

# 서울시 빅데이터 캠퍼스

## QGIS 기초교육

최승호



지식채널  
KnowcH

# 목차

- I. 선행지식
- II. QGIS 기초
- III. 서울시 분석사례 따라하기

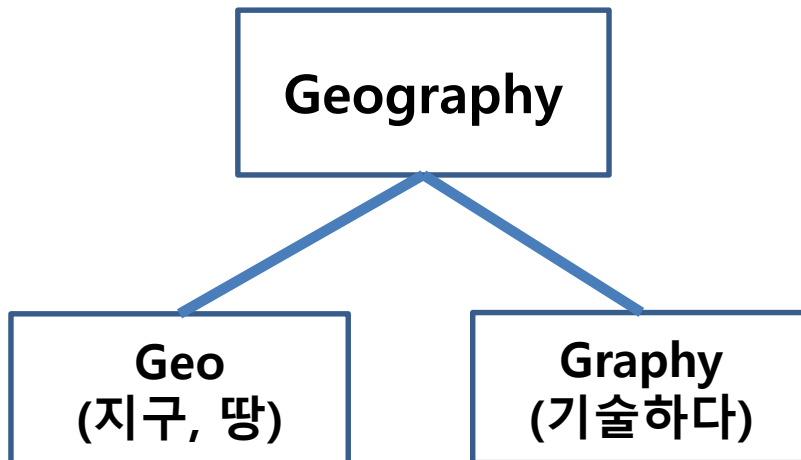
# I

## 선행지식

1. Geographic Information System
2. 좌표계

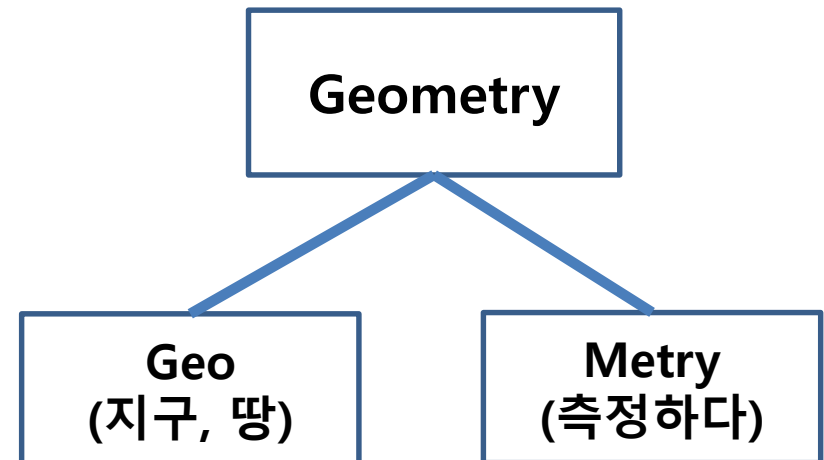
### 지리학 (地理學, Geography)

- 인간이 사는 지표상의 지역적 성격을 밝히는 학문
- 자연과학과 인문사회과학의 개념을 모두 적용하는 학문



### 기하학 (幾何學, Geometry)

- 선과 면, 도형 등의 모양, 크기, 상대적인 위치, 공간적인 성질에 대해 연구하는 수학의 한 분야



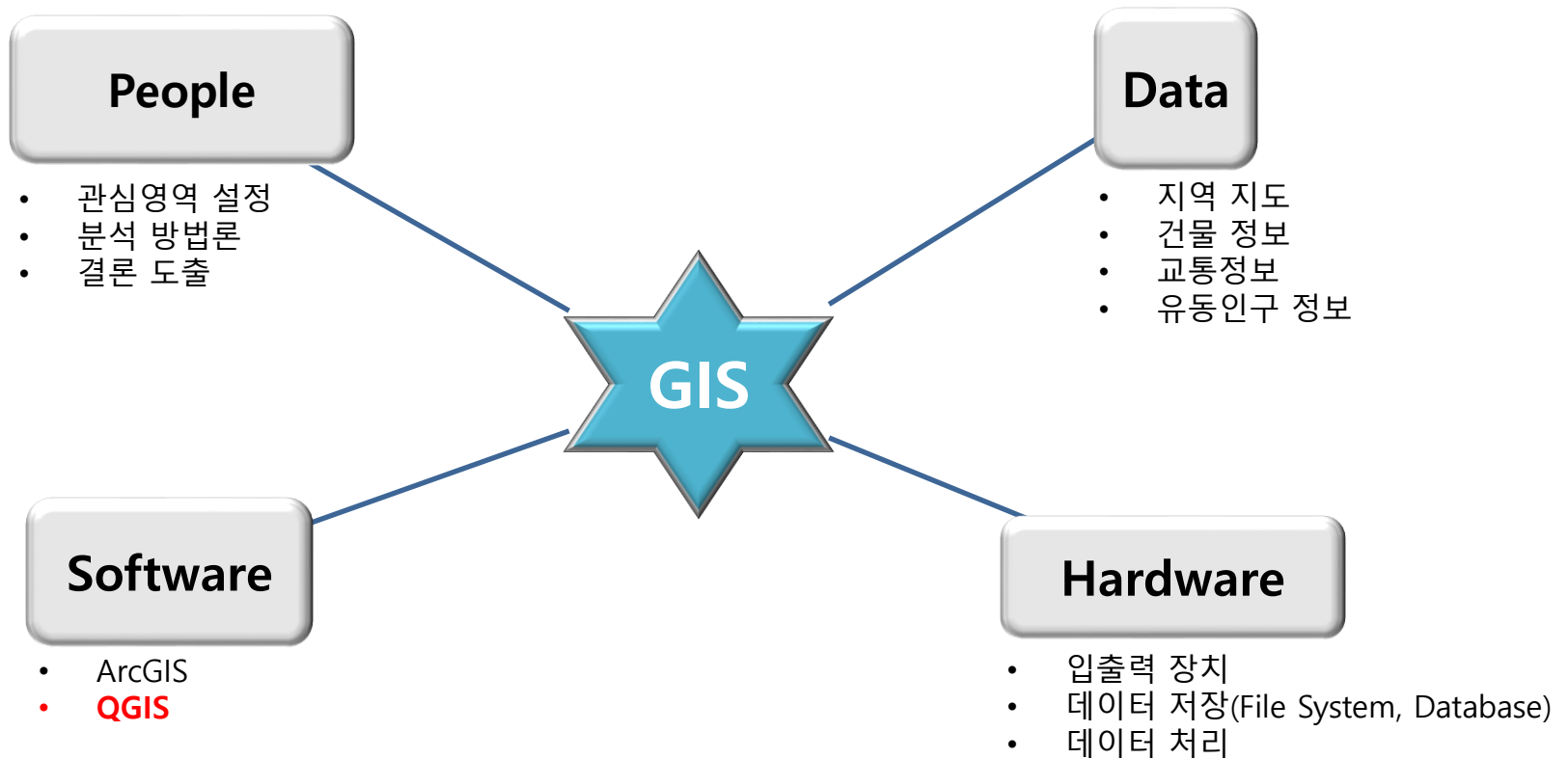
출처 : 네이버 학문명백과

# 1. Geographic Information System

## 1-2. 정의

- Geographic Information System (GIS, 지리정보체계)
- 지리 공간적으로 참조 가능한 모든 형태의 정보를 효과적으로 수집, 저장, 갱신, 조정, **분석**, **표현**할 수 있도록 설계된 컴퓨터의 HW와 SW 및 지리적 자료, 인적자원의 통합체

출처 : 위키피디아



## 2. 좌표계

### 2-1. 용어

#### 1. 적도 (equator)

- 지구의 자전축과 수직으로 만나고 지구의 중심을 지나는 평면이 지구의 표면과 만나는 선

#### 2. 자오선 (meridian)

- 관측자의 천정과 지구의 북극 및 남극을 지나는 평면이 지구의 표면과 만나는 선.

#### 3. 본초자오선 (prime meridian)

- 1884년 기준, 영국 그리니치 천문대를 지나는 자오선. 현재 경도의 원점 (0°).

#### 4. 좌표계 (coordinates system)

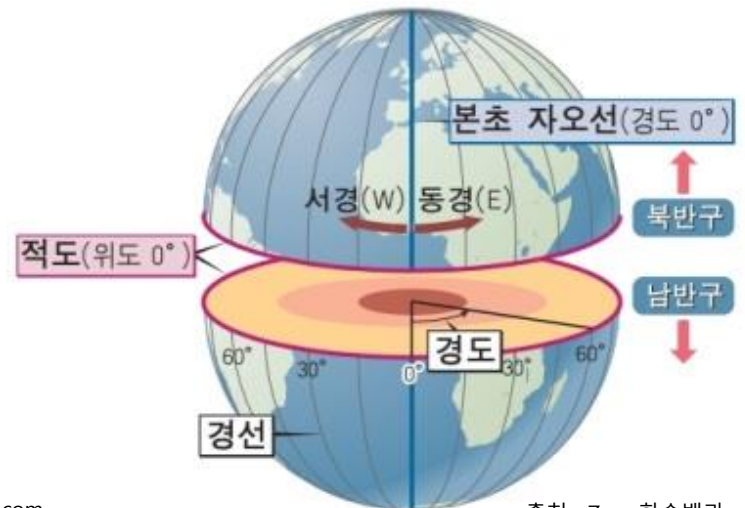
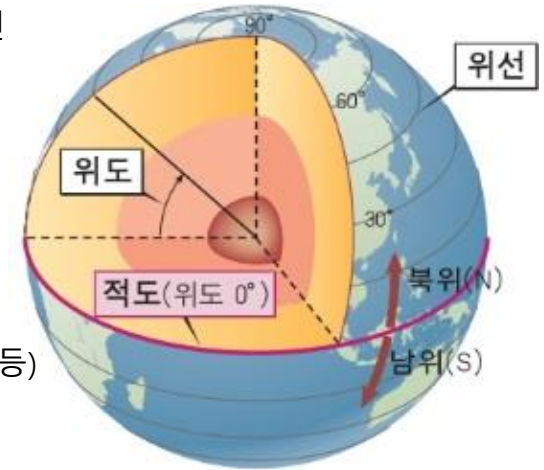
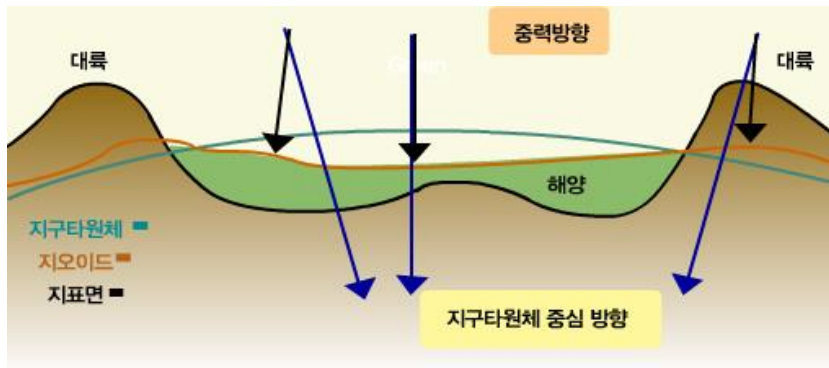
- 직선, 평면 또는 공간 내에서 점의 위치를 나타내기 위한 시스템. (직교좌표계, 극좌표계 등)

#### 5. 지오이드 (geoid)

- 중력방향에 직각인 등중력포텐셜면(작용하는 중력이 모든 곳에서 일정한 포텐셜을 갖는 면) 중 평균해수면에 일치하는 것. -\_\_-'''

