

연구실 안전성 확보를 위한 법령 제도의 개선방안

갈 원 모* · 성 호 경** · 한 우 섭***

*울지대학교 보건환경과학부 · **대한산업안전협회 · ***한국산업안전공단 산업안전보건연구원

An Study on the Improving Law System For Laboratorial Safety

Won-Mo Gal* · Ho-Gyeong Sung** · Ou-Sup Han***

*Eulji University · **Korea Industrial Safety Association

***Korea Occupational Safety and Health Agency

Abstract

There are something unreasonable, unsatisfactory on the law system for laboratorial safety enforced by the government from April 2006. Therefore, the system should be reviewed and revised to be satisfactory for current research condition. This study is to analyze research areas for improving laboratorial safety and to show safer ideas.

With more detail, more practically improving ideas have been shown for systemizing safety assessment in advance, effective organization of laboratory, safety committee and their regulation. It is expected that better safety level all the concerned engagement, reasonable revision of safety regulation of laboratory, can be made by this research result.

Keywords: Safety Management System, Safety Culture, Laboratorial Safety, Safety Education, Safety Assessment

1. 서 론

지난 10년간 국내 과학기술 분야의 급성장으로 인하여 연구활동종사자의 수는 54.32%(‘95년 185,789명→’04년 286,709명), 연구실의 총 수는 180.4%(‘95년 5,174개소→’04년 14,058개소)의 높은 증가율을 나타내고 있다.

따라서 국내 연구실 안전사고의 발생가능성도 해마다 높아져서 최근 크고 작은 실험실 사고가 연이어 발생함에 따라 이에 대처하기 위한 연구실 안전환경 조성에 관한 법률이 2006년 4월 1일 부로 시행되기에 이르렀다. 그러나 본 법령은 국내 연구실의 현황과 문제점을 충분히 조사·분석하여 합리적 제도로서 반영되었다고는 할 수가 없는 실정이다.

이에 본 연구는 이와 같은 국내 실험실 사고예방을 위한 연구실 안전환경 조성에 관한 법령과 각종 제도의 특징과 그 내용을 면밀히 분석하여 보고 이를 보다 체계화할 수 있는 효율적 제도개선 방안을 연구하여 제시하고자 한다.

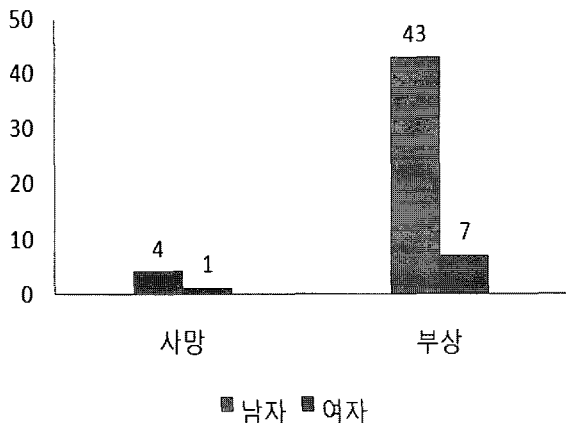
2. 연구실재해의 통계와 원인분석

최근 2002~2004년 3년간 전문·과학기술 서비스업에서 발행한 산업재해 조사통계를 살펴보면 전도, 전복, 충돌, 접촉, 추락, 과도한 동작, 낙하·비래, 협착·감김순으로 다양한 형태의 연구실 재해가 발생한 것으로 분석되어 있다. <표 1>

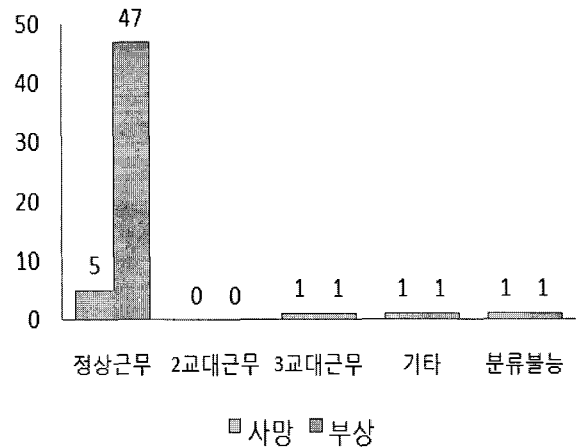
<표 1> 전문·과학 및 기술서비스업
산업재해원인(단위 : 명)

