
문제 해결 빅데이터 활용 프로젝트

지하철역 반경 300m 자동심장충격기(AED) 실태분석

- 서울특별시 자치구 중심으로 -

Better Society
박수은, 서혁준, 유영일

Index

01. 팀 구성 및 역할	Page 03
02. 프로젝트 개요	Page 04
03. 프로젝트 배경	Page 05~06
04. 수행절차 및 방법	Page 07~20
05. 결과분석	Page 21~22
06. 인사이트(분석시사점)도출	Page 23

팀장 박수은

데이터수집
크롤링(자동심장충격기)
데이터전처리(노인인구)
데이터가공
파이썬시각화

팀원 서혁준

데이터수집
데이터전처리(거주인구)
데이터가공
R시각화
군집화

팀원 유명일

데이터수집
데이터전처리(급성심정지)
데이터가공
지하철역 분석
군집화

	12월			
	2주차	3주차	4주차	5주차
주제선정				
데이터 수집 및 전처리				
시각화				
상관분석				
군집화				
마무리 점검				

주제선정

- 1. 지하철역 반경 300m 자동심장충격기 실태분석
- 2. 대중교통 부족한 지역 학생을 위한 통학차량
- 3. 대기확산지수 위험도에 따른 호흡기 질환 환자의 위험도 예측
- 4. 고위험주거환경개선을 위한 주거품질지표 마련

데이터 수집 및 전처리

- 공공데이터와 크롤링 및 API 수집 데이터

시각화

- R을 활용한 시각화 분석
- 파이썬을 활용한 시각화 분석

상관분석

- 판다스 데이터프레임 corr함수 호출

군집화

- sklearn.cluster.kmeans



이태원참사, 자동심장충격기 배치적정성 도마위에 오르다

[단독]이태원 참사 현장에 심장충격기 단 2대...심정지 '골든타임' 놓쳐

직선거리가 600여m에 불과한 녹사평역과 800여m 떨어진 한강진역에 설치된 AED도 사용되지 않았다. 사건 발생 이후 구급대원들이 1시간 뒤에서야 도착한 것을 감안, AED가 가까운 곳에 비치됐다면 골든타임을 지킬 수 있었을거란 지적도 나오는 대목이다.

다만 소방당국 관계자는 "구급대원들은 자체 장비를 사용할 뿐 역사내 비치된 AED를 따로 사용하지 않는다"고 설명했다.

10·29 참사로 'AED' 재주목...심정지 '골든타임' 잡는다

이후 2015년에는 2만 4407대, 2016년 2만 8754대, 2017년 3만 2563대, 2018년 4만 928대, 2019년 4만 5183대, 2020년 5만 429 대 등 매년 꾸준히 설치를 늘리고 있다.



이미지 출처 : 게티이미지뱅크

그러나 정작 이태원 참사 현장에서 사용 가능한 자동심장충격기는
용산구 이태원 파출소, 지하철 6호선 이태원역 등 단 두 곳에만 설치돼 있었다.

특히 일반 시민들은 자동심장충격기를 찾았다 하더라도 심야 시간에는 사용할 수 없었다.

과거에 비해 자동심장충격기 보급이 늘었지만, 심정지 환자의 골든타임 4분을 사수하기 위해서는 보급이 더 확대돼야 한다는 지적이 나오는 이유다.



네이버뉴스기사(Wordcloud)크롤링

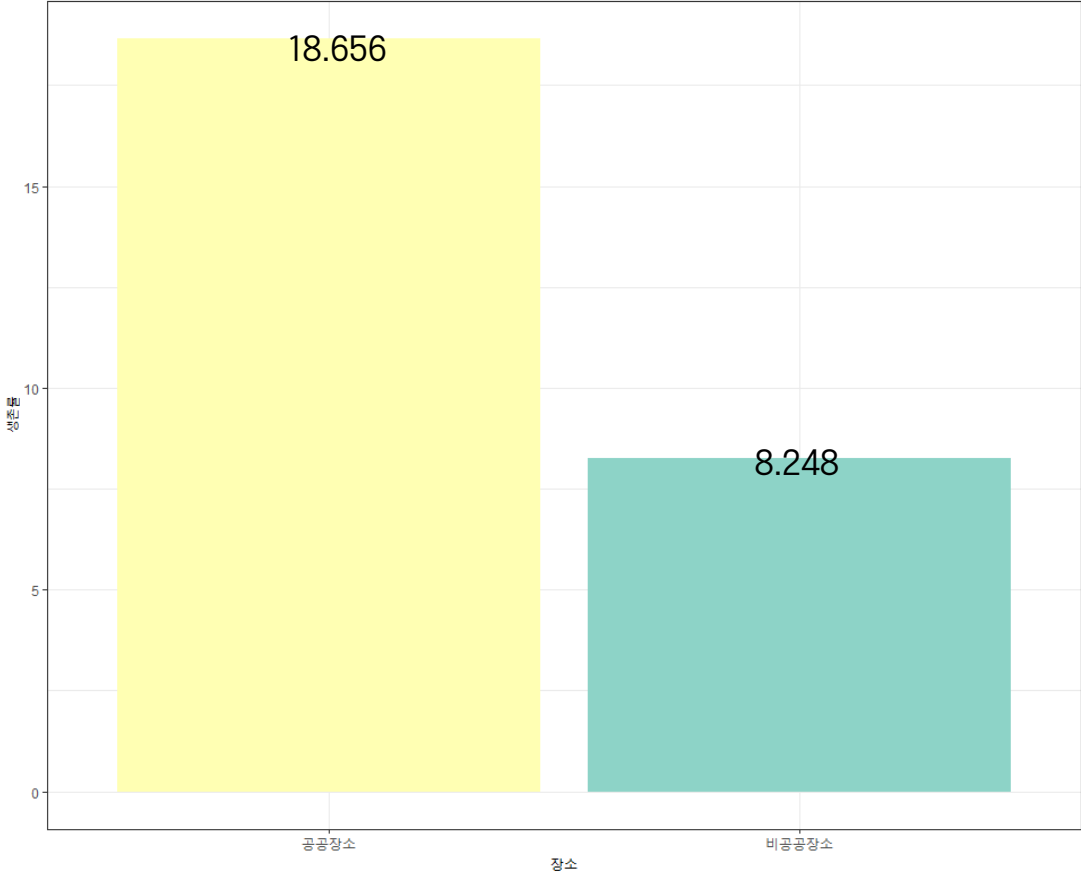
검색어 : 자동심장충격기

페이지 : 1page~200page





공공장소가 비공공장소보다 생존률 2.2배 높음



서울특별시 내 일반인들에게 지하철역이 접근성 높음

한국경제지리학회지 제22권 제4호 2019(513~525)

서울시 지하철 네트워크의 접근성과 공간적 형평성

송예나* · 이금숙** · 장한울***

Accessibility and Spatial Equity of Subway Networks in Seoul

Yena Song* · Keumsook Lee** · Hanwool Jang***

서울특별시 지하철 접근성이 시민들의 일상생활에 미치는 영향이 매우 크다고 할 수 있다. 지난 30년간, 서울시 전체 통행의 40%는 지하철을 통해 이루어지고 지하철에 대한 접근성은 더 높아지고 있다.