#### 6. 지구타원체 (earth ellipsoid)

- 지구의 모양과 가깝게 나타낸 회전타원체



출처 : www.biz-gis.com

출처 : Zum 학습백과

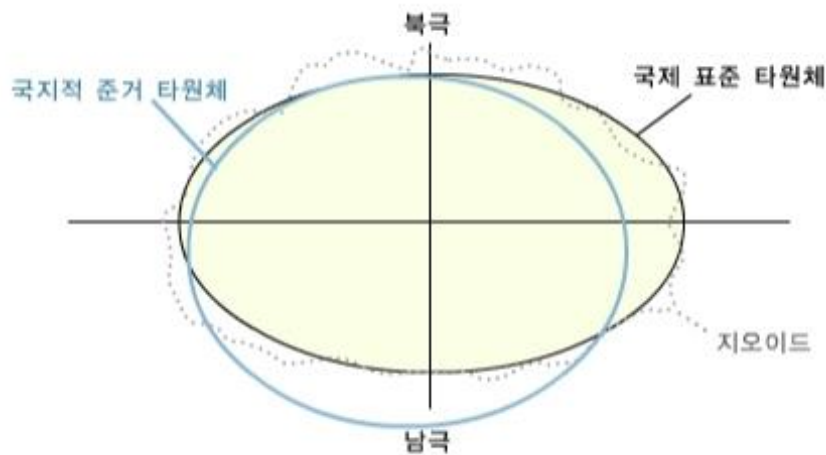
## 2. 좌표계

### 2-2. 지리좌표계

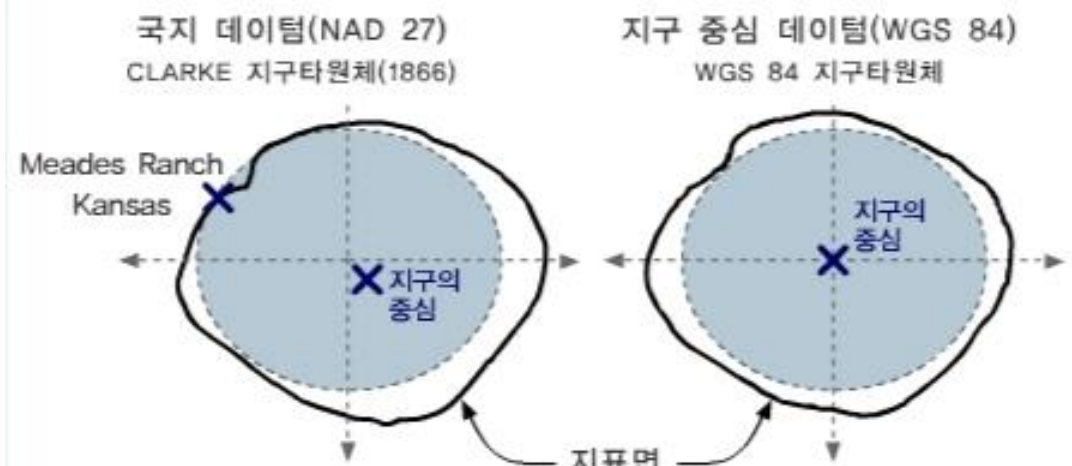
#### • 지리좌표계(Geographic Coordinate System, GCS)

- 지구상의 한 점을 위도(latitude)와 경도(longitude)의 조합으로 나타내는 좌표체계. (≒ 구면 좌표계)

지구타원체 이름	장반경(a) (m)	단반경(b) (m)	편평율 (a-b) / a	사용국가
Airy (1830)	6,377,563	6,356,256	1 / 299	영국
Everest (1830)	6,377,276	6,356,075	1 / 301	인도, 미얀마, 파키스탄, 대만
<b>Bessel (1841)</b>	<b>6,377,397</b>	<b>6,356,078</b>	<b>1 / 299</b>	<b>일본, 독일, 한국</b>
...	...	...	...	...
<b>GRS80 (1980)</b>	<b>6,378,137</b>	<b>6,356,752</b>	<b>1 / 298</b>	<b>국제 기준</b>
<b>WGS84(1984)</b>	<b>6,378,137</b>	<b>6,356,752</b>	<b>1 / 298</b>	<b>세계적으로 사용됨 (GPS)</b>



출처 : www.biz-gis.com



※ 데이텀(Datum, 측지계) : 타원체와 타원체 중심의 위치

## 2. 좌표계

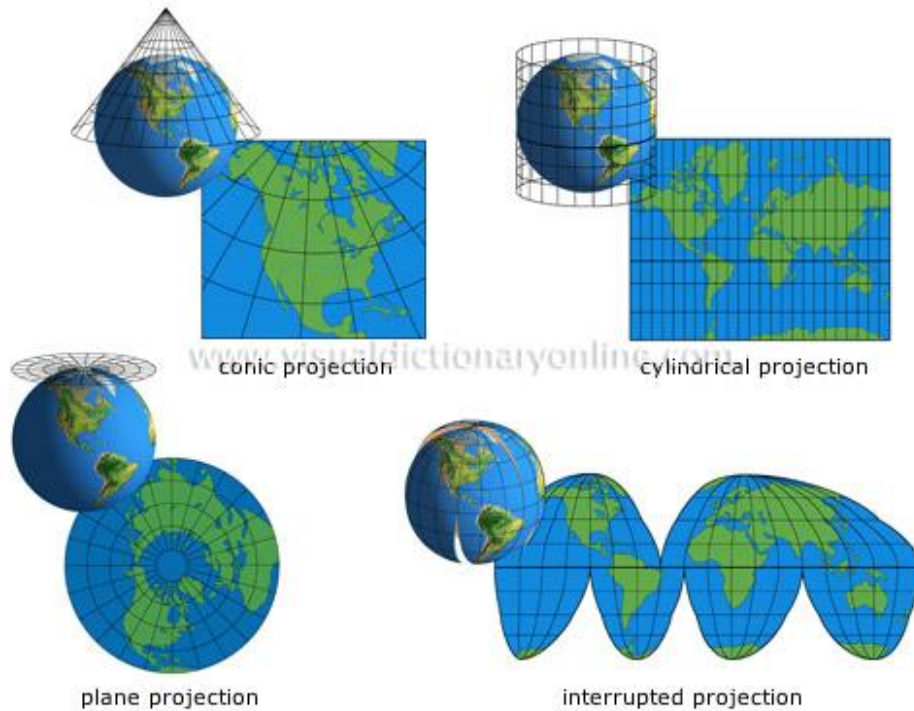
### 2-3. 투영좌표계

- **투영좌표계 (Projected Coordinate System, PCS)**

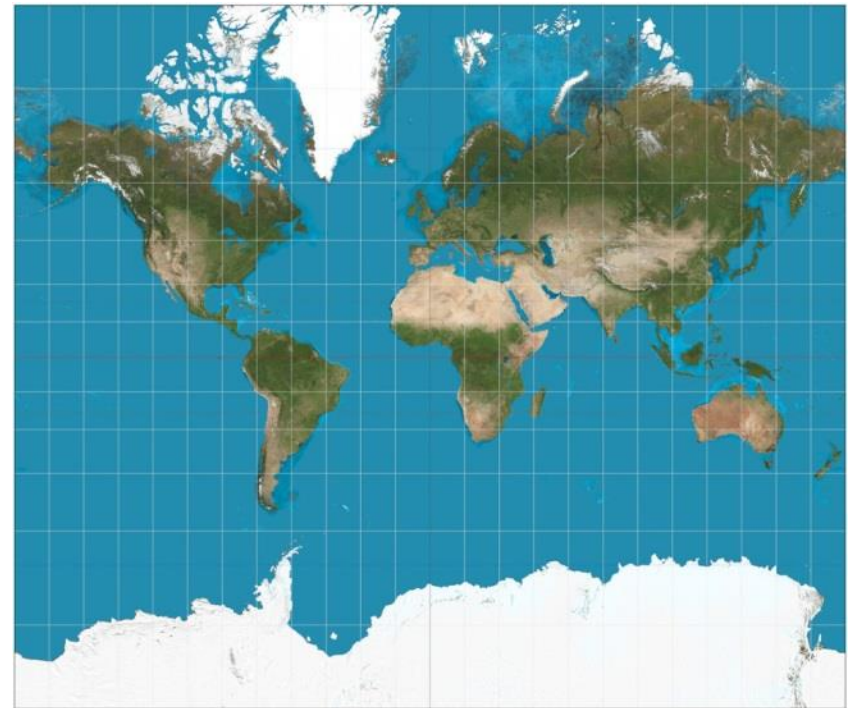
- 3차원의 지구를 2차원의 지도로 투영하여 제작한 좌표체계.
- 형태, 면적, 거리, 방향의 왜곡이 발생함.\* 따라서 각 투영법들은 1~2가지 왜곡을 최소화하도록 정의.
- **메르카토르 도법** : 네덜란드의 지리학자 Gerhardus Mercator(1512~1594)가 1595년에 고안한 방법.

\* 한 곡면을 다른 곡면 위에 펼칠 수 있다면, 대응하는 각 점마다 가우스 곡률이 일치한다.

투영법의 종류



메르카토르 도법으로 그린 세계지도



출처 : visualdictionaryonline



## 2. 좌표계

### 2-3. 투영좌표계

- 메르카토르 도법의 왜곡

- 출처 : <https://www.youtube.com/watch?v=zVPfiHEO0Bk&t=14s>
- 동영상 속 비교사이트 : <https://thetruesize.com>



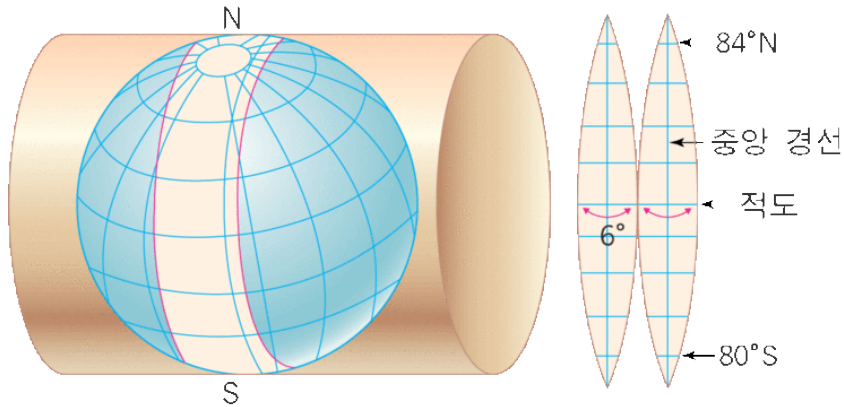
## 2. 좌표계

### 2-3. 투영좌표계

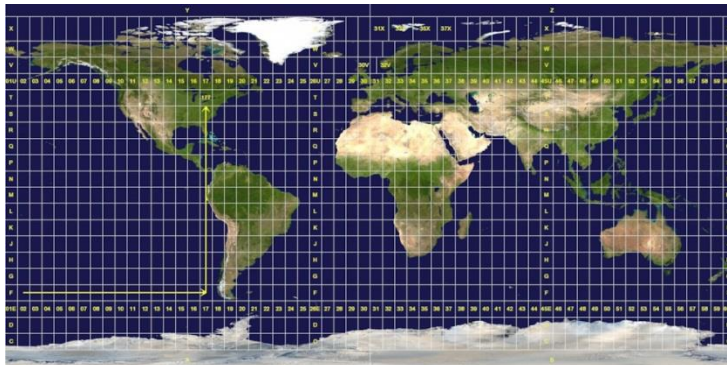
- **횡축 메르카토르 도법(Transverse Mercator, TM)**

- 적도에서 멀어질수록 왜곡이 크게 나타나는 메르카토르 도법의 대안으로 나타난 도법.
- 원통을 자오선 방향으로 감싸서 투영시킨 도법.
- 전 세계 표준으로 UTM(Universal Transverse Mercator) 좌표가 존재

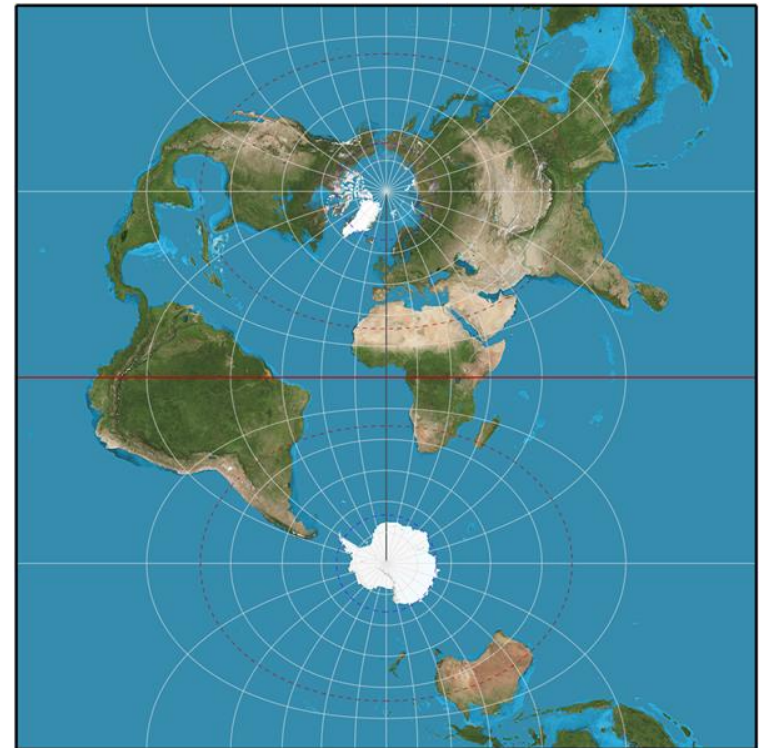
횡축 메르카토르 도법의 원리



UTM을 적용한  
세계지도



본초자오선을 기준으로 TM도법을 적용한 세계지도



출처 : <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/15/MercTranSph.png>

## 2. 좌표계

### 2-3. 투영좌표계

#### • 기준 원점

- 우리나라는 4개의 기준 원점을 사용. (KATEC 좌표의 경우, 단일 원점을 사용)
- 기준 원점을 (0, 0)으로 표현하면 좌표계의 제 2, 3, 4 사분면이 음수로 표현되기 때문에 그것을 막기 위하여 일정 수치를 가산해서 사용함.



