

3대 실태조사 개선 방향 수립을 위한 기초 연구

최은희·정혜선·강찬규·백은미·김현수·백지선

제 출 문

산업안전보건연구원장 귀하

본 보고서를 “3대 실태조사 개선 방향 수립을 위한 기초 연구”의 최종 보고서로 제출합니다.

2024년 11월

연구진

연구기관 : 을지대학교 산학협력단

연구책임자 : 최은희 (부교수, 을지대학교 간호대학)

연구원 : 정혜선 (교수, 가톨릭대학교 보건대학원)

연구원 : 강찬규 (부교수, 한경국립대학교 사회안전시스템공학부)

연구원 : 백은미 (연구교수, 가톨릭대학교 보건대학원)

연구원 : 김현수 (기술국장, 건설화학안전협회)

연구원 : 백지선 (강사, 을지대학교 간호대학)

요약문

- 연구기간 2024년 8월 ~ 2024년 11월
- 핵심단어 작업환경 실태조사, 산업보건 실태조사, 근로환경조사, 신뢰성, 체계, 방향
- 연구과제명 3대 실태조사 개선 방향 수립을 위한 기초 연구

1. 연구배경

현재 산업안전보건 관련 실태조사 자료로는 근로환경조사, 작업환경 실태조사, 산업안전보건 실태조사라는 3개의 조사가 있다. 3종 실태조사는 개별적으로 오랜 기간 운영되어 오면서 조사 목적과 취지가 불분명해져 이에 대한 종합 논의가 필요한 상황이다. 따라서 본 연구는 산업안전보건연구원에서 실시하고 있는 3종 데이터의 유기적 관계와 종합적 정보를 획득하기 위한 조사 체계를 마련하고자 하였다.

2. 주요 연구내용

1) 문헌고찰을 통한 사업장 화학물질 조사 파악

주요 선진국들의 작업환경 조사체계를 살펴보면, 미국은 연간 화학물질 위험도 평가와 Work-related Illness 조사를 실시하며, 호주는 표본 추출을 통한 화학물질 노출, 안전관행 등을 조사하고 있다. 캐나다는 기존 수집 자료를 데이터베이스화하여 활용하고, EU는 연합 차원의 근로환경조사를 정책에 반영하고 있다. 국내 화학물질 관리체계는, 화학물질관리법, 산업안전보건법에

따른 보고체계가 있으며, 안전보건공단은 건강디딤돌 사업을 통해 소규모 사업장의 안전보건을 지원하고 있다.

2) 전문가 자문회의

산업위생, 직업환경의학, 직업건강간호, 환경, 경영 등 전문가 15명을 대상으로 2024년 10월 2일부터 31일까지 총 8회의 자문회의를 거치었다. 작업환경 실태조사의 개선방안으로 조사 목적이 분명히 제시될 필요가 있고, 법적 근거가 마련되어야 한다고 하였다. 기존에 화학물질 관련 자료는 환경부 자료, 작업환경 측정 기관의 K2B 자료, 소규모 사업장 기술지원 자료가 있어 이를 활용하는 것이 좋겠다고 하였다. 현재의 법적 근거 상태에서는 미국과 같이 1년에 몇 개 물질을 집중 조사하는 방안도 검토될 수 있다고 하였다.

위험 기계·기구의 경우, 전문 조사 인력의 부족으로 사업장에 가서 위험 요인을 파악하기 어렵기 때문에 안전인증, 안전검사의 자료를 활용하여 데이터화하는 방법, 소규모 사업장 기술지도 사업에서 데이터화 하는 방법을 제안하였다.

3) 전문가 델파이

산업위생, 직업환경의학, 직업건강간호, 환경, 조직경영 분야 등 다양한 분야의 전문가 총 20명에 대해 전문가 델파이를 진행하였다.

1차 델파이 결과 화학물질은 산업안전보건공단 K2B 자료, 위험 기계·기구는 안전인증 대상과 안전검사 자료를 통해 사업장에서 사용하는 자료를 리스트화하는 것이 필요하다. 화학물질은 고위험 물질 사용사업장 집중 조사가 필요하다고 하였다. 2차 델파이에서는 1차에서 응답한 결과가 현실화되었을 경우를 가정하여 추가 조사하였다. 행정자료가 공개되더라도 화학물질과 위험 기계·기구 실태조사는 필요하며, 관리실태를 파악해야 한다고 하였다. 한편, 산업안전보건 실태조사 활용을 높이기 위한 방안으로 행정자료를 연계하고, 결과 변수로 활용할 수 있는 변수의 확대가 필요하다고 하였다.

3. 연구결과

본 연구를 통해 도출한 결과로서 먼저 조사 체계 구축 측면에서는 사업장 대상 조사(작업환경실태조사, 산업안전보건 실태조사)는 통합 운영하되, 2년간 1차 조사와 2차 조사로 구분하여 실시한다. 1차 조사는 현재와 같은 조사로 대표성 있는 통계 생산(일반 조사원이 수행)하며, 2차 조사는 특정 화학물질의 사용 및 노출 공정 특성 등 특정 주제를 선정하여 외부 전문가를 활용한 심층 조사 수행하도록 한다.

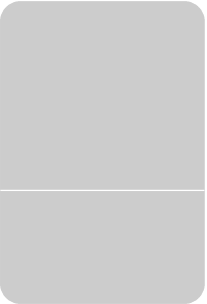
활용성 제고를 위해 측정·특검 DB, 위험 기계·기구 안전 검사 자료, 산업재해 자료, 지도·감독 자료 등 행정 자료와 연계하고, 안전 활동에 따른 결과에 해당하는 항목을 추가(예: 위험성 평가 후 개선 결과, 근로자 안전 이행도 등)하도록 한다.

4. 연구 활용방안

본 연구를 통해 3종 실태조사의 통합적 개선 방안을 제시하였으며, 이는 향후 고위험 사업장의 화학물질과 위험기계에 대한 직업안전보건 관리전략 수립을 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다. 연구 결과를 바탕으로 행정 데이터 연계를 통한 조사 효율성 제고, 통합 데이터베이스 구축을 통한 정책적 활용도 제고 등이 필요하다.

5. 연락처

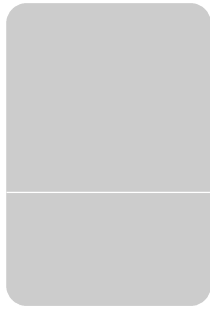
- 연구책임자 : 을지대학교 간호대학 부교수 최은희
- 연구상대역 : 산업안전보건연구원 안전보건정책연구실 연구위원 조윤희
 - ☎ 052) 703-0823
 - E-mail : uno@kosha.or.kr



목 차

I. 서론	1
1. 연구의 배경	3
2. 연구의 목표	4
3. 연구추진체계	4
II. 연구내용 및 방법	5
1. 연구내용	7
2. 연구방법	8
III. 연구결과	9
1. 승인통계와 지정통계	11
2. 문헌고찰을 통한 3종 실태조사에 대한 개선 요구	39

3. 안전과 보건관련 변수에 대한 연구	55
4. 국내 화학물질과 위험 기계·기구 조사 및 보고제도	60
5. 국외 유사 조사	73
6. 전문가 자문회의	92
7. 전문가 델파이	125
IV. 결론	143
1. 결과	145
2. 제언	147



목 차

참고문헌	152
Abstract	155
부록	157



표 목차

〈표 Ⅲ-1〉 3종 실태조사 조사체계 비교	38
〈표 Ⅲ-2〉 건강디딤돌 사업내용 및 방법	70
〈표 Ⅲ-3〉 연도별 유럽 근로환경조사	87
〈표 Ⅲ-4〉 3종 실태조사 문항 비교	92
〈표 Ⅲ-5〉 고용노동부 산업안전보건 수요조사	94
〈표 Ⅲ-6〉 전문가의 일반적 특징	125
〈표 Ⅲ-7〉 화학물질 취급자료 행정자료	126
〈표 Ⅲ-8〉 위험 기계·기구관련 행정자료	126
〈표 Ⅲ-9〉 작업환경 실태조사 방안	127
〈표 Ⅲ-10〉 화학물질 추가 조사 사업장	127
〈표 Ⅲ-11〉 조사 방법	128
〈표 Ⅲ-12〉 조사 내용	128
〈표 Ⅲ-13〉 가장 필요한 조사	129
〈표 Ⅲ-14〉 행정자료가 있음에도 불구하고 화학물질 실태조사 필요여부	130
〈표 Ⅲ-15〉 화학물질 추가 조사해야 하는 내용	130
〈표 Ⅲ-16〉 화학물질 추가 조사해야 하는 내용(서술형)	131
〈표 Ⅲ-17〉 화학물질 조사하는 목적(서술형)	132
〈표 Ⅲ-18〉 PSM 사업장 화학물질 조사 이유(서술형)	133
〈표 Ⅲ-19〉 행정자료가 있음에도 불구하고 위험기구·기계 실태조사 필요여부	134
〈표 Ⅲ-20〉 위험기구·기계 추가 조사해야 하는 내용	134
〈표 Ⅲ-21〉 위험기구·기계 추가 조사해야 하는 내용(서술형)	135

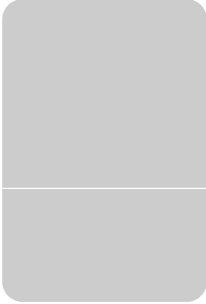
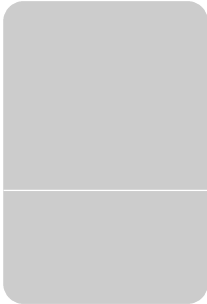


표 목차

〈표 Ⅲ-22〉 위험기구·기계 추가 조사의 목적(서술형)	136
〈표 Ⅲ-23〉 산업안전보건 실태조사 활용을 높이기 위한 방안	137
〈표 Ⅲ-24〉 결과 변수의 추가(서술형)	137
〈표 Ⅲ-25〉 행정 자료의 연결(서술형)	139

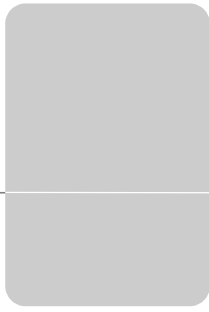


그림목차

[그림 Ⅰ-1] 연구추진체계	4
[그림 Ⅲ-1] 국가 산업안전보건지표 프레임워크	15
[그림 Ⅲ-2] 산업안전보건지표 프레임워크에 따른 지표	16
[그림 Ⅲ-3] 고용노동부 지정통계 조사체계	23
[그림 Ⅲ-4] 조사 체계 변경 전·후 조사 실시 연도	50
[그림 Ⅲ-5] 2019년 작업환경 실태조사 비제조업 업종 현황	52
[그림 Ⅲ-6] 화학물질안전원 화학물질종합정보시스템	62
[그림 Ⅲ-7] 물질안전보건자료시스템 홈페이지	64
[그림 Ⅲ-8] 화학물질 정보검색 홈페이지	64
[그림 Ⅲ-9] 안전보건공단 K2B 홈페이지	66
[그림 Ⅲ-10] 실제 작업환경측정 보고	66
[그림 Ⅲ-11] 유해위험기계기구 종합정보시스템	68
[그림 Ⅲ-12] 직업건강협회 건강디딤돌 매뉴얼	69
[그림 Ⅲ-13] EPA's Assessing and Managing Chemicals under TSCA	74
[그림 Ⅲ-14] EPA Evaluates the Safety of Existing Chemicals	74
[그림 Ⅲ-15] NIOSH Health Hazard Evaluation (HHE) Program	76
[그림 Ⅲ-16] Safe Work Australia 'Data and research'	80
[그림 Ⅲ-17] Comparative Performance Monitoring Report (23rd edition)	80
[그림 Ⅲ-18] Canadian Workplace Exposure Database	82
[그림 Ⅲ-19] 유럽연합의 근로시간 지침 사이트	89
[그림 Ⅲ-20] 직장내 괴롭힘 방지와 재택 근무관련 정책	90

I. 서론





I. 서론

1. 연구의 배경

유로파운드 (Eurofound)에서는 유럽의 근로자들을 대상으로 근로환경조사를 5년 주기(최근 3년)로 조사하고 있으며, 기업을 대상으로는 Cedefop와 협력하여 첫 해에는 근무 시간 조정 및 일과 삶의 균형, 두 번째 조사에서는 근무 시간 유연성, 계약적 유연성, 가변 임금 및 재정적 참여를 포함한 다양한 형태의 유연성과 이에 수반되는 인적 자원 조치, 직장 사회적 대화의 본질 및 질을 세 번째 설문조사에서는 직장 조직, 직장 혁신, 직원 참여 및 유럽 직장에서의 사회적 대화를 조사한다.

현재 국가통계에 대해서는 기본계획을 수립하여 관리하고 있다. 제3차 국가통계 발전 기본계획('23~'27)은 국정과제 등 국가 주요정책을 지원할 수 있는 통계 개발·개선 계획 수립하여야 하며 민간·공공 데이터의 연계 및 활용을 확대하고, 증거기반 정책수립을 지원할 수 있도록 국가통계 인프라를 확충하는 것에 목적을 두고 있다. 또한 디지털 플랫폼 정부 구현 등 신정부 국정과제 지원, 경제·사회변화를 반영한 시의성 높은 통계 생산, 통계 정책 관리 및 서비스 개선 등 통계 인프라 강화를 기본방향으로 하고 있다.

이용자 중심 통계데이터 서비스 강화 부분에서는 인공지능, 스마트플랫폼을 활용하여 이용자 중심 통계서비스 강화하고 통계수치를 지도와 차트 등으로 직관적이고 쉽게 시각화하여 효과적인 데이터 의미 전달을 통해 데이터 리터러시 지원하고 있다. 또한 제공자료 확대 및 편의 서비스 확대를 이용자 만족도 제고를 위해 노력하고 있으며 정책연구/분석 지원을 위한 마이크로데이터에 대한 접근성 향상하고 있다. 이에 근로환경조사 등 안전보건공단에서 생산하고 있는 자료도 통계청의 승인을 받아 이를 위해 노력하고 있다.

현재 실태조사 자료로 근로환경조사(국가승인통계번호 제380002호), 작업 환경 실태조사(국가승인통계번호 제380003호), 산업안전보건 실태조사(국가승인통계번호 제380004호)라는 3개의 조사가 있다.

2. 연구의 목표

3종 실태조사는 개별적으로 오랜 기간 운영되어 오면서 조사 목적과 취지가 불분명해지며 이에 대한 종합 논의가 필요한 상황이다. 따라서 본 연구는 산업안전보건연구원에서 실시하고 있는 3종 데이터의 유기적 관계와 종합적 정보를 획득하기 위한 조사 체계를 마련하기 위함이다. 본 연구의 구체적인 목적은 아래와 같다.

첫째, 기존 3종 조사의 문제점과 한계점을 진단하고

둘째, 향후 3종 조사의 역할과 방향을 모색하여

2025년 현재 수행 중인 3종 조사의 유기적 관계 속에서 정책 수립과 연구를 위한 종합적인 정보 획득을 위한 조사체계를 마련하는 것이다.

3. 연구추진체계

본 연구의 추진체계는 [그림 I-1]과 같다. 문헌고찰과 자문회의 등의 방법으로 3종 실태조사의 각 역할과 방향을 모색하고자 한다.



[그림 I-1] 연구추진체계

II. 연구내용 및 방법



Ⅱ. 연구내용 및 방법

1. 연구내용

1) 3종 실태조사의 문제점과 한계점 진단

문헌고찰 3종 실태조사와 유사하게 해외의 문헌자료를 이에 대한 국내 활용도를 파악한다.

자문회의의 국내 산업안전보건 분야 전문가들의 자문회의를 통해 3종 실태조사의 문제점과 한계점을 진단하도록 한다.

2) 3종 실태조사의 역할과 방향성 모색

3종 실태조사는 개별적으로 오랜 기간 운영되어 오면서 조사 목적과 취지가 불분명해지었다. 본 연구는 3종 실태조사의 역할과 방향성에 대해 전문가의 의견수렴과 전문가 델파이를 통해 모색하도록 한다.

3) 종합적 정보 획득을 위한 조사체계

3종 실태조사의 각 역할과 방향성 탐색 후 3종 실태조사를 통해 산업안전보건 분야의 종합적 정보 획득을 위한 조사체계를 모색한다.

2. 연구방법

1) 문헌 조사

국내 보건 분야의 실태조사를 탐색한다. 구글(Google)과 학술연구정보서비스(riss4u), 산업안전보건연구원 홈페이지 등에서 제공하는 자료, 논문에 대해 실태조사를 탐색한다.

국외의 근로환경조사, 기업조사에 대한 산업안전보건 실태조사를 파악하고, 정책활용방안을 파악한다.

2) 분야별 전문가 회의

국내의 산업안전보건 분야의 전문가에 대한 자문회의를 실시한다. 전문분야도를 산업안전, 직업환경의학, 산업위생, 직업건강간호 분야가 있으며 이외에도 환경, 조직경영 등에 대한 분야가 있다.

이 분야의 전문가 15명에 전문가 회의를 8회에 걸쳐 진행하였으며, 전문가에게 3종 세트의 자료조사 방법과 조사에 방향을 질문하고, 이에 대한 토론 과정을 정리하였다. 조사내용의 경우 2024년 별도의 연구과제 수행하고 있기 때문에 이에 대한 내용은 제외하였다.

3) 전문가 델파이

전문가 회의에서 제시된 내용에 대해 의견이 상이한 부분이 있어 전문가 델파이를 2회 진행하였다. 전문가 델파이는 총 28명에게 내용을 설명하고, 조사에 동의를 받았으며, 응답과정 중 응답이 어려워 구두로 자신의 의견을 제시한 분들을 제외하고, 총 20명의 전문가 응답을 받아 정리하였다.

Ⅲ. 연구결과



Ⅲ. 연구결과

1. 승인통계와 지정통계

1) 「통계법」

가) 도입배경

현대국가에 있어서 정책의 수립 및 집행결과의 판단을 위하여 통계제도의 정비가 시급한 바, 통계의 정확성과 통계제도의 효율성을 도모함에 필요한 사항 등을 정하기 위하여 통계법을 제정하였다. 이 법은 통계의 작성·보급 및 이용과 그 기반구축 등에 관하여 필요한 사항을 정함으로써 통계의 신뢰성과 통계제도 운용의 효율성을 확보함을 목적으로 한다.

나) 종류

“통계”란 통계작성기관이 정부정책의 수립·평가 또는 경제·사회현상의 연구·분석 등에 활용할 목적으로 산업·물가·인구·주택·문화·환경 등 특정의 집단이나 대상 등에 관하여 직접 또는 다른 기관이나 법인 또는 단체 등(이하 “기관등”이라 한다)에 위임·위탁하여 작성하는 수량적 정보이다. 다만, 통계작성기관이 내부적으로 사용할 목적으로 작성하는 수량적 정보 등 대통령령으로 정하는 수량적 정보는 제외한다(통계법 제2조).

“지정통계”란 제17조에 따라 통계청장이 지정·고시하는 통계를 말한다. 제17조에서는 통계청장이 통계작성기관의 장의 신청에 따라 정부의 각종 정책의 수립·평가 또는 다른 통계의 작성 등에 널리 활용되는 통계로서 다음의 어느 하나에 해당하는 통계를 지정통계로 지정하도록 한다.

- 전국을 대상으로 작성하는 통계
- 지역발전을 위한 정책수립 및 평가의 기초자료가 되는 통계
- 다른 통계의 모집단자료로 활용 가능한 통계
- 국제연합 등 국제기구에서 권고하는 통일된 기준 및 작성방법에 따라 작성하는 통계
- 그 밖에 지정통계로 지정할 필요가 있다고 통계청장이 인정하는 통계

“승인통계”란 통계청의 승인을 받아 작성되는 공식통계로, 「통계법」 제18조에서는 ‘통계작성기관의 장은 새로운 통계를 작성하고자 하는 경우에는 그 명칭, 종류, 목적, 조사대상, 조사방법, 통계표 서식, 조사사항의 성별구분 등 대통령령으로 정하는 사항에 관하여 미리 통계청장의 승인을 받아야 한다. 승인을 받은 사항을 변경하거나 승인을 받은 통계의 작성을 중지하고자 하는 경우에도 또한 같다.’라고 정의하고 있다.

“행정자료”에 대해서는 통계법 제24조에서 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장은 통계의 작성을 위하여 필요한 경우에는 공공기관의 장에게 행정자료의 제공을 요청할 수 있다고 하였다.

다) 응답의무

“지정통계”에 대해서는 통계법 제25조에서 ‘행정자료에 의하여 지정통계의 작성이 불가능한 경우에 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장은 개인이나 법인 또는 단체 등에 관계 자료의 제출을 요구할 수 있다.’고 하였고, ‘통계청장은 통계작성지정기관이 요청하는 경우로서 지정통계의 작성을 위하여 필요하다고 인정되는 경우에는 제2항에 따른 요구를 할 수 있다.’, ‘자료의 제출요구를 받은 자는 정당한 사유가 없으면 그 요구를 따라야 한다.’고 하여

지정통계의 경우 통계의 작성을 목적으로 질문 또는 자료제출 등의 요구를 받은 때에는 신뢰성 있는 통계가 작성될 수 있도록 조사사항에 대하여 성실하게 응답하여야 한다.

“행정자료”의 경우 통계법 24조에서 ‘③ 통계청장은 소관 통계의 중요성 등을 고려하여 대통령령으로 정하는 통계작성지정기관이 요청하는 경우로서 통계의 작성을 위하여 필요하다고 인정되는 경우에는 공공기관의 장에게 행정자료의 제공을 요청할 수 있다. 이 경우 통계청장은 제공받은 행정자료를 지체 없이 해당 통계작성지정기관에 제7항에도 불구하고 제공하여야 한다.’고 하였다.

라) 자료제공 형태와 이용 목적

통계법 제30조에서는 ‘통계작성기관의 장은 다른 통계작성기관의 장에게 제1항에 따라 통계자료를 제공하는 경우에는 특정의 개인이나 법인 또는 단체 등을 식별할 수 없는 형태로 통계자료를 처리한 후 제공하여야 한다. 다만, 다른 통계작성기관의 장이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 조사의 표본으로 사용하기 위하여 제1항에 따른 요청을 하는 경우로서 특정의 개인이나 법인 또는 단체 등이 식별되는 형태로 제공하는 것이 불가피한 경우에는 특정의 개인이나 법인 또는 단체 등이 식별되는 형태로 통계자료를 제공할 수 있다.’고 하였다.

즉, 승인통계에서 승인을 받거나 협의를 거친 통계의 작성을 위하여 실시하는 조사, 협의를 요청한 후 그 통계의 작성을 위하여 예비적으로 실시하는 조사의 경우이다.

또한, 통계작성기관으로부터 제공받은 통계자료는 이를 제공받은 목적 외의 목적으로 사용하거나 다른 자에게 제공하여서는 아니 된다.

마) 통계자료 이용

통계법 제31조에서는 ‘통계자료를 이용하고자 하는 자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 통계작성기관의 장에게 통계자료의 제공을 신청할 수 있다.’, ‘통계청장 또는 통계작성기관의 장은 제1항 또는 제2항에 따른 신청을 받은 경우 통계등록부 자료 또는 통계자료의 사용목적·내용 및 범위의 타당성을 심사하여 타당하다고 판단되고, 영업상 비밀을 침해할 가능성이 없는 경우에는 이를 제공하여야 한다. 이 경우 통계청장 또는 통계작성기관의 장은 다음 각 호의 경우를 제외하고는 특정의 개인이나 법인 또는 단체 등을 식별할 수 없는 형태로 통계등록부 자료 또는 통계자료를 처리한 후 제공하여야 한다.’고 하였다.

제외 대상은 통계등록부에 수록된 정보, 사업체를 대상으로 하는 총조사를 통하여 취득한 정보, 사업체를 대상으로 하는 전수조사의 방법으로 작성된 통계를 통하여 취득한 정보이다.

2) 실태조사와 산업안전보건 지표

가) 산업안전보건 정책지표

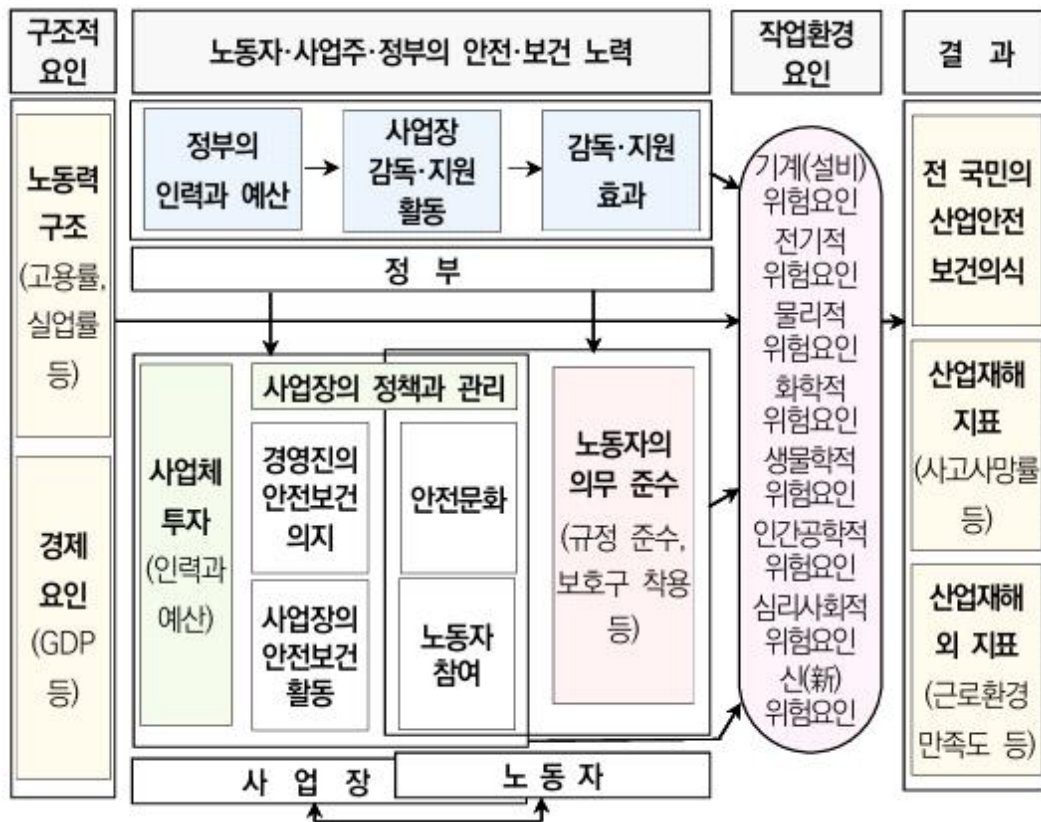
(출처: 조윤호(2021). 산업안전보건 정책지표 개발 연구. 산업안전보건연구원)

(1) 산업안전보건 지표

「산업안전보건지표」의 목적은 모든 일하는 사람이 차별 없이 안전하고 건강하게 일할 수 있는 국가의 정책수립과 시행을 위한 기초자료를 제공을 위하여 산업안전보건에 영향을 미치는 구조적 요인, 주체별(정부, 사업주, 노동자) 산업안전보건 노력, 일하는 사람의 신체적, 정신적, 사회적 안녕의 수준, 일하는 사람들 간의 격차를 주요 지표로 측정하여 국가의 산업안전보건 상태를 객관적으로 제시하는 것이다.

(2) 산업안전보건지표 목적과 프레임워크

구조적 요인인 사회·경제적 환경에서 출발하여 산업재해와 같은 결과를 낳게 되는 과정에 노동자, 사업주, 정부가 역할과 책임을 다함으로써 일하는 사람의 건강과 안전을 확보하는 것을 구조화하여 다음 그림과 같이 제시하였다. 「구조적 요인-노·사·정의 산업안전보건 노력-작업환경 요인-결과」의 4가지 영역으로 구성하고, 4개 영역의 하위 영역에 17개의 핵심 구성 요소를 선정하였다.



[그림 III-1] 국가 산업안전보건지표 프레임워크

3대 실태조사 개선 방향 수립을 위한 기초 연구

아래의 표는 변경된 프레임워크와 영역별 세부 구성항목을 외국의 지표 항목과 비교한 것이다. 인프라 부분을 제외한 모든 항목을 포함하고 있다.

<p>2. 사업장의 산업안전보건 노력</p> <p>2.2. 사업장의 안전보건 정책과 관리</p> <p>2.2.1. 사업장의 안전보건관리</p> <p>2.2.1.1. 법·제도의 실효성 있는 현장 적용</p> <p>2.2.1.1.1. 위험성 평가</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 실질적 위험성 평가 여부에 대한 측정(문항 개선) ○ 위험성평가 결과 도출된 위험건수 및 연간 개선조치 비율(개선 건수, 감소율) ○ 새로운 작업 수행 전 위험성평가 실시 여부 ○ 위험성평가 인정 사업장 수 <p>2.2.1.1.2. 작업환경측정</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 작업환경측정을 실시한 사업장 중 작업환경측정 결과를 바탕으로 유해인자의 노출량을 최소화하기 위한 구체적인 노력을 한 사업장의 비율(문항 개선) ○ 노·사 공동 평가 ○ 호흡기보호 프로그램, 청력보존 프로그램 실시 비율 ○ 구체적인 개선 건수 등 정량적 측정 ○ 유해인자 노출량 최소화를 위해 투자한 공학적, 행정적 금액과 인력 ○ 작업환경측정 전산자료(초과율, 유해인자 수, 노출수준 변화) ○ 직업병(D1, C1)을 토대로 노출량 감소 비교 ○ 건강진단 사후관리 조치 결과 보고(규칙 제210조) 활용 <p>2.2.1.1.3. 특수건강진단</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 특수건강진단 실시율, 실질적인 사후조치 노력(문항 개선) ○ 사후관리조치 대상자 비율 ○ 신규 유소견자 발견율, 진단 후 근로자 재배치율 ○ 특수건강진단 실시 인원 수(키버리지) <p>2.2.1.2. 자율안전보건관리 체계</p> <p>2.2.1.2.1. 안전보건경영시스템 운영 수준</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 자율안전보건관리 체계 수준(문항 신설) - 안전보건경영시스템의 실질적인 현장 작동성 ○ 안전보건경영시스템(KOSHA-MS, ISO 45001) 인증 사업장 수 	<p>2. 사업장의 산업안전보건 노력</p> <p>2.1. 사업장의 투자</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 사업장의 산업안전보건 예산(현재 지표 산출 불가능) ○ 사업장 전체 종사자수 대비 안전/보건관리 활동에 투입되는 인원의 비율 ○ 사업장 전체 종사자수 대비 안전/보건관리 업무만을 전담으로 수행하는 인원의 비율 ○ 안전/보건관리자가 생각하는 관리감독자의 역할과 역량 ○ 안전/보건관리 부서 최고책임자의 지위 ○ 안전/보건관리자가 사업주와 독립적인 의사 결정을 내릴 수 있는지 여부 ○ 관리감독자 인원 수 ○ 안전/보건관리자의 정규직 비율
<ul style="list-style-type: none"> ○ 폭력, 차별과 관련한 신고센터, 처리를 위한 독립적 위원회를 운영하는 사업장의 비율 <p>2.2.1.1.2. 건강증진활동 수준</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 기업건강증진지수(EHP)를 이용한 조사 신설 <p>2.2.1.3. 안전보건교육과 훈련의 실효성</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 산업안전보건교육의 실질적인 효과(조사 문항 개선) ○ 교육과정 미이수시 현장에 투입하지 않는 사업장 비율 ○ 교육종료 후 시험 실시 여부, 인사고과에 반영하는 사업장 비율 ○ 교육·훈련 지식의 이해·습득 여부, 작업에 반영 여부 <p>2.2.1.4. 노동자에 대한 안전보건 정보 제공</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 안전보건정보 제공 여부와 실질적 도움 여부(문항 신설) <p>2.2.1.5. 원·하청의 산업안전보건 협력과 노력</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 원·하청 간 재해예방을 위한 협력과 노력 정도(문항 개선) ○ 하청의 안전 수준 측정 및 계약 활용 여부 	<p style="text-align: center;">사업장의 투자 관련 지표</p> <p>2. 사업장의 산업안전보건 노력</p> <p>2.2. 안전문화</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 조사 신설 <p>2.3. 경영진의 안전보건 의지(리더십)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 조사 신설 <p>2.4. 노동자 참여</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 조사 신설 - 노동조합 결성율과 노동조합의 산업안전보건활동 강도 <ul style="list-style-type: none"> ● 노동자 참여가 보장된 노동자 수(비율), 보장된 참여 시간, 전담 분과 여부 등 - 작업중지권의 보장 <ul style="list-style-type: none"> ● 작업중지권 보장과 불이익 조치 ● 작업중지권 실시 건수와 작업 재개 과정에서 노동자 동의 여부 - 산업안전보건위원회 활동(50인 이상) <ul style="list-style-type: none"> ● 위원회 결정 사항에 대한 실질적인 실천 비율 - 사업장의 안전보건 사항 결정에 노동자 참여 여부(50인 미만) <ul style="list-style-type: none"> - 근로자의 제안을 안전보건활동에 반영한 사업장 비율 - 작업환경측정 결과에 대한 설명회 개최 사업장 비율 - 특수건강진단 결과에 대한 설명회 개최 사업장 비율 - 명예산업안전 감독관의 활동 시간 보장 여부
<p style="text-align: center;">사업장 안전보건관리 관련 지표</p>	<p style="text-align: center;">안전문화, 경영진의 안전보건 의지, 노동자 참여</p> <p>4. 노동자의 산업안전보건 노력</p> <p>4.1. 노동자 의무 준수</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 산업안전보건 실태조사의 문항 개선 또는 안전문화 설문 조사 신설로 측정 (현재 문항) 노동자를 대상 설문 조사 내용 <ol style="list-style-type: none"> 1) 나는 작업에 필요한 모든 안전장비를 갖추고 일한다. 2) 나는 작업 시 올바른 안전 절차를 따른다. 3) 나는 작업 시 최고의 안전 수준에 맞춰 일한다. 사업장의 안전보건업무 담당자 대상 설문 조사 내용 <ol style="list-style-type: none"> 1) 우리 회사 근로자들은 항상 안전 절차 및 작업표준에 따라 작업한다. <p>4.2. 안전문화(사업주의 산업안전보건 노력과 공통 항목)</p> <p>4.3. 노동자 참여(사업주의 산업안전보건 노력과 공통 항목)</p> <p style="text-align: center;">노동자의 산업안전보건 노력 관련 지표</p>

[그림 III-2] 산업안전보건지표 프레임워크와 지표

<p>5. 작업환경 유해·위험요인 : 아래의 유해·위험요인별 노출 수준을 측정</p> <p>5.1. 기계(설비)적 요인</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 깨임(감김), 위험한 표면(철단, 베임, 긁힘), 기계(설비)의 낙하, 비레, 전복, 붕괴, 전도 위험, 충돌 위험, 넘어짐(미끄러짐, 걸림, 헛디딤), 추락위험(개구부 등) <p>5.2. 전기적 요인</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 감전, 아크, 정전기, 화재/폭발 위험 <p>5.3. 물리적 요인</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 소음, 진동, 고온, 저온, 고압, 저압, 전리방사선, 비전리방사선 <p>5.4. 화학적 요인</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 가스, 증기, 에어로졸·흙, 액체·미스트, 고체(분진), 유기용제 <p>5.5. 생물학적 요인</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 병원성 미생물, 바이러스, 유전자 변형물질, 알러지 및 미생물, 동물, 식물 <p>5.6. 인간공학적 요인</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 불편한 자세, 중량물 취급, 반복 동작 <p>5.7. 심리사회적 요인</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 고객대상 감정노동, 시간 압박, 직장 내 괴롭힘, 직장 내 신체적 폭력, 직장 내 성폭력·성희롱, 직무스트레스, 언어폭력, ○ 장시간 노동, 공정한 대우, 사회적지지, 고용의 불안정성, 일과 가정의 양립, 야간 노동, 주말 노동, 교대제 근무, 직무만족도 <p>5.8. 신(新) 유해·위험요인</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 위의 분류에 포함하기 어려운 새롭게 대두되는 유해·위험요인 	<p>6. 결과</p> <p>6.1. 전 국민의 산업안전보건 인식 수준</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ "국민 산업안전보건 인식수준 조사"를 신설하여 파악 <p>6.2. 산업재해</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 전체 재해(사고, 직업병 구분) 발생률(빈도율, 강도율 등 포함) ○ 업무상 사고/직업병 사망 발생률 ○ 장애(등급 결정) 발생률 ○ 6개월 이상 업무상 사고/직업병 발생률 ○ 3개월 이상 업무상 사고/직업병 발생률 ○ 30일 이상 업무상 사고/직업병 발생률 ○ 장애(등급별) 발생률 ○ 재해 후 직장 복귀율 ○ 근로손실일수, 경제적 손실액, 근골격계 질환자수, 직업성 암 발생률 <p>6.3. 산업재해 외의 결과지표</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 근로환경 만족도 ○ 몸이 아픈데도 사업장에 나가서 일한 경우 ○ 60세까지 일을 할 수 있을 거라도 생각하는 근로자 비율 ○ 우울감 정도(WHO-5) ○ 일이 안전과 건강에 나쁜 영향을 미친다고 생각하는 근로자 비율 ○ 주관적 건강상태 ○ 직무만족도
<p>「작업환경 유해·위험요인」 관련 지표</p>	<p>결과 지표</p>

[그림 III-2] 산업안전보건지표 프레임워크와 지표(계속)

나) 산업보건지표개발

(출처: 김정원 외(2023). 산업보건지표개발. 산업안전보건연구원)

(1) 산업안전보건 실태조사에서 도출될 수 있는 지표

① 법적 의무사항 준수

- 작업환경측정: 작업환경측정 결과에 따른 관리 노력 정도, 건강진단 사후관리 조치 결과

신규 수집 자료: 1) 작업환경측정기관으로부터 전송받고 있는 전산 자료의 활용(초과율, 유해인자 수, 노출수준 변화), 2) 직업병(D1, C1)을 토대로 노출량 감소 비교, 3) 호흡기보호 프로그램, 청력보존 프로그램 실시 비율, 4) 구체적인 개선 건수 등 정량적 측정, 5) 유해인자 노출량 최소화를 위해 투자한 공학적, 행정적 금액과 인력

- 특수건강진단: 특수건강진단 실시율, 실질적인 사후조치 노력, 사후관리조치 대상자 비율

신규 수집 자료: 1) 신규 유소견자 발견율, 진단 후 근로자 재배치율, 2) 특수건강진단 실시 인원 수

- 위험성평가: 위험성평가 여부에 대한 측정

신규 수집 자료: 1) 위험성평가 결과 도출된 위험 건수 및 연간 개선조치 비율(개선 건수, 감소율), 2) 새로운 작업 수행 전 위험성평가 실시 여부, 3) 위험성평가 인정 사업장 수

② 보건조직

- 조사대상 사업장 전체 종사자수 대비 보건관리 활동에 투입되는 인원의 비율

- 조사대상 사업장 전체 종사자수 대비 보건관리 업무만을 전담으로 수행하는 인원의 비율

③ 안전보건교육과 훈련의 실효성

- 산업안전보건교육의 실질적인 효과

신규 수집 자료: 1) 교육과정 미이수시 현장에 투입하지 않는 사업장 비율, 2) 교육종료 후 시험 실시 여부, 인사고과에 반영하는 사업장 비율

④ 안전보건정보 제공

- 안전보건정보 제공 여부와 실질적 도움 여부

(2) 근로환경조사에서 도출될 수 있는 지표

① 근로환경 만족도

② 몸이 아픈데도 사업장에 나가서 일한 경우

③ 60세까지 일을 할 수 있을 거라도 생각하는 근로자 비율

④ 우울감 정도(WHO-5)

⑤ 일이 안전과 건강에 나쁜 영향을 미친다고 생각하는 근로자 비율

- ⑥ 주관적 건강상태
- ⑦ 직무만족도

(3) 유해/위험별 노출 수준 측정

- 근로환경조사에서 일하는 시간 중 1/4이상 노출되는 사람의 비율과 주당 노동시간과 일하는 시간 중 노출되는 시간을 곱하여 총 노출시간을 산출

(4) 전 국민의 산업안전보건 의식 수준

- “국민 산업안전보건 의식수준 조사”를 신설하여 파악

3) 고용노동부 자료에서의 지정통계와 승인통계

가) 지정통계

(1) 조사 종류

(가) 사업체노동력조사(1~12월)

① 조사목적

매월 노동수요(사업체) 측의 관점에서 종사자수, 빈 일자리수, 입직자 및 이직자 수와 임금 및 근로시간에 관한 사항을 조사하여 고용노동정책의 기초자료 활용하고 있다.

② 조사대상

- 고용부문: 비농 전 산업의 종사자 1인 이상 약 50,000개 표본사업체 농림어업, 가사서비스업, 국제 및 외국기관은 제외
- 근로실태부문: 비농 전 산업*의 상용 1인 이상 약 13,000개 표본사업체 공무원재직기관, 농림어업, 가사서비스업, 국제 및 외국기관은 제외

③ 조사항목

- 종사자수, 빈 일자리수, 입·이직자수, 임금 및 근로시간 등 27개

(나) 직종별사업체노동력조사 (4, 10월)

① 조사목적

사업체의 정상적인 경영활동에 필요한 부족인원의 규모 등을 산업별, 규모별, 직종별로 조사하여 인력 미스매치 해소를 위한 고용정책 기초자료로 제공하기 위함이다.

② 조사대상

- 상용근로자 1인 이상 사업체 72천 개소

③ 조사항목

- 구인·채용인원, 부족인원 등 17개

(다) 지역별사업체노동력조사 (5, 11월)

① 조사목적

노동수요(사업체) 측의 관점에서 종사자수, 빈 일자리수, 입직자 및 이직자수 등에 관한 사항을 시군구별로 조사하여 고용노동정책의 기초자료 활용하기 위함이다.

② 조사대상

- 229개 시군구별 비농 전 산업*의 종사자 1인 이상 약 20만개 표본 사업체 농림어업, 가사서비스업, 국제 및 외국기관은 제외

③ 조사항목

- 종사자수, 빈 일자리수, 입·이직자수 등 10개

(라) 사업체기간제근로자현황조사 (1, 7월)

① 조사목적

기간제 및 단시간 근로자 보호 등에 관한 법률의 시행효과 분석 및 기간제 근로자 등에 관한 정책수립에 필요한 기초자료 제공하기 위함이다.

② 조사대상

- 근로자 5인 이상 사업체 10천 개소

③ 조사항목

- 기간제 근로자의 계약 만료자 조치현황(정규직 전환 등) 등 8개

(마) 기업체노동비용조사 (5.16 ~ 6.14)

① 조사목적

근로자 고용에 소요되는 제반 비용을 조사·파악하여 복지노동행정 구현을 위한 노동정책 입안 자료로 사용하고 기업의 근로자 복지증진을 위한 기초자료로 활용하기 위함이다.

② 조사대상

- 상용근로자 10인 이상 회사, 법인, 기업체 3,500개

③ 조사항목

- 직접노동비용 : 현금급여(정액급여, 상여금, 성과금 등)
- 간접노동비용 : 법정·법정외 복리비용 등 25개

(바) 고용형태별근로실태조사 (7~9월)

① 조사목적

고용형태별(정규직, 비정규직) 근로자의 근로조건에 관한 실태를 인

적·사업체 속성별로 조사하여 비정규직 보호대책 등 정책수립, 근로기준 및 노사정책등 정책 개선·개발의 기초자료로 활용하기 위함이다.

② 조사대상

- 임금근로자 1인이상(특고포함) 사업체 33천 개소

③ 조사항목

- 고용형태별 임금, 근로시간 등 35개

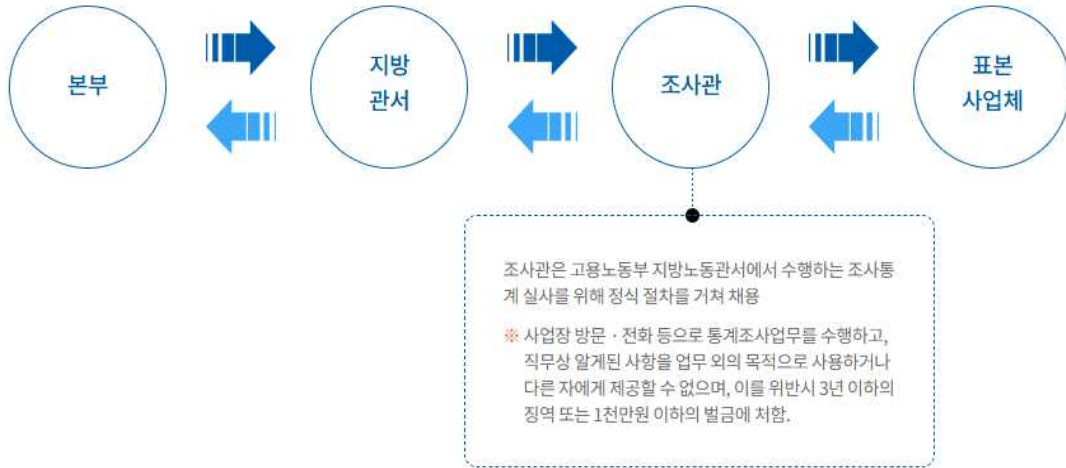
(2) 조사표

고용노동부에서 제공되는 조사표는 아래와 같다.

- 사업체노동력조사(사업체용, 관공서용) 부가조사: 시도별임금 및 근로시간조사, 임금체계, 정년제현황조사 사전병행조사 실시 시범조사 실시
- 지역별사업체노동력조사(사업체용, 관공서용)
 - 사업체기간제근로자 현황조사
- 기역체노동비용조사
- 직종별사업체노동력조사
- 고용형태별근로실태조사

(3) 조사체계

위의 조사하는 체계는 [그림 III-3]과 같다. 6개의 조사 중 사업체노동력조사, 직종별사업체노동력조사, 지역별사업체노동력조사는 인터넷조사로 참여하고 있다.



