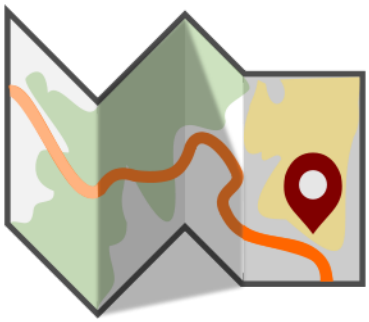
Points in Polygon Analysis

QGIS Tutorials and Tips



Author

Ujaval Gandhi

http://google.com/+UjavalGandhi

Translations by

SongHyun Choi

폴리곤내부의 점 분석

GIS의 힘은 여러 데이터 소스를 한꺼번에 같이 분석하는데 있습니다. 종종 찾고있는 답은 수많은 다른 레이어에 있고 이런 정보를 추출하고 컴파일하기 위한 분석을 할 필요가 있습니다. 그러한 유형의 분석이 **Points-in-Polygon**입니다. 폴리곤 레이어와 포인트 레이어를 가지고 있을때 그리고 얼만나 많이 혹은 어떤 저들이 각 폴리곤의 경계내에 있는지를 알고자 할때 이 분석방법을 사용할 수 있습니다.

과업 개요

모두에게 알려져 있는 주요 지진발생위치 데이터가 주어지고, 어느 나라가 가장 높은 빈도의 지진이 일어났는지 알아내려고 시도합니다.

데이터 획득

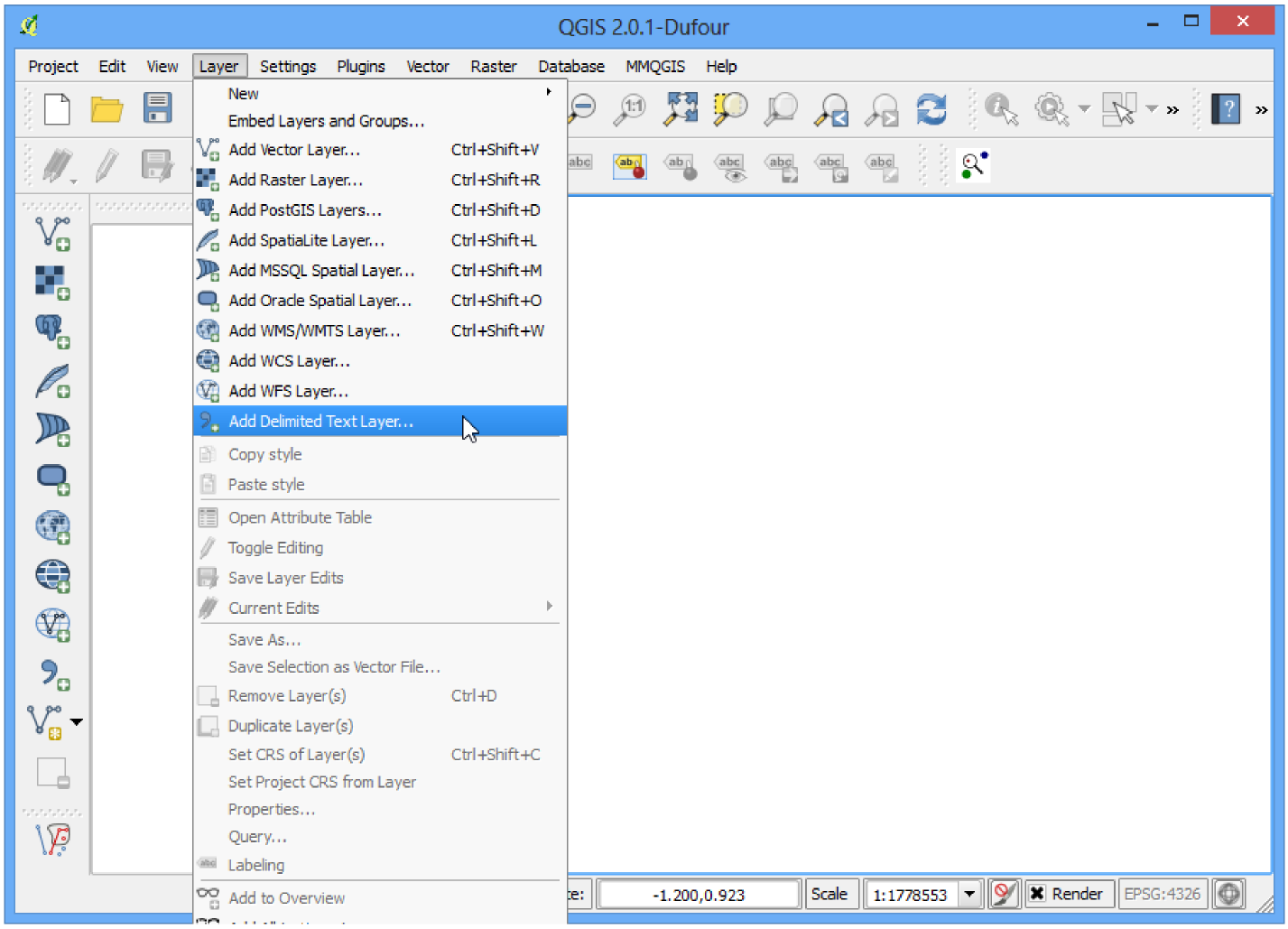
모든 주요한 지진을 나타내는 레이어로써 NOAA's National Geophysical Data Center의 `Significant Earthquake Database <http://www.ngdc.noaa.gov/nndc/struts/form?t=101650&s=1&d=1>`_를 사용합니다. `tab-delimited earthquake data <http://www.ngdc.noaa.gov/nndc/struts/results?type_0=Exact&query_0=$ID&t=101650&s=13&d=189&dfn=signif.txt>`_를 다운로드 합니다.

