화학물질관리제도 중장기 개선 및 지식 구축 방향 설정(Ⅰ)

강태선·박미진·전형배·한인임·김원·최영은

산업재해예방
안전보건공단
산업안전보건연구원

제 출 문

산업안전보건연구원장 귀하

본 보고서를 “화학물질관리제도 중장기 개선 및 지식 구축 방향 설정(Ⅰ)”의 최종 보고서로 제출합니다.

2023년 10월 15일

연구진

연 구 기 관 : 서울사이버대학교 산학협력단

연구책임자 : 강태선 (교수, 서울사이버대 안전관리학과)
연 구 원 : 박미진 (실장, 노동환경건강연구소)
연 구 원 : 전형배 (교수, 강원대 법학전문대학원)
연 구 원 : 한인임 (이사장, 정책연구소 이음)
연 구 원 : 김 원 (실장, 노동환경건강연구소)
연 구 원 : 최영은 (팀장, 노동환경건강연구소)

요 약 문

● **연 구 기 간** 2023년 5월 ~ 2023년 10월 (6개월)
● **핵 심 단 어** 화학물질, 산업보건, 위험성평가, 산업안전보건법
● **연구과제명** 화학물질관리제도 중장기 개선 및 지식 구축 방향 설정(Ⅰ)

1. 연구배경

중대재해처벌법 제1호 기소 사건으로 일반에 더 많이 알려진 트리클로로메탄(Trichloromethane 이하 'TCM') 급성중독 사고는 세척용 화학물질에 의한 직업병으로써 전통적인 산업보건의 문제가 여전히 풀리지 않았다는 것을 시사한다. 특히 발생 사업체가 소기업이 아닌 중견업체이고 그것도 두 곳에서 동시에 발생했다. 그 피해자 규모(29명) 측면에서도 1991년 '직업병 종합대책'이 마련된 이후 단일 사건 가장 큰 규모의 화학물질 중독사고이다. 따라서 이 사고는 지난 30년간 건강에 유해를 끼칠 수 있는 화학물질(이하 '건강유해물질') 관련 우리나라 산업보건정책의 효과를 근본적으로 의심하게 하는 것이다.

"왜 우리나라 사업주들은 사업장의 건강유해물질을 스스로 파악하고 위험성을 평가하여 노출농도를 낮추는 활동, 즉 '위험성평가' 및 그에 따른 개선활동을 하지 않는가?" 이 연구의 화두이다. 규모가 큰 업체에 대하여는 이 질문은 다음과 같이 조금 더 구체화될 수 있다. "왜 D산업 등 중견사업체 사업주들은 물질안전보건자료(MSDS)의 구비, 작업환경측정·특수건강진단은 실시하면서도 정작 가장 중요한 국소배기장치를 설치하여 유해물질 노출농도를 낮추는 노력은 소홀히 했을까?"

이 연구는 건강유해물질로 인한 직업병을 예방하기 위해 사업주가 스스로 자기 사업장의 건강유해물질을 파악하여 제거 또는 대체하거나 그 노출수준을 평가하여 위험성 감소대책을 수립·시행하는, '위험성평가'를 제대로 하도록 하기 위한 제도 개선의 '방향'을 제시하고 이를 위해 어떤 지식구축이 필요한지를 알기 위해 수행되었다.

2. 주요 연구내용

이 연구에서는 첫째, 우리나라 산업안전보건법을 포함한 법규범의 일반적인 구조를 살펴보고 안전보건 선진국들의 위험성평가에 기반한 산업안전보건법의 규범구조와는 무엇이 다른지 상세히 파악했다. 둘째, 국내 건강유해물질 관련 산업안전보건법령의 구조를 해부하였고 법령의 작동성, 기능, 실효성 등에 대하여 현장 관계자 심층 인터뷰, D산업 중독사고에 대한 사고조사, 문헌조사 등의 방법을 이용하여 파악·분석했다. 셋째, 건강유해물질 관련 자기규율 위험성평가가 자리잡아 사업주가 피상적인 법령 준수가 아니라 근본적으로 화학물질 노출을 줄이는 개선활동에 나서도록 하기 위해서는 장기적으로 어떤 방향으로 제도를 개선하고 관련 지식을 축적할 것인지를 제안했다.

1) 산업안전보건법의 규범구조와 위험성평가

제Ⅱ장에서는 먼저 우리나라 법규범의 구조적 특징, 산업안전보건법의 규범구조에 대한 기초적인 이해를 돕고자 하였다. 서구의 위험성평가에 기초한 자기규율(self-regulation) 입법의 모양을 이해하려면 먼저 현재 우리나라의 산업안전보건법의 일반적인 규범구조와 집행에 대하여 알아야 그 차이점을 통해 서구 제도에 대한 명확한 이해에 닿을 수 있다.

우리나라 산업안전보건법의 규범구조는 사업주가 이행하여야 할 의무의 목

록을 모두 법령화하여 명시하고, 각 의무를 위반한 것에 대하여 하나하나 처벌하는 방식으로 의무이행을 도모한다. 이를 지시적(prescriptive) 법령이라고도 한다. 이에 비해 서구 국가들은 1970년대 초부터 국가가 사업주에게 구체적인 이행 의무목록을 일일이 제시하고 이를 이행을 하면 면책하고, 그렇지 않으면 처벌하는 방식이 산업재해 예방에 이제는 효과가 없다는 결론을 내리고 목표기반(goal-based) 법령 제정방식을 채택했다. 이들 국가는 자기규율적인 위험성평가를 사업장 안전보건체계의 구축과 관리의 기본 도구로 도입하였다.

자기규율(self-regulation) 위험성평가란 정부가 표준적으로 제시한 유해·위험 관리방식과 동등하거나 그에 상회하는 수준의 관리방식을 사업주가 자율적으로 도입할 수 있도록 허용하는 것을 의미한다. 즉, 법령에 제시된 관리방식만을 매뉴얼처럼 그대로 수행할 것을 요구하고, 그것을 이행한 것만을 법령상 의무이행으로 인정하는 것은 자기규제에 기초한 지도나 감독이 아니라는 것이다. 이것이 가능하려면 안전보건규칙에서 정한 기준과 적어도 동등한 수준의 관리방식을 사업주가 스스로 수립하여 실행할 수 있는 법적 근거가 있어야 한다. 영국은 독립되고 전문성이 있는 조직인 산업안전보건청이 규범(code of practice)을 제정·시행하고, 아울러 기왕에 산업계에서 통용되는 규범도 '승인'하여 산업계의 자기규제를 촉진할 수 있도록 했다. 산업계의 규범은 물론 해당 분야의 전문적인 지식과 경험이 있는 사람들과 관련 이해관계자들의 협업으로 만들어진 것이다. 이러한 승인된 행위규범, 즉 승인 행위규범(approved code of practice, ACOP)은 특히 형사재판에서 실질적으로 법령 위반의 기준이 된다.

우리나라 산업안전보건법의 위험성평가는 기존 명시적인 의무목록은 그대로 둔 채, 산업계의 행위규범의 제정·준수를 독려하거나 인정하는 것도 아닌 상태에서 개별 사업장의 노와 사가 '위험성평가'를 실시하도록 규정하였으므로 자기규율이라고 볼 수 없다. 산업계, 공급망 차원에서 논의하여 '합리적으로 실행 가능한 높은 수준의 안전보건'에 관한 자율 규범을 만들지 않는 한,

개별 사업주가 법령 이상의 안전보건을 달성할 것을 기대하기는 어렵다. 우리나라에서 위험성평가에 관한 담론이 고작 빈도-강도법이냐 체크리스트법이냐 하는 지엽말단적인 수행기법에 국한되어 있는 것만 보더라도, 현행 위험성평가가 정부규율 즉, 타율에 의존하고 있음을 알 수 있다.

2) 건강유해물질 관련 산업안전보건법의 구조 분석

우리나라 산업안전보건법은 여느 행정법과 마찬가지로 총칙·실체·보칙·벌칙규정과 부칙의 순으로 구성됐다. 총칙규정 중 '제1조(목적)'에서 '산업안전보건기준의 확립'에 근거하여 실체규정에서 화학물질 관련 조문의 내용을 보자면 주로 세세한 지시적 법령의 형태로 존재한다. 건강유해물질을 비롯한 화학물질에 관한 규정은 주로 제4장 유해·위험 방지 조치, 제7장 유해·위험물질에 대한 조치, 제8장 근로자 보건관리에 있다. 실체규정에서의 화학물질 관련 내용은 크게 두 부분으로 나뉜다. 즉 화학물질 공급망을 통해 사용 사업장으로 원료 화학물질이 들어오는 '도입단계'와 사용 사업장으로 들어와서 작업에 사용되는 '사용단계'로 나눌 수 있다. 화학물질 도입단계와 관련된 법령은 유해물질의 평가·분류·지정과 정보제공에 관한 규정(제7장)이다. 이 단계는 화학물질 등록, 평가 등 시장 진입을 규율하는 환경부 소관법률인 화평법 체계와 맞닿아 있다. 화학물질 사용단계의 법령은 유해물질을 사용·취급하는 작업에 대한 제4장·제8장인데, 특히 건강유해물질에 관한 사항은 제4장의 보건규칙(제39조)과 위험성평가(제36조)에 관한 규정이 핵심이다.

먼저 건강유해물질 유해물질의 평가·분류·지정에 관한 우리나라 산업안전보건법령의 구조를 분석한 결과, 각 건강유해물질 분류기준이 모호하고 전체 국내에서 유통되고 있는 전체 화학물질 종류의 극히 일부만 관리대상으로 분류됐다(1% 미만). 환경부 소관의 화평법 집행체계는 화학물질 시장의 역동성을 실시간으로 반영하는 국제수준에 부합하는 유해성·위험성 기반의 화학물질 등록·평가·분류 체계를 갖추고 있는 것과 대비된다. 우리나라 화평법의 모

델인 유럽의 화평법(REACH)은 유럽 화학물질 표시·표시·포장에 관한 법(CLP)과 함께 유럽연합 회원국 전체를 아우르는 화학물질 등록·평가·분류체계를 구성하고 있고 사업장 위험성평가에 관한 근간이 되는 유럽 산업안전보건 기본입법치침(EU 89/391/EEC) 및 그에 근거하여 제정된 건강유해물질 관련 입법지침들과 긴밀하게 연동하고 있다. 즉 유해성이 있는 모든 건강유해물질은 실시간으로 사업장의 산업안전보건법령상의 관리대상이 된다. 이에 비해 한국의 사업주들은 화학물질 도입단계에서 법령상 관리대상인 1% 밖에 있는 미적용대상 물질을 선택하고자 하는 유혹을 극복해야 한다.

우리나라의 사업장 건강유해물질 사용단계와 관련된 산업안전보건법령(제4장, 제8장)의 구조를 분석한 결과, 위험성평가 도입 이후 14년이 흘렀지만 건강유해물질과 관련된 법령 또는 정책상의 변화는 없었다. 실체규정의 한 조문으로 도입된 '위험성평가'는 명령통제형으로 도배된 산업안전보건법령 규범구조에서는 형해화는 정해진 운명이었다. 현장 관계자 인터뷰 결과를 보면 화학물질 노출저감 보다는 종래 MSDS, 작업환경측정, 특검 등이 여전히 건강유해물질 관리의 중심에 있었다. 건강유해물질에 관한 위험성평가가 실시되고는 있으나 기존 안전보건규칙을 위험성평가표에 옮겨 적어 놓은 정도에 불과하다. 최근 몇 년 동안 사고성 중대재해 예방을 중심으로 정책이 추진되면서 건강유해물질에 관한 관리가 더 소홀해졌다. 덧붙여 최근 당국은 중소사업장에 대한 위험성평가의 확대를 위해 평가를 단순화하였는데, 이는 상대적으로 어려운 사업장의 화학적 유해인자에 대한 위험성평가를 더 위축시킬 수 있다.

서구 안전보건 선진국들은 건강유해물질의 사용단계에 관한 목표기반형 산업안전보건법령의 규범구조를 보면, 법률에 사업주 책임하에 위험성평가를 통해 위험성을 '합리적으로 실행 가능한 한 낮게'하라는 목표를 원칙적인 수준에서 제시하고 이 목표를 달성할 수 있는 현장의 자기규율적인 행위규범을 승인한다. 영국의 COSHH 등과 같은 화학물질 관련 승인 행위규범은 일반 위험성평가 시행령과는 구별되는 위험성평가 규범으로써 화학물질 유해성의 다양성·심각성을 고려하고 그 노출인구 집단의 규모와 노출 기전의 다양한

측면을 누락하지 않고 평가할 수 있게 안내한다. 무엇보다 이 승인규범은 '합리적으로 실행 가능한 한 낮게'라는 것이 어떤 맥락인지 업계의 합의를 반영하고 있으므로 구체적이고 또 실효성이 있다.

3) 건강유해물질 관련 산업안전보건법의 기능 분석

D사 등 2개 사업체에서 발생한 트리클로로메탄 급성중독 집단 발병사고에 대한 사고조사 결과, 사고의 직접 원인은 사업주의 국소배기장치 미설치 또는 성능 유지관리 실패이고 근본원인은 사업주가 사용 화학제품 등 변경 시 유해·위험요인을 파악하고 평가하여 노출수준 이하로 위험성을 감소시키는, 화학물질 위험성평가 및 관리의 부재였다. 이상한 점은 당해 사업주들은 노출감소대책 이외에 MSDS 구비, 작업환경측정, 특수건강진단, 보건관리자 선임 등과 같은 산업안전보건법령은 준수하였다는 점이다. 건강유해물질로부터 근로자를 보호하기 위한 일련의 중층적 보호막(barrier)이 뚫렸다. 결국 근로자가 개인적으로 내과 외래에 방문하여 진료를 받던 중 직업적 원인을 의심한 내과의가 직업환경의학과에 협진을 의뢰하면서 직업병임이 드러났다. 사업주는 세척제 납품업체가 부정확한 물질안전보건자료를 제공하였기 때문이라고 항변했지만 반증이 있었고, 설사 부정확한 물질안전보건자료로 인해 유해성을 몰랐다고 하더라도 위험성평가의 원칙에 따르면 사업주는 어떤 방법으로든 사전에 예측할 수 있는 유해·위험을 파악하고 평가·관리할 책임이 있다.

사고의 배경 또는 간접적인 원인을 살펴보면, 산업안전보건법령과 고용노동부의 정책이 사업주로 하여금 화학물질 등에 대한 위험성평가를 제대로 하도록 유도하지 못했다는 것을 알 수 있다. 간접 원인 또는 기여 원인을 추가로 들자면, 화평법 등 화학물질 공급망 규제와 산업안전보건법의 화학물질 관련 법령이 전혀 연동하지 않는다는 점도 있다. 즉 화평법의 유해성 심사 또는 위해성평가 과정에서 근로자 노출은 충분히 고려되지 않고 있고 유독물질 신규 지정 등으로 인해 세척제 성분의 급격한 대체와 이에 따른 사업장 근로

자 영향에 관한 고려는 없다. 화평법과 산업안전보건법이 소비자와 근로자를 모두 보호할 수 있도록 효율적·유기적으로 연동하지 않기 때문이다.

근로감독관, 공단 전문가 등 현장 관계자 대상의 인터뷰 결과도 위 사고조사를 통해 밝혀진 사실이 특수한 사례가 아님을 입증하였다. 건강유해물질과 관련된 산업안전보건법의 기능 또는 실효성에 관한 현장 관계자들의 답변 중 주요한 사항들을 정리하면 첫째, 사업주는 건강유해물질 관리가 곧 MSDS 구비, 작업환경측정과 특수건강진단 실시로 인식하고 있었다. 노출통제를 위한 과정적 수단에 불과한 제도가 목적으로 전도된 것이다. 둘째, 법령에 따른 관리대상 건강유해물질의 범주가 유해성이 있는 전체 물질 중 불과 1% 이내로 제한적이다. 조선소에서 집단적으로 발생한 피부질환도 도료 교체과정에서 관리대상 물질이 아닌 성분에 의한 것이었다. 셋째 산업환기 설치는 건강유해물질 노출농도를 낮추는데 효과적인 방법이지만 관련 고용노동부령(보건규칙)에 특례가 많고 설치에 장기를 요하기 때문에 몇 개월 단위 지도감독 또는 지원사업에서 제외되기 쉽다. 넷째 건강유해물질 취급작업은 일반적으로 위험도가 높지만 화학물질의 유해성에 대한 지식이 필요하므로 위험성평가가 어렵고 정부의 정책적 초점이 아니므로 사업장에서 제대로 위험성평가가 이루어지지 않거나 누락되는 경우가 많다. 다섯째 화학물질의 제거·대체는 사업주가 가장 먼저 고려해야 하는 위험도 저감방법이지만 단위 사업장만의 노력만으로 가능한 일은 아니며 화학제품 공급망을 통한 적절한 정보의 유통과 유인전략이 필요하다. 사업장 화학물질 제거와 대체를 연구하는 정부주도 화학물질 플랫폼이 필요하다. 여섯째 개인보호구는 화학물질로부터 마지막 보호수단이고 건설업에서는 거의 유일한 보호수단이기도한데 적절한 개인보호구의 선정에 관한 법령이 미비하고 작업상 개인보호구를 착용할 수 없는 작업에 대한 기준 또한 미비하다.

4) 건강유해물질관리의 새로운 패러다임

사업주가 건강유해물질에 관한 MSDS, 작업환경측정, 특수건강진단 등 법령을 이행하는 것에 머물지 않고 궁극적으로 노출통제를 하도록 유도하기 위해서는 어떤 대책이 필요할까? 건강유해물질 생산자, 즉 위험의 생산자가 가장 많은 정보를 가지고 있다. 타율이 아닌 자기규율 위험성평가가 필요한 이유이다. 자기를 규율하는 방향으로 의무의 당사자가 나서도록 하는 일은 가히 패러다임 전환적 사고와 노력이 아니면 이룰 수 없는 일이다. 법령 개정은 물론 사회와 당국이 사업주에 대한 지속적인 압력 기제를 만들어 내야 한다.

먼저 위험성평가가 산업안전보건법의 액세서리가 아니라 기반이 되도록 하기 위해서는 총칙(목적, 사업주의 의무 등)에서부터 실체규정까지 모두 위험성평가를 내포하도록 법률을 정비해야 한다. 둘째, 모든 건강유해물질에 대하여 법령상 특례나 적용 제외를 최소화하고 원칙적으로 사업주가 노출통제 조치를 하도록 의무를 부과해야 한다. 구체적인 노출통제 방법 즉, 물질 대체, 환기, 호흡보호구 선정 등 세부적인 사항들은 시행규칙에서 행정규칙의 형태로 내려서 제정하는 것이 좋다. 셋째 건강유해물질 노출위험의 감춰진 심각성과 유해성이 다양한 측면 등을 고려하여 위험성평가 방법을 현행 위험성평가 지침과는 별개의 행정규칙으로 제정해야 한다. 넷째 물질안전보건자료를 건강유해물질 자기규율 위험성평가 제도로 활용하기 위해서는 화평법과의 연계가 필요하므로 고용노동부와 환경부의 긴밀한 협력이 필요하다.

법령 개정만이 아니라 탄탄한 인프라와 지식구축이 없다면 패러다임적 전환은 중장기적 개선으로 이어지지 않을 것이다. 건강유해물질을 포함한 사업장 유해·위험요인 노출통제 관련 연구는 현행 단기 용역만 수행할 수 있는 소수 인력의 안전보건연구원 체제로는 불가능하다. 따라서 먼저 안전보건 R&D 연구를 독립적으로 수행할 수 있는 독립적인 연구원 설립이 필요하다. 둘째, 화학물질 공급망 자기규율 위험성평가는 법령 개정 그리고 관계 당국 주도로 달성할 수 없다. 이해관계자들이 참여하는 포럼을 만들어야 한다. 환경부 소

관으로 시민사회가 주축이 되고 기업 등 각계의 이해당사자가 참여하는 오픈된 회의체인 화학안전정책포럼은 좋은 본보기이다. 이를 모델로 고용노동부 소관하에 포럼을 조직하고 자율적으로 운영될 수 있도록 보장할 필요가 있다.

3. 연구 활용방안

비단 건강유해물질만이 아니라 모든 유해·위험요인을 망라하는 사업장 위험성평가와 병립하고 향후 촉진할 수 있도록 하는 산업안전보건법령의 개정에 활용할 수 있다. 화학제품 공급망의 이해관계자가 참여하여 법령을 대신할 수 있는 자기규율 위험성평가 관행을 만드는 시범사업에 활용할 수 있다.

4. 연락처

- 연구책임자 : 서울사이버대 안전관리학과 교수 강태선
- 연구상대역 : 산업안전보건연구원 산업화학연구실 이름 이도희
  - ☎ 042) 869. 0355
  - E-mail : jamdohee@kosha.or.kr

목 차

Ⅰ. 서 론 ····· 3

1. 연구의 필요성 및 목적 ····· 3
2. 연구 목적 ····· 7
3. 연구 목표 ····· 8
4. 선행연구 분석 ····· 9
5. 연구 방법 ····· 14

Ⅱ. 산업안전보건법의 규범구조와 위험성평가 ····· 23

1. 법규범의 유형과 구조적 특징 ····· 23
2. 산업안전보건법의 규범 구조 ····· 26
3. 위험성평가 실효성 확보와 산업안전보건법의 구조 변화 ····· 39

연구제목(Kopub돋움체, 9pt) 상단의 바탕쪽 아이콘을 클릭하여 수정가능

Ⅲ. 건강유해물질 관련 산업안전보건법의 구조 ····· 50

1. 건강유해물질 관련 법령의 계층적 구조 ····· 50
2. 건강유해물질 관련 법령의 체계 분석 ····· 53

Ⅳ. 건강유해물질 관련 산업안전보건법의 기능 ··· 104

1. 트리클로로메탄 급성중독 사고조사 ····· 104
2. 현장 관계자들이 바라본 현황과 개선점 ····· 108
3. 건강유해물질 관리의 현장 작동성의 분석 ····· 156

Ⅴ. 건강유해물질관리의 새로운 패러다임 ····· 176

1. 건강유해물질 관련 산업안전보건법령의 개정 방향 ····· 176
2. 건강유해물질관리 중장기 개선 및 지식구축 방향 ····· 186

목 차

참고문헌 ····· 192

Abstract ····· 194

부록 ····· 196

표 목차

〈표 Ⅰ- 1〉 사업장 건강유해물질 관련 제도 관련 주요 연구의 요지 ····· 9
〈표 Ⅰ- 2〉 사업장 위험성평가 제도 관련 주요 연구의 요지 ····· 11
〈표 Ⅰ- 3〉 사업장 위험성평가 제도 관련 주요 연구의 요지 ····· 13
〈표 Ⅰ- 4〉 안전보건 관련 이해당사자 심층인터뷰 조사대상 ····· 16
〈표 Ⅰ- 5〉 안전보건 관련 이해당사자 심층인터뷰 주요 질의 내용 ····· 16

〈표 Ⅲ- 1〉 산업안전보건법령 행정규칙의 종류별 총개수, 건강유해물질 관련 규정 ····· 52
〈표 Ⅲ- 2〉 우리나라와 영국의 산업안전보건법 사업주 의무 조문 비교 ····· 57
〈표 Ⅲ- 3〉 산업안전보건법령의 건강유해물질 관련 분류 기준 ····· 66
〈표 Ⅲ- 4〉 건강유해물질 관련 안전보건기준에 관한 규칙 등 개요 ····· 75
〈표 Ⅲ- 5〉 사업장 건강유해물질 위험성평가 관련 주요 국가의 법령체계 (표준 포함) ····· 83

〈표 Ⅳ- 1〉 중대재해 사고조사의 목적과 근거 ····· 104
〈표 Ⅳ- 2〉 2023년도 산업안전보건감독 종합계획(총괄) ····· 109
〈표 Ⅳ- 3〉 화학물질 관련 일반감독 내용 ····· 110
〈표 Ⅳ- 4〉 고위험사업장 관리 내용(공단 연계) ····· 110

표 목차

〈표 Ⅳ- 5〉 화학물질 위험성평가 특화점검 내용 ····· 112
〈표 Ⅳ- 6〉 트리클로로메탄 급성 중독 사업장의 세척제 화학물질〉 ····· 157
〈표 Ⅳ- 7〉 트리클로로메탄 급성중독 사업장 관련 세척제의 증기 유해비와 증기유해지수 ····· 159

〈표 Ⅴ- 1〉 위험성평가와 병립할 수 있는 산업안전보건법 개정 방향 ····· 180
〈표 Ⅴ- 2〉 건강유해물질 노출통제 제고를 위한 산업안전보건법 개정 방향 181
〈표 Ⅴ- 3〉 화학안전정책포럼의 배경과 목적 ····· 190

그림목차

[그림 Ⅰ - 1] WHO/ILO가 공동으로 조사한 건강유해물질로 인한 직업병(좌)과 업무상사고(우)의 질병부담지수(DALYs), 사망자수 비교(2000~2016) ····· 7

[그림 Ⅲ -1] 산업안전보건법령의 계층적 구조도 ····· 50
[그림 Ⅲ- 2] 산업안전보건법의 구조 ····· 53
[그림 Ⅲ- 3] 산업안전보건법 제1조(목적) 구조 ····· 55
[그림 Ⅲ- 4] 산업안전보건법 실체 규정의 컨셉 매핑(Concept Mapping) ··· 61
[그림 Ⅲ- 5] 산업안전보건법 건강유해물질 관리 관련 실체규정의 구조 ····· 62
[그림 Ⅲ- 6] 산업안전보건법 건강유해물질 관리 법령의 단계별 구분 ····· 62
[그림 Ⅲ- 7] 산업안전보건법 제7장의 컨셉 매핑 ····· 63
[그림 Ⅲ- 8] 산업안전보건법 건강유해물질 분류 절차 ····· 65
[그림 Ⅲ- 9] 산업안전보건법 제4장의 화학물질 관련 핵심 조문 ····· 70
[그림 Ⅲ-10] 건강유해물질 관련 안전보건규칙 ····· 71
[그림 Ⅲ-11] 위험성평가의 일반원칙(EU 89/391/EEC) ····· 72
[그림 Ⅲ-12] EU 산업안전보건 입법지침의 구조 ····· 73
[그림 Ⅲ-13] 건강유해물질 관련 각 보건기준편의 일반적 구성과 위험성 관리단계 원칙 비교 ····· 74
[그림 Ⅲ-14] 산업안전보건법령의 개인보호구 관련 규정 현황 ····· 80
[그림 Ⅲ-15] 산업안전보건법 제4장의 화학물질 관련 핵심 조문 ····· 82

그림목차

[그림 Ⅲ-16] 일본 노동안전위생법에 따른 화학물질 규제 변화의 도식적 해설(일본 후생노동성 2023) ····· 96
[그림 Ⅲ-17] 사업장 위험성평가 도입 연혁 ····· 99
[그림 Ⅲ-18] 우리나라와 주요 안전보건 선진국들의 위험성평가 관련 법령의 규율방식에 따른 비교 ····· 102

[그림 Ⅳ- 1] 트리클로로메탄 급성중독 사고 Accimap 분석 (1) ····· 105
[그림 Ⅳ- 2] 트리클로로메탄 급성중독 사고 Accimap 분석 (2) ····· 106
[그림 Ⅳ- 3] 증기 유해비(Vapor Hazard Ration:VHR)과 증기유해지수(Vapor Hazard Index: VHI) 계산 방법 ····· 158
[그림 Ⅳ- 4] D산업의 환기장치 모습 ····· 159
[그림 Ⅳ- 5] 미국 AIHA의 ARECC 위험성평가 ····· 161

약어 및 용어 설명

ACOP : Approved Code of Practice 승인 행위규범

CLP : Regulation on classification, labeling and packaging of substances and mixtures. 유럽연합 화학물질 표지 및 포장에 관한 법

CHARM : Chemical Hazard Risk Management, 한국산업안전보건공단이 영국 COSHH 등을 참조하여 만든 화학물질 위험성평가 기법

COSHH : Control of Sustances Hazardous to Health Regulations - 영국의 「건강유해물질관리 시행령」

HSW : Health and safety at Work Act, 1974 영국 현행 산업안전보건법을 말함

PSM : Process Safety Management, 이 글에서는 산업안전보건법 제44조에 따른 공정위험성평가 및 공정안전관리를 말함

REACH : Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of CHemicals, 유럽연합(EU)의 화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법 (regulation)

RMM : Risk Management Measures 위험성관리대책

Ⅰ. 서 론

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

1) 연구배경 및 필요성

(1) 중대재해처벌법 최초 기소 사건이 된 화학물질 급성중독

「중대재해처벌 등에 관한 법률」(이하 '중대재해처벌법') 제1호 기소 사건은 사고성 산재 사망사건이 아니라 화학물질 급성중독 재해였다. 재해발생 사업장을 관할하는 검찰(창원지검)은 2022.6.27. 이례적으로 상세하게 수사 경과와 의의 그리고 향후 계획에 관한 보도자료를 배포하였다.[1)]

트리클로로메탄 급성중독 관련 검찰 보도자료

□ 창원지검 형사제4부(부장검사 이승형)는 C사 세척제를 납품받아 작업한 창원 A사, 김해 B사 근로자 총 29명이 '22.2.~3. 연달아 '직업성 질병'(독성 간염) 판정을 받은 중대산업재해 사건을 송치받아 수사하였음

□ 검찰이 중대재해처벌법을 적용하여 최초로 기소하는 사안인 만큼 사실관계와 법리를 다각도로 엄정히 살펴 혐의유무를 판단한 결과,

- A사는 중대재해처벌법이 요구하는 '안전보건관리체계'를 마련하지 아니한 사실이 인정되어 경영책임자인 대표이사를 중대재해처벌법위반죄 등으로 불구속기소하고,

- B사는, 안전보건에 관한 종사자 의견청취 절차 등 '안전보건관리체계"를 갖춘 것으로 확인되어 중대재해처벌법위반죄에 대하여는 무혐의 처분하고, 산업안전보건법상 보건조치를 이행하지 아니한 점에 대하여는 산업안전보건위반죄 등으로 불구속 기소함

1) 창원지방검찰청. 중대재해처벌법위반사범 최초 기소 보도자료 〈2020.6.27(월)〉. 2022.

검찰은 A사 경영책임자는 중대재해처벌법 위반으로 B사 법인과 안전보건관리책임자는 산업안전보건법 위반으로 각각 기소했다. 우리나라에서 세척제 급성중독 사고는 잊을만하면 발생하곤 했지만 1995년 LG 전자부품에서의 브로모프로판(2-Bromopropane) 급성중독(생식독성, 28명) 사고 이후 단일 사업장에서 최다 발생이며 동시에 2개 사업체에서 10명 이상이 동시에 발생한 최초의 사례이다. 무엇보다 A사와 B사는 각각 상시근로자 300인 이상, 700인 이상의 비교적 큰 기업이라는 점에서 충격적이다.

사업주들은 물질안전보건자료, 작업환경측정, 특수건강진단 등 「산업안전보건법」(이하 산업안전보건법)의 화학물질관리에 관한 기본적인 요구사항을 이행하고 있었지만 문제의 트리클로로메탄(Trichloromethane, TCM)을 제대로 파악하지 않았다. 사업주들은 세척제를 공급한 C사의 부적절한 정보제공을 탓하고 있지만 설사 이 유해인자의 존재를 확인했다고 하더라도 제대로 노출을 평가하고 노출 감소대책을 수립·이행했을지는 미지수이다. 이 사업장의 노출관리 상태로 보자면 트리클로로메탄이 아니어도 종래에 사용하던 디클로로메탄(Dichloromethane 또는 Methylene Chloride 이하 MC) 등 유해인자에 의해서도 급성중독 사고가 터질 위험은 높았기 때문이다.

(2) 위험성평가 중심 중대재해감축 로드맵[2)]

고용노동부를 중심으로 관계 부처는 지난해 11월 30일 '중대재해 감축 로드맵'(이하 로드맵'을 발표했다. 로드맵은 추진 배경, 현 주소, 추진방향, 핵심과제의 순으로 구성됐다.

2) 관계 부처 합동. 산업안전 선진국으로 도약하기 위한, 중대재해 감축 로드맵. 고용노동부. 2022.11.30.

추진 배경에서는 우리나라의 사고성 산재사망은 OECD 38개국 중 34위, 영국의 1970년대, 독일·일본의 1990년대 수준임을 밝혔다. 또한 8년째 사고사망만인율이 0.4~0.5 ‰ 내에서 정체하고 있는 것도 추진 배경으로 꼽았다.

추진 배경에서 다룬 '중대재해' 지표는 국제비교가 가능한 사고성 산재사망만 다루었지만 4가지로 정리한 문제의 진단은 화학물질 문제를 포함하여 우리나라 안전보건 문제 전반에 적용할만한 것이었다. 로드맵의 '진단'을 이 연구의 주제와 관련한 부분을 위주로 요약하면 다음 표와 같다.

중대재해 감축 로드맵의 우리나라 안전보건 현황 진단

1. **기업 스스로 위험요인을 발굴 · 제거하는 예방 체계 미비**
   - 법령에 의한 규제·처벌 위주 행정으로 인해, 기업은 타율적 규제에 길들여져 자체적으로 위험요인을 개선하는 시스템과 역량이 빈약

2. **현장의 변화를 이끌지 못하는 법령 및 감독, 지원 행정**
   - 매년 2 ~ 3만 개소를 대상으로 실시되는 산업안전감독도 규정 위반 위주의 적발과 처벌에만 중점. 사고 다발 요인보다는 적발하기 쉬운 서류상 점검(안전관리자 선임, 교육 등)에 치중
   - 우리나라도 '13년 위험성평가를 도입했으나, 자기규율 방식과 맞지 않는 現 법·제도 시스템 하에서 미작동 [기업의 66.2%가 위험성평가 미실시('19년 작업환경 실태조사)]

3. **산업안전보건 책임을 내가 아닌 다른 사람의 일로만 인식**
   - 중대재해 예방을 위해서는 모든 주체(사업주, 근로자 등)의 참여가 중요하나, 안전·보건관리자 등 일부 특정인만이 산업안전보건 책임이 있다고 인식
   - 원·하청 간 안전관리 역할도 명확하지 않아, 서로 책임을 방기함에 따라 하청근로자 중대재해 예방에 회색지대 발생

4. **안전 의식과 문화는 여전히 미성숙**
   - '생산' 우선 관행이 잔존하고, 절차서가 없더라도 직관이나 경험에 의존해서 작업. 안전보건 교육을 법령상 사업주 의무로 규정하고 교육내용과 방식 등을 획일적으로 규제, 점검도 서류만 확인

위 현황진단을 한 마디로 요약하자면, 사업주는 위험요인을 스스로 발굴하여 제거하거나 노출을 저감하기 보다는 안전보건 당국이 주로 요구하는 산업안전보건법령 서류를 갖추는 것으로 안전보건활동을 대신했다는 것이다. 한국의 사업주는 스스로 발굴하여 제거 또는 노출 관리를 하는 데 실패했고, 당국은 사업주가 그렇게 하도록 유도하지 못했다.

고용노동부를 비롯한 관계 부처는 이러한 진단을 바탕으로 영국, 독일 등 유럽의 위험성평가 중심의 '자기규율(self-regulation) 예방체계 확립'을 추진방향으로 채택했다. 2023년 상반기부터 이를 위해 필요한 산업안전보건법령의 개정과 감독 방법의 혁신을 추진하고 있다.

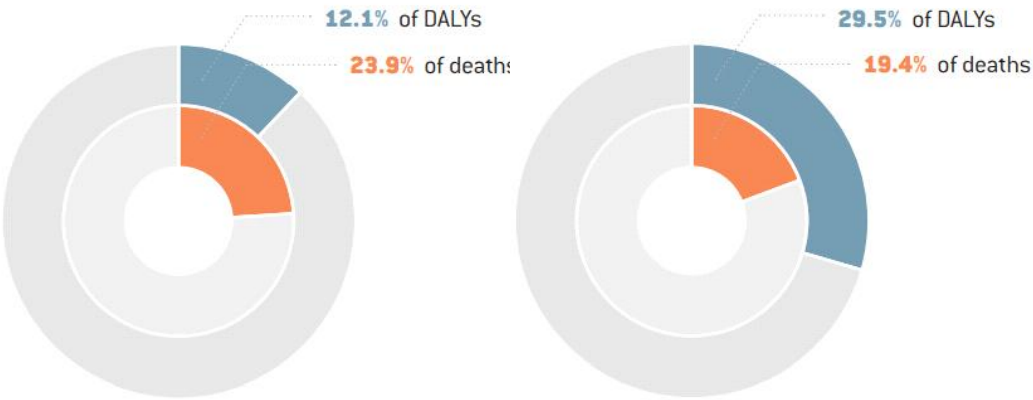
(3) 사업장 건강유해물질로 인한 직업병 문제의 심각성

사업장 화학물질은 폭발, 화재, 누출 등으로 근로자, 시민들에게 손상을 입힐 수 있고 근로자 등 일하는 사람들, 지역주민들에게 만성적인 직업병 또는 환경성질환을 일으킬 수 있다. 산업안전보건법령에서는 관리하고자 하는 화학물질의 잠재적 유해·위험요인(hazard)을 기준으로 위험물질(인화성액체, 부식성 물질 등), 관리대상 유해물질, 허가대상 유해물질 등 다양하게 분류하고 있다.

이 연구의 초점은 주로 근로자 등 사업장에서 노무를 제공하는 사람들에게 건강상 유해를 일으키는 화학물질의 관리에 관한 것이다. 연구의 목적을 명확히 하기 위해 이 연구에서는 사업장에서 일하는 사람들에게 건강상 유해를 끼칠 수 있는 모든 물질을 '건강유해물질'이라고 명명하고자 한다.[3] 이 명칭은 이후 언급할 영국 「건강유해물질관리 시행령(The Control of Substances Hazardous to Health Regulations)」(이하 COSHH)을 참고한 것이다. 동시에 화재·폭발 또는 독성 가스 누출 등과 관련된 위험물질 등을 편의상 '안전유해물질'이라고 부르고자 한다.

3) 이 연구에서 '건강유해물질'은 GHS 분류기준에 따른 '건강 유해성'(12종)을 말한다.

건강유해물질에 의한 직업병은 눈에 보이지 않는 노출 그리고 대부분 노출 이후 많은 시간이 흘러 질환이 나타나는 특징 때문에 공식적인 산업재해로 잘 보고되지 않는 경향이 있다. ILO와 WHO가 산업재해의 질병부담, 사망자수를 집계한 통계에 따르면 건강유해물질(입자, 가스, 흄으로 인한 질병부담)에 의한 직업병의 질병부담지수(Disability-Adjusted Life Year, DALYs)와 사망자수가 결코 업무상사고의 그것보다 작지 않음을 알 수 있다[그림Ⅰ - 1].[4)]



[그림 Ⅰ - 1] WHO/ILO가 공동으로 조사한 건강유해물질로 인한 직업병(좌)과 업무상사고(우)의 질병부담지수(DALYs), 사망자수 비교(2000~2016)

2. 연구 목적

이 연구는 건강유해물질로 인한 직업병을 예방하기 위해 사업주가 스스로 자기 사업장의 건강유해물질을 파악하여 제거 또는 대체하거나 그 노출수준을 평가하여 위험성 감소대책을 수립·시행하는, '위험성평가'를 제대로 하도

4) World Health Organization. "WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016: global monitoring report." 2021; 그래프는 입자, 가스, 흄으로 인한 질병부담과 사망자수. 천식 등은 제외한 것이므로 건강유해물질에 의한 해당 규모는 더 클 것으로 추정된다.

록 하기 위한 제도 개선의 '방향'을 제시하고 이를 위해 어떤 지식구축이 필요한지를 알기 위해 수행되었다.

3. 연구 목표

1) 산업안전보건법의 규범구조와 위험성평가

먼저 우리나라 산업안전보건법의 규범 구조를 살펴보고 사업장 위험성평가 즉, 유해·위험요인을 파악하고 그 위험성을 평가·저감하는 중장기 정책으로 고용노동부가 모델로 제시한 영국의 자기규율(self-regulation) 위험성평가 입법 방식에 대하여 상세히 파악했다.

2) 건강유해물질 관련 산업안전보건법의 구조 및 기능 분석

산업안전보건법의 건강유해물질 관련 법령의 구조를 위험성평가의 일반원칙에 비추어 파악·분석하고 주요 안전보건 선진국의 관련 제도와도 비교하여 시사점을 도출했다. 또한 우리나라 관련 법령의 작동성과 기능 또는 실효성에 대하여 현장 관계자 인터뷰, 사고조사, 문헌조사 등의 방법을 이용하여 평가했다.

3) 건강유해물질 중장기 개선 및 지식구축 방향 제시

우리나라에서 사업주가 건강유해물질 근로자 노출을 줄이는 실질적인 개선활동에 나서도록 하기 위해서는 장기적으로 어떤 방향으로 법령, 정책 등 제도를 개선하고 관련 지식을 축적할 것인지를 제안했다.

4. 선행연구 분석

1) 건강유해물질 관리 방안 연구

사업장 위험성평가 및 사업장 화학물질관리에 관한 국내 주요 연구 목록과 요지는 아래 표와 같다.

〈표 Ⅰ- 1〉 사업장 건강유해물질 관련 제도 관련 주요 연구의 요지

저자	년도	제목	요지
윤충식 등[5]	2017	산업안전보건법상 관리대상 유해물질의 분류체계 및 관리기준 개선방안 연구 (Ⅰ)	관리대상물질을 종래 제한된 화학물질의 목록화(171종) 방식으로 규정하는 것은 사회가 발전할 수록 더 많은 화학물질이 등록 및 유통되고 있는 상황에서 목록에 들어가지 않은 더 많은 유해화학물질로부터 근로자들이 피해를 입는 것을 방치하는 결과를 낳는다. 이 연구는 GHS 기준에 따른 건강유해 화학물질 분류기준이 있는 모든 물질을 유해성에 따라 4단계로 나누어 관리할 것을 제안하였음(특별관리조치물질1,965종, 추가관리조치물질 2,066종, 일반관리조치물질 5,782종, 비관리물질 8,924종).
윤충식 등[6]	2018	산업안전보건법상 관리대상 유해물질의 분류체계 및 관리기준 개선방안 연구(Ⅱ)	산안법의 관리대상물질을 종래 물질별 목록화에서 범주화, 즉 유해성이 있는 경우 관리대상 유해물질로 분류하는 방안을 제시하였고 덧붙여 화학물질목록 기록의무, 국소배기장치 설비 면제 범위 확대, 노출관리계획(프로그램) 실행의무를 부여할 것 등을 제안함
이나루 등[7]	2019	안전한 화학물질관리를 위한 국내·외 정책 및 자발적 프로그램 조사연구	유럽연합의 REACH 제도가 산업안전보건, 즉 사업장의 화학물질 안전보건관리에 미치는 영향을 분석하여 시사점을 도출함. REACH는 공급망내 물질의 허가와 제한에 관하여 타당한 제도를 구축하였으며 산업안전보건에 긍정적인 영향을 줌. REACH와 각국의 산업안전보건법과의 연계성은 여전히 불분명한 부분이 있지만 효율화 방안을 찾고 있는 과정 중에 있음. 이에 비해 우리나라에서 「화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률」(이하 화평

			법)과 산업안전보건법의 관계는 복잡하고 희미하다.
김원[8] 등	2020	산업안전보건법 내 유해물질 제한 제도화 방안 연구	유해성이 높은 물질을 산업용 제품 내에 사용하는 것을 제한할 수 있는 산업안전보건법 개정 방안을 모색하는 것이 연구의 목적. 제한 성격을 갖는 금지물질 목록을 추가하는 방안. 산업안전보건법의 제한 대상물질의 선정을 위해서는 화평법의 등록자료가 안정적으로 공유되기 전까지는 어려울 것으로 판단됨.해외사례 등을 토대로 볼 때, 당면하여 MC가 제한 대상 1호가 되어야 할 것으로 판단함
박미진 등[9]	2020	관리대상 유해물질 제도 개선(안) 실행력 제고 방안 연구	안전보건규칙 중 '관리대상유해물질' 규정 개정방향에 대한 연구. 현 정부감독은 서류 확인 등 단편적인 사항이 대부분을 점하고 있어서 위험성평가에 따른 노출 저감과는 전혀 동떨어져 있음을 확인함. 따라서 규칙의 적용대상을 173종 화학물질에서 유해성이 있는 화학물질 전체로 하고 CMR을 분리하고 노출관리 설비를 위험성평가 결과 등 노출에 비례하도록 개정하는 안을 제시함
이나루 [10] 등	2022	MSDS 정보를 활용한 화학물질 관리 정책 도출	물질안전보건자료(MSDS) 작성 및 제출 제도 시행에 따라 구축된 DB에서 세척제 용도의 MSDS 1,069건을 검토한 결과 588 종의 화학성분이었고 58%는 급성흡입독성, 65 %는 발암성물질이었음. 유럽 REACH에 의하면 당국은 하위사용자(사용사업주 등)의 위해성관리대책(RMM)을 수집하는데, 이를 고려한 관리 정보를 eSDS를 통해 전달하여 하위사용자 피드백으로써 공급망내 안전보건에 긍정적인 영향을 주고 있음.

5) 윤충식, 박동욱, 정지연, 이경희, 김신범, 박지훈, 김선주, 정원건, 노수진, 김소연, 최영은, 이권섭. 산업안전보건법상 관리대상 유해물질의 분류체계 및 관리기준 개선방안 연구 (Ⅰ). 한국산업안전보건연구원; 2017.

6) 윤충식, 박미진, 이경희, 정지연, 박지훈, 류승훈, 정원건, 오영석, 김동원, 황규진, 홍문기. 산업안전보건법상 관리대상 유해물질의 분류체계 및 관리기준 개선방안 연구(Ⅱ). 산업안전보건연구원; 2018.

7) 이나루, 조지훈, 유병욱, 이인섭. 안전한 화학물질관리를 위한 국내 ·외 정책 및 자발적 프로그램 조사연구. 산업안전보건연구원. 2019.

8) 김원, 김신범, 조준희, 최인자, 강태선. 산업안전보건법 내 유해물질제한 제도화 방안 연구. 2020-산업안전보건연구원-709. 산업안전보건연구원. 2020.

9) 박미진, 정태진, 윤석준, 윤충식, 정지연, 김원, 이정현, 송승환. 관리대상 유해물질 제도 개선(안) 실행력 제고 방안 연구. 산업안전보건연구원 2020.

10) 이나루, 정수진, 신아롬, 이혜진. MSDS 정보를 활용한 화학물질 관리 정책 도출. 산업안전보건연구원. 2022.

2) 사업장 위험성평가 방안 연구

〈표 Ⅰ- 2〉 사업장 위험성평가 제도 관련 주요 연구의 요지

저자	년도	제목	요지
박두용 등[11]	2009	위험성평가 제도의 구체적인 도입방안에 관한 연구	EU 산업안전보건 기본 입법지침(EU 89/391/EEC Directive)에 따른 사업주의 일반 위험성평가(generic risk assessment)를 구체적으로 소개했고 이를 도입할 방안에 대하여 연구함. 연구에서는 주로 정부 규제방식의 전환을 주문했고, 당면하여 위험성평가 기본개념이나 철학의 공유를 시급한 과제로 제시하였음. 준수/미준수의 이분법적 규제방식에서 벗어나 사업주가 위험성평가를 하도록 정부가 규제 목표를 설정하고 일관되게 추진할 것을 주문함
윤조덕 등[12]	2012	독일의 유해물질 관리에 관한 연구	독일의 산업안전보건법의 하위 법령인 '유해물질시행령'과 산재보험조합(BG)이 집행하는 산재보험 산재예방규정(BGV)의 화학물질관리 규정을 소개한 연구. 주요 개정 이유 및 내용 정리와 함께 유럽 REACH·CLP 규정(Regulation)이 독일 사업장 화학물질관리에 미치는 영향 등을 조사하였음. 또한 '업무상 화학물질 위험으로부터 근로자의 건강과 안전을 보호하기 위한 입법지침(98/24/EC Directive)'을 받아들여 2004년 위험성평가 원칙에 맞게 유해물질시행령을 개정한 사실 등 주요한 개정사항을 정리하였음
윤조덕 등[13]	2013	화학물질의 위험성평가 기법 조사를 위한 연구	독일, 일본의 산업안전보건법에 따른 위험성평가 관련 근거 법령을 비롯하여 위험성평가 수행 지침과 가이드라인 등을 정리하여 소개함. "위험성평가 및 문서작성 지침(Leitlinie Gefährdungsꟾbeurteilung und Dokumentation)은 독일의 위험성평가 지침인데, 사업주가 위험성평가를 수행하는 방법외 정부와 산재보험조합의 감독 방법에 관한 사항도 포함. 독일 유해물질시행령 제6조는 사업주의 근로자 보호를 위한 화학물질 '위험성평가' 방법을 규정하고 있고 제20조의 '유해물질위원회'

			는 '사업장 유해물질관리 기술규정(TRGS)를 제정할 수 있고 독일정부는 이를 인가하여 공포하는데, TRGS는 화학물질 관련 수 십개 이상이며 'TRGS 400'이 바로 '유해물질취급 업무를 위한 위험성평가'임. 독일 원료·화학산업산재보험조합(BG RCI)의 산재예방규정들도 소개하고 있는데, 조합의 자체적인 위험성평가 절차 가이드도 제작하여 배포하고 있음.
이경용 등[14]	2014	산업안전보건 지도감독체계 전환에 따른 효과 분석에 관한 연구	2009~2013년 기간 동안 지도감독체계 전환에 따른 효과 분석을 시도한 연구. 대체로 행정처분, 사법조치 등 지도감독 결과는 재해율이나 정성적 지표에서 긍정적 효과가 있는 것으로 나타났으며 근로자 과태료는 그렇지 않음. 영국의 위험성평가 관련 행정명령 동향을 소개하고 있는데, 영국 정부의 주된 행정명령은 바로 PUWER 등 위험성평가 관련 시행령에 근거하고 있음
조윤호 등[15]	2022	사고사망 발생 사업장의 특성 분석	사업장 관계자들은 위험성평가의 중요성을 인식하고 있었지만 '형식적인 위험성평가'를 극복해야 하는 과제를 토로함. 노동부 감독은 위험성평가와 작업표준지침서 서류 분량을 증대하는 방향으로 영향을 주고, 개선으로 연결되지 않고 있음. 연구는 위험성평가 형식의 간소화, 인정사업장에 대하여 보험료 감면 아닌 안전보건투자, 관리감독자 역할 재정립을 유도하는 근로감독 등을 제안

사업장 위험성평가 제도, 직업병 예방을 위한 화학물질관리 제도 각각에 관한 연구는 위 목록과 같이 진행되었다. 위험성평가의 원칙과 절차에 따라 사업주가 직업병 예방을 위한 유해화학물질 관리하도록 하려면 산업안전보건

11) 박두용, 백도명, 이영순, 김수근, 박지순, 김호기, 안홍섭, 강미진, 변혜정, 신철임. 위험성평가제도의 구체적인 도입방안에 관한 연구. 산업안전보건연구원; 2009. p.
12) 윤조덕, 이용갑, 김정훈, 정영훈. 독일의 유해물질 관리에 관한 연구. 산업안전보건연구원. 2012.
13) 윤조덕, 김정훈, 정영훈, 윤종용. 화학물질의 위험성평가 기법 조사를 위한 연구. 산업안전보건연구원. 2013.
14) 이경용, 박두용. 산업안전보건 지도감독체계 전환에 따른 효과 분석에 관한 연구. 한국산업안전보건연구원. 2014.
15) 조윤호, 김도우. 사고사망 발생 사업장의 특성 분석. 산업안전보건연구원. 2022.

법령과 집행을 어떻게 개선해야 하는지에 관한 연구는 거의 없었다.

3) 사업장 건강유해물질 사고조사 연구

〈표 Ⅰ- 3〉 사업장 위험성평가 제도 관련 주요 연구의 요지

저자	년도	제목	요지
강태선[16]	2015	원진레이온 직업병 투쟁의 협상론적 해석	1천 명 이상의 직업병 환자 발생, 전 세계적으로도 유례가 거의 없는, 화학물질에 의한 최대 직업병 사건의 발원지인 ㈜원진레이온과 그 직업병 협상과정에 관한 논문임. 직업병 발생과 산재승인 및 협상과정을 시계열적으로 기술했고 협상론적 관점에서 왜 피해자들이 정부를 상대로 협상을 유리하게 이끌었는지를 분석했다. 1990년 직업병 종합대책, 산업재해 승인 지침의 변경 등 관련된 역사적 사실의 맥락을 설명하고 있음
이근탁 등[17]	2017	왜 21세기 한국 사업장에서 메탄올 중독 실명 사고가 발생했을까?	2016년 경기도 부천 등 경기도 일대의 휴대폰 부품업체들에서 발생한 메탄올에 의한 급성중독(실명 등 환례 6명) 사고에 대한 사고조사 논문. 피해자들과 관계자들을 직접 인터뷰하여 기록했고 사건의 전개를 시계열적으로 정리함. 사고의 원인을 다원론적 입장에서 하돈 매트릭스(Haddon Matrix)를 이용하여 매핑하여 분석했다. 사고의 원인을 X축, 사람/물질/물리적환경/사회적환경과 Y축 발병전/발병과정/발병후으로 분석하였고 주로 기존 화학물질 관련 산업안전보건법령 미준수가 물리적 원인이고 사회환경원인으로 공급망의 물량 폭주 패턴과 피해자들이 파견근로자라는 신분을 들었음
김원[18] 등	2020	산업안전보건법 내 유해물질 제한 제도화 방안 연구	유해성이 높은 물질을 산업용 제품 내에 사용하는 것을 제한할 수 있는 산업안전보건법 개정 방안을 모색하는 것이 연구의 목적. 제한 성격을 갖는 금지물질 목록을 추가하는 방안. 산업안전보건법의 제한 대상물질의 선정을 위해서는 화평법의 등록자료가 안정적으로 공유되기 전까지는 어려울 것으로 판단됨.해외사례 등을 토대로 볼 때, 당면하여 MC가 제한 대상 1호가 되어야 할 것으로 판단함

5. 연구 방법

1) 문헌고찰

유해 화학물질 관련 현행 산업안전보건법령은 물론 연혁 법령, 판례, 관련 논문과 보고서 등을 분석했다. 산업안전관계법령으로 분류할 수 있는 중대재해처벌법, 화평법 등도 포함했다.

영국, 독일, 미국, 일본 등 안전보건 선진국들의 관련 법령과 제도도 고찰했다. 그 외 국제노동기구(International Labor Organization, ILO), 국제표준화기구(International Organization for Standardization, ISO) 등 국제기구의 위험성평가 관련 지침이나 표준과 미국산업위생전문가협회(American Conference of Governmental Industrial Hygienists, ACGIH) 등 안전보건 부문의 권위 있는 조직의 위험성평가 원칙 등을 리뷰했다.

법령과 표준뿐만 아니라 위험성평가, 사업장 위험성평가·화학물질관리 제도에 관한 국내외 주요 문헌을 고찰했다. 특히 산업안전보건연구원 정책용역 보고서를 중요한 자료원으로 활용했다.

2) 매핑(Mapping)

법령의 구조와 기능을 한눈에 볼 수 있도록 매핑(mapping) 법을 통하여 분석했다. 법령의 매핑에는 계층적 구조도(hierarchial diagram), 컨셉 맵

16) 강태선. 원진레이온 직업병투쟁의 협상론적 해석. 보건학논집. 2015;52(2):1-16.
17) 이근탁, 이상윤, 박혜영, 강태선. 왜 21 세기 한국 사업장에서 메탄을 중독 실명 사고가 발생했을까? 한국산업보건학회지. 2017;27(3):149-162.
18) 김원, 김신범, 조준희, 최인자, 강태선. 산업안전보건법 내 유해물질제한 제도화 방안 연구. 2020-산업안전보건연구원-709. 산업안전보건연구원. 2020.

(concept map) 등의 방법을 활용했다.

TCM 급성중독 사고의 원인규명과 교훈도출을 위한 사고조사에서도 매핑을 도구로 활용했다. 이 사고는 위로는 법령과 정부정책으로부터 아래로는 국소배기장치 기술까지 연결된 문제이므로 여러 가지 사고조사 기법 중에서 사회기술적 시스템(sociotechnical system) 분석에 적합한 액시맵(AcciMap)을 활용했다.[19] AcciMap은 1990년대 라스무센(Rasmussen, J.)에 의해 개발된 사고조사 기법의 일종이다. 주요 목적은 사고의 원인을 단순히 개별적인 요인이나 인간의 오류로 규정하는 것이 아니라, 그 원인을 초래한 상위 시스템의 결함이나 구조적 요인을 함께 고려하여 사고의 근본원인을 파악하는 것이다.[20]

3) 심층 인터뷰

산업안전보건법, 시행령, 시행규칙, 고시, 규칙, 훈련, 예규 등을 ①예측·②인식하고, ③노출을 평가하고, ④개선 관리와 관련된 파트에 따른 시행자와 이해 관계자가 누구인지 파악하고 관련 이해관계자를 선별했다.

산업안전보건법, 시행령, 시행규칙, 고시, 규칙, 훈련, 예규 등을 ①예측·②인식하고, ③노출을 평가하고, ④개선 관리와 관련된 파트에 따른 시행자와 이해 관계자가 들을 통해 현장 작동성 관련 정보를 수집할 방법을 정리했다.

각 단계별 대상별 심층 인터뷰를 실시할 구조화된 질문지를 작성하고 각 대상 중 자발적 참여자들을 수집하여 심층인터뷰를 실시한다. 선행 연구를 토대로 안전보건 관련 이해당사자, 조사내용, 조사규모 등은 아래 〈표 Ⅰ- 4〉, 〈표 Ⅰ-5〉와 같다.

19) 박희석. 재해조사용 휴먼에러 평가 매뉴얼 개발. 울산: 한국산업안전보건공단. 2019.
20) Rasmussen, Jens. Risk management in a dynamic society: a modelling problem. Safety Science. 1997;27(2-3):183-213.

