

2016 제4회 서울논문공모전

소방서비스의 사회적 형평성에 관한 연구
서울시를 대상으로

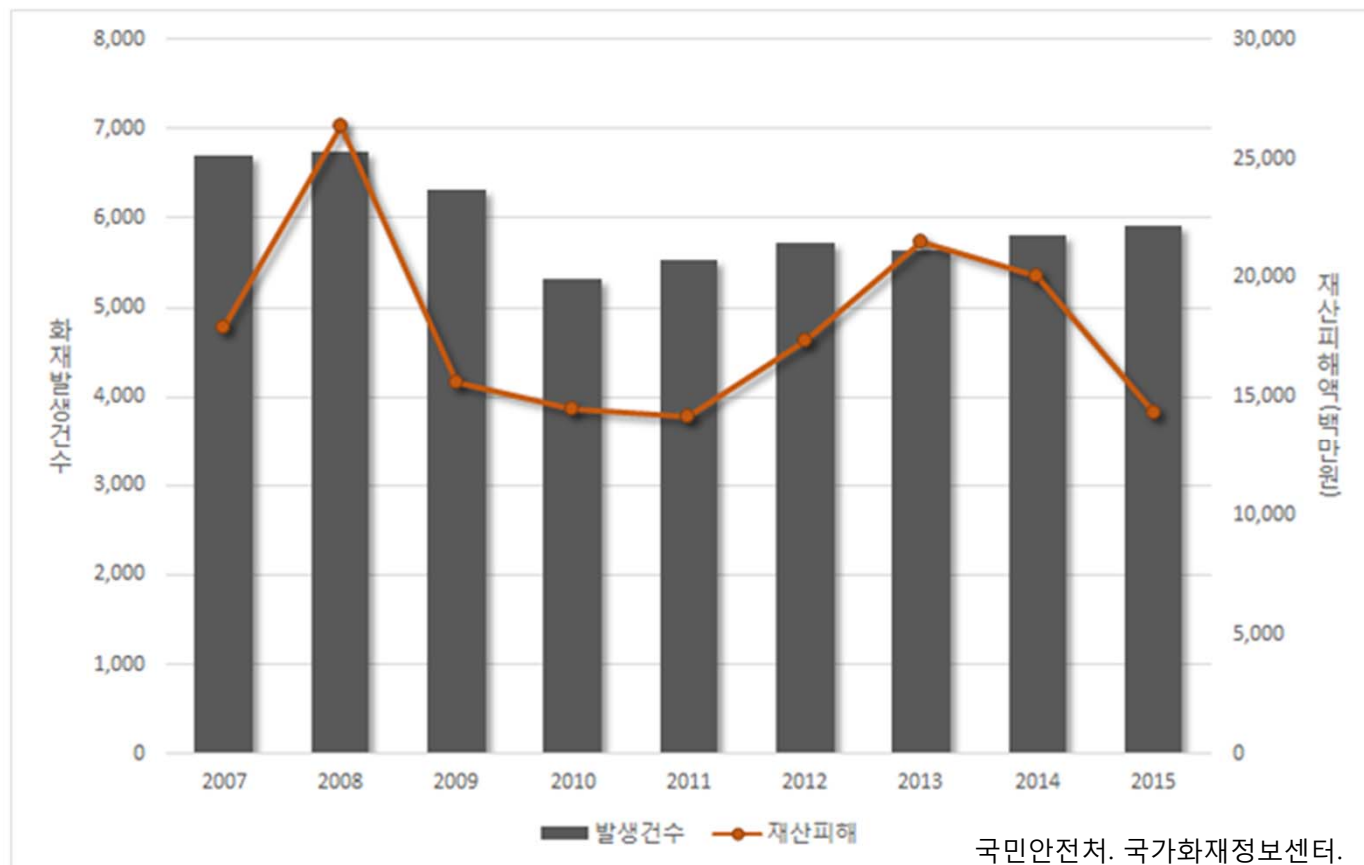
이 달 별
동의대학교

발표 차례

- 연구 배경 및 목적
- 이론적 고찰
- 연구 질문 및 연구의 차별성
- 연구 자료 및 분석 방법
- 분석 결과
- 정책 제언

연구 배경

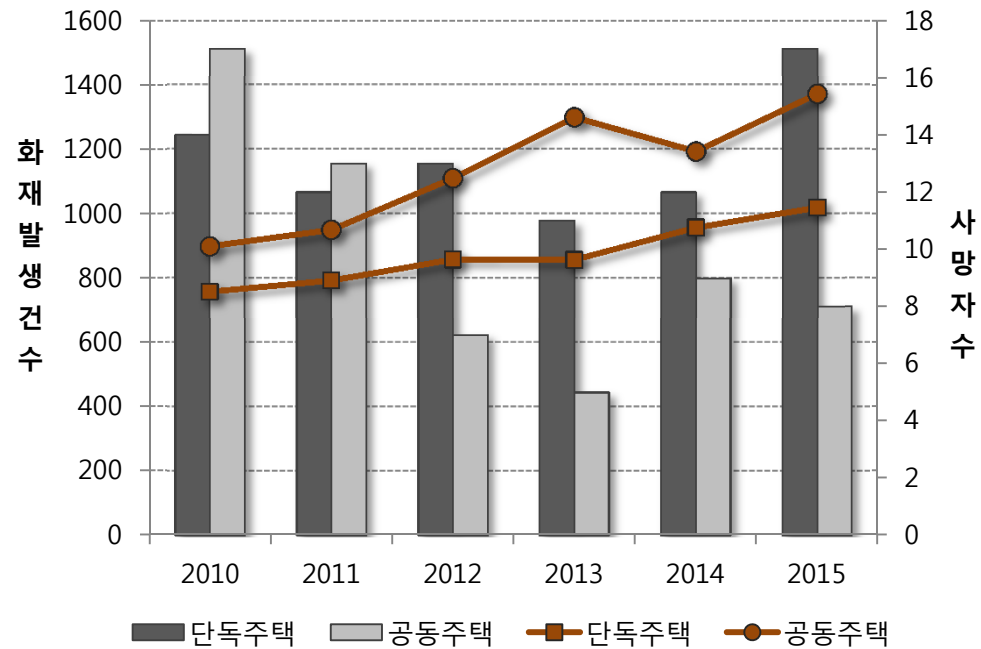
■ 서울시 화재 발생 현황



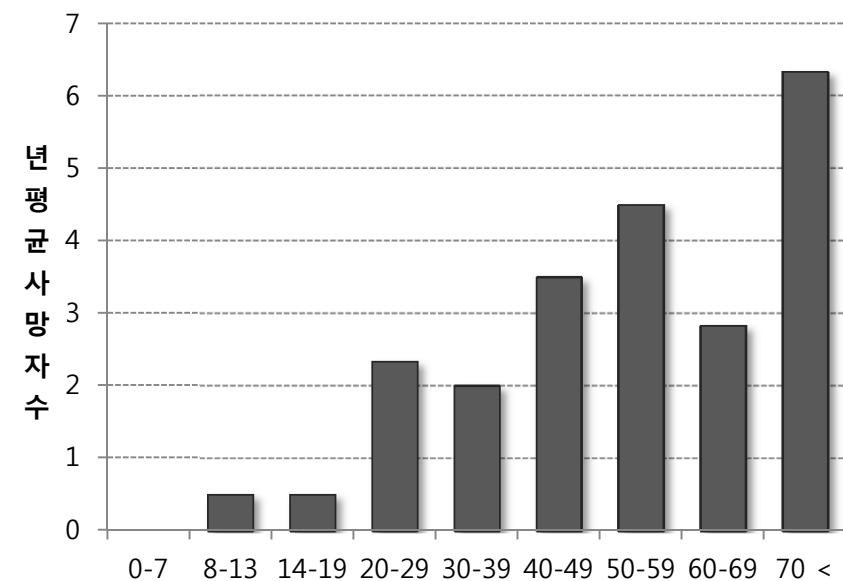
연구 배경

■ 서울시 주택화재 발생 및 피해 현황

[주택유형별 화재발생 현황]

