

화재조사자의 교육실태 및 개선방안에 관한 연구

A Study on the Actual Education Condition and Improvement Program of Fire Investigator

최돈목[†] · 박창우* · 인세진** · 이창우***

D. M. Choi[†] · C. W. Park* · S. J. In** · C. W. Lee***

경원대학교, *중앙소방학교, **우송대학교, ***한국싸이버대학교
(2007. 9. 18. 접수/2007. 12. 14. 채택)

요 약

화재원인을 과학적으로 규명할 수 있는 화재조사를 양성하기 위해서는 전문적이고 체계적인 교육프로그램 개발과 반복적인 재교육이 가장 중요한 인자이다. 본 연구는 화재조사교육과정의 운영상 문제점 등에 대하여 설문조사를 통하여 분석하고 국내·외 화재조사 전문교육기관의 교육과정 운영 실태 등을 비교·분석하여 교육효과에 영향을 미칠 수 있는 교육과정, 교육방법, 교육생 선발 방법 및 효과적인 활용방안 등의 문제점에 대한 해결방안을 제시하였다.

ABSTRACT

In order to breed fire investigators, can scientifically find out the truth of fire causes, the development of special and systematic education programs and the repetitive retraining are the most important factor. In this study, the working problems of curriculum for fire investigation course were analyzed through the survey. The curriculum and management status of domestic and foreign professional fire investigation education authority were compared and analyzed. And we suggested that the possible solutions to the problem, which can affect on the education effects, curriculums, training methods, selective methods, and effective applying method.

Keywords : Fire investigator, Fire cause, Special and systematic education program

1. 서 론

1.1 연구배경 및 목적

1990년대부터 이미 미국, 일본, 유럽연합국가 등 세계 27개국 정도가 제품의 제조·유통·사용과정에서 안전을 책임지는 제조물 책임법을 시행하여 왔고 우리나라에는 2002년 7월 1일 시행함에 따라 화재발생시 제조사와 사용자간의 민사상 분쟁, 보험사와 가입자간의 보험금지급에 대한 분쟁 등이 증가할 것으로 예상되고, 소방기관에서 수행하고 있는 화재조사의 결과가 형사상 또는 민사상 법정 기초 자료로 활용됨으로써 재판결과에 크게 영향을 미치고 있다.¹⁾ 따라서 화재조사업무는 독립된 하나의 분야로서 보다 과학적인 조사와 전문성이 한층 강조되고 있고 과거 어느 때보다도 명

확한 조사가 요구되고 있다.

소방의 화재조사업무는 1950년 3월 “화재조사규정”(내무부령 제10호)이 제정됨으로써 시작되었고 1958년 제정된 소방법 제7절에 화재조사업무규정이 신설됨으로써 법적근거를 가지게 되었으며 2004. 7월 소방법의 4분법에 따라 시행된 소방기본법 제29조(화재조사책임)에 근거하여 조사업무를 실시하고 있다.²⁾

화재조사업무는 화재의 원인을 밝히고 그 피해에 대한 분석을 통하여 재난에 대한 재발방지시스템으로써의 목적을 가지는 소방기관의 화재조사뿐만 아니라 화재의 원인을 수사하여 고의 또는 과실의 유무에 따라 사법적 처벌을 하기 위한 경찰기관의 범죄수사를 포함하여 보험회사, 전기, 가스 관련기관 등이 각기 다른 법적 근거와 목적을 가지고 사고조사를 별도로 실시하고 있다.

중앙소방학교의 화재조사교육은 1978년 처음 시작하

[†]E-mail: fire@kyungwon.ac.kr

여 2001년 12주 과정으로 확대하여 운영함으로써 전문교육의 면모를 갖추게 되었고 그와 함께 화재조사교육도 독립된 전문분야로써 비약적인 발전을 이루었다. 그러나 열악한 근무여건에 따른 교육열의 저하, 화재조사업무의 중복 등 제도적 측면에서의 문제점과 교수요원의 부족 등 교육효율성과 전문성을 저하시키는 교육운영상의 문제점을 가지고 있다. 따라서 본 연구에서는 중앙소방학교를 중심으로 국내·외 화재조사 교육기관의 교육운영실태를 비교분석하고 교육훈련과 관련된 제도적 장치 등의 상관요소를 분석하여 화재조사자를 대상으로 한 효율적인 교육훈련 프로그램을 제시하고자 한다.

1.2 연구의 방법 및 범위

본 연구는 중앙소방학교의 화재조사교육과정 운영상의 문제점을 교육수료자 설문을 중심으로 분석하였고 국내외 화재조사 교육기관의 교육운영을 비교분석하였으며 교육훈련효과에 영향을 미칠 수 있는 잠재적, 사전적 해결요소에 대하여 고찰하였다.

