

연구보고서

산업안전보건법상 관리대상 유해물질의 분류체계 및 관리기준 개선방안 연구(I)

윤충식 • 박동욱 • 정지연 • 이경희 • 김신범
박지훈 • 김선주 • 정원건 • 노수진 • 김소연 • 최영은

산업재해예방

안전보건공단

산업안전보건연구원



제 출 문

산업안전보건연구원장 귀하

본 보고서를 “산업안전보건법상 관리대상 유해물질의 분류체계 및 관리기준 개선방안 연구(1)”의 최종 연구결과 보고서로 제출합니다.

2017년 12월

연구기관: 서울대학교 보건대학원
연구기간: 2017.9.19. ~ 2017.12.15.
연구책임자: 윤충식 (서울대학교 보건대학원 교수)
공동연구원: 박동욱 (한국방송통신대학교 교수)
공동연구원: 정지연 (용인대학교 교수)
공동연구원: 이경희 (주한미군 LEAD IH)
공동연구원: 김신범 (노동환경건강연구소 부소장)
연구보조원: 박지훈 (서울대학교 보건환경연구소 연구원)
연구보조원: 김선주 (서울대학교 보건대학원 박사과정)
연구보조원: 정원건 (서울대학교 보건대학원 석사과정)
연구보조원: 노수진 (용인대학교 박사과정)
연구보조원: 김소연 (한국방송통신대학교 연구조교)
연구보조원: 최영은 (노동환경건강연구소 연구원)

요 약 문

연구기간 2017년 9월 ~ 2017년 12월

핵심단어 산업안전보건법, 관리대상물질, 유해성, 노출, 위험성 평가

연구과제명 산업안전보건법상 관리대상 유해물질의 분류체계 및 관리기준 개선방안 연구(Ⅰ)

1. 연구배경

산업안전보건법상에서 화학물질은 법 제 39조에 따라 분류 및 관리되고 있다. 그 중 관리대상 유해물질은 171종 1,197개(공단 제공 MSDS 18,737종 기준)의 물질로 전체 사용 화학물질 중 일부 물질만 해당되고 국내 타 부처 및 국제적 추세에 부합하지 못한다. 따라서 관리대상 유해물질의 분류체계 및 관리기준 마련을 위한 방안 검토가 필요하다. 본 연구의 목적은 선진외국의 화학물질 관리 제도를 검토하고, 관리대상 외 물질의 직업병사례를 수집하며, 근로자 건강보호를 위한 관리대상 유해물질의 분류체계를 개정하여 효율적인 관리 방안을 제시하는 것이다.

2. 주요 연구내용

1) 해외 주요 선진국의 화학물질 관리제도

EU 전체, 독일, 영국, 프랑스, 북유럽국가(덴마크, 스웨덴, 노르웨이, 핀란드 등) 및 미국과 캐나다의 화학물질 관리제도 검토 결과, EU 회원 국가는 산업안전보건과 관련한 다양한 EU 지침(Directive)을 자국 관련법에 반영하고 있으며 화학물질 관리도

REACH나 CLP 이전부터 사업주의 책무로 명확히 하여 관리하고 있다. 또한 우리나라와는 달리 화학물질을 목록화하여 관리하지 않고, 위험성 평가 제도를 통해 사업주의 책임 및 자율적 관리를 강화하는 방안으로 나아가고 있다. 이러한 추세는 미국과 캐나다도 동일하다. 즉, 본 연구에서 조사한 미국, 캐나다 및 EU 국가들은 사업장에서의 화학물질 관리는 사업주의 책임 강화와 위험성 평가를 통한 유해화학물질의 관리방법이 공통적이고 주된 방법이다. 우리나라의 산안법상 위험성 평가제도와 비교했을 때 사업주의 책임을 명확히 하고 있고, 독일 같은 경우는 위험성 평가를 하지 않으면 이에 따른 벌칙 규정이 있으며 다른 나라도 위험성 평가가 유해화학물질을 관리하는 기본이 되고 있기 때문에 강제력이 없어 잘 작동되지 않는 우리나라 제도와는 다르다.

2) 관리대상 이외 물질의 직업병 사례

최근 2년간 특수건강진단을 통하여 직업병 요관찰자나 유소견자를 발생시킨 물질은 가솔린, 마젠타, 테레핀유, 4, 4'-디아미노-3, 3'-디클로로 디페닐메탄, 클로로메틸메틸에테르, 오라민, 파라 디메틸아미노아조벤젠이 있고, 직업병 사례가 보고된 물질은 수산화 테트라메틸암모늄, 인듐 및 그 화합물, 1,2-디클로로프로판, 2,2-디클로로-1,1,1-트리플루오로에탄, 트리(디메틸아미노메틸)페놀, 디클론, 2,5-헥산디온, 시아노아크릴레이트, 탄소섬유, 카프로락탐, 고무흡 등이 있고 외국에서는 더 다양한 물질이 직업병을 발생시키고 있었는데 주로 천식을 포함한 호흡기 질환, 알러지 물질, 감각 물질이었는데 예를 들면, 2,3-부타디온, 파라-페닐렌디아민, 톨루엔-2,5-디아민, 글리포스산, 메타크릴레이트, 메틸이소시아졸리논 등을 포함하고 있다.

3) 산안법에 적용 가능한 관리 개선방안 제안

현행 관리대상유해물질은 171종 1,197개 화합물(공단 제공 MSDS

18,737종 기준)을 관리하고 있다. 현행 관리대상 유해물질 제도의 문제점은 다음과 같다. 첫째, 산업안전보건법상 관리되고 있지 않은 화학물질의 수가 많아 관리의 사각지대가 발생하고, 둘째, 사업장의 화학물질 분류 및 관리에 대한 타 부처 및 국제적 추세와 부합하지 않는다. 셋째, 관리대상 유해물질의 관리가 우선순위 적용이 없이 나열적이고, 넷째, 관리대상 유해물질의 관리가 유해성이나 위험성에 기반 하지 않는다. 다섯째, 작업자 노출을 고려하기보다 장비 설비 대책이 대부분이고, 여섯째, 적용제외사항에 논리적 타당성 근거가 부족하다. 일곱째, 산업공정 중 발생하는 부산물, 분해산물 등에 대한 관리가 잘 되지 않는다.

이에 따라 새로운 관리대상 유해물질을 설정하는데 다음과 같은 방향성을 정하였다. 첫째, 국내 환경부 및 국제적 추세에 맞추고 작업자 건강보호 측면의 실효성을 담보하기 위해 관리대상유해물질의 목록화를 지양하고 둘째, 사업주의 책임을 강화하여 차등 관리를 하되 유해성이 높은 물질이나 노출가능성이 크면 관리책임을 강화하고 그렇지 않으면 책임을 완화하도록 한다. 셋째, 위험성 평가를 도입하는 방안을 장기적으로 검토하는 방안을 제시하였다. 현재 위험성 평가제도가 산업안전보건법에 있기는 하나 논란이 많기 때문에 위험성 평가를 기본으로 하는 안과 그렇지 않은 안으로 구분하여 관리방안 제시하였다. 넷째, 화학물질을 건강유해성에 따라 차등화하여 관리방안을 제시한다.

이에 따라 관리대상 유해물질의 새로운 분류방식을 제안하였는데 건강장해기준에 따라 화학물질의 유해성을 분류하되 4등급으로 다음과 같이 분류하였다.

① 특별관리조치물질 : CMR 1A, 1B 물질이 해당(안전보건공단 SDS 물질 중 1,965개(10%))

② 추가관리조치물질 : 급성독성 1급, 흡입유해성 1급, 호흡기과민물질 1급, 피부부식/피부자극 1급, 피부과민 1급, 심한 눈 손상/자극 1급, 특정장기표적(1회) 1급 물질, 특정장기표적(반복) 1급

물질 (2,066개(11%))

③ 일반관리조치물질 : 기타 건강유해성 분류기준 2, 3등급은 모두 일반관리조치물질로 제안 (5,782개(31%))

④ 관리대상 비해당물질 : 건강장해가 분류되지 않는 물질은 관리대상 물질에서 제외 (8,924개(48%))

관리대상 유해물질의 새로운 분류방식에 따라 관리 방향도 큰 틀에서 다음과 같이 제안하였다. 본 연구에서 새로운 유해물질 분류방식에 따른 차등 관리를 하고자 각 등급에 맞는 관리방식을 위험성평가를 기본으로 한 관리방안(증장기적 관점에서 마련)과 위험성평가를 하지 않고 관리하는 안으로 제시하였다. 단, 구체적인 안은 추후 연구에서 진행할 것을 제안한다.

① 일반관리조치 물질의 관리방안으로는 작업장 일반 시설조치, 작업관리조치, 개인보호구 조치, 기록문서화 및 유지관리의 의무, 근로자 알권리 충족 등의 조치의무를 부여하였다. 국소배기를 설치하여야 하나 노출수준이 낮은 것을 입증하면 면제조항을 부여도록 제안하였다.

② 추가 관리조치 물질의 관리 방안 : 일반관리조치 물질의 관리방안에 밀폐공정의 우선고려 의무 및 수작업 배제 고려 의무와 유해위험물질 보관 및 사용량 최소의 원칙, 보관물질로부터 노출최소화의 원칙을 추가하고, 국소배기 면제를 보다 엄격히 한다.

③ 특별관리조치 물질의 관리방안 : 위 두 조치 외에 대체 물질 고려의 의무, 밀폐의 의무, 취급자 및 노출자 최소의 의무, 취급장소 및 취급자 지정, 작업방법 개선 노력의 의무, 기록 문서화 및 유지관리 의무 부여한다.

3) 시사점

사업장 내 화학물질의 관리는 결국 화학물질로 인한 위험의 관리를 의미한다. 즉, 일차적으로 물질의 유해성 분류와 더불어 취급자의 노출 정도를 고려한 위험성 평가를 토대로 위험 관리가

이루어져야 한다. 또한 현행법상 관리대상 물질 수를 단순히 확대하여 목록화 하는 방식보다 사업주가 책임지고 관리할 수 있는 방안이 모색되어야 한다. 따라서 본 연구는 구체적인 개선 방안 마련을 위한 큰 틀에서의 방향성을 두 가지로 제시하였으며, 후속 연구 추진을 위한 바탕 역할을 할 수 있을 것으로 판단된다.

3. 연구 활용방안

1) 제 언

사업장 내 유해물질 관리에 있어 현행 산안법을 기반으로 한 정부 역할 중심의 법적 규제방식이 아닌 사업주의 능동적 관리 책임을 강화하는 방안이 필요하다. 화학물질의 경우 유해성이 있는 모든 화학물질로부터 근로자를 보호하는 것이 사업주의 책무이고, 정부는 이를 잘 할 수 있도록 관련법 및 규정을 개정하고 또 적절한 개입을 하여야 한다. 이런 측면에서 본 연구는 관리대상 유해물질을 건강측면에서 분류하고 이에 대한 관리방안을 체계적으로 도입할 수 있는 근거의 바탕을 제시하였다.

2) 활 용

본 연구 결과는 산업안전보건법상 유해물질 분류체계와 개선 방안 마련을 위한 큰 틀에서의 방향성을 제시하는 것이 주된 목적이다. 따라서 본 연구결과를 토대로 관리대상 유해물질의 분류체계가 새로이 도입될 수 있으며 기존의 일률적인 관리방식에서 탈피하여 유해성과 위험성에 따라 관리의 방법에 차등을 두어 효과적인 관리를 할 수 있게 한다. 본 연구에서는 큰 틀에서 분류체계와 관리방안을 제시하였고, 구체적 분류 방법 및 개선방안은 차 년도에 본 연구결과를 활용하여 마련하도록 한다.

4. 연락처

- 연구책임자 : 서울대학교 보건대학원 교수 윤충식
- 연구상대역 : 산업안전보건연구원 화학물질정보부장 이권섭
 - ☎ 042) 869-0311
 - E-mail lks0620@kosha.or.kr

〈본문 차례〉

I. 서론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	4
II. 연구내용 및 방법	6
1. 연구내용 및 범위	6
2. 연구방법	7
III. 연구결과	14
1. 화학물질 관리제도 비교	14
2. 국내 화학물질 관리제도 고찰	19
3. 해외 주요 선진국의 화학물질 관리제도 고찰	40
4. 각국의 처벌 규정 비교	213
5. 관리대상 유해물질의 확대 필요성 근거	225
6. 산안법 적용 가능한 관리방식 제안	252
7. 관리방안 제안	271
IV. 결론	283
V. 참고문헌	286
VI. ABSTRACT	292

〈표 차례〉

〈표 1〉 유해화학물질관리법 및 화관법 비교표	21
〈표 2〉 화관법과 화평법 제2조(정의)의 비교	23
〈표 3〉 화관법과 화평법에 관하여 고시된 물질의 수(2017.12)	25
〈표 4〉 산업안전보건법상의 물질의 종류 및 물질의 수	27
〈표 5〉 화관법과 화평법 및 산안법에서 명시하는 물질의 수 비교 (2017년 8월 12일, CAS 번호가 있는 물질 대상)	28
〈표 6〉 화관법에서 화학물질과 관련한 처벌규정의 정리	30
〈표 7〉 화평법에서 화학물질과 관련한 처벌규정의 정리	31
〈표 8〉 산안법에서 화학물질과 관련한 처벌규정의 정리	32
〈표 9〉 우리나라 화학물질 관리법, 화평법 및 산안법의 벌금 조항 비교	33
〈표 10〉 EU 법률 체계의 구분	44
〈표 11〉 REACH와 CAD의 내용	61
〈표 12〉 유해물질관리시행령의 구성	80
〈표 13〉 유해물질 기술규정(TRGS)의 종류	88
〈표 14〉 MAK 설정물질 중 등급화에 따른 발암성 물질의 수	92
〈표 15〉 영국 OES와 MEL의 비교	105
〈표 16〉 [별표 6] 건강검진(medical surveillance)을 해야 하는 물질 과 공정	114
〈표 17〉 우리나라와 영국의 화학물질관리 관련 주요 산업보건활동 비교	117
〈표 18〉 프랑스 노동법(2017년 10월 1일까지의 통합버전)의 구성 예 (제 4부 처음 부분예시)	124
〈표 19〉 프랑스 노동법 중 화학물질 노출을 예방하기 위한 법조문	

(L 조항)	127
〈표 20〉 프랑스 노동법 중 화학물질 노출을 예방하기 위한 규제 법 조항 (R 조항)	127
〈표 21〉 노동법에서의 법 위반 시 벌칙 조항	130
〈표 22〉 Executive Order on Work with Substances and Materials(chemical agents)의 구성	147
〈표 23〉 Executive Order on the Register of Substances and Materials의 구성	149
〈표 24〉 미국의 소관 부처 및 화학물질관리 관계 법령(출처: 미국의 화학물질관리제도)	152
〈표 25〉 29 CFR 1910. Subpart Z의 유해물질별 규정	160
〈표 26〉 노출 수준에 따른 호흡보호구의 종류	162
〈표 27〉 OSHA의 벌금 규정 (CFR 1903.15, 2016년 8월 1일)	167
〈표 28〉 국내 및 국외 화학물질목록 비교	171
〈표 29〉 캐나다 직업보건안전규칙의 구성	177
〈표 30〉 직업보건안전규칙 제10장의 조문별 내용	178
〈표 31〉 국가별 화학물질 관리제도 비교	208
〈표 32〉 법인의 재정적 처벌에 관한 각 국의 비교	213
〈표 33〉 자연인의 재정적 처벌에 관한 각 국의 비교	216
〈표 34〉 자연인의 징역 조항에 관한 각 국의 비교	219
〈표 35〉 비재정적 제재 관한 각 국의 비교	220
〈표 36〉 형사 책임에 관한 각 국의 비교	222
〈표 37〉 분류체계에 따른 일부 화학물질의 불일치 비교	226
〈표 38〉 고용노동부 관리화학물질 중 고용노동부 CMR 기준 관리대 상 유해물질과 비 관리대상 유해물질의 CMR물질 수	228
〈표 39〉 고용노동부 관리화학물질 중 EU CLP 기준 관리대상 유해	

물질과 비 관리대상 유해물질의 CMR물질 수	230
〈표 40〉 최근 2년(2015+2016년)간 건강검진을 실시결과 직업병 의심 및 직업병유소견자로 판명된 관리대상 유해물질에 해당하지 않는 화학물질과 건강영향정보	232
〈표 41〉 안전보건공단의 가솔린에 의한 직업병 인정사례	233
〈표 42〉 가솔린의 직업병 인정사례 질병, 직업 및 노출화학물질 현 황	234
〈표 43〉 사업장 규모에 따른 물질별 취급량 (ton, (%))	234
〈표 44〉 국내 직업병 사례	235
〈표 45〉 국외 직업병 사례	242
〈표 46〉 2003년 이전 우리나라 산업안전보건법상의 화학물질 분류	253
〈표 47〉 우리나라 산업안전보건법상 노출기준 설정물질의 변천	255
〈표 48〉 산업안전보건법상 화학물질의 관리 항목 및 내용	256
〈표 49〉 산업안전보건기준에 관한 규칙 중 관리대상 유해물질과 특 별관리물질의 구분	260
〈표 50〉 산업안전보건기준에 관한 규칙 상 관리대상 유해물질과 특 별관리물질의 관리내용 적용여부	262
〈표 51〉 현행 관리대상유해물질 목록화의 장·단점 비교	265
〈표 52〉 CLP 기준에 따른 유해성 분류표	274
〈표 53〉 새로운 분류방식에 따른 화학물질의 관리 등급 설정 안	275
〈표 54〉 관리대상 유해물질의 정성적 및 정량적 위험성 평가에 따 른 관리 수준(안)	280

<그림 차례>

[그림 1] 산안법에 의한 현행 유해화학물질 관리 체계 (이권섭 등, 2015).	2
[그림 2] 최종 목적 달성을 위한 본 연구의 주요 내용.	5
[그림 3] 본 연구의 내용 및 범위.	7
[그림 4] 산안법(좌) 및 화관법(우)의 관리대상 화학물질 비교 예 (2015년 1월 기준).	8
[그림 5] EU의 화학물질 직업노출기준의 제정.	18
[그림 6] 화평법의 체계 및 적용 시스템(화학물질정보처리시스템, www.kreach.me.go.kr).	29
[그림 7] EU 기구의 구성.	42
[그림 8] EU의 법원(legal source)에 따른 법체계.	46
[그림 9] EU에서 작업장 화학물질 사용과 관련된 안전보건 지침 (Directive), 법규(Regulation)의 요약.	47
[그림 10] 독일의 산업안전보건체계의 이원적 구조.	69
[그림 11] 산업안전보건보호법에 의한 위험성 평가 단계.	76
[그림 12] 독일의 화학물질 관련 법령 구조.	77
[그림 13] 유해위험물질 취급 작업에 대한 위험성 평가 절차 (Annex 1 to TRGS 400).	94
[그림 14] 영국 산업안전보건법(HSAW)에서 화학물질 관리 시행령 구조를 나타내는 모식도(Control of Substances Hazardous to Health Regulations).	96
[그림 15] 영국 산업안전보건법(HSAW)내 화학물질 관리 시행령 구조.	99
[그림 16] EU법과 프랑스법의 체계 및 화학물질 관리 예.	123

[그림 17] 산업안전보건관련 기관 및 역할.	137
[그림 18] 덴마크의 작업환경법과 관련한 주요 시행령.	144
[그림 19] TSCA 상 화학물질 평가 및 관리.	154
[그림 20] OSHA의 체계.	158
[그림 21] 캐나다 산업안전보건법의 체계.	174
[그림 22] 캐나다 노동법 및 직업보건안전규칙에 의한 화학물질 노출관리.	187
[그림 23] 현행(2017년 기준) 산업안전보건법상 화학물질 분류 및 관리체계.	256
[그림 24] 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 분류한 관리대상 유해물질과 특별관리물질(함유량 : 가스상 물질은 용량기준, 그 외 중량기준).	260
[그림 25] 유해인자 분류기준(산업안전보건 규칙 제 81조 1항관련 별표 11의 2(2016.2.17.개정).	260
[그림 26] 관리대상유해물질에 의한 건강장해 예방의 내용.	261
[그림 27] 사업장의 화학물질 사용으로 인한 근로자의 건강보호를 위한 관리방안의 개념.	271
[그림 28] 새로운 분류방식에 따른 관리대상유해물질의 관리등급 설정안.	275

<약어 설명>

- ACGIH** : 미국정부산업위생전문가협회로 번역되며, 실제 정부단체라기보다 학술적 단체의 성격을 띤(American Conference of Governmental Industrial Hygienists)
- BOELV** : EU에서 강제적 준수를 목적으로 정한 직업노출기준으로 Binding Occupational Exposure Limit Value의 약어
- CAD** : The Chemical Agents Directive의 약자로 EC의 Council Directive 89/391/EEC를 지칭함. 이 지침은 작업장에서 근로자 안전보건 향상을 위해 도입된 것으로, Framework Directive에는 화학 물질, 물리적 및 생물학적 물질에 노출 관련 위험으로부터 근로자를 보호하기 최소한의 안전 및 보건 요구사항, 개인보호구, 근로자 보호 등과 관련된 수많은 하위지침을 포함하고 있음. 화학물질의 경우 '화학 물질 지침 (Chemical Agents Directive)'이라고 하는 하위 지침은 작업장에서 화학적 인자와 관련된 위험으로부터 근로자의 건강과 안전을 보호 하는 지침임
- CHIP** : Chemicals Hazard Information and Packaging for Supply의 약어로 영국에서 화학물질공급에 대한 유해정보와 포장에 관한 규정들을 관장
- CMR** : 발암성(carcinogen), 생식세포 변이원성(mutagen), 생식독성 물질 (reproductive toxicant)의 약어
- COSHH** : 영국의 Control of Substances Hazardous to Health Regulations의 약어
- CPSC** : 미국 소비자제품 안전위원회(Consumer Product Safety Commission)
- DNEL** : Derived No-Effect Levels의 약자로 EU REACH에서는 DNEL을 사람이 이 이상으로 노출되어서는 안 되는 dose로

정의하고 있음

DOT : 미국 교통성(Department of Transportation)

EC : 1949년 서유럽국가들이 The European Council을 결성하면서
사용된 약어

EEC : 1957년도에 로마조약으로 인해 결성된 European Economic
Community (EEC)

ECHA : EU의 화학물질관리를 위한 기관으로 European Chemicals
Agency의 약어로 유럽화학물질청으로 번역됨

EPA : 미국 환경보호청(Environmental Protection Agency)의 약어

EU CLP : EU의 Classification, Labelling and Packaging of
substances and mixtures(CLP) 규칙으로 EU 회원국은 모두 이
규칙을 준수해야 함. 2008년부터 시행됨

FDA : 미국 식품의약청(Food and Drug Administration)

GefStoffV : Gefahrstoffverordnung를 지칭하는 것으로 독일의 사업장
화학물질로부터 근로자를 보호하기 위한 유해물질관리시행령임

HSE : Health Safety Executive의 약어로 영국의 산업안전보건청

HSWA : Health and Safety at Work Act의 약어로 영국의
산업안전보건법을 나타냄

IOELV : EU에서 정한 직업노출기준으로 각 회원국은 이 값을
참조하여 자국 직업노출기준을 제정할 수 있다. Indicative
Occupational Exposure Limit Value의 약어

MAK : Maximale Arbeitsplatz Konzentration의 약자로 독일의
작업장 허용농도 기준을 의미함

NIOSH : 미국 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and
Prevention) 산하의 직업안전보건연구소(National Institute for

Occupational Safety and Health)

OSHA : 미국산업안전보건청(Occupational Safety and Health Administration)의 약어. OSHA 법은 미국산업안전보건법 (Occupational Safety and Health Administration Act)

PNEC : EU REACH에서 Prescribed No-Effect Concentrations의 약자로 환경 보호(예, 수생태계/침전물, 토양, 공기)를 위한 기준

PubCHEM : 화학 분자 및 생물학 논문에 데이터베이스로 미국국립 보건원(NIH) 내 국립생물공학정보센터(NCBI)가 관리함 (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>)

REACH : EU에서 2007년에 정한 규칙으로 Regulation for Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals의 약자.

SDS : 국제 조화시스템에 의한 Safety data sheet를 의미하며 과거의 물질안전보건자료의 이름인 MSDS(Material Safety Data Sheet) 대체명

TRGS : The Technique Rules for Hazardous Substances의 약자로 독일의 유해물질관리 시행령에 의한 유해물질 기술규정

TSCA : 미국 EPA 소관 독성물질관리법(Toxic Substances Control Act)

WEL : 영국의 직업 노출기준으로 Workplace Exposure Limit의 약어

WHMIS : 캐나다의 유해물질정보시스템인 작업장 유해물질 정보 시스템(Workplace Hazardous Materials Information System)

I. 서론

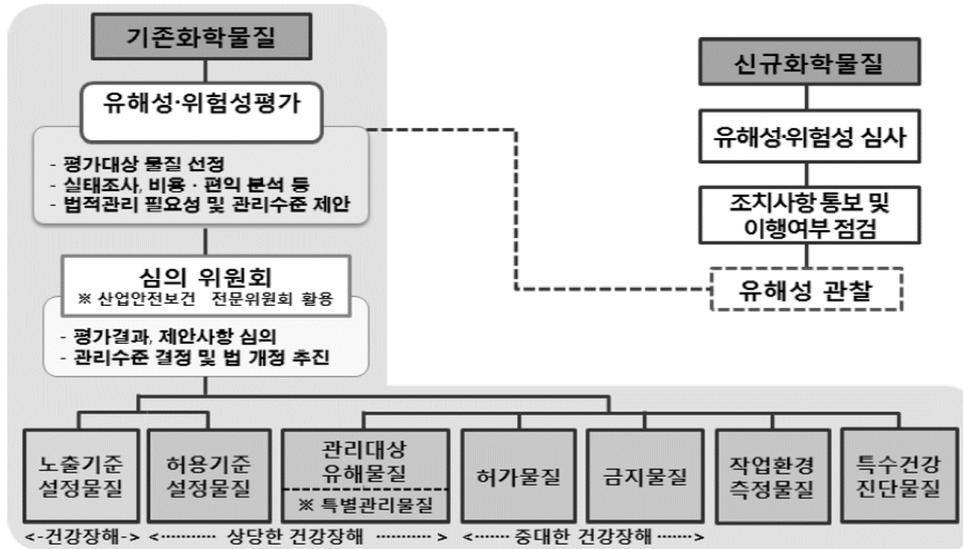
1. 연구의 필요성

○ 산업화와 신기술 개발로 인해 산업현장에서 새로운 화학물질이 개발되고 그 수요가 증가됨에 따라 시장에서 유통 및 사용되는 화학물질의 양도 증가 추세에 있다. 미국의 화학물질정보색인(Cheical Abstract Service, CAS) 등록에 의하면 2017년 기준 화학물질에 대한 고유번호가 부여된 물질은 1억 3천만 개를 돌파하였으며, 매일 15,000 여개의 신규 화학물질이 등록되고 있다(<https://www.cas.org/>). 국내에서 유통되거나 사용 중에 있는 화학물질의 수는 약 45,000 여 종이며 매년 300-400여 종의 신규 화학물질이 도입되고 있다(윤충식 등, 2014; 이권섭 등, 2015; 박지훈 등, 2015).

○ 우리나라에서의 화학물질 관리는 고용노동부의 산업안전보건법(이하 산안법), 환경부의 화학물질관리법(화관법) 및 화학물질등록 및 평가에 관한 법률(화평법)을 비롯하여 산업통상자원부의 고압가스안전관리법, 행정안전부의 위험물안전관리법, 농림축산식품부의 농약관리법 및 비료관리법, 보건복지부의 마약류관리에 관한 법률, 약사법 및 식품위생법, 교육부의 원자력법 및 연구실안전환경조성에 관한 법률 등 여러 부처 또는 법률에 의해 복잡하게 이루어지고 있다(윤충식 등, 2014; 윤충식 등, 2016).

○ 고용노동부의 산안법은 유해 화학물질의 대량 사용으로 인한 근로자의 건강장해 발생 등에 효율적으로 대처하는데 필요한 기준을 확립하기 위한 목적으로 법적 관리 대상 유해물질을 지정하여 관리하고 있다. 동법에 의해 유해화학물질은 관련 화학물질 취급자에 대한 건강장해 정도(건강장해, 상당한 건강장해, 중대한 건강장해)에 따라 노출기준 설정 유해물질(656종, 중복제외), 제조 등의 금지물질(89종), 제조 등의 허가대상 물질(12종), 허용기준 이하 유지대상 유해인자(13종), 작업환경측정대상 유해인자(181종), 특수건강진단대상 유해인자

(169종), 특별관리 물질(36종) 및 관리대상 유해물질(171종) 등으로 분류하여 관리하고 있다(그림 1). 산안법에서의 규제 수준별 대상 범위는 금지, 허가, 특별 관리 및 관리대상의 경우 대상이 물질로 한정되어 있고, 허용기준 이하 유지대상, 노출기준 설정대상, 작업환경측정대상 및 특수건강진단대상의 경우 물질보다는 유해인자라는 넓은 개념으로 설정되어 있다(최상준 등, 2012).



[그림 1] 산안법에 의한 현행 유해화학물질 관리 체계 (이권섭 등, 2015).

○ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제420조에 규정되어 있는 관리대상 유해물질의 법적 정의는 근로자에게 상당한 건강장해를 일으킬 우려가 있어 법24조에 따라 건강장해를 예방하기 위한 보건상의 조치가 필요한 원재료·가스·증기·분진·흠(fume)·미스트(mist)로서 별표 12에서 171종으로 지정하고 있다. 2012년 신설된 특별관리 물질은 관리대상 유해물질로 지정된 물질 중 발암성(carcinogen), 생식세포 변이원성(mutagen), 생식독성 물질(reproductive toxicant)로서 (이하 CMR 물질) 근로자에게 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있는 물질을 특별히 관리하도록 지정하고 있다(최상준 등, 2012).

○ 최근 들어 화관법에서 화학물질을 폭넓게 규제하고 있다. 즉, 화학물질의 취급자 또는 노출자 관점이 아니라 화학물질의 유해성 관점에서 관리하는 법안을 강화함에 따라 사업장 안의 화학물질 노출에 대해서는 이중 규제의 가능성이 있고 환경부 특성상 관리의 미비 또는 간과할 가능성도 높다. 산안법에서도 법 제41조의 2에 의해 위험성평가 제도를 도입하여 유해성·위험성으로 분류되는 모든 물질을 관리하고 있으나, 중점관리 외의 물질에 대한 관리조치 이행수준이 미흡하다. 위험성 평가의 내실화 및 실효성 강화를 위한 지속적인 노력이 필요하나 일부 화학물질만을 관리물질로 편입시키는 현행 체계로는 관리를 위한 사각지대의 발생이 우려된다. 따라서 산안법에서 근로자의 화학물질 노출을 관리하기 위하여 선진 규제방식과 구조 및 이행수준에 있어 차이를 보이는 기존 산안법의 규제에 대한 고찰을 토대로 실효적 개선을 위한 새로운 방안이 모색되어야 한다.

○ 실제 경험사례를 통한 문제 제기: 2017년 6월 모 일 오전 책임연구자가 속한 학교의 한 기관에서 pyrrolidine 보관 용기의 파손으로 인한 유출사고가 발생하였다. 사고 직후 해당 실험실 연구자들이 조치(물걸레질에 의한 제거 및 창문 개방 후 환기)를 취하였으나, 심한 약품냄새로 인해 당일 인근 연구원을 모두 대피시키고 건물을 통제시켰다. 이후 저녁에 연락을 받은 책임연구자는 공기 중 pyrrolidine의 농도 측정 및 평가를 부탁받았으나 해당 물질에 대한 측정분석방법이 부재하여 일단 흡착제와 여과지로 채취하여 분석하였다. 또한 해당 물질에 대한 노출기준도 부재하여 PubCHEM에서 파악한 흡입 독성에 대한 inhalation toxicity(mouse)중 가장 낮은 수치를 이용하여 임시적 급성 노출 권고치를 산출하였다.

- LC50 : 1,000 mg/m³
- 임시적 급성노출 권고치 : 1 mg/m³
- 안전 계수 (1,000의 설정배경) : LOAEL-NOAEL extrapolation 10, 중간 차이 10, 개인별 특이성 10
- pyrrolidine은 측정 및 분석방법이 부재하나, 분자 구조가 비슷한 pyridine

의 측정분석방법을 준용하여 활성탄으로 채취 후 GC-MS로 분석하였으나 검출되지 않았다(사건 발생 10시간 후, 이미 환기를 충분히 시킨 상태였음).

- 인근 연구원 모두 문진 및 건강검진 받았으며, 초기에는 일부 연구원이 눈 시림, 어지러움, 두통, 안구 통증, 금속 맛 등을 경험했으나 모두 호전되었다.

위 경험을 통해 현재 측정 및 분석방법 또는 노출기준이 부재한 물질에 대한 평가의 어려움을 인식하였으며, 반드시 측정·분석을 실시하고 노출기준을 적용해야 하는 현행 관리 방안의 한계점을 인식하였다.

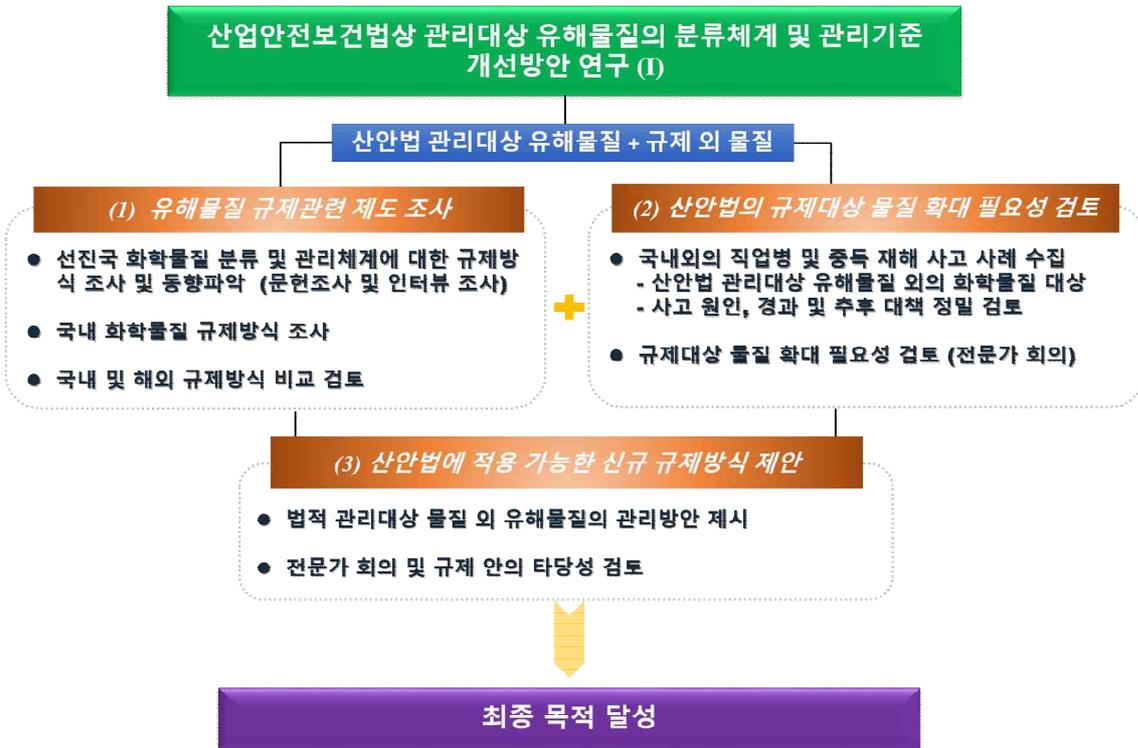
○ 요약하면 현 산안법은 현재 유통되는 전체 화학물질 중 일부 화학물질만 법적 관리대상 유해물질로 지정하고 있어 그 외의 물질에 의한 근로자의 건강 보호방안이 미흡한 상황이다. 따라서, 현재 일부 화학물질만을 관리대상 유해물질로 지정 및 편입하여 관리하는 체계로는 규제대상 외 또는 신규로 도입되는 화학물질로부터 근로자의 건강을 보호함에 있어 사각지대의 발생이 우려된다. 따라서 현재 산안법상 관리대상 유해물질에 대한 분류 표시를 국제적 방법 내지는 타 부처의 방법과 조화롭게 하면서 사업장의 관리대상 물질을 새롭게 설정하는 방안의 검토가 필요하다.

2. 연구의 목적

본 연구의 최종목적은 사업장에서 일하는 근로자가 수많은 화학물질의 건강 위험성으로부터 안전하고 건강하게 일할 수 있도록 화학물질 분류체계를 고려한 새로운 규제 방식의 도입방안을 검토하는 것이며, 이에 따른 구체적 목표는 다음과 같다.

첫째, 근로자 건강보호를 위한 유해 화학물질 관련 현행 법령의 구조 및 관리 수준 등의 규제 방안을 선진 외국의 것들과 비교 분석을 수행하고, 둘째, 현행 일부 화학물질을 규제대상으로 정하고 있는 법 관리체계를 대체할 수 있는 새로운 규제 방안 및 개선 방안을 모색하여,

산안법 상 관리대상 유해화학물질을 확대할 수 있는 근거를 마련하고, 근로자의 건강보호 및 산업재해 예방에 기여하는 것임.



[그림 2] 최종 목적 달성을 위한 본 연구의 주요 내용.

Ⅱ. 연구내용 및 방법

1. 연구내용 및 범위

본 연구에서 수행하고자 하는 주요 연구 내용은 다음과 같다(그림 3).

선진 외국 및 국내 타 부처의 화학물질 규제 방식 조사

- 문헌조사 및 인터뷰 조사를 통한 유럽연합을 비롯한 주요 선진국 및 국내 화학법, 화평법에서의 화학물질 분류, 관리체계 등에 대한 규제 방식을 조사하고 동향을 파악한다.
- 조사대상 주요 선진국은 영국, 독일, 프랑스, 북유럽 등 유럽국가와 미국 및 캐나다를 대상으로 한다.
- 산안법 상 관리대상 유해물질의 분류체계 및 관리기준과 해외의 규제방식을 비교 분석한다.

화학물질로 인한 산업재해예방을 위해 산안법에서의 화학물질 규제 대상 물질의 확대 필요성을 제시한다.

- 산안법 상 관리대상 유해물질 외의 화학물질로 인해 발생한 국내외 직업병 사례를 수집하여 사고 원인부터 경과 및 추후 관리 방안까지 항목별로 상세히 정리한다.
- 사고사례로부터 관리대상 유해물질의 확대 필요성을 뒷받침하기 위한 근거자료를 마련한다.

산안법에서의 관리대상 유해물질의 확대를 위한 새로운 규제방식을 제안한다.

전문가 검토회의를 통한 연구 내용의 방향성 설정 및 타당성을 검토한다.



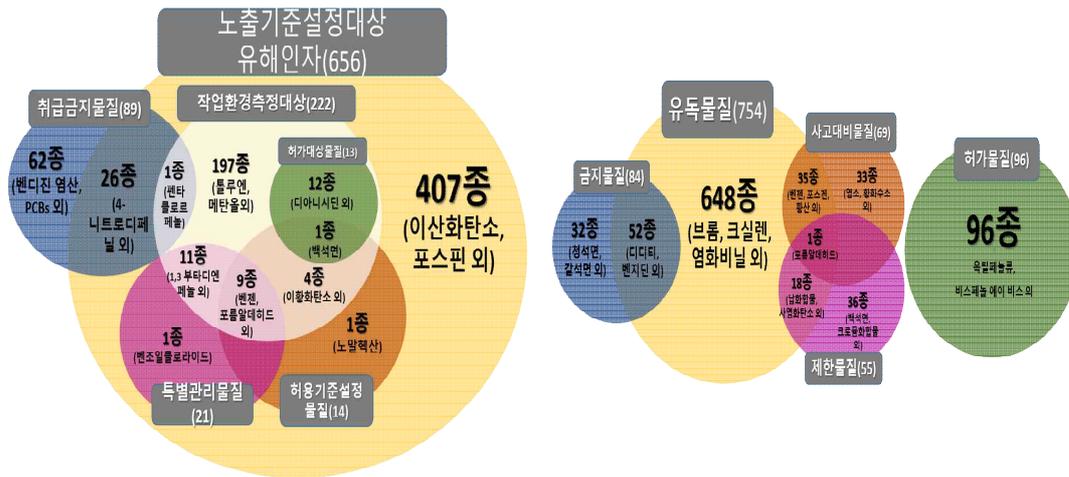
[그림 3] 본 연구의 내용 및 범위.

2. 연구방법

1) 선진 외국 및 국내 타 부처의 화학물질 규제 방식 조사

□ 화학물질 규제에 관한 내용은 국내와 국외 선진국 일부 국가에 대해 문헌조사를 중심으로 하였다.

- 국내 화학물질 관리 체계 : 국내 화학물질 관리 소관부처는 다양하다. 대표적으로 환경부의 화관법과 화평법을 중심으로 한 현행 관리체계에 대해 법, 시행령, 규칙, 고시, 내부 규정 등의 하위 규정에 이르기까지 산안법과 비교하여 상세히 비교 분석하였다(그림 4 참조). 이를 위해 현재까지 화학물질 관리 체계 마련을 위해 논의되었던 자료와 화학물질의 규제 수준별 기준 마련과 관련된 선행 연구 자료를 검토하여 정리하였다. 특히, 산안법과 화관법(화평법)에서의 화학물질 분류체계와 관리대상물질을 상세히 분석하여 현행 체계의 문제점을 파악하고 향후 개선방안 마련을 위한 필요성을 확보하였다.



[그림 4] 산안법(좌) 및 화관법(우)의 관리대상 화학물질 비교 예 (2015년 1월 기준).

- 선진국의 화학물질 관리 체계 : 유럽연합의 화학물질 관리체계와 규제방식에 대해 영국, 독일, 프랑스, 북유럽 등 유럽 국가와 미국, 캐나다 등 북미권 2개 국가를 조사하여 우리나라 체계와 비교 분석할 예정이다. 해당 자료는 해당 국가 정부의 관련 정부 부처 홈페이지를 방문하여 화학물질 규제와 관련한 기준을 확인하고 비교 분석을 위한 자료를 확보하였다.
- 산안법 외 국내 타 부처와 해외 선진국가로부터 확보한 자료를 바탕으로 산안법 내 화학물질 관리체계의 현황 및 문제점을 도출하며, 개선안에 대해서는 적용 타당성을 포괄적으로 검토하여 향후 후속연구 및 정책반영을 위한 관리방안을 제시하였다.

2) 화학물질로 인한 산업재해예방을 위한 산안법에서의 화학물질 규제 대상 물질의 확대 필요성 제시

- 현재 산안법상 ‘관리대상 유해물질’은 “산업안전보건기준에 관한 규칙의 별표 12에 해당 항목이 있으며, 근로자에게 상당한 건강장해를 일으킬 우려가 있어 법 제24조에 따라 건강장해를 예방하기 위한 보건상의 조치가

필요한 원재료·가스·증기·분진·흠(fume), 미스트(mist)로서 별표 12에서 정한 유기화합물, 금속류, 산·알칼리류, 가스상태 물질류를 말한다”라고 정의되어 있다. 또한 2012년 공단교육 교육미디어 자료에 의한 관리대상 유해물질의 정의는 “산업현장에서 사용하는 화학물질 중 국내의 작업환경측정결과에 따른 노출 수준평가, 직업병 발생으로 사회적 관심을 유발한 물질, 유독한 물질이지만 국내에서 취급하지 않는 물질 제외 등의 과정을 거쳐 산업안전보건법에 등재된 168종의 물질을 말한다.”라고 되어있다.

- 관리대상 유해물질과 유사한 항목으로 작업환경측정대상 유해인자와 특수건강진단 유해인자가 있으며, 이들의 차이점을 알아볼 필요가 있다. 최근 세 항목 모두 개정이 되었고, ‘관리대상 유해물질’은 2017년 3월 3일에, 산업안전보건법 시행규칙의 별표 12인 ‘특수건강진단 유해인자’와 별표 11의 5인 ‘작업환경측정대상 유해인자’는 2017년 1월 2일에 개정된 자료를 확인하였다.
- 관리대상 유해물질에 해당하지 않으나 작업환경측정 대상 유해인자에 해당하는 항목의 경우는 허가대상물질, 금속가공유, 물리적 인자, 분진이 있고, 관리대상 유해물질에 해당하지 않으나 특수건강진단 유해인자에 해당하는 항목의 경우는 허가대상물질, 금속가공유, 물리적 인자, 분진, 야간작업 등이 있다. 그러나 관리대상 유해물질과 작업환경측정 대상 및 특수건강진단 유해인자와 동일한 항목이여도 세부 물질은 일부 차이가 있다. 아래 표는 관리대상 유해물질, 작업환경측정대상 유해인자, 특수건강진단 유해인자에서 관리하는 물질을 비교한 것이며, 관리대상 유해물질에는 해당 사항이 없으나 나머지 두 항목에서 관리하는 물질 위주로 비교하였다.

3) 산안법에서의 관리대상 유해물질의 확대를 위한 새로운 규제방식 제시

□ 산안법 제39조와 산업안전보건법시행규칙 제81조에 따른 화학물질의 관리 체계는 아래와 같다.

- 금지, 허가, 노출기준 설정대상
- 허용기준 설정 대상

- 작업환경측정 대상
- 특별관리대상 물질
- 관리대상물질 등
- 고용노동부 예규 제125호‘화학물질의 유해성·위험성 평가에 관한 규정’

□ 1) 항에서 파악한 선진국 및 타 부처의 규제 방식과 현행 산안법의 화학물질 규제 방식을 비교 검토하였다.

□ 1), 2)의 내용을 근거로 하여 근로자 건강보호를 위한 포괄적인 화학물질 관리를 위한 분류 체계 및 규제 방안을 제시한다.

○ 화학물질 분류·표시제도

- 현재 산안법 제41조에서 SDS 제도를 근간으로 하는 화학물질 분류 표시를 하도록 규정하고 있고 GHS 기준에 따라 해당물질의 공급자가 이를 준수하도록 하고 있으나 세부 규정이 미비한 측면이 있다. 따라서 정부는 UN GHS에 따라 화학물질 표준분류표를 규정하고, 화학제품 양도자(제조·수입자)가 책임성 있게 유해성 위험성을 분류하도록 한다. 하위 사용자(사업주)는 해당 물질의 사용정보를 일정기간(예, 10년 또는 그 이상) 보존하는 것도 검토하고 있다.
- 영업비밀 물질에 대해서는 그간 화학물질 양도자의 재량에 맡겨 특별한 규제조치가 미약하였으나, 이에 대한 국회의 발의법안과 환경부의 정책 방향을 고려하면서 근로자의 건강을 보호할 수 있는 방안을 검토하였다.
- EU CLP 규정은 “REGULATION (EC) No 1272/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL - Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures (CLP)”이며 기존의 ‘위험한 화학물질 지침(Directive 67/548/EEC)’, ‘위험한 혼합물 지침(Directive 1999/45/EC)’ 및 UN GHS를 EU 공동체 법률로 통합하여 화학물질 분류·표시기준의 국제적 조화에 기여하고자 2009년 1월 20일에 제정·발효되었다. 이 규정의 제4조에 제조·수입자 및 하위사용자는 화학물질 또는 혼합물의 시장 출시 전 이를 분류·표시·포장, 미이행

시 시장출시가 불가하며 제15조·제30조에 신뢰할 수 없는 것으로 판단되는 새로운 분류정보를 인식한 경우에는 지체 없이 재평가한 후 갱신하도록 되어 있다. 본 연구에서는 이들 분류만으로 산안법상 적용이 적합한지 작업장의 근로자를 보호하는데 문제가 없는지를 검토하였다.

- 이 기준 제24조는 영업비밀물질과 관련하여 화학물질 정보를 공개하는 것이 사업상 기밀, 특히 지적재산권을 위협하는 경우 대체명칭의 사용을 화학물질청(ECHA)에 요청하여 등록을 하도록 되어 있고, 제 49조는 자료 보존과 관련하여 화학물질 또는 혼합물을 마지막으로 공급한 후 적어도 10년 동안 분류·표지를 위해 이용된 모든 정보를 취합·보관하도록 하고 있는데 국내 실정을 고려하여 이를 검토하였다.

○ 새 정부의 100대 국정과제에 영업비밀과 관련하여서는 57. 국민 건강을 지키는 생활안전 강화 (환경부·식약처) 항목 중에서 환경부가 주체가 되어 “(화학물질 유해정보 확보 공개) 1톤 이상 모든 기존 화학물질(7천종)의 정부등록(~’30년) 의무화 및 영업비밀 남용 차단을 위한 사전 승인제 도입(’18년)”이 있으며, 64. 차별 없는 좋은 일터 만들기(고용노동부)에서는 고용노동부가 주체가 되어 “물질안전보건자료(MSDS) 영업비밀 심사제도 도입, 일정규모 이상 사업장 안전·보건관리업무 위탁 금지 등 제도 개선”등이 과제로 되어 있다. 향후 산안법상의 법규 개정 시 이에 대한 방향성이 고려되어야 한다.

○ 산안법상 관리대상 화학물질 범위 확대와 관리대상 선정 및 분류 기준 검토

- 2016년, 2017년 현재 국회에서 논의되고 있는 화학물질 및 영업비밀 관련 법안의 주요 골자, 환경부 화학물질관리법과 고용노동부 화학물질 관리법에서 논의되는 주요 화학물질 관리의 범주는 EU CLP 규정에 따라 분류하여 관리하는 것이라고 판단된다.
- 따라서 산안법에서 관리해야 하는 화학물질 관리의 범위를 EU CLP 규정에서 등록하게 되어 있는 물질을 중심으로 검토할 예정이다.
- EU CLP 규정에서 화학물질의 유해성 분류는 크게 세 가지 측면에서 고려하는데 건강 측면(Health), 안전 측면(Safety, Physics), 환경 측면

(Environment)으로 구성된다. 이 중 건강, 안전 측면은 산안법의 목적과 일치하나 환경 측면(명목상은 환경이나 실제로는 수중 환경에서의 독성을 의미함)은 추가 검토가 필요하다(그림 5 참조).

- 산안법 시행령 및 고시를 통해 UN GHS에 따른 화학물질 분류기준을 규정하고 있으나, 소관 부처 간의 세부기준이 달라 표준화가 미흡하다. 따라서 부처 간 합의를 통한 분류기준 통합표준안 (현재 진행 중)을 검토하여 표준화된 분류기준에 따른 유해성·위험성 분류의 적용 타당성을 검토한다.

○ 정부의 유해성·위험성 정보 제공 검토

- EU CLP 인벤토리처럼 정부가 등록된 화학물질의 분류·표시 정보를 등록하고, 이 중에서 분류 정보가 조화(Harmonizing)된 물질을 법률 내 관리물질로 규정하는 것(EU CLP, 4500여종)에 대해 검토한다.

○ 실제 사업장 사용 화학물질의 위험성 평가에 의한 관리

- 정부에서는 화학물질 분류, 등록, 영업비밀 물질 심사제도 위주의 화학물질 관리에 치중해 왔으나 현실적으로는 실제 사업장에서 화학물질을 사용하면서 노출의 가능성을 확인하고 위험성을 줄이는 것이 더 중요하다.
- 지금까지는 작업환경 측정제도와 특수건강검진 제도가 사업장에서 사용하는 화학물질의 위험성을 평가하고 근로자의 노출로 인한 건강 영향을 파악하는 강력한 두 관리기제였다.
- 그러나 작업환경 측정제도는 측정분석방법과 노출기준이 존재하여야 평가가 가능하고, 특수건강검진 제도는 해당 유해인자의 노출이 일어난 사후적 관리 방법이라는 점과 또한 적절한 검진 도구가 있어야 한다는 한계가 있다.
- 필요성에서 제시하였듯이 작업장의 유해인자 노출의 위험성 평가(산업안전 분야의 위험성 평가와 별개임)와 관련하여 작업환경 측정제도로 담보하지 못하는, 즉, 측정방법과 노출기준 중 하나라도 없는 물질에 대한 관리방법이 수립되어야 한다.
- 본 연구에서는 측정방법/노출기준이 있는 물질의 관리방법과 이들 방법이

모두 없거나 하나라도 없는 경우 관리하는 방법을 제시하고자 한다. 따라서 다음과 같은 관리 방안을 전반적으로 검토하였다.

- 측정방법/노출기준이 있는 물질 : 현행 작업환경 측정제도를 효과적으로 운영하는 방식
- 측정방법/노출기준이 없는 물질 : 현재의 정량적 측정방법으로 평가가 불가능하더라도 기존의 선진국에서 사용하는 다양한 정성적 방법이나 반정량적 방법(수학적 모델링) 등 도입 필요성 검토. 예를 들어 Control banding (COSHH Regulation, 영국 HSE, ILO), 체크 리스트(독일), 수학적 모델(유기용제인 경우 수학적 모델), 각종 e-tool 검토 (Stoffen manager 등), 유해물질 등급별 관리 방안 (예, 엄격관리물질, 제한 관리물질, 일반 관리물질 등)

4) 전문가 검토회의를 통한 연구 내용의 방향성 설정 및 타당성 검토

□ 연구 전 과정에 걸쳐 화학물질 관리체계와 관련한 선행 연구를 수행한 경험이 있는 연구 책임자를 비롯하여 해당 정부 부처의 제도 화학물질 관련 전문가와의 토의 및 피드백을 통해 연구 내용의 전체 방향성을 설정하고 최종 개선안에 대해서는 현행 산안법 적용의 타당성 등을 종합적으로 검토하였다.

III. 연구결과

1. 화학물질 관리제도 비교

- 작업장 근로자 보호는 REACH 제도나 CLP 제도 도입 이전에 EU체제 이전(EC) 및 EU 회원국의 산업안전관계 법령에 있었고, EU 체제가 출범하고 나서도 여전히 산업안전관계 법령으로 관리(단, 화학물질의 분류와 SDS를 각각 CLP 기준과 GHS 기준에 맞추고 있음)하고 있다.
- 사업주의 근로자 보호 책무를 명확히 하여 화학물질관리 자체보다는 근로자의 건강을 보호하기 위한 작업장 관리에 초점을 맞추고 있으며 사업주가 책임지고 수행하는 위험성 평가가 기본이며 중요하다.
- 기본적으로 모든 화학물질에 대해 사업주는 작업장에서 노동자들의 안전보장이 유해물질 노출에 의해 위험에 처했거나 처할 가능성이 존재하면 지체 없이 유해성조사 또는 위험성 평가를 실시해야 한다.
- 위험성 평가제도는 우리나라에도 있지만 우리나라 산업안전보건법에서의 사업주 의무는 벌칙이 수반되지 않는 의무조항인데 반해 미국, 영국, 캐나다 같은 나라의 경우 사업주의 일반 의무는 위반 시 벌칙이 수반되는 조항이다.
- 많은 국가에서 일반적 의무조항은 사업주 책임강화(미국, 독일, 영국, 캐나다 등)이다. 일반의무조항은 산업안전보건기준이 설정되어 있지 않은 사항이라고 하더라도 동 조항을 근거로 사업주를 처벌할 수 있는 조항이다.
- 우리나라 산안법 내 화학물질 분류가 매우 복잡하다(금지, 허가, 허용기준, 특별관리, 작업환경측정, 특별검진 대상물질, 관리대상유해물질)에 비해 선진국은 덜 복잡하다(금지, 발암성 및 생식세포변이원성, 기타 몇 가지 물질).
- 반면 국내의 논의는 대부분 화학물질 관리 측면에서 환경부의 입법이나 화학물질 관리를 답습하려는 형국이다.

참고) EC, EEC, EU의 관계

- EC : 1949년 서유럽국가들은 Council of Europe을 결성하면서 사용된 용어이다.
- EEC : 1957년도에 로마조약으로 인해 European Economic Community (EEC)가 탄생. EEC의 목적은 사람과 상품과 서비스의 국경 없는 이동이다. 1993년 EU가 결성되자 EEC는 경제적 분야뿐 아니라 더 광범위한 역할을 하기 위해 EC로 이름을 갱신하였다가 2009년에 EC의 기구는 EU의 기구로 흡수되어 더 이상 활동하지 않게 되었다.
- EU : 1992년 네덜란드 마아스트리히트에서 EU 조약 (The Treaty on European Union)이 체결되고 이 조약에 의해 1993년에 새로운 조약이 발효되었다. 2007년에 27개 국가가 리스본조약(2007.12.31.)에 의거하여 기존의 조약을 갱신, 2009년 12월 1일에 발효되었다. 이 조약에 의해 EU(European Union)와 EC(European Community)¹⁾가 통합되고 더 이상 Community라는 용어는 사용하지 않게 되었다.

1) 예 1 : Directive 89/391/EEC - OSH “Framework Directive “(산업 안전보건 프레임워크 지침)

○ 1989년 6월 12일 발효된 것으로 근로자의 안전보건 향상을 위한 대책을 도입하기 위한 것으로 산업안전보건 프레임워크 지침(OSH Framework Directive)이라 불린다. EU 각국에서 모두 수용하였다.

○ 적용 우선순위 : 이 “기본 지침”을 토대로 일련의 개별 지침이 채택되었다. 이 프레임 워크 지침은 일반 원칙에 따라 개별 지침의 모든 영역에 계속 적용되지만 개별 지침에 보다 엄격하고 구체적인 조항이 포함되어 있는 경우 개별 지침의 특별 조항이 우선한다.

○ 내용 : 기본 지침에는 고용주와 근로자에 대한 기본 의무가 포함되어 있

1) EC(European Community)와 European Commission(유럽연합위원회)은 완전히 다른 조직으로 후자는 EU의 행정 집행기관임

다. 그러나 근로자의 의무는 사용자의 책임 원칙에 영향을 미치지 않아야 한다. 근로와 관련된 모든 면에서 근로자의 안전과 보건을 보장하는 것은 고용주의 의무이며 근로자가 이러한 목표를 달성하기 위해 재정적 비용을 부과해서는 안 된다. 고용주가 유능한 외부 서비스 또는 인물을 고용하는 경우, 이 부분에서 고용주의 책임을 면제하지 않는다.

○ 지침의 일반적 예방 원칙

- ① 위험 피하기 (avoiding risks)
- ② 위험 평가 (evaluating the risks)
- ③ 발생원에서 위험 회피 노력 (combating the risks at source)
- ④ 사람 개개인에게 맞게 적용시키는 것 (adapting the work to the individual)
- ⑤ 기술적 진보에 적용 (adapting to technical progress)
- ⑥ 비 위험성 또는 덜 위험한 것으로 위험한 것을 대체 (replacing the dangerous by the non- or the less dangerous)
- ⑦ 일관된 전체 예방 정책 개발 (developing a coherent overall prevention policy)
- ⑧ 집단적 보호 조치 우선순위 결정 (개별 보호조치에 비해) (prioritizing collective protective measures (over individual protective measures))
- ⑨ 노동자들에게 적절한 지침을 줌 (giving appropriate instructions to the workers)
- ⑩ 고용주와 근로자의 의무 (Employers' and workers' obligations)

○ 고용주의 의무

- ① 위험성 평가 : 근로자의 안전과 보건에 관련된 모든 위험성 평가를 실시 하며, 작업 장비의 선택, 사용된 화학 물질 또는 혼합물 및 작업장의 설치도 포함한다.
- ② 보호조치 이행 및 통합적 보호조치 : 근로자의 작업환경을 향상시킬 수 있는 모든 보호조치를 이행하고, 모든 계층적 수준에서 수행하고 있거나 설립된 보호조치를 통합한다.
- ③ 근로자의 역량 고려 : 근로자에게 작업을 맡길 때 건강과 안전에 관한 근로자의 역량을 고려한다.

- ④ 신기술 도입 시 근로자 협의 : 신기술 도입에 관해 근로자와 협의하며, 직업적 위험의 예방과 관련된 활동을 수행하도록 근로자를 지정한다.
- ⑤ 응급조치 : 소방 조치 및 심각하고 절박한 위험 상황에서 근로자 대피 및 필요한 조치를 취한다.
- ⑥ 재해 통계 작성 : 책임 있는 당국이 근로자가 겪은 산업 재해에 대한 목록 및 보고서를 작성한다.
- ⑧ 근로자의 알권리 및 참여보장 : 직장의 안전 보건의 모든 질문을 근로자에게 알리고 협의하여 토론에 참여할 수 있게 한다.
- ⑨ 교육 훈련 : 각 근로자가 적절한 안전 보건 교육을 받도록 보장한다.

○ 근로자 의무

- ① 올바른 작업방법 : 기계 장치, 기구, 도구, 위험 물질, 운송 장비, 기타 생산 수단 및 개인 보호 장비를 올바르게 사용한다.
- ② 알림의 의무 : 심각하고 즉각적인 위험 및 작업 상황 중 발생하는 보호 장치의 단점을 즉시 고용주에게 알린다.
- ③ 협조의 의무 : 보건 및 안전 보호를 위해 부과 된 요구 사항을 충족시키고, 근로 환경, 보건, 안전을 위해 협조한다.

○ 건강 감시 : 국가 시스템에 따라 근로자에 대한 건강 감시가 제공되어야 한다. 특히 민감한 리스크 그룹은 리스크에 특별히 영향을 미치는 위험으로부터 보호되어야 한다.

2) 예 2 : Directive 98/24/EC-risks related to chemical agents at work

- fourteenth individual Directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC
- 사업주 책임 : 유해물질 여부 확인, 노출기준 준수, 위험성 평가 수행, 컨트롤 실시, 비상조치 계획 수립, 정보 제공 및 훈련, 건강 감시, 근로자 참여

3) 예 3 : Directive 2004/37/EC-carcinogens or mutagens at work

- Council Directive 90/394/EEC(28 June 1990), 특별관리물질
- 사업주 책임 : 발암물질, 변이원성 물질 사용 감소 (대체 우선 고려), 최소 노출이 일어나도록 사업장 관리, 정부에 정보 제공 (정부는 발암성물질과 변이원성 물질의 위험성 평가 결과 정보 수집)

Prohibitions - Council Directive 98/24/EC	4	2-naphthylamine 및 염, 4-aminodi phenyl 및 염, Benzidine 및 염, 4-nitrodiphenyl 및 염	
CM (Carcinogen and Mutagen OELV) - Council Directive 2004/37/EC	3	벤젠, 염화비닐모노머, 하드우드 분진	
Binding Binding occupational exposure limit values (BOELV) - Council Directive 98/24/EC	1	무기납 및 화학물	
	1	납 및 이온화합물	
Indicative limit values (ILV) - Council Directive 91/322/EEC	1991: 27 2006 : 10	초산, 피크리산, 나프탈렌등.	
Indicative occupational exposure limit values (IOELV)	1st Commission Directive 2000/39/EC	2000: 63 현재 : 61	디에틸에테르, 아세톤, 클로로포름등 클로로벤젠은 2006년, 페놀은 2009년도 IOELV로 옮김
	2nd Commission Directive 2006/15/EC	35	니코틴, 개미산, 메탄올 등 크롬은 금속크롬, 2가크롬, 3가크롬
	3rd Commission Directive 2009/15/EC	19	DMF, CS2, 비스페놀 A, 페놀
	4th Commission Directive 2009/15/EC	30	망간, 글리세롤트리니트레이트, CCL4등
총 158개 화학물질(Prohibition :4, CM; 3, BOELV 1, I(OE)LV : 150(5개 중복)			

[그림 5] EU의 화학물질 직업노출기준의 제정.

2. 국내 화학물질 관리제도 고찰

1) 환경부 화학물질 관련 법령의 제정배경 및 연혁

(1). 유해화학물질관리법

○ 제정배경

산업용 화학물질의 규제를 목적으로 하는 초창기의 법률로는 ‘독물및극물에 관한법률’이 효시라고 볼 수 있다. 동 법률은 1963년 12월 보건사회부 법률로서 제정 및 공포되었는데, 그 당시 우리나라는 산업화 초기단계로서 공해 문제나 환경오염에 관한 사회적 인식도 거의 없었다. 이러한 배경 하에서 동 법률은 화학물질의 관리소홀로 인하여 초래될 수 있는 국민 보건의 위해성 방지에 초점이 맞추어져 있었다. 동 법률은 약 30여 년간 시행되면서 3차에 걸쳐 부분 개정이 이루어지고, 환경청의 신설 이후 관련 업무가 환경행정의 일부를 구성하고 있었다. 그러나 그 대상이 급성독성이 높은 독극물이라는 범주로 제한되어 있었으므로 화학물질의 총합적인 관리라는 점과는 거리가 멀었다.

1980년대 이후 우리나라의 경제산업 구조가 고도화되고 이에 따라 국내에서 사용, 유통되는 화학물질의 종류와 사용량이 증가하게 되었다. 그 결과로써 환경오염, 직업병 등의 문제가 발생하고 이에 따른 원인이 화학물질이라는 인식이 확산되면서 그 위해성이 사회적 문제로 대두되기에 이르렀다.

환경부는 화학물질 관리의 필요성을 인식하고 1986년 12월 환경보전법을 개정하여 합성 화학물질의 신고 및 심사 제도를 도입하여 유해한 물질의 제조·수입·유통을 금지 또는 제한할 수 있는 법적 근거를 마련하게 된다. 그러나 환경보전법은 화학물질의 관리를 다양한 분야(소음, 수질 등)와 함께 하나로 규율하는 형식을 취함으로써 효율적 대처에 한계를 느낀다.

1990년 8월 환경부는 기존 환경보전법의 체계로는 끊임없이 발전하는 산업의 고도화를 대처하기에 역부족이라 판단하여 환경보전법을 각 분야별(대기환경보전법, 수질환경보전법 등 소위 환경 6법)로 제정 및 공포하여 1991년 2월에 시행함과 동시에 환경보전법을 폐지한다. 이에 따라 환경 6법 중, 화학물질

을 대상으로 하는 유해화학물질관리법이 제정·공포 되었다.

(2). 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

○ 제정배경

전 세계적으로 많은 화학물질이 개발, 유통, 사용됨에 따라 중전의 유해화학물질관리법 체계에서는 다양한 화학물질의 정확한 용도 및 노출형태에 따른 건강상의 위협을 관리하기 곤란하다고 판단하였다. 이에 따라 모든 화학물질 정보를 등록·심사·평가토록 하여 국가 내 물질 정보의 생산·공유·확산을 통한 사전 예방적 관리가 필요하였다.

유해성정보가 알려지지 않은 원인물질(PHMG, PGH 등)이 가습기 살균제 용도로 사용되어 다수 국민의 폐손상 유발사고가 발생하는 사건을 통해 제 2의 가습기 살균제 사고와 같은 불상사를 방지할 필요성도 중시되었다.

2007년 6월 EU REACH의 도입과 일본, 중국의 법 개정 및 시행, 국제 화학물질 교역시장에서 'No Data, No Market' 원칙의 확립 등에 따라 국내 산업계에서도 화학물질규제 대응력이 강화되어야 한다고 보았다. 따라서 유해화학물질관리법을 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률(이하 화평법) 및 화학물질관리법(이하 화관법)으로의 대체가 논의되었다. 화평법은 총 8장 54조 및 부칙으로 구성되어 있다.

(3). 화학물질관리법

○ 제정배경

화평법의 제정배경과 동일하나, 화관법의 경우 화학물질에 대한 통계조사 및 정보체계 구축, 유해화학물질 취급 및 설치·운영기준 구체화 등의 안전관리 강화를 목적으로 한다. 또한, 화학사고 장외영향평가제도 및 영업허가제 신설 등을 통한 유해화학물질 예방관리체계를 강화하며, 사고대비물질 관리의 강화, 화학사고의 발생 시 즉시 신고의무 부여 및 현장조정관 파견 등 화학사고의 대비 및 대응도 포함한다. 화관법은 총 7장 64조 및 부칙으로 구성되어 있다.

(4). 화관법 및 화평법 비교

화평법은 새로 제정이 된 경우이나 유해화학물질관리법은 화관법으로 전부 개정이 되었다. 유해화학물질관리법과 화관법이 개정 전·후로 법조문에서 어떠한 차이를 보이는지를 아래 표로 정리하였다.

<표 1> 유해화학물질관리법 및 화관법 비교표

유해화학물질관리법		화학물질관리법	
총 5장 5절 63조		총 7장 6절 64조	
제1장	총칙 [제1조~제8조]	제1장	총칙 [제1조~제8조]
제2장	화학물질의 유해성심사 및 위해성평가 등 • 제1절 : 화학물질의 유해성심사 등 [제9조~제16조] • 제2절 : 화학물질의 위해성평가 등 [제17조~제18조]	제2장	화학물질의 통계조사 및 정보공개 등 [제9조~제12조]
제3장	유해화학물질의 안전관리 등 • 제1절 : 유독물 등의 관리 [제19조~제31조] • 제2절 : 취급제한, 금지물질의 관리 [제32조~제37조] • 제3절 : 화학물질 사고대비 및 대응 [제38조~제43조2]	제3장	유해화학물질의 안전관리 • 제1절 : 유해화학물질 취급기준 등 [제13조~제22조] • 제2절 : 유해화학물질 취급시설의 설치·운영 등 [제23조~제26조]
		제4장	유해화학물질 영업자 • 제1절 : 유해화학물질 영업구분 및 영업허가 [제27조~제30조] • 제2절 : 유해화학물질 영업자에 대한 관리 [제31조~제38조]

		화학사고의 대비 및 대응 등 • 제1절 : 사고대비물질의 지정 등[제39조~제42조]
제5장		• 제2절 : 화학사고의 대응 등 [제43조~제47조]
제4장	보칙[제44조~제56조의2]	제6장 보칙[제48조~제56조]
제5장	벌칙[제57조~제63조]	제7장 벌칙[제57조~제64조]

2) 환경부 화학물질 분류 현황

(1). 분류 근거

화평법과 화관법의 제2조에서는 용어의 뜻에 대해 정의하고 있다. 관련한 분류 현황을 보기에 앞서 동 법률들의 화학물질에 관한 용어의 정의 및 이에 따른 분류 현황은 다음과 같다.

<표 2> 화관법과 화평법 제2조(정의)의 비교

화학물질관리법 제2조(정의)		화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제2조(정의)	
		혼합물	두 가지 이상의 물질로 구성된 물질 또는 용액
		기존화학 물질	가. 1991년 2월 2일 전에 국내에서 상업용으로 유통된 화학물질로서 환경부장관이 고용노동부장관과 협의하여 고시한 화학물질 나. 1991년 2월 2일 이후 종전의 「유해화학물질 관리법」에 따라 유해성심사를 받은 화학물질로서 환경부장관이 고시한 화학물질
		신규화학 물질	기존화학물질을 제외한 모든 화학물질
유독물질	유해성(有害性)이 있는 화학물질	유독물질	유해성이 있는 화학물질로서 환경부장관이 지정하여 고시한 것
허가물질	위해성(危害性)이 있다고 우려되는 화학물질	허가물질	위해성이 있다고 우려되는 화학물질
제한물질	특정 용도로 사용되는 경우 위해성이 크다고 인정되는 화학물질	제한물질	특정 용도로 사용되는 경우 위해성이 크다고 인정되는 화학물질
금지물질	위해성이 크다고 인정되는 화학물질	금지물질	위해성이 크다고 인정되는 화학물질

사고대비 물질	화학물질 중에서 급성독성(急性毒性)·폭발성 등이 강하여 화학사고의 발생 가능성이 높거나 화학사고가 발생한 경우에 그 피해 규모가 클 것으로 우려되는 화학물질	등록대상 기존화학 물질	기존화학물질 중에서 관련 법에 따라 등록할 필요가 있다고 인정하여 환경부장관이 고시한 것
		유해화학 물질	유독물질, 허가물질, 제한물질, 금지물질, 그 밖에 유해성 또는 위해성이 있거나 그러할 우려가 있는 화학물질
유해성	화학물질의 독성 등 사람의 건강이나 환경에 좋지 아니한 영향을 미치는 화학물질 고유의 성질	유해성	화학물질의 독성 등 사람의 건강이나 환경에 좋지 아니한 영향을 미치는 화학물질 고유의 성질
위해성	유해성이 있는 화학물질이 노출되는 경우 사람의 건강이나 환경에 피해를 줄 수 있는 정도	위해성	유해성이 있는 화학물질이 노출되는 경우 사람의 건강이나 환경에 피해를 줄 수 있는 정도

(2). 분류 현황

위에서 살펴본 용어들 중, “~고시한 것을 말한다.”라는 내용이 포함된 물질들의 분류 현황이 나와 있는 고시들을 참고하였다. 화관법에서 위와 같은 내용이 포함된 용어는 유독물질, 허가물질, 제한물질, 금지물질, 사고대비물질이 있으며 화평법에서는 기존화학물질, 등록대상기존화학물질, 유독물질, 허가물질, 제한물질, 금지물질이 있었다. 동 법률들에서 겹치는 부분은 유독물질, 허가물질, 제한물질, 금지물질이었고, 화관법에서는 사고대비물질, 화평법에서는 기존화학물질과 등록대상기존화학물질을 추가적으로 명시하였다. 또한 허가물질의 경우, 화평법 제7조에 따라 심의를 거쳐 고시한 물질을 의미하므로 여기서는 미지정으로 나타내었다.