[그림 Ⅲ-3] 고용노동부 지정통계 조사체계

(4) 도출된 지표

도출된 지표로는 고용, 임금근로시간, 기업체노동비용, 사회보험, 사업체현황, 직업훈련, 노사관계, 근로기준, 고용평등, 산업재해가 있다.

나) 승인통계 조사

(1) 종류

(가) 청년패널조사(통계청 승인번호 : 327005)

① 조사목적

- 청년층의 교육·훈련 및 노동시장 경험에 대한 인적자원 현황 파악을 통해 고용정책 수립의 기초자료로 제공하기 위함이다.

② 조사항목

- 중학생, 고등학생, 대학생, 취업자, 휴학력, 현직장, 일자리 경험, 구직활동, 취업준비, 향후 진로, 직업훈련, 자격 등

③ 조사주기

- 연 1회(8~11월)

(나) 대졸자직업이동경로조사(통계청 승인번호 : 327004)

① 조사목적

대학졸업자의 노동시장 진입, 노동시장 이행과정 등 경력개발 및 직업(직장)이동경로를 추적·조사하여 고학력 청년실업 해소 등 인력수급 불일치 해소를 위한 기초자료 제공하기 위함이다.

② 조사항목

- 현 일자리, 첫 직장, 과거 일자리, 구직활동, 비경제활동상태, 학교생활, 직업훈련경험 및 자격증 등

③ 조사주기

- 연 1회(8월~11월)

(다) 고령화연구패널조사(통계청 승인번호 : 336002)

① 조사목적

고령화 및 고령사회를 대비한 정책 및 학술연구의 기초 통계자료 구축으로 노동시장 정책 개발·평가 및 연구에 활용하기 위함이다.

② 조사항목

- 중고령자의 경제 및 사회활동에 영향을 미칠 주요 항목들을 포괄하여 학제적 연구가 가능하도록 인구, 가족, 건강, 고용, 소득, 자산, 주관적 기대감 및 삶의 질 등

③ 조사주기

- 격년(매 짝수년 9~11월)

(라) 한국노동패널조사(통계청 승인번호 : 336001)

① 조사목적

가구와 가구구성원 개인의 경제활동과 노동시장 상황·변화 등에 대한 조사를 통하여 노동시장 정책 개발·평가 및 연구에 활용하기 위함이다.

② 조사항목

- 가구의 소득, 소비, 자산, 부채, 사교육, 주거, 가구원 변동, 가구구성원 개인의 경제활동 상태, 일자리 특성, 임금, 근로시간 등

③ 조사주기

- 연 1회(3~11월)

④ 표본추출방법

인구주택총조사 조사구를 1차 표본 추출 단위로 하고 가구를 2차 표본 추출 단위로 하는 2단계집락계통추출법을 사용함. 먼저 광역시도, 동읍면부 및 주택유형의 층별로 조사구는 지역순, 가구순으로 정렬한 후, 조사구별 가구수 규모에 비례하는 확률비례추출 (Probability Proportionate Sampling)방법을 사용하였다. 이렇게 해서 얻어진 표본 조사구에서 가구 명부를 작성해 계통추출법으로 10가구를 추출하였다.

⑤ 조사방법

먼저, 실사기간 중 가구로 일시 또는 완전 복귀하는 사람은 직접조사를 실시한다. 가구로 복귀하지 않는 사람은 가능한 범위 내에서 전화조사를 실시한다.

전화면접조사가 어려울 경우, 조사일 현재 비 경제활동 인구에 속하는

가구원(예: 영내 거주군인 및 전투경찰, 취학으로 외지에 상주하는 가구원, 교도소, 소년원, 요양원 등 사회보호시설 수용자 등)은 개인용 설문지의 조사 대상에서 제외한다. 단, 이들에 대한 연락처 및 인적 사항은 가구용 설문지에서 질문한다.

(마) 장애인고용패널조사(국가승인통계 제383003호)

① 조사목적

우리나라의 장애인을 대표하는 패널(약 5,000명)을 대상으로 장애인 개인의 경제활동상태를 동태적으로 파악하여 장애인의 노동시장 참여에 대한 기초자료를 제공하기 위함이다.

② 조사항목

- 인적 특성 및 장애 특성, 일자리특성, 취업노력, 직업적 능력, 취업태도 및 환경, 삶의 질, 가구 일반사항 등

③ 조사주기

- 연 1회(5~7월)

④ 조사기관

근로복지공단이 산재근로자의 직업복귀와 삶의 질 향상을 위한 정책 수립을 위하여 「산재보험패널조사」를 진행하고 있다. 코호트를 1차, 2차, 3차로 구성하여 진행한다.

제3차 코호트 조사는 2022년 요양종결 산재근로자 3,691명을 대상으로 하였으며, 5년 동안 매년 1회 조사를 실시한다. 조사는 전문조사원의 방문 면접조사를 통해 실시한다.

(바) 산재보험패널조사(국가 승인번호 : 439001)**① 조사목적**

산재근로자의 사회경제적 특성과 직업복귀 경로를 추적하고, 산재근로자의 현실에 관한 정보를 다각도로 수집하여 산재보험정책 수립·운영·평가와 연구를 수행하기 위함이다.

② 조사항목

산재서비스, 재해이후 경제활동, 건강, 삶의 질, 가구현황, 소득 및 소비 현황 등

③ 조사주기

- 연 1회(8~10월)

4) 산업안전보건공단 승인통계**가) 산업재해통계**

이 조사는 산업재해의 산업별, 규모별, 지역별, 발생시기별, 원인별 분포와 재해 근로자의 성별, 연령별, 근속기간별 등 특성을 파악하여 산업재해예방 정책 수립의 기초자료로 제공하는 데 그 목적이 있다.

산업재해보상보험법 적용사업체에서 발생한 산업재해 중 산업재해보상보험법에 의한 업무상 사고 및 질병으로 승인을 받은 사망 또는 4일 이상 요양을 요하는 재해(지방 고용노동관서 산재미보고 적발재해 포함)를 조사대상으로 하고 있다. 재해 현황 및 분석은 매년 1년 업무상 사고 및 질병으로 근로복지공단의 요양승인(지방고용노동관서 산재미보고 적발재해 포함) 재해를 규모별, 성별, 연령별로 파악한다.

법적 근거로 통계법 제18조에 따른 일반통계(승인번호 118006호)이다.

나) 산업보건통계

이 자료는 특수건강진단, 진폐건강진단 등 근로자 건강진단 결과자료를 통계 처리하여 근로자 직업병 예방 등 산업보건 정책 수립의 기초 자료로 활용하는 데 그 목적이 있다.

산업안전보건법 제43조(건강진단) 제4항(개정 2010.6.4.) 및 동법 시행규칙 제105조(건강진단결과의 보고 등) 제5항(개정 2010.7.12.)를 근거로 2009년부터는 특수건강진단기관으로부터 전산자료를 송부받아 통계를 산출하고 있다.

통계청 승인 일반통계(11809호)이다.

자료 수집 방법으로는 전국 특수건강진단기관으로부터 건강진단 결과 전산자료를 송부받아 DB를 구축하고 있다.

다) 근로환경조사 (Korean Working Conditions Survey (KWCS))

(1) 도입배경

산업재해율은 1968년 4.85%에서 최근 0.5%대로 매년 감소한 반면 질병이환 만인률은 2000년 이후 급증하였고, 근골격계질환의 증가 등 직업병 문제는 사회적 문제로 대두되었으나, 인간공학적 유해 위험요인에 노출 상황을 파악할 수 있는 데이터 부재하여 전체 취업자의 전반적인 작업환경에 대한 데이터가 필요하였다.

선진 외국의 사례 조사결과, 유럽연합(EU) 산하 유로파운드(Eurofound)에서 1990년부터 유럽 각국을 대상으로 인간공학적 위험요인을 포함한 근로환경조사(EWCS: European Working Conditions Survey)가 유럽 정책결정에 기여함을 확인하여 2006년, 유럽근로환경조사를 벤치마킹하여 제1차 근로환경조사를 실시하였다.

(2) 조사개요

산업안전보건에 영향을 미치는 다양한 고용노동 환경을 조사하여 산재 예방정책의 기초자료 수집을 목적으로 실시하고 있다. 산재 예방을 위해서는 기존의 물리적, 화학적, 생물학적 유해 위험요인 뿐 아니라 인간공학적, 심리사회적 유해 위험요인 노출수준, 근로시간, 업무부담, 자율성 등 근로환경 전반에 대한 심리·사회적 접근이 필요하다.

근로환경조사는 유럽 근로환경조사와 동일한 설문 문항을 사용하여 유럽 각국의 근로환경과 비교 가능하다는 특징이 있다. 노동강도, 스트레스, 반복작업, 근로패턴, 감정노동, 교육훈련, 폭력/차별, 직업만족도, 건강문제, 위험요인 노출정도 등 130여개 문항이다. 인구주택총조사 자료에서 전국 5만 가구를 지역별 층화하여 가구를 표본추출을 수행하여 표본설계를 수행하고 있다.

조사방법은 조사원이 가구를 방문하여 1:1 면접조사를 실시하고 있다. COVID-19 팬데믹 상황에서는 태블릿PC를 활용한 가구방문 면접조사, 자기기입식조사(종이설문지), 웹조사 병행하였다. 조사대상은 전국 만 15세 이상 취업자(근로자, 사업주와 자영업자 포함)이며, 전국 17개 시도에 50,000명(가구당 1명씩 총 5만 가구)을 대상으로 한다. 근로환경조사는 통계청 국가승인통계로 「통계법」 제18조(통계작성의 승인)에 의해 운영하고 있다. 승인번호는 제380002호이다.

(3) 근로환경조사 활용

가) 산업안전보건 정책 수립을 위한 기초자료 제공

감정노동 근로자 법안 마련을 위한 감정노동자의 모수 추정, 업종, 직종분포 등 분석자료, 근로시간 특례업종인 운송업의 근로시간 등 정책수립 기초자료를 제공하여 정책수립에 기여하였다.

나) 국제 근로환경 발전을 위한 국제기관 간 협력 증진

ILO 및 Eurofound와 공동으로 2016년 말부터 근로환경 글로벌보고서 발간 프로젝트에 참여하여 2019년 보고서를 발간하였다.

(4) 근로환경조사 주요 조사항목

구분	주요내용
가구현황	가구주 및 가구원에 대한 성별, 출생년도, 경제활동상태, 본인 및 부모 출생지 등
노동력구조	직업, 직종, 종사장지위, 근무시간설정여부, 고용계약기간, 근무형태, 현직장 정보, 직장형태, 사업장규모, 전직장 종사장지위, 동일업무 담당자 성별, 부하직원수 등
작업시간	주당 근로시간, 주당 희망 근로시간, 주당 근무일수, 부업 여부 등
작업환경	수공구, 기계, 연기, 가루, 먼지 등에 노출정도, 반복동작, 화난고객상대, 계속 서있는 자세 등 노출정도, 주요직업장소, 고객방문업무 여부, 개인보호장치 착용유무, 건강과 안전 정보제공 정도 등
근무패턴	출퇴근 시간, 근무횟수, 교대근무 형태, 근무시간의 유연성 등
작업속도	매우 빠른 속도로 일함, 작업속도 결정요인, 작업 중단이 업무에 미치는 영향 등
작업특징	작업특징, 작업선택의 가능성, 작업상황, 작업실수 시 파급정도, 순환작업여부, 구성원의 자율성, 팀구성 여부, 직속상사의 자질 및 태도, 직속상사의 성별 등
교육훈련	본인의 기술수준 평가, 교육훈련경험, 교육훈련평가, 회사에 대한 교육훈련 요구 여부 등
조직의 의사소통	본인 업무성과에 대한 평가경험여부, 근로자 대표여부, 노동조합 유무, 노사협의회/직장협의회 유무, 노동조합가입여부, 경영진의 근로자 의견수렴 여부 등
폭력/차별	차별대우 경험, 언어폭력 피해 여부, 신체적 폭력 피해 경험 여부 등
사고/질병	건강상태, 건강문제, 업무가 건강이나 안전에 주는 위협유무, 업무가 건강에 영향을 미치는지 여부 등
작업만족도	일자리 지속성, 근로환경 만족도, 조직의 동기부여 여부 등
응답자 특성	학력, 가구소득 기여도, 근로소득 구성, 수입과 지출의 균형정도, 월평균소득, 오랫동안 병을 앓더라도 경제적 걱정이 없는지 여부 등

(5) 근로환경조사 연혁

연도	주요내용
2006년	제1차 취업자 근로환경조사 실시(4년 주기) 10,043명, 종이조사를 이용한 1:1 가구방문 면접조사
2010년	제2차 취업자 근로환경조사 실시(4년 주기) 10,019명, 종이조사를 이용한 1:1 가구방문 면접조사 - EWCS 설문항목+영국 노동력조사+금연 및 흡연+대사질환
2011년	제3차 근로환경조사 실시(1년 주기, 명칭 변경) 50,032명, 종이조사를 이용한 1:1 가구방문 면접조사 - 산재시험 표본조사와 병합됨에 따라 조사표본 증가 - EWCS 설문항목+영국 노동력조사+금연 및 흡연+대사질환
2012년	제1회 근로환경 심포지엄 개최 - 유럽재단(Eurofound) 사이트에 한국 근로환경조사 요약보고서 개시
2013년	근로환경조사 자료이용 이용기반 체제 구축 - KWCS 홈페이지 오픈 및 영문설문지, 원시자료 제공 서비스 개시 - 원시자료 가이드라인 및 활용지침 제정 - 제2회 근로환경 심포지엄 개최
2014년	제4차 근로환경조사 실시(3년 주기) 50,007명, 종이조사(일부 CAPI 적용)를 이용한 1:1 가구방문 면접조사 *조사 발주, 설계, 실사 등 품질보증에 대한 부분 강화 - EWCS 설문항목+영국 노동력조사+직업력 항목 제1회 근로환경조사 논문 경진대회 제3회 근로환경 심포지엄 개최
2015년	유럽연합(EU) 산하 유럽재단(Eurofound)와 MOU 체결 홍보활동 강화 - 근로환경조사 강좌 개설(한국산업보건학회 학술대회) - 2015 ICOH(국제산업보건대회) 근로환경조사 세션 운영 컴퓨터를 이용한 조사시스템(CAPI) 개발 제2회 근로환경조사 논문 경진대회/제4회 근로환경 심포지엄 개최
2016년	제3회 근로환경조사 논문 경진대회/제5회 근로환경 심포지엄 개최 유관 학회 학술대회에 근로환경조사 전문강좌 개설(2회) 사회과학분야 연구기관과의 정책포럼 운영(6회)
2017년	제5차 근로환경조사 실시(3년 주기) 50,205명, CAPI를 이용한 1:1 가구방문 면접조사 - 제6차 EWCS 설문항목 반영 제4회 근로환경조사 논문 경진대회/제6회 근로환경 심포지엄 개최
2018년	유럽연합(EU) 산하 유럽재단(Eurofound)과 조사사업 국제회의 제5회 근로환경조사 논문 경진대회

연도	주요내용
2019년	근로환경조사 학회 특별 세션 개최 유관 학회 학술대회에 근로환경조사 주제 논문 특별 세션 개최 ILO 및 Eurofound와 공동으로 글로벌레포트 보고서 발간 근로환경조사를 활용하여 국제 근로환경 비교 보고서 (원제: Working conditions in a global perspective) 제6회 근로환경조사 논문 경진대회
2020년	제6차 근로환경조사 실시(3년 주기) 50,538명, TAPI를 이용한 1:1 가구방문 면접조사 (COVID-19 집단감염 이슈로 조사 기간 변경될 수 있음) 산업안전보건연구원과 Eurofound 공동 연구 수행 제7회 근로환경조사 논문 경진대회 발표대회 영상 안전보건공단 유튜브 게재
2023년	제7차 근로환경조사 실시(3년 주기) 50,195명(적격가구원 전수조사), TAPI를 이용한 1:1 가구방문 면접조사

라) 작업환경 실태조사

(1) 도입 배경

1991년 수립한 직업병 예방 종합대책에 따라 1993년부터 전국 제조업체의 작업환경실태 조사되었다. 또한, 우리나라 사업장의 환경에 적합한 산업안전보건 정책 수립 등을 위한 자료를 수집하고자 조사를 실시하고 있다.

(2) 조사 개요

본 조사는 전국 제조업 사업장을 대상으로 일반현황, 화학물질 취급현황, 위험기계·기구 및 설비 현황 등을 파악하기 위해 실시하고 있다.

전국 제조업 사업장 2만 개소를 대상으로 조사항목은 사업장 일반현황, 작업환경 현황, 화학물질 취급현황, 기계·기구 및 설비 현황 등으로 조사원이 사업장 방문하여 1:1 면접조사 실시하고 있다.

1993년~2019년 조사는 약 5년 주기로 실시하였으며, 2024년부터는 3년 주기로 실시할 예정이다.

(3) 주요 조사내용

구분	주요내용
사업장 일반현황	주생산품, 근로자수, 교대근무, 야간근로, 복지시설 현황, 안전·보건관리자 선임여부, 위험성평가, 작업환경측정, 특수건강진단 등
작업환경 현황	소음·진동·고열·한랭·다습·방사선·폭염·한파·분진·화학적 요인 작업, 밀폐공간 작업, 근골격계 부담작업 등
화학물질 취급현황	취급물질(화학물질명, 연간사용량, 함유량, 용도, 근로자수 등) 및 제조물질(화학물질명, 연간생산량, 함유량 등) 현황 등
기계·기구 및 설비현황	안전검사·인증 대상 기계·기구 및 설비 보유 현황 등

(4) 작업환경 실태조사 연혁 및 주요 현황

연도	주요내용
1993년	- 제1차 작업환경 실태조사 실시 - 5인이상 제조업(전수): 52,522개소
1998년	- 제2차 작업환경 실태조사 실시(5년 주기) - 5인이상 제조업(전수) 및 5인미만 제조(표본): 80,040개소
2004년	- 제3차 작업환경 실태조사 실시(5년 주기) - 5인이상 제조업(전수) 및 5인미만 제조(표본): 80,040개소
2009년	- 제4차 작업환경 실태조사 실시(5년 주기) - 5인이상 제조업(전수) 및 5인미만 제조(표본) 및 비제조업(표본): 107,092개소
2014년	- 제5차 작업환경 실태조사 실시(5년 주기, 국가승인통계지정) - 5인이상 제조업(전수) 및 5인미만 제조(표본) 및 비제조업(표본): 126,846개소
2019년	- 제6차 작업환경 실태조사 실시(5년 주기) - 5인이상 제조업(전수) 및 5인미만 제조(표적업종 전수, 비표적업종 표본) 및 비제조업(표본): 143,716개소
2024년	- 제7차 작업환경 실태조사 실시(3년 주기) - 2만 개소 진행 중 ※ [조사표 등 다운로드 경로] https://survey.re.kr/2024we

(5) 법적근거

2014년부터 통계청 국가승인통계(승인번호 : 제380003호)로 지정되었으며, 2019년까지는 원시자료를 제공하지 않았고, 2024년 조사부터 제공 예정이다. 조사대상은 제조업 전수/표본 및 비제조업 표본조사 등이었으며, 2024년부터는 제조업 표본조사를 수행할 예정이다. 조사는 산업안전보건법 시행규칙 제143조에 의하여 시행하고 있다.

제143조(유해인자의 관리 등) ① 고용노동부장관은 법 제105조 제1항에 따른 유해성·위험성 평가 결과 등을 고려하여 다음 각 호의 물질 또는 인자로 정하여 관리해야 한다.

1. 법 제106조에 따른 노출기준(이하 “노출기준”이라 한다) 설정 대상 유해인자
2. 법 제107조 제1항에 따른 허용기준(이하 “허용기준”이라 한다) 설정 대상 유해인자
3. 법 제117조에 따른 제조 등 금지물질
4. 법 제118조에 따른 제조 등 허가물질
5. 제186조 제1항에 따른 작업환경측정 대상 유해인자
6. 별표 22제1호부터 제3호까지의 규정에 따른 특수건강진단 대상 유해인자
7. 안전보건규칙 제420조 제1호에 따른 관리대상 유해물질

② 고용노동부장관은 제1항에 따른 유해인자의 관리에 필요한 자료를 확보하기 위하여 유해인자의 취급량·노출량, 취급 근로자 수, 취급 공정 등을 주기적으로 조사할 수 있다.

마) 산업안전보건 실태조사

(1) 도입 배경

사업장 내 조직은 복잡해지고 빠르게 변화하고 있기 때문에 산업재해 위험요인도 빠르고 복잡한 구조로 변화하고 있다. 과거의 산업재해 예방 활동이 위험 기구·기계나 화학물질 등으로 한정하여 집중관리 하였다면, 최근에는 안

전에 대한 인식 및 문화, 조직의 형태, 의사소통 체계 등 사업장에서 발생하는 활동 및 현황 등 전 범위로 확대되어 예방 활동 이루어지는 추세이다. 복잡하고 빠르게 변화하는 사업장의 환경에 맞춰진 산업안전보건 정책 수립을 위한 실증적 자료를 수집하고 제공하고자 산업안전보건 실태조사를 실시하고 있다.

(2) 조사 개요

본 조사는 전국에 있는 산재보험에 가입한 제조업, 7대 기타산업, 건설업 사업장의 안전보건관리자(사업주)를 대상으로 사업장의 안전보건 현황을 파악하여 우리나라의 산업안전보건 정책수립을 위한 기초자료를 확보하기 위해 실시하고 있다.

조사항목은 노사업장 기본현황/일반현황, 사업장 일반조직, 위험요소, 산업재해 발생현황, 안전보건관리 조직 현황, 산업안전보건 관련 투자, 안전보건 활동 및 수전, 근로자 참여 및 의사소통, 심리사회적 위험관리, 업무변화, 산업안전보건 정책 호응도 및 평가 등이며, 조사원이 사업장 방문하여 태블릿 PC를 활용한 면접조사 실시하고 있다.

전국 17개 시도에 상시근로자수 50인 이상 사업장(건설업 포함) 7,000개 사업장을 하고 있으며, 조사는 3년 주기로 시행하고 있다. 응답 대상자는 안전보건담당자(현장소장) 혹은 노무, 총무, 관리부 등 안전보건 업무에 대해 가장 잘 알고 있는 자이다.

조사 대상 업체수는 제조업 20인 이상 제조업 사업장 3,000개, 건설업 공사금액 50억 이상 건설현장 1,500개, 서비스업 20인 이상 서비스업 사업장 2,500개이다. 서비스업의 경우 ① 하수, 폐수 및 분뇨 처리업 ② 폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업 ③ 환경 정화 및 복원업 ④ 육상 운송 및 파이프라인 운송업 ⑤ 창고 및 운송관련 서비스업 ⑥ 우편 및 통신업 ⑦ 사업시설 관리 및 조경 서비스업 ⑧ 사업 지원 서비스업 ⑨ 기타 개인 서비스업을 포함하고 있다.

(3) 연혁 및 주요 현황

〈산업안전보건 실태조사〉는 산업안전보건연구원에서 〈산업안전보건 동향조사〉라는 명칭으로 지난 2002년에 처음 실시되어 2002년~2005년에는 매년, 2006년 이후로는 매 3년마다 실시되는 정기조사로서 조사를 수행하였다.

2018년 〈산업안전보건 실태조사〉로 통계청 국가승인통계 지정되었으며, 원시자료 및 보고서는 국가승인통계(승인번호 : 제380004호)로 승인된 2018년 이후 자료만 제공된다.

(4) 주요 조사내용

구분	주요내용
사업체 특성	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 근로자 수(전체, 만 55세 이상, 외국인, 여성) - 교대근무제도 활용 여부 - 교대근무 및 야간 근무자 비율 - 근무제도 시행 여부(제택/원격, 선택적 근로시간제, 탄력적 근로시간제) - 노동조합 유무
안전보건 시스템	<ul style="list-style-type: none"> - 산업안전보건 업무 수행 전담 부서 현황 - 산업안전/보건 전담 직원 현황·안전보건관리자 선임 현황 - 산업안전보건위원회 운영 현황 - 안전/보건관리전문기관 외부 위탁 여부·관리감독자 수 - KOSHA-MS/ISO 45001 인증 여부
유해위험 요인	<ul style="list-style-type: none"> - 유해위험 요소별 위험성 평가 여부 - 위험성 평가 주체, 근로자 참여 여부, 평가 노력 정도 - 위험성 평가를 하지 않은 이유·직무 스트레스 요인별 심각도, 관리노력 정도
사업체 안전보건 실태 및 활동	<ul style="list-style-type: none"> - 사업체의 안전보건 실태 및 활동 정도 - 산업안전보건 교육 및 훈련 실시 여부, 외부위탁 비율, 교육방법별 비율 - 일반건강진단/특수건강진단 실시 여부, 사후관리조치 대상자 유무, 조치 이행 여부 확인 정도 - 작업환경측정 실시 여부, 결과에 따른 조치 노력 정도 - 협력업체 현황, 협력업체 간 관계 정도 - 원청업체 현황, 원청업체 간 관계 정도

구분	주요내용
산업재해 발생 현황	<ul style="list-style-type: none"> - 요양기간별 산업재해 건 수
기타	<ul style="list-style-type: none"> - 안전보건 업무 중 어려운 점 - 안전보건 향상을 위해 도움 받고 싶은 전문서비스 영역 - 최근 3년간 산업안전보건 관련 고용노동부 감독 여부 - 고용노동부 감독의 재해 예방 도움 정도 - 최근 3년간 한국산업안전보건공단 정보제공 및 지원 수혜여부 - 산업안전보건공단 정보제공 및 지원의 재해 예방 도움 정도 - 중대재해처벌법 인지 정도, 실질적인 도움 정도 - 코로나-19로 인한 초과근무 발생 정도 - 기타 건의사항

〈표 III-1〉 3종 실태조사 조사체계 비교

구 분	작업환경 실태조사	산업안전보건 실태조사	근로환경조사
조사목적	위험 기계·기구·설비 등 사업장 내 유해·위험 환경을 파악하는 사업장 조사	전반적 안전보건활동 및 안전의식 등을 파악하는 사업장 조사	안전보건에 영향을 미치는 노동강도, 스트레스, 감정 노동 등에 대한 가구 조사
조사주기	3년	3년	3년
최초 시작년도	1993년	2002년	2006년
최근 조사년도 (회차)	2024년 (7차)	2021년 (10차)	2023년 (7차)
조사대상	2만개소 (제조업 전체 표본 선정)	7천개소 (설문 36문항) (20인 이상 + 50억 이상 업종별 표본 선정)	5만명 (설문 130문항) (만 15세 이상 취업자)
조사대상 선정기준	제조업 사업장 (지역, 업종 등을 고려한 표본 선정)	20인 이상 사업장(제조업, 서비스업), 공사금액 50억 이상 건설현장 ·제조업 : 3,000개 ·건설업 : 1,500개 ·기타산업 : 2,500개	만 15세 이상 취업자 (지역, 업종 등을 고려한 다단층화 집락 계통 추출을 통한 표본 선정)
조사방법	작업환경실태조사표를 활용 1:1 방문 면접조사	종이설문지를 이용한 조사(PATI)	태블릿 PC를 이용한 1:1 방문 면접조사(TAPI)
조사항목	사업장 일반현황, 작업환경 현황, 위험기계기구 및 설비 현황, 화학물질 취급현황	사업장 안전보건관리 조직현황 등 파악	EWCS(유럽근로환경조사) 조사항목, 감정노동 등
담당부서	연구원 안전보건정책연구실	연구원 정책제도연구부	연구원 안전보건정책연구실
결과활용	사업장 내 위험요인으로 인한 예방 정책 수립 시 활용	정책의 현장 작동성 모니터링·평가에 활용	감정노동자 규모 추정, 노동시간 모니터링 등에 활용
최근 소요예산 (연도)	2,200백만원 (2024년)	466백만원 (2021년)	2,209백만원 (2023년)

5) 소결

「통계법」은 통계를 지정통계와 승인통계로 구분하고 있으며, 지정통계의 경우 조사 대상자는 자료제출 요구를 받을 때 성실하게 응답해야 할 의무가 있다.

고용노동부는 통계법에 따라 지정통계와 승인통계로 구분하여 조사를 실시하고 있다. 산업안전보건공단이 관리하는 통계에는 산업재해통계, 산업보건통계, 근로환경조사, 작업환경 실태조사, 산업안전보건 실태조사가 있으며, 이들은 모두 승인통계이다. 이 중 산업재해통계와 산업보건통계는 행정자료를 기반으로 작성된다.

근로환경조사, 작업환경 실태조사, 산업안전보건 실태조사는 설문조사 방식으로 진행되며, 응답자에게 응답의무가 없다. 특히 작업환경 실태조사와 산업안전보건 실태조사는 사업장을 대상으로 하는데, 사업장에서 요청받은 정보를 민감자료로 판단하는 경우 응답을 거부할 수 있다. 이로 인해 전수조사나 화학물질 관리실태 파악 등 조사의 본래 목적 달성에 어려움이 발생할 수 있다.

2. 문헌고찰을 통한 3종 실태조사에 대한 개선 요구

1) 통계청 정기통계품질진단

(1) 근로환경조사

(출처: 전기영 외(2022), 『근로환경조사』 2022년 정기통계품질진단, 통계청)

가) 종합평가

통계작성 일정 및 수행 업무의 구체적인 제시, 통계 작성 연혁 기록 우수 등에 따라 통계작성 기획 절차에서 관련성 점수는 모두 우수하였다. 정확성 척도는 평균 점수보다 높은 점수를 기록하였다. 시의성/정시성 척도는 통계공

표, 관리 및 이용자서비스 보완하면 척도가 개선될 것으로 보인다. 비교성/일관성 척도는 국내 및 국제기준에 따라 비교 가능하다는 점, 동일한 외국 통계와의 비교 가능성 등이 우수하다. 접근성/명확성 척도에서 통계공표 시 보도자료, 보고서 간행물, 홈페이지 등을 활용하고 있다는 점, 마이크로데이터를 제공하고 있다는 점에서 우수하다.

나) 개선 검토 사항

- ① 문항에서 조사표 보완 및 개선 검토에서 문항의 표현 개선 요청
- ② 유사통계와의 비교 및 설명

「근로환경조사」는 산업안전 보건정책을 수립하기 위해 작업환경을 포함한 근로환경 변화를 조사하고 있다는 점에서 한국산업안전보건공단이 작성하는 「작업환경실태조사」가 동일영역의 통계인 것으로 확인된다. 그러나 본 통계는 동일영역 통계에 대한 검토 내용이 제시되지 않았다. 그리고 「근로환경조사」의 공표항목 중 유사한 항목을 공표하고 있는 통계를 탐색하여 작성 목적, 대상, 범위 등을 검토한 후 수치의 일관성이 있는지 비교하였다. 고용노동부가 작성하는 「고용형태별 근로실태조사」와 「사업체 노동력조사」에서 공표하는 항목 중 근로소득과 근로시간 관련 통계가 유사한 것으로 보인다. 근로환경조사의 ‘임금근로자 월평균 소득’은 범주화 후 비율형태로 공표하고 있기 때문에, 「고용형태별 근로실태조사」와 「사업체 노동력조사」의 ‘임금근로자 소득’ 수치와 비교하지 않았다. 근무시간의 경우, 공표 방식의 차이로 직접적인 수치비교는 어려우나, 통계의 시계열 추이는 일관성을 보여야한다. 「근로환경조사」, 「고용형태별 근로실태조사」 및 「사업체 노동력조사」의 2020년 평균 근무시간은 2017년 대비 모두 감소한 것으로 나타났다.

동일한 분야의 통계를 사전에 검토 후 통계 간의 현황, 유사 내용, 차이점 등을 파악하여 이용자에게 관련 정보를 제공해야 한다. 「근로환경조사」의 경우, 동일영역인 「작업환경실태조사」의 현황, 유사 내용, 차이점 등을 검토하지 않았다. 따라서 향후 이용자용 통계정보보고서에 동일한 분야의 통계에 대

한 내용을 파악하여 통계 이용자에게 관련 정보를 제공할 필요가 있다. 또한 향후 「근로환경조사」 조사항목과 유사한 항목을 공표하는 「고용형태별 근로실태조사」, 「사업체 노동력조사」와의 비교도 이용자용 통계정보보고서에 추가하여 통계 이용자의 이해를 제고할 필요가 있다.

현재 공표 중인 「근로환경조사」는 원시자료를 제공하기 때문에, 관련 연구에서의 활용도가 매우 높다. 또한 조사 내용이 매우 광범위하고 전문적이기 때문에 노동경제, 인사조직, 의료·보건 등의 분야에서 동 통계를 활용한 연구가 활발히 진행되고 있다. 그러나 동 통계는 3년을 주기로 작성되고 있는데다 조사대상 기간과 공표시기와의 차이 때문에 통계의 적시성이 다소 부족하다고 판단할 수 있다. 「근로환경조사」의 조사 난이도 및 예산을 고려할 때, 3년 마다 동일한 규모의 조사를 진행하기는 어려울 것으로 생각되지만, 조사 주기를 단축하여 통계를 공표한다면 통계의 활용도가 크게 높아질 것으로 생각된다. 따라서 이러한 통계 작성주기 단축에 대한 검토를 실시함으로써, 장기적으로 작성주기 단축 가능성을 점검할 필요가 있다.

(2) 작업환경 실태조사

(출처: 김연하 외(2020), 『작업환경실태조사』 2020년 정기통계품질진단. 통계청)

가) 종합평가

「작업환경 실태조사」는 산업안전보건법 시행규칙 제143조(유해인자의 관리 등)에 관한 법률에 근거하여 전국 사업장의 화학물질 취급현황, 위험기계·기구 및 설비 보유현황, 유해작업 환경요인 등을 정기적으로 조사하는 것으로 작성목적은 다음과 같다. 1) 국가 산업안전보건 정책 및 산업재해예방 사업계획 수립을 위한 기초 자료로 활용 2) 유해 화학물질 및 위험 기계·기구에 대한 체계적인 관리체계를 구축 3) 화학물질 유해성 정보전달 체계를 개선하여 유해·위험요인 작업 근로자의 건강관리 및 작업환경개선을 통한 직업병예방

활동을 촉진하기 위함이다.

산업안전보건법 시행규칙 141조(유해인자의 분류기준)에 의하면 유해인자는 건강장애를 일으키는 화학물질, 물리적 인자, 그리고 생물학적 인자로 분류하고 있으므로 본 통계 작성목적 중 하나인 기계·기구 및 설비현황에 관하여도 법적 근거를 마련할 필요가 있다.

이용자 요구사항 반영실태 진단결과에 의하면 「작업환경실태조사」의 작성목적에 맞게 법적 근거를 보완할 필요가 있는 것으로 진단되었다. 또한, 기준 운용방안 등 산업안전보건에 대한 종합계획을 수립할 수 있는 법적 기반을 마련할 필요가 있는 것으로 진단되었다.

조사표에 응답자 비밀보호정책 내용이 수록되어 있지 않았으므로 “귀하가 응답하신 내용은 통계법 제 33조(비밀의 보호) 제 ①, ②항에 의거하여 철저히 하게 비밀이 보장됩니다”를 명시하여 응답자에게 기밀성에 관한 정보를 제공할 필요가 있는 것으로 진단되었다.

「작업환경 실태조사」는 산업재해보상보험 가입사업장을 표본추출틀로 구축하여 목표모집단 기준에 맞추고 매일 근로복지공단으로부터 전산시스템을 통해 산업재해보상보험 가입사업장 정보를 전송받고 있는 것으로 확인되었다. 그러나 모집단 변동에 따른 표본추출틀을 주기적으로 개편하는 경우, 개편의 주기, 필요성, 방법 및 절차, 결과 등은 확인할 수 없었으므로 이에 대한 추가 설명이 필요한 것으로 판단되었다.

나) 개선 검토 사항

이용자 요구사항 반영실태 진단결과에 의하면 2019년 12월 26일에 전부 개정되었고 2021년 1월 16일 시행예정인 산업안전보건법은 물질안전보건자료(Material Safety Data Sheet; MSDS) 구성성분 중 유해물질만을 기재하도록 개정되었으므로 내·외부 전문가 회의를 통하여 조사표를 재검토할 필요가 있는 것으로 진단되었다.

자료수집체계 점검 결과에 의하면 현재 다양한 방법으로 조사홍보를 실시

하고 있으나 추가 홍보방안을 마련하여 사업장의 참여를 높일 필요가 있는 것으로 진단되었다.

단위 무응답은 9.0%로 나타났으며 응답거절 사유는 상부의 지시 또는 무조건 거절, 바빠서 거절, 보안상 조사응답 불가 또는 회사 상황의 어려움으로 인한 거절 등이었다. 그러나 단위무응답에 의한 편향 발생 및 분산 증가 가능성에 관한 결과가 없었으므로 이를 검토할 필요가 있는 것으로 진단되었다.

「작업환경 실태조사」 정보보고서에 의하면 동일영역 통계는 없다고 보고하였으나 환경부 「화학물질통계조사」와 화학물질 조사에 대해 유사한 문항과 개념을 사용하고 있으므로 두 통계를 이용하는데 차이가 나는 내용, 정도, 이유, 이용 시 고려사항에 대한 설명을 제공되어야 할 것으로 진단되었다.

이용자 요구사항 반영실태 진단결과에 의하면 급변하는 산업안전보건 변화를 반영 및 파악을 위해 주기의 단축이 필요한 것으로 진단되었다. 현재 마이크로데이터 서비스가 제공되고 있지 않으나 연구자와 실무자 모두 마이크로데이터 서비스 요구도가 높으므로 향후 활용성 제고를 위해 이를 제공할 필요가 있다.

다) 발전전략 및 중장기 로드맵

첫째, 「작업환경 실태조사」 품질진단의 통계정보보고서 활용과 이용자 요구사항 반영실태 진단에서 제기된 문제 가운데 하나는 통계목적에 맞게 법적 근거를 보완할 필요가 있다. 본 통계의 법적근거는 산업안전보건법 시행규칙 제143조에 근거한 유해인자의 관리 등에 국한되어 있으므로 조사목적의 일부인 위험기계·기구 및 설비 보유현황 조사를 위한 법적 근거를 마련할 필요가 있다. 「국민건강증진법」제4조 [국민건강증진종합계획의 수립]을 살펴보면 국민건강증진 관련 통계 및 정보의 관리 방안과 국민건강증진기금의 운용방안을 포함하여 종합계획을 수립하도록 하고 있다. 산업안전보건법도 「작업환경 실태조사」관리 방안과 기금 운용방안 등 산업안전에 대한 종합계획을 수립할 수 있는 법적 기반을 마련할 필요가 있다.

둘째, 「작업환경 실태조사」 품질진단의 이용자 요구사항 반영 실태 진단에서 제기된 문제 가운데 하나는 통계의 정확성 향상을 위해 화학물질 목록표를 작성할 필요가 있다는 것이다. 「작업환경 실태조사」가 신뢰도 있는 마이크로데이터로 가공되기 위해서는 현장 조사의 정확성을 향상시키기 위한 방안을 마련할 필요가 있다. 조사원은 「작업환경 실태조사」조사항목 중 화학물질 취급 작업 자료를 수집할 때 사업장의 MSDS를 참조하여 조사하고 있다. 그러나 사업주는 산업안전보건법 114조에 의해 사업장에 MSDS를 게시하지만 모든 화학물질을 관리하고 있지는 않다. 또한, 현행 산업안전보건법은 유해성 물질 외 비유해성 물질도 MSDS에 표기하도록 하고 있으나 2021년 1월 16일 시행예정인 산업안전보건법을 살펴보면 MSDS에 구성성분 중 유해물질만을 기재하도록 개정되었다. 따라서 산업안전보건 분야의 정책 마련을 통해 사업장에서 화학물질 목록표를 작성하도록 한다면 「작업환경 실태조사」 조사 시에도 화학물질 취급 작업에 관한 정확한 자료 수집을 할 수 있을 것으로 사료된다. 더 나아가 내·외부 전문가 회의를 통해 전부 개정된 산업안전보건법에 맞추어 「작업환경 실태조사」를 전반적으로 점검해볼 필요가 있다.

셋째, 「작업환경 실태조사」 품질진단의 통계정보보고서 활용과 이용자 요구사항 반영 실태 진단에서 제기된 문제 가운데 하나는 조사 주기를 재검토할 필요가 있다. 「작업환경 실태조사」 작성초기에 인구주택총조사를 기준으로 하여 조사 주기를 5년으로 설계하였으나 급변하는 산업안전보건의 변화를 반영 및 파악을 위해 주기의 단축이 필요하다. 「작업환경 실태조사」는 사업장(제조사업장, 소규모사업장)의 신설과 폐업 등의 주기를 평가하고 표본업종을 선정하여 매년 표본조사를 통해 변동성을 파악하여 이를 근거로 조사주기 단축을 고려할 필요가 있다.

넷째, 「작업환경 실태조사」 품질진단의 통계정보보고서 활용과 이용자 요구사항 반영 실태 진단에서 제기된 문제 가운데 하나는 마이크로데이터 서비스를 제공하여 이용자 접근성을 제고 할 필요가 있다는 것이다. 「작업환경 실태조사」는 사업장 관련 화학물질 취급현황과 위험 기계·기구 및 설비 보유현

황, 유해 작업 환경요인 등을 조사하여 작성한 통계이나 사업장별 담당자의 개인정보가 포함되어 있고 생산품, 업종, 규모 등을 통해 사업장을 특정할 수 있는 자료가 일부 포함되어 있어 마이크로데이터 서비스를 제공하고 있지 않다. 그러나 연구자와 실무자 모두 「작업환경 실태조사」 마이크로데이터 제공의 요구도가 높으므로 향후 활용성 제고를 위해 마이크로데이터를 제공할 필요가 있다. 향후 마이크로데이터 서비스를 제공한다면 자료수집 과정에서의 응답자 비밀 보호를 위한 지침이나 조치사항 등 개인정보보호 방안을 마련할 필요가 있겠다.

다섯째, 「작업환경 실태조사」 품질진단의 통계정보보고서 활용과 이용자 요구사항 반영실태 진단에서 제기된 개선점 가운데 하나는 「작업환경 실태조사」가 다른 통계와 가공하여 다양하게 활용해야 한다는 것이다. 「작업환경 실태조사」는 「산업재해보상보험」 가입사업장을 표본추출틀로 구축하여 사용하고 있어 같은 고용노동부 통계인 「산업재해현황」과 사업장 등록번호, 산업재해 발생 시의 사업장 관리번호가 일치하므로 두 통계를 통합하여 가공통계로 만든다면 국가통계로써 빅데이터 구축과 안전보건 정책 활용에 기여될 것으로 기대된다.

(3) 산업안전보건 실태조사

(출처: 김복현 외(2020), 『산업안전보건실태조사』 2020년 정기통계품질진단 결과보고서. 통계청)

「산업안전보건 실태조사」는 산업현장의 변화를 모니터링하고, 산업안전보건 정책 및 예방대책 마련을 위한 기초자료를 확보하기 위하여 사업장을 대상으로 노동방식, 위험요인, 안전보건조직 및 활동, 업무변화, 안전의식 등을 조사하기 위한 것이다.

조사방법인 TAPI 방식에 대한 장점으로 인터넷을 이용하여 실시간으로 자료가 입력될 수 있어 진행 상황의 실시간 파악 및 신속한 자료처리 가능 등이 있으나, TAPI 방식은 처음부터 한 항목이 입력되어야만 다음 항목으로 넘어

가도록 설계가 되어있어 조사자뿐만 아니라 응답자에게도 많은 시간이 걸린다. 본 조사에 적절한 조사방법을 선택하기 위해서는 자기기입식 조사(우편조사), 종이 면접 조사(PAPI) 등 조사방법별 장단점에 대한 비교 분석이 이루어져야 한다.

본 조사표는 “2017년 사업장의 연간매출액” 등 1년 전의 자료를 조사하는 항목이 포함되어 있어, 기억응답이 필요한 항목이 있다. 본 조사표의 기억응답이 필요한 항목을 조사하기 위해서는 응답자의 기억응답에 도움을 주는 자료, 즉 응답에 필요한 기록물(장부 등) 활용가능성 등에 대해 검토가 이루어져 조사에 활용하여야 한다.

2) 작업환경 실태조사 개선 방향

(1) 작업환경 실태조사 방향 개선 제안

(출처: 박정임 외(2018), 작업환경실태조사 예비조사, 산업안전보건연구원)

과거 조사의 제한점을 극복하면서 향후 조사결과의 신뢰성과 활용도 제고를 위하여 다음과 같은 고려가 필요할 것으로 제안한다.

첫째, 우리나라 산업구조의 급격한 변화로 5년 주기의 조사가 실태를 반영하기 어렵다. 따라서 향후 조사에서는 조사대상 사업장의 업종과 업종별 조사사업장 수를 조정하고, 조사주기 단축으로 산업구조의 변화를 반영할 필요가 있다. 조사의 실시 주기는 기존에 조사되고 있는 산업안전보건동향조사 및 근로환경조사가 3년마다 실시되고 있는 점, 환경부의 화학물질통계조사가 2년마다 수행되고 있는 점 등을 고려할 만하다. 또한 질병관리본부에서 시행하는 국민건강영양조사와 환경부의 국민환경보건기초조사처럼 3년을 주기로 하되 3년동안 지속적으로 조사하는 방식을 참조할 것을 제안한다.

둘째, 실태조사의 항목이 광범위하고 법적 근거가 취약하여 조사대상 사업장의 참여를 성실하게 유도하기에 어려움이 크다는 점이다. 조사의 법적근거

를 만들고 동시에 조사항목을 단순화함으로써 사업장의 참여를 유도하는 것이 필요하다. 산업안전보건법 제 8조 뒤에 작업환경실태조사의 법적 근거와 기업의 협조를 명시하는 조항을 둘 것을 제안하였다.

셋째, 조사결과의 신뢰도에 부정적인 영향을 미치는 핵심요인은 정해진 예산과 조사에 필요한 전문인력 확보의 어려움으로 파악되었다. 조사원의 채용 방법 및 과정과 교육훈련 내용, 조사원의 업무량에 관한 내용 및 조사원 교육 훈련에 대한 일정, 조사원 교육시간의 적절성이 검토되어야 할 것이다. 또한 국가단위의 통계조사 및 공단에서 실시하는 근로환경실태조사, 산업안전보건 동향조사와 마찬가지로 CAPI (Computer-assisted personal interviewing) / TAPI (Tablet-assisted personal interviewing)의 도입을 적극 추진할 필요가 있다.