첫째, 12주의 본격적인 화재조사전문교육이 시작된 2001년 이후의 중앙소방학교의 교육과정 중 전면적으로 교육과목이 개편된 2004년 교육운영에 직접적인 영향을 미친 것으로 여겨지는 2003년 제5기 화재조사자격자 양성반 45명에 대한 설문분석을 통하여 교육개편 반영정도와 필요성에 대하여 살펴보았고, 2005년도 4개 과정 교육생 159명에 대한 학사관리시스템을 활용한 설문조사를 토대로 현재 운영되고 있는 교육과정의 문제점을 고찰하였다.

둘째, 중앙소방학교와 경찰수사연수원 등 4개 국내 교육기관 및 일본 등 3개국의 화재조사 교육운영을 비교분석하였다.

셋째, 효율적인 교육운영기반을 조성하고 교육효과를 향상시키고자 교육효과에 영향을 미칠 수 있는 제도적 부분 및 화재조사 부서운영 등의 상관요소를 분석하였다.

2. 화재조사 교육훈련 운영현황

2.1 중앙소방학교 및 지방소방학교

중앙소방학교는 1978년부터 화재조사교육을 시작하여 2000년까지 연간 50~100명씩 1~3주간 교육과정을 운영하여 842명을 배출하였다. 2001년에 12주 교육기간의 화재조사자격자 양성과정을 신설하였고 2005년까지 4주, 6주, 12주의 교육과정을 운영하여 647명을 배출함으로써 1978년 화재조사교육이 시작된 이래 2005

년까지 총 1,489명의 화재조사전문가를 양성하였다.

1978부터 2000년까지는 1~3주의 화재조사 전문교육을 실시하였으나 교육기간이 짧고 교육과목이 세분화되지 못하였으며 과목당 3~4시간 단위로 편성됨으로써 감식능력의 향상을 위한 전문교육으로서는 미흡하였다. 2001~2002년은 12주 과정을 3회 운영해 왔고 2003년은 화재조사관자격자 양성을 위하여 4주, 6주로 기간을 축소하여 배출인원을 확대하였다. 또한, 교육대상자를 화재조사 업무담당자로 하여 보다 엄격한 선발기준을 제시하였고 교육과목은 전문교과목이 전체교육시간의 약 90%를 차지하였으며 전문교과목 20과목 중 연소학 등 기초·이론 5과목, 감식 11과목, 실무응용 4과목으로 편성하였다. 2004~2005년에는 4주 과정 3회, 6주 과정 4회를 운영하였으며 기존의 교육과목 중 교육내용이 중복되는 연소학, 화재학, 연소생성물, 화재패턴 4과목을 화재패턴으로 통합하였고 화재조사의 중심과목이라 할 수 있는 화재감식학을 전기화재감식, 가스화재감식, 화학물질화재감식, 차량화재감식, 미소화원화재감식의 5개 분야별로 Table 1과 같이 감식과목을 세분화하였다. 또한 서울, 경기, 광주, 충청, 경북 등 5개 지방소방학교 중 서울, 경기, 광주 등 3개 지방소방학교도 중앙소방학교와 유사한 교육과목으로 2006년부터 6주 과정으로 각 1회씩 교육을 실시하고 있다.³⁾

2.2 해외연수 및 위탁교육 실시현황

소방기관에서는 2000년대 이후 각 시·도별로 화재조사업무 담당자들을 대상으로 소방교육기관 외 분야별 전문교육기관에 해외연수 및 위탁교육을 활성화하고 있다. 최근 2년(2004~2005)동안 전기안전기술교육원 등 국내 5개 교육기관에 총 392명이 위탁교육을 실시하였고 최근 5년(2001~2005)동안 일본, 유럽 등에서 258명이 연수를 받았다. 국내위탁교육 및 해외연수 현황은 Table 2 및 Table 3과 같다.

2.3 국내 관련 교육기관

우리나라의 화재조사교육은 소방학교 외에 경찰청 소속의 경찰수사연수원, 화재보험협회 부설 방재시험연구원, 전기안전공사 산하의 전기안전기술교육원, 한국가스안전공사 산하의 가스안전교육원에서 교육을 실시하고 있다.