출처	데이터이름	형태	요약
직접데이터수집(질병관리청)	급성심정지조사	xls	2018년 급성심정지조사(30179×216) 2019년 급성심정지조사(30279×217) 2020년 급성심정지조사(31417×212)
서울 열린데이터 광장	서울시 고령자현황(구별)통계	csv	서울시 전체인구 중 고령인구 현황(28×8)
	서울시 주민등록인구(구별)통계	xls	주민인구등록인구수를 자치구별로 제공(27×20)
직접데이터수집	지하철노선위경도정보	xls	전국지하철위경도정보(975×5)
직접데이터수집(크롤링)	자동심장충격기 데이터	csv	서울특별시 자동심장충격기 위치 정보(5634×12)
	네이버뉴스 자동심장충격기 검색	png	자동심장충격기 뉴스기사 검색 200page 빈도수 상위 40개
직접데이터수집(카카오API)	서울지하철역도로명주소	xls	서울지하철역 주소 도로명주소 변환(1591×6)
	서울지하철역자치구	xls	서울지하철역 자치구 추출(1591×6)
	서울지하철역위경도	xls	서울지하철역 위경도 좌표 매핑(1591×6)
	자동심장충격기 위경도 매핑	xls	자동심장충격기 주소 위경도 매핑(5634×12)

- 서울특별시 내 자동심장충격기 크롤링
- 설치위치명, 설치위치주소, 사용시간
- 설치위치주소 -> 자치구

[illegible]

수행 절차 및 방법 - 03 지하철역 반경 300m내에 있는 자동심장충격기

- 서울 지하철역 도로명주소 & 자치구 & 위경도 매핑(카카오 API 이용)
- 서울지하철역 위경도와 서울 자동심장충격기 위경도 좌표 비교
- Haversine패키지로 지하철역 위경도 기준으로 지하철역 반경 300m 내에 설치 되어있는 자동심장충격기 추출

