

## 소방서 공간구성에 관한 연구

- 소방관의 주요 활동공간을 중심으로 -

### A Study on the Spatial Composition of the Fire Station

- Focusing on the Main Activity Space of Firefighters -

○최 세 빈\*      윤 동 식\*\*

Choi, Se-Been      Yoon, Dong-Sik

#### Abstract

The purpose of this study is to identify the space composition of the fire station that provides work efficiency and mental and physical stability while emphasizing the function of the fire station by examining recent fire station cases. Since the most important thing in the fire station is the rapid dispatch of firefighters, the space composition of the fire station was analyzed, focusing on the apparatus floor and the main activity space of the firefighters. The results of this study were as follows; When designing a fire station, it was found that the arrangement of the space was different according to the determination of priorities. In addition, it was possible to know the difference in the type of arrangement that provides the work efficiency of firefighters and a sense of mental and physical stability.

키워드 : 소방서, 공간구성, 주요 활동공간

Keywords : Fire station Spatial composition, Main activity space

#### 1. 서론

##### 1.1 연구의 배경 및 목적

시대가 빠르게 변화하면서 재난사고의 규모와 유형이 대형화·복잡화되고 있다. 또한 그 수의 증가로 인명피해와 재산피해도 점차 커지고 있어 소방서 역할이 과거에 비해 더욱 중요시되고 있다. 사회가 많은 재난사고를 접하는 것과 마찬가지로 소방관도 보다 많은 위험과 피해를 마주하고 있다. 미국의 경우 소방관의 희생과 헌신에 감사하는 사회적 분위기가 잘 조성되어 있으며 소방관의 환경과 건강을 가장 중요시하고 있다. 국내의 경우도 최근 소방관의 근무환경과 신체적·정신적 건강을 고려하여 소방서 건축에 반영하고 있다.

따라서 본 연구는 최근 소방서 사례를 고찰함으로써 소방서의 기능을 중시하면서도 소방관의 업무효율과 심신의 안정감을 제공하는 소방서 공간구성을 파악하는 데에 목적이 있다.

##### 1.2 연구방법 및 범위

소방서에서 가장 중요한 것은 신속한 출동으로써 소방서 건축 계획의 주안점은 출동 시 소방관이 소방차고에 최

대한 빠른 시간 내에 도착하는 것이라고 볼 수 있다. 하지만 소방서의 모든 공간에서 소방차고까지 신속한 출동이 이루어지는 것은 현실적으로 많은 어려움이 있기 때문에 우선 소방관의 주요 활동공간을 파악하고, 그 공간들과 소방차고의 배치 및 연계 유형을 고찰하고자 한다.

연구범위는 소방서 공간구성의 방향성을 확인하기 위하여 최근 20년 이내의 국내외 소방서 사례를 선정 및 분석하고자 한다.

#### 2. 소방에 관한 이론적 고찰

##### 2.1 소방의 개념과 역할

소방기본법에 “화재를 예방·경계하거나 진압하고, 화재, 재난·재해, 그 밖의 위급한 상황에서의 구조·구급활동 등을 통하여 국민의 생명·신체 및 재산을 보호함으로써 공공의 안녕 및 질서 유지와 복리증진에 이바지함을 목적으로 한다.”<sup>1)</sup>고 명시되어 있다. 이와 같이 소방이란 화재 예방과 진압, 구조, 구급 등의 활동을 의미하며 국민의 편의증진을 위한 봉사활동 또한 수행하고 있다.

##### 2.2 소방 조직 체계

소방 조직의 중심인 소방청으로부터 각 시·도 광역별 소방본부가 설치되어 있으며, 관할 소방서의 설치 및 운영 관리하고 있다. 또한 소방서는 소방서의 인력과 각 지방소

\* 홍익대 건축도시대학원 석사과정

\*\* 홍익대 건축도시대학원 교수, 공학박사

(Corresponding author : Department of Architectural Engineering, Hongik University, yoonds@hongik.ac.kr)