〈표 Ⅰ- 4〉 안전보건 관련 이해당사자 심층인터뷰 조사대상

대상	조사규모	사업장
고용노동부	담당지역이 다른 감독관 3명	
산업안전보건공단	담당지역이 다른 소사업장 안전보건 지원 담당자 3명	
사업주 또는 안전보건관리책임자	50인 이상 3명	- **교통공사(차량분야) - **중공업(조선소) - **건설(아파트건설)
	50인 미만 1명	- **건설(플랜트)
노동자대표 또는 담당 간부	50인 이상 3명	- **교통공사(차량분야) - **중공업(조선소) - **건설(플랜트건설)
	50인 미만 2명	- **쥬얼리 - **건설(플랜트)
노동자	50인 이상 2명	- **교통공사(차량분야) - **중공업(조선소)
	50인 미만 3명	- **쥬얼리

〈표 Ⅰ- 5〉 안전보건 관련 이해당사자 심층인터뷰 주요 질의 내용

대상	주요 질의 내용
고용노동부	1. 최근 사업장 화학물질 관련 점검 또는 감독(이하 점검)은 어떤 종류(정기·수시 등)가 있고 어떤 절차(대상선정, 점검 항목, 점검주기, 사전 통보, 행·사법조치 등)로 진행되나요? 최근 위험성평가 특화점검 시 화학물질 관련 점검은 어떤 식으로 수행하시나요? 2. 사업장 감독 또는 점검 시 가장 자주 발견되는 화학물질 관련 위반사항은 무엇인가요? 근로자 건강에 가장 해로운 위반사항은 무엇이라고 보시나요? 근로감독관들은 일반적으로 발견되는 위반사항을 모두 행·사법조치하는 편인가요? 만약 그렇지 않다면 어떤 우선순위를 두어서 조치하나요? 3. 대표적인 화학물질 관련 산업안전보건법령인 작업환경측정, 특수건강진

	단, 물질안전보건자료, 보건규칙(관리대상유해물질편 각 조문 등) 등 규정은 근로자 직업병 예방을 위해 얼마나 기여했다고 보시나요? 실질적으로 가장 기여한 규정은 무엇인가요? 가장 형해화하여 무의미한 규정을 고르신다면 무엇인가요? 4. 직업병 예방을 위해 보건규칙(관리대상유해물질편 등) 법령 또는 집행관행(감독과 점검 관련) 등에서 개정이 필요한 부분이나 방향성이 있다면 말씀하여 주십시오. (적용대상, 규정의 명확성, 관련 행정규칙의 필요성 등) 5. 사업장 위험성평가 지침에 따른 화학물질 관리를 점검 또는 지도할 때에 위험성평가 절차 중에서 가장 중요 시 하는 것은 무엇인가요? 화학물질 관련 사업장 위험성평가에서 유해·위험요인은 어떤 범위까지 파악해야 한다고 보시나요? 위험성감소대책의 수준은 어디까지 필요하다고 보시나요? 관련 행정을 하는 데에 가장 애로사항은 무엇인가요? (세부 지침의 부재, 공단 위험성평가 인정제도와의 충돌, 전문성의 부족, 홍보의 부족 등) 6. 2022년 경남의 2개의 에어컨 부품제조업체에서 발생한 트리클로로메탄 급성중독 사고와 관련하여 업체 관계자들에 대한 사법조치 절차가 진행중입니다. 이 사고의 원인과 대책에 대하여 현장 경험을 토대로 평가하여 주십시오. 특히 왜 유해·위험 요인을 사전에 파악하고 또 실질적인 노출 감소 조치가 이뤄지지 않았을지에 관하여 진단하여 주십시오. 관련 경험을 구체적으로 말씀하시면 좋겠습니다. 7. 위 트리클로로메탄 중독사고와 관련하여 세척제를 납품한 업체를 검찰은 화학물질관리법(이하 '화관법') 위반으로 기소했습니다. 세척제와 같은 화학제품은 화학물질 공급망과 공급망내 업체들의 산업안전보건이 긴밀하게 관련되어 있습니다. 화학물질등록및평가등에관한법률 또는 화관법과 같은 화학물질 관련 환경부 소관법령과 산업안전보건법령과의 연계성 또는 유기적 구조가 갖추어져 있나요? 그렇지 않다면 그로 인해 문제가 된 사례가 있나요? 8. 그 외 화학물질로부터 안전한 작업장을 만들기 위해서 어떤 제도적 노력이 필요하다고 생각하십니까?
산업안전보건공단	1. (소)사업장의 화학물질 관리를 위해 어떤 서비스를 수행하고 있습니까? 2. 사업장에서 화학물질 관리를 하면서 가장 힘들어하는 사항은 무엇입니까?

	3. 공단이 제공하는 서비스에 대한 사업장 수용성이나 만족도는 어떠합니까? 4. 사업장에서 추가로 요구하는 서비스의 내용은 무엇입니까? 5. 사업장 서비스를 수행하면서 가장 어렵고 힘든 일은 무엇입니까? 6. 근로감독관과 함께 사업장을 방문하였을 때 사업장에서 화학물질 관리와 관련해 가장 안 지켜지고 있는 사항은 무엇입니까? 6-1. 그 이유는 무엇이라고 생각하십니까? 7. 향후 추가로 필요한 서비스는 무엇이라고 생각하십니까?
사업주 또는 안전보건관리 책임자	1. 화학물질 관리가 어떻게 이루어집니까? → 도입(인지, 평가) → 사용(MSDS제공, 교육, 환기시설, 보호구, PSM) → 사후관리(측정, 검진) → (대정비작업의 경우) 퍼지는 어떻게 이루어집니까? 2. 화학물질 (사용)관리에서의 어려움은 무엇입니까? 3. 화학물질관리 규제가 너무 세세해 사업장의 자율적 관리가 어렵다고 느낀 적이 있습니까? 4. 유해화학물질을 대체하기 위한 시도를 한 적이 있습니까? 5. 귀 사업장에서는 화학물질에 대한 위험성평가 및 개선이 이루어지고 있습니까? 6. 귀 사업장에서는 화학물질 관리를 위한 특수한 방법이 독자적으로 존재합니까? 7. 작업환경측정 대상이 아닌 화학물질 관리는 어떻게 이루어집니까? 8. 화학물질 관리를 잘 하기 위해 필요한 제도나 정부의 지원 영역이 있습니까?
노동자대표 또는 담당 간부	1. 노동조합에서는 화학물질 관리에 어떻게 개입하고 있습니까? → 도입(인지, 평가) → 사용(MSDS제공, 교육, 환기시설, 보호구, PSM) → 사후관리(측정, 검진) → (대정비작업의 경우) 퍼지는 어떻게 이루어집니까? 2. 산업안전보건위원회에서 화학물질 관련 안건은 주로 어떤 것이 다뤄지고 있습니까? 3. 화학물질관리 규제가 너무 세세해 사업장의 자율적 관리가 어렵다고

	느낀 적이 있습니까? 4. 유해화학물질을 대체하기 위한 시도를 한 적이 있습니까? 5. 회사가 화학물질 관리를 위해 더 노력해야 할 부분이 있습니까? 6. 작업환경측정 대상이 아닌 화학물질 관리는 어떻게 이루어집니까? 7. 화학물질 관리를 잘 하기 위해 필요한 제도나 정부의 지원 영역이 있습니까?
노동자	1. 귀하가 사용하는 화학물질에 대한 정보를 알고 있습니까? 2. 유해한 화학물질을 유해성이 낮은 물질로 대체해달라고 요구한 적이 있습니까? 3. 환기, 측정, 건강진단 등이 잘 이루어지고 있습니까? 4. 화학물질에 노출되지 않기 위해 어떠한 노력을 하고 계십니까? 5. 회사가 화학물질 관리를 잘 하고 있다고 보십니까? 6. 화학물질관리를 위해 정부정책이 바뀌어야 할 영역이 있습니까?

4) 전문가적 판단과 토론

산업보건은 산업재해를 일으키는 유해·위험요인을 예측, 인식, 평가, 통제, 확인하는 과학(science)과 기술(art)이다.[21] 산업안전보건법령과 산업보건정책은 법학과 정책학에 관한 소양뿐만 아니라 유해·위험요인을 파악·평가·관리하는 기술 지식을 동시에 요구한다. 복잡하고 다양한 현장에서 발생하는 유해·위험요인을 관리하기 위해서는 과학적 결정만이 아니라 경험적 통찰력을 동원한 전문가적 판단(professional judgement)도 필요하다.

연구진에는 국내·외 산업안전보건법령과 정책을 15년간 연구해온 노동법학자, 국제표준을 준수하는 다국적기업 소속 산업보건전문가로서 20년간 기업내 산업보건프로그램을 운용한 경험이 있는 산업보건전문가, 20년간 안전

21) Jahn, S.D.; Bullock, W.H.; Ignacio, J.S., eds. (2015). A strategy for assessing and managing occupational exposures. Falls Church, VA: American Industrial Hygiene Association.

보건과 노사 산업조직의 역동을 연구한 산업사회학자, 정부 및 공공기관에서 산업안전보건법 집행 경험을 가진 산업보건전문가 등이 포함되어 있다.

제Ⅱ장·제Ⅲ장에는 법학자와 법집행 경험이 있는 산업보건전문가, 제Ⅳ장에는 기업에서 산업보건프로그램을 운용한 산업보건전문가와 산업사회학자의 데이터에 기반한 전문가적 판단이 녹아있다. 또한 연구진은 매월 2회 이상 정기적으로 연구 주제에 관하여 토론했다. 데이터에 기반한 과학적 결정과 전문가적 판단이 조화할 수 있도록 의견을 교환했고 그 결론은 주로 제Ⅳ장에 담았다.

Ⅱ. 산업안전보건법의 규범구조와 위험성평가

Ⅱ. 산업안전보건법의 규범구조와 위험성평가

1. 법규범의 유형과 구조적 특징

1) 헌법과 법률

위험성평가에 기초한 자기규제 입법의 모양을 이해하려면 먼저 현재 우리나라의 입법의 일반적인 구조와 위계를 이해할 필요가 있다. 법학 전공자에게는 단순한 내용이지만 다양한 전공 분야의 독자층을 고려하여 약술한다. 먼저 헌법은 기본법이고 최고법인데 특정 법률은 헌법에서 제정 의무를 규정하는 경우가 있다. 이것은 헌법이라는 국민적 총의를 통해 반드시 입법하도록 국회에 의무를 부여한 것이다. 예를 들어, 헌법 제32조 제3항은 근로조건의 기준은 인간의 존엄성을 보장하도록 법률로 정한다고 규정하는데 이를 받아서 「근로기준법」(이하 근로기준법)이 1953년 제정되어 있다. 다음으로 법률은 국회에서 헌법과 관련 법률에 따라서 제정하는 규범이다. 법률은 헌법이 정한 범위 내에서만 그 내용을 정할 수 있고, 헌법재판소를 통해서 법률이 헌법에 위반되는지를 심사한다. 이를 위헌법률심사제도라고 부른다.

2) 명령

한편, 헌법에서 통상 '명령'이라고 칭하는 법규범이 있는데 구체적으로는 다양한 법적 효력을 가진 규범 전체를 의미한다. 예를 들어, 대통령의 긴급재정경제명령은 명칭은 명령이지만 법률과 같은 효력이 있다. 1993년 김영삼 대통령이 한 "금융실명거래 및 비밀보장에 관한 긴급재정경제명령"이 가장 최근의 사례이다. 긴급한 경우에만 대통령이 단독으로 발령할 수 있는 임시적 법률이며 이러한 긴급명령도 국회의 사후 승인을 얻어야 한다. "금융실명거래

및 비밀보장에 관한 긴급재정경제명령"도 이후 1997년 "금융실명거래 및 비밀보장에 관한 법률"로 입법된다. 같은 '명령'이라는 이름으로 불리지만 법률보다 하위의 위계를 갖는 규범이 있는데 보통 시행령을 말한다. 시행령은 국가와 국민에 대하여 일반적 구속력을 가지는 이른바 법규로서의 성질을 가지는 명령으로 강학상 '법규명령'이라고 부른다. 일반적 구속력이 있다는 것은 예외 규정이 없는 한 모두 그 내용을 지켜야 한다는 뜻이다. 실무상 시행령의 특정 규정이 국가와 국민에 대하여 일반적 구속력을 갖는지, 즉 이를 무조건 따라야 하는 의무를 부과하고 의무를 이행하지 않으면 그에 따른 책임이나 불이익을 받게 하는 조항인지가 애매한 예도 있는데, 그 조항이 적용되는 사례가 재판에 이르는 분쟁까지 가면 법원이 최종적으로 판단하게 된다.

3) 행정규칙과 처분

규칙이란 명칭도 2가지 경우를 포함한다. 하나는 국회규칙, 대법원규칙, 중앙선거관리위원회규칙, 헌법재판소규칙을 말하는 것으로 위 기관은 설립 근거가 모두 헌법에 규정되어 있는 독립성이 보장되는 헌법기관이어서 용어는 규칙이나 그 효력은 시행령 수준이고, 해당 규범도 그 기관이 직접 제정한다. 헌법기관의 규칙과 달리 행정기관이 제정하는 행정규칙은 행정조직 내부에서 그 조직과 활동을 규율하기 위해서 발령하는 일반적·추상적인 명령으로서 법규명령이 아닌 규범을 의미한다. 행정기관을 구속하지만, 국민은 구속하지 않으므로 행정규칙을 사업주를 포함한 국민이 이행하지 않았다고 하여 불이익한 처분을 할 수 없는 것이 원칙이다. 여기에 해당하는 규범은 보통 고시, 훈령, 예규라고 불린다. 고시는 행정기관이 법령이 정하는 바에 따라 일정한 사항을 불특정 다수의 일반인에게 알리는 형식의 규범이다. 행정기관의 의사표시 방식으로 원칙적으로는 국민이 수범자가 아니다. 훈령은 상급 행정기관이 하급 행정기관에 대하여 상당히 장기간에 걸쳐 그 권한의 행사를 지휘하기 위하여 발령하는 명령으로 그 수범자가 국민이 아니다. 예규도 행정사무의 통일

을 기하기 위하여 반복적 행정사무의 처리기준을 제시하는 규범이다. 주의할 것은 명칭은 행정규칙이지만 실질적으로 시행령에 따르는 효력이 있는 것으로 인정하는 사례가 있고 이런 경우에는 불이익을 받은 국민은 행정소송을 제기하여 불이익을 제거하게 된다.

처분은 행정소송의 대상이 되는 행정기관의 행정행위이다. 법령상으로는 행정기관이 행하는 구체적 사실에 관한 법 집행으로서의 공권력의 행사 또는 그 거부와 그 밖에 이에 준하는 행정작용(行政作用)[1]이라고 정의한다. 행정처분이 만일 법률과 그 위임에 따른 시행령이나 시행규칙에 근거하여 행정청이 하는 행정작용이라면, 즉 법규명령에 근거한 행정작용이면 행정심판과 행정소송을 통하여 그 당부를 다투게 된다. 대표적으로 영업정지처분을 예로 들 수 있다. 한편, 헌법재판소에서 하는 헌법재판 중 권한쟁의심판이라는 재판 유형이 있는데 여기에서도 행정기관의 처분이 심판의 대상이 되는데 행정소송의 대상이 되는 처분보다는 범위가 넓다. 그만큼 다루는 분쟁의 범위가 넓다는 뜻이다. 언론에 소개된 유명한 사례로는 아산시가 건설교통부장관을 상대로 제기한 권한쟁의심판이 있었는데 내용은 건설교통부장관이 KTX 천안아산역(온양온천)으로 결정한 것이 아산시의 권한을 침해했다고 주장하며 헌법재판을 제기한 것이다. 헌법재판소는 역 명의 결정도 처분으로 보기는 했지만, 지방자치단체의 영토고권은 우리나라 헌법과 법률상 인정되지 않는다고 보아 심판을 각하하였다.[2]

여기까지 우리나라의 법규범 형성 절차와 그 효력 위계를 살펴보았는데 이를 통해서 독자와 공유하고자 하는 것은 법형성 과정에서 수범자의 직접적인 개입이 배제되어 있다는 것이다. 이는 산업안전보건법령과 같이 사업주와 노무제공자의 참여가 중요한 법령에서도 같다. 국회와 정부가 제정한 법령을 사업주는 따르기만 하는 수직적 구조라고 하겠다.

---

1) 행정절차법 제2조 제2호
2) 헌법재판소 2006. 3. 30. 선고 2003헌라2 전원재판부

2. 산업안전보건법의 규범 구조

1) 산업안전보건법령의 유형

산업안전보건법령은 주지하다시피 법률인 산업안전보건법과 대통령이 제정한 대통령령인 시행령, 고용노동부장관이 제정한 고용노동부령인 시행규칙이 기본 법령으로 있다. 여기에 사업장 안전보건에 관한 실질적 이행기준을 구체적으로 정하고 있는 「산업안전보건기준에 관한 규칙」(이하 안전보건규칙)과 「유해·위험작업의 취업제한에 관한 규칙」이 있는데 이 둘은 모두 고용노동부령이다. 법령의 위계로는 시행령이 뒤쪽의 3개의 부령보다 높고, 3개의 노동부령은 그 효력 순위가 같다. 아울러, 시행령과 시행규칙 등은 모두 상위법령의 위임이 필요하므로 해당 영과 시행규칙을 보면 위임의 근거가 되는 상위법령이 표시되어 있다. 하위법령은 상위법령에서 위임한 범위를 초과하여 입법할 수 없다. 설혹 입법하더라도 해당 내용은 무효가 되며 무효의 선언은 최종적으로 재판을 통해 법원이 하게 된다.

훈령인 「근로감독관 집무규정(산업안전보건)」(이하 근로감독관 집무규정)이 있다. 훈령이므로 행정기관 내부의 지휘·감독을 내용으로 한다. 다만 일부 규정은 감독 대상 사업장에 불이익을 줄 수도 있어 법규명령으로 볼 수 있으나 아직 판례에서 직접 다투는 사례는 없는 것으로 보인다. 실무적으로 행정처분을 하더라도 그 근거는 훈령이 아니고 산업안전보건법과 그 하위법령인 시행령과 시행규칙에 근거를 두기 때문일 것이다. 한편, 산업안전보건법령에는 고시 형태의 기술적, 행정적 표준을 제시한 것이 있다. 이 글과 관련해서는 「사업장 위험성평가에 관한 지침」(이하 '위험성평가 고시')을 예로 들 수 있다. 고시는 안전과 보건에 관한 기술적 또는 행정적 사항에 관하여 고용노동부가 알리는 권고적 기준이다. 다만, 행정기관이 고시의 내용을 행정처분을 하는 근거 규범으로 삼으면 그 내용이 고시 제정의 근거가 된 시행령이나 시행규칙

과 결합하여 법규명령으로 효력이 있을 수 있다. 산업안전보건법령은 아니나 관련 사례로 「건강보험요양급여행위 및 그 상대가치점수당 단가」에 관한 보건복지부 고시 제2001-77호와 제2002-18호가 행정소송의 대상이 되는 행정처분에 해당한다고 본 판례가 있다.[3)]

형식상 고시라고 하더라도 요양급여를 받는 국민의 권리에 법률상 영향을 미치는 내용이므로 행정처분으로 보고 그에 기초한 권리 구제를 소송으로 할 수 있게 한 것이다. 끝으로 공단의 KOSHA Guide가 있다. 산업안전보건공단은 처분을 할 수 있는 독립된 행정관청이 아니므로 공단이 제정한 가이드는 법규명령이 아니다. 따라서 이를 위반하여 사고나 직업병이 발생하더라도 가이드 위반을 이유로 벌칙을 적용할 수는 없고 산업안전보건 관련 사건에서도 규범적 판단의 근거로 삼는 경우를 찾아보기 힘들다.

2) 판결에서 위반 법령을 표시하는 방식

산업안전보건법률 위반이 형사사건으로 이어지는 경우는 대부분 사망사고인데 이때 형사법원이 판결서를 작성하는 방식을 보면 사업주에게 형사처벌을 하는 근거는 법률이고 의무의 구체적인 내용을 정한 안전보건규칙은 법률은 보충하는 성격임을 확인할 수 있다. 범죄와 형벌은 법률 수준에서 정하여야 한다는 죄형법정주의 원칙에 따라서 판결서에도 보통 법률 수준까지만 적용 법조를 적고 있다. 시행령이나 시행규칙 수준의 기재는 판결서의 범죄사실을 읽어보아야 알 수 있다. 아래 글상자는 중대재해처벌법 제1호 판결[4)]의 내용 중 법령 적용의 부분을 인용한 것으로 실무 사례의 이해를 돕고자 발췌한 것이다.

3) 서울행정법원 2002. 11. 15. 선고 2002구합12472 판결
4) 의정부지방법원 고양지원 2023. 4. 6. 선고 2022고단3254 판결

【 사건의 요지 】

판결은 요양병원 증축공사에서 중량물 취급 작업을 수행하던 수급인 소속 근로자가 추락하여 사망한 사고. 추락 사망은 건설업 사망사고의 가장 전형적인 형태. 법원은 도급인(원청) 사업주의 대표이사(개인)에게 징역 1년 6월에 집행유예 3년을, 도급인 사업주(기업)에게 중대재해처벌법 및 산업안전보건법 위반을 인정하여 벌금 3천만 원을 선고. 수급인(하청) 사업주 소속 현장소장(개인)에게는 징역 8월의 실형을, 수급인 사업주(기업)에게는 벌금 3천만 원을 선고

법령 적용 내용(판결 원문 기재 방식 그대로 소개함)

○ 피고인 권○○: 산업안전보건법 제173조, 제167조 제1항, 제38조 제2항, 제3항(안전조치 미이행으로 인한 근로자 사망의 점), 형법 제268조, 제30조(업무상과실치사의 점) → 수급인 사업주(하청)의 현장소장

○ 피고인 주식회사 아이코닉에이씨: 산업안전보건법 제173조, 제167조 제1항, 제38조 제2항, 제3항 → 수급인 사업주(하청)

○ 피고인 김○○: 산업안전보건법 제173조, 제167조 제1항, 제63조, 제38조 제2항, 제3항(안전조치 미이행으로 인한 근로자 사망의 점), 형법 제268조, 제30조(업무상과실치사의 점), 각 산업안전보건법 제168조 제1호, 제63조, 제38조 제1항, 제3항(안전조치 미이행의 점) → 온유파트너스의 현장소장(안전보건총괄책임자)

○ 피고인 주식회사 온유파트너스: 중대재해 처벌 등에 관한 법률 제7조 제1호, 제6조 제1항, 제5조, 제4조 제1항 제1호, 제2조 제2호 가목(중대산업재해의 점), 산업안전보건법 제173조, 제167조 제1항, 제63조, 제38조 제2항, 제3항(안전조치 미이행으로 인한 근로자 사망의 점), 각 산업안전보건법 제173조, 제168조 제1호, 제63조, 제38조 제1항, 제3항(안전조치 미이행의 점) → 도급인 사업주(원청)

○ 피고인 정○○: 중대재해 처벌 등에 관한 법률 제6조 제1항, 제5조, 제4조 제1항 제1호, 제2조 제2호 가목 → 온유파트너스 경영책임자

○ 피고인 방○○: 형법 제268조, 제30조 → 온유파트너스 안전관리자

3) 산업안전보건법의 구조와 작동 방식

산업안전보건법 제1조 목적 규정은 산업안전보건법의 궁극적 목적을 산재예방과 노무를 제공하는 사람의 안전 및 보건을 유지·증진하는 것이라고 선언하고, 그 실행 수단으로 ① 산업 안전 및 보건에 관한 기준을 확립, ② 그 책임의 소재를 명확히 함, ③ 쾌적한 작업환경의 조성을 제시한다.

법률 첫 번째 목적인 산업 안전 및 보건에 관한 기준의 확립과 관련하여 감독행정이 중요한 역할을 하는데 이를 위하여 시행령, 시행규칙, 안전보건규칙 등에 구체적 행정과 기술적 사항을 열거한다. 각 법령에서 정한 기준들은 의무의 내용을 형성하는데 대표적으로 제38조(안전조치), 제39조(보건조치), 제63조(도급) 등이 있다. 그러나 위 규정은 영국의 산업안전보건법[The Health and Safety at Work Act 1974, 이하 'HSW'과 미국의 산업안전보건법(The Occupational Safety and Health Act of 1970)에 존재하는 사업주의 포괄적 안전보건조치의무 규정(general duty 또는 general clause)과는 다른 형태로 입법되어 있음을 확인할 수 있다. 그 내용은 위험의 포괄적 관리라고 요약할 수 있다. 영국의 사업주 의무 규정 중 대표적인 것을 정리하면 다음 글상자와 같다.

【영국 산업안전보건법 사업주 의무의 대표적 조문】

제2조 직접 고용한 근로자에 대한 사업주의 일반적 의무

(1) 모든 사업주는 합리적으로 실행가능한 범위에서(so far as is reasonably practicable), 근로를 제공하는 모든 자신의 근로자의 안전과 보건 및 복리를 보장하여야 한다.

(2) 본조 (1)에서 규정한 사업주의 일반적 의무에 영향을 미치지 아니하고, 사업주의 의무는 다음의 특정한 사항에도 확장된다.

(a) 합리적으로 실행가능한 범위에서, 안전하고 보건에 위험이 없는 플랜트와 작업체계

의 제공 및 유지
(b) 합리적으로 실행가능한 범위에서, 물질의 사용, 작업, 저장, 운반 등과 관련하여 안전하고 보건에 위험이 없도록 보장하는 제도
(c) 합리적으로 실행가능한 범위에서, 근로를 제공하는 자신의 근로자의 안전과 보건을 보장하는 데 필요한 정보, 지시, 훈련, 감독 등의 제공
(d) 합리적으로 실행가능한 범위에서, 사업주의 지배 아래에서 일을 행하는 작업장에 관하여 안전하고 보건에 위험이 없는 작업장 조건의 유지 및 작업장 출입에 안전하고 보건에 위험이 없는 방법의 제공과 유지
(e) 합리적으로 실행가능한 범위에서, 자신의 근로자에 대하여 안전하고 보건에 위험이 없는 작업환경과 노무제공에 있어 적절한 후생시설과 제도의 제공 및 유지

제3조 사업주가 직접 고용하지 아니한 노무제공자에 대한 사업주의 일반적 의무

(1) 모든 사업주는 자신의 사업을 수행함에 있어, 합리적으로 실행가능한 범위에서, 그 사업 수행에 의하여 영향을 받는 자신의 근로자가 아닌 자의 안전과 보건이 위험에 노출되지 않도록 하여야 한다.
(2) 모든 1인 자영업자는 자신의 사업을 수행함에 있어 합리적으로 실행가능한 범위에서, 자신과 그 사업 수행에 의하여 영향을 받는 자신의 근로자가 아닌 자의 안전과 보건이 위험에 노출되지 않도록 하여야 한다.
(3) 법령에 규정이 있는 경우에는, 모든 사업주와 1인 자영업자는 규정된 상황에서, 규정된 방식으로 자신의 사업 수행에 의하여 영향을 받을 수 있는 자신의 근로자가 아닌 자에게 자신의 사업 수행이 그들의 안전과 보건에 영향을 미칠 수 있는 방식에 관하여 규정된 정보를 제공하여야 한다.

법률의 두 번째 목적인 책임의 소재를 명확히 한다는 것은 주로 형사책임에서 수범자의 유형을 명확히 하여 감독과 수사에 따른 행정상 책임을 묻는다는 것이다. 산업안전보건과 관련하여 법학의 기존 논의는 책임의 존부와 정도에 집중되어 있고 평시 사업장 보건관리에 관한 논의는 거의 이루어지지 않는다. 이는 산업안전보건법 위반 사건의 판례에도 반영되어 사건화되는 사례는 대부분 사망사고이고 만성중독 사례를 문제 삼는 경우는 거의 없다.

의무이행의 주체인 사업주에는 법인사업주와 개인사업주[5]가 있는데[6] 법

5) 개인사업주는 사업의 규모나 위반의 구체적인 형태에 따라서 개인사업주가 바로 처벌될 수 있고, 양벌규정을 통해서 처벌될 수도 있다. 이때 행위자가 되는 개인사업주는 산업

인사업주는 형사책임 능력이 없다는 고전적인 형법 이론에 따라 우리나라에서는 양벌규정이 법률에 있는 때에만 법인을 처벌할 수 있고, 법인을 처벌할 때는 양벌규정에 법인에 소속된 위반행위자를 먼저 처벌하도록 규정한다. 따라서 기업을 처벌할 때는 위반행위자의 범위가 쟁점으로 나타난다. 아래 글상자의 판결은 양벌규정 없이 법인이 바로 형법상의 의무주체가 될 수 없다고 밝히고 있다.

【대법원 1984. 10. 10. 선고 82도2595 전원합의체 판결】

형법 제355조 제2항의 배임죄에 있어서 타인의 사무를 처리할 의무의 주체가 법인이 되는 경우라도 법인은 다만 사법상의 의무주체가 될 뿐 범죄능력이 없는 것이며 그 타인의 사무는 법인을 대표하는 자연인인 대표기관의 의사결정에 따른 대표행위에 의하여 실현될 수 밖에 없어 그 대표기관은 마땅히 법인이 타인에 대하여 부담하고 있는 의무내용 대로 사무를 처리할 임무가 있다 할 것이므로 법인이 처리할 의무를 지는 타인의 사무에 관하여는 법인이 배임죄의 주체가 될 수 없고 그 법인을 대표하여 사무를 처리하는 자연인인 대표기관이 바로 타인의 사무를 처리하는 자 즉 배임죄의 주체가 된다.

【산업안전보건법의 양벌규정】

제173조(양벌규정) 법인의 대표자나 법인 또는 개인의 대리인, 사용인, 그 밖의 종업원이 그 법인 또는 개인의 업무에 관하여 제167조제1항 또는 제168조부터 제172조까지의 어느 하나에 해당하는 위반행위를 하면 그 행위자를 벌하는 외에 그 법인에게 다음 각 호의 구분에 따른 벌금형을, 그 개인에게는 해당 조문의 벌금형을 과(科)한다. 다만, 법인 또는 개인이 그 위반행위를 방지하기 위하여 해당 업무에 관하여 상당한 주의와 감독을 게을리하지 아니한 경우에는 그러하지 아니하다.

안전보건법을 직접 불이행한 당사자로서 처벌이 된다. 이론적으로는 개인사업주의 피용자가 산업안전보건법을 위반하고 개인사업주가 양벌규정을 통하여 처벌되는 형태도 가능하지만, 실무상 개인사업주의 경우 사업의 규모가 작고 사업 내 의사결정과 실행 구조도 단순하여 개인사업주가 직접적인 위반행위자가 된다.

6) 여기에는 노무제공을 전제로 하지 않는 사업주(제5조)가 있으나 본 연구에서는 생략한다.

1. 제167조제1항의 경우: 10억원 이하의 벌금
2. 제168조부터 제172조까지의 경우: 해당 조문의 벌금형

법률상 위반행위자의 유형은 이론적으로 ① 법인의 대표자가 직접 위반행위자가 될 수도 있으나 ② 실무상 위반행위자는 대부분 법인의 대리인, 사용인, 그 밖의 종업원이고 판례에는 주로 법인과 실질적 고용관계를 맺고 있는 근로자가 위반행위자로 등장한다. 양벌규정의 위반행위자는 원래 법률의 본문에서는 수범자로 등장하지 아니하나 대법원 판례에 의하여 산업안전보건법의 주된 수범자로 인정되고 있으며, 법률에서 규정한 사업주는 오히려 2차 수범자라는 인식이 자리 잡고 있다. 위반행위자는 건설업과 비(非) 건설업에서 차이를 보인다. 판례는 위반행위자는 안전보건조치라는 구체적이고 직접적인 기술적·행정적 조치를 할 현장의 작업자 또는 그 작업자를 지휘·감독하는 중간 감독자를 위반행위자로 해석한다. 이에 따라 실질적 사업주라고 할 수 있는 법인의 대표이사 등 최상위 관리자는 처벌 대상에 제외되는 재판 관행이 성립되었고 이런 현상은 제조업보다는 건설업에서 수사 또는 처벌 대상이 현장소장까지만 이루어지는 방식으로 자주 나타난다.[7],[8] 이는 건설업 현장의 관행상 현장의 지휘, 감독, 총괄하는 자는 현장소장이라는 인식이 판례에 반영된 것으로 보인다. 이에 따라 사업장의 안전보건에 실질적 의사결정을 하는 최상위 관리자에 대한 산업안전보건법상의 책임추궁이 되지 않으므로 비록 사고 발생 후 처벌이 이루어져도 효과적으로 사업장 안전보건 개선이 이루어지지 않는 문제가 반복되었고 결국 최상위 관리자에 대한 형사책임 추궁 입법론이 제기되었다.

제조업의 경우 중견 기업 규모에서도 대표자를 위반행위자로 처벌한 예도 있고, 대기업의 경우 이사급의 공장장을 위반행위자로 보아 처벌하는 예도 있

7) 대법원 2021. 3. 11. 선고 2018도10353 판결 제조업 도급인 사업주의 이사급 고위관리자를 위반행위자로 보아 처벌
8) 대법원 1994. 5. 24. 선고 94도660 판결 건설업에서 현장소장을 위반행위자로 보고 상위관리자는 면책한 사례

다. 다만, 개별 사안에 따라 이사급 공장장의 위반행위자 지위를 부정한 사례도 보인다. 어느 경우이든 기업의 규모가 일정 수준 이상으로 커지면 경영책임자는 애초 수사 대상에 제외되는 실무 관행 성립되어 있었고, 경영책임자의 책임을 추궁할 별도의 입법적 조치가 필요하다는 주장에 힘이 실리면서 중대재해처벌법이 입법되었다.

반면, 영국은 법인에 대해서 양벌규정 없이 바로 처벌할 수 있도록 규정하고 법인의 범죄행위에 경영책임자가 가담한 경우 경영책임자는 공범으로 처벌되는 구조이다. 우리나라와 반대 형태의 입법이다.[9] 일반적 의무위반에 대한 형사책임을 묻는 규정이 영국 산업안전보건법 제33조(1)(a) 위반죄이고, 제33조(2)는 법정형 규정으로 부칙3A에 구체적인 내용을 규정한다.

【영국 산업안전보건법 제33조】

Offences
(1) It is an offence for a person—
(a) to fail to discharge a duty to which he is subject by virtue of sections 2 to 7

제2조부터 제7조의 의무를 불행한 자에 대해서 범죄가 성립함

(2) Schedule 3A (which specifies the mode of trial and maximum penalty applicable to offences under this section and the existing statutory provisions) has effect.

- 재판 유형과 법정형은 부칙3A에 규정함

9) 영국 산업안전보건법 제37조는 기업의 이사 등 상위관리자의 산업안전보건법 위반행위에 적용하는 규정이다. 본 규정은 법인인 기업의 위반행위가 먼저 인정되어 법인이 처벌되는 경우 2차적으로 상위관리자가 그 행위에 대하여 동의(consent), 묵인(connivance), 방치(neglect)한 때에 처벌하는 형태로 구성되어 있다.

【Schedule 3A】

Offence	Mode of trial	Penalty on summary conviction (약식재판)	Penalty on conviction on indictment (정식재판)
An offence under section 33(1)(a) consisting of a failure to discharge a duty to which a person is subject by virtue of sections 2 to 6.	Summarily or on indictment.	Imprisonment for a term not exceeding 12 months [the general limit in a magistrates' court], or a fine not exceeding £20,000 [fine], or both.	Imprisonment for a term not exceeding two years, or a fine, or both. 벌금형 상한 폐지 → 기업에 많은 벌금형 선고 가능

법률의 세 번째 목적인 쾌적한 작업환경은 서구 국가의 workplace welfare 개념을 일본이 도입하자 우리나라 법률에도 반영한 것이다. 구체적인 내용은 안전보건규칙에 일부 포함되어 있다. 한편, 영국은 Workplace (Health, Safety and Welfare) Regulations 1992를 제정한 후 1999년 개정을 통하여 관련 내용을 시행 중인데 구체적인 기준은 행위규범으로 정해놓고 있다. 명령 위반은 영국 산업안전보건법 제33조(1)(c)에 따라 범죄를 구성하므로 쾌적한 작업환경을 유지하지 않으면 이론적으로는 처벌할 수 있으나 실무로는 매우 드물다.[10)]

10) 제33조(1)(c) 위반죄는 법령 중 명령(regulations)을 위반한 행위를 처벌하는 규정이다. 여기에 해당하는 명령은 다수가 있으나 대표적인 것이 주요 6개 명령(six-pack)이라고 할 수 있다. 6개 명령은 다음과 같다. Management of Health and Safety at Work Regulations(안전보건경영 시행령), Health and Safety (Display Screen Equipment) Regulation(디스플레이 안전보건 시행령), Manual Handling Operations Regulations(중량물취급 시행령), Personal Protective Equipment at Work Regulations(개인보호장비 시행령), Workplace (Health, Safety and

쾌적한 작업환경과 관련이 있는 영국의 1992년 시행령(Regulations)의 해당 부분의 표제를 모아 놓은 것이 아래 글상자이다.

【The Workplace (Health, Safety and Welfare) Regulations 1992】

5. Maintenance of workplace, and of equipment, devices and systems
6. Ventilation
7. Temperature in indoor workplaces
8. Lighting
9. Cleanliness and waste materials
10. Room dimensions and space
11. Workstations and seating
12. Condition of floors and traffic routes
13. Falls or falling objects
14. Windows, and transparent or translucent doors, gates and walls
15. Windows, skylights and ventilators
16. Ability to clean windows etc. safely
17. Organisation etc. of traffic routes
18. Doors and gates
19. Escalators and moving walkways
20. Sanitary conveniences
21. Washing facilities
22. Drinking water
23. Accommodation for clothing
24. Facilities for changing clothing
25. Facilities for rest and to eat meals

Welfare) Regulations(안전보건 및 복지 작업장 시행령), Supply of Machinery (Safety) Regulations(기계안전 공급 시행령)

4) 산업안전보건법에서 보건조치의 규율 방식

산업안전보건법 제39조는 사업주가 하여야 하는 보건조치의 범위를 설정하고 안전보건규칙 제3편 보건기준 이하에서 구체적인 기술적 또는 행정적 사항에 관하여 규정하면서 "건강장해의 예방"이라는 표현을 사용한다.

보건조치(제39조) 위반에 따른 형사처벌의 법규정은 사망과 사망에 이르지 않은 경우를 나누어서 보아야 하는데 보건조치 위반에 따른 사망의 경우 산업안전보건법 제167조 제1항에 따라 7년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금에 처한다. 보건조치 위반에 따른 질병 발생 등 사망이 아닌 경우는 제168조가 규정한다. 제168조의 법정형은 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금이므로 통상 보건조치 위반에 대해서는 벌금형이 선고된다. 법인사업주의 처벌은 사고와 동일하게 산업안전보건법 제173조 양벌규정을 적용한다.

보건조치나 안전조치 위반 모두 사업주의 고의가 인정되어야 한다. 다만, 고의에는 미필적 고의를 인정하고, 행정형사벌의 경우 의무위반이 인정되면 위반행위에 고의가 있다고 인정하는 것이 보통이 예이다. 따라서 의무위반 자체에 고의가 없었다는 항변은 실무상 받아들이는 사례를 찾기는 어려운데 산업안전보건 위반 사례에서는 이와 달리 종종 사업주의 고의를 인정하지 않고 무죄판결을 하는 때가 있다. 아래 글상자는 (미필적) 고의를 요구한 것을 소개한 판례이다.

【대법원 2007. 3. 29. 선고 2006도8874 판결 】-고의 요구 판례-

사업주에 대한 산업안전보건법 제67조 제1호, 제23조 제1항 위반죄는, 사업주가 자신이 운영하는 사업장에서 산업안전기준에 관한 규칙이 정하고 있는 바에 따른 안전조치를 취하지 않은 채 산업안전보건법 제23조 제1항에 규정된 안전상의 위험성이 있는 작업을 하도록 지시하거나, 그 안전조치가 취해지지 않은 상태에서 위 작업이 이루어지고 있다는 사실을 알면서도 이를 방치하는 등 그 위반행위가 사업주에 의하여 이루어졌다고 인정되는 경우에 한하여 성립하는 것이지, 단지 사업주의 사업장에서 위와 같은 위험성이 있는 작업이 필요한 안전조치가 취해지지 않고 이루어졌다는 사실만으로 성립하는 것은 아니다.

【대법원 2011. 9. 29. 선고 2009도12515 판결】 -미필적 고의 인정 판례-

사업주가 사업장에서 안전조치가 취해지지 않은 상태에서의 작업이 이루어지고 있고 향후 그러한 작업이 계속될 것이라는 사정을 미필적으로 인식하고서도 이를 그대로 방치하고, 이로 인하여 사업장에서 안전조치가 취해지지 않은 채로 작업이 이루어졌다면 사업주가 그러한 작업을 개별적·구체적으로 지시하지 않았더라도 위 죄는 성립한다.

사망(직업병으로 인한 사망의 결과 포함)의 결과 발생에 대해서는 이를 예견할 수 있었다는 과실이 있어야 하는데 이론적으로 사망의 결과 발생에 고의가 인정되면 '살인죄'가 인정되고, 과실이 인정되면 '과실치상죄'가 성립한다. 나아가 기본적 의무에는 고의를, 발생하는 결과에는 과실을 요구하는 범죄를 '결과적 가중범(고의범죄 + 과실 범죄)'이라는 범죄 유형을 인정하는데 산업안전보건법상 사망사고가 결과적 가중범의 일종이다. 실무상 사망의 결과가 발생하면 사업주들은 안전보건조치 위반에 고의가 없었다고 1차로 항변하고, 다음으로 사망이라는 결과 발생에 대하여 예견가능성=과실이 없었다는 항변을 할 수 있다(잘못한 것은 인정하나 설마 죽을 줄은 몰랐다는 항변). 따라서 직업병 발생의 경우 더욱 이런 주장이 강력하게 형사재판 절차에서 제기될 것으로 예상된다.

이처럼 산업안전보건법은 직업병 발생의 경우 별도의 처벌 규정을 두지 않고 보건조치위반만으로 형사처벌을 하되 선고 형량에 재량을 두어 단순 위반과 직업병 발생 위반을 법원이 달리 처벌할 수 있게 한다. 실무상 벌금은 최저 30만 원(법률은 5만 원으로 규정)을 선고하므로 결국 보건조치위반에 따른 형량은 최저 벌금 30만 원부터 최대 징역 5년까지 매우 넓다. 보건조치위반으로 인하여 형사처벌이 되는 직업병의 유형이나 범위에 관하여 아무런 규정이 없다. 이러한 규정 방식은 ① 장점으로는 수사기관이나 법원의 재량을 넓게 인정하여 보건조치위반에 따른 직업병 발생 시 형사처벌을 수월하게 할 수 있다는 장점이 있으나, ② 이 같은 장점은 바로 단점이 되어 수사기관이나

법원이 직업병 발생은 사고와 다른 결과 발생의 특수성으로 인하여 처벌할 수 없다는 인식을 하면 거의 처벌이 되지 않는 방식으로 작동한다. 이런 단점으로 인하여 대법원 종합법률정보 판례 공개 서비스에서 직업병 발생에 따라서 사업주를 처벌한 사례는 검색되지 않는다. 다만, 밀폐공간 질식사에서 사업주에게 제39조 보건조치위반에 따른 책임을 물은 것이 있으나 이는 급성중독에 따르는 사망 사례라고 평가할 수 있다. 아래 글상자가 해당 판례이다. 이와 같은 종전의 형사처벌 실무를 반영하여 중대재해처벌법에서도 급성중독처럼 사고성 보건 범죄를 처벌의 대상으로 규정하게 되었다.

【대법원 2020. 4. 9. 선고 2016도14559 판결】

- 보건조치위반에 따른 사망 사례

디스플레이 제조업체인 엘지디스플레이(파주공장)는 디스플레이 생산공정 중 사용되는 장비의 유지보수업무를 도급을 줌. 수급인 사업주는 생산공정 중 사용되는 로봇팔이 설치된 체임버 내에 소속 근로자를 들여보냈다가 질소 질식으로 인한 산소결핍으로 근로자 2인이 사망함.

OLED TV Panel Glass를 제조하기 위한 각 체임버 등 기계장비는 원래 로드락 체임버와 글로브 박스 사이의 게이트가 로드락 체임버의 질소 공급이 꺼진 상태에서만 운용되도록 제작·납품하였음. 따라서 그 변경 사항과 그로 인한 안전상의 유의사항을 특별하게 고지해 주지 않으면 수급인 사업주 소속 근로자들은 질소 공급이 꺼진 상태일 것으로 예상하고 유지보수 작업에 착수하게 된다고 봄.

이 사고는 도급인 사업주가 해당 체임버의 각종 기계장치의 동작을 조작하는 프로그램이 수정된 사실을 수급인 사업주에게 명확하게 알려주지 아니하였고, 이에 따라 해당 체임버 내로 수급인 사업주의 근로자가 진입하였다가 질식한 것이므로 도급인 사업주는 사업장에서 안전조치가 취하여지지 아니한 채 작업이 이루어질 것을 미필적으로 인식하고서도 이를 방치한 사실을 인정하여 유죄로 판단.

3. 위험성평가 실효성 확보와 산업안전보건법의 구조 변화

1) 위험성평가의 규범적 의미

현행 산업안전보건법령은 사업주가 이행하여야 할 의무의 목록을 모두 법령화하여 명시하고, 각 의무를 위반한 것에 대하여 하나하나 처벌하는 방식으로 의무이행을 도모한다. 이러한 방식은 일본이 1970년대 초 산업안전보건법을 서구 국가의 옛 제도를 고려하여 입법하면서 도입한 것으로 소위 매뉴얼의 준수를 통한 안전보건의 보장을 목표로 한다. 서구 국가는 1970년대 초부터 국가가 사업주에게 구체적인 이행 의무 목록을 일일이 제시하고 이를 이행을 하면 면책하고, 그렇지 않으면 처벌하는 방식이 산업재해 예방에 이제는 효과가 없다는 결론을 내리고 위험성평가를 사업장 안전보건체계의 구축과 관리의 기본 도구로 도입하였다. 예를 들어, 영국은 산업안전보건경영 시행령(The Management of Health and Safety at Work Regulations 1999)에 위험성평가에 관한 내용을 정하고 있는데 제3조는 “모든 사업주는 제정법에 근거하여 사업주에게 요구되거나 금지되는 사항을 이행하는 데 필요한 수단을 마련하고자, (a) 작업 중 근로자에게 노출되는 안전, 보건의 위험과 (b) 사업주의 영업행위와 연결되거나 이로 인하여 야기되는 그의 근로자가 아닌 자의 안전, 보건의 위험을 적절하고 충분하게 평가하여야 한다.”라고 정하고 있다. 위험성평가를 통해 보호하고자 하는 대상을 사업주의 근로자뿐 아니라 사업의 유해·위험요인에 노출되는 노무제공자 전부로 하고 있다는 특징을 보여준다.

위험성평가라는 용어는 원래 보험산업에서 유래한 것으로[11] 보험사가 부담하는 책임의 여부와 정보를 평가하는 도구였다. 그것이 산업안전보건 영역에

11) John Ridley, Health and Safety in Brief, 4th Edition, Elsevier Ltd., 2008, p42.

도입되면서 위험의 초기 파악부터 안전한 작업조건의 설계까지 포함하는 모든 활동을 의미하는 것으로 확대되었고 이에 따라 서구 국가의 위험성평가는 기술적 내용을 넘어서 여성이나 연소근로자(미숙련 근로자)가 작업할 때 생길 수 있는 유해·위험요인까지도 위험성평가의 대상으로 삼고 있다. 아울러, 위험성평가는 규범적으로 산업재해 혹은 산업안전사고 발생 시 책임의 소재를 명확히 하는 기능을 수행한다. 다수의 관계인이 참여하는 사업에서 산업안전사고가 발생하였을 때 이에 대한 민사적 혹은 형사적 책임을 부담하는 관계가 애매하여질 수 있는데 사전적으로 작성된 위험성평가의 내용에는 해당 내용을 직접 담당하는 책임 주체가 특정되고 따라서 사고 발생 시 책임을 부담하는 주체를 쉽게 특정할 수 있는 기능을 수행한다.[12)]

2) 위험성평가에 따른 자기규제의 구체적인 입법 방식

위험성평가에 따른 자기규제란 정부가 표준적으로 제시한 유해·위험 관리방식과 동등하거나 그에 상회하는 수준의 관리방식을 사업주(기업)가 자율적으로 도입할 수 있도록 허용하는 것을 의미한다. 즉, 법령에 제시된 관리방식만을 매뉴얼처럼 그대로 수행할 것을 요구하고, 그것을 이행한 것만을 법령상 의무이행으로 인정하는 것은 자기규제에 기초한 지도나 감독이 아니라는 것이다. 이것이 가능해지려면 안전보건규칙에서 정한 기준과 적어도 동등한 수준의 관리방식을 사업주가 스스로 수립하여 실행할 수 있는 법적 근거가 있어야 한다. 이것을 영국은 산업안전보건법 제16조에 규정하는데 내용은 규범(code of practice)의 승인을 통해서 자기규제를 수행하도록 한다는 것이다. 즉, 독립되고 전문성이 있는 조직인 산업안전보건청이 행위규범을 제정하여 시행하고, 아울러 기왕에 산업계에 통용되는 행위규범도 승인하여 산업계의 자기규제를 촉진할 수 있도록 한 것이다. 산업계의 행위규범은 물론 해당 분

12) Karen Russ, "Risk Assessment: Theory and Practice in UK", The International Symposium on Risk Assessment: Theory and Practice, OSHRI, 2010, pp74.

야의 전문적인 지식과 경험이 있는 사람들과의 협업으로 만들어진 것이다. 제16조를 정리하면 아래 글상자와 같다.

영국 산업안전보건법, HSW
16. Approval of codes of practice by the Executive

(1) For the purpose of providing practical guidance with respect to the requirements of any provision of any of the enactments or instruments mentioned in subsection (1A) below, the Executive may, subject to the following subsection

(a) approve and issue such codes of practice (whether prepared by it or not) as in its opinion are suitable for that purpose; – 안전보건청 제정 행위규범
(b) approve such codes of practice issued or proposed to be issued otherwise than by the Executive as in its opinion are suitable for that purpose. – 산업계의 통용되는 행위규범

(1A) Those enactments and instruments are— (법령에 부합하는 행위규범 승인을 말할 때 법령의 의미)
(a) sections 2 to 7 above;
(b) health and safety regulations, except so far as they make provision exclusively in relation to transport systems falling within paragraph 1(3) of Schedule 3 to the Railways Act 2005; and
the existing statutory provisions that are not such provisions by virtue of section 117(4) of the Railways Act 1993.

(2) The Executive shall not approve a code of practice under subsection (1) above without the consent of the Secretary of State, and shall, before seeking his consent, consult— 정부와의 사전 승인 또는 협의
(a) any government department or other body that appears to the Executive to be appropriate; and
(b) such government departments and other bodies, if any, as in relation to any matter dealt with in the code, the Executive is required to consult

under this section by virtue of directions given to it by the Secretary of State.
(3) Where a code of practice is approved by the Executive under subsection (1) above, the Executive shall issue a notice in writing— 행위규범의 고시
(a) identifying the code in question and stating the date on which its approval by the Executive is to take effect; and
(b) specifying for which of the provisions mentioned in subsection (1) above the code is approved.

(4) The Executive] may—
(a) from time to time revise the whole or any part of any code of practice prepared by it in pursuance of this section; - 행위규범의 개정과 개정된 규범의 승인

(b) approve any revision or proposed revision of the whole or any part of any code of practice for the time being approved under this section; and the provisions of subsections (2) and (3) above shall, with the necessary modifications, apply in relation to the approval of any revision under this subsection as they apply in relation to the approval of a code of practice under subsection (1) above.

(5) The Executive may at any time with the consent of the Secretary of State withdraw its approval from any code of practice approved under this section, but before seeking his consent shall consult the same government departments and other bodies as it would be required to consult under subsection (2) above if it were proposing to approve the code. - 승인의 취소

(6) Where under the preceding subsection the Executive withdraws its approval from a code of practice approved under this section, the Executive shall issue a notice in writing identifying the code in question and stating the date on which its approval of it is to cease to have effect. - 승인 취소시 고시

(7) References in this Part to an approved code of practice are references

to that code as it has effect for the time being by virtue of any revision of the whole or any part of it approved under this section.

(8) The power of the Executive under subsection (1)(b) above to approve a code of practice issued or proposed to be issued otherwise than by the Executive shall include power to approve a part of such a code of practice; and accordingly in this Part "code of practice" may be read as including a part of such a code of practice. - 행위규범의 일부 승인

영국 산업안전보건청은 행위규범의 제정 또는 승인에 덧붙여 이에 대한 구체적인 이행 방식을 마치 주석처럼 작성하여 행위규범과 함께 배포하고 있다. 예를 들어, COSHH 제6조는 건강유해·위험물질의 위험성평가를 규정하고 있는데 산업안전보건청은 제6조에 대한 이행기준으로 행위규범과 가이드를 덧붙이고 있다. 제6조에 대한 주석으로 이해할 수 있는 행위규범은 모두 14개 항목(항목 번호는 필자가 임의로 넣은 것임)으로 구성되며 그중 12번째인 근로자와 그의 대표자와의 협의 부분을 발췌하면 다음과 같다. 내용을 읽어보면 현장의 작업자, 사업장 담당자가 이해하고 실천할 수 있는 현장작동성을 고려하여 쉽게 설명한다는 것을 알 수 있다.

영국 COSHH Regulation 6에 따른 승인규범(ACOP 6) 목차

1. COSHH risk assessment
2. The person who carries out the assessment
3. Suitable and sufficient risk assessment
4. Assessing the risk from biological agents
5. Obtaining information to help with the assessment of risks
6. Supplied chemicals and products
7. Information on natural substances, by-products, wastes etc
8. Other information
9. Implementing the steps to comply with the Regulations

10. Combining a COSHH risk assessment with other risk assessments
11. Exposure to two or more substances

12. Consulting employees and their representatives

76 (ACOP) When carrying out a suitable and sufficient risk assessment, the employer must consult employees and/or their safety representatives on any measures they plan to introduce as a result of the assessment which may substantially affect their health and safety. This is a legal requirement under the Safety Representatives and Safety Committees Regulations 1977 and the Health and Safety (Consultation with Employees) Regulations 1996. ← 행위규범

77 (GUIDANCE) Consultation involves employers not only giving information to employees but also listening to them and taking account of what they say before making health and safety decisions. Issues employers must consult employees on include:

① risks arising from their work;

② proposals to manage and/or control these risks;

③ the best ways of providing information and training.

78 Employers may wish to involve employees and/or safety representatives when carrying out and reviewing risk assessments as it's a good way of helping to manage health and safety risk. Employers could ask employees what they think the hazards are, as they may notice things that are not obvious and may have some good, practical ideas on how to control the risks.

13. Recording the risk assessment
14. Reviewing the risk assessment

이러한 행위규범은 특히 형사재판에서 실질적으로 법령 위반의 기준이 된다. 영국 산업안전보건법 제17조는 행위규범의 준수는 법령의 준수라고 규정

하여, 위반행위자는 행위규범이 요구하는 수준 이상의 다른 (자기규제인) 안전보건 규범을 준수하였음을 반증하여야만 혐의를 벗을 수 있다.

영국 산업안전보건법, HSW
17 Use of approved codes of practice in criminal proceedings.

(1) A failure on the part of any person to observe any provision of an approved code of practice shall not of itself render him liable to any civil or criminal proceedings; but where in any criminal proceedings a party is alleged to have committed an offence by reason of a contravention of any requirement or prohibition imposed by or under any such provision as is mentioned in section 16(1) being a provision for which there was an approved code of practice at the time of the alleged contravention, the following subsection shall have effect with respect to that code in relation to those proceedings. → 행위규범 위반 자체가 범죄는 아니지만, 위반행위(사고나 발병) 당시 그 분야에 승인된 행위규범이 있다면 이를 불이행하는 것은 다음의 효력이 있음

(2) Any provision of the code of practice which appears to the court to be relevant to the requirement or prohibition alleged to have been contravened shall be admissible in evidence in the proceedings; → 법령 위반의 기준이 되는 증거로 사용할 수 있음

and if it is proved that there was at any material time a failure to observe any provision of the code which appears to the court to be relevant to any matter which it is necessary for the prosecution to prove in order to establish a contravention of that requirement or prohibition, that matter shall be taken as proved unless the court is satisfied that the requirement or prohibition was in respect of that matter complied with otherwise than by way of observance of that provision of the code.

→ 위반행위가 문제 되는 중요한 시기에 행위규범의 불이행은 법령 위반이 증명된 것으로 봄. 다만, 피고인은 그 행위규범 이행 이외의 다른 방법으로 법령준수를 증명하면 의무이행을 주장할 수 있음

(3) In any criminal proceedings—
(a) a document purporting to be a notice issued by the Executive under section 16 shall be taken to be such a notice unless the contrary is proved; and
(b) a code of practice which appears to the court to be the subject of such a notice shall be taken to be the subject of that notice unless the contrary is proved. → 행위규범 고시 목적의 문서 고시도 행위규범의 고시로 봄

3) 시사점과 소결

제Ⅱ장에서는 먼저 우리나라 법규범의 구조적 특징, 산업안전보건법의 규범구조에 대한 기초적인 이해를 돕고자 하였다. 서구의 위험성평가에 기초한 자기규율(self-regulation) 입법의 모양을 이해하려면 먼저 현재 우리나라의 산업안전보건법의 일반적인 규범구조와 집행에 대하여 알아야 그 차이점을 통해 서구 제도에 대한 명확한 이해에 닿을 수 있다.

우리나라 산업안전보건법의 규범구조는 사업주가 이행하여야 할 의무의 목록을 모두 법령화하여 명시하고, 각 의무를 위반한 것에 대하여 하나하나 처벌하는 방식으로 의무이행을 도모한다. 이를 지시적(prescriptive) 법령이라고도 한다. 이에 비해 서구 국가들은 1970년대 초부터 국가가 사업주에게 구체적인 이행 의무목록을 일일이 제시하고 이를 이행을 하면 면책하고, 그렇지 않으면 처벌하는 방식이 산업재해 예방에 이제는 효과가 없다는 결론을 내리고 목표기반(goal-based) 법령 제정방식을 채택했다. 이들 국가는 자기규율적인 위험성평가를 사업장 안전보건체계의 구축과 관리의 기본 도구로 도입하였다.[13]

13) 전규찬. 영국의 산업안전보건 접근법과 보건안전청의 역할 - 역사적 배경, 운영방식, 예방 전략 및 사례. 한국경영자총연합회; 2021.10-11p. 영국은 HSW에 따른 'self-regulation'은 지시적(prescriptive approach) 규제에서 목표기반(goal-based) 규제로의 변경을 의미한다. 우리나라에서 한때 'prescriptive approach'를 처방적 접

자기규율(self-regulation) 위험성평가란 정부가 표준적으로 제시한 유해·위험 관리방식과 동등하거나 그에 상회하는 수준의 관리방식을 사업주가 자율적으로 도입할 수 있도록 허용하는 것을 의미한다. 즉, 법령에 제시된 관리방식만을 매뉴얼처럼 그대로 수행할 것을 요구하고, 그것을 이행한 것만을 법령상 의무이행으로 인정하는 것은 자기규제에 기초한 지도나 감독이 아니라는 것이다. 이것이 가능하려면 안전보건규칙에서 정한 기준과 적어도 동등한 수준의 관리방식을 사업주가 스스로 수립하여 실행할 수 있는 법적 근거가 있어야 한다. 영국은 독립되고 전문성이 있는 조직인 산업안전보건청이 규범(code of practice)을 제정·시행하고, 아울러 기왕에 산업계에서 통용되는 규범도 '승인'하여 산업계의 자기규제를 촉진할 수 있도록 했다. 산업계의 규범은 물론 해당 분야의 전문적인 지식과 경험이 있는 사람들과 관련 이해관계자들의 협업으로 만들어진 것이다. 이러한 승인된 행위규범, 즉 승인 행위규범(approved code of practice, ACOP)은 특히 형사재판에서 실질적으로 법령 위반의 기준이 된다.

우리나라 산업안전보건법의 위험성평가는 기존 명시적인 의무목록은 그대로 둔 채, 산업계의 행위규범의 제정·준수를 독려하거나 인정하는 것도 아닌 상태에서 개별 사업장의 노와 사가 '위험성평가'를 실시하도록 규정하였으므로 자기규율이라고 볼 수 없다. 산업계, 공급망 차원에서 논의하여 '합리적으로 실행 가능한 높은 수준의 안전보건'에 관한 자율 규범을 만들지 않는 한, 개별 사업주가 법령 이상의 안전보건을 달성할 것을 기대하기는 어렵다. 우리나라에서 위험성평가에 관한 담론이 고작 빈도-강도법이냐 체크리스트법이냐 하는 지엽말단적인 수행기법에 국한되어 있는 것만 보더라도, 현행 위험성평가가 정부규율 즉, 타율에 의존하고 있음을 알 수 있다.