<표 3> 화관법과 화평법에 관하여 고시된 물질의 수(2017.12)

화학물질관리법		화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률	
물질 분류	수(개)	물질 분류	수(개)
유독물질	839	유독물질	화관법과 동일
허가물질	미지정*	허가물질	화관법과 동일
제한물질	55	제한물질	화관법과 동일
금지물질	84	금지물질	화관법과 동일
사고대비물질 ⁷⁾	69	기존화학물질	가 목 37,173 나 목 7,192
		등록대상기존 화학물질	510

* 위해성(危害性)이 있다고 우려되는 화학물질로서 환경부장관의 허가를 받아 제조, 수입, 사용하도록 환경부장관이 관계 중앙행정기관의 장과의 협의와 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 제7조에 따른 화학물질평가위원회의 심의를 거쳐 고시한 것을 말한다.

3) 화학물질 관련 주요 내용 비교

(1). 산업안전보건법과 화평법·화관법의 비교

앞서 살펴본 화평법, 화관법의 물질 분류현황과 산업안전보건법(이하 산안법)의 현황을 비교하기 위해선 산안법상의 현황을 먼저 파악해야 한다. 물리적 인자 및 생물학적 인자와 같은 다양한 인자들 중에서 화학물질과 관련된 자료만 파악해 보기로 하였다.

산안법 제4장 제39조(유해인자의 관리 등)에 따르면 “고용노동부장관은 근로자의 건강장해를 유발하는 화학물질 및 물리적인자 등(이하 “유해인자”라 한다)을 고용노동부령으로 정하는 분류기준에 따라 분류하고 관리하여야 한다.”라고 명시하였다. 이에 따라 산안법 시행규칙 제81조(유해인자의 분류·관리)를 살펴보면 물질을 아래와 같이 분류한다. 그리고 각 물질 분류에 해당하는 시행령과 시행규칙 등을 살펴보면서 목록 및 수량을 확인할 수 있었다.

<표 4> 산업안전보건법상의 물질의 종류 및 물질의 수

물질 분류	관련 법령	물질 수(개)
금지물질	산업안전보건법 시행령 제29조 (제조 등이 금지되는 유해물질)	89
허가물질	산업안전보건법 시행령 제30조 (허가 대상 유해물질)	12
관리대상 유해물질	산업안전보건기준에 관한 규칙 제420조 (정의) [별표 12]관리대상 유해물질의 종류	171
작업환경측정 대상 유해인자	산업안전보건법 시행규칙 제93조 제1항 (작업환경측정 대상 작업장 등) [별표 11의5]작업환경측정 대상 유해인자	181*
특수건강진단 대상 유해인자	산업안전보건법 시행규칙 제98조 (정의) [별표 12의2]특수건강진단 대상 유해인자	169**
노출기준 설정대상 유해인자	산업안전보건법 제39조 제2항 (위임행정규칙, 화학물질 및 물리적 인 자의 노출기준) [별표 1]화학물질의 노출기준	656***
허용기준 설정대상 유해인자	산업안전보건법 시행령 제31조 (허용기준 이하 유지 대상 유해인자)	13

* 화학적 인자(174)와 분진(7)의 합 (물리적 인자(2)는 제외)

** 화학적 인자(162)와 분진(7)의 합 (물리적 인자(8)와 야간작업(2)은 제외)

*** 중복제외

화평법 및 화관법과 산안법을 비교해보면, 화평법과 화관법이 산안법에 비해 법률이 간소화되어 있다. 화학물질에 관한 자료를 찾을 시, 산안법에서는 복잡한 면이 있지만 전문 지식을 활용하여 구체적이고 세분화 되어 있다. 물질의 수를 종합한 표는 다음과 같다.

<표 5> 화관법과 화평법 및 산안법에서 명시하는 물질의 수 비교(2017년 8월)

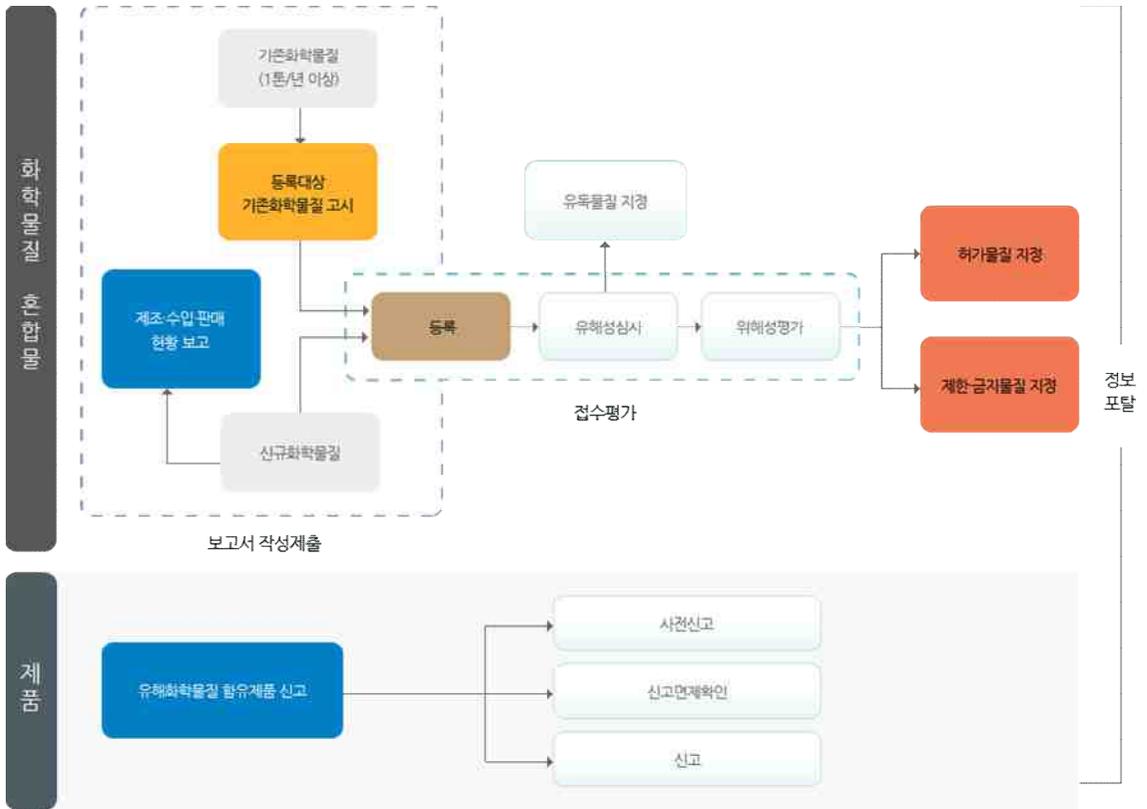
화학물질관리법		화학물질의 등록 및 평가에 관한 법률*		산업안전보건법	
금지물질	84	금지물질	화관법과 동일	금지물질	89
제한물질	55	제한물질	화관법과 동일		
허가물질	-	허가물질	-	허가물질	12
유독물질	839	유독물질	화관법과 동일	관리대상 유해물질	171
사고대비 물질	69			PSM 대상물질	51
				작업환경측정 대상 유해인자	181
				특수건강진단 대상 유해인자	169
				노출기준 설정대상 유해인자	656
				허용기준 설정대상 유해인자	13
				특별관리물질	36

* 화평법: 기존화학물질(44,365 종), 등록대상 기존화학물질(510 종)

4) 신규화학물질에 대한 규정 및 법적 관리방안 규정 정리

(1). 신규화학물질에 관한 정의

3가지 법률의 내용에서 신규화학물질에 관한 내용을 살펴보면 정의에 대한 부분은 화평법에서 간략히 언급하고 있다(법 제1장 제2조). 화관법에서는 신규화학물질에 관한 내용이 없으며, 산안법에서는 법 제40조(화학물질의 유해성·위험성 조사)에서 언급하고 있다. 해당 법률에서 나타난 것을 그림으로 나타내면 아래와 같다.



[그림 6] 화평법의 체계 및 적용 시스템(화학물질정보처리시스템, www.kreach.me.go.kr).

(2). 신규화학물질의 등록 절차 및 평가

화평법에 관하여 신규화학물질은 우선 보고와 등록이 필요하다. 보고의 경우 화평법 제2장 제8조(화학물질 제조 등의 보고) 1항에 따른다. 등록의 경우 제10조(화학물질의 등록)에 근거하여 ‘등록신청자료의 작성방법 및 유해성심사 방법 등에 관한 규정’을 따르며, 평가의 경우는 제14조(화학물질의 등록신청 시 제출자료)에 바탕이 될 자료들을 수립해야 한다.

첫 번째로 제18조(유해성심사)를 시행하여야 하는데, 이때 제22조(시험기관의 지정 등)에 관하여 합격한 기관들을 중심으로 물질에 대한 평가를 실시한다. 이후에 제19조(유해성평가)를 하며 이때 제20조(유독물질의 지정)에 따라 지정 여부가 결정된다.

두 번째로 제24조(위해성 평가)를 실시하여 제25조(허가물질의 지정) 혹은 제27조(제한 금지물질 지정)로 결과가 나오게 된다. 앞서 제시하였던 그림6이 이것의 간략화 된 그림이다.

유해성·위해성 평가를 실시할 때 ‘화학물질 위해성평가의 구체적 방법 등에 관한 규정’과 ‘등록신청자료의 작성방법 및 유해성심사 방법 등에 관한 규정’을 참고하여야 한다.

산안법의 경우에도 법 제40조(화학물질의 유해성·위험성 조사)에 따라 조사보고서를 고용노동부장관에게 제출하여야 한다. 또한 시행규칙 제86조(신규화학물질의 유해성·위험성 조사보고서의 제출)에서는 제조 및 수입하려는 날 30일(연간 제조하거나 수입하려는 양이 100킬로그램 이상 1톤 미만인 경우에는 14일) 전까지 별지 제18호 서식의 신규화학물질 유해성·위험성 조사보고서에 별표 11의4에 따른 서류를 첨부하여 제출하라고 명시하고 있다. 하지만 신규화학물질이 화평법 제10조 및 제18조에 따른 등록 및 유해성심사 대상에 해당하는 경우에는 그 유해성·위험성 조사보고서를 환경부장관에게 제출할 수 있다고 되어있다.

5) 처벌 규정

(1). 화학물질관리법에 관한 처벌규정

화관법, 시행령, 시행규칙에 명시된 벌칙의 규정 중, 화학물질에 관련한 사항에서 해당 내용은 생략하고 처벌에 관한 내용만 정리하였다.

<표 6> 화관법에서 화학물질과 관련한 처벌규정의 정리

내 용	처 벌
제57조(벌칙)	10년 이하의 금고 또한 2억원 이하의 벌금
제58조(벌칙)	5년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금
제59조(벌칙)	3년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금

제60조(벌칙)	2년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금
제61조(벌칙)	1년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금
제62조(벌칙)	6개월 이하의 징역 또는 500만원 이하의 벌금
제64조(과태료)	1천만원 이하의 과태료

화관법의 시행령에서는 과태료에 관한 명시가 되어있다. 화관법 제64조 제1항 및 제2항에 따른 과태료의 부과기준은 별표 2를 따른다.

(2). 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 관한 처벌규정

화평법, 시행령, 시행규칙에 명시된 벌칙의 규정 중 화학물질에 관련한 사항만 정리하였다. 화평법의 처벌규정은 법 제8장(벌칙)과 관련된다.

<표 7> 화평법에서 화학물질과 관련한 처벌규정의 정리

내 용	처 벌
제49조(벌칙)	7년 이하의 징역 또는 2억원 이하의 벌금
제50조(벌칙)	5년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금
제51조(벌칙)	3년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금
제52조(벌칙)	1년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금
제54조(과태료)	1천만원 이하의 과태료

화평법의 시행령에서는 화관법과 동일하게 과태료에 관한 명시가 되어있다. 화평법 제54조제1항에 따른 과태료의 부과기준은 별표 6을 따른다.

(3). 산업안전보건법의 처벌규정

산안법의 처벌규정은 법 제9장(벌칙)에 명시되어 있으며 화학물질과 관련한 처벌의 내용은 아래와 같다. 산안법의 경우, 화학물질을 중심으로 제정한 화관법과 화평법에 비해 화학물질에 관련 된 처벌규정은 적었다. 대부분 안전에 관한(시설, 설비, 인증제, 방호장치 등) 것과 기업의 경영에 관련한(도급사업, 비밀유지 등) 것 및 산업안전재해에 관한 것 이었다. 따라서 물질의 범주에 들어가는 처벌규정을 정리하였다.

제66조의2(벌칙), 제67조(벌칙)에 보면 산업보건에 관하여서는 포괄적이게 처벌규정이 서술되어 있음을 알 수 있다. 과태료의 부분에 있어서는 조금 더 구체적이고 세부적인 대상을 노린 규정을 엿볼 수 있었다. 제72조 제5항의 부분에서 물질의 유해성, 위해성, SDS 및 작업환경측정에 관련한 처벌이 규정되어 있다.

< 표 8 > 산안법에서 화학물질과 관련한 처벌규정의 정리

내 용	처 벌
제66조의2(벌칙)	7년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금
제67조(벌칙)	5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금
제69조(벌칙)	1천만원 이하의 벌금
제72조(과태료)①	5천만원 이하의 과태료
제72조(과태료)④	1천만원 이하의 과태료
제72조(과태료)⑤	500만원 이하의 과태료

또한 산안법의 경우에도 시행령에서 과태료의 부과기준을 제48조(과태료의 부과기준)에서 언급하고 있고, 별표 13에서 상세히 명시하고 있다.

<표 9> 우리나라 화관법, 화평법 및 산안법의 벌금 조항 비교

번호	화관법			화평법			산안법		
	처벌규정	결과	예시	처벌규정	결과	예시	처벌규정	결과	예시
1	10년 이하의 징역 또는 2억원 이하의 벌금	재난	화학사고	7년 이하의 징역 또는 2억원 이하의 벌금	위반	판매, 수입 등의 위반	7년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금	재난	안전·보건에 관한 조치 위반
2	5년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금	위반	유해화학물질 취급, 위해관리계획	5년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금	위반	화학물질 등록	5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금	위반	위와 동일
3	3년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금	위반	유해화학물질의 취급기준, 유해화학물질에 관한 표시를 하지 않는 것	3년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금	위반	화학물질 제조의 보고	3년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금	위반	석면조사, 건강검진, 감독상의 조치
4	2년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금	위반	화학사고 보고	1년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금	위반	정보의 제공	1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금	위반	도급사업의 안전·보건에 관한 조치 위반

5	1년 이하의 징역 또는 3천만원 이 하의 벌금	위반	유해화학물질 수입에 관한 보고	-	-	-	1천만원 이하의 과태료	위반	위와 동일
6	6개월 이하의 징 역 또는 5백만원 이하의 벌금	위반	금지물질에 관 한 허가를 받 지 않거나 거 짓으로 받은자	-	-	-	5백만원 이하의 과태료	위반	위와 동일
7	1천만원 이하의 과태료	위반	화학물질 화 인, 배출량 조 사, 화학물질 안전교육	1천만원 이하의 과태료	위반	변경신고를 하지 않거나 거짓으로 하 는 경우	5천만, 1천5백만, 1천만, 3백만원 의 과태료	위반	-

6) 현행 법령에서 제기된 문제점 및 최근 동향

(1). 문제점 및 현재 동향

화평법과 화관법은 EU와 미국이 겪었던 고충인 화학물질 상업유통량에 비해 턱없이 부족한 물질 정보(Risk, Hazard) 문제 등의 이유로 관리하기에는 어려웠다는 점이 동일하다는 판단에 2015년 EU REACH와 GHS를 고려하여 제정된 법안이다. 2013년(유해화학물질관리법으로 관리를 하고 있었던 시기)부터 EU는 모든 물질에 대한 등록 및 평가를 실시하는 반면에 우리나라에서는 이용 가능한 자료들을 바탕으로 환경부가 물질의 범위를 지정하여 관리하는 차이가 인지되어 왔다. 이것은 고스란히 화평법에서도 이어져 오고 있다.

물질분류에 관해 비판을 받아왔던 부분은 화평법의 등록에 관한 부분에서 물질을 분류하는 것에 대한 구분의 명확성과 등록 대상 물질의 부분이 어디까지인지에 대한 기준 등이다. 화평법과 EU REACH의 등록절차를 비교해보면 REACH의 경우에는 연간 1톤 이상 제조 또는 수입되는 물질이기만 하면 신규 혹은 기존을 불문하고 등록을 하여야 하지만, 우리나라의 경우 그것과는 무관하게 등록대상기준화학물질로 환경부에서 지정, 고시를 하여야만 대상이 된다는 점에서 차이를 보인다. 현재 밝혀진 과학 수준의 유해성 자료를 선정기준으로 포함한다 하여도 REACH의 범위보다는 훨씬 좁은 것이 명확하다. 지표로만 보아도 국내 유통 중인 화학물질이 4만 여종을 넘어서지만 등록대상기준화학물질은 앞서 살펴보았듯이 처음 제정 당시엔 518종이었지만 현재는 510여종에 불과하다. 환경부의 물질 지정에 관해서 어떠한 규모와 기준으로 지정할 것인지에 대해선 공식적으로 알려진 바가 없어 여러 학계에서 비판을 받고 있는 것으로 보인다. 이는 미국의 독성물질관리법(TSCA, Toxic Substances Control Act)과 비교해보아도 우리나라 물질에 대한 평가 기준이 미흡하다는 점을 엿볼 수 있다.

산안법 중 산업보건과 관련된 문제점을 찾아보면 대표적으로 화학물질 혹은 유해물질에 관하여 설정을 어떻게 할 것인가가 최근까지 논의되고 있는 것으로 보인다. 위에서 살펴 본 바와 같이 산안법에서 화학물질을 분

류하는 것에 관한 선정 기준의 체계화가 필요할 것으로 판단된다.

2009년부터 산업안전보건법에 의한 관리대상 유해물질 선정의 타당성 연구를 비롯하여 몇 가지 물질 범위확대에 관한 연구가 이루어져 왔다. 그리고 최근 2017년 까지도 연구가 진행 중으로 보인다. 최근 대표적인 연구에 관해 ‘허용기준 설정대상 유해인자’를 중심으로 보아도 한국산업안전공단의 “허용기준 설정물질 확대필요성 및 선정기준에 관한 연구”에서 물질 범위의 확대 및 변경에 관한 중요성과 문제점을 잘 제시하고 있다. 물질 범위의 조정에 관한 뚜렷한 기준의 확립도 문제점이지만 이에 따른 사업주의 관리 조치 혹은 관리 규정과 작업 방법 등에 관한 기준 설정도 고려하므로 문제가 될 것으로 사료된다. 물질에 대한 독성학적 유해성, 물리·화학적 위험성, GHS에 의한 건강 유해성 분류 결과 등 Hazard 개념의 자료를 이용하여 기준 설정 및 관리하고 있지만 노출 가능성(Risk의 개념)에 관한 부분의 연구는 미흡해 보인다.

이 외에도 다양한 문제점이 산안법에서 발생한다고 보고되고 있다. 예를 들면 집행기관의 전문성, 재해원인조사 및 재발방지대책의 소홀 등이 있으며, 산업보건 및 화학물질과 관련된 전체적인 문제점을 고려해본다면 법체계의 복잡성과 비정합성, 적용범위 등이 작은 규모의 연구지만 간혹 언급되고 있다.

<p><u>한 기준 및 사업장 자체적으로 설정한 허용 가능한 위험성의 기준을 비교하여 해당 유해·위험요인별 위험성의 크기가 허용 가능한지 여부를 판단하여야 한다.</u></p> <p>②·③ (생략)</p>	<p><u>른 유해·위험요인 파악결과를 말한다)와 -----</u> <u>위험성 기준(「산업안전보건법」에서 정한 기준 이상으로 정하여야 한다)을 -----</u> <u>-----.</u></p> <p>②·③ (현행과 같음)</p>
--	--

3. 해외 주요 선진국의 화학물질 관리제도 고찰

1) 유럽연합(EU)

(1). EU와 EC의 관계

○ EU의 출현에 근거가 된 것은 제2차 세계 대전이다. 2차 세계대전 이후 EU국가는 더 이상 전쟁으로 인한 죽음과 파괴를 예방하기 위해 단합을 모색했고, 1949년 서유럽국가들은 Council of Europe을 결성하였으며, 1950년에 유럽석탄 철광공동체(European Coal and Steel Community)가 평화의 지속을 목적으로 경제적으로 정치적으로 하나의 공동체를 지향했다. 1950년대의 냉전체제(서유럽과 동유럽으로 나뉘)에서 1957년도에 로마조약으로 인해 European Economic Community (EEC)가 탄생했다. EEC의 목적은 사람과 상품과 서비스의 국경 없는 이동이었다.

○ EU에서 공통으로 환경문제를 다루는 것은 1970년대로 환경법을 채택하였고, 이 속에 오염자 부담원칙(polluter pays)이 포함되었고, 그린피스가 설립되었다. 1968년 관세의무가 폐지되었음에도 실질적으로 EU내에서 무역이 자유롭지 못했는데 이는 각국의 국내법이 상이해서였다. 이를 타개하기 위해 1986년 유럽단일법(Single European Act)이 발표되었고 이에 유럽의회가 환경보호를 더 강화하도록 하였다.

○ 1992년 네덜란드 마아스트리히트에서 EU 조약 (The Treaty on European Union)이 체결되고 이 조약에 의해 1993년에 이 조약이 발효되었다. 1997년도에 암스테르담 조약이 체결되어 마아스트리히트 조약을 완성하며 EU 기구를 개혁하여 전 세계에 EU의 목소리를 더 내고, 고용과 시민의 권리에 자원을 할당하기로 하였다. 1993년 EU가 결성되자 EEC는 경제적 분야뿐 아니라 더 광범위한 역할을 하기 위해 EC로 이름을 갱신하였다가 2009년에 EU의 기구로 흡수되어 더 이상 활동하지 않게 되었다.

○ 2007년에 27개 국가가 리스본조약(2007.12.31.)에 의거하여 기존의 조약을 갱신하였고, 이 조약은 2009년 12월 1일에 발효되었다. 이 조약에 의

해 EU(European Union)와 EC(European Community)²⁾가 합쳐지게 되고 더 이상 Community라는 용어는 사용하지 않게 되었다. 이전에는 EU와 EC가 다른 위치를 점하고 있었고, 의사결정구조도 상이하였다. EU는 보다 자유롭고, 효율적이며 투명한 운영을 하며, 기후변화, 안전보장, 지속가능한 개발에 노력할 수 있도록 하였다. 이 조약이후로 EU가 유일한 법적인 지위를 부여받게 된다. 이것이 리스본 조약 이후 단일화된 것이다. 따라서 2009년 12월 1일 이후 모든 입법은 EU에서 이루어졌다.

(2). EU 주요 조직, 법과 회원국 법과의 관계

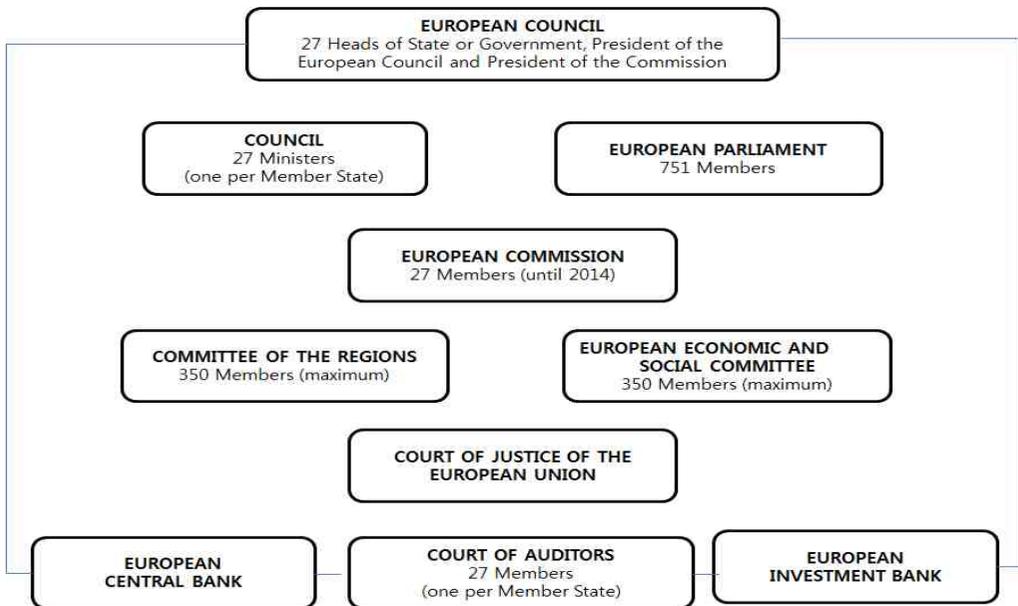
가) 주요 EU 조직

○ 유럽이사회 (European Council) ³⁾: EU의 일반적 정책 방향과 우선순위를 정하는 역할을 한다. 즉 EU의 정치 아젠다를 설정하며, 회원국 간의 정치적 협조의 최고 결정기구이다. 구성은 EU 회원국의 수장 및 외무, 안전정책 최고 대표로 구성된다. 1974년 이후 비공식 포럼 형태로 운영되다 1992년에 공식적 지위를 얻었으나, 실질적으로 EU의 공식적 기관이 된 것은 2009년부터이다. 그러나 기구가 입법에는 관여하지 않는다. 어떤 이슈가 발생될 때는 European Commission에게 제안서를 만들도록 요청하여 제출하도록 한다.

○ 유럽의회 (European Parliament) : EU의 법제정 기구로 EU 투표자에 의해 5년제로 직접 선출되며 입법, 감독 및 예산안 심의의 책임을 지고 있다. 현재 유럽의회의 멤버를 MEP(Members of the European Parliament)라고 하는데 현재 751명이 있다. EU 법안의 통과는 EC에서 다음과 같이 진행된다.

2) EC(European Community)와 European Commission(유럽연합위원회)은 완전히 다른 조직으로 후자는 EU의 행정 집행기관임.

3) Council of the European Union과는 별도기구로 혼동하지 않아야 한다.



[그림 7] EU 기구의 구성.

○ 유럽 연합이사회(Council of the European Union) : EU 회원 각국의 견해를 반영하여 EU 법을 채택하고 EU의 정책을 조율하는 역할을 하며, 각 EU회원국의 정부 관료로 구성되며 회장은 각 회원국이 6개월마다 돌아가며 맡는다. EU의회와 함께 EU의 의사결정기구이다. 이사회는 단일 기관이나 실제로 분야별 각료이사회로 구성되어 다른 기능영역을 다루게 되는데 노동문제를 다루는 각료이사회는 ‘노동·사회정책·보건·소비자 문제 담당 각료이사회’이다.

○ 유럽위원회(European Commission) : EU회원국에서 각각 1인씩 파견하여 만들어진 기구로서의 전반적 이익을 위하여 법을 제안하고, 강화하며 EU 예산과 정책을 이행하는 집행기관역할을 한다. 즉 이 기구는 EU의 정치적으로 독립된 집행기구이며, 새로운 입법사항을 제안하고 European Parliament 와 Council of the EU에서 결정된 것들을 집행하는 기구이다.

즉, 유럽위원회는 각국이 EU law를 잘 적용하고 있는지 감시하는 책임을 갖게 되는데 이런 입장에서 EC를 ‘guardian of the treaties’라고 부른다. EC는 EU 회원국이 다음 두 가지를 지키지 않으면 조치를 취하게 된

다. 회원국이 잘 지키지 않으면 조사와 권고를 하며 잘 해결되지 않으면 European Court of Justice에 제소한다.

- ① 지정된 deadline까지 Directive를 자국법에 충분히 포함시키지 않은 경우
- ② EU법을 제대로 적용하지 않을 경우

○ 유럽사법법원(Court of Justice of the European Union, CJEU) : 모든 EU국가에 EU의 법이 집행될 수 있도록 하는 법을 해석하고, 모든 회원국에서 동일한 방식으로 법이 집행될 수 있도록 하는 사법기구로서 각국에서 1명씩 파견하고 이외 11명의 자문회원이 더 있다. 이외에도 European Central Bank와 Court of Auditors가 있다.

EU의 기관 프레임워크를 체계적으로 도식화 하면 그림7과 같다.

○ EU commission에는 다양한 사무국을 두고 있는데 전체 사무국의 소통을 위한 사무국(Directorate-General for Communication)이외 28개의 사무국이 있고, 산업안전보건문제를 담당하고 있는 사무국이 고용, 사회문제 및 기회균등 사무국(Directorate-General for Employment, Social Affairs and Equal Opportunities)이다. 국회(EU European Parliament)도 20개의 상설위원회를 두고 있는데 이중에 고용 및 사회 문제 위원회(Employment and Social Affairs Committee)가 있으며, 환경 및 보건문제를 다루고 있는 환경, 보건, 식품안전위원회(Environment, Public Health and Food Safety Committee)가 있다.

나) EU의 법체계와 EU Regulation, Directive, Decision

○ 일반적으로 법원(legal source)라 하면 두 가지 의미로 해석된다. 하나는 법령의 출현 근거 즉, 법을 구성하는 이유의 근원적 동기가 무엇인가 하는 것인데 이런 측면에서 보면 EU법의 법원은 EC의 토대가 되었던 평화의 보전과 경제적 연합을 통한 보다 나은 유럽이 될 것이다. 이와 다른 의미의 법원은 실제로 법의 기원과 체계적 구성이 될 것이다.

○ 1차 법원(first source of Union law)은 EU의 설립근거가 되는 조약 들인데 이는 다양한 부속서 및 의정서(annexes, appendices and protocols)

를 포함하고 있다. 이 조약은 EU의 목적, 기관, 작동, 경제법의 각 분야에 대한 기본적인 준거를 제시하여 EU가 실제로 구성되어 움직이게 하는 기본 체계를 구성하게 하는 것이다. 2차 법원(secondary source of law)는 EU의 입법기관에 의해서 제정된 것으로 입법(legislative acts), 권한위임법(delegated acts), 이행법(implementing acts) 및 다른 법제 등이 포함된다. 3차 법원은 EU가 EU 이외의 다른 국가와의 국제 협정을 위한 것이다.

이 측면에서 EU법은 다음과 같은 체계를 갖고 있다. 이 중에서 산업안전보건 및 화학물질관리에 관련된 주요한 구체적 법령으로 Regulation, Directive, Decision이 있다. 이를 요약하면 다음과 같다.

<표 10> EU 법률 체계의 구분

대상		영향
규칙 (Regulation)	모든 회원국 및 개별 국 국민	직접 적용, 국내법과 병합 적용
지침 (Directive)	역내 회원국 전체 또는 개별 국가	개별 회원국 내 사정에 따라 국내법에 적용, 단, 특정 상황에 대해서는 직접 적용가능
결정 (Decision)	역내 모든 불특정 또는 특정 국가; 국민	직접 적용, 국내법과 병합 적용
권고 조치 (Recommended Action)	모든 또는 특정 회원국 및 기타 EU 단체 또는 개인	효력 없음
고시 (Avis)	모든 또는 특정 회원국, 불특정 EU 단체	효력 없음

○ 규칙(Regulation) : EU 전체에 법적 구속력을 가지며 직접적으로 적용가능하다. 각 회원국은 이를 일부만 적용할 수 없다. 또한 회원국가가 규칙 적용을 회피할 목적의 국내법을 제정할 수도 없다. 회원국 및 그 시민은 국내법을 제정하지 않아도 이 법의 구속을 받게 된다. 결국 회원국의 국내법과 동일한 효력을 갖는다.

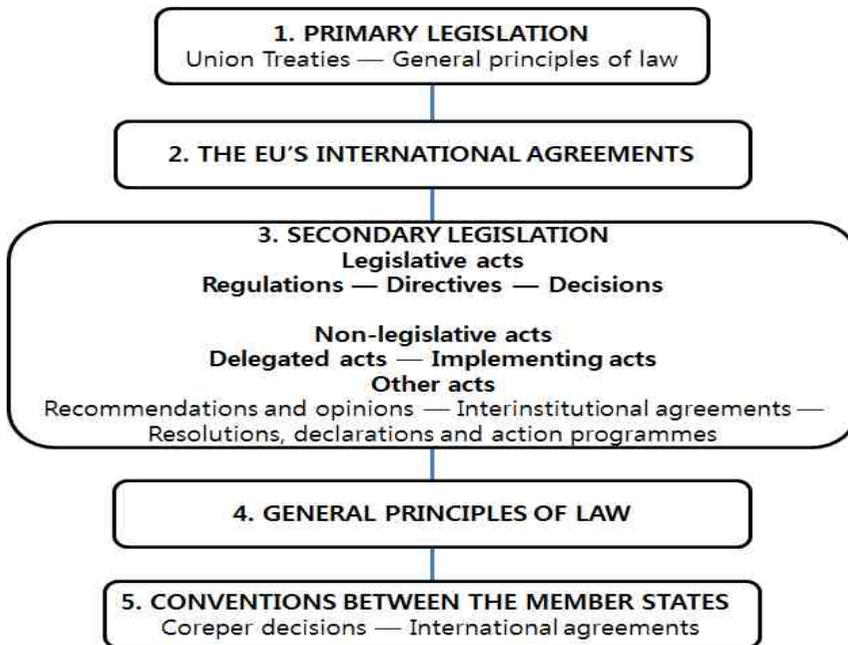
○ 지침(Directive) : EU 회원국이 각국 법을 만들 때 그 안에 포함시

켜야 한다. 이 지침은 EU 각국이 그들의 법을 만들 때 포함시켜야 하는 최소요건을 포함하고 있으며, 각국은 입법 시 이를 포함하고 그 결과를 EC에 알려야 한다. 이는 EU 전체의 통일성을 유지함과 동시에 각국의 전통과 구조의 다양성을 동시에 고려하기 위한 것으로 규칙이 법의 단일화(unification)를 목적으로 한다면, 지침은 법의 조화(harmonization)를 목적으로 한다. 따라서 지침도 회원국에 법적 구속력이 있으나(시민에게는 없음) 이의 달성에 대해서는 각국에게 위임한 것으로 볼 수 있다. 지침은 회원국의 국내법보다 상위에 있지는 않으나 국내법에 이를 채택하도록 위한 것이다.

○ 결정(Decision) : EU 전체 회원국가보다 특정 회원국 또는 개인에게 의무를 부과한다는 점에서 규칙(Regulation)과 다르다(individual applicability). EU 법이 회원국에게 효과적으로 시행되려면 조약과 규칙이 잘 집행되어야 하는데, 각 나라마다 상황이 다를 수 있어 이를 효과적으로 이행하기 위해 결정을 제정한다. 결정이 발효되면 이 법의 해당자가 명확히 정의되고 더 이상 확장되지 않는다. 지침의 경우 달성해야 할 목적만 달성되면 이는 구체적으로 구속력을 갖고 있으나, 특정 회원 국가를 지정해서 발효되면 해당국의 국민도 대상이 된다.

다) EU 각국의 산업안전보건과 EU 지침과의 관계

○ EU 각국의 산업안전보건은 현재의 EU가 공식 출범(1997년 EU 각국 정상들이 조인하여 1999년 유럽통합에 관한 암스테르담 조약이 근거)하기 전의 EU 전신이라고 할 수 있는 EC(1958년 로마조약에 의거하여 1967년 EC(European Community, 유럽공동체))의 여러 지침(Directive)에 의해 각국의 법에서 이를 수용하여 시행되고 있었다.



[그림 8] EU의 법원(legal source)에 따른 법체계.

○ 산업안전보건에 가장 연관이 있는 것은 Council Directive 89/391/EC 인 ‘the relevant occupational health and safety requirements of the European Community ‘Framework Directive’(89/391/EC)가 있다. 이 Council Directive 89/391/EEC는 작업장에서 노동자 안전보건 향상을 위해 도입된 것으로 이 Framework Directive에는 화학 물질, 물리적 및 생물학적 물질에 노출 관련 위험으로부터 근로자를 보호하기 최소한의 안전 및 보건 요구사항, 개인보호구, 근로자 보호 등과 관련된 수많은 하위지침을 포함하고 있다. 화학물질의 경우 화학 물질 지침 (Chemical Agents Directive)’이라고 하는 하위 지침은 작업장에서 화학적 인자와 관련된 위험으로부터 근로자의 건강과 안전을 보호한다(98 / 24 / EC). 발암 물질 및 생식세포변이원성을 유발하는 물질에 대한 노출과 관련된 위험으로부터 노동자를 보호하기 위한 것으로는 2004/37/EC가 있다. 이 외에도 노출기준 관련한 지침들이 있는데 작업장 화학물질관리와 작업장 안전보건과 관련된 지침(Directive)와 법규(Regulation)을 열거하면 다음 그림 9와 같다.

Directive 91/322/EEC - indicative limit values	1991. 5. 29. 작업관련 화학적, 물리적 및 생물학적 인자 노출과 관련된 위험으로부터 작업자 보호하기 위한 Council Directive 80 / 1107 / EEC을 이행하기 위한 지표 값(ILV)을 설정
Directive 98/24/EC - risks related to chemical agents at work	1998. 4. 7. 작업장에서 화학 물질 관련 위험으로부터 근로자의 건강과 안전을 보호하기 위한 지침 (Directive 89 / 391 / EEC 제 16 조 (1)에 의거한 14 번째 개별 지침
Directive 2000/39/EC - indicative occupational exposure limit values	2000. 6. 8. 직장 내 화학 물질 관련 위험으로부터 근로자 건강과 안전을 보호하기 위한 Council Directive 98 / 24 / EC의 이행에 있어서 지표적 직업 상 노출 한계 값(IOELV)의 첫 번째 목록 설정
Directive 2004/37/EC - carcinogens or mutagens at work	2004. 4. 29. 직장에서 발암 물질 또는 돌연변이 물질에 노출되는 것과 관련된 위험으로부터 근로자를 보호하는 것 (제 16 조 (1) 지침 89 / 391 / EEC의 의거한 여섯 번째 개별 지침)
Directive 2006/15/EC - indicative occupational exposure limit values	2006. 2. 7. 이사회 지침 98 / 24 / EC의 이행과 지침 91 / 322 / EEC 및 2000 / 39 / EC의 개정에서 지표적 직업 상 노출 한계 값(IOELV)의 두 번째 목록 설정
Regulation (EC) No 1907/2006 - REACH	2006. 12. 18 화학 물질의 등록, 평가, 허가 및 제한 (REACH) 제도 및 유럽 화학 물질 청 설립
Regulation (EC) No 1272/2008 - classification, labelling and packaging of substances and mixtures	2008. 12. 16 유럽 의회와 이사회에서 물질 및 혼합물의 분류, 라벨링 및 포장 (지침 67 / 548 / EEC 및 1999 / 45 / EC의 개정 및 폐지, Regulation (EC) No 1907/2006의 개정)
Directive 2009/148/EC - exposure to asbestos at work	2009. 11. 30 직장에서 석면 노출과 관련된 위험으로부터 근로자를 보호
Directive 2009/161/EU - indicative occupational exposure limit values	2009. 12. 17 이사회 지침 98 / 24 / EC의 이행 및 위원회 지침 2000 / 39 / EC (EEA 관련 텍스트 포함)의 개정에서 지표적 직업 상 노출 한계 값(IOELV)의 세 번째 목록 설정
Directive 2017/164/EU - indicative occupational exposure limit values	2017. 1. 31 이사회 지침 98 / 24 / EC의 이행 및 위원회 지침 91/322/EEC, 2000 / 39 / EC, 2009.161/EU(EEA 관련 텍스트 포함)의 개정으로 지표적 직업 상 노출 한계 값(IOELV)의 네 번째 목록 설정

[그림 9] EU에서 작업장 화학물질 사용과 관련된 안전보건 지침(Directive), 법규(Regulation)의 요약.

※ REACH제도와 CLP는 작업장 관련 법규가 아닌 모든 대상을 포함한다. 특징적으로 REACH제도나 CLP제도 이전에도 작업장의 화학물질 지침이 있었고, CLP규정에 의한 분류의 통일이 의무화된 것임.

라) Directive 89/391/EEC - OSH “Framework Directive”
(산업안전보건체계 지침)

○ 1989년 6월 12일 발효된 것으로 근로자의 안전보건 향상을 위한 대

책을 도입하기 위한 것으로 산업안전보건 프레임워크 지침(OSH Framework Directive)이라 불린다.

○ 목적 : 이 지침의 목적은 직장에서 근로자의 안전과 건강 향상을 장려하는 조치를 도입하는 것이다.

- 적용 : 공립 및 사립 활동의 모든 부문에 적용한다.

- 적용 제외 : 군대, 경찰 또는 특정 민간 보호 서비스와 같은 특정 공공 서비스 활동이 있다.

○ 의의 : 산업 재해 및 질병에 대한 근로자의 예방 및 보호에 관한 일반 원칙을 규정하는 기본 안전 및 보건 법령으로서 근본적으로 중요하다. 여기에는 위험 예방, 안전 및 건강 보호, 위험 평가, 위험 및 사고 요인 제거, 근로자 및 그 대리인의 정보 제공, 협의 및 균형 잡힌 참여 및 훈련에 관한 원칙이 포함된다.

○ 적용 우선순위 : 이 "기본 지침"을 토대로 일련의 개별 지침이 채택되었다. 이 프레임 워크 지침은 일반 원칙에 따라 개별 지침의 모든 영역에 계속 적용되지만 개별 지침에 보다 엄격하고 구체적인 조항이 포함되어 있는 경우 개별 지침의 특별 조항이 우선한다.

○ 내용 : 기본 지침에는 고용주와 피고용인에 대한 기본 의무가 포함되어 있다. 그러나 근로자의 의무는 사용자의 책임 원칙에 영향을 미치지 않아야 한다. 근로와 관련된 모든 면에서 근로자의 안전과 보건을 보장하는 것은 고용주의 의무이며 근로자가 이러한 목표를 달성하기 위해 재정적 비용을 부과해서는 안 된다. 고용주가 유능한 외부 서비스 또는 인물을 고용하는 경우, 이 부분에서 고용주의 책임을 면제하지 않는다.

○ 지침의 일반적 예방 원칙

① 위험 피하기 (avoiding risks)

② 위험 평가 (evaluating the risks)

③ 발생원에서 위험 회피 노력 (combating the risks at source)

④ 사람 개개인에게 맞게 적용시키는 것 (adapting the work to the individual)

⑤ 기술적 진보에 적용 (adapting to technical progress)

- ⑥ 비 위험성 또는 덜 위험한 것으로 위험한 것을 대체(replacing the dangerous by the non- or the less dangerous)
 - ⑦ 일관된 전체 예방 정책 개발 (developing a coherent overall prevention policy)
 - ⑧ 집단적 보호 조치 우선 순위 결정 (개별 보호조치에 비해) (prioritizing collective protective measures (over individual protective measures))
 - ⑨ 노동자들에게 적절한 지침을 줌 (giving appropriate instructions to the workers)
 - ⑩ 고용주와 근로자의 의무 (Employers' and workers' obligations)
- 고용주의 의무
- ① 위험성 평가 : 근로자의 안전과 보건에 관련된 모든 위험성 평가를 실시하는데 작업 장비의 선택, 사용된 화학 물질 또는 혼합물 및 작업장의 설치를 포함한다.
 - ② 보호조치 이행 및 통합적 보호조치: 근로자에게 제공되는 보호 수준의 향상시킬 수 있는 모든 보호조치를 이행하고, 모든 계층적 수준에서 수행하고 있거나 설립된 모든 보호조치를 통합한다.
 - ③ 근로자 역량 고려 : 근로자에게 작업을 맡길 때 건강과 안전에 관한 근로자의 역량을 고려한다.
 - ④ 신기술 도입 시 근로자 협의 : 신기술 도입에 관해 근로자와 협의한다. 직업적 위험의 예방 및 예방과 관련된 활동을 수행하도록 근로자를 지정한다.
 - ⑤ 응급조치 : 소방, 대피 및 심각하고 절박한 위험 상황에서 필요한 조치를 취한다.
 - ⑥ 재해 통계 작성 : 책임 있는 당국이 근로자가 겪은 산업 재해에 대한 보고서를 작성하기 위해 산업 재해 목록을 작성한다.
 - ⑦ 근로자 알권리 및 참여보장 : 직장의 안전 보건에 관한 모든 질문에 근로자에게 알리고 협의하여 토론에 참여할 수 있게 한다.

⑧ 교육 훈련 : 각 근로자가 적절한 안전 보건 교육을 받도록 보장한다.

○ 근로자 의무

① 올바른 작업방법 : 기계 장치, 기구, 도구, 위험 물질, 운송 장비, 기타 생산 수단 및 개인 보호 장비를 올바르게 사용한다.

② 알림의 의무 : 심각하고 즉각적인 위험 및 불안정함을 제시하는 작업 상황을 즉시 고용주에게 알린다.

③ 협조의 의무 : 보건 및 안전 보호를 위해 부과 된 요구 사항을 충족시키고 근로 환경 및 근로 조건이 안전하고 위험을 초래하지 않도록 협조한다.

○ 건강 감시 : 국가 시스템에 따라 근로자에 대한 건강 감시가 제공되어야 한다. 특히 민감한 리스크 그룹은 리스크에 특별히 영향을 미치는 위험으로부터 보호되어야 한다.

마) Directive 98/24/EC - risks related to chemical agents at work (작업장 화학적 인자 관련 위험 지침)

○ 1998년 4월 7일 발효된 것으로 작업장의 화학물질 위험으로부터 근로자 안전보건을 보호하기 위한 지침으로 지침 89/391/EEC 의 16조 1항에 관련되어 있다.

참조) 89/391/EEC 16조 1항 : 유럽연합위원회(Council)는 유럽위원회(European Commission)가 조약(Treaty)한 118조a에 근거한 제안에 따라 부록에 있는 분야에 개별적인 지침을 채택하여야 한다(부록 내용, 작업장, 작업기구, 개인보호구, 영상표시장치, 일시적 또는 이동작업장, 어업 및 농업).

○ 목적 : 작업장에 존재하는 화학 물질의 영향 또는 화학 물질을 포함하는 작업 활동의 결과로 발생하는 위험으로부터 안전과 건강에 이르기 까지 또는 발생할 가능성 있는 근로자를 보호하기 위한 최소 요구 사항을 규정한다.

○ 내용 :

- ① 이 지침은 EU 수준에서 생물학적 한계치(biological limit values, BLV)뿐만 아니라 지표적 직업노출기준(indicative occupational exposure limit value, IOELV) 과 구속력 있는 직업 노출 기준(binding occupational exposure limit value, BOELV)의 작성을 제공한다.
- ② EU 수준에서 지표적 직업노출기준(IOELV)이 설정된 화학물질의 경우, 회원국은 이 값을 고려하여 자국 내에 직업적 노출기준을 설정해야 한다.
- ③ 동일선상에서 EU 수준에서 실행가능성을 고려하여 구속적 생물학적 한계치(BBLV)와 구속적 직업 노출기준(BOELV)을 설정하는데 이런 화학물질의 경우 회원국은 이 값을 초과하지 않는 자국 내 직업적 노출 또는 생물학적 한계값을 설정하여야 한다.
- ④ 고용주는 위험한 화학물질이 작업장에 있는지 여부를 결정하고 그 존재로 인해 발생하는 안전과 건강에 대한 위험을 평가해야한다. 사업주는 지침 89 / 391 / EEC 제 9 조에 따라 위험 평가를 수행해야 한다. 특히 현저한 변화가 있거나 건강 검진 결과가 위험성 평가의 필요성을 제시하면 위험성 평가가 최신으로 유지되어야 한다(새로 해야 함).
- ⑤ 여러 가지 유해화학물질에 노출된 활동 경우, 그러한 모든 화학 물질이 동시에 사용되면서 발생하는 위해성을 토대로 위험을 평가해야 한다.
- ⑥ 사용자는 지침 89 / 391 / EEC의 제 6 조에 규정된 필요한 예방 조치를 취해야하며 예방 조치의 우선순위에 따라 위험을 제거하거나 최소로 줄여야 한다.
- ⑦ 사용자가 수행 한 평가가 근로자의 안전과 건강에 대한 위험을 드러내는 경우 아래에 열거된 구체적인 보호조치, 예방 조치 및 모니터링 조치를 적용해야 한다.
- ⑧ 고용주는 위험을 최소로, 바람직하게는 대체 (위험한 화학물질을 위험하지 않거나 위험성이 적은 화학물질 또는 공정으로 대체)하여 제거 또는 감소시켜야 한다.

- ⑨ 고용주는 직업적 노출 한도와 관련하여 근로자 건강에 위험을 초래할 수 있는 화학물질을 정기적으로 측정해야 하며, 초과하면 상황을 즉시 해결해야 한다.
- ⑩ 고용주는 화재안전을 위해 적절한 기술적 차원/조직적 차원의 안전 조치를 취해야 한다.
- ⑪ 작업 설비 및 보호 시스템은 관련 규정, 특히 지침 94 / 9 / EC를 준수해야 한다.
- ⑫ 고용주는 작업장에서 유해화학물질의 존재와 관련된 사고, 사고 또는 비상사태가 발생할 경우 실행절차 (실행 계획)를 수립해야 한다.
- ⑬ 고용주의 정보 제공 의무 : 고용주는 근로자에게 아래 상황을 반드시 알려야 한다.
- 비상상황
 - 위험성 평가 결과
 - 작업장에 있는 유해화학물질에 대한 물질안전보건자료
 - 적절한 예방 조치 및 취할 개인 및 집단적 보호 조치에 대한 교육
- ⑭ 고용주는 용기 및 파이프의 내용물과 이들이 나타내는 유해성이 명확하게 식별 될 수 있도록 보장해야 한다.
- ⑮ 지침의 부록 III은 특정화학물질 및 화학물질 관련 활동을 금지하는 제한 사항을 지정하고 있다. 회원국은 특수한 상황에서 이러한 금지 조항을 위반하는 것을 허용 할 수 있다.
- ⑯ 회원국은 고용주가 평가 한 결과가 건강 위험이 나타난 근로자에 대한 적절한 건강 감시를 실시하기 위한 조치를 도입해야 한다. 생물학적 한계값이 설정되어 있는 화학물질로 작업할 경우 건강 검진이 의무적이다. 건강 검진을 받는 각 근로자에 대한 개별 건강 및 노출 기록을 작성하고 최신 상태로 유지해야 한다. 개인 근로자는 자신의 개인 기록에 접근할 수 있어야 한다.
- ⑰ 건강 감시 결과 근로자가 위험한 화학물질에 노출되어 질병 또는 유해한 건강 영향으로 밝혀지거나 구속력이 있는 생물학적 한계치를 초과 한 것으로 밝혀지면 의사는 환자에게 노출이 끝난 후에 받아야

하는 건강 검진에 관한 정보와 조언을 제공해야 한다.

- ⑱ 고용주는 자신이 수행한 위험 평가 및 이러한 위험을 제거하거나 줄이기 위해 제공된 조치를 검토해야 한다.

○ 부록

- Annex I List of binding occupational exposure limit values : 1개 물질(납)
- Annex II Binding biological limit values and health surveillance measures : 납의 생물학적 기준
- Annex III Prohibitions : 4개 물질 금지(0.1% 중량비 기준)
(2-naphthylamine and its salts, 4-aminodiphenyl and its salts, Benzidine and its salts, 4-nitrodiphenyl)

바) Directive 2004/37/EC - carcinogens or mutagens at work

○ 2004년 4월 19일 발효된 것으로 작업장에서 발암성 인자와 생식세포 변이원성 인자의 노출로 인한 위험성으로부터 근로자를 보호하기 위한 것이다(제 16 조 (1) 지침 89 / 391 / EEC의 의미 내에서 여섯번째 개별 지침). 이 지침은 Directive 90 / 394 / EEC 및 그 후의 개정 조항 (Directive 97 / 42 / EC 및 Directive 1999 / 38 / EC)을 대체 한다.

○ 목적 : 작업장에서 발암 물질 또는 생식세포변이원성 물질에 노출되어 건강 및 안전 위험으로부터 근로자를 보호한다. 이 지침은 유라 톰 조약(Euratom Treaty)에 포함된 방사선에 노출된 근로자에게는 적용되지 않는다.

○ 내용 :

○ 사업주는 발암 물질 또는 생식세포변이원성을 유발하는 물질에 노출될 위험을 평가하고 관리해야 한다. 이 절차는 정기적으로 갱신되어야 하며 요청 시 당국에 자료를 제공해야 한다. 노출 경로 (피부 포함)의 가능한 모든 방법과 특별한 위험에 처한 사람들을 특별히 고려해야 한다.

○ 근로자의 노출은 방지되어야 한다. 대체가 불가능한 경우 고용주는 밀폐된 기술 시스템을 사용해야 한다. 사업주는 발암 물질이나 돌연변이 유발 물질의 사용을 위험하지 않은 물질로 대체하여 사용을 줄여야 한다.

○ 밀폐 시스템이 기술적으로 가능하지 않은 경우 고용주는 노출을 최소로 줄여야 한다.

○ 노출은 부속서 III에 명시된 발암성 물질의 한계값을 초과하지 않아야 한다.

○ 사업주의 의무 : 발암성 물질 또는 돌연변이원이 사용되는 곳마다 사업주는 다음을 수행해야 한다.

- ① 작업장에서 발암 물질 또는 돌연변이 유발 물질의 양을 제한한다.
- ② 노출된 근로자의 수를 가능한 한 낮게 유지한다.
- ③ 물질 방출을 최소화하도록 작업 공정을 설계한다.
- ④ 발생원에서 발암성 물질 또는 돌연변이체를 배출시키되, 환경을 고려한다.
- ⑤ 적절한 측정 절차를 사용한다(특히 예상치 못한 사건이나 사고로 인한 비정상적인 노출의 조기 발견을 위해).
- ⑥ 적절한 작업 절차 및 방법을 적용한다.
- ⑦ 집단적 보호 조치가 충분하지 않은 경우 개인 보호 조치를 사용한다.
- ⑧ 위생적인 환경을 제공한다.
- ⑨ 근로자에게 알린다.
- ⑩ 위험 지역을 구분하고 적절한 경고 및 안전 표지판을 사용하여야 한다("금연"포함).
- ⑪ 비상 계획을 작성한다.
- ⑫ 보관, 취급, 운송 및 폐기물 처리를 위해 밀봉되고 명확하고 눈에 잘 띄는 용기를 사용하여야 한다.

○ 사업주는 요청이 있는 경우(활동, 수량, 노출, 노출 된 근로자 수, 예방 조치) 관계 당국에 특정 정보를 제공하고 비정상적인 노출이 발생했으면 근로자에게 알려야 한다. 그러한 경우, 수리에 필수적인 근로자만이 피해 지역에서 적절한 보호를 받으면서 일할 수 있어야 한다. 노출은 영구적이지 않아야 하며 최소화되어야 한다.

○ 임시적이고 계획된 높은 노출이 불가피한 경우(예 : 유지 보수) 사용자는 노출을 최소화하고 출입 통제와 함께 적절한 예방을 제공하기 위한 조치에 대해 근로자 / 대표자에게 상의해야 한다.

○ 근로자에 대한 위험이 있는 경우, 해당지역은 해당 작업 또는 업무로 인하여 접근해야만 하는 근로자에게만 접근이 가능하도록 해야 한다.

○ 사업주는 근로자에게 적절한 위생 환경을 무료로 제공해야 한다.

- 오염 위험 지역에서의 식사 / 음주 / 흡연을 금지해야 한다.

- 적절한 보호의를 제공한다.

- 보호의 보관을 위한 별도의 장소를 마련해야 한다.

- 적절하고 적절한 세탁 및 화장실 시설을 제공해야 한다.

- 깨끗하고, 점검되고 유지된 보호 장비는 잘 정의된 장소에 보관

○ 사업주는 또한 건강에 대한 잠재적 위험, 노출 방지 위생 조치, 위생 요건, 보호 장비, 의복 및 사고에 대한 적절한 교육을 제공해야 한다.

○ 사업주는 발암성 물질 또는 생식세포 변이원성 물질이 들어있는 물건을 근로자에게 알리고 경고 및 위험 신호와 함께 명확하고 알기 쉽게 표시해야 한다. 고용주는 가능한 한 신속히 비정상적인 노출에 대해 근로자 또는 대리인에게 알려야 한다.

○ 근로자 또는 근로자 대표는 이 지침의 적용의 통제 및 적용에 관여하여야 한다.

○ 사업주는 노출된 근로자의 최신 목록을 유지하고 권한이 있는 사람(의사, 기관, 근로자 및 대표자)의 데이터에 대한 특정 접근 권한을 부여해야 한다.

○ 근로자의 자문과 참여는 지침 89 / 391 / EEC에 따라 이루어져야 한다.

○ 회원국은 건강과 안전에 위험이 있는 경우(노출 전, 이후 일정한 간격으로), 근로자의 건강 감시를 위한 조치를 마련해야 한다. 근로자가 노출로 인해 건강에 문제가 있다고 의심되면, 다른 노출된 근로자의 건강 감시가 필요할 수 있고, 위험을 재평가해야 한다. 건강 감시의 개별 의료 기록은 보관해야 한다.

○ 노출 종료 후에도 발생할 수 있는 건강 감시에 관한 정보와 조언을

근로자에게 제공해야 한다. 근로자는 건강 감시 결과를 확인할 수 있어야 한다. 관련 근로자 또는 사업주는 건강 감시 결과를 검토하도록 요청할 수 있다. 모든 직업성 암은 모든 권한이 있는 당국에 통보되어야 한다. 기록은 피폭 종료 후 최소 40 년 동안 보관되어야 하며, 회사가 존재하지 않을 경우 관련 당국에 이송되어야 한다.

○ ANNEX I : List of substances, mixtures and processes

1. Manufacture of auramine.

2. Work involving exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons present in coal soot, coal tar or coal pitch.

3. Work involving exposure to dusts, fumes and sprays produced during the roasting and electro-refining of cupro-nickel mattes.

4. Strong acid process in the manufacture of isopropyl alcohol.

5. Work involving exposure to hardwood dusts

○ ANNEX II : Practical recommendations for the health surveillance of workers

○ ANNEX III : Limit values and other directly related provisions

물질명	EINECS	CAS NO.	노출기준		표시
			mg/m ³	ppm	
벤젠	200-753-7	71-43-2	3.25	1	Skin
염화비닐단량체	200-831	75-01-4	7.77	3	-
견목분진	-	-	5,00	-	-

○ ANNEX IV: Repealed Directive and its successive amendments

○ ANNEX V: Correlation table

(3). REACH와 E-CHA EU-OSHA의 관계

REACH(The Regulation for Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals)는 EU 내의 모든 국가가 단일 시스템을 이용하여 화학물질로 인해 야기되는 위험에 관한 정보와 어떻게 처리되어야 하는지에 대한 정보를 등록, 평가 및 승인을 하기 위한 것으로 이 정보가 생산 공정 전체에 제공되도록 하는 것이다.

이 REACH에 의하여 화학 물질을 그 자체로 또는 혼합하여 사용하는 회사나 개인이 산업 또는 전문 활동 과정에서 위 정보를 화학물질 생산자(하위 사용자) 또는 유럽화학물질청(ECHA)에 정보를 전달하도록 하고 있다. 하위 사용자는 자신의 장소에서 안전하게 사용하고 관련 정보를 공급 업체와 고객에게 전달함으로써 화학물질의 안전한 사용을 촉진하는데 중요한 역할을 한다.

REACH는 화학물질의 사용으로 인한 건강 및 안전 위험에 관한 자료를 지속적으로 수집한다. 또한 이 데이터를 유럽화학물질청에 제공해야 하는 등록자(제조자 또는 수입자)는 또한 작동 조건 및 위험 관리 조치를 포함하는 노출 시나리오를 포함한 확장 안전 데이터 시트로 제공하여 이 정보를 하위 사용자에게 전달해야 한다.

이러한 규정은 작업장 보호에 중요한 정보원인 유해성 및 예방 조치 문구 및 그림 문자를 설정하는 물질 및 혼합물(CLP)의 분류, 라벨링 및 포장에 관한 규정과 직접적으로 관련되어 있다.

이러한 REACH 및 E-CHA의 정보가 사업장에서는 사업주의 의무이다. 즉, 작업장과 관련법 하에서 위험성 평가를 실시하고 작업장에서 화학 물질의 안전한 사용에 대한 정보, 지침 및 교육을 제공하도록 근로자를 보호하고 레이블과 물질안전보건자료의 정보를 기반으로 근로자의 안전 보장을 보장하는 것이 사업주의 의무이다. 고용주는 또한 공급자로부터 추가 정보를 요구할 권리가 있다. EU-OSHA는 EU 국가에 적용할 수 있는 법을 제정하거나 작업장을 감독하고 법을 집행하지는 않는다. 대신 EU-OSHA는 근로자의 근로자가 안전하고 건강하게 일할 수 있도록 관련 정보를 수집, 분석하고 제공하는 역할을 한다.

가) REACH와 화학물질관리

2006년에 유럽에서 동의한 REACH는 화학물질 사용을 규제하는 새로운 시스템으로 다음의 목표를 갖고 있다.

- 가능한 한 인간의 건강과 환경에 대한 악영향을 줄인다.
- 화학물질을 사용하는 데 있어 혁신을 촉진하고, 새롭고 안전한 방법을 찾는다.
- EU 국가 간의 시장 경계를 유지한다.

REACH는 화학 물질을 규제하는데 큰 변화를 가져오는 것이며, 주로 화학물질 제조자와 수입자에게 영향을 준다. 즉, 그들의 고객과 관련 당국에 안전하게 화학물질을 사용하는 방법에 대해 더 많은 정보를 제공해야 한다. REACH는 또한 화학물질을 사용하는 회사에 대한 의무를 부과한다. 일부 REACH 의무는 이미 CAD 하에서 위험을 평가하는 의무가 있는 사업주에게 적용된다.

REACH는 몇 가지 새로운 용어를 사용한다. REACH에 따르면 거의 모든 것이 '물질', '혼합물' 또는 '예비물' 및 '품목'으로 구분된다.

- '물질'은 화학 원소 또는 그 화합물을 의미한다. 이때 물질은 유해하거나 위험한 것에 국한하지 않는다.
- '혼합물'은 여러 물질로 구성된 화학제품이지만, '품목'을 의미하지는 않는다. 예로는 대부분의 페인트, 잉크, 토너 카트리지 또는 표백제의 토너가 포함된다. '예비물'이라는 단어는 '혼합물'과 같은 의미이다.
- '품목'은 어떤 성형 된 대상이든 그 디자인 특성의 품목이 작동하는 방식은 화학적 구성보다 중요하다. 예로 자동차, 테이블 또는 컴퓨터와 같은 일상 용품이 있다.
- '하위 사용자'는 물질 또는 혼합물을 사용하는 유럽의 모든 개인(또는 사업체)을 의미한다. 여기에는 사업주가 포함되나 제조자, 수입자, 유통자, 소비자는 포함하지 않는다. '등록자'는 물질의 제조자 또는 수입자이다. 등록자는 REACH가 필요로 하는 대부분의 새로운 정보

를 생성한다. '공급 업체' 또는 '공급망의 활동자'는 제조업체, 수입 업체, 유통 업체 또는 물질이나 혼합물을 시장에 내놓는 하위 사용자를 의미한다.

REACH 제도 하에서 등록자(화학물질 제조업체 및 수입업자)는 연간 1톤 이상의 화학물질을 유럽 연합(EU)에서 제조하거나 EU로 수입하는 물질은 ECHA에 등록하여야 하는데 이는 단계별로 하여 2010년 12월 1일부터 2018년 6월 1일까지 해야 한다. 등록은 ECHA에 기술 정보 서류를 전자적으로 제출하는 것도 해당된다. 이는 등록자가 물질의 유해성과 위험성에 대한 새로운 정보를 채우는 것을 포함할 수 있다. 이 정보는 건강과 환경보호에 대한 정보를 하위사용자를 포함하여 일반대중에게 공개하는 것을 말하는데 이에 등록자, 물질의 이름, 알려진 물질의 사용처와 필요하면 사용하는 것과 관련된 노출정보를 포함한다.

이 의무는 유해성이 있다고 분류되는 물질에 대해 더 강한 의무를 부과하고 그렇지 않은 물질은 상대적으로 약하다. 만일 매년 제조되거나 수입되는 물질의 양이 10톤을 넘으면 등록자는 화학 안전성 평가(chemical safety assessment, CSA)와 화학물질 안전성 보고서(chemical safety report, CSR)를 작성해야 한다. 위험성을 적절히 관리하기 위한 CSA에서 확인된 모든 방안은 물질안전보건자료(SDS)를 통해 하위 사용자에게 전달되어야 하며, 이에 해당하는 물질은 다음과 같다.

- CLP규정에 의해 유해하다고 분류된 물질
- 2010년 12월1일 이전에 위험성 물질 지침(the Dangerous Substances Directive)에 의해 유해하다고 분류된 물질
- 어떤 특정한 환경성 성질을 갖는 물질

이 때 등록자는 해당 물질의 모든 확인 가능한 용도에 따른 노출 시나리오를 확인하고 물질안전보건자료(SDS)의 부록에 이를 첨부하여야 한다. 하위 사용자는 그 물질을 사용하는 방식이 노출시나리오에 의해 취급되는지 점검해야 한다.

CSA에 노출시나리오를 포함해야 하는 의무가 있는 갖는 등록자는 반드시 이에 대해 답변해야 한다. 이 답변은 요구되는 보완서류를 준비하거나, 어떤 조건에서는 그것의 사용이 안전하지 않음에 대한 정당성을 준비하여야 한다. 등록자는 인간의 건강이나 환경을 보호하는 틀에서 보완서류나 사용 금지에 대한 것을 거절할 수 있다. 이 경우 등록자는 하위사용자와 ECHA에 서면으로 타당한 이유를 제시하여야 한다(REACH Article 37.3).

(4). REACH와 E-CHA와 사업장의 화학물질 관리

EC에서는 2010년 E-CHA와 REACH 규정들이 작업장에서 화학물질의 위험성을 감소시키는데 어떤 역할을 하는지 사업주에게 지침을 주기 위하여 “Guidance for employers on controlling risks from chemicals Interface between Chemicals Agents Directive and REACH at the workplace”를 발간하였다. 이 지침 중 화학물질 주요 내용은 다음과 같다.

REACH제도가 2006년에 도입되기는 했지만 EU 회원국들은 근로자를 보호하기 위한 지침으로 이미 CAD(the Chemical Agents Directive)⁴⁾가 있었다. 각 나라는 이를 근간으로 하여 사업장에서 화학물질을 관리하는 각자의 법을 갖고 있었다.

CAD는 사업주가 모든 화학적인자로부터 근로자의 안전과 보건을 보호하도록 책임지게 한다. CAD은 사업주가 이런 위험성을 확인, 평가하고 관리하도록 의무를 지운다. 이 CAD의 핵심은 사업주가 위험성을 평가하고 라벨, 안전보건자료 지침 발간 등 정보를 제공하여 작업장에서 화학적 인

4) 이는 the relevant occupational health and safety requirements of the European Community ‘Framework Directive’ (89/391/EC)를 지칭함. 이 Council Directive 89/391/EEC는 작업장에서 노동자 안전보건 향상을 위해 도입된 것으로 이 Framework Directive에는 화학 물질, 물리적 및 생물학적 물질에 노출 관련 위험으로부터 근로자를 보호하기 최소한의 안전 및 보건 요구사항, 개인보호구, 근로자 보호 등과 관련된 수많은 하위지침을 포함하고 있음. 화학물질의 경우 ‘화학 물질 지침 (Chemical Agents Directive)’이라고 하는 하위 지침은 작업장에서 화학적 인자와 관련된 위험으로부터 근로자의 건강과 안전을 보호한다.(98 / 24 / EC), 발암 물질 및 돌연변이 유발 물질에 대한 노출과 관련된 위험으로부터 노동자를 보호하기 위한 것으로는 2004 / 37 / EC가 있다.

자가 어떻게 사용되는지 확인하고 적절한 대책을 마련하는 것이다. REACH도 근로자 건강과 관련하여 적용되기는 하지만 일반적으로 환경과 일반 시민의 보호에 적용된다. REACH가 등록자에 대해 위험성 관리 수단을 개발하는 책임을 도입했지만, CAD 하에서 사업주의 책임은 여전히 남아 있다. 고용주는 여전히 그들의 사업장에서 위험성을 평가하고 관리해야 한다. 이런 의미에서 REACH제도 하에 하위사용자인 사업주는 REACH와 E-CHA에 등록된 정보로 보다 나은 위험성 평가를 할 수 있다. REACH와 CAD는 배타적인 것이 아니라 상호 보완적이며 이를 표로 정리하였다.

<표 11> REACH와 CAD의 내용

구분	REACH	CAD	Together
범위	<p>REACH는 EU에서 사용되거나 시판되는 일부 수입 물품의 성분 및 혼합물의 대부분에 적용된다. 특정 요구사항은 공급망의 각 행위에 대해 해당되며, 근로자·소비자 및 환경에 대한 위험성과 해당 물질이 제조·수입되는 양을 반영한다.</p> <p>REACH는 다음을 요구한다:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EU에서 제조되거나, 1년 이상 EU에서 수입되는 모든 물질은 특별히 면제되지 않는 한 '등록'되어야 한다. - 연간 10 톤 이상의 모든 등록에는 해당 물질의 사용과 관련하여 기술된 위해성 평가서가 화학 물질 안전성 보고서에 첨부되어야 한다. 	<p>화학물질이 제조·사용되는 곳에서 CAD가 적용된다. 공정에 사용되는 물질을 포함하여 작업장에서 사용되는 방식으로 유해한 모든 유해물질 및 유해하지 않은 물질을 관리해야 한다.</p> <p>유해성이 있는 모든 유해 물질 및 유해하지 않은 물질은 공장에서 사용되는 물질을 포함하여 작업장에서 사용되는 방식으로 다루어져야 한다.</p> <p>예를 들어, 목재, 밀가루 먼지, 고무 및 디젤 배기 가스 등. 발암성 및 생식세포 변이원성(2004/37/EC) 지침은 작업장(분류, 라벨 및 포장 규정 EC 1272/2008의 1A 및 1B 카테고리에 해당)에 존재하는 모든 범주 1 및 2 발암성 물질 및 생식세포 변이원성 물질에 적용된다.</p>	<p>노동자, 소비자 및 환경을 보호하기 위해 제공되는 포괄적인 체제다.</p>

위험성평가	<p>REACH는 등록자에게 그들이 생산·수입 또는 시장에 출시하는 물질의 안전한 사용을 위해 관리조치를 수립하도록 책임을 부과한다. 경우에 따라 하위 사용자는 REACH에서 요구한 정보를 준비하는 것에 등록자는 책임을 져야한다.</p>	<p>CAD는 고용주가 유해한 물질 및 유해하지 않은 물질에 노출되면 직원 및 기타 직원의 건강과 안전에 대한 위험을 평가해야한다. 직원의 건강보호에 적합할 경우, CAD는 고용주가 직원의 건강상태를 확인하도록 해야 한다.</p>	<p>화학물질의 제조·수입·공급 및 사용의 과정에서 각 행위자는 REACH와 CAD의 책임을 진다. REACH 위험관리조치는 하위 사용자(예: 고용주)의 CAD 위험 평가의 일부여야 한다.</p>
물질대체	<p>REACH는 매우 우려가 많은 물질, 예를 들면 특정 발암성, 생식세포 변이원성 또는 재독성 물질을 경제적으로나 기술적으로 실용적인 적합한 물질 또는 기술로 대체해야한다.</p>	<p>CAD에서 사용자는 화학 물질의 위험을 제거하거나 최소화해야하며, 다른 화학약품이나 공정으로 교체(대체)해야 한다. 발암성 또는 생식세포 변이원성 유발 물질의 경우는 기술적으로 가능하다면 대체가 필수적이다.</p>	<p>REACH는 고용주가 이전에 사용한 화학물질보다 덜 위험한 화학물질을 평가하는 데 도움이 되는 많은 데이터를 점진적으로 제공해야 한다. 높은 발암성 물질은 시장에서 분리되어 안전한 물질로 대체되도록 해야 한다.</p>
노출기준	<p>REACH는 등록자가 건강에 해를 끼치지 않는 수준(DNELs)을 개발하도록 요구한다. 이는 고용주에게 전달되어야하는 위험관리조치를 확립하는 데 사용된다. DNEL은 모든 노출 경로(흡입, 경피, 구두) 및 근로자와 소비자에게 적용된다.</p>	<p>CAD위원회는 유럽 연합 집행위원회(European Commission)에서 회원국이 국가직업안전상한도(OELs)를 설정할 때 고려해야 하는 직업상 노출 한도(IOELVs)를 제안한다. OEL은 피부를 통한 섭취 가능성을 나타내는 표기법과 흡입에 의한 근로자 노출에 적용된다. 또한 노출 위험을 평가하고 노출을 제어하는 데 필요한 사회·경제적 요인에 근거한 소수의 한계 값(BOELV)이 있다.</p>	<p>DNELs과 IOELVs는 상태 기반이지만, 반드시 같은 방식으로 설정되는 것은 아니다. 주요 임무는 위험관리조치 및 올바른 통제 관행을 따르도록 하는 것이다. 또한, 관련 노출기준 수준을 준수해야 함을 의미한다.</p>

통제	REACH는 하위 사용자가 위해관리조치를 준수하도록 요구한다.	CAD는 고용주가 적합한 통제 관행과 지침을 따르고 통제 조치를 유지하도록 요구한다.	노출이 최소화 되도록 한다.
정보와 훈련	REACH는 과학적 평가를 이용하여 광범위한 물질에 대한 잠재적인 건강 영향을 평가한다. 위험관리조치를 포함한 정보는 사용자에게 전달되어야 하며, 이는 고용주가 사용하는 화학제품의 위험을 관리하는 방법에 대한 추가적 정보를 고용주가 알 수 있다는 것이다.	CAD는 고용주가 근로자에게 작업장에서 사용하는 화학 약품의 안전한 사용에 대한 정보와 교육을 제공해야 한다.	REACH와 CAD를 함께 사용하면 고용주와 근로자 자신이 사용하는 화학 물질에 대해 더 잘 알게 된다.