Natural Earth는 Admin 0 - Countries 데이터셋을 가지고 있습니다. `countries <http://www.naturalearthdata.com/http//www.naturalearthdata.com/download/10m/cultural/ne_10m_admin_0_countries.zip>`_를 다운로드 합니다.

데이터 출처: [NGDC] [NATURALEARTH]

과정

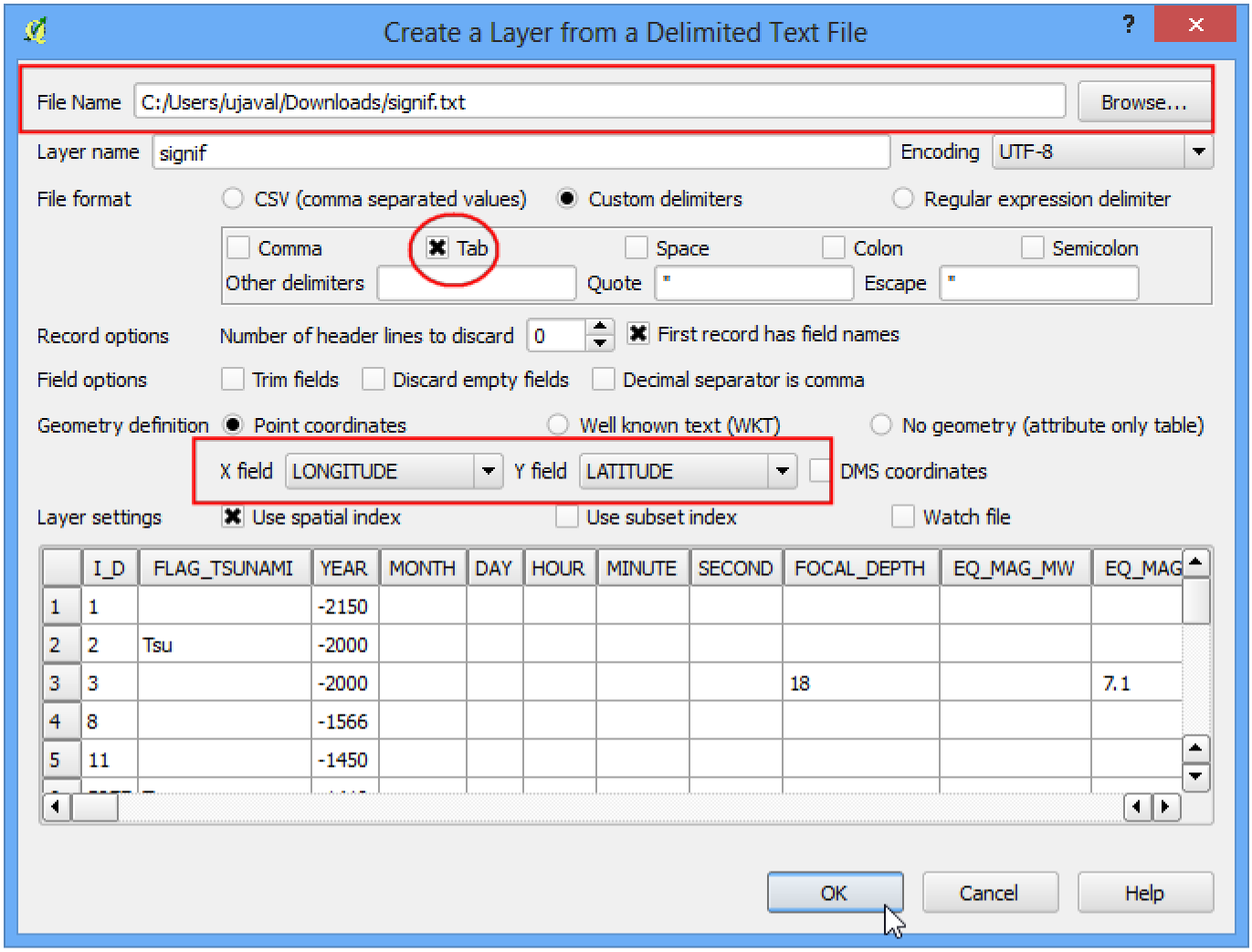
1. 메뉴 레이어 --> 구분자로 분리된 텍스트 레이어 추가 :menuselection:`Layer --> Add Delimited Text Layer`를 열고 다운로드한 ``signif.txt`` 파일을 찾습니다.



