

발간등록번호

11-1360000-000104-10

2001 지진연보

2002. 3

기 상 청

발 간 사



우리나라는 판구조론적으로 볼 때, 판의 경계에서 다소 떨어져 있어서 지진이 자주 발생하지 않는 비교적 안전한 지역으로 알려져 있습니다. 그러나 역사문헌에서는 많은 지진 기록을 찾아볼 수 있으며, 특히 779년에는 경주에서 지진으로 100여명이 사망하였다는 기록이 있습니다. 또한 중국과 같이 판의 내부에 위치한 나라에서도 큰 피해지진이 자주 발생하고 있어 안심할 수 없다 할 것입니다.

특히 최근에는 인구밀집과 산업의 발달로 대규모 지진이 발생하면 과거보다 피해가 훨씬 커질 것입니다. 따라서 지진에 대한 감시를 강화하고 끊임없는 연구로 지진에 대한 비밀을 밝혀 지진방재기술을 한 차원 높여 나가야 할 것입니다. 지진방재기술개발을 위해서는 무엇보다도 과학적인 정밀관측자료의 축적이 중요하나 지진에 대한 자료는 그리 많지 않은 것이 현실입니다.

우리나라는 1905년부터 지진관측을 시작하였으나 본격적인 계기지진관측은 1978년부터로, 2000년까지의 자료를 지난해에 「지진관측보고」로 발간한 바 있습니다. 본 「지진연보」는 「지진관측보고」와 연속성을 갖는 자료로서 기상청이 지진과 관련하여 매년 발간하게 될 최초의 정기간행물입니다. 여기에는 2001년 한해 동안 발생한 지진목록, 진도분포도, 주요지진의 지진파형 등의 지진기록과 관측망 확충 및 지진기술개발에 대한 내용들이 수록되어 있습니다. 따라서 이러한 것들은 지진업무의 역사적인 기록으로 남을 것입니다.

기상청은 이번 2001년도 「지진연보」 발간을 계기로 정기적인 지진자료 발간의 기틀을 마련하고 지진업무발전을 위하여 더욱 노력할 것입니다. 처음 발간하는 연보로서 미진한 점이 있으나 앞으로 더욱 보완해 나갈 것을 다짐하면서, 본 지진연보가 지진방재업무 및 연구활동에 많이 활용되길 바랍니다.

2002. 3.

기상청장 안 명 환



한·중 지진과학기술협력 약정 체결



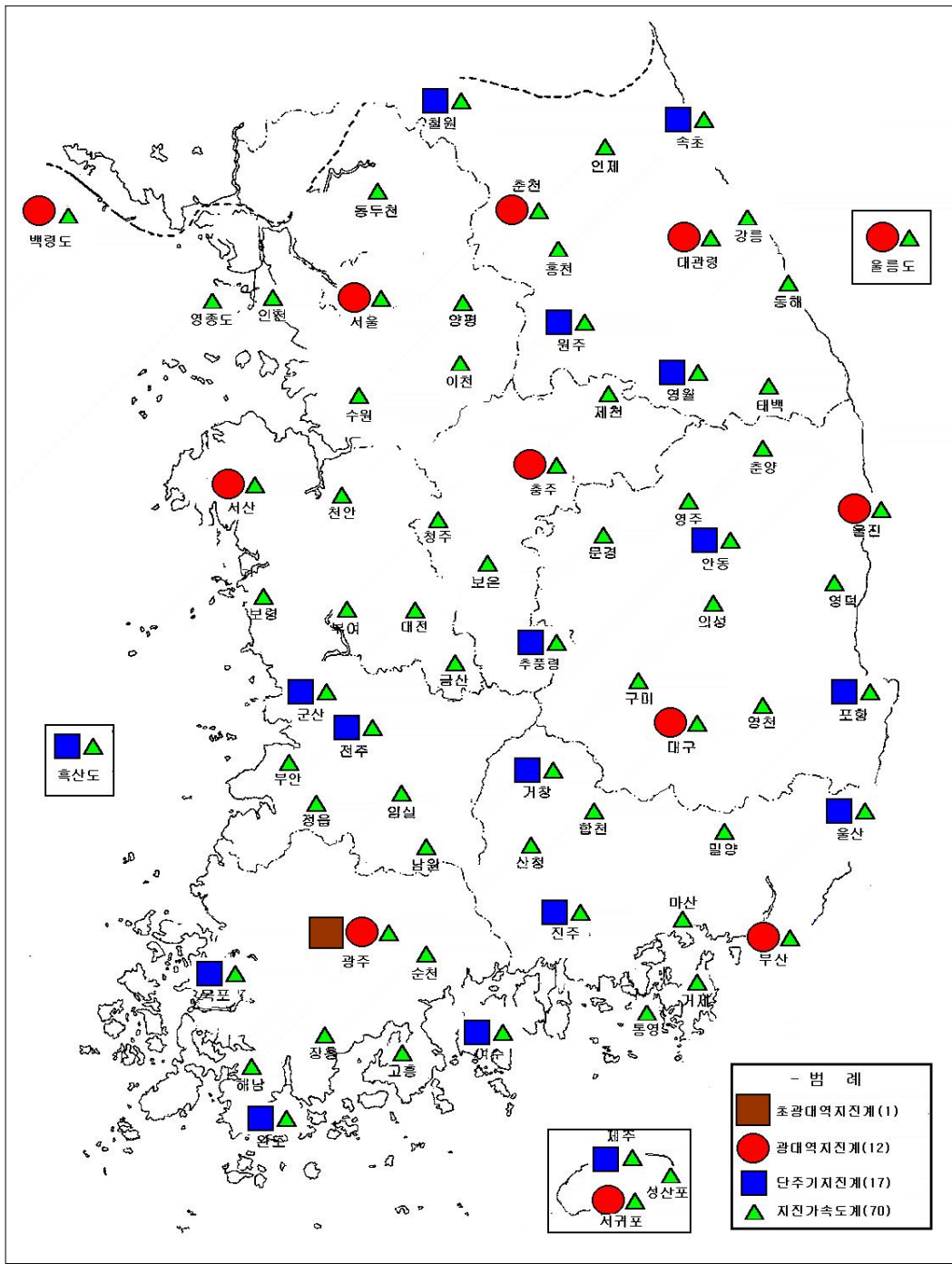
지진·지진해일 국제워크숍



지진해일대비 모의훈련



제18차 태평양지진해일경보체제국제조정그룹 회의



지진 관측망

차 례

제 1 장 개 요	1
1. 지진발생 개요 / 1	
2. 규모·지역별 발생현황 및 진앙분포도 / 1	
제 2 장 지진발생 현황	3
1. 지진목록 / 3	
2. 유감지진목록 / 5	
3. 규모 5위 지진파형 / 11	
4. 우리나라에 영향을 준 국외지진 / 32	
제 3 장 관측망 확충 및 기술개발	34
1. 지진관측망 보강 / 34	
2. 지진관측환경 및 관리체계 개선 / 35	
3. 지진정보 서비스 강화 / 37	
4. 기술협력 / 38	
5. 국제협력 / 39	
6. 지진연구 / 40	
제 4 장 부 록	44
1. 2001년 세계 주요지진 / 44	
2. 1978~2001년 규모별 지진발생현황 / 46	
3. 1978~2001년 진앙분포도 / 47	
4. 관측상수 / 48	
5. 수정 메르칼리 진도계급(MMI scale) / 52	

제 1 장 개요

1. 지진발생 개요

2001년도 지진발생횟수는 총 43회였으며, 최대규모의 지진은 경북 울진 동남동쪽 해상에서 발생한 규모 4.1의 지진이었다. 유감지진은 총 6회였으며, 규모 3.0이상의 지진은 7회 발생하였다.

이를 1978년에서 2000년까지의 평균치와 비교해 보면, 연평균 지진발생횟수에 있어서는 평균치 20회의 두 배에 달하는 43회였으나, 유감지진은 연평균 7회보다 1회가 적었으며, 규모 3.0이상의 지진 역시 연평균 9회보다 적게 발생하였다.

