

기상청, 「2024 지진연보」 발간

- 작년 국내 지진 총 87회, 평년보다는 많으나 전년에 비해 다소 줄어들어
- 규모 4.8 부안지진, 전북 역대 1위, 1 km 이내 주향이동단층 운동으로 발생

기상청(청장 장동연)은 지난해 한반도에서 발생한 지진 특성을 수록한 「2024 지진연보」를 발간하였다. 연보에는 규모 2.0 이상 지진의 △현황 △진도 분포도 등이 담겨 있다. 특히, 많은 사람이 느낄 수 있는 진도Ⅲ 이상 지진의 상세 분석서와 작년 최대 규모인 부안지진의 정밀 분석 결과를 수록하여 지진에 대한 이해도를 높이고자 하였다.

2024년에 발생한 국내 지진은 총 87회로, 과거 연평균(72.2회)보다는 많지만, 2023년(106회)에 비해서는 18% 감소하였다. 규모 3.0 이상 지진과 체감지진*은 각각 7회와 11회로, 지난 5년간 지진은 2023년 소폭 증가**했다가 2024년에는 평년보다 낮은 빈도를 보였다.

* “지진을 느꼈다” 라는 시민들의 신고가 행정안전부에 접수된 지진

** 2023년도 동해해역 연속지진, 경주지진, 장수지진 등의 영향

지진 \ 연도	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	연평균* (1999~2023)
규모 2.0 이상 (전년 대비 증감)	68 (23% ↓)	70 (3% ↑)	77 (10% ↑)	106 (38% ↑)	87 (18% ↓)	72.2
규모 3.0 이상	5	5	8	16	7 (56% ↓)	10.6
체감지진	17	15	13	19	11 (42% ↓)	16.6

* 연평균: 1978년 관측 이후, 디지털 지진계가 도입된 1999년부터의 지진 발생 횟수의 평균

내륙 발생 지진은 19회로, 경북(7회), 전북(5회), 경남(3회), 경기(1회), 충남(1회), 대전(1회), 전남(1회) 순이며, 그 외 서울·인천, 강원 등에서는 관측되지 않았다. 경주(2016)·포항(2017)지진으로 발생 빈도가 높았던 경북 지역*이 가장 많았지만, 2021년 이후 유사한 수준을 보였다. 전북지역은 부안 지진의 영향으로 이례적으로 두 번째로 높게 나타났다.

* 경북지역 지진: 2016년 179회, 2017년 121회, 2018년 35회

2024년 최대 규모 지진은 6월 12일 전북 부안군에서 발생한 규모 4.8 지진으로 계기 관측(1978년) 이래 전북 지역에서 역대 1위이며, 국내 지진(총 2,294회) 중 16번째로 큰 지진이었다. 부안지진과 여진은 지하 약 8~10 km 깊이에서 약 1 km 이내 좁은 범위의 분포를 보였으며, 북동-남서 방향의 주향이동단층 운동으로 인해 발생한 것으로 분석되었다. 여진은 9월 26일까지 107일간 총 33회(최대 규모 3.1) 이어졌으며, 그중 17회(52%)는 본진 발생 당일인 6월 12일에 관측되었다. 지진동은 전북(진도Ⅴ)과 전남(진도Ⅳ)뿐 아니라 대전·세종·인천·충남·충북(진도Ⅲ)까지 전달되었다.

기상청은 부안지진 관측 후 9초 만에 긴급재난문자를 전 국민에게 발송하였다. 지진 발생 당일 지진관측 장비를 설치하여 여진을 관측하고, 현장에 방문하여 피해 지역 주민 의견도 수렴하였다. 또한, 부안지역 학교에 구축된 교내 조기경보 자동 대피방송이 잘 이루어져 학생 피해가 없는 것을 확인하고 전국 학교 대상으로 확대를 추진하고 있다.

장동언 기상청장은 “우리나라에서도 부안지진과 같은 규모의 지진은 어디에서나 발생할 수 있으므로 평소 철저한 대비가 필요합니다.” 라고 강조하면서, “기상청은 앞으로도 정확한 지진정보를 생산하고 신속하게 전달하여 국민의 안전을 지키는 데 최선을 다하겠습니다.” 라고 말했다.

「2024 지진연보」는 책자와 전자문서(PDF)로 제작되었으며 기상청 누리집*에서 확인할 수 있다.

