

음성군 정보격차 개선을 위한 공공 와이파이 입지 최적화 분석



2021.12.31

NIA 4그룹 1조

참여기관



목차

I. 데이터 수집 및 정의.....	3
1-1. 분석데이터 목록	3
1-2. 데이터 상세 설명	3
1-3. 취약계층 데이터 생성 과정.....	10
II. 우선 취약 법정동 선정 분석.....	14
2-1. 데이터 전처리 - 변수생성.....	14
2-2. 데이터 전처리 - 변수 선택 및 필터링.....	16
2-3. 군집분석.....	20
2-4. 분석결과 시각화.....	21
III. 와이파이 설치 위치 선정.....	24
3-1. 데이터 업로드.....	24
3-2. 데이터 분석- 변수 생성.....	26
3-3. 데이터 분석- 시각화.....	42
3-4. 최적 와이파이 설치 위치.....	49

<1. 데이터 수집 및 정의>

1.1 분석 데이터 목록

제공기관	데이터 명	데이터 정의	형식
음성군청	공공WiFi 위치정보	공공 WiFi 설치 위치정보	xlsx
	취약계층	우편번호별 기초생활수급자	xlsx
국토지리정보원	총인구/기초 격자	음성군 100m격자 내 총인구 수	Shp
	고령인구	음성군 100m격자 내 고령인구 수	Shp
	음성군 법정동 경계	음성군 법정동 경계	Shp
환경빅데이터플랫폼	가구특성정보	전국 행정동 별 가구특성 및 소득	xlsx
우체국	우편번호	충청북도 우편번호 및 도로명주소	xlsx
소상공인시장진흥공단	상가정보	전국 상가업소	xlsx
공정거래위원회	우수프랜차이즈리스트	전국 우수 프랜차이즈	xlsx
국가공간정보포털	도시지역	용도지구 중 도시지역 구역 데이터	shp
	문화재	충청북도 문화재	shp
충북도청	건물	음성군에 위치한 건물 정보	shp

<표 1- 1 분석 데이터 목록 정의>

1.2 데이터 상세설명

- 데이터 격자 또는 기초구역 등 최소 단위로 집계하여 최종 Postgresql DB에 저장하고, 이를 통해 추후 데이터 변경이 되었을 시에도 지속적으로 분석이 가능하도록 처리하였다.

1.공공WiFi 위치정보												
기본정보												
개요		음성군 공공와이파이										
데이터 보유기관		음성군청										
법적사항												
개인정보 항목		개인정보 없음										
비식별화 여부		해당사항 없음										
데이터 유형 및 저장 방식												
데이터 제공방식		xlsx										
데이터 기간		해당사항 없음										
속성테이블 예시		<table><tr><td>시도</td><td>시 군</td><td>상세주 소</td><td>Ap명</td><td>위도</td><td>경도</td></tr></table>					시도	시 군	상세주 소	Ap명	위도	경도
시도	시 군	상세주 소	Ap명	위도	경도							

		구				
	충청 북도	음 성 군	충청북 도 음성 군 감곡 면 음성 로 2652	감곡 면주 민자 치센 터	37.112377899999998	127.643503100000004

<표 1- 2 음성군 공공와이파이>

- 공공 와이파이기가 설치 된 장소의 특성을 파악할 수 있는 중요 변수이다.

2. 음성군 법정동 경계																															
기본정보																															
개요		음성군 법정동 경계																													
데이터 보유기관		국토정보 플랫폼																													
법적사항																															
개인정보 항목		개인정보 없음																													
비식별화 여부		해당사항 없음																													
데이터 유형 및 저장 방식																															
데이터 제공방식		Shp																													
데이터 기간		해당사항 없음																													
속성테이블 예시		<table><tr><th></th><th>gid</th><th>lbl</th><th>val</th></tr><tr><td>1</td><td>4377033023</td><td>231.00</td><td>231.00000000...</td></tr><tr><td>2</td><td>4377032030</td><td>295.00</td><td>295.00000000...</td></tr><tr><td>3</td><td>4377034026</td><td>302.00</td><td>302.00000000...</td></tr><tr><td>4</td><td>4377031027</td><td>285.00</td><td>285.00000000...</td></tr><tr><td>5</td><td>4377025029</td><td>3602.00</td><td>3602.00000000...</td></tr><tr><td>6</td><td>4377025342</td><td>240.00</td><td>240.00000000...</td></tr></table>			gid	lbl	val	1	4377033023	231.00	231.00000000...	2	4377032030	295.00	295.00000000...	3	4377034026	302.00	302.00000000...	4	4377031027	285.00	285.00000000...	5	4377025029	3602.00	3602.00000000...	6	4377025342	240.00	240.00000000...
	gid	lbl	val																												
1	4377033023	231.00	231.00000000...																												
2	4377032030	295.00	295.00000000...																												
3	4377034026	302.00	302.00000000...																												
4	4377031027	285.00	285.00000000...																												
5	4377025029	3602.00	3602.00000000...																												
6	4377025342	240.00	240.00000000...																												

<표 1- 3 음성군 법정동 경계>

- 음성군의 법정동 경계를 나타내는 데이터이다.

3. 총인구/기초 격자																																		
기본정보																																		
개요	음성군 100m 격자 및 격자 내 총인구 수																																	
데이터 보유기관	국토정보 플랫폼																																	
법적사항																																		
개인정보 항목	개인정보 없음																																	
비식별화 여부	해당사항 없음																																	
데이터 유형 및 저장 방식																																		
데이터 제공방식	Shp																																	
데이터 기간	해당사항 없음																																	
속성테이블 예시	<table><tr><th></th><th>spo_cd</th><th>val</th></tr><tr><td>1</td><td>다바980924</td><td>19.999999999...</td></tr><tr><td>2</td><td>라바175793</td><td>0</td></tr><tr><td>3</td><td>라바030796</td><td>56.000000000...</td></tr><tr><td>4</td><td>라바032794</td><td>0</td></tr><tr><td>5</td><td>라바067958</td><td>8.000000000...</td></tr><tr><td>6</td><td>라바094980</td><td>0</td></tr><tr><td>7</td><td>다바978932</td><td>0</td></tr><tr><td>8</td><td>라바139825</td><td>11.000000000...</td></tr><tr><td>9</td><td>라바029821</td><td>0</td></tr><tr><td>10</td><td>라바185812</td><td>29.000000000...</td></tr></table>		spo_cd	val	1	다바980924	19.999999999...	2	라바175793	0	3	라바030796	56.000000000...	4	라바032794	0	5	라바067958	8.000000000...	6	라바094980	0	7	다바978932	0	8	라바139825	11.000000000...	9	라바029821	0	10	라바185812	29.000000000...
	spo_cd	val																																
1	다바980924	19.999999999...																																
2	라바175793	0																																
3	라바030796	56.000000000...																																
4	라바032794	0																																
5	라바067958	8.000000000...																																
6	라바094980	0																																
7	다바978932	0																																
8	라바139825	11.000000000...																																
9	라바029821	0																																
10	라바185812	29.000000000...																																

<표 1- 4 음성군 100m 격자 및 격자 내 총인구 수>

- 음성군의 100m 격자 및 격자내에 총인구 수를 나타내는 데이터이다.

4. 고령인구	
기본정보	
개요	음성군 100m 격자 내 고령인구 수
데이터 보유기관	국토정보 플랫폼
법적사항	
개인정보 항목	개인정보 없음
비식별화 여부	해당사항 없음
데이터 유형 및 저장 방식	
데이터 제공방식	Shp
데이터 기간	해당사항 없음

속성테이블 예시

	gid	lbl	val
1	다바980924	6.00	6.0000000000...
2	라바175793	N/A	0
3	라바030796	N/A	0
4	라바032794	N/A	0
5	라바067958	N/A	0
6	라바094980	N/A	0
7	다바978932	N/A	0
8	라바139825	N/A	0
9	라바185812	11.00	11.0000000000...
10	라사164011	N/A	0

<표 1- 5 음성군 100m 격자 내 고령인구 수>

- 음성군의 100m 격자 내의 고령인구 수를 나타낸 데이터이다.

5. 가구특성정보(평균소득)																																																																																																				
기본정보																																																																																																				
개요	전국 법정동별 평균소득금액																																																																																																			
데이터 보유기관	환경빅데이터 플랫폼																																																																																																			
법적사항																																																																																																				
개인정보 항목	개인정보 없음																																																																																																			
비식별화 여부	해당사항 없음																																																																																																			
데이터 유형 및 저장 방식																																																																																																				
데이터 제공방식	xlsx																																																																																																			
데이터 기간	해당사항 없음																																																																																																			
속성테이블 예시	<table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>H</th></tr><tr><td>1</td><td>adstrd_nm</td><td>adstrd_cd</td><td>raw_dn_nm</td><td>raw_dn_cd</td><td>tot_popltn_co</td><td>tot_hshld_co</td><td>hshld_pprty_po</td><td>avrg_income_amount_arr</td></tr><tr><td>2</td><td>서울특별시 중로구</td><td>1111051500</td><td>세종로</td><td>1111011900</td><td>12842</td><td>5364</td><td>2.39</td><td>7271</td></tr><tr><td>3</td><td>서울특별시 중로구</td><td>1111051500</td><td>육인동</td><td>1111011100</td><td>12842</td><td>5364</td><td>2.39</td><td>4639.23</td></tr><tr><td>4</td><td>서울특별시 중로구</td><td>1111051500</td><td>누하동</td><td>1111011000</td><td>12842</td><td>5364</td><td>2.39</td><td>4162.85</td></tr><tr><td>5</td><td>서울특별시 중로구</td><td>1111051500</td><td>누상동</td><td>1111010900</td><td>12842</td><td>5364</td><td>2.39</td><td>3634.44</td></tr><tr><td>6</td><td>서울특별시 중로구</td><td>1111051500</td><td>통인동</td><td>1111010800</td><td>12842</td><td>5364</td><td>2.39</td><td>4515.56</td></tr><tr><td>7</td><td>서울특별시 중로구</td><td>1111051500</td><td>창성동</td><td>1111010500</td><td>12842</td><td>5364</td><td>2.39</td><td>5177.97</td></tr><tr><td>8</td><td>서울특별시 중로구</td><td>1111051500</td><td>효자동</td><td>1111010400</td><td>12842</td><td>5364</td><td>2.39</td><td>5751.92</td></tr><tr><td>9</td><td>서울특별시 중로구</td><td>1111051500</td><td>궁정동</td><td>1111010300</td><td>12842</td><td>5364</td><td>2.39</td><td>7008.5</td></tr><tr><td>10</td><td>서울특별시 중로구</td><td>1111051500</td><td>신교동</td><td>1111010200</td><td>12842</td><td>5364</td><td>2.39</td><td>3833.29</td></tr></table>		A	B	C	D	E	F	G	H	1	adstrd_nm	adstrd_cd	raw_dn_nm	raw_dn_cd	tot_popltn_co	tot_hshld_co	hshld_pprty_po	avrg_income_amount_arr	2	서울특별시 중로구	1111051500	세종로	1111011900	12842	5364	2.39	7271	3	서울특별시 중로구	1111051500	육인동	1111011100	12842	5364	2.39	4639.23	4	서울특별시 중로구	1111051500	누하동	1111011000	12842	5364	2.39	4162.85	5	서울특별시 중로구	1111051500	누상동	1111010900	12842	5364	2.39	3634.44	6	서울특별시 중로구	1111051500	통인동	1111010800	12842	5364	2.39	4515.56	7	서울특별시 중로구	1111051500	창성동	1111010500	12842	5364	2.39	5177.97	8	서울특별시 중로구	1111051500	효자동	1111010400	12842	5364	2.39	5751.92	9	서울특별시 중로구	1111051500	궁정동	1111010300	12842	5364	2.39	7008.5	10	서울특별시 중로구	1111051500	신교동	1111010200	12842	5364	2.39	3833.29
	A	B	C	D	E	F	G	H																																																																																												
1	adstrd_nm	adstrd_cd	raw_dn_nm	raw_dn_cd	tot_popltn_co	tot_hshld_co	hshld_pprty_po	avrg_income_amount_arr																																																																																												
2	서울특별시 중로구	1111051500	세종로	1111011900	12842	5364	2.39	7271																																																																																												
3	서울특별시 중로구	1111051500	육인동	1111011100	12842	5364	2.39	4639.23																																																																																												
4	서울특별시 중로구	1111051500	누하동	1111011000	12842	5364	2.39	4162.85																																																																																												
5	서울특별시 중로구	1111051500	누상동	1111010900	12842	5364	2.39	3634.44																																																																																												
6	서울특별시 중로구	1111051500	통인동	1111010800	12842	5364	2.39	4515.56																																																																																												
7	서울특별시 중로구	1111051500	창성동	1111010500	12842	5364	2.39	5177.97																																																																																												
8	서울특별시 중로구	1111051500	효자동	1111010400	12842	5364	2.39	5751.92																																																																																												
9	서울특별시 중로구	1111051500	궁정동	1111010300	12842	5364	2.39	7008.5																																																																																												
10	서울특별시 중로구	1111051500	신교동	1111010200	12842	5364	2.39	3833.29																																																																																												

<표 1- 6 가구특성정보(평균소득)>

- 음성군의 법정동별 평균소득금액을 나타낸 데이터이다.

6. 우편번호																																																																															
기본정보																																																																															
개요	충청북도 우편번호																																																																														
데이터 보유기관	환경빅데이터 플랫폼																																																																														
법적사항																																																																															
개인정보 항목	개인정보 없음																																																																														
비식별화 여부	해당사항 없음																																																																														
데이터 유형 및 저장 방식																																																																															
데이터 제공방식	Xlsx																																																																														
데이터 기간	해당사항 없음																																																																														
속성테이블 예시	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th></tr><tr><td>우편번호 (구역번호)</td><td>시도</td><td>시군구</td><td>읍면</td><td>도로명주소</td><td>범위종류</td></tr><tr><td>28005</td><td>충청북도</td><td>괴산군</td><td>감물면</td><td>감물로 22</td><td>전체</td></tr><tr><td>28004</td><td>충청북도</td><td>괴산군</td><td>감물면</td><td>감물로 39</td><td>전체</td></tr><tr><td>28006</td><td>충청북도</td><td>괴산군</td><td>감물면</td><td>감물로 7</td><td>전체</td></tr><tr><td>28005</td><td>충청북도</td><td>괴산군</td><td>감물면</td><td>감물로곶</td><td>전체</td></tr><tr><td>28005</td><td>충청북도</td><td>괴산군</td><td>감물면</td><td>감물로박달</td><td>전체</td></tr><tr><td>28005</td><td>충청북도</td><td>괴산군</td><td>감물면</td><td>감물로백</td><td>전체</td></tr><tr><td>28005</td><td>충청북도</td><td>괴산군</td><td>감물면</td><td>감물로백</td><td>전체</td></tr><tr><td>28005</td><td>충청북도</td><td>괴산군</td><td>감물면</td><td>감물로백</td><td>전체</td></tr><tr><td>28005</td><td>충청북도</td><td>괴산군</td><td>감물면</td><td>감물로백</td><td>전체</td></tr><tr><td>28005</td><td>충청북도</td><td>괴산군</td><td>감물면</td><td>감물로백</td><td>전체</td></tr><tr><td>28005</td><td>충청북도</td><td>괴산군</td><td>감물면</td><td>감물로백</td><td>전체</td></tr></table>	A	B	C	D	E	F	우편번호 (구역번호)	시도	시군구	읍면	도로명주소	범위종류	28005	충청북도	괴산군	감물면	감물로 22	전체	28004	충청북도	괴산군	감물면	감물로 39	전체	28006	충청북도	괴산군	감물면	감물로 7	전체	28005	충청북도	괴산군	감물면	감물로곶	전체	28005	충청북도	괴산군	감물면	감물로박달	전체	28005	충청북도	괴산군	감물면	감물로백	전체	28005	충청북도	괴산군	감물면	감물로백	전체	28005	충청북도	괴산군	감물면	감물로백	전체	28005	충청북도	괴산군	감물면	감물로백	전체	28005	충청북도	괴산군	감물면	감물로백	전체	28005	충청북도	괴산군	감물면	감물로백	전체
A	B	C	D	E	F																																																																										
우편번호 (구역번호)	시도	시군구	읍면	도로명주소	범위종류																																																																										
28005	충청북도	괴산군	감물면	감물로 22	전체																																																																										
28004	충청북도	괴산군	감물면	감물로 39	전체																																																																										
28006	충청북도	괴산군	감물면	감물로 7	전체																																																																										
28005	충청북도	괴산군	감물면	감물로곶	전체																																																																										
28005	충청북도	괴산군	감물면	감물로박달	전체																																																																										
28005	충청북도	괴산군	감물면	감물로백	전체																																																																										
28005	충청북도	괴산군	감물면	감물로백	전체																																																																										
28005	충청북도	괴산군	감물면	감물로백	전체																																																																										
28005	충청북도	괴산군	감물면	감물로백	전체																																																																										
28005	충청북도	괴산군	감물면	감물로백	전체																																																																										
28005	충청북도	괴산군	감물면	감물로백	전체																																																																										

<표 1- 7 우편번호>

- 충청북도의 우편번호 데이터이다.