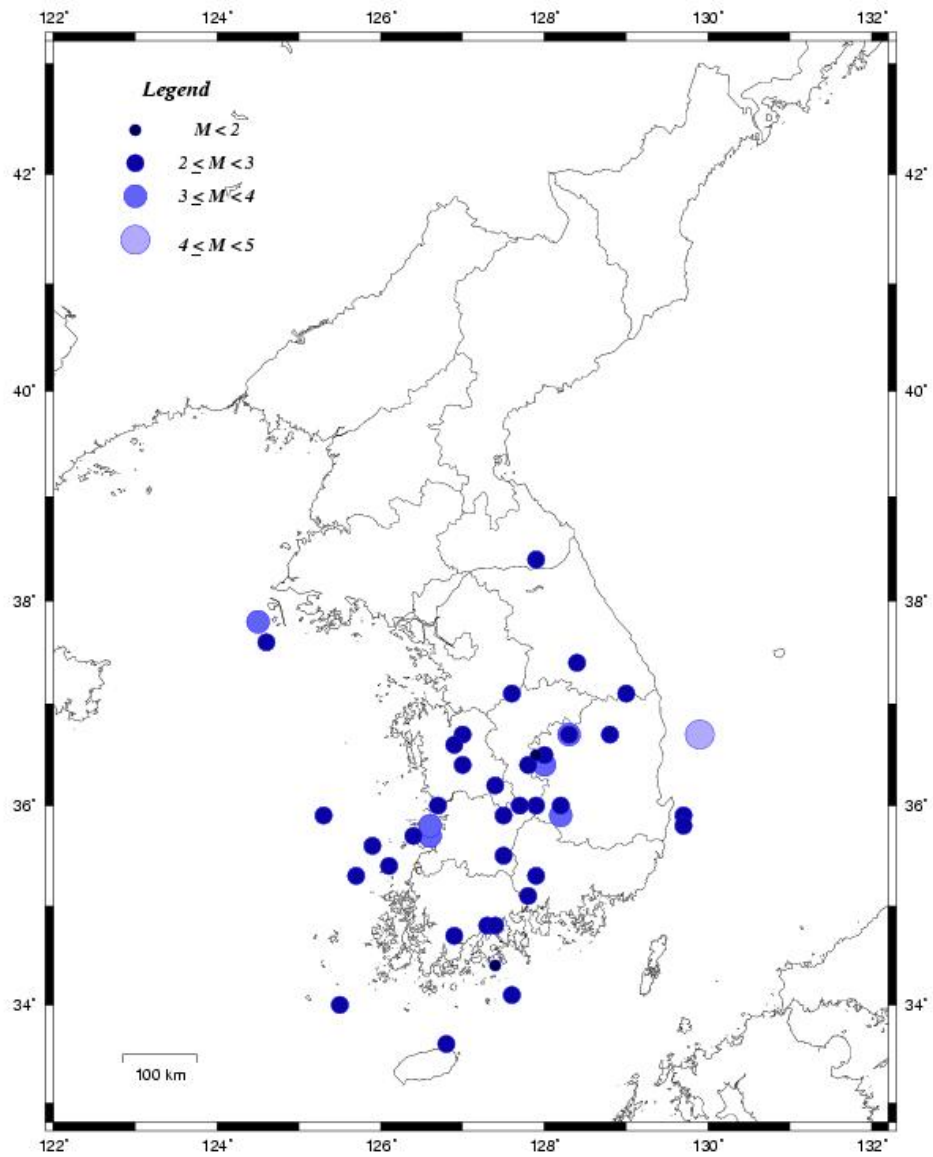
지역별 지진발생분포를 보면, 해역을 제외한 남한지역에서는 대구·경북지역이 8회로 가장 많이 발생하였다. 이는 1978년에서 2000년까지 대구·경북(469회중 57회)에서 가장 많은 지진이 발생했던 결과와 일치한다. 해역에서 발생한 지진을 보면, 서해상에서 9회가 발생하여 남해나 동해보다 많이 발생하였다.

2. 규모·지역별 발생현황 및 진앙분포도

2.1 규모·지역별 지진발생 현황

지역	규모			계
	M≥4.0	4.0> M≥3.0	3.0> M	
서울·경기	-	-	1	1
부산·경남	-	-	2	2
대구·경북	-	3	5	8
광주·전남	-	-	3	3
전 북	-	1	4	5
대전·충남	-	-	4	4
충 북	-	-	2	2
강 원	-	-	2	2
제 주	-	-	-	-
북 한	-	-	1	1
서 해	-	2	7	9
남 해	-	-	3	3
동 해	1	-	2	3
계	1	6	36	43

2.2 진앙분포도(2001년)



제 2 장 지진발생 현황

1. 지진목록

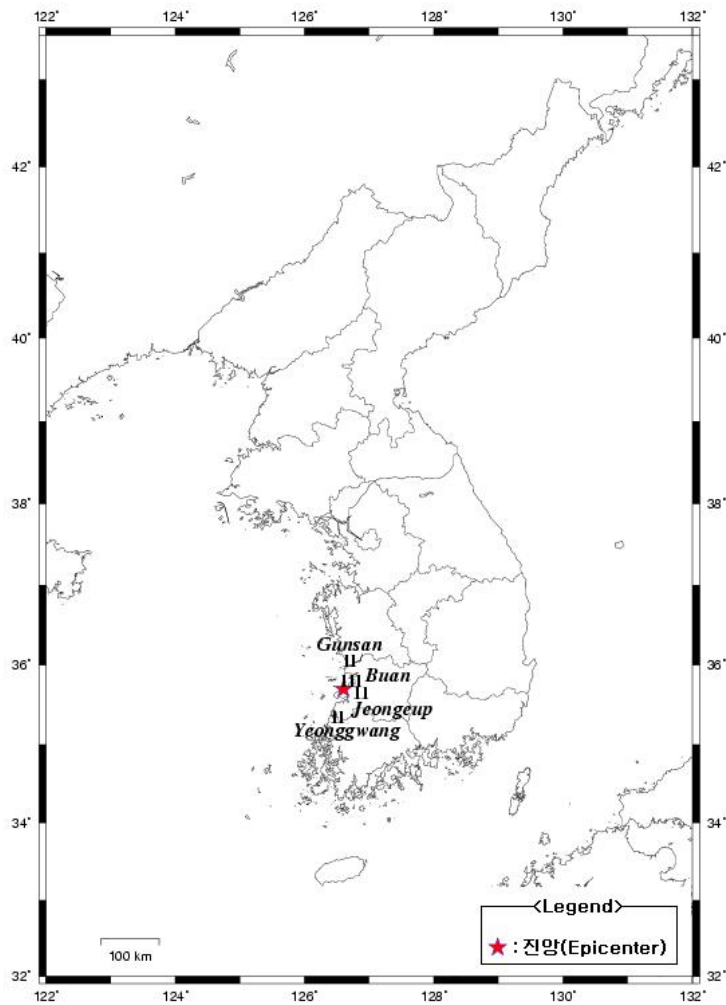
연번 No	발생일 Date	진원시 Origin Time	위도 Lat(N)	경도 Lon(E)	깊이 Depth	규모 M	진앙지 Region
1	2001/01/29	11:44:07.1	35.7	126.6		3.0	전북 부안 서쪽 약10km 지역
2	2001/02/08	16:59:52.2	38.4	127.9	10.0	2.3	강원 양구 북쪽 약30km 지역
3	2001/02/10	17:47:36.3	37.1	127.6	14.0	2.0	경기 여주 남쪽 약20km 지역
4	2001/02/14	01:02:07.5	36.0	128.2	18.0	2.2	경북 김천 남동쪽 약10km 지역
5	2001/02/19	08:27:08.6	37.4	128.4		2.0	강원 평창 지역
6	2001/02/28	12:46:34.6	35.3	127.9	12.8	2.9	경남 산청 남쪽 약10km 지역
7	2001/03/06	00:23:04.7	35.3	125.7	8.5	2.3	전남 영광 서쪽 약70km 해역
8	2001/03/07	08:27:20.9	35.1	127.8	11.1	2.5	경남 하동 북동쪽 약10km 지역
9	2001/03/19	22:16:50.3	37.6	124.6		2.8	경기 백령도 남쪽 약35km 해역
10	2001/04/16	22:50:32.5	35.9	129.7	5.8	2.2	경북 포항 동남동쪽 약35km해역
11	2001/04/17	02:42:50.3	35.4	126.1	11.6	2.5	전북 고창 서쪽 약60km 해역
12	2001/04/21	02:30:45.8	35.9	125.3		2.1	전북 군산 서쪽 약130km 해역
13	2001/05/05	11:21:19.9	37.8	124.5		3.3	경기 백령도 남남서쪽 약30km해역
14	2001/05/05	19:23:45.9	34.4	127.4	11.7	1.7	전남 고흥 남남동쪽 약20km해역
15	2001/05/16	01:09:03.7	36.0	126.7	8.3	2.0	전북 군산 지역
16	2001/05/25	00:06:25.4	33.6	126.8		2.6	제주 성산 북쪽 약 25km 해역
17	2001/05/27	15:25:37.5	34.1	127.6	13.0	2.6	전남 고흥 남동쪽 약 60km 해역
18	2001/05/27	20:24:02.3	35.8	129.7	8.3	2.5	경북 포항 남동쪽 약 40km 해역
19	2001/05/28	07:25:05.7	36.4	127.8	18.0	2.1	충북 보은 남동쪽 약 10km 지역
20	2001/06/09	00:36:12.3	36.7	128.8	11.5	2.3	경북 안동 북북동쪽 약15km지역
21	2001/06/13	13:53:36.1	34.8	127.3	7.1	2.9	전남 순천 남서쪽 약 20km 지역
22	2001/06/16	21:26:02.0	36.0	127.9	6.8	2.2	경북 김천 남서쪽 약 20km 지역
23	2001/06/17	01:04:25.3	35.7	126.4	13.2	2.3	전북 부안 서쪽 약 30km 해역