<sup>1)</sup> 국가법령센터, 소방기본법 제1조, <https://www.law.go.kr/>

방조직의 조례에 따라 하부조직인 119안전센터, 구조대, 구급대를 설치할 수 있다.<sup>2)</sup>

표2. 사례분석 대상 시설개요

구분	사례 1	사례 2	사례 3	사례 4
시설명	세종소방서	성동소방서	금천소방서	강북소방서
사진				
소재지	세종시	서울 성동구	서울 금천구	대구 북구
연면적	4,370㎡	5,089㎡	3,608㎡	6,747㎡
규모	지하 1층, 지상 3층	지하 1층, 지상 6층	지하 1층, 지상 6층	지하 1층, 지상 4층
준공	2015년	2017년	2022년	2023년
구분	사례 5	사례 6	사례 7	사례 8
시설명	인천검단소방서	의창소방서	사상소방서	화성동부소방서
사진				
소재지	인천 서구	창원시 의창구	부산 사상구	경기도 화성
연면적	7,541㎡	4,995㎡	5,300㎡	4,950㎡
규모	지하 1층, 지상 3층	지하 1층, 지상 4층	지하 1층, 지상 4층	지하 1층, 지상 3층
준공	2023년	2023년	2023년 설계공모	2025년 예정
구분	사례 A	사례 B	사례 C	사례 D
시설명	브랜드 No.1 소방서	도르드레호트 소방서	두턴힐 소방서	위터포드 소방서
사진				
소재지	캐나다	네덜란드	네덜란드	아일랜드
연면적	2,787㎡	7,000㎡	3,600㎡	3,500㎡
규모	지상 2층	지상 3층	지상 3층	지상 3층
준공	2010년	2011년	2014년	2015년
구분	사례 E	사례 F	사례 G	사례 H
시설명	미나미소마시 소방국 방재센터	쓰치우라시 소방본부 소방청사	티안푸 신구 소방서	소방본부 사사노소방서
사진				
소재지	일본	일본	중국	일본
연면적	2,751㎡	4,767㎡	8,620㎡	4,228㎡
규모	지하 1층, 지상 3층	지상 3층	지상 4층	지상 3층
준공	2016년	2016년	2016년	2024년 예정

표1. 소방서의 공간구성<sup>3)</sup>

구분	주요 실명	
특수 공간	소방차량	소방차고, 소방차량 점검 및 세척 구역
	출동지원	개인장비보관실, 소방장비보관실, 공기호흡기보관실, 수관건조실
	현장대응 상황정리	화재조사분석실, 방염성능시험실
오염처리·제어공간		감염관리실, 오염물세탁실, 복도 및 배후동선
필수 공간	출동대기	직할센터 대기실, 구조대 대기실, 구급대 대기실, 당직실
	생활 및 휴게	체력단련실, 식당, 휴게실, 심신안정실, 세탁실, 탈의실, 샤워실
사무 공간	직할센터	직할센터, 구조대, 구급대
	행정업무사무실	의용소방대원실, 행정과 사무실, 회의실, 간부실, 문서고
서비스 기타 공간	공공서비스	민원실, 안전교육실, 전시실, 안전체험 및 홍보실
	기타	공용시설, 통신기계, 기타

### 3.2 소방관의 주요 활동공간

“근무종목 별 활동시간이 가장 많이 분포된 사무실, 휴게실, 체력단련실, 대기실을 소방대원 4대 주요 활동공간을 선정”(하충식,2019)한다는 선행 연구의 내용은 국가법령정보센터에 명시된 소방공무원 근무일과표와 비교·분석한 결과, 매우 타당한 것으로 판단된다. 따라서 본 연구에서도 소방관의 주요 활동공간을 사무실, 대기실, 체력단련실, 휴게실로 설정하고자 한다.

## 4. 사례조사 및 분석

### 4.1 사례분석 범위 및 대상

사례조사 범위는 최근 20년 이내의 국내외 각각 사례 8 개씩, 총 16개의 소방서 사례를 선정하였으며, 건축개요는 다음 표2.와 같이 정리하였다.

2) 엄철호, 박석환, 이화영. 소방서 조성 기준 및 계획 현황 연구, 건축도시공간연구소, 2018

3) 국립소방연구원, 소방청사 표준설계가이드라인 개발(2차년도), 2021, 재구성

### 4.2 사례분석

소방서의 공간 중 소방관의 주요 활동공간인 사무실, 대기실, 체력단련실, 휴게실의 위치를 파악하고, 각 공간과 소방차고의 배치 관계에 따른 유형을 분석하였다.

#### 4.2.1 소방차고와 사무실, 대기실의 배치 분석

소방서 건축계획 시 일반적으로 사무실과 대기실의 경우 구조팀, 구급팀, 행정업무팀 등 각 팀의 공간을 별도로 구성한다. 그중에서도 출동하는 외근직의 사무실과 대기실, 소방차고와의 공간 배치를 고찰하였으며, 소방차고를 기준으로 소방차량의 진출입 부분을 전면으로 나타낸 분석 결과를 표3.과 같이 정리하였다.