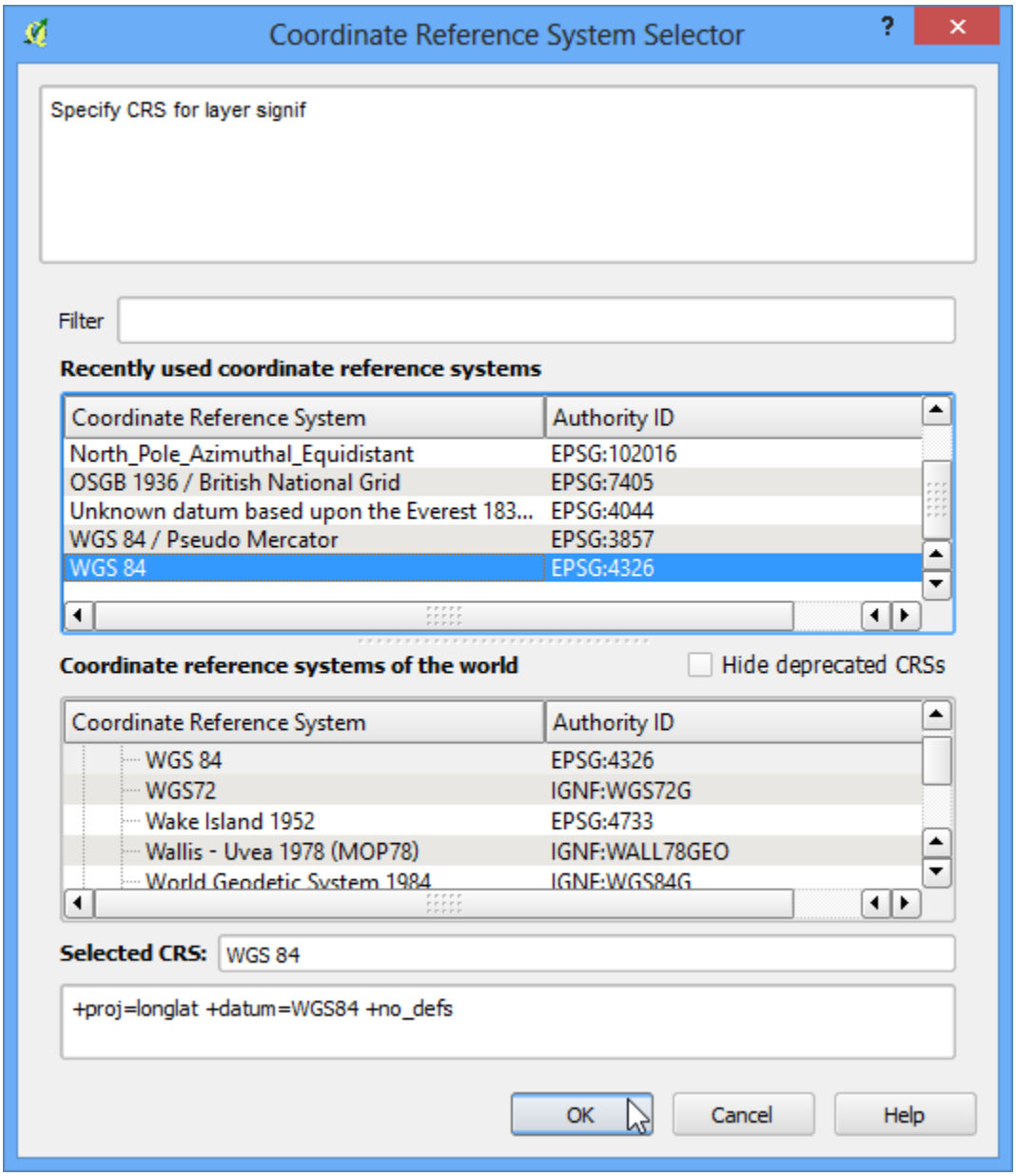
2. 이것은 탭으로 구분된 파일 *tab-delimited file*이므로 파일 포맷 :guilabel:`File format`에 탭 :guilabel:`Tab`을 선택합니다. X필드 :guilabel:`X field`와 Y필드 :guilabel:`Y field`는 자동적으로 나타납니다. :guilabel:`OK`를 클릭합니다.

Note

파일은 QGIS로 불러오기를 시도하면서 에러메세지를 를 보게됩니다 . 이것들은 유효한 에러이고 파일의 몇 행은 불러들여지지 않을 것입니다 . 이 예제에서는 에러를 무시할 수 있습니다 .



3. 지진 데이터셋은 위도 / 경도 좌표를 가지므로 좌표계선택 Coordinate Reference System Selector 다이알로그에서 좌표계로 :guilabel:`WGS 84 EPSG:436`를 선택합니다 .



Specify CRS for layer signif

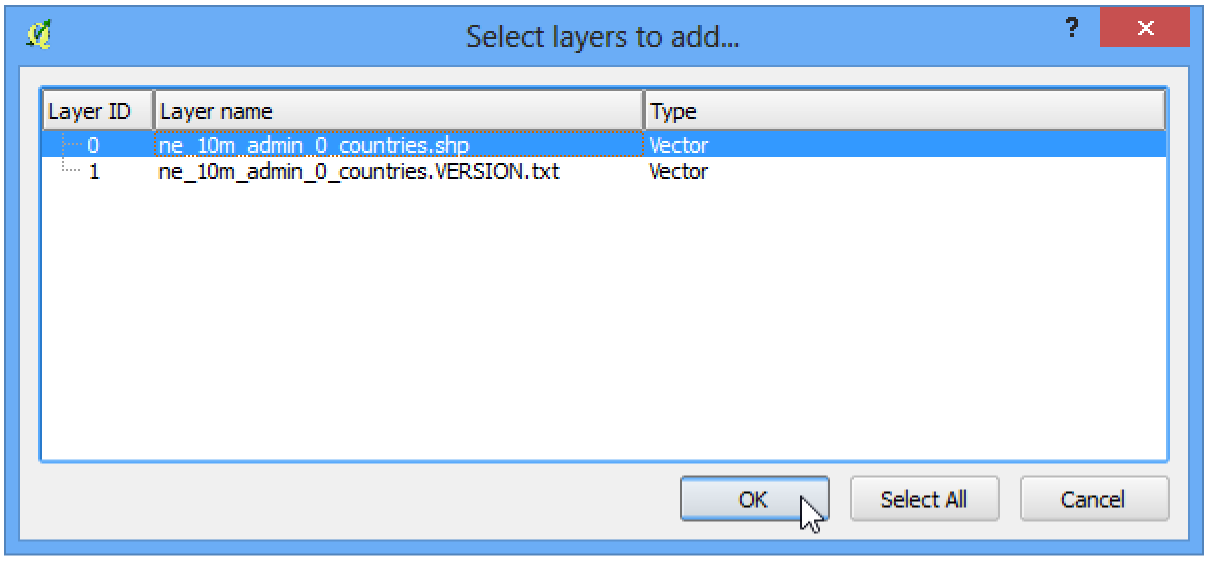
Coordinate Reference System	Authority ID
North_Pole_Azimuthal_Equidistant	EPSG:102016
OSGB 1936 / British National Grid	EPSG:7405
Unknown datum based upon the Everest 183...	EPSG:4044
WGS 84 / Pseudo Mercator	EPSG:3857
WGS 84	EPSG:4326