연번 No	발생일 Date	진원시 Origin Time	위도 Lat(N)	경도 Lon(E)	깊이 Depth	규모 M	진앙지 Region
24	2001/06/29	11:21:07.8	35.8	126.6	12.0	3.6	전북 군산 남남서쪽 약20km해역
25	2001/07/15	20:01:46.9	36.7	127.0	8.5	2.3	충남 아산 남쪽 약 10km 지역
26	2001/07/23	17:29:14.2	36.4	128.0	12.0	3.5	경북 상주 서쪽 약 15km 지역
27	2001/07/26	19:55:12.8	36.2	127.4	15.7	2.0	충남 금산 북서쪽 약 15km 지역
28	2001/07/27	10:04:38.2	36.5	128.0	8.6	2.2	경북 상주 북서쪽 약 20km 지역
29	2001/08/06	23:46:43.0	36.7	128.3		2.3	경북 문경 북동쪽 약 15km 지역
30	2001/08/20	21:04:21.6	34.0	125.5	1.8	2.5	전남 소흑산도 동쪽 약35km해역
31	2001/08/24	11:12:03.0	35.9	128.2		3.1	경북 성주 서쪽 약 10km 지역
32	2001/09/07	08:42:32.4	34.8	127.4	22.6	2.8	전남 순천 남서쪽 약 15km 지역
33	2001/09/13	06:07:14.8	36.4	127.0	12.9	2.2	충남 부여 북동쪽 약 15km 지역
34	2001/09/15	02:32:41.8	35.6	125.9	10.0	2.2	전북 부안 서쪽 약 70km 해역
35	2001/09/19	08:47:57.2	36.6	126.9	8.0	2.6	충남 예산 남동쪽 약 10km 지역
36	2001/09/24	09:33:31.5	35.5	127.5	19.2	2.6	전북 남원 북동쪽 약 15km 지역
37	2001/10/01	03:35:52.2	36.0	127.7	6.0	2.6	전북 무주 동쪽 약 5km 지역
38	2001/10/28	22:27:08.7	37.1	129.0	9.4	2.1	강원 태백 남쪽 약 5km 지역
39	2001/11/09	13:54:46.7	34.7	126.9		2.6	전남 장흥 지역
40	2001/11/13	06:15:19.8	36.5	127.9	18.8	1.9	충북 보은 동쪽 약 15km 지역
41	2001/11/21	10:49:10.9	36.7	128.3	2.0	3.5	경북 문경 북쪽 약 15km 지역
42	2001/11/24	16:10:31.6	36.7	129.9	10.0	4.1	경북 울진 동남동쪽 약50km해역
43	2001/11/30	11:18:31.7	35.9	127.5		2.4	전북 진안 북북동쪽 약10km지역

2. 유감지진목록

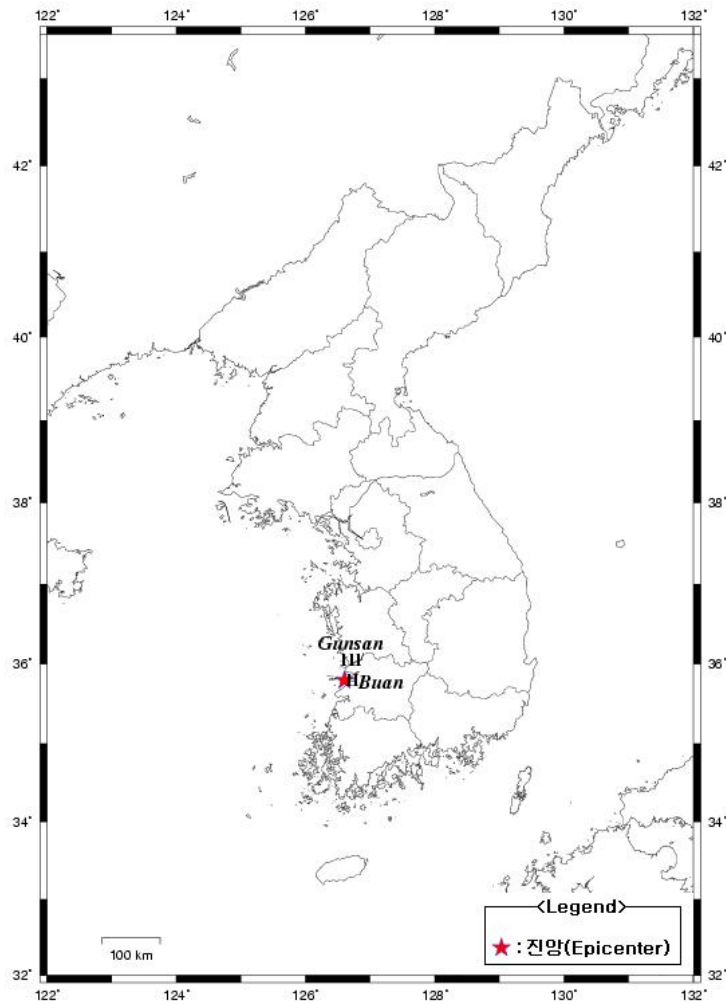
2.1 부안 지진

진원시(Origin Time) : 2001/01/29 11:44:07.1	진도 및 기사(Intensity) :
진 양(Epicenter) : 35.7N, 126.6E	부안, 군산 등지에서 건물과 창문이 흔들림
규모(Magnitude) : 3.0	진도 III : 부안
진앙지(Region) : 전북 부안 서쪽 약 10km 지역	진도 II : 군산, 정읍, 영광



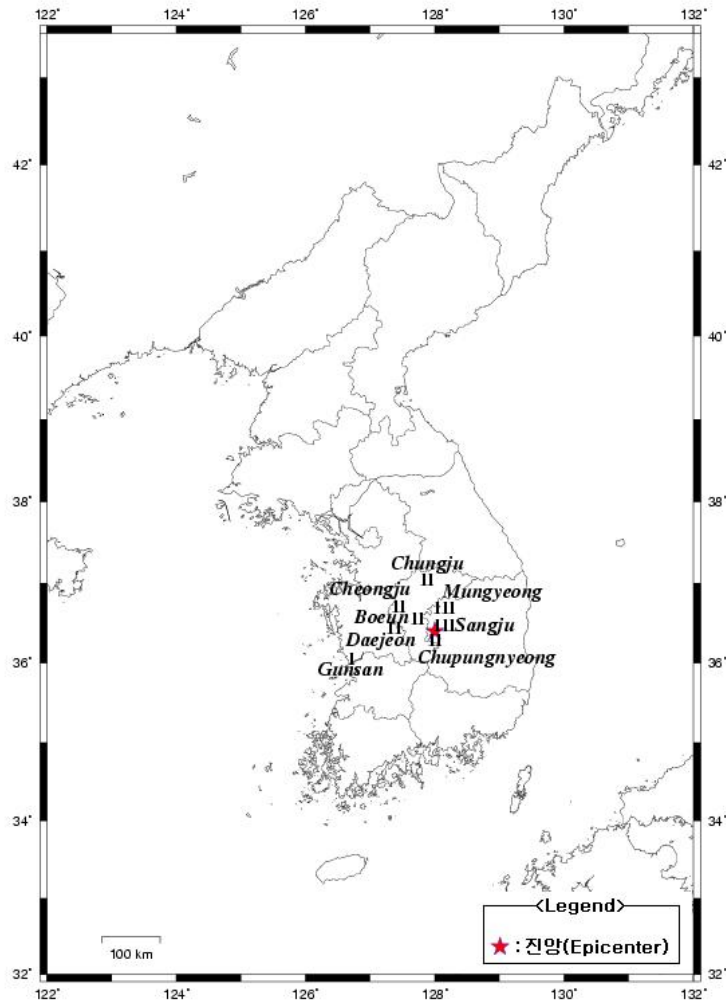
2.2 군산해역 지진

진원시(Origin Time) : 2001/06/29 11:21:07.8	진도 및 기사(Intensity) :
진 양(Epicenter) : 35.8N, 126.6E	군산, 부안에서 창문과 바닥이 흔들림
규모(Magnitude) : 3.6	진도 III : 군산
진앙지(Region) : 전북 군산 남남서쪽 약 20km 해역	진도 II : 부안