원점	경도	위도	적용구역
서부원점	125E	38N	124E ~ 126E
중부원점	127E	38N	126E ~ 128E
동부원점	129E	38N	128E ~ 130E
동해(울릉)원점	131E	38N	130E ~ 132E

※ KATEC의 원점은 127.5E, 38N이고 우리나라 전체에 적용

※ 높이의 기준은 인천만의 평균해수면 (26.6871m).  
인천광역시 남구 용현동 253번지(인하공업전문대학내 원점표식 수정판의 영눈금선 중앙점)

다음지도

## 2. 좌표계

### 2-4. 좌표계의 종류

- 타원체, 데이텀, 투영방법, 원점 위치, 가산수치에 따라 다양한 좌표계가 존재.
- 하단 표는 국내에서 사용중인 좌표계의 종류.

Category	Name	Spheroid	EPSG code	Projection	Longitude Of Origin	Latitude Of Origin	False Easting	False Northing	비고
지리좌표계	Bessel1841	Bessel	EPSG:4004	-	-	-	-	-	경위도 좌표
	GRS80	GRS80	EPSG:4737	-	-	-	-	-	
	WGS84	WGS84	EPSG:4019	-	-	-	-	-	
투영좌표계	UTM52N	WGS84	EPSG:32652	UTM	129E	0	500,000	0	Zone 52
	UTM51N	WGS84	EPSG:32651	UTM	123E	0	500,000	0	Zone 51
	서부원점(Bessel)	Bessel	EPSG:2096	TM	125E	38N	200,000	500,000	보정 안 된 오래된 지리원 표준
	중부원점(Bessel)	Bessel	EPSG:2097	TM	127E	38N	200,000	500,000	
	동부원점(Bessel)	Bessel	EPSG:2098	TM	129E	38N	200,000	500,000	
	보정된 서부원점(Bessel)	Bessel	EPSG:5173	TM	125.00289E	38N	200,000	500,000	오래된 지리원 표준
	...	...	...	...	...	...	...	...	
	UTM-K(Bessel), 새주소 지도	Bessel	EPSG:5178	TM	127.5E	38N	1,000,000	2,000,000	KATEC (단일 원점)
	UTM-K(GRS80), 네이버 지도	GRS80	EPSG:5179	TM	127.5E	38N	1,000,000	2,000,000	
	서부원점(GRS80)	GRS80	EPSG:5180	TM	125E	38N	200,000	500,000	타원체 바꾼 지리원 표준
	중부원점(GRS80), 다음 지도	GRS80	EPSG:5181	TM	127E	38N	200,000	500,000	
	...	...	...	...	...	...	...	...	
	서부원점(GRS80)	GRS80	EPSG:5185	TM	125E	38N	200,000	600,000	2002년 이후 국토지리정보원 표준
	중부원점(GRS80)	GRS80	EPSG:5186	TM	127E	38N	200,000	600,000	
	...	...	...	...	...	...	...	...	

출처 : <http://www.osgeo.kr/17>

# II

## QGIS 기초

1. 소개
2. QGIS 시작



# 1. 소개

## 1-1. 개요

- **QGIS (Quantum GIS)**

- **무료 오픈소스 지리 정보 시스템 (GPL)**

- ESRI사(2015년 연 매출 14억 5천만 달러) 의 ArcMap과 유사한 기능 제공

- MS Windows, Mac OSX, Linux, Unix 지원

- C++과 QT프레임워크로 개발

- 기본 제공 함수 + 플러그인 지원

- 공식 홈페이지 : <https://qgis.org>

- QGIS 2.18 문서 : <https://docs.qgis.org/2.18/ko/docs>



# 1. 소개

## 1-2. 주요기능

- QGIS는 핵심 기능과 플러그인의 형태로 제공되는 많은 GIS 공통 기능을 제공함.

### ❖ 데이터 보기

- **Vector data** (PostGIS, SpatialLite, MSSQL Spatial, Oracle Spatial등 공간DB 데이터, **ESRI shape** 파일)
- **Raster data** (GeoTIFF, ERDAS IMG, ArcInfo ASCII GRID, JPEG, PNG등)
- GRASS 데이터베이스가 지원하는 GRASS raster & vector data
- OGC 웹 서비스로 서비스되는 온라인 공간 데이터

### ❖ 데이터 탐색 및 지도 제작

- QGIS 브라우저, 객체 식별/선택, 속성 편집/보기/검색 등

### ❖ 데이터 생성, 편집, 관리 및 저장

- shape 파일 및 GRASS 벡터 레이어 생성, 편집 기능 등

### ❖ 데이터 분석

- 벡터 분석, 샘플링, 공간 처리(geoprocessing), 도형 및 데이터베이스 관리

### ❖ 온라인 맵 발행

- WMS, WMTS, WMS-C 또는 WFS / WFS-T 클라이언트 및 WMS, WCS 또는 WFS 서버로 사용

### ❖ 플러그인을 통한 기능 확장

### ❖ Python console

- 사용자가 직접 스크립트를 작성하여 새로운 기능 제작 및 활용 가능

# 1. 소개

## 1-3. 데이터 포맷

- QGIS는 다양한 데이터 포맷을 지원
- 이미지를 표현 하는 방법으로 벡터(Vector)와 래스터(Raster)가 있음

	Vector	Raster
특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이미지를 표현하기 위해 '순서있는' 점들의 좌표를 저장해서 수학적 합수를 이용하여 표현하는 방식</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이미지를 직사각형의 격자로 나누어 각 셀마다 색(RGB)을 부여하는 방식</li> </ul>
파일 형식	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SVG, ESRI shape 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bmp, jpeg 등</li> </ul>
프로그램	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Illustrator, CAD, Coreldraw</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PhotoShop, Photo Scape, 그림판</li> </ul>
표현형태	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 점(point), 선(line), 다각형(polygon)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모든 형태</li> </ul>
장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 점의 좌표만 저장하면 되기 때문에 용량이 작음</li> <li>• 이미지를 확대해도 이미지가 손상되지 않음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 여러가지 형태의 데이터를 함께 표현할 수 있음</li> <li>• 연속적인 색의 변화를 자연스럽게 표현할 수 있음</li> </ul>
단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한 파일당 한가지 형태만 표현 가능</li> <li>• 연속적인 색의 변화를 표현하기 어려움</li> <li>• 이미지를 구성하는 객체가 다양하고 많아질수록 처리시간이 오래걸림</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각 픽셀별로 컬러정보를 모두 저장해야 하기 때문에 용량이 큼</li> <li>• 이미지를 확대할 경우 화면이 계단식으로 표현됨</li> </ul>



벡터와 래스터의 차이

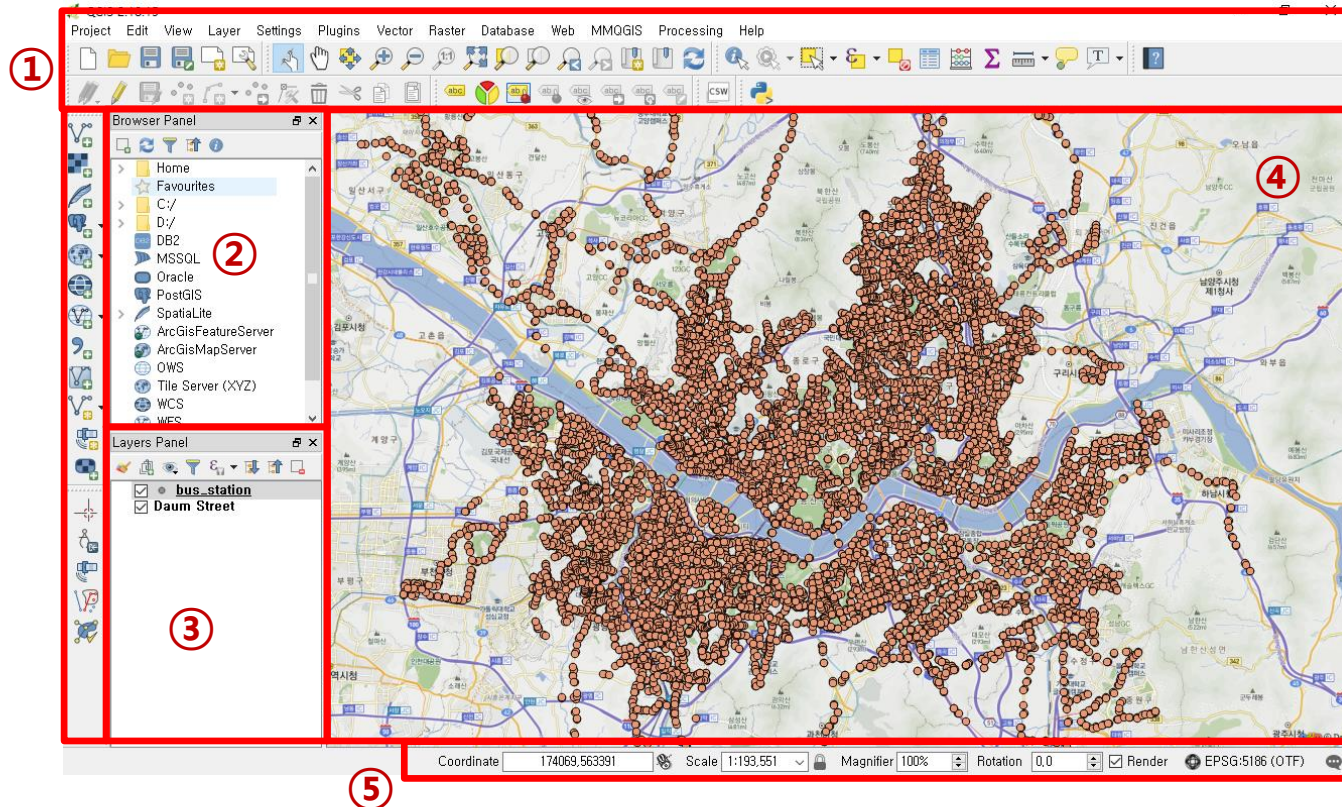
출처 : 위키피디아



## 2. QGIS 시작

### 2-1. 화면구성


- QGIS의 GUI는 메뉴, 툴바, 브라우저패널, 레이어 패널, 맵 캔버스, 상태바 등으로 구성
- 사용하는 기능에 따라 새로운 패널이 나타나기도 함

