

발간등록번호

1978~2000

지진관측보고

EARTHQUAKE OBSERVATION REPORT

2001. 3



기 상 청
KOREA METEOROLOGICAL ADMINISTRATION

— < 표 지 설 명 > —

표지는 일본 돗토리현 서부지진(2000. 10. 6, 규모 7.3) 발생시 도로가 균열된 현상을 명암 처리한 것이며, 파형은 지진기록계에 기록된 지진파형을 나타낸 것임.

발 간 사

오늘날 세계 도처에서 폭풍, 홍수, 폭설 등 자연재해로 인한 피해가 속출하고 있습니다. 특히 최근 세계 곳곳에서 일어난 대규모 피해지진으로 지진에 대한 우려가 높아지고 있는 것은 사실입니다.

지진의 발생원인을 설명하는 이론인 판구조론으로 볼 때, 우리나라는 비록 판의 내부에 있어 안전할 것으로 보이나 지진이 자주 발생하는 이웃 일본과 인접해 있고, 판의 내부에 위치한 중국에서도 큰 지진이 자주 발생하는 점을 고려한다면, 우리나라도 결코 지진에 대하여 안전지대라 할 수 없다는 것이 지진전문가들의 공통된 견해입니다.

정부의 각 부처에서는 지진에 대비하여 다각적인 노력을 기울이고 있으며, 기상청도 지진관측망의 현대화와 지진연구의 기틀을 다지는 지진연구기획사업 등 여러 가지 지진업무의 개선과 발전을 위해서 노력을 많이 하고 있습니다만, 이러한 노력에도 불구하고 짧은 계기지진관측역사와 지진관측망의 부족으로 지진분야의 가장 기초가 되는 지진관측자료는 많지 않은 실정입니다.

본 『지진관측보고』는 기상청에서 본격적인 계기지진관측이 시작된 1978년부터 2000년까지 한반도와 주변해역에서 발생한 모든 지진관측결과를 망라한 것으로서 1992년 12월에 발간한 바 있는 『1978-92지진관측보고』를 증보하고 지진관측연혁 등의 내용을 추가하여 발간한 것입니다. 이 자료가 비록 부족한 지진자료의 공백을 모두 메울 수는 없겠으나 지진과 관련된 대책수립과 연구 등에 많은 도움이 되길 바랍니다.

2001. 3

기 상 청 장 안 명 환

차 례

I. 지진발생 개황	1
II. 지진관측 연혁	11
III. 지진관측망 현황	25
IV. 연도별 지진발생 현황	59
V. 연도별 진앙분포도	92
VI. 주요지진목록	116
VII. 주요지진 진도분포도	129
VIII. 지진해일 피해사례	149

I . 지진발생 개황

1. 일반현황

우리나라는 지진발생원인을 설명하는 판구조론으로 볼 때, 판의 경계에 위치한 일본과 같이 태평양의 지각운동에 직접 영향을 받지 않아 지진활동이 활발하지 않은 편이다. 이 보고서의 통계기간인 1978년부터 2000년까지의 23년간을 살펴보면, 총 469회의 지진이 발생하여 연평균 약 20회의 빈도를 나타냈다. 이 중 규모 3.0이상의 지진은 연평균 약 9회를 나타내고 있으며, 실제 유감지진으로 보고된 것은 150회로서 연평균 약 7회를 기록했다. 그림 1은 이 기간 중에 발생한 지진의 진앙분포도이다.

이 기간 동안의 지진활동은 표 1에서와 같이 1978년부터 1982년까지는 소규모의 지진이 비교적 자주 발생하여 활성기라 할 수 있으며, 그 후 몇 년은 평년수준을 나타내었고 1986년부터 1991년까지는 규모나 발생 회수 면에서 조용했던 시기로 나타났다. 그러다가 1992년부터는 지진발생 회수가 점차 늘어나는 추세(그림 4)를 나타내고 있다.

이러한 지진발생 증가추세는 지진관측망이 조밀해지고 장비의 성능이 우수해진 데에도 영향이 있을 것으로 보이나, 1999년에 유감지진 발생회수 22회를 기록한 것을 비롯하여 90년대의 전반적인 지진발생 현황을 보면 다소 증가 추세인 것으로 보인다.

1978년부터 2000년까지의 최대지진은, 규모로 볼 때 1980년에 의주에서 발생한 규모 5.3의 지진이며, 진도를 기준으로 할 때는 1978년 충청남도 홍성에서 발생한 진도 V의 지진이다. 특히, 홍성지진은 건물파손 등 많은 피해를 발생시킨 지진으로 그림 2와 그림 3은 당시 피해상황을 보여주는 사진이다. 이 지진으로 우리나라에서는 지진에 관한 관심이 높아져 체계적인 지진관측업무가 정착되는 계기가 되기도 하였다.

지역별 지진발생분포를 보면 전체 469회 중 해역과 북한지역을 뺀 남한지역에서는 대구를 포함한 경북지역이 57회로 가장 많았고, 다음으로 대전을 포함한 충남지역이 33회이며, 강원도가 26회로 그 다음을 나타내었다. 이러한 지역별 발생분포는 그림 5와 같다.

지진발생을 시간대별로 보면 15~16시가 32회로 가장 높은 분포를 나타내었으며, 다음이 0~1시로 30회를 나타내었다. 다음으로 8~9시, 12~13시, 13~14시, 21~22시가 26회로 같은 빈도를 보였다. 반면에 가장 낮은 빈도를 나타낸 것은 9~10시 사이이고, 다음이 5~6시 사이와 22~23시 사이였다. 이러한 분포도는 그림 6에서 보는 바와 같다.

월별지진발생 회수는 12월에 가장 높은 발생빈도를 보이고 다음으로 5월과 6월의 순이다. 가장 적은 달은 7월이며 다음이 11월과 9월의 순으로 그림 7로 표현하였다.

한편, 계절별로는 봄철에 150회로 가장 많이 발생함을 볼 수 있었으며, 다음이 겨울로 129회를 나타내었고, 가을에는 가장 낮은 발생 분포를 보였다.

종합적으로 볼 때 지진관측기간이 일천한 관계로 이러한 통계적 분석이 특별한 의미를 갖지 못한다고 할 수도 있다. 그러나 이 기간 동안의 자료만으로 볼 때, 우리나라에서는

1978년 홍성에서 발생한 피해지진과 같이 규모 5.0정도의 지진은 항상 발생할 가능성이 있다고 말할 수 있다. 또한 월평균 약 2회 정도의 지진이 발생하고, 그 중 약 1/3은 유감지진이 될 수 있음을 보여준다.

2. 지진활동 변화 추이

특정지역에서 지진활동 상황을 가장 잘 나타내는 변수들을 지진활동 매개변수(seismicity parameter)라고 부른다. 이것은 발생빈도율, 최대 가능지진, Gutenberg-Richter 식의 b값 등이 있다. 이 중 Gutenberg-Richter 식은 지진의 규모와 발생빈도와의 관계를 나타내는 것인데, 보통 $\log N(M) = a - b \cdot M$ 의 형태로 나타낸다. 여기서 a는 대상지역의 넓이, 관측기간, 지진활동 등에 따라 달라지는 상수이며, b는 그 지역의 지진활동도와 관련 있는 상수이다. 우리나라의 지진활동도를 알아보기 위하여, 지금까지 국내 지진관측망에 기록된 지진자료로 이를 구하기에는 부족한 면이 있으나, 현재까지의 결과만을 이용하여 Gutenberg-Richter 식의 b값을 계산하여 보았다.

그림 8은 1978년부터 2000년까지 23년간 발생한 총 469회의 지진에 대한 규모별 누적 지진회수를 나타낸 것으로 이 그래프에서 계산된 b값은 0.789로 나타났으며, 이는 과거의 연구 결과들과 비교적 일치하는 값이다. 규모 2.3이하에서는 직선으로부터 아래쪽으로 벗어난 자료가 많이 나타나는데, 이는 미소지진들이 관측망에 모두 탐지되지 않았으며 관측망 외곽인 북한지역의 미소지진이 누락되었기 때문으로 보인다.

그림 9는 지진 에너지 방출량을 연도별로 누적시켜 나타낸 것이다. 여기서 에너지 값은 $\log E_s = 11.8 + 1.5M$ 을 이용하여 계산되었다. 규모가 1 증가함에 따라 지진에너지는 약 30배씩 증가하는 만큼, 그림에서도 에너지의 증가폭은 규모가 작은 지진들이 여러번 발생한 해보다 큰 지진이 한번 일어난 해에 크게 나타나는 것을 볼 수 있다.

표 1 연도별·규모별 지진발생 빈도

년 \ 규모	6>M≥5		5>M≥4		4>M≥3		3>M		총 계						
	남	북	계	남	북	계	남	북	계	남	북	계			
1978	2		2			2	1		1	1	4	2	6		
1979				1		1	10	6	16	3	2	5	14	8	22
1980		1	1				1	4	5	3	7	10	4	12	16
1981				1		1	2	7	9	3	2	5	6	9	15
1982				2	1	3	6	2	8	2		2	10	3	13
1983					1	1	4	5	9	2	8	10	6	14	20
1984							4	3	7	8	4	12	12	7	19
1985				2		2	4	5	9	5	10	15	11	15	26
1986							11	1	12	1	2	3	12	3	15
1987					1	1	3		3	2	5	7	5	6	11
1988								4	4	2		2	2	4	6
1989							2	11	13		3	3	2	14	16
1990							1	2	3	6	6	12	7	8	15
1991							7		7	10	2	12	17	2	19
1992				3		3	1	3	4	8		8	12	3	15
1993				1		1	5	2	7	11	4	15	17	6	23
1994				4		4	4	3	7	12	2	14	20	5	25
1995				1		1	7	3	10	11	7	18	19	10	29
1996				2		2	8	4	12	21	4	25	31	8	39
1997				1		1	6	1	7	12	1	13	19	2	21
1998				1		1	4	2	6	23	2	25	28	4	32
1999				1		1	14	1	15	20	1	21	35	2	37
2000							5	3	8	17	4	21	22	7	29
총 계	2	1	3	20	5	25	110	72	182	183	76	259	315	154	469

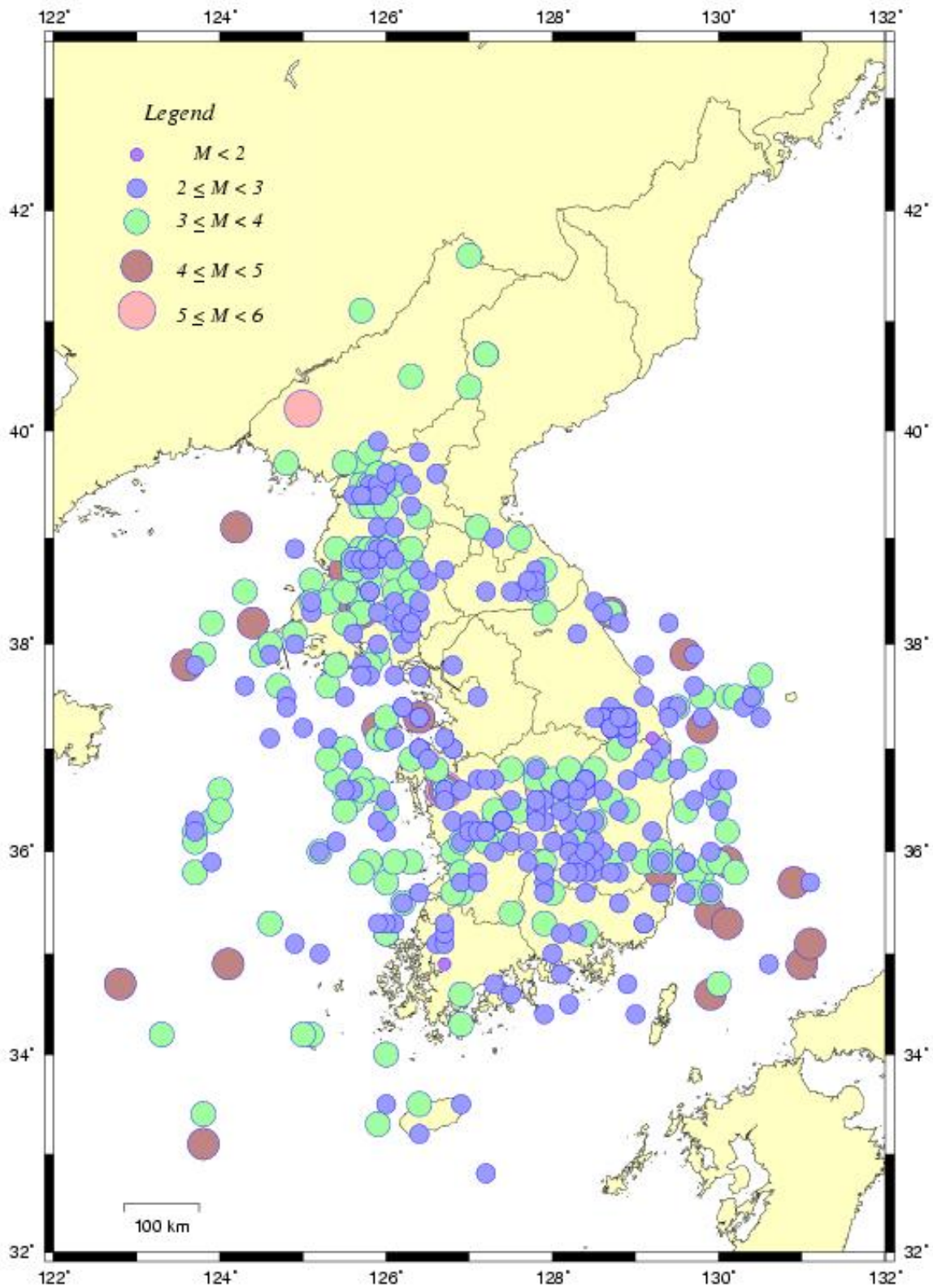


그림 1 진앙분포도(1978~2000년)



그림 2 홍성지진('78. 10. 7)시 가옥의 균열 장면



그림 3 홍성지진('78. 10. 7)시 가옥의 붕괴 장면

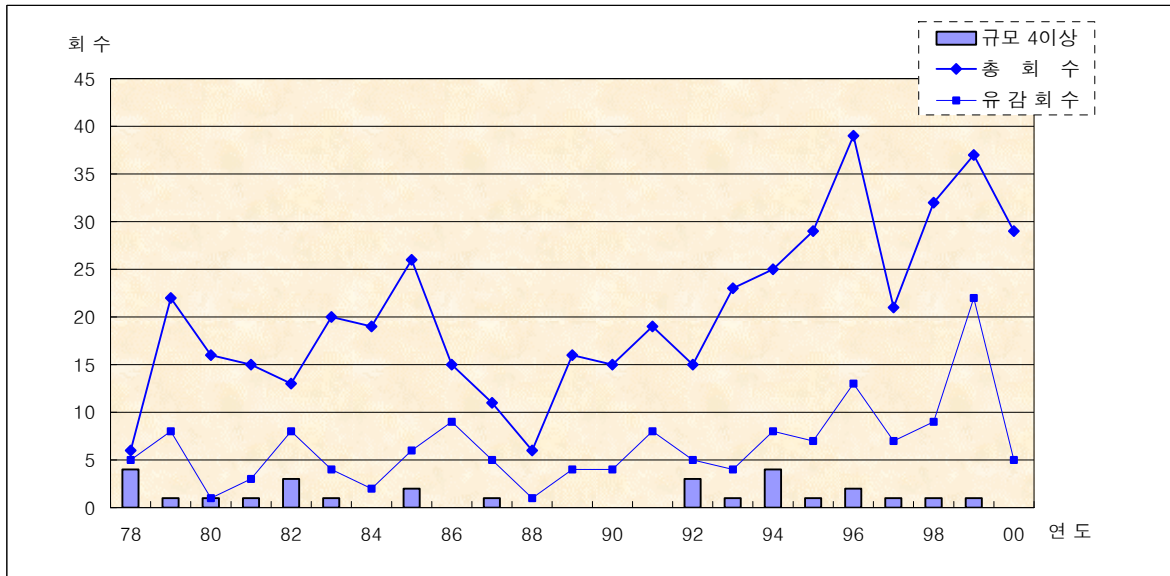


그림 4 연도별 지진발생 추이

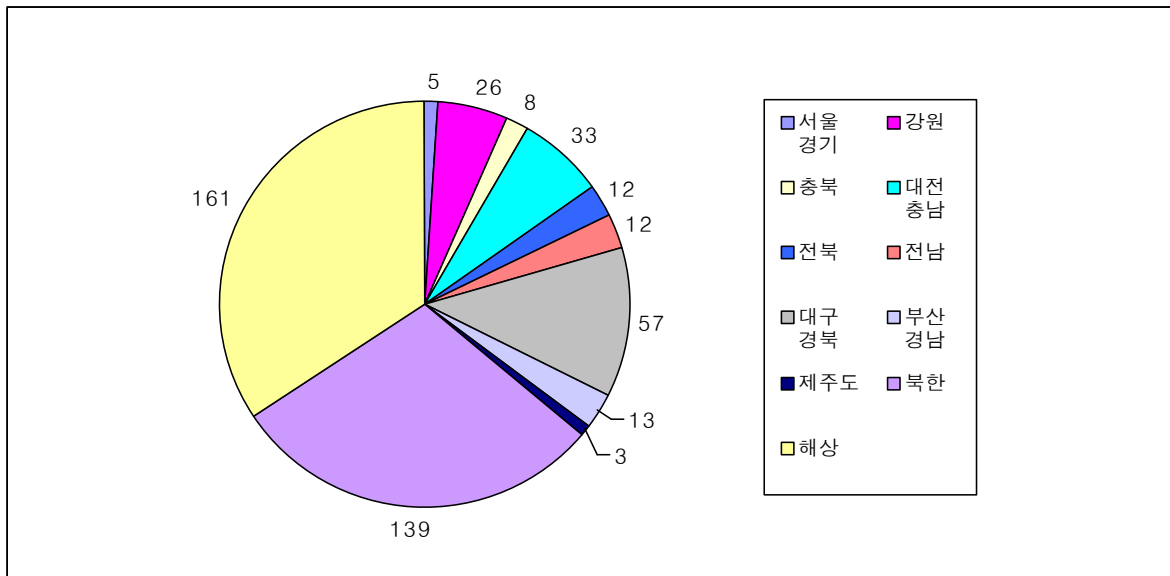


그림 5 지역별 지진발생 빈도

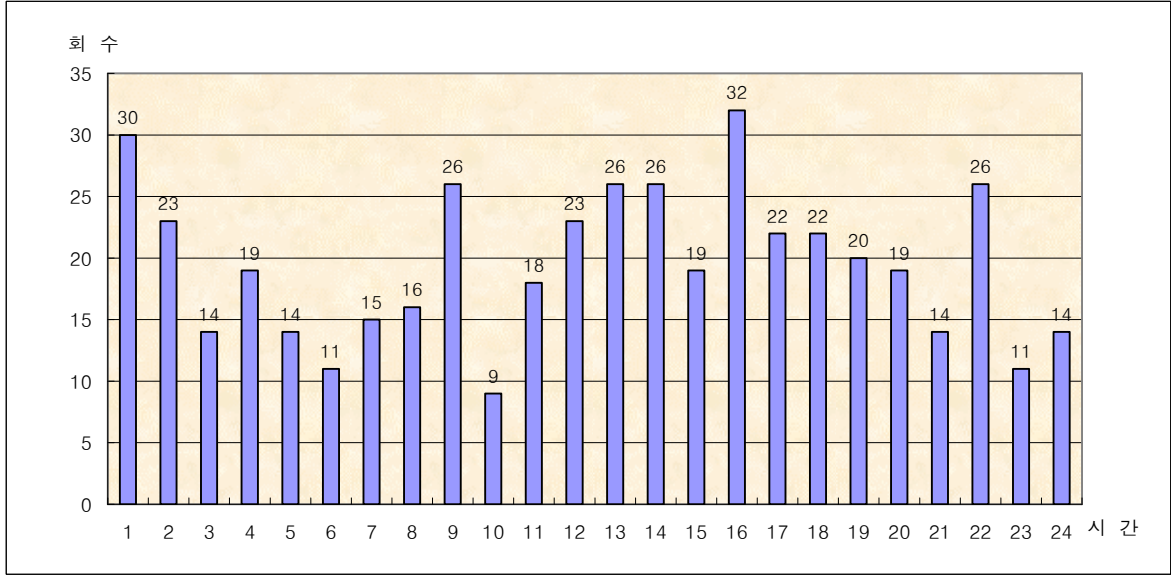


그림 6 시간별 지진발생 빈도

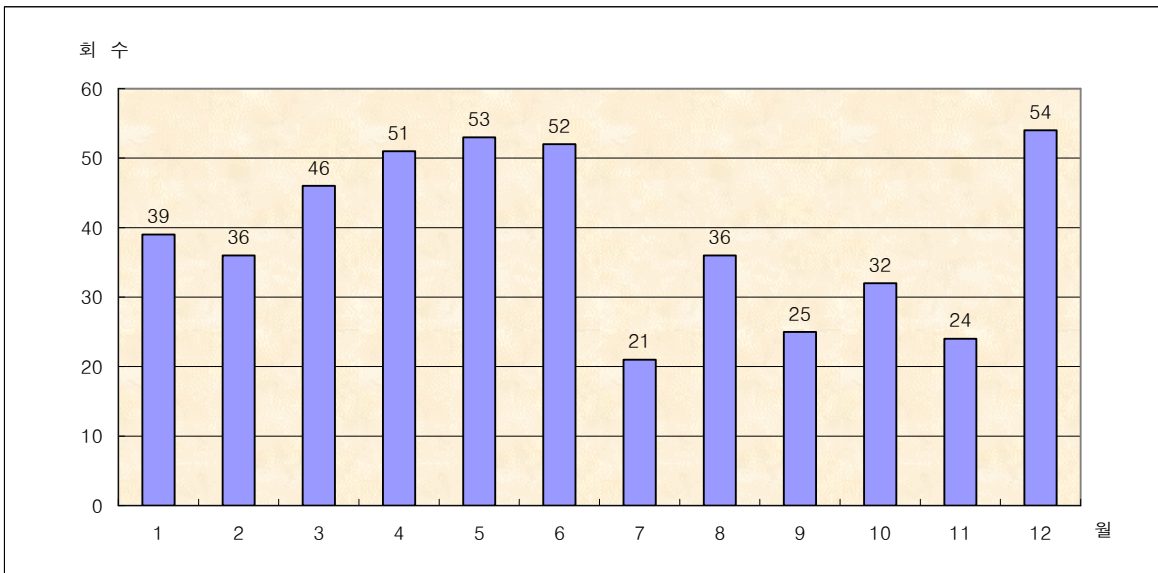


그림 7 월별 지진발생 빈도

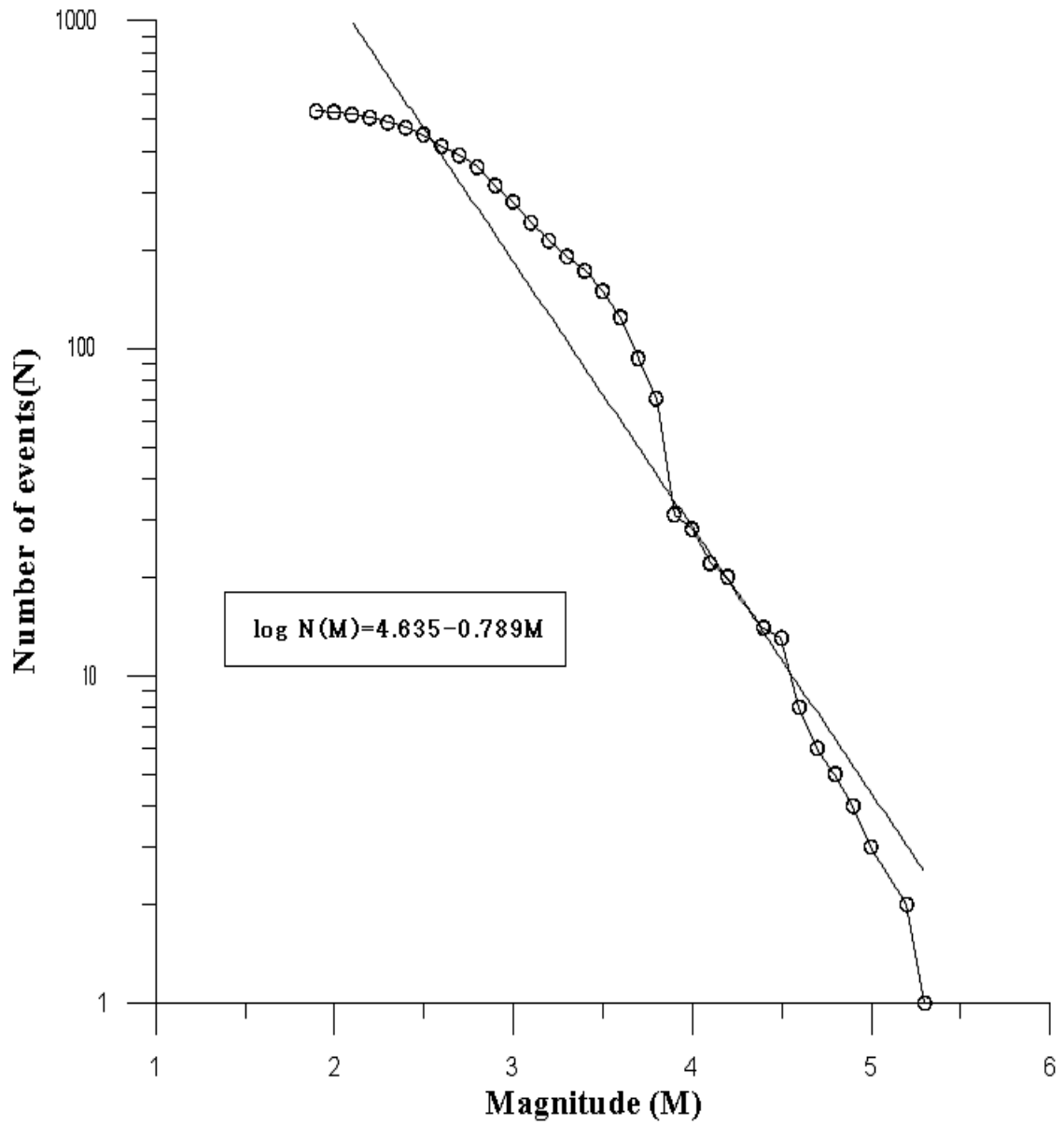
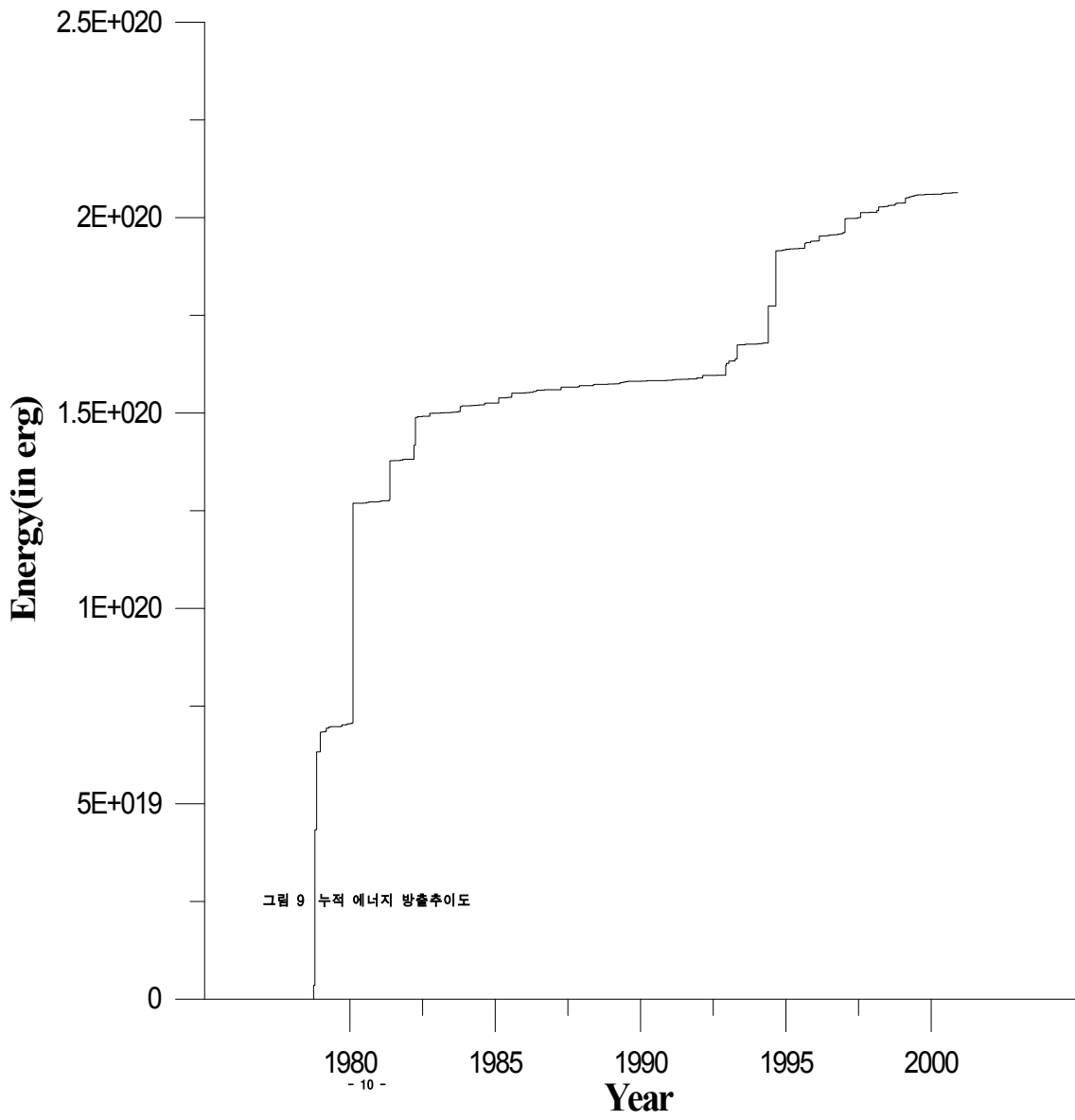


그림 8 규모별 누적도수 분포



II. 지진 관측 연혁

1. 일반적 고찰

우리나라의 계기지진관측은 1905년 조선총독부 인천관측소에 기계식지진계를 설치함으로써 시작되었다. 그 후 40여년간 조선총독부 산하 측후소에 지진계를 점진적으로 추가 설치하여 광복이전까지 우리나라에서는 총 6소의 관측점을 갖는 지진관측망을 운영하였다. 한편, 1945년의 광복과 1950년 6.25 동란은 우리나라의 지진관측업무를 쇠퇴·중단시키는 결과를 초래하였다.

약 20년간의 지진관측 공백기를 거쳐 계기지진관측이 재개된 것은 1963년 3월이다. 이는 미국지질조사소(U.S. Geological Survey)의 세계지진관측망(WWSSN : World-Wide Standardized Seismograph Network) 사업의 일환으로 국립중앙관상대 서울본대(현 기상청)에 세계표준지진계(WWSS : World-Wide Standardized Seismograph) 1대가 설치됨으로써 이루어진 것이다. 그리고 1978년 홍성지진을 계기로 장비현대화 사업에 힘입어 1990년 초에 12소의 관측점을 갖는 온라인(on-line) 지진감시시스템을 구성하게 되었다.

그 후 1996년 12월 13일 영월지진과 1997년 6월 26일 경주지진으로 국가의 지진방재체제에 대한 전면적 보강의 필요성이 제기되었다. 이와 함께 기상청의 지진관측장비가 노후하여 지진관측과 분석에 대한 문제점이 사회문제로 대두되었다. 과거장비는 아날로그 기록방식으로 장비의 노후화뿐만 아니라 지진분석시 관측자의 주관이 개입되어 오류발생 가능성이 높은 것이었다. 따라서 기상청은 지진 및 지진해일 경보시스템 보강을 위한 지진 및 지진해일 관측망 확충계획을 수립하였다. 이와 같은 시대적 상황에 따라 지진관측장비가 전면적으로 보강되어 최신의 디지털식 지진관측망을 확충하여 질적·양적인 발전을 이루었다.

2. 초기관측기(1905~1943년)

우리나라에 설치된 최초의 지진계는 1905년 3월 24일 인천에 설치된 수평진자형 기계식지진계로, 이 지진계를 개발한 일본 지진학의 창시자 오모리 후사키(Omori Fusaki)의 이름을 따 오모리식 미동계(大森式 微動計)로 불렸던 것이다.

이후 초기관측기를 1943년까지로 정의한 배경은, 지진계 자체는 1945년 광복이후까지 존재하였으나 실제로 일본기상청에서 확인할 수 있는 분석자료는 1926년부터 1943년까지 뿐인 것으로 보아 지진관측이 온전히 수행될 수 있었던 마지막 시기가 1943년이었을 것으로 판단되기 때문이었다.

이 기간 동안의 지진관측망은 표 2에서 보는 바와 같이 1928년 12월에 인천과 부산, 서울 등 3소로 확충되었고, 1943년까지는 대구, 평양, 추풍령 등 6소까지 확충되었으며 3개 지점 관측을 통하여 비교적 정확한 진앙결정을 하게 된 것은 1929년부터라고 볼 수 있다.

표 2 초기 지진관측망의 변천

기 간	관측점수	관 측 장 소
1905. 3 ~ 1906. 8	1	인천
1906. 9 ~ 1927. 12	2	인천, 부산
1928. 1 ~ 1928. 12	3	인천, 부산, 서울
1929. 1 ~ 1930. 12	4	인천, 부산, 서울, 대구
1931. 1 ~ 1937. -	5	인천, 부산, 서울, 대구, 평양
1938. - ~ 1943. -	6	인천, 부산, 서울, 대구, 평양, 추풍령

표 2에서 불명으로 남겨놓은 추풍령의 지진관측 개시시기는 자료조사결과 1937년 후반에서 1938년 초반으로 판단되나 정확한 월은 알 수 없었다.

당시에는 한 장소에 많게는 5종류의 지진계가 설치되었던 것으로 기록되어 있으며 대부분 배율이 100배 이내인 중간주기(즉, 지진의 자유진동 주기가 3초~10초 정도)의 특성을 갖는 것이었다. 성숙단계의 지진관측망을 보유하고 있었던 1933년의 지진연보(영문판) 등에 의하면 표 3과 같이 총 8종의 지진계가 우리나라에 설치·운영되고 있었다.

이밖에 광학적 기록장치를 가진 밀네(Milne)지진계(수평, 수직성분)가 1906년 9월 1일 부산에 설치되어 관측을 시작하였으나 1921년 오모리(Omori)지진계로 대체되었으며, 그것이 언제 폐기되었는지는 확실치 않다. 표 3에서 알 수 있듯이 당시 우리나라의 지진관측은 주로 위헤르트지진계(Wiechert seismograph)와 오모리 휴대형지진계(Omori portable seismograph)에 의하여 행하여졌으며, 이들은 모두 배율이 100배 이내이고 고유주기가 4~5초인 중간주기형 기계식지진계로 근거리와 원거리 지진에 공통적으로 반응하되 규모가 작은 지진까지 관측하기에는 적절치 않았던 것으로 평가된다. 단지, 당시의 교통 상황 등 사회적 여건상 지금에 비하여 잡진동이 현저히 적었던 점이 관측에 큰 도움을 주었을 것으로 판단된다.

실제로 당시의 지진자료를 분석하면, 규모 3.5이상의 지진에 대해서만 3소 이상의 관측자료가 있었다. 다시 말해, 적어도 3소의 관측기록으로부터 비교적 신뢰할 수 있는 분석결과를 도출해 낼 수 있었던 것은 규모 3.5이상의 지진이었던 것으로 볼 수 있다.

결과적으로, 1905년에 시작된 우리나라의 계기지진관측은 대구에 지진계가 설치된 1929년부터 기계식지진계에 의한 초기관측기의 말년인 1943년까지 15년간 비교적 충실하게 수행되었으며, 당시 관측망의 감지수준은 내륙과 주변해역에서 발생하는 규모 3.5이상의 지진에 대해서만 균질적이고 신뢰성 있는 자료를 생산할 수 있었던 것으로 평가된다.

표 3 초기관측기의 지진계 종류별 특성

지진계의 종류 (방향성분)	진자질량 (kg)	고유주기 (sec)	기록배율	설치장소 (1934년 기준)
Wiechert 지진계 (수평)	200	4.3~5.3	70~101	인천, 서울, 대구, 부산
Wiechert 지진계 (수직)	80	4.6	73	인천
Omori 간단미동계 (수평)	12	3.5~4.0	50	인천, 서울, 대구
Omori 미동계 (수평)	50	15	150	인천
Omori 지동계 (북남)	16	20	20	부산
기상대식 간단 미동계 (수평)	18	6	50	평양
강진계 (수평, 수직)	2.3, 1.5	4	2	인천, 대구
기상대식 강진계 (수평, 수직)	2.0, 0.2	6, 2	2	평양

주) 간단미동계(簡單微動計)는 portable seismograph, 미동계(微動計)는 Tronometer, 지동계(地動計)는 seismograph로 그리고 강진계(強震計)는 seismograph of low magnification으로 표기되었음.

3. 쇠퇴공백기(1944~1962년)

전국 6소로 운영하던 지진관측망은 1945년 광복을 전후하여 시설자체만 보존되었을 뿐 관측행위는 없었던 것으로 추정된다. 이러한 결론은, 일본기상청 자료실에서 1943년 5월 이후의 지진자료를 찾을 수 없었으며, 1904~1954년까지의 기후자료와 지진자료가 수록된 “기상50년보”(국립중앙관상대, 1956)에서도 1939년까지의 지진자료만 수록된 점에 근거한 것이다.

이 기간에는 1950년 6.25 동란과 1953년의 환도 등 격동기를 거치면서 대부분의 지진계와 지진기록지(seismogram) 원본이 파손·멸실된 것으로 판단된다.

4. 관측재개기(1963~1979년)

19년간의 공백기를 거쳐 1963년 3월 국립중앙관상대(서울)에 세계표준지진계 1대가 설치됨으로써 우리나라는 계기지진관측을 다시 시작하게 되었다. 당시 설치되었던 지진계는 미국지질조사소(USGS)가 주관한 세계표준지진관측망(WWSSN) 사업의 하나로 자료의 공동이용을 조건으로 무상 설치된 것이다. 이 세계표준지진관측망은 전 세계적으로 균질적이고 수준 높은 지진자료를 생산하여 지진학 발전에 획기적 기초를 마련하는 것 외에 세계 각국의 핵실험을 탐지하기 위한 것이었다. 세계표준지진계(WWSS)라 부르던 이 지진계는 미국의 대표적인 지진계 제조회사인 스프렌니더(Sprengnether)사와 텔레다인 지오텍(Teledyne-Geotech)사의 합작품으로서, 단주기 수감부(seismometer) 3성분, 장주기 수감부(seismometer) 3성분, 즉 6대의 수감부와 전원공급·시각조정·성능교정 기능을 갖는 콘솔(console) 1대, 그리고 광학식 기록장치 2대(각 3성분 기록)로 구성된 아날로그 지진과기록형 진공관식 지진계였다.

이 지진계로 계기지진관측이 재개되기는 하였으나 1977년까지 14년간 서울에서만 관측이 수행되었으므로 진앙의 결정 등 분석자료의 생산에 있어 기여한 바는 그다지 크지 않았다. 특히, 진앙을 결정하는데 있어서 단주기 3성분의 초기 진동기록으로부터 방위를 추정하는 방법을 이용하였으므로 정확성을 기대하기에는 무리였다. 더구나 숙련된 전문인력의 부족으로 당시의 분석결과가 적정 수준에 미달할 수 밖에 없었을 것이라는 점에 비추어 볼 때, 보관되어 있는 과거 지진기록지를 재분석·정리하여야 하는 과제가 남아있다고 볼 수 있다.

세계표준지진계는 설치장소의 환경이 양호한 경우 10만배 이상의 고배율로도 운용이 가능하나 서울관측지점의 한계인 잡진동 조건을 고려하여 단주기(고유주기 1초)는 12,500배, 장주기(고유주기 15초)는 375배의 낮은 배율로 운용되었다. 이렇게 낮은 배율을 택하게 된 또 하나의 이유는 고배율 운용시 미소지진 관측에는 유리한 반면, 비교적 큰 지진에 대해서는 쉽게 기록한계를 넘게 되는 불리한 점이 있기 때문이었다.

그 후 1977년 4월 기상청은 일본 가즈시마(Katsushima)사 제품인 간이형지진계 2대를 서울과 광주에 각각 설치하였다. 이 지진계를 “간이형”이라 부른 이유는, 기록장치의 펜이 구조상 취약하여 강력한 진동에 제대로 반응하기 힘들고 기록지가 말려있는 드럼모터(drum moter)의 공급전원은 상전을 사용함으로써 일정한 회전속도를 유지할 수 없는 결점이 있었기 때문이다. 더구나 1978년의 홍성지진 시 펜이 심하게 튀어 온전한 기록을 얻지 못하였기 때문에 이 지진계의 성능부족을 강조하면서 그 이름이 사용된 것으로 알려져 있다.

지진계가 절대 부족한 상황에서 가즈시마지진계 1대를 서울에 중복 설치하게 된 배경은,

당시의 세계표준지진계(WWSS)가 광학적 기록장치로 암실에서 기록되어야 하고 관독·분석시 사진현상작업과 같은 번거로운 작업을 거쳐야 하는 단점을 보완하기 위한 것이었다. 가즈시마지진계는, 고유주기 3초 정도의 수감부(seismometer) 3대가 증폭기와 연결되어 있고 하나의 기록지에 3성분 잉크기록이 가능한 구조를 갖추고 있었다. 이 지진계의 큰 단점은 수감부 진자에 시그널 코일(signal coil)만 있고 교정 코일(calibration coil)이 없어 독립적으로 시스템 성능(운용배율)을 교정할 수 없다는 것이다. 따라서 지면 진동의 크기에 대한 정량적 자료를 산출하는 데에는 상당한 오차가 포함될 수 밖에 없는 실정이었다.

결과적으로 17년이라는 기간동안, 비록 온전한 지진자료를 생산하지는 못하였으나, 우리나라에서 WWSS에 의한 계기지진관측을 재개하였다는 점과 세계표준지진계의 운용을 통하여 지진관측기술의 습득·발전이 이루어졌다는 점에서 큰 의미를 갖는 것으로 평가된다. 특히, 1978년 10월 7일의 홍성지진(규모 5.0)으로 지진에 대한 국민과 정부의 관심이 고조되어 본격적인 지진관측망 구성에 필요한 예산을 확보할 수 있었던 것은 이 기간 중의 주목되는 일이다.

5. 제 1성장기(1980~1990년)

1980년 9월 기상청은 홍성지진을 계기로 예산이 확보되어 관측소용 지진계 3대와 이동식(portable type) 지진계 2대를 도입·설치함으로써 기존 장비를 포함하여 전국 6소의 지진관측망을 구성하게 되었다. 새로 도입된 지진계는 모두 미국 텔레다인 지오텍(Teledyne-Geotech)사 제품으로 세계적으로 성능을 인정받고 있는 단주기 아날로그·잉크기록식 지진계이었으며, 아직도 정상적으로 운용되고 있을 만큼 내구성이 우수한 장비로 평가된다. 관측소용이라 이름 붙여진 지진계는 고유주기 1초인 S-13 수감부 3대(수평/수직 3성분)와 교정기능을 갖춘 증폭기 그리고 시각관리·전원공급·기록기능을 수행하는 콘솔로 구성되어 있다. 한편, 이동식지진계는 고유주기 1초인 S-500 수감부 1대와 증폭·시각관리·전원공급·기록기능이 일체화 된 휴대형으로서 야외 이동관측에 적합하게 설계된 것이다. 이들 지진계 5대와 기존의 지진계 3대를 이용하여 표 4와 같은 지진관측망을 구성하였으며, 각 관측소의 지진계 특성은 표 3과 같다.

기상청은 1980년에 이러한 지진관측망을 구성함으로써 조선총독부 관측말기인 1943년 이후 37년만에 다시 전국 6소의 관측점을 갖는 비교적 관측망다운 지진관측망을 운용하게 되었다. 1992년 초까지 거의 12년간 유지되어온 이 관측망은, 관측점의 수를 기준으로 할 때 과거의 기계식 지진관측망과 같은 수준이나 전체적으로 배율이 10,000배 정도로서 과거에 비하여 획기적으로 발전된 것으로 평가된다. 실제로 『1978~92지진관측보고』의

자료에 따르면, 이 기간 중 규모에 따른 지진발생의 누적빈도 분포가 정상 추이를 벗어나는 경계가 규모 2.8로 낮아져서 이 지진관측망의 관측한계가 규모 3.0이하로 확대되었음을 알 수 있다.