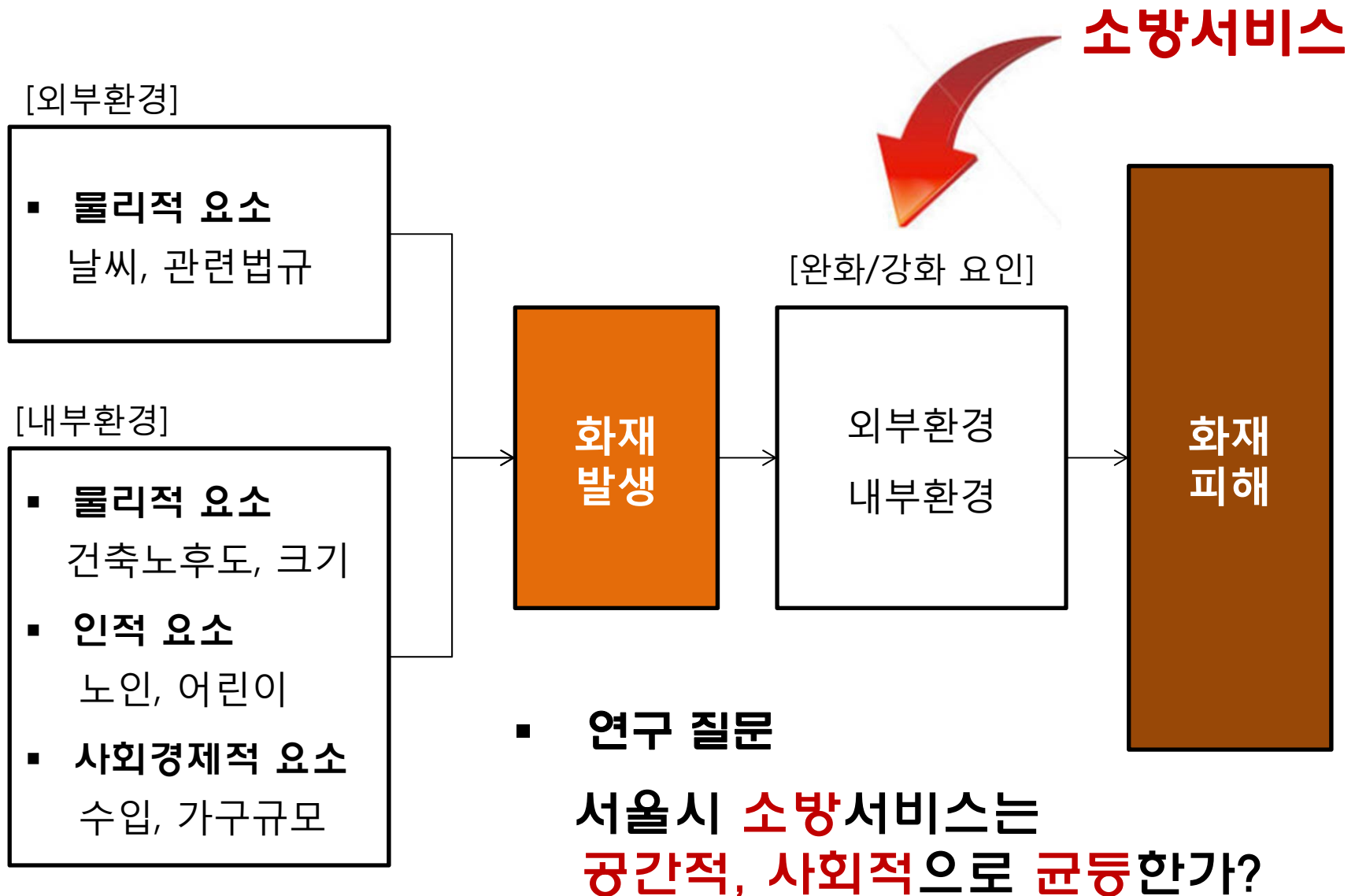


[연령별 주택화재 사망자수(2010-2015)]



국민안전처. 국가화재정보센터.

이론적 고찰 및 연구 질문



연구의 차별성

기존 연구

- 소방서비스의 공간적 형평성
- 분석 단위: 광역
- 소방서비스 도달시간 기준:
언급되어 있지 않음



본 연구

- 소방서비스의 공간 · **사회적** 형평성
- 분석 단위: **집계구**
- 소방서비스 도달시간 기준:
실제 시간별 · 도로별 통행속도

- 소방서비스의 **공간적 형평**: 어디에 위치하든 균등한 소방서비스를 제공 받는 상태
- 소방서비스의 **사회적 형평**: 모든 사람이 그들의 사회적 특성과 관계없이 균등한 소방서비스를 제공받는 상태

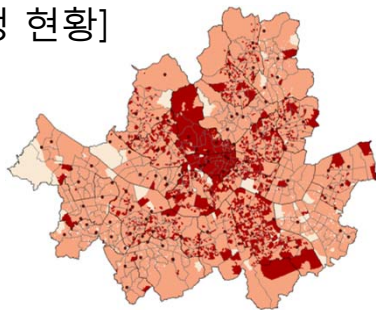
연구 자료 및 분석 방법

■ 연구 자료

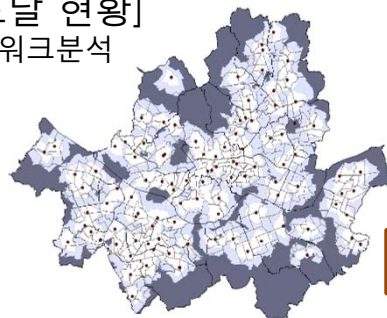
- 서울연구원: 속성자료 (집계구별 인구, 가구, 주택)
공간자료 (소방시설, 도로, 집계구)
- 국민안전처: 화재발생현황
- 서울특별시: 차량통행속도

■ 분석 방법

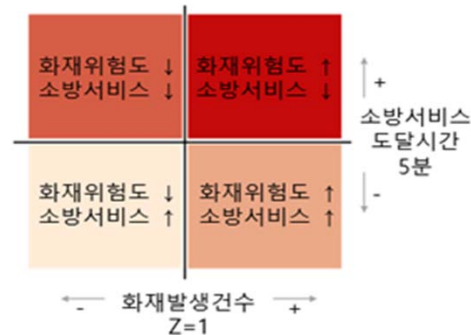
[화재발생 현황]



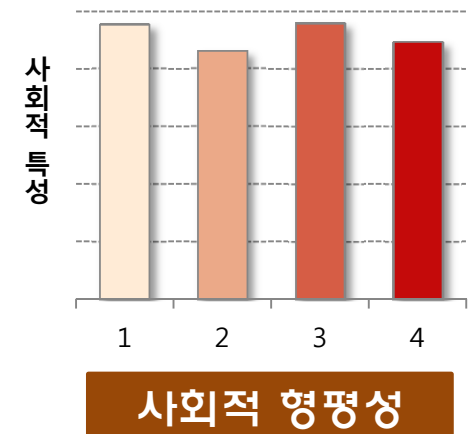
[5분내 도달 현황]
GIS 네트워크분석



[집계구 유형 분류]



[유형별 사회적 특성 비교]

