무제품제조업(1.60(1.44-1.78), <5, <10, ≥300, <30), 음식숙박업(1.59(1.44-1.74), <30, <100, <5), 기계기구금속비금속광물제품제조업(1.56(1.48-1.64), <5, <10, ≥300, <30, <300), 수제품및기타제품제조업(1.50(1.20-1.86), <5, <10), 식료품제조업(1.46(1.25-1.68), <5, <10, <30, <100), 건설업(1.34(1.27-1.41), ≥300, <300, <5, <100), 시설관리사업지원및임대서비스업(1.30(1.21-1.40), <5, <100, <30, <10) 순이다.

여성의 취약업종과 구간은 항공운수업(3.77(2.01-6.45), ≥300), 음식숙박업(2.19(2.03-2.36), <300, <30, ≥300, <100, <10, <5), 창고및운수관련서비스업(1.65(1.20-2.21), ≥300), 보건업및사회복지서비스업(1.39(1.31-1.47), <300, <100, <30), 시설관리사업지원및임대서비스업(1.34(1.21-1.49), <5, <300, <100, <30), 도소매및소비자용품수리업(1.28(1.16-1.41), <300, <5) 순이다.

다음으로 소음성난청에서 남성의 취약업종과 구간은 광업(360.70(351.07-370.53), ≥300, <300, <100, <10, <5, <30), 기계기구금속비금속광물제품제조업(6.74(6.54-6.95), ≥300, <5, <300, <30, <100, <10), 의약품연탄석유제품제조업(3.56(2.62-4.74), <30, <10, <5), 목재및종이제품제조업(1.41(1.11-1.76), <10) 순이다.

여성의 취약업종과 구간은 광업(3999.39(3412.42-4658.33, ≥300, <30, <100, <300), 기계기구금속비금속광물제품제조업(16.32(12.19-21.41), ≥300, <100, <5, <300, <10, <30), 의약품연탄석유제품제조업(10.20(1.24-36.84), <10), 섬유및섬유제품제조업(7.04(4.51-10.48), <100, <30), 창고및운수관련서비스업(5.91(1.92-13.79), <30), 목재및종이제품제조업(4.89(1.01-14.29), <300) 순이다.

다음으로 비사고성요통에서 남성의 취약업종과 구간은 광업(5.93(4.35-7.88), ≥ 300 , < 300), 기계기구금속비금속광물제품제조업(3.28(3.15-3.41), ≥ 300 , < 5 , < 300 , < 10 , < 30 , < 100), 화학및고무제품제조업(2.65(2.42-2.90), ≥ 300 , < 5 , < 100), 목재및종이제품제조업(2.07(1.67-2.54), < 5 , < 10), 창고및운수관련서비스업(1.78(1.56-2.03), < 5 , < 100 , < 300), 식료품제조업(1.50(1.27-1.75), < 5 , < 100), 농업(1.47(1.02-2.05), < 30), 수제품및기타제품제조업(1.36(1.05-1.74), < 30), 도소매및소비자용품수리업(1.14(1.06-1.23), < 100 , < 30 , < 5) 순이다.

여성의 취약업종과 구간은 국가및지방자치단체의사업(3.19(2.73-3.71), < 300 , < 100 , < 10), 기계기구금속비금속광물제품제조업(3.00(2.47-3.62), < 300 , < 5 , ≥ 300 , < 100), 음식숙박업(1.64(1.41-1.90), < 300 , ≥ 300 , < 100 , < 30), 식료품제조업(1.49(1.05-2.04), < 300) 순이다.

다음으로 진폐증에서 남성의 취약업종과 구간은 광업(561.93(546.15-578.04), < 300 , ≥ 300 , < 100 , < 10 , < 5 , < 30), 의약품연탄석유제품제조업(5.36(4.09-6.90), < 30 , < 10), 기계기구금속비금속광물제품제조업(2.91(2.75-3.08), < 5 , < 30 , < 10) 순이다.

여성의 취약업종은 광업(5703.06(4470.29-7170.74), ≥ 300 , < 30 , < 300 , < 100), 기계기구금속비금속광물제품제조업(19.65(12.16-30.03), < 300 , < 100 , < 30) 순이다.

다음으로 뇌혈관질환에서 남성의 취약업종은 광업(2.69(1.43-4.59), ≥ 300), 육상운수업(2.55(2.34-2.79), < 300 , < 5 , < 100 , ≥ 300), 음식숙박업(2.54(2.16-2.96), < 5 , < 100 , < 30 , < 10), 시설관리사업지원및임대서비스업(2.02(1.87-2.18), < 5 , < 30 , < 10 , < 100), 목재및종이제품제조업(1.64(1.17-2.25), < 5), F4 창고및운수관련서비스업(1.58(1.28-1.94), < 5 , < 30), 식료품제조업(1.57(1.24-1.95), < 5 , < 100 , < 30), 섬유및섬유제품제조업(1.48(1.14-1.88), < 100), 기계기구금속비금속광물제품제조업(1.40(1.28-1.53), < 5 , < 30 , < 10 , < 100), 화학및고무제품제조업(1.32(1.09-1.59), < 5 , < 100), 기타(1.29(1.10-1.50), ≥ 300 , < 300 , < 30), 도소매및소비자용품수리업(1.19(1.06-1.32), < 5) 순이다.

여성의 취약업종과 구간은 음식숙박업(3.93(3.40-4.52), < 30 , < 10 , < 5), 식료품제조업(2.02(1.29-3.00), ≥ 300 , < 300), 전기기계기구정밀기구전자제품제조업(1.94(1.22-2.94), < 300), 기계기구금속비금속광물제품제조업(1.65(1.09-2.38), < 300 , < 100) 순이다.

다음으로 심장질환에서 남성의 취약업종과 구간은 광업(5.06(2.43-9.31), < 300 , < 10 , ≥ 300), 인쇄업(3.35(1.83-5.63), < 300 , < 100), 육상운수업(2.35(2.03-2.71), < 300 , < 5 , ≥ 300 , < 100), 시설관리사업지원및임대서비스업(2.07(1.84-2.32), < 5 , < 30 ,

<10, <100), 음식숙박업(1.82(1.36-2.38), <5, <30), 예술스포츠여가관련서비스업(1.59(1.03-2.34), <300), 화학및고무제품제조업(1.41(1.05-1.86), <5), 기계기구금속비금속광물제품제조업(1.39(1.21-1.60), <5, <100, <30) 순이다.

여성의 취약업종과 구간은 음식숙박업(2.84(1.62-4.61), <5)이다.

다음으로 정신질환에서 남성의 취약업종과 구간은 예술스포츠여가관련서비스업(3.67(2.54-5.13), ≥300, <300, <5), 금융보험업(1.84(1.36-2.42), <5, <30), 기계기구금속비금속광물제품제조업(1.49(1.25-1.77), ≥300, <300), 시설관리사업지원및임대서비스업(1.49(1.18-1.85), <10, <100, <30), 육상운수업(1.41(1.05-1.85), ≥300, <300) 순이다.

여성의 취약업종과 구간은 시설관리사업지원및임대서비스업(2.54(2.04-3.12), <300, <100, <5, <30), 창고및운수관련서비스업(2.38(1.38-3.81), ≥300), 육상운수업(2.15(1.03-3.96), ≥300), 국가및지방자치단체의사업(1.54(1.13-2.04), <100, <30) 순이다.

다음으로 직업성암에서 남성의 취약업종과 구간은 광업(267.20(239.86-296.80), <300, ≥300, <100, <10, <5, <30), 의약품원탄석유제품제조업(7.32(4.19-11.89), <30, ≥300), 기계기구금속비금속광물제품제조업(4.44(3.98-4.95), ≥300, <5, <30, <100, <10, <300), 수제품및기타제품제조업(3.38(2.04-5.29, <5, <30), 화학및고무제품제조업(2.51(1.83-3.36 ≥300, <5) 순이다.

여성의 취약업종과 구간은 광업(488.03(223.16-926.43), <30), 전기기계기구정밀기구전자제품제조업(19.09(13.98-25.46), ≥300, <5), 국가및지방자치단체의사업(2.15(1.18-3.61), <100, <30) 순이다.

다음으로 감염성질환에서 남성의 취약업종과 구간은 임업(51.59(34.00-75.06), <5, <30, <10), 창고및운수관련서비스업(6.58(5.04-8.43), <100), 농업(6.10(3.25-10.43), <30, <5), 국가및지방자치단체의사업(3.06(2.53-3.68), <5, <10, <100, <300, ≥300), 보건업및사회복지서비스업(2.08(1.60-2.67), ≥300, <100) 순이다.

여성의 취약업종과 구간은 임업(26.84(5.53-78.44), <5, <100), 보건업및사회복지서비스업(2.69(2.42-2.99), <100, <300, ≥300, <30), 국가및지방자치단체의사업(1.80(1.35-2.35), <5, <100) 순이다.