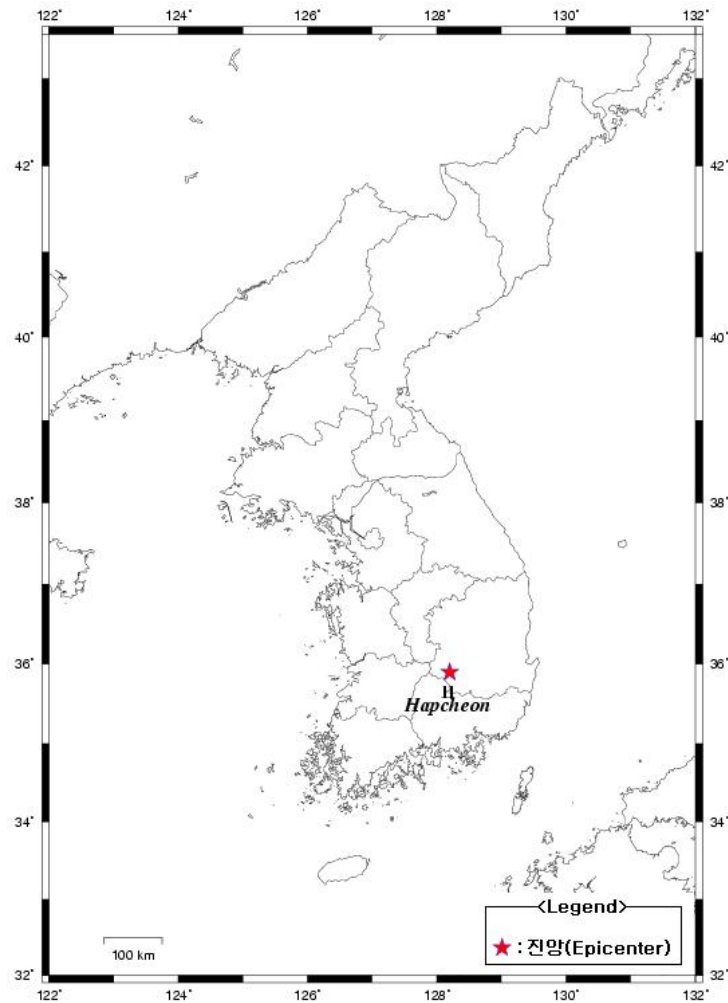
2.3 상주 지진

진원시(Origin Time) : 2001/07/23 17:29:14.2	진도 및 기사(Intensity) :
진 양(Epicenter) : 36.4N, 128.0E	상주, 문경, 대전 등지에서 쿵하는 소리와 함께 건물과 창문이 흔들림
규모(Magnitude) : 3.5	진도 III : 상주, 문경
진앙지(Region) : 경북 상주 서쪽 약 15km 지역	진도 II : 대전, 청주, 충주, 추풍령, 보은
	진도 I : 군산



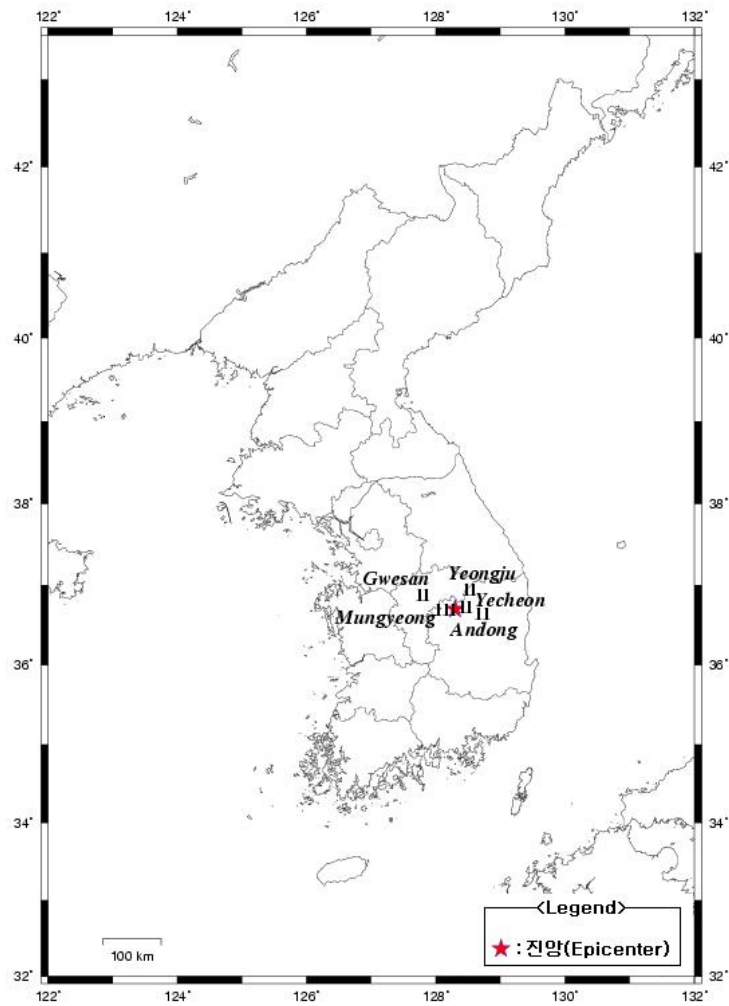
2.4 성주 지진

진원시(Origin Time) : 2001/08/24 11:12:03.0	진도 및 기사(Intensity) :
진 양(Epicenter) : 35.9N, 128.2E	합천에서 창문과 건물이 흔들림
규모(Magnitude) : 3.1	진도 II : 합천
진앙지(Region) : 경북 성주 서쪽 약 10km 지역	



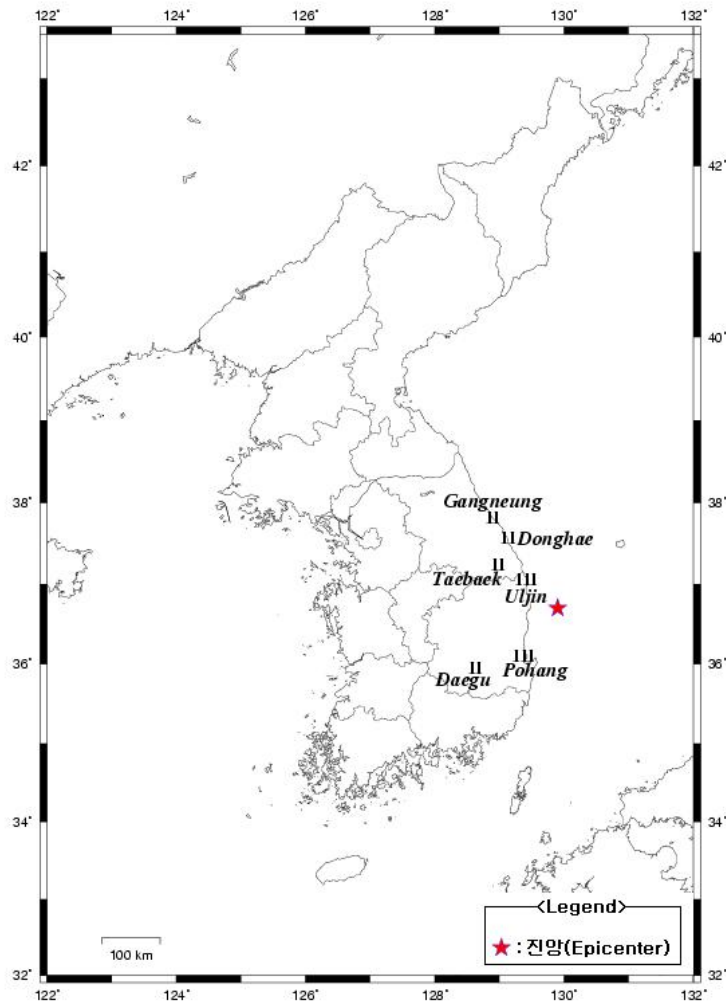
2.5 문경 지진

진원시(Origin Time) : 2001/11/21 10:49:10.9	진도 및 기사(Intensity) :
진 양(Epicenter) : 36.7N, 128.3E	문경, 안동, 영주 등지에서 건물과 창문이 흔들림
규모(Magnitude) : 3.5	진도 III : 문경
진앙지(Region) : 경북 문경 북쪽 약 15km 지역	진도 II : 예천, 안동, 영주, 괴산