표3. 공간별 배치 분석

구분	소방차고-사무실	소방차고-대기실	사무실-대기실	전체
사례1				
사례2				
사례3				
사례4				
사례5				
사례6				
사례7				
사례8				
사례A				
사례B				
사례C				
사례D				
사례E				
사례F				
사례G				
사례H				

▨소방차량 출입면 □소방차고 ■사무실 ■대기실 ■기타공간

(1) 소방차고-사무실의 배치유형 분석

소방차고와 사무실의 배치에 따라 소방관의 출동 동선이 달라지기 때문에 소방차고를 기준으로 사무실 배치 유형을 분석하였고, 분석 결과는 표4와 같다. 측면배치형이 8개로 다수의 유형으로, 사무실이 소방차고의 측면에 집중 배치되어 있어 다른 유형보다 더 신속한 출동이 가능함을 알 수 있다. 후면배치형 또한 측면배치형과 같이 소방차고와 사무실이 인접해있지만, 국내에서는 소방차량의 출입과 자연배기를 위하여 2면 이상 열린 소방차고의 형태를 권고하고 있기 때문에 후면배치형으로 분류된 국내사례가 없는 것과 측면배치형에 다수의 국내사례가 포함된 것을 볼 수 있다. 측면배치형으로 분류된 사례5는 다른 사례와 달리 소방차고 양측에 사무실을 배치하여 더욱 신속한 출동이 가능하지만, 각 사무실 간의 연계성은 낮다고 볼 수 있다.

표4. 소방차고-사무실의 배치유형

측면배치형	후면배치형	적층형	혼합형
1,2,3,5,6,8,A,D	E,F	4,C,G,H	7,B

▨소방차량 출입면 □소방차고 ■사무실

(2) 소방차고-대기실의 배치유형 분석

소방차고와 사무실의 배치와 마찬가지로 소방차고와 대기실의 배치에 따라 소방관의 출동 동선이 달라진다. 따라서 소방차고를 기준으로 분석한 대기실의 배치유형 또한 4가지 유형으로 동일하게 분류되었고, 분석 결과는 표5와 같다. 국내사례의 경우 전반적으로 모든 유형에 고르게 분포되어 있는데, 그 중 특히 후면배치형의 유형을 면밀히 고찰하였다. 후면배치형으로 분류된 사례 1은 소방차고의 후면에 중정을 인접배치하고 그 뒤로 대기실을 배치한 형태이며, 사례 8은 대기실을 소방차고 후면의 일부분에만 인접배치한 형태임을 확인할 수 있다. 사례 1과 사례 8 모두 소방차고의 후면에 대기실이 인접배치되어 있지만, 실제로는 후면이 폐쇄되지 않아 소방차고의 자연배기와 대기실로부터의 신속한 출동 모두 가능함을 알 수 있다. 국외사례의 경우 후면배치형과 적층형에 각각 3개의 사례가 분포하고 있고, 혼합형에 속한 사례 C는 후면배치와 적층이 혼합된 사례인 것을 고려하면, 대기실을 측면 이외의 공간에 배치한다는 것을 알 수 있다.

표5. 소방차고-대기실의 배치유형

측면배치형	후면배치형	적층형	혼합형
2,5,D	1,8,A,E,F	4,B,G,H	3,6,7,C

▨소방차량 출입면 □소방차고 ■대기실

(3) 사무실-대기실의 연계유형 분석

앞서 분석한 소방차고와 사무실, 소방차고와 대기실의 배치 분석을 통해 소방차고와 각 공간의 관계뿐만 아니라 사무실과 대기실의 배치유형에 따라 두 공간의 연계방식이 달라지고, 소방관의 환경에도 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 따라서 사무실과 대기실의 배치 분석도 표3.에 정리하였으며, 분석한 결과는 표6.으로 정리하였다. 다수의 사례가 분류된 수평연계형은 사무실과 대기실을 동일층에 배치한 형태로, 일정표에 따른 소방관의 행동 전환이 용이하며 내부 동선의 효율성이 높다는 특징을 가지고 있지만 두 공간이 동일층에 위치하여 대기실의 쾌적성은 다소 떨어질 수 있다. 반면, 수직연계형은 각 공간이 다른 층에 배치됨으로써 층별 특성에 알맞은 분위기 형성에 유리할 것으로 사료된다.