Table 24. Industries and sizes of workplace vulnerable to occupational diseases in Men

Men			
	Industry*	SIR(95% CI)	Size of workplace
Physically demanding task	B	39.91(36.53-41.40)	≥300, < 300, < 100, < 30, < 10
	C7	3.92(3.83-4.01)	≥300, < 5, < 300, < 10, < 100, < 30
	H	2.75(2.06-3.59)	< 5, < 30
	C5	2.50(2.35-2.66)	≥300, < 5, < 30, < 100
	C3	2.18(1.92-2.46)	< 5, < 10, < 30
	E	1.25(1.21-1.29)	≥300, < 300, < 100, < 5
Accidental backache	F4	2.16(1.94-2.40)	< 5, ≥300, < 300, < 100, < 30
	C3	2.10(1.72-2.53)	< 5, < 10, < 30
	C4	1.84(1.33-2.49)	< 30
	P	1.81(1.72-1.91)	< 300, < 100, < 5, < 30, < 10
	C5	1.60(1.44-1.78)	< 5, < 10, ≥300, < 30
	Q	1.59(1.44-1.74)	< 30, < 100, < 5
	C7	1.56(1.48-1.64)	< 5, < 10, ≥300, < 30, < 300
	C10	1.50(1.20-1.86)	< 5, < 10
	C1	1.46(1.25-1.68)	< 5, < 10, < 30, < 100
	E	1.34(1.27-1.41)	≥300, < 300, < 5, < 100
	K	1.30(1.21-1.40)	< 5, < 100, < 30, < 10
Noise-induced hearing loss	B	360.70(351.07-370.53)	≥300, < 300, < 100, < 10, < 5, < 30
	C7	6.74(6.54-6.95)	≥300, < 5, < 300, < 30, < 100, < 10
	C6	3.56(2.62-4.74)	< 30, < 10, < 5
	C3	1.41(1.11-1.76)	< 10
Non-accidental backache	B	5.93(4.35-7.88)	≥300, < 300
	C7	3.28(3.15-3.41)	≥300, < 5, < 300, < 10, < 30, < 100
	C5	2.65(2.42-2.90)	≥300, < 5, < 100
	C3	2.07(1.67-2.54)	< 5, < 10
	F4	1.78(1.56-2.03)	< 5, < 100, < 300
	C1	1.50(1.27-1.75)	< 5, < 100
	J	1.47(1.02-2.05)	< 30
	C10	1.36(1.05-1.74)	< 30
	P	1.14(1.06-1.23)	< 100, < 30, < 5

Men			
	Industry*	SIR(95% CI)	Size of workplace
Cerebrovascular disease	B	2.69(1.43-4.59)	≥300
	F1	2.55(2.34-2.79)	< 300, < 5, < 100, ≥300
	Q	2.54(2.16-2.96)	< 5, < 100, < 30, < 10
	K	2.02(1.87-2.18)	< 5, < 30, < 10, < 100
	C3	1.64(1.17-2.25)	< 5
	F4	1.58(1.28-1.94)	< 5, < 30
	C1	1.57(1.24-1.95)	< 5, < 100, < 30
	C2	1.48(1.14-1.88)	< 100
	C7	1.40(1.28-1.53)	< 5, < 30, < 10, < 100
	C5	1.32(1.09-1.59)	< 5, < 100
	X	1.29(1.10-1.50)	≥300, < 300, < 30
	P	1.19(1.06-1.32)	< 5
Cardiovascular disease	B	5.06(2.43-9.31)	< 300, < 10, ≥300
	C4	3.35(1.83-5.63)	< 300, < 100
	F1	2.35(2.03-2.71)	< 300, < 5, ≥300, < 100
	K	2.07(1.84-2.32)	< 5, < 30, < 10, < 100
	Q	1.82(1.36-2.38)	< 5, < 30
	O	1.59(1.03-2.34)	< 300
	C5	1.41(1.05-1.86)	< 5
	C7	1.39(1.21-1.60)	< 5, < 100, < 30
Mental disease	O	3.67(2.54-5.13)	≥300, < 300, < 5
	A	1.84(1.36-2.42)	< 5, < 30
	C7	1.49(1.25-1.77)	≥300, < 300
	K	1.49(1.18-1.85)	< 10, < 100, < 30
	F1	1.41(1.05-1.85)	≥300, < 300
Occupational cancer	B	267.20(239.86-296.80)	< 300, ≥300, < 100, < 10, < 5, < 30
	C6	7.32(4.19-11.89)	< 30, ≥300
	C7	4.44(3.98-4.95)	≥300, < 5, < 30, < 100, < 10, < 300
	C10	3.38(2.04-5.29)	< 5, < 30
	C5	2.51(1.83-3.36)	≥300, < 5

Men			
	Industry*	SIR(95% CI)	Size of workplace
Infectious disease	H	51.59(34.00-75.06)	< 5, < 30, < 10
	F4	6.58(5.04-8.43)	< 100
	J	6.10(3.25-10.43)	< 30, < 5
	S	3.06(2.53-3.68)	< 5, < 10, < 100, < 300, ≥300
	N	2.08(1.60-2.67)	≥300, < 100

* SIR: Standardized Incidence Ratio

* Industry: A. Financial and insurance services, B. Mining and quarrying, C1. Manufacture of food products, C2. Manufacture of textiles and textile products, C3. Manufacture of wood and of products of papers, C4. Printing, C5. Manufacture of chemicals and rubber products, C6. Manufacture of medicaments, briquettes and refined petroleum products, C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products, C8. Manufacture of smelting of metals, C9. Manufacture of electrical, electronic and precision equipment, C10. Other manufacturing, D. Electricity, gas, steam and water supply, E. Construction, F1. Land transport, F2. Water transport, F3. Air transport, F4. Warehousing and support services for transportation, G. Information and communication, H. Forestry, I. Fishing, J. Agriculture, K. Business facilities management and business support services; rental and leasing services, L. Professional, scientific and technical services, M. Education services, N. Human health and social welfare services, O. Arts, sports and recreation related services, P. Wholesale and retail and consumer goods repair services, Q. Food and accommodation services, R. Real estate services, S. Public administration, X. Hard to class industries.

Table 25. Industries and sizes of workplace vulnerable to occupational diseases in Women

Women			
	Industry*	SIR(95% CI)	Size of workplace
Physically demanding task	B	22.76(15.25-32.69)	< 30, < 100
	C7	5.40(5.03-5.78)	< 300, ≥300, < 100, < 5, < 10
	S	3.10(2.79-3.25)	< 30, < 100, < 10
	C10	2.17(1.61-2.86)	< 100, < 30
	C1	2.04(15.25-32.69)	< 300, < 5, < 30, < 100, ≥300
	C4	1.89(1.17-2.89)	< 30
	C3	1.77(1.20-2.52)	< 10
	Q	1.75(1.63-1.87)	≥300, < 300, < 30, < 100, < 10, < 5
	C5	1.68(1.38-2.02)	≥300, < 100, < 300
	C9	1.30(1.09-1.55)	≥300, < 300
Accidental backache	F3	3.77(2.01-6.45)	≥300
	Q	2.19((2.03-2.36)	< 300, < 30, ≥300, < 100, < 10, < 5
	F4	1.65(1.20-2.21)	≥300
	N	1.39(1.31-1.47)	< 300, < 100, < 30
	K	1.34(1.21-1.49)	< 5, < 300, < 100, < 30
	P	1.28(1.16-1.41)	< 300, < 5
Noise-induced hearing loss	B	3999.39(3412.42-4658.33)	≥300, < 30, < 100, < 300
	C7	16.32(12.19-21.41)	≥300, < 100, < 5, < 300, < 10, < 30
	C6	10.20(1.24-36.84)	< 10
	C2	7.04(4.51-10.48)	< 100, < 30
	F4	5.91(1.92-13.79)	< 30
	C3	4.89(1.01-14.29)	< 300
Non-accidental backache	S	3.19(2.73-3.71)	< 300, < 100, < 10
	C7	3.00(2.47-3.62)	< 300, < 5, ≥300, < 100
	Q	1.64(1.41-1.90)	< 300, ≥300, < 100, < 30
	C1	1.49(1.05-2.04)	< 300
Pneumoconiosis	B	5703.06(4470.29-7170.74)	≥300, < 30, < 300, < 100
	C7	19.65(12.16-30.03)	< 300, < 100, < 30

Women			
	Industry*	SIR(95% CI)	Size of workplace
Cerebrovascular disease	Q	3.93(3.40-4.52)	< 30, < 10, < 5
	C1	2.02(1.29-3.00)	≥300, < 300
	C9	1.94(1.22-2.94)	< 300
	C7	1.65(1.09-2.38)	< 300, < 100
Cardiovascular disease	Q	2.84(1.62-4.61)	< 5
Mental disease	K	2.54(2.04-3.12)	< 300, < 100, < 5, < 30
	F4	2.38(1.38-3.81)	≥300
	F1	2.15(1.03-3.96)	≥300
	S	1.54(1.13-2.04)	< 100, < 30
Occupational cancer	B	488.03(223.16-926.43)	< 30
	C9	19.09(13.98-25.46)	≥300, < 5
	S	2.15(1.18-3.61)	< 100, < 30
Infectious disease	H	26.84(5.53-78.44)	< 5, < 100
	N	2.69(2.42-2.99)	< 100, < 300, ≥300, < 30
	S	1.80(1.35-2.35)	< 5, < 100

* SIR: Standardized Incidence Ratio

* Industry: A. Financial and insurance services, B. Mining and quarrying, C1. Manufacture of food products, C2. Manufacture of textiles and textile products, C3. Manufacture of wood and of products of papers, C4. Printing, C5. Manufacture of chemicals and rubber products, C6. Manufacture of medicaments, briquettes and refined petroleum products, C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products, C8. Manufacture of smelting of metals, C9. Manufacture of electrical, electronic and precision equipment, C10. Other manufacturing, D. Electricity, gas, steam and water supply, E. Construction, F1. Land transport, F2. Water transport, F3. Air transport, F4. Warehousing and support services for transportation, G. Information and communication, H. Forestry, I. Fishing, J. Agriculture, K. Business facilities management and business support services; rental and leasing services, L. Professional, scientific and technical services, M. Education services, N. Human health and social welfare services, O. Arts, sports and recreation related services, P. Wholesale and retail and consumer goods repair services, Q. Food and accommodation services, R. Real estate services, S. Public administration, X. Hard to class industries.

