

# 최근 10년간 한반도 지진 발생 데이터 분석

(2015년 1월-2024년 6월 14일 현재)


실시간 뉴스



**[속보] 8시 26분, 전북 부안군 규모 4.8 지진**

오늘(12일) 오전 8시 26분에 전북 부안군에서 규모 4.8의 지진이 발생했습니다. 지진의 진원은 전북 부안군 남남서쪽 4km 지역이며, 진앙의 상세 주소는 전북 부안군 행안면 ...

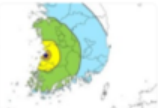
KBS - 06월 12일 08:27



**[속보] 기상청 "전북 부안 남남서쪽서 규모 4.8 지진 발생"**

출근 시간인 12일 오전 전북 부안 남남서쪽에서 규모 4.8의 지진이 발생해 시민들이 공포감을 느꼈다. 기상청에 따르면 이날 오전 8시 26분 49초 전북 부안군 남남서쪽 4km 지...

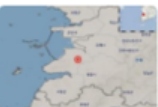
강원일보 - 06월 12일 08:38



**전북 부안 남남서쪽서 규모 4.7 지진...진동 수도권까지**

황덕현 기후환경전문기자 = 기상청은 12일 오전 8시26분 규모 4.7 지진이 발생했다고 밝혔다. 지진의 발생 정확한 위치는 북위 35.70 동경 126.71이다. 예상 진도는 전북에서 ...


뉴스1 - 06월 12일 08:33



**[3보] 전북 부안군 행안면서 규모 4.8 지진 발생**

12일 오전 8시 26분 49초 전북 부안군 남남서쪽 4km 지역에서 규모 4.8 지진이 발생했다. 진앙은 북위 35.70 동경 126.71이다. 예상 진도는 전북에서 ...

연합뉴스 - 06월 12일 08:38



**[속보] 기상청 "전북 부안 남남서쪽서 규모 4.8 지진 발생"**

#지진 #부안 #기상청

연합뉴스TV - 06월 12일 08:39

긴급재난문자

안전안내문자 23분 전

오늘 08:26경 전북 부안군 남남서쪽 4km 지역 규모 4.8지진 발생

낙하물 주의 및 야외활동 시 여진 등 안전에 유의 바랍니다.[군산시]

안전안내문자 24분 전

2024-06-12 08:26 전북 부안군 남남서쪽 4km 지역 규모 4.8 지진발생/낙하물로부터 몸 보호, 야외 대피하며 여진주의 [부안군]

안전안내문자 34분 전

2024-06-12 08:26 부안군 지역에서 발생한 M4.7 지진은 상세분석을 통해 M4.8로 조정됨 Earthquake[기상청]

## 2024년 6월 12일 부안 지진

2024년 6월 12일 오전 8시 26분경 전북 부안군 남남서쪽 4km 지역에서 규모 4.8의 지진이 발생했다. 올해 발생한 최대 규모의 지진으로, 지진이 많지 않은 호남 내륙에선 역대 최대 규모를 기록했다.

그동안 한반도에서도 호남권은 상대적으로 지진이 발생하지 않는 '안전지대'로 여겨졌다.

이번 부안 지진으로 전문가들은 "한반도 전역에서 언제든지 강한 지진이 발생할 수 있다"라고 입을 모았다.

### 데이터 분석의 필요성

지진은 주기를 가지며 특정한 단층에서 일어나는 재해로 자주 일어나는 지역에서는 대비가 필요하다. 따라서 한반도에서 발생하는 지진의 패턴을 분석하고, **지진이 자주 일어나는 지역과 지진의 규모를 정리하여 미래의 재해를 대비할 수 있도록 해야한다.**

시간	규모	진앙(km)	위도	경도	위치
2015-01-06 13:06	2.8	12	38.43	126.28	북한 황해북도 평산 북서쪽 17km 지역
2015-01-08 20:15	3.5	16	37.51	125.63	인천 옹진군 연평도 남남서쪽 18km 해역
2015-01-31 5:10	2.2	16	36.6	129.45	경북 영덕군 북북동쪽 22km 해역
2015-02-03 19:54	2.1	17	33.61	127.57	전남 여수시 거문도 남남동쪽 52km 해역