	사망			부상			합계		
	'02	'03	'04	'02	'03	'04	'02	'03	'04
전도·전복	1	·	·	17	17	18	18	17	18
충돌·접촉	1	·	2	4	11	9	5	11	11
협착·감김	·	·	·	3	2	2	3	2	2
추락	2	·	1	2	9	5	4	9	6
낙하·비래	·	·	·	6	3	4	6	3	4
과도한 동작	·	·	·	4	3	10	4	3	10
이상온도 접촉	·	·	·	·	1	1	·	1	1
화재·폭발	·	1	·	1	·	·	1	1	·
붕괴·도괴	·	·	·	·	1	·	·	1	·
전류접촉 (감전)	·	·	·	1	2	1	1	2	1
폭력행위	·	·	·	·	1	·	·	1	·
유해물질에 접촉	·	1	·	·	·	·	·	1	·
산소결핍· 질식	·	·	1	·	·	·	·	·	1
기타	·	·	1	·	·	·	·	·	1
총 계	4	2	5	38	50	50	42	52	55

자료 : 한국산업안전공단, 산업재해원인조사(2002-2004)



<그림 1> 전문·과학 및 기술서비스업의 성별 재해발생 현황
자료 : 한국산업안전공단, 산업재해원인조사(2002)



<그림 2> 전문·과학 및 기술서비스업의 근무 형태별
재해발생 현황

자료 : 한국산업안전공단, 산업재해원인조사(2002)

특히 사망재해 11건 중 충돌·접촉 3건, 추락 3건 등 총 6건이 사망재해의 주요 발생 원인으로 분석되었고, 부상 등의 재해발생은 다양한 원인으로 인해 발생하고 있으나 전도, 충돌, 추락, 과도한 동작으로 인한 발생비율이 높은 것으로 판단된다.

<그림 1> 및 <그림 2>에서 알 수 있듯이, 성별 및 근무 형태별로 살펴볼 때 남녀 모두에서 사망, 부상 사고가 발생하고 있었고 정상근무나 3교대 근무 등 근무 형태 별로도 다양한 연구실 재해가 발생한 것으로 집계되었다.

본 연구의 구체적 내용과 범위는 국내 대학과 연구소 등의 연구기관을 대상으로 실효성 있는 연구실 안전활동을 유도하기 위하여 현행 연구실안전 법령과 제도들에 대한 장단점과 효과를 분석, 검토하여 특히 다음 분야의 구체적 제도개선 방안을 제시하고자 한다.

- (1) 연구실안전 조직체계의 합리화 및 구체적 책무
- (2) 연구실안전 위원회 및 안전관리 규정
- (3) 연구실 교육훈련 및 안전관리 개선계획의 수립
- (4) 안전수칙, 보호구, 출입제한 등의 각종 기준 및 사전 안전성평가제도의 운영

3. 연구실 안전 법과 제도의 주요 개선방안

3.1 연구실 안전관리 조직체계의 합리화 및 구체적 책무

현행 “연구실 안전환경 조성에 관한 법률”에서는 안전관리 조직의 활동이 미약한 상태이며, 동법에서는 연구기관 자율관리를 원칙으로 규정하고 있으나 연구현

장에서 실효성 있게 안전관리가 수행될 수 있도록 하기 위해서는 다음 그림과 같은 안전관리조직 체계의 정비가 필요하다.

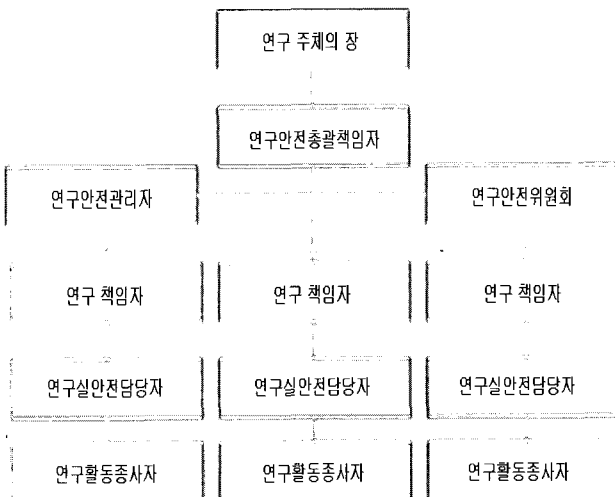
3.2 연구실의 안전조직 체계 하에서 직무와 역할의 명확화

1) 연구 주체의 장(법 제5조)

연구 주체의 장은 연구실의 안전유지 및 관리를 철저히 함으로써 연구실의 안전 환경을 확보할 책임을 지도록 하고 있다.