-

7. 도시지역	
기본정보	
개요	충청북도 용도지구 중 도시지역 구역 데이터
데이터 보유기관	국가공간정보포털
법적사항	
개인정보 항목	개인정보 없음
비식별화 여부	해당사항 없음
데이터 유형 및 저장 방식	
데이터 제공방식	Shp
데이터 기간	해당사항 없음
속성테이블 예시	

		MNUM	ALIAS	REMARK	NTFDATE	SGG_OID	COL_ADM_SE
1		64300004377...	NULL	자연녹지지역	20211022	26086	43770
2		64300004377...	NULL	자연녹지지역	20211022	26086	43770
3		64300004377...	NULL	제1종일반주거...	20211022	26087	43770
4		64300004377...	NULL	제2종일반주거...	20211022	26085	43770
5		64300004377...	NULL	제2종일반주거...	20211022	26085	43770

<표 1- 8 도시지역>

- 충청북도의 도시지역 구역의 데이터이다.

8. 문화재																																																																					
기본정보																																																																					
개요		충청북도 문화재																																																																			
데이터 보유기관		국가공간정보포털																																																																			
법적사항																																																																					
개인정보 항목		개인정보 없음																																																																			
비식별화 여부		해당사항 없음																																																																			
데이터 유형 및 저장 방식																																																																					
데이터 제공방식		Shp																																																																			
데이터 기간		해당사항 없음																																																																			
속성테이블 예시		<table><thead><tr><th></th><th>MNUM</th><th>ALIAS</th><th>REMARK</th><th>NTFDATE</th><th>SGG_OID</th><th>COL_ADM_SE</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>64300004311...</td><td>주성강당(3구역)</td><td>청주시청 문화...</td><td>NULL</td><td>6577</td><td>43770</td></tr><tr><td>2</td><td>64300004311...</td><td>최명길 신도비 ...</td><td>청주시청 문화...</td><td>NULL</td><td>6578</td><td>43770</td></tr><tr><td>3</td><td>64300004311...</td><td>최명길 신도비 ...</td><td>청주시청 문화...</td><td>NULL</td><td>6579</td><td>43770</td></tr><tr><td>4</td><td>64300004311...</td><td>최명길 신도비 ...</td><td>청주시청 문화...</td><td>NULL</td><td>6580</td><td>43770</td></tr><tr><td>5</td><td>64300004311...</td><td>최명길 신도비 ...</td><td>청주시청 문화...</td><td>NULL</td><td>6581</td><td>43770</td></tr><tr><td>6</td><td>64300004311...</td><td>최명길 신도비 ...</td><td>청주시청 문화...</td><td>NULL</td><td>6582</td><td>43770</td></tr><tr><td>7</td><td>64300004311...</td><td>최명길 신도비 ...</td><td>청주시청 문화...</td><td>NULL</td><td>6583</td><td>43770</td></tr><tr><td>8</td><td>64300004311...</td><td>청주동헌(4-3구...</td><td>청주시청 문화...</td><td>NULL</td><td>6592</td><td>43770</td></tr></tbody></table>						MNUM	ALIAS	REMARK	NTFDATE	SGG_OID	COL_ADM_SE	1	64300004311...	주성강당(3구역)	청주시청 문화...	NULL	6577	43770	2	64300004311...	최명길 신도비 ...	청주시청 문화...	NULL	6578	43770	3	64300004311...	최명길 신도비 ...	청주시청 문화...	NULL	6579	43770	4	64300004311...	최명길 신도비 ...	청주시청 문화...	NULL	6580	43770	5	64300004311...	최명길 신도비 ...	청주시청 문화...	NULL	6581	43770	6	64300004311...	최명길 신도비 ...	청주시청 문화...	NULL	6582	43770	7	64300004311...	최명길 신도비 ...	청주시청 문화...	NULL	6583	43770	8	64300004311...	청주동헌(4-3구...	청주시청 문화...	NULL	6592	43770
	MNUM	ALIAS	REMARK	NTFDATE	SGG_OID	COL_ADM_SE																																																															
1	64300004311...	주성강당(3구역)	청주시청 문화...	NULL	6577	43770																																																															
2	64300004311...	최명길 신도비 ...	청주시청 문화...	NULL	6578	43770																																																															
3	64300004311...	최명길 신도비 ...	청주시청 문화...	NULL	6579	43770																																																															
4	64300004311...	최명길 신도비 ...	청주시청 문화...	NULL	6580	43770																																																															
5	64300004311...	최명길 신도비 ...	청주시청 문화...	NULL	6581	43770																																																															
6	64300004311...	최명길 신도비 ...	청주시청 문화...	NULL	6582	43770																																																															
7	64300004311...	최명길 신도비 ...	청주시청 문화...	NULL	6583	43770																																																															
8	64300004311...	청주동헌(4-3구...	청주시청 문화...	NULL	6592	43770																																																															

<표 1- 9 문화재>

- 충청북도의 문화재를 보여주는 데이터이다.

9. 건물	
기본정보	
개요	음성군 건물
데이터 보유기관	충북도청
법적사항	

개인정보 항목	개인정보 없음																																					
비식별화 여부	해당사항 없음																																					
데이터 유형 및 저장 방식																																						
데이터 제공방식	Shp																																					
데이터 기간	해당사항 없음																																					
속성테이블 예시	<table><tr><th>EFFECT_CD</th><th>BULNM_NO</th><th>SIG_CD</th><th>RN_CD</th><th>BS_DT_CN</th><th>BUD_SE_CD</th><th>BUD_MNMM</th><th>BUD_SANO</th><th>BUD_DM</th><th>BUL_ENG_NM</th><th>BUD_MN_OC</th><th>BUD_OTUS</th><th>BUD_TP_CD</th><th>BUD_PN_SE</th><th>ZIP</th><th>POS_BULNM</th><th>REG_PN_NM</th><th>EMO_CD</th><th>LI_CD</th></tr><tr><td>20100115</td><td>550074070</td><td>1000077</td><td>4007510</td><td></td><td>40</td><td>0</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>21999</td><td>M</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>NULL</td><td>340</td><td>31</td></tr></table>	EFFECT_CD	BULNM_NO	SIG_CD	RN_CD	BS_DT_CN	BUD_SE_CD	BUD_MNMM	BUD_SANO	BUD_DM	BUL_ENG_NM	BUD_MN_OC	BUD_OTUS	BUD_TP_CD	BUD_PN_SE	ZIP	POS_BULNM	REG_PN_NM	EMO_CD	LI_CD	20100115	550074070	1000077	4007510		40	0	NULL	NULL	NULL	NULL	21999	M	NULL	NULL	NULL	340	31
EFFECT_CD	BULNM_NO	SIG_CD	RN_CD	BS_DT_CN	BUD_SE_CD	BUD_MNMM	BUD_SANO	BUD_DM	BUL_ENG_NM	BUD_MN_OC	BUD_OTUS	BUD_TP_CD	BUD_PN_SE	ZIP	POS_BULNM	REG_PN_NM	EMO_CD	LI_CD																				
20100115	550074070	1000077	4007510		40	0	NULL	NULL	NULL	NULL	21999	M	NULL	NULL	NULL	340	31																					

<표 1- 10 음성군 건물>

- 음성군의 건물 데이터이다. 건물 내부에 공공 와이파이를 설치하기 위한 목적으로 수집하였다.

-

10. 취약계층(기초생활수급자)																									
기본정보																									
개요	음성군 우편번호 별 기초생활수급자 통계																								
데이터 보유기관	음성군청																								
법적사항																									
개인정보 항목	개인정보 없음																								
비식별화 여부	해당사항 없음																								
데이터 유형 및 저장 방식																									
데이터 제공방식	xlsx																								
데이터 기간	해당사항 없음																								
속성테이블 예시	<table border="1"> <thead> <tr> <th>법정동코드</th><th>기초생활수급자수</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>4377033023</td></tr> <tr><td>1</td><td>4377032030</td></tr> <tr><td>2</td><td>4377034026</td></tr> <tr><td>3</td><td>4377031027</td></tr> <tr><td>4</td><td>4377025029</td></tr> <tr><td>...</td><td>...</td></tr> <tr><td>110</td><td>4377033029</td></tr> <tr><td>111</td><td>4377025335</td></tr> <tr><td>112</td><td>4377025340</td></tr> <tr><td>113</td><td>4377033030</td></tr> <tr><td>114</td><td>4377037024</td></tr> </tbody> </table> <p>115 rows × 2 columns</p>	법정동코드	기초생활수급자수	0	4377033023	1	4377032030	2	4377034026	3	4377031027	4	4377025029	110	4377033029	111	4377025335	112	4377025340	113	4377033030	114	4377037024
법정동코드	기초생활수급자수																								
0	4377033023																								
1	4377032030																								
2	4377034026																								
3	4377031027																								
4	4377025029																								
...	...																								
110	4377033029																								
111	4377025335																								
112	4377025340																								
113	4377033030																								
114	4377037024																								

<표 1- 11 취약계층>

1.3 취약계층 데이터 생성 과정

- 법정동 별로 분석을 진행해야 하므로 기존 취약계층에 존재하는 우편번호를 법정동 코드로 바꿨으며 데이터 생성 과정은 아래와 같다.

1. 우편번호 별 도로명 주소 추출

	A	B	C
1	우편번호ID	기초생활수급자 인원수	
2	27660	19	
3	27657	8	

<그림 1 - 1 우편번호 별 기초생활 수급자 수>

- 우편번호(https://whatsupkorea.tistory.com/66#google_vignette) 데이터와 기초생활수급자 데이터를 우편번호 기준으로 병합하여 각 우편번호 별 도로명주소 추출함.

```
[92] re=pd.merge(dd,post,on='우편번호',how='left')
re
```

	우편번호	기초생활수급자	시군구	주소	도로명주소
0	27660	19	음성군	대금로 305-5	음성군 대금로 305-5
1	27657	8	음성군	삼양로 376-7	음성군 삼양로 376-7
2	27620	72	음성군	병암길 161-6	음성군 병암길 161-6
3	27614	15	음성군	감노로 156-12	음성군 감노로 156-12
4	27709	23	음성군	비산로 9-1	음성군 비산로 9-1
...
142	27600	4	음성군	단양군이길 14	음성군 단양군이길 14
143	27610	7	음성군	가곡로 3-2	음성군 가곡로 3-2
144	27608	7	음성군	사곡길 104-20	음성군 사곡길 104-20
145	31154	1	NaN	NaN	NaN
146	27301	1	NaN	NaN	NaN

147 rows x 5 columns

<그림 1 - 2 도로명 주소 별 기초생활 수급자 수>

2. 도로명 주소를 위경도로 변환

```
def getLatLng(addr):
    url = 'https://dapi.kakao.com/v2/local/search/address.json?query=' + addr
    headers = {"Authorization": "KakaoAK 073a393656181c6073880062d3507191"}
    result = json.loads(str(requests.get(url, headers=headers).text))
    if len(result['documents']) != 0:
        match_first = result['documents'][0]['address']
        return float(match_first['y']), float(match_first['x'])
    else:
        return 0,0

[100] notnull['위도']=0
notnull['경도']=0

[113] for i in range(0,notnull.shape[0]):

    address=getLatLng(notnull.iloc[i,4])
    notnull.iloc[i,5]=address[0]
    notnull.iloc[i,6]=address[1]

[106] notnull=notnull.reset_index().drop('index',axis=1)

[115] notnull.iloc[8,5]=37.02973128828256
notnull.iloc[8,6]=127.54200115578217

notnull.iloc[56,5]=36.95988057425299
notnull.iloc[56,6]=127.54031411160244

notnull
```

<그림 1 - 3 도로명 주소를 위경도로 변환하는 코드>

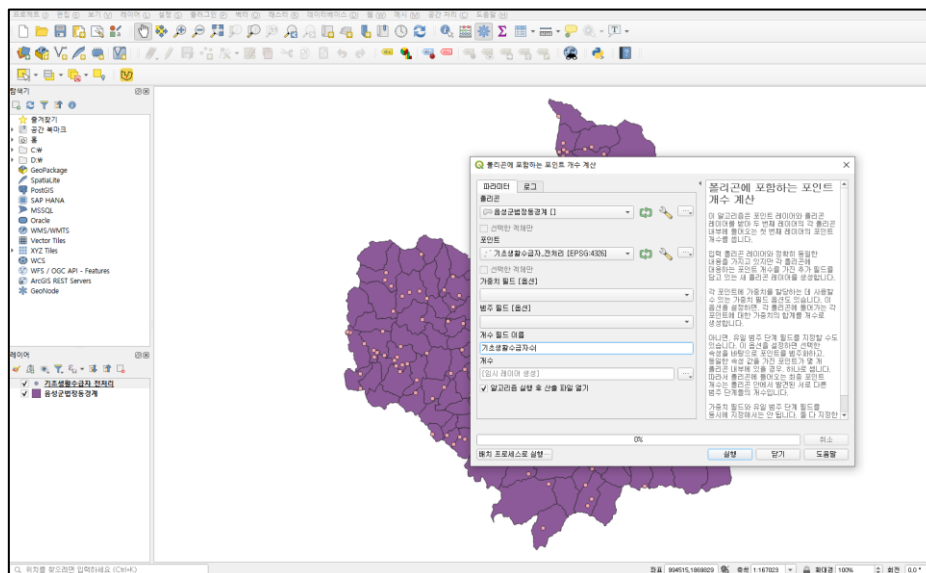
- 카카오 API로 도로명 주소를 위경도로 바꿈.

우편번호	기초생활수급자	시군구	주소	도로명주소	위도	경도
0	27660	19	음성군 대금로 305-5	음성군 대금로 305-5	36.97489	127.47534
1	27657	8	음성군 삼양로 376-7	음성군 삼양로 376-7	36.98968	127.47961
2	27620	72	음성군 병암길 161-6	음성군 병암길 161-6	37.03308	127.59441
3	27614	15	음성군 감노로 156-12	음성군 감노로 156-12	37.07044	127.63430
4	27709	23	음성군 비산로 9-1	음성군 비산로 9-1	36.93869	127.74411
...
131	27607	6	음성군 가곡로 151	음성군 가곡로 151	37.11935	127.65968
132	27613	19	음성군 감노로 4	음성군 감노로 4	37.07737	127.62002
133	27600	4	음성군 단양군이길 14	음성군 단양군이길 14	37.14306	127.63643
134	27610	7	음성군 가곡로 3-2	음성군 가곡로 3-2	37.11741	127.64377
135	27608	7	음성군 사곡길 104-20	음성군 사곡길 104-20	37.10811	127.67225

136 rows x 7 columns

<그림 1 - 4 위경도 별 기초생활 수급자 수>

- 음성군 법정동 경계(shp) 위에 앞에서 구한 기초생활수급자 좌표를 찍은 후 “폴리곤에 포함하는 포인트 개수 계산”을 사용하여 법정동 별 기초생활수급자 수(shp)를 구함.



<그림 1 - 5 Q-GIS를 이용한 변환>

법정동코드 기초생활수급자수		
0	4377033023	2
1	4377032030	1
2	4377034026	1
3	4377031027	1
4	4377025029	1
...
110	4377033029	0
111	4377025335	0
112	4377025340	1
113	4377033030	1
114	4377037024	1
115 rows × 2 columns		

<그림 1 - 6 법정동 별 기초생활 수급자 수>

- 생성된 취약계층 데이터는 취약계층이 많이 밀집한 지역이면서 공공시설인 장소에 설치하기 위한 목적으로 데이터를 수집하였다.

11. 법정동 별 프랜차이즈 수	
기본정보	
개요	전국 상가 업소
데이터 보유기관	소상공인시장진흥공단
법적사항	
개인정보 항목	개인정보 없음
비식별화 여부	해당사항 없음
데이터 유형 및 저장 방식	
데이터 제공방식	xlsx
데이터 기간	해당사항 없음
속성테이블 예시	

법정동코드 프랜차이즈수		
0	4377025021	34
1	4377025022	5
2	4377025028	1
3	4377025029	3
4	4377025321	49
5	4377025322	7
6	4377025326	4
7	4377025328	1
8	4377025330	1
9	4377025334	1
10	4377025337	1
11	4377025338	1
12	4377025339	2
13	4377032024	1
14	4377032025	1
15	4377033021	3
16	4377033022	1
17	4377033027	1

<표 1- 12 법정동 별 프랜차이즈 수>

- 음성군에 위치하는 프랜차이즈 수를 보여주는 데이터이다.

