

연구실안전관리 네트워크 구축



염 중 수

1. 연구배경 및 필요성

대학 및 연구기관의 안전담당자간 직무분야에 대한 전문성과 정보를 공유하고 의사 교류하면 보다 효율적인 안전관리가 가능하고, 네트워크를 통한 안전점검 체크리스트 및 전산 프로그램 등 안전점검 시스템과 표준화된 교육 프로그램을 각 기관별로 안전점검과 교육을 수행할 수 있도록 여건 조성한다. 또한 대학

및 연구기관 자체에서 자율적이고 독자적인 교육 및 안전점검 실시유도, 유사사고 사례 DB화, 사고 원인분석 및 결과의 공유를 통하여 안전사고 발생을 저감하도록 한다.

2. 연구목적

대학, 공공연구기관 및 기업부설연구소를 대상으로 연구실 안전·환경과 관련한 현황을 파악하여 「연구실안전 전문센터 육성 시범사업」에 필요한 기초 자료를 수집하고 권역별 대학 및 연구기관의 안전관리네트워크를 구성한다. 이에 따라 연구실 안전점검, 안전교육 등을 독자적으로 운영할 수 있는 기반 구축과 표준 안전관리체계를 보급함으로써 연구실 안전관리자들의 상호 정보교류가 가능한 장소를 제공하여 연구실험실에서 연구업무를 수행하는 연구 활동 종사자들이 안전하고 건강한 환경에서 일 할 수 있는 토대를 구축하는 데 있다.

02

3. 연구 방법 및 내용

1) 연구 대상

권역별 연구실 안전관리 네트워크 구축을 위한 현황 조사는 「연안법」 제3조에서 적용대상으로 정한 대학과 국공립연구기관, 기업부설 연구소 모두를 조사대상으로 하였다. 선정된 기관은 교육과학기술부와 (사)대학환경안전협의회에서 확보한 자료 중 대학 246개교, 국공립연구기관 및 기업부설연구소 92개소 등 총 338개 기관을 대상으로 하여 전수조사를 목표로 하였다.

특별히 이번 연구보고서에서는 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」의 모든 항목에 대해 적용을 받는 대학 연구실험실의 현황을 파악하는데 별도의 노력을 기울였다. 아울러 설문응답의 결과는 지역별 구분하여 서울, 중부권(경기·강원), 충청권, 영남권, 호남권(제주포함) 5개 지역, 기관별은 4년제 대학교, 2년제 대학, 국공립 연구소, 기업부설연구소 등 4개 기관, 그리고 연구·실험실 규모별은 50 미만, 50~100 미만, 100~500 미만, 500~1000 미만, 1000 이상 5개 규모로 정리하였다.

2) 연구내용

연구실 안전관리 현황조사 설문은 연구실안전 전문센터 육성 시범사업에 대한 연구목적에 효과적으로 달성하는데 초점을 맞추었으며 조사 설문내용은 일반현황과 안전관리 실태, 그리고 연구실안전 전문센터 설립 관련 등 2개의 영역으로 구분하여 파악하였다. 또한 향후 연구실안전 전문센터 구축을 효율적으로 수행하는데 있어 현장 연구실안전관리 종사자들의 제안할 의견이나 애로사항, 또는 전문센터가 설립될 경우 지원받고 싶은 필요한 사항에 대해 알아보기 위해 이러한 내용이 설문에 포함되도록 하였다.

4. 조사항목

연구실 안전관리와 권역별 네트워크 구축을 위해서 전문센터의 역할 등 대상기관의 전반적인 현황을 파악하기 위하여 “권역별 연구실안전관리 네트워크 구축을 위한 현황조사표”를 사용하였다. 설문의 기본 항목은 기관명과 안전관리자 인적사항, 일반현황, 전담부서 및 예산현황 등, 교육훈련, 점검사항, 보험가입, 실험실 안전사고 관련, 연구실 안전 전문센터 설립 관련, 기타 제안할 의견이나 애로사항으로 나누었다. 각 실태조사표를 비교 분석할 수 있도록 하기 위

하여 설문문항은 가능한 동일하게 구성하였다. 설문의 문항 수는 기관과 안전관리담당자 인적 사항을 제외하고 현황조사표는 34 문항으로 구성하였다.[표 1] 실제 설문지는 부록에 수록되어 있으니 참고하기 바란다.