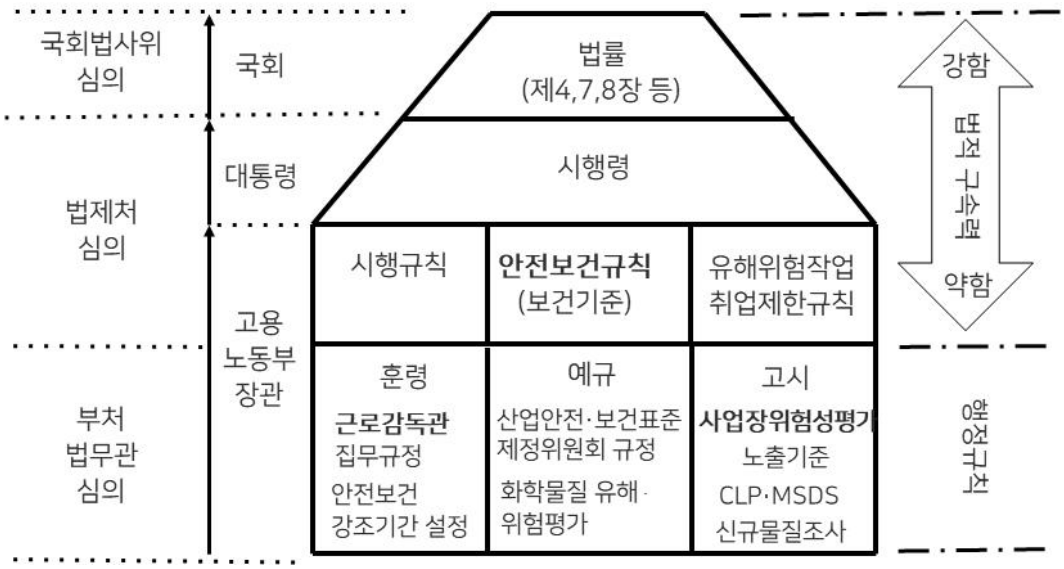
근으로 번역하고 'self-regulation'을 이에 반대개념인 '시장 유인적 접근'이라고 오해하여 '자율규제'로 번역한 적이 있다. 대기업은 안전보건역량이 있으므로 평상시 감독면제 정책으로 반영되었다. 최근 고용노동부가 'self-regulation'을 '자기규율'이라는 번역한 것은 적절한 것으로 보인다.

Ⅲ. 건강유해물질 관련 산업안전보건법의 구조

Ⅲ. 건강유해물질 관련 산업안전보건법의 구조

1. 건강유해물질 관련 법령의 계층적 구조

[그림 Ⅲ-1]은 제Ⅱ장에서 소개한 산업안전보건법령 법규범의 유형을 계층적 구조도(Hierarchial diagram)로 표현한 것이다. 구조도에 예시로 건강유해물질과 관련된 관련 법률 '장' 번호나 '행정규칙'의 명칭을 포함했다.



[그림 Ⅲ - 1] 산업안전보건법령의 계층적 구조도

현행 산업안전보건법은 1개의 법률 1개의 시행령, 3개의 시행규칙과 65개의 행정규칙으로 구성된다. 시행령인 대통령령으로 금지물질, 허가대상물질를 정하고 안전보건규칙에 관리대상 유해물질 등 건강유해물질을 취급하는 작업에 관한 보건기준이 세세하게 규정됐다. 관리대상 유해물질의 정의와 분류는

안전보건규칙에서 정하고 있다. 특히 관리대상 유해물질은 법령이 적용되는 건강유해물질 중 가장 비중이 크고 최근 관리대상의 범위를 넓히려는 논의가 진행 중이므로 물질 정의 및 목록의 유래와 법령 구조를 연혁적으로 파악하는 것은 중요하다.

제11대 국회는 헌법 제32조제3항에 따라 제정된 근로기준법에서 '안전과 보건'을 분리하여 1981년에 산업안전보건법을 제정했다. 2차에 걸쳐 개정됐고 현행 법의 건강유해물질 관련 규정은 제4장, 제7장, 제8장 등에 조문이 분포한다. 노동부는 1982년에 법률의 위임에 따른 하위법령인 같은 법 시행령·시행규칙을 제정했다. 1990년 원진레이온 이황화탄소(CS_2) 중독증 사건이 발생하자 노동부는 처음으로 이 법률을 전부 개정했다. 이때 노동부는 같은 법 시행규칙을 분할하여 본 시행규칙, 「산업안전기준에관한규칙」(이하 산업안전규칙), 「산업보건기준에관한규칙」(이하 산업보건규칙), 「유해·위험작업의취업제한에관한규칙」 등 4개의 시행규칙을 제정·시행했다. 산업안전규칙과 산업보건규칙은 각각 안전조치(구법 제23조), 보건조치(구법 제24조)를 위임한 고용노동부령이었다. 2003년에 산업보건규칙은 유해·위험요인을 대폭 확대하는 개정을 단행했다. 종래 각 편으로 분리되어 규정됐던 유기용제, 4알킬연, 연 등 건강유해물질에 관한 규정을 '관리대상 유해물질'로 묶었다. '관리대상 유해물질'의 정의가 탄생하는 순간이었다(1994년). 원래 유기용제, 특정화학물질, 금지물질, 허가대상 물질 등은 정의가 명확했고 그에 맞는 규제가 있었다. 규칙의 취지를 충분히 이해하지 못한 가운데 종래 유기용제, 납 등 특성이 서로 다른 화학물질이 '관리대상 유해물질'이란 정의로 편의 대로 묶은 것이다. '허용소비량' 개념은 '유기용제편'에만 규정되었고 납이나 특정화학물질 편에는 없는 규정인데 '관리대상 유해물질'로 묶으면서 모두 이 규정이 적용되었다. 산업안전규칙과 산업보건규칙은 2011년에 「산업안전보건기준에 관한 규칙」으로 통합됐다.

〈표 Ⅲ- 1〉 산업안전보건법령 행정규칙의 종류별 총개수, 건강유해물질 관련 규정

구분	분류 기준	총 개수	광범위 건강유해물질 관련 행정규칙
훈령	훈령은 상급행정기관이 하급행정기관에 대하여 장기간에 걸쳐 그 권한 행사를 일반적으로 지시하기 위하여 발하는 명령	2	근로감독관집무규정(산업안전보건), 산업안전보건 강조기간 설정에 관한 규정 등
예규	예규는 행정사무의 통일을 기하기 위하여 반복적 행정사무의 처리기준을 제시하는 법규문서 외의 문서	8	근로자건강진단관리규정, 화학물질의 유해성·위험성평가에 관한 규정, 산업보건의관리규정, 명예산업안전감독관운영규정, 선업안전보건표준 제정위원회 규정, 산업안전지도사및산업보건지도사 시험위원회 구성운영등에 관한규정등, 산재통계업무처리규정, 안전보건관리전문기관 등 관리규정 등
고시	고시는 법령이 정하는 바에 따라 일정한 사항을 일반에게 알리기 위한 문서를 말함	55	사업장 위험성평가에 관한 지침, 가스누출감지경보기설치에관한 기술상의 지침, 보호구 안전인증 고시, 화학물질 및 물리적인자의 노출기준(이하노출기준고시), 화학물질의 분류표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준 등(이하 CLP·MSDS고시), 신규화학물질의 유해성·위험성 조사 등에 관한 고시, 공정안전보고서의 제출·심사·확인 및 이행상태평가 등에 관한 규정(이하 PSM고시)

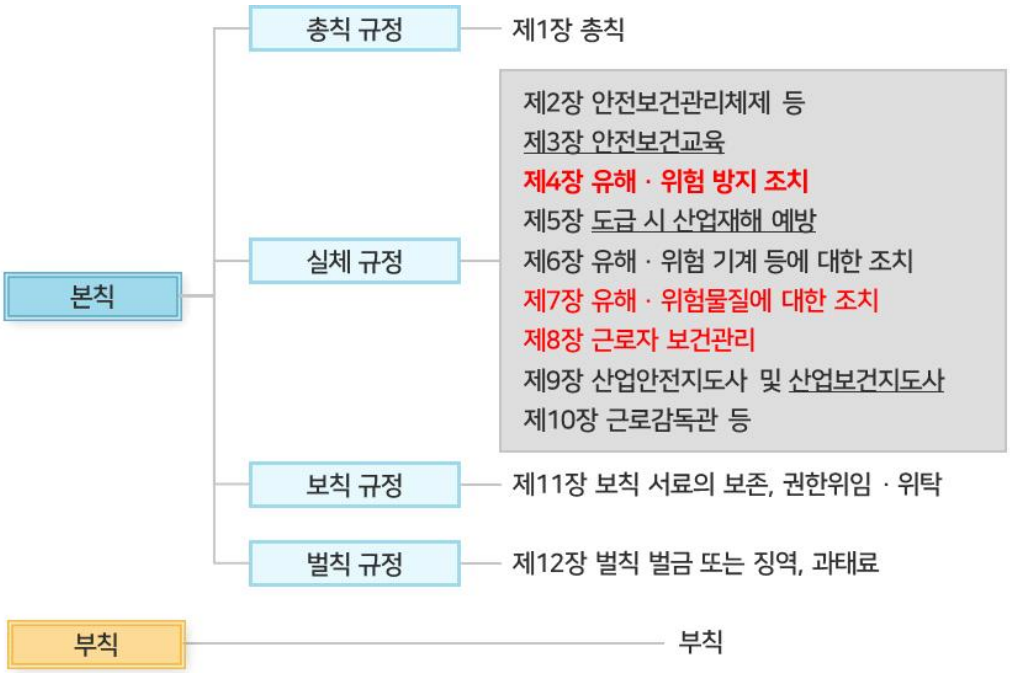
산업안전보건법의 특성을 '복잡·다양성', '기술성' 등을 드는데,[1] 약 70개에 달하는 행정규칙이 이를 대변한다. 대표적으로 훈령, 예규, 고시 등이 있다. 〈표 Ⅲ-1〉은 훈령, 예규, 고시 등 행정규칙의 분류기준과 대표적인 건강유해물질 관련 행정규칙명칭을 보여주고 있다.

1) 고용노동부. 산업안전보건 업무편람. 2019.

2. 건강유해물질 관련 법령의 체계 분석

이 장에서는 본격적으로 건강유해물질 관련 산업안전보건법령의 내용을 해부하여 분석하고자 한다[그림 Ⅲ- 2]. 산업안전보건법은 크게 본칙과 부칙으로 나뉜다. 다시 본칙은 총칙·실체·보칙·벌칙 규정으로 나눌 수 있다. 본칙의 각 규정에 법률의 각 장을 배속하였고 화학물질 관련 내용이 많은 것을 붉은색으로 표기했다.

이 구조를 쉽게 이해하기 위해 사람에 비유하곤 한다. 총칙 규정은 '머리', 실체 규정은 '몸통', 벌칙 규정은 '손', 보칙과 부칙을 '발'에 해당한다고 한다.



[그림 Ⅲ- 2] 산업안전보건법의 구조

1) 총칙 규정의 분석

(1) 총칙의 의의

법률 전체에 관한 원칙적·기본적·총괄적·추상적 사항을 규정하는 부분이다. 당연히 '화학물질' 또는 '위험성평가'에 관한 명시적 언급은 없다. 사람의 '머리'에 해당하는 총칙 중 의지에 해당하는 것은 '목적 규정'이라고 볼 수 있다. 우리가 머릿속으로 어디로 가려는지 생각하고 발걸음을 떼는 것처럼 목적 규정이 그 방향을 선언한다. 목적 규정은 그 법률의 제정 목적을 간결하고 명확하게 요약한 문장이다. 목적 규정은 그 법률이 이루려는 목적을 밝혀서 수규자를 포함한 일반 국민이 입법 목적·취지를 쉽게 이해할 수 있게 한다.[2] 그렇다면 '화학물질' 또는 '위험성평가'와 관련된 방향성을 목적 규정에서 어떻게 언급하고 있을까?

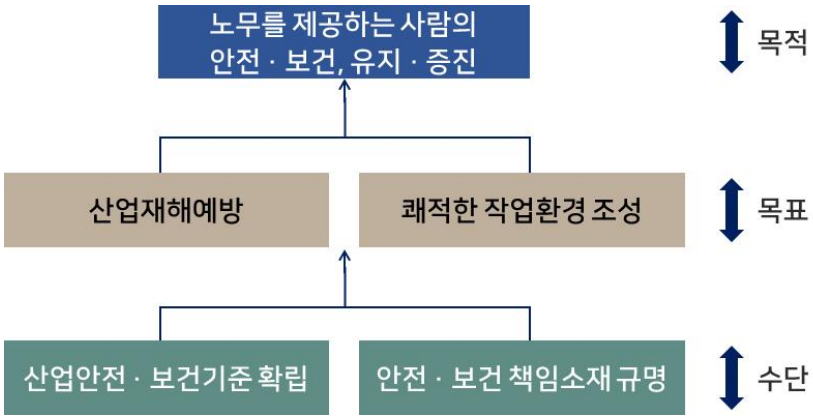
(2) 목적

> **산업안전보건법 제1조(목적)** 이 법은 산업 안전 및 보건에 관한 기준을 확립하고 그 책임의 소재를 명확하게 하여 산업재해를 예방하고 쾌적한 작업환경을 조성함으로써 노무를 제공하는 사람의 안전 및 보건을 유지·증진함을 목적으로 한다.

우리나라의 산업안전보건법 제1조(목적)를 구조화하면 위 그림과 같다[그림 Ⅲ- 3]. 이 총칙의 목적 규정을 근거로 건강유해물질로 인한 직업병을 예방하기 위해 '산업보건기준의 확립'하고 관련한 '산업보건 책임소재'를 명확히 하는 실체 규정, 벌칙 규정이 있다고 볼 수 있다. 목적 규정에는 '위험성평가'의 방향성을 제시하고 있지는 않다. 위험성평가란 엄밀하게 산업보건기준을 확립하는 것과는 다소 거리가 있기때문이다. 현재 우리 법률의 목적 규정에는

2) 위 법제처 문헌

사업주 스스로 화학물질 관련 유해·위험을 찾고 예방 대책을 수립하라는 방향성의 근거는 없는 것이다.



[그림 Ⅲ- 3] 산업안전보건법 제1조(목적) 구조

우리와 법률 구조가 유사한 일본은 사업주의 포괄적 의무 규정을 두고 있지 않지만 이에 상응한 '자주적 활동의 촉진'이라는 수단을 총칙의 목적 조문에 명시하고 있다. 일본은 노동안전위생법 실체 규정인 제28조의2에 따라 사업장 위험성평가를 실시하고 있는데, 이 조문의 원칙적 근거는 총칙편 목적 규정에 있는 바로 이 '자주적 활동의 촉진'인 것이다.[3)]

일본 노동안전위생법령의 '자주적 활동의 촉진' 근거

노동안전위생법 (목적) 제1조 노동기준법과 함께, 노동재해의 방지를 위한 위해 방지 기준의 확립, 책임 체제의 명확화 및 자주적 활동의 촉진의 조치를 강구하는 등 그 방지에 관한 종합적 계획적인 대책을 추진함으로써 직장에 있어서의 노동자의 안전과 건강을 확보하는 것과 동시에, 쾌적한 직장 환경의 형성을 촉진하는 것을 목적으로 한다.

후생노동성령 노동안전위생규칙 제24조의2 노동대신은 사업장에 있어서의 안전위생의 수준의 향상을 도모하는 것을 목적으로 사업자가 일련의 과정을 정하여 실시하는 다음에

3) 일본 중앙노동재해방지협회 홈페이지(JISHA). 법령·통달 검색 [URL : https://www.jaish.gr.jp/anzen/hor/hombun/hor1-1/hor1-1-1-m-0.htm]

내거는 자주적 활동을 촉진하기 위해 필요한 지침 를 공표할 수 있다.
1 안전 위생에 관한 정책의 표명
2 법 제28조의2제1항 또는 제57조의3제1항 및 제2항의 위험성 또는 유해성 등의 조사 및 그 결과에 근거하여 강구하는 조치
3 안전 위생에 관한 목표 설정
4 안전 위생에 관한 계획의 작성, 실시, 평가 및 개선

일본에는 사업주 단체의 '자주적인 활동의 촉진'을 통한 노동재해 예방을 법의 '유일한' 목적으로 하는 법률도 있다. 바로 '노동재해방지단체법(1964년 제정)'이다. 일본 '중앙노동재해방지협회' 설립의 근거가 되는 법률인데, 중앙회외에 업종별로 노동재해방지협회를 만들고 해당 협회의 '노동재해방지규정'을 만들고 후생노동성으로부터 그 규정의 인가를 받아 집행할 수 있는 근거도 된다. 항만화물운송사업 노동재해방지협회(항만노재협), '건설업 노동재해방지협회, 육상화물 운송사업 노동재해 방지협회, 임업·목재 제조업 노동재해방지협회, 광업 노동재해 방지협회 등과 같은 업종별 노동재해방지협회가 있다. 즉 항만화물, 육상화물, 건설, 임업, 광업 등은 각 협회가 노동재해 방지규정을 제정하여 후생노동성으로부터 인가를 받으면 해당 규정은 규범력을 지닌다.[4)]

(3) 사업주의 의무

4) "항만산업재해방지협회의 노동재해예방규정(이하 규정)의 정식 명칭은「항만화물 운송사업 노동재해방지규정」이라고한다. 이 규정은 협회의 회원이 지켜야한다. 구체적인 조치 등을 규정하고있는 것으로, 308 개조에 이르고, 노동재해방지단체법 제36조 등에 따라 항만화물 운송사업 노동재해 방지협회가 1966년 7월 제정 이후 수차의 개정을 거쳐 최근 변경 사항은 2008년 1월에 후생노동부장관이 인가했다.", "노동재해방지단체법 제41조제1항 및 이 규정 제2조제1항에 따라 회원은 이 규정의 준수를 의무화하고 있다. 또한 재방규정 동조 제2항에 따라 회원 사업장의 취업 규칙은 이 규정에 위배되어서는 안된다." 〈출처〉 일본항만화물운송사업노동재해방지협회. 협회 안내 [URL : http://www.kouwansaibou.or.jp/association.html

〈표 Ⅲ- 2〉 우리나라와 영국의 산업안전보건법 사업주 의무 조문 비교

영국 HSW	한국 산업안전보건법
제2조 직접 고용한 근로자에 대한 사업주의 일반적 의무 (1) 모든 사업주는 합리적으로 실행가능한 범위에서(so far as is reasonably practicable), 근로를 제공하는 모든 자신의 근로자의 안전과 보건 및 복리를 보장하여야 한다. (2) 본조 (1)에서 규정한 사업주의 일반적 의무에 영향을 미치지 아니하고, 사업주의 의무는 다음의 특정한 사항에도 확장된다. (a) 합리적으로 실행가능한 범위에서, 안전하고 보건에 위험이 없는 플랜트와 작업체계의 제공 및 유지 (b) 합리적으로 실행가능한 범위에서, 물질의 사용, 작업, 저장, 운반 등과 관련하여 안전하고 보건에 위험이 없도록 보장하는 제도 (c) 합리적으로 실행가능한 범위에서, 근로를 제공하는 자신의 근로자의 안전과 보건을 보장하는 데 필요한 정보, 지시, 훈련, 감독 등의 제공 (d) 합리적으로 실행가능한 범위에서, 사업주의 지배 아래에서 일을 행하는 작업장에 관하여 안전하고 보건에 위험이 없는 작업장 조건의 유지 및 작업장 출입에 안전하고 보건에 위험이 없는 방법의 제공과 유지 (e) 합리적으로 실행가능한 범위에서, 자신의 근로자에 대하여 안전하고 보건에 위험이 없는 작업환경과 노무제공에 있어 적절한 후생시설과 제도의 제공 및 유지 제3조 사업주가 직접 고용하지 아니한 노무제공자에 대한 사업주의 일반적 의무 (1) 모든 사업주는 자신의 사업을 수행함에 있어, 합리적으로 실행가능한 범위에서, 그 사업 수행에 의하여 영향을 받는 자신의 근로자가 아닌 자의 안전과 보건이 위험에 노출되지 않도록 하여야 한다. (2) 모든 1인 자영업자는 자신의 사업을 수행함에 있어 합리적으로 실행가능한 범위에서, 자신과 그 사업 수행에 의하여 영향을 받는 자신의 근로자가 아닌 자의 안전과 보건이 위험에 노출되지 않도록 하여야 한다.	제5조(사업주 등의 의무) ① 사업주(제77조에 따른 특수형태근로종사자로부터 노무를 제공받는 자와 제78조에 따른 물건의 수거 · 배달 등을 중개하는 자를 포함한다. 이하 이 조 및 제6조에서 같다)는 다음 각 호의 사항을 이행함으로써 근로자(제77조에 따른 특수형태근로종사자와 제78조에 따른 물건의 수거 · 배달 등을 하는 사람을 포함한다. 이하 이 조 및 제6조에서 같다)의 안전 및 건강을 유지 · 증진시키고 국가의 산업재해 예방정책을 따라야 한다. 1. 이 법과 이 법에 따른 명령으로 정하는 산업재해 예방을 위한 기준 2. 근로자의 신체적 피로와 정신적 스트레스 등을 줄일 수 있는 쾌적한 작업환경의 조성 및 근로조건 개선 3. 해당 사업장의 안전 및 보건에 관한 정보를 근로자에게 제공 ② 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 발주 · 설계 · 제조 · 수입 또는 건설을 할 때 이 법과 이 법에 따른 명령으로 정하는 기준을 지켜야 하고, 발주 · 설계 · 제조 · 수입 또는 건설에 사용되는 물건으로 인하여 발생하는 산업재해를 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다. 1. 기계 · 기구와 그 밖의 설비를 설계 · 제조 또는 수입하는 자 2. 원재료 등을 제조 · 수입하는 자

(3) 법령에 규정이 있는 경우에는, 모든 사업주와 1인 자영업자는 규정된 상황에서, 규정된 방식으로 자신의 사업 수행에 의하여 영향을 받을 수 있는 자신의 근로자가 아닌 자에게 자신의 사업 수행이 그들의 안전과 보건에 영향을 미칠 수 있는 방식에 관하여 규정된 정보를 제공하여야 한다.	3. 건설물을 발주 · 설계 · 건설하는 자

영국과 미국의 산업안전보건법에는 총칙편은 없지만, 총칙에 해당하는 법률 서두 부분에 제Ⅱ장에서 말한 대로 '사업주의 포괄적 안전보건조치의무 규정(general duty, 이하 일반의무규정)'이 있다. 〈표 Ⅲ- 2〉는 영국 산업안전보건법의 사업주 일반의무규정과 우리나라 법률 제5조(사업주 등의 의무)를 비교한 것이다. 영국 법률의 사업주 의무 규정은 어떤 제한을 두지 않고 원칙적으로, 사업주가 직접 고용한 근로자와 노무를 제공하는 자에게 "실행 가능한 한" 안전·보건을 보장하라고 선언하고 있다. 이에 비해 우리나라 법률은 노무를 제공하는 자에게 "이 법에 따른 명령으로 정하는 산업재해 예방을 위한 기준"을 준수하여 안전과 보건을 유지·증진하라고 한다. 영국 법은 일반적 원칙을 선언할 뿐만 아니라 '특정한 사항'으로 건강유해물질을 포함하는 규정을 이 조문에 포함했다. "합리적으로 실행가능한 범위에서, 물질의 사용, 작업, 저장, 운반 등과 관련하여 안전하고 보건에 위험이 없도록 보장"하라는 조문을 특정한 사항 두 번째에 규정함으로써 화학물질 관리의 중요성을 환기한다.

(4) 정부의 책무

영국 HSW, 일본 노동안전위생법엔 '정부의 책무' 조문을 따로 두고 있지는 않다. 우리나라의 법 총칙에서 위험성평가의 근거를 억지로 찾자면 법 제4조(정부의 책무)에 있다. '사업주의 자율적인 산업 안전 및 보건 경영체제 확립을 위한 지원'〈제4조제1항제4호〉에서 그 흔적을 볼 수 있다. 안전보건공단이 수행하는 단위 사업체 대상의 위험성평가를 기반으로 한 안전보건경영시

스템 인증(KOSHA MS)의 근거이다. 안전보건공단이 단위 사업체의 법령 준수 그리고 안전보건경영체계의 적절성을 인증하는 것이다. 산업안전보건법령 자체가 사업주에게 포괄적인 유해·위험요인에 대한 실행 가능한 한 통제의무를 부여하지 않았고 또 단위 사업체가 아닌 업종 단위의 자율적인 규범의 제정과 준수를 독려하거나 혹은 인증하는 어떠한 근거도 산업안전보건법에 없으므로 서구나 일본의 'self-regulation' 또는 '자주적 활동'과는 거리가 멀다.

(5) 이해관계자 참여 위원회

일본 노동안전보건법 총칙은 총 5개 조문으로 짧고 곧 이어 제2장 '노동재해방지계획의 책정'으로 이어진다. 이 계획은 후생노동대신이 '노동정책심의회의'에 의견을 제기하고 그 의견을 들어 책정한다. 우리나라 산업안전보건법에서는 총칙에 '산업재해 예방에 관한 기본계획의 수립·공표'가 있는데 이 계획의 수립은 고용노동부 장관의 의무이다. 공표 시에만 '산업재해보상보험및예방심의위원회'의 심의를 거치면 된다. 이 계획들은 모두 중장기계획이고 위원회에는 양국 모두 사업주와 근로자 단체가 참여한다. '후생노동대신의 책정'과 '고용노동부 장관의 수립'만 보아도 우리나라의 제도가 노사의 참여의 폭이 제한된다는 것을 알 수 있다. 실제로 우리나라에서 산업재해보상보험및예방심의위원회의 권한과 활동은 매우 제한적이다.

우리나라 법 총칙은 총 13개 조문으로 구성됐고 산업재해 예방시설의 설치·운영, 산업재해 예방 통합정보시스템 구축 · 운영 등(제9조), 기술 또는 작업환경에 관한 표준(제13조) 등을 두고 있다. 제13조는 (구) 산업안전보건법에서는 제4장(유해·위험예방조치)에 있었다. 작업관리에 관한 강행규정인 제23조(안전조치), 제24조(보건조치)의 뒷부분인 제27조에 위치했다. 즉 산업안전보건기준에 관한 규칙과 상보적으로 제·개정되도록 배치된 것이다. 일본 노동안전위생법의 사례를 보더라도 이 기술표준 제정의 근거가 되는 조문은 현

장 작업에 관한 안전보건 강행규정(제21조~제24조)에 이어 제28조에 배치되었는데 이 조문의 가지조문인 제28조의2의 표제가 위험성평가이다. 우리나라 법 제13조는 마치 외딴 섬처럼 위치하고 있으며 안전보건규칙, 위험성평가와는 독립적이고 현장에서 해당 조문은 거의 사용되지 않고 있다.

2) 실체 규정의 장별 구조

(1) 물질, 기계, 사람, 감독

[그림 Ⅲ- 4]는 법률의 실체 규정을 규율하는 대상별로 나누어서 컨셉 매핑(concept mapping)한 것이다. 생산과정은 사업장에서 화학물질 등 '원료(제7장)'를 가지고 '기계(제6장)'를 사용하여 '조직('에 소속된 '근로자'가 '작업'을 수행하는 것이다. 정부는 사업주를 감독하고 사업주는 컨설팅을 받을 수 있다.

산업안전보건법의 실체 규정은 바로 이 생산과정의 각 요소들의 안전을 확보하기 위한 규정이며 주로 지시적 형태를 띠고 있다. 총칙 규정 '목적'의 '산업 안전 및 보건에 관한 기준을 확립'에서 말하는 '기준'이 바로 지시적 규정을 말한다. "사업주는 〈생략〉 국소배기장치를 설치하여야 한다.", "사업주는 관리대상 유해물질을 취급하는 작업장의 보기 쉬운 장소에 〈생략〉 각 호의 사항을 게시하여야 한다." 등 안전보건기준에 관한 규칙이 대표적인 사례이다.

지시적 규정의 상대 개념어는 '목표기반 규정(goal-based rule)'이다. 산업안전보건법에는 이런 규정은 거의 보이지 않지만 찾자면, 법률 '제36조(위험성평가의 실시)'에 일부 보인다. "근로자에 대한 위험 또는 건강장해를 방지하기 위하여 필요한 경우에는 추가적인 조치를 하여야 한다." 이 조문 또한 온전하지는 않다. 바로 "위험성의 크기가 허용 가능한 범위인지를 평가하여야 하고, 그 결과에 따라 이 법과 이 법에 따른 명령에 따른 조치를 하여야 하며"라는 부분에서 지시적 규정인 '안전보건기준'을 반드시 지켜야 한다는 문

[그림 Ⅲ- 4] 산업안전보건법 실체 규정의 컨셉 매핑(Concept Mapping)

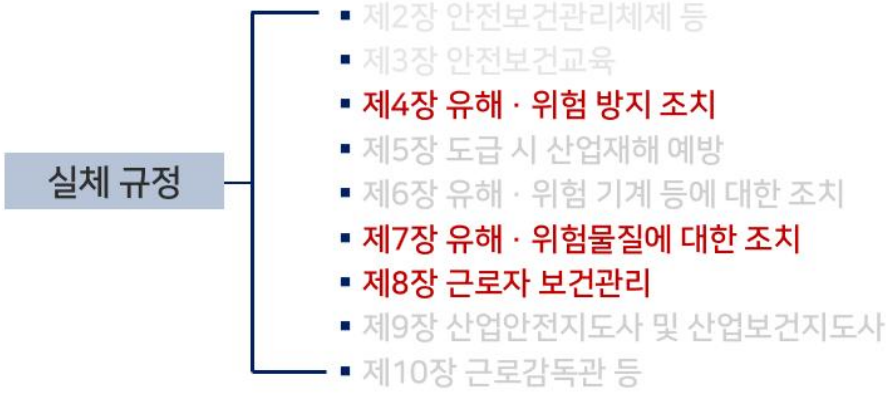
구가 있다. 이에 비해 제Ⅱ장에서 고찰한 대로 영국, 유럽 등의 산업안전보건법에서는 사업주 등이 '합리적으로 실행 가능한 한' 근로자 등의 건강과 안전을 보장할 의무(SFAIRP)를 요구한다.[5)]

(2) 건강유해물질의 단계별(공급, 사용) 규제의 구분

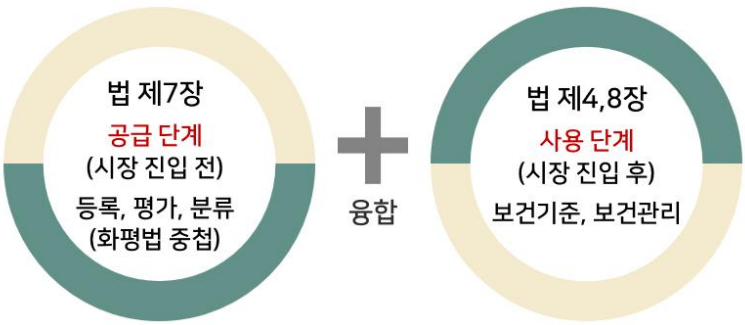
실체 규정은 [그림 Ⅲ- 4]에서 보는 바와 같이 제2장부터 제10장까지 총 9개의 장으로 구성됐다. 화학물질에 관한 규정은 주로 제4장, 제7장, 제8장에 있다. 실체 규정에 관한 분석은 먼저 제7장을 대상으로 할 것이다. 제7장제1절의 '유해·위험물질의 분류 및 관리'는 신규화학물질 유해성·위험성조사 화학제품 물질안전보건자료의 작성 및 제출 등 화학물질 공급망의 앞단 즉 제조

5) SFAIRP(so far as is reasonably practicable). 유사한 개념으로 ALARP(as low as reasonably practicable) 있고 일반에서는 더 많이 사용된다. COSHH 시행령에서는 'SFARP'라고 표기하기도 했다.

또는 도입단계에 관한 규정들이기 때문이다. 이어서 제4장의 화학물질의 사용단계에서의 안전보건규칙, 위험성평가 규정에 관한 분석을 할 것이다. 제4장이 '작업관리'이고 제8장은 '근로자 관리'라고 볼 수 있다. 작업은 건강유해물질의 발생원(source)이고 근로자는 수용체(receptor)이므로 예방의 원칙에 입각하여 작업에 대한 관리가 우선한다. 따라서 제4장을 먼저 설명하고 이어서 제8장을 추가로 논할 것이다.



[그림 Ⅲ- 5] 산업안전보건법 건강유해물질 관리 관련 실체규정의 구조



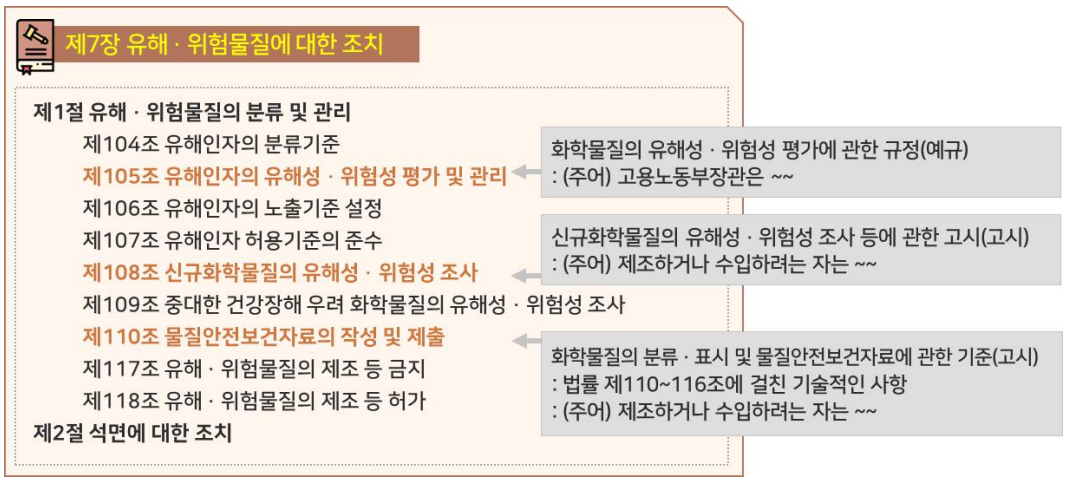
[그림 Ⅲ- 6] 산업안전보건법 건강유해물질 관리 법령의 단계별(공급/사용) 구분

3) 건강유해물질 도입단계 관리

(1) 개요 (제7장제1절)

제7장 '유해·위험물질에 대한 조치'는 2개의 절로 구성됐다. 사용은 금지됐고 해체·제거 등의 관리 규율만 있는, 석면을 제2절에 따로 분리했다. 제1절에는 석면 외 사업장에서 사용하는, 유해 화학물질의 분류·유해성 평가, 안전보건 정보제공 등에 관한 규정이 있다. 석면 관리는 산업안전보건법에서 독립적인 별도의 시스템으로 운용되고 있고 이 연구의 범위가 아니므로 논의는 제1절에 한정한다.

제7장의 수범자는 주로 고용노동부 장관, 화학물질을 제조하거나 수입하려는 자 등이라는 점에 유의해야 한다. 화학물질 시장 즉, 공급망에 닿아 있는 부분이기 때문이며 공급망 화학물질 법령인 환경부 소관의 화평법 등과 밀접하게 관련되어 있다[그림 Ⅲ- 7] .



[그림 Ⅲ- 7] 산업안전보건법 제7장의 컨셉 매핑

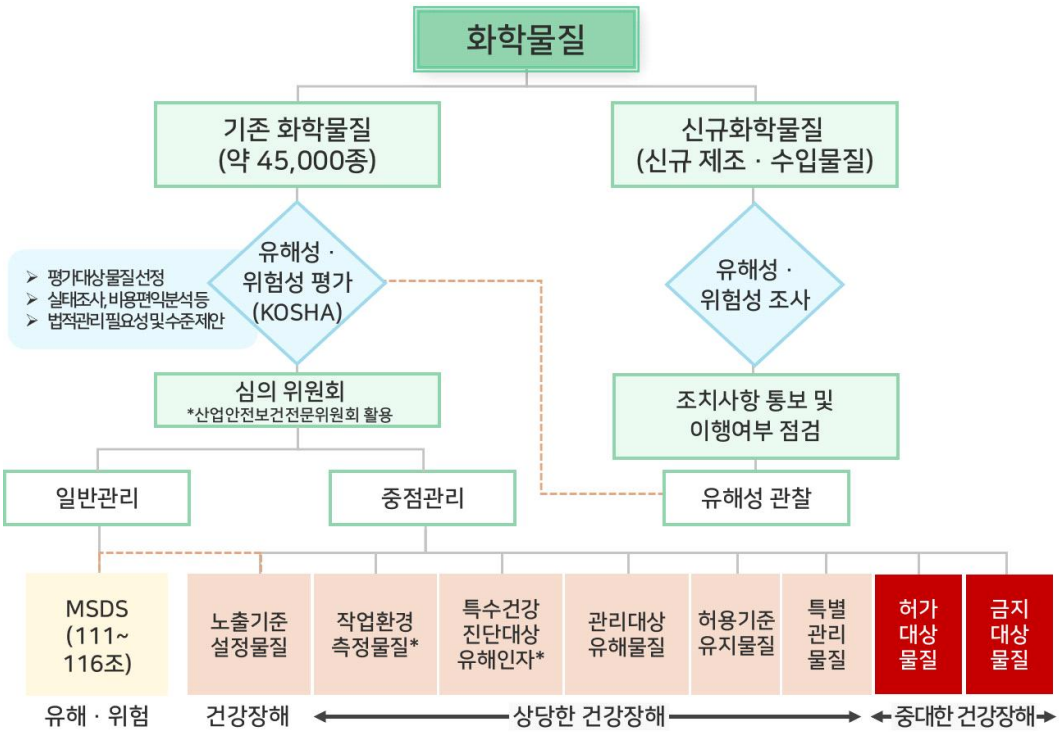
제104조(유해인자의 분류기준)에 따른 고용노동부령 별표에는 UN「화학물질 분류 및 표시에 관한 세계조화시스템(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals, GHS)」에 따른 화학물질 유해성·위험성 분류 기준이 인용됐다. 제105조(유해인자의 유해성·위험성평가 및 관리)는 근로자 건강장해 방지를 위한 규제 대상화학물질 지정의 근거이다. 노출기준 설정 대상·허용기준 설정 대상 물질, 제조 등 금지물질, 제조 등 허가물질, 작업환경측정 대상 물질, 특수건강진단 대상 물질, 관리대상 유해물질 등이 제105조를 근거로 분류·지정됐고 추후 필요시 '유해성·위험성평가' 결과를 토대로 물질이 추가 지정될 수 있다. 이 평가 결과를 토대로 제106조에 따른 노출기준이 설정될 수 있다. 이 '유해성·위험성평가'는 고용노동부 장관이 대상 화학물질의 유해성과 위험성을 평가하는 것으로 법 제36조에 따라 사업주가 수행하는 '위험성평가'와는 다르다. 제108조에 따른 '유해성·위험성 조사'는 '신규화학물질'을 제조하거나 수입하는 자가 수행하여 조사보고서를 고용노동부 장관에게 제출하는 것이다. 제110조부터 제116조까지는 물질안전보건자료와 관련된 규정이다. 전부개정을 통해 화학물질 등 제조자와 수입자의 MSDS 작성 및 제출 의무가 신설되면서 관련 조문이 많아졌다.

(2) 건강유해물질의 분류

가) 건강유해물질의 분류절차

법 제105조에 따른 화학물질의 분류절차를 도식으로 나타내면 [그림 Ⅲ-8]과 같다. 분류의 주체는 고용노동부이고 실무는 안전보건공단이 맡는다. 분류의 방법과 절차는「화학물질의 유해성·위험성평가에 관한 규정」에 따른다. 안전보건공단 산업안전보건연구원이 실무를 맡고 있고 외부 전문가들이 참여하는 '화학물질 평가 실무위원회'와 '심의위원회'를 둔다. 구체적인 절차는 '화학물질의 유해성·위험성평가 지침(KOSHA Guide)'에 따른다.

이 '위험성평가' 절차에 '노출평가'가 있으나 안전보건공단이 특정 물질의 분류 및 지정을 목적으로 표본 공정에서 작업환경측정을 하거나 혹은 노출모델링을 하는 것이다. 사업주가 화학물질 취급작업을 하는 근로자를 대상으로 위험성평가를 하는 것은 아니다.[6]



[그림 Ⅲ- 8] 산업안전보건법 건강유해물질 분류 절차

위 [그림 Ⅲ- 8]에서 '기존화학물질', '신규화학물질' 구분은 화평법에 따른 분류이다. 화평법의 유해성심사·위해성평가에 따른 화학물질의 지정은 건강유해성·위험성 관련이 주된 근거가 되고 있고 방법도 유사하지만 산업안전보

6) 한국산업안전보건공단. 화학물질의 유해성·위험성평가 지침(KOSHA GUIDE W-6-2021).2021

건법의 관리물질의 평가·조사·지정 절차와는 분리되어 있다.

나) 건강유해물질의 분류 기준

〈표 Ⅲ- 3〉 산업안전보건법령의 건강유해물질 관련 분류 기준

구분	분류기준	관리규정
금지물질 (제117조) (103종+α)	- 직업성 암 등 중대한 건강장해 유발 우려 물질(법 제37조)	- 제조·수입·사용 등 원천적금지(벌칙 5년·5천만원 이하) ※ 시험·연구목적만 승인* * 제조·사용설비, 작업방법 등 승인기준 준수(안전보건규칙 제3편제3장)
허가물질 (제118조) (15종+α)	- 직업성 암 등 중대한 건강장해 유발 우려가 있고, 대체물질 미개발 또는 금지시 산업에 큰 영향 우려되는 물질(법 제38조)	- 설비, 작업방법 등 허가* 후 제조·사용(벌칙 5년·5천만원 이하) * 제조·사용설비 등 허가기준 준수 (안전보건규칙 제3편 제2장)
관리대상 유해물질 (제39조, 안전보건규칙 별표12) (173종+α)	- 보건조치가 필요한 상당한 건강장해 유발 우려 유해성 물질 (법 제24조, 안전보건규칙 제420조제1호)	- 「안전보건규칙」상 보건조치* 준수(벌칙 5년·5천만원 이하) * 해당물질 취급시 작업장 설비, 작업방법, 보호구 등 준수(안전보건규칙 제3편 제1장)
특별관리 물질 (제39조, 안전보건규칙 별표12) (37종+α)	- 관리대상 유해물질 중 발암성·생식세포 변이원성* 또는 생식독성** 함유 물질 (안전보건규칙 제420조제6호) * 생식세포(유전물질)에 영구적변화를 일으키는 성질 ** 생식기능·능력 또는 태아의 발생·발육에 유해한 영향을 주는 성질	- '관리대상 유해물질'의 보건조치 + 그 외 추가조치* 준수(벌칙 5년·5천만원 이하) * 취급일지 작성, 근로자에게 유해성 고지 등 준수(안전보건규칙 제439조, 440조)
허용기준 설정물질 (제107조) (38종+α)	- 발암성 등 고독성 물질 또는 직업병 다발 등 사회적 물의를 유발한 물질(법 제39조의2)	- 작업장 내 노출농도를 허용기준* 이하로 유지(과태료 1천만원 이하) * 노출기준상 노출농도와 동일

노출기준 설정물질 (제39조, 고시) (731종+α)	- 근로자의 건강보호 및 작업환경 평가를 위한 기준이 필요한 물질(법 제39조)	- 작업장 내 노출농도를 노출기준* 이하로 유지하기 위한 권고사항
작업환경 측정물질 (제125조) (215종*+α) * 분진, 소음 등 8종 포함	- 근로자 건강보호 및 쾌적한 작업환경 조성을 위해 작업환경측정*이 필요한 물질(법 제42조) * 작업장 내 시료(노출물질)채취 및 노출기준 초과여부 확인	- 작업환경측정(6월/1회이상) 후 결과에 따라 작업환경 개선* (벌금·과태료 1천만원 이하) * 해당 시설·설비의 설치 또는 개선 등 적절한 조치
특수건강 진단물질 (제130조) (197종*+α) * 분진, 소음 등 16종 포함	- 유해성 물질 노출에 의한 건강장해(직업병 등) 예방을 위해 건강진단이 필요한 물질(법 제43조)	- 일정주기(6~24개월)마다 건강진단 실시 그 결과에 따라 작업환경 개선 등 조치*(벌칙 3년·2천만원 이하, 과태료 1천만원 이하) * 작업 전환, 근로시간 단축, 작업환경의 측정 등

※ 'α': 규제물질을 일정비율 이상 포함한 화합물* 등인 경우에도 규제대상에 해당되므로 규제물질이 더 많이 있음을 의미

* 관리대상 유해물질 중 '납 및 그 화합물' 등

법 제105조에 따른 화학물질(건강유해물질)의 분류기준은 〈표 Ⅲ- 3〉와 같다.[7] 금지물질 목록은 '황린 성냥', 폴리클로리네이티드 터페닐 등과 같이 특정 용도 금지와 모든 용도 금지가 혼용된 형태이다. 중대한 건강장해 물질을 관리하기 위한 목적으로 제정되었는데 2003년 이후 금지물질 추가 지정 사례는 없다. 허가물질, 금지물질, 특별관리물질의 지정기준은 유사하다. 다만 금지물질은 대체물질이 개발된 경우에 지정된다. 허가물질은 "대체물질이 개발되지 아니한 물질 등" 잠재적인 금지 후보물질에 대하여 대체를 독려하고 사전 예방적으로 관리하는 것이라고 볼 수 있다.[8]

7) 고용노동부. 산업안전보건 업무편람. 2019: 법 조문은 개정 법안을 반영했고 화학물질 종수는 〈박미진, 관리대상 유해물질 제도 개선안 실행력 제고 방안 연구 2020〉 연구를 참고했다.

8) 이혜진. 산안법상 화학물질관리제도 연구자료. 2023 〈미출간 자료〉

관리대상 유해물질의 목록의 기원은 1981년 산업안전보건법 제정본 제29조(유해물질표시)에 벤젠을 비롯한 특정 유해물질에 대하여 라벨에 성분표시를 의무한 것으로부터 비롯된다. 이 조문은 1995년에 제정된 물질안전보건자료 제도로 흡수되었고 물질 목록은 「산업보건기준에 관한 규칙」의 1,2,3종 유기용제 등과 함께 관리대상 유해물질 목록으로 전환된 것이다.[9)]

(2) 시사점과 소결

산업안전보건법의 금지물질, 허가대상물질, 관리대상 유해물질의 모호한 구분은 특별관리물질의 도입으로 더욱 극명해졌다. 지금 국내에는 약 4만 5천종에 이르는 화학물질이 유통·사용되고 있다.[10)] 막대하게 늘어난 화학물질 목록에 비해 금지물질 추가 지정이 20년 동안 하나도 없었다. 허가대상물질도 석면의 제외가 있었을 뿐 큰 변화가 없이 정체한 상태이다. 금지물질은 화평·화관법의 금지물질 목록을 포함하고 있다. 화평법에 따른 위해성평가 대상 화학물질 목록이 늘수록 화평법 제한물질, 금지물질이 늘어날 것이다. 화평·화관법은 사업주와 사업장을 포함한 모든 사용단계에 영향을 미칠 것이다. 이에 더하여 산업안전보건법의 금지물질과 허가물질의 지정은 화평·화관법 이상으로 근로자를 보호하는 의미를 가질 수 있다. 화평·화관법과는 구별되는 산업안전보건법의 금지물질, 허가대상물질의 분류기준을 명확하게 정하는 것이 타당하다. 이것은 마치 화평법의 화학물질 분류와 지정에 근거한 화관법이 별도로 '사고대비물질'을 규정하는 것과 같은 맥락이다. 덧붙여 화평법 위해성평가 과정에서 사업장 근로자 노출이 제대로 반영될 수 있도록 부처간 협력을 화평법에 명문화할 필요가 있다.

---

9) 김신범, 이윤근, 최영은. 물질안전보건자료 및 표시 제도의 개선 방향 제안-미국 유해정보소통기준 (HCS) 의 비판적 고찰에 기초하여. 한국산업보건학회지. 2015;25(1):1-12.

10) 「유해화학물질관리법」이 1991년 시행으로 기존물질의 종수가 파악되었고(약 3만 7천종) 이후 약 30년간 1만 가까운 화학물질이 우리나라에 도입되어 총 4만 5천 종에 달한다.

관리대상 유해물질을 유해성이 확인된 화학물질 전체로 확대하여 관리하는 것이 EU를 비롯한 선진 제도의 통례이다. 관련 국내의 선행연구들도 반복적으로 관리대상 유해물질의 목록을 건강유해성이 있는 기존화학물질로 할 것을 주장하였다.[11)]

현행 관리대상 유해물질의 지정과정은 화평법의 유독물질 지정과정과 비견할 수 있다. 화학물질 등록, 평가만을 위해 정치하게 만들어진 화평법이 있고 국립환경과학원이라는 많은 전문 공무원을 갖춘 기구가 이 법을 집행하고 있음에도 화학물질의 등록과 평가는 매우 더디다. 어디 그뿐인가? 공동등록 제도가 있어서 같은 같은 물질을 제조·수입자들이 공동으로 독성자료 등 등록서류를 구비하여 제출한다. 관리대상 유해물질의 지정과정에는 안전보건공단 연구원이 전과정을 수행해야 한다. 국립환경과학원은 1,000명이 넘는 독립적인 연구기관이고 안전보건공단 연구원은 100명도 채 안 된다. 인력과 전문성, 예산 등이 태부족한 안전보건연구원이 관리대상 물질을 현행 유해성·위험성평가 절차에 따라 수행한다는 것은 불가능한 일이다.

여기에서 절충안으로 금지물질처럼 화평법에 따른 유독물질을 관리대상 유해물질로 지정하는 안을 검토할 수 있다. 관리대상 유해물질의 분류기준을 명확히 하는 차원에서 고려할 수 있다.

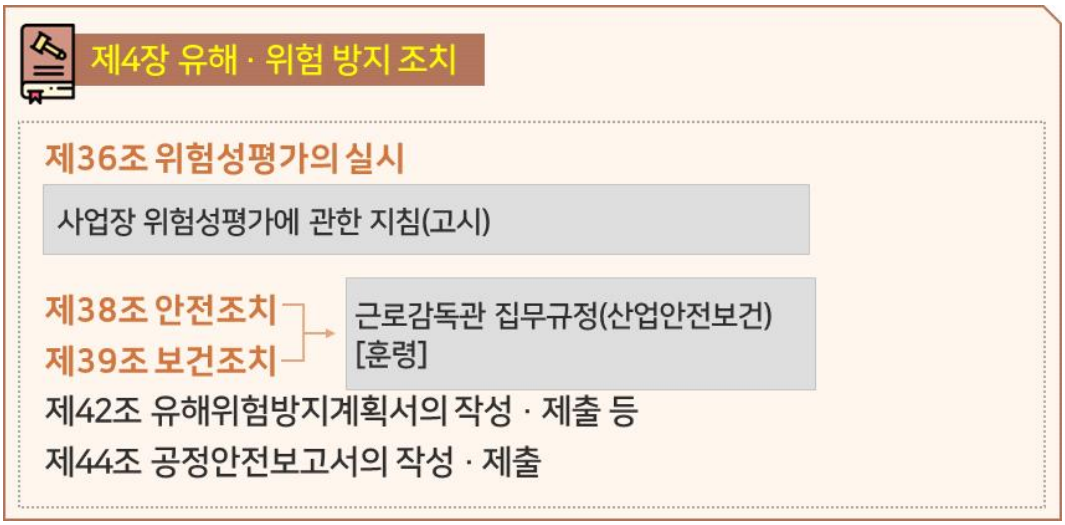
4) 건강유해물질 사용단계 관리

(1) 건강유해물질 취급작업 관리 주요 법조문의 개요

제4장은 유해 화학물질을 취급하는 '작업'에 관한 사업주의 예방조치의무 기준이다. 건강유해물질 관련 핵심 조문은 제36조(위험성평가의 실시), 제39조(보건조치) 등이다. 포괄적 유해·위험에 관한 평가와 관리인 '위험성평가'를

11) 윤충식 등, 관리대상 유해물질 제도 개선(안)에 따른 화학물질 제도 영향 분석 연구, 산업안전보건연구원, 2019, p119~p150 등

선행하여 배치했고 사전기술적(또는 명령통제형) 조문을 뒤에 배치했다[그림 Ⅲ-9].



[그림 Ⅲ- 9] 산업안전보건법 제4장의 화학물질 관련 핵심 조문

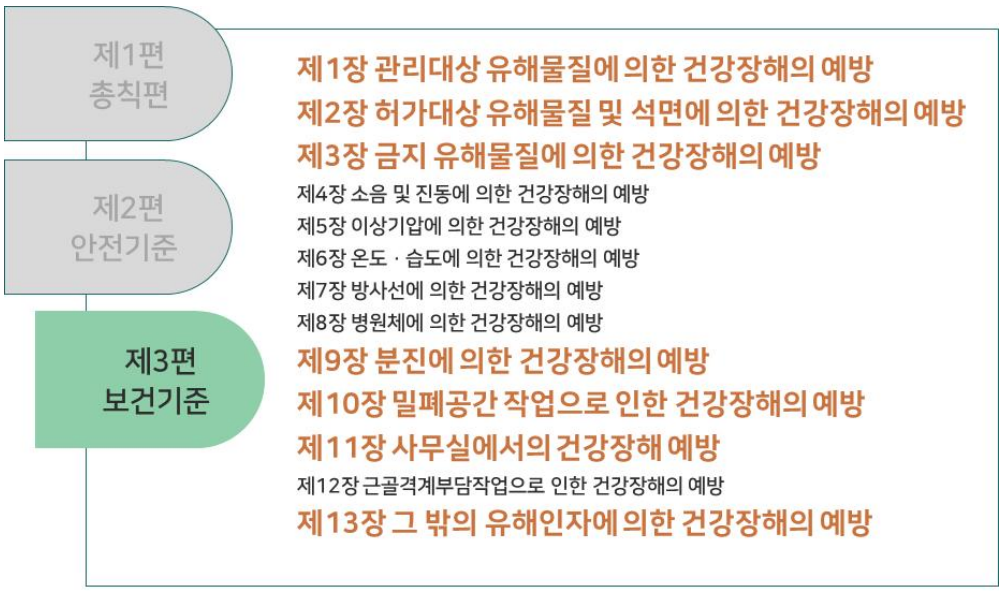
제36조에 따른 위험성평가란 주지한 바와 같이 '포괄적으로' 사업장에서 근로자에게 노출되는 화학물질의 유해·위험을 파악하여 위험성을 결정하고 감소대책을 수립·시행하는 것이다. 고용노동부는 위험성평가에 관한 구체적인 절차를 '사업장 위험성평가에 관한 지침(고용노동부 고시)'으로 발간했다.

「산업안전보건기준에 관한 규칙」(이하 안전보건규칙) 중 제3편 보건기준은 제39조에서 위임한 근로자 건강보호를 위하여 사업장 작업에 관한 '지시적' 예방규정이다. 보건기준 총 13개의 장 중에서 절반이 넘는 7개의 장이 화학물질 관련 기준이다[그림 Ⅲ-10]. '관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방'이 제1장에 위치하는 것은 집행 당국도 그 중요성을 인정함을 방증하는 것이다.

이 안전보건규칙 제3편은 제39조(보건조치) 등에서 위임한 보건기준에 관한 사항과 그 시행에 필요한 것을 규정하고 있다. 위험성평가에서 위임한 사

항은 없으므로 위험성평가와 보건규칙 준수는 별개이다. 보건규칙 적용대상의 건강유해물질을 취급하는 작업이라면 이 규칙을 준수하고 덧붙여 위험성평가를 해야 하는 것이다. 안전보건규칙은 현장의 안전보건수칙이라고 할만큼 산업안전보건법령 중에서는 가장 많이 활용되고 있고 인지도도 높은 규범인데, 이 법령과 위험성평가가 전혀 독립적이라는 것은 우리나라 위험성평가 체계의 무시할 수 없는 흠결이다.

근로감독관 집무규정은 산업안전보건법 등을 집행하는 근로감독관의 직무집행에 필요한 사항을 규정하고 있는 훈령인데, 여기에도 위험성평가 실시 여부 및 그 적정성 등을 확인할 필요가 있을 경우 점검대상에 포함할 수 있다는 내용만 있을 뿐 위험성평가 적절성에 관한 지도지침은 아니다.[12)]



[그림 Ⅲ-10] 건강유해물질 관련 안전보건규칙

12) 2023년 고용노동부는 중대재해 감축 로드맵의 일환으로 위험성평가 특화점검을 진행하였다. 위험성평가 적절성을 점검하는 별도의 매뉴얼이 있으나 일반에는 비공개이다. 이 연구의 인터뷰 결과에 따르면 건강유해물질 등 화학물질에 관한 사항은 없고 주로 사고성 재해예방을 위한 위험성평가 요령이 수록되어 있는 것으로 보인다.

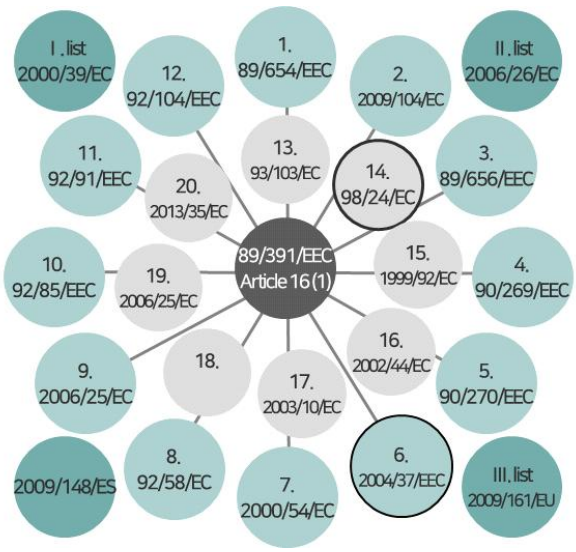
현행 위험성평가의 입법적 기원이라고 할 수 있는 EU 89/391/EEC에 따르면 위험성평가의 일반원칙은 [그림 Ⅲ-11]과 같다. 사업주는 위험성평가를 하기에 앞서 위험을 제거하라고 규정하고 있다. 제거할 수 없을 때에 평가를 하는데 이내 발생원에서 역시 제거하라고 규정하고 있다. EU에서 이 원칙은 건강유해물질을 포함한 모든 유해·위험요인에 관철되어야 한다.[13)]

[그림 Ⅲ-11] 위험성평가의 일반원칙(EU 89/391/EEC)

우리나라와 입법형식이 유사한 일본은 법률 총칙, 시행규칙 등에 체계적으로 위험성평가 근거조문이 있고 제한된 범주의 건강유해물질 목록 제도이지만 위험성평가 일반원칙을 안전보건규칙에 포함하고 있다. 법 제1조(목적)에

13) [그림 Ⅲ-11]에서 보는 바와 같이 89/391/EEC의 제16조의 위험성평가 일반원칙은 유해·위험요인관리를 규정하고 있는 개별 입법지침(Directive)에 관철되어야 한다. 그림의 원은 모두 EU 입법지침을 말한다. 굵은 선으로 윤곽선을 그린 입법지침이 바로 건강유해물질 관련한 것들이다. 개별 입법지침내에도 위험성평가의 원칙이 반복적으로 규정되어 있다.