< 2. 우선 취약 법정동 선정 분석 >

2.1 데이터 전처리 - 변수 생성

① 법정동코드를 기준으로 고령인구 수, 기초생활수급자 수, 총인구 수, 평균소득금액, 프랜차이즈 수 병합

	법정동코드	고령인구수	기초생활수급자수	총인구수	평균소득금액	프랜차이즈수
0	4377033023	102.00000	2	231.00000	2112.63000	0.00000
1	4377032030	152.00000	1	295.00000	1737.02000	0.00000
2	4377034026	108.00000	1	302.00000	1473.06000	0.00000
3	4377031027	139.00000	1	285.00000	2185.76000	0.00000
4	4377025029	809.00000	1	3602.00000	3564.58000	3.00000
5	4377025342	98.00000	1	240.00000	1685.83000	0.00000
6	4377025334	112.00000	0	272.00000	1769.54000	1.00000
7	4377034028	55.00000	0	142.00000	1521.62000	0.00000
8	4377035028	128.00000	0	397.00000	2180.12000	0.00000
9	4377036022	155.00000	1	513.00000	1897.19000	0.00000
10	4377025024	147.00000	0	290.00000	1925.21000	0.00000

<그림 2 - 2 법정동 기준 데이터프레임 생성>

② 음성군 내 각 법정동별 고령인구비율, 기초생활수급비율, 일반인구비율을 나타내는 파생변수 생성

```
df['고령인구비율']=(df['고령인구수']/df['총인구수'])*100
df['기초생활수급비율']=(df['기초생활수급자수']/df['총인구수'])*100
df['일반인구비율']=((df['총인구수']-(df['고령인구수']+df['기초생활수급자수']))/df['총인구수'])*100
```

<그림 2 - 3 비율 생성 코드>

	일반인구비율	고령인구비율	기초생활수급자비율
0	0.549784	0.441558	0.008858
1	0.481356	0.515254	0.003390
2	0.639073	0.357616	0.003311
3	0.508772	0.487719	0.003509
4	0.775125	0.224597	0.000278
...
110	0.519380	0.480620	0.000000
111	0.582938	0.417062	0.000000
112	0.569721	0.426295	0.003984
113	0.736842	0.210526	0.052632
114	0.529101	0.465608	0.005291

<그림 2 - 4 비율 생성 데이터프레임>

③ 음성군 내 각 법정동별 계층적 디지털정보화 역량수준을 점수화한 파생변수 생성

구분	2017년	2018년	2019년	2020년
장애인	57.7	66.9	67.8	74.2
저소득층	78.5	85.3	86.5	92.5
농어민	53.4	63.0	63.6	69.0
고령층	41.0	50.0	51.6	53.7
취약계층 평균	51.9	59.1	60.2	60.3

<그림 2 - 5 2020년 디지털정보격차 실태조사 결과>

디지털정보화 역량 수준 : 일반국민의 디지털정보화 역량 수준을 100으로 할 때 일반국민 대비 4대 계층의 디지털정보화 역량 수준을 의미

2020년 기준 조사수치를 반영

수식 :

$df['정보화점수'] = ((df['고령인구비율'] * 0.537) + (df['일반인구비율'] * 1) + (df['기초생활수급비율'] * 0.925)) * 100$

	법정동코드	고령인구수	기초생활수급자수	총인구수	평균소득금액	프랜차이즈수	고령인구비율	기초생활수급비율	일반인구비율	정보화점수
0	4377033023	102.00000	2	231.00000	2112.63000	0.00000	44.15584	0.86580	54.97835	7949.09091
1	4377032030	152.00000	1	295.00000	1737.02000	0.00000	51.52542	0.33898	48.13559	7611.83051
2	4377034026	108.00000	1	302.00000	1473.06000	0.00000	35.76159	0.33113	63.90728	8341.75497
3	4377031027	139.00000	1	285.00000	2185.76000	0.00000	48.77193	0.35088	50.87719	7739.22807
4	4377025029	809.00000	1	3602.00000	3564.58000	3.00000	22.45974	0.02776	77.51249	8959.90561
5	4377025342	98.00000	1	240.00000	1685.83000	0.00000	40.83333	0.41667	58.75000	8106.29167
6	4377025334	112.00000	0	272.00000	1769.54000	1.00000	41.17647	0.00000	58.82353	8093.52941
7	4377034028	55.00000	0	142.00000	1521.62000	0.00000	38.73239	0.00000	61.26761	8206.69014
8	4377035028	128.00000	0	397.00000	2180.12000	0.00000	32.24181	0.00000	67.75819	8507.20403
9	4377036022	155.00000	1	513.00000	1897.19000	0.00000	30.21442	0.19493	69.59064	8599.61014
10	4377025024	147.00000	0	290.00000	1925.21000	0.00000	50.68966	0.00000	49.31034	7653.06897

<그림 2 - 6 정보화점수를 생성한 데이터프레임>

2.2 데이터 전처리 - 변수 선택 및 필터링

① 고령인구 수가 하위 25%인 법정동 제외

- 고령인구 수와 총 인구 수의 상관관계는 0.91로 강한 상관관계를 띈다. 즉 각 법정동별로 고령인구 수가 높을수록 총 인구수도 자연스레 높은 지역이 되는 것이다. 최대한 많은 인구 수, 특히 더 많이 고령인구가 분포된 지역에 공공와이파이 우선설치를 하기 위해 고령인구 수가 적은 지역을 시급하지 않은 것으로 판단된다.

```
#고령인구수가 하위 25%인 법정동은 제외
data = df[df['고령인구수'] > np.quantile(df['고령인구수'], 0.25)].reset_index().drop('index',axis=1)
data
```

<그림 2 - 7 고령인구 수가 적은 하위 25% 지역 필터링 코드>

② 변수 선택

- 여러 법정동 중 유사한 곳들을 몇 개의 그룹으로 분류하여 분석 대상을 선정하는 것이 목적
- 각 특성을 파악하고 분석 대상을 선정하기에 앞서, 모든 변수를 고려하여 선정할 시 변수의 수가 커짐에 따라 차원의 저주가 발생하여 클러스터링의 목적이 오히려 방해될 가능성이 높다. 그러나 모든 요소를 고려한 가장 최적의 입지 도출을 목표로 PCA를 진행하기 위한 변수들을 선택한다.

	기초생활수급비율	정보화점수	평균소득금액	프랜차이즈수	고령인구비율
0	0.86580	7949.09091	2112.63000	0.00000	44.15584
1	0.33898	7611.83051	1737.02000	0.00000	51.52542
2	0.33113	8341.75497	1473.06000	0.00000	35.76159
3	0.35088	7739.22807	2185.76000	0.00000	48.77193
4	0.02776	8959.90561	3564.58000	3.00000	22.45974
5	0.41667	8106.29167	1685.83000	0.00000	40.83333
6	0.00000	8093.52941	1769.54000	1.00000	41.17647
7	0.00000	8507.20403	2180.12000	0.00000	32.24181
8	0.19493	8599.61014	1897.19000	0.00000	30.21442
9	0.00000	7653.06897	1925.21000	0.00000	50.68966
10	0.00000	8508.98305	2403.25000	1.00000	32.20339

<그림 2 - 8 선택된 변수로 이루어진 데이터프레임>

2.2 데이터 전처리 - PCA

① 표준화

- 각 변수마다 값의 범위를 상대적으로 같게 변경(평균이 0이고 분산이 1인 표준 정규 분포로 변환)하기 위해 시행한다. 이는 변수 간 변동성 비교를 용이하게 해주고 뿐만 아니라 서로 연관 가능성이 있는 고차원 공간의 표본들을 선형 연관성이 없는 저차원 공간(주성분)의 표본으로 수월하게 변환이 가능하다.

```
from sklearn.preprocessing import StandardScaler

scaler = StandardScaler().fit_transform(data_new) # 스케일링
scaler=pd.DataFrame(scaler, columns=data_new.columns)
scaler
```

<그림 2 - 9 표준화 코드>

② PCA

- 주성분을 2개로 설정하여 원 변수 5개에서 2개의 변수(주성분)로 차원 축소를 진행한다.
- PCA 결과, 각 주성분의 분산 설명량 비율은 약 65%, 18%이며 즉, 원 변수의 약 83%를 설명할 수 있는 힘을 가지고 있다. 이로써 다중 공선성을 회피한 새 두 변수를 생성한 것이다.

```

from sklearn.decomposition import PCA

pca = PCA(n_components=2) # 주성분 2개로 설정

principalComponents = pca.fit_transform(scaler)
pca_data = pd.DataFrame(data=principalComponents, columns = ['PC1', 'PC2'])

pca.explained_variance_ # eigen vector

print(pca_data)
# PC score
# X의 자료에 eigen vector를 곱한 값, 새로운 공간에서 좌표값으로 나타냄

print('-----')

print(f'각 주성분의 분산 설명량 비율\n{pca.explained_variance_ratio_}') #각 주성분의 분산 설명량 비율

```

<그림 2 - 10 주성분 분석 코드>

	PC1	PC2
0	-1,200516	2,097935
1	-1,726992	0,083224
2	-0,514463	0,285344
3	-1,206668	0,204459
4	2,343651	-0,366604
...
79	-1,430340	-1,106912
80	-0,275789	0,022768
81	-0,680353	-0,967611
82	-0,928733	0,442987
83	-1,399277	0,839167

[84 rows x 2 columns]

각 주성분의 분산 설명량 비율
[0,64834252 0,18427512]

<그림 2 - 11 주성분 분석 결과>

③ PCA 분석

```

def biplot(score, coeff, y=None, labels=None):
    xs = score[:,0] # projection of PC1
    ys = score[:,1] # projection of PC2
    n = coeff.shape[0]
    scalex = 1.0/(xs.max() - xs.min())
    scaley = 1.0/(ys.max() - ys.min())
    plt.scatter(xs * scalex, ys * scaley, c = y)

    # aggiunga freccie
    for i in range(n):
        plt.arrow(0, 0, coeff[i,0], coeff[i,1], color = 'r', alpha = 0.5,
                  headwidth = 0.02, width = 0.005)
        if labels is None:
            plt.text(coeff[i,0]*0.01, coeff[i,1]*0.01, "Var"+str(i+1), color = 'g', ha = 'center', va = 'center')
        else:
            plt.text(coeff[i,0]*0.01, coeff[i,1]*0.01, labels[i], color = 'g', ha = 'center', va = 'center')

    # aggiunga flag outliers
    for i in range(len(xs)):
        if ((xs[i]>np.quantile(xs,0.99)) | (ys[i]>np.quantile(ys,0.99))):
            plt.text(xs[i] * scalex, ys[i] * scaley, str(i), size = 20)

    # etichette
    plt.xlabel("PC1").format(1), size=14)
    plt.ylabel("PC2").format(2), size=14)
    #plt.grid = True
    plt.tick_params(axis='both', which='both', labelsize=14)
    plt.tight_layout()

```

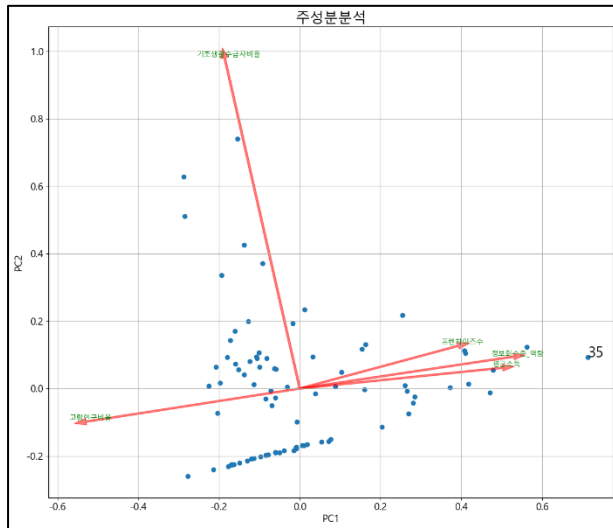
<그림 2 - 11 biplot 구현 함수 생성 코드>

```
plt.figure(figsize=(12,10))

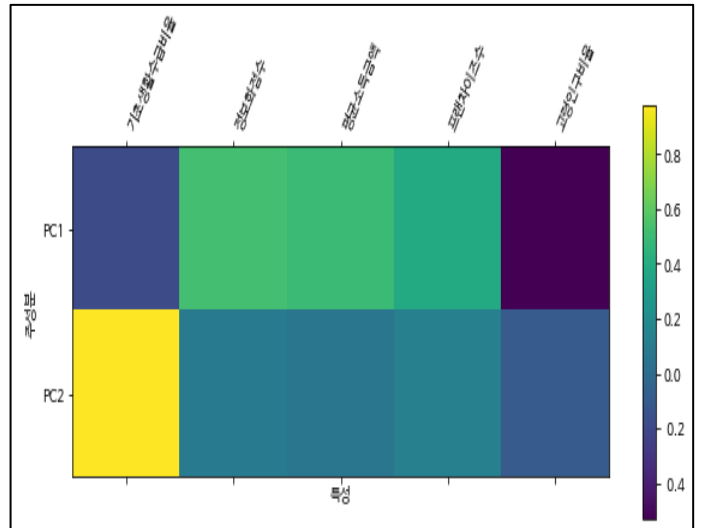
plt.rcParams['font.family'] = 'Malgun Gothic'
plt.rcParams['axes.unicode_minus'] = False
#plt.rcParams['axes.facecolor'] = 'white'
#plt.rcParams['axes.grid'] = True
#plt.rcParams['axes.edgecolor'] = "black"

biplot(score=principalComponents,coeff=np.transpose(pca.components_),labels= features)
plt.title('주성분분석', fontsize = 20)
```

<그림 2 - 12 biplot 구현 코드>



<그림 2 - 12 biplot>



<그림 2 - 14 주성분과 원 변수의 상관관계>

④ 분석 결과 해석

- 위 두 시각화는 PCA분석에서 찾은 주성분과 원 변수들의 상관관계를 나타낸다..
- 기본적인 그래프의 해석은 다음과 같다.
 - 1) 각 PC축에 가깝게 평행을 이루는 변수가 해당 PC에 영향을 가장 많이 주는 변수이다.
 - 2) 각 빨간 화살표의 길이는 원 변수의 분산을 표현, 길이가 길수록 분산이 크다.
 - 3) 각 빨간 화살표끼리 가까울수록 서로 상관관계가 있다. (반대로 서로 거리가 멀수록 상관관계가 적다.)
- 위 그래프 결과를 해석해보면, 'PC1'에 가장 큰 영향을 주는 원 변수는 양의 영향을 주는 '프레차이즈 수', '정보화점수', '평균소득', 음의 영향을 주는 '고령인구비율'이 존재한다. 'PC1'값이 클수록 고령인구비율이 적고 평균소득이 높으며 정보화수준도 높은 지역이라고 볼 수 있다. 반대로 값이 작을수록 고령인구비율이 높은 지역이기에 공공와이파이 설치 시 급한 지역이라고 볼 수 있다.

- 'PC2'에 가장 큰 영향을 주는 원 변수는 양의 영향을 주는 '기초생활수급자비율'만 존재한다. 'PC2'값이 클수록 기초생활수급자비율이 높은 지역이기에 이에 해당하는 지역이 공공 와이파이 설치 시 급한 지역이라고 볼 수 있다.

