

공개SW (Open Source SW)를 중심으로 하는

공간정보 빅데이터 분석 및 실습

02. 분석 준비



이동훈 (thlee33@gmail.com)

분석 환경 준비

- Windows 10 64bit 환경
- RAM : 최소 8GB, 16GB 이상 권장

	다운로드 및 설치	설치 참조	대체 분석 환경 (완벽하게 동일하지는 않음)	관련/선수 학습
QGIS	www.qgis.org 에서 LTR(장기지원버전)인 3.4.* 64bit 다운로드 및 설치	http://blog.daum.net/geoscience/1354	다른 오픈소스 GIS SW	관련 GIS 기초 강좌 선수 학습 필요 - 공간정보아카데미 '공간정보체계의 이해와 활용' - 공간정보아카데미 '공간분석' 관련 과정 - 빅데이터분석을 위한 QGIS Cookbook - https://www.dropbox.com/sh/zku3hqdrjw2gz1/AAAIUbL6HsGzq-dJMQ1mG_Fqa/20191014_QGIS_CookBook?dl=0&subfolder_nav_tracking=1
Python	www.anaconda.com 에서 Python 3.7 64bit 버전 다운로드 및 설치	인터넷에서 "아나콘다 설치"로 검색	Colaboratory 또는 AWS Sagemaker 노트북 등에서 분석 가능 https://colab.research.google.com/notebooks/welcome.ipynb?hl=ko	관련 (선수) 학습 - 파이썬 기초 문법 - Pandas 기초 문법 - Matplotlib 등 시각화 라이브러리 기초 문법
PostGIS	www.postgresql.org에서 윈도우용 바이너리 패키지 다운로드 및 설치 (버전 9.6 이상)	http://m.blog.daum.net/geoscience/1237?np_nil_b=2	AWS RDS에서 PostGIS를 지원 https://www.bytelion.com/enabling-posgis-postgresql-amazon-web-servicesaws-relational-database-servicerds/	관련 (선수) 학습 - RDBMS(관계형 DBMS) 강좌 - SQL - * 공간정보아카데미 오픈소스 GIS 개발자 과정에서 설치 및 공간 SQL 실습 진행

공개(오픈소스) SW 라이선스

- 상용SW는 물론 공개(오픈소스) SW를 활용할 경우에도 라이선스를 확인 필요(특히, 재배포, 상업용 활용 등의 경우)
- 사용하려는 공개SW 사이트에서 라이선스 종류를 확인
 - QGIS의 경우 다운로드(<https://qgis.org/ko/site/forusers/download.html>)의 소스 탭 페이지에 GPL 라이선스라고 명시되어 있음
- 공개SW포털(https://www.oss.kr/oss_license)에서 주요 라이선스의 제약사항을 확인
 - GPL은 독점SW와 결합이 불가능하고, 2차적 저작물(예를 들어 QGIS를 커스터마이징)을 재공개해야 하는 의무가 있음