넷째, 조사에 들인 노력에 비하여 조사결과의 활용이 제한적이라는 지적이 제기되었다. 조사결과의 주요 이용자(작성기관 내부, 연구기관 및 관련 학회, 민간 등)의 수요와 이용자 유형별 용도를 조사하여 활용을 극대화할 수 있는 방안을 마련하고 조직적으로 지원할 수 있는 시스템을 갖추려는 노력이 필요하다. 조사결과 발표회, 조사결과 활용 통계워크숍, 활용사례 발표대회 등을 개최하고, 이용자 만족도 조사 등을 통해 이용자의 의견을 수렴하고 반영하는 체계를 마련할 것을 제안한다.

(2) 작업환경 실태조사 효율화 방안

(출처: 김재호 외(2022), 작업환경실태조사 효율화 연구, 조윤호(2023) 재인용)

영세 사업장의 경우, 취급 및 제조 화학물질 조사와 위험 기계·기구 등에 대한 조사 항목에 있어 산업안전보건공단에서 시행중인 “소규모 사업장 안전보건 기술지원” 과 같은 국고사업과 연계 진행 할 수 있을 것이다. 현재 매년 민간 안전관리 대행기관의 전문가를 통한 소규모 사업장(제조업) 약 32,000 개에 대한 조사가 꾸준히 시행 중이며, 한 개 사업장당 3번의 조사가 이루어

지고, 작업환경 실태조사의 조사 항목과 다수 일치한다.

또한 작업환경 유해인자에 대한 조사 항목에서는 현재 시행하고 있는 "건강디딤돌" 사업과의 연계도 고려해볼 수 있다. 이 사업은 30인 미만 소규모 사업장의 산업보건 기초제도 (산업안전보건법 제125조에 따른 작업환경측정 및 동법 제130조에 따른 배치 전 건강진단 및 특수 건강진단)의 이행을 위하여 대행 기관을 통해 실시하고 이에 대한 비용 지원을 해주는 제도이다.

특히 작업환경 측정 결과에 대해서는 소음작업과 진동 발생 작업, 분진·흡 발생 작업 등에 대해서 매년 상·하반기로 조사대행기관을 통해 전수 조사되며, 이를 안전보건공단의 K2B 시스템에 측정일로부터 30일 이내에 노출 수치와 보고서가 입력되어 관리되므로 조사 시 대행 기관의 전문가를 통한 조사를 통해 현재까지 작업환경 실태조사의 문제점 중 제기되고 있는 현장 조사원의 전문성 결여의 문제점을 해결 할 수 있다. 다만, "소규모 사업장 안전보건 기술지원"사업과 "건강디딤돌" 사업에 있어 조사를 함께 병행 할 대행 기관에 대한 비용지원이 현실화 되어야 하는 것이 검토되어야 할 것이다.

소규모 사업장 대상의 국고지원사업의 취급 화학물질 현황과 기계 기구 보유 현황 및 공정 조사, 작업환경측정, 특수건강진단 보고서의 보고 항목과 작업환경 실태조사의 조사표의 대부분의 문항이 유사하지만, 문항을 일치화하여 개선한다면 소규모 사업장에 대한 효율적 실태조사 운영이 가능할 것이며, 사업 지원 대상 이외의 사업장은 공단 조사팀의 방문 실태조사를 통해 조사하는 방문 조사를 통해 운영할 것을 제안한다.

법제화 등 근거 마련이 필요하다. 조사에 응하는 기업의 조사에 대한 성실한 응답을 도출하기 위하여 법적 의무가 마련되어야 하며, 본 조사가 법령에 의한 의무 응답이 아니라면, 실태조사에 참여하는 사업장이 설문조사에 참여하여 얻을 수 있는 이점 등에 대한 검토가 필요하다. 같은 맥락에서 현재 실시되는 조사지의 첫 페이지에 "개인정보 수집·이용에 미동의를 작업환경실태조사 관련 자료 제공의 서비스를 받을 수 없습니다."라고 명시되어 있으나, 실제적으로 어떠한 자료제공이 되고 있는지에 대한 파악이 필요하다.

조사 방식에 있어서 환경부에서 시행하는 ‘화학물질 유통량 조사’와 같이 시스템을 통한 자기기입식 방법을 사용하는 것이 효율적으로 판단된다. 전산 입력의 조사 시 지속적인 실태조사의 자료 확보와 전체 사업장 기반이라는 의미가 매우 크다고 할 수 있으며, 표본 조사를 통한 확인으로 신뢰성을 확보할 수 있을 것으로 판단된다. 1차 온라인 조사, 2차 온라인과 방문 병행 조사, 3차의 경우 1, 2차 미응답 기관에 대한 방문조사가 이루어진다면 예산과 인력에 대한 활용성이 높아질 것으로 예상된다. 공단에서 시행하는 ‘산업안전보건 실태조사’ 등 조사의 항목과 ‘화학물질 유통량 조사’의 조사 항목과의 일원화를 통해 조사 데이터 검증 단계에서 활용 할 수 있을 것이다.

조사항목 부분으로는 대부분의 조사 항목이 취급 화학물질과 위험 기계 기구 등의 보유 현황에 초점이 맞추어져 있도록 문항이 설계되어 있다. 단순히 보유 현황을 조사하는 것 보다는 해당 항목에 대한 안전·보건 관리의 여부를 파악하고, 해당 유해 인자에 대한 관리 현황을 파악 할 수 있는 항목을 중심으로 개선되어야 할 것이다.

작업환경 실태조사를 포함한 국가 차원에서 수행되고 있는 각종 안전보건 관련 통계조사와 측정, 특검 등 모든 수집된 안전보건 자료가 ‘국가 노출 감시 체계(national exposure surveillance system)’ 구축이라는 목표 하에 취급되어야 한다고 보여 진다. 작업환경 실태조사를 포함한 각종 조사를 수행할 때, 공단 내에서 이미 수집되어 있는 정보를 활용하는 것이 가장 현실적 방안이며, 구체적인 방안은 각 조사의 특성을 고려하여 기술적으로 해결할 수 있을 것이다.

(3) 작업환경 실태조사 기초설계 방향

(출처: 조윤호 외(2023), 작업환경실태조사 기초설계 및 문항개발 연구, 산업안전보건연구원)

가) 개요

3종의 실태조사가 개별적으로 오랜 기간 운영되어 오면서 조사 목적과 취

지가 불분명해지고, 조사 대상과 조사 주기의 차이, 표본 수와 예산 편차가 지나치게 큰 문제 등 조사 간 연계가 미흡하고 정보의 활용성이 낮은 점을 내·외부적으로 문제로 지적하였다. 이에 따라 조사관리 체계의 적정성, 자료의 신뢰성, 정책 수립과 연구에 활용성 등 개별 조사 차원이 아닌 통합·중장기적 관점의 조사체계 개편과 혁신의 필요성이 제기되어, 고용노동부, 안전보건공단, 외부 전문가로 TF팀을 2021년 12월부터 2022년 12월까지 운영하여 큰 틀에서 조사 체계 개편 방안을 마련하였다.

나) 개편방향

① 조사시기 조정으로 3년 주기 매년 1종 조사

3종 조사 간 유기적 연계를 도모하여 작업환경 실태조사, 산업안전보건 실태조사, 근로환경조사 순으로 매년 한 종류의 조사를 순차적으로 실시하는 것으로 변경하였다. 매 5년마다 실시하던 “작업환경 실태조사”를 3년 주기로 변경함으로써, 변화하는 산업안전 환경변화에 대응하고 보다 적시성 있는 정책 수립의 기초자료를 생산할 수 있도록 개선하였다. 3종의 조사를 3년 주기로 실시하여 매년 1종의 조사를 실시하는 방식으로 운영하도록 하였다.

〈 개편 전 〉					〈 개편 후 〉					
명 칭	조사주기	'23	'24	'25	'23	'24	'25	'26	'27	'28
근로환경조사	3년	실시			실시			실시		
작업환경 실태조사	5년 → 3년		실시			실시			실시	
산업안전보건 실태조사	3년		실시			유예	실시			실시

[그림 III-4] 조사 체계 변경 전·후 조사 실시 연도

② 3종 조사 예산 비슷하게 책정

작업환경 실태조사를 표본조사로 변경하여 조사 표본 수를 줄이고, 산업안

전보건 실태조사는 표본 수를 확대하여 3종 조사의 예산을 22억 원 수준에서 비슷하게 책정하여 운영하는 것으로 개선하였다. 이와 같이 변경할 때 개편 전에는 3년 기준으로 소요되는 예산은 85억 4천만 원으로 연간 28억 5천만 원이던 것이 개편 후 연간 22억 원으로 총 66억 원이 소요된다.

③ 조사관리 체계의 일원화

작업환경 실태조사는 안전보건공단 본부의 사업총괄본부에서 산업안전보건 실태조사와 근로환경조사는 안전보건공단 연구원에서 실시하여 왔다. 작업환경 실태조사를 실시하는 해에 조사업무를 위한 별도의 임시 팀을 구성하여 조사하고, 조사가 완료되면 팀이 해체되는 형태로 운영되어 조사 업무를 지속적으로 이루어졌다. 조사 주체를 연구원으로 일원화하여 3종의 조사를 모두 연구원에서 실시하도록 개선하였다. 따라서 각 조사의 역할과 활용도를 종합적으로 고려하여 시행할 수 있다.

④ 작업환경실태조사의 개편

작업환경 실태조사의 기본 개편 방향은 산재발생과 관련성이 높은 유해·위험요인의 조사를 통해 실질적인 산재 예방에 기여할 수 있는 정책 수립의 기초 자료를 마련하는 것이다. 제조업 18만개소를 전수 조사하던 것을 잠정적으로 1만개 사업장을 표본 조사하는 것으로 변경하였다. 공정이 적거나 단순한 5인 미만 사업장은 제외하되, 일부 고위험·화학물질 다량 취급 업종, 재해율 상위 업종, 수리·보수 업종 등 타겟 업종에 한해 5인 미만 사업장에 대해서도 조사를 실시하는 것으로 하였다. 조사방향은 취급·관리 실태 중심으로 개편하는 것이다. 기계·화학물질 관련 공단 보유자료 및 외부 자료 간 연계를 극대화하여 중복·유사 항목은 자료 연계로 대체하였다.

다) 작업환경 실태조사 내·외부 지적사항

① 조사 업종 및 조사 표본 수

2019년 제조업, 비제조업 13개 표적 업종에 대한 표본조사를 대상으로 조사하였다.

2014년 비제조업 조사대상 업종(5인 이상 사업장)				2019년 비제조업 조사대상 업종(전체 사업장)			
KSIC 중분류	중분류명	사업장 수	대상업종	KSIC 중분류	중분류명	사업장 수	대상업종
01	농업	1,725	- 작물재배, 축산업	01	농업	13,991	- 작물재배, 축산업
02	임업	2,669	- 중요생산, 육림업	02	임업	1,849	- 중요생산, 육림업
				05	석탄, 원유 및 천연가스 광업	19	- 석탄 광업
				06	금속 광업	29	- 철, 비철금속 광업
07	비금속광물 광업	332	- 석회석, 건설용 석재, 화석 모래 및 자갈 채취업	07	비금속광물 광업	1,051	- 천연물 제조 제외 전업종
35	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	218	- 가스 제조 및 배관공급업	35	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	399	- 연료용 가스 제조 및 배관공급업
37	하수, 폐수 및 분뇨 처리업	339	- 전업종	37	하수, 폐수 및 분뇨 처리업	1,718	- 전업종
38	폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업	2,365	- 금속류 해체 및 선별업 포함	38	폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업	7,901	- 금속류 해체 및 선별업 제외
39	환경 정화 및 복원업	196	- 토양 및 지하수 정화업, 기타 환경 정화 및 복원업	39	환경 정화 및 복원업	14	- 토양 및 지하수 정화업
46	도매 및 상품 중개업	33,753	- 도매업	46	도매 및 상품 중개업	242,587	- 도매업
				49	육상 운송 및 파이프라인 운송업	1,451	- 시내 시외버스 운송업
52	창고 및 운송관련 서비스업	840	- 창고업	52	창고 및 운송관련 서비스업	3,635	- 창고업, 공항, 항공운송지원
55	숙박업	663	- 호텔업				
				56	음식점 및 주점업	285,275	- 전업종
				68	부동산업	44,980	- 부동산관리업
				72	건축 기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	5,193	- 기타과학기술서비스업
74	사업시설 관리 및 조경 서비스업	3,685	- 건물 및 산업설비 청소업, 소독, 구충 및 방제서비스업	74	사업시설 관리 및 조경 서비스업	51,754	- 건물 및 산업설비 청소업, 소독, 구충 및 방제서비스업
86	보건업	4,712	- 종합, 일반, 치과, 한방 병원	86	보건업	10,129	- 종합, 일반, 치과, 한방 병원
				91	스포츠 및 오락관련 서비스업	1,104	- 경주장, 골프장
95	수리업	5,943	- 자동차 및 모터사이클 수리, 개인 및 가정용품 수리	95	개인 및 소비용품 수리업	21,467	- 자동차 및 모터사이클 수리, 개인 및 가정용품 수리
	합계	57,440			합계	694,546	

[그림 III-5] 2019년 작업환경 실태조사 비제조업 업종 현황

출처: 이정렬 외(2019). 2019년 전국 사업장 작업환경실태조사 보고서. 안전보건공단

② 조사 정확성 및 조사 항목

전문성이 낮은 단기 고용 인력이 조사를 수행함으로써 신뢰성 문제는 현재까지 가장 큰 문제로 지적받고 있다. 단기 교육을 받은 비전문가가 조사를 수행하기에는 실태조사에서 요구하는 수준을 맞추기가 어렵다.

화학물질의 종류·양, 위험 기계·기구 보유 실태를 조사하는 조사 문항에 대한 부분으로 정책수립에 활용하기 위한 유해위험 요소의 변동, 관리실태 및 수준조사 등 정책지표로 활용 가능한 항목 등의 반영이 필요하다.

④ 조사 항목의 조정과 법제화 필요

작업환경 실태조사 결과는 산업안전보건법 제4조 1항에 나열된 정부의 책무 중 ‘2. 사업장에 대한 재해 예방 지원 및 지도’, ‘4. 유해하거나 위험한 기계·기구·설비 및 물질 등에 대한 안전·보건상의 조치기준 작성 및 지도·감독’ 등에 두루 활용되고 있다.

취급 화학물질에 대한 문항에서는 조사 양식에 CAS NO.를 표기하도록 개선이 필요하며, 제조 상품의 명칭을 기입할 때 사업장 내에 비치되어 있는 물질안전보건자료(MSDS)에 표기되어 있는 제품명이나 MSDS 신고 번호를 기입하도록 개선할 것을 제안한다.

실태조사의 항목이 광범위하고 법적 근거가 취약하여 조사대상 사업장의 참여를 성실하게 유도하기에 어려움이 크다. 조사의 법적근거를 만들고 동시에 조사항목을 단순화함으로써 사업장의 참여를 유도하는 것이 필요하다.

⑤ 효율화 방안 (김재호 등, 2022)

영세 사업장의 경우, 취급 및 제조 화학물질 조사와 위험 기계·기구 등에 대한 조사 항목에 있어 산업안전보건공단에서 시행중인 “소규모 사업장 안전보건 기술지원” 과 같은 국고사업과 연계하는 방법이 있을 수 있다. 작업환경 유해인자에 대한 조사 항목에서는 현재 시행하고 있는 “건강디딤돌” 사업과의 연계도 고려해볼 수 있다.

외부데이터 연계 방안이 필요하다. 작업환경 실태조사를 포함한 국가 차원에서 수행되고 있는 각종 안전보건 관련 통계조사와 측정, 특검 등 모든 수집된 안전보건 자료가 ‘국가 노출 감시 체계(national exposure surveillance system)’ 구축이라는 목표 하에 취급되어야 한다.

3) 소결

통계청의 정기통계품질진단에서는 근로환경조사는 통계작성 기획, 정확성, 비교성/일관성 측면에서 우수한 평가를 받았으며, 특히 국내외 비교가능성과 마이크로데이터 제공 등이 강점으로 평가되었다. 그러나 개선이 필요한 사항

으로는 조사표 문항 표현의 개선, 3년 주기의 조사 간격 단축 검토가 지적되었다. 특히 노동경제, 인사조직, 의료·보건 분야에서 활발히 활용되는 통계임을 고려할 때, 시의성 향상을 위한 작성주기 단축 검토가 필요한 것으로 나타났다.

작업환경실태조사는 법적·제도적 개선사항으로 기계·기구 및 설비현황 조사에 대한 법적 근거 보완 필요, 산업안전보건 종합계획 수립을 위한 법적 기반 마련, 조사표에 통계법 제33조에 따른 비밀보호정책 명시 필요하다고 하였다. 조사방법에서는 MSDS 개정사항을 반영한 조사표 재검토, 사업장 참여율 제고를 위한 추가 홍보방안 마련, 표본추출틀 개편 과정에 대한 상세 설명 보완, 단위무응답(9.0%)으로 인한 편향 발생 가능성 검토가 필요하다고 하였다.

산업안전보건 실태조사에서는 현행 TAPI 방식은 실시간 자료입력과 진행 상황 파악이 가능하나, 조사시간이 많이 소요되는 단점이 있고, 자기기입식 조사(우편조사), 종이 면접 조사(PAPI) 등 다양한 조사방법의 장단점 비교분석 필요하다고 하였다. 응답자의 정확한 응답을 위해 장부 등 기록물 활용 가능성 검토가 필요하다고 하였다.

작업환경실태조사의 경우 기존 연구보고서를 통해 개선이 필요하다고 하였는데, 현재 5년 주기로 진행되는 조사는 급격한 산업구조의 변화를 반영하기에 한계가 있다. 따라서 환경부의 화학물질통계조사(2년)나 다른 유사 조사(3년) 주기를 참조하여 조사주기를 단축하고, 3년 주기 연속조사 방식 도입을 검토할 필요가 있다. 법적·제도적 측면에서는 광범위한 조사항목과 취약한 법적 근거로 인해 사업장의 참여가 저조한 상황이다. 이를 개선하기 위해 산업안전보건법에 명확한 법적 근거를 마련하고, 조사항목을 단순화하여 사업장의 참여를 유도해야 한다. 조사내용은 단순한 보유현황 파악에서 벗어나 안전·보건 관리실태 파악에 중점을 두어야 하며, 기존 공단이 보유한 정보를 적극 활용하고 국가 노출 감시체계 구축이라는 관점에서 접근할 필요가 있다고 하였다.

3. 안전과 보건관련 변수에 대한 연구

1) 문헌고찰

(1) 직장 안전 및 건강과 관련된 조직적, 문화적, 개인적 요인 검토: 체계적 검토 및 지표 분석. (Lee 외, 2021)

작업장에 영향을 미치는 조직, 문화, 개인 수준의 다양한 요소를 체계적으로 검토하는 것을 목표로 한다. 안전과 건강. 학문적, 비학술적 환경 모두에서 전통적 측정법과 대체 측정법을 사용하여 작업장 안전 및 보건 간행물이 미치는 영향을 조사하였다.

주로 사용된 키워드로는 조직 요소, 문화적 요인, 개인 수준 요인, 작업장 안전 및 건강, 측정항목이었다.

- 조직 요소: 경영 관행, 안전 정책, 조직 문화 등 안전과 보건에 영향을 미치는 조직 내 요소
- 문화적 요인: 작업장 행동과 안전에 대한 태도에 영향을 미치는 광범위한 사회 또는 집단 규범과 가치
- 개인 수준 요인: 안전 및 건강과 관련된 태도, 인식, 행동을 포함한 직원의 개인적 특성
- 작업장 안전 및 건강: 안전하고 건강한 작업 환경 유지와 관련된 전반적인 조치 및 결과
- 측정항목 분석: 기존 측정항목(예: 인용 횟수)과 대체 측정항목(예: 소셜 미디어 언급)을 사용하여 출판물의 영향과 도달 범위를 평가

사용된 종속 변수로는

Workplace Safety Outcomes:

Frequency and severity of workplace accidents or injuries.
(작업장 사고 또는 부상의 빈도 및 심각도)

Compliance with safety protocols. (안전 프로토콜 이행도)

Effectiveness of implemented safety measures. (안전 조치의
효과성)

Workplace Health Outcomes:

Physical and mental health conditions of workers.

Incidence of work-related illnesses or stress-related health
issues.

연구결과로는 아래와 같다.

조직적 요인: 경영진의 의지- 경영진이 안전을 우선시하는 정도.

경영진의 지원- 안전 관련 자원과 정책 지원.

조직 내 안전 커뮤니케이션- 직원들과의 안전 소통 방식.

안전관리 시스템- 체계적 안전관리 프로세스.

물리적 작업환경- 작업환경의 안전성.

조직 환경- 조직의 전반적 운영 구조와 환경.

문화적 요인: 대인관계 지원- 동료 및 상사 간의 지원 수준.

조직 문화- 안전을 중시하는 조직의 가치와 규범.

개인적 요인: 인식- 직원들이 안전 위험을 어떻게 인지하는지.

동기- 안전 행동을 실행하려는 개인의 의지.

태도- 안전에 대한 전반적인 개인적 태도.

행동- 안전 프로토콜 준수 여부.

(2) 직장 위험 평가에서의 심리사회적 요인 고려: 독일 회사 설문 조사 결과
(Beck 외, 2019)

연구의 목적은 (a) 고도로 발달된 경제(독일)의 회사들 사이에서 심리사회적 위험 평가의 보급도를 파악하고, (b) 법적으로 정의된 절차적 요구 사항을 준수하는 정도에 따라 반영되는 심리사회적 위험 평가의 질을 추정하고, (c) 심리사회적 위험 평가의 가능성에 영향을 미칠 수 있는 조직적 요인을 탐구함으로써 앞서 언급한 지식 격차를 줄이는 것이다.

자료는 2015년 중반에 최소 1명의 직원을 두고 있는 6,500개 회사의 불균형 계층화 무작위 표본에서 수집한 설문 조사 데이터를 기반으로 하며, 이는 독일 공동 산업 안전 및 건강 전략(Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie—GDA) 평가의 일부이다.

사용된 연구도구는 Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ)- 업무 요구, 사회적 지원, 직원 복지 등 다양한 심리사회적 위험 요소, Job Content Questionnaire (JCQ) 수요-통제-지원 모델을 기반으로 직무 긴장도 및 의사 결정 위도, Effort-Reward Imbalance (ERI) Questionnaire- 근로자의 노력과 급여, 표창, 직업안정 등 받는 보상 간의 균형이다.

Workplace risk assessment (WRA)- “회사의 작업장에서 위험 평가를 실시하고 있습니까(예; 아니요; 모름; 답변 없음(해당 없음))?” WRA가 확인된 경우 응답자는 WRA 결과가 문서화되고 있는지(예; 아니요; 부분적으로; 모름; 해당 없음), 가장 최근의 WRA에서 개선 필요성이 확인되었는지(예; 아니요; 모름; 해당 없음) 그리고 그렇다면 필요한 개선을 실현하기 위한 조치가 취해졌는지(예; 아니요; 아직은 아니지만 예상됨; 모름; 해당 없음)를 표시해야 했다. 조치가 보고된 경우 응답자에게 이러한 조치의 효과를 나중에 확인했는지(예; 아니요; 아직은 아니지만 예상됨; 부분적으로; 모름; 해당 없음)를 물었다.

WRA의 범위(있는 경우)는 두 가지 질문으로 측정했다. 첫째, 응답자에게 이 맥락에서 일상적으로 검토되고 있는 작업의 다음 측면이 무엇인지 물었다(예; 아니요; 모름; 해당 없음): “(A) 작업장의 배치”; “(B) 물리적 작업 환경”;

“(C) 작업 장비”; “(D) 근무 시간 배치”; “(E) 작업 조직”; “(F) 사회적 관계(동료 간, 근로자와 상사 간, 근로자와 고객 간)”. 두 번째 질문은 회사의 WRA에서 고려된 위험의 종류를 언급했다(예; 아니요; 해당 없음, 모름; 해당 없음): “(A) 직장에서의 신체 활동 부족과 관련된 위험”; “(B) 물리적 작업 환경과 관련된 위험, 예: 소음, 열, 추위, 먼지”; “(C) 무거운 짐 운반, 불리한 자세와 같은 힘든 신체 작업과 관련된 위험”; “(D) 위험한 작업 장비 또는 기계”; “(E) 화학 또는 생물학적 물질 취급과 관련된 위험”; “(F) 심리사회적 작업 부하와 관련된 위험”.

연구결과는 직원들은 심리사회적 위험에 대한 인식이 높아지면서 안전 행동이 크게 향상되었고, 심리사회적 위험과 신체적 위험의 상호작용을 이해한 근로자는 안전 프로토콜을 더 적극적으로 준수하였다. 심리사회적 위험을 해결하려면 경영진의 효과적인 의사소통과 지원이 매우 중요하였다.

(3) 직장 안전: 개인 및 상황 요인의 역할에 대한 메타 분석 (Christian 외, 2009)

연구의 목적은 개인(사람) 및 상황(상황) 요인이 작업장 안전에 어떻게 영향을 미치는지 조사하는 것이다. 이러한 요소와 안전 성능, 안전 행동, 사고 및 부상과 같은 안전 결과 사이의 관계를 탐구하는 것이다.

개인에 대한 측정 변수는 Safety knowledge (Understanding of safe work procedures and practices) 안전 지식(안전한 작업 절차 및 관행에 대한 이해), Safety motivation (Willingness to engage in safe practices and behaviors), 안전 동기(안전한 관행 및 행동에 참여하려는 의지), Personality traits (Traits like conscientiousness and risk aversion) 성격 특성(성실성 및 위험 회피와 같은 특성)이었고, 상황에 대한 측정 변수는 Safety climate (Shared perceptions of safety policies, procedures, and practices) 안전 기후(안전 정책, 절차 및 관행에 대한 공

유된 인식), Leadership (Safety-focused leadership styles and practices) 리더십(안전 중심 리더십 스타일 및 관행), Work conditions (Physical and environmental conditions that may contribute to risks) 작업 조건(위험에 기여할 수 있는 물리적 및 환경적 조건)이었다.

매개변수로는 Compliance (Following safety rules and regulations) 준수(안전 규칙 및 규정 준수), Participation (Engaging in voluntary safety-related activities beyond formal requirements) 참여(형식적 요구 사항을 넘어 자발적인 안전 관련 활동 참여)이었고, 안전으로 인한 결과물은 Accident rates, Injury rates, Near misses and other workplace incidents 사고율, 부상율, 위험 상황 및 기타 직장 사고이었다.

2) 소결

선행연구에서 사용된 안전보건 관련 종속변수들을 크게 직접적 안전보건 결과와 안전보건 행동 관련 지표로 구분할 수 있다.

직접적 안전보건 결과는 먼저 작업장 사고 및 재해와 관련된 지표들로, 사고나 부상의 빈도와 심각도, 전반적인 사고율과 부상율, 그리고 아차사고를 포함한 기타 작업장 사건들이 포함된다. 또한 근로자의 건강상태와 관련하여 신체적, 정신적 건강 상태, 직업 관련 질병 발생률, 스트레스로 인한 건강 문제 등이 주요 종속변수로 활용되었다.

안전보건 행동 관련 지표는 규정 준수와 자발적 참여 측면에서 살펴볼 수 있다. 규정 준수 측면에서는 안전 프로토콜 준수도와 안전 규칙 및 규정 이행도가 주요 지표로 사용되었다. 자발적 참여 측면에서는 공식적 요구사항을 넘어선 자발적인 안전 활동 참여도와 안전 조치의 효과성이 종속변수로 활용되었다.

이러한 종속변수들은 조직의 안전보건 수준을 객관적으로 평가하고, 이를 통해 효과적인 개선방안을 도출하는데 중요한 지표로 활용될 수 있다.

4. 국내 화학물질과 위험 기계·기구 조사 및 보고제도

1) 화학물질관리법(이하 ‘화관법’)에 의한 보고

화관법은 화학물질로 인한 국민건강 및 환경상의 위해(危害)를 예방하고 화학물질을 적절하게 관리하는 한편, 화학물질로 인하여 발생하는 사고에 신속히 대응함으로써 화학물질로부터 모든 국민의 생명과 재산 또는 환경을 보호하는 것을 목적으로 제정되었다.

현재 화학물질, 유독물질, 허가물질, 제한물질, 금지물질, 사고대비물질, 유해화학물질의 정의는 2025년 8월 7일부터 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」의 정의와 일치시키었다. 또한, 제9조(화학물질확인)에서 인체급성유해성물질, 인체만성유해성물질, 생태유해성물질을 포함시키었다.

제10조(화학물질 통계조사 및 정보체계 구축·운영) ① 환경부장관은 2년마다 화학물질의 취급과 관련된 취급현황, 취급시설 등에 관한 통계조사(이하 “화학물질 통계조사”라 한다)를 실시하여야 한다. 이 경우 통계의 조사·작성에 관하여는 「통계법」의 관계 규정을 준용한다. ② 환경부장관은 화학물질 통계조사의 효율적 수립·시행을 위하여 서면조사 또는 현장조사를 실시하거나 정보체계를 구축·운영하여야 한다.

제11조(화학물질 배출량조사) ① 환경부장관은 화학물질 배출로부터 국민의 건강 및 환경을 보호하고 사업장으로 하여금 자발적인 화학물질 배출의 저감을 유도하기 위하여 매년 대통령령으로 정하는 화학물질을 취급하는 사업장에 대하여 해당 화학물질을 취급하는 과정에서 배출되는 화학물질 현황 등의 조사(이하 “화학물질 배출량조사”라 한다)를 실시하여야 한다. ② 환경부장관은 화학물질 배출량조사를 하는 경우 환경부령으로 정하는 바에 따라 화학물질을 취급하는 자에게 필요한 자료를 제출하도록 명하거나 관계 공무원으

로 하여금 해당 사업장에 출입하여 해당 화학물질 배출량조사를 하게 할 수 있다.

유해화학물질 실적보고는 유해화학물질을 취급하는 자는 「화학물질관법」 제49조 및 같은 법 시행규칙 제53조의 규정에 의거하여 유해화학물질 실적보고를 제출해야만 한다.

화학물질 배출저감 계획서는 규정에 의해 고시된 유해성이 높은 화학물질 종업원이 30명 이상인 사업장이 유해성이 높은 화학물질을 중 연간 1톤 이상 배출하는 경우에 해당되며, 사업장은 5년마다 화학물질 배출저감계획서를 작성하여 제출하여야 한다.

사업장의 “화학물질 통계조사”, “화학물질 배출량 조사”와 함께 “유해화학물질 실적보고” 및 “화학물질 배출저감 계획서” 제도는 사업체가 자료 입력 사이트에 제출한 자료를 기초로 통계를 생산하고 있다.

화학물질 통계조사의 경우 조사표 미채출, 미보고 등 허위제출 업체 검증하고 공개하고 있다. 화학물질 배출량 조사의 경우 조사대상으로 선정된 사업장에 환경부에서 공문을 시행하면 화학물질배출량보고시스템(<http://icis.me.go.kr/prtr/tri>)을 통해 조사표를 작성하여 매년 보고하고 공개하고 있다.

3대 실태조사 개선 방향 수립을 위한 기초 연구

The screenshot displays the '화학물질안전원 화학물질종합정보시스템' (Korea Chemical Safety Council Chemical Substance Information System). The search results table is as follows:

번호	물질명칭 ▲▼	Cas No ▲▼	취급 업체수 ▲▼	화학물질 정보
1	황산	7664-93-9	4499	보기
2	알루미늄 황산염	10043-01-3	1229	보기
3	황산나염	7786-81-4	730	보기
4	황산 염도늄	7783-20-2	602	보기

[그림 III-6] 화학물질안전원 화학물질종합정보시스템

2) 산업안전보건법에 의한 물질안전보건자료

(출처: 고용노동부·안전보건공단(2023). 물질안전보건자료(MSDS) 제도 안내. 산업안전보건연구원)

아래의 산업안전보건법 제110조(물질안전보건자료의 작성 및 제출)에 따라 사업주는 물질안전보건자료 대상물질을 보고해야 한다.

(관련 근거: 제110조(물질안전보건자료의 작성 및 제출), 제111조(물

질안전보건보건자료의 제공), 제112조(물질안전보건자료의 일부 비공개 승인 등), 제113보(국외제조자가 선임한 자에 의한 정보제출 등), 제114조(물질안전보건자료의 게시 및 교육))

- ① 화학물질 또는 이를 포함한 혼합물로서 제104조에 따른 분류기준에 해당하는 것(대통령령으로 정하는 것은 제외한다. 이하 “물질안전보건자료 대상물질”이라 한다)을 제조하거나 수입하려는 자는 다음 각 호의 사항을 적은 자료(이하 “물질안전보건자료”라 한다)를 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 작성하여 고용노동부장관에게 제출하여야 한다. 이 경우 고용노동부장관은 고용노동부령으로 물질안전보건자료의 기재 사항이나 작성 방법을 정할 때 「화학물질관리법」 및 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」과 관련된 사항에 대해서는 환경부장관과 협의하여야 한다.

보고내용- 1. 제품명, 2. 물질안전보건자료대상물질을 구성하는 화학물질 중 근로자에게 건강장해를 일으키는 화학물질 및 물리적 인자에 따른 분류기준에 해당하는 화학물질의 명칭 및 함유량, 3. 안전 및 보건상의 취급 주의 사항, 4. 건강 및 환경에 대한 유해성, 물리적 위험성, 5. 물리·화학적 특성 등 고용노동부령으로 정하는 사항

3대 실태조사 개선 방향 수립을 위한 기초 연구



[그림 III-7] 물질안전보건자료시스템 홈페이지(<https://msds.kosha.or.kr/>)



[그림 III-8] 화학물질 정보검색 홈페이지(<https://msds.kosha.or.kr/MSDSInfo/kic/msdssearch/MSds.db>)

3) 작업환경측정에 의한 유해인자 보고(K2B)

아래의 산업안전보건법 제125조(작업환경측정)와 동법 시행규칙 제186조(작업환경측정 대상 작업장 등)에서 190조(작업환경측정 주기 및 횟수)에 의해 인체에 해로운 작업을 하는 작업장으로서 고용노동부령으로 정하는 작업장에 대하여 고용노동부령으로 정하는 자격을 가진 자로 하여금 작업환경측정하여야 한다.

시행규칙 제188조(작업환경측정 결과의 보고) ① 사업주는 법 제125조제1항에 따라 작업환경측정을 한 경우에는 별지 제82호서식의 작업환경측정 결과보고서에 별지 제83호서식의 작업환경측정 결과표를 첨부하여 제189조제1항제3호에 따른 시료채취방법으로 시료채취(이하 이 조에서 “시료채취”라 한다)를 마친 날부터 30일 이내에 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출해야 한다. 다만, 시료분석 및 평가에 상당한 시간이 걸려 시료채취를 마친 날부터 30일 이내에 보고하는 것이 어려운 사업장의 사업주는 고용노동부장관이 정하여 고시하는 바에 따라 그 사실을 증명하여 관할 지방고용노동관서의 장에게 신고하면 30일의 범위에서 제출기간을 연장할 수 있다. ④ 제1항 및 제2항에 따른 작업환경측정 결과의 보고내용, 방식 및 절차에 관한 사항은 고용노동부장관이 정하여 고시한다.

위의 내용을 보고하는 시스템으로 산업안전보건공단에서 운영하는 K2B (<https://k2b.kosha.or.kr/index.do>)가 있다.

3대 실태조사 개선 방향 수립을 위한 기초 연구



[그림 III-9] 안전보건공단 K2B 홈페이지(<https://k2b.kosha.or.kr/index.do>)

특별관리 대상물질	안전검사	허용기준 대상물질	소용제외	소용	측정주기
<input checked="" type="checkbox"/> 보유 <input type="checkbox"/> 미보유	<input type="checkbox"/> 대상 <input checked="" type="checkbox"/> 비대상 <input type="checkbox"/> 국소배기 설치안됨	<input checked="" type="checkbox"/> 보유 <input type="checkbox"/> 초과 <input type="checkbox"/> 미보유	<input type="checkbox"/> 초과 <input type="checkbox"/> 1/2초과 <input checked="" type="checkbox"/> 미인	<input type="checkbox"/> 초과 <input type="checkbox"/> 85이상 <input type="checkbox"/> 미만	<input type="checkbox"/> 3개월 <input checked="" type="checkbox"/> 6개월 <input type="checkbox"/> 1년
공정	유해인자	측정 개소	결과치	작업상태 및 특이사항	
코팅(배합)	혼합유기회합물(EM) 초신에틸 에틸 에틸 케톤 디에틸포름아이드	2	0.36196 31.26042 ppm 56.76163 ppm 혼적	- 노출기준 미만으로 평가 - 원지를 코팅기에 장착하고 배합된 코팅제를 코팅기에 투입하여 코팅하는 작업에서 발생하는 유해인자에 노출되고 있음 - 혼합장소에는 별도의 배기장치가 설치되어 있지 않아 유해인자가 확산되고 있음 - 용액이 담긴 통 일부의 상부가 개방되어 있어 유해인자가 확산되고 있음	

[그림 III-10] 실제 작업환경측정 보고

4) 안전인증과 안전검사

아래의 산업안전보건법 제84조(안전인증), 제89조(자율안전확인신고), 제93조(안전검사)와 동법 시행규칙 제2절 안전인증, 제3절 자율안전확인의 신고, 제4절 안전검사에 의해 유해·위험기계등 중 근로자의 안전 및 보건에 위해를 미칠 수 있다고 인정되어 대통령령으로 정하는 것을 제조하거나 수입하는 자는 안전인증대상기계 등이 안전인증기준에 맞는지에 대하여 고용노동부장관이 실시하는 안전인증을 받아야 한다.

제107조(안전인증대상기계 등)

1. 설치·이전하는 경우 안전인증을 받아야 하는 기계

가. 크레인	나. 리프트	다. 곤돌라
--------	--------	--------
2. 주요 구조 부분을 변경하는 경우 안전인증을 받아야 하는 기계 및 설비

가. 프레스	나. 전단기 및 절곡기(折曲機)
다. 크레인	라. 리프트
마. 압력용기	바. 롤러기
사. 사출성형기(射出成形機)	아. 고소(高所)작업대
자. 곤돌라	

이에 대해 산업안전보건인증원 유해위험기계기구 종합정보시스템 (<https://miis.kosha.or.kr/minwon/info/viewProcOrgInfo.do>)에서 신청받고 있다. 수행하는 검사기관은 안전보건공단, 대한산업안전협회, 한국승강기안전공단, 한국안전기술협회이다.



[그림 III-11] 유해위험기계기구 종합정보시스템

5) 안전보건공단의 소규모 사업장 지원사업

(1) 건강디딤돌

가) 목적

50인 미만 소규모 사업장의 산업보건 기초제도 이행(산업안전보건법 제 125조에 따른 작업환경측정 및 동법 제130조에 따른 배치전건강진단 및 특수건강진단)을 위한 비용 및 사후관리 지원을 통해 사업주 스스로가 근로자의 건강보호 기반을 조성하기 위함이다.

나) 지원대상

- (작업환경측정) 산업재해보상보험에 가입한 사업장 중 고용보험 피보험

자수 조회 결과 50인 미만 사업장

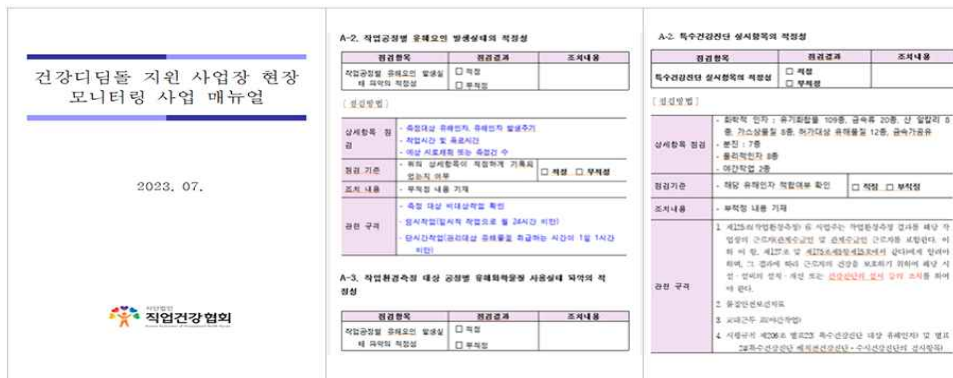
- * 시행규칙 제186조제1항 관련 별표 21 「작업환경측정 대상 유해인자」 보유사업장에 한함
- (배치전건강진단 및 특수건강진단)

산업재해보상보험에 가입한 사업장 중 고용보험 피보험자수 조회 결과 50인 미만 사업장

- * 시행규칙 제201조 관련 별표 22 「특수건강진단 대상 유해인자」보유사업장에 한함 배치전건강진단 및 특수건강진단대상 업무 종사 건설일용직 근로자
- * 시행규칙 제201조 관련 별표 22 「특수건강진단 대상 유해인자」에 노출되는 업무에 종사하는 근로자에 한함
- * 건설업 기초안전보건교육 이수증을 특수건강진단 기관에 제시 후 검진시에만 지원 가능
- 공동주택*에서 경비·청소원을 사용하는 사업장
- * 공동주택: 아파트, 연립주택, 다세대주택, 기숙사

다) 사업수행 과정

- 사업수행 매뉴얼 구성 내용 : 사업의 개요, 사업수행 방법, 모니터링 점검표 및 작성 방법, K2B입력방법, 관련 법령 및 OPL자료, Q&A



[그림 III-12] 직업건강협회 건강디딤돌 매뉴얼

- 사업수행 내용 및 방법 직업건강협회에서 진행하는 건강디딤돌 사업내용 및 방법을 아래의 표에 정리하였다.

〈표 III-2〉 건강디딤돌 사업내용 및 방법(출처: 직업건강협회 홈페이지)

구분	내용
수행전 직무교육	건강디딤돌 사업 및 현장모니터링 안내 작업환경측정 및 특수건강진단 모니터링 점검표 작성 기준 전산 프로그램 사용법 개인정보보호 교육
내부교육 및 현장 OJT 실시	
현장 모니터링	
방문전	공단으로받은 명단을 정리하여 사업장에 공문발송 전화로 일정을 협의하면서 사업의 목적을 설명하고 작업환경측정, 특수검진결과표, 물질안전보건자료 구비하도록 설명 사업장 현황파악
방문중	결과표 확인 후 모니터링 세부점검사항 확인: 항목의 적정성, 이중 청구 여부, 부당청구 등 OPS자료 및 근로자건강센터 사후관리 안내
방문후	전산(K2B)입력: 모니터링 점검표 및 현장조사 확인서 업로드
모니터링 점검표 작성	
작업환경측정 모니터링 점검표	예비조사 4항목, 본조사 7항목 예산집행의 투명성 2항목, 기타 1항목
특수건강검진 모니터링 점검표	특검 결과 4항목 예산집행의 투명성 2항목, 기타 1항목
직종별 건강진단 모니터링 점검표	검진 결과 2항목 예산집행의 투명성 1항목, 기타 1항목
건강진단 사후관리 및 근로자 건강 보호 사업 안내	작업환경측정 사업장 중 특수건강진단 필요 사업장 비용지원 사업 안내 검진결과 확인 후 사후 관리가 필요한 근로자(C1, D1)는 근로자 건 강센터 연계 안내
자료제공	건강디딤돌 사업 안내, 근로자건강센터 안내 화학물질 취급 시 관리자료 등
자체모니터링 실시	사업수행중 발생하는 문제점, 보완사항 및 사업수행의 적정성 확인 을 하기위해 방문사업장을 대상으로 모니터링 실시 3,000개 사업장중 5%이상 실시

(2) 소규모 사업장 안전보건 기술지원사업- 안전분야

가) 목적

안전규제 사각지대인 초소규모 사업장 지원 확대 및 사업장 규모별 맞춤형 기술지원을 통해 지원사업장의 사고사망만인을 감소에 기여하기 위함이다.

나) 사업 추진방침

- 사업장 자기규율 예방체계 구축 지원
- 사업장 상세 현황 파악을 통한 수요자 중심의 3-EAT 산재예방 서비스 제공
- 고위험사업장(위험기계·기구 보유 등) 우선 선정·지원
- 사업장 위험성 수준평가에 따른 차등관리를 통해 개선 실행력 강화
- 공단-고용노동부 점검·감독 연계, 재정지원 연계로 현장 작동성 강화

(3) 소규모 사업장 안전보건 기술지원사업- 화학분야

가) 목적

안전규제 사각지대인 초소규모 사업장 지원 확대 및 화재·폭발·누출 등 화학사고 위험이 있는 사업장 규모별 맞춤형 기술지원을 통해 지원사업장의 사고사망만인을 감소에 기여하기 위함이다.

나) 사업 추진방침

- 사업장 자기규율 예방체계 구축 지원
- 사업장 상세 현황 파악을 통한 수요자 중심의 3-EAT 산재예방 서비스 제공
- 화학물질 제조·취급·유통·설비 보유 사업장, 화학업종 등 화학사고 발생 위험 사업장 우선 선정
- 사업장 위험성 수준평가에 따른 차등관리를 통해 개선 실행력 강화
- 공단-고용노동부 점검·감독 연계, 재정지원 연계로 현장 작동성 강화

6) 소결

화학물질과 위험기계·기구 관련 현행 법적 보고체계는 크게 화학물질관리법과 산업안전보건법에 따른 보고로 구분된다.

화학물질관리법에서는 2년마다 화학물질 통계조사를 실시하고, 매년 화학물질 배출량 조사를 의무화하고 있다. 또한 사업장은 유해화학물질 실적을 보고하고, 일정 규모 이상의 사업장은 화학물질 배출저감 계획서를 제출해야 한다. 이러한 자료들은 사업체가 온라인 시스템을 통해 제출하며, 이를 기초로 통계가 생산된다.