‘자주적 활동의 촉진’과 일반 위험성평가에 대하여 법 제28조의2에서 화학물질 사용작업 위험성평가는 법 제57조의3에 규정됐다. 이 법은 하위법령인 노동안전보건기준규칙 통칙편 제24조의2, 보건기준편 통칙 부분(제577조 등)이 수권하여 유해·위험요인의 제거를 필두로 하는 위험성평가 일반원칙을 명확히 담고 있다. 일본의 관련 법령의 구체적인 내용은 뒤에서 더 구체적으로 다룬다.

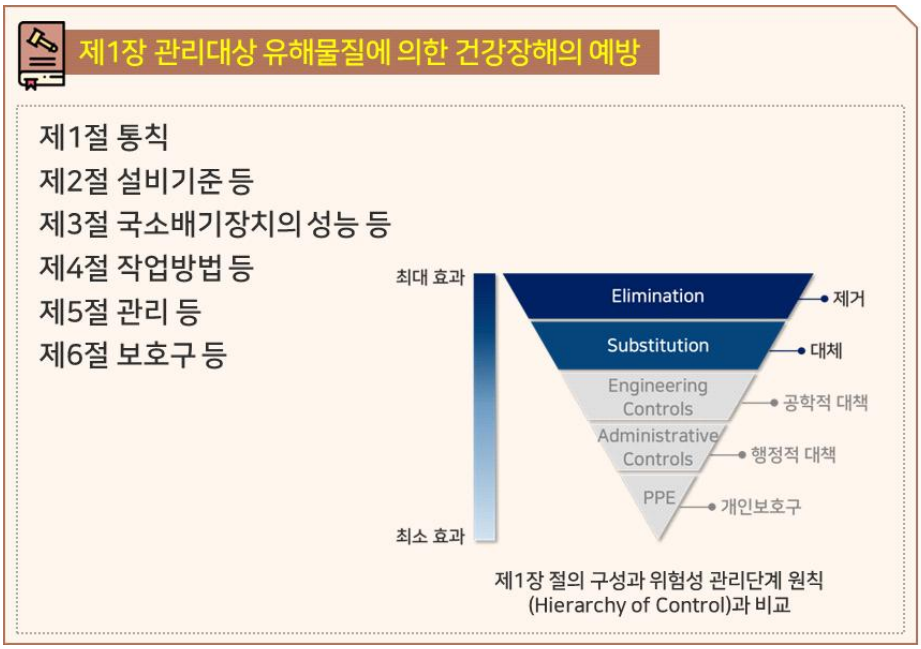


[그림 Ⅲ-12] EU 산업안전보건 입법지침의 구조

(2) 건강유해물질 취급작업 보건규칙의 구조적 타당성

위험성평가 일반원칙에 관한 내용은 안전보건규칙 제3편 보건기준편에도 안전보건규칙 제1편 총칙에도 없다. 법 제36조를 수권한 규정이 아니므로 당연한 것이고 위임을 하지 못한 이유는 이 보건기준 적용대상 건강유해물질이 약 200종 정도의 화학물질로 한정되기 때문이다. 건강유해물질 제거를 먼저

고려하라는 규정을 담을 수 없지만 수범자인 사업주들은 어떤 '제거'를 염두하게 되기 마련이고 이미 그런 사례들이 적지 않다. 즉 이 보건규칙은 사업주에게는 재정적 위험이 되므로 이를 피하기 위한 편법적 '제거'를 하는 경향이 있다. 관리대상 유해물질이 아닌 그러나 더 유해할 수도 있는 물질을 선택할 수 있고 실제로 그런 전차로 발생한 사고가 보고되었다.



[그림 Ⅲ-13] 건강유해물질 관련 각 보건기준편의 일반적 구성과 위험성 관리단계 원칙 비교

화학물질 관련 보건기준 각 장의 구성을 보면 개략적으로 위험성 관리단계의 일반원칙(Hierarchy of control)[14]에 따라 배치된 것을 알 수 있다. [그

14) Hierarchy of Control을 KS Q ISO45001에서는 '관리 단계'라고 번역했고 KOSHA-MS에서는 '위험성평가 조치계획 수립 시 단계'라고 표현했다. 이 연구에서는 '위험성 관리단계의 일반원칙'이라고 번역했다. 이 내용은 EU 산업안전보건 기본 입법 지침(OSH Framework Directive, 89/391/EC)에도 반영됐다.

림 Ⅲ- 13]은 제1장 관리대상 유해물질에 관한 보건기준의 구성이다. 제1절 통칙의 '정의', '적용 제외'는 관리 단계 모델에서 '제거(Elimination)'와 '대체(Substitution)'에 상응한다. 관리대상 물질을 협소하게 한 경우 위에 언급한 치명적인 맹점이 있음은 주지의 사실이다. 제2~3절의 설비기준과 국소배기장치에 관한 기준 등은 '공학적 대책'에 해당한다. 제4~5절의 작업방법과 관리에서는 '유해성 등의 주지'와 같이 '행정적 대책'과 관련된 내용이 있다. 관리 단계에서 가장 효과가 낮아 마지막으로 권고되는 방법인 개인보호구는 마지막 절에 배치됐다.

(3) 건강유해물질 취급작업 보건규칙의 내용적 타당성

〈표 Ⅲ- 4〉 건강유해물질 관련 안전보건기준에 관한 규칙 등 개요

구분		관리대상 유해물질	허가대상 유해물질	금지 유해물질
정의		• 상당한 건강장해를 일으킬 우려 (특별관리물질 지정 : CMR 등 중대한 건강장해 우려물질) • 보건조치 후 사용	• 직업성암 유발, 중대한 건강장해를 일으킬 우려 • 허가없이 제조·사용 금지	• 직업성암 유발, 중대한 건강장해를 일으킬 우려 (화학물질관리법에 따른 금지물질) • 제조·수입·양도·제공·사용 금지
적용 제외		• 허용소비량 이하 (일부 장소 및 특별관리물질 제외)	-	• 시험·연구·검사 목적
사업주의 주요 의	시설기준	• 바닥	• 격리, 바닥, 벽	• 바닥
	설비기준	• 밀폐 혹은 국소배기(임시&단시간작업 등 다양한 설비 특례)(특별관리물질 취급 시 예외 배제 있음) • 부식·누출 방지, 경보설비, 긴급차단장치	• 밀폐(국소배기), 배출처리 등	• 밀폐(국소배기), 내식성, 최소량, 소화설비, 방폭구조, 배출처리 등

무	장치 기준	• 국소배기장치 등 성능 (제어풍속 단일, 설계의 적정성 평가 없음, 자체검사제도 폐지)	• 국소배기장치 등 성능 (제어풍속 단일, 설계의 적정성 평가 없음, 자체검사제도 폐지)	• 국소배기장치 등 성능 (제어풍속 단일, 설계의 적정성 평가 없음, 자체검사제도 폐지)
	관리 기준	• 작업수칙, 사고시 대피 등 • 사용전 점검·관리, 게시, 저장, 용기, 청소, 출입금지, 흡연 등 금지, 세척시설, 유해성 주지, 보호장비 등	• 사용전 점검·관리, 출입금지, 흡연 등 금지, 세척시설, 유해성 주지·게시, 용기, 작업수칙, 잠금장치, 목욕설비, 긴급세척, 시설, 누출 시 조치, 시료채취, 서류, 보호장비 등	• 유해성 주지, 용기, 보관, 출입금지, 흡연 등 금지, 누출 시 조치, 세안설비, 서류, 보호장비 등
	호흡 보호 구	• 송기마스크나, 방독마스크 등 “적절한 호흡용 보호구”	• 방독마스크 (허가대상물질) • 전동식 호흡보호구 등 구체적 기술(석면)	• 별도의 정화통을 갖춘 근로자 전용 호흡용 보호구

가) 개요

〈표 Ⅲ- 4〉는 건강유해물질 취급작업 관리의 핵심인 안전보건규칙 1,2,3장을 요약한 것이다. 위 분류기준에서 확인한 바와 같이 분류 근거가 명확하지 않으므로 각 건강유해물질에 대한 조치기준도 대동소이하다. 건강 유해성에 비례하여 금지물질, 허가물질에 대한 설비기준, 관리기준을 조금 더 열거했을 뿐이다. 물질을 취급하는 작업 또는 공정, 증기압 등 물리적 특성, 취급하는 양이나 성상 등 노출특성을 고려한 조치는 아니다.

나) 관리대상 유해물질 등의 정의

금지물질, 허가대상물질의 정의와 이에 따른 물질목록은 해당 화학물질 사용을 기피하도록 하는 효과를 목적으로 한다. 말하자면 네거티브 규제의 기능, 즉 이것들만 빼고 다 사용해도 된다. 많은 규제 관련 사회법 조문의 ‘정의’는 이런 기능을 한다. 관리대상 유해물질 또한 그렇게 해석되는 것이 타당

하다. 즉 이 물질 목록 외의 화학물질에 대하여 수범자들은 보건기준을 준수하지 않고 사용해도 되는 물질로 이해할 수밖에 없다. 200 종외에 나머지 4만 4천여 가지의 화학물질을 아니 그 중 유해성이 있는 것을 1만 종으로 보더라도 그 정도에 해당하는 화학물질을 안전한 것으로 간주하도록 하는 이 규정은 과연 타당한가? '화학물질의 유해성·위험성평가에 관한 규정'에 따르면 '관리대상 유해물질'을 추가 지정하기 위해서는 평가대상 물질을 목록에 추가함에 따라 사회성·경제성 평가를 하도록 규정하고 있다. 관리대상 유해물질을 추가함으로써 사회적·경제적 편익이 비용보다 커야 한다. 1만 종 중 불과 100개라도 '관리대상 유해물질'이 되는 길은 앞서 언급한 대로 불가능에 가깝다. 이는 화학물질에 관한 1990년대 이전의 견해에 따른 제도이며 사회적·경제적으로 정의로운 상태가 아니다.

국제화학물질 동향, 유럽연합의 화평법(이하 REACH) 그리고 한국의 화평법은 '사전예방주의(precautionary principle)'에 따라 모든 화학물질은 잠재적으로 유해성이 있는 것으로 간주하고 있다. 'No Data, No Market'은 이를 대변하는 대표적인 슬로건이고 화학물질이 시장에 도입되기 위해서는 잠재적인 오염자인 화학물질 제조 또는 수입 기업이 유해성·위험성 Data를 등록하고 심사를 받아야 한다.

관리대상 유해물질의 정의를 통해 "근로자에게 상당한 건강장해를 일으킬 우려가 있어 〈중간 생략〉 건강장해를 예방하기 위한 보건상의 조치가 필요한" 물질을 약 200종으로 국한하는 '관리대상 유해물질'에 관한 이 네가티브 규제는 '위험성평가'의 일반원칙을 훼손하고 있다. 즉, 위험성평가의 원칙 또는 작업환경개선 우선순위의 원칙(Hierarchy of Control)에 따르면 유해인자를 제거 또는 대체를 먼저 검토해야 한다. 유해성이 없거나 덜한 화학물질로 대체하라는 것인데 '관리대상 유해물질'이 아닌 물질로 잘못된 '대체'를 하는 경우가 있다. 이 연구의 인터뷰를 통해 조선소에서 나타난 집단 피부질환 문제는 관리대상 유해물질인 유기용제를 관리 물질 목록이 아닌 물질로 대체하면서 빚어진 일이다.

다) 국소배기장치[15)]

국소배기장치는 건강유해물질의 제거가 어려울 경우 노출을 근본적으로 저감할 수 있는 가장 먼저 고려할만한 공학적 대책이다. 장치를 보건기준에 맞도록 설치하면 노출저감 효과를 거둘 수 있을까? 그렇지 않을 수 있다.

먼저 보건기준의 국소배기장치 규정에서는 국소배기장치의 '제어유속'으로 일원화한 것은 적절하지 않다. 제어유속을 절대적 성능기준으로 하는 것은 다음과 같은 몇 가지 문제점이 있다.

국소배기장치 성능기준으로 제어풍속의 문제점

- 작업별 특성 및 다양한 후드형태를 반영하지 못한다.
- 제어유속 범위의 적정성 문제
- 작업자 호흡영역 보호에 미흡할 수 있음
- 고열 또는 푸쉬-풀 후드에는 적용할 수 없음
- 필요 이상의 제품 불량 및 원료 손실의 원인
- 열선풍속계의 부정확성 등

사업주에게는 국소배기장치의 설치비용도 문제이지만 안전검사, 유해·위험방지계획서 제출 대상이 될 수 있다는 측면도 부담이다. 안전검사는 제어풍속 등 타당하지 않은 성능기준에 대하여 그것도 검사 위탁기관은 산업보건에 관한 전문성이 다소 부족한 기관이 수행한다. 유해·위험방지계획서는 위험한 설비를 설치 또는 변경하거나 위험한 건축물 시공 전에 사전에 작성하여 제출하는 것이다. 현행 법령을 훼피하여 국소배기장치를 설치하지 않을 수 있는 방법은 많다. 우리나라 사업장에서 국소배기장치를 설치하는 사업주는 비교적 도덕적인 사업주일 가능성이 높다. 이러한 설비에 유해·위험방지계획서의 작성 및 제출 의무를 부과하는 것은 적절하지 않다.

국소배기장치에 대한 사용전 검사는 있으나 주기적인 검사 제도가 없다. 자

15) 하현철. 국소배기장치의 체계적 관리를 위한 설치·관리기준 연구. 한국산업보건학회 학술대회 발표자료(2023.8); 건강유해물질 관련 보건기준 중 국소배기장치 부문의 타당성에 관한 내용은 저자의 허락을 얻어 보고서에 인용하였음

체검사 제도가 사라지고 일부 국소배기장치에 대한 안전검사 제도가 만들어진 것이다. 국소배기자체검사 제도가 있을 때에 안전보건공단 교육원에서는 사업장의 국소배기 자체검사원 자격 부여 교육프로그램을 운용했다. '국소배기장치에 관한 기준'(노동부고시)도 있었다.[16] 작업 공정별 적절한 국소배기장치와 성능기준을 비교적 구체적으로 담고 있었으나 2003년도에 제어풍속 성능기준표를 보건규칙으로 올리면서 폐지됐다.

국소배기장치 등 환기설비에 관한 보건기준의 표제는 후드 설치 위치, 환기장치 설치 방법, 환기장치 점검, 환기장치 평가 방법, 환기장치 가동 등과 같이 포괄적으로 변경하여 현장에 맞는 방법을 적용할 수 있도록 유도해야 한다. 그 외 상세한 사항은 폐지한 환기설비에 관한 고시를 해설서의 형태로 제정할 필요가 있다.

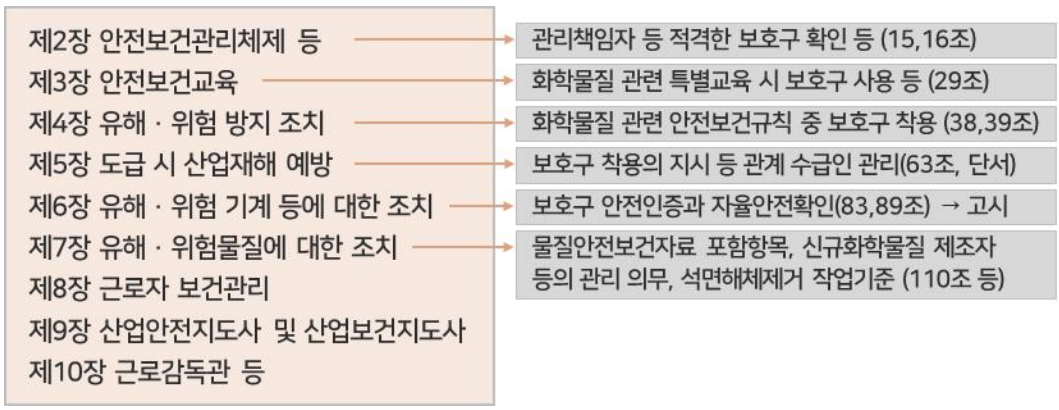
라) 호흡용 보호구

위험성 관리단계의 원칙(hierarchy of control)에 따르면 개인보호구(Pesonal Protection Equipment)는 가장 효과가 떨어지므로 가장 나중 고려하는 위험성 감소대책이다. 건설업, 조선업과 같이 공학적 대책을 적용하기 어려운 현장에서는 먼저 고려할 수도 있고 또 부정기적으로 고농도의 건강유해물질에 노출되는 제조업 현장에서도 공학적 대책과 개인보호구는 병립하여 적용해야 할 수도 있다.

건강유해물질 노출은 주로 호흡기를 통하므로 적절한 호흡용 보호구의 선정과 지급은 중요하다. 관리대상 유해물질에 관한 보건기준에 따르면 호흡용 보호구 지급에 관하여 1개의 조문(5개 조항)에서 간략하게 기술하고 있을 뿐이다[그림 Ⅲ-14]. 요컨대 사업주는 관리대상 유해물질을 취급하는 근로자들에게 적절한 호흡용 보호구를 지급하라는 규정만 있다. 노출되는 화학물질에

16) 국소배기장치에 관한 기준(노동부 고시 제1990-45)은 2003년 폐지됐다(노동부 고시 제2003-22호)

따른 호흡용 보호구의 종류 또는 농도에 따른 보호구의 지급 여부에 관한 사항이 없다. 적절한 호흡용 보호구의 선정을 행정규칙으로 위임하지도 않았다. 산업안전보건법 전체를 통틀어서 보더라도 개인보호구에 관한 구체적 규정은 없다.



[그림 Ⅲ-14] 산업안전보건법령의 개인보호구 관련 규정 현황

[그림과 Ⅲ-14] 같이 산업안전보건법의 곳곳에 개인보호구 관련 규정은 많다. 관리책임자의 '적격한 보호구 확인'에서 '적격한'이란 KCS 등 공인을 받은 보호구를 말한다. 즉 현장으로 입고되는 호흡용 보호구를 위시한 다양한 종류의 개인보호구는 인증을 받은 것이어야 한다는 의미일 뿐이다. 개별 공정에서 발생하는 유해인자에 맞는 보호구를 선정하는 것은 이 규정과는 관계가 없다. 화학물질에 대한 도입단계에서의 유해성·위험성평가와 사용단계에서의 위험성평가가 각각 필요하고 서로 다른 용도라는 것과 같은 맥락이다. 보호구 안전인증과 자율안전확인(법 제83조, 제89조)은 도입단계, 즉 시장진입단계에서 당국이 시장에 출시해도 되는지를 인증하는 것이고 사용단계에서 다양한 적격품 중에서 해당 공정 및 유해인자에 맞는 보호구를 착용하는 것은 별개의 일이라는 것이다. 각각의 규정이 따로 필요한 것이다. 관리대상 유해물질 취급 근로자들에 대한 특별교육 내용에도 '안전작업방법 및 보호구 사용에 관한 사항'이라고 언급되었을 뿐 하위 규정을 두고 있지 않다. 그나마 유일하

게 물질안전보건자료 정보 중 개인보호구가 물질별 특성에 맞춘 것일 수 있는데 그 적정성은 자료의 신뢰성에 따라 천차만별이다.

제Ⅳ장 현장 관계자 인터뷰에서도 확인할 수 있는데, 우리나라의 많은 현장에서 개인보호구는 가장 보편적으로 적용되는 관리 대책이고 적정한 보호구 선정 기준이 없어서 많은 곤란을 겪고 있기도 하다. 관리단계의 원칙에 의하면 개인보호구는 임시방편이며 마지막 수단이어야 한다는 한가한 소리만 할 때가 아니다. 현실을 인정하고 적절한 보호구를 선정할 수 있도록 관리해야 한다. 관리대상 유해물질 등 건강유해물질 취급 작업 시 적절한 호흡용 보호구 선정 등에 관한 행정규칙(고시)을 제정해야 한다. 이 호흡용보호구 고시에는 적절한 호흡용 보호구 선정 방법만이 아니라 보호구 지급의 일반원칙, 교육훈련 등 보호구 관련 여타의 산업안전보건법령에서 명시하지 않은 사항을 포함해야 할 것이다. 당연히 화학물질별 기준만이 아니라 공기중 노출농도까지 고려한 기준을 제시해야 할 것이며 호흡용 보호구 적합도 검사(Fit Test)도 일단 권장사항으로 포함해야 한다.

(4) 건강유해물질 취급근로자 보건관리

‘제8장 근로자 보건관리’의 핵심내용은 작업환경측정(제125조)과 특수건강진단(제130조)이다. 건강유해물질을 취급하는 대부분의 사업주에 적용되므로 사업주는 연중 정기적으로 수행해야 할 의무에 해당하기 때문이다.

[그림 Ⅲ- 15] 산업안전보건법 제4장의 화학물질 관련 핵심 조문

제4장이 건강유해물질 관련 작업의 관리에 관한 법령이고 제8장은 근로자 건강과 직결되는 호흡기영역 건강유해물질 노출과 건강진단에 관한 사항이므로 화학물질 사용단계의 규정들이지만 제4장은 발생원, 제8장은 수용체(사람)를 관리하기 위한 목적이라고 구분할 수 있다. 관리 대상은 다르지만 사실 각 장의 한계점은 유사하다. 보건규칙이 규율대상이 특정 건강유해물질로 제한되는 것과 마찬가지로 작업환경측정 등 제8장의 규정도 200종 내외의 건강유해물질에 국한된다[그림 Ⅲ- 15].

작업환경측정은 근로자 호흡기영역에서 화학물질을 채취하여 노출농도를 평가하는 것이고 특수건강진단은 근로자의 혈액, 뇨 등에서 유해물질의 대사산물을 측정하고 전문의로부터 진료를 받아 건강유해물질로 인한 건강영향을 초기에 스크리닝하는 제도이다. 제4장의 '위험성평가'와 목적이 동일하므로 '특정 위험성평가'라고 분류할 수 있다. 2012년 안전보건공단이 개발하여 보급한 화학물질 위험성평가 매뉴얼인 CHARM[17]에따르면 작업환경측정과 위험성평가를 병합하여 평가하도록 안내하고 있지만 CHARM은 규범력이 없으며 고용노동부 위험성평가 지침에 따르면 독립적으로 실시하도록 규정되어

17) Chemical Hazard Risk Management, 한국산업안전보건공단이 영국 COSHH 등을 참조하여 만든 화학물질 위험성평가 기법. 2012년 안전보건공단이 매뉴얼의 형식으로 만듬

있다. 유럽은 위험성평가의 틀 내에서 정확한 위험성평가가 필요한 경우에 한하여 사업주로하여금 정량적 위험성평가를 수행하도록 하고 있다.

한국과 일본이 위험성평가와 별도로 작업환경측정·특수건강진단 제도를 가지고 있다. 참고로 일본은 화학물질 위험성평가에 관한 별도의 행정규칙을 가지고 제정·시행하고 있으며 작업환경측정을 이 위험성평가와 연계하여 수행할 수 있도록 하고 있다. 최근 일본은 작업환경측정 시료채취 방법으로 개인시료채취법을 채용하였다. 우리나라 작업환경측정 제도가 일본의 그것보다 좀 더 경직되어 있는 것으로 보인다.

(5) 건강유해물질 자기규율 위험성평가 국제 비교

〈표 Ⅲ- 5〉 사업장 건강유해물질 위험성평가 관련 주요 국가의 법령체계 (표준 포함)

기준 체계	한국	영국	독일	미국	일본
법률	산업안전 보건법	산업안전보건법 (HSW Act, 1974)	산업안전보건법(Arbeitsschutz gesetz), 산재보험법법 (SGB VII)	산업안전보건법 (OSH Act, 1970)	노동안전 위생법
시행령	시행령 (대통령령)	Regulation (COSHH regulation)	유해물질 관리 시행령 (Gefahrstoffve -rordnung)	CFR* (벤젠 등에 관한 다수의 CFR)	시행령 (정령)
시행규칙	시행규칙 (고용노동부령)	-		-	시행규칙 (성령) - 안전위생규칙 등
행정규칙	훈령,예규,고시,지침 등: 건강유해물질 취급작업 위험성평가 관한 별도의 행정규칙 부재, 물질 유해성평가 지침만 있음	Guide (COSHH essental 등 다수: 건강유해물질 특화 위험성평가	위험성평가 및 문서작성 지침(LGD)	OSHA Techncal Manual 등 다수	사업장위험성평가 지침(법 제28조의2), 화학물질 위험성평가(법 제57조의3) 각각 존재함
공인	없음	ACOP	산재보험조합	미국표준(ANSI)	법 제28조에

자기규율 표준 등	(건강유해물질 관련 KS 있으나 안전보건부문에서 적용되지 않음)	(COSHH ACOP 등), 영국표준(BS)	예방규정 (BGV)-유해화학물질 기술규정(TRGS):TRGS 400 유해화학물질취급 업무 위험성평가, 독일표준(DIN) 등	, 미국방화협회 (NFPA) 등	따른 기술상의 지침을 업종별 공표 가능, 노동재해방지단체법에 따른 규정 (5개업종;건설업, 임업,광업,항만화물,육상화물 등),
정부 산하기관 기준	KOSHA Guide	-	-	-	-

위 〈표 Ⅲ- 5〉 는 한국, 영국, 독일, 미국, 일본의 사업장 건강유해물질 관련 법령과 표준의 체계를 나타낸 것이다. 다음에서 특히 영국, 독일, 일본 등 각국의 사업장 건강유해물질 위험성평가에 관한 제도를 자세히 살펴보겠다.

가) 영국

영국의 관련 법령 COSHH Regulation은 Ⅱ장에서 설명한 대로 건강유해물질 관련 위험성평가의 근거가 되는 시행령이다. 사업주는 이 법령을 지키거나 혹은 이에 근거하여 영국 정부가 공인한 현장에 더 적합한 자기규율인 COSHH ACOP(승인 행위규범)을 준수해도 된다. 여기에서 유념할 것은 내용적으로는 우리나라의 '사업장 위험성평가 지침' 고시라 할 수 있는 범용 위험성평가(generic risk assessment)' 근거인 「사업장안전보건관리시행령(The Management of Health and Safety at Work Regulations, 1999)」 (이하 MHSW)와 별개로 건강유해물질 위험성평가 근거 법령을 두고 있다는 점과 더불어 그것도 모자라 현장에 더 적합한 자기규율 위험성평가인 승인규범 제도를 가지고 있다는 점이다.

COSHH 시행령의 규범구조를 보면, 시행령(Regulation)-승인 행위규범(Approved Code of Practice)- 지침(Guidance)이 한꺼번에 묶여 있어서[18] 수범자들이 일관성 있는 맥락을 가지고 법을 지킬 수 있도록 친절하게 안내하고 있다(총 100페이지 분량). COSHH의 내용에서 주목할 것은 본 규정의 대상 유해물질의 정의에 대해서 열거한 Regulation 2 해석(interpretation)과, Regulation 6 건강유해물질의 위험의 평가[19], 그리고 건강유해물질의 통제에 관련된 Regulation 7장, 8장, 9장이다. 유해·위험관리의 핵심 기본 단계 유해성의 파악-위험성의 평가-위험성의 통제와 관리에서, 3번째인 노출 위험을 예방하고 통제하며, 관련 통제조치를 유지관리 및 검사 시험하는 부분이 비중 있게 나열되어 있다. 건강유해물질 노출 위험관리를 하지 않으면 사업주는 근로자에게 일을 시킬 수 없다는 것은 영국 COSHH의 기본 철학이다.

사업장에서 건강유해물질의 종류는 매우 다양하고, 노출경로 등 그 특성도 여러 가지이다. 따라서 COSHH는 위험성평가의 방법도 다양한 노출 특성을 모두 고려할 수 있도록 안내하고 있다. 그 내용을 주제별로 요약하면 다음과 같다.

① 건강유해물질의 정의 및 물질의 유해성

② 물질안전보건자료가 제공하는 정보를 포함한 건강영향 정보

③ 노출수준, 종류 및 기간

④ 사용하는 물질의 양을 포함한 작업 상황

⑤ 고농도 노출 가능성이 있는 활동(예: 수리 등)

⑥ 작업장 노출기준

⑦ 현재 또는 이행될 예방적인 관리 조치의 효과

18) UK The Control of Substances Hazardous to Health Regulations 2002 (as amended) Approved Code of Practice and guidance

⑧ 관련한 건강 감시 결과

⑨ 노출 모니터링 결과

⑩ 여러 물질에 노출될 경우 관련 결과

⑪ 생물학적 요인의 승인된 분류

이 시행령의 적용대상인 '건강유해물질'에 관하여 해당 규정(regulation)만 구체적으로 소개하면 다음과 같다.

COSHH의 '건강유해물질'의 정의

"건강유해물질(substance hazardous to health"이란 다음과 같은 물질(제제 포함)을 의미한다.
(a) CLP 규정(b) 부속서 VI의 파트 3의 표 3.2에 나열된 물질로서 해당 물질에 지정된 위험 표시가 매우 독성, 유독성, 유해성, 부식성 또는 자극성인 물질이다;
(b) 보건 및 안전담당자가 작업장 노출기준을 승인한 경우;
(c) 생물학적 제제;
(d) 위의 (a) 또는 (b)에 해당하는 물질인 먼지를 제외한 모든 종류의 먼지로서, 공기 중에 다음 농도 이상으로 존재하는 경우
    (i) 흡입성 분진으로 8시간 시간가중평균농도 10 mg/㎥, 또는
    (ii) 호흡성 분진으로 8시간 시간가중평균농도 4 mg/㎥
(e) 화학적 또는 독성학적 특성 및 작업장에서 사용되거나 존재하는 방식으로 인해 (a)에서 (d)에 해당하지 않는 물질로서 건강에 위험을 초래하는 물질

COSHH의 Regulation 2 규정은 REACH, CLP에 따른 화학물질의 등록·지정·분류·표시 제도와 연동하고 있고 유해·위험성이 있는 물질 전반을 사업주가 관리하도록 하고 있음을 알 수 있다.

이 시행령을 통해 사업주는 건강유해물질의 다양한 유해성과 노출경로를 고려하여야 하고 정성 또는 정량적인 노출평가, 건강모니터링 등을 통해 문제를 파악하여 '합리적으로 실행가능한 한(SFARP)' 노출을 통제하여야 한다.

특히 규정 7(regulation 7)에 따르면 사업주는 일정한 건강유해물질 노출통제 조치를 함에 있어서 모범사례(good practice)를 따라야 적절한 것으로 간주한다. 모범사례에 대하여는 ACOP(승인 행위규범), Guidance(지침), Schedule(별표) 등으로 구체적으로 해설하고 있다.

나) 독일

독일도 유사하다. 독일과 영국은 각각 대륙법와 영미법계로 매우 상이한 법체계를 가지고 있지만 산업안전보건법은 EU 입법지침(89/391/EC 등)을 중심으로 상당한 동조화가 이루어졌다. 독일의 산업안전보건법도 위험성평가를 근간으로 한 산업안전보건법(Arbeitsschutzgesetz)을 개정했고 건강유해화학물질 관련하여 사업장 유해물질관리시행령(Gefahrstoffverordnung) 제20조(유해물질위원회)에 유해물질 관련 업무의 건강과 안전에 관한 모든 현안의 상담·자문을 위하여 연방노동사회부에 유해물질위원회(AGS: Ausschuss für Gefahrstoffe)를 설치했다. 위원회는 21명 이내의 위원으로 구성되는데 사업주측, 노동조합측, 주(州)정부 측, 산재보험 대표자 및 학계 전문가로 구성된다. 연방노동사회부는 이 위원회가 조사한 규정과 결과를 연방노동사회부 인가를 받아 연방노동사회부관보에 공포할 수 있다. 예로써, 유해물질에 관한 기술규정(TRGS: Technische Regelnfür Gefahrstoffe) 중 유해물질취급업무를 위한 위험성평가(TRGS 400), 작업장허용농도(TRGS 900) 등은 이 위원회에서 작업하고 정리한 것을 연방노동사회부 관보에 공표한 것이다. 따라서 TRGS 400 등은 공인된 유해물질 관련 자기규율 위험성평가 지침인 것이다. 아래 글상자는 유해물질시행령 제20조와[20] 이 법령에 근거하여 제정된 TRGS 400의 일부이다.

유해물질관리시행령 제20조

(1) 위험물질 관련 작업의 건강과 안전에 관한 모든 현안의 상담에 있어 유해물질위원회

(AGS: Ausschuss fuür Gefahrstoffe)가 연방노동사회부(Bundesministerium fuer Arbeit und Soziales)에 설치되며, 그러한 위원회는 사업측, 노동조합 측, 주(州) 정부, 법정 산재보험의 대표자 및 학계로부터의 기타 전문가로 구성해야 한다. 위원회는 최대 21명의 위원으로 구성해야 한다. 각 위원은 대리위원(stellvertrende Mitglied)을 지명해야 한다. 위원회는 위원들은 명예직이다.

(2) 연방 노동부사회는 위원회 위원 및 각 위원회의 대리인을 소집한다. 위원회는 자체 운영규칙(Geschäftsordnung)을 채택해야 하며, 위원 중 한 명을 의장으로 선출해야 한다. 운영규칙과 의장의 선출은 연방 노동부의 인가를 받아야 한다.

(3) 위원회의 임무는 다음과 같다.
1. 현재의 기술주준, 산업의학 및 산업위생에 상응하는 규정들을 정하고, 그리고 유해물질 분류 및 표식을 포함하여 유해물질 취급을 위한 기타 확인된 지식들의 수집,
2. 본 시행령에서 발포된 명령들이 어떻게 수행될 수 있는지에 대 한 규정들이 제정 및 지식들의 수집
3. 위험물질에 관련된 사항들에 대해 연방노동부에 자문 제공.
4. 다음과 같은 임무를 실행하는 방식으로 작업장허용농도 및 생물학적 한계치 및 기타 평가기준들의 제안 및 정기적 검토
   a) 한계치 확정에서 취업자의 건강보호가 보장되도록 되었는지를 확인
   b) 개별 물질에 대하여 유럽연합 법령에서 작업장허용농도 및 생물학적한계치가 확정되어 있다면, 이 한계치들을 고려하여 독일 국내적 한계치의 제안한다. 이 유해물질위원회의 업무프로그램은 연방노동사회부와 합의한다. 여기에 연방노동사회부에서 최종 결정권을 갖는다.

(4) 연방 노동부사회부는 제3항에 따라 위원회가 확립한 규정과 결과를 노동사회부 관보(Ministerialblatt)에 공표할 수 있다.
(5) 연방정부 각 부처들은 위원회 회의에 대표자를 파견할 수 있다. 이러한 대표자는 요청에 의하여 회의에 참석되어야 한다.
(6) 위원회의 사업은 연방산업안전보건청(Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: BAuA)이 수행한다.

20) 윤조덕, 김정훈, 정영훈, 윤종용. 화학물질의 위험성평가 기법 조사를 위한 연구. 산업안전보건연구원: 2013.

유해물질 관련 작업에 대한 위험성평가 (TRGS 400)

2010년 개정본

TRGS는 그 범위 내에서 위험 하위 법령(GefStoffV)의 요건을 구체화한다. 기술 규칙을 준수하는 경우, 고용주는 조례의 관련 요건을 충족한 것으로 간주할 수 있다. 사업주가 다른 솔루션을 선택하는 경우, 최소한 근로자를 위한 동일한 수준의 안전 및 보건 보호를 달성해야 한다.

목차

1. 범위/ 2. 정의/ 3. 위험평가 수행 원칙/ 4. 정보 수집
5. 지정된 조치를 통한 위험 평가(표준화된 작업 절차)/ 6. 특정 조치가 없는 위험성평가/
7. 보호 조치의 효과를 확인하기 위한 규정/ 8. 문서화

1. 적용 범위

(1) TRGS 400은 정보 수집 절차 및 제6조 유해물질관리시행령(GefStoffV)에 따른 위험성 평가에 대하여 해설한다. 독일 산업안전보건법(독일 산업안전보건법 5조 및 6조 ArbSchG)에 명시된 틀 내에서 독일 유해물질 법령의 사양을 통합한다.

(2) TRGS 400은 특히 다음과 같이 보완된다.
   1. TRGS 401 "피부 접촉으로 인한 위험 - 파악, 평가, 조치",
   2. TRGS 402 "유해물질과 관련된 활동의 위험 파악 및 평가: 흡입 노출
   3. TRGS 800 "화재 예방 조치" 및
   4. TRGS/TRBA 406 "호흡기에 대한 민감성 물질“

(3) TRGS 400은 유해물질과 관련된 활동에 대한 표준화된 작업절차로 조치가 명시된 경우 위험성평가를 위한 간소화된 절차를 수행할 수 있도록 돕는다. 표준화된 작업절차는 다음과 같은 경우 볼 수 있다.
   1. TRGS 420 "위험성평가를 위한 공정 및 물질 관련 기준(VSK)"에 따른 공정 및 물질 관련 기준(VSK)이 기술되어 있을 경우,
   2. 물질 및 활동 관련 TRGS가 작성된 경우,
   3. 분야별 또는 활동별 보조 도구를 사용할 수 있다면,
   4. 유해물질관리시행령 제6조에 따라 시장에 출시할 책임이 있는 제조업체 또는 법인의 제공된 위험성평가를 이용할 수 있다면,
   5. (EC) 1907/2006 규정(이하 "REACH 규정") 제14조 또는 37조에 따른 화학물질 안전보고서에 근거한 노출시나리오는 제조업체 또는 시판을 담당하는 법인의 확장 물질안전보건자료(e-SDS)에서 확인할 수 있다면, 표준화된 업무 절차의 적용에 대

해서는 5번을 참조하시오.

(4) 제2조에 따라 유해물질과 관련된 활동을 수행하는 직원이 없는 기업가도 유해물질 조례에 따라 제3자를 보호하기 위해 필요한 조치를 마련할 수 있도록 GefStoffV TRGS 400을 준수해야 한다. 또한 종업원이 없는 기업가에게도 개인의 안전을 보장하고 건강을 보호하기 위해이 TRGS에 근거한 조치를 취할 것을 권장한다. 〈중략〉

3. 위험성평가 수행원칙
3.1. 조직 및 책임
(1) 위험성평가는 작업장에서 안전 및 보건을 보장하는 데 필요한 조치를 수립하기 위해 근로자에게 관련된 위험을 체계적으로 파악하고 평가하는 것이다. 흡입성(호흡 관련), 피부접촉성(피부 접촉 관련), 물리화학적 위험(화재 및 폭발 위험) 및 유해물질로 인한 기타 위험에 대한 평가가 그 기초가 된다.
(2) 사업주는 위험성평가를 실시하고 필요한 보호 조치를 취한 후에만 유해물질과 관련된 활동을 시작할 수 있다. 체계적인 절차에 대한 제안은 부록 1에 나와 있다.
(3) 위험성평가는 정기적으로 또는 정해진 사유에 따라 수행해야 하며, 필요한 경우 업데이트해야 한다. 그 사유는 다음과 같다.
1. 작업 공간에 새로운 유해물질이 도입될 경우
2. 작업장 내 활동 또는 조건의 변경(수량, 작업절차 또는 보호조치, 환기 환경),
3. 7번 항목에 따른 보호조치의 정기적인 효과 점검 결과,
4. 산업보건관리에서 얻은 지식이 있을 경우,
5. TRGS 900 "직업적 노출기준", TRGS 903 "생물학적 노출기준" 또는 유해물질에 관한 공고 910 "발암성 유해물질을 포함하는 활동에서의 위험 수치 및 노출-위험 관계"에 따른 직업적 노출기준, 생물학적 노출기준 또는 평가기준의 수정이 있을 경우,
6. 유해물질의 특성에 대한 새로운 지식(예: 라벨링 및 분류, 물질안전보건자료, TRGS 905 "발암성, 돌연변이 유발물질 목록") 생식독성 물질", TRGS 906 "발암성 행위 또는 절차 목록" 및 TRGS 907 "민감성 물질 목록"),
7. 법적 요건 개정(예: GefStoffV, ArbMedVV와 같은 조례 및 기술 규정)이 있을 경우

(4) 위험성평가에는 유지보수, 청소 및 수리 작업, 공정의 시동 및 종료 작업, 운영 장애 수정과 같은 운영 상태에서의 활동도 포함되어야 한다. 필요한 경우 이러한 활동에 대해 분리된 위험성평가가 필요하다.

(5) CLP 규정에 따른 분류 변경은 위험성평가의 보호 조치에 영향을 미치지 않는다. 물질안전보건자료에는 2012년 6월 1일까지 섹션2(위험 파악)에 구법 및 신법에 따른 분류가 표시되어 있다. 따라서 과도기 동안에도 구법에 따라 위험성평가를 수행할 수 있다.(유

해물질에 관한 공고 408 "CLP 규정 발효 시 유해물질관리시행령(GefStoffV) 및 TRGS의 적용" 참조). 경과 기간이 만료되기 전에 CLP 규정에 따른 분류 및 파악의 위험 평가를 고려하는 것은 사업주에게 달려 있다.

(6) 위험성평가에 대한 전반적인 책임은 항상 사업주가 부담한다.

(7) 유해물질을 포함하는 활동에 대한 위험성평가에는 다음과 같은 지식을 요한다.
1. 평가에 필요한 4.1항에 언급된 정보 출처에 관한 사항,/ 2. 4.2항에 명시된 대로 사용된 유해물질 및 그 위험성에 관한 정보/ 3. 시설내 유해물질로 수행되는 활동에 관한 정보/ 4. 5번 및 6번의 흡입, 피부 및 물리화학적 위험 평가 절차에 관한 내용/ 5. 대체, 기술, 조직 및 개인보호구에 관한 사항/ 6. 7번에 따른 보호 조치의 효과 점검에 관한 사항/ 7. 8번의 위험 평가 문서에 관한 사항.

(8) 사업주는 위험성평가의 수행을 한 명 이상의 지식이 있는 사람에게 위임하거나 지식이 있는 자에게 조언을 구할 수 있다. 사업주는 자신을 위해 일하는 사람이 필요한 지식을 갖추고 있는지 확인해야 한다. 사업주는 위험성평가에 필요한 모든 문서와 정보를 제공해야 한다.

(9) 유해물질관리시행령(GefStoffV) 제6조에 따른 지식이 있는 사람은 최근 과거에 수행한 해당 직업훈련, 전문 경험 또는 해당 전문 활동뿐만 아니라 특정 추가 교육 조치에 대한 참석을 기반으로 위험성평가를 수행할 수 있는 자격을 갖추어야 한다. 이들은 활동을 시작하기 전에 작업조건을 평가하고 활동 중에 확립된 보호조치를 평가하거나 점검할 수 있어야 한다. 활동의 수행. 필요한 지식의 범위와 깊이는 평가 대상 활동과 관련하여 다를 수 있으며, 한 사람이 모두 보유할 필요는 없다. 지식이 있는 사람은 특히 산업안전보건전문가 또는 공장 의사가 될 수 있다.

(10) 흡입 노출평가를 위한 특정 절차, 특히 작업장 측정을 위해 필요한 지식과 필요한 장비에 대한 특별한 요구사항이 유해물질관리시행령(GefStoffV) 제7조에 따라 요구될 수 있다. 이러한 요건은 TRGS 402에 설명되어 있다.

(11) 외부 업체가 시설에서 작업을 수행하도록 계약되어 있고 유해물질과 관련된 활동으로 인해 상호 위험이 발생할 가능성이 있는 경우, 모든 사업주(고객 및 계약자)는 위험성평가 수행에 있어 협력하고 협의해야 한다(유해물질관리시행령 제15조)

다) 미국

OSHA는 미국 산업안전보건법(Occupational Safety and Health Act

1970)에 따른 시행령을 제정한다. 29 CFR 1910 시리즈 등이 그것이다. 이 기준은 우리나라의 안전보건규칙에 해당한다. 하지만 우리나라 안전보건규칙과는 비교할 수 없는 방대한 분량의 건강유해물질 관련 CFR 시행령이 존재하는데 그 뿐만 아니라 건강유해물질 관련 환기 방법, 호흡보호구 선정 등 다양한 노출통제 관련 ANSI(미국표준기구)/AIHA 표준이 제정되어 있다. 이 표준들은 OSHA에서 채택하지 않는 한 법적 구속력은 없지만 OSHA 규정 준수를 보완하고 강화할 수 있는 자세한 지침과 모범 사례를 제공한다. 고용주는 직장 안전과 건강에 대한 포괄적인 접근 방식을 보장하기 위해 종종 이러한 표준을 참조해야 한다. 왜냐하면 때로는 OSHA가 이 표준을 인용할 수 있고 또 법원에서도 간혹 인용될 수 있기 때문이다. 우리나라에 건강유해물질을 포함하여 공신력 있는 표준이 적은 것은 극복해야 할 과제이다.

라) 일본[21)]

앞에서 설명한 대로 일본은 2006년 「노동안전위생법」 제28조의2에 위험성평가 근거 조문을 신설했다. 이 조문의 집행을 위해 아래 3개의 지침을 제정·시행했다.

일본의 2006년 「노동안전위생법」 제28조의2에 근거한 위험성평가 지침

- 위험성 및 유해성 등의 조사등에 관한 침(危険性又は有害性等の調1査等に関する指針)
- 기계의 포괄적 안전기준에 관한 지침 (機械の包括的な安全基準に関する指針)
- 화학물질 등에 의한 위험성 및 유해성 등의 조사등에 관한 지침(化学物質等による危険性又は有害性等の調査等に関する指針)

일본의 「위험성 및 유해성 등의 조사등에 관한 지침」(이하 '일본 위험성평가지침')은 우리나라 산업안전보건법의 위험성평가 고시와 내용이 거의 같다.

21) 일본 중앙노동재해방지협회 누리집. 안전위생정보, 고시·지침 일람 [URL : https://www.jaish.gr.jp/user/anzen/hor/kokuji.html#kokuji32)]

일본 후생노동성은 우리와 달리 사업장 화학물질의 위험성평가를 위해 「화학물질 등에 의한 위험성 및 유해성 등의 조사등에 관한 지침」을, 기계의 포괄적 위험성평가를 위해 「기계의 포괄적 안전기준에 관한 지침」을 추가로 고시했다. 일본 당국은 아래 일본 위험성평가지침의 목적 조문에서 2개의 별도 위험성평가 지침을 만든 이유를 “특정의 위험성 또는 유해성의 종류 등에 관한 상세한 지침”을 제시하기 위한 것이라고 기술하고 있다.

위험성 또는 유해성 등의 조사 등에 관한 지침
(2006.3.10. 제정/4.1. 시행)

1. 목적 등

생산 공정의 다양화·복잡화가 진전함과 동시에 새로운 기계 설비·화학물질이 도입되고 있는 것 등 노동재해의 원인이 다양화되어 그 파악이 어려워지고 있다. 이러한 현상에 있어서, 사업장의 안전 위생 수준의 향상을 도모해 나가기 위해, 노동안전위생법(쇼와 47년 법률 제57호). 이하 「법」이라고 한다.) 제28조의2제1항에 있어서 노동안전보건관계법령에 규정되는 최저기준으로서의 피해방지기준을 준수할 뿐만 아니라, 사업자가 자발적으로 개별 사업장의 건설물, 설비, 원재료, 가스, 증기, 분진 등에 의한, 또는 작업행동 그 외 업무에 기인하는 위험성 또는 유해성 등 의 조사(이하 간단히 「조사」라고 한다.)를 실시해, 그 결과에 근거해 노동자의 위험 또는 건강 장애를 방지하기 위해 필요한 조치를 강구하는 것이 사업자의 노력 의무로 규정된 곳이다.

본 지침은, 법 제28조의2제2항의 규정에 근거해, 해당 조치가 각 사업장에 있어서 적절하고 유효하게 실시 가능한 기본 사고방식 및 시행 사항에 대해 결정하고 사업자가 자발적 안전보건활동에 대처를 촉진하는 것을 목적으로 하는 것이다.

또, 본 지침을 근거로, 특정의 위험성 또는 유 해성의 종류 등에 관한 상세한 지침이 별도 책정되도록 한다. 자세한 지침에는 "화학 물질 등으로 인한 노동자의 위험 또는 건강장애를 방지하기 위해 필요한 조치 관련 지침', ‘기계 안전에 관하여 후생 노동성 노동기준국장이 정하는 것’ 등이 포함된다. 덧붙여 본 지침은, 「노동안전위생경영시스템에 관한 지침」(2003년 노동성 고시 제53호)에 정한 위험성 또는 유해성 등의 조사 및 실시 사항의 특정 구체적 실시 사항으로도 자리매김한다.

일본 후생노동성은 이 3가지 지침에 따른 위험성평가 방법은 위험성평가를 도입하기 3년 전부터 시행하고 있는 「노동안전위생경영시스템에 관한 지침」(이하 ’일본 안전보건경영시스템 지침‘)에서 언급하고 있는 바로 그 위험성평

노동안전위생법 제28조의2 사업자는, 후생노동성령으로 정하는 바에 따라, 건설물, 설비, 원재료, 가스, 증기, 분진 등에 의한, 또는 작업 행동 그 외 업무에 기인하는 위험성 또는 유해성 등(제 57조제1항의 정령으로 정하는 물건 및 제57조의2제1항에 규정하는 통지대상물에 의한 위험성 또는 유해성 등을 제외한다.)를 조사하여 그 결과에 근거하여 이 법 또는 이에 근거한 명령의 규정에 의한 조치를 강구하는 것 외에 노동자의 위험 또는 건강장애를 방지하기 위해 필요한 조치를 강구하도록 노력하여야 한다. 다만, 당해 조사 중, 화학물질, 화학물질을 함유하는 제제 그 외의 물건으로 노동자의 위험 또는 건강 장애를 일으킬 우려가 있는 것에 관련된 것 이외의 것에 대해서는, 제조업 그 외 후생 노동성령으로 정한다 업종에 속하는 사업자에 한한다.
② 후생노동대신은 전조 제1항 및 제3항에 정하는 것 외에 전항의 조치에 관하여 그 적절하고 유효한 실시를 도모하기 위해 필요한 지침을 공표하는 것으로 한다.
③ 후생노동대신은 전항의 지침에 따라 사업자 또는 그 단체에 대하여 필요한 지도, 원조 등을 할 수 있다.

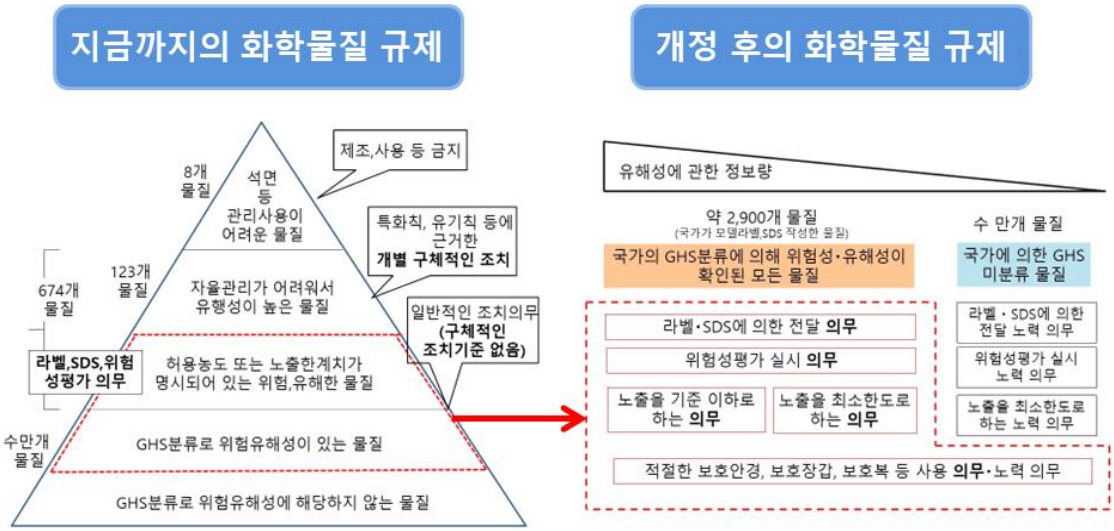
가임을 분명히 언급하고 있다. 즉 자주적 활동의 촉진을 독려하기 위해 만든 일본 안전보건경영시스템 지침과 위 위험성평가는 불가분의 관계임을 행정규칙에서 명확히 하고 있다. 이에 비해 우리나라에서는 '안전보건경영시스템'을 안전보건공단의 인증규칙으로 제정했고 산업안전보건법 행정규칙에는 별도의 언급이 없어서 그 관계가 명확하지 않다.

일본 화학물질위험성평가지침의 근거 법률 조문

노동안전위생법 제57조의3 사업자는 후생노동성령으로 정하는 바에 따라 제57조제1항의 정령으로 정하는 물질 및 통지대상물에 의한 위험성 또는 유해성 등을 조사하여야 한다.
2. 사업자는, 전항의 조사의 결과에 근거해, 이 법 또는 이에 근거하는 명령의 규정에 의한 조치를 강구하는 것 외, 노동자의 위험 또는 건강 장해를 방지하기 위해서 필요한 조치를 강구하도록 노력하지 않으면 안 된다.
3. 후생노동대신은 제28조제1항 및 제3항에 정하는 것 외에 전(前) 제2항의 조치에 관하여 그 적절하고 유효한 실시를 도모하기 위해 필요한 지침을 공표하는 것으로 한다.
4 후생노동대신은 전항의 지침에 따라 사업자 또는 그 단체에 대하여 필요한 지도, 원조 등을 할 수 있다.

일본 후생노동성의 「화학물질 등에 의한 위험성 및 유해성 등의 조사등에 관한 지침」(이하 '일본 화학물질위험성평가지침')은 28조의2에 근거하다가 2016년 6월 1일부로 근거 조문이 바뀌었다.[22] 일본노동안전위생법 제57조의3제3항(제57조제1항의 정령으로 정하는 물질 및 정보제공대상물에 대하여 사업자가 실시해야 할 조사 등)을 근거로 한 사업장 화학물질 위험성평가 지침이 신설·시행됐다. 지침의 내용은 기존 28조의2에 따른 그것과 동일하므로 화학물질 위험성평가 방법은 달라지지 않았고 위험성평가 대상물질이 특정된 것이다. 즉 화학물질 위험성평가 대상 화학물질이 사용하는 모든 물질에서 정령에서 정하는 물질로 제한된 것이다. '정령에서 정하는 물질'이란 '폭발성 물질, 발화성 물질, 인화성 물질 기타 근로자에게 위험을 초래할 수 있는 물질 또는 벤젠, 벤젠을 함유하는 제제 그 외 근로자에게 건강 장애를 일으킬 우려가 있는 물질로 정령으로 정하는 것'이다. 현행 법령상 총 647종 물질이 여기에 해당하는데, 2026년도 4월 약 2,900종으로 확대된다. 이 위험성평가 대상물을 제조, 취급 또는 양도, 제공을 하는 사업장에는 2024.4월부터 화학물질관리자의 선임도 의무화된다. 이 지침에 따른 위험성평가 대상 화학물질 2,900여 종에는 건강유해물질은 물론 안전 유해물질을 포괄함으로써 우리나라 산업안전보건법령에 있는 그 어떤 관리 목적의 유해물질 범주보다 넓다. 우리나라에서 이와 가장 유사한 범주의 관리 화학물질 목록은 화관법에 따른 '유해화학물질'이다. 2023년 현재 한국 화관법에 따른 유해화학물질은 약 2,000종 이다[그림 Ⅲ - 16].

22) 정확하게는 28조의2에 따른 지침이 폐지되었고 지침 내용은 그대로 두고 제57조의3 제3항을 신설하여 이 조항을 근거로 하는 지침으로 제정되었던 것이다.



[그림 Ⅲ - 16] 일본 노동안전위생법에 따른 화학물질 규제 변화의 도식적 해설(일본 후생노동성 2023)

이 지침 제12조(기타) 아닌 화학물질은 종래 제28조의2에 따른 일반 위험성평가 지침에 준하여 평가할 수 있다. 즉 일반 위험성평가를 수행하면 된다. 거기에도 제28조의2의 후단에 단서 조항이 있으므로 모든 업종에 해당하는 것은 아니다.

법 제28조의2의 개정도 있었다. 당초 모든 유해·위험요인을 대상으로 한 위험성평가를 규정했던 것이므로 아래와 같이 괄호 및 단서 조항이 추가되었다. 하위 법령인 '노동안전위생규칙'(이하 안위칙)의 개정도 이루어졌다.

아래 글상자는 노동안전위생규칙(성령)의 일부이다. 우리나라의 고용노동부령 '산업안전보건법 시행규칙'에 해당하는데 건강유해물질 관련하여 '산업안전기준에관한규칙'의 관리의 일반원칙을 포함하고 있다. 법 제28조의2 개정은 이 시행규칙 제24조의2의 개정으로 이어졌다. 즉 '자주적 활동의 촉진을 위한 지침'인 위험성평가 지침의 근거조문을 법 제57조의3으로 확장하는 것이다. 덧붙여 안위칙 제3편 보건기준, 제1장 유해한 작업 환경에 대하여 사업

자가 취해야 할 조치의 최선두 조문들, 제576조부터 제577조의3을 주목할 필요가 있다. '유해원인의 제거', '가스 등의 발산의 억제 등'이 나온다. 제거와 공학적 대책을 수립하고 그리고나서 위험성평가를 하라는 의미이며 이것은 EU의 위험성평가에 관한 입법지침의 원칙을 그대로 반영한 것이다.

노동안전위생규칙(성령)

제1편 통칙
〈중략〉
제2장 안전위생관리체제
〈중략〉
제8절의2 자주적 활동의 촉진을 위한 지침
〈중략〉
제24조의2 후생노동대신은 사업장에서의 안전위생 수준의 향상을 도모하는 것을 목적으로 사업자가 일련의 과정을 정하여 실시하는 다음에 내거는 자주적 활동을 촉진하기 위해 필요한 지침을 공표할 수 있다.
1. 안전 위생에 관한 정책의 표명
2. 법 제28조의2제1항 또는 제57조의3제1항 및 제2항의 화학물질 등에 의한 위험성 및 유해성 등의 조사 및 그 결과에 따라 강구하는 조치
3. 안전 위생에 관한 목표 설정
4. 안전 위생에 관한 계획의 작성, 실시, 평가 및 개선

〈중략〉

제3편 보건기준
제1장 유해한 작업 환경
(유해 원인의 제거)
제576조 사업자는 유해물을 취급하고 가스, 증기 또는 분진을 발산하여 유해한 광선 또는 초음파에 노출되어 소음 또는 진동을 발하며 병원체에 의해 오염되는 등 유해 작업장에서는 그 원인을 제거하기 위해 대체물의 사용, 작업방법 또는 기계 등의 개선 등 필요한 조치를 취하여야 한다.

(가스 등의 발산의 억제 등)
제577조 사업자는 가스, 증기 또는 분진을 발산하는 실내 작업장에 있어서는, 해당 실내 작업장에 있어서의 공기 중의 가스, 증기 또는 분진의 함유 농도가 유해한 정도가

되지 않도록 하기 위해, 발산원을 밀폐하는 설비, 국소배기장치 또는 전체 환기장치를 마련하는 등 필요한 조치를 강구하여야 한다.