2.3 군집분석

① Elbow method

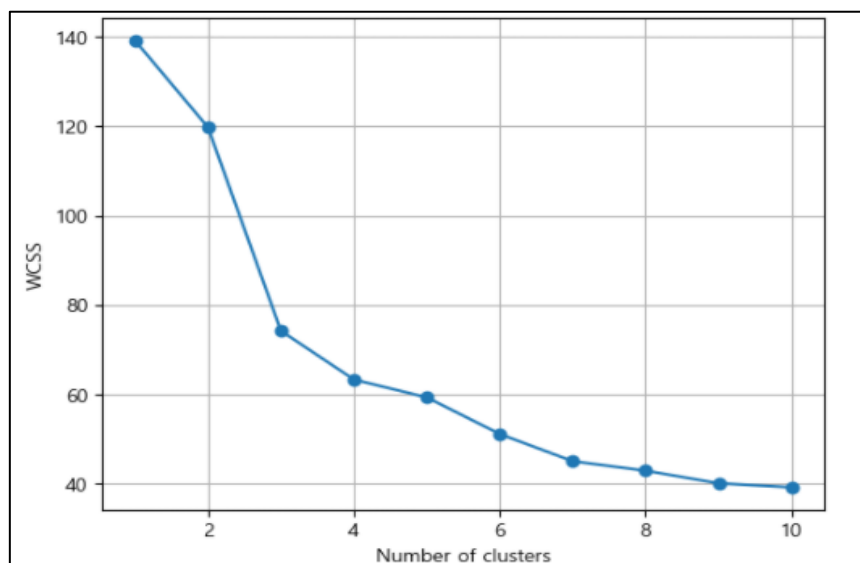
- k-medoids를 활용하여 유사한 법정동끼리 군집화하기에 앞서, 적절한 군집의 개수를 정하기 위해 Elbow method를 사용하여 최적의 k(군집 수) 결정

Elbow method : 군집분석(특히, KMeans 분석)에서 군집수를 결정하는 방법으로 군집수에 따라 군집내 총 제곱합 (WSS : Within cluster Sum of Squares) 플롯팅하여 팔꿈치의 위치를 일반적으로 적절한 군집 수으로 선택하는 방법

```
WCSS = []
for i in range(1, 11):
    km = KMedoids(
        n_clusters=i
    )
    km.fit(pca_raw)
    WCSS.append(km.inertia_) # 군집 내 분산, 적을수록 좋음

# plot - 급격하게 줄어드는 부분
plt.plot(range(1, 11), distortions, marker='o')
plt.xlabel('Number of clusters')
plt.ylabel('WCSS')
plt.show()
```

<그림 2 - 15 K-medoids 코드>



<그림 2 - 16 Elbow method 그래프>

- 급격한 경사도를 보이다가 완만한 경사를 보이기 시작하는 k=3으로 결정

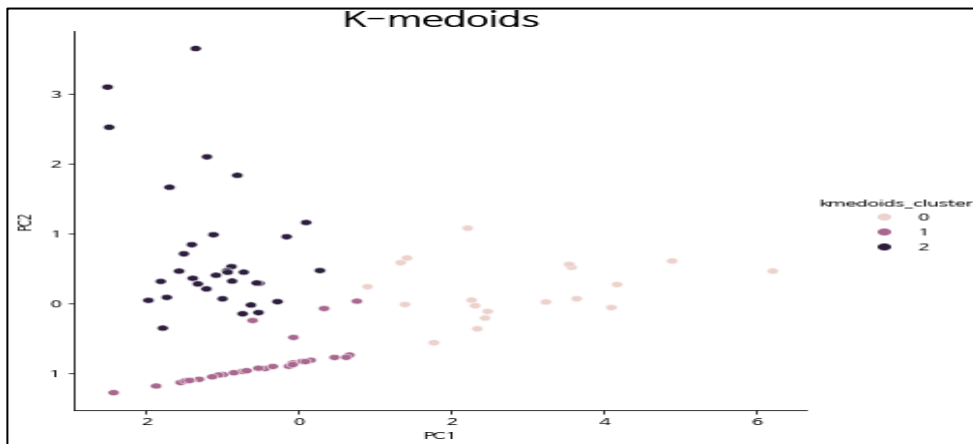
㉔ 군집화 및 타겟 군집 도출

```
kmedoids = KMedoids(n_clusters=3, random_state=0).fit(pca_raw)
pca_data['kmedoids_cluster'] = kmedoids.labels_
```

	PC1	PC2
kmedoids_cluster		
0	2.858139	0.194113
1	-0.565157	-0.874056
2	-1.097564	0.735808

<그림 2 - 13 K-medoids 구현>

<그림 2 - 18 군집별 주성분값>



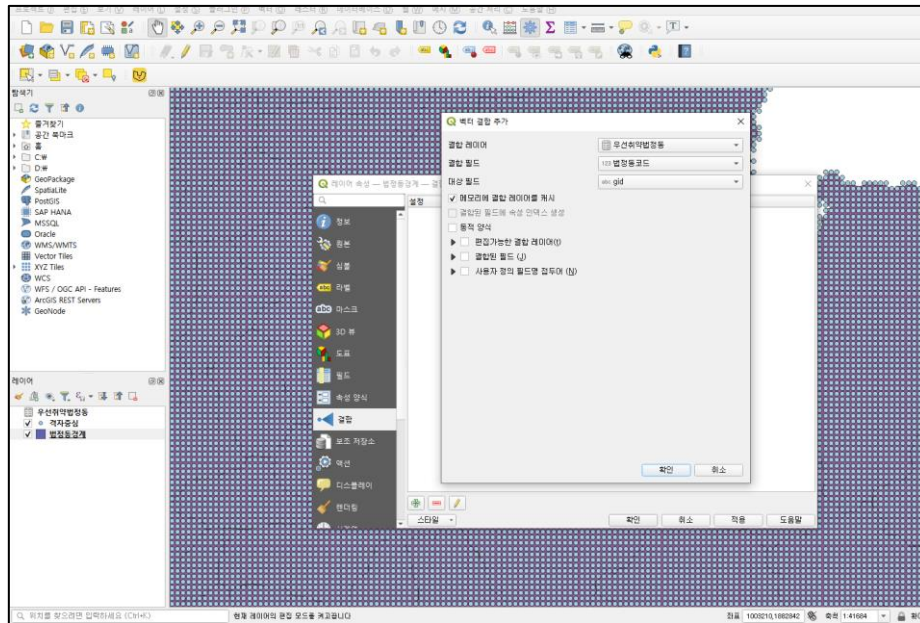
<그림 2 - 19 군집 시각화>

- 앞서 설명한 것처럼 PC1이 낮을수록 고령인구비율이 높고 평균소득, 정보화수준, 프렌차이즈 수가 적은 지역이며, PC2가 높을수록 기초수급생활자비율이 높다고 할 수 있다. PC1이 낮고 PC2가 높은 2번 군집을 취약 군집으로 볼 수 있다.

2.4 분석 결과 시각화

㉑ join

- 2번 군집에 속한 법정동만 추출하여 shp파일로 변형
- 도출한 군집에 속하는 법정동을 시각화하기 위해 '음성군 법정동 경계'데이터와 도출된 군집의 법정동 코드로 Join 연산 실시



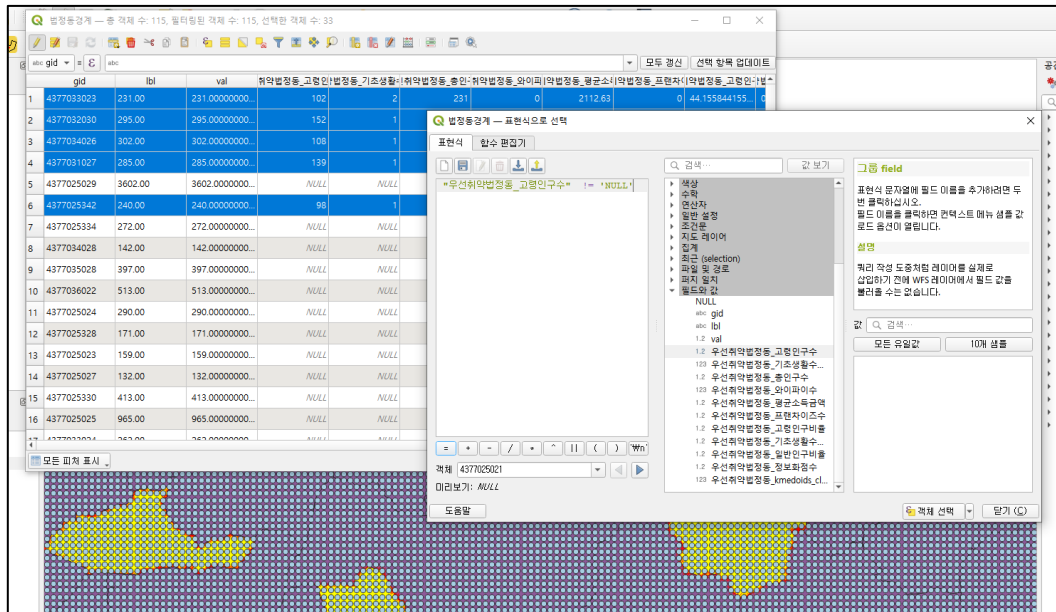
<그림 2 - 20 Q-GIS를 활용하여 inner join>

② 필터링

- Join한 결과, 음성군의 모든 법정동 중 null이 포함된 행은 취약법정동이 아닌 법정동이므로 삭제

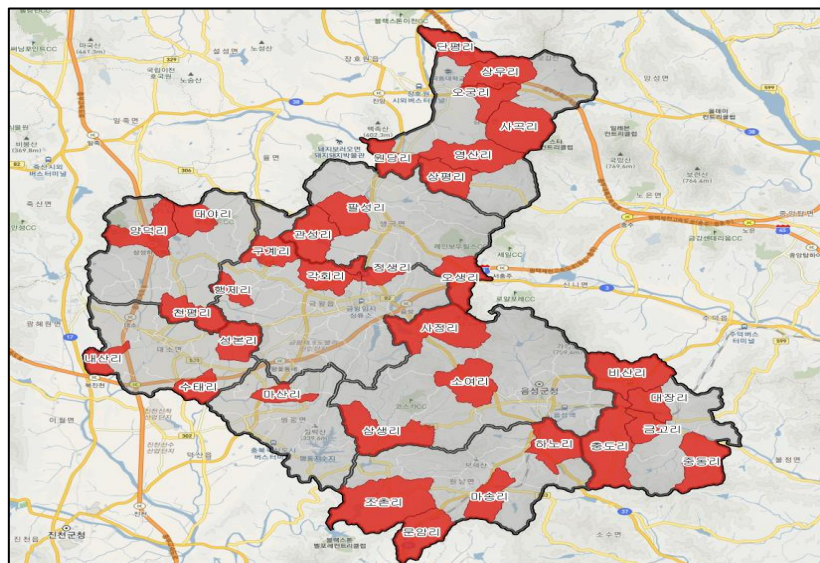
법정동결계 - 총 객체 수: 115, 필터링된 객체 수: 115, 선택한 객체 수: 0										
	gid	lbi	val	취약법정동_고령인법정동	기초생활수급자취약법정동	중년취약법정동	와이피취약법정동	팔공산취약법정동	프랜차이즈취약법정동	고령인법정동
1	4377033023	231.00	231.000000000...	102	2	231	0	2112.63	0	44.155844155...
2	4377032030	295.00	295.000000000...	152	1	295	0	1737.02	0	51.525423728...
3	4377034026	302.00	302.000000000...	108	1	302	0	1473.06	0	35.761589403...
4	4377031027	285.00	285.000000000...	139	1	285	1	2185.76	0	48.771929824...
5	4377025029	3602.00	3602.000000000...	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
6	4377025342	240.00	240.000000000...	98	1	240	0	1685.83	0	40.833333333...
7	4377025334	272.00	272.000000000...	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
8	4377034028	142.00	142.000000000...	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
9	4377035028	397.00	397.000000000...	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
10	4377036022	513.00	513.000000000...	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
11	4377025024	290.00	290.000000000...	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
12	4377025328	171.00	171.000000000...	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
13	4377025023	159.00	159.000000000...	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
14	4377025027	132.00	132.000000000...	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
15	4377025330	413.00	413.000000000...	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
16	4377025025	965.00	965.000000000...	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
17	4377033024	262.00	262.000000000...	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

<그림 2 - 21 필터링 과정1>



<그림 2 - 22 필터링 과정2>

③ 시각화 결과



<그림 2 - 23 공공와이파이 우선설치법정동>

- 대장리, 조촌리, 충도리 삼생리, 양덕리, 금고리, 천평리, 내산리, 마송리, 오궁리, 중동리, 관성리, 상평리, 마산리, 문암리, 수태리, 행제리, 원당리, 사곡리, 사정리, 단평리, 비산리, 오생리, 정생리, 상우리, 성본리, 영산리, 팔성리, 구계리, 하노리, 대야리, 소여리, 각회리 총 33곳의 법정동을 도출하였다.

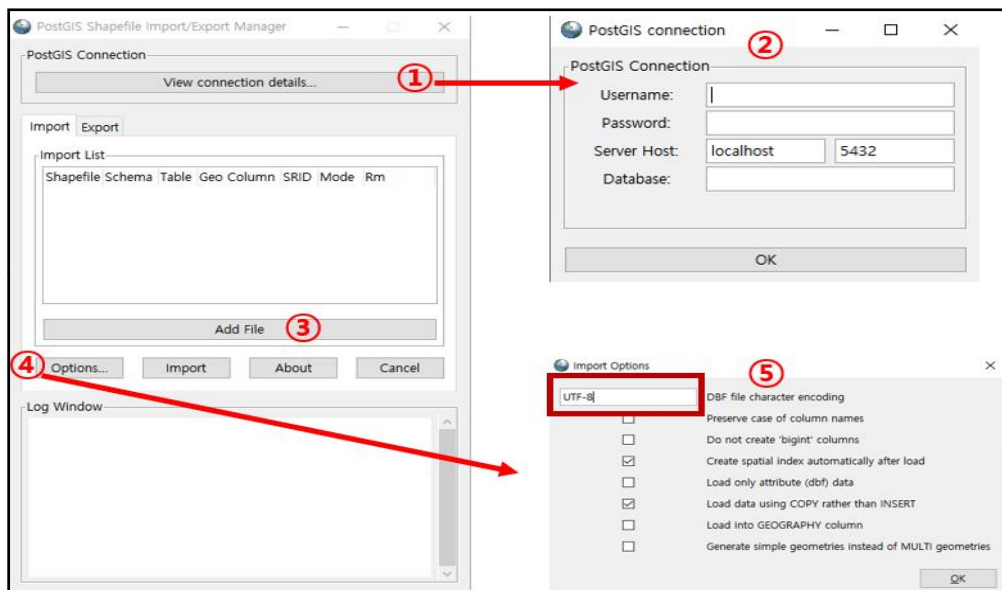
<3. 와이파이 설치 위치 선정>

3.1 데이터 업로드

<ul style="list-style-type: none">00.공공와이파이00.도심지역00.취약법정동01.문화재02.건물03.기초생활수급자04.총인구05.고령인구	<ul style="list-style-type: none">00.B_GRID00.B_WIFI_POINT00.B_ZONE_CITY01.V_CA_ZONE02.V_PUB_BULD03.V_vsg04.V_POP05.V_S_POP
---	--

<그림 3- 1 데이터 업로드>

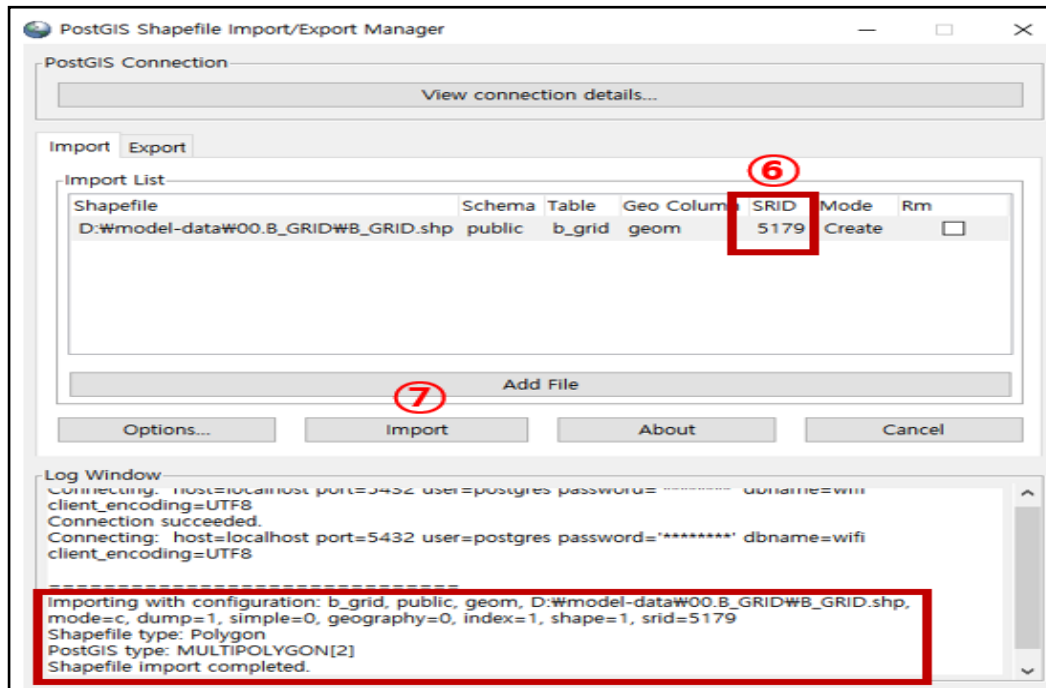
- PostgreSQL은 한글 파일 업로드가 지원이 안되므로 영문파일 형태로 변경



<그림 3- 2 데이터 업로드>

- ① View connection details 클릭
- ② username, password, database이름을 입력하여 연결
- ③ Add File을 클릭하고, 원하는 데이터 파일을 찾아 open
- ④ Options.. 클릭