[표 1] 설문지 구성 내용

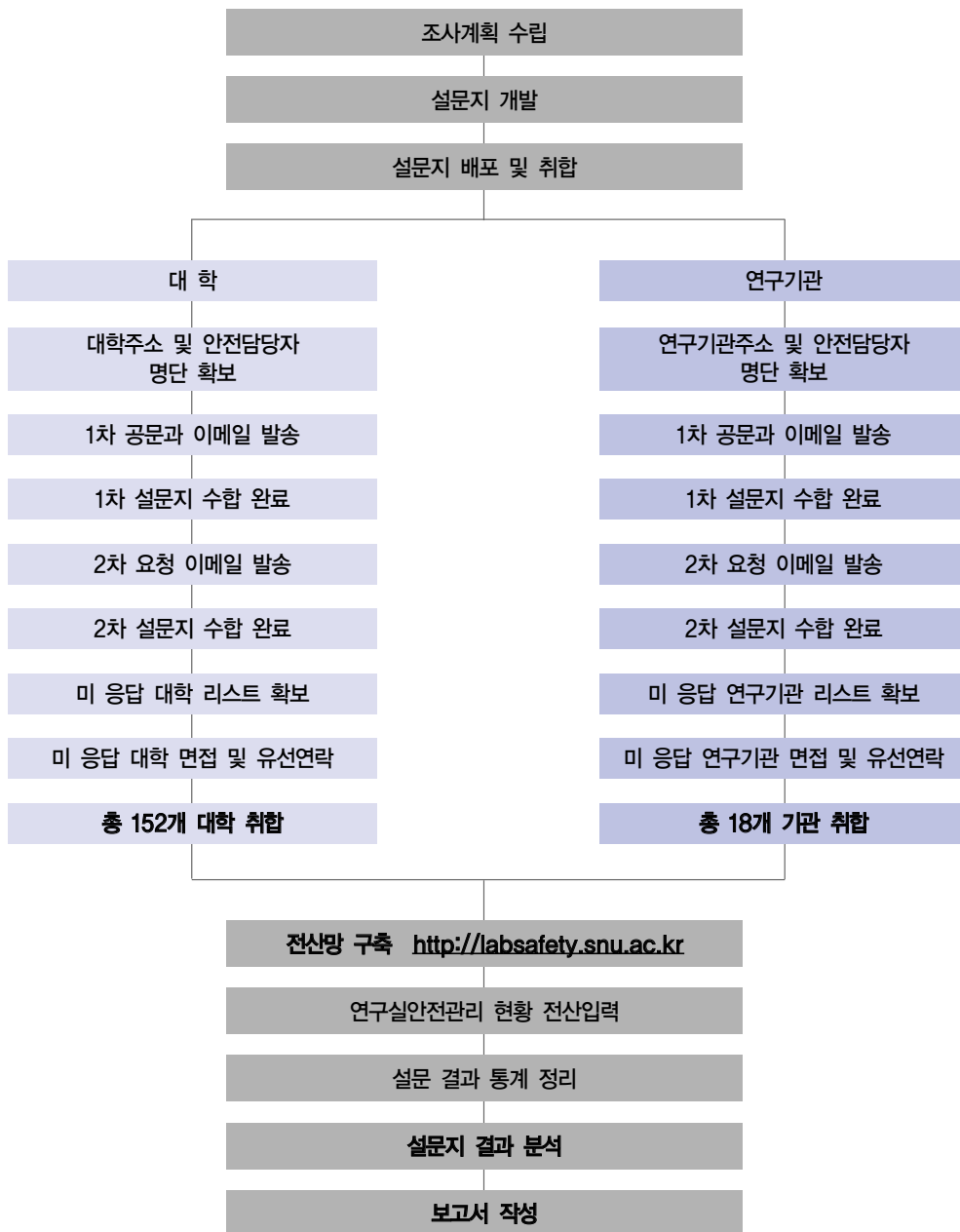
분류	설문항목
기관	· 기관명 · 주소 · 홈페이지
안전관리 담당자	인적사항 전문분야(컨설팅이 가능한)
일반현황	1. 기관구분 2. 권역별 구분 3. 연구실험실수 4. 면적 5. 종류 6. 연구활동 종사자수
안전관리 전담부서 등 현황	7. 전담부서 유무 8. 담당자 수 9. 규정유무 10. 안전관리 예산액 10.1 사용되는 예산의 비율
교육, 훈련	11. 신규교육 실시유무 11.1 교육방법 11.2 교육시간 12. 정기(보수)교육 실시유무 12.1 교육방법 12.2 교육시간 13. 교육내용(과목) 14. 자체교육 시 어려운 사항 15. 전문센터가 생긴다면 지원받고 싶은 교육항목
안전점검 및 정밀안전진단	16. 안전점검(정기) 실시유무 16.1 시행방법 16.2 실시주기 17. 안전점검 실행실수 18. 정밀안전진단 실시유무 18.1 시행방법 18.2 실시주기 19. 정밀진단 실행실수 20. 자체점검 시 어려운 사항 21. 전문센터가 생긴다면 지원받고 싶은 점검항목
연구활동 종사자 보험	22. 가입여부 23. 가입자수 24. 가입한 보험 회사 및 종류 25. 가입금액
실험실 안전사고 관련	26. 경미한사고 유형별 건수 27. 중대한사고 유형별 건수 28. 사고사예 공개여부 29. 사고기록 보유여부 30. 안전사고발생 시 어려운 사항 31. 전문센터가 생긴다면 지원받고 싶은 안전사고 관련 지원항목
연구실 안전 전문센터 설립 관련	32. 권역별로 상기의 역할을 제공하는 전문센터가 설립 필요여부 33. 전문센터와 각 연구실 안전관리 담당자간의 네트워크 구축 필요여부
의견	34. 제안할 의견이나 애로사항 기재