- csv 데이터 예시

지진 데이터

- 시기: 2015년 1월 ~ 2024년 6월(현재)
- csv 데이터 제공: 기상청 기상자료개방포털
- 링크:  
[https://data.kma.go.kr/cmmn/main.do;jsessionid=49lmjtiD2M1U4p0UvJydrbGyogWThGYxWkwXTuEw1rUsr1dtzYOq5dc2ublXeoPi.was02\\_servlet\\_engine5](https://data.kma.go.kr/cmmn/main.do;jsessionid=49lmjtiD2M1U4p0UvJydrbGyogWThGYxWkwXTuEw1rUsr1dtzYOq5dc2ublXeoPi.was02_servlet_engine5)
- 데이터 칼럼(6개): 시간, 규모, 진앙(km), 위도, 경도, 위치
- 데이터 개수: 1071개
- 데이터 Info  
# Column Non-Null Count Dtype  
-----  
0 시간 1071 non-null object  
1 규모 1071 non-null float64  
2 진앙(km) 1071 non-null int64  
3 위도 1071 non-null float64  
4 경도 1071 non-null float64  
5 위치 1071 non-null object

```
1 import pandas as pd
2 import matplotlib.pyplot as plt
3 import seaborn as sns
4
5 # In[0]: 데이터 불러오기
6 data = pd.read_csv("지진데이터.csv", encoding='cp949')
7 data.info()
8
9 # In[1]: 데이터 분석하기
10
11 ## 1. 연도별 지진 발생 횟수 알아보기
12 data['연도'] = pd.to_datetime(data['시간']).dt.year
13
14 # 연도별 지진 발생 횟수 집계
15 earthquake_counts = data['연도'].value_counts().sort_index()
16
17 # 연도별 지진 발생 횟수 시각화
18 plt.figure(figsize=(10, 6))
19 sns.barplot(x=earthquake_counts.index, y=earthquake_counts.values)
20 plt.rc('font', family='Malgun Gothic')
21 plt.title('연도별 지진 발생 횟수')
22 plt.xlabel('연도')
23 plt.ylabel('지진 발생 횟수')
24 plt.xticks(rotation=45)
25 plt.show()
26
27
```

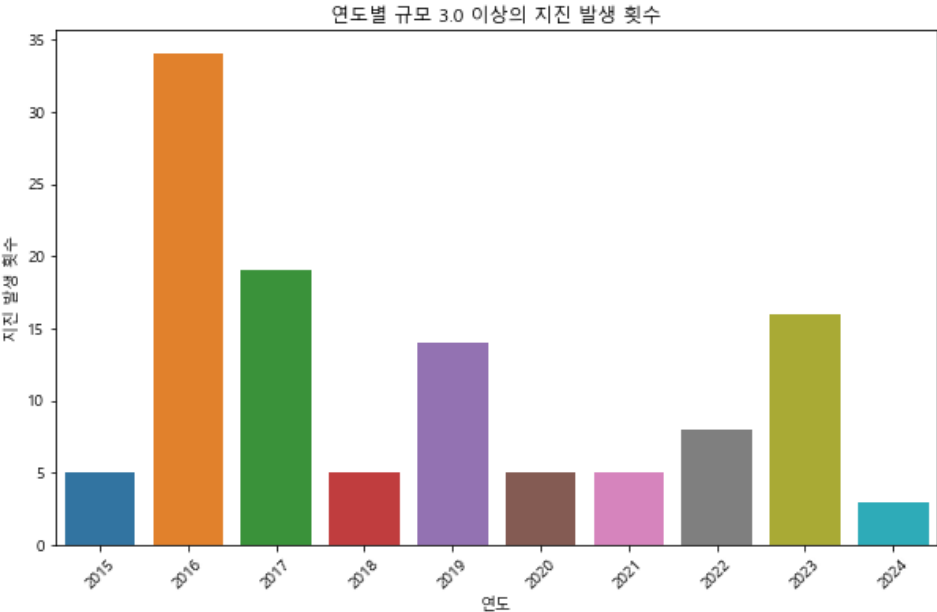


## 파이썬을 이용한 데이터 분석

Python을 이용해 지진 데이터를 분석하고, 유의미한 결과를 시각화한다.