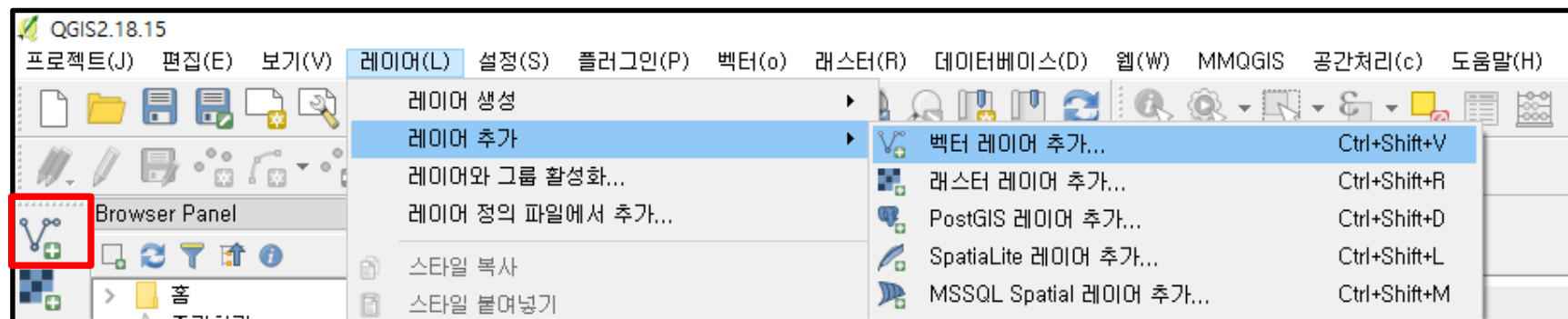


- ① 메뉴, 툴바, 사이드 툴바  
- QGIS에서 제공하는 모든 기능을 보여주며 자주 사용하는 기능은 툴바로 접근
- ② 브라우저 패널  
- 사용자의 데이터 위치를 탐색
- ③ 레이어 패널  
- 현재 로드되어있는 레이어를 확인
- ④ 맵 캔버스  
- 레이어 패널에서 선택된 데이터를 맵으로 표현하는 곳
- ⑤ 상태바  
- 현재 맵에 관련된 정보, 축척, 좌표 등을 확인

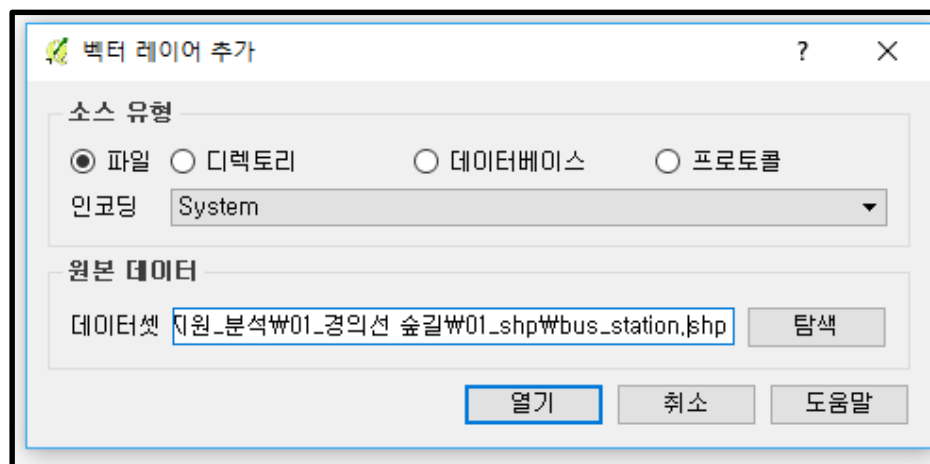
## 2. QGIS 시작

### 2-2. SHP파일 로드

1. 메뉴의 [레이어] > [레이어 추가] > [벡터 레이어 추가] 클릭 (or 사이드바의  클릭)



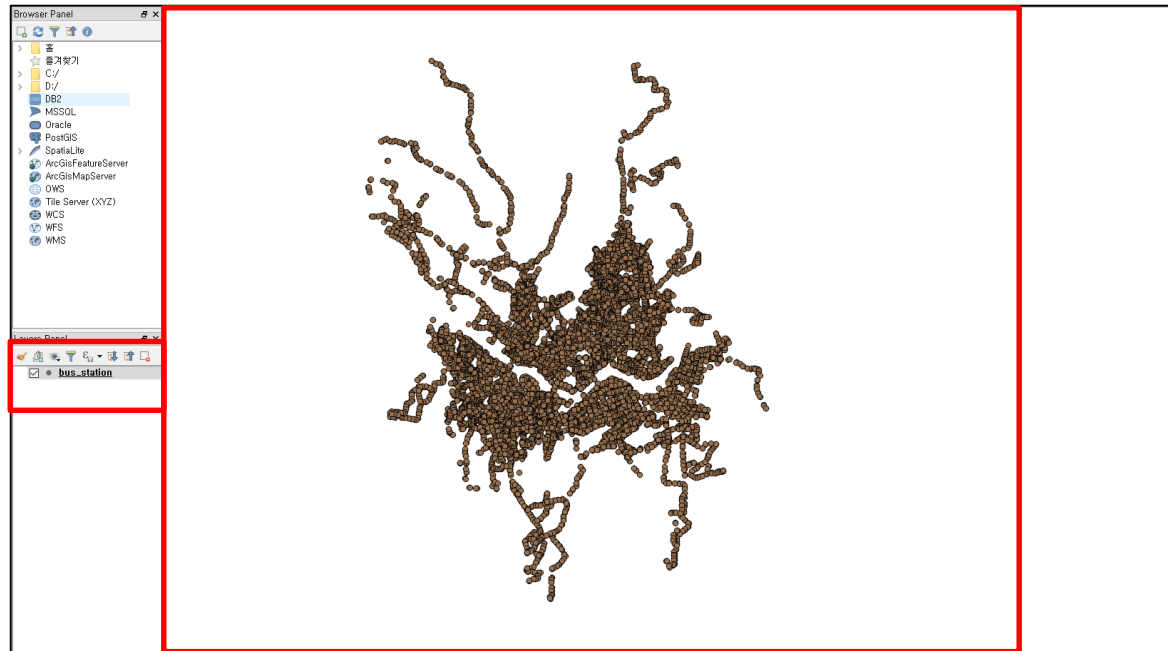
2. 소스 유형 (파일) 을 선택하고 파일에 맞는 인코딩 설정 후 탐색버튼을 눌러 원하는 shp파일을 선택한 뒤 열기 클릭



## 2. QGIS 시작

### 2-2. SHP파일 로드

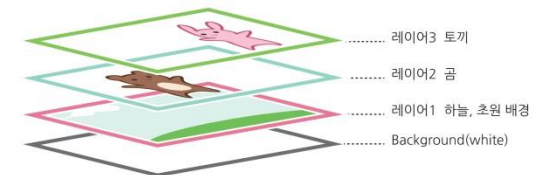
3. Layers Panel에 항목이 추가되고 맵 캔버스에 해당 파일의 이미지가 나타남



※ 'Layers Panel' 이라는 이름에서 추측할 수 있듯이, 위의 과정을 여러 번 반복하면 여러 개의 파일을 로드할 수 있고 각 레이어는 중첩되어 화면에 나타남. (패널에서 상단에 있는 것이 위에 놓여짐)



정면 - 최종결과물

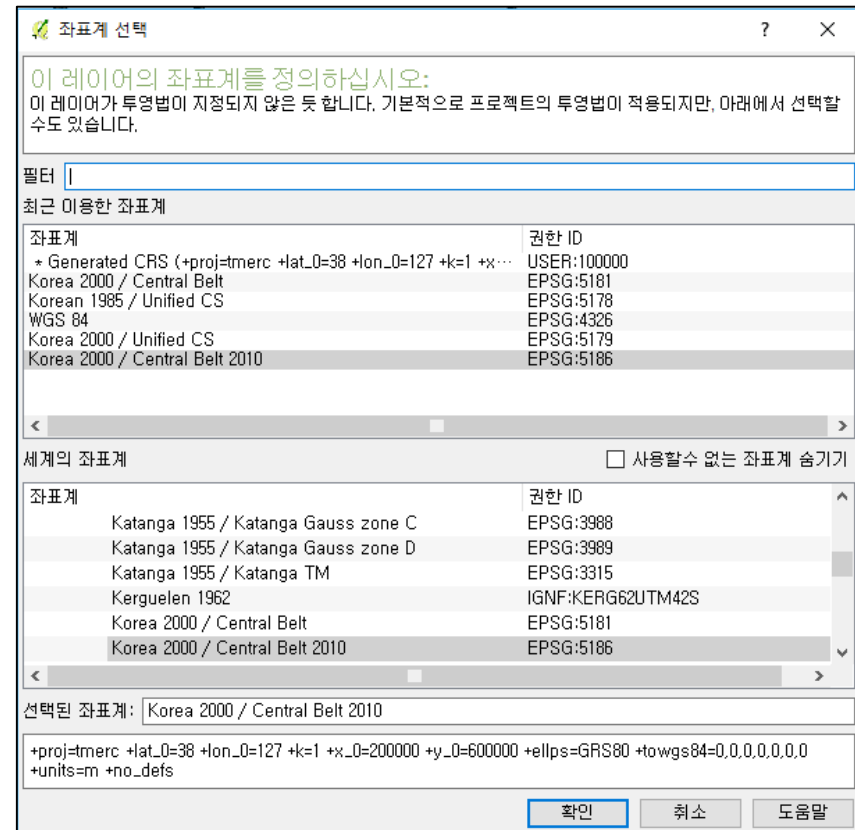
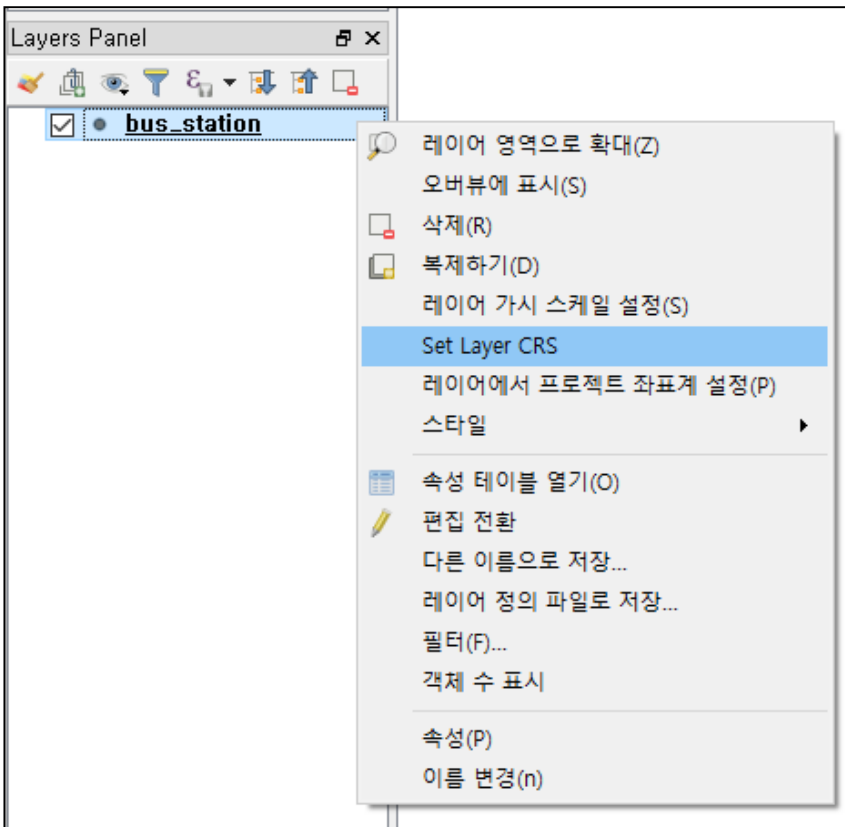


과정 - 레이어  
투명한 종이위에 그림을 그려 최종적으로 겹쳐  
정면으로 보이는것이 최종 결과물

## 2. QGIS 시작

### 2-2. SHP파일 로드

4. . CRS(Coordinate Reference System. 좌표계) 설정이 필요한 경우, [레이어 우클릭] > [Set Layer CRS] > [좌표계 선택] > [확인] 을 클릭하면 원하는 좌표계로 변경할 수 있음



※ QGIS 에서는 레이어별로 좌표계가 다르게 설정되면 분석함수가 제대로 동작하지 않기 때문에 모든 레이어의 좌표계를 동일하게 설정해야 함.

