

[Research Paper]

## 소방특별조사 소요인력 예측

정기신<sup>†</sup> · 김종훈\*

세명대학교 소방방재학과, \*(주)H2K솔루션

## Prediction of the Manpower Requirement for Special Fire Inspection

Keesin Jeong<sup>†</sup> · Jong-Hoon Kim\*

Dept. of Fire & Disaster Prevention of Semyung Univ., \*H2K Solutions Inc.

(Received February 8, 2017; Revised February 21, 2017; Accepted February 27, 2017)

### 요 약

소방특별조사의 성공적인 수행을 위해서는 인적 자원의 보완이 필요하다. 본 연구에서는 이에 대한 연구를 수행하였다. 추정된 결과 전체 대상물을 1년 안에 조사하기 위해서는 2인 1조를 기준으로 약 20,332명의 조사인원이 필요할 것으로 예측되었다. 5년 주기 전수조사를 목표로 한다면 1년에 20%씩 대상을 조사해야 한다. 현재로서는 모든 대상을 전부조사하기에는 인력이 부족하다. 인력의 부족은 부실조사의 원인이 된다. 그러므로 전부조사와 부분조사의 도입을 고려해야 할 것이다. 전부조사 10%와 부분조사 10%를 수행하는 경우, 총 2,734명이 필요한 것으로 나타났고, 전부조사 2%와 부분조사 18%를 수행하는 경우, 총 1,669명이 필요한 것으로 나타나고 있다.

### ABSTRACT

Manpower will need to be increased to conduct special fire inspections. The aim of this study was to predict the manpower required. According to the estimate, 20,332 inspectors will be needed to conduct special fire inspection on a two-person team basis for a year. If the entire object is to be inspected for five-years, it will be inspected at 20% per year. The currently manpower is not enough to inspect all the objects, which will result in a poor inspection. Therefore, the adoption of a full and partial inspection system will be considered. If 10% full inspection and 10% partial inspection will be conducted, 2,734 inspectors will be needed, whereas if 2% of full inspection and 18% partial inspection are conducted, 1,669 inspectors will be needed.

**Keywords :** Human Resource, Fire Inspection, Fire Officer, Fire Prevention, Prediction

### 1. 서 론

국민의 안전을 위한 국가의 노력이 지속적으로 증대되어 왔으며, 지난 세월호 사고나 대형 화재 등으로 인해 사회적 관심과 안전에 대한 국민의 요구 또한 증대되고 있다. 화재사고는 그로 인한 피해가 특정 개인이 아닌 다수의 공동 피해가 발생하는 경우가 많고 그로 인한 사회적 여파도 크기 때문에, 이러한 위험에 대하여 민과 관이 협력하여 그 발생 위험을 낮추고, 피해를 최소화하기 위한 다양한 방법들이 자발적인 참여와 함께 제도적인 방법을 통해 구현하고 있다. 제도적인 방법으로 일정규모 이상의 건물은 특정 소방대상물로 정하고 소방시설을 설치하도록 정하고 있으며, 소방시설의 설치와 함께 이에 대한 유지관리, 그리고 대상물 내의 관계인에 대한 안전 교육과 훈련 등의 사항도 요구하고 있다. 이러한 사항은 제도적으로 수행해야하는

의무적인 사항이므로, 제도에서 요구하는 최소한의 내용들이 제대로 구현되고 있는지를 국가에서는 지속적으로 조사하고 관리해야할 책임이 있다. 이를 위해 국가에서는 각 대상물의 화재의 예방과 대응을 위한 인적 물적 준비에 대하여, 소방특별조사라는 제도를 통해 소방조직이 조사와 관리를 수행하고 있다. 소방특별조사에 소요되는 인원에 대한 추정은 소방특별조사의 정책수립에 매우 중요한 사항이다. 이에 대하여 이종영(2008)<sup>(1)</sup>은 그의 연구보고서에서 면적별 소방인력의 투입에 대해 산정하였으며, 오랫동안 소방검사와 소방특별조사 정책결정에 기초자료로서 사용되어왔다. 그러나 최근 소방특별조사에 대하여 높은 강도의 조사가 요구되고 있으며, 소방검사와 소방특별조사는 그 성격이 다른 점을 고려하여 이에 따른 소요인원 추정이 새로이 요구되고 있는 상황이다. 최근에 실시되었던 소방특별조사에 대한 연구결과<sup>(2)</sup> 중 실제 사고가 발생하였던

