特 輯 I

防災試驗所 어떻게 設立되나?

河 正 鎬
〈本協會 防災試驗所・課長〉

目 次

1. 방재시험소의 설립 필요성 및 배경
2. 방재시험소의 설립추진 경과
3. 방재시험소의 설립 개요
4. 방재시험소의 설립 효과

1. 방재시험소의 설립 필요성 및 배경

1960년대 이후 급격한 경제 성장과 국민 소득의 증대로 인하여 화재로 인한 피해가 급격히 증가하기 시작하여 개인이나 기업은 물론 국가의 경제, 사회적 그리고 안보적 측면으로까지 심각한 문제점으로 대두되어 정부에서는 이러한 문제점을 국가적 차원에서 그 해결책을 모색키 위해 1973년 2월 6일 "화재로 인한 재해 보상과 보험 가입에 관한 법률"을 제정 공포하고 동 법률의 수임 기관으로서 우리나라에서는 처음으로 방재 전문기관인 한국화재보험협회를 탄생시켰다.

협회는 손해보험회사의 출연에 의해 운영, 보험 기업의 사회적 책무로서 특수건물의 화재예방을 위한 안전점검과 국민의 의식 계도를 위한 계몽업무를 실시함과 동시에 이에 수반되는 방재기술 조사업무를 통해 국가 방재활동 업무를 계속 수행하여 왔고 또한 이러한 제반 활동에도 불구하고 야기되는 재난 사후 보상책으로 보험업무도 병행하여 수행하여 왔다.

그 결과 계속하여 점검을 받아온 특수건물의 방재시설 양호율을 획기적으로 개선시켜 주는데 기여했으며 이재율 또한 대폭 감소시킴으로써 국민 부담을 덜어 주는데 많은 성과를 거두어 왔다.

그러나 협회는 이에 만족하지 않고 더욱 많은 방재 시설을 개선시키고 이재율을 감소시킴으로써 국민 부담을 경감시키기 위해 부단한 노력을 기우려야 한다는 사명을 계속 부여받고 있다. 이러한 사명을 다하기 위해서는 아래와 같은 내외의 여건 변동과 또다른 문제점이 대두되고 있어 이에 대처하기 위해서는 국가적인 차원에서 근본적인 시험연구를 위한 방재시험소 설립운영이 절실히 필요하게 되었다.

가. 방재기술 수준 미흡

협회가 화재 예방을 위한 점검업무를 개시하여 국가방재 및 부보물건의 위험관리에 기여함에 있어 기술의 축적없이 현황파악 및 외국 기술 기준만을 인용하는데 그쳤음으로 실험없는 기술의 축적이나 개발은 불가능하다는 사실을 경험하였다.

한 나라의 재해방지 대책은 그 나라의 생활 풍습, 자연환경 및 국민의 의식구조등 여러 가지 고유의 요인을 토대로한 방재과학 기술이 발전되어야 하나 우리나라의 방재기술은 수년 또는 10여년 전의 외국 기술을 직접 도입 모방한 것이 대부분이어서 현실과의 괴리 내지 후진성을 면치 못하고 있는 실정이었다.

나. 새로운 재해 요인에 따른 대형 재해 증가

급속한 산업 발전에 따라 생산 구조와 사회 구조가 복잡해지고 이로 인한 우리의 생활 주변에는 과거에 경험하지 못한 새로운 재해요인이 발생하고 또한 경제 발전에 비례하여 재해가 대형화 하는 경향으로 나타나고 있음으로 이와 같은 실태를 사전에 과학적으로 제거 또는 대처하기 위해 실험을 통한 방재기술 연구의 필요성이 강조되어 왔다.

다. 부보물건 위험관리 신기술 필요

보험회사의 현대적 기능의 중심 요소인 부보 건물의 위험관리를 위한 실험 및 연구의 뒷받침이 없는 우리나라 실정하에서 과거의 경험 통계를 기초로 한 현행 협정 요율 체제로는 적정한 보험료 산출이 곤란하므로 이를 개선할 필요가 있고 또한 담보 위험에 대한 보유의 부적정으로 인한 해외 출수재의 역조 현상이 시정되지 못하고 있는 것을 감안할 때 방제연구를 기초로 한 위험관리의 과학화 문제가 절실하게 요구되고 있다.