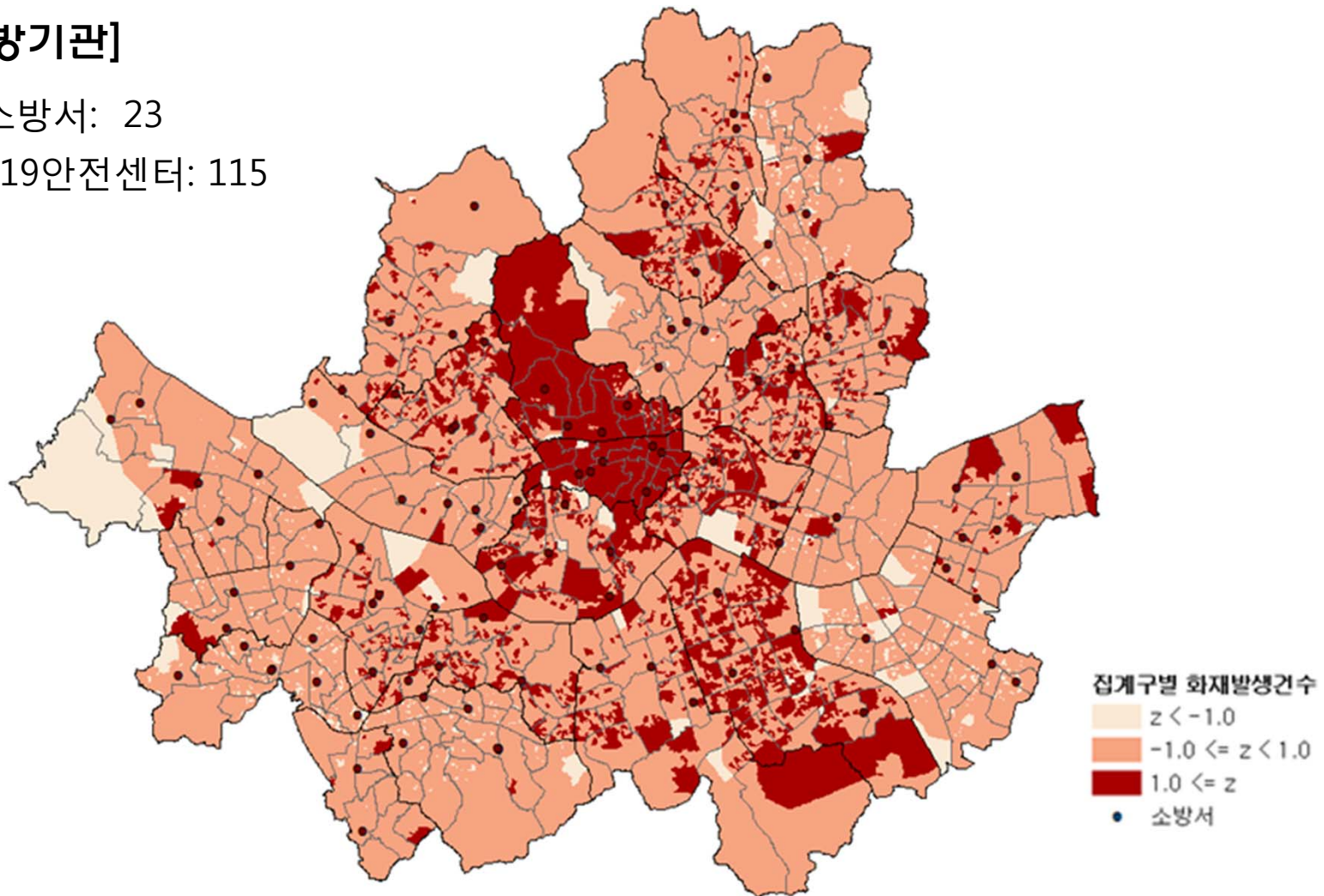


공간적 형평성

서울시 집계구별 화재발생 현황 (2010)

[소방기관]

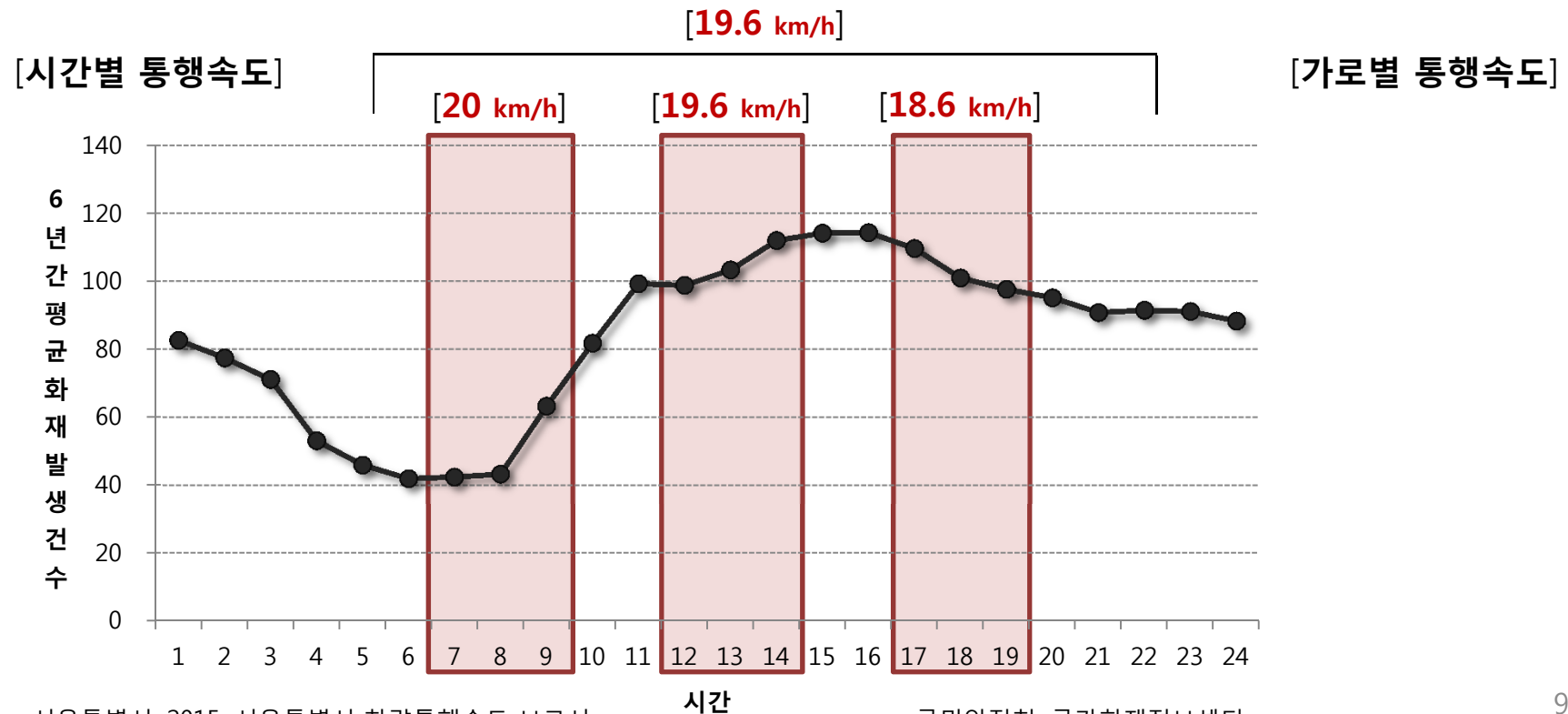
- 소방서: 23
- 119안전센터: 115



서울시 시간별 차량 통행속도(2015) & 주택화재 발생 현황(2010-2015)

■ 서울시 평균통행속도

- 서울시 전체 25.2 km/h
- 도심 17.9 km/h, 외곽 25.4 km/h

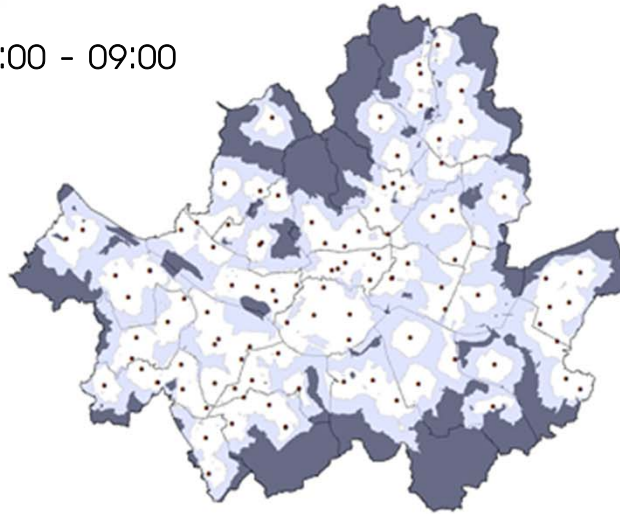


서울특별시. 2015. 서울특별시 차량통행속도 보고서.