산업안전보건법에 따른 보고는 물질안전보건자료(MSDS) 작성 및 제출, 작업환경측정 결과의 K2B 시스템 보고, 위험기계·기구에 대한 안전인증 및 안전검사로 구성된다. 특히 작업환경측정 결과는 측정 후 30일 이내에 보고해야 하며, 위험기계·기구는 지정된 기관을 통해 안전인증과 검사를 받아야 한다.

이와 함께 안전보건공단은 소규모 사업장을 위한 지원사업을 운영하고 있다. '건강디딤돌' 사업을 통해 50인 미만 소규모 사업장의 작업환경측정과 특수건강진단 비용을 지원하며, 산업보건 기초제도 이행을 돕고 있다. 또한 소규모 사업장 안전보건 기술지원사업을 통해 안전분야에서는 위험기계·기구 보유 등 고위험사업장을, 화학분야에서는 화학물질 취급 사업장 및 화학업종을 우선적으로 지원하며 사업장 규모에 맞는 맞춤형 기술지원을 제공하고 있다.

현재 화학물질 통계조사, 배출량 조사, MSDS 보고, K2B 시스템의 작업환경측정 결과, 위험기계·기구의 안전인증 및 검사 자료 등을 통해 기초적인 현황 파악이 가능하다. 이러한 행정자료를 기반으로 데이터를 구축한 후, 추가로 필요한 안전보건 관리실태나 세부 현황 등은 설문조사를 통해 보완적으로 조사할 수 있다. 이러한 방식은 사업장의 응답 부담을 줄이고 조사의 효율성을 높일 수 있을 것이다.

5. 국외 유사 조사

1) 미국

(1) 화학물질 조사

가) 조사기관

OSHA (Occupational Safety and Health Administration)에서는 1970년 산업안전보건법에 따라 설립된 OSHA는 직업상 화학물질 노출과 관련된 표준을 만들고 시행하는 일을 담당하고 있다. NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health)에서는 질병통제예방센터(CDC) 산하 연구 중심 기관으로 운영됩니다. NIOSH는 표준을 시행할 수는 없지만 OSHA가 시행 가능한 PEL을 만드는 데 지침이 되는 REL(권장 노출 제한)**을 설정하기 위한 연구를 수행하고 있다.

EPA (Environmental Protection Agency)의 TSCA (Toxic Substances Control Act)에서는 인간의 건강이나 환경에 영향을 미칠 수 있는 산업용 화학물질을 평가하고 규제하고 있으며, TSCA는 EPA가 위험 평가를 수행하고, 화학물질 생산 및 사용에 대한 데이터를 수집하고, 유해 물질에 대한 테스트 및 제한을 요구할 수 있는 권한을 부여하고 있다.

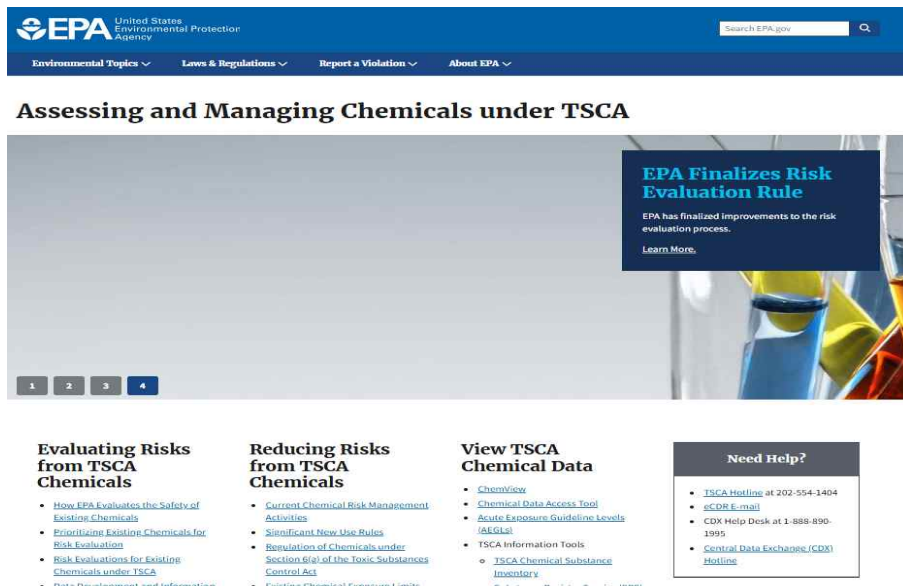
나) EPA's TSCA에 의한 데이터 수집

TSCA에 따라 EPA는 매년 화학물질을 검토하여 위험이 가장 높은 화학물질에 우선순위를 두어 위험 평가, 위험 우선 순위 지정, 위험 관리의 3단계 프로세스를 사용하여 화학 물질의 영향을 평가한다. 매년 위험 평가를 위해 작업장 화학물질을 포함할 수 있는 화학물질을 선택한다.

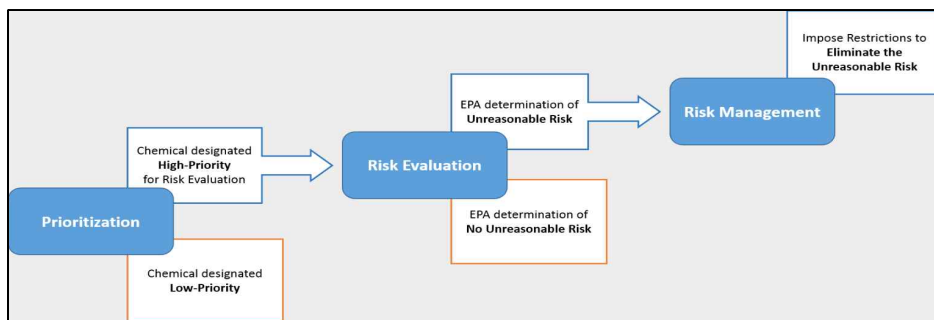
조사는 Toxic Substances Control Act (TSCA)의 Title 15, Chapter 53에 의해 법적 근거를 가진다.

3대 실태조사 개선 방향 수립을 위한 기초 연구

주관부서는 the Environmental Protection Agency (EPA)로 화학 물질에 대한 데이터를 수집, 관리, 규제하는 기관이며, 화학 물질이 건강이나 환경에 부당한 위험을 초래하지 않도록 하기 위해 화학 물질의 평가, 보고 및 위험 평가를 감독하고 있다.



[그림 III-13] EPA's Assessing and Managing Chemicals under TSCA



[그림 III-14] EPA Evaluates the Safety of Existing Chemicals

(2) Survey of Work-related Illness

가) 조사개요

Public Law 91-596에 의해 미국 내에서 직업 관련 부상과 질병을 모니터링하고 기록하는 시스템을 마련하도록 규정하고 있다. 미국 기업의 표본을 사용하여 다양한 산업과 직업을 대표한다. 조사대상에 선정된 사업장은 해당 연도에 직장 내 부상이나 질병이 발생하지 않았더라도 30일 이내에 설문을 작성하여 제출해야 한다.

제출된 정보는 통계 목적에만 사용되며, BLS는 법이 허용하는 최대한의 범위 내에서 응답자의 기밀을 보호한다.

나) 조사항목

근로자의 건강 상태 및 질병 이력, 작업 환경의 특성 (예: 물리적, 화학적 요인) 직무와 관련된 스트레스 및 심리적 요인, 근로자의 건강 행동 및 생활 습관 특정 질병의 발생 빈도 및 유형

다) 조사방법

고용주는 업무 관련 부상 및 질병을 추적하여 일년 내내 기록을 유지하도록 요청받으며, 보고 기간이 끝나면 일반적으로 다음 해에 기업은 BLS (Bureau of Labor Statistics)에서 제공하는 다음을 포함하는 자세한 설문조사 양식을 작성하도록 한다. 즉, 자가보고를 하도록 한다.

BLS는 데이터의 유효성을 검사하며 응답이 불완전하거나 불분명할 경우 확인이나 추가 세부 정보를 위해 종종 기업에 연락하여 확인한다.

(3) 건강위험평가

가) 조사개요

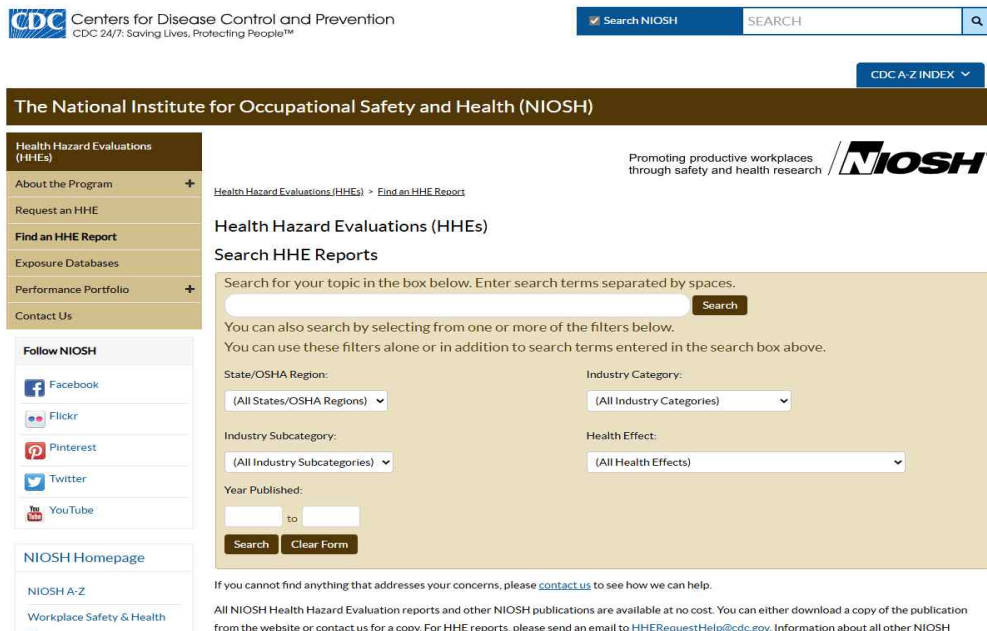
NIOSH(국립 직업 안전 보건 연구소)는 고용주, 직원 및 조합이 작업장 건

강 위험을 식별하고 완화하도록 지원하는 건강 위험 평가(HHE) 프로그램을 제공한다. 사업주, 직원 또는 조합 대표는 HHE 웹사이트를 통해 NIOSH에 신청하여 직장에서 의심되는 건강 위험에 대한 조사를 요청할 수 있다. 이 요청은 일반적으로 직원 건강에 영향을 미치는 화학적, 물리적, 생물학적 또는 기타 작업장 노출에 대한 우려가 있는 경우에 이루어진다.

나) 조사방법

NIOSH는 요청을 검토하고 추가 조치가 필요하다고 판단하면 작업장에서 현장 평가를 실시한다. 이러한 방문 동안 NIOSH 전문가는 직접 관찰을 수행하고 공기 또는 표면 샘플링을 수행하며 기타 환경 및 생물학적 모니터링 기술을 사용할 수 있다.

현장 조사 중에 증상, 작업 조건 및 잠재적 위험에 대한 인식에 대한 데이터를 수집하기 위해 직원을 대상으로 인터뷰 및 설문지 관리를 실시한다.



[그림 III-15] NIOSH Health Hazard Evaluation (HHE) Program

2) 호주

(1) National Hazard Exposure Worker Surveillance (NHEWS) Survey

(https://www.safeworkaustralia.gov.au/system/files/documents/1702/nhews_chemicals_report.pdf)

NHEWS는 호주의 다양한 산업에 종사하는 근로자의 대표 표본을 사용하여 다양한 부문의 노출 패턴을 반영하는지 확인하는 것을 목표로 한다.

설문조사 항목에는 위험(화학물질, 소음, 진동 등) 노출, 보호 장비 사용, 작업장 안전 관행에 대한 질문이 포함되어 있다.

(2) Australian Work Exposure Study (AWES)

(<https://www.safeworkaustralia.gov.au/resources-and-publications/reports/australian-work-exposure-study-awes-carcinogen-exposures-construction-industry>)

AWES는 건설, 제조업, 농업 등 고위험 업종에 중점을 두어 인구 기반 샘플링 접근 방식을 사용하여 알려졌거나 의심되는 발암 물질에 잠재적으로 노출된 호주 근로자의 비율을 추정한다.

AWES에는 석면, 디젤 배기가스, 용제 등 발암 물질에 대한 노출을 평가하기 위한 직무별 설문지가 포함되었다. 또한 보호 조치와 작업장 통제도 함께 검토한다. (법적 응답의무는 없음)

아래의 보고서는 2011년부터 2015년간 조사되었으며, 2016년 발간되었다. 이후 추가 조사에 대한 내용은 없다.

※ THE AUSTRALIAN WORK EXPOSURE STUDY (AWES):

Carcinogen Exposures In The Construction Industry (2016, 5)

- 호주 작업 건강 및 안전 전략 2012-2022(전략)에서는 건설업에서 예방 활동의 일환으로 현재 위험 노출과 통제의 효과를 파악하고자 하였다. 호주 작업 노출 연구(AWES)는 응답자의 작업 활동과 사용된 통제에 대한 정보를 수집한 전국적 조사이다. 이 정보를 사용하여 국

- 제암연구소(IARC)에서 알려진 또는 의심되는 발암 물질로 분류한 38 가지 물질에 대한 응답자의 가능한 노출과 확률적 노출을 추정하였다.
- 이 보고서는 건설업에 종사하는 것으로 분류된 AWES 응답자의 일반적인 작업 활동 중에 발생하는 노출에 대해 설명하며, 고위험 근로자에 특별히 초점을 맞추지 않았다.
 - 보고서에는 인터뷰와 노출 평가에 대해 건설업 종사자 459명의 데이터가 사용되었다. job-specific module은 노출 확산 및 상황을 추정하는데 도움이 되었다.
 - 건설업의 고위험 작업으로는 먼지가 발생하는 절단, 연삭 또는 드릴링, 디젤 구동 장비 근처의 작업, 석면 함유 자재 취급(오래된 건물 또는 철거 프로젝트에서), 적절한 집진 시스템 없이 목재를 샌딩하거나 절단이었으며, 디젤 엔진 배기가스(DEE), 실리카 분진, 석면 및 목재 분진이 가장 흔한 발암 물질이었다.
 - 여기에는 개인보호장비(PPE) 등 통제 수단이나 먼지 추출 시스템 등 공학적 통제 수단의 사용이 일관적이지 않으며, 많은 근로자가 자신의 작업과 관련된 위험을 인식하지 못하거나 적절한 보호 조치를 하지 않았다. 하청업체, 임시직 근로자, 소규모 현장에서 근무하는 근로자는 제한된 자원과 감독으로 인해 더 높은 위험에 처한 것으로 확인되었다.

(3) National Health and Safety Performance and Compliance Surveys (사업장 대상 조사)

(<https://www.safeworkaustralia.gov.au/doc/work-health-and-safety-performance-23rd>)

가) 개요

이 조사는 사업장이 기존 WHS 법률 및 규정을 얼마나 잘 준수하고 있는지, 사업장 위험을 감지하고 현재 통제 조치의 효과, 국가 WHS 정책 및 전략의 수립 및 조정을 안내하기 위함이다.

나) 조사항목

조사항목으로 작업장 위험(물리적, 화학적, 생물학적, 인체공학적 위험에 대한 노출 빈도), 안전 관행(안전 프로토콜 구현, 개인 보호 장비(PPE) 사용 및 응급 대비), 훈련 및 교육(직원을 위한 WHS 훈련 프로그램의 가용성 및 효율성), 사고 보고(작업장 사고 및 아차사고를 보고하고 조사하기 위한 시스템 마련 여부), WHS 규정 및 표준을 준수여부 등이 있다.

다) 조사방법

① 설문조사

WHS 관행 및 인식에 대한 정량적, 질적 데이터를 수집하기 위해 고용주와 직원에게 배포된다.

② 현장 검사

작업장 조건을 관찰하고 안전 표준 준수 여부를 확인하기 위해 WHS 검사관이 실시한다.

③ 인터뷰

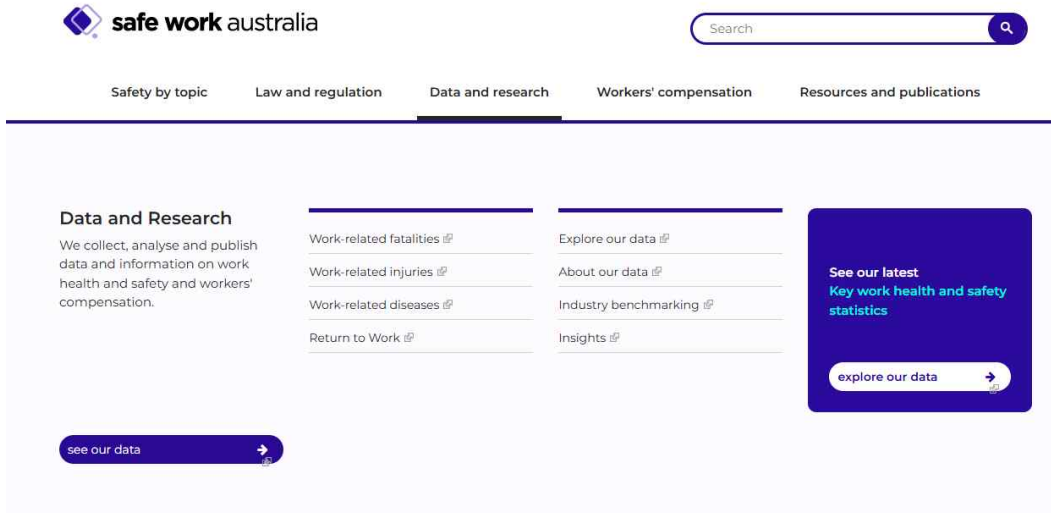
직장 안전 문화 및 관행에 대한 더 깊은 통찰력을 얻기 위해 경영진 및 직원과의 체계적인 인터뷰를 진행한다.

④ 데이터 분석

작업장 부상 및 질병 기록을 조사하여 추세와 개선 영역을 파악한다.

라) 법적 근거

Safe Work Australia Act 2008 법률 Section 6(1)(g): Safe Work Australia has the function of: collecting, analysing, interpreting and publishing data or other information relating to work health and safety and workers' compensation. 2008년 호주 안전 작업법 법률 제6조(1)항(g): 호주 안전 작업법은 직장 건강과 안전 및 근로자 보상과 관련된 데이터 또는 기타 정보를 수집, 분석, 해석 및 게시와 같은 기능을 갖는다.



[그림 III-16] Safe Work Australia 'Data and research'

Comparative Performance Monitoring Report

/ WHS Compliance and Enforcement

Enforceable undertakings (2019-20)



Australian regulators accepted **32 enforceable undertakings**

The number of enforceable undertakings has **↑ increased by 39% since 2018-19**

Legal proceedings in Australia (2019-20)



249

legal proceedings in 2019-20 resulted in a conviction, order or agreement

compared to 264 in 2018-19

[그림 III-17] Comparative Performance Monitoring Report (23rd edition)

3) 캐나다

가) 개요

캐나다에서는 Canadian Workplace Exposure Database (CWED)라는 데이터 베이스를 구축하고 있다. 이는 설문조사 형태가 아닌 수년 동안 조직, 연구원 및 정부 기관이 독립적으로 실시한 다양한 작업장 노출 평가에서 이미 수집된 자료를 데이터 베이스로 구축하는 것이다.

CWED는 전체 국가 인력을 대표하기 위해 무작위 표본 추출 방법을 사용하지 않으며, 산업 및 작업장에서 특히 화학 발암 물질에 초점을 맞춘 과거 및 최근 노출 데이터가 포함되어 있다.

나) 활용방법

CWED는 정부 기관과 학술 기관 간의 협력의 결과인 경우가 많으며, 해당 데이터는 직장 보건 및 안전에 미치는 영향을 극대화하기 위해 두 그룹 모두가 이용하고 있다.

① 연구 및 분석

- CWED를 사용하여 산업 전반의 직업적 노출에 대한 과거 및 현재 추세를 연구한다. 시간 경과에 따른 패턴을 분석함으로써 고위험 부문과 유해 물질에 대한 노출 확산을 식별할 수 있다.
- 작업장 노출과 호흡기 질환 및 암과 같은 건강 결과 사이의 연관성에 대한 연구를 지원한다. 이는 연구자들이 새로운 안전 권장 사항에 대한 증거를 개발하는 데 도움이 된다.
- 노출 수준을 조사하여 다양한 작업장 환경과 관련된 위험을 추정할 수 있으며, 이는 직업 건강 위험을 이해하고 해결하는 데 중요하다.

② 정책 및 규정 개발

- 정책 입안자는 CWED 데이터를 사용하여 산업 보건 및 안전 규정에

대한 결정을 안내한다. 예를 들어, CWED의 노출 데이터는 다양한 유해 물질에 대한 직업적 노출 한계(OEL)를 설정하는 데 도움이 된다.

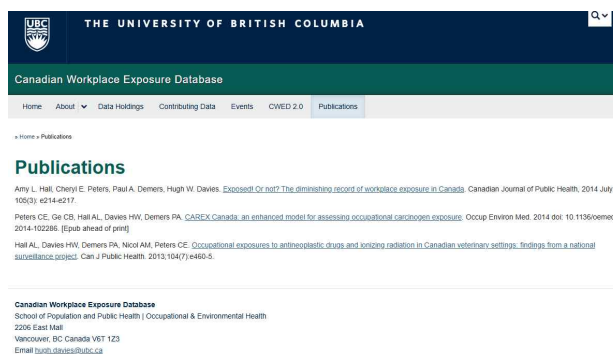
- 주 및 연방 보건 및 안전 조직은 CWED를 활용하여 작업장 안전 문제, 특히 발암성 및 기타 고위험 물질에 대한 우선순위를 정할 수 있다. 이는 보다 안전한 작업 환경을 위한 표준 및 권장 사항 개발로 이어질 수 있다.
- 데이터는 추가적인 규제 감독 또는 안전 지침이 필요할 수 있는 특정 화학 물질 및 산업을 식별하는 데 사용된다.

③ 근로자 교육 및 옹호

- 조사 결과는 직업적 위험에 대한 인식을 제고하기 위한 근로자 교육 프로그램에 사용된다.
- 산업보건 전문가와 사업주는 CWED 데이터를 사용하여 해당 산업의 잠재적 위험을 평가하고, 안전 관행을 구현하고, 근로자를 보호하기 위한 모니터링 프로그램을 수립할 수 있다.

④ 보건 및 안전 기관

- 규제 기관은 CWED의 데이터를 사용하여 유해 물질에 노출될 위험이 높은 작업장이나 부문을 식별하여 보다 표적화된 검사를 가능하게 할 수 있다.
- 공중 보건 기관은 발암 물질 및 기타 유해 물질에 대한 직업적 노출을 줄이기 위해 데이터를 사용할 수 있으며 이는 예방 건강 조치를 지원한다.



[그림 III-18] Canadian Workplace Exposure Database

※ 노출? 그렇지 않은가? 캐나다에서 직장 노출 감소 기록. (Hall 외, 2014)

- 이 연구는 캐나다에서 직업적 노출 데이터의 가용성과 보존이 감소하는 중요한 문제를 탐구하였다. 이 데이터는 위험한 작업장 조건을 식별하고 규제 조치를 안내하며 역학 연구를 지원하는 데 필수적이다. 작업장 노출 데이터는 건강 및 안전 모니터링, 정보에 기반한 정책 및 예방, 연구 및 위험 평가 등으로 필요하다.
 - 이 연구에서는 연방 및 지방 산업 보건 및 안전 기관의 데이터 수집, 보관 및 공유에 대한 역사적 관행을 검토하고, 시간 경과에 따른 추세를 분석하여 작업장 노출 기록의 양과 질의 감소를 문서화하였다. 데이터 관리 현황에 영향을 미치는 시스템적 문제를 파악하기 위해 사례 사례와 규제 프레임워크를 조사했다.
 - 지난 수십 년 동안 작업장 노출 데이터 수집이 눈에 띄게 감소하였고, 일부 기관은 중앙 집중식 데이터 수집 프로그램을 중단하였다. 데이터가 존재하더라도 단편적인 관리 또는 디지털화 부족으로 인해 연구자가 액세스할 수 없는 경우가 많았다. 포괄적인 노출 데이터베이스가 없으면 추세를 모니터링하고, 규제 영향을 평가하고, 고위험 부문이나 근로자의 우선 순위를 지정하는 능력이 저하된다.
 - 향후 사용을 위해 기존 기록을 디지털화하고 중앙 집중화하며, 과거 데이터를 통합하기 위해 연방 및 지방 기관 간의 협력이 필요하다. 체계적인 작업장 노출 모니터링 프로그램을 재개하고 확대하며, 데이터 수집에 광범위한 산업 및 직업이 포함되어야 한다. 개인 정보 보호 및 기밀성을 보장하면서 연구를 위해 노출 데이터를 공개적으로 제공할 필요가 있다. 연구원과 정책 입안자가 이 데이터에 액세스할 수 있는 사용자 친화적인 플랫폼을 개발한다.
- 규제 기관, 연구원, 업계 대표, 노동조합 등 이해관계자를 모아 노출 모니터링 활동의 우선순위를 정하고 자금을 지원하며, 데이터 수집 및 공유

에 대한 국가 표준을 만들 필요가 있다. 작업장 노출 데이터 수집 및 관리를 위한 국가 전략을 개발하여 보건 및 안전 목표에 부합하는지 확인해야 한다.

4) 유럽의 직장에서의 건강 및 노출 조건 조사

(출처: <https://www.eurofound.europa.eu/en/european-working-conditions-surveys>)

가) 목적

유럽 산업안전보건청(EU-OSHA)에서는 작업장 노출 위험과 근로자의 건강 및 복지에 미치는 영향을 평가합니다. 이 설문조사의 목적은 작업장에서 유해 노출의 확산과 성격, 그리고 이러한 노출이 근로자의 건강에 어떤 영향을 미치는지 파악하고자 근로자 대상으로 설문조사를 실시한다. 유럽 내 다양한 산업 및 지역의 근로자(직업적 위험에 크게 노출된 고위험 부문 근로자 포함). 샘플은 다양한 작업 환경, 직업 및 노출 유형을 파악한다.

나) 설문조사 항목

- 위험에 대한 노출: 물리적, 화학적, 생물학적 및 인체공학적 위험에 대한 노출 빈도, 기간 및 유형.
- 건강에 미치는 영향: 스스로 보고된 호흡기 문제, 피부 질환, 근골격계 질환 등 작업장 노출과 관련된 증상 또는 질병
- 안전 조치: 개인 보호 장비(PPE) 및 안전 프로토콜의 가용성 및 사용
- 작업 환경: 노출 수준에 영향을 미칠 수 있는 작업장 관행, 직무 역할 및 작업에 대한 정보

다) 조사방법

- 표본 방법: 산업, 지역, 직업 전반에 걸친 대표성을 보장하기 위해 계층화하여 샘플링

- 데이터 수집 방법: 주로 근로자가 작성한 대면 인터뷰 및 설문지를 사용하며 경우에 따라 작업장 관찰을 보완

라) 조사주기

- 5년, 정기적으로 실시

5) 유럽 근로환경조사 (European Working Condition Survey, EWCS)

유럽의 근로환경조사는 유럽연합(EU)의 산하기관인 유로파운드 (Eurofound : The European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions)에서 실시하고 있다.

가) 범위 및 표본 크기

EWCS는 모든 EU 회원국과 일부 인접 국가를 포함하여 30개 이상의 유럽 국가를 포괄한다. 최근 버전에서 EWCS는 약 43,000명의 근로자를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 표본은 유럽 전역의 근로 조건에 대한 포괄적인 관점을 포착하여 다양한 부문, 직업 및 고용 유형을 나타내도록 설계되었다.

나) 조사방법

EWCS는 데이터 신뢰성을 보장하기 위해 대면 인터뷰를 사용하며, 면접관이 질문을 명확하게 하여 정확한 정보를 수집하는 데 도움을 준다. 설문조사에는 신체적, 정신적 건강, 직업 안정, 일과 삶의 균형, 근무 시간, 급여, 직업적 위험, 직장 지원 등의 주제를 다루는 표준화된 설문지가 포함되어 있다.

다) 조사항목

- 작업장 환경 및 안전: 물리적 위험(소음, 화학물질, 인체공학적 위험

등)에 대한 노출 및 안전 장비 접근

- 건강 및 웰빙: 자가 보고된 건강 상태, 스트레스 수준, 업무가 정신 건강에 미치는 영향
- 직무 품질 및 만족도: 직무 자율성, 기술 사용, 경력 발전, 직업 안정성 등
- 작업 조직 및 시간: 작업 일정, 초과 근무, 원격 작업 준비 및 일과 삶의 균형
- 사회적, 경제적 조건: 소득 수준, 직업 안정성, 인지된 경제적 안정

라) 정책 활용

- EU 정책 정보 제공: EWCS 데이터는 산업 보건 및 안전, 고용 기준 및 근로자 권리에 대한 EU 정책을 형성하는 역할을 한다. 이는 직장 보건 및 안전에 관한 EU 전략 프레임워크와 같은 EU 차원의 이니셔티브에 대한 증거를 제공한다.
- 국가 정책 지원: 개별 국가에서는 EWCS 조사 결과를 사용하여 특정 국가 노동 문제를 해결하고, 안전 규정을 개선하고, 특정 과제에 직면한 부문 또는 근로자 그룹을 위한 대상 프로그램을 개발한다.
- 학술 및 공공 연구: 학자 및 공중 보건 연구자들은 직업 건강, 근로자 생산성 및 직업 만족도에 대한 연구에 EWCS 데이터를 사용하여 장기적인 정책 권장 사항에 기여할 수 있다.

〈표 Ⅲ-3〉 연도별 유럽 근로환경조사

번호	연도별	내용
1	EWCS 2024	- 2024년 11월까지 모든 국가에서 현장 조사가 진행되고 있음
2	EWCTS 2021 extraordinary edition	- EU 회원국, 영국, 노르웨이, 스위스, 알바니아, 보스니아 헤르체고비나, 코소보, 몬테네그로, 북마케도니아, 세르비아를 포함한 36개국에서 전화 설문조사를 실시함
3	EWCS 2020	- EU 회원국에서 노르웨이, 스위스, 알바니아, 보스니아 헤르체고비나, 코소보, 북마케도니아, 몬테네그로, 세르비아, 터키를 포함한 37개 국가를 조사함 - 코로나19 팬데믹으로 인해 유로파운드는 7주 만에 EWCS 2020의 대면 현장 조사를 중단함
4	EWCS 2015	- EU 회원국, 노르웨이, 스위스, 알바니아, 북마케도니아, 몬테네그로, 세르비아, 터키를 포함한 35개 국가를 조사함
5	EWCS 2010	- EU 회원국, 노르웨이, 크로아티아, 북마케도니아, 터키, 알바니아, 몬테네그로, 코소보를 포함한 34개 국가를 조사함
6	EWCS 2005	- EU 회원국, 노르웨이, 크로아티아, 터키, 스위스를 포함한 31개 국가를 조사함
7	EWCS 2000-2002	- 첫 번째 단계에서는 EU 회원국과 노르웨이를 포함한 16개국을 대상으로 조사를 실시했으며, 2001년에는 12개 '신규' 회원국, 2002년에는 터키를 대상으로 조사를 확대하여 두 번째 단계로 실시함
8	EWCS 1995-1996	- EU 회원국을 대상으로 함
9	EWCS 1990-1991	- EU 회원국을 대상으로 함

6) 유럽 기업 설문조사(European Company Surveys (ECS))

(1) 조사 개요

유럽 기업 설문조사(ECS)는 2004-2005년 근무 시간 및 일과 삶의 균형에 관한 유럽 기업 설문조사(ESWT)로 처음 시작된 이래 정기적으로 실시되고 있다. 유럽 기업 설문조사라는 새로운 명칭으로 실시된 두 번째 조사는 2009년에, 세 번째 조사는 2013년에, 네 번째 조사는 2019년에 Eurofound의 자매 기관인 Cedefop과 협력하여 완료되었다.

(2) 조사 목적

조사의 목적은 유럽 전역의 회사 정책 및 관행에 대한 정보를 조화로운 기준으로 매핑, 평가 및 정량화하는 것이다. 그리고 기업의 관행과 그 영향 간의 관계를 분석하고 기업 수준의 구조 관점에서 살펴보며 특히 사회적 문제에 초점을 맞추고 있다. 또한 사람들을 위해 일하고 EU의 핵심 가치(예: 원활한 대화의 중요성)를 보호하며 디지털 시대에 적합한 경제를 구축할 수 있는 기업 정책 및 관행을 매핑하고 이해함으로써 유럽의 의제에 기여하고 있다.

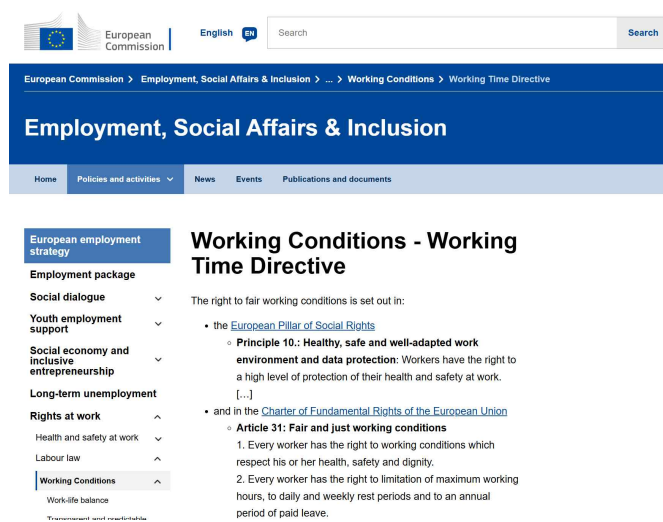
(3) 조사내용

첫 번째 설문 조사에서는 회사 수준에서 근무 시간 조정 및 일과 삶의 균형에 대한 문제를 다루었다. 두 번째 설문 조사에서는 근무 시간 유연성, 계약적 유연성, 가변 임금 및 재정적 참여를 포함한 다양한 형태의 유연성과 이에 수반되는 인적 자원 조치, 직장 사회적 대화의 본질 및 질을 살펴보았다. 세 번째 설문 조사에서는 직장 조직, 직장 혁신, 직원 참여 및 유럽 직장에서의 사회적 대화를 살펴보았다. 이러한 주제는 기술 사용, 기술 전략 및 디지털화에 대한 질문도 포함된 네 번째 설문 조사에서도 반복되었다.

(4) 활용사례

가) 노동 시간 및 휴식 시간 규정¹⁾

유럽연합의 '근로시간 지침(Working Time Directive)'은 긴 노동 시간과 부족한 휴식 시간에 대한 데이터를 토대로 개정되었다(EU의 근무시간 지침 (2003/88/EC)).



[그림 III-19] 유럽연합의 근로시간 지침 사이트

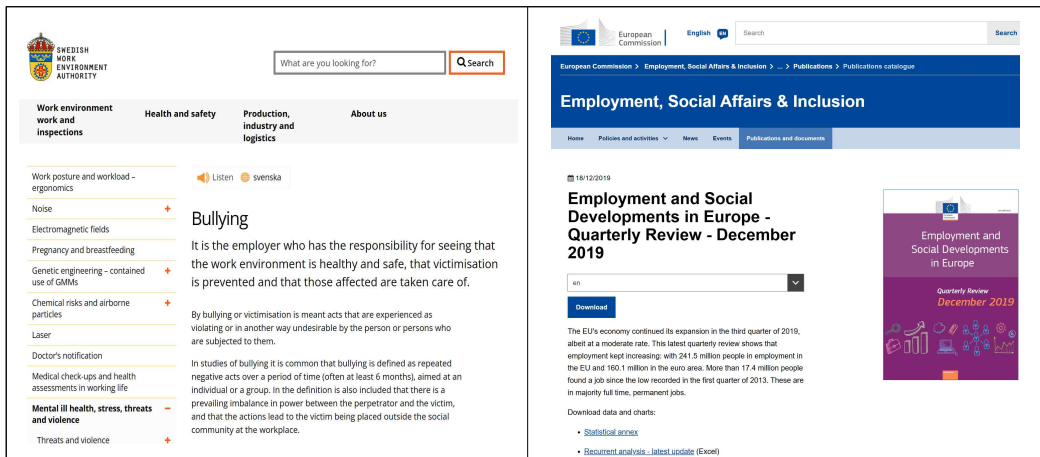
나) 직장 내 괴롭힘 및 폭력 방지 정책²⁾

스웨덴과 핀란드는 조사 결과를 바탕으로 직장 내 괴롭힘 방지를 위한 법적 조치를 강화하였다. 이에 대한 구체적인 내용은 스웨덴 작업 환경청 (Swedish Work Environment Authority)에서 확인할 수 있다.

1) <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=706&langId=en&intPageId=205>
 2) <https://www.av.se/en/health-and-safety/mental-ill-health-stress-threats-and-violence/bullying/>

다) 재택근무 및 원격 근무 정책³⁾

코로나19 팬데믹 이후 재택근무 증가에 대응하여 네덜란드 등 여러 국가에서 원격 근무 지원 정책을 도입하였다. 이와 관련된 유럽연합의 자료는 유럽연합 텔레워크 및 모바일 워크 페이지에서 제공되고 있다.



[그림 III-20] 직장내 괴롭힘 방지와 재택 근무관련 정책

라) 성별 임금 격차 해소 정책⁴⁾

성별 임금 격차에 관한 조사 결과는 성 평등 임금 투명성 지침의 제정에 영향을 미쳤다. 이 지침에 대한 자세한 정보는 유럽연합 성별 임금 격차 페이지에서 확인할 수 있다.

3) <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=738&langId=en&pubId=8272>
 4) <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=738&langId=en&pubId=8272>

7) 소결

미국의 화학물질과 작업환경 조사체계는 OSHA, NIOSH, EPA 등 전문기관의 역할 분담을 통해 운영된다. EPA는 매년 고위험 화학물질을 선정하여 3단계 평가를 실시하고, Work-related Illness 조사는 선정된 사업장이 30일 이내 응답하도록 하여 작업환경 특성과 질병 이력 등을 조사한다. NIOSH는 요청에 따라 건강위험평가를 실시하며, 현장평가와 환경측정, 생물학적 모니터링을 통해 작업장의 잠재적 위험요인을 종합적으로 평가한다.

호주의 화학물질과 작업환경 조사체계는 근로자와 사업장을 대상으로 하는 다면적 접근방식을 채택하고 있다. NHEWS 조사를 통해 근로자의 화학물질, 소음, 진동 등에 대한 노출과 보호장비 사용 실태를 파악하며, AWES는 건설업 등 고위험 업종을 중심으로 발암물질 노출 수준을 평가한다. 사업장을 대상으로 하는 National Health and Safety Performance and Compliance Surveys는 설문조사, 현장검사, 인터뷰, 데이터 분석 등 다양한 방법을 통해 작업장의 안전보건 수준과 법규 준수 여부를 종합적으로 조사한다.

캐나다의 작업환경 조사체계는 Canadian Workplace Exposure Database (CWED)를 중심으로 운영된다. CWED는 일반적인 설문조사 방식이 아닌, 여러 조직과 기관에서 수집된 작업장 노출 평가 자료를 통합한 데이터베이스로 구축되어 있다. 이 데이터베이스는 주로 화학 발암물질에 초점을 맞추고 있으며, 정부와 학술기관이 공동으로 활용하여 연구분석, 정책개발, 근로자 교육, 안전보건 관리 등에 활용하고 있다.

우리나라 작업환경 실태조사의 효율화를 위해 두 가지 방향의 개선이 필요하다. 첫째, 캐나다의 CWED 사례를 참고하여 작업환경측정 결과, 특수건강진단 결과 등 기존의 작업장 노출 평가 자료를 통합적으로 데이터베이스화하여 활용해야 한다. 둘째, 미국과 호주의 사례를 참고하여 고위험 사업장과 고위험 화학물질을 중심으로 한 집중 설문조사 체계를 도입함으로써, 심층적인 실태파악과 관리가 가능하도록 해야 한다.

6. 전문가 자문회의

1) 개요

산업안전보건연구원의 3중 실태조사에 대한 진단 및 각 조사에 대한 역할, 종합계획 수립을 위하여 전문가 자문회의를 실시하였다.

전문가는 산업위생, 직업환경의학, 직업건강간호, 환경, 조직경영 분야 등 다양한 분야에 대해 구성되었으며, 총 15명에 대해 자문하였다. 전문가 자문회의는 2024년 10월 2일부터 31일까지 총 8회에 걸쳐 진행되었다.

자문회의의 내용은 3중 실태조사에 대한 조사 목적, 변화 방향을 제시하였으며, 처음에는 화학물질 조사, 위험·기구 조사에 대한 현재 조사의 방법과 결과에 대해 질문하였다. 이에 대한 문제점을 진단 후, 조사의 방향성을 질문하였다. 그러나, 전문가마다 이견이 있어 이를 정리하여 전문가 델파이를 진행하고자 하였다. 또한, 아래의 표를 제시하여 의견을 제시할 수 있도록 하였다.

〈표 III-4〉 3중 실태조사 문항 비교

작업환경 실태조사 (7차)	산업안전보건 실태조사 (10차)	근로환경조사 (6차)
사업장 특성 - 주요생산품, 전기계약용량 - 55세 이상, 외국인, 여성, 장애인 수	사업장 특성 - 종사자 수, 업종 등 (건설: 공사규모, 공정률 등) - 55세 이상, 외국인, 여성 수 - KOSHA-MS 인증 등	가구현황 일에 관한 사항 - 산업, 직업, 지위, 근로형태, 장소 등 근로시간
협력업체 - 협력업체 수, 관계	협력업체 - 협력업체 수, 관계	노동력 구조 - 사업장 규모, 근무기간, 근무조건 변화 등
작업 환경 위험요인 - 고온, 진동, 신체적 부담 등 노출인원 - 밀폐공간, 안전 등 노출인원 - 폭염, 한파 포함	작업 환경 위험요인 - 고온, 진동, 신체적 부담 등 노출인원 - 밀폐공간, 안전 등 노출인원	업무환경 - 위험 노출, 물리적 위험, 건강과 안전 정보, 작업장소 등

작업환경 실태조사 (7차)	산업안전보건 실태조사 (10차)	근로환경조사 (6차)
근무패턴 - 야간, 교대, 장시간 근무	근무패턴 - 교대근무자 수, 탄력적 근로시간제 - 재택/원격 근무제도	근무패턴 - 야간, 교대, 주말, 장시간 근무 - 근무시간 유연성 - 일과 가정의 균형 등
화학물질 취급작업 - 취급작업, 제조물질, 산업용 세척작업 기계·기구 및 설비현황 공정조사표		작업속도, 작업특징 - 짧게 반복되는 작업, 작업 중단 영향 - 작업 특징, 순환작업, 작업 상황 - 감정노동 매뉴얼 구비 - 직속상사 자질/태도
위험성평가 산업안전보건 교육 실시 일반건강진단, 특수건강진단 실시 작업환경측정 실시	위험성평가 산업안전보건 교육 실시 일반건강진단, 특수건강진단 실시 작업환경측정 실시	교육/훈련 - 본인의 기술수준, 교육/훈련 경험 - 회사가 제공 혹은 비용주는 교육 일수 - 교육/훈련 평가 - 회사에 교육/훈련 요구 여부 - 성과 평가/문제 제기
안전보건 조직 - 노동조합, 안전보건수행전담 부서·직원 - 산업안전보건위원회 안전보건 실태 활동 관리감독자 역할과 역량(건설-작업반장)	안전보건 조직 - 노동조합, 안전보건수행전담 부서·직원 - 산업안전보건위원회 안전보건 실태 활동 관리감독자 역할과 역량(건설-작업반장)	조직의 의사소통 - 근로자 노동조합 가입 - 경영진 근로자 의견수렴
스트레스와 관리 - 휴게시설 유무 및 관리 - 직무스트레스 평가 및 관리	스트레스와 관리 노력 정도 - 감정노동, 장시간, 시간압박 - 직장내 폭력, 성희롱	폭력/차별 - 차별대우 경험 - 업무가 건강이나 안전에 주는 위협 - 건강에 미치는 영향 - 지난 1개월 정신적 폭력, 1년간 물리적 폭력
	사업장 사고, 질병 - 업무상 사고 및 질병 인원, 일수	건강영향지표 - 건강상태, 프리젠테즘, 결근 일수 - 수면문제
	안전보건업무 수행 중 어려운점 외부 전문서비스 요청 노동부 감독, 공단 정보제공 도움 법률 이해(중처법, 산안법 개정 등)	근로환경만족도 - 만족도, 정서적 공감, 일자리 지속성
응답자 특성 - 표작성자 부서, 직위	산업분류코드	응답자 특성 - 가구소득, 학력 등

〈표 III-5〉 고용노동부 산업안전보건 수요조사

부서	주요의견
화학사고 예방과	<ul style="list-style-type: none"> - (자료확보) 노사누리, 공단자료, 연구보고서 활용 - (사용자료) MSDS 제출현황, 환경부 사업장 자료 - (사용자료의 제한점) 화학물질 양도받아 취급하는자 정보파악 불가, 환경부 조사대상(단일물질)과 고용부 기준(혼합물질)차이로 제한적 사용 - (필요자료) 사업장별 화학물질 제조·수입현황, 사업장의 화학물질 취급현황(혼합물), MSDS제도 인식변화, 신규 화학물질 취급 사업장 현황 - (타부처보유 자료) 화관법·화평법에 따른 화학물질 취급사업장 명단 - (조사 요구항목) 사업장별 사용물질 취급현황, MSDS 현황(신규 작성, 영업비밀현황, 개정 주기 등), 신규화학물질 현황(용도 MSDS 반영여부)
산업안전 기준과	<ul style="list-style-type: none"> - (자료확보) 내부전산망, 공단자료 활용 - (사용자료) 직업환경 실태조사 - (사용자료의 제한점) 노사누리를 통한 자료의 접근성 부족 - (필요자료) 사업장별 화학물질 사용현황, 도급작업 여부
직업건강 증진팀	<ul style="list-style-type: none"> - (자료확보) 안전보건공단, 통계청의 국가통계검색 및 내부 통계 활용 - (사용자료) 근로환경조사, 직업환경실태조사, 고용부 사업체 노동력조사 및 경제활동인구조사, 통계청 국가통계 - (사용자료의 제한점) 업종별 분류로 질환산재현황 파악이 어려움 - (필요자료) 뇌심혈관 및 근골격계질환, 자살 등 정신질환 발병위험요인 분석자료 - (타부처보유 자료) 뇌심혈관 질환 발병위험 요인 분석자료(국민건강보험공단 및 보건복지부), 온열질환응급실운영감시체계(질병관리청)
산업보건 기준과	<ul style="list-style-type: none"> - (자료확보) 노사누리, 유관기관(환경부 등) 홈페이지, 각종 연구보고서 자료 - (사용자료) 작측·특검 데이터, 공단 조사자료, 산재통계 - (사용자료의 제한점) 산재통계는 산재보험요율업종 기준이며, 직업환경실태조사는 표준산업분류 사용으로 통일화 필요 - (타부처보유 자료) 화학물질 취급량 정보(환경부) - (조사요구항목) 안전보건관리자 고용형태, 건강관리실 보유현황, 3D 보유현황, 사내 급식실 보유여부 현황
건설산재 예방정책과	<ul style="list-style-type: none"> - (자료확보) 내부통계자료, 공단자료 - (사용자료) 산재통계 - (필요자료) 신규건설현장 명단, 현장 내 공정진행현황, 기계기구 사용현황 - (타부처보유 자료) 신규착용 건설현장(지자체), 타워크레인 등 건설기계 등록현황(국토부) - (조사요구항목) 매월 신규착용 건설현장 명단, 건설기계기구 사용사업장 명단, 건설현장 별 공정률·공정 현황

2) 화학물질 조사 관련

(1) 작업환경실태조사 화학물질 역사

작업환경실태조사는 원래 시작은 화학물질 때문에 시작했다. 원진 레이온으로 인한 화학물질 중독 사건 이후에 만들어진 제도로 위험·기계기구는 나중에 추가되었다.