2) 연구안전 총괄책임자

연구안전 총괄책임자는 연구기관의 안전유지 및 관리를 위하여 당해 연구기관의 안전을 총괄 지휘·감독하는 자를 말한다.



<그림 3> 연구기관 안전관리조직도 모델

3) 연구실안전담당자

연구실안전담당자는 당해 연구실에서 연구업무내용이 유해·위험하여 안전진단대상인 경우로서 연구활동 종사자를 직접 지휘·감독하는 권한을 가진 자로서 소속 연구실 종사자가 연구 활동을 원활히 수행할 수 있도록 안전유지 및 관리활동 업무를 수행하도록 한다. <표 2>

<표 2> 연구실안전담당자가 수행하여야 할 직무 내용

1. 연구실안전담당자가 수행하여야 할 직무 내용.
 - 가. 당해 연구실의 연구 및 시험 설비의 안전점검 및 이상유무의 확인
 - 나. 연구활동종사자에 대한 안전교육 실시
 - 다. 사고보고 및 이에 대한 응급조치
 - 라. 연구실의 정리정돈 및 통로확보의 확인, 감독
 - 마. 연구안전관리자의 지도·조언에 대한 협조
 - 바. 기타 연구안전위원회의 안전으로 심의·의결된 사항

4) 연구활동종사자

연구실활동종사자는 연구주체의 장이 실시하는 연구실의 안전유지 및 관리활동에 적극 협조하여야 하며, 안전 활동 및 조치의무를 이행하도록 하고 있다

5) 연구안전관리자

연구안전관리자는 연구 주체의 장, 연구책임자, 연구실안전담당자 및 연구활동종사자의 안전유지 및 관리활동에 필요한 사항을 지도·조언하여야 한다. <표 3>

<표 3> 연구안전관리자가 수행하여야 할 직무내용

1. 연구안전관리자가 수행하여야 할 직무 내용.
 - 가. 연구기관 안전관리규정에 정한 업무
 - 나. 유해·위험설비에 대한 안전조치
 - 다. 연구활동종사자의 건강관리 및 보호구 선정 및 착용 지도
 - 라. 당해 연구기관 안전교육 계획의 수립 및 실시
 - 마. 연구기관의 순회점검, 지도 및 조치 건의
 - 바. 산업재해 발생의 원인조사 및 대책수립
 - 사. 기타 연구안전관리위원회의 안전으로 심의·의결된 사항

① 연구안전관리자 선임대상 규모

연구활동종사자가 30인 이상의 경우 연구기관의 시설 및 종사자에 대한 안전유지 및 관리활동에 필요한 연구안전관리자를 선임하여야 한다.

② 연구안전관리자 선임 기준

연구안전관리자는 연구 주체 기관에 연구활동종사자 30인 이상부터 1명, 매 300인 이상 1명씩 선임토록 한다. 연구기관에서 추가 선임이 필요시에는 연구안전위원회에서 안전으로 상정하여 자율적으로 정하여 운영토록 한다.

3.3 연구안전위원회 및 안전관리 규정

3.3.1 연구안전위원회 및 안전관리 규정

(1) 연구안전위원회

1) 연구안전위원회 구성·운영 의무화

[개정안]제5조의6(연구안전위원회). ①연구 주체의 장은 연구활동에 종사하고 있는 자들이 연구기관의 안전 유지 및 관리활동에 참여할 수 있는 연구안전위원회를 구성·운영하여야 한다.

2) 연구안전위원회 구성 인원

[개정안]제5조의6 연구안전위원회의 구성 및 운영① 법 제5조의2에 따른 위원회는 위원장 1인을 포함한 5인 이상 11인 이내의 위원으로 구성으로 하며 운영에 관한사항은 과학기술부령으로 정한다.

3.3.2 법령 체계의 정비 방안

1) 연구안전관리 규정의 일부조항 정리 및 신설

안전관리규정의 작성 및 변경에 따른 내용정리와 절차에 대한 근거를 구체적으로 제시하여 법 집행에 차질이 없도록 하고 있다.