* 기상청 누리집(www.kma.go.kr/kma)의 자료실 > 기상간행물 > 지진연보

- 붙임 1. 2024년 국내 지진 발생 현황
- 2. 2024년 불안지진 발생 특성
- 3. 국내 지진 발생 통계

담당 부서	지진화산국 지진화산감시과	책임자	과 장	이호만 (02-2181-0782)
		담당자	사무관	함인경 (02-2181-0783)
<공동>	지진화산국 지진화산연구과	책임자	과 장	박순천 (02-2181-0060)
		담당자	연구관	조은영 (02-2181-0063)



더 아픈 환자에게 양보해 주셔서 감사합니다
가벼운 증상은 동네 병·의원으로



□ 규모 2.0 이상* 지진의 규모 구간별 지진 발생 횟수

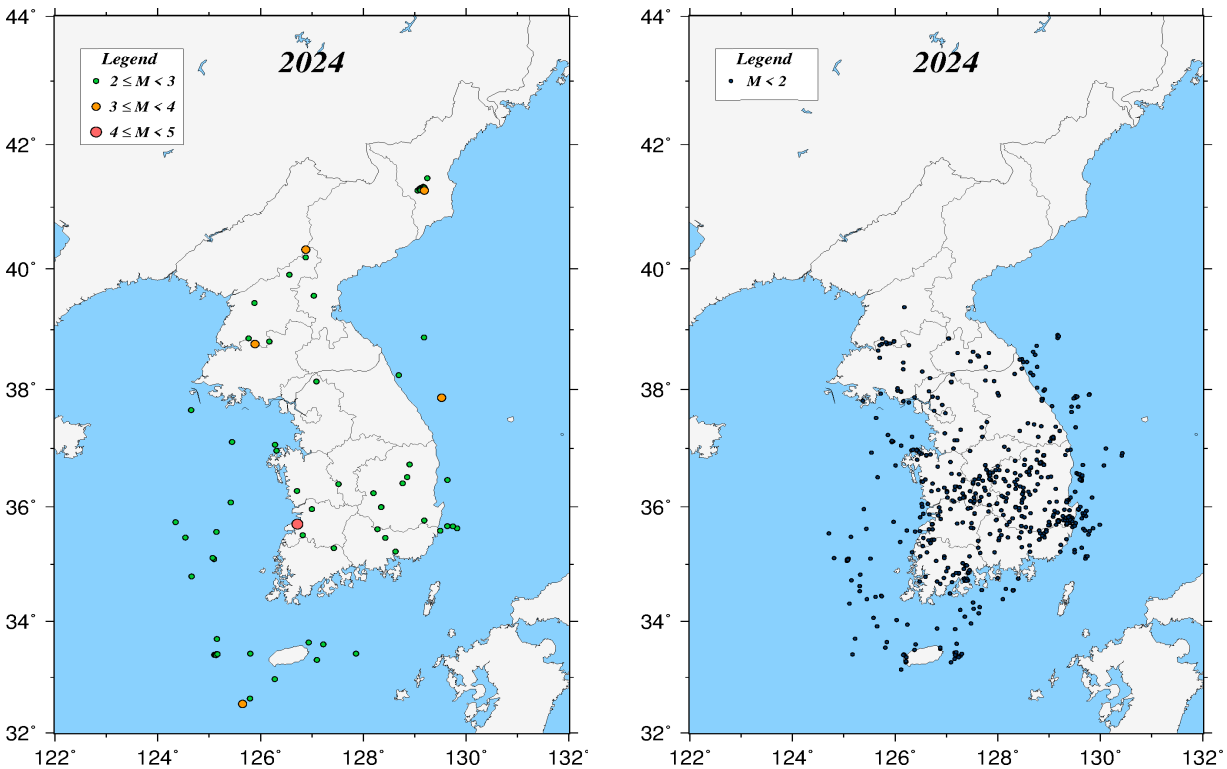
규모	2.0~2.9	3.0~3.9	4.0~4.9	5.0 이상	계
횟수	80	6	1	0	87