2.3.1 경찰수사연수원

경찰청소속의 경찰수사연수원에서는 화재현장 수사 능력향상을 목적으로 수사업무담당자 중 경위이하 직급을 대상으로 2주간의 화재수사 전문과정을 운영하고

Table 1. The Curriculum of Fire Investigation Course (2004~2005, 6 weeks)

구분	교육과목	시간				비율 (%)
		계	강의	참여식	기타	
전문교육	화재조사관계법령	10	10			
	출화개소판정	10	10			
	발화원판정	10	10			
	화재패턴	20	20			
	방실화수사실무	7	7			
	제조물책임법과 화재조사	7	7			
	촬영기법	4	4			
	차량화재감식	18	18			
	전기화재감식	20	20			
	가스화재감식	20	20			
	화학물질화재감식	20	20			
	미소화원감식	5	5			
	화재조사실습	14		14		
	현장실습	7		7		
기타	화재조사사례연구	15		15		
	자기학습	15		15		
	계	202	151	51		91
기타	교양과목	15	3	12		
	행정(평가 등)	6			6	
	계	21				9
총계		223	154	63	6	100

Table 2. The Status of Consign Instruction (2004~2005)

교육기관	연도별 연수인원(명)		
	소 계	2005년	2004년
한국전기 안전공사	전기안전기술교육원	42	37
	전기안전연구원	83	25
한국화재 보험협회	방재시험연구원	123	60
동아대학교	공과대학	27	27
	도시방재안전연구소	117	53
	총계	392	202
			190

있다. 교육과목은 Table 4와 같이 특성상 방·실화 수사관련 과목이 13시간으로 타 교육기관과 비교하여 방·실화 수사중심으로 편성되어 있다.⁴⁾

2.3.2 방재시험연구원

화재보험협회 부설 방재시험연구원에서 매년 수차례

에 걸쳐서 모집교육을 실시하고 있는데 교육대상자는 생산업체 안전관리자, 화재조사자 및 화재감식자 등으로 2박 3일간(27시간)의 화재폭발감식과정을 운영하고 있다. 교육과목은 Table 5와 같이 보험 및 손해산정과목이 포함되어 편성되어 있다.⁵⁾

2.3.3 전기안전기술교육원

한국전기안전공사 산하 전기안전기술교육원에서는 4박 5일 동안의 전기사고조사과정을 '06년도에 34명 1회 운영하였으며 교육과목은 Table 6과 같이 총 10과목 중 제조물책임법, 법의학, 가스사고 과목을 제외한 7과목이 전기화재 관련과목으로 편성되어 있어 전기화재감식에 중점을 둔 교육을 실시하고 있다.⁶⁾

2.3.4 가스안전교육원

한국가스안전공사 산하기관인 가스안전교육원에서는 기업체의 안전관리 또는 사고처리 담당자를 대상으로 5일 기간의 사고조사기술 과정을 '06년도에 60명씩 2

Table 3. The Status of Foreign Study and Education (2001~2005)

구분		연수국 (기관)	연수기간	연도별 연수인원(명)					
주관 기관	소방방재청			소계	'01년	'02년	'03년	'04년	'05년
	시·도	영, 뜨, 독, 일 등	5일	126	-	54	26	28	18
	인천	일본(키타큐슈소방국)	4주	8	2	-	2	2	2
총 계				258	22	75	52	56	53

Table 4. The Curriculum of Korea Police Investigation Academy for Fire Criminal Detection Course (2006)

구분	교육과목	시간	비율(%)
전문 교육	기초물리, 화학, 전기	15	
	화재관련보험 및 보험범죄실태	7	
	연소이론 및 화재패턴	8	
	소방법	3	
	건축법	3	
	현장조사실무	7	
	방실화 조서작성	3	
	방실화 수사사례발표 및 토의	10	
	계	56	75.7
기타	교양과목	8	
	행정(평가 등)	10	
	계	18	24.3
총계		74	100

Table 5. The Curriculum of Fire Insurers Laboratories of Korea for Fire & Explosion Investigation Course (2006)

구분	교육과목	시간	비율(%)
전문 교육	화재원인조사실무	2	
	손해산정기준 및 보험처리실무	3	
	Fire Science 및 fire Pattern	3	
	화재관련보험 및 보험범죄실태	7	
	법의학	2	
	대형화재 및 폭발사례분석	2	
	가스화재폭발원인조사	2	
	전기화재원인조사	3	
	발화원의 감식	3	
총 계		27	100

회 운영하였으며 교육과목은 총 9과목 중 Table 7과 같이 가스관련 과목이 4과목, 전기사고 조사기술 등 기타 과목이 5과목으로 편성되어 있다.⁷⁾

Table 6. The Curriculum of Korea Electrical Safety Technical Education Institute for Electric Accident Investigation Course (2006)

구분	교육과목	시간	비율(%)
전문 교육	전기화재	5	
	전기화재조사요령	3	
	감전사고	5	
	전기설비사고	4	
	정전기	3	
	제조물책임법	3	
	전기화재감정사례	3	
	법의학	3	
	가스사고	2	
기타	실습	3	
	계	34	94.6
	오리엔테이션 등	2	
계		2	5.4
총계		36	100

2.4 외국의 교육기관

2.4.1 미국

미국의 화재조사기구는 지방, 주, 연방차원의 공공기관과 보험회사 등 민간분야조직의 두 가지 형태로 분류할 수 있고 화재조사교육 또한 공공분야 및 민간분야가 모두 활성화되어 있다.