공개(오픈소스) SW 라이선스

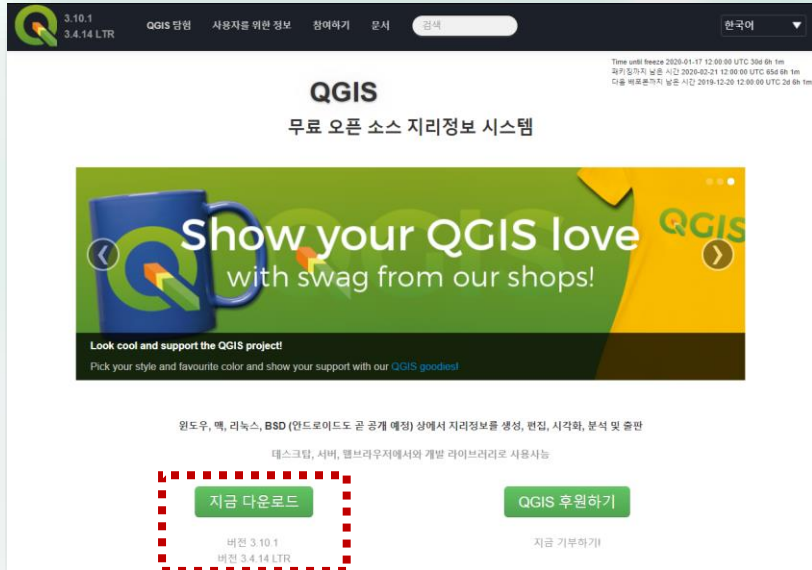
주요 공개 SW 라이선스 비교

O 가능, X 불가능

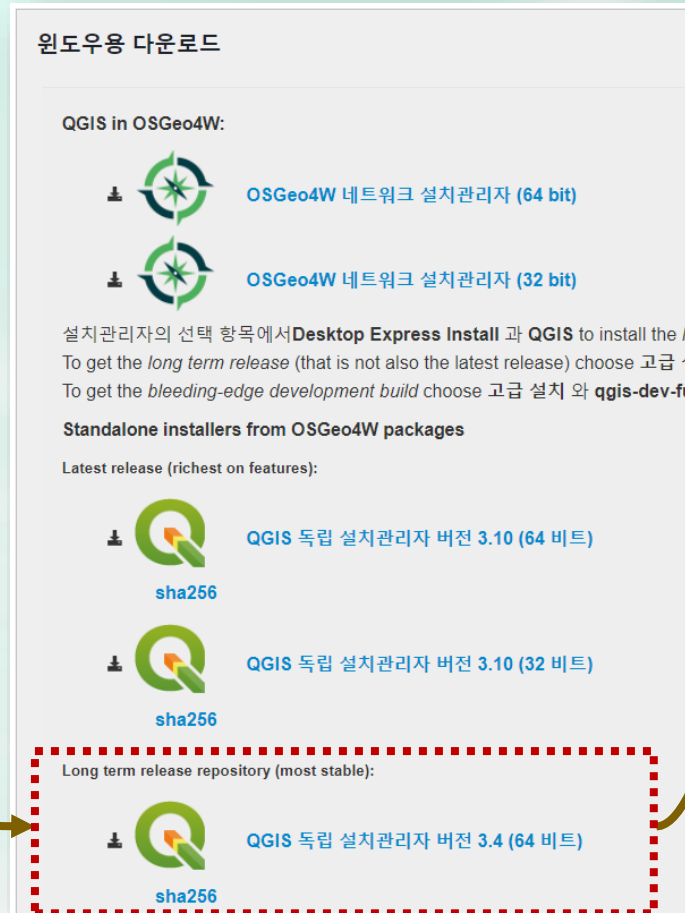
	무료 이용가능	배포 허용가능	소스코드 취득가능	소스코드 수정가능	2차적 저작물 재공개 의무	독점SW와 결합가능
GPL	O	O	O	O	O	X
LGPL	O	O	O	O	O	O
MPL	O	O	O	O	O	O
BSD license	O	O	O	O	X	O
Apache license	O	O	O	O	X	O

QGIS Desktop 설치

1. qgis.org 사이트 접속하여 메인 하단의 다운로드 버튼 클릭



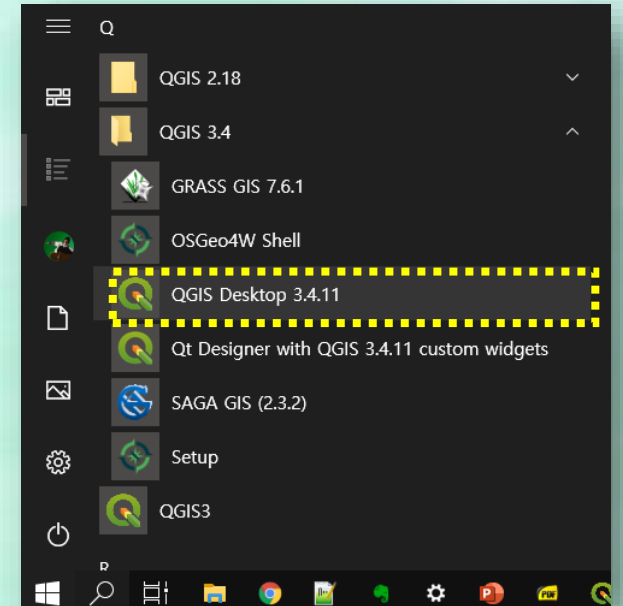
2. 윈도우용 LTR 64bit 버전 다운로드 및 설치



3. 설치 대화상자는 Next 버튼만 누르면 됨

설치 완료

4. 시작메뉴의 QGIS Desktop 실행 (시작화면에 고정 또는 바탕화면에 링크)