2) 안전관리규정의 세부 작성지침의 마련

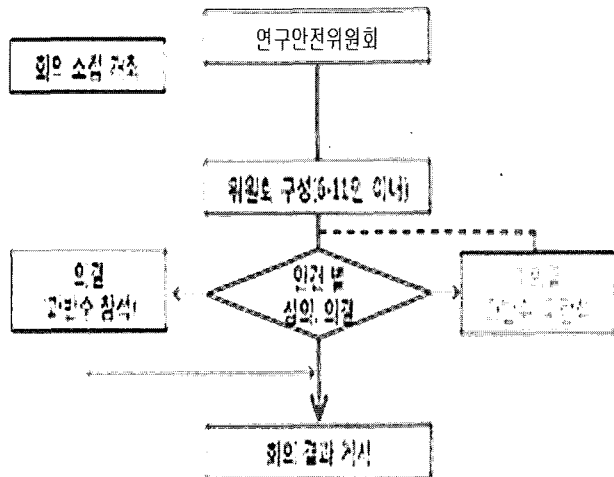
각 연구기관(소)에서 필요한 안전관리규정의 작성방법 및 기준을 명확히 하기 위하여 세부작성지침을 과학기술부장관이 고시로 정하도록 하여야 한다.

3.4 연구실안전 교육훈련 제도

3.4.1 연구활동종사자 교육·훈련의 문제점

연구실 안전교육을 단순히 실시토록 규정하고 있음에 따라 유해·위험에 노출되지 않는 연구활동종사자의 연구 효율성을 떨어뜨릴 뿐만 아니라 ‘안전관리는 업무에 무관하거나 심지어 방해가 되는 일’이라는 잘못된 인식을 심어줄 수 있어 안전업무를 경시하거나 냉소하는 분위기를 조장하여 안전문화 정착이 어렵게 될 가능성이 있다.

따라서 유해·위험에 노출되지 않는 연구자를 세분하여 연구업무 특성에 맞도록 안전교육의 내용과 방법, 실험에 필요한 위험관리 정보제공 등을 차별적이며 자율적으로 실행하기 위한 일부의 개편이 요망된다.



<그림 4> 연구안전위원회 구성도

(2) 연구실 안전관리 규정

1) 연구실 안전관리 규정의 작성 및 변경, 심사기준

연구 주체의 장은 연구실의 안전을 유지관리하기 위하여 법에서 정한 사항을 중심으로 안전관리규정을 작성하여 각 연구실에 게시 또는 비치하고, 이를 연구활동종사자에게 알리도록 하는 등의 준수 의무를 언급하고 있으나 구체적으로 안전관리규정 작성대상 및 연구실의 종류·규모, 안전관리규정의 작성, 제출기한, 안전관리규정의 작성 신고 및 변경에 관한 사항 등의 절차에 관한 세부사항이 미흡하다.

<표 4> 연구활동종사자의 교육·훈련 내용 개선 방안

교육 대상	교육 시간	교육 내용
유해위험 연구활동 연구실안전담당자	반기8시간 연간6시간	1. 사고발생 시 응급조치 및 대처방법에 관한 사항 2. 연구활동종사자의 책임 및 권리에 관한 교육
유해·위험 연구활동종사자 외의 자로서 연구실안전담당자	8시간	3. 안전표지에 관한 사항 4. 실험실 폐기물 처리에 관한 사항 5. 안전담당자의 직무에 관한 사항 6. 안전관리계획 및 안전보건개선 계획 수립에 관한 사항
연구안전 관리자	반기 8시간 연간 16시간	1. 연구실 안전환경 조성에 관한 법령 및 정책에 관한 사항 2. 사고발생시 응급조치 및 대처방법에 관한 사항 3. 안전관리 계획 및 안전보건개선 계획 등의 수립·평가·추진에 관한 사항 4. 연구실 안전관리비 사용기준 및 사용절차에 관한 사항 5. 연구실 안전보건교육 실무에 관한 사항 6. 분야별 재해사례 및 개선사례 검토 등의 재해사례 연구에 관한 사항 7. 물질안전보건 자료에 관한 사항 8. 위험성 평가기법 등의 위험관리 전문지식과 실무 9. 기타 연구실 안전관리에 필요한 사항
유해·위험 연구활동종사자 외의 자로서 신규로 연구개발활동에 여하는 연구활동종사자 (위촉직, 대학생, 대학원생등)	2시간 이상	1. 연구실내 유해·위험요인에 관한 사항 2. 연구실 사고사례 및 사고예방 대책에 관한 사항 3. 안전표지에 관한 사항
신규 채용된 유해위험 연구활동종사자 (계약직 포함)	8시간 이상	7. 보호장구 및 안전장치 취급과 사용에 관한 사항