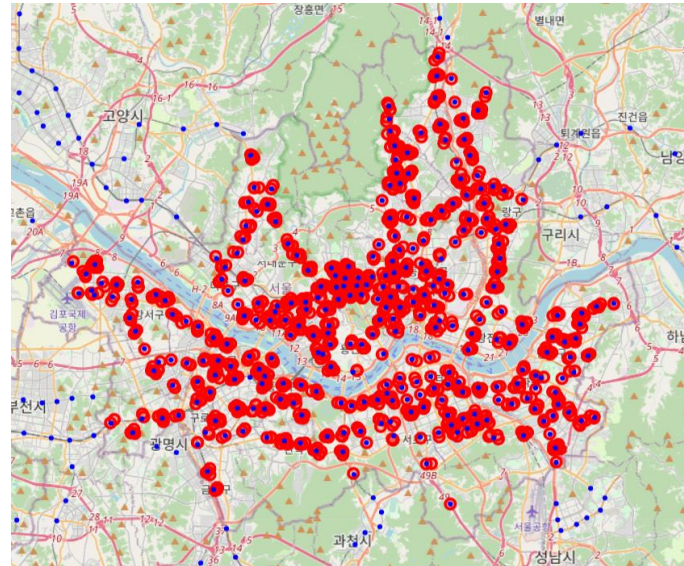
도로명 주소 위경도 좌표의 오차를 반영하여

골든타임 4분 확보를 위해

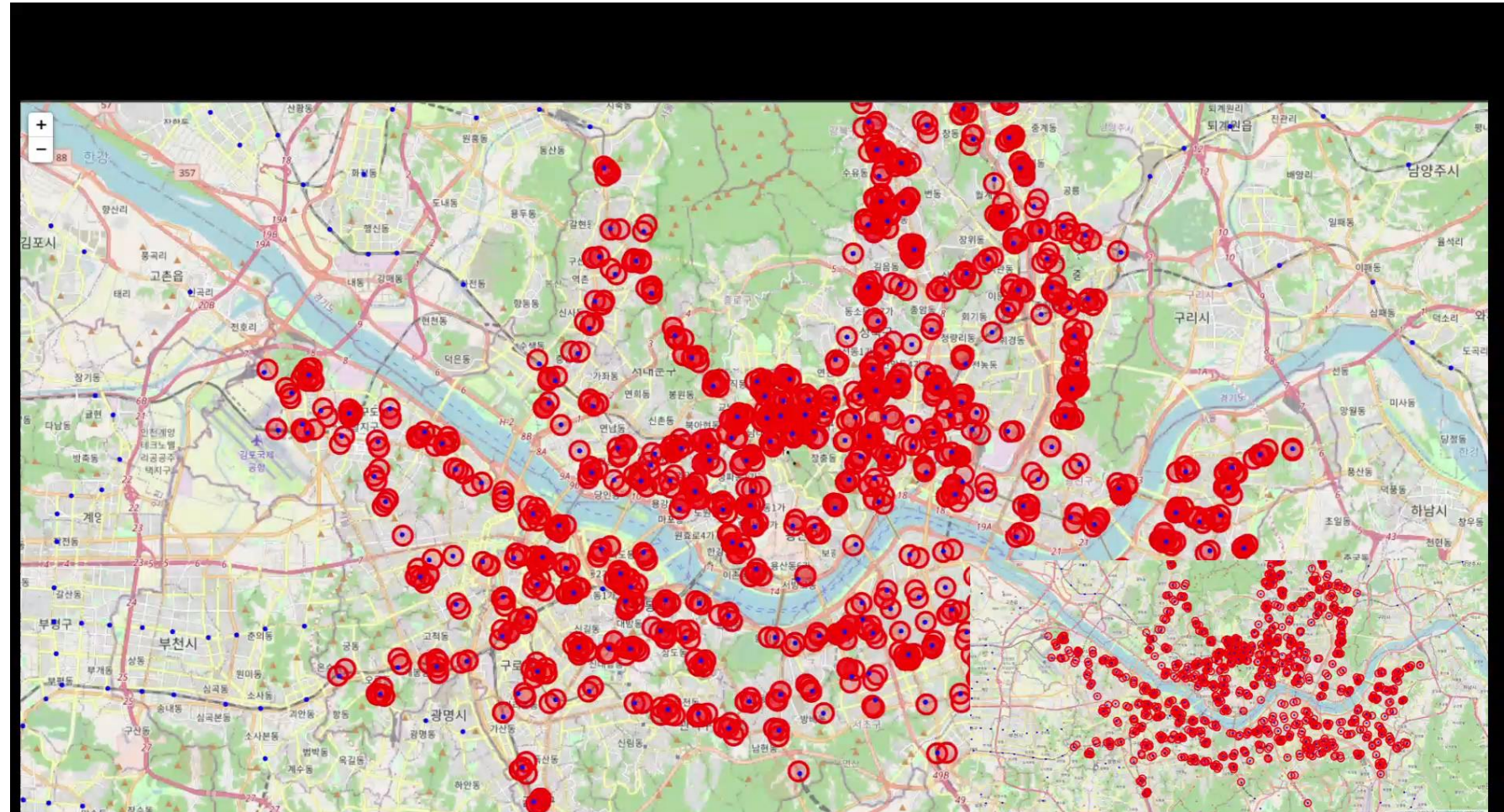
지하철역 반경 300m 적절

	역이름	호선	가까운 AED	AED 위도	AED 경도	역으로부터 거리(m)
0	낙성대역	02호선	2호선 낙성대역 (낙성대역)	37.477065	126.963410	8.885032
1	낙성대역	02호선	관악구장애인종합복지관 (9층 엘리베이터 옆)	37.477438	126.961858	150.438862
2	낙성대역	02호선	관악구장애인종합복지관 (6층 소화전 위)	37.477438	126.961858	150.438862
3	낙성대역	02호선	관악구장애인종합복지관 (2층 소화전 위)	37.477438	126.961858	150.438862
4	낙성대역	02호선	관악시니어클럽 (관악시니어클럽1층)	37.478666	126.964133	183.863425
5	낙성대역	02호선	인현동주민센터 (주민센터 내)	37.475099	126.965324	273.371587
6	낙성대역	02호선	서울미술고등학교 (교문입구)	37.476696	126.966749	289.473393
7	구름역	분당선	서울개일초등학교 (본관 1층 보건실 앞 복도)	37.486214	127.057741	177.740810
8	구름역	분당선	개포고등학교 (본관1층 중앙현관 좌측)	37.484960	127.059407	229.935851
9	구름역	분당선	구름중학교 (1층 현관 엘리베이터 옆)	37.486213	127.056508	277.039337
10	서울대입구역	02호선	2호선 서울대입구역 (서울대입구역)	37.481153	126.952645	15.309292
11	서울대입구역	02호선	서울대포스코스포츠허브 (2층 강사실 입구)	37.480500	126.952200	97.561174
12	서울대입구역	02호선	(주)트랜스코스코리아관악금융센터 (2층 엘리베이터홀)	37.480532	126.953744	124.717328
13	서울대입구역	02호선	원당초등학교 (교무실)	37.481329	126.955867	279.899928
14	불광역	03호선	3호선 불광역 (안내부스 좌측 역무실 우측 가게이트 25M)	37.610207	126.929986	33.255801
15	불광역	03호선	6호선 불광역 (지하1층 안내센터 부근)	37.610623	126.929466	97.772531
16	불광역	03호선	NC백화점불광점 (B2층 고객센터 앞 ATM 기기 옆)	37.609736	126.928938	124.928816
17	불광역	03호선	불광1동주민센터 (1층 민원실 내)	37.610353	126.932088	161.010035
18	불광역	03호선	벨라지오판광호텔 (1층 프론트데스크)	37.609448	126.932007	164.129632
19	안국역	03호선	3호선 안국역 (고객안내부스 우측 1M 옆)	37.576720	126.985823	43.663371

수행 절차 및 방법 - 03 지하철역 반경 300m내에 있는 자동심장충격기



- 지하철역
- 서울 지하철역 반경 300m내 자동심장충격기
- 강남구 지하철역 33개
강남구 자동심장충격기 143개
(강남구 지하철역 반경 300m)
- 송파구 지하철역 29개
송파구 자동심장충격기 79개
(송파구 지하철역 반경 300m)





사용한 변수

YEAR : 급성심정지 발생 연도

H_SEX : 성별

1 : 남자

2 : 여자

AGE : 연령(만 나이)

F_HAPP_ADD_CITY : 환자발생지_시도

F_HAPP_ADD_DIST : 환자발생지_시군구

BYSTANDER_CPR_ELSE : 일반인 심폐소생술 시행종류

1 : 심폐소생술(CPR)

2 : 자동심장충격기(AED)

3 : CPR+AED

H_PLACE_PUBLIC : 급성심정지 발생 장소

1 : 공공장소

2 : 비공공장소

3 : 기타

4 : 미상

ER_RESULT : 응급실 진료결과

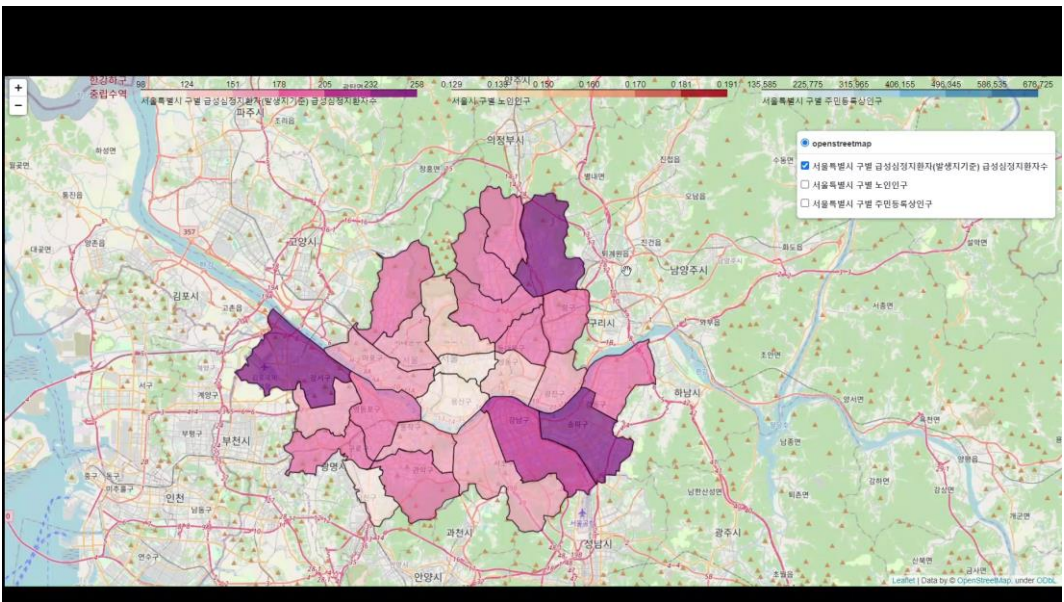
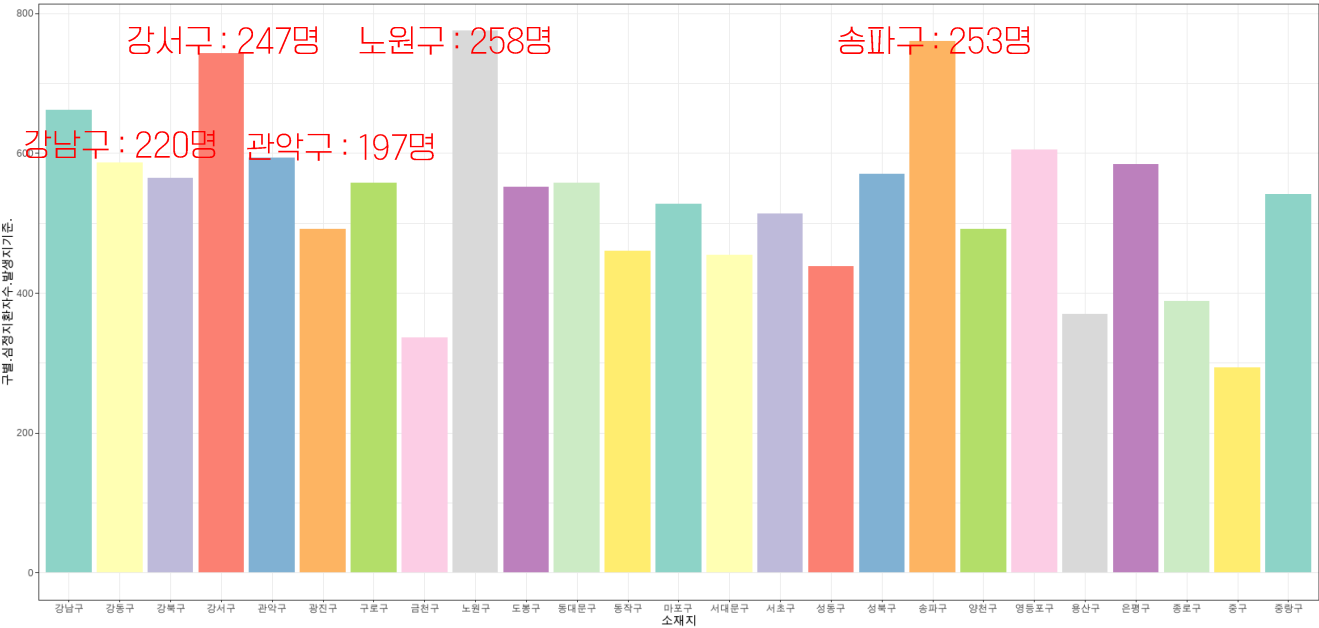
ADM_RESULT : 입원 후 결과