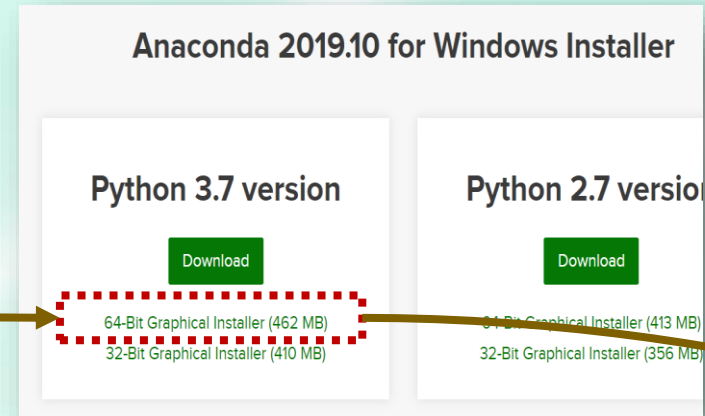


Python 기반 분석을 위한 Anaconda 설치

1. www.anaconda.com 접속, 다운로드 클릭

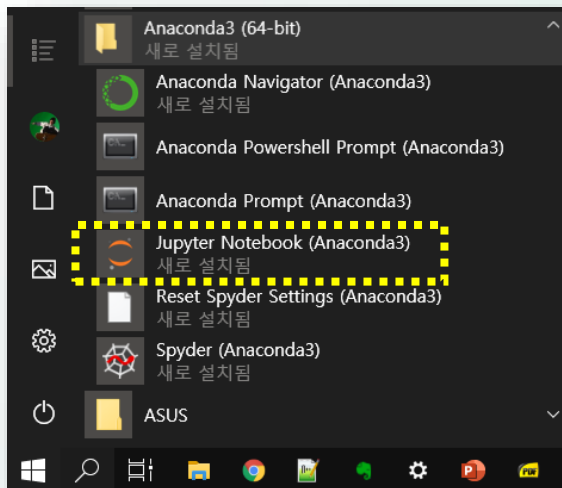


2. 윈도우용 3.7 64bit 버전 다운로드 및 설치



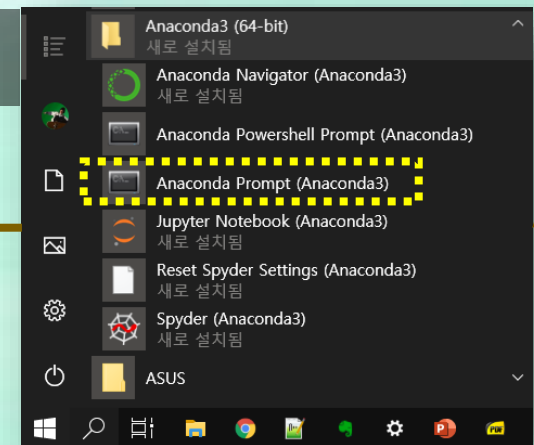
설치 완료

4. Jupyter Notebook 실행



3. Anaconda Prompt 실행하여 Geopandas 등을 추가 설치

```
conda install -c conda-forge geopandas  
conda install descartes
```



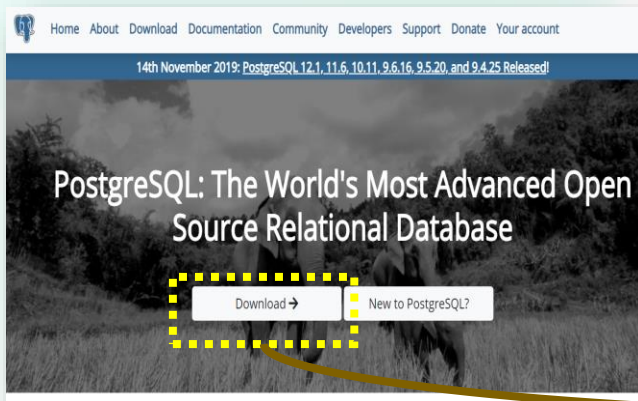
PostGIS 설치 (1)

- PostGIS는 오픈소스 RDBMS인 PostgreSQL에서 공간정보를 다룰 수 있는 Extension(확장팩)으로 기본 설치과정은 PostgreSQL과 같음
- OSGeo 전임 회장인 유병혁님의 블로그 참조

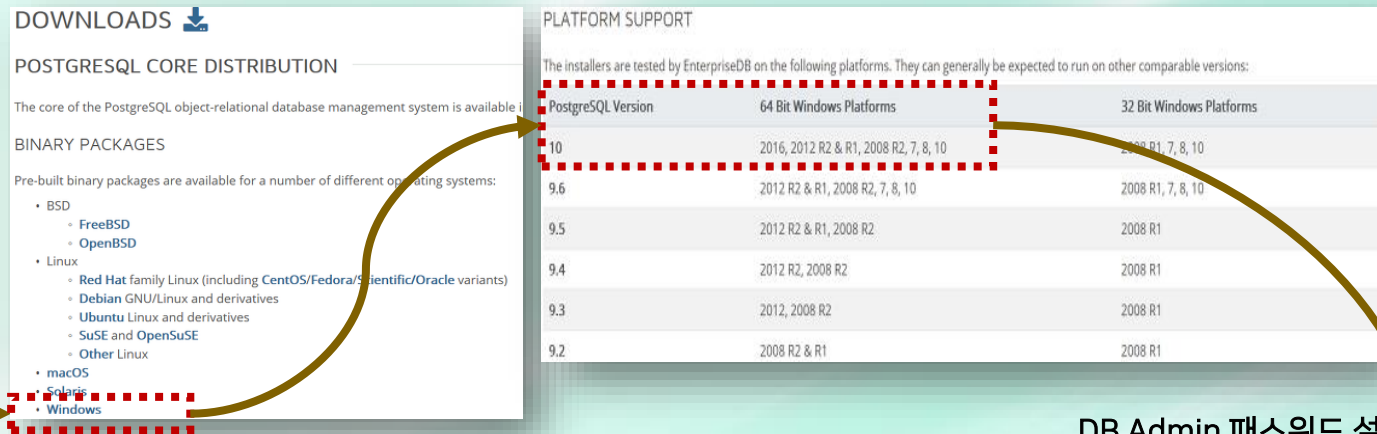
http://blog.daum.net/geoscience/1237?np_nil_b=2

PostGIS 설치 (1)