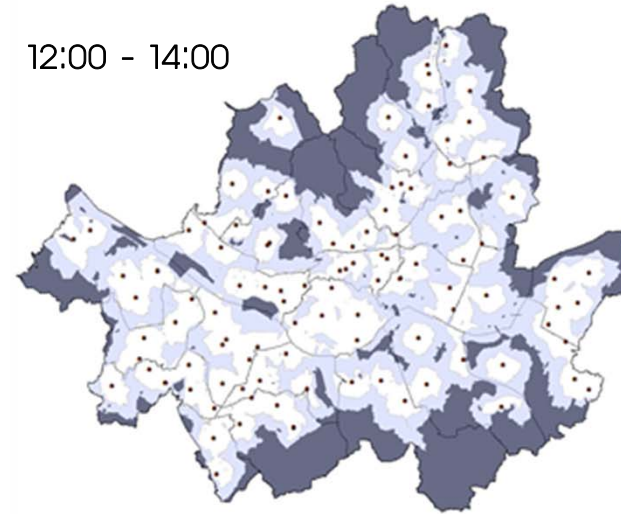
국민안전처. 국가화재정보센터.

서울시 시간별 소방서비스의 공간적 형평성

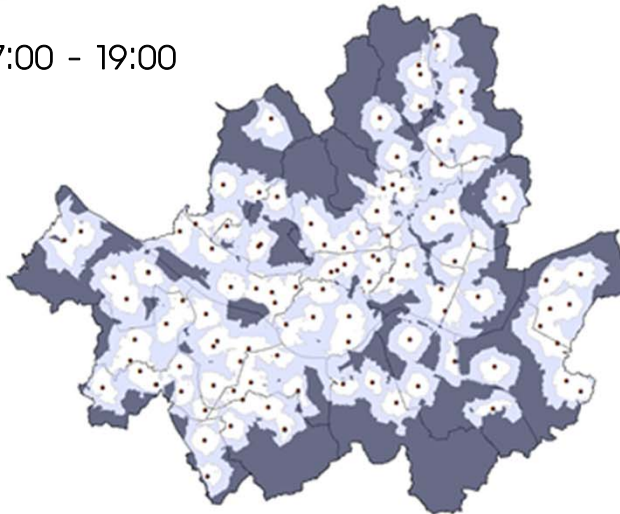
07:00 - 09:00



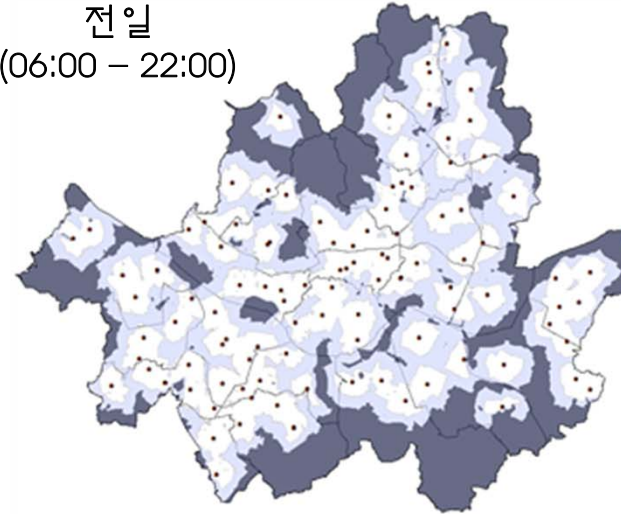
12:00 - 14:00



17:00 - 19:00



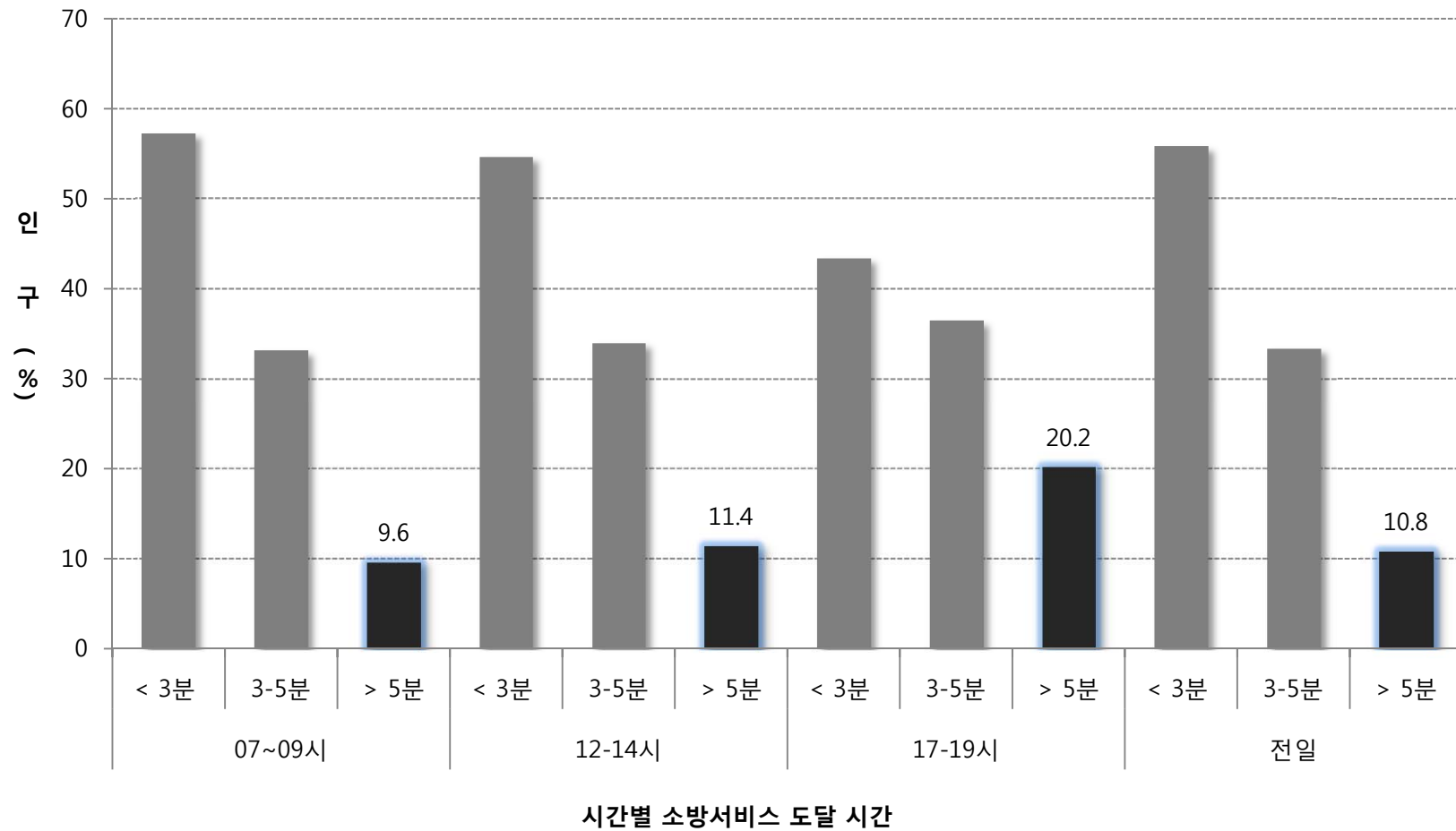
전일
(06:00 - 22:00)