라. 해외 선진국은 1세기 전에 설립운영

영국 미국등 선진국은 아래 표에 나타난 바와 같이 1800년대 후반에 이미 화재에 관련된 시험 연구의 필요성을 절실히 인식하여 주로 보험회사들이 주축이 되어 방재시험연구소를 설치, 화재 원인 제거 및 그 피해 확대 방지에 적극적인

〈表-1〉 外國의 防災 試驗 研究 機關 現況

國名	研究所名	設立年度	主要業務	運營
美國	工場相互保險機構實驗研究所(FM)	1835年	防災實驗, 研究, 開發	保險會社
	保險業者實驗所(UL)	1894年	防災研究 및 火災安全度試驗	保險會社(現在는 自立)
英國	火災研究所(FRS) 保險業者試驗研究所(FIRTO)	1889年	發火와 燃燒에 대한 研究 및 實驗	政府와 保險會社共同
카나다	카나다保險業者實驗所(UL of Canada) 카나다標準協會(Canadian SA)	1920年	火災安全度試驗 防災研究, 實驗을 通한 CSA基準制定	保險會社 政府와 保險會社共同
西獨	財産保險業者損害防止서비스協會(VDS)	1948年	消防設備性能實驗	保險會社
	알리앙스技術研究所 (Ismaning Institutes)	1932年	付保物件의 危險管理技術開發 및 研究	保險會社
화란	損害防止技術局(TBBS)		防火技術研究開發	未詳
프랑스	科學 및 技術센타(CSTB)		火災關係試驗研究	未詳
호주	勞動省試驗 빌딩스테이션(CXBSADW)		建物火災關係實驗研究 및 防災基準制定	未詳
日本	消防研究所 消防科學研究所	1948年	實驗을 통한 防災研究 및 新技術開發	政府
	建材試驗센타	1963年	建築材料試驗研究 및 新製品 開發	民間團體(政府補助)
	消防檢定協會	1963年	消防器機檢定	〃

실험 연구 활동을 전개하여 활동함으로써 국민의 생명 및 재산 보호에 혁혁한 공헌을 하여 왔다.

특히 영국의 경우는 화재과학 연구에 가장 일찍 착수하여 제2차 세계대전 때에는 독일 공군의 폭격 및 소이탄 공격에 의한 화재로부터 국가 방위산업 시설과 대도시 주요 건물을 보호하여 전쟁을 승리로 이끄는데 크게 기여함으로써 국가 안보적 차원에서 성공한 나라가 되었으며 이러한 선진국 성공 사례를 본받기 위해서 중공 브라질, 말레지아, 싱가폴, 베네주엘라, 항가리 루마니아등 개발도상국들도 앞을 다투어 방재시험연구에 막대한 투자와 노력을 기우리고 있다.

마. 정부의 강력한 지시

방재 과학의 기술 축적을 위한 시험연구의 필요성이 시급해짐에 따라 정부에서는 1978년 3월 22일 국무총리 지시 제5호로 재해와 직접적인 이해 관계가 있는 보험회사(한국화재보험협회)가 방재연구를 위한 부설 기관을 설치운영하라는 지시를 하였으며 1980년에는 감사원에서 협회업무 감사 결과 방재활동의 내실화를 위해서는 조속한 시일 내에 방재시험소를 협회에서 설치 운용함이 바람직하다는 촉구 지시를 동년 10월 20일부로 하달하였다.

2. 방재시험소의 설립추진 경과

가. 설립승인

방재시험소 설립의 필요성이 대내외적으로 절실히 요구됨에 따라 앞서 언급한 바와 같이 정부에서 총리지시 제5호로 협회에서 부설 연구기관으로 방재시험소를 설립하여 우리나라의 방재 선진화를 이룩하라는 지시를 협회 감독 주무관청인 재무부를 통하여 시달하였다.

이에 의거 협회에서는 국내외 시험연구소의 설립자료를 수집하고 각 부서장등을 총 망라한 위원회를 구성 총 5개년 계획으로서 1985년도에 완공되는 방재시험소 설립계획안을 작성 1980년 12월31일 재무부 장관의 설립승인을 받았다.

나. 설립추진

국내에서 처음으로 설립하는 방재시험소의 구체적인 기본 방향 설정은 무에서 유를 창조하는 어려움이 뒤 따랐다.