IV. 고 찰

본 연구의 분석질병 10 종은 질병의 유발요인 등을 고려해 근골격계질환, 전통적질환, 뇌·심혈관계질환, 기타질환 등 4 개 범주로 재분류할 수 있다. 2017 년~2021 년 업무상질병 승인건수 가운데 근골격계질환 점유율은 58.07%, 전통적질환 점유율은 25.67%, 뇌·심혈관계질환 점유율 7.91%, 기타질환 점유율은 5.18%다.

다음은 재분류한 4 개 질병 범주에서 남녀 모두 취약한 업종을 선별한 결과다. 직업병 예방의 시작은 직업적 유해요인을 제거하는 데 있고, 이때 제한된 자원의 효율적 배분을 고려한 선택과 집중이 요구되기 때문이다. 남녀 모두 취약한 업종부터 관리해 나가되, 본 연구를 통해 확인된 취약구간을 감안해 영세사업장을 우선 지원하는 방식으로 자원배분에 차등을 둘 수 있을 것이다.

본 연구결과 근골격계질환 범주에서 남녀 모두 취약한 업종은 광업, 식료품제조업, 목재및종이제품제조업, 화학및고무제품제조업, 기계기구금속비금속광물제품제조업, 창고및운수관련서비스업, 시설관리사업지원및임대서비스업, 도소매및소비자용품수리업, 음식숙박업으로 파악됐다. 제조업 일부와 서비스업 일부를 근골격계질환 예방의 타깃 업종으로 볼 수 있다. 단, 광업의 경우 종사자 규모가 작고 퇴직자 규모가 큰 특성상 업무상질병의 표준화 질병률비가 과도하게 산출됐을 가능성을 감안해 연구결과를 해석해야 한다.

사업장 내 근골격계질환 예방대책으로는 작업환경 개선, 노동자를 상대로 한 사업주의 유해성 주지의무 이행, 질환의 징후를 보이는 노동자에 대한 의학적 관리, 예방관리프로그램 수립·시행 등을 검토할 수 있다.

특히 예방관리프로그램의 실효성을 높이는 차원에서 현행 법적규제방식을 자율예방 방식으로 전환할 필요가 있어 보인다. 현재는 근골격계질환으로 요양결정을 받은 노동자가 연간 10 인 이상 발생했거나, 요양결정을 받은 노동자가 5 인 이상 발생한 사업장으로서 그 사업장 노동자수의 10% 이상인 경우에 근골격계질환 예방관리 프로그램을 시행하도록 규정하고 있다. 업무상질병 요양자 규모를 기준으로 하는 규제적 관리방식에서 벗어나, 질환 유발 가능성이 높은 노동자 중심의 사전적 예방관리방안으로 변화를 모색할 필요가 있다(이동경, 2011).

다음으로 전통적질환 범주 가운데 소음성난청에 남녀 모두 취약한 업종은 광업, 목재및종이제품제조업, 의약품연탄석유제품제조업, 기계기구금속비금속광물제품제조업

으로 파악됐다. 전통적질환 범주 가운데 진폐증에서 남녀 공통의 취약업종은 광업, 기계기구금속비금속광물제품제조업으로 확인됐다.

소음성난청과 진폐증은 특수건강진단 직업병 유소견자(D1)의 대부분을 차지한다. 2021년 기준 소음성난청과 진폐증의 D1 점유율은 각각 97.9%, 0.7%다. 이들 질환은 유해요인에 오랜 기간 노출된 뒤 발생하고, 쉽게 호전되지 않으며 시간이 갈수록 악화된다는 공통점이 있다. 요양의 의미가 크지 않기 때문에 주로 후유장애에 대한 보상에 초점이 맞춰져 왔다(송동빈, 2000).

산업보건에서 보호구 지급은 소음성난청의 근본대책이 되기 어려운 만큼, 작업장 내 소음발생을 감소시키는 기술적 접근이 중요하다. 설비를 개선하려는 기업의 비용 부담을 줄여주는 지원책이 마련이 필요하다. 진폐증의 경우 석탄생산 감소로 단순 탄 광진폐는 줄어들고 있지만, 조선업 취부와 용접공에게 발생한 진폐증이나 비석 등에 글씨는 새기는 석공에게 발생한 진폐증이 업무상질병으로 인정되는 경우가 늘고 있다. 새롭게 등장하는 취약업종 노동자에 대한 예방관리대책이 검토돼야 한다(손혜숙 등, 1994; 최병순, 2010).

다음으로 뇌·심혈관계질환 범주에서 남녀 모두 취약한 업종은 식료품제조업, 기계기구금속비금속광물제품제조업, 음식숙박업으로 파악됐다.

분석과정에서 연령효과는 보정됐으므로, 뇌·심혈관계질환에 영향을 미치는 직업성 유해요인은 과로 여부다. 법정 노동시간을 준수하더라도 근무형태가 불규칙하거나 업무환경이 급변하는 경우 노동자 건강에 부정적 영향을 미칠 수 있는 만큼, 최근 정부 주도로 이뤄지는 노동시간 개편 논의는 노동자 건강보호의 관점에서 신중하게 검토돼야 한다(김형렬, 2015). 특히 본 연구에서 여성 음식숙박업 종사자의 경우 뇌혈관질환과 심장질환 모두에서 고위험업종에 포함된 만큼 특별 관리가 필요해 보인다.

스트레스도 뇌·심혈관계질환의 직업성 유해요인 중 하나다. 경쟁심화와 생산압박, 지속적인 조직 구조조정, 생산효율 극대화, 고용불안과 실업 위협의 증가, 신기술 도입 등을 경험하고 있는 직업군에서 뇌·심혈관계질환 발생이 증가할 수 있고(Peter L·Marnie D·Paul L, 2016), 직장에서의 만성 심리스트레스가 관상동맥 심장질환의 발생을 증가시키는 것으로 알려져 있다(Andrew S·Mika K, 2012).

이밖에 흡연·과식·스트레스에 의한 고지혈증·고혈압·당뇨병·비만 등이 뇌·심혈관계질환에 영향을 미치는 만큼, 일반건강진단을 산업보건관리에 활용하는 방안을 고민할 필요가 있다. 일반건강진단 결과에 대한 사업주의 사후관리책임을 강화하고, 일반건강진단 결과에 업무적합성평가를 연계해 질병유소견자에 대한 업무조정이 가능하도록

하는 방안 등을 검토할 수 있다. 이때 전제가 되는 것은 노동자의 고용상 불이익이 없어야 한다는 점이다(김대성, 2011).

다음으로 기타질환 범주에서 정신질환에 남녀 모두 취약한 업종은 육상운수업, 시설관리사업지원및임대서비스업으로 파악됐다. 해당 업종의 직무스트레스 원인을 파악하는 것이 급선무다.

사회적 이슈가 된 화물노동자 안전운임제 등 운수업계 노동조건, 시설관리사업지원 및임대서비스업에 만연한 용역·도급 등 중층적 고용관계에서 파생되는 고용불안과 중간착취의 문제 등을 종합적으로 살펴볼 필요가 있다. 최근 잇따른 아파트 관리원 자살사건의 배경에 단기고용계약 확산이 자리잡고 있었다는 사실은 노동자 정신건강문제와 노동문제가 깊숙하게 연관돼 있음을 보여준다. 불안정성이 커지고 있는 노동시장의 변화에 주목하면서, 산재보험 등 기존제도가 포섭하지 못하거나 기존제도에서 비자발적으로 방출되는 취약노동자들을 주의 깊게 살펴야 한다(박종식, 2022; 김기선, 2015; 박진욱·한윤정·김승섭, 2007).

아울러 대면서비스업종을 중심으로 한 감정노동 문제, 업종을 불문하고 증가하는 직장내 갑질문제 등이 노동자 정신건강에 미치는 부정적 영향을 최소화하기 위한 다각적 접근이 필요하다.

다음으로 직업성암에 남녀 모두 취약한 업종은 광업으로 파악됐다. 석면 채취업에 10년 이상 종사했던 노동자에게 발생한 원발성 폐암과 악성중피종, 지하탄광에서 10년 이상 근무했던 탄광부에게 발생한 원발성 폐암 등 주로 과거에 광업에 종사했던 노동자들이 잠복기를 거쳐 암에 걸리면 업무상질병으로 인정된다. 질병과 업무의 연관성을 규명하기가 용이하기 때문에 광업에서 직업성암의 표준화 질병률비가 압도적으로 높은 것으로 해석된다.

최근 학교급식 조리종사자에게 확인된 집단 폐암도 비슷한 맥락으로 이해할 수 있다. 전국 17개 시도교육청이 급식노동자 42,077명을 대상으로 폐검진을 시행한 결과 13,653명(32.4%)에게 이상소견이 나타났고 폐암 의심 노동자는 전국 338명에 이른다. 업무상질병으로 인정되는 사례도 늘고 있다. 고온의 튀김, 볶음, 구이요리에서 발생하는 조리흠(cooking fume)에 지속적으로 노출되는 업무특성과 질병의 연관성이 인정된 것이다(이유진 등, 2019).

반면 나머지 업종의 경우 질병과 업무의 연관성 규명이 어려워 산재승인의 문턱을 넘지 못했을 가능성이 높다. 2007년 고 황유미씨의 사망을 계기로 세상에 알려진 삼성전자 백혈병 사건의 예에서 보듯이 암을 직업병으로 인정받기는 매우 어렵다. 암이 업무에서 비롯됐다는 인과관계를 피해노동자가 입증해야 하는데, 정작 노동자들은 자

신이 근무하면서 취급한 유해물질 정보에 접근하기 어렵기 때문이다. 이러한 구조가 개선되지 않으면 직업성암에 대한 예방과 보상 모두 요원하다(김윤배, 2017).

