

국내 화학물질 정보제공 실태분석과 콘텐츠의 다양화 방안 연구

이권섭 · 김현옥 · 이해진



한국산업안전보건공단
산업안전보건연구원

요 약 문

1. 연구 필요성 및 목적

2005년 이후 국내에서 발생한 n-hexane, N-dimethylformamide, trichloroethylene, methylbromide 취급 근로자의 화학물질 중독에 의한 직업병의 발생은 화학물질에 대한 국민의 관심과 인식을 향상하는 요인이 되었으며, 국내 정부와 공공기관 및 사업장에서 작성하여 유통하고 있는 각종 화학물질 정보에 대한 질적인 향상을 요구하는 이유가 되고 있다.

한국산업안전보건공단 (이하 공단이라 함), 국립환경과학원, 소방방재청 등의 정부 부처와 등의 여러 공공기관에서 화학물질의 유해·위험성 평가 결과, 물질안전보건자료 ((Material Safety Data Sheets, 이하 MSDS라 함), GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals, 이하 GHS라 함) 분류결과, 법규정보, 연구보고서 등의 다양한 화학물질정보를 제공하고 있으나, 화학물질 정보 DB의 분산에 의한 상호 연계성 및 전문성 부족으로 일부 중복되거나 잘못된 내용의 정보가 수요자에게 제공되고 있어, 국내 전체 화학물질 정보자료의 신뢰성과 정확성을 떨어뜨리는 원인이 되고 있으며, 사용자의 혼란을 초래할 우려가 있다.

현재 공단에서 제공하고 있는 화학물질정보는 MSDS, GHS 분류정보, 관리대상 유해물질 등의 법규관리 물질현황 등의 정보가 제공하고 있으나, 제공되고 있는 일부 정보자료의 최신화 및 다양화의 지연, 이용자의 접근성과 검색기능 등의 정보제공 온라인 서비스 환경의 개선지연으로 사용자들의 불만족 원인이 되고도 있다.

따라서 본 연구는 국내 화학물질 정보생산 주체들의 정보제공 환경 및 사업추진 내용을 분석하여 공단의 화학물질정보제공 사업의 방향성을 제

시하고자 하였으며, 공단에서 제공하고 있는 화학물질정보 콘텐츠의 다양화에 필요한 화학물질정보 목록 및 내용 등을 제안하여 향후 화학물질 정보제공 체계 개선에 활용하고자 하였다.

2. 연구내용 및 방법

본 연구의 내용 및 방법은 다음과 같다.

- 국내 화학물질정보 제공내용과 특성 및 정보제공 환경의 방문조사
- 타 기관 화학물질 정보자료의 공단 정보화 사업 연계화 방안의 도출
- 정부기관(고용노동부, 산업안전보건연구원, 환경부)에서 추진하는 화학물질 정보전달 체계 개선을 위한 선진화 계획 등의 비교 분석
- 공단에서 제공하고 있는 화학물질정보 콘텐츠의 다양화를 위한 화학물질정보 목록 및 형태의 제시
- 산업안전보건연구원 MSDS/GHS DB의 품질관리 개선방안의 제시
- 국제적인 화학물질관리 동향의 조사를 통한 화학물질 정보제공 사업의 방향성 제시 등이다.

3. 연구결과

본 연구는 국내 정부기관 등에서 제공하고 있는 화학물질정보 제공내용과 정보환경 및 사업추진 내용을 분석하고, 공단에서 제공하고 있는 화학물질정보 콘텐츠의 다양화 방안을 도출하기 위해 실시하였다. 연구 결과는 향후 공단의 화학물질정보제공 사업의 방향성의 설정과 화학물질 정보제공 체계 개선에 활용할 예정이다.

연구의 결과는 다음과 같다.

- 1) 국내에서 화학물질 단위별 독성학적 정보와 물리화학적 특성 등의 기본적인 화학물질정보를 제공하는 기관의 화학물질정보 DB는

KOSHA의 GHS MSDS DB와 국립환경과학원, 소방방재청, 식품의약품안전평가원, 한국생산기술연구원 국제환경규제기업지원센터 등의 5개 기관 이었다. 화학물질 DB에 대한 정보제공의 법률적 근거가 있는 정보자료는 공단, 국립환경과학원, 한국환경산업기술원, 한국생산기술연구원 국제환경규제기업지원센터 등 4개 기관 화학물질정보였다.

- 2) 국내 정부기관에서 제공하고 있는 화학물질정보 내용의 부분적인 차이점의 문제해결을 위해서는 「국내 화학정보 제공기관 협의회」를 구성·운영하여 정보내용을 검토하고 통일화하는 조치가 요구된다.
- 3) 정부기관에서 추진되고 있는 화학물질 정보전달 체계 개선을 위한 선진화 계획 등을 비교한 결과 공단의 화학물질정보 전달 체계 개선을 위해 필요한 사업의 내용은 주요 유해화학물질의 GHS MSDS DB의 지속적 확충, 화학물질정보의 사용자 친화적 통합을 위한 전산환경 및 DB관리 체계의 개선 등의 7가지로 요약할 수 있었다.
- 4) 공단의 화학물질정보 콘텐츠의 다양화를 위해 제안한 화학물질정보 목록 및 내용은 발암성 물질 목록의 정기적인 개정을 통한 산업체 정보제공, MSDS DB 인터넷 전산망의 전용 홈페이지화, 국내 생산 혼합물질 MSDS 정보제공 체계 구축, 이주 근로자를 위한 영문 GHS 경고표지 정보의 제공 등이다.
- 5) 국내 발암성물질 정보의 합리적인 관리를 위해 UN GHS 발암성물질의 분류등급을 적용한 고용노동부 화학물질 노출기준의 개정은 우선적으로 필요한 행정제도의 보완 내용이었다.

4. 활용 및 기대효과

국내 정부기관 등에서 제공하고 있는 화학물질정보 제공내용과 정보환경 및 사업추진 내용을 분석하여 화학물질 정보생산 주체 간의 연계성 강화와 공단의 화학물질정보 자료관리 및 정보제공 사업 개선의 방향

성 설정에 활용될 수 있다. 공단에서 제공하고 있는 화학물질정보 콘텐츠의 다양화에 필요한 화학물질정보 목록 및 내용 등을 참조하여 향후 공단의 화학물질 정보제공 체계 개선을 통한 타 기관 비교우위의 화학물질 정보제공 시스템 개선과 화학물질정보 이용자의 편의증진에 활용될 수 있다.

5. 중 심 어

데이터베이스(database), 데이터 품질관리, 콘텐츠, 화학물질 정보관리, 화학물질 정보관리 선진화, 화학물질 정보제공, 화학물질 정보 DB, Contents, GHS 분류결과, MSDS

차 례

I. 서론	1
1. 연구 배경	1
2. 연구 목적	3
II. 연구 방법 및 연구 내용	5
1. 국내 화학물질정보 제공내용과 특성 및 정보제공 환경 조사	5
2. 타 기관 화학물질 정보자료의 공단 정보화 사업 연계화	6
3. 정부기관에서 추진하는 화학물질 정보전달 체계 개선을 위한 선진화 계획 비교	6
4. 공단에서 제공하고 있는 화학물질정보 콘텐츠의 다양화를 위한 화학물질정보 목록 및 내용	6
5. MSDS/GHS DB의 품질관리 개선방안	7
6. 국제적인 화학물질관리 동향의 조사를 통한 화학물질정보 제공 사업의 방향성 제시	7
7. 연구내용의 제한점	8
III. 연구 결과	9
1. 국내 화학물질정보 제공내용과 특성 및 정보제공 환경	9
가. 화학물질정보 DB 종류 및 정보자원 현황	9
나. 화학물질 정보제공 환경	14

다. 국내 화학물질정보 제공기관의 화학물질 정보제공 체계 연계 관리	17
라. 화학물질 정보관리의 문제점 및 개선방안	19
2. 타 기관 화학물질 정보자료의 공단 정보화 사업 연계화	21
가. 「국내 화학정보 제공기관 협의회」의 구성·운영	21
나. 타 기관 화학물질 정보자료를 활용한 KOSHA -GHS MSDS 정보의 최신화	23
다. 타 기관 제공 화학물질 정보 사이트의 연계관리 방안	23
3. 정부기관에서 추진하는 화학물질 정보전달 체계 개선을 위한 선진화 계획 비교	24
가. 고용노동부의 제3차 산업재해예방 5개년 계획	25
나. 공단 산업안전보건연구원의 중장기 사업	27
다. 환경부의 유해화학물질관리 기본계획 (2006-2010)	29
라. 정부기관 화학물질 정보전달 체계 개선의 방향성과 공단의 대응내용	31
마. 공단 화학물질정보 전달 체계 개선사업 수행과 관련된 추가 및 보완 요구사업 내용	31
4. 공단에서 제공하고 있는 화학물질정보 콘텐츠의 다양화를 위한 화학물질정보 목록 및 내용	35
가. 공단 MSDS/GHS 화학물질정보 DB의 제공 및 관리실태	35
나. 발암성물질 정보관리 및 정보제공 체계 구축	39
다. 주요 유해화학물질의 DB의 지속적 확충 및 이주 근로자 등의 알 권리 보장을 위한 한글 GHS 경고표지 정보의 영문화 제공 ...	44
라. 국내 생산 혼합물질 MSDS 정보제공 체계 구축을 통한 산업계 유통 화학물질정보의 공급 경로에 의한 화학물질 위해정보소통체계 강화 ...	45

마. EU REACH제도에 의한 노출시나리오 정보제공 시범화 사업 추진	45
바. 국내외 화학물질 정보 사이트 소개내용의 화학물질 정보자료실 메뉴화 제공	46
사. MSDS 등의 화학물질 정보작성과 사업장 화학물질관리의 편의 증진을 위한 1차적 정보자료의 DB화 제공	47
5. MSDS/GHS DB의 품질관리 개선방안	48
가. 데이터 품질관리의 정의와 필요성	48
나. 공단 MSDS DB의 품질관리 체계화 방안	49
6. 국제적인 화학물질관리 동향의 조사를 통한 화학물질 정보제공 사업의 방향성	49
가. UN의 화학물질관리	49
나. 유럽연합(EU)의 신화학물질 관리정책 (REACH)	53
다. EPA의 통합형 화학물질정보 제공 DB 오픈	54
라. 화학물질정보 제공사업의 방향성	56
IV. 고찰	58
V. 결론	62
VI. 참고 문헌	65
Abstract	68

표 차 례

<표 1> 조사대상 화학물질정보 제공기관 및 DB 종류	5
<표 2> 국내 주요기관에서 제공하고 있는 화학물질정보 DB의 종류 및 내용	10~12
<표 3> 국내 화학물질정보 제공기관의 정보제공 환경요인의 조사결과 ...	15
<표 4> 화학물질 정보제공과 관련된 법령 내용	16~17
<표 5> 화학물질 정보제공과 관련된 인터넷 전산환경의 연계화 내용 ...	18
<표 6> Formaldehyde에 대한 화학물질 정보내용의 차이점 비교결과	20
<표 7> 산업안전보건법 시행규칙제92조의8(물질안전보건자료의 제공)의 개정(안)	22
<표 8> 제3차 산업재해예방 5개년 계획에 의한 년도별 MSDS DB 구축 및 최신화 계획	26
<표 9> 국내 화학물질 정보전달 체계 개선의 방향성과 공단의 대응 필요사업 내용 분석 결과	32
<표 10> 공단의 한글 MSDS DB 구축현황	36
<표 11> 공단의 화학물질정보 및 한글 MSDS DB 이용현황	37
<표 12> UNECE UN GHS에 의한 발암성물질 분류기준	40
<표 13> 국내·외 전문기관의 발암성물질 분류정보 제공 현황	42
<표 14> 고용노동부의 발암성물질 정보제공 실태 및 수정제안 내용 ...	43

그림 차례

- [그림 1] 인터넷 전산망을 통한 국내 주요기관의 화학물질 정보제공
현황 9
- [그림 2] 공단 MSDS/GHS 사이트의 다른 기관 제공 화학물질정보
연계관리 실태 24
- [그림 3] 벤젠에 대한 UN GHS의 발암성물질 분류결정 Logic 41
- [그림 4] 현재의 국내외 화학물질 정보 사이트 소개 자료의 홈페이지
메뉴 구성내용 47
- [그림 5] 미국 EPA의 통합형 화학물질정보 DB ToxRefDB 형태 55

약어 설명표

약어	설명
국가위험물통합검색시스템	소방방재청에서 제공하고 있는 화학물질정보 제공 시스템
노출시나리오	화학물질의 전달과정에서 인체, 환경에의 노출에 대한 제어방안 등의 내용을 말하며, REACH에서는 하위사용자에게 동 정보를 전달하도록 규정하고 있음.
유해화학물질 총람	한국산업안전보건공단에서 제작한 화학물질정보 자료를 말하며, 보건관리자·감독관 등 관련 전문가를 대상으로 업무상 쉽게 활용할 수 있는 MSDS 수준의 상세한 정보를 정리한 자료임 .
화학물질안전성보고서	EU REACH 등록시 제출을 요구하는 자료 Chemical safety report로서, 화학물질의 독성 뿐 아니라, 유통·사용과정에서 인체 및 환경에 미치는 노출정도와 유해성을 평가하고 위해성 저감 대책과 함께 제시하도록 하고있음.
화학물질정보지원시스템	한국생산기술연구원 국제환경규제기업지원센터에서 제공하고 있는 화학물질정보 제공 시스템
화학물질정보카드	한국산업안전보건공단에서 제공하고 있는 CIC카드를 말하며, 사업주·근로자가 쉽게 이해할 수 있도록 명칭, 그림문자, 유해·위험문구, 취급시 주의사항, 응급조치요령 등 MSDS의 핵심 내용을 1페이지 이내로 요약한 자료임.
화학물질통합정보시스템 (NCIS)	환경부에서 제공하고 있는 화학물질정보 제공 시스템
ACToR(Aggregated Computational Toxicology Resource)	통합 컴퓨터 독성학 정보
ANSI (American National Standard Institute)	미국 국가 표준협회
CAS (Chemical Abstract Service):	화학물질 요약 서비스
CIC(Chemical Informacion Card)	한국산업안전보건공단에서 제공하고 있는 화학물질정보 카드를 말하며, 사업주·근로자가 쉽게 이해할 수 있도록 명칭, 그림문자, 유해·위험문구, 취급시 주의사항, 응급

약 어	설 명
	조치요령 등 MSDS의 핵심 내용을 1페이지 이내로 요약한 자료임.
CLP	Regulation (EC) No. 1272/2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures EU의 화학물질 및 혼합물의 분류, 표시 및 포장에 대한 새로운 규정
CSR(Chemical safety report)	EU REACH 등록시 제출을 요구하는 화학물질안전성 보고서FFM 말하며, 화학물질의 독성 뿐 아니라, 유통·사용과정에서 인체 및 환경에 미치는 노출정도와 유해성을 평가하고 위해성 저감 대책과 함께 제시하도록 하고있음.
EPA(Environmental Protection Agency)	미국 환경보호청
ESIS (European chemical Substances Information System)	EU에서 유럽 화학물질 정보 시스템
FDA(Food and Drug Administration)	미국 식품의약국
GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)	화학물질 분류와 표지에 대한 세계적인 조화시스템
HEC(Health and Environment Canada)	캐나다 보건환경부
IARC (International Agency for the Research on Cancer)	국제암연구소
ICCM(International Conference on Chemicals Management)	화학물질관리국제회의
ILO(International Labour Organization)	국제노동기구
ISO(International Organization for	국제표준화기구

약 어	설 명
Standardization)	
KCIC : KOSHA Chemical Information Center)	한국산업안전보건공단에서 계획하고 있는 화학물질 종합정보제공 시스템
KOSHA(The Korea Occupational Safety and Health Agency)	한국산업안전보건공단
MSDS(Material Safety Data Sheets)	물질안전보건자료
MSDS/GHS(화학물질정보)	한국산업안전보건공단에서 제공하고 있는 화학물질정보 제공 시스템
NIH(National Institutes of Health)	미국 국립보건원
NTP(National Toxicology Program)	미국국립독성프로그램
OECD (Organization for Economic Cooperation and Development)	경제개발협력기구
QAU (Quality assurance unit, QAU)	신뢰성보증체계
REACH : Registration, Evaluation, Authorization and restriction of Chemicals	EU내 연간 1톤 이상 제조·수입되는 모든 물질에 대해 제조·수입량과 위해성에 따라 등록·평가·허가 및 제한을 받도록 하는 화학물질관리 규정
Risk Communication	화학물질 정보소통체계-화학물질의 위해성에 대해 근로자, 사업주, 일반국민 등 이해관계자 간 정보 교환 및 의사소통 과정을 의미함.
RTDG(Recommendations on the Transport of Dangerous Goods)	UN 위험물 운송 등급
SAICM(Strategic Approach to International Chemicals Management)	국제화학물질관리전략
SIDS (Screening Information Data Set)	OECD에서 시행하고 있는 대량생산 화학물질 위해성평가 사업
TEN(Trand & environmental information network)	한국환경산업기술원에서 제공하고 있는 무역환경정보 네트워크의 화학물질정보 제공 시스템

약 어	설 명
Tox-info (독성정보제공시스템)	식품의약품안전평가원에서 제공하고 있는 화학물질정보 제공 시스템
ToxRefDB(Toxicity Reference Database)	미국 환경보호청의 화학물질 통합 정보제공 시스템
UNCED(United Nations Conference on Environment & Development)	유엔환경개발회의
UNECE(United Nations Economic Commission for Europe)	유엔유럽경제위원회
UNEP (United Nations Environment Programme)	유엔환경계획
WHO(World Health Organization)	세계보건기구
WSSD(World Summit on Sustainable Development)	지속가능개발세계정상회의

I. 서 론

1. 연구배경

화학 산업의 발전과 함께 화학물질의 사용이 비약적으로 증가하여 전 세계적으로 4천 만종 이상의 화학물질이 개발되어진 것으로 알려져 있다 (American Chemical Society, 2010). 국내에서도 4만종 이상의 화학물질이 유통되고 있으며, 매년 400여종의 새로운 화학물질이 사용되고 있다(환경부, 2009). 이러한 화학물질은 여러 가지 사용상의 이점에도 불구하고 그 유해·위험성으로 인하여 각종 직업병과 안전사고의 발생 및 환경오염으로 인체의 건강과 환경을 해치는 주원인으로 지목되고 있다.

2005년 이후 국내에서 발생한 n-hexane, N-dimethylformamide, trichloroethylene, methylbromide 취급 근로자의 화학물질 중독에 의한 직업병의 발생은 화학물질에 대한 국민의 관심과 인식을 향상하는 요인이 되었으며, 국내 정부와 공공기관 및 사업장에서 작성하여 유통하고 있는 각종 화학물질 정보에 대한 질적인 향상을 요구하는 이유가 되고 있다 (이권섭 등, 2009).