그래서 협회에서는 구체적인 자료조사계획을 작성하고 먼저 한국과학기술원, 대덕 표준연구소등 국내 8개 주요 연구기관을 정밀 조사하고 1981년에는 임원 1명 직원 3명으로 구성된 조사단을 영국, 서독, 카나다, 미국, 일본등의 방재 선진국에 42일간 파견하여 영국의 화재보험업자 시험연구소(FIRTO), 영국국립화재연구소(FRS), 서독의 알리앙스연구소(AZT), 서독재산보험손해방지서비스협회(Vds), 캐나다의 보험업자시험소(ULC), 미국의 보험업자시험소(UL), 미국의 공장상호보험연구소(FM) 그리고 일본의 소방연구소등 11개 기관의 기능 및 운용실태를 조사함은 물론 다른 한편으로는 국내의 방화관련 제품에 대한 실태 파악과 함께 우리나라 화재 발생의 추이와 그 문제점을 도출하고 안전점검 업무와 보험업무에 필요한 시험업무 등을 조사하여 시험소의 설립 운영 방향을 설정함과 동시에 시험연구에 필요한 시험기기 및 설비 선정에 착수하였다.

또한 운영상의 시행착오를 극소화하기 위해 국내 유수 기관의 전문 연구원 및 권위있는 대학 교수들의 자문을 수시 받아왔으며 특히 1982년 11월8일에는 한국과학기술원 원장 임관 박사 국방과학연구소장 및 한국과학기술원장 서리를 역임한 바 있는 경희대학교 학장 심문택 박사, 한국과학기술원 부원장을 역임한 이병호 박사, 아주대학 교수인 한만정 박사를 설립 자문위원으로 위촉, 국내외에서 수집한 자료에 기초하여 수십회의 자문회의를 통해 시험소의 구체적 계획작성을 일단락 지었다.

이러한 설립 기초 준비를 다지는 가운데 1982

년 8월에는 경기도 여주군 가남면 심석리에 31,320평의 임야를 시험소 부지로서 마련하고 동년 11월에는 협회 전무이사를 본부장으로 하는 "방재시험소 설립 추진본부"를 23명의 인원으로 발족함으로써 본격적인 설립 업무에 착수하게 되었다.

1983년 2월에는 그간에 조사한 기초 조사 내용과 자문위원회의 자문 결과를 바탕으로 연건평 2,024평의 시험소 건물을 필건축설계사무소에 설계를 담당토록 하였으며 건축 공사에 있어서는 고도의 기술을 요하고 대형 시험장치가 설치되는 특수 시험동 및 화재시험동을 제외한 일반시험동등 약 1,200평을 우선 1차로 건설토록 그 공사를 국내 유수건설업체인 대농건설주식회사에 맡김으로써 시험소 설립 추진업무를 순조롭게 진행하여 왔다. 또한 건설 토목공사가 진행됨에 따라 1983년 10월20일에는 부지 현장에서 재무부, 내무부 관계관, 관계 국회의원 및 사계 권위 과학자들이 참석한 가운데 방재시험소 기공식을 성대히 가졌다. 방재시험소의 구체적인 설립추진 내용은 〈표-2〉와 같다.

3. 방재시험소의 설립개요

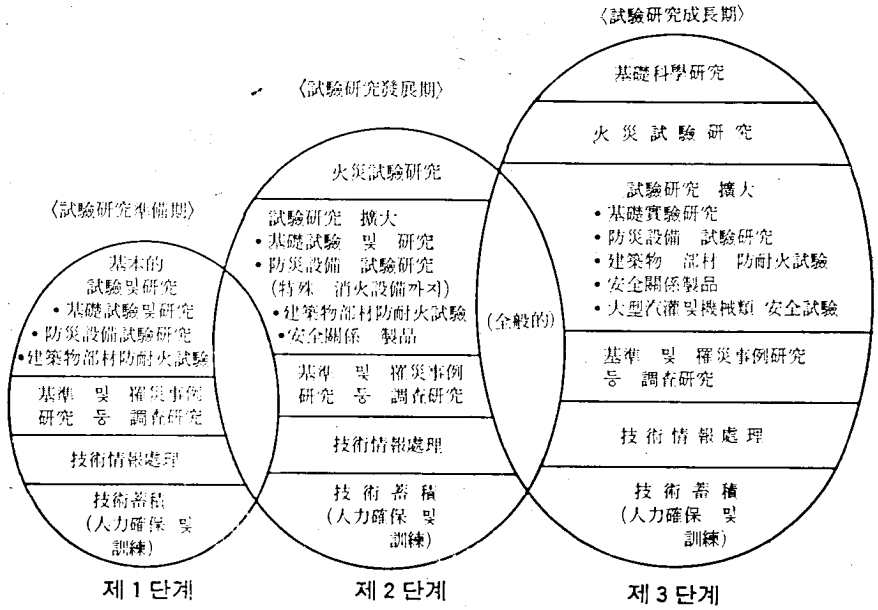
방재시험소의 기능, 편성 및 규모등 제반사항은 관계 당국의 승인 및 지시사항을 기초로 하고 그간 국내외 실태 조사와 관계 전문가 및 자문위원들의 자문 내용을 바탕으로 설정하였으며 추진방법은 〈표-3〉과 같이 단계적으로 확대하기로 하였다.