1. www.postgresql.org 접속하여 다운로드 버튼 클릭

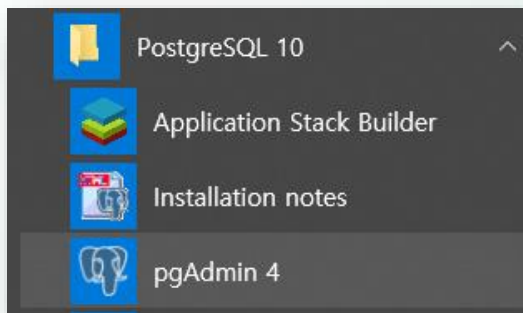


2. 윈도우용 64bit 버전 다운로드 및 설치

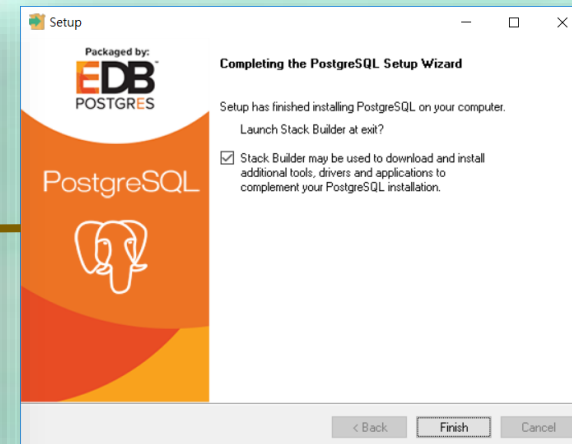
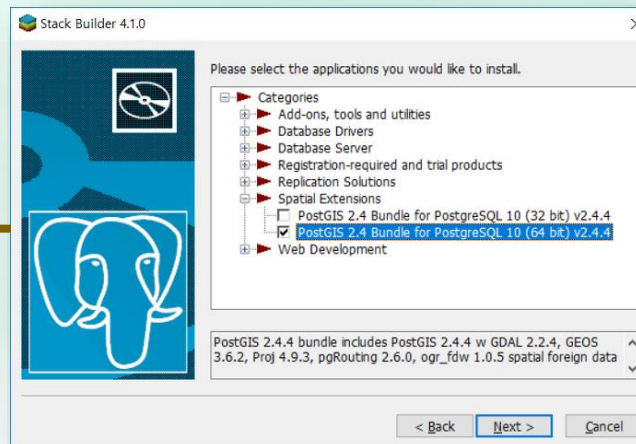


DB Admin 패스워드 설정

4. 시작메뉴의 PostgreSQL 에서 pgAdmin 4 실행
(PostgreSQL 관리 및 SQL 실행 등의 기능 제공)



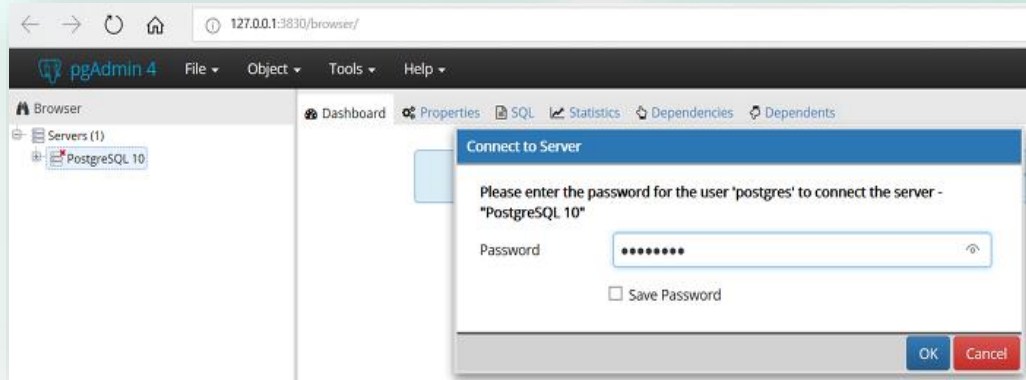
3. 설치 중 Stack Builder 체크하고, PostGIS를 선택 설치



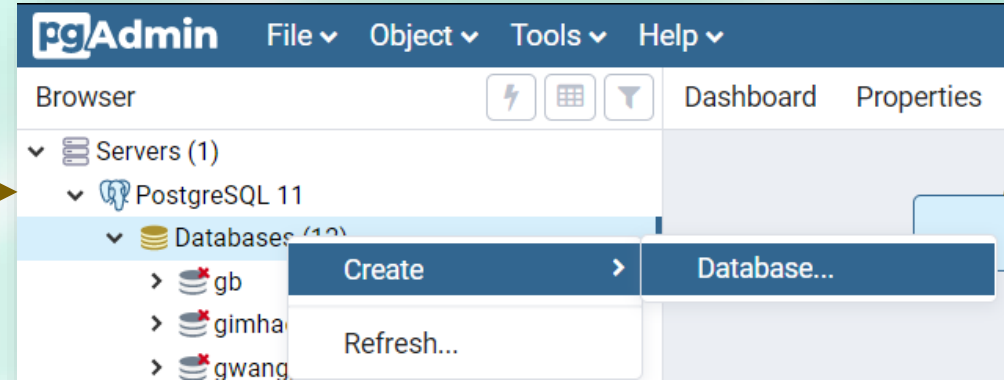
설치 완료

PostGIS 설치 (1)

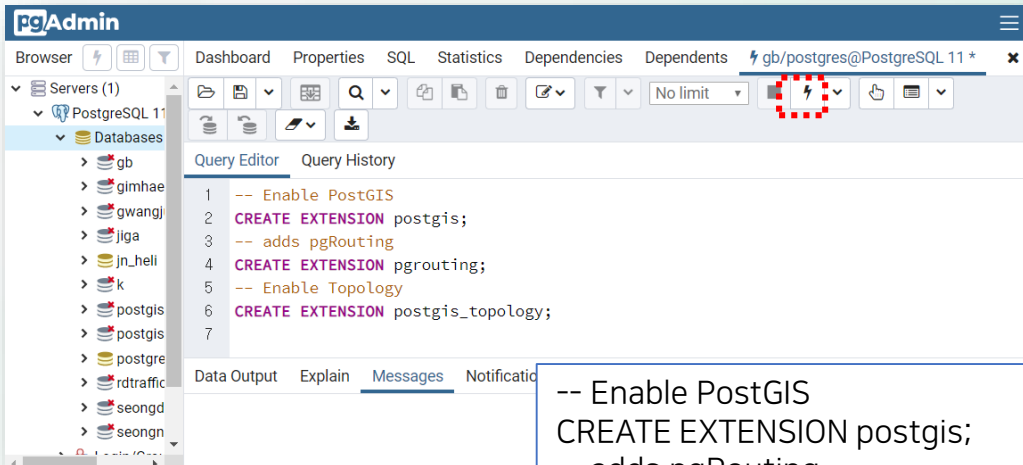
5. pgAdmin 4의 좌측 Browser 상의 PostgreSQL 10을 더블클릭하여 설치시 설정한 DB관리자 비밀번호를 입력