2.6 울진해역 지진

진원시(Origin Time) : 2001/11/24 16:10:31.6	진도 및 기사(Intensity) : 울진, 포항, 동해 등지에서 창문과 건물이 흔들림
진 양(Epicenter) : 36.7N, 129.9E	진도 III : 울진, 포항
규모(Magnitude) : 4.1	진도 II : 대구, 강릉, 태백, 삼척, 동해
진앙지(Region) : 경북 울진 동남동쪽 약 50km 해역	

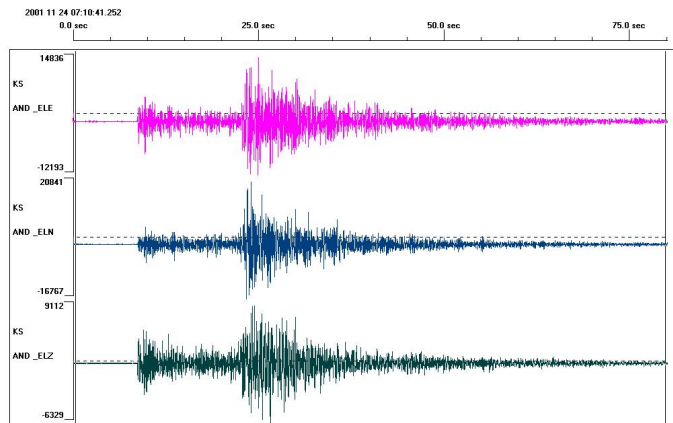


3. 규모 5위 지진파형

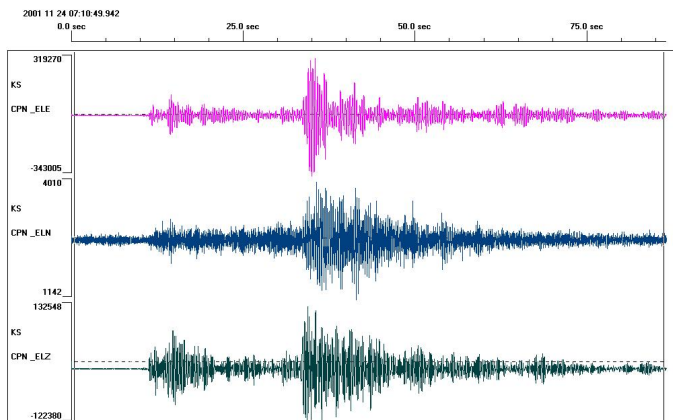
3.1 울진해역 지진(규모 4.1)

진원시(Origin Time)	: 2001/11/24 16:10:31.6
진 양(Epicenter)	: 36.7N, 129.9E
규모(Magnitude)	: 4.1
진앙지(Region)	: 경북 울진 동남동쪽 약 50km 해역

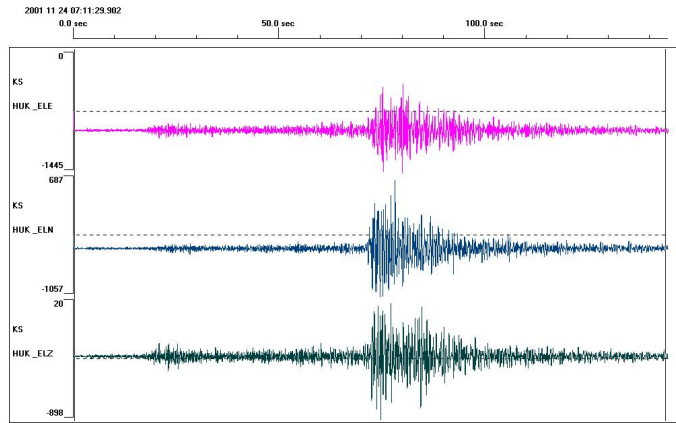
안동 (AND)



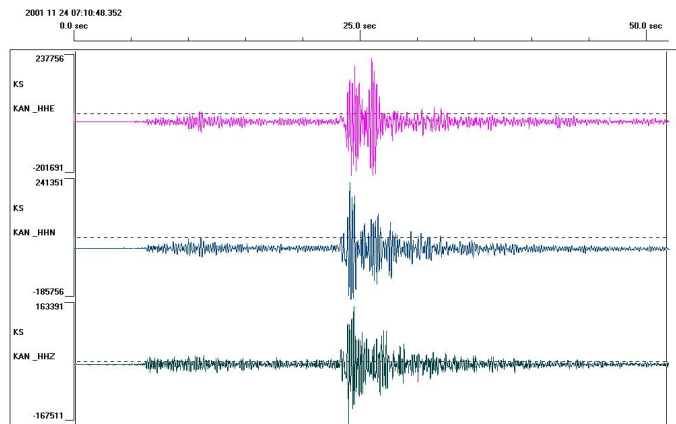
추풍령 (CPN)



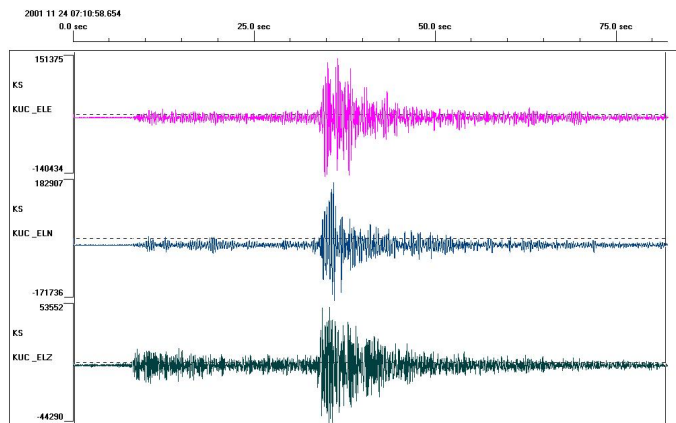
흑산도 (HUK)



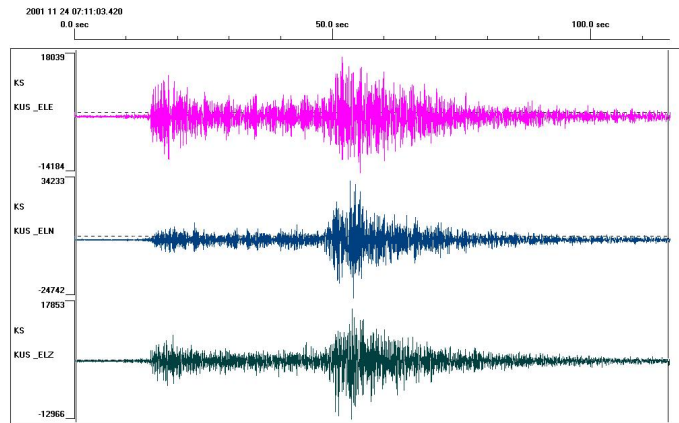
강릉 (KAN)



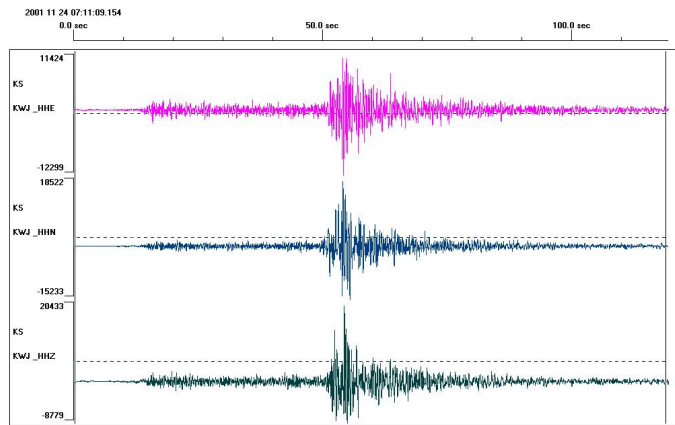
거창 (KUC)



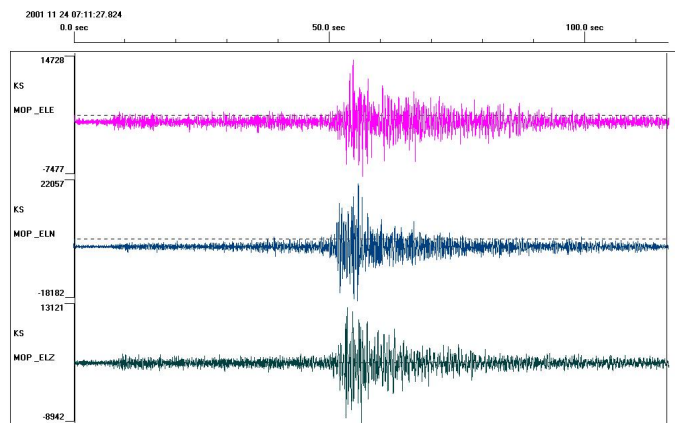
군산 (KUS)