표 4 1980년대 지진관측망

관측지점	장 비 명	주기 · 성분수	비 고
서 울	WWSS	단 3, 장 3	기존, 정밀분석용
	S-13	단 3	신설, 감시관측용
	S-500	단 1	신설, 임시 · 보조용
광 주	PK-103	중간 3	기존, 감시관측용
부 산	S-13	단 3	신설, 감시관측용
강 룡	S-13	단 3	신설, 감시관측용
서 산	S-500	단 1	신설, 감시관측용 - 이동식을 고정 설치
추 풍령	PK-103	중간 3	신설, 감시관측용 - 서울에서 이전설치

주) 장비명은 수감부(seismometer)의 모델명임.

결과적으로 1980년 이후의 우리나라 지진관측자료는, 내륙과 주변해역에서 발생한 규모 3.0이상의 지진에 대하여는 누락이 없고 균질적인 것으로 평가된다. 다만, 이 관측망의 단점은, 각 관측지점에서 기록된 지진파를 현지에서 분석한 후 그 자료가 중앙에 집결된 후에야 종합적인 결과를 산출할 수 있었으므로, 지진 발생시 즉시성 있는 지진방재를 위한 정보생산에 어려움이 있었다는 점이다. 더구나 각 관측지점에 지진관측 전문요원을 갖출 수 없었던 실정에 비추어 볼 때 이 문제는 당시 매우 중요한 과제인 것이었다. 따라서 최종적인 지진요소는 모든 기록지를 모아 종합분석하는 번거로운 과정을 거친 후에야 생산될 수 있었다.

6. 제 2성장기(1991~1997년)

위와 같은 문제점을 해결하기 위하여 기상청은 1991년 장비현대화 사업의 일환으로 전

국적인 온라인(on-line) 지진관측시스템으로 지진관측망을 보완·발전시켰다.

이 전국 온라인 지진관측망은 기존의 관측망에 수감부와 기록장치를 보충하여 관측점을 6소에서 10소로 늘이고, 이들을 모두 전용회선에 의한 원격전송(telemetry) 체계로 재구성함으로써 실시간(real-time) 중앙집중식 기록·분석이 가능한 시스템으로 발전된 것이었다.

1992년 1월부터 정상 운용되어온 이 10소의 지진관측망은, 기존 장비에 비하여 수감부가 S-13으로 통일되고 관측점에 춘천, 대전, 울진, 대구, 제주(고산)를 추가한 반면 추풍령을 제외시켜 실질적으로 4소가 증설된 것이었다. 또한 원격전송의 복잡함과 예산을 고려하여 기존의 3성분 관측에서 모든 관측점이 1성분(수직) 관측으로 변환되었다. 한편, 온라인 관측망에 연결될 수 없는 세계표준지진계(WWSS)는 별도로 운용하되 미국지질조사소(USGS)의 도움으로 광학식 기록장치를 즉시판독이 가능한 열감응식 기록장치로 부분 개조하였다. 이는 6성분 중 4성분만을 대상으로 하여 단주기 3성분과 장주기 수직 성분만을 선택하여 기록하게 되었다.

이러한 관측망의 증설, 원격전송(telemetry)으로의 전환과 더불어 지진분석의 자동화를 위하여 마이크로 컴퓨터(MC-5450)를 지진관측망에 접속시켰다. 이 자동분석시스템은 각 관측점으로부터 전송되어온 지진파 신호를 기록계의 출력단에 연결, A/D 변환을 거쳐 텔레다인 지오텍(Teledyne-Geotech)사가 개발한 지진분석 소프트웨어에 입력시켜 처리되도록 고안된 것이다.

실제의 운용경험에 따르면, 이 소프트웨어는 자동적으로 P파와 S파를 분별·검출하는 기능은 가지고 있었으나 완전자동으로 수행하는 데는 한계를 가지며, 특히 관측망 범위 밖의 지진에 대해서는 진앙 결정에 상당한 오차를 가지고 있기 때문에 관측자의 수동 작업에 의한 수정·확인으로 보완되어야 했다. 지진분석에 있어서 가장 기본적으로 전제되어야 하는 것은 관측 대상지역에서의 지진파 속도구조이나, 우리나라는 아직도 이 분야에 대한 연구가 미흡하여 실제에 가까운 모델을 지진분석 소프트웨어에 입력시킬 수 없는 것도 하나의 문제로 대두되었다.

그 후 1992년 11월 철원에, 1994년 8월 울릉도에 지진계를 추가 설치하고 전용회선망에 접속시킴으로써 전국 12소의 관측점을 갖는 온라인 지진관측망으로 발전하였다. 이러한 추가설치는 북한지역에 대한 지진관측의 보완과 지진해일(津波 : Tsunami)의 주요 요인인 동해(일본 서쪽 근해)에서의 해저지진에 대한 감시 기능의 강화, 그리고 관측망의 조밀화 효과로 정확도를 향상시키기 위한 조치였다.

한편 기상청은 미국지질조사소(USGS)가 주관하는 새로운 세계지진관측망(GSN : Global Seismograph Network) 사업의 일환으로 인천에 초광대역(Very Broadband) 디지털 지진계를 설치하고 1995년 7월부터 정규관측을 시작하였다. 이 사업은 과거 1960년대

세계표준지진관측망(WWSSN)사업의 후속으로 노후화된 장비를 최첨단 장비로 교체하는 성격을 갖는 것이었다.

새로운 세계지진관측망을 한국에 유치함에 있어, 미국지질조사소(USGS)는 장비의 성능에 부합하는 설치장소 즉, 기존의 서울 세계표준지진계(WWSS) 설치장소보다 잡진동이 적은 장소로의 설치조건을 요구하였기 때문에 인천기상대 내에 있는 과거의 방공호 내부 지하암반에 지진계설을 신축하고 지진계를 설치하게 되었다.

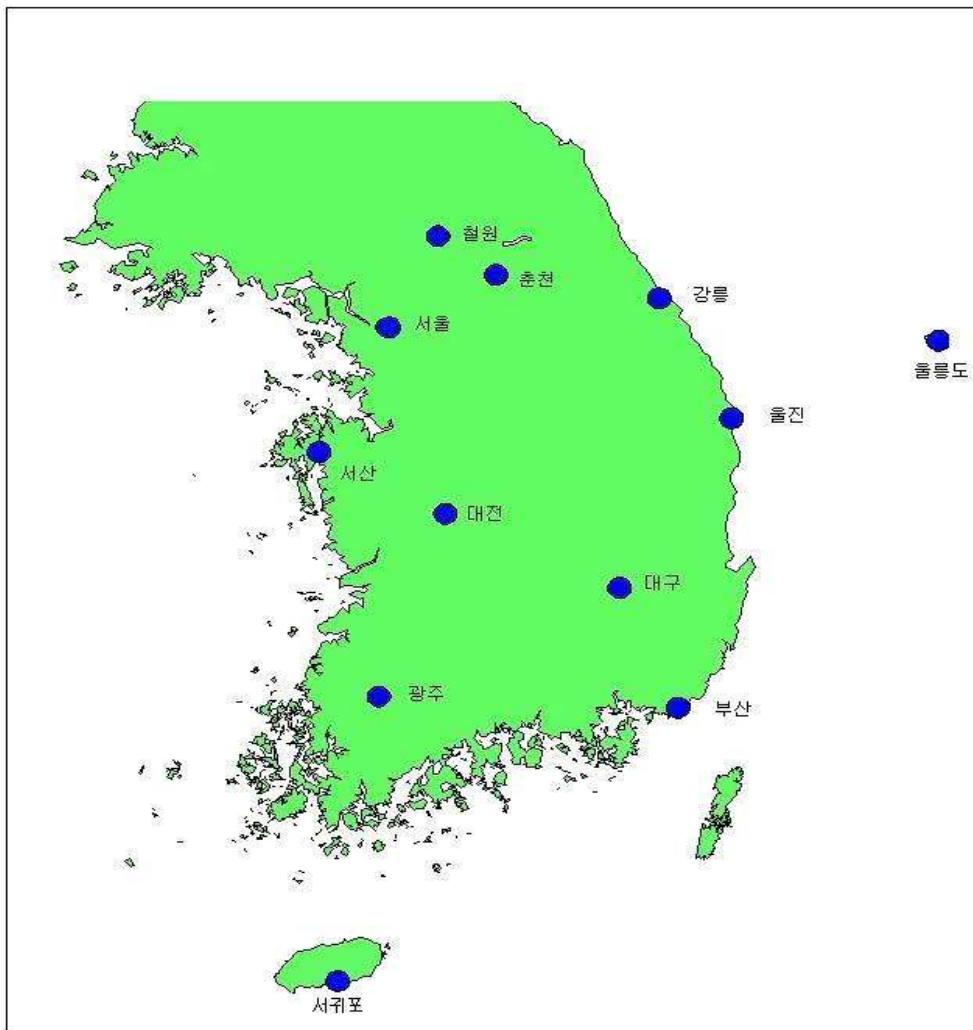


그림 10 아날로그지진관측망

표 5 지진관측지점 확대현황(1963. 3~1998. 2)

기 간	관측점수	관 측 장 소
1963. 3 ~ 1977. 3	1	서울
1977. 4 ~ 1980. 8	2	서울, 광주
1980. 9 ~ 1991.12	6	서울, 광주, 부산, 강릉, 서산, 추풍령
1992. 1 ~ 1992.10	10	서울, 광주, 부산, 강릉, 서산, 춘천, 대전, 울진, 대구, 제주(고산)
1992.11 ~ 1994. 7	11	서울, 광주, 부산, 강릉, 서산, 춘천, 대전, 울진, 대구, 제주(고산), 철원
1994. 8 ~ 1995. 6	12	서울, 광주, 부산, 강릉, 서산, 춘천, 대전, 울진, 대구, 제주(고산), 철원, 울릉도
1995. 7 ~ 1998. 2	13	서울, 광주, 부산, 강릉, 서산, 춘천, 대전, 울진, 대구, 제주(고산), 철원, 울릉도, *인천

주) *인천은 미국지질조사소의 초광대역 지진관측소임.

이 지진계(초광대역, 광대역, 가속도계)의 출력은 현지에서 디지털로 변환되어 전용회선을 통하여 서울(기상청 본청)의 자료수집처리장치로 전송되도록 구성되었다. 또한 지진감시의 즉시성을 확보하기 위하여 기존 세계표준지진계(WWSS)의 기록계를 이용하여 실시간 아날로그 기록도 가능하도록 개조·보완시켰다.

이 세계지진관측망 자료는 일반전화 회선을 통하는 다이얼 업(dial-up) 방식으로 소정의 개인용 컴퓨터(PC)급 수집장치를 가지고 있어, 이용자가 자료를 다운로드하여 지진연구 자료로 이용하기 편리한 장점이 있었다.

제 2성장기를 종합하여 볼 때, 표 5에서 알 수 있듯이 기상청의 지진관측망은 지난 30여년동안 지진관측이 전무한 상태로부터 시작하여 전국 12소의 온라인 관측망과 세계지진관측망 1소(인천)의 첨단장비를 갖추게 되는 발전을 이루었다. 그림 10은 12소의 전국적인 원격전송체제를 갖춘 아날로그 지진관측망을 보여주고 있는데, 제주(고산)에 설치되었던 장비는 1998년 12월 서귀포로 옮겨졌으며 이 관측망은 현재까지 유지되고 있다.

7. 지진관측망 현대화(1998년 ~ 현재)

가. 배경

1996년 12월 13일 영월지진과 1997년 6월 26일 경주지진으로 국가 지진방재에 대한 전면적 보강의 필요성이 제기되었다. 이와 함께 기상청 지진관측장비의 노후화에 의한 지진관측·분석 한계가 사회문제로 대두되었다. 다시말해 과거장비는 아날로그 기록방식으로 12소의 관측망으로 구성되었는데, 장비의 노후화뿐만 아니라 지진분석시 관측자의 주관이 개입되어 오류발생 가능성이 내포되어 있었다. 따라서 기상청의 지진 및 지진해일 경보시스템 보강을 위하여 지진 및 지진해일관측망 확충계획이 수립되었다.

나. 지진관측망 확충 계획

새로운 지진 및 지진해일관측망 확충사업의 주요골자는 1997년부터 1999년까지 3년 동안 기존의 12개 아날로그식 지진관측장비 설치장소에 디지털방식의 초광대역 또는 광대역지진계를 설치하고, 19개 단주기 지진관측소를 추가로 확대하여 총 31소의 지진관측망을 구축하는 것이었다. 이는 약 56km 간격의 전국적인 지진관측망을 구축하게 되는 것이었다.

이와 함께 지진이 발생하였을 때의 가속도관측을 위해 31소의 지진계 설치장소에 가속도계를 병행 설치하고 그 밖의 44소에는 가속도계만을 설치하여 전국에 75소의 가속도관측망을 구축하고 기상청에 자동지진분석장비를 갖추어 지진관측과 분석을 완전자동화하는 것이었다. 또한 지진해일의 감시를 위해서 울릉도와 마라도에 각각 해일파고계(일명 수위측정계)를 설치하고 기상청에서 모니터할 수 있게 하는 것이었다.

다. 지진관측망 확충 현황

1997년 사업이 시작되면서 초광대역지진계 1대와 광대역지진계 8대 및 가속도계 1대를 구매 계약한 후 1999년 4월에 초광대역지진계 1대와 광대역지진계 1대 및 가속도계 1대를 광주에 설치하고, 광대역지진계 7대는 서울, 부산, 대구, 대전, 춘천, 강릉, 울진에 각각 설치하였다. 1998년에는 지진분석시스템 1조, 광대역지진계 3대, 단주기지진계 7대, 가속도계 17대를 구매 계약하여 이듬해인 1999년 6월 설치하였으며 구 아날로그식 장비와 비교·시험 후 12월부터 현업에서 운용하기 시작하였다.

1999년에는 단주기지진계 7대, 가속도계 24대 및 해일파고계 1대를 계약하여 해일파고계 1대는 같은해 11월 울릉도에 설치하였으며, 나머지 지진장비들은 이듬해 3월에 설치하

였다. 2000년에는 가속도계 21대를 도입하여 주로 기상관측소급의 기관에 설치하였다. 이로써 초광대역지진계 1소, 광대역지진계 11소(이 중 1소는 초광대역지진계와 중복 설치), 단주기지진계 16소로 구성되는 지진관측망 27소를 구축하였으며, 가속도관측망 63소를 구축하여 어느 정도 조밀한 관측망을 갖추게 되었다. 표 6은 지진관측망 확충사업의 연도별 추진상황을 표시한 것이다. 또한 2000년 12월말 현재의 디지털식 지진관측망과 가속도관측망을 그림 11과 그림 12에 표시하였다.

표 6 지진관측망 현대화 추진현황

설치연월 장비명	'99. 4('97)	'99. 12('98)	'00. 3('99)	'00. 12('00)	계
초광대역지진계	(1) 광주				1
광대역지진계	(8) 서울, 부산, 대전, 대구, 울산, 춘천, 울진, 강릉, 광주	(3) 서산, 울릉도, 서귀포			11
단주기지진계		(7) 원주, 전주, 안동, 진주, 울산도, 포항, 완도,	(9) 철원, 속초, 영월, 거창, 여수, 목포, 추풍령, 군산, 울산, 울릉도, 울진, 양양, 평안, 천안, 부안, 원주, 남순, 천제, 구미,		16
가속도계	(1) 광주	(17) 서울, 부산, 대전, 대구, 울산, 춘천, 안동, 진주, 울산도, 울릉도, 서귀포, 강릉, 서산, 포항, 완도,	(24) 철원, 속초, 영월, 거창, 추풍령, 여수, 제해, 인동, 보해, 남양, 덕문, 양천, 안부, 남순, 천제, 구미,	(21) 수원, 제주, 인천, 동두천, 태백, 충청, 청주, 충청, 영부, 금강, 임진, 장항, 마산, 은성, 음성, 청천, 영천, 양양, 춘천, 보령, 정산, 영천, 영동, 양양, 평안, 천안, 부안, 원주, 남순, 천제, 구미,	63
해일파고계		(1) 울릉도			1

주) 설치연월 ()는 계약년도

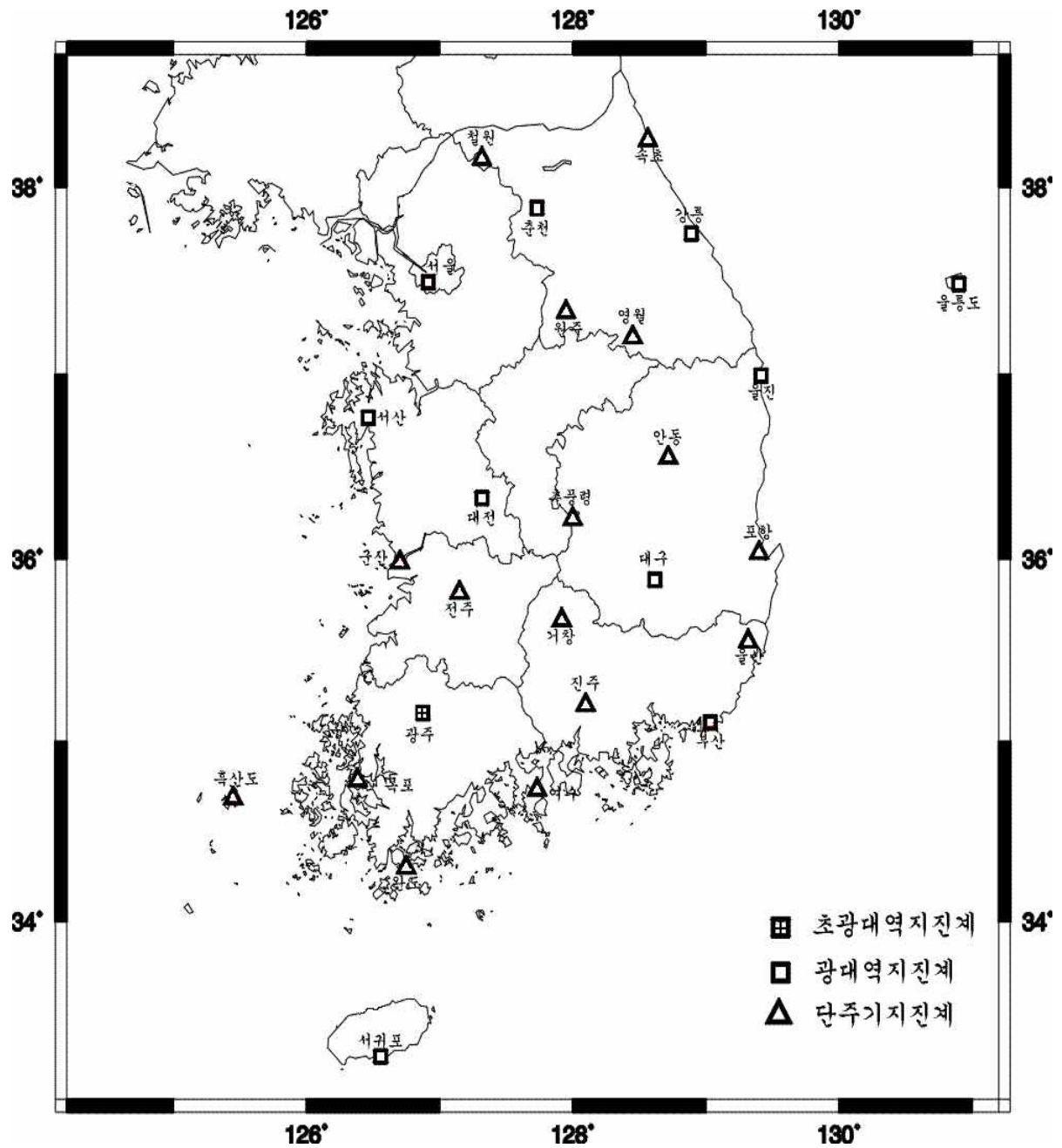


그림 11 디지털식 지진관측망

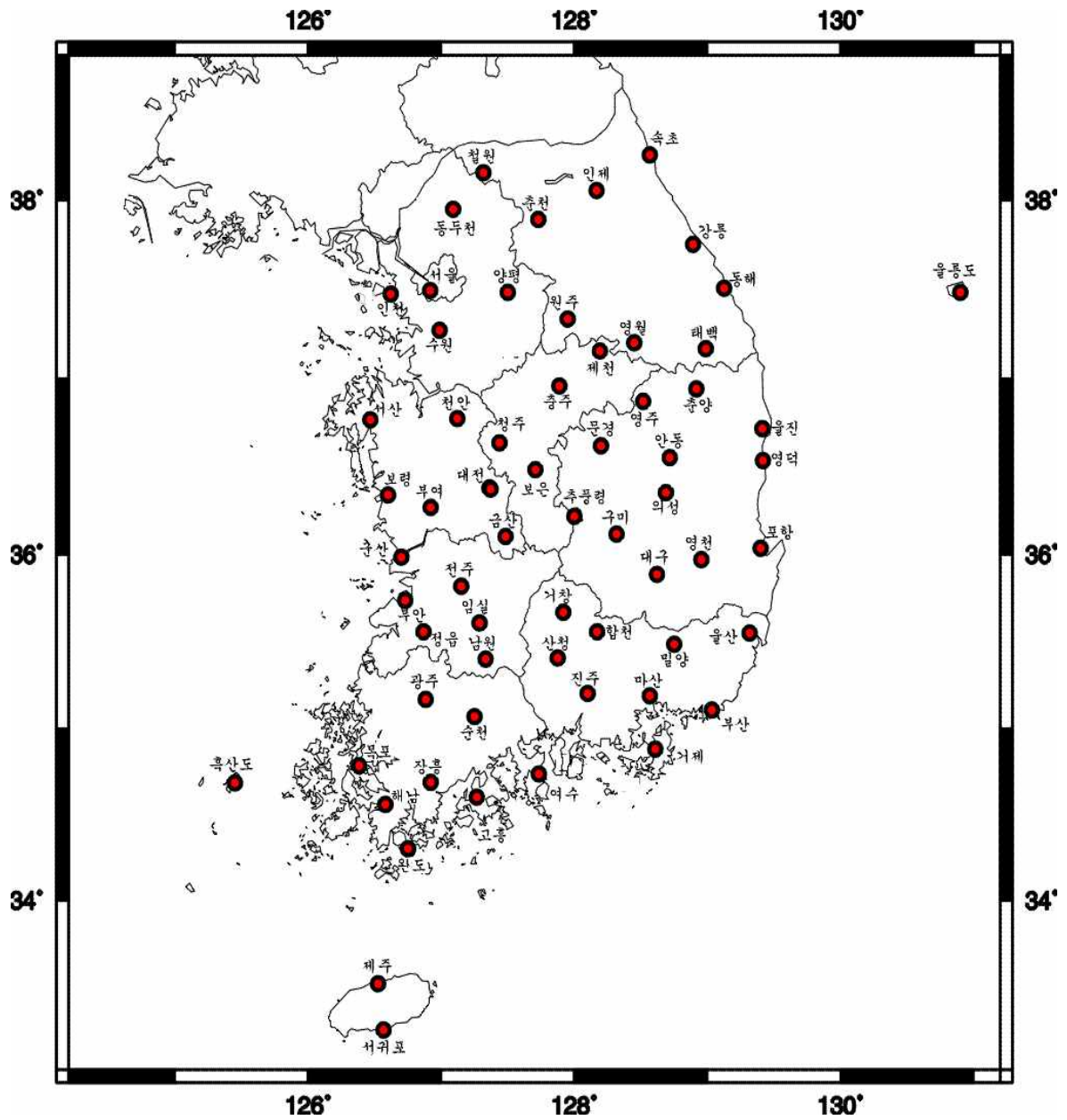


그림 12 가속도관측망

Ⅲ. 지진 관측 망 현황


1. 관서별 지진장비 현황


2000. 12. 31 현재


관 서		지 진 관 측 장 비
본 청	서 울	광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
부산지방청	부 산	광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
	대 구	광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
	울 진	광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
	진 주	단주기지진계, 가속도계
	포 향	단주기지진계, 가속도계
	안 동	단주기지진계, 가속도계
	울 산	단주기지진계, 가속도계
	거 창	단주기지진계, 가속도계
	마 산	가속도계
	합 천	가속도계
	산 청	가속도계
	밀 양	가속도계
	거 제	가속도계
	영 덕	가속도계
	구 미	가속도계
	문 경	가속도계
	춘 양	가속도계
	영 주	가속도계
의 성	가속도계	
영 천	가속도계	
광주지방청	광 주	초광대역지진계, 광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
	진 주	단주기지진계, 가속도계
	군 산	단주기지진계, 가속도계
	여 수	단주기지진계, 가속도계
	목 포	단주기지진계, 가속도계
	완 도	단주기지진계, 가속도계
	흑산도	단주기지진계, 가속도계
	순 천	가속도계
	고 흥	가속도계
	장 흥	가속도계
	해 남	가속도계
	임 실	가속도계
	남 원	가속도계
	정 읍	가속도계
	부 안	가속도계


관 서		지 진 관 측 장 비
대전지방청	대 전	광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
	서 산	광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
	추풍령	단주기지진계, 가속도계
	천 안	가속도계
	보 령	가속도계
	부 여	가속도계
	금 산	가속도계
	제 천	가속도계
	충 주	가속도계
	청 주	가속도계
	보 은	가속도계
	동두천	가속도계
	양 평	가속도계
	인 천	가속도계
	수 원	가속도계
강릉지방청	강 릉	광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
	춘 천	광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
	울릉도	광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
	철 원	단주기지진계, 가속도계, 아날로그지진계
	원 주	단주기지진계, 가속도계
	속 초	단주기지진계, 가속도계
	영 월	단주기지진계, 가속도계
	동 해	가속도계
	인 제	가속도계
	태 백	가속도계
제주지방청	서귀포	광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
	제 주	가속도계

2. 지진장비 규격

구 분	초광대역지진계	
제 작 사	G, Streckeisen AG(스위스)	
모 델 명	STS-1	
최초도입	1999년 4월	
크기 및 무게	200mm(직경)×160mm(높이), 15kg	
설치장소	광 주	
규 격	<ul style="list-style-type: none"> ◦ generator constant : 2×1200 [Vs/m] ◦ 응 답(responce) : 0.5 sec ~ 20(360) sec ◦ 해 상 도 : 0.3mHz ~ 3Hz ◦ 지진신호출력 : ± 20V(differential range), 100ohms serial resistance per line, 2 수평방향(x,y), 연직방향(z) ◦ dynamic range : 140dB 이상 ◦ clip level : ± 8mm/sec ◦ 입력전원 : ± 15V(DC) 	
구 성	<p>센서는 3개의 성분(up/down, north/south, east/west)이 각각 독립된 센서로 설치되어 있으며, 각 센서는 glass plate and glass ball, aluminum shield, sensor, seismometer feedback electronics 등으로 구성되어 있다.</p>	
기능 및 용도	<p>지진동을 측정하는 장비로 속도계의 일종이며, 굉장히 넓은 주파수 범위의 지진파를 감지할 수 있기 때문에 장주기파의 원거리 지진관측에 사용하며, 장주기의 표면파 기록을 이용하여 지구의 free oscillation 연구 목적으로도 사용한다.</p>	
측정원리	<p>진자의 운동으로 코일에서 발생하는 유도전류의 전압을 측정하여 지진동을 관측한다. 2,400 Vsec/cm까지 측정할 수 있다.</p>	
운용환경 (취급·점검시 주의사항)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 설치시 유의사항 : vacuum tight, low-stress 구조 ◦ 운용온도 : ± 10°C(무게중심 재조정 필요 없음) ◦ 무게중심 : 원격제어에 의해 자동 조절된다. ◦ 온도와 기압변화에 민감하므로 설치장소는 온도차가 적어야 한다. 	

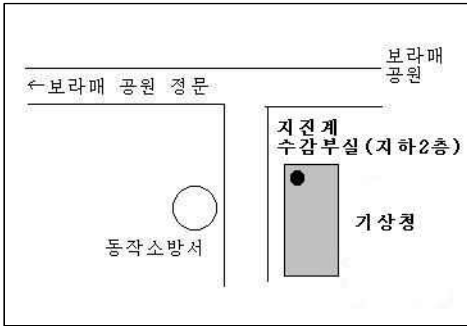




구 분	광대역지진계	
제 작 사	G, Streckeisen AG(스위스)	
모 델 명	STS-2	
최초도입	1999년 2월	
크기 및 무게	235mm(직경)×260mm(높이), 13kg	
설치장소 (11개소)	서울, 부산, 광주, 대구, 대전, 강릉, 울진, 서산, 춘천, 서귀포, 울릉도	
규 격	<ul style="list-style-type: none"> ◦ generator constant : 2×750[Vs/m] ◦ 응답(responce) : 0.01Hz ~ 50Hz ◦ 지진신호출력 : ±20V(differential range), 100ohms serial resistance per line 2 수평방향(x,y), 연직방향(z) ◦ dynamic range : 140dB 이상 ◦ clip level : ±13mm/sec ◦ 입력전원 : 10~30 V(DC) 	
구 성	센서는 3개의 성분(up/down, north/south, east/west)으로 내장되어 있다.	
기능 및 용도	지진동을 측정하는 장비로 속도계의 일종이며, 지진파의 넓은 주파수 범위를 기록할 수 있도록 고안된 지진계로 감도와 배율이 커서 근거리지진은 물론 원거리지진까지 감지할수 있다. 정밀한 광역의 지진파형을 기록할 수 있어 파형분석을 요구하는 연구용으로 사용한다.	
측정원리	진자의 운동으로 코일에서 발생하는 유도전류의 전압을 측정하여 지진동을 측정하며, 1,500 Vsec/cm까지 측정할 수 있다.	
운용환경 (취급·점검시 주의사항)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 설치시 유의사항 : vacuum tight, low-stress 구조 ◦ 운용온도 : ±10℃(무게중심 재조정 필요 없음) ◦ 무게중심 : 원격제어에 의해 자동 조절된다. ◦ 장시간 운용으로 센서 중심이 약간 기울어진 경우에는 host 박스에 위치한 버튼을 눌러주면 센서가 중심을 바로 유지하게 된다. 	

구 분	단주기지진계	
제 작 사	Kinematics(미국)	
모 델 명	SS-1	
최초도입	1999년 12월	
크기 및 무게	140mm(직경)×305mm(높이), 5.0kg	
설치장소 (16개소)	안동, 포항, 진주, 울산, 거창, 전주, 군산, 흑산도, 완도, 여수, 목포, 원주, 철원, 속초, 영월, 추풍령	
규 격	<ul style="list-style-type: none"> ◦ generator constant : 340 [Vs/m] ◦ 고유진동수(natural period) : 1초 ◦ 자석무게(mass) : 1.45kg, total mass travel : 2mm ◦ 외부저항(external resistance) : 거의 코일저항과 같음 ◦ 코일 검정저항 : 5,500 ohms ◦ critical damping resistance : 6,500 ohms 	
구 성	센서는 3개의 성분(up/down, north/south, east/west)이 각각 독립된 센서로 구성되어 있다.	
기능 및 용도	지진동을 측정하는 장비로 속도계의 일종이며, 고주파 파형을 기록한다. 근거리 지진관측에 주로 사용하며, 국지 지진관측망을 구성하여 진앙요소 규모 등을 결정하는 일상관측에 사용한다.	
측정원리	진자의 운동으로 코일에서 발생하는 유도전류의 전압을 측정하여 지진동을 관측하며, 340 Vsec/cm까지 측정할 수 있다.	
운용환경 (취급·점검시 주의사항)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 센서 이동시에는 반드시 안전장치를 잠근 후 이동하여야 한다. ◦ 센서 설치시 각각의 방위각에 맞게 정확히 설치하여야 한다. 	

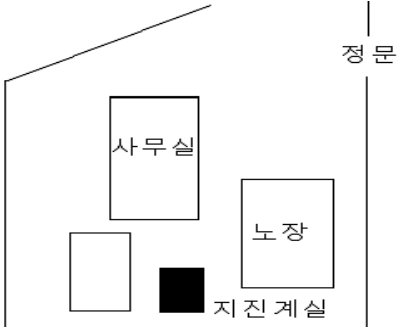
구 분	가 속 도 계	
제 작 사	Kinemetrics(미국)	
모 델 명	Episensor	
최초도입	1999년 2월	
크기 및 무게	133mm(직경)×62mm(높이), 5.0kg	
설치장소 (63개소)	<p>서울, 부산, 대구, 울진, 진주, 포항, 안동, 울산, 거창, 마산, 합천, 산청, 밀양, 거제, 영덕, 구미, 문경, 춘양, 영주, 의성, 영천, 광주, 전주, 군산, 여수, 목포, 완도, 흑산도, 순천, 고흥, 장흥, 해남, 임실, 남원, 정읍, 부안, 대전, 서산, 추풍령, 천안, 보령, 부여, 금산, 제천, 충주, 청주, 보은, 동두천, 양평, 인천, 수원, 강릉, 춘천, 울릉도, 원주, 철원, 속초, 영월, 동해, 인제, 태백, 제주, 서귀포</p>	
규 격	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 고유진동수(natural period) : 약 1초 ~ 2초 ◦ full-scale range : 0.5g ◦ calibration coil : 표준 ◦ band width : DC to 200Hz ◦ dynamic range : 155dB 	
구 성	<p>가장 최근에 개발된 고성능 가속도센서로서 소형이며 내구성이 강하다. 지진동의 가속도를 기록하며, 수직 및 수평 2성분(동서,남북)성분으로 구성되어 있다.</p>	
기능 및 용도	<p>이 지진계에 기록되는 자료는 주로 내진공학 등 연구 및 응용에 사용한다.</p>	
측정원리	<p>진자의 운동으로 코일에서 발생하는 유도전류의 전압을 측정하여 지진동을 관측하며, ±0.25~±4g(사용자 선택 가능)까지 측정할 수 있다.</p>	

3. 기관별 지진관측환경

■ 본청 지진계실

설치장비	광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
주 소	서울특별시 동작구 신대방동 460-18번지
위 치	위도 37.4879. N 경도 126.9188. E
관측환경	<p>본청 청사건물 지하 2층에 위치, 지진계실 지질은 암반층이며, 주변이 공원지역으로서 잡음이 적은 편임.</p> 
지진계 수감부실 내부	
 <p>지진자료 획득장비</p>  <p>아날로그지진계</p>  <p>가속도계</p>  <p>광대역지진계</p>	

■ 부산지방기상청 지진계실

설치장비	광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
주 소	부산광역시 중구 대청동 1가 9-305번지
위 치	위도 35.1010. N, 경도 129.0339. E
관측환경	<p>청사 부지내 암반위에 지진계가 설치되어 있으나, 도심속에 위치하여 도시화에 의한 잡음과 약천후시 해상의 파도에 의한 잡음이 있음. 2001년 이전할 예정임.</p> 

지진계실 내부 및 외부전경

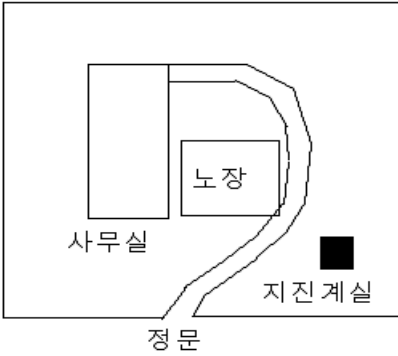


지진계실 외부전경



광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계

▣ 대구기상대 지진계실

설치장비	광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
주 소	대구광역시 동구 신암1동 716-1번지
위 치	위도 35.8760. N, 경도 128.6194. E
관측환경	<p>지진계실 지질은 응회암으로 되어 있으며, 지진계실은 도로와 멀리 떨어져 있어 비교적 조용하고 특별한 잡음은 없음. 다만 앞으로 고속철도가 지하로 관통할 예정인 바, 2001년 이전할 예정임.</p> 

지진계실 내부 및 외부전경

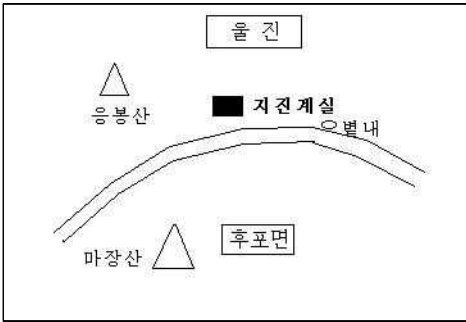


지진계실 외부전경

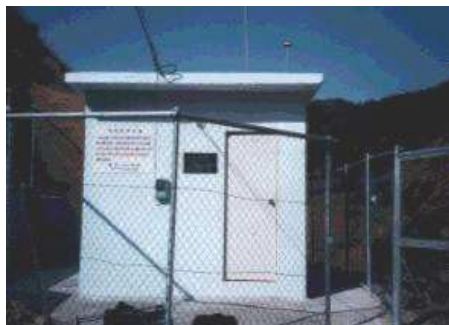


광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계

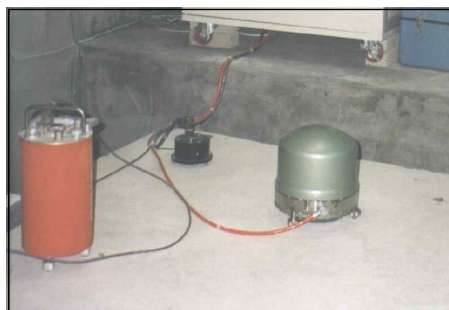
■ 울진기상대 지진계실

설치장비	광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
주 소	경상북도 울진군 온정면 덕인리 산 13번지
위 치	위도 36.7021. N 경도 129.4084. E
관측환경	<p>지진계실 기초암반은 응회암이며 관측환경이 양호함. 2000년 12월 18일 울진기상대내에 설치되어 있던 것을 이전하였음.</p> 

지진계실 내부 및 외부전경

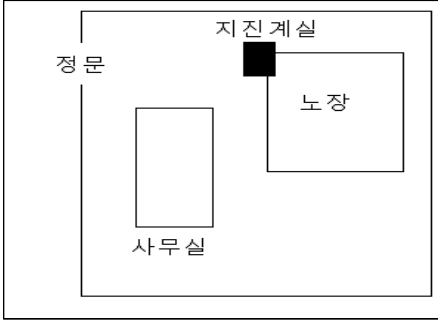


지진계실 외부전경



광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계

▣ 진주기상대 지진계실

설치장비	단주기지진계, 가속도계
주 소	경상남도 진주시 초전동 426번지
위 치	위도 35.2032. N, 경도 128.1194. E
관측환경	<p>지진계실 지질은 토양으로 되어 있으며, 들판 한 가운데 위치하고, 도로가 가까이 위치하고 있어 잡음이 많음.</p> 

지진계실 내부 및 외부전경

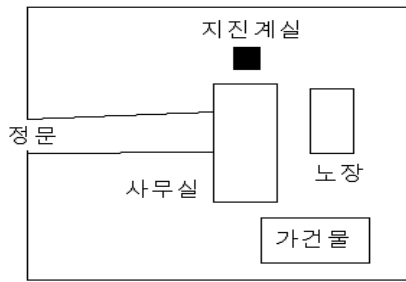


지진계실 외부전경



단주기지진계, 가속도계, 지진자료획득장비

■ 포항기상대 지진계실

설치장비	단주기지진계, 가속도계
주 소	경상북도 포항시 남구 송도동 311-8번지
위 치	위도 36.0245. N, 경도 129.3758. E
관측환경	<p>지진계실 지질은 모래로 되어 있으며, 바다에서 약 100m 정도 떨어져 있고 암반이 아닌 것이 결점임.</p> 

지진계실 내부 및 외부전경



지진계실 외부전경



단주기지진계, 가속도계, 지진자료획득장비

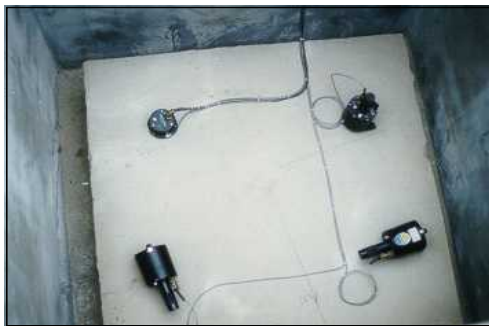
■ 안동기상대 지진계실

설치장비	단주기지진계, 가속도계
주 소	경상북도 안동시 운안동 433-1번지
위 치	위도 36.5687. N, 경도 128.7057. E
관측환경	<p>지진계실 부지는 마사토로 되어 있으며, 도로와 약 50m 떨어진 비교적 조용한 곳에 위치하여 잡음이 적은 편이나, 인접 주택으로부터 가끔 잡음이 유입됨.</p> <div style="text-align: center;"> </div>

지진계실 내부 및 외부전경



지진계실 외부전경

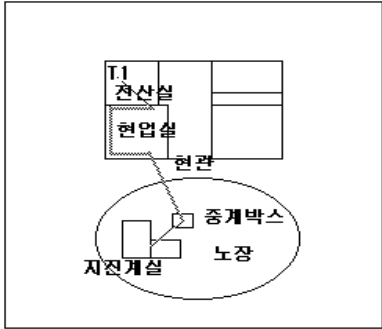


단주기지진계, 가속도계



지진자료획득장비

■ 울산기상대 지진계실

설치장비	단주기지진계, 가속도계
주 소	울산광역시 중구 북정동 315-4번지
위 치	위도 35.5543. N, 경도 129.3202. E
관측환경	<p>청사 건물로부터 10m 떨어진 노장지하에 위치하고, 지진계실 부지는 마사토임. 관측소 주변은 주택가로서 다소의 잡음이 유입됨.</p> 

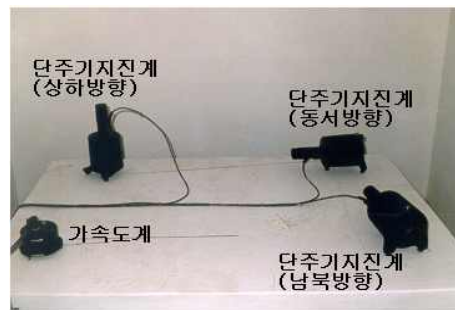
지진계실 내부 및 외부전경



지진계실 외부전경

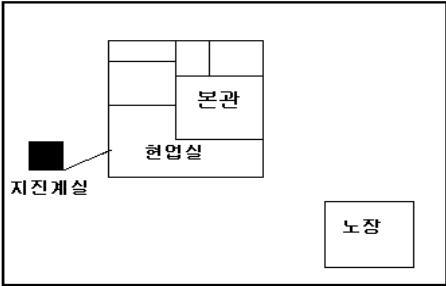


지진자료 획득장비



단주기지진계, 가속도계

■ 거창관측소 지진계실

설치장비	단주기지진계, 가속도계
주 소	경상남도 거창군 거창읍 김천동 169-9번지
위 치	위도 35.6676. N, 경도 127.9079. E
관측환경	<p>청사 건물로부터 5m 떨어진 관측소내 지하에 위치하고 있으며, 지진계실 부지는 마사토로 되어 있음. 관측소는 간선도로에서 약 30m 떨어져 있어 차량 통행시 약간의 잡음이 있음.</p> 

지진계실 내부 및 외부전경



지진계실 외부전경

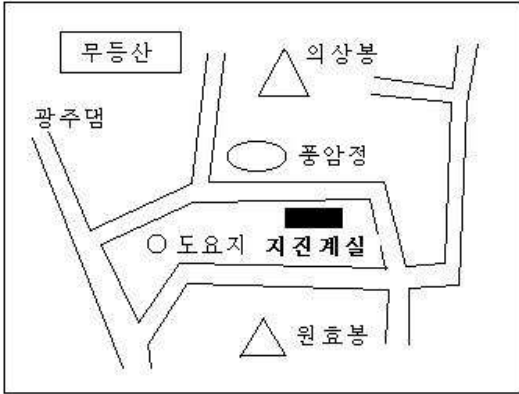


지진자료획득장비



단주기지진계, 가속도계

■ 광주지방기상청 지진계실

설치장비	초광대역지진계, 광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
주 소	광주광역시 북구 금곡동 산 182번지
위 치	위도 35.1599. N, 경도 126.9910. E
관측환경	<p>지진계실 관측소 기초암반은 안산암이며, 공원내에 위치하고 있어 주변으로부터 잡음이 없는 이상적인 환경임. 2000년 12월 16일 광주 지방기상청내에 설치되어 있던 것을 이전하였음.</p> 