Coordinate Reference System	Authority ID
WGS 84	EPSG:4326
WGS72	IGNF:WGS72G
Wake Island 1952	EPSG:4733
Wallis - Uvea 1978 (MOP78)	IGNF:WALL78GEO
World Geodetic System 1984	IGNF:WGS84G

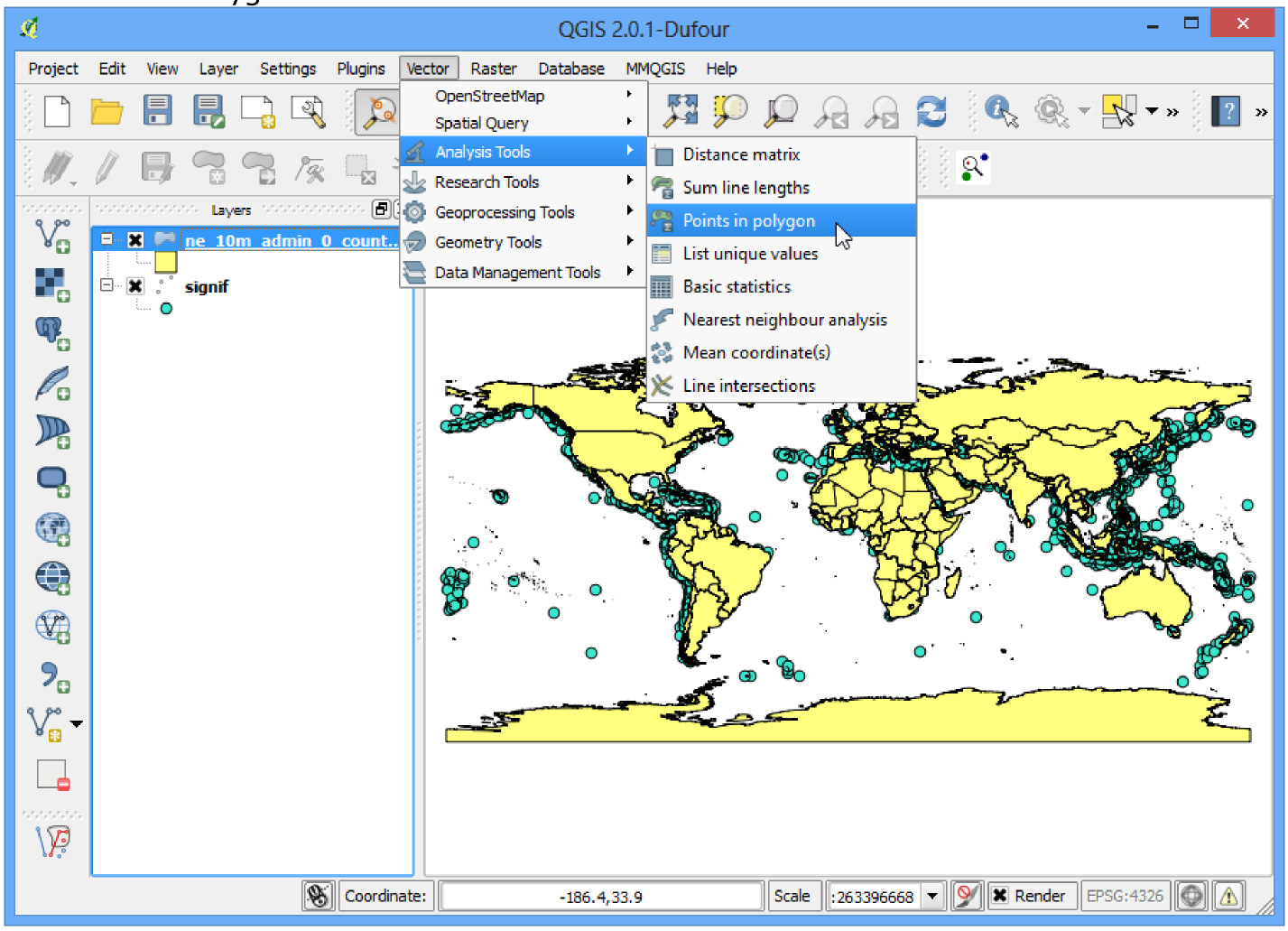
Selected CRS: WGS 84

+proj=longlat +datum=WGS84 +no_defs

4. 지진 포인트 레이어가 QGIS에 보여집니다 . 또한 국가 레이어를 여십시오 . 메뉴 레이어 --> 벡터 레이어 추가 Layer ‣ Add Vector Layer`로 가십시오 . 다운로드한 ``ne_10m_admin_0_countries.zip``파일을 찾고 열기 :guilabel:`Open`를 클릭합니다. 추가할 레이어 선택 :guilabel:`Select layers to add... 다이알로그에서 레이어로 ``ne_10m_admin_0_countries.shp``를 선택합니다 .



5. 메뉴 벡터 --> 분석 도구 --> 폴리곤의 점 :menuselection:`Vector --> Analysis Tools --> Point in Polygon`을 클릭합니다.