연방소방학교(National Fire Academy; NFA)는 소방기관 화재조사요원과 경찰기관의 방화수사 실무자대상으로 2주간의 화재·방화조사 교육프로그램을 운영하고 있으며, 교육과목은 화재현상과 관련된 화학과 물리학, 건축물 구조와 구성요소, 발화지점의 결정, 실화원인, 방화 증거물, 연소기폭발, 폭발물질, 자동차 화재, 화재피해 및 화재현장 조사, 증거물의 수집과 보고, 방화의 동기 및 화재 시뮬레이션 등으로 편성되어 있다. 연방정부 뿐만 아니라 각 주 정부에서도 화재조사 교

Table 7. The Curriculum of Institute of Gas Technology Training for Accident Investigation Technology Course (2006)

구분	교육과목	시간	비율(%)
전문 교육	화재폭발이론	5	
	가스설비	3	
	사고분석 및 예방	5	
	화재폭발사고감식	4	
	가스사고 조사기술	3	
	전기사고 조사기술	3	
	유류사고 조사기술	3	
	가스사고 현장조사	3	
	폭발실험 및 응급조치	2	
	계	26	83.9
기타	현장견학 등	5	16.1
	계	5	16.1
총계		31	100

육을 실시하고 있는데 캘리포니아주 소방본부의 경우, 폭발성물질 인지 및 수색, 실화와 방화 탐지, 화재조사의 기술, 범죄와 법정절차, 화재현장 사례연구 등의 교과목으로 구성되어 있으며 과목별 40시간 이상, 총 200시간의 교육을 실시하고 있으며 수료 시 화재조사자격증을 교부하고 있다.

민간 교육기관으로 국제방화조사자 협회(International Association of Arson Investigation: IAAI)는 미국뿐만 아니라 호주, 영국, 캐나다 등에도 지부가 있어 화재조사와 방화수사에 대한 다양한 정보를 제공하는 것은 물론 소방공무원, 법률관계자, 보험회사 직원, 경찰관, 개인화재조사자 등을 대상으로 40시간의 모집교육을 실시하고 수료평가 후 화재조사관자격증을 교부하며 교육과목은 국제화재조사, 방화수사, 증거물의 수집과 보고 및 특정화재연구로 구성되어 있다. 그리고 미국 화재조사자협회(National Association of Fire Investigation; NAFI)는 1961년에 화재, 폭발, 방화, 조사 등에 종사자들의 화재조사·방화수사에 관련된 지식과 기술을 향상시키는 것을 목표로 설립된 비영리법인으로써 미국, 캐나다를 비롯해 15개 이상의 회원국을 가지고 있으며 정기적으로 화재조사 교육 프로그램과 CFEI(미국화재폭발감식사)자격제도를 운영하여 시험합격자에 대하여 자격을 부여하고 있다.

이상과 같이 미국의 화재조사교육은 매우 다양하게 이루어지고 있으며 화재조사요원이 필요로 하는 분야를 선택하여 프로그램에 참여할 수 있는 시스템으로

Table 8. The Curriculum of Japan National and District Fire Service Academy for Fire Investigator

교육과정	소방대학교	지방소방학교
교육과목	화재조사개론 연소이론 소방행정소송 제조물책임법과 화재조사 화재조사관련법령 교육기법 화재조사진행방법 화재현장보는요령	원인조사 관계법규 화재원인조사 피해조사 감식 화재조사서류 작성 사례연구
교육기간	40일간	7일간(45시간)

되어 있다.²⁾

2.4.2 일본

일본의 화재조사에 대한 교육은 Table 8과 같이 소방대학교, 지방소방학교, 소방본부 등에서 다양하게 이루어지고 있으며 소방대학교 화재조사과정의 경우에 지방소방학교의 화재조사 담당교관과 화재조사 담당간부를 대상으로 40일간의 교육을 연 2회 실시하고 있으며 예방과, 간부연수과에도 일부과목을 편성하여 운영하고 있다. 지방소방학교에서는 화재조사 담당직원을 대상으로 7일 간의 교육을 실시하고 있다.²⁾

2.4.3 영국

영국의 화재조사교육은 국가훈련센터(National Training Center; NTC)에서 실시하고 있는데 교육기간은 1주, 2주, 3주단위로 편성하여 주기적으로 실시하고 있으므로 교육수요자가 희망하는 과정을 선택적으로 수강할 수 있으며 1주 과정의 교육과목은 화재조사이론, 연소 현상실습, 현장조사 및 발표, 법학, 병리학으로 편성되어 있다.⁸⁾