지진계실 내부 및 외부전경

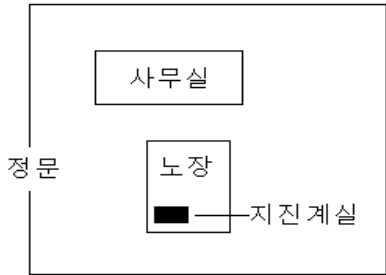


지진계실 입구전경



초광대역지진계, 광대역지진계, 가속도계

■ 전주기상대 지진계실

설치장비	단주기지진계, 가속도계
주 소	전라북도 전주시 완산구 남노송동 515번지
위 치	위도 35.8178. N, 경도 127.1542. E
관측환경	<p>지진계실의 부지는 마사토로 되어 있으며, 사람이나 차량의 왕래는 많지 않으나 시내에 위치하고 있어 장기적으로는 주변으로부터의 잡음발생 가능성이 있음.</p> 

지진계실 내부 및 외부전경



지진계실 입구



단주기지진계, 가속도계, 지진자료 획득장비

■ 군산기상대 지진계실

설치장비	단주기지진계, 가속도계
주 소	전라북도 군산시 금동 9-7번지
위 치	위도 36.0168. N, 경도 126.8336. E
관측환경	<p>군산기상대 관사부지에 위치하고 있음. 관측소 부지는 토양으로 되어있으며 다소의 잡음이 있음.</p>

지진계실 내부 및 외부전경

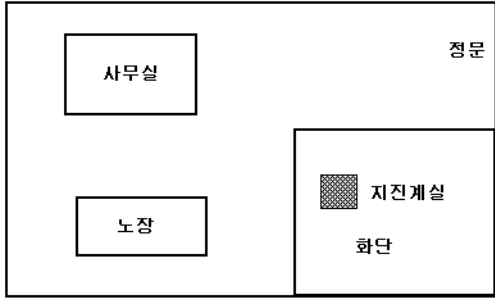


지진자료획득장비



단주기지진계, 가속도계

■ 여수기상대 지진계실

설치장비	단주기지진계, 가속도계
주 소	전라남도 여수시 고소동 304번지
위 치	위도 34.7350. N, 경도 127.7390. E
관측환경	<p>관측소의 위치는 산 정상이며 부지는 토양임. 지진계실은 청사 건물과 25m 떨어진 지하실에 위치하고 있음.</p> 

지진계실 내부 및 외부전경

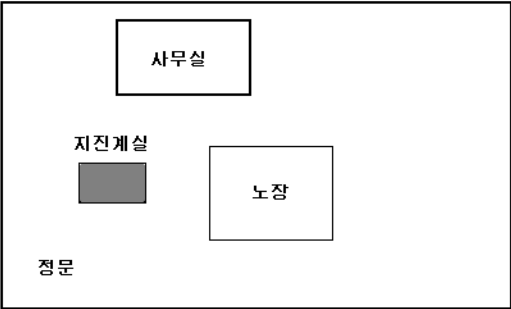


지진계실 외부전경



단주기지진계, 가속도계

■ 목포기상대 지진계실

설치장비	단주기지진계, 가속도계
주 소	전라남도 목포시 연산동 726-3번지
위 치	위도 34.8083. N, 경도 126.3766. E
관측환경	<p>관측소가 산을 절개한 곳에 위치하고 있으며, 부지는 암반으로 되어 있음. 지진계실은 청사 건물과 20m 떨어진 지하실에 위치해 있음.</p> 

지진계실 내부 및 외부전경



지진계실 외부전경

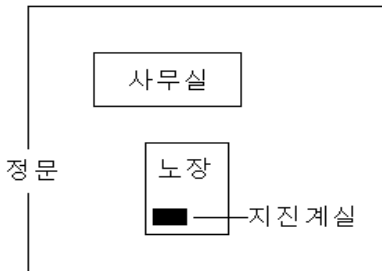


단주기지진계, 가속도계



지진자료획득장비

■ 완도기상대 지진계실

설치장비	단주기지진계, 가속도계
주 소	전라남도 완도군 군외면 불목리 26번지
위 치	위도 34.3890. N, 경도 126.7023. E
관측환경	<p>지진계실의 부지는 마사토로 되어 있음. 기상대와 국도와의 거리는 200m 정도 떨어져 있으며 주위 환경은 양호한 편임.</p> 

지진계실 내부 및 외부전경

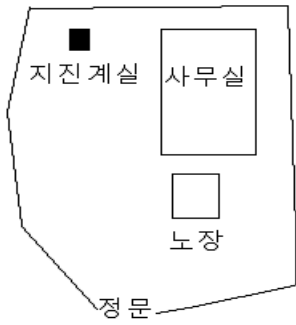


지진계실 외부전경



내부전경

■ 흑산도기상대 지진계설

설치장비	단주기지진계, 가속도계
주 소	전라남도 신안군 흑산면 예리 산 72-2번지
위 치	위도 34.6838. N, 경도 125.4518. E
관측환경	<p>지진계설의 부지는 사암으로 되어 있으며, 지진계설은 사무실 바로 옆에 있으나 잡음은 없음.</p> 

지진계설 내부 및 외부전경



지진계설 외부전경



단주기지진계, 가속도계

▣ 대전지방기상청 지진계실

설치장비	광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
주 소	대전광역시 유성구 구성동 22번지
위 치	위도 36.3681. N, 경도 127.3712. E
관측환경	<p>지진계실의 부지는 토양이며, 주변도로와 1km정도 떨어져 있어 주변으로부터 잡음은 없으나 파형이 증폭되어 나타나 2001년 이전할 예정임.</p>

지진계실 내부 및 외부전경



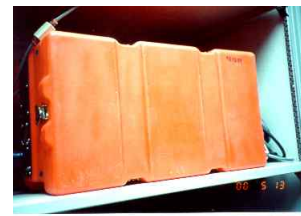
지진계실 외부전경



광대역지진계

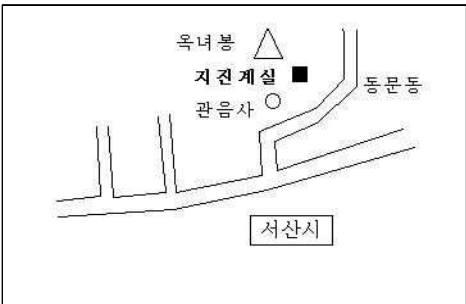


가속도계



지진자료획득장비

■ 서산기상대 지진계실

설치장비	광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
주 소	충청남도 서산시 동문동 산 38-1번지
위 치	위도 36.7893. N, 경도 126.4531. E
관측환경	<p>지진계실 기초암반은 화강암이며 공원 내에 위치하고 있어 잡음은 없음. 2000년 12월 22일 서산기상대내에 설치되어 있던 것을 이전하였음.</p> 

지진계실 내부 및 외부전경

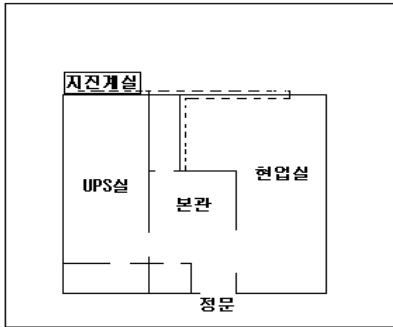


지진계실 외부전경



광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계

▣ 추풍령기상대 지진계실

설치장비	단주기지진계, 가속도계
주 소	충청북도 영동군 추풍령면 관리 205번지
위 치	위도 36.2169. N, 경도 127.9913. E
관측환경	<p>청사 지하에 설치되어 있으며 기초는 토양임. 관측소는 간선도로에서 약 200m 떨어져 있음.</p> 

지진계실 내부 및 외부전경

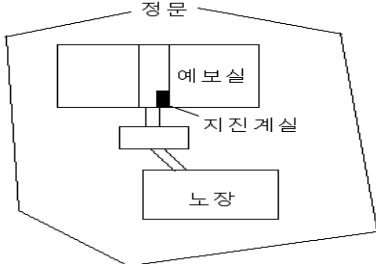


지진계실 외부전경



단주기지진계, 가속도계

■ 강릉지방기상청 지진계실

설치장비	광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
주 소	강원도 강릉시 용강동 63-2번지
위 치	위도 37.7425. N, 경도 128.8893. E
관측환경	<p>관측소 부지는 토양으로 되어 있으며, 큰 도로에서 골목위로 약간 올라와 청사가 위치해 있음. 지진계실은 건물내 지하에 있으며, 주변으로부터의 잡음이 많이 유입됨. 2001년 이전할 예정임.</p> 

지진계실 내부 및 외부전경



지진계실 외부전경

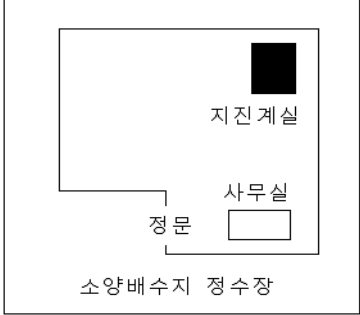


광대역지진계, 아날로그지진계



지진자료획득장비

■ 춘천기상대 지진계실

설치장비	광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
주 소	강원도 춘천시 우두동 406-1번지
위 치	위도 37.8904. N, 경도 127.7308. E
관측환경	<p>지진계실 부지는 마사토로 되어 있음. 정수장 주변에 위치하여 양수시에 잡음이 유입됨. 2001년 이전할 예정임.</p> 

지진계실 내부 및 외부전경

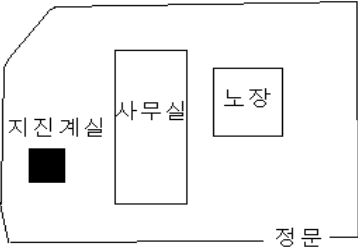


지진계실 외부전경



광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계, 지진자료획득장비

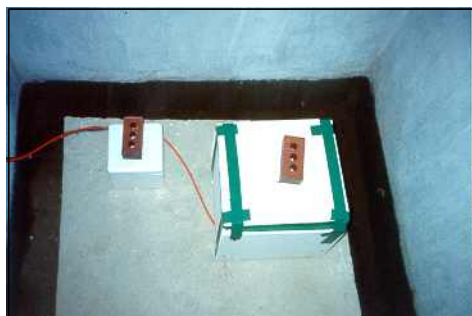
▣ 울릉도기상대 지진계실

설치장비	광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
주 소	경상북도 울릉군 울릉읍 도동 589-2번지
위 치	위도 37.4736. N, 경도 130.9008. E
관측환경	<p>관측소 부지는 응회암으로 되어 있으며, 지진계실은 기상대 뒤쪽 공터 지하에 위치함.</p> 

지진계실 내부 및 외부전경



지진계실 외부전경

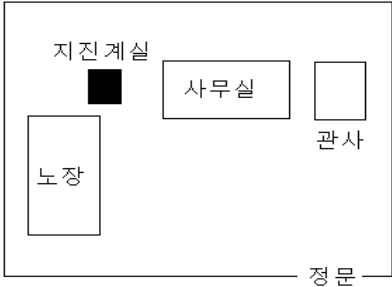


광대역지진계, 가속도계



지진자료획득장비

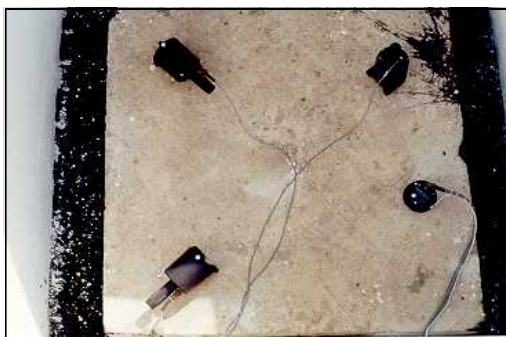
▣ 원주기상대 지진계실

설치장비	단주기지진계, 가속도계
주 소	강원도 원주시 명륜1동 218번지
위 치	위도 37.3342N, 경도 127.9426. E
관측환경	<p>지진계실 부지는 마사토로 되어 있으며, 주변에 2차선 도로가 있어 다소의 잡음이 발생함.</p> 

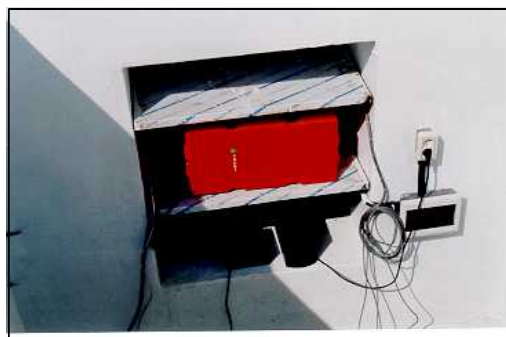
지진계실 내부 및 외부전경



지진계실 외부전경

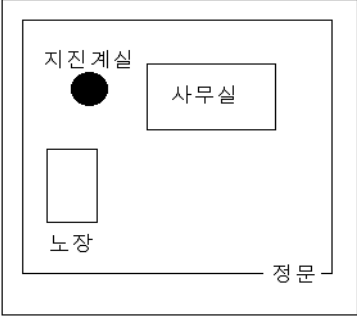


단주기지진계, 가속도계



지진자료획득장비

■ 철원기상대 지진계실

설치장비	단주기지진계, 가속도계, 아날로그지진계
주 소	강원도 철원군 갈말읍 군탄리 964-2번지
위 치	위도 38.1404. N, 경도 127.3038. E
관측환경	<p>지진계실 부지는 토양으로 되어 있으며, 주변에 상가등이 있는 작은 도로가 있음.</p> 

지진계실 내부 및 외부전경

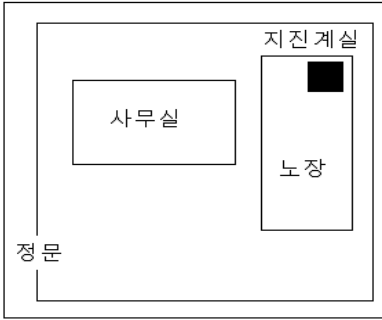


지진계실 외부전경



단주기지진계, 가속도계

■ 속초기상대 지진계실

설치장비	단주기지진계, 가속도계
주 소	강원도 고성군 토성면 봉포리 111-3번지
위 치	위도 38.2422. N, 경도 128.5669. E
관측환경	<p>지진계실 부지는 토양으로 되어 있으며, 기상대 입구에서 500m 떨어진 곳에 4차선 국도가 위치해 있음.</p> 

지진계실 내부 및 외부전경



지진계실 외부전경



가속도계

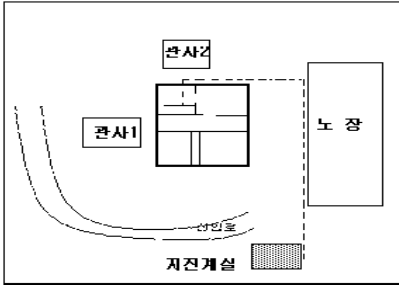


단주기지진계(수직)



단주기지진계(수평)

■ 영월기상대 지진계실

설치장비	단주기지진계, 가속도계
주 소	강원도 영월군 영월읍 하송리 322번지
위 치	위도 37.1737. N, 경도 128.4558. E
관측환경	<p>지진계실 부지 지질은 암반으로 되어 있고, 청사 건물로부터 20m 떨어진 곳(지상)에 지진계실이 설치되어 있음. 관측소는 간선도로에서 약 100m 떨어져 있음.</p> 

지진계실 내부 및 외부전경



지진계실 외부전경

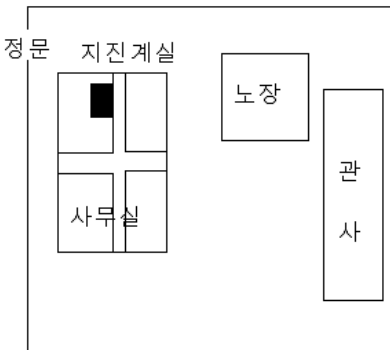


단주기지진계, 가속도계



지진자료획득장비

■ 서귀포기상대 지진계실

설치장비	광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계
주 소	제주도 서귀포시 서귀동 538번지
위 치	위도 33.2390. N, 경도 126.5671. E
관측환경	<p>지진계실 지질은 토양이며 시내에 위치, 주변은 주택지임. 바다와는 약 1km 떨어져 있으며 해상의 파도에 의한 잡음이 많음. 2001년 이전할 예정임.</p> 

지진계실 내부 및 외부전경



청사전경
(지진계실은 청사지하에 위치)



광대역지진계, 가속도계, 아날로그지진계

IV. 연도별 지진 발생 현황

일 리 두 기

INTRODUCTORY NOTE

1. 이 보고서에 표시된 시각은 동경 135도 자오선을 기준으로 한 한국표준시이며, 일계는 1일 24시간제로서 0시를 기준으로 한 것이다.

The time in this report is the Korean Standard Time on the standard of 135. E meridian given in a 24 hour system with beginning at 00.

2. 연번은 연도별 지진발생 순서에 따라 일련번호를 부여한 것이다.

The serial number(No.) of earthquakes is given in order by year.

3. 진원시는 지진이 발생한 지하의 어느 지점에서 지진파가 처음 발생한 시각으로 년, 월, 일, 시, 분, 초 단위로 표시하였다.

Origin Time(OT) is the time that an earthquake is generated at a point below the ground and is indicated with year, month, day, hour, minute and second.

4. 진앙은 지진이 일어난 지점으로부터 수직 상방의 지표를 소수 1위의 위도(북위)와 경도(동경)로 표시하고 발생지역을 한글로 추가하여 표기하였다.

Epicenter(EP) is the vertically upper surface of the earth from where an earthquake is generated and is indicated with latitude(。 N) and longitude(。 E) with 0.1 unit.

5. 규모는 리히터 스케일이며 소수 1위까지 표시하였다.

Magnitude(M) is on Richter scale with 0.1 unit.

6. 진도는 일본기상청이 정한 8단계의 진도계급표를 기준으로 한 것이며, 시민의 제보에 의한 것을 계급별로 구분하여 발생지역을 표시하였다.

Intensity is indicated with the scale and area classified by JMA(Japan Meteorological Agency) scale from the information of the public.

지진규모에 따른 대응현상

규 모	구조물, 자연계 등에 대한 영향	인체영향	JMA 진도
미만	없음	감지불가	0 (무감)
2.5	없음	일부감지	I (미진)
3.0	창문이 다소 흔들림	대부분 감지	II (경진)
3.5	건물이 흔들림, 창문에서 소리가 나고 매달린 물체가 크게 흔들림, 그릇의 물이 출렁임	약간 놀람 자다 깸	III (약진)
4.0	건물이 심하게 흔들리고 불안정하게 놓인 물건이 넘어지며 그릇의 물이 넘침	매우 놀람 자다 깨 나옴	IV (중진)
5.0	벽에 금이 가고 비석이 넘어짐, 굴뚝, 돌담, 석축 등이 파손됨	서있기 곤란 심한 공포감	V (강진)
6.0	건물파괴 30% 이하, 산사태가 발생할 수 있고 땅에 금이 감	도움없이 걷기 불가	VI (열진)
7.0	건물파괴 30% 이상, 산사태와 땅이 갈라짐	이성 상실	VII (격진)
8.0	건물이 완전히 파괴됨, 철로가 휘고 지면에 단층 현상이 발생함	대공황	
9.0	거의 관측되지 않음		

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도	
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)			
1978년							
1	8	30	02-29-43.1	39.1	124.2	4.5	평안남도 서부 해역 진도 I : 서울
2	9	16	02-07-05.8	36.6	127.9	5.2	충청북도 속리산 부근 지역 진도Ⅳ : 보은 진도Ⅲ : 남한의 대부분 지역 진도Ⅱ : 수원, 서산, 여수, 울산 진도 I : 인천
3	10	7	18-19-52.2	36.6	126.7	5.0	충청남도 홍성읍 진도Ⅴ : 홍성(피해 발생) 진도Ⅳ~Ⅱ : 반경 25km 지역 진도 I : 대전, 전주, 서울, 광주
4	11	23	11-06-05.	38.4	125.6	4.6	황해도 재령 지역 진도Ⅱ : 서울, 인천 진도 I : 속초
5	12	4	15-16-16.	37.4	128.7	2.8	강원도 정선 지역
6	12	12	21-58-38.	35.9	126.3	3.3	전라북도 군산 서쪽 약 40km 해역 진도 I : 군산
1979년							
1	1	1	00-11-22.	36.6	126.7	2.9	충청남도 홍성읍 진도 I : 홍성
2	1	24	00-40-57.	35.7	126.0	3.0	전북 변산반도 서쪽 약 40km 해역
3	1	29	10-06-02.	38.3	126.0	3.3	황해도 증부 지역
4	1	30	00-33-12.	36.1	128.3	3.0	경상북도 구미 지역 진도Ⅱ : 구미, 왜관, 대구
5	2	4	09-29-18.	38.4	125.7	3.7	황해도 재령 지역
6	2	8	08-52-19.5	36.6	126.7	4.0	충청남도 홍성읍 진도Ⅲ : 홍성
7	2	24	14-44-07.	38.3	125.1	2.7	황해도 서부 지역

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
8	2 24	19-00-30.	36.6	126.7	2.9	충청남도 홍성읍 진도Ⅱ : 홍성
9	3 12	11-09-24.	36.6	126.7	3.8	충청남도 홍성읍 진도Ⅱ : 홍성
10	4 9	08-49-33.	39.7	125.7	3.3	평안남도 북부 지역
11	4 24	05-44-27.	36.8	128.5	3.0	경상북도 영주-예천 지역
12	8 13	12-12-01.6	36.3	128.5	3.5	경상북도 의성-구미 지역
13	8 14	10-05-04.7	39.5	125.8	2.5	평안남도 서부 지역
14	8 18	16-34-04.0	37.0	126.4	2.4	충청남도 태안반도 북부 지역
15	8 24	08-30-17.4	36.6	124.0	3.8	서해 중부 해역
16	8 30	00-39-53.8	38.3	127.9	3.0	강원도 중북부 지역 진도Ⅱ : 백암산
17	10 10	06-59-48.1	38.9	125.7	3.1	평안남도 평양 남서부 지역
18	10 27	12-59-40.8	39.5	125.7	3.7	평안남도 순천 서부 지역
19	11 19	04-13-36.9	35.9	126.1	3.2	전라북도 군산 서쪽 약 50km 해역
20	12 19	07-32-54.1	35.4	127.5	3.5	전라북도 남원 남동부 지역 진도Ⅱ : 남원, 정읍, 내장산
21	12 20	15-07-56.3	36.2	127.3	3.0	충청남도 대전 남서부 지역 진도Ⅱ : 대전, 유성
22	12 25	16-55-05.4	38.8	126.3	3.2	황해도 북동부 수안 인근 지역
1980년						
1	1 8	08-44-13.3	40.2	125.0	5.3	평안북도 서부 의주-삭주-귀성 지역 (북한지역 진도 불명) 진도 I : 서울
2	5 15	14-43-29.0	38.3	125.7	3.1	황해도 채령 지역
3	6 30	13-29-59.4	39.4	125.7	2.8	평안남도 순천 서부 지역

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
4	6 30	23-00-48.	34	126	3.6	남해 해역
5	7 26	05-59-29.3	38.8	125.7	3.5	평남, 황해도 경계 송림-중화 지역
6	8 23	11-24-01.1	37.1	125.3	2.5	서해중부 덕적군도 해역
7	9 25	13-00-34.9	39.5	126.0	2.6	평안남도 순천군 지역
8	11 28	12-59-02.1	39.4	125.8	2.6	평안남도 순천군 지역
9	11 28	14-27-33.6	38.8	125.6	2.7	평남, 황해도 경계 송림 지역
10	12 1	13-29-57.9	40.7	127.2	3.5	함경남도 장진군 지역
11	12 1	20-46-13.2	40.7	127.2	3.0	함경남도 장진군 지역
12	12 2	12-13-52.	-	-	2.4	서울 북방 약 220km 해역
13	12 6	00-08-19.1	38.4	126.1	2.8	황해도 서흥 지역
14	12 23	07-04-25.2	38.2	129.4	2.5	강원도 강릉 북동쪽 약 60km 해역
15	12 24	21-38-32.7	36.0	128.6	2.7	경상북도 칠곡군 지역
16	12 29	13-00-05.7	39.8	126.4	2.8	평안북도 박천군 지역
1981년						
1	1 2	19-08-47.8	39.7	124.8	3.5	평안북도 서쪽 인근 해역
2	3 10	15-24-39.2	38.9	125.7	3.0	평안남도 중화군 지역
3	4 3	18-39-44.4	36.0	128.9	2.6	경상북도 영천-팔공산 지역
4	4 6	18-42-38.2	38.9	125.4	3.7	평안남도 강서-용강군 지역
5	4 15	11-47-00.0	35.9	130.1	4.8	경상북도 포항 동쪽 약 65km 해역 진도Ⅳ : 포항 진도Ⅲ : 울산, 안동, 김해, 고리, 부산 진도Ⅱ : 대전, 금산 진도Ⅰ : 광주, 청주, 서울 등 제주도를 제외한 남한 전역

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
6	5 19	13-59-35.7	39.4	125.6	2.8	평안남도 평원군 지역
7	5 21	18-09-32.2	38.7	126.1	3.0	평남 - 황해도 도계 지역
8	6 10	12-59-15.7	39.5	125.8	3.0	평안남도 순천-안주군 지역
9	6 14	20-57-59.4	37.8	125.7	2.8	서해중부 해주만 해역
10	8 27	21-35-30.0	35.8	129.8	3.5	경북 포항 동남동쪽 약 50km 해역 진도Ⅱ : 포항 진도Ⅰ : 부산
11	9 6	12-59-09.5	39.6	126.6	2.6	평안남도 맹산-영흥군 지역
12	9 23	08-13-37.0	36.9	126.3	3.5	충청남도 서산군 북부 지역 진도Ⅱ : 서산 진도Ⅰ : 당진
13	9 25	03-18-32.5	39.7	125.5	3.4	평안북도 박천군 지역
14	10 10	00-17-12.0	37.3	128.7	2.6	강원도 정선군 지역
15	12 3	12-25-07.0	38.9	125.9	3.0	평안남도 중화군 지역
1982년						
1	2 12	06-48-43.0	34.5	128.2	2.7	남해동부 옥지도 부근 해역
2	2 14	23-37-32.1	38.3	125.7	4.5	황해도 사리원 남서부 지역 (북한지역 진도 불명) 진도Ⅲ : 서울, 인천 진도Ⅱ : 수원, 양평, 춘천, 강화, 이천 진도Ⅰ : 서산, 청주, 제천, 대전, 광주, 대구, 부산, 포항, 강릉 - 2월 14일부터 28일까지 M 3정도의 여진 10회 발생
3	2 24	23-27-19.9	36.1	127.5	2.6	충청남도 금산군 지역
4	2 25	19-14-28.4	38.8	125.7	3.4	평남 중화-황해도 송림 경계 지역

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
5	3 1	00-28-02.1	37.2	129.8	4.7	경상북도 울진 북동쪽 약 45km 해역 진도Ⅳ : 울진, 삼척 진도Ⅲ : 영천, 대구, 대관령, 포항 진도Ⅱ : 강릉, 춘천, 청주, 추풍령, 부산, 충무 진도Ⅰ : 서울, 인천, 서산
6	3 28	01-04-32.2	37.6	125.3	3.6	황해도 옹진군 남부연안 해역 - 남한에서는 무감
7	3 30	06-13-05.0	36.4	127.6	3.0	충청남도 대전 북동부 지역 진도Ⅱ : 대전
8	5 27	19-21-04.0	38.6	125.8	3.5	황해도 사리원-황주 지역
9	8 29	03-18-40.7	37.2	125.9	4.0	서해중부 덕적군도 서쪽 해역 진도Ⅲ : 서산, 서울 등 중부 서해안 진도Ⅱ : 춘천, 추풍령
10	8 29	15-29-13.2	37.1	125.9	3.3	서해중부 덕적군도 서쪽 해역 진도Ⅰ : 서산
11	8 29	15-34-01.3	37.1	126.0	3.5	서해중부 덕적군도 서쪽 해역 진도Ⅱ : 서산, 서울 등 중부 서해안 진도Ⅰ : 춘천, 추풍령
12	8 31	20-49-46.5	37.1	126.0	3.2	서해중부 덕적군도 서쪽 해역 진도Ⅰ : 서산
13	10 11	17-32-25.1	36.4	129.6	3.1	경북 포항 북동쪽 약 40km 해역 진도Ⅰ : 포항
1983년						
1	1 11	01-15-00.3	38.7	125.6	3.4	황해도 황주-송림 지역
2	2 8	20-57-12.7	38.0	124.9	2.9	황해도 서쪽 대동만 해역
3	2 11	04-53-19.9	38.6	126.5	2.6	황해도 동부 수안-신계 지역
4	2 21	18-11-05.2	-	-	2.8	서울 북방 약 110km 지역
5	2 28	16-36-52.4	37.7	126.1	2.6	서해중부 강화도 서쪽 해역

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도	
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)			
6	3	7	12-53-49.1	-	-	2.9	서울 북방 약 125km 지역
7	4	30	14-06-02.3	-	-	2.5	서울 북방 약 160km 지역
8	5	9	18-59-40.4	38.9	126.3	3.2	황해도 북동부 수안군 지역
9	6	8	21-25-22.0	36.8	127.8	3.4	충청북도 괴산 남부 지역 진도Ⅱ : 괴산 진도Ⅰ : 청주, 충주
10	6	21	00-52-18.1	36.8	127.5	3.0	충청북도 괴산 남서부 지역 진도Ⅰ : 괴산, 충주
11	7	27	00-25-22.5	-	-	3.1	서울 북방 약 150km 지역
12	8	9	13-00-17.7	39.5	125.9	2.8	평안남도 순천-안주군 지역
13	8	21	05-13-17.5	36.4	126.0	3.5	서해중부 격렬비열도-대청도 해역
14	9	17	12-17-42.6	38.3	126.1	4.2	황해도 멸악산 북서 지역 (북한지역 진도 불명) 진도Ⅰ : 인천, 서울, 양평, 춘천 등 중서부 지역
15	9	27	13-07-50.5	38.9	124.9	2.9	평안남도 용강군 서쪽 해역
16	10	8	13-58-45.8	39.6	126.1	3.3	평안남도 개천-덕천군 지역
17	10	11	13-47-21.8	38.8	125.7	3.5	평남, 황해도 경계 송림 부근
18	12	8	03-04-01.4	36.9	125.6	2.5	서해중부 덕적군도 남서 해역
19	12	21	20-10-54.9	38.2	126.1	2.3	황해도 평산군 지역
20	12	23	22-40-16.0	36.5	128.1	3.0	경상북도 상주 서부 지역 진도Ⅰ : 추풍령
1984년							
1	1	13	17-06-36.3	37.4	129.5	3.0	강원도 원덕 북동 해역
2	1	28	13-30-17.9	37.1	124.6	2.9	서해중부 옹진반도 남서 해역

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
3	1 30	13-21-16.9	39.6	126.2	2.4	평안남도 덕천군 지역
4	2 13	11-31-25.6	37.0	125.5	3.2	서해중부 목덕도 서쪽 해역
5	3 17	13-00-48.7	39.5	126.1	3.0	평안남도 순천-개천군 지역
6	3 21	00-15-09.4	36.8	126.6	3.2	충청남도 서산 동부 지역 진도 I : 서산
7	3 30	13-30-51.1	39.1	125.9	2.6	평안남도 평양 북동부 지역
8	4 10	01-56-02.0	36.1	128.2	2.2	경상북도 김천 동부 지역
9	4 30	11-59-14.5	39.3	125.7	3.1	평안남도 평원군 지역
10	5 4	22-04-28.9	35.1	126.6	2.5	전라남도 금성-함평 지역
11	5 4	22-05-51.3	35.1	126.7	2.6	전라남도 광주-금성 지역 진도 I : 광주
12	5 11	15-00-42.7	38.6	125.1	3.2	대동강 하구 해안 지역
13	5 14	11-39-43.6	35.2	126.7	2.6	전라남도 광주 서부 지역
14	6 25	23-53-05.7	37.0	126.8	2.2	경기도 남부 아산만 지역
15	7 19	13-57-07.1	36.0	125.2	3.9	서해남부 어청도 서쪽 해역
16	8 5	07-35-25.3	37.2	125.0	2.8	서해중부 덕적군도 서쪽 해역
17	10 10	16-30-48.3	38.9	125.9	2.9	평안남도 평양 남동부 지역
18	11 9	21-29-42.3	35.8	128.5	2.4	경상북도 대구 서남부 지역
19	11 16	08-50-05.8	39.9	125.9	2.6	평안북도 영변군 지역
1985년						
1	1 14	12-44-53.9	34.6	129.9	4.2	부산 남동 약 90km 해역 진도 I : 충무, 여수
2	1 15	09-59-24.2	34.7	130.0	3.4	부산 남동 약 100km 해역

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
3	1 22	22-50-12.8	-	-	2.1	서울 북방 약 85km 지역
4	3 22	16-01-05.8	38.4	125.1	2.7	황해도 송화군 지역
5	4 4	12-27-00.3	-	-	2.0	경기만 해역
6	4 8	12-47-03.8	-	-	2.2	서울 북방 약 117km 지역
7	4 12	21-11-16.3	-	-	2.2	서울 북방 약 220km 지역
8	4 20	21-36-29.1	41.6	127.0	3.4	평안북도 자성-후창군 지역
9	5 13	18-26-38.0	36.6	128.6	2.9	경상북도 안동-풍산 지역 진도 I : 안동
10	5 22	17-27-35.1	38.1	125.6	2.9	황해도 벽성군 지역
11	5 27	06-23-07.1	38.3	125.9	2.4	황해도 재령군 지역
12	6 7	12-59-56.8	39.4	125.9	3.1	평안남도 순천군 지역
13	6 18	13-43-20.1	38.5	125.8	2.8	황해도 봉산군 지역
14	6 20	05-03-31.3	35.9	128.6	3.3	경상북도 대구 서부 지역 진도Ⅲ : 대구 진도Ⅱ~Ⅰ : 경산, 칠곡, 청도, 영천, 선산
15	6 25	06-40-33.8	37.3	126.4	4.0	서해중부 영흥도 부근 해역 진도Ⅲ : 인천 진도Ⅱ : 서울, 서산, 의정부, 포천, 동두천, 평택, 안성 진도Ⅰ : 춘천 및 경기도 일원
16	6 25	07-29-32.8	37.3	126.4	2.8	서해중부 영흥도 부근 해역
17	6 25	11-13-42.9	36.9	129.7	3.8	경북 울진 동남쪽 약 30km 해역 진도Ⅱ : 울진
18	6 26	17-19-41.2	37.3	126.4	2.6	서해중부 영흥도 부근 해역
19	7 18	19-14-39.2	38.5	125.8	2.4	황해도 봉산군 지역
20	8 5	19-24-48.6	39.4	125.9	2.8	평안남도 순천군 지역

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도	
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)			
21	8	8	16-47-34.9	38.4	125.1	3.1	황해도 송화군 지역
22	11	2	02-56-30.0	36.7	128.9	2.9	경상북도 안동 북동부 지역 진도Ⅱ : 안동
23	11	10	17-23-09.4	39.8	125.8	3.1	평안북도 영변군 지역
24	12	10	21-42-04.8	35.8	129.7	3.2	경남 감포 동쪽 약 20km 해역
25	12	22	12-09-21.2	39.3	125.8	3.0	평안남도 대동-순천군 지역
26	12	24	15-31-47.0	-	-	2.3	서울북방 약 176km 지역

1986년

1	1	19	11-20-59.2	33.5	126.4	3.0	제주도 애월-제주 지역 진도Ⅱ : 애월 진도Ⅰ : 제주
2	2	3	16-38-19.1	35.7	126.9	2.8	전라북도 정읍 북부 지역
3	2	9	07-04-39.9	35.9	125.8	3.3	전라북도 군산 서쪽 약 80km 해역
4	3	4	05-29-04.5	39.4	125.7	2.7	평안남도 평원군 지역
5	3	17	11-52-04.7	35.9	129.5	3.2	경상북도 포항 남동부 지역 진도Ⅰ : 포항
6	3	20	16-46-47.1	34.2	125.1	3.6	전라남도 소흑산도 북부 해역
7	3	24	10-58-24.1	38.8	125.9	2.6	평안남도 중화군 지역
8	4	26	04-24-51.6	36.6	125.5	3.5	충청남도 격렬비열도 부근 해역 진도Ⅱ : 격렬비열도
9	4	27	09-03-05.1	36.5	125.6	3.3	충청남도 격렬비열도 부근 해역 진도Ⅰ : 격렬비열도
10	5	2	12-44-16.3	36.6	125.8	3.4	충청남도 격렬비열도 부근 해역 진도Ⅱ : 격렬비열도
11	5	2	17-26-49.3	36.7	125.7	3.0	충청남도 격렬비열도 부근 해역 진도Ⅰ : 격렬비열도

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
12	5 10	14-02-16.9	-	-	3.1	서울 북방 약 170km 지역
13	5 11	04-03-39.4	36.6	125.9	3.1	충청남도 격렬비열도 부근 해역 진도 I : 격렬비열도
14	7 11	16-43-20.0	34.3	126.9	3.2	전라남도 완도 동부 지역 진도 I : 완도, 해남
15	8 11	09-52-46.7	37.1	126.0	3.5	경기도 덕적도 남서 해역 진도 II : 인천, 서울 진도 I : 춘천, 부여

1987년

1	3 6	07-10-47.0	38.7	125.5	4.0	대동강 하구 남포 부근 진도 II : 포천 진도 I : 서울, 가평, 인천
*	3 18	12-36-30.3	31.9	131.8	6.6	일본 큐슈 동쪽 해역 진도 I : 부산
2	6 13	11-32-51.8	35.3	126.1	2.8	전라남도 영광 서부해안 지역 진도 I : 자은도
3	9 25	00-44-05.2	37.8	129.1	2.2	강원도 양양 동쪽 해역
4	10 6	07-04-45.0	35.9	129.9	3.1	경상북도 포항 동쪽 약 50km 해역 진도 II : 포항, 울산, 부산 진도 I : 경상남도 동해안 지방
5	10 6	23-36-53.7	36.2	130.1	3.5	경북 포항 북동쪽 약 70km 해역 진도 II : 포항 진도 I : 울산, 부산 등 경상남북도 동해안 지방
6	10 25	13-23-56.5	37.5	130.1	3.7	강원도 동해 동쪽 약 80km 해역 진도 I : 삼척
7	12 1	10-04-34.3	-	-	2.5	서울 북방 약 190km 지역
8	12 26	12-37-24.3	-	-	2.0	서울 북방 약 120km 지역
9	12 27	16-03-37.4	-	-	2.5	서울 북방 약 190km 지역

주) * 는 외국에서 발생한 지진으로서 국내 유감지진

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도	
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)			
10	12	27	17-37-02.5	-	-	2.3	서울 북방 약 140km 지역
11	12	29	16-16-39.7	-	-	2.4	서울 북방 약 120km 지역
1988년							
1	1	24	06-46-12.1	36.2	129.2	2.9	경상북도 영일-영덕 지역
2	4	15	15-44-01.3	40.4	127.0	3.7	함경남도-평안남북도 도계 지역
3	5	3	14-59-53.4	38.3	126.3	3.4	황해도 남천 부근 해역
4	8	22	14-14-13.3	-	-	3.0	서울 북방 약 102km 지역
5	10	15	17-26-25.0	38.4	126.2	3.4	황해도 서흥군 지역
6	12	2	23-54-18.6	36.3	127.9	2.5	경상북도 상주군 서부 지역 진도 I : 보은
1989년							
1	1	5	15-13-16.0	38.5	126.1	3.2	황해도 서흥군 지역
2	3	3	15-15-18.3	38.1	124.9	3.4	황해도 장연군 서부 지역
3	3	11	10-59-27.2	-	-	3.3	서울 북방 약 135km 지역
4	3	13	14-33-55.0	-	-	3.3	서울 북방 약 110km 지역
5	3	13	16-03-41.8	38.2	125.5	3.4	황해도 벽성군 지역
6	3	21	04-44-38.2	-	-	2.9	서울 북방 약 155km 지역
7	3	29	15-00-58.8	37.9	125.9	3.1	황해도 해주 남부 해역
8	4	8	10-01-15.0	-	-	3.1	서울 북방 약 95km 지역
9	4	17	15-04-23.2	-	-	3.2	서울 북방 약 110km 지역
10	4	30	15-27-51.1	36.3	127.3	3.4	충청남도 대전 서부 지역 진도Ⅲ : 대전 진도Ⅱ : 유성 진도Ⅰ : 서산, 온양

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
11	5 22	14-59-19.9	37.8	125.8	3.2	황해도 해주 남부 해역 진도 I : 서울
12	5 25	14-58-34.4	38.6	126.3	3.1	황해도 서흥군 지역
13	6 20	15-28-10.4	38.1	126.2	3.2	황해도 연백군 지역 진도 I : 서울
14	6 23	00-26-00.1	36.7	127.8	3.5	충청북도 괴산 남부 지역 진도Ⅲ : 괴산, 보은 진도Ⅱ : 대전, 청주, 충주, 원주, 태안 진도 I : 서울, 점촌, 의성, 대구
15	12 11	15-18-19.1	38.0	125.9	2.8	황해도 해주 동부 지역
16	12 29	14-59-01.7	38.2	126.2	2.8	황해도 평산군 지역
1990년						
1	1 9	13-53-49.9	36.6	125.6	2.9	서해중부 격렬비열도 부근 해역
2	1 10	17-07-59.9	36.3	127.4	2.5	충청남도 대전 지역 진도 I : 대전
3	1 28	15-01-38.1	38.3	126.2	2.7	황해도 벽성군 지역
4	2 18	21-29-36.6	38.2	123.9	3.3	황해도 장산곶 서부 해역
5	2 22	15-14-53.6	38.3	126.4	2.8	황해도 평산군 지역
6	2 28	13-53-10.2	38.0	126.2	2.5	황해도 연백군 지역
7	2 28	15-01-51.6	38.3	126.3	3.1	황해도 평산군-멸악산 지역
8	3 4	14-51-58.8	38.7	125.8	2.6	평안남도 평원군 지역
9	3 10	16-59-38.9	38.2	126.3	2.7	황해도 금천군 지역
10	3 11	15-30-37.9	38.1	126.3	2.6	황해도 연백군 지역
11	6 2	01-46-18.2	36.4	127.8	2.4	충청북도 보은 남동부 지역
12	6 14	03-37-06.8	37.5	127.1	2.3	서울 동부 지역 진도 I : 서울 (청량리, 답십리, 안암동 등)

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
13	6 19	13-28-34.4	37.8	123.7	2.6	서해중부 백령도 서부 해역
14	6 30	10-45-11.0	36.5	126.7	2.5	충청남도 청양 북서부 지역 진도 I : 청양
15	10 22	18-09-35.3	35.9	130.0	3.4	경상북도 포항 동쪽 약 70km 해역 진도 II : 포항 진도 I : 대구

1991년

1	1 3	08-27-37.2	36.4	128.8	2.7	경상북도 안동 남동부 지역 진도 I : 안동
2	1 3	14-39-14.9	37.6	124.7	3.4	서해중부 대청도 남부 해역 진도 I : 대청도
3	1 25	03-57-16.7	37.3	129.8	2.8	경북 울진 북동쪽 약 50km 해역
4	2 2	11-08-33.4	33.4	123.8	3.4	제주도 서쪽 약 250km 해역
5	3 28	03-31-32.8	37.0	126.4	2.7	충청남도 당진군 북서해안 지역 진도 I : 서산, 당진
6	4 14	01-48-32.5	36.5	128.7	3.1	경상북도 의성 북부 지역 진도 I : 의성, 안동
7	4 27	20-01-01.5	36.1	127.2	3.0	전라북도 완주군 북부 지역 진도 I : 완주, 대전
8	5 13	01-25-57.6	35.9	128.5	2.2	경상북도 칠곡군 지역
9	5 13	10-58-37.1	35.3	126.7	2.0	전라남도 광주 북서부 지역
10	5 14	15-57-52.2	-	-	2.4	서울 북방 약 175km 지역
11	5 23	07-16-16.8	36.5	127.9	2.6	충청북도 보은-속리산 지역
12	6 7	15-25-02.4	35.8	128.8	2.7	경상북도 대구 북동부 지역 진도 I : 경산
13	6 18	16-07-55.7	39.1	126.1	2.6	평안남도 평양 동부 지역
14	7 20	12-25-30.1	35.3	127.9	3.1	경상남도 산청 남부 지역