다음으로 감염성질환에서 남녀 공통의 취약업종은 임업, 보건업및사회복지서비스업, S 국가및지방자치단체의사업으로 파악됐다. 선행연구에 따르면 2001~2003 년 감염성질환 가운데 주로 결핵과 쯤쯤가무시병, 간염, 말라리아, 유행성출혈열, 수두, 홍역 등이 업무상질병으로 인정됐다(안연순·강성규·김광중, 2004). 다만 해당 연구에서 어떤 업종에 어떤 질환이 많았는지는 확인할 수 없었다.

한편 본 연구에서는 사업장에서 발생한 코로나(COVID-19)가 업무상질병으로 인정된 사례가 새롭게 추가됐다. 콜센터나 물류센터에서 근무 중 코로나에 확진된 노동자들이 2000 년 4 월 이후 잇달아 업무상질병 판정을 받았고, 병원 종사자들이 환자 접촉 과정에서 코로나에 감염된 경우도 산재로 인정됐다. 이는 집단시설인 사업장 내 감염병관리 인프라 구축의 필요성을 보여준다. 또한 콜센터나 사무직 노동자 근무업종은 산업안전보건법상 보건관리자 선임대상에서 제외돼 감염관리에 취약한 만큼, 법·제도 개선이 병행돼야 할 것이다(정혜선, 2020).

마지막으로 직업병 예방의 관점에서 정보 접근성 제고의 필요성을 검토하면서 본 연구의 의의와 한계, 후속과제를 함께 논의하고자 한다.

본 연구의 주요 분석원은 2017 년~2021 년 산재승인데이터 중 일부다. 해당 자료는 원자료 상태로는 일반에 공개되지 않으며, 주로 관련 분야 연구자들에 한해 제한적으로 제공된다. 그러다 보니 특정 직업병에 산재데이터 일부를 활용한 연구는 종종 있어왔지만, 산재승인 전수 데이터를 활용한 연구는 찾아보기 어렵다.

본 연구는 산재 승인 전수데이터를 사용해 국내 업무상질병의 전반적 실태를 살폈다는 점에서 기존 연구와 차별성을 갖는다. 특히 통계청 지역별고용조사자료를 함께 활용해 노동자집단의 업종별, 사업장규모별 모수를 추정하고, 이를 바탕으로 산재로 승인된 업무상질병의 표준화 질병률비를 비교하는 방식으로 직업병의 취약지대를 탐색했다는 점도 기존 연구와 구별된다.

다만 산재데이터만으로 국내 직업병 규모를 객관적으로 추정하기 어렵다는 점은 본 연구가 안고 있는 한계다. 산재데이터는 산재보험가입자 중 산재로 승인된 노동자의 정보만을 담고 있기 때문에 특수연금 가입자나 5 인 미만 사업장 소속 농업·어업·임업·수렵업 종사자의 직업병 실태는 파악하기 어렵다. 앞으로 전체 노동자의 질병정보를 포괄하는 통합데이터 구축이 필요해 보인다. 아울러 노동자들에게 어떤 질병이 새롭게 발생하는지 모니터링하는 차원에서 산재신청일을 기준으로 하는 데이터 관리도 필요해 보인다.

당장의 산재통계 개선이 어렵다면, 현재 수준의 산재데이터라도 개인식별정보를 제외하는 선에서 일반에 공개할 필요가 있다. 산재데이터에 대한 일반의 정보 접근성을 확대함으로써 산업보건분야 연구자는 물론이고 기업과 노동조합 관계자들이 과학적 분석에 기반해 직업병 예방대책을 모색할 수 있어야 한다. 통계청 자료와 연계한 본 연구의 분석방법도 하나의 대안이 될 수 있을 것이다. 이렇게 축적된 연구성과는 관련 정부정책의 타당성을 높이는 데에도 기여할 것이다.

V. 결 론

본 연구는 어느 업종의 노동자가 어떤 직업병에 주로 노출되는지, 같은 업종이라도 어느정도 규모의 사업장에서 일하는 노동자가 직업병에 더욱 취약한지 파악하기 위해 진행됐다.

2017 년~2021 년 산재승인 전수데이터를 기반으로 승인건수 1,000 건을 초과하는 업무상질병 10 종의 업종별, 사업장규모별 표준화 질병률비(Standardized Incidence Ratio, SIR)를 비교하는 방식으로 직업병의 취약지대를 탐색했다. 2021 년 임금노동자 집단을 기준으로 놓고, 기준집단보다 직업병 위험이 높은 업종과 구간을 찾아내는 것이 이번 연구의 기본 구조다. 각 질병의 취약업종은 SIR 수치와 95% 신뢰구간으로 제시하고, 취약사업장 규모는 구간으로 표시했다. SIR 값이 클수록 직업병 고위험 집단을 의미한다.

다음으로 분석 대상 업무상질병 10 종의 유발요인 등을 고려해 근골격계질환, 전통적질환, 뇌·심혈관계질환, 기타질환 등 4 개 범주로 재분류하고, 각 영역별로 남녀 모두 취약한 업종을 선별해 그에 대한 예방책을 모색했다. 직업병 예방의 시작은 직업적 유해요인을 제거하는 데 있고, 이때 제한된 자원의 효율적 배분을 고려한 선택과 집중이 요구되기 때문이다. 남녀 모두 취약한 업종부터 관리해 나가되, 본 연구를 통해 확인된 취약구간을 감안해 영세사업장을 우선 지원하는 방식으로 자원배분에 차등을 둘 수 있다.

분석 결과 근골격계질환 범주에서 남녀 모두 취약한 업종은 광업, 식료품제조업, 목재및종이제품제조업, 화학및고무제품제조업, 기계기구금속비금속광물제품제조업, 창고및운수관련서비스업, 시설관리사업지원및임대서비스업, 도소매및소비자용품수리업, 음식숙박업으로 파악됐다.

전통적질환 범주에서 소음성난청에 남녀 모두 취약한 업종은 광업, 목재및종이제품제조업, 의약품연탄석유제품제조업, 기계기구금속비금속광물제품제조업으로 파악됐다. 진폐증에서 남녀 공통의 취약업종은 광업, 기계기구금속비금속광물제품제조업으로 파악됐다.

뇌·심혈관계질환 범주에서 남녀 모두 취약한 업종은 식료품제조업, 기계기구금속비금속광물제품제조업, 음식숙박업으로 파악됐다.

기타질환 범주에서 정신질환에 남녀 모두 취약한 업종은 육상운수업, 시설관리사업지원및임대서비스업으로 파악됐다. 직업성암에 남녀 모두 취약한 업종은 광업으로 파

악했다. 감염성질환에서 남녀 모두 취약한 업종은 임업, 보건업및사회복지서비스업, 국가및지방자치단체의사업으로 파악됐다.

본 연구는 산재 승인 전수데이터에 기반해 우리나라 업무상질병의 전반적 실태를 살폈다는 점에서 기존연구와 차별성을 갖는다. 특히 통계청 지역별고용조사자료를 함께 활용해 노동자집단의 업종별, 사업장규모별 모수를 추정하고, 이를 바탕으로 산재로 승인된 업무상질병의 표준화 질병률비(Standardized Incidence Ratio, SIR)를 비교하는 연구방법을 적용한 부분도 기존연구와 구별된다.

다만 산재데이터만으로 국내 직업병 규모를 객관적으로 추정하기 어렵다는 점은 본 연구가 안고 있는 한계다. 추후 전체 노동자의 질병정보를 포괄하는 통합데이터 구축이 필요해 보인다. 노동자들에게 어떤 질병이 새롭게 발생하는지 모니터링하는 차원에서 산재신청일을 기준으로 하는 데이터 관리도 필요하다.

당장의 산재통계 개선이 어렵다면, 현재 수준의 산재데이터라도 개인식별정보를 제외하는 선에서 일반에 공개할 필요가 있다. 산재데이터에 대한 정보 접근성이 확대되면, 산업보건분야 연구자는 물론이고 기업과 노동조합 관계자 등이 과학적 분석에 기반해 직업병 예방대책을 모색할 수 있을 것이다. 본 연구가 산재데이터 접근성 확대에 대한 사회적 논의를 촉발하는 계기가 되기를 바란다.

참고문헌

- 강성규. 업무상질병에 대한 올바른 이해와 산재 예방의 방향. 월간산업보건 2004; 33-38
- 김기선. 산업안전보건의 현대적 과제. 노동법학 2015;55:1-26
- 김대성. 일반건강진단과 특수건강진단의 통합적 운영을 위한 법제도 개선방안. 대한 직업환경의학회 학술대회 논문집 2011;241-248
- 김윤배. 한국 산업안전 불평등보고서. 한울아카데미. 서울, 2017
- 김은아, 강충원, 김대성, 이미영. 직업병 및 작업관련성질환 통계 개선방안 연구. 산업안전보건연구원 연구보고서. 2011
- 김형렬. 근로자의 질병이 고용상태 변화에 미치는 영향 [PhD Thesis]. 서울: 연세대학교 대학원; 2003
- 박병주, 배종면, 안윤옥, 이덕형. 집단발병조사의 이론과 실제-암질환. 대한예방의학회 학술대회논문집 1994;147-157
- 박종식. 한국의 노동건강체제: 형성·구조·변화(고용관계의 변화: 사내하도급을 중심으로). 국회미래연구원 2022;77-102
- 박지순, 정정임. 산재보험의 적용확대에 관한 정책적 과제. 사회보장법학 2015;4(2): 133-168
- 박진욱, 한윤정, 김승섭. 고용형태 변화에 따른 건강불평등. 예방의학회지 2007;40(5):388-396
- 손혜숙, 최성룡, 유영진, 이채언. 조선소 용접공진폐증의 발생에 관련된 요인 분석. 대한직업환경의학회지 1994;6(1):143-152
- 송동빈. 직업병 취약부분의 보건관리 강화방안. 월간산업보건 2000;5-13
- 송재철. 직업병감시체계의 활성화. 월간산업보건 2008;7:2-5
- 안연순, 강성규, 김광중. 최근 3년간(2001년~2003년) 직업병으로 요양승인된 질병의 특성. 대한직업환경의학회지 2004;16(2):139-154.
- 염용태. 산업화에 따른 직업병의 변천. 월간산업보건 1990;4-10.
- 윤병학. 보험의학통계(保險醫學統計)의 기초(基礎)(사망지수(死亡指數)를 중심으로). 보험의학회지 1997;16:109-121