문성면군 사고, 원진 레이온과 관련해서 현장의 도금 현황 등의 작업환경을 파악하기 위해 도입되었다. 정책적 의지는 도금 작업에 들어가는 크롬의 현장 실태를 보려고 하는 의지가 강했다. 그래서 실태조사를 위해 하는 것은 작업 환경 실태를 조사하는 일이었다.

우리나라 작업환경 실태조사의 효율화를 위해 두 가지 방향의 개선이 필요하다. 첫째, 캐나다의 CWED 사례를 참고하여 작업환경측정 결과, 특수건강 진단 결과 등 기존의 작업장 노출 평가 자료를 통합적으로 데이터베이스화하여 활용해야 한다. 둘째, 미국과 호주의 사례를 참고하여 고위험 사업장과 고위험 화학물질을 중심으로 한 집중 설문조사 체계를 도입함으로써, 심층적인 실태파악과 관리가 가능하도록 해야 한다.

(2) 현재 작업환경실태조사 화학물질 조사의 어려움

가) 사업장이 응답할 법적 의무가 없음

현재 작업환경 실태조사의 가장 큰 문제점은 법적 강제성이 없다는 점이다. 화학물질관리법의 통계조사는 미보고시 과태료가 부과되지만, 작업환경 실태 조사는 이러한 법적 제재 조항이 없어 사업장들이 정보제공을 거부하는 경우가 많다. 따라서 실제 사업장에서 사용되는 다양한 화학물질에 대한 정확한 실태파악이 어려운 상황이다. 이러한 조사의 실효성을 높이기 위해서는 사업장의 보고 의무를 법제화하는 것이 시급하다.

나) 점검 대상일 될 수 있는 화학물질 조사

작업환경 실태조사에서 직면하는 현실적인 어려움은 조사 자체가 사업장에 부담이 된다는 점이다. 특히 화학물질 사용 현황을 조사할 때, 사업장은 해당 정보가 추후 법적 점검이나 규제의 근거가 될 것을 우려한다. 예를 들어, 발암물질 사용량을 조사할 경우, 기존에 측정이나 점검을 받지 않았던 사업장이 자발적으로 정확한 정보를 제공할 가능성은 매우 낮다. 따라서 단순한 실태조사 방식으로는 정확한 현황 파악이 어려우며, 이는 조사의 신뢰성과 실효성을 저해하는 근본적인 문제가 된다.

다) 조사자의 전문성 확보의 어려움

현재 작업환경 실태조사의 운영상 두 가지 주요 문제점이 있다. 첫째, 조사 방식의 비효율성이다. 5년마다 5인 이상 사업장을 전수조사하는 현재 방식에서는, 동일 사업장을 매년 새로 조사하고 있다. 이는 기존 조사자료를 활용하여 업데이트하는 방식으로 개선될 필요가 있다.

둘째, 조사인력의 전문성 부족이다. 화학물질 조사는 전문적 지식이 필요하나, 현재는 적절한 전문인력 확보가 어려운 실정이다. 이로 인해 사업장에서 진술하는 내용을 그대로 기록하는 수준에 그치고 있으며, 특히 다양한 혼합물질에 대한 정확한 조사가 이루어지지 않고 있다. 게다가 한 사업장당 평균 1시간 이상의 조사시간이 소요됨에도 많은 물질이 누락되는 결과를 초래하고 있다.

라) 자료의 비공개로 개선의 어려움

작업환경실태조사의 화학물질 데이터 공개 문제에 대해 두 가지 핵심적인 문제점이 있다. 첫째, 현재까지 화학물질 조사 데이터가 비공개로 유지되어 왔기 때문에, 데이터의 수집과정과 구성을 외부에서 검토하거나 평가할 수 없었다. 둘째, 이 데이터는 개인정보와 같은 민감정보가 아님에도 불구하고 접

근이 제한되어 있어, 근로환경조사와 달리 조사의 방향성과 항목의 적절성을 검증하기 어려운 상황이다.

따라서 조사의 투명성과 신뢰성 확보를 위해서는 근로환경조사와 같이 데이터를 공개하여 전문가들의 검토와 평가가 가능하도록 할 필요가 있다.

마) 목적의 명확화

작업환경실태조사의 활용과 목적에 대해 근본적인 재검토가 필요한 시점이다. 특히 이 조사는 통계법상 사업장 점검 용도로 활용될 수 없다는 점에 주목해야 하는데, 이는 트리클로로메탄 중독 사건 당시 고용부가 취급 사업장 조사를 별도의 작업환경측정 결과를 통해 진행했던 사례에서도 확인할 수 있다.

이러한 상황에서 조사의 명확한 목적과 활용방안을 재설정할 필요가 있다. 특히 그동안 비공개로 유지되어 온 데이터가 정부에서 실제로 어떻게 활용되었는지를 면밀히 검토해야 한다. 만약 데이터 활용의 실효성이 낮다고 판단된다면, 조사체계의 전면적인 개편도 고려해야 할 것이다.

바) 응답의무 없고, 전문조사자가 아니어서 나타나는 결과- 신뢰성 저하

현재 작업환경실태조사의 데이터 신뢰성과 활용성에 심각한 문제가 있다. 실제로 조사된 화학물질의 양과 생식독성 노출 근로자 수의 매칭이 부정확하여, 화학물질 노출에 따른 근로자의 유병률과 같은 중요한 보건지표를 파악하는 데 어려움이 있다.

반면, 환경부의 화학물질 조사는 데이터가 공개되어 있고 신뢰성도 높아 생식독성 노출 근로자 파악 등 실질적인 연구와 분석에 효과적으로 활용되고 있다. 이는 작업환경실태조사가 환경부의 사례를 참고하여 데이터의 신뢰성 확보와 공개를 통한 활용성 증대를 도모할 필요가 있음을 시사한다.

(3) 화학물질 조사에 대한 고민과 방향

가) Data gathering과 mapping은 안전보건 정책에서 확인하고, 조사 목적의 명확화

신규 화학물질을 누락 없이 조사를 하려면 어떻게 해야 되나 이런 관점으로 이 조사에 대한 개선 방안을 고민하는 것은 맞지 않다. 고용부가 직접적으로 어떠한 형태로 써왔는가를 재고해야 되고, 그쪽에서 정말 필요해서 쓰려고 한다면 그러기 위한 자료를 정확하게 생성하기 위해서는 그러면 어떤 방식이 필요한가 이렇게 접근이 있어야 한다.

조사 목적부터 통일시키고 작업 환경이 아니라 '사업장 화학물질 실태조사'로 명확하게 해야 한다. 국가에서도 세금을 걷기 위해 인구조사부터 시작한다. 화학물질 실태조사가 있어야 그걸 기반으로 산업안전보건관리를 할 수 있다.

화학물질 조사는 기획의 전문성과 산업안전보건 정책과의 연계가 되어야 하고, 큰 그림으로 설계되어 한다. 선행 요인 vs 후행 요인, 독립변수-종속변수 등 가설은 무엇을 위해 왜 하는지에 대한 가설을 기반으로 활용을 통해 되먹임(Feedback)으로 지속적 개선이 필요하다.

질문1: 각각의 조사를 why 무엇을 위해 활용할 것인가?, 질문2: 각 조사의 정보의 질은 어떻게 가능한가?, 질문3: 조사원의 질 관리는 어떻게 하는가에 대한 답변이 필요하다.

나) 법적 근거

작업환경실태조사는 법적 근거(산업안전보건법 시행규칙 제143조(유해인자의 관리 등))가 있다. 그걸 입법을 새로 한다는 건 더더욱 어려운 일이기 때문에 이것은 살려야 한다. (의견 1)

이 조사에 대한 법적 근거는 사업장 의무가 없다. (의견 2)

다) 데이터 연계 부분

질적인 자료를 확보할 방법은 타 제도와 연계가 필요하다. 현재 실행하고 있는 제도(예, MSDS 제출, 측정, 검진, 기술지원 사업 등)에서 구체적인 자료와 (개인정보를 보장한 후) 접목할 방법은 무엇인가? (예, 건강 보험공단 개인 자료 활용은 공단 컴퓨터실에 가서 제한적으로 가능 등)에 대한 고민이 필요하다.

환경부 통계량 조사는 일반 화학물질 1톤이상 특정 유해화학물질은 100kg 이상인데, 화학물질 사용목록과 사용량을 자발적으로 보고하도록 한다. 환경부 보고에서 공정 사용 물질은 환경부 보고 대상량 이하도 보고하도록 하면 어려운가?

라) 일회성이 아닌 지속적 데이터 생산을 고려: 데이터 관리 조직 필요

안전보건공단에서 추진하고 있는 각종 안전보건 각종 조사 특히 전국 현황을 조사하는 자료들은 이게 사업이라고 치부되면 안 된다. 일시적인 사업팀에서 일부 관리하고 그 얘기는 뭐냐 하면 일회성으로 끝난다. 조사의 취지상 데이터를 계속 살려서 써야 되기 때문에 이는 적절하지 못하다.

통합된 데이터 관리의 조직이 필요하다. 작업환경 실태조사의 화학물질은 과감하게 쳐내고 다른 대안을 찾는게 필요하다. 조사된 결과를 클리닝하고 정책에 활용하는 것까지의 과정이 계속 연계된 하나의 조직 구성을 갖지 않으면 이 조사의 결과가 쓸모가 없어질 것이고 매번 이런 식의 문제가 발생할 거다. 이것들을 수집하고 그 수집된 결과를 분석하고 하는 통합적 시스템이 있어야 된다.

마) 업종 고려 부분: 제조업과 건설업 포함 VS 제조업만

화학물질은 너무 다양해서 업종이나 이렇게 하기 어렵다. 그러면 제조업은 쓰는 사업장이 개별 사업장마다 다르고 이러니까 그런 건 실태조사가 필요하다

지만 건설업이나 이런 제조업 외에서 화학물질 쓰는 거는 개별 사업장에 일일이 가서 조사할 내용은 아니다. 대상에 건설업이 들어가는 건 개인적으로는 적절하지 않다고 본다. 왜냐하면 건설은 현장이 없어지는데, 3년 주기로 하면 건설업은 사실 한계가 많다. (의견 1)

건설업이 화학물질을 많이 쓰는데, 예를 들면 방수 조장할 때는 엄청나게 쓰는데 토목공사할 때는 안 쓴다. 표본조사는 애러가 많이 날 수 있으니 다른 방식의 접근을 고려할 필요가 있다. 건설은 진짜 화학물질에 무풍지대이기 때문에 조사는 필요한데, 본사를 통한 이들이 구매를 건설업은 ERP 시스템 비슷하게 마켓이 따로 있는데, 이런 걸 조사하는 방식이 필요하다. 그들은 B2B로 구매를 하는데 구매 사이트가 거의 정해져 있다. (의견 2)

건설업은 화학물질을 엄청 많이 쓴다. 그러나, 완공이 되면 공정 자체가 사라지기 때문에 파악이 어렵다. 건설업을 포함하는게 필요하다. (의견 2)

바) 사업장의 이익과 조사자의 전문성 확보

이 조사에 참여하는 사업장이 갖는 이익은 무엇인가? 비전문 서베이 요원으로 가능한가? 역량있는 전문 조사 요원 확보는 어떻게 가능한가? 관련 전문 역량이 쌓이는 방식으로 해야 발전이 가능해야 한다.

사) 조사방법

화학물질을 무엇을 쓰는 지는 누구나 알고 싶어 한다. 그러나, 원하는 것과 실제 연구는 다르다. 환경부는 과태료가 있는데, 노동부는 법적 요건이 없다.

온라인으로 자가 보고 형태로 가야 하고, 응대와 조사를 지원하며 질적 관리 필요하다. 관심있는 업종별로 한번만 해도 된다. 따라서 질적 자료를 확보하기 위해 모집단의 범위를 줄이는 것으로 가는게 좋겠다.

업종마다 화학물질 조사는 다 다를 수 있어서 업종에 대한 연구를 하고 몇 개를 조사해서 가이드를 만들어 가는 것이 필요하다. 조사에서 Boundry를

좁혀 나가야 한다. 결국은 업종 단위로 밖에 못 정할 것이다. 사전 연구를 통해 사전 연구를 확정해야 한다.

부가 조사는 쉽지 않다. 화학물질은 범위가 많기 때문에 (예, 건물 세제 화학물질) 화학물질도 범위를 좁혀야 할 필요가 있다.

자가 보고식 방법과 모니터링을 통한 check 등 지속 가능한 방법을 찾아야 한다. 유해화학물질 위험관리의 방식으로 안전보건기준에 관한 규칙이 바뀌면, 1단계인 Identify hazard와 연결해서 해결할 방법을 찾을 수 있을 듯도 하다.

(4) 화학물질 조사관련 기존 조사 탐색

가) 환경부 화관법에 통계 조사

환경부의 통계 조사가 있다. 사업장에서 자체적으로 그냥 보고하는데, 허위 보고하면 거기는 과태료 조항이 있다. 환경부는 사업장에서 등기로 오는 자료들을 모두 입력을 한다. 아르바이트생을 엄청 고용해서 전화 오는 그 조사기간 동안 오는 전화를 다 받게 한다. 환경부 조사에서는 연간 입고량 사용량, 지금 산안법에서 유해인자까지도 조사가 되고 있다.

환경부는 그 데이터를 공개하고 있는데, 공개의 범위는 사업장 단위이고, 사업장 이름까지 다 제시된다. 어느 사업장에 뭘 쓰고 있는지에 대해 공개하는 것은 이게 개인 정보가 아니라는 게 법에서 이미 해석이 다 끝났다는 것이다. 그리고 이것은 자가보고이기 때문에 가능한 것이다.

환경부 통계조사의 문제점은 모집단이 작아서 사업장 수가 몇 개 안 나오는 게 문제이다. 또한, 측정은 200종이고 이 실태조사는 사실 모든 화학물질이라고 정의는 돼 있지만, 실제로 이렇게 해보면 교집합이 얼마 없다. 그들이 갖는 사업장의 정보는 누군가가 지자체나 환경부의 관련 법 때문에 신고나 허가를 받은 사업장밖에 없기 때문이다.

환경부 조사의 단점 또는 거기서 포괄하고 있지 못하는 포인트를 고용

부에서 좀 보완하는 쪽으로 여기서 일원화해서 같이 이 자료를 쓰는 것이 좋을 것 같다. 법적 근거를 만드는 건 너무 힘든 일인데 환경부는 이미 법적 근거가 있기 때문이다.

전체적인 화관법 같은 경우도 화학물질 관리에서는 전체적으로 그쪽에서 포괄하고 있으니, 이 실태조사 자체를 고용부하고 환경부와 협의를 해서 환경부 쪽의 방식에 좀 추가해서 하는 방안으로 그러면서 모집단을 좀 넓히면 좋을 것 같다. 환경부가 그 화학물질에 대한 정부 부처 간의 업무 분장 입장이 여러 번 왔다 갔다 했는데 현재는 고용부랑 협력하겠다고 하였다.

나) 안전보건공단 K2B 보고

작업환경 실태조사의 개선방향을 다음과 같이 제시할 수 있다. 현재 작업환경 측정기관들은 K2B 시스템에 모든 측정 정보를 직접 입력하고 있다. 이는 기존의 사업주 보고 방식에서 측정기관 직접 보고 방식으로 전환된 것이다. 그러나 측정기관들은 자신들이 입력한 데이터에 대한 접근권한이 제한되어 있어, 데이터 입력의 실효성에 의문을 제기하고 있다.

이러한 상황에서 작업환경 실태조사를 표본조사 방식으로 전환하는 시점에서, 전문성을 갖춘 측정기관을 활용한 조사방식으로의 전환을 고려할 필요가 있다. K2B 시스템에 축적된 데이터는 약 7~8만개 사업장의 정보를 포함하고 있어, 건설업 사업장까지 포함한 실태파악이 가능하다. 비록 5인 미만 사업장은 제외되어 있으나, 현실적인 관리 범위를 고려할 때 수용가능한 수준이다.

특히 기존 보고서에서 화학물질과 CAS No. 정보만을 추출하여 데이터화하면, 전체 구성성분의 80~90% 수준에서 화학물질 관련 분석이 가능할 것으로 예상된다. 이러한 데이터를 체계적으로 분석하고 지속적으로 보완해나간다면, 보다 효과적인 작업환경 실태파악이 가능할 것이다.

다) MSDS 보고

MSDS 정보의 공개와 활용에 있어서 중요한 제한점이 있다. 현재 시스템에서는 특정 업종, 공정, 제품 생산과 관련된 화학물질 사용 정보를 확인할 수 있는 방식으로 데이터가 공개되고 있다.

그러나 핵심적인 문제는 사업장이 자신의 제품을 판매할 때 하위 사용자에게 전달하는 MSDS만 제출할 뿐, 자신이 공급받아 사용하는 물질에 대한 MSDS는 제출하지 않는다는 점이다. 이로 인해 사업장에서 실제로 사용되는 모든 화학물질의 현황을 파악하는 데는 한계가 있다.

라) 미국과 같이 소수의 화학물질에 집중

화학물질 조사방식의 개선 방향을 미국의 사례를 참고하여 다음과 같이 제시할 수 있다. 미국은 특정 물질별로 심층적인 독성 보고서를 작성하는데, 이는 해당 물질의 독성 관련 문헌 검토, 산업별 사용 현황, 노출 위험도 등을 포괄적으로 조사하여 국민의 위험도를 평가한다.

이러한 방식을 참고하여, 우리나라도 모든 화학물질을 광범위하게 조사하기보다는, 발암성 등 독성이 높거나 사회적으로 문제가 되는 특정 물질을 선별하여 해당 물질에 대해 정밀한 전수조사를 실시하는 방향으로 전환할 필요가 있다. 이를 통해 제한된 자원으로도 고위험 물질에 대한 정확한 실태파악이 가능할 것이다.

(5) 1차 대안 정리

가) 환경부와의 협력 방안

환경부에는 화관법으로 통계조사하는 것이 법적 의무사항으로 되어 있어 환경부와 협력하여 화학물질 파악을 하는 것이 필요하다.

나) 고용노동부 자체 사업 활용 방안

화학물질 실태조사는 표본 조사로는 한계가 있고, 이 상황에서는 파악이 어렵다. 그러나, 화학물질의 사용 실태를 파악은 분명히 필요하고, 측정 물질을 200종으로 한정하는 것이 아닌 확대할 필요가 있다.

기존 K2B 사업 등에서 전문가들이 사업장에 갈 때 추가 비용을 지급하고, 화학물질을 확대해서 조사하는 방식으로 가는 것이 필요하다.

다) 화학물질 일부 선정 조사 및 보고

미국처럼 어떠한 물질을 선정해서 깊이있게 한 물질, 한 물질씩 파악하는 방식으로 전환하는 것이 좋겠다.

일본에서는 고시한 물질에 대해 위험성 평가에 대한 자료를 보고를 받는 방식을 사용하기도 한다.

(6) 추가 의견- 조사 주체

① 산업안전보건연구원

연구원에서 3종 실태조사를 진행할 경우 인력 보강 등이 병행되어야 한다. 또한, 연구에 독립성도 필요하다. 거기서 나온 시사점들을 가감없이 얘기를 할 수 있도록 하는 것들이 되어야 하기 때문이다.

② 고용노동부 산업안전보건통계과 필요

고용노동부가 직접 조사하는 것도 좋다. 환경부의 조사는 환경부가 직접 조사하기 때문에 사업장에서 정보도 주고, 법적 근거에 대한 과태료를 부과할 수 있다.

즉, 고용노동부에 산업안전보건통계과가 있어야 한다. 고용노동부 전체에 통계과가 있는데 안전보건 데이터를 다루지 않는다. 이제 본부가 되

었는데, 안전보건은 통계 데이터에서부터 시작해야 한다. 산업안전보건 본부, 혹은 산업안전보건청이 생기면 통계과부터 만들어야 한다.

3) 화학물질 대안 탐색

(1) 작업환경 실태조사 화학물질 조사에 대한 진단

가) 사업장 방문하여 부족한 화학물질 조사 시간

화관법관련 화학물질 통계조사는 사업장 자가보고 형태인데, 사업장 관리자가 자기네 사업장 것을 작성하는데도 몇 날 며칠이 걸려서 한다. 이것을 수정 보완하고, 다시 또 하는 상황이다. 그런데, 사업장 가서 1시간 면담으로 화학물질 조사는 어렵다.

나) 화학물질 실태조사의 중복

화학물질취급 작업에 대한 작업환경조사, 화학물질 보고 등으로 기관들에서 보고할텐데 이는 중복 사업이다. 이 기관들에서 제조 물질 또는 기계기구에서 공정 그림, 공정에 대한 설명, 유해인자들이 있는지 사정표에 있을 것이다.

화학물질 관련 정보로 넣을 수 있는 입력 변수를 이미 가지고 가면 모르겠지만, 이런 정보를 모두 통계로 해결하려고 하는 것은 어려울 것 같다.

다) 산업안전보건법 시행규칙 제143조와 신규 화학물질 파악의 어려움

산업안전보건법 시행규칙 제143조에는 유해인자의 취급량, 노출량, 취급 근로자수, 취급공정 등을 주기적으로 조사할 수 있다라고 되어 있다. 그럼 조사 대상은 유해인자에 한정되는 것이다.

그런데 유해인자라고 하는 게 사실은 산업법에 따르면 정해져 있다. 노출

기준 설정 대상 다 정해져 있는데 신규 화학물질이 이 대상에 들어갈 가능성은 굉장히 낮아 보인다. 그렇기 때문에 신규 화학물질을 파악하기 위해 이 조사를 해야하는 것은 조사 목적과 맞지 않는다. 신규 화학물질조사가 필요하다고 하면 시행규칙 제143조에서 조사하는 대상이 넓어져야 한다.

라) 데이터 공개

작업환경 실태조사의 데이터 공개 문제는 매우 신중한 접근이 필요하다. 사업장들은 정보 공개에 대해 매우 민감하게 반응하며, 부정적인 입장을 보이는 경우가 많다.

이러한 상황에서 데이터 공개의 범위와 수준을 명확히 설정하는 것이 중요하다. 예를 들어, 개별 사업장을 식별할 수 있는 정보는 제외하고, 산업별 또는 공정별 통계 수준의 정보만을 공개하는 방안을 고려할 수 있다. 또한 공개 목적과 활용방안을 사업장들에게 충분히 설명하고 이해를 구하는 과정도 필요하다.

따라서 실태조사 설계 단계에서부터 어떤 정보를 어떤 수준까지 공개할 것인지, 그리고 이를 통해 얻고자 하는 목적이 무엇인지를 명확히 하는 것이 선행되어야 할 것이다.

(2) 작업환경 실태조사 화학물질 조사 방향

가) 조사 목적의 명확화

작업환경 실태조사의 목적이 무엇인지 그냥 분석만 하기 위한 것인지, 점검 목적인 것인지 분명히 해야할 것 같다. 공개를 전제로 하게 되면, 조사가 어려워질 수 있다.

그러나, 통계조사는 점검 목적이 아니어서 고용노동부에서 점검 목적으로 사용할 수 없다.

나) 작업환경 실태조사와 산업안전보건 실태조사 통합 후 화학물질 조사방안

- ① 두 실태조사가 문항이 유사하기 때문에 두 조사를 통합하는 게 좋겠다. 조사 후 화학물질 취급 사업장에 대해 관련 정보를 추가 정보 입력하 게끔 그렇게 하면 된다.
나머지 화학물질 사용 사업장에 대해서만 추가 조사해서 뽑아서 사용하는 것이다.
- ② 환경부 조사와 연계하여 환경부에서 이미 공개하고 있는 그 통계 조사 결과를 보고, 화학물질 실태조사를 해야 하는 사업장들을 골라서 추가 조사하시는 것도 하나의 방법이다. 비공개로 한다고 하면 고용노동부라 든가 공단에서 자료를 받아갈 수 있을 것 같다.

(3) 화관법 관련 확대 가능 여부

가) 화관법 사업장 범위 확대 어려움

처음부터 환경부의 조사 사업장 모수를 넓게 잡아야 할 것 같은데, 현재 환경부 대상 조사가 연간 1톤 초과하는 사업장이다. 6~7년 전 환경부 조사 통계 모수를 좀 늘리고 싶어서 고용부의 작업환경 측정한 사업장 명단을 받아서 검토한 적이 있다. 5인 미만은 표본 조사였기 때문에 완전한 모수가 들어오지는 않았다.

환경부 법을 바꾸자는 건데 거기도 지금 대상이 1톤 이상 유통되는 화학물질을 대상으로 사업장별로 되어 있다. 법에 통계조사와 배출량 이동량 조사 두 가지가 있다. 통계조사는 모든 화학물질이 조사 대상인데 이게 공개는 등급별로 된다. 그래서 1급부터 8급까지로 되는데, 이것을 이 사업체는 3급 쓴다, 3등급 쓴다 이런 식으로 나온다. 왜냐하면 구체적인 킬로그램이나 톤수는 비밀이 된다. PRTR(Pollutant Release and Transfer Registers, 화학물질 배출이동량 정보공개)은 범위가 넓다.

결국은 환경부의 통계 조사의 모수는 처음부터 화관법을 지킨 사람들만 모수로 들어오게 된다. 환경부에서도 이 부분은 한계점으로 인지하고 있지만, 그 부분을 늘리기가 쉽지 않다. 현재 시스템도 굉장히 무거워서 더 무거워질 것 같다는 생각이 드는데, 쉽지 않을 것 같다.

나) 정보 확대 어려움

현재 전체 근로자 수는 제시된다. 그러나, 화학물질 취급공정, 취급 근로자의 성별 등의 정보를 함께 제시하는 것은 어렵다. 취급공정의 경우 사업장 정보라고 항의가 엄청 많을 것이다.

통계 조사의 항목이 많아지면 그만큼 공개해야 하는 항목이 더 많아지고, 그에 대해 비공개요청이 물밀듯이 들어올 것이다. 환경부가 화학물질안전원에서 심사를 해서 공개해야 하는데, 시간적인 부분을 고려하면 언제 될 수 있을지 생각해볼 문제이다.

화관법에서도 정보 공개로 연결이 되다 보니 처음에 조사결과를 공개한다고 했을 때 사업장에서 엄청나게 걱정을 했었다. 그 걱정을 좀 줄여주기 위해서 그나마 공개대상 물질을 유해 물질로 한정한다든가 조금 범위를 축소했다. 법적으로 따지면 공개대상 항목이 되어버리는 건데 사업장에서의 공개에 대해서는 민감한 부분이 된다.

다) 금지물질, 허가물질에서 조사제외 대상 감소 타진

화관법과 산안법에서 금지물질, 허가물질 이런 쪽에서 아마 안 겹치는 물질들이 있을 수가 있다. 화관법 상 유해 화학물질은 3개 업종에 대해서는 수량에 상관없이 일단 대상이고 3개 업종이 아니면 0.1톤 이상이다.

결국 통계 조사 환경부고시에 있는 조사제외 대상 화학물질을 줄이라는 얘기이다. 왜냐하면 판매하는 경우에는 일단 조사대상에서 빠지고, 사업장내에서 취급을 하더라도 몇 가지 조건에 들어가면 일단 빠지는 것들이 있는데, 조사제외 대상을 줄이라는 게 하나가 있을 수 있다.

(4) 환경부 공개 자료와의 연계 방안

가) 직업병 발견 시 좋은 사례

포탈레이트 문제가 터졌을 때, 그 물질이 측정 대상 물질이 아니어서 K2B에 없어 알 수가 없었다. 그래서 그 때 활용했던 자료가 환경부의 화학물질 데이터베이스에서 포탈레이트치니까 어느 공장에서 얼마나 쓰는지 나왔다. 신뢰도 이슈는 별도로 하더라도 그 사업장 목록 뽑아가지고 찾아가서 확인하니까 어디는 있고 어디는 없고 안 쓰기는 나왔기 때문에 최소한 저한테는 그게 더 좋은 스타팅 포인트였다. 따라서 환경부에서 하고 있는 데이터베이스를 연관지어서 활용하는 것은 100% 찬성이다. (전문가 1)

환경부 데이터를 가지고 현장을 조사해 보았더니 많은 차이점이 있었다. 예를 들면 소재지가 다르고 사업장이 본사에서 취급하는 것들 등의 차이점은 있었지만 의미는 있었다.

PRTR(Pollutant Release and Transfer Registers, 화학물질 배출이동량 정보공개)도 의미가 있다. 예를 들면 이동량 배출량 우리나라 1위가 자일레인이다. 근데 이게 사업장별로 데이터가 공개가 된다. 그래서 그런 것들에 대한 협력 강화 내지는 거기서 우리가 어떤 걸 더 보완해야 안전보전에 의미한 시사점을 도출할 수 있을까라고 고민해 볼 필요가 있다. (전문가 2)

나) 현장 적용 가능성

데이터는 분명히 활용가치는 높다. 그러나 환경부 데이터를 통해 현장을 조사하니 현장하고 괴리는 있었다. 그 데이터의 여러 가지 변수나 속성상 산업 안전보전에 이용하기에는 공정이나 용도 데이터는 없기 때문에 데이터가 부족한 느낌이 있었다. 기초자료를 활용하기 위해 안전보전을 위해서 좀 더 현장 접근을 할 필요가 있겠다.

환경부 자료와 또는 기타 K2B 자료 등을 이용해서도 좋은 자료를 얻을 수 있다고 보는데 그것을 가지고 환경부로부터 협력을 받고 그것을 가지고 현장

에서 확인하거나 중심으로 해야 된다. 모니터링하면서 부족한 부분을 보완하는 용도로서 하면 좋지 않을까 한다.

다) 보완점

환경부에서 놓치는 부분, 예를 들면 사용량이 작은 사업장이라든가 이런 부분들을 어떻게 보완해낼 것인지 부분이다. 왜냐하면 산업보건 관리에서 더 주의를 기울여야 되는 부분이 영세사업장이라든가 소규모 사업장이 더 의미가 있기 때문이다.

4) 위험 기계·기구 조사 관련

(1) 작업환경실태조사 위험기계·기구 조사의 도입

2009년도로 기억하는데 작업장 실태조사에서 크레인 등 안전검사 대상에 대해서 검사 안 하고 있다고 한 것에 대해서 지청별로 내려보내서 기한 내에 안전검사를 하지 않으면 과태료 부과하겠다는 공문을 뿌려서 조사한 것이 시초가 되었다.

(2) 작업환경 실태조사 위험기계·기구 조사 어려움

가) 조사자의 전문성 부족

단기간 아무리 이제 자격증을 갖고 있다 하더라도 단기간 교육받고서 현장에 나가서 위험기계기구를 그 사람들이 파악하기에는 너무나 한계가 많이 있다. 예를 들면 사무직에 있는 경리 보시는 분한테 가서 ‘이것 좀 해주세요. 몇 대 있을까요?’ 라고 할 수 밖에 없다.

결국에는 전문성있는 사람의 조사로 연결될 수 있는가의 문제이다. 지금의 서베이 위탁 기관을 통해 조사를 하게 되는데, 조사원들 공고 보니까 기사 자

격증 있는 사람들 이렇게 하겠다고 하지만, 사실 기사 자격증 있으면서 경력 있는 사람들이 이런 아르바이트 하지 않기 때문에 전문성과 연결시킬 수 없다. 조사하시는 분의 전문성이 너무현저히 떨어지다 보니까 이게 무슨 기계 기구인지를 모를 수 밖에 없다.

나) 사업장의 현장 검토 제한

조사원이 실태조사를 위해 사업장에 가서 사업장을 마음대로 돌아다닐 수가 없다. 그 분들은 잠깐 교육을 받고, 그림으로만 보았던 기계 기구를 실제 사업장 나가서 확인해야 하는데, 그림과 실제와 달라 알 수 없다. 사업주나 관리자들 인터뷰를 통해서 이거 협조해 달라고 하더라도 사업장에서는 정보를 오픈하지 않는다.

또한, 인터뷰 대응하는 사람들이 하위직 사무직군들이다 보니, 그 분들도 기계·기구를 몰라서 답변을 못 해 준다.

다) 신뢰성 저하

화학물질의 경우 다른 자료를 통해 분석이라도 해봤지만, 위험한 기계 기구는 분석은 분석한 경우를 못 보았다. 작업환경 실태조사가 비공개이었기 때문에 위험기계·기구 담당자들에게 데이터 분석을 했보았는지 확인이 필요하다.

(3) 위험기구 파악 목적

가) 현재 위험기구 사용 현황

기계·기구는 기술이 많이 발달되었고, 프레스 같은 경우들 같은 경우에는 옛날에 소규모 사업장에서 프레스 가공 많이 했을 때는 엄청나게 많이 있었지만, 현재는 자동화가 많이 되어서 프레스가 검사대상으로 거의 편입이 되었다.

자동화 설비들이 많이 사용되고 있지만, 사업장 실태조사를 나가봤더니 실

제 위험 기계·기구들이 복합화되어 사용되는 것들이 많이 출현이 되었다.

나) 산업재해 기인물과 연결

사업장의 목적에 맞는 설비를 가지고 사용을 해서 특정 생산품을 만들어 내다보니 기계·기구가 생산 활동에서 필수적인 요인이다. 특히, 그 동안 사고가 많이 났던 산안법에서 정하고 있는 위험한 기계·기구 파악이 필요하다.

물론 다른 기계·기구들도 사고가 나지만 기인물로만 분석을 해보면 그런 위험기계·기구에서 사고가 많이 나기 때문에 파악을 하는 것이 맞다. 예를 들면, 프레스 전단기 산업용 안전검사 대상으로만 보면 프레스 전단기 산업용 로봇 이런 것들이고 또 최근에는 2년 전에 SPL 빵공장에서 사고 난 것 때문에 혼합기하고 분쇄기 파쇄기 이게 또 안전검사 대상으로 들어왔다. 사고가 많이 나는 위험기계기구들만 추려서 법의 대상으로 들어가 있기 때문에 관리의 대상으로 편입이 되는 것이다.

다) 산업재해 원인 파악

실제 사업장 나가서 사업주 인터뷰도 하고 위험 요인이 뭐가 있는지 파악을 하기 위해서 이제 기계·기구 설비부터 사실상 볼 수밖에 없다.

(고용노동부) 보고를 할 때 가장 필요한 게 뭐냐 하면 사고 현황이고, 이 전에 가장 필요한 건 기계 기구가 몇 대 있는지 우리나라에 전체 프레스가 100대가 있는데 이 100대의 프레스 중에 지금 요새 사고가 나는 프레스가 몇 대가 났고 이 프레스의 타입은 어떻게 되고 이 검사를 받은 게 몇 대고 이런 사실 현황을 알기 위해서 그런 조사가 쓰여지게 된다.

※ 고용노동부 관할 부서

- 고용노동부의 위험기계기구 관할 실무 부서는 산업안전기준과로 정부의 전문 인력은 두 명이다.

(4) 위험 기계·기구 실태조사 대안

가) 안전인증, 안전검사 자료 활용

위험 기계·기구에서 관리는 산업안전보건법상의 안전인증 대상, 안전검사 대상이다. 그 중에서 이제 실제 사업장에서 파악할 수 있는 데이터들이 안전 검사 데이터이다. 위험 기계·기구 같은 경우에는 2년에 한 번씩 안전검사를 받아야 한다. 예를 들면 프레스 전단기 이런 것들 사용 단계의 안전성 확보를 위한 그런 기계 기구들은 2년에 한 번씩 한국 대한산업안전협회라든지 한국 승강기안전공단이라든지 이런 기관을 통해서 검사를 받아야한다. 안전검사 대상 기계기구는 검사를 받기 때문에 사업주가 신청해서 검사를 진행하고 만약에 이제 사업주가 안전 검사를 받지 않아서 적발이 되면 이제 과태료를 부과 받는다.

그 검사는 관련 전문가들이 하는데, 최종적으로는 산업안전보건인증원에 위험 기계·기구와 관련되어 있는 종합정보 시스템에 입력을 한다. 그 자료는 인증원에서도 데이터화하여 활용하고 있고, 그런 현황을 요청해서 받는 것이 신뢰성 차원에서 보면 그게 높다.

(한계점) 문제는 기계·기구 중에서 산업법에서 정해져 있는 것만 파악이 된다는 것이다. 안전검사 대상은 모든 프레스에 대해서 다 검사하는 게 아니고 그 대상 범위가 있는데, 대상 범위가 아니면 검사 대상에서 제외를 하는 부분이 제한점이다.

나) 소규모 사업장 기술지도 사업

정부의 행정력이 50인 미만까지 닿기 어려워 50인 미만 사업장은 사고가 많이 나는데 못 간다. 소규모 사업장 기술 지도하는 국고사업이 있다. 거기서 이제 그 기술지도 요원들이 또 소규모 사업장에 대해서 위험 기계·기구를 파악한다. 소규모 사업장에 기술지도 요원들이 가서 위험 요인 뿐만이 아니고, 사업장 위험 기계·기구나 다른 기계기구가 무엇들이 있는지 파악한다.

(5) 작업환경실태조사와 안전보건 실태조사 방향성

가) 행정자료와 합치는 방향

산업안전실태조사하고 작업환경실태조사는 합치는 방향으로 가되, 기존에 있는 행정자료를 활용할 수 있는 방안으로 가야한다. 즉, 인증원의 자료라든지 아니면은 안전공단에서 지금 시행하고 있는 기술지도 사업에서 파악하는 것이 필요하다.

안전공단이 빅데이터화해서 산재 예방을 하겠다고 발표했다. 그 부분이 지금 얼마만큼 지금 성과가 진행되고 있는지 모르겠다. 행정자료를 정교하게 가공하여 활용하는 것이 오히려 더 비용적인 측면이나 시간적인 부분이 좋지 않을까 한다.

나) 위험기구는 좀 더 큰 범위에서 고민

우리나라 안전검사 대상 기계·기구는 필요정보다는 사고가 난 후 ‘그렇게 관리 안 했냐’ 라는 여론의 질타와 국회의원의 질타로 추가된 부분이 많았다.

현재 위험 기계·기구와 관련된 내용들은 전반적으로 문제가 많이 있다. 현재는 당장 위험·기계가 몇 대 있어 이게 물론 이제 현황 조사에서는 중요하겠지만 이 제도에 대한 것들을 바라보고, 제도 개선할 것들은 하면서 의견 수렴하여 정책에 반영하는 숲을 바라볼 필요가 있다.

5) 전체 조사 관련

가) 산업안전실태조사와 작업환경실태조사 합치는 방향

- ① 화학물질 취급 작업과 기계·기구 설비 현황 공정조사표 이런 일부 내용을 제외하고는 산업안전보건 실태 조사하고 굉장히 중복된다. 산업안전보건 실태 조사와 완벽하게 통합이 될 수 있다라고 가정을 한다면

중복되는 항목은 다 빼도 상관이 없겠다. 시간도 많이 들고 비용도 많이 들기 때문에 그 효율성 측면에서 선택과 집중을 할 필요가 있는데, 전제가 되는 건 산업안전보건 실태조사와 데이터가 통합될 수 있을 때 의미가 있다.

- ② 위험 환경들이 1년이나 2년의 타임랙(time lag)의 뜻을 두고 산재 발생이라든지 근로자의 안전 수준에 어떤 영향을 미쳤는지 만약에 같은 사업장 번호의 코드로 통합이 될 수 있다면 이거는 타임랙 분석 그러니까 시간차 효과 분석이 가능할 것 같고 아니면 그렇게 데이터를 합칠 수 있게 구성하는 것도 합리적일 것 같다. 작업환경 실태조사와 산업안전보건 실태조사를 통합시킬 것이냐 통합되는 코드는 사업장 번호로 하면 된다.
- ③ 산업안전보건 실태 조사에서는 선행 요인과 후행 요인들을 다양하고 풍성하게 만드는 거에 포커싱을 두고 작업 환경 실태조사는 정말 고위험 사업장의 작업 환경을 파악하는 거에 우선을 두되 중대 재해가 많이 발생했던 사업장의 특성으로 통계를 내고 층화 샘플링 같은 개념으로 이렇게 들어가는 게 좋을 것 같다.

나) 사용할 수 있는 행정자료

- ① 실태조사의 방향을 살리는 K2B
환경부의 자료에는 공정이 없어서 활용하기에는 한계가 있지 않을까 생각하며, K2B 데이터가 실태조사의 목적에 맞다.
- ② 환경부 혹은 K2B와 연결된 추가 조사

MSDS는 많고, 종류도 많아 일반 근로자들은 잘 모를 것이다. 물질도 잘 모를 가능성이 높아 위험하다. 따라서 기존 자료에서 얻을 수 없는 화학물질, 위험기구와 관련된 내용을 추가하는 것은 어떨까 싶다.

화학물질도 국소 배기 장치가 있는지 그거에 대한 이런 것들 이제 관리 방안으로 우리 사업장에 1급 이렇게 관리 물질이나 이렇게 있는가 체크하고, 그에 대한 관리방안을 하는지 이렇게 가는 것도 좋은 방법이 아닐까하는 생각이 든다.

다) 3대 실태조사를 진행하기 위한 과제

① 조사자의 전문성 확보

리서치 업체에 조사를 맡기면 한 업체가 계속한다고 하더라도 3년에 한 번씩 하게 되어 전문성이 확보될 수 있을지 잘 모르겠다.

국민건강영양조사처럼 하게 되면, 자료를 나누어서 3년 동안 조사하기 때문에 고용이 안정이 되어 전문성 확보가 된다. 통계청도 조사원들을 무기계약직으로 뽑아서 몇 월 달에는 사업체 조사, 몇 월달에는 경제활동 몇 년 조사, 이런 조사가 순차적으로 돌아간다. 그분들이 올해도 하고 내년에도 하고 계속해 나가면서 전문성이 확보된다.

② 조사 조직 확보

산업안전보건 안전보건 관련 통계나 데이터들에 대한 수요가 계속 늘어나고 있고, 좀 체계적으로 할 필요가 있다. 그렇다면 표본 샘플도 좀 더 주의 깊은 연구가 필요한데, 고용노동부나 안전보건공단이든 산업안전보건연구원이든 조사팀이 필요하다.

③ 제도 확보의 문제

법 제도를 바꾼 후에 구조와 내용을 답을 수 있는 그릇을 바꿔줘야지 안에 자꾸 내용물만 바꾸는 상황이어서 어렵다. 고위험 상황에서 어떻게 이제 강제력을 부여할 것인가 이런 부분이 고민이 따라와야 될 것 같다.

고위험 사업장으로 선별된 사업장에 대해서는 디테일하게 조사할 수 있는 후속 조치에 대한 강제력을 부여한다든지 우리가 어차피 지금 전수 조사가 중요한 게 아니라 고위험 사업장 또는 산재가 발생했던 사업장의 환경이 어떤지를 조사하는 거기 때문에 우리가 산재 발생되면 고용부에서 고용감독관에 가서 사전 조사하고 원인 조사하는데 그런 강제성이 필요하다.

라) 3대 실태조사를 체계성 구축을 위한 고민

① 조사 목적의 타당화

조사 목적 자체가 고위험 사업장의 작업 환경이라면 먼저 고위험 사업장의 작업환경이 무언지부터 정의하는 부분이 필요하다. 작업환경 실태 조사 같은 경우 철저하게 화학물질과 기계 기구 위험요인 등 고위험 사업군에 대한 작업환경을 조사한다는 내용의 목적이다.

화학물질을 예를 든다면 화학물질 고위험 사업장 또는 유해위험 요인이 많은 사업장이라는 걸 어떻게 정의할 거냐에 대한 좀 보다 객관적인 근거를 가지고 이야기를 하면 좋겠다. 현재 관점에서 보면 최근 3년간 화학 쪽에서 사고 비중이 높았던 사업장의 특징이 뭐냐 그쪽에서 다루는 화학물질과 특성들이 어떠냐 이게 조사된 상태에서 이제 어떤 화학물질 취급 사업장을 다룰지를 정의하면 좋겠다.

최근 3년간의 산재 발생 통계라든지 중대재해의 통계라든지 이런 거

증가 추이가 있을 수 있다. 또한, 다른 예의 경우 화학물질 같은 경우는 신산업에서 발생될 수 있는 미래 위험·위해 요인의 디스플레이라든지 반도체에서 정의를 하고 관련된 사업장들을 조사대상으로 포함시키는 것이다.