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
15	7 23	23-08-50.0	35.6	128.0	3.1	경상남도 거창-합천 지역 진도 I : 거창, 합천
16	8 10	08-26-45.9	36.5	129.7	2.7	경상북도 울진 남동부 해역
17	10 11	07-20-46.4	36.8	129.3	3.2	경상북도 울진 남서부 지역 진도 I : 울진
18	10 16	04-59-42.8	35.6	129.6	2.8	경상남도 울산 북동부 해역
*	10 28	10-10-	33.9	131.1	6.0	일본 시모노세키 남동부 해역 진도 I : 부산
19	10 30	00-57-17.3	38.5	127.2	2.2	강원도 평강 부근
*	11 10	23-37-	34.4	130.7	3.7	일본 시모노세키 북서부 해역 진도 I : 부산

1992년

1	1 15	21-26-19.9	36.0	127.3	2.0	전라북도 완주군 북동부 지역
2	1 21	03-36-17.9	35.4	129.9	4.0	경남 울산 남동쪽 약 50km 해역 진도Ⅲ : 울산 진도Ⅱ : 부산, 포항 진도 I : 대구
3	4 9	05-32-11.2	36.2	127.2	2.9	충청남도 대전 남서부 지역
4	5 4	17-06-07.2	35.8	128.4	2.6	경상북도 대구 남서부 지역
5	7 17	08-16-44.9	37.1	126.1	2.5	서해중부 덕적군도 남부 해역
6	7 19	17-01-05.6	39.1	127.1	3.1	함경남도 문천군 지역
7	9 5	00-22-28.1	37.0	126.8	2.7	경기도 평택군 서부 해안 지역 진도Ⅱ : 송탄, 평택
8	10 20	10-34-15.7	36.0	128.2	2.6	경상북도 김천 남동부 지역
9	11 4	02-30-12.7	34.7	122.8	4.4	전라남도 서쪽 약 320km 해역
10	11 11	09-32-16.3	35.8	123.7	3.4	전라남도 서쪽 약 300km 해역

주) * 는 외국에서 발생한 지진으로서 국내 유감지진

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
11	11 12	08-02-28.1	38.5	125.4	3.8	황해도 안악군 지역 진도Ⅱ : 동두천 진도Ⅰ : 서울, 철원
12	11 13	02-47-09.9	38.4	125.3	3.4	황해도 안악군 지역
13	11 25	18-45-02.7	37.7	126.4	2.6	경기도 강화도 중부 지역 진도Ⅰ : 강화, 인천
14	12 13	20-22-38.9	35.3	130.1	4.0	경남 울산 동남동쪽 약 70km 해역 진도Ⅲ : 울산, 포항, 부산 진도Ⅱ : 대구, 진해, 밀양
15	12 16	10-28-28.7	38.1	128.3	2.1	강원도 인제군 지역

1993년

1	1 31	15-31-22.9	41.1	125.7	3.1	평안북도 초산 북방 국경 지역
2	2 8	10-04-46.1	38.7	127.8	2.1	강원도 화천군 백암산 북부 지역
3	2 25	10-15-03.3	35.6	126.4	2.9	전라북도 부안군 변산반도 서단 지역
4	3 1	11-59-29.1	35.6	126.9	3.3	전북 정주시 북동쪽 약 10km 지역
5	3 1	12-00-43.4	35.6	126.8	3.9	전북 정주시 북서쪽 약 10km 지역 진도Ⅲ : 정주, 군산, 전주, 장수, 임실, 부안, 광주 등 진양중심의 약 50km 반경 내 진도Ⅱ : 대전, 남원, 담양 진도Ⅰ : 서울, 청주, 대구, 부산, 진주, 여수
6	3 11	06-55-15.5	37.5	124.8	2.8	경기도 용진군 소청도 해역
7	3 17	00-36-56.1	36.6	129.9	2.6	경북 영덕 동북동쪽 50km 해역
8	3 18	00-36-56.8	36.4	130.0	2.8	경상북도 영덕 동쪽 60km 해역
9	3 28	10-16-09.4	33.1	123.8	4.5	제주도 서쪽 약 230km 해역
10	4 2	01-20-46.0	35.2	128.3	2.2	경상남도 진양군 반성면 지역 진도Ⅱ : 반성면 일대

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도	
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)			
11	4	8	12-01-11.4	34.9	130.6	2.9	부산 동쪽 약 140km 해역
12	4	9	02-28-42.0	36.6	126.9	2.2	충남 예산읍 남동쪽 약 15km 지역
13	4	16	18-32-41.8	36.5	128.3	2.2	경북 상주 북동쪽 약 20km 산간 지역
14	5	2	17-57-12.4	37.3	130.5	2.9	강원도 동해시 동남동쪽 약 85km 해역
15	6	8	17-42-04.3	38.7	126.7	2.2	황해도 곡산 남부 지역
16	6	12	16-03-22.4	37.5	125.5	2.7	경기도 소연평도 남서쪽 약 25km 해역
17	7	8	11-10-59.4	35.2	128.4	3.6	경상남도 함안 남서쪽 약 10km 지역 진도 I : 함안, 마산, 진주, 충무, 및 부산 등 경남 남부 지방
18	7	14	11-48-48.0	38.8	125.7	2.6	황해도 송림시 동쪽 약 5km 지역
19	7	20	04-52-37.0	37.1	129.2	1.9	강원도 삼척 남서쪽 약 20km 지역
20	8	26	00-07-12.4	35.7	127.9	2.9	경남 거창읍 남동쪽 약 5km 지역
21	12	8	11-43-57.1	39.6	125.9	3.4	평안남도 순천 북부 지역
22	12	24	08-13-23.0	35.9	129.1	3.1	경북 경주시 북서쪽 약 15km 지역 진도 II : 경주, 영천 진도 I : 포항
23	12	30	09-58-33.9	38.5	127.6	2.6	강원도 철원 북동쪽 약 50km 지역

1994년

1	1	11	08-09-09.1	36.3	123.9	3.0	충남 태안반도 서남서쪽 약 200km 해역
2	1	24	15-47-16.6	38.4	126.4	2.3	황해도 신계군 신계읍 지역
3	2	2	14-12-43.6	35.9	128.3	2.0	경북 성주군 동부 지역
4	2	12	11-58-14.3	36.4	127.3	3.5	충남 공주 남동쪽 약 20km 지역 (계룡산 국립공원) 진도 III : 공주, 대전 진도 II : 청주, 보은 진도 I : 수원, 추풍령

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
5	2 24	06-40-35.4	37.4	129.4	2.2	강원도 삼척 동쪽 약 20km 해역
6	2 26	04-52-47.4	35.6	127.9	2.5	경상남도 거창 남쪽 약 10km 지역 진도Ⅱ : 합천, 거창
7	3 3	19-39-23.5	34.4	127.9	2.7	전남 소리도 동쪽 약 15km 해역
8	3 4	00-33-09.8	35.9	129.6	2.7	경북 구룡포 남동쪽 약 5km 해역
9	3 25	06-03-24.1	36.3	128.2	2.3	경북 김천시 북쪽 약 15km 지역
10	4 12	16-04-24.4	38.5	125.5	3.1	황해도 안악군 안악 지역
11	4 22	02-05-27.1	34.9	131.0	4.6	경남 울산 남동쪽 약 175km 해역 진도Ⅲ : 울산, 포항, 부산, 대구
12	4 23	12-41-41.9	35.1	131.1	4.5	경남 울산 남동쪽 약 175km 해역 진도Ⅲ : 울산, 포항, 경주, 부산 진도Ⅱ : 마산, 창원, 대구
13	4 23	13-03-24.0	35.7	130.9	4.1	경남 울산 동쪽 약 150km 해역
14	7 26	02-41-46.3	34.9	124.1	4.9	전남 홍도 서북서쪽 약 100km 해역 진도Ⅲ : 홍도, 흑산도, 목포, 완도 광주, 여수, 군산, 전주, 진도Ⅱ : 대전, 청양, 강경, 공주, 온양 진도Ⅰ : 마산, 진주, 산청, 거창, 부산, 수원, 인천, 시흥, 부천, 서울, 홍천, 춘천, 원주, 강릉, 주문진 등
15	8 24	15-18-16.3	38.5	127.5	2.1	강원도 평강 동쪽 약 18km 지역
16	8 31	00-07-09.2	37.4	124.8	2.8	경기 백령도 남남동쪽 약 60km 해역
17	9 21	03-35-45.8	36.4	128.9	3.2	경상북도 의성 동쪽 약 20km 지역 진도Ⅰ : 의성, 안동, 대구
*	10 4	22-25-23.0	43.4	147.9	7.9	일본 홋카이도 동쪽 약 250km 해역 진도Ⅰ : 강릉
18	10 14	21-51-44.2	38.8	125.6	3.5	황해도 송림시 부근 진도Ⅰ : 철원

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)			진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초		북위(N)	동경(E)		
19	11	1	09-11-09.6	38.9	125.8	3.4	평남 평양시 남쪽 약 10km 지역
20	12	2	00-42-38.9	37.9	123.8	3.6	경기도 백령도 서쪽 약 90km 해역
21	12	15	10-41-27.1	36.1	125.4	2.8	전북 군산 서쪽 약 110km 해역
22	12	18	03-23-36.5	36.4	128.1	2.0	경북 선산 북서쪽 약 40km 지역
23	12	19	17-25-55.0	34.9	126.7	1.9	광주시 남서쪽 약 20km 지역
24	12	25	02-41-31.3	35.3	126.0	2.4	전남 영광 서쪽 약 50km 해역
25	12	26	23-09-42.2	34.8	128.1	2.3	경남 남해 동남동쪽 약 20km 해역 진도 I : 남해

1995년

1	1	14	06-43-25.3	37.9	124.5	3.0	서해 백령도 남서쪽 약 25km 해역
2	1	21	07-39-58.9	34.2	125.0	3.3	전남 소흑산도 북동 약 20km 해역
3	1	29	17-02-58.0	38.9	126.0	2.4	평양 남동쪽 약 20km 지역
4	2	2	15-56-29.7	38.9	126.0	2.5	평양 남동쪽 약 20km 지역
5	2	5	12-59-56.3	39.6	126.0	2.6	평남 개천군 지역
6	3	11	09-30-26.1	38.7	125.6	3.0	황해도 송림시 지역
7	3	20	01-01-17.9	35.7	131.1	2.5	경남 울산 동쪽 약 160km 해역
8	4	28	15-38-24.5	34.7	128.9	2.5	경남 장승포 남서쪽 약 20km 해역
9	4	30	19-40-14.1	35.8	128.7	2.5	경상북도 대구 지역 진도 I : 대구
10	5	10	08-46-28.2	39.3	126.0	3.4	평양 북동쪽 약 50km 해역
11	5	17	01-43-49.8	37.6	124.3	2.9	서해 백령도 남서쪽 약 60km 해역
12	6	5	18-21-16.3	38.7	126.4	2.5	황해도 수안군 수안 지역
13	6	19	18-09-21.5	36.4	128.2	3.0	경북 상주 부근 진도 I : 상주

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
14	6 24	19-47-40.1	36.8	129.5	2.6	경북 울진 지역
15	6 24	21-49-57.5	37.0	129.3	2.2	경북 평해 부근
16	7 24	19-02-52.0	38.2	124.4	4.2	서해 백령도 북서쪽 약 30km 해역 진도Ⅲ : 백령도 진도Ⅱ : 일산, 고양 진도Ⅰ : 서울
17	8 4	10-15-39.5	36.3	123.7	2.8	충남 대천 서쪽 약 260km 해역
18	8 9	15-42-12.7	37.9	124.6	2.9	서해 백령도 부근 해역
19	8 12	03-17-49.0	38.0	124.6	3.6	서해 백령도 부근 해역 진도Ⅰ : 백령도
20	8 24	03-08-06.5	36.2	123.7	2.8	전북 군산 서쪽 약 280km 해역
21	9 3	22-38-47.3	33.5	126.9	2.4	제주도 제주 동북동쪽 약 30km 해역 진도Ⅰ : 제주
22	9 17	00-13-47.3	36.3	126.8	2.4	충남 부여 북서쪽 약 10km 지역
23	10 3	14-05-55.9	36.9	129.2	2.9	경북 울진 남서쪽 약 20km 통고산 지역
24	10 6	21-07-33.3	37.5	129.8	3.7	강원도 삼척 동쪽 약 70km 해역 진도Ⅲ : 삼척 진도Ⅱ : 동해, 강릉 진도Ⅰ : 울진, 강원·경북일부 지역
25	10 8	08-33-37.5	35.6	129.7	3.5	경남 울산 동쪽 약 40km 해역 진도Ⅲ : 울산, 경주, 포항 진도Ⅱ : 밀양, 부산, 영덕, 대구, 영천 진도Ⅰ : 마산, 거제, 창원, 진해, 남해
26	11 10	14-03-52.3	38.9	125.8	3.0	평양 남동쪽 약 10km 지역
27	12 21	08-25-26.8	36.6	128.1	2.6	경북 점촌 서쪽 약 10km 지역
28	12 22	05-24-47.2	34.6	127.5	2.5	전남 여수 남서쪽 약 25km 지역 진도Ⅱ : 여수, 여천
29	12 24	03-47-18.3	35.3	124.6	3.0	전남 홍도 북서쪽 약 90km 해역

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
1996년						
1	1 24	05-09-55.4	37.9	129.6	4.2	강원도 양양 동쪽 약 80km 해역 진도Ⅳ : 양양, 동해, 강릉 진도Ⅲ : 삼척, 태백, 울진, 영월, 춘천, 울릉도 진도Ⅱ : 안동, 양평, 제천 진도Ⅰ : 청주, 충주
2	2 9	08-51-52.1	39.2	126.4	3.1	평남 성천 남동쪽 약 20km 지역
3	2 27	04-39-33.7	35.9	129.6	2.6	경북 구룡포 남동쪽 약 10km 해역
4	3 2	21-42-06.7	36.4	127.8	2.2	충북 보은 남동쪽 약 15km 지역
5	3 20	04-54-16.2	36.6	128.1	2.5	경북 점촌시 서쪽 약 10km 지역
6	4 14	02-20-47.4	35.8	127.9	2.3	경남 거창군 덕유산(소백산맥)
7	4 14	05-22-11.8	35.9	127.9	3.1	경북-전북 도계 대덕산(소백산맥)
8	4 19	02-39-51.1	36.3	127.0	2.8	충남 부여 동쪽 약 7km 지역
9	5 6	21-02-56.7	35.9	127.7	2.1	전북 무주 남동쪽 약 15km 지역
10	5 7	00-12-59.8	34.7	127.3	2.9	전남 고흥 북쪽 약 10km 지역 진도Ⅱ : 고흥, 여수
11	5 13	00-49-39.0	35.8	130.2	3.0	경북 포항 남동쪽 약 80km 해역
12	5 14	13-36-01.0	36.5	127.5	2.1	충북 청주시 남쪽 약 30km 지역
13	5 16	11-05-40.0	35.3	129.1	2.8	부산 금정산 진도Ⅱ : 부산
14	5 21	17-15-57.8	38.8	125.6	3.1	평남 남포 북동쪽 약 20km 지역
15	5 26	08-34-55.3	33.5	126.0	2.5	제주도 한림 북서쪽 약 30km 해역
16	5 26	19-58-34.6	36.4	125.5	3.5	서해 격렬비열도 남쪽 약 20km 해역
17	6 4	01-14-54.3	39.3	126.3	2.6	평남 성천 북동쪽 약 10km 지역
18	6 4	18-33-23.4	36.8	129.1	2.4	경북 울진군 통고산

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
19	6 15	06-05-14.4	38.9	125.9	2.8	평남 평양 남동쪽 약 15km 지역
20	6 18	16-33-36.6	39.5	126.3	2.7	평남 성천 북쪽 약 30km 지역
21	6 21	01-04-08.5	36.1	126.9	2.8	전북 익산 북쪽 약 15km 지역 진도Ⅱ : 군산, 대전일부
22	6 27	21-35-42.3	38.2	126.3	2.1	황해도 금천 서쪽 약 20km 지역
23	7 15	04-58-32.2	36.9	126.5	2.8	충남 서산 북쪽 약 15km 지역
24	7 27	01-22-44.4	34.2	123.3	3.0	전남 소흑산도 서쪽 약 150km 해역
25	8 3	00-06-59.3	37.4	129.5	2.7	강원도 삼척시 동쪽 약 35km 해역
26	8 14	18-10-03.8	36.7	128.0	3.0	경북 문경 북서쪽 약 20km 지역 진도Ⅱ : 문경
27	9 14	22-38-58.4	39.0	126.0	3.6	평남 평양시 동쪽 약 20km 지역
28	9 27	19-32-23.3	35.6	129.9	2.4	경남 울산시 동쪽 약 50km 해역
29	10 16	04-45-32.3	36.1	128.3	3.3	경상북도 구미시 부근 진도Ⅱ : 구미, 선산, 김천 진도Ⅰ : 상주, 문경
*	11 9	22-56-11.2	29.6	120.1	5.5	중국 동부 항조우 부근 진도Ⅲ : 제주, 서귀포, 목포, 함평, 영암, 강진, 완도 진도Ⅱ : 전주, 광주, 장흥, 여수, 대전, 군산, 창원, 진도Ⅰ : 군산, 강릉, 동해, 경주, 포항, 인천
30	11 10	21-33-21.0	36.7	125.4	3.5	충남 격렬비열도 북서쪽 약 20km 해역 진도Ⅱ : 충남일원
31	11 17	08-49-15.1	39.0	127.6	3.6	함남 원산 남동쪽 약 30km 지역 진도Ⅲ : 속초, 인제, 홍천, 화천, 철원 등 강원북부 진도Ⅱ : 춘천, 서울 진도Ⅰ : 부천, 인천
32	11 22	10-09-41.7	32.8	127.2	2.9	제주도 서귀포 남동쪽 약 80km 해역

주) * 는 외국에서 발생한 지진으로서 국내 유감지진

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
33	11 25	00-27-50.5	35.6	129.3	2.3	경남 울산시 북쪽 약 15km 지역
34	12 13	13-10-17.3	37.2	128.8	4.5	강원도 영월 동쪽 약 20km 지역 진도Ⅲ : 영월, 정선 진도Ⅱ : 춘천, 강릉, 속초, 홍천, 인제, 안동, 대구, 부산, 동해, 울진, 대전, 부여, 추풍령, 아산, 구미, 영천, 진주, 합천, 거창, 산청, 포항, 군산 진도Ⅰ : 서울, 철원, 인천, 안산, 부천, 수원, 양평, 이천, 여수, 장흥, 보성, 광주, 무안, 서산, 홍성, 울산, 마산, 통영, 제주
35	12 13	13-27-08.0	37.3	128.8	3.0	강원도 영월 동쪽 약 20km 지역
36	12 14	15-17-57.3	37.3	128.8	2.7	강원도 영월 동쪽 약 20km 지역 진도Ⅱ : 영월, 정선군 일부지역
37	12 15	16-20-40.1	37.2	128.8	2.5	강원도 영월 동쪽 약 20km 지역 진도Ⅱ : 영월, 정선군 일부지역
38	12 18	17-23-30.5	37.3	128.6	2.7	강원도 영월 동쪽 약 20km 지역 진도Ⅱ : 영월, 정선군 일부지역
39	12 21	07-45-36.0	37.3	128.6	2.8	강원도 영월 동쪽 약 20km 지역 진도Ⅱ : 영월, 정선군 일부지역
1997년						
1	1 3	20-34-29.1	35.0	125.2	2.9	전남 홍도 북쪽 약 60km 해역
2	1 15	05-34-14.7	38.3	128.7	3.2	강원도 속초 북동쪽 약 20km 해역
3	3 9	23-40-53.9	39.0	127.3	2.8	함남 원산 남서쪽 약 20km 지역
4	4 23	01-39-14.0	36.2	126.0	2.5	충남 대천 서남서쪽 약 60km 해역
5	5 9	21-40-03.8	35.2	126.0	3.2	전남 영광 남서쪽 약 37km 해역 진도Ⅱ : 부안, 광주, 여수, 담양 진도Ⅰ : 정주, 남원, 익산, 고창, 대전, 전주
6	5 9	21-43-40.8	35.2	126.0	3.0	전남 영광 남서쪽 약 37km 해역

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
7	5 10	00-56-44.1	37.3	128.5	2.5	강원도 삼척 남서쪽 약 9km 지역
8	5 22	07-47-37.9	36.0	126.8	3.5	전북 익산 북쪽 약 19km 지역 진도Ⅱ : 전주, 대전, 서산 진도Ⅰ : 청주, 군산, 장흥, 전주
9	6 15	08-45-24.4	37.4	126.2	2.8	경기도 시흥 서쪽 약 50km 해역
10	6 15	12-46-32.0	37.4	126.2	2.7	경기도 시흥 서쪽 약 50km 해역
11	6 16	22-51-06.6	35.3	129.1	2.7	경남 울산 남쪽 약 10km 지역
12	6 26	03-50-21.8	35.8	129.3	4.2	경북 경주 남동쪽 약 9km 지역 진도Ⅳ : 경주 진도Ⅲ : 포항, 울산, 대구, 밀양, 부산 진도Ⅱ : 김해, 마산, 구미, 추풍령, 대전, 청주 진도Ⅰ : 강릉, 울진, 서산, 광양, 여수
13	6 30	23-48-43.6	36.1	127.7	2.8	충북 영동 남서쪽 약 5km 지역
14	8 5	04-47-24.9	37.2	128.7	2.3	강원도 정선 남동쪽 약 30km 지역 진도Ⅰ : 정선
15	8 5	12-45-52.8	36.7	128.4	2.8	경상북도 예천 북쪽 약 10km 지역 진도Ⅱ : 영주 진도Ⅰ : 문경, 예천
16	9 26	08-35-07.0	37.9	129.7	2.5	강원도 강릉 동쪽 약 70km 해역
17	10 2	23-47-19.2	35.0	128.0	2.4	경남 진주 남서쪽 약 20km 지역
18	10 11	19-50-25.3	35.9	128.7	3.2	대구광역시 동쪽 약 15km 지역 진도Ⅱ : 대구, 영천
19	10 18	19-35-31.0	37.3	128.8	3.0	강원도 태백 북서쪽 약 25km 지역 진도Ⅱ : 태백, 영월, 정선
20	11 9	18-16-07.2	37.8	126.8	2.5	경기도 파주 북쪽 약 5km 지역 진도Ⅰ : 파주, 문산
21	11 10	18-26-36.4	37.8	125.4	3.0	황해도 용진 남쪽 약 15km 지역

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
1998년						
1	1 18	01-16-05.3	35.6	129.9	3.9	울산광역시 동쪽 약 60km 해역 진도Ⅲ : 울산 진도Ⅱ : 포항, 경주, 대구, 거제, 밀양, 부산, 통영 진도Ⅰ : 마산, 창원, 진해
2	2 10	21-11-25.2	37.8	123.6	4.1	서해 백령도 서남서쪽 약 90km 해역
3	2 12	03-36-56.0	38.4	128.5	2.9	강원도 고성 동북동쪽 약 21km 해역
4	4 2	09-34-04.8	36.3	127.4	2.3	대전광역시 남쪽 약 12km 지역 진도Ⅰ : 대전
5	4 16	03-58-10.1	38.4	126.3	3.5	황해도 사리원 동쪽 약 45km 지역
6	4 30	21-57-26.9	36.6	128.4	2.3	경북 예천 북쪽 약 13km 지역
7	5 1	07-16-55.7	36.1	128.0	2.5	경북 김천 서남서쪽 약 10km 지역 진도Ⅰ : 김천
8	5 14	14-23-09.4	36.7	128.4	2.2	경북 영주 서쪽 약 10km 지역
9	5 20	00-34-19.3	35.5	126.2	2.3	전남 영광 북서쪽 약 45km 해역
10	5 25	11-19-10.8	37.6	129.7	2.4	강원도 동해시 동쪽 약 55km 해역
11	6 5	19-42-12.4	35.9	123.9	2.9	충남 격렬비열도 서남서쪽 약 165km 해역
12	6 6	15-04-57.4	38.9	126.0	2.8	평안남도 평양 동남동쪽 약 25km 지역
13	6 7	17-39-26.3	34.4	129.0	2.8	부산광역시 남쪽 약 75km 해역
14	6 8	11-45-09.5	38.5	124.3	3.7	평남 남포시 서남서쪽 약 90km 해역
15	6 8	19-55-24.1	36.0	125.2	2.8	충남 격렬비열도 남남서쪽 약 70km 해역
16	6 13	18-24-03.4	36.7	130.0	2.4	경북 울진 동남동쪽 약 60km 해역
17	6 13	23-29-49.4	36.7	130.1	2.4	경북 울진 동남동쪽 약 70km 해역
18	6 19	06-19-46.3	36.7	128.4	2.3	경북 영주 서북서쪽 약 10km 지역

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도	
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)			
19	7	1	17-09-18.3	36.8	127.8	2.0	충북 충주 남남서쪽 약 10km 지역
20	7	7	00-13-38.4	38.8	126.1	2.7	평양시 남동쪽 약 40km 지역
21	7	7	17-37-12.3	36.0	129.9	2.7	경북 포항시 동쪽 약 50km 해역
22	8	4	21-43-34.4	35.5	128.8	2.9	경남 밀양시 북동쪽 약 9km 지역 진도 I : 밀양, 울주
23	9	3	16-52-47.8	36.6	125.7	3.8	충남 격렬비열도 주변 해역 진도 II : 태안, 서산, 홍성, 아산 진도 I : 서울, 수원, 인천, 오산, 청주, 보령, 청원, 부여, 대전, 제천, 진주
24	9	9	19-53-03.5	36.1	128.5	2.1	경북 왜관 북동쪽 약 10km 지역
25	9	12	23-08-09.4	35.9	129.3	2.3	경북 포항시 남쪽 약 12km 지역
26	9	13	20-42-13.3	36.1	126.9	3.6	전북 익산 북쪽 약 20km 지역 진도 III : 부여, 청양, 논산, 서산, 태안, 보령, 서천, 대전, 금산, 공주, 군산, 김제, 부안, 익산, 고창, 전주, 신탄진 진도 II : 청주, 충주, 증평, 괴산, 정읍, 광주, 장성, 목포, 대구, 구미, 산청, 거창 진도 I : 서울, 수원, 이천, 평택, 진주, 부산, 밀양
27	9	30	22-29-02.8	35.8	126.9	3.3	전북 김제 남서쪽 약 5km 지역 진도 II : 김제, 군산, 정읍, 전주, 남원, 부안, 임실 진도 I : 담양
28	10	2	20-09-02.8	37.3	128.8	2.5	강원도 정선 남동쪽 약 15km 지역 진도 I : 정선, 영월
29	10	14	03-50-31.2	35.8	128.3	2.5	경북 성주 남쪽 약 10km 지역
30	10	22	17-34-21.2	36.6	125.5	2.8	충남 태안군 격렬비열도 주변 해역
31	11	30	08-57-55.9	37.2	128.7	2.8	강원 정선 남동쪽 약 20km 지역 진도 I : 정선
32	12	9	06-42-56.0	37.5	129.1	2.7	강원도 동해 동쪽 약 10km 해역

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
1999년						
1	1 11	13-07-14.1	38.3	128.7	4.2	강원도 속초 북동쪽 약 15km 해역 진도Ⅳ : 속초, 간성 진도Ⅲ : 양양, 고성 진도Ⅱ : 대관령, 인제, 강릉 진도Ⅰ : 서울, 수원, 성남, 동해, 춘천
2	1 12	21-51-04.4	38.3	128.6	2.9	강원 속초 북서쪽 약 10km 지역 진도Ⅰ : 속초, 간성
3	1 24	01-01-52.1	37.0	128.8	3.3	강원도 태백 남서쪽 약 20km 지역 진도Ⅲ : 태백 진도Ⅱ : 영월 진도Ⅰ : 춘양, 울진, 안양
4	1 24	02-43-07.2	37.4	130.3	2.9	경북 울릉 서남서쪽 약 55km 해역
5	2 3	03-21-16.0	38.5	127.8	2.9	강원도 양구 북북서쪽 약 45km 지역
6	2 8	06-36-32.5	37.1	128.9	2.5	강원도 태백 서쪽 약 6km 지역
7	2 24	02-14-32.2	37.3	126.0	3.5	인천광역시 서남서쪽 약 55km 해역 진도Ⅲ : 안산, 인천, 광명, 부천, 강화 진도Ⅱ : 서울, 서산(대산) 진도Ⅰ : 대전, 신탄진
8	3 5	23-41-22.4	40.5	126.3	3.5	평북 희천 북쪽 약 35km 지역
9	3 14	20-31-05.6	37.5	130.4	3.2	경북 울릉 서쪽 약 25km 해역 진도Ⅱ : 울릉도
10	3 15	16-11-17.4	37.5	130.4	2.7	경북 울릉 서쪽 약 25km 해역
11	3 15	22-08-23.1	37.5	130.4	2.4	경북 울릉 서쪽 약 25km 해역
12	3 28	12-39-42.1	37.5	130.2	3.0	경북 울릉 서북서쪽 약 60km 해역 진도Ⅱ : 울릉도
13	4 4	11-29-52.5	36.4	124.0	3.1	충남 태안 서남서쪽 약 200km 해역
14	4 7	23-43-19.1	37.2	128.9	3.3	강원도 태백 북서쪽 약 10km 지역 진도Ⅱ : 태백, 영월, 정선 진도Ⅰ : 수원, 울진, 영주

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도	
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)			
15	4	8	00-40-23.6	37.2	128.9	2.9	강원도 태백 북서쪽 약 10km 지역 진도 I : 태백, 영월, 정선
16	4	8	01-09-30.8	37.2	128.9	2.6	강원도 태백 북서쪽 약 10km 지역 진도 I : 태백
*	4	8	22-10-34.0	43.6	130.4	6.4	중국 무단지양 남동쪽 약 150km 지역 진도 II : 서울, 인천, 김포 진도 I : 강릉, 동해, 울진, 구미
17	4	9	20-48-12.3	37.3	128.9	2.8	강원도 태백 북서쪽 약 12km 지역 진도 I : 태백, 정선
18	4	21	11-24-11.6	36.7	127.1	2.1	충남 천안 남남서쪽 약 15km 지역
19	4	22	01-27-06.6	36.5	127.8	2.0	충북 보은 동쪽 약 6km 지역
20	4	23	12-41-37.0	37.3	128.9	2.2	강원 태백 북서쪽 약 21km 지역
21	4	24	01-35-14.0	36.0	129.3	3.2	경북 포항 남서쪽 약 8km 지역 진도 II : 경주 진도 I : 포항
22	4	25	18-35-56.1	35.8	127.1	2.8	전북 전주시 지역 진도 I : 전주
23	5	4	03-09-50.2	37.3	129.4	2.5	강원 삼척 남동쪽 약 23km 해역
24	5	9	08-11-45.9	37.7	130.5	3.1	경북 울릉 북서쪽 약 40km 해역 진도 I : 울릉도
25	5	9	08-17-18.4	36.2	123.7	3.5	충남 격렬비열도 남서쪽 약 200km 해역
26	5	15	14-41-50.8	35.5	126.2	3.1	전남 영광 북서쪽 약 35km 해역 진도 II : 영광 진도 I : 광주, 화순, 무안
27	6	2	18-12-23.3	35.9	129.3	3.4	경북 경주 북동쪽 약 10km 지역 진도 III : 경주, 포항, 부산, 울산 진도 II : 울진, 대구, 경산, 마산, 창원, 김해, 하양 진도 I : 진주, 거제, 김제(전북)
28	6	9	02-15-27.0	37.7	125.8	2.6	경기 대연평도 북동쪽 약 10km 해역

연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
29	6 17	22-33-15.6	33.2	126.4	2.6	제주 서귀포 서쪽 약 15km 지역 진도 I : 제주, 서귀포
30	6 19	20-58-51.6	36.3	127.8	2.7	충북 보은 남쪽 약 22km 지역 진도 I : 보은
31	7 17	15-22-00.7	36.2	127.0	2.9	충남 논산 서쪽 약 10km 지역 진도 I : 청양, 부여, 서천
32	9 11	03-17-50.0	36.1	123.7	3.4	충남 격렬비열도 서남서쪽 약 180km 해역
33	9 12	05-56-53.0	35.9	129.3	3.2	경북 경주 북동쪽 약 10km 지역 진도 II : 경주, 포항
34	9 24	01-59-49.8	38.2	128.8	2.7	강원도 속초 동쪽 약 20km 해역
*	11 29	13-10-42.0	40.5	123.1	4.6	중국 선양 남쪽 약 100km 지역 진도 II : 서울, 인천 진도 I : 강릉, 동해, 울진
35	12 14	14-46-57.1	36.7	127.3	2.8	충남 조치원 북쪽 약 10km 지역 진도 I : 대전
36	12 20	13-28-45.6	36.0	128.4	2.5	대구광역시 북서쪽 약 20km 지역 진도 I : 대구
37	12 27	12-29-19.9	36.8	128.2	3.0	경북 문경 북쪽 약 20km 지역 진도 I : 문경, 예천

2000년

1	1 18	15-08-49.5	38.7	127.9	3.0	강원도 고성 서쪽 약 35km 지역
2	2 21	01-06-30.5	35.8	128.2	2.1	경북 고령 북서쪽 약 6km 지역
3	3 15	01-10-52.3	36.3	125.9	2.5	충남 보령 서남서쪽 약 70km 해역
4	3 21	13-43-56.2	36.5	126.0	2.3	충남 보령 서북서쪽 약 55km 해역
5	4 12	04-44-01.4	36.9	125.3	3.5	충남 격렬비열도 북서쪽 약 40km 해역
6	4 15	08-05-19.3	36.6	128.3	2.3	경북 문경 동쪽 약 10km 지역

주) * 는 외국에서 발생한 지진으로서 국내 유감지진

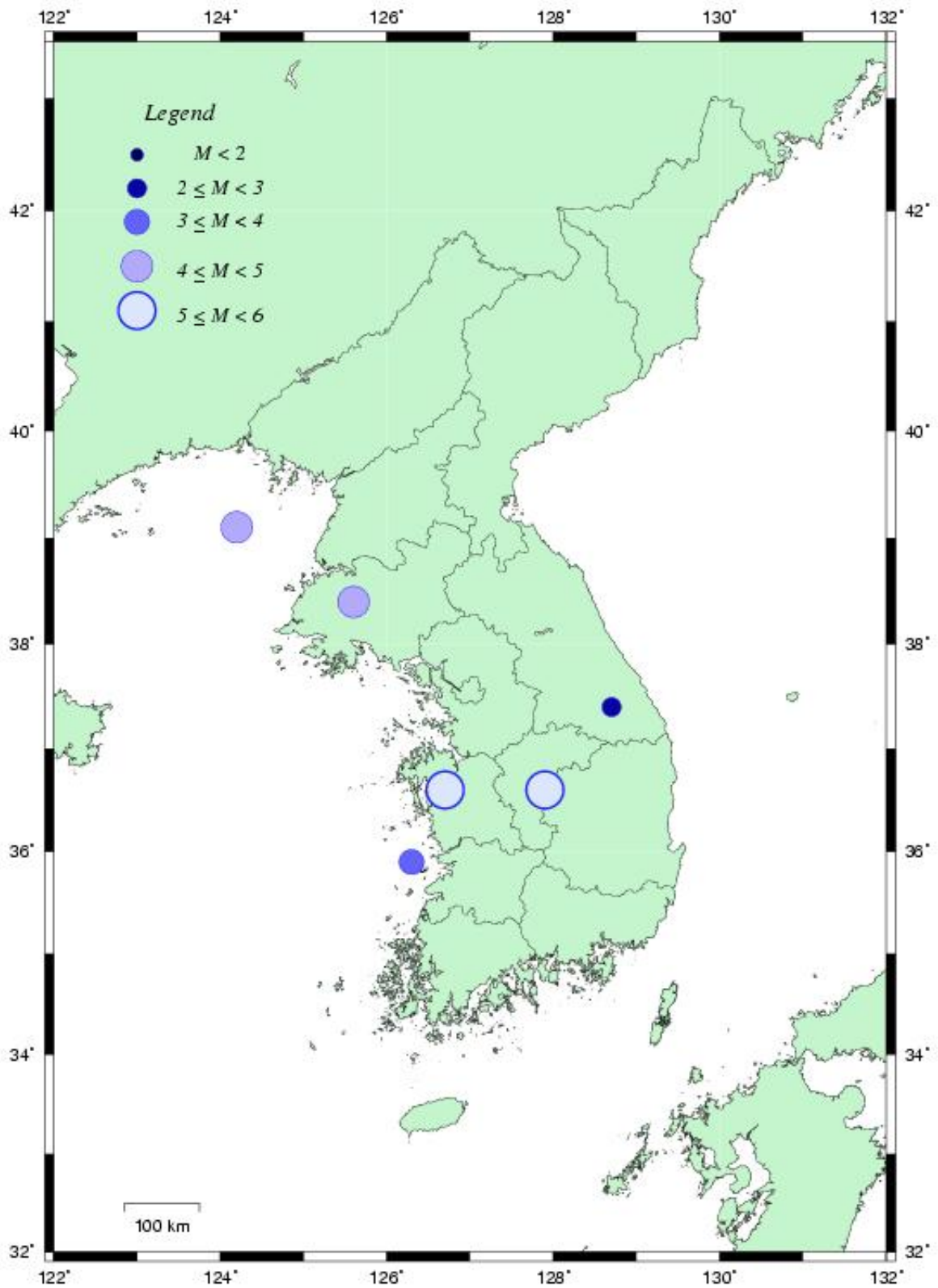
연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
7	4 29	08-53-26.8	35.8	125.7	3.3	전북 군산 서쪽 약 90km 해역 진도 I : 서산
8	5 09	06-55-36.3	35.2	128.1	2.3	경남 진주 북동쪽 약 10km 지역
9	5 11	10-51-17.6	33.3	125.9	3.1	제주도 고산 서쪽 약 30km 해역
10	5 11	15-01-08.4	38.6	127.8	2.9	강원도 회양 남동쪽 약 20km 지역
11	5 11	16-00-34.1	38.6	127.8	2.9	강원도 회양 남동쪽 약 20km 지역
12	5 19	01-44-23.9	36.6	128.5	2.7	경북 구미 북동쪽 약 25km 지역
13	5 26	21-41-41.0	36.2	127.1	2.4	충남 논산 지역 진도 I : 대전
14	7 24	07-00-00.1	38.5	127.8	3.0	강원도 회양 남동쪽 약 30km 지역
15	8 05	21-02-58.5	35.1	124.9	2.7	전남 무안 서북서쪽 약 140km 해역
16	8 06	19-35-09.3	36.3	128.4	2.2	경북 군위 북쪽 약 15km 지역
17	8 15	01-36-30.4	35.3	125.9	2.2	전남 영광 서쪽 약 55km 해역
18	8 21	19-43-45.0	38.9	125.9	3.4	평양 남동쪽 약 20km 지역
19	9 13	20-38-21.8	35.7	127.1	2.4	전북 전주 남서쪽 약 10km 지역
20	9 23	10-07-44.8	35.6	128.4	2.4	경남 창녕 북서쪽 약 15km 지역
21	10 3	00-01-39.2	36.7	127.2	2.0	충남 천안 남남동쪽 약 15km 지역
*	10 6	13-30-00.0	35.3	133.4	7.3	일본 톳도리현 서쪽 약 80km 지역 (히로시마 북동쪽 약 140km 지역) 진도 II : 부산, 마산, 울산, 포항, 울릉도 진도 I : 구미
22	10 8	07-46-36.8	37.3	128.8	2.6	강원도 정선 남동쪽 약 15km 지역
23	10 23	11-35-24.2	37.7	125.7	2.6	황해도 해주 남쪽 약 24km 해역
24	10 28	07-10-11.8	37.1	126.7	2.7	경기도 수원 남서쪽 약 30km 해역
25	11 5	21-39-41.0	36.2	127.2	2.2	충남 논산 동쪽 약 10km 지역

주) * 는 외국에서 발생한 지진으로서 국내 유감지진

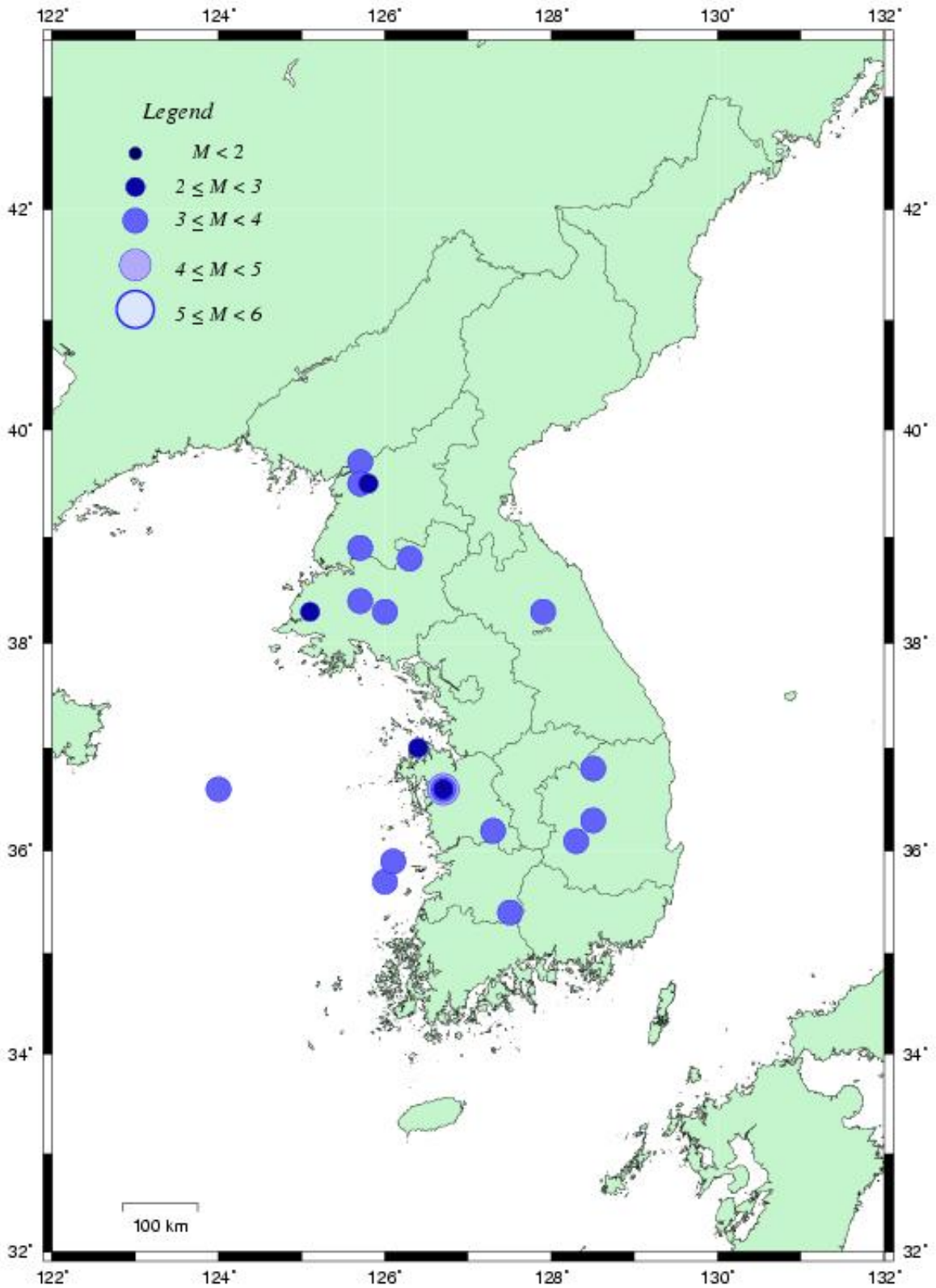
연 번 (No.)	진 원 시 (OT)		진 양 (EP)		규 모 (M)	발생지역 및 지역별 진도
	월 일	시-분-초	북위(N)	동경(E)		
26	11 14	17-41-52.2	38.8	125.8	2.9	평양 남쪽 약 25km 지역
27	12 2	16-53-40.0	34.6	126.9	3.1	전남 장흥 남쪽 약 10km 지역 진도Ⅱ : 장흥 진도Ⅰ : 강진, 완도, 목포
28	12 9	18-51-00.0	36.5	130.0	3.7	경북 영덕 동쪽 약 60km 해역 진도Ⅲ : 포항, 울진, 영덕 진도Ⅱ : 대구, 구미, 안동, 삼척 진도Ⅰ : 충주
29	12 22	08-19-38.5	36.3	127.4	2.7	대전광역시 지역 진도Ⅰ : 대전, 청주, 공주