H2_ER_RESULT : 2차 이송병원 응급실 진료결과

H2_ADM_RESULT : 2차 이송병원 입원 후 결과



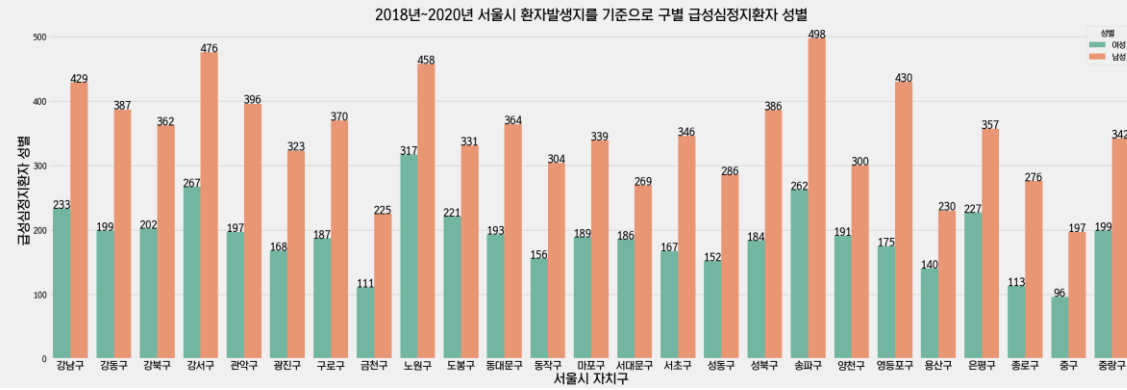
서울특별시 자치구별 급성심정지환자수(2018~2020평균)