6. Database의 컨텍스트(팝업) 메뉴에서 Create Database로 신규 DB 생성

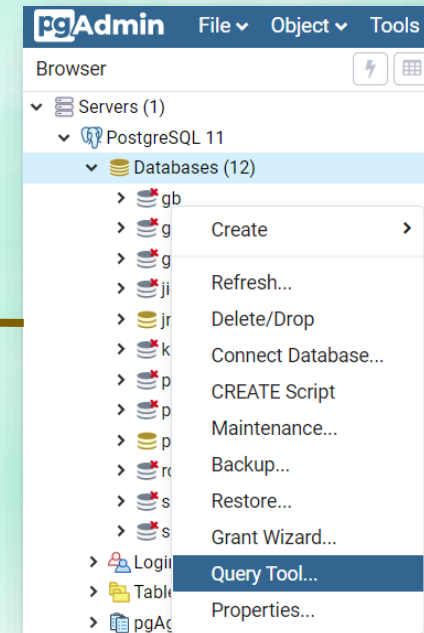


8. PostGIS 등의 확장 기능 생성 SQL 입력 후, F5 또는 Excute로 실행



```
-- Enable PostGIS
CREATE EXTENSION postgis;
-- adds pgRouting
CREATE EXTENSION pgrouting;
-- Enable Topology
CREATE EXTENSION postgis_topology;
```

7. 생성된 Database의 컨텍스트(팝업) 메뉴에서 Query Tool 클릭



주제 및 분석 흐름/범위

- 주제

- 공공 도서관을 중심으로 야간 안전 귀가와 관련된 범죄, CCTV, 가로등 등의 데이터를 분석하고 시각화



교육자료 및 파이썬 소스코드

- https://github.com/thlee33/geopandas_basic_20191231

thlee33 / **geopandas_basic_20191231** Unwatch 1 Star 0 Fork 0

Code Issues 0 Pull requests 0 Actions Projects 0 Wiki Security Insights Settings

지오판다스 기초 Edit

Manage topics

3 commits 1 branch 0 packages 0 releases

Branch: master New pull request Create new file Upload files Find file Clone or download

thlee33 Update README.md Latest commit 3e2b4e3 6 days ago

geopandas_basic_20191231.ipynb	Add files via upload	8 days ago
geopandas_postgis_20191231.ipynb	Add files via upload	8 days ago
공간빅데이터 분석_1차시_개요_v1.0_200108.pdf	Add files via upload	now
공간빅데이터 분석_2차시_분석 준비_v1.0_200108.pdf	Add files via upload	now
공간빅데이터 분석_3차시_QGIS 기반 분석시각화_v1.0_200108.pdf	Add files via upload	now
공간빅데이터 분석_4차시_v1.0_200108.pdf	Add files via upload	now
공간빅데이터 분석_5차시_v1.0_200108.pdf	Add files via upload	now
공간빅데이터 분석_6차시_시각화 기타_v1.0_200108.pdf	Add files via upload	now

5차시 파이썬 기반
실습용 소스코드

5차시
지오판다스-PostGIS 연계

차시별 교육자료

데이터 수집

- 도서관

- 전국도서관표준데이터: <https://www.data.go.kr/dataset/15013109/standard.do>

- 행정구역

- 시군구 행정구역: <http://www.gisdeveloper.co.kr/?p=2332>

- 인구

- 서울시 학령(청소년)인구 통계: <http://data.seoul.go.kr/dataList/datasetView.do?inId=10787&srvType=S&serviceKind=2>

- 범죄 통계

- 서울시 5대 범죄 발생현황 통계: <http://data.seoul.go.kr/dataList/datasetView.do?inId=316&srvType=S&serviceKind=2>

데이터 수집

○ CCTV

- 전국CCTV표준데이터: <https://www.data.go.kr/dataset/15013094/standard.do>

○ 가로등/ 보안등

- 전국보안등정보표준데이터: <https://www.data.go.kr/dataset/15017320/standard.do>
- 가로등: 공공데이터포털에서 지자체별로 제공

○ 실폭도로

- 도로명주소 GIS 데이터: <http://data.nsdg.go.kr/dataset/20180918ds00072>

- 수집과정에서 인구 및 범죄가 많은 지자체를 우선적으로 선택하고, 그 중 도서관에서 가장 가까운 대중교통(지하철역)까지를 세부 영역으로 설정하다 보니 자연스럽게 서울시를 1차 영역으로 잡게 됨
- 특정 지자체 분석시에는 지자체에서 내부적으로 관리하는 데이터를 제공받아 분석할 수 있거나, 필요한 경우 외부 공공/민간기관의 유/무료 데이터 (유동인구-시간대별/성별-연령대별 등)를 추가적으로 이용할 수도 있음