- 윤진하, 이기현, 한규연, 오성수, 장세진, 차봉석, 민성호, 이경숙, 채혜선, 엄애용, 고상백. 우리나라에서 직업군에 따른 자살의 표준화사망비와 연령보정 비례사망비의 추세: 1993-2007 년. 대한직업환경의학회지 2011;23(2):173-182
- 이동경. 근골격계질환 예방 제도개선. 대한인간공학회 학술대회논문집 2011;437-445
- 이병국. 우리나라 직업병의 역사. 월간산업보건 1989;6-12.
- 이우리, 윤병윤, 유기봉, 윤진하. 건강보험 청구 자료를 이용한 소방 및 경찰공무원의 암 종별 위험도 분석. 한국산업보건학회지 2022;32(3):242-252
- 이유진, 이상길, 서회경, 최보학, 최지형. 조리시 발생하는 공기 중 유해물질과 호흡기 건강영향-학교 급식 종사자를 중심으로. 산업안전보건연구원 연구보고서 2019
- 이호근. 산업재해보상보험법상 적용대상 범위 관련 개선방안-특수형태근로종사자 산재보험 적용방안을 중심으로. 산업노동연구 2015;21(1):257-303
- 이화영, 한근식. 산업재해통계 개선 방안에 관한 연구. 산업안전보건연구원 연구보고서. 2005
- 정혜선. 감염성질환의 체계적 관리 기반 마련해야. 한국주민자치학회 공공정책 2020; 175:23-25
- 최병순. 특발성 폐섬유증의 합병증으로 사망한 석공 및 탄광부 사례. 대한직업환경의학회 학술대회논문집 2010;468-470
- 허재준, 이지은, 윤미래. 산재보험 업종분류 변경 및 재정분담 기준. 고용노동부 연구용역보고서 2006
- Andrew S·Mika K. Stress and cardiovascular disease. Nature Reviews Cardiology 2012;9(6):360-370
- David D, Moyses S. Gordis Epidemiology-Sixth edition. PANMUNEDU. Seoul. 2020
- ILO. Fundamental principles of occupational health and safety-Second edition. Geneva. 2008
- Peter L, Marnie D, Paul L. Globalization, Work, and Cardiovascular Disease. International Journal of Health Services 2016;46(4):656-692

<법규>

- 고용노동부 고시 제 2022-40 호 제 1 호·제 2 호
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제 605 조 제 1 호

산업안전보건기준에 관한 규칙 제 9 장

산업안전보건법 제 130 조

산재보험법 제 5 조 제 7 호

산재보험법 제 37 조 제 1 항 제 2 호

산재보험법 제 37 조 제 5 항, 산재보험법 시행령 제 34 조 제 3 항 및 별표 3

제 1 호·제 2 호·제 4 호·제 7 호·제 9 호·제 10 호

산재보험법 시행령 제 2 조

<정부간행물>

고용노동부 산업재해 현황분석(2017-2021 년)

고용노동부 2021 년도 근로자 건강진단 실시결과

<언론보도>

경향신문. 희생을 먹고 사는 학교 급식실의 비극. 2023.5.25

khan.co.kr/opinion/column/article/202305250300035

<인터넷 검색>

국립국어원 표준국어대사전 (2023 년 3 월 검색 기준)

stdict.korean.go.kr/search/searchView.do

통계청 마이크로데이터통합서비스 (2023 년 3 월 검색 기준)

mdis.kostat.go.kr/dwnlSvc/ofrSurvSearch.do?curMenuNo=UI_POR_P9240

Dartmouth college medical center drive (2023 년 5 월 검색 기준)

dartmouthatlas.org/wp-content/uploads/indirect_adjustment.pdf

Abstract

Analysis of standardized incidence ratios for exploring occupational diseases vulnerable industries

-Based on the data of occupational accident for 2017-2021 in Korea

The purpose of this study is to explore high-risk groups for occupational diseases in Korea. This study used Korea's occupational accident data from 2017 to 2021 to analyze which industries workers are most vulnerable to occupational diseases.

In this study, standardization Incidence ratios(SIR) for major occupational diseases were calculated and compared by industry and size of workplace. The analysis results were expressed as standardized incidence ratios and 95% confidence intervals(95% CI). The higher the standardization incidence ratio, the higher the occupational disease risk.

As a result of the analysis, the industries in which both men and women were vulnerable in the musculoskeletal disorder category were mining and quarrying, manufacture of food products, manufacture of wood and of products of papers, manufacture of chemicals and rubber products, manufacture of machinery equipment metals and non-metallic mineral products, warehousing and support services for transportation, Business facilities management and business support and rental service, Wholesale and retail and consumer goods repair services, and food and accommodation services.

In the category of conventional diseases, the industries vulnerable to noise-induced hearing loss for both men and women were identified as mining and quarrying, manufacture of wood and of products of papers, manufacture of medicaments briquette and refined petroleum products, and manufacture of machinery equipment metals and non-metallic mineral products. The vulnerable industries for both men and women in pneumoconiosis are mining and quarrying, and manufacture of machinery equipment metals and non-metallic mineral products.

In the category of cerebral and cardiovascular diseases, industries that were vulnerable to both men and women were manufacture of food products, manufacture, manufacture of machinery equipment metals and non-metallic mineral products, and food service and accommodation services.

In the category of other diseases, the industries that were vulnerable to mental diseases for both men and women were land transport, and Business facilities management and business support and rental service. One industry that was vulnerable to occupational cancer for both men and women was mining and quarrying. The vulnerable industries for both men and women in infectious diseases were forestry, human health and social welfare services, and public administration.

This study is different from previous studies in that it used the total data of occupational accidents in Korea. In addition, this study estimated the parameters of the worker group by industry type and size of workplace by using the Statistics Korea's local area labour force survey results, and compared the standardization Incidence ratios(SIR) for occupational diseases recognized as industrial accidents.

However, the limitation of this study is that it is difficult to objectively estimate the scale of occupational diseases in Korea only with occupational accident data. In the future, it is necessary to build integrated data that covers all workers' disease information.

Key words: occupational disease, the data of occupational accident in Korea,
occupational disease vulnerable industry and size of workplace,
standardization incidence ratio(SIR), occupational accident statistics,
access to occupational accident data information

부 록

Due to space limitations, the full analysis tables are available online. The online address is https://github.com/jinhaslab/sanje_sir.

Standardized Incidence Ratio(SIR) and 95% confidence interval(CI) of major occupational diseases by Industry

*** Industry classification:** A. Financial and insurance services, B. Mining and quarrying, C1. Manufacture of food products, C2. Manufacture of textiles and textile products, C3. Manufacture of wood and of products of papers, C4. Printing, C5. Manufacture of chemicals and rubber products, C6. Manufacture of medicaments, briquettes and refined petroleum products, C7. Manufacture of machinery, equipment, metals, and non-metallic mineral products, C8. Manufacture of smelting of metals, C9. Manufacture of electrical, electronic and precision equipment, C10. Other manufacturing, D. Electricity, gas, steam and water supply, E. Construction, F1. Land transport, F2. Water transport, F3. Air transport, F4. Warehousing and support services for transportation, G. Information and communication, H. Forestry, I. Fishing, J. Agriculture, K. Business facilities management and business support services; rental and leasing services, L. Professional, scientific and technical services, M. Education services, N. Human health and social welfare services, O. Arts, sports and recreation related services, P. Wholesale and retail and consumer goods repair services, Q. Food and accommodation services, R. Real estate services, S. Public administration, X. Hard to class industries.

Table 1. SIR(95% CI) of physically demanding task by Industry

Industry	Men		Women	
	Observed	SIR (95% CI)	Observed	SIR (95% CI)
A	18	0.03 (0.02-0.05)	12	0.05 (0.03-0.09)
B	994	38.91 (36.53-41.40)	29	22.76 (15.25-32.69)
C1	273	1.07 (0.95-1.21)	226	2.04 (1.78-2.32)
C2	176	0.78 (0.67-0.91)	100	0.91 (0.74-1.11)
C3	258	2.18 (1.92-2.46)	31	1.77 (1.20-2.52)
C4	60	1.19 (0.91-1.53)	21	1.89 (1.17-2.89)
C5	1060	2.50 (2.35-2.66)	112	1.68 (1.38-2.02)
C6	27	0.44 (0.29-0.64)	6	0.50 (0.18-1.09)
C7	7073	3.92 (3.83-4.01)	822	5.40 (5.03-5.78)
C8	87	0.42 (0.33-0.52)	S.S	0.00 (0.00-0.51)
C9	264	0.41 (0.36-0.46)	126	1.30 (1.09-1.55)
C10	145	1.13 (0.96-1.33)	50	2.17 (1.61-2.86)
D	7	0.07 (0.03-0.13)	S.S	0.32 (0.07-0.92)
E	3794	1.25 (1.21-1.29)	80	0.88 (0.70-1.10)
F1	263	0.27 (0.24-0.30)	19	0.58 (0.35-0.90)
F2	S.S	0.07 (0.01-0.26)	S.S	0.89 (0.02-4.95)
F3	S.S	0.02 (0.00-0.13)	S.S	0.67 (0.08-2.43)
F4	327	1.09 (0.98-1.22)	51	1.31 (0.98-1.73)
G	57	0.09 (0.07-0.12)	S.S	0.05 (0.01-0.14)
H	54	2.75 (2.06-3.59)	S.S	1.93 (0.23-6.96)
I	8	0.33 (0.14-0.66)	S.S	0.00 (0.00-0.76)
J	48	0.73 (0.54-0.97)	11	0.40 (0.20-0.72)
K	558	0.35 (0.32-0.38)	367	0.87 (0.78-0.96)
L	50	0.06 (0.04-0.07)	25	0.26 (0.17-0.39)
M	10	0.01 (0.01-0.02)	67	0.15 (0.11-0.19)
N	61	0.11 (0.08-0.14)	638	0.58 (0.54-0.63)
O	99	0.54 (0.44-0.66)	38	0.63 (0.45-0.87)
P	965	0.71 (0.66-0.75)	312	0.64 (0.57-0.71)
Q	351	1.03 (0.93-1.15)	830	1.75 (1.63-1.87)
R	7	0.01 (0.01-0.03)	S.S	0.03 (0.01-0.09)
S	457	0.43 (0.39-0.47)	684	3.01 (2.79-3.25)