- 노원구 : 258명
- 송파구 : 253명
- 강서구 : 247명
- 강남구 : 220명
- 관악구 : 197명

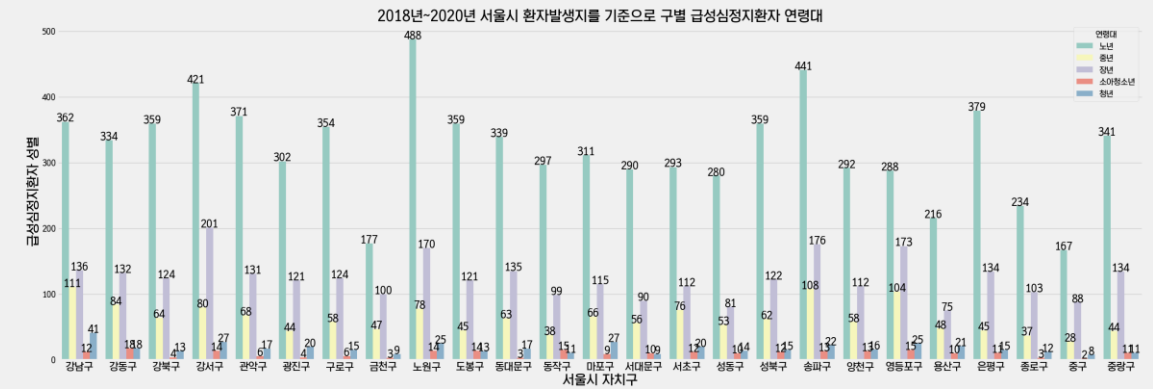
수행 절차 및 방법 - 04.2 급성심정지환자 데이터 분석

☑ 서울특별시 자치구별 급성심정지환자 성별



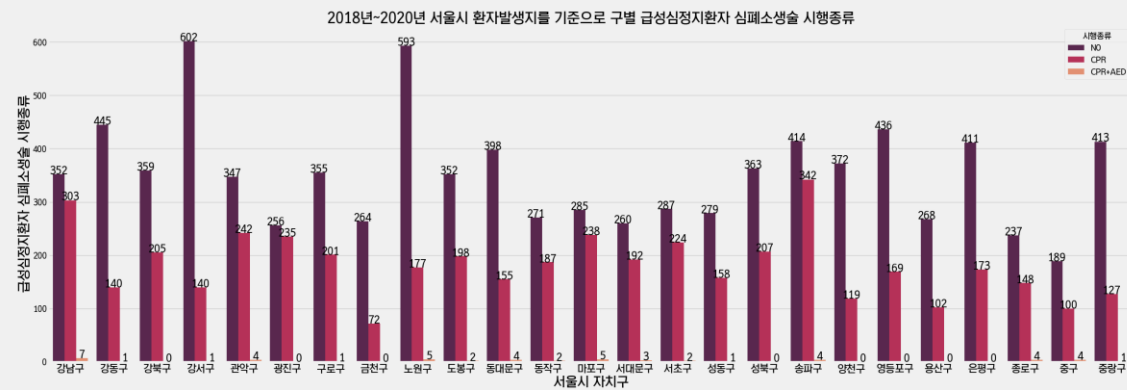
서울특별시 모든 자치구 급성심정지환자 남성 > 여성

☑ 서울특별시 자치구별 급성심정지환자 연령대



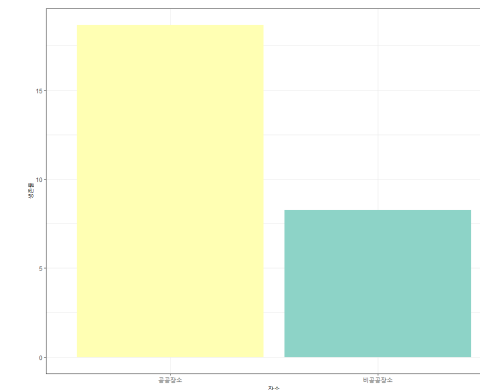
급성심정지환자 연령대 노년 압도적

☑ 서울특별시 자치구별 급성심정지환자 심폐소생술 시행종류



서울특별시 모든 자치구 자동심장충격기 활용 너무 미비

☑ 서울특별시 자치구별 급성심정지환자 발생장소별 생존비율



공공장소 2.2배 생존비율 높음

수행 절차 및 방법 - 05 새로운 시각으로 바라본 자동심장충격기 배치적정성



자동심장충격기 규정

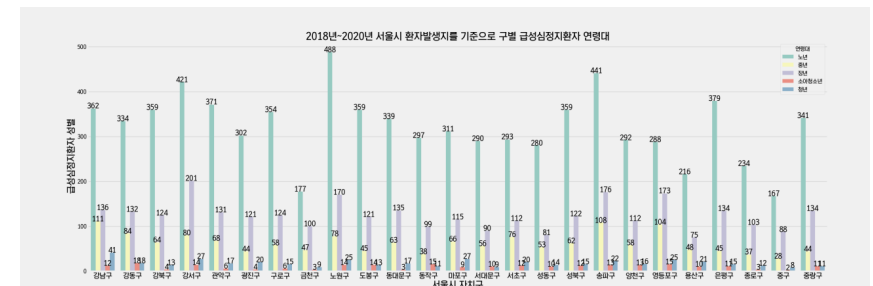
자동심장충격기 설치대상

구 분	
「응급의료에 관한 법률」 제47조의2 (심폐소생을 위한 응급 장비의 구비 등의 의무) 제1항	1. 「공공보건의료에 관한 법률」 제2조제3호에 따른 <u>공공보건의료기관</u>
	2. 「119구조·구급에 관한 법률」 제10조에 따른 구급대에서 운용 중인 구급차와 「의료법」 제3조에 따른 의료기관에서 운용 중인 구급차
	3. 「항공안전법」 제2조제1호에 따른 항공기 중 항공운송사업에 사용되는 여객 항공기 및 「공항시설법」 제2조제3호에 따른 공항
	4. 「철도산업발전 기본법」 제3조제4호에 따른 철도차량 중 객차
	5. 「선박법」 제1조의2 제1항제1호 및 제2호에 따른 선박 중 총톤수 20톤 이상인 선박
	6. 대통령령으로 정하는 규모 이상의 「건축법」 제2조제2항제2호에 따른 공동주택
「응급의료에 관한 법률」 제47조의2 제1항제7호다중이용시설 / 동법 시행령 제26조의4 제2항	1. 철도역사(「대도시권 광역교통 관리에 관한 특별법」 제2조제2호나목에 따른 광역철도 및 「도시철도법」 제3조제1호에 따른 도시철도 구간에 있는 철도역사는 제외)의 대합실 중 연면적이 2천제곱미터 이상이거나 전년도 일일 평균이용객수가 1만명 이상인 대합실
	2. 「여객자동차 운수사업법」 제2조제5호에 따른 여객자동차터미널의 대합실 중 연면적이 2천제곱미터 이상이거나 전년도 일일 평균이용객수가 3천명 이상인 대합실
	3. 「한만법」 제2조제5호나목(3)에 따른 대합실 중 연면적이 2천제곱미터 이상이거나 전년도 일일 평균이용객수가 1천명 이상인 대합실
	4. 「관광진흥법」 제5조제1항에 따른 카지노 시설 중 영업장의 전용면적이 2천제곱미터 이상인 카지노 시설
	5. 「한국마사회법」 제4조에 따른 경마장
	6. 「경륜·경정법」 제5조제1항에 따른 경주장
	7. 「형의 집행 및 수용자의 처우에 관한 법률」 제11조에 따른 교도소, 소년교도소 및 구치소, 「출입국관리법」 제2조제13호에 따른 외국인보호소, 「보호소년 등의 처우에 관한 법률」에 따른 소년원
	8. 「체육시설의 설치·이용에 관한 법률」 제5조에 따른 전문체육시설 중 총 관람석 수가 5천석 이상인 운동장 및 종합운동장
	9. 중앙행정기관의 청사 중 보건복지부장관이 정하는 청사
	10. 시·도의 청사 중 보건복지부장관이 정하는 청사

- 현재 우리나라는 자동심장충격기 규정이 존재하지만 규정이 세세하지도 구체적이지도 않음
- 규정은 면적이나 이용객 수로 설치대상이 정해짐.
- 새로운 시각으로 자동심장충격기 배치적정성에 영향을 미치는 변수로 급성심정지환자를 바라봄

급성심정지환자수와 상관관계를 가지는 변수는 어떤 것이 있을까?

1. 노년인구



2. 주민등록상 거주인구



수행 절차 및 방법 - 06 상관분석(1)



급성심정지환자수와 노인인구 & 급성심정지환자수와 주민등록상거주인구

- 급성심정지환자수 연령대를 분석 했을 때 노년이 가장 많음

- 2018년~2019년 고령자현황 & 2018년~2020년 급성심정지환자수 상관분석

소재지	2018년전체 인구	2018년노인 인구	2019년전체 인구	2019년노인 인구	2020년전체 인구	2020년노인 인구	2018년노인인구 비율	2019년노인인구 비율	2020년노인인구 비율	노인인구비 율	2018~2020 노인인구 합계
강남구	547453	66957	550209	70896	544055	74959	0.122306	0.128853	0.137778	0.129646	212812
강동구	431920	58669	440390	63341	463998	69903	0.135833	0.143829	0.150654	0.143439	191913
강북구	322915	58103	317695	60474	311569	63313	0.179933	0.190352	0.203207	0.191164	181890
강서구	603611	79445	598273	83839	585901	88733	0.131616	0.140135	0.151447	0.141066	252017
관악구	520040	71888	517334	74787	509803	78430	0.138236	0.144562	0.153844	0.145547	225105
광진구	371063	45432	366972	47681	360109	50311	0.122437	0.129931	0.139710	0.130693	143424
구로구	438486	61105	439371	64932	432488	69201	0.139355	0.147784	0.160007	0.149048	195238
금천구	254021	35354	251820	37196	247835	39314	0.139177	0.147709	0.158630	0.148505	111864
노원구	548160	77032	537303	80854	527032	85420	0.140528	0.150481	0.162077	0.151029	243306

- 인구 10만명당 급성심정지 발생건수는 61.6명

- 2018년~2019년 주민등록상 거주인구 & 2018년~2020년 급성심정지환자수 상관분석

	소재지	2018	2019	2020	구별 거주인구 평균
0	종로구	163026	161869	158996	161297.000000
1	중구	135633	136488	134635	135585.333333
2	용산구	245090	245185	244645	244973.333333
3	성동구	316463	308979	300505	308649.000000
4	광진구	371063	366972	360109	366048.000000
5	동대문구	364338	363023	357014	361458.333333
6	중랑구	408147	402024	399562	403244.333333
7	성북구	447687	454744	447056	449829.000000
8	강북구	322915	317695	311569	317393.000000
9	도봉구	341649	335631	327361	334880.333333