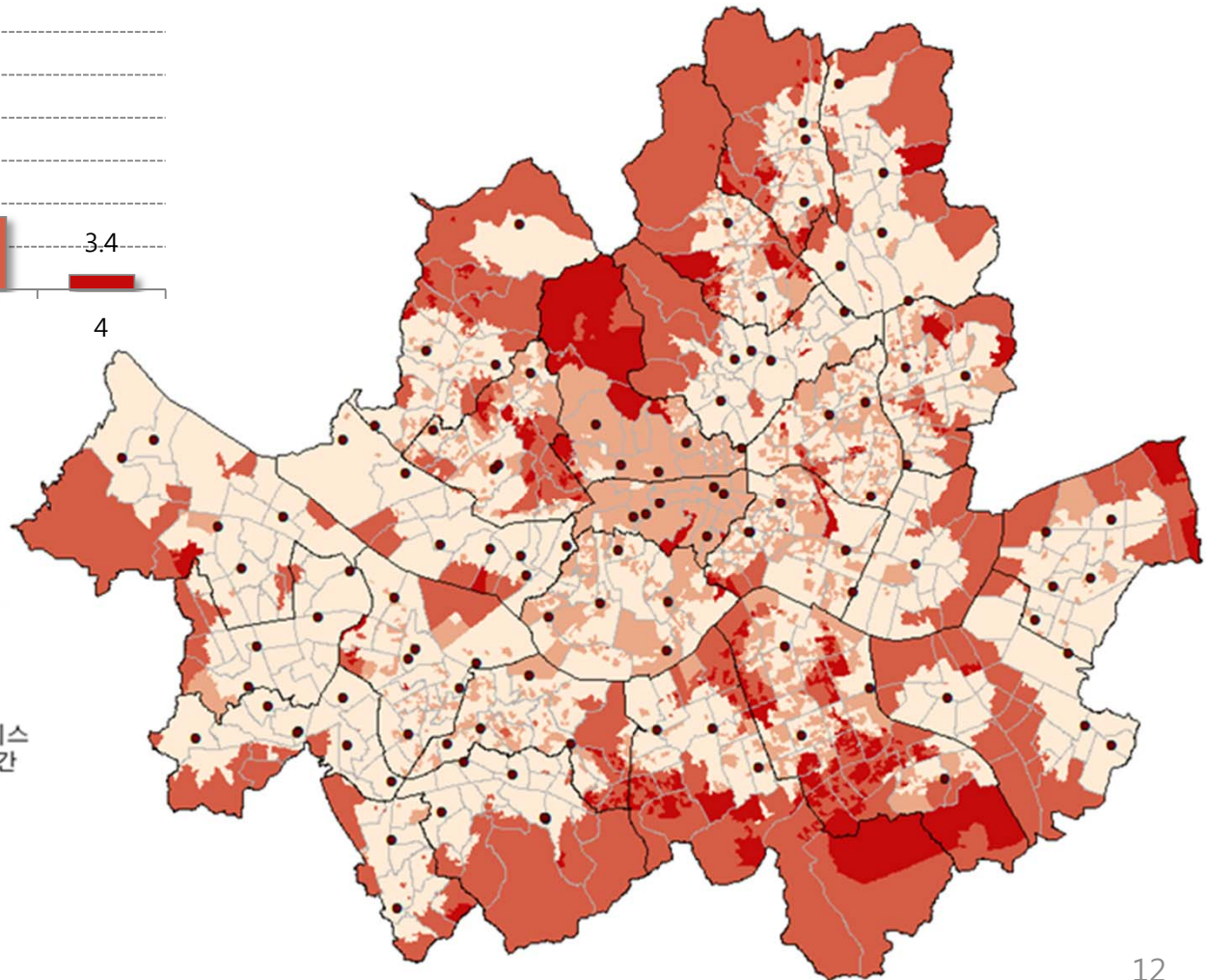
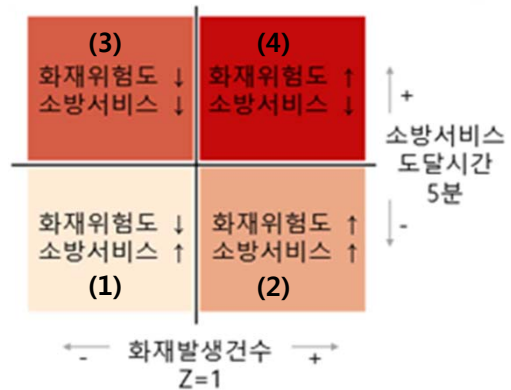
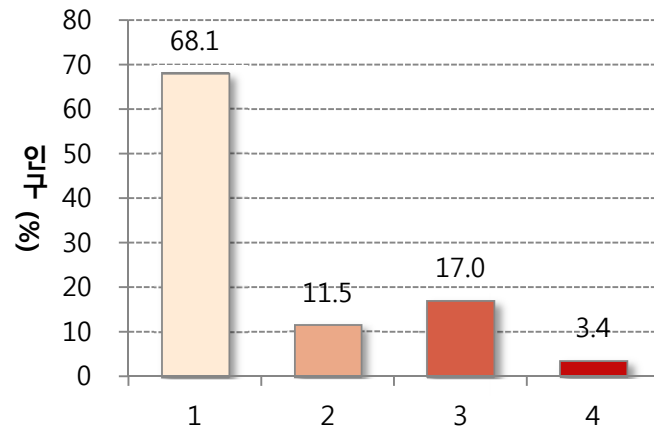
● 소방서 및 119 안전센터