V. 연도별 진양분포도

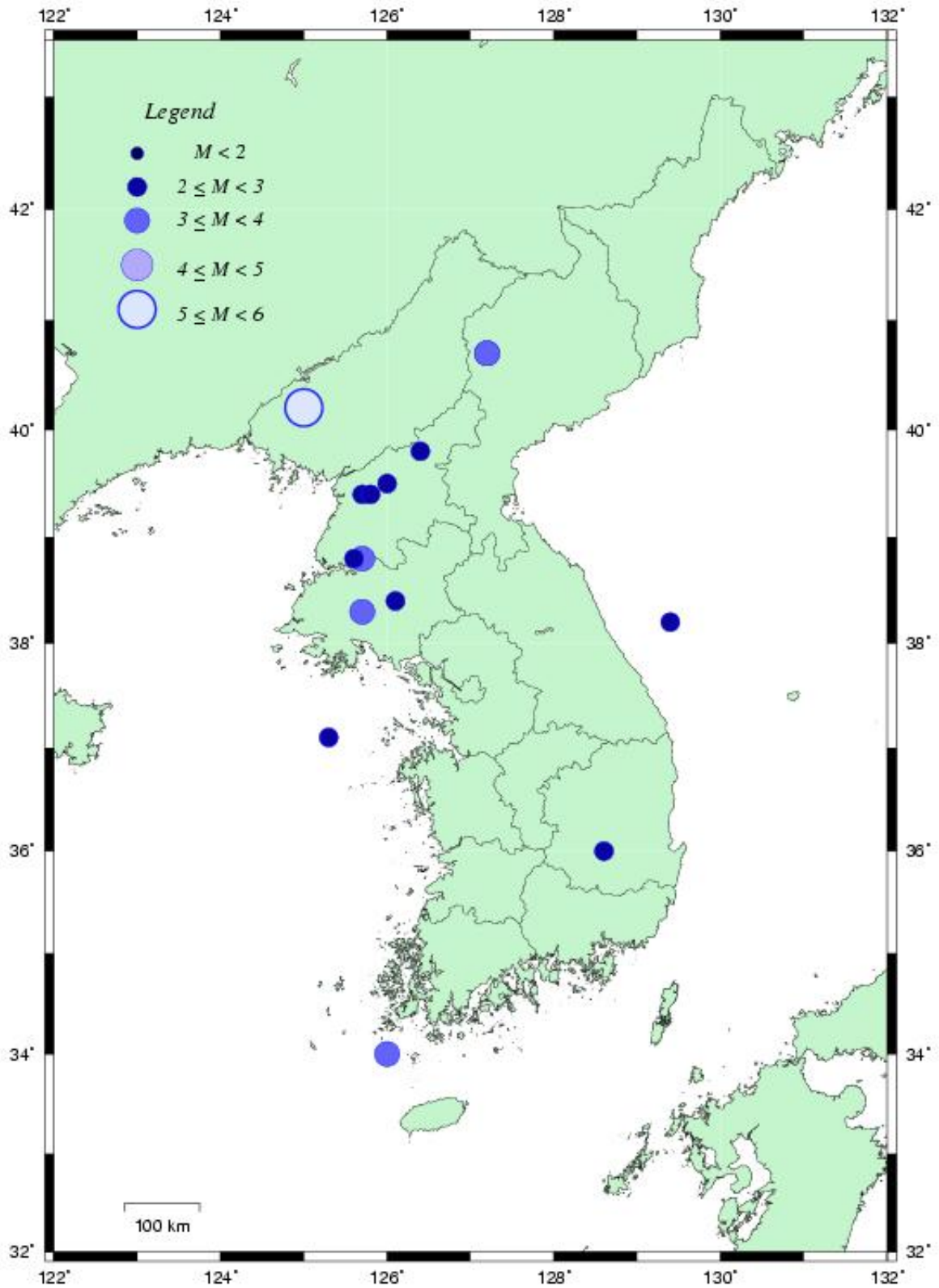
■ 1978년



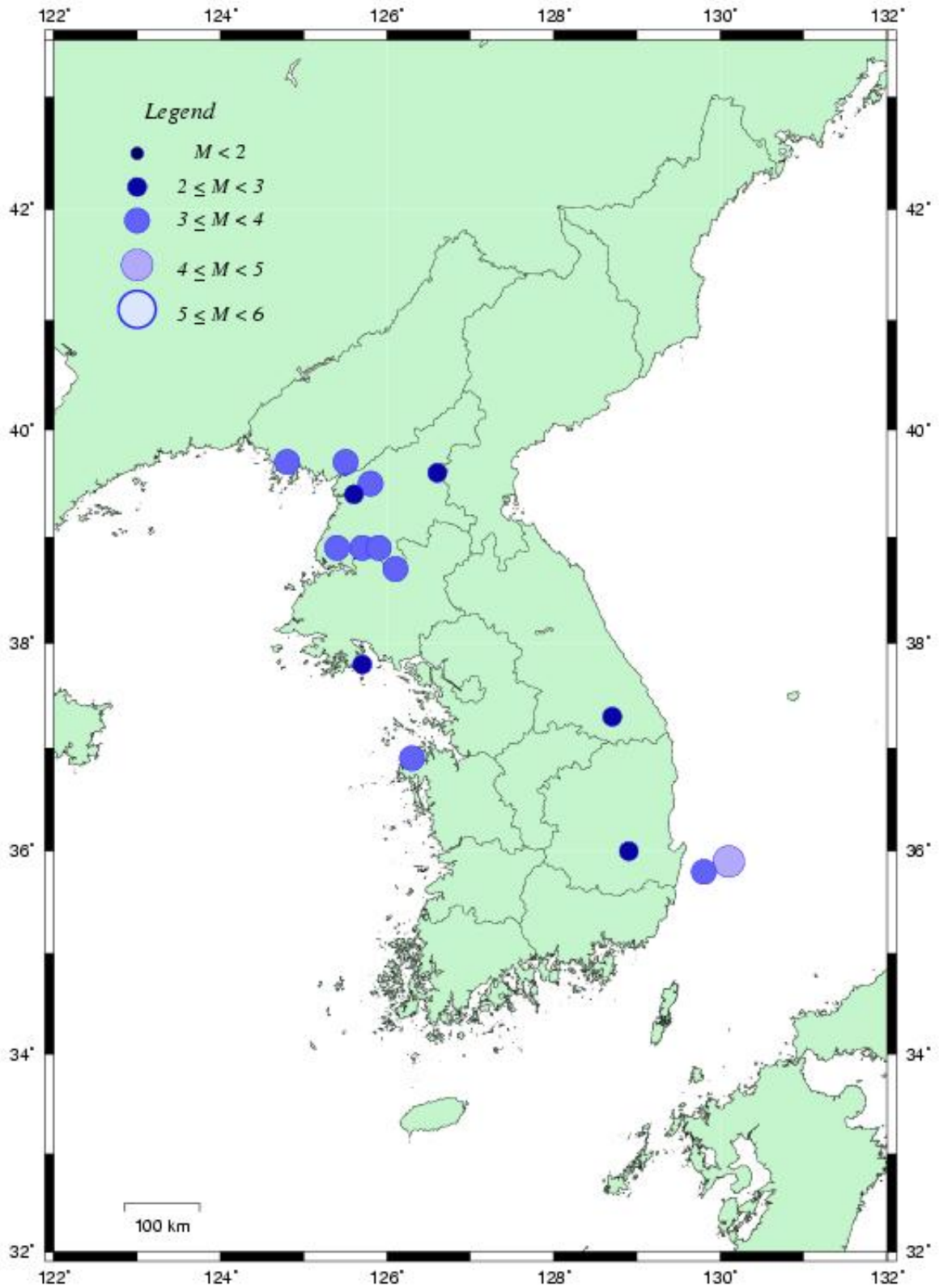
■ 1979년



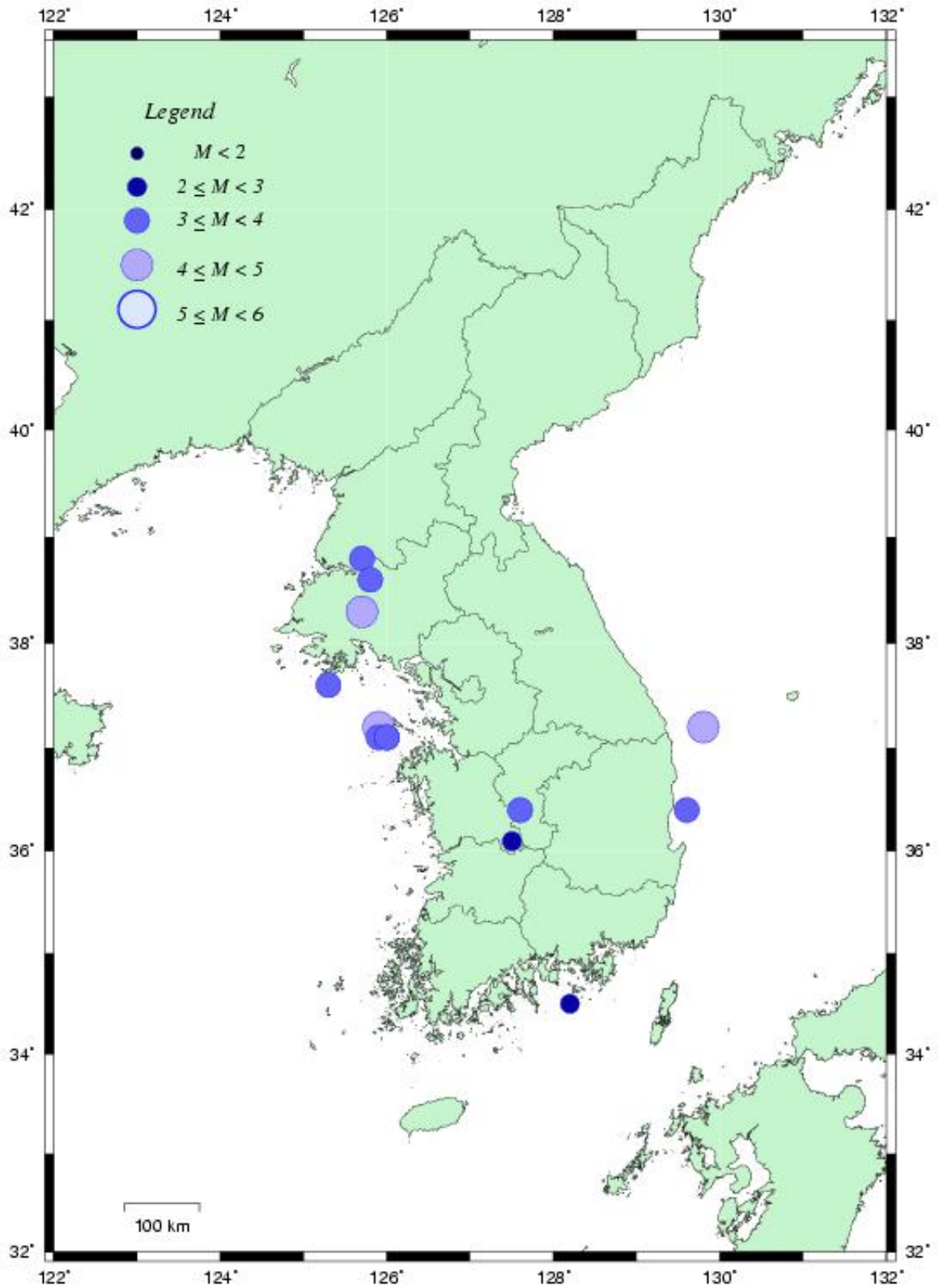
■ 1980년



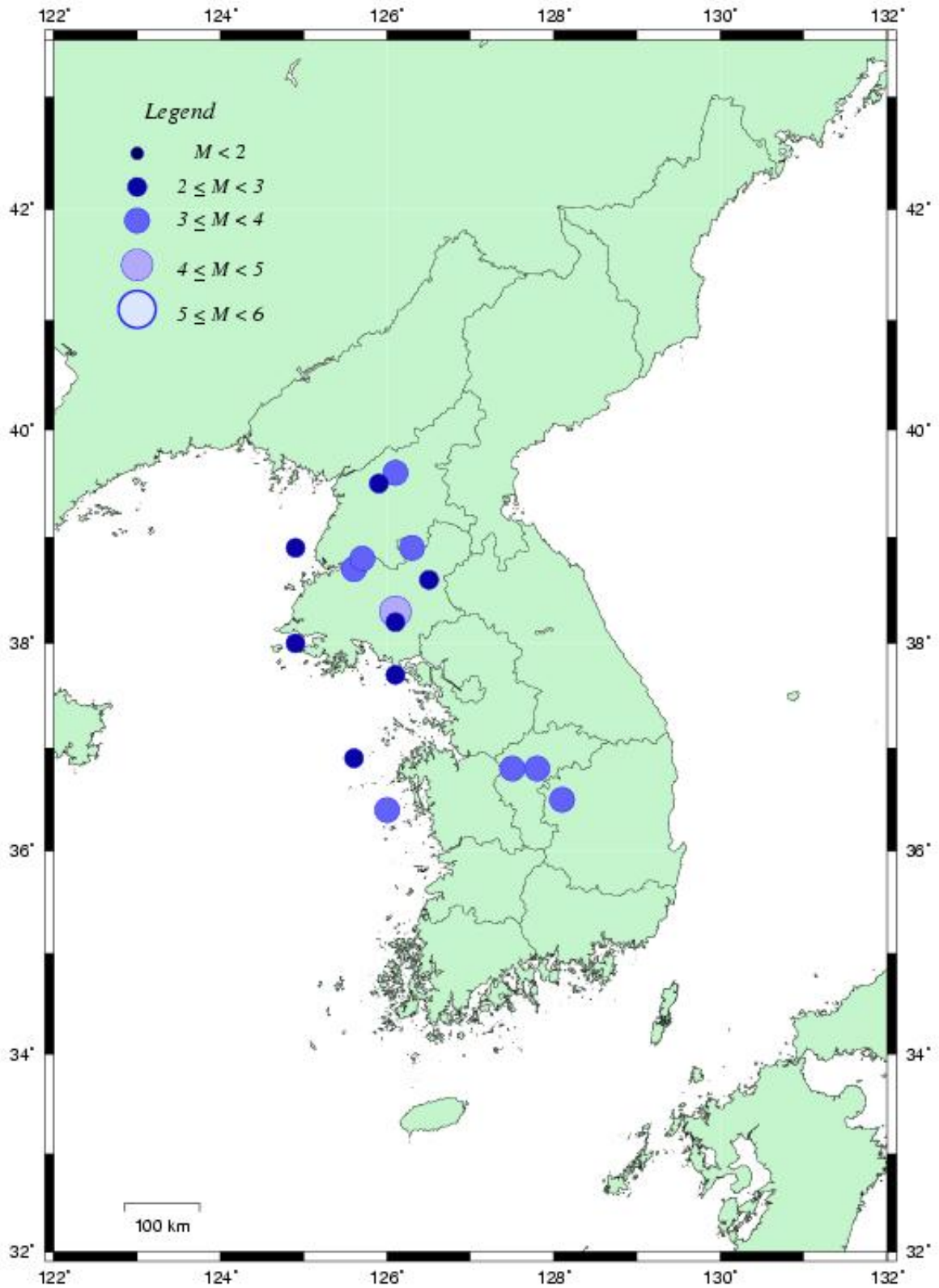
■ 1981년



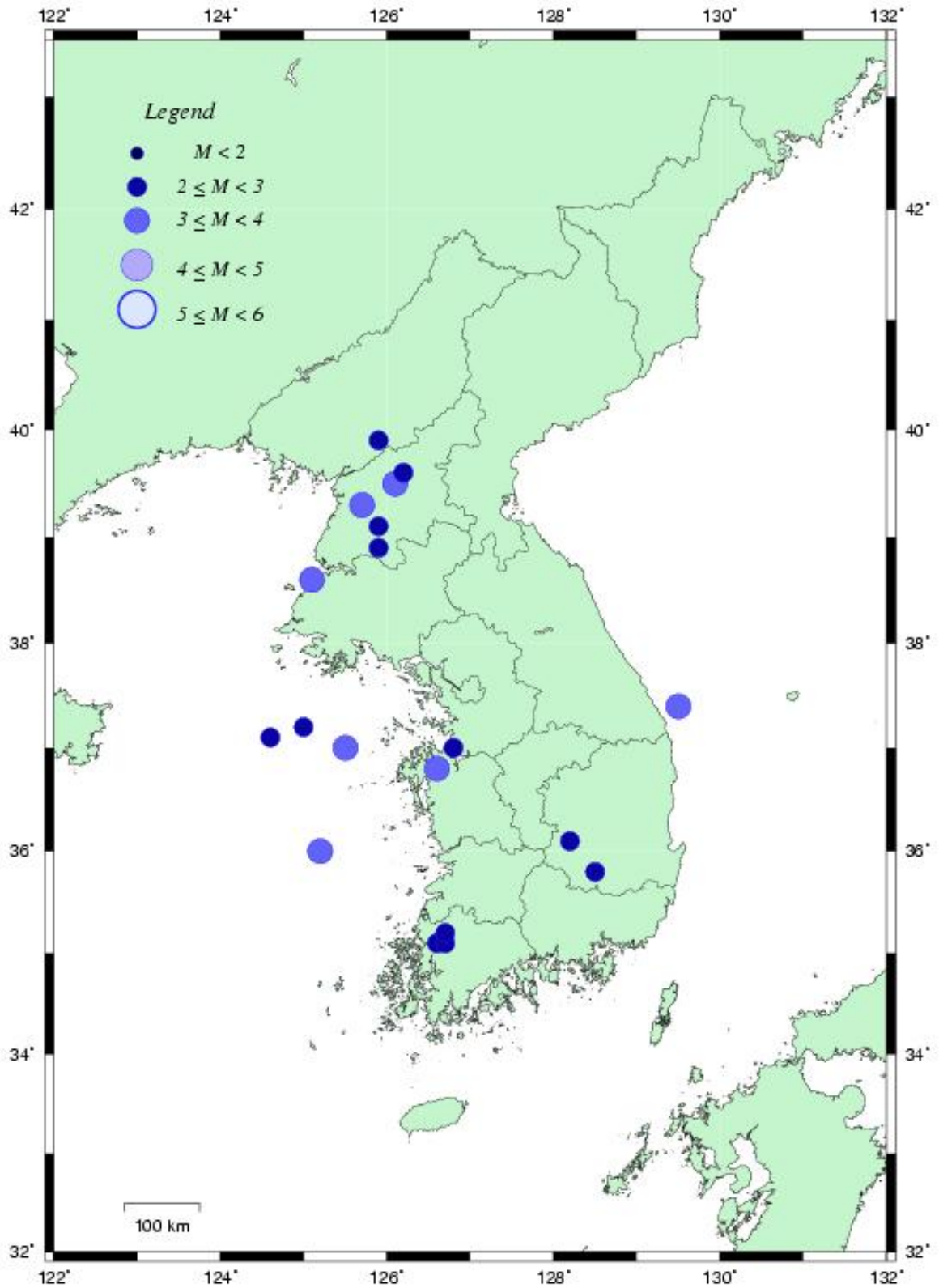
■ 1982년



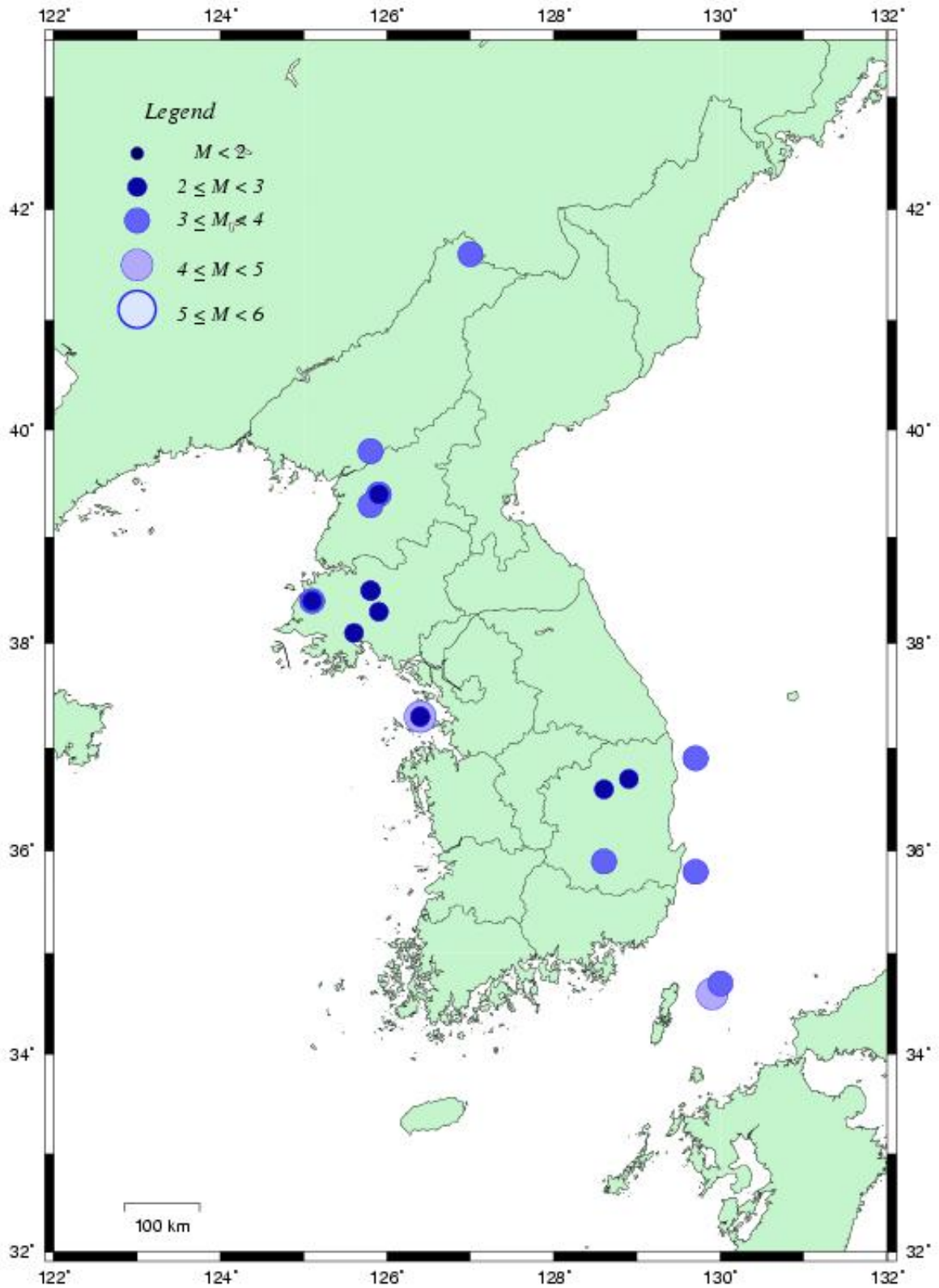
■ 1983년



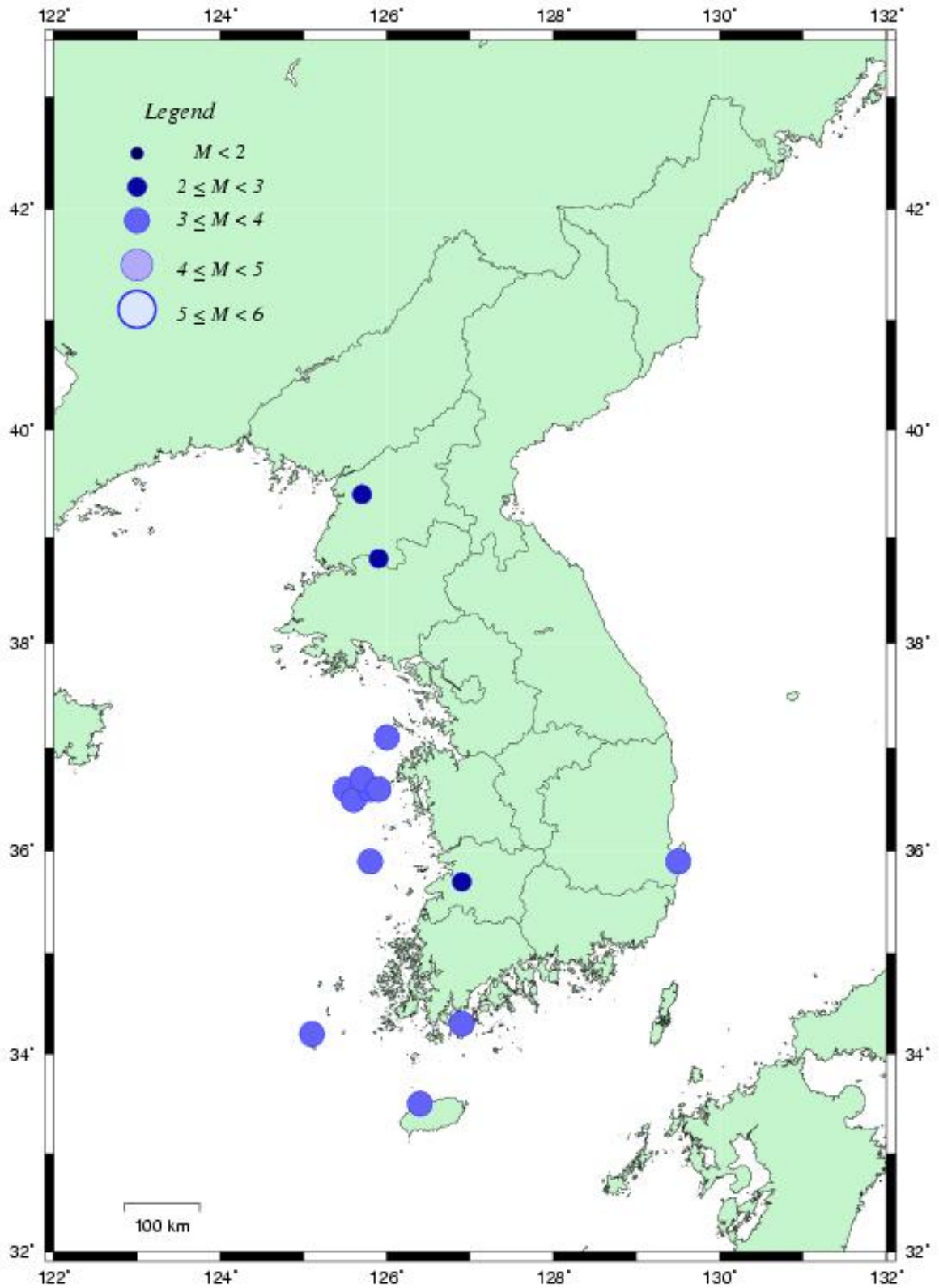
■ 1984년



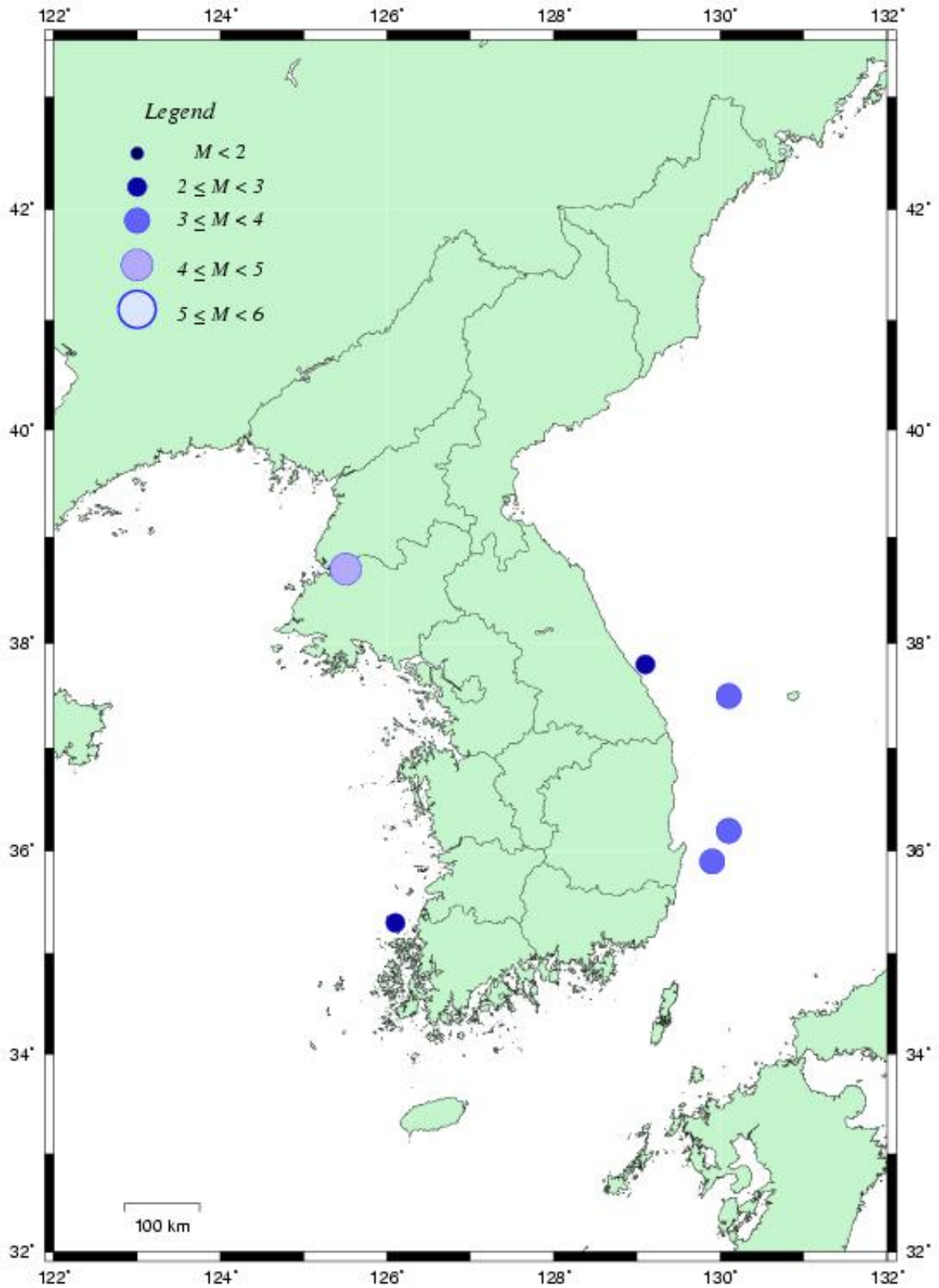
■ 1985년



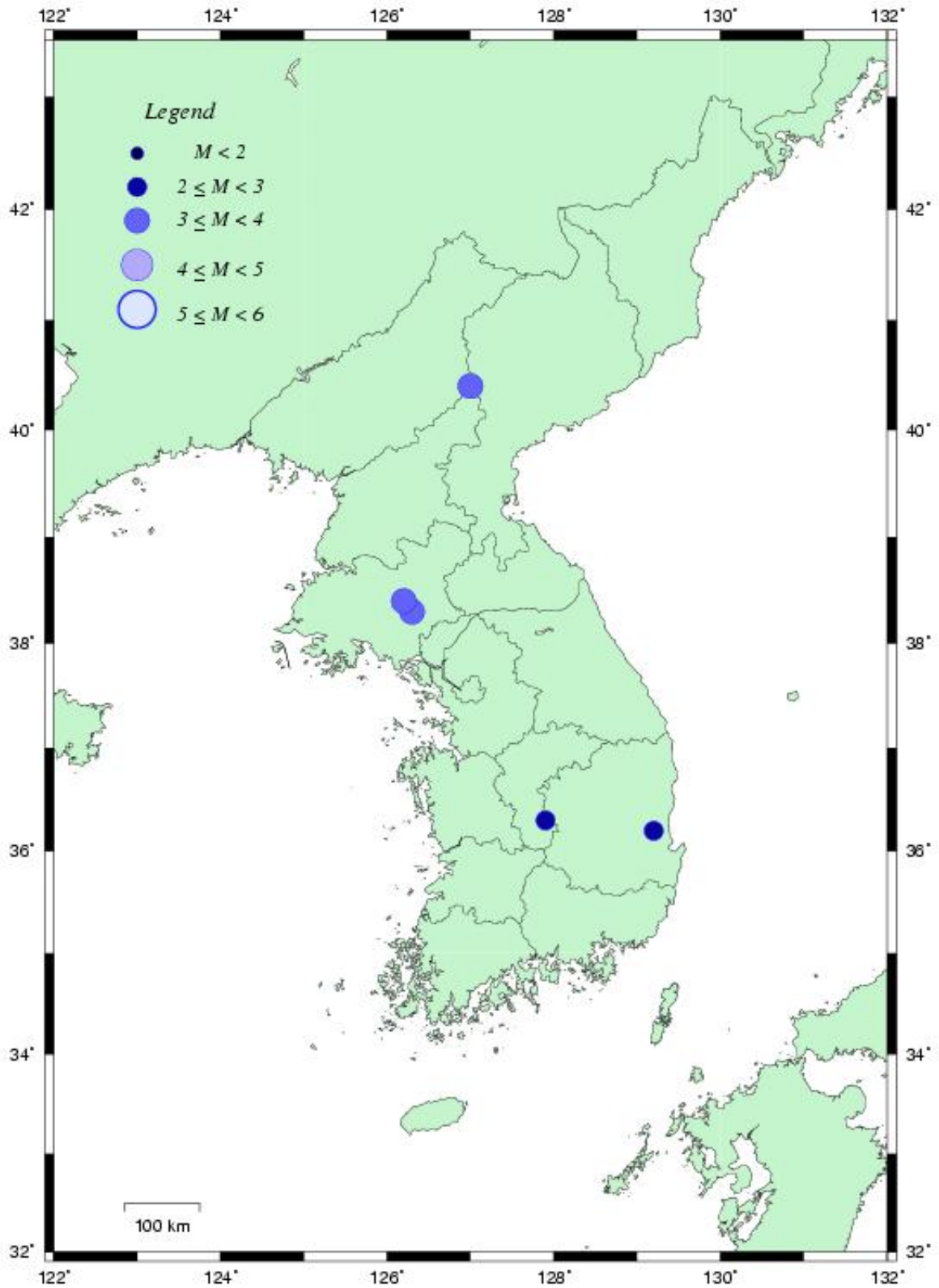
■ 1986년



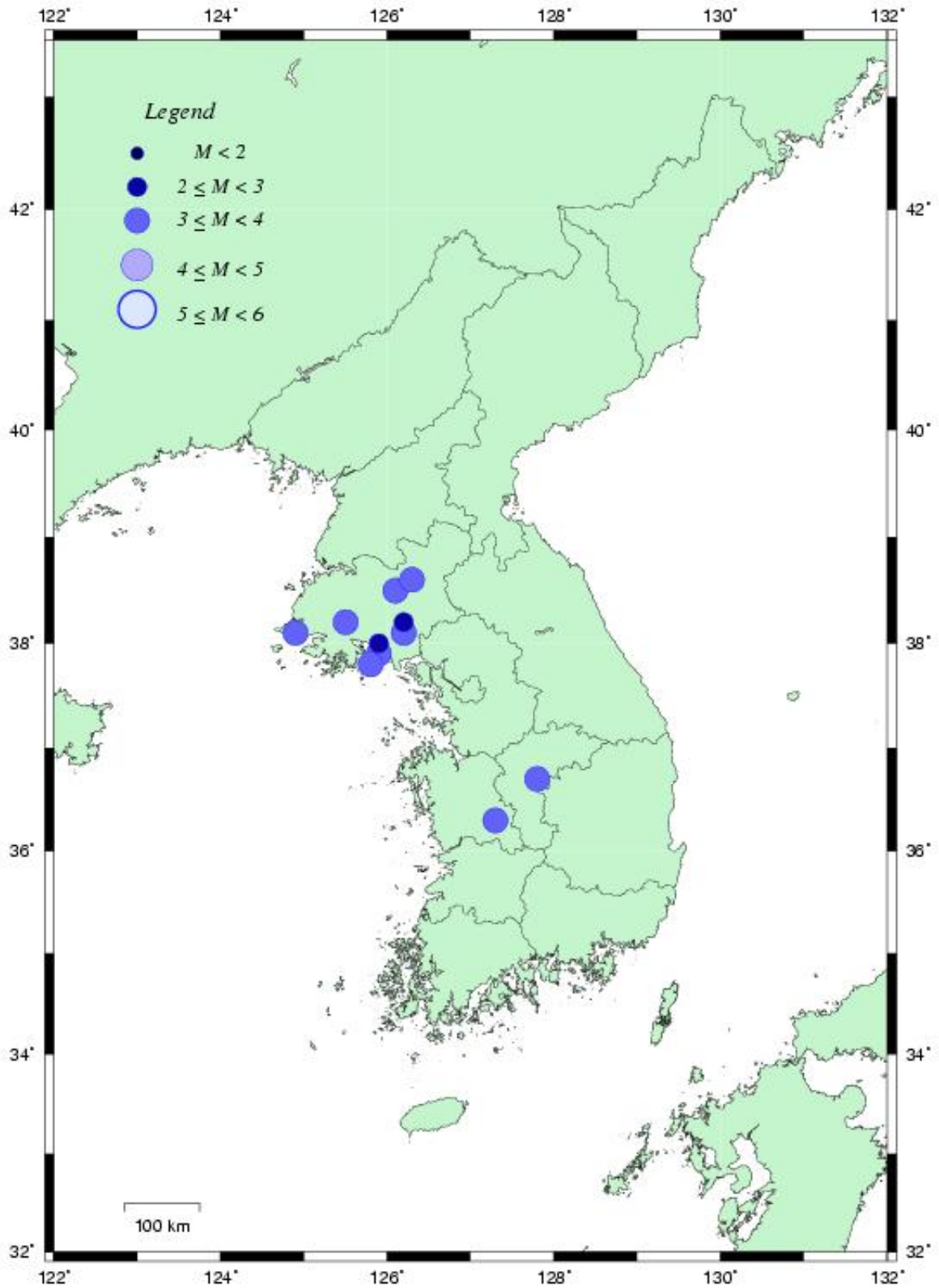
■ 1987년



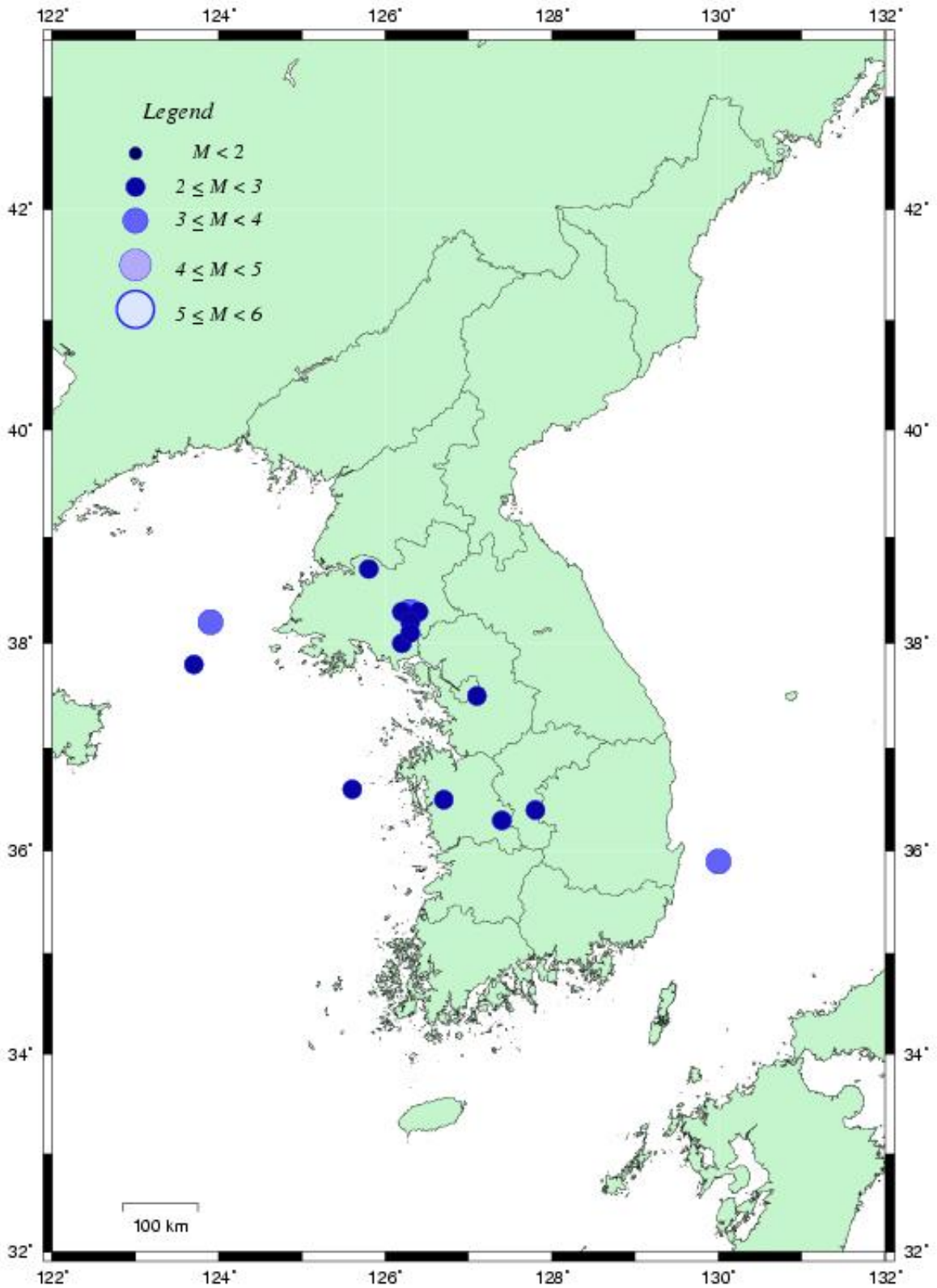
■ 1988년



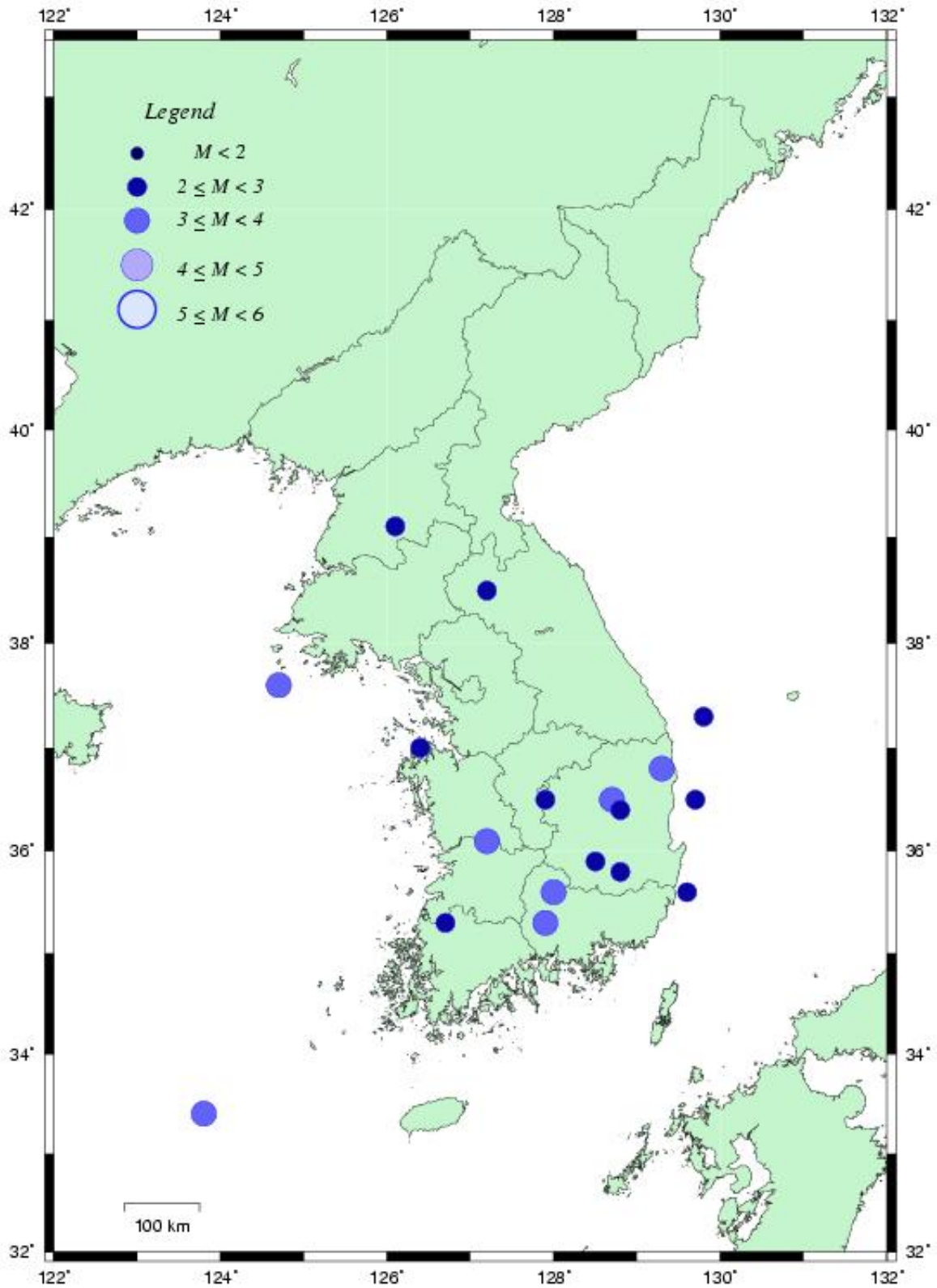
■ 1989년



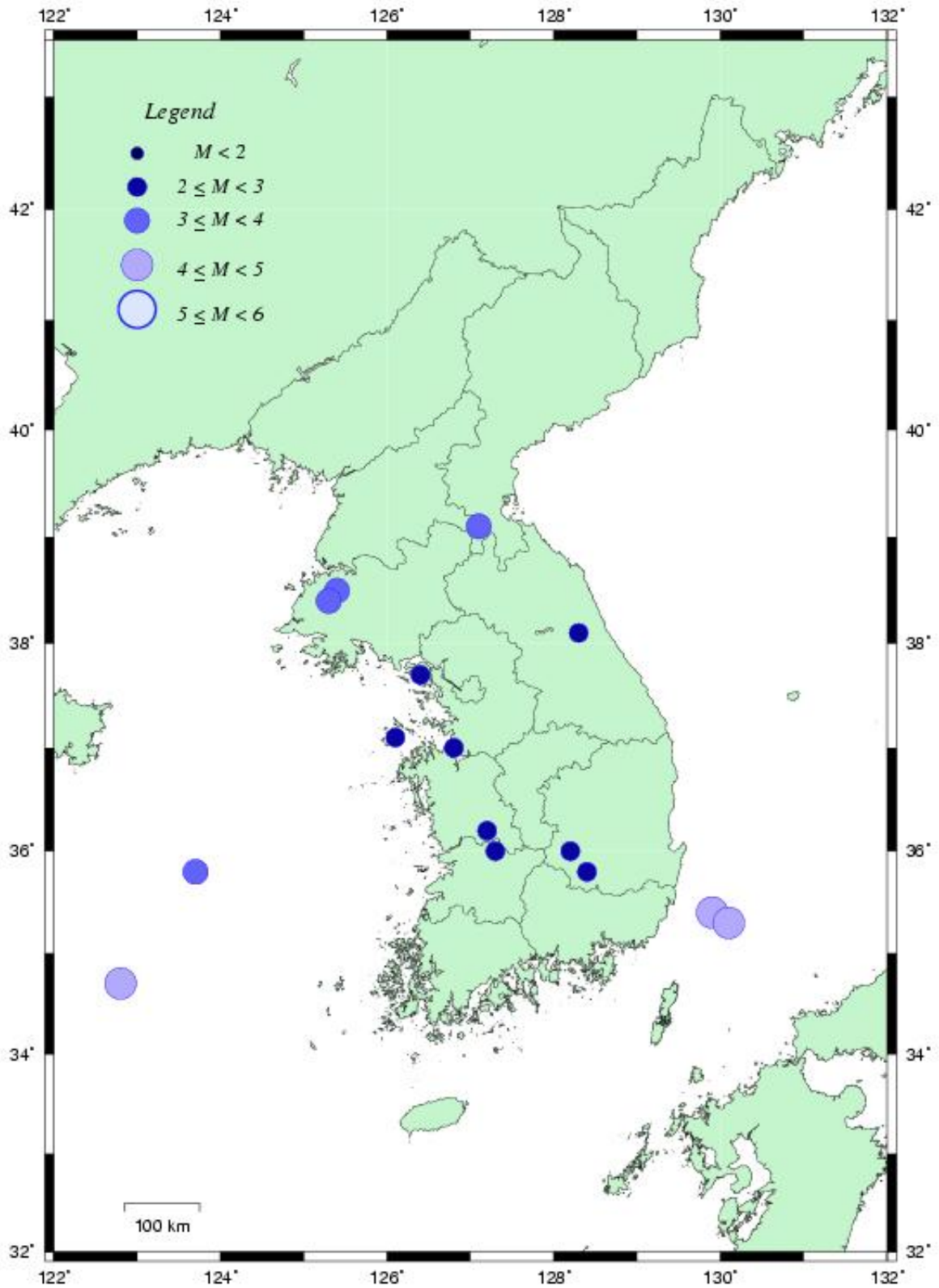
■ 1990년



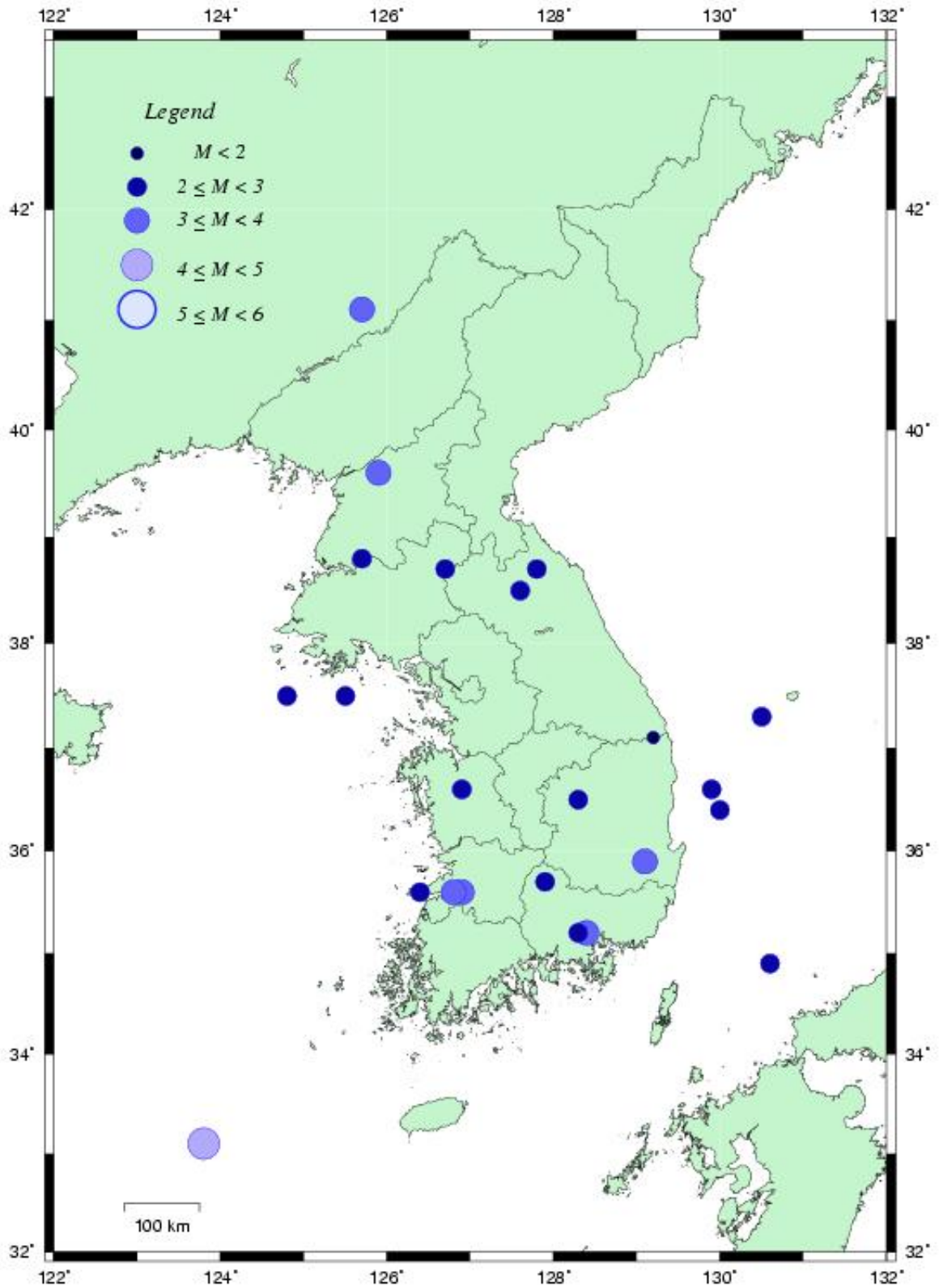
■ 1991년



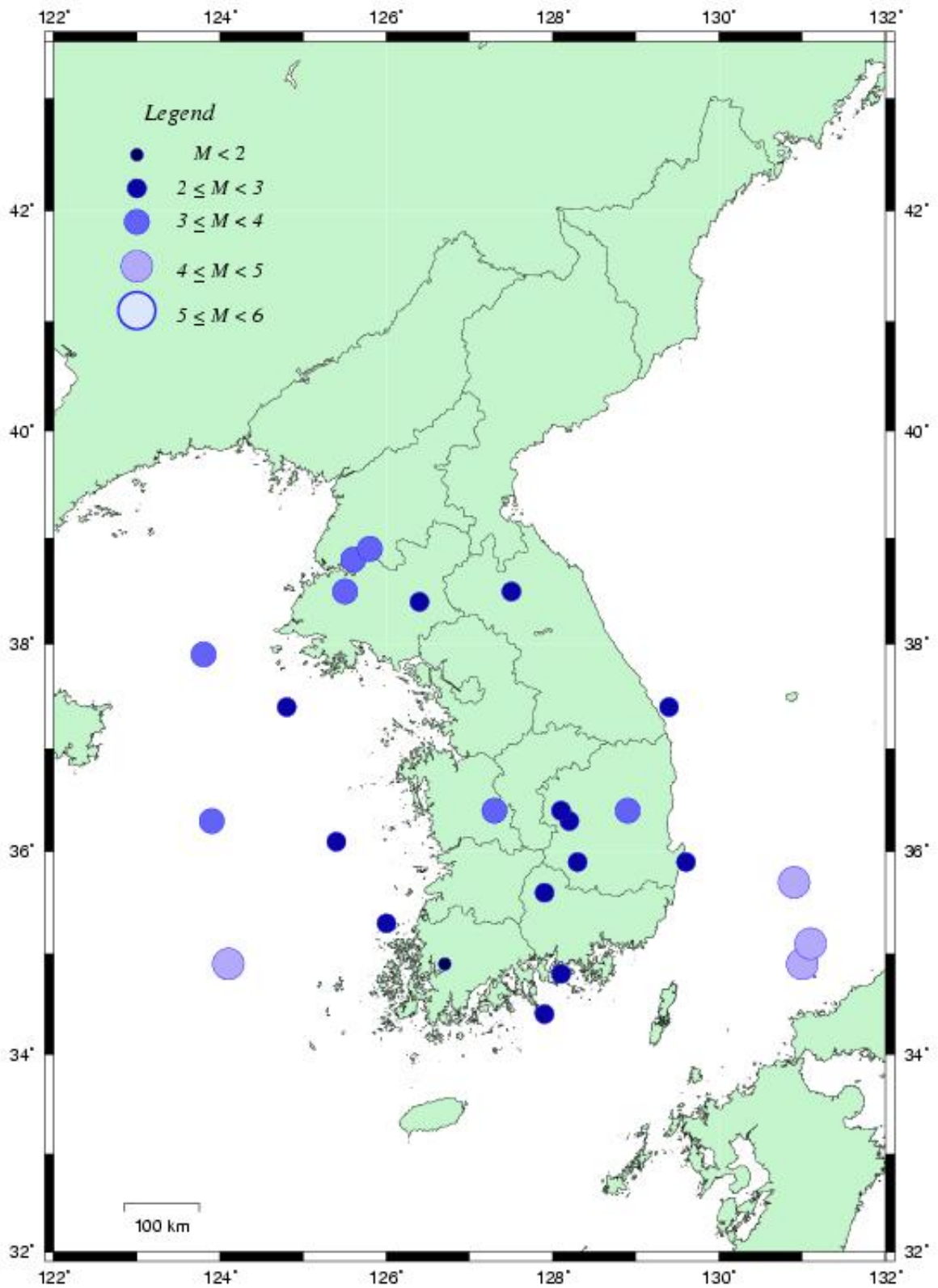
■ 1992년



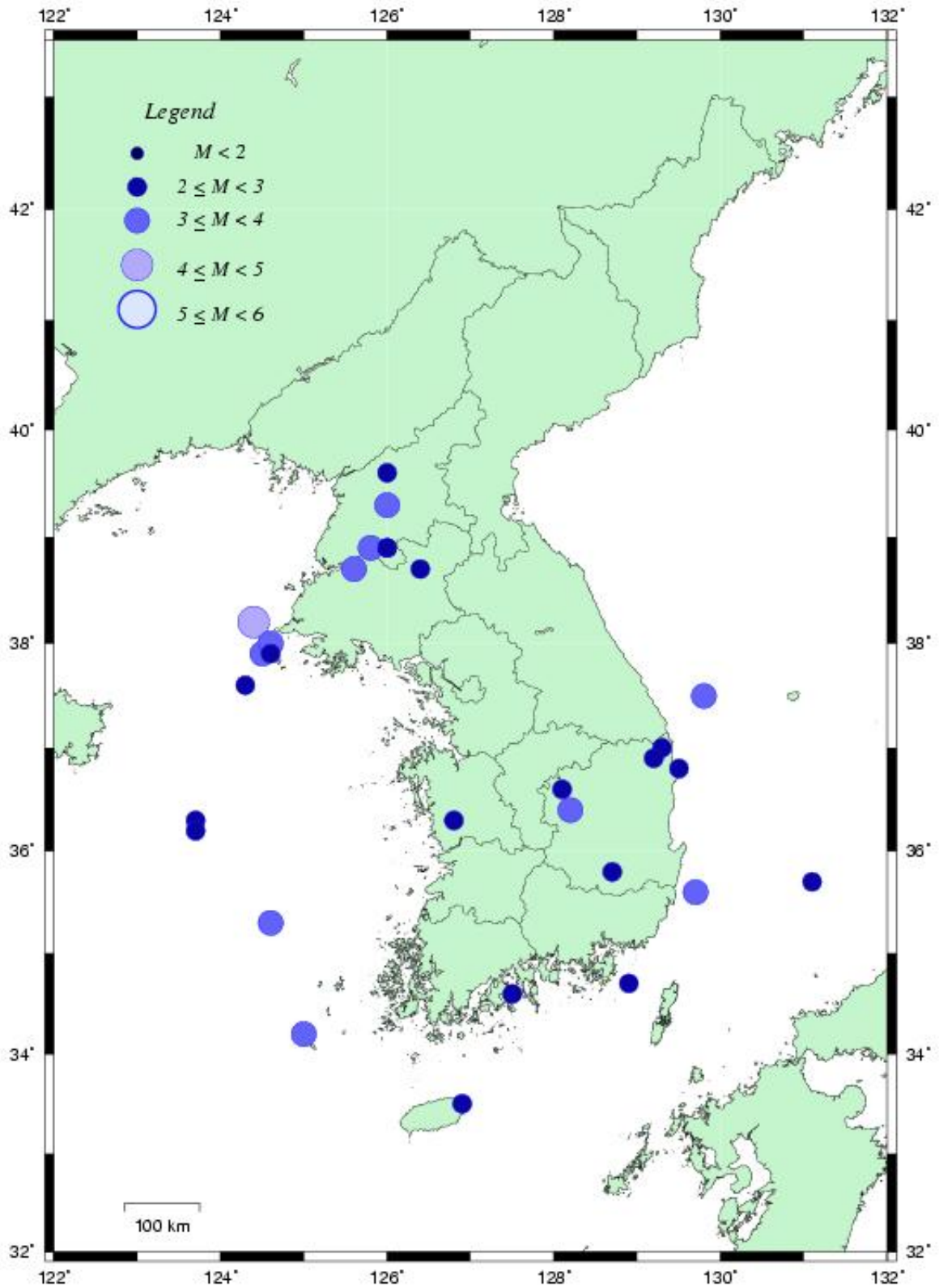
■ 1993년



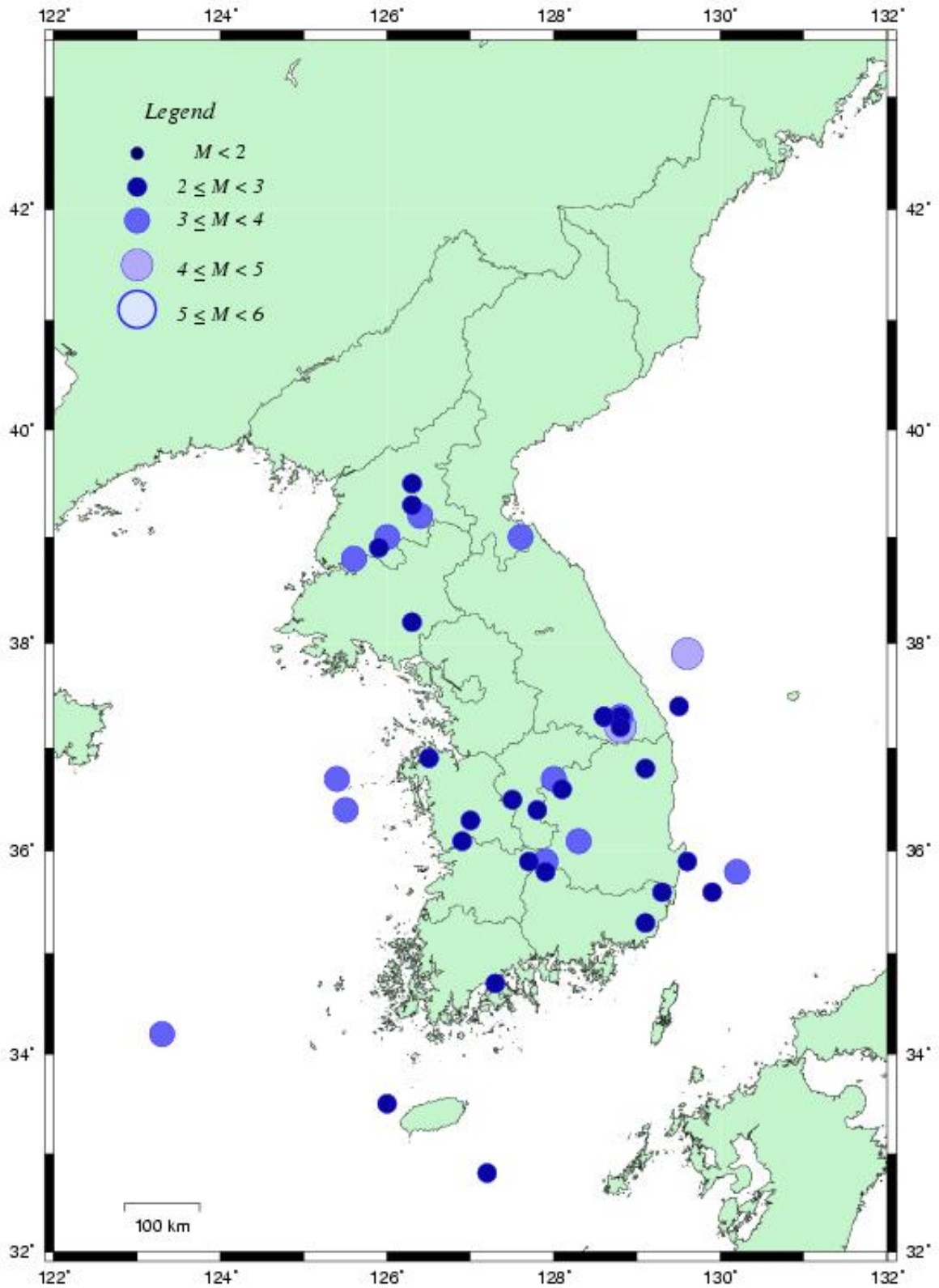
■ 1994년



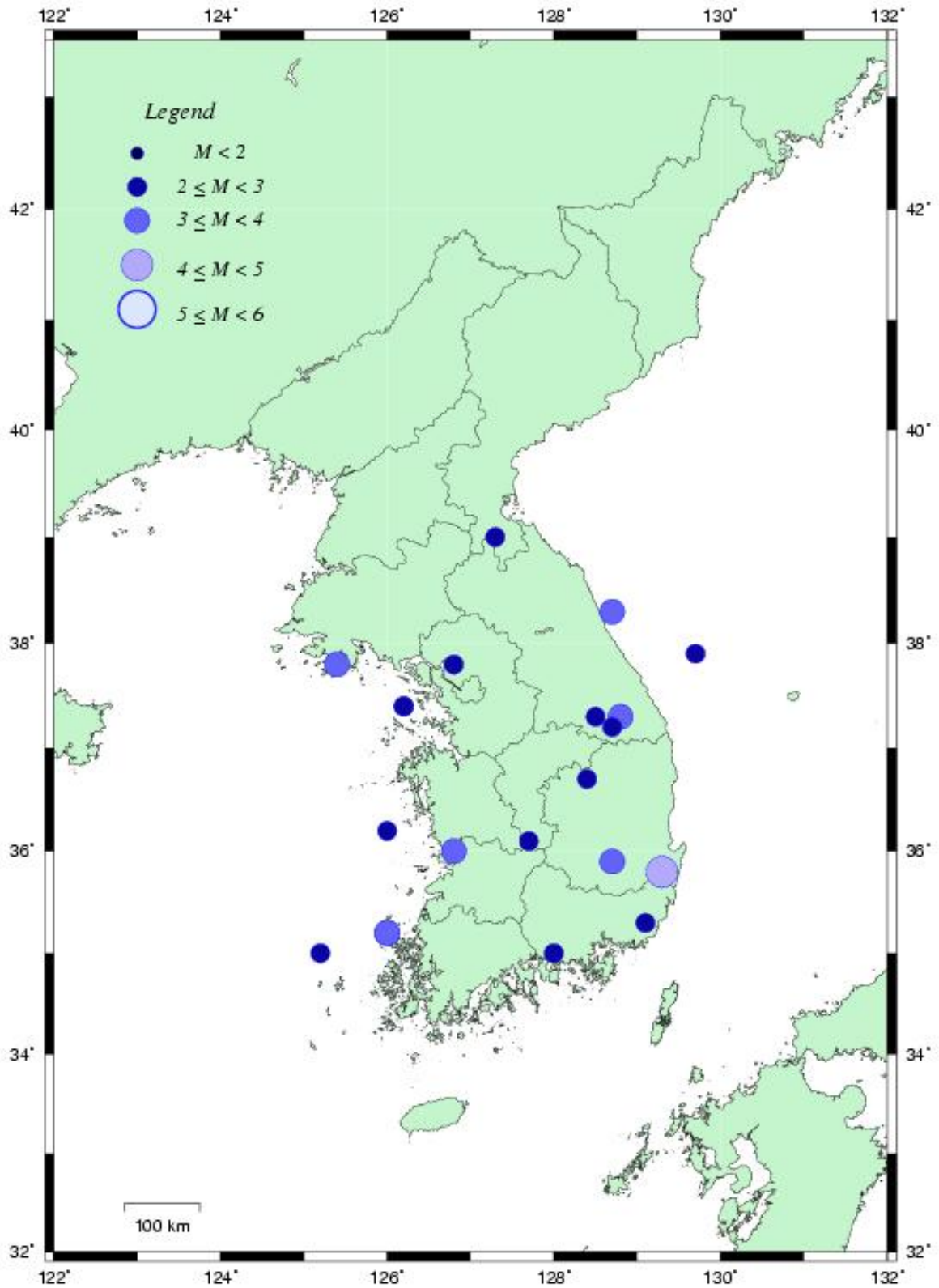
■ 1995년



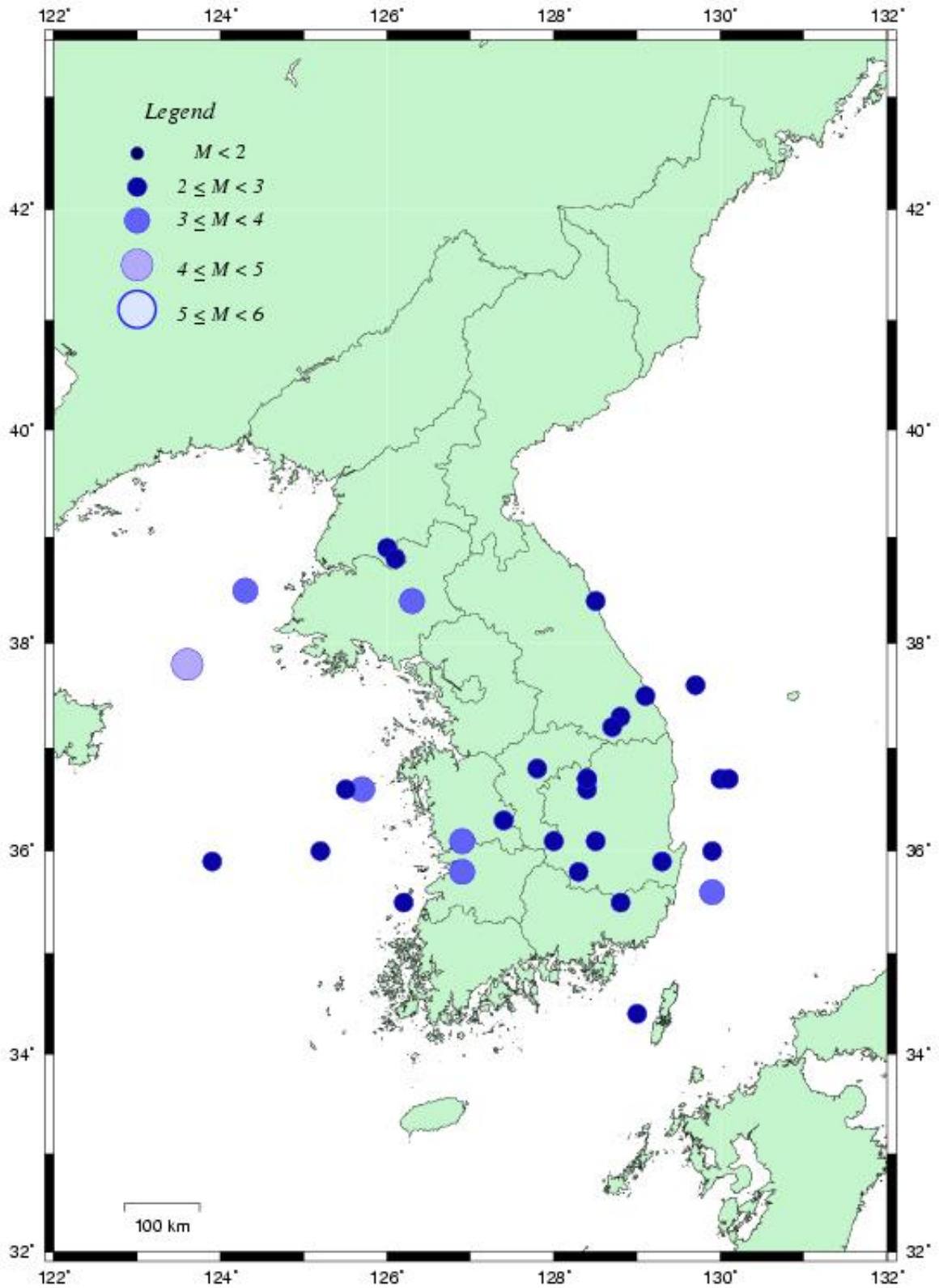
■ 1996년



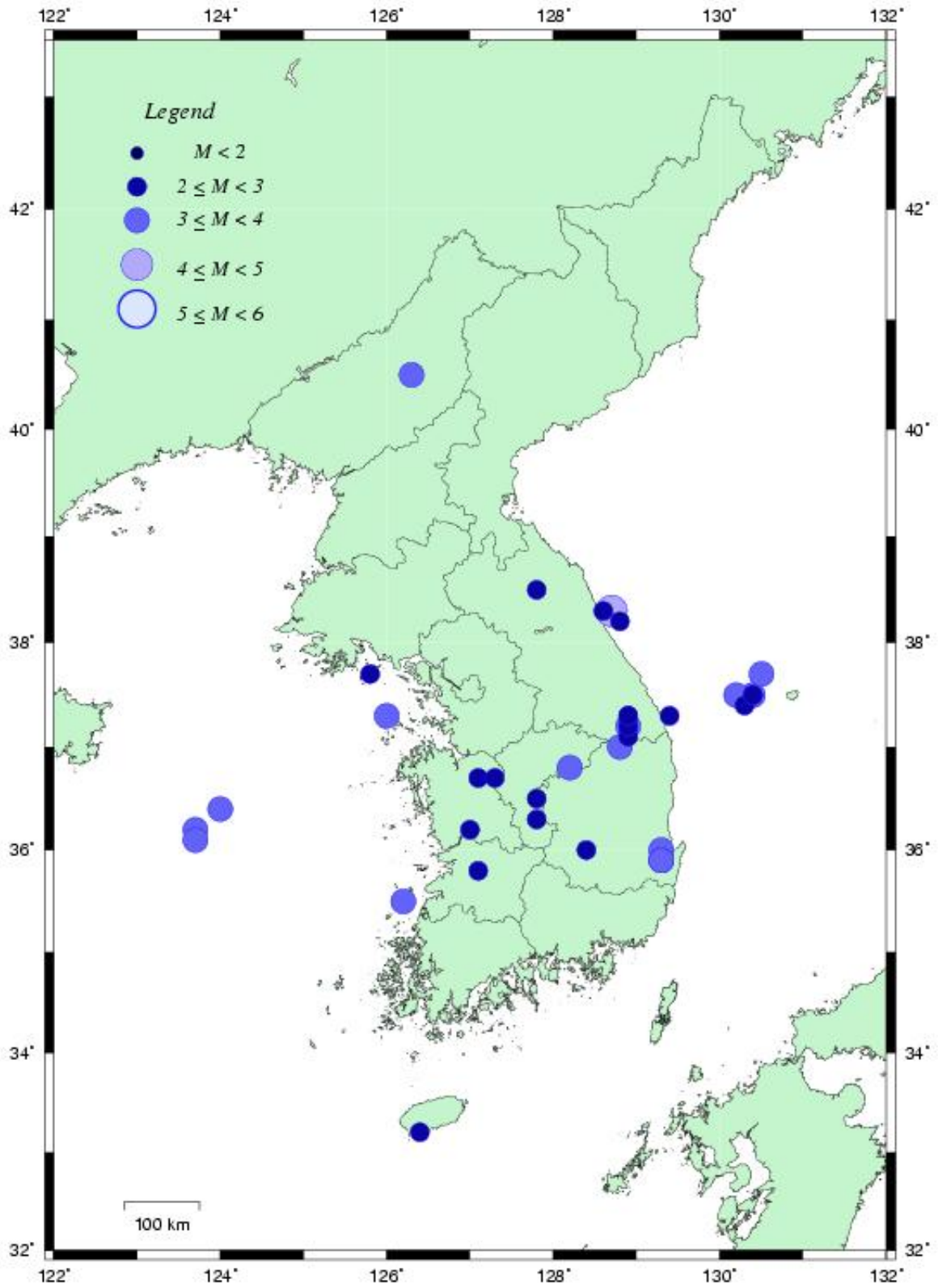
■ 1997년



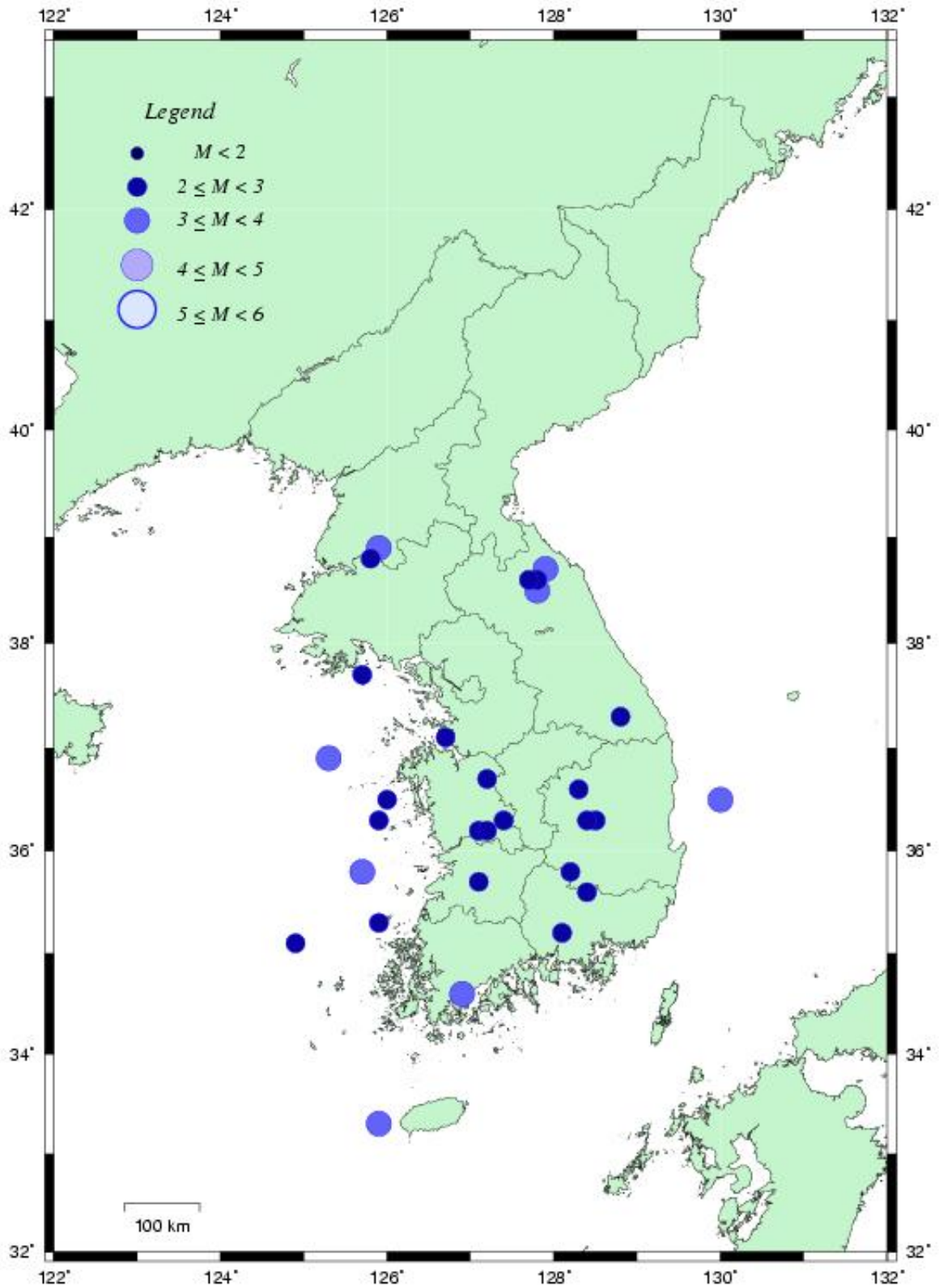
■ 1998년



■ 1999년



■ 2000년



VI. 주요지진 목록

1. 속 리 산 지진 (1978년 9월 16일)
2. 홍 성 지진 (1978년 10월 7일)
3. 재 령 지진 (1978년 11월 23일)
4. 의 주 지진 (1980년 1월 8일)
5. 포항해역 지진 (1981년 4월 15일)
6. 사 리 원 지진 (1982년 2월 14일)
7. 울진해역 지진 (1982년 3월 1일)
8. 덕적도해역 지진 (1982년 8월 29일)
9. 영흥도해역 지진 (1985년 6월 25일)
10. 울산해역 지진 (1992년 1월 21일)
11. 울산해역 지진 (1992년 12월 13일)
12. 울산해역 지진 (1994년 4월 22일)
13. 울산해역 지진 (1994년 4월 23일)
14. 흥도해역 지진 (1994년 7월 26일)
15. 백령도해역 지진 (1995년 7월 24일)
16. 양양해역 지진 (1996년 1월 24일)
17. 영 월 지진 (1996년 12월 13일)
18. 경 주 지진 (1997년 6월 26일)
19. 속초해역 지진 (1999년 1월 11일)

주) 주요지진은 규모가 4.0 이상이고 진도(JMA)계급 Ⅲ이상인 지진이며,
현상설명은 소속기관 보고, 시민제보 및 보도자료 내용임.

1. 속리산 지진 (1978년 9월 16일)

지진요소

진원시 : 02시 07분 05.8초
진 양 : 북위 36.6°, 동경 127.9°
충청북도 속리산 부근
규 모 : 5.2

지역별 진도

Ⅳ : 보은
Ⅲ : 서울, 춘천, 속초, 대관령, 강릉, 청주, 대전, 제천, 추풍령, 대구, 포항, 광주
Ⅱ : 수원, 서산, 여수, 울산
Ⅰ : 인천

현상설명

대전 : 집이 흔들리고 잠자던 주민이 깬
제천 : 그릇의 물이 출렁거림
대구 : 문짝과 집기가 흔들림. 잠에서 깬 사람이 많았음(우르릉 짱하는 굉음)
서울 : 일부 아파트와 창문이 흔들려 잠에서 깬 사람이 많았음. (폭음과 같은 굉음)
여수 : 유리창이 흔들림

2. 홍성 지진 (1978년 10월 7일)

지진요소

진원시 : 18시 19분 52.2초
진 양 : 북위 36.6°, 동경 126.7°
충청남도 홍성읍
규 모 : 5.0

지역별 진도

Ⅴ : 홍성
Ⅳ-Ⅲ : 삽교, 광천(진앙에서 반경 10~15km 범위)
Ⅱ : 청양, 예산(진앙에서 반경 20~25km 범위)
Ⅰ : 대전, 전주, 광주, 서울

현상설명(피해내용)

홍성군청을 중심으로 반경 500m내에 심한 피해가 집중되었음. 광하는 굉음과 함께 홍성읍 주민 모두가 공포에 떨 정도의 진동이 있었음. 탱크가 지나가는 듯한 소리가 났다는 제보와 땅바닥이 바닷물처럼 파도를 쳤다는 제보가 있었음.