5. 연구추진 체계

조사는 연구의 원활한 수행을 위하여 서울대학교 환경안전원에서 각 대학, 국공립연구기관, 그리고 기업 부설연구소에 연구실안전관리 현황조사표를 전자문서와 우편으로 보냈으며, 2차에 걸쳐 각 기관의 안전관리담당자에게도 메일과 유선을 동시에 활용하여 조사업무에 적극적으로 협조하여 줄 것을 요청하였다.

수집된 자료는 서울대 환경안전원에서 취합하여 자료 정리한 후 수차례 전문가 자문회의를 거쳐 기획, DB 설계, 디자인 및 비즈니스 로직 개발하여 구축된 권역별 연구실 안전관리 전산망 <http://labsafety.snu.ac.kr/>에 회신한 현황조사표를 입력하였다[그림 5]. 입력된 자료는 오류수정, 보완, 통계테스트 및 재 보완과정을 거쳐 설문 통계를 산출한 후 최종분석을 실시하였다. 단계별 연구수행방법은 [그림 1]과 같다.

[그림 1] 단계별 연구 수행 방법



1) 조사계획 수립

권역별 연구실안전관리 네트워크 구축을 위한 현황 조사를 위한 설문지 개발은 연구실 안전관리에 대한 정부정책의 유용한 기초통계자료로 활용할 수 있도록 하기 위하여 먼저 최근에 발행된 연구실 안전관리에 대한 실태조사에 관한 자료들을 조사하여 심도 있게 검토하였다. 또한 여러 차례의 연구실안전분야 전문가와 실무 안전담당자들의 자문회의 등을 개최하여 의견을 수렴하여 이들의 의견을 반영한 후 최종 현황 조사표를 완성하였다.

2) 설문지 개발

연구실 안전관리 현황조사 설문은 연구실안전 전문센터 육성 시범사업에 대한 연구목적에 효과적으로 달성하는데 초점을 맞추었으며, 현황조사 설문내용은 연구실 안전관리 실태와 연구실안전 전문센터 설립 관련 등 2개의 영역으로 구분하여 파악하도록 하였다. 또한 향후 연구실안전 전문센터 구축을 효율적으로 수행하는데 있어 현장 연구실안전관리 종사자들의 제안할 의견이나 애로사항, 또는 전문센터가 설립될 경우 지원받고 싶은 필요한 사항에 대해 알아보기 위해 이러한 내용이 설문에 포함되도록 하였다.