3. 교육과정 만족도에 관한 설문 조사 및 분석

3.1 조사방법 및 조사대상자의 일반적 특성

화재조사교육과정의 문제점 등을 조사하기 위하여 중앙소방학교 학사관리시스템을 활용하여 2005년도에 실시한 4개 교육과정 교육이수자(159명)를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 조사대상자의 구성은 30대가 약 60%, 소방장이하가 약 90%, 현재 화재조사업무를 담당하고 있는 경우가 약 50%, 학력은 대졸이상이 70%였다. 화재조사업무와 관련성이 있는 이공계 및 소방 관련 전공자는 27.6%로 선행지식이 미흡하여 단기간

에 화재분야에 대한 지식을 습득시키고 전달하는 데는 어려움이 있었다.

3.2 설문결과 분석

3.2.1 교육과정전반에 대한 만족도

단기교육에 비하여 상대적으로 선호도 및 교육만족도가 떨어지는 6주의 장기교육과정임에도 불구하고 69.5%(보통 이상 96.2%)가 대체적으로 만족하는 것으로 나타났으며 업무수행과 관련하여 응답자의 80.5%가 만족하고 있는 것으로 나타났다.

3.2.2 교육기간에 대한 만족도

교육기간에 대한 만족도 조사 결과, 6주가 적당하다고 응답한 비율이 81.3%로 가장 높게 나타났으며 6주 이상이 13.7%, 6주 이하가 5.0%로 화재조사에 대한 전문교육기간이 적절한 것으로 판단되며 교육 후 분야별 재교육 프로그램을 개발할 필요성이 있는 것으로 판단된다.

3.2.3 교육과목 및 교육시설에 대한 만족도

교육과목에 대한 만족도는 76.2%가 만족 이상을 답을 하여 대체적으로 교육과목 대한 만족도는 양호한 것으로 나타났지만 보통 이하의 답이 24.8%로 교육과목 및 교수내용의 개선을 요구하였다. 교육시설에 대한 만족도는 27.8%가 만족 이상으로 낮게 나타나 불만족도가 높았으며 실험 기자재, 생활관 및 강의실 환경 등의 교육시설의 노후에 기인한 것으로 보인다.

4. 문제점

4.1 교육운영 측면

화재조사는 업무특성상 이공학에 대한 폭넓은 기초지식을 필요로 하지만 2005년도 교육생중 72.4%가 이

공학 비전공자로 교육내용을 이해하는데 어려움이 있으며 또한 화재조사업무를 담당하고 있지 않은 경우가 약 50%로 교육에 대한 관심도가 저하됨은 물론 실무에 투입될 경우 과학적, 체계적으로 조사하는데 한계가 있는 것으로 판단된다.

2005년도 중앙소방학교 교육과목 중 참여식 교육은 화재조사실습, 현장실습, 사례연구 등 3과목으로 편성되어 총 교육시간 223시간 중 36시간으로 전체의 16.1%로 낮은 비율로 나타나 이론식 위주의 교육이 실시됨으로써 조사업무가 대부분 현장에서 이루어지는 점을 고려하면 현장 활용능력이 저하될 수 있다. 따라서 실험실습장비를 충분히 갖추고 다양한 화재현장을 확보하여 현장실무교육을 활성화할 필요가 있다.

1~2주 단위로 교육과정이 분할되어 있지 않으므로 교육생의 특성에 따라 희망과정을 선택하여 수강할 수 없기 때문에 교육기간에 비하여 교육효율이 저하되는 것으로 판단되며 단기간의 심화교육과정을 개설할 필요가 있는 것으로 판단되었다.

4.2 제도적 · 부서운영 측면

화재조사업무가 소방과 경찰로 이원화되어 있어 당해 화재에 대한 조사의 한계가 불분명하므로 화재증거 확보에 대한 경찰과 소방의 경합 등 마찰이 발생되며 화재로 인한 피해주민은 소방의 현장파악과 경찰의 방·실화 등 협의조사를 위해 이중으로 조사를 받아야 하므로 심적 부담을 느끼고 있다. 특히, 방화·중 실화 등을 제외한 대부분의 화재(약 80%)가 국민생활 속의 부주의로 인해 오는 화재임에도 불구하고 경찰중심의 범죄혐의수사를 받고 있다. 또한 동일화재에 대하여 다수의 기관이 조사에 참여하고 관련기관간의 조사의 범위가 불분명하여 화재증거를 확보 등에 대한 마찰이 증가하고 화재조사결과가 기관 간 상이한 경우가 있어 혼란이 야기되고 행정효율성이 저하되고 있다.