<sup>†</sup> Corresponding Author, E-Mail: [sobang1961@gmail.com](mailto:sobang1961@gmail.com), TEL: +82-43-649-1320, FAX: +82-43-649-1787

© 2017 Korean Institute of Fire Science & Engineering. All right reserved.

**Table 1.** Manpower Requirement for Building Fire Safety Inspection by Gross Area (2008)<sup>(1)</sup>

Area (m <sup>2</sup> )	Number of Objects	Inspection Times to Each Object (min)	Total Inspection Times for a Year (min) <sup>1)</sup>	Required Number of Days <sup>2)</sup>	Team Requirement <sup>3)</sup>	Manpower Requirement <sup>4)</sup>
Total	1,003,550	573	236,709,359	606,947	3,194	6,389
> 600	559,843	90	50,385,870	129,195	680	1,360
~1,000	141,364	200	28,272,800	72,494	382	763
~1,500	78,501	227	17,819,727	45,692	240	481
~3,000	84,735	278	23,556,330	60,401	318	636
~5,000	42,354	551	23,337,054	59,839	315	630
~10,000	51,219	755	38,670,345	99,155	522	1,044
~30,000	31,855	1,142	36,378,410	93,278	491	982
30,000 <	13,679	1,337	18,288,823	46,894	247	494

\* Assumptions

1) Total inspection time for a year : objects X inspection time

2) Required number of days : The inspection time are 390 min a day

3) Working day for the inspection are 190 days a year

4) The member of inspection team are 2 persons.

**Table 2.** Object Building Information

Floor	Total	B2	B1	1F	2F	3F	4F	5F	6F
Use	8 Floors (2 Basement Floors)	Parking	Parking, Commercial Use	Commercial Use	Commercial Use	Amusement (Karaoke)	Commercial Use	Amusement	Commercial Use
Gross Area	3,987.23 m <sup>2</sup>	456.75 m <sup>2</sup>	569.5 m <sup>2</sup>	559.41 m <sup>2</sup>	559.41 m <sup>2</sup>	559.41 m <sup>2</sup>	519.8 m <sup>2</sup>	425.02 m <sup>2</sup>	337.93 m <sup>2</sup>

○○노래방 건물에 대하여 정밀하게 소방특별조사를 실시한 결과에 주목할 필요가 있다. 이는 특정소방대상물에 대하여 실시된 조사로서 소방특별조사의 취지에 입각하여 정상적으로 실시된 사례라고 볼 수 있다. 그러므로 본 소요인력의 추정에서는 이중영의 소방검사 실시에서 면적별 소방인력 투입에 대한 연구결과를 부산광역시 소방본부의 실 대상에 대한 소방특별조사 측정결과를 기반으로 보정하여, 면적별 대상물에 대해 투입될 소방인력을 추정해 보았다.

## 2. 소방특별조사 산정 비율 및 조사가능시간 설정

### 2.1 「소방검사 위탁 등의 개선방안 연구」의 결과

이중영에 의한 소방검사 때의 인력 소요인원추정은 다음 Table 1과 같다. 또한 분석에 있어 중요한 가정으로서 조사일수가 1년에 190일, 1일 업무시간 구성은 검사 6.5시간, 중식 1시간, 자료조사 1시간, 기타 0.5 시간으로 가정하여 분석을 수행하였다.