## 2. QGIS 시작

### 2-2. SHP파일 로드

#### 5. 데이터의 속성값 확인


- [레이어 우클릭] > [속성테이블 열기] 클릭. Shp파일의 대상(점, 선, 다각형)별 속성값을 확인 가능

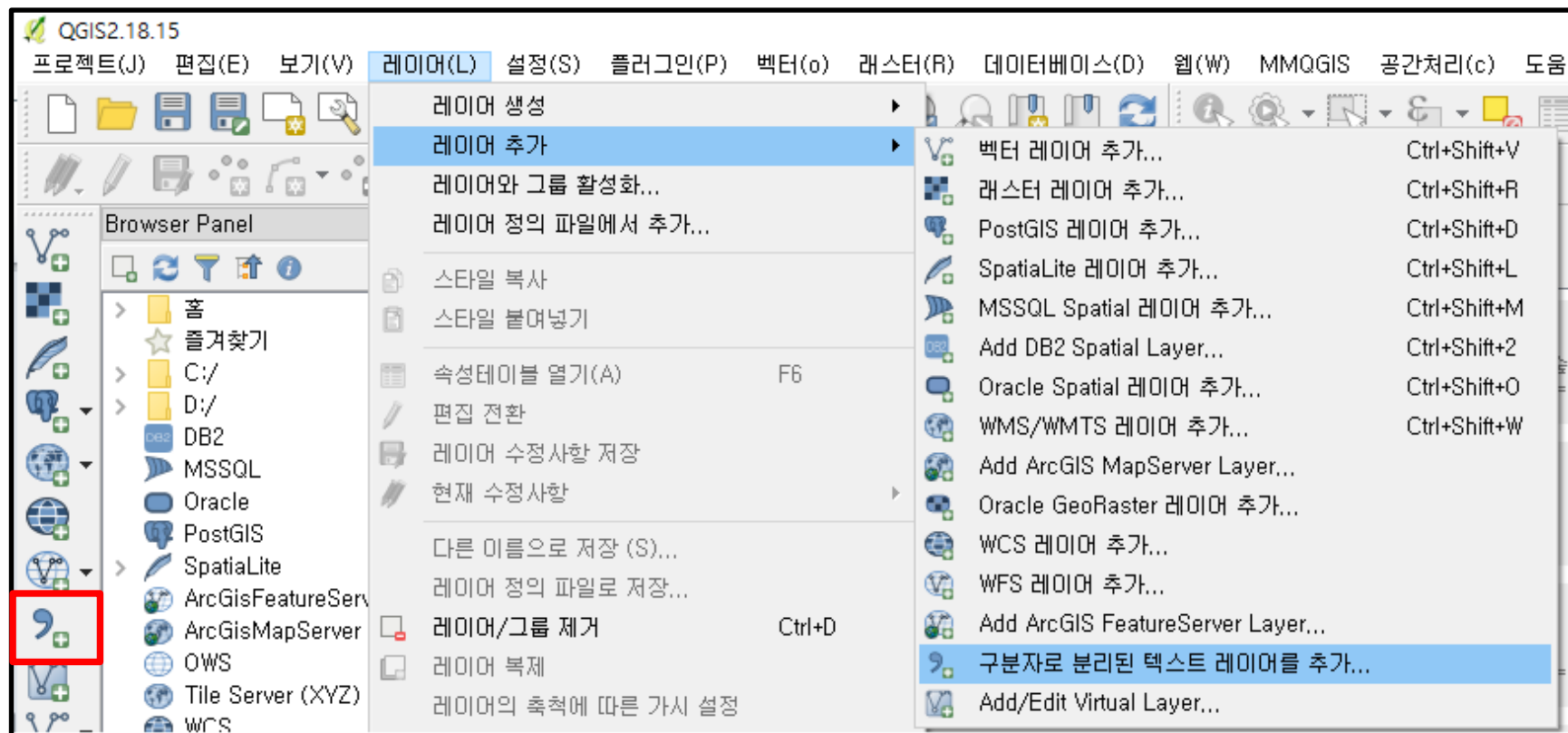
The screenshot shows the QGIS interface. On the left, the 'Layers Panel' displays the 'bus\_station' layer selected. A right-click context menu is open, with the '속성 테이블 열기(O)' (Open Attribute Table) option highlighted. On the right, the 'Attribute Table' for the 'bus\_station' layer is displayed, showing a table with 4 columns: '정류장ID' (Stop ID), 'latitude', and 'longitude'. The table contains 17 rows of data. The first row is highlighted with a green border.

	정류장ID	latitude	longitude
1	8501970	127.095058333...	37.5854599999...
2	8001321	127.095380000...	37.5864850000...
3	71130	127.096869999...	37.5891933333...
4	70881	127.098399999...	37.5920166666...
5	70882	127.099436666...	37.5939199999...
6	71131	127.099288333...	37.5955749999...
7	71132	127.097343333...	37.5951549999...
8	71133	127.095553333...	37.5947716666...
9	71134	127.093676666...	37.5943683333...
10	9001027	127.090556666...	37.5936949999...
11	9002410	127.087190000...	37.5929816666...
12	11532	127.083713333...	37.5922399999...
13	71138	127.080841666...	37.5916266666...
14	71139	127.078256666...	37.5907966666...
15	11306	127.074269999...	37.5895066666...
16	11278	127.073153333...	37.5914100000...
17	70064	127.067696666...	37.5917400000...

## 2. QGIS 시작

### 2-3. CSV파일 로드

1. 메뉴의 [레이어] > [레이어 추가] > [구분자로 분리된 텍스트 레이어를 추가] 클릭 (or 사이드바의  클릭)





## 2. QGIS 시작

### 2-3. CSV파일 로드

#### 2. 로드할 파일의 설정

- 1) [탐색] 버튼을 눌러 불러올 파일을 선택
- 2) 파일에 맞는 [인코딩] 설정
- 3) 파일 포맷을 선택. CSV(Comma Separated Values)는 콤마로 구분되어진 값이기 때문에 다른 구분자( vertical bar, tab, semicolon 등 다른 구분자로 되어있는 파일은 [구분자 정의]를 선택해서 설정
- 4) 불러올 파일의 공간정보 보유 여부 및 공간정보 컬럼을 [지오메트리 정의] 를 이용하여 정의
- 5) 설정을 완료한 후, [확인] 클릭

구분자로 분리된 텍스트 파일에서 레이어를 만들기

파일 이름: D:/0\_Knowch/001\_Project/101\_교육자료/QGIS/빅캠용 데이터/02\_data/03\_유동인구\_집계\_20151003.csv [탐색...]

레이어 이름: 03\_유동인구\_집계\_20151003 인코딩: EUC-KR

파일 포맷: ☒ CSV (쉼표로 구분된 값) ☐ 구분자 정의 ☐ 정규식 구분자

레코드 옵션: 무시할 머릿글 행의 수: 0 ☒ 첫번째 레코드는 필드명을 가짐

필드 옵션: ☐ 필드 트림 ☐ 빈필드 무시하기 ☐ 소숫점을 콤마로 사용

지오메트리 정의: ☒ 점 좌표 ☐ Well known text (WKT) ☐ 지오메트가 아님 (단지 속성 테이블임)

X 필드: x\_coord Y 필드: y\_coord ☐ DMS 좌표계

레이어 설정: ☒ 공간 인덱스 사용 ☐ 서버셋 인덱스 사용 ☐ 파일 보기

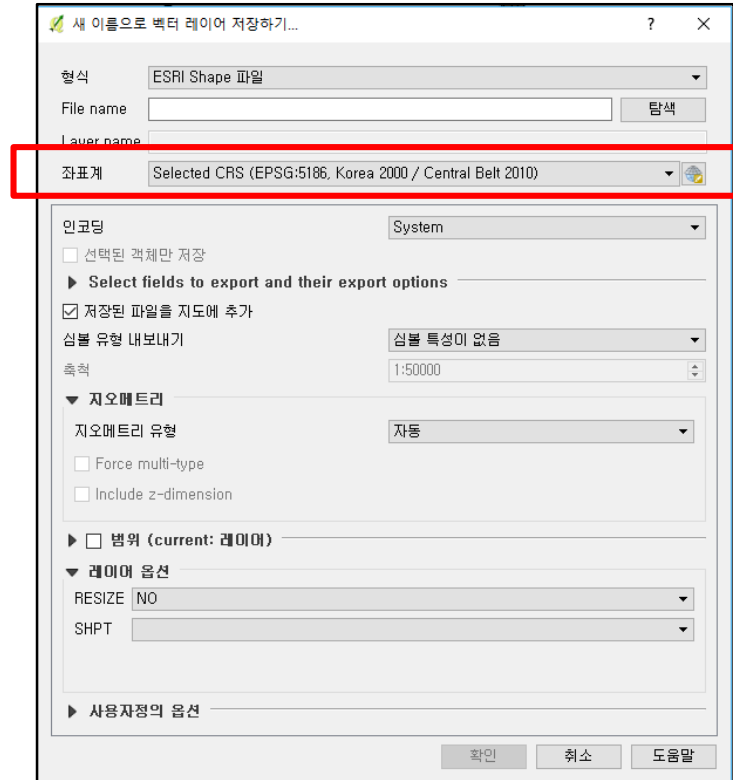
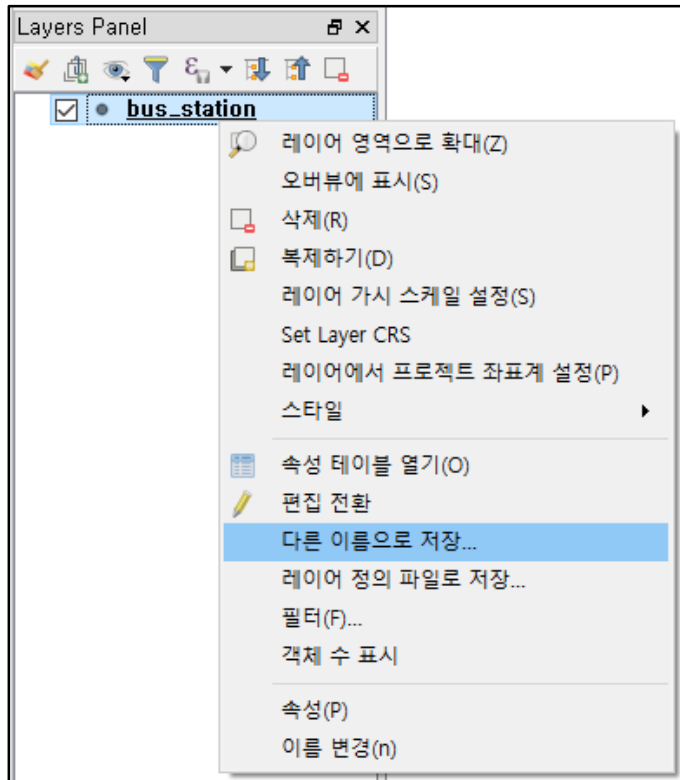
	std_ym	std_ymd	x_coord	y_coord	avg_17tmst	avg_18tmst	avg_19tmst	avg_20tmst	avg_21tmst
1	201510	20151003	937674,0	1953158,0	14,08	13,79	11,95	8,41	7,54
2	201510	20151003	937921,125	1953413,0	14,5	15,3	10,47	7,2	6,1
3	201510	20151003	937985,1875	1955416,0	1,49	1,53	1,04	0,69	0,58
4	201510	20151003	938100,625	1951152,0	6,99	6,65	5,52	4,26	3,37
5	201510	20151003	938380,1875	1955773,0	0,99	1,07	0,72	0,44	0,37
6	201510	20151003	938403,6875	1952331,0	4,0	3,65	3,1	2,54	2,11
7	201510	20151003	938404,875	1952485,0	13,37	14,02	11,72	9,82	8,65