건물파손 118동, 건물균열 1,000여개소, 성곽붕괴 90m, 그리고 상품, 가구 및 담장 등의 부속구조물 파손 670여건에 부상 2명의 인명피해가 있었음.

또한, 일시정전 및 전화불통 현상이 있었음. 지면에는 폭 1cm, 길이 5~10m 정도의 균열이 관측되었음. 총 피해액은 199,955천원이며 복구소요액은 약 4억원으로 보도된 바 있음. 대전, 서울, 광주에서는 일부의 민감한 사람이 약간의 진동을 느낄 수 있는 정도이었음.

참고사항

규모 5.0인 지진에 의하여 일반적인 경우보다 심한 진도V에 해당하는 피해가 발생한 것은, 진원의 깊이가 10km 이내인 것으로 평가된 것과 가까운 일본 지진관측소에서 뚜렷하게 기록되지 않은 점 등을 볼 때 지진과 에너지가 진앙부근에서 매우 집중적으로 방출되었음을 뜻함.

이 지진의 여진으로 1978년 10월 10일, 11월 24일, 1979년 1월 1일, 2월 8일(2회), 2월24일 그리고 3월 12일까지 모두 7회의 유감지진이 발생하였음.

3. 재령 지진 (1978년 11월 23일)

지진요소

진원시 : 11시 06분 05초
진 양 : 북위 38.4°, 동경 125.6°
황해도 재령 지역
규 모 : 4.6

지역별 진도

Ⅳ : 재령
Ⅲ : 불명(황해도 전역일 것으로 추정)
Ⅱ : 서울, 인천
Ⅰ : 속초

현상설명

서울 : 3층 건물이 흔들리고 대부분의 사람이 진동을 느꼈음.

인천 : 창문이 흔들리고 대부분의 사람이 진동을 느꼈음.

속초 : 일부 사람이 느꼈음.

4. 의주 지진 (1980년 1월 8일)

지진요소

진원시 : 08시 44분 13.3초
진 양 : 북위 40.2°, 동경 125.0°
평안북도 서부 의주-삭주-귀성 지역
규 모 : 5.3

지역별 진도

V-IV : 진양지역(삭주부근)
III-II : 불명(대부분의 북한지역으로 추정)
I : 서울

현상설명

서울 : 일부 민감한 사람이 진동을 느꼈음.

5. 포항해역 지진 (1981년 4월 15일)

지진요소

진원시 : 11시 47분 00.0초
진 양 : 북위 35.9°, 동경 130.1°
경상북도 포항 동쪽 약 65km 해역
규 모 : 4.8

지역별 진도

IV : 포항
III : 울산, 안동, 김해, 고리, 부산
II : 대전, 금산
I : 광주, 청주, 서울 등 제주도를 제외한 남한 전역

현상설명

포항 : 건물이 마치 기우는 듯하고 형광등이 흔들려 사람이 놀라 집밖으로 대피하였으며, 아파트 및 백화점 선반 위의 물건이 떨어졌음. 포항 북쪽 약 20km 지역에서 블록 벽에 금이 갔다는 제보도 있었음(지진평음).

부산 : 대형건물이 심히 흔들려 건물 속의 사람이 일시 대피하는 소동이 있었음.

김해 : 건물이 흔들려 기상청 직원이 현기증을 느꼈음.

금산 : 지진 굉음을 들었음.

서울 : 여의도, 마포의 고층건물에서 일부 느꼈음.

전라·충청지역 : 비행기가 지나갈 때와 같이 창문이 흔들렸음.

6. 사리원 지진 (1982년 2월 14일)

지진요소

진원시 : 23시 37분 32.1초

진 양 : 북위 38.3°, 동경 125.7°

황해도 사리원 남서부 지역

규 모 : 4.5

지역별 진도

V-IV : 진양지역(안악, 사리원)

III : 서울, 인천

II : 수원, 양평, 춘천, 강화, 이천

I : 서산, 청주, 제천, 대전, 광주, 대구, 부산, 포항, 강릉

현상설명

서울에서는 대부분 창문이 심하게 흔들려 놀라 집밖으로 뛰어나오는 소동이 있었음. 특히 고층아파트(여의도, 반포, 영동 등)에서는 더욱 심하게 진동을 느꼈고, 순간적인 공포에 떨었다고 함.

- 우우하는 소리 또는 우르릉 하는 굉음이 제보됨.
- 창가의 유리꽃병이 떨어짐.
- 아파트 형광등이 흔들리고 어지러움을 느낌.
- 액자, 시계가 벽에서 떨어지기도 함.
- 대부분 잠에서 깨어나 놀랐음.
- TV위의 유리잔이 흔들려 굴러 떨어짐.
- 의자를 밑에서 흔드는 듯 몸이 앞뒤로 흔들렸음.

7. 울진해역 지진 (1982년 3월 1일)

지진요소

진원시 : 00시 28분 02.1초

진 양 : 북위 37.2°, 동경 129.8°

경상북도 울진 북동쪽 약 45km 해역

규 모 : 4.7

지역별 진도

- Ⅳ : 울진, 삼척
- Ⅲ : 영천, 대구, 대관령, 포항
- Ⅱ : 강릉, 춘천, 청주, 추풍령, 부산, 충무
- Ⅰ : 서울, 인천, 서산

현상설명

- 울진, 삼척 : 유리창이 소리를 내며 떨리고 집이 파도에 요동치듯 흔들렸음. 그릇의 물이 출렁임. 기왓장이 떨어짐.
- 대구, 포항 : 잠에서 깬 정도의 진동을 느꼈음.
- 서울 : 일부 고층아파트에서는 흔들림에 잠에서 깬 사람이 있었음.