### 2.2 특별조사 소요시간에 대한 연구결과<sup>(2)</sup>

부산소방본부의 소방특별조사의 소요시간에 대한 조사에서 실제 대상에 대해 가장 정밀하게 실시한 사례로 ○○노래방 건물에 대한 것이 있다. 이 사례는 다중이용업소가 있는 건물로서 지하 2층 지상 6층의 3,987.23 m<sup>2</sup>의 연면적을 가지고 있는 대상이다. Table 2는 대상 건물의 각 층별 정보를 보여주고 있다.

### 2.3 증가비율설정

이 증가 비율 설정은 소방검사 때에 대상물의 연면적별로 소요시간을 추정했던 이중영의 「소방검사 위탁 등의 개선방안 연구」 결과를 기반으로 소방특별조사의 소요시간을 추정하기 위한 작업이다. Table 3는 부산광역시소방안전본부 TF팀의 연구결과에 포함되어있는 ○○노래방 건물에 대한 특별조사 수행의 결과이다. 이 결과는 매우 정밀하게 특별조사를 수행한 경우로 실제 현재 소방특별조사에 요구되는 제도적 취지에 부합하는 수준이라 할 수 있다. 이를 일반적인 건물의 경우로 비교하기 위하여 영상음향차단장

**Table 3.** Inspection Time of Each Items in the Building (Gross Area is about 4,000 m<sup>2</sup>)

Use	Fire Protection Systems	Details	Inspection Time (min)	Total Time (min)	
Sum				674	
Common Uses	Fire Suppression System	Standpipe	38	128	
	Egress System	Sprinkler	63		
	Alarm System	Fire Alarm System	22		
		Emergency Announcing System	5		
High Fire Hazard Businesses	Fire Suppression System	Fire Extinguisher	24	546	
		Simple Fire extinguishing device	24		
	Egress System	Exit Light/Egress sign	30		
		Portable Emergency light	18		
		Egress Device	24		
	Alarm System	Fire Alarm System	60		
		Gas Alarm System	48		
	Fire Stop Facilities	Fire Door, Exit	138		
	ETC.		Video and Audio Stop Device		32
			Egress Guide Map and Video		40
			Circuit Breaker		48
			fire Resist		60

치와 피난영상물 및 안내도 조사에 투입된 시간을 제외하였다. 이 두 가지를 제외하면 부산T/F연구의 시간은 72분이 축소된 602분이다. 소방특별조사에 포함되는 시간은 세부점검시간도 있지만, 현장서류 검토, 관계인교육, 그리고 검사결과 설명 등 현장에서 업무 처리할 시간으로 80분을 고려하였다. 따라서 약 4,000 m<sup>2</sup> 대상물에 소방특별조사를 정밀하게 실시할 경우 682분의 시간이 소요된다고 가정할 수 있다.

‘소방위탁연구’에서는 연면적 4,000 m<sup>2</sup>에 대한 소요시간이 없으므로, 3,000 m<sup>2</sup>의 278분과 5,000 m<sup>2</sup>의 551분으로 추정하면 4,000 m<sup>2</sup>은 414.5분으로 설정할 수 있다. 그러므로 ‘소방위탁연구’에서 제시된 소방검사의 소요시간과 ○○노래방 건물 조사에서 측정한 소방특별조사의 소요시간과는 1.65배의 차이가 있음을 알 수 있다.

**2.4 조사가능시간의 설정**

1일 조사 가능시간은 먼저 이종용의 연구결과를 보면 Table 4과 같이 검사, 중식, 자료조사, 기타의 시간으로 구성되어있는 데 여기서 자료조사는 사전준비의 성격으로 볼 수 있다. Table 5의 ‘○○노래방 건물 조사’의 시간을 보면 사전준비에 1시간을 사용하고 있는데 이것을 자료조사로 볼 수 있어 사전준비에는 1시간이 소요된다고 할 수 있다. 복귀 및 서류작업에 소요되는 시간은 Table 6의 소방특별조사 조사관에 대한 설문조사 결과인 서류처리시간에 대한 것을 고려하였다<sup>3)</sup>. 이를 기반으로 Table 7과 같이 1일 조사가능시간을 설정해보자면, 8시간 근무기준인 총 480분에