Table 9. The Status of Whole Responsibility Post for the Fire Investigation in Fire Station

전국 총괄			소방본부						소방서								
관서(본부소방서)		화재조사요원	관서		화재조사요원			관서		화재조사요원			관서		화재조사요원		
총계 (개소)	전담 부서 설치	전담 부서 미 설치	총계 (명)	전담	겸직	소계 (개소)	전담 부서 설치	전담 부서 미 설치	소계 (명)	전담	겸직	소계 (개소)	전담 부서 설치	전담 부서 미 설치	소계 (명)	전담	겸직
184 (%)	152 (83)	32 (17)	849 (%)	679 (80)	170 (20)	16	15 (94)	1 (6)	54	51 (94)	3 (6)	168	137 (82)	31 (18)	795	628 (79)	167 (21)
전담부서 설 치 율 83%			화재조사 전 담 율 80%			평균 3.4명 배치						평균 4.7명 배치					

Table 9에 나타냈듯이 16개 시·도 중 대부분이 소방서 방호과에 화재조사 담당직원이 2명 배치되어 1일 1명씩 24시간 교대근무를 하고 있으므로 업무량을 감당하기에는 한계가 있고 전체 소방관서 중 약 20%는 타 업무와 병행하고 있으며 전담부서 미설치관서도 17%로 업무자체를 기피하는 경향이 있어 교육열의가 저하되어 있다. 그리고 잣은 인사이동으로 조사업무에 대한 전문적인 기술의 축적이 곤란하며 업무의 전문성 및 효율성이 저하되고 있다.⁹⁾

5. 개선방안

5.1 교육효과 제고를 위한 사전 해결요소

화재조사업무는 업무량이 과다하고 근무여건이 열악하여 제도적 또는 부서 운영상의 기반들이 조성되어 있지 않기 때문에 업무를 기피하는 경향이 있어 교육에 대한 열의가 부족하고 동기부여가 되지 않으므로 교육프로그램 개선에 앞서 선행되어야 할 과제들은 다음과 같다.

5.1.1 화재조사업무의 일원화

소방과 경찰이 별도로 실시하는 이원화체제로 되어 있는 화재조사체계를 일원화하여야 한다. 현재, 형법에는 경실화, 중실화, 업무상실화, 방화를 모두 형사처벌 대상으로 정하고 있어 연간 발생하는 약 3만 4천 건의 모든 화재를 경찰기관이 수사하므로 거의 모든 화재가 소방과 경찰이 별도로 조사하고 있다.

그러나 소방, 경찰, 전기, 가스 등 관련기관의 전문성을 고려하고 화재조사가 복잡하고 다양한 화재환경, 메카니즘에 대한 이해와 화재현장의 경험을 요구한다는 점에서 주된 화재조사기관은 소방이 되며 대형·중요화재 등 화재규모나 특성에 따라 Table 10과 같이 관련기관이 참여하는 합동조사반을 운영하는 것이 바람직하다. 2003~2004년도에 경찰기관의 수사가 필요하여 소방기관에서 수사의뢰한 경우는 전체화재 중 3.6%에 불과하였다.

소방기관이 주가 되어 화재조사를 할 경우의 장점은 소방검사지도 등 시설 출입으로 건축물의 내부현황을 숙지하고 있고 화재출동과 동시에 현장조사를 실시하므로 연소경로, 관계자 동태파악 등 원인조사의 증거능력 확보상 유리한 여건을 가지고 있고 화재조사 인력확보 및 화재와 관련된 풍부한 경험과 지식이 축적되어 있다는 것이다(01~05간 평균 화재원인규명률 : 88.9%).⁹⁾

사망자발생, 방화, 타 범죄와 경합 또는 중실화·업무상실화 등의 인적행위와 밀접한 화재는 소방과 경찰이 합동조사하고 전기·가스 등의 화재는 특수성을 고려하여 전문성을 가지고 있는 기관을 포함하여 운영하며 기타의 경우는 소방이 우선함이 바람직하다. 증거물에 대한 우선권은 범죄 등의 수사에 불가피한 방화, 타 범죄와의 경합, 사망자발생의 경우에는 경찰이 우선하며 기타의 경우는 소방이 우선함으로써, 소방의 화재조사와 경찰의 범죄수사의 마찰을 최소화하고 업무한계를 명확히 할 수 있다.