〈表-2〉 방재시험소 설립 추진 내용

추 진 사 항	시행기간	내 용
* 방재시험소 설립준비 및 승인		
1. 국무총리 지시(제 5 호)	78. 3.22	○ "안전관리를 위한 과학기술 연구 활동 촉구에 관한 지시" 발표
2. 재무부 지시	78. 4.11	○ 국무총리 지시 제 5 호 시달
3. 설립계획 수립 준비	79. 4.10	○ "방재시험소 설립계획" 수립을 위한 기초계획 작성
4. 설립계획 검토 위원회 구성	80. 7. 5	○ 방재시험소 설립계획 수립을 위한 검토위원회 조직
5. 설립계획(안) 작성	80.10.	○ 방재시험소 설립계획(안) 작성 및 재무부 승인신청
6. 재무부 승인	80.12.31	○ 재무부장관 승인
* 설립준비 업무		
1. 설립 추진 업무 개시	81. 1.	(설립 추진 계획, 예산 : 기획부 부지구입 등 기타행정 : 총무부 방향설정 및 기술사항 : 방재연구부)
2. 관계기관 실태조사 및 전문가 자문		
(1) 국내연구기관 실태조사	81. 1~2	○ KIST 등 8개기관 조사
(2) 관계전문가의 기술자문(1차)	81. 2.	○ 8명(대학교수 : 3명, 연구소 : 5명)
(3) 해외방재 시험연구소 조사	81. 7~8	○ 해외출장 조사기관 : 5개국 9개 기관
(4) 시험소 설립 방향 검토(종합보고)	81.10.	○ 각종 조사 자료를 기초로 하여 설립안 보완 작성
(5) 관계전문가의 기술자문(2차)	81.12.	○ 종합보고에 대한 기술 자문(8명)
(6) 자문위원회 자문	82.11~83. 4	○ 자문위원 4인(12회 실시)
3. 시험소 설립을 위한 조사연구		
(1) 시험연구 방향설정 조사연구		
가. 방화제품 실태조사	81.7~12	○ 국내 방재 제품의 생산실태 및 문제점 조사—— 소방기기류(42종), 건축 방화 재료류(18종)
나. 화재원인 및 통계조사	81.12~12	○ 우리나라의 화재발생현황, 피해상황, 화재원인 등 조사
다. 보험기관에서 필요한 방재시험연구 업무 조사	82. 2~3	○ 조사기관 : 10개원수사, 보험공사, 손보협회, 재보험(주)
라. 안전검검상 필요한 시험 사항 조사	82. 1~3	○ 당 협회 안전점검상 기술적인 문제점과 이의 해결방안 조사
마. 시험제도 조사	82.4~83.2	○ 주요 공산품에 대한 품질검사 및 각종 표시 허가 제도에 대한 현황 조사