한국산업안전보건공단 (이하 공단이라 함), 국립환경과학원, 소방방재청 등의 정부 부처와 여러 공공기관에서 화학물질 실태조사 결과, 유해·위험성 평가자료, 물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheets, 이하 MSDS라 함)¹⁾, GHS (Globally Harmonized System of Classification and

1) 국제노동기구(International Labour Organization, ILO) 조약 170호 「화학물질의 작업장내 안전사용에 관한 협약」의 내용(화학물질로 인한 산업재해를 예방하기 위하여 MSDS 제도시행과 최신의 정확한 모든 화학물질의 MSDS 자료를 근로자에게 제공하여 안전하고 쾌적한 작업환경을 조성토록 권고)에

Labelling of Chemicals, 이하 GHS라 함)²⁾ 분류결과, 법규정보 및 연구보고서 등의 다양한 화학물질정보가 제공되고 있으나, 화학물질정보 DB의 분산에 의한 상호 연계성 및 전문성 부족으로 일부 중복되거나 잘못된 내용의 정보가 수요자에게 제공됨에 따라 국내 전체 화학물질 정보자료의 신뢰성과 정확성을 떨어뜨리는 원인이 되고 있으며, 사용자의 혼란을 초래할 우려가 있다.

공단에서 제공하고 있는 화학물질정보는 MSDS, GHS 분류정보, 관리대상 유해물질 등 법규관리 현황, 화학물질정보카드 등이 제공되고 있다. 그러나 제공되고 있는 일부 정보자료의 최신화 및 다양화의 지연, 이용자의 접근성 및 검색기능 등의 정보제공 온라인 서비스 환경의 개선 지연으로 사용고객 들의 불만족 원인이 되고 있다. 특히 국내에서 가장 많은 화학물질정보를 보유하고 국내 화학물질정보 제공의 근간을 이루고 있는 공단의 MSDS는 근로자 및 사업주에게 정확한 화학물질정보를 제공하고, 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제를 제조·수입·사용·운반하는 사업장의 MSDS 작성과 개정에 도움을 주기 위한 목적으로 사용되고 있다. 따라서 그 특성상 다양하고 정확한 화학물질정보가 제공되어야 하며, 제공되는 MSDS는 신뢰성이 확보되고 표준화된 형식으로 관리되어야 한다(최재욱 등, 2002). MSDS 데이터베이스 (database, 이하 DB라 함)의 최신성 유지는 그 내용이 적절하게 보완되어 자료가 지

근거하여, 화학물질을 안전하게 취급함으로써 사고 및 직업병을 예방하고 근로자의 알 권리(right to know) 충족을 위한 목적으로 국내에서는 1996. 7. 1일부터 MSDS 제도를 시행하고 있으며, 사업주는 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제를 제조·사용·수입·운반 또는 저장하고자 할 때에는 미리 MSDS를 작성하여 취급 근로자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 게시 또는 비치하고, 취급 근로자의 안전·보건을 위하여 경고표지를 부착하여야 하며, 근로자에 대한 교육을 실시하는 등의 적절한 조치를 하도록 관리하고 있다.

- 2) 화학물질의 국제 교역이 넓게 행해지고 있는 현실과 이들 화학물질의 안전한 사용, 운송, 폐기 수단을 확보하기 위한 필요성 때문에 UN에서 화학물질 분류와 표지에 대한 세계적인 조화시스템(GHS)이 계획되고 개발되었으며, 국내 제도 도입을 위해 고용노동부에서는 2006년 9월 25일 산업안전보건법의 관련규정을 개정하였고, 환경부에서는 2007년 11월 16일 유해화학물질 관리법 시행규칙을 개정하였다.

속적으로 관리될 수 있도록 하고 화학물질정보의 내용은 정확하고 신뢰성이 확보된 자료를 근거로 보완되고 관리되어야 할 필요가 있다. 이러한 MSDS DB의 관리는 표준작업지침서에 준한 절차와 용어를 사용하는 신뢰성보증체계 (Quality assurance unit, QAU)에서 관리되어야 하며 (이권섭, 2007), 화학물질정보는 한국데이터베이스진흥원에서 권고하는 데이터 품질관리 지침(Ver 2.1)에 의한 6가지 원칙(완전성, 일관성, 최신성, 유효성, 유일성, 명확성)의 관리기준에 부합될 수 있는 수준으로 데이터 품질관리³⁾가 실시되어야 한다(한국데이터베이스진흥원, 2006).

따라서 본 연구는 국내 정부 및 공공기관에서 제공하고 있는 화학물질 정보 DB의 현황과 특성 및 정보제공 환경 등을 분석하여 화학물질정보 제공·방법의 연계 활용방안을 마련하고자 한다. 또한 정부 부처에서 추진하고 있는 화학물질 정보관리 선진화 계획들을 비교 분석하여 공단의 화학물질 정보제공 체계 개선과 선진화를 위한 벤치마킹 자료로 활용하고자 한다. 한편, 국제적인 화학물질관리 동향의 조사를 통하여 GHS MSDS 화학물질 정보 제공사업의 방향성과 공단의 화학물질 정보제공 환경의 진단을 통한 개선방안을 도출하고, 정보제공 내용의 다양화 방안을 제시하여 향후, 화학물질 정보관리 및 정보제공 체계 개선을 위한 정책 자료를 제공하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 다음과 같다.

- 국내 화학물질 정보생산 주체들의 정보제공 환경 및 사업추진 내용을 조사하여 공단의 화학물질정보제공 사업의 방향성을 제시하고자

3) 데이터 품질관리란 기관이나 조직내외부의 정보시스템 및 DB 사용자의 기대를 만족시키기 위해 지속적으로 수행하는 데이터 관리 및 개선활동을 의미함.

한다.

- 공단 화학물질정보 콘텐츠 (Contents)⁴⁾의 다양화에 필요한 화학물질정보 목록 및 내용 등을 제안하여 화학물질 정보제공 시스템 개선에 활용하고자 한다.

4) 콘텐츠 (Contents) : 원래는 책과 논문 등의 내용이나 목차 등을 지칭하는 것이었으나, 지금은 인터넷을 비롯한 정보통신 네트워크나 케이블 텔레비전, CD-ROM 등으로 제공하는 정보와 교육, 비즈니스, 백과사전, 서적에 이르는 디지털 정보를 말한다. 본 연구보고서에서는 인터넷 전산망 내에서 제공되고 있거나 제공예정인 화학물질정보와 관련된 목록 및 내용 등을 콘텐츠라고 하였다.

II. 연구 방법 및 연구내용

1. 국내 화학물질정보 제공내용과 특성 및 정보제공 환경 조사

2010년 7월부터 2010년 8월까지 인터넷 전산망을 통해 온라인으로 화학물질정보를 제공하고 있는 공단, 국립환경과학원, 소방방재청 등의 국내 주요 화학물질 정보제공 기관을 직접 방문하여 표 1에서와 같은 화학물질 정보제공 DB를 중심으로 화학물질 정보제공 DB 종류와 정보내용 등의 정보자원 현황을 조사하였다. 또한 국내 화학물질 정보제공 기관의

<표 1> 조사대상 화학물질정보 제공기관 및 DB 종류

기관명	DB 종류 (Uniform resource locator)
한국산업안전보건공단	MSDS/GHS : 화학물질정보 (http://www.kosha.or.kr/jsp/safetyinfo/msds)
국립환경과학원	NCIS : 화학물질정보시스템 (http://ncis.nier.go.kr)
소방방재청	국가위험물정보시스템 (http://www.nema.kr/hazmat/main/main.jsp)
식품의약품안전평가원	Tox-info : 독성정보제공시스템 (http://toxinfo.nifds.go.kr/Index)
국제환경규제 기업지원센터	화학물질정보지원시스템 (http://www.kotrack.or.kr/matter/system.asp)
한국환경산업기술원	TEN : 무역환경정보네트워크 (http://www.ten-info.com/main.asp)
국제환경규제 기업지원센터	화학물질정보지원시스템 (http://coreach.net/index_sub3.html)
한국정밀화학산업진흥회	정보자료실 (http://www.kscia.or.kr/news/news.html)

화학물질 정보 제공에 따른 법률 및 조직체계 등의 정보제공 환경, 인터

넷 전산망 화학물질 정보 사이트의 상호간 바로가기 설정에 의한 연계 관리의 내용 등을 조사하였다.

2. 타 기관 화학물질 정보자료의 공단 정보화 사업 연계화

국내 주요 화학물질 정보제공 기관의 화학물질 정보제공 환경과 정보 자원의 관리내용에 대한 조사결과를 통하여 화학물질 정보생산 주체 간의 협력을 통한 화학물질 정보내용의 연계성 강화방안을 도출하였고, 이를 공단 GHS MSDS 화학물질 정보자료의 최신화를 위한 기술자료 등으로 활용하고자 하였다.

3. 화학물질 정보전달 체계 개선을 위한 선진화 계획 등의 비교

화학물질 정보전달 체계 개선과 관련된 고용노동부의 제 3차 산업재해 예방 5개년 (2010~2014) 계획(고용노동부, 2009), 공단 산업안전보건공단 산업안전보건연구원의 중장기 사업계획 (Global Leader OSHRI) 2009(한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원, 2009), 환경부의 유해화학물질관리 기본계획 (2006-2010)에 의한 화학물질관리 선진화 계획(환경부, 2006) 등에 의거 추진되고 있는 화학물질 정보전달 체계 개선을 위한 선진화 계획 등을 비교 분석하여 공단의 화학물질 정보 제공 체계 개선을 위한 방향성을 제시하고자 하였다.

4. 공단에서 제공하고 있는 화학물질정보 콘텐츠의 다양화를 위한 화학물질정보 목록 및 내용

근로자 및 사업주에게 정확한 화학물질정보를 제공하여 화학물질로 인한 근로자의 소중한 생명과 건강을 지키고, 사업장 내 화학물질을 보다 안전하게 취급하는데 도움을 주며, 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제품을 제조·수입·사용·운반하는 사업장의 MSDS 작성과 개정에 필요한 참

고자료를 제공하기 위한 공단의 MSDS/GHS 화학물질정보 DB의 관리 및 이용현황을 조사하였다. 국내외 화학물질 정보제공 환경 변화에 따른 추가적인 화학물질정보 콘텐츠의 다양화를 위한 화학물질정보 목록 및 내용을 제시하여 공단의 화학물질정보 체계의 개선을 위한 자료로 활용하도록 하였다. 화학물질정보 콘텐츠의 다양화를 위하여 추가적으로 제시한 화학물질정보 목록은 이용자의 접근성 개선을 위한 MSDS DB의 전용 홈페이지화, 발암성 물질 정보관리 및 정보제공 체계 구축 등이다.

5. MSDS/GHS DB의 품질관리 개선방안

MSDS/GHS 화학물질정보 데이터 규모의 폭발적인 증가와 복잡해진 데이터 연동범위의 확대 및 연동관계의 복잡도 증가 등에 따른 계통적인 오류발생 등으로 데이터의 정확성이 저하되는 원인이 되고 있어, 데이터 오류의 문제 제거와 데이터 관리의 객관적 및 표준화를 위하여 한국데이터베이스진흥원에서 제시하고 있는 데이터 품질관리 지침 (Ver 2.1) 및 ISO 8000-150(Data Quality Management Framework)에 의한 데이터 품질관리 요소 (데이터 값 (data value), 데이터 구조 (data hierarchy), 데이터 관리 프로세스 (data management process))들의 상호연계와 통합적 관리의 방향을 제시하고, 향후 공단 화학물질정보 데이터에 대한 중장기적인 품질관리체계 도입을 위한 절차와 방법을 제시하여 화학물질 정보관리의 대내·외적 신뢰성 향상방안을 모색하였다.

6. 국제적인 화학물질관리 동향의 조사를 통한 화학물질정보 제공 사업의 방향성 제시

국제화학물질관리전략 (Strategic Approach to International Chemicals Management, 이하 SAICM이라 함), 화학물질 분류·표지에 관한 세계

적인 조화시스템 (GHS)의 UN 화학물질관리 동향과 EU REACH 제도 등의 화학물질관리 동향에 의한 화학물질 정보제공에 관한 국제적인 동향을 조사하였으며. 미국 환경보호청 (U.S. Environmental Protection Agency, 이하 EPA라 함)의 Toxicity Reference Database (이하 ToxRefDB라 함)에 의한 통합형 화학물질 정보제공 내용 등을 조사하여 화학물질정보 제공사업의 방향성을 마련하고자 하였다.

7. 연구내용의 제한점

본 연구는 공단, 국립환경과학원, 소방방재청 등의 국내 주요 화학물질 정보제공 기관을 직접 방문하여 화학물질 정보제공의 환경과 정보자원의 관리, 정보제공 콘텐츠의 특성 및 다양화 노력의 방향, DB의 품질 관리 및 최신화 노력 등을 중심으로 조사하였다. 그러나 일부 내용에 대한 조사기관의 협조 수준 및 조사 과정상의 애로사항으로 조사자의 부분적인 주관적 판단이 개입 되거나 미처 확인하지 못하는 경우도 있을 수 있다.

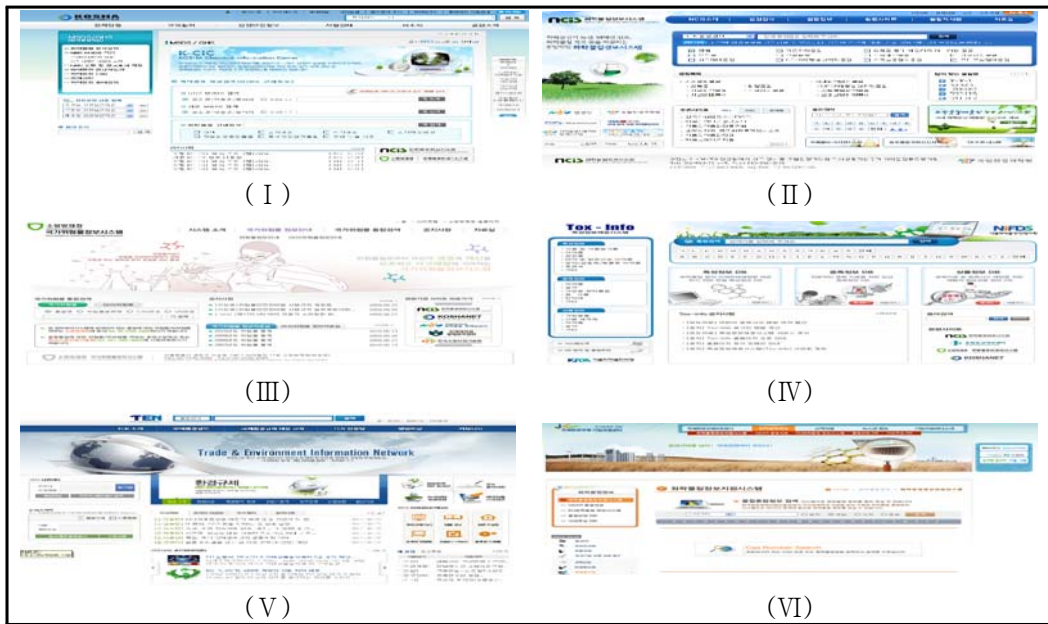
본 연구의 국내 화학물질 정보제공 실태분석과 콘텐츠의 다양화 내용은 산업 화학물질관리와 화학물질 정보전달에 관련된 내용에 중심을 두었으며, 화학물질정보 이용자 (수요자) 중심의 전달 체계의 개선, 혼합물질 정보제공 체계 구축과 관련된 전산환경의 검토, 확장형 MSDS 정보제공과 관련된 노출시나리오 모델제시 등은 본 연구의 범위에 포함하지 않았다.

III. 연구 결과

1. 국내 화학물질정보 제공내용과 특성 및 정보제공 환경

가. 화학물질정보 DB 종류 및 정보자원 현황

현재 인터넷 전산망을 통해 그림 1에서와 같이 온라인으로 화학물질정보를 제공하고 있는 공단, 국립환경과학원, 소방방재청 등의 국내 주요기관의 화학물질정보 DB의 종류 및 내용은 표 2와 같다.



- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| (I) 한국산업안전보건공단 | (II) 국립환경과학원 |
| (III) 소방방재청 | (IV) 식품의약품안전평가원 |
| (V) 한국환경산업기술원-무역환경정보네트워크 | (VI) 한국생산기술연구원-국제환경규제기업지원센터 |

[그림 1] 인터넷 전산망을 통한 국내 주요기관의 화학물질 정보제공 현황

<표 2> 국내 주요기관에서 제공하고 있는 화학물질정보 DB의 종류 및 내용

기관명	DB 종류와 정보내용
한국산업안전보건공단 ¹	MSDS/GHS(화학물질정보) ○ 화학물질 정보검색 - GHS MSDS : 11,377종 단일 화학물질 (html, PDF, 한글, 엑셀 등의 형태로 제공하여 사업장의 GHS MSDS 작성 및 경고표지 작성을 지원) - 기존 MSDS : 50,802종 단일 및 혼합물질 - 법적규제 정보 : 산업안전보건법에서 규제하고 있는 화학물질의 규제정보 제공 - 신규화학물질목록 : 1종 ○ GHS MSDS 작성 프로그램 ○ GHS 분류 및 경고표지 작성 프로그램 ○ 화학물질정보자료실 : - 법규관련 정보 : 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준의 한글 및 영문자료 - 화학물질 관련정보 : MSDS H & P code, GHS Pictogram 등 8가지 정보 - 화학물질 교육자료 : 알기 쉬운 MSDS 작성 지침서 등 ○ 화학물질 FAQ 및 공지사항 ○ 화학물질 용어검색
국립환경과학원 ²	NCIS(화학물질통합정보시스템) ○ 물질목록 검색 - 화학물질 목록 검색(물질상세정보) : 43,225종 · OECD SIDE 유해성 평가보고서, 식품의약품 안전평가원 독성정보, 유독물보고서 등과 연계된 원문 DB 자료 · 일반정보 : CAS번호, 분자식, 구조식 등 · 관리번호 : RTECS번호, UN번호, EC번호, 기준화학물질번호 · 유해화학물질관리법에 의한 물질규제 유형 · 물리화학적특성, 환경거동, 생태 및 인체건강독성, 물질안전정보 - 규제대상 합량정보 : 1,589종 · 유독물, 관찰물질, 취급제한물질, 취급금지물질 등에 대한 규제 합량정보 ○ 법령정보 : 국가법령정보센터(http://www.law.go.kr/main.html) 법령정보와 연계된 행정안전부, 지식경제부, 고용노동부 등 9개 정부부처의 화학물질 관련법 정보제공, ○ 관련사이트 : 화학물질정보, 환경관련정보, 학술관련자료, 유해성 평가 및 관리와 관련된 42개 국내사이트 및 181 국외사이트 정보제공 ○ 통합게시판 : 내분비계장애물질 조사연구 결과 등 ○ 자료실 : 유독물 목록 및 내분비계장애물질 조사연구 결과 등의 자료

1: Korea occupational safety & health agency (http://www.kosha.or.kr/jsp/safetyinfo/msds_list_new.jsp)

2: National institute of environmental research (<http://www.nema.kr/hazmat/main/main.jsp>)