* 규모 2.0 이상 지진은 국가승인 통계로 분류되며 기상청의 지진 통보 기준임

□ 규모 2.0 미만을 포함한 지역별 지진 발생 횟수

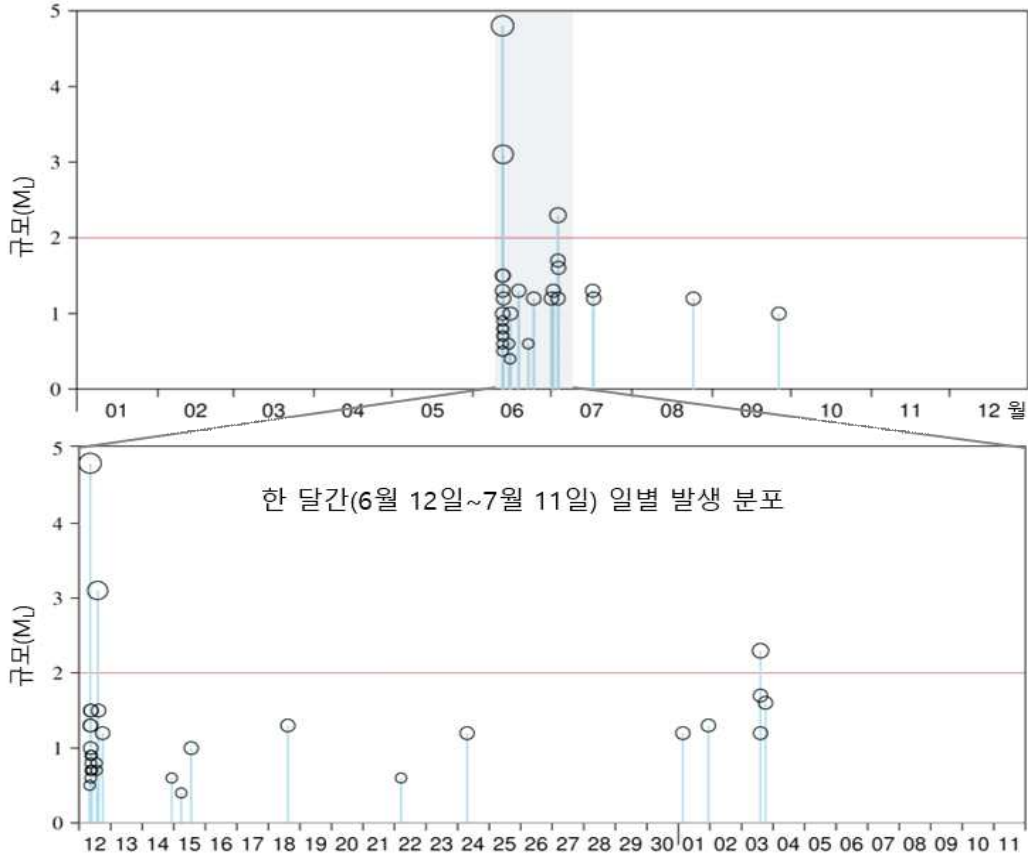
구분	지역	내륙										해양			합계
		서울 인천 경기	대구 경북	대전 충남 세종	광주 전남	부산 울산 경남	강원	충북	전북	제주	북한	동해	남해	서해	
규모 2.0 이상	2024년	1	7	2	1	3	0	0	5	0	31	11	14	12	87
	연평균 (‘99~’23년)	1.1	19.0	2.6	1.6	2.3	1.4	1.4	1.4	0.2	11.0	9.9	7.0	13.3	72.2
규모 2.0 미만		33	196	50	46	35	31	37	61	7	31	86	50	57	720

※ 우리나라 내륙에서 발생한 규모 2.0 이상 지진은 총 19회



[그림 1] 2024년 지진 발생 분포도(왼쪽: 규모 2.0 이상, 오른쪽: 규모 2.0 미만)

□ 시간에 따른 발생 특성



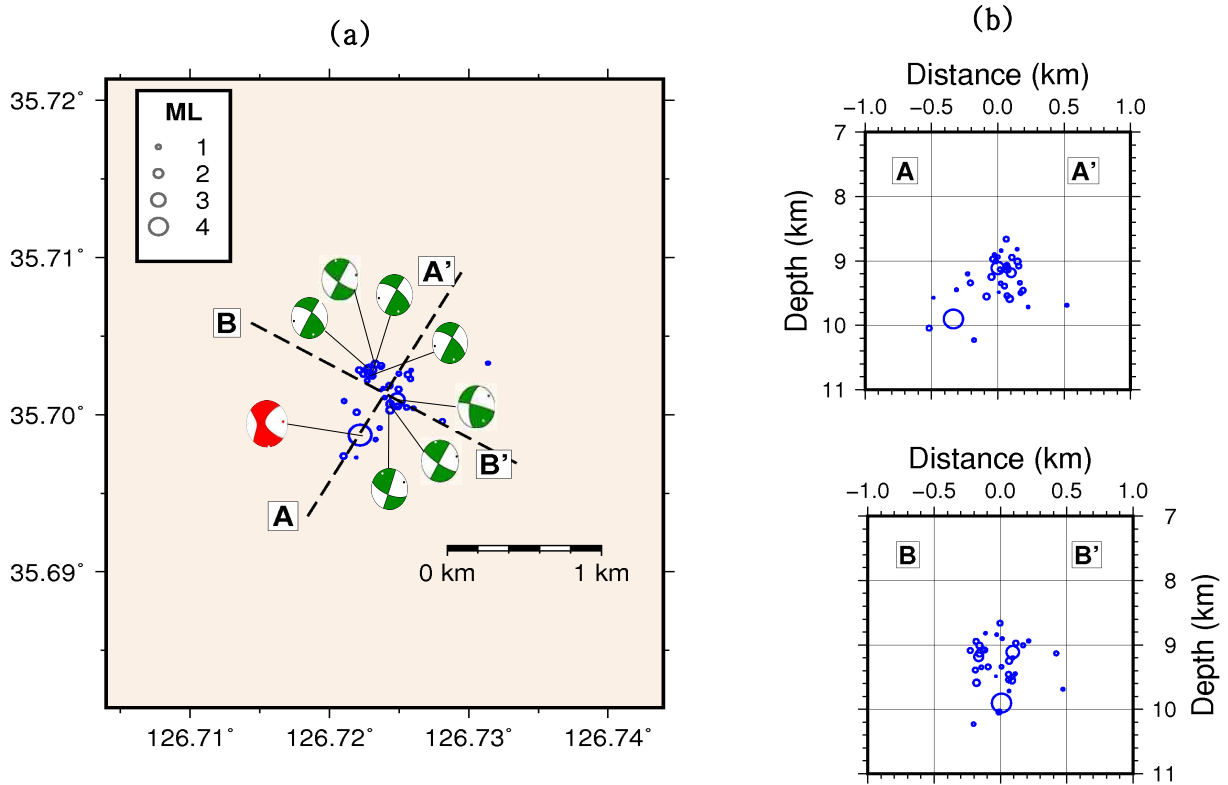
[그림 2] 2024년 불안지진의 시간적 발생 분포(6.12.~9.26., 107일간)