추 진 사 항	시행기간	내 용
(2) 시험기준 및 기기조사 연구		
가. 각국의 시험기준.및 기기조사	81.1~12	○ 방재시험 관련 국내의 시험규격 조사(KS, JIS, ASTM, BS, UL, ISO 등)
나. 시험기준 및 기기선정 검토 조사	82.1~83.9	○ 시험기준 및 기기 1차 검토서 작성 ○ 검토위원회 구성 및 1차 검토 완료 ○ 시험기기 사양조사 및 구매품목 선정
(3) 건설관련 업무		
가. 시험소 부지위치 및 조건 검토	81. 4	○ 부지선정 조건 작성
나. 건설자료 조사	82.4~12	○ 시험소건설 기초자료 조사 작성(소요시설, 규모 및 면적, 배치조건, 설계조건 등)
다. 부지확보	82.8~10	경기도 여주군 31,320명
라. 설계용역 의뢰	83. 2.	필건축설계사무소(83.12. 완료 예정)
마. 지하수탐사용역 및 개발	83. 2.	(주) 한국건업엔지니어링, (주) 중앙개발(89톤/일)
바. 1차설계 완료	83. 7.15	필건축설계사무소
사. 1차공사계약 체결 및 공사	83. 8.25	대농건설(주) 토목 및 1,193평 건축
아. 1차공사 기공식	83.10.20	
(4) 기술정보처리 업무 준비		
가. 타기관 정보처리업무 실태조사	82. 3.	○ 조사기관 : 생용중앙연구소 등 4개기관
나. 기술정보처리추진계획 작성 및 추진	82. 9.	○ 소요집기비품, 양식류 등 확보준비 및 국내의 정보 수집 정리중
(5) 기 타		
가. 교육훈련(해외연수)	82.9~11	○ 방재시험소 관련기관 연수 영국(2명) : FIRTO, FRS 일본(2명) : 소방검정협회, 소방연구소
	83.10~12	○ 영국(2명) : FIRTO, FRS ○ 미국(2명) : UL

〈表-3〉 방재시험소의 추진 단계



가. 업무기능

방재시험소의 초기 업무 기능으로서는

(1) 부보물건의 위험관리 연구
(2) 이재사례 연구 및 분석
(3) 안전관계법, 기술기준의 기초 자료연구
(4) 방재지침 조사연구
(5) 방재기술자료의 수집, 분석, 배포
(6) 재료의 연소성 시험
(7) 소화약제 성능시험
(8) 위험물 판정시험
(9) 소화기 시험연구
(10) 경보설비 시험연구
(11) 스프링클러 시험연구
(12) 방화문, 방화벽의 시험연구

이상과 같은 기능을 제 1 단계인 시험연구준비기에 수행해가면서 기술을 축적하여 제 2 단계인 시험연구 성장기와 제 3 단계인 시험연구 발전기에는 보다 근본적인 화재과학 연구와 시험 품목을 확대하여 소비자 보호와 국가 안보적 차원의 업무를 수행하게 된다.

(13) 화재 관련 기초과학 연구
(14) 소방기기, 건축자재, 전기 전자 제품등 각종 화재 유관 상품의 품질검사 및 마크 인정, 유통 유도, 소비자 및 손보사 보호
(15) 화재 관계 수출·상품의 품질 보장
(16) 국방과학 지원, 국가 안보 역량 보호

나. 편 성

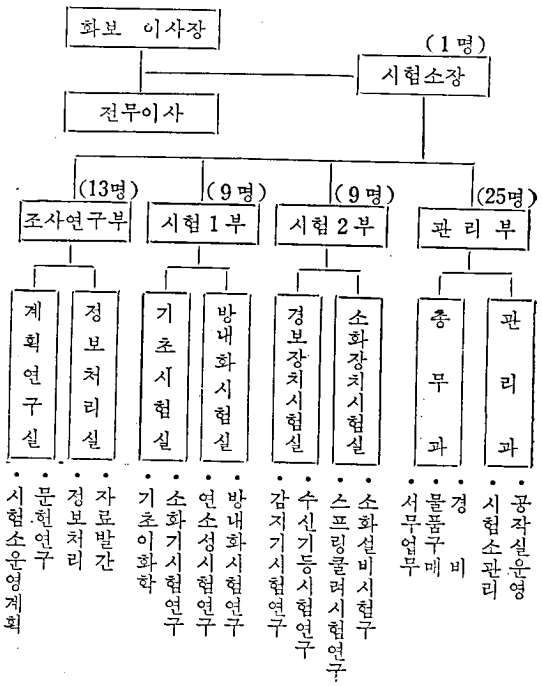
최초단계인 시험연구 준비기 초기의 편성을 아래와 같이하고 시행착오 및 기타 경험을 참고로 하여 단계적으로 가장 적절한 기구개편을 발전적으로 이룩, 확대해 나간다.