3.4.2 교육 훈련의 개선 방안

법률에서 정하고 있는 연구안전관리조직에 있어서 안전담당자 및 연구활동종사자의 업무 형태를 고려하여 안전교육내용을 중점, 세분함으로서 효과적으로 위험요인에 대처할 수 있도록 하였다.<표 4>

또한, 적절한 안전교육 내용과 함께 교육시간을 최소화하여 안전교육효과가 극대화되도록 하는 교육훈련 개선 방안을 담고 있다.

3.5 연구실안전 개선계획 수립에 관한 제도

3.5.1 연구실안전 개선계획 수립

바람직한 연구실 안전환경을 조기에 구축하기 위해서는 과거 사고가 발생했거나 중대사고의 위험성이 있는 연구기관에 대하여 필요한 사항을 협의하고 각종 위험상황에 대한 대응수준을 판단하며, 연구실내에서 예상하지 못한 불안전 요소를 개선하는 등의 종합적이고 적극적인 연구실안전에 필요한 사항들이 개선계획을 통하여 수립되도록 제도화할 필요가 있다.

또한 연구기관 개선계획서의 작성내용은 연구실 안전보건위원회의 심의를 거침으로써 동의를 얻을 수 있도록 제도화함이 요구된다.

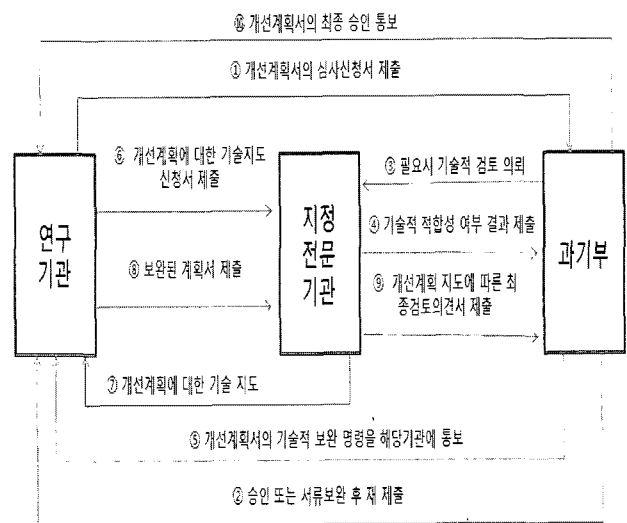
3.5.2 개선계획서 작성 대상 연구실

연구실안전 개선계획서의 수립하고 이를 작성해야 하는 연구실은 다음과 같다.

- 1) 연구실 중대사고가 발생한 연구실
- 2) 정밀안전진단 결과 부적격 판정을 받은 연구실
- 3) 연구실 안전정보수집과 관련하여 과학기술부가 특별히 위험성이 크다고 고시한 실험 등이 포함된 연구실
- 4) 개선계획서를 제출하여 심의한 결과 전혀 개선이 이행되지 않아 재차 지정된 연구실

3.5.3 연구실안전 개선계획서 작성절차

연구실안전 개선계획서 수립을 명령을 받은 연구실의 경우 수립 명령일로부터 30일 이내에 연구실안전 개선계획서를 작성, 제출 하도록 제도화를 검토해야 한다. <그림 4>

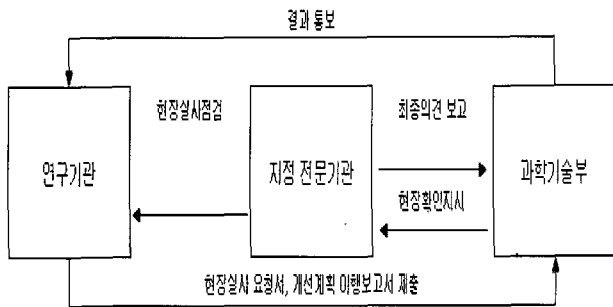


<그림 5> 개선계획서 작성 절차

1) 개선계획서 심의

개선계획의 수립은 연구실 안전사고 방지활동의 구체적인 프로그램이라 할 수 있다. 개선계획의 체계적 이행에 따른 연구실 안전관리체제의 구축은 그 개선을 위한 조직적 관리시스템의 최종 결과라고 할 수 있다.