(5). REACH와 CAD하에서의 몇 가지 노출기준

가) OELs (Occupational Exposure Limits)

작업장에서 노출된 근로자의 대부분에서 유의할만한 건강상 영향이 나타나지 않는 공기 중 농도이다. OEL은 규제당국에 의해 광대한 과학적 지식을 동원하여 제정되는데, 각 나라별로 기준을 갖고 있다. 이 기준의 엄격한 준수 의무는 회원 국가별로 차이가 있다. 회원국가의 OEL이 법적 구속력이 있는 경우, DNEL 값이 높다 하더라도 OEL을 준수하여야 한다. 두 가지 종류가 있다.

- ① Indicative Occupational Exposure Limit Values (IOELVs) : 법적 구속력이 없으며, 건강에 근거한 기준 값으로서 이 수준 밑에서는 역 건강 효과가 나타나지 않는다. 이 수준은 CAD(the Chemical Agents Directive (98/24/EC))에 의해 제정되며 Commission Directives가 승인한다. 회원 국가는 이 IOELVs를 고려하여 국가 기준을 만들 수 있지만 꼭 따를 필요는 없다. 현재 90개의 IOELVs (Directives 2000/39/EC and 2006/15/EC)가 있다.
- ② Binding Occupational Exposure Limit Values(BOELVs) : 이 기준은 CAD(the Chemical Agents Directive (98/24/EC))의 부속서 I에 있으며, 근로자의 건강을 보호하되, 달성 가능성인자를 고려한 것이다. 회원 국가들은 이 BOELVs를 넘지 않는 수준에서 국가의 OEL를 제정하여야 한다. 발암성에 대한 BOELVs는 부속서 III에 있다.

나) Acceptable Operator Exposure Levels(AOELs) :

AOEL은 식물보호제품이나 살생물 제품을 사용하는 사람에게 적용된다. AOEL은 내부용량(internal dose)이나 신체 부하량(body burden)에 기초한 것으로서 피부흡수와 흡입을 고려하여 양을 제정한 것이다. AOEL은 어떤 정의된 제품의 직무에서 추정된 dose와 그 물질의 AOEL를 비교하는 위험성 평가에서 사용한다.

다) Derived No-Effect Levels(DNELs) and Prescribed

No-Effect Concentrations(PNECs) :

REACH는 화학물질 제조자나 수입자가 'Derived No-Effect Levels'을 작성하도록 하고 있다. REACH 의 부속서 I에서는 DNEL을 사람이 이 이상으로 노출되어서는 안 되는 dose로 정의하고 있다. DNEL은 노출의 모든 경로(경구, 피부, 흡입)에 적용하며 모든 인구집단(근로자, 소비자, 환경을 통한 간접노출, 어린이, 임신부 등 특수 집단)에 적용된다. DNEL을 유도하는데 는 체계적인 절차와 불확실성 계수를 사용하는 정의된 접근방법이 마련되어 있다. DNEL은 연간 10톤 이상의 화학물질 제조자나 수입자가 화학물질 안전성 평가의 일환(Cheical Safety Assessment, CSA))으로 만들어야 하며 제조자/수입자의 화학물질 안전성 보고서(Cheical Safety Report)에 작성해야 한다. DNEL은 위험성 평가의 일환으로 수행된다. 물질안전자료(SDS)는 DNEL 과 OEL를 인용하여야 한다. 그 밖에 'Prescribed No-Effect Concentrations' (PNECs) 는 환경 보호(예, 수생태계/침전물, 토양, 공기)를 위한 기준이다.

2) 독일

(1). 법의 체계 및 특성

○ 독일의 산업안전보건관련 법체계는 근로계약조건으로부터 근로자 보호를 위한 사법적 체계(근로계약보호법)와 근로자의 신체적 보호를 위한 공법상 체계(노동보호법: 산업안전보건법)로 구분할 수 있다.

○ 사법적 측면에서는 근로자의 안전보건을 보호하기 위한 사업주의 일반적 의무가 규정되어 있는 반면, 공법적 측면에서는 이러한 의무를 준수하기 위한 구체적인 기술적 기준들이 상세히 규정되어 있으며, 법적 구속력과 강제성을 가진다. 또한 사법적 측면에서 중요한 점은 사업주가 근로계약 관계에서 근로자들의 육체적·정신적 측면의 안전과 건강을 유지하면서 업무에 임할 수 있도록 하는 안전배려의무(민법 제618조)를 규정하고 있는 것이다. 근로계약에 의해 위반하는 사항에 대해 사업주 및 근로자의 상호 간 청구권을 행사할 수 있는 사후적 보호법의 성격을 가진다.

○ 공법적 노동보호법은 처벌규정 등 법적 구속력이 있는 강행규정을 가짐으로써 재해 예방을 위한 사전적 역할을 중요시하는 것이 특징이다. 특히, 산업안전보건 관련 규정을 준수하고 실행할 책임과 의무는 개별 사업주에게 있으나, 그 과정에서 개별 사업장 내 산업안전보건조직을 조직하여 근로자 대표와 협력할 의무를 가진다.

○ 우리나라 산업안전보건법과 독일 산업안전보건 관련법의 특징적인 다른 점은 일원적이며 통일된 법 정비가 되어있지 않고, 다양한 법체계 내에서 분산되어 있는 구조를 가진다는 점이다.

○ 독일의 산업안전보건관련법은 1996년 제정된 노동보호법(Arbeitsschutzgesetz)과 1973년 제정된 노동안전법(Arbeitssicherheitsgesetz)으로 대표할 수 있는데, 보통 노동보호법을 산업안전보건보호법으로 정의한다. 비록 산업안전보건보호법을 산업안전보건과 관련한 대표적인 법으로 간주하고 있으나, 앞서 언급한 바와 같이 근로자의 안전보건을 위한 법적 규정들은 영업법, 기계안전법, 제품안전법, 재해보험법 등 여러 법에 분산되어 있다. 산업안전보건보호법은 유럽연합의 통합에 대비해 1996년 이후

실제 산업안전보건과 관련된 내용에 대한 재개정작업을 진행하였다. 따라서 독일의 산업안전보건보호법은 법상에서는 일반적인 규정에 대해서만 다루는 포괄적 위임입법근거 수단으로서, 보건과 관련된 여러 시행령 제정에서 그 역할을 한다.

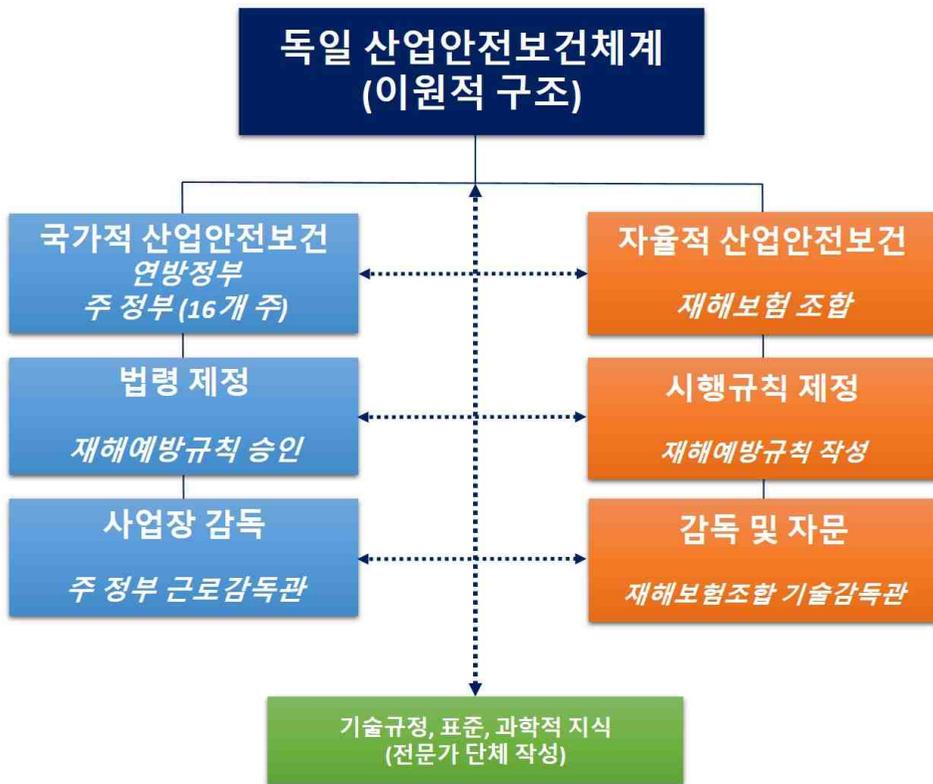
○ 산업안전보건보호법의 범위가 미시적 관점에서 근로자의 안전과 건강을 위협하는 위험요소로부터 재해 및 질병 발생을 예방하는 것이며, 이를 확대하여 거시적 관점에서는 위험 요소를 유발할 수 있는 작업환경조건 개선에 이르기까지 넓은 개념적 범위를 포함한다. 법의 보호 대상 범위는 일반적으로 사회적 노동보호와 기술적 노동보호로 구분할 수 있다. 사회적 노동보호 대상은 모든 근로자를 대상으로 하지만 청소년, 장애인 등 사회적 약자 및 광부, 선원, 특히 유해한 물질을 취급하는 근로자 등 특별한 보호가 필요한 개별 직종을 규정한다. 기술적 노동보호 대상은 앞선 사회적 노동보호 대상을 포함하여 모든 근로자로 범위를 확대하여 안전보건을 위협하는 조건들을 사전에 예방하고 규제한다.

○ 독일의 산업안전보건체계의 가장 중요한 특징은 국가적 산업안전보건과 자율적 산업안전보건의 이원적 체계이다. 산업안전보건체계는 1845년 제정된 프로이센의 일반 영업령으로부터 시작하여 1884년 재해보험법이 제정됨으로써 각각의 운영주체의 이질성으로 인한 이원적 운영이 시작되었다. 이러한 이원적 체계는 국가적 산업안전보건의 법적 관리 주체는 연방정부와 지방 주 정부에 의해 수행되며, 법률을 통해 안전보건과 관련된 규제와 근로자 보호가 이루어진다. 다른 한편으로 자율적 산업안전보건체계의 주체로써 재해 보상을 위한 보험 운영조직인 재해보험조합이 있는데, 국가로부터 일부 권한(재해예방규칙 작성)을 위임받아 자율적 노동보호가 공법 영역에서 이루어진다<그림 10>. 재해보험조합은 직업별, 지역별, 공공기관별로 조직되어 있는 것이 특징적이다.

○ 이원적 체계의 특성에 따라 산업안전보건 감독의 기능도 이원적으로 이루어지고 있다. 즉, 주 정부 소속의 영업 감독관과 재해보험조합 소속의 기술 감독관에 의해 감독이 수행된다. 주 정부 소속의 영업 감독관은 사업주와 근로자를 대상의 안전보건 상담부터 법규에 의한 강제집행 권한

(개선 명령, 과태료 부과 등)까지의 포괄적 업무를 수행하며, 주 정부에 따라 환경 분야에 대한 감독 업무를 수행하기도 한다. 재해보험조합의 기술 감독관은 사업장 내에서 재해예방규정이 제대로 준수되고 있는지 감시할 권리와 의무를 가지고 있다. 사업주와 근로자를 대상으로 하여 안전보건에 관한 상담과 지원업무를 수행한다. 또한 주 정부의 영업 감독관처럼 재해 예방규정이 잘 지켜지지 않는 사업장에 대해서는 시정명령을 내릴 권한을 가지고 있으며, 위반정도가 심할 경우 재해보험조합 차원에서 해당 공정 또는 전체 사업장의 가동을 중단시킬 수 있다.

○ 이 외에도 법적 강제력 또는 구속력은 없으나 독일의 이원적 산업 안전보건체계를 뒷받침하는 참고기준이 있다. 즉, 신속하고 전문적인 대응이 요구되는 새로운 노동위험에 대해 실무상·학술상의 일반적으로 인정된 기술 및 지식을 직접 법규에 적용하는 수단이 마련되어 있다. 예를 들어, 독일규격협회(DIN), 독일전기기술자연맹(VDE), 독일기술자협회(VDI) 등 관련 학술단체 및 전문가 단체에 의해 작성되는 참고 기준들이 법적 구속력 내지는 강제력은 없으나 관련 법규 내에서 준수를 요구하는 규정에 의해 사업주 의무 사항으로 전환되기도 한다.



[그림 10] 독일의 산업안전보건체계의 이원적 구조.

(2). 산업안전보건보호법(Arbeitsschutzgesetz)

산업안전보건보호법은 총 6장 25개 조문으로 구성된다. 제1장은 서론 규정으로서 본 법의 목적 및 적용범위를 명시하고 있다. 제2장은 제3조부터 제14조까지 사업주의 의무조항을 열거하고 있다. 제3장은 제15조에서 제17조까지 근로자의 권리와 의무를 규율한다. 제4장은 산업안전보건관련 시행령 효력에 관한 규정이며, 새로 도입된 제5장은 제20조 a와 b로 구성되며 공동 노동보호전략을 담고 있다. 끝으로 제21조부터는 제25조까지는 결론 규정으로서 관할권과 벌금 및 기타 처벌 규정을 명시하고 있다. 산업안전보건보호법의 주요 규정에 대한 내용을 요약하면 다음과 같다.

○ 목적(제1조 제1항): 보호조치를 통해 작업 중인 근로자의 안전 및 건강보호를 확보하고 환경을 개선하기 위한 목적으로 제정되었다.

○ 적용범위: 이 법률은 모든 업무에 대하여 적용되며, 국제연합의 「1982년 12월 10일 해상법에 관한 협정」이 정한 범위 내에서 배타적 경제구역에 대하여도 적용된다. 이 법률은 가정 내에서의 가사업무종사자에 대하여는 적용되지 않는다. 이 법률에 상응하는 법률규정이 존재하는 한, 선박 및 「광업법」의 적용을 받는 사업 내의 근로자에 대하여는 이 법률이 적용되지 않는다. 기타의 법률규정에 의해 근로자의 근로제공 시 안전 및 건강을 보장할 사용자의 의무는 영향을 받지 아니한다. 제1문은 근로자의 권리와 의무에 대하여 준용된다. 제3자에게 사용자로서의 산업안전보건에 관한 보호조치 의무를 부과하는 법률은 영향을 받지 아니한다. 공법상의 종교단체에 있어서는, 교회법에 따른 대표자회의가 근로자대표 또는 공무원대표를 대신한다.

○ 안전보건관련 사용자 및 근로자의 의무 규정

▪ 제2절 사용자의 의무

- 제3조 사용자의 기본적인 의무

① 사용자는 근로제공 시 근로자의 안전 및 건강에 영향을 미치는 제반 사정을 고려하여 이에 필요한 산업안전보건조치를 취할 의무를 가진다. 사용자는 이들 조치의 효과를 검토하고, 필요한 경우 변화된 환경에 맞춰 이를 조정해야 한다. 그에 따라 사용자는 근로자의 안전 및 건강보호 개선을 위해 노력해야 한다.

② 제1항에 따른 조치의 계획 및 실시를 위해 사용자는 업무의 형태 및 근로자의 수를 고려하여 다음에 해당하는 조치를 취하여야 한다.

- 적합한 조직체계 마련 및 필요한 수단의 준비
- 필요한 경우 안전조치가 모든 업무 또는 사업장 내 지휘체계와 결합되어 준수될 수 있고, 또한 근로자가 자신의 협력의무를 이행할 수 있도록 하는 대책의 마련
- 사용자는 이 법에 따라 발생된 비용을 근로자에게 부담하게 해서는 아니 된다.

- 제9조 특수한 위험요소

- ① 사용자는 사전에 적합한 지시를 받은 근로자만이 특별히 위험한 작업 범위에 출입이 허용되도록 조치를 취하여야 한다.
- ② 사용자는 직접적이고 중대한 위험에 노출되어 있거나 노출될 수 있는 모든 근로자가 가능한 한 빨리 그 위험 및 이와 관련하여 취해졌거나 취해져야 할 보호조치와 대비책을 마련하여야 한다. 근로자는 스스로가 중대한 위험에 놓여있지만 사업주에게 알릴 수 없는 경우에는 근로자는 본인 스스로가 위험을 막거나 일정 규모 이상의 손해가 발생하지 않도록 하는 데 적합한 조치를 취할 수 있다. 그 경우 근로자의 지식 및 현장의 기술적 수단이 참작되어야 한다. 이러한 행위를 이유로 근로자에게 어떠한 불이익이 발생하여서는 아니 되고, 다만 근로자가 고의 또는 중대한 과실로 부적절한 조치를 취한 경우에는 그러하지 않을 수 없다.
- ③ 사용자는 직접적이고 중대한 위험이 있는 경우에 근로자가 작업장을 즉시 벗어나서 안전을 확보할 수 있도록 조치를 취하여야 한다. 이로 인해 근로자에게 어떠한 불이익이 발생해서는 안 된다. 직접적이고 중대한 위험이 지속되는 경우에, 사용자는 특별한 사유가 있는 예외적인 경우에 한해 근로자에게 업무의 재개를 요구할 수 있다. 공공의 안전을 위하여 위험을 방어할 근로자의 법률상 의무 및 「군인법」 제7조, 제11조는 영향을 받지 않는다.

- 제10조 응급조치 및 기타의 긴급조치

- ① 사용자는 작업장 및 업무의 형태, 근로자의 수에 맞게 응급조치, 소방, 대피에 필요한 조치를 취하여야 한다. 이에 있어서, 사업 내에서 근로를 제공하는 자 이외의 다른 자가 있는 경우에는 이들도 고려하여야 한다. 사용자는 또한 긴급 상황에 사업 외부의 기관, 특히 응급조치, 긴급의료조치, 구조 및 소방시설에 필요한 연락을 취할 수 있도록 조치하여야 한다.
- ② 사용자는 응급조치, 소방 및 근로자의 대피업무를 맡을 담당자를 임명하여야 한다. 제1문에 따라 임명된 근로자의 수, 이들에 대한 교육

훈련 및 장비는 근로자의 수 및 현존하는 특별한 위험과 적정한 관계에 있어야 한다. 임명에 앞서 사용자는 근로자대표 또는 공무원대표의 의견을 들어야 한다. 근로자대표 또는 공무원대표의 그 밖의 권한은 영향을 받지 않는다. 사용자가 제2문에 따라 필요한 지식 및 장비를 갖추고 있는 경우, 사용자는 제1문에 열거된 임무를 본인 자신이 수행할 수 있다.

- 제12조 산업안전보건교육

- ① 사용자는 근로자에게 안전 및 건강보호에 관한 충분하고도 적절한 교육을 하여야 한다. 산업안전보건교육은 특히 근로자의 업무수행 장소 또는 업무범위에 초점을 맞춘 내용과 설명을 포함한다. 채용, 업무범위의 변경, 새로운 작업수단 또는 기술의 도입 시 산업안전보건교육은 각각 근로자의 업무개시 전에 행해져야 한다. 산업안전보건교육은 위험의 진행상황에 맞춰 조정되어야 하며, 필요한 경우에 주기적으로 반복되어야 한다.
- ② 근로자과견의 경우에, 제1항에 따른 산업안전보건교육의무는 사용사업주가 부담한다. 사용사업주는 파견근로자의 능력 및 경험을 고려하여 산업안전보건 교육을 하여야 한다. 파견사업주가 부담하는 기타 산업안전보건상의 의무는 영향을 받지 않는다.

▪ 제3절 근로자의 의무

- 제15조 근로자의 의무

- ① 근로자는 가능한 한 사용자의 산업안전보건교육 및 지시에 맞게 근로제공 시 안전과 건강에 유의할 의무를 진다. 제1문에 따라, 근로자는 근로제공 시 본인의 행동 또는 부작위와 관련이 있는 자의 안전 및 건강에도 유의하여야 한다.
- ② 근로자는 제1항에 정해진 범위 내에서, 특히 기계, 장비, 도구, 원료, 운송수단 및 기타 작업도구 및 보호설비, 본인에게 지급된 개인보호구를 규정에 맞게 사용하여야 한다.

- 제16조 근로자의 특별협력 의무

- ① 근로자는 사용자 또는 해당 상관에게 본인 자신이 확인한 안전과 건강에 대한 직접적이고 중대한 위험 및 안전보호체계에 대한 결함을 지체 없이 신고하여야 한다.
- ② 근로자는 근로제공 시 근로자의 안전과 건강보호를 보장하고 행정관청의 명령에 따라 의무를 이행함에 있어 산업보건의 및 산업안전전문인력과 공동으로 협력하여야 한다. 제1항에 따른 의무와는 별개로, 근로자는 본인 자신이 확인한 안전과 건강에 대한 직접적이고 중대한 위험 및 안전보호체계에 대한 결함을 산업안전전문인력, 산업보건의 또는 「사회법전 제7편」 제22조에 따른 산업안전보호담당자에게도 통지하여야 한다.

▪ 제4절 명령제정권한

- 제19조 유럽공동체의 법률사항과 국가 간 협정: 유럽이사회 또는 유럽집행위원회의 법률과 관련된 사항, 국제기구의 결의 또는 이 법률 내의 사항과 관련이 있는 국가 간 협정을 이행하기 위해 필요한 경우, 특히 제2조 제3항에 해당되는 자 이외에도 산업안전보건 의무를 규율하기 위해 필요한 경우, 제18조에 따른 법규명령을 제정할 수 있다.

▪ 제6절 결론규정

- 제25조 과태료 규정

- ① 고의 또는 과실로 다음 각 호의 행위를 한 자는 질서위반에 해당한다.
 - 1. 특정한 행위에 대하여 과태료를 규정하고 있는 제18조 제1항 또는 제19조에 따른 법규명령을 위반한 자,
 - 2. a) 제22조 제3항에 따른 행정관청의 명령을 위반한 사용자 또는 책임자, 또는 b) 제22조 제3항 제1문 제1호에 따른 행정관청의 명령에 위반한 근로자.
- ② 제1항 제1호와 제2호 b)의 경우에는 최대 5,000유로, 제1항 제2호 a)

의 경우에는 최대 25,000유로의 과태료가 부과될 수 있다.

- 제26조 형벌 규정

다음 각 호의 행위를 한 자는 최대 1년의 자유형 또는 벌금형에 처한다.

1. 제25조 제1항 제2호 a)에 열거된 행위를 의식적으로 반복한 자, 또는
2. 고의로 제25조 제1항 제1호 또는 제2호 b)에 열거된 행위를 함으로써 근로자의 생명 또는 건강을 위태롭게 한 자.

산업안전보건보호법상 내용 중 중요한 점은 위험성 평가에 관한 내용이다. 법 제5조에서 사업주에게 위험성 평가 실시와 그에 따른 보호조치의무에 대한 일반적 사항에 대해 규정하고 있으며, 구체적 사항은 사업장 안전보건에 관한 시행령, 유해물질관리 시행령 등 각 시행령에 위임하여 규정하고 있다. 특히, 화학물질과 관련된 조항은 유해물질관리 시행령(GefStoffV)에 의해 규정되며(시행령 제3장 제7조 기본적 의무), 제3장에서는 위험성 평가에 관한 사업주의 의무를 상세히 규정하고 있다. 위험성 평가 항목으로는 물질 또는 제재의 유해성, 물리화학적 특성, 안전 확보와 건강보호를 위한 조치, 모든 경로를 통한 노출 특성, 대체 가능성, 작업 및 공정 조건, 노출 기준, 예방 조치의 효과 및 예방적 검진자료 등이 종합적으로 평가되어야 함을 명시하고 있다. 최상준 등(2012)의 연구보고서에서는 우리나라 법제도와 비교하여 독일 법의 가장 특징적인 항목으로 「대체 가능성(possibility of substitution)」을 제시하였다. 즉, 대체 가능성이란 어떤 물질에 대해 대체 가능성에 대한 시험을 실시하여야 하며 이에 따른 예방적 조치가 시행되어야 함을 의미한다. 사업주는 대체 가능성 시험 결과에 근거하여 가급적 대체를 수행하여야 한다. 즉, 사업주는 유해 물질이나 공정을 무해하거나 덜 해로운 물질, 제재 또는 제품으로 교체하여 측정 사용 조건에 있는 노동자들의 건강과 안전을 확보해야 한다고 명시하고 있으며, 이와 같은 의무가 사업주의 기본적 의무에 해당된다.

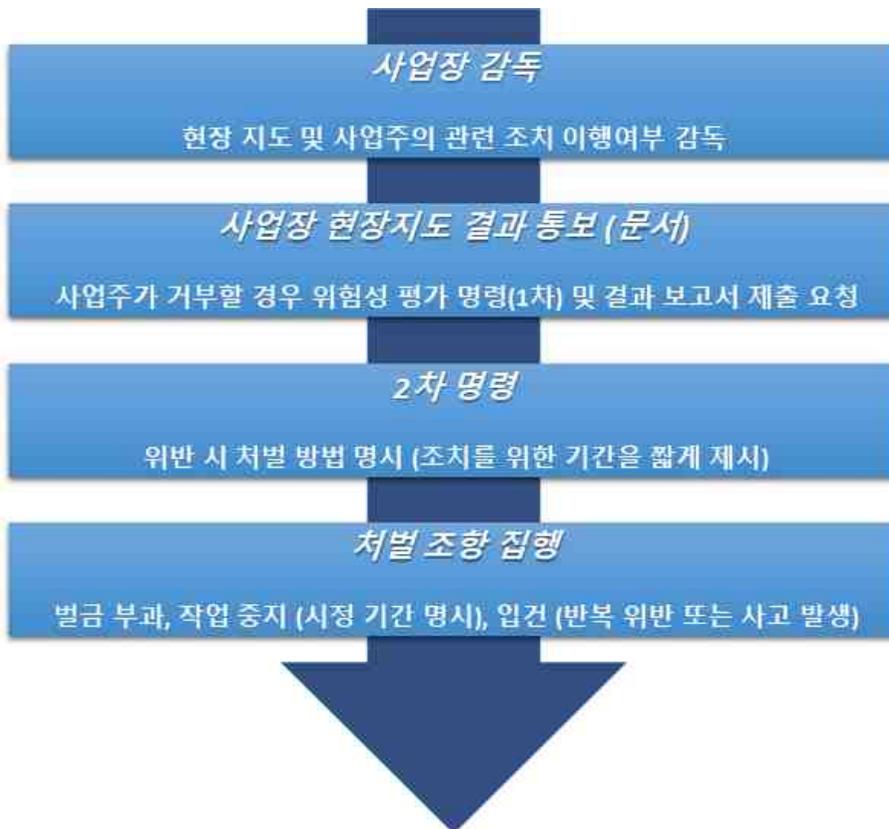
○ 감독 및 처벌규정

법령제정은 연방정부의 소관인 반면, 사업장 감독은 연방정부와 개별 주 정부의 영업 감독관과 재해보험조합의 일부 기술 감독관에 의해 수행된다(감독관의 이원화). 우리나라와 같이 모든 사업장에 대한 감독이 현실적으로 어렵기 때문에 각 주 정부에서 우선순위를 두어 사업장 감독을 실시한다. 감독의 우선순위는 사업장으로부터의 자문 요구 시, 사업장 내 안전보건관련 사업 시, 사고 조사, 고발, 허가와 관련된 사항이 있을 경우 순이다. 감독은 우선 현장 지도를 통해 사업주로 하여금 관련 조치를 취할 수 있도록 감독하는 것이며, 다음 지도 결과를 문서로 통보하도록 한다. 이를 거부할 경우 위험성 평가 명령 및 보고서 제출 요청으로 이루어진다. 다음 단계에서는 보고서 제출 불응 시 2차 명령이 이루어지며, 이를 위반했을 시 벌금 부과, 작업 중지 조치 및 입건 등 처벌 조항 집행이 이루어진다<그림 11>.

산업안전보건보호법에 의한 처벌 조항은 1차 행정 조치에 대한 명령 위반 시 사업주에게 25,000유로 이하의 과태료 처분이 내려지며, 근로자가 준수 위반을 할 경우 5,000유로 이하의 과태료가 부과된다(산업안전보건보호법 제25조 과태료 규정). 위반 조항에 대해 반복 위반 사례가 적발될 경우 입건이 가능하며 이에 대해 1년 이하의 징역 또는 벌금형을 부과할 수 있다(산업안전보건보호법 제26조 형벌 규정). 위험성 평가 실시 후 사고가 발생하는 경우, 작성된 위험성 평가 보고서 판단 후 처벌 수위가 결정되는데, 예를 들어, 제시한 기간 내에 조치를 실시하겠다고 명시되었을 때 그 기간 내 사고 발생 시 처벌이 경감될 수 있다.

개별 시행령에서는 경우에 따라 사업장 안전보건 의무이행과 관련하여 미이행시 과태료 및/또는 형벌규정을 두고 있다. 유해물질관리시행령에 명시된 사업장 안전보건 의무이행과 관련하여 미이행시 질서위반 및 위법행위로 법적 책임을 묻는 제재규정을 시행령 제21조(화학물질관리법-표식), 제22조(화학물질관리법-업무), 제23조(화학물질관리법-유럽연합 법령) 및 제24조(화학물질관리법-제조와 취급제한)에 규정하고 있으며, 제재의 근거를 화학물질관리법에 두고 있다. 사업장에서 위험성평가를 실행하지 않은 경우, 유해물질관리시행령 제22조 제1항 제1호에 의한 질서위반으로

과태료부과 대상이 되며, 경우에 따라 제2항에 의해 형사기소의 대상이 된다. 과태료는 최대 50,000유로까지 부과될 수 있다.



[그림 11] 산업안전보건보호법에 의한 위험성 평가 단계.

(3). 독일의 화학물질 관련 법령

○ 개요

독일의 유해화학물질관리와 관련된 법령은 화학물질관리법 (Chemikaliengesetz)을 기반으로 하여 <그림 12>와 같이 하위 시행령과 기술규정들로 구성된다. 특히, 유럽연합의 지침들은 독일 내 법령 또는 규정에 반영되어야 하지만, 유해물질관리와 관련된 유럽연합시행령 (EU-Verordnungen)은 독일법령에 반영되지 않고 바로 법적효력을 가질 수 있다(CLP 시행령 1272/2008 및 REACH 시행령 1907/2006). 따라서 독일은 비롯한 유럽연합 회원국들은 유럽연합의 지침에 따라 제정된 법률들을 자국법으로 흡수하여 연합국 간 제도의 통일화를 꾀하고 있다.



[그림 12] 독일의 화학물질 관련 법령 구조.

이 중 유해화학물질관리와 직접 연관이 있고, 가장 중요한 하위 법령으로서 유해물질관리시행령(Gefahrstoffverordnung, GefStoffV)은 총 7장 24

조 2개 부록으로 구성되어 있다. 유해물질관리시행령이 1981년 10월 1일부터 시행됨에 따라 기존의 작업물질시행령(Arbeitsstoffverordnung)은 폐기되었다. 이후 시행령은 CLP와 REACH 의 제정, 시행으로 이에 상응하여 개정되어 현재까지 이어오고 있다. 화학물질관리법은 주로 화학물질 관리의 일반적인 내용만을 담고 있고, 세부적인 법적 관리 방안은 유해물질관리시행령에 위임하는 형태이다. 즉, 화학물질관리법 자체는 산업안전보건보호법과 유사하게 법에서는 일반적인 내용만 다루고 상세한 기술적 내용들은 시행령에 위임하는 법적 근거의 지위로서의 역할을 하고 있다.

2010년 최종 개정된 「유해물질관리시행령」은 사업장에서의 산업안전보건에 관한 산업안전보건보호법 제18조 및 제19조와 화학물질관리법에 근거한다. 1986년 사업장에서의 유해화학물질로부터 근로자의 건강을 보호하기 위한 입법 취지로 제정된 유해물질관리시행령은 1999년과 2005년 및 2010년에 의미 있는 입법 개정을 거쳐 현재에 이르고 있다. 특히, 2010년 개정된 유해물질관리시행령에서는 환경 측면에서 일반 국민을 보호하는 것을 목적으로 하는 화학물질관리법과 근로자를 보호하기 위한 산업안전보건보호법 및 유해물질관리시행령에서 유해위험물질 관련하여 상당한 유사성을 보이는 점이 특징적이다. 이런 측면을 반영해서 개정 시행령은 유해위험물질에 의한 위험으로부터 근로자를 비롯하여 일반 국민을 보호하기 위한 제도로 확장되었다.

○ 유해물질관리시행령(GefStoffV)

유해물질관리시행령은 작업장 내 유해위험물질로부터 근로자(외 다른 사람 포함) 및 환경 보호를 위한 목적으로 1986년 제정, 시행되었으며, 이전에는 기존 작업물질규칙 의해 시행되었다. 본 시행령은 총 7장 24조 및 2개의 부속서로 구성되어 있으며<표 12>, 상위법인 산업안전보건보호법의 작업환경측정 및 평가와 노동보호조치에 대한 내용을 상세히 규정하는 특별법적 지위를 가진다. 1986년 첫 시행 이후 유럽연합에 의한 화학물질제도를 독일 국내법에 적용시킴에 따라 1999년과 2005년, 2010년 세 차례에

결친 광범위한 개정에 의해 현재에 이르고 있다. 각 개정의 주요 내용을 요약하면 다음과 같다.

○ 1999년 주요 개정 내용

- 작업장 내 주요 안전 규정(제5장 및 제6장) : 부록 및 기술규정 (Technische Regeln Gefahrstoffe, TRGS)에 규정된 유해물질⁵⁾ 취급에 대한 구체적 사항 규정
- 유해위험물질에 대한 분류 및 표시(제2장), 취급 제한 및 금지(제3장) 및 보호조치(제4장) 규정 개정
- 일반적 보호조치 규정(제5장) 및 발암성, 생식세포 변이원성 물질 취급에 대한 규정 추가

○ 2005년 주요 개정 내용

- 사업주의 기본적 의무에 상응하는 근로자의 활동과 관련한 규정 개정
- 산업안전보건보호법 내용과의 연결성 및 조화성 확보 : 작업환경측정 및 평가를 중심으로 한 개선 조치와 산업의학적 예방조치와의 연결성
- 유해성 또는 위험성에 근거한 접근 방법이 특징적
- 사업주에 의한 보호조치의 실행과 위험성 평가와의 연결성 확보

○ 2010년 주요 개정 내용

- 유해위험물질의 정보(제2장) : 유럽연합의 CLP와 REACH 제도 하의 유해위험물질 정보 관련 규정
- 위험성평가 및 사업주의 기본적 의무(제3장) 개정
- 제2장 제6조 정보수집 및 위험성 평가 규정 : 기존 2005년 개정 시행령 제7조 규정내용 개정 반영 및 유해위험물질 목록 제공에 대한 요구사항 신설
- 일반적 보호조치(제4장 제8조) : 낮은 유해성 및 보통 정도의 유해위험성물질로부터 근로자를 충분히 보호할 수 있는 보호조치 규정
- 추가적 보호조치(제4장 제9조) : 일반적 보호조치에 의해 근로자의

5) 모든 물질에 대해 유해물질로 칭하는 것이 아니라 기술규정에 따라 유해성이 확실하게 증명된 물질에 대해서만 「유해물질」로 칭함. 즉, 유해성이 확인되기 전까지는 단순 「물질」로 칭함.

- 안전보건을 확보할 수 없는 경우에 대한 보호조치 규정(예. 노출허용 농도 이하로 유지할 수 없는 상태, 피부 및 안구 접촉으로 인한 손상 가능성이 있을 경우, 허용농도가 없는 물질에 대해 유해성 평가 및 흡입 노출로 인한 침해가 인정된 경우)
- 발암성·변이원성·생식독성(CMR)물질 취급 작업에 대한 특별 보호조치(제4장 제10조) : 유럽연합 입법지침에 규율된 CMR 물질 또는 이를 이용한 제조물을 취급하는 작업에 대한 특별 보호조치 규정. 기존의 「측정의무」가 노출 강도에 대한 「조사의무」로 변경되어 작업환경측정 외 다른 적합한 조치에 의해서도 실행가능 하도록 확대 개정됨.

<표 12> 유해물질관리 시행령의 구성

제1장: 목표·범위·용어정의	
제1조	목표 및 범위 ※ 보호대상 범위를 근로자 및 그 외의 사람들을 포함하고 있음
제2조	용어정의 ※ 유럽연합지침 1999/45/EG에 의해 「제조물」의 정의를 두 가지 이상의 물질로 만들어진 혼합물, 화합물 및 용해물로 정의하고 있음 ※ 근로자 참여 권리 보장 명시
제2장: 유해위험물질에 대한 정보	
제3조	위험특성
제4조	위험물질의 분류, 표시 및 포장
제5조	물질안전보건자료 및 정보 교환 의무
제3장(Section 3): 위험성 평가 및 사업주의 기본적 의무	
제6조	정보 수집 및 위험성 평가
제7조	기본적 의무
제4장(Section 4): 보호대책	
제8조	일반적 보호조치
제9조	추가적 보호조치
제10조	발암성·변이원성·생식독성물질 취급 작업에 대한 특별 보호조치
제11조	폭발 및 화재 등 물리화학적 영향에 대한 특별 보호조치
제12조	(삭제)
제13조	작업방해, 사고 및 응급상황 시의 조치

제14조	근로자 교육
제15조	공동 작업에 대한 협력 사항(사내 여러 하청 회사가 작업할 경우)
제5장(Section 5): 금지 및 제한 (Prohibition and Restrictions)	
제16조	제조 및 사용 제한
제17조	유럽연합의 제한규정(EC No. 1907/2006)의 국내적 예외 사항
제6장(Section 5): 집행규정 및 유해물질관리위원회	
제18조	관할당국에 대한 정보 통보
제19조	공식 면제 사항 및 명령 권한
제20조	유해물질관리위원회 규정
제7장: 질서위반 및 위법행위	
제21조	화학물질법-신고
제22조	화학물질법-업무
제23조	(삭제)
제24조	화학물질법-생산 및 사용 제한
부록 1(Annex 1): 유해물질관리시행령 제8조 제8항, 제11조 제3항 관련 특정 위험물질 및 업무에 대한 특별 규정	
제1항	폭발 및 화재 위험
제2항	입자상 유해물질
제3항	해충 방제
제4항	훈증 소독
부록 2(Annex 2): 유해물질관리시행령 제16조 제2항 관련 특정 위험물질 및 반응, 생성물을 위한 특별 제조 및 취급 제한규정	
제1항	석면
제2항	2-나프틸아민, 4-아미노비페닐, 벤지딘, 4-니트로비페닐
제3항	펜타클로로페놀과 그 화합물
제4항	냉각 윤활유 및 부식방지제
제5항	난분해성 섬유
제6항	특별히 위험한 발암성 물질
부록 3(Annex 3): 유해물질관리시행령 제11조 제4항 관련 유	

기과산화물(organic peroxides) 취급에 대한 특별 요구 사항	
제1항	적용범위 및 용어정의
제2항	유기과산화물 관련 작업

○ 유해물질관리시행령 상 보호 조치

유해물질관리시행령 제4장은 유해물질 취급 과정 중 근로자의 안전 및 건강보호를 위한 보호조치에 대한 규정을 물질의 독성 내지는 특성에 따라 달리 규정하는 특징을 보이고 있다. 보건학적 측면에서의 보호 조치(안전측면, 예를 들어 폭발 위험이 있는 물질에 대한 보호조치는 생략함)는 제8조 일반적 보호조치와 제9조 추가적 보호조치, 제10조는 발암성·변이원성·생식독성물질 취급 작업에 대한 특별 보호조치 규정에 대한 내용을 담고 있다. 보호조치에 관한 주요 내용은 다음과 같다.

제4장. 안전조치

제8조. 일반적 보호조치

1. 사업주는 유해위험물질 취급 작업에 대해 다음에 대한 보호 조치를 취하여야 한다.

- (1) 작업에 적합한 작업장 및 작업 조직의 구성
- (2) 유해위험물질 취급 작업에 적합한 작업도구의 준비 및 작업 중 근로자의 안전 및 건강보호를 위한 절차 수립
- (3) 유해물질에 노출되거나 잠재적 노출 가능성이 있는 근로자를 최소한으로 제한
- (4) 노출 시간과 강도의 제한
- (5) 작업장 내 위생 및 청결 조치, 작업장 내 정기적 청소
- (6) 작업 중 사용되는 유해위험물질의 양을 최소로 제한
- (7) 작업장에서 유해위험물질과 이를 함유한 폐기물의 취급, 보관 및 운반과정에서 근로자의 안전 및 건강을 침해하지 않거나 위험을 최대한 낮게 유지할 수 있는 작업방법 및 절차 수립

2. 사업주는 다음과 같은 사항들을 확인하여야 한다.

- (1) 작업 중 사용되는 모든 물질과 중간 부산물의 식별 가능 여부
- (2) 유해위험물질과 중간부산물은 작업장 내 분류, 취급 상의 위험과 유의해야 할 안전조치에 대한 충분한 정보가 수록된 표시를 해야 한다. 우선적으로 유럽연합 시행령(EC) 1272/2008 또는 유해물질관리 시행령의 경과 규정에 의해 유럽연합지침 Directives 67/548/EWG) 또는 Directives 1999/45/EC에 상응하도록 표시되어야 한다.
- (3) 장비와 파이프는 보유하고 있는 위험물질 또는 이로 인해 유발되는 위험성을 명확히 식별할 수 있도록 표시되어야 한다.

※ 타 법령 조항에 따른 표시 의무는 면제된다. 사업주가 제1항에 따른 의무를 따르지 않으면, 사업주는 사용된 물질과 중간부산물 취급 업무를 행하지 않아도 된다. 제1항과 제2항은 연구개발 목적 또는 학문적 교육 목적을 위해 새로 개발되는 물질에 대해서는 적용되지 않는다. 위험물질과 관련된 작업 중 노출은 예방되어야 한다.

- 3. 사업주는 제6조에 의한 유해위험물질의 오염 가능성이 있는 작업장에서 근로자의 취식을 할 수 없도록 해야 한다. 사업주는 이를 위하여 업무개시 전 취식 가능한 장소를 별도로 제공해야 한다.
- 4. 사업주는 밀폐형 컨테이너의 사용으로 위험물질의 안전한 보관, 관리 및 운반이 가능하도록 해야 하며, 폐기물 처리과정에서도 적용될 수 있도록 조치를 해야 한다.
- 5. 사업주는 유해위험물질을 보관할 경우, 취급자의 건강과 환경을 오염시키지 않도록 확인해야 한다. 이 때, 물질의 오용이나 남용을 방지하기 위한 적절한 대책을 마련해야 한다. 특히 위험물질은 그 형태나 내용을 표시함으로써 식품으로 착각하기 쉬운 용기에 보관하거나 저장할 수 없다. 유해위험물질들은 철저히 정리되어야 하며, 식품첨가물

을 포함하여 의약품, 식료품 및 사료와 함께 또는 주변에 보관해서는 안 된다. 물질의 양도 또는 즉각적인 별도 사용을 위한 보관에 있어 제2항에 따라 표식이 명확하게 구별할 수 있도록 조치해야 한다.

6. 사업주는 더 이상 필요하지 않은 물질과 그 잔여물이 남아 있을 수 있는 용기를 안전하게 관리하고, 취급 장소로부터 격리, 적절하게 보관하거나 폐기되었는지 여부를 확인해야 한다.
7. 사업주는 심각한 독성이 있는 물질 또는 발암성 등급 1·2, 변이원성 등급 1·2 및 생식독성물질 등급 1·2로 분류되는 물질과 중간부산물은 전문적이고 신뢰할 수 있는 인력만 취급 가능하도록 잠금장치를 구비해야 한다. 또한 호흡기과민성 물질과 중간부산물도 전문가 또는 훈련된 인력에 의해서만 취급하도록 해야 한다. 본 조항의 첫 번째 및 두 번째 문장은 저장고 내 연소 모터 가동을 위한 연소재에는 적용되지 않는다.
8. 사업주는 부록 I의 제2항에서 제5항까지의 유해위험물질 취급 업무에 있어서 해당 규정과 제6조부터 제18조까지의 규정도 따라야 한다.

제9조. 추가적 보호조치

1. 사업주는 제8조에 따른 일반적 보호조치가 호흡기를 통한 흡입, 피부 흡수 및 섭취에 의한 위험 방지에 충분치 않을 경우 추가로 제2항부터 7항까지에 의한, 제6조에 의한 위험성평가의 근거를 위하여 필요한 조치를 강구하여야 한다. 이는 다음 사항에 적용된다.
 - (1) 직업노출 허용농도 또는 생물학적 허용농도 초과하는 경우
 - (2) 피부를 통해 흡수되거나 또는 피부 또는 눈을 손상시키는 유해위험물질에 중 피부 또는 안구 접촉을 통한 위험이 있을 경우
 - (3) 직업노출 허용농도와 생물학적 허용농도가 없을 경우 제3조에 의한 허용농도에 상응하는 위험이 있다고 가정할 수 있다.
2. 사업주는 제조 또는 사용되는 유해위험물질에 대해 다음 사항의 경우

밀폐형 시스템에서 취급이 이루어질 수 있도록 조치를 취해야 한다.

- (1) 취급과정에서 취급자의 안전보건을 위해 유해하지 않거나 덜 유해한 물질, 중간부산물, 제품 또는 공정에 의한 제7조 제3항에 따른 유해물질의 대체가 불가능할 경우
 - (2) 유해위험물질에 대한 흡입 노출로 인해 위험이 증가할 수 있는 경우
 - ※ 밀폐시스템의 적용이 기술적으로 불가능할 경우, 사업주는 근로자의 노출을 현재의 기술수준에 따라, 제7조 제4항을 고려하여 가능한 최소한으로 줄일 수 있도록 조치를 취해야 한다.
3. 작업노출 허용농도의 초과에 대해 사업주는 즉시 제6조에 따른 위험성평가를 새로 수행하고, 허용농도 이하 유지를 위한 안전조치를 취해야 한다. 모든 조치를 취했음에도 불구하고 위험이 지속될 경우 개인 보호장비를 지급해야 한다. 이것은 특히 철거, 재건축 그리고 보수작업에도 적용된다.
 4. 피부를 통해 흡수되거나 또는 피부 또는 눈을 손상시키는 유해물질에 있어 모든 기술적이고 조직적인 보호 조치를 취했음에도 불구하고 피부나 안구 접촉에 의한 위험이 있으면 사업주는 지체없이 개인 보호장비를 지급해야한다.
 5. 사업주는 근로자들의 작업복 및 안전복, 기타 평상복 등을 별도 분리 보관할 수 있도록 조치를 취해야 하며, 오염된 작업복은 즉시 세척해야 한다.
 6. 사업주는 위험 작업공간에 대해 허가된 근로자들만 출입이 가능하도록 조치를 취해야 한다.
 7. 유해위험 물질 취급 작업을 한 명의 근로자가 수행할 때, 사업주는 추가적인 안전조치를 취하거나 감독을 보장해야 한다. 이는 기술적 도구의 투입을 통해서도 가능하다.

제10조. 발암성·변이원성·생식독성물질 취급 작업에 대한 특별 보호조치

1. 제20조 제4항에 따라 직업노출 허용농도가 공표된 발암성 등급 1·2의 유해위험물질을 취급하는 작업의 경우, 사업주는 제7조 제4항에 따라 위험을 최소한으로 줄일 수 있는 요건들을 수행하기 위한 조치를 취해야 한다. 이러한 맥락에서 사업주는 제20조 제4항에 따라 공표된 규칙, 지식 및 평가 기준을 고려해야 한다. 발암성 물질, 생식세포 변이원성 등급 및 생식독성 1·2 물질을 취급하는 작업을 포함할 경우, 사업주는 제2항의 규정과 관계없이 제3항부터 제5항까지의 규정과 부록 2 제6항의 특별조항을 준수해야 한다.
2. 제3항부터 제5항까지 다음의 경우에는 적용되지 않는다.
 - (1) 제20조 제4항에 따라 직업노출 허용농도가 공표되었을 때 이 작업장 내 해당물질의 노출 농도가 허용 농도 이하로 유지되고 있음이 작업환경측정 또는 노출 확인을 위한 기타 적절한 조치를 통해 검증되었을 경우 또는
 - (2) 작업이 제20조 제4항에 따라 공표된 공정 또는 물질 특이적 기준에 따라 적합하게 수행되고 있을 경우
3. 발암성, 생식세포 변이원성 또는 생식독성물질 등급 1·2의 물질을 취급하는 작업의 경우, 사업주는 다음과 같은 조치를 취해야 한다.
 - (1) 예측하지 못한 사건 또는 사고로 인한 노출 위험을 신속히 인지할 수 있도록 작업환경측정 또는 기타 적절한 조치를 통해 근로자의 노출을 확인한다.
 - (2) 유해위험물질에 대해 근로자들이 노출되고 있거나 노출될 가능성이 있는 위험구역을 지정하고 “관계자 외 출입금지” 및 “금연”과 같은 금지 표시 등의 경고·안전 표시를 해야 한다. 이는 유럽연합지침

(Directives 2007/30/EC (OJ L 165 of 27.6.2007, p. 21))에 의해 개정된 “작업장 내 안전·보건 표시 제공을 위한 최소요구조건 지침 (Council Directives 92/58/ECC of 24 June 1992, OJ L 245 of 26.8.1992. p. 23) 의 부록 2의 제3.1항의 규정을 따른다.

4. 발암성, 생식세포 변이원성 또는 생식독성물질 1·2등급 물질 취급 시 근로자의 상당한 노출이 예상되거나 노출 저감을 위한 모든 기술적 안전조치가 취해진 업무의 경우 사업주는 근로자 또는 대리인과의 협의를 통해 근로자의 노출 시간을 가능한 한 단축하고 근로자 보호를 위한 조치를 취해야 한다. 또한 사업주는 해당 근로자에게 노출 가능한 작업시간 동안 착용할 개인 보호 장비를 제공해야 한다.
5. 발암성, 생식세포 변이원성 또는 생식독성물질 1·2등급 물질을 취급하는 작업이 작업장 내 동일 공간에서 이루어질 경우 해당 공정에서 배출된 공기가 전 작업장 영역으로 재순환되지 않도록 조치를 취해야 한다. 이는 관할 당국이나 법정산재보험기관에 의해 인증된 절차 또는 장비에 의해 공기정화조치가 취해졌을 경우 적용되지 않는다. 발암성, 생식세포 변이원성 또는 생식독성을 가지는 공기 중 유해위험물질은 다른 근로자들의 호흡기로 유입되지 않도록 정화 또는 제거되어야 한다.

○ 유해물질 기술규정(TRGS)

유해물질관리시행령 제20조에 의해 연방노동부에 사업주와 노동조합, 주 행정부, 재해보험조합, 기타 학계 및 전문가 등 21인 이하로 구성된 유해물질위원회(AGS)를 구성하도록 되어있다. 위원회의 임무를 요약하면 다음과 같다.⁶⁾

- 기술, 산업의학 및 산업위생 수준에 맞는 규정 제정, 유해물질의 분류 및 표시를 포함한 기타 유해물질 취급에 관한 지식의 확보
- 본 규정의 요구사항을 충족할 수 있는 방법에 대한 규정 제정 및 관련 지식의 확보
- 연방정부에 대한 유해물질 관련 기술적 조언
 - ※ 연방정부는 위원회로부터 확보한 지식을 공공 기관지에 게재 가능함
- 작업장 한계치, 생물학적 한계치 및 기타 유해물질 관련 판단 기준에 대한 제안 및 정기적 검토

연방정부는 유해물질 위원회로부터 조사·작성된 유해물질 기술규정(The Technique Rules for Hazardous Substances, TRGS)을 인가하여 관보를 통해 공표할 수 있는데, 기술규정의 종류는 다음과 같다.⁷⁾

<표 13> 유해물질 기술규정(TRGS)의 종류

기술규정 목록계열	종류	주요 기술규정
TRGS-000	일반적 사항 및 개요	○TRGS-001(유해물질 관련 제반 사항에 대한 기술 규정 개요)
TRGS-100	용어정의	(폐지)
TRGS-200	유해물질, 제재 및 제품 유통	○TRGS-201(유해물질 취급작업 분류 및 표시) ○TRGS-220(안전보건자료의 작성)
TRGS-300	안전공학	폐지
<u>TRGS-400</u>	<u>유해물질 위험성 평가</u>	<u>○TRGS-400(유해물질 취급업무에 대한 위험성 평가)</u> ○TRGS-401(피부접촉 위험물질)

6) 오상호, 유상재. 산업현장의 유해·위험물질 관리에 관한 법제연구-독일과 한국의 산업안전보건법제 비교·분석. 한국법제연구원. 2012. 법제분석지원 연구 12-25-②.

7) 독일연방 산업안전보건기관(BAuA). Available from: <https://www.baua.de/>.

	○TRGS-402(유해물질 취급업무의 위험 확인 및 평가: 흡입 노출)
	○TRGS-406(호흡기 자극 물질)
	○TRGS-407(가스취급업무에 대한 위험성 평가)
	○BekGS-408(유해물질관리시행령 과 유해물질 기술규정에 대한 CLP 시행령의 적용)
	○BekGS-409(산업안전보건에서의 REACH 정보의 활용)
	○TRGS-410(발암성 및 변이원성 물질에 대한 노출 위험 목록)
	○TRGS-420(흡입노출의 결정 및 평가를 위한 공정·물질별 기준)
	○TRGS-430(이소시아네이트류에 대한 위험성 평가 및 보호 조치)
	○TRGS-460(결정을 위한 권고 사항)
	○TRGS-500(주의 사항)
	○TRGS-509(휴대용 및 고정 용기 내의 액체 및 고체상 유해물질의 저장)
	○TRGS-510(휴대용 및 고정 용기 내의 액체 및 고체상 유해물질의 저장)
TRGS-500	○ <u>TRGS-524(오염 공간 내 취급자를 위한 보호 조치)</u>
	○TRGS-525(의료시설 내 유해물질)
	○TRGS-551(타르 및 기타

유해물질 취급
및 특수
조건에서의 취급

		<ul style="list-style-type: none"> 유기물질의 열분해 생성물) ○TRGS-555(취급자 운용지침 및 정보) ○<u>TRGS-560(발암성, 변이원성 및 분진 발생 위험 작업 장소에 대한 공기 순환)</u> ○<u>TRGS-561(발암성 금속 및 그 화합물 취급 작업)</u>
TRGS-600	대체물질 및 사용 제한	○ <u>TRGS-602~619(개별 고위험물질의 대체 및 사용제한에 관한 규정)</u>
TRGS-700	폭발방지	(생략)
TRGS-800	화재예방조치	(생략)
TRGS-900	허용농도, 한계치, 분류 및 기타 유해물질 기술규정	<ul style="list-style-type: none"> ○BekGS-901(직업적 노출 한계치의 유도 기준) ○TRGS-903(생물학적 한계치) ○TRGS-905(CMR 물질 목록 및 평가 기준) ○TRGS-906(유해물질관리시행령 제3조 제2항, 제3항에 따른 발암성 물질 취급 업무 및 공정) ○TRGS-907(민감성 물질 관련 취급 작업 목록) ○TRGS-910(발암성 물질 취급 작업에 대한 위험성 평가 계획)

(4). 작업장 한계치(MAK) 및 생물학적 한계치(BAT)

유해물질관리시행령 제4장 보호조치에서 근로자에 대한 보호조치 의무 이행을 위한 규정을 두고 있다. 즉, 일반적 보호조치, 추가적 보호조치 및

CMR 물질 취급에 대한 특별 보호조치 의무를 규정하고 있으나, 목록화된 물질은 별도로 규정하고 있지 않다. 여기서 규정하는 CMR 물질은 유럽연합지침에서 규정된 물질 목록을 준용하고 있으며, 유해물질관리시행령에서 유해성 평가를 위해 언급하는 작업장 한계치 및 생물학적 한계치는 매년 업데이트 하여 공표하고 있다. 다만, Annex 1-3에 특정 위험물질에 대한 규정을 별도로 두어 관련 물질을 취급할 때의 특별 규정을 두고 있다. Annex에 규정된 특별 위험물질은 다음과 같다.

Annex 1. 유해물질 보호령 제8조 제8항, 제11조 제3항 관련 특정 위험물질 및 업무에 대한 특별 규정

- 폭발 및 화재 위험 물질
- 입자상 유해물질
- 해충 방제 용도의 물질
- 훈증 소독 용도의 물질

Annex 2. 유해물질 보호령 제16조 제2항 관련 특정 위험물질 및 반응, 생성물을 위한 특별 제조 및 취급 제한 규정

- 석면
- 2-나프틸아민, 4-아미노비페닐, 벤지딘, 4-니트로비페닐
- 펜타클로로페놀과 그 화합물
- 난분해성 섬유
- 특별히 위험한 발암성 물질

Annex 3. 유해물질 보호령 제11조 제4항 관련 유기과산화물 취급에 대한 특별 요구 사항

- 유기과산화물

작업장 한계치(Maximale Arbeitsplatz Konzentration, MAK) 및 생물학적 한계치(Biologische Arbeitsstoff Toleranzwerte)에 대한 노출기준은 단일 물질에 대해서만 적용 가능하며 단일 성분이 복합적으로 함유된 물질에 대해서는 적용할 수 없다. 또한 리스트화된 물질별로 발암성 등급

(Category 1, 2, 3A, 3B, 4, 5), 생식독성 등급(Group A, B, C, D) 및 세포 변이원성 등급(Category 1, 2, 3A, 3B, 4, 5)로 구분하고 있으며, 특별히 발암성 물질은 별도로 목록화 하여 제시하고 있다. 작업장 한계치가 설정되어 있는 발암성 물질의 수는 다음과 같다(생물학적 한계치는 생략함).

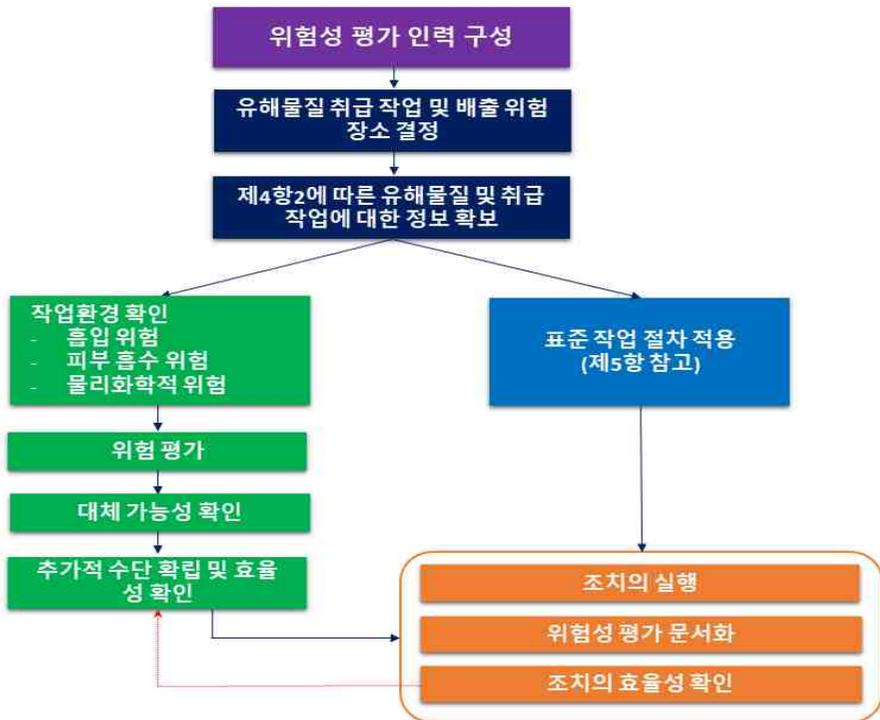
<표 14> MAK 설정물질 중 등급화에 따른 발암성 물질의 수

구분	물질 수	비고
MAK 설정 물질	414	-
MAK 발암물질	1등급 (Category 1)	54 Substances that cause cancer in man and can be assumed to contribute to cancer risk
	2등급 (Category 1)	140 Substances that are considered to be carcinogenic for man because sufficient data
	3A등급 (Category 1)	13 Substances that cause cancer in humans or animals or that are considered to be carcinogenic for humans
	3B등급 (Category 1)	137 Substances for which in vitro or animal studies have yielded evidence of carcinogenic effects that is not sufficient for classification of the substance in one of the other categories
	4등급 (Category 1)	49 Substances that cause cancer in humans or animals or that are considered to be carcinogenic for humans and for which a MAK value can be derived
	5등급 (Category 1)	5 Substances that cause cancer in humans or animals or that are considered to be carcinogenic for humans and for which a MAK value can be derived

(5). 소결

유럽연합지침 89/391/EWG는 유럽회원국 간의 산업안전보건기준 통합 기준 도입을 위해 제정되었다. 이 지침에 따라 1996년 독일 국내법으로의

전환이 이루어지면서 산업안전보건보호법체계에서도 중요한 전환점이 되었다. 국내법으로의 전환 과정에서 지침의 방향에 부합하는 각종 법률이 제·개정되면서 산업안전보건기준의 통일화 체계가 확립되는 과정을 거치게 된다. 우리나라 산안법과는 달리 법 자체에는 기술적 내용들을 많이 담지 않고 있으며 위임규정을 통해 개별 시행령에서 세부 내용에 대해 규정하거나 추가 내용을 제정하는 형식을 취하고 있다. 산업안전보건보호법 규정 중 핵심 내용은 근로자의 노동보호조치의 의무주체가 사업주로 명시하여 위험성 평가 규정을 통해 사업주에 의한 자율안전보건체계의 확대를 꾀하고 있다는 점이다. 위험성 평가에 대한 내용은 법 제5조를 기반으로 유해물질관리시행령 제6조 및 제7조, 그리고 유해물질기술규정(TRGS-400, TRGS-900)을 통해 규정되어 있다 <그림 13 참고>. 위험성 평가제도는 산업구조와 고용형태, 공정의 다변화 등 기존의 명령 및 통제형 규제방식과 기술로는 산재예방에 한계가 있거나 비효율 문제가 직면하면서 도입되었다. 따라서 독일 산업안전보건보호법 체계에서 가장 중요한 점은 위험성 평가를 도입함으로써 사업주가 주체적으로 사업장 차원에서의 산업안전보건조치의무를 이행하도록 하는 의무를 각종 법률에 규정하여 자기책임 강화를 목적으로 하는 것이다.



[그림 13] 유해위험물질 취급 작업에 대한 위험성 평가 절차 (Annex 1 to TRGS 400).

3) 영국

(1). 산업안전보건법과 화학물질관리의 관계

가) 산업안전보건법(Health and Safety at Work Act, HSWA)

○ 영국의 근로자 보건 안전에 관한 기본법은 1974년에 제정된 Health and Safety at Work Act(HSWA)이며, 보건안전청(Health Safety Executive, HSE)은 이 법을 집행하는 책임을 맡고 있다.

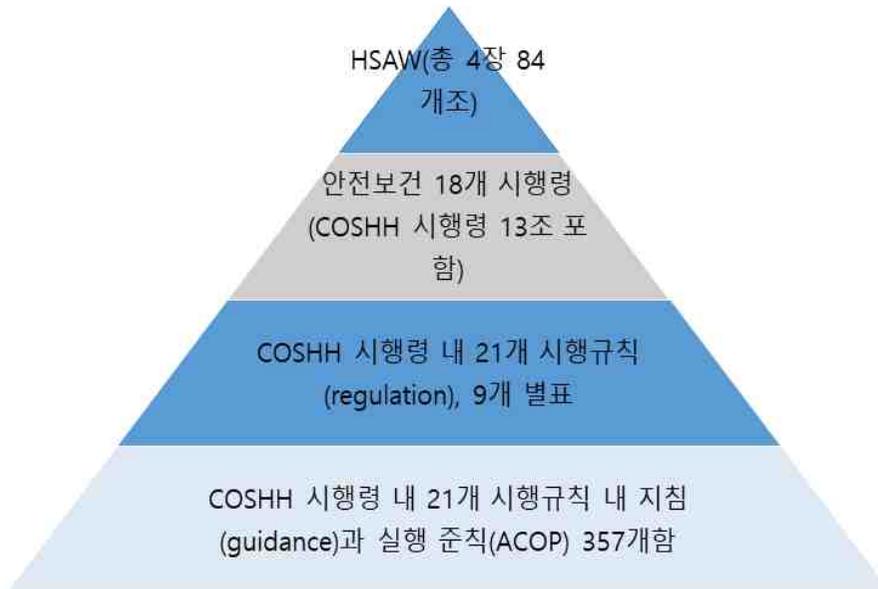
○ HSWA는 근로자의 직업 보건과 안전을 다루는 주요 내용으로 총 4장 84개조로 구성되어 있다.

- 제1조 : 목적
- 제2조~제9조 : 사업주 등이 부담하는 일반적 의무(general duties)를 규정
- 제10조~제14조 : 안전보건위원회(Health and Safety Commission: HSC)와 HSE의 구성, 기능, 권한 등 규정
- 제15조~제17조 : 안전보건시행령과 실행준칙의 제정과 효력
- 제18조~제26조 : 이행 확보를 위한 기관, 그 구성원의 임명, 권한 그 조치에 대한 이의신청 등
- 제33조~제42조 : 벌칙에 처해지는 행위, 소추, 입증책임 등 형벌 등

○ 안전보건에 관한 18개의 시행령이 있다. 이 중 화학물질관리 시행령(Control of Substances Hazardous to Health Regulations, 이하 COSHH라 함)에 21개 규칙과 9개 별표가 있다.

○ 법 구조는 법(Act) → 시행령(Regulation) → 지침(Guidance) → 실행준칙(Approved Code of Practice: ACoPs)으로 구성되어 있다. HSWA 내 안전보건 시행령, 화학물질 관리 COSHH 시행령 아래 시행규칙, 지침,

실행준칙의 구조는 <그림 14>와 같다.



[그림 14] 영국 산업안전보건법(HSAW)에서 화학물질 관리 시행령 구조를 나타내는 모식도(Control of Substances Hazardous to Health Regulations).

실행준칙(Approved Code of Practice: ACoPs)

(Act)과 같은 효력을 갖고 있는 것으로 국무성(the Secretary of State)의 동의를 받아 HSC에서 승인한다. 법을 준수할 수 있도록 실질적인 도움을 준다. 만약 이 코드를 따를 경우 법을 충분히 준수하게 된다. 법을 준수하기 위해서 코드에서 제안한 방법 외에 다른 대안을 사용할 수 있다. 그러나 코드는 특정 법적 상태를 가지고 있다. 만일 보건안전 법을 위반한 것으로 기소 당한 것은 코드에서 정한 기준을 준수하지 않은 것을 의미한다. 법을 잘 준수했다는 다른 사실을 보이지 못할 경우 처벌을 받게 된다.

나) HSWA 내 시행령 구성

○ HSWA내 시행령은 Health Safety Commission(HSC) 제안에 따라 만들어지며, 의회에서 승인 한다. 시행령은 위험을 알아내고 취해야 할 구체적인 조치를 규정한다. 어떤 경우에는 실행 가능여부와는 상관없이 꼭 취해야 하는 요구사항이 된다. 작업장 전반에 걸쳐 적용되는 안전보건시행령 18개가 있다(아래 참조). 본 연구의 화학물질관리와 관련되는 것은 13번 건강유해물질관리 시행령이다.

안전보건시행령

- 1 *Management of Health and Safety at Work Regulations 1999*: require employers to carry out risk assessments, make arrangements to implement necessary measures, appoint competent people and arrange for appropriate information and training.
- 2 *Workplace (Health, Safety and Welfare) Regulations 1992*: cover a wide range of basic health, safety and welfare issues such as ventilation, heating, lighting, workstations, seating and welfare facilities.
- 3 *Health and Safety (Display Screen Equipment) Regulations 1992*: set out requirements for work with Visual Display Units (VDUs).
- 4 *Personal Protective Equipment at Work Regulations 1992*: require employers to provide appropriate protective clothing and equipment for their employees.
- 5 *Provision and Use of Work Equipment Regulations 1998*: require that equipment provided for use at work, including machinery, is safe.
- 6 *Manual Handling Operations Regulations 1992*: cover the moving of objects by hand or bodily force.
- 7 *Health and Safety (First Aid) Regulations 1981*: cover requirements for first aid.

- 8 *The Health and Safety Information for Employees Regulations 1989*: require employers to display a poster telling employees what they need to know about health and safety.
- 9 *Employers' Liability (Compulsory Insurance) Act 1969*: require employers to take out insurance against accidents and ill health to their employees.
- 10 *Reporting of Injuries, Diseases and Dangerous Occurrences Regulations 1995 (RIDDOR)*: require employers to notify certain occupational injuries, diseases and dangerous events.
- 11 *Noise at Work Regulations 1989*: require employers to take action to protect employees from hearing damage.
- 12 *Electricity at Work Regulations 1989*: require people in control of electrical systems to ensure they are safe to use and maintained in a safe condition.
- 13 *Control of Substances Hazardous to Health Regulations 2002 (COSHH)*: require employers to assess the risks from hazardous substances and take appropriate precautions.
- 14 *Chemicals (Hazard Information and Packaging for Supply) Regulations 2002*: require suppliers to classify, label and package dangerous chemicals and provide safety data sheets for them.
- 15 *Construction (Design and Management) Regulations 1994*: cover safe systems of work on construction sites.
- 16 *Gas Safety (Installation and Use) Regulations 1994*: cover safe installation, maintenance and use of gas systems and appliances in domestic and commercial premises.
- 17 *Control of Major Accident Hazards Regulations 1999*: require those who manufacture, store or transport dangerous chemicals or explosives in certain quantities to notify the relevant authority.
- 18 *Dangerous Substances and Explosive Atmospheres Regulations 2002*: require employers and the self-employed to carry out a risk assessment of work activities involving dangerous substances.

○ COSHH 시행령 외에도 화학물질 관리와 관련된 규정으로 14항 화학물질 공급에 대한 유해정보와 포장(Chemicals Hazard Information and Packaging for Supply, CHIP), 18항 위험 물질 및 폭발환경 시행령 (Dangerous Substances and Explosive Atmospheres Regulations, DSEAR), 납, 석면 등에 대한 시행령이 있으나 본 연구에서는 다루지 않았다. 본 연구에서는 COSHH에서 본 연구와 관련된 내용만 요약해서 다루었다.



[그림 15] 영국 산업안전보건법(HSAW)내 화학물질 관리 시행령 구조.

(2). 화학물질관리 시행령(COSHH)

가) 총괄

○ COSHH는 발암성물질, 변이원성물질, 생식독성물질(CMR)과 노출기준 설정물질을 중심으로 화학물질 전반에 대한 관리 규정이며, COSHH 시행령은 2005년에 다섯 번째로 개정된 내용이 최신이다(5th edition)⁸⁾.

○ COSHH 시행령 아래 총 21개 시행규칙 조항과 9개 별표, 그리고 3개 부록으로 구성되어 있다. 이 중 유해물질에 대한 관리와 관련된 실제 시행 규칙은 제6항부터 13항까지다. 특히 발암성 물질과 변이원성 물질에 대해서는 별표1과 부록 1에 별도로 규정했다.