[참조] SBS 마부작침 - 2016년 범죄지도

https://news.sbs.co.kr/news/endPage.do?news_id=N1004078662

<http://mabu.newscloud.sbs.co.kr/20170308crimemap/web/index.html>

QGIS에서 한국측지계 적용

- <https://www.osgeo.kr/17> 사이트 접속하여 등록할 좌표계 정보를 확인(5174/ 5176/ KOTI-KATEC 정도로 예상)
 - 해당 좌표계의 변환계수 내용을 복사

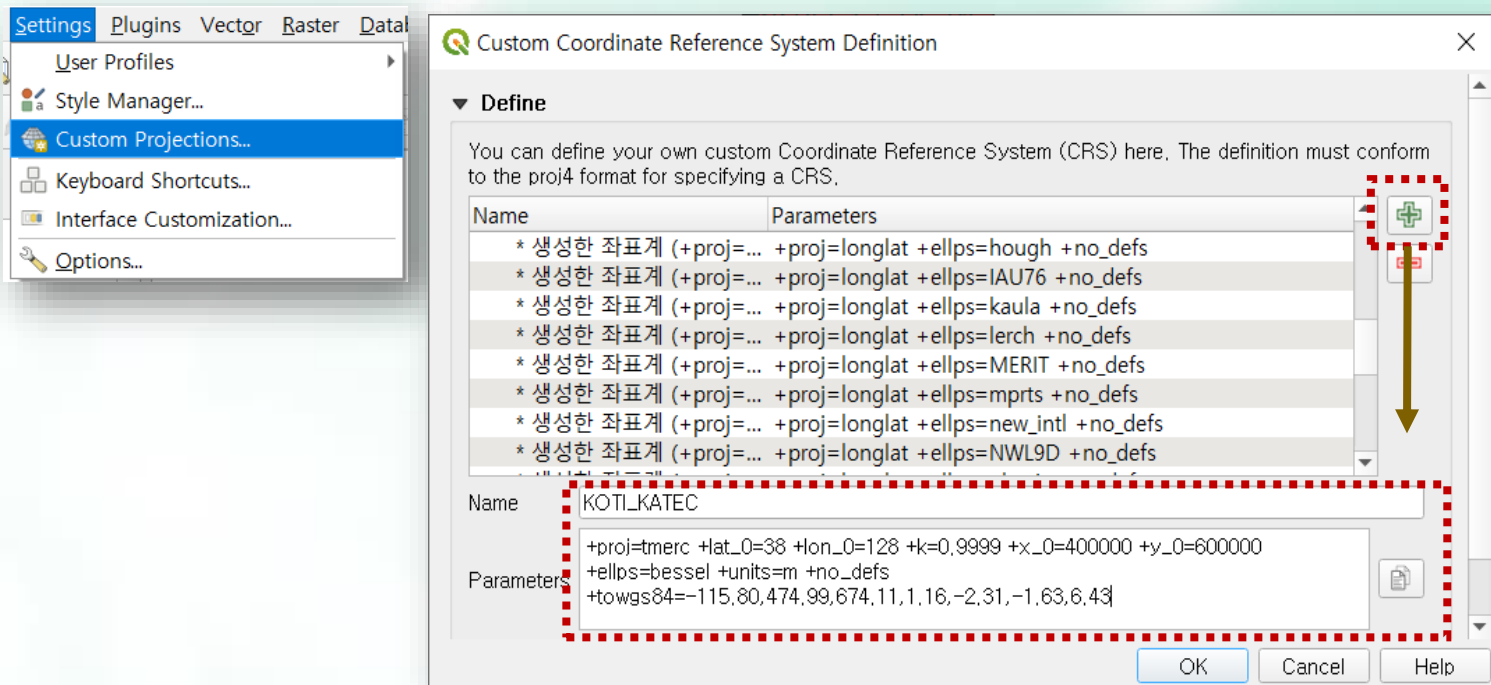
// 2014년 1월 21일 신상희 추가
*네비게이션용 KATEC 좌표계(KOTI-KATEC)
EPSG 없음. 비공식 좌표계임.

+proj=tmerc +lat_0=38 +lon_0=128 +k=0.9999 +x_0=400000
+y_0=600000 +ellps=bessel +units=m +no_defs +towgs84=-
115.80,474.99,674.11,1.16,-2.31,-1.63,6.43

QGIS에서 한국측지계 적용

◦ QGIS → Settings → Custom Projections 선택

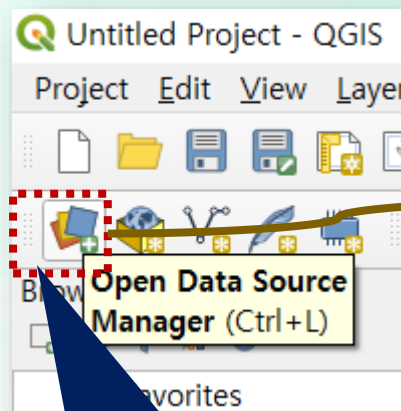
- + 버튼을 누른 후, Name에는 검색하기 쉬운 이름을, Parameter에는 사이트에서 복사한 변환계수 내용을 붙여넣고 OK
- 이후 해당 좌표계 공간데이터 로딩시 좌표계 정의 화면에서 등록한 이름으로 찾아 지정해주면 됨