(노출정도의 저감 등)
제577조의2 ㆍ사업자는 리스크 평가 대상물을 제조하거나 취급하는 사업장에서 리스크 평가의 결과 등에 근거하여 노동자의 건강장애를 방지하기 위하여 대체물의 사용, 발산원을 밀폐하는 설비, 국소배기장치 또는 전체 환기장치의 설치 및 가동, 작업방법의 개선, 유효한 호흡용 보호구를 사용시키는 등 필요한 조치를 강구함으로써 리스크 평가 대상물에 노동 자가 노출되는 정도를 최소한으로 하여야 한다.
2. ㆍ사업자는 전항의 규정에 의하여 강구한 조치에 대하여 관계노동자의 의견을 들을 수 있는 기회를 마련하여야 한다.
3. ㆍ사업자는, 다음에 내거는 사항(제3호에 대해서는, 암 원성이 있는 물건으로서 후생노동 대신이 정하는 것(이하 「암 원성 물질」이라고 한다.)을 제조하거나, 취급하는 업무에 종사하는 노동자에 한한다.)에 대해서, 1년을 넘지 않는 기간마다 1회, 정기적으로, 기록을 작성해, 해당 기록을 3년간(제2호(리스크 평가 대상물이 암원성 물질로 어느 경우에 한한다.) 및 제3호에 대해서는, 30년간) 보존함과 동시에, 제1호 및 제4호의 사항에 대해서, 리스크 평가 대상물을 제조해, 또는 취급하는 업무에 종사하는 노동자에게 주지해야 한다.
〈중략〉
제577조의3 ㆍ사업자는 리스크 평가 대상물 이외의 화학 물질을 제조하거나 취급하는 사업장에서 리스크 평가 대상물 이외의 화학물질에 관한 위험성 또는 유해성 등의 조사 결과 등에 근거하여 노동자의 건강장애를 방지하기 위해 대체물의 사용, 발산원을 밀폐하는 설비, 국소배기장치 또는 전체 환기장치의 설치 및 가동, 작업방법의 개선, 유효한 보호구 사용하는 등 필요한 조치를 취함으로써 근로자가 위험평가대상물 이외의 화학물질에 노출되는 정도를 최소한도로 하도록 노력하여야 한다.

2016년부터 시행 중인 '화학물질 등에 의한 위험성 또는 유해성 등의 조사 등에 관한 지침'은 분량이 많아서 이 보고서의 부록에 수록했다. 화학물질의 유해성(분류기준 등)과 노출특성(호흡기, 피부 등)을 반영하도록 안내하였고 위험성결정 과정에서 활용 가능한 툴(tool)과 평가기준을 자세히 소개했다. 위험성 저감대책에서도 노동안전위생규칙과 이 지침이 위험성평가의 본 취지에 부합하도록 그 관련성을 상세히 안내하고 있다.

(5) 시사점 : 건강유해물질 위험성평가의 방향성

[그림 Ⅲ-17] 사업장 위험성평가 도입 연혁

우리나라에 사업장 위험성평가 제도가 도입된 지 14년이 흘렀다. 2009년 위험성평가 근거는 총칙편 제5조제1항 후단에 다음 내용이다. “이 경우 사업주는 이를 준수하기 위하여 지속적으로 사업장 유해·위험요인에 대한 실태를 파악하고 이를 평가하여 관리·개선하는 등 필요한 조치를 하여야 한다.” 2013년 총칙 규정에서 해당 내용이 삭제되고 실체 규정 별도의 근거 조문(제41조의2)이 신설됐고 2014년부터 시행됐다. 2014년부터 고용노동부는 고시를 개정하여 위험성평가 인정 사업장에 산재보험요율 감소 인센티브를 부여하는 등 본격적으로 제도를 홍보하고 계도하기 시작했다. 2019년 법률 제2차 전부개정으로 위험성평가는 제4장의 앞 부분에 배치되면서 중요성이 강조되었다. 위 [그림 Ⅲ-17]에서 거창하게 제1기~제3기로 구분했지만 고작 1개 행

정규칙의 개정사로 요약된다. 그래도 14년이란 많은 시간이 흘렀고 적지 않은 예산과 행정력이 투여되었다.

14년간의 사업장 위험성평가 정책의 성과를 평가하는 것은 방대한 작업이고 별도의 연구가 필요하지만 건강유해물질 중장기 개선방안을 검토하는 이 연구에서 간략하게나마 성과와 한계를 논하지 않을 수 없다. 이 지점에서 2009년 위험성평가를 법률 총칙에 도입하는 계기가 된 '위험성평가의 구체적 도입방안에 연구'(박두용 등, 2009) 보고서의 한 구절을 인용할 필요가 있을 것 같다.

"여기에서 특히 중요한 것은 목표지점이다. 소위 위험성평가제도를 통하여 무엇을 얻고자 하는지 사업장에서 실제 어떠한 일들이 벌어지는 것을 목표로 하는지 정밀하고도 분명하게 설정해야 한다. 그러면 그에 맞는 지침은 자연스럽게 만들어질 것이다. 현실과 목표가 분명해지면 지침은 1장의 간단한 것이 될 수도 있고 여러 장의 복잡한 지침이 될 수도 있을 것이며, 규모별로 다른 지침을 만들어야 할 수도 있고 업종별로 다른 지침을 만들어야 할 수도 있을 것이다. 각 사업장의 현황이 다양하므로 아예 고시와 같은 정부의 지침을 만들어내지않고 공단이나 민간기관으로 하여금 업종별 규모별 다양한 가이드라인을 구체적으로 만들도록 하고 노동부에서는 각 가이드라인의 적정성을 심사하여 적정하다고 판단되는 가이드라인을 승인 또는 인정해주는 방식으로 할 수도 있을 것이다. 사업장에서는 이러한 가이드라인 중에서 자기 사업장에 가장 적합한 것을 선택하여 거기에 맞추어 위험성평가를 실시하면 될 것이다." 23)

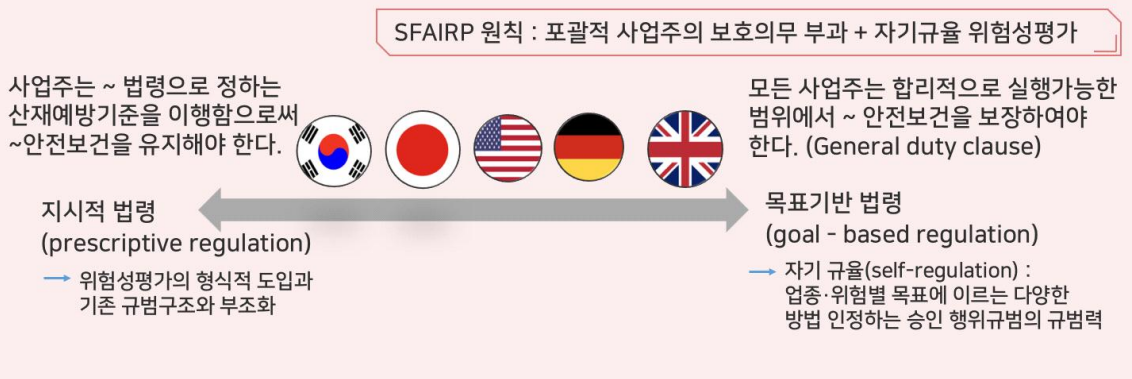
중견기업들에서 TCM에 의한 집단적인 급성중독 사고 발생, 제Ⅳ장 현장 관계자 인터뷰 결과를 토대로 보면, 건강유해물질에 관한 위험성평가는 현재 제대로 수행되지 않고 있거나 문서작업 정도로 형해화된 것 같다. 즉 건강유해물질의 노출저감에 기여하지 못하고 있는 것이다. 그 이유는 위 인용문의

23) 박두용 등. 앞의 문헌. 2009

표현을 빌자면 “사업장에서 어떠한 일들이 벌어지는 것을 목표로 하는지”가 불분명했고 자주 바뀌었다. “업종별 규모별 다양한 가이드라인을 구체적으로 만들도록” 하지도 않았고 사실 그 근거가 될만한 법조문도 만들지 않았다. 정부가 법령을 만들고 세세한 고시나 지침을 제정해 사업주가 화학물질 위험성평가를 그에 따라서 하도록 하지 않을 것이라면 업종협회 등이 그것을 하도록 하는 근거를 만들고 승인해야 했다. 업종협회 등이 아닌 소규모 ’단위‘ 사업장을 대상으로 안전보건공단이 위험성평가를 인정하고 인센티브를 주는 것은 주관적이고 비효율적인 일회성 위험성평가에 지나지 않는다. 그런 위험성평가는 보건규칙을 대신할 수 있는 정도의 힘과 파급력을 지닐 수 없다.

현장 이해관계자 인터뷰 결과에 따르면 최근 중대재해 감축 로드맵 등으로 당국과 사업주의 관심은 사고성 중대재해로 모아지면서 건강유해물질에 관한 관리가 상대적으로 소홀해지고 있다. 사업장 위험성평가에 관한 지침에 따라 건강유해물질에 대한 위험성평가를 수행한다고 하더라도 화학물질의 다양한 유해성을 단순한 방법으로 평가하고 비교적 장기를 요할 수도 있는 노출개선까지 이뤄지도록 하기는 어렵다는 것을 영국, 독일, 일본의 사례를 통해 알 수 있었다. 각국은 건강유해물질이란 유해인자의 평가 및 관리의 특수성을 고려하여 위험성평가지침을 별도로 제정·시행하고 있고 독일과 영국은 산재보험조합 등 사업주 단체가 법령을 대신할 수 있는 자기규율 위험성평가 규범을 승인하고 있다. 일본도 법령상으로는 업종 협회 등이 자기규율 위험성평가를 제정할 수 있도록 열어 놓았고 건강유해물질 위험성평가 활동의 제고를 위해 최근 근거조문을 변경하는 등의 노력을 진행하고 있다[그림 Ⅲ-18][24].

24) 전규찬. History and Contex of Risk Assessment in the UK Health & Safety System. 2023. 세미나 발표자료



[그림 Ⅲ-18] 우리나라와 주요 안전보건 선진국들의 위험성평가 관련 법령의 규율방식에 따른 비교

Ⅳ. 건강유해물질 관련 산업안전보건법의 기능

Ⅳ. 건강유해물질 관련 산업안전보건법의 기능

1. 트리클로로메탄 급성중독 사고조사

1) 사고조사의 의의

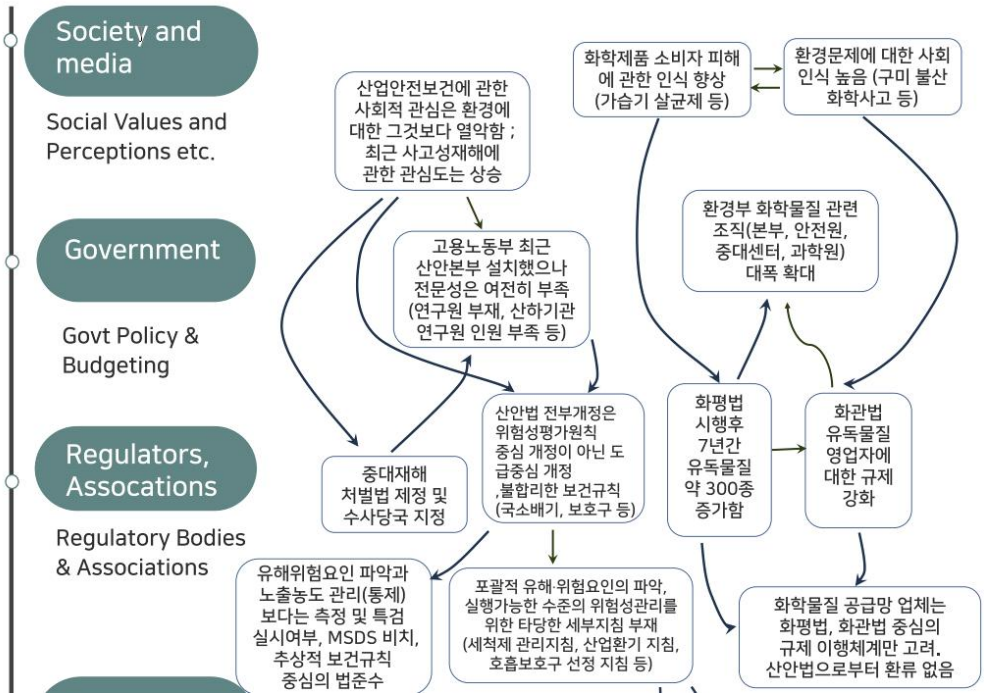
시행 첫해인 2022년, 「중대재해처벌 등에 관한 법률」(이하 '중대재해처벌법') 제1호 기소 사건은 의외로 사고성 산재사망사건이 아니라 화학물질 급성중독 재해였다. 에어컨 부품제조사업체 두 곳에서 동시에 발생한 트리클로로메탄 급성중독사고는, 특히 상시근로자 각각 300인, 700인에 달하는 중견기업에서 29명의 노동자들에게 동시에 발생하여 더욱 충격을 던져주었다. 업체들은 중대재해처벌 또는 산업안전보건법 위반으로 처벌되었지만, 사고의 원인은 법 위반사항에 국한되지 않는다. 근본원인, 간접원인 등 총체적인 원인규명과 교훈도출을 할 수 있는, 즉 사고수사의 한계를 넘는 사고조사가 필요하다.

〈표 Ⅳ- 1〉 중대재해 사고조사의 목적과 근거

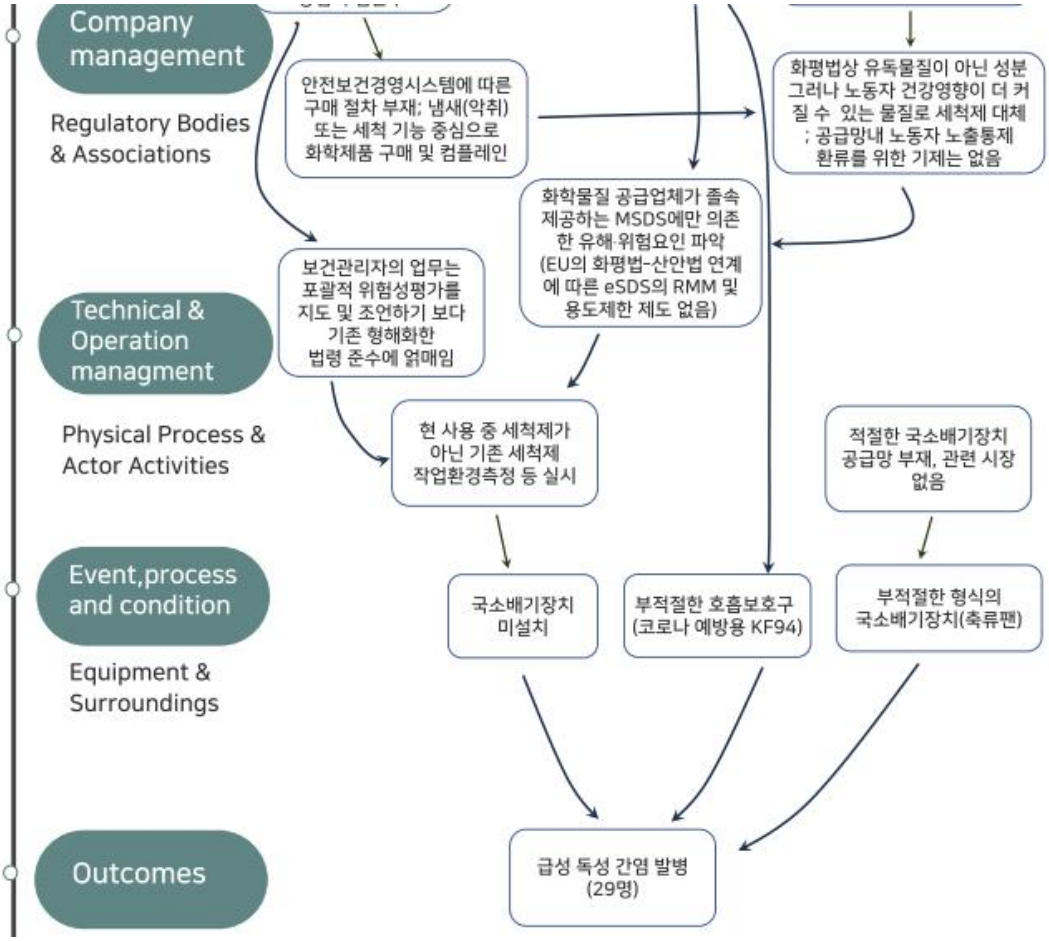
중대재해 사고조사의 목적	조사 근거
법 위반 결정 및 책임자 처벌	고용노동부 중대재해조사 (산안법 제56조 등)
법 요구사항의 이행	사업주 산업재해조사표 (산안법 제57조)
유족급여 신청 승인 조사	근로복지공단
피해를 산정하기 위한 조사	사업주, 환경부 (산안법, 화관법 등)
사고 원인규명과 유사사고 예방 및 교훈 도출	고 김용균 사망사고 진상규명과 재발방지를 위한 석탄화력발전소 특별노동안전조사위원회 설치 및 운영에 관한 규정(총리훈령)

수사는 현행 법령 위반과 그 책임자에 집중하지만 사고의 원인은 법령을 넘는 경우가 많고 다수의 이해관계자와 관련되어 있다. 근본원인과 공급망을 망라한 이해관계자를 대상으로 한 총체적 조사를 통해 새로운 입법 또는 안전보건 권고 등 교훈을 도출할 필요가 있다. 국내의 산업재해조사는 주로 처벌, 보상 등을 목적으로 하고 있고 원인규명, 교훈도출을 주목적으로 하는 중대재해 사고조사에 관한 상시 제도는 없다. 고 김용균씨 사망사고를 조사하는 총리훈령에 따른 한시적 위원회의 조사활동이 있었을 뿐이다.

2) 사고의 AcciMap 분석



[그림 Ⅳ- 1] 트리클로로메탄 급성중독 사고 Accimap 분석 (1)



[그림 Ⅳ- 2] 트리클로로메탄 급성중독 사고 Accimap 분석 (2)

3) 사고의 원인과 교훈

트리클로로메탄 독성 간염사고는 화학물질을 관할하는 정부부처(환경부, 고용노동부 등), 화학물질 제조 또는 공급하는 업체, 이를 사용하는 업체 등 다양한 이해당사자의 상호작용 과정에서 발생한 사고이다. 산업안전보건법뿐만 아니라 화학물질 공급망에 큰 영향을 미치는 화학물질 관련 환경부 소관 법령

(화평법)과 관련 정책에서부터 아래로는 현장 국소배기장치 기술, 호흡보호구 선정까지 연결된 문제이므로 여러 가지 사고조사 기법 중에서 사회기술적 시스템(sociotechnical system) 분석에 적합한 AcciMap을 활용했다[그림 Ⅳ-1,2].

분석한 결과 이 사고는 1) 직접원인은 사업주의 국소배기장치 미설치 또는 성능 미달로 인해 발생한 사고인데, 2) 근본적으로는 사업주가 제품 등 변경 시 유해·위험요인을 파악하고 평가하여 노출수준 이하로 위험성을 감소시키는, 일련의 위험성평가를 수행하지 않아서 발생했다. 3) 산업안전보건법령과 고용노동부의 정책이 사업주로 하여금 위험성평가를 수행하도록 독려하는데 실패했다. 즉 전부개정 산업안전보건법령이 위험성평가 중심(포괄적 유해·위험요인의 파악, 위험성감소의 실행가능한 수준과 합리적 방법론 제시 등)이 아닌 상태이고, 위험성평가 지침이 있을 뿐 화학적 인자에 특화한 위험성평가 및 관리 지침의 부재 등을 예로 들 수 있다. 4) 세척제 주성분의 갑작스런 변경은 화평법 시행으로 공급망에 유독물질이 대거 늘어나면서 생긴 변화 때문인데, 이에 대하여 산업안전보건법은 전혀 연동하지 않고 그 충격을 고스란히 받았다. 유럽의 REACH에 따른 화학물질의 분류, 지정(용도 제한 포함) 등은 유럽 산업안전보건법에 연동하므로 이런 충격이 발생하지 않는다. 또한 화학물질의 제거와 대체는 공급망 규율 없이는 불가능한 일이다. 유럽에서는 트리클로로메탄과 같은 물질이 화평법에 따라 세척용도로 활용될 수 없고 공급망 내에서 자연스럽게 관철된다. 또한 화학제품에 대한 eSDS(확장형 물질안전보건자료)는 화학물질 공급망내에서 일종의 자기규율 위험성평가의 기능을 수행하기도 한다. 다행히 우리나라 물질안전보건자료 작성 및 제출 제도는 이러한 용도로의 활용 가능성이 있다. 따라서 마지막으로 5) 화학물질 공급망내 특히 세척제 공급업 업종협회(윤활유 협회 등)가 공급망내 근로자 안전보건을 위해 산업안전보건법을 상회하는 자체 규범을 제정하여 준수하는 자기규율 위험성평가시스템의 부재도 하나의 원인이다.

2. 현장 관계자들이 바라본 현황과 개선점

1) 근로감독 현황과 개선점

(1) 최근의 근로감독 방향과 위험성 특화점검

가. 최근의 근로감독 방향

지난 2022년 11월에 제시된 '중대재해감축 로드맵'에 따라 최근 근로감독은 위험성평가를 통한 자기규율 예방체계로 전환되었다. 이는 기존의 근로감독 방법이 정기·수시·특별감독으로 이루어져 왔던 체계를 바꾸어 ▲위험성평가 특화점검, ▲일반감독, ▲특별감독으로 변경됐다.

일반감독의 경우 석면, 질식위험, 고독성 화학물질 취급사업장 점검이 있으며 그 중 건강유해물질에 관한 것은 고독성 화학물질 취급 사업장 점검이라고 한다. 고독성 화학물질 취급 사업장 점검은 중대재해처벌법 상의 급성중독 유발 화학물질 취급사업장 점검으로 다음과 같이 실시되고 있었다.

▲3~4월(세척제 등 급성중독 유발 화학물질 취급사업장)

▲5~6월(생식독성, 생식세포 변이원성, 발암성 물질 취급사업장)

▲수시(급성 직업성질병 발생 사업장)

건강유해물질 등 화학물질관리 관련 점검은 과거에 비해 대폭 축소됐다. 2020년부터 사망사고 감축 목표로 추락 및 끼임사고 예방을 위한 패트롤 위주의 점검 및 감독으로 진행이 되면서 1차적으로 감소했고, 2023년 위험성평가 특화점검 실시로 2차적으로 감소한 것으로 나타났다.

〈표 Ⅳ- 2〉 2023년도 산업안전보건감독 종합계획(총괄)

	2022년도 (점검·감독계획 19,000개소+α)		2023년도 (점검 · 감독계획 20,000개소 + α)
변경	정기감독: 12,850개소 ① 업종별 감독 ② 3대 안전조치	⇨ 빅데이터 분석 고위험 사업장 선정 ① 감독대상 선정 ② 감독방향 설정 ③ 교육대상 선정 등	1. 위험성평가 특화점검 : 10,000개소 + α ①고위험사업장 등 위험성평가 ▲위험성평가 실시·적정성 여부 등 — 제조 8,200개소+α, 건설 1,200개소+α ②중대재해 직후 위험성평가 ▲사고장소·작업 위험성평가(72시간 내) — 600개소±α
	수시감독: 6,200개소 ① 기획감독 ② 유관기관 등 연계감독 ③ 중대재해 발생 사업장 감독		2. 일반감독 : 9,970개소 + α ① 업종별 감독 — 5,430개소 ② 유관기관 등 연계감독 — 1,000개소+α ③ 기획감독 — 2,000개소+α ④ 중대재해 발생사업장 감독 — 600개소±α ⑤ 민간 재해예방기관 점검 — 940개소
	특별감독:30개소 다수/다회 사망사고		3. 특별감독 : 30개소 ± α 다수/다회 사망사고

* 자료 출처 : 고용노동부 내부자료

** 점검·감독대상 사업주 교육 20,000개소 → 매월 3주 수요일

〈표 Ⅳ- 3〉 화학물질 관련 일반감독 내용

구분		2022년도			2023년도	
		계획	실적	계획대비 증감	계획	전년대비 증감
일반 감독	(27)석면 위험작업 감독	1,000	411	△589	500	△500
	(28)질식 위험 사업장 감독	400	380	△20	200	△150
	(29)고독성 화학물질 취급사업장 감독	500	305	△195	450	△100

* 자료 출처 : 고용노동부 내부자료

〈표 Ⅳ- 4〉 고위험사업장 관리 내용(공단 연계)

관리 주체	고위험사업장 관리내용	관리 대상
본부	❶위험도에 따른 사업장 분류·선별(1월)	초고위험-고위험-중위험-저위험
지방노동관서	❷불시감독 대상 가능으로 선정 '공문' 발송(2월) * (주요내용) ▲위험성평가 컨설팅 사전신청, ▲사업주 대상 안전경영 교육 사전신청, ▲불시감독 대상 가능 등	선별된 고위험사업장 전체
지방노동관서	❸위험성평가 점검(2~12월)	10,000개소
공단	❹안전보건관리체계 구축 컨설팅(2~12월)	5,000개소 (건설 500개소 별도)
지방노동관서	❺산업안전보건 관련 법령 등 교육(2~12월)	20,000개소
공단	❻위험성평가 컨설팅(2~12월)	10,000개소
공단	❼현장점검의 날(2~12월)	10,000개소
지방노동관서	❽불시 확인 감독(2~12월)	특히 미흡한 사업장

* 자료 출처 : 고용노동부 내부자료

위험성평가 특화점검을 제외하고는 불시점검이 이루어진다. 점검대상으로 선정되었다는 사전 공문발송 없이 불시에 점검을 실시한다. 감독관별로 차이는 있으나 주로 점검당일 출발 직전 사업장에 전화하여 점검예정임을 통보하

고 가거나, 연락하지 않고 불시에 방문한다고 한다. 감독으로 실시하는 것은 기존과 동일하게 사법처리, 시정명령, 과태료 등으로 처리하고 있는 것으로 나타난다.

MSDS 이행실태 점검은 100톤 이상 제조·수입 업체를 대상으로 MSDS 제출·경고표시 이행실태를 점검하고 있으며 대상 사업장은 환경부 '화학물질 확인제도' 결과를 활용하여 본부에서 제공하며('23.6월까지), 유해성·위험성이 큰 화학물질 다량 제조·수입 사업장 위주로 선정하고 있었다.

고독성 화학물질 취급사업장 감독은 유해성 인식, 예방시설(밀폐하는 설비, 국소배기장치) 설치·성능 유지, 적정보호구 지급·관리 등 중점 확인하고 있으며 밀폐 및 국소배기장치 부적합 사업장은 작업환경개선 비용지원사업 등과 연계(개선 완료 후 적정여부 확인 시 사법조치 유예)하고 있는 것으로 나타났다.

나. 화학물질 위험성 특화점검

위험성평가 특화점검 중 고위험사업장 점검은 사전에 위험성평가 점검을 실시하는데, 이때 거부하거나 제대로 이행이 안 된 경우 불시감독이 있을 수 있다는 공문을 발송한다. 이후 고용노동부에서 1차 위험성평가 점검을 실시하고 공단 등에서 컨설팅을 실시하고 불량한 사업장에 대해서만 감독을 실시한다.

위험성평가 점검에서는 위험성평가 실시여부, 적정성 여부 등에 대해 점검을 하지만 대부분 위험성평가 실시 여부 정도에 대해서만 확인한다. 바뀐 위험성평가 고시에 따라 위험성평가 방법, 근로자 참여 등에 대해 안내하는 정도로 이루어진다고 한다. 근로감독관, 공단 직원이 2인 1조로 현장을 방문하고 있으며 주로 공단에서 안내(컨설팅)를 하는 활동이 이루어지고 있다.

위험성평가에 대한 적정성 여부를 판단하기 위해서는 사업장에서 사용하고 있는 화학물질, 취급방법, 취급설비, 환기장치 여부 등에 대한 내용을 알고 있

어야 하지만 제한된 점검시간 내에 모든 것을 파악하고 위험성평가를 제대로 실시했는지를 점검하는 것은 사실상 불가능 하다고 한다. 또 화학물질 관련하여 위험성평가에 대한 적정성 여부를 세부적으로 판단하기에는 근로감독관 역량에서도 한계가 있다는 지적이다.

〈표 Ⅳ- 5〉 화학물질 위험성평가 특화점검 내용

구분		2022년도			2023년도	
		계획	실적	계획 대비 증감	계획	전년 대비 증감
위험성 평가 특화 점검	(1)고위험 사업장	-	-	-	4,400	+4,400
	(4)보건관리전문기관 위탁사업장 점검	(240)	227	△13	202	△38
	(6)작업환경측정기관 사업장 병행 점검	(39)	36	△3	35	△4
	(7)특수건강진단기관 사업장 병행 점검	(90)	45	△45	46	△44
	(10)물질안전보건자료 이행실태 점검	200	211	+11	200	-
	(21)작측 및 특검 미실시 사업장 조사	(211)	281	+70	180	△31

* 자료 출처 : 고용노동부 내부자료

위험성평가 특화점검에 해당하는 것에는 고위험 사업장 점검, 기관점검(보건관리전문기관, 작업환경측정 및 특수건강진단기관 점검)과 병행하여 사업장 점검과 MSDS 이행실태 점검, 작업환경측정(작측) 및 특수건강진단(특검) 미실시 사업장 조사 등이 있다. 고위험 사업장('23년도 도입)은 공단 및 노동부 자료, 빅데이터를 활용하여 고위험 사업장으로 분류하였으나 주로 유해·위험 기계·기구·설비 보유 사업장이나, 화재폭발 우려 사업장 등으로 선정되어 보건 관련한 고위험 사업장으로 보기 어렵다고 한다.

기관 사업장 병행점검은 기관의 위반사항을 확인하기 위한 점검으로 사업장에 대한 화학물질 관리 점검으로 보기에 역시 어렵다. 작측 및 특검 미실시

사업장 조사는 기존 작측 및 특검을 실시했던 사업장 중 현재 미실시 하고 있는 사업장을 파악하여 실시케 하는 것으로 사업장 점검이 아니라 공문을 통해 실시하도록 독려한다.

실질적으로 화학물질 관리 점검은 MSDS 이행실태 점검이 해당된다고 한다. 위험성평가 특화점검으로 실시하는 것은 시정지시와 권고형태로 행정처분을 하고 있는데 점검은 법 위반이 있는 경우 시정지시와 과태료 처리를 했으나, 올해 위험성평가 특화점검을 실시하면서 위험성평가에 대한 사업장 정착유도를 목표로 과태료는 부과하지 않고 시정·권고조치 등 행정조치 중심으로 개선을 유도하고 있다고 한다.

(2) 주요 법 위반 사항과 그에 따른 조치

가. 주요 법 위반사항

현장에서 확인되는 가장 흔한 법 위반사항은 MSDS 미게시, 경고표시 미부착, MSDS 교육 미실시, 관리대상물질 취급에 대한 특별교육 미실시, 환기설비 미흡 등이다. 실제 현장에서 흔히 이행하지 않은 부분이기도 하며 감독관이 적발하기 쉬운 조항들이기도 한 것으로 나타났다.

사업장 화학물질 관리에서 유해물질의 제거 또는 대체가 가장 우선되고 효과적인 방법이지만 사실상 적용하기는 어렵다고 호소했다. 따라서 근로감독관들은 공학적 관리, 즉 환기가 중요하다고 판단하고 있었다. 그간 발생했던 중독사고들은 대부분 국소배기장치가 설치되지 않았거나 제대로 된 성능을 가지지 못한 장치가 문제였다. 국소배기장치만 제대로 작동되었다면 충분히 예방 가능하다는 입장을 보였다. 가장 해로운 위반 사항은 국소배기장치가 설치되지 않거나 성능이 나오지 않는 상태에서 보호구조차 착용하지 않고 작업하는 사례였다.

나. 법 위반사항에 대한 조치

과태료 사항들은 적발되는 조항들에 대해서 대부분 조치하는 편인 것으로 나타난다. 그러나 이 과정에서 사업장 규모 등을 고려하여 과태료 금액에 대해 어느 정도 감경한다고 한다. 대체로 적발된 사항에 대해 시정조치하거나 과태료를 부과하는 것으로 나타났다.

반면 중대재해 발생 사업장이나 중독사고 발생사업장 등 직접적인 문제를 일으킨 사업장에 대해서는 사법처리를 하고 있으며 일반 감독 대상으로 선정된 사업장에 대해서는 사법조치는 잘 하지 않는 편이라고 한다.

화학물질 관리 관련한 사업장 감독에 해당하는 고독성 화학물질 취급사업장들은 대다수 소규모의 사업장들로 화학물질 관리뿐만 아니라 전반적으로 산업안전보건법에 대해서 잘 알지 못하는 사업장이 대다수라고 한다. 소규모 사업장에 처벌만이 능사는 아니며 우선 법을 알려주고 이행하도록 유도하고 지원을 해주는 것이 필요하다고 주장했다. 그런 취지에서 산업안전본부에서도 밀폐 및 국소배기장치 부적합 사업장은 작업환경개선 비용지원사업 등과 연계하도록 하고, 개선 완료 후 적정한 것이 확인이 되면 사법조치를 유예하도록 하고 있다고 한다.

화학물질 관리에 있어서 가장 기본이 되는 것은 작업자들에게 유해성에 대해 알려주는 것이 가장 우선이기 때문에 특별교육 실시, MSDS 게시·경고표시 부착 및 교육 등에 대해서 우선 조치하고, 작측 및 특검을 실시하지 않으면 실시토록 독려하고 있다고 응답했다.

(3) 작측, 특검, MSDS, 보건규칙의 예방 기능

작업환경측정, 특수건강진단, 물질안전보건자료 제도는 모두 화학물질로부터 근로자 건강장해 예방을 위한 수단이어야 하는데, 그 자체가 목적이 되어버린 것 같다는 답변이 인상적이다. MSDS를 통해서 취급하는 물질의 유해성

을 알고, 작측을 통해서 얼마나 노출이 되고 있는지 취급설비, 취급방법, 환기 등은 적절히 이루어지고 있는지를 평가하고 개선하기 위해서 수단으로 활용되어야 하나, 사업장에서는 그저 MSDS를 게시하거나 작업환경측정을 실시한 것으로 법을 이행했다고 판단하는 것 같다고 한다.

응답자들은 화학물질로 인한 건강장해 예방을 위해 노력하기 보다는 단순히 법을 지켰느냐 어겼느냐에만 초점이 맞춰져 있는 것이 문제라고 지적했다. MSDS를 게시하고 작측, 특검을 한 것으로 법을 이행했기 때문에 문제가 없다라고 생각하는 경향이 강하다는 반복하여 지적했다. 특히 작업환경측정 결과를 보면 작측 사업장 90% 정도에서 노출기준을 넘는 경우가 거의 없어 매번 돈을 들여 측정을 해야하는 사업주는 불만이 많은 상태라고 답했다. 이런 측정을 반기에 한 번씩 계속해야 하는 문제가 있더라도 사업주들을 산업안전보건법의 테두리 안으로 유인하는 데는 의미가 있다고 답했다. 우선 법망 안으로 들어와야 문제점도 파악할 수 있고, 개선을 유도할 수도 있다는 것이다.

2016년에 발생한 메탄올 중독에 따른 실명사고도 사실상 메탄올 자체가 유해성이 높아서라기 보다는 고농도 노출을 방치한 것이 문제였고, 만약 이들이 작업환경측정을 했었더라면 문제가 드러나 개선으로 이어졌을 것으로 보았다.

보건규칙은 불필요한 내용은 제외하고 다듬을 필요가 있지만 건강장해 예방을 위한 필수사항(환기, 보호구 착용, 유해성 주지 등)이 포함되어 있으므로 반드시 있어야 하며, MSDS는 사업장에서 취급하는 화학물질을 파악해야 그에 따른 적절한 관리가 이루어질 수 있기 때문에 역시 필요한 제도라고 생각하고 있었다.

작업환경측정, 특수건강진단, 물질안전보건자료, 보건규칙 등이 다소 형해화한 측면이 있으나 제정의 목적이 있을 것이므로 각 제도가 본 목적에 복무할 수 있도록 문제점을 보완할 필요성이 있다고 인정했다. 인터뷰이들은 '작업환경측정과 특수건강진단을 시행하는데도 왜 화학물질 중독에 의한 직업병

이 발생하는가?', '물질안전보건자료를 비치하면서도 왜 유해성을 인지하지 못하는 것인가?'에 대한 근본적 질문에 답할 수 있는 체계 구축이 필요하다는 지적이었다.

(4) 법령 또는 감독 관련 개정의 방향

현재 노동부에서는 위험성평가를 통한 사업장 자율규제에 맞춰 안전보건규칙 개정 TFT가 구성되어 법령 개정 준비작업을 진행하고 있다고 한다. 보건규칙 중 꼭 필요한 조항은 남겨두고 그 외 사항들은 고시 또는 지침 등으로 하향하여 관리하는 방향으로 개정을 하려는데 이는 바람직한 방향이라고 생각하고 있었다. 화학물질 관리에 있어서 가장 중요한 것은 유해성에 대해서 알고, 국소배기장치를 설치하여 노출농도를 낮추고 보호구 잘 착용하고 작업하면 충분히 예방할 수 있다고 생각하고 있었다. 따라서 이와 관련된 주요 조항들만 남겨두고 위반 시에 강하게 처벌하고 그 외에 조항들은 위험성평가 등을 통해서 자율적으로 관리하도록 유도할 필요가 있다고 답했다.

또한 관리대상물질, 허가대상물질 등이 아닌 경우 '안전보건규칙 별표 13'에 국소배기장치 제어풍속이 적용되지 않으므로, 이에 대한 보완 방안이 마련되어야 한다는 주장도 있었다. 추가로 '산업안전보건기준에 과한 규칙 제451조(보호복 등의 비치 등)'에서 사업주는 근로자가 피부 자극성 또는 부식성 관리대상 유해물질을 취급하는 경우에 불침투성 보호복 · 보호장갑 · 보호장화 및 피부보호용 바르는 약품을 갖추어 두고, 이를 사용하도록 규정하고 있는데, 피부 자극성 물질의 범위는 매우 넓기 때문에 불명확한 부분이 있으므로, 물질안전보건자료에서 피부부식성/자극성: 구분1(피부 부식성을 의미)은 어떤 조치를 하여야 하고, 구분2(피부 자극성 물질)는 어떤 조치를 하여야 하는지 구분하여 규정할 필요도 있다는 지적도 있었다.

특히 관리대상물질로 규정되지 않은 TMAH(수산화테트라메틸암모늄)은 피부노출로 인한 화상으로 피부흡수가 용이하고, 신경전달을 차단하여 호흡곤

란으로 사망에 이르는 물질임에도 '안전보건규칙 제451조(보호복 등의 비치 등)'가 적용되지 않아 개정이 필요하다는 주장도 나타났다.

뿐만 아니라 '안전보건규칙 제451조제3항의 세척설비'의 구체적인 기준에 있어 사업장내에 세면대, 화장실, 목욕시설이 있으면 적절한 것인지, 허가대상물질, 금지물질 등에 설치하는 긴급세척시설과 세안설비와 같은 것인지, 같은 설비를 설치하여야 하는 것이라면 동일한 문구로 개정할 필요가 있다는 지적도 나왔다.

또한 화학물질의 휘발을 방지하기 위해 용기에 뚜껑을 사용하는 것은 매우 간편하면서도 효과적인 개선방법인데 관련 규정이 미비하다고 했다. 아래 규정의 밀폐하는 설비를 적용할 수 있으나, 안전보건규칙 제423~428조의 특례 규정에 적용될 수 있으므로 시정명령하기가 애매하다고 했다.

> **산업안전보건기준에관한규칙 제422조(관리대상 유해물질과 관계되는 설비)** 사업주는 근로자가 실내작업장에서 관리대상 유해물질을 취급하는 업무에 종사하는 경우에 그 작업장에 관리대상 유해물질의 가스·증기 또는 분진의 발산원을 밀폐하는 설비 또는 국소배기장치를 설치하여야 한다. 다만, 분말상태의 관리대상 유해물질을 습기가 있는 상태에서 취급하는 경우에는 그러하지 아니하다.

마지막으로 호흡기 보호구를 관리하는 규정(보관, 세척, 관리 등)도 필요하다는 제안도 있었다.

(5) 사업장 위험성평가제도 개선 방향

현재 위험성평가 특화 점검은 위험성평가 실시여부, 적절성 여부 등에 대해 점검을 하고 있지만 짧은 점검 시간내에 사업장 작업여건 등을 파악하고 적절성 여부를 지도하는 데에는 한계가 있고, 적정성 여부를 제대로 판단할 수 있는 감독관 역량도 부족하다고 언급했다.

PSM 사업장들은 대다수 규모가 큰 사업장임에도 불구하고 위험성평가의 적정성을 검토하면 제대로 이행하고 있는 사업장이 많지 않다고 했다. 공정위험성평가는 HAZOP 등의 기법으로 시행하는데 대부분 컨설팅 업체에 의존하고 있다고 한다. 그 외 단위 작업에 대한 위험성평가는 사업장에서 자체적으로 실시하고 있는데, 관리감독자 등 실시 주체의 수준 즉, 위험성평가 전문화 교육을 수료했는지, 산업안전보건법 관련한 교육 등을 이수했는지 등에 따라 그 결과도 차이가 크게 나타난다고 한다.

사업장 규모가 크고 위험성평가를 오랜기간 수행한 PSM 적용대상 사업장들조차도 그 수준이 높지 않은 상태인 것으로 미루어 볼 때, 소규모 사업장들에게 세부적인 위험성평가의 적정성을 요구하는 것은 무리가 있다고 지적했다. 위험성평가에 있어서 가장 크게 지도하고 있는 것은 위험성평가에 해당 작업자가 반드시 참여할 수 있도록 하며, 참여하는 근로자에 대해서는 위험성평가가 무엇인지, 어떤 방법으로 이루어지는지, 유해·위험요소 발굴·파악은 어떻게 해야 하는지에 대한 교육을 받을 수 있도록 지도하고 있는데 이런 활동이 더욱 왕성해져야 한다고 주장했다.

위험성평가의 취지는 사업장 스스로 유해·위험요인을 발굴하고 위험도의 우선순위를 정해서 스스로 개선하도록 하는 것이 가장 큰 목적이지만, 법적 규제 대상은 아니지만 그 대상을 확대하여 적용하는 것도 큰 목적이라고 하였다. 법적 규제 대상물질 외에도 사업장에서 취급하는 물질, 노출가능성이 있는 인자에 대해서는 그 대상 범위를 확대하여 시행해야 한다고 생각하고 있으며 그에 따른 위험성감소 대책도 강구해야 한다고 하였다.

위험성 감소대책은 측정방법이 존재하는 것은 측정을 통해 현재의 노출수준에 대한 평가가 이루어져야 하며, 화학물질을 사용하지 않거나 유해성이 낮은 것으로 대체하면 가장 좋겠지만 현실적으로 적용이 어려운 부분이 있으므로 적어도 적정한 환기장치를 설치토록은 해야 한다고 주장했다.

국내 조선업 사업장에서는 작업표준과 위험성평가를 접목시켜 실제 작업에

활용하도록 체계가 마련되어 있으나, 작업 전에 작업표준을 확인하거나 교육을 시키는 등과 같은 현장 활용은 미흡한 것으로 나타났다. TBM 시간 등에 이를 적극적으로 활용하도록 하는 조치가 필요하다고 주장했다.

(6) 2022년 트리클로로메탄 급성중독 사고의 원인과 대책

제조업체인 유성케미칼에서 MSDS 성분을 허위로 작성하여 제공한 사실이 근본 문제가 되지만 그렇다 하더라도 급성중독사고의 원인은 사용사업주의 관리 부재 때문이라고 인식하는 것으로 나타났다. 두 사업장 모두 이전에 디클로로메탄(MC)[1]을 사용을 했고, MC는 산업안전보건법 상으로 관리대상물질이며, 허용기준 설정대상 물질이었다. 기본적으로 MC를 사용하는 곳에는 국소배기장치를 설치하고 적정 제어속도가 나오도록 관리를 했어야 한다는 것이다. 만약 적정 제어속도가 나오는 국소배기장치를 설치하고 가동을 했더라면 트리클로로메탄으로 교체를 하였어도 크게 문제가 되지 않았을 것이라고 판단하고 있었다.

두 사업장 모두 유해성이 낮은 세척제로 교체하려고 했던 것이 아니라 MC가 환경부의 강화된 규제 대상이 되었고, 관리가 심해지니 교체를 한 것으로 이해하고 있었다. 고용노동부 규제보다 환경부 규제가 더 엄격하고 그에 따른 처벌도 강하다 보니 산업안전보건법은 위반해도 환경법은 위반할 수 없기에 대체한 것이라고 인식하고 있었다.

(7) 산안법과 화관법의 연계 필요성

2019년~2020년쯤에도 MC에 대한 환경부 규제가 강화되자 MC를 대체할 친환경 세척제로 1,2-디클로로프로판(1,2-DCP)이 홍보·판매됐는데 당시 1,2-DCP는 환경부 비규제 대상이었을 뿐만 아니라 산업안전보건법 상으로

1) 디클로로메탄(Dichloromethane)의 이명인 Methylene Chloride(MC)로 더 많이 불린다.

도 작측, 특검, 관리대상 물질 등 모든 규제 제외 대상이었다고 한다. 그 당시 사업장에서는 비규제 대상이기 때문에 유해성에 대해서는 확인하지 않고 MC에서 1,2-DCP로 많이 교체를 했다. 이런 혼란이 제도적으로 해결되어야 한다고 주장했다. 요컨대 환경부, 고용부, 소방청에서 집행하는 화학물질 관련 법령이 표준화되거나 또는 유기적으로 연계되어 관리된다면 사업장의 안전관리를 더 용이할 것이라고 주장했다.

(8) 기타 개선 사항

소규모 사업장에서 국소배기장치 설치 시 공공기관이 전문가를 지원하여 국소배기장치 신청을 비롯한 유해·위험방지계획서 등 부대 행정절차를 지원할 필요가 있다는 의견이 있었다.

물질안전보건자료는 사업주, 관리감독자, 근로자, 안전보건관리담당자 등 대부분의 사람들이 이해하기가 어려운 부분이 많다고 한다. 예를 들어 '인화성액체 : 구분1'이 의미하는 것을 사업주, 관리감독자, 근로자는 알고 있는가 되짚어 보아야 하고, 물질안전보건자료를 보면 해당 물질이 얼마나 유해하고 위험한지 인지할 수 있어야 하며, 어떤 보호구를 반드시 착용해야 하며, 피부흡수(옥탄올-물 분배계수 관련)는 얼마나 쉽게 되는지 등을 현재보다 더 쉽게 작성하는 방법을 만들어야 한다는 주장이다.

또한 법령으로 물질안전보건자료 교육 시 물질안전보건자료를 이해하는 방법에 대해 교육하도록 규정하고 있으나, 소규모 사업장에서는 이 내용을 교육할 수 있는 사람이 부족하므로, 안전보건공단 등에서 동영상 교육 교재를 작성하여 교육 시 활용할 수 있도록 해야 한다는 주장도 있었다. 이에 더하여 화학물질을 어떻게 관리해야 하는지 설명하는 매뉴얼이 충분히 제작되고 배포되어 사업장에서 활용할 수 있도록 해야 한다고 했다.

사업장의 화학물질 도입부터 MSDS의 등재·교육, 관계 법령 적용 등 화학물질 사용에 따라 이행하여야 할 내용 포함하여 사업장에서 순서대로 이행할

수 있도록 하는 일종의 '화학물질관리 시스템'을 개발하여 제공할 수 있으면 사업장에서 화학물질 관리에 큰 도움이 될 것이라고도 했다.

작업환경측정을 주기적으로 하는 것보다 작업환경측정과 위험성평가를 접목시켜 위험성평가 결과에 따라 사업장 개선(노출 감소 등)에 중점을 두도록 개선하는 작업이 필요하다는 의견도 있었다.

2) 안전보건서비스 현황과 개선점

(1) 소규모 사업장의 화학물질 관리를 위해 수행하는 서비스

현재 한국산업안전보건공단에서는 소규모 사업장의 화학물질 관리를 위해 수행하는 서비스로 크게 4가지를 수행하고 있는 것으로 나타났다. 첫째, 현장 기술지도 및 컨설팅 사업이다. 여기에는 ▸화학물질 취급사업장 현장 점검 및 작업환경개선 ▸화학물질 유해성 알리미 사업 ▸화학물질 위험성평가 등 컨설팅 사업이 포함된다. 둘째, 법적 사업으로 ▸유해·위험방지계획서 심사 ▸위험성평가 우수사업장 인정 심사 ▸유해화학물질 취급시설 도급승인 ▸작업환경측정 신뢰성평가사업이다. 셋째, 재정지원 사업으로 ▸국소배기장치 및 방독마스크 등 안전물품 재정지원사업이 있다. 마지막은 감독지원사업으로 ▸화학물질 취급사업장에 대한 감독 시 기술지원을 하고 있다.

(2) 사업장 건강유해물질 관리 고충

현장의 지원사업을 하면서 가장 큰 고충은 '화학물질에 대한 낮은 이해와 유해성 미인식 문제'로 꼽았다. 사고성 위험의 경우 눈에 보이기 때문에 위험에 대한 인지가 어느 정도 있으나 건강유해물질인 경우 작업 중 노출농도가 높아도 급성중독이 아니면 단기간에 별다른 건강장해 증상이 나타나지 않기 때문이다.

두 번째는 '안전보건 업무를 담당할 담당자 부재 및 취약한 인적여건' 문제

를 들었다. 예를 들어 도장작업, 도금작업, 세척작업 등 화학물질 취급 소규모 사업장은 제조업 중에서도 열악한 사업장이며, 안전보건업무(법적조치 및 위험성평가 등)를 수행하기 위한 안전보건 조직이 없으며 인적여건이 취약하다는 것이다.

세 번째는 '열악한 재정' 문제를 짚었는데 사업장이 영세해 국소배기장치 교체 및 증설, 외부 전문기관 컨설팅비용, 방독마스크 지급 등 사업장에 투자할 안전보건 예산이 없는 문제였다.

네 번째는 '안전하고 경제적인 대체물질에 대한 정보제공 접근의 어려움- 화학물질 허브 정보제공 인프라 미구축 등- 이었다. 예를 들어 세척제로 트리클로로에틸렌(TCE)를 취급하는 사업장이 덜 유해한 대체물질을 찾고자 했을 때, 후보 대체물질의 가격·기능·유해성 등 필요한 정보를 제공하는 연구나 서비스가 없다. 특히 소규모 사업장의 경우 시간을 내 다양한 물질을 연구하고 테스트하면서 대체물질을 찾을만한 여력이 안 된다. TCE는 특별관리 물질이며 노출기준이 엄격해지면서 신뢰성평가 대상물질에 자주 올랐다. 취급 사업주는 물질을 대체하고 싶었으나 시중에 판매되는 물질 중 적절한 물질을 찾기가 어려운 경우가 많았다. 즉 유해성이 낮으면 세척력이 떨어지거나, 혹은 비용이 비싸서 단가가 맞지 않은 등의 문제가 있었다. 결국 비슷한 유해성을 가진 MC로 바꾸거나 저가형 친환경물질로 포장한 1,2-DCP로 바꾸는 사례가 많았다고 한다.

다섯 번째는 산업안전보건 제도의 복잡성 문제를 들었다. 일부 꼭 필요한 사항은 준수하려는 의지가 있는 사업장도 환경 및 산업안전보건제도 자체의 복잡성 때문에 힘들어하고, 결과적으로 소규모 사업장은 완벽한 법제도 준수 이행이 어렵다는 것이다.

(3) 안전보건공단 제공 서비스 수용성과 만족도

안전보건공단은 사업장에 실질적인 서비스를 제공하려고 매년 사업의 방향

을 맞춰가고 있지만 노동부에서의 요구, 사업실적 달성, 시기의 제한(연중사업으로 현장평가, 국소배기장치 설치 등 해를 넘어가는 경우) 강제선정 방문 등 전체적으로 사업장에 높은 수용성과 만족감을 주기는 어렵다고 했다. 기술지도 사업의 경우 공단에서 강제선정 하기 때문에 사업장 입장에서는 수용도나 만족도가 낮은 편이다. 예를 들어 노출기준 1/2 초과로 관리가 필요한 사업장에 대한 기술지원을 수행하기 위해서는 노출기준이라는 것이 무엇인지 왜 초과되지도 않았는데 관리가 필요한지 한참을 설명해야 기술지원을 할 수 있다고 한다. 작업환경측정이라는 것이 그냥 세금처럼, 시기가 되면 지출해야 할 비용으로 인식하는 경우도 많은데, 세금을 냈는데 왜 귀찮게 하냐는 반응도 있다고 했다. 이런 경우 만족도는 더욱 기대하기 어려운 현실이다. 재정지원 사업의 경우 사업주가 원하여 신청하기 때문에 수용도와 만족도가 높은 편이라고 했다. 법적 사업의 경우 의무나 형식으로 해야하므로 수용도와 만족도가 보통수준이라는 응답을 보였다.

중대재해가 발생한 사업장에 대한 사고조사의 경우 사업장에서의 수용성은 높은 편이라고 했다. 다만 중대재해처벌법 시행 이후 경영책임자에 대한 처벌 우려로 사업장의 방어 및 대응기전 또한 강화된 측면도 있다고 한다. 향후 50인 미만으로 적용대상이 확대될 경우 그러한 현상은 더욱 강화될 것이고 위험한 화학물질의 사용을 감추려는 시도는 더욱 확대될 것으로 판단했다.

(4) 사업장에서 요구하는 서비스

사업장에서 구체적으로 요구하는 서비스는 '실질적인 전문가의 컨설팅과 재정지원을 동반한 사업장 개선'이라고 응답했다. 예를 들면 공단이 현장 기술지도 시 유해한 물질에 대해 대체 또는 공학적인 개선을 요청하였을 시 사업장에서는 시간, 돈, 인력이 필요한데 공단에서 전문가가 화학물질 위험성평가 컨설팅과 이에 따른 재정을 동반한 개선을 해주면서 법적사항(유해·위험방지계획서 심사비 또는 심사)까지 해결하는 게 필요하다는 주장이다. 여기서

대상이 되어야 할 사업장은 소규모사업장이어야 하며 사업주가 필요에 의해 직접 신청한 사업장으로 한정해야 한다는 의견이다.

한편 사업주의 의지가 적은 사업장의 경우는 '시키는 대로 해야지 나중에 과태료 내지 않는다' 정도로 소규모 사업장이 만족할 만한 기술지도를 하는 것이 필요하다는 의견도 있었다. 화학물질 관리에 대한 요구자체가 없기 때문이라고 한다. 이런 사업장의 경우 물질안전보건자료를 비치해야 한다고 알려주면서 해당 MSDS를 공단 홈페이지에서 출력해 제공하거나 경고표지 스티커를 제공하면 좋아한다고 한다. 판매처에 연락해서 MSDS가 뭔지 본인도 모르면서 설명해 받고 비치하고 하는 것, 경고표지 양식을 찾아서 붙이는 것 자체가 힘들기 때문이다.

(5) 업무 고충

업무를 수행하면서 느끼는 고충을 확인한 결과 '안전보건에 대한 사업주와 근로자의 낮은 인식과 부정적 태도'를 지적하였다. 특히 사업장 강제선정으로 인해 기술지도나 컨설팅에 대하여 대부분 사업장은 무관심으로 대응하는 것으로 나타났다. 하기 싫은데 억지로 시키는 게 가장 힘든 일이라는 것이다. 관심도 없는데 복잡한 법규정이나 관리방안을 설명하고 이해시키는 것이 가장 큰 고충이라고 답변했다.

환경법 등 다른 제도와 통일성 있는 규제체계를 갖추고 이를 단순화시키는 것이 필요하다고 했다. 물질 베이스 규제보다 작업 베이스 규제도 고려할 필요가 있는데, 사업주는 어떤 작업을 할 때 어떤 것만 하면 된다는 식의 단순한 메시지를 더 잘 받아들일 수 있다. 예를 들면 금속류를 세정작업하는 경우 반드시 국소배기장치를 설치해야 한다 등 사업주 관점의 메시지를 정하고 노동부, 공단, 민간전문기관 등이 역할을 분담해서 수행해야 한다는 주장이다. 노동부는 국소배기장치를 설치하지 않은 사업장에 감독을, 공단은 어떤 형태로 국소배기장치를 설치해야 하는지를 판단하고 재정을 지원하는 역할을, 민

간전문기관은 사용사업장에 대한 관리 등 밀착 서비스를 지원하는 등 입체적으로 역할분담을 해야 한다는 것이다.

(6) 사업장 화학물질 관리 수준

사업장에서 가장 중요한 화학물질 관리는 '적정한 국소배기장치 설치'라고 답변했다. 화학물질 취급사업장의 첫 번째 개선과제는 화학물질을 제거하거나 대체하는 것이지만 대부분 어렵다. 그렇다면 국소배기장치를 설치하고 이에 맞는 제어풍속을 유지해야 하는데 소규모 화학물질을 취급하는 사업장에서는 이런 사례를 찾기 힘들다는 것이다. 법적 제어풍속 준수는 실질적으로 어렵다고 해도 작업자 건강을 보호하는 양호한 공기의 흐름으로 유지하기라도 해야하는데 이조차도 많지 않다고 한다.

한편 국소배기장치가 여러가지 측면에서 어려운 문제를 낳기도 한다는 의견이 있었다. 환경법에 걸리니까 설치는 했는데 공정이 자꾸 변경되면 후드 덕트를 옮겨야 하는데 이게 큰 일이라는 것이다. 그래서 대형 선풍기를 발생원 쪽으로 가동시켜 작업장 내로 확산시키는 방식이나 벽면 부착형의 전체환기용 배풍기를 설치하는 게 일반적이라고 한다. 또한 국소배기장치를 설치하면 작업에 지장을 주는 경우가 많은데, 후드 덕트 라인이 크레인의 이동 경로에 간섭되는 경우이다. 이런 문제를 고려한 배기시스템이 마련되어야 할 필요성을 제기하였다.

(7) 추가로 필요한 조치

중대재해처벌법이 시행되고 위험성평가가 중요시되고 있지만 아직까지 화학물질분야에서 사업장에서의 인식과 실행은 갈 길이 멀다고 했다. 화학물질을 취급하는 사업장에서 노사가 원하는 것이 과연 무엇인지를 생각할 필요가 있다는 것이다. 사업주는 사업주의 의무를 준수하기 위해서는 재정을 우선시

하고 작업자는 현장 작동성이 높은 실행으로 건강하게 일하기를 원한다. 따라서 사업장에서 스스로 자기규율 예방을 할수 있도록 모든 정부 사업과 지원이 그 요구를 맞춰가야 한다는 것이다.

이를 위해서는 첫째, 실질적인 전문가의 컨설팅과 재정지원을 동반한 사업장 개선지원이 필요하다고 한다. 단, 전제가 정부(공단) 지원은 소규모사업장이어야 하며 대상사업장을 정부가 강제 선정하지 않고 사업주가 필요에 의해 직접 신청해야 한다. 공단에는 이에 관련된 국소배기재정지원 사업이 있으나 노동부요구, 시기제한 예산사용, 사업물량달성 등으로 사업의 효과성과 효율성이 낮기 때문이다.

두 번째는 유해화학물질별 취급에 따른 대체물질을 발굴, 개발하여 정보를 제공하는 것이다. 단, 단순 발굴 개발이 아니라 유해성, 경제성을 고려한 가격, 세척력 등 물질별 제품별 효과 등 화학물질 취급사업장에서 사용하는 물질 혹은 시중에 나와 있는 화학물질 등 공정별 사용파악 및 분석이 필요하며 사업장에서 실질적으로 필요로 하고 활용이 될만한 관점에서 접근이 필요하다.