<시행규칙; regulation 차례>

Regulation 1 Citation and commencement *9(페이지, 이하 동일)*

Regulation 2 Interpretation *9*

Regulation 3 Duties under these Regulations *17*

Regulation 4 Prohibitions relating to certain substances *20*

Regulation 5 Application of regulations 6 to 13 *20*

Regulation 6 Assessment of the risk to health created by work involving substances hazardous to health *22*

Regulation 7 Prevention or control of exposure to substances hazardous to health *31*

Regulation 8 Use of control measures etc *47*

Regulation 9 Maintenance, examination and testing of control measures *48*

8) Control of substances hazardous to health (Five edition), The control of substances hazardous to health regulations 2002 (as amended), Approved code of practice and guidance, ISBN 978 0 7176 2981 7

Regulation 10	Monitoring exposure at the workplace	54
Regulation 11	Health surveillance	60
Regulation 12	Information, instruction and training for persons who may be exposed to substances hazardous to health	67
Regulation 13	Arrangements to deal with accidents, incidents and emergencies	72
Regulation 14	Provisions relating to certain fumigations	78
Regulation 15	Exemption certificates	79
Regulation 16	Exemptions relating to the Ministry of Defence etc	79
Regulation 17	Extension outside Great Britain	80
Regulation 18	Revocation and savings	80
Regulation 19	Extension of meaning of 'work'	81
Regulation 20	Modification of section 3(2) of the 1974 Act	81
Regulation 21	Defence	81

< 별표 차례 >		
Schedule 1	Other substances and processes to which the definition of carcinogen' relates	82
Schedule 2	Prohibition of certain substances hazardous to health for certain purposes	83
Schedule 2A	Principles of good practice for control of exposure to substances hazardous to health	87
Schedule 3	Additional provisions relating to work with biological agents	97
Schedule 4	Frequency of thorough examination and test of local exhaust ventilation plant used in certain processes	105
Schedule 5	Specific substances and processes for which monitoring is required	105
Schedule 6	Medical surveillance	106
Schedule 7	Legislation concerned with the labelling of containers and pipes	106

Schedule 8 Fumigations excepted from regulation 14 107

Schedule 9 Notification of certain fumigations 108

< 부록 차례 >

Schedule 1<별표 1> : 발암물질의 정의와 관련된 공정, 기타 물질들(Other substances and processes to which the definition of carcinogen)

Schedule 2<별표 2> : 건강에 장해를 초래하는 확실한 물질 금지(Prohibition of certain substances hazardous to health for certain purposes)

Appendix 1<부록 1> : 발암과 변이원성물질의 관리(control of carcinogenic and mutagenic)

Appendix 1 Annex 1<부록 1의 1> : 직업성 암에 대한 기초 내용 (Background note on occupational cancer)

Appendix 1 Annex 2<부록 1의 2> : 염화비닐 노출대책에 적용할 특별 사항 (Special considerations that apply to the control of exposure to vinyl chloride)

Appendix 2<부록 1> : 생물학적 인자에 노출되는 직무와 관련된 추가 조항 (Additional provisions relating to work with biological agents)

나) COSHH 시행규칙에서 화학물질 관리 대상 및 내용 요약

① COSHH regulation 2: interpretation

○ 시행규칙(regulation) 2에서 발암물질, 생식독성, 변이원성물질 그리고 건강 유해물질을 정의(interpretation) 하였다.

● 발암성 물질(carcinogen)

CHIP에 의해 발암성 분류가 'Category 1', 'Category 2'로 지정된 물질 또는 제제 COSHH 시행령 별표 1에 제시된 물질, 제제 또는 이들이 사용된 공정

<별표 1(Schedule 1)> 아래 제시된 물질이나 이들이 포함된 공정 (Other substances and processes to which the definition of 'carcinogen' relates)

1. Aflatoxins.
2. Arsenic.
3. Auramine manufacture.
4. Calcining, sintering or smelting of nickel copper matte or acid leaching or electrorefining of roasted matte.
5. Coal soots, coal tar, pitch and coal tar fumes.
6. Hardwood dusts.
7. Isopropyl alcohol manufacture (strong acid process).
8. Leather dust in boot and shoe manufacture, arising during preparation and finishing.
9. Magenta manufacture.
10. Mustard gas (β , β' -dichlorodiethyl sulphide).
11. Rubber manufacturing and processing giving rise to rubber process dust and rubber fume.
12. Used engine oils.
13. The following polychlorodibenzodioxins:
 - 2,3,7,8-TCDD
 - 1,2,3,7,8-PeCDD
 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD
 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD
 - 1,2,3,7,8,9-HxCDD
 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD
 - OCDD,
14. The following polychlorodibenzofurans:
 - 2,3,7,8-TCDF
 - 2,3,4,7,8-PeCDF
 - 1,2,3,7,8-PeCDF
 - 1,2,3,4,7,8-HxCDF
 - 1,2,3,7,8,9-HxCDF
 - 1,2,3,6,7,8-HxCDF
 - 2,3,4,6,7,8-HxCDF

1,2,3,4,6,7,8-HpCDF
 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF
 OCDF

● 변이원성 물질(mutagen)

CHIP에 의해 변이원성 분류가 ‘Category 1’, ‘Category 2’로 지정된 물질 또는 제제

발암성과 변이원성 등급 ‘Category 3’은 COSHH 시행령 발암성 물질과 변이원성 물질의 정의에는 포함되지 않지만 일반적인 규정은 적용된다. COSHH 시행령 목적에 부합한 발암성 물질과 변이원성 물질의 목록은 ‘EH40/2005 Workplace Exposure Limits(노출기준)’에 ‘Carc’으로 표기하여 제시하고 있음.

● 건강유해물질(substance hazardous to health)

- CHIP에 의해 very toxic, toxic, harmful, corrosive or irritant로 분류된 물질 및 제제
- 노출기준으로 승인된 물질들 : ‘EH40/2005 Workplace Exposure Limits’에 발표된 물질들
- 인체에 유해성을 줄 수 있는 생물학적 유해인자(biological agents)
- 공기 중 8시간 가중 평균 농도(TWA)가 10 mg/m³ 이상인 흡입성 먼지(inhalable dust)
- 공기 중 8시간 가중평균농도(TWA)가 4 mg/m³ 이상인 호흡성 먼지(respirable dust)
- 공기 중 산소농도 저하를 가져 올 수 있는 질소, 알곤 등 비활성 가스와 인화성 가스를 포함한 질식제(asphyxiants)
- 위 항목에 해당하지 않지만 화학적 독성학적 특성으로 인해 사업장에서 취급될(is used or present) 경우 건강 위험성을 발생시킬 가능성이 있는 물질

● 노출기준(workplace exposure limit, WEL) EH40/2005 Workplace Exposure Limits에 있다.

- 2005년부터 그간 분리되었던 두 가지 개념의 노출기준(OES, MEL; 표 15 참조)을 통합하여 396가지 물질에 대한 WEL(Workplace Exposure Limits)이란 새로운 하나의 개념을 두고 있다.

<표 15> 영국 OES와 MEL의 비교

구분	Occupational Exposure Standard	Maximum Exposure Limit
설정근거	과학적 건강영향 자료에 기초하여 OES 미만 수준에서는 흡입 노출하여도 위험성이 없다고 판단되는 기준	암, 직업적 천식 등 심각한 건강장해를 유발하며 ‘안전’한 노출수준을 정할 수 없는 물질에 대한 관리 기준
기본개념	안전 기준(Safe limit)	관리 농도의 상한선(upper limit)
법적 구속력	있음	있음
추가 구속력	기준을 준수하면 더 이상 요구는 없음	기준 미만이라 하더라도 기술적으로 가능한 수준까지 더욱 낮추어야 함
준수 수준	현실적으로 타당한 수준의 관리 대책이 있다면 기준을 초과할 수도 있음	반드시 기준 미만으로 유지해야 함

② COSHH regulation 3: 사업주 의무(Duties under these regulations)

○ 사업주는 가능한 합리적으로(so far as is reasonably practicable) 실행 가능한 수준에서 의무를 이행해야 한다. 사업주와 근로자는 물론 사업장 영역에 있는 사람들(하청 등), 영향을 받는 다른 사람들에 대한 노출평가, 대책 마련, 건강감시, 안전보건정보 등에 대한 의무를 실행 가능한 범위 내에서(So far as is reasonably practicable, SFAIRP) 최대한 책임지는 것을 규정하며, 근로자의 의무도 설명한다.

So far as is reasonably practicable(SFAIRP)

○ 법에서 “so far as is reasonably practicable”는 자주 언급된다. 이 용어는 법원에서 위험을 제거하기 위해 취해지는 시간과 노력과 함께 경제적인 측면도 하나의 요인으로써 고려되어야 한다는 것이다. 잔류된 위험을 제거하기 위해 취한 조치의 비용이 총체적으로 반비례인 지점까지 취한 조치는 타당하다.

○ 사업주는 만약 기술적으로 불가능하거나 대책에 대한 시간, 노력, 수고 등이 위험에 비해 총체적으로 반비례해서 소요될 경우 위험을 줄이거나 피하기 위한 조치를 더 이상 취할 필요가 없다는 뜻이다.

○ 법에서 위험을 제거하기 위해 고려할 때 시간, 어려움과 함께 경제적인 특성을 하나의 요인으로 고려되어야 한다는 뜻이다. 위험이 클수록 그것을 제거하는데 실질적인 비용, 시간, 노력 등을 투입해야하는 것이 더욱 타당하지만, 위험이 작을수록 상당한 비용을 지출하는 것은 타당하지 않은 것으로 인정할 수 있다. 따라서 조치에 대한 판단<평가>은 사업주의 경제적 능력, 규모가 아니라 보건 위험의 수준에 따라 내려져야 하는 객관성에 근거해야 한다.

③ COSHH regulation 4: 금지 물질(Prohibitions relating to certain substances)

○ 수입은 물론 사업장 내 공급을 금지하는 물질로 11개를 별표 2에서 컬럼 1에서 설명하고, 컬럼 2에서 금지 이유를 제시하였다.

- 2-naphthylamine, benzidine, 4-aminodiphenyl, 4-nitrodiphenyl과 그 염, 그리고 중량비로 0.1% 이상 함유한 혼합물
- 백린(white phosphorus)으로 만든 성냥
- 별표 2의 11항에 제시된 목적 외의 용도로 벤젠 혹은 벤젠을 함유한 물질

④ COSHH regulation 5: 시행규칙 6에서 13까지 적용

○ COSHH 시행규칙 6-13은 건강 영향이 있는 유해물질 노출로부터 근로자를 보호하는 데 적용된다.

⑤ COSHH regulations 6 : 위험성평가(Assessment of the risk to health created by work involving substances hazardous to health)

○ 사업주는 경제활동 과정에서 발생하는 건강위험인자를 평가하고 작업을 진행해야 한다. (1)항에서 “유해물질에 대한 위험평가를 하지 않으면 근로자건강에 영향을 미치는 유해물질의 노출이 우려되는 직무를 수행할 수 없다”고 규정하였다. 즉, 건강 위험을 초래할 모든 유해물질에 대한 위험평가를 해야 한다. (2)항에서 위험평가에 포함되어야 할 내용(아래 참조)을 나열하였다.

- (a) 공정이나 직무에서 사용되거나, 발생하는 물질과 근로자가 이들 물질에 노출되는지 여부
- (b) 근로자에 노출되는 물질과 이들이 발생하는 물질상태(액체, 가스, 증기, 분말 등)
- (c) 정상상태의 사용에서 물질이 초래하는 위험과 유해성(hazards)과 예측하지 못한 사고에서 작업장으로 물질의 누출이 일어날 수 있는 사건, 비상상황 등
- (d) 유해물질이나 공정의 대체와 예방과 관련된 범위(시행규칙 7(1)(2)).
- (e) 노출될 가능성이 있는 근로자나 근로자 그룹 명시
- (f) 개인 호흡보호구(personal and respiratory protective equipment (RPE) 사용을 포함한 적절한 노출관리를 위해서 취한 예방조치
- (g) 관리대책을 엄밀히(refining)하고 효율을 증명하는 과정의 일부로 요구되는 검사, 모니터링
- (h) 대기 측정이 필요한지 그리고 어떤 추가 공기 모니터링의 수행될 빈도

- (i) 필요한 경우 노출 관리를 위해서 호흡보호구를 포함한 적절한 개인 보호구 선정 이유
- (j) 근로자와 작업으로 인해 영향을 받을 수 있는 사람에 대해서 취해진 관리대책을 고려한 건강위험에 대한 결론
- (k) 건강감시(시행규칙 11항)에서 근로자 그룹을 적절하게 관리(place) 했는지 여부

- 위험성평가가 검토된 때(시기) 또는 연속적인 검토 사이 기간

○ 위험성평가는 정기적으로 검토해야 한다. 아래와 같은 경우에는 당장 검토해야 한다.

- (a) 위험성평가가 더 이상 유효하지 않다고 의심될 상황일 때
- (b) 위험성평가와 관련된 직무에서 유의미한 변화가 생겼을 때
- (c) 시행규칙 10에서 실시한 모니터링 결과에 근거할 때 위험성평가 필요한 경우, 검토결과 위험성평가 변화가 필요하다고 요구되는 경우

○ 5인 이상 근로자 고용 사업주는 아래 사항을 기록해야 한다.

- (a) 위험성평가가 수행된 후 가능한 빠른 시일 내에서 중요한 결과
- (b) 시행규칙 7 요구사항에 맞추기 위해서 수행된 위험성평가 단계

⑥ COSHH regulation 7-9 : 유해인자 관리 예방 및 대책(Prevention or control of exposure to substances hazardous to health)

○ 유해물질(특히 발암성물질 또는 변이원성물질)에 대한 관리 규정은 예방(prevention)과 관리(control)로 나누어지며 예방 우선을 원칙으로 한다.

- 예방의 핵심 규정은 1) 제거, 2) 대체를 원칙으로 함(Appendix 1).
- 관리의 핵심 규정은 1) 완전 밀폐, 2) 부분 밀폐, 3) 국소환기, 4) 전체환기 순서를 원칙으로 함(Appendix 1).

○ 발암성물질과 변이원성물질에 대해서는 부록 1에 별도로 관리 규정

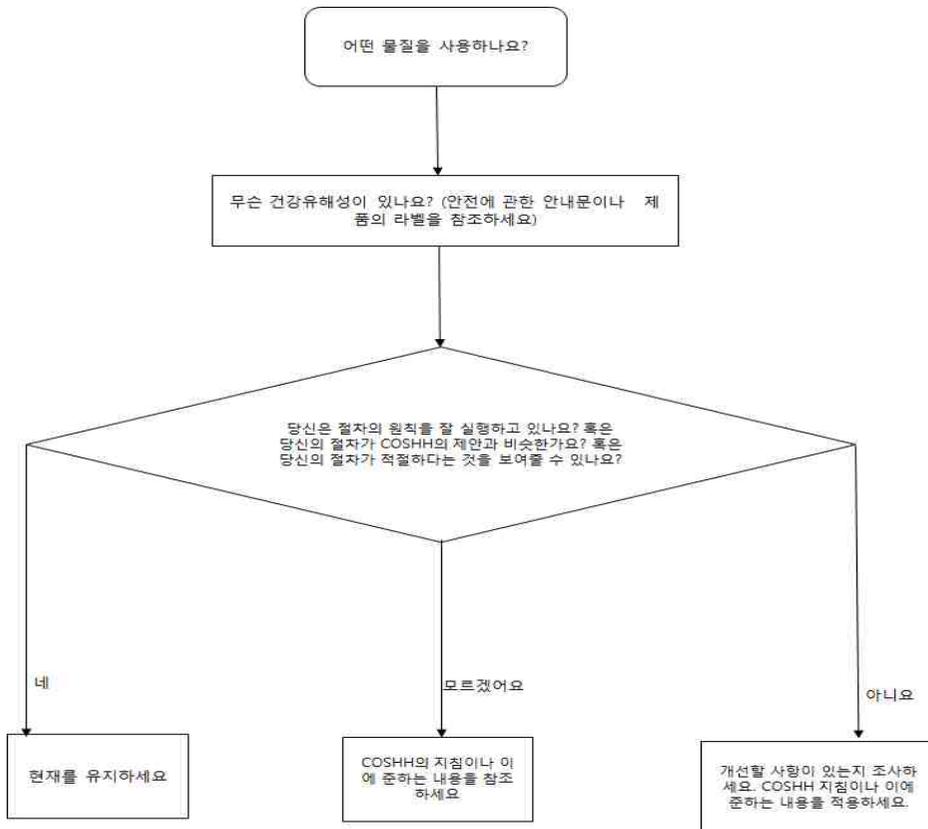
을 두었다. 특히 염화비닐에 대해서는 특별히 고려해야 하는 노출관리방안을 제시하였다. 또한 생물학적 유해인자와 천식 유발 물질에 대한 제어방법에 대해 각각 부록 2, 3에 제시되어 있다.

○ 발암성 물질과 변이원성 물질에 대해서는 부록 1에 별도로 관리 규정을 두었다. 특히 염화비닐에 대해서는 특별히 고려해야 하는 노출관리방안을 제시하였다.

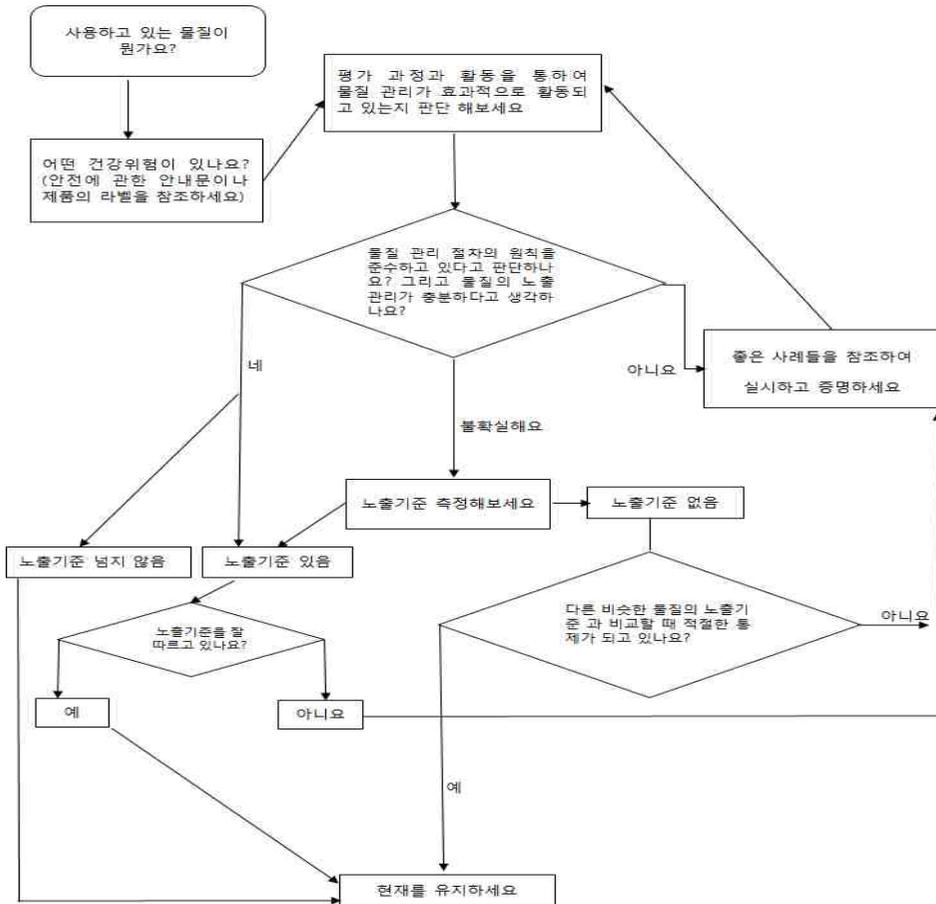
○ 건강 유해인자 노출을 억제하기 위한 적절한 관리대책 모식도를 중소기업 비전문가와 전문가용으로 구분해서 제시하였다.

<사례> Route map for adequate control

a) 영세사업장/비전문가



b) 안전보건전문가



○ COSHH regulation 8에서 관리 대책의 이용(Use of control measures), regulation 9에서 관리 대책의 유지, 검사 등을 규정하였다.

⑦ COSHH regulations 10 : 유해인자 측정(Monitoring exposure at the workplace)

○ 위험성 평가 결과에 따라 필요한 경우 측정을 실시한다. (1)항에서는 위험성 평가가 아래와 같은 상황을 나타내기 위해서 모니터링/측정이 필요한 것으로 규정하였다.

(a) 건강 유해인자 노출의 적정한 관리를 증명

(b) 근로자 건강보호를 위해서 적정한 절차에 따라 유해인자 노출을 모니터링 해야 한다.

○ (3)항에서 (1)항에 언급된 모니터링의 주기를 아래와 같이 규정한다.

(a) 정기적인 간격

(b) 노출에 영향을 미치는 어떤 변화가 발생되었을 때

○ (4)항에서는 별표 5의 컬럼 1에 언급된 물질에 대한 노출일 경우, 컬럼 2항에 명시된 빈도를 최소한 따라야 하는 것으로 아래와 같이 구체적으로 규정한다.

- Vinyl chloride monomer : 측정 빈도(연속 또는 Health and Safety Commission에서 승인된 절차에 따름)

- 전기분해 크롬(electrolytic chromium) 공정이 이루어지는 vessel로부터 나오는 분무된(spray) 물질, 크롬 3가 제외 : 측정 빈도는 공정이 이루어지는 때 14일 마다 실시함.

○ (5)항에서는 모니터링 기록, 보관기간(40년, 어떤 다른 경우에도 적어도 마지막 입력으로부터 5년 동안 보관), (6)항에서는 건강감시가 필요한

근로자의 경우 개인 근로자의 모니터링 기록 보관, (7)항에서는 근로자 본인의 모니터링기록 접근 허용, 행정부요구 등에서 모니터링 기록제공, 사업을 중단한 경우 등 행정부에게 서면으로 알리고 사업주가 보관한 모든 모니터링 결과 이관 등을 규정한다.

⑧ COSHH regulations 11 : 건강영향 감시(Health surveillance)

○ 위험성 평가 결과에 따라 필요한 경우 검진을 실시한다. (1)항에서 “건강 유해인자에 노출되거나 노출될 가능성이 있는 근로자의 건강보호를 위해 이들을 적정한 건강감시 대상이 되도록 해야 한다”고 규정한다. (2)항에서는 구체적으로 건강감시를 해야 하는 상황을 아래와 같이 명시하였다.

(a) 별첨 6의 컬럼 1에 명시된 물질에 노출된 근로자, 컬럼 2에서 명시된 공정에 일할 때 그리고 이 노출로부터 건강영향이 나타날 수 있는 타당한 가능성이 있을 때

(b) 건강 유해물질에 대한 근로자 노출이

(i) 질병 혹은 건강 악영향이 있을 때

(ii) 질병 영향이 특정 직무 상황에서 일어날 수 있는 타당한 가능성이 있을 때

(iii) 질병 영향의 징후를 감지할 수 있는 타당한 기술이 있었을 때 그리고 근로자 노출위험이 낮은 것으로 판단할 수 있는 조사 기술이 있었을 때

○ (3)항과 (4)항에서는 측정결과와 마찬가지로 자료와 기록 보관, 접근 허용, 기록의 이관 등을 규정하고 있다.

⑨ COSHH regulations 12-14

○ 건강유해물질에 노출된 근로자 교육, 정보제공(시행규칙 12), 산업재해, 긴급상황 관리와 처리(시행규칙 13), 훈증, 소독제(fumigations)와 관련된 조향(시행규칙 14)이 있다.

<표 16> [별표 6] 건강검진(medical surveillance)을 해야 하는 물질과 공정

건강검진이 적정한(appropriate) 물질	공정
염화비닐 단량체(VCM)	제조, 생산, 재활용, 보관소, 배출, 운송, 중합 등
페놀 및 벤젠 동족체의 니트로 또는 아미노 유도체	페놀과 벤젠 동족체의 니트로 또는 아미노 유도체를 제조하는 공정 또는 이들의 동족체와 몇 가지 물질을 사용하여 폭발물을 만드는 공정
칼륨 또는 나트륨의 크롬산염 및 디 크롬산염	제조 공정
o-톨리딘 과 그 염, 디이니시딘(Dianisidine)과 그 염, 디클로로벤젠과 그 염.	제조공정 혹은 이 물질들을 사용하거나 제조하는 공정
아우라민(Auramine), 마젠타(Magenta)	제조 공정
이황화탄소, Disulphur dichloride, 벤젠, 벤젠이 포함된 것들, 사염화탄소, 트리클로로에틸렌(Trichloroethylene)	천연고무의 제조에서 이 물질들이 사용되거나 증기로 배출되는 공정 또는 천연고무를 전체적이거나 부분적으로 제품을 만드는 공정
피취(pitch) : 석유정제물 찌꺼기 등	결합(혼합) 물질로 피취와 함께 코크스 또는 슬러리, 석탄, 석탄 먼지가 들어 있는 연료 제조 공정

(3). 우리나라 산업안전보건법 화학물질 관리와 주요 차이점

가) 법 구조 비교

○ 영국 COSHH 시행령 내 시행규칙 4조에서 “사용금지 물질 (prohibitions relating to certain substances)”을 정의하였다. 건강영향이 커서 노출과 상관없이 사용할 수 없는 물질로 규정하며, 우리나라와 유사하다. 금지물질, 사용허가물질 등과 비슷하다.

○ COSHH 시행규칙 6조에서 위험성평가가 처음으로 나온다 (Assessment of the risk to health created by work involving substances hazardous to health). 위험성평가 결과에 따라

- 공학적/행정적 관리방법, 수준, 유지(시행규칙 7/8/9항)
- 노출 측정(모니터링)(시행규칙 10항)
- 건강영향 감시(시행규칙 11항) 등으로 순차적으로 관리과정을 거치며, 관리의 정도와 수준이 결정된다.

○ 화학물질을 포함 건강 유해인자에 대한 산업보건관리 흐름(순서)을 보면

- 1) 화학물질을 포함한 유해인자에 대한 위험을 먼저 평가하고
- 2) 위험과 상관없이 모든 화학물질에 대한 발생과 노출을 억제하는 활동을 하되 특히 CMR은 대체, 근원억제 등을 우선으로 하게끔 시행규칙에 두고
- 3) 위험성평가 결과에 따라 화학물질에 대한 측정대상, 측정 빈도, 건강영향 감시 대상 및 조치 등이 결정된다. 독성이 큰 물질인 특수한 경우(염화비닐, 도금 스프레이 등)는 측정 빈도를 정하기도 하며
- 4) 사업주는 노출기준, 측정방법이 없는 모든 화학물질도 위험성을 평가하고 노출을 최대한 억제하는 조치를 취해야 한다.

○ 화학물질관리 측면에서 우리나라 산업안전보건법과 비교하면 차이가 나는 주요 특징은

첫째, 우리나라 산업안전보건법은 법적으로 정해진 작업환경측정, 특수검진대상 외 다른 물질에 대한 관리가 없다.

둘째, 우리나라는 작업환경측정/특수건강검진 검진/위험성평가 주요 산업보건활동이 연계되지 않는다.

셋째, 사업주가 위험의 관리 주체가 되어 있다. 건강에 영향을 미칠 수 있는 모든 화학물질에 대한 위험관리를 책임을 진다. 독성이 확실히 알려진 일부 등급 1, 2의 CMR 물질과 이들이 사용되는 공정 등은 명문화해서 발생과 노출억제, 작업환경측정, 검진 등을 강제화하고 있다. 우리나라 산업안전보건법과 달리 구체적인 빈도, 항목 등 방법을 제시하지는 않았다.

넷째, HSWA는 목표 지향적(goal-setting)으로 결과/영향/성과 중심이다. 건강영향 위험을 관리하기 위한 구체적인 과정, 방법, 기술 등을 법에서 지정하지 않았다. 그러나 노출과 상관없이 독성이 크다고 알려진 물질 등(1/2급발암물질, 변이원성물질, 납 등)은 구체적으로 지켜야 할 과정, 지침 등을 시행규칙/지침/실행준칙으로 정하였다. 사업주는 자신이 인식한 위험을 관리하기 위한 방법에 대한 결정을 자유롭게 선택하여 그 위험을 관리하고 평가하고 그 결과(위험성평가)를 기록한다.

나) 주요 산업보건활동 비교

○ 주요 산업보건활동을 우리나라와 영국의 화학물질관리 주요 내용을 비교했다(표 17 참조). 각각에 대해서 설명하면 아래와 같다.

<표 17> 우리나라와 영국의 화학물질관리 관련 주요 산업보건활동 비교

주요 활동	우리나라 산업안전보건법	영국 COSHH	쟁점
위험성평가	있음. 다른 산업보건활동과 연계되지 않음.	위험성평가에 따라 측정/검진/대책 등이 결정되고 연계됨	위험성 평가의 위치와 활용 방안
작업환경측정 실시	구체적인 측정 대상항목(700여종) 정함	노출기준 이하 유지 증명을 위한 측정	측정대상과 빈도를 법적으로 규정해야 하는지
작업환경측정 빈도	2회로 정기적	일부 염화비닐/크롬산 등을 제외하고 빈도를 규정하지 않음.	
화학물질 관리	모든 CMR	CHIP에 의해 범주 1/범주 2 해당	- 물질 분류 세분화 정도 타당성 등 - 측정/노출기준 없는 물질에 대한 관리
화학물질 분류	금지물질 허가물질 특별관리물질 관리대상물질	금지물질 발암물질/변이원성 물질/생식독성물질 건강장해유발물질	
노출기준	656여종 노출기준과 허용기준 이원화	300여종 노출기준(WEL) 통합	
특수건강검진/감시	2회로 정기적	일부 물질 강제	검진 대상 및 방법 등

① 위험성평가

○ 영국 HSWA가 가장 중요하게 취급하는 산업보건활동은 위험성평가로 판단된다. 사업주는 건강에 영향을 미치는 화학물질을 포함한 모든 유해인자에 대한 위험을 평가하고 그 결과를 보관해야 한다. 위험성평가에 대한 구체적인 방법은 실행준칙(ACOP)에 있지만 강제하지 않는다. 위험성평가 결과에 따라 관리 방법, 측정, 검진 등이 결정되므로 다른 산업보건활동과 연결되어 있는 것을 알 수 있다.

○ 우리나라 산업안전보건법에서 위험성평가는 획일적인 방법을 지침으로 정하고 이를 따르도록 한다. 가장 큰 맹점은 위험성평가와 다른 산업보건활동과 연결되지 않는다는 것이다.

○ 이론적으로 위험성평가는 노출평가와 독성 또는 건강영향 평가를 조합한 것이어서 측정, 검진 등 산업보건활동과 긴밀하게 연결되어야 할 것으로 판단된다. 특히 위험성평가와 노출평가는 서로 분리될 수 없다. 위험평가결과에 따라 건강검진 내용과 빈도 등도 달라져야 할 것으로 판단된다.

② 작업환경측정 대상 항목, 빈도 등

○ 작업환경측정에 대한 법적 내용은 크게 다르다. 영국 HSWA는 노출기준이 정해진 화학물질에 대한 노출이 있을 경우 노출기준 이하로 유지했다는 근거로 측정을 하고 그 결과를 보관하도록 하고 있다. 구체적인 측정 방법, 기술, 시간 등에 대한 법적 강제 사항은 없다. 측정할 수 없는 것은 발생과 노출을 억제할 수 있는 조치 등에 대한 실행 내용을 기록한다. 특정한 유해인자나 직무인 경우 구체적으로 측정 빈도를 정하고 있다.

○ 우리나라 산업안전보건법에서 작업환경측정 대상 항목은 노출기준을 갖고 있는 700여종이며, 시간가중평균기준이 설정되어 있는 대상물질을 측정할 경우 1일 작업시간동안 6시간 이상 측정하도록 그 구체적인 방법과

빈도 등을 업종과 공정 등 유해인자 발생 특성을 고려하지 않고 표준화된 방법을 따르도록 강제하고 있다(고용노동부 고시 제2017-27호 제18조). 또한 단시간 노출기준 및 최고노출기준이 설정되어 있는 물질에 대해서도 동일하게 표준화된 방법을 따르도록 하고 있다. 이론적으로 유해인자 노출을 평가하기 위한 측정방법은 노출시간, 노출패턴 등이 업종, 공정, 직무 등에 따라 다르기 때문에 이를 획일화 할 수 없다. 동일 업종이라 할지라도 개별 사업장에 따라 노출평가 방법이 다를 수 있으므로 노출을 대표할 수 있는 측정시기, 빈도 등을 획일화시키는 것은 타당하지 않다. 사업주가 위험성평가 결과에 따라 유의미한 노출인 경우 적정한 시기, 빈도 등에 따라 노출의 타당성을 증명하기 위해 측정을 할 필요가 있다.

③ 화학물질관리

○ 화학물질관리도 차이가 크다. 영국 HSWA의 화학물질관리는 모든 화학물질의 독성을 분류, 운반 등의 포괄적인 화학물질 정보를 규정하는 시행령 CHIP이 따로 있다. CHIP 분류에 따라 CMR 범주 1, 2 등급을 대상으로 구체적인 관리기준을 시행규칙에 명시한다. 노출기준이 있는 물질에 대한 측정의 의무를 둔다. 또한 노출기준이 없는 화학물질도 위험성평가를 하도록 하고 있다. 비교적 화학물질 관리체계가 단순하다. 법으로 정할 것은 독성이 확실한 화학물질에 대한 규정을 두고 아직 독성이 알려지지 않거나 낮은 물질은 사업주의 위험성평가와 그 결과를 책임지도록 하고 있다.

④ 화학물질 분류/구분

○ 화학물질 분류기준 및 특성에 대한 법적 접근과 내용은 크게 다르다. 영국은 크게 CMR과 건강에 영향을 주는 화학물질로 비교적 단순하게 구분하였다. CMR인 경우 구체적 관리기준을 언급하였지만, 다른 물질은 위험성평가에 따라 노출을 가능하면 억제하는 조치를 취하도록 포괄적으로 규정하였다. 노출기준이 있는 경우 노출기준 이하로 유지했다는 증명으

로 측정 및 관리활동과 그 결과 보관 등을 해야 한다. 물질 건강영향 측면에서 분류하는 것을 볼 수 있다.

○ 우리나라 산업안전보건법에서 화학물질 구분은 복잡하다. 금지물질(89종), 허가물질(12종), 특별관리물질(36종), 관리대상 유해물질(171종) 등으로 구분되어 있다. 다른 산업보건활동에서는 작업환경측정 대상물질(181종), 특수건강진단 대상 유해인자(169종) 등으로 구분되어 있다. 대부분 산업보건활동별로 겹쳐 있으며, 여기서 특별관리물질은 건강유해성 분류 결과 CMR에 해당하는 물질을 말한다. 이들 물질 분류에 따라 관리해야 하는 수준, 예를 들면 국소배기장치, 작업장 바닥, 긴급차단 장치 등이 다르다.

4) 프랑스

(1). 프랑스의 산업안전보건의 시작과 법적 체제⁹⁾

○ 프랑스에서 산업안전보건에 대한 보호조치는 다음의 예처럼 19세기에 시작된 오랜 역사를 가진다.

- 광부보호 입법 - 1810년 4월 21일 입법
- 어린이 보호 - 1841년 3월 22일 입법
- 사고에 대한 고용주의 책임보상법 - 1898년 4월 9일 입법
- 사회 안전법 (Social Security) - 1945년 10월 4일 명령(order)이 발효되고 이에 따라 기업체에 직업의학과, 작업환경조건위원회(CHSCT)가 도입되었다.
- 노동법(Labor Code)와 공중보건법(Public Health Code)에 EC Council Directive 89/391/EEC) 규정 보완 - 1980년대 이후에는 EC가 작업장 안전보건에 큰 영향을 주는데 대표적인 것이 EC에서 제정한 ‘작업장 보건안전에 대한 프레임워크 지침(Council Directive 89/391/EEC, 1989년 6월 12일)이다. 프랑스는 1991년 12월 31일 이를 법령 91-1414로 인해 노동법과 공중보건법에 수용하였다. 이외에도 EEC directives No, 88/379는 1988년에, No. 89/392, No. 89/686, No. 89/654, No. 89/655, No. 89/656을 1989년에 프랑스법에 수용하였다.

(2). 프랑스의 법 체계¹⁰⁾

○ Laws (lois) : 프랑스 국민 누구에게나 적용되는 일반법으로 프랑스 국회(National Assembly and Senate)에 의해 제정되고 대통령이 공포하며 공식 관보에 공포된다.

○ Orders (ordonnances) : 법을 집행하기 위한 단기간의 법규(short-lived regulation)로 정부가 자체의 프로그램(정책)을 이행하기 위해 order를 사용한다. Order는 일상적으로 사용되어서는 안 되며 국회에 의해

9) OSH system at national level - France - OSHWiki

10) http://eur-lex.europa.eu/n-lex/info/info-fr/index_en

통과된 법규 내에서만 효력이 있다. 이들은 내각(cabinet conseil des ministres)에 의해 제출되고 대통령이 서명한다. 국회가 이를 비준해야만 효력이 발생한다.

○ Decrees (décrets) : 이는 국민 모두에게나 또는 특정 지정자(특정인을 지정할 때)에 적용된다. Decree는 대통령이나 수상이 발효한다.

자동 칙령(Autonomous decrees)은 수상에 의해서 발효되는데 헌법사항 내에 있되 대통령의 책임 밖에 있는 것을 제정할 때 사용한다. 이행 칙령(décrets d'application)은 법이 어떻게 이행되는지를 언급하며 수상에 의해 발효된다.

○ Arrêtés : 수상이 장관이나 지사 및 시장에게 권한을 위임하여 Arrêtés를 발효(ministerial, inter-ministerial, prefectorial, and municipal orders라고 불리기도 함) 할 수 있게 한다. 이는 그들의 책임 지역에서 법의 범위를 지정하기 위함이다.

○ Decisions (décisions) : 독립적인 행정당국에 의해 발행되는 법규형태의 문서(Regulation-type documents)로 예를 들면 CNIL (responsible for ensuring information technology does not infringe civil liberties)나 전자통신이나 우편을 규제하는 당국의 문서 같은 것이 있다.

○ Deliberations (délibérations) : 공공단체에서 취하는 결정이나 분석 또는 토의 사항으로 해당 단체에 적용된다. 프랑스 법체계는 독립적인 행정기관이 이를 접근(소통)하는 것을 허용한다.

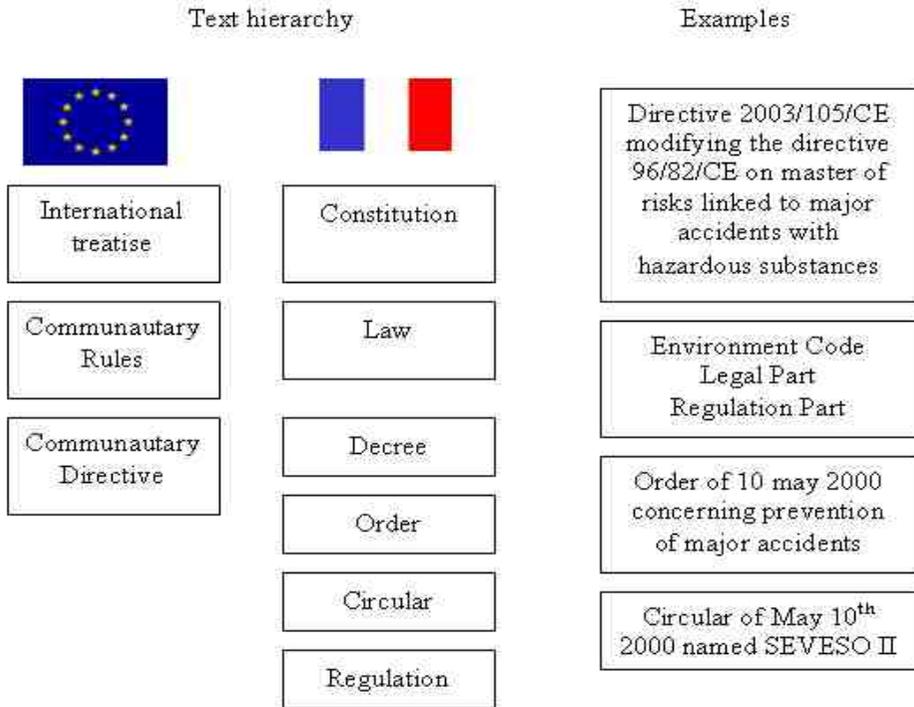
○ Circulars and instructions (circulaires and instructions) : 이는 엄격한 법규가 아니며 행정단체와 관서의 지침으로 어떻게 법이나, 칙령 또는 다른 규율이 집행되는지를 알려주는 것이다. 이 중 중요한 것은 관보에 게재되는 것이다.

○ Impact studies and reports (études d'impact and rapports) 장관이 수상이나 대통령을 위해 준비하는 예비 문서로 이는 모든 법의 초안에 대해 생성되어서 법과 함께 발행되어야 한다.

○ Opinions (avis) : 공청회(개인 또는 단체)의 의견수렴 후 발행되는 것으로 프랑스 법체계에서는 장관이나 독립적인 행정당국이 이들 opinion

을 공포하도록 하고 있다.

○ Decree-laws (décrets-lois) : 1924년부터 1958까지 법을 강제하기 위한 것으로 1958년 후에는 orders (ordonnances)로 대체 되었다.



[그림 16] EU법과 프랑스법의 체계 및 화학물질 관리 예.

(3). 프랑스의 노동법과 주요 하위법령(산업안전보건부분)

가) 프랑스 노동법과 산업안전보건

○ 프랑스에서 산업안전보건 관리를 위한 입법 및 규제 체계는 노동법의 일환으로 구성되어 있다. 이 법에 의해 고용주는 법과 각종 하위법규를 준수하여야 하며 안전 대책과, 위해성 평가에 근거한 근로자의 건강을 보호하기 위한 대책을 모든 필요한 대책을 취하여야 한다.

○ 이들 법에서 강조하는 점은 다음과 같다.

- 위해성 평가가 근로자 건강보호를 위해 중요한 수단이 된다.
- 고용주는 일반적 안전보건 정책을 따라야 (미국의 General duty와 유사함)하는데 이는 다음을 포함한다.

- ① 위험성을 피한다 (avoid risks)
- ② 피할 수 없는 위험성은 평가한다 (assess risks that cannot be avoided)
- ③ 발생원에서 위험성을 회피한다 (combat risk at the source)
- ④ 작업을 근로자에게 맞춘다 (adapt work to workers)
- ⑤ 무해하거나 덜 위험한 제품이나 공정으로 바꾼다
- ⑥ 개인보호구보다 개선하는 보호대책을 우선한다
- ⑦ 노동자에게 적절한 정보를 제공한다

○ 작업 안전보건부분은 노동법 제 4부 (the fourth part of the French Labour Code)로 통합되었다. 공중보건과 관련된 것은 공중보건법(French Public Health Code)으로, 사회 안전과 관련된 것은 사회 안전법(French Social Security Code)으로 통합되었다.

나) 노동법의 구성

○ 실제로 노동법의 목차는 다음처럼 되어 있다.

Part(partie)-Book(Livre)-Title(Titre)-Chapter(Chapitre, 장)-Section(Section, 섹션)-Subsection(Sous-section, 절)-Paragraph(Paragraphe, 단락)으로 되는데 실제 법조항은 Chapter 혹은 Section 이하의 단계에서 Article로 되어져 있다. 예를 들어, 안전보건과 관계있는 제 4부의 일부분을 예시하면 다음과 같다.

<표 18> 프랑스 노동법(2017년 10월 1일까지의 통합버전)의 구성 예 (제 4부 처음 부분에서)

프랑스 노동법 제 4부	번역본
Quatrième partie : Santé et sécurité au travail	
Livre Ier : Dispositions générales	제 4 부 : 직업 건강 및 안전
Titre Ier : Champ et dispositions d'application	제 1 권 : 일반 조항
Chapitre unique	Title I : 범위 및 구현 조항
Section 1 : Champ d'application. (Articles L4111-1 à L4111-5)	1장
Section 2 : Dispositions d'application. (Article L4111-6)	섹션 1 : 범위. (제 L4111-1 조 - 제 L4111-5 조)
Titre II : Principes généraux de prévention	섹션 2 : 조항 구현. (제 L4111-6 조)
Chapitre Ier : Obligations de l'employeur. (Articles L4121-1 à L4121-5)	Title 2 : 예방의 일반 원칙
Chapitre II : Obligations des travailleurs. (Articles L4122-1 à L4122-2)	제 1 장 : 고용주의 의무. (제 L4121-1 조 - 제 L4121-5 조)
	제 2 장 : 근로자의 의무. (제 L4122-1 조 - 제 L4122-2 조)

다) 노동법(Code du travail)의 구성¹¹⁾

- 1부 : 개별 노동조건과의 관계 (Première partie : Les relations individuelles de travail, Part 1: Individual working relationships)
- 2부 : 집단 노동관계 (Deuxième partie : Les relations collectives de travail, Part 2: Collective labor relations)
- 3부 : 근무 시간, 급여, 인센티브, 참여 및 직원 감원 (Troisième partie : Durée du travail, salaire, intéressement, participation et épargne salariale, Part Three: Hours of Work, Salary, Incentive,

11)

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006072050&dateTexte=20171010>

Participation and Employee Savings)

- 4부 : 직업 건강 및 안전 (Quatrième partie : Santé et sécurité au travail, Part 4: Occupational Health and Safety)
- 5부 : 고용 (Cinquième partie : L'emploi, Part Five: Employment)
- 6부 : 평생 직업 훈련 Sixième partie : La formation professionnelle tout au long de la vie, Part VI: Lifelong vocational training)
- 7부 : 특정 직업 및 활동과 관련된 조항(Septième partie : Dispositions particulières à certaines professions et activités, Seventh part: Provisions specific to certain professions and activities)
- 8부 : 노동법 적용 모니터링 (Huitième partie : Contrôle de l'application de la législation du travail Part 8: Monitoring the application of labor legislation)

이후 규제부서에 관한 사항이 위와 같은 파트로 나열되어 있다.

○ 산업안전보건, 특히 화학물질 노출과 관련 있는 법령은 위의 목차중 제 4부의 4권에 있는 노출위험의 예방이 관련이 있다. 프랑스 노동법은 전반부에 입법사항에 해당 하는 L로 시작하는 조문이 있고, 후반부에 동일한 체제로 규제에 해당하는 조문이 있는데 이 후반부는 R로 시작된다.

**<표 19> 프랑스 노동법 중 화학물질 노출을 예방하기 위한
법조문(L 조항)**

<p>제 4 권 : 노출 위험의 예방</p> <p>Title I : 화학적 위험</p> <p>제 1 장 : 시장 물질 및 혼합물에 배치</p> <p> 섹션 1 : 일반 조치 및 조항 구현. (제 L4411-1 조 - 제 L4411-2 조)</p> <p> 섹션 2 : 제조, 수입 및 판매</p> <p> 제 1 절 : 물질 및 혼합물의 신고</p> <p> 단락 1 : 시장에 배치. (제 L4411-3 조)</p> <p> 단락 2 : 당국의 정보. (제 L4411-4 조)</p> <p> 단락 3 : 예외. (제 L4411-5 조)</p> <p> 2 절 : 사용자 및 구매자의 보호</p> <p> 단락 1 : 사용자를 위한 정보. (제 L4411-6 조)</p> <p> 단락 2 : 판매 결정. (제 L4411-7 조)</p> <p>제 2 장 : 화학 위험 예방 조치 (제 L4412-1 조)</p> <p>제 2 장 a : 석면 노출 위험 : 작업 전에 확인 (제 L4412-2 조)</p> <p>제 3장 : 발암성, 생식세포변이원성 및 생식 독성 물질에 노출될 위험.</p> <p> 이 장에는 입법 조항이 포함되어 있지 않음</p> <p>제 4장 : 석면에 노출될 위험.</p> <p> 이 장에는 입법 조항이 포함되어 있지 않음</p> <p>제 5장 : 특정 유해 화학 물질에 대한 특정 요구 사항.</p> <p> 이 장에는 입법 조항이 포함되어 있지 않음</p>

**<표 20> 프랑스 노동법 중 화학물질 노출을 예방하기 위한 규제
법조항 (R 조항)**

<p>제 4 권 : 노출 위험의 예방</p> <p>제목 I : 화학적 위험</p> <p>제 1 장 : 시장 물질 및 혼합물에 배치</p> <p> 섹션 1 : 일반 규정 (R4411-1~R4411-1-1 조항)</p>

섹션 2 : 정의 및 분류 원칙 (R4411-6 조항)

섹션 3 : 위험 예방을 위한 당국에 정보 (조항 R4411-42~R4411-46)

섹션 4 : 사용자 및 구매자의 보호

2 절 : 물질안전보건자료 (R4411-73)

4 절 : 긴급 조항 (조항 R4411-83~R4411-84)

섹션 5 : 국방 이익의 면제 (조항 R4411-86)

제 2 장 : 화학 위험 예방 조치

섹션 1 : 유해 화학 물질에 적용되는 조항

1 절 : 범위 및 정의 (조항 R4412-1 내지 R4412-4)

2 절 : 위해성 평가 (R4412-5~R4412-10 조항)

3 절 : 조치 및 예방 수단 (조항 R4412-11 내지 R4412-22)

4 절 : 공동 보호 설비 및 장치의 심사 (R4412-23~R4412-26)

5 절: 노출 제어

단락 1 : 직업적 노출 한계 값의 통제 (R4412-27~R4412-31 조항)

단락 2 : 생물학적 한계 값의 통제 (R4412-32 조항)

6 절 : 사고 시 대책 (R4412-33 ~ R4412-37)

7 절 : 근로자 정보 및 교육 (조항 R4412-38~R4412-39-1)

8 절 : 근로자 건강 모니터링

단락 2 : 건강 상태의 개별 모니터링

소 단락 1 : 개별 후속 조치 및 추가 시험 (조항 R4412-44~R4412-53)

소 단락 2 : 의료 기록 (R4412-54~R4412-57 조항)

섹션 2 : 발암성, 생식세포변이원성 및 생식 독성을 갖는 유해 화학 물질에 대한 특별 규정

1 절 : 범위 및 정의 (조항 R4412-59부터 R4412-60)

2 절 : 위험 평가 (R4412-61~R4412-65 조항)

3 절 : 조치 및 예방 수단 (조항 R4412-66부터 R4412-75)

4 절 : 노출 제어

단락 1 : 직업적 노출 한계 값의 통제 (R4412-76~R4412-80 조항)

단락 2 : 생물학적 한계 값의 통제 (R4412-82 조항)

5 절 : 사고 또는 사고 발생 시 대책 (R4412-83~R4412-85)

6 절 : 근로자 정보 및 훈련 (R4412-86~R4412-93)

섹션 3 : 석면 노출

1 절 : 범위 및 정의 (조항 R4412-94~R4412-96)

2 절 : 석면에 노출 될 위험이 있는 모든 작업에 공통되는 조항

단락 1 : 초기 위해 평가 (R4412-97~R4412-99 조항)

단락 2 : 작업 물 노출 한계 값 (R4412-100~R4412-102)

단락 3 : 분진 측정 및 작업장 노출 한계 값 모니터링을 위한 조건
(R4412-103~R4412-106)

단락 4 : 예방의 원칙과 수단 (조항 R4412-107~R4412-115)

단락 5 : 근로자 정보 및 훈련 (R4412-116~R4412-117)

단락 6 : 업무 조직 (R4412-118~R4412-119)

단락 7 : 노출 모니터링 (R4412-120)

단락 8 : 폐기물 처리 (R4412-121~R4412-123)

단락 9 : 부지의 환경 보호 (R4412-124 조항)

3 절 : 포함 된 석면 제거 또는 기사의 작업과 캡슐화에 대한 구체적인
규정

단락 1 : 적용 범위 (R4412-125 조항)

단락 2 : 먼지의 위해성 평가 및 측정 (R4412-126~R4412-128)

단락 3 : 기업 인증 (R4412-129~R4412-132)

단락 4 : 철거 계획, 제거 또는 캡슐화 (기사 R4412-138에 R4412-133)

단락 5 : 작업의 끝에 규정 (R4412-140에 기사 R4412-139)

단락 6 : 훈련 (조항 R4412-141~R4412-143)

4 절 : 석면 섬유 배출을 유발할 수 있는 자재, 장비, 자재 또는 제
품에 대한 개입을 위한 특별 조항

단락 1 : 범위 (R4412-144 조항)

단락 2 : 절차 정의 (R4412-145~R4412-148 조항)

섹션 4 : 특정 유해 화학 물질에 대한 특별 요구 사항

1 절 : 직업적 노출 한계 값 설정 (R4412-149~R4412-151 조항)

2 절 : 생물학적 한계 값 설정 (R4412-152 조항)

3 절 : 결정성 실리카 (R4412-154~R4412-155)

4 절 : 납 및 그 화합물 (R4412-156~R4412-160)

○ 노동법에서의 법 위반 시 벌칙 조항

<표 21> 노동법에서의 법 위반 시 벌칙 조항

제 1 장 : 보건 및 안전 규칙 위반

 섹션 1 : 고용주 또는 그의 대리인이 저지른 위반. (제 L4741-1 조 - 제 L4741-8 조)

 섹션 2 : 고용주 또는 그의 대리인이 아닌 사람이 저지른 위반. (제 L4741-9 조 제 L4741-10 조)

 섹션 3 : 법인에 관련된 조항. (제 L4741-11 조 - 제 L4741-14 조)

제 2 장 : 직원 대표 규칙에 대한 위반. (제 L4742-1 조)

제 3 장 : 최근에 출산했거나 모유 수유 중인 젊은 사람들과 임산부의 일에 관한 규정 위반. (제 L4743-1 조 - 제 L4743-3 조)

제 4 장 : 건축 및 토목 공학. (조항 L4744-1 ~ L4744-7)

제 5 장 : 산업 의학 관련 규칙의 침해. (제 L4745-1 조)

Title V : 행정적 벌금

제 1 장 : 공통 조항 (조항 L4751-1~L4751-2)

제 2 장 : 직장에서 건강과 안전에 관한 노동 검사관의 결정을 따르지 않는 경우 (제 L4752-1 조~제 L4752-2 조)

제 3 장 : 18 세 미만의 청소년에 관한 고장 (조항 L4753-1~L4753-2)

제 4 장 : 작업 전 식별 규칙을 준수하지 못함 (제 L4754-1 조)

노동법 제IV권에는 형법이 벌칙조항으로 다음과 같이 구성되어 있다.

라) 노동법 및 하위법령 중 안전보건에 관한 주요 법과 규정

- 노동법 중 안전보건에 관한 주요 법과 규칙의 개정은 다음과 같음
- ① Law 91-1414 (1991.12.31) : EC Directive (Directive 89/391/EEC) 산업안전보건 예방 지침을 노동법에 수용
- ② Decree 2001-1016 (2001.11.5) : 근로자의 보건안전에 대한 위험성 평가 규정
- ③ Decree 2008-1156 (2008.11.7) : 작업장 기기와 개인보호구 규정
- ④ Decree No. 2008-1217(2008.11.25 : 작업조건자문위원회(The Working Conditions Advisory Board (Conseil d'orientation sur les conditions de travail, COCT) 설치 규정. 노동부 장관이 위원장이 되어 사회적 파트너와 정부기관의 협의체로 운영되는데 직업안전보건과 관련된 모든 입법에 자문 역할을 하며, 직업안전보건 정책의 방향도 자문 역할을 함. 이 위원회 역할은 2016년 더 강화되어 COCT내에 국가 및 지역단위에서 사회적 대화 단체를 두도록 함
- ⑤ Decree 2010-78 (2010.1.21) : 노동자에게 안전보건의 위험성 정보 제공 규정
- ⑥ Decree 2011-1480 (2011.11.9) 작업장 기기와 개인보호구 규정 개정
- ⑦ Decree 2011-629 (2011.6.3) : 건물 내 석면으로 인한 건강위험성으로부터 이용자 보호규정
- ⑧ Law 2011-867 (2011.7.20) 직업의학 조직 규정
- ⑨ Decree 2012-135 (2012.1.30) 직업의학 조직 규정
- ⑩ Decree 2012-137 (2012.1.30) 직업보건 서비스 조직 규정
- ⑪ Decree 2012-232 (2012.2.17) 환경법 L. 523-4에 맞추어 나노입자상 물질상태에 대한 연간 선언
- ⑫ Decree 2012-530 (2012.4.19) 단일물질과 혼합물의 시장 출시와 감독에 대한 규정
- ⑬ Decree 2012-746 (2012.5.9) : 일부 화학물질에 대한 직업노출기준의 설정
- ⑭ Decree 2015-612, decree 2015-613 (2015.6.3) : EU CLP를 노동법

에 수용 - EU Directive 2014/27/EU를 노동법에 수용하고, EU Regulation N°1272/2008와 조화하여 단일물질과 혼합물을 분류, 라벨링, 포장 등의 규정 통일

- ⑮ Decree 2015-789 (2005.6.29) 석면 노출평가 규정
- ⑯ Decree 2015-968 (2015.7.31) 국립 작업환경개선위원회(National Agency for Improvement of Working Conditions, (ANACT))의 임무와 기능 새롭게 규정
- ⑰ Law 2015-994 (2015.8.17) 사회적 대화(Social Dialogue)¹²⁾와 고용에 대한 법 수정
- ⑱ Order 2016-413 (2016.4.7) : 노동법의 적용에 대한 규정
- ⑲ Law 2016-1088 (2016.8.8) 노동, 사회적 대화 직업경로에 내용의 최신화 및 수정
- ⑳ Decree 2016-868 (2016.6.29) 노동자 대표단체의 컨설팅 절차에 대한 규정
- ㉑ Decree 2016-1834 (2016.12.22) : 작업환경자문위원회(Working Conditions Advisory Board (COCT)) 와 지역 위원회의 조직, 임무, 구성, 기능에 대한 새 규정
- ㉒ Decree 2016-1908 (2016.12.27.) : 직업보건서비스 규정 개정

(4). 프랑스의 국가단위 직업보건 전략과 프로그램

가) 직업보건계획의 수립 및 시행

○ 프랑스는 우리나라의 안전보건 중장기 계획과 비슷한 프랑스 직업보건 계획을 3차에 걸쳐 수립하고 이를 이행하고 있다.

- ① 1차 직업보건계획(Plan Sante au Travail, PST 1, 2005-2009) : 프랑스의 직업위험 예방체계를 개혁하는데 초점을 두었다.
- ② 2차 직업보건계획(Plan Sante au Travail, PST 2, 2010-2014) : 이는 각종 관련단체의 참여에 초점을 둔 것으로 정부부처와 정부기관뿐

12) 프랑스 노동법의 특징중 하나는 사회적 대화를 매우 강조하는 것인데 법의 일방적인 시행보다 각종 이해 당사자(stakeholder)의 참여와 대화를 중요시하며 이에 대한 내용이 노동법에 규정화 됨.

아니라 작업조건자문위원회(Working Conditions Advisory Board (Conseil d'Orientation sur les Conditions de Travail, COCT))를 통해 직업안전보건단체는 물론 각종 사회 파트너의 참여를 보장하는데 초점을 두었는데 두 가지 주요한 목적이 있다.

- 직업 안전과 직업병을 야기할 수 있는 위험의 노출 감소 : 이를 염두에 두고 직업병 숫자가 증가되지 않도록 하고, 직업성 사고를 25% 줄이는 구체적 목적을 세움
- 명확한 위험성에 대하여 또 가장 민감한 분야와 작업집단에 대한 능동적인 예방 정책의 전개

③ 3차 직업보건계획(Plan Sante au Travail, PST 3, 2016-2020)

○ 작업 중의 안전보건의 핵심인 예방을 하는 것과 직업건강증진에 초점을 두어 예방문화를 증진시키는 것을 골자로 하고 있다. 효과적인 예방문화를 위한 기제는 위험성평가, 정보제공, 훈련 등이 있다. 예방은 특히 다음과 같은 세 분야에 초점을 두었다.

- 전통적 위험(미끄러짐, 전도, 위험물질, 운송중 위험)
- 관리와 조직적인 위험 (사회심리적 위험, 작업관련 긴장(스트레스))
- 새로운 유해요인(내분비교란물질, 나노물질, 디지털 기술)

○ 3차 계획에서 특히 강조한 것은 사회적 대화인데 고용부가 사회적 파트너를 신뢰하고 직업보건계획을 수립할 때 이들을 신뢰하였으며, 직업안전보건관련 이해당사자 의견도 적극 수용하였다. 3차 직업보건계획은 안전보건과 직업생애동안 삶의 질을 연계하고 규정을 간략화 하는데 초점을 두었다.

가) 직업성사고 및 질병분야의 목적과 관리에 대한 협정
(The Agreement on Objectives and Management
(Convention d'Objectifs et de Gestion, COG) for the
Occupational Accidents and Diseases Branch)

○ 위의 3차에 걸친 직업보건계획 이외에 2014-2017년도에 걸쳐 프랑스 정부와 프랑스 국가 건강보험기금의 직업성 사고 및 질병보상분과 사

이에 COG 협정이 수립되어 시행되었다. 직업성 사고 및 질병을 예방하기 위한 4가지 주요 활동우선순위를 두어 이를 이행하고 모니터링 하는 것을 골자로 한다.

(5). 프랑스의 안전보건체계

○ 프랑스에서 화학물질을 비롯한 직업안전보건을 다루는 체제는 <그림 16>과 같이 구성되어 있다¹³⁾. 노동부의 노동법에 산업안전보건규정이 포함되어 있다.

○ 노동집행위원회의 (the Labour Inspectorate)이 노동부의 규정에 의해 고용, 직업훈련, 사회적 대화 등을 관장한다. 국가 건강보험으로 산업장의 사고와 직업병을 보상하며 직업의료서비스를 제공하여 개인, 집단의 건강문제를 진단하고 예방하며 작업조건도 개선한다.

○ 프랑스에서 노동법의 개정은 2016년 7월 21일 국회에서 최종 채택되어 8월 8일 “노동과 사회적 대화의 현대화 및 직업적 경로의 보장에 관한 법률“이라는 이름으로 공포된다.

가) 노동부와 노동 집행위원회 사무국¹⁴⁾.

○ 프랑스 노동부(Ministère du Travail)는 노동, 사회적 대화, 직업성 사고 및 질병, 고용, 직업훈련분야에서 정책을 이행하는 정부기구로 우리나라의 고용노동부에 해당한다.

○ 노동부는 직업보건안전정책을 수립하고, 이행하며 사회적 파트너와 같이 작업조건에 대한 운영위원회인 ‘the Conseil d’orientation sur les conditions de travail (COCT)’를 구성한다.

○ 노동부의 집행기관으로 집행위원회 사무국(The General Directorate for Labour (Direction générale du travail - DGT))가 있다. 이는 노동부의 여러 정책을 수행하고, 모니터링하는 노동부 산하 기관으로 법의 집행과 활동을 전개한다.

13) https://oshwiki.eu/wiki/File:OSH_infrastructure_scheme_-_France.jpg

14) <https://osha.europa.eu/en/about-eu-osha/national-focal-points/france>

○ 각 지방의 노동집행위원회(Labour Inspectorates)는 지방조직인 기업, 경쟁, 소비, 노동, 고용 집행위원회(Directions Régionales des Entreprises, de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l'Emploi- DIRECCTEs)에 속해있으며 노동 감독은 주로 노동감독관에 의해 이루어진다. 노동감독관은 노동법이 잘 이행되고 있는지를 감독하며 고용주, 피고용인, 근로자대표에 자문과 정보를 제공하고 이해당사자의 이해충돌을 법정 밖에서 조정하는 역할도 한다. 노동의학위원회(The Labour Medical Inspectorate (Inspection Médicale du Travail))는 노동집행서비스에 기술적인 자문을 하는 단체이다.

나) 산재 보험의 운영

프랑스의 산재보험은 사회보장부(Ministry of Social Security)에서 관장하는데 국가 임금노동자 건강보험 기금 (French National Health Insurance Fund for Salaried Workers, Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés (CNAMTS)과 지역 건강보험기금 (Caisses Régionales d'Assurance Maladie)이 운영되고 있다. 이들 기금은 보상뿐 아니라 위험예방 임무도 수행한다. 즉 건강보험처럼 운영되고 있는데 1994년 건강보험 중 직업위험분과(Accidents and Diseases (AT/MP) Branch)는 CNAMTS에 있으면서 자금 운용에 어느 정도 자율권을 보장받고 있다. 특히 이들 산재기금은 각 기업이 위험성 평가와 산재 예방업무를 하는데 기여를 하는 것을 주 업무로 하여 단순히 산재보상만 하는 우리나라와 차이가 있다. 업종별로 위험성 평가와 위험예방 체제를 디자인하고, 훈련, 작업지침, 경제적 인센티브 제공 등 총체적인 활동을 수행한다. 농업분야(French Agricultural Social Security Scheme (Mutualité Sociale Agricole, MSA)와 자영업자(The Social Security scheme for the self-employed (Regime Social des Independants, RSI)는 별도로 운영된다.

다) 직업보건서비스

프랑스에서 직업보건서비스는 기업체에 독립적으로 수행되는 서비스(대

기업을 대상으로 한 기업에 전문적으로 서비스 제공)와 여러 기업을 묶어서 제공(중소기업)으로 구성된다.

○ 이에 대한 법률적 근거는 1946년도에 도입되어, 2011년도와 2016년도에 노동법에서 독립적인 직업보건서비스와 기업 간 직업보건서비스 제공의 내용이 강화된다. 비용은 기업주가 내지만 직업의학서비스체계가 조직되어 기업의 관리대표와 노동부의 감독을 받는다. 직업보건서비스에서는 직업보건의가 중요역할을 하게 되는데 팀은 직업위험 예방관(IPRPs라 부름, occupational risk prevention officers)과 간호사로 구성된다. 특히 2016년 개정된 노동법에서는 이러한 협업체체의 팀 예방 활동을 강조한다.

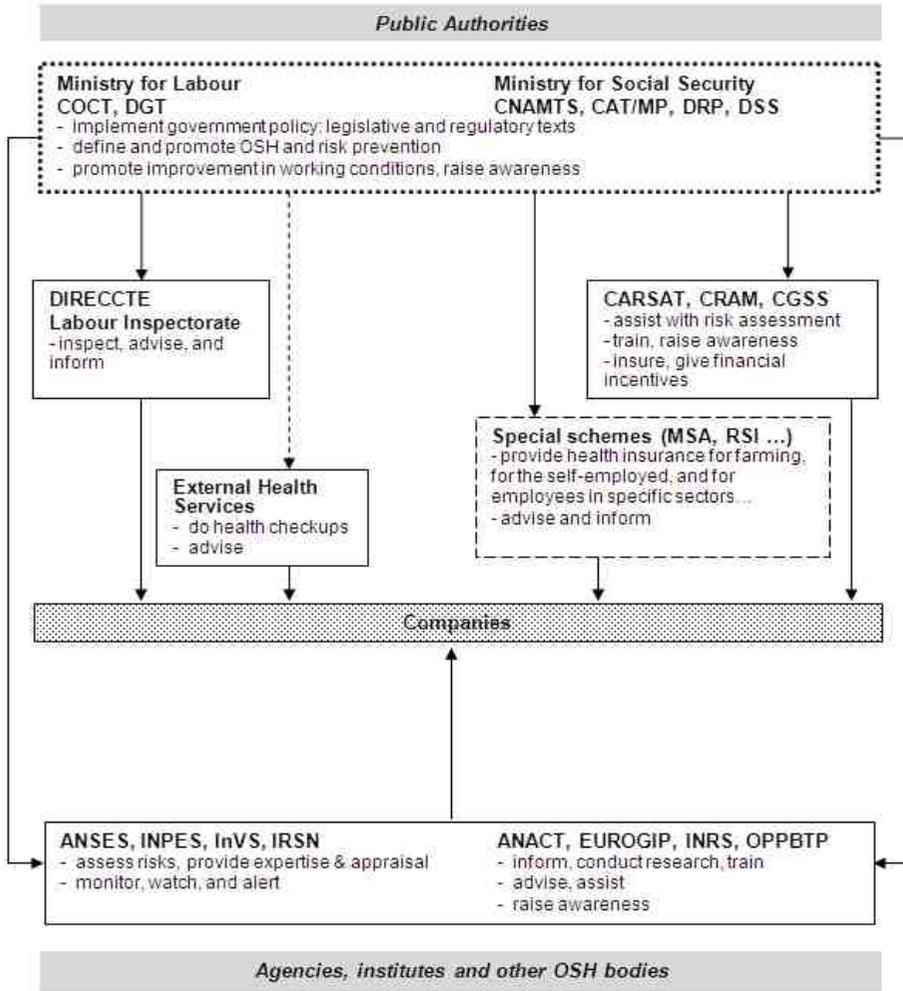
라) 다른 직업안전보건단체

○ INRS(프랑스 직업안전보건 예방 연구소, (Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles) : Occupational Accidents and Diseases (AT/MP) Branch가 주로 자금지원을 하는 직업안전보건에 대한 과학기술 연구소이다.

○ ANACT(프랑스 국가 작업조건개선청, Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail, The French National Agency for Improvement of Working Conditions) : 작업조건에 대한 행정조직으로 국가와 지방간의 네트워크를 강화한다. 노동부가 감독하며 17개의 지방조직이 있다. 이는 3자(정부와 지방의 사용자대표, 노동자 대표가 참여하여 운영함)이며, 이들은 기업이 직업적 위험 예방을 위한 지침과 활동을 제공해 기업이나 어떤 조직이 노동과 관련된 사항을 다른 경제적 결정인자(생산물, 시장, 기술 등)와 같이 중요하게 취급하도록 한다.

○ ANSES(프랑스 국가 식품, 환경 직업안전보건청(Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, The French National Agency for Food, Environmental and Occupational Health and Safety): 직업적 위험을 예방, 인식, 정보전파를 담당하는, 과학 및 의료단체이다. 주체로 프랑스 식품, 환경, 직업안전보건 업무를 담당한다

다.



[그림 17] 산업안전보건관련 기관 및 역할.

마) 프랑스의 화학물질 관리체계

프랑스의 화학물질관리는 여러 부처에서 분산 관리되는 체계이며, 주로 지속가능개발부(The French Ministries of Sustainable Development)와 노

동부(Ministry of Labour) 및 보건부(Ministry of Health)에서 REACH 및 CLP 제도를 관할한다. 또한 식품, 환경 및 직업안전보건청(French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety, ANSES)은 REACH 및 CLP 규정을 이행하기 위한 부처에 필요한 전문 지식을 제공하는 역할을 수행하고 있다. 이 때 각 부처는 ANSES의 평가 및 권고에 따라 다음 예시와 같이 결정한다.

○ CoRAP(The Community Rolling Action Plan) 내에서 물질 평가를 제안하고, 유해성이 높은 물질에 대해서는 REACH 부속서 XIV의 허가 대상 물질에 포함시키기 위해 식별 파일을 작성한다.

○ 유해성이 매우 높은 물질은 부속서 XVII(제한 물질)에 포함시키기 위한 서류를 작성하고, 사회·경제적 영향을 분석결과를 포함하여 REACH 규정의 초안을 작성한다.

○ REACH 초안 작성과 함께 등록 정보의 조화를 위한 CLP의 부속서 VI에 포함시키기 위해 분류 서류를 작성한다.

ANSES 전문가는 ECHA의 위험성 평가위원회와 사회·경제성 분석위원회 (ECHA의 견해)에 참여하는데, 이 위원회는 제조업자의 허가 신청에 대한 ECHA의 의견 또는 다른 회원국이 개발 제한 및 분류/라벨에 대한 제안서를 검토, 작성한다.

2005 년부터 ANSES는 프랑스 노동부로부터 건강 기준에 의거한 공기 중 직업 노출기준을 개발하는 데 필요한 독립기구 조직 권한을 위임 받아 노출기준 설정에 필요한 평가를 수행하고 있다. 동시에 ANSES는 프랑스 노동부에 우선순위 평가를 위한 물질목록을 작성하여 이해당사자와 협의 후 노출 기준 설정 업무에 참여하고 있으며, 위험이 확인된 물질에 대해서는 국민에게 공개하는 역할을 한다.

바) 프랑스의 화학물질 노출 관리-위험성 평가

프랑스 노동법에서 일반적 유해 화학물질의 노출관리를 하는 것은 위

험성 평가를 근본으로 하고 있다. 석면, 발암성 및 생식세포변이원성 등은 별도의 조항이 있지만 기타 유해화학물질은 위험성 평가를 사업주가 행하고 그 기록을 보존하도록 하고 있다.

사) 위험성 평가 수행 및 기록

○ 사업주는 사업장의 활동의 성격을 고려하여 작업장 시설의 조절 또는 재조정시 제조 공정, 작업 장비, 물질 및 화학물질의 선택을 포함하여 작업장 및 직장에서의 심리적인 위험을 정의하여 근로자의 안전 보건에 대한 위험을 평가하여야 한다(Art. L4121-3 of the Labour Code).

○ 사업주는 직장에서의 건강과 안전을 위한 위험 평가의 결과를 "단일 문서"로 구현하고 작성해야 한다.

○ 단일 문서의 업데이트는 최소한 매년 수행되어야 하며, 또한 주요 개발 결정이 회사의 건강 및 안전 조건 또는 근무 조건을 변경하거나 작업 단위의 위험 평가와 관련하여 추가 정보가 제공되는 경우 수행되어야 한다(Art. R 4121-2 of the Labor Code).

○ 이외에도 사업주는 다음과 같이 작업장의 안전보건 의무가 있다.

아) 사업주의 일반적 의무 - 근로자의 안전보건을 확보 의무

사업주는 근로자의 육체적 정신적 안전보건을 확보하기 위한 모든 필요한 수단을 취해야 하며 이는 다음 세 가지를 포함한다.

- ① 직업적 위험 예방 조치
- ② 정보와 훈련의 제공
- ③ 특정 산업안전보건시스템과 수단의 이행

이를 위해 사업주가 취해야 하는 주요 9가지 OSH 원칙은 노동법 산업 안전보건 분야에 포함되어 있다.

