

# 2000년도

## 특수건물 화재조사 분석

본고는 「2000년도 특수건물 화재조사 분석」 중, 1. 조사분석의 목적 및 대상, 2. 화재동향, 3. 분석결과만 발췌하여 게재한 것이다.

손영진 | 위험조사부 차장

### 1. 조사분석의 목적 및 대상

#### 가. 목적

특수건물<sup>1)</sup>의 화재 현황을 조사·분석하여 화재예방 및 방재 정책 수립에 필요한 자료를 제공하고자 하였다.

#### 나. 대상

특수건물 15,251건<sup>2)</sup> (2000. 12. 31 기준) 중 2000. 1. 1~12. 31에 발생한 화재사고 513건에서 재산피해가 5만원을 초과하거나, 재산피해가 없더라도 인명피해가 발생한 화재·폭발사고 427건을 통계대상으로 하였다.

### 2. 화재 동향

화재 동향은 최근 5년간 발생한 화재사고를 대상으로 지역별, 용도별, 원인별, 인명 및 재산 피해별로 구분하여 분석하였다. 또한 상대비교를 위해 화재발생빈도를 사용하였으며, 단위는 1년 동안 대상건수에 대하여 발생하는 화재건수(횟수)로 하였다.

#### 가. 지역별 화재발생 동향

전체 특수건물을 기준으로 2000년도의 화재발생빈도는 1,000건당 28.00건으로 최근 5년간(1996년~2000년) 특수건물에서 발생한 평균 화재발생빈도 27.84건보다 약 0.16건 낮게 나타났다.

대도시의 경우에는 최근 5년간 서울, 부산, 인천, 광주 및 울산은 전체 화재발생 평균 빈도보다 높게 나타났으며, 특히 서울은 지난 4년간 비교적 일정한 추세를 보이다가 2000년에는 급격히 상승하였고, 인천과 대전의 경우에는 상당히 불규칙한 경향을 보였다. 대구와 대전의 화재발생 빈도는 전체 화재발생 평균빈도보다 낮게 나타났다. <표 1 참조>

〈표 1〉 최근 5년간 지역별 화재발생빈도

(×10<sup>3</sup>/년)

지역	연도	1996년	1997년	1998년	1999년	2000년	평균빈도
서울		38.66	30.57	35.73	35.01	48.03	38.05
부산		18.93	41.67	29.15	33.55	30.91	29.96
대구		18.35	19.71	20.95	14.95	10.15	17.24
인천		30.50	48.66	21.19	38.39	13.33	30.44
대전		14.55	44.57	14.55	48.57	19.18	24.48
광주		29.99	32.09	32.00	40.30	23.75	31.31
울산		30.20	47.74	55.14	41.36	49.71	40.61
경기		-	19.82	32.18	35.30	37.27	31.38
강원		-	16.61	19.35	0.00	8.77	10.99
충북		-	30.74	10.38	26.02	26.90	23.55
충남		-	31.06	23.46	10.96	25.84	22.61
전북		-	14.71	19.88	43.64	32.82	29.60
전남		-	37.79	29.73	21.05	11.11	22.70
경북		-	9.38	16.23	16.74	6.92	12.33
경남		-	8.33	17.47	14.41	20.18	15.26
제주		-	0.00	0.00	0.00	19.42	5.14
평균빈도		28.76	26.55	26.36	28.76	28.00	27.84

〈표 2〉 최근 5년간 용도별 화재발생빈도

(×10<sup>3</sup>/년)