세 번째는 사업주를 움직이기 위해 근로감독관은 화학물질 취급사업 작업환경실태 감독 시 국소배기장치 설치에 대한 여부 및 미흡사항 지적을 두려워하지 않아야 한다고 답변했다.

네 번째는 현재 사고사망을 우선으로 하는 안전보건 정책이 주도적으로 시행되고 있으므로 이 기조에 맞춘다면 화학물질 관리지원도 급성중독에 초점을 맞추는 것이 필요하다는 주장이다. 급성중독 유발 위험물질 리스트를 작성하여 우선 대상 5개를 정하고 사용공정을 분석해 관련 사업장을 파악하는 등 종합서비스 제공이 필요다고 했다.

다섯 번째, 작업환경측정 사각지대를 해소하기 위해 '실시간 노출평가(real-time detection)'를 통해 실제 유해한 작업이 수행되는 시점의 위험도를 평가하는 것도 제안되었다.

여섯 번째, 유통구조 및 단계 맞춤형 지원을 위해 '실제 유해물질을 제조하는 사업장, 중간 유통업체 및 실제 end-user와 접점에 있는 업체에 대한 관리방안 마련'하는 제안도 있었다.

일곱 번째, 공정간 작업자가 노출되는 실제 화학물질, 즉 부산물, 반응물, 생성물에 대한 연구와 관리방안 마련도 필요하다는 의견이 있었다.

3) 사업주의 화학물질관리 현황과 개선점

(1) 화학물질 관리 현황

가. 도입(인지, 평가)

(아파트)건설현장은 공종별 전문공사 업체인 파트너사(하도급사)를 통하여 전체 작업을 수행하는 것으로 나타난다. 공종별 하도급사가 선정되면 현장 작업개시 전 사전미팅을 통하여 현장에서 사용하게 될 화학물질사용계획서 및 MSDS를 시공사가 받는다. 고용노동부 고시 「화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준」의 〈별표 4〉 물질안전보건자료(MSDS)의 작성항목 및 기재사항에 따라 화학물질의 유해성·위험성 검토, 구성성분의 명칭 및 함유량, 응급조치 요령, 취급 및 저장방법, 법정 규제현황 등 16가지 항목을 분석 검토한다고 한다. 위와 같은 검토를 통해 유해·위험물질에 대한 위험성을 평가하고, 화학물질을 취급하게 될 작업자에 대하여 특수검진 대상자 및 작업환경측정 대상자로 분류하고, 그에 따라 법에서 정하고 있는 조치를 취하고 있다고 한다.

지하철 차량분야에서는 사용하는 화학물질 전체를 내부통신망에 올려 등록을 하고 있는 것으로 나타났다. 이 관리는 보건관리자가 하도록 되어 있고 이 시스템을 도입하게 된 배경에는 노동조합의 요구가 있었다고 한다. 이 시스템은 누구나 열람이 가능하다고 한다. 예전에는 사용했으나 지금은 사용하지 않는 물질이어도 폐기하지 않고 계속 시스템에 남아있게 관리하고 있는데 그 이유는 산업재해 신청과정에서 입증의 필요성 때문이라고 한다. 이 시스템을 이

용하여 물질에 대한 위험성평가도 수행할 수 있다. 주로 하반기에 위험성평가를 하면서 MSDS를 확인한다고 한다. 그러나 위험성평가는 해당 작업자가 참여하는 수준으로 진행되고 있지 않아 문제로 지적된다. 위험성평가 시 환기시설이나 보호구에 대해 평가항목으로 관리하고는 있으나 충분한 개선으로 이어지고 있지는 않다는 자성의 목소리도 있었다.

지하철 차량분야에서는 모든 사용제품이 예전부터 사용하던 제품을 계속 사용하기 때문에 특별히 다른 관리를 하지는 않는 것으로 나타나며 작업환경측정 시 모든 사용물질을 측정기관에 제공하고 있고 이를 토대로 작업환경측정이 이뤄지고 있다고 한다.

조선소의 경우 모든 종류의 도료는 발주처가 특정 부서로 결정되어 있고 여기에서 모든 발주와 계약이 이루어지는 구조인 것으로 나타났다. 도료는 주로 선주사가 선택하는 '표준'규격이 정해져 있고 특정 도료를 요구하는 선주사도 있는 것으로 나타난다. 최근 환경(바다)을 고려한 선주사들이 친환경적인 도료를 주문하기도 하는 것으로 나타났다. 도료가 도입될 때 MSDS가 함께 들어오는데 MSDS DB를 구축하고 있는 부서도 발주부서인 것으로 나타난다. 따라서 직원 모두는 MSDS 정보에 접근할 수 있지만 하청노동자에게까지 잘 전달되는 정보일 가능성은 각 부서별 하청관리가 어떻게 되느냐에 달려 있었다. 도료를 도입하는 기준은 유해성 중심이 아니라 기능과 가격을 중심으로 결정된다고 답했다.

나. 사용 (MSDS제공, 교육, 환기시설, 보호구, PSM)

아파트 등 건설업에서 하도급사로부터 제공받은 MSDS는 산업안전보건법 시행규칙 제167조에 따라 대상물질을 취급하는 작업공정이 있는 장소 및 작업장 내 근로자 이동 동선 등 근로자가 가장 보기 쉬운 장소에 게시하고, 근로자가 작업 중 쉽게 접근할 수 있는 장소에 설치된 전산장비에 물질안전보건자료를 입력한다고 응답했다. 또한, 작업장에서는 대상물질을 담은 용기 및

포장에 한글로 경고표시가 되어있는지, 소분 용기 사용으로 인하여 MSDS 및 경고표지가 누락되지는 않았는지를 물었고 그런 사례가 있다고 응답했다.

건설의 경우 MSDS에 관한 교육은 관리감독자의 경우 정기교육에서 유해·위험 작업환경 관리에 관한 사항과 함께 실시하며, 근로자의 경우 채용 시 및 작업내용 변경 시 교육을 실시한다고 했다. 폭발성 물질·인화성 가스·인화성 액체 등 유해물질 취급 작업에 대해서는 특별교육을 실시하며 MSDS에 관한 교육내용에는 대상화학물질의 명칭 또는 제품명, 물리적 위험성 및 건강 유해성, 취급상의 주의사항, 적절한 보호구, 응급조치 요령 및 사고시 대처방법, 물질안전보건자료 및 경고표지를 이해하는 방법 등을 포함시킨다고 응답했다.

(아파트)건설현장에서의 환기는 제조업과 다른 구조의 공정을 갖기 때문에 어려움이 있다는 지적이 있었다. 건설현장은 공정진행에 따라 작업의 이동성이 빈번하여 단시간작업이 많고, 유해물질의 발산 면적이 넓어 환기시설의 설치가 곤란한 경우가 많다는 것이다. 건설현장에서는 목재가공장, 지하저수조 등 통풍이 충분하지 않은 장소에는 안전보건규칙의 제420조 이하에 따라 국소배기장치 또는 전체환기장치를 필요환기량을 위한 계산식을 적용하여 설치한다고 응답했다.

(아파트)건설현장에서의 지급하는 보호구는 작업의 종류, 작업환경, 취급하는 화학물질의 종류 등에 따라 호흡기 보호를 위한 송기마스크 또는 방독마스크, 눈 보호를 위한 보안경, 손 보호를 위한 보호장갑, 신체보호를 위한 보호복 등을 상황에 맞게 지급하고 있다고 응답했다.

조선소에서는 도료의 경우 MSDS를 모두 확보하고 DB화 하고는 있지만 영업비밀이 있는 도료도 구매하고 있는 것으로 나타난다. 제조사에게 달라고 하지만 못 준다는 의견을 들은 적도 있다고 했다. 벤젠이나 크실렌 등과 같은 유해물질이 들어있다는 정보를 제공하기 때문에 이 보다 더 나쁜 성분이 들어있을 것 같지는 않기 때문이라고 응답했다. 그러나 최근 조선소에서 발생했던

무용제도료 피부손상 문제[2]가 바로 이 영업비밀 성분 때문이었다는 점을 고려할 때 영업비밀은 그 자체로 신뢰의 문제를 야기한다는 의견도 피력했다.

다. 사후관리(측정, 검진)

(아파트) 건설에서 작업환경측정은 작업공정이 신규로 시작하거나 변경되는 날부터 30일 이내에 실시하고, 그 후 반기에 1회 이상 정기적으로 측정하고 있다고 응답했다. 작업환경측정방법은 작업이 정상적으로 이루어져 작업시간과 유해인자에 대한 근로자의 노출 정도를 정확히 평가할 수 있을 때 실시하며, 근로자 개인에 대한 시료채취방법을 원칙으로 진행하지만 건설현장의 경우 단기작업 공종이 많고, 선행공정과 후속공정이 교차되는 상황이 빈번하게 발생하므로, 간헐적인 작업공종의 경우 법적 기준을 지키는 데 애로사항이 있다는 응답이 있었다.

(아파트) 건설에서 화학물질을 취급하는 작업자에 대하여 특수건강진단 대상자 및 작업환경측정 대상자로 분류하고, 작업 시작 전 배치전건강진단을 실시한 후 현장에 근로자를 배치하고 있다고 했다. 특수건강진단의 시기 및 주기는 대상 유해인자에 따라 달라지며, 건설현장에서 주로 발생하는 광물성 분

2) 한국산업안전보건공단(2021.5), '선박 방청용 에폭시 도료의 안전성 검토'에 따르면 "3개의 선박 제조사가 선박 방청용 에폭시 수지 도료 일부(전체 중 2%)를 용제형 도료에서 무용제 도료로 대체한 2020년에 피부발진자가 집단적으로 발생하였다.
선박 제조사에서는 대기환경보전법에 의해 도료 사용량 중 2020년 2%, 2024년 60%까지 무용제 도료로 대체할 계획이다. 2020년 피부발진자 집단 발생은 도료 사용량 중 2%를 무용제 도료로 대체하는 과정에서 일어났다.
현장 조사에서 선박 제조사가 무용제 도료로 대체하는 과정에서 대체 화학제품에 대한 유해성 평가가 올바로 이루어지지 못했음을 확인했다. 뿐만 아니라, 이전에도 피부노출 관리 대책이 작동되지 않고 있었다. 특히, 도장 작업에서 목장갑을 착용하고 내화학성 장갑을 착용한 적이 없었다.
선박 제조사에서 도장 작업은 원청 근로자가 하는 경우는 극히 일부이고, 대부분 협력업체가 한다. 이러한 구조는 에폭시 수지 도료 취급 근로자의 건강관리 및 관리 대책에 어려움을 미칠 수 있다. 해당 에폭시 수지 시스템에 적합한 내화학장갑이 선정되어야 한다. 라텍스 장갑은 사용해서는 안 된다. 그리고 땀이 차는 등의 보호구 착용의 어려움이 현장에서 고려되어야 한다. 에폭시 수지 도료의 접촉을 줄이기 위해 세면대 보급 및 시간 확보도 중요하다."

진, 목재 분진, 소음 및 충격소음 작업과 관련된 작업자의 경우 12개월 이내 첫 번째 특수건강진단을 실시한 후 24개월 주기로 특수건강진단을 하게 된다. 작업 중 유해인자로 인한 것이라고 의심되는 건강장해 증상을 보이거나 의학적 소견이 있는 근로자 등에 대해서는 수시건강진단을 「근로자 건강진단 실시기준」(고용노동부고시 제2023-8호)에 따라 실시하고 있다고 설명했다.

지하철 차량분야는 작업환경측정에 따른 특수건강진단은 건강검진시 진행되고 있고 건강검진은 종합건강검진 형태로 진행되고 있다고 응답했다. 조선소 역시 마찬가지인 것으로 나타난다.

라. (대정비작업의 경우) 퍼지 등

(플랜트)건설의 경우 대정비 작업시 스팀을 넣어 퍼지 작업을 하고 들어가게 되므로 대체적으로 노출 위험은 낮은 편이라고 한다. 물론 퍼지작업 다 하고 난 뒤라도 미세하게는 남아 있기 때문에, 남을 수밖에 없기 때문에 최대한 이제 법으로 정하고 있는 PSM 사항을 최대한 준수하고 작업을 한다고 한다. 작업 전 이미 원하청 안전회의를 통해 작업과 관련된 모든 사항을 협의한다고 한다. 원청사의 기계팀, 생산팀, 안전팀, 하청업체가 모여 작업 전 숙지해야 할 사항을 전달하고 이견이 있는 경우 논의를 통해 합의를 보고 작업일에 들어간다고 했다.

원청사에서 기본적인 작업은 이미 마쳐주고 하청사는 사전에 준비를 다 끝마친 상태에서 들어가기 때문에 일단 위험 리스크는 최소한으로 줄어드는데 긴급 작업의 경우에는 미흡할 때가 있다고 한다. 대표적인 사례가 2022년 5월 발생한 S-oil 폭발사고[3]였다고 지적한다. 대정비 작업에서는 PSM 절차에

3) 중대재해없는세상만들기운동본부(2022.5), ‘S-오일 사고에 대한 조사 보고서(1차)’에 따르면 이 사건은 S-오일에서 알킬레이션(휘발유 첨가제) 공정 부탄 컴프레셔 후단 밸브 정비작업 중 가스누출로 인한 폭발로 화재가 발생하여 1명이 사망하고 4명 중상, 5명 부상이 발생한 중대재해였다. 피해노동자들은 긴급보수를 진행하던 협력업체 소속이었다. S-오일과 일부 언론은 밸브정비 작업 후 시운전 중 폭발 화재 사고가 발생하였다고 하나 현장 작업자들 진술은 시운전 중 밸브정비작업이 필요해 긴급 투입되었고 밸브 정

따라 비교적 여유있는 작업을 수행하지만 긴급 상황 발생시에는 이러한 조치가 제대로 수행되지 않는다는 것이다.

울산에서의 사고 이후 더 깐깐한 안전조치를 하고 있는데 작업 전 가스농도측정은 기본(작업허가서에 기록해야 하므로)인데 기록이 안 돼 있으면 원청의 안전팀에서 확인하고 작업을 중단시키고 하청업체에게 벌칙을 부여한다고 했다. 과거에는 대충 진행하던 TBM도 오전에 반드시 진행하고 있다고 한다. 특히 밀폐 작업이나 중정비 작업 전에 특별 안전 교육을 하고 유사 사업장에서의 사고사례 등을 공유하는 활동이 진행되고 있다고 한다. 원청사 안전팀에서 계속 페트롤을 돌기 때문에 임의적 작업은 가능하지 않다고 했다. 작업절차 위반의 경우 출입 중지, 영구 출입 정지 등의 벌칙이 있을 수 있다고 한다.

(2) 화학물질 (사용)관리의 어려움

건설현장은 사업장이 방대해 수많은 작업자, 소음, 분진, 소형 락카스프레이부터 도장, 방수작업 등 곳곳에서 이뤄지는 다양한 작업의 유해인자 등을 모두 관리하는 데에는 현장 안전보건관계자들만으로는 한계가 있다고 지적했다. 건설현장은 화학물질 사용에 대한 절차와 기준을 지키려고 노력해도 이를 취급하는 하도급사의 역량과 작업자의 안전의식이 높지 않으면 효과를 내기 어려운 점이 있다고 한다. 또한 건설현장의 특성 상 매일 매일 바뀌는 작업환경은 화학물질 관리의 어려움을 더해주는 요인이 되고 있다고 밝혔다.

비작업 중 가스누출에 따른 폭발 화재사고가 발생하였다고 일관되게 주장하고 있었다. 현장에서 확인된 바에 따르면,
- 작업 현장에 원청 안전관리자가 없었음
- 작업자들 위험 시 대피공간 없이 일을 했음
- 잔류가스 제거 등 퍼지작업 등은 원청이 하였고 위험작업허가서를 원청이 작성하고 작업지시를 내려 작업에 투입되었음
- 작업 중 잔류가스나 사고 발생 시 다량의 가스누출을 통제할 수 있는 방법이 하청노동자들에게는 없었음

(3) 화학물질관리 규제의 문제점

(아파트)건설현장의 화학물질관리 규제는 유해·위험물질, 유해인자, 위험물 관리 등에 관하여 산업안전보건법에 저촉을 받고 있고 위험물안전관리법 및 같은법 시행령에 따라 위험물을 지정수량 이상 취급하게 되는 경우 위험물을 저장하기 위한 저장소를 규정에 따라 허가를 받고 그곳에 저장해야 한다. 그러나 저장소의 허가와 관리가 까다롭고 건설현장의 특성상 작업장소와 작업환경이 수시로 변하기 때문에 현장에서는 위험물을 지정수량 이내로 관리하도록 하고 있다고 한다.

건설현장의 위험물은 보통 ①고체연료: 난방용, 콘크리트 양생 보양용, ②경유·등유: 난방용, 장비연료, ③유성페인트·시너: 건축물 방수, 도장공사, ④방수제: 방수공사, ⑤우레탄: 방음, 단열공사, ⑥박리제: 콘크리트 타설 후 거푸집 박리용, ⑦LPG·산소통 등: 용단 작업 등에 사용, 이와 같은 위험물의 유형별 지정수량에 따르면 제1류(산화성 고체)인 고체연료는 1,000kg, 제4류(인화성 액체) 중 경유·등유·유성페인트는 1,000리터, 방수제는 2,000리터, 박리제는 6,000리터라고 한다.

건설현장의 여건과 규모에 따라 위와 같은 위험물 보관수량을 지키는 데에 많은 어려움이 있다고 한다. 수많은 하도급사의 자재 반입량과 사용량을 일일 계산하여 지정수량 이하로 관리하는 것은 사실상 불가능하므로 작업에 필요한 최소량을 입고하고 사용이 완료된 용기의 빠른 반출을 통해 관리하는 것이 최선이라고 지적했다.

(4) 유해화학물질 대체 시도

(아파트)건설현장에서 가설공사 또는 작업 진행을 위한 유해화학물질은 소량에다 저위험 물질인 경우가 대부분이므로 대체의 필요성이 많지 않아 대체물질을 찾지는 않는다고 응답했다. 설계에 반영된 마감재에 들어가는 접착제

등은 독성을 낮추려다 보면 품질에 문제가 될 수 있고, 이를 변경하기에는 의사결정과정이 쉽지 않아 대체가 어렵다고 했다. 마감재는 공사 중간에 변경보다는 설계 시점부터 충분한 검토가 이루어진 후 반영이 되어야 한다고 응답했다.

지하철 차량분야에서는 디클로로에틸렌(제품명 DC-5000)이 함유된 세척제를 폐기한 후 대체품으로 사용 권유를 받고 대체한 적이 있는데 이는 작업환경측정기관의 권유로 가능했다고 답변했다.

조선소의 경우 앞에서도 적시하였듯이 대기환경관리법에 의해 유기용제 배출량 감소를 위해 대체를 시도했던 무용제 도료가 오히려 피부 손상을 일으키면서 다시 유기용제 사용으로 돌아간 사례가 있다. 아직 대체에는 실패한 사례이다.

(5) 화학물질 위험성평가 및 개선

(아파트)건설의 경우 위험성평가는 산업안전보건법 및 사업장 위험성평가에 관한 지침에 따라 공사착공일로부터 1개월 이내에 최초 위험성평가를 실시하고 있다고 응답했다. 이후 매 1년마다 정기적으로 재검토하며 현장에서는 수시 위험성평가로 일일, 주간, 월간 위험성평가를 근로자가 참여한 가운데 실시하고 있다고 응답했다. 화학물질 사용에 대한 위험성평가는 기본적으로 MSDS를 활용하여 일일위험성평가를 통해 관리하고 있으며, 사용장소 및 위험도에 따라 밀착관리와 함께 작업환경에 대한 개선(환기시설, 화재예방관리) 등을 진행하고 있다고 응답했다.

(플랜트)건설의 경우 PSM 공정인 경우가 많아 위험성평가는 PSM 과정 안에서 이루어지고 있어 다른 형태의 위험성평가를 실시하지는 않는 것으로 나타난다.

조선소의 경우 위험성평가는 이루어지고 있지만 사실상 노동자 참여가 이

루어지고 있지는 않은 것으로 파악된다. 특히 화학물질에 대한 위험성평가는 제대로 이루어지고 있지 않은 것으로 파악된다.

지하철 차량분야의 경우도 위험성평가는 이루어지고 있지만 노동자 참여는 충분하지 않은 것으로 나타나며 화학물질에 대한 위험성평가는 제대로 이루어지고 있지 않으며 매년 MSDS만 업데이트 되는 것으로 확인된다.

(6) 화학물질 관리를 위한 독자적인 시스템 구축

(아파트)건설현장에서 화학물질 관리를 위한 특수한 방법을 개발하는 것은 그 필요성과 실현가능성이 낮다고 한다. 대형현장인 경우에는 오히려 화학물질 등을 보관, 관리할 수 있는 작업여건이 더 어려워, 일일 필요한 작업 물량만을 작업장에 반입하여 당일 반출하는 방법으로 관리하고 있다. 따라서 현장에서는 특수한 방법보다는 관련 법규를 충족하는 수준으로 관리하는 정도라고 했다.

조선소와 지하철 차량분야에서는 화학물질 DB 구축과 정보공유 정도의 관리수준을 보이고 있는 정도이다. 특히 지하철 차량분야의 경우 현장에서 직접 구매해 사용하는 화학물질들도 있는데, 이 물질들이 모두 등록되고 있는지는 신뢰하기 어려운 문제가 있다.

(7) 작업환경측정 대상이 아닌 화학물질 관리

산업안전보건법령에서 작업환경측정 대상물질, 관리대상 유해물질 등은 구체적인 물질을 특정하여 규정하고 있고 물질안전보건자료 대상물질은 화학물질의 분류기준에 해당하는 모든 물질로 규정하고 있다. 즉 화학물질에 따라 분류기준이 다를 수 있지만, 현장에서는 MSDS에 작성대상에 해당하기면 하면 그에 따른 관리와 교육을 진행하고 있다고 응답했다.

지하철 차량분야의 사례에서도 측정대상외 물질은 사용량이 극소량인 경우

가 대부분이며, 관리 측면에서는 대상물질과 동일한 기준으로 관리되고 있다고 응답했다.

(8) 화학물질 관리를 위한 제도나 정부 지원 영역

건설업의 경우 산업안전보건법은 건설업이나 제조업 등 모든 산업에 적용할 수 있는 기준으로 수립하였기 때문에 건설업 사업장에 적용하기 어려운 기준이 있다고 응답했다. 특히 건설업은 화학물질 사용시 취급의 빈도와 보관량, 위험도 등에서 화학공장을 운영하는 화학산업과는 현저한 차이가 있으므로, 제조업의 화학물질 제조 또는 취급 기준, 절차와 구분하여 다룰 필요가 있다고 주문했다.

(아파트)건설의 경우 MSDS를 하도급사로부터 제공받고 있으나, 최신본이 아닌 경우가 많아 이를 또다시 검색하여 최신본으로 유지하는 과정에 많은 시간과 노력이 투입되고, MSDS경고표지 작성 또한 현장에서 작업이 이뤄지고 있어 업무효율성이 낮다는 지적이 있다. 안전보건공단 자료실에 MSDS 최신본과 경고표지를 등록하여, 국내의 모든 제품에 대한 MSDS 최신본 및 경고표지는 안전보건공단의 워터마크가 찍혀있는 것만으로 건설현장에서 관리되면 좋겠다는 의견도 있었다.

건설업의 경우 근로자 건강진단과 관련하여 특수건강진단(배치 전 또는 정기진단) 결과를 안전보건공단에서 취합하여 관리하고, 각 현장에서는 근로자의 건강진단 현황을 조회 및 확인할 수 있다면 현장을 옮길 때마다 근로자가 검진을 다시 받는 불편함을 방지할 수 있을 것이라고 주문했다.

지하철 차량분야의 경우 아직도 현장의 MSDS에 영업비밀로 되어 있는 부분이 많이 있어 모르고 사용하게 되므로 불필요한 걱정을 하게 되는 측면이 있다고 한다. 차라리 영업비밀에 해당하는 부분은 사용자가 몰라도 되니 국가가 개입하여 관리하여 준다면 좋겠다는 것이다. 식품의약품안전처처럼 먹고 마시고 하는 것들에 대해 일반소비자는 그냥 소비하고 문제가 있다면 식약처

가 개입하듯이 사용물질에 대해서도 정부가 그런 방식으로 개입한다면 다소나마 사용자가 안심하고 사용할 수 있을 것 같다는 의견이었다. 또한 독성물질의 표기도 에너지소비효율등급 처럼 등급제를 숫자와 색으로 표시하여 준다면 소비자들이 알기 쉬울 것 같다는 의견을 개진했다.

조선소의 경우 MSDS를 사실상 관리하고 현장에 정보를 전달하는 도료 발주부서에서 당초 발주를 할 때 회사의 안전보건책임 라인과 함께 협업을 통해 경제적이면서도 친환경적이고 독성이 적으면서도 기능성도 확보할 수 있는 도료를 확보할 수 있는 체계가 만들어지면 좋겠다는 의견을 제출했다.

뿐만 아니라 친환경적이고 독성이 적은 도료가 나와 있지 않을 가능성도 있으므로 정부의 외압에 의해서라도 조선사끼리 협력을 통해 친환경, 무독성 소재를 개발하는 것도 필요하다는 의견을 제시했다. 현재 무용제 대신 용제 저함량 도료를 채택하고 있는데 이 또한 새로운 시도라도 얘기한다.

특히 근래 들어 환경부의 규제가 심해지면서 화학물질관리법에서 배출량 감소계획, 또한 대기환경보전법에서의 규제(용재 배출 함량을 연도별로 정함)를 맞추지 못하는 상황이라는 점을 들면서 기업들은 환경부에 기간을 유예해 달라는 요청을 계속하고 있다고 한다. 이를 환경부가 수용하는 상황이므로 이에 대한 규제가 더욱 가속화 되어야 기업들이 신재료 개발에 투자할 가능성이 높아진다는 의견도 있었다.

4) 노동조합 및 노동자의 화학물질관리 현황과 개선점

(1) 노동조합(노동자)의 화학물질 노출

플랜트 건설공사를 하기 위해서 해당 사업장에 출입하는 노동자들은 현장 출입 전 사업장 자체 안전교육을 통해서 배관라인을 통해서 가공되는 물질들이나 화학물질의 위험성, 대처 방법 등을 교육받지만 노동자 스스로 그 물질

의 유해성을 정확하게 확인하고 파악하는 경우는 없는 것으로 나타났다.

다만 플랜트 건설현장 대부분은 기계장치들과 배관라인으로 구성되는 공장이 많으므로 외부작업이 많고, 개인보호구(안전모, 안전벨트, 안전화, 각반)외 보안경(선그라스)은 개인이 구입해서 착용 사용하거나 작업자 요청에 따라서 업체에서 제공되는 보안경 및 마스크를 지급받아 사용하는 구조라고 한다. 밀폐공간작업 이외 야외 작업 시 환기시설은 따로 설치되는 현장은 없으며, 사업장 안에 설치되어 있는 저장탱크(Cone Roof Tank (CRT), 증기압 탱크(Dome Roof Tank, DRT), 석유화학 액체 저장 탱크(BALL TANK) 밀폐공간 작업시에는 사전에 클리닝 업체를 통해 물청소를 진행하여 내부 이물질 제거하고 작업에 임한다고 답했다.

플랜트 현장 밀폐공간 작업시 안전관리감독자를 통해서 특별안전교육을 진행하고 안전메뉴얼에 따라 환기송풍기, 산소측정기, 산소마스크, 방진복을 착용하고 작업을 진행하지만 유해물질이 혼합되는 탱크내부에서는 어떠한 화학반응을 일으키고, 공기 중에 무슨 물질이 잔류해 있는지까지 알 수 없으며, 산소측정기에 의지하여 내부로 진입해서 작업을 할 수밖에 없는 구조이다. 따라서 원청의 조치가 매우 중요하다고 한다. 또한 탱크 내부나 밀폐공간에 어느 정도 산소 확보가 될 경우 방진마스크만 착용하고 작업하는 경우가 많다고 한다.

조선소 노동조합에서는 화학물질을 도입할 때 크게 관여를 하지 않는 것으로 나타났다. 전문 지식의 부족을 그 이유로 꼽았다. 조선소에서 가장 문제 작업은 외부에서 페인트를 칠하는 작업인데 하청이 섞여 있고 그러니 가림막을 치고 해야 옆 사람에게 노출이 안 되는데 가림막을 잘 안 치고 일하는 문제가 등장하고 있다. 이는 작업개소가 유동적이고 가림막을 칠 공간도 적절하지 않기 때문이라고 한다. 시간 싸움인 작업장에서 안전장치를 한다는 것은 곧 비용이기 때문이다. 현장 감독자가 있지만, 지적 해도 잘 안 되는 것이 문제라고 피력했다. 무용제 사건도 결국 영업비밀이 문제였는데, 그걸 개선을 못하고 있는 게 우리의 한계 또한 노동조합의 문제로 지적되었다. 대기업에서

도료를 들여왔는데, 그 대기업이 또 하청을 주었고 하청에서 물질성분 공개를 하지 않은 점이 문제였다.

한편 조선소에 환경규제가 강화되면서 오히려 조선소 노동자들에게는 분리한 조건이 만들어졌다. 환경규제가 좀 약했을 때는 VOC 환기설비에 강력한 배기 장치가 작동되었는데 배출량 제한으로 노동자들은 더 많은 양의 화학물질에 노출되게 된 것이다. 현재는 정해진 시간만 태우고 얼려서 배출해야 하기 때문에 페인트 샵 안에는 일정기간 가스가 가득 차 있다고 한다.

노동조합은 조선소에서의 위험성평가 역시 형식적으로 이루어지고 있다고 주장했다. 현장에서는 보호구가 매우 중요한데 대부분 방독, 방진이 함께 기능하는 것을 쓰거나 송기마스크를 써야 하는데, 현장에서 불편해 저항이 크고 심지어 수리해서 쓰는 사례도 나타나 큰 문제라고 지적하고 있다. 편리성과 기능성이 담보되는 보호구가 필요한 상황이다. 구석진 장소에는 도색을 할 수가 없기 때문에 손이 안 들어가는 곳은 일일이 수작업을 해야 하는데, 이때엔 에어재킷을 입기 어려워 보호구 없이 일을 하는 사례도 발생하고 있다고 한다. 에어재킷을 들고 다닐 수 없기 때문이다.

조선소 작업환경측정은 한 시기에 쫙 들어와서 막 진행된다. 절단작업, 용접작업, 도장작업 등이 한 공간에서 이루어진다. 서로에게 유해인자가 노출되는데, 이들 중 한 사람에게서만 시료를 채취하므로 제대로 된 측정치가 안 나오기도 하고 심각한 현장은 어떻게 측정해도 노출수준 초과가 나오는데 재측정을 하면 안 나온다고 답했다. 그 이유는 회사가 노출시간을 단축하거나 작업구조를 바꾸기 때문이라고 했다. 특히 땀 뻘뻘 흘리면서 측정기 제대로 달고 있으려는 사람도 없으므로 제대로 된 측정을 기대하기 어렵다고도 말했다.

조선소의 한 노동자는 근속 15년이 넘었는데 무용제 도료 논의를 하면서, 페인트 한 통에 이렇게 들어가는 화학물질이 많은지를 처음 알았다고 혀를 내둘렀다. 화학 쪽을 공부한 사람들은 아니어서 그럴 수도 있다고 얘기했고 가장 중요한 물질을 물어보면 영업비밀이라는 얘기를 들었다고 했다. 종합검진

을 통해 올해 도장부에서 처음으로 혈액암 1명, 폐암 1명이 발생했고 산재승인을 받았다고 했다.

지하철 차량분야에서는 KSM 6020 2종 자연건조형 에나멜 유광 1급, KSM 6060 도로용 희석제 1종, 산소(OCYGEN), 아세틸렌, 아르곤, 클린디젤, NABAKEM ECS-1, NABAKEM L-840, MOBIL RARUS 424, CR-13, KTS-308, LC-600, 등유, KD-701, 인동용접봉(인동땜납), NS-4043, NS-308 등 제품을 사용 중이며 용접이나 도장 및 윤활 용도로 사용하는 것으로 나타났다.

지하철 차량분야에서는 MSDS 관련 정보를 회사가 제공하고는 있으나 이 내용으로 교육을 실시하지 않고 있는 것으로 나타났다. 현실적으로 교육을 실시하기 위해서는 시간과 인력을 보충해야 하지만 작업시간도 부족한 현장에서 교육을 하기는 힘든 상황이며 현행법 위반을 피하기 위해 서류상으로만 교육일지를 작성하고 있는 현실이라고 답했다.

결국 지하철 차량분야 노동자는 화학물질 또는 혼합된 유기용제 관련 정확한 정보가 없는 상태에서 개인이 할 수 있는 것이라곤 회사에서 지급하는 안전장구류 등을 착용하는 외에 없다고 진술했다. 지급되는 안전장구류 또한 작업특성에 맞는 제품인지도 모르고 사용하는 경우도 종종 있다고 했다.

화학물질 도입 시 모든 사용 화학제품이 예전부터 사용하던 제품을 계속 사용하기 때문에 특별하게 따로 개입을 하고 있지는 않은 것으로 나타났다. 노동조합이 하는 일은 작업환경측정 시 모든 사용물질을 측정기관에 제공하고 이를 토대로 작업환경측정이 이루어진다.

한편 지하철 차량분야에서의 환기 및 측정은 많이 부족한 것으로 나타나는데 유기용제를 다루는 작업을 할 때 환기가 제대로 되지 않아 냄새가 역하지만 환기설비는 부족하다고 응답했다. 해마다 진행하는 작업환경측정 또한 필요시, 정기적으로 자주 이루어져야 하지만 회사는 비용 문제로 법적 요건만을 갖추는 것으로 나타났다. 작업장 특성상 공정별 작업장 및 작업자가 다르며

한 작업장에서 환기를 하는 경우, 다른 작업장까지 피해가 발생한다는 호소도 있었다. 집진기를 이용해서 작업을 진행해야 하나 집진기가 없는 경우, 있다 하더라도 고장 나거나 규격이 맞지 않아 사용을 못하는 가운데, 운영일지만 거짓으로 작성하고 있는 사례도 있었다.

보호구에 있어서도 안전장구류 등급이나 성능을 확인하여 좋은 성능, 좋은 제품으로 구입해서 작업자 안전을 보장해야 하지만, 회사는 안전장구류 구입 비용은 줄이고 수량만 늘리고만 있는 사례도 있다고 한다. 작업복 위에 방진복을 입고 전면형 방독마스크를 착용한 상태에서 작업을 하면 시야확보가 어려우서 추락사고나 부딪힘 사고가 발생하는 경우도 있다고 한다. 또한 혹서기에는 방진복을 입고 작업하다 더위에 작업자가 쓰러지는 경우도 종종 있다고 밝혔다.

지하철 차량분야에서 어떤 작업자는 위험성평가를 진행하는 것을 본 적이 없고 본인도 참여한 적이 없다고 응답했다.

쥬얼리 노동조합 관계자는 현장에서 사용되는 수많은 유해화학물질에 대해 전혀 관리가 되지 않고 있다고 답했다. MSDS 같은 경우 공장에 배치가 안 되는 곳이 많고 노동조합이 2018년에 설립되면서 문제 제기를 하기 시작했다고 한다. 현장에서 사용되던 청산가리를 집으로 가져가 자살을 시도 한 사건이 있었는데, 이것이 도화선이 되었다고 한다. 과거에도 유사사건이 있었으나 당시엔 이렇게 개선을 위한 문제제기는 없었다고 한다. 이후 일부 사업장에서는 노조의 요구를 받아 유독물질의 경우 따로 보관하는 구조를 만들었다고 했다.

쥬얼리 작업장에서는 누구나 유독물질에 노출될 수 있는데 작업장 안에서 유독물질을 끓이는 경우가 많아 직접 업무를 수행하지 않는 간접 작업자인 가임기 여성, 심지어 임산부도 유독물질에 노출된다고 밝혔다. 노조가 생기기 전에는 위험성을 전혀 몰랐다고 했다.

환기 상태도 매우 나쁜 것으로 나타난다. 금을 주로 다루는 사업장에서는

창문을 열어놓으면 금가루가 날아가 소진이 일어난다는 것이다. 그래서 아예 창문을 닫고 일하는 경우가 대부분이라고 한다. 당연히 국소배기장치도 없다. 그나마 노조가 생기면서 금을 사용하지 않는 곳은 환기 설비를 갖추어 가고 있다.

개인보호구를 착용하고 미세세공을 하기가 어려우므로 잘 착용하지 못한다. 작업환경측정도 노조가 생기면서 시작되었는데, 노조가 없는 곳은 여전히 시행되지 않는다고 했다. 건강검진은 작년 녹색병원에서 무료로 할 수 있도록 배려하여, 수십 명이 방문했고 올해는 이대 목동병원에서 약 100명 가량 검진에 참여했다. 사업주가 검진 시간을 인정하지 않아 검진에 참여하지 못한 사례도 있다고 밝혔다.

(2) 산업안전보건위원회 주요 안건

플랜트 건설노조는 산업안전보건위원회(이하 산보위)를 운영하고 있지만 건강유해물질 등 화학물질과 관련한 안건들을 다루지는 못하고 있는 것으로 나타났다. 다만 용접을 통해 발생하는 흄, 분진, 밀폐작업 관련해서 위험성을 평가·규제·개선하는 등의 주제들을 논의하는 경우는 있다고 한다.

조선소에서는 대형 중대재해가 빈발하기 때문에 산보위에서 주로 안전문제를 다루고 있으며 보건문제는 상대적으로 잘 다뤄지지 않고 있었다. 위험성평가에 노동조합의 참여를 요구하지만, 회사측은 거부하는 사례가 있었다.

지하철 차량분야 산보위에서도 화학물질 관련 안건은 거의 다뤄지지 않고 있는 것으로 나타났다. 다만 특별한 경우, 즉 코로나 19 당시 언론에서 소독제의 문제를 제기했을 때 해당 주제가 안건으로 다뤄진 사례는 있었다.

지하철 차량분야에서 작업자가 세척작업과정에서 약품이 피부에 닿아 피부수포가 발생해 개선을 요구하였으나 관리자가 '나는 현장에서 이런 약품을 쓰라 지시한 적이 없다'고 발뺌을 하다가 한참 지나고 나서야 저독성으로 교체

를 해준 사례도 있었다.

쥬얼리 사업장에서는 교섭과정에서 사업주 대표가 노조 때문에 작업환경측정에 비용이 너무 많이 들어간다며 볼멘소리를 한 적도 있다고 한다.

(3) 화학물질 관리 규제에 대한 인식

플랜트 현장에서 화학물질들이 어떻게 관리되고 있는지에 대하여 플랜트건설 노동자들 대부분은 알지 못하는 것으로 나타났다. 다만 출입 통제 구역이 존재하고 있다는 것을 인지하고 있으며, 직무가 주로 개보수 작업이므로 퍼지(purge)에 신경을 쓸 수밖에 없는 형국이라고 한다. 간혹 작동하는 라인에서 작업을 할 때, 배관에서 새어 나오는 가스나 이물질들을 헝겊으로 덮어 놓는 경우를 확인할 때가 종종 있다고 한다. 이런 것을 볼 때면 원청이 얼마나 하청 근로자를 고려하지 않는지를 알 수 있고 이런 문제에 대한 규제가 필요하다고 주장했다.

지하철 차량에서는 사업장에서 사용하는 물질 중 관리대상물질이 포함된 제품 사용 시 아주 적은 양을 잠시만 사용함에도 국소배기장치와 방독마스크 착용 등을 하도록 규정하고 있는 것은 불합리한 것 같다고 주장했다. 또한 연중 사용량이 현저하게 적은 제품도 필요할 때가 있으므로, 이런 제품에 대한 산업안전보건법령에 따른 관리가 너무 소모적이라고 판단하고 있었다.

(4) 유해화학물질을 대체하기 위한 시도

플랜트 건설 노동조합에서 유해화학물질을 대체하기 보다는 안전보호구 지급을 강력하게 요구하였다. 현장 자체가 유독성 물질이 많으므로 모두 대체하는 것은 어렵기 때문이다. 결국 보호구에 의존할 수밖에 없는데 현재 현장에서 지급되는 보호구는 대부분 건설현장에서 지급하는 보편화된 보호구일 뿐이며 화학물질에 특화한 개인보호구의 지급 기준(등급)을 새롭게 정해 플랜트

노동자를 보호할 필요가 있다고 주장했다.

지하철 차량분야에서는 노사합의로 디클로로에틸렌(제품명 DC-5000)이 함유된 세척제 폐기 후 대체품으로 사용 권유를 받은 적이 있고 대체하였다고 한다. 작업환경측정기관의 권유로 이루어진 것이다. 현장에서는 독성이 낮은 물질로의 교체 요구가 지속되고 있으므로 대체를 위한 관리가 필요하다.

쥬얼리 사업장에서는 노동조합이 생기면서 노조가 있는 사업장에서는 이런저런 물질의 교체가 진행되고 있는 것으로 나타났다. 산을 계속 끓이면서 하던 작업을 개선했고 메탄올도 소독용 에탄올로 바꾸었다고 한다.

(5) 회사의 노력이 필요한 영역

플랜트에서는 공기 중 무색무취의 화학물질이 노동자의 목숨을 위협하므로 밀폐공간 작업이나 배관 퍼지작업 시 노출되는 화학물질을 조사하는 방법을 강구해야 한다고 생각하고 있었다.

지하철 차량분야에서는 화학물질의 구매부서와 보건관리부서가 달라서 안전보건상 문제가 되므로 구매 시 보건관리자와 협조해서 제품을 구매하게 권유하고 있다. 하지만 아직 잘 정착하지는 않고 있다. 화학물질 구입 경로가 일관되지 않고 필요 시마다 각 작업장에서 구입하는 사례가 많아서 관리가 어렵다는 호소도 있었다.

(6) 작업환경측정 대상이 아닌 화학물질 관리

지하철 차량분야에서는 측정대상 외 물질의 경우 사용량이 극소량인 경우가 대부분인데, 관리 측면에서는 대상물질과 동일한 기준으로 관리하고 있다고 응답했다. 화학물질을 혼합해서 작업하는 경우가 있는데 그런 경우 환경측정이 필요하다는 주장도 있었다. 그러나 문제는 기간이 정해진 작업환경 측정하는 날짜와 혼합 유기용제를 사용해서 작업하는 날짜를 맞추기가 힘들어 실

제 측정한 경우는 없다는 것을 문제로 지적했다.

(7) 제도나 정부의 지원 영역

플랜트 건설의 경우 대규모 산업단지 사업장 안에 건설공사를 하기 위해서는 환경부에서 실시하는 화학물질관리법 2시간 교육만 받으면 된다. 일부 업체에서 관리자가 받아야 하는 인터넷 교육 8시간, 집합교육 8시간, 총 16시간 교육을 이틀 동안 이수하고 2년마다 개인 사비를 들여서 교육을 받고 있다고 한다. 플랜트 사업장에서 유해물질을 다루는 일을 하지 않고, 배관라인이나 탱크 내부의 물질들을 완전히 제거하고 나서 배관을 교체하거나, 탱크 안에서 작업이 이루어지고 있는데도 불구하고 16시간 교육을 받도록 하고 있는 것은 불합리하다는 지적도 있었다.

사업장 유해물질 관리와 안전책임은 원청에 있는데도 그 물질들로 인해서 피해가 발생하면 그 책임을 플랜트 건설노동자에게 전가하기 위해서 관리자 수준의 교육을 받도록 강제하고 있는 것으로 보인다고 주장했다.

플랜트건설 노동자에게 관리책임을 전가하기 위한 목적으로 화관법 관리자용 교육을 이수하게 하기 보다는 화관법교육 2시간, 발주처 출입교육, 매달 정기교육, 화학물질 홍보를 통해서 사업장 안에 어떤 유해물질이 있는지, 그 물질들이 인체에 어떤 영향을 주는지를 교육할 수 있도록 해야 한다는 입장도 있었다.

또한 플랜트건설노동자 대부분은 배치전 검진외에 특수검진 영역이 존재하지 않는데, '석면수첩'처럼 유해물질에 지속적으로 노출되는 노동자들의 건강보호를 위한 제도를 확대 시킬 필요가 있다고 했다.

조선소 노동조합 관계자는 대기환경보전법이 새롭게 제정되어 강화된 것처럼 이를 견제할 수 있도록 산업안전보건법이 만들어져야 한다고 주장했다. 화학물질관리법이나 대기환경보전법이 시민을 더 안전하게 하는데 낡은 산업안

전보건법은 오히려 노동자 건강에 역행하고 있다는 것이다.

또한 법을 개정해 사업장에서 사용한 물질의 MSDS 정보, 특수검진 결과 등을 최소한 30년 정도 보관할 수 있도록 해야 한다는 주장도 있었다. 검진기관에서 5년만 보관하는 규정으로는 향후 질병이 나타났을 때. 이력관리가 안 되기 때문이라는 것이다.

지하철 차량분야 노동자는 정부가 외국사례와 같이 모든 화학물질이 인체에 미치는 영향을 연구해야 하고 단기적 검사를 넘어 장기적 연구를 실시하여 바로 증상이 나타나지 않는 암 등과 같은 질병을 추적·관찰해야 한다고 주장했다. 또한 각각 다른 화학물질이 혼합되어 사용될 때엔 작업자 인체 유해여부를 작업 전 확인한 후 작업을 진행할 수 있도록 하는 입법도 필요하다고 주장했다.

쥬얼리 사업장에서는 5~15인 규모 사업체가 가장 많은데, 정부에서 측정이나 환기시설 지원을 해주면 좋겠다는 의견이 많았다. 특히 이 지원의 통로가 협회인데, 협회를 통한 사업장 지원이 다소 불균형하다는 주장도 있었다. 즉 협회 관계자 사업장에서만 혜택을 누린다는 것이다. 따라서 형평성 있게 지원사업이 이루어져야 한다고 했다.

쥬얼리 노조 관계자는 정부의 감독 강화를 요구했다. 노동조합이 생기면서 회사를 고발했고 그 과정에서 근로감독이 이루어져서 과태료를 부과했는데, 그 영향으로 사업주가 현장을 바꾼 것이지 그렇지 않았다면 노조가 아무리 외쳐도 개선은 어려웠을 것이라고 주장했다. 따라서 정부가 중점을 두어야 하는 것은 지원 보다는 오히려 감독의 강화라고 주장했다. 쥬얼리 사업장 밀집지역의 한 블록이라도 선정하여 기획감독을 해 달라고 주문했다.

5) 소결

(1) 근로감독 현황과 개선점

지난 2022년 11월에 제시된 '중대재해감축 로드맵'에 따라 최근 근로감독은 위험성평가를 통한 자기규율 예방체계로 전환되었다. 이로 인해 위험성평가 특화점검이 2023년부터 시행되고 있다. 화학물질과 관련해서는 MSDS 이행실태 점검이 주로 이루어지고 있고 고독성 화학물질 취급사업장 감독은 유해성 인식, 예방시설(밀폐설비, 국소배기장치) 설치·성능 유지, 적정보호구 지급·관리 등 중점 확인하고 있으며 밀폐 및 국소배기장치 부적합 사업장은 작업환경개선 비용지원사업 등과 연계(개선 완료 후 적정여부 확인시 사법조치 유예)하고 있다.

위험성평가 특화점검은 사업주가 점검을 거부하거나 심각한 사고가 발생하지 않는 한 처벌을 하고 있지는 않다. 감독관과 공단직원이 2인 1조로 현장을 방문하고 있으며 주로 위험성평가에 대한 안내(컨설팅)가 주축을 이루고 있었다. 위험성평가의 적정성 여부를 판단하는데 어려움이 있는데, 제한된 점검시간 내에 파악해야 하는 물리적 제한, 화학물질 위험성평가를 판단하기 위한 감독관 역량에서도 한계가 있다는 지적이다.

현장에서 확인되는 가장 빈번한 법 위반사항은 MSDS 미게시, 경고표시 미부착, MSDS 교육 미실시, 관리대상물질 취급에 대한 특별교육 미실시, 환기설비 미흡 등이다. 실제 현장에서 흔히 이행하지 않은 부분이기도 하며 감독관이 적발하기 쉬운 조항들이기도 한 것으로 보인다. 작업장에서 화학물질의 관리에서 유해인자의 제거·대체가 가장 효과적이므로 우선시 되어야 하지만 사실상 적용하기 어려우므로 공학적 관리, 주로 환기가 중요하다고 판단하고 있었다.

작업환경측정, 특수건강진단, 물질안전보건자료 제도는 모두 화학물질로부터 근로자 건강장해 예방을 위한 수단이어야 하는데, 그 자체가 목적이 되어

버린 것 같다고 답했다. 사업주들은 MSDS를 게시한 것으로, 작업환경측정을 시행한 것으로 법을 이행했다고 판단하는 관행을 가지고 있다는 것이다. 예방을 통한 실질적인 노출통제라는 목표는 상실된 것 같다고 한다.

보건규칙은 건강장해 예방을 위한 필수사항 즉, 환기, 보호구 착용, 유해성 주지 등이 포함되어 있으므로 반드시 존재해야 하며, MSDS 제도 또한 사업장에서 취급하는 화학물질의 유해성을 파악하는 데 필수불가결하다고 판단하고 있었다.

현재 고용노동부는 위험성평가를 통한 사업장 자율규제에 맞춰 안전보건규칙 개정 TFT가 구성되어 개정을 준비하고 있었다. 보건규칙 중 꼭 필요한 조항은 남겨두고 그 외 사항들은 고시 또는 지침 등으로 하향하여 기술하는 방향으로 개정을 하려는데 이는 바람직하다고 인식하는 것으로 나타났다. 화학물질 관리에 있어서 가장 중요한 것은 유해성을 알리고 국소배기장치 등을 이용하여 노출을 통제하고 적정 보호구를 지급·착용하게 하는 것이고 이를 통해 충분히 근로자를 보호할 수 있다고 보고 있었다. 따라서 보건규칙에는 이와 관련된 주요 조항들만 남겨두어 위반 시 사업주를 처벌할 수 있도록 하고 그 외의 내용들은 위험성평가 지침 등을 통해서 자율적으로 관리하도록 유도할 필요성이 있다고 생각했다.

사업장 규모가 비교적 크고 가장 일찍 도입된 위험성평가의 일종인 PSM 적용대상 사업장들조차도 그 이행 수준이 높지 않은 상태이므로 소규모 사업장들에게 위험성평가의 세부적인 적정성을 요구하는 것은 무리가 있다고 지적했다. 위험성평가 지도에서 중요시 하는 것은 근로자 참여라고 답했다. 해당 작업자가 반드시 참여할 수 있도록 하고 참여 근로자들에게 위험성평가가 무엇인지 그리고 어떤 방법으로 이루어지는지, 유해·위험요소 파악은 어떻게 해야 하는지에 대한 교육을 받도록 안내하고 있다고 했다.

또한 화학물질에 관한 안전보건관리에서 환경부, 고용노동부, 소방청의 소관 규제가 공통적인 사항은 표준화되어야 하고 효율적·유기적으로 적용될 수

있도록 범부처 차원의 조정이 필요하다고 주장했다.

(2) 안전보건서비스 현황과 개선점

안전보건공단 직원들이 현장의 지원사업을 수행하면서 가장 큰 고충은 '화학물질에 대한 낮은 이해와 유해성 미인식 문제'로 꼽았다. 두 번째는 '안전보건 업무를 담당할 담당자 부재 및 취약한 인적 여건' 문제를 들었다. 세 번째는 사업장의 '열악한 재정' 문제를 짚었는데 사업장이 영세해 국소배기장치 교체 및 증설, 위부 전문기관 컨설팅비용, 방독마스크 지급 등 투자 할 안전보건 예산이 없는 문제였다. 네 번째는 \안전하고 경제적인 대체물질에 대한 정보 접근성의 문제'인데 즉 화학물질 제거·대체를 용이하게 하는 지식 플랫폼 또는 연구 역량의 부족을 말한다. 다섯 번째는 산업안전보건 제도의 복잡성 문제를 들었다. 일부 꼭 필요한 사항은 준수하려는 의지가 있는 사업장도 산업안전보건제도 자체의 복잡성 때문에 힘들어하고, 결과적으로 소규모 사업장은 완벽한 법제도 준수이행이 어렵다는 것이다.

안전보건공단은 사업장에 실질적인 서비스를 제공하려고 매년 사업의 방향을 조정하고 있지만 고용노동부의 요구사항, 목표 사업실적 달성, 사업대상의 강제선정 방문, 사업 기간이 연단위 제한성[4] 등으로 인해 서비스 대상 사업장에 높은 수용성과 만족감을 주기는 어렵다고 했다. 재정지원 사업의 경우는 좀 다른데 사업주가 원해서 신청하기 때문에 수용도와 만족도가 높은 편이라고 했다.

사업장에서 구체적으로 요구하는 서비스는 '실질적인 전문가의 컨설팅과 재정지원을 동반한 사업장 개선'이라고 응답했다. 예를 들면 공단이 현장 기술지도 시 유해한 물질에 대해 대체 또는 공학적인 개선을 요청하였을 시 사업장에서는 시간, 돈, 인력이 필요한데 공단에서 전문가가 화학물질 위험성평

4) 연단위로 사업을 종결해야 하므로 국소배기장치 등과 같이 노출통제의 핵심 수단도 해를 넘기기 쉬운, 장기간을 요하는 지원사업이므로 적용하기가 곤란한 상태임

가 컨설팅과 이에 따른 재정을 동반한 개선을 해주면서 법적 요구사항(유해·위험방지계획서 심사비 또는 심사)까지 해결하는 게 필요하다는 주장이다.

한편 환경법 등 다른 제도와 통일성 있는 규제체계를 갖추고 이를 단순화시키는 것이 필요하다고 했다. 물질베이스 규제보다 작업베이스 규제도 고려할 필요가 있는데 사업주는 어떤 작업을 할 때 어떤 것만 하면 된다는 식의 단순한 메시지를 더 잘 받아들일 수 있다. 금속류를 세정작업하는 경우 반드시 국소배기장치를 설치해야 한다 등 사업주 관점의 메시지를 정하고 고용노동부, 안전보건공단, 민간전문기관 등이 역할을 분담하여 수행해야 한다는 주장이다. 고용노동부는 감독을, 안전보건공단은 어떤 형태 국소배기장치를 설치해야 하는지를 판단하고 재정을 지원하는 역할을, 민간전문기관은 사용사업장에 대한 관리 등 밀착 서비스를 지원하는 등 입체적으로 역할분담을 해야 한다는 것이다.

중대재해처벌법이 시행되면서 위험성평가가 중요시되고 있지만 아직까지 화학물질분야에서 사업장에서의 인식과 실행은 갈 길이 멀다고 했다. 이 문제를 해결하기 위해서는 첫째, 전문가의 컨설팅과 재정지원을 동반한 사업장 개선지원이 필요하다고 한다. 두 번째는 유해화학물질별 취급에 따른 대체물질을 발굴, 개발하여 정보를 제공하는 것이다. 세 번째는 현재 사고성 사망재해를 우선으로 하는 안전보건 정책이 시행되고 있으므로 이 기조에 따른다면 화학물질 관리도 급성중독에 초점을 맞추는 것이 필요하다는 주장이다. 급성중독 유발 위험물질 리스트를 작성하여 우선 대상 5개를 정하고 사용공정을 분석해 관련 사업장을 파악하는 등 종합서비스 제공이 필요다고 했다. 네 번째는 작업환경측정 사각지대를 해소하기 위해 '실시간 노출평가'를 통해 실제 유해한 작업이 수행되는 시점의 위험도를 평가하는 것도 제안했다. 또한 유통구조 및 단계 맞춤형 지원을 위해 '실제 유해물질을 제조하는 사업장, 중간 유통업체 및 실제 end-user와 접점에 있는 업체에 대한 관리방안 마련'하는 제안도 있었다. 마지막으로 공정간 작업자가 노출되는 실제 화학물질, 즉 부산물, 반응물, 생성물에 대한 연구와 관리방안 마련도 필요하다는 의견이 있

었다.

(3) 사업주의 화학물질관리 현황과 개선점

건설현장은 공종별 전문공사 업체인 하도급사를 통하여 전체 작업을 수행하는 것으로 나타났다. 공종별 하도급사가 선정되면 현장 작업개시 전 사전미팅을 통하여 현장에서 사용하게 될 화학물질사용계획서 및 MSDS를 시공사가 받는다. 이에 따라 화학물질의 유해성·위험성 검토 등을 검토한 후 위험성을 평가하고, 작업자를 특수검진 대상자 및 작업환경측정 대상자로 분류하고, 법에 따른 조치를 취하고 있다고 한다.

지하철 차량분야에서는 사용하는 화학물질 전체를 내부통신망에 올려 등록을 하고 있었다. 이 업무는 보건관리자가 수행하며 이 시스템은 누구나 열람할 수 있다. 원활한 산재보상을 위해 과거에는 사용했으나 지금은 사용하지 않는 물질도 폐기하지 않고 계속 시스템에 포함하여 관리한다. 이 시스템에서는 화학물질 위험성평가도 할 수 있도록 고안되어, 주로 하반기에 위험성평가를 하면서 MSDS를 업데이트 한다. 작업환경측정 시 모든 사용물질을 측정기관에 제공하고 있고 이를 토대로 작업환경측정이 이뤄지고 있다고 한다.

조선소에서는 모든 종류의 도료는 구매를 발주하는 특정부서가 있어서 모든 발주와 계약이 이루어진다. 도료는 주로 선주사가 선택하는 '표준'규격이 정해져 있고 특정 도료를 요구하는 선주사도 있었다. 도료가 도입될 때 MSDS가 함께 받는다. MSDS DB를 구축하고 있는 부서도 도료 구매발주 부서이며 도료를 도입하는 기준에 유해성 또는 안전을 고려하기 보다는 기능과 가격을 중심으로 결정되는 편이다.

아파트 건설현장에서는 하도급사로부터 제공받은 MSDS는 대상물질을 취급하는 작업공정이 있는 장소에 작업자가 가장 보기 쉬운 장소에 게시하고, 설치된 전산장비에 물질안전보건자료를 입력한다고 했다. 또한 작업장에서는

대상물질을 담은 용기 및 포장에 한글로 경고표시가 되어있는지를 확인하고 있다고 응답했다. 또한 법적 교육을 진행하고 있다고 답했다. 국소배기장치 또는 전체환기장치의 경우 필요환기량을 계산해 설치한다고 했다.

조선소에서는 도료의 경우 MSDS를 모두 확보하고 DB화 하지만 영업비밀이 있는 도료도 구매하고 있는 것으로 나타났다. 최근 조선소에서 발생했던 무용제도료 피부손상 문제가 바로 이 영업비밀 성분 때문이었다는 점을 고려할 때 영업비밀은 그 자체로 신뢰의 문제를 야기한다는 의견도 피력했다.