기계·기구의 경우 예를 들어 건설업 고위험 설비를 살펴보면, 타워크레인인 경우 종사자 수에 비해 중대 재해의 비율이 높다. 타워크레인 설치 혹은 해체에 관한 실태조사가 이루어지지 않는가에 대해 의문이였다. 타워크레인에 대해서 실태조사를 했던 적이 있었는데 타워크레인 설 해체가 10년간 사망 산재 사망자 수가 41명이었는데, 전수 조종사 분들이 1200명이고 노동자가 350명이였다. 산재가 매우 높다. 이런 경우를 고위험 위험요인으로 잡고 해야 한다.

② 조사 주기의 고려

국가적으로 신뢰받고 있고 활용 많이 되는 조사들 있다. 국민건강영양조사, 환경보건기초조사와 비교해서 얘기를 해보면, 모두 주기는 3년이다. 국민건강영양조사의 경우 우리나라 가장 큰 표본조사이고, 역사와 전통을 자랑하는 국가 실태조사이다. 근데 이게 주기가 3년이라고 해서 3년에 한 번 하는 게 아니다. 3년을 주기로 한다는 것은 예를 들어서 3년 주기로 1,000명을 조사한다 그러면 1년 차에 300명, 2년 차에 300명, 3년 차에 300명 해서 이렇게가 한 주기가 되는 것이다. 그걸 세트로 묶을 때 한 주기로 묶는 것뿐이다. 이 조사에 대해 신뢰성을 높이려면 그렇게 되는 것이 필요하다고 생각한다. 1년에 5만명 조사가 현실적으로 어렵기 때문이다.

환경부도 환경보건기초조사를 3년에 한 번씩 한다. 1년에 3천 명 다 못 하고, 나눠서 하고 3년을 묶어서 한 기수로 묶는다. 다른 질병관리청이나 CDC에서 하는 코호트 연구도 3년 주기로 팔로우업을 한다. 1

년에 모두 몰아서 조사하는 것이 아니라, 나누어서 하는데 연구원에서 시행하는 조사도 이를 고려해보면 좋겠다.

③ 활용 확대를 위한 방안 고민 필요

- 현재 산업안전보건 실태조사 종속 변인, 정책 관련된 항목 추가
 산업안전보건 실태조사는 문항별로 그래도 나름 편차도 있고 이렇게 유지를 해도 괜찮다. 그런데, 근로환경조사의 경우 사회심리학적인 변인들이 많아지고 활용도가 높는데, 산업안전보건실태조사는 그런 변인들이 없다. 예를 들면, 근로자 만족도, 건강지표 등이 있는데, 산업안전보건실태조사는 종속변인으로 쓸 수 있는 게 사고나 질병만 있다. 산업안전보건실태조사의 사고나 질병 변인은 정상분포가 아니라 대부분 0이고 가끔 일어나니까 통계 분석을 해도 안 나오는 아마 이게 유의미하게 안 나올 가능성이 높다. 통계분석이 어려우니 활용을 잘 안하게 된다. 활용도를 올리기 위한 종속 변인을 추가하는 것이 예를 들어, 건강지표 안전보건 교육 만족도 실효성 평가, 위험성 평가 등 정책 관련된 항목 추가하면 좋을 거 같다.
- 문항에서 최근 몇 년간 고용노동부에서 제공하는 정보에 대해서 얼마나 만족하냐 공단에서 제공하는 정보가 얼마나 만족하냐 이렇게 끝난다. 이는 정보에 대한 범위와 내용이 광범위하기 때문에 구체적으로 질문할 필요가 있다. 재정 지원 사업, 비재정 지원 사업, 위험성 평가 부분에 대한 평가가 필요하겠다.

④ 행정자료와 연결할 수 있는 키워드 마련

요즘 최근 연구 트렌드는 위험성 평가도 그렇고 중대재해 처벌도 마찬가지고 근로자 수준보다는 기업 수준에서의 CEO의 마인드와 인식을 전환시키자라는 게 궁극적인 목적이다. 결국 정책적 다양한 노력들이

기업의 안전보건 투자를 얼마나 높였는지 안전보건 투자 유발시켰는지를 봐야하는 것이다. 중요한 기업의 기밀 정보가 가려진 상태에서 가공된 재무 성과 그러니까 비율로 된 거 ROI라든지 ROE라든지 아니면 수익률이라든지 이런 것들이 같이 붙여질 수 있는 그런 INFRASTRUCTURE가 만들어져야 연구할 수 있는데, 산업안전보건 실태조사는 그러한 변인이 부족하다.

기업의 인식할 수 있게하는 정보가 없다면 재무자료는 개인정보보호하고 아무 상관이 없기 때문에 그런 거는 쥐도 상관없을 것 같다.

⑤ 부가조사의 필요성

다른 통계청 조사들에서 보면 경제활동 인구 조사를 하는데 특정 월에는 고령자에 대해서 이제 추가적으로 조사를 하거나 아니면 이런 식으로 이제 5월달에는 고령자 그러니까 고령자 청년을 해를 번갈아가면서 국가 조사를 추가 조사를 한다.

그래서 고위험 사업장들만 대상으로 부가 조사를 하는 것이 좋을 것 같다. 요즘 제조업 건설업뿐만 아니라 서비스업도 하자고 하는데, 서비스업 대상으로 화학물질 취급이라든지 이런 거 넣는 건 의미가 없기 때문이다.

제조업인데 아까 그러면 안전보건 실태 조사를 산업안전보건 실태조사를 먼저 해서 그래서 이제 무슨 위험 물질들이라든지 화학물질이라든지 위험 기계 기구를 사용한다라고 하면 그 응답한 업체들만 그다음에 추가로 부가조사 형태로 작업하게 실태 조사를 해서 좀 더 깊이 있는 정보들 아니면 이제 연구자들이든 정부에서 그런 거에서 필요로 하는 정보들을 좀 추가로 파악하는 방식이 필요하다.

마) 근로환경조사를 위한 개선 방안

① 가구단위 조사의 변경 고려

근로환경조사는 가구단위 조사이기 때문에 상품권 1만 원 5만 원 주면서 이제 문을 열어주는 집에 들어가서 조사한다. 그런데, 표본을 세팅할 때부터 업종의 분포라든지 지역의 분포를 고려하는 조사도 고려할 수 있을 것 같다. 개인적으로는 가구 조사를 고집할 필요는 있나라는 생각이 든다. 인구 통계 조사 같은 경우는 당연히 그렇게 해야 되지만 이 부분은 표본 층화 샘플링 관점에서의 사업장 조사로 전환하는 것도 나쁘지 않다. 앞으로 사업장 단위 조사보다 가구 방문하는 조사가 더 어려울 수 있고, 시간과 비용이 가구 조사가 훨씬 더 많이 들어간다. (의견 1)

근로환경조사가 사업장 단위로 응답하는 경우 근로자는 설문조사 응답시 관리자 눈치를 보기 때문에, 솔직한 응답나올 수 없어서 가구단위로 하는 것이다. 또한, 유럽에서도 가구단위로 조사하기 때문에 유럽 근로환경조사와 비교하기 위해서는 같은 세팅이 필요하다. (의견 2)

② 온라인 조사와의 병행 고려

유럽의 근로환경조사는 2020년에 해야 되는데 코로나19로 인해 2021년에 진행하면서 방법은 비대면 전화응답으로 했다. EU에서도 그 부분에 대한 신뢰도 부분을 점검하고 있지만 코로나19 이후 전화 조사로 바뀌었다. 우리도 전화와 온라인 방법으로 한번 시도해 볼 수 있을 것 같다.

지금 사업체 방문 조사가 어렵다고는 하지만, 앞으로는 점점 가구 조사가 더 어려워 진다. 유럽 근로환경조사 결과에 대해 검증 보고서가 있으면 한 번 검토는 해볼 필요가 있다.

태블릿 PC를 활용한 일대일 면접 조사 방법과 온라인 방법 두 개 병행하는 것을 생각해야 하는데, 사무직 같은 경우는 온라인을 병행하는 것이 좋으나, 생산 라인의 경우 온라인 방법이 어려울 수 있어 면접 조사 등으로 가는 것이 좋을 것 같다.

③ 사업장 단위 근로자 온라인 조사 결합

관리자에게 설문조사할 근로자 한 명 보내달라고 하면 안 해 준다. 유럽에서 디자인 설계를 할 때 동료 간의 관계, 직장 상사와의 관계 등에 대해 쉽지 않을 것이라 생각해서 사업장 단위 조사로 생각하지 않았다. 만약에 온라인이 가능하다면 사업장에 가서 생산직에 몇 명에 대해 온라인으로 응답하게 할 수 있지 않을까 생각한다. 근로자는 사업장에 방문해서 근무시간 중에 설문조사하면 잘 안 해주는데 QR 코드를 전달해 주면서 퇴근 후에 하고, 쿠폰을 주면 해볼 만하다.

④ 적정 조사자 수와 적정문항 수

전반적으로 설문조사의 안정성과 정확성을 높일 수 있는 방법에 대해 고민이 필요하다. 근로환경조사 뒷부분에 가면 응답의 신뢰성이 낮아진다는 느낌이 있다. 즉, 문항이 너무 많다는 것이다.

EU에서는 작은 국가는 800명 900명 하고 큰 나라들은 2천 명 3천 명 정도 해서 전체 규모가 27개국 다 합치면 한 5만 명 정도이다. 우리나라의 경우 설문응답 단가는 낮고, 5만 명을 조사를 하는데, 인원을 줄이고, 단가를 높여서 좀 더 신뢰성을 높이는 방법을 고민하는 것이 좋을 것 같다.

6) 소결

화학물질 조사체계의 개선을 위해서는 조사 주체부터 조사방식까지 전반적인 재정립이 필요하다. 먼저 조사 주체와 관련하여, 산업안전보건연구원의 독립성을 보장하고 인력을 보강할 필요가 있다. 환경부와의 협력이 필요한데, 화관법에 근거한 통계조사와의 연계성을 추진하고, 환경부의 공개 데이터를 기초자료로 활용하되 현장 확인을 통한 보완이 필요하다. 특히 소규모 사업장과 같은 환경부 조사의 사각지대에 대한 보완방안도 마련해야 한다. 기존 고용노동부의 자원도 효율적으로 활용해야 한다. K2B 시스템을 통한 전문가 조사를 확대하고, 작업환경 실태조사와 산업안전보건 실태조사를 통합하며, 측정 대상 화학물질의 범위를 확대할 필요가 있다.

조사방식도 전환이 필요한데, 미국처럼 특정 물질을 중심으로 한 심층조사 방식을 도입하고, 환경부 조사결과를 활용한 표적 조사를 실시하며, 화학물질 취급 사업장을 대상으로 추가 정보를 수집하는 방식으로 개선해야 한다. 이러한 개선을 통해 보다 효율적이고 실효성 있는 화학물질 조사체계를 구축할 수 있을 것이다.

산업안전보건 실태조사와 자료가 합쳐지는 경우 사업장 조사에 대한 부분도 개선이 필요하다. 실태조사의 활용도를 높이기 위해서는 조사항목의 개선이 필요하다. 현재 조사의 종속변수가 사고나 질병에 한정되어 있어 통계 분석에 어려움이 있으므로, 건강지표와 안전보건 교육 만족도 등으로 종속변수를 확대해야 한다. 또한 행정자료와의 연계성을 높이기 위해 기업의 재무성과나 안전보건 투자 현황 등과 연계 가능한 지표를 개발할 필요가 있다. 이를 통해 정책적 노력이 기업의 안전보건 투자에 미치는 영향을 분석할 수 있을 것이다. 업종별 특성을 반영하기 위해 부가조사 제도를 도입해야 한다. 예를 들어 제조업의 경우 화학물질이나 위험 기계·기구 사용에 대한 심층조사를, 서비스업의 경우 해당 업종에 특화된 위험요인에 대한 조사를 실시하는 등 업종별 맞춤형 조사가 이루어져야 할 것이다.

근로환경조사의 조사방식은 현재의 가구방문 면접조사 방식에서 보다 다각

화된 접근이 필요하다. 특히 코로나19 이후 조사환경이 변화하면서 유럽에서도 비대면 조사방식을 도입한 사례를 참고할 필요가 있다. 조사대상의 특성을 고려한 맞춤형 조사방식 도입이 필요하다. 사무직 근로자의 경우 온라인 조사를 중심으로 하고, 생산직 근로자는 면접조사를 유지하되 QR코드를 활용한 퇴근 후 응답 등 새로운 방식도 검토해볼 수 있다. 이는 응답자의 편의성을 높이고 보다 솔직한 응답을 이끌어낼 수 있는 장점이 있다. 또한 현재 5만명 규모의 조사를 유지하기보다는, 적정 규모로 조정하고 응답 단가를 높여 조사의 질을 개선할 필요가 있다. 특히 문항 수가 많아 후반부로 갈수록 응답의 신뢰성이 저하되는 문제를 해결하기 위해 핵심 문항 위주로 조정하는 것이 바람직할 것이다.

7. 전문가 델파이

1) 개요

산업안전보건연구원의 3종 실태조사에 대한 진단 및 각 조사에 대한 역할, 종합계획 수립을 위하여 전문가 자문회의를 실시하였다.

전문가는 산업위생, 직업환경의학, 직업건강간호, 환경, 조직경영 분야 등 다양한 분야에 대해 구성되었으며, 총 20명에 대해 조사하였다. 전문가 델파이는 2024년 11월 4일부터 27일까지 2차례 진행되었다. 응답한 전문가의 특징은 아래의 표와 같다.

〈표 III-6〉 전문가의 일반적 특징

항목	구분	N (%)	항목	구분	N (%)
연령대	40-49세	6 (30.0)	경력	10-19년	8 (40.0)
	50-59세	12 (60.0)		20-29년	7 (35.0)
	60세 이상	2 (10.0)		30년 이상	5 (25.0)
성별	남자	12 (60.0)	자료사용 (중복응답)	산업안전보건	11
	여자	8 (40.0)		근로환경조사	10
전문분야	의학	2 (10.0)			기타
	위생	6 (30.0)	사용빈도	자주	6 (30.0)
	간호	3 (15.0)		보통	5 (25.0)
	안전	7 (35.0)		거의 안함	6 (30.0)
	기타	2 (10.0)	전혀 안함	3 (15.0)	

2) 1차 델파이 결과

(1) 화학물질 취급작업과 공정, 위험 기계·기구 및 설비 조사 관련

화학물질 취급작업에 대한 항목을 신뢰성 있게 조사하기 위한 방안으로 자문회의를 통해 도출된 예시를 정리하였다. 이에 대해 동의 정도와 실현가능 정도를 질문하였다.

응답결과 산업안전보건공단 K2B자료를 활용하는 것에 가장 높은 점수로 동의하였으며, 실현가능성 또한 가장 높았다.

〈표 III-7〉 화학물질 취급자료 행정자료

No	대안	동의여부		실현가능성	
		평균	CV	평균	CV
1	산업안전보건공단 K2B 자료 활용	4.3	0.1	4.3	0.2
2	환경부 「화학물질관리법」 자료 활용	4.0	0.3	3.7	0.3
3	신규화학물질 유해성·위험성 조사 제도	3.5	0.4	3.4	0.4
4	MSDS 보고자료 활용	3.4	0.4	3.5	0.3
5	사업장 기술지도의 전문가를 통한 자료수집	3.3	0.4	3.4	0.4

위험 기계·기구관련 조사에 대한 문항을 신뢰성 있게 조사하기 위한 방안으로 자문회의를 통해 제시된 예시를 정리하였다. 응답결과 안전인증과 안전검사 자료를 활용하는 것에 가장 높은 점수로 동의하였으며, 실현가능성 또한 높았다.

〈표 III-8〉 위험 기계·기구관련 행정자료

No	대안	동의여부		실현가능성	
		평균	CV	평균	CV
1	안전인증 대상, 안전검사 자료 활용	4.0	0.2	4.0	0.2
2	소규모 사업장 기술지도 시 조사 활용	3.5	0.3	3.6	0.3

(2) 작업환경 실태조사 관련

화학물질 취급작업과 공정, 위험 기계·기구 및 설비 현황을 행정자료로 전환하게 되는 경우 기존의 작업환경 실태조사는 어떻게 진행해야 한다고 생각하느냐는 질문에 고위험 물질 사용 사업장 집중 조사가 동의와 실현 가능성에 가장 높은 점수를 나타냈다.

〈표 III-9〉 작업환경 실태조사 방안

No	대안	동의여부		실현가능성	
		평균	CV	평균	CV
1	고위험 물질 사용 사업장 집중 조사 (현재 미국에서 사용하는 방식)	4.2	0.3	4.1	0.2
2	중독사고 발생 가능성, 중대 재해 발생이 높은 고위험 사업장 조사	3.7	0.3	4.0	0.2
3	어떤 방식이든 사업장은 응답을 피할 것이기 때문에 폐지	2.1	0.5	2.5	0.4

추가 조사하는 사업장에 대해 사업장은 공정안전관리 대상 사업장이 동의와 실현가능성이 가장 높게 나타났다.

〈표 III-10〉 화학물질 추가 조사 사업장

No	사업대상	동의여부		실현가능성	
		평균	CV	평균	CV
1	공정안전관리(Process Safety Management, PSM) 대상 사업장	4.0	0.3	4.1	0.2
2	제조업 등 유해·위험방지계획서 제출 사업장	3.7	0.3	3.9	0.2
3	화학물질 중독사고 사업장	3.5	0.4	3.5	0.3
4	중대 산업재해 발생 사업장	3.5	0.4	3.6	0.3

자문회의 의견으로 '사업장 방문 면접의 경우' 눈으로 직접 확인할 수 있으나, 조사시간이 부족하고, 면접자가 전문가가 아니어서 신뢰성이 낮을 것이다. 자가 보고 방식은 눈으로 직접 확인할 수 없지만, 오히려 담당자가 시간이 걸려도 대체로 정확하게 응답할 것이다.' 라는 의견이 있었습니다.

이에 의견을 제시하고, 조사 방법을 질문하였고, 설문지를 활용한 1:1 방문 면접조사가 가장 높은 점수가 나왔다.

〈표 III-11〉 조사 방법

No	방법	동의여부		실현가능성	
		평균	CV	평균	CV
1	설문지를 활용한 1:1 방문 면접조사	3.8	0.3	3.6	0.4
2	설문지를 활용한 비대면 방식	2.9	0.4	3.5	0.4

자문회의 의견으로 '행정자료로 화학물질, 위험기구 사용은 확인할 수 있으나 공정은 확인할 수 없다. 관리실태를 파악할 필요가 있으나. 이 부분은 사업장에서는 응답을 부담스러워 한다. 위의 의견을 제시하고, 응답하게 하였으며, 화학물질, 위험기구 조사 및 공정을 파악하는 것이 가장 높은 점수가 나왔다.

〈표 III-12〉 조사 내용

No	조사내용	동의여부		실현가능성	
		평균	CV	평균	CV
1	화학물질, 위험기구 조사+ 공정	3.4	0.3	3.2	0.4
2	행정자료를 통한 화학물질, 위험기구 파악 하여 공정 조사	3.2	0.4	3.0	0.4
3	행정자료를 통한 화학물질, 위험기구 파악 하여 공정 및 관리실태 조사	3.5	0.4	3.1	0.3

현재 우리나라의 산업안전보건 상황에서 다음 실태조사 중 꼭 필요한 조사는 무엇이라고 생각하십니까? 라는 질문에 고위험 물질 사용 사업장 집중 조사가 가장 높은 점수를 받았다.

〈표 III-13〉 가장 필요한 조사

No	실태조사	필요조사	
		평균	CV
1	고위험 물질 사용 사업장 집중 조사	3.9	0.3
2	산업안전보건 실태조사 정확성 확보를 위해 사업장과 근로자 조사에 대해 업종을 3개로 구분하여 3년을 주기로 돌아가는 것	3.6	0.3
3	중독사고 발생 가능성, 중대 재해 발생이 높은 고위험 사업장 조사	3.5	0.3
4	산업안전보건 실태조사를 사업장 1년 모두 조사하고, 다음해에 해당 사업장의 근로자에게 조사	2.9	0.4

3) 2차 델파이 결과

델파이 2차 조사는 K2B자료와 안전인증 기구 데이터를 구축하여 공개한다는 가정하에 진행이 되었다. 총21명이 응답하였으며, 이 중 화학물질 전문가는 화학물질에, 안전 분야 전문가는 안전 분야에만 응답하도록 하였다.

(1) 행정자료 제시 후 실태조사 필요여부

산업안전보건공단에서 K2B 자료, 안전인증 기구를 데이터 구축하여 공개하는 경우 K2B 데이터에 화학물질과 공정이 있습니다. 데이터가 공개되는 경우 화학물질에 대한 실태조사가 필요하다고 생각하십니까? 19명이 응답하였으며, 행정자료가 공개되더라도 화학물질 실태조사는 필요하다고 응답한 경우가 78.9%이었다.

〈표 III-14〉 행정자료가 있음에도 불구하고 화학물질 실태조사 필요여부

No	실태조사	필요조사	
		N	%
1	예	15	78.9
2	아니오	4	21.1

추가 조사해야 하는 화학물질 추가 조사해야 하는 내용으로 1순위는 '매년 고위험 화학물질 1개를 선정하여 사용 사업장 집중 조사'와 '업종을 선정하여 발암 물질에 대해 근로자 집중조사'가 1순위로 46.2%이었다.

〈표 III-15〉 화학물질 추가 조사해야 하는 내용

No	실태조사	1순위	
		N	%
1	매년 고위험 화학물질 1개를 선정하여 사용 사업장 집중 조사	6	46.2
2	업종을 선정하여 발암 물질에 대해 근로자 집중조사	6	46.2
3	업종을 선정하여 사업장 중심으로 위험요인, 안전관행 집중조사	2	15.4

추가 조사해야 하는 내용으로 15명이 응답하였다. 이에 대한 내용으로는 K2B에서 나타나지 않는 내용을 파악하여야 한다고 하였다.

즉, 고위험 물질 사용 사업장 화학물질 사용 관리 방법, 안전 교육과 상세한 화학물질 취급 현황에 대한 정보를 조사하여야 한다고 하였다.

〈표 III-16〉 화학물질 추가 조사해야 하는 내용(서술형)

No	실태조사
1	K2B 데이터 분석 후 도출된 고위험 물질 사용 사업장의 화학물질 종류, 사용량, 관리 방법, 안전 교육 등
2	K2B 자료만으로 파악이 안되는 보다 상세한 화학물질 취급현황에 대한 정보를 조사해야 한다.
3	- K2B 자료와 실제 사업장에서 사용하는 물질의 일치여부 - 변동사항(화학물질변경 등) 확인
4	발암성 물질 등 고위험 물질 사용 사업장 집중 조사
5	사업장에서 사용되고 있는 화학물질의 종류와 유형, 사용 및 노출 정도, 관리실태
6	사용, 저장, 처리되는 화학물질의 종류, 노출 평가, 작업환경 개선, 법 기준 준수, 위험성 평가, 교육 등
7	사용량, 노출 공정, 물질안전보건자료, 노출 근로자 수
8	사용물질, 사용량, 취급에 따른 안전조치, 안전조직 인력 및 예산
9	사회적으로 이슈화된 중독사고 물질 중심으로 실태조사가 필요하다고 판단됨
10	- 신고물질과 신고한 구매량, 저장량, 사용량이 일치하는지 확인 - MSDS구매목록 - 저장 및 취급시설의 적절성 - 변경관리의 적절성
11	업종별로 취급하고 있는 유해화학물질 종류 및 위험요인, 안전관리기준 등에 대한 조사 필요
12	종류, 사용량, 사용방식, 해당 공정, 공정근로자(SEGs) 수.
13	화학물질, 취급 공정, 취급설비, 취급 방법, 취급량, 작업특징(교대 등), 교육 훈련 실시 현황, 작업환경측정, 특수건강진단 실시 현황 등
14	화학물질을 취급하는 작업자에게 노출되는 가능성(작업횟수, 노출량, 작업형태 등)과 해당 물질에 대한 안전관리(환기, 표시, 개인보호구, 교육 등) 현황이 주요 항목이라고 생각함
15	화학물질의 사용 용도 및 관련 공정 (표준화된 공정), 노출 근로자 수, 사업장 수

화학물질관련 실태조사의 목적은 무엇이라고 생각하십니까? 라는 질문에 15명이 응답하였다. 주된 목적은 근로자 건강에 부정적 영향을 미치는 물질을 파악하고, 관리실태 및 문제점을 파악하여 화학물질 규제 수단 결정에 사용하는 것이라고 하였다.

〈표 III-17〉 화학물질 조사하는 목적(서술형)

No	실태조사
1	K2B 데이터 분석 후 도출된 고위험 물질 사용 사업장의 화학물질 종류, 사용량, 관리 방법, 안전 교육 등에 대한 정보 수집
2	근로자의 건강에 부정적 영향을 미칠 수 있는 물질들을 체계적으로 관리 하고 있는지, 그리고 근로자들이 물질들에 대해 얼마나 알고 있고 적절히 대처를 하고 있는지, 노출은 얼마나 되고 있는지를 확인하고 근로자의 건강 문제를 예방하는 것.
3	발암성 물질 등 고위험 물질 사용 사업장 실태파악 및 관리대책 수립
4	사용실태, 환경개선실태를 파악하여 근로자 건강보호를 위한 예방대책 마련의 기초 자료로 활용하는 것
5	사전 예방 차원
6	화학물질의 사용과 관련한 이력 조사 화학물질변경에 따른 설비 등 변경관리 등 이력조사
7	자료의 신뢰성 확인
8	현장의 실제 화학물질 관리실태 및 문제점을 파악 하여, 이후 산업안전보건정책 수립의 기초자료로 활용
9	화학물질 규제 수단 결정에 사용
10	화학물질 노출 실태 파악 , 노출원 파악 및 직업병 예방
11	화학물질 노출위험성 추정, 화학물질 사용패턴 변화와 예측, 화학물질 사용 관련 건강유해영향 예측 관리
12	화학물질 취급 작업자에 대한 화학물질 노출가능성 확인 → 안전대책 수립·이행 권고 취급하는 화학물질의 위험성평가 등 안전관리 여부 → 취급물질의 유해성 정보 전달 내용이나 방식의 보완, 안전관리 적절성 및 보완대책 도출
13	화학물질관련 실태조사를 통해 이에 관련된 물질을 취급하고 있는 사업장에서 근로자의 위험요인을 낮추고 궁극적으로는 화학물질관련 사고를 예방하는데 목적이 있음.
14	화학물질의 유해위험한 사용조건을 파악하고, 영향을 조사하여 유해위험 원인을 사전 예방하고 안전하게 취급할수 있도록 관리하기 위함
15	화학물질의 종류와 사용량을 파악하고 국가 정책에 이용. 특히 고위험사업장에 대한 대책 마련을 위해 필요

공정안전관리(Process Safety Management, PSM) 대상 사업장은 2,000여개이며, 화관법에 속하는 사업장 수도 작습니다. 그럼에도 불구하고 이 대상 사업장으로 추가 조사해야 하는 이유는 무엇일까요? 라는 질문에는 11명

이 응답하였다. 이 중 한 분은 PSM 사업장은 화학물질 종류가 한정적이고, 사고대비물질 위주라서 이 조사는 반대한다고 하였다.

〈표 III-18〉 PSM 사업장 화학물질 조사 이유(서술형)

No	실태조사
1	PSM 대상 사업장은 유해·위험물질을 다량 취급하기 때문에 화재, 폭발, 누출 등 중대산업사고 발생 위험이 높으므로 규모가 적어도 우선적으로 조사하여 집중관리 필요
2	PSM 대상은 사용 화학물질 종류가 한정적이며, 사고대비물질 위주라서 이 조사는 반대
3	PSM대상 사업장은 집중관리 대상 사업장이며, 화관법 대상사업장은 화학물질 취급 사업장으로 대기, 수계배출 사업장, 유해화학물질취급 실적이 있는 사업장 등 산안법에 따른 실태조사 대상과 중복될 수 있으나 중복되지 않은 판매업도 포함되어 있으므로조사고려 할 수 있을것이라 사료됨
4	고위험 사업장이기 때문
5	보고된 자료의 신뢰도 확보, 현장 실태조사 자체가 사업장에서 관리의 필요성과 정확한 보고의 필요성에 대한 인식을 증진시킬 수 있음.
6	사전 예방 차원
7	산업이 발전함에 따라 사업장에서 취급하고 있는 유해화학물질의 종류도 많아지고 이에 관련된 사고 및 근로자의 위험요인 등이 증대되기 때문에 추가 조사가 필요할 것으로 사료됨.
8	화관법은 물질에 초점을 맞추지만, PSM은 화학물질에 대한 취급설비와 변경관리 이력을 다루기에 PSM 심사 외에도 화학물질과 적정 설비 및 취급 등에 대한 조사가 필요
9	업종 사업장은 주로 고위험 공정이며 규정량 사업장은 사용하는 물질의 양이 많아 실제 사고 발생시 다량의 위험성을 내포하고 있음
10	자료의 신뢰성 확인 * 2-3년 실시한 결과, K2B 자료에 대한 신뢰성이 확보되면 추가조사를 하지 않을 수 있음
11	통계적인 유의성은 행정자료(K2B자료, 안전인증 및 안전검사 자료)로 분석하더라도, 현장의 실제 화학물질 관리실태를 파악하기 위한 질적자료 확보차원

(2) 위험 기계·기구 및 설비 조사 관련

안전인증 기구 자료 데이터가 공개되는 경우 위험 기계·기구에 대한 실태

조사가 필요하다고 생각하십니까? 라는 질문에 17명이 응답하였다. 조사해야 한다는 분은 58.8%이었다.

〈표 Ⅲ-19〉 행정자료가 있음에도 불구하고 위험기구·기계 실태조사 필요여부

No	실태조사	필요조사	
		N	%
1	예	10	58.8
2	아니오	7	41.2

위에 ‘예’라고 응답하신 경우 어떤 조사가 필요하다고 생각하십니까? 라는 질문에 순위별로 답변하게 하였다. 1순위는 사업장 중심으로 위험 기계·기계 관리 상황을 조사해야 한다고 하였다.

〈표 Ⅲ-20〉 위험기구·기계 추가 조사해야 하는 내용

No	실태조사	1순위	
		N	%
1	사업장 중심으로 위험 기계·기구 관리 상황	7	70.0
2	근로자 중심으로 위험 기계·기구 관리 상황	3	30.0

추가 조사해야 하는 내용으로 9명이 응답하였다. 이에 대한 내용으로는 안전인증 대상에서 나타나지 않는 내용을 파악하여야 한다고 하였다.

즉, 위험기계기구 관리실태, 배치 혹은 실 운영, 방호장치, 임의개조 등에 대한 정보를 조사하여야 한다고 하였다.

〈표 Ⅲ-21〉 위험기계·기구 추가 조사해야 하는 내용(서술형)

No	실태조사
1	- 산업안전보건법상 위험기계·기구는 안전인증(의무안전인증, 자율안전확인신고) 및 안전검사 대상으로 구분·관리(참고: 의무안전인증 + 자율안전확인신고 = 안전인증) - 즉, 그 간 산업재해가 다발했던 품목(프레스등)을 제도권(인증·검사)내로 편입, 관리함으로써 기계·기구로 인한 산업재해 예방의 효과를 거양하기 위한 것임 - 이는, 산업현장에서 사용되고 있는 무수히 많은 기계·기구·설비를 모두 제도권 내로 편입·관리할 수 없는 현실적(행정적)한계에 기인 - 한편, 안전인증자료만을 실태조사의 근거로 활용시 안전인증(자율안전확인신고포함)대상에서 누락되는 위험기계·기구의 실태파악 곤란* * 안전인증 & 자율안전확인신고 vs 안전검사 → 중복되는(안전인증 - 안전검사, 자율안전확인신고 - 안전검사) 품목도 있으나 중복되지 않는 품목도 있어 안전인증자료로만으로는 유의미한 실태 파악이 어려움 - 또한, 안전인증자료의 경우 제조자가 시장에 출시한 현황이며, 동자료로 산업현장에서 당해 위험기계·기구가 어떻게 안전하게 사용되고 있는지 확인곤란 - 따라서, 안전인증보다는 사용단계의 안전성 확인을 위해 관계 전문가가 사용현장에서 검사를 실시 하고 실시기록을 안전보건공단(산업안전보건인증원)에 전송하는 안전검사자료를 활용하는 것이 자료의 신뢰성 확보차원에서 적절한 것으로 판단(안전인증자료는 보조적수단으로 활용하는 것이 적정)
2	기계기구의 종류, 연식, 수량 등 기본적인 것부터, 배치나 실 운용 상황 등 까지 가능한 많은 정보가 필요함. 또한 신규 정책 수립 을 위해서 안전검사나 인증 대상 외까지 포함
3	사업장이 위험 기계 기구들을 체계적으로 관리 하고 있는지, 그리고 근로자들이 기계 기구에서 발생할 수 있는 사고에 대해 얼마나 알고 있고 적절히 대처를 하고 있는지 확인하고 근로자의 안전 사고를 예방하는 것
4	사용실태, 사고예방 실태, 법 기준 준수, 안전장치, 보호구 상태, 지속적 관리 체계 등
5	기계기구의 이력, 기계기구의 담당자 여부, 방호장치 설치 유무 및 종류, 방호장치 기능 유효성(상태), 임의개조 여부
6	업종별로 사용하고 있는 위험 기계·기구 종류 및 위험요인, 안전관리기준 등에 대한 조사필요
7	위험 기계·기구 종류, 사용방법, 사용기간 등
8	위험 기계·기구의 종류, 수량, 사용 현황, 안전장치설치 및 작동여부, 안전교육 및 훈련실시 여부, 정기적인 점검 및 유지보수 실시 여부, 과거사고 발생이력 등
9	필요하다고 판단됨. 다만 위험 기계 기구에 대한 전문성이 없는 근로자를 대상으로 설문하는 것만 주의한다면 반드시 필요함. 해당 기계기구에서 발생하는 끼임 등의 사고가 자주 발생하고 있음

위험 기계·기구 실태조사의 목적은 무엇이라고 생각하십니까? 라는 질문에 9명이 응답하였다. 주된 목적은 현장의 실태조사를 파악함으로써 현재의 안전/위험의 실제 상태를 파악하여 정책 수립 및 변경에 영향을 미치는 것이라고 하였다.

〈표 III-22〉 위험기계·기구 추가 조사의 목적(서술형)

No	실태조사
1	<ul style="list-style-type: none"> - 실태조사의 목적은 결국 현재 사업장에서 위험기계·기구를 안전하게 사용하고 있느냐(안전장치 적정 여부), 위험기계·기구는 전국적으로 얼마나 사용되고 있느냐를 파악하는 것이 주 목적으로 판단(이외 작업방법, 작업시간, 위험성평가 여부 또한 파악되면 좋겠으나, 산업현장별 위험기계·기구 가동 시간 및 작업 조건 등이 모두 달라 이를 현실적으로 파악하기 곤란) - 물론, 위험기계·기구 사용에 있어 안전장치의 제거 또는 부적정한 작업방법까지 안전검사자료를 통해 파악하기 곤란하나, 그 간 비전문가에 의해 실시되었던 위험기계·기구에 대한 관련 실태조사 방법에 비해서는 결과에 대한 신뢰성 확보기대 - 참고로, 안전검사 대상 위험기계·기구의 안전장치 제거 후 검사 시 전문가(검사원)는 검사를 거부하거나, 노동부에 통보함에 따라 위험기계·기구에 대한 안전검사자료의 신뢰성은 다소높은 것으로 판단
2	말 그대로 실태 조사임. 현장의 실제 상태를 파악함으로써 현재의 안전/위험 수준 뿐 아니라 향후 발생할 수 도 있는 위험을 도출. 이를 통해 정책의 목표 달성 유무, 정책 목표 및 수단의 변경, 신규 수립이 이루질 수 있음
3	사업장 사용실태, 사고예방 대책을 파악하여 근로자 건강보호를 위한 예방대책 마련의 기초자료로 활용하는 것
4	사업장에서 발생할 수 있는 안전사고를 예방할 수 있도록 정책적인 지원을 위해 필요
5	<ul style="list-style-type: none"> - 기계기구의 방호장치가 제대로 기능하면서, 기계기구를 생산에 사용하는지 점검 - 기계기구를 설계 및 매뉴얼에 맞춰 적정하게 사용하고 임의개조 등을 하거나 사용 외 목적으로 현장에서 활용하는지 점검
6	안전보건 정책 수립 및 평가
7	위험 기계·기구 사용 실태 파악, 위험 기계·기구의 위험성 파악
8	위험 기계·기구 실태조사를 통해 이를 사용하고 있는 사업장에서 근로자의 위험요인을 낮추고 궁극적으로는 위험 기계·기구 사고를 예방하는데 목적이 있음.
9	인증받은 기계 기구에 대한 자료의 신뢰도 확보, 현장 실태조사 자체가 사업장에서 기계 기구 관리의 필요성과 정확한 보고의 필요성에 대한 인식을 증진시킬 수 있음.

(3) 산업안전보건 실태조사 활용 방안

산업안전보건 실태조사는 2025년에는 30,000개의 사업장으로 확대할 예정입니다. 실태조사의 활용도를 올리기 위해서는 어떤 내용이 추가되어야 할까요? 라는 질문에 15명이 응답하였으며, 사업장 행정자료, 문항 척도의 명목형에서 서열 혹은 등간척도로 응답 변화, 사업장 근로자의 안전의식, 태도 조사가 26.7%로 우선 순위가 같게 나왔다. 결과 변수 문항을 추가해야 한다는 의견이 1순위가 20.0%이었다.

〈표 III-23〉 산업안전보건 실태조사 활용을 높이기 위한 방안

No	실태조사	순위	
		N	%
1	사업장 행정자료의 연결	4	26.7
2	문항 척도의 명목형에서 서열 혹은 등간척도로 응답으로 변화	4	26.7
3	사업장 근로자의 안전의식, 태도 등 조사	4	26.7
4	결과 변수 문항 추가	3	20.0

결과 변수의 경우 어떤 변수 추가되어야 한다고 생각하십니까? 라는 질문에 13명이 응답하였다. 재해자 수, 결근율, 조치 이행결과 등이 있었으며, 행정자료의 코드를 연결해야 한다는 응답이 있었다. 또한, 실태조사 방법의 신뢰성 확보를 최우선으로 활용해야 한다는 응답도 있었다.

〈표 III-24〉 결과 변수의 추가(서술형)

No	실태조사
1	<ul style="list-style-type: none"> - 공정의 레이아웃 구분 및 자동화율 - 사업장 근로감독 여부, 행정지도 등 산업안전 행정조치 이력 - 업종 외 구체적 생산품목

No	실태조사
2	<ul style="list-style-type: none"> - 사업체 특성: 초과근무 여부 - 유해위험요인: 위험성평가 결과 후 개선결과 - 사업체 안전보건실태 및 활동: 사후관리를 받지않은 이유, 건강증진활동실시 여부, 사업장내 건강증진활동 시설여부 -기타: 업무관련 건강위험인식, 업무관련건강 문제인식, 직장내괴롭힘, 병가율, 산재 사례
3	<ul style="list-style-type: none"> - 개인적으로, 결과 변수 추가가 큰 의미가 있는지 고민이 필요한 것으로 판단 - 즉,결국 유의미한 결과 도출을 위해 변수 추가나 모수 확대 등이 큰의미가 나타날 수 있는지에 대한 판단이 곤란하므로, 실태조사 방법의 신뢰성 확보를 최우선 고려해야할것으로 판단
4	건설업의 경우 산업안전보건관리비 집행비율 (공사기간을 고려한 예산대비 집행액)
5	경영진의 안전에 대한 관심과 몰입, 관리자들의 안전관리 행동, 근로자들의 안전행동(순응, 참여 행동), 근로자들의 직접 재해 경험 빈도와 치료 기간, 간접 재해 경험 (동료들)
6	사업장 산재발생 감축 정도 또는 발생 빈도 사업장내유해·위험요인감축정도 안전보건에 대한 투자정도(예산, 인력, 장비 등)
7	사업장 재해자수(사고, 질병), 결근율(산재 및 비산재)
8	사업장의 안전보건문화 수준이나 의사소통 수준
9	사업주에 대한 안전의식 수준
10	산업안전보건 조치 이행결과 등
11	산업재해 분류 참고- 업무상 사고와 업무상 질병 세부 분류
12	<ul style="list-style-type: none"> - 어떠한 설문조사도 완전하지 않으며, 각각의 전문영역이 있다. 이러한 각 설문의 전문영역을 외부 자료와 연계할 수 있게 도와주는 것이 설문응답 기업 ID (identifier)이며, 해당 실태조사를 사업장 행정자료 등과 연계하려면 “사업자등록번호” “법인등록번호” 등의 보편적 ID가 반드시 필요합니다. - 보편적ID 수집이 응답 기업의 비밀보호 취지에 어긋난다고 생각할수 있습니다. 하지만각조사 간의 연계에 기반한 패널데이터의 확장이 증거기반 정책수립 (evidence-basedpolicymaking)에 기여할 수 있는 장점을 생각하면 이는 보완, 극복해야할 점이지 기업ID수집을 애초에 시작하지 말아야하는 이유는 될 수 없습니다. - 보편적ID 수집 이후 Masked ID(익명고유번호)로의 전환 후 데이터공개 등 다양한보완방법이 있으므로, 행정자료 연결을 위한 “사업자등록번호” “법인등록번호” 등의 보편적ID추가를 권고드립니다.
13	확인하고자하는 항목별 인과관계, 데이터의 여러 변수와 결과 관계 등

행정 자료가 연결되어야 한다면 어떤 자료가 붙어야 한다고 생각하십니까?
라는 질문에 15명이 응답하였으며, 고용노동부 지도 감독 이후 산업재해 현
황, 평균 임금, 재무 재표, 사업장 규제 순응에 영향을 미치는 요인 등을 서술
형으로 작성하였다.

〈표 III-25〉 행정 자료의 연결(서술형)

No	실태조사
1	정부(노동부) & 안전보건공단 & 민간재해예방기관의 지도·점검·감독 현황이 추가 적으 로 연결된다면 유의미한 결과나 추세(예: 지도·점검·감독 이후 개별 사업장의 산업재해 현황 등)도 확인할 수 있을 것으로 판단(개인적 희망사항 → 그간 정부에서 산업재해 예방을 위해 빅데이터를 활용한다고 하였으나, 효과 또는 효용성 등 확인 불가)
2	K2B 자료
3	근로복지공단의 고용 산재보험 가입 현황 자료 등
4	근로자 건강검진, 산업재해 발생현황 등
5	노동부 지도·감독 자료 , 안전보건공단 신뢰성평가 자료 등
6	사업장 규모, 인력, 평균 임금 , 특수건강진단, 작업환경측정결과 등
7	사업장 기초정보(종사자수, 업종 등), 건강진단(일반, 특수건강진단), 작업환경측정실 시, 근무패턴
8	사업체 산업재해율, 사망사고 자료, 건강보험공단 근로자 건강 검진 자료 등 사업장별 구성원들의 안전과보건에 해당하는 행정자료들
9	산재 신고자료
10	산재보상 사업체 통계 자료(상시 근로자수 및 유형별 재해자수)
11	신용평가 기관에 레포팅되는 재무제표
12	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주기적 법정 점검자료(소방점검, 전기안전점검 등) ○ 사업장면적, 사업장주소, 매출액(세금기준), 전기계약용량(제조), 공공공사입찰건축 물용도 등 인허가자료 등 사업장 일반정보 ○ 조달청 공사시스템자료 * 제조 공장의 경우 산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률 제14조제1항제1호부 터 제16호까지의 행정자료 중 필요한 자료 1. 「도로법」 제61조제1항에 따른 도로점용의 허가 2. 「하수도법」 제24조에 따른 시설 또는 공작물 설치의 허가, 같은법 제27조제3항에따

No	실태조사
	<p>른 배수설비 설치의 신고 및 같은법 제34조제2항에따른 개인 하수처리시설의 설치 신고</p> <p>3. 「수도법」 제52조제1항에 따른 전용상 수도설치의 인가</p> <p>4. 「전기안전관리법」제8조제1항및제2항에 따른 자가용전기설비 공사계획의 인가 및 신고</p> <p>5. 「소방시설설치및관리에관한법률」제6조제1항에 따른 건축허가 등의 동의,「소방시설공사업법」제13조제1항에따른 소방시설공사의 신고 및「위험물안전관리법」제6조제1항에따른제조소등의 설치허가</p> <p>6. 「국토의계획및이용에관한법률」제56조제1항에따른 개발행위(건축물의건축또는공작물의설치만해당한다)의허가,같은법제86조에따른 도시·군계획시설사업의 시행자의 지정 및 같은법 제88조에따른 실시계획의 인가</p> <p>7. 「건축법」제20조제1항·제3항에따른 가설건축물 건축의 허가 또는 신고 및 같은 법제83조에 따른 공작물축조의 신고</p> <p>8. 「폐기물관리법」제29조제2항에따른 폐기물 처리시설의 설치승인 또 는신고</p> <p>9. 「가축분뇨의관리및이용에관한법률」제11조에따른 배출시설의 설치허가 또는 신고</p> <p>10. 「대기환경보전법」제23조제1항, 「물환경보전법」제33조제1항, 「소음·진동관리법」제8조제1항에 따른 배출시설설치의 허가 또는 신고</p> <p>11. 「토양환경보전법」제12조에따른 특정 토양오염관리대상 시설설치의 신고</p> <p>12. 「총포·도검·화약류등의안전관리에관한법률」제25조제1항에 따른 화약류 간이 저장소 설치의 허가</p> <p>13. 「액화석유가스의안전관리및사업법」제8조제1항에 따른 액화 석유가스 저장소 설치의 허가</p> <p>14. 「고압가스안전관리법」제4조제3항에 따 른고압가스저장소 설치의 허가</p> <p>15. 「산업안전보건법」제42조제4항에따른 유해·위험방지계획서의심사, 같은법제45조제1항에따른 공정안전보고서의 심사</p> <p>16. 「환경오염시설의통합관리에관한법률」제6조에따른 허가</p> <p>* 건설업은 건설공사 안전관리 종합정보망 정보 이용</p>
13	<p>안전보건 정책 이행을 위한 사업장 규제 순응에 영향을 미치는 요인을 산업안전보건 실태조사에서 조사할 필요. 이 관점에서 문항 개발 필요</p>
14	<p>일반·특수 건강진단결과표, 작업환경측정결과표. 안전보건교육 실시 결과, 산업안전 보건위원회 결과, 위험성 평가결과 등</p>
15	<p>측정, 산재</p>

4) 소결

1차 델파이 조사 결과를 다음과 같이 정리할 수 있다. 화학물질과 위험 기계·기구 관련 조사방안에 대해서는 기존 행정자료 활용이 가장 높은 지지를 받았다. 구체적으로 화학물질은 산업안전보건공단의 K2B 자료를, 위험 기계·기구는 안전인증과 안전검사 자료를 활용하는 방안이 동의도와 실현가능성 모두에서 높은 평가를 받았다.