X	226	0.34 (0.30-0.39)	94	0.39 (0.32-0.48)
---	-----	------------------	----	------------------

* SIR: Standardized Incidence Ratio ** S.S: Small sample size

Table 2. SIR(95% CI) of accidental backache by Industry

Industry	Men		Women	
	Observed	SIR (95% CI)	Observed	SIR (95% CI)
A	26	0.10 (0.07-0.15)	12	0.08 (0.04-0.13)
B	14	1.80 (0.99-3.03)	S.S	0.00 (0.00-4.40)
C1	187	1.46 (1.25-1.68)	84	1.21 (0.97-1.50)
C2	74	0.87 (0.69-1.10)	23	0.36 (0.23-0.54)
C3	109	2.10 (1.72-2.53)	4	0.37 (0.10-0.94)
C4	42	1.84 (1.33-2.49)	S.S	0.28 (0.03-1.01)
C5	350	1.60 (1.44-1.78)	20	0.43 (0.26-0.66)
C6	13	0.31 (0.16-0.53)	7	0.68 (0.27-1.39)
C7	1373	1.56 (1.48-1.64)	66	0.69 (0.53-0.87)
C8	30	0.33 (0.22-0.47)	S.S	0.00 (0.00-0.75)
C9	198	0.47 (0.41-0.54)	40	0.57 (0.41-0.78)
C10	84	1.50 (1.20-1.86)	11	0.70 (0.35-1.25)
D	14	0.28 (0.15-0.47)	S.S	0.00 (0.00-0.62)
E	1469	1.34 (1.27-1.41)	23	0.38 (0.24-0.57)
F1	295	0.84 (0.75-0.95)	8	0.38 (0.17-0.76)
F2	S.S	0.18 (0.02-0.65)	S.S	0.00 (0.00-3.01)
F3	4	0.20 (0.05-0.51)	13	3.77 (2.01-6.45)
F4	344	2.16 (1.94-2.40)	44	1.65 (1.20-2.21)
G	36	0.09 (0.06-0.13)	S.S	0.05 (0.01-0.15)
H	8	1.46 (0.63-2.88)	S.S	2.85 (0.35-10.31)
I	S.S	0.24 (0.03-0.86)	S.S	0.28 (0.01-1.53)
J	37	1.33 (0.94-1.83)	10	0.49 (0.23-0.90)
K	785	1.30 (1.21-1.40)	382	1.34 (1.21-1.49)
L	89	0.19 (0.15-0.23)	24	0.27 (0.17-0.40)
M	29	0.08 (0.05-0.11)	41	0.13 (0.09-0.17)
N	155	0.55 (0.47-0.65)	1131	1.39 (1.31-1.47)
O	92	0.89 (0.72-1.10)	29	0.61 (0.41-0.88)
P	1401	1.81 (1.72-1.91)	420	1.28 (1.16-1.41)
Q	432	1.59 (1.44-1.74)	668	2.19 (2.03-2.36)
R	9	0.05 (0.02-0.10)	5	0.08 (0.03-0.18)

S	330	0.69 (0.62-0.77)	216	1.14 (0.99-1.30)
X	153	0.55 (0.47-0.64)	70	0.43 (0.34-0.54)

* SIR: Standardized Incidence Ratio ** S.S: Small sample size

Table 3. SIR(95% CI) of noise-induced hearing loss by Industry

Industry	Men		Women	
	Observed	SIR (95% CI)	Observed	SIR (95% CI)
A	35	0.23 (0.16-0.32)	S.S	0.30 (0.04-1.10)
B	5316	360.70 (351.07-370.53)	165	3999.39 (3412.42-4658.33)
C1	21	0.22 (0.14-0.34)	S.S	0.26 (0.01-1.42)
C2	45	0.40 (0.29-0.54)	24	7.04 (4.51-10.48)
C3	78	1.41 (1.11-1.76)	S.S	4.89 (1.01-14.29)
C4	4	0.20 (0.05-0.50)	S.S	0.00 (0.00-12.59)
C5	58	0.38 (0.29-0.49)	S.S	0.00 (0.00-2.28)
C6	47	3.56 (2.62-4.74)	S.S	10.20 (1.24-36.84)
C7	4173	6.74 (6.54-6.95)	52	16.32 (12.19-21.41)
C8	75	0.98 (0.77-1.23)	S.S	0.00 (0.00-26.39)
C9	36	0.23 (0.16-0.32)	S.S	1.67 (0.34-4.88)
C10	25	0.46 (0.30-0.68)	S.S	0.00 (0.00-7.03)
D	12	0.32 (0.16-0.56)	S.S	0.00 (0.00-19.95)
E	890	0.55 (0.51-0.58)	S.S	0.89 (0.11-3.21)
F1	15	0.03 (0.01-0.04)	S.S	0.00 (0.00-3.90)
F2	S.S	0.00 (0.00-0.15)	S.S	0.00 (0.00-99.87)
F3	S.S	0.16 (0.02-0.57)	S.S	0.00 (0.00-410.51)
F4	47	0.39 (0.28-0.51)	5	5.91 (1.92-13.79)
G	S.S	0.00 (0.00-0.03)	S.S	0.00 (0.00-3.64)
H	19	1.15 (0.69-1.79)	S.S	0.00 (0.00-54.54)
I	S.S	0.00 (0.00-0.17)	S.S	0.00 (0.00-6.35)
J	S.S	0.00 (0.00-0.07)	S.S	0.00 (0.00-0.91)
K	46	0.03 (0.02-0.04)	4	0.14 (0.04-0.36)
L	4	0.01 (0.00-0.03)	S.S	0.76 (0.02-4.21)
M	S.S	0.00 (0.00-0.01)	S.S	0.00 (0.00-0.28)
N	S.S	0.00 (0.00-0.01)	S.S	0.00 (0.00-0.03)
O	S.S	0.02 (0.00-0.06)	S.S	0.00 (0.00-1.46)
P	30	0.05 (0.04-0.08)	S.S	0.00 (0.00-0.28)
Q	4	0.03 (0.01-0.08)	S.S	0.06 (0.00-0.31)

R	S.S	0.00 (0.00-0.01)	S.S	0.00 (0.00-0.58)
S	4	0.00 (0.00-0.01)	S.S	0.03 (0.00-0.15)
X	56	0.13 (0.09-0.16)	14	0.88 (0.48-1.48)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

** S.S: Small sample size

Table 4. SIR(95% CI) of non-accidental backache by Industry

Industry	Men		Women	
	Observed	SIR (95% CI)	Observed	SIR (95% CI)
A	23	0.11 (0.07-0.16)	4	0.07 (0.02-0.18)
B	47	5.93 (4.35-7.88)	S.S	3.34 (0.08-18.62)
C1	157	1.50 (1.27-1.75)	38	1.49 (1.05-2.04)
C2	88	1.13 (0.90-1.39)	15	0.60 (0.34-0.99)
C3	93	2.07 (1.67-2.54)	4	0.97 (0.27-2.49)
C4	26	1.30 (0.85-1.91)	S.S	1.14 (0.23-3.33)
C5	471	2.65 (2.42-2.90)	29	1.75 (1.17-2.51)
C6	17	0.57 (0.33-0.91)	S.S	0.94 (0.19-2.73)
C7	2421	3.28 (3.15-3.41)	110	3.00 (2.47-3.62)
C8	41	0.51 (0.37-0.69)	S.S	0.00 (0.00-2.06)
C9	160	0.51 (0.43-0.59)	20	0.82 (0.50-1.26)
C10	65	1.36 (1.05-1.74)	8	1.41 (0.61-2.78)
D	11	0.26 (0.13-0.47)	S.S	0.00 (0.00-1.61)
E	1073	1.05 (0.99-1.11)	19	0.86 (0.52-1.34)
F1	239	0.73 (0.64-0.83)	S.S	0.13 (0.00-0.71)
F2	S.S	0.33 (0.07-0.95)	S.S	0.00 (0.00-11.54)
F3	S.S	0.00 (0.00-0.22)	S.S	3.28 (0.68-9.57)
F4	226	1.78 (1.56-2.03)	15	1.55 (0.87-2.56)
G	36	0.12 (0.08-0.17)	S.S	0.06 (0.00-0.32)
H	8	1.45 (0.63-2.87)	S.S	0.00 (0.00-15.53)
I	8	1.10 (0.47-2.16)	S.S	0.00 (0.00-3.55)
J	34	1.47 (1.02-2.05)	S.S	0.34 (0.04-1.22)
K	274	0.53 (0.47-0.60)	76	0.81 (0.64-1.01)
L	25	0.07 (0.04-0.10)	5	0.19 (0.06-0.44)
M	9	0.03 (0.01-0.06)	19	0.17 (0.10-0.26)
N	47	0.24 (0.18-0.32)	278	1.10 (0.97-1.23)
O	57	0.78 (0.59-1.01)	5	0.33 (0.11-0.78)
P	673	1.14 (1.06-1.23)	107	0.90 (0.74-1.09)
Q	128	0.79 (0.66-0.94)	177	1.64 (1.41-1.90)