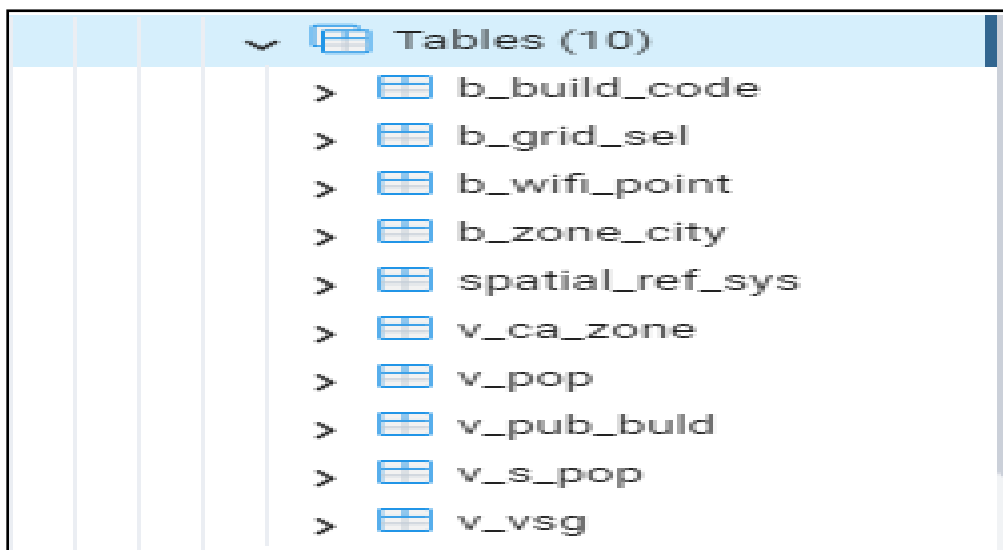
⑤ 데이터 파일에 맞는 인코딩 값 설정



<그림 3- 3 데이터 업로드>

⑥ SRID칸에 데이터 파일에 맞는 좌표계 설정

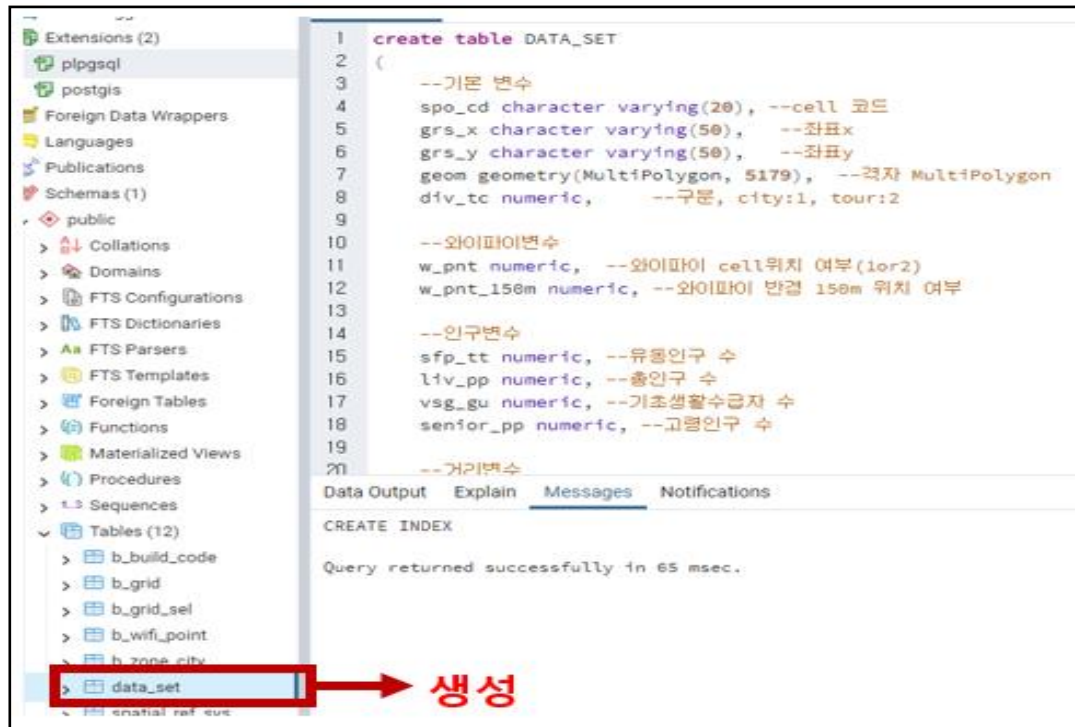
⑦ Import 클릭



<그림 3- 4 업로드 데이터 확인>

⑧ pgAdmin에서 업로드 데이터 확인

3.2 데이터 분석- 분석 결과 테이블 생성



<그림 3- 5 분석 결과 테이블 생성>

```

create table DATA_SET
(
    --기본 변수

    spo_cd character varying(20), --cell 코드

    grs_x character varying(50), --좌표x

    grs_y character varying(50), --좌표y

    geom geometry(MultiPolygon, 5179), --격자 MultiPolygon

    div_tc numeric, --구분, city:1, tour:2

    --와이파이변수

    w_pnt numeric, --와이파이 cell위치 여부(1or2)

    w_pnt_150m numeric, --와이파이 반경 150m 위치 여부

```

--인구변수

sfp_tt numeric, --유동인구 수

liv_pp numeric, --총인구 수

vsg_gu numeric, --기초생활수급자 수

senior_pp numeric, --고령인구 수

--거리변수

cal_dist numeric, --cell별 5km 문화재 이내 거리

pub_dist numeric, --cell별 1km 이내 공공건물 거리

--지수변수

sfp_w numeric, --유동인구 지수

liv_w numeric, --총인구 지수

vsg_w numeric, --기초생활수급자 지수

cal_w numeric, --문화재 지역 지수

pub_w numeric, --공공건물 지수

tt_w numeric, --총 지수값

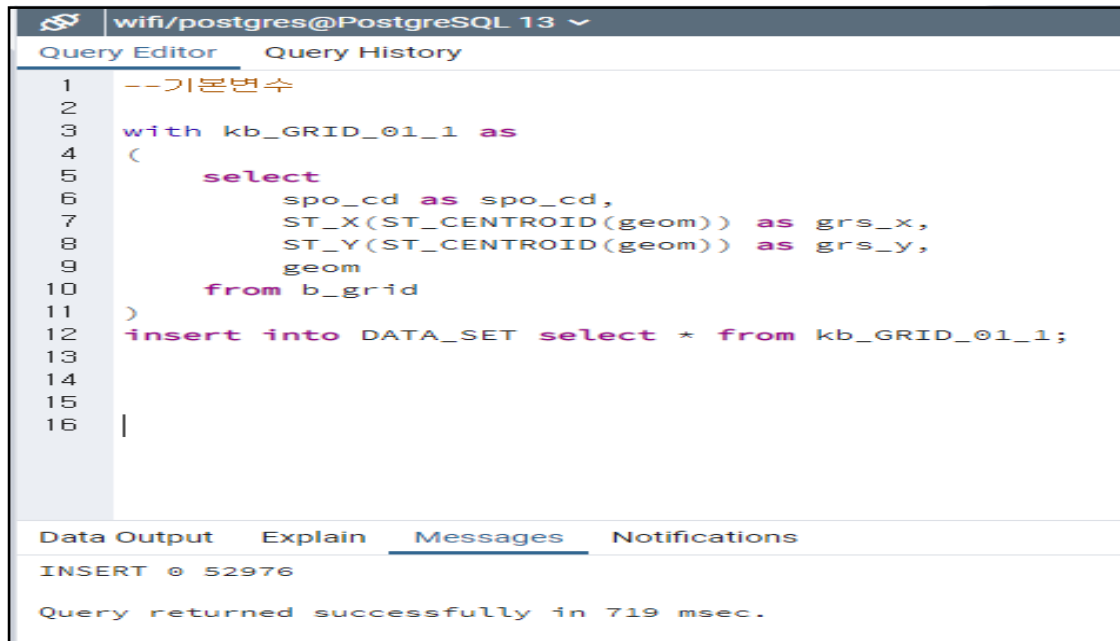
--주용도 코드

buld_cd character varying(20) --건물 주용도 코드

);

CREATE INDEX DATA_SET_geom_idx ON public.DATA_SET USING gist (geom);

3.2 데이터 분석- 기초 격자 데이터 생성



```
--기본변수
1
2
3 with kb_GRID_01_1 as
4 (
5     select
6         spo_cd as spo_cd,
7         ST_X(ST_CENTROID(geom)) as grs_x,
8         ST_Y(ST_CENTROID(geom)) as grs_y,
9         geom
10    from b_grid
11 )
12 insert into DATA_SET select * from kb_GRID_01_1;
13
14
15
16 |
```

INSERT @ 52976

Query returned successfully in 719 msec.

<그림 3- 6 기초 격자 데이터 생성>

- 음성군에 해당되는 지역에 대한 격자 기준 시군구 코드, X 좌표, Y 좌표, Geometry로 구성된 테이블 생성 후 분석 결과 테이블에 레코드 추가

```
--기본변수

with kb_GRID_01_1 as

(

    select

        spo_cd as spo_cd,

        ST_X(ST_CENTROID(geom)) as grs_x,

        ST_Y(ST_CENTROID(geom)) as grs_y,

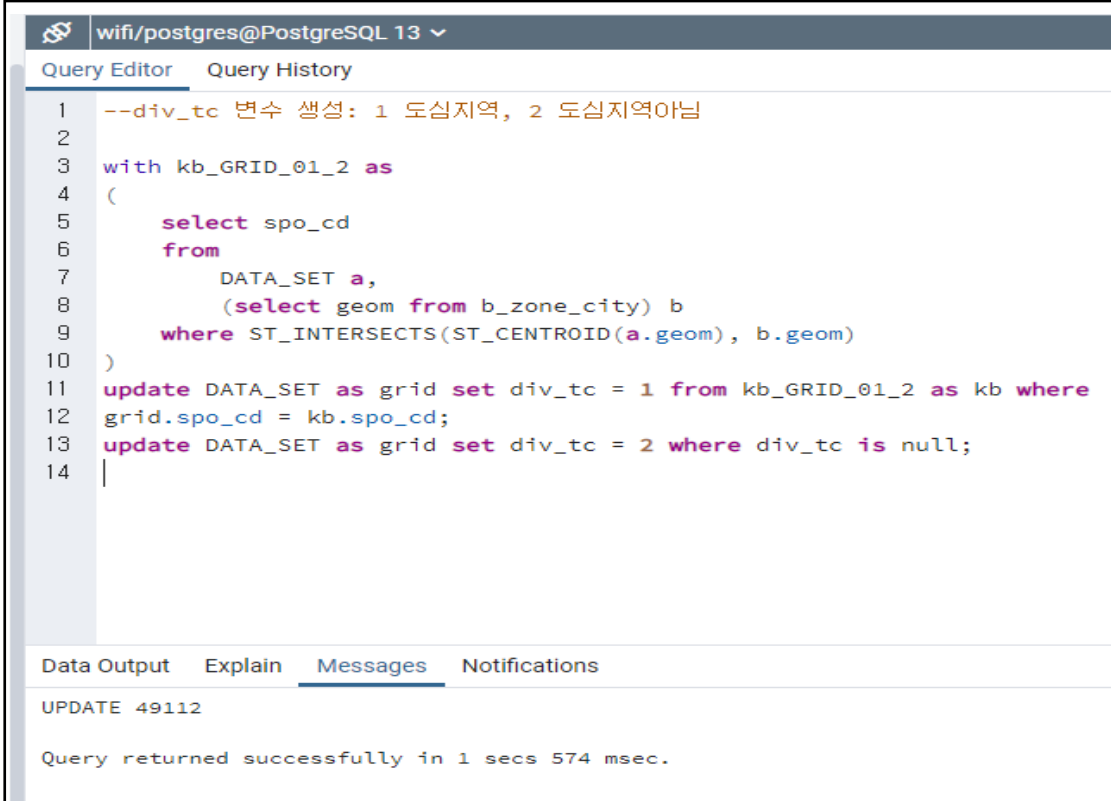
        geom

    from b_grid

)

insert into DATA_SET select * from kb_GRID_01_1;
```

3.2 데이터 분석- 도심 변수 생성



```
1  --div_tc 변수 생성: 1 도심지역, 2 도심지역아님
2
3  with kb_GRID_01_2 as
4  (
5      select spo_cd
6      from
7          DATA_SET a,
8          (select geom from b_zone_city) b
9      where ST_INTERSECTS(ST_CENTROID(a.geom), b.geom)
10 )
11 update DATA_SET as grid set div_tc = 1 from kb_GRID_01_2 as kb where
12 grid.spo_cd = kb.spo_cd;
13 update DATA_SET as grid set div_tc = 2 where div_tc is null;
14 |
```

UPDATE 49112

Query returned successfully in 1 secs 574 msec.

<그림 3- 7 도심 변수 생성>

- 도심에 해당하는 격자에 대한 테이블 생성 후, 도심에 해당하는 격자를 '1', 해당하지 않는 격자를 '2'로 분류하여 분석 결과 테이블에 격자코드를 기준으로 매핑하여 추가

```
--div_tc 변수 생성: 1 도심지역, 2 도심지역아님

with kb_GRID_01_2 as

(

    select spo_cd

    from

        DATA_SET a,

        (select geom from b_zone_city) b

    where ST_INTERSECTS(ST_CENTROID(a.geom), b.geom)
```

```

update DATA_SET as grid set div_tc = 1 from kb_GRID_01_2 as kb where
grid.spo_cd = kb.spo_cd;

update DATA_SET as grid set div_tc = 2 where div_tc is null;

```

3.2 데이터 분석- 와이파이 변수 생성

```

1  --와이파이변수
2
3  --cell별 와이파이 유무(있으면1 아니면0)
4  with kb_GRID_02_1 as
5  (
6      select b.spo_cd
7      from b_wifi_point a, DATA_SET b
8      where ST_INTERSECTS(a.geom, b.geom)
9  )
10
11 update DATA_SET as grid set w_pnt = 1 from kb_GRID_02_1 as kb where
12 grid.spo_cd = kb.spo_cd;
13 update DATA_SET as grid set w_pnt = 0 where w_pnt is null;
14
15
16
17 --와이파이 반경 150m 내 위치 하면 1 아니면 0
18 with kb_GRID_02_2 as
19 (
20     select b.spo_cd
21     from b_wifi_point a, DATA_SET b
22     where ST_INTERSECTS(st_buffer(a.geom, 150), b.geom)
23 )
24 update DATA_SET as grid set w_pnt_150m = 1 from kb_GRID_02_2 as kb where grid.spo_cd = kb.spo_cd;
25 update DATA_SET as grid set w_pnt_150m = 0 where w_pnt_150m is null;
26 --select count(s) from DATA_SET where w_pnt_150m = 1;
27

```

Data Output Explain Messages Notifications

UPDATE 52025

Query returned successfully in 1 secs 442 msec.

<그림 3- 8 와이파이 변수 생성>

- 각 격자 별 와이파이 유무에 대한 테이블 생성 후, 와이파이가 존재하면 "1", 존재하지 않으면 "0"로 분류하여 분석 결과 테이블에 격자코드를 기준으로 매핑하여 추가
- 각 격자 별 와이파이 반경 150m 내 위치 여부에 대한 테이블 생성 후, 위치하면 "1", 위치하지 않으면 "0"으로 분류하여 분석 결과 테이블에 격자코드를 기준으로 매핑하여 추가

와이파이와 관련된 변수들은 지수화에 사용되지 않으며, 최종 입지 선정에 사용

```
--와이파이변수

--cell별 와이파이 유무(있으면1 아니면0)

with kb_GRID_02_1 as

(

    select b.spo_cd

    from b_wifi_point a, DATA_SET b

    where ST_INTERSECTS(a.geom, b.geom)

)

update DATA_SET as grid set w_pnt = 1 from kb_GRID_02_1 as kb where

    grid.spo_cd = kb.spo_cd;

update DATA_SET as grid set w_pnt = 0 where w_pnt is null;


--와이파이 반경 150m 내 위치 하면 1 아니면 0

with kb_GRID_02_2 as

(

    select b.spo_cd

    from b_wifi_point a, DATA_SET b

    where ST_INTERSECTS(st_buffer(a.geom, 150), b.geom)

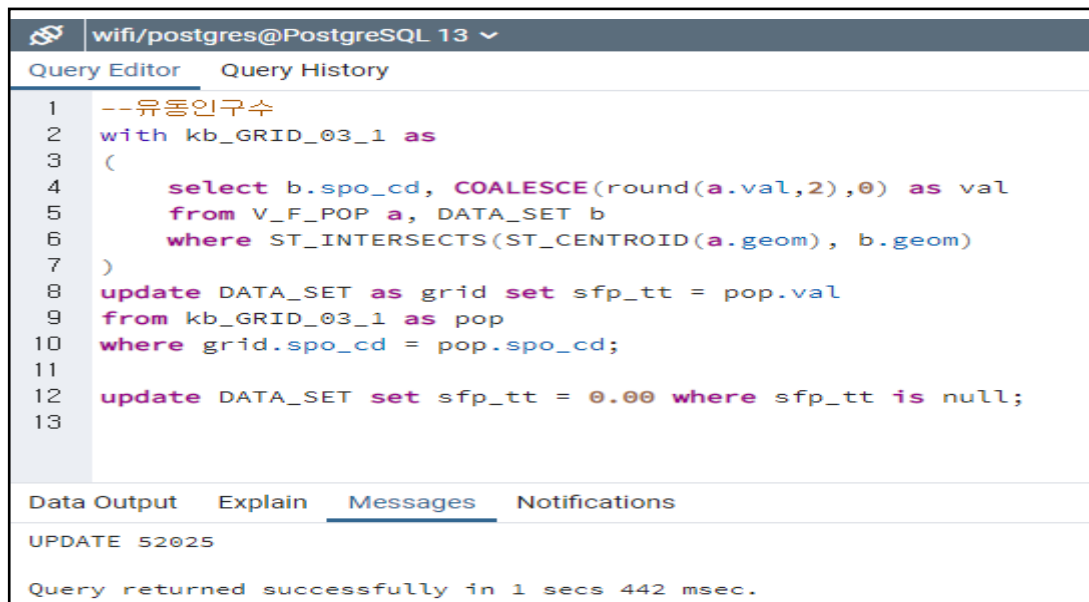
)

update DATA_SET as grid set w_pnt_150m = 1 from kb_GRID_02_2 as kb where grid.spo_cd = kb.spo_cd;

update DATA_SET as grid set w_pnt_150m = 0 where w_pnt_150m is null;

--select count(s) from DATA_SET where w_pnt_150m = 1;
```

3.2 데이터 분석- 유동인구 변수 생성



```
1  --유동인구수
2  with kb_GRID_03_1 as
3  (
4      select b.spo_cd, COALESCE(round(a.val,2),0) as val
5      from V_F_POP a, DATA_SET b
6      where ST_INTERSECTS(ST_CENTROID(a.geom), b.geom)
7  )
8  update DATA_SET as grid set sfp_tt = pop.val
9  from kb_GRID_03_1 as pop
10 where grid.spo_cd = pop.spo_cd;
11
12 update DATA_SET set sfp_tt = 0.00 where sfp_tt is null;
13
```

UPDATE 52025

Query returned successfully in 1 secs 442 msec.