**Table 4.** Time Table from J.Y Lee’s Study<sup>(1)</sup>

1 Day	Minutes
Inspection	390
Lunch	60
Data Review	60
ETC	30

**Table 5.** Time Table from Busan Metro Fire HQ

	Minutes
Preparation	60
Paper Review	40
Inspection	674
Education and Paper Work	40

**Table 6.** Required Time for Paper Work<sup>(3)</sup>

	Answer(%)	Hours
Under 1 Hour	24.4 (A)	0.24
1 to 2 Hours	55.5 (B)	1.16
2 to 3 Hours	15.9 (C)	0.50
		1.9 (E)

서 사전준비 60분, 복귀 및 서류작업 시간 114분을 제외한 306분일 것으로 설정할 수 있다.

**Table 7.** Required Time for Inspection

Item	Hours	Minutes
Preparation	1	60
Inspection	5.1	306
Return & Paper Work	1.9	114
Sum	8	480

**Table 8.** Required Time for Inspection by Gross Area

Gross area (m <sup>2</sup> )	Fire Inspection	Special Fire Inspection
	J.Y.Lee's Study (A)	Considering Result from Busan Metro Fire HQ TF Team (A)X 1.65
> 600	90	149
~1,000	200	330
~1,500	227	375
~3,000	278	459
~5,000	551	909
~10,000	755	1246
~30,000	1142	1884

### 3. 연면적별 소요시간 추정

#### 3.1 연면적별 소요시간 추정

○○노래방 건물 조사를 기준으로 산정한 증가비율을 고려하여 소방특별조사의 연면적별 소요시간을 추정해보면 다음 Table 8과 같다.

#### 3.2 연면적 별 대상 수 통계 적용을 위한 추정

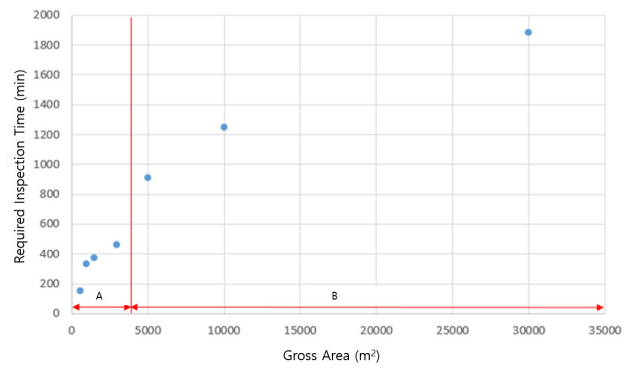
이중용의 연구에서 제시하고 있는 연면적과 현재 발표된 통계에서의 연면적의 분류가 다르다. 통계자료에는 400 m<sup>2</sup> 미만, 100,000 m<sup>2</sup> 미만, 200,000 m<sup>2</sup> 미만, 200,000 m<sup>2</sup> 이상이 추가되어있다. 그러므로 이를 위해 해당 항목에 대한 소요시간을 회귀분석을 통해 추정해보았다. 먼저 현재의 소요시간 추정을 그래프로 그리면 다음 Figure 1과 같다. 여기서 각 데이터의 형태를 보면, 연면적 3,000 m<sup>2</sup>를 기준으로 그래프 패턴이 변화하는 것을 볼 수 있다. 추정해야 할 연면적 별 소요시간은 400 m<sup>2</sup> 미만, 100,000 m<sup>2</sup> 미만, 200,000 m<sup>2</sup> 미만이므로, 400 m<sup>2</sup> 미만은 A구간의 분석 추정에 의해서, 그리고 100,000 m<sup>2</sup> 미만, 200,000 m<sup>2</sup> 미만의 데이터는 B구간의 분석 추정에 의해서 값을 결정해보고자 한다. 이를 위해 각 구간의 회귀분석을 수행하고 이를 기반으로 회귀분석 식을 도출한 후 필요데이터를 추정해보았다.