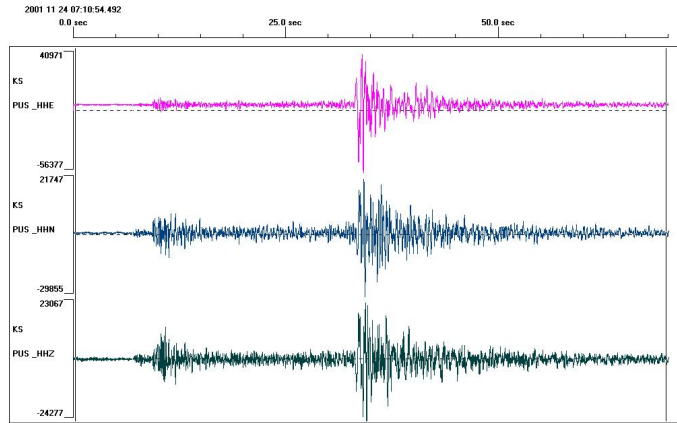
광주 (KWJ)



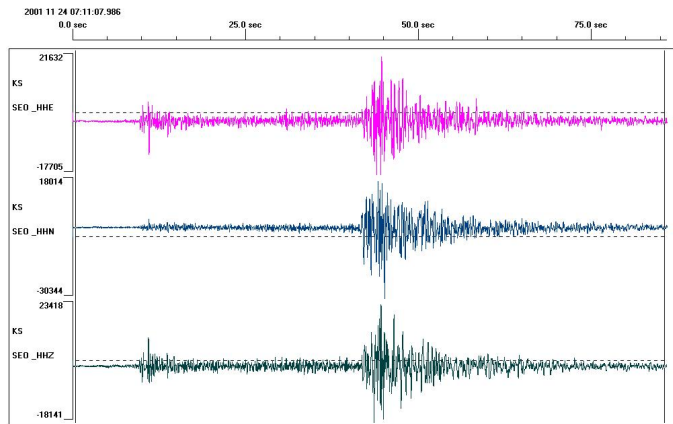
목포 (MOP)



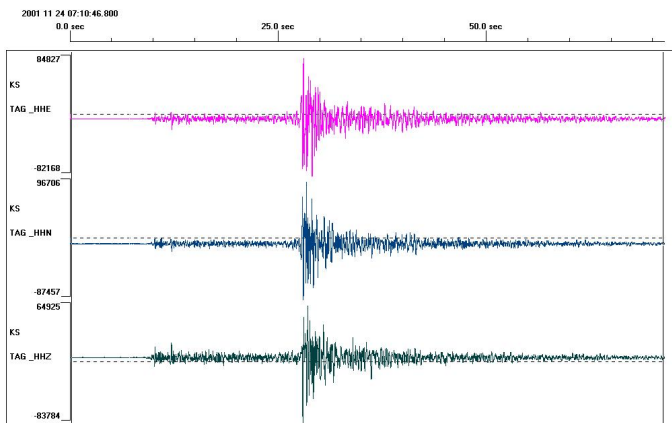
부산 (PUS)



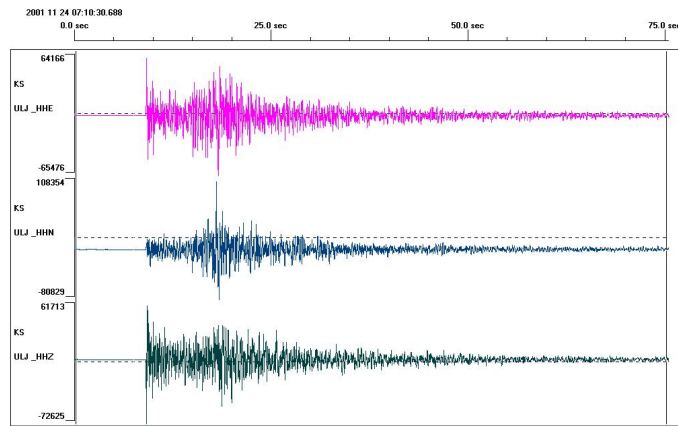
서울 (SEO)



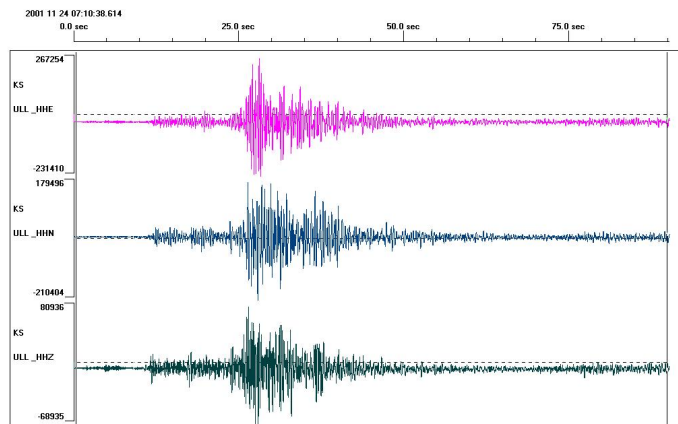
대구 (TAG)



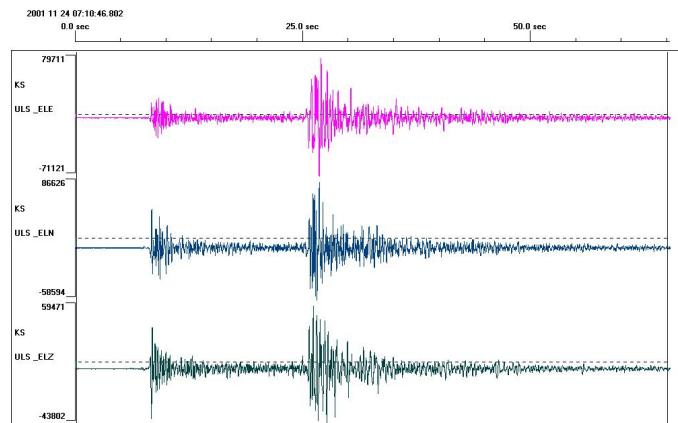
울진 (ULJ)



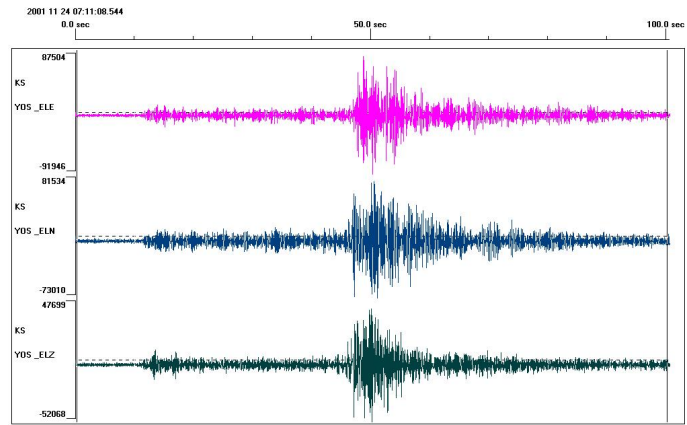
울릉도 (ULL)



울산 (ULS)



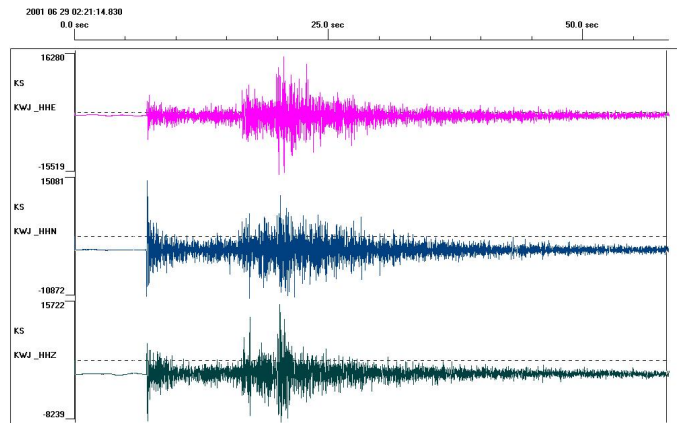
여수 (YOS)



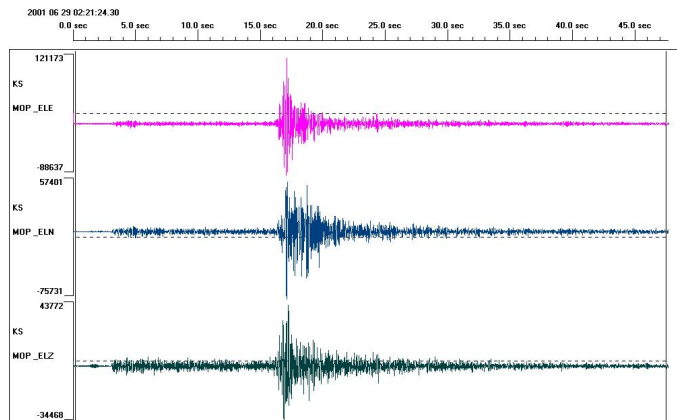
3.2 군산해역 지진(규모 3.6)