플랜트 건설의 경우 대정비 작업시 스팀을 넣어 퍼지 작업을 하고 들어가게 되므로 대체적으로 노출 위험은 낮은 편이라고 한다. 물론 퍼지작업을 마치고 난 뒤에라도 잔재물이 남아 있으므로 관련 PSM 준수사항을 최대한 준수하고 작업을 한다고 한다. 작업 전 이미 원·하청 안전회의를 통해 작업과 관련된 모든 사항을 협의한다고 한다. 원청사의 기계팀, 생산팀, 안전팀, 하청업체가 모여 작업 전 숙지해야 할 사항을 전달하고 이견이 있는 경우 논의를 통해 합의를 보고 작업일에 들어간다고 했다. 그러나 긴급 작업의 경우에는 미흡할 때가 있다고 한다. 대표적인 사례가 2022년 5월 발생한 S-oil 폭발사고였다고 지적했다. 이 사고 이후 더 깐깐한 안전조치를 하고 있는데 작업 전 가스농도측정은 작업허가서에 반드시 기록해야 하므로 기본인데 기록이 안돼 있으면 원청의 안전팀에서 확인하고 작업을 중단시키고 하청업체에게 벌칙을 부여한다고 했다.

아파트 건설현장에서 가설공사 또는 작업 진행을 위한 유해화학물질은 소량에다 저위험 물질인 경우가 대부분이므로 대체의 필요성이 많지 않아 대체물질을 찾지는 않는다고 응답했다. 지하철 차량분야에서는 디클로로에틸렌(제품명 DC-5000)이 함유된 세척제를 폐기한 후 대체품으로 사용 권유를 받고 대체한 적이 있는데, 이는 작업환경측정기관의 권유로 가능했다고 답변했다. 조선소의 경우 앞에서도 적시하였듯이 대기환경법에 의해 유기용제 배출량 감소를 위해 대체를 시도했던 무용제 도료가 오히려 피부 손상을 일으키면서 다시 유기용제 사용으로 돌아간 사례가 있다. 아직 대체에는 실패한 사례이

다.

아파트 건설의 경우 위험성평가는 산업안전보건법 및 사업장 위험성평가에 관한 지침에 따라 공사착공일로부터 1개월 이내에 최초 위험성평가를 실시하고 있다고 응답했다. 이후 매 1년 마다 정기적으로 재검토하며 현장에서는 수시 위험성평가로 일일, 주간, 월간 위험성평가를 근로자가 참여한 가운데 실시하고 있다고 답했다. 플랜트 건설의 경우 PSM 대상 공정인 경우가 많아 위험성평가는 PSM 과정 안에서 이루어지고 있었다. 조선소의 경우 위험성평가는 이루어지고 있지만 사실상 노동자 참여가 이루어지고 있지는 않은 것으로 파악되었다. 특히 화학물질에 대한 위험성평가는 제대로 이루어지고 있지 않은 것으로 파악된다. 지하철 차량분야의 경우도 위험성평가는 이루어지고 있지만 노동자 참여는 충분하지 않은 것으로 나타나며 화학물질에 대한 위험성평가는 제대로 이루어지고 있지 않으며 매년 MSDS만 업데이트 되는 것으로 확인된다.

아파트 건설현장의 경우 산업안전보건법은 건설업이나 제조업 등 모든 산업에 적용할 수 있는 기준으로 수립하였기 때문에 건설업 사업장에 적용하기 어려운 기준이 있다고 응답했다. 따라서 제조업의 화학물질 제조 또는 취급 기준, 절차와 구분하여 다룰 필요가 있다고 주문했다. 또한 안전보건공단 자료실에 MSDS 최신본과 경고표지를 등록하여 공단의 워터마크가 찍혀있는 것만으로 건설현장에서 관리되면 좋겠다는 의견도 있었다. 또한 공단에서 작업자의 건강진단 자료를 DB화 하여 건강진단 현황을 조회 및 확인할 수 있다면 작업자가 검진을 자주 받는 문제를 해결할 수 있을 것이라고 주문했다. 지하철 차량분야의 경우 아직도 현장의 MSDS에 영업비밀로 되어 있는 부분이 많이 있어 모르고 사용하게 되므로 불필요한 걱정을 하게 되는 측면이 있다는 지적이다. 차라리 영업비밀에 해당하는 부분은 사용자가 몰라도 되니 국가가 개입하여 관리하여 준다면 좋겠다는 것이다. 조선소의 경우 MSDS를 사실상 관리하고 현장에 정보를 전달하는 도료 발주부서에서 당초 발주를 할 때 회사의 안전보건책임 라인과 함께 협업을 통해 경제적이면서도 친환경적이고 독

성이 적으면서도 기능성도 확보할 수 있는 도료를 확보할 수 있는 체계가 만들어지면 좋겠다는 의견을 피력했다. 이뿐만 아니라 친환경적이고 독성이 적은 도료가 나와 있지 않을 가능성도 있기 때문에 정부의 외압에 의해서라도 조선사끼리 협력을 통해 친환경, 무독성 소재를 개발하는 것도 필요하다는 의견을 제시했다. 현재 무용제 대신 저함량 도료를 채택하고 있는데 이 또한 새로운 시도라고 말한다. 특히 근래 들어 환경부의 규제가 심해지면서 화학물질관리법에서 배출량 감소계획, 또한 대기환경보전법에서의 규제(용재 배출 함량을 연도별로 정함)를 맞추지 못하는 상황이라는 점을 들면서 기업들은 환경부에 기간을 유예해 달라는 계속 요청하고 있는데 이를 환경부가 받아들이고 있는 상황이라고 한다. 해당 규제가 더욱 가속화되어야 기업들이 신재료 개발에 투자할 가능성이 높아진다는 의견도 일부 피력했다.

(4) 노동조합 및 노동자의 화학물질관리 현황과 개선점

플랜트 건설공사에 참여하기 위해 해당 사업장에 출입하는 노동자들은 현장 출입 전 사업장 자체 안전교육을 통해서 배관라인에 있는 물질이 무엇인지 그리고 그 위험성, 누출 시 대처 방법 등에 대하여 교육을 받고 있지만 노동자 피상적이며 결국 보호구에 의존해야 하는 구조라고 토로했다. 조선소 노동조합에서는 화학물질을 도입할 때 크게 관여하지 않았다. 전문지식의 부족을 그 이유로 꼽았다. 무용제 사건도 결국 영업비밀이 문제였는데 그걸 개선을 못하고 있는 게 한계인 것으로 지적했다. 한편 조선소에 환경규제가 강화되면서 오히려 조선소 노동자들에게는 분리한 조건이 만들어졌다. 환경 규제가 좀 약했을 때는 VOC 환기 설비에 강력한 배기장치가 가동되었는데 배출량 규제로 노동자들은 사업장 안에서 더 많은 양의 화학물질에 노출되고 있다는 것이다.

조선소에서의 위험성평가 역시 형식적으로 이루어지고 있다고 주장했다. 현장에서는 보호구가 매우 중요한데 대부분 방독, 방진이 함께 기능하는 것을

쓰거나 송기마스크를 써야 하는데, 현장 근로자들이 불편하다며 저항이 커서 적정하지 않은 보호구를 수리해서 쓰는 사례도 나타나 큰 문제라고 지적하고 있다. 적정 인증품이면서도 편리성이 담보되는 호흡보호구가 필요한 상황이다. 조선소 작업환경측정도 제대로 이루어지지 않는 것으로 나타났다. 지하철 차량분야에서는 MSDS 관련 정보를 회사가 제공하고는 있으나 이 내용으로 교육을 실시하지 않고 있는 것으로 나타났다. 부족한 인력문제로 시간 확보가 어려운 것이 주요 문제로 지적된다. 지하철 차량분야 한 노동자는 화학물질 또는 혼합된 유기용제관련 정확한 정보가 없는 상태에서 개인이 할 수 있는 것이라고는 회사에서 지급하는 개인보호구 착용 이외는 없다고 진술했다. 지급되는 개인보호구 또한 적정 제품인지 모르고 사용하는 경우도 종종 있다고 했다. 지하철 차량분야에서 작업자는 위험성평가를 진행하는 것을 본 적이 없고 본인도 참여한 적이 없다고 응답했다.

쥬얼리 노동조합에서는 현장에서 사용되는 수많은 유해화학물질에 대한 안전관리가 사실상 이루어지지 않다고 답했다. MSDS 조차 비치되지 않는 사업장이 많았다. 2018년 노동조합이 생기면서 문제제기가 시작되었다고 한다. 쥬얼리 작업장에서는 누구나 유독물질에 노출될 수 있는데 작업장 안에서 유독물질을 끓이는 경우가 많아 해당 업무를 하지 않는 다른 작업자들 심지어 가임기 여성, 임산부도 유독물질에 노출되었다. 노조가 생기기 전에는 위험성을 전혀 몰랐다고 했다. 환기 상태도 불량했는데 노조가 생기면서 금을 사용하지 않는 곳은 환기 설비를 설치하고 있었다. 개인보호구의 경우 미세세공을 해야 하기 때문에 착용자체가 아예 불가능하다고 답했다. 작업환경측정의 경우도 노조가 생기면서 시작되었는데 노조가 없는 곳은 여전히 진행되지 않는다고 했다.

모든 노조들은 산업안전보건위원회에서는 화학물질과 관련하여 다양한 안건들을 다루지는 못하고 있는 것으로 나타났다. 주로 사고성 재해가 많은 사업장들이어서 사고에 대한 접근이 주로 이루어지고 있는 것으로 나타난다.

정부에 요구하는 사항은 플랜트 건설의 경우 대규모 산단 사업장 안에 건

설공사를 하기 위해서는 환경부에서 실시하는 화학물질관리법 2시간 교육만 받으면 되는데 16시간 교육을 받도록 하고 있는 것은 불합리하다고 지적했다. 또한 플랜트건설노동자 대부분은 배치전 검진 외 특수검진 영역이 존재하지 않는데 '석면수첩'처럼 유해물질에 상습적으로 노출될 수 있는 노동자 건강보호를 위한 제도를 확대시킬 필요가 있다고 주장했다. 조선소 노동조합은 대기환경보전법이 새롭게 제정되어 강화된 것처럼 이에 견줄 수 있는 산업안전보건법이 만들어져야 한다고 주장했다. 화학물질관리법이나 대기환경보전법이 시민을 더 안전하게 하고 있는데, 낡은 산업안전보건법은 노동자 건강을 보호하고 있지 못하다는 것이다. 지하철 차량분야 노동자는 정부가 외국사례와 같이 모든 화학물질이 인체에 미치는 영향을 연구 해야하고 단기적 검사를 넘어 장기적 연구를 실시하여 바로 증상이 나타나지 않는 암 등 만성질환을 추적 관찰해야 한다고 주장했다. 쥬얼리 사업장에서는 5~15인 규모가 제일 많은데 정부에서 측정이나 환기시설 지원을 해주면 좋겠다는 의견이 많았다. 또한 정부의 감독강화를 요구했다.

3. 건강유해물질 관리의 현장 작동성의 분석

이 장에서는 건강유해물질 산업보건관리의 일반적 원칙을 고찰하고 이 원칙을 기반으로 위 현장 관계자 인터뷰와 당국의 법집행에 관한 참고문헌 등을 참고하여 국내 사업장의 건강유해물질 관리의 현장 작동성을 분석·했다. TCM 급성중독 사고는 산업보건의 일반원칙에 비추어 본다면 MC 관리 실패라는 제1차 사고에 이은 제2차 사고라고 볼 수 있다.

1) TCM 사고를 보는 다른 관점 : MC 관리의 실패

이 장에서는 트리클로로메탄(TCM) 급성중독 사고가 발생한 사업장에서 사고 발생 전후에 사용한 화학물질에 대한 유해성·위험성 평가 및 통제 조치에

대해서 살펴보고자 한다. 이것은 위험성 관리의 필수 3단계인 유해물질의 파악-위험성의 평가- 위험성의 통제가 이 사업장에서 어떻게 이루어졌는지를 살펴봄으로써 산업안전보건법의 현장에서의 작동 모습을 보기 위함이다.

〈표 Ⅳ- 6〉 트리클로로메탄 급성 중독 사업장의 세척제 화학물질〉

구분	물질명	노출 기준	증기압 (mmHg @20℃)	유해성	법령상 분류
기존사용 물질	디클로로-메탄 (MC)	50 ppm	349	발암성1B,생식독성 2, 피부 부식성자극성 2, 심한 눈손상성.자극성 2, 표적장기 1회,1, 표적장기 반복 2	관리대상물질, 측정대상, 특검대상
실제 신규사용 - MSDS 미기재	트리클로-로메탄 (TCM)	10 ppm	160	발암성2, 생식독성2, 표적장기 반복1, 급성독성 흡입3, 특정표적장기 1회 3, 피부 부식성자극성 2	관리대상물질, 측정대상, 특검대상
MSDS 표시 물질	1,2,디클-로로에틸-렌	200 ppm	275	인화성 액체 1, 급성독성(경구)4, 심한 눈손상성/자극성2,	관리대상물질, 측정대상, 특검대상

이 사업장이 처음 세척제로 사용하던 물질은 디클로로메탄(MC)이다. 이를 다른 세척성분으로 바꾸었는데, 사고의 원인물질이 된 TCM이다. 물질안전보건자료에는 1,2-디클로로에틸렌으로 표기되었다. 여기에서는 Ⅳ장 1)의 사고조사에서 한 발자국 더 나아가고자 한다. 즉 기존 MC를 사용하여 수행한 작업에 대한 위험성평가를 실시했다.

위험성평가의 공식은 유해성과 노출 가능성의 조합이다. 이러한 개념에 입각하여 보더라도 MC는 발암성 1B등급의 유해성에 증기압이 상대적으로 높아 노출 가능성이 높다. 노출 저감을 위한 대책이 필요한 것이다. 이론적 위험성평가를 CHARM이나[5] Toxfree에서[6] 시행한 결과 디클로로메탄의 H코

5) Chemical Hazard Risk Management, 한국산업안전보건공단이 영국 COSHH 등을 참조하여 만든 화학물질 위험성평가 기법. 2012년 안전보건공단이 매뉴얼의 형식으로 만듬

드와 휘발성-끓는점으로 반영했을 때 위험성평가 점수 12로 허용 불가능한 위험으로 판명됐다. 당장 조치를 취해야할 수준이다(단, 상온 작업, 세척제 사용을 하루 사용량 10kg으로 가정함)〈표 Ⅳ-6〉.

노출 위험성을 산출하는 다른 과학적 방법이 있다. 이것은 최상준[7]이 계산한 방법인데, 허용기준과 증기압을 ppm으로 환산하여 비교하여 증기 유해비(Vapor Hazard Ration : VHR)과 증기유해지수(Vapor Hazard Index: VHI)를 산출했다[그림 Ⅳ- 3].

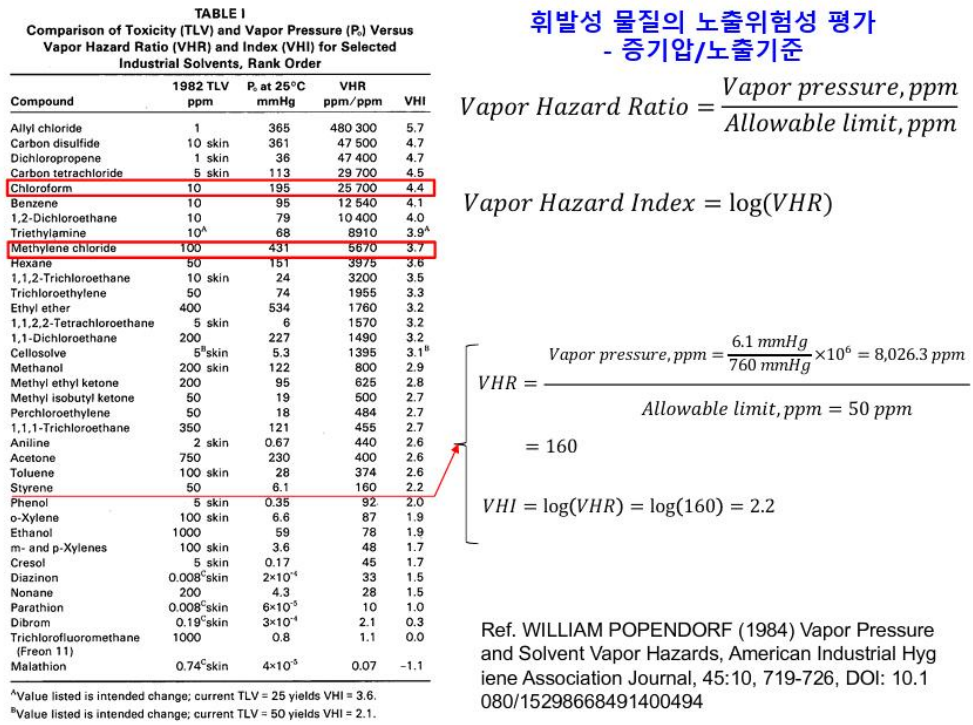


TABLE I
Comparison of Toxicity (TLV) and Vapor Pressure (P_v) Versus Vapor Hazard Ratio (VHR) and Index (VHI) for Selected Industrial Solvents, Rank Order

Compound	1982 TLV ppm	P_v at 25°C mmHg	VHR ppm/ppm	VHI
Allyl chloride	1	365	480 300	5.7
Carbon disulfide	10 skin	361	47 500	4.7
Dichloropropene	1 skin	36	47 400	4.7
Carbon tetrachloride	5 skin	113	29 700	4.5
Chloroform	10	195	25 700	4.4
Benzene	10	95	12 540	4.1
1,2-Dichloroethane	10	79	10 400	4.0
Triethylamine	10[A]	68	8910	3.9[A]
Methylene chloride	100	431	5670	3.7
Hexane	50	151	3975	3.6
1,1,2-Trichloroethane	10 skin	24	3200	3.5
Trichloroethylene	50	74	1955	3.3
Ethyl ether	400	534	1760	3.2
1,1,2,2-Tetrachloroethane	5 skin	6	1570	3.2
1,1-Dichloroethane	200	227	1490	3.2
Cellosolve	5[B]skin	5.3	1395	3.1[B]
Methanol	200 skin	122	800	2.9
Methyl ethyl ketone	200	95	625	2.8
Methyl isobutyl ketone	50	19	500	2.7
Perchloroethylene	50	18	484	2.7
1,1,1-Trichloroethane	350	121	455	2.7
Aniline	2 skin	0.67	440	2.6
Acetone	750	230	400	2.6
Toluene	100 skin	28	374	2.6
Styrene	50	6.1	160	2.2
Phenol	5 skin	0.35	92	2.0
o-Xylene	100 skin	6.6	87	1.9
Ethanol	1000	59	78	1.9
m- and p-Xylenes	100 skin	3.6	48	1.7
Cresol	5 skin	0.17	45	1.7
Diazinon	0.008[C]skin	2×10^{-4}	33	1.5
Nonane	200	4.3	28	1.5
Parathion	0.008[C]skin	6×10^{-5}	10	1.0
Dibrom	0.19[C]skin	3×10^{-4}	2.1	0.3
Trichlorofluoromethane (Freon 11)	1000	0.8	1.1	0.0
Malathion	0.74[C]skin	4×10^{-5}	0.07	−1.1

[A]Value listed is intended change; current TLV = 25 yields VHI = 3.6.
[B]Value listed is intended change; current TLV = 50 yields VHI = 2.1.

휘발성 물질의 노출위험성 평가
- 증기압/노출기준

$$Vapor\ Hazard\ Ratio = \frac{Vapor\ pressure, ppm}{Allowable\ limit, ppm}$$

$$Vapor\ Hazard\ Index = \log(VHR)$$

$$VHR = \frac{Vapor\ pressure, ppm = \frac{6.1\ mmHg}{760\ mmHg} \times 10^6 = 8{,}026.3\ ppm}{Allowable\ limit, ppm = 50\ ppm} = 160$$

$$VHI = \log(VHR) = \log(160) = 2.2$$

Ref. WILLIAM POPENDORF (1984) Vapor Pressure and Solvent Vapor Hazards, American Industrial Hygiene Association Journal, 45:10, 719-726, DOI: 10.1080/15298668491400494

[그림 Ⅳ- 3] 증기 유해비(Vapor Hazard Ration:VHR)과 증기유해지수(Vapor Hazard Index: VHI) 계산 방법

6) 노동환경건강연구소가 만든 화학물질관리 플랫폼으로 화학물질 위험성평가를 툴을 제공하고 있음

7) 최상준, 두성 산업 사례로 본 급성 중독 중대재해의 문제점과 대안 찾기, 2022.5.15. 중대재해 네트워크 2차 세마나 발표 자료

〈표 Ⅳ- 7〉 트리클로로메탄 급성중독 사업장 관련 세척제의 증기 유해비와 증기유해지수

물질명	노출기준 (8hrs)	증기압: mmHg@20℃	VHR	VHI
디클로로메탄(MC)	50 ppm	349	9,184.2	4.0
트리클로로메탄(TCM)	10 ppm	160	21,052.6	4.3
1,2,디클로로에틸렌	200 ppm	275	1809.2	3.3

계산 결과는 위 〈표 Ⅳ- 7〉와 같이 MC를 사용할 때 증기 유해지수는 높았다. 따라서 국소배기장치 등을 통한 통제를 시행했어야 했다. 기존 디클로로메탄을 사용한 작업조건에서도 적절한 환기설비와 작업관리를 했어야 했다. 또한 더 낮은 유해성의 용매로 교체했더라도 이러한 집단적인 급성중독 사고는 일어나지 않았을 것이다.

여기서 주목할 것은 D산업은 집단 급성중독이 일어날 때까지 20년 이상을 국소배기장치가 아닌 환풍기(전체환기)만 있었다는 것이다. 유해물질 노출의 위험성에 대한 경고와 통제가 이루어지지 않고 있었다.[8)]

[그림 Ⅳ- 4] D산업의 환기장치 모습

중대재해처벌법 기소1호 사건을 통해 봤을 때, 사업장에서 유해성의 파악-위험성의 평가-위험성 통제의 3단계를 통한 적절한 노출통제는 이루어지지

8) 하현철, 2022년 4월 25일 화학물질 제도 개선 토론회에서 발언 인용

않았다. 이 사업장만의 문제인지 아니면 산업안전보건법이 사업주에게 요구하는 요구사항들의 문제인지를 살펴볼 필요가 있다. 사업장에서 관점에서 그들이 사용하는 건강유해물질들을 파악하고, 노출 위험성평가를 통해 노출 위험성 개선과 관리의 의사결정 과정의 중요 골격이 현재의 산업안전보건법 체계에서 이루어지고 있을까?

2) 산업보건관리 일반원칙과 위험성평가

자기규율(self-regulation)에 입각한 위험성평가 제도는 1974년대 영국 산업안전보건법 입법이 효시이지만 유해·위험요인에 관한 위험성평가 방법론 자체는 일찍이 개발된 것이다. 특히 산업보건전문가(industrial hygienists)들은 위험성평가 방법론을 학문의 정의에 포함했다.[9)]

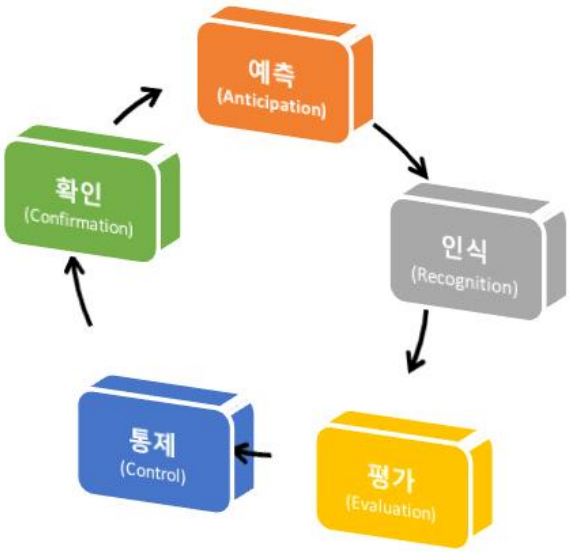
산업보건의 정의

Industrial Hygiene is both a science and art devoted to the anticipation, recognition, evaluation, control, and confirmation of protection from those environmental factors or stressors arising in or from the workplace that may cause sickness, impaired health, and well-being, or significant discomfort among workers or among citizens of the community.
(산업보건은[10)] 근로자 또는 지역주민들에게 질병, 건강 손상, 웰빙 또는 중대한 불편감 등의 원인이 될 수 있는 작업장 내외에서 발생하는 환경적 요인이나 스트레스 요인들을 예측, 인식, 평가, 통제하고 그로부터의 보호를 확인하는 과학이자 기술이다.)

유해·위험요인을 예측·인식·평가·통제· 확인(Anticipation, Recognition,

9) AIHA 누리집. About AIHA. 2023 [URL : https://www.aiha.org/about-aiha]
10) 'Industrial Hygiene'을 산업위생이라고 번역하기도 하지만 '위생'이라는 용어가 전통적인 감염병 예방의 의미를 주로 담고 있고 사용빈도가 적어지고 있고 '한국산업위생학회'도 10년 전에 '한국산업보건학회'로 개명하였기에 '산업보건'이라고 번역하였다.

Evaluation, Control, Confirmation 이하ARECC)[11]하는 이 절차는 미국 산업보건전문가들이 1939년 전문가 조직을 처음 만들면서 초안을 고안했다. 처음엔 인식-평가-통제(Recognition- Evaluation-Control)로 시작하였다.



[그림 Ⅳ- 5] 미국 AIHA의 ARECC 위험성평가

1994년 미국산업위생협회(American Industrial Hygiene Association: AIHA) 회장이었던 해리 에팅거(Harry Ettinger)는 점점 늘어 나는 지식과 경험을 적극적으로 적용하여 일터의 건강에 대한 공동체의 의무를 다하기 위하여 '예측(Anticipation)' 단계를 추가하였다. 또한 각 단계가 효과적으로 적용되고 원하는 결과가 달성 되었는지 확인해야 할 필요성을 명확히 하기 위해서 2011년에 '확인(Confirm) 단계'가 추가됐다[그림 Ⅳ-5]. [12]

11) Jahn, S.D.; Bullock, W.H.; Ignacio, J.S., eds. (2015). A strategy for assessing and managing occupational exposures. Falls Church, VA: American Industrial Hygiene Association.

12) Hoover, M.D.; Armstrong, T.; Blodgett, T.; Fleeger, A.K.; Logan, P.W.; McArthur, B.; Middendorf, P.J. (2011). "Confirming our industrial hygiene decision-making framework". The Synergist. 22 (1): 10

영국의 일반 위험성평가에 관한 시행령 MHSW과 건강유해물질 위험성평가에 관한 시행령 COSHH는 서로 다른 구체적인 초점을 갖고 있지만 규정하는 위험 평가 프로세스의 개요는 실제로 유사하며 작업장 유해·위험을 파악, 평가 및 통제를 핵심으로 한다. 모든 시스템이 영속하기 위해서는 환류가 필수불가결한 것처럼 위험성평가의 절차도 지속적인 환류를 위해 기록 유지와 검토가 반드시 필요하다. HSE는 위험성평가의 절차를 5단계로 안내하고 있다.

HSE의 위험성평가 절차

① 유해·위험요인 파악(Identify hazards)
② 위험성 평가(Assess the risks)
③ 위험성 통제(Control the risks)
④ 결과 기록(Record your findings)
⑤ 통제 검토(Review the controls)

이렇게 보면 위험성평가 원칙의 효시는 AIHA를 필두로 하는 산업보건분야라고 볼 수 있다. ARECC와 IACRR은 목적과 절차가 사실상 다르지 않다. 영문이니셜로 소개하여 다소 생소할 뿐이지 생각해보면 절차 자체는 지극히 당연하다. 우리나라에서도 위험성평가가 도입되기 이전부터 절차를 명명하지 않았을 뿐 각 단계에 해당하는 법정 산업보건활동은 있었다. 우리 연구진은 이를 “핵심 3단계”와 더불어 지속적인 운용을 위한 “추가 2단계”로 나누어 논하고자 한다. 다음에서는 이 핵심 3단계를 기준으로 현재 산업안전보건법 건강유해물질 관련 법준수의 현황을 최근 관련 연구문헌 조사를 통해 살펴보고자 한다.

3) 산업안전보건법상 주요 산업보건 프로그램의 현황

(1) MSDS, 측정과 특검 제도의 목적과 실효성

앞 장의 현장 관계자 인터뷰 결과에서 MSDS, 작업환경측정, 특수건강진단 등은 현장에서 가장 강조되는 산업안전보건법령의 준수사항이다. 과연 이 제도들의 본 목적은 무엇이고 현장에서는 어떻게 작동하고 있는지 분석하겠다.

가) MSDS

MSDS는 화학물질의 유해성과 위험성 그리고 그 이상을 알려 주는 매우 유용한 자료이다. 사업장 화학물질 관리에서 MSDS의 사용 목적은 물질의 유해·위험성 정보의 제공이고 이를 통해 유해한 화학물질을 파악하는 것이다. 또한, 각 화학물질 용기의 경고표지는 의사소통 도구로 활용된다. 작업자는 작업과정 중에 화학물질 용기에 있는 경고표지를 통해 그 유해성을 인식하고 화학물질의 안전한 사용에 대한 정보를 얻을 수 있다.

1995.1.5. 산업안전보건법 '제41조(물질안전보건자료의 작성 및 비치 등)'으로 시작된 MSDS제도는 지난 28년 동안 발전해 왔다. 물질안전보건자료는 대상 물질을 사용하는 사업주는 게시, 비치 및 교육 등의 필요한 조치를 할 의무를 가진다. 현행 법률에서는 제110조에 따라 화학물질 또는 이를 포함한 혼합물로서 제104조에 따른 분류기준에 해당하는 것을 제조하거나 수입하려는 자는 MSDS를 작성 제출할 의무를 갖는다. 또한 제111조에 따라 물질안전보건자료 대상 물질을 양도하거나 제공하는 자는 이를 양도하거나 제공 받는자에게 물질안전보건자료를 제공하여야 하며 제115조에 따라 담은 용기 및 포장에 경고표시를 하여야 한다. 사업주는 법 제114조에 따라 물질안전보건자료를 게시하고 근로자에게 교육하여야 한다.

박미진 등(2022)[13]이 20개 소규모 사업장에서 화학물질 역량 개발을 위한 시범사업을 수행한 결과에 따르면 수준의 차이는 있었지만 20개 사업장 대부분이 물질안전보건자료를 가지고 있었다. 하지만 경고표지의 의무를 인지하고 있는 경우는 15%(3개소)에 불과했고 12개소(60%)는 거의 모르고 있었으

13) 박미진 등, 소규모 사업장 정부 지원 모델 1, 산업안전보건 연구원 2022년 보고서

며, 5개소(25%)는 전혀 모른다고 답했다. 사업장에는 화학제품의 MSDS 목록은 있지만 사업장에서 관리해야 할 유해성이 분류된 화학물질의 목록은 없었다. 즉, 이것은 사업장에서 MSDS 문서는 구비하고 있으나 유해성을 확인하는 수단으로 활용되지 않고 있음을 말한다. 유해성의 파악-위험성평가-위험성의 통제, 3단계의 시작인 1단계 유해성의 파악이 사업장에서 제대로 행해지고 있지 않다는 것을 의미한다.

나) 측정과 특검

(가) 노출평가

유해성의 파악-위험성의 평가-위험성의 통제의 3단계의 2번째는 위험성의 평가이다. 건강유해물질에 대한 노출평가는 과도한 노출을 예방하기 위한 수단으로 사용될 뿐 아니라, 노동자가 잠복기를 거쳐 질병에 이환되었을 때, 병의 원인에 대한 근거로써 활용될 수 있다. 노출이라는 용어는 화학물질 오염물과 몸 안으로 들어가는 통로 사이의 접촉을 의미한다. 노출은 접촉 지점(예: 호흡기 영역에서 공기 중 ㎎/㎥) 또는 몸으로 들어간 오염물의 수준(예: 혈액이나 뇨중의 ㎍/L)으로 정량할 수 있다. 노출평가라는 용어는 노출집단에 대해 오염물의 환경 중의 농도 및 생물학적 수준의 분포를 특성화하는 매개변수의 추정과 함께 이러한 매개변수 추정치의 통계적 평가 및 상호작용을 의미한다.[14]

산업안전보건법은 화학물질 노출평가와 관련하여 공기 중 유해인자 모니터링을 위해서는 작업환경측정이라는 제도와 생물학적 모니터링을 위한 특수건강진단이라는 제도가 있다. 그런데 작업환경측정과 특수건강진단 이 두 가지 제도는 특정 시점에서 반복적인 측정·평가를 할 뿐, 노출된 집단에 대해 오염물의 공기 중 농도와 생물학적 수준 분포를 특성화하는 매개변수 추정이나,

14) Rappaport, Kupper. Quantitative Exposure Assement.;2008.p.7

매개변수 추정치의 통계적 평가나 상호작용에 대한 평가는 없으므로 엄밀히 말해 산업보건학의 노출평가의 의의를 갖지 못한다. 노출평가를 위한 모니터링의 종류에 기초조사(baseline monitoring), 노출 형태의 전체 진단을 위한 모니터링(diagnostic monitoring) 및 법적 기준 초과 여부 조사를 위한 모니터링(compliance monitoring)으로 보았을 때, 한국에서 작업환경측정은 법적 노출기준 초과 여부를 확인하는 것에 해당한다.

(나) 작업환경측정

법적인 작업환경 측정제도를 요약하면 다음과 같다.

> **법 제125조(작업환경측정)** 사업주는 유해인자로부터 근로자의 건강을 보호하고 쾌적한 작업환경을 조성하기 위하여 인체에 해로운 작업을 하는 작업장으로서 고용노동부령으로 정하는 작업장에 대하여 고용노동부령으로 정하는 자격을 가진 자로 하여금 작업환경측정을 하도록 하여야 한다.

- 실시 근거: 산업안전보건법 제125조에 의거하여 작업환경 중 존재하는 소음, 분진, 화학물질 등의 유해인자에 근로자가 얼마나 노출되고 있는지를 측정·평가하여 문제점에 대한 적절한 개선을 통해 쾌적한 작업 환경을 조성함으로서 근로자의 건강과 생산성의 증진에 기여
- 대상 사업장: [산업안전보건법 시행규칙 제186조제1항]
  - 상시 근로자 1인 이상 고용사업장
  - 소음, 분진, 화학물질 등 작업환경측정 대상 유해인자에 노출되는 근로자가 있는 옥내외 작업장
- 측정대상 제외 사업장: [산업안전보건법 시행규칙 제186조제1항]
  - 임시(월 24시간 미만) 및 단시간(1일 1시간 미만) 작업
  - 관리대상 유해물질 허용소비량을 초과하지 않는 사업장
  - 분진적용제외 작업장
- 측정시기: [산업안전보건법 시행규칙 제190조]
  - 작업공정이 신규 또는 변경된 경우에는 그 날부터 30일 이내 실시
  - 작업환경 측정 주기 및 횟수

측정 주기 조정은 노출기준을 초과하는 경우 발암물질의 측정치가 노출기준을 초과하거나 비발암물질의 측정치가 노출기준 2배 이상을 초과하는 경우는 전회 측정일로부터 3개월 이상 경과 후, 측정일부터 3개월에 1회 이상 측정하는 등 측정 횟수를 더 빈번히 한 경우에 대해서 주로 언급되어 있다.

한편, 노출기준을 초과한 경우 사업주는 산업안전보건법 제125조제6항에 따라 관할 지방 노동관서의 장에게 작업환경 개선 계획서를 제출해야 한다.

산업안전보건법 제125조 ⑥사업주는 작업환경측정 결과를 해당 작업장의 근로자(관계수급인 및 관계수급인 근로자를 포함한다. 이하 이 항, 제127조 및 제175조제5항제15호에서 같다)에게 알려야 하며, 그 결과에 따라 근로자의 건강을 보호하기 위하여 해당 시설 · 설비의 설치 · 개선 또는 건강진단의 실시 등의 조치를 하여야 한다.

산업안전보건법 시행규칙 제188조 ③사업주는 작업환경측정 결과 노출기준을 초과한 작업공정이 있는 경우에는 법 제125조제6항에 따라 해당 시설 · 설비의 설치 · 개선 또는 건강진단의 실시 등 적절한 조치를 하고 시료채취를 마친 날부터 60일 이내에 해당 작업공정의 개선을 증명할 수 있는 서류 또는 개선 계획을 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출해야 한다.

법 제107조 유해인자 허용기준 이하 유지 규정이나 법 제49조의 직업병 질병자가 연간 2명 이상 발생하거나 유해인자 노출기준 초과 사업장이 작성해야 하는 법 제49조에 따른 안전보건개선계획도 넓은 범위에서는 노출통제의 일환으로 일부 포함될 수는 있으나 특정 사업장에 국한되었다는 한계가 있다.

2019년 기준 114,018개 사업장에서 작업환경측정이 시행됐고 그 중 화학물질 노출기준 초과 사업장은 302곳으로 화학물질 측정한 사업장 대비 초과율이 약 0.3% 이다. 측정의 목적이 법적 기준 초과 여부이니 조치 또한 법적 초과 여부에 따라 행해진다고 했을 때, 실시 작업장 1,000개 중 3~4개가 이

산업안전보건법 제107조(유해인자 허용기준의 준수) ① 사업주는 발암성 물질 등 근로자에게 중대한 건강장해를 유발할 우려가 있는 유해인자로서 대통령령으로 정하는 유해인자는 작업장 내의 그 노출 농도를 고용노동부령으로 정하는 허용기준 이하로 유지하여야 한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다.1. 유해인자를 취급하거나 정화 · 배출하는 시설 및 설비의 설치나 개선이 현존하는 기술로 가능하지 아니한 경우2. 천재지변 등으로 시설과 설비에 중대한 결함이 발생한 경우3. 고용노동부령으로 정하는 임시 작업과 단시간 작업의 경우4. 그 밖에 대통령령으로 정하는 경우② 사업주는 제1항 각 호 외의 부분 단서에도 불구하고 유해인자의 노출 농도를 제1항에 따른 허용기준 이하로 유지하도록 노력하여야 한다.

제도를 통해 노출을 통제하고 있음을 것을 알 수 있다[15]. 대부분의 사업장(99.7%)에서 작업환경 측정은 법적 초과 여부를 알아보는 것 이외에 다른 의미가 없다. 작업환경측정 제도가 유해물질 노출 작업장을 개선하는 데에 대한 기여가 매우 미미하다는 것을 알 수 있다.

김정호 등[16]의 연구에 따르면 1993년도 전국적으로 노출기준을 초과한 사업장은 5,937개소였다. 그 중 건강유해물질 노출기준 초과 사업장은 유기용제 467개소(7,9%), 중금석 130개소(2.2%), 특화물 37개소(0.6%) 등으로 나타났다. 이것은 전체 초과 사업장수를 분모로 한 수치라 직접 비교하기에는 어려움이 있다. 작업환경측정을 통해 노출기준 초과한 사업장 전체 중에서 유해화학물질 초과 비중이 10.7% 정도임을 알 수 있다.

2019년 우리나라 작업환경측정 결과에 따르면[17] 화학적 유해인자, 즉 건강유해물질의 노출기준 초과 사업장 비율은 측정대상 전체 사업장에서 0.3~0.4 % 정도로 낮은 편이다. 화학물질은 유해하며 노출기준 이하에서도

15) 박미진 등, 소규모 사업장 화학물질 관리 역량 향상을 위한 연구, 산업안전보건 연구원, 2021
16) 김정호 등, 우리나라 사업장의 작업환경측정 및 노출기준 초과 실태 분석, 대한위생학회지, vol 11. No 3. 53-61(1996)
17) 박미진 등, 소규모 사업장 화학물질 관리 역량 향상을 위한 연구, 산업안전보건 연구원, 2021. p33

노출농도가 높을수록 건강위험은 비례적으로 커진다. 이러한 점에서 볼 때, 작업환경측정을 실행하지만 노출기준 미만인 사업장, 2019년 기준 113,716개소(114,018-302)의 사업장에서도 화학물질 노출 위험을 줄일 수 있는 합리적으로 실행 가능한 한 조치를 최대한 취할 필요가 있다.

(다) 특수 건강진단 제도[18)]

2019년 특수건강진단[19)]을 실시한 사업장은 102,190개소이고, 노동자 수는 2,301,002명이다. 이 중 야간작업으로 인한 대상자는 1,085,856명이다. 검진 결과에 따르면 직업병 요관찰수(C1)는 140,290명이고, 직업병 유소견자(D1)은 14,454명이다. 중요한 것은 직업병 유소견자의 97.2%인 14,272명이 소음성 난청이고, 직업병 요관찰자의 87%인 136,355명이 역시 소음성 난청이다. 노출기준 초과 사업장의 94%가 소음이고, 이 양상은 작업환경측정 제도 시행 이래 지속되고 있다. 특수건강진단 유해요인별 대상자에 대한 요관찰자(C1)와 유소견자(D1) 비율을 보면, 소음이 유소견자 비율 2.01%, 직업병 요관찰자와 직업병 유소견자를 합한 것이 전체의 21.8%를 차지한다. 그 다음은 이상기압으로 직업병 유소견자가 0.45%, 요관찰자와 유소견자의 합이 9.98%를 보여주고 있다. 그 외의 유해인자에서의 유소견자의 비율은 0.02% 미만이고, 요관찰자와 유소견자를 합한 비율도 각 항목 검진자의 0.8% 미만을 보여주고 있다.

최원준 등[20)]은 그의 연구에서 아래 인용문과 같이 국외 사례를 소개하며 검진제도 개선의 필요성을 주장했다. 특수 건강검진 제도의 효과성 평가를 기반으로 근로자 건강진단 제도를 더 타당하고 효과적으로 만들기 위한 추가 연구가 필요할 것으로 보인다.

---

18) 이 결과는 9) 인용 보고서 인용했다.

19) 고용노동부, 2019년 근로자 건강진단 실시 결과, 발간등록 번호 11-1492000-000029-10; 박미진 등, 소규모 사업장 화학물질 관리 역량 향상을 위한 연구, 산업안전보건 연구원, 2021. p91) 재인용

20) 최원준 등, 근로자 건강 진단 제도개선 방안 연구, 산업안전보건연구원, 2018

"독일, 프랑스, 이태리, 일본 등 직업적 위험요인에 노출되는 근로자에 대한 건강검진을 실시하는 나라의 사례를 조사한 결과, 노출수준을 고려하여 대상자를 선정하는 경우가 많았다. 각국의 산업보건체계 및 기타 여건에 따라 구체적인 내용은 서로 다르지만, 위험성평가 결과를 활용하거나 유해인자별 노출수준 또는 연령 등을 고려하여 건강진단 대상자를 선별하였다. 특수건강진단 대상자 선정 방식에 대해서는 직업환경의학 전문의와 노·사 관계자 모두 현재와 같이 노출수준이나 노출기간을 고려하지 않는 것은 적절하지 않다는 의견을 제시하였다. 건강장해의 발생가능성을 고려한 대상자 선정 방식이 필요하다는 점에는 공감하였으며, 그 방식에 대해서는 관련 전문가와 사업주가 함께 선정하는 것이 가장 합리적이라는 의견을 제시하였다."

4) 노출 통제조치에 대한 규정

(1) 산업안전보건법의 본칙 구성에서 본 노출통제 조치

제Ⅲ장에서 살펴본 대로 건강유해물질 관련 산업안전보건법은 제4장 유해·위험 방지 조치, 제7장 유해·위험물질에 대한 조치, 제8장 근로자 보건관리가 핵심이다. 제Ⅲ장에서 각 법령의 구조와 기능의 개요를 살펴보았는데, 여기에서는 산업보건 일반원칙과 산업보건프로그램의 작동성 측면, 특히 노출통제라는 핵심적인 목적과 관련하여 이를 좀 더 상세하게 살펴보고자 한다.

법 제4장 제36조의 위험성평가에 따르면 위험성평가 "결과에 따라 이 법과 이 법에 따른 명령에 따른 조치를 하여야 하며, 근로자에 대한 위험 또는 건강장해를 방지하기 위하여 필요한 경우에는 추가적인 조치를 하여야 한다."고 규정하고 있다. 또한, 법 제39조제1항에 따르면 사업주는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건강장해를 예방하기 위하여 필요한 조치를 하여야 하는데, 제1호에서는 원재료, 가스, 증기, 분진, 흄, 미스트, 산소 결핍, 병원체 등에 대한 건강장해를 그리고 제2항에서는 제1항에 따라 사업주가 하여야 하는 보건조치에 관한 구체적인 사항은 고용 노동부령으로 정하도록 하고 있다. 이

두 법 조항에서 말하는 이 법에 따른 명령에 따른 조치는 안전보건규칙 '제3편 보건기준'의 제1·2·3·9장을 말하는데, 각각 관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방, 허가대상 유해물질 및 석면에 의한 건강장해의 예방, 금지유해물질에 의한 건강장해의 예방, 분진에 의한 건강장해의 예방 등이다.

법 제7장 유해·위험물질에 대한 조치는 앞서 '도입단계'로 분류했고 건강유해물질 노출 통제조치에 관한 내용이라 보기 어렵다. 제8장 근로자 보건관리 역시 제1절이 근로 환경의 개선이라 되어 있지만 그 내용상 건강유해물질의 노출통제 조치로 보기는 어렵다.

(2) 유해성의 파악, 노출 위험성의 평가와 연결하여본 노출통제 조치

노출통제 조치는 유해성의 파악과 노출 위험성의 평가와 분리되어 존재하는 것이 아니고, 앞선 2단계가 노출통제를 위한 의사결정 과정이라 할 수 있다. 유해성의 파악과 노출 위험성의 평가와 연결되어 산업안전보건법상에서 요구되는 노출통제 조치를 살펴볼 필요가 있다.

산업안전보건법 '제105조(유해인자의 유해성·위험성 평가 및 관리)'에 따른 시행규칙 제143조에는 유해인자 관리의 일환으로 노출기준 설정 대상 유해인자(법 제106조), 허용기준 설정 대상인자(법 제107조제1항), 작업환경 측정대상 유해인자(시행규칙 제186조 제1항별표21), 특수 건강진단 대상 유해인자(시행규칙 제201조 별표22), 제조 금지 물질(법 제117조), 허가물질(법 제118조), 관리대상 유해물질(안전보건규칙 제420조제1호 별표12)를 규정하고 있다.

노출기준 설정은 고용노동부 장관이 고시하므로 이 자체로 노출통제 조치는 하라는 의미로 보기 힘들다. 허용기준은 사업주가 화학물질 노출농도를 허용기준 이하로 유지하도록 의무를 부과하고 있다.

노출기준 준수나 허용기준 준수 여부는 작업환경 측정을 통한 노출 평가로 확인할 수 있다. 작업환경 측정 결과 노출기준 이상이 나온 경우 산업안전보

건법 시행규칙 제188조제3항 의거 사업주는 개선을 증명할 수 있는 서류 또는 개선계획서를 관할 지방노동관서에 제출하여야 한다.

> **제106조(유해인자의 노출기준 설정)** 고용노동부장관은 제105조제1항에 따른 유해성 · 위험성평가 결과 등 고용노동부령으로 정하는 사항을 고려하여 유해인자의 노출기준을 정하여 고시하여야 한다.
>
> **제107조(유해인자 허용기준의 준수)** ① 사업주는 발암성 물질 등 근로자에게 중대한 건강장해를 유발할 우려가 있는 유해인자로서 대통령령으로 정하는 유해인자는 작업장 내의 그 노출 농도를 고용노동부령으로 정하는 허용기준 이하로 유지하여야 한다

특수 건강검진의 경우 산업안전보건법 제132조 건강진단에 관한 사업주의 의무 제5항과 시행규칙 제210조에 따라 건강진단 결과에 따른 사후관리 조치 소견이 있는 결과표를 받은 사업주는 작업장소의 변경, 작업전환, 근로 시간 단축, 야간 근로의 제한, 작업환경 측정 또는 시설 설비의 실치 개선 등 적절한 조치를 하고 근로자에게 해당 조치를 설명해야 한다. 앞서 특수 건강진단 결과 관련 장에서 언급한 바와 같이 특수 건강진단 결과 화학물질로 인한 유소견자의 비율이 0.02%이하 인 것을 고려하면 노출통제 조치 역할은 제한적임을 알 수 있다.

안전보건규칙 제3편제1장 '관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방'은 건강유해물질의 목록을 지정하고, 그 유해성에 따라 관리의 내용을 구체적으로 명시하고 있다. 제2장 허가대상 유해물질 및 석면에 의한 건강장해의 예방과 제3장의 금지유해물질에 의한 건강장해의 예방은 제1절 통칙, 제2절 설비 기준 등(시설 설비 기준 및 성능등) 제3절 작업관리 기준 등 (관리등) 제4절 방독 마스크 등 (보호구 등) 유사한 구조이다.

(3) 안전보건감독의 결과를 통해 본 건강유해물질 관리

박미진 등이 2017년부터 2019년 화학물질 관련 산업보건 감독의 결과 법 위반 내용을 분석한 연구에 따르면[21] MSDS 작성 및 비치 등, 안전보건 교

육, 건강진단이 1위~3위를 차지했다. 2019년의 위 3개 영역은 전체 위반 건수의 74.3%에 해당했고 국소배기장치의 경우 1.76%에 불과했다.

또한, 박미진 등의 위 연구에서는 이 결과들이 건강유해물질 노출통제라는 산업보건의 목적을 달성하기 위한 과정 설계에서 이루어졌는지를 보기 위하여 근로감독관 매뉴얼과 감독관 교육 커리큘럼 검토 및 감독관 심층인터뷰를 실시하였다. 조사 결과, 산업보건에 관한 감독관 매뉴얼은 별도로 존재하지 않았다. 법 조문을 문리적으로 해석하여 지적하는 형태였다. 이러한 감독 결과를 분석 검토하는 과정도 없었고, 그에 따른 개선에 대한 검토도 없었다.

안전보건 감독의 주된 관심은 "사망사고" 예방에 있었고 심지어 산업보건 분야에 대하여는 노동지청이 관심을 갖지 않는다는 의견도 있었다. 옥외 작업의 경우 유기용제의 과도한 사용으로 민원이 들어와 호흡보호구 지급을 사업주에게 명령해야 할 때도, 마땅한 법 조문이 없어 권고조치만 했고 국소배기장치 설치 등 화학물질 노출통제와 관련된 지적을 하는 과정에서도 특례가 많아서 법령 근거를 명확히 적시하는 게 어려울 지경이라고 했다.

요컨대 산업안전보건법상의 건강유해물질 관리와 관련한 고용노동부 점검의 주요한 포인트는 물질안전보건자료 비치, 안전보건 교육 누락자 방지, 건강검진 누락자 방지로 보인다. 즉 근로자 보호를 위해 가장 중요한 건강유해물질 노출통제 명령은 잘 이루어지지 않는 것이다.

이상에서 살펴본 바와 같이 산업안전보건법의 건강유해물질 부문에서 사업주의 노출통제 의무를 명확히 규정하고 있지 않다. 노출통제와 관리를 제대로 하기 위해서는 사업장 건강유해물질의 파악과 노출 위험성평가가 선행되어야 한다. 이와 관련하여 앞서 제Ⅱ장, 제Ⅲ장에서 언급한 영국의 COSHH를 다시 꼼꼼히 살펴볼 필요가 있다. 이 영국의 건강유해물질 시행령에 따르면 사업주는 어떤 근로자도 유해한 물질에 노출될 수 있는 작업을 시켜서는 안 된다는

21) 박미진 등, 관리대상 유해물질 제도 개선(안) 실행력 제고 방안 연구, 산업안전보건연구원, 2020,p111~p127

기본원칙을 제시하고 있다. 적절하고 충분한 위험성평가를 통해 노출이 제대로 통제되는 경우에 한해 근로자를 사용할 수 있다. 그리고 그 노출통제의 방식도 덜 유해한 물질로의 대체, 환기 등 공학적 대책, 작업방법의 변경과 같은 행정적 조치, 개인보호구 착용을 단계적으로 적용하거나 노출을 실행가능한 한 낮은 수준까지 통제하기 위해 복합적인 조치를 취하도록 명령하고 있다.

Ⅴ. 건강유해물질 관리의 새로운 패러다임

Ⅴ. 건강유해물질관리의 새로운 패러다임

1. 건강유해물질 관련 산업안전보건법령의 개정 방향

1) 위험성평가 기반 정책의 보편성과 당위성

다양한 이해당사자와 복잡한 기술을 담고 있는 건강유해물질 관련 안전보건 관계 법령은 어떤 다른 법령보다 제정 목적대로 기능하기가 어렵다. 당국과 이해자들의 끊임없는 환류가 없다면 법령은 그 목적 실현과는 거리가 멀고 껍데기만 유지되는 형해화가 불가피하다. 이 보고서의 본론에서 살펴본 바와 같이 우리나라 산업안전보건법령의 MSDS, 작업환경측정, 특수건강진단, 보건규칙, 위험성평가 등 건강유해물질 관련 법령은 위험성평가에 따른 관리라는 현대의 보편적 안전보건의 원칙과는 아직 거리가 먼 것 같다.

앞서 위험성평가 기반의 건강유해물질 관리의 모델로 제시한 영국도 사실은 1970년대 이전까지는 비슷한 상황이었다. 1972년 영국에서 발간된 로벤스 보고서는 로벤스 위원회가 2년 동안 183개 안전보건 관련 단체·기관[1]의 의견을 수렴하여 작성한 것이다. 위원회가 발족한 계기가 된 사건은 1966년 웨일즈의 탄광도시 애버밴(Aberfan)에서 발생한 희대의 참사였다. 광산 슬러지가 무너지면서 인근 초등학교와 마을을 덮쳐서 초등학생 116명을 포함 총 148명의 주민이 사망한 사고였다. 산업재해를 넘어 말하자면 중대시민재해였는데 영국 사회는 해묵고 실효성 없는 사업장의 안전보건법령과 제도가 이러한 시민재해의 원인이라고 진단했던 것이다. 우리사회는 세월호 침몰사고와 가습기 살균제 사고와 같은 더 큰 중대시민재해를 겪으면서 과연 그 문제의

1) 영국 로벤스 위원회. 산업안전보건 관련 법제 및 행정조직 선진화를 위한 로벤스 보고서. 류현철 등(역). 국회의원 이은주 의원실. 2022; 로벤스 보고서 1장 6번 “위원회는 183개 기관과 개인들에게 서면 또는 구두 진술을 받았다.”

원인을 산재예방 실효성 문제로까지 접근하지 않았던 점과 비교하면 50년 전의 영국은 우리사회와 비슷하면서도 한편으론 더 근본을 꿰뚫는 혜안을 가지고 있었던 것 같다.

이 위원회는 산업재해의 가장 중요한 원인은 사업주를 필두로 한 이해관계자들의 "무관심(apathy)"[2]이라고 진단했다. 또한, 기존의 다부처 소관의 시시콜콜한 명시적 법령에 의존한 산업안전보건 법령에 따른 집행방식으로는 한계가 있고 위험성에 기반한 입법(risk-based legislative approach), 자기규율(selfr-regulation) 방식으로 전환해야 할 필요성을 역설했고 HSW의 기본틀이 되었다. 이 보고서의 권고에 따라 제정된 HSW는 일관된 프레임워크, 목표 및 원칙 내에서 특정 규정을 추가 도입할 수 있는 수권법(enabling act)이다. 특정 규정의 이해와 준수 지원을 위해 실질적인 세부 정보를 승인 행위규범(ACOPs) 또는 법적 구속력이 없는 지침(non- statutory guidance)의 형태로 제공할 수 있도록 하였다. 목표기반 규제는 지시적 방식을 완전히 배제하는 것이 아니라 승인 행위규범을 통해 적절한 기술지침을 발간할 수 있다. 목표기반(goal-based) 규제하에서 사업주는 노동자의 안전, 보건 및 건강을 합리적이고 실행 가능한 범위에서 최대한 보장할 의무가 있다. 지시적 법령이 경직성 때문에 특례에 집착하게 하는 등 개선을 유도하지 못하는 반면 승인 행위규범(ACOP)은 사업주에게 더 실행 가능하고 효과적인 개선의 기회를 제공했다.

HSW 시행과 함께 설립된 영국 보건안전청(Health Safety Executive, 이하 'HSE')은 법령의 성공적인 집행기관으로 영국 사회에서 인정받고 있어서 최근 고층건축물 화재예방을 위한 규제기관의 역할도 추가로 맡았다. 2017년

2) 로벤스 보고서 1장 13번 "언론의 보도에도 불구하고 구체적인 개인에게 중대재해는 매우 드문 경우이다. 이의 개선을 위해서는 작업장, 노동자, 관리자, 감독자 등 많은 단계의 영향과 압력의 축적, 교육의 다양한 방식, 효과적인 정보, 실무 위주의 협력적 조직행동, 법적 규제, 연구 홍보 등 다양한 협업이 필요하며 이 분야의 진보는 극적으로 일어나지 않는다. 그러나 인내심과 포기하지 않는 노력으로 개개인의 마음속에 안전보건이라는 주제의 현황을 제시하는 것은 가능하다."

72명의 거주자가 사망한 그린펠트 화재 사고조사 보고서의 권고에 따라 설립된 건축물 안전 규제기관(Building Safety Regulator; BSR)을 HSE 소속으로 둔 것이다.[3)]

산업안전보건협약 ILO 제155호 협약 (1981)

제2절 국가정책의 원칙

제4조

1. 회원국은 국내여건 및 관행의 측면에서 가장 대표적인 근로자 및 사용자 단체와 협의하여 산업안전과 산업보건, 작업환경에 관한 일관된 국가정책을 수립·시행하고 이를 정기적으로 재검토하여야 한다.
2. 이러한 정책의 목표는 합리적으로 실행 가능한 범위 내에서 작업환경에 내재하는 위험요인을 최소화함으로써 작업에 기인하거나 작업과 관련되거나 작업과정에서 발생하는 사고 및 상해를 예방하는 것이다. 〈중략〉

제4절 기업 차원의 조치

제16조

1. 사용자는 합리적으로 실행 가능한 한도 내에서 자신의 통제하에 있는 작업장, 기계류, 장비, 작업공정이 확실히 안전하고 보건상 위험이 없도록 보장하도록 요구되어야 한다.
2. 사용자는 합리적으로 실행 가능한 한도 내에서 자신의 통제하에 있는 화학적·물리적·생물학적 물질 및 인자가 적절한 보호조치를 취한 경우 건강에 위험이 없도록 보장하도록 요구되어야 한다.
3. 사용자는 필요한 경우 합리적으로 실행 가능한 한도 내에서 사고의 위험이나 건강에 대한 부정적 영향을 예방하기 위해서 적절한 방호복과 보호장비를 제공하도록 요구되어야 한다.

HSW와 HSE는 영국은 물론 전세계적으로도 성공한 안전보건제도로 평가받고 있다.[4)]. 유럽의 안전보건제도 변화에도 큰 영향을 주었음은 물론 안전보

3) HSE. About the Building Safety Regulator. 2023 [URL : https://www.hse.gov.uk/building-safety/regulator.htm]

4) 영국의 산업안전보건 접근법과 보건안전청의 역할, 전규찬 등, page 10

건 관련 국제법인 ILO 협약 제정에도 반영되었다.[5] 산업안전보건협약(ILO 제155호 협약)을 비롯한 여러 안전보건 관련 ILO 협약들에 사업주의 포괄적 안전보건 책임, 근로자의 알권리와 참여권을 기초로 한 위험성평가 및 관리가 규정되었다.