작업환경 실태조사의 방향성과 관련해서는 고위험 물질 사용 사업장에 대한 집중 조사가 필요하다는 의견이 우세했다. 특히 공정안전관리 대상 사업장을 중심으로 한 조사가 가장 현실적인 방안으로 제시되었다. 조사방법에 있어서는 설문지를 활용한 1:1 방문 면접조사가 선호되었다. 다만 행정자료로 파악이 어려운 공정 관련 정보와 관리실태 파악의 필요성이 제기되었으나, 사업장의 부담을 고려해야 한다는 의견도 있었다. 현재 우리나라 산업안전보건 상황에서는 고위험 물질 사용 사업장에 대한 집중 조사가 가장 시급한 것으로 평가되었다.

2차 델파이 조사에서는 화학물질 관련 실태조사에 대해서는, K2B 자료가 공개되더라도 별도의 실태조사가 필요하다는 의견이 78.9%로 높았다. 특히 매년 고위험 화학물질 1개를 선정한 집중조사나 특정 업종의 발암물질에 대한 근로자 집중조사가 우선순위로 제시되었다. 조사의 주된 목적은 근로자 건강에 영향을 미치는 물질 파악과 관리실태 점검을 통한 규제수단 결정으로 나타났다. 위험 기계·기구 관련해서는 안전인증 자료가 공개되더라도 58.8%가 실태조사가 필요하다고 응답했다. 특히 사업장 중심의 관리 상황 조사가 우선순위로 꼽혔으며, 안전인증 대상에서 나타나지 않는 관리실태, 실제 운영상태, 방호장치, 임의개조 등에 대한 조사가 필요한 것으로 나타났다.

산업안전보건 실태조사의 활용도 제고를 위해서는 사업장 행정자료 연계, 응답척도의 개선, 안전의식 조사 등이 동일한 비중(26.7%)으로 제안되었다. 특히 재해자 수, 결근율, 조치 이행결과 등의 결과변수 추가와 함께, 고용노동부 지도감독 결과, 산업재해 현황, 재무자료 등 행정자료와의 연계가 필요한 것으로 조사되었다.

IV. 결론



IV. 결론

1. 결과

1) 3종 실태조사 역할과 방향

산업안전보건연구원에서 수행하는 3개 주요 실태조사는 작업환경실태조사, 산업안전보건실태조사, 근로환경조사로 체계화되어 있다. 이 중 작업환경실태 조사와 산업안전보건실태조사는 사업장 관리자를 대상으로 실시되고 있으며, 근로환경조사는 근로자를 직접적인 조사대상으로 하고 있다.

근로환경조사의 경우, 유럽근로환경조사(EWCS)와 표본설계, 조사방법, 조사내용이 유사하게 설계되어 유럽 국가와 한국 근로자의 작업환경, 근무형태, 건강영향지표의 비교분석이 가능하여 실증적 활용도가 높다. 또한, 체계적 표본설계로 구성되어 모집단 추정의 신뢰성이 확보되어 있다. 전문가 의견에 따르면 근로환경조사의 전반적 구조에 대해서는 큰 이견이 제기되지 않으나, 과다한 조사항목으로 인한 응답 신뢰도 저하 가능성이 제기되어 향후 문항 확장에는 신중한 검토가 선행되어야 할 것으로 사료된다.

작업환경실태조사와 산업안전보건실태조사는 사업장 관리자를 대상으로 수행되는 조사로서, 작업환경실태조사의 화학물질 취급작업 및 위험 기계·기구 관련 항목을 제외한 대부분의 조사내용이 높은 유사성을 보이고 있다. 그러나 각 조사별 업종의 범위에 차이가 존재하여 이에 대한 통일화가 요구된다.

즉, 두 개 조사는 문항을 통일하고, 조사 범위를 넓힌다면 기존의 조사는 문항의 변화 정도만 고민하면 될 것으로 생각된다. 그러나, 작업환경실태조사의 화학물질 취급작업과 위험 기계·기구 관련 조사항목이 어떤 의미가 있는지, 조사 방법과 조사 내용이 주요 쟁점으로 대두되었으며, 본 연구에서는 이를 해결하기 위한 방법론으로 전문가 자문회의와 델파이 기법을 적용하고, 국

의 유사 조사사례 방법에 집중하였다.

2) 연구결과

국가별 화학물질 및 위험요인 관리체계 현황을 살펴보면, 미국의 경우 EPA's TSCA를 통해 연간 단위로 화학물질을 검토하여 위해도에 따른 우선 순위 평가체계를 운영하고 있다. 또한 Work-related Illness 조사를 통해 물리·화학적 요인, 직무 스트레스, 심리적 요인, 근로자 건강행태 및 생활습관, 질병 발생 양상 등을 포함한 포괄적 조사를 30일 이내 응답하도록 체계화하였다. 특히 사업장 보고를 1차적으로 실시하고, 차년도에 구조화된 설문조사를 수행하는 단계적 접근방식을 채택하고 있다.

호주는 표본추출된 근로자를 대상으로 화학물질, 소음, 진동 등의 유해요인 노출, 보호구 활용, 작업장 안전관행에 대한 설문조사를 실시하며, 특히 고위험 업종의 발암물질 잠재적 노출 근로자 비율 추정에 중점을 두고 있다. 조사 방법론으로는 설문조사, 현장조사, 심층면접의 순차적 적용을 통한 데이터 분석체계를 확립하였다.

캐나다도 설문조사 방식이 아닌 기존의 작업장 노출평가 자료를 데이터베이스로 구축하여 연구, 정책개발, 근로자 교육에 활용하는 통합적 접근을 채택하고 있다.

국내 작업환경실태조사의 화학물질 조사항목에 대한 전문가 자문 결과, 사업장의 법적 의무 부재와 점검대상 선정 우려로 인한 조사 수행의 어려움이 지적되었다. 또한 조사자의 화학물질 전문성 부족으로 인한 신뢰성 확보의 필요성이 제기되었다. 이에 대한 개선방안으로 명확한 조사목적 설정과 법적 근거 마련의 필요성이 제시되었으며, 제조업에서 건설업으로의 확대 시 기존 자료와의 연계성 검토가 요구된다. 활용 가능한 기존 화학물질 관련 자료로는 환경부 보고자료, 작업환경 측정기관의 K2B자료, MSDS 보고자료, 소규모 사업장 기술지원 자료 등이 있으며, 현 법적 체계 하에서는 미국과 같은 연간

특정물질 중점조사 방식의 도입이 검토될 수 있다.

위험 기계·기구 관련 조사도 유사한 맥락에서, 전문 조사인력 부족으로 인한 현장 위험요인 파악의 한계가 존재하여, 안전인증·검사 자료 및 소규모 사업장 기술지도 사업의 데이터베이스화가 대안으로 제시되었다.

전문가 델파이 조사 결과, 화학물질 관련 데이터는 산업안전보건공단의 K2B 자료를, 위험 기계·기구 관련 데이터는 안전인증 대상 및 안전검사 자료를 활용하여 사업장 사용 현황을 체계적으로 데이터베이스화할 필요성이 제기되었다. 특히 화학물질의 경우, 고위험 물질 취급 사업장에 대한 중점적 조사의 필요성이 강조되었다. 1차 결과에서 도출된 행정자료 활용방안의 현실화되었을 경우, 설문조사의 지속 필요성에 대해 2차 전문가 델파이를 시행하였다. 공개된 행정자료 중 일부의 화학물질과 위험 기계·기구에 대해 실태조사는 지속적으로 필요한 것으로 나타났으며, 이는 관리실태 파악이라는 고유한 조사목적에 기인한다.

또한, 산업안전보건 실태조사의 활용도 제고를 위해서는 행정자료와의 연계성 강화 및 결과변수 범위의 확장이 요구되는 것으로 분석되었다.

2. 제언

1) 3종 실태조사 조사체계

먼저 작업환경실태조사와 산업안전보건실태조사의 조사는 제조업, 건설업, 서비스업을 포괄하여 사업장의 위험요인, 안전보건 조직, 안전보건 관리에 관한 문항은 통일하여 하나의 조사로 운영하는 것이 좋겠다. 여기에서 빠지게 되는 문항은 사업장의 화학물질과 위험 기계·기구에 대한 문항이다.

사업장의 화학물질 및 위험 기계·기구 관련 데이터 수집에 있어 현행 제도상 사업장의 응답 의무가 부재하며, 조사항목의 전문성을 고려할 때 고도의 전문인력이 수행하는 설문조사를 통해서만 신뢰성 있는 데이터 확보가 가능

한 상황이다. 추가적인 법적 근거 마련이나 전문인력 투입의 현실적 제약을 고려할 때, 기존의 전문가 주도 조사자료의 데이터베이스화가 가장 실효성 있는 대안으로 판단된다.

따라서, 화학물질의 경우 산업안전보건공단의 K2B 자료를, 위험 기계·기구의 경우 안전검사 및 안전인증 자료를 활용하여 사업장 단위의 체계적인 데이터 구축한다.

실태조사의 체계적 수행을 위해 3년 주기의 순환식 조사체계 구축이 제안되는데, 첫해에는 근로환경조사를, 둘째 해에는 산업안전보건 실태조사를 실시하고, 셋째 해에는 구축된 행정데이터를 기반으로 발암성 물질을 포함한 고위험 화학물질 및 주요 위험 기계·기구에 대한 중점조사를 수행하는 방식이다. 화학물질 조사의 경우, 근로자 건강에 유해한 영향을 미칠 수 있는 물질의 체계적 관리 실태 파악과 화학물질 규제정책 방향 설정을 목적으로 한다. 구체적으로는 노출 공정 특성, 노출 근로자 현황, 관리실태 등의 포괄적 조사가 요구된다.

위험 기계·기구 조사는 현장의 실질적 운영실태 파악을 통한 정책목표 및 수단의 적정성 평가를 목적으로 한다. 주요 조사내용으로는 위험 기계·기구의 실제 운영현황, 임의개조 여부, 유지보수 실태, 사고이력 등이 포함되어야 할 것으로 사료된다.

본 조사의 목적은 특정 화학물질과 위험 기계·기구의 심층적 관리실태 파악에 중점을 두고 있어, 통계적 대표성 확보보다는 질적 데이터의 확보가 우선시된다. 따라서 대규모 표본 추출보다는 해당 물질 및 기구 사용 사업장의 적정 표본 수 확보로 충분할 것으로 판단된다.

조사의 전문성 제고를 위한 방안으로는, 안전보건공단의 기술지원사업에 참여하는 안전·보건 분야 전문가들에게 추가적인 조사 비용을 지원하여 조사를 수행하는 것이 제안된다. 이는 전문성과 효율성을 동시에 확보할 수 있는 현실적 대안이 될 것으로 사료된다. 이를 정리하면 아래와 같다.

제안 1: 작업환경실태조사와 산업안전보건실태조사의 통합

〈선결조건〉

- 조사범위의 포괄적 확대: 제조업, 건설업, 서비스업 전반을 포함하는 사업장으로 조사대상 확대
- 조사항목의 표준화: 통합조사에 적합한 문항 체계의 재구축

제안 2: 행정데이터 기반의 데이터베이스 구축

- 화학물질 데이터: 산업안전보건공단의 K2B 자료를 활용한 데이터베이스 구축
- 위험 기계·기구 데이터: 안전검사 및 안전인증 자료를 활용한 데이터베이스 구축

제안 3: 화학물질, 위험 기계·기구 관리실태 심층조사

〈조사 설계 원칙〉

- 통계적 대표성보다 질적 데이터 확보 우선
- 해당 물질 및 기구 사용 사업장의 적정 표본 수 확보에 중점

〈화학물질 조사〉

- 조사목적:
화학물질로 인한 근로자 건강보호 관리실태 파악 및 규제정책 방향 설정
- 조사내용:
화학물질 노출 공정 특성, 노출 근로자 현황, 관리실태 등의 포괄적 조사

〈위험 기계·기구 조사〉

- 조사목적:
위험 기계·기구의 현장 운영실태 파악을 통한 정책수단 및 목표의 적정성 평가
- 조사내용:
실제 운영현황, 임의개조 여부, 유지보수 실태, 사고이력 등의 실증적 조사

2) 산업안전보건 실태조사 활용도 제고

산업안전보건 실태조사의 활용도 제고를 위해서는 결과지표의 확장 및 데이터 연계성 강화가 필요하다. 현재 재해율과 사망률에 국한된 결과지표를 규제 준수도 및 그 영향요인, 결근율 등으로 확대하여 보다 포괄적인 분석이 가능하도록 하는 것이 필요하겠다.

또한, 행정데이터와의 연계성 강화를 통해 데이터의 신뢰성과 활용도를 제고할 필요가 있다. 구체적으로는 고용노동부의 지도감독 자료, 사업장 재무자료 등 다양한 행정데이터와의 통합적 연계가 요구된다.

제안 1: 행정자료의 연결

- K2B 화학물질, 위험기계기구 연결
- 근로자 건강검진, 산업재해 발생현황
- 노동부 지도·감독 자료, 지도·점검·감독 이후 개별 사업장의 산업재해 현황
- 신용평가 기관에 보고되는 재무 제표
- 사업장의 일반정보(면적, 매출액, 전기계약용량 등)

제안 2: 결과 변수의 확대

- 위험성평가 결과 후 개선결과, 사업체 안전보건실태 및 활동
- 간접 재해 경험, 아차 사고
- 산업안전보건 조치 이행결과
- 근로자의 안전 위험 인식도, 안전에 대한 근로자의 태도, 안전 프로토콜 준수
- 근로자의 아전 이행도

3) 결론

산업안전보건 실태조사의 효율적 수행을 위한 이원화된 조사체계가 제안된다. 1차적으로는 사업체 단위의 통합 기초실태조사를 실시하고, 2차적으로는 전문가 참여 심층조사를 통해 일반조사로는 파악이 어려운 세부실태를 조사하는 방식이다. 이러한 이원화된 조사체계를 통해 구축되는 단일 데이터셋은 효과적인 정책 수립 및 평가의 실증적 기반으로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

데이터 활용도 제고를 위해서는 사업장 행정자료의 결합과 결과변수의 확장이 요구된다. 행정자료의 경우, 사업장의 안전보건에 영향을 미치는 경영 일반 자료와의 연계를 고려할 수 있다. 결과변수는 사업장의 위험요인 저감 수준을 확인할 수 있는 지표와 근로자의 건강문제 개선 정도를 측정할 수 있는 지표의 개발 및 적용이 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

- 고용노동부. 고용노동부 홈페이지. 2024.
- 고용노동부·안전보건공단. 물질안전보건자료(MSDS) 제도 안내. 산업안전보건연구원. 2023
- 김복현 외. 『산업안전보건실태조사』 2020년 정기통계품질진단 결과보고서. 통계청. 2020
- 김연하 외. 『작업환경실태조사』 2020년 정기통계품질진단. 통계청. 2020
- 김정원 외. 산업보건지표개발. 산업안전보건연구원. 2023
- 김재호 외. 작업환경실태조사 효율화 연구. 2022. (조윤호(2023) 재인용)
물질안전보건자료시스템 홈페이지(<https://msds.kosha.or.kr/>)
- 박정임 외. 작업환경실태조사 예비조사, 산업안전보건연구원. 2018
- 법제처. 통계법. 2024.
- 법제처. 산업안전보건법. 2024
- 법제처. 화학물질관리법. 2024
- 산업안전보건연구원. 산업안전보건연구원 홈페이지. 2024
- 전기영 외, 『근로환경조사』 2022년 정기통계품질진단, 통계청. 2022
- 조윤호. 산업안전보건 정책지표 개발 연구. 산업안전보건연구원. 2021
- 조윤호 외. 작업환경실태조사 기초설계 및 문항개발 연구, 산업안전보건연구

원. 2023

직업건강간호협회. 직업건강간호협회 홈페이지. 2024

화학물질 정보검색 홈페이지

(<https://msds.kosha.or.kr/MSDSInfo/kcic/msdssearchMsds.do>)

Beck, D., Lenhardt, U. Consideration of psychosocial factors in workplace risk assessments: findings from a company survey in Germany. *Int Arch Occup Environ Health* 92, 435-451 (2019).
<https://doi.org/10.1007/s00420-019-01416-5>

Christian MS, Bradley JC, Wallace JC, Burke MJ. Workplace safety: a meta-analysis of the roles of person and situation factors. *J Appl Psychol.* 2009 Sep;94(5):1103-27. doi: 10.1037/a0016172.

Environmental Protection Agency (EPA). Assessing and Managing Chemicals under TSCA. 2024

NIOSH. NIOSH Health Hazard Evaluation (HHE) Program. 2024

Australia. National Hazard Exposure Worker Surveillance (NHEWS) Survey.

https://www.safeworkaustralia.gov.au/system/files/documents/1702/nhews_chemicals_report.pdf

Australia.

<https://www.safeworkaustralia.gov.au/resources-and-publications/reports/australian-work-exposure-study-awes-carcinogen-exposures-construction-industry>

Australia. <https://www.safeworkaustralia.gov.au/doc/work-health-and-safety-performance-23rd>

Canada. Canadian Workplace Exposure Database

Europe. Survey of Health and Exposure Conditions at Work in Europe. <https://www.eurofound.europa.eu/en/european-working-conditions-surveys>

Europe. European Working Condition Survey, EWCS.

Europe. European Company Surveys (ECS).

Hall AL, Peters CE, Demers PA, Davies HW. Exposed! Or not? The diminishing record of workplace exposure in Canada. *Can J Public Health*. 2014 ;105(3):e214-7. doi: 10.17269/cjph.105.4266.

Lee EWJ, Zheng H, Aung HH, Seidmann V, Li C, Aroor MR, Lwin MO, Ho SS, Theng YL. Examining Organizational, Cultural, and Individual-Level Factors Related to Workplace Safety and Health: A Systematic Review and Metric Analysis. *Health Commun*. 2021 ;36(5):529-539. doi: 10.1080/10410236.2020.1731913.

Safe Work Australia. 23rd edition Comparative Performance Monitoring Report 23.



Abstract

Three Major Survey Systems in Occupational Safety and Health: A Basic Study for Establishing Improvement Measures

Purpose: This study aims to establish systematic survey methods to strengthen the organic connectivity of three types of data conducted by the Occupational Safety and Health Research Institute and collect comprehensive information. While the Occupational Safety and Health Survey is a crucial tool for understanding workplace safety and health conditions, the current survey system requires improvement due to insufficient data connectivity and methodological limitations.

Result: Analysis of overseas cases revealed that the United States operates a system for evaluating hazardous chemical priorities through EPA's TSCA and comprehensively investigates physical and chemical factors, job stress, and health behaviors through Work-related Illness surveys. In particular, they increase survey efficiency by operating a dual system of workplace reporting and structured questionnaires. Australia samples high-risk industries to estimate the proportion of workers exposed to carcinogens and investigates workplace safety management conditions, applying multifaceted survey methodologies including questionnaires, field surveys, and interviews. Canada utilizes existing workplace exposure assessment data by creating databases for multiple purposes, including research, policy development, and worker education.

The expert advisory meetings highlighted issues regarding chemical substance surveys, including low response rates due to the absence of legal obligations for workplaces and data reliability problems due to surveyors' lack of expertise. Regarding hazardous machinery and equipment surveys, establishing databases of safety certification and inspection data and linking with technical guidance projects for small-scale workplaces were suggested as improvement measures.

The Delphi survey was conducted in two rounds. The first round derived administrative data utilization methods, including the use of KOSHA K2B data and systematic listing of safety certification and inspection data. The second round confirmed the necessity of linking administrative data and identified the continued need for supplementary surveys to understand management conditions.


Conclusion : This study presented integrated improvement measures for the three types of surveys, which can serve as foundational data for establishing occupational safety and health management strategies for hazardous chemicals and machinery in high-risk workplaces. Based on the research results, there is a need to improve survey efficiency through administrative data linkage and enhance policy utilization through integrated database construction. These improvement measures are expected to contribute to qualitative enhancement of occupational safety and health surveys and effective establishment of occupational safety and health policies.

Key words : Data Reliability, Survey System, Strategic Direction

부록

1. 2024년 제7차 작업환경 실태조사 설문조사지

ID -



승인번호
제 380003 호

2024년 제7차 작업환경 실태조사

고용노동부와 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원에서는 산업안전보건법 시행규칙 제143조 제2항 및 통계법 제18조에 근거한 국가승인통계(승인번호:380003)로 무작위 추출된 전국 제조업 사업장 2만 개소를 대상으로 「작업환경 실태조사」를 3년 주기로 실시하고 있습니다.

「작업환경 실태조사」는 사업장의 작업환경과 안전보건 실태를 파악하여 정책 수립을 위한 기초 자료로 사용하기 위한 조사입니다. 조사 결과는 산업안전보건 정책 수립을 위한 통계 자료와 분석 자료로만 사용되며, 개별 사업장 정보는 고용노동부에 제공되지 않습니다.


설문지는 맞고 틀리는 답이 없으므로 귀 사업체의 상황을 있는 그대로 응답해 주시면 됩니다. 귀하가 응답하신 내용은 통계법 제33조에 따라 철저히 비밀이 보장됩니다.

귀사가 응답해 주신 내용은 향후 **노동자의 안전과 건강을 보호하기 위한 정책** 수립의 귀중한 자료로 활용되오니 정확한 조사를 위하여 적극적인 협조 부탁드립니다.

통계법 제32조(통계응답자의 성실응답의무), 통계법 제33조(비밀의 보호 등)

- ① 통계의 작성과정에서 알려진 사항으로서 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다.
- ② 통계의 작성을 위하여 수집된 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 자료는 통계작성 외의 목적으로 사용되어서는 아니 된다.

[조사안내]




➡ 조사주관 : 고용노동부, 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원
➡ 조사기관 : (주)코리아데이터네트워크 박경순 본부장, 이혜경 부장
➡ 문의전화 : 080-325-1234, FAX: 02-512-0777

조사 기준일 : 2024. 3. 1.

조사표 작성일자 : 2024년 ____ 월 ____ 일

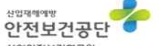
1. 사업장명	2. 대표자명 (□ 남 □ 여)
3. 도로명 주소 ()	
4. 사업장 관리번호 <small>※ 조사원이 기록</small>	
5. 사업자등록번호 <small>※ 조사원이 기록</small>	
6. 사업개시번호 <small>※ 조사원이 기록</small>	
7. 표준산업 분류명 <small>(통계청 기준)</small>	8. 표준산업 분류코드 <small>※ 조사원이 기록</small>

조사주관




고용노동부

조사수행



산업정책개발
안전보건공단
산업안전보건연구원

조사기관



KDN

I 사업장 일반현황

■ 지금부터 모든 질문에 대해서는 본사, 지사 등 여러 개의 사업장 있으신 경우, 다른 위치에 있는 사업장은 제외하고, 귀하가 계신 **현재 사업장만을 대상으로 응답**하여 주십시오.

1 귀 사업장의 주요 생산품은 무엇입니까?

☞ 매출액 순서대로 최대 3개까지 기재해 주시기 바랍니다.

주 생산품 (매출액 순위 3가지만 기재)	1.
	2.
	3.

2 귀 사업장의 “전기계약용량(kW)”은 어디에 해당하십니까?

- 99kW 이하 100~149kW 150~299kW
 300~499kW 500~999kW 1,000kW 이상

3 현재 귀 사업장에서 다음에 해당하는 근로자는 몇 명입니까?

	전체	사무직 (영업직, 서비스직 포함)		생산직 (비사무직)	
		정규직	비정규직	정규직	비정규직
1. 전체 근로자 수	명	명	명	명	명
2. 고령 근로자 (만 55세 이상)	명	명	명	명	명
3. 외국인 근로자 (국적 기준, 불법체류자 포함)	명	명	명	명	명
4. 여성 근로자	명	명	명	명	명
5. 장애인 근로자	명	명	명	명	명

- 비정규직 근로자 : 한시적근로자(기간제 포함)+시간제근로자+비전형근로자(파견, 용역, 특수형태, 가정내근로자, 일일근로자)
 사무직 근로자 : 주 업무는 정신적 근로에 해당하며, 주로 사무실에서 일을 하는 근로자(영업직, 서비스직 포함)
 생산직 근로자 : 주 업무는 육체적 근로에 해당하며, 주로 제조 및 생산 공장에서 일을 하는 근로자(생산 현장에서 근무하는 생 엔지니어 및 생산 기술직 포함)를 말하며, 사무직 근로자를 제외한 비사무직을 모두 포함함

4 현재 귀 사업장에서 다음에 해당하는 근로자는 몇 명입니까?

	유무	해당 인원수 및 특징
1. 지난 한 달간 실제 근로시간이 평균 주52시간을 초과한 직원	① 있음	→ _____명 또는 전체 근로자 중 _____%
	② 없음	
2. 교대근무제 하는 직원	① 있음	→ _____명 또는 전체 근로자 중 _____%
		1) 교대근무 형태 <input type="checkbox"/> 2조 2교대 <input type="checkbox"/> 3조 2교대 <input type="checkbox"/> 3조 3교대 <input type="checkbox"/> 4조 2교대 <input type="checkbox"/> 4조 3교대 <input type="checkbox"/> 기타
	② 없음	2) 근무시간대 고정 여부 <input type="checkbox"/> 근무시간대가 일정함 <input type="checkbox"/> 근무시간대가 변동됨
3. 야간근로를 하는 직원	① 있음	→ _____명 또는 전체 근로자 중 _____%
	② 없음	

- ☞ 야간근로자 : 근무시간이 오후 10시부터 오전 6시까지 사이의 시간 중 최소 3시간 이상 정기적으로 수행하는 근로자

■ 다음은 **산업안전보건과 관련된 조직 및 관리**에 대한 질문입니다.

※ 정책수립을 위한 통계자료로만 사용되며, 이로 인해 사업장에 불이익은 일체 없으니 솔직히 응답해 주시기 바랍니다.
 ※ 본사 등 다른 위치에 있는 사업장은 제외하고 귀하가 계신 현재 사업장만을 대상으로 응답하여 주십시오.

7 귀 사업장은 산업안전보건법의 「산업안전보건위원회」를 설치·운영하고 계십니까?

- ① 설치·운영하고 있음
- ② 설치·운영하고 있지 않음
- ③ 해당 없음
- ④ 잘 모르겠음

8 귀 사업장은 산업안전보건 업무를 주된 업무로 하는 전담 부서(예: 안전보건팀, 환경안전팀)가 있습니까?

전담부서란?
 ① '안전보건환경팀', '환경안전팀' 등 명칭에 상관없이 근로자의 안전과 건강을 위한 업무를 주된 업무로 수행하는 별도의 부서를 의미합니다.
 ② 해당 부서는 '산업안전보건' 업무만 하는 것을 뜻하는 것은 아니며, 소방, 환경 등 타법에서 정하고 있는 관련 업무를 함께 할 수 있습니다.
 ※ 노무·총무·관리부 등에서 안전보건업무를 하는 경우에는 주된 업무가 안전보건업무가 아니므로 '아니오'에 응답하십시오.

① 있음 (→ 8-1 ~ 8-4 문항 응답)	② 없음 (→ 8-5 ~ 8-6 문항 응답)
<p>8-1 부서에서 산업안전보건 업무를 수행하는 직원의 수(부서장 포함)는 몇 명입니까?</p> <div style="text-align: right;"> <input style="width: 30px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> 명 </div>	<p>8-5 회사에서 산업안전보건 업무를 조금이라도 수행하는 직원의 수는 총 몇 명입니까? (없으면 0명으로 기재)</p> <div style="text-align: right;"> <input style="width: 30px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> 명 </div> <p>※ 0명으로 응답한 경우 9 문항으로 이동</p>
<p>8-2 부서에서 직급이 가장 높은 사람의 직급은 무엇입니까?</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 임원급(이사, 상무 등) ② 관리자급(부장, 팀장 등) ③ 평직원(대리, 주임, 사원 등) ④ 기타() 	<p>8-6 산업안전보건 업무를 가장 많이 수행하는 직원의 경우, 전체 업무에서 산업안전보건 업무가 차지하는 비중은 평균 얼마입니까?</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 10% 미만 ② 10~30% 미만 ③ 30~50% 미만 ④ 50~70% 미만 ⑤ 70~100% 미만 ⑥ 100%
<p>8-3 부서 직원 중 산업안전 업무만을 전담으로 수행하는 직원의 수는 몇 명입니까?</p> <div style="text-align: right;"> <input style="width: 30px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> 명 </div>	
<p>8-4 부서 직원 중 산업보건 업무만을 전담으로 수행하는 직원의 수는 몇 명입니까?</p> <div style="text-align: right;"> <input style="width: 30px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> 명 </div>	

12 산업안전보건법의 「위험성평가」에 대해 알고 계십니까?

- ① 알고 있음 (→ 13 문항으로) ② 모름 (→ 14 문항으로)

13 한번이라도 「위험성평가」를 실시하신 적이 있습니까?

- ① 있음 (→ 13-1 문항으로) ② 없음 (→ 14 문항으로)

13-1 귀 사업장에서 작년 1년간 실시한 위험성평가에 대해 다음 질문에 응답해 주십시오.

※ 13 문항에서 위험성평가 실시에 '① 있음'으로 체크한 경우만 응답해 주십시오.

1. 위험성평가 실시 주기는 어떻게 되십니까? ※ 해당되는 모든 항목에 표시해 주십시오(중복 응답 가능).	① 정기평가(매년 정기적으로 실시) ② 수시평가(유해·위험요인도 변동이 있을 경우 별도 실시) ③ 상시평가(월·주·일 단위의 위험성평가 실시 및 개선대책을 이행하는 것으로 정기·수시평가 실시로 간주) ④ 작년 1년 간 실시한 적 없음 (→ 14 문항으로)
2. 위험성평가에 근로자가 참여하여 수행하였습니까?	① 예 ② 아니오
3. 위험성평가 실시 결과를 근로자들과 공유하였습니까?	① 예 ② 아니오
4. 위험성평가 실시 후 위험성 감소대책을 수립하여 이행하였습니까?	① 매우 그렇다(법령에 정해진 것 이상으로 개선대책을 수립·실행) ② 그렇다(법령에서 준수하라고 하는 것은 개선대책을 수립·실행) ③ 별로 그렇지 않다(일부만 개선대책을 수립·실행) ④ 전혀 그렇지 않다(개선대책을 수립·실행하지 않음)

14 지난 1년간 산업안전보건법의 「작업환경측정」을 실시하셨습니다?

- ① 실시하였음 ② 실시하지 않았음
 ③ 해당 없음 ④ 잘 모르겠음

15 지난 1년간 산업안전보건법의 「특수건강진단」을 실시하셨습니다?

- ① 실시하였음 ② 실시하지 않았음
 ③ 해당 없음 ④ 잘 모르겠음

16 귀 사업장에는 다음에 해당되는 시설이 있습니까? 해당되는 모든 항목에 표시하여 주시기 바랍니다.

위생 및 복지시설 현황	① 휴게시설	② 세면·목욕실	③ 세탁·탈의실
	④ 수면실	⑤ 의무실	⑥ 체력 단련실

- ① 휴게시설을 보유한 경우 16-1 문항으로 이동
 → ① 휴게시설을 보유하지 않은 경우 17 문항으로 이동

18 다음은 귀 사업장의 안전보건 실태 및 활동에 관한 문항입니다. 다음 중 가장 적절한 번호를 선택해 주십시오.

항목	전혀 그렇지 않다	별로 그렇지 않다	보통 이다	대체로 그렇다	매우 그렇다
1. 우리 회사 경영진은 근로자들의 건강과 안전을 매우 강조한다 <input checked="" type="checkbox"/> 경영진 : 안전보건 문제에 대한 결정권을 가진 사람(들) ※ 귀 사업장이 지사, 공장으로 본사에 결정권이 있는 경우는 본사의 경영진에 대해 응답하십시오.	①	②	③	④	⑤
2. 우리 회사 경영진은 안전에 우선순위를 둔다	①	②	③	④	⑤
3. 우리 회사 경영진은 안전을 중요하게 여긴다	①	②	③	④	⑤
4. 우리 회사는 회의에서 안전 문제에 대해 충분히 이야기할 기회가 있다	①	②	③	④	⑤
5. 우리 회사에서는 안전 문제에 대해 서로 터놓고 이야기한다	①	②	③	④	⑤
6. 우리 회사는 정기적으로 직원들에게 안전보건에 대한 의견을 묻는다	①	②	③	④	⑤
7. 우리 회사에는 작업장 안전에 대한 제안을 할 수 있는 시스템이 있다	①	②	③	④	⑤
8. 우리 회사는 안전에 대한 구성원의 제안에 성의있게 대응한다	①	②	③	④	⑤
9. 우리 회사는 직원들에게 안전보건 교육 및 훈련 기회를 충분히 제공한다	①	②	③	④	⑤
10. 우리 회사의 안전보건 교육 및 훈련은 재해예방에 실질적인 도움이 된다	①	②	③	④	⑤
11. 우리 회사는 체계적인 안전규정 및 절차를 가지고 있다	①	②	③	④	⑤
12. 우리 회사의 안전규정 및 절차는 사고 예방에 실질적인 도움이 된다	①	②	③	④	⑤
13. 우리 회사는 안전하게 일할 수 있는 시설, 장비, 보호구를 갖추고 있다	①	②	③	④	⑤
14. 우리 회사의 작업장은 정리정돈이 잘 되어 있다	①	②	③	④	⑤
15. 우리 회사 근로자들은 항상 안전 절차 및 작업표준에 따라 작업한다	①	②	③	④	⑤
16. 우리 회사 근로자들은 안전하지 않다고 생각하면 작업을 거부할 수 있다	①	②	③	④	⑤
17. 우리 회사 근로자들은 회사에서 시키지 않아도 자발적으로 작업장 안전 개선을 위해 노력한다	①	②	③	④	⑤

II 작업환경 현황

■ 다음은 작업환경 현황입니다.

해당 작업을 보유하고 있는 경우 □안에 √표시하여 주시고, 해당 작업 근로자 수를 적어 주십시오.

해당 작업 근로자수를 정확히 적기 어려운 경우 해당 작업 공간(공정)에서 일하는 근로자수를 적어 주십시오.

작업내용		1) 작업 보유 여부	2) 작업 근로자수	
			전체	여성
1 물리적 유해 요인에 노출되는 작업				
1. 소음	철로변이나 볼륨 큰 라디오 소리 정도 이상의 시끄러운 소음 발생 작업	<input type="checkbox"/>	___명	___명
2. 진동	작압기, 동력을 이용한 헤머, 체인톱, 엔진 커터, 동력을 이용한 연삭기, 임팩트 렌치 등 진동 작업	<input type="checkbox"/>	___명	___명
3. 고열	열경련, 열탈진 또는 열사병 등의 건강장해를 유발할 수 있는 더운 온도 (용광로 등 인위적 열원에 의한 경우)	<input type="checkbox"/>	___명	___명
4. 한랭	드라이아이스 등 취급, 냉장고, 제빙고 내부 등 냉각원에 의하여 동상 등의 건강장해를 유발할 수 있는 차가운 온도	<input type="checkbox"/>	___명	___명
5. 다습	습기로 인하여 근로자에게 피부 질환 등의 건강장해를 유발할 수 있는 습한 상태에서의 작업	<input type="checkbox"/>	___명	___명
6. 방사선	엑스선 장치, 방사성물질 또는 방사성물질이 장착된 기기 취급 등 방사선 취급 작업	<input type="checkbox"/>	___명	___명
2 계절별 기후 변화로 인한 폭염·한파 노출 작업				
1. 폭염	여름철 옥내·외 작업환경에서 “폭염*”으로 인한 열경련, 열탈진 또는 열사병 등의 건강장해를 유발할 수 있는 더운 환경에서 하는 작업 (*최고 온도 35도 이상이 2일 이상 지속될 경우)	<input type="checkbox"/>	___명	___명
2. 한파	겨울철 옥내·외 작업환경에서 “한파*”로 인한 동상 등의 건강장해를 유발할 수 있는 추운 환경에서 하는 작업 (*아침 최저기온이 영하 15도 이하가 2일 이상 지속될 경우)	<input type="checkbox"/>	___명	___명
3 분진	광물성 분진, 곡물 분진, 먼 분진, 목재 분진, 석면 분진, 용접 흄, 유리 섬유가 발생하는 장소에서 근무하는 작업	<input type="checkbox"/>	___명	___명
4 화학적 요인	유기화합물, 납 등 금속류, 황산 등 산 및 알칼리류, 이산화황 등 가스 상태 물질류 등 작업환경측정, 특수건강진단 대상 화학적 인자를 취급 또는 노출되는 환경에서 근무하는 작업	<input type="checkbox"/>	___명	___명

작업내용	1. 밀폐공간 보유 여부	2. 밀폐공간 작업수행 여부	3. 밀폐공간 작업내용	4. 밀폐공간 작업 수행자
	5 밀폐공간 맨홀, 피트, 페인트가 건조되기 전 밀폐된 지하실, 화학물질이 들어있던 탱크의 내부 등 산소 결핍 위험이 있는 장소에서 작업	① 있음 ② 없음	① 있음 ② 없음	① 청소 ② 수리 ③ 점검 ④ 기타

※ 유지·보수 기간 등 일시적으로 밀폐공간이 생기는 경우를 포함하여 작성하시기 바랍니다.
(밀폐공간을 보유하지 않은 경우 나머지 문항은 기입하지 않습니다.)

6 신체적 부담 관련 위험요인						
1. 근골격계 부담작업 ☞ 아래 설명 참조	① 있음 (→ 2 문항으로) ② 없음 (→ III. 화학물질 취급작업으로) ③ 잘 모르겠음 (→ III. 화학물질 취급작업으로)					
2. 유해요인조사 실시 여부	① 실시 (→ 2-1 문항으로) ② 미실시 (→ 2-2 문항으로)					
2-1. 유해요인조사 실시 후 사후관리 실시 여부 ☞ 2. 유해요인조사물 ① 실시하는 경우만 응답해 주십시오.	① 실시 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>2-1-1. 유해요인조사 실시 후 사후관리 방법(중복응답 가능)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ① 공학적 개선(작업장·공구·설비 재설계, 교체 등)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ② 관리적 개선(작업량·작업속도 조절, 충분한 휴식시간 제공 등)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ③ 통증호소자 사후관리(건강상담, 의학적 조치 등)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ④ 기타 ()</td> </tr> </table> ② 미실시 (→ III. 화학물질 취급작업으로)	2-1-1. 유해요인조사 실시 후 사후관리 방법(중복응답 가능)	<input type="checkbox"/> ① 공학적 개선(작업장·공구·설비 재설계, 교체 등)	<input type="checkbox"/> ② 관리적 개선(작업량·작업속도 조절, 충분한 휴식시간 제공 등)	<input type="checkbox"/> ③ 통증호소자 사후관리(건강상담, 의학적 조치 등)	<input type="checkbox"/> ④ 기타 ()
2-1-1. 유해요인조사 실시 후 사후관리 방법(중복응답 가능)						
<input type="checkbox"/> ① 공학적 개선(작업장·공구·설비 재설계, 교체 등)						
<input type="checkbox"/> ② 관리적 개선(작업량·작업속도 조절, 충분한 휴식시간 제공 등)						
<input type="checkbox"/> ③ 통증호소자 사후관리(건강상담, 의학적 조치 등)						
<input type="checkbox"/> ④ 기타 ()						
2-2. 유해요인조사 미실시 사유 ☞ 2. 유해요인조사물 ② 미실시하는 경우만 응답해 주십시오.	① 조사대상인지 몰라서 ② 조사방법이 어려워서 ③ 조사인력이 부족해서 ④ 기타 ()					

☑ 근골격계부담작업의 범위
1. 하루에 4시간 이상 집중적으로 자료입력 등을 위해 키보드 또는 마우스를 조작하는 작업
2. 하루에 총 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 작업
3. 하루에 총 2시간 이상 머리 위에 손이 있거나, 팔꿈치가 어깨위에 있거나, 팔꿈치를 몸통으로부터 들거나, 팔꿈치를 몸통뒤쪽에 위치하도록 하는 상태에서 이루어지는 작업
4. 지지되지 않은 상태이거나 임의로 자세를 바꿀 수 없는 조건에서, 하루에 총 2시간 이상 목이나 허리를 구부리거나 트는 상태에서 이루어지는 작업
5. 하루에 총 2시간 이상 쪼그리고 앉거나 무릎을 굽힌 자세에서 이루어지는 작업
6. 하루에 총 2시간 이상 지지되지 않은 상태에서 1kg 이상의 물건을 한손의 손가락으로 집어 옮기거나, 2kg 이상에 상응하는 힘을 가하여 한손의 손가락으로 물건을 쥐는 작업
7. 하루에 총 2시간 이상 지지되지 않은 상태에서 4.5kg 이상의 물건을 한 손으로 들거나 동일한 힘으로 쥐는 작업
8. 하루에 10회 이상 25kg 이상의 물체를 드는 작업
9. 하루에 25회 이상 10kg 이상의 물체를 무릎 아래에서 들거나, 어깨 위에서 들거나, 팔을 뻗은 상태에서 드는 작업
10. 하루에 총 2시간 이상, 분당 2회 이상 4.5kg 이상의 물체를 드는 작업
11. 하루에 총 2시간 이상 시간당 10회 이상 손 또는 무릎을 사용하여 반복적으로 충격을 가하는 작업

III 화학물질 취급작업

1 취급물질 ★ (취급 화학물질 종류 : 중)

■ 귀 사업장에서 생산품을 생산하기 위한 있는 생산 공정(제조, 실험, 정비, 오페수, 세척 등) 중에 취급하고 있는 화학물질에 대해 응답하여 주십시오.
(소량 취급의 경우도 포함하여 응답함)

※ 제품의 구성성분은 MSDS를 확인하여 기입하여 주십시오. "3. MSDS 번호"를 기입하거나 제출한 경우 구성화학물질, CAS번호, 함유량은 기재할 필요 없음
※ 아래 "7. 사용용도" 및 "8. 사용공정"은 응답자 가이드 참고하여 기입 (* 「화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부 고시)」(별표5))

1. 제품명 또는 화학물질명	2. 연간 사용량 (해당단위 ○표)	3. MSDS 번호	4. 구성 화학물질명	5. CAS 번호 (MSDS의 물질번호)	6. 함유량 (%)	7. 사용용도 ※ 별도 코드 참조	8. 사용공정 ※ 주 사용 공정 기재	9. 해당공정 근로자수(명) ※ 도급 및 소사장(협력사) 근로자 제외	
								전체	여성
(혼합물질 예시) 00페인트	30 (톤, kg, 리터, m ³)	AA00000-00000 00000	탄산칼슘	1317-65-3	24%	8.1.페인트	15.도장	5명	0명
			활석	1317-65-3	17%				
			1,2-에테리다올	107-21-1	10%				
			이소프로필알콜	67-63-0	100%				
(단일물질 예시) 이소프로필알콜	1,500 (톤, kg, 리터, m ³)				%	32.세정 및 세척제	17.세척	2명	2명
					%				
					%				
					%				
	(톤, kg, 리터, m ³)				%			명	명

1. 제품명 또는 화학물질명	2. 연간 사용량 (해당단위 ○표)	3. MSDS 번호	4. 구성 화학물질명	5. CAS 번호 (MSDS의 물질번호)	6. 함유량 (%)	7. 사용용도 ※ 별도 코드 참조	8. 사용공정 ※ 주 사용 공정 기재	9. 해당공정 근로자수(명) ※ 도급 및 소사장(협력사) 근로자 제외	
								전체	여성
	(톤, kg, 리터, m ³)				%			명	명
	(톤, kg, 리터, m ³)				%			명	명
	(톤, kg, 리터, m ³)				%			명	명
	(톤, kg, 리터, m ³)				%			명	명
	(톤, kg, 리터, m ³)				%			명	명

* 부족한 경우 복사하여 사용

3대 실태조사 개선 방향 수립을 위한 기초 연구

2 제조물질 ★

■ 다음의 표에 귀 사업장에서 판매를 목적으로 제조하고 있는 화학물질에 대해 응답하여 주십시오.

※ MSDS 번호를 기입한 경우 구성화학물질, CAS번호, 함유량은 기재할 필요 없음

1. 상품명 (제품명)	2. 연간 생산량 (해당단위 ○표)	3. MSDS 번호	4. 구성 화학물질명	5. CAS 번호 ※ 기입하지 않아도 됨	6. 함유량 (%)
(단일물질 예시) 톨루엔	1,500 (톤 kg, 리터, m³)	AA00000- 0000000000	톨루엔	108-88-3	100%

	(톤, kg, 리터, m³)				

	(톤, kg, 리터, m³)				

	(톤, kg, 리터, m³)				

	(톤, kg, 리터, m³)				

	(톤, kg, 리터, m³)				

IV 기계·기구 및 설비현황

■ 귀 사업장에서 생산을 위해 보유하고 계신 아래의 기계·설비(사용하지 않는 기계·설비 포함)가 있는 경우 질문에 응답하여 주시기 바랍니다.

※ 취급 근로자수는 기계·기구를 조작하는 사람을 의미합니다. 기계·기구는 있지만 조작하는 사람이 없이 전원만 켜고 끄는 경우 "0명"으로 기재합니다.