R	S.S	0.00 (0.00-0.02)	S.S	0.00 (0.00-0.17)
S	185	0.46 (0.40-0.53)	172	3.19 (2.73-3.71)
X	112	0.47 (0.39-0.56)	13	0.24 (0.13-0.41)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

** S.S: Small sample size

Industry	Men		Women	
	Observed	SIR (95% CI)	Observed	SIR (95% CI)
A	51	0.45 (0.33-0.59)	S.S	0.00 (0.00-1.58)
B	4808	561.93 (546.15-578.04)	73	5703.06 (4470.29-7170.74)
C1	4	0.06 (0.02-0.16)	S.S	0.00 (0.00-2.99)
C2	4	0.06 (0.02-0.15)	S.S	0.00 (0.00-3.58)
C3	7	0.19 (0.08-0.40)	S.S	0.00 (0.00-16.92)
C4	S.S	0.00 (0.00-0.27)	S.S	0.00 (0.00-39.29)
C5	11	0.10 (0.05-0.19)	S.S	0.00 (0.00-6.28)
C6	60	5.36 (4.09-6.90)	S.S	0.00 (0.00-44.50)
C7	1233	2.91 (2.75-3.08)	21	19.65 (12.16-30.03)
C8	16	0.32 (0.18-0.52)	S.S	20.52 (0.52-114.31)
C9	5	0.04 (0.01-0.10)	S.S	0.00 (0.00-5.16)
C10	38	1.12 (0.79-1.54)	S.S	5.20 (0.13-28.99)
D	S.S	0.08 (0.01-0.27)	S.S	0.00 (0.00-57.55)
E	758	0.76 (0.71-0.82)	S.S	1.22 (0.03-6.81)
F1	7	0.02 (0.01-0.04)	S.S	0.00 (0.00-11.06)
F2	S.S	0.00 (0.00-0.24)	S.S	0.00 (0.00-231.82)
F3	S.S	0.00 (0.00-0.41)	S.S	0.00 (0.00-259.58)
F4	38	0.45 (0.32-0.62)	S.S	0.00 (0.00-11.53)
G	S.S	0.00 (0.00-0.04)	S.S	0.00 (0.00-7.93)
H	S.S	0.11 (0.00-0.60)	S.S	0.00 (0.00-157.00)
I	S.S	0.00 (0.00-0.29)	S.S	0.00 (0.00-18.22)
J	S.S	0.00 (0.00-0.11)	S.S	0.66 (0.02-3.67)
K	28	0.03 (0.02-0.04)	S.S	0.10 (0.00-0.57)
L	S.S	0.01 (0.00-0.03)	S.S	0.00 (0.00-5.43)
M	S.S	0.00 (0.00-0.01)	S.S	0.00 (0.00-0.72)
N	S.S	0.00 (0.00-0.01)	S.S	0.05 (0.01-0.17)
O	S.S	0.02 (0.00-0.09)	S.S	1.07 (0.03-5.99)
P	25	0.06 (0.04-0.09)	S.S	0.00 (0.00-0.81)
Q	S.S	0.00 (0.00-0.04)	S.S	0.00 (0.00-0.68)

R	4	0.01 (0.00-0.02)	S.S	0.00 (0.00-1.68)
S	4	0.01 (0.00-0.02)	S.S	0.00 (0.00-0.24)
X	52	0.18 (0.14-0.24)	S.S	0.18(0.00-1.02)

Table 5. SIR(95% CI) of pneumoconiosis by Industry

* SIR: Standardized Incidence Ratio

** S.S: Small sample size

Table 6. SIR(95% CI) of cerebrovascular disease by Industry

Industry	Men		Women	
	Observed	SIR (95% CI)	Observed	SIR (95% CI)
A	48	0.46 (0.34-0.60)	7	0.26 (0.10-0.53)
B	13	2.69 (1.43-4.59)	S.S	0.00 (0.00-25.98)
C1	80	1.57 (1.24-1.95)	24	2.02 (1.29-3.00)
C2	65	1.48 (1.14-1.88)	12	1.03 (0.53-1.80)
C3	39	1.64 (1.17-2.25)	4	2.05 (0.56-5.24)
C4	18	1.80 (1.07-2.85)	S.S	2.38 (0.49-6.95)
C5	110	1.32 (1.09-1.59)	14	1.80 (0.98-3.02)
C6	5	0.41 (0.13-0.97)	S.S	0.00 (0.00-2.52)
C7	494	1.40 (1.28-1.53)	28	1.65 (1.09-2.38)
C8	12	0.30 (0.15-0.52)	S.S	1.24 (0.03-6.93)
C9	86	0.70 (0.56-0.86)	22	1.94 (1.22-2.94)
C10	38	1.55 (1.10-2.13)	S.S	0.75 (0.09-2.72)
D	14	0.65 (0.35-1.08)	S.S	0.00 (0.00-3.45)
E	405	0.68 (0.62-0.75)	5	0.48 (0.16-1.12)
F1	500	2.55 (2.34-2.79)	S.S	0.55 (0.07-1.99)
F2	S.S	0.17 (0.00-0.97)	S.S	0.00 (0.00-25.22)
F3	S.S	0.24 (0.03-0.88)	S.S	0.00 (0.00-8.60)
F4	94	1.58 (1.28-1.94)	5	1.13 (0.37-2.63)
G	17	0.14 (0.08-0.23)	S.S	0.13 (0.00-0.71)
H	4	1.09 (0.30-2.80)	S.S	0.00 (0.00-32.76)
I	S.S	0.42 (0.05-1.50)	S.S	1.92 (0.05-10.67)
J	12	0.87 (0.45-1.52)	S.S	0.68 (0.08-2.46)
K	693	2.02 (1.87-2.18)	38	0.83 (0.59-1.15)
L	92	0.52 (0.42-0.64)	15	1.24 (0.70-2.05)
M	17	0.10 (0.06-0.16)	S.S	0.06 (0.01-0.17)
N	36	0.22 (0.16-0.31)	66	0.54 (0.42-0.69)
O	32	0.87 (0.59-1.22)	7	1.02 (0.41-2.09)

P	318	1.19 (1.06-1.32)	50	0.92 (0.68-1.21)
Q	162	2.54 (2.16-2.96)	196	3.93 (3.40-4.52)
R	9	0.07 (0.03-0.14)	S.S	0.00 (0.00-0.36)
S	27	0.11 (0.07-0.16)	7	0.26 (0.11-0.55)
X	173	1.29 (1.10-1.50)	18	0.70 (0.41-1.11)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

** S.S: Small sample size

Table 7. SIR(95% CI) of cardiovascular disease by Industry

Industry	Men		Women	
	Observed	SIR (95% CI)	Observed	SIR (95% CI)
A	20	0.45 (0.28-0.70)	S.S	0.33 (0.01-1.83)
B	10	5.06 (2.43-9.31)	S.S	0.00 (0.00-230.95)
C1	28	1.30 (0.86-1.88)	S.S	2.23 (0.46-6.51)
C2	16	0.89 (0.51-1.44)	S.S	0.00 (0.00-2.78)
C3	13	1.33 (0.71-2.27)	S.S	0.00 (0.00-16.67)
C4	14	3.35 (1.83-5.63)	S.S	0.00 (0.00-26.27)
C5	50	1.41 (1.05-1.86)	S.S	2.29 (0.28-8.27)
C6	S.S	0.38 (0.05-1.36)	S.S	0.00 (0.00-20.96)
C7	206	1.39 (1.21-1.60)	S.S	1.03 (0.13-3.73)
C8	5	0.30 (0.10-0.69)	S.S	0.00 (0.00-38.07)
C9	57	1.05 (0.80-1.36)	S.S	0.78 (0.02-4.33)
C10	14	1.37 (0.75-2.31)	S.S	3.22 (0.08-17.95)
D	7	0.78 (0.31-1.60)	S.S	0.00 (0.00-29.78)
E	157	0.65 (0.55-0.76)	S.S	1.69 (0.20-6.09)
F1	188	2.35 (2.03-2.71)	S.S	0.00 (0.00-8.66)
F2	S.S	0.84 (0.10-3.05)	S.S	0.00 (0.00-245.88)
F3	S.S	0.29 (0.01-1.60)	S.S	20.95 (0.53-116.72)
F4	36	1.43 (1.00-1.98)	S.S	0.00 (0.00-7.08)
G	8	0.15 (0.07-0.30)	S.S	0.00 (0.00-3.90)
H	S.S	2.00 (0.41-5.85)	S.S	0.00 (0.00-300.50)
I	S.S	0.51 (0.01-2.86)	S.S	0.00 (0.00-74.07)
J	10	1.74 (0.83-3.20)	S.S	0.00 (0.00-12.57)
K	291	2.07 (1.84-2.32)	6	1.25 (0.46-2.71)
L	52	0.69 (0.51-0.90)	S.S	1.37 (0.17-4.94)
M	6	0.09 (0.03-0.19)	S.S	0.17 (0.00-0.93)
N	23	0.34 (0.22-0.51)	11	0.84 (0.42-1.51)