- ① 위험 회피
- ② 피할 수 없는 위험 평가
- ③ 발생원에서의 위험 제거

- ④ 특히 작업공간의 설계 및 작업 장비 및 작업 및 생산 방법의 선택과 관련하여, 특히 단조로운 작업과 작업을 제한하기 위한 관점에서 사람에게 작업을 적용하여 건강에 영향을 줄임.
- ⑤ 기술의 상태를 고려
- ⑥ 위험한 것을 덜 위험한 것으로 대체하여 위험한 것을 교체.
- ⑦ 피로함과 관련된 위험을 포함하여 기술적 요소, 작업 조직, 근로 조건, 사회적 관계 및 환경 적 요인의 영향을 일관된 전체로 통합함으로써 예방 계획을 수립
- ⑧ 집단적 방호 조치를 취하여 개인 방호 조치를 우선적으로 수행
- ⑨ 근로자에게 적절한 지침을 제시

(a) 근로자의 작업관련 건강 상태 감시 의무(건강 진단)

(b) 작업환경과 작업방법 평가 의무

(c) 개인보호구 지급 의무

(d) 개인보호구 효과적 사용을 확보할 의무

(e) 응급조치 및 복지시설 제공의무

(f) 안전보건 관리 원칙과 실행을 담보할 조직 구성에 관한 의무

- ① 안전보건 관리 시스템 : 안전보건 정책이나 계획, 안전보건담당자 선임. 위험성 평가 서면화, 안전한 작업체계와 절차, 위험에 대한 교육과 정보제공. 이전 예방조치의 검토나 평가. 안전보건에 대해 근로자와 상담.

자) 근로감독관의 직무

○ 근로감독관은 노동법과 하위법령을 준수하는지 모니터할 책임이 있다.

의료근로감독관(Medical Labour Inspectors) 은 근로감독관과 협조하여 특히 물리적 및 정신적 건강을 담보하는 보건 조치를 준수하는지 모니터한다. 이들은 법을 집행할 뿐 아니라 특히 직업적 위험을 감소하고, 작업 조건을 향상시키는 역할을 한다.

- ① 사업장 출입 및 조사의 권한이 있다.

- 설비나 기구가 법적 기준에 부합여부 조사
- 물리화학 및 생물학적 인자의 노출 평가의 권한
- 위험한 단일 물질 또는 혼합물질 분석 진행

(Ordonnance n° 2007-329 du 12 mars 2007 relative au Code du travail (partie législative). (Art. L8113-1/2, Art. L4722-1/2))

- ② 조사, 테스트 및 열람의 권한 : 근로감독관은 기능면에서 경찰관 및 기타 관계자와 함께 분석을 위해 사용된 재료의 모든 시료와 시설에서 배포되거나 사용되는 제품을 가져갈 권한을 가진다. 증거를 수집하기 위한 시료들은 법령에 의해 수립된 절차에 따라 취해져야 한다. 또한 법에 명시된 모든 서적, 기록 및 문서를 요구할 권한이 있다.

(Ordonnance n° 2007-329 du 12 mars 2007 relative au Code du travail (partie législative). (Art. L8113-3, Art. L8113-4/6, Art. L4711-3))

- ③ OSH에 대한 권고 의무 : 근로감독관은 직장 내 갈등 예방에 조언자이자 중재자 역할을 한다.

(Ordonnance n° 2007-329 du 12 mars 2007 relative au Code du travail (partie législative). (Art. R8112 -2))

- ④ 명령과 경고 발행 권한

- ⑤ 경제적 패널티 부과 권한 : OSH 벌칙 목록은 법에 의해 제공됨. 근로감독관은 근로자의 생명이나 건강에 즉각적인 또는 중대한 위험을 초래하는 고용주의 위반 사항을 지적하는 의사록을 검찰에게 송부할 수 있다.

(Ordonnance n° 2007-329 du 12 mars 2007 relative au Code du travail (partie législative). (Art. L4741-1/ L4745-1))

- ⑥ OSH 의사 계약 철회나 중지 권한 : 근로감독관은 의료근로감독관의 조언에 따라 OSH 의사 계약을 철회 할 권한을 취소하거나 중지할 수 있는 권한을 가지고 있다.

- ⑦ 위험작업 중지권 : 근로감독관은 어떤 조건 하에서 일시적으로 업무나 활동을 중단시킬 권한이 있다. 또한 재판관에게 그의 관할권을 행사하고 작업장에서 위험에 대한 조치를 명령하도록 요구할 권한도

있다.

(Ordonnance n° 2007-329 du 12 mars 2007 relative au Code du travail (partie législative). (Art. L4731-1/6, Art. L4732-1/4))

- ⑧ 기소 촉구 권한 : 근로감독관은 반대가 증명 될 때까지 일차적 인 증거로 근로자의 생명이나 건강에 임박하거나 중대한 위험을 초래하는 노동법의 위반을 등록해야 하며, 이 의사록은 검사에게 보내야 하고 사본은 또한 해당 부서의 주 대표에게 보내야 한다. 검사에게 전달하기 전에 근로감독관은 형사 범죄와 형벌을 구성 할 수 있는 사실에 대해 고용주에게 알려야 한다. 이 조항은 국가, 지방 당국 및 해당 공공 행정 기관에는 적용되지 않는다.

(Ordonnance n° 2007-329 du 12 mars 2007 relative au Code du travail (partie législative). (Art. L8113-7/8, Art. L4721-5"))

- ⑨ 권한 보장 : 근로 감독관의 임무 완수에 방해되는 일은 1 년 징역과 3750 유로의 재정적 처벌이 부과된다.

차) 법규 위반 시 처벌

① 법인에 대한 재정적 처벌

- 벌금은 18,000 유로 - 범죄가 여러 번 반복될 경우 더 많아진다.

(Ordonnance n° 2007-329 du 12 mars 2007 relative au Code du travail (partie législative). (Art. L4741-11/14))

② 자연인에 대한 재정적 처벌

- 벌금은 3750 유로에서 75000 유로 - 위반이 여러 번 반복되는 경우 더 많아진다.

③ 비재무적 제재

- 추가 벌칙으로, 판사는 유죄 판결을 받은 사람의 작업장 출입문에 판결표를 표시하고, 형벌 벌금 및 신문에 판결문을 게시하도록 명령해야 한다.
- 재범의 경우, 법원은 범죄자에 대한 제재를 가할 수 있으며, 일정 기간 동안 직장에서 일부 직무를 수행 자격을 박탈 할 수 있다.

(Ordonnance n° 2007-329 du 12 mars 2007 relative au Code du travail

(partie législative). (Art. L4741-5, Art. L4741-10, Art. L4745-1))

④ 형사책임

- 살인죄는 형법에 규정되어 있다. 괴롭힘도 처벌 할 수 있다.

(Code pénal. (Art. 221-6, 222-33-2))

⑤ 자연인의 징역 조항

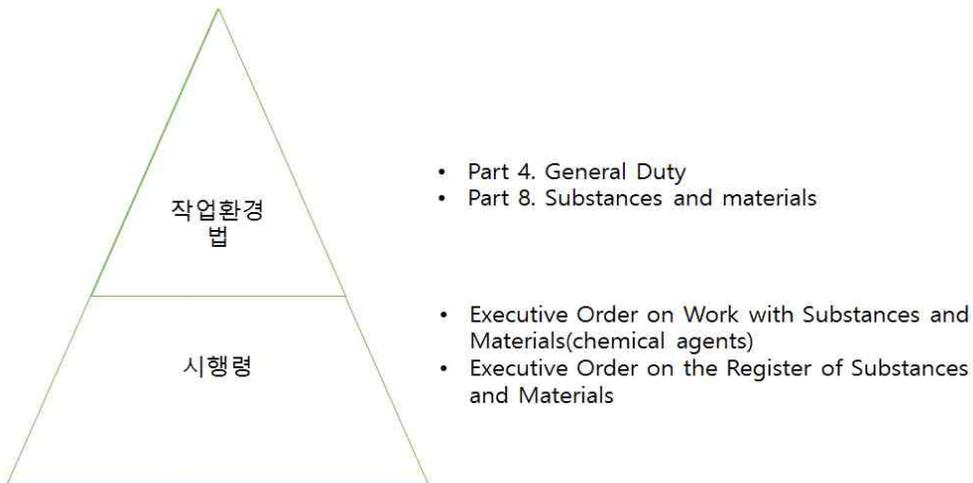
- 5년 징역형(범죄가 여러 번 반복 될 경우 더 많아짐). 괴롭힘은 2 년 징역 및 3 만 유로의 벌금에 처해진다.

(Ordonnance n° 2007-329 du 12 mars 2007 relative au Code du travail (partie législative). Code pénal. (Art. 222-33-2))

5) 북유럽국

북유럽국가는 아이슬란드, 덴마크, 스웨덴, 노르웨이, 핀란드이다. 이들 국가들은 유럽연합에 모두 소속되어 있지만, 북유럽 국가간 별도의 장관회의(Nordic Council of Ministers)를 운영하여 교류하고 있다. 장관회의에서는 노동감독의 체계를 비교한 보고서를 작성한 바 있는데, 북유럽 5개국은 ILO와 유럽연합의 회원으로서 거의 유사한 안전보건법제와 감독시스템을 가지고 있다고 스스로 평가하고 있다.¹⁵⁾ 따라서 모든 나라를 다 검토하기 보다는, 한 나라의 법률과 시행령을 검토하는 것이 가능하다. 덴마크의 경우 노동자 보호를 위하여 1980년대 초반부터 제품등록시스템을 구축하였으므로, 본 연구는 덴마크 사례를 검토한다.

(1). 덴마크의 안전보건법과 시행령



[그림 18] 덴마크의 작업환경법과 관련한 주요 시행령.

○ 덴마크의 작업환경법(Working Environment Act)은 2010년 9월 Act No.1072로 통합되었다.¹⁶⁾ 이 법률은 덴마크어로는 Arbejdsmiljøloven라서

15) Nordic Council of Ministers. Comparative study of legislation and legal practices in the Nordic countries concerning labour inspection. 2011.

AML이라고 약칭하기도 한다. 법률은 안전하고 건강한 작업환경을 조성할 목적을 가지며, 기업 스스로가 안전과 건강에 관련된 문제들을 해결하는 기반을 조성하는 것이다. 이 법률은 고용부(Minister for Employment) 소관이며, 감독은 덴마크 노동감독청(Danish Labour Inspection Authority)에게 맡겨져 있다. 연구기관으로는 국립작업환경연구소(National Research Centre for the Working Environment)를 두도록 하였다.

○ 법률에 따른 사업주의 의무는 작업환경을 안전하고 건강하게 보장하는 것이다. 사업주는 작업장의 안전보건상황을 평가한 서류를 갖추고 있어야 하며, 안전보건활동을 조직하고 이것의 실행에 기여해야 한다. 근로자들에게 작업과 관련 있는 사고 및 질병의 위험에 대해 알려야만 하고, 근로자들이 그 위험을 피할 수 있도록 교육과 훈련을 제공해야만 한다.

○ 법에 따르면 작업과 관련한 모든 것이 계획되고, 조직되고 시행됨으로써 작업장 조건을 안전하고 건강하게 보장해야 한다. 이것은 작업장의 안전보건 상태가 평가되어야 한다는 것을 의미한다. 유럽연합의 89/391/EEC 지침에 의거하여 사업주는 위험성평가를 해야만 한다. 위험성평가를 하는 목적은 사업장에 존재하는 안전보건상의 문제점들에 대해 회사가 잘 대응하고 있고 이 문제들을 해결하기 위해 지속적으로 노력하고 있음을 확인하는 것이다. 위험성평가는 2000년 말부터 의무화되었고, 사업주는 서면으로 된 위험성평가 결과를 가지고 있어야 한다.

○ 화학물질과 관련하여서는 법 제48조 1항에서 유해한 물질(substance) 및 재료(material)는 노동자들을 사고와 질병으로부터 효과적으로 보호할 수 있는 공정과 방법만으로 생산되고 사용되어야 한다고 하였다. 재료란 혼합물과 생물학적 재료를 포괄한다고 되어 있다. 화학물질에 관한 상세한 내용은 시행령 <화학물질과 재료를 사용하는 작업에 대한 시행령(Executive Order on Work with Substances and

16) Danish Ministry of Employment. Working Environment Act. 2010.

Materials(chemical agents) No 292)>에 따른다.¹⁷⁾ 편의상 앞으로 이 시행령에서 재료라는 표현은 ‘혼합물’로 대체하여 사용한다. 한편 또 다른 시행령이 화학물질에 관계하는데, 물질 및 혼합물의 등록에 관한 시행령(Executive Order on the Register of Substances and Materials No. 466)이다.¹⁸⁾ 이것은 1981년 시행되었다. 이에 따르면 노동감독청은 화학물질, 혼합물 및 제품의 등록과 운영에 대한 책임을 진다. 시행령 제1조 2항에서 등록의 목적은 화학물질, 혼합물, 제품의 공급과 사용에 대한 정보를 수집하는 것을 목적으로 한다고 명시하고 있다. 등록데이터들은 물질, 혼합물 및 제품의 유해한 영향을 평가하는 기초정보를 구축하는데 사용된다.

(2). 화학물질과 혼합물을 사용하는 작업에 대한 시행령

시행령은 다음과 같이 총 10장으로 구성되어 있다. 이 중에서 1장부터 4장까지가 덴마크의 산업보건 화학물질 규정을 잘 이해할 수 있는 조항이라고 할 수 있다.

17) Danish Working Environment Authority. Executive Order on Work with Substances and Materials(chemical agents). 2001.

18) Danish Ministry of Labour. Executive Order on the Register of Substances and Materials. 1981.

<표 22> Executive Order on Work with Substances and Materials(chemical agents)의 구성

Part 1 - Scope and definitions
Part 2 - General provisions
Part 3 - Special provisions
Part 4 - Specific measures
Part 5 - Arrangements to deal with accidents, etc.
Part 6 - Instructions for use
Part 7 - Examinations in accordance with the principles of occupational medicine
Part 8 - Exemptions and appeals
Part 9 - Penalty provisions
Part 10 - Entry into force and transitional provisions

○ Part 1 - Scope and definitions

적용대상 물질 및 혼합물은 위험할 수 있거나 어떤 식으로든 안전 또는 건강에 나쁜 영향을 줄 수 있는 것이어야 한다. 구체적으로는 1) 환경에너지부에서 정한 기준에 따라 위험한 것으로 분류되는 경우, 2) 대기오염기준을 가진 물질인 경우, 3) 대기오염 기준 물질을 1%(가스는 0.2%) 이상 함유한 혼합물, 4) 덴마크 정부가 위험한 것으로 분류하는 물질을 1%(가스는 0.2%) 이상 함유한 혼합물, 5) 물리화학적, 화학적 또는 독성학적 속성을 볼 때 작업장에서 사용하거나 발생하였을 때 어떤 식으로든 노출로 인해 위험할 수 있는 물질이다.

○ Part 2 - General provisions

제5조에 따라 일반적인 의무가 규정되어 있다. 1) 화학물질 및 혼합물 작업은 안전과 건강을 보장할 수 있는 방법으로 모든 단계에서 계획되고 조직되어야 한다. 2) 화학물질과 혼합물에 대한 불필요한 노출은 피해야 한다. 3) 부속서 1-4에 해당하는 물질과 혼합물 작업은 부속서에 정한 바에 따라야 한다.

○ Part 3 - Special provisions

6조 1항 에서는 위험성 평가를 다룬다. 위험한 물질이나 혼합물이 작업장에 있을 경우 위험성평가에 다음의 평가항목이 추가되어야 한다. 1) 물질이나 혼합물의 위험한 성질, 2) 노출의 수준, 유형 및 기간, 3) 위험한 물질 및 혼합물 작업의 환경(환경 중 농도 포함), 4) 예방조치의 효과, 5) 가능할 경우 산업의학적 진료에 따른 결과, 6) 노출기준, 7) 제품 공급자가 제공한 안전과 보건 정보. 6조 2항에서는 이를 위하여 사업주가 제품공급자 또는 다른 경로를 통하여 작업장 평가에 필요한 정보를 확보해야만 한다고 정하고 있고, 5항에서는 여러가지 위험한 물질이나 혼합물에 노출되는 경우에는 전반적인 위험을 평가해야 한다고 명시하였다. 한편 7조에서는 6조의 위험성평가 의무가 면제되는 경우를 정하였는데, 사업주가 위험한 물질이나 혼합물 노출의 성질과 범위가 경미하며 조치가 불필요하다는 것을 문서로 작성한 경우가 면제대상이다.

한편, 제10조는 예방의 원칙을 따로 정하고 있다. 위험성평가의 결과에 따라 위험한 물질 및 혼합물에 대한 노출수준은 최대한 낮춰야 한다는 것이다. 이를 위한 방법은 1) 위험한 물질 및 혼합물의 양은 작업이 가능한 최소한의 수준으로 줄임, 2) 작업장의 레이아웃 설계, 3) 장비의 활용, 4) 위험한 물질 및 혼합물에 노출되거나 노출위험이 있는 노동자 수를 최소로 줄임, 5) 안전취급, 저장 및 이동 등 적절한 작업절차 마련, 6) 적절한 개인보호구 사용을 제시하고 있다.

제11조부터는 대체의 원칙을 제시하고 있다. 제11조에서 사업주가 위험한 물질을 최소한으로 줄이거나 대체해야 할 의무를 정하고 있으며, 12조에서는 이를 위한 방법을 제시하면서 대체가 불가능한 경우 덴마크작업환경서비스(Danish Working Environment Service)가 요청할 경우 그 사유를 문서로 제출하도록 하였다. 제13조에서는 위험한 물질 및 혼합물 노출이 경미하더라도 물질이나 혼합물 및 공정 대체는 추구되어야 한다고 정하고 있고, 대체를 하는 것의 부작용(비용 등)이 심각할 경우는 안전보건상의 이익과 불이익을 따져보도록 하여 만약 불이익이 크다고 판단한

경우는 정부가 요청할 때 그 자료를 제출하도록 하였다.

○ Part 4 - Specific measures

4장은 3장에서 정한 대체가 불가능한 경우 취해야할 조치를 정하고 있다. 제15조 1항에 따라 다음과 같은 조치를 순서대로 취해야 한다.

- ① 위험한 물질 및 혼합물의 공기 중 발생(release)을 최소화하거나 막기 위하여 적절한 공학적 대책과 적절한 작업장 및 재료를 사용할 수 있도록 작업방식과 생산방식을 조직한다.
- ② 위험의 발생원에 대해 종합적인 보호수단을 강구하며, 효과적인 환기를 사용하고, 적절한 조직 수단(organisational measure)을 취한다.
- ③ 개인보호구를 사용함. 그리고 15조 2항은 특별한 수단과 연결하여 가능하다면 산업의학검진을 사용해야 한다고 정하고 있다.

(3). 물질과 혼합물의 등록에 대한 시행령

<표 23> Executive Order on the Register of Substances and Materials의 구성

Part 1 - Institutions and Objects
Part 2 - Registration and Storage of Information
Part 3 - Access to Registered Data
Part 4 - Professional Secrecy
Part 5 - Complaints
Part 6 - Sanctions and Commencement

제1장 제1조에서는 노동부장관(1981년에는 고용부장관이라 부르지 않았음)이 등록시스템을 구축 운영할 책임이 있다고 규정하고 있으며, 그 책임은 노동감독청에게 둔다고 정하였다. 2조에서는 등록시스템의 목적을 설명하는데, 물질과 혼합물 및 제품의 정보를 수집하고 평가함으로써 물질과

혼합물과 제품의 나쁜 영향을 평가하고 예방하는 기초를 구축해야 한다고 명시하였다. 제2장에서는 영업비밀 정보가 10년이 지나면 비밀이 해제된다는 것을 명시하는 등 정보의 구축과 관련한 사항을 정하고 있다. 제3장은 이 정보들을 노동감독청을 비롯 환경부 등에서 사용할 수 있으며, 그 밖에도 주립대학병원 중독센터(Poison information center)와 민방위조직의 화학물질자문단, 소방감독청과 보건국에서 이 정보를 사용할 수 있다고 정하였다.

(4). 소결

덴마크를 비롯한 북유럽국가들의 공통된 특징은 화학물질관리에 대한 사업주의 의무로서 위험성평가와 대체를 원칙적 의무로 규정한 것이다. 그리고 이와 더불어 덴마크는 노동자들이 노출되는 화학물질, 혼합물 등 제품의 정체 및 노출경로(용도)를 정확히 파악하기 위하여 제품등록제도를 운영하는 것이 특징이었다. 물론 모든 북유럽국가들은 제품등록제도를 가지고 있고, 이 정보는 중독센터에서 공통적으로 활용하도록 하였다. 제품등록제도는 소비자와 노동자와 환경 모두를 보호할 수 있는 정보의 창고이므로, 모든 나라가 구축하는 것은 당연하다. 다만, 덴마크의 경우 노동자 보호의 목적으로 출발하였다는 점이 특징이며 보다 의미 있는 지점이라 할 수 있다.

6) 미국

(1). 미국의 화학물질관리 제도 개요

미국의 전체적인 화학물질 관리는 크게 6개의 연방 정부기관이 관련분야 별로 다양한 연방법을 시행하면서 이루어지고 있다. 즉, 화학물질의 환경영향을 관리하는 환경보호청(Environmental Protection Agency, 이하 EPA)과 작업장 화학물질 사용 및 노출을 관리하는 산업안전보건청(Occupational Safety and Health Administration, 이하 OSHA)을 위주로 하여 교통성(Department of Transportation, 이하 DOT), 식품의약청(Food and Drug Administration, 이하 FDA), 소비자제품 안전위원회(Consumer Product Safety Commission, 이하 CPSC), 미국농무부(United States Department of Agriculture, 이하 USDA), 원자력규제위원회(Nuclear Regulatory Commission, 이하 NRC) 등의 정부 기관들이 화학물질 관리에 관여하고 있다.

아래의 표 24와 같이 연방정부기관이 연방법을 통해 다양한 분야의 화학물질을 규제하고 있으며, 이 중 EPA 소관 독성물질관리법(Toxic Substances Control Act, 이하 TSCA)이 주된 화학물질관리법이다. 화학물질이 시장에 최초로 수입, 제조, 유통되는 단계에서 유해성 사전평가를 실시한 후 시장에서 어떻게 유통 사용할 것인지에 대한 허가 및 제한 등의 조치는 EPA의 TSCA에 의해 진행된다. 본 연구와 관련한 작업장 내의 화학물질 관리에 관한 사항은 산업안전보건법(Occupational Safety and Health Act, 이하 OSHAct)에서 주로 다루어지며 이후 자세히 살펴보도록 한다.

(2). 독성물질관리법(TSCA)

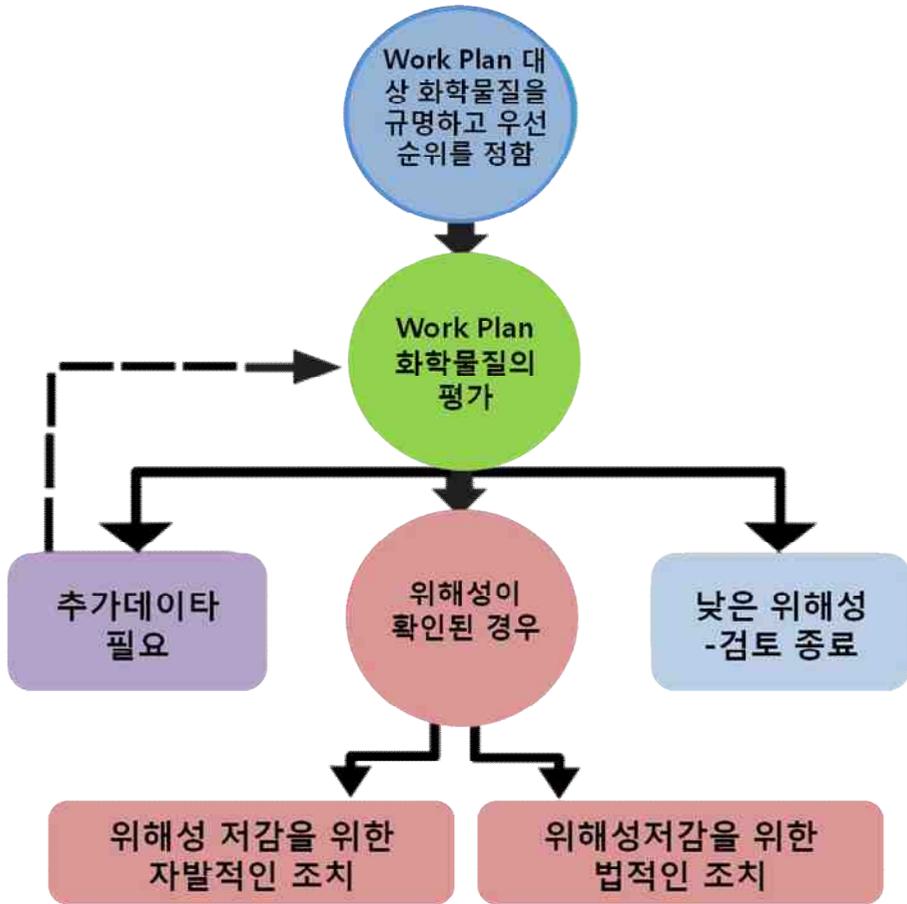
TSCA는 화학물질의 유해성으로 인해 인체 및 환경이 입을 수 있는 피해를 최소화 하고자 1976년 세계에서 두 번째로 제정된 법으로서 많은 화학물질 관련법에 영향을 준다. 당시 다른 법들이 주로 화학물질의 사용이나 폐기에 관련된 법규라면 이 법은 화학물질의 유해성을 제조 전에 사전 평가하여 사용 후 미칠 위해성을 예방하기 위해 우려물질에 대해서 제조 업체에게 시험을 명할 수 있도록 한다. 그러나 화학물질의 안전성뿐만 아

나라 비용편익분석을 실시해 규제 시 경제적 충격까지 충분히 고려하도록 하고 있다. 또한 아직까지 1976년의 틀을 그대로 유지하고 있어 능동적이고 선제적인 화학물질 관리를 표방하는 유럽의 REACH나 CLP 제도 등에 비해 다소 뒤떨어진다고 평가된다.

<표 24> 미국의 소관 부처 및 화학물질관리 관계 법령(출처: 미국의 화학물질관리제도)

정부 기관	법 른 명	제 정 연도	분 야
EPA	• Toxic Substances Control Act	1976	담배, 방사능물질, 주류, 농약, 식품첨가물, 의약품, 화장품, 식품을 제외한 화학물질
	• Clean Air Act	1970	대기오염물질
	• Clean Water Act	1972	수질오염물질
	• Safe Drinking Water Act	1974	음용수 오염물질
	• Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act	1947	농약
	• Marine Protection, Research and Sanctuaries Act	1972	해양투기
	• Resource Conservation and Recovery Act	1976	유해폐기물, 고형폐기물
	• Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act	1980	유해물질 유출
	• Superfund Amendments and Reauthorization Act	1986	폐기물 처리장에서의 유해물질
OSHA	• Occupational Safety and Health Act	1970	작업장 유해물질

MSHA	• Federal Mine Safety and Health Act	1977	광산의 안전보건법
CPSC	• Federal Hazardous Substances Act	1960	가정용품
	• Consumer Product Safety Act	1972	소비자 상품
	• Lead-Based Paint Poison Prevention Act	1973	납 포함 페인트 제품
NRC	• Atomic Energy Act		방사능물질
USDA	• Poultry Products Inspection Act	1972	식품, 사료, 색소첨가물, 잔류농약
DPT	• Hazardous Materials • Transportation Act	1972	유해물질의 수송
FDA	• Federal Food, Drug, and Cosmetics Act	1944	식품, 의약품, 화장품



[그림 19] TSCA 상 화학물질 평가 및 관리.

이에 1976년 제정된 이래, 40년 만인 2016년 6월 22일 TSCA가 대폭 개정되었다. 주된 개정 내용은 아래와 같으며 EPA를 중심으로 기존화학물질 및 신규화학물질의 관리 감독을 강화하는 내용이 주를 이룬다.

가) 기존 화학물질

- EPA는 10,000여종의 기존화학물질을 재평가하고 규명하기 위한 위험성기반(risk-based) 프로세스를 만들어야 한다. 신규 위험성기반 안전 표준 (New Risk-based Safety Standard)에 기반을 두어 화학물질들을 평가한 후 민감군을 포함한 일반대중에게 노출경로나 잠재적

- 인 유해성으로 인해 건강이나 환경에 과도한 위험성(unreasonable risk)을 유발할 수 있는 우선순위 화학물질을 선별한다.
- 우선순위 물질에 대해선 EPA가 안전성을 결정하기 위한 위험성 평가 일정을 수립하고 평가를 실시한다. 처음 180일간 10개의 위해성평가를 해야 하며 3.5년 이내에 20개의 위해성평가를 진행해야 한다.
 - 과도한 위험성이 확인된 물질의 경우 2년 이내에 최종 위험관리 조치를 취해야 하며 필요한 경우 4년까지 연장 가능하다. 사용금지 및 단계적인 금지 등의 조치는 최종 위험성 규명 후 5년 이내에 가능한 빨리 시작해야 한다.
 - 화학물질 제조자는 전액 또는 일부 비용을 부담하여 특정 물질의 위해성 평가를 EPA에 요구할 수 있다. 당 물질이 유독물관리법 Work Plan에 있으면 비용의 50%, 없는 경우엔 100%를 부담해야 한다.
 - 동물을 사용하지 않는 독성 테스트 방법을 사용하도록 유도하고 위험성 평가 테스트 기관을 확대하고 위험성 평가 과정을 촉진시킨다.
 - 유독물 관리법의 기존 평가계획에 있는 잔류성, 생물농축성, 독성(persistent, bioaccumulative and toxic properties, PBTs) 물질들을 기술하기 위한 위해성평가는 필요하지 않으며 빠른 추적 관리(New fast track process)를 실시한다. 실용적으로 노출을 줄이기 위한 조치가 새 법의 공포 이후 3년 이내에 제안되어야 한다.

나) 신규화학물질

- 신규화학물질의 사전감독을 한층 강화한다. EPA는 신규화학물질 또는 기존화학물질의 신규사용 용도가 확인된 경우, 시중에 유통되기 전에 해당 물질들의 안전성에 대한 확고한 근거를 마련해야 한다. 즉, 기존 TSCA법은 제조자가 신규 화학물질 제조 이전에 EPA에 사전제조신고(Pre-manufacture)를 하고 90일 내로 EPA가 해당 물질에 대한 평가를 통해 규제 시행 여부를 결정하였으며, 만약 90일 내 아무런 결정을 내리지 않을 경우 제조자는 해당물질을 제조하고 판매할 수 있었다. 개정 법안은 EPA가 신규화학물질이 과도한 위험성(unreasonable

risk)이 없다는 판정을 내려야만 시판이 가능하도록 규정하고 있어 제조자가 임의로 시중에 유통시킬 수 없다. 또한 EPA는 해당 물질에 대한 사용금지, 제한, 추가 검증 등의 조치를 취할 수 있다.

다) 영업비밀

- 기업체가 제기하는 영업비밀 요구에 대응해 실증적인 비밀보장 요건들을 새로이 제정한다. 화학물질 성분에 대해 새로이 제기되는 모든 영업비밀 보장 요구를 EPA가 검토하여 결정하도록 한다. 또한 EPA는 화학물질 성분과 관련한 과거의 영업비밀 보장 요구들이 아직도 필요한지 다시 검토해야 한다.

라) 예산 확보 방안

- EPA는 화학물질 제조업체와 가공업체들로 부터 행정수수료를 받아 연간 2천5백만불의 예산을 확보할 예정이다. 행정수수료는 EPA 검토를 위한 테스트자료 제출 시, 신규화학물질이나 기존물질의 새로운 용도 사용을 위한 사전 제조 통보 시, 위험성평가가 필요한 화학물질의 제조나 가공 시, EPA에 화학물질평가 요청 시에 부과된다. 새로운 행정수수료는 신규화학물질 검토와 기존물질에 대한 신규 사업을 위한 비용으로 사용될 것이다.

마) 연방정부와 주정부의 협력관계

- 2003년 8월 31일 이후 효력이 발생한 주정부의 법규들은 기본적으로 유효하다. 공기질, 수질, 폐기물 처리와 관련한 주정부소속 환경기관들이 유지되며 주정부와 연방정부는 협력하여 관리를 강화하도록 한다.
- EPA가 위해성평가를 통해 특정물질이 안전하다고 인정하거나 위해성 평가가 완료되면 주정부의 화학물질에 대한 규제가 인정된다. 하지만 EPA가 위해성평가 중이면 주정부의 화학물질 규제는 일시 정지되며 위해성평가가 완료되어 엄격한 규제조치가 시행되면 주정부는 연방규제를 따라야 한다.

(3). 산업안전보건법(OSHAct) 내 화학물질 관리제도

가) 법 제정 배경 및 역사

- 1960년 대, 미국 내 산업재해와 직업성 질환이 증가하면서 근로자를 포괄적이며 일관성 있게 보호할 제도의 필요성이 제기되었다. 또한 근로자수도 9천만 명 이상으로 증가하자 미 의회는 사업장 안전보건 관리의 필요성에 귀를 기울이게 되었다. 1970년도 산업재해로 14000 명이 사망하고 250만 명이 장해를 입었으며 30만 명이 직업성 질환을 갖게 되었다. 이에 1970년 12월 29일 닉슨 대통령이 산업안전보건법(Occupational Safety and Health Act, OSHAct 1970)에 서명하여 공포하였다.
- OSHAct의 목표는 “가능한 모든 남성, 여성 근로자들이 안전하고 건강한 작업환경에서 일하게 하고 노동력을 보존하기 위함”으로 법 제 2조에 12개의 소주제별 목표와 함께 명시하였다.

나) 산업안전보건법(OSHAct) 체계

- 미국의 OSHAct 체계는 우리나라의 법률, 시행령, 시행규칙과 같이 트리형식으로 직접 연계되는 방식이 아니라 <그림 20>과 같이 최상위에 OSHAct, 그 밑에 OSHAct를 지원하기 위한 여러 연방규정들(Regulations)이 있다. 또한 연방규정들을 기술적으로 지원하기 위해 산업안전보건연구원(National Institute of Occupational Safety and Health , 이하 NIOSH), 미정부기관산업위생전문가회의(American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 이하 ACGIH) 등 많은 전문 기관들이 기술 표준, 규격, 기준들을 제공하고 있다.



[그림 20] OSHA의 체계.

- 총 34개 조로 이루어진 OSHA는 산업재해와 직업병 예방을 위한 사업주와 근로자의 권리와 의무, 안전보건 기준의 제정, 연구 활동을 위한 수단 마련, 주정부의 안전보건활동 지원, 사업주, 근로자 및 안전보건 관계자의 교육 방안 등에 대한 핵심 사항들을 명시하고 있다.
- 이 법은 미국의 50개주, 콜롬비아 자치구, 푸에르토리코 및 연방정부의 관할 하에 있는 모든 지역에 적용되며 제조업, 건설업, 항만업, 농업에 적용된다고 제 4조에 명시하였다. 이 법의 적용을 받지 않는 대상은 다음과 같다.

- 자영업자
- 농장주의 가족들로 구성된 농장
- 이미 다른 연방법(석탄광업안전보건법, 연방금속, 비금속안전법, 원자력법, 연방정부공무원 관계법 등) 적용을 받는 사업장
- 고기류의 포장, 철도, 항공, 수로운송에 종사하는 근로자(농업부, 교통부 및 해안경비대 등에서 관장하는 법)

다) OSHAct의 화학물질 관리

- 미연방 규정 29장(29 Code of Federal Regulation, 이하 CFR)은 상위법인 OSHAct를 지원하며 업종별로 별도의 파트(part) 규정을 가지고 있다. 그 중 29 CFR 1910은 일반사업장 전체에 적용되는 규칙이며, 조선업(29 CFR 1915), 해양터미널 (29 CFR 1917), 항만작업(29 CFR 1918), 건설업(29 CFR 1926) 등은 별도의 규정을 가지고 있다. 각 규정별로 비교적 방대하고 상세한 기준들이 제시돼 있지만, OSHAct에서 유해화학물질을 관리하고 노출을 규제하는 방식은 기본적으로 유해화학물질에 대한 근로자 노출을 허용노출기준(permissible Exposure Limit, 이하 PEL) 이하로 관리하는 노출관리 방식이다. 또한 31개의 별도로 지정된 유해물질에 대해선 개별물질별(substance by substance)로 제시된 관리 방식을 따라야 한다.
- 일반사업장의 경우 29 CFR 1910. Subpart Z에서 유해화학물질의 허용노출기준을 1910.1000 Table Z-1, Z-2, Z-3에서 제시하고 있으며, 이 기준은 법적으로 초과되어선 안 된다. Table Z-1은 1968년 ACGIH의 TLV에서 따왔으며 600여개의 유해인자에 대해 8시간 시간가중치(8-hr Time Weighted Average, 이하 8-hr-TWA)와 단시간노출기준(Short Term Exposure Limit, 이하 STEL), 천정치(Ceiling)를 제시하고 있다. Table Z-2는 Z-1에 제시된 물질 중 ANSI 기준에서 가져온 벤젠, 베릴륨, 카드뮴, 이황화탄소 등 21개의 물질에 대해서 8-hr TWA, Ceiling, Peak 기준을 제시하

- 고 있다. Table Z-3는 실리카와 탄분진 등 미네랄 분진에 대한 기준을 제시하고 있다.
- 기본적으로 사업주는 29 CFR 1910. Subpart Z Table에서 요구하는 노출기준 이하로 작업장을 유지할 책임과 의무가 있으며, 정기 작업환경측정 등의 강제 조항은 없지만 자신의 사업장이 기준치 이하임을 증명할 수 있어야 한다. 만약 근로자 노출농도가 허용기준을 초과하면 우선순위(Hierarchy of Control) 룰에 따라 개선조치를 실시하여야 한다. 즉, 근로자 노출을 줄이기 위해 공학적 개선을 먼저하고, 행정적 개선을 순차적으로 해야 하며, 그것이 현실적으로 불가능할 때 보호구 착용 방안 등을 강구해야 한다. 이 정책이 앞의 벌칙규정에서 말한 ‘개선대책 실패 시 벌금제도’와 맞물려 실질적인 힘을 가지면서 작업환경개선을 이루도록 하는 구조이다.
 - 그 외 29 CFR 1910. Subpart Z (1001-1053)에서는 아래 <표 25>에서 나열된 것과 같이 발암물질을 포함해 특별한 규제가 필요한 31개의 물질에 대해서 각론으로 노출기준, 관리기준, 작업요건, 작업환경측정, 건강검진의 필요 요건, 및 보호구 착용 조건 등을 상세히 기술하고 있다.

<표 25> 29 CFR 1910. Subpart Z의 유해물질별 규정

Standard No	Substance
1910.1001	Asbestos.
1910.1002	Coal tar pitch volatiles; interpretation of term.
1910.1003	13 Carcinogens (4-Nitrobiphenyl, etc.).
1910.1004	alpha-Naphthylamine.
1910.1006	Methyl chloromethyl ether.
1910.1007	3, ' -Dichlorobenzidine (and its salts).
1910.1008	bis-Chloromethyl ether.
1910.1009	beta-Naphthylamine.
1910.1010	Benzidine.
1910.1011	4-Aminodiphenyl.
1910.1012	Ethyleneimine.

1910.1013	beta-Propiolactone.
1910.1014	2-Acetylaminofluorene.
1910.1015	4-Dimethylaminoazobenzene.
1910.1016	N-Nitrosodimethylamine.
1910.1017	Vinyl chloride.
1910.1018	Inorganic arsenic.
1910.1024	Beryllium.
1910.1025	Lead.
1910.1026	Chromium (VI).
1910.1027	Cadmium.
1910.1028	Benzene.
1910.1029	Coke oven emissions.
1910.1043	Cotton dust.
1910.1044	1,2-dibromo-3-chloropropane.
1910.1045	Acrylonitrile.
1910.1047	Ethylene oxide.
1910.1048	Formaldehyde.
1910.1050	Methylenedianiline.
1910.1051	1,3-Butadiene.
1910.1052	Methylene chloride.
1910.1053	Respirable crystalline silica.

라) 유해물질별 각론

- <표 25>에서 나열된 바와 같이 31개의 물질에 대해선 각론으로 기준치, 작업환경측정, 건강검진, 보호구, 교육 및 기록 관리 등의 항목이 자세히 명시돼 있다. 여기에선 31개의 물질을 모두 소개하는 대신 대표적인 석면과 납에 대해서만 간략히 소개하기로 한다.

(1) 1910.1001 석면

- 기준치 : 석면의 허용노출기준(PEL)은 8시간 가중평균치로 0.1 fiber/cc이며, 30분 Excursion Limit(EL)는 1 fiber/cc이다.
- 측정주기 : 최초 작업환경측정(initial determination) 은 8시간 노출기준(PEL)과/또는 30분 EL을 초과할 것이라고 추정되는 근로자에 대해서 실시한다. 객관적인 자료가 허용기준을 초과하지 않을 것이라고 예측되는 경우 측정하지 않아도 무방하다. 측정 결과

가 허용기준을 초과하는 경우 6개월 이내에 재측정해야 하며, 최초측정 또는 정기 측정결과가 통계적으로 허용기준 미만인 경우 측정을 중지할 수 있다.

- 작업구역 통제 : 석면 취급 작업이 허용기준(PEL과 EL) 미만으로 관리되도록 공학적 대책(국소배기장치, Wet method 등)을 수립해야 하며, 그럼에도 측정치가 허용기준 이상인 작업 장소는 경계를 쳐서 통제구역으로 관리하고 구역 내에서 음식섭취, 흡연, 껌 씹기 등을 금지해야 한다. 또한 통제구역의 출입자는 호흡보호구를 착용해야 한다.
- 호흡보호구 : 근로자 노출농도가 허용기준을 초과하면 29 CFR 1910.134 - 호흡보호구 표준에 의거해 호흡보호구를 지급하고 관리해야 한다. 근로자 노출정도에 따라 지급되는 호흡보호구의 종류는 <표 26>와 같다. 호흡보호구를 착용하는 근로자는 호흡보호구를 착용하는데 폐 기능에 문제가 없는지 건강검진을 받아야 하며 자신의 보호구를 가지고 밀착테스트를 받아야 한다.

<표 26> 노출 수준에 따른 호흡보호구의 종류

노출치 (Fiber/cc)	노출 상태	호흡보호구
< 1	< 10 x PEL	Half Face Air Purifying Respirator with HEPA filter(반면형 여과식 호흡보호구+HEPA 필터)
< 5	< 50 x PEL	Full Face Air Purifying Respirator with HEPA filter(전면형 여과식 호흡보호구+HEPA 필터)
< 100	< 1000 x PEL	Full Face Powered Air Purifying Respirator with HEPA filter(전면형 전동식 공기 정화 호흡보호구+HEPA 필터) 또는 Supplied Air Continuous Mode(송기식 호흡보호구)
< 100	< 1000 x PEL	Full Face Supplied Air Pressure Demand(전면형 송기식 호흡보호구)
> 100	> 10,000 x PEL	Full Face Supplied Air Pressure Demand SCBA(전면형 공기 공급식 호흡보호구)

- 근로자 노출수준이 허용기준 이상인 경우, 공학적 대책과 작업방법에 기반을 둔 노출저감 대책을 문서로 작성해야 하며, 요청 시 산업안전보건청 차관보, 근로자, 근로자대표에게 제출해야 한다.
- 근로자 노출수준이 허용기준 이상인 경우, 사업주는 작업복과 일상복이 오염되지 않도록 두 개의 탈의실을 제공해야 한다. 작업교대 마지막에 근로자가 샤워를 할 수 있게 해야 하며 작업 중에 착용했던 의복을 입은 채로 작업장을 떠날 수 없게 한다.
- 건강검진 : 허용기준을 초과하는 공정의 근로자는 배치 전 건강검진과 매년 정기 건강검진을 실시해야한다. 나이와 근속에 따라 x-ray 촬영주기가 달라진다. 퇴사 30일 전에 호흡기 질환, x-ray, 폐기능 검사 등을 포함한 건강검진을 실시해야 한다.
- 교육 및 훈련 : 사업주는 허용기준을 초과하는 공정에 근로자를 배치할 때 배치 전에 석면의 유해성 및 관리에 대한 교육을 제공해야 하며 매년 교육을 제공해야 한다.
- 문서보관 : 건강검진 서류는 퇴사 후 30년간 보관해야 하며, 교육 기록은 마지막 교육 이후 1년간 보관해야 한다.

(2) 1910.1025 납

- 기준치 : 납의 관리기준(Action Level)은 $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 허용노출기준(PEL)은 $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 임. 관리기준(Action Level)은 호흡보호구 없이 작업할 수 있는 공기 중 노출농도로 관리방식의 분기점이 된다.
- 측정주기 : 최초 작업환경측정(initial determination) 결과가 관리기준(Action Level) 미만이면 장비, 공정, 인력, 관리대책, 직무 등의 변경이 있지 않는 한 추가적인 측정은 필요치 않다. 최초 측정 결과가 관리기준 이상, 허용기준 미만이면 6개월마다 재측정해야 하며 허용기준 이상이면 3개월 마다 재측정해야 한다.
- 측정치가 허용기준 이상인 작업일이 1년에 30일 이상이면 공학적 대책과 작업방식 대책을 수립해야 한다.
- 호흡보호구 : 공학적 대책과 작업방식 대책을 수립하는 기간 동안

에는 호흡보호구를 착용해야 하며, 동 대책들이 현실적으로 불가능한 경우에도 호흡보호구를 착용해야 한다. 이때 보호구는 전동식공기정화보호구 (Powered Air Purifying Respirator, 이하 PAPR)를 지급해야 한다.

- 건강검진 : 관리기준(Action Level)을 1년에 30일 이상 초과하는 경우 건강검진과 생물학적 모니터링이 필요하다. 최근 3회 혈중 납농도가 60mg/100g을 초과하거나 최근 6개월간 60 μ g/100g 이상이면 작업전환을 해야 하며 혈중 납 농도가 40 μ g/100g 이하로 떨어지면 본래 작업으로 돌아올 수 있다.
- 교육 및 훈련 : 관리기준(Action Level)을 초과하는 경우 180일 이내에 근로자 교육을 실시해야 하며 매년 교육을 해야 한다.
- 문서보관 : 서류는 40년간 또는 퇴사 후 20년간이며 작업 전환 기록은 해당 작업장 근무기간 중에는 보관하고 있어야 한다.

마) 발암물질 관리

- OSHAct는 별도의 발암물질 목록을 제시하거나 이들에 대한 포괄적인 특별관리기준을 따로 갖고 있지는 않다. 다만 29 CFR 1910 Subpart Z에서 각론으로 제시하고 있는 31개 유해물질 중 26개가 발암물질이며 “1910.1003, 13 Carcinogens”에서 13개 발암물질에 대한 강화된 관리방법을 제시하고 있기는 하다.
- 1910.1003에선 13개 발암물질의 근로자 노출을 최소화하기 위해 개방된 용기 작업을 금지하고 글로브박스(glove box)와 같은 밀폐시스템에서 작업을 하도록 한다. 또한 근로자는 호흡보호구와 보호의를 착용해야 하며 작업장을 떠날 때 개인위생절차나 샤워시설의 필요성을 명시하고 있다. 또한 유해성통지(Hazard Communication) 프로그램을 포함, 발암물질의 독성, 공정 특성, 건강검진의 목적과 방법, 오염제거 방법과 절차, 응급상황 시 절차와 근로자 역할에 대해서 근로자 교육을 시키도록 하다.
- 1980년, OSHAct는 발암물질을 확인, 분류하고 규제하기 위한 목적으로 29 CFR 1990. Identification, Classification, and

Regulation of Carcinogens 을 제정하였지만 기업체의 거센 저항과 항의에 부딪치면서 현재까지 실질적으로 활용되지 못하고 있다. 이에 29 CFR 1990에 의거해 만들어진 발암물질 목록은 1980년 이후 없다.

바) 금지 또는 사용제한 물질

- OSHAct는 별도의 작업장 사용금지 또는 사용제한 물질 목록을 제시하고 있지 않다. 대신에 EPA에서 현재까지 아래의 9종의 물질을 사용금지 물질로 설정한다. 또한 EPA에서 금지 또는 사용을 제한하는 64종의 농약리스트를 제안하고 있다.

- PCB
- Fully Halogenated Chlorofluoroalkanes
- Dioxin
- Asbestos
- Hexavalent Chromium
- Mixed mono and diamides of an organic acid
- Triethanolamine salts of a substituted organic acid
- Triethanolamine salt of tricarboxylic acid
- Tricarboxylic acid

사) 연방법과 주법에서의 화학물질 관리

- 연방 산업안전보건청(Federal OSHA)이 직접 법을 집행하거나 연방산업안전보건청이 승인한 주정부(State OSHA)의 Plan을 통해 주정부가 법을 집행하였다. 주정부는 연방OSHA가 포함하지 않는 분야를 규정화할 수 있으며 이들의 기준은 연방기준 이상이어야 하므로 때로는 주정부의 기준이 연방정부보다 더 엄격하거나 자세한 경우가 있다. 연방정부에서 State Plan을 승인하면 주정부는 State Plan의 운영을 위해서 연방 OSHA로부터 운영비의 90%까지 보조금을 지원받을 수 있다.

아) 벌칙규정

- 사업장 점검 및 조사 : 근로자가 항상 OSHA에 작업환경에 대한 신고 및 민원을 제기할 수 있다. 지역 부서장이 OSHA 안전보건 전문가(Certified Safety and Health Official)들과 비공식 회의를 통해 만약 제기된 문제가 즉각적인 위험(Imminent Danger)을 초래할 수 있다고 판단하면 최우선 순위가 주어진다. 사고예방을 사업장 점검의 우선순위로 두기 때문에 즉각적인 위험(Imminent Danger)을 초래할 수 있는 상황이나 사업장이 점검의 최우선 순위가 된다. 이후 근로자가 사업주에게 즉각적인 위험을 알렸음에도 아무런 조치가 취해지지 않으면 OSHA에 알리게 된다. OSHA 안전보건 전문가(Certified Safety and Health Official)들이 사업장 점검 후 즉각적인 위험(Imminent Danger)이 있다고 판단한 경우엔 민사소송(civil action)을 권고한다. 보통, 참사나 인명사고가 발생한 사업장의 점검 및 조사는 두 번째의 우선순위가 주어지며 근로자에 의해 민원이 제기된 사업장은 세 번째 우선순위가 주어진다. 고위험 작업장의 점검(Programmed High-Hazard Inspections)은 네 번째 우선순위이며, 개선 명령에 대한 확인 점검은 다섯 번째 우선순위이다.
- OSHAct는 전반적으로 사업장의 자율안전보건관리를 강조하고 있으며 사후에 위반사항이 적발되면 상대적으로 더 무거운 벌금을 부과한다. 아래 <표 27>에서 보는 바와 같이 중대한 위반이 아니더라도 고의적이고, 경미하더라도 반복적인 위반에 대해서 더 엄격하게 벌금을 부과한다. 특히 고의적인 위반으로 인해 사망사고가 발생시 6개월 이하의 징역 및 개인에게는 \$250,000, 기업에게는 \$500,000을 부과하는 엄격한 처벌을 내리며 같은 건으로 사망사고가 재발하면 2배로 강한 처벌을 내린다. 또한 시정명령 이후에 개선대책이 제대로 이루어지지 않은 경우 1일당 벌금을 부과함으로써 적지 않은 벌금을 내리며 사업장의 자율적인 개선을 유도하고 있다.

<표 27> OSHAct 의 벌금 규정 (CFR 1903.15, 2016년 8월 1일)

위반 종류	벌금액
고의적이면서 반복적인 위반 (Willful & repeated)	최고 \$ 124,709 최저 \$ 8,908
중대한 위반(Serious)	최고 \$ 12,471
경미한 위반(Other than serious)	통상적으로 벌금은 부과되지 않지만 기록에 남아 반복적인 위반에 걸릴 수 있음. 최고 \$ 12,471
개선대책의 실패(매일 부과 가능)	최고 \$ 12,471(1일당)

- 일반적인 의무조항(General duty clause) : OSHAct는 급격한 환경변화와 기술발전에 행정법규가 재빨리 대응하지 못해 발생할 수 있는 법의 사각지대나 산업재해 예방을 위해 제5조(a)(1)항에 일반의무조항을 두고 있다. 이 조항은 “모든 사업주는 그가 고용하는 근로자들에게 사망 또는 중대한 신체적 위해를 일으키고 있거나 일으킬 가능성이 있는 인식된 유해위험(recognized hazard)이 없는 고용 및 고용 장소를 근로자에게 제공해야 한다”고 규정하고 있다. 또한 이 조항을 고의로 또는 반복적으로 위반하는 사업주에 대해서는 앞서 말한 벌금이 부과될 수 있다.
- 이 조항은 이미 제정되어 있는 특정 기준을 대체하거나 우선하지 않으며 특정기준이 제정되어 있지 않은 유해위험상황에 적용할 수 있는 보충적 성격을 가진다. 따라서 개별기준에 명시되지 않은 작업 상황으로 인해 근로자의 건강상 위해가 발생하거나 사용주가 특정기준을 위반했다고 입증할 수 없는 경우에도, 그 행위나 상황이 사업주에게 유해 위험한 것으로 인식되었다면 이 조항을 근거로 처벌할 수 있다. 우리나라 산업안전보건법에서도 제3조에 이와 비슷한 사업주의 일반의무조항이 있지만 벌칙규정이 없어 실질적으로는 선언적 의미에 불과하다.

- 일반의무조항의 범위반 판단은 역사적으로 어떤 정권이 집권하느냐에 따라 적극적으로 적용하거나 소극적으로 적용하는 등 그 범위와 정도가 달라졌으나 기본적으로 4가지 판단기준이 있다. ① 인식된 유해위험의 존재, ② 안전하고 위생적인 고용 또는 고용장소가 제공되지 않는 것, ③ 사망 또는 중대한 신체적 위해 발생의 현실성 또는 개연성, ④ 개선조치의 실행가능성 등이 있다.

(4). 우리나라와의 차이 및 시사점

- 6개의 연방정부기관이 주제별로 화학물질 규제에 관여하고 있지만, 일반화학물질의 시장 진입(수입, 제조, 유통) 단계에서 사용 허가 및 제한 등의 조치를 내리는 것은 EPA 소관의 독성물질관리법(TSCA)이다. 신규 화학물질을 수입, 제조 및 유통하고자 하는 업체는 유해성 사전평가를 통해 EPA로부터 허가를 받아야 하며, 허가 후, 원료나, 부재료, 공정 처리 등의 목적으로 사업장에서 사용할 수 있다. 산업안전보건법(OSHAct)은 화학물질로 인한 직업성 질환을 예방하고 노동력을 보존하기 위해 작업장 내 화학물질을 관리하고 근로자의 노출을 관리하는데 직접적으로 관여한다.
- OSHAct에서 유해화학물질을 관리하고 노출을 규제하는 방식은 기본적으로 자율관리 방식이다. 법에서 강제하는 정기작업환경측정이나 건강검진제도는 없지만, 사업주는 유해화학물질에 대한 근로자 노출을 허용노출기준(PEL, STEL, Ceiling, EL 등) 이하로 관리해야 하며, 이를 증명할 수 있어야 한다. 근로자 노출농도가 허용기준을 초과하면 우리나라와 다르게 우선순위(Hierarchy of Control) 원칙에 따라 개선조치를 실시해야 한다. 즉, 근로자 노출을 줄이기 위해 공학적 개선, 행정적 개선, 보호구 착용 방안 순으로 순차적으로 실행해야 한다. 만약 개선대책이 실패하면 개선이 완료될 때까지 일단위로 벌금을 부과할 수 있어 사업주가 적극적으로 개선하도록 유도하는 구조이다.

- OSHA Act는 별도의 발암물질 목록을 제시하거나 이들에 대한 포괄적인 특별관리 기준을 갖고 있지는 않으며, 사용금지 또는 사용제한 물질 목록도 제시하고 있지 않다. 다만 29 CFR 1910 Subpart Z에서 각론으로 제시하고 있는 31개 유해물질 중 26개가 발암물질이다. 31개 물질은 노출수준에 따라 다른 작업환경측정 주기, 건강검진 여부, 보호구 지급, 교육 기준 등을 제시하고 있다. 우리나라 산안법과의 가장 큰 차이점은 노출수준에 따른 관리방법의 차등을 들 수 있다. 허용기준 이하 사업장은 별다른 관여를 하지 않지만, 허용기준 초과 사업장에 대해선 사업주가 엄격하게 개선 프로그램을 만들어 실행하도록 한다.

7) 캐나다

(1). 화학물질 관리제도 개요

○ 캐나다의 경우 환경보호와 국민건강보호를 위한 화학물질 관리의 기본법은 환경부 소관의 캐나다 환경보호법(Canadian Environmental Protection Act; CEPA)이다. 캐나다 환경보호법은 1988년에 최초 제정되었으며, 그동안 몇 차례 개정과정을 거쳐 현재의 법은 1999년에 개정된 것이다.

○ 환경보호법을 통해 기본적으로 화학물질의 유해성을 심사 평가하고 있다. 신규화학물질의 유해성 심사 등의 추가적인 관리의 필요성 때문에 동법 제5장 독성물질관리(Part 5 Controlling toxic substance)와 제6장 생명공학의 동물성 제품(Part 6 Animate products of biotechnology)에서 규정한 법규내용에 근거하여 추가로 장관이 규칙(regulation)을 제정하였는데, 그 규칙이 신규물질신고규칙(화학물질과 폴리머)[new substance notification regulation(chemicals and polymers)]이다. 이 규칙은 우리나라 환경부의 화학물질의 등록 및 평가에 관한 법률과 유사한 것으로, 동 규칙을 통해 화학물질에 대한 유해성을 심사하여 캐나다 국내 화학물질 목록(Domestic Substances List: DSL)과 국외화학물질목록(Non-Domestic Substances List: NDSL)을 작성하여 관리하고 있다.

○ 신규화학물질의 경우, 유해성 평가가 완료되고 독성의 의심 또는 수입, 제조 또는 사용에 대한 조건이 없으면서 일정량(trigger volume)에 도달하면 DSL에 등재된다. DSL은 정기적으로 갱신되고 대상화학물질을 추가한다. 캐나다 환경부는 캐나다에는 없으나 국제적으로 유통되고 있는 화학물질이 경우 이를 인지하여 국외 물질목록(NDSL)을 발간하고 있다. NDSL은 TSCA(Toxic substances control act) 목록을 기초로 만들었는데 DSL에는 등재되어 있지 않으나, 미국에서 유통되어 1985년판 TSCA 목록에 실린 화학물질을 등재하였다. 유해물질의 물리

적 특성과 독성에 근거하여 분류하여 관리하고 있다.

○ 국내화학물질 목록과 국외화학물질목록의 내용을 좀 더 구체적으로 비교하면 다음과 같다.

<표 28> 국내 및 국외 화학물질목록 비교

국내 화학물질목록(DSL)	국외 화학물질목록(NDSL)
- 1984.1.1.일부터 1996.12.31.일까지 연간 100kg이상으로 캐나다 내에서 제조·수입·유통 또는 상업적 목적으로 사용된 물질이며 관보게시를 통해 발표함. - CAS번호와 물질명이 공개된 물질목록과 CAS번호가 공개되지 않고 물질명이 일반명칭으로 공개된 물질목록으로 구성됨.	- DSL에는 등재되어 있지 않지만 국제적으로 통용되고 있다고 간주되는 물질로 미국의 독성물질관리법(TSCA)에 있는 목록을 기초로 만들었으며 DSL에 등재된 물질은 제외함. - 년 1회 이상 미국 TSCA 목록을 기초로 NDSL을 개정함.

○ 신규화학물질 신고 시 제출해야 하는 정보는 해당물질이 NDSL에 등재되었는지 여부, 물리·화학적 특성, 인체유해성 자료, 환경유해성 자료, 노출관련 정보, 캐나다 이외의 국가에서 등록된 경우 평가결과 및 위해성관리조치 등에 대한 내용이다.

○ 화학물질에 대한 유해성평가결과 화학물질은 다음과 같은 3가지 중 하나로 분류되어 관리된다.

- ① 독성물질 또는 독성이 의심되는 물질 : 수입 또는 제조 금지, 수입 또는 제조에 대한 조건을 부여
- ② 독성이 의심되는 물질 : 추가 정보를 요청
- ③ 독성이 의심되지 않는 물질 : 양이 trigger를 초과할 때 DSL에 추가.

○ 수입 또는 제조금지는 금지를 명령하는 위원회령을 통해 2년 동안 발효되고, 그 기간 동안 화학물질의 관리를 위한 규정을 개발해야 한다. 2년 후에 금지령은 무효가 된다. 만약 평가 결과가 "독성" 또는 "

독성이 의심되는 것"으로 판명되고 추가정보를 요청하지 않았다면, 관리대책이 수립되어야 한다. 독성이 의심되는 것의 확인 또는 부인을 위해 신고자에게 추가 자료를 요청할 수 있다. 독성이 의심되지 않고 기타 다른 조건이 적용되지 않는다면, 화학물질은 DSL 목록 및 관보에 게재될 수 있다. 만약 추가 정보가 독성의 모호함을 해결 또는 확인하지 못했다면, 그 화학물질은 "독성물질"로 취급된다. 만약 추가정보가 그러한 우려를 해결한다면, 비독성 물질로 취급된다.

○ 우리나라도 환경부 소관의 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 의거하면 신규화학물질 또는 연간 1톤 이상 등록대상기존화학물질을 제조·수입하려는 자는 제조 또는 수입 전에 미리 등록하도록 하고 있고, 등록시 제출해야할 자료는 동법 제14조에 따라 제조·수입하려는 자의 명칭, 소재지 및 대표자, 화학물질의 명칭, 분자식·구조식 등 화학물질의 식별 정보, 화학물질의 용도, 화학물질의 분류 및 표시, 화학물질의 물리적·화학적 특성, 화학물질의 유해성, 화학물질의 전 과정에서 취급방법과 노출통제·관리방법을 기술한 노출시나리오를 포함한 위해성(제조·수입하려는 화학물질의 양이 연간 10톤 이상인 경우만 해당한다), 안전사용을 위한 지침 관련 자료(보호구, 폭발·화재·누출 시 응급조치사항 등), 그 밖에 환경부령으로 정하는 자료를 제출하도록 정하고 있다.

○ 동법에 의하면 제출된 자료를 바탕으로 화학물질의 유해성·위해성을 심사평가하여 등록하고, 또한 유독물질, 금지물질, 제한물질, 허가물질로 구분지정하여 관리토록 하고 있다.

○ 물질안전보건자료와 관련된 주요 법은 보건부(department of health) 소관의 유해제품법(hazardous products act)과 동법의 세부시행규칙을 담고 있는 유해제품규칙(hazardous products regulation)과 유해물질정보심사법(hazardous materials information review act)이 있으며, 이는 캐나다의 국가 유해물질정보시스템인 작업장유해물질정보시스템(Workplace hazardous materials information system, WHMIS)을 구성하는 주요 법규이다.

○ 유해물질법은 물질안전보건자료이외에 유해제품의 수입 및 유통 조건과 관련하여 분류 및 라벨링에 관한 기본적인 사항을 규정하고 있는데, 구체적인 사항은 유해제품규칙에서 정하고 있다. 동 규칙에서 정하고 있는 주요사항은 유해물질의 분류(제2장), 라벨링(제3장), 물질안전보건자료(제4장), 물리적유해등급(제7장), 건강상유해등급(제8장)이다. 제4장에서 규정한 물질안전보건자료(SDS, Safety data sheet)에 관한 상세한 내용을 담고 있다.

○ 유해물질정보심사법은 물질안전보건자료 작성이 의무로 되어 있는 관리제품 또는 그 구성 물질 중에서 영업비밀에 해당하는 항목의 정보공개를 면제함으로서 기업의 이윤추구 및 권리보호를 목적으로 하는 법이다. 유해물질심사에 대한 자세한 내용은 동법의 규칙인 유해물질정보심사규칙(hazardous materials information review regulation)에서 자세히 담고 있다. 동법에 의해 물질에 대한 정보공개면제신청, 즉 영업비밀보호를 신청할 수 있다. 신청된 내용은 심사를 통해 영업비밀로서 가치가 인정되지 않으면 해당 물질에 대한 정보를 공개해야하며, 현재 우리나라도 영업비밀물질 지정에 대한 사항은 사전에 국가에 승인받도록 하는 법안이 마련 중에 있다.

○ 사업장에서의 화학물질관리는 우리나라와 동일하게 노동법 등 산업안전보건관련 법률에서 자세히 규정하고 있다.

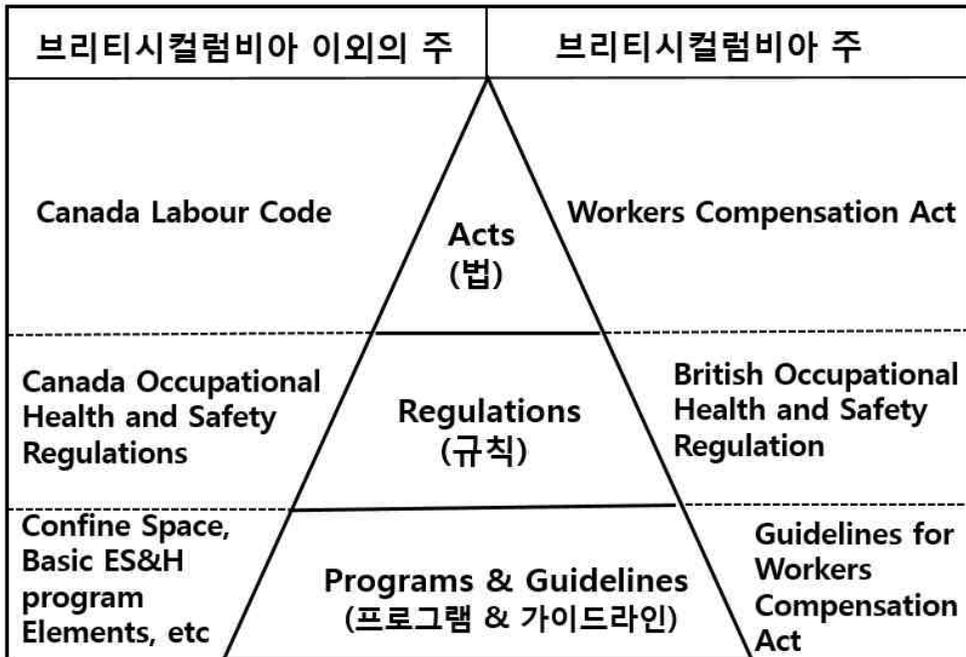
(2). 화학물질관련 산업안전보건법 내용

○ 캐나다는 10개 주(province)와 3개의 준주(territory)로 구성된 나라로 브리티시컬럼비아 주를 제외하곤 산업안전보건은 캐나다노동법(Canada Labour Code) 제2장(PART II)의 '직업보건안전'에 따라 사업장에 작업장보건안전위원회(Health and Safety Committee)¹⁹⁾가 설치되어 노동자들의 건강과 안전을 도모하고 있다. 각 사업장의 작업장보건

19) 근로자 300인 이상을 고용한 사업장의 경우 '보건 및 안전위원회'를 의무적으로 설치해야 하고, 그 구성은 직원을 대표하는 노동조합의 1인 이상을 포함한다. 단, 노동조합이 없는 경우, 근로자 1인 이상을 포함해야 한다.

안전위원회는 보건안전 프로그램에 대한 감독 및 감시의 기능을 수행한다. 노동자들은 동 위원회를 통해서 보건안전 관리자와 함께 사업장 내 제반 안전보건활동에 참여할 수 있으며, 사업장 내의 잠재위험을 파악할 수 있는 일련의 자료를 사업주에게 요구할 수 있다.

○ 브리티시컬럼비아 주 경우 다른 캐나다 주와 달리 고유의 산업안전보건법과 규칙을 보유하고 있는데 노동자보상법(workers compensation act)의 제3장에 직업보건안전(occupational health and safety)에 관한 법규를 수록하고 있고 이에 따른 자세한 규칙을 담은 브리티시 직업보건안전규칙(British occupational health and safety regulation)을 제정하여 운용하고 있다. 이러한 규칙 아래에는 우리나라 고시와 같은 각종 프로그램(programs) 또는 가이드라인(guidelines)이 있다.



[그림 21] 캐나다 산업안전보건법의 체계.

가) 브리티시컬럼비아 이외 주에서의 안전보건법률

(1) 노동법(Canada Labour Code)

○ 캐나다노동법은 다른 법률과의 관계, 권한 및 의무 등을 규정한 제1장(Part 1. Industrial relations etc)과 산업안전보건을 규정한 제2장(Part 2. Occupational health and safety), 그리고 근무시간, 임금 휴가 등 주로 근로조건을 규정한 제3장(Part 3. Standard hours, wage, vacation and holidays)으로 구성되어 있다. 캐나다 노동법에서 제2장의 내용 중 화학물질 및 그 관리와 관련된 주요내용을 살펴보고자 한다.

○ 노동법에서 규정한 제2장의 목적은 제122조 제1항에서 “고용의 과정에 있어서 발생하거나 관련되어 야기된 사고나 건강과 관련된 상해를 예방하기 위한 것이다”라고 규정하고 있어 제2장이 산업안전보건과 관련된 법규임을 명확히 하고 있다. 아울러 제122조 제2항에서 노동자의 안전보건을 담보하는 목표를 달성하기 위한 예방조치 내용과 예방조치를 취하는데 있어서 우선순위를 규정하고 있는데, 그 내용은 “예방조치라 함은 유해요인을 제거하는 것을 최우선적으로, 그 다음이 유해요인의 감소조치, 그리고 마지막으로 노동자의 보건과 안전을 담보할 수 있는 목적에 부합하는 개인보호구, 의류, 기구 또는 물질 등 모든 것으로 구성되어야 한다.”이다.

○ 캐나다의 노동법에서도 다른 여타 국가의 산업안전보건법같이 제124조에서 사업주의 일반적인 의무를 구체적으로 규정하고 있는데, 동 내용 중 사업주는 노동자가 그들이 일하는 장소에서 알려진 또는 예측 가능한 모든 보건 및 안전 유해요인에 대하여 알도록 담보해야 한다고 규정하고 있다. 그러나 우리나라 산업안전보건법과는 달리 캐나다 노동법 경우 화학물질에 대한 사업주의 일반적인 의무를 새로운 조항을 신설하여 구체적으로 자세히 규정하고 있는 것이 특징인데, 그 조항이 제125조(사업주의 추가 특별의무)이며 그 내용은 다음과 같다.

· 사업주의 추가 특별 의무

제125조: 제124조(사업주 일반의무)에 대한 일반성을 제한하는 것이

없이, 모든 사업주는 사업주에 의해 관리되는 모든 작업장 측면에서, 그 사업주에 의해 관리되지 않은 작업장에서 행해지는 사업주가 고용한 노동자에 의해 수행되는 작업활동에 대하여, 그 사업주가 자신의 노동자의 활동을 관리할 수 있는 범위 내에서, 다음사항을 담보하여야 한다.

- (a) 작업장에서의 유해물질의 농도는 규정된 기준에 따라 관리되고 있음을 담보해야 한다.
- (b) 모든 유해물질은 규정된 방법으로 작업장에서 저장 및 취급토록 해야 한다.
- (c) 작업장에서의 모든 유해화학물질은 규정된 방법으로 확인 되어야 한다.
- (d) 유해물질정보검토법에 적용되는 작업장에 있는 개별 유해제품, 또는 유해제품을 함유하고 있는 개별 용기에 규정된 요구조건에 부합한 라벨이 부착되거나 인쇄되어 있어야 한다.
- (e) 유해물질정보검토법에 따라 유해제품에 노출되는 모든 노동자에게 유해제품법 제15제1항에 의해 규정된 내용에 부합한 안전보건자료를 규정된 방법으로 제공해야 한다.
- (f) 유해물질이 노출될 수 있는 장소는 작업장위원회 또는 보건안전대표위원회와 협조하여 함께 규정된 방법으로 조사하고 평가해야 한다.
- (g) 유해물질 노출기록은 규정된 방법으로 기록 유지되어야 하고, 영향을 받은 모든 노동자들에게 이용가능 할 수 있어야 한다.

나) 직업보건안전규칙(Canada Occupational Health and Safety Regulations)

○ 캐나다 노동법 제2장에서 규정한 직업보건안전에 관한 법 내용을 위임받아 우리나라 산업안전보건법 체계에 따르면 시행규칙에 해당하는 것이 캐나다 직업보건안전규칙이다. 직업보건안전규칙은 총 20장으로 규정되어 있고, 이 중 화학물질과 관련된 내용이 제10장 유해물질(X. hazardous substance)이다.

