

# 네트워크분석을 통한 119안전센터 거리 및 화재크기 연구<sup>1)</sup>

이 중 호\* 제 민 희\*\*

\*한국건설기술연구원 전임연구원, 연세대학교 건축공학과 박사과정

\*\*한국건설기술연구원 전임연구원

(Corresponding author : minheeje@kict.re.kr)

## Study on The Distance of 119 Safety Center and Fire Scale from The Fire Site through Network Analysis

Jong-ho Lee\*, Min-Hee Je\*\*

\*Research Specialist at Korea Institute of Construction Technology, Yonsei University, Department of Architectural Engineering Ph.D

\*\*Research Specialist at Korea Institute of Construction Technology

### 요 약

기존에 진행되어 온 골든타임 연구는 소방차 진입을 위한 도로 폭이나 불법주차 예방에 대한 연구가 주를 이루었으며, 소방서와 화재발생위치와의 화재크기에 대한 상관관계는 정량적으로 증명된 사례가 없어 본 연구에 의의가 있다. 화재발생지와 소방서와의 거리에 따른 화재크기의 상관관계 분석을 위해 GIS 네트워크분석으로 화재발생지와 소방서 및 119안전센터 거리를 구축하고 거리에 따른 화재 소실면적과 발생건수와의 관계를 살펴보았다.

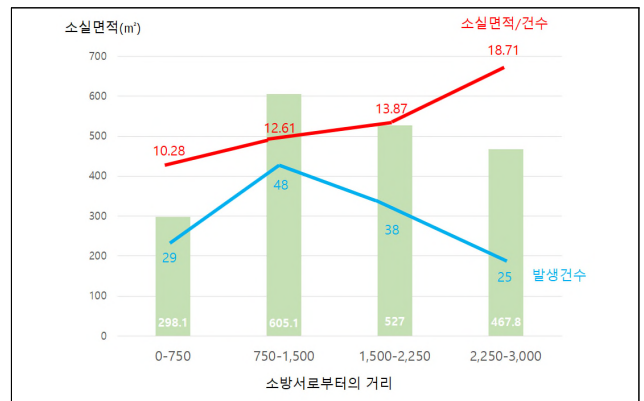
기존에 진행되어 온 골든타임 연구는 소방차 진입을 위한 도로폭이나 불법주차 예방에 대한 연구가 주를 이루었으며, 소방서와 화재발생위치와의 화재크기에 대한 상관관계는 정량적으로 증명된 사례가 없어 본 연구에 의의가 있다.

본 연구의 목적인 화재발생지와 소방서와의 거리에 따른 화재크기의 상관관계 분석을 위해 GIS 네트워크분석으로 화재발생지와 소방서 및 119안전센터 거리를 구축하고 거리에 따른 화재 소실면적과 발생건수와의 관계를 살펴보았다. 분석대상지는 일반주거지역으로 주로 구성되어 있는 서대문구로 선정하였으며, 2009년부터 2018년까지 공공데이터를 통해 공개되어있는 화재건수는 총 359건이다. 이 중 주소지가 비교적 정확히 기입이 되어있는 140건의 정확한 도로 주소명을 구축하였다.

[표 1] 서대문구의 화재 발생건수 및 소실면적 (2009년~2018년)

범위(m)	화재 소실면적	화재 발생건수	소실면적/건수
0-750	298.1m <sup>2</sup>	29	10.28m <sup>2</sup>
750-1,500	605.1m <sup>2</sup>	48	12.61m <sup>2</sup>
1,500-2,250	527.0m <sup>2</sup>	38	13.87m <sup>2</sup>
2,250-3,000	467.8m <sup>2</sup>	25	18.71m <sup>2</sup>

화재 발생지점까지 최적 경로탐색을 통해 거리를 분석하였다. 네트워크분석 결과 값을 토대로 화재 발생건수와 소실면적을 도출하였고, 그 결과 750미터 간격으로 화재발생 지점과 119안전센터의 거리가 멀어질수록 발생건수 별 소실면적이 10~35% 증가하는 것으로 분석되었다.



[그림 1] 서대문구 화재발생 건수 및 소실면적 비교

이는 화재 위험변수로 화재 크기인 소실면적을 고려함으로써 신속한 화재진압이 필요하다는 시사점을 정량적으로 도출할 수 있으며, 이는 향후 소방서 추가 신설, 소방서비스 범위 확대 제안, 공공시설 입지제한 등에 활용 될 수 있을 것이다.

### 참고문헌

- [1] 구슬, 유환희, “화재 출동시간에 근거한 진주시 소방권역 분석”, 대한공간정보학회지, v.20,n.4, pp.127-134, 2012년.

네트워크분석은 출발지점인 119안전센터로부터 도착지점인

1) 본 논문은 2020년도 한국건설기술연구원 주요사업에 의한 결과의 일부임. 과제코드:20200023-001