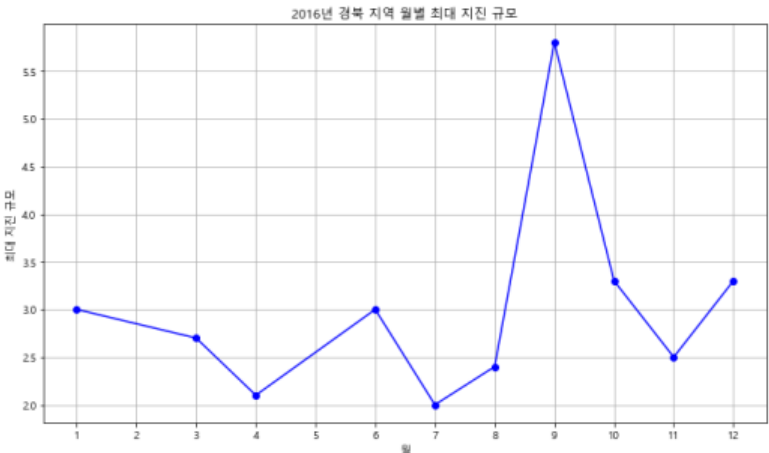
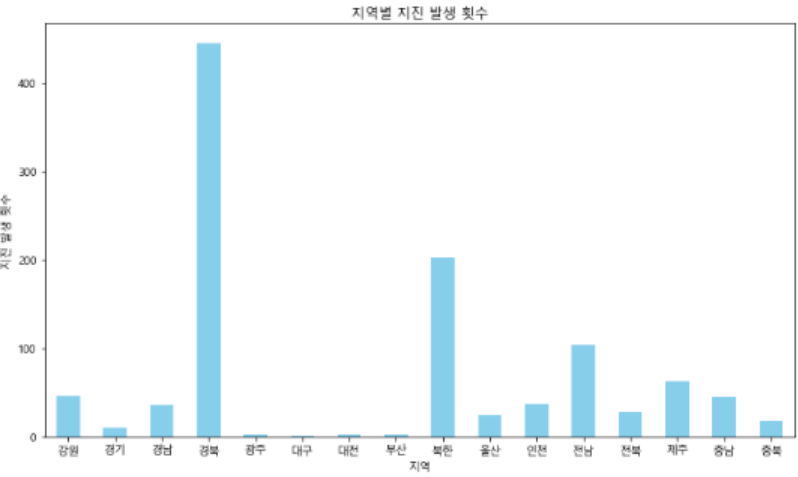
### 사용한 모듈과 라이브러리

pandas  
matplotlib  
seaborn  
scikit-learn (sklearn)  
numpy



지진 데이터 분석 결과

- 1. 연도별로 규모 3.0 이상의 지진 발생 횟수  
: 과거 경주 지진 발생했던 2016년에 가장 지진 횟수가 많았다.
- 2. 지역별 지진 발생 횟수  
: 경북 지역이 지진 발생이 가장 많았고, 북한에서 그 다음으로 지진 발생이 많았다.
- 3. 2016년 경북 지역 월별 지진 규모  
: 2016년 9월에 5.0이상의 큰 지진이 발생했다.