[확인] [취소] [도움말]

## 2. QGIS 시작

### 2-4. Layer 저장

1. Layers Panel에서 저장하고자 하는 레이어를 [우클릭] > [다른 이름으로 저장]



2. 형식을 ESRI Shape파일 로 설정

3. [탐색]을 클릭 후, 파일의 저장 위치 및 파일명 설정

4. 좌표계 부분에서  를 클릭하여 원하는 좌표계를 설정 (기존 파일의 좌표계와 상관없이 새 좌표계로 저장됨)






5. [확인] 클릭



## 2. QGIS 시작

### 2-4. Layer 저장

#### 6. 저장된 파일 살펴보기

이름	수정한 날짜	유형	크기
 bus_station.dbf	2018-01-09 오후...	DBF 파일	840KB
 bus_station.prj	2018-01-09 오후...	PRJ 파일	1KB
 bus_station.qpj	2018-01-09 오후...	QPJ 파일	1KB
 bus_station.shp	2018-01-09 오후...	SHP 파일	399KB
 bus_station.shx	2018-01-09 오후...	SHX 파일	114KB

- shp : 점들의 위치정보를 가지고 있는 파일
  - dbf : 속성값을 가지고 있는 파일. Excel에서 확인가능.
  - shx : 각 점들의 위치 색인(index) 파일
- 필수**
- prj : 해당 파일의 좌표계 정보를 가지고 있는 파일 (ESRI 소프트웨어 호환)
  - qpj : QGIS에서 사용하는 좌표계 정보 파일. prj 파일과 동시에 있는 경우 qpj 파일을 우선 참조.
  - qix : 랜더링 성능을 향상시키기 위한 공간 색인(spatial index)파일. ( [레이어명 우클릭] > [속성] > [일반정보] > [공간적 지표 생성] )
- 기본 생성**

## 2. QGIS 시작

### 2-5. 알아두면 좋은 내용

- 컴퓨터의 구조



- Shp VS CSV

- Shp파일은 .shp파일에 공간정보를 가지고 있음. (.dbf에 있는 공간정보 속성값은 단지 '속성'임)
- CSV파일은 컬럼에 공간정보를 포함하고 있어야 표현이 가능함

- WKT (Well-known text)

- 텍스트로써 공간 정보를 표현하기 위한 방법
- POINT (30 10), LINESTRING (30 10, 10 30, 40 40), POLYGON ((30 10, 40 40, 20 40, 10 20, 30 10))
- CSV같이 정형화된 텍스트 데이터의 경우, 1개의 컬럼에 WKT를 이용하여 공간정보를 표현할 수 있음

# Ⅲ

## 서울시 분석사례 따라하기

1. 분석 개요 및 절차
2. 실습

### 3. 서울시 분석사례 따라하기

#### 3-1. 분석 개요 및 절차(1)

- 서울시에서 시행한 '빅데이터 기반 심야버스 노선 수립을 위한 분석' 중 유동인구와 관련된 부분을 따라하는 것으로 진행
- 분석은 KT의 유동인구 데이터와 택시 승하차 정보를 활용하여 심야시간의 버스 운행 노선을 결정하는 것을 목표로 진행되었음.
- 본 분석 따라하기는 KT유동인구 데이터를 활용해서 데이터를 정제, 시각화 하는 것으로 정의.

#### ① 데이터 준비

##### Hadoop Hive

KT 월별 유동인구 데이터  
(성, 연령, 요일별)  
2016년 3월

##### HiveQL 작성 및 실행

##### 데이터 다운로드

#### ② 데이터 확인

##### 유동인구 데이터 확인

##### EDA

(Exploratory data Analysis)