용도	연도	1996년	1997년	1998년	1999년	2000년	평균빈도
국유		9.76	8.69	6.85	12.67	9.50	9.49
학원		6.76	0.00	20.41	20.41	0.00	8.57
병원		15.04	30.48	17.43	18.99	21.74	20.94
11층이상		18.57	16.88	26.19	28.02	28.25	21.01
호텔		28.13	40.18	26.73	26.20	34.71	31.37
공연		18.02	21.98	11.36	0.00	0.00	10.68
방송		27.78	0.00	0.00	0.00	46.88	13.84
유흥		18.18	50.00	0.00	0.00	0.00	18.18
학교		37.97	39.60	51.28	71.79	53.19	50.15
공장		22.84	27.46	23.21	25.00	21.94	24.10
시장		48.14	35.92	34.59	31.54	47.09	39.32
아파트		48.65	31.47	53.28	55.50	51.76	48.74
평균빈도		28.76	26.55	26.36	28.76	28.00	27.79

### 나. 용도별 화재발생 동향

최근 5년간 호텔, 학교, 시장 및 아파트는 전체 화재발생 평균빈도보다 높게 나타났으며, 특히 학교의 경우 1,000건당 50.15건으로 전체 평균빈도보다 약 22건 높았다.

그러나 아파트의 경우, 특수건물 단위인 건당 발생빈도 대신 건물 동수에 대한 발생빈도를 구하면 1992년부터 1996년까지 1,000건당 11.3건, 11.0건, 8.0건, 7.7건, 8.7건으로 감소하는 경향을 보였으며, 아파트의 대상이 16층 이상으로 바뀐 1997년부터 2000년까지 각각 4.2건, 6.6건, 5.8건 및 5.6건으로 더욱 감소하였다. <표 2 참조>

### 다. 원인별 화재발생 동향

최근 5년간의 평균빈도를 분석하여 보면, 전기화재가 특수건물 1,000건당 약 12건 정도 발생하여 전체 화재발생 평균빈도의 약 43%로써 가장 높게 나타났으며, 행정자치부 화재통계연보의 전기화재 발생비율과 비교하면 특수건물의 전기화재 발생비율이 7.8% 정도 높게 나타나, 소형 건물보다는 중·대형 건물에서 전기로 인한 화재가 더 많이 발생하는 것으로 평가되었다.

용접불티로 인한 화재사고는 매년 6~10%의 비율로 발생되고 있는데, 대부분이 작업 도중 불티가 주변 가연물에 착화되어 발생하는 것으로 작업장 주변의 정리, 현장 감독자 및 작업자에 대한 주의가 요구된다. 2000년의 담뱃불로 인한 화재발생빈도는 최근 5년간 7~10%의 비율로 발생되고 있는 것으로 나타났다.

<표 3 참조>

<표 3> 최근 5년간 원인별 화재발생빈도

( $\times 10^3/\text{년}$ )

원인	연도	1996년	1997년	1998년	1999년	2000년	평균빈도
화기사용시설		2.59	3.57	3.25	3.55	2.95	3.11
담뱃불		2.72	1.96	2.56	2.34	2.75	2.50
용접불티		1.69	2.52	2.01	2.81	2.03	2.15
불장난		1.89	0.49	0.76	1.40	1.25	1.25
위험물등		0.95	0.70	0.62	0.13	0.07	0.54
식용유화재		0.41	0.07	0.28	0.74	0.52	0.41
가연물취급불량		0.12	0.84	0.14	0.47	0.79	0.43
전기화재		13.12	11.28	11.48	11.97	11.67	12.05
기계화재		1.65	0.70	2.49	2.54	1.97	1.85
방화		1.65	0.70	0.62	0.80	1.25	1.08
기타		0.08	0.63	0.28	0.47	0.59	0.37
원인불명		1.89	3.08	1.87	1.54	2.16	2.08
평균빈도		28.76	26.55	26.36	28.76	28.00	27.82

## 라. 인명피해 동향

부상자는 경상자와 중상자를 포함한 수치이며, 사망자는 사고현장에서 사망했거나 병원 이송 후 화재로 인한 후유증으로 72시간 이내 사망한 수치이며, 특수건물의 대상이 바뀐 1997년부터 인명피해가 감소하는 경향을 보이다가 2000년도에는 급격히 증가하였다.