<그림 3- 9 유동인구 변수 생성>

- 각 격자 별 존재하는 유동인구 수에 대한 테이블을 생성 후, 유동인구 수가 존재하지 않을 시 "0"으로 변환하여 분석 결과 테이블에 격자코드를 기준으로 매핑하여 추가

```
--유동인구수

with kb_GRID_03_1 as

(

    select b.spo_cd, COALESCE(FLOAT8(a.flow_per),0) as val

    from V_F_POP a, DATA_SET b

    where ST_INTERSECTS(ST_CENTROID(a.geom), b.geom)

)

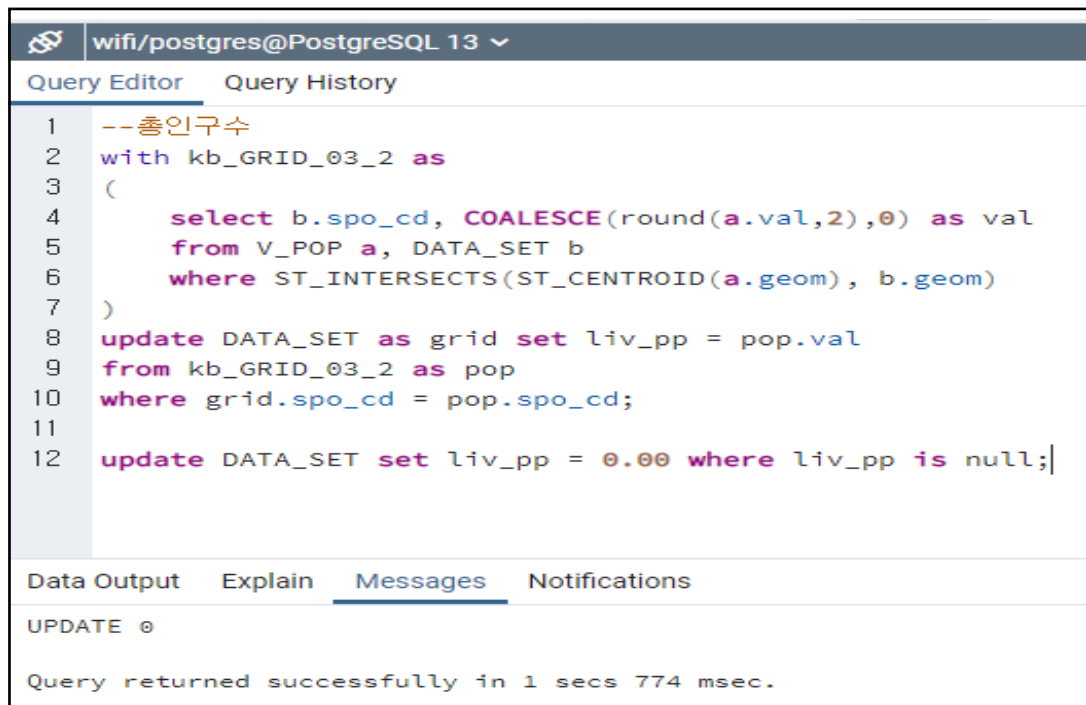
update DATA_SET as grid set sfp_tt = pop.val

from kb_GRID_03_1 as pop

where grid.spo_cd = pop.spo_cd;

update DATA_SET set sfp_tt = 0.00 where sfp_tt is null;
```


3.2 데이터 분석- 총인구 변수 생성



```
1  --총인구수
2  with kb_GRID_03_2 as
3  (
4      select b.spo_cd, COALESCE(round(a.val,2),0) as val
5      from V_POP a, DATA_SET b
6      where ST_INTERSECTS(ST_CENTROID(a.geom), b.geom)
7  )
8  update DATA_SET as grid set liv_pp = pop.val
9  from kb_GRID_03_2 as pop
10 where grid.spo_cd = pop.spo_cd;
11
12 update DATA_SET set liv_pp = 0.00 where liv_pp is null;
```

UPDATE 0

Query returned successfully in 1 secs 774 msec.

<그림 3- 10 총인구 변수 생성>

- 각 격자 별 존재하는 총 인구 수에 대한 테이블을 생성 후, 총 인구 수가 존재하지 않을 시 "0"으로 변환하여 분석 결과 테이블에 격자코드를 기준으로 매핑하여 추가

```
--총인구수

with kb_GRID_03_2 as

(

    select b.spo_cd, COALESCE(round(a.val,2),0) as val

    from V_POP a, DATA_SET b

    where ST_INTERSECTS(ST_CENTROID(a.geom), b.geom)

)

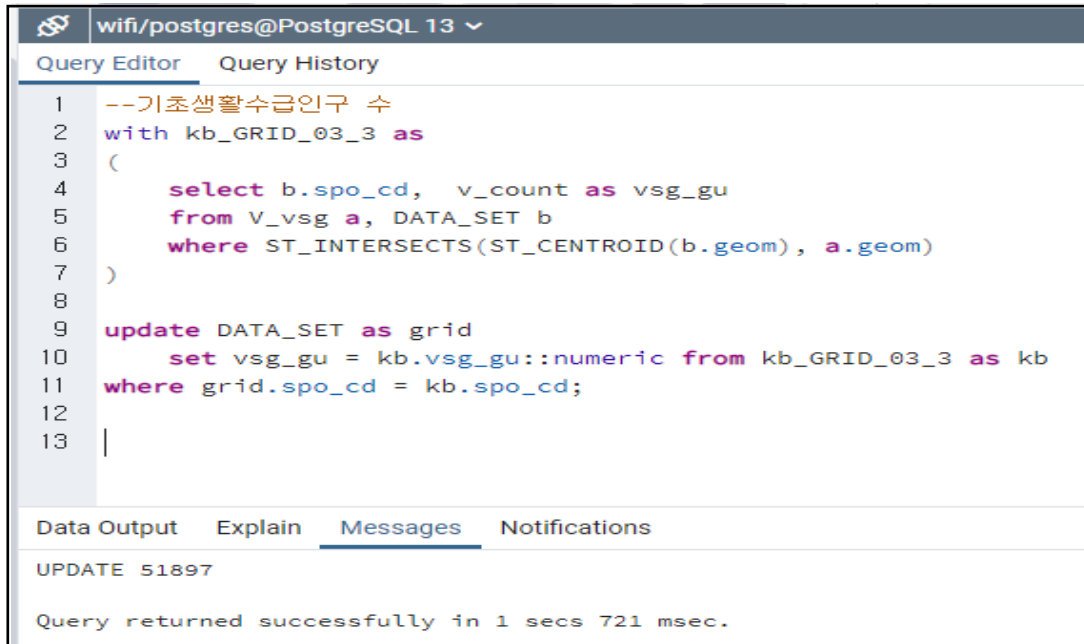
update DATA_SET as grid set liv_pp = pop.val

from kb_GRID_03_2 as pop

where grid.spo_cd = pop.spo_cd;

update DATA_SET set liv_pp = 0.00 where liv_pp is null;
```

3.2 데이터 분석- 기초생활수급자 변수 생성



```
--기초생활수급인구 수
with kb_GRID_03_3 as
(
    select b.spo_cd, v_count as vsg_gu
    from V_vsg a, DATA_SET b
    where ST_INTERSECTS(ST_CENTROID(b.geom), a.geom)
)
update DATA_SET as grid
set vsg_gu = kb.vsg_gu::numeric from kb_GRID_03_3 as kb
where grid.spo_cd = kb.spo_cd;
```

Data Output Explain Messages Notifications

UPDATE 51897

Query returned successfully in 1 secs 721 msec.

<그림 3- 11 기초생활 수급자 변수 생성>

- 각 격자 별 존재하는 기초생활수급자 수에 대한 테이블을 생성 후, 분석 결과 테이블에 격자코드를 기준으로 매핑하여 추가

```
--기초생활수급인구 수

with kb_GRID_03_3 as

(

    select b.spo_cd, v_count as vsg_gu

    from V_vsg a, DATA_SET b

    where ST_INTERSECTS(ST_CENTROID(b.geom), a.geom)

)

update DATA_SET as grid

set vsg_gu = kb.vsg_gu::numeric from kb_GRID_03_3 as kb

where grid.spo_cd = kb.spo_cd;
```

3.2 데이터 분석- 고령인구 변수 생성



```
1  --고령인구수
2  with kb_GRID_03_4 as
3  (
4      select b.spo_cd, COALESCE(round(a.val,2),0) as val
5      from V_S_POP a, DATA_SET b
6      where ST_INTERSECTS(ST_CENTROID(a.geom), b.geom)
7  )
8  update DATA_SET as grid set senior_pp = pop.val
9  from kb_GRID_03_4 as pop
10 where grid.spo_cd = pop.spo_cd;
11
12 update DATA_SET set senior_pp = 0.00 where senior_pp is null;
13 |
```

UPDATE 0

Query returned successfully in 1 secs 990 msec.

<그림 3- 12 고령인구 변수 생성>

- 각 격자 별 존재하는 고령인구 수에 대한 테이블을 생성 후, 고령인구 수가 존재하지 않을 시 "0"으로 변환하여 분석 결과 테이블에 격자코드를 기준으로 매핑하여 추가

```
--고령인구수

with kb_GRID_03_4 as

(

    select b.spo_cd, COALESCE(round(a.val,2),0) as val

    from V_S_POP a, DATA_SET b

    where ST_INTERSECTS(ST_CENTROID(a.geom), b.geom)

)

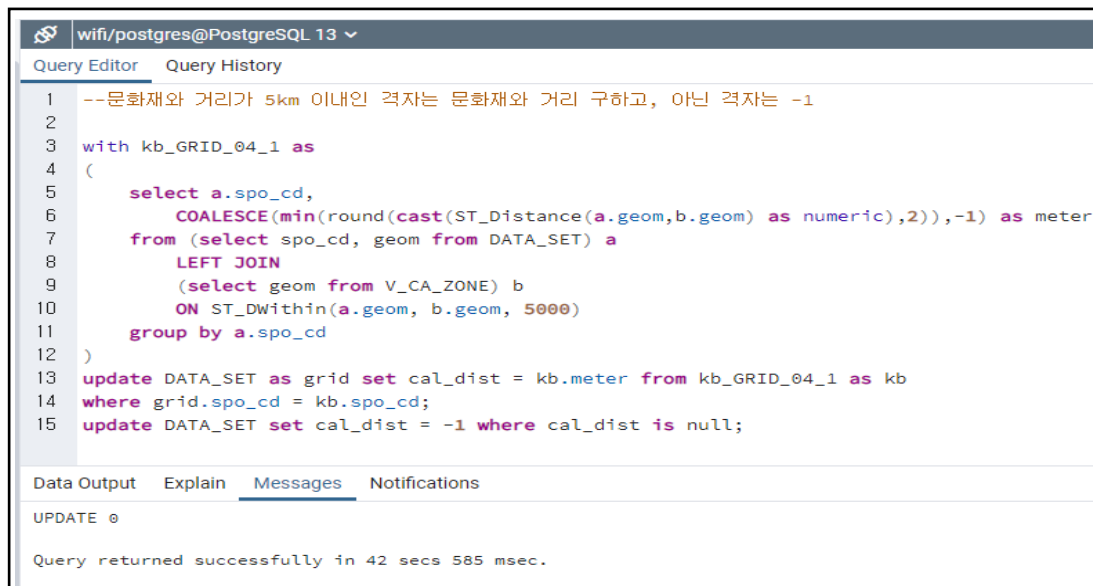
update DATA_SET as grid set senior_pp = pop.val

from kb_GRID_03_4 as pop

where grid.spo_cd = pop.spo_cd;

update DATA_SET set senior_pp = 0.00 where senior_pp is null;
```

3.2 데이터 분석- 문화재 거리 변수 생성



```
1 --문화재와 거리가 5km 이내인 격자는 문화재와 거리 구하고, 아닌 격자는 -1
2
3 with kb_GRID_04_1 as
4 (
5     select a.spo_cd,
6           COALESCE(min(round(cast(ST_Distance(a.geom,b.geom) as numeric),2)), -1) as meter
7     from (select spo_cd, geom from DATA_SET) a
8     LEFT JOIN
9           (select geom from V_CA_ZONE) b
10    ON ST_DWithin(a.geom, b.geom, 5000)
11    group by a.spo_cd
12 )
13 update DATA_SET as grid set cal_dist = kb.meter from kb_GRID_04_1 as kb
14 where grid.spo_cd = kb.spo_cd;
15 update DATA_SET set cal_dist = -1 where cal_dist is null;
```

Query returned successfully in 42 secs 585 msec.

<그림 3- 13 문화재 거리 변수 생성>

- 문화재보호법시행령, 시행규칙에 따른 범위 규칙 규정에 따라 공공와이파이를 설치할 수 없으며, 문화재 구역 안에 유동인구 비율이 높기 때문에 문화재의 거리 계산 값을 적용
- 격자 별 문화재와의 거리가 5km이하인 레코드를 격자 기준으로 LEFT JOIN하고 5km이상인 레코드일 경우 거리값이 null이 되기에 이를 "-1"로 변환한 테이블 생성

그 후, 분석 결과 테이블에 격자코드를 기준으로 매핑하여 추가

```
--문화재와 거리가 5km 이내인 격자는 문화재와 거리 구하고, 아닌 격자는 -1

with kb_GRID_04_1 as

(

    select a.spo_cd,

           COALESCE(min(round(cast(ST_Distance(a.geom,b.geom) as numeric),2)), -1) as meter

    from (select spo_cd, geom from DATA_SET) a

    LEFT JOIN

           (select geom from V_CA_ZONE) b

    ON ST_DWithin(a.geom, b.geom, 5000)

    group by a.spo_cd
```

```

update DATA_SET as grid set cal_dist = kb.meter from kb_GRID_04_1 as kb

where grid.spo_cd = kb.spo_cd;

update DATA_SET set cal_dist = -1 where cal_dist is null;

```

3.2 데이터 분석- 공공시설 거리 변수 생성

```

1  --공공시설과 거리가 1km 이내인 격자의 공공시설과 거리 구하기
2
3  with kb_GRID_04_2 as
4  (
5      select a.spo_cd,
6             COALESCE(min(round(cast(ST_Distance(a.geom,b.geom) as numeric),2)), -1) as meter
7      from (select spo_cd, geom from DATA_SET) a
8      LEFT JOIN
9      (select buid_nm, geom from v_pub_buid
10       where bdtyp_cd in ('03000','03006','03007','03012',
11        '03021','03022','03023','03100','03101','03102','03103','03104','03105','03108','03109',
12        '03199', '05000', '05501', '05502','05503','05504','05505','05506','05601', '05602','05603',
13        '05699','05999','06100','06201','06303','06304','06305','06306','06307','06308','07000',
14        '07101', '08000', '08005', '08300', '08400', '08500', '08601', '08603', '08700','08701', '08702',
15        '10101','10102','10103','10199','16001', '21000', '21001', '21002', '21003', '21005', '21006', '21999')
16      )b
17      ON ST_DWithin(a.geom, b.geom, 1000)
18      group by a.spo_cd
19  )
20  update DATA_SET as grid set pub_dist = kb.meter from kb_GRID_04_2 as kb
21  where grid.spo_cd = kb.spo_cd;
22

```

Data Output Explain Messages Notifications

UPDATE 52976

Query returned successfully in 5 secs 355 msec.