<표 2> 국내 주요기관에서 제공하고 있는 화학물질정보 DB의 종류 및 내용 : 계속

기관명	DB 종류와 정보내용
소방방재청 ³	국가위험물통합검색 ○ 위험물정보검색 : 4,626종 위험물 - 위험물분류, 지정수량, UN번호, CAS번호 - 화학물질의 기본정보, 물리적 특성, 위험 유해성, 취급·저장시 유의사항, 화재시 소화활동, 혼화금지물질, ○ GHS 위험물정보검색 : 359종 - 물리 화학적 위험성, GHS 분류정보, 신호어, 유해 문구, 그림문자, 표지, 예방조치문구 등 ○ 공지사항 : 위험물안전관리법 시행규칙 등
식품의약품안전평가원 ⁴	Tox-info(독성정보제공시스템) : 1,096종 ○ 독성정보 DB : 553종 - 식품 및 식품첨가물, 의약품, 화장품, 마약 및 향정신성 의약품, 농약/살충제/동물용 의약품, 중금속 등에 대한 용도, 물질정보, 독성정보, 응급치료정보, 물리화학적 특성 등의 정보를 PDF 형태로 제공 ○ 중독정보 DB : 170종 - 의약품, 농약, 가정용 화학물질, 한약재 등에 대한 임상서론, 독성동력학, 급성중독 시 임상양상 등의 정보를 PDF 형태로 제공 ○ 상품정보 DB : 373종 - 가정용 내부 화학용품, 자동차용품, 미술 및 공예용품, 사무용품, 동물 관리제품 등에 대한 상품정보 제공
한국환경산업기술원 무역환경정보네트워크 ⁵	TEN(무역환경정보네트워크) ○ 무역환경정보 - 환경규제 : 화학제품 관련 환경적 의무를 규제하는 법률요약 정보(137건) - 환경표준 : 자발적 준수 유도를 위한 국제 환경기준 및 규격정보(44건) - 환경협약/협상 : 무역연계 다자간 또는 양자간 환경협약 및 협상내용(28건) - 전문가 분석 : 주요 환경조치, 정책, 시장, 기술동향 등의 전문가 분석정보(67건) - 정책동향 : 무역연계, 환경규제, 표준, 협약관련 각국 정책의 최신동향(2,132건) - 산업동향 : 무역연계, 환경규제, 표준, 협약관련 산업계 최신동향(498건) - 발간자료 : 화학제품관련 국내외 뉴스레터, 보고서 등 (251건) ○ TEN 컨설팅 - 주요규제 FAQ : 화학제품의 무역규제에 대한 질의응답 - 법류정보 : 게시물 없음

3: National emergency management agency (<http://www.nema.kr/hazmat/main/main.jsp>)

4: National institute of food and drug safety evaluation (<http://toxinfo.nifds.go.kr/Index>)

5: Korea environmental industry & technology institute - Trad & environmental information network (<http://www.ten-info.com/main.asp>)

<표 2> 국내 주요기관에서 제공하고 있는 화학물질정보 DB의 종류 및 내용 : 계속

기관명	DB 종류와 정보내용
한국생산기술연구원 국제환경규제기업지원센터 ⁶	화학물질정보지원시스템 ○ 물질종합정보검색 : - 한국정밀화학산업진흥회에서 지식경제부의 지원을 받아 구축한 화학물질종합정보시스템으로 EU-REACH 등록에 필요한 화학물질정보를 제공 - 제공정보 : 화학물질명, CAS No., 일반정보 - DB 목록 수 : 4,900종 ○ 물질종합정보검색 : - QSAR 물질자료 : 준비중 ○ EU 화학물질정보시스템 : EU 화학물질정보시스템 (ESIS, European chemical Substances Information System)와 연계될 수 있도록 바로 가기화 ○ 물질종합정보검색 : - 물질안전 DB : 한국산업안전보건공단에서 제공하는 국내 유통화학물질 중심의 물질안전보건자료(MSDS)와 연계될 수 있도록 바로 가기화 ○ 기타 주요 DB - 독일 유해물질정보시스템(GESTIS 및 BAuA) 및 미국의학도서관 TOXNET(toxicology Data Network)과 연계될 수 있도록 바로 가기화
한국정밀화학산업진흥회 ⁷	정보자료실 ○ 화학뉴스-기업정보 - 화학물질 생산과 관련된 기업체의 동향 정보(2,892건)

6: Korea institute of industrial technology - Business service center for global environmental regulation (http://coreach.net/index_sub3.html)

7: Korea Specialty Chemical Industry Association(<http://www.kscia.or.kr/news/news.html>)

현재 국내에서 제공되고 있는 화학물질 단위별 독성학적 정보와 물리화학적 특성 등의 기본적인 정보와 더불어 각각의 기관 특성에 맞는 화학물질정보를 제공하고 있는 DB는 공단의 11,377종의 단일 화학물질에 대한 GHS MSDS 및 50,802종의 단일 및 혼합물질에 대한 기존 MSDS 정보, 국립환경과학원 화학물질통합정보시스템 (NCIS)에 의한 국내에서 관리되고 있는 기존화학물질 중심의 화학물질 상세 목록 정보 43,225종, 소방방재청 국가위험물통합검색시스템에 의한 4,626종 위험물

정보, 식품의약품안전평가원 Tox-info (독성정보제공시스템)의 1,096종, 한국생산기술연구원 국제환경규제기업지원센터 화학물질정보지원시스템에 의한 4,900종의 물질종합정보 등이 대표적인 화학물질정보 DB들 있었다.

이중 가장 많은 화학물질 정보를 제공하고 있는 공단의 MSDS 정보는 UN에서 시행하는 GHS제도와 국제표준화기구 (International Organization for Standardization, 이하 ISO라 함)의 「화학물질 생산을 위한 안전 데이터 지침」인 ISO 11014 : 2009E의 내용 및 국제노동기구 (International Labour Organization, ILO) 조약 170호 「화학물질의 작업장내 안전 사용에 관한 협약」의 내용을 배경으로(ILO, 1990; ISO, 2009), 독성에 관한 정보, 물리화학적 특성, 폭발·화재 시 대처방법, 노출방지 및 개인보호구, 법적 규제현황 등 16가지 항목의 90여 가지 세부항목에 대한 상세정보를 html, PDF, 한글, Excel 등의 형태로 제공하고 있었으며, 특별하게 UN GHS의 국내 제도화 정착 지원을 위해 사업장에서 직접 GHS MSDS와 경고표지를 작성할 수 있도록 GHS MSDS 작성 프로그램과 GHS 분류 및 경고표지 작성 프로그램이 제공되고 있는 특징이 있었다.

국립환경과학원의 화학물질통합정보시스템 (NCIS)의 화학물질 상세 목록 정보중 일부 물질에서는 OECD SIDE 유해성 평가보고서, 식품의약품 안전평가원 독성정보, 유독물보고서 등과 연계된 원문의 데이터 자료를 PDF 형태로 제공하고 있었으며, 유독물, 관찰물질, 취급제한물질, 취급 금지물질 등의 유해화학물질관리법에 의한 규제 함량정보를 제공하고 있었다. 식품의약품안전평가원의 Tox-info (독성정보제공시스템)에서는 식품 및 식품첨가물, 의약품, 화장품, 마약 및 향정신성 의약품, 농약/살충제/동물용 의약품, 중금속 등에 대한 용도, 물질정보, 독성정보, 응급치료정보, 물리화학적 특성 등의 정보와 의약품, 농약, 가정용 화학물질, 한약재 등에 대한 독성동력학, 급성중독 시 임상양상 등의 중독 정보를

PDF 형태로 제공하는 특징이 있었다.

한국환경산업기술원의 TEN⁵⁾ (무역환경정보네트워크)에서는 화학제품 관련 환경적 의무를 규제하는 법률요약 정보, 무역연계 다자간 또는 양자간 환경협약 및 협상내용, 주요 환경조치, 정책, 시장, 기술동향 등의 전문가 분석정보, 무역연계, 환경규제, 표준, 협약관련 각국 정책 및 산업계의 최신동향의 정보를 차별되게 제공하고 있었으며, 한국정밀화학산업진흥회에서도 화학물질 생산과 관련된 국내·외 기업체의 동향 정보를 뉴스형태로 제공하고 있었다.

나. 화학물질 정보제공 환경

국내 화학물질정보 제공기관의 정보제공과 관련된 법률과 조직체계 등의 환경요인을 비교한 결과는 표 3 및 표 4에서와 같다.

조사대상 7개 기관에서 보유하고 있는 화학물질정보에 대한 정보제공의 법률적 근거가 있는 정보자료는 공단의 MSDS/GHS (화학물질정보), 국립환경과학원의 NCIS (화학물질정보시스템), 한국환경산업기술원 무역환경정보네트워크의 TEN (무역환경정보네트워크), 한국생산기술연구원 국제환경규제기업지원센터의 화학물질정보지원시스템 등 4개 기관이었으며, 법률규정에 의한 정보제공 범위와 사업추진 및 운영내용은 많은 차이가 있었다.

화학물질 DB에 대한 정보를 제공하고 있는 7개 기관에서 화학물질정보 생산과 관리에 관여하고 있는 인력규모는 2명~8명의 범위이었으며, 각 기관에서 제공하고 있는 화학물질정보 DB 자원의 관리 규모에 따라 인력현황도 차이가 있었다. 한편 각 기관에서의 화학물질 정보자료의 DB화는 자체 인력의 노력과 외부 용역사업을 추진하는 방법으로 실시되고 있었다.

5) TEN : Trad & environmental information network

<표 3> 국내 화학물질정보 제공기관의 정보제공 환경요인의 조사결과

기관명	정보제공 환경요인	
	법률체계	조직체계
한국산업안전보건공단	산업안전보건법 제41조 및 동법 시행규칙 제92조의8	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업안전보건연구원 화학물질안전보건센터 화학물질정보운영팀 ○ 인력규모 : 6명 <ul style="list-style-type: none"> - 본부 정보시스템팀의 전산시스템 별도관리 - 자체 DB 자료화 및 외부 용역사업을 통한 DB 자료화 추진
국립환경과학원	유해화학물질관리법 제42조 및 동법 시행규칙 제40조	<ul style="list-style-type: none"> ○ 환경건강연구부 위해성평가연구과 ○ 인력규모 : 8명 <ul style="list-style-type: none"> - 정부통합전산센터의 전산시스템 별도관리 - 자체 DB 자료화 및 외부 용역사업을 통한 DB 자료화 추진
소방방재청	관련 법 규정 없음	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소방정책국 방호과 ○ 인력규모 : 3명 <ul style="list-style-type: none"> - 정보화담당관실의 전산시스템 별도관리 - 소방산업기술원 위험물관리부의 DB 자료화 지원
식품의약품안전평가원	관련 법 규정 없음	<ul style="list-style-type: none"> ○ 독성평가연구부 독성연구과 ○ 인력규모 : 2명 <ul style="list-style-type: none"> - 외부 용역사업을 통한 DB 자료화 추진
한국환경산업기술원 무역환경정보네트워크	환경친화적 산업구조로의 전환 추진에 관한 법률 제9조의2 및 동법 시행령 제11조의 4	<ul style="list-style-type: none"> ○ 환경경영본부 기업환경팀 ○ 인력규모 : 4명 <ul style="list-style-type: none"> - 자체 DB 자료화 및 외부 용역사업을 통한 DB 자료화 추진
한국생산기술연구원 국제환경규제기업지원센터	환경친화적 산업구조로의 전환 추진에 관한 법률 제9조 및 동법 시행규칙 제11조의4	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가청정지원센터 환경규제대응실 ○ 인력규모 : 2명 <ul style="list-style-type: none"> - 자체 DB 자료화 및 외부 용역사업을 통한 DB 자료화 추진
한국정밀화학산업진흥회	관련 법 규정 없음	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조사 중 ○ 인력규모 : 조사 중

<표 4> 화학물질 정보제공과 관련된 법령 내용

기관명	화학물질 정보제공과 관련된 법령 내용
한국산업안전보건공단	산업안전보건법 제41조 및 동법 시행규칙 제92조의8 ○ 물질안전보건자료의 제공 ① 고용노동부장관은 공단으로 하여금 법 제41조제7항에 따른 물질안전보건자료와 관련된 자료를 근로자와 사업주에게 제공하도록 할 수 있다. ② 고용노동부장관이나 공단은 근로자나 사업주에게 물질안전보건자료와 관련된 자료를 제공하기 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 화학물질 또는 화학물질을 함유한 체제를 제조하거나 수입하는 자에게 물질안전보건자료와 관련된 자료를 요청할 수 있다.
국립환경과학원	유해화학물질관리법 제42조 및 동법 시행규칙 제40조 ○ 화학물질정보 제공 등 ① 국립환경과학원장은 법 제42조에 따라 화학물질 사고의 대비 및 대응을 위하여 다음 각 호에 해당하는 국내외의 정보를 수집·평가·관리하고 관련 정보를 제공하기 위하여 화학물질안전관리센터를 운영할 수 있다. 1. 화학물질의 독성·위험성·방제요령 등 응급대응에 필요한 정보 2. 화학물질의 잔류성, 오염도 측정자료 등 사고 후 영향조사에 관한 자료 3. 화학물질의 취급정보, 자체방제계획, 사고예방·대응 교육 및 훈련 등에 필요한 기술정보 4. 그 밖에 유해화학물질의 안전관리에 필요한 정보 ② 국립환경과학원장은 제1항에 따른 화학물질안전관리센터를 통하여 사고의 대비 및 대응에 필요한 정보를 소방관서·지방자치단체 등 사고대응기관에 제공하고 필요한 경우에는 교육훈련을 실시하여야 한다.
소방방재청	관련 법 규정 없음
식품의약품안전평가원	관련 법 규정 없음

<표 4> 화학물질 정보제공과 관련된 법령 내용 : 계속

기관명	화학물질 정보제공과 관련된 법령 내용
한국환경산업기술원 무역환경정보네트워크	환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 제9조의2 및 동법 시행령 제11조의 4 ○ 국제 환경규제에 대한 대응시책의 추진 ① 정부는 환경친화적인 산업구조로의 전환을 촉진하고 국제 환경규제에 대한 대응시책을 마련하기 위하여 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다. 1. 국제 환경규제에 관한 정보의 수집·분석·보급 2. 국제 환경규제에 대응하기 위한 체제 및 정보망의 구축 3. 국제 환경규제에 대응하기 위한 교육·훈련·조사 ·연구·개발·홍보 4. 그 밖에 국제 환경규제에 대한 대응시책을 추진하 기 위하여 대통령령으로 정하는 사업 - 국제환경규제에 대응하기 위한 국내 제조업체 간 기술의 연구·개발에 관한 상호협력촉진 - 국제환경규제로 인한 국내 기업의 피해 사례 조사
한국생산기술연구원 국제환경규제기업지원 센터	환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 제9조 및 동법 시행규칙 제11조의4 ○ 국제환경규제에 대한 대응시책사업 ① 법 제9조의2제4호에서 "대통령령으로 정하는 사업"이란 다음 각 호의 사업을 말한다. 1. 국제환경규제에 대응하기 위한 국내 제조업체 간 기술의 연구·개발에 관한 상호협력촉진 2. 국제환경규제로 인한 국내 기업의 피해 사례 조사
한국정밀화학산업진흥회	관련 법 규정 없음

다. 국내 화학물질정보 제공기관의 화학물질 정보제공 체계 연계관리

국내 화학물질 정보제공 기관들의 화학물질 정보 사이트에 대한 연계 관리는 화학물질 정보자료의 접근성과 검색성 등의 온라인 서비스 환경 기능 관리와 정보 이용자의 접근성과 검색기능을 위해 매우 중요한 기능이다. 국내 제공 화학물질정보에 대한 범정부적인인 화학물질정보 통합관리 전략과도 밀접한 관련이 있는 내용이다.

국내에서 화학물질 단위별 독성학적 정보와 물리화학적 특성 등의 기본적인 정보를 제공하는 5개 기관 (공단, 국립환경과학원, 소방방재청, 식품의약품안전평가원, 한국생산기술연구원 국제환경규제 기업지원센터)과 각국의 화학물질 정책 및 산업계의 최신동향 정보를 차별되게 제공하고 있는 2개 기관 (한국환경산업기술원 무역환경정보 네트워크, 한국정밀화학산업진흥회)의 인터넷 전산망을 통한 다른 기관 화학물질정보 사이트와의 바로가기 설정에 의한 연계관리 내용을 조사한 결과는 표 5와 같다.

<표 5> 화학물질 정보제공과 관련된 인터넷 전산환경의 연계화 내용

기관명(DB 종류)	화학물질 정보 사이트 연계관리 내용
한국산업안전보건공단* (KOSHA -MSDS/GHS(화학물질정보))	○ NCIS : 화학물질정보시스템 ○ 소방방재청 국가위험물정보시스템
국립환경과학원* (NCIS : 화학물질정보시스템)	○ 소방방재청 국가위험물정보시스템 ○ KOSHA -MSDS/GHS(화학물질정보) ○ Tox-info : 독성정보제공시스템
소방방재청* (국가위험물정보시스템)	○ NCIS : 화학물질정보시스템 ○ KOSHA -MSDS/GHS(화학물질정보)
식품의약품안전평가원* (Tox-info : 독성정보제공시스템)	○ NCIS : 화학물질정보시스템 ○ 소방방재청 국가위험물정보시스템 ○ KOSHA -MSDS/GHS(화학물질정보)
한국생산기술연구원 국제환경규제기업지원센터* (화학물질정보지원시스템)	○ KOSHA -MSDS/GHS(화학물질정보)
한국환경산업기술원 무역환경정보네트워크** (TEN : 무역환경정보네트워크)	○ 연계관리 미설정
한국정밀화학산업진흥회** (정보자료실)	○ 연계관리 미설정

* 화학물질 단위별 독성학적 정보와 물리화학적 특성 등의 기본적인 정보를 제공하는 5개 기관

** 각국의 화학물질 정책 및 산업계의 최신동향 정보를 제공하는 2개 기관

조사 결과 화학물질 단위별 독성학적 정보와 물리화학적 특성 등의 기본적인 정보를 제공하는 5개 기관 중 한국생산기술연구원 국제환경 규제기업지원센터 화학물질정보지원시스템은 다른 4개 기관의 화학물질 정보 DB 바로가기가 미 설정되어 있었으며, 공단의 KOSHA -MSDS/GHS (화학물질정보)와 소방방재청의 국가위험물정보시스템은 식품의약품안전평가원의 Tox-info (독성정보제공시스템)와 인터넷 전산망의 바로가기가 설정되어 있지 않은 상태였다. 또한 각국의 화학물질 정책 및 산업계의 최신동향 정보를 차별되게 제공하고 있는 2개 기관 (한국환경산업기술원 무역환경정보네트워크, 한국정밀화학산업진흥회)의 인터넷 전산망에서는 다른 화학물질 정보제공기관의 화학물질 정보제공 사이트와 상호간 바로가기가 설정되어 있지 않은 상태였다.