2) 총칙 개정방향

사업주들이 건강유해물질 노출통제 보다 물질안전보건자료·작업환경측정·특수건강진단 이행 서류와 보건규칙 특례에만 관심을 갖게 된 것은 지시적 법령인 안전보건기준만 강조한 후과이다. 당국과 사업주는 사실 사전에 모의하진 않았지만 이심전심으로 '약속 대련'을 했다고 볼 수 있다. 산업안전보건 부문은 너무도 열악한 행정시스템 그리고 방대한 행정 대상을 고려할 때 이러한 현상을 정부의 부패 또는 사업주의 도덕적 해이 때문이라고 보아서는 안 된다.

본문에서 매핑, 인터뷰, 사고조사 등에서 살펴본 것과 마찬가지로 법령의 정비가 먼저 필요하다. 특히 사업주의 노출통제의 원칙을 분명히 해야 한다. 산업안전보건법 총칙규정 중 '목적'과 '사업주 의무' 조문을 지시적 규정을 만드는 근거 조문으로만 활용하지 말고 사업주가 '실행 가능한 한' 유해·위험요인을 파악하고 위험성을 평가하고 노출을 통제해야 한다는 원칙을 선언하는 조문으로 개정해야 한다. 총칙에서부터 지시적 '안전보건기준'을 강조하는 것은 마치 달은 보지 않고 달을 가리키는 손가락만 바라보게 하는 것과 다르지

5) ILO의 안전보건에 대한 협약의 변화를 살펴보면 1972년 로벤스 보고서(Robens report, 1972)를 깃점으로, 1981년 ILO 155호 산업안전보건협약, 1985년 ILO 161호 산업보건 서비스 협약, 1990년 170호 화학물질 협약, 1993년 ILO 174호 중대 산업사고 예방 협약에 이어 2001년에 ILO OSH 경영 시스템에 대한 가이드라인으로 발전되어 왔다. 1980년대 이후에는 국제 노동기준의 방향을 완전히 바꾸어 기업 내의 포괄적 관리 책임 중심으로 전환하였다. 개별적인 유해인자의 관리에 대한 상세한 내용에 대하여는 규정하지 않고, 과학 및 기술의 발전에 따라 주기적으로 검토하게 하는 포괄적인 성격을 갖추게 되었다.

않다.

건강유해물질에 관한 실체규정과 그를 기초로 한 행정규칙을 비롯한 각종 매뉴얼들에서 일반원칙 즉 사업주의 건강유해물질 노출통제 의무를 중심으로 해설을 엮어가야 한다. 영국의 산업안전보건청이 발간한 지침들을 보면 명확하게 사업주를 대상으로 하고 있다. 논리적인 사고를 통해 일반인도 이해할 수 있는 어조와 방법으로 서술되어 있다.

이러한 맥락에서 위험성평가의 일반원칙과 병립할 수 있는, 즉 사업주가 건강유해물질 노출통제를 실질적으로 수행하도록 하는 산업안전보건법 총칙의 정비방향을 요약적으로 제시하면 다음 표와 같다.

〈표 Ⅴ- 1〉 위험성평가와 병립할 수 있는 산업안전보건법 개정 방향

구분	조문	개정 방향
총칙	목적	자율적 활동(또는 자주적 활동)의 촉진 등과 같은 문구를 포함하고 제정 준비 중인 가칭 '산업안전보건산업 진흥법'의 목적에도 포함을 검토
	사업주 등의 의무	사업주의 지시적 법령 이행 의무만이 아니라 목표기반 법령준수 의무를 담는 문구를 포함하는 방안. 예를 들어 '안전보건기준을 준수'만이 아니라 '실행 가능한 한 안전보건을 보장'. 폐지된 구 산안법[법률 제9434호, 2009. 2. 6. 제정]의 제5조 참조
	정부의 책무	'자율적인 안전·보건 경영체제 확립' 보다는 업종협회 또는 공급망 등 더 넓은 자율 안전보건 개념을 포괄할 수 있도록 개정
	산업재해 예방에 관한 기본계획의 수립·공표	산업재해보상보험및예방심의위원회가 계획의 공표를 위한 요식적인 심의기구가 아닌 실질적인 자주적 활동의 촉진 기구가 될 수 있도록 산재예방부문 비중을 높이고 전체적인 권위를 높일 것을 검토
	기술 또는 작업환경표준	안전보건규칙과 상보적으로 기능하도록 조정. 특히 업종 또는 유해·위험요인에 대한 자기규율 제정의 근거로 활용. 표준제정위원회 전문성과 권위를 높이고 활성화해야 함. 특히 당면하여 가장 시급한 건강유해물질 노출통제와 관련된 유해물질대체·산업환기·개인보호구 선정 표준부터 제정

3) 실체규정 개정방향

사업주의 포괄적인 책임에 입각한 위험관리 3단계 및 지속가능한 체계로의 추가 2단계의 원칙에 따를 수 있도록 하기 위한 법 제4장, 제7장, 제8장 등 실체규정의 개정방향에 관하여 논하면 다음과 같다〈표 Ⅴ- 2〉.

〈표 Ⅴ- 2〉 건강유해물질 노출통제 제고를 위한 산업안전보건법 개정 방향

구분	단계 (법률 장)	개정 방향
실체 규정	건강유해물질 도입단계 (법 제7장 및 화평·화관법)	법 제104조부터 제109조 유해물질 분류·지정 관련 포괄적으로 일정 기준 이상의 유해성이 있는 모든 건강유해물질을 관리대상으로 분류·지정. 화학물질 도입단계의 분류·지정 체계인 화평법·화관법과의 연계성 확보 또는 긴밀한 부처간 협력 법제화
		법 제110조부터 제116조 물질안전보건자료 관련 물질안전보건자료와 화평법 작업자 위해성관리대책의 자기규율화
	건강유해물질 사용단계 (법 제4장)	법 제39조(보건조치) 제39조에 따른 고용노동부령 안전보건규칙의 관리대상 유해물질(제1장) 등 건강유해물질 관련 보건규칙의 내용을 사업주 의무의 명확화, 특히 원칙적으로 사업주가 노출통제 조치를 하도록 의무 부여. 산업환기, 유해물질 제거 및 대체, 호흡보호구 선정 등 노출통제 관련 행정규칙을 제정. 이 기술적인 행정규칙은 여러 업종 또는 공정에 적용할 수 있도록 제정하되 근거 조문은 처음에는 법 제13조(기술 또는 작업환경표준)으로 시작하여 현장 계도에 주력
		법 제36조(위험성평가의 실시) 사업장 일반 위험성평가 지침과는 별개의 사업장 건강유해물질 위험성평가 지침 제정. CHARM을 평가하여 제정하되 일본 제도를 벤치마킹하여 건강유해물질은 새 평가지침을 활용하고 그 외 화학물질은 기존 일반 위험성평가 지침으로 평가
	건강유해물질 사용단계 (법 제8장)	제127조(작업환경측정 신뢰성 평가) 기관에 대한 신뢰성평가에 국한하지 말고 근로감독관이 사업장을 불시 측정하여 노출통제의 책임이 있는 사업주의 노출통제의 적절성을 감독하는 근거 마련 및 시행. 또한 이에 필요한 근로감독관 기술 집무규정 제정

(1) 건강유해물질 도입단계

가) 포괄적인 건강유해물질 분류·지정

건강유해물질 유해물질의 평가·분류·지정에 관한 우리나라 산업안전보건법령의 구조를 분석한 결과(법 제104부터 법 제109조), 각 건강유해물질 분류기준이 모호하고 전체 국내에서 유통되고 있는 전체 화학물질 종류의 극히 일부만 관리대상으로 분류됐다(1% 미만). 환경부 소관의 화평법 집행체계는 화학물질 시장의 역동성을 실시간으로 반영하는 국제수준에 부합하는 유해성·위험성 기반의 화학물질 등록·평가·분류 체계를 갖추고 있는 것과 대비된다. 우리나라 화평법의 모델인 유럽의 화평법(REACH)은 유럽 화학물질 표시·표시·포장에 관한 법(CLP)과 함께 유럽연합 회원국 전체를 아우르는 화학물질 등록·평가·분류체계를 구성하고 있고 사업장 위험성평가에 관한 근간이 되는 유럽 산업안전보건 기본입법치침(EU 89/391/EEC) 및 그에 근거하여 제정된 건강유해물질 관련 입법지침들과 긴밀하게 연동하고 있다. 즉 유해성이 있는 모든 건강유해물질은 실시간으로 사업장의 산업안전보건법령상의 관리대상이 된다. 이에 비해 한국의 사업주들은 화학물질 도입단계에서 법령상 관리대상인 1% 밖에 있는 미적용대상 물질을 선택하고자 하는 유혹을 극복해야 한다.

나) 물질안전보건자료와 화평법 작업자 위해성관리대책의 자기규율화

현행 법상 물질안전보건자료는 유해성을 중심으로 16가지 항목의 정보를 제공하고 있는데, 노출통제 관련 정보 또한 유해성 중심으로 천편일률적으로 구성되어 있어서 현장 관리에 활용되지 못하고 있다. 이에 비해 화평법에 따른 위해성평가 대상 화학물질(연간10톤 이상 유통)인 경우 제조자·수입자는 화학물질 위해성평가 보고서(CSR)를 작성·공개하고 하위 사용자에게 제공해야 한다. 이 CSR에는 화학물질 용도별 취급 작업자 노출시나리오와 그에 따

른 위해성관리대책(risk management measures, RMM) 정보가 있다. 이 정보는 유해성 기반이 아닌 노출시나리오에 따른 위해성(위험성) 기반으로 만들어졌으므로 노출통제를 위한 현장 활용성이 높다. 실제로 EU 국가들은 REACH와 산업안전보건법이 건강유해물질의 분류·지정뿐만 아니라 이 RMM을 확장형 안전보건자료(eSDS) 형태로 하위 공급망에서 유통되도록 하고 RMM은 공급망 내에서 법적 구속력을 갖는다.

우리나라에서는 산업안전보건법과 화평법 사이의 연계와 협력체계가 거의 부재하므로 앞서 설명한 건강유해물질의 분류·지정도 따로이듯 CSR 작성과정에서 작업자 노출시나리 그리고 RMM 등에서 고용노동부의 역할이 없다. 화평법과 산업안전보건법의 연계와 부처간 협조가 원활히 되기만 한다면 건강유해물질 분야는 바로 MSDS와 RMM을 이용하여 가장 먼저 자기규율 위험성평가 사례가 탄생할 수도 있다.

(2) 보건규칙과 위험성평가 상보적인 양립

법 제39조에 따른 고용노동부령 안전보건규칙의 관리대상 유해물질(제1장) 등 건강유해물질 관련 보건규칙 관련 장들의 규정을 사업주 의무의 명확화, 특히 원칙적으로 사업주가 노출통제 조치를 하도록 개정. 노출통제 관련 특례 또는 단서 조항은 가능하면 삭제하여 법 제36조에 따른 위험성평가 및 관리와 상보적으로 양립할 수 있게 개정할 필요가 있다.

장기적으로는 '실행 가능한 한' 안전보건을 보장하기 위한 '노출통제' 방법을 업종협회나 기타 공급망 단위의 노와 사를 비롯한 이해관계자들이 자율적으로 규범을 만들도록 독려해야 한다. 단기적으로는 고용노동부와 안전보건공단이 주축이 되어 건강유해물질 노출통제를 위한 행정규칙과 KOSHA Guide를 만들면서 지식과 경험을 축적해야 한다. 가장 먼저 산업환기, 유해물질 제거 및 대체, 호흡보호구 선정 등과 같은 핵심적인 노출통제 관련 행정규칙을 제정해야 한다. 이 기술적인 행정규칙은 여러 업종 또는 공정에 적용

할 수 있도록 일단 법 제13조(기술 또는 작업환경표준)를 근거로 제정하는 것이 가능하다.

(3) 건강유해물질 위험성평가 고시 제정

CHARM은 2012년 안전보건공단이 COSHH를 본떠 개발한 매뉴얼이고 공단 홈페이지에서 간단하게 입력하여 활용할 수 있는 툴도 마련된 상태이다. 본문에서 언급한 대로 대부분의 사업주가 화학물질 위험성평가를 소홀히 하는 경향이 있어 널리 활용되지는 않고 있으나 규범력도 없고 행정규칙도 아님에도 꽤 긴 시간 동안 꾸준히 이용되고 있다. CHARM에 대한 이런 저런 평이 엇갈리고 있으나 KOSHA Guide가 아니므로 현장의 평가를 반영한 제·개정 관리가 전혀 이루어지지 않았다.

본문에서 살펴본 바와 같이 영국, EU, 일본 등은 모두 건강유해물질의 영향의 중대함과 다양한 유해성으로 인해 일반 위험성평가보다 더 특별한 위험성평가 방법을 법령 또는 행정규칙으로 제정했다. 따라서 우리도 CHARM 보급 10년의 성과를 리뷰하여 현행 사업장 일반 위험성평가 지침과는 별개의 사업장 건강유해물질 위험성평가 지침을 제정할 필요가 있다. 일본 제도를 벤치마킹하여 유해성이 상대적으로 높은 관리대상의 건강유해물질은 새로운 위험성평가 지침을 따르고 그 외 화학물질은 기존 일반 위험성평가 지침을 활용하도록 하는 이원화 방안이 적절할 것 같다.

(4) 근로감독관에 의한 사업장 건강유해물질 불시 측정

법 제127조(작업환경측정 신뢰성 평가)에 따른 점검 대상을 위탁 측정기관에 한정하지 말고 노출통제의 책임은 사업주에게 있으므로 근로감독관이 불시 측정을 통해 사업주의 노출통제의 적절성을 점검하는 제도로 전환해야 한다. 즉 언제든 당국의 감독관이 사업장에 와서 건강유해물질 노출정도를 측정할 수 있다는 신호를 주어야 한다. 사업주는 작업환경측정을 실시했다는 사실

자체가 아니라 노출농도를 연중 기준 미만으로 통제하고 있다는 사실을 보여주어야 한다.

법 개정이 실효성을 거두게 된다면 비로소 사업주는 최고 노출근로자를 측정하는(worst case sampling) 규정된 시료채취 전략을 사용할 것이다. 그리고 점차 산업위생전문가에게 원칙적인 산업위생통계학에 입각한 노출평가를 주문할 것이다. 시간이 흐르면 어떤 사업주는 1달에 한 번 이상의 측정을 주문할 수도 있고 또 어떤 사업주는 3년에 한 번 측정을 주문할 수도 있다. 빈도를 줄인 사업주는 대안의 건강유해물질 평가 제도인 화학물질 위험성평가로 수시 위험성평가를 진행하게 될 것이다. 당국과 위탁 측정기관들은 자연스럽게 경직된 현행 작업환경측정 제도를 변경하지 않을 수 없을 것이다.

근로감독관이 현장을 불시 방문하여 건강유해물질 노출평가를 시행하는 제도는 미국의 산업안전보건청(OSHA)이 실제로 오래 전부터 시행하고 있다.[6] 이를 위해서는 근로감독관의 전문성을 높여야 한다. 고용노동부는 2006년 이래로 보건직 근로감독관 숫자를 꾸준히 늘려 왔으므로 최소한의 인적 요건은 갖추었다. 사업장에 불시에 방문하여 공정하게 시료를 채취하기 위해서는 그에 따르는 복잡한 기술적 절차를 하자 없이 진행할 수 있도록 안내하는 표준, 즉 집무규정이 필요하다. 현 근로감독관 집무규정에 있는 절차라곤 최소한의 행·사법조치에 관한 것뿐이다. 미국 OSHA 근로감독관 기술 집무규정(OSHA Technical Manual, 이하 OTM)은 OSHA의 법준수 근로감독관(OSHA's Compliance Safety and Health Officers ; CSHOs)이 사업장 유해·위험요인을 측정할 때 활용해야 하는 지침이다. 근로자의 건강유해물질 노출이 OSHA 허용기준(PEL)을 넘었는지 확인하기 위한 측정을 위해서는 반드시 OTM을 이용해야 한다. OTM은 지속적으로 개정되는데 최근 소음(Noise)에 관한 개정이 있었다. 관련 통계가 최신화 되었고 소음에 관한 정보가 업그레이드됐다. 흥미로운 것은 이 OTM에서는 각 유해·위험요인의 작업장 노출기

6) 정지연 등. 불시측정시스템 구축 및 작업 환경측정 감독 효율화 방안연구. 산업안전보건연구원 정책용역보고서. 2016.

준의 역사도 소개한다. OTM에는 이렇게 측정에 관한 공정시험기준만이 아니라 배경 지식을 상세히 다루고 있으므로 법준수 근로감독관의 지침인 동시에 가히 국가적으로 가장 공신력 있는 교과서라 할만하다. OTM은 인터넷으로 공개되는데, 당국의 공무원이 참고하는 훈령을 일반에 공개하는 이유는 바로 이런 정보를 사업주를 포함한 이해관계자들이 모두 알고 대응할 수 있도록 하기 위함이다.

이 OTM을 통해 엿볼 수 있는 점은 또 있다. 이 OTM이 다루고 있는 것은 근로감독관의 육안 등 오감을 이용하여 정확하고 정밀하게 파악할 수 없는 유해·위험 요인들이다. 건강유해물질 노출 등 보건분야와 화공안전 부문이 OTM의 주축을 이루는 이유이다. 실제로 OSHA는 보건감독이나 공정안전감독 소요시간을 다른 안전감독에 비해 훨씬 더 길게 잡는다. 건설안전에 관한 OTM도 과거에는 없었는데, 주로 OSHA의 감독 중점과 관련된 유해·위험요인이 포함됐다. 관로 매설 등의 참호 붕괴(Trench Collapse)와 관련된 유해·위험 요인의 측정에 관한 기준이다.[7)]

2. 건강유해물질관리 중장기 개선 및 지식구축 방향

"무관심(Apathy)은 점진적인 개선에 있어 가장 큰 장애물이다. 무관심은 일터 안전보건에 대한 보다 지속적인 관심을 자극하기 위한 계획적인 압력(deliberate pressures)이 있어야만 줄어들 수 있다." 〈로벤스 위원회, 1972〉[8)]

사업장의 건강유해물질 노출통제를 위해서는 앞서 예시한 법 개정을 비롯하여 법의 집행, 연구, 교육, 홍보 등이 조화롭게 계획적인 압력이 되어야 하며 무엇보다 위험의 생산자들이 타율이 아닌 자기규율의 틀을 마련하도록 유

7) US OSHA. OSHA Technical Manual (OTM). OSHA Instruction TED 01-00-015. 2023 [URL : https://www.osha.gov/otm]
8) 영국 로벤스 위원회. 앞의 책

도해야 한다.

타율이 아닌 자기규율, 자기를 규율하는 방향으로 의무의 당사자가 나서도록 하는 일은 가히 패러다임 전환적 사고와 노력이 아니면 이룰 수 없는 일이다. 탄탄한 인프라 그리고 이해관계자를 아울러 지속적인 압력 기제를 만들어 내야 가능한 일이다.

1) 안전보건연구 인프라 구축

건강유해물질을 비롯하여 산업보건 관련 연구의 최대 발주처는 안전보건공단이다. 안전보건공단은 통상 1/4분기에 용역을 발주하고 빠르면 4월 늦으면 5월에 연구가 시작되어 4/4분기(10월~11월)에 종료된다. 실제 용역 수행기간은 길어야 7개월 정도이다. 산업보건 분야의 연구는 유해·위험요인의 측정 및 분석 등 기술분야와 관련 법·제도 개선에 관한 정책분야를 융합해야 하는 성격을 띤다. 7개월 정도의 연구로는 질 높은 결과를 기대할 수 없고 무엇보다 양질의 우수 인력을 산업보건 연구인력으로 육성할 수 없다.

안전보건공단이 R&D가 아닌 용역만 발주하는 이유는 바로 이 기관이 국가적으로는 연구소로 분류되지 않기 때문이다. 산업안전보건연구원은 산재예방사업을 수행하는 출연기관의 산하기관일뿐이다. 한국안전보건공단법 “산하에 연구원, 교육원, 그밖에 필요한기관(이하 ”산하기관“이라 한다)을 둘 수 있다.” 한 구절이 그 설립 근거이다. 국가적으로 안전보건에서 가장 핵심적인 연구인프라는 바로 독립적인 안전보건연구소이다. 영국 HSE는 소속기관으로 정식 연구기관인 HSL(Health and Safety Laboratory)를 설치하여 운영하고 있다. 약 350명의 연구자들이 유해·위험요인, 사고조사, 안전교육, 컨설팅 등을 수행한다. 프랑스의 INRS 독일의 BAuA는 영국 HSL 보다 그 인적규모만 보더라도 2배 정도에 달하는 독립적인 안전보건연구원을 운영하고 있다.

안전보건공단의 산하기관인 산업안전보건연구원에는 약 100명의 연구원이

있는데 대부분은 지방사업기관이 지사와 순환하는 인력이고 연구업무만 주로 하는 인원은 약 30명에 불과하다. 이 연구인력 숫자는 1977년 고용노동부 소속기관으로 출범했다가 1989년 폐지된 '국립노동과학연구소' 정원 보다도 적은 수이다. 1977.4.28.에 설립된 국립노동과학연구소가 12년 만인 1989년 거의 흔적 없이 역사 속으로 사라진 것이다. 당시 직제를 보면 정원은 36명이었고 소장은 이사관(2급)이었다. 1987년 제정된 '한국산업안전공단법'의 '산업안전연구원을 둘 수 있다.'에 따른 것인데, 연구소가 있었던 그 자리(인천 구산동)에 7월 19일 산업안전보건공단의 소속 기관인 '산업안전연구원'이 설치되었다. 40년 이상 동안 한국의 안전보건연구소 조직은 정체 내지는 퇴보한 것이다. 이와 비교하여 국립노동과학연구소 보다 1년 늦게 비슷한 규모로 출발한 환경부(당시 환경청) 소속기관인 국립환경연구소는 지금 정규직 공무원 연구원만 400명이 넘는 조직으로 발전했고 같은 위상의 화학물질안전원, 국립생태원 등도 이 연구원에서 분원한 것이므로 15배 이상은 성장했다. 연구소 조직만 보더라도 환경 분야에 비해 안전보건 분야의 연구인프라가 얼마나 취약한지를 알 수 있다. 국립환경과학원의 화평법 등록 등 관련 업무를 수행하는 연구인력과 안전보건연구원 산업화학연구실의 인원수는 그 이상의 차이가 난다. 앞에서 건강유해물질의 제거나 대체는 가장 효과적인 노출통제 방법이지만 단위 사업장이 선택할 수 있는 통제 방법이 아니라 전문적으로 이것만 연구하는 공공 연구소가 있어야 한다. 현재 안전보건연구원의 인력과 장비로는 엄두도 낼 수 없다.

2021년 고용노동부 산업안전보건본부가 출범했다. 5개과에서 10개과, 1개국에서 2개의 국으로 조직이 성장했다. 본부는 많은 좋은 매뉴얼을 발간했고 또 고용노동부의 중대재해 정보공개 활동도 예전 보다 활발하다. 안전보건 행정의 질이 한결 높아졌다. 하지만 역량 있는 안전보건 연구소의 지원이 없다면 아무리 본부가 외청으로 조직이 커지더라도 그 한계는 분명히 있다. 데이터가 축적되는 곳은 행정청 보다는 연구소 체제에서 그것도 독립적인 연구소일 때 더 가능하다. 향후 산업안전보건청 설립이 필요하지만 그에 앞서 안전

보건연구원의 설치가 시급하다.

2) 건강유해물질 자기규율 포럼 운영

법 개정으로 물질안전보건자료 작성 및 제출 제도에 따라 마련된 물질안전보건자료시스템(KOREA MSDS SYSTEM, 이하 KMS)은 장차 화학물질 공급망의 건강유해물질 자기규율 위험성평가에 활용 할 수 있는 매우 좋은 인프라이다. 본문에서 설명한 대로 유럽에서는 REACH에 따른 eSDS의 RMM 정보가 법적 구속력을 갖는다. 사용 화학제품에 적시된 위해저감대책(RMM)을 이행하지 않으면 REACH 위반이며 동시 산업안전보건법 위반이다.

MSDS 제출 제도를 통해 지금까지 KMS에 쌓인 DB 규모는 2023년 현재 20만 건이라고 한다. 본격적으로 이 DB를 당국이 활용하게 되면 드러나겠지만 일단 짐작으로는 국가에 제출하는 제도이므로 유해성·위험성 정보의 신뢰도가 일단 과거보다 상대적으로 높아졌을 것이다. 유해성·위험성이 있는 물질에 대하여 제출함으로써 일단 관리대상 지정에도 효율적으로 활용할 수 있을 것으로 보인다. 특히 MSDS의 화학제품의 적정 용도와 노출통제 방법에 관한 정보는 건강유해물질 관리에 유용할 것으로 보인다. 다만 현재 MSDS 정보는 위해성 기반(risk-base)이 아닌 유해성 기반(hazard-base)이므로 노출통제와 관련된 정보에 제한점이 있다. 즉 화평법에 따른 RMM 정보를 이 MSDS에 포함하는 것 그리고 그 이전에 작업자 노출시나리오가 우리나라 현장을 제대로 반영하여 적절한 RMM 정보를 생산하도록 하는 등의 과제가 남아 있다. 이는 고용노동부, 환경부 두 부처간 긴밀한 협력 없이는 불가능하다.

건강유해물질 노출통제를 위한 가장 효율적인 시스템을 고안할 수 있는 기회이므로 시급히 두 부처간의 유기적인 연계를 도모해야 한다. 부처간 협조는 남북통일 보다 어렵다는 이야기를 하곤 한다. 결국 목마른 사람이 우물을 파야한다. 중대재해처벌법의 제정·시행 그리고 확대 적용을 앞두고 있다. D산업 사고 이후 급성중독의 문제는 이제 강건너 불이 아니다. 건강유해물질 노

출통제에 대한 요구가 공급망에서 점차 많아지고 있다. 이해관계자들이 직접 나서서 고용노동부와 환경부가 효율적이고 효과적인 노출통제 방법을 고안하도록 압력을 행사할 수 있는 여건이 조성되고 있다. 환경부 소관으로 시민사회가 주축이 되고 기업 등 각계의 이해당사자가 참여하는 오픈된 회의체인 화학안전정책포럼은 좋은 본보기이다. 이 포럼에는 이해관계자라면 누구나 신청하여 참여하여 의견을 개진할 수 있다. 중요한 안건은 전문가에게 연구를 의뢰하여 그 연구결과를 가지고 기업, 당국, 시민사회, 노동자 등 각 이해관계자를 대표자들이 모여서 토론한다. 자세한 사항은 아래 포럼 소개 및 홈페이지를 참조할 수 있다〈표 V- 3〉.

〈표 V- 3〉 화학안전정책포럼의 배경과 목적

배경 및 목적

"화학물질로부터 안전한 지속가능 사회"는 우리나라 국민 모두가 바라는 모습입니다. 화학안전 정책을 마련하고, 이행하고, 평가하여 더 안전한 사회로 발전하기 위해서는 정부와 기업과 국민 등 관련된 주체들의 노력과 협력이 필요합니다. 환경부는 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」, 「화학물질관리법」 그리고 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」을 마련하였고, 기업은 이들 법률에서 요구하는 여러 가지 책임을 이행하고 있습니다. 하지만 이러한 노력이 정말로 "화학물질로부터 안전한 지속가능 사회"를 만들고 있는지 정부도 기업도 국민들도 아직 확신할 수 없습니다.

"화학물질로부터 안전한 지속가능 사회"라는 목적지가 어디인지 그리고 그곳에 가는 방법은 무엇인지 아직 분명하지 않기 때문입니다. 한국사회는 제도가 없어서 위험해지는 시대를 벗어났습니다.

이제는 여러 주체들이 목적지를 합의하여 화학 안전을 실제로 이루는 나라가 되어야 합니다. 우리는 이것을 내실있는 제도 이행이라고 부릅니다. 화학안전정책포럼은 시민사회단체와 산업계 등 모든 화학안전 이해당사자가 한 자리에 모여 환경부와 함께 지혜를 모아 제도이행 방안을 만드는 소통과 협력의 자리입니다. "화학물질로부터 안전한 지속가능 사회"가 무엇인지 국가적 목표를 함께 마련할 것이고, 이 목표를 향한

일관된 정책 추진 기반을 마련할 것입니다. 또한 제도가 내실있게 이행되는지 함께 점검하여, “화학물질로부터 안전한 지속가능 사회”를 국민 모두가 느낄 수 있도록 만들고자 합니다.

경과

환경부는 2021년 5월부터 ‘이해당사자’를 모집하고 범국민 소통·협력 플랫폼을 시범운영하였습니다. 이제 그 경험을 토대로 2022년 화학안전정책포럼을 운영합니다.

운영방법

화학안전정책포럼의 운영규정을 알고싶다면 다운로드 버튼을 클릭하세요. (2023.10.25 개정) 운영규정 다운로드

고용노동부의 위험성평가 중심 중대재해감축 로드맵의 핵심어인 ‘산업안전 거버넌스’, ‘참여와 협력’을 통한 ‘자기규율’의 건강유해물질 관련하여 가장 적절한 예시는 바로 이 포럼이 아닌가 한다. 단위 사업체에서 노사의 자기규율은 사실 시스템적인 개선으로 이어지기 어렵다. 세척제 등을 제조하거나 수입하는 기업협회(예 윤활유협회)를 비롯한 기업, 노동조합, 전문가 등 이해당사자가 참여하는 공급망내 사업장 건강유해물질 관리 포럼을 만들어 물질안전보건자료를 자기규율 위험성평가의 규범으로 만들도록 공동노력을 기울일 필요가 있다.

참고문헌

강태선. 원진레이온 직업병투쟁의 협상론적 해석. 보건학논집. 2015;52(2):1-16.

고용노동부. 산업안전보건 업무편람. 2019.

고용노동부. 방호장치 안전인증 고시(고용노동부 고시 제2021-22호). 고용노동부. 2021.

김양호, 산업안전보건 관련 ILO 협약과 한국의 산업안전보건법. 안전보건 연구 동향.

영국 로벤스 위원회. 산업안전보건 관련 법제 및 행정조직 선진화를 위한 로벤스 보고서. 류현철 등(역). 국회의원 이은주 의원실. 2022

박두용, 백도명, 이영순, 김수근, 박지순, 김호기, 안홍섭, 강미진, 변혜정, 신철임. 위험성평가제도의 구체적인 도입방안에 관한 연구. 산업안전보건연구원; 2009.

법제처. 법령 입안 심사기준. 2013.

윤조덕, 이용갑, 김정훈, 정영훈. 독일의 유해물질 관리에 관한 연구. 산업안전보건연구원. 2012.

윤조덕, 김정훈, 정영훈, 윤종용. 화학물질의 위험성평가 기법 조사를 위한 연구. 산업안전보건연구원. 2013.

이나루, 정수진, 신아롬, 이혜진. MSDS 정보를 활용한 화학물질 관리 정책 도출. 산업안전보건연구원. 2022.

World Health Organization. "WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016: global monitoring report." 2021

Abstract

"Direction Setting for Mid-to-Long Term Improvement and Knowledge Building in Chemical Substance Management System (Ⅰ)

Objectives *The article discusses why Korean business owners don't self-identify and manage health risks in their workplaces. The study aims to prevent occupational diseases by having employers identify and control health hazards. It suggests improvements to the system and the need for knowledge building.*

The article states that those who produce health hazards know the most about them. Therefore, they should conduct self-regulatory risk assessments. This requires a change in thinking and effort, along with legal changes and societal pressure.

Method *The research involved a detailed examination of the structure of South Korea's occupational safety and health laws pertaining to substances hazardous to health. To understand the operation, function, and effectiveness of these laws, the study*

employed various methods. These included conducting in-depth interviews with field officials, investigating industry D company accidents, and conducting literature research. The findings were then analyzed.

Results *1)Making risk assessment central to the Occupational Safety and Health Act. 2) Requiring employers to control exposure to all health hazards, with detailed methods like material substitution and ventilation. 3) Establishing risk assessment methods as administrative rules, considering the hidden dangers of exposure. 4) Linking material safety data sheets with K-REACH for a self-regulatory system, needing cooperation between the Ministry of Employment and Labor and the Ministry of Environment.*

Conclusion *The article emphasizes that legal changes, infrastructure, and knowledge are essential for long-term improvements. It suggests creating an independent research institute for safety and health research. Also, a stakeholder forum, like the Chemical Safety Policy Forum, should be organized under the Ministry of Employment and Labor for self-regulatory risk assessment in the chemical supply chain.*

Key recommendations include: substances hazardous to health, self-regulation, risk assessment, long-term improvenments

부록

부록 1. 일본「화학물질 등에 의한 위험성 또는 유해성 등 조사 등에 관한 지침」

1 취지 등

본 지침은 노동안전위생법(1972년 법률 제57호. 이하 '법'이라 한다.) 제57조의3제3항의 규정에 근거하여 사업자가 화학물질 및 화학물질을 함유하는 제제, 그 밖의 물질로 노동자의 위험 또는 건강장애를 발생시킬 우려가 있는 것에 의한 위험성 또는 유해성 등의 조사(이하 '위험성평가'라 한다.)를 실시하고, 그 결과에 근거하여 노동자의 위험 또는 건강장애를 방지하기 위하여 필요한 조치(이하 '리스크 저감조치'라 한다.)가 각 사업장에서 적절하고 유효하게 실시될 수 있도록 "화학물질에 의한 건강장애 방지를 위한 농도 기준 적용 등에 관한 기술상 지침"(2023년 4월 27일자 기술상 지침 공시 제24호)과 맞물려 위험성평가부터 리스크 저감조치 실시까지의 일련 조치의 기본적인 생각 및 구체적인 절차의 예를 제시하는 것과 동시에 이 조치들의 실시상 유의사항을 정한 것이다.

또 본 지침은 "노동안전위생관리시스템에 관한 지침"(1999년 노동성 고시 제53호)에서 정하는 위험성 또는 유해성 등 조사 및 실시사항에 대한 특정한 구체적 실시사항으로서도 자리매김이 되는 것이다.

2 적용

본 지침은 위험성평가 대상물(위험성평가를 해야 하는 노동안전위생법 시행령(1972년 정령 제318호. 이하 '영'이라 한다) 제18조 각 호에 열거하는 물질 및 법 제57조의2 제1항에서 규정하는 통지대상물을 말한다. 이하 같다.)

와 관련된 위험성평가에 대하여 적용하고, 노동자의 취업과 관련된 모든 것을 대상으로 한다.

3 실시 내용

사업자는 법 제57조의3 제1항에 근거한 위험성평가로 하여 (1)부터 (3)까지에 열거하는 사항을 "노동안전위생규칙"(1972년 노동성령 제32호. 이하 '안위칙'이라 한다.) 제34조의2의8에 근거하여 (5)에 열거하는 사항을 실시하여야 한다. 또한 법 제57조의3 제2항에 근거하여 안위칙 제577조의2에 근거한 조치 기타 법령의 규정에 따른 조치를 강구하는 외에 (4)에 열거하는 사항을 실시하도록 노력하여야 한다.

(1) 위험성평가 대상물에 의한 위험성 또는 유해성 특정

(2) (1)에 의해 특정된 위험성평가 대상물에 의한 위험성 또는 유해성 및 해당 위험성평가 대상물을 취급하는 작업방법, 설비 등에 의해 업무에 종사하는 노동자에게 위험을 미치거나 해당 노동자의 건강장애가 발생할 우려의 정도 및 해당 위험 또는 건강장애의 정도(이하 "리스크"라 한다.)의 견적(안위칙 제577조의2 제2항 후생노동대신이 정하는 농도의 기준(이하 '농도기준치'라 한다.)이 정해져 있는 물질에 대해서는 옥내 사업장에서 노동자의 노출 정도가 농도기준치를 초과할 우려 파악을 포함한다.)

(3) (2)의 견적에 근거하여 위험성평가 대상물에 대한 노동자의 노출 정도를 최소한도로 할 것 및 농도기준치가 정해져 있는 물질에 대해서는 옥내 사업장 노동자의 노출 정도를 농도기준치 이하로 하는 것을 포함한 리스크 저감조치 내용 검토

(4) (3)의 리스크 저감조치 실시

(5) 위험성평가 결과 등의 기록 또 보존 및 주지

4 실시체제 등

(1) 사업자는 다음에 열거하는 체제에서 위험성평가 및 리스크 저감조치(이하 '위험성평가 등'이라 한다.)를 실시한다.

가. 총괄안전위생관리자가 선임되어 있는 경우 해당자에게 위험성평가등의 실시를 총괄 관리하게 할 것. 총괄안전위생관리자가 선임되어 있지 않은 경우에는 사업의 실시를 총괄 관리하는 자에게 총괄 관리하게 한다.

나. 안전관리자 또는 위생관리자가 선임되어 있는 경우 해당자에게 위험성평가등의 실시를 관리하게 한다.

다. 화학물질관리자(안위칙 제12조의5 제1항에서 규정하는 화학물질관리자를 말한다. 이하 같다)를 선임하고 안전관리자 또는 위생관리자가 선임되어 있는 경우에는 그 관리 하에 화학물질관리자에게 위험성평가 등에 관한 기술적 사항을 관리하게 한다.

라. 안전위생위원회, 안전위원회 또는 위생위원회가 설치되어 있는 경우에는 이들 위원회에서 위험성평가 등에 관한 것을 조사 심의하게 한다. 또 위험성평가 등의 대상 업무에 종사하는 노동자에게 화학물질 관리의 실시 상황을 공유하고 해당 관리의 실시 상황에 대해 이들 노동자의 의견을 청취할 기회를 마련해 위험성평가 등의 실시를 결정하는 단계에서 노동자를 참여하게 한다.

마. 위험성평가 등을 실시할 때는 필요에 따라 사업장 내 화학물질 관리 전문가나 작업환경 관리 전문가 외에 위험성평가 대상물에 관한 위험성 및 유해성이나 기계설비, 화학설비, 생산기술 등에 대한 전문적 지식을 가진 자를 참여하게 한다.

바. 위 항목 외에 보다 상세한 위험성평가 기법의 도입 또는 리스크 저감조치를 실시할 때 기술적 조언을 얻기 위해 사업장 내에 화학물질 관리 전문가나 작업환경 관리 전문가 등이 없는 경우에는 외부 전문가의 활용을 도모하는 것이 바람직하다.

(2) 사업자는 (1)의 위험성평가 등의 실시를 관리하는 자 등('바'목의 외부 전문가는 제외한다.)에 대해 화학물질 관리자의 관리 하에서 위험성평가 등을 실시하기 위해 필요한 교육을 실시한다.

5 실시 시기

(1) 사업자는 안위칙 제34조의2의7 제1항에 근거하여 다음 가목부터 다목까지에 열거하는 시기에 위험성평가를 실시한다.

가. 위험성평가 대상물을 원재료 등으로 하여 신규 채용하거나 변경할 때.

나. 위험성평가 대상물을 제조하거나 취급하는 업무와 관련된 작업 방법 또는 절차를 신규로 채용하거나 변경할 때.

다. 위험성평가 대상물에 의한 위험성 또는 유해성 등에 대해 변화가 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우. 구체적으로는 다음 (가), (나)가 포함되어야 한다.

(가) 과거에 제공된 안전 데이터 시트(이하 'SDS'라 한다.)의 위험성 또는 유해성에 관한 정보가 변경되고 그 내용이 사업자에게 제공된 경우

(나) 농도기준치가 새로 설정된 경우 또는 해당 값이 변경된 경우

(2) 사업자는 (1) 외에 다음 가목부터 다목까지에 열거하는 경우에도 리스크 평가를 실시하도록 노력할 것.

가. 위험성평가대상물과 관련된 산업재해가 발생한 경우이자, 과거 위험성평가 등의 내용에 문제가 있음이 확인된 경우

나. 전회의 위험성평가 등으로부터 일정 기간이 경과해 위험성평가 대상물과 관련된 기계설비 등의 경년에 의한 열화, 노동자 교체 등에 따른 노동자의 안전위생과 관련된 지식 경험의 변화, 새로운 안전위생과 관련된 지견의 집적 등이 있었을 경우

다. 이미 제조하거나 취급하고 있던 물질이 위험성평가 대상물로 새롭게 추가된 경우 등, 해당 위험성평가 대상물을 제조하거나 취급하는 업무에 대해 과거에 위험성평가 등을 실시한 적이 없는 경우

(3) 사업자는 (1)의 가 또는 나에 열거하는 작업을 시작하기 전에 리스크 저감조치를 실시하는 것이 필요하다는 점에 유의한다.

(4) 사업자는 (1)의 가 또는 나에 관한 설비 개수 등의 계획을 책정할 때에는 그 계획 책정 단계에서도 위험성평가 등을 실시하는 것이 바람직하다.

6 위험성평가 등의 대상 선정

사업자는 다음에 정하는 바에 따라 위험성평가등의 실시대상을 선정한다.

(1) 사업장에서 제조 또는 취급하는 모든 위험성평가대상물을 위험성평가 등의 대상으로 한다.

(2) 위험성평가 등은 대상 위험성평가 대상물을 제조하거나 취급하는 업무별로 실시한다. 단, 예를 들어 해당 업무에 복수의 작업공정이 있는 경우에 해당 공정을 하나의 단위로 하는 해당 업무 중 동일 장소에서 이루어지는 복수의 작업을 하나의 단위로 하는 등, 사업장의 실정에 따라 적절한 단위로 실시하는 것도 가능하다.

(3) 원청사업자는 그 노동자 및 관계 도급인의 노동자가 동일한 장소에서 작업을 하는 것(이하 '혼재작업'이라 한다.)에 의해 발생하는 산업재해를 방지하기 위해 해당 혼재작업에 대해서도 위험성평가 등의 대상으로 한다.

7 정보의 입수 등

(1) 사업자는 위험성평가 등을 실시할 때 다음에 열거하는 정보에 관한 자료 등을 입수한다.

· 입수에 있어서는 위험성평가 등의 대상에는 정상적[定常的]인 작업뿐만 아니라 비정상적인 작업도 포함된다는 점에 유의한다.

· 또, 혼재작업 등 복수의 사업자가 동일한 장소에서 작업을 실시하는 경우에는 해당 복수의 사업자가 동일한 장소에서 작업을 실시하는 상황에 관한 자료 등도 포함하는 것으로 한다.

· 가. 위험성평가 등의 대상이 되는 위험성평가 대상물과 관련된 위험성 또는 유해성에 관한 정보(SDS 등)

· 나. 위험성평가 등의 대상이 되는 작업을 실시하는 상황에 관한 정보(작업표준, 작업절차서 등, 기계설비 등에 관한 정보를 포함한다.)

(2) 사업자는 (1) 외에 다음에 열거하는 정보에 관한 자료 등을 필요에 따라 입수해야 한다.

· 위험성평가 대상물과 관련된 기계설비 등의 레이아웃 등 작업 주변 환경에 관한 정보

· 가. 위험성평가 대상물과 관련된 기계설비 등의 레이아웃 등 작업 주변 환경에 관한 정보

나. 작업환경측정 결과 등

· 다. 재해 사례, 재해 통계 등

· 라. 기타 위험성평가 등을 실시할 때 참고가 되는 자료 등

(3) 사업자는 정보 입수에 있어서 다음에 열거하는 사항에 유의한다.

· 가. 새롭게 위험성평가 대상물을 외부에서 취득하고자 하는 경우에는 해당 위험성평가 대상물을 양도하거나 제공하는 자로부터 해당 위험성평가 대상물과 관련된 SDS를 확실하게 입수한다.

· 나. 위험성평가 대상물과 관련된 새로운 기계설비 등을 외부에서 도입하고자 하는 경우에는 해당 기계설비 등의 제조자에게 해당 설비 등의 설계·제

조단계에서 위험성평가를 실시하도록 요구하고 그 결과를 입수한다.

다. 위험성평가 대상물과 관련된 기계설비 등의 사용 또는 개조 등을 하고자 하는 경우에 스스로 해당 기계설비 등의 관리권원을 가지지 않을 때에는 관리권원을 가진 자 등이 실시한 해당 기계설비 등에 대한 위험성평가 결과를 입수한다.

(4) 원청사업자는 다음에 열거하는 경우에는 관계 도급인의 위험성평가의 원활한 실시에 이바지하도록 스스로 실시한 위험성평가 등의 결과를 해당 업무와 관련된 관계 도급인에게 제공한다.

가. 복수의 사업자가 동일한 장소에서 작업하는 경우이자, 혼재작업에서의 위험성평가 대상물에 의한 산업재해를 방지하기 위해 원청사업자가 위험성평가 등을 실시했을 때.

나. 위험성평가 대상물에 노출될 우려가 있는 장소 등, 위험성평가 대상물에 의한 위험성 또는 유해성이 있는 장소에서 복수의 사업자가 작업을 실시하는 경우이자, 원청사업자가 해당 장소에 관한 위험성평가 등을 실시했을 때.

8 위험성 또는 유해성의 특정

사업자는 위험성평가 대상물에 대해 위험성평가 등의 대상이 되는 업무를 파악한 후 원칙적으로 가목에서 다목까지에 입각하여 위험성 또는 유해성을 특정한다. 또 필요에 따라 에목에 열거하는 것에 대해서도 특정하는 것이 바람직하다.

가. UN에서 권고로서 공표된 "화학품의 분류 및 표시에 관한 세계조화시스템(GHS)"(이하 'GHS'라 한다.) 또는 일본 산업규격 Z7252에 근거하여 분류된 위험성평가 대상물의 위험성 또는 유해성(SDS를 입수한 경우에는 해당 SDS에 기재되어 있는 GHS 분류결과)

나. 위험성평가 대상물의 관리 농도 및 농도기준치. 이들 값이 설정되어 있지 않은 경우이자, 일본 산업위생학회의 허용 농도 또는 미국 산업위생전문가회의(ACGIH)의 TLV-TWA 등 위험성평가 대상물의 노출 한계(이하 '노출한계'라 한다.)가 설정되어 있는 경우에는 그 값(SDS를 입수한 경우에는 해당 SDS에 기재되어 있는 노출한계)

다. 피부 등 장애화학물질 등(안위칙 제594조의2에서 정한 피부나 눈에 장애를 줄 우려 또는 피부로부터 흡수되거나 피부에 침입하여 건강장애가 발생할 우려가 있음이 분명한 화학물질 또는 화학물질을 함유하는 제제)에 대한 해당성

라. 가목부터 다목까지에 의해 특정되는 위험성 또는 유해성 이외의 부상 또는 질병의 원인이 될 우려가 있는 위험성 또는 유해성. 이 경우 과거에 위험성평가 대상물에 의한 산업재해가 발생한 작업, 위험성평가 대상물에 의한 위험 또는 건강장애의 우려가 있는 사건이 발생한 작업 등에 의해 사업자가 파악하고 있는 정보가 있는 경우에는 해당 정보에 근거한 위험성 또는 유해성이 반드시 포함되도록 유의한다.

9 리스크 견적

(1) 사업자는 리스크 저감조치의 내용을 검토하기 위해 안위칙 제34조의2의7 제2항에 근거하여 다음에 열거하는 어느 하나의 방법(위험성과 관련된 것은 가목 또는 다목에 열거하는 방법에 한한다.)에 의해, 또는 이러한 방법의 병용에 의해 위험성평가 대상물에 의한 리스크를 견적한다.

가. 위험성평가 대상물이 해당 업무에 종사하는 노동자에게 위험을 미치거나 위험성평가 대상물에 의해 해당 노동자의 건강장애가 발생할 우려의 정도(발생 가능성) 및 해당 위험 또는 건강장애의 정도(중증도)를 고려하는 방법. 구체적으로는 다음에 열거하는 방법이 있어야 한다.

(가) 발생 가능성 및 중증도를 상대적으로 척도화하고, 이를 세로축과

가로축으로 하며, 미리 발생 가능성 및 중증도에 따라 리스크가 할당된 표를 사용하여 리스크를 견적하는 방법

(나) 발생 가능성 및 중증도를 일정한 척도에 의해 각각 수치화하고, 그것들을 가산 또는 곱셈 등으로 리스크를 견적하는 방법

(다) 발생 가능성 및 중증도를 단계적으로 분기함에 의해 리스크를 견적하는 방법

(라) ILO의 화학물질 리스크 간이평가법(컨트롤 밴딩) 등을 이용하여 리스크를 견적하는 방법

(마) 화학플랜트 등 화학반응 프로세스 등에 의한 재해 시나리오를 가정하여 그 사상(事象)의 발생 가능성과 중증도를 고려하는 방법

나. 해당 업무에 종사하는 노동자가 위험성평가 대상물에 노출되는 정도(노출의 정도) 및 해당 위험성평가 대상물의 유해성 정도를 고려하는 방법. 구체적으로는 다음에 열거하는 방법이 있어야 한다.

(가) 관리농도가 정해져 있는 물질에 대해서는 작업환경측정으로 측정한 해당 물질의 제1평가치를 해당 물질의 관리농도와 비교하는 방법

(나) 농도기준치가 설정되어 있는 물질에 대해서는 개인노출측정으로 측정한 해당 물질의 농도를 해당 물질의 농도기준치와 비교하는 방법

(다) 관리농도 또는 농도기준치가 설정되어 있지 않은 물질에 대해서는 대상 업무에 대해 작업환경측정 등으로 측정한 작업장소에서의 해당 물질의 공기중농도 등을 해당 물질의 노출한계와 비교하는 방법

(라) 수리모델을 이용하여 대상 업무와 관련된 작업을 수행하는 노동자 주변의 위험성평가 대상물의 공기중농도를 추정하고 해당 물질의 농도기준치 또는 노출한계와 비교하는 방법

(마) 위험성평가 대상물에 대한 노동자의 노출 정도 및 해당 물질에 의한 유해성 정도를 상대적으로 척도화하고, 이들을 세로축과 가로축으로 하

고, 미리 노출의 정도 및 유해성 정도에 따라 리스크가 할당된 표를 사용하여 리스크를 견적하는 방법

다. 가목 또는 나목에 열거하는 방법에 준하는 방법. 구체적으로는 다음에 열거하는 방법이 있어야 한다.

(가) 위험성평가 대상물과 관련된 위험 또는 건강장애를 방지하기 위한 구체적인 조치가 노동안전위생법 관계법령[주로 건강장애 방지를 목적으로 한 유기용제중독예방규칙(1972년 노동성령 제36호), 납중독예방규칙(1972년 노동성령 제37호), 4알킬납중독예방규칙(1972년 노동성령 제38호) 및 특정화학물질장애예방규칙(1972년 노동성령 제39호)의 규정 및 주로 위험 방지를 목적으로 한 시행령 별표 제1에 열거하는 위험물과 관련된 안위칙의 규정]의 각 조항에 규정되어 있는 경우에 해당 규정을 확인하는 방법

(나) 위험성평가 대상물과 관련된 위험을 방지하기 위한 구체적인 규정이 노동안전위생법 관계법령에 규정되어 있지 않은 경우, 해당 물질의 SDS에 기재되어 있는 위험성의 종류(예를 들어 '폭발물' 등)를 확인하고 해당 위험성과 동종의 위험성을 가지며 구체적 조치가 규정되어 있는 물질과 관련된 해당 규정을 확인하는 방법

(다) 매번 다른 환경에서 작업을 수행하는 경우에 전형적인 작업을 파악하고, 미리 해당 작업에서 노동자가 노출되는 물질의 농도를 측정하고, 그 측정결과에 근거한 리스크 저감조치를 정한 매뉴얼 등을 작성하는 것과 동시에 해당 매뉴얼 등에 정해진 조치가 적절하게 실시되고 있음을 확인하는 방법

(2) 사업자는 (1)의 가목 또는 나목의 방법으로 견적을 실시할 때에는 이용하는 리스크 견적 방법에 따라 7에서 입수한 정보 등으로 다음에 열거하는 사항 등 필요한 정보를 사용한다.

가. 해당 위험성평가 대상물의 성상

나. 해당 위험성평가 대상물의 제조량 또는 취급량

다. 해당 위험성평가 대상물의 제조 또는 취급(이하 '제조 등'이라 한다.)과 관련된 작업의 내용

라. 해당 위험성평가 대상물의 제조 등과 관련된 작업의 조건 및 관련 설비의 상황

마. 해당 위험성평가 대상물의 제조 등과 관련된 작업에 대한 인원 배치 상황

바. 작업시간 및 작업빈도

사. 환기 설비의 설치 상황

아. 유효한 보호구 선택 및 사용 상황

자. 해당 위험성평가 대상물과 관련된 기존 작업환경 중 농도 또는 노출농도 측정결과 또는 생물학적 모니터링 결과

(3) 사업자는 (1)의 가목의 방법에 의한 리스크 견적에 있어서 다음에 열거하는 사항 등에 유의한다.

가. 과거에 실제로 발생한 부상 또는 질병의 중증도가 아니라 최악의 상황을 상정한 가장 심각한 부상 또는 질병의 중증도를 견적한다.

나. 부상 또는 질병의 중증도는 상해나 질병 등의 종류에 관계없이 공통의 척도를 사용하는 것이 바람직하므로 기본적으로 부상 또는 질병에 의한 휴업일수 등을 척도로 사용한다.

다. 위험성평가 대상 업무에 종사하는 노동자의 피로 등의 위험성 또는 유해성에 대한 부가적 영향을 고려하는 것이 바람직하다.

(4) 사업자는 일정한 안전위생대책이 강구된 상태에서 리스크를 견적하는 경우에는 이용하는 리스크 견적 방법의 필요성에 따라 다음에 열거하는 사항 등을 고려한다.

가. 안전장치의 설치, 출입금지 조치, 배기·환기장치의 설치, 그 밖의 산업

재해 방지를 위한 기능 또는 방책(이하 '안전위생기능 등'이라 한다)의 신뢰성 및 유지능력

나. 안전위생기능 등을 무효화하거나 무시할 가능성

다. 작업 절차의 일탈, 조작 실수, 기타 예견 가능한 의도적·비의도적 오사용 또는 위험 행동의 가능성

라. 유해성이 입증되지 않았지만 일정한 근거가 있는 경우 해당 근거에 근거한 유해성

10 리스크 저감조치의 검토 및 실시

(1) 사업자는 법령에 정해진 조치가 있는 경우에는 이를 반드시 실시하는 것 외에 법령에 정해진 조치가 없는 경우에는 다음에 열거하는 우선순위로 위험성평가 대상물에 노동자가 노출되는 정도를 최소한도로 하는 것을 포함한 리스크 저감조치의 내용을 검토한다. 단, 9(1) 가목의 방법을 이용한 리스크 견적 결과로서 노동자가 노출되는 정도가 농도기준치 또는 노출한계를 충분히 밑도는 것을 확인할 수 있는 경우 해당 리스크는 허용범위 내이며, 추가 리스크 저감조치를 검토할 필요가 없는 것으로서 무방하다.

가. 위험성 또는 유해성이 낮은 물질로의 대체, 화학반응 프로세스 등의 운전조건 변경, 취급하는 위험성평가 대상물의 형상 변경 등 또는 이들의 병용에 의한 위험 저감

나. 위험성평가 대상물과 관련된 기계설비 등의 방폭구조화, 안전장치의 이중화 등 공학적 대책 또는 위험성평가 대상물과 관련된 기계설비 등의 밀폐화, 국소배기장치 설치 등의 위생공학적 대책

다. 작업 절차의 개선, 출입 금지 등의 관리적 대책

라. 위험성평가 대상물의 유해성에 따른 유효한 보호구 선택 및 사용

(2) (1)의 검토에 있어서는 보다 우선순위가 높은 조치를 실시하기로 한 경

우이자, 해당 조치에 의해 충분히 리스크가 저감되는 경우에는 해당 조치보다 우선순위가 낮은 조치의 검토까지 필요하지 않아야 한다. 또 리스크 저감에 필요한 부담이 리스크 저감에 의한 산업재해 방지효과와 비교해 대폭적으로 크고, 양자에 현저한 불균형이 발생하는 경우로서, 조치를 강구하도록 요구하는 것이 현저하게 합리성이 결여되어 있다고 생각되는 경우를 제외하고 가능한 한 높은 우선순위의 리스크 저감조치를 실시할 필요가 있다.

(3) 사망, 후유장애 또는 심각한 질병을 초래할 우려가 있는 리스크에 대해 적절한 리스크 저감조치 실시에 시간이 필요한 경우에는 잠정적인 조치를 즉시 강구하는 것 외에 (1)에서 검토한 리스크 저감조치의 내용을 신속하게 실시하도록 노력한다.

(4) 리스크 저감조치를 강구한 경우에는 해당 조치를 실시한 후에 예상되는 리스크를 견적하는 것이 바람직하다.

11 위험성평가 결과 등에 대해 노동자에게 주지 등

(1) 사업자는 안위칙 제34조의2의8에 근거하여 다음에 열거하는 사항을 위험성평가 대상물을 제조하거나 취급하는 업무에 종사하는 노동자에게 주지한다.

가. 대상 위험성평가 대상물의 명칭

나. 대상 업무의 내용

다. 위험성평가 결과

(가) 특정한 위험성 또는 유해성

(나) 견적한 리스크

라. 실시하는 리스크 저감조치의 내용

(2) (1)의 주지는 안위칙 제34조의2의8 제2항에 근거한 방법에 의한다.

(3) 법 제59조 제1항에 근거한 고용시 교육 및 동조 제2항에 근거한 작업 변경시교육에서는 안위칙 제35조 제1항 제1호, 제2호 및 제5호에 열거하는 사항으로서 (1)에 열거하는 사항을 포함한다.

단, 5의(1)에 열거하는 위험성평가 등의 실시 시기 중 가목부터 다목까지는 법 제59조 제2항의 '작업 내용을 변경했을 때'에 해당해야 한다.

(4) 사업자는 (1)에 열거한 사항에 대해 기록을 작성하고, 다음에 위험성평가를 실시할 때까지의 기간(위험성평가를 실시한 날로부터 기산하여 3년 이내에 해당 위험성평가 대상물에 대해 위험성평가를 실시했을 때에는 3년간) 보존해야 한다.

12 기타

위험성평가 대상물 이외의 물질이자, 화학물질, 화학물질을 함유하는 제제 및 그 밖의 물질로서 노동자에게 위험 또는 건강장애가 발생할 우려가 있는 물질에 대해서는 법 제28조의2 및 안위칙 제577조의3에 근거하여 이 지침에 준하여 대응하도록 노력한다.

[위탁연구용]

연구진

연 구 기 관 : **서울사이버대 산학협력단**

연구책임자 : 강태선 (교수, 서울사이버대 안전관리학과)
연 구 원 : 박미진 (실장, 노동환경건강연구소)
연 구 원 : 전형배 (교수, 강원대 법학전문대학원)
연 구 원 : 한인임 (연구원, 소속없음;자유연구인)
연 구 원 : 김 원 (실장, 노동환경건강연구소)
연구보조원 : 최영은 (팀장, 노동환경건강연구소)

연구기간

2023. 05. 15. ~ 2023. 10. 15.

본 연구는 산업안전보건연구원의 2023년도 위탁연구 용역사업에 의한 것임

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

산업안전보건연구원장

화학물질관리제도 중장기 개선 및 지식 구축 방향 설정(Ⅰ)

(2023-산업안전보건연구원-598)

발 행 일 : 2023년 10월 15일
발 행 인 : 산업안전보건연구원 원장 김은아
연구책임자 : 서울사이버대학교 교수 강태선
발 행 처 : 안전보건공단 산업안전보건연구원
주 소 : (44429) 울산광역시 중구 종가로 400
전 화 : 052-703-0827
팩 스 : 052-703-0332
Homepage : http://oshri.kosha.or.kr
I S B N : 979-11-92782-82-9
공공안심글꼴 : 무료글꼴, 한국출판인회의, Kopub바탕체/돋움체