최근 5년간 국내 전체 화재에서 주요 인명피해 사고를 살펴보면, 1997년에는 제마직업 학교의 라이터 불장난으로 부상 40명(사망 없음), 1998년에는 세기유화의 반응기 폭발사고로 42명(사망 1명, 부상 41명), 대성에너지 LPG충전소의 가스폭발사고로 부상 84명(사망 없음) 및 삼동범창콜드프라자의 신축공사 중 우레탄발포기 전기배선 과부하로 43명(사망 27명, 부상 16명), 1999년에는 씨랜드 청소년수련원에서 30명(사망 23명, 부상 7명) 및 히트노래방의 불장난으로 137명(사망 56명, 부상 81명)의 인명피해가 발생하였다. 또 한 2000년에는 단일화학에서 58명(사망 5명, 부상 53명), 김경빈신경정신과에서 33명(사망 8명, 부상 25명), 그리고 대흥정공에서 LPG 폭발로 19명(사망 7명, 부상 12명)의 인명피해가 발생하였으며, 최근 5년간 대형 인명피해 사고는 2건을 제외하고는 모두 비특수건물에서 발생하였다.

화재 100건당 인명피해가 발생한 화재는 1996년 6.9건, 1997년 6.6건, 1998년 5.8건, 1999년 5.3건 및 2000년에는 7.3건으로 나타나, 100건의 화재가 발생할 경우 평균 6.3건 정도의 화재에서 인명피해가 발생할 수 있다. <표 4 참조>

〈표 4〉 최근 5년간 인명피해 동향

(단위: 명)

구분 \ 연도		1996년	1997년	1998년	1999년	2000년	계
특수 건물	사망	21	5	1	10	20	57
	부상	73	40	33	33	103	282
	계	94	45	34	43	123	339
국내 전체	사망	589	564	505	545	531	2,734
	부상	1,634	1,631	1,779	1,825	1,853	8,722
	계	2,223	2,195	2,284	2,370	2,384	11,456

## 마. 재산피해 동향

최근 5년간 특수건물 화재 1건당 평균 피해액은 2,413만원이었으며, 전체 특수건물에 대해서는 1건당 67만원의 피해가 발생하는 것으로 분석되었다. 국내 전체 화재 1건당 피해액이 특수건물 화재 1건당 피해액보다 낮은 이유는 재산피해 5만원 이하의 소규모 화재와 옥외 화재 등이 포함되어 있기 때문인 것으로 판단되며, 특히 특수건물의 대상이 대형화된 1997년부터 2000년까지 4년 동안 특수건물과 국내 전체간의 피해액이 약 6.9배 정도 차이가 났다. <표 5 참조>

국내 손해보험회사의 화재보험에 대한 원수손해율(재보험에 의한 보험금 제외)을 회계연도 기준으로 특수건물과 비특수건물로 구분하여 비교하면, 최근 5년간 특수건물의 원수손해율이 비특수건물 보다 26.1%

낮았다. <표 6 참조>

특수건물의 경우 1998년에는 29.2%이던 것이 1999년에는 23.1%로 약 6.1% 정도 낮아졌으나, 비특수건물의 경우에는 99.5%에서 67.9%로 약 31.6% 정도 급격히 낮아진 것으로 분석되었다.

<표 5> 최근 5년간 재산피해 동향

(단위: 백만원)

구분	1996년	1997년	1998년	1999년	2000년	계	평균	
특수건물	재산피해	4,810	10,814	6,359	24,613	9,286	55,882	11,176
	화재1건당피해	6.88	28.53	16.69	57.24	21.75	131.09	24.13
	특건1건당피해	0.20	0.76	0.44	1.65	0.61	3.65	0.67
국내건물	재산피해	113,147	121,712	159,721	166,426	151,972	712,978	142,596
	화재1건당피해	3.95	4.13	4.89	4.92	4.36	22.24	4.47