라. 화학물질 정보관리의 문제점 및 개선방안

표 6과 같이 국내에서 화학물질 단위별 독성학적 정보와 물리화학적 특성 등의 기본적인 정보를 제공하는 5개 기관의 Formaldehyde에 대한 화학물질 정보내용의 차이점을 비교한 결과 화학물질의 한글명칭, 국내외 화학물질 관리번호, 독성 및 물리화학적 특성 등의 기본적인 자료내용에 차이가 있었으며, 화학물질 관리에 필요한 필수정보들을 제공되지 않는 문제점들이 확인되었다. 따라서 국내 화학물질 정보제공 기관들에서는 제공하는 화학물질에 대한 기본적인 정보자료를 다른 화학물질 정보 자료 제공기관의 정보내용과 비교·검토하여 통일화하는 등의 개선의 노력이 요구된다. 또한 화학물질 단위별 독성학적 정보와 물리화학적 특성 등의 기본적인 정보를 제공하는 국내 5개 기관의 관계자 협의체를 구성·운영하여 국내 화학물질관리와 관련된 관계법에서 규정하는 법적 관리 대상 화학물질을 중심으로 각각의 기관에서 제공하고 있는 정보내용에 대한 검토와 통일화 및 상호협력의 역할을 수행할 수 있도록 하는

<표 6> Formaldehyde에 대한 화학물질 정보내용의 차이점 비교결과

기관명	화학물질 정보내용의 차이점										
	한글 화학물질명	화학물질 관리번호			EC 번호	물리화학적 특성				독성에 관한 정보	
		RTECS* 번호	UN 번호	UN 번호		인화점 (°C, CC)	증기압 (mmHg)	끓는점 (°C)	LD 50 (mg/kg/Rat)	LC 50 (ppm)	발암성 (IARC**)
한국산업안전보건공단	폼알데하이드	LP8925000	1953	200-001-8	-19.5	3890	85	600~700	480	Group 1	
국립환경과학원	폼알데하이드	LP8925000	1198, 2209	200-001-8	-19.1	5185	-	600~700	490	-	
소방방재청	포름알데히드	-	-	-	100	-	102	-	-	-	
식품의약품안전평가원	포름알데히드	LP8925000	-	-	21	1	-	-	203	Group 1	
한국생산기술연구원 국제환경규제기업지원센터	-	LP8925000	-	200-001-8	-	-	-	-	-	-	

* Registry of Toxic Effects of Chemical Substances

** International Agency for Research on Cancer

을 수행할 수 있도록 하는 범정부적 노력이 필요하다.

산업안전보건법 제41조 및 동법 시행규칙 제92조의8의 규정에 의하여 공단의 화학물질 정보제공의 범위가 “물질안전보건자료와 관련된 자료의 근로자와 사업주 제공” 만으로 제한되어 있다. 따라서 향후 관련법 규정의 개정 시 유해화학물질관리법이 정한 국립환경과학원의 “화학물질안전관리센터” 운영에 관한 규정 및 환경 친화적 산업구조로의 전환 촉진에 관한 법률 등에서 규정하고 있는 사업추진 및 운영에 관한 내용 등을 참고하여 표 7과 같은 내용으로 산업안전보건법 제41조 및 동법 시행규칙 제92조의8(물질안전보건자료의 제공)의 규정을 개정하여 산업안전보건연구원에 설치·운영 중인 화학물질안전보건센터의 운영 및 사업추진의 내용을 명확하게 다양화할 필요가 있다.

국내에서 화학물질 단위별 독성학적 정보와 물리화학적 특성 등의 기본적인 정보를 제공하는 5개 기관 상호간의 인터넷 전산망 바로가기 설정이 미흡한 공단의 KOSHA -MSDS/GHS (화학물질정보), 소방방재청의 국가위험물정보시스템, 국제환경규제기업지원센터 화학물질정보지원시스템 등은 식품의약품안전평가원의 Tox-info (독성정보제공 시스템) 등과 바로가기가 설정하는 인터넷 전산망의 보완이 필요하였다.

2. 타 기관 화학물질 정보자료의 공단 정보화 사업 연계화

가. 「국내 화학정보 제공기관 협의회」의 구성·운영

화학물질의 한글명칭, 국내·외 화학물질 관리번호, 독성 및 물리화학적 특성 등의 기본적인 자료내용에 차이로 국내에서 제공되고 있는 화학물질정보에 대한 신뢰성이 저하되는 문제점 해결을 위해 화학물질 단위별 독성학적 정보와 물리화학적 특성 등의 기본적인 정보를 제공하는 5개 기관을 대상으로 가칭 「국내 화학정보 제공기관 협의회」를 구성하고,

<표 7> 산업안전보건법 시행규칙제92조의8 (물질안전보건자료의 제공)의 개정(안)

개정 전	개정 후
<p>① 고용노동부장관은 공단으로 하여금 법 제41조제7항에 따른 <u>물질안전보건자료와 관련된 자료를</u> 근로자와 사업주에게 <u>제공하도록 할 수 있다.</u></p>	<p>① 고용노동부장관은 공단으로 하여금 법 제41조제7항에 따른 <u>물질안전보건자료 등의 화학물질정보와 관련된 자료를</u> 근로자와 사업주에게 <u>제공하기 위하여 화학물질안전보건센터를 운영하여 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>물질안전보건자료 등의 화학물질 정보제공과 관련된 자료의 수집·분석·보급</u> 2. <u>국내 화학물질 제조·수입·사용업체의 화학물질 정보생산 및 화학물질 관리에 에 필요한 제도와 기술의 연구·개발</u> 3. <u>국제적인 화학물질 규제에 대응하기 위한 조사·연구·개발·홍보·교육·훈련</u> 4. <u>국제적인 화학물질 규제에 대응하기 위한 상호협력 체제 및 정보망의 구축</u>
<p>② 고용노동부장관이나 공단은 근로자나 사업주에게 <u>물질안전보건자료와 관련된 자료를</u> 제공하기 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제를 제조하거나 수입하는 자에게 <u>물질안전보건자료와 관련된 자료를</u> 요청할 수 있다.</p>	<p>② 고용노동부장관이나 공단은 근로자나 사업주에게 <u>물질안전보건자료 등의 화학물질 정보자료</u>를 제공하기 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제를 제조·수입·사용하는 자에게 <u>물질안전보건자료 등과</u> 관련된 자료를 요청할 수 있다.</p>

산업안전보건연구원이 주도적으로 운영할 필요가 있다. 그 협의회에서는 국내 화학물질관리와 관련된 관계법에서 규정하는 법적관리 대상 화학물질을 중심으로 각각의 기관이 제공하고 있는 정보내용을 최신의 정보자료로 검토하고 통일화하여 국내 화학물질 정보자원 관리의 범정부적 역할을 수행할 필요가 있다.

나. 타 기관 화학물질 정보자료를 활용한 KOSHA-GHS MSDS 정보의 최신화

공단의 KOSHA-GHS MSDS 정보의 최신화 업무 수행 시 소방방재청의 국가위험물정보시스템에서 제공하는 GHS 분류정보, UN번호, 화학물질 취급·저장 시 유의사항, 화재 시 소화활동, 혼화금지물질 정보와 식품의약품안전평가원의 Tox-info (독성정보제공시스템)에서 제공하는 화학물질에 대한 응급치료정보, 독성동력학 정보, 급성중독 시 임상양상 등의 중독정보 등의 내용을 비교하여 활용가치를 검토한 후 GHS MSDS 정보의 최신화 사업에 반영여부를 결정할 필요가 있다. 또한 국립환경과학원에서 제공예정인 유독물 GHS 분류정보와 소방방재청의 위험물 GHS 분류정보를 수시로 검토하여 GHS MSDS 2항의 유해성·위험성 정보를 최신화할 수 있도록 정부간 GHS 분류정보 통일화 사업에 추진하거나 타 부처의 추진사업에 적극적으로 협력하는 노력이 요구된다.

다. 타 기관 제공 화학물질정보 사이트의 연계관리 방안

화학물질 정보자료 이용자의 다른 기관 제공 화학물질정보에 대한 접근성 향상을 통한 이용자의 편의 증진을 도모하기 위한 온라인 서비스 환경기능 개선과 2005년 국무조정실에서 지시된 국내 제공 화학물질정보의 통합관리 전략 이행을 위해 그림 2에서와 같이 MSDS/GHS (화학물질정보) 사이트에서는 다른 기관 제공 화학물질정보의 바로가기 설정되어 연계관리 되고 있다. 현재는 국립환경과학원의 NCIS (화학물질정보시스템)와 소방방재청의 국가위험물정보시스템만 연계관리 되고 있어, 제공되고 있지 않는 식품의약품안전평가원의 Tox-info (독성정보제공시스템)와 한국생산기술연구원 국제환경규제기업지원센터의 화학물질정보지원시스템의 화학물질 정보제공 사이트를 바로가기로 연계하는 인터넷 전산망의 보완조치가 요구된다.



[그림 2] 공단 MSDS/GHS 사이트의 다른 기관 제공 화학물질정보 연계관리 실태

3. 정부기관에서 추진하는 화학물질 정보전달 체계 개선을 위한 선진화 계획 비교

화학물질 정보전달 체계 개선과 관련된 고용노동부의 제3차 산업재해예방 5개년 (2010~2014) 계획(고용노동부, 2009), 공단 산업안전보건연구원의 중장기 사업계획 (Global Leader OSHRI) 2009(한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원, 2009), 환경부의 유해화학물질관리 기본계획 (2006-2010)에 의한 화학물질 정보소통체계 강화(환경부, 2006) 등에 의거 추진되고 있는 화학물질 정보전달 체계 개선을 위한 선진화 계획 등을 비교 분석한 결과는 다음과 같다.

가. 고용노동부의 제3차 산업재해예방 5개년 계획

고용노동부에서 2009년 수립한 제3차 산업재해예방 5개년 계획 (2010~2014)에 반영된 화학물질 유해·위험성 정보전달 체계 개선 내용은 다음의 3가지 내용이 반영되어있다.

- 작업환경 관리에 필요한 정보를 손쉽게 접근·활용할 수 있도록 「화학물질 종합정보센터 (KCIC : KOSHA Chemical Information Center)」 구축·운영
- 주요 유해화학물질의 GHS MSDS DB의 지속적 확충 및 MSDS 정보를 체계적으로 최신화하여 MSDS정보 내실화
- 근로자가 이해하기 쉽도록 유해·위험성 정보 전달방식을 다양화

이와 같은 고용노동부의 화학물질 유해·위험성 정보전달 체계 개선 계획의 실행을 위해 수립된 세부 추진 계획의 구체적인 내용은 다음과 같다.

(1) 화학물질 종합정보센터 (KCIC) 구축·운영

○ 기존의 MSDS DB를공단 홈페이지에서 별도로 분리하여 일반 사용자 (사업주·근로자)에 대한 MSDS DB 접근성을 개선하기 위하여 MSDS DB 정보제공 인터넷 전산망 사이트를 KCIC로 개편하여 전용 홈페이지를 구축한다.

○ 사업장에서 MSDS 작성시 참고자료로 활용 가능한 GHS 기준에 맞는 화학물질의 MSDS DB를 지속적으로 구축하고, 이미 구축된 MSDS DB에 대하여 새로운 유해성 정보를 반영하기 위하여 연간 약 2,500여 종의 MSDS를 최신화 한다(표 8 참조).

<표 8> 제3차 산업재해예방 5개년 계획에 의한 년도별 MSDS DB 구축 및 최신화 계획

구분	목표(종)	추진 일정(종)					
		2007~2009	2010	2011	2012	2013	2014
MSDS DB 구축	18,219	11,369	1,850	1,500	1,500	1,000	1,000
MSDS DB 최신화	17,239	4,739	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500

○ 화학제품의 MSDS 정보제공을 위한 인프라 구축을 위하여 국내에서 유통되는 화학제품의 MSDS 정보제공을 위한 포털사이트 구축 방안에 대한 조사·검토 실시한 후 제조업체가 자사의 화학제품에 대한 MSDS를 업로드하고, 일반 사용자가 다운로드 할 수 있는 구조의 포털사이트를 KCIC에 구축한다.

○ 노출시나리오⁶⁾ 정보제공을 위한 인프라 구축과 관련하여 화학물질 취급 시 노출에 따른 위해성 정보에 대한 노출시나리오를 사업장에서 작성할 수 있는 전산프로그램과 주요 유해화학물질에 대한 노출시나리오 자료를 개발하여 KCIC 홈페이지를 통해서 사업장에 제공한다.

○ 산업안전보건법상 관리대상 및 노출기준 설정대상 화학물질에 대한 알기 쉬운 화학물질정보카드 (CIC, Chemical Informacion Card)⁷⁾ 및 유해화학물질 총람⁸⁾을 개발하여 KCIC 홈페이지를 통하여 제공한다.

6) 화학물질의 제조, 전 생애 동안의 사용, 인체나 환경에 대한 노출과 관련하여 화학물질 제조자 또는 수입자가 이행해오고 있는 제어방법이나, 하위사용자에게 제어하도록 권고하는 위해성 관리대책과 운전조건 등을 모두 기술한 자료임.

노출시나리오를 기술하는데 요구되는 상세정도는 물질의 용도, 유해성 및 제조자 또는 수입자가 이용 가능한 정보량에 따라 사례마다 크게 다를 수 있으며, 노출시나리오는 특정의 한 물질에 대한 여러 가지 개별적 공정이나 용도에 대한 적절한 위해성 관리대책을 기술할 수 있음.

7) 화학물질정보카드 : 사업주근로자가 쉽게 이해할 수 있도록 명칭, 그림문자, 유해·위험문구, 취급시 주의사항, 응급조치요령 등 MSDS의 핵심 내용을 1페이지 이내로 요약한 자료(20cm×13cm, 1페이지)

(2) 정보전달 방식의 다양화를 위한 MSDS 제도 개선

○ MSDS 제도개선 TF 구성·운영을 통한 MSDS 등 다양한 화학물질 정보전달 방법에 대한 선진 외국의 제도 조사와 MSDS 내용 중 근로자가 반드시 알아야 할 정보⁹⁾의 범위 재조정 및 근로자가 쉽게 이해할 수 있는 다양한 정보전달 방법 등을 검토하여 화학물질 취급 시 필요한 정보를 근로자에게 주지시키는 정보전달 방법의 개선방안 및 법령 개정안 마련한다.

○ 산업안전보건법의 MSDS 관련 규정 (법 제41조, 영·규칙, 고시)의 개정을 추진하고, 법령 개정에 따른 산업안전감독관 MSDS 업무 매뉴얼과 보건관리자 및 화학물질 취급업체에 대한 교육자료 작성하여 산업안전감독관과 보건관리자 및 한국화학산업연합회 등 화학업계 관련 단체를 대상으로 법령 개정사항에 대한 교육을 실시한다.

나.공단 산업안전보건연구원의 중장기 사업

공단 산업안전보건연구원의 중장기 사업계획인 Global Leader OSHRI 2009는 산업안전보건연구원의 미래 비전과 전략에 맞춰 업무를 수행하여 세계적인 안전보건 연구기관으로 발돋움할 수 있는 계기를 마련하고, 연구원의 신 성장 동력으로 성장시켜야할 필요성 있는 사업을 집중 육성할 계획으로 2009년 수립된 사업계획이며, 여기에 반영된 화학물질 유해·위험성 정보전달 체계 개선과 관련된 내용은 다음의 3가지 내용이다.

- 화학물질안전보건정보센터 (KCIC) 구축·운영
- 화학제품 MSDS 제공
- MSDS 신뢰성 평가 체계 도입

8) 유해화학물질 총람 : 보건관리자감독관 등 관련 전문가를 대상으로 업무상 쉽게 활용할 수 있는 MSDS 수준의 상세한 정보를 정리한 자료(2페이지)

9) 근로자에게 필요한 정보 : MSDS 16가지 작성항목 중 유해위험성, 응급조치 요령, 취급 및 저장방법, 개인보호구에 관한 사항 등

(1) 화학물질안전보건정보센터(KCIC) 구축·운영

○ 단순한 MSDS 작성 정보 제공을 제공하는 현재의 기능을 보완하여 화학물질의 종합정보센터로 발전시키고, 화학물질 종합정보센터의 KCIC (KOSHA Chemical Information Center) 브랜드를 개발한다.

○ 기본 화학물질의 GHS MSDS DB의 지속적 확충 (2015년까지 국내 실제 유통 화학물질 수준인 15,000종으로 확대)하고, 화학물질의 사용량, MSDS 활용건수 등의 자료 분석으로 통한 과학적인 최신화 절차를 확립하여 매년 5,000종씩 보유 MSDS 최신화 (3년에 1회 개정 목표)하여 관리한다.

○ 이주 근로자 등의 알 권리 보장을 위해 다언어 MSDS 정보 제공 사업을 추진하여 MSDS 정보를 통한 국제 사회 기여를 추진한다.

(2) 혼화제품 MSDS 제공

○ 산업계 생산 화학물질정보인 화학제품 MSDS를 쉽게 제공하고 (사업주), 제공받을 수 있는 (근로자) MSDS 포털 서비스 제공·운영을 통하여 사업장 유통 화학제품 MSDS 정보의 제공과 사업주의 자율적 MSDS 최신화 관리를 유도하고, 소규모 영세 사업장에 대해서는 화학제품 MSDS 작성을 지원한다.

(3) MSDS 신뢰성 평가 체계 도입

○ 사업장에서 화학제품 MSDS를 수거하여 구성성분 등 MSDS 각 항목별로 신뢰성을 평가하여 신뢰성 있는 MSDS가 유통되도록 하며, 신뢰성이 있는 MSDS에 대해서는 인증 제도를 도입하여 MSDS의 실효성을 보장한다.

○ MSDS에서 보장된 영업비밀 제도를 체계화하여, 기업의

영업비밀을 보장하면서, 화학물질로 인해 화학사고 및 질병재해 예방을 위한 영업비밀 심사 제도의 도입을 추진한다.

다. 환경부 유해화학물질관리 기본계획 (2006-2010)

환경부의 유해화학물질관리 기본계획은 화학물질에 대한 과학적 관리 원칙과 사전 예방적 관리원칙의 조화 및 화학물질 전 생애에 이르는 종합 관리방식 도입을 목표로 하고 있다. 유해화학물질관리 기본계획의 화학물질 정보소통체계 (Risk Communication) 강화의 내용은 화학물질 위해성정보전달 개념을 기본으로 화학물질 안전관리 기초자료로서 화학물질 정보의 과학적 관리와 국민에 대한 위해성 정보의 제공이며, 관련 내용은 다음의 3가지로 요약할 수 있다.

- 산업계의 화학물질 정보전달 체계 강화를 위한 산업계의 공급경로에 대한 화학물질 정보전달 체계 개선
- 화학물질정보의 사용자 친화적 통합
- 쌍방향 의사소통을 위한 정보전달체계 (Risk Communication) 강화

(1) 산업계의 화학물질 정보전달체계 강화를 위한 산업계의 공급 경로에 대한 화학물질 정보전달 체계 개선

○ 기존 정보전달 체계 (MSDS)의 전반적 보완을 위해 사업체의 부담을 최소화하면서 다양한 수요자 (하위사용자, 소비자 등)가 필요로 하는 정보를 알기 쉽게 제공하고, REACH 등 국제규제에 효과적으로 대응할 수 있도록 정보전달 체계 전반적 개선을 추진한다. 유해화학물질관리법상 규제대상 물질 (유독물, 관찰물질, 배출량 조사 대상물질 등)에 대한 관련 정보의 의무적 제공과 MSDS 기재 정보의 질적 제고 (화학물질의 유해성 및 노출 정도, 위해성에 대한 정량적 정보 추가

등)를 추진한다.