Figure 2의 분석에 의한 회귀분석 수식은 다음과 같은 2가지를 도출하였다.

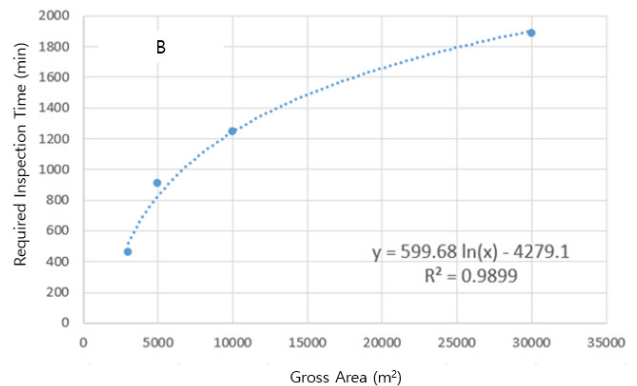
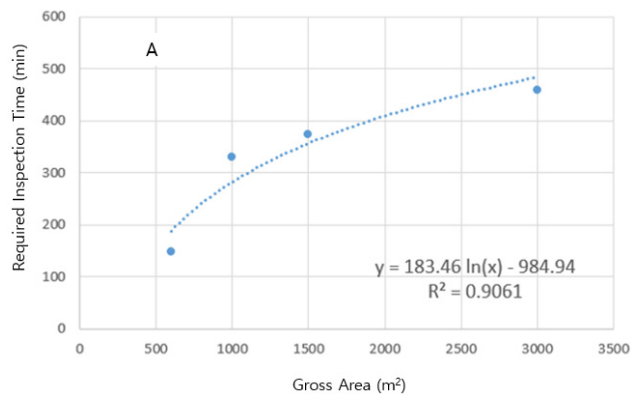
A구간은 식 (1), B구간은 식 (2)에 의한다.

$$y = 183.46 \ln(x) - 984.94 \quad (1)$$

$$y = 599.68 \ln(x) - 4279.1 \quad (2)$$



**Figure 1.** Separation of required time by gross area.



**Figure 2.** Establishment of regression equation.

상기의 각 수식을 사용하여 400 m<sup>2</sup> 미만, 100,000 m<sup>2</sup> 미만, 200,000 m<sup>2</sup> 미만이므로, 400 m<sup>2</sup> 미만의 소요시간 값을 추정하면 Table 9와 같다.

#### 3.3 전부조사와 부분조사 산정 비율 설정

지금까지 소방특별조사는 그 종류가 한가지로만 되어있었다. 현 제도에 의하면 소방특별조사는 대상에 대하여 법에서 규정한 7가지 항목을 모두 수행해야한다. 하지만 이는 소방특별조사의 도입취지인 선택과 집중에도 부합하지 않으며, 현실적으로 가능하지 않다. 세무조사나 타 안전점검이나 검사제도 등은 그 조사의 종류를 구분하여 업무 효

**Table 9.** Prediction by Regression Equation

Gross Area (m <sup>2</sup> )	Required Inspection Time (min)
400	114*
600	149
1500	375
5000	909
10000	1,246
30000	1,884
100000	2,625*
200000	3,041*

\* Predictive Value by regression equation

올화의 확보와 동시에 국민 불편해소에도 기여하려 하고 있다. 세무조사의 종류에는 전부조사와 부분조사가 있고 시설물안전점검의 경우는 안전점검과 정밀안전진단으로 그 조사와 점검의 강도를 조절하고 있다. 소방특별조사도 제도의 취지와 효율성을 높이기 위하여 조사의 종류를 전부조사와 부분조사로 구분하는 방안을 도입하여야 한다<sup>(4)</sup>.