2) 개선계획서 적합한 경우에 따른 시행 여부확인 절차는 <그림 6>과 같다.



<그림 6> 개선계획서 결과 및 시행 여부확인

3) 개선계획서 수립 시 고려해야 할 사항

(연구실 안전보건 개선계획서 제출 시 첨부서류 목록)

- ① 연구실 안전관리규정
- ② 연구안전관리자, 연구실안전담당자 등 안전 활동 담당인력의 수 및 자격사항
- ③ 연구기관 안전관리비 사용계획서 및 사용내역(최근 2년간)
- ④ 연구실 배치도
- ⑤ 유해위험물질, 위험시설 보유상태 및 연구실 위험관리 현황
- ⑥ 연구실 안전환경 개선 자료
- ⑦ 최근 3년간 연구활동종사자 건강검진 자료(연구활동종사자의 경력이 3년 미만인 경우 입사 후부터 개선계획서 수립 시기까지 건강검진 자료)
- ⑧ 최근 2년간 안전점검자료
- ⑨ 최근 2년간 안전교육자료
- ⑩ 최근 2년간 연구실 사고분석 및 재해현황

3.6 안전관리 기준과 사전 위험성 평가제도

3.6.1 안전관리 세부 기준

연구실안전법 시행령 13조에는 안전관리 세부기준 조항으로서 위험요인의 인지에 따른 연구실의 중대한 결함이 정의되어 있다. 그러나 이러한 중대 결함에 대한 대처 방안으로서 안전수칙, 방호장치, 보호구, 출입

제한 등과 같은 기본적 안전관리 기준이 마련되어 있지 않고 있다.

이러한 세부 기준은 본 법에서 제시하고 있는 연구실안전 확보의 기본이 되는 것으로, 연구실 재해를 예방하거나 피해를 최소화하고 안전관리를 효율적으로 달성하기 위한 것이다.

이는 안전기준에 관한 기준의 재구성 및 수준에 관하여 검토해 보고 연구실험실 현장에서 실제적으로 활용 가능하도록 효율적 대안을 제시토록 하여 효과적인 연구실 재해예방의 목적 달성을 유도하는 데 있어서 중요한 요소가 된다.

이를 위하여 국내 연구실의 재해 상황 및 원인, 이러한 재해 예방을 위해 강구되어야 할 안전기준 중에서 시급히 정비되어야 할 연구실 안전기준을 선정하여 세부 안전기준을 마련하고 표준안전연구실의 기준에 활용하도록 할 필요가 있다.

3.6.2 사전 위험성평가

위험성조사를 하는 대상은 신규화학물질로서, 유해 위험성조사에서 제외되는 물질은 원소, 천연으로 산출된 화학물질, 방사성 물질 및 환경부장관이 지정하여 고시하는 화학물질목록 등재 물질, 노동부장관이 명칭을 공표한 물질, 유해화학물질관리법에 의한 화학물질이 이에 해당된다.

이하 <표 5>는 위험물질의 관리규정을 위한 단계별 실시 항목을 나타내고 있다. 이는 화학물질 등의 사용과 관련해 규제하고 있는 미국 법률인 29 CFR - 1910.1450에 해당되는 것으로, 1994년에 처음 제정되어 몇 차례 수정이 된 건강위험물질 관리규정(COSHH: Control of Substances Hazardous to Health Regulations)에 규정되어 있는 내용이다.

연구실의 사전 위험성평가는 실험장치와 그 레이아웃이 자주 변경되고 다양한 잠재위험이 존재하는 연구실 특성을 고려하여 실시할 필요가 있으나, 위험성평가 방법은 일반 사업장에서 실시하는 것과 기본적인 수행 과정은 유사하다. 사전 위험성 평가는 예상되는 연구실의 위험요인에 대하여 위험 레벨을 정량적으로 조사하여 그 위험을 제거 또는 저감하여 재해 발생을 사전에 예방하기 위한 것이므로, 이러한 사전 안전위험성 평가는 연구실의 중대한 결함에 따른 연구주체의 장의 책무로서 규정하는 것이 필요하다.