행정구역 데이터 로딩

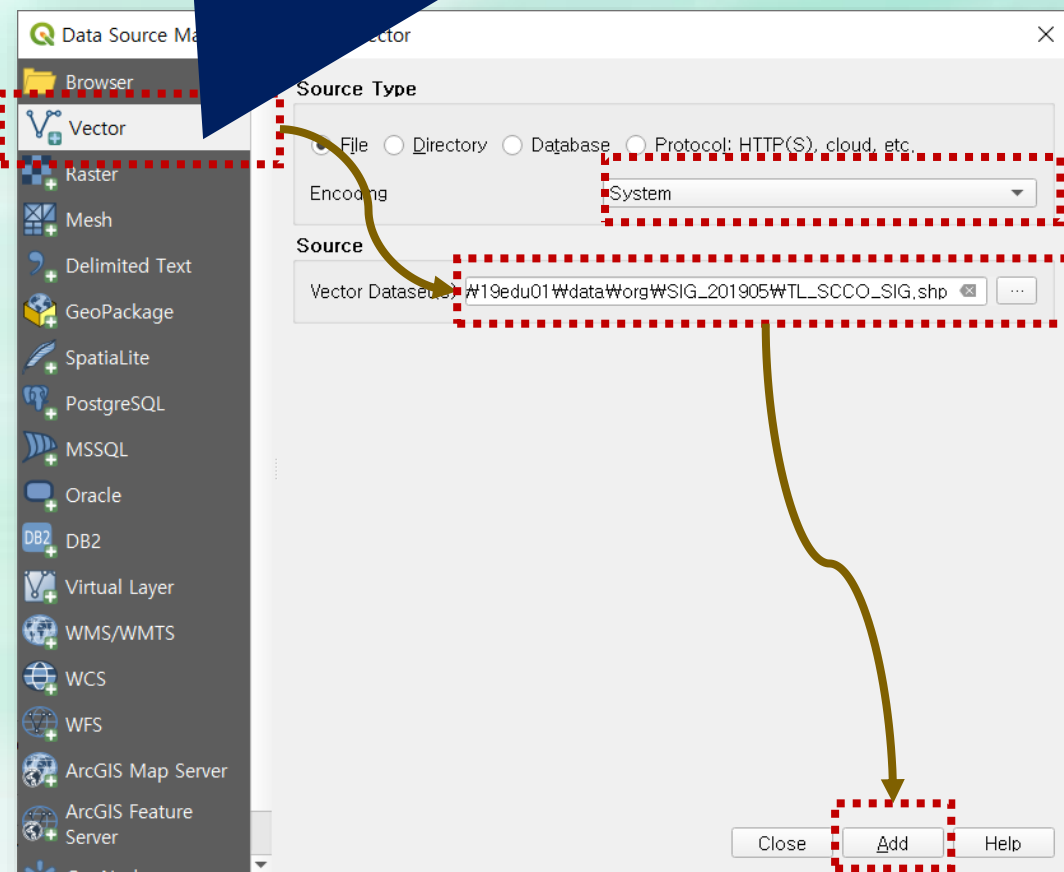
- 행정구역 데이터의 압축을 해제하면 아래 왼쪽 그림과 같이 같은 파일명을 가진 여러 개의 파일이 나타남
- QGIS를 실행하여 Open Data Source Manager를 통해 해당 shp파일을 지정하여 추가하면 됨

이름	유형
TL_SCCO_SIG.dbf	DBF 파일
TL_SCCO_SIG.prj	PRJ 파일
TL_SCCO_SIG.shp	SHP 파일
TL_SCCO_SIG.shx	SHX 파일