① 전부조사 : 소방특별조사에 관한 소방시설법 시행령 제7조의 7개항에 대한 정밀한 조사

② 부분조사 : 부분조사는 기본조사항목과 선택조사항목을 구분하여 실시한다. 기본조사항목은 모든 조사에 필수적으로 수행해야 하는 것으로 소방계획서, 소방안전관리자 선임, 그리고 자체점검결과에 대한 서면확인을 수행하며, 자동화재탐지설비 수신반, 소방시설 제어반과 소화펌프의 상태를 확인한다. 선택조사에서는 상기 기본조사 항목이 외의 사항을 선택적으로 조사하며, 지침에 따른 중점 조사

**Table 10.** Required Time for Partial Fire Inspection

Items	Required Inspection Time (min)
Paper Review	40
Sprinkler System	63
Fire Detection/Alarm System	82
Exit Light/Exit Sign	30
Education and Paper Work	20
Total	235

사항이 있을 경우 이를 같이 수행한다.

소요인원에 대한 추정을 하기 위해서는 기존의 전부조사뿐만 아니라 부분조사에 대한 조사시간의 설정이 필요하다. 따라서 ○○노래방 건물 조사 결과에서 관련 부분을 고려하면 부분조사에 요구되는 시간은 Table 10와 같다.

○○노래방 건물 조사에서 약 4,000 m<sup>2</sup> 대상물에 소방특별조사를 정밀하게 실시할 경우 682분의 시간을 가정하였으며, 이를 전부조사로 볼 때 부분조사는 235분 정도 소요된다고 추정해볼 수 있다. 이를 고려해보면 전부조사에 대해 부분조사는 0.345를 계수로 곱하여 산정하면 된다.

#### 4. 소방대상물 연면적별 특별조사 소요인원

연면적별 조사인원을 산정하면, 이는 연간근무일수 230일<sup>(5)</sup> (2015년 기준, 연기 및 교육 20일, 휴일 115일 공제)를 고려하였으며, 하루 소방특별조사 시간 306분은 2.4에 의해 산정된 결과를 사용하였다. 이를 기준으로 소요조사팀 및 인력을 산정하면 Table 11과 같다. 단, 200,000제곱미터 이상의 대상물은 2,363개로서 전체의 0.1%의 매우 낮은 비율

**Table 11.** Estimation of Manpower Requirement for Building Fire Safety Inspection by Gross Area

Gross Area (m <sup>2</sup> )	Number of Objects <sup>(5)</sup>	Inspection Rimes to Each Object (min)	Total Inspection Times for a Year (min) <sup>(1)</sup>	Required Number of Days <sup>(2)</sup>	Team Requirement <sup>(3)</sup>	Manpower Requirement <sup>(4)</sup>
~400	972,447	114	111,106,043	363,092	1,579	3,158
~600	263,706	149	39,292,194	128,406	558	1,116
~1,500	326,881	375	122,580,375	400,589	1,742	3,484
~5,000	183,230	909	166,556,070	544,301	2,367	4,734
~10,000	77,490	1,246	96,552,540	315,531	1,372	2,744
~30,000	49,776	1,884	93,777,984	306,464	1,332	2,664
~100,000	23,020	2,625	40,150,496	197,473	859	1,718
~200,000	8,269	3,041	9,345,416	82,167	357	714
				Total	10,166	20,332

\* Assumptions

<sup>1)</sup> Total inspection time for a year : objects X inspection time

<sup>2)</sup> Required number of days : The inspection time are 390 min a day

<sup>3)</sup> Working day for the inspection are 190 days a year

<sup>4)</sup> The member of inspection team are 2 persons.