따라서, 현행 법령체계의 경우, 시행령 제13조에 근거하여 시행규칙에 사전 안전위험성 평가에 대한 조항을 신설하는 것이 요구되고 있다. 연구실 재해 사전 예방이라는 궁극적인 목표를 달성하기 위해서는, 사전 위

험성평가가 중요하며 여기에서 얻어진 안전 정보를 활용하여 연구실 안전계획 및 안전정책, 안전교육내용이 정해지게 된다.

<표 5> 위험물질 관리규정의 단계

1 단계	사전 위험성평가	유해물질의 사용이나 연구과정에서 생성되는 유해물질에 의한 건강에의 위험 평가
2 단계	요구되는 주의 사항 결정	연구종사자들이 위험성에 대한 고려나 필수적 주의 사항 없이 위험물질에 노출되는 작업을 수행하는 것을 금지해야 한다.
3 단계	노출방지 혹은 노출 조절	연구종사자들이 유해물질에 노출되는 것을 막아야 한다. 유해물질의 사용을 맞지 못하는 경우에는 적절하게 그 노출을 제어할 수 있어야 한다. 여러 가이드라인들을 참조해 노출 정도를 제어할 수 있다.
4 단계	노출정도의 제어와 유지를 위한 척도 사용	노출 제어를 위한 척도가 사용되어야 하고 적절히 유지되어야 한다. 그리고 이에 따른 안전 절차가 시행되어야 한다.
5 단계	노출의 모니터링	필요하면 연구종사자의 노출정도를 계속 모니터링 한다.
6 단계	적절한 건강 감시체계를 가동한다.	위험성 평가 시 문제가 있는 작업의 연구종사자들의 건강상태를 계속 감시할 수 있는 체계를 가동한다.
7 단계	사고나 비상사태에 대비한 계획 작성	필요한 경우 유해물질 등에 의한 사고나 비상상태에서의 행동지침을 기술한 계획서를 작성한다.
8 단계	연구종사자들의 지식, 교육, 감독 및 확인	연구종사자들에 충분한 정도로 안전에 대한 지식, 정보, 교육훈련 등을 제공한다.

3.6.3 사전안전성평가의 실시 기준

연구실의 사전 안전성평가는 실험실 내에 잠재해 있는 위험요인의 적출과 이를 바탕으로 한 재해 예방대책의 강구, 재해 발생 시의 피해 최소화, 실험실 안전교육에 이르기까지의 계획수립과 효과적인 실시를 달성하기 위하여 가장 중요하다고 해도 과언이 아니다.

사전 안전성평가를 실시하기 위해서는 우선 위험레벨의 설정이 요구된다. 구체적인 사전 안전성평가 방법은, 해당 실험실의 연구 책임자, 연구실험자, 안전전문가 등이 모두 참여하여 위험레벨의 설정에 대한 협의를 통하고, 실험실에 잠재하는 타당성이 있는 위험요인

에 대하여 충분히 조사, 분석이 필요하다.

위험요인에 대한 사전조사는, 본 연구에서 제시한 <표 6>의 "연구실 안전점검 체크리스트 평가항목"을 사용하여 연구실의 정성적 위험성에 대하여 조사할 수가 있으며, 상세한 조사가 필요할 경우에는 체크리스트에 평가 항목을 상세히 하여 실시하는 것도 가능할 것이다.

<표 6> 연구실 안전점검 체크리스트에서의 평가항목

No.	평가 분야	평가 항목
1	일반사항	안전관리 시스템, 안전관리 매뉴얼, 실험실 배치의 적정성, 실험실 환경의 적정성, 정리정돈, 환기시스템, 안전표지, MSDS, 개인보호장구(PPE)
2	실험기구·장비	후드(화학, 생물학), 압축가스용기, 저장용기, 냉장고, 냉동고, 원심분리기, 유리제품, 저장 캐비닛, 위험기계기구방호(안전)장치
3	소방	출입구, 비상통로, 소화기, 화재, 감지기, 경보기, 스프링클러, 소화전
4	비상조치	비상조치 매뉴얼, 응급조치 요령(피난계획), 구급약품, 안전샤워시설, 비상경보기구, 개인보호구
5	폐기물관리	폐기물 처리 매뉴얼, 폐기물 수집, 운반, 폐기물 명칭, 위험표시, 폐기물 보관장소, 폐기물 보관방법
6	화학·가스안전	보관 장소의 적정성, 저장용기, 저장캐비닛, 화학약품의 분류(종류별), 화학약품의 물질, 위험표시, 화학약품의 운반구, 방법
7	(미)생물안전	보관 장소의 적정성, 저장용기, 저장캐비닛, (미)생물의 분류(종류별), (미)생물의 물질, 위험표시, (미)생물의 운반구, 방법
8	기계안전	위험기계류 안전작업매뉴얼, 개인보호장구(PPE), 위험기계기구방호(안전)장치
9	전기안전	전기계통도 적정성, 분전반, 스위치 등의 표시, 접지, 절연저항, 콘센트사용의 적정성, 전기히터사용의 적정성, 전선정리 상태
10	방사능	취급 매뉴얼, 방사능물질 보관방법, 방사능물질 취급요령, 위험표시, 누출여부 감시, 기록