<표 29> 캐나다 직업보건안전규칙의 구성

장(Part)	내용(Content)
1장(I)	해석(Interpretation)
2장(II)	영구 구조물(Permanent structures)
3장(III)	임시 구조물 및 굴착(Temporary structures and Excavations)
4장(IV)	승강기구(Elevation devices)
5장(V)	보일러 및 압력용기(Boilers and pressure vessels)
6장(VI)	조명(Lighting)
7장(VII)	소음(Levels of sound)
8장(VIII)	전기안전(Electrical safety)
9장(IX)	위생(Sanitation)
10장(X)	유해물질(Hazardous substances)
11장(XI)	밀폐공간(Confine spaces)
12장(XII)	안전물질, 설비, 의류(Safety materials, equipment, and clothing)
13장(XIII)	공구와 기계(Tools and machinery)
14장(XIV)	물질취급(Materials handling)
15장(XV)	유해상황 발생조사, 기록, 보고 (Hazardous occurrence investigation, recording and reporting)
16장(XVI)	응급조치(First Aid)
17장(XVII)	작업장 안전점유(Safe occupancy of the work place)
18장(XVIII)	잠수(Diving operation)
19장(XIX)	유해요인 예방프로그램(Hazard prevention program)
20장(XX)	작업장 폭력예방(Violence prevention in the work place)

○ 제 10장(유해물질)에서 규정한 조문별 제목을 정리한 것이 <표 30>과 같다.

<표 30> 직업보건안전규칙 제10장의 조문별 내용

조문	제목
제10.1조	해석(Interpretation)
제10.2조	적용(Application)
제10.3조	유해물질기록(Records of hazardous substances)
제10.4조	유해성 조사(Hazard investigation)
제10.7조	의료검진(Medical examinations)
제10.8조	저장, 취급 및 사용(Storage, Handling and Use)
제10.13조	유해물질 경고(Warning of hazardous substances)
제10.14조	노동자 교육 및 훈련(Employee education and training)
제10.16조	물질대체(Substitution of substances)
제10.17조	환기(Ventilation)
제10.19조	유해요인관리(Control of hazards)
제10.23조	경고(warnings)
제10.24조	파이프어셈블리(Assembly of pipes)
제10.25조	폭발(Explosives)
제10.26조	전리 및 비전리 방사선(Ionizing and Non-ionizing radiation)
석면노출관리 프로그램	(Asbestos exposure management program)
제10.26.1조	석면함유물질(Asbestos-containing materials)
제10.26.2조	석면노출관리계획(Asbestos exposure control plan)
제10.26.4조	석면먼지, 폐기물 및 잔재 제거(Asbestos dust, waste and debris removal)
제10.26.6조	오염제거(Decontamination)
제10.26.8조	공기중 시료채취(Air sampling)
제10.26.9조	제거작업 시료채취(Clearance air sampling)
제10.26.11조	석면먼지, 폐기물, 잔재 함유용기(Containers for

	asbestos dust, waste, and debris)
제10.27조	확인(Identification)
제10.29조	해석(Interpretation)
제10.30조	적용(Application)
제10.31조	특정 유해제품의 물질안전보건자료 및 라벨(Safety data sheets and labels in respect of certain hazardous products)
제10.32조	공급자 물질안전보건자료(Suppliers SDS)
제10.33조	작업장 물질안전보건자료(Workplace SDS)
제10.34조	물질안전보건자료의 이용 가능성(Availability of SDS)
제10.35조	라벨(Labels)
제10.37조	포터블 용기(Portable containers)
제10.38조	특별 사례(Special cases)
제10.39조	실험실(Laboratories)
제10.40조	표지(Signs)
제10.41조	라벨대체(Replacing labels)
제10.42조	공개면제(Exemptions from disclosure)
제10.43조	유해폐기물(Hazardous waste)
제10.44조	의료 긴급 상황에서 요구 되는 정보((Information required in a)medical emergency)
제10.45조	화재폭발예방(Fire and explosion prevention)

○ 동 규칙 제10.3조에 따르면 “사업주는 작업장에서 사용, 생산, 취급 또는 저장되는 모든 유해화학물질의 정보를 기록관리 해야 하고, 이러한 기록은 해당 작업장 또는 여러 작업장에 사용하는 경우 한 사업장에서 중앙 집중적으로 기록관리 유지하여야 한다.”라고 규정하고 있다. 사업장에서 사용, 생산, 취급 또는 저장되는 모든 화학물질의 정보를 기록하여 유지관리 해야 할뿐만 아니라 이러한 화학물질 노출로 인해 노동자의 안전보건이 위협에 처했거나 처할 가능성이 존재하면 사

업주는 지체 없이 유해성을 조사토록 하고 있는데 구체적인 내용 및 절차는 다음과 같다.

· 유해성 조사(hazard investigation)

○ 제10.4조제1항. 작업장에서 노동자의 안전보건이 유해물질 노출에 의해 위험에 처했거나 처할 가능성이 존재하면 사업주는 지체 없이 다음 사항을 수행해야 한다.

(a) 조사를 수행할 자격자를 지정하라

(b) 작업장위원회 또는 안전보건대표들의 참여를 보장하기 위해 그 조사를 수행할 사람의 인적정보와 조사정보를 제공하라

○ 유해물질 노출 우려가 있으면 사업주는 우선 현장조사를 수행할 자격자를 지정한 후 그 내용을 그 회사에 설치된 작업장위원회 또는 안전보건대표부에 통보해야 한다. 이는 현장 조사시 노동자들의 참여를 보장하기 위한 것이다.

○ 유해성 조사시 반드시 고려되어야 하는 내용을 규칙에 구체적으로 적시하고 있는데 규칙 제10.4조 제2항에서 규정하고 있으며 그 내용은 다음과 같다.

· 유해성 조사내용

제10.4조제2항. 제1항에 언급된 조사 경우 다음기준이 고려되어야 한다.

(a) 유해물질의 화학적, 생물학적, 그리고 물리적 특성

(b) 유해물질의 노출경로

(c) 유해물질 노출에 의한 급성 및 만성 건강영향

(d) 취급하는 유해물질의 양

(e) 유해물질의 저장, 사용, 취급, 그리고 폐기방법

(f) 노동자의 유해물질 노출을 제거 또는 감소하기 위한 조치방법

(g) 노출될 가능성이 많은 노동자의 유해물질 농도 또는 수준

(h) 공기 중 화학적 인자의 농도 또는 수준, 전리 또는 비전리 방사선의 수준이 10.19(1)에서 언급한 수준의 50%를 초과하는지 또는 10.26(3)과 (4)에서 규정한 수준을 초과하는지, (g)에서 언급

한 수준이 Part VI에서 규정한 것을 초과 또는 미만인지

- ※ 10.19(1): ACGIH TLV, 곡물분진: 10 mg/m³
- ※ 10.26(3): 방사선 노출기준
- ※ 10.26(4): 라돈 노출기준
- ※ Part VI: 조명

○ 동 내용을 살펴보면 노동자들에게 노출되어 노동자의 안전보건 문제를 야기했거나 야기할 가능성 있는 사업장에서 사용 중인 화학물질 경우 해당 화학물질의 물리 화학적인 특성, 독성, 근로자의 노출경로, 사용량, 취급방법, 노출수준, 그리고 감소조치방법 등 화학물질 노출과 관련된 건강장해 예방을 위한 필요한 조치를 모두 조사토록 하고 있다. 특히, 노출기준이 설정된 물질의 경우 설정된 노출기준의 절반수준 즉, 소위 액션레벨(action level)을 초과하고 있는지를 조사토록 하고 있다.

○ 화학물질 유해성 조사가 완료되면 조사자는 작업장위원회 또는 보건안전대표부의 검토를 거쳐 그 결과를 사업주에 제출해야 하는데 제출해야 하는 구체적인 내용을 적시한 조항은 규칙 제10.5조이며 그 내용은 다음과 같다.

※ 제10.5조. 제10.4조 제1항에 의한 조사가 완료되면 작업장위원회 또는 보건안전대표부의 검토 후

- (a) 조사를 진행한 자격자는 즉시 아래 내용이 포함된 자신의 사인이 서명된 보고서를 제출해야 한다.
 - (i) 10.4(2)에 따른 관찰 사항
 - (ii) 시료채취 및 분석방법을 포함하여 10.7에서 10.26의 사항을 준수하기 위한 권고사항
- (b) 사업주는 작업장의 유해물질의 수준 또는 농도를 관리하기 위한 절차를 개발하여 문서로 유지해야 하며, 정책 위원회 또는 정책 위원회가 없으면 안전보건대표부의 검토에 따라 어떤 형태로든 노동자들이 해당 내용을 볼 수 있도록 해야 한다.

제10.7조	의료검진(Medical examinations)
제10.8조	저장, 취급 및 사용(Storage, Handling and Use)
제10.13조	유해물질 경고(Warning of hazardous substances)
제10.14조	노동자 교육 및 훈련(Employee education and training)
제10.16조	물질대체(Substitution of substances)
제10.17조	환기(Ventilation)
제10.19조	유해요인관리(Control of hazards)
제10.23조	경고(warnings)
제10.24조	파이프어셈블리(Assembly of pipes)
제10.25조	폭발(Explosives)
제10.26조	전리 및 비전리 방사선(Ionizing and Non-ionizing radiation)

○ 유해성 조사가 완료되고 나면 사업주는 동 결과를 토대로 작업장의 유해물질 농도를 관리하기 위한 절차를 개발하여 시행해야 하는데 이 내용은 사업장에 설치된 안전보건대표부등의 검토가 있어야 하며 또는 노동자들이 해당 내용을 볼 수 있도록 조치를 취해야 한다. 이렇게 작성된 보고서는 조사자가 보고서에 서명한 날로부터 사업주는 해당 문서를 30년간 보관하여야 한다.

※ 제10.6조 10.5에 의해 작성된 보고서는 자격자가 그 보고서에 서명한 날로부터 사업주는 30년간 보관하여야 한다.

○ 캐나다의 경우 모든 화학물질의 노출로부터 노동자의 건강장해가 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우 유해성 조사를 실시하고 해당 건강장해를 예방하기 위한 조치를 강구하도록 사업주에게 의무를 부과하고 있으며, 특히 노출기준이 설정되어 있는 물질인 경우 그 노출기준

이하로 유해요인을 관리해야 한다고 구체적으로 명시하고 있는데 관련 규정은 규칙 제10.19조제1항이며, 구체적인 내용은 다음과 같다.

· 유해요인 관리

○ 제10.19조제1항: 노동자는 다음의 농도 이상으로는 노출되지 않아야 한다.

(a) 곡물분진과 공기 중 석면섬유를 제외한 공기 중 화학적 인자의 농도 노출은 때때로 수정되는 ACGIH에서 규정한 TLV나 BEI를 초과하는 농도

(b) 10 mg/m³을 초과하는 공기 중 곡물분진

- 제1.1항. 사업주는 공기 중 석면에 대한 노동자의 노출농도는 가능한 제로에 가깝도록 유지하는 것이 이성적으로 실제적인 방법이고 어떤 경우에 있어서라도 ACGIH에서 정한 기준을 초과하지 않도록 해야 한다.

- 제2항. 제1항에서 규정한 내용은 지하광산에서의 이산화탄소나 호흡성먼지에는 적용하지 아니한다.

- 제3항. 만약 공기 중 화학적인자의 농도가 제1항에서 규정한 농도를 초과할 가능성이 있거나 공기 중 석면농도가 0을 초과할 가능성이 존재한다면 자격자로 하여금 시료채취가 이루어져야 하고 그 농도들이 다음에 따라 결정되어야 한다.

(a) ACGIH에서 권고하는 시료채취 및 분석방법에 따라²⁰⁾

(b) NIOSH에서 권고하는 시료채취 및 분석방법에 따라²¹⁾

20) American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). *Manual of Analytical*

Methods Recommended for Sampling and Analysis of Atmospheric Contaminants

21) National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). *NIOSH Manual of Analytical Methods*

- (c) (a)와 (b)에서 제시하는 방법에 부합한 정확도 및 검출수준을 갖는 대표시료를 채취해야 하며,
- (d) (a), (b)에 해당 물질에 대한 방법이 없는 경우는 해당 화학물질을 대표성 있게 시료채취 할 수 있는 과학적으로 검증된 방법에 따라야 한다.

- 제4항. 사업주는 제3항에 위해 이루어진 개별 검사기록의 경우 시료채취가 이루어진 작업장에 가장 가까운 사업장에 검사일로부터 3년간 보관하여야 한다.

- 제5항. 제4항에 의한 기록에는 다음 사항이 포함되어야 한다.

- (a) 검사 일자, 시간 그리고 위치
- (b) 검사가 이루어진 유해물질
- (c) 사용된 시료채취 및 검사방법
- (d) 결과
- (e) 검사를 수행한 사람의 이름과 직업

○ 노출기준이 설정된 화학물질 경우 노출기준 이하로 관리해야 한다고 규정하고 있다. 노출기준이 초과할 가능성 있는 경우 미국산업위생전문가협회(ACGIH)나 미국산업안전보건연구원(NIOSH)에서 제시하는 시료채취 및 분석방법 또는 과학적으로 검증된 시료채취 및 분석방법을 사용하여 공기중 화학물질의 농도를 측정된 후, 노출기준 초과여부를 확인토록 하고 있다. 이러한 측정결과에는 반드시 포함되어야 할 내용이 규칙 제10.19조 제5항에 규정되어 있고, 측정결과의 보관연한은 3년으로 규정하고 있다. 우리나라 사업안전보건법에서도 작업환경측정시 측정결과에 포함되어야 할 내용을 규정하고 있으며, 측정결과 보존연한 경우 산업안전보건법 시행규칙 제144조에 의하면 5년으로 규정하고 있고 이중 고용노동부장관이 정하여 고시하는 물질인 경우 30년간으로 규정하고 있다.

○ 화학물질 중 화재폭발의 위험이 있는 물질은 공기 중의 해당 화학물질의 농도를 폭발하한계값의 50% 미만으로 유지토록하고 있는데, 구체적인 내용은 다음과 같다.

※ 제10.20조 제1항. 다음 제2항과 관련하여, 작업장에 있어서 공기 중 화학물질 또는 화학물질들의 농도 합은 그 화학물질 또는 화학물질들의 폭발하한계의 50% 미만이어야 한다.

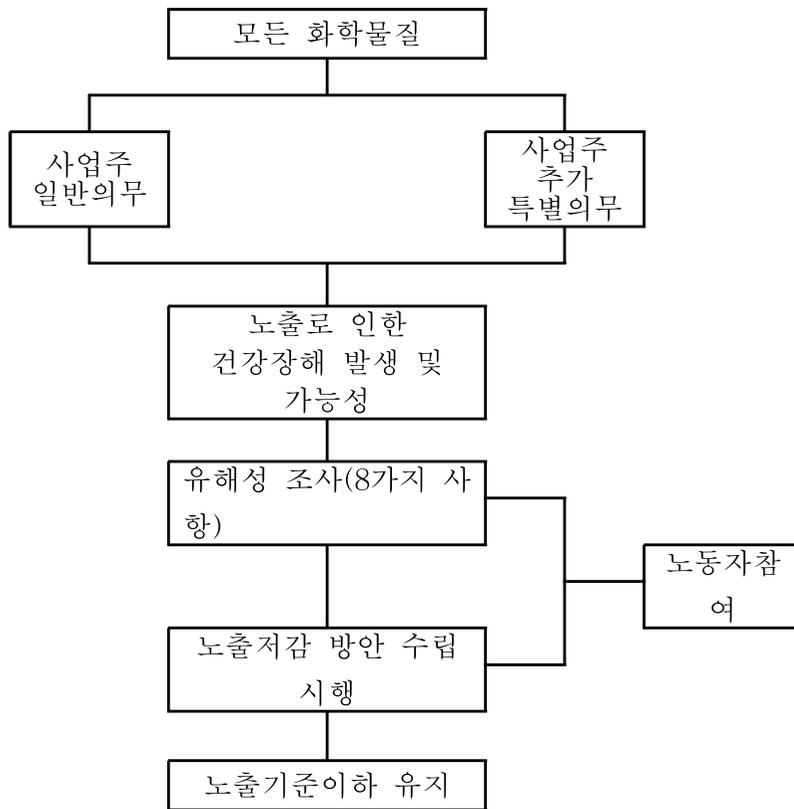
- 제2항. 점화원이 작업장에 존재하는 공기 중 화학물질이나 화학물질들을 점화시킬 수 있는 경우 그 화학물질 또는 화학물질들의 총합의 최대농도는 그 화학물질 또는 그 화학물질들의 폭발 하한계의 10%이어야 한다.
- 제3항. 제2항은 탄광의 메탄가스에는 적용하지 아니한다.

○ 지금까지 살펴본 노동법과 직업보건안전규칙에 의한 사업장의 화학물질관리를 종합해 보면, 노동법에서 다른 나라의 산업안전보건법과 동일하게 사업주의 일반적인 의무로 노동자의 안전보건을 담보하기 위한 예방조치 의무를 부과함과 동시에 화학물질과 관련하여 새로운 법조항을 신설하여 추가적인 의무조항을 구체적으로 적시하고 있는 점은 특징적인 점이다. 동 법조항에서 화학물질관리와 관련된 사업주의 구체적인 실행의무를 규정하고 있는 것이 직업보건안전규칙이다. 노동법과 직업보건안전규칙에서 규정한 사업장의 화학물질관리의 흐름을 요약하면 취업 노동자에게 해당 화학물질의 노출로 인해 건강장해를 유발했거나 유발할 가능성이 있는 경우 사업주는 자격자를 지정하여 그 유해성을 조사해야 하고, 유해성을 조사하는데 있어 반드시 검토가 되어야 할 내용을 규칙에서 구체화하고 있으며, 그 유해성 조사결과에 따라 위험성 감소 실행 계획을 세워 실행토록 하고 있음을 알 수 있다. 우리나라 산업안전보건법 같이 관리되어야 할 화학물질의 종류를 한정함이 없이 건강장해를 유발할 가능성이 있는 모든 화학물질이 대상임을 알 수 있다.

○ 다만, 캐나다에 직업보건안전규칙에 의하면 모든 유해화학물질 중 노출기준이 설정된 물질에 한해 노출기준 이하로 유지해야 한다는 사업주 의무를 부과하고 있지만 노출기준이 마련되어 있지 않은 물질에 대해서는 건강장해 예방조치를 강구토록 하고만 하고 있다. 또한 캐나다 직업보건안전규칙에 따르면 노출기준 초과가능성을 여부를 확인하기 위해 해당물질에 대해서 작업환경 측정을 실시하도록 하고 있다. 이는 우리나라 작업환경측정제도와 유사한 점이 있지만 우리나라와 다른 점은 우리나라 경우 작업환경측정 대상 유해인자가 181종인데 반해 캐나다 경우 노출기준이 설정된 모든 물질이기 때문에 우리보다 훨씬 많은 물질임 알 수 있다. 그러나 작업환경측정 제도를 이렇게 단순 비교하기는 곤란하다. 우리나라는 측정 대상물질이 한정적이기는 하지만 해당물질에 대해서는 지속적으로 주기적인 모니터링을 실시하도록 하고 있으나 캐나다 경우 노출기준 초과 여부만을 판단하는데 측정을 실시하기 때문이다.

○ 유해성 조사나 작업환경측정 시 우리나라와 같이 캐나다도 노동자의 참여를 보장하기 위해 사업장에 설치된 작업장위원회 또는 보건안전대표위원회 참여를 보장하고 있으며, 노동자들이 해당 내용을 쉽게 이용 가능하도록 규정하고 있다.

○ <그림 22>은 지금까지 설명한 캐나다 노동법 및 직업보건안전규칙에 의한 사업장에서 사용 중인 화학물질 노출로 인한 노동자의 건강장해 예방을 위한 관련 법규의 주요내용 및 흐름을 정리한 것이다.



[그림 22] 캐나다 노동법 및 직업보건안전규칙에 의한 화학물질 노출관리.

다) 브리티시컬럼비아 주에서의 안전보건법률

○ 브리티시컬럼비아 주는 캐나다 다른 주와 달리 독자적인 산업 안전보건관련 법률을 가지고 있는데 이중 하나가 노동자보상법이다. 노동자보상법은 전체 4개의 장으로 구성되어 있고, 이들 중 산업안전보건에 해당 하는 장은 제3장(Part 3: Occupational Health and Safety) 이다.

○ 제3장의 내용 중에서 제115조에 캐나다노동법과 같이 사업주의 일반적인 의무를 규정하고 있는데 구체적인 내용은 다음과 같다.

· 제115조: 사업주의 일반적인 의무

- 제1항. 모든 사업주는 사업주를 위해 일하는 모든 노동자와 사업주의 작업이 이루어지고 있는 작업장에 있는 모든 노동자의 보건과 안전을 담보해야 하고, 이법, 규칙, 그리고 적용가능한 모든 명령을 준수해야 한다.

- 제 2항.

(a) 제1항에서 규정하고 있는 사항을 제한함이 없이 사업주는 노동자의 보건과 안전에 유해한 작업장 조건을 반드시 개선해야 한다.

(b) 노동자들이 그들의 작업에 의해 노출될 수 있는 보건 또는 안전상 유해요인에 대해 지금까지 알려진 내용에 대해서는 알 수 있도록 해야 하고, 노동자들이 이법, 규칙, 명령을 준수하도록 해야 하며, 이법과 규칙에 의한 노동자들의 권리 및 의무에 대하여 알도록 해야 한다.

(c) 규칙에 따른 직업보건안전 프로그램을 확립해야 한다.

(d) 규칙에서 요구하는 좋은 상태의 보호설비, 기구, 의류를 제공 및 유지해야 하고, 이들이 근로자들에 의해 사용되는지를 확인해야 한다.

(e) 노동자들이 자신의 작업을 수행하는데 있어 사업주의 근로자들과 그 작업장에 존재하는 다른 노동자의 보건과 안전을 담보하는데 필요한 정보, 지도(instruction), 훈련, 그리고 감독을 제공해야 한다.

(f) 사업주의 노동자와 정기적으로 고용되는 사업주의 노동자들이 쉽게 이용가능 하도록 이법과 규칙의 복사본은 게시되어야 한다.

(g) 위원회, 근로자 보건안전대표부 등과는 서로 협력해야 하고

(h) 이사회(board), 이사회 공무원, 그리고 이법 또는 규칙에 의한 의무를 수행하는 어떤 다른 사람과도 협력해야 한다.

○ 노동자보상법에서는 사업주 일반의무에서 작업장에 있는 모든 노동자의 보건과 안전을 담보해야 하고, 노동자들이 그들의 작업에 의해 노출될 수 있는 보건 또는 안전의 유해요인에 대해 지금까지 알려진 내용에 대해서는 알 수 있도록 해야 하는 등의 의무를 부과하고 있다.

캐나다 브리티시컬럼비아 이외의 주에 적용되는 노동법과는 달리 법에서 화학물질을 관리하는데 있어 추가적인 사업주 의무를 추가로 규정하고 있지는 않다.

○ 노동자보상법에 따르면 감독관(이사회 공무원, officer of the board)은 작업관련 사고, 상해, 또는 질병을 예방할 목적으로 사업장 및 관련된 모든 시설에 출입할 수 있으며, 사고, 상해 또는 질병의 잠재적 원인이 무엇인지를 추정하기 위해 조사할 수 있다. 또한, 작업관련 안전보건 사항의 불평을 조사할 수 있으며, 법, 규칙, 그리고 명령 위반 사항이 있는지를 결정한다고 규정하고 있다. 또한, 감독관은 필요시 물질, 생산품, 공구, 설비 등에 대한 시료를 채취할 수 있고, 시험을 실시할 수도 있는 등 감독을 위해 작업환경측정이 가능하도록 하고 있다.

(3). 브리티시 직업보건안전규칙(British occupational health and safety regulation)

○ 노동자보상법 제 3장 따른 구체적인 규정내용을 담고 있는 것이 브리티시 직업보건안전규칙이며, 동 규칙 중 화학물질과 관련된 규정은 제5장인 화학적 인자 및 생물학적 인자이다.

○ 동 규칙 제5조에 따르면 만약 노동자가 건강에 나쁜 영향을 미칠 수 있는 화학물질에 노출되는 경우 해당 화학물질이 무엇인지 규명하고, 노출경로를 파악하여 해당인자의 노출 위험성을 제거하거나 최소화하기 위한 방안을 문서화하여 실행해야 한다고 규정하고 있다. 해당 조항의 내용은 다음과 같다.

· 일반정보 요구조건

○ 제5.2조. 만약 노동자가 건강에 나쁜 영향을 미칠 수 있는 화학적 인자 또는 제5.1조제1항²²⁾에서 규정한 유해물질에 노출되거나 노출 될

22)(a) 프리온, 바이러스, 세균, 곰팡이, 또는 캐나다 공중보건국(public Health agency)에 의해 사람에게 질병을 일으키는 Group 2, 3, 또는 4로 분류된 생물학적 인자로 오염된 액체 또는 고체물질

(b) 나쁜 건강영향을 미치는 생물학적 독소

우려가 있는 경우 사업주는 반드시 다음 사항을 보장해야 한다.

- (a) 화학적 또는 생물학적 인자가 무엇인지 규명하고, 노동자의 보건과 안전에 미치는 영향, 노동자의 보건과 안전을 보호하기 위한 사전예방조치가 라벨, SDS, 기타 수단에 분명히 명시되어야 하고
- (b) (a)에서 요구된 정보가 노동자와 확실히 소통되어야 하며
- (c) 건강에 나쁜 영향을 미칠 수 있는 노출경로에 대한 화학적 또는 생물학적 인자의 노출 위험성을 제거하거나 최소화하기 위해, 그리고 화학적 인자 또는 생물학적 인자의 누출 또는 방출사건 시 비상대응 및 제거과정에 대한 문서로 작성된 절차가 준비되어야 하고 실행되어야 한다.
- (d) 감독자와 노동자는 비상상황 및 누출 제거과정을 포함하여 화학적 인자 또는 생물학적 인자의 안전한 취급, 사용, 저장, 그리고 처분(제거)을 위해 이 장과 제 6장에서 규정한 조치사항을 훈련 받아야 하고 따라야 한다.

○ 동 규칙에서 화학물질에 대한 물질안전보건자료에 대한 내용은 작업장 유해물질 정보시스템이란 내용으로 제5.3조에서 제5.19조까지 규정하고 있고, 화학물질과 관련된 용기 및 저장에 대한 관리 규칙은 제5.20조에서 제5.26조까지, 가연성 및 연소성 물질에 대한 규칙은 제 5.27조에서 제5.35조까지, 고압물질에 대한 규칙은 제5.36조에서 제5.47조까지, 그리고 노출관리에 대해서는 제5.48조에서 제5.59조에서 규정하고 있다.

○ 화학물질 노출관리와 관련된 규칙 제5.48조에서 노출기준을 규정하고 있는데 위원회에서 달리 정하지 않는 한 ACGIH의 기준을 사용한다고 정하고 있다.

- 제5.48조. 위원회에서 따로 규정하지 않는 한 사업주는 ACGIH에서 정한 시간가중평균, 단시간, 그리고 최고노출기준을 근로자가 초과하지 않도록 해야 한다.

○ 캐나다의 경우 단시간노출기준은 없고 시간가중평균노출기준만을 가진 화학물질의 노출관리를 위해 ACGIH의 피크노출기준(excursion limit)도 받아 드리고 있는데, 우리나라 경우는 시간가중평균노출기준값만을 가지는 화학물질에 대한 이러한 피크노출기준의 개념은 도입하고 있지 않다.

- 제5.49조. 제5.48에서 언급된 물질이 시간가중평균노출기준만을 가지고 있는 경우 제5.48조에서 요구하고 있는 조건 이외에 시간가중평균노출기준의 3배 수준의 농도에서 전체 작업시간을 30분을 초과해서는 안 되고, 5배 수준의 농도에서는 잠시라도 작업해서는 안 된다.

○ 화학물질 노출관리를 위한 작업환경측정에 대한 내용은 규칙 제 5.53조에서 구체적으로 규정하고 있다. 작업환경측정을 실시해야 할 물질을 구체적으로 한정하고 있지는 않고 있으며, 노동자가 유해물질에 노출되거나 노출될 우려가 존재하는 경우 과노출의 잠재성을 평가하기 위해 공기 중 농도에 대한 시료채취를 실시하여 그 농도를 평가하여 노출기준의 절반을 초과하는 경우 노출농도의 신뢰성을 검증하기 위해 추가 측정을 실시토록 하고 있다. 작업환경측정결과는 노동자 요청 시 즉시 제공토록 하고 있다. 동 내용에 대한 구체적인 사항은 다음과 같다.

- 제5.53조. 작업장 모니터링
 - 제1항. 노동자가 유해물질에 노출되거나 노출될 우려가 있는 경우 사업주는 다음 사항을 담보(수행)하여야 한다.
 - (a) 흡입, 섭취, 그리고 피부접촉 등 모든 노출경로를 고려한 과 노출 가능성이 있는지 현장조사(walkthrough survey)를 수행해야 한다.
 - (b) 생산율, 공정 또는 설비의 변화 같은 노출을 증가시키는 작업 상황이 변화한 경우에는 재평가가 이루어져야 한다.
 - 제2항. 제1항에 의한 현장평가 결과 노동자가 공기 중 오염물질에

과노출 될 위험성이 존재하면 사업주는 과노출의 잠재성을 평가하기 위한 공기 중 시료채취를 수행하여야 한다.

- 제3항. 만약 제2항에 의한 평가 결과 공기 중 오염물질의 농도에 근로자가 그 노출기준의 50%를 초과하여 노출되거나 적용 가능한 노출기준의 50% 수준에서 측정이 가능하지 않은 경우 작업장의 노출을 신뢰성 있게 결정하기 위해 추가 작업장 측정이 이루어져야 한다.
- 제4항. 작업장 노출 모니터링 및 평가는 반드시 위원회에서 인정하는 직업보건방법을 사용해야 한다.
- 제5항. 작업장 노출 모니터링과 평가 결과 또는 그 결과의 요약물은 노동자가 요청 시 지체 없이 즉시 제공되어야 한다.

○ 노출평가 결과 노출기준의 절반을 초과하여 노출되는 경우 노출관리계획을 수립하여 노출관리를 해야 하는데, 이 경우 노출관리계획에 포함시켜야 하는 요소를 구체적으로 적시하고 있다. 노출관리계획은 사업장의 보건안전대표부와 매년 협의를 통해 검토되어야 하고 필요 시 개정하도록 강제하고 있다. 관련한 범조항은 다음과 같다.

· 제5.54조 노출관리 계획

- 제1항. 노출관리 계획은 다음 상황 시 반드시 실행되어야 한다.
 - (a) 5.53(3)에 의한 노출 모니터링 결과가 노출기준의 50%를 초과하여 노동자가 노출되는 것으로 나타날 때
 - (b) 적용 가능한 노출기준의 50%에서 측정이 가능하지 않을 때
 - (c) 이 규칙에서 따로 정하는 경우
- 제2항. 노출관리계획에는 다음의 요소를 반드시 포함시켜야 한다.
 - (a) 목적과 책임에 대한 언급
 - (b) 위험성 확인, 평가 그리고 관리
 - (c) 교육 및 훈련
 - (d) 요구되어질 때 문서화된 작업절차서

- (e) 요구되어질 때 위생시설 및 오염제거 절차
- (f) 요구되어질 때 건강검진
- (g) 요구되어질 때 문서화

- 제3항. 계획은 사업주와 위원회 또는 근로자 보건안전대표부 등과 협의하여 최소한 매년 검토되어야 하고 필요시 개정되어야 한다.

○ 유해물질 노출관리를 위한 방법(종류)을 규정하고 있는 조항은 규칙 제5.55조이다. 그 방법은 대체, 공학적 관리, 행정적 관리, 그리고 개인보호구를 제시하고 하고 있으며, 개인보호구의 경우 대체, 공학적 또는 행정적인 관리가 적용 불가능한 경우나, 공학적 또는 행정적인 관리대책이 노출수준을 적용 가능한 노출기준 이하로 유지하는데 불충분하여 추가적인 보호조치가 필요한 경우, 또는 일시 또는 비상상황에서의 노출 관리 시만 사용토록 한정하고 있다. 그리고 이러한 방법들을 사용하여 근로자의 유해물질 노출수준을 노출기준 이하로 되도록 하고 있다. 관련된 규칙의 조항은 다음과 같다.

· 제5.55조 관리방법(종류)

- 제1항. 만약 어떤 노출경로로부터 유해물질 노출로 인한 노동자의 위험성이 존재하면 사업주는 그 노출을 제거하거나 또는 유해한 수준이하 또는 5.48에서 규정한 적용 가능한 노출기준 이하가 되도록 다음 방법을 사용하여 관리해야 한다.

- (a) 대체
- (b) 공학적 관리
- (c) 행정적 관리
- (d) 개인보호구

- 제2항. 적절한 대체물질 선택 시 사업주는 그 물질의 유해성이 알려져 있는지 확인해야 하고 근로자에 대한 위험성이 대체물의 사용에 의해 줄어들 것임을 담보해야 한다.

- 제3항. 개인보호구의 사용은 오직 다음의 경우만 일차적인 노출억

제 수단으로 사용되어야 한다.

- (a) 대체, 공학적 또는 행정적인 관리가 적용 불가능한 경우
- (b) 공학적 또는 행정적인 관리 대책이 적용 가능한 노출기준 이하로 유지하는 불충분하여 추가적인 보호조치가 필요한 경우
- (c) 일시 또는 비상상황에서의 노출관리시만

○ 규칙 제5.57조에서는 발암물질, 생식독성, 그리고 감작물질, 및 ACGIH에서 노출을 최소화 하도록 권고하고 있는 물질은 지정물질로 분류하여 위험성이 덜한 물질로 대체하도록 규정하고 있다. 그러나 물질에 따라서는 대체가 어렵거나 불가능한 물질도 존재할 수 있으므로 동 규칙에서는 그러한 물질에 대해서는 해당물질의 노출기준 이하로 유지할 수 있도록 노출관리 계획을 수립하여 시행토록 하고 있다. 관련 규정은 다음과 같다.

· 제5.57조 지정물질

- 제1항. 작업장에 다음에 지정하는 물질 중 어떤 하나라도 존재하는 경우 사업주는 가능하면 작업장에 위험성이 덜한 물질로 대체해야 한다.
 - (a) ACGIH A1 또는 A2 또는 IARC 1, 2A 또는 2B 발암물질
 - (b) ACGIH 생식독성 독소
 - (c) ACGIH 감작물질
 - (d) ACGIH에서 가능한 한 노출을 최소화 하하고 규정한 물질(L 지정물질)
- 제2항. (1)에 따른 근로자에 위험성을 줄일 수 물질과의 대체가 어려우면 사업주는 5.48에서²³⁾ 규정한 노출기준 이하로 근로자의 노출을 유지할 수 있는 노출관리 계획을 실행해야 한다.
- 제3항. 노출관리 계획은 5.54에서 요구하는 조건을 만족해야 한다.

○ 한편 작업장에서 일하는 노동자들이 유해물질의 과노출로 인한

23) ACGIH의 노출기준을 그대로 받아드리고 있음

건강이상 증상이 발생한 경우 사업주는 반드시 노출가능성을 조사하기 위한 증상조사를 실시하도록 규칙에서 강제하고 있다. 이러한 조사는 사업장에 설치된 직업건강안전위원회 또는 보건안전대표부와 협조하여 실시토록 하고 있고, 조사결과는 노동자가 이용 가능해야 하며 10년 이상 보관토록 의무화하고 있다.

· 제5.59조 증상조사

- 제1항. 노동자가 작업장에 존재하는 유해물질에 과노출 증상이 나타나거나 보고되면 사업주는 노출에 대한 잠재성을 반드시 조사 및 평가하여야 한다.
- 제2항. 평가결과 증상 등이 작업장에 존재하는 유해물질의 노출로 발생 가능한 경우 직업건강안전위원회 또는 근로자 보건안전대표부와 협조하여 그 근로자의 우려사항을 해결할 수 있도록 추가조사가 이루어져야 한다.
- 제3항. 제2항에 의한 추가조사 결과는 모든 노동자가 이용 가능해야 하고 최소한 10년 이상 보관되어야 한다.

○ 브리티시주의 산업안전보건관련 법에서 화학물질 관리는 기본적으로 사업장에서 사용되는 모든 화학물질에 대해서 과노출로 인한 건강장해를 관리해야하고 이중 노출기준이 설정된 물질의 경우 노출기준 이하로 유지관리토록 하고 있음을 알 수 있다. 이는 브리티시컬럼비아주 이외의 다른 주에 적용되는 노동법 및 캐나다 직업보건안전규칙에 의한 화학물질 관리와 비슷한 흐름이다. 그러나 차아가 있는 점은 브리티시컬럼비아주 경우 직업보건안전규칙 제6장에 특별요구 조건이 있는 물질(Part 6. Substances specific requirements)을 따로 규정하고 있는데, 이는 석면, 생물학적 인자, 세포독성 약물, 납, 살충제, 반변색변재제(Antisapstain: 곰팡이 성장을 억제하기 위해 자른 나무에 처리하는 물질) 적용, 호흡성 결정형 유리규산 및 암석먼지, 그리고 독성공정가스에 대해서는 사용 시 해당 물질별로 노출을 최소화하기 위한 추가적인 조건이 부여되어 있다. 반면에 브리티시컬럼비아 이외의 주에 적

용되는 캐나다 직업보건안전규칙에 따르면 이러한 특별조건이 부여된 물질은 석면이 유일하다는 점이 차이다. 특별한 요구조건이 있는 물질에 대하여 좀 더 자세히 살펴보고자 한다.

○ 석면

석면의 경우 규칙 제6장 제6.3조에서 제6.32조까지 규정하고 있다. 주요내용은 석면에 노출되는 노동자가 존재하는 작업장 경우 노출관리계획을 수립시행하고, 석면함유 자재에 대한 목록을 작성 관리해야 하며, 석면함유 자재를 해체, 제거 등의 작업을 할 경우 자격 있는 자로 하여금 위험성을 평가하고 노출을 최소화되도록 작업방법을 사용해야 한다고 규정하고 있다. 또한, 석면노출 위험이 높은 작업의 경우 작업환경측정을 실시토록 하고 있으며, 석면노출 예방을 위한 환기대책, 작업방법 대책, 설비대책, 개인보호구등에 대한 자세한 규정을 담고 있다. 이는 우리나라 산업안전보건법에서도 석면에 대한 노출관리는 산안법 제38조의(석면조사), 제38조의3(석면해체·제거 작업기준의 준수), 제38조의4(석면해체·제거업자를 통한 석면의 해체·제거), 제38조의5(석면농도기준의 준수), 그리고 산업안전보건기준에 관한 규칙 제2장 허가대상물질 및 석면에 의한 건강장해의 예방에서 자세히 정해고 있는 사항이다.

○ 생물학적 인자

규칙에서 말하는 생물학적 인자라 함은 프리온(prion), 바이러스, 세균, 곰팡이, 또는 캐나다 공중보건국(public Health agency)에 의해 사람에게 질병을 일으키는 Group 2, 3, 또는 4로 분류된 생물학적 인자로 오염된 액체 또는 고체물질을 말하고 있다. 이러한 물질의 노출로 인한 노동자의 건강장해 예방을 위해 동 규칙에서 담고 있는 내용은 노출관리계획 수립 및 시행에 관한 사항, 대책, 라벨링, 백신접종, 의료평가에 대한 사항을 담고 있다. 우리나라 경우 산업안전보건기준에 관한 규칙 제8장 병원체에 의한 건강장해에서 이와 유사한 규정을 담고 있다.

○ 세포독성 약물

규칙에서 정하고 있는 세포독성 물질이라 함은 특정세포를 파괴하거나 또는 유전독성, 발암독성, 변이원성, 생식독성을 유발할 수 있는 약물을 말하는데 주로 대부분의 항암제가 이 분류에 포함된다.

이러한 물질을 취급하면 사업주는 노출관리계획을 수립 시행해야 하고, 관련물질의 독성정보, 급성 노출시 처리방법, 안전한 취급요령 등에 대한 정보를 노동자에게 제공해야 하며, 또한 동 규칙에는 라벨링, 표지판 부착, 목록작성관리, 개인보호구, 그리고 개인위생 등의 내용에 대하여 구체적으로 담고 있다.

○ 납

납 공정, 또는 무기납형태의 먼지, 흙, 그리고 미스트에 노출될 가능성이 있는 작업에 적용되는 규정이다. 노출될 우려가 있으면 공기 중 납 농도 측정을 통한 위험성평가를 실시하도록 규정하고 있다. 위험성평가 결과 납에 노출되거나 노출될 가능성이 존재하면 노출관리계획을 수립하여 시행해야 한다. 이외에도 노출관리방법에 대해서 규정하고 있고, 납에 대한 작업환경측정에 대한 내용도 자세히 규정하고 있다. 작업환경측정은 정상작업 시 근로자의 노출가능성을 평가하기 위해서도 측정하지만, 노출 억제방법들이 얼마나 효과적인지 평가하기 위해서도 측정하며, 이때 사용되는 측정방법은 미국 NIOSH와 OSHA, 그리고 위원회에서 인정하는 방법만을 사용토록 하고 있고, 측정결과는 최소한 10년 이상 보관토록 의무화하고 있다. 이외에도 경고표지, 개인위생, 교육 및 훈련 등에 관한 내용을 담고 있다.

○ 농약

우리나라 경우 일부 농약의 경우 노출기준이 정해져 있는 물질이 있으나 노출기준 이외에 노출근로자의 노출관리 위한 자세한 내용은 거의 없고, 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 단 한 조항 즉, 제13장 그 밖의 유해인자에 대한 건강장해의 예방에서 제670조(농약원재료 방

제작업시의 조치)에서만 노동자가 농약원재료를 살포·훈증·주입 등의 업무를 할 때 준수해야 할 조치사항과 경고표지에 대한 내용을 담고 있다.

그러나 캐나다 동 규칙에서는 이 보다는 좀 더 자세한 규정을 담고 있는데, 라벨, 경고표지에 관한 사항, 살충제 사용 시 조치사항, 노동자에 대한 정보제공 사항, 혼합·주입·적용 시 조치사항, 설비사항, 잔재물 처리에 관한 사항, 개인위생, 개인보호구, 저장 등에 관한 사항을 담고 있다.

○ 반변색변재제(Antisapstain)

반변색변재제란 목재에 곰팡이가 서식하여 변색하거나 변형되는 것을 방지할 목적으로 살포하는 농약을 말하며, 이러한 농약을 취급하는 노동자 경우 가능한 덜 위험한 제재로 대체하거나 환기를 효과적으로 실시하도록 규정하고 있다. 또한 과도하게 도포되어 나무에서 흐를 경우 이를 여러 방법을 사용하여 제거하도록 하고 있다.

○ 호흡성결정형 유리규산 및 암석먼지

본 규칙은 실리카 공정, 그리고 호흡성 결정형 실리카, 석영, 그리고 크리스토팔라이트에 노출될 가능성이 있는 작업장소에 적용하는 규정이다. 여기서 실리카 공정이라 함은 호흡성결정형 유리규산에 과노출될 가능성이 높은 작업공정을 말하는 것으로 규칙에서는 샌드블라스팅 등 총 9개의 작업공정을 제시하고 있다.

기본적으로 결정형 유리규산에 노출되는 노동자가 존재하는 경우 작업환경측정결과를 바탕으로 위험성평가를 실시해야 한다. 위험성 평가결과 호흡성 결정형 유리규산에 노출되고 있거나 노출될 가능성이 존재하면 사업주는 자격 있는 사람으로 하여금 노출관리계획을 수립토록 해야 하고 이를 실행해야 한다. 위험성평가는 해당 위험성평가의 결과가 더 이상 유효하지 않는 상황이 발생하는 경우 재평가되어야 한다.

호흡성결정형 유리규산에 대한 작업환경측정은 미국 NIOSH나

OSHA, 그리고 위원회에서 인정하는 측정방법으로 작업시간 동안에 근로자의 노출이 측정되어야 하고, 또한 노출억제수단의 효과를 평가하기 위해서도 측정은 실시될 수 있으며, 이러한 측정 자료는 최소한 10년 이상 보관토록 의무화하고 있다. 이외에도 밀폐설비에 대한 규정, 청소, 교육 및 훈련, 암석파쇄 사업장, 아스팔트 혼합 사업장에 대한 규정을 담고 있다.

○ 독성공정가스

브리티시 직업보건안전규칙에서 말하는 독성공정가스는 유해제품규칙(HPR, Hazardous products regulation)에서 규정한 급성독성을 갖는 물질 중 Category 1, 2, 그리고 3으로 분류된 가스물질과 아래 분류표에 의해 분류된 가스물질이 제품을 생산하기 위한 전구물질로 사용되는 산업공정에 사용되거나 배관설비를 통한 냉매 목적으로 사용되거나 또는 소독시스템에서 물질의 처리에 사용되는 경우에 한해 독성공정가스로 정의하고 있다.

HPR Health hazard classes	Hazard categories			
Skin corrosion/irritation		1A 1B	1C	2
Serious eye damage/irritation	1			2A 2B
Respiratory or skin sensitization		1A 1B		
Mutagenicity		1A 1B		2
Carcinogenicity		1A 1B		2
Reproductive toxicity		1A 1B		2
Specific organ toxicity(repeated exposure)	1			2

사업장에 상기에서 설명한 독성공정가스가 존재하는 경우 사업주는 위험성평가(risk assessment)를 실시해야 하고, 만약 근로자들이 독성가스의 노출로부터 건강상 나쁜 영향을 미칠 가능성이 존재하면 노출관리계획을 수립하여 시행토록 하고 있다. 규칙에는 노동자의 교육과

훈련에 대한 내용, 설비밀폐, 환기, 비상환기, 개인보호구, 그리고 실시간 연속적인 농도 감지기 및 알람 시스템, 압력배출알람경보 등의 내용을 담고 있다.

(4). 벌칙조항

산업안전보건법률 위반 시 부여되는 벌칙조항은 노동법과 노동자 보상법에서 규정하고 있으며, 과태료, 벌금, 그리고 징역형으로 구분되어 있는데 구체적인 내용은 다음과 같다.

브리티시컬럼비아 이외의 주, 즉 노동법이 적용되는 주에서의 벌칙은 일반적인 위반사항에 대한 벌칙, 사망 또는 상해가 발생한 경우의 벌칙, 사망이나 상해의 위험성 있는 경우의 벌칙으로 구분하여 다음과 같이 정하고 있다.

○ 일반적인 위반(general offence) 사항에 대한 벌칙

이법을 위반하여 유죄판결을 받은 경우 909,360,000원(\$1,000,000, 환율 909.36원 기준)을 초과하지 않는 벌금 또는 2년 이하의 징역, 또는 둘 다 부과할 수 있다. 즉결심판의 경우 90,936,000원(\$100,000, 환율 909.36원 기준)을 초과하지 않는 벌금을 부과할 수 있다.

○ 사망 또는 상해가 발생한 경우

이 법을 위반한 결과 노동자의 사망이나 심각한 질병, 상해를 유발하여 유죄판결을 받은 경우 909,360,000원(\$1,000,000, 환율 909.36원 기준)을 초과하지 않는 벌금 또는 2년 이하의 징역, 또는 둘 다 부과할 수 있다. 즉결심판의 경우 909,360,000원(\$1,000,000, 환율 909.36원 기준)을 초과하지 않는 벌금을 부과할 수 있다.

○ 사망이나 상해의 위험성이 있는 경우

이법의 위반으로 인해 사망, 심각한 질병 또는 심각한 상해를 유발할 수 있는 있다는 사실을 알고 있음에도 불구하고 의도적으로 이 법

을 위반한 경우는 909,360,000원(\$1,000,000, 환율 909.36원 기준)을 초과하지 않는 벌금 또는 2년 이하의 징역, 또는 둘 다 부과할 수 있다. 즉 결심판의 경우 909,360,000원(\$1,000,000, 환율 909.36원 기준)을 초과하지 않는 벌금을 부과할 수 있다.

브리티시컬럼비아주에 적용되는 벌칙은 노동자보상법에서 규정하고 있는데, 행정적인 페널티(과태료) 규정과 일반적인 페널티 규정에서 벌금과 형을 규정하고 있으며, 노동법에서는 없지만 노동자보상법에서는 판결에 있어서 추가권한을 규정하고 법 위반자에게 안전보건 연구는 공공교육을 위한 펀드출연을 명할 수 있는 권한을 부여하고 있는데 자세한 내용은 다음과 같다.

○ 노동자 보상법. 제196조 행정적인 페널티(과태료)-최고액 (Administrative Penalties - higher maximum amount)

이사회는 만약 사업주가 작업관련 상해나 질병을 예방하기 위한 충분한 예방조치를 취하는데 실패했거나, 법, 규칙, 또는 명령에 위반한 경우, 작업장 또는 작업조건이 안전하지 않은 경우에는 579,640,250원(\$637,415.60, 환율 909.36원 기준)을 초과하지 않는 과태료가 부과되어야 한다.

○ 노동자 보상법. 제196.1조 행정적인 페널티(과태료)-최소 상한액 (Administrative penalties - lower maximum amount)

사업주가 법, 규칙을 위반하여 부과되는 이사회 규정에 의한 과태료의 최소 상한액은 932,475원(\$1,025.42, 환율 909.36원 기준)을 초과하지 않는 과태료가 부과되어야 한다.

○ 노동자 보상법. 제217조. 일반적인 페널티(general penalties)

위반사항에 대하여 유죄판결이 확정되면 첫 번째 위반의 경우는 634,392,816원(\$697,625.60, 환율 909.36원 기준)을 초과하지 않는 벌금과

위반상태가 지속되는 경우 하루 위반 당 31,719,668원(\$34,881.31, 환율 909.36원 기준)을 초과하지 않은 추가 벌금이 부과되며, 6개월 이하의 형이나 벌금과 형을 모두 동시에 부과할 수도 있다.

연속위반의 경우에는 1,268,785,622원(\$1,395,251.19, 환율 909.36원 기준)을 초과하지 않는 벌금과 위반상태가 지속되는 경우 하루 위반 당 63,439,282원(\$69,762.56, 환율 909.36원 기준)을 초과하지 않은 추가 벌금이 부과되며, 12개월 이하의 형이나 벌금과 형을 동시에 모두 부과할 수도 있다.

○ 노동자 보상법. 제219조. 판결에 있어서 추가 권한(219 Additional powers on sentencing)

한편, 법원은 벌금과 형을 부과하는 것 이외에도 관련 법등의 위반에 의한 수익이 발생한 경우 그 수익을 환수할 수도 있으며, 위반사항이 제반 정황을 고려하여 사회봉사명령을 부과할 수도 있고, 직업보건 안전과 관련된 연구나 공공교육을 위한 펀드를 이사회(board)에 출연하도록 명령할 수도 있다.

캐나다 노동법이 노동자보상법에 비해 벌금이나 형량이 좀 더 큰 구조를 가지고 있지만 노동자보상법 경우 이러한 것 이외에도 법 위반자에게 이익환수, 안전보건 연구 또는 공공교육을 위한 펀드 출연을 명령할 수 있는 규정을 갖는 점이 특이하고 우리나라 산업안전보건법에서는 찾아볼 수 없는 별척조항이다.

(5). 우리나라와의 차이 및 시사점

가) 화학물질 관리제도 측면

○ 캐나다와 우리나라는 정부부처별 화학물질관리 관련제도가 매우 유사한 것으로 파악되었다. 우리나라와 마찬가지로 캐나다도 환경부가 환경보호법(Environmental protection Act)을 통해 화학물질의 유해성을 심사하고 있는데, 동법의 시행규칙적인 신규물질신고규칙(New substance

notification regulation)을 통해 화학물질의 유해성을 심사하여 캐나다 국내화학물질 목록에 고지하고 있는데, 동 규칙은 우리나라 환경부의 화학물질의 등록 및 평가에 관한 법률과 매우 유사하다.

○ 캐나다 관련 법률에 의하면 신규화학물질 신고 시 해당물질이 NDSL에 등재되었는지 여부 및 제조 또는 사용 양에 따라 요구하는 정보가 다르긴 하지만, 신고 시 제출해야 하는 정보는 해당물질이 NDSL에 등재되었는지 여부, 물리·화학적 특성, 인체유해성 자료, 환경유해성 자료, 노출관련 정보, 캐나다 이외의 국가에서 등록된 경우 평가결과 및 위해성관리조치 등에 대한 내용이다. 동 자료를 바탕으로 유해·위험성을 평가하여 해당 화학물질은 다음과 같은 3가지 중 하나로 분류되어 관리된다.

- ① 독성물질 또는 독성이 의심되는 물질; 수입 또는 제조 금지, 수입 또는 제조에 대한 조건을 부여
- ② 독성이 의심되는 물질; 추가 정보를 요청
- ③ 독성이 의심되지 않는 물질

○ 우리나라 경우도 환경부 소관의 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 의거하여 신규화학물질의 경우 제조·수입하려는 자의 명칭, 소재지 및 대표자, 화학물질의 명칭, 분자식·구조식 등 화학물질의 식별 정보, 화학물질의 용도, 화학물질의 분류 및 표시, 화학물질의 물리적·화학적 특성, 화학물질의 유해성, 화학물질의 전 과정에서 취급방법과 노출통제·관리방법을 기술한 노출시나리오를 포함한 위해성, 안전사용을 위한 지침 관련 자료, 그 밖에 환경부령으로 정하는 자료를 제출하도록 정하고 있다. 제출된 자료를 바탕으로 화학물질의 유해성·위해성을 심사평가하여 등록하고, 또한 유독물질, 금지물질, 제한물질, 허가물질로 구분지정하여 관리토록 하고 있다.

○ 물질안전보건자료제도 경우 우리나라는 최초로 고용노동부의 산업안전보건법에 도입운동 되던 것이 최근에는 환경부의 화학물질의 등록 및 평가에 관한 법률에서도 도입되었는데 관련조항은 동법 제29조(화학물질의 정보제공)이다.

○ 캐나다 경우 물질안전보건자료와 관련된 법률을 제정한 부처는 보건부(Department of Health)이며, 유해제품법, 유해제품규칙, 그리고 유해물질심사정보법에 근거하고 있다. 이 법률에 근거하여 캐나다 노동부 경우도 관련 법률(노동법 및 직업보건안전규칙)에서 우리나라 물질안전보건자료제도와 유사한 내용의 의무를 사업주에게 부과하고 있다.

나) 산안법에서의 화학물질 관리제도 측면

○ 캐나다에서 화학물질에 대한 작업장 관리가 어떻게 되는지에 대한 내용의 언급에 앞서 우리나라 산업안전보건법에서는 어떻게 이루어지는지 먼저 살펴보고자 한다. 우리나라 경우 사업장에서 제조·사용되는 화학물질은 산업안전보건법 제39조(유해인자의 관리등)에 따른 동법 시행규칙 제81조(유해인자의분류·관리)에 따라 화학물질을 위험성 분류기준, 건강 및 환경 유해성 분류기준, 물리적 인자 분류기준, 그리고 생물학적 인자 분류기준에 따라 분류한 후, 해당 화학물질을 취급량·노출량, 취급근로자 수, 취급공정에 대한 조사결과와 산업안전보건법 제39조(유해인자의 관리 등)에 따른 유해성·위험성 평가결과를 바탕으로 금지물질, 허가물질, 노출기준관리대상 유해인자, 허용기준 설정대상 유해인자, 작업환경측정대상 유해인자, 특수건강진단대상 유해인자, 그리고 관리대상 유해물질로 구분지정하여 관리토록 하고 있다. 특히, 관리대상 유해물질로 지정된 물질의 경우 산업안전보건기준에 관한 규칙 제3편 보건기준 제1장 관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방에서 실비기준, 국소배기장치의 성능, 작업방법, 관리, 보호구등에 대하여 사업주가 준수해야하는 사항을 자세히 규정하고 있다.

○ 따라서 우리나라 산업안전보건법 체계 내에서 화학물질관리는 사업장에 사용되는 모든 화학물질이 관리대상이 되는 것이 아니라 일정한 기준을 정해 놓고, 해당 기준에 부합되는 화학물질만이 측정, 검진, 시설의 설치 등의 사업주 의무가 부과되는 구조이다. 물론 우리나라 경우도 산업안전보건법 제41조의2(위험성평가)가 있어 사업주는 사

업장에서 사용되는 모든 화학물질에 대해 위험성을 평가하여 그 결과에 따라 근로자의 건강장해를 예방하기 위한 조치를 부과하고 있기는 하지만 동 조항을 선언적인 조항으로 동 조항 위반으로 인한 벌칙은 없다. 따라서 우리나라 산업안전보건법에 따른 사업장에서의 제조·사용되는 화학물질은 벌칙부과 측면에서 보면 법에서 정한 어떤 관리기준에 속한 화학물질만이 해당기준에 따라 관리를 강제하는 내용으로 되어 있다.

○ 그러나 앞서 살펴본 캐나다 경우는 우리나라와 다른 구조를 가지고 있다. 우리나라와 같이 화학물질을 분류(측정대상물질, 관리대상물질 등)하여 관리하는 구조는 없다. 기본적으로 모든 화학물질에 대해 사업주는 작업장에서 노동자들이 안전보장이 유해물질 노출에 의해 위험에 처했거나 처할 가능성이 존재하면 사업주는 지체 없이 유해성조사 또는 작업장 모니터링을 실시해야 한다. 유해성조사는 캐나다직업안전보건규칙에서 정하는 내용이고, 작업장모니터링은 브리티시직업안전보건규칙에서 규정한 내용이다. 해당 규칙에서 정한 구체적인 내용을 살펴보면 둘 다 모두 해당 화학물질에 대한 위험성을 평가하는 내용들이다. 동 평가결과를 바탕으로 사업주는 노출관리계획을 수립하여 해당 화학물질을 관리토록 하는 구조이다. 화학물질 중 노출기준이 설정된 물질은 반드시 노출기준 이하로 유지토록 하고 있다. 우리나라 경우는 작업환경측정대상 유해인자의 경우 181종의 측정대상물질과, 측정주기를 미리 정해 놓고 주기적으로 측정관리토록 하고 있으나, 캐나다 경우는 측정주기를 강제로 정한 작업환경측정 대상물질은 없다. 다만, 석면, 납, 생물학적 인자, 세포독성물질, 농약, 결정형유리규산, 독성공정가스 등의 일부물질에 대해서만 좀 더 구체적인 관리기준이 제시되어 있는데 이는 우리나라 관리대상 유해물질(171종)의 대하여 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정한 수준의 내용이다.

○ 비록 캐나다 경우 우리나라와 달리 작업환경측정 대상물질을 구체적으로 규정하여 주기성을 가지고 측정토록 하고 있지는 않지만

미국 정부산업위생전문가협회(ACGIH)에서 규정한 약 700여종의 노출 기준을 준수토록 하고 있으며, 노출기준 준수여부를 측정을 통해 확인토록 하고 있다. 일반적으로 산업안전보건법에는 사업주의 일반적인 의무를 규정하고 있는데, 캐나다 노동법에서는 이러한 사업주의 일반적인 의무(제124조)에 추가하여 화학물질에 대한 사업주의 일반적인 의무사항을 추가하여 사업주의 추가특별의무(제125조)를 규정하고 있는데 동의무에 따르면 사업주는 작업장에서 유해물질의 농도는 규정된 기준에 따라 관리되고 있음을 담보해야 한다고 규정하고 있다. 우리나라의 산업안전보건법에서 사업주의무는 별칙이 수반되지 않는 의무조항인데 반해 미국, 영국, 캐나다 같은 나라의 경우 사업주의 일반의무는 위반시 별칙이 수반되는 조항으로 이 일반의무조항은 산업안전보건기준이 설정되어 있지 않은 사항이라고 하더라도 동 조항을 근거로 사업주를 처벌할 수 있는 조항이다. 일반적으로 별칙을 수반하는 일반의무조항은 입법절차상 본래 제정되어야 할 기준이 아직 제정되어 있지 않은 경우 사업주가 합리적으로 인식할 수 있는 유해위험에 대하여 기존의 기준과 동일한 수준에서 사업주를 규제하는 보완적 역할을 하는 것을 목적으로 만들어진 것이다.²⁴⁾ 따라서 캐나다의 산안법 관련 법조항이 우리보다는 법의 적용에 있어서는 훨씬 유연하게 적용할 수 있는 특징이 있다고 하겠다. 산업구조 및 고용의 변화속도가 빠르고, 공정이 다양화되고 사용되는 화학물질의 종류도 다양해지면서 현재 우리나라 산업안전보건법 체계와 같이 명령·통제형의 규제방식과 기술기준제정으로 산재예방을 달성하기엔 한계 또는 비효율적인 문제에 직면한 측면도 있다.

○ 우리나라가 별칙이 있는 사업주의 일반적인 의무조항이 없기는 하지만, 그럼에도 불구하고 우리나라와 캐나다 양국의 사업장 내에서의 화학물질관리에 대한 법적인 방법론이 효과 측면에서 어느 쪽이 더 좋은지는 단순히 관련법의 비교만으로 예단하기는 어렵다. 이는 해당 법률이 제·개정되고 집행되면서 해당 국가의 법률 집행체계, 감독체계 뿐

24) 정진우. 산업안전보건법 국제비교. 한국학술정보, 2015

만 아니라 문화까지도 관련되어 있기 때문이다. 현재 캐나다 관련법을 보면 사업장에 사용되는 모든 화학물질은 유해성을 조사하여 위험성이 존재하면 노출관리계획을 수립해서 관리해야 하고, 특히 노출기준이 설정된 물질의 경우 노출기준 미만으로 관리해야 한다고 규정하고 있어, 실제 집행효과가 어떠한지는 차치하더라도 모든 화학물질에 대한 노출 위험성을 관리하는 구조로 된 장점이 있다. 그러나 우리나라와 같이 주기성을 가지고 지속적으로 모니터링 해야 하는 물질이라든지, 특수건강 진단을 실시해야 물질과 같은 구체적인 물질을 규정하고 있지는 않다. 반대로 우리나라 경우 주기성을 가지고 지속적으로 모니터링 하면서 관리해야 하는 물질, 건강검진을 실시해야 하는 물질, 금지물질, 허가물질 등 다양한 물질관리군으로 물질을 구분지정하여 관리기준을 구체적으로 제시하여 관리토록 하고 있지만 이러한 물질들이 사업장에서 사용되는 물질의 종류에 비하면 한정적인 단점이 있다. 갈수록 새로운 화학물질이 시장에 많이 출시될 것이고, 화학물질의 새롭게 밝혀지는 유해성도 증가할 것이며, 또한 비록 기존에 해당 화학물질의 유해성이 다 밝혀졌다고 하더라도 산업구조의 변화 등에 기인하여 기존에는 안전하게 사용되던 화학물질이 사회적인 문제를 야기 하는 등 관리필요성 있는 화학물질의 종류는 증대할 수밖에 없을 것이다. 따라서 현재 우리나라 산안법 체계에서 관리해야 하는 화학물질의 수를 좀 더 체계적으로 확대 분류하여 관리하는 방안을 마련할 필요가 있다고 판단된다.

1) 국가별 화학물질 관리제도 비교 요약

<표 31> 국가별 화학물질 관리제도 비교

구분	한국	미국	캐나다	유럽연합	영국	독일	프랑스	북유럽국가
법령 (상위 법령)	<ul style="list-style-type: none"> 산업안전보건법 	<ul style="list-style-type: none"> 산업안전보건법 (Occupational Safety and Health Act) 	<ul style="list-style-type: none"> 캐나다 노동법 (Canada Labour Code) 	<ul style="list-style-type: none"> REGULATION(EC) No1907/2006, No1272/2008 DIRECTIVE 91/322/EEC, 2000/39/EC, 2006/15/EC, 2009/148/EC, 2009/161/EU, 2017/164/EU, 89/391/EEC, 98/24/EC, 2004/37/EC 	<ul style="list-style-type: none"> 산업안전보건법 (Health and Safety at Work Act) 	<ul style="list-style-type: none"> 화학물질관리법 (Chemikaliengesetz, ChemG) 산업안전보건보호법 (Arbeitsschutzgesetz) 일부 	<ul style="list-style-type: none"> 노동법 제4부 (직업 건강 및 안전)에 관한 내용 	<ul style="list-style-type: none"> 작업환경법 (Part 4. General Duty, Part 8. Substances and materials)
관련 규정 (하위 법령)	<ul style="list-style-type: none"> 시행령 시행규칙 산업안전보건기준에 관한 규칙 	<ul style="list-style-type: none"> 하위법령은 없으나, OSHAct를 지원하기 위한 regulation이 존재함. -Part1903 감시감독 및 벌금 -Part1910 산업안전보건기준(일반사업장) -Part1915 조선업(Shipyards) -Part1917 해양터미널(Marine terminals) -Part1918 항만작업 	<ul style="list-style-type: none"> 제1장 (Part1.Industrial relation set.): 다른 법률과의 관계, 권한 및 의무 등을 규정 제2장 (Part2.Occupational health and safety): 산업안전보건과 관련된 것을 규정 제3장 (Part3.Standardhours, wage, vacati 	<ul style="list-style-type: none"> 각 회원국별로 REGULATION, DIRECTIVES를 자국법으로 반영하여 법령 제정 	<ul style="list-style-type: none"> 화학물질관리시행령 (Control of Substances Hazardous to Health Regulations, COSHH) 	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질관리시행령 (GefStoffV) 유해물질기술규정(Technique Rules for Hazardous Substances, TRGS) 유해물질관리법령에 관한 EU지침 	<ul style="list-style-type: none"> Law 91-1414, 2011-867, 2015-994, 2016-1088 Decree 2001-1156, 2008-1217, 2010-78, 2011-148, 2011-629, 2012-135, 2012-137, 2012-232, 2012-530, 2012-746, 	<ul style="list-style-type: none"> 시행령 -Executive Order on Work with Substances and Materials(chemical agents) -Executive Order on the Register of Substances and Materials

		(Long Shoring) -Part1926 건설업 (Construction) -Part1928 농업(Agriculture) -Part1990 발암물질	onandholidays): 근무시간, 임금, 휴가 등 주로 근로조건을 규정			2015-612, 2015-789, 2015-968, 2016-868, 2016-1908 ▪ Order 2016-413
대상 물질명	▪ 관리대상 유해 물질 ▪ 특별관리물질	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 일반사업장 전체에 적용되는 규칙(29CFR1910) <ul style="list-style-type: none"> - Subpart Z-1 : ACGIH의 TLV - subpart Z-2 : ANSI 기준에서 가져온 21개 물질 - subpart Z-3 : 미네랄 분진 	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CLP, REACH에서 제공하는 물질 및 CLP 규정에서 위험성물질 지침 (the Dangerous Substances Directive)에 의해 유해하다고 분류된 물질 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 건강유해물질 (Hazardous substances to health) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유해물질 (Hazardous substances)
목록 제공 여부	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 관리대상물질 171종 목록화 ▪ 특별관리물질 36종 목록화 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사용제한물질 목록을 제시하고 있지는 않음. 29CFR1910. SubpartZ(1001-1053): 발암물질을 포함해 특별규제가 필요한 31개 물질에 대해 리스 트업 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사용제한 물질 목록을 제시하고 있지는 않음(노출 기준이 설정된 모든 물질 대상) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CLP, REACH에서 제공하는 물질 및 CLP 규정에서 위험성 물질 지침(the Dangerous Substances Directive) 내 목록 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 법적통제 및 관리를 위한 별도의 관리목록은 없음 ▪ CHIP에 따른 작업장 노출기준 (WEL) 목록화: 396종 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMR물질에 한해 EU지침 내 물질목록 준용 ▪ 법적통제 및 관리를 위한 별도의 관리목록은 없음 ▪ 작업장 허용노출기준 목록화 (MAK,BAT)
						<ul style="list-style-type: none"> ▪ 환경에너지부가 정한 분류 ▪ 대기오염기준을 가진 물질 ▪ 대기오염기준을 1%(가스0.2%) 이상 함유한 혼합물 ▪ 정부가 위험한 것으로 분류하는 물질을 1%(가스는0.2%) 이상 함유한 혼합물 ▪ 물리화학적 및 독성학적으로 작업장에서 위험할 수 있는 물질

관리 우선순위	<ul style="list-style-type: none"> 관리대상물질 중 노출로 인한 건강위험성이 특히 높은 물질을 특별관리물질로 지정하여 관리함 특별관리물질의 경우 대부분 CMR물질을 포함하며, 이에 따른 보호대책 규정도 달리 두고 있음 특수건강검진대상물질의 규정을 두어 해당물질들을 취급하는 근로자에 대해 특수건강검진을 실시하여 사전예방적 보호조치를 취하고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 전반적으로 사업장의 자율안전보건관리를 강조 	<ul style="list-style-type: none"> 유해성조사 완료 후에는 사업장에 설치된 안전보건 대표부 등의 검토 노동자들이 해당 내용을 볼 수 있도록 조치를 취해야함 해당문서는 조사가 보고서에 서명한 날로부터 30년간 보관해야 함 	<ul style="list-style-type: none"> 위 기본지침(DIRECTIVE)을 따르되, 개별 지침에 보다 엄격한 사항이 있는 경우 개별 지침의 특별 조항이 우선함 	<ul style="list-style-type: none"> 화학물질관리시행령에서 발암성 물질과 생식세포 변이원성 물질에 대한 별도규정(예방 및 관리)을 두어 관리함. <ul style="list-style-type: none"> -예방: 제거 및 대체 -관리: 완전밀폐, 부분밀폐, 국소환기, 전체환기 순서의 우선순위를 둔. SFAIRP 원칙 : "So far as is reasonably practicable", 합리적으로 실행가능한 범위 내에서의 사업주의무를 규정함, 사업장 전 영역의 전 근로자를 대상으로 함 	<ul style="list-style-type: none"> 물질의 유해성 및 노출특성에 따른 보호조치 규정(유해물질관리시행령 제4장 안전조치) <ul style="list-style-type: none"> -일반적 보호조치 -추가적 보호조치 -특별 보호조치(대체우선의 원칙: 물질, 공정, 또는 기계 등 위해우려가 있을 경우 대체를 우선으로 고려하여 위험을 사전에 예방함. 	-	-
주된 관리방법	<ul style="list-style-type: none"> 산업안전보건기준에 관한 규칙에 의한 관리(정부통제형) <ul style="list-style-type: none"> ※산안법 제41조의2 제1항에 위험성평가의 의무를 명시하고 있으나 강제성이 없어 실제 효력이 미미함 	<ul style="list-style-type: none"> 정기적인 작업환경측정 등의 강제 조항은 없지만 자신의 사업장이 기준치 이하임을 증명할 수 있어야 함. 	<ul style="list-style-type: none"> 유해성 조사 : 작업장에서 노동자의 안전보건이 유해물질 노출에 의해 위협에 처했거나 처할 가능성이 존재할 경우 실시해야 함. 	<ul style="list-style-type: none"> 화학안전성평가(CSA) 위험성평가 	<ul style="list-style-type: none"> 위험성 평가(사업주 자율적 책임 강화) 위험성 평가 후 대체, 격리, 환기 등 기술적 조치 	<ul style="list-style-type: none"> 위험성 평가(사업주 자율적 책임 강화) 위험성 평가 후 대체, 격리, 환기 등 기술적 조치 	<ul style="list-style-type: none"> 위험성평가(Art. L4121-3 of the Labour Code) 	<ul style="list-style-type: none"> DIRECTIVE 89/391/EEC에 의한 위험성평가
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> 복잡한 화학물질 분류체계: 금지물질, 허가대상물질, 관리대상물질, 특별관리물질, 작업환경측정대상물질, 특수건강검 	<ul style="list-style-type: none"> 자율관리방식 사업주는 유해화학물질에 대한 근로자 노출을 허용노출기준(PEL, STEL, Ceiling, EL 등) 이하로 	<ul style="list-style-type: none"> 노동자의 안전 보건을 담보하기 위한 예방조치 의무를 부과함과 동시에, 화학물질과 관련하여 새로운 법조항을 신설하여 	<ul style="list-style-type: none"> EU에서 REACH와 CLP 기준에 근거를 둔 REGULATION과 DIRECTIVE를 작성하여 개별 회원국에 전달, 회 	<ul style="list-style-type: none"> 위험성 평가제도 도입으로 인한 사업주의 의무강화 비교적 화학물질 관리체계가 단순함. 특성이 확 	<ul style="list-style-type: none"> EU법에 따라 위험성 평가제도 도입으로 사업주의 자율적 책임이 강화하고 있음. 	<ul style="list-style-type: none"> 과거노동법(Lab or Code)이 EC Directive 89/391/EEC에 의해 보완되었음. 	<ul style="list-style-type: none"> 사업주의 의무로서 위험성평가와 대체를 원칙적 의무로 규정 제품등록제도 운영

진대상물질, 노출 기준설정물질 등 분류체계별 물질의 목록화가 되어 있음.

▪ 각 세부기준을 법에 상세히 규정하는 정부통제형 관리방식

▪ 세부기준이 매우 복잡하고 일부 내용은 비효율, 비논리적임.