[표 1] 규모 구간별 여진 발생 횟수

규모	1.0 미만	1.0~1.9	2.0~2.9	3.0~3.9	계
횟수	12	19	1	1	33

- 6월 12일부터 9월 26일까지 107일간 전북 불안지역에서 총 35회의 지진 발생
 - 불안지진은 전진-본진-여진으로 발생함
 - 규모 4.8의 본진이 발생하기 30분 전 규모 0.5의 전진이 1회 있었음
 - 여진은 6월 12일 당일 17회, 이후 9월 26일까지 107일간 16회가 더 이어져 총 33회(최대 규모 3.1) 관측됨
 - 당일 17회(52%) 여진은 지진의 일반적인 발생 특성임

□ 공간에 따른 발생 특성



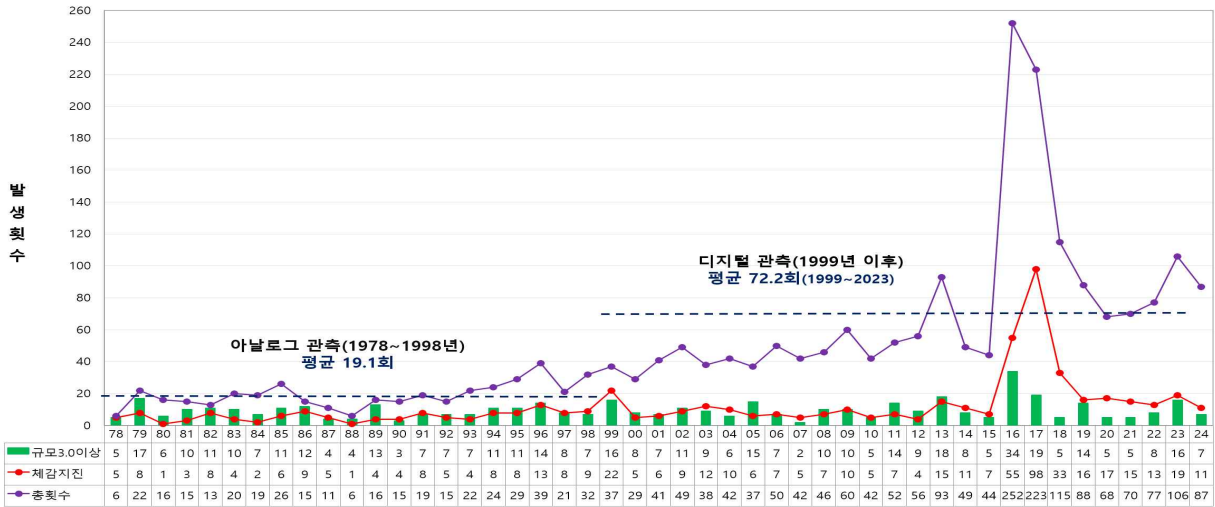
[그림 3] 2024년 전북 불안지진(본진 및 전·여진)의 공간적 분포
 (a) 발생분포도: 진앙(○) 및 단층면해(본진 , 여진 )
 (b) 발생 깊이: A-A', B-B' 축선에서의 수직단면도

- 규모 4.8의 불안지진과 전·여진은 북동-남서 방향의 약 1km 이내 좁은 범위, 지하 8~10km 깊이에서 발생하였음
- 지진의 발생 구조를 해석한 단층면해와 여진을 종합한 결과, 불안지진은 북동-남서 방향의 우수향 주향이동단층 운동으로 발생

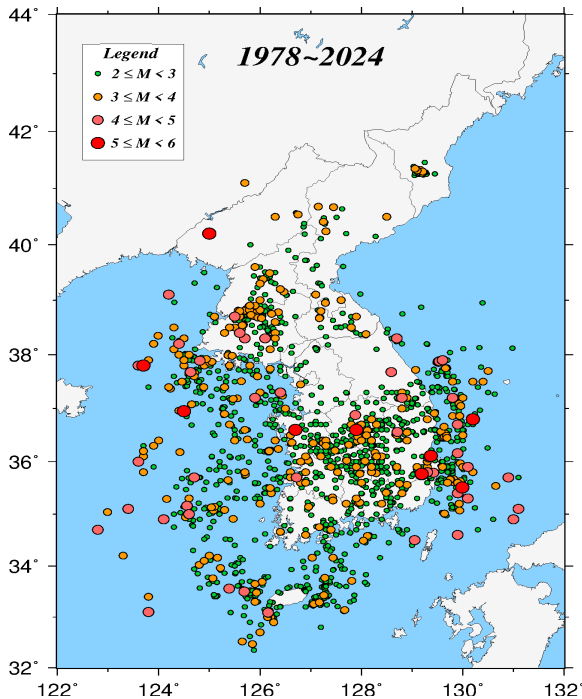
□ 기상청 계기 관측 기간(1978~2024년) 현황(규모 2.0 이상)