수행 절차 및 방법 - 06 상관분석(1)



급성심정지환자수와 노인인구 & 급성심정지환자수와 주민등록상거주인구 상관분석

구별 심정지환자수(발생지기준) 구별 거주인구 평균 2018~2020 노인인구합계

구별 심정지환자수(발생지기준)	1.000000	0.894634	0.910057
구별 거주인구 평균	0.894634	1.000000	0.944671
2018~2020 노인인구합계	0.910057	0.944671	1.000000

- 서울특별시 구별 2018~2020 노인인구와 서울특별시 구별 2018~2020 급성심정지환자수 평균 상관분석 : **상관계수 0.910057 (강한 양의 상관관계)**
- 서울특별시 구별 2018~2020 주민등록상 거주인구 평균과 서울특별시 구별 2018~2020 급성심정지환자수 평균 상관분석 : **상관계수 0.894636 (강한 양의 상관관계)**

상관분석 결과를 보면,

노인인구 & 주민등록상 거주인구와 급성심정지환자수가 연관되어 있다는 것을 알 수 있음

급성심정지환자수에 영향을 미치는 변수로 **노인인구와 주민등록상거주인구가 타당**하다는 것을 파악

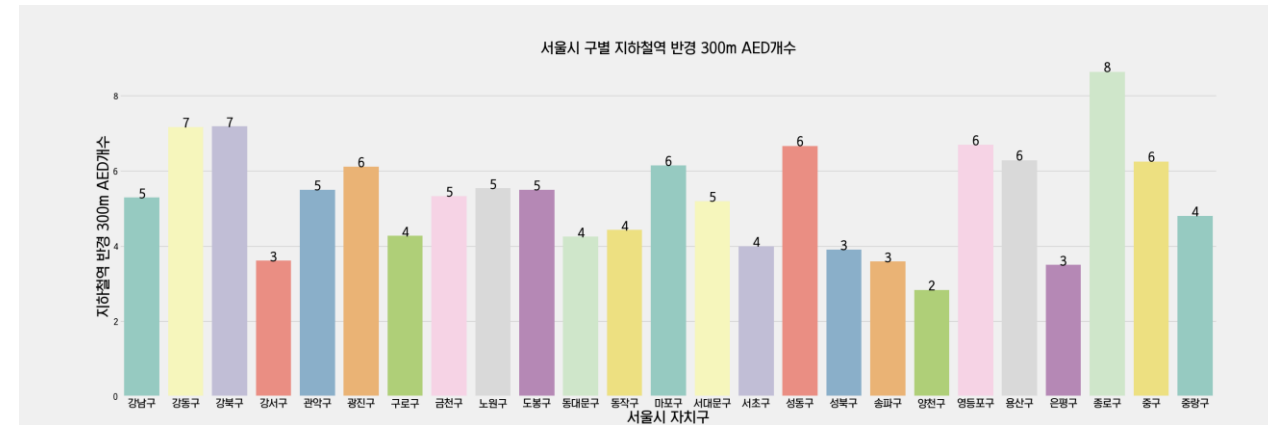
수행 절차 및 방법 - 06 상관분석(2)



서울특별시 구별 지하철역 반경 300m 내에 있는 자동심장충격기 개수와 급성심정지환자 사망자수 상관분석

구별 지하철역 반경 300m 내에 있는 자동심장충격기 개수

역이름			300m 이내 AED 개수	주소	소재지	소재지		300m 이내 AED 개수
0	낙성대역	7	서울 관악구 남부순환로 지하 1928	관악구	0	강남구	5.296296	
1	구릉역	3	서울 강남구 개포로 지하 403	강남구	1	강동구	7.166667	
2	서울대입구역	4	서울 관악구 남부순환로 지하 1822	관악구	2	강북구	7.181818	
3	불광역	5	서울 은평구 통일로 지하 723-1	은평구	3	강서구	3.611111	
4	안국역	10	서울 종로구 율곡로 지하 62	종로구	4	관악구	5.500000	
...	5	광진구	6.111111	
291	언주역	1	서울 강남구 봉은사로 지하 201	강남구	6	구로구	4.272727	
292	종각역	5	서울 종로구 종로 지하 55	종로구	7	금천구	5.333333	
293	화계역	3	서울 강북구 삼양로 341	강북구	8	노원구	5.538462	
294	삼양역	11	서울 강북구 삼양로 지하 259	강북구	9	도봉구	5.500000	
295	가좌역	4	서울 서대문구 남가좌동 296-10	서대문구				



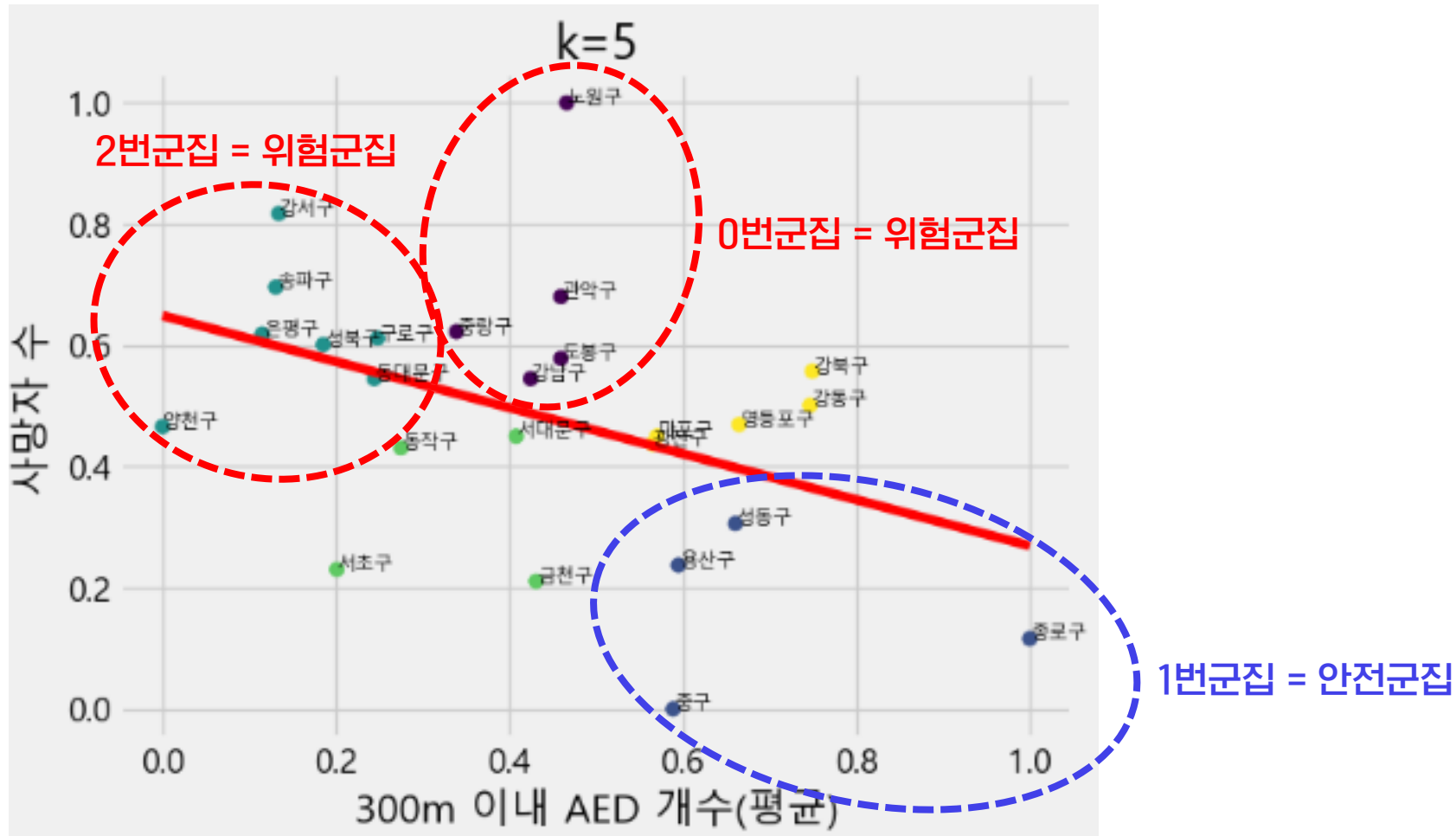
서울특별시 구별 지하철역 반경 300m 내에 있는 자동심장충격기 개수와 급성심정지환자 사망자수 상관분석: **상관계수 -0.417670 (뚜렷한 음의 상관관계)**