다. 부지 및 건물

시험소의 부지는 시험연구 업무 과정에서 실물 연소시 발생할 수 있는 배연등 공해문제등을 고려하고 시험소의 이용 활용 인구가 서울에 집중되어 있음으로 해서 야기되는 교통 문제등 특수성을 감안하여 서울 근교 및 경기도 일원을 1

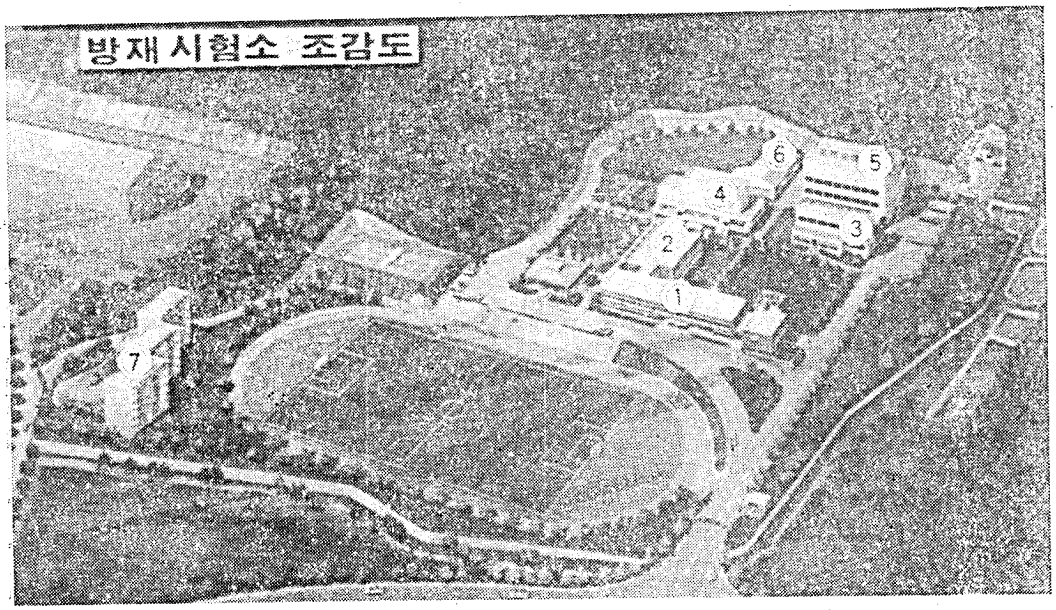
〈表-4〉 방재시험소 편성표

(시험소 총원 57명)

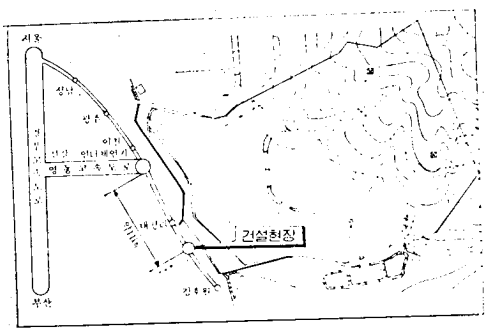


〈表-5〉 各 建 物 別 規 模

동 별	용 도	건축면적(평)
① 본 관	조사연구, 정보처리, 일반사무실, 강당등	500
② 일반시험동	기초, 소화기, 경보설비, 소화장치 및 연소시험실	394
③ 방내화시험동	Furance 실	145
④ 특수시험동		231
(수력시험실)	스프링클러살수분포시험등	(91)
(화재시험실)	감지기, 스프링클러	(140)
⑤ 종합화재시험동	소화기, 소화능력및화재시험	303
⑥ 설 비 동	동력, 창고, 공작실	270
⑦ 숙 소	5세대(20평)	100
○ 기 타	식당, 수위실	81
합 계		2,024



〔그림-1〕 방재시험소 조감도



〔그림-2〕 시험소 부지 현황도

년여 동안이나 물색 끝에 아래 현황도에서 보는 바와 같이 서울에서 약 1시간 여의 거리에 위치한 경기도 여주군 가남면 신석리 산 82.2.3에 임야 31,320평(가용면적 약 20,000평)을 선정 구입하였다.

또한 건물은 건축 용도별로 특수성을 감안하여 2단계로 나누어 건설하며 모든 건물은 장차 업무 확대를 고려하여 증축 가능토록 하였으며 각 건물의 규모 및 조감도는 다음과 같다.