기계설비명		규 격(구분)	코드 번호	보유수량	취급 근로자수	
					전체	여성
프레스		압력능력 3톤 이상	1001	대	명	명
		압력능력 3톤 미만	1002	대	명	명
전단기		압력능력 3톤 이상	1011	대	명	명
		압력능력 3톤 미만	1012	대	명	명
크레인 및 호이스트	천장주행크레인, 갠트리크레인	정격하중 2톤 이상	1021	대	명	명
		정격하중 2톤 미만	1022	대	명	명
	지브크레인, 타워크레인	정격하중 2톤 이상	1023	대	명	명
		정격하중 2톤 미만	1024	대	명	명
	호이스트	정격하중 2톤 이상	1025	대	명	명
		정격하중 2톤 미만	1026	대	명	명
	이동식크레인	정격하중 2톤 이상	1027	대	명	명
		정격하중 2톤 미만	1028	대	명	명
리프트(산업용)	적재하중 0.5톤 이상	1031	대	명	명	
	적재하중 0.5톤 미만	1032	대	명	명	
곤돌라		동력에 의해 상하 또는 좌우로 구동되는 고소작업용 설비	1041	대	명	명
동력식 고소작업대		동력에 의해 사람이 탑승한 작업대를 작업위치로 이동시켜 주는 설비(*승강 높이 2m 이하 제외)	1051	대	명	명
컨베이어		재료 등을 동력에 의하여 자동적으로 연속 운반하는 컨베이어 시스템(*10m 초과) ※ 제어반 설치 단위로 수량 집계	1061	대	명	명
		재료 등을 동력에 의하여 자동적으로 연속 운반하는 컨베이어 시스템(*10m 이하)	1062	대	명	명
산업용 로봇		3개 이상의 회전관절을 가지고 자동제어가 가능한 로봇(*산업용 협동로봇 제외) ※ 산업용 협동로봇 : 인간과 로봇이 공간을 공유하며 인간과 상호작용하거나 근거리에서 안전한 작업이 가능한 로봇	1071	대	명	명
		직교좌표로봇과 2개 이하의 회전관절을 가지고 자동제어가 가능한 로봇(*산업용 협동로봇 제외)	1072	대	명	명
		고정식 산업용 협동로봇 ※ 협동로봇이 고정된 장소에 설치되어 작업하는 형식의 로봇	1073	대	명	명
		이동식 산업용 협동로봇 ※ 협동로봇이 이동 플랫폼 위에 설치되어 장소를 이동하면서 작업하는 형식의 로봇	1074	대	명	명

기계설비명		규 격(구분)	코드 번호	보유수량	취급 근로자수	
					전체	여성
사출성형기		형체결력이 30톤(294kN) 이상	1081	대	명	명
		형체결력이 30톤(294kN) 미만	1082	대	명	명
롤러기		고무, 고무화합물, 합성수지 등의 소성변형 또는 연화용	1091	대	명	명
인쇄기		판면에 잉크를 묻혀 종이, 필름, 섬유 또는 이와 유사한 재질의 표면에 대고 눌러 인쇄작업을 하는 기계	1101	대	명	명
공작기계	선반	회전하는 축에 공작물을 장착하고 절삭공구를 사용하여 원통형의 공작물을 가공하는 공작기계	1111	대	명	명
	드릴기	주축에 장착된 드릴공구를 회전시켜 축방향으로 이송시키면서 공작물에 구멍 가공하는 공작기계 (* 핸드드릴 제외)	1112	대	명	명
	평삭기 (플래이너)	공작물을 수평 왕복시키면서 공작물의 평면을 가공하는 공작기계	1113	대	명	명
	형삭기 (세이퍼, Slotting M/C)	램(ram)에 의하여 절삭공구가 수평 또는 상하 운동하면서 공작물을 절삭하는 공작기계	1114	대	명	명
	밀링기	여러 개의 절삭날이 부착된 절삭공구의 회전운동을 이용하여 고정된 공작물을 가공하는 공작기계	1115	대	명	명
연삭기 또는 연마기		금속이나 그 밖의 가공물의 표면을 깎아내거나 절단 또는 광택을 내기 위해 사용되는 것	1121	대	명	명
혼합기 ※ 회전축에 고정된 날개를 이용하여 내용물을 저어주거나 섞어주는 기계		200ℓ 이상 또는 모터 구동력 1kW 이상	1131	대	명	명
		200ℓ 미만 또는 모터 구동력 1kW 미만	1132	대	명	명
파쇄기 또는 분쇄기		암석이나 금속 또는 플라스틱 등의 물질을 필요한 크기의 작은 덩어리로 또는 분체로 부수는 것 (*식품용 제외)	1141	대	명	명
식품가공용 기계	식품파쇄기	구동모터용량이 1.2kW 초과	1151	대	명	명
		구동모터용량이 1.2kW 이하	1152	대	명	명
	식품절단기	구동모터용량이 1.2kW 초과	1153	대	명	명
		구동모터용량이 1.2kW 이하	1154	대	명	명
	식품혼합기	구동모터용량이 1.2kW 초과	1155	대	명	명
		구동모터용량이 1.2kW 이하	1156	대	명	명
	제면기	구동모터용량이 1.2kW 초과	1157	대	명	명
		구동모터용량이 1.2kW 이하	1158	대	명	명
고정형 목재가공용 기계	동근톱기계	고정된 동근톱 날의 회전력을 이용하여 목재를 절단가공을 하는 기계	1161	대	명	명
	기계대패	공작물을 이송시키면서 회전하는 대패날로 평면 깎기, 홈 깎기 또는 모떼기 등의 가공을 하는 기계	1162	대	명	명
	루타기	고속 회전하는 공구를 이용하여 공작물에 조각, 모떼기, 잘라내기 등의 가공작업을 하는 기계	1163	대	명	명
	띠톱기계	엔드레스형 띠톱을 걸고 팽팽하게 한 상태에서 한 쪽 구동 톱바퀴를 회전시켜 목재를 가공하는 기계	1164	대	명	명
	모떼기기계	공구의 회전운동을 이용하여 곡면절삭, 곡선절삭, 홈붙이 작업 등에 사용	1165	대	명	명
자동차 정비용 리프트		하중 적재장치에 차량을 적재한 후 동력을 사용하여 차량을 들어올려 점검 및 정비 작업에 사용되는 장치	1171	대	명	명

3대 실태조사 개선 방향 수립을 위한 기초 연구

기계설비명	규 격(구분)	코드 번호	보유수량	취급 근로자수		
				전체	여성	
압력용기	설계압력 0.2MPa(2kgf/cm ²) 이상인 화학공정 유체취급용기 (*안지름, 폭, 높이 또는 단면 대각선 길이가 150mm 이하인 경우 제외)	1191	대	명	명	
	설계압력 0.2MPa(2kgf/cm ²) 이상인 공기 또는 질소취급용기 (*안지름, 폭, 높이 또는 단면 대각선 길이가 150mm 이하인 경우 제외)	1192	대	명	명	
절곡기	압력능력 3톤 이상	1221	대	명	명	
	압력능력 3톤 미만	1222	대	명	명	
지게차	운전자가 탑승하여 좌석에 앉아 조작하는 형식의 지게차	1241	대	명	명	
	운전자가 좌석 없이 선채로 탑승하여 조작하는 형식의 지게차	1242	대	명	명	
	운전자가 보행하면서 조작하는 보행식 전동지게차	1243	대	명	명	
아세틸렌 용접장치	이동식 아세틸렌 용접장치	1261	대	명	명	
	발생기실*이 있는 아세틸렌 용접장치 *안전보건규칙 제286조(발생기실의 설치장소 등)에 따른 아세틸렌 발생기실	1262	대	명	명	
가스집합용접장치 (고정식)	인화성가스 집합량이 1,000kg 이상	1271	대	명	명	
	인화성가스 집합량이 1,000kg 미만	1272	대	명	명	
원심기	덮개 개폐 가능한 산업용 원심기(*자동설비 제외)	1291	대	명	명	
랩핑기(포장 기계)	제품을 비닐수지로 덮어 포장하는 기계	1362	대	명	명	
금속 광물 용해로	최대 용해 용량 3톤/회 또는 3톤/시간 이상	1371	대	명	명	
	최대 용해 용량 3톤/회 또는 3톤/시간 미만	1372	대	명	명	
건조설비	연료 최대사용량이 50kg/시간 이상, 전열인 경우 정격소비전력 50kW/시간 이상	1401	대	명	명	
	연료 최대사용량이 50kg/시간 미만, 전열인 경우 정격소비전력 50kW/시간 미만	1402	대	명	명	
위험물 저장탱크	표준압력(101.3kPa)하에서 인화점이 60°C이하인 인화성 액체를 저장하는 탱크(5톤 이상)	1511	대	명	명	
국소배기장치 (이동식 제외)	안전검사 대상 설비(유해물질 49종) ※ 아래 설명 참조	배풍량 60m ³ /min 이상	1411	대	명	명
		배풍량 60m ³ /min 미만	1412	대	명	명
	관리대상유해물질, 허가대상유해물질 관련 설비(*안전검사 대상물질 제외)	배풍량 150m ³ /min 이상	1413	대	명	명
		배풍량 150m ³ /min 미만	1414	대	명	명
	분진작업 관련 설비 (*안전검사 대상물질 제외) ※ 아래 설명 참조	배풍량 150m ³ /min 이상	1415	대	명	명
		배풍량 150m ³ /min 미만	1416	대	명	명
기타 유해물질 관련 설비	-	1417	대	명	명	

☑ 국소배기장치의 안전검사 적용 유해인자는 총 49종이며 해당 종류는 아래와 같음
 디아니시딘과 그 염, 디클로로벤지딘과 그 염, 베릴륨, 벤조트리클로리드, 비소 및 그 무기화합물, 석면, 알파-나프틸아민과 그 염, 염화비닐, 오로토-톨리딘과 그 염, 크롬광, 크롬산 아연, 황화니켈, 휘발성 콜타르피치, 2-브로모프로판, 6가 크롬 화합물, 납 및 그 무기화합물, 노말렉산, 니켈(불용성 무기화합물), 디메틸포름아미드(DMF), 벤젠, 이황화탄소, 카드뮴 및 그 화합물, 톨루엔-2,4-디이소시아네이트, 트리클로로에틸렌, 폼알데하이드, 메틸클로로포름(1,1,1-트리클로로에탄), 곡물분진, 망간, 메틸렌디페닐디이소시아네이트(MDI), 무수프탈산, 브롬화메틸, 수은, 스티렌, 시클로헥산, 아닐린, 아세트니트릴, 아연(산화아연), 아크릴로니트릴, 아크릴아미드, 알루미늄, 디클로로메탄(염화메틸렌), 용접흄, 유리규산, 코발트, 크롬, 탈크(활석), 톨루엔, 황산알루미늄, 황화수소

☑ 분진작업 관련 설비 : 산업안전보건기준에 관한 규칙 별표1

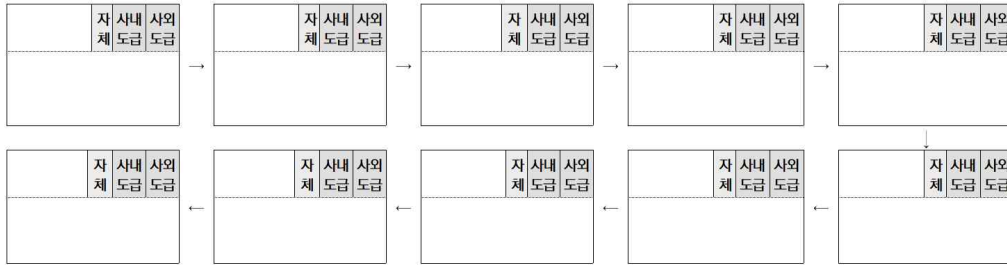
■ 단위 작업장별로 공정도를 첨부하여주십시오. (단, 공정도 첨부이 곤란한 경우에는 아래의 「공정 조사표」를 작성하여 주십시오.)

공정 조사표

ID -

□ 대표공정에 대해서 공정 순으로 공정내용을 개괄적으로 작성합니다.

※ 공정명 및 특이사항을 간략히 기재, 자체 공정 외에 도급을 이용하는 경우 사내, 사외 해당 내용 표시



※ 작성 예시 (냉동기 및 알력용기 제조공정)



2. 전문가 델파이 1차 조사지

안녕하십니까?

저는 산업안전보건연구원의 '3대 실태조사 개선 방향 수립을 위한 기초 연구'(연구책임자: 을지대학교 최은희)를 위탁받아 연구를 수행하고 있습니다. 본 연구는 산업안전보건연구원에서 실시하고 있는 3종 데이터의 유기적 관계와 종합적 정보를 획득하기 위한 조사체계를 마련하기 위함입니다.

산업안전보건연구원에서는 작업환경실태조사, 산업안전보건실태조사, 근로환경조사 3가지를 조사하고 있습니다. 3종 실태조사는 개별적으로 오랜 기간 운영되어 오면서 조사 목적과 취지가 불분명해지고, 조사 대상과 조사 주기의 차이, 표본 수와 예산 편차가 지나치게 큰 문제 등 조사 간 연계가 미흡하고 정보의 활용성이 낮은 점이 지적되었습니다. 따라서 본 연구에서는 조사관리 체계의 적정성, 자료의 신뢰성, 정책 수립과 연구에 활용성 등 개별 조사 차원이 아닌 통합·중장기적 관점의 조사체계 개편을 위하여 전문가 분들에게 의견을 여쭙고자 합니다. 조사는 **총 2회**로 진행될 계획입니다.

문항을 잘 읽어 보신 후 솔직하고 성실한 답변을 해주시면, 신뢰성 있는 연구결과를 얻어 사업장 실태조사 개선에 공헌을 하게 될 것입니다. 본 델파이 조사는 자발적으로 동의하는 분을 대상으로 하며, 응답내용과 개인적인 사항은 무기명으로 처리되고, 결과는 모두 코딩화되어 연구에만 사용되며, 개인정보에 관한 사항은 철저히 비밀이 보장됩니다. 또한 조사 내용은 언제든지 거부할 수 있고, 거부하더라도 어떠한 불이익이 없음을 알려드립니다.

을지대학교 최은희 교수

위 내용을 읽고 동의합니다.

연구개요

※ 아래는 설문 문항에 응답하기 전 이해를 돕기 위한 조사 배경입니다.

1. 국가 산업안전보건지표 프레임워크

아래는 국가 산업안전보건지표 프레임워크를 정리한 그림입니다(출처: 조운호(2021)).

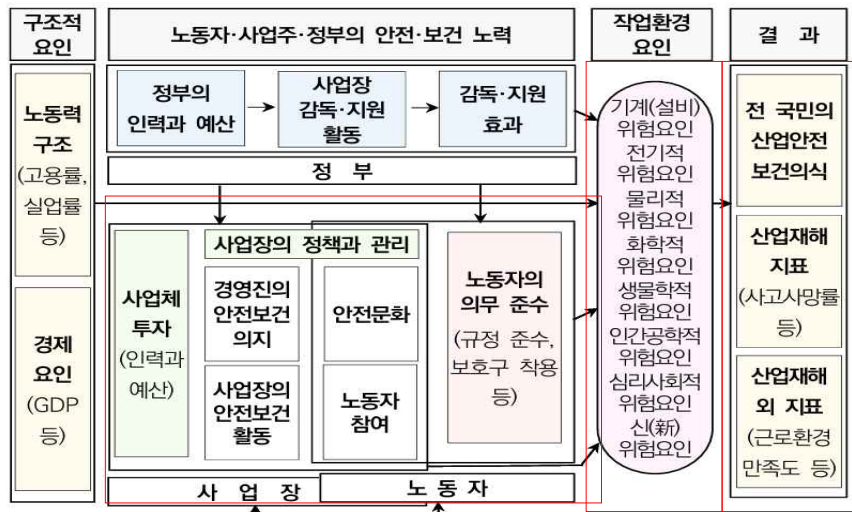


그림 ①

그림 ② 그림 ③

그림①을 위해 산업안전보건실태조사(사업장 조사)를 시행하고, 그림 ②를 위해 작업환경실태 조사(사업장 조사) 그림③을 위해 근로자에게 근로환경조사를 시행하고 있습니다.

2. 산업안전보건 관련 3종 실태조사 개요

구 분	작업환경 실태조사	산업안전보건 실태조사	근로환경조사
조사목적	위험 기계기구·설비 등 사업장 내 유해·위험 환경을 파악하는 사업장 조사	전반적 안전보건활동 및 안전의식 등을 파악하는 사업장 조사	안전보건에 영향을 미치는 노동강도, 스트레스, 감정 노동 등에 대한 가구 조사
최초 시작년도	1993년	2002년	2006년
최근조사 년도(회차)	2019년 (6차)	2021년 (10차)	2020년 (6차)
조사대상	18만개소 <14개 항목 조사> (5인 이상 제조업 전체, 5인 미만 제조업 표본)	7천개소<설문 36문항> (20인 이상 + 50억 이상 업종별 표본 선정)	5만명<설문 130문항> (만 15세 이상 취업자)
조사대상 선정기준	·5인 이상 제조업 전체 ·5인 미만 제조업 표적업종 전수 및 표본 ·비제조업 표적업종 표본	20인 이상 사업장(제조업, 서비스업), 공사금액 50억 이상 건설현장 ·제조업 : 3,000개 ·건설업 : 1,500개 ·기타산업 : 2,500개	만 15세 이상 취업자 (지역, 업종 등을 고려한 다단계화 집락 계통 추출을 통한 표본 선정)
조사방법	작업환경실태조사표를 활용 1:1 방문 면접조사	종이설문지를 이용한 조사(PATI)	태블릿 PC를 이용한 1:1 방문 면접조사(TAPI)
결과활용	사업장 내 위험요인으로 인한 예방 정책 수립 시 활용	정책의 현장 작동성 모니터링·평가에 활용	감정노동자 규모 추정, 노동시간 모니터링 등에 활용

3. 3종 실태조사 문항비교

작업환경 실태조사 (7차)	산업안전보건 실태조사 (10차)	근로환경조사 (6차)
사업장 특성 - 주요생산품, 전기계약용량 - 55세 이상, 외국인, 여성, 장애인 수	사업장 특성 - 종사자 수, 업종 등 (건설: 공사규모, 공정률 등) - 55세 이상, 외국인, 여성 수 - KOSHA-MS 인증 등	가구현황 일에 관한 사항 - 산업, 직업, 지위, 근로형태, 장소 등 근로시간 노동력 구조 - 사업장 규모, 근무기간, 근무조건 변화 등
협력업체 - 협력업체 수, 관계	협력업체 - 협력업체 수, 관계	업무환경 - 위험 노출, 물리적 위험, 건강과 안전 정보, 작업장소 등
작업 환경 위험요인 - 고온, 진동, 신체적 부담 등 노출 인원 - 밀폐공간, 안전 등 노출인원 - 폭염, 한파 포함	작업 환경 위험요인 - 고온, 진동, 신체적 부담 등 노출 인원 - 밀폐공간, 안전 등 노출인원	근무패턴 - 야간, 교대, 주말, 장시간 근무 - 근무시간 유연성 - 일과 가정의 균형 등
근무패턴 - 야간, 교대, 장시간 근무	근무패턴 - 교대근무자 수, 탄력적 근로시간제 - 재택/원격 근무제도	작업속도, 작업특징 - 짧게 반복되는 작업, 작업 중단 영향 - 작업 특징, 순환작업, 작업상황 - 감정노동 매뉴얼 구비 - 직속상사 자질/태도
화학물질 취급작업 - 취급작업, 제조물질, 산업용 세척 작업 위험 기계·기구 및 설비현황 공정조사표		교육/훈련 - 본인의 기술수준, 교육/훈련 경험 - 회사가 제공 혹은 비용주는 교육 일수 - 교육/훈련 평가 - 회사에 교육/훈련 요구 여부 - 성과 평가/문제 제기
위험성평가 산업안전보건 교육 실시 일반건강진단, 특수건강진단 실시 작업환경측정 실시	위험성평가 산업안전보건 교육 실시 일반건강진단, 특수건강진단 실시 작업환경측정 실시	조직의 의사소통 - 근로자 노동조합 가입 - 경영진 근로자 의견수렴
안전보건 조직 - 노동조합, 안전보건수행전담 부서·직원 - 산업안전보건위원회 안전보건 실태 활동 관리감독자 역할과 역량(건설-작업반장)	안전보건 조직 - 노동조합, 안전보건수행전담 부서·직원 - 산업안전보건위원회 안전보건 실태 활동 관리감독자 역할과 역량(건설-작업반장)	폭력/차별 - 차별대우 경험 - 업무가 건강이나 안전에 주는 위협 - 건강에 미치는 영향 - 지난 1개월 정신적 폭력, 1년간 물리적 폭력
스트레스와 관리 - 휴게시설 유무 및 관리 - 직무스트레스 평가 및 관리	스트레스와 관리 노력 정도 - 감정노동, 장시간, 시간압박 - 직장내 폭력, 성희롱	건강영향지표 - 건강상태, 프리젠텐, 결근일수 - 수면문제
	사업장 사고, 질병 - 업무상 사고 및 질병 인원, 일수	근로환경만족도 - 만족도, 정서적 공감, 일자리 지속성
응답자 특성 - 작성자 부서, 직위	안전보건업무 수행 중 어려움점 외부 전문서비스 요청 노동부 감독, 공단 정보제공 도움 법률 이해(중처법, 산안법 개정 등)	응답자 특성 - 가구소득, 학력 등
	산업분류코드	

정리와 연구고민

1. 3종 실태조사에 대한 앞으로 조사 주기 방향 (2024년 현재)

3종 조사 간 유기적 연계를 도모하여 작업환경 실태조사, 산업안전보건 실태조사, 근로환경조사 순으로 매년 한 종류의 조사를 순차적으로 실시하는 것으로 변경하였습니다.

명 칭	조사주기	〈 개편 전 〉			〈 개편 후 〉					
		'23	'24	'25	'23	'24	'25	'26	'27	'28
근로환경조사	3년	실시			실시			실시		
작업환경 실태조사	5년 → 3년		실시			실시			실시	
산업안전보건 실태조사	3년		실시			유예	실시			실시

2. 연구 고민

1) 작업환경 실태조사와 산업안전보건 실태조사 문항의 유사성

현재 사업장 대상 조사로는 작업환경 실태조사, 산업안전보건 실태조사가 있습니다. 그런데, **작업환경 실태조사의 화학물질 취급작업, 위험 기계·기구관련 조사를 제외한 나머지 문항은 두 개 실태조사가 거의 유사**합니다.

따라서 연구진의 입장은 2개 실태조사는 화학물질과 위험 기계기구관련 2개 조사를 제외하고 합쳐서 진행해도 될 것 같다는 것입니다.

2) 화학물질 취급작업, 위험 기계·기구관련 조사는 어떻게 할 것인가?

화학물질 취급작업, 위험 기계·기구는 보건과 안전에서 중요하며, 작업환경 실태조사에서만 조사가 되고 있습니다. 현재 **관련 조사에 대한 법적 의무가 없는 상황에서 '사업장이 응답할 법적 의무가 없다.'** '화학물질 조사는 사업장에서 1시간 면접으로 조사할 수 있는 분량이 아니다', '위험기구는 모형과 실제 사업장에서 사용하는 기계를 구분하기 어려워 면접자가 전문가가 아니면 파악이 어렵다.' 라는 이유로 자료조사는 힘들게 하고 있으나, 자료의 신뢰성이 현격히 떨어지는 상황입니다.

따라서 **관련 자료에 대해 신뢰성을 높일 수 있는 자료 수집**에 대해 어떤 방향으로 하면 좋을지에 여쭙어 보고자 합니다.

3) 사업장 대상 조사 1개, 근로자 대상 조사 1개 → 나머지 하나의 조사 방향은?

현재 사업장 대상 실태조사 2개(작업환경 실태조사, 산업안전보건 실태조사), 근로자 대상 실태조사 1개(근로환경조사)를 번갈아 하는 방식입니다. 연구진은 이를 사업장 대상 실태조사 1개(산업안전보건 실태조사), 근로자 대상 실태조사 1개(근로환경조사)로 변경해도 될 것 같다고 생각하고 있습니다.

그렇다면, 3년 주기의 조사 방향에 대해 여쭙어 보고자 합니다. 즉, 각각의 조사를 제조업, 서비스업, 건설업 주기로 해서 3년을 세트로 움직일 것인지? 아니면, 산업안전보건 실태조사는 사업장의 체계를 사업장 담당자에게 물어보는 것이니, 근로자에게 이를 다음해에 물어보는 것으로 할 것인지? 혹은 고위험 사업장을 집중으로 화학물질, 안전기계에 대해 조사할 것인지? 등 여러 방안이 있을 것 같습니다. 이에 대해 여쭙어 보고자 합니다.

산업안전보건 실태조사관련

1. 산업안전보건 실태조사는 현재 사업장 7,000개에서 30,000개로 확대할 예정입니다. 산업안전보건 실태조사의 조사에 대한 신뢰성을 높이기 위해 자문회의를 통해 몇 가지 대안이 나왔습니다. 이 대안 중 동의 정도와 실현가능성 정도에 체크하여 주십시오.

No	대안	동의여부					실현가능성				
		매우 동의한다	동의한다	보통이다	동의하지 않는다	전혀 동의하지 않는다	매우 실현가능하다	실현가능하다	보통이다	실현이 어렵다.	전혀 실현불가능하다
1	사업장 관리자에 대해 1년 모두 조사하고, 다음해 사업장의 근로자에게 조사 (이유: 안전에 대한 의식과 위험요인이 관리자와 근로자가 차이가 있기 때문입니다.)										
2	사업장 조사에 대해 업종을 3개로 구분하여 3년을 주기로 돌아가는 것 (예, 제조업→건설업→서비스업) (이유: 조사 대상이 많은 경우 1년 안에 시행하는 것이 신뢰성이 낮아질 수 있기 때문입니다.)										
3	기타()										

2. 위의 대안 중 '대안1'에 대한 산업안전보건 실태조사에서 조사방식은 어떠하여야 한다고 생각하십니까?

대상	No	방식	동의여부					실행가능성				
			매우 동의 한다	동의 한다	보통 이다	동의 하지 않는다	전혀 동의 하지 않는다	매우 실현 가능하다	실현 가능하다	보통 이다	실현이 어렵다.	전혀 실현 불가능 하다
관리자	1	설문지를 활용한 1:1 방문 면접조사										
	2	설문지를 활용한 비대면 방식										
	3	기타()										
근로자	1	설문지를 활용한 1:1 방문 면접조사										
	2	설문지를 활용한 비대면 방식										
	3	기타()										

화학물질 취급작업과 공정, 위험 기계·기구 및 설비 조사 관련

※ '작업환경 실태조사'의 경우 산업안전보건 실태조사와 유사한 문항을 삭제하면, 화학물질 취급작업과 공정, 위험 기계·기구 및 설비 현황만 남습니다. 아래의 질문에 응답하여 주십시오.

1. 화학물질 취급작업에 대한 항목을 신뢰성 있게 조사하기 위한 방안으로 자문회의를 통해 아래와 같은 대안이 나왔습니다. 아래의 대안 중 동의 정도와 실현가능성 정도에 체크하여 주십시오.

No	대안	동의여부					실현가능성				
		매우 동의한다	동의한다	보통이다	동의하지 않는다	전혀 동의하지 않는다	매우 실현가능하다	실현가능하다	보통이다	실현이 어렵다	전혀 실현불가능하다
1	환경부 「화학물질관리법」 자료 활용										
2	산업안전보건공단 K2B 자료 활용										
3	신규화학물질 유해성·위험성 조사 제도										
4	MSDS 보고자료 활용										
5	사업장 기술지도의 전문가를 통한 자료수집										
6	기타()										

2. 위험 기계·기구관련 조사에 대한 문항을 신뢰성 있게 조사하기 위한 방안으로 자문회의를 통해 아래와 같은 대안이 나왔습니다. 아래의 대안 중 동의 정도와 실현가능성 정도에 체크하여 주십시오.

No	대안	동의여부					실현가능성				
		매우 동의 한다	동의 한다	보통 이다	동의 하지 않는다	전혀 동의 하지 않는다	매우 실현 가능 하다	실현 가능 하다	보통 이다	실현이 어렵다	전혀 실현 불가능 하다
1	안전인증 대상, 안전검사 자료 활용										
2	소규모 사업장 기술지도 시 조사 활용										
3	기타()										

3. 기타 다른 대안 의견이 있으시면 적어주십시오.

작업환경 실태조사 관련

※ 화학물질 취급작업과 공정, 위험 기계·기구 및 설비 현황을 행정자료로 전환하게 되는 경우 기존의 작업환경 실태조사는 어떻게 진행해야 한다고 생각하십니까? 아래의 질문에 응답하여 주십시오.

1. 전문가 자문회의를 통해 다음과 같이 정리되었습니다. 이에 대한 동의 정도와 실현가능성 정도에 체크하여 주십시오.

No	대안	동의여부					실현가능성				
		매우 동의한다	동의한다	보통이다	동의하지 않는다	전혀 동의하지 않는다	매우 실현가능하다	실현가능하다	보통이다	실현이 어렵다	전혀 실현불가능하다
1	중독사고 발생 가능성, 중대 재해 발생이 높은 고위험 사업장 조사										
2	고위험 물질 사용 사업장 집중 조사 (현재 미국에서 사용하는 방식)										
3	어떤 방식이든 사업장은 응답을 피할 것이기 때문에 폐지										
4	기타()										

2. (대안 1) 연구진 회의를 통해 '대안1'에 대해 아래의 사업장으로 정리되었습니다. 이에 대해 의견을 체크하여 주십시오.

No	사업대상	동의여부					실현가능성				
		매우 동의한다	동의한다	보통이다	동의하지 않는다	전혀 동의하지 않는다	매우 실현가능하다	실현가능하다	보통이다	실현이 어렵다	전혀 실현불가능하다
1	공정안전관리(Process Safety Management, PSM) 대상 사업장										
2	제조업 등 유해·위험방지계획서 제출 사업장										
3	화학물질 중독사고 사업장										
4	중대 산업재해 발생 사업장										
5	기타()										

3. 위의 대안1,2에 대한 조사방식은 어떠해야 한다고 생각하십니까?

(자문회의 의견으로 '사업장 방문 면접의 경우 '눈으로 직접 확인할 수 있으나, 조사시간이 부족하고, 면접자가 전문가가 아니어서 신뢰성이 낮을 것이다. 자가 보고 방식은 눈으로 직접 확인할 수 없지만, 오히려 담당자가 시간이 걸려도 대체로 정확하게 응답할 것이다.' 라는 의견이 있었습니다.)

No	방법	동의여부					실현가능성				
		매우 동의한다	동의한다	보통이다	동의하지 않는다	전혀 동의하지 않는다	매우 실현가능하다	실현가능하다	보통이다	실현이 어렵다	전혀 실현불가능하다
1	설문지를 활용한 1:1 방문 면접조사										
2	설문지를 활용한 비대면 방식										
3	기타()										

4. 위의 대안1,2에 대해 어떤 내용이 조사되어야 한다고 생각하십니까?

(자문회의 의견으로 '행정자료로 화학물질, 위험기구 사용은 확인할 수 있으나 공정은 확인할 수 없다. 관리실태를 파악할 필요가 있다. 관리실태를 질문할 경우 사업장에서는 응답을 부담스러워 해서 신뢰성이 떨어질 수 있다는 의견이 있었습니다.)

No	조사내용	동의여부					실현가능성				
		매우 동의 한다	동의 한다	보통 이다	동의 하지 않는다	전혀 동의 하지 않는다	매우 실현 가능 하다	실현 가능 하다	보통 이다	실현이 어렵다	전혀 실현 불가능 하다
1	화학물질, 위험기구 조사+ 공정										
2	행정자료를 통한 화학물질, 위험기구 파악하여 공정 조사										
3	행정자료를 통한 화학물질, 위험기구 파악하여 공정 및 관리실태 조사										
4	기타()										

대안 최종

※ 현재 우리나라의 산업안전보건 상황에서 다음 실태조사 중 꼭 필요한 조사는 무엇이라고 생각하십니까?

No	실태조사	동의여부				
		매우 필요하 다	필요하 다	보통이 다	필요하 지 않다	전혀 필요하 지 않다
1	산업안전보건 실태조사 정확성 확보를 위해 사업장과 근로자 조사에 대해 업종을 3개로 구분하여 3년을 주기로 돌아가는 것					
2	산업안전보건 실태조사를 사업장 1년 모두 조사하고, 다음해에 해당 사업장의 근로자에게 조사					
3	중독사고 발생 가능성, 중대 재해 발생이 높은 고위험 사업장 조사					
4	고위험 물질 사용 사업장 집중 조사					
5	기타()					

※. 화학물질, 위험기구 조사, 혹은 3종 실태조사 등에 대해 추가 조사해야한다는 의견이 있으시면 적어주십시오.

※ 다음은 귀하에 대한 질문입니다.

연 령	만 _____ 세
성 별	<input type="checkbox"/> ① 남자 <input type="checkbox"/> ② 여자
전문영역	<input type="checkbox"/> ① 의학 <input type="checkbox"/> ② 위생 <input type="checkbox"/> ③ 간호 <input type="checkbox"/> ④ 안전 <input type="checkbox"/> ⑤ 기타 ()
경 력	_____년 _____개월
자료 활용 경험	<input type="checkbox"/> ① 산업안전보건실태조사 <input type="checkbox"/> ② 근로환경조사 <input type="checkbox"/> ③ 기타 ()
자료 활용 빈도	<input type="checkbox"/> ① 매우 자주 <input type="checkbox"/> ② 자주 <input type="checkbox"/> ③ 보통 <input type="checkbox"/> ④ 가끔 활용 <input type="checkbox"/> ⑤ 전혀 없음

산업안전보건연구원 3대 실태조사 체계 개선을 위한 전문가 2차 델파이

안녕하십니까?

저는 산업안전보건연구원의 '3대 실태조사 개선 방향 수립을 위한 기초 연구'(연구 책임자: 을지대학교 최은희)를 위탁받아 연구를 수행하고 있습니다. 본 연구는 산업안전보건연구원에서 실시하고 있는 3종 데이터(작업환경실태조사, 산업안전보건실태조사, 근로환경조사 3가지)의 유기적 관계와 종합적 정보를 획득하기 위한 조사체계를 마련하기 위함입니다.

지난 1회 전문가 델파이 조사 결과 유의미한 결과를 얻었습니다. 결과에서는 화학물질에서는 K2B 자료, 안전인증 기구의 데이터화라는 결과가 가장 유의미하게 나왔습니다. 이를 토대로 산업안전보건연구원과 회의 결과 ① K2B 자료의 화학물질 혹은 안전인증 기구 자료를 데이터화하여 공개한다면, 그 후에도 조사를 해야하는가? 조사한다면 어떤 내용을 해야 하는가? ② 산업안전보건실태조사의 활용도를 높이기 위한 방안은 무엇인가? 라는 두 가지 질문을 2차에서 질문하는 것으로 하였습니다.

문항을 잘 읽어 보신 후 솔직하고 성실한 답변을 해주시면, 신뢰성 있는 연구결과를 얻어 산업안전보건의 데이터화에 공헌을 하게 될 것입니다. 본 델파이 조사는 자발적으로 동의하는 분을 대상으로 하며, 응답내용과 개인적인 사항은 무기명으로 처리되고, 결과는 모두 코딩화되어 연구에만 사용되며, 개인정보에 관한 사항은 철저히 비밀이 보장됩니다. 또한 조사 내용은 언제든지 거부할 수 있고, 거부하더라도 어떠한 불이익이 없음을 알려드립니다.

을지대학교 최은희 교수

위 내용을 읽고 동의합니다. □

연구결과 중 유의미한 결과

1. 해외의 유의미한 조사

1) 미국 EPA (Environmental Protection Agency)의 TSCA (Toxic Substances Control Act)에 의한 조사

화학 물질에 대한 데이터를 수집, 관리, 규제하는 기관이며, 화학 물질이 건강이나 환경에 부당한 위험을 초래하지 않도록 하기 위해 화학 물질의 평가, 보고 및 위험 평가를 수행하고 있습니다. 우리나라 환경부 **화관법**과 유사합니다.

2) 호주 Australian Work Exposure Study, 화학물질 노출 조사

2011년부터 2015년간 조사되었으며, 2016년 Carcinogen Exposures In The Construction Industry보고서가 나왔습니다. 발암 물질로 분류한 38가지 물질에 대해 건설업 종사자 459명이 응답하였습니다.

이 조사에서 건설업의 고위험 작업 도출하였고, 개인보호장비(PPE) 등 통제 수단이나 먼지 추출 시스템 등 공학적 통제 수단의 사용이 일관적이지 않으며, 많은 근로자가 자신의 작업과 관련된 위험을 인식하지 못하거나 적절한 보호 조치를 하지 않았다고 하였습니다. 또한, 하청업체, 임시직 근로자, 소규모 현장에서 근무하는 근로자는 제한된 자원과 감독으로 인해 더 높은 위험에 처한 것으로 확인되었습니다.

이 조사 이후 유사한 조사는 이루어지지 않았으나 이 조사를 토대로 정책을 세우고 있습니다.

3) 호주 사업장 대상 National Health and Safety Performance and Compliance Surveys

매년 사업장 대상으로 작업장 위험(물리적, 화학적, 생물학적, 인체공학적 위험에 대한 노출 빈도), 안전 관행(안전 프로토콜 구현, 개인 보호 장비(PPE) 사용 및 응급 대비), 훈련 및 교육, 사고 보고(작업장 사고 및 아차사고를 보고하고 조사하기 위한 시스템 마련 여부), WHS 규정 및 표준을 준수여부 등을 조사하고 있습니다.

이를 1차 설문조사, 2차 현장 검사, 3차 경영진과 근로자 인터뷰를 진행하고 있습니다. Safe Work Australia Act 2008 법률 Section 6(1)(g) 근거에 의해 조사하고 있습니다.

4) 캐나다 Canadian Workplace Exposure Database

캐나다에서는 설문조사 형태가 아닌 수년 동안 조직, 연구원 및 정부 기관이 독립적으로 실시한 다양한 작업장 노출 평가에서 이미 수집된 자료를 데이터 베이스로 구축하고 있습니다. 데이터 구축의 목적은 험한 작업장 조건을 식별하고 규제 조치를 안내하며 역학 연구를 지원하는 데 필수적이다. 작업장 노출 데이터는 건강 및 안전 모니터링, 정보에 기반한 정책 및 예방, 연구 및 위험 평가하는 것입니다.

이러한 체계 구축에 대한 논문이 2014년 저널이 나왔는데, 그 논문에서는 향후 사용을 위해 기존 기록을 디지털화하고 중앙 집중화하며, 과거 데이터를 통합하기 위해 연방 및 지방 기관 간의 협력이 필요하다고 하였습니다. 체계적인 작업장 노출 모니터링 프로그램을 재개하고 확대하며, 데이터 수집에 광범위한 산업 및 직업이 포함되어야 하고, 개인 정보 보호 및 기밀성을 보장하면서 연구를 위해 노출 데이터를 공개적으로 제공할 필요가 있다고 하였습니다. 연구원과 정책 입안자가 이 데이터에 액세스할 수 있는 사용자 친화적인 플랫폼을 개발할 필요가 있다고 하였습니다.

1차 델파이 정리

1. 화학물질과 위험기계·기구 취급 행정자료

화학물질은 공단의 K2B 자료, 위험기계·기구는 안전인증 대상, 안전검사 자료 활용이 가장 실현가능성이 높다고 하였습니다.

<표 1> 화학물질 조사 데이터 베이스

No	대안	동의여부		실현가능성	
		평균	CV	평균	CV
1	환경부 「화학물질관리법」 자료 활용	4.0	0.3	3.7	0.3
2	산업안전보건공단 K2B 자료 활용	4.3	0.1	4.3	0.2
3	신규화학물질 유해성·위험성 조사 제도	3.5	0.4	3.4	0.4
4	MSDS 보고자료 활용	3.4	0.4	3.5	0.3
5	사업장 기술지도의 전문가를 통한 자료수집	3.3	0.4	3.4	0.4

<표 2> 위험기계·기구 조사 데이터 베이스

No	대안	동의여부		실현가능성	
		평균	CV	평균	CV
1	안전인증 대상, 안전검사 자료 활용	4.0	0.2	4.0	0.2
2	소규모 사업장 기술지도 시 조사 활용	3.5	0.3	3.6	0.3

2. 실태조사 대상

화학물질과 위험 기계·기구의 경우 실태조사 대상은 고위험 물질을 사용하는 사업장을 집중조사해야한다고 하였습니다. 그리고, 그 대상 사업장은 공정안전관리(Process Safety Management, PSM)이 가장 점수가 높았고, 다음은 제조업 등 유해·위험방지계획서 제출 사업장 순이었습니다.

<표 3> 실태조사 대상

No	대안	동의여부		실현가능성	
		평균	CV	평균	CV
1	중독사고 발생 가능성, 중대 재해 발생이 높은 고위험 사업장 조사	3.7	0.3	4.0	0.2
2	고위험 물질 사용 사업장 집중 조사	4.2	0.3	4.1	0.2
3	어떤 방식이든 사업장은 응답을 피할 것이기 때문에 폐지	2.1	0.5	2.5	0.4

3. 조사 범위

조사의 범위는 행정자료를 통한 화학물질, 위험기구 파악 하여 공정 및 관리실태 조사가 가장 점수는 높았으나, 화학물질, 위험기구 조사+ 공정하는 것이 실현가능성에서는 점수가 가장 높았습니다.

4. 최종 대안으로는 고위험 물질을 사용하는 사업장 집중 조사를 해야한다는 항목이 점수가 가장 높았습니다.

현재는 아니지만 가정입니다.

- 산업안전보건공단에서 K2B 자료, 안전인증 기구를 데이터 구축하여 공개-

1. K2B 데이터에 화학물질과 공정이 있습니다. 데이터가 공개되는 경우 화학물질에 대한 실태조사가 필요하다고 생각하십니까?

① 예 ② 아니오

1.1. '예'라고 응답하신 경우 어떤 조사가 필요하다고 생각하십니까?

(필요하다고 생각되는 조사를 순위로 체크해주시면 됩니다. 목록에 생각하시는게 없다면 서술로 작성해주시면 좋겠습니다.)

No	실태조사	순위
1	매년 고위험 화학물질 1개를 선정하여 사용 사업장 집중 조사(미국 방식)	
2	업종을 선정하여 발암 물질에 대해 근로자 집중조사(호주 방식)	
3	업종을 선정하여 사업장 중심으로 위험요인, 안전관행 집중조사(호주 방식)	
4	기타()	

1.2. 화학물질관련 실태조사는 무엇을 조사하여야 한다고 생각하십니까?

1.3. 화학물질관련 실태조사의 목적은 무엇이라고 생각하십니까?

1.4. 공정안전관리(Process Safety Management, PSM) 대상 사업장은 2,000여개이며, 화관법에 속하는 사업장 수도 작습니다. 그럼에도 불구하고 이 대상 사업장으로 추가 조사해야 하는 이유는 무엇일까요?

3대 실태조사 개선 방향 수립을 위한 기초 연구

2. 안전인증 기구 자료 데이터가 공개되는 경우 화학물질에 대한 실태조사가 필요하다고 생각하십니까? ① 예 ② 아니오

2.1. '예'라고 응답하신 경우 어떤 조사가 필요하다고 생각하십니까?

(필요하다고 생각되는 조사를 순위로 체크해주시면 됩니다. 목록에 생각하시는게 없다면 서술로 작성해주시면 좋겠습니다.)

No	실태조사	순위
1	사업장 중심으로 위험 기계·기구 관리 상황	
2	근로자 중심으로 위험 기계·기구 관리 상황	
3	기타()	

2.2. 위험 기계·기구 실태조사는 무엇을 조사하여야 한다고 생각하십니까?

2.3. 위험 기계·기구 실태조사의 목적은 무엇이라고 생각하십니까?

산업안전보건 실태조사 관련

전문가 델파이 응답한 20분 중 산업안전보건 실태조사를 사용한 분인 11명(55%)이셨고, 자주 이용하신다는 분은 2명(10%)으로 활용도가 낮습니다.

1. 산업안전보건 실태조사의 활용도를 올리기 위해서는 어떤 내용이 추가되어야 할까요? (2025년에는 30,000개의 사업장으로 확대할 예정입니다.)

No	실태조사	순위
1	결과 변수 문항 추가	
2	사업장 행정자료의 연결	
3	문항 척도의 명목형에서 서열 혹은 등간척도로 응답으로 변화	
4	사업장 근로자의 안전 의식, 태도 등 조사	
5	기타()	

2. 결과 변수의 경우 어떤 변수 추가되어야 한다고 생각하십니까?

3. 행정 자료가 연결되어야 한다면 어떤 자료가 붙어야 한다고 생각하십니까?

※ 응답해주신 분들께 1회 응답 시 5만원 상당의 상품권을 핸드폰으로 발송해드리려고 합니다. 핸드폰 번호는 상품권 발송 외에 어떠한 용도로도 사용하지 않을 것입니다.

연구진

연구기관 : 을지대학교 산학협력단

연구책임자 : 최은희 (부교수, 을지대학교 간호대학)

연구원 : 정혜선 (교수, 가톨릭대학교 보건대학원)

연구원 : 강찬규 (부교수, 한경국립대학교
사회안전시스템공학부)

연구원 : 백은미 (연구교수, 가톨릭대학교
보건대학원)

연구원 : 김현수 (기술국장, 건설화학안전협회)

연구원 : 백지선 (강사, 을지대학교 간호대학)

연구상대역 : 조윤희 (연구위원, 안전보건정책연구실)

연구기간

2024. 08. 08. ~ 2024. 11. 30.

본 연구는 산업안전보건연구원의 2024년도 위탁연구 용역사업에 의한 것임

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

산업안전보건연구원장

3대 실태조사 개선 방향 수립을 위한 기초 연구
(2024-산업안전보건연구원-548)

발행일 : 2024년 11월 30일

발행인 : 산업안전보건연구원 원장 박승현

연구책임자 : 을지대학교 간호대학 최은희

발행처 : 안전보건공단 산업안전보건연구원

주소 : (44429) 울산광역시 중구 종가로 400

전화 : 052-703-0823

팩스 : 052-703-0332

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

I S B N : 979-11-94453-12-3

공공안심글꼴 : 무료글꼴, 한국출판인회의, Kopub바탕체/돋움체