관리해야 하며, 이를 증명할 수 있어야 함

▪ 근로자 노출농도가 허용기준을 초과하면 우선순위가

(Hierarchy of Control) 원칙에 따라 개선조치를 실시

▪ 공학적개선, 행정적개선, 보호구 착용방안 순으로 순차적으로 실행
▪ 발암물질, 특별관리기준, 사용금지, 사용제한물질 목록은 제시하지 않음.

그러나 29CFR1910 SubpartZ에서 각론으로 제시하고 있는 31개 유해물질 중 26개가 발암물질로 31개 물질은 노출수준에 따라 다른 작업환경측정주기, 건강검진여부, 보호구 지급, 교육기준 등을 제시

▪ 우리나라 산안법과의 가장 큰 차이점은 노출수준에 따른 관리방법의 차등을 들 수 있음

추가적인 의무조항을 매우 구체적으로 적시해야 함

▪ 화학물질관리와 관련된 사업주의 구체적인 실행의무를 규정

▪ 취급 노동자에 게 해당 화학물질의 노출로 인해 건강장해를 유발했거나 유발할 가능성이 있는 경우 사업주는 자격자를 지정하여 그 유해성을 조사해야 함

▪ 유해성을 조사하는데 있어 반드시 검토가 되어야 할 내용을 규칙에서 구체화하고 있으며, 그 유해성 조사결과에 따라 위험성감소실행계획을 세워 실행토록 함.

원국들은 이를 국내 법령에 그대로 적용하거나 반영하여 국내 실행에 적합한 법률 제정함.

실히 밝혀진 물질에 대한 규정을 두되, 독성 정보가 미흡하거나 낮은 물질에 대해서는 사업주가 위험성 평가를 통해 관리하도록 함.

▪ 작업장 허용노출농도는 제시되어 있으나 법적 관리물질은 별도로 목록화 하지 않음.

▪ 산업안전보건에 관한 법은 노동법 제4부에 규정되어 있음. 물질의 범위를 구체적으로 구분하지 않으며 석면, 발암성 및 생식세포 변이원성이 대표적인 구분

▪ 처벌규정 및 근로감독에 관한 법률도 존재

GHS 도입	○	○	○	-	○	○	EU 지침 수용	EU 지침 수용
--------	---	---	---	---	---	---	----------	----------

4. 각국의 처벌 규정 비교

1) 법인(法人)에 대한 재정적 처벌(Financial penalties for legal persons)

<표 32> 법인의 재정적 처벌에 관한 각 국의 비교

캐나다	<p>요약/인용 : <u>노동법이 적용되는 주</u> : 위반 시, 유죄판결을 받은 경우 909,360,000원(\$1,000,000, 환율 909.36원 기준) 이하 벌금이 부과되며, 즉결심판의 경우 90,936,000원(\$100,000, 환율 909.36원 기준)이하 벌금이 부과된다. 사망 또는 상해 발생의 경우 및 그에 따른 위험성이 존재하는 경우에도 위 재정적 벌금과 동일하다.</p> <p><u>브리티시컬럼비아 주</u> : 예방조치를 취하는데 실패했거나, 법을 위반한 경우, 작업장 또는 작업조건이 안전하지 않은 경우에는 579,640,250원(\$637,415.60, 환율 909.36원 기준) 이하의 과태료가 부과된다(노동자 보상법 제196조: 행정적인 페널티(과태료)-최고액). 사회 규정에 의한 과태료의 최소 상한액은 932,475원(\$1,025.42, 환율 909.36원 기준)을 초과하지 않는 과태료가 부과된다(노동자 보상법 제196.1조: 행정적인 페널티(과태료)-최소 상한액). 유죄판결이 확정되면 첫 번째 위반의 경우는 634,392,816원(\$697,625.60, 환율 909.36원 기준) 이하의 벌금과 위반상태가 지속되는 경우, 하루에 31,719,668원(\$34,881.31, 환율 909.36원 기준)이하의 벌금이 부과되며, 6개월 이하의 형이나 벌금과 형을 모두 동시에 부과할 수도 있다. 연속위반의 경우에는 1,268,785,622원(\$1,395,251.19, 환율 909.36원 기준) 이하의 벌금과 위반상태가 지속되는 경우 하루에 63,439,282원(\$69,762.56, 환율 909.36원 기준) 이하의 벌금이 부과되며, 12개월 이하의 형이나 벌금과 형을 동시에 모두 부과할 수도 있다(노동자 보상법 제217조: 일반적인 페널티).</p> <p>• <i>Canada Labour Code [R.S.C., 1985, c. L-2]. (§ 149(2))</i></p>
-----	--

미국	<p>요약/인용 : 일부 상황에서는 벌금이 최고 \$ 124,709까지 부과될 수 있으며, 고의적인 위반의 경우 최저 벌금인 \$ 8,908를 부과된다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Occupational Safety and Health Act of 1970, Public Law 91-596 [S. 2193] (29 USC, Chapter 15). (§ 666)</i>
핀란드	<p>요약/인용 : 형법에 따르면, 회사에서 사업주가 범죄의 공범자이거나, 위임자 혹은 회사에서 범죄를 예방하려는 노력이 보이지 않는 경우에 형을 선고받을 수 있다. (형법 제 9장 제 2 절)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Penal Code of Finland (39/1889). (Chapter 9, section 2)</i>
프랑스	<p>요약/인용 : 벌금은 18000 Euro - US \$ 23462 (범죄가 반복될 경우 더 부과)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ordonnance n° 2007-329 du 12 mars 2007 relative au Code du travail (partie législative). (Art. L4741-11/14)</i>
네덜란드	<p>요약/인용 : 재정적 처벌을 부과할 수 있는 권한은 형법에 근거하며, 특정 법률에서 추가 권한이 규제된다. 근로조건법에 따른 범죄 행위에 대한 최대 재정적 벌칙은 6번째 범주의 벌금(2016; € 820.000/\$ 906.584)이며, 근로조건법의 위반으로 벌칙은 5번째 범주의 벌금(2016; € 82.000/\$ 90.077)이다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Working Conditions Act (Art. 34)</i> • <i>Economic Offences Act (Art. 1 and 36 clause 2)</i> • <i>Criminal Code (Art. 23)</i>
노르웨이	<p>요약/인용 : 형사 조항을 위반 하면, 그 기업은 벌금형에 처해질 수 있다. 기업에 관한 형사 책임은 Penal Code의 sections 27 및 28에 규정되어 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Act (No. 62 of 2005) respecting working environment, working hours and employment protection, etc. (Working Environment Act) (Ch. 19 Art. 3)</i> • <i>Penal Code (No. 28 of 2005). (Ch. 3a Art. 48a)</i>
독일	<p>요약/인용 : 산업안전보건보호법에 의한 처벌 조항은 1차 행정 조치에 대한 명령 위반 시 사업주에게 25,000 Euro 이하의 과태료 처분이 내려지며, 근로자가 준수 위반을 할 경우 5,000 Euro 이하의 과태료가 부과된다.</p>

	<p>위험성평가를 실행하지 않은 경우, 유해물질관리시행령 제22조 제1항 제1호에 의해 과태료는 최대 50,000 Euro 까지 부과될 수 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>ArbSchG § 25 Bußgeldvorschriften</i> • <i>Gefahrstoffverordnung Article 22</i>
스웨덴	<p>요약/인용 : 제재료(8장 5~10절) : 정부의 권한으로 작업 환경 당국은 위반에 대한 특별 청구의 지불을 규정 할 수 있다. 제4장 제1항 내지 제8항(조항을 발행하는 작업환경 권한) 침해가 고의 또는 과실이 아니었다고 해도 요금은 지불되어야 한다. 침해청구금액은 SEK 1,000이상 SEK 1,000,000 이하이다(8장 5절). 혐의는 침해가 발생한 활동을 수행한 자연인 또는 법인의 자에게 부과된다(8장 6절).</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Work Environment Act (1977:1160). (Ch. 6 §§ 10-11, Ch. 7 § 7, Ch. 8 §§ 5-10)</i> • <i>The Work Environment Act (1977:1160) - with commentary as worded on 1st August 2011</i> • <i>Information by the Swedish Work Environment Authority on " the difference between responsibility for the work environment and penal liability"</i>
영국	<p>요약/인용 : 약식 기소의 경우 £ 20,000를 초과하지 않지만, 검사 기소의 경우엔 벌금 제한이 없다. 가사 노동자들은 특히 제외된다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Health and Safety at Work etc. Act 1974 (Chapter 37) (Schedule 3A)</i>

2) 자연인(自然人)에 대한 재정적 처벌(Financial penalties for natural persons)

<표 33> 자연인의 재정적 처벌에 관한 각 국의 비교

캐나다	<p>요약/인용 : 약식 기소의 최대 벌금은 \$ 96,580.14 USD, 검사 기소의 최대 벌금은 \$ 965,646.17 USD. 사망 또는 고의로 위반한 것으로 밝혀진 자는 약식 기소 혹은 검사 기소에서 최대 \$ 965,646.17 USD.</p> <p>• <i>Canada Labour Code [R.S.C., 1985, c. L-2]. (§ 148(1))</i></p>
미국	<p>요약/인용 : 개일부 상황에서는 벌금이 최고 \$ 124,709까지 부과될 수 있으며, 고의적인 위반의 경우 최저 벌금인 \$ 8,908를 부과된다.</p> <p>• <i>Occupational Safety and Health Act of 1970, Public Law 91-596 [S. 2193] (29 USC, Chapter 15). (§ 666)</i></p>
핀란드	<p>요약/인용 : 벌금은 처벌의 가장 약한 형태이다. 벌금은 Day fine으로 부과된다. Day fine은 법의 이의제기에 달린다. 형법의 최대 Day fine은 120 혹은 240(범죄가 2건 이상인 경우). 벌금형에 대한 전반적인 하한선은 규정되어 있지 않다.</p> <p>• <i>Penal Code of Finland (39/1889). (Chapter 2a)</i></p>
프랑스	<p>요약/인용 : 벌금은 3,750 ~ 75,000 Euro, US \$ 4,888 ~ 97,770 (위반이 여러 번 반복되는 경우 더 많음)</p> <p>• <i>Ordonnance n° 2007-329 du 12 mars 2007 relative au Code du travail (partie législative). (Art. L4741-1/ L4745-1)</i></p>
네덜란드	<p>요약/인용 : 재정적 처벌을 부과 할 수 있는 권한은 일반 행정법 및 형법에 의거하며, 근로자 환경법과 특정 법률도 추가 권한을 가진다.</p> <p>감찰관은 침해의 정도에 따라 점진적으로 운영되는 행정 벌금 또는 재정적 벌칙을 부과 할 수 있다.</p> <p>근로자 환경법에 따른 범죄 행위에 대한 최대 재정적 벌칙은 6번째 범주 (2016; € 820.000 / \$ 906.584)의 벌금이며, 근로자 환경법의 위반으로 벌칙은 5번째 범주의 벌금이다(2016;</p>

	<p>82.000 / \$ 90.077).</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Working Conditions Act (Art. 34)</i> • <i>Economic Offences Act (Art 1 and Art 36 clause 2)</i> • <i>Criminal Code (Art. 23)</i>
<p>노르웨이</p>	<p>요약/인용 : 이 법에 따라 포함된 조항이나 명령을 고의 또는 과실로 위반한 소유주, 사업주 또는 사업주 대신 맡은 사람은 벌금을 물어야 한다. 이 법에 따라 포함된 조항이나 명령을 부주의하게 위반한 직원에게는 벌금이 부과된다. 이 법에 따라 요구되는 검사를 수행하는데 공공 당국을 방해하거나 이 법에 따라 검사 수행에 필요한 것으로 간주되는 의무적인 지원 또는 정보를 제공하지 못한 자는 과태료를 납부해야 한다.</p> <p>이 법에 따라 포함된 조항이나 명령을 부주의하게 위반한 직원에게는 벌금이 부과된다. 고의적으로 또는 중과실을 통해 침해가 기소된 경우, 벌금은 3 개월 이하의 징역 또는 2 년의 징역이다. 특히 가중 사태가 발생하는 경우 최대 1 년의 징역이 부과될 수 있다.</p> <p>비고/의견 : 기여과실의 경우에도 동일한 형벌이 발생한다. 또한, 고의적으로 또는 중과실로 행위도 벌금이 부과된다. 그러나 벌금대신 최대 3 개월의 구금이 발생할 수 있다. 또한 3 개월 이하의 징역이 선고될 수 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Act (No. 62 of 2005) respecting working environment, working hours and employment protection, etc. (Working Environment Act) (Ch. 19 Art. 1 (1), 2(1), 4)</i>
<p>독일</p>	<p>요약/인용 : 산업안전보건보호법에 의한 처벌 조항은 1차 행정 조치에 대한 명령 위반 시 사업주에게 25,000 Euro 이하의 과태료 처분이 내려지며, 근로자가 준수 위반을 할 경우 5,000 Euro 이하의 과태료가 부과된다.</p> <p>위험성평가를 실행하지 않은 경우, 유해물질관리시행령 제22조 제1항 제1호에 의해 과태료는 최대 50,000 Euro 까지 부과될 수 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>ArbSchG § 25 Bußgeldvorschriften</i> • <i>Gefahrstoffverordnung Article 22</i>

스웨덴	<p>요약/인용 : 벌금 : "의도적으로 또는 과실로 그에게 내려진 금지 명령이나 금지 명령을 위반하는자는 1 년 이하의 징역 또는 형을 선고받을 수 있다(8 장 1 절).</p> <p>손해 배상 : 안전 대표자는 직무 퇴출 시 방해를 받지 않아야 한다(직업 환경법 6 장 10 절). 이 법을 위반 한 고용주 또는 고용인은 손해 배상이 청구될 수 있다(6 장 11 절).</p> <p>제재료(8 장 5 ~ 10 절) : "정부 또는 정부의 권한이 있는 작업 환경 당국은 다음에 언급 된 것과 관련하여 권한에 의해 조항이 있는 위반에 대한 특별 청구의 지불을 규정 할 수 있다. 제 4 장 제 1 항 내지 제 8 항 (조항이 있는 작업 환경 당국의 권한) 침해가 고의 또는 과실이 아니었다고 하더라도 요금은 지불되어야 한다. 다른 종류의 침해 청구 금액은 명시된 계산을 기준으로 직접 확인할 수 있으며, 요금은 최소 SEK 1,000 이상, 최대 SEK 1,000,000 이어야 한다(8 장 5 절). 혐의는 침해가 발생한 활동을 수행한 자연인 또는 법인의 자에게 부과된다 (...) (8 장 6 절).</p> <p>금전적 인 유가물의 유무에 관계없이 금지 명령이나 금지 사항 (가결한 벌금) : "금지 명령이나 금지 명령을 결정할 때 작업 환경 당국은 금전적인 벌금을 부과할 수 있다(...)"(7 장 7 절).</p> <p>명령 또는 금지 - 금전적인 벌금 (조건부 벌금)이 있거나 없거나 : "명령 또는 금지명령을 결정할 때 작업환경 당국은 금전적인 벌금을 부과할 수 있다(...)." (7장 7절)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Work Environment Act (1977:1160). (Ch. 8 § 1)</i> • <i>The Work Environment Act (1977:1160) - with commentary as worded on 1st August 2011 (Ch. 8 § 1)</i>
영국	<p>요약/인용 : £ 5,000부터 무제한까지. 유죄 판결 후 계속되는 특정 범죄의 경우, 위반이 계속되는 날마다 100 파운드를 초과하지 않는 추가 벌금을 부과할 수 있다. 가사 노동자들은 특히 제외된다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Health and Safety at Work etc. Act 1974 (Chapter 37) (Schedule 3A)</i>

3) 자연인의 징역 조항(Terms of imprisonment for natural persons)

<표 34> 자연인의 징역 조항에 관한 각 국의 비교

캐나다	<p>요약/인용 : 최대 기소 2년</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Canada Labour Code [R.S.C., 1985, c. L-2]. (§ 148(1))</i>
미국	<p>요약/인용 : 법률에 명시된 최소 징역형은 없으며, 대부분의 위반은 최대 6개월 또는 1년</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Occupational Safety and Health Act of 1970, Public Law 91-596 [S. 2193] (29 USC, Chapter 15). (§ 666)</i>
핀란드	<p>요약/인용 : 작업안전 위반에 대한 처벌은 최대 1년의 징역 또는 벌금</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Penal Code of Finland (39/1889). (Chapter 47, section 1)</i>
프랑스	<p>요약/인용 : 최대 5년의 징역(범죄가 반복되는 경우 더 길어 짐), 괴롭힘은 2년 징역 및 € 30,000 벌금</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ordonnance n° 2007-329 du 12 mars 2007 relative au Code du travail (partie législative).</i> • <i>Code pénal. (Art. 222-33-2)</i>
네덜란드	<p>요약/인용 : 근로조건법에 따른 범죄 행위에 대한 최대 벌칙은 6년의 징역이고, 근로조건 위반은 6개월의 징역이다. 침해로 인해 비자발적인 과실 치사가 초래된 경우 최대 형벌은 징역 4년이다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Economic Offences Act (Art 1 clause 1 and 6 clause 1 sub 1)</i> • <i>Criminal Code (Art. 307)</i>
노르웨이	<p>요약/인용 : 소유주, 사업주 대신 대행하는 사람이 과실, 고의로 법에 포함된 조항을 위반하면 벌금에 처해지거나 최대 1년까지의 징역에 처해질 수 있다. 특히 더 악화되는 상황이라면 징역 3년까지도 처해질 수 있다. 과실, 고의적으로 조항을 위반한 사람이나 법에 포함 혹은 발급된 것을 무시하는 사람도 벌금이나 3개월의 징역을 받을 수 있다. 이때도 더 악화되는 경우가 생기면 징역 1년까지 부과된다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Act (No. 62 of 2005) respecting working environment, working hours and employment protection, etc. (Working Environment Act) (Ch. 19)</i>

독일	<p>최대 1년의 자유형 또는 벌금형이 부과된다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>ArbSchG § 25 Bußgeldvorschriften</i>
스웨덴	<p>요약/인용 : 근로환경법 : 고용주나 안전의무를 지닌 다른 당사자가 금지, 명령을 준수하지 않을 경우, 1년을 넘지 않는 벌금형이나 징역형을 선고 받을 수 있다(8 장, 작업 환경법 제 1 항). 형법 : Sec. 7 (다른 사람의 사망 원인 - 최소 6 개월, 최대 6 년의 징역), Sec. 8 (신체 상해 또는 질병을 일으킴 - 총 최대 4 년인 경우 6 개월 이하의 벌금형 또는 징역형), Sec. 9 (다른 사람에게 위협을 초래 한다 - 그 사람은 2 년 이하의 벌금형 또는 징역형을 선고 받는다)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Work Environment Act (1977:1160). (Ch. 8 § 1)</i> • <i>Penal Code (1962:700). (Ch. 3 §§ 7-10)</i> • <i>The Work Environment Act (1977:1160) - with commentary as worded on 1st August 2011 (Ch. 8 § 1)</i>
영국	<p>요약/인용 : 2년을 초과하지 않는 징역 제한/의무 : 특별 조항은 순경들과 형사들에 적용하며(§§48 및 51A 참조), 가사 노동자들은 특히 제외된다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Health and Safety at Work etc. Act 1974 (Chapter 37) (Schedule 3A)</i>

4) 비재정적 제재(Non-financial sanctions)

<표 35> 비재정적 제재 관한 각국의 비교

캐나다	<p>요약/인용 : 노동법은 산업안전보건법 제 2 편에 관한 불만 사항, 산업안전보건 문제를 살피고 처리하도록 캐나다 산업관계위원회에 권한을 부여한다. 이사회는 재량에 따른 비재정적 제재를 할 수 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Canada Labour Code [R.S.C., 1985, c. L-2]. (§ 156)</i>
미국	자료 없음
핀란드	자료 없음
프랑스	요약/인용 : 추가 벌금으로, 판사는 유죄 판결을 받은 사람의

	<p>작업장 문에 판결의 표시, 제재의 벌칙 및 판결의 신문 발행을 명령해야 한다.</p> <p>재범의 경우, 법원은 범죄자에 대한 제재를 가할 수 있으며, 일정 기간 동안 직장에서 일부 직무를 수행 할 자격을 박탈 할 수 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ordonnance n° 2007-329 du 12 mars 2007 relative au Code du travail (partie législative). (Art. L4741-5, Art. L4741-10, Art. L4745-1)</i>
네덜란드	<p>요약/인용 : 비재정적 제재는 침해의 심각성과 유형에 달려 있다. 근로조건법의 침해가 경제적인 위반으로 간주되는 경우, 의도적인 것으로 판명되면 범죄로 간주된다. 가능한 비재정적 제재는 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지역 사회 봉사 기간 - 유죄 판결을 받은 고용주의 활동을 부분적으로 또는 전체적으로 정지 - 물건의 몰수 - 특정 권리에서 자격 박탈 - 판결 발표(Publication) - 유통 철회, 취소(Withdrawal) - 불법적으로 얻은 이익과 보상 몰수 <ul style="list-style-type: none"> • <i>Economic Offences Act (Art. 6 clause 1 sub 1, 6 clause 1 sub 3, 7 and 8)</i>
노르웨이	자료 없음
독일	자료 없음
스웨덴	<p>요약/인용 : 몰수 : “이 장에 따르며 7 장 7 절에 의 한 금지 또는 그러한 장치 또는 물질의 가치를 위반하여 사용된 모든 것은 몰수 선언을 받는다. ”(8 절, 4 절). 특정 종류의 취급 또는 작업의 금지명령을 내릴 수 있으며, 사용자에게 기술된 작업 환경 결함을 교정하도록 명령 할 수 있다(7 장 7 절).</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Work Environment Act (1977:1160). (Ch. 7 § 7 and Ch. 8 § 4)</i> • <i>The Work Environment Act (1977:1160) - with commentary as worded on 1st August 2011 (Ch. 7 § 7 and Ch. 8 § 4)</i>
영국	자료 없음

5) 형사 책임(Criminal liability)

<표 36> 형사 책임에 관한 각 국의 비교

캐나다	<p>요약/인용 : 입법안(입법, 법률제정, 입법조치)에 형법의 범죄에 관한 기소를 막을 수 있는 것이 없다.</p>
미국	<p>요약/인용 : OSHA에 따라 의무를 수행하는 동안 개인이 누군가를 죽인다면 그들은 평생동안 투옥될 수 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Occupational Safety and Health Act of 1970, Public Law 91-596 [S. 2193] (29 USC, Chapter 15). (§ 666)</i>
핀란드	<p>요약/인용 : 근로안전위법에 관한 조항은 형법 제 47 장 제 1 절에 포함되어 있다. 섹션은 다음과 같다 : "고의적으로 또는 부주의한 고용주 또는 그 대리인</p> <p>(1) 작업 안전 규정을 위반하거나,</p> <p>(2) 작업 안전 규정에 위배되는 결함 또는 그것을 야기하거나 작업 안전 규정에 위배되는 상황의 지속을 가능하다. 재정적, 조직적 또는 기타 작업 안전에 대한 전제 조건은 벌금 형에 처하거나 1 년 이하의 징역에 선고 받아야 한다. "</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Penal Code of Finland (39/1889). (Chapter 47, sections 1 and 7)</i>
프랑스	<p>요약/인용 : 범죄 살인죄는 형법에 규정되어 있다. 괴롭힘도 처벌된다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Code pénal. (Art. 221-6, 222-33-2)</i>
네덜란드	<p>요약/인용 : 근로조건법의 침해가 경제적인 위반으로 간주되는 경우, 의도적인 것으로 판명되면 범죄로 간주된다. 형사상의 의도는 경고에 명시된 법정 의무 또는 금지 또는 심의회에서 명령에 의해 지정된 유사한 의무 또는 금지 사항을 반복적으로 위반하는 경우이다.</p>
노르웨이	<p>요약/인용 : 법령의 조항을 침해하는 사업주 또는 소유주는 벌금 또는 징역에 처해질 수 있다. 이는 고용주 대신 기업을 관리하는 직원에게도 적용된다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Act (No. 62 of 2005) respecting working environment, working hours and employment protection, etc. (Working Environment Act) (Ch. 19 Art. 2, 4)</i>

독일	<p>요약/인용 : 산업안전보건보호법에 의한 처벌 조항은 1차 행정 조치에 대한 명령 위반 시 사업주에게 25,000 Euro 이하의 과태료 처분이 내려지며, 근로자가 준수 위반을 할 경우 5,000 Euro 이하의 과태료가 부과된다.</p> <p>위험성평가를 실행하지 않은 경우, 유해물질관리시행령 제22조 제1항 제1호에 의한 질서위반으로 과태료부과 대상이 되며, 경우에 따라 제2항에 의해 형사기소의 대상이 된다. 과태료는 최대 50,000 Euro까지 부과될 수 있다. 또한 최대 1년의 자유형 또는 벌금형이 부과된다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Gefahrstoffverordnung Article 22</i> • <i>ArbSchG § 25 Bußgeldvorschriften</i>
스웨덴	<p>요약/인용 : 형법 (3 장 7-10 절 참조), 근로 환경법 (8 장 1-3 절 참조)에는 근로환경당국에서 발행한 형사 책임 조항이 있다.</p> <p>비고/의견 : Ch. 3, Sec. 형법 제 10 조에는 사업에 참여한 명 이상의 개인에 대한 벌금형 또는 징역형을 규정하고 있다. 이는 근로 환경법이 준수되지 않고 사람이 사망, 부상, 질병의 발생 혹은 심각한 위험에 노출되었을 때 적용된다. 항상 의도 또는 과실이 있어야 한다. 과실은 대개 부상을 예방할 수 있는 조치를 취하지 않은 사람으로 구성된다.</p> <p>작업 환경 당국이 명령이나 금지를 내렸고 이것이 준수되지 않는다면 형벌 제재가 부과될 수 있다. 그러나 작업 환경 당국이 명령, 금지에서 조건부 벌금을 부과 한 경우 그러한 벌칙을 부과 할 수 없다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Penal Code (1962:700). (Ch. 3 §§ 7-10)</i> • <i>The Work Environment Act (1977:1160) - with commentary as worded on 1st August 2011 (Ch. 8 § 1-3)</i> • <i>Information by the Swedish Work Environment Authority on " the difference between responsibility for the work environment and penal liability"</i>

<p>영국</p>	<p>요약/인용 : "(1)만약 아래의 사항과 관련한 활동을 하는 조직은 죄에 해당 된다.</p> <p>(a) 사람의 사망을 초래</p> <p>(b) 사망자에게 조직이 지불해야하는 관련 의무의 중대한 위반에 해당한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Corporate Manslaughter and Corporate Homicide Act 2007 (2007 c. 19). (§ 1)</i>
-----------	--

5. 관리대상 유해물질의 확대 필요성 근거

1) 관리대상 유해물질과 그 외의 물질 비교

□ 국내 사례

- 현재 산업법상 ‘관리대상 유해물질’은 산업안전보건기준에 관한 규칙의 별표 12에 해당 항목이 있으며, “근로자에게 상당한 건강장해를 일으킬 우려가 있어 법 제24조에 따라 건강장해를 예방하기 위한 보건상의 조치가 필요한 원재료·가스·증기·분진·흠(fume), 미스트(mist)로서 별표 12에서 정한 유기화합물, 금속류, 산·알칼리류, 가스상태 물질류를 말한다”라고 정의되어 있다. 또한 2012년 공단교육 교육미디어 자료에 의한 관리대상 유해물질의 정의는 “산업현장에서 사용하는 화학물질 중 국내의 작업환경 측정결과에 따른 노출 수준평가, 직업병 발생으로 사회적 관심을 유발한 물질, 유독한 물질이지만 국내에서 취급하지 않는 물질 제외 등의 과정을 거쳐 산업안전보건법에 등재된 168종의 물질을 말한다.”라고 되어있다.
- 따라서 관리대상 유해물질과 유사한 항목으로 작업환경측정대상 유해인자와 특수건강진단 유해인자가 있으며, 이에 대한 차이점을 알아볼 필요가 있다. 최근 세 항목 모두 개정이 되었고, ‘관리대상 유해물질’은 2017년 3월 3일에, 산업안전보건법 시행규칙의 별표 12인 ‘특수건강진단 유해인자’와 별표 11의 5인 ‘작업환경측정대상 유해인자’는 2017년 1월 2일에 개정된 자료를 확인하였다.
- 관리대상 유해물질에 해당하지 않으나 작업환경측정 대상 유해인자에는 해당하는 항목의 경우는 허가대상물질, 금속가공유, 물리적 인자, 분진이 있고, 관리대상 유해물질에 해당하지 않으나 특수건강진단 유해인자에 해당하는 항목의 경우는 허가대상물질, 금

속가공유, 물리적 인자, 분진, 야간작업 등이 있었다. 그러나 관리 대상 유해물질과 작업환경측정 대상 및 특수건강진단 유해인자와 동일한 항목이어도 세부 물질은 일부 차이가 있다. 아래 표는 관리 대상 유해물질, 작업환경측정대상 유해인자, 특수건강진단 유해인자에서 관리하는 물질을 비교하는 것이다.

(1). 일부 화학물질의 관리 방법 불일치 비교

<표 37> 분류체계에 따른 일부 화학물질의 불일치 비교

항 목	물질명	관리대상 유해물질	작업환경측정 대상유해인자	특수건강진단 유해인자
화 학 적 인 자	1. 유기화합물	O	O	O
	펜타클로로페놀*	X	O	O
	콜타르 피치*	X	O	O
	가솔린	X	X	O
	p-디메틸아미노아조벤젠	X	X	O
	마젠타	X	X	O
	아우라민	X	X	O
	o-프탈로디니트릴	X	X	O
	4,4'-메틸렌비스(2-클로로아닐린)	X	X	O
	β-나프틸아민*	X	X	O
	β-프로피오락톤	X	X	O
	벤지딘*	X	X	O
	비스-(클로로메틸)에테르*	X	X	O
	클로로디페닐	X	X	O
	클로로메틸 메틸에테르	X	X	O
	터펜틴	X	X	O
	2. 금속류	O	O	O
	비소 및 그 무기화합물*	X	O	O
	테트라메틸 연	X	X	O

테트라에틸 연	X	X	O
3. 산 알칼리류	O	O	O
4. 가스 상태 물질류	O	O	O
5. 허가 대상 유해물질	X	O	O
6. 금속가공유	X	O	O
분진	X	O	O
물리적인자	X	O	O
야간작업	X	X	O

*물질은 관리대상 유해물질은 아니나 산안법내에서 취급금지물질, 허가대상물질 등으로 이미 관리가 되고 있는 물질임.

- 표 37은 최근 2년 동안 특수건강진단은 하고 있으나 관리대상물질로 설정되어 있지 않은 물질의 예를 나타내었다. 전반적으로는 특수건강진단 유해인자에는 해당되나 작업환경측정 및 유해인자와 관리대상 유해물질에 해당하지 않는 경우가 많았다.

(2). 산업법 관리대상물질 중 CMR 해당물질 수 비교

<표 38> 고용노동부 관리화학물질 중 고용노동부 CMR 기준 관리대상 유해물질과 비 관리대상 유해물질의 CMR물질 수

분류	전체	관리대상 유해물질	비 관리대상 유해물질	
			관리대상 외 산업법 규제물질	비 관리대상 유해물질
산업법 전체	724	201	523	
			130	393
발암성	1A, 1B	101	33	68
			35	33
	1A-2	198	73	125
			50	75
생식세포 변이원성	1B	20	9	11
			1	10
	1B, 2*	50	23	27
			7	20
생식독성	1A,1B	27	15	12
			1	11
	1A-2	47	28	19
			1	18

참조) 산업안전보건법 전체 관리대상물질(노출기준설정물질, 취급금지물질, 허가대상유해물질 등 모두 포함)은 724종, 생식세포변이원성은 해당 물질리스트에서는 1B, 2밖에 존재하지 않음.

- 표38은 고용노동부 발암성, 생식세포변이원성, 생식독성물질(이하 CMR 물질)을 관리대상 유해물질과 그 외 물질의 건수를 나타낸 표이다. 산업안전보건법 전체 관리대상물질(노출기준설정물질, 취급금지물질, 허가대상유해물질 등 모두 포함)은 724종이었으며, 이 중 관리대상 유해물질이 201종으로 약 28%, 비 관리대상 유해물질(관리대상 유해물질을 제외한 나머지 물질) 523종으로 약 72%였다.

이 중 고용노동부에서 분류하는 CMR 물질을 각각 1A, 1B만 해당하는 경우와 1A-2까지 포함하는 경우의 수를 나타내었다. 발암성 물질의 경우 1A, 1B만 해당하는 경우 전체 101종이었고, 그 중 관리대상 유해물질인 경우가 33%, 비 관리대상 유해물질이 67%로 발암성 1A, 1B의 경우만 하더라도 전체의 2/3가 관리대상 유해물질에 해당되지 않음을 알 수 있었다. 생식세포 변이원성의 경우 1B만 해당하는 경우(해당 물질리스트에 1A물질이 없음)가 관리대상 유해물질이 전체의 약 절반에 해당하는 45%였고, 생식독성의 경우도 비슷하게 1A, 1B에 해당하는 경우 전체 49종에서 관리대상 유해물질에 해당하는 경우는 26종으로 약 53%였다. 산업법에서 관리하는 화학물질 내에서도 CMR 물질이 비관리대상 유해물질인 경우가 절반 이상임을 알 수 있었다.

<표 39> 고용노동부 관리화학물질 중 EU CLP 기준 관리대상 유해물질과 비 관리대상 유해물질의 CMR물질 수

분류	전체	관리대상 유해물질	비 관리대상 유해물질	
			관리대상 외 산안법 규제물질	비 관리대상 유해물질
산안법 전체	724	201	523	
			130	393
발암성	1A, 1B	112	76	
			42	34
	1A-2	218	142	
			63	79
생식세포 변이원성	1B	15	8	
			2	6
	1B, 2*	69	44	
			15	29
생식독성	1A, 1B	35	17	
			5	12
	1A-2	65	30	
			7	23

참조) 산업안전보건법 전체 관리대상물질(노출기준설정물질, 취급금지물질, 허가대상유해물질 등 모두 포함)은 724종, 생식세포 변이원성은 해당 물질리스트에서는 1B, 2밖에 존재하지 않음.

- 표 39은 고용노동부 관리화학물질 중 EU CLP 기준 CMR물질인 경우를 관리대상 유해물질과 비 관리대상 유해물질로 나누어 표로 나타내었다. 전체적인 추이는 위의 고용노동부 CMR물질 기준과 유사하다. 발암성 1A, 1B의 경우 전체 112종 중 관리대상 유해물질이 36종으로 32%, 비 관리대상 유해물질의 경우 76종으로 68%였고, 전체 2/3가 비 관리대상 유해물질임을 알 수 있었다. 생식세포변이원성의 1B의 경우와 생식독성의 1A, 1B의 경우도

비 관리대상 유해물질이 전체의 약 절반에 해당한다(생식세포 변이원성: 8/15(53%), 생식독성: 17/35(49%).

(3). 최근 2년(2015+2016년)간 건강검진 실시결과 직업병 의심 및 직업병 유소견자로 판명된 관리대상 유해물질에 해당하지 않는 화학물질과 건강영향정보

- 특수건강검진자료를 바탕으로 직업병 사례를 비교해 본 결과 이중 관리대상 유해물질에 해당하지 않지만, 직업병 의심(C1) 및 직업병 유소견자(D1)로 판정된 경우 중 2015년과 2016년 총 2년간 공통적으로 통계결과가 나온 관리대상 유해물질 외 화학물질을 선정하였다. 선정시에는 방사선과 같은 물리학적 인자는 제외하였고, 그 결과 표 40과 같이 총 7가지의 물질이 확인되었다.
- CLP 분류기준 중 건강영향에 대한 정보를 7가지 물질에 대하여 확인한 결과 발암성 1A에 해당하는 물질은 4, 4'-디아미노-3, 3'-디클로로 디페닐메탄(CAS No. 101-14-4), 클로로메틸메틸에테르(CAS No. 107-30-2) 총 2가지 물질이 있었으며, 발암성 1B에 해당하는 물질도 가솔린(CAS No. 8006-61-9), 파라디메틸아미노아조벤젠(CAS No. 60-11-7) 2가지가 있었다. 관리대상 유해물질이 아닌 총 7가지 물질 중 CLP 발암성 1A, 1B에 해당하는 물질이 4개로 전체 약 60%였다.
- 그 외에도 7가지 물질 모두 특정표적장기독성(1회노출)이 구분3(호흡기계 자극), 흡인유해성이 구분1, 급성독성(흡입 증기)이 구분1 등 다양한 건강유해성이 있는 물질이었다.

<표 40> 최근 2년(2015+2016년)간 건강검진을 실시결과 직업병 의심 및 직업병유소견자로 판명된 관리대상 유해물질에 해당하지 않는 화학물질과 건강영향정보

분류	물질명	CAS No.	건강영향
유 기 화 합 물	가솔린	8006-61-9	급성독성(흡입 증기): 구분3 발암성: 구분1B 특정표적장기독성(1회노출): 구분3(호흡기계자극)
	마젠타	632-99-5	흡인유해성: 구분1 발암성: 구분2
	테레핀유	8006-64-2	급성독성(흡입 증기): 구분4 피부부식성/자극성: 구분2 피부과민성: 구분1 특정표적장기독성(1회노출): 구분3(호흡기계자극)
	4, 4'-디아미노-3, 3' - 디클로로 디페닐메탄	101-14-4	흡인유해성: 구분1 급성독성(경구): 구분4 발암성: 구분1A
	클로로메틸메틸에테르	107-30-2	급성독성(경구): 구분4 급성독성(흡입 증기): 구분1 피부부식성/자극성: 구분1 심한눈손상/자극성: 구분1 발암성: 구분1A
	오라민	492-80-8	피부부식성/자극성: 구분2 심한눈손상/자극성: 구분2 발암성: 구분2
	파라 디메틸아미노아조 벤젠	60-11-7	급성독성(경구): 구분3 피부부식성/자극성: 구분2 심한눈손상/자극성: 구분2 발암성: 구분1B 생식세포변이원성: 구분2

(4). 안전보건공단의 홈페이지 수록 직업병 인정사례

가) 안전보건공단의 홈페이지 수록 직업병 인정 건수 및 분류

- 국내 직업병 사례는 한국산업안전보건공단(www.kosha.or.kr)의 국내 재해사례 중 직업병항목에 정보를 공개하고 있다. 직업병 사례 리스트에는 업무연관성이 높은 것과 낮은 것 모두 공개를 하고 있기 때문에 키워드를 이용하여(업무연관성 높음, 직업 관련성 높음 등) 직업병 인정사례(업무연관성이 높은 경우)를 조사하였다. 직업병 인정사례의 건수 및 해부학적 분류를 조사하였다.
- 전체 966건 중 377건이 직업병 인정사례에 해당한다. 각 사례에는 노출될 수 있는 유해인자가 명시되어 있으나, 명시된 모든 유해인자로 인해 질병이 발병되었는지는 각 사례마다 상이하다. 노출된 유해인자 중 관리대상 유해화학물질이 아닌 물질인 경우는 가솔린 1가지 경우가 존재하였으며, 총 5건이었다. 직업병 인정사례는 당시 과학기술로 판단한 자료임을 감안하면, 과소평가 된 자료일 것으로 예상된다.

<표 41> 안전보건공단의 가솔린에 의한 직업병 인정사례

물질	건수	해부학적 분류
가솔린	5	피부 질환, 조혈기계 질환, 직업성 호흡기계 질환

나) 가솔린의 직업병 인정사례 건수별 질병, 직업 및 노출화학물질 현황

- 전체 377건 중 관리대상 유해물질 외 업무연관성이 높은 경우 7가지 경우 중 가솔린 5건의 경우 자동차 제조공정이 대부분을 차지하였으며, 이는 대부분 과거 가솔린 내의 벤젠으로 인한 직업연관성이 높은 것으로 판명된 경우가 많다.

- 현재 직업병에 대한 업무연관성의 판단은 보수적인 것을 감안하더라도 관리대상 외 물질에 노출되어서 업무연관성이 높다고 판단된 비율은 전체 약 1%이다.

<표 42> 가솔린의 직업병 인정사례 질병, 직업 및 노출화학물질 현황

물질	번호	질병	작업	노출된 화학물질
가솔린	1	골수이형성 증후군	자동차 엔진조립 근로자	휘발유
	2	폐혈증	벤젠에 노출되는 실험업무자	휘발유 내의 벤젠
	3	재생불량빈혈	자동차 제조업 근로자	디젤 내의 벤젠
	4	만성골수성 백혈병	자동차 조립근로자	벤젠 함유 가능성이 있는 백가솔린
	5	백반증	자동차제조 도장근로자	2,6-bis(1,1-dimethylethyl) phenol, 백가솔린

다) 직업병 의심 물질의 국내 사업장 취급량 실태(출처: 2014년 안전보건공단 작업환경실태조사 자료 참고)

<표 43> 사업장 규모에 따른 물질별 취급량 (ton, (%))

물질	사업장 규모 (인)						
	< 5	5-29	30-49	50-99	100-299	300-499	Total
가솔린	773 (<0.1)	25,859 (0.4)	10,851 (0.2)	43 (<0.1)	64 (<0.1)	5,916,654 (99.4)	5,954,245 (100)
마젠타	34 (2.9)	72 (6.3)	1,022 (89.4)	0.3 (<0.1)	15 (1.3)	<0.1 (<0.1)	1,142 (100)
테레핀유	-	-	22 (80.1)	5 (19.7)	0.05 (0.2)	-	28 (100)
44-디아미노-3,3-디클로로디페닐메탄	41 (5.4)	68 (9.0)	82 (10.9)	281 (37.2)	177 (23.5)	106 (14.0)	756 (100)

클로로 메틸메틸 에테르	0.64 (<0.1)	10 (0.4)	0.30 (<0.1)	33 (1.2)	2,737 (98.4)	0.11 (<0.1)	2,780 (100)
오라민	-	-	-	0.96 (100)	-	-	0.96 (100)
p-디메 틸아미 노아조	-	-	9 (90.6)	-	0.96 (9.4)	-	10 (100%)
벤젠 인덱스 화합물	<0.1 (<0.1)	0.04 (<0.1)	137 (15.7)	2 (0.2)	4.81 (0.6)	729 (83.5)	872 (100)
1,2-디클 로로프 로판	29 (0.1)	666 (1.5)	517 (1.2)	1,272 (2.8)	42,096 (93.9)	273 (0.6)	44,853 (100)
카프로 락탐(분 진)	200 (0.1)	561 (0.2)	2,026 (0.6)	30,916 (9.0)	12,600 (3.7)	296,853 (86.5)	343,156 (100)

(5). 최근 이슈화된 국내·외 직업병 발생사례

<표 44> 국내 직업병 사례

사 례	물질명		CAS No.	산안법	화관법
	한글명	영문명			
1	수산화 테트라메 틸암모늄	Tetramethylamm onium hydroxide	75-59-2	-	유독물질
2	인듐 및 그 화합물	Indium	7440-74-6	노출기준 설정물질	-
3	1,2-디클로로프로판	1,2-Dichloropropane	78-87-5	노출기준 설정물질	유독물질
4	2,2-디클로로-1,1,1 -트리플루오로에탄	HCFC-123	306-83-2	-	-
5	*트리(디메틸아미 노메틸)페놀	tris-DMP(2,4,6-tr is-(dimethylamin omethyl)phenol)	90-72-2	-	-
6	**디클론	Dichlone	117-80-6	-	-
7	2,5-헥산디온	Hexane-2,5-dione	110-13-4	-	-
8	시아노아크릴레이트	Cyanoacrylate	7085-85-0	-	-
9	탄소섬유	Carbon fiber	-	-	-
10	카프로락탐	caprolactam	105-60-2	노출기준 설정물질	-
11	고무흠	rubber fume	-	-	-

* 에피클로로히드린(CAS No. 106-89-8)과 함께 사용된 사례임.

** 3,3-디클로로벤지딘(CAS No. 91-94-1)과 함께 사용된 사례임.

라) 국내 직업병 세부 사례

(1) 수산화테트라메틸암모늄(CAS No. 75-59-2)

- 국내 법규 : 국내에서는 화관법에서 유독물질로 관리하고 있다.
- 용도 : 수산화테트라메틸암모늄은 TMAH라고 일반적으로 불리며, 주로 반도체 공정 등에서 응집 방지를 위한 계면활성제로 많이 사용된다.
- 사고 사례 : 국내외 피부노출에 의한 사망
 - ① 국내 - 2011년 계면활성제를 제조하는 근로자가 자체 개발한 세척제 샘플 테스트 중 TMAH가 피부에 접촉 후 체내로 흡수되어 호흡마비로 사망하였다.
 - ② 국외(대만) - 대만의 전자회사에서 배관을 점검하던 근로자가 THAM이 피부에 노출되어 화상 및 호흡곤란으로 사망하였다.

(2) 인듐 및 그 화합물(CAS No. 7440-74-6)

- 국내 법규 : 국내에서는 산안법에서 노출기준설정물질로 관리하고 있으며, 노출기준은 TWA 0.1 mg/m³ 이다.
- 용도 : 주로 디스플레이 패널을 만들 때 인듐을 주석이나 아연 산화물 형태로 타겟을 제조하여 필름이나 유리표면에 코팅하는데 주로 사용한다.
- 사고 사례 : 폐질환이며, 대부분 일본에서 직업병 발병사례가 많다.
 - ① 국외(일본) - 2001년 최초로 일본에서 ITO 타겟 제조 연마공정에서 일하던 근로자가 간질성 폐렴으로 인한 양측성 기흉으로 사망한 사례 이후 6건의 추가 사례가 더 발생하였다.
 - ② 국외(미국) - 2010년 수소로(Hydrogen furnace)에서 일하던 근로자가 호흡곤란으로 사망 및 ITO 공정에서 일하던 근로자에게 폐질환증상이 발병하였다.
 - ③ 국외(중국) - 핸드폰 제조공장에서 ITO 스프레이 및 샌드블라스팅 작업을 하던 근로자에게 폐포단백증이 발생하였다.

(3) 1,2-디클로로프로판(CAS No. 78-87-5)

- 국내 법규 : 국내에서는 산안법에서 노출기준설정물질 및 화관법에서 유독물질로 관리하고 있으며, 노출기준은 TWA 350 mg/m³, STEL 510 mg/m³이다.
- 용도 : 잉크 세정제로서 사용된다.
- 사고 사례 : 주로 담관암이며, 대부분 일본에서 직업병 발병사례가 많다.
 - ① 국내 - 2017년 급성중독이 의심(대사성뇌병증) 발생하였다.
 - ② 국외(일본) - 2012년 일본의 인쇄업 종사자들 17명이 담관암에 집단 발병하였고, 그 중 8명은 사망하였다.

(4) 2,2-디클로로-1,1,1-트리플루오로에탄(CAS No. 306-83-2)

- 국내 법규 : 국내에서는 산안법 및 화관법 모두 관리되고 있지 않다.
- 용도 : 화재용 소화기의 소화약제(HCFC-123)로 사용된다.
- 사고 사례 : 독성간염
 - ① 국내 - 2017년 화재용 소화기 용기에 소화약제 충전 업무를 하던 근로자 2명이 독성감염 증세가 발생하였으며, 그 중 1명은 사망하였다.

(5) 트리(디메틸아미노메틸)페놀(CAS No. 90-72-2; tris-DMP)과 에피클로로히드린(CAS No. 106-89-8)

- 국내 법규 : 에피클로로히드린은 산안법에서 노출기준설정물질, 특별관리물질, 작업환경측정대상물질, 특수건강진단대상물질, 관리대상유해물질 등으로 관리되며 TWA는 1.9 mg/m³이다. 또한 화관법에서는 유독물질로 관리된다. 그러나 트리(디메틸아미노메틸)페놀의 경우 산안법과 화관법 모두 관리되고 있지 않은 물질이다.
- 용도 : 에폭시 수지 제조 과정에서 경화과정에서 에피클로로히드린이 노출될 수 있으며, 트리(디메틸아미노메틸)페놀은 경화제로 첨가된다.
- 사고 사례 :
 - ① 국내 - 2008년 에폭시 수지 제조의 원료배합 공정에서 근무하는 근로자는 경화제 중 tris-DMP로 변경하여 사용한 후 홍반성 피부병변이 확대되었다.

- (6) 디클론(CAS No. 117-80-6)과 3,3-디클로로벤지딘(CAS No. 91-94-1)
- 국내 법규 : 3,3-디클로로벤지딘은 산안법에서 노출기준설정물질, 허가대상유해물질 등으로 관리되나 TWA 및 STEL 값은 없으며, 화관법에서는 유독물질로 관리된다. 그러나 디클론의 경우 산안법과 화관법 모두 관리되고 있지 않은 물질이다.
 - 용도 : 제초제, 살충제, 유기 촉매제 등으로 사용되며, 피부와 점막을 자극하는 물질로 알려져 있다.
 - 사고 사례 : 다형홍반
 - ① 국내 - 2000년 염안료 중간제품을 생산하는 사업장에서 근무하는 근로자에게서 다형 홍반이 발생하였다.
- (7) 2,5-헥산디온(CAS No. 110-13-4)
- 국내 법규 : 국내에서는 산안법 및 화관법 모두 관리되고 있지 않다.
 - 용도 : 노말헥산 및 메틸부틸케톤의 대사산물로서 말초신경손상을 일으키는 신경독성물질로 알려져 있다.
 - 사고 사례 : 피부질환 및 말초 신경병증
 - ① 국내 - 2002년 영상음향장비 제조하는 사업장에서 2,5-헥산디온을 이용하여 불순물을 닦아내는 작업에 종사하는 근로자 3명에게 피부 착색이 발생하였으며, 2007년에도 영상음향장비 제조 사업장에서 말초 신경병증이 발생하였다.
- (8) 시아노아크릴레이트(CAS No. 7085-85-0)
- 국내 법규 : 국내에서는 산안법 및 화관법 모두 관리되고 있지 않다.
 - 용도 : 주로 순간접착제의 주성분으로 흔히 쓰인다.
 - 사고 사례 : 천식 및 비염
 - ① 국내 - 2009년 자동차플라스틱 부품회사에서 일하던 근로자에게 직업성 천식 및 비염이 발생하였다.

(9) 탄소섬유

- 국내 법규 : 국내에서는 산안법 및 화관법 모두 관리되고 있지 않다.
- 용도 : 포장용 박스, 비행기 내장재 등에 사용되며, 탄소섬유에 노출되는 경우 피부와 눈에 경미한 자극증상을 일으킬 수 있다고 알려진다.
- 사고 사례 : 피부질환
 - ① 국내 - 2003년 반도체 제조 공장의 포장근로자들이 산발적인 피부 가려움증을 호소하였다.
 - ② 국외 - 과거 1989년 비행기 추락 현장의 청소근로자 2명에게서 피부염 발생 및 1996년 비행기 공장 근로자의 자극성접촉피부염 발생이 보고되었다.

(10) 카프로락탐(CAS No. 105-60-2)

- 국내 법규 : 국내에서는 산안법에서 노출기준설정물질로 분진과 증기로 나뉘어서 관리되고 있으며, TWA가 분진의 경우 1 mg/m³, 증기의 경우 20 mg/m³, STEL은 분진의 경우 3 mg/m³, 증기의 경우 40 mg/m³이다.
- 용도 : 타이어생산, 필름 코팅, 합성가죽, 옷, 양탄자, 가소제, 플라스틱을 만드는데 사용되며, 주로 분진과 증기에 의해 인간에게 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 흔한 증상은 피부, 호흡기, 눈의 자극증상이다.
- 사고 사례 : 경련발작
 - ① 국내 - 1997년 부대로 포장된 카프로락탐을 하역 작업 후 피부염, 오심, 구토 등 발작을 일으킨 사건이 2건 발생하였다.

(11) 고무흡

- 국내 법규 : 국내에서는 산안법 및 화관법 모두 관리되고 있지 않다.
- 용도 : 타이어 제조 배합 또는 경화 공정 중에 생성된다.
- 사고 사례 : 선양낭성 암종(Adenoid cystic carcinoma)
 - ① 국내 - 2013년 타이어 제조의 경화공정에서 작업하던 근로자가 선양낭성 암종이 발병한 사례가 있다.

<표 45> 국외 직업병 사례

사 례	물질명		CAS No.	직업병	참고문헌	산안법	화관법
	한글명	영문명					
1	2,3-부타디온	Diacetyl (2,3-buta dione)	431-03-8	호흡기손상	1. Wallace KB. Future perspective of butter flavorings-related occupational lung disease, Toxicology, 2017; 388: 7-8. 2. Anders MW. Diacetyl and related flavorant α -Diketones: Biotransformation, cellular interactions, and respiratory-tract toxicity, Toxicology, 2017; 388: 21-29.	-	-

2	파라-페닐 렌디아민	p-Phenyle nediamine (PPD)	106-50-3	피부염	Carøe et al. Occupational dermatitis in hairdressers - influence of individual and environmental factors. Contact dermatitis, 2017; 76(3): 146-150.	노출기준	-
	톨루엔-2, 5-디아민	Toluene-2 ,5-diamine	95-70-5			-	-
3	글리포스산	Glyphosate	1071-83-6	관상 동맥 질환	Pan et al. The association between coronary artery disease and glyphosate exposure found in pesticide factory workers, Journal of public health and emergency, 2017; 1(1).	-	-
4	메타크릴 레이트	methacryl ate	96-33-3	피부염	DeKoven et al. (Meth)Acrylate occupational contact dermatitis in nail salon workers: A case series, Journal of cutaneous medicine and surgery, 2017; 21(4): 340-344.	노출기준 설정물질	-

5	폴리아크릴레이트	poly-acrylate	9003-01-4	흉막삼출증	Song et al. Exposure to nanoparticles is related to pleural effusion, pulmonary fibrosis and granuloma, European respiratory journal, 2009; 34(3): 559-567.	-	-
6	메틸이소시아졸리논	methylisothiazolinone	2682-20-4	피부염	Schwensen et al. Contact allergy to preservatives in patients with occupational contact dermatitis and exposure analysis of preservatives in registered chemical products for occupational use, International archives of occupational and environmental health, 2017; 90(4): 319-333.	-	유독물질
	메틸클로로이소시아졸리논/메틸이소시아졸리논	Methylchloroisothiazolinone/methylisothiazolinone	55965-84-9	피부염		-	-
	쿼터늄-15	Quaternium-15	4080-31-3	피부염		-	-

7	실리콘 카바이드	silicon carbide	409-21-2	암(위암, 폐암), 심혈관계 질환	Boffetta P. and Hashim D. Exposure to silicon carbide and cancer risk: a systematic review, International archives of occupational and environmental health, 2017; 90(1): 1-12.	-	-
8	큐밀-피나 카(합성카 바노이드)	cumyl-PI NACA	1400742-1 5-5	어지러움, 졸림, 기립성 저혈압	Dobaja et al. Occupational transdermal poisoning with synthetic cannabinoid cumyl-PINACA, Clinical toxicology, 2017; 55(3): 193-195.	-	-
9	벤젠-1,2,4 -트리카복 시릭산-1, 2-안하이 드라이드	Benzene- 1, 2, 4- tricarboxylic acid-1,2-a nhydride	552-30-7	직업성 천식 및 직업성 폐쇄성 기도질환	Baur et al. Bronchial asthma and COPD due to irritants in the workplace-an evidence-based approach, Journal of occupational medicine and toxicology, 2012; 7(1): 19.	노출기준 설정물질	-
10	클로르헥 시딘	Chlorhexi dine	55-56-1	피부 알레르기	Wittczak et al. Chlorhexidine – still an underestimated allergic hazard for health care professionals, Occupational medicine, 2013; 63(4): 301 - 305.	-	-

11	중크롬산 암모늄	Ammonium dichromate	7789-09-5	피부질환, 장기손상	Radhakrishnan et al. Ammonium dichromate poisoning: A rare cause of acute kidney injury, Indian journal of nephrology, 2014; 24(6); 380.	-	유독물질
12	갈륨	Gallium	7440-55-3	퀘양성 질환	Ivanoff et al., Gallium poisoning: A rare case report. Food and chemical toxicology, 2012; 50(2): 212-215.	-	-

마) 국외 직업병 세부 사례

(1) 2,3-부타디온(CAS No. 431-03-8)

- 국내 법규 : 국내에서는 산안법 및 화관법 모두 관리되고 있지 않다.
- 용도 : 식료품에 버터의 맛과 향을 내기 위해 사용하며, 전자담배의 증기에도 포함되어 있다.
- 사고 사례 : 호흡기 질환
2015년에 전자레인지용 팝콘제조시설의 근로자의 폐손상으로 처음 알려졌다. 그러나 이후 식품가공공정에서 일하는 근로자에서도 같은 증상이 발견되었다.

(2-1) 파라-페닐렌디아민(PPD; CAS No. 106-50-3)

- 국내 법규 : 국내에서는 산안법 노출기준설정물질이며, 화관법에서는 관리되고 있지 않다.
- 용도 : 미용실에서 사용되는 머리 염색제에 주로 함유되어 있다.
- 사고 사례 : 피부염
덴마크에서 2006-2011년간 직업성 접촉 피부염을 가진 헤어디자이너의 코호트분석을 실시하였고, 그 결과 직업성 피부질환과 유의한 것으로 나타났다.

(2-2) 톨루엔-2,5-디아민(CAS No. 95-70-5)

- 국내 법규 : 국내에서는 산안법 및 화관법 모두 관리되고 있지 않다.
- 용도 : 미용실에서 사용되는 머리 염색제에 주로 함유되어 있다.
- 사고 사례 : 피부염
덴마크에서 2006-2011년간 직업성 접촉 피부염을 가진 헤어디자이너의 코호트분석을 실시하였고, 그 결과 직업성 피부질환과의 연관성이 유의한 것으로 나타났다.

(3) 클리포스산(CAS No. 1071-83-6)

- 국내 법규 : 국내에서는 산안법 및 화관법 모두 관리되고 있지 않다.
- 용도 : 살충제 및 살초제 등에 널리 사용된다.
- 사고 사례 : 관상동맥질환

제초제 생산라인에서 근무하는 근로자를 대상으로 노출 샘플링 및 건강 설문지를 실시하여 관상동맥질환과의 연관성을 알아보았다. 그 결과 잠재적 만성영향에 높은 연관이 있는 것으로 밝혀졌다.

(4) 메타크릴레이트(CAS No. 18358-13-9)

- 국내 법규 : 국내에서는 산안법 노출기준설정물질이며, 화관법에서는 관리되고 있지 않다.
- 용도 : 매니큐어 등 네일샵에서 사용되는 제품 등에 많이 함유되어 있다.
- 사고 사례 : 피부염

2015-2016년 동안 네일샵에서 일하는 38-58세의 여성 근로자들 중 acrylate에 접촉해서 발생한 피부염이 6건 보고가 되었다.

(5) 폴리아크릴레이트(CAS No. 9003-01-4)

- 국내 법규 : 국내에서는 산안법 및 화관법 모두 관리되고 있지 않다.
- 용도 : 고흡수성 수지로 다양한 산업에서 사용되며, 반도체 산업에서도 사용된다.
- 사고 사례 : 흉막삼출증(pleural effusion)

2009년 인쇄 공장에서 근무하는 여성 근로자 7명은 폴리아크릴레이트 나노입자에 5~13개월가량 노출된 후 호흡이 짧아지고, 흉막삼출증이 발병하였다.

(6-1) 메틸이소시아졸리논(CAS No. 2682-20-4)

- 국내 법규 : 국내 산안법에서는 관리되고 있지 않으나, 화관법에서 유독물질로 관리하고 있다.
- 용도 : 페인트, 광택제, 세정제 및 연마제 등에서 많이 사용된다.
- 사고 사례 : 피부염(알러지)

덴마크에서 직업성 피부질환 발생자들을 대상으로 몇 가지 물질에 대해 첩포시험을 실시한 결과 양성반응을 보인 근로자를 대상으로 통계분석결과가 유의한 경우를 관련이 있는 물질로 간주하였다.

(6-2) 메틸클로로이소시아졸리논/ 메틸이소시아졸리논(CAS No. 55965-84-9)

- 국내 법규 : 국내에서는 산안법 및 화관법 모두 관리되고 있지 않다.
- 용도 : 페인트, 광택제, 세정제 및 연마제 등에서 많이 사용된다.
- 사고 사례 : 피부염(알러지)

덴마크에서 직업성 피부질환 발생자들을 대상으로 몇 가지 물질에 대해 첩포시험을 실시한 결과 양성반응을 보인 근로자를 대상으로 통계분석결과가 유의한 경우를 관련이 있는 물질로 간주하였다.

(6-3) 퀴터늄-15(CAS No. 4080-31-3)

- 국내 법규 : 국내에서는 산안법 및 화관법 모두 관리되고 있지 않다.
- 용도 : 화장품 내의 향균성을 위해서 첨가된 물질이다.
- 사고 사례 : 피부염(알러지)

덴마크에서 직업성 피부질환 발생자들을 대상으로 몇 가지 물질에 대해 첩포시험을 실시한 결과 양성반응을 보인 근로자를 대상으로 통계분석결과가 유의한 경우를 관련이 있는 물질로 간주하였다.

(7) 실리콘 카바이드(CAS No. 409-21-2)

- 국내 법규 : 국내에서는 산안법 및 화관법 모두 관리되고 있지 않다.
- 용도 : 표면을 형성하거나 마무리하는 연마제로 사용된다.
- 사고 사례 : 폐암 및 위암 등 각종 모든 암

1980년부터 2012년까지 실리콘 카바이드 제조공장, 연마제 생산공장 및 보석관련업무에서 실리콘 카바이드에 노출된 근로자에게 폐암 및 위암 등이 발병하였다.

(8) 합성카바노이드 (CAS No. 1400742-15-5)

- 국내 법규 : 국내에서는 산안법 및 화관법 모두 관리되고 있지 않다.
- 용도 : 불법약물
- 사고 사례 : 어지러움, 졸림, 기립성 저혈압, 기억상실증

3명의 세관 검사 근로자는 장갑을 착용하지 않은 채 손상된 패키지에서 흘러나온 끈적끈적한 물질에 접촉하였고, 노출 6시간 후에 졸림, 어지러움, 기립성 저혈압 등 중독 증세를 보였다. 노출 2일 후에는 기억상실증세가 나타났다.

(9) 벤젠-1,2,4-트리카복시릭산-1,2-안하이드라이드 (CAS No. 552-30-7)

- 국내 법규 : 국내에서는 산안법 및 화관법 모두 관리되고 있지 않다.
- 용도 : 페인트내 구성성분 및 실험용 시약으로 사용된다.
- 사고 사례 : 기관지 천식 및 만성 폐쇄성 폐질환

직업성 천식 및 만성 폐색성 폐질환(COPD)이 작업장에서 발생하는 자극과 관련된 문헌 474개를 분석하였다. 그 중 벤젠-1,2,4-트리카복시릭산-1,2-안하이드라이드를 포함한 그 외 17개 물질이 관련이 있는 것으로 분석되었다.

(10) Chlorhexidine (CAS No. 55-56-1)

- 국내 법규 : 국내에서는 산안법 및 화관법 모두 관리되고 있지 않다.
- 용도 : 치약, 가글액, 인공 눈물 등의 생활제품과 소독제 내 함유
- 사고 사례 : 과민성 쇼크

1967 ~ 1989년 동안 과민성 쇼크의 증상을 보이는 사례가 15건 발생하였다. 또한, 1965 ~ 1996년에 영국에서는 이 물질이 함유된 제품에 대해 반응을 보인 사례 보고를 182건 수집하였다.

(11) 중크롬산 암모늄 (Ammonium dichromate, CAS No. 7789-09-5)

- 국내 법규 : 국내에서는 화관법에서 유독물질로 관리하고 있다.
- 용도 : 강력 산화제, 폭죽(불꽃놀이용) 제조, 스크린 및 컬러 프린팅, 사진술에 사용한다.
- 사고 사례 : 급성 신장 손상

인도에서 25세 여성이 인쇄작업 중 중크롬산 암모늄 노출로 인해 10일 간 구토와 뇨 감소 증상이 지속되자 병원에 내원했으나 급성 신장 손상 진단을 받았다.

(12) 갈륨 (CAS No. 7440-55-3)

- 국내 법규 : 국내에서는 산안법 및 화관법 모두 관리되고 있지 않다.
- 용도 : 반도체 산업의 광전자 집적회로 장비에 사용된다.
- 사고 사례 : 두통, 혀 궤양성 짓무름 등

연구실에서 갈륨을 사용한 합성 연구를 하던 백인 20세 여성이 두통, 혀 바깥쪽 궤양성 짓무름 등의 증상을 보였다.

6. 산안법 적용 가능한 관리방식 제안

1) 기존의 산업안전보건법상 관리대상 물질의 설정

(1). 우리나라 산안법상 화학물질 관리변화 고찰

○ 우리나라의 산업안전보건법상 화학물질관리는 다음 표처럼 변화되어 왔다. 즉, 1982년 산업안전보건법상에서는 제조금지 유해물질, 제조허가 유해물질이 설정되어 있었고, 작업환경 측정대상은 물질 자체 규제가 아니고 해당 사업장으로 규제하여 특정화학물질 및 유기용제 업무를 포함한 분진, 소음, 연(鉛) 업무, 산소결핍장소 등의 작업은 작업환경측정 대상으로 정하였다.

○ 관리대상 유해물질의 전신이라고 할 수 있는 물질의 구분은 1990년 산업안전보건기준에 관한 규칙이 제정되면서 일본 노동안전위생규칙을 배경으로 총 107종(특정화학물질 53종(제1류 물질 9종, 제2류 물질 37종, 제3류 물질 9종), 유기용제 54종(제1종 유기용제 7종, 2종 유기용제 40종, 제3종 유기용제 7종))으로 분류하여 관리하였다.

○ 2003년 유해화학물질관리를 체계화하고, 작업환경취약사업장의 유해요인별 관리를 통해 근원적인 작업환경 개선을 유도하기 위하여 다음과 같이 하였다. 즉, 노출기준이 설정된 물질(698종) 중에서 정량적·정성적 요인에 따라 관리대상유해물질을 선정하되, 국내에서 사용하지 않는 마젠타, 오라민 등 15종의 물질은 삭제하고, 독성 등이 커서 규제가 필요한 물질 76종을 추가하여 총 168종의 관리대상 유해물질 선정하였다(2002년 한국산업위생학회에서 ‘유해물질 선정 노출기준 설정 등 관리체계에 대한 연구’ 참조).

○ 특별관리물질: 과거에는 관리대상유해물질 중에서 발암성 물질 9종(벤젠, 1,3-부타디엔, 사염화탄소, 포름알데히드, 니켈 및 불용성화합물, 삼산화안티몬 및 그 화합물, 카드뮴 및 그 화합물, 6가 크롬 및 그 화합물, 산화에틸렌)만 발암성으로 관리하였으나, 2012년부터 생식세포 변이원성, 생식독성 물질을 추가하여 특별관리물질로 제정(당시 산안법 시행규칙 별표 11의 2 제 1호 나목)하였다. 과거 발암성 관련 규정은 발암성 용어 대신 특별관리물질로 변경되었다[예, 제439조(특별관리물질의 취급일지 작성), 제440조(특별관리물질의 고지), 제421조(적용제외), 제423조(임시작업 설비 특례), 제424조(단시간작업 설비 특례)].

<표 46> 2003년 이전 우리나라 산업안전보건법상의 화학물질 분류

분류	개수	비고
제조금지 유해물질 (1982년 제정, 전문개정 2009, 최종 개정 2013년)	최초: 8종 현재: 89종	황린성량, 벤지딘과 그 염, 4-아미노디페닐과 그 염, 4-니트로디페닐과 그 염, 비스-클로로메틸에테르, 베타-나프틸아민과 그 염, 청석면 및 갈석면, 벤젠 함유 고무풀(5% 이하 제외)
제조허가 유해물질 (허가대상유해물질) (1982년 제정, 전문개정 2009, 최종 개정 2013년)	최초: 8종 현재: 12종	디클로로벤지딘 및 그 염, 알파-나프틸아민 그 염, PCB, 오르쏘-톨리딘 및 그 염, 디아니시딘 및 그 염, 베릴륨, 벤조트리클로리드, 백석면
유기용제 (54)	제 1종 7	간에 유해성이 크거나 증기압이 높아 밀폐공간에서 작업을 행할 경우 단시간 내에 작업환경 중 공기를 오염 시키는 물질 예)이황화탄소, 사염화탄소, 클로로포름, 1,1,2,2-테트라클로로에탄, 니켈카보닐 등

특정화학물질 (53)	제 2종	40	제1종 외 단일 물질 유기용제, 예)노말헥산
	제 3종	7	기타 탄화수소의 혼합물인 석유계 또는 식물계 용제로 비점이 200도 이하, 예)가솔린
	제 1류 물질	9	디클로로벤지딘 등 허가대상물질이 포함: 제조사용 시 허가를 받아야 하며 장치의 밀폐조치가 필요
	제 2류 물질	37	국소배기장치 등을 설치하여 가스, 증기, 분진 등의 발산억제 조치 등을 필요로 함, 이중 발암성 위험 또는 심각한 건강장해 위험이 있거나 장기간 건강영향물질 17종은 특정 제 2류 물질로 분류, 오라민과 마젠타 2종은 발생분진의 장해예방 관리. 기타 15종은 특정화학설비로 규정하여 시설관리(예, 발열반응 등 이상 화학반응으로 인한 대량 누출관리 가능성 물질 취급)
	제3류 물질	9	대량 누출 시 사고 및 급성중독 예방을 위한 조치가 필요한 물질

○ 화학물질 관리와 관련이 깊은 노출기준도 다음 표와 같이 변해왔다. 2000년대 이전에는 주로 ACGIH의 TLV(예, 1988-1989년도 ACGIH TLV)를 기준으로 하되, 이보다 엄격한 OSHA 기준이 있으면 이 기준을 도입하였다. 2000년도 이후에 매년 일부 물질의 노출기준에 대한 제·개정작업을 수행하여 현재의 기준으로 정착하였다.

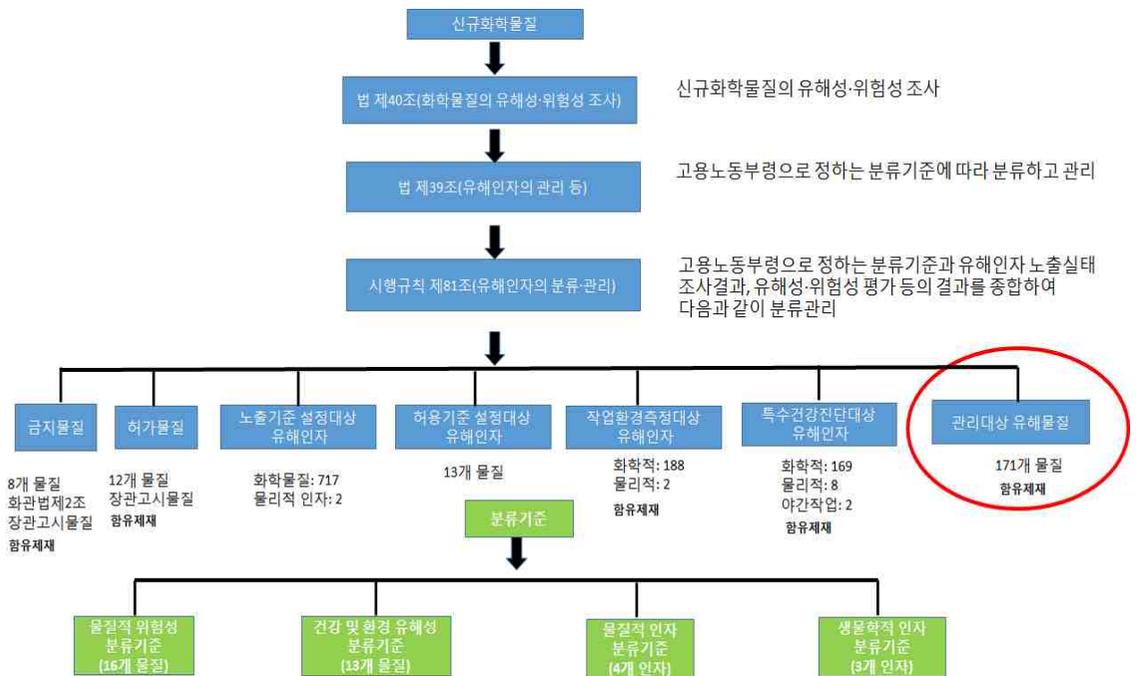
<표 47> 우리나라 산업안전보건법상 노출기준 설정물질의 변천

연도	개수	내용	비고
1979		노출기준	1953년 근로기준법의 보건관리규정 제 16조, 제19조 및 제36조 1항의 규정에 의해 노동청 예규 225호로 유해물질의 노출기준을 정함
1983	62	노출기준	노동부고시 제1호로 작업환경측정방법 고시 내에 분진, 유기용제 16종, 특정화학물질 43종 소음 및 연(鉛)등의 노출기준 설정
1986	324	노출기준	작업환경측정 및 유해물질 노출기준 규정 분리, 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준(노동부고시 제86-45호) 도입
1988	697	노출기준	노동부고시 제88-69호 (373종 추가)
1997	698	노출기준	노동부고시 제97-65호, 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준 개정(2-브로모프로판 추가하여 총 698종)
2016	656	노출기준	고용노동부고시 2016-41호

(2). 산업안전보건법상의 화학물질 분류 및 관리 체계(2017년 기준)

○ 환경부의 화학물질관리법과 화학물질 등록 및 평가에 관한 법률에서는 화학물질 및 그 제품이 주된 관리대상이지만 산업안전보건법에서는 근로자의 건강보호를 위한 모든 유해인자를 관리하여야 하는 당위성에 따라 화학물질뿐 아니라, 물리적 인자, 생물학적 인자 등을 모두 포함하여 유해인자로 규정하고 있다. 화학물질은 이 유해인자의 한 부류이다.