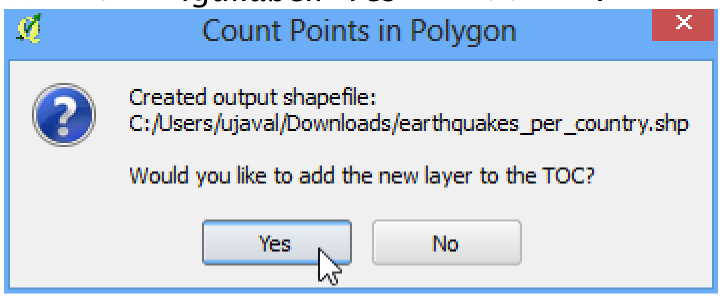


6. 팝업창에서 폴리곤 레이어와 포인트 레이어를 각각 선택합니다. 출력 레이어에 ``earthquake_per_coutry.shp``를 입력하고 :guilabel:`OK`를 클릭합니다.

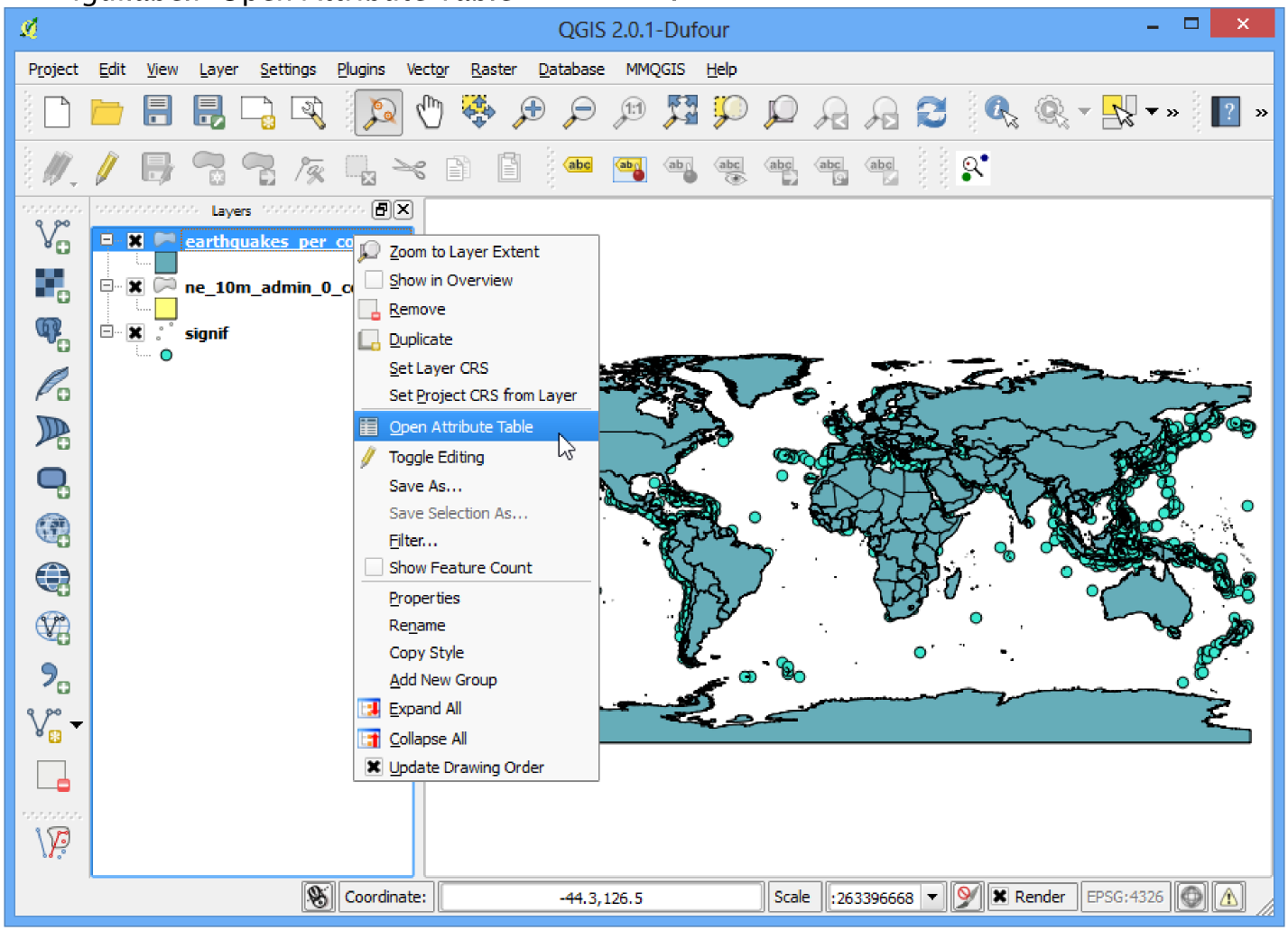
Note

OK를 누른 후 기다립니다 . QGIS는 결과를 계산하기까지 최대 10분이 소요될 수 있습니다 .