진원시(Origin Time)	: 2001/06/29 11:21:07.8
진 양(Epicenter)	: 35.8N, 126.6E
규모(Magnitude)	: 3.6
진앙지(Region)	: 전북 군산 남남서쪽 약 20km 해역

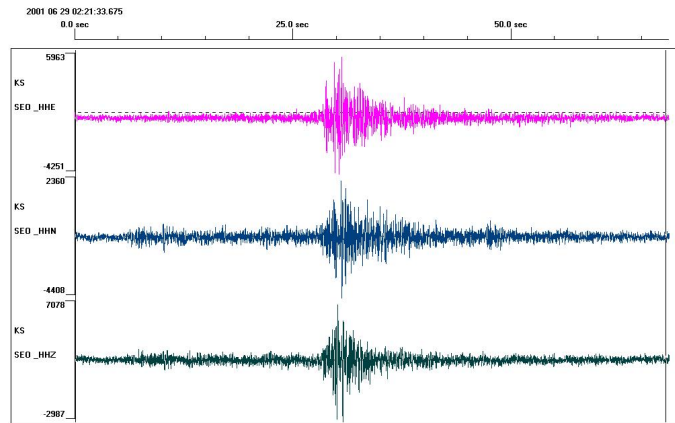
광주 (KWJ)



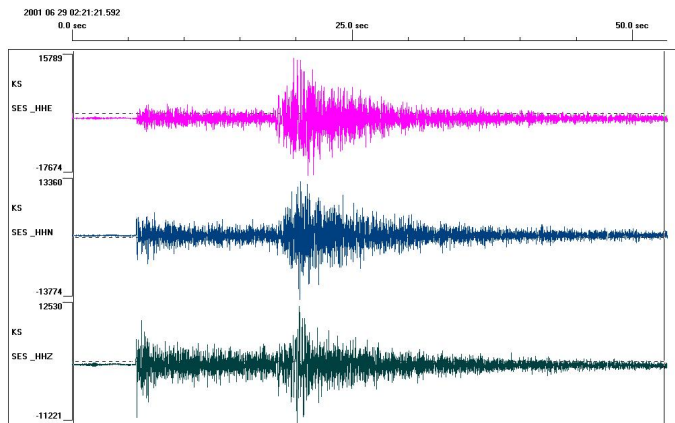
목포 (MOP)



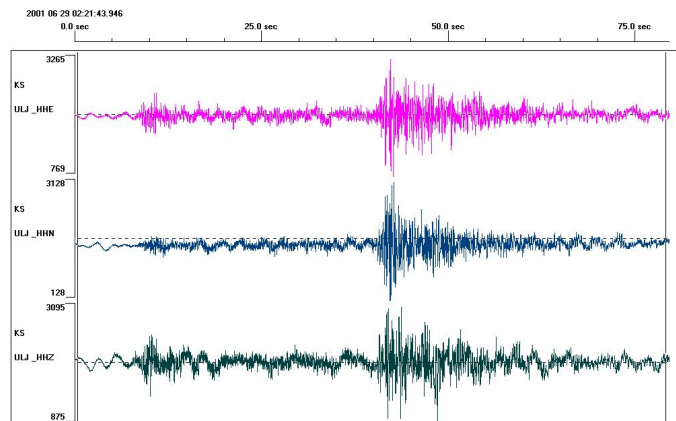
서울 (SEO)



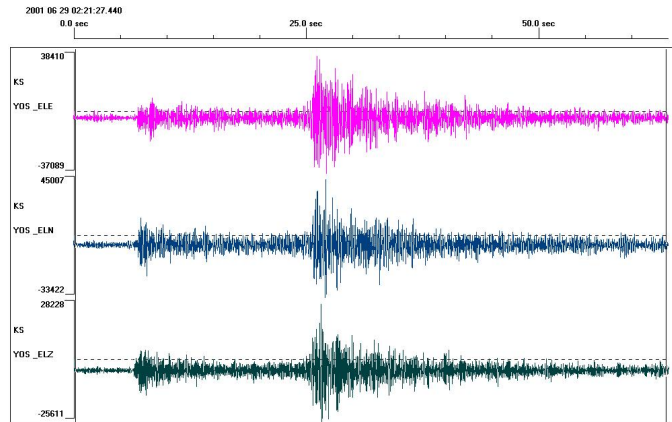
서산 (SES)



울진 (ULJ)



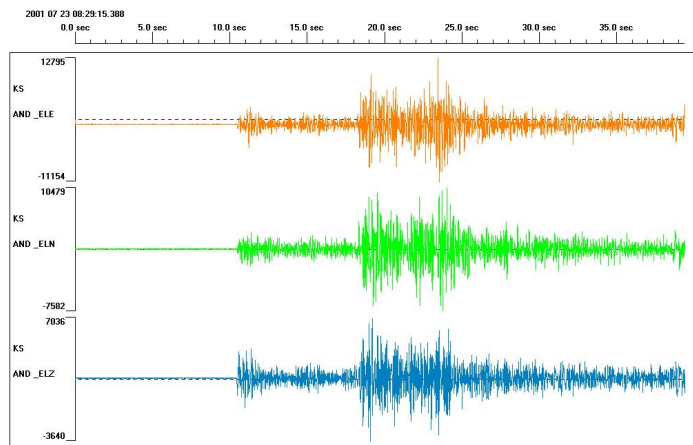
여수 (YOS)



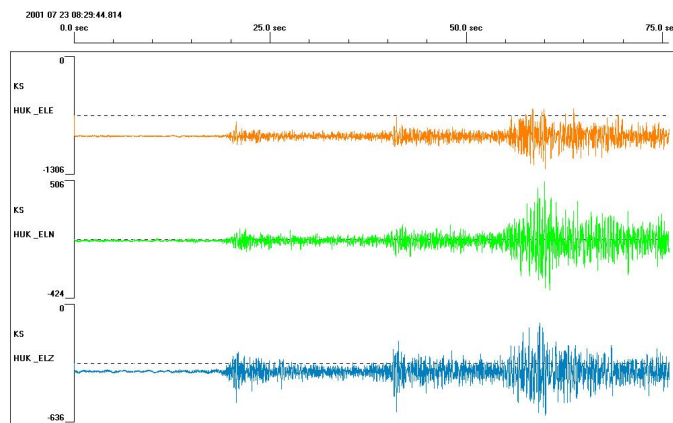
3.3 상주 지진(규모 3.5)

진원시(Origin Time)	: 2001/07/23 17:29:14.2
진 양(Epicenter)	: 36.4N, 128.0E
규모(Magnitude)	: 3.5
진앙지(Region)	: 경북 상주 서쪽 약 15km 지역

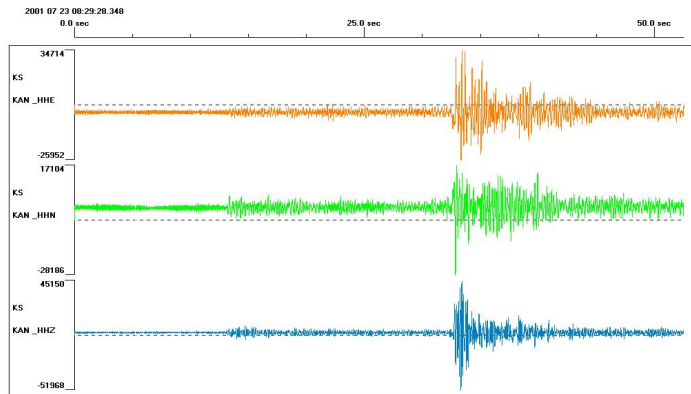
안동(AND)



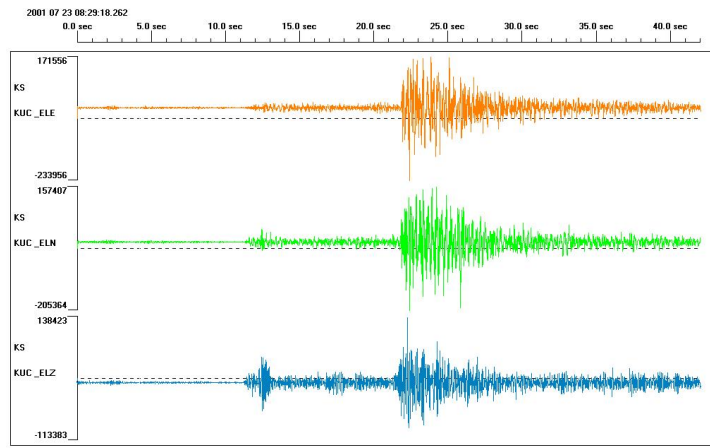
흑산도(HUK)