#### ③ 데이터 시각화

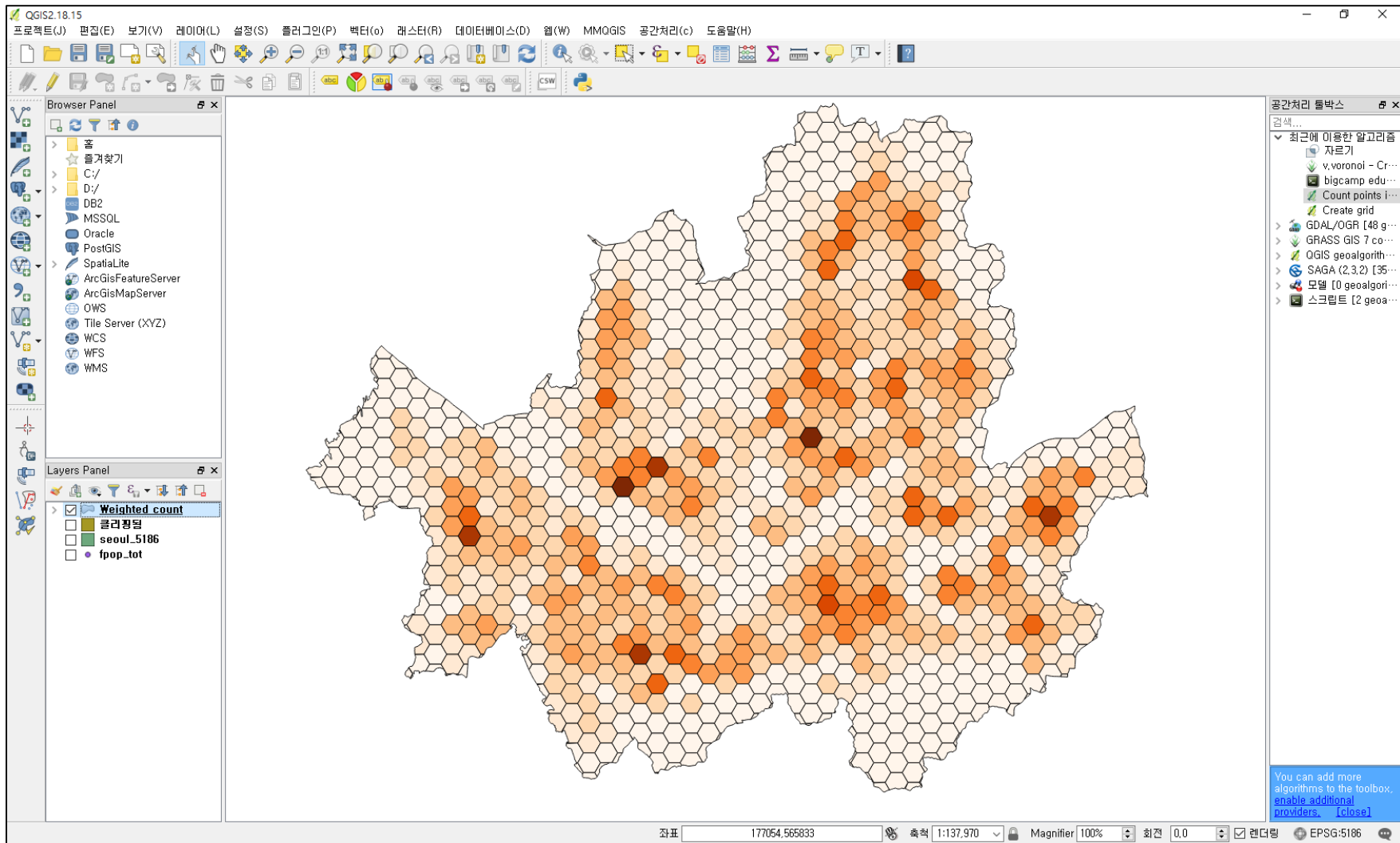
##### 서울시 지도 hexagon 제작

##### hexagon별 유동인구 집계

##### hexagon별 유동인구 시각화

### 3. 서울시 분석사례 따라하기

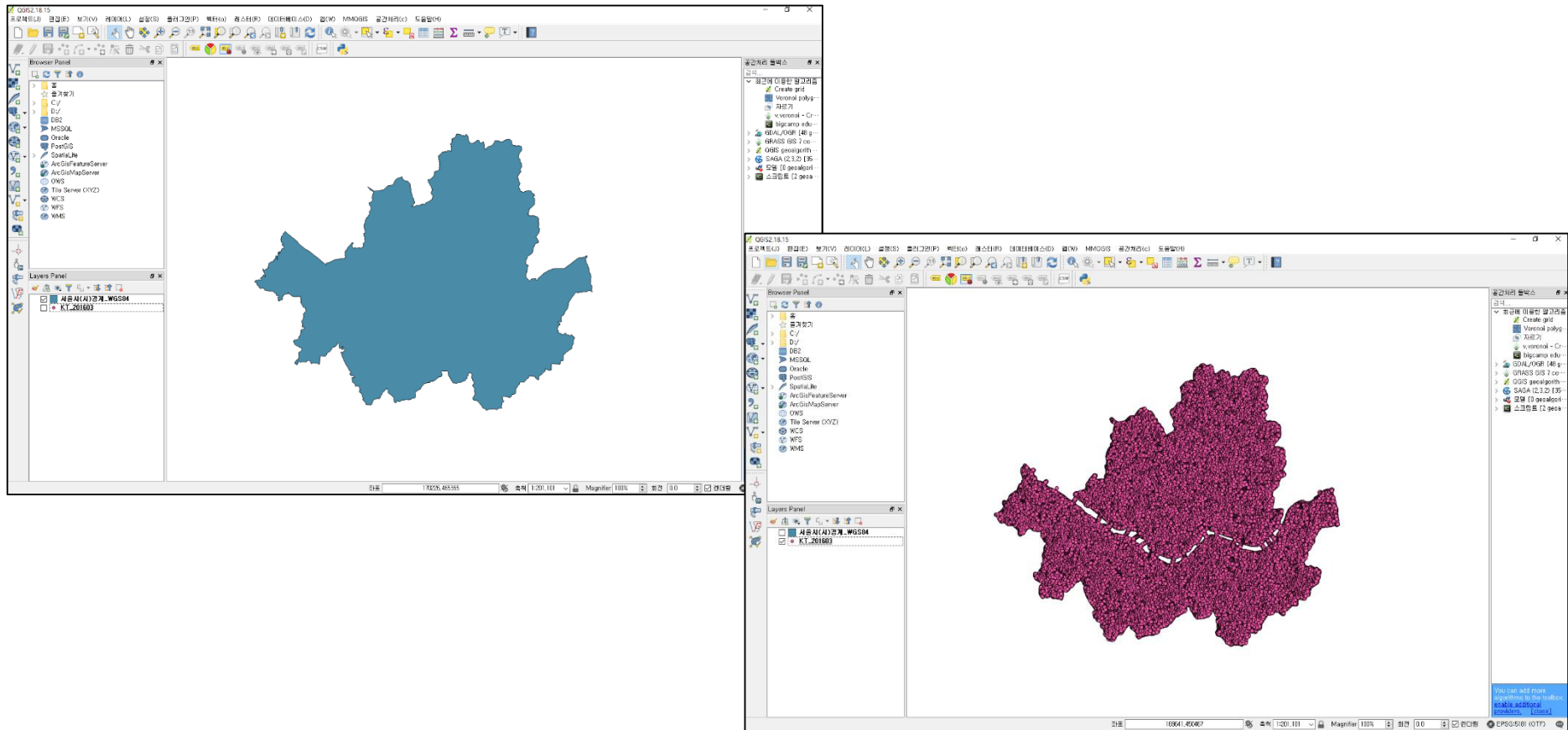
#### 3-1. 분석 개요 및 절차(2) - 최종 목표



### 3. 서울시 분석사례 따라하기

#### 3-2. 데이터 로드

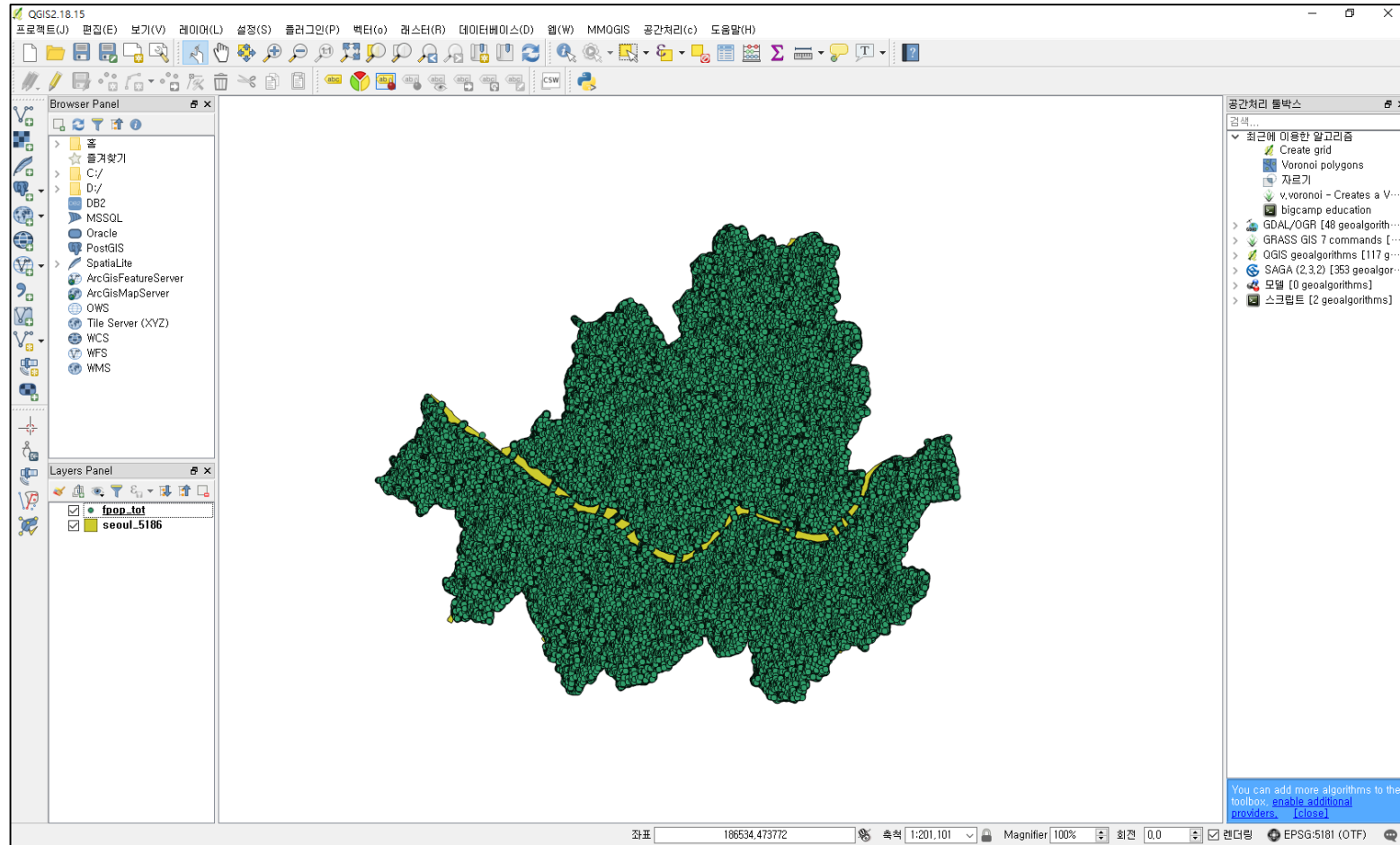
1. 서울시 지도를 로드
2. 유동인구 데이터(csv) 로드



## 3. 서울시 분석사례 따라하기

### 3-3. 좌표계 설정

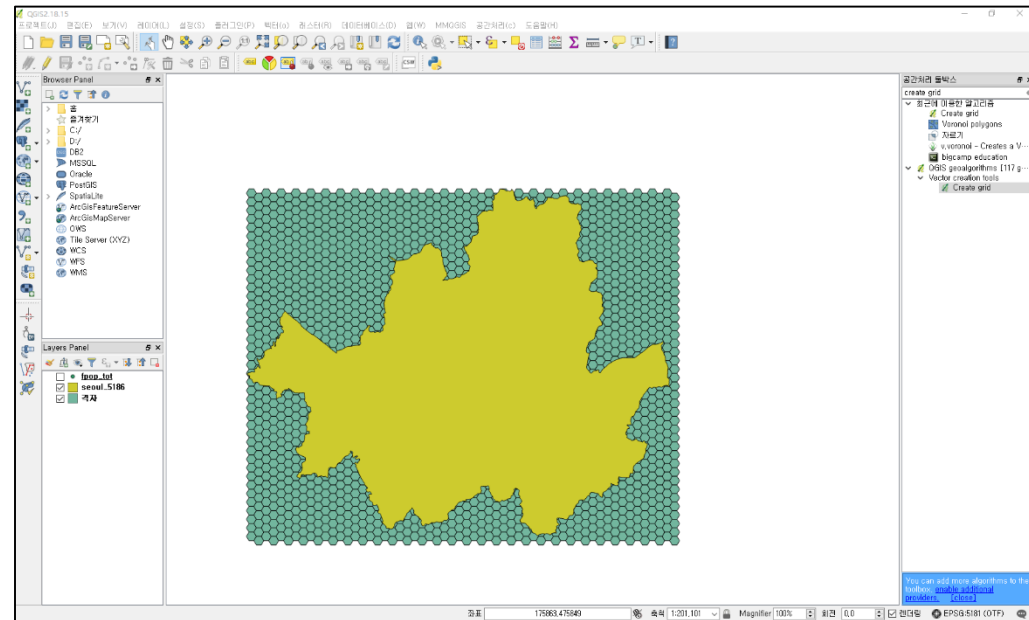
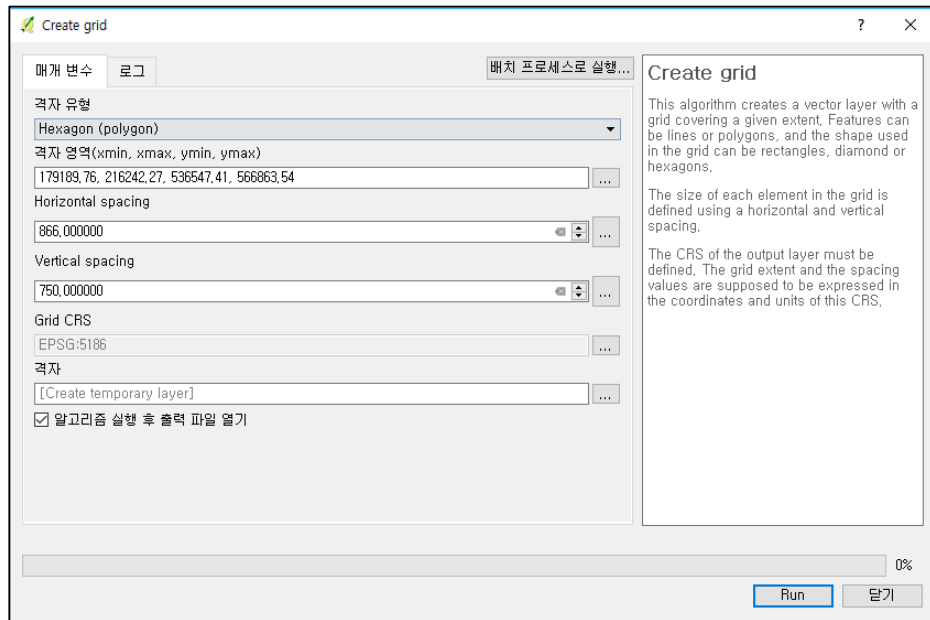
1. 서울시 지도와 유동인구 데이터를 모두 다른 이름으로 저장. (좌표계는 EPSG:5186)
2. 저장한 레이어만 남기고 원본은 레이어에서 삭제



### 3. 서울시 분석사례 따라하기

#### 3-4. 헥사곤 생성

1. 서울시 레이어를 '우클릭 > 메타데이터 > 레이어 속성 > 속성 > 레이어 좌표계의 단위에서' 에서 xMin, yMin, xMax, yMax 값을 메모장에 복사
2. '공간처리 툴박스'에서 'create grid'로 검색
3. 격자유형 (Hexagon), 격자 영역 (179189.76, 216242.27, 536547.41, 566863.54), horizontal spacing (1.5\*500), vertical spacing (1.732\*500), Grid CRS(EPSCG:5186)으로 설정 후 RUN