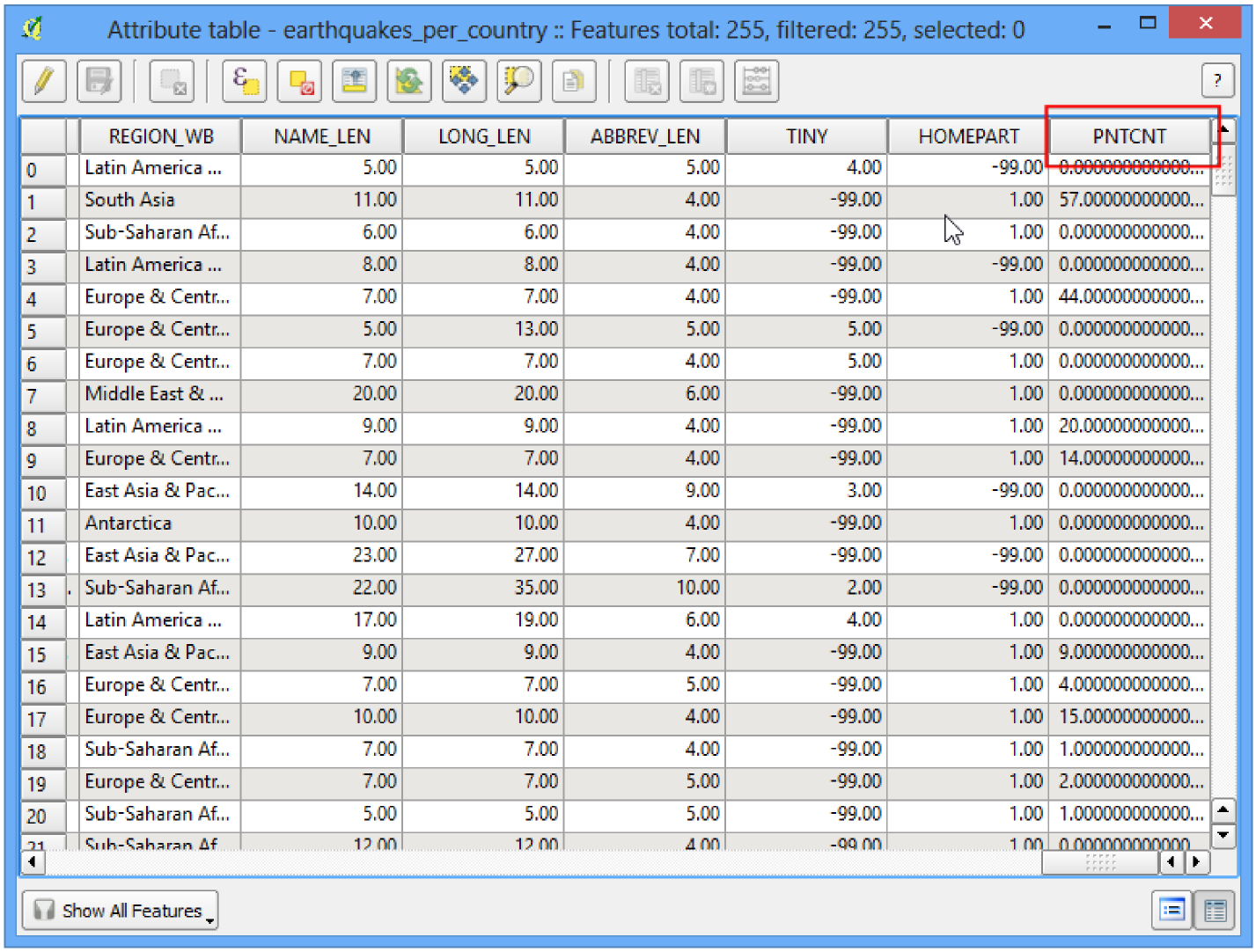
7. 레이어를 TOC에 추가할 것을 물어보면 :guilabel:`Yes`를 클릭하십시오 .