	구별 심정지환자수(발생지기준)	구별 거주인구 평균	2018~2020 노인인구합계	300m 이내 AED 개수	사망자 수
구별 심정지환자수(발생지기준)	1.000000	0.894634	0.910057	-0.353862	0.898458
구별 거주인구 평균	0.894634	1.000000	0.944671	-0.610648	0.805930
2018~2020 노인인구합계	0.910057	0.944671	1.000000	-0.603390	0.905685
300m 이내 AED 개수	-0.353862	-0.610648	-0.603390	1.000000	-0.417670
사망자 수	0.898458	0.805930	0.905685	-0.417670	1.000000

수행 절차 및 방법 - 07 군집화(sklearn.cluster.kmeans)



안전군집, 위험군집 파악



수행 절차 및 방법 - 07 군집화(sklearn.cluster.kmeans)



안전군집, 위험군집 파악

군집	0	1	2	3	4
300m 이내 AED 개수	5.326952	6.959686	3.709596	4.740476	6.658952
사망자 수	597.800000	301.750000	562.000000	396.000000	482.800000
	위험군집	안전군집	위험군집		

군집화 결과를 보면,

1번 군집이 300m 이내 자동심장충격기 개수가 가장 많고, 급성심정지 사망자 수는 가장 적음

1번 군집에 해당하는 구는 자동심장충격기 설치대수(6.959686)가

급성심정지환자를 효과적으로 커버하고 있음



1번 군집은 자동심장충격기 설치대수가 급성심정지환자를 효과적으로 커버하고 있는 안전 군집

0번, 2번 군집은 자동심장충격기 설치대수가 급성심정지환자를 효과적으로 커버하고 있지 못한 위험 군집

수행 절차 및 방법 - 07 군집화(sklearn.cluster.kmeans)



안전군집, 위험군집 파악

군집	0	1	2	3	4
300m 이내 AED 개수	5.326952	6.959686	3.709596	4.740476	6.658952
거주인구, 노인인구 가중치 합	338158.534952	155617.010288	355602.271877	254191.643160	275482.407302
사망자 수	597.800000	301.750000	562.000000	396.000000	482.800000
	위험군집	안전군집	위험군집		

```
x1 = corr.corr()['구별 심정지환자수(발생지기준)']['구별 거주인구 평균']
x2 = corr.corr()['구별 심정지환자수(발생지기준)']['2018~2020 노인인구합계']

w1 = x1 * (1/(x1+x2))
w2 = x2 * (1/(x1+x2))
print('구별 거주인구 평균 weight:', w1)
print('2018~2020 노인인구합계 weight:', w2)

x = population['구별 거주인구 평균']*w1 + senior['2018~2020 노인인구합계'] * w2
y = arrest['구별 심정지환자수(발생지기준)']
```

- 급성심정지환자수로 개별치(노인인구, 거주인구)에 중요도 부여
- 자치구별 노인인구와 거주인구의 평균치 생성



노인인구와 주민등록상 거주인구가 많지만 자동심장충격기 설치대수가 기준에 미치지 못해 추가설치가 필요한 구

● 위험 군집(0번, 2번 군집)에 속한 자치구 자동심장충격기 추가설치대수 파악

	소재지	생존자 수	전체 환자 수	생존률	사망자 수	사망률	300m 이내 AED 개수	군집	거주인구, 노인인구 가중치 합
0	강남구	63	581	0.108434	518	0.891566	5,296,296	0	378596.490065
1	강동구	71	564	0.125887	493	0.874113	7,166,667	4	317591.193671
2	강북구	71	596	0.119128	525	0.880872	7,181,818	4	249062.494318
3	강서구	79	752	0.105053	673	0.894947	3,611,111	2	422503.130080
4	관악구	61	656	0.092988	595	0.907012	5,500,000	0	369173.508301
5	광진구	62	519	0.119461	457	0.880539	6,111,111	4	253784.725408
6	구로구	55	611	0.090016	556	0.909984	4,272,727	2	314977.714816
7	금천구	39	367	0.106267	328	0.893733	5,333,333	3	180949.174287
8	노원구	82	859	0.095460	777	0.904540	5,538,462	0	389145.079867
9	도봉구	53	590	0.089831	537	0.910169	5,500,000	0	255063.328937
10	동대문구	60	578	0.103806	518	0.896194	4,250,000	2	268830.777390
11	동작구	64	517	0.123791	453	0.876209	4,428,571	3	295463.074754
12	마포구	60	524	0.114504	464	0.885496	6,142,857	4	269707.480234
13	서대문구	41	505	0.081188	464	0.918812	5,200,000	3	238540.584265
14	서초구	48	387	0.124031	339	0.875969	4,000,000	3	301813.739332
15	성동구	46	428	0.107477	382	0.892523	6,666,667	1	219499.078825
16	성북구	71	621	0.114332	550	0.885668	3,909,091	2	329877.074824
17	송파구	115	719	0.159944	604	0.840056	3,590,909	2	467439.937304
18	양천구	59	532	0.110902	473	0.889098	2,833,333	2	322494.641718
19	영등포구	78	553	0.141049	475	0.858951	6,692,308	4	287266.142880
20	용산구	34	377	0.090186	343	0.909814	6,285,714	1	179601.229310
21	은평구	69	629	0.109698	560	0.890302	3,500,000	2	363092.627008
22	종로구	31	305	0.101639	274	0.898361	8,636,364	1	121411.021996
23	중구	21	229	0.091703	208	0.908297	6,250,000	1	101956.711020
24	중랑구	49	611	0.080196	562	0.919804	4,800,000	0	298814.267589