미국은 FEMA, FBI, 총기마약단속국 등에서 실시하는 경우도 있고 주마다 다양하게 운영되지만 보통의 경우는 주정부의 화재방호담당관과 소속직원이 지방의 화재조사를 지원하며 방화나 폭발화재의 경우에는 소방과 경찰이 합동 조사하고 일본은 우리나라와 같이 이원화되어 있기는 하나 소방경찰규약에 의하여 유기적으로 협력이 이루어지며 소방법에 방실화 협의가 있는 경우에도 소방에 우선조사권을 두고 있다.²⁾

5.2 화재조사 부서운영의 효율화

5.2.1 인사제도의 개선

수사경찰(특히 화재수사)의 경우 본인이 원하지 않는 한 승진 등의 인사상 불이익을 받지 않고도 화재수사 분야에 근속할 수 있는 제도가 마련되어 있다. 그러나 소방관서에 근무하는 소방관의 경우 한 직급 승진을 하면 타 부서로 전출 명령을 받는 것이 일반화되어 있다. 따라서 경쟁적 동반자인 경찰보다 더 전문적인 화재조사기술을 축적하기 위해서는 원하지 않는

Table 10. The Management Model of Joint Fire Investigation Team According to the Fire Scale

종류(규모)	참여기관	증거물우선권
일반화재(경실화)	소방	소방
중실화·업무상실화	소방, 경찰	소방
방화, 사망자발생, 범죄관련화재	소방, 경찰	경찰
대형·특수화재	소방, 경찰, 전기, 가스	소방
전기·가스화재	소방, 전기, 가스	소방

Table 11. The Comparison of Seoul Fire Department and Tokyo Fire Department of the Regular Staffs in the Field of Fire Investigation

서울 소방 본부				동경 소방청			
부서	정원	계별	현원	부서	정원	계별	현원
방호과	4	화재조사팀	4	예방부 조사과	31	손해조사계	9
						원인조사계	12
						자료계	8

인사이동을 자제하고 근무 평정상 인센티브를 부여해야 한다. 그리고 소방방재청에서 실시하고 있는 화재조사관자격자를 전담부서에 우선 배치하고 불가피한 경우는 전기, 화공 등 관련자격증 소지자를 배치하여 현재, 43%인⁹⁾ 화재조사관자격자 또는 국가기술자격자 비율을 높여 전문성을 향상시켜야 한다.

5.2.2 화재조사담당 인원 확충

Table 11에서 볼 수 있듯이 인구나 면적이 유사한 일본의 동경소방청은 예방부내에 조사과가 설치되어 있어 손해조사, 원인조사 및 자료조사 및 정리를 별도의 팀에서 31명이 분장하여 담당하고 있다. 그러나 우리나라의 서울소방본부는 방호과 산하에 4명의 화재조사팀이 이 모든 것을 담당하고 있기 때문에 심도 있고 정확한 조사가 이루어지기 어려울 뿐만 아니라 화재조사의 본래 목적인 “조사결과를 예방업무에 도입하여 유사한 화재발생을 예방”과 거리가 있다. 일선 소방관서의 방호과 소속의 화재조사팀에는 16개 시·도가 약간의 차이는 있지만 1일 1명이 근무하고 있으므로 체계적이고 정확한 화재조사를 하기에는 곤란하다. Table 12와 같이 과학적인 화재조사를 위해서는 Table 12와 같이 소규모의 일반화재의 경우, 최소 지휘자(1명), 발굴 및 원인조사자(1명), 피해조사자(1명) 등 최소 3명이 필요하고 대형화재의 경우는 최소 7명이 확보되어야 기본적인 조사가 이루어진다. 또한 화재조사요원에게 인센티브가 부여되어야 한다. 화재조사업무는 실제로는 현장업무에 가까우면서도 내근으로 분류되어 있어 현장업무수당이 지급되지 않는 등 상대적으로 열악하다. 따라서 현장수당을 지급함은 물론 연찬대회나 세미나 발표 우수자에게는 해외연수기회를 제공하여 화재조사 요원의 능력을 제고함은 물론 사기를 진작시켜야 한다.

그리고 현재 시·도 소방본부에서 화재사례집을 발간하고 세미나를 개최하는 등 활발히 연구 활동을 하고 있지만 각 주체들간의 상호간 교류·협력이 미흡한 실정이다. 또한 국내외 유관기관과의 교류도 부족하여 기술정보를 습득하는데 한계가 있다. 따라서 전

Table 12. The Minimum Required Staffs of Fire Investigation Team

구분	대형화재	특수·중요화재	소규모화재
조사지휘자	1	1	1
원인조사(발굴)요원	2	1	1
피해조사요원	2	1	
사진촬영 및 도면작성	1	1	1
보도요원(정보수집등)	1		
계(명)	7	4	3

기안전기술교육원 등의 국내유관기관에 위탁교육을 확대 실시하고 심포지움 등 전국규모 행사를 소방방재청 차원에서 지원하여야 한다.