8. TOC에 새로운 렝어가 추가되는 것을 보게될 것입니다 . 레이어를 우측클릭하여 속성 테이블을 열고 속성테이블 열기 :guilabel:`Open Attribute Table`를 선택합니다 .

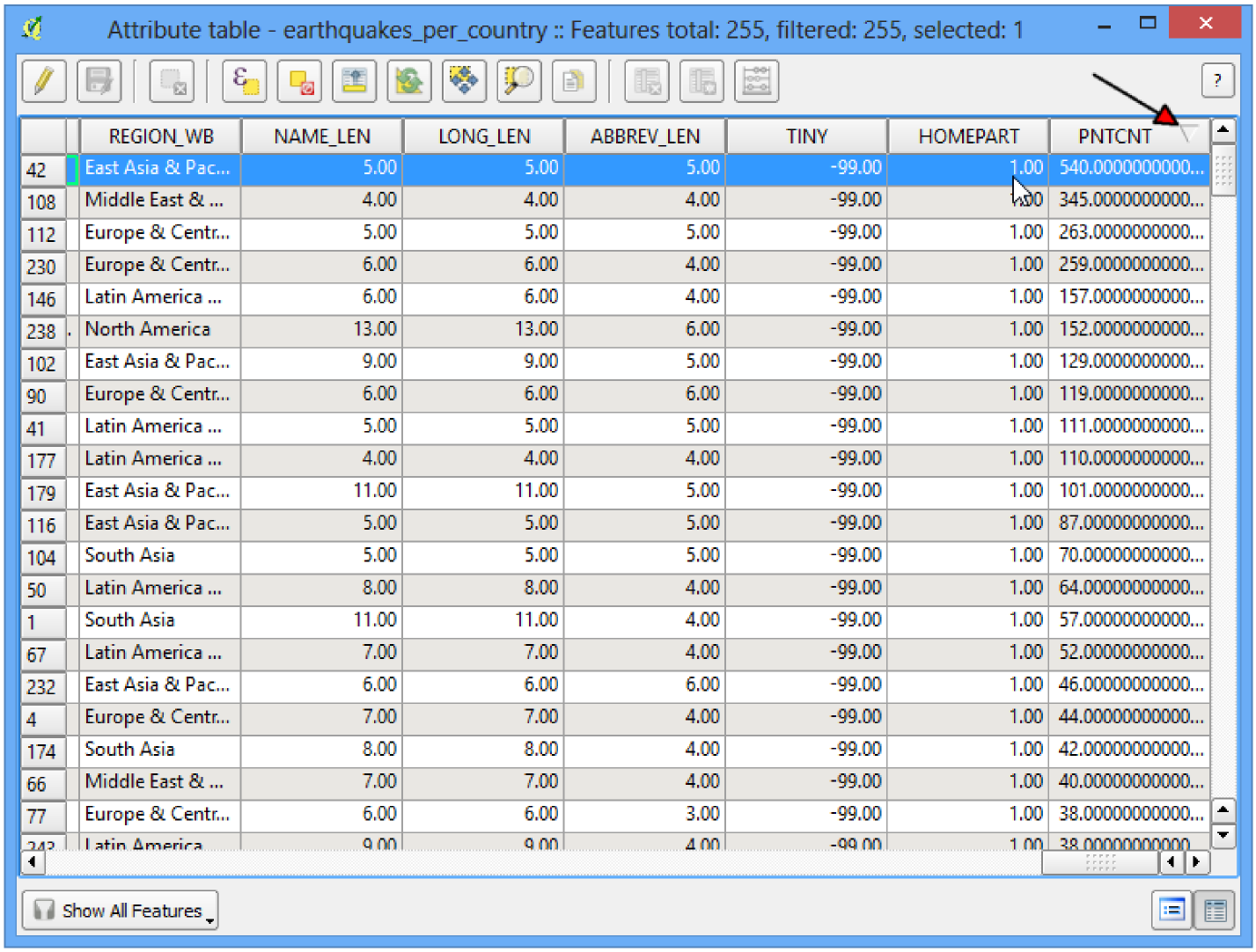


9. 속성 테이블에서 ``PNTCNT`` 라는 이름의 새로운 필드명을 주목하게 됩니다 . 이것은 각 폴리곤내에 포함된 지진레이어에서 점의 갯수를 계산한 것입니다 .



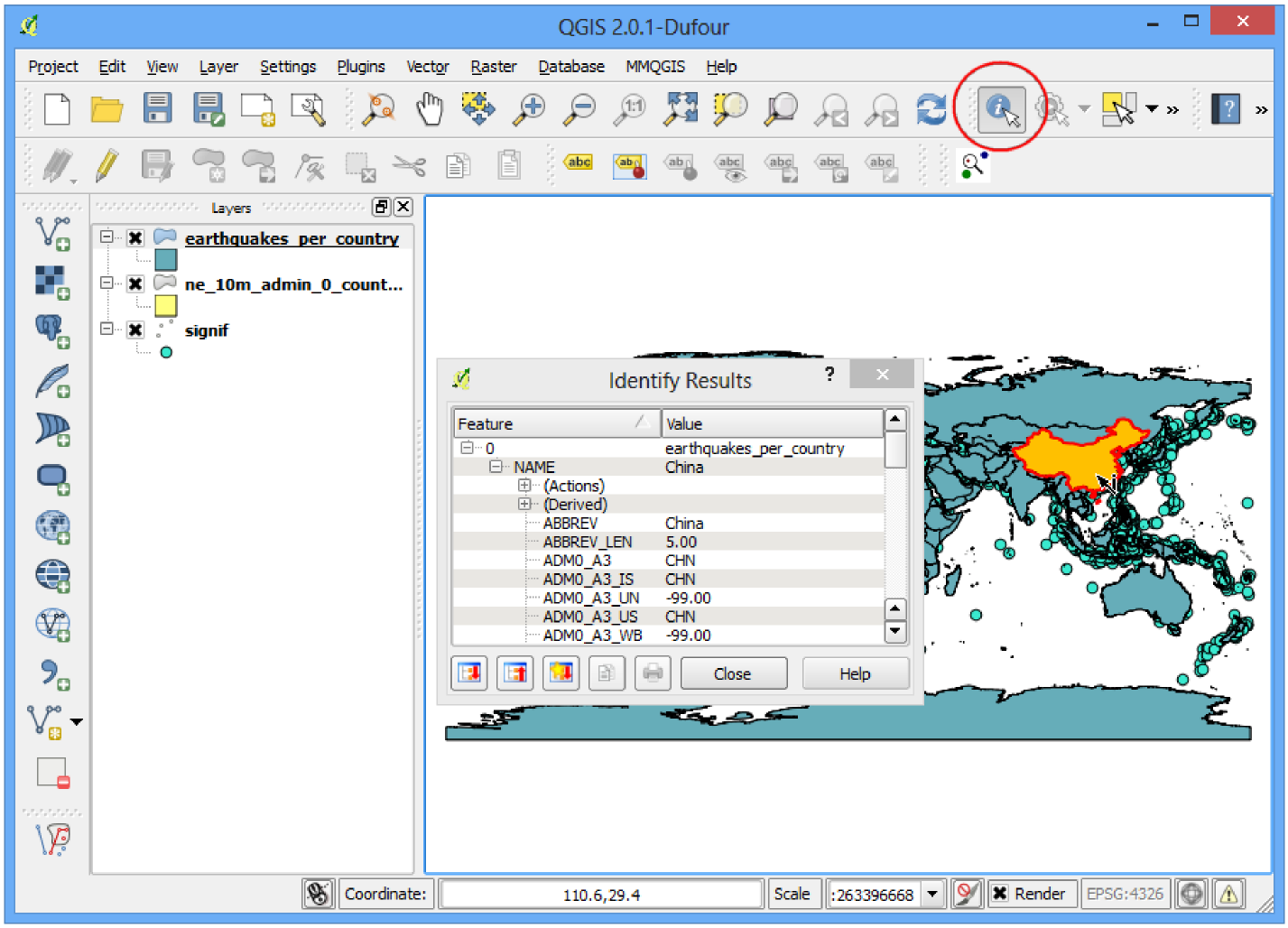
	REGION_WB	NAME_LEN	LONG_LEN	ABBREV_LEN	TINY	HOMEPART	PNTCNT
0	Latin America ...	5.00	5.00	5.00	4.00	-99.00	0.000000000000...
1	South Asia	11.00	11.00	4.00	-99.00	1.00	57.000000000000...
2	Sub-Saharan Af...	6.00	6.00	4.00	-99.00	1.00	0.000000000000...
3	Latin America ...	8.00	8.00	4.00	-99.00	-99.00	0.000000000000...
4	Europe & Centr...	7.00	7.00	4.00	-99.00	1.00	44.000000000000...
5	Europe & Centr...	5.00	13.00	5.00	5.00	-99.00	0.000000000000...
6	Europe & Centr...	7.00	7.00	4.00	5.00	1.00	0.000000000000...
7	Middle East & ...	20.00	20.00	6.00	-99.00	1.00	0.000000000000...
8	Latin America ...	9.00	9.00	4.00	-99.00	1.00	20.000000000000...
9	Europe & Centr...	7.00	7.00	4.00	-99.00	1.00	14.000000000000...
10	East Asia & Pac...	14.00	14.00	9.00	3.00	-99.00	0.000000000000...
11	Antarctica	10.00	10.00	4.00	-99.00	1.00	0.000000000000...
12	East Asia & Pac...	23.00	27.00	7.00	-99.00	-99.00	0.000000000000...
13	Sub-Saharan Af...	22.00	35.00	10.00	2.00	-99.00	0.000000000000...
14	Latin America ...	17.00	19.00	6.00	4.00	1.00	0.000000000000...
15	East Asia & Pac...	9.00	9.00	4.00	-99.00	1.00	9.000000000000...
16	Europe & Centr...	7.00	7.00	5.00	-99.00	1.00	4.000000000000...
17	Europe & Centr...	10.00	10.00	4.00	-99.00	1.00	15.000000000000...
18	Sub-Saharan Af...	7.00	7.00	4.00	-99.00	1.00	1.000000000000...
19	Europe & Centr...	7.00	7.00	5.00	-99.00	1.00	2.000000000000...
20	Sub-Saharan Af...	5.00	5.00	5.00	-99.00	1.00	1.000000000000...
21	Sub-Saharan Af...	12.00	12.00	4.00	-99.00	1.00	0.000000000000...