<표 6> 최근 5년간 화재보험 원수손해율

구분 \ 연도	1995년	1996년	1997년	1998년	1999년	1995~99년
특수건물	31.2%	50.6%	42.3%	29.2%	23.1%	33.9%
비특수건물	37.7%	53.3%	63.9%	99.5%	67.9%	60.0%
합계	36.6%	52.8%	59.4%	73.8%	52.1%	53.7%

※ 원수손해율 =  $\frac{\text{보험금}}{\text{보험료}} \times 100$  (회계연도(4.1부터 익년 3.31까지) 기준)

### 3. 분석 결과

#### 가. 특수건물 화재

“화재로 인한 재해보상과 보험가입에 관한 법률”(법률 제2482호 1973.2.6)에 의한 특수건물 대상지역이 서울, 부산, 대구, 인천, 대전, 광주, 전주, 울산, 부천, 수원, 성남 등의 11개 도시에서 동법 시행령 개정(1997.6.13)으로 대상지역이 전국으로 확대되면서 대상건물의 규모 역시 상향조정되었다.

특수건물의 대상건수는 1996년에 24,308건에서 1997년에 14,276건으로 감소하였으며, 1999년에는 14,950건, 그리고 2000년에는 15,251건이 되었다. 화재건수는 1996년에 699건에서 1997년에 379건으로 감소되었고, 1999년에는 430건이, 2000년에는 427건이 발생하였다. 2000년에 발생한 화재 중 인명피해 없이 재산피해만 5만원 이하인 소규모 화재 86건은 분석대상에서 제외하였다.

특수건물 대상건수에 대한 화재발생은 1999년보다 3건이 감소한 427건으로 나타났으며, 화재발생율은 2.80%로 전년도 2.88% 보다 다소 감소하였다.

#### 나. 지역별 화재

서울과 경기도가 각각 117건의 화재가 발생하여 동 순위인 1위를, 다음은 40건이 발생한 부산이 3위를 기록하였으며, 특히 경기도는 전년도에 이어 3년 연속 1위를 차지하였다. 특수건물의 대상건수는 경기도가 서울보다 703건이 많은 3,139건으로 전체의 20.6%를 차지하였다. 그러나 특수건물 대상건수에 대한 화재 발생률은 울산 5.0%, 서울 4.8%, 경기 3.7% 순으로 나타났다.

최근 5년간(도지역은 4년간) 1,000건당 화재발생빈도는 울산이 40.6건으로 가장 높았으며, 다음은 서울 38.1건, 경기도 31.4건의 순으로 나타났으며, 제주도가 5.1건으로 가장 낮은 화재발생빈도를 보였다.

#### 다. 용도별 화재

공장에서 화재가 178건이 발생하여 전체 화재건수의 41.7%를 차지하였으며, 공장업종별로는 기계·금속공장이 46건(25.8%)으로 1위를 차지하였고, 다음은 전기·전자공장 29건(16.3%), 섬유공장 18건(10.1%) 순으로 나타났다.

화재발생빈도는 1,000건당 학교가 53.2건으로 가장 높았으며, 다음은 아파트가 51.8건이 발생하였으나, 건물의 동 수를 기준하면 5.6건으로 분석되었다. 공장의 경우에는 1,000건당 21.9건으로 나타났으나 건물의 동 수를 기준으로 하면 3.1건으로 나타났다.

시장은 47.1건으로 전체 평균보다 높았으나, 11층 이상은 28.3건으로 전체 평균과 비슷하였다.

#### 라. 인명피해

사상자는 1999년보다 80명이 증가한 123명(사망 20명, 부상 103명)으로 나타났으며, 인명피해의 대부분인 79.8%(98명)가 공장에서 발생하였으며, 아파트와 시장에서도 각각 10명과, 7명이 발생하였다.

최근 5년간 특수건물 1,000건당 사상자 발생빈도는 4.1명 그리고 화재 1,000건당 인명피해 발생빈도는 146.4명으로 나타났다.