소방서와의 거리(분): □ 3분 이내, □ 3-5분, □ 5분 이상

서울시 소방서비스 도달 시간별 인구 분포



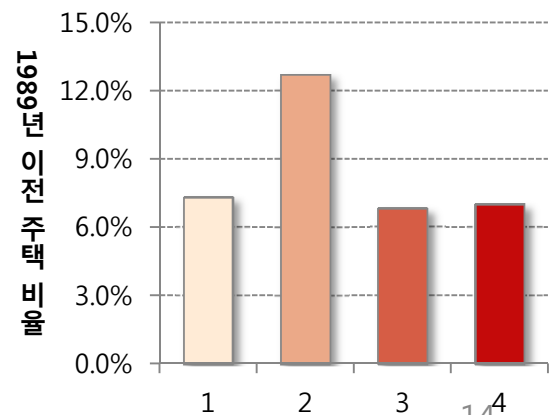
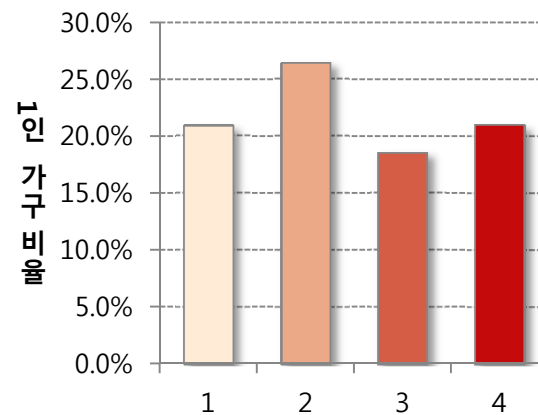
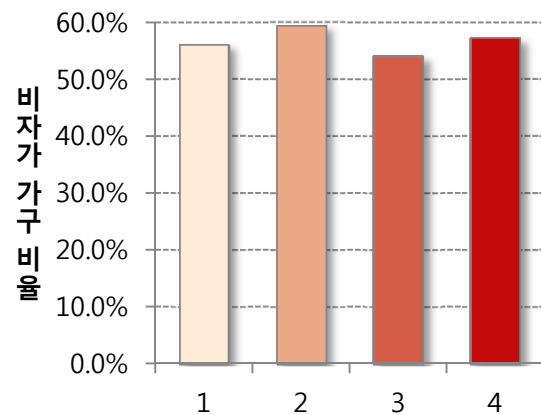
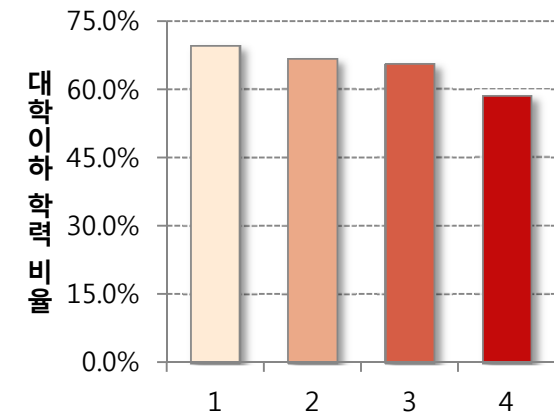
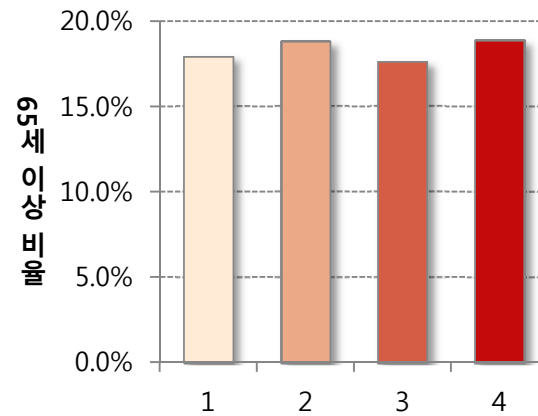
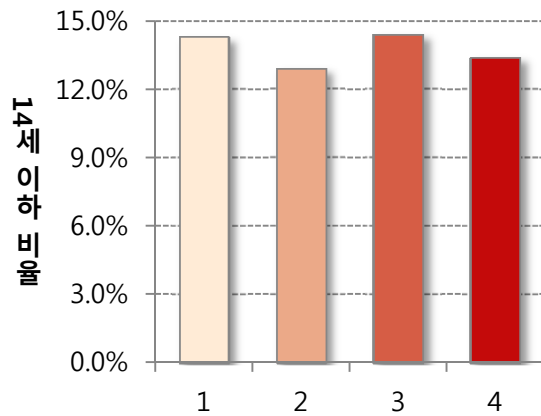
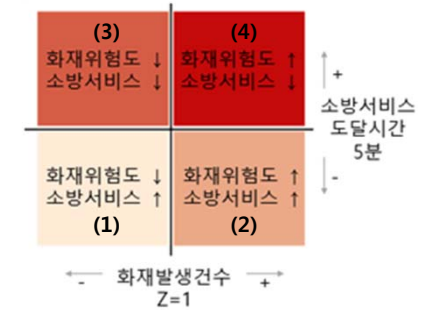
서울시 집계구별 유형



서울시 구별 · 유형별 인구 비교

| 구 | (1) 화재위험도 ↓ 소방서비스 ↑ | | (2) 화재위험도 ↑ 소방서비스 ↑ | | (3) 화재위험도 ↓ 소방서비스 ↓ | | (4) 화재위험도 ↑ 소방서비스 ↓ | |
|------|------------------------|-----------|------------------------|-----------|------------------------|-----------|------------------------|---------|
| | 집계구수 | 인구수 | 집계구수 | 인구수 | 집계구수 | 인구수 | 집계구수 | 인구수 |
| 서울시 | 11,655 | 6,476,286 | 1,320 | 1,090,789 | 2,883 | 1,619,661 | 373 | 325,596 |
| 강남구 | 301 | 144,221 | 147 | 122,558 | 276 | 132,347 | 137 | 116,065 |
| 강동구 | 643 | 392,203 | 20 | 22,079 | 69 | 38,862 | 3 | 3,036 |
| 강북구 | 341 | 182,448 | 58 | 53,788 | 118 | 61,165 | 23 | 21,488 |
| 강서구 | 846 | 491,232 | 3 | 4,426 | 73 | 39,909 | 1 | 1,087 |
| 관악구 | 594 | 365,202 | 0 | 0 | 217 | 135,776 | 1 | 4,125 |
| 광진구 | 465 | 270,262 | 4 | 5,965 | 134 | 77,821 | 0 | 0 |
| 구로구 | 587 | 329,819 | 0 | 0 | 112 | 66,866 | 0 | 0 |
| 금천구 | 317 | 183,408 | 3 | 3,719 | 65 | 39,273 | 1 | 1,020 |
| 노원구 | 892 | 502,418 | 4 | 5,769 | 113 | 67,798 | 1 | 1,300 |
| 도봉구 | 346 | 185,864 | 30 | 28,972 | 212 | 111,479 | 17 | 16,267 |
| 동대문구 | 426 | 202,514 | 118 | 100,579 | 49 | 23,243 | 10 | 9,040 |
| 동작구 | 424 | 235,765 | 79 | 75,049 | 104 | 58,210 | 19 | 17,462 |
| 마포구 | 589 | 340,154 | 6 | 7,466 | 17 | 10,914 | 1 | 1,062 |
| 서대문구 | 318 | 158,756 | 86 | 75,419 | 106 | 51,898 | 21 | 17,944 |
| 서초구 | 313 | 166,945 | 36 | 33,227 | 256 | 138,836 | 48 | 44,289 |
| 성동구 | 348 | 167,063 | 113 | 99,788 | 25 | 12,355 | 9 | 7,809 |
| 성북구 | 647 | 374,469 | 4 | 4,855 | 115 | 67,202 | 1 | 1,105 |
| 송파구 | 687 | 406,871 | 1 | 1,565 | 367 | 222,197 | 1 | 1,510 |
| 양천구 | 690 | 401,947 | 2 | 2,378 | 91 | 55,770 | 0 | 0 |
| 영등포구 | 614 | 308,998 | 51 | 47,806 | 16 | 8,335 | 5 | 4,661 |
| 용산구 | 262 | 120,008 | 115 | 92,994 | 0 | 0 | 2 | 1,430 |
| 은평구 | 451 | 265,333 | 29 | 29,460 | 228 | 135,320 | 13 | 12,808 |
| 종로구 | 48 | 15,075 | 148 | 98,685 | 14 | 5,011 | 46 | 30,149 |
| 중구 | 5 | 0 | 200 | 114,198 | 0 | 0 | 2 | 1,674 |
| 중랑구 | 501 | 265,311 | 63 | 60,044 | 106 | 59,084 | 11 | 10,265 |

집계구 유형별 사회적 특성 비교



서울시 사회적 취약성별 · 유형별

집계구 현황

| 사회적취약성 ($z \geq 1$) | (1) 화재위험도 ↓ 소방서비스 ↑ | (2) 화재위험도 ↑ 소방서비스 ↑ | (3) 화재위험도 ↓ 소방서비스 ↓ | (4) 화재위험도 ↑ 소방서비스 ↓ | 서울시 |
|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------|
| 14세 이하 비율 | 1,862 | 106 | 483 | 39 | 2,490 |
| 65세 이상 비율 | 890 | 158 | 177 | 37 | 1,262 |
| 대학이하 학력 비율 | 1,535 | 56 | 292 | 2 | 1,885 |
| 비자가 가구 비율 | 2,105 | 253 | 456 | 81 | 2,895 |
| 1인 가구 비율 | 1,508 | 284 | 274 | 57 | 2,123 |
| 주택이외 거주가구 비율 | 13 | 4 | 3 | 0 | 20 |
| 1989년 이전 주택 비율 | 970 | 234 | 210 | 30 | 1,444 |

분석 결과

- 가로별 제한주행속도 기준: 모든 지역 소방서비스 5분내 도달 가능
실제 가로별 통행속도 기준: 서울시 전체 면적의 39.4%
전체인구의 20.2% 5분내 도달 못함
- 소방서비스 ↓: 전체 인구의 20.4%
소방서비스 ↓ & 화재위험도 ↑: 전체 인구의 3.4%
- 4개 유형별 평균적 사회적 특성 큰 차이 없음
But. 소방서비스 ↓ & 화재위험도 ↑ 지역 중
사회적 취약성 높은 지역 포함되어 있음

서울시의 평균적 특징!!