군집	0	1	2	3	4
300m 이내 AED 개수	5.326952	6.959686	3.709596	4.740476	6.658952
거주인구, 노인인구 가중치 합	338158.534952	155617.010288	355602.271877	254191.643160	275482.407302
사망자 수	597.800000	301.750000	562.000000	396.000000	482.800000
	위험군집	안전군집	위험군집		

```
# 안전군집(1번) 거주인구, 노인인구 대비 사망자수
safe_rate = 155617.010288 / 301.750000 안전군집
danger_rate_0 = 338158.534952 / 597.800000 위험군집
danger_rate_2 = 355602.271877 / 562.000000 위험군집

appropriate_aed_cluster0 = 6.959686 * danger_rate_0 / safe_rate
appropriate_aed_cluster2 = 6.959686 * danger_rate_2 / safe_rate
```

상대적으로 안전했던 1번 군집의 거주인구, 노인인구와 사망자수에 대한 자동심장충격기 개수 비율을 계산하여 위험군집인 0번, 2번 군집에 적용

0번 군집 약 7.63개

2번 군집 약 8.54개

위험군집(0번 군집)

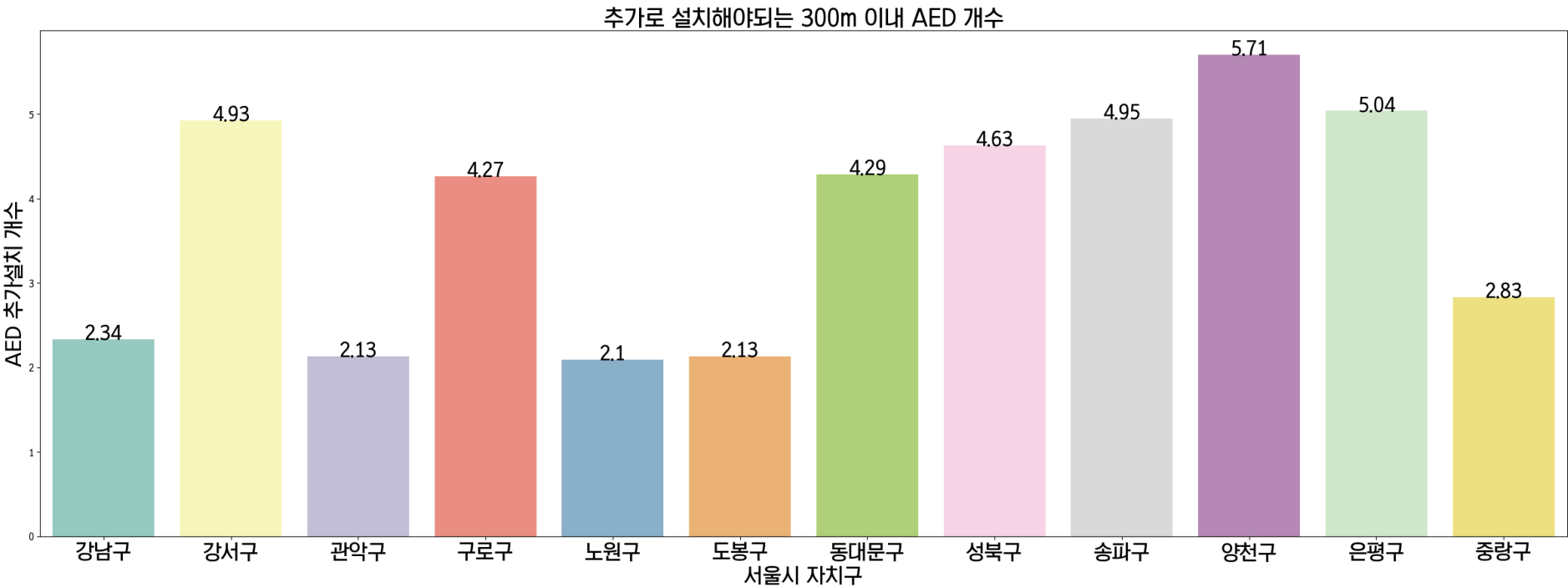
```
cluster0 = population_senior_sorted[(population_senior_sorted['군집']==0)]
cluster0['추가로 설치해야되는 300m 이내 AED 개수'] = 7.63386191473243 - cluster0['300m 이내 AED 개수']
cluster0
```

	소재지	거주민구, 노인인구 가중치 합	구별 심장질환자수	300m 이내 AED 개수	군집	추가로 설치해야되는 300m 이내 AED 개수
2	노원구	389145.079867	775	5.538462	0	2.095400
3	강남구	378596.490065	662	5.296296	0	2.337566
4	관악구	369173.508301	593	5.500000	0	2.133862
11	중랑구	298814.267589	541	4.800000	0	2.833862
16	도봉구	255063.328937	552	5.500000	0	2.133862

위험군집(2번 군집)

```
cluster2 = population_senior_sorted[(population_senior_sorted['군집']==2)]
cluster2['추가로 설치해야되는 300m 이내 AED 개수'] = 8.539020746662862 - cluster2['300m 이내 AED 개수']
cluster2
```

	소재지	거주민구, 노인인구 가중치 합	구별 심장질환자수	300m 이내 AED 개수	군집	추가로 설치해야되는 300m 이내 AED 개수
0	송파구	467439.937304	760	3.590909	2	4.948112
1	강서구	422503.130080	743	3.611111	2	4.927910
5	은평구	363092.627008	584	3.500000	2	5.039021
6	성북구	329877.074824	570	3.909091	2	4.629930
7	양천구	322494.641718	491	2.833333	2	5.705687
9	구로구	314977.714816	557	4.272727	2	4.266293
15	동대문구	268830.777390	557	4.250000	2	4.289021



서울특별시 자치구별 자동심장충격기는?

자동심장충격기(AED) 배치적정성이 적정한가?

이태원 참사로 도마위에 오른 자동심장충격기의 배치적정성에 대한 분석을 진행하였다.

자동심장충격기의 설치 변수로, 자동심장충격기를 즉각적으로 사용해야하는 급성심정지환자수를 고려하였다.

노인인구 그리고 주민등록상 거주인구는 급성심정지환자수와 유의미한 관계로 파악되어
자동심장충격기 배치 적정성을 파악하는 데 노인인구와 주민등록상거주인구를 고려할 필요가 있다.

급성심정지환자수와 지하철역 반경 300m내 자동심장충격기로 급성심정지환자수를 충분히 커버할 수 있는 자동심장충격기 설치대수를 파악하였고,
안전사각지대를 개선하고, 골든타임 4분 확보를 위해 서울특별시 자치구 단위로 자동심장충격기 배치 적정성을 제고할 수 있는 설치대수를 제시하였다.

우리나라는 현재 자동심장충격기 설치 규정에서 면적과 이용객수를 고려하고 있다.

자동심장충격기 설치 규정으로 급성심정지환자수를 고려한다면 자동심장충격기 배치적정성을 높이는 데 효과적일 것이다.

감사합니다 :)

Better Society
박수은, 서혁준, 유영일