○ 2017년 12월 기준 산업안전보건법상 유해인자의 정의와 관리는 다음과 같다. 유해인자란 “근로자의 건강장해를 유발하는 화학물질 및 물리적 인자 등(고용부 장관이 고용노동부령으로 정하는 분류기준에 따라 분류한 것)”으로 정의(제39조 1항)되고, 그 중 화학물질의 관리체계는 <그림 23>처럼 요약할 수 있다.



[그림 23] **현행(2017년 기준) 산업안전보건법상 화학물질 분류 및 관리체계.**

<표 48> **산업안전보건법상 화학물질의 관리 항목 및 내용**

법 또는 하위 규정	항목	내용	비고
산업안전보건법	제조 등 금지물질	대통령령으로 정하는 물질(이하 이 조에서 "제조등금지물질"이라 한다)을 제조·수입·양도·제공 또는 사용하여서는 안 됨	법 제 37조(제조등금지) 개정 2013.6.12
	제조 등 허가물질	대통령령으로 정하는 물질(이하 "허가대상물질"이라 한다)을 제조하거나 사용하려는 자는 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 미리 고용노동부장관의 허가를 받아야 함	법 제 38조(제조등 허가) 개정 2013.6.12

<p>허용기준 설정물질</p>	<p>사업주는 발암성 물질 등 근로자에게 중대한 건강장해를 유발할 우려가 있는 유해인자로서 대통령령으로 정하는 유해인자는 작업장 내의 그 노출 농도를 고용노동부령으로 정하는 허용기준 이하로 유지. 목록은 시행규칙 제 81조 4와 관련하여 별표 11.3에 있음</p>	<p>제39조의2(유해인자 허용기준의 준수) 개정 2010.6.4. 시행규칙 제 81조 4, [별표 11의3] <개정 2016.2.17.></p>
<p>관리대상 유해물질</p>	<p>제39조(유해인자의 관리 등)에서 분류 근거 산업안전보건기준에 관한 규칙(420조, 439조, 440조)에서 관리방법과 물질 목록 제시 관리대상 유해물질이란 "관리대상 유해물질"이란 근로자에게 상당한 건강장해를 일으킬 우려가 있어 법 제24조에 따라 건강장해를 예방하기 위한 보건상의 조치가 필요한 원재료·가스·증기·분진·흠(fume), 미스트(mist)로서 별표 12에서 정한 유기화합물, 금속류, 산·알칼리류, 가스상태 물질류를 말함(규칙 420조 정의)</p>	<p>제39조(유해인자의 관리 등) <개정 2010.6.4.> 산업안전보건기준에 관한 규칙 규칙고용노동부령 제182호, 2017.3.3 [별표 12] <개정 2017. 3. 3.></p>
<p>작업환경 측정대상</p>	<p>인체에 해로운 작업을 하는 작업장으로서 고용노동부령으로 정하는 작업장에 대하여 고용노동부령으로 정하는 자격을 가진 자로 하여금 작업환경측정을 하도록 한 후 그 결과를 기록·보존하고 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 고용노동부장관에게 보고. 대상 유해인자는 별표 11의 4에 지정됨</p>	<p>제42조(작업환경 측정 등)<개정 2010.6.4.> <개정 2013.6.12.> 시행규칙 93조 1항 (고용노동부령 제179호, 2017.2.3.) (2016.2.17. 해당조 개정.) 별표 11의 5 <개정 2017. 1. 2.></p>

		제43조(건강진단) <개정 2010.6.4.> 시행규칙 98조 2호 관련((고용노동부령 제179호, 2017.2.3.) (해당조 개정 2009.8.7.해당조 개정) 별표 12의 2 <개정 2017. 1. 2.>
특수건강 진단	고용노동부장관이 지정하는 기관 또는 「국민건강보험법」에 따른 건강검진을 하는 기관(이하 "건강진단기관"이라 한다)에서 근로자에 대한 건강진단을 하여야 함. 이 중 특수건강진단은 별표 12의 2에 정의됨	
하위 규정	노출기준 법 제39조(유해인자의 관리 등)의 2항에서 고용노동부장관은 유해인자의 노출기준을 정하여 관보 등에 고시한다라고 규정함	법 제39조 2항에 근거 화학물질 및 물리적 인자의 노출 기준(고용노동부 고시 제2016-41호, 2016.8.22.)

(3). 관리대상 유해물질과 특별관리물질의 관리 (2017년 기준)

○ 2017년 12월 현재 관리대상 유해물질은 산업안전보건기준에 관한 규칙 별표 12 (산업안전보건기준에 관한 규칙, 2017.3.3. 개정, 고용노동부령 제 182호)에 171종이 목록화되어 있다. 이 중 금속류는 요오드, 오산화바나듐을 제외하고는 모두 해당금속 및 그 화합물(예, 구리 및 그 화합물), 금속 및 무기화합물(예, 납 및 그 무기화합물) 또는 금속 및 그 가용성 화합물(예, 바륨 및 그 가용성 화합물)로 되어 있어 해당 화합물을 유해성 분류기준에 따라 재분류하면 총 1,197종에 이른다. 즉 별표 12에 171종이 분류되어 있지만 관리대상 유해물질을 CAS 기준으로 분류하면 1,197종이 해당된다.

○ 관리대상 물질 중 일부 물질은 특별관리물질로 산업안전보건기준([시행 2017.3.3.] [고용노동부령 제182호, 2017.3.3., 일부개정 기준]에 관한 규칙에서 별도로 규정하고 있다.

○ 본 연구의 대상인 관리대상 유해물질은 산업안전보건기준에 관한 규칙 제420조 정의에 따라 동 규칙 별표 12에 목록화되어 있고 이를 요약하면 <그림 24>과 같다. 즉, 관리대상 유해물질은 171종에 1,197개 화학물질(CAS 번호가 있는 것으로 금속화합물을 세분류하면 증가)이 있고, 특별관리물질은 위 표의 정의에 따라 36 종(유기화합물 28개, 금속류 23종, 산 및 알칼리류 1종, 가스상태 1종), 294개 화학물질(CAS 번호가 있는 물질로 주로 금속의 화합물 23종을 세분류함)이 설정되어 있다.

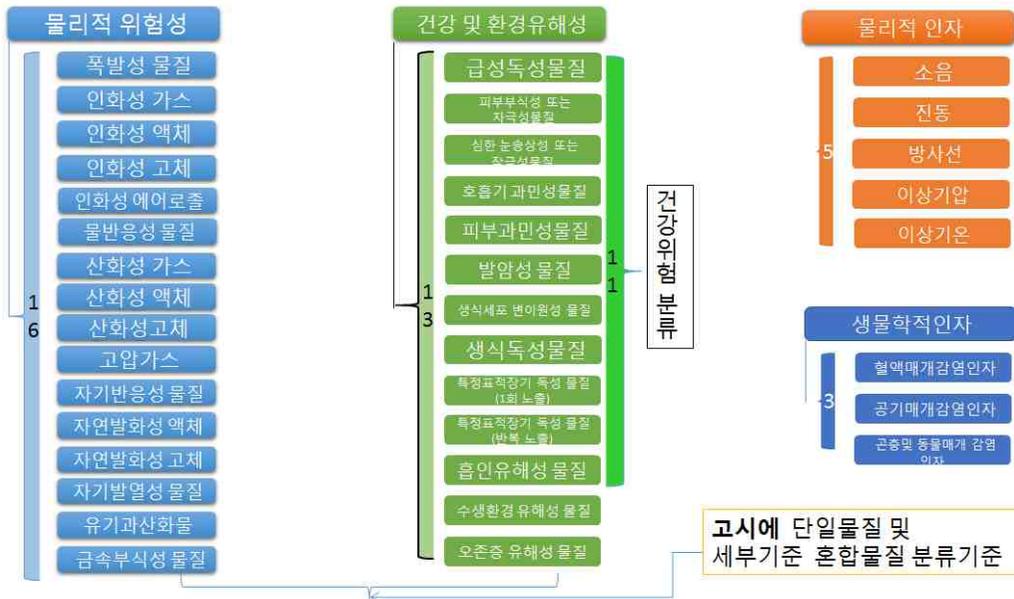
<표 49> 산업안전보건기준에 관한 규칙 중 관리대상 유해물질과 특별관리물질의 구분

항목	내용	비고
관 리 대상 유 해 물질	근로자에게 상당한 건강장해를 일으킬 우려가 있어 법 제24조에 따라 건강장해를 예방하기 위한 보건상의 조치가 필요한 원재료·가스·증기·분진·흠(fume), 미스트(mist)로서 별표 12에서 정한 유기화합물, 금속류, 산·알칼리류, 가스상태 물질류	규칙 420조 정의 1항 (2017.3.3. 개정)
특 별 관 리 물질	산업안전보건법 시행규칙」 별표 11의2제1호나목에 따른 발암성, 생식세포 변이원성, 생식독성 물질 등 근로자에게 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있는 물질로서 별표 12에서 특별관리물질로 표기된 물질	규칙 420조 정의 6항 (2017.3.3. 개정)

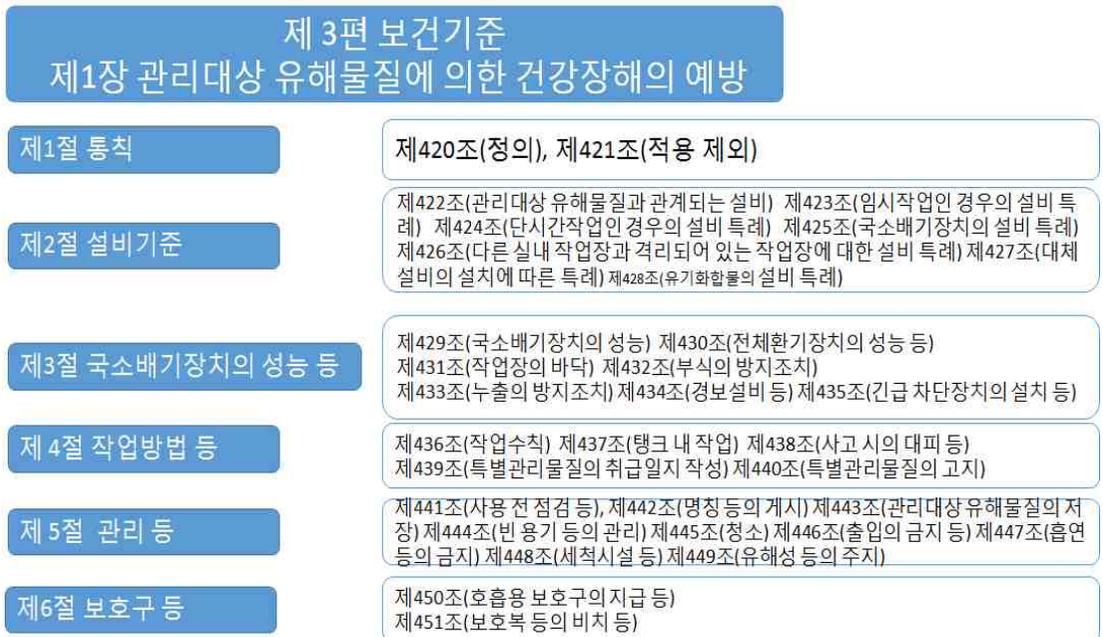


[그림 24] 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 분류한 관리대상 유해물질과 특별관리물질(함유량 : 가스상 물질은 용량기준, 그 외 중량기준).

○ <그림 24>처럼 분류된 관리대상 유해물질에 대한 관리방법은 그 정의를 포함하여 산업안전보건기준에 관한 규칙 제3편 보건기준에 있는데 이를 요약하면 <그림 25>와 같다.



[그림 25] 유해인자 분류기준(산업안전보건 규칙 제 81조 1항관련 별표 11의 2(2016.2.17.개정).



[그림 26] 관리대상유해물질에 의한 건강장해 예방의 내용.

○ 산업안전보건법상 화학물질의 관리를 엄격함으로 구분하면 제조 등금지물질>제조등허가물질>특별관리물질>관리대상 유해물질로 되어 있다고 볼 수 있으며 허용기준설정인자>노출기준설정인자도 같은 맥락으로 이해된다. 다음 표는 <그림 26>의 관리대상 유해물질의 건강장해 예방 내용의 적용을 관리대상 유해물질과 특별관리물질로 세분화하여 비교한 것이다.

<표 50> 산업안전보건기준에 관한 규칙 상 관리대상 유해물질과 특별관리물질의 관리내용 적용여부

절 조	항목	적용여부	
		관리 대상	특별 관리
제1절 통칙	제420조 정의	○	○
	제421조 적용제외(허용소비량) 관리대상 유해물질의 양이 허용소비량보다 작으면 관리대상 제외	○	
제2절 설비 기준 등	관리대상 유해물질과 관계되는 설비		
	제422조 근로자가 실내작업장에서 관리대상 유해물질을 취급하는 업무에 종사할 때 밀폐설비 또는 국소배기 설치	○	○
	제423조 임시작업인 경우의 설비 특례 임시작업이 경우 밀폐나 국소배기 설치 면제 임시작업이라도 특별관리물질은 면제되지 아니함	○	
	제424조 단시간작업인 경우의 설비 특례 전체환기장치가 설치된 경우 단시간 작업일 경우 밀폐설비나 국소배기 설치 면제, 유기화합물 특별 취급장소에서는 송기마스크 지급 및 착용하면 밀폐 및 국소배기 면제 단시간 작업이라도 특별관리물질은 면제되지 아니함	○	
제425조 국소배기장치의 설비 특례 벽·바닥 또는 천장에 대하여 관리대상 유해물질 취급업무를 수행할 때 관리대상 유해물질의 발산 면적이 넓어 설치가 곤란할 때, 자동차의 차체, 항공기의 기체, 선체, 블록등 표면적이 넓은 물체의 표면에 대하여 관리대상 유해물질 취급업무를 수행할 때 관리대상 유해물질의 증기 발산 면적이 넓어 설치가 곤란할 때	○	○	

	다른 실내 작업장과 격리되어 있는 작업장에 대한 설비 특례)		
제426조	다른 실내작업장과 격리되어 근로자가 상시 출입할 필요가 없는 작업장으로서 관리대상 유해물질 취급 업무를 하는 실내작업장에 전체환기장치를 설치한 경우 밀폐 설비나 국소배기 설치 면제	○	○
	대체설비의 설치에 따른 특례		
제427조	대체설비를 설치하고 고용노동부장관이 해당 대체설비가 적정하다고 인정하는 경우 밀폐 설비나 국소배기 설치 면제	○	○
	유기화합물의 설비 특례		
제428조	전체환기장치가 설치된 유기화합물 취급 작업장에서 다음 각 호의 조건을 모두 만족하는 경우 밀폐 설비나 국소배기 설치 면제 · 유기화합물의 노출기준이 100 ppm 이상인 경우 · 유기화합물의 발생량이 대체로 균일한 경우 · 동일한 작업장에 다수의 오염원이 분산되어 있는 경우 · 오염원이 이동성이 있는 경우	○	○
	국소배기장치의 성능 (제어 풍속, m/s) · 가스상태 : 포위식(0.4), 외부식 측방 및 하방(0.5), 외부 상방(1.0) · 입자상태 : 포위식(0.7), 외부식 측방 및 하방(0.7), 외부 상방(1.2)	○	○
	전체환기장치의 성능 등 필요환기량 계산하여 그 이상으로 설치, 혼합물 상가작용 시 각 환기량을 모두 더함. 배풍기는 발생원 가까이 설치	○	○
제3절 국소 배기 장치 의 성능 등	작업장의 바닥		
제431조	유해물질을 취급하는 실내작업장의 바닥에 불침투성의 재료를 사용하고 청소하기 쉬운 구조	○	○
	부식의 방지조치		
제432조	관리대상 유해물질의 접촉설비를 녹슬지 않는 재료로 만드는 등 부식을 방지하기 위하여 필요한 조치	○	○
	누출의 방지조치		
제433조	관리대상 유해물질 취급설비의 뚜껑·플랜지·밸브 및 콕등의 접합부에 대하여 새지 않도록 개스킷등 누출을 방지조치	○	○

	경보설비 등		
	제434조 금속류, 산·알칼리류, 가스상태 물질류를 1일 평균 합계 100리터이상일 취급하고 쉘 우려 있으면 경보 설비나 기구 구비	○	○
	긴급 차단장치의 설치 등		
	제435조 발열반응 등 이상화학반응에 의하여 관리대상 유해 물질이 쉘 우려가 있는 설비에 원재료 공급 막거나 불활성가스와 냉각용수 공급 장치 설치	○	○
	작업수칙		
	제436조 관리대상 유해물질이 새지 않도록 다음 각 호의 사 항에 관한 작업수칙을 정하고 작업하도록 해야 함	○	○
	탱크 내 작업		
	제437조 관리대상 유해물질이 들어 있던 탱크 등을 개조·수 리 또는 청소를 하거나 해당 설비나 탱크 등의 내 부에 작업에 대한 조치	○	○
제4절 작업 방법 등	사고 시의 대피 등		
	제438조 관리대상 유해물질에 의한 중독이 발생할 우려가 있을 경우에 즉시 작업을 중지하고 근로자를 그 장 소에서 대피시킴	○	○
	특별관리물질의 취급일지 작성		
	제439조 특별관리물질을 취급하는 경우에 물질명·사용량 및 작업 내용 등이 포함된 특별관리물질 취급일지를 작성 보관		○
	특별관리물질의 고지		
	제440조 특별관리물질이라는 사실과 발암성 물질, 생식세포 변이원성 물질 또는 생식독성 물질 등 중 어느 것 에 해당하는지근로자에게 공지		○
	사용 전 점검 등		
	제441조 국소박이 처음 및 분해, 개조, 수리후 처음 사용시 사전점검	○	○
	명칭 등의 게시		
	제442조 관리대상 유해물질을 취급하는 작업장의 보기 쉬운 장소에 몇가지 사항 게시	○	○
제5절 관리 등	관리대상 유해물질의 저장		
	제443조 유해물질을 운반하거나 저장시 새지않도록하고 출 입금지, 증기 실외 배출장치, 일정장소 지정등	○	○
	빈 용기 등의 관리		
	제444조 관리대상 유해물질의 운반·저장 등 사용 용기 또는 포 장을 밀폐하거나 실외의 일정한 장소를 지정하여 보관	○	○

	제445조	청소 실내작업장, 휴게실 또는 식당 등 오염제거 청소 출입의 금지 등	○	○
	제446조	근로자가 아닌 사람의 출입을 금지하고, 그 내용을 보기 쉬운 장소에 게시	○	○
	제447조	흡연 등의 금지 세척시설 등	○	○
	제448조	관리대상 유해물질을 취급하는 작업을 하는 경우에 세면·목욕·세탁 및 건조를 위한 시설을 설치하고 필요한 용품과 용구 비치 작업복과 평상복을 구분하여 보관할 수 있는 구조	○	○
	제449조	유해성 등의 주지 근로자에게 작업배치전 유해성 알릴 의무	○	○
제6절 보호 구 등	제450조	호흡용 보호구의 지급 등 송기마스크 지급 업무지정 보호복 등의 비치 등	○	○
	제451조	근로자가 피부 자극성 또는 부식성 관리대상 유해 물질을 취급하는 경우에 불침투성 보호복, 보호장 갑, 보호장화 및 피부보호용 바르는 약품 비치	○	○

4) 현행 관리대상 유해물질 제도의 문제점

(1). 현행 관리대상 유해물질 목록화의 한계점과 장·단점

○ 산업안전보건법상 화학물질관리는 시대 및 사회의 변화에 따라 몇 번의 변화와 개정을 해왔다. 이런 목록화는 당시 제·개정할 당시의 사회상의 변화와 요구를 반영한 것이다. 그러나 관리대상 유해물질의 목록 범위를 지속적으로 확대해도 한계점을 가질 수밖에 없다. 다음 표는 현재의 관리대상 유해물질의 지정과 관련된 장·단점을 아래 표로 나타낸 것이다.

<표 51> 현행 관리대상유해물질 목록화의 장·단점 비교

장 점	단 점
<ul style="list-style-type: none"> • 사업주, 근로자, 정부 등 이해관계자가 관리 대상을 명확히 인식할 수 있고 책임 소재가 분명함 	<ul style="list-style-type: none"> • 관리대상유해물질 이외의 물질에 대한 관리의 법적 책임이 없음(산안법상 다른 범주로 목록화 된 경우는 해당 규정으로 관리가능) • 관리대상 이외물질에 대한 사업주의 책임 및 무관심
<ul style="list-style-type: none"> • 목록화 된 물질(예, 금지, 허가, 허용기준, 특별관리물질, 작업환경측정대상, 특수건강진단 해당 물질, 관리대상 유해물질)에 대한 책임성 강화 	<ul style="list-style-type: none"> • 역으로 목록화 되지 않은 물질에 대한 책임 면제로 관리 사각지대 발생 • 비 관리 대상물질로 인한 건강장해 방지의 한계
<ul style="list-style-type: none"> • 시대, 상황의 변화에 따른 추가 목록을 필요에 따라 명확히 추가하거나 제거할 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 실제 사업장에서 사용하는 화학물질의 극히 일부분(예, 관리대상 유해물질 1,196개 화합물은 현재 우리나라 사업장 사용 추산 물질 17,000여종의 7%에 불과)
<ul style="list-style-type: none"> • 정부의 관리감독 관리의 편의성 증대 • 목록화된 물질만을 관리 감독함으로써 관리 감독이 쉬움 	<ul style="list-style-type: none"> • 관리대상 이외의 물질로 인한 직업병 발생을 예방하지 못함. • 반응 부산물, 분해산물 등의 관리가 어려움
<ul style="list-style-type: none"> • 목록화된 물질의 특성을 파악하여 구체적인 관리방법 제시 가능(실제는 안함) 	<ul style="list-style-type: none"> • 새로운 물질을 목록화 하는데 여러 단계의 절차가 필요함
<ul style="list-style-type: none"> • 목록화된 물질의 유해성을 잘 알 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 주로 유해성에 따른 관리 대책을 제시하고 있으며 노출을 동시에 고려한 위험성 평가에 기반한 접근법의 적용이 제한됨
<ul style="list-style-type: none"> • 목록화된 물질의 논리적 근거 제시 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 목록화 되지 않은 물질에 대한 논리적 근거 미약

○ 요약하면 목록화 되지 않는 물질의 관리의 책임이 불분명하게 된다. 현재의 산업안전보건법상 규정되어 있는 목록(제조등 금지물질, 제조등 허가물질, 특별관리물질, 관리대상유해물질, 허용기준설정물질, 노출 기준설정 인자, 작업환경 측정대상 인자, 특수건강검진대상 인자)은 실제 사용되는 물질에 비해 상대적으로 매우 적고, 이로 인해 유해성이 있는 다른 물질의 관리 사각지대가 발생한다.

(2). 사업장의 화학물질 분류 및 관리에 대한 타 부처 및 국제적 추세와 부합하지 않는다.

○ 환경부는 화학물질 관리법 및 화학물질 등록 및 평가에 관한 법률 등에서 국제적 화학물질 제도를 적극 도입(예, REACH 제도, CLP 제도)하고 있고, 2017년도에는 기존의 유독물질 목록에 대한 재검토를 하여 국제적 추세에 맞게 유독물질 목록을 해제하려고 하고 있다.

○ 본 연구에서 문헌 고찰한 미국, 캐나다, EU, 영국, 독일, 덴마크(북유럽)등 대부분 선진국이 관리대상 물질을 목록화 하지 않고 일정 기준에 따라(예, CLP 기준 중 건강유해성 분류기준) 유해성이 있는 물질을 관리대상으로 포함하고 있다.

○ 선진국에서 물질의 목록화는 사용금지물질 또는 극히 제한적물질에 한해 목록화를 하고 있고(예, 미국은 31개 물질에 대한 목록과 더불어 개별 물질별로 상세한 관리방법을 제시함), 모든 유해성이 있는 물질은 관리하고 있다.

(3). 관리대상 유해물질의 관리 방법이 우선순위를 고려하지 않은 나열식이다.

○ 관리대상 유해물질에 대한 관리대책은 산업안전보건기준에 관한

규칙 제 3편 보건기준(제420조~제451조)에 규정되어 있는데 정의(제420조)와 적용제외(제451조)를 제외하면 제422조~제451조까지 30개의 조문이 관리내용이다.

○ 이는 관리대상 유해물질 전반에 적용되는 사항과 이 중 CMR물질에 해당되는 특별관리물질의 적용내용(제439조의 취급일지 작성, 제440조의 특별관리물질의 고지의무)으로 구분되어 있다.

○ 관리방법은 설비기준(제422조~제428조), 국소배기장치의 성능 등(제429조~제435조), 작업방법 등(제436조~제440조), 관리 등(제441조~제449조), 보호구 등(제450조~제451조)으로 되어 있는데, 일부 유기화합물에 대한 별도규정 등이 있으나 노출수준에 상관없이 일률적으로 관리방법을 제시하고 있다.

○ 관리의 우선순위(예, 제거>대체>격리>환기>개인보호구, 행정적 대책, 교육)가 없이 나열식으로 되어 있고 사업주는 노출수준에 상관없이 해당 물질이 일정량(예, 특별관리물질이 아닌 관리대상 유해물질인 경우 허용소비량 이상)이면 모두 갖추어야 한다.

(4). 관리대상 유해물질의 관리가 위험성을 고려하지 않는다.

○ 사업장의 화학물질관리는 유해성 및 위험성에 따라 관리되어야 하는데 앞서 언급한바와 같이 유해성에 따른 CMR물질의 특별관리물질 관리방법을 제외하고는 위험성에 따른 관리 방법이 제시되어 있지 않다. 따라서 해당 물질을 사용하면 사업주는 노출 수준에 상관없이 해당 조항을 무조건 준수해야 하는 방식이다.

○ 이에 비해 선진국에서는 화학물질을 유해성에 따라 분류(예, EU의 CLP기준에 따른 분류)하고 매우 유해한 물질(예, CMR물질)은 사업주에게 대체고려의 의무를 우선 부여하고, 불가피한 경우 밀폐의 의무

를 부여하고 있다. 그리고 모든 유해화학물질은 위험성 평가를 수행하여 평가결과에 따라 관리하도록 하고 있어 우리나라 제도와 상당히 다른 관리방식을 취하고 있다.

(5). 근로자 노출을 고려하기보다 장비 설비 대책이 대부분이다.

○ 산업안전보건기준에 관한 규칙 설비기준(제422조~제428조), 국소배기장치의 성능 등(제429조~제435조)에서 보듯이 근로자의 노출을 줄이기 위한 방법으로 설비기준과 국소배기장치의 성능기준을 제시하고 있다. 이러한 설비기준은 노출감소에 기여할 것으로 판단되나 실제 근로자의 노출에는 여러 가지 다른 인자가 관여한다. 따라서 이런 설비기준 외에 노출의 정도 파악(예, 위험성 평가)하여 이런 설비를 했음에도 위험성이 있으면 사업주가 대책을 더 강구하도록 해야 한다.

(6). 적용제외 사항의 타당성에 대한 논리적 근거가 미약하다.

○ 우리나라 산업안전보건기준에 관한 규칙 중 상당부분이 적용제외 조항이다. 이 적용제외 규정은 일본의 규정에서 차용한 것으로, 위험성 평가의 결과에 근거하지 않고 있다.

○ 규칙 제422조의 적용제외는 ‘작업시간 1시간 당 소비하는 관리대상 유해물질의 양(그램)이 작업장 공기의 부피(세제곱미터)를 15로 나눈 양(이하 “허용소비량”이라 한다) 이하인 경우에는 이 장의 규정을 적용하지 아니한다. 다만, 유기화합물 취급 특별장소, 특별관리물질 취급 장소, 지하실 내부, 그 밖에 환기가 불충분한 실내작업장인 경우에는 그러하지 아니하다. <개정 2012.3.5.>로 되어 있는데 이 경우 사용량을 노출량으로 간주한다.

○ 이 외 설비기준(제422조~제428조)에서 다양한 특례(예, 제423조, 임시작업의 설비 특례, 제424조 단시간 작업의 설비 특례, 제425조 국

소배기장치의 설비 특례, 제426조 다른 실내작업장과 격리되어 있는 작업장에 대한 설비특례, 제427조 대체설비의 설치에 따른 특례, 제428조 유기화합물의 설비특례)를 규정하고 있는데 위험성 평가에 근거하기보다 일률적인 설비 특례이다.

(7). 공정 중 발생하는 부산물, 분해산물 등에 대한 관리 사각 지대가 발생할 수 있다.

○ 산업안전보건법에서 공정상 발생하는 부산물, 분해산물의 관리에 대한 규정이 미약한데 이는 위에서 고찰한 바와 같이 물질의 목록화와 부산물 또는 분해산물 규정이 미약하기 때문이다. 따라서 사용하는 물질이 관리대상 물질이 아니더라도 공정상 부산물이나 분해산물로 관리대상 물질이 발생하는 경우, 관리방안이 현 규칙에서는 관련 규정을 적용하기 어렵다.

○ 문헌고찰 결과, 영국과 독일은 제조 또는 사용 중 발생하는 물질도 위험성 평가와 관리의 의무에 포함하고 있어 원재료뿐 아니라 부산물로서 발생하는 경우도 유해성이 있으면 관리하고 있다.

○ 최근 우리나라 반도체 산업에서 원료물질의 분해산물로서 발암성 물질의 발생여부가 직업병 인정여부에 큰 논란이 된 것을 고려하여 보면 분해산물이나 부산물 등에 유해한 물질이 포함되어 있다면 관리하는 것이 논리적이다.

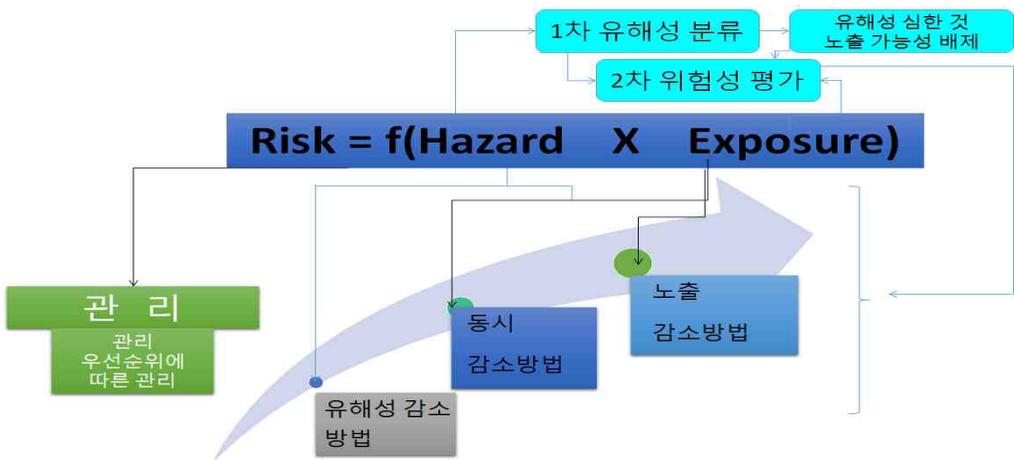
7. 관리방안 제안

1) 새로운 분류방안에 따른 관리 원칙 제시

(1). 화학물질 관리의 개념

○ 사업장에서 사용되는 화학물질로 인한 근로자의 건강장해를 예방하기 위해서 화학물질의 관리가 필요함은 자명한데, 이를 위해서는 화학물질로 인한 위험을 인식하는 것이 중요하다. 따라서 사업주가 화학물질 사용으로 인한 위험을 평가한 후에 위험성에 따라 관리가 되어야 한다.

○ 화학물질의 관리는 화학물질로 인한 위험의 관리를 의미하며, 이는 다음과 같이 개념화 할 수 있다.



[그림 27] 사업장의 화학물질 사용으로 인한 근로자의 건강보호를 위한 관리방안의 개념.

○ 사업주는 사업장에서 사용되는 모든 화학물질에 대해 유해성에 근거하여 해당 물질이 어떤 건강장해를 주는지 분류하고 파악해야 한다. 이 중 유해성이 큰 것(예, CMR물질)은 사용 전에 반드시 대체가

능성을 고려하고 불가피하게 사용할 경우 노출 최소화의 조치를 취해야 한다. 이후 해당물질의 유해성과 노출가능성을 평가해 실제로 근로자가 해당물질로 인한 위험이 어느 정도인지 파악하여 관리의 우선순위에 따라 관리해야 한다.

(2). 관리대상 유해물질의 새로운 분류에 따른 관리의 방향

○ 외국 사례와 국내 타 부처의 화학물질관리 및 현행 산업안전보건법상 관리대상 유해물질 관리방법의 장·단점을 고찰하여 다음과 같은 방향을 설정하였다.

- ① 관리대상유해물질의 목록화 지양 : 이 논거는 충분히 설명하였거니와 요약하면 첫째, 물질 목록화에 포함되지 않은 물질을 관리에서 배제하게 됨으로써 궁극적으로 근로자 건강보호를 위한 완전한 대책이 될 수 없다. 둘째, 환경부도 기존의 유독물질 목록을 없애고 분류 기준만을 도입하여 포괄적으로 화학물질 규정을 도입하려 검토하고 있어 동일한 차원에서 화학물질의 분류체계를 도입하는 것이 합리적이다. 셋째, 선진국도 대부분 관리대상 화학물질을 목록화 하지는 않으며 사업주가 책임지고 관리하는 방식이다. 넷째, 신규화학물질의 경우 시의적절하게 목록화 시키는 것은 현실적으로 어렵다. 반면에 분류기준을 명확히 하여 사업주의 책임을 강화하면 관리의 사각지대를 없앨 수 있다.
- ② 사업주의 책임강화 : 현행의 산업안전보건법은 필요 이상으로 정부와 전문가의 역할이 강화된 반면, 사업주가 책임지고 자율적 관리를 유도하는 내용이 미흡하다. 과거 산업안전보건에 대한 의식이 미약하던, 경제성장 단계에서는 최소한의 규정을 법제화하여 정부가 간섭하는 것이 타당한 규제방식이라면 이제 사업주가 책임지고 근로자의 건강을 유해인자로부터 보호하게 하는 것이 바람직한 방향이다.

- ③ 위험성 평가의 도입 : 장기적으로 사업주가 책임지고 해당 사업장에서 사용하는 화학물질에 대해 유해성을 분류함과 동시에 노출도 고려한 위험성 평가를 하여 관리하게 하는 방향으로 가는 것이 합리적이다.
- ④ 건강유해성에 따른 물질군의 차등화 관리: 물질의 목록화는 지양하되, 건강유해성에 따른 차등 관리를 하는 것은 필요하다. 이는 현행 산업안전보건법상 관리대상유해물질 중 CMR물질을 특별관리물질로 지정한 것과 동일한 선상의 차등화인데 새로운 기준에 맞추어 차등화가 필요하다.

(3). 관리대상 유해물질의 새로운 분류방식 제안

○ REACH와 CLP법은 EU국가 내에서 규칙(Regulation)으로 제정되어 굳이 자국법으로 도입되지 않아도 법적 효력이 있지만 회원 국가들은 자국의 노동법 및 산업안전보건관련법에서 CLP 분류기준을 적극적으로 도입하여 분류하고 있다.

○ 대부분 선진국 및 국내의 환경부도 GHS 조화와 CLP 기준을 도입하고 있고, 현행 산업안전보건법상 분류기준도 이를 준용하고 있으므로 CLP 기준의 도입은 타당하다.

○ 단지, 현행의 산업안전보건법상의 관리대상 유해물질은 위 분류기준을 따르면서도 171종 1,197개 화학물질에 국한되므로 환경부의 유독물질 개정방향과 국제적 추세에 부합하는 방향으로 개정하는 것이 타당하다.

○ 따라서, 관리대상 유해물질의 분류기준을 다음과 같이 해당 물질의 건강 유해성기준을 참조로 하여 분류하였다. 근로자 건강 보호측면에서 물리적 기준과 환경적 기준은 특별한 언급이 없는 한 적용하지 않았다.

○ 구체적 분류기준과 적용은 아래 CLP 기준과 더불어 환경부의 유독물질분류기준과 상세 비교(2017년도 개정될 것도 포함)하여 차년도에 확정하도록 한다.

<표 52> CLP 기준에 따른 유해성 분류표

Health Hazard												Physical	Env. H.	
C	M	R	A	AS	RS	S	SS	E	SE	RE	인화성 등 16종	AT A C O		
1A	1A	1A	1	1	1	1	1	1	1	1	..	1	1	1
1B	1B	1B	2	2	해	2		2	2	2	..	2		
2	2	2	3		당		무		3		..	무	3	무
무	무	무	무		무			무	무	무	...	4		

- C : carcinogenicity, 발암성
- M : germ cell mutagenicity, 생식세포 변이원성
- R : reproductive toxicity, 생식 독성
- A : acute toxicity, 급성 독성
- AS : aspiration hazard, 흡인 유해성
- RS or SS : respiratory or skin sensitisation, 호흡기 과민 혹은 피부 과민
- S : skin corrosion/irritation, 피부 부식/피부 자극
- E : serious eye damage/eye irritation, 심한 눈 손상/자극
- SE : specific target organ toxicity-single exposure, 특정표적장기(1회)
- RE : specific target organ toxicity-repeated exposure, 특정표적장기(반복)
- AT(A/C) : aquatic toxicity(Acute/Chronic), 수생환경독성(급성/만성)
- O : hazardout to the ozone layer

(4). 새로운 분류방식에 따른 관리 등급의 설정

○ 관리대상유해물질에 대한 기존의 목록을 폐지하고 건강유해성에 따른 분류를 하여 이를 차등 관리하기 위하여 다음과 같이 분류한다. 단, 사용용어는 추후 적절한 용어로 변경할 수 있다.

- ① 특별관리조치물질 : CLP 기준에 따라 발암성, 생식세포변이원성, 생식독성 물질 1A, 1B 물질을 말한다. 기존의 산업안전보건기준에 관한 규칙상 특별관리물질과 같이 목록화 하지 않고 사업주가 취급 물질을 스스로 분류하고 관리하는 방식이다.

- ② 추가관리조치물질 : CLP 기준에 따라 급성독성 1급, 흡입유해성 1급, 호흡기과민물질 1급, 피부부식/피부자극 1급, 피부과민 1급, 심한 눈손상/자극 1급, 특정표적장기독성(1회) 1급, 특정장기표적(반복) 1급 물질을 대상으로 한다.
- ③ 일반관리조치물질 : 발암성 2급, 생식세포 2급, 생식독성 2급, 급성독성 2급 및 3급, 흡입유해성 2급, 피부부식/피부자극 물질 2급, 심한 눈손상/자극 2급, 특정표적장기(1회) 2급 및 3급, 특정표적장기(반복) 2급 해당물질을 대상으로 한다.
- ④ 이 외 CLP 기준에 의하여 11가지 건강유해성 분류기준에서 1급, 2급 및 3급으로 분류되지 아니한 물질은 사업주의 관리의무를 면제한다. 단, 이들 물질의 새로운 독성 정보가 밝혀져 건강관리의 필요성이 인정되면 사업주는 이에 따라 유해성을 분류하고, 관리 수준에 맞게 관리하여야 한다. 이를 요약하면 <그림 28>과 같다.

Health Hazard										
발암성	생식세포변이원성	생식독성	급성독성	흡입유해성	호흡기과민	피부부식/피부자극	피부과민	심한 눈손상/자극	특정표적장기(1회)	특정표적장기(반복)
1A	1A	1A	1	1	1	1	1	1	1	1
1B	1B	1B	2	2	무	2	무	2	2	2
2	2	2	3	무		무		무	3	무
무	무	무	무						무	



[그림 28] 새로운 분류방식에 따른 관리대상유해물질의 관리등급 설정안.

○ 위 방식에 따라 분류하면 현재 공단이 보유한 SDS의 DB상 물질 18,700여 개를 분류하면 다음과 같다.

<표 53> 새로운 분류방식에 따른 화학물질의 관리 등급 설정 안

분류	임시 등급	화학물질 종 수(%)
특별관리 조치물질	빨강 (CMR 1A 및 1B 등급)	1,965(10.5)
추가관리 조치물질	분홍 (위 물질 외 급성독성을 포함한 1등급 등)	2,066(11.0)
일반관리 조치물질	노랑 (CMR 2등급 및 급성독성, 흡인유해성 등 의 2등급, 급성독성 3등급, 특정표적장기 (1회)의 3등급)	5,782(30.9)
등급 없음	초록	8,924(47.6)
계		18,737(100)

- 해당 EU CLP 건강영향에 관한 자료는 안전보건공단의 화학물질 SDS DB를 바탕으로 하였으며, 2016년 11월 30일 업데이트 된 자료로 분석하였다. 물질은 <그림 28>의 알고리즘을 기준으로 분류하였다. 전체 18,737종 중 1등급에 해당하는 CMR 1A, 1B 물질의 그룹인 특별관리조치물질은 1,965종이었고, 전체의 10%에 해당한다. 2등급인 추가관리조치물질은 흡인유해성 등의 1등급 등을 분류한 것으로 2,066종인 약 11%이며, 일반관리조치물질은 CMR 2등급 및 급성독성, 흡인유해성 등의 2등급 등을 분류한 것으로 전체의 약 31%를 차지하였다. 그리고 등급이 없는 화학물질의 경우 8,924종으로 전체의 약 48%이다.

(5). 새로운 분류방식에 따른 관리방향(안)

○ 관리대상 유해물질에 대한 새 분류 방식에 맞추어 기존의 산업안전보건기준에 관한 규칙의 내용을 합리적으로 개선하기 위하여 큰 틀에서 다음과 같이 제안하였다. 세부 규정은 차후 연구를 통해 더욱

공고해져야 한다.

(6). 위험성 평가 없이 분류방식만으로 관리하는 방안

○ 선진국의 사례를 종합적으로 검토해보면 화학물질 관리는 위험성 평가에 의해 관리하는 것이 합리적이다. 그러나 우리나라 현실상 현재는 위험성 평가의 규정이 산안법에 있으나 실효성에 대한 우려와 관리대상물질에 대한 관련 규칙과 법률적 연계가 어려워 당장 실현하기에 적합하지 않다. 따라서 현실적 대안으로 위험성 평가 없이 분류방식만으로 관리방안을 차등화 하는 방안을 제시한다.

○ 일반관리조치 물질의 관리방안

일반관리조치는 유해화학물질을 취급하는 장소에서 공통적으로 적용해야 하는 기본적인 조치이다.

- ① 작업장 시설 일반 조치 : 현행 산업안전보건기준에 관한 규칙의 제431조 작업장 바닥 조치, 제432조 부식의 방지 조치, 제433조 누출의 방지 조치, 제434조 경보설비 등, 제435조 긴급차단장치의 설비 등에 대한 조치등 기본적 조치들을 포함하되 세부규정은 차후 면밀히 검토하여 세부 조정한다. 제422조 국소배기설치에 관한 사항은 추후에 결정한다.
- ② 작업관리 일반조치 : 제442조 명칭 등 게시, 제433조 관리대상유해물질의 저장, 제444조 빈 용기 등의 관리, 제445조 청소, 제446조 출입의 금지, 제447조 흡연 등의 금지, 제448조 세척시설 등, 제449조 유해성의 주지 등 일반적 작업장 관리 조치사항을 포함하되 차후 면밀한 검토가 필요하다. 또한 부산물 발생 가능성 고려, 보관화학물질로 인한 노출가능성 최소화 원칙 등이 보완되어야 한다.
- ③ 개인보호구 지급 : 작업환경 측정결과 노출수준이 노출기준의 50% 이상을 원칙으로 하되 적정성 여부는 추후에 결정한다. 개인보호구는 해당 유해인자와 근로자에게 알맞은 것이어야 한다.
- ④ 기록 문서화 및 유지 보관의 의무 : 유해성에 따른 분류 및 위험

- 성 평가, 작업방법 개선에 대한 기록을 유지하고 보관하여야 한다.
- ⑤ 근로자 알권리 충족 : 산업안전보건법에서 규정하고 있는 근로자의 알권리를 충족하기 위한 제반 규정을 준수해야 한다.
- 추가관리조치 물질의 관리방안
- 위의 일반관리조치 이외 추가관리조치 물질로부터 근로자의 건강장해를 예방하기 위하여 다음과 같은 조치를 고려해야 한다.
 - ① 가능한 밀폐공정의 우선고려 의무 및 수작업 배제고려 의무
 - ② 일반관리조치의 작업관리 조치 이외 유해위험물질 보관 및 사용량 최소의 원칙, 보관물질로부터 노출 최소화의 원칙 추가
- 특별관리조치 물질의 관리방안
- 특별관리조치 물질로부터 근로자의 건강장해를 예방하기 위하여 일반관리조치, 추가관리조치 이외에 다음과 같은 조치를 고려해야 한다.
 - ① 대체물질 고려의 의무 : 해당 물질사용 전에 사업주는 반드시 대체물질을 고려해야 하고 이를 문서화해야 한다.
 - ② 밀폐의 의무 : 특별시설조치 조항을 신설하여 가능한 해당 공정을 밀폐하도록 하고 밀폐가 어려울 경우 다른 시설조치를 엄격히 적용한다.
 - ③ 취급자 및 노출자 최소의 의무 : 일반관리조치 이외 취급자 및 인근 근로자 노출을 최소화 할 수 있도록 해야 한다. 취급자에 대해 해당물질 취급방법에 대해 전문적 교육을 실시하고, 보관물질은 잠금장치를 하거나 일반인 접근을 제한한다.
 - ④ 취급 장소 및 취급자 지정 : 해당 물질의 사용 장소를 지정하고 해당 인가자만 출입하도록 하며 부득이 제3자가 출입할 경우 미리 공지하여야 한다.
 - ⑤ 작업방법 개선 노력의 의무 : 일반관리조치대상 물질이나 추가관리조치대상물질에 비해 개선순위를 우선 적용한다.
 - ⑥ 개인보호구 : 해당물질의 특성에 맞는 적절한 개인보호구를 구비

하도록 한다.

- ⑦ 기록 문서화 및 유지관리 의무 : 유해성에 따른 분류, 작업방법 개선에 대한 기록을 유지하고 보관하여야 하는 일반관리조치상의 기록 유지의무 외에 현행 산업안전보건기준에 관한 규칙에 있는 것처럼 특별관리물질의 취급일지 작성, 특별관리물질의 고지의무 등을 고려해야 한다.
- ⑧ 이상의 개괄적인 의무를 고려하였거니와 특별관리조치 물질이라도 노출수준이 극히 낮으면 의무를 완화하는 방안을 고려해야 한다. 이는 차후 더 연구되어야 한다.

(7). 새로운 분류방식과 위험성 평가를 기본으로 하는 관리방향(안)

1) 일반관리조치 물질의 관리방안(안)

일반관리조치는 유해화학물질을 취급하는 장소에서 공통적으로 적용해야 하는 조치로 기본적인 조치라고 할 수 있다.

- ① 작업장 시설 일반 조치 : 현행 산업안전보건기준에 관한 규칙의 제431조 작업장 바닥 조치, 제432조 부식의 방지 조치, 제433조 누출의 방지 조치, 제434조 경보설비 등, 제435조 긴급차단장치의 설비 등에 대한 조치등 기본적 조치 포함하되 세부규정은 차후 면밀히 검토하여 세부 조정한다. 제422조 국소배기설치에 관한 사항은 추후에 결정한다.
- ② 작업관리 일반조치 : 제442조 명칭 등 게시, 제433조 관리대상유해물질의 저장, 제444조 빈 용기 등의 관리, 제445조 청소, 제446조 출입의 금지, 제447조 흡연 등의 금지, 제448조 세척시설 등, 제449조 유해성의 주지 등 일반적 작업장 관리 조치사항을 포함하되 차후 면밀한 검토가 필요하다. 또한 부산물 발생 가능성 고려, 보관화학물질로 인한 노출가능성 최소화 원칙 등이 보완되어야 한다.
- ③ 위험성 평가의 의무 : 사업주는 가능한 정량적 위험성 평가를 하고, 정량적 위험성 평가방법이 현실적(경제적, 기술적)으로 어려울 경우 정성적 위험성 평가를 수행한다.

④ 작업방법 개선의 의무 : 사업주는 위험성 평가결과 일정수준이상 (예, 아래 표에서 높음 이상 또는 노출기준의 50% 이상) 노출 가능성이 있으면 작업장 개선방법 우선순위에 따라 개선을 해야 한다

<표 54> 관리대상 유해물질의 정성적 및 정량적 위험성 평가에 따른 관리 수준(안)

정성적 위험성 평가결과	정량적 위험성 평가(법적 작업환경측정 결과)	개선조치의 실행		
		일반관리 조치물질	추가관리 조치물질	특별관리 조치물질
낮음	< 10%	현 상태 유지	현 상태 유지	현 상태 유지
보통	10~50%	현 상태 유지	연간계획에 따라 개선	가능한 빨리 개선
높음	50~100%	연간계획에 따라 개선	가능한 빨리 개선	가능한 빨리 개선, 행정적 대책 강구
매우 높음	노출기준 초과	가능한 빨리 개선	즉시 개선	즉시 개선 및 근로자 즉시 고지, 추가 보호조치 강구

위의 정성적 평가결과와 정량적 평가결과의 구분 및 개선의 정도는 차후 연구에서 보다 공고히 할 필요가 있음

- ⑤ 개인보호구 지급 : 작업환경 측정결과 노출수준이 노출기준의 50% 이상을 원칙으로 하되 적정성 여부는 추후에 결정한다. 개인 보호구는 해당 유해인자와 근로자에게 알맞은 것이어야 한다.
- ⑥ 기록 문서화 및 유지 보관의 의무 : 유해성에 따른 분류 및 위험성 평가, 작업방법 개선에 대한 기록을 유지하고 보관하여야 한다.
- ⑦ 근로자 알권리 충족 : 산업안전보건법에서 규정하고 있는 근로자의 알권리를 충족하기 위한 제반 규정을 준수해야 한다.

2) 추가관리조치 물질의 관리방안(안)

○ 위의 일반관리조치이외 추가관리조치 물질로부터 근로자의 건강장해를 예방하기 위하여 다음과 같은 조치를 고려하여야 한다.

- ① 가능한 밀폐공정의 우선 고려의무 및 수작업 배제 고려 의무
- ② 위 일반관리조치의 작업관리 조치이외 유해위험물질 보관 및 사용량 최소의 원칙, 보관물질로부터 노출 최소화의 원칙을 추가한다.
- ③ 위험성 평가에 따른 관리 : 사업주는 위험성 평가결과 일정수준 이상(예, 일반관리조치의 표에서 보통 이상 또는 노출기준의 10% 이상) 노출 가능성이 있으면 작업장 개선방법 우선순위에 따라 개선노력을 하여야 한다. 위험의 정도가 높으면 표 54에서 보듯이 위험성 평가 결과에 따라 개선 방법을 차등 적용한다.

(8). 특별관리조치 물질의 관리방안(안)

○ 특별관리조치 물질로부터 근로자의 건강장해를 예방하기 위하여 일반관리조치, 추가관리조치 이외에 다음과 같은 조치를 새로운 규칙을 반영해야 한다.

- ① 대체 물질 고려의 의무 : 해당 물질사용 전에 반드시 사업주는 대체물질을 고려하여야 하고 이를 문서화해야 한다.
- ② 밀폐의 의무 : 특별시설조치 조항을 신설하여 가능한 밀폐 공정을 하도록 하고 밀폐가 안 될 경우 다른 시설조치를 엄격히 적용해야 한다.
- ③ 취급자 및 노출자 최소의 의무 : 일반관리조치 이외에 엄격한 취급자 및 인근 근로자 노출을 최소화 할 수 있도록 함. 취급자에 대해 해당물질 취급방법에 대해 전문적 교육을 하고, 보관물질은 잠금장치를 하거나 일반인 접근을 제한해야 한다.
- ④ 취급 장소 및 취급자 지정 : 해당물질의 사용 장소를 지정하고 해당 인가자만 출입하도록 하며 부득이 제 3자가 들어갈 경우 미리 공지하여야 한다.
- ⑤ 위험성평가의 의무 : 위험성 평가에 따라 차등 관리를 해야 한다.

표 54에서 보듯이 위험성 평가 결과에 따라 개선 방법을 차등 적용한다.

- ⑥ 작업방법 개선 노력의 의무 : 일반관리조치대상 물질이나 추가관리조치 대상물질에 비해 우선적으로 개선순위를 적용하되 개선의 우선순위 절차의 적용, 개인보호구는 노출수준에 무관하게 구비하도록 하는 의무를 규정해야 한다.
- ⑦ 기록 문서화 및 유지관리 의무: 유해성에 따른 분류 및 위험성 평가, 작업방법 개선에 대한 기록을 유지하고 보관하여야 하는 일반관리조치상의 기록 유지의무 외에 현행 산업안전보건기준에 관한 규칙에 있는 것처럼 특별관리물질의 취급일지 작성, 특별관리물질의 고지의무, 건강관리수첩 등을 고려한다.
- ⑧ 이상의 개괄적인 의무를 고려하였거나 특별관리조치물질이라도 노출수준이 극히 낮으면 의무를 완화(예, 특정표적장기 (1회) 1급일 경우 노출수준이 낮으면 의무 완화)등을 고려해야 한다. 이는 차후 더 연구되어야 한다.

IV. 결론

○ 산업안전보건법상 화학물질관리는 환경이나 일반국민의 건강을 보호하기 위한 환경부의 화학물질관리와는 달리 근로자가 작업을 수행하는 과정에서 노출될 수 있는 유해인자로부터 야기될 수 있는 건강문제를 예방하기 위한 차원에서 이루어지고 있으며, 그동안의 산업안전보건법상의 화학물질 관리도 이런 측면에서 시대와 사회의 요구에 따라 개정되어 왔다.

○ 국내 환경부의 경우 그동안 유독물질을 목록화하여 화학물질을 관리하던 방식의 한계점을 인식하여 목록화 방식을 탈피하려 하고 있고, 본 연구에서 조사한 대부분의 나라에서도 이미 오래전부터 사업장 내에서 화학물질관리는 목록화하여 관리하는 방식 대신에 건강장해를 유발 할 수 있는 모든 화학물질을 개별물질별로 사업주가 책임지고 관리하는 방식을 채택하고 있다.

○ 우리나라 산업안전보건법에서 관리대상 유해물질은 크게 두 범주로 구분되며, 일반적 관리대상 유해물질과 그중에 CMR물질인 경우 특별관리물질로 구분하고 있고 이들에 대한 관리는 산업안전보건기준에 관한 규칙 제 3편 보건기준에서 규정하고 있다.

○ 기존의 목록화 방식의 규제는 해당물질에 포함되는지 여부에 대해 사업주가 쉽게 이해할 수 있고, 정부의 관리감독도 수월한 장점이 있다. 그러나 취약한 점으로는 사업장에서 사용되는 물질 중 목록화된 물질에 들어가지 않은 수많은 화학물질이 관리되지 않는다는 점이다. 이러한 방식의 규제는 선진 각국의 관리방식과도 맞지 않는다.

○ 따라서 본 연구에서는 환경부의 최근 유독물질 개정 움직임과 국제적인 화학물질 관리 추세에 화학물질 관리방향을 맞추고, 또한 화학물질관리의 폭을 넓히는 것이 근로자의 건강보호에 실질적으로 기여할 수 있다고 판단하여 새로운 분류기준방식을 제시하고 유해성에 따라 화학물질을 4등급으로 분류하여 관리하는 방안을 거시적으로 제시하였다.

○ 즉, 새로운 분류방식이란 GHS 기준과 EU CLP 기준을 기본으로 하되 환경부의 화평법에 제시된 유독물질 분류기준과 조화를 이룰 수 있도록 하여 국내 수용성을 높이는 방식이다. 이에 따라 특별관리조치물질은 CMR 1A, 1B 물질로 제안하였으며, 추가관리조치물질은 급성독성물질 1급, 특정표적장기 (1회) 1급 물질, 흡입유해성 1급, 호흡기과민 물질 1급, 피부부식/피부자극 1급, 피부과민 1급, 심한 눈 손상/자극 1급, 특정장기표적(반복) 1급 물질로 제안하였으며 기타 건강유해성 분류기준 2, 3등급은 모두 일반관리조치 물질로 제안하였다. 건강장해가 분류되지 않는 물질은 관리대상 물질에서 제외하였다.

○ 상기 분류기준에 따르면 현재 안전보건공단 SDS DB의 18,737종의 화학물질 중 특별관리조치물질 1,965종(10%), 추가관리조치 물질 2,066종(11%), 일반관리조치 물질 5,782종(31%), 비관리물질 8,924종(48%)로 구분된다. 이는 현행 관리대상 유해물질 1,197개보다 상당히 늘어난 숫자이나 사업주는 현재와 같이 관리대상 물질로 선정되면 무조건적으로 획일적 시설과 국소배기장치 설비가 아니라 물질의 종류에 따라 차등 관리를 할 수 있기 때문에 근로자는 보다 적절하게 유해화학물질로부터 보호받을 수 있을 것이다.

○ 새로운 관리방식은 기존의 획일적인 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 탈피하여 일반관리조치 물질의 관리방안과 추가관리조치 물질의 관리방안, 특별관리조치 물질의 관리방안을 다르게 설정하여 적용

하도록 하였고, 이도 위험성 평가를 하지 않고 차등하여 관리하는 방안과 위험성 평가를 기본으로 하여 차등하여 관리방안으로 나누어 제시하였다. 연구진의 의견으로는 위험성 평가를 기본으로 하는 관리방안이 적절하다고 판단되나 우리나라 현실을 고려하여 볼 때 이는 장기적 관점에서 논의될 필요가 있다고 판단된다.

○ 본 연구에서 제시한 방안은 거시적인 방안만을 포함하고 있으며 보다 세부적이고 구체적인 관리방안은 향후 연구에서 도출되어야 할 것이다.

V. 참고문헌

- 고용노동부. 고시 제 2012-49호, 산업안전보건기준에 관한 규칙. 2012
- 김정훈, 윤조덕, 이용갑 등. 사업장 화학물질 등 관리규칙 연구-독일 법을 중심으로. 한국산업안전보건공단 연구보고서. 2013
- 박지훈, 함승헌, 김선주 등. 화학물질 관리 연구-1. 산업안전보건법상 관리 화학물질의 특성과 노출기준 비교. 한국산업보건학회지 2015;25(1):45-57
- 안규동 등. 유해물질의 선정·노출기준 설정 등 관리체계에 관한 연구. 한국산업위생학회 2002
- 오상호, 유성재. 산업현장의 유해·위험물질 관리에 관한 법제연구-독일과 한국의 산업안전보건법제 비교·분석. 한국법제연구원 법제분석지원 연구보고서. 2012
- 윤조덕, 이용갑, 김정훈 등. 독일의 유해물질 관리에 관한 연구. 한국산업안전보건공단 연구보고서. 2012
- 윤충식, 함승헌, 박지훈 등. 환경부의 화학물질관리법, 화학물질등록 및 평가에 관한 법률, 고용노동부의 산업안전보건법의 화학물질 관련 내용 비교. 한국환경보건학회지 2014;40(5):331-345
- 윤충식. 우리나라 화학물질관리의 현황 - 고용노동부 및 환경부의 화학물질관리. 월간산업보건 2016;5:21-30

- 이권섭, 이혜진, 조지훈. 노출기준 설정 화학물질의 추가 제정 및 산업법 관리수준 제안 연구. 한국산업안전보건공단 연구보고서. 2015
- 이희성. 독일의 산업안전보건제도의 개관에 관한 연구. 노동법논총 2007;12:101-129
- 임경택, 양정선, 이성배. 특별관리 유해물질 관리시스템 구축에 관한 연구. 한국산업안전보건공단 연구보고서. 2011
- 정진우. 산업안전보건법 국제비교(제2편. 독일, 제1장. 산업안전보건법의 구조. 한국학술정보. 2016.(31-63쪽.)
- 정진우. 산업안전보건법 국제비교(제2편. 독일, 제2장. 일반적 기술·지식의 법규범화. 한국학술정보. 2016.(64-68쪽.)
- 최상준, 피영규, 김신범 등. 관리대상 화학물질의 안전보건기준 연구, 한국산업안전보건공단 연구보고서. 2012
- Bender HF, Eisenbarch P. Hazardous Chemicals: Control and Regulation in the European Market. Weinheim, Germany: WILEY-VCH; 2007
- Berger JL, Riskin SD. Economic and Technological Feasibility the Occupational Safety and Health Act. Ecology Law Quarterly 1978;7(2):285-358
- Blainey M, Holmqvist J. Classification, Labelling and Packaging: implementation of the Globally Harmonised System. Journal for European Environmental & Planning Law 2008;5(1):69-95

Calavita K. The Demise of the Occupational Safety and Health Administration : A Case Study in Symbolic Action. Social Problems 1983;30(4):437-448

Commerce Clearing House. Publication of Carcinogen Candidates List Delayed. Labor Law Journal 1983;34(2):125

Commission of the European Communities. Commission Working Document: Report on the operation of Dir. 67/548, Dir. 88/379, Reg 793/93 and Dir. 76/769. Luxembourg; 1998

DE, Annex 1 to TRGS 400, 2010

DE, Annex 1 to TRGS 600, 2008

DE, Gefahrstoffverordnung-GefStoffv, Hazardous Substances Ordinance, 2011

DE, TRGS 400; Risk assessment for activities involving hazardous substances, TRGS 600; Substitution, 2010

ECHA(European Chemical Agency), Guidance on requirements for substances in articles. Version 2. ECHA-11-G-05-EN. 2011

EU, Directive 67/548/EEC, 1967

EU, Directive 76/769/EEC, 1976

EU, Regulation(EEC) 793/93, 1993

Federal Institute for Occupational Safety and Health
Germany, BAuA.

Available from: URL:[http://www.baua.de/en/Topics-from-A-to-Z/
Hazardous-Substances/Hazardous-Substances.html](http://www.baua.de/en/Topics-from-A-to-Z/Hazardous-Substances/Hazardous-Substances.html)

Guston DH. Principal-agent theory and the structure of
science policy, revisited: “science in policy” and the
US Report on Carcinogens. *Science and Public Policy*
2003;30(5):11

Jukes TH. Statement regarding OSHA’s proposed federal
cancer policy. *Clinical toxicology* 1979;14(1):133-139

Kelemen RD, Vogel D. Trading Places: The Role of the
United States and the European Union in International
Environmental Politics. *Comparative Political Studies*
2010;43(4):427-456

Matheny AR, Williams BA. Regulation, Risk Assessment, and
the Supreme Court: The Case of OSHA’s Cancer Policy.
Law & Policy 1984;6(4):425-449

National Institute for Occupational Safety and Health.
Carcinogen List. 2012 Available from:
URL:<http://www.cdc.gov/niosh/topics/cancer/npotocca.html>

National Institute for Occupational Safety and Health. NIOSH
Evaluation of Its Cancer and REL Policies. 2012

Available from: URL:<http://www.cdc.gov/niosh/topics/cancer/policy.html>

National Research Council. Science and decisions: advancing risk assessment. Washington, DC: National Academy Press; 2009

Occupational Safety and Health Administration. [Page last visited: September 3, 2012].

Available from: URL:<http://www.osha.gov/SLTC/carcinogens/index.html>

Occupational Safety and Health Administration. Final rule on identification, classification and regulation of potential occupational carcinogens. Federal Register. 1980;45:5002-5296

Occupational Safety and Health Administration. Reflections on OSHA's History. 2009

Rushefsky ME. Making Cancer Policy. Albany, N.Y.: State University of New York Press; 1986

Shapiro SA, McGarity TO. Reorienting OSHA: Regulatory Alternatives and Legislative Reform. Yale Journal on Regulation 1989;6(1):1-64

Staats EB. Present Federal Programs Addressed to Environmental Carcinogens. 1977

Stead WE, Stead JG. OSHA's Cancer Prevention Policy: Where Did It Come From and Where Is It Going?

Personal Journal 1983;62(1):54-60

UK, COSHH Regulation, 2005

United States Congress. Office of Technology Assessment.
Preventing Illness and Injury in the Workplace. NTIS
order #PB86-115334. 1985

Vogel D. The Hare and The Tortoise Revisited: The New
Politics of Consumer and Environmental Regulation in
Europe. British Journal of Political Science
2003;33(4):557-580

VI. ABSTRACT

According to the Korean Occupational Safety and Health Act(KOSHA act), only parts of the chemical substances, 1197 compounds in 171 kinds, are designated as the hazardous substances for management under the regulation of KOSHA act of the Ministry of Labor and Employment and this system is inconsistent with the and international trends. The purpose of this study is to investigate the chemical management system in advanced countries and the Ministry of Environment, to collect occupational disease cases occurred by the chemicals not managed by the KOSHA act and to suggest new classification system and management policies of chemicals under the KOSHA act.

As a result of the review of chemical management systems in Germany, the United Kingdom, France, Nordic countries (Denmark, Sweden, Norway, Finland, etc.), the United States and Canada, EU Member States have incorporated various EU Directives on occupational safety and health related act and the management of chemical substances has been clarified and managed as an obligation of the employer before REACH or CLP regulation. Also, unlike Korea, there is no separate list of classified chemical substances, and the risk assessment system is being promoted to strengthen the responsibility and autonomous management of employers. This trend is same in the United States and Canada.

In other words, the US, Canada, and EU countries surveyed in this study have a common and main way managing chemical substances in the workplace by strengthening the responsibility of the employer and

managing hazardous chemicals through risk assessment. There is a risk assessment system in Korea, but there is no penalty clause which is considered as main causes of ineffectiveness of risk assessment of chemicals under the KOSHA act.

In the last two years, substances (that cause suspected occupational disease(C1) or occupational disease(D1)) through special medical examinations include gasoline, magenta, terpine oil, 4,4-diamino-3, 3-dichlorodiphenylmethane, chloromethyl methyl ether, Paradimethylaminoazobenzene and substances for which occupational disease cases are reported include tetramethylammonium hydroxide, indium and its compounds, 1,2-dichloropropane, 2,2-dichloro-1,1,1-trifluoroethane, (Dimethylaminomethyl) phenol, diclone, 2,5-hexanedione, cyanoacrylate, carbon fiber, caprolactam and rubber fume. In foreign countries, more diverse substances were identified to cause occupational diseases, mainly respiratory diseases including asthma, allergic substances and sensitizing substances.

Currently, there are 1,197 compounds in 171 kinds of hazardous substances for management under the KOSHA act. The new classification system and management method are suggested as the following limitations of current classification and management system.

○ Problems of Current Hazardous Substance Management System

① The large number of chemical substances are not covered under the KOSHA act

② Not compatible with other departments (i.e, Ministry of Environment and international trends in the classification and management of chemicals in the workplace)

③ Management method of hazardous substances to be managed is monolithic and parallel without prioritization of management

④ Management of hazardous substances under control is not based on hazard or risk

⑤ Most of the measures are focused on equipment concerned rather than consideration of exposure to workers.

⑥ Lack of logical basis for validity of exemptions

⑦ According to the KOSHA Act, the classification according to the hazard of chemical substance is not complementary

⑧ Lack of management of byproducts and degradation products during industrial process

○ Therefore, the following directions were set for setting up new hazardous substances to be managed.

① Do not list up the hazardous substances to be managed in order to ensure the effectiveness of the worker health protection aspect in line with the Ministry of Environment and international trends.

② Strengthening the responsibilities of the employer: Provide differential management, but if there is a high possibility of harmful substances on exposure, strengthen the management responsibility,

③ Introduction of risk assessment: Two management systems are proposed due to the many controversies of risk assessment. Provide a management plan based on the risk assessment and plan not based on the risk assessment

④ Categorization of chemical substances according to health hazard classification based on CLP

○ Proposal of new classification method of hazardous substances to be managed. The hazards of chemical substances are classified according to the health hazard standard, but classified into 4 grades as follows;

① Special Management Measures Substances: Proposed as CMR 1A,

1B substance, 1 grade of acute toxic substance and 1 grade of specific target organ (1 case) (2,375 (13%) of SDS substances of KOSHA(Korea Occupational Safety and Health Agency)

② Additional Management Measures Substances: Inhalation hazard Class 1, Respiratory irritant Class 1, Skin corrosion / irritation Class 1, Skin irritation Class 1, Serious eye damage / irritation Class 1, Specific long-term target (repeated) Class 1 substance (1,656 (9%) of SDS substances of KOSHA(Korea Occupational Safety and Health Agency)

③ General Management Measures Substances: Other Health Hazards Classification Guidelines 2 and 3 are proposed as general management measures (5,782 (31%) of SDS substances of KOSHA(Korea Occupational Safety and Health Agency)

④ Not necessarily management Substances: Substances not classified as health hazard are excluded from the controlled substances (8,924 (48%) of SDS substances of KOSHA(Korea Occupational Safety and Health Agency)

○ Proposal of new Management System according to new classification of hazardous substances to be managed.

In this study, we propose two new management plan based on risk assessment (to be prepared from a mid- to long-term perspective) and a management plan that does not carry out a risk assessment, in order to manage effectively according to the new hazard classification method. However, it is suggested that further study should be done for detailed specification.

① General Management Measures Substances : Obligations are imposed on measures such as workplace general facility measures, work management measures, personal protective measures, documentation of records and maintenance, and the right to know workers. If local exhaust ventilation is required but the exposure level is low, an

exemption provision

② Management measures for Additional Management Measures Substances: In addition to the principle of General Management Measures, Minimizing the exposure from the storage materials and the principle of minimizing the storage and usage of hazardous substances, the local exhaust ventilation system is added more strictly.

③ Management measures for Special Management Measures Substances: In addition to the above two measures, the obligation to consider alternatives, the obligation to confinement, the minimum obligation of the handler and the possible expose worker, the designation of the place, the obligation to improve the working method, the obligation of record keeping and fulfillment of right to know

The management of chemicals in the workplace ultimately means the management of risks from chemicals. Risk management should be based primarily on risk assessment, taking into account the hazards of the substance and the degree of exposure of the operator. In addition, the current KOSHA act should seek ways for employers to take responsibility for management rather than simply expanding the number of substances to be managed. Therefore, this study suggests two directions in the big frame for the concrete improvement plan, and it can be a base for the follow-up research.

The main purpose of this study is to present the direction of the hazardous substance classification system and the improvement plan in the big framework in the KOSHA act. Therefore, the classification system of hazardous substances to be managed can be newly introduced based on the results of this study, and it can be effectively managed by differentiating the method of management according to the hazard and the risk by moving away from the conventional uniform

management method. In this study, classification scheme and management plan are presented in a large frame, and specific classification method and improvement plan can be prepared by using the results of this study in the next year.

〈〈연 구 진〉〉

연 구 기 관 : 서울대학교 보건대학원

- 연구책임자 : 윤 충 식 (교수, 보건학박사, 서울대학교)
공동연구원 : 박 동 욱 (교수, 보건학박사, 한국방송통신대학교)
공동연구원 : 정 지 연 (교수, 보건학박사, 용인대학교)
공동연구원 : 이 경 희 (LEAD IH, 보건학박사, 주한미군)
공동연구원 : 김 신 범 (부소장, 보건학석사, 노동환경건강연구소)
연 구 원 : 박 지 훈 (연구원, 보건학박사, 서울대학교)
연 구 원 : 김 선 주 (연구원, 보건학석사, 서울대학교)
연 구 원 : 정 원 건 (연구원, 이학사, 서울대학교)
연 구 원 : 노 수 진 (연구원, 보건학석사, 용인대학교)
연 구 원 : 김 소 연 (연구원, 이학사, 한국방송통신대학교)
연 구 원 : 최 영 은 (연구원, 보건학석사, 노동환경건강연구소)
연구상대역 : 이 권 섭 (부 장, 산업안전보건연구원)

〈〈연 구 기 간〉〉

2017.9.19 - 2017.12.15

본 연구는 산업안전보건연구원의 2017년도 위탁연구 용역사업에 의한 것임

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

산업안전보건연구원장

산업안전보건법상 관리대상 유해물질의 분류체계 및 관리기준 개선방안 연구(Ⅰ)

(2017-연구원-1155)

- 발 행 일 : 2017년 12월
- 발 행 인 : 산업안전보건연구원 원장 김 장 호
- 연구책임자 : 서울대학교 보건대학원 윤 충 식
- 발 행 처 : 안전보건공단 산업안전보건연구원
- 주 소 : (34122)대전광역시 유성구 엑스포로 339번길 30
- 전 화 : (042) 869-0300
- F A X : (042) 863-9001
- Homepage : <http://oshri.kosha.or.kr>