8. 덕적도해역 지진 (1982년 8월 29일)

지진요소

- 진원시 : 03시 18분 40.7초
- 진 양 : 북위 37.2°, 동경 125.9°
서해중부 덕적군도 서쪽 해역
- 규모 : 4.0

지역별 진도

- Ⅲ : 서산, 서울 등 중부서해안
- Ⅱ : 춘천, 추풍령

현상설명

- 서울 : 아파트가 심하게 흔들리고 방바닥이 울려 잠에서 깬 사람이 많았음. (우르릉하는 지진굉음)
- 서산 : 가옥과 창문이 심하게 흔들렸음.

9. 영흥도해역 지진 (1985년 6월 25일)

지진요소

- 진원시 : 06시 40분 33.8초
- 진 양 : 북위 37.3°, 동경 126.4°
서해중부 영흥도 부근 해역
- 규모 : 4.0

지역별 진도

Ⅲ : 인천

Ⅱ : 서울, 서산, 의정부, 동두천, 포천, 평택, 안성

I : 춘천 및 경기일원

현상설명

인천 : 부역의 유리잔과 그릇이 흔들려 잔 속의 물이 넘쳐 엇질러졌음. 신발장 위의 신발이 떨어졌음. 사람이 놀라 집밖으로 뛰어나왔음.

서울 등 다른 경기지역 : 창문이 우르르 소리를 내며 흔들렸음.

10. 울산해역 지진(1992년 1월 21일)

지진요소

진원시 : 03시 36분 17.9초

진 양 : 북위 35.4°, 동경 129.9°

경상남도 울산 남동쪽 약 50km 해역

규모 : 4.0

지역별 진도

Ⅲ : 울산

Ⅱ : 부산, 포항

I : 대구

현상설명

울산 : 창문이 크게 흔들려 사람이 잠에서 놀라 깨었음.

부산 : 가구 위의 가벼운 물건이 떨어질 정도의 진동이 있었음. 놀라 아기를 안고 밖으로 나온 사람도 있었음.

11. 울산해역 지진 (1992년 12월 13일)

지진요소

진원시 : 20시 22분 38.9초

진 양 : 북위 35.3°, 동경 130.1°

경상남도 울산시 동남동쪽 약 70km 해역

규모 : 4.0

지역별 진도

Ⅲ : 울산, 포항, 부산

Ⅱ : 대구, 진해, 밀양

현상설명

울산 : 울산기상대로 「집안의 창문과 화분 등이 가볍게 흔들렸다」는 시민의 제보가 있었으며, 울산세관 당직직원들은 「건물이 2~3초 정도 떨리는 것을 느꼈다」고 제보함.

부산·포항 : 건물이 2~3초간 흔들렸고 화분 등이 흔들렸음.

대구 : 아파트가 3번 가볍게 흔들림.

밀양 : 건물이 흔들리고 소리가 남.

진해 : 창문이 흔들림.

12. 울산해역 지진 (1994년 4월 22일)

지진요소

진원시 : 02시 05분 27.1초

진 양 : 북위 34.9°, 동경 131.0°

경상남도 울산시 남동쪽 약 175km 해역

규 모 : 4.6

지역별 진도

Ⅲ : 울산, 포항, 부산, 대구

현상설명

울산 : 서있기가 어려울 정도로 흔들리고 걷기가 어려웠음.

포항 : 5층 아파트에서 탁상시계가 흔들려 떨어짐. 세면대 물이 출렁거림. 꽃병이 흔들림.

부산 : 건물이 흔들렸음(장전동, 동래 우동).

대구 : 흔들림에 잠을 깬으며, 화장대의 화장품이 흔들렸음.

13. 울산해역 지진 (1994년 4월 23일)

지진요소

진원시 : 12시 41분 41.9초

진 양 : 북위 35.1°, 동경 131.1°

경상남도 울산시 남동쪽 약 175km 해역

규 모 : 4.5

지역별 진도

Ⅲ : 울산, 포항, 경주, 부산

Ⅱ : 마산, 창원, 대구

현상설명

울산, 포항, 경주, 부산 : 건물이 크게 진동, 실내의 화분이 흔들림.

마산, 창원, 대구 : 창문이 흔들리고, 여러 사람이 진동을 느낌.

14. 홍도해역 지진(1994년 7월 26일)

지진요소

진원시 : 02시 41분 46.3초

진 양 : 북위 34.9°, 동경 124.1°

진남 홍도 서북서쪽 100km 해역

규모 : 4.9

지역별 진도

Ⅲ : 홍도, 흑산도, 목포, 완도, 광주, 여수, 군산, 전주

Ⅱ : 대전, 청양, 강경, 공주, 온양

Ⅰ : 마산, 진주, 산청, 거창, 부산, 수원, 인천, 시흥, 부천, 서울, 홍천, 춘천, 원주, 강릉, 주문진 등

현상설명

광주 : 창문이 흔들림. 고층아파트의 약한 진동으로 일부 시민들이 잠을 깬.

완도 : 건물이 2회 흔들림. 읍내 여관 5층에서 화병이 넘어졌음.

목포, 여수 : 창문이 많이 흔들림. 아파트가 심하게 흔들려 잠이 깬 주민들이 밖으로 나왔으며, 의자가 흔들림.

군산 : 창문이 흔들릴 정도의 진동으로 일부 시민들이 잠에서 깬. 위도 주민의 지진확인 전화가 빈발함. 산에서 갑자기 꿩들이 놀라는 소리를 들은 후 진동 현상을 느낌. 신축한지 3년 된 4층 건물 외벽(붉은 벽돌)이 갈라졌음.

전주 : 기상대안의 의자가 약하게 흔들림. 고층아파트에서는 침대가 흔들림.

대전 : 방과 장롱이 흔들렸으며, 아파트가 심하게 흔들려 잠에서 깬.

청양, 강경, 공주, 온양 : 아파트 유리창이 10초 가량 흔들림. 선반 위의 물건이 떨어짐.

서울 : 집, 방바닥, 침대가 배를 탄 것처럼 흔들림. 속이 메스껍고 현기증이 났으며, 도자기가 떨어지고 창문유리에 금이 감.

부산, 강원도 : 호텔 및 고층아파트가 20초 정도 흔들려 잠이 깬. 창문과 쇼파 등의 가구가 조금 흔들렸음.

15. 백령도해역 지진(1995년 7월 24일)

지진요소

진원시 : 19시 02분 52.0초
진 양 : 북위 38.2°, 동경 124.4°
서해 백령도 북서쪽 약 30km 해역
규 모 : 4.2

지역별 진도

Ⅲ : 백령도
Ⅱ : 일산, 고양
Ⅰ : 서울

현상설명

백령도 : 팡하는 지진굉음과 함께 찬장 그릇이 흔들렸음.
서울·일산 신도시 등 경기 서북부 지역 : 창문이 흔들림. 앉은 상태에서 현기증을 느낄 정도로 흔들림. 탁자 위의 커피잔 등이 흔들림.

16. 양양해역 지진(1996년 1월 24일)

지진요소

진원시 : 05시 09분 55.4초
진 양 : 북위 37.9°, 동경 129.6°
강원도 양양 동쪽 약 80km 해역
규 모 : 4.2

지역별 진도

Ⅳ : 양양, 동해, 강릉
Ⅲ : 삼척, 태백, 울진, 영월, 춘천, 울릉도
Ⅱ : 안동, 양평, 제천
Ⅰ : 청주, 충주

현상설명

강릉, 속초 등 동해안 지역 : 건물이 흔들려 대부분의 사람들이 놀라 새벽잠에서 깬.
기상청에 지진발생을 확인하는 문의전화가 쇄도함.
동해, 삼척 : 전 지역에서 가옥과 창문이 흔들림. 창문이 깨진 곳도 있음.

안동 :창문이 흔들리고 탁자 위 탁상시계가 30초 가량 흔들렸음.
호남, 제주, 충청 일부를 제외한 전국 :건물이 흔들리는 진동을 느낌.
서울 : 진앙으로부터 3백km이상 떨어진 서울에서 진동을 느꼈음.

17. 영월 지진(1996년 12월 13일)

지진요소

진원시 : 13시 10분 17.3초
진 양 : 북위 37.2°, 동경 128.8°
강원도 영월 동쪽 약 20km 지역
규 모 : 4.5

지역별 진도

Ⅲ : 영월, 정선
Ⅱ : 춘천, 강릉, 속초, 동해, 홍천, 인제, 안동, 대구, 부산, 대전, 부여, 추풍령, 아산, 구미, 영천, 진주, 합천, 거창, 산청, 포항, 군산, 울진
Ⅰ : 철원, 서울, 인천, 안산, 부천, 수원, 양평, 이천, 홍성, 여수, 장흥, 보성, 광주, 무안, 서산, 울산, 마산, 통영, 제주

현상설명

진앙이 내륙이고 진원의 깊이가 낮아 이례적으로 제주를 포함한 한반도 전역에서 진동을 느꼈으며, 규모에 비해 지진의 감지범위가 넓었음.

규모 4~5의 중진인 경우 감지범위가 보통 100km에 불과한데 반하여 450km를 넘은 것은 이례적인 것으로, 일반적으로 진앙의 깊이는 40~60km인데, 이번 지진은 20km 정도에 불과하여, 지진동이 전달되는 과정에서 장애물의 영향을 비교적 덜 받았기 때문으로 판단됨.

영월 : 창문과 장롱이 심하게 흔들리고 선반에 놓인 그릇이 떨어져 아기를 안고 집 밖으로 피신함.

정선 : 신동읍사무소 2층에 근무중이던 직원 모두가 놀라 황급히 밖으로 뛰어나갔으며, 2층 건물, 지하보일러실 내벽 등 10여 곳에 균열이 생기고 건물 외벽 타일 일부가 떨어져 나가는 피해와 예미리 일부 가옥에서는 담장이 무너지는 피해가 있었음.

춘천, 강릉, 홍천, 인제, 울진, 울산 : 건물이 크게 흔들림.

대전, 부여, 추풍령, 아산 : 건물과 창문이 2~3초 흔들림.

서울, 고양, 일산, 안산, 부천, 수원 등 경기일원 : 10초 가량 건물이 흔들리고 꽃병이 넘어지자 밖으로 대피하는 소동이 벌어짐.

구미, 영천 등 : 건물과 창문이 크게 흔들림.

전주, 군산, 장흥, 보성 : 전북도청 청사가 3~4초간 심하게 흔들렸으며, 14층 아파트에서 갑자기 현기증이 날 정도로 방바닥이 심하게 흔들림. 창문, 캐비닛 등이 흔들림.

제주 : 창문과 캐비닛이 흔들림.

18. 경주 지진(1997년 6월 26일)

지진요소

진원시 : 03시 50분 21.8초

진 양 : 북위 35.8°, 동경 129.3°

경북 경주 남동쪽 약 9km 지역

규모 : 4.2

지역별 진도

Ⅳ : 경주

Ⅲ : 포항, 울산, 대구, 밀양, 부산

Ⅱ : 김해, 마산, 구미, 추풍령, 대전, 청주

Ⅰ : 강릉, 울진, 서산, 광양, 여수

현상설명

동해안을 비롯한 경남북과 충청내륙지방, 서울까지 감지되었음. 일부 시민들은 건물이 심하게 흔들리는데 놀라 잠에서 깨어 밖으로 뛰어나왔음.

부산 : 15~24층짜리 아파트가 10여초간 흔들리면서 잠을 깬 주민들이 밖으로 뛰쳐나왔음.

대구, 포항 : 잠자던 주민이 뛰쳐나와 기상청과 소방서에 문의 소동이 벌어짐.

울산 : 잠자던 주민들이 놀람.

19. 속초해역 지진(1999년 1월 11일)

지진요소

진원시 : 13시 07분 14.1초

진 양 : 북위 38.3°, 동경 128.7°

강원도 속초 북동쪽 약 15km 해역

규모 : 4.2

지역별 진도

Ⅳ : 속초, 간성

Ⅲ : 양양, 고성

Ⅱ : 대관령, 인제, 강릉

Ⅰ : 서울, 수원, 성남, 동해, 춘천

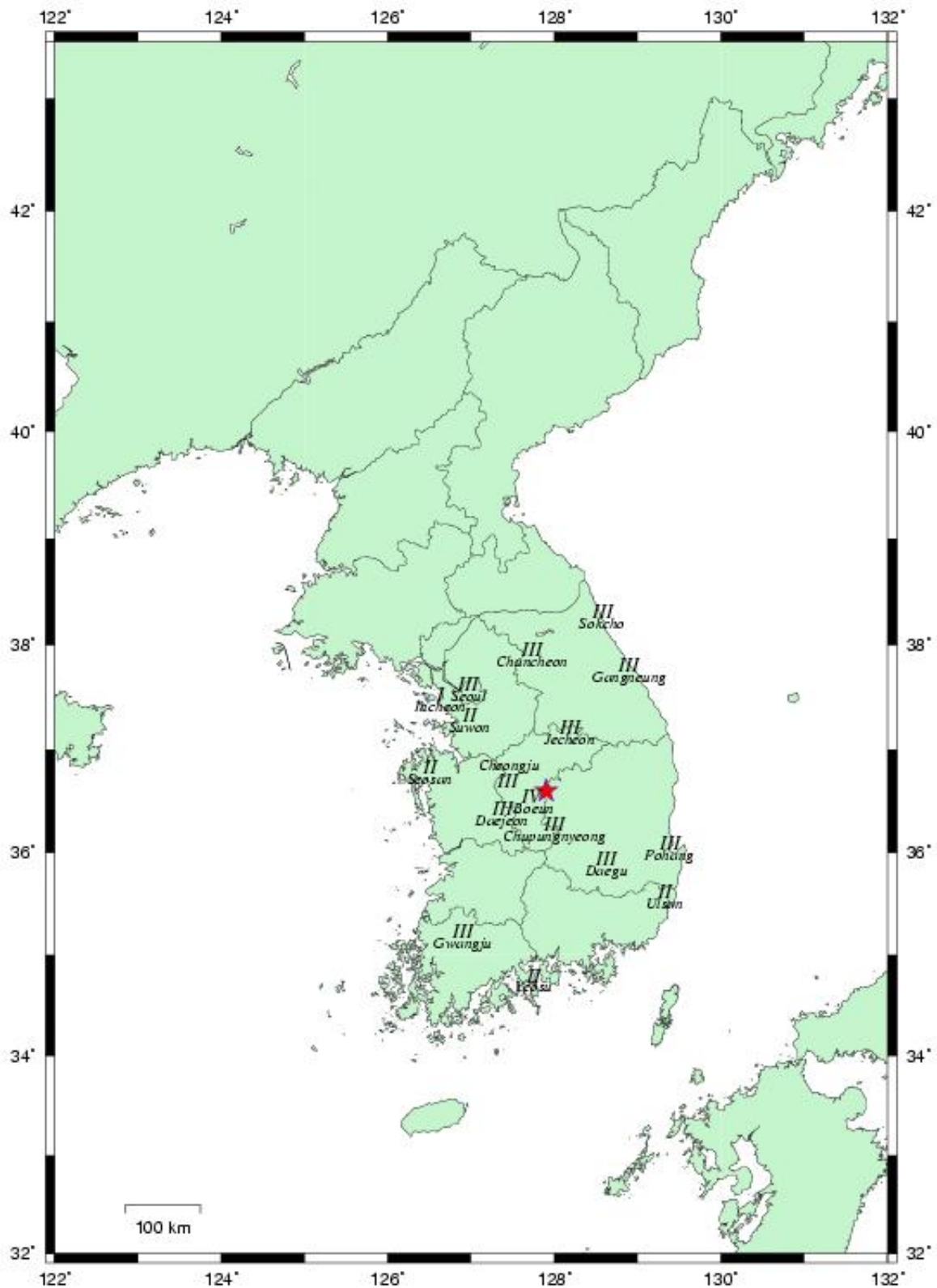
현상설명

속초 : 갑자기 아파트 건물이 심하게 흔들리며 탁자 위의 화분이 굴러 떨어짐. 주민들이 놀라 건물 밖으로 나오는 소동이 벌어짐. 속초기상대, 시·군청 및 경찰서 등에 지진발생 여부를 묻는 전화가 쇄도함.

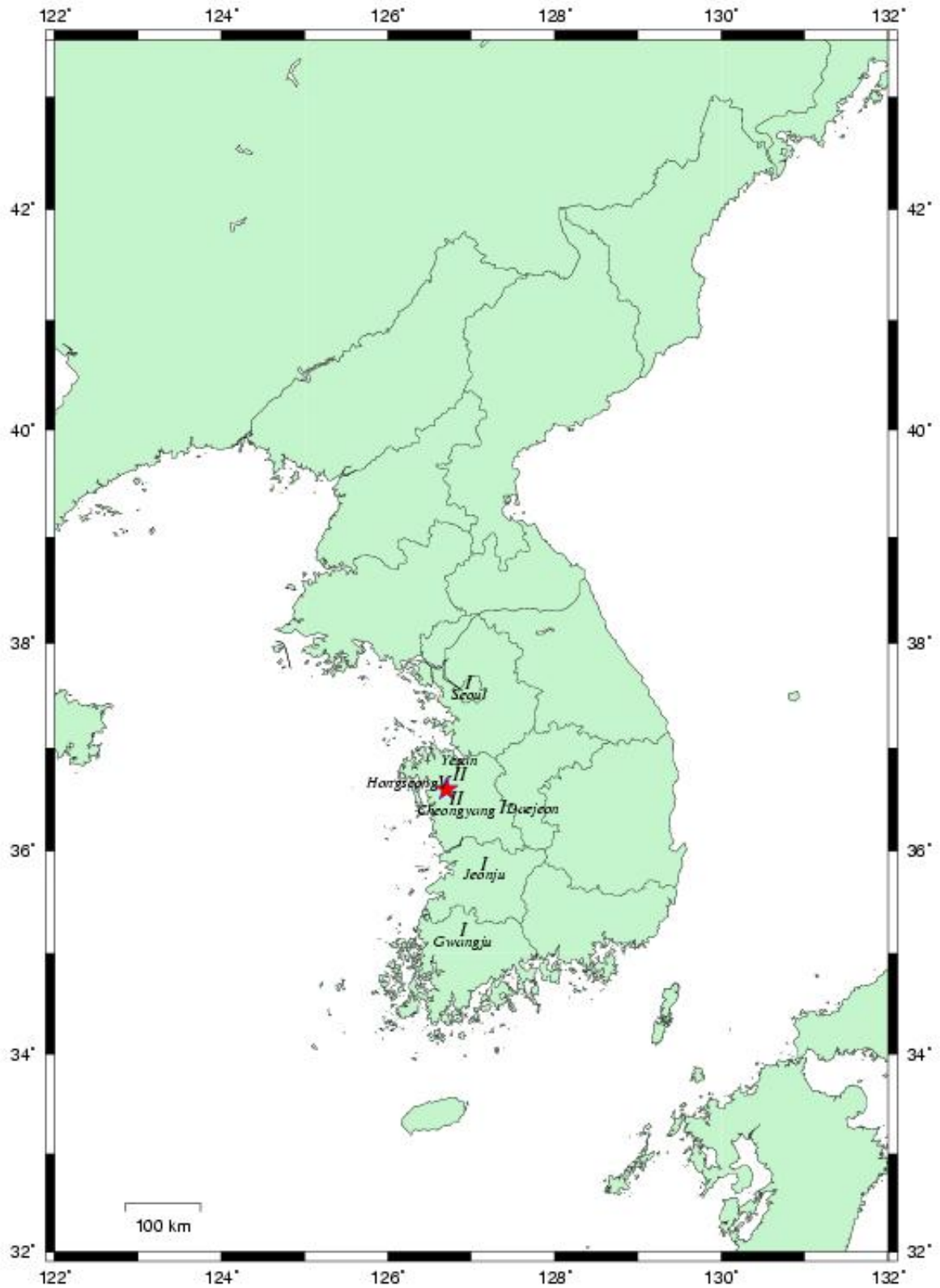
강릉, 인제, 춘천 등 강원내륙과 해안 : 건물과 창문이 약간 흔들림. 지진발생 확인 전화 등으로 주민들의 불안감이 증폭됨.

VII. 주요지진 진도분포도

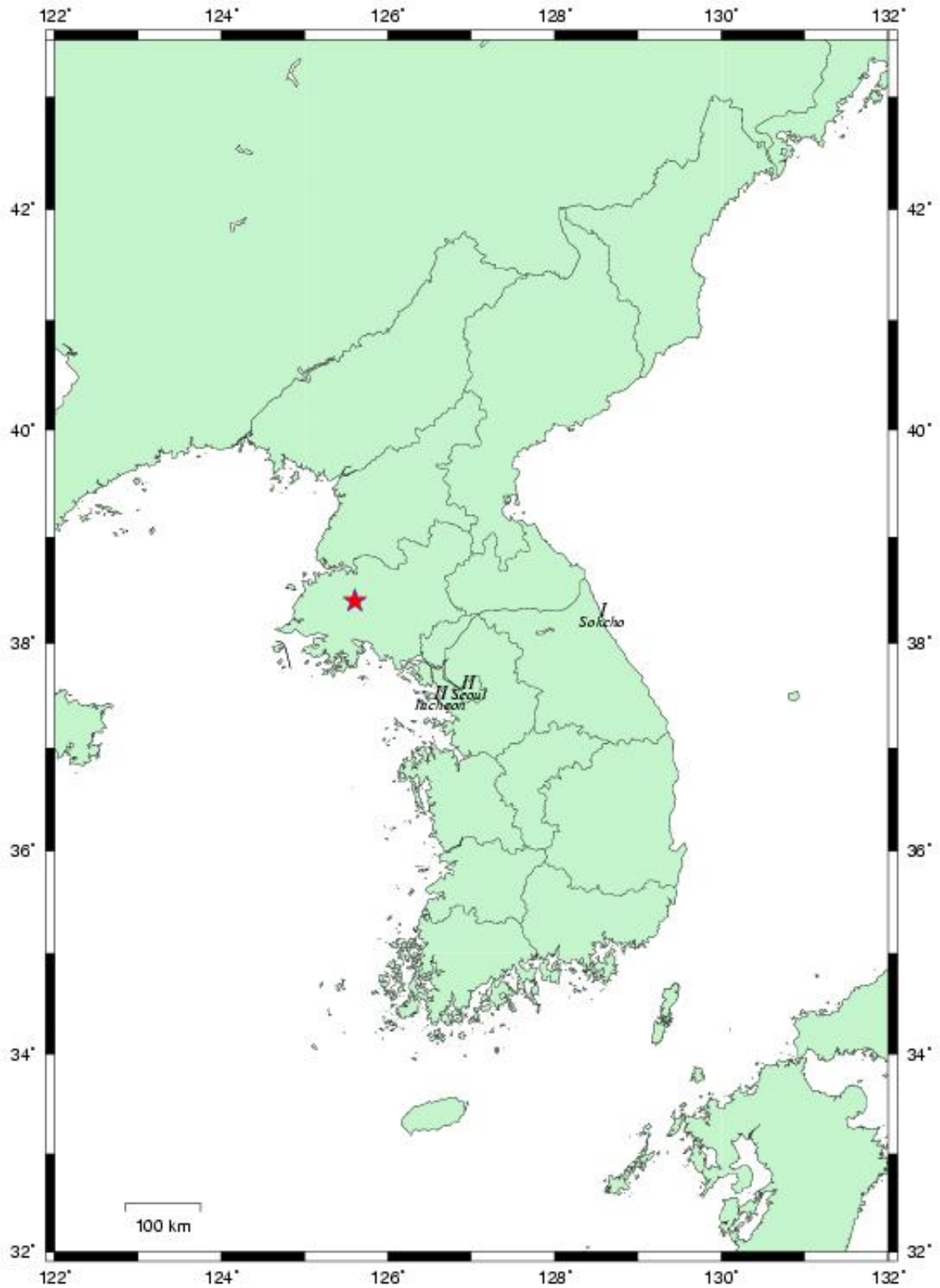
▣ 속리산 지진(1978년 9월 16일)



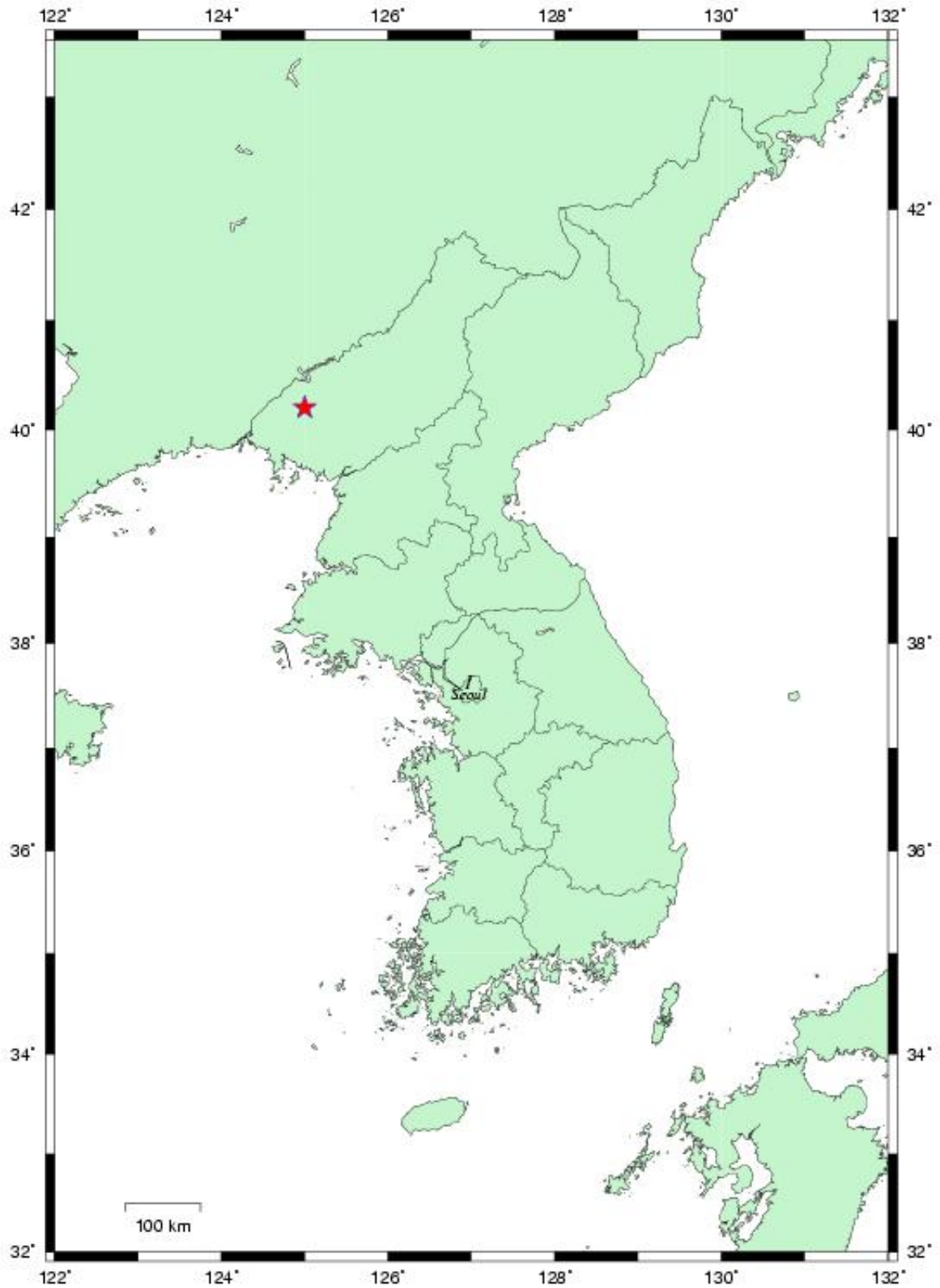
■ 홍성 지진(1978년 10월 7일)



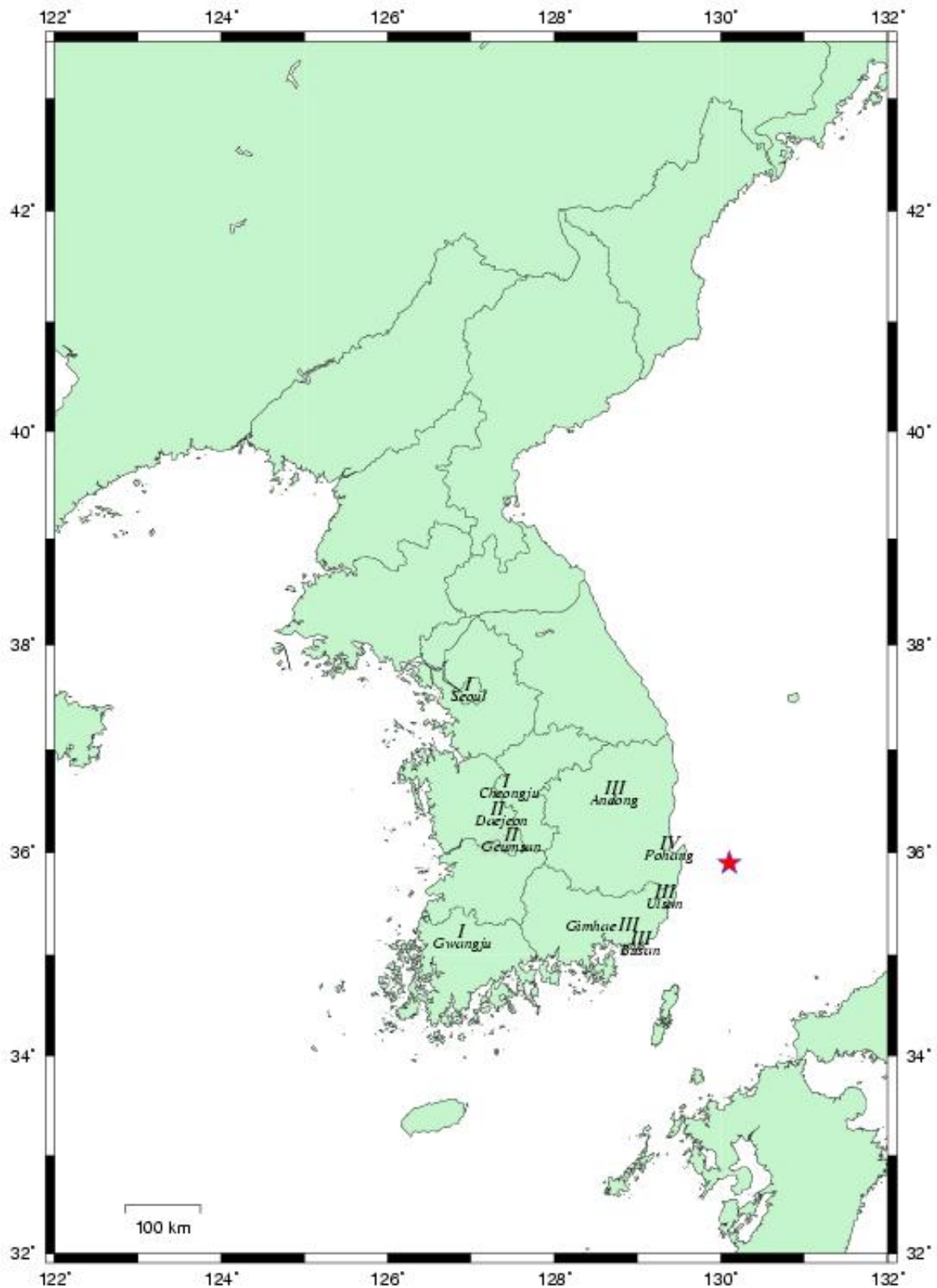
▣ 재령 지진(1978년 11월 23일)



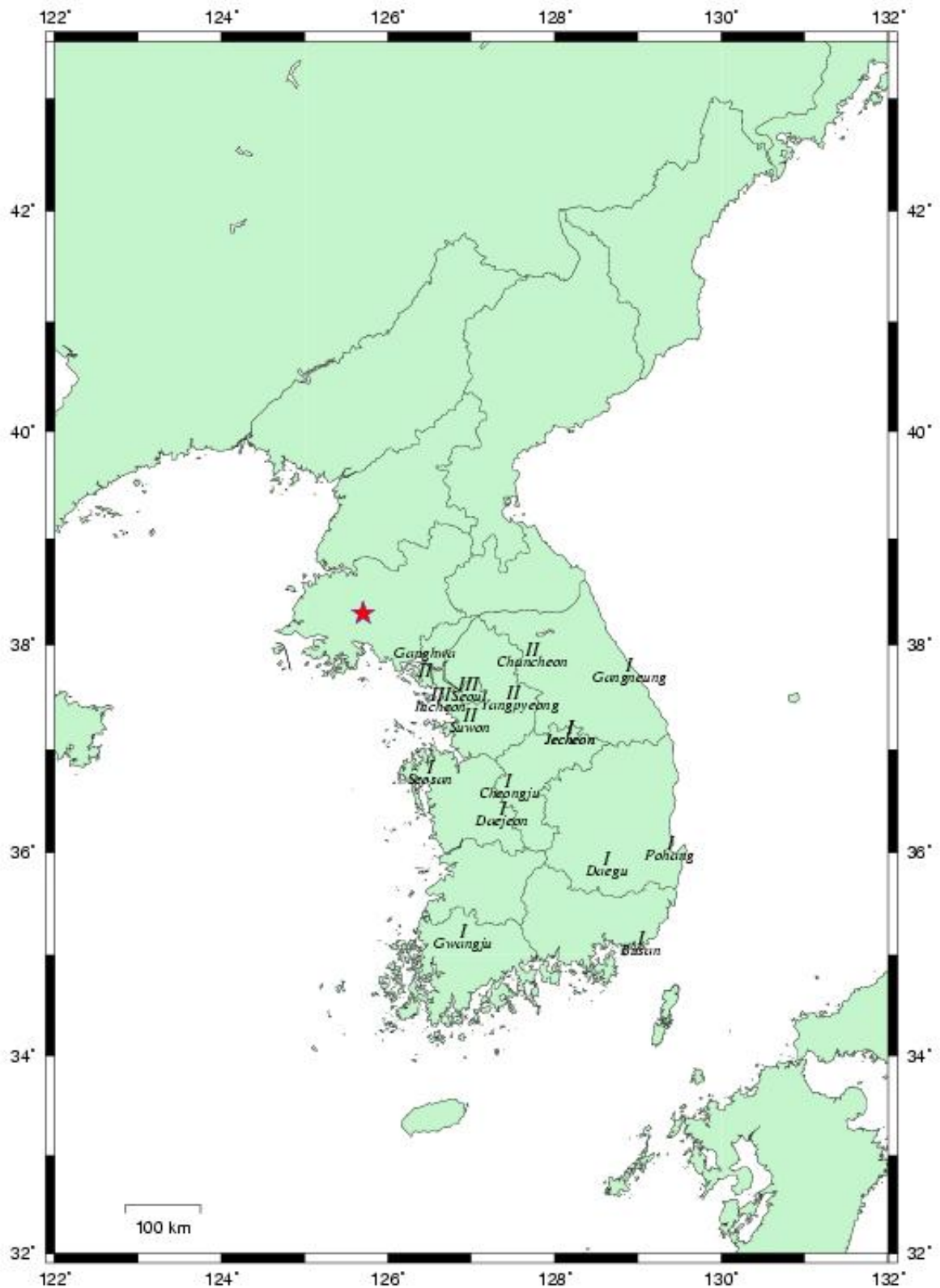
▣ 의주 지진(1980년 1월 8일)



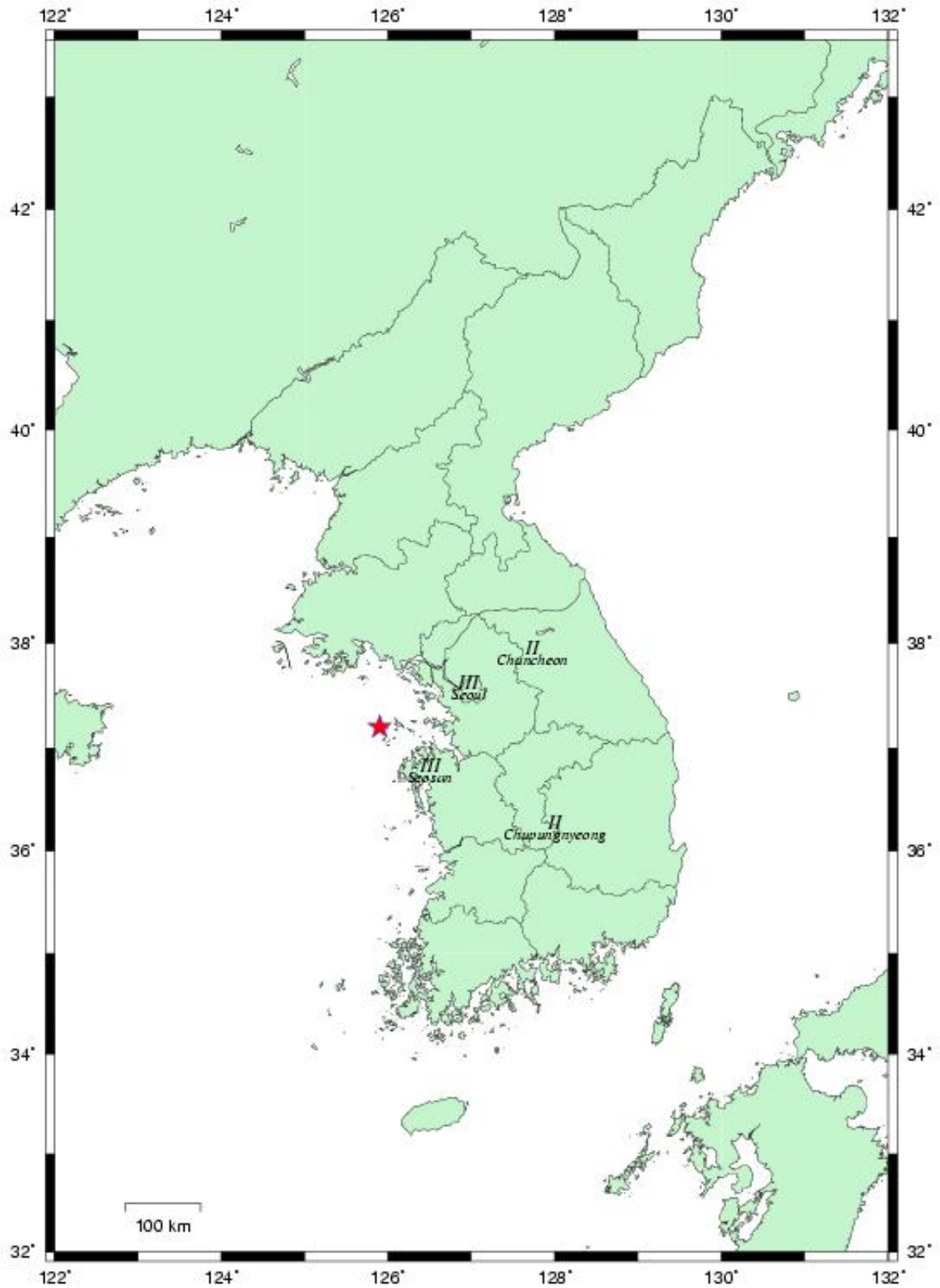
▣ 포항해역 지진(1981년 4월 15일)



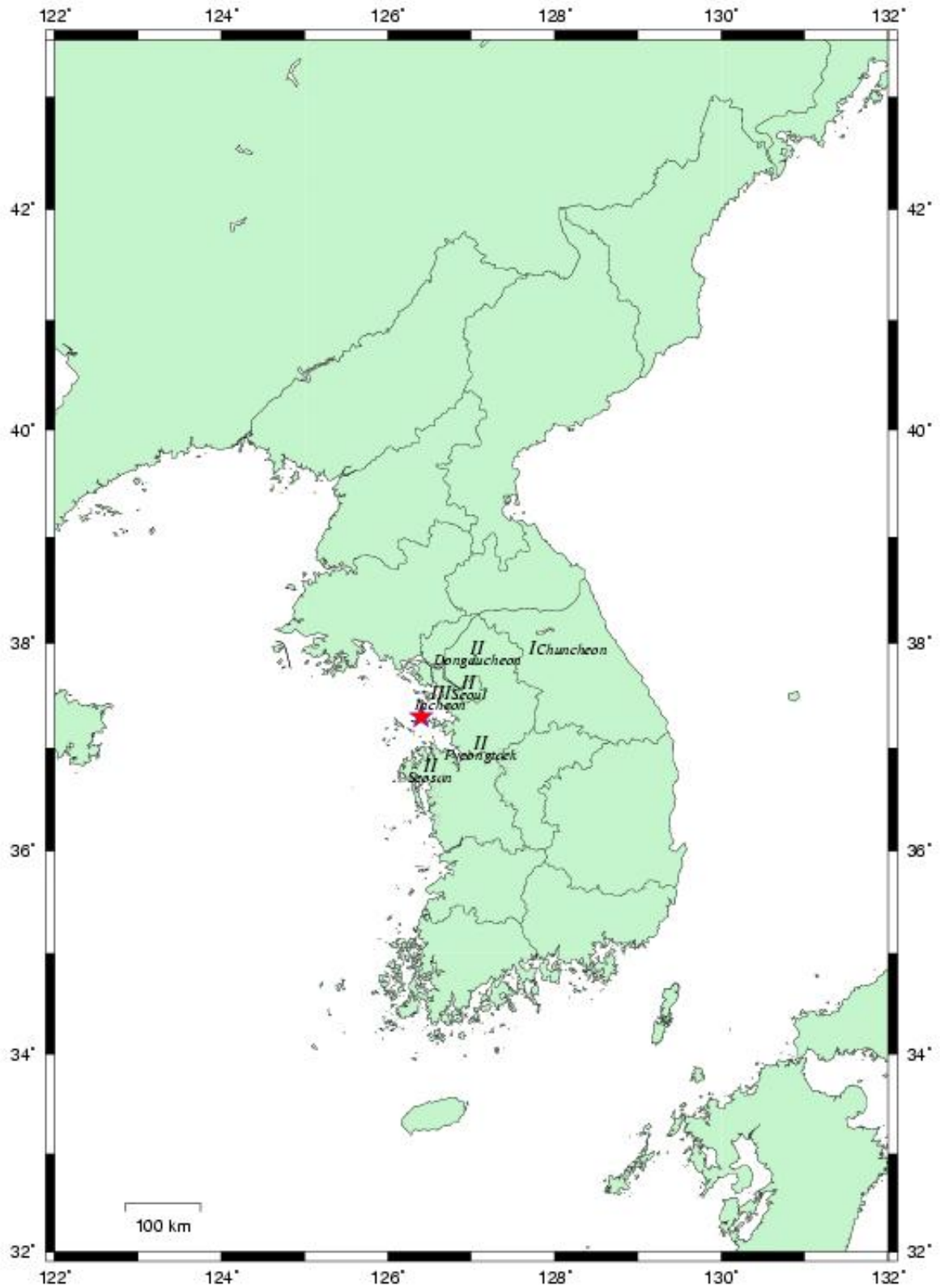
▣ 사리원 지진(1982년 2월 14일)