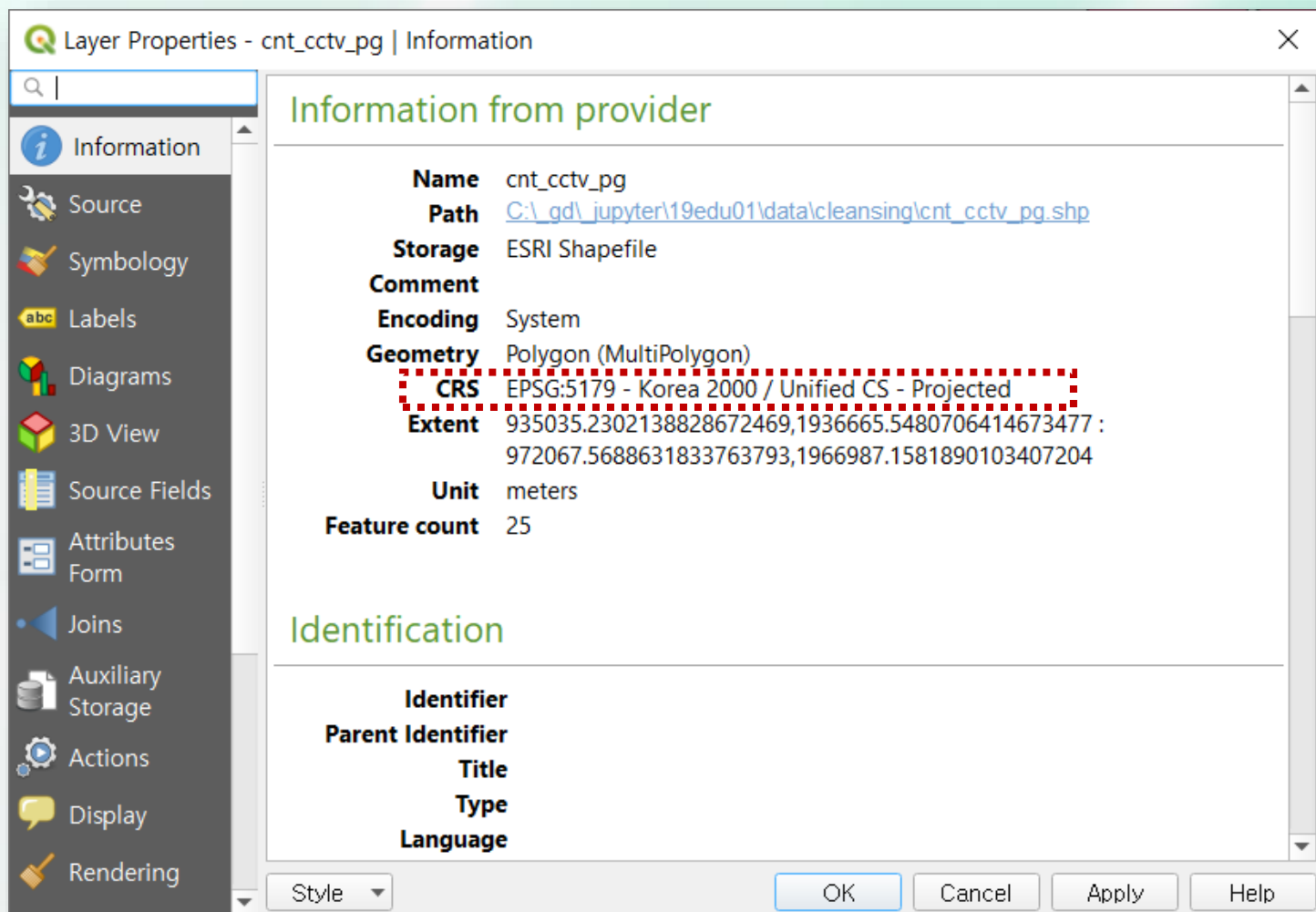
Open Data Source
Manager 실행

Data Source Manager에서 Vector 메뉴를 선택하고
파일 지정후 Add



QGIS에서의 좌표계 확인

- 좌표계가 정의된(.prj 파일이 있는) SHP 등의 공간데이터를 로딩
- 레이어 더블클릭 또는 컨텍스트 메뉴의 속성(Properties) 메뉴 > Information 탭에서 CRS에 좌표계 정보 제공



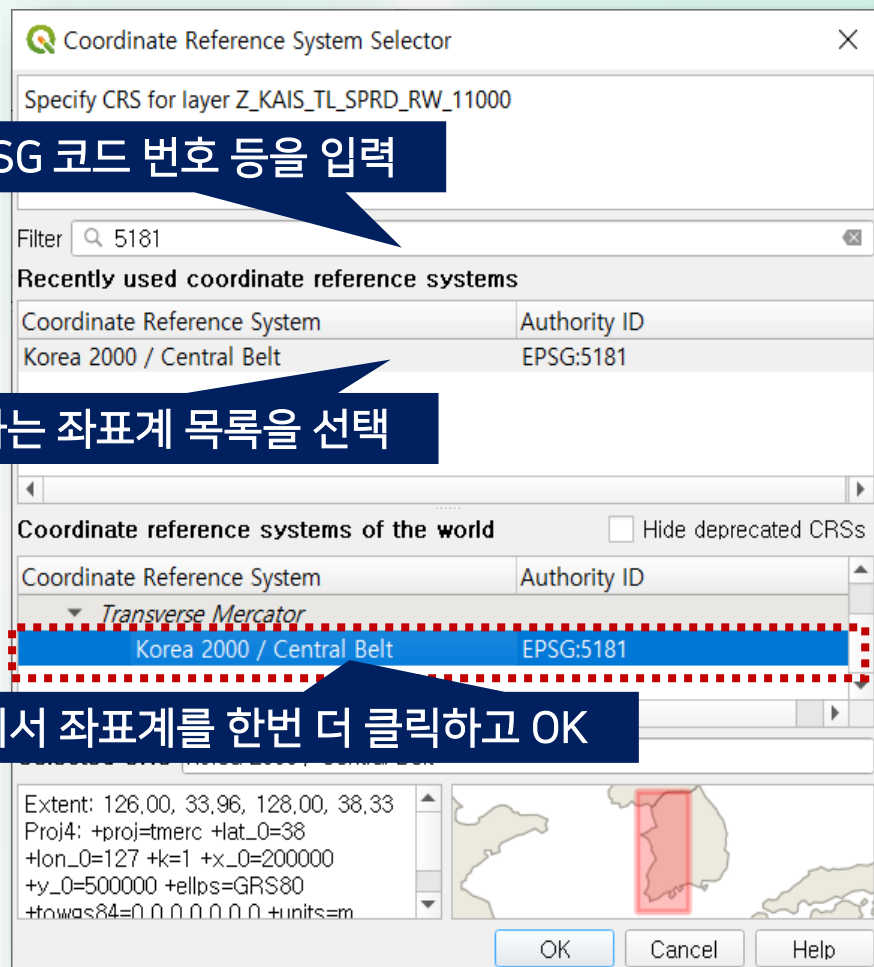
QGIS에서 공간데이터의 좌표계 설정

공간데이터 로딩시 좌표계 설정하는 방법

1. EPSG 코드 번호 등을 입력

2. 원하는 좌표계 목록을 선택

3. 여기서 좌표계를 한번 더 클릭하고 OK



특정 SHP에 .prj파일을 생성하는 방법