구 분	관측 기간별 연평균 횟수			2024년 발생 횟수
	계기 관측 ('78~'23년)	아날로그 관측 ('78~'98년)	디지털 관측* ('99~'23년)	
총횟수	48.0	19.1	72.2	87
규모 3.0 이상	9.8	8.8	10.6	7
체감지진	11.7	5.9	16.6	11

* 디지털 관측 : 현재와 같은 디지털 지진계를 통해 지진파 신호를 기록

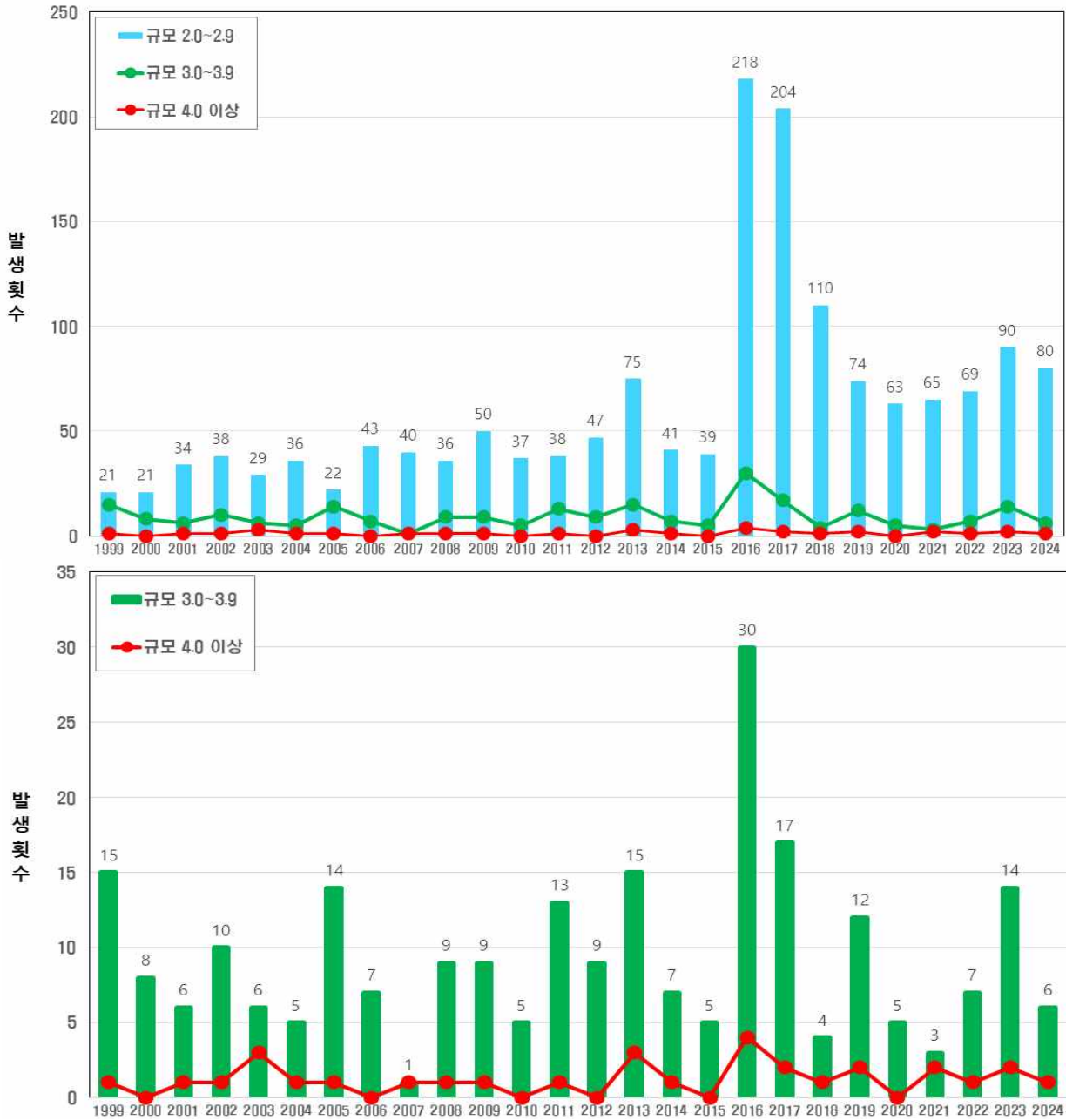


[그림 4] 연도별 지진 발생 추이(1978~2024년)