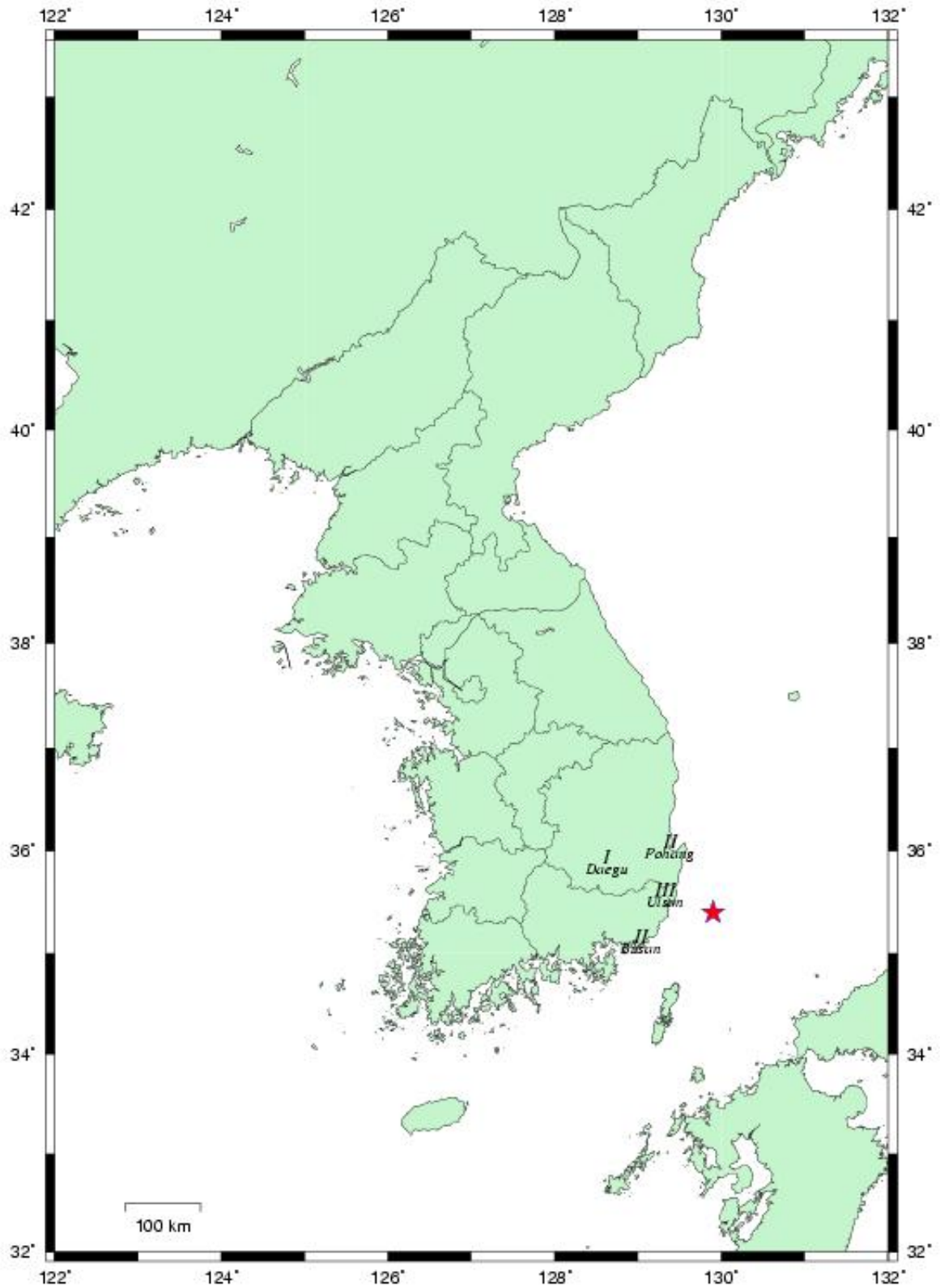
▣ 덕적도해역 지진(1982년 8월 29일)



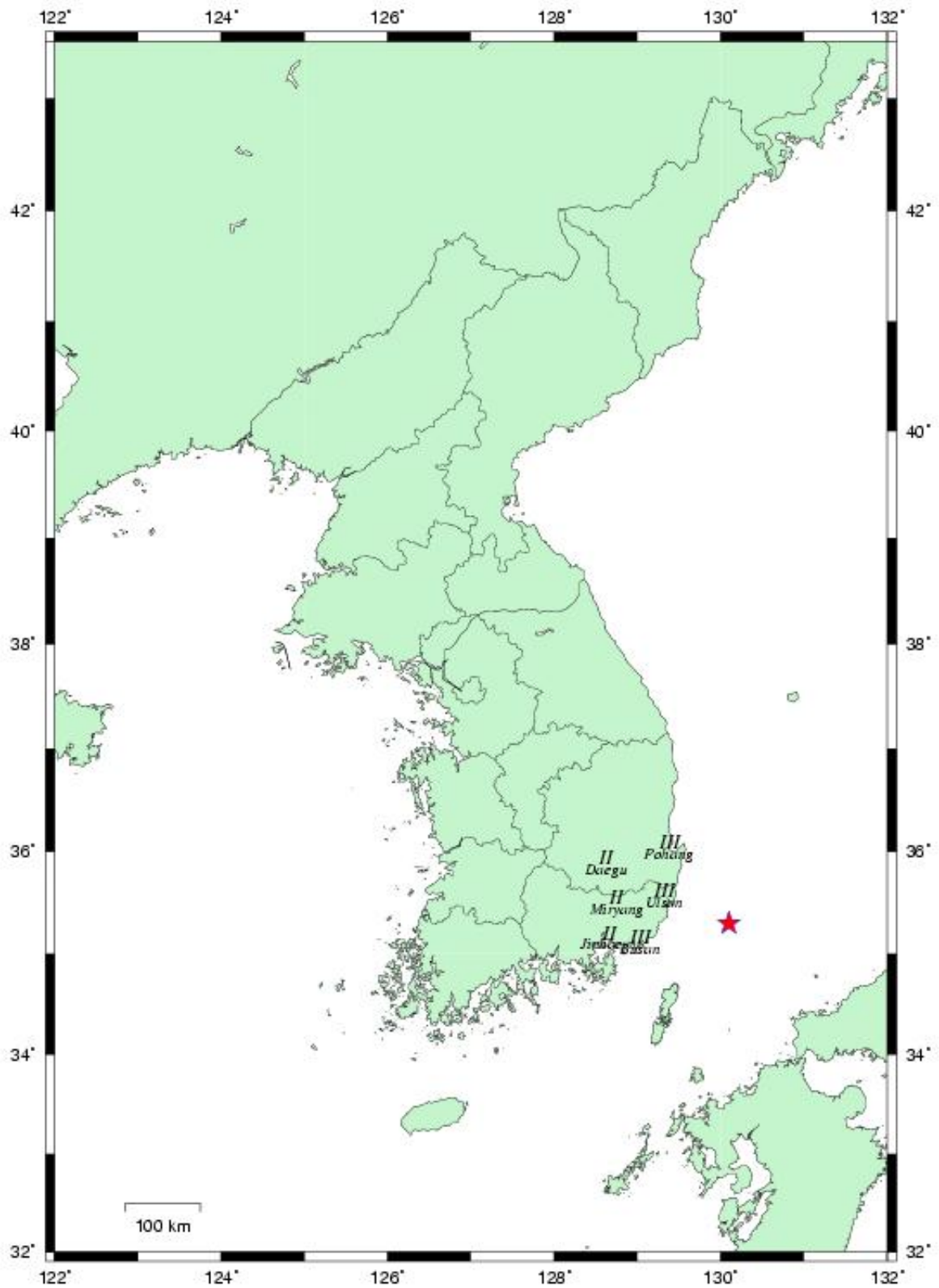
▣ 영흥도해역 지진(1985년 6월 25일)



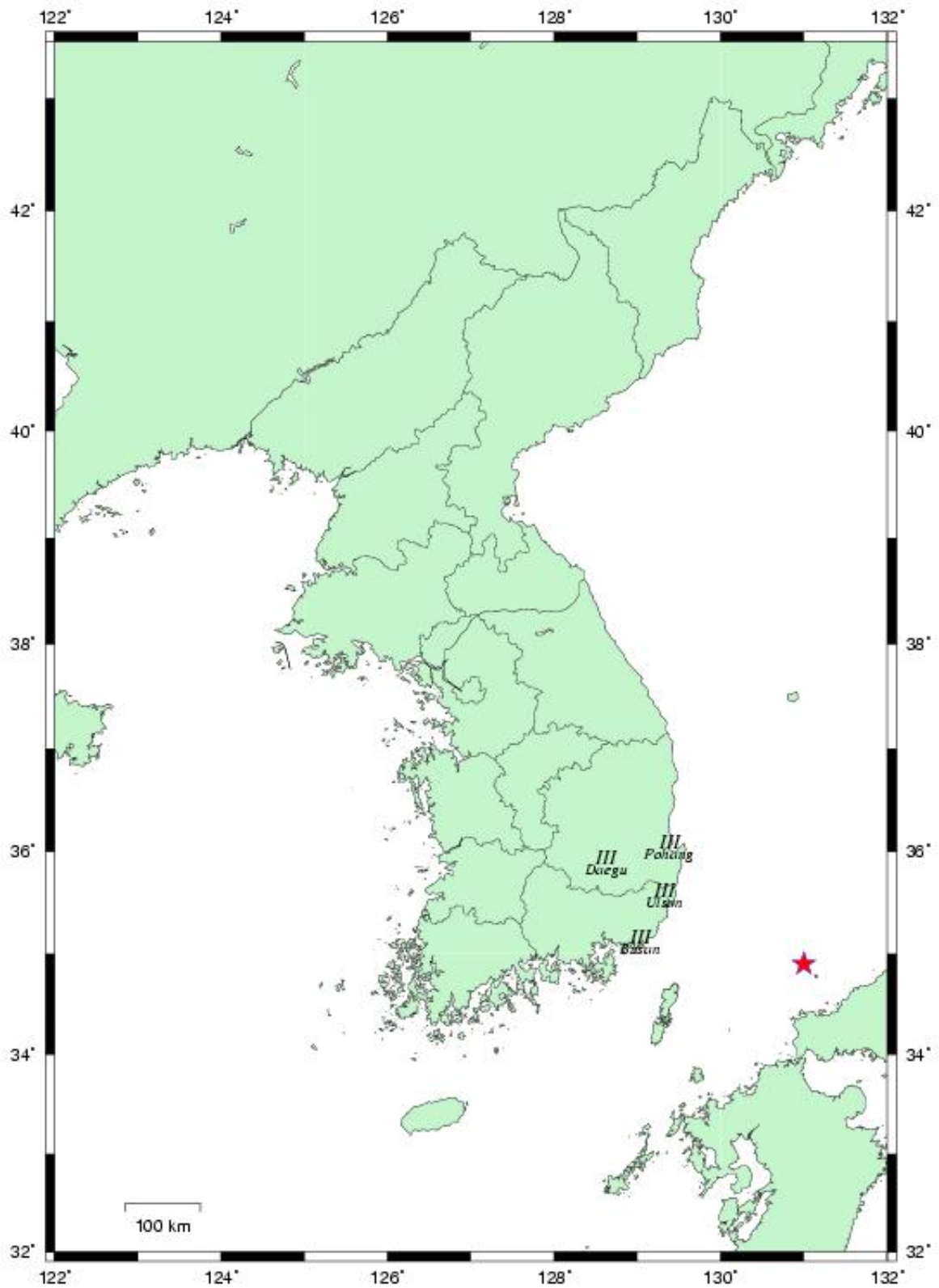
■ 울산해역 지진(1992년 1월 21일)



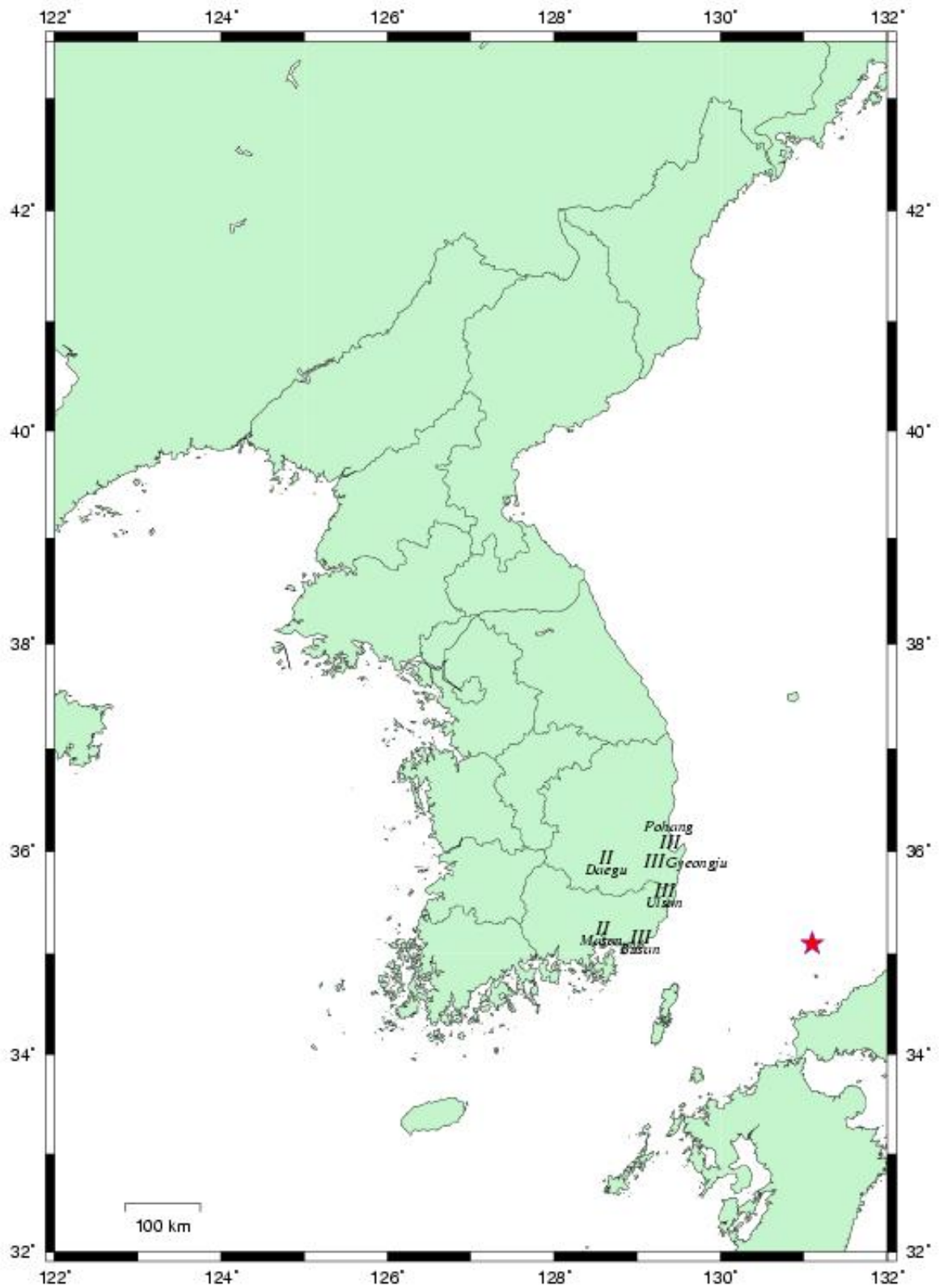
■ 울산해역 지진(1992년 12월 13일)



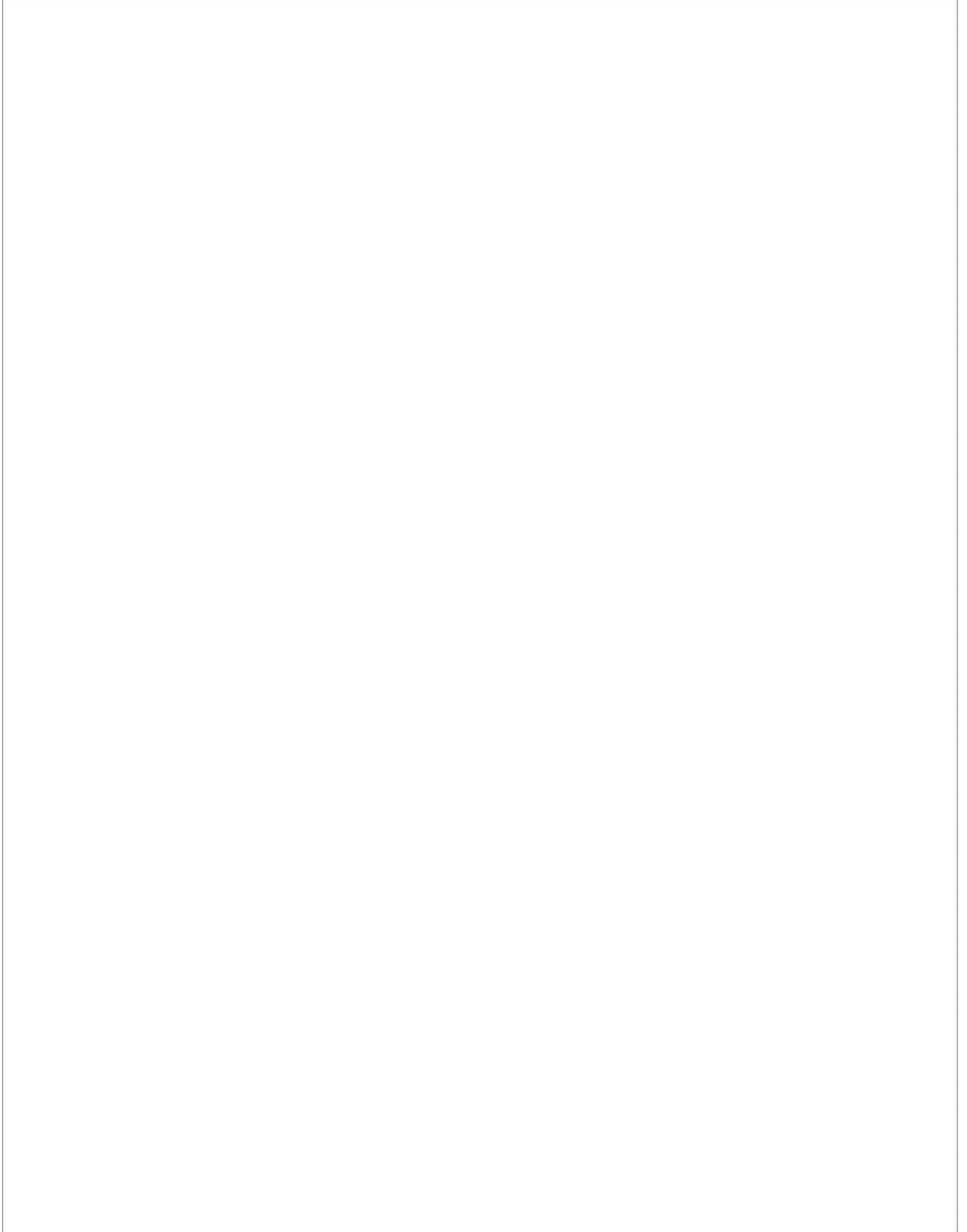
■ 울산해역 지진(1994년 4월 22일)



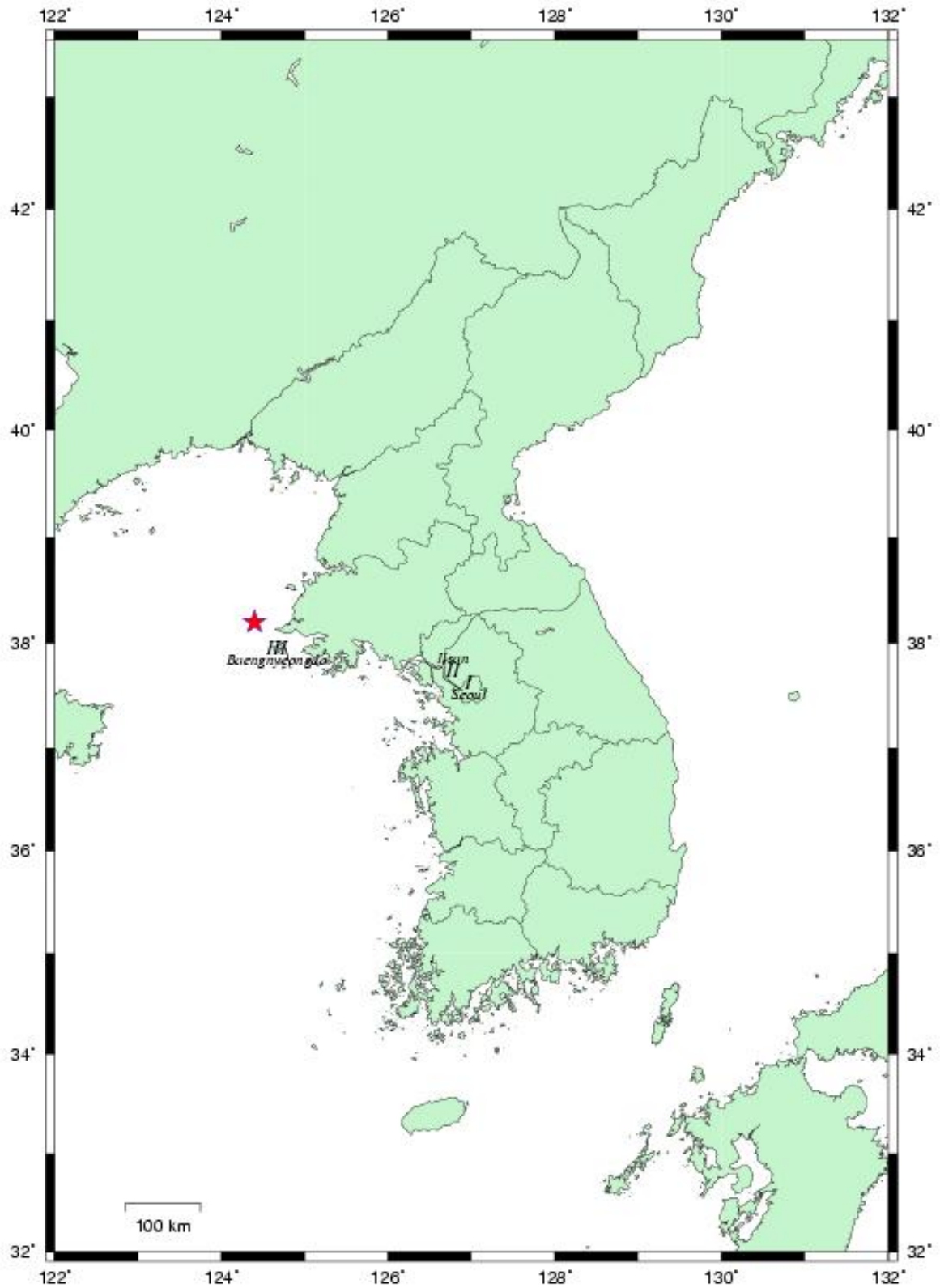
■ 울산해역 지진(1994년 4월 23일)



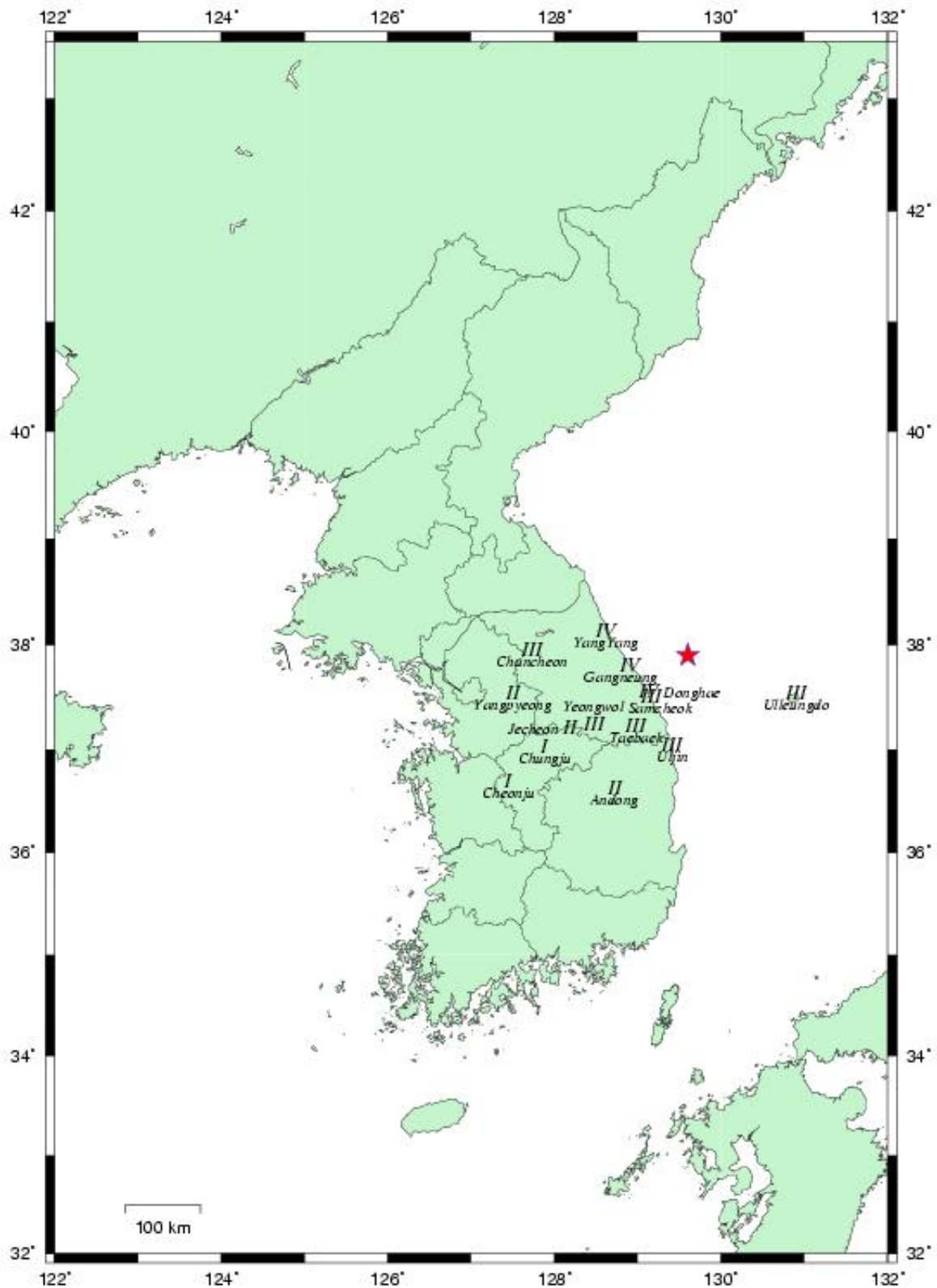
▣ 홍도해역 지진(1994년 7월 26일)



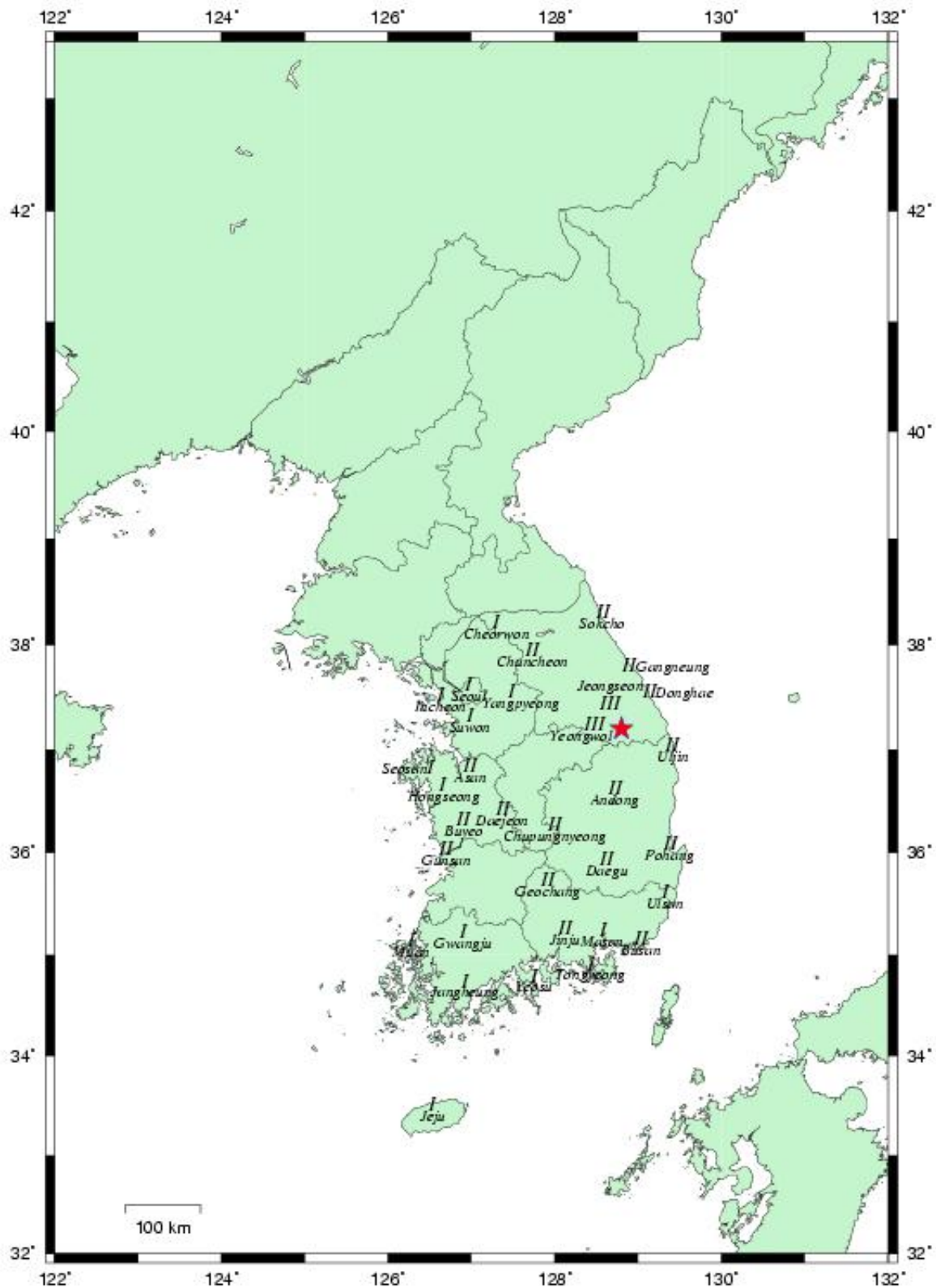
■ 백령도해역 지진(1995년 7월 24일)



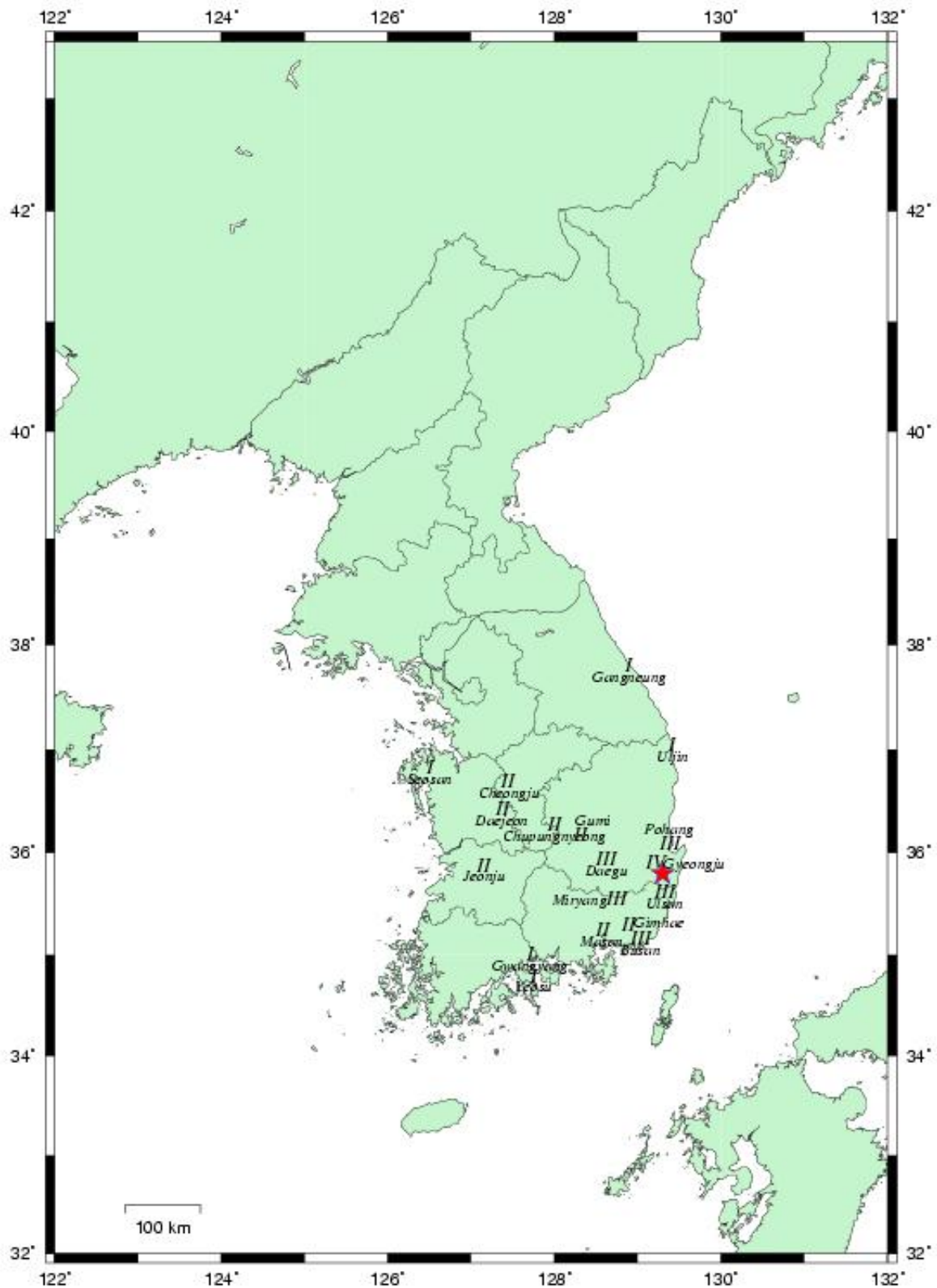
▣ 양양해역 지진(1996년 1월 24일)



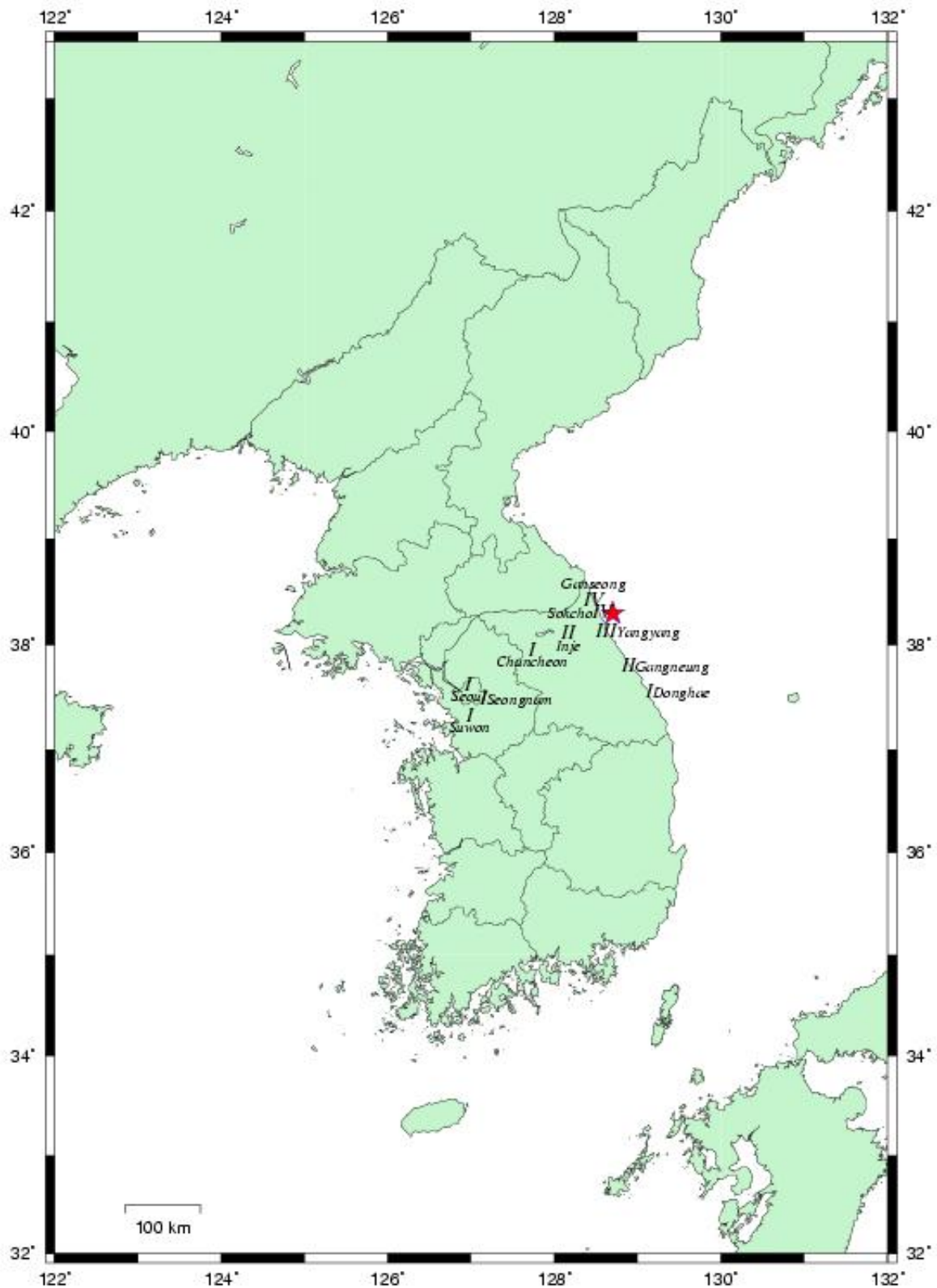
▣ 영월 지진(1996년 12월 13일)



▣ 경주 지진(1997년 6월 26일)



▣ 속초해역 지진(1999년 1월 11일)



VIII. 지진해일 피해사례

1. 아키다 지진해일

지진요소

- 진원시 : 1983년 5월 26일 11시 59분 57.5초
- 진 양 : 일본 혼슈 아키다현 서쪽 근해(북위 40.4°, 동경 139.1°)
- 규 모 : 7.7

지진해일 발생현황

- 지진발생 후 우리나라 동해안에 1시간 30분~1시간 50분 동안 10분 주기로 지진해일이 몰려와 동해안의 여러 지역에 많은 피해를 주었음.

<표 7> 동해안 주요항구의 제 1파 도착시각 및 해일 특성

지 명	제1파도착시각(시간)	최대 파고/평균수면높이	주기	지속시간
울릉도	13시 17분(77분)	126cm/80cm	12분	큰 수위변동: 3~5시간, 전체 24 시간 이상
묵 호	13시 35분(95분)	200cm이상/150cm이상	14분	
속 초	13시 43분(103분)	156cm/123cm	13분	
포 향	13시 52분(112분)	62cm/52cm	8분	

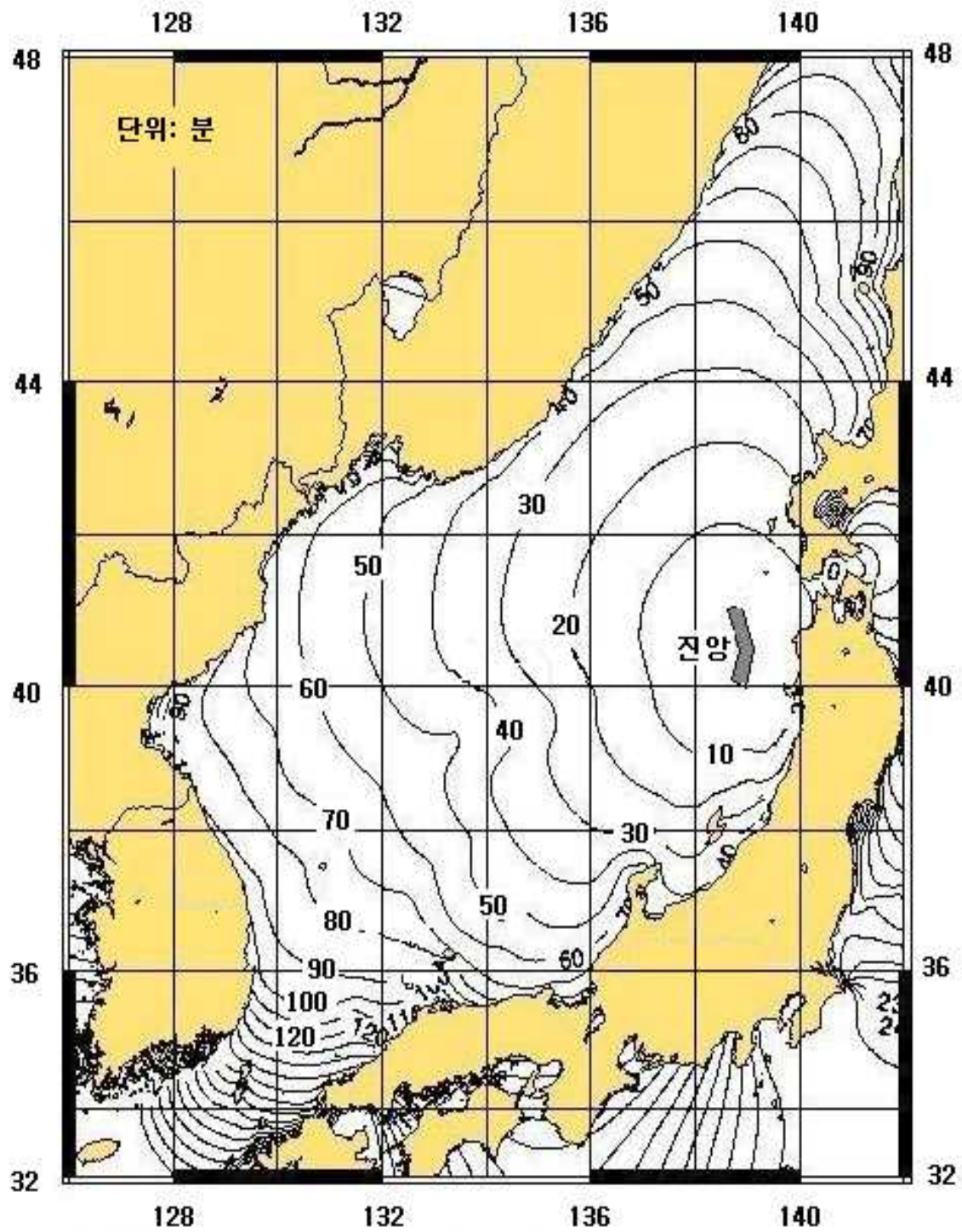
현상설명(보도자료 종합)

- 동해안의 바다수면이 최고 3m 폭으로 높아졌다 낮아지는 해면 승강현상이 일어나 밤 9시경까지 계속되면서, 간만의 차가 최고 6m나 되는 조수현상까지 겹쳐 피해가 증폭되었음.
- 「꽝!」 하는 폭음과 함께 수심 5m의 항구 바닥이 드러날 정도로 한꺼번에 바닷물이 빠져 나갔다가 10분 후 「썩」 하는 소리와 함께 다시 밀려 왔다함.

피해상황

- 재산피해 : 총 약 3억 7,000여만원
 - 원덕항 2억 4,300여만원, 삼척항 9,300여만원, 울릉도 2,100여만원, 울진 600여만원 등
- 인명피해 : 5명(사망 1명, 실종 2명, 부상 2명) 및 이재민 405명
- 건물피해 : 44동(전파 1동, 소파 22동, 침수 21동)
- 선박피해 : 81척(전파 47척, 반파 34척) 및 시설물 62동

아키다 지진(1983. 5. 26)해일 전파도
 (진앙 : 40.4° N, 139.1° E)



2. 오키시리 지진해일

지진요소

- 진원시 : 1993년 7월 12일 22시 17분 34.6초
- 진 양 : 일본 홋카이도 오키시리섬 북서해역(북위 42.8°, 동경 139.2°.)
- 규 모 : 7.8

지진해일 발생현황

- 지진발생 후 우리나라 동해안에 1시간 30분~3시간 동안 10분 주기로 지진해일이 밀려와 많은 피해를 주었음.

<표 8> 동해안 주요항구의 제 1파 도착시각 및 해일특성

지 명	제1파도착시각(시간)	최대 파고/평균수면높이	주기	지속시간
울릉도	23시 47분(90분)	119cm/89cm	10분	큰 수위변동: 2~4시간, 전체 24 시간 이상
속 초	00시 00분(103분)	203cm/130cm	10분	
동 해	00시 09분(112분)	276cm/213cm	9분	
포 향	01시 18분(181분)	92cm/76cm	8분	

현상설명(보도자료종합)

- 울릉도와 속초시 대포항, 장사항의 어선침몰을 비롯하여 동해, 삼척, 임원항에 이르는 강원도와 경상북도 동해안 일원에 최대 2~3m의 지진해일 발생.
- 1983년 아키다 지진해일과 달리, 기상청은 22시 50분 지진해일특보를 발표, 신속한 지진해일 대비업무를 수행하여 인명피해는 없었으며 재산피해도 줄일 수 있었음.

피해상황

- 재산피해 : 총 약 3억 9,000여만원
- 인명피해 : 없음
- 어망·어구 : 3,000여통
- 선박피해 : 35척(소형) 및 시설물

홋카이도 오키시리 지진(1993. 7. 12)해일 전파도
 (진앙 : 42.8. N, 139.2. E)