10. 답을 얻기 위해 ``PNTCNT``필드를 정렬하면 가장 수가 높은 나라가 답이 됩니다 . 내림차순으로 정렬하기 위해 ``PNTCNT``열을 2번 클릭합니다 . 그것을 선택하기 위하여 첫번째 행을 클릭하고 속성 테이블을 닫습니다 .



	REGION_WB	NAME_LEN	LONG_LEN	ABBREV_LEN	TINY	HOMEPART	PNTCNT
42	East Asia & Pac...	5.00	5.00	5.00	-99.00	1.00	540.0000000000...
108	Middle East & ...	4.00	4.00	4.00	-99.00	1.00	345.0000000000...
112	Europe & Centr...	5.00	5.00	5.00	-99.00	1.00	263.0000000000...
230	Europe & Centr...	6.00	6.00	4.00	-99.00	1.00	259.0000000000...
146	Latin America ...	6.00	6.00	4.00	-99.00	1.00	157.0000000000...
238	North America	13.00	13.00	6.00	-99.00	1.00	152.0000000000...
102	East Asia & Pac...	9.00	9.00	5.00	-99.00	1.00	129.0000000000...
90	Europe & Centr...	6.00	6.00	6.00	-99.00	1.00	119.0000000000...
41	Latin America ...	5.00	5.00	5.00	-99.00	1.00	111.0000000000...
177	Latin America ...	4.00	4.00	4.00	-99.00	1.00	110.0000000000...
179	East Asia & Pac...	11.00	11.00	5.00	-99.00	1.00	101.0000000000...
116	East Asia & Pac...	5.00	5.00	5.00	-99.00	1.00	87.00000000000...
104	South Asia	5.00	5.00	5.00	-99.00	1.00	70.00000000000...
50	Latin America ...	8.00	8.00	4.00	-99.00	1.00	64.00000000000...
1	South Asia	11.00	11.00	4.00	-99.00	1.00	57.00000000000...
67	Latin America ...	7.00	7.00	4.00	-99.00	1.00	52.00000000000...
232	East Asia & Pac...	6.00	6.00	6.00	-99.00	1.00	46.00000000000...
4	Europe & Centr...	7.00	7.00	4.00	-99.00	1.00	44.00000000000...
174	South Asia	8.00	8.00	4.00	-99.00	1.00	42.00000000000...
66	Middle East & ...	7.00	7.00	4.00	-99.00	1.00	40.00000000000...
77	Europe & Centr...	6.00	6.00	3.00	-99.00	1.00	38.00000000000...
243	Latin America	9.00	9.00	4.00	-99.00	1.00	38.00000000000

11. QGIS 창으로 되돌아가면 한 객체가 노란색으로 밝게 빛나는 것을 보게됩니다 . 이것이 속성테이블에서 가장 점이 많아서 선택한 행과 연결된 객체입니다 . 객체 확인 :guilabel:`Identify`툴을 선택하고 폴리곤을 클릭합니다 . 유효한 지진빈도가 가장 높은 국가가 중국 **China**임을 볼 수 있습니다 .



중국이 가장 많은 주요 지진 횟수를 가지고 있다는 것이 2 가지 데이터셋의 간단한 분석에서 명확해 졌습니다 . 국가의 인구와 면적을 고려하여 분석을 더욱 개선하고 반대로 주요 지진의 영향을 가장 덜 받는 국가를 찾아 낼 수도 있습니다 .