4. 결 론

국내 연구기관의 전반적 안전관리 수준은 1980년대 초부터 산업안전보건법에 의거 안전관리를 추진하여 왔던 사업장에 비하여 미약한 측면이 많았으며 연구실 위험요인 등의 평가와 관리를 통하여 수준 높은 안전 활동을 전개하고 있지 못한 실정이다.

특히 연구실안전 관련 법령체계도 최근 1년 전인 2006년 4월에 시행되다 보니 복합적인 위험요인을 내재하고 있는 연구기관 현실에 부분적으로 적합하지 못한 각종 규정과 제도 등을 합리적으로 개정하거나 현 연구기관 실정에 맞도록 개선해야 할 필요성이 크다.

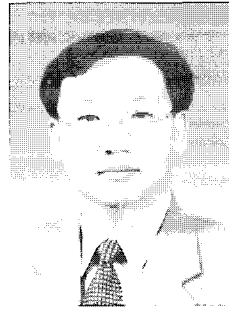
이에 따라 본 논문은 연구실안전을 위한 주요 제도 개선 사항을 각 분야별로 구체적으로 분석하고 연구하여 개선방안을 제시토록 함에 따라 연구실안전 법과 제도의 합리적 정비와 대학과 연구소 등의 각종 실험실과 연구기관 종사자에 대한 안전수준을 보다 향상시키는데 기여할 수 있을 것이라 판단한다.

5. 참 고 문 헌

- [1] 안전교육론 (도서출판 동화기술, 갈원모 외 2명), 2005. 9. 1
- [2] 한국산업안전공단, 산업재해원인조사 ('02-'04)
- [3] Laboratory Safety & Health Training, 1994.
- [4] 한국산업안전공단, "실험실 안전지침", 2005.
- [5] 최신산업안전보건법해설(형설출판사, 성호경 외 2명), 2006
- [6] Laboratory Safety Pocket Handbook, OSHA, 1996.
- [7] Standard Operating Procedure for Laboratory Safety Audits of UIC, 1992.
- [8] Regulation, Document & Technical Information CD, OSHA, CD: A2000-1
- [9] 산업안전공단, 실험실위험성평가 보고서, 2003.

저 자 소 개

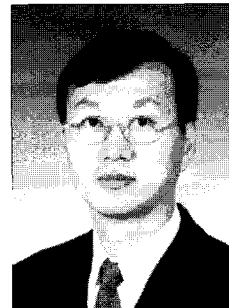
갈 원 모



현재 을지대학교 성남캠퍼스 보건산업안전학 전공 교수로 재직 중. 아주대학교 산업공학과에서 학사, 석사, 박사학위를 취득하였고 주요 관심분야는 안전보건경영, 제조물안전, 안전교육, 실험실안전, 안전보건 제도 및 정책 등이다.

주소: 경기도 성남시 분당구 구미동 290 신세계빌라 301호

성 호 경



홍익(弘益)대 전기공학과 졸업
세종(世宗)대 경영학 석사
명지(明知)대 대학원 공학박사
현 (사)대한산업안전협회 경북
북부지회장

주소: 서울 송파구 신천동 11번지 장미아파트29동 209호

한 우 섭



충북대학에서 학사, 일본 요코하마국립대학 물질공학과에서 안전공학을 전공하여 석사 및 박사학위를 취득하였고, 일본 후생노동성 산업안전연구소에서 연구원, TRC Korea에서 책임연구원을 거쳐 현재 한국산업안전공단 산업안전보건연구원에서 연구위원

으로 재직 중이다.

주소: 대전광역시 유성구 문지동 104-8 산업안전보건연구원 화학물질안전보건센터 위험성연구팀