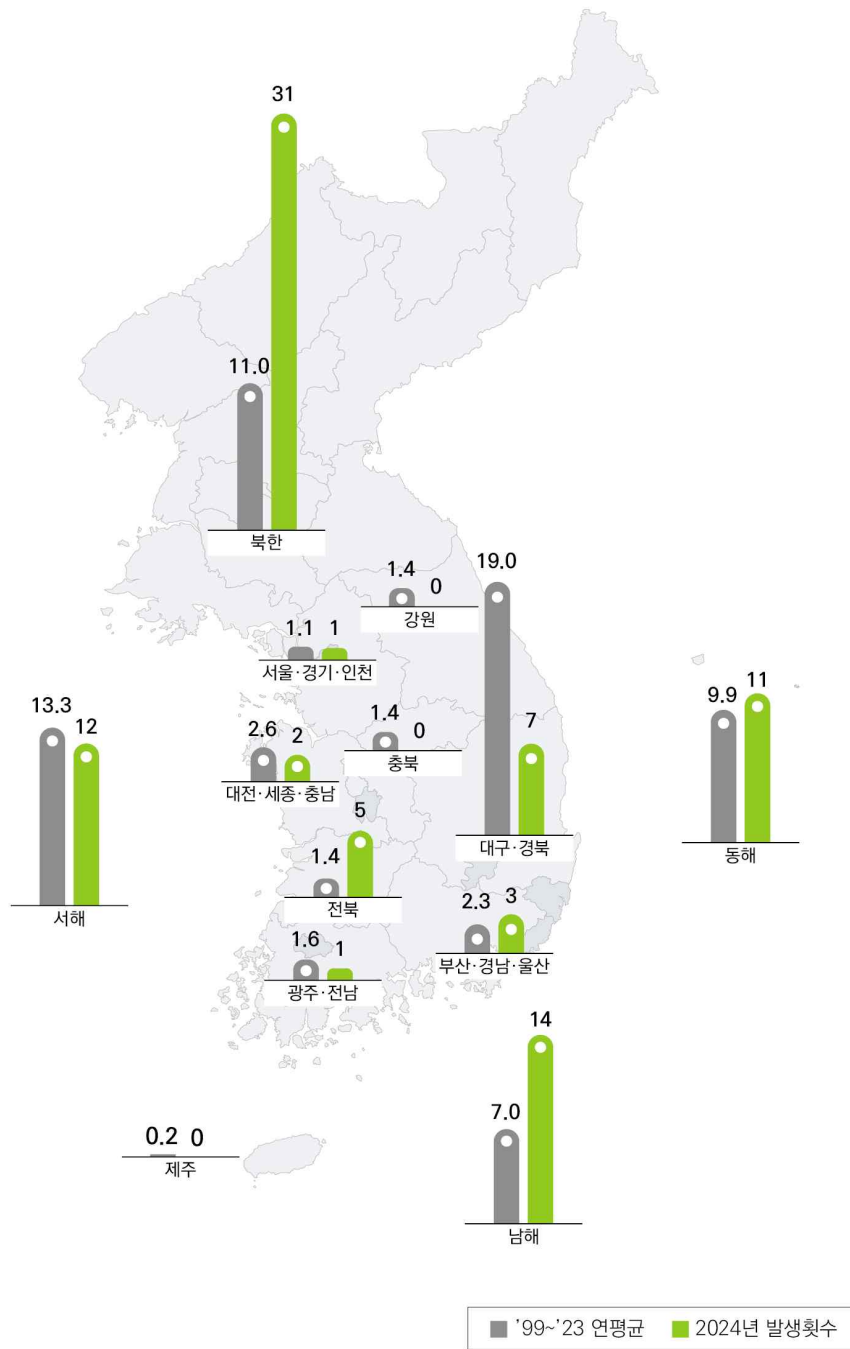
[그림 5] 지진 발생 분포도(1978~2024년)

□ 기상청 디지털 관측 기간(1999~2024년) 현황(규모 2.0 이상)



[그림 6] 규모 구간에 따른 연도별 지진 발생 추이(1999~2024년)

- 규모 2점대 지진은 2015년까지 완만한 증가치를 보이다가 2016~2017년 경주·포항지진의 영향으로 지진이 급격히 증가하였으나 2018년 이후 두 지진의 여진이 잦아들면서 예년 수준으로 돌아가는 추세임
- 피해를 유발할 수 있는 규모 4.0 이상의 지진은 연도별 뚜렷한 경향 없이 연간 3회 이하로 발생하고 있음



[그림 7] 지역별 지진 발생 빈도

○ 내륙에서 연평균 2회 이상 발생한 지역은 경북(19.0회), 충남(2.6회), 경남(2.3회) 순이며, 해역은 서해(13.3회), 동해(9.9회), 남해(7.0회) 순으로 발생

[표 2] 지진 규모 구간에 따른 연도별 지진 발생 횟수(규모 2.0 이상)

연도 \ 규모	2.0~2.9	3.0~3.9	4.0~4.9	5.0 이상	합계
1999	21	15	1	0	37
2000	21	8	0	0	29
2001	34	6	1	0	41
2002	38	10	1	0	49
2003	29	6	2	1	38
2004	36	5	0	1	42
2005	22	14	1	0	37
2006	43	7	0	0	50
2007	40	1	1	0	42
2008	36	9	1	0	46
2009	50	9	1	0	60
2010	37	5	0	0	42
2011	38	13	1	0	52
2012	47	9	0	0	56
2013	75	15	3	0	93
2014	41	7	0	1	49
2015	39	5	0	0	44
2016	218	30	1	3	252
2017	204	17	1	1	223
2018	110	4	1	0	115
2019	74	12	2	0	88
2020	63	5	0	0	68
2021	65	3	2	0	70
2022	69	7	1	0	77
2023	90	14	2	0	106
연평균('99~'23)	61.6	9.4	0.9	0.3	72.2
2024	80	6	1	0	87