○ 건강한 성년을 비롯한 어린이·임산부·노약자 등 취약계층을 모두 포함한 최종소비자가 사용단계에서 물질의 유해성과 노출정보 등을 쉽게 이해할 수 있는 사용자 친화적 정보전달 체계 마련한다.

○ EU REACH제도 요구 부합수준의 정보전달 체계 구축을 위해 현행 MSDS에 노출시나리오를 추가하여 정량적 유해성 정보를 기반으로 한 기재정보의 질적인 제고를 추진한다.

(2) 화학물질 정보의 사용자 친화적 통합

○ 화학물질정보통합시스템 구축하여 국내·외 화학물질의 유해성 관련한 모든 정보에 접근성을 확보할 수 있도록 DB 구축하고, 최종 소비자가 알기 쉽게 정보를 확인·검색할 수 있도록 사용자 친화적 정보체계와 수요자별 맞춤형 화학물질 정보체계 구축한다.

○ 국내 기 보유된 정보와 OECD, EU 등 외국의 화학물질 유해성, 규제정보 등을 수집하여 화학물질관리 관련 시스템의 연계 등을 통한 DB 개선 또는 시스템 구축을 추진한다.

(3) 쌍방향 의사소통을 위한 정보전달 체계 강화

○ 생산된 정보의 이해를 돕기 위한 설명서, 팸플릿, 교육자료 등을 개발하여 사용자 친화적 정보전달 체계 마련하고, 다양한 사용자 계층에 적합한 그래프, 도표, 사진 및 그림 등의 시각적 자료를 개발하여 접근성과 이해력을 제고할 수 있는 자료로 가공하여 홈페이지, 인터넷을 통해 제공하여 정보전달 효과를 제고한다.

○ 단순한 화학물질 정보제공뿐 아니라 산업계, 학계, 전문가 등이 참여하는 다양한 이해관계자들의 의견이 수렴되고, 직접 정책입안에 참여할 수 있는 시민참여 프로그램을 개발·운영하여 정기적·지속적인 의사소통체계를 구축한다.

라. 정부기관 화학물질 정보전달 체계 개선의 방향성과 공단의 대응 내용

화학물질 정보전달 체계 개선과 관련된 고용노동부의 제3차 산업재해 예방 5개년 (2010~2014) 계획, 공단 산업안전보건연구원의 중장기 사업 계획 (Global Leader OSHRI) 2009, 환경부의 유해화학물질관리 기본 계획 (2006-2010)을 검토하여 그 방향성을 다음의 7가지로 요약하였다. 한편 이를 근간으로 공단에 필요한 사업의 내용을 표 9에 제시하였다.

- 제공되는 화학물질정보의 사용자 친화적 통합 위한 전산환경 및 DB관리 체계의 개선
- 주요 유해화학물질의 GHS MSDS DB의 지속적 확충
- MSDS 정보를 체계적인 최신화 및 MSDS 관리의 내실화
- 산업계 생산 화학물질정보의 및 공급 경로에 의한 전달 체계의 강화
- 국내 화학물질 신뢰성 향상관리
- 선진외국제도를 반영한 화학물질 정보관리
- 쌍방향 의사소통을 위한 화학물질정보 전달 체계 강화

마. 공단 화학물질정보 전달 체계 개선사업 수행과 관련된 추가 및 보완 요구사업 내용

고용노동부, 산업안전보건연구원, 환경부 등에서 추진하는 화학물질 정보전달 체계 개선사업의 추진과 관련되어 검토된 방향성을 토대로 하여 공단의 화학물질정보 전달 체계 개선사업 수행 시 추가하거나 보완이 요구되는 사업의 내용을 정리한 결과는 다음과 같다.

- ① 주요 유해화학물질의 DB의 지속적 확충 및 이주 근로자 등의 알 권리 보장을 위한 한글 GHS 경고표지 정보의 영문화 제공
- ② 국내 산업계 생산 혼합물질 MSDS 정보제공 체계 구축을 통한 산업계 유통 화학물질정보의 공급 경로에 의한 화학물질 위해정보 소통체계 강화

<표 9> 국내 화학물질 정보전달 체계 개선의 방향성과 공단의 대응 필요사업 내용 분석 결과

화학물질 정보전달 체계 개선의 방향성	공단에 필요한 사업 내용
○ 제공되는 화학물질정보의 사용자 친화적 통합 위한 전산환경 및 DB관리 체계의 개선	○ 화학물질안전보건정보센터 (KCIC)의 통합적 운영 - MSDS DB와 유해성 정보자료 및 기타 화학물질 참고자료의 인터넷 전산망 제공
○ 주요 유해화학물질의 DB의 지속적 확충	○ GHS MSDS DB를 국내 실제 유통 화학물질 수준까지 확충 - 이주 근로자 등의 알 권리 보장을 위한 다언어 MSDS 정보 제공 사업 추진
○ MSDS 정보를 체계적인 최신화 및 MSDS 관리의 내실화	○ 과학적인 최신화 절차에 의한 MSDS 최신화 (3년에 1회 개정 목표) 관리 ○ MSDS 기재 정보의 질적 제고 추진 - 화학물질의 유해성과 노출 정도의 추가 및 UN 운송정보의 보완 ※ “GHS 추진 위원회”를 통한 GHS 분류 정보의 관계 부처간 일치화 작업 추진
○ 산업계 생산 화학물질정보의 및 공급 경로에 의한 전달 체계의 강화	○ 혼합물질 MSDS 정보제공 체계 구축 - 사업장 유통 혼합물질 MSDS 정보제공 체계화
○ 국내 화학물질 신뢰성 향상관리	○ MSDS 신뢰성 평가 사업의 확대시행 ○ 영업비밀 심사제도의 도입 추진 ○ MSDS 인증제도 도입 기반 구축
○ 선진외국제도를 반영한 화학물질 정보관리	○ EU REACH제도에 의한 노출시나리오 정보제공 시범화 사업 추진 - 사업장 노출시나리오 작성 지원 전산 프로그램 개발 - 주요 유해화학물질에 대한 노출시나리오 자료를 개발 시범화 사업 추진
○ 쌍방향 의사소통을 위한 화학물질정보 전달 체계 강화	○ 근로자가 이해하기 쉽도록 유해·위험성 정보 전달방식을 다양화 - 알기 쉬운 화학물질정보카드 (CIC) 및 유해화학물질 총람의 개발 및 KCIC 홈페이지를 통한 제공 ○ 제공되는 화학물질정보에 대한 시민 참여 프로그램의 개발 운영

- ③ EU REACH제도에 의한 노출시나리오 정보제공 시범화 사업 추진
- ④ 사용자 친화적 통합 전산환경 구축 및 DB관리 체계의 개선
- ⑤ 사업장 유통 MSDS 화학물질 신뢰성 향상관리와 관련된 사업의 확대시행 및 신규 필요사업의 제도화
- ⑥ 근로자 유해·위험성 정보 전달방식의 다양화 및 쌍방향 의사소통을 위한 화학물질정보 전달 체계 강화

이중에서 ①~③의 내용은 다음의 4. 공단에서 제공하고 있는 화학물질정보 콘텐츠의 다양화를 위한 화학물질정보 목록 및 내용에 포함하여 기술하였고, ④~⑥에 관련된 화학물질정보 전달 체계 개선을 위한 사업의 내용은 다음과 같다.

(1) 사용자 친화적 KCIC 통합 전산환경 구축 및 DB관리 체계의 개선

고용노동부의 제3차 산업재해예방 5개년 (2010~2014) 계획 및 산업안전보건연구원의 중장기 사업계획 (Global Leader OSHRI) 2009에 근거한 화학물질정보 제공과 관련된 사용자 친화적 통합 전산환경 구축 및 DB관리 체계의 개선과 관련하여 기존의 MSDS DB를 공단 홈페이지에서 별도로 분리하여 화학물질의 종합정보센터로 발전시키고, 화학물질 종합정보 센터의 KCIC (KOSHA Chemical Information Center) 브랜드를 개발하여 일반 사용자 (사업주·근로자)에 대한 MSDS DB 접근성의 개선과 단순한 MSDS 작성 정보를 제공하는 현재의 기능을 보완하고, 제공되는 화학물질정보 콘텐츠를 다양화하여 화학물질 종합정보센터로 발전하여야 한다.

이러한 공단의 화학물질 종합정보망 구축과 관련하여 화학물질정보를 제공하고 있는 환경부, 지식경제부, 소방방재청 등의 정부부처 간 협력을 통한 국가차원의 종합적인 화학물질 정보의 생산, 검토, 입력 및 제공

체계를 유지하고, 각종 시험자료 보유하고 있는 연구기관 및 정보생산 기관과 화학물질 정보를 공유하는 협력관계의 유지가 요구된다.

(2) 사업장 유통 MSDS 화학물질 신뢰성 향상관리 사업의 확대시행 및 제도화

산업안전보건연구원의 중장기 사업계획 (Global Leader OSHRI) 2009에 근거한 사업장 유통 MSDS 화학물질 신뢰성 향상관리와 관련된 사업의 확대시행 및 신규 필요사업의 제도화가 요구된다. 이와 관련하여 2007년 산업안전보건연구원의 연구보고서 (사업장 MSDS 작성 관리의 신뢰성 향상방안 연구)에서 제안된 사업장 작성·유통 MSDS에 대한 신뢰성 평가 사업을 공단 지역본부 및 지도원의 MSDS 수거확인 조사 사업으로 확대 시행하고, 산업체의 영업비밀 청구의 권리가 보장과 화학물질 사용 근로자의 알 권리를 보장을 위한 MSDS 영업비밀 심사제도의 도입이 추진되었으면 한다(이권섭 등, 2007).

(3) 근로자 유해·위험성 정보 전달방식의 다양화 및 쌍방향 의사소통을 위한 화학물질정보 전달 체계 강화

고용노동부의 제3차 산업재해예방 5개년 (2010~2014) 계획과 환경부의 유해화학물질관리 기본계획 (2006-2010)에 의한 이해하기 쉬운 형태의 화학물질 유해·위험성 정보를 근로자에게 전달하고, 전달되는 화학물질정보에 대한 생산자-소비자간 쌍방향 의사소통에 의한 화학물질 위해정보소통체계 (Risk Communication)¹⁰를 구축하기 위한 대책으로 사업장에 유통·제공되는 화학물질정보에 정기적인 모니터링과 화학물질정보 전달 체계 강화를 위한 정부의 대책의 수립 및 공단의 정보제공 사업의 효율성 검토를 위한 제반 사업의 추진 시 산업계, 학

10) 화학물질 위해정보소통체계(Risk Communication) : 화학물질의 위해성에 대해 근로자, 사업주, 일반국민 등 이해관계자 간 정보 교환 및 의사소통 과정을 의미함.

계, 전문가, 근로자 및 산업체 관계자 등이 참여할 수 있도록 하여 다양한 이해관계자들의 의견이 수렴되고, 직접 정책입안에 참여할 수 있는 시민참여 프로그램이 개발·운영되었으면 한다.

4. 공단에서 제공하고 있는 화학물질정보 콘텐츠의 다양화를 위한 화학물질정보 목록 및 내용

공단의 화학물질정보 제공 목적¹¹⁾은 근로자 및 사업주에게 정확한 화학물질정보를 제공하여 화학물질로 인한 근로자의 소중한 생명과 건강을 지키고, 사업장 내 화학물질을 보다 안전하게 취급하는데 도움을 주는데 있다. 더불어 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제를 제조·수입·사용·운반하는 사업장의 MSDS 작성과 개정에 필요한 참고자료를 제공하기 위한 것이다. 이와 같은 목적에 의한 MSDS/GHS 화학물질정보 제공의 현황과 국내외 화학물질 정보제공 환경 변화에 따른 추가적인 화학물질 정보 콘텐츠의 다양화를 위한 목록과 형태는 다음과 같다.

가. 공단 MSDS/GHS 화학물질정보 DB의 제공 및 관리실태

(1) 공단의 한글 MSDS DB 구축현황

산업안전보건법 제41조(물질안전보건자료의 작성·비치 등) 및 동법 시행규칙 제92조의8(물질안전보건자료의 제공) 규정에 의한 공단의 한글 MSDS는 근로자 및 사업주 제공을 목적으로 1995년부터 미국 MDL

11) 산업안전보건법 시행규칙 제92조의 8 (물질안전보건자료의 제공)

①고용노동부장관은 공단으로 하여금 법 제41조제7항의 규정에 의한 물질안전보건자료와 관련된 자료를 근로자 및 사업주에게 제공하도록 할 수 있다.(개정 2006. 9.25)

②고용노동부장관 또는 공단은 근로자 또는 사업주에게 물질안전보건자료와 관련된 자료를 제공하기 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제를 제조 또는 수입하는 자에게 물질안전보건자료와 관련된 자료를 요청할 수 있다.(신설 95.11.23)

Information System사의 영문 MSDS를 한글화하여 DB 구축사업을 시작하였다. 또한 2006년 12월 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(노동부, 2009)이 국제적인 GHS 체계로 전면 개정됨에 따라 GHS 기준에 따른 MSDS와 함께 GHS 기준의 MSDS 및 경고표지 작성을 지원하는 MSDS Editing 프로그램 및 경고표지 작성 프로그램을 제공하고 있다. 그 진행 경과를 표 10과 같다.

표 10. 공단의 한글 MSDS DB 구축현황

MSDS 형태	추진경과	MSDS DB 구축(종)
기존 MSDS	합 계	50,802
(Existing MSDS)	1995. 10 신규개발*	3,000
	1996. 2 신규개발*	7,000
	1996. 12 신규개발*	23,300
	2001. 6 신규개발*	17,000
	2003. 4 신규개발 및 최신성유지*	233
	2004. 3 미국 MDL사 계약완료	50,533종 DB 사용권의공단 귀속
	2005~2006 공단 자체 신규개발	269
GHS MSDS	합 계	13,227
	2006. 12 신규개발	910
	2007. 12 신규개발	2,500
	2008. 12 신규개발	2,912
	2009. 12 신규개발	5,055
	2010. 12 신규개발(예정)	1,850

* 미국 MDL사 계약에 의한 영문 MSDS의 한글화 DB 구축

기존 MSDS(Existing MSDS)는 195년부터 2004년까지 공단에서 미국 MDL사 영문 MSDS를 한글화하여 DB를 구축한 50,533종과 2005년부터 2006년까지 자체적으로 신규개발하여 관리하고 있는 269종의 MSDS를 말하며, 모두 50,802종의 DB이다. 공단에서 기존 한글 MSDS DB 구축을 위해 미국 MDL Information System사와 계약을 통해 지급된 비용은 \$1,897,548(약22억 8천만원)인 것으로 조사되었다.

GHS 기준에 따른 MSDS DB는 2006년도에 910종의 GHS 유해·위험성 분류정보를 구축하면서부터 시작되었으며, 이후 2007년도에 개발된 MSDS Editing 프로그램을 통해 2008년 1월부터 3,410종의 화학물질에 대한 GHS MSDS를 본격적으로 제공하기 시작하였다. 이후 지속적인 DB 구축을 통해 현재 11,377종을 제공하고 있다. 이러한 공단의 GHS MSDS DB 구축은 대부분 국내 화학물질정보 생산 전문업체와 대학기관 등을 이용한 용역사업과 부분적인 자체생산을 통해 추진되어 왔으며, 지금까지 공단에서 GHS MSDS DB 구축을 위해 지출한 약22억 3천만원 정도인 것으로 조사되었다.

(2) 공단의 MSDS DB 이용현황

공단의 홈페이지(<http://www.kosha.or.kr>)를 통한 화학물질 정보 및 한글 MSDS 등의 사업장 온라인서비스 이용한 실적은 표 11과 같다.

표 11. 공단의 화학물질정보 및 한글 MSDS DB 이용현황

화학물질 정보의 종류	검색을 통한 이용 현황(건)						
	계	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년
전체 화학 물질 정보	4,087,113	341,411	622,204	619,668	762,110	909,054	832,666
기존 MSDS	2,106,169	-	-	-	630,067	746,390	729,712
GHS MSDS	141,370	-	-	-	-	72,749	68,621

공단의 전체 화학물질 이용현황의 자료에서 2006년 이전의 검색실적은 공단 홈페이지에서 제공된 모든 화학물질정보에 대한 검색 현황이다. 50,802종의 기존 MSDS DB에 대한 검색실적은 2007년부터 분리하여 집계되었다. 2007년~2009년도의 기존 MSDS DB에 대한 검색실적은 전체 화학물질정보 검색실적의 약 82%를 차지하고 있었다.

GHS MSDS DB는 2008년 본격적으로 사업장에 온라인 서비스 되었으며, 2008년과 2009년도의 경우 기존 MSDS DB의 약 10% 정도 이용되었다. 그러나 GHS MSDS DB의 경우 고용노동부의 단일물질에 대한 GHS 제도의 2010.7.1부터 국내 시행으로 검색을 통한 이용 실적에 많은 변화가 있을 것으로 판단된다.

(3) 공단의 MSDS DB 등의 화학물질정보 이용자 접근성 향상방안

공단에서는 보다 더 효율적으로 화학물질정보를 제공하기 위해서는 우선 이용자의 접근성을 높여야 한다. 기존 MSDS DB에 대한 정보서비스의 이용자의 범위를 5인 이상 KOSHA 회원사로 제한하면서 2009년도 이후 이용실적의 감소가 예상된다. 따라서 이를 개선하기 위해서는 홈페이지 접속방법 및 접속속도 등의 전산환경 개선과 더불어 기존 MSDS DB를 대체할 수 있는 GHS MSDS DB 구축사업의 지속적인 확대시행이 요구된다. 또한 MSDS DB 등의 화학물질정보 이용자들의 지속적인 신뢰도 확보를 위해 현재 MSDS 내용에 대한 최신화가 진행되고 있지 않는 기존 MSDS DB에 대한 온라인 서비스의 중단 결정과 함께 GHS MSDS DB에 대한 지속적인 최신화가 필요하다. 또한 GHS MSDS DB 와 연계되어 관리되고 있는 MSDS Editing 프로그램 및 GHS 경고표지 작성 프로그램의 신뢰도도 함께 확보될 수 있도록 노력하여야 한다. 화학물질정보 이용자들의 다양한 정보요구 수준을 충족시키기 위해 여러 가지 다양한 형태로 화학물질정보를 제공해야 한다.

나. 발암성물질 정보관리 및 정보제공 체계 구축

최근 국내에서는 석면관련 제품의 취급사업장 및 석면 광산 주변 주민들의 석면으로 인한 암 발생, 반도체 공장에 종사하는 근로자의 벤젠 등의 유해화학물질 취급에 따른 백혈병 발생 등으로 발암성물질에 대한 사회적 관심도 증가되고 있으며, 국회 (2008년 정기국회 김재윤 의원)·민간단체·언론매체 등의 국내 발암성 물질의 분류체계와 관리기준 및 정보제공 내용에 대한 문제제기가 많이 있었다. 특히 2010. 2. 25일 시민단체인 발암물질감시네트워크에서는 국내외 기관의 발암물질 정보 내용을 정리하여 발암물질 목록 (V1.0)을 발표하여 발암성물질에 대한 사회적 관심을 유도하고 있으며, 고용노동부의 화학물질 및 물리적인자의 노출기준 고시 (노동부, 2010)에 의한 발암성 확인 및 추정물질이 56종에 불과한 문제 등이 제기되고 있다.