**Table 12.** Estimation of Manpower Requirement (full inspection 10%, partial inspection 10%)

Gross Area (m <sup>2</sup> )	Number of Objects	Full Inspection Times to Each Object (min)	Partial Inspection Times to Each Object (min)	Portion		Total Inspection Times for a Year (min)		Required Number of Days		Team Requirement		Manpower Requirement
				Full 10%	Part 10%	Full	Part	Full	Part	Full	Part	
~400	972,447	114	39	97,245	97,245	11,085,896	3,824,634	36,228	12,499	158	54	424
~600	263,706	149	51	26,371	26,371	3,929,219	1,355,581	12,841	4,430	56	19	150
~1,500	326,881	375	129	32,688	32,688	12,258,038	4,229,023	40,059	13,820	174	60	469
~5,000	183,230	909	314	18,323	18,323	16,655,607	5,746,184	54,430	18,778	237	82	637
~10,000	77,490	1,246	430	7,749	7,749	9,655,254	3,331,063	31,553	10,886	137	47	369
~30,000	49,776	1,884	650	4,978	4,978	9,377,798	3,235,340	30,646	10,573	133	46	358
~100,000	23,020	2,625	906	2,302	2,302	6,042,750	2,084,749	19,748	6,813	86	30	231
~200,000	8,269	3,041	1,049	827	827	2,514,603	867,538	8,218	2,835	36	12	96
											Total	2,734

**Table 13.** Estimation of Manpower Requirement (full inspection 2%, partial inspection 18%)

Gross area (m <sup>2</sup> )	Number of objects	Full Inspection times to each object (min)	Partial Inspection times to each object (min)	Portion		Total inspection times for a year (min)		Required number of days		Team requirement		Manpower requirement
				Full 2%	Part 18%	Full	Part	Full	Part	Full	Part	
~400	972,447	114	39	19449	175040	2222121	6899685	7262	22548	32	98	259
~600	263,706	149	51	5274	47467	785844	2440045	2568	7974	11	35	92
~1,500	326,881	375	129	6538	58839	2451608	7612241	8012	24877	35	108	286
~5,000	183,230	909	314	3665	32981	3331121	10343132	10886	33801	47	147	389
~10,000	77,490	1,246	430	1550	13948	1931051	5995913	6311	19594	27	85	225
~30,000	49,776	1,884	650	996	8960	1875560	5823613	6129	19031	27	83	219
~100,000	23,020	2,625	906	460	4144	1208550	3752548	3950	12263	17	53	141
~200,000	8,269	3,041	1,049	165	1488	502921	1561568	1644	5103	7	22	59
											Total	1,669

이며, 이러한 대상은 전문화된 조직에 의해 조사되어야 할 필요성이 있으므로 선정에서는 제외하였다. 결과적으로 전체 대상물을 조사하기 위해서는 2인 1조를 기준으로 약 20,332명의 조사인원이 필요할 것으로 판단된다.

1년 안에 전수조사를 실시하는 것이 좋겠지만, 급격한 인원증가가 어려우므로, 5년 주기 전 대상에 대한 조사를 목표로 설정해볼 수 있다. 이 경우 1년에 20%정도씩 대상을 조사해야 하지만, 전부조사로 모두 수행하기에는 인적 자원의 한계로 인하여 형식적이고 부실한 조사가 수행될 우려가 있다. 그러므로 전부조사와 부분조사의 개념을 도입을 고려해야 할 것이다. 이러한 가정 하에, 전부조사와 부분조사를 각각 몇 %정도 수행하게 되면 1년에 20%를 조사하는 목표가 가능할지 예측해볼 필요가 있다. Table 12을 보면 전부조사와 부분조사를 각각 10%씩 수행하는 경우를 산정해보았다. 이 경우 총 2,734명이 필요한 것으로 나타나고 있다. Table 13은 전부조사 2%와 부분조사 18%를 수행

하는 경우를 산정해보았다. 이 경우 총 1,669명이 필요한 것으로 나타나고 있다. 부분조사의 비율이 높을수록 조사의 충실성은 떨어질 수 있으므로 당연히 전부조사를 20% 실시하는 것이 좋겠지만, 현실적으로는 인력부족의 어려움이 있다. 이에 대하여 건물의 안전관리는 건물주의 책임 하에 이루어져야 한다는 것을 철저히 교육하고, 조사결과 건물주책임에 의한 문제가 발생하는 경우 엄격히 책임을 묻도록 하며, 위험도가 높은 대상에 대하여는 전부조사를 집중적으로 실시하는 방안들을 활용하면, 소방특별조사의 실시를 통하여 소방안전을 확보하는데 충분히 효과적인 기여를 할 수 있을 것으로 판단된다.