[표 3] 지역 구분에 따른 연도별 지진 발생 횟수(규모 2.0 이상)

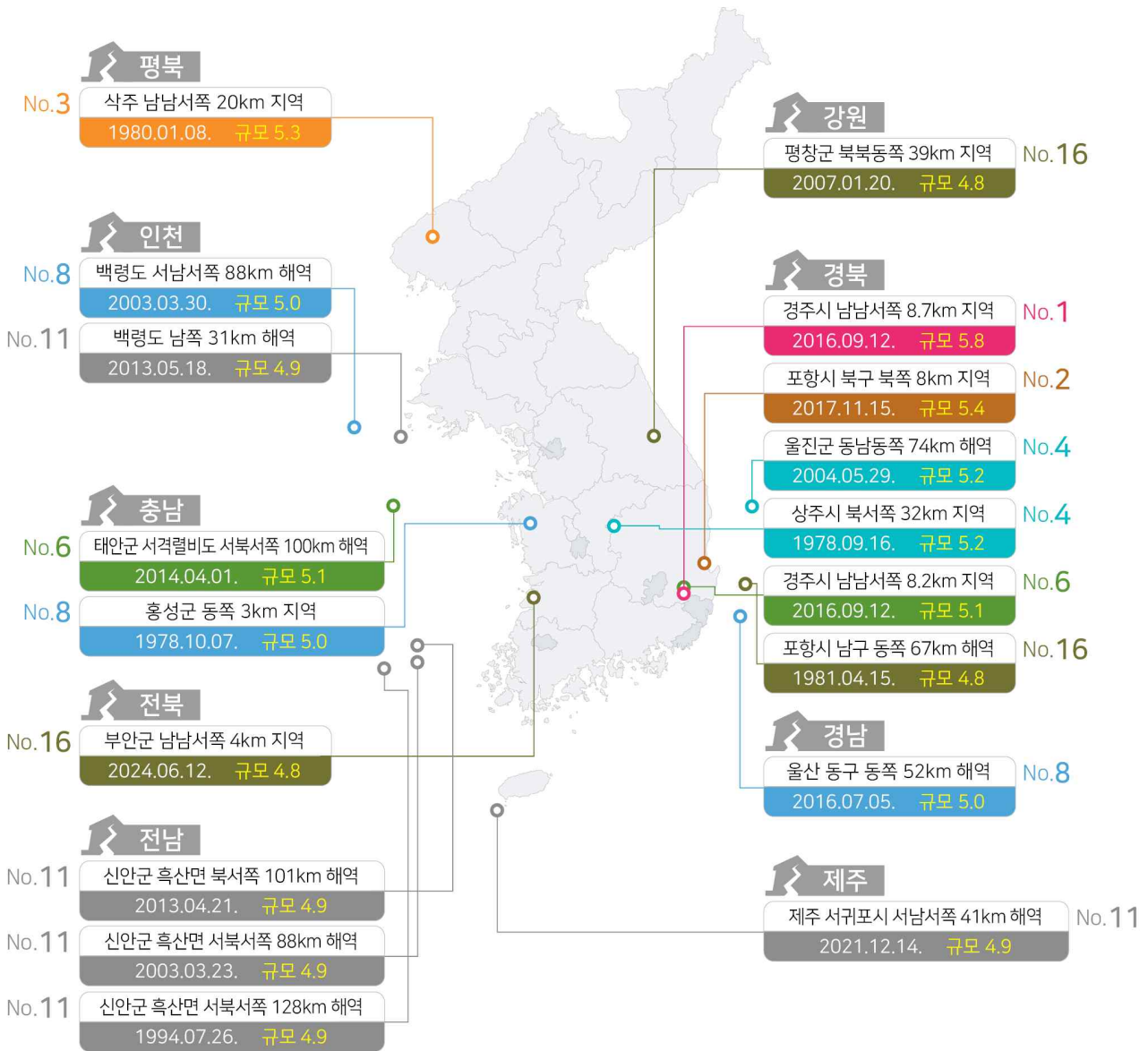
연도	구분	내륙										해역			합계
		서울 인천 경기	대구 경북	대전 충남 세종	광주 전남	부산 울산 경남	강원	충북	전북	제주	북한	동해	남해	서해	
1999		0	6	3	0	0	6	2	1	0	2	10	1	6	37
2000		1	4	4	1	2	1	0	1	0	6	1	1	7	29
2001		1	8	4	3	2	2	1	4	0	1	3	2	10	41
2002		1	4	5	5	5	2	2	1	0	4	5	2	13	49
2003		0	8	5	1	1	0	1	0	0	0	5	3	14	38
2004		2	4	2	0	3	2	0	1	1	4	5	10	8	42
2005		0	3	0	2	0	1	2	0	0	3	7	9	10	37
2006		0	2	4	0	4	3	2	2	0	5	13	6	9	50
2007		0	5	2	1	2	6	3	0	0	7	13	0	3	42
2008		4	3	2	0	2	0	0	1	0	11	6	5	12	46
2009		1	10	2	1	2	0	0	3	0	13	5	9	14	60
2010		1	5	5	2	0	0	0	1	0	10	7	7	4	42
2011		0	4	2	0	0	2	1	0	0	10	10	10	13	52
2012		0	11	1	1	2	1	1	4	0	7	9	7	12	56
2013		1	6	1	1	2	0	3	0	0	7	15	5	52 ¹⁾	93
2014		2	10	0	2	0	0	0	1	1	7	7	7	12	49
2015		1	6	2	1	1	1	1	1	0	3	8	12	7	44
2016		1	179 ²⁾	6	1	6	1	0	1	1	23	15	12	6	252
2017		0	121 ³⁾	3	5	5	1	2	2	0	25	20	18	21	223
2018		1	35	4	2	1	2	4	2	0	13	18	13	20	115
2019		4	11	0	0	5	0	2	0	2	21	16	11	16	88
2020		2	12	2	6	1	1	1	2	0	20	7	3	11	68
2021		1	5	0	2	7	0	1	5	0	16	10	4	19	70
2022		1	7	4	2	2	0	5	0	0	20	11	12	13	77
2023		2	5	2	2	2	4	2	3	0	37	21	6	20	106
연평균('99~'23)		1.1	19.0	2.6	1.6	2.3	1.4	1.4	1.4	0.2	11.0	9.9	7.0	13.3	72.2
2024		1	7	2	1	3	0	0	5	0	31	11	14	12	87