정책제언(1): 소방차 길터주기

[서울소방안전본부 웹사이트] [서울특별시시청 웹사이트]



정책제언(2): 골목길 주차 정비

[골목길 불법 주차]



[그린파킹: 담장 허물기 · 자투리땅의 공용주차장화]



정책제언(3): 소방기관 배치 기준 개정

[국가별 소방기관 배치 모델 변수]

| 구분 | 소방력 배치 근거변수 | | | | | | | |
|--------|-------------|----|----|------|----|----|-----|-----|
| | 출동실태 | 위치 | 면적 | 대응시간 | 인구 | 밀도 | 건물수 | 서비스 |
| 미국 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | ○ | ○ |
| 영국 | ○ | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 일본 | ○ | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| (참고)한국 | × | × | ○ | × | ○ | × | △ | × |

주. ○ 적극반영, △ 부분반영, × 반영하지 않음

소방방재청. 2008. 소방력 배치기준에 관한 연구

사회경제적 특성



정책제언(4):주택 기초소방시설 설치 (소방시설법)


소화기
단독경보형
감지기

2017년 2월 4일까지

주택용 소방시설 설치는 의무입니다

관련법령 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률

최근 3년간 전체 화재의 24.3%, 화재사망자의 60.7%가 주택에서 발생
전체 주택 화재사망자 중 83.5%가 단독주택 등에서 발생

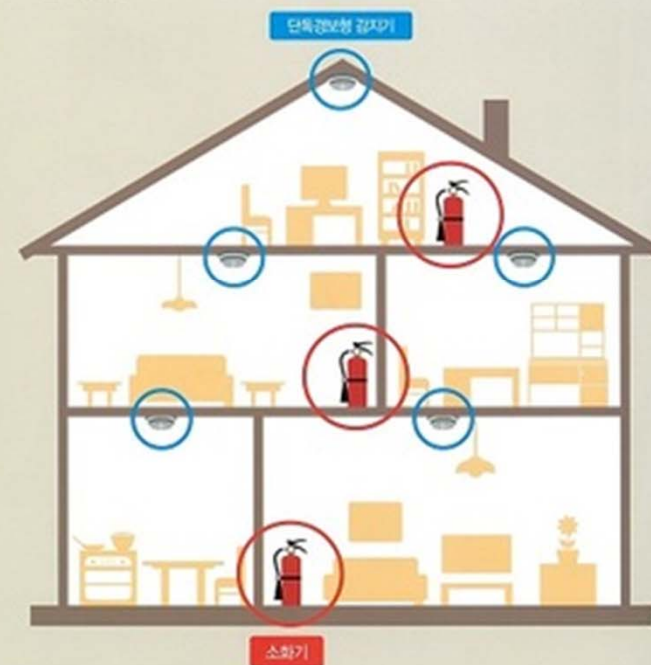


국민안전처

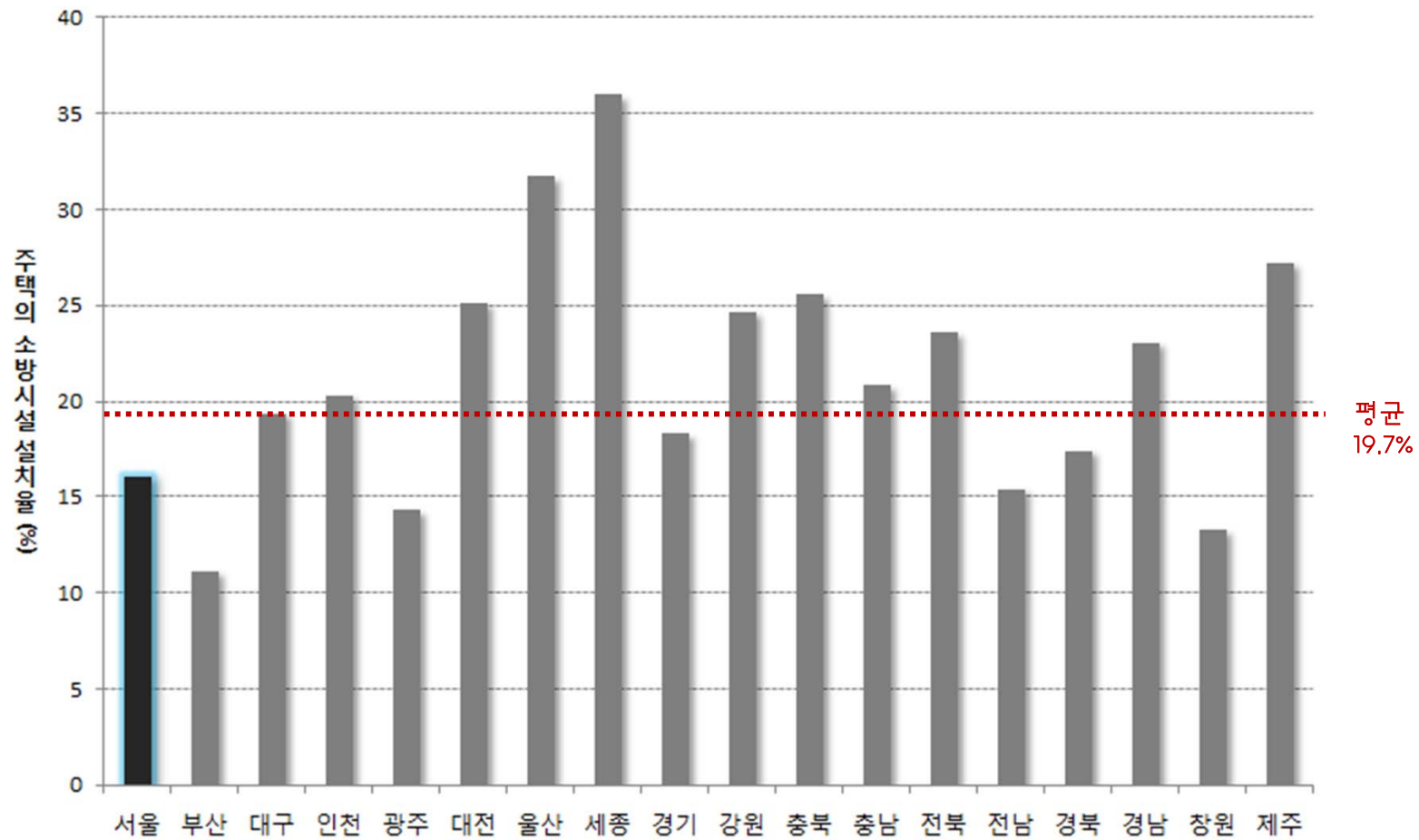
인명피해를 방지하기 위한 대표적인 소방시설은
“**소화기** 및 **단독경보형 감지기**”입니다.