### 5. 결 론

소방특별조사의 수행을 위한 인적 자원의 소요에 대한 예측을 수행해보았다. 이종용의 연구와 부산광역시 소방본

부 TF팀의 연구결과를 기반으로 추정한 결과 연면적별 조사인원의 산정하면, 전체 대상물을 1년 안에 조사하기 위해서는 2인 1조를 기준으로 약 20,332명의 조사인원이 필요할 것으로 판단된다.

2015년 11월 기준으로 소방특별조사 조사관으로 전국에 597명의 소방관이 소방특별조사 업무를 담당하고 있다. 모든 특별조사대상물을 1년 내에 전수조사를 실시하는 것이 가장 좋지만 인력의 부족으로 불가하므로 5년 주기 전수조사가 합리적인 방안으로 대두되고 있다. 이러한 경우 1년에 20%씩 대상을 조사해야 하며, 전부조사로 모두 수행하는 것 역시 인적자원의 한계로 형식적이고 부실한 조사가 수행될 우려가 있다. 따라서 조사에 전부조사와 부분조사의 방법을 도입할 필요가 있다. 현재 가용한 인력의 정도에 따라 전부조사와 부분조사의 비율을 조정하며 조사를 수행하는 것이다. 부분조사의 비율이 높을수록 조사의 충실성은 떨어질 수가 있으므로 건물의 안전관리는 건물주의 책임 하에 이루어져야 한다는 것을 철저히 교육하고, 조사결과 건물주책임에 의한 문제가 발생하는 경우 엄격히 책임을 묻도록 하며, 위험도가 높은 대상에 대하여는 전부조사를 집중적으로 실시하는 방안들을 활용하면, 소방특별조사의 실시를 통하여 소방안전을 확보하는데 충분히 효과적인 기여를 할 수 있을 것으로 판단된다.

이러한 배경 하에 전부조사와 부분조사를 각각 몇 %정도 수행하게 되면 1년에 20%의 조사가 가능할지 예측하였다. 전부조사와 부분조사를 각각 10%씩 수행하는 경우에

는 총 2,734명이 필요한 것으로 나타나고 있으며, 전부조사 2%와 부분조사 18%를 수행하는 경우에는 총 1,669명이 필요한 것으로 나타나고 있다.

본 연구에서의 추정은 제한된 자료를 최대한 활용해서 수행된 것으로 참고할 수 있는 결과이며, 높은 신뢰성을 확보하기 위해서는 추가적인 연구와 조사가 필요하다. 소방특별조사 제도의 성공적인 수행을 위하여 필요한 제도적, 인적 보완이 이루어져 화재예방과 피해감소에 실질적 기여가 있기를 기대한다.

## References

1. J. Y. Lee, "A Study on the Improvement of Fire Inspection Contract", National Emergency Management Agency (2008).
2. Task Force Team, "Improvement of Special Fire Inspection System, Busan Metropolitan Fire Headquarters", p. 13 (2016).
3. Central Fire Service, "2016 Fire Prevention Statistics Data", Ministry of Public Safety and Security, pp. 82-83 (2016).
4. K. S. Jeong, "A study on adequacy of operating range of special fire inspection", Ministry of Public Safety and Security, p. 82 (2016).
5. G. S. Ha, A Study for the Estimation of Manpower for Special Fire Inspection Improvement, Proceedings of 2016 Autumn Annual Conference, Korean Institute of Fire Science & Engineering, pp. 293-294 (2016).