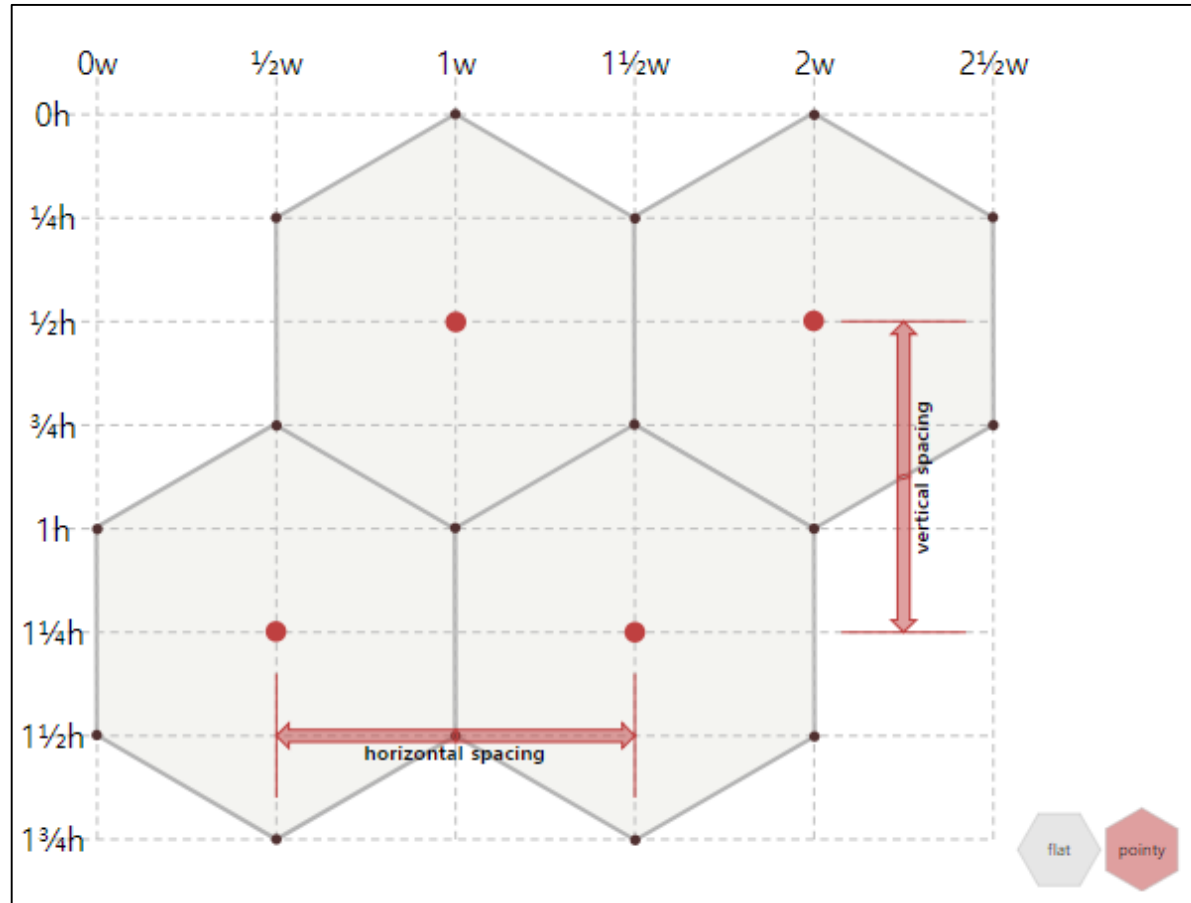




### 3. 서울시 분석사례 따라하기

#### 3-4. 헥사곤 생성 – 잠깐만!!

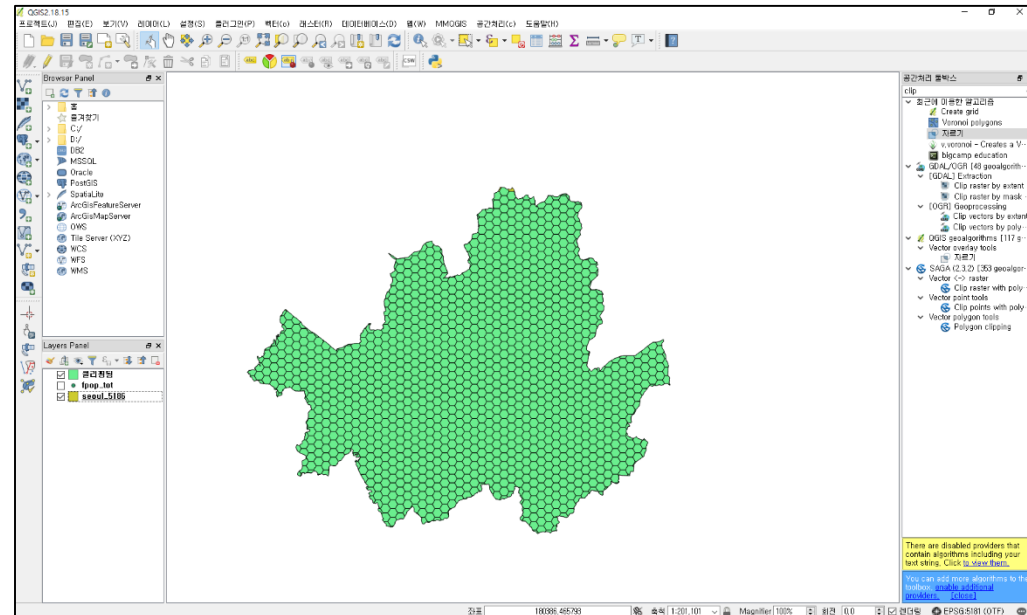
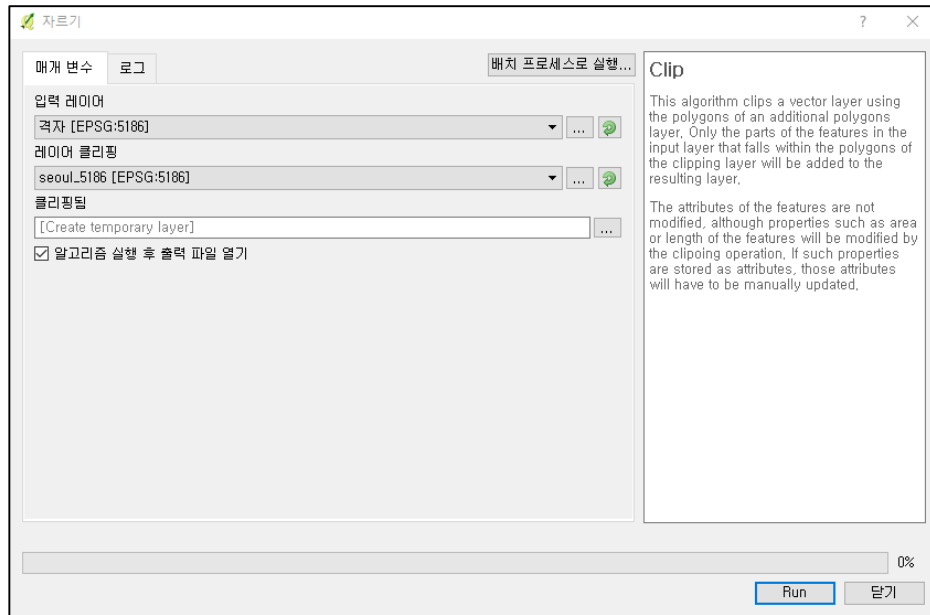
- qgis에서 헥사곤은 아래 그림을 90도 회전시킨 형태로 나타나기 때문에 horizontal spacing과 vertical spacing을 서로 바꿔서 설정해야 함



### 3. 서울시 분석사례 따라하기

#### 3-5. hexagon에서 서울영역만 추출

1. '공간처리 툴박스' 에서 'clip'을 검색하여 실행 (한글명 자르기)
2. 입력 레이어는 '격자' (hexagon 레이어), 레이어 클리핑(서울시 레이어)를 선택하고 Run
3. 편의를 위해 격자 레이어 삭제

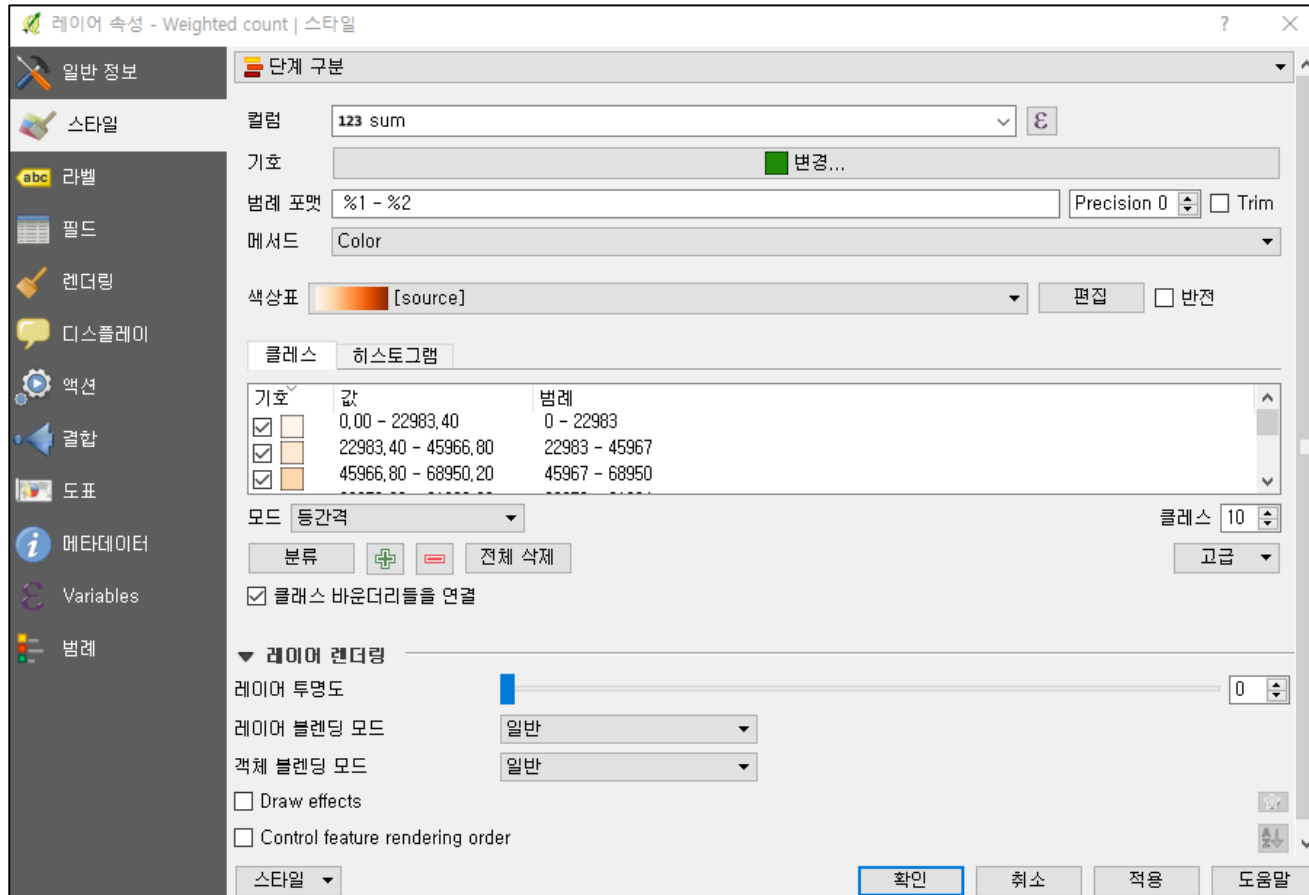




## 3. 서울시 분석사례 따라하기

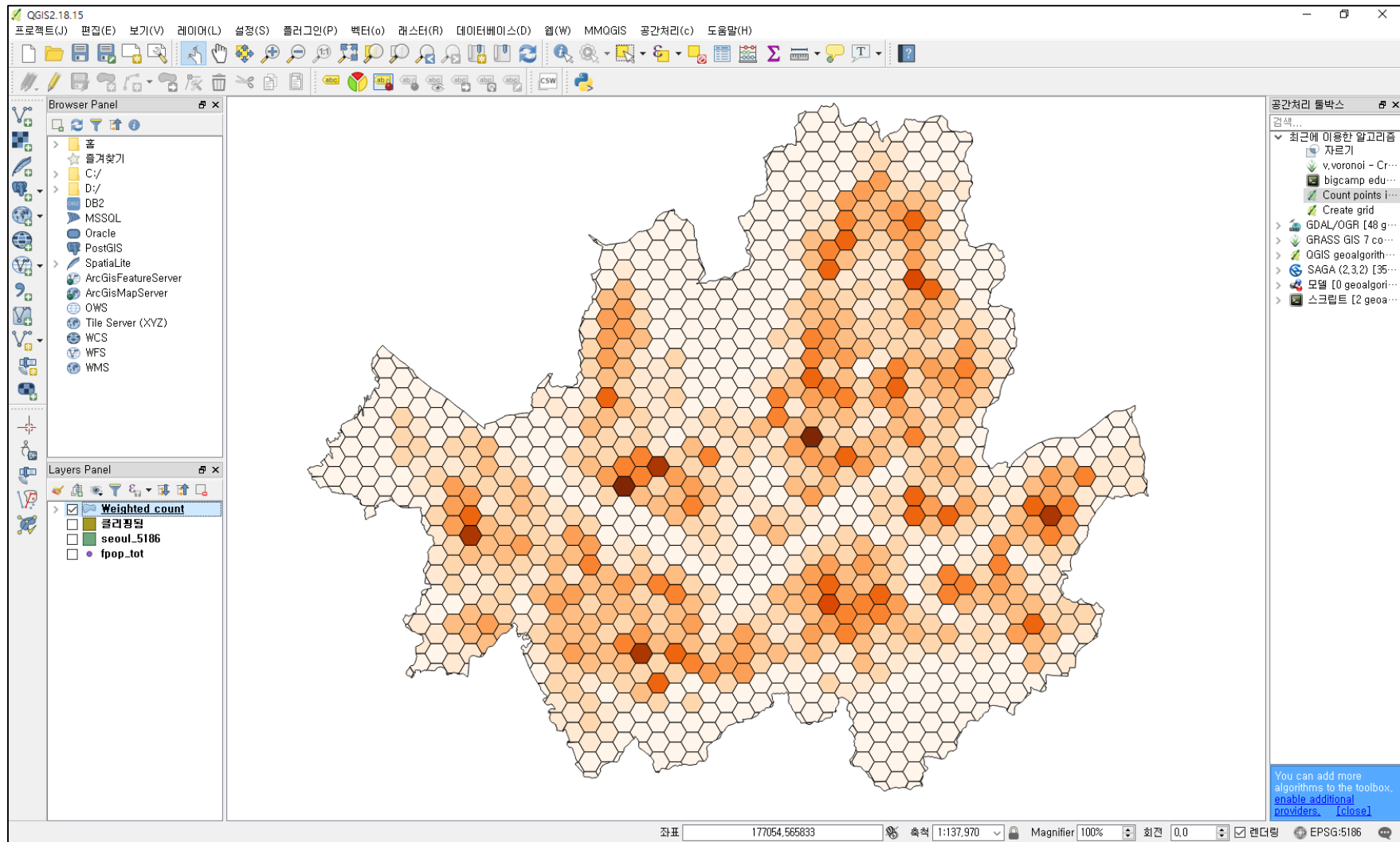
### 3-7. 유동인구 기준 시각화

1. 최종적으로 생성된 레이어(Weighted count) 우클릭 > 속성 > 스타일 클릭
2. 최상단의 'Single symbol'을 '단계 구분'으로 변경
3. 컬럼(sum), 색상표(orange), 클래스(10) 으로 설정 후 확인



## 3. 서울시 분석사례 따라하기

### 3-8. 최종 결과



*End of Documents*