3) 설문지 배포 및 취합

앞의 [그림 1]에서 보여 지듯이 설문지의 배포 및 취합의 과정동안 많은 사람들의 도움과 협조가 있었다. 교육과학기술부, (사)대학환경안전협의회, 한국환경보건안전과학연구소, 서울산업대학교 등과 연구실현실 안전관리 실무자모임인 전국 안전환경관리위원회 지역팀장님들이 각 지역에서 응답하지 않은 기관에 유선으로 연락을 취하여 설문지 작성에 적극 협조하도록 독려하였다.

① 1차 현황조사

연구실 안전관리 현황조사는 1차와 2차로 나누어 수행하였다. 1차 현황조사는 전자문서와 메일, 또한 우편을 통해 안전관리 현황조사 설문조사표를 조사대상 기관에 보내었고, 각 기관에서는 수신된 설문조사표를 작성하여 공문이나 메일로 우리안전원에 회신토록 하였다.

그 결과 설문지 제출은 대학의 경우는 총 246개 대학 중에 13개 기관이 공문발송, 87개 기관은 메일 발송으로 총 100개 대학에서 설문지를 작성하여 약 41% 정도의 설문지 회수율을 보였으며, 연구기관의 경우는 총 92개 연구기관 중에 공문으로 1개와 메일 7개 총 8개 기관에서 설문지를 작성하여 약 9% 정도의 낮은 설문지 회수율을 보였다.

② 2차 현황조사

2차 현황조사도 1차 조사와 같은 방법으로 (사)대학 환경안전협의회와 한국환경보건안전과학연구소, 그리고 대덕안전협의회에서 보유하고 있는 주소와 안전담당자 명단을 확보하여 담당자에게 직접 메일과 유선연락으로 권역별 안전관리네트워크 구축의 필요성에 대해 설명하고 설문지 작성 협조를 요청하였다.

그 결과 대학의 경우 총 246개 대학 중 5개 기관만이 공문으로 제출하였고, 메일의 경우 47개 기관에서 제출하여 총합 152개 대학에서 62%의 회수율을 나타냈다. 연구기관은 총 92개 기관 중 2개 기관에서 공문으로 제출하였고, 메일은 8개 총합 18개 기관 20%의 회수율을 나타냈다.

전체 조사대상 기관 중 대학 및 연구기관 170개 기관에서 약 50%의 회수율로 현황조사표를 제출한 것으로 나타났다. 권역별 연구실안전관리 현황조사표 제출현황은 아래 [표 2]와 같다.

[표 2] 권역별 연구실안전관리 현황조사표 제출현황

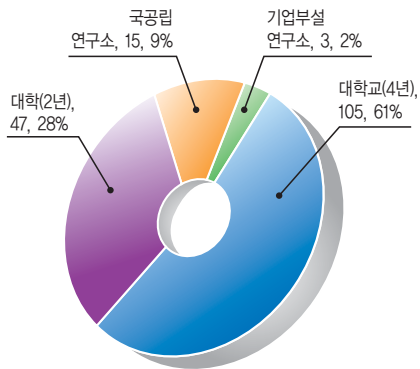
구분	대상기관	1차 조사		2차 조사		합계(%)
	공문	공문	메일	공문	메일	
대학	246	13	87	5	47	152(62)
연구기관	92	1	7	2	8	18(20)
총계	338	108		62		170(50)

대부분 설문지는 88%가 메일로 제출하여 공문 응답보다 월등히 높았고, 설문지 제출 기관현황도 살펴보면 대학이 연구기관보다도 약 90%정도 높게 나타났다.

대학외 연구기관과 기업부설연구소의 경우는, 2차례 협조 요청 공문과 메일 그리고 유선으로 독촉도 하였으나 기타의 노력들이 적었고 해당 기관들도 관심도가 낮았기 때문에 응답회수율이 대학에 비해서 현저히 낮았다.

기관구분별 설문 참여 기관 현황을 살펴보면 아래 [그림 2]과 같다.