따라서 발암성물질에 대한 분류기준 및 표시방법이 각각 다르게 사용되고 있어 산업보건 사업 수행 전문기관의 사업 수행과 시민단체들의 발암성물질 인식 및 사업장 근로자의 산업보건관리 업무에 혼란을 초래하고 있는 문제점의 개선을 위해 국내·외 발암성물질의 관리기준과 분류기준의 통일화 및 각각의 전문기관에서 제공하고 있는 발암성물질 정보제공 현황을 분석하여 발암성물질에 대한 정책적 관리 수준의 향상과 발암성물질 정보관리를 국제적인 수준으로 격상하는 합리적인 발암성물질 정보제공 체계 구축이 요구되고 있다.

(1) 국내외 전문기관의 발암성물질 분류기준 비교 및 발암성물질 정보제공 현황 분석

화학물질의 건강유해성 분류와 관련된 발암성물질의 분류 시 국제적으로 많이 적용되고 있는 United Nations Economic Commission for Europe (유엔유럽경제위원회, 이하 UNECE라 함) UN GHS 기준에서는 표 12에서와 같이 단일 화학물질과 성분의 함량이 0.1% 이상인

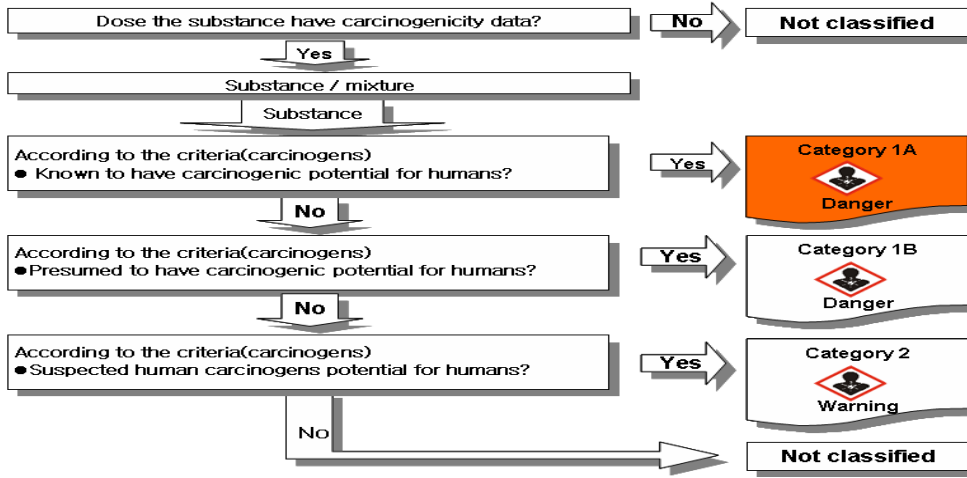
<표 12> UNECE UN GHS에 의한 발암성분질 분류기준

구분	구분 기준
1A	사람에게 충분한 발암성 증거가 있는 물질
1B	시험동물에서 발암성 증거가 충분히 있거나, 시험동물과 사람 모두에서 제한된 발암성 증거가 있는 물질
2	사람이나 동물에서 제한된 증거가 있지만, 구분1로 분류하기에는 증거가 충분하지 않는 물질

※ 성분의 함량이 0.1% 이상인 혼합물은 발암성물질

혼합물에 대한 발암성물질의 분류구분을 category 1A (사람에게 충분한 발암성 증거가 있는 물질), category 1B (시험동물에서 발암성 증거가 충분히 있거나, 시험동물과 사람 모두에서 제한된 발암성 증거가 있는 물질), category 2 (사람이나 동물에서 제한된 증거가 있지만, 구분1로 분류하기에는 증거가 충분하지 않는 물질)의 3가지 등급으로 구분하여 관리토록하고 있으며, 그림 3에서와 같은 절차를 통해 화학물질의 발암성을 분류하도록 하고 있다. 이를 근거로 고용노동부에서는 화학물질의 분류표시 및 MSDS에 관한 기준 개정내용(고용노동부, 2009)을 작성하여 국내에 시행 중이다. 현재 International Agency for Research on Cancer (국제암연구소, 이하 IARC라 함) 등의 국내외 전문기관에서 제공하고 있는 발암성물질 분류기준과 정보제공 현황은 표 13에서와 같다.

IARC에서는 발암성물질을 Group 1 (인체에 대한 발암성 확인물질), Group 2A (인체에 대한 발암 가능성이 높은 화학물질), Group 2B (인체에 대한 발암 가능성이 있는 화학물질) 등 5개 Group으로 구분하여 933종의 화학물질에 대한 발암성물질 정보를 제공 중이며, National Toxicology Program (미국국립독성프로그램, 이하 NTP라 함)는 237종의 화학물질을 K (Known, 인체에 대한 발암성물질로 알려진 물질),



[그림 3] 벤젠에 대한 UN GHS의 발암성물질 분류결정 Logic

R (Reasonably, 인체에 대한 발암성물질로 예상되는 물질)의 2개 등급으로 구분하여 발암성물질 정보를 제공 중이다. American Conference of Governmental Industrial Hygienists (미국산업위생전문가협회, 이하 ACGIH라 함)에서는 발암성물질을 A1 (인체에 대한 발암성 확인 물질), A2 (인체에 대한 발암성 의심물질), A3 (동물에서는 발암성이 있으나 인체에서는 발암성이 확인되지 않은 물질) 등 5개 Group으로 구분하여 351종의 화학물질에 대한 발암성물질 정보를 제공 중이며, European Commission의 REGULATION (EC) No 1272/2008 Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures (이하 EU CLP라 함)에서는 1,006종의 화학물질을 UNECE UN GHS 기준에 준한 등급으로 구분하여 발암성물질 정보를 제공 중이다. 한편 국내에서는 고용노동부에서 산업안전보건법에 근거한 화학물질 및 물리적인자의 노출 기준 (노동부 고시 제2010-44호)에서는 표 14에서와 같이 ACGIH의 발암성물질 분류 등급 및 정보제공 내용의 일부를 준용하여 58종의 화학

<표 13> 국내·외 전문기관의 발암성물질 분류정보 제공 현황

기관명	분류 구분	분 류 기 준	정보제공 현황(종)
IARC ¹	Total		933
	Group1	Carcinogenic to humans	104
	Group2A	Probably carcinogenic to humans	71
	Group2B	Possibly carcinogenic to humans	243
	Group3	Not classifiable as to its carcinogenic to humans	514
	Group4	Probably not carcinogenic to humans	1
ACGIH ²	Total		352
	A1	Confirmed Human Carcinogen	20
	A2	Suspected Human Carcinogen	30
	A3	Confirmed Animal Carcinogen with Unknown Relevance to Humans	103
	A4	Not Classifiable as a Human Carcinogen	196
	A5	Not Suspected as a Human Carcinogen	3
NTP ³	Total		237
	K	Known to be Human Carcinogens	54
	R	Reasonably Anticipated to be a Human Carcinogen	183
EU ⁴	Total		1,006
	Category 1A	Known to have carcinogenic potential for humans; largely based on human evidence	199
	Category 1B	Presumed to have carcinogenic potential for humans; largely based on animal evidence	662
	Category 2	Suspected human carcinogens	145
KMoEL ⁵	Total	-	58
	A1	발암성물질로 확인된 물질	16
	A2	발암성물질로 추정되는 물질	42

¹ IARC - International Agency for Research on Cancer - 국제발암성연구소

² ACGIH : American Conference of Governmental Industrial Hygienists - 미국산업위생전문가협회

³ NTP : National Toxicology Program - 미국국립독성프로그램

⁴ REGULATION (EC) No 1272/2008-Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures(CLP)

⁵ Ministry of Employment and Labor in Korea - 고용노동부

<표 14> 고용노동부의 발암성물질 정보제공 실태 및 수정제안 내용

일련 번호	유해물질의 명칭		화학식	노출 기준				발암성물질 정보제공 실태	
				TWA		STEL			
	국문 표기	영문 표기		ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	현재	수정 제안
201	베릴륨 및 그 화합물	Beryllium & Compounds	Be	-	0.002	-	0.01	[7440-41-7] A1*	[7440-41-7] 구분 1A ¹
202	벤젠	Benzene	C ₆ H ₆	1	3	5	16	[71-43-2] A2**	[71-43-2] 구분 1A
202 의2	벤조일클로라이드	Benzoyl chloride	C ₇ H ₅ ClO	-	-	C 0.5	C 2.8	[98-88-4]	[98-88-4]
203	p-벤조퀴논	p-Benzoquinone	OC ₆ H ₄ O	0.1	0.4	-	-	[106-51-4]	[106-51-4]
203 의2	벤조트리클로라이드	Benzotrichloride	C ₇ H ₅ Cl ₃	-	-	C 0.1	-	[98-07-7] A2, Skin	[98-07-7] 구분 1B ² , Skin
204	벤조 피렌	Benzo(a) pyrene	C ₂₀ H ₁₂	-	-	-	-	[50-32-8] A2	[50-32-8] 구분 1A

* A1표시 물질은 발암성물질로 확인된 물질을 말함.

** A2표시 물질은 발암성물질로 추정되는 물질을 말함.

¹ 사람에게 충분한 발암성 증거가 있는 물질

² 시험동물에서 발암성 증거가 충분히 있거나, 시험동물과 사람 모두에서 제한된 발암성 증거가 있는 물질

물질에 대한 발암성 분류정보를 A1 (인체에 대한 발암성 확인물질), A2 (인체에 대한 발암성 의심물질)의 2개 Group으로 구분하여 제공하고 있다.

**(2) 발암성물질 분류정보 제공을 위한 노동부 고시 형태의 개선 및
관련정보의 정기적인 목록화 제공**

발암성물질에 대한 정보제공의 현안적인 문제 해결을 위해서는 범정부적 관점에서 발암성물질 정보제공의 범위를 설정하고 발암성물질 List를 정기적으로 관리하는 조치가 요구된다. 발암성물질에 대한 정보제공과 관련하여 표 13의 IARC, NTP, ACGIH, EU CLP 등의 발암성물질 평가기준을 표 12의 UNECE UN GHS에서 정한 국제적인 GHS 발암성물질의 등급 구분에 적용하여 재분류한 후 관련 정보를

고용노동부 화학물질 및 물리적인자의 노출기준 (노동부 고시 제 2010-44호)에 적용하여 표 14에서와 각각의 화학물질에 대한 발암성 물질 정보가 수정되어 제공되고, IARC, NTP, ACGIH, EU CLP 등의 주요 발암성물질 정보내용을 excel 형태로 목록화하여 정기적으로 최신화한 후 관련정보가공단 화학물질정보 인터넷 홈페이지를 통해 사업장에 제공되었으면 한다.

현재 공단에서 제공하고 있는 GHS MSDS정보는 11,377종이며, 이중 발암성물질에 대한 분류정보와 전문기관의 발암성물질 분류등급의 정보를 제공하고 있는 물질은 전체 대상물질 3,978종 중 1,977종 (49.6%)의 화학물질에 대해서만 정보를 제공하고 있어, 근로자 및 사업주에게 정확한 화학물질정보를 제공하고, 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제를 제조·수입·사용·운반하는 사업장의 MSDS 작성과 개정에도움을 주기위한 목적의공단 GHS MSDS 활용촉진을 위해 미 제공되고 있는 화학물질에 대한 발암성정보를 추가적으로 DB화하여 제공하는 조치가 필요하였다.

다. 주요 유해화학물질의 DB의 지속적 확충 및 이주 근로자 등의 알 권리 보장을 위한 한글 GHS 경고표지 정보의 영문화 제공

주요 유해화학물질의 DB의 지속적 확충과 이주 근로자 등의 알 권리 보장을 위한 다언어 화학물질정보 제공 사업 및 동아시아의 후발 개발도상국에 대한 GHS 역량형성 지원을 위한 기술지원 사업의 적극적인 수행을 위해 현재 한국산업안전공단에서 제공하고 있는 한글 GHS 유해·위험성 분류결과를 활용한 영문의 GHS 분류정보 검색 및 경고표지 작성 program을 구축하고, 공단 영문 홈페이지를 통한 화학물질별 GHS 분류 및 경고표지 정보를 제공하며, 개발도상국 화학물질관리업무를 담당하는 안전보건관계자에 대한 영문 GHS 분류정보 검색과 경고표지 작성 program 활용방법에 대한 교육을 실시하는 후속적 노력이

요구된다.

이와 관련된 사업의 내용 중 국내 이주 근로자 등의 알 권리 보장을 위한 다언어 화학물질정보 제공 사업의 추진은 산업안전보건연구원의 중장기 사업계획 (Global Leader OSHRI) 2009에 일부 반영된 내용이다.

라. 국내 생산 화학제품 MSDS 정보제공 체계 구축을 통한 산업계 유통 화학물질정보의 공급 경로에 의한 화학물질 위해정보소통체계 강화

국내에서 생산되어 사업장에 유통되고 있는 혼합물질을 포함한 화학제품의 MSDS 정보 제공 체계 구축을 통한 산업계 생산 화학물질정보의 공급 경로에 의한 화학물질 위해정보소통체계의 강화를 위해 산업계에서 생산하여 유통하고 있는 혼합물질 MSDS를 KCIC 홈페이지에서 제조업체가 자사의 화학 제품에 대한 MSDS를 업로드하고, 일반 사용자가 다운로드 할 수 있는 공급망 내 화학물질 정보전달 시스템으로 개선하여 사업장 유통 화학제품 MSDS 정보의 제공과 사업주의 화학물질 유해성 정보공개에 따른 올바른 인식제고와 자율적 MSDS 최신화 관리를 유도하고, 소규모 영세 사업장에서 혼합물질 MSDS 관리를 손쉽게 할 수 있도록 지원하는 등의 조치로 한국산업안전공단에서 제공하는 화학물질정보의 국민적 이용 확대 및 서비스 영역 확대에 기여하였으면 한다.

사업장 유통 혼합물질 MSDS 정보제공 체계 구축을 통한 산업계 생산 화학물질정보의 및 공급 경로에 의한 전달 체계의 강화와 관련된 사업계획은 고용노동부의 제3차 산업재해예방 5개년 (2010~2014) 계획과 산업안전보건연구원의 중장기 사업계획 (Global Leader OSHRI) 2009 및 환경부의 유해화학물질관리 기본계획 (2006-2010)에 일부 반영된 내용이다.

마. EU REACH제도에 의한 노출시나리오 정보제공 시범화 사업 추진

EU의 REACH제도에 대한 대응과 국내 화학물질 취급 시 노출에

따른 위해성 정보에 대한 노출시나리오 정보제공을 위한 유사제도 도입을 위해 사업장에서 노출시나리오를 작성할 수 있도록 지원하는 전산프로그램의 개발·보급이 요구된다. 산업안전보건법에 의한 주요 관리대상 화학물질을 중심으로 노출시나리오를 반영한 MSDS 표준관리 체계의 수립과 관련하여 주요 유해화학물질에 대한 취급 공정별 화학물질 취급에 따른 노출 환경의 특성과 화학물질의 물리화학적 특성, 근로자의 노출 강도 등을 고려한 노출시나리오 표준모델을 개발하여 KCIC 홈페이지를 통해서 사업장에 제공하는 시범사업의 조속한 시행이 필요하다.

이러한 노출시나리오 정보제공 시범화 사업의 효율적인 추진을 위해서는 한국형 노출시나리오를 MSDS 부록서로 제출하도록 하는 등의 제도 도입을 위한 산업안전보건법 제 41조 (물질안전보건자료의 작성·비치 등) 관련 규정 및 고시의 개정의 추진이 선행화 되고, 한국형 노출시나리오를 사업장 적용을 위한 시범사업을 시행을 통한 제도화의 실효성과 타당성을 분석하는 선행적 연구 등의 추가적인 조치가 요구된다.

바. 국내외 화학물질 정보 사이트 소개내용의 화학물질 정보자료실 메뉴화 제공

사업장의 GHS 화학물질 유해·위험성 분류 및 MSDS 작성에 도움을 주기위해 그림 4에서와 같이 제공하고 있는 26개 국내외 화학물질 정보 사이트 소개 내용이 GHS/MSDS (화학물질정보) - 화학물질정보자료실 - 화학물질 관련정보 - 국내외 화학물질 정보사이트의 순으로 복잡하게 검색하여 이용할 수 있도록 구성되어 있어 현재까지 이용 조회건수가 1,591건에 불과한 실정이다. 따라서 이와 관련된 국내외 화학물질 정보



[그림 4] 현재의 국내외 화학물질 정보 사이트 소개 자료의 홈페이지 메뉴 구성내용

사이트 소개 내용을 GHS/MSDS (화학물질정보) - 국내외 화학물질 정보 사이트 순서가 되도록 정보제공 구조를 상위 메뉴화하고, 소개되고 있는 정보 사이트의 내용도 추가 보완하여 이용자의 접근성 및 검색기능이 향상되도록 하는 보완하는 조치가 요구된다.

사. MSDS 등의 화학물질 정보작성과 사업장 화학물질관리의 편의 증진을 위한 1차적 정보자료의 DB화 제공

공단의 GHS MSDS 화학물질 정보는 16개 항목 91개 세부 항목으로 구성된 방대한 화학물질 자료이다. 이들 GHS MSDS 화학물질 정보는 산업체의 사업장의 MSDS 등의 화학물질 정보작성과 사업장 화학물질 관리에 매우 중요한 자료이며, 특히 9항. 물리화학적 특성, 11항. 독성에 관한 정보, 14항. 운송에 필요한 정보 중 유엔번호 등은 MSDS 등의

화학물질 정보작성과 사업장 화학물질관리에 필요한 1차적 정보자료이다. 그러므로 산업안전보건법에서 관리하고 있는 주요 화학물질에 대한 관련된 1차적 정보자료를 DB화하여 사업장 관계자가 쉽게 관련 정보를 이용할 수 있도록 제공하였으면 한다.

특히 14항. 운송에 필요한 정보의 유엔번호의 경우 UN RTDG¹²⁾ 분류체계에 의한 정보내용으로 화학물질의 수출입 등의 운송과 관련하여 그 활용성이 매우 높은 자료이므로 현재의 유엔번호를 연구용역 등의 별도의 수단을 강구하여 체계적으로 재검토하고 최신화하여후 관련정보가 산업체에 제공될 수 있도록 조치하는 노력이 요구된다.

5. MSDS/GHS DB의 품질관리 개선방안

가. 데이터 품질관리의 정의와 필요성

국내 화학물질 사용량의 증가에 따른 국가차원의 종합적·체계적 화학물질관리의 필요성, 유해물질로 인한 근로자의 위해예방 및 사고시 신속대처, 화학물질관리의 국제적 흐름에 동참을 목적으로 공단에서는 MSDS 화학물질정보를 개발하여 공단 홈페이지를 통하여 화학물질 취급자, 관리자, 사업주 등 정보 수요자들에게 제공하고 있으며, 조직 내·외부 이용자의 데이터에 대한 요구를 만족시키기 위한 지속적인 최신화 등의 개선활동을 실시하고 있다. 그러나 복잡해진 데이터의 연동범위의 확대와 연동관계의 복잡도 증가 등에 따른 계통적인 오류발생 등으로 데이터의 정확성이 저하되는 근원적인 문제의 제거와 관리하고 있는 데이터 규모의 폭발적인 증가로 객관적이고 표준화된 관리기준이 설정 등이 필요한 실정이다.