1) 2013 규모 4.9 백령도 해역지진의 전·여진(16회) 및 보령해역 군발지진(30회)의 영향

2) 2016 경주지진(규모 5.8)의 전·여진(162회) 영향

3) 2017 포항지진(규모 5.4)의 전·여진(78회) 및 2016 경주지진의 여진(25회) 영향

□ 기상청 계기 관측(1978년) 이후 지진 규모 순위(16위까지)



[표 4] 기상청 계기 관측(1978년) 이후 지진 규모 순위(20위까지)

순위	규모	발생일시	발생위치		
			위도	경도	지리적 위치
1	5.8	2016-09-12 20:32:54	35.76	129.19	경북 경주시 남남서쪽 8.7km 지역
2	5.4	2017-11-15 14:29:31	36.11	129.37	경북 포항시 북구 북쪽 8km 지역
3	5.3	1980-01-08 08:44:13	40.20	125.00	북한 평안북도 삭주 남남서쪽 20km 지역
4	5.2	2004-05-29 19:14:24	36.80	130.20	경북 울진군 동남동쪽 74km 해역
4	5.2	1978-09-16 02:07:06	36.60	127.90	경북 상주시 북서쪽 32km 지역
6	5.1	2016-09-12 19:44:32	35.77	129.19	경북 경주시 남남서쪽 8.2km 지역
6	5.1	2014-04-01 04:48:35	36.95	124.50	충남 태안군 서격렬비도 서북서쪽 100km 해역
8	5.0	2016-07-05 20:33:03	35.51	129.99	울산 동구 동쪽 52km 해역
8	5.0	2003-03-30 20:10:53	37.80	123.70	인천 백령도 서남서쪽 88km 해역
8	5.0	1978-10-07 18:19:52	36.60	126.70	충남 홍성군 동쪽 3km 지역
11	4.9	2021-12-14 17:19:14	33.09	126.16	제주 서귀포시 서남서쪽 41km 해역
11	4.9	2013-05-18 07:02:24	37.68	124.63	인천 용진군 백령도 남쪽 31km 해역
11	4.9	2013-04-21 08:21:27	35.16	124.56	전남 신안군 흑산면 북서쪽 101km 해역
11	4.9	2003-03-23 05:38:41	35.00	124.60	전남 신안군 흑산면 서북서쪽 88km 해역
11	4.9	1994-07-26 02:41:46	34.90	124.10	전남 신안군 흑산면 서북서쪽 128km 해역
16	4.8	2024-06-12 08:26:49	35.70	126.72	전북 부안군 남남서쪽 4km 지역
16	4.8	2007-01-20 20:56:53	37.68	128.59	강원 평창군 북북동쪽 39km 지역
16	4.8	1981-04-15 11:47:00	35.90	130.10	경북 포항시 남구 동쪽 67km 해역
19	4.7	1982-03-01 00:28:02	37.20	129.80	경북 울진군 동북동쪽 42km 해역
20	4.6	2018-02-11 05:03:03	36.08	129.33	경북 포항시 북구 북서쪽 5km 지역
20	4.6	1994-04-22 02:05:27	34.90	131.00	경남 울산 남동쪽 175km 지역
20	4.6	1978-11-23 11:06:05	38.40	125.60	북한 황해남도 안악 남동쪽 15km 지역