O	25	1.59 (1.03-2.34)	S.S	2.57 (0.31-9.28)
P	134	1.16 (0.97-1.38)	S.S	0.64 (0.17-1.64)
Q	52	1.82 (1.36-2.38)	16	2.84 (1.62-4.61)
R	5	0.10 (0.03-0.23)	S.S	0.00 (0.00-3.45)
S	28	0.28 (0.19-0.40)	S.S	0.37 (0.01-2.04)
X	49	0.88 (0.65-1.16)	S.S	1.07 (0.22-3.14)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

** S.S: Small sample size

Table 8. SIR(95% CI) of mental disease by Industry

Industry	Men		Women	
	Observed	SIR (95% CI)	Observed	SIR (95% CI)
A	50	1.84 (1.36-2.42)	31	0.89 (0.61-1.27)
B	S.S	3.59 (0.74-10.50)	S.S	0.00 (0.00-24.30)
C1	14	1.06 (0.58-1.78)	9	0.73 (0.33-1.38)
C2	5	0.57 (0.18-1.32)	S.S	0.20 (0.02-0.71)
C3	8	1.49 (0.64-2.94)	S.S	1.50 (0.31-4.38)
C4	S.S	0.42 (0.01-2.32)	S.S	0.00 (0.00-2.49)
C5	27	1.21 (0.80-1.76)	9	0.74 (0.34-1.40)
C6	4	0.98 (0.27-2.52)	6	1.70 (0.62-3.70)
C7	136	1.49 (1.25-1.77)	21	0.96 (0.59-1.47)
C8	6	0.62 (0.23-1.36)	S.S	0.72 (0.02-4.01)
C9	38	0.91 (0.65-1.25)	19	0.91 (0.55-1.42)
C10	6	1.05 (0.39-2.28)	S.S	0.26 (0.01-1.43)
D	9	1.72 (0.79-3.27)	S.S	1.47 (0.18-5.31)
E	75	0.66 (0.52-0.82)	4	0.28 (0.08-0.71)
F1	51	1.41 (1.05-1.85)	10	2.15 (1.03-3.96)
F2	S.S	0.00 (0.00-3.67)	S.S	0.00 (0.00-7.59)
F3	S.S	0.95 (0.11-3.42)	S.S	1.88 (0.39-5.50)
F4	20	1.26 (0.77-1.94)	17	2.38 (1.38-3.81)
G	4	0.10 (0.03-0.25)	10	0.46 (0.22-0.85)
H	S.S	1.88 (0.05-10.45)	S.S	0.00 (0.00-33.16)
I	S.S	0.00 (0.00-4.98)	S.S	0.00 (0.00-12.55)
J	S.S	1.12 (0.23-3.28)	S.S	1.91 (0.39-5.59)
K	80	1.49 (1.18-1.85)	91	2.54 (2.04-3.12)
L	59	1.23 (0.94-1.59)	36	1.08 (0.76-1.50)
M	6	0.17 (0.06-0.37)	21	0.26 (0.16-0.39)

N	31	1.45 (0.99-2.06)	148	1.16 (0.98-1.36)
O	34	3.67 (2.54-5.13)	20	1.62 (0.99-2.50)
P	62	0.82 (0.63-1.05)	69	0.89 (0.69-1.13)
Q	17	0.73 (0.42-1.16)	38	0.77 (0.54-1.05)
R	S.S	0.20 (0.04-0.59)	S.S	0.12 (0.00-0.65)
S	15	0.32 (0.18-0.53)	47	1.54 (1.13-2.04)
X	38	1.37 (0.97-1.88)	36	1.54 (1.08-2.13)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

** S.S: Small sample size

Table 9. SIR(95% CI) of occupational cancer by Industry

* SIR: Standardized Incidence Ratio

** S.S: Small sample size

Industry	Men		Women	
	Observed	SIR (95% CI)	Observed	SIR (95% CI)
A	8	0.39 (0.17-0.76)	S.S	0.00 (0.00-0.85)
B	348	267.20 (239.86-296.80)	9	488.03 (223.16-926.43)
C1	S.S	0.09 (0.00-0.50)	S.S	0.00 (0.00-2.04)
C2	4	0.36 (0.10-0.92)	S.S	0.63 (0.02-3.48)
C3	6	1.03 (0.38-2.24)	S.S	0.00 (0.00-13.15)
C4	S.S	0.44 (0.01-2.47)	S.S	0.00 (0.00-20.23)
C5	45	2.51 (1.83-3.36)	S.S	0.00 (0.00-2.57)
C6	16	7.32 (4.19-11.89)	S.S	0.00 (0.00-9.26)
C7	327	4.44 (3.98-4.95)	11	3.96 (1.98-7.09)
C8	14	1.61 (0.88-2.70)	S.S	0.00 (0.00-21.33)
C9	32	1.41 (0.97-1.99)	46	19.09 (13.98-25.46)
C10	19	3.38 (2.04-5.29)	S.S	0.00 (0.00-7.65)
D	S.S	0.00 (0.00-0.80)	S.S	0.00 (0.00-21.50)
E	120	0.78 (0.64-0.93)	4	2.31 (0.63-5.91)
F1	24	0.44 (0.28-0.65)	S.S	0.00 (0.00-5.86)
F2	S.S	0.00 (0.00-1.78)	S.S	0.00 (0.00-71.50)
F3	S.S	0.62 (0.02-3.43)	S.S	0.00 (0.00-21.79)
F4	6	0.44 (0.16-0.95)	S.S	0.00 (0.00-4.25)
G	S.S	0.05 (0.00-0.28)	S.S	0.00 (0.00-1.52)
H	S.S	0.78 (0.02-4.34)	S.S	0.00 (0.00-205.28)
I	S.S	0.00 (0.00-2.10)	S.S	0.00 (0.00-50.53)
J	S.S	0.00 (0.00-0.79)	S.S	0.00 (0.00-7.12)
K	22	0.16 (0.10-0.24)	S.S	0.47 (0.10-1.36)
L	7	0.17 (0.07-0.34)	S.S	0.00 (0.00-1.02)
M	S.S	0.02 (0.00-0.11)	S.S	0.10 (0.00-0.57)
N	S.S	0.02 (0.00-0.07)	5	0.21 (0.07-0.50)
O	S.S	0.25 (0.05-0.74)	S.S	0.67 (0.02-3.76)
P	7	0.11 (0.04-0.23)	S.S	0.00 (0.00-0.38)
Q	S.S	0.14 (0.02-0.49)	S.S	0.00 (0.00-0.52)
R	S.S	0.00 (0.00-0.06)	S.S	0.00 (0.00-2.58)
S	22	0.25 (0.16-0.38)	14	2.15 (1.18-3.61)
X	11	0.27 (0.14-0.48)	S.S	0.25 (0.01-1.40)

Table 10. SIR(95% CI) of infectious disease by Industry

Industry	Men		Women	
	Observed	SIR (95% CI)	Observed	SIR (95% CI)
A	6	0.41 (0.15-0.89)	28	1.04 (0.69-1.50)
B	S.S	1.59 (0.04-8.86)	S.S	0.00 (0.00-27.53)
C1	5	0.65 (0.21-1.52)	4	0.34 (0.09-0.88)
C2	S.S	0.33 (0.04-1.20)	S.S	0.00 (0.00-0.35)
C3	S.S	0.00 (0.00-1.09)	S.S	0.00 (0.00-2.06)
C4	S.S	0.00 (0.00-2.61)	S.S	0.83 (0.02-4.62)
C5	7	0.55 (0.22-1.14)	S.S	0.12 (0.00-0.66)
C6	S.S	0.00 (0.00-1.72)	S.S	0.00 (0.00-1.69)
C7	44	0.85 (0.62-1.14)	S.S	0.18 (0.04-0.52)
C8	S.S	0.00 (0.00-0.65)	S.S	0.00 (0.00-3.89)
C9	9	0.42 (0.19-0.80)	S.S	0.00 (0.00-0.28)
C10	4	1.11 (0.30-2.84)	S.S	0.34 (0.01-1.92)
D	S.S	0.33 (0.01-1.81)	S.S	0.00 (0.00-3.41)
E	43	0.53 (0.38-0.71)	S.S	0.28 (0.06-0.82)
F1	13	0.48 (0.26-0.83)	S.S	0.00 (0.00-0.99)
F2	S.S	0.00 (0.00-4.04)	S.S	0.00 (0.00-14.70)
F3	S.S	1.74 (0.21-6.29)	S.S	3.81 (0.79-11.14)
F4	62	6.58 (5.04-8.43)	7	1.40 (0.56-2.88)
G	4	0.20 (0.05-0.51)	S.S	0.16 (0.02-0.57)
H	27	51.59 (34.00-75.06)	S.S	26.84 (5.53-78.44)
I	S.S	0.00 (0.00-4.97)	S.S	0.00 (0.00-7.10)
J	13	6.10 (3.25-10.43)	5	1.71 (0.56-3.99)
K	54	0.99 (0.74-1.29)	49	1.11 (0.82-1.46)
L	11	0.39 (0.19-0.69)	10	0.52 (0.25-0.95)
M	S.S	0.00 (0.00-0.14)	S.S	0.05 (0.01-0.15)
N	62	2.08 (1.60-2.67)	352	2.69 (2.42-2.99)
O	10	1.49 (0.71-2.74)	S.S	0.23 (0.03-0.82)
P	20	0.45 (0.27-0.69)	9	0.15 (0.07-0.29)
Q	21	1.47 (0.91-2.25)	27	0.53 (0.35-0.77)
R	S.S	0.10 (0.01-0.37)	S.S	0.00 (0.00-0.37)
S	113	3.06 (2.53-3.68)	53	1.80 (1.35-2.35)
X	21	1.04 (0.64-1.59)	5	0.19 (0.06-0.44)

* SIR: Standardized Incidence Ratio

** S.S: Small sample size