<그림 3- 14 공공시설 거리 변수 생성>

- 격자 별 공공시설과의 거리가 1km이하인 레코드를 격자 기준으로 LEFT JOIN하고 1km이상인 레코드일 경우 거리값이 null이 되기에 이를 "-1"로 변환한 테이블 생성
- 그 후, 분석 결과 테이블에 격자코드를 기준으로 매핑하여 데이터 추가

```
--공공시설과 거리가 1km 이내인 격자의 공공시설과 거리 구하기

with kb_GRID_04_2 as

(

    select a.spo_cd,

           COALESCE(min(round(cast(ST_Distance(a.geom,b.geom) as numeric),2)), -1) as meter

    from (select spo_cd, geom from DATA_SET) a

    LEFT JOIN

    (select buld_nm, geom from v_pub_buld

     where bdtyp_cd in ('03000','03006','03007','03012',

'03021','03022','03023','03100','03101','03102','03103','03104','03105','03108','03109',
```

```
'03199','05000','05501','05502','05503','05504','05505','05506','05601','05602',

'05603','05699','05999','06100','06201','06303','06304','06305','06306','06307','
06308','07000',
'07101' ,'08000' ,'08005' ,'08300' ,'08400' ,'08500' ,'08601' , '08603' , '08700','08701' , '08702',

'10101','10102','10103','10199','16001' ,'21000' ,'21001' ,'21002' , '21003' , '21005' , '21006' , '21999')

    )b

    ON ST_DWithin(a.geom, b.geom, 1000)

    group by a.spo_cd

)

update DATA_SET as grid set pub_dist = kb.meter from kb_GRID_04_2 as kb

where grid.spo_cd = kb.spo_cd;
```

3.2 데이터 분석- 지수 변수 생성

```

1  --지수변수
2  with kb_GRID_05_1 as
3  (
4      select spo_cd,
5          -- 총인구 값을 natural break로 구분하여 지수값 입력
6          CASE when liv_pp > 0 and liv_pp <= 105 then '2'
7                when liv_pp > 105 and liv_pp <= 350 then '3'
8                when liv_pp > 350 and liv_pp <= 870 then '4'
9                when liv_pp > 870 then '5'           else '1'
10         END AS weight_liv_pp,
11
12         -- 기초생활수급자 값을 natural break로 구분하여 지수값 입력
13         CASE when vsg_gu > 0 and vsg_gu <= 24 then '2'
14               when vsg_gu > 24 and vsg_gu <= 60 then '3'
15               when vsg_gu > 60 and vsg_gu <= 138 then '4'
16               when vsg_gu > 138 then '5'           else '1'
17         END AS weight_vsg_gu,
18
19         -- 문화재 지역 지수: 문화재가 위치한 격자의 경우 계산에서 제외하기 위하여 음수값 입력
20         CASE when cal_dist = 0 then '0'
21               when cal_dist > 0 then round(((5000 - cal_dist)/1250 + 1),4)
22         else '1'
23         END AS weightcal_dist,
24
25         -- 공공건물 지수: 공공건물과의 거리에 반비례한 지수값을 입력
26         CASE when pub_dist >= 0 then round(((1000 - pub_dist)/250 + 1),4)
27         else '1'
28     )
29 
```

Data Output Explain Messages Notifications

UPDATE 52976

Query returned successfully in 1 secs 682 msec.

<그림 3- 15 지수 변수 생성>

- 총인구, 기초생활수급자, 유동인구 수를 "1~5"까지의 지수로 분류
- 문화재가 위치하지 않은 지역의 경우, "1"로 변환
- 공공건물 지수는 공공건물과의 거리에 반비례한 지수 값을 입력

	1	2	3	4	5
총인구 (liv_pp)	liv_pp≤0	0< liv_pp ≤105	105< liv_pp ≤350	350< liv_pp ≤870	870< liv_pp
기초생활수급자 (vsg_gu)	vsg_gu≤0	0< vsg_gu ≤24	24< vsg_gu ≤60	60< vsg_gu ≤138	138< vsg_gu
유동인구 (sfp_tt)	sfp_tt ≤0	0< sfp_tt ≤320	320<sfp_tt≤1340	1340<sfp_tt≤4440	4440<sfp_tt

<표 3- 1 지수변수 분류>

```

--지수변수

with kb_GRID_05_1 as

(

    select spo_cd,

    -- 유동인구 값을 natural break로 구분하여 지수값 입력

    CASE      when sfp_tt > 0 and sfp_tt <= 320 then '2'

               when sfp_tt > 320 and sfp_tt <= 1340 then '3'

               when sfp_tt > 1340 and sfp_tt <= 4440 then '4'

               when sfp_tt > 4440 then '5'                else '1'

    END AS weight_sfp_tt,

    -- 총인구 값을 natural break로 구분하여 지수값 입력

    CASE      when liv_pp > 0 and liv_pp <= 105 then '2'

               when liv_pp > 105 and liv_pp <= 350 then '3'

               when liv_pp > 350 and liv_pp <= 870 then '4'

               when liv_pp > 870 then '5'                else '1'

    END AS weight_liv_pp,

    -- 기초생활수급자 값을 natural break로 구분하여 지수값 입력

    CASE      when vsg_gu > 10 and vsg_gu <= 17 then '2'

               when vsg_gu > 17 and vsg_gu <= 27 then '3'

               when vsg_gu > 27 and vsg_gu <= 72 then '4'

               when vsg_gu > 72 then '5'                else '1'

    END AS weight_vsg_gu,

```



```

-- 문화재가 위치하지 않은 격자의 경우 "1"로 변환

CASE    when cal_dist = 0 then '0'

        when cal_dist > 0 then round(((5000 - cal_dist)/1250 + 1),4)

else '1'

END AS weight_cal_dist,

-- 공공건물 지수: 공공건물과의 거리에 반비례한 지수값 입력

CASE    when pub_dist >= 0 then round(((1000 - pub_dist)/250 + 1),4)

else '1'

END AS weight_pub_dist

from DATA_SET

)

```

```

-- 지수 테이블에 지수값 입력

update DATA_SET as grid

    set

        sfp_w = weight_sfp_tt::numeric,

        liv_w = weight_liv_pp::numeric ,

        vsg_w = weight_vsg_gu::numeric ,

        cal_w = weightcal_dist::numeric,

        pub_w = weight_pub_dist::numeric

from kb_GRID_05_1 as kb

where grid.spo_cd = kb.spo_cd;


update DATA_SET

set tt_w =

    case

        when cal_w < 0 then '0'

        when cal_w >= 0 then

round((sfp_w+pub_w+vsg_w+liv_w+cal_w),4)

    end;

```

- 분류된 지수 값을 지수 테이블에 입력
- 총인구, 기초생활수급자, 유동인구, 문화재와의 거리 및 공공시설과의 거리에 입력된 지수 값을 합산하여 'tt_w' 에 입력

3.2 데이터 분석- 변수 생성 결과

	div_tc	w_pnt	w_pnt_150m	stp_tt	lv_pp	vsg_gu	senior_pp	cal_dist	pub_dist	stp_w	lv_w	vsg_w	cal_w	pub_w	tt_w	build_cd
	numeric	numeric	numeric	numeric	numeric	numeric	numeric	numeric	numeric	numeric	numeric	numeric	numeric	numeric	numeric	character varying (20)
X000000E13C41	2	0	0	[null]	0	7.0000000000000000	0	2732.97	751.69	[null]	1	2	2.8136	1.9932	7.8068	[null]
X000007CC83C41	2	0	0	[null]	0	[null]	0	1508.05	-1	[null]	1	1	3.7936	1	6.7936	[null]
X0000F4E39C41	2	0	0	[null]	0	7.0000000000000000	0	0.00	-1	[null]	1	2	0	1	4.0000	[null]
X000009D3C41	2	0	0	[null]	0	[null]	0	1616.93	-1	[null]	1	1	3.7065	1	6.7065	[null]
X000003CAC3C41	2	0	0	[null]	0	[null]	0	1212.00	752.66	[null]	1	1	4.0304	1.9894	8.0198	[null]
X0000E4D83C41	1	1	1	[null]	29.00	63.0000000000000000	10.00	2528.88	7.88	[null]	2	4	2.9769	4.9685	13.9454	[null]
X00000D8A3C41	2	0	0	[null]	0	9.0000000000000000	0	2236.02	719.67	[null]	1	2	3.2112	2.1213	8.3325	[null]
X00000CCAD3C41	2	0	0	[null]	0	9.0000000000000000	0	2648.88	290.70	[null]	1	2	2.8809	3.8372	9.7181	[null]
X00004F13C41	2	0	0	[null]	0	6.0000000000000000	0	541.00	945.32	[null]	1	2	4.5672	1.2187	8.7859	[null]
X000008D63C41	2	0	0	[null]	0.00	12.0000000000000000	0	1399.93	365.96	[null]	1	2	3.8801	3.5362	10.4163	[null]
X00005CAF3C41	2	0	0	[null]	0	24.0000000000000000	0	2711.52	675.41	[null]	1	2	2.8308	2.2984	8.1292	[null]
X000008C43C41	2	0	0	[null]	0	15.0000000000000000	0	1761.46	-1	[null]	1	2	3.5908	1	7.5908	[null]
X00002CE39C41	2	0	0	[null]	0	15.0000000000000000	0	2723.56	659.28	[null]	1	2	2.8212	2.3629	8.1841	[null]
X000084FC3C41	2	0	0	[null]	0	94.0000000000000000	0	1158.05	649.08	[null]	1	4	4.0736	2.4037	11.4773	[null]
X00007CFD3C41	2	0	0	[null]	0	6.0000000000000000	0	1353.41	556.82	[null]	1	2	3.9173	2.7727	9.6900	[null]

<그림 3- 16 변수 생성 결과>

3.3 데이터 분석- 시각화

1) 필터링

<문화재 필터링>

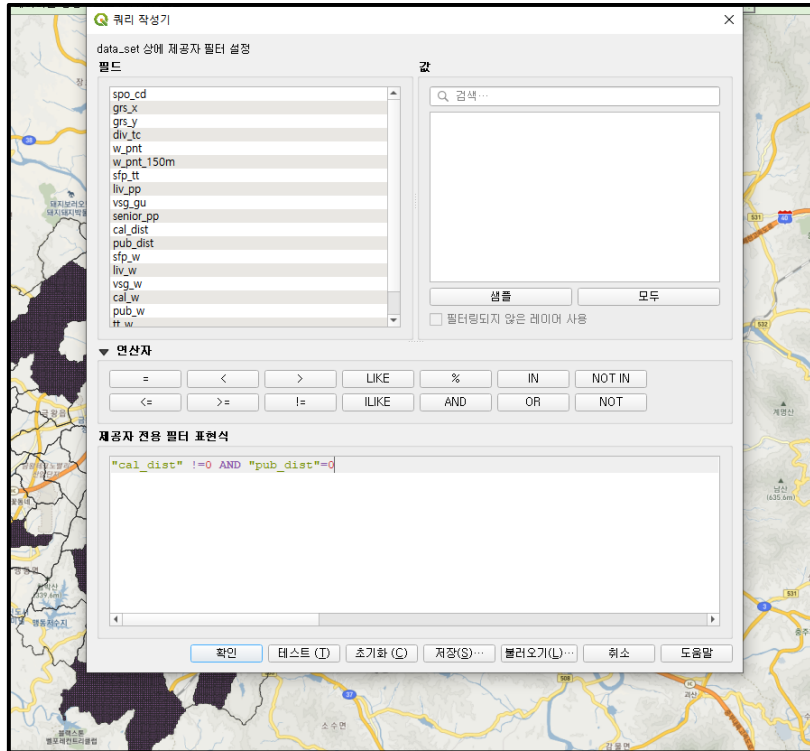
- 문화재 영역에 공공 와이파이 설치를 못하기 때문에 문화재와 거리가 '0'인 cell 제외

<공공건물 필터링>

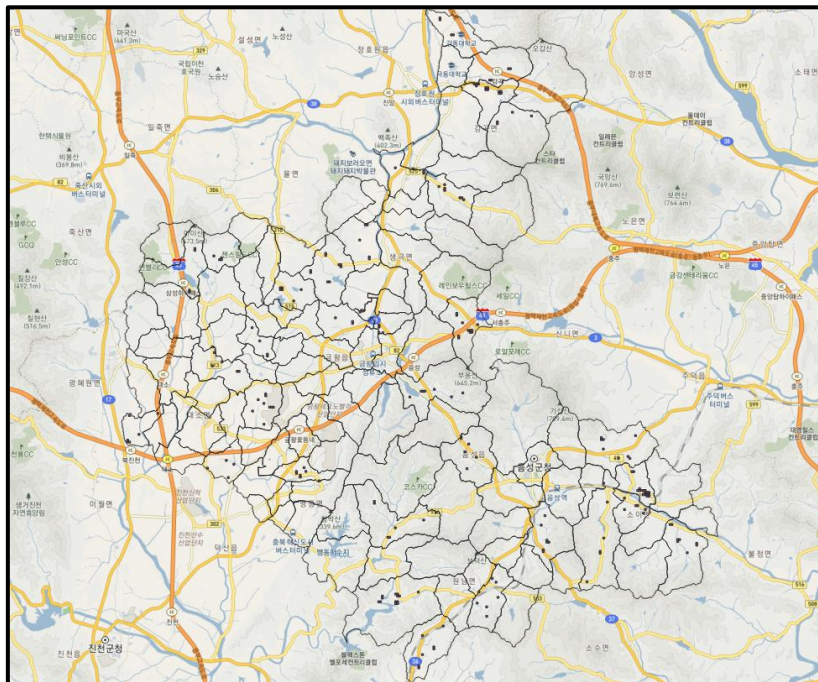
- 공공건물과 거리가 '0'인 cell 추출 즉, 공공건물에 해당하는 cell 추출

<필터링수식>

- "cal_dist" !=0 AND "pub_dist"=0



<그림 3- 17 필터링>



<그림 3- 18 필터링 결과>

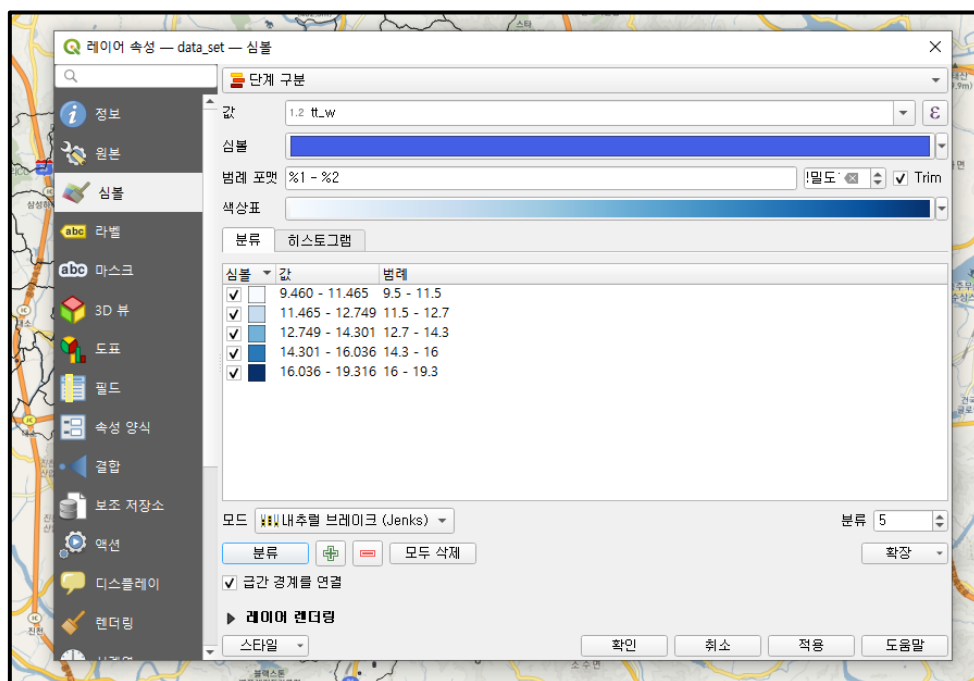
2) 지수(tt_w)설명

- 각 cell(격자)의 유동인구지수, 총인구지수, 기초생활수급자지수, 문화재거리지수, 공공건물거리지수를 합산한 tt_w 값을 기준으로 Natural Break 5단계로 구분한다.