인명피해 원인 중 화재발생 당시 상황별 요인을 살펴보면, 근무 중에 전체의 87.8%인 108명으로 분석되어 전년도 보다 약 20% 정도 높아졌으며 대부분의 인명피해가 근무 중에 발생한 것으로 나타났다. 상해요인에 의하면 폭발충격 및 화염노출로 인하여 전체의 86.2%인 106명이 피해를 입은 것으로 나타나 1999년 보다 10% 정도 높아졌다.

#### 마. 재산피해

소방관서에서 집계한 국내 전체 피해액은 전년도보다 약 145억원이 감소한 1,520억원으로서, 화재 1건당 436만원의 피해가 발생하였으나, 특수건물의 경우에는 1999년의 약 246억원보다 2.7배 감소한 약 93억원

으로 화재 1건당 평균 2,175만원의 피해가 발생하였다.

**바. 화재원인**

전체 화재발생 건수 중 전기화재가 178건으로 전체 화재의 41.7%를 차지하였으며, 이중 합선으로 인한 화재가 89건으로 전기화재의 50.0%를 차지하였고, 전기기구 과열로 인한 화재는 33건이 발생하였다.

연소열원의 취급불량 화재건수는 137건으로 전체 화재의 32.1%를 차지하였으며, 이중 담뱃불로 인한 화재는 42건으로 연소열원 화재의 30.7%, 용접불티는 31건으로 22.6%를 차지하였다.

방화로 인한 화재발생 건수는 19건으로 전체의 4.5%를 차지하였으며, 국내전체 화재에 대한 방화로 인한 화재발생비율은 7.3%로 나타났다. <표7 참조>

〈표 7〉 2000년도 화재유형별 건수

구 분	실 화	원인불명	방 화	자연발화	기 타
화재건수	366	33	19	5	4
구성비(%)	85.7	7.7	4.5	1.2	0.9

**사. 실화**

인간의 부적절한 행동이나 시설의 불완전한 설계·설치 및 유지관리로 인하여 발생한 화재는 1999년에 388건으로 90.2%로 나타났으나, 2000년에는 366건으로 85.7%로 약간 감소하였다.

실화 가운데 인간의 행동과 직접 관계가 있는 화재 즉, 연소열원과 연소물질의 취급불량으로 인한 사고가 158건으로 전체 화재의 37.0%를 차지하였으며, 합선, 누전, 기계마찰 등 사용시설과 관련한 관리 소홀로 인한 화재가 208건으로 전체 화재의 48.7%를 차지하였다. 실화는 교육과 관리를 철저히 함으로써 예방할 수 있으며, 안전사항의 철저한 실천이 필요하다. ㉞

주)

- 1) "화재로 인한 재해보상과 보험가입에 관한 법률"에 의한 특수건물의 정의. 전국에 위치한 일정규모 이상의 국유건물(이하 "국유"), 학원, 병원, 호텔, 공연장(이하 "공연"), 방송시설(이하 "방송"), 시장 및 대규모 점포(이하 "시장"), 유흥주점영업(이하 "유흥"), 학교, 16층 이상의 아파트(이하 "아파트"), 공장, 11층 이상의 건물(이하 "11층 이상")을 말한다. (1998. 4.1 개정)
- 2) 화재조사분석 대상 특수건물 중에서
  - 가. 방위산업 물건 제외
  - 나. 시장, 아파트 등 하나의 건물에 소유주가 다수인 경우와 동일 구내에 여러 건물이 있는 경우에 특수건물수는 1건으로 함.
  - 다. 특수건물로서 고압가스안전관리법 제13조의2 제1항의 규정에 의한 안전성향상계획서(SMS) 또는 산업안전보건법 제4조의2 제1항의 규정에 의한 공정안전보고서(PSM)를 작성하여야 하는 공장은 조사분석 대상에서 제외