5.3 교육훈련 운영개선

5.3.1 교육 대상자 선발자격 강화

화재조사업무를 과학적으로 수행하기 위해서는 물리, 화학, 전기, 전자, 기계 등 다양한 기초이론에 대한 충분한 선행학습이 요구된다. 따라서 상대적으로 이러한 지식이 부족한 인문·사회계열 전공자 등은 학습능력이 저하 될 수밖에 없다. 2005년도 교육생 159명 중 27.6%가 이공학 또는 소방관련학을 전공한 것으로 나타나 보다 엄격한 선발기준이 필요하다. 따라서 교육생 선발자격은 이공학 또는 관련학과를 우선 고려하고 2차적으로 관련자격증소지자 및 화재조사업무담당자로 한정하는 등 선발자격을 강화해야 한다.

5.3.2 유능한 전문 교수 요원 확보

현직 소방관중 능력과 관심을 갖고 있는 지원자를 선발하여 국비로 미국·일본 등 선진국에서 실시하는 전문적인 장기교육을 이수토록 하여 전문교수자원을 확보하여야 한다.

5.3.3 효율적인 교육진행 및 교수진 편성

효율적으로 교육과정을 운영하기 위해서는 각 과목

들이 상호연관성을 정립함은 물론, 선수과목에 해당되는 기초이론과목의 교육을 먼저 실시하고 분야별 감식과목, 실무응용과목 순으로 교육이 진행되어야 한다. 그리고 화재조사관련 교육기관(소방, 경찰, 국립과학수사연구소, 전기안전공사, 가스안전공사 및 관련대학)의 특수성 및 전문성을 고려한 교수진 편성으로 교육의 다양성 및 효율성을 향상시켜야 한다.

5.3.4 실험실습 기회 확대

이론과 실제적인 현상에 대한 전문적인 의견을 소유하는 화재조사전문가를 양성하기 위해서는 유관기관과 협력을 통하여 실험 및 실습에 대한 교육기회를 확대해야 한다. 따라서 현재 중앙소방학교에서 실시하고 있는 실습교육을 분야별로 특성이 있는 전문기관에서 세분화하여 현지교육을 실시하여야 한다. 예를 들어 화재관련 실화재 실험은 중앙소방학교, 전기이론 및 전기설비사고 실습은 전기안전기술교육원, 가스폭발관련 실습은 가스안전교육원에서 실시하는 것이 바람직하다.

6. 결 론

화재조사는 화재의 원인 및 연소확대 등의 원인을 과학적으로 규명하고 화재를 예방함은 물론 국민의 생명과 재산을 보호하는데 목적이 있으며 민·형사사건 수사의 기초 및 법정공방자료로 활용될 수 있다. 따라서 일선 소방기관에서 화재조사를 전담하는 전문 인력을 효율적으로 양성하기 위하여 실시하고 있는 화재조사 교육운영을 다음과 같이 개선하여야 한다.

1. 소방, 경찰 등 다수의 기관이 실시하고 있는 화재조사제도를 소방중심의 협력조사체제로 구축하고 분산되어 있는 화재조사교육도 각 기관의 특수성에 맞게 전문화하여야 한다.

2. 업무에 대한 전문성을 제고시키기 위해서 타의적인 인사이동을 자제하고 인사 상 인센티브를 부여하고 1일 근무자를 최소 3명 이상으로 확충하여 근무환경을 개선해야 한다.

3. 전문성 확보를 위하여 교육생의 소방관련학과 및 이공학 전공자 비율을 2005년의 27.6%에서 70~80%가 되도록 선발기준을 보다 엄격히 해야 한다.

4. 국내외 관련기관과 공동으로 실험시설 등을 활용함은 물론 적극적인 정보 교류를 통하여 화재조사요원의 능력을 배양함은 물론 해외 선진 전문교육기관에서 실시하는 장기 교육연수 기회를 확대해야 한다.

5. 과목별 교수진은 화재조사 관련기관의 전문성에 따라 편성하고 교육과목은 기초·이론, 감식, 응용과목의 순으로 진행하여야 한다.

참고문헌

1. 이창훈, “한국화재조사제도의 발전방안에 관한 연구”, pp.2-39, 경기대학교 석사학위논문(2005).
2. 행정자치부, “한국소방행정사”, pp.419, 행정자치부 (1999).
3. 중앙소방학교, “교육훈련계획”, 중앙소방학교(2005).
4. 경찰수사연수원, “교육계획”, 경찰수사연수원(2006).
5. 방재시험연구원, “방재기술 실무교육 연간계획”, 방재시험연구원(2006).
6. 전기안전기술교육원, “전기안전기술교육계획”, 전기안전기술교육원(2006).
7. 가스안전교육원, “가스안전교육계획”, 가스안전교육원(2006).
8. 이상호, “화재원인조사의 실태와 개선방안에 관한 연구”, pp.12-19, 중앙소방학교 우수연구과제선집, 13호 (1999).
9. 소방방재청 내부자료, “화재조사자능력제고방안”(2006).