- 설치대상** | 단독주택, 다가구주택, 연립주택, 다세대주택 등
설치기준 | 소화기 - 세대별, 층별 1개 이상
단독경보형 감지기 - 병, 거실 등 구획된 실마다
※ 단독경보형 감지기: 연기감지 후 자동경보가 울리는 장치로 진압이 가능
구입방법 | 인터넷 매장 또는 대형 마트, 인근 소방기구 판매점 등
문의처 | 지역 소방관서

설치 기준



주택 기초소방시설 설치 (~2016.9)



2016 국감자료

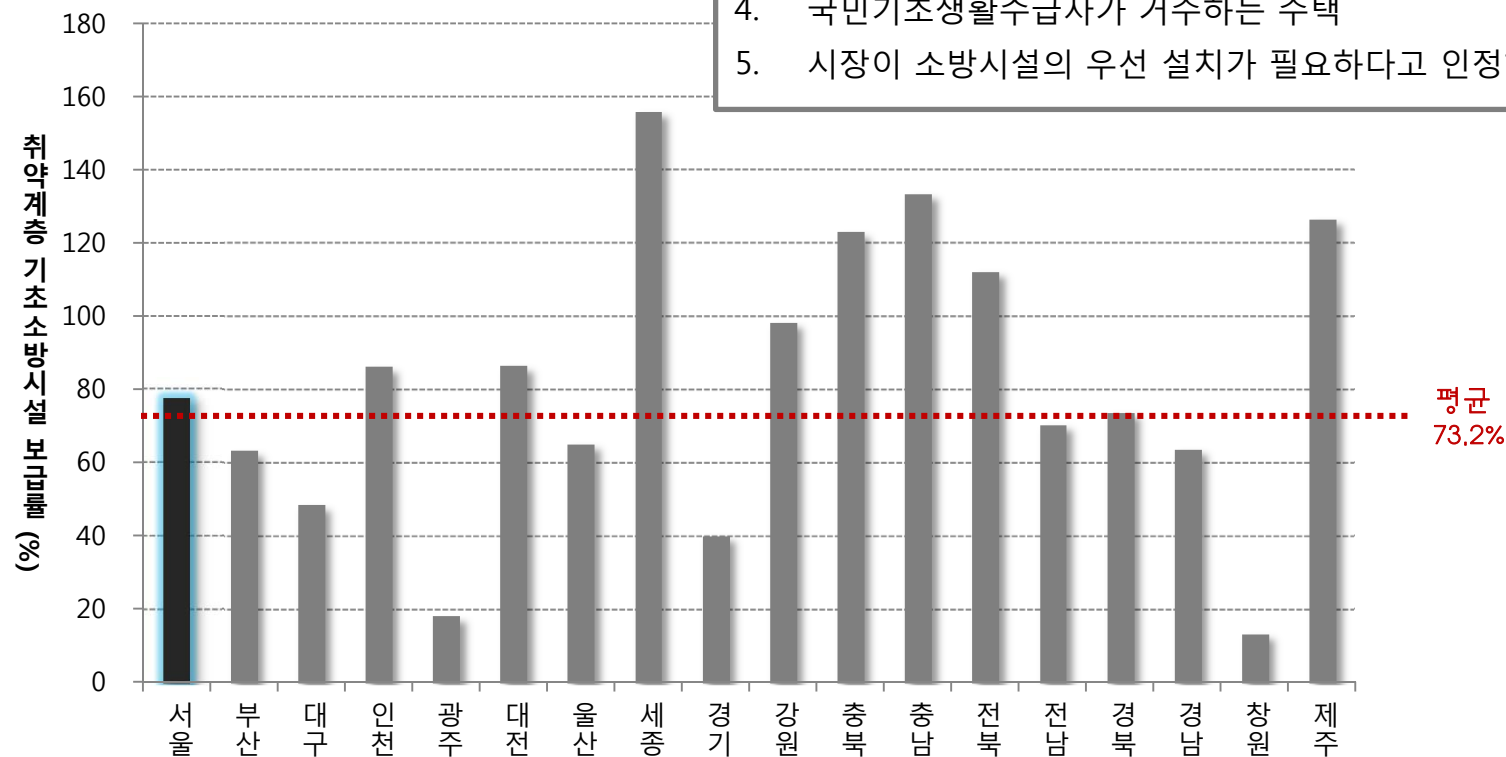
정책제언(5): 주민 네트워크 강화

서울특별시 주택의 소방시설 설치 조례

제3조(주택용 소방시설의 우선 설치대상)

1. 노인이 홀로 거주하는 주택
2. 장애인 또는 지체부자유자가 거주하는 주택
3. 소년소녀가장, 한부모 가정 주택
4. 국민기초생활수급자가 거주하는 주택
5. 시장이 소방시설의 우선 설치가 필요하다고 인정하는 주택

서울시 취약계층 기초소방시설
보급률(2010~2014)

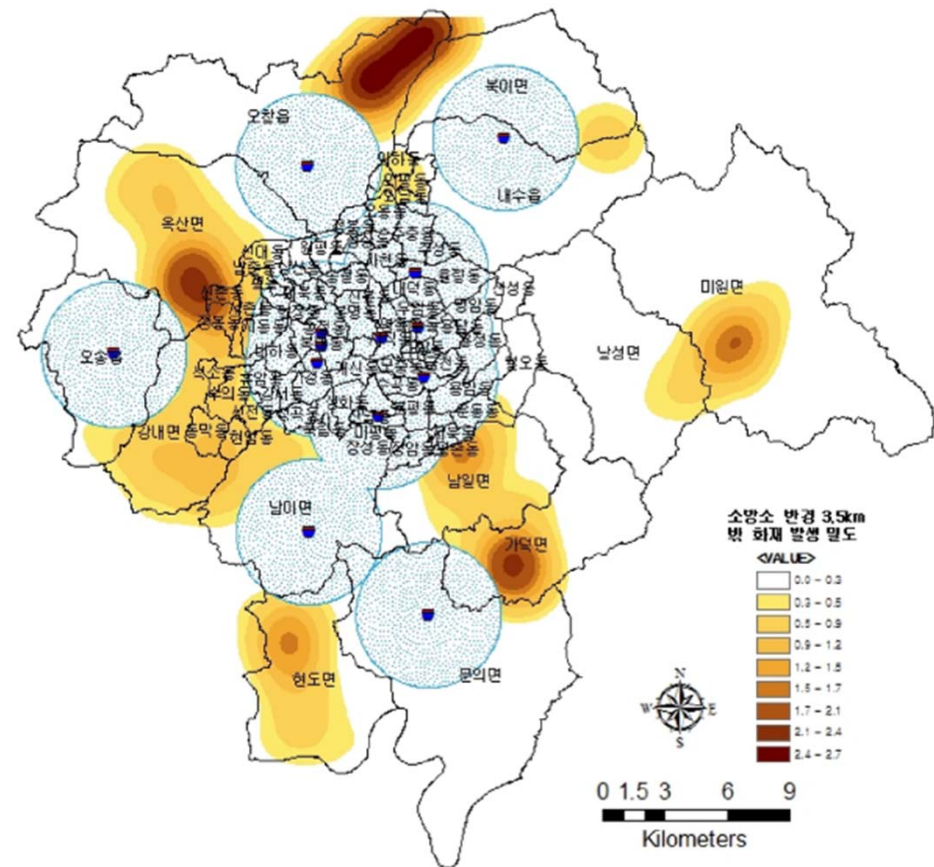


다른 지역은 서울과 다르다!!

[부산시]



[청주시, 청원군]



부산발전연구원. 2012. 안전도시구축을 위한 부산소방발전방안.

연경환 외. 2014. 청주청원 화재발생 분포에 따른 119안전센터 입지 분석.

모든 것은 **연관**되어 있다!!



감사합니다.