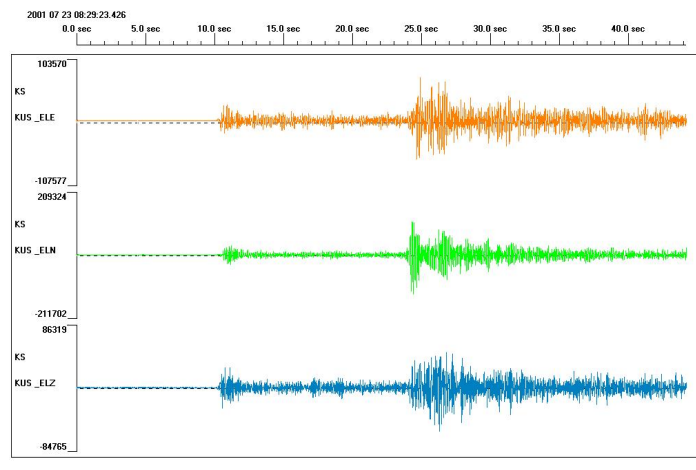
강릉(KAN)



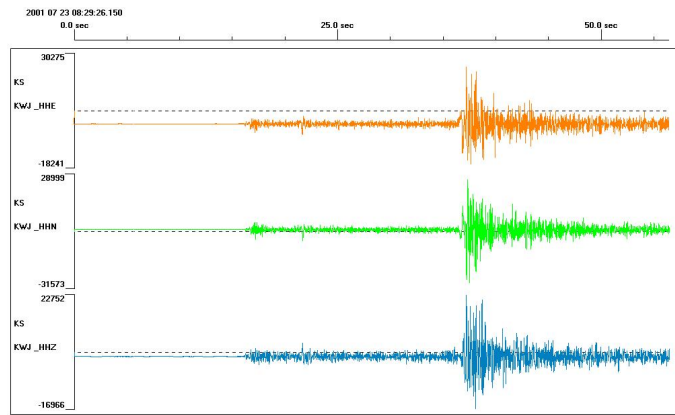
거창(KUC)



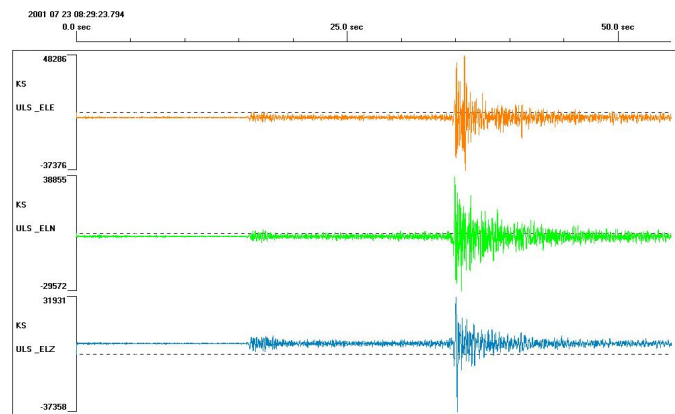
군산(KUS)



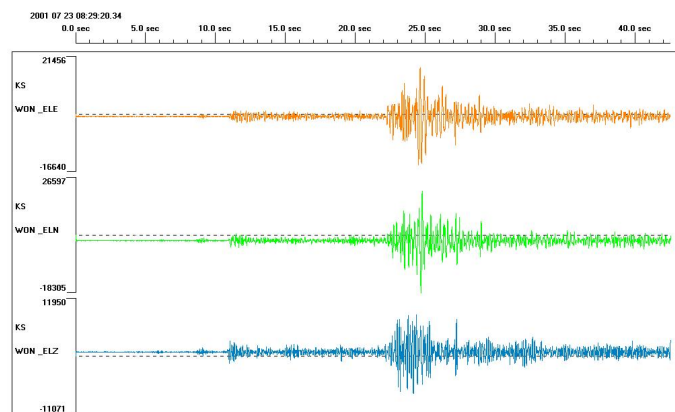
광주(KWJ)



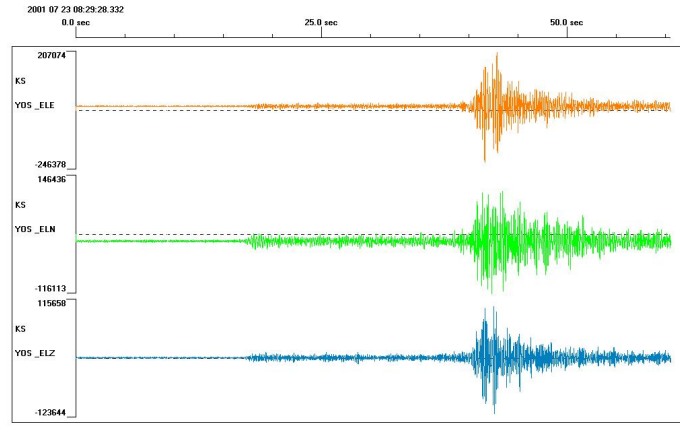
울산(ULS)



원주(WON)



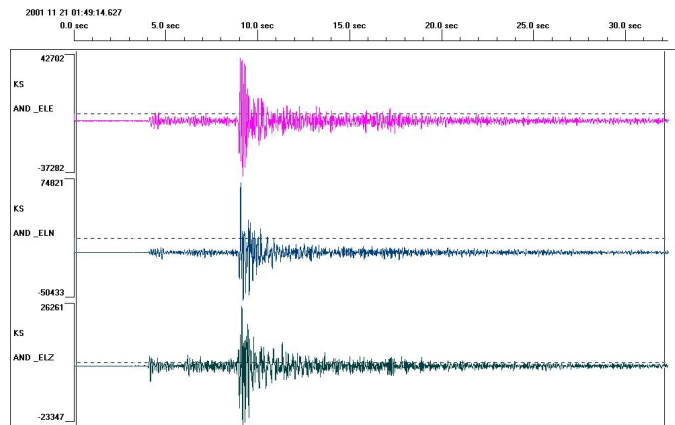
역수(YOS)



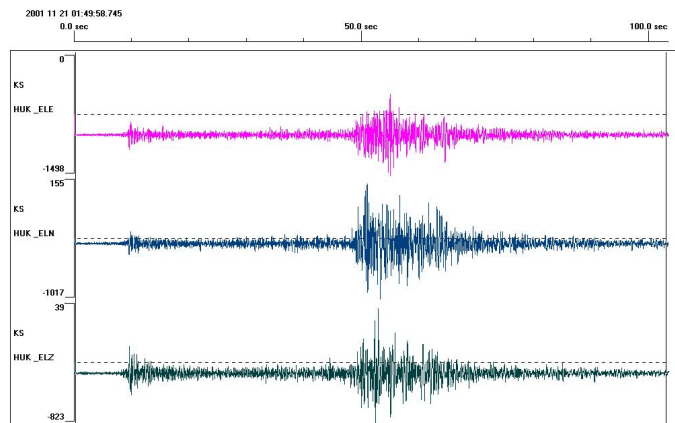
3.4 문경 지진(규모 3.5)

진원시(Origin Time) : 2001/11/21 10:49:10.9
 진 양(Epicenter) : 36.7N, 128.3E
 규 모(Magnitude) : 3.5
 진앙지(Region) : 경북 문경 북쪽 약 15km 지역

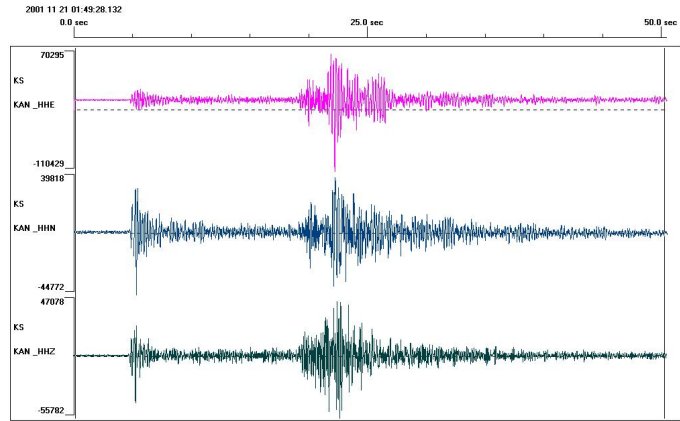
안동 (AND)