[그림 2] 기관구분별 설문 참여기관 현황

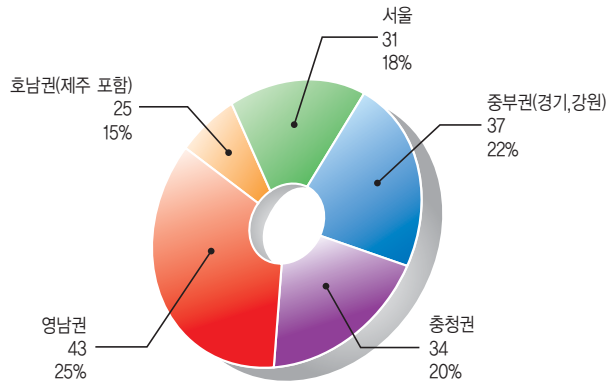


대학교(4년)의 경우 105개(61%), 대학(2년) 47개(28%), 국공립연구소 15개(9%), 기업부설연구소 3개(2%)로 분포와 대학교(4년) > 대학(2년) > 국공립연구소 > 기업부설연구소 등의 순으로 설문에 참여하였다.

지역별 설문 참여 기관 현황을 살펴보면 [그림3]과 같다.

서울권의 경우 31개(18%), 중부권(경기, 강원) 37개(22%), 충청권 34개(20%), 영남권 43개(25%), 호남권(제주포함) 25개(15%)로 지역 분포와 영남권 > 중부권 > 충청권 > 서울권 > 호남권 순으로 설문에 참여하였다.

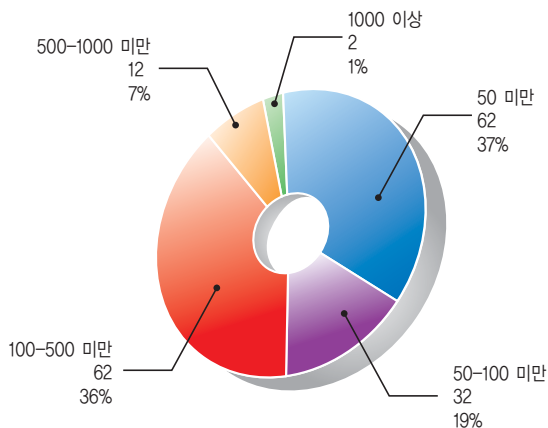
[그림 3] 지역별설문 참여기관 현황



규모별 네트워크 구축 현황을 살펴보면 아래 [그림 4]와 같다.

50 미만의 경우 62개(37%), 100~500 미만 62개(36%), 50~100 미만 32개(19%), 500~1,000 12개(7%), 1,000 이상 2개(1%) 분포와 50 미만 > 100~500 미만 > 50~100 미만 > 500~1,000 미만 > 1,000 이상 순으로 나타났다.

[그림 4] 규모별 네트워크 구축 현황



4) 자료입력 및 설문지 결과분석

서울대학교 환경안전원 직원들이 각 지역별로 배분된 설문지를 전산망(<http://labsafety.snu.ac.kr>)에 입력하고, 프로그램에서 Excel파일로 output이 나오면 각 항목을 정리하여 표로 만들고 각 항목의 빈도 및 분류/분야별 분포, 항목 간 연관성 등을 그래프로 도식화하여 결과 분석하였다(그림 5).

[그림 5] 권역별 연구실 안전관리 전산망
<http://labsafety.snu.ac.kr/>



분석된 결과는 보고서 형태로 정리되어 제출하였다. 세부적인 분석 결과는 본문에서 자세히 언급하기로 하겠다.

6. 맺는말

이 사업은 연구실 안전관리 지역거점의 역할을 수행할 연구실안전 전문센터의 육성 모델을 개발하는 것으로 ‘연구실 안전관리 네트워크 구축’, ‘안전교육 모델개발 및 시범 실시’, ‘안전점검 모델개발 및 시범 실시’, ‘유사사고 재발방지 체계구축’으로 효율적이고 전문적인 안전관리를 위하여 대학 및 연구기관의 현황을 파악하고 실험실안전관리 담당자들이 기관별 정보를 서로 공유하는 장을 마련하여, 21세기 연구개발을 선도하는 교육과학 한국의 입지를 확보하는데 역량을 최대한 발휘할 수 있는 터전을 제공할 것이다. 아울러 연구실의 자율적인 안전관리활동을 수행함으로써 연구실실험실의 안전관리 수준을 선진국 수준으로 개선하도록 할 것이다.