표6. 사무실-대기실의 연계유형

비연계형	연계형		
	수직연계형	수평연계형	혼합연계형
1,A	6,B,E	2,3,4,7,8,C,D	5,F,G,H

■ 사무실 ■ 대기실

4.2.2 소방차고-체력단련실의 배치유형 분석

소방관은 업무 특성상 일정 운동량을 위해 체력단련실에서 많은 시간을 보낸다. 따라서 체력단련실에서의 출동 동선 또한 고려해야 하므로 소방차고와 체력단련실의 배치 관계를 분석하였으며 표7.과 같은 결론을 도출하였다. 수평인접형이 동선의 효율성이 가장 높지만, 대지의 협소함 또는 사무실, 대기실과 같은 공간의 배치가 우선시 되어 차선책으로 수직인접형을 적용한 것으로 사료된다. 분리형에 다수의 사례가 분포한 이유는 체력단련실을 출동과 관계없는 일반생활공간으로 분류하여 다른 생활공간과 같이 집적배치되었기 때문으로 사료된다. 사례 G는 유일하게 체력단련실이 없는 사례로, 별도의 체력단련실 배치 대신 외부에 육상트랙 또는 운동 코트 등을 배치하였다.

표7. 소방차고-체력단련실의 배치유형

없음	있음		
	수평인접형	수직인접형	분리형
G	8	3,A,F	1,2,4,5,6,7, B,C,D,E,H

□ 소방차고 ⊠ 체력단련실

4.2.3 소방차고-휴게실의 배치유형 분석

출동 및 훈련 등으로 체력소모가 심한 소방관에게 휴식은 필수적이며 매우 중요한 시간이다. 따라서 소방차고와 휴게실의 배치는 중요한 요소로 작용하기 때문에 이를 분

석한 결과를 표8.과 같이 정리하였다. 국내사례는 수평인접형과 수직인접형의 유형이 동일하게 분포되어 있으며, 이는 소방차고와의 위치레벨에 관계없이 인접배치하여 동선의 효율을 고려한 유형임을 알 수 있다. 사례 1과 사례 5의 경우, 별도의 휴게실 배치 대신 대기실 내부에 개별 테라스를 제공하고 있다. 국외사례는 사례 A를 제외한 대다수의 사례가 분리형으로 분류되었다. 국외소방서는 소방관의 환경을 우선시하고, 다른 생활공간과의 집적으로 생활공간의 이용 편리성을 향상하기 위함으로 사료된다.

표8. 소방차고-휴게실의 배치유형

없음	있음		
	수평인접형	수직인접형	분리형
1,5	2,3,4,A	2,6,8	3,7,B,C,D, E,F,G,H

□ 소방차고 ⊠ 휴게실

5. 결론

본 연구에서는 소방차고와 소방관 주요 활동공간을 중심으로 소방서의 공간 구성을 살펴보았으며 다음과 같은 결론을 도출할 수 있었다.

첫째, 소방관의 신속한 출동을 위한 효율적인 배치는 인접배치의 유형으로 소방차고의 측면에는 사무실이 주로 배치됨을 알 수 있다.

둘째, 대기실은 사무실과 마찬가지로 소방차고로부터 인접하여 배치하고 있지만, 그 위치에 있어서는 다양한 형태를 보이고 있음을 알 수 있다.

셋째, 국내소방서는 체력단련실을 출동과 관련이 적은 생활공간으로 분류하고 있으며, 국외소방서는 소방관의 환경을 중시함을 알 수 있다.

넷째, 국내소방서는 출동 동선의 단축을 중시하여 휴게실을 소방차고로부터 인접배치하고 있으며, 국외소방서는 소방관의 생활공간 이용 편리성을 중시함을 알 수 있다.

이와 같이 소방서 설계 시 우선순위 설정에 따라 각 공간의 배치가 다르다는 것과 소방관의 업무 효율과 심신의 안정감을 제공하는 배치에 대하여 알 수 있었다.

이상 본 연구의 분석이 향후 소방관에게 보다 나은 소방서 공간을 제공할 수 있는 소방서 설계 계획의 기초자료로 활용되기를 기대한다.

참고문헌

1. 하충식, 출동차량 탑승시간 단축을 위한 소방대원 활동공간 재배치 연구, 서울시립대 도시과학대학원, 2019
2. 국가법령센터, 소방기본법 제1조, <https://www.law.go.kr/>
3. 엄철호, 박석환, and 이화영. 소방서 조성 기준 및 계획현황 연구, 건축도시공간연구소, 2018
4. 국립소방연구원, 소방청사 표준설계가이드라인 개발, 2021