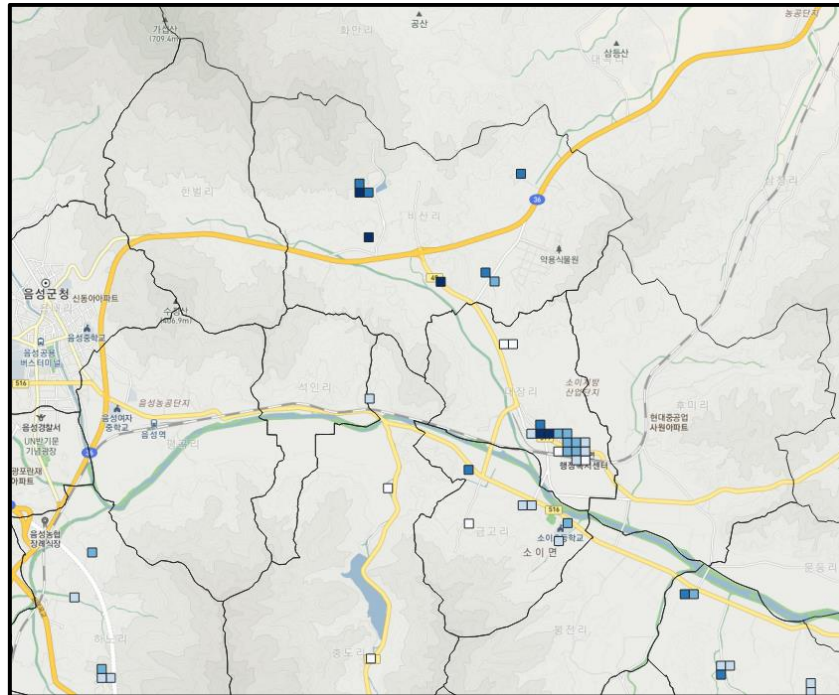
단계 구분	범위
매우낮음	$9.460 \leq \text{"지수"} < 11.465$
낮음	$11.465 \leq \text{"지수"} < 12.749$
보통	$12.749 \leq \text{"지수"} < 14.301$
높음	$14.301 \leq \text{"지수"} < 16.036$
매우높음	$16.036 \leq \text{"지수"}$

<표 3- 2 지수 단계구분>

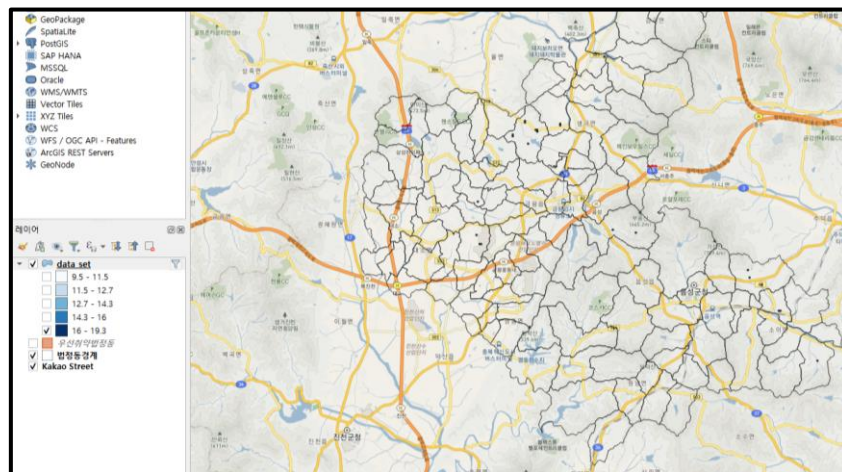
- 위와 같이 범주화 등급을 정의하여 점수가 "매우높음"만 공공 와이파이 우선설치 지역으로 보고, 공공 목적성에 따라 공공시설 위치에 설치 가능하도록 필터링을 적용한다.
- DATA_SET 레이어를 추가하고, 심볼 > "단계구분"을 선택하고, 컬럼은 tt_w로 선택하여 내추럴 브레이크를 누르고, 글래스는 5단계로 변경 후 분류 버튼을 눌러 cell을 tt_w를 기준으로 5단계로 분류한다.



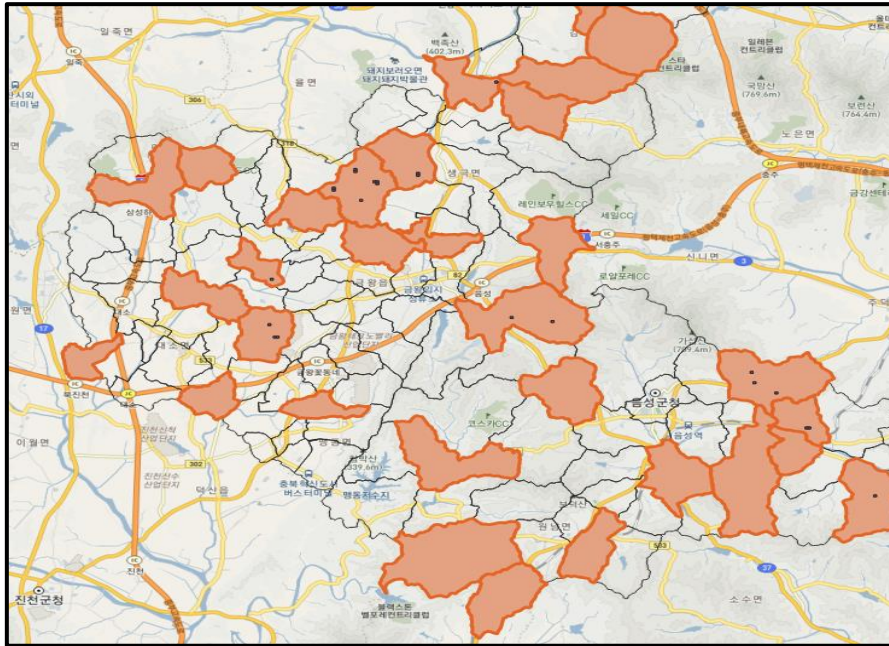
<그림 3- 19 지수 단계구분 설정>



- 5단계 분류 중 5 단계(와이파이 필요 매우 높음)만 확인



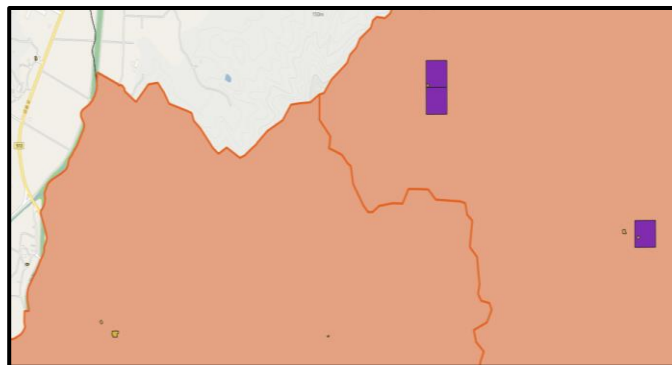
- 주황색: 1차로 구했던 우선설치법정동
- 검정색 격자: 최종 선정 격자



<그림 3- 22 최종 선정 격자>

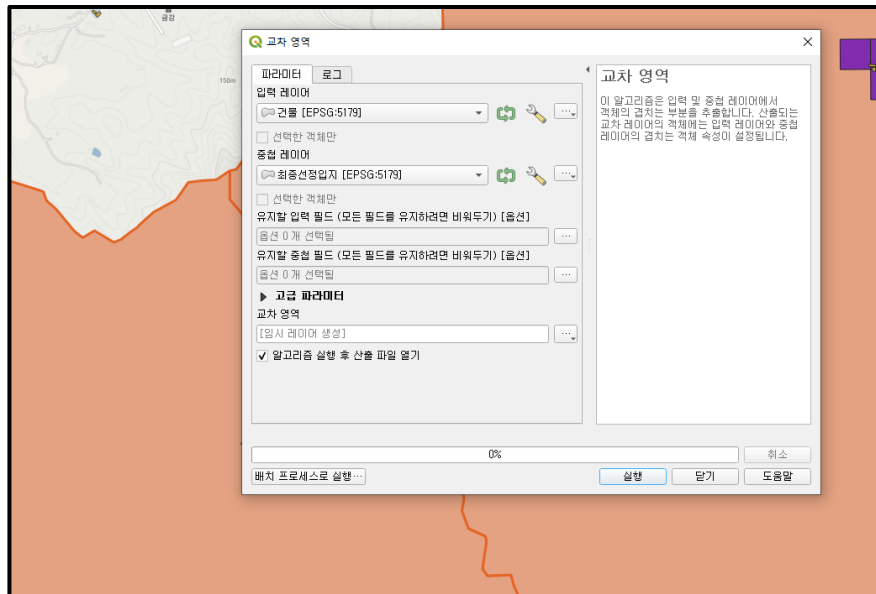
3) 최종 와이파이 설치 입지 선정

- 공공와이파이는 공공시설에 설치가 가능하므로 최종 선정 격자 내 공공시설을 찾아 최종 입지로 선정한다.
- 음성군 건물 데이터에서 건물주용도 코드로 공공시설인 건물만 선택한다.



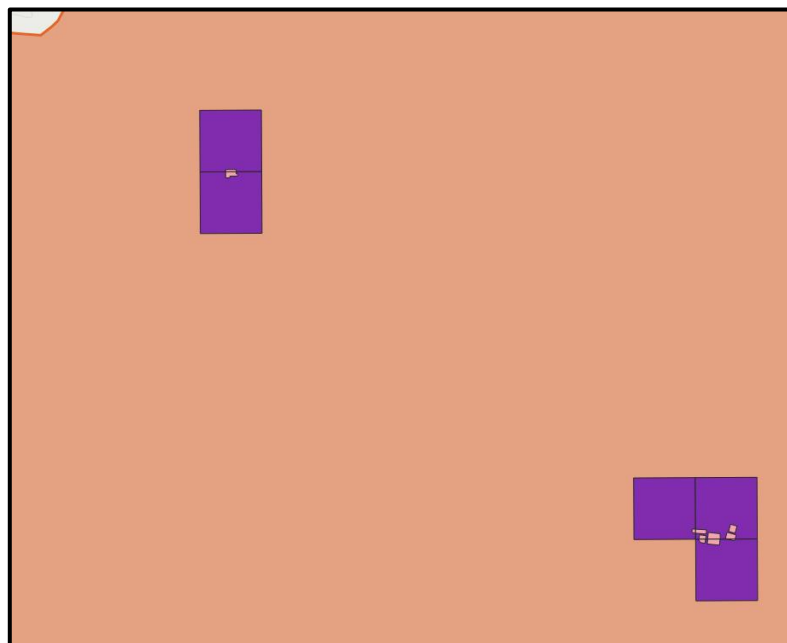
<그림 3- 23 음성군 공공시설>

- 음성군 공공시설 건물 중 최종 선정 격자에 포함되는 건물만 추출



<그림 3- 24 교차>

- 분홍색: 최종 선정 격자 내 공공시설 즉, 최종 와이파이 설치 장소



<그림 3- 25 최종 와이파이 설치 장소>

3.4 최적 와이파이 설치 위치

- 큰바위얼굴테마파크: 충청북도 음성군 일생로 500



<그림 3- 26 큰바위얼굴테마파크>

- 원당3리 마을회관/경로당: 충청북도 음성군 감노로 47



<그림 3- 27 원당3리 마을회관/경로당>

- 비산4리 경로당: 충청북도 음성군 소이로 143



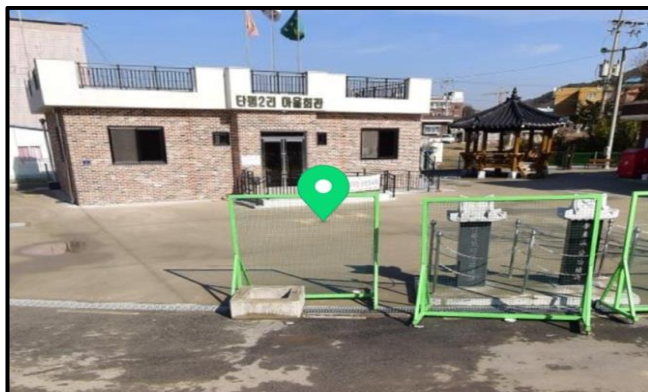
<그림 3- 28 비산4리 경로당>

- 소이우체국: 충청북도 음성군 소이로 354



<그림 3- 29 소이우체국>

- 단평2리 마을회관: 충청북도 음성군 대학길 232번길 1



<그림 3- 30 단평2리 마을회관>

- 사정2리 마을회관: 충청북도 음성군 사정길 78



<그림 3- 31 사정2리 마을회관>

- 용대 경로당: 충청북도 음성군 사정길233번길 48-2



<그림 3- 32 용대경로당>

- 관성2리 마을회관: 충청북도 음성군 생삼로295번길 7-1



<그림 3- 33 관성2리 마을회관>

- 관성3리 노인정: 충청북도 음성군 생삼로447번길 24



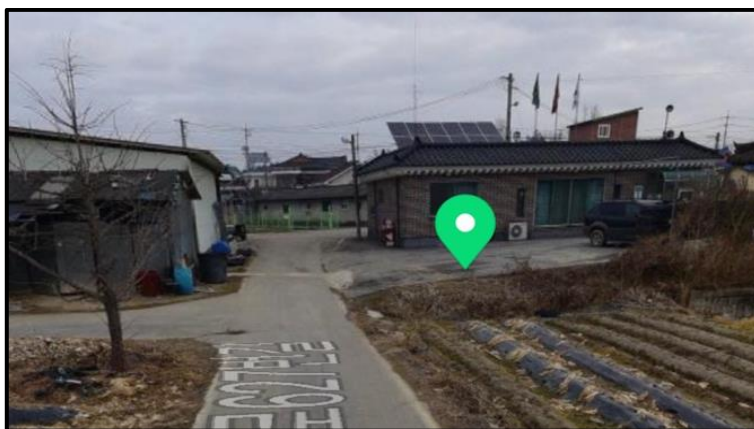
<그림 3- 34 관성3리 노인정>

- 비석문화생활관: 충청북도 음성군 소이로41번길 12



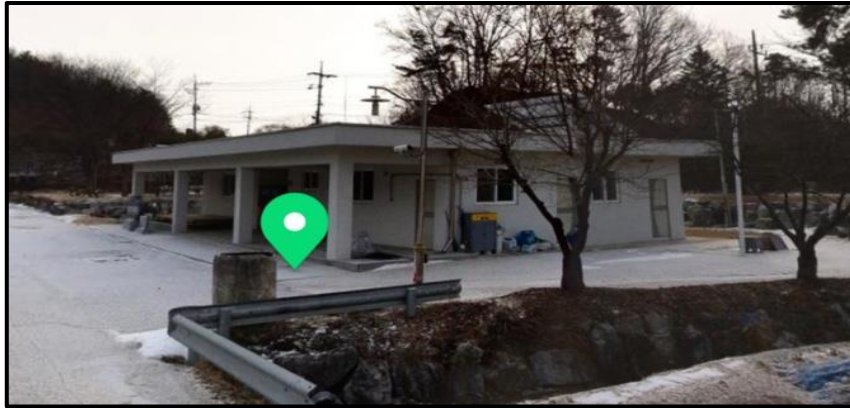
<그림 3- 35 비석문화생활관>

- 행제리1구 마을회관: 충청북도 음성군 신내로627번길 13-1



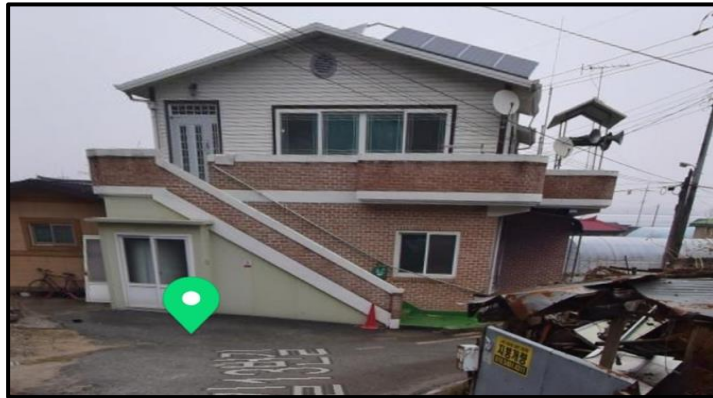
<그림 3- 36 행제리1구 마을회관>

- 관말 경로당: 충청북도 음성군 일생로355번길 28-16



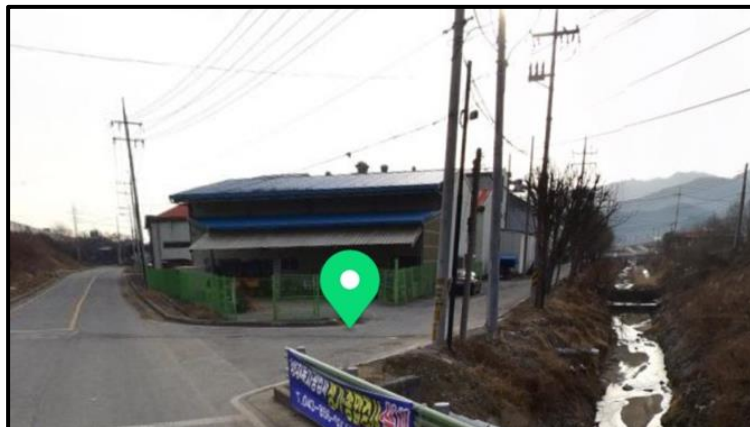
<그림 3- 37 관말 경로당>

- 팔성3리 경로당: 충청북도 음성군 토끼실길13번길 11-2



<그림 3- 38 팔성3리 경로당>

- 감곡농협농기계센터: 충청북도 음성군 공장길 8



<그림 3- 39 감곡농협농기계센터>