## 지진 데이터 예측 분석 결과

### 선형 회귀 분석

index	규모	0
184	2.5	2.40227
572	2.5	2.45547
309	2.6	2.52849
930	2.1	2.46552
711	2.4	2.35301
290	2.4	2.3686
319	2.1	2.42868
827	2.2	2.35927
989	2.4	2.36263
971	2.1	2.42459
448	2.3	2.35155
713	2.6	2.44595
101	2.5	2.41375
141	2.1	2.38851
464	2.5	2.35965

선형 회귀 분석을 사용하여 지진의 규모를 예측

독립변수: 연도, 월(month), 진앙(km), 위도, 경도  
종속 변수: 규모

데이터 분류: 전체 데이터의 30%를 테스트 데이터로 사용

### 회귀 분석 결과

회귀 분석 MAE: 0.32  
회귀 분석 MSE: 0.24

### RandomForest 분류

index	위치_라벨	0
184	0	0
572	0	0
309	0	0
930	0	0
711	1	1
290	1	0
319	0	0
827	0	0
989	0	0
971	1	1
448	0	0
713	1	1
101	0	0
141	0	0
464	0	0

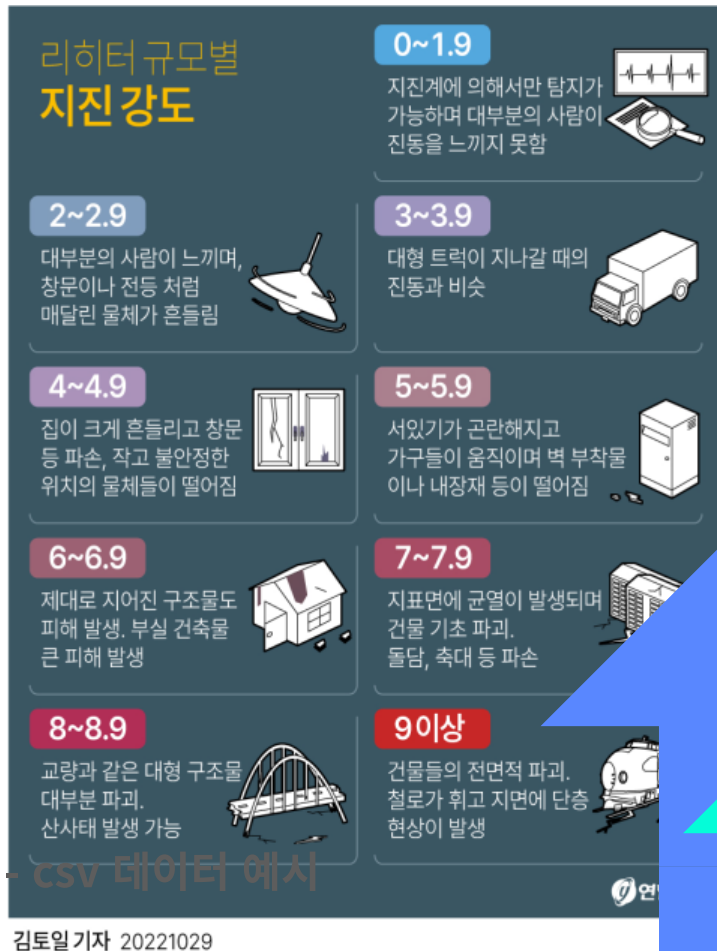
RandomForest 분류기를 사용하여 지진의 지역(육지/해역) 예측

위치 라벨 추가 생성  
독립변수: 연도, 월(month), 규모, 위도, 경도  
종속 변수: 위치\_라벨(육지/해역)

데이터 분류: 전체 데이터의 30%를 테스트 데이터로 사용

### 분류 결과

정확도 (Accuracy): 0.97  
F1 스코어 (F1 Score): 0.96  
roc\_auc 스코어 (roc\_auc Score): 0.97



지진의 규모

## 프로젝트 요약 및 결론

한반도에서 일어난 규모 3.0 이상의 지진 횟수는 **114회**이다. 강도가 큰 지진이 적지 않게 일어났다고 볼 수 있다. 특히나 **경남 지역**에서 지진 발생률이 가장 높았다.

이 코드와 데이터를 사용해서 **선형 회기 분석**을 통해 다양한 독립 변수를 이용하여 종속 변수인 지진의 규모를 예측해보고 규모가 큰 지진을 대비할 수 있다.

또한, **RandomForest 분류기**를 통해 지진이 육지에서 일어날지 해변에서 일어날지 판단하고, 필요한 지역에 일어날 지진을 예측하여 대비할 수 있다.