라. 시험기기

방재시험소에서 초기에 구입 설치할 시험기기는 국내 시험기준과 국제 시험기준(ISO, UL, JIS, BS등)에 적합한 기기로서 공통 시험기기는 호환성을 감안하고 고가의 기초과학용 기기는 예산절감을 위해 타 연구소 시설을 이용하는 방안으로 하였으며 구입 시기는 시험동 건물의 완공 시기에 맞추어 일시에 구입하지 않고 단계별로 구입하기로 하였으며 시험기기의 세부내역은 〈표-6〉과 같다.

〈表-6〉 시험기기 및 장치 현황

기 기 및 장 치 명	종 류	비 고
1. 기초이화학시험기기(천평, 항온조등)	74종	
2. 연소시험장치(표면, 기재시험장치등)	25종	
3. 감지기시험장치(감도시험장치)	28등	
4. 스프링클러헤드시험장치 (살수시험장치등)	10종	
5. 소화기시험장치(용기내압시험장치등)	14종	
6. 방내화시험장치(벽용 가열로등)	5종	
7. 공작기계(선반, 용접기등)	13종	
계	169종	

마. 기 타

시험연구 업무의 기초는 정확한 방재기술정보에서부터 시작하여 실제 시험연구업무의 절반이상이 정보 수집에 달려있다는 자문 결과에 따라 정보처리 업무는 시험소 초기부터 중점을 두어 추진할 계획이며 정보 수집 내용은 시험소 자체에서 요구되는 정보에서 부터 시작하여 점차 협회의 안전검점과 보험 업무를 위한 정보내용으로 발전시키며 나아가서는 대외 방재기관에 까지도 정보를 제공할 수 있도록 과학화를 위해 초창기부터 전산화 시스템 도입에 대비하고 있다. 또한 수집된 정보를 분석 배포할 경우는 실경비를 받도록 하는 방안도 검토하고 있다.

또한 시험소 설립을 위한 선진 방재기술 습득을 위해 1982년에는 4명의 연구원을 선발하여 영국의 화재보험업자시험연구소(FIRTO)와 영국국립화재연구소(FRS), 일본의 소방연구소 및 일본소방검정협회에 파견 각각 2개월간 연수를 마쳤으며 1983년에는 영국의 FIRTO와 FRS에 2명을 추가 연수시키고 미국의 보험업자시험소(UL)에도 2명을 연수시켰다. 이러한 시험연구요원의 해외선진국 연수는 매년 선발하여 실시할 계획이며 국내 연구기관에서의 단기훈련도 병행해서 추진하여 많은 신기술을 우선 축적토록하고 또한 국내 사계의 권위있는 과학자의 초빙도 계속 검토함으로써 협회부설 방재시험소의 기능 및 수준을 선진 방재국인 영국의 화재보험업자시험소(FIRTO)나 미국의 보험업자시험소(UL) 또는 공장상호보험연구소(FM)등에 가능한 빠른 시일내에 접근할 수 있도록 하고자 한다.

4. 방재시험소의 설립 효과

방재시험소가 국내 최초로 설립운영되게 되면 우선 국가 방재정책적인 면에서 방재관계법규의 보완을 위한 자료는 물론 화재 폭발등 안전사고의 예방지침 등 국가방재정책 수행에 필요한 제반 자료를 제공하게 될 것이며 특히 방위산업을 비롯한 국가 안보시설등이 적의 공습이나 테러 등 각종 위해 요인으로부터 받는 화재피해를 극소화하기 위해 관련기관 및 업계에 선진 방재기술을 제공 또는 지원하게 될 것이다.

또한 보험산업 면에서는 위험관리의 획기적 개선을 통해 이제율을 감소시켜 보험계약자인 국민들의 보험료 부담을 경감하고 할인할증의 합리화로 보험료의 적정화를 유도하게 되며 이에 따라 보험자인 보험회사의 경영수지와 보유의 적정화를 통한 해외 출수재 역조 개선에 기여함으로써 국제 경쟁력 강화를 기대할 수 있을 것이다. 따라서 보험업계의 대외 신뢰도를 증가시켜주게될 뿐 아니라 국민재산과 인명피해등 국력소모를 감소시킴으로써 국가안보에 기여하게 될 것이다. ※

나를 위해 이웃 위해
나라 위해 불조심