따라서 공단에서 제공하고 있는 MSDS 화학물질정보 DB의 체계적

12) Recommendations on the Transport of Dangerous Goods

관리와 대내·외적인 신뢰성의 지속적인 확보와 유지를 도모하기 위해서는 화학물질정보 데이터에 대한 중장기적인 품질관리체계를 도입하여 체계적으로 관리하는 조치가 요구된다.

나. 공단 MSDS DB의 품질관리 체계화 방안

공단에서 관리하고 MSDS 화학물질정보 데이터 규모의 폭발적인 증가와 복잡해진 데이터의 연동범위의 확대 및 연동관계의 복잡도 증가 등에 따른 계통적인 오류발생을 최소화하고, MSDS 화학물질정보 데이터를 객관적이고 표준화되게 관리할 수 있는 기법으로 한국데이터베이스진흥원에서 제시하고 있는 데이터 품질관리 지침 (Ver 2.1) 및 ISO 8000-150 (Data Quality Management Framework)등의 데이터 품질관리 요소 (데이터 값 (data value), 데이터 구조 (data hierarchy), 데이터 관리 프로세스 (data management process))들의 상호연계와 통합적 관리를 통하여 국제적인 데이터 표준 활동과 조화되도록 MSDS 화학물질정보 데이터 관리기준을 설정하였으면 한다.

이러한 공단 MSDS DB의 품질관리 체계화를 위해서는 우선적으로 연구용역을 통해 MSDS DB 데이터의 연동관계 분석 및 계통적인 오류 발생 원인을 사전 진단한 후 중기적인 계획에 의한 문제해결 등의 업무 관리 프로세스를 설정하여 품질관리체계를 보완한 후 본 진단을 통해 국제적인 데이터 표준관리 활동과 조화될 수 있도록 노력하는 준비가 요구된다.

6. 국제적인 화학물질관리 동향의 조사를 통한 화학물질 정보제공 사업의 방향성

가. UN의 화학물질관리

UN의 화학물질관리는 1992년 브라질 리우에서 개최된 유엔환경개

발회의 (United Nations Conference on Environment & Development, UNCED)의 화학물질의 안전관리 등 각 분야별 실천계획을 담은 Agenda 21의 채택과 1995년부터 유엔환경계획 (United Nations Environment Programme, 이하 UNEP라 함)의 국제적 화학물질 관리를 위해 경제, 산업, 보건, 노동, 환경 등 모든 영역을 고려한 국제적 협력과 노력의 필요성을 제기로 시작되었다 할 수 있으며(한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원, 2007; 환경부, 2009), 그후 화학물질관리 문제의 광역화에 따라 동 문제 해결을 위한 방안으로 UNEP가 주도하고 세계 각국이 참여하는 다수의 국제협약과 정책전략 및 지침 등을 채택하여 이행토록 하고 있다.

(1) 국제화학물질관리전략 (SAICM)

SAICM은 1992년 브라질 리우에서 개최된 UNCED의 화학물질의 안전관리 등 각 분야별 실천계획을 담은 Agenda 21의 채택과 1995년부터 UNEP의 국제적 화학물질 관리를 위해 경제, 산업, 보건, 노동, 환경 등 모든 영역을 고려한 국제적 협력과 노력의 필요성을 제기로 시작되었다 할 수 있다. 2002년 남아프리카공화국 요하네스버그에서 개최된 WSSD에서는 Agenda 21을 재확인하고 SAICM을 승인하였으며, “WSSD 2020 GOAL” 이라는 SAICM의 목표를 세웠다. SAICM 추진을 위한 준비회의는 2003년 1차 태국 방콕(Bangkok), 2004년 2차 케냐 나이로비(Nairobi), 2005년 3차 오스트리아 비엔나(Vienna) 등에서 3차례에 걸쳐 개최되었으며, SAICM에 관련된 국제회의의 개최 승인과 SAICM에 대한 지속적인 추진 등의 합의가 있었다.

2006년 2월 UNEP, IFCS, IOMC가 공동으로 아랍에미리트 두바이(Dubai)에서 주최한 제1차 화학물질관리국제회의(International Conference on Chemicals Management, 이하 ICCM라 함)에서 정치적인 선언문인 고위급선언과 SAICM 수립과 이행을 위해 우선적으로 전제 되어야 할

사항에 대하여 범위·목적·5대 정책분야·원칙 등을 규정한 포괄적 정책 전략 및 36개 업무영역에 의한 273개 행동계획으로 구성된 지구행동계획 등의 SAICM이 채택되었다. 2009년 5월 스위스 제네바에서 개최된 제2차 ICCM에서는 SAICM과 관련된 다양한 의사결정 절차와 SAICM을 이행하기 위한 각 기구의 역할을 규정 하였으며, 지구행동계획과 관련된 신규 이슈 내용이 제안되어 검토되었다.

SAICM은 국제적, 지역적, 국가적 차원에서 2020년까지 수행하여야 하는 화학물질 관리전략의 원칙, 목표, 실천계획을 규정하는 포괄적 추진전략으로서 자발성을 기초로 추진되고 있으나, 향후 화학물질관리와 관련된 국제질서의 기본 틀이 될 예정이다. SAICM은 국제 화학물질 관리 영역에서의 새로운 전략으로 법률적 구속력을 가지고 있지는 않는다. 그러나 SAICM의 이행과 진척의 평가가 필수적이고, SAICM의 이행을 위해서는 개방적·포용적·참여적·투명한 방식의 충분한 협력의 다짐이 요구되며, 관련된 행정적 지원(정책 지침, 감독, 관찰)이 반드시 필요하다는 견해를 공유하고 있다. SAICM의 이행과 관련된 활동에서는 새로운 사항들에 대하여 중복된 노력을 요구하지 않으며, 기존에 개발된 협정 및 절차와 조화될 수 있는 수준의 노력을 요구하고 있다. 이러한 SAICM은 개발도상국과 경제전환국들에게 협력과 기술 및 재정지원을 통한 화학물질 안전관리 역량의 증진이 절대적으로 필요함을 역설하고, 실제 역량을 강화함으로써 선진국과 개발도상국 및 경제전환국 사이에 존재 하는 지속 가능한 화학물질관리의 역량 차이를 극복하기 위한 노력을 요구하고 있다.

우리나라의 효율적인 SAICM 이행을 위한 수단으로 범정부적 관점에서 유기적인 업무협력과 관련정보의 공유 및 책임 있는 역할분담을 통해 이행 계획을 수립하고 실천내용을 분석할 수 있는 조직인프라의 구성과 노력이 요구되고 있으며, 개발도상국과 경제전환국의 국가적 및

지역적 GHS 역량형성 프로젝트 지원을 위한 대책으로 국내에서 개발된 한글 GHS-MSDS와 경고표지 정보의 영문화를 통한 정보의 제공, 동아시아 개발도상국 안전보건 관계자에 대한 GHS-MSDS 및 경고표지 작성에 관한 교육프로그램의 운영, 동아시아 개발도상국의 GHS 제도 정착지원에 필요한 재정지원사업의 시행 등의 사업시행이 필요한 내용들이다.

(2) 화학물질 분류·표지에 관한 세계적인 조화시스템 (GHS)

각 개별 국가마다 상이한 화학물질의 분류와 표시를 조화시킴으로써 화학물질의 안전관리를 도모하고 수출입시 기술장벽을 완화하기 위해 범세계적으로 통일화된 화학물질의 분류 및 표시관리를 실현하기 위해 추진되고 있는 GHS는 10여년의 작업 끝에 2002년 12월 유엔 화학물질 분류·표지에 관한 세계조화시스템 전문가 소위원회(UN Economic and Social Council's Sub-Committee of Expert on the Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals, UNSCEGHS)에서 초판 문서를 승인하여 출판하면서 구체화되었다. 2002년 9월 남아프리카공화국의 요하네스버그 지속가능개발세계정상회의(World Summit on Sustainable Development, WSSD)에서는 2008년을 GHS의 국제적인 시행을 목표로 가능한 빠른 시일 내 범세계적 시행을 권장하였다(UN, 2005; 정부합동 GHS 추진위원회, 2006).

국내에서는 GHS에 의한 화학물질 분류·표시 제도의 도입을 위해 노동부에서 2006년 9월 25일 산업안전보건법의 관련규정을 개정하였으며, 환경부에서는 2007년 11월 16일 유해화학물질 관리법 시행규칙을 개정하였다(노동부, 2007; 환경부, 2007).

현재 GHS 분류 결과를 화학물질 정보형태로 제공하고 있는 국가는 한국, 일본, EU, 뉴질랜드 등이며, 이들 국가에서 제공하고 있는 GHS에 의한 화학물질 분류정보는 각국의 분류기준에 따른 분류한 결과이다.

공단에서는 국내에서 유통되고 있는 화학물질을 중심으로 GHS에 적합한 형태로 유해·위험성을 분류하고 분류정보를 DB화하여 홈페이지를 통해 사업장 및 안전보건 관련업무 종사자에게 관련 정보를 제공하고 있다. 그러나 화학물질 분류를 위해 사용되는 정보자료의 제한성과 복잡함으로 인해 화학물질 제조·사용 사업장 및 화학물질 분류 전문기관에서 제공하고 있는 유해·위험성 분류정보의 통일화가 불가능한 상태이며, 분류 결과에 대한 신뢰성 확보의 문제가 현안적인 문제로 부각되고 있다

GHS는 화학물질의 국제 무역에 있어서 국가별 경고표시와 MSDS에 의한 화학물질 정보전달 형태의 상이함으로 인한 기술적 장벽을 제거하여 화학물질을 취급하는 작업자, 일반국민에게 화학물질의 위험성과 유해성 정보를 보다 간결하고 정확하게 전달함으로써 화학물질 취급 부주의로 인한 인체와 환경의 피해를 최소화하는 목적을 포함하고 있어 산업체의 국제 경쟁력 확보를 위해서 정부차원의 화학물질 분류·표시 정보에 의한 GHS MSDS DB의 확대제공 등의 기술지원이 필요하다. GHS는 본래 산업체가 스스로 준수하여야 하는 사항이지만 그 내용이 매우 전문적이며, 범위도 방대하여 국가적 차원의 대응과 효율적인 계획 수립이 요구되고 있다.

나. 유럽연합 (EU)의 신화학물질 관리정책 (REACH)

화학물질의 유통·사용량 증가에 따른 사람의 건강 및 환경 유해성을 예방·저감하고 EU 내 화학산업의 경쟁력 강화를 위하여 기존의 화학물질 관리법령을 전면 개편하는 EU REACH제도는 2006년 12월 18일 유럽 이사회 (Council)에서 최종 채택되어, 2007년 6월 1일부터 시행되었다.

EU REACH제도는 기존에 정부에서 관리해오던 화학물질 안전관리에 대한 책임을 화학물질 제조·수입업체로 이전하여 EU SO 연간 1톤 이상 제조·수입되는 모든 화학물질은 동 물질의 제조·수입자가 화학물질의 독성 및 노출 등에 관한 자료를 생산하여 관계당국에 등록

(Registration), 평가 (Evaluation), 승인 (Authorization) 후 유통되도록 하거나 제한 대상 물질에 포함될 경우 제한 (Restriction) 하는 것을 주요내용으로 한다.

REACH제도에서는 신규화학물질은 물론 기존화학물질과 완제품에 포함된 화학물질에 대해서도 제조·수입자에게 안전성 입증책무가 부여됨에 따라 화학물질관리에 있어서 오염자 부담원칙을 실현하는데 목적을 두고 있으며, 기존의 화학물질관리가 물질의 독성 위주의 유해성 (hazard) 관리에서 물질이 인체 및 환경에 미치는 실질적인 위해성 (risk) 관리로 전환되어 있다.

또한 REACH 등록시 제출을 요구하는 자료인 화학물질안전성보고서 (Chemical safety report, 이하 CSR이라 함)는 화학물질의 독성 뿐 아니라, 유통·사용과정에서 인체 및 환경에 미치는 노출정도와 유해성을 평가하고 위해성 저감 대책과 함께 제시하도록 하고 있다. 화학물질의 생산·유통·사용 등 전 과정에서의 산업계 내 화학물질정보 전달체계에서 기존의 MSDS에 CSR 작성 시 사용된 노출시나리오를 첨부토록 하고, MSDS 기재 정보도 정량적 위해성 정보를 추가하는 등에 대한 정보전달 의무를 한층 강화하고 있다.

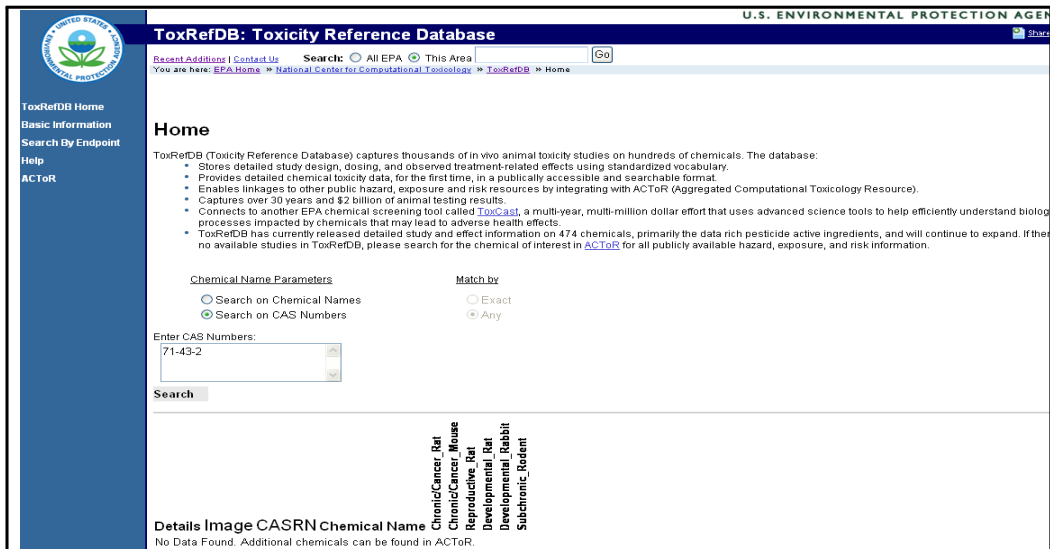
이에 따른 대응으로 국내에서는 EU REACH제도와 관련된 유사제도의 도입의 추진과 화학물질 취급 시 노출에 따른 위해성 정보에 대한 노출시나리오를 MSDS 부록서로 제출하도록 하는 등의 제도 도입 및 한국형 노출시나리오의 사업장 적용을 위한 시범사업을 시행을 통한 제도화의 실효성과 타당성을 분석하는 준비과정이 요구된다.

다. EPA의 통합형 화학물질정보 제공 DB 오픈

미국 환경보호청 (Environmental Protection Agency, 이하 EPA라 함)은 2010년 4월 화학물질에 대한 정보를 인터넷을 통해 쉽게 확인 할 수 있도록 하는 그림 5에서와 같은 통합형 화학물질정보 제공 DB인

ToxRefDB (Toxicity Reference Database)를 공개하였다. ToxRefDB는 누구나 접속이 가능하며, 지난 30년간 실시한 화학물질에 대한 독성 실험 결과를 확인 할 수 있으며 EPA의 화학물질 독성 테스트 프로그램인 ToxCast와 연결되어 있다.

ToxRefDB는 화학물질의 상세한 독성 정보를 제공하며, 환경에 영향을 주는 화학물질에 대한 정보를 500여개의 공공 소스를 통해 수집하는 온라인 통합 컴퓨터 독성학 정보 (Aggregated Computational Toxicology Resource, 이하 ACToR라 함)의 형태이며, ACToR은 EPA뿐만 아니라 미국 식품의약국 (Food and Drug Administration, FDA)와 미국 국립보건원 (National Institutes of Health, NIH), 캐나다 보건환경부 (Health and Environment Canada, HEC), 유럽연합 (EU), 세계보건기구 (World Health Organization, WHO) 등 수백 개의 데이터 소스와 접속할 수 있도록 구축된 통합형 화학물질 정보 DB이다.



[그림 5] 미국 EPA의 통합형 화학물질정보 DB ToxRefDB 형태

라. 화학물질정보 제공사업의 방향성

유해·위험한 화학물질 및 함유제품에 대한 국제교역의 증가와 함께 국제적인 규제요구가 높아짐에 따라 UN은 지속가능한 화학물질 관리의 목표를 달성하기 위해 SAICM을 채택하여 이행하도록 하고 있다. 또한 UN에서는 화학물질의 국제 무역에 있어서 국가별 경고표시와 MSDS에 의한 화학물질 정보전달 형태의 상이함으로 인한 기술적 장벽을 제거하여 화학물질을 취급하는 작업자, 일반국민에게 화학물질의 위험성과 유해성 정보를 보다 간결하고 정확하게 전달함으로써 화학물질 취급 부주의로 인한 인체와 환경의 피해를 최소화하고자 노력하고 있다. 한편 EU에서는 REACH 제도를 도입하여 신규 화학물질은 물론이고 기존 화학물질과 화학제품에 대해서도 제조·수입자가 위해성을 평가하여 등록하도록 의무화하는 등 화학물질관리에 관한 국제적인 규제가 강화되고 있는 추세이다.

이러한 국제적인 화학물질규제의 방향은 유해화학물질로 인한 인간의 건강과 환경의 유해성을 최소화하고 화학물질에 관련된 독성자료와 물리화학적 특성의 자료를 취합하고 통합하여 위해성을 관리하기 위한 정보자료를 생산하는 방향으로 추진되고 있다. 또한 생산단계에서의 화학물질에 대한 유해성 관리 형태에서 유해물질 노출우려가 있는 유해물질 함유 화학제품의 전생애 관리를 통해 위해성 저감의 방향으로 화학물질의 규제수단과 조직 및 기술기반을 강화하고 있다.

화학물질정보 생산의 의무주체와 관련하여 모든 화학물질과 화학제품에 대한 위해성의 평가 와 정보생산의 역할을 제조자나 ·수입자에게 부여하는 방식으로 추진되고 있다. 그러므로 국내의 MSDS 정보제공을 통한 정보전달 방법의 개선을 위해서도 MSDS 작성의 의무주체와 함께 화학물질을 담은 용기·포장에 대한 경고표시에 의한 정보제공의 의무주체를 화학물질과 화학제품을 제조·수입하여 양도·제공하는 사업주

에게 관련된 의무를 부여하는 방향으로 추진되어야 한다. 그리하여 정확한 MSDS 및 경고표지의 화학물질정보가 화학물질 취급 사업장의 사업주 및 근로자에게 원활히 제공되고 전달될 수 있도록 함으로써 화학물질 취급 부주의로 인한 인체와 환경의 피해를 최소화할 수 있어야 한다.

최근의 인터넷을 통한 화학물질정보화의 방향은 EPA의 ToxRefDB DB에서와 같이 공공의 여러 기관에서 제공하는 화학물질정보 소스를 통합하여 이용자의 접근성과 활용성을 개선하는 방향으로 추진되고 있다. 그러므로공단 및 국내 화학물질정보제공 기관들의 화학물질 정보화 사업에서도 화학물질에 대한 정보를 통합된 인터넷 매체를 통해 구축하고 이용자가 쉽게 접근하여 관련된 정보를 검색·활용할 수 있는 방향으로 추진할 필요가 있다.

IV. 고 찰

유해화학물질은 대부분 독성 및 확산성이 강해 사고로 인한 유출시 대규모 인명 및 재산피해를 유발하고, 주변 환경을 황폐화시킬 수 있다. 또한 물질별로 화재·폭발에 의한 안전사고의 범위, 취급 근로자의 화학물질 중독에 의한 직업병의 발생양상, 안전사고 및 직업병 발생에 따른 대응요령이 다르기 때문에 신속한 대응이 어려우며, 신속한 대응에 의한 피해의 최소화를 위해서는 정확한 독성 및 물리화학적 특성 정보의 제공이 필수적이다. 화학물질정보 제공과 관련하여 UN의 SAICM 및 GHS, EU의 REACH 등의 국제적인 화학물질관리 정책전략 및 제도에서 강화하고 있는 MSDS에 의한 체계적인 화학물질정보 전달을 요구하고 있으며, 국내에서도 화학물질에 대한 근로자 및 전 국민의 알권리 보장을 요구하는 움직임이 활발하게 이루어지고 있다(환경부, 2009).

화학물질 정보체계 구축과 관련하여 국내에서는 공단, 환경부, 소방방재청 등에서 각 기관의 고유한 업무특성에 맞는 화학물질정보를 효과적으로 이해 관계자들에게 전달하기 위해 화학물질정보 DB 구축을 통한 정보자원화를 추진하고 있다. 이 중에서 공단에서 제공하고 있는 MSDS 정보 62,179종, 국립환경과학원 화학물질정보시스템 (NCIS)에 의한 국내에서 관리되고 있는 기존화학물질 중심의 화학물질 상세 목록정보 43,225종, 소방방재청 국가위험물통합검색시스템에 의한 위험물정보 4,626종, 식품의약품안전평가원 Tox-info 1,096종, 한국생산기술연구원 국제환경규제기업지원센터 화학물질정보지원시스템에 의한 물질종합정보 4,900종 등이 국내의 대표적인 화학물질정보 DB들이었다. 그러나 이들 기관들이 제공하고 있는 화학물질 단위별 한글명칭, 국내·외 화학물질 관리번호, 독성 및 물리화학적 특성 등의 기본적인 자료내용에 차

이가 있었으며, 일부 화학물질 관리에 필요한 필수정보들을 제공되지 않는 문제점들이 조사되었다. 그러므로 국내 화학물질 정보제공 기관들에서는 제공하고 있는 국내 화학물질관리와 관련된 관계법에서 규정하는 법적관리 대상 화학물질을 중심으로 정보내용에 대한 검토와 통일화 및 상호협력의 역할을 수행할 수 있는 「국내 화학물질정보기관 협의회」를 구성·운영하여 범정부적 화학물질 정보관리를 수행할 수 있도록 하는 범정부적 노력이 요구된다. 국가 화학물질정보 자료의 통합적 운영과 연계관리 위해서는 국내 화학물질정보 제공 기관 상호간의 인터넷 전산환경의 화학물질 정보 DB를 연결하여 쉽게 접속하여 접근할 수 있는 바로가기 설정이 필요하다. 법 국가적 차원에서 화학물질정보를 통합관리 할 수 있는 인터넷 전산환경을 구축하여 이용자가 쉽게 화학물질정보에 접근하고, 관련된 정보를 검색·활용할 수 있도록 하는 조치도 필요하다.

공단의 화학물질 정보제공 환경 개선과 관련하여 산업안전보건법 제 41조 및 동법 시행규칙 제92조의8 (물질안전보건자료의 제공)의 규정에 의한 공단의 화학물질 정보제공의 범위가 “물질안전 보건자료와 관련된 자료의 근로자와 사업주 제공” 만으로 제한되어 있다. 그러므로 공단의 산업안전보건연구원에 설치·운영 중인 화학물질안전보건센터의 운영규정을 명확히 하고, 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제를 제조·수입·사용하는 자에게 제공할 수 있는 화학물질정보자료의 범위를 확대하기 위해서는 관련된 법 규정의 개정 등의 조치가 필요하였다.

공단에서는 근로자 및 사업주에게 정확한 화학물질정보를 제공하고, 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제를 제조·수입·사용·운반하는 사업장의 MSDS 작성과 개정에 도움을 주기위한 목적으로 50,802종의 기존 MSDS DB와 11,377종의 GHS MSDS DB를 제공하고 있다. 이들 MSDS DB의 이용현황은 현재 기존 MSDS DB가 많은 비중을 차지하

고 있지만, 고용노동부의 국제적인 GHS 제도의 국내 시행 (2010.7.1부터)과 함께 점차 GHS MSDS DB에 대한 이용 실적의 증가가 예상된다. 따라서 공단에서는 제공되고 있는 화학물질 정보 수요에 대비하는 차원에서 GHS MSDS DB 구축사업을 지속적으로 확대하고, 혼합물질을 포함한 화학제품에 대한 사업장 GHS MSDS 정보를 제공할 수 있는 시스템의 구축이 요구된다. 더불어 화학물질정보 이용자 및 수요자에게 효율적으로 화학물질정보를 제공하기 위해서 MSDS 정보제공 인터넷 전산환경을 별도의 분리된 전용 홈페이지로 개편하여 이용자의 접근성을 향상하고, 홈페이지 접속방법 및 접속속도 등의 전산환경을 정기적으로 개선하는 조치가 요구된다.

MSDS 등의 화학물질정보는 화학물질의 유해·위험성을 공개하여 안전하게 취급하게 함으로서 사고와 직업병 예방 및 환경을 보호하고 근로자의 알 권리 충족을 위한 수단이다. 이러한 화학물질정보의 핵심은 정보의 정확성에 있다. 제공된 화학물질정보가 정확하지 않아 신뢰성이 떨어진다면 산업체의 환경안전보건과 관련된 각종 영향들을 사전에 예방하려는 성과의 달성은 불가능하다(이권섭등, 2009). 현재 공단에서 제공하고 있는 MSDS 화학물질 정보내용에 대한 최신화는 화학물질정보 이용자들의 지속적인 신뢰도 확보차원에서 매우 중요한 일이다. 그러므로 현재 MSDS 내용에 대한 최신화가 진행되고 있지 않는 기존 MSDS DB에 대한 온라인 서비스의 중단 결정과 함께 GHS MSDS DB에 대한 지속적인 최신화가 필요하다. GHS MSDS 정보의 최신화 작업 시 소방방재청의 국가위험물정보시스템 및 식품의약품안전평가원의 Tox-info(독성정보제공시스템)에서 제공하는 화학물질정보의 내용을 참고자료화하여 이용하는 조치도 필요하다.

국내 정부기관에서는 각 기관의 고유한 업무특성에 맞는 화학물질정보를 효과적으로 이해 관계자들에게 효과적으로 전달하기 위해 중·장기

계획 및 선진화 계획을 통해 화학물질 정보전달 체계 개선과 추가적인 DB 구축사업을 통한 정보자원화를 추진하고 있다.공단 산업안전보건연구원과 고용노동부에서는 중장기 사업계획 (Global Leader OSHRI 2009) 및 제3차 산업재해예방 5개년 (2010~2014) 계획을 통하여 MSDS DB 정보제공 환경의 개선을 통한 종합정보센터의 추진과 다양한 화학물질정보 콘텐츠의 개발을 진행하고 있다. 이러한 사업의 추진은 공단의 화학물질정보 제공 목적에 부합하고 국내외 화학물질 정보제공 환경 변화에 적극적으로 대응하는 방향으로 추진되어야 한다. 그러한 차원에서 국내 발암성물질 정보관리의 현안적인 문제 해결을 위한 주요 발암성물질 List의 정기적인 목록화를 통한 산업체 정보제공, 이주 근로자 등의 알 권리 보장을 위한 영문 GHS 경고표지 정보의 제공, 국내 생산 혼합물질 MSDS 정보제공 체계 구축 등은 향후 공단의 화학물질정보 제공사업의 경쟁력 강화 차원에서 매우 중요한 정보자원이 될 것으로 판단된다.

V. 결 론

국내 정부기관 등에서 제공하고 있는 화학물질정보 제공내용과 정보 환경 및 사업추진 내용을 분석하여 공단의 화학물질정보제공 사업의 방향성을 제시하고자 하였다. 공단에서 제공하고 있는 화학물질정보 콘텐츠의 다양화에 필요한 화학물질정보 목록 및 내용 등을 제안하여 향후 공단의 화학물질 정보제공 체계 개선에 활용하기 위해 실시한 본 연구의 결과는 다음과 같다.

- 1) 국내에서 화학물질 단위별 독성학적 정보와 물리화학적 특성 등의 기본적인 화학물질정보를 제공하는 기관의 화학물질정보 DB는 KOSHA의 GHS MSDS DB와 국립환경과학원, 소방방재청, 식품의약품안전평가원, 한국생산기술연구원 국제환경규제기업지원센터 등의 5개 기관 이었다. 각국의 화학물질 정책 및 산업계의 최신동향 정보를 뉴스형태로 제공하고 있는 기관은 한국환경산업기술원 무역환경정보 네트워크, 한국정밀화학산업진흥회의 정보자료실 등의 2개 기관 이었다.
- 2) 화학물질 DB에 대한 정보제공의 법률적 근거가 있는 정보자료는 공단, 국립환경과학원, 한국환경산업기술원, 한국생산기술연구원 국제환경규제기업지원센터 등 4개 기관 이었다. 공단의 화학물질 정보제공 환경 개선과 관련되어 산업안전보건법에 제41조 및 동법 시행규칙 제92조의8 (물질안전보건자료의 제공)의 법 개정의 조치가 필요하였다.
- 3) 국내 정부기관에서 제공하고 있는 화학물질정보 내용의 부분적인

차이점의 문제해결을 위해서는 「국내 화학정보 제공기관 협의회」를 구성·운영하여 정보내용을 검토하고 통일화하는 조치가 요구된다.

- 4) 정부기관에서 추진되고 있는 화학물질 정보전달 체계 개선을 위한 선진화 계획 등을 비교한 결과 공단의 화학물질정보 전달 체계 개선을 위해 필요한 사업의 내용은 7가지로 요약할 수 있었다.
 - 화학물질정보의 사용자 친화적 통합 위한 전산환경 및 DB관리 체계의 개선
 - 주요 유해화학물질의 GHS MSDS DB의 지속적 확충
 - MSDS 정보를 체계적인 최신화 및 MSDS 관리의 내실화
 - 산업계 생산 화학물질정보의 및 공급경로에 의한 전달 체계의 강화
 - 국내 화학물질 신뢰성 향상관리
 - 선진외국제도를 반영한 화학물질 정보관리
 - 쌍방향 의사소통을 위한 화학물질정보 전달 체계 강화

- 5) 공단의 화학물질정보 콘텐츠의 다양화를 위해 제안한 화학물질정보 목록 및 내용은 다음과 같다.
 - MSDS DB 인터넷 전산망의 전용 홈페이지화 조치로 이용자의 접근성을 개선
 - 국내 발암성물질 정보관리의 현안적인 문제 해결을 위해 발암성 물질 목록의 정기적인 개정을 통한 산업체 정보제공
 - 이주 근로자 등의 알 권리 보장을 위한 영문 GHS 경고표지 정보의 제공
 - 국내 생산 혼합물질 MSDS 정보제공 체계 구축
 - 국내외 화학물질정보 사이트 소개 내용을 상위 메뉴화하여 이용자의 접근성을 개선

- 산업체의 화학물질 정보작성과 사업장 화학물질관리의 편의 증진을 위한 1차적 정보자료의 DB화 제공
- 6) 국내 발암성물질 정보의 합리적인 관리를 위해 UN GHS 발암성물질의 분류등급을 적용한 고용노동부 화학물질 노출기준의 개정은 우선적으로 필요한 행정제도의 보완 내용이었다.

VI. 참 고 문 헌

- 고용노동부. 산업안전보건법 및 동법 시행규칙. 2007.
- 고용노동부. 산업안전보건법. 2009.
- 고용노동부. 제3차 산업재해예방 5개년 (2010~2014) 계획. 2009.
- 고용노동부. 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준 (고용노동부고시 제2009-68호). 2009.
- 고용노동부. 화학물질 및 물리적인자의 노출기준 (고용노동부고시 제2010-44호). 2010.
- 국립환경과학원. NCIS 화학물질정보시스템. 2010.10. Available from:
<http://ncis.nier.go.kr/>
- 식품의약품안전평가원. Tox-Info 독성정보제공시스템. 2010.10.
Available from: <http://toxinfo.nifds.go.kr/Index>
- 소방방재청. 국가위험물정보시스템. 2010.10. Available from:
<http://www.nema.kr/hazmat/main/main.jsp>
- 이권섭, 윤석준, 최재욱, 김현옥, 이종한, 양정선. 국내 MSDS 등 화학물질정보의 제공실태와 DB관리 개선방안 연구. 한국산업위생학회지 2007;17(1):63-70
- 이권섭, 최진희, 조지훈, 최성봉, 이종한, 양정선. 방향족 탄화수소 화학물질 제조사업장의 MSDS 신뢰성 평가 연구. 한국산업위생학회지 2009;19(4):369-379
- 정부합동 GHS 추진위원회. 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템(GHS)-대한민국 정부공식 번역본. 2006.(3-44쪽.)
- 최재욱, 김대성, 김형수, 박희찬, 윤석준. MSDS 체계의 활성화 방안 구축에 관한 연구. 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원 연구

보고서, 2002.

한국데이터베이스진흥원. 데이터 품질관리 지침 (Ver 2.1). 2006

한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원. 국제 화학물질관리 시스템
변화에 따른 화학물질 정보전달체계 개선 및 관리제도 개선방안
마련. 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원 2007년 연구결과
보고서, 2007.

한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원. 산업안전보건연구원 중장기
사업계획 (Global Leader OSHRI) 2009. 2009.

한국산업안전보건공단. MSDS/GHS (화학물질정보). 2010.10. Available
from: <http://www.kosha.or.kr/index.jsp>

환경부. 유해화학물질관리기본계획 (2006-2010). 2006.(121-133쪽.)

환경부. 유해화학물질관리법 동법 시행규칙. 2007.

환경부. 환경백서 2009. 2009.(218-247쪽.)

American Chemical Society(CAS). CHEMLIST (Regulated Chemicals).
2010.10. Available from: <http://www.cas.org/index.html>

Environmental Protection Agency (EPA). Toxicity Reference Database (ToxRefDB).
2010.10. Available from: <http://actor.epa.gov/toxrefdb/faces/Home.jsp>

European Union(EU)-European Chemicals Agency(ECHA). Regulation
(EC) No 1907/2006 of The European Parliament and of the
and Restriction of Chemicals (REACH). Official Journal of the
European Union. 2007.

International Labour Organization(ILO). Recommendation Concerning
Safety in the Use of Chemicals at Work. ILO Recommendation
No. 177. 1990.

International Organization for Standardization (ISO). Safety data
Zsheet for chemical products - Content and order of sections.

ISO 11014 : 2009E. 2009.

United Nations Environmental Programme(UNEP). Strategic Approach to International Chemicals Management(SAICM) -Report of the international conference on chemical management on the work of its first session. SAICM/ICCM.1/7. 2006.

United National. Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemical(GHS). St. Sg. Ac. 10/30 Rev.1, 2005.

United National(UN). Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemical(GHS). St/Sg/Ac.10/30/Rev.3, 2009.

Study A study on current state of providing chemical information in Korea and how to diversify the contents

Kwon-Seob Lee, Hyun-Ock Kim, Hye-Jin Lee

*Chemical Safety & Health Research Center,
Occupational Safety and Health Research Institute, KOSHA
104-8, Munji-Dong, Yuseong-Gu, Daejeon 305-380, Korea*

This study analyzed the current status and characteristics of chemical information database systems managed by the government as well as public institutions in Korea. Based on this analysis, the study suggested the utilization of chemical information through effective collaboration among related institutions. Also, the research was intended to be used as benchmark data for improving and advancing the current information system of KOSHA (Korea Occupational Safety & Health Agency) by comparing and analyzing chemical management plans that Korean Government Ministries have performed.

The purpose of this study was to suggest the approaches to build effective networks by strengthening cooperative relationships between chemical information providers. At the same time, it proposed the chemical list and composition to expand the contents provided by KOSHA.

The results of this study are as follows.

There are five institutions in Korea that provide basic information including toxicity information as well as physical/chemical properties for a chemical substance unit such as 'KOSHA', 'NIER (National Institute of Environment Research)', 'National Emergency Management Agency', 'National Institute of Food and Drug Safety Evaluation', and 'Business Service Center for Global Environmental Regulation - part of the KITECH'. In addition, two institutes such as 'Trade & Environment Information Network' of 'KEITI (Korea Environment Industry & Technology Institute)' and 'Korea Specialty Chemical Industry Association' offer new reports on chemical policies in other countries and the industry's latest trends.

There are four organizations, for example, KOSHA, NIER, Trade & Environment Information Network of KEITI, and KITECH Business Service Center for Global Environmental Regulation that provide information based on the laws.

To improve chemical information management system of KOSHA, specific operational guidelines in 'Center for Chemical Substance Safety & Health', part of the 'Occupational Safety & Health Research Institute' should be established on the basis of the article No. 41, and No. 92 section 8 of the Industrial Safety and Health Act (providing Material Safety Data Sheets). Also, a legal revision such as extending the supplied range of chemical information is needed to be considered.

Comparing several reform plans for chemical information supply chain conducted by public institutions, the plan to improve

KOSHA MSDS supply system requires the constant GHS MSDS DB expansion on hazardous chemical substances, systematic update of MSDS information, and effective MSDS management.

A regular update of carcinogen list is needed to enlarge KOSHA chemical information database resources, which are provided to workplaces involved in manufacturing, importing, using, and transporting chemicals for both authoring and updating MSDS. And GHS warning labels in Korean should be bilingual (Korean and English) for immigrant workers. On top of that, MSDS information supply system on domestically manufactured chemical products should be developed in the future.

<<연 구 진>>

연 구 기 관 : 한국산업안전보건공단
산업안전보건연구원

연구책임자 : 이 권 섭 (연구위원, 화학물질안전보건센터)
연 구 원 : 김 현 옥 (연 구 원, 화학물질안전보건센터)
이 혜 진 (연 구 원, 화학물질안전보건센터)

<<연 구 기 간>>

2010. 1. 1 ~ 2010. 11. 30

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

산업안전보건연구원 원장

국내 화학물질 정보제공 실태분석과 콘텐츠의 다양화 방안 연구

발 행 일 : 2010년 12월 31일

발 행 인 : 산업안전보건연구원 원장 강성규

연구책임자 : 화학물질안전보건센터 연구위원 이 권 섭

발 행 처 : **한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원**

주 소 : 대전광역시 유성구 문지동 104-8

전 화 : (042) 869-0313

F A X : (042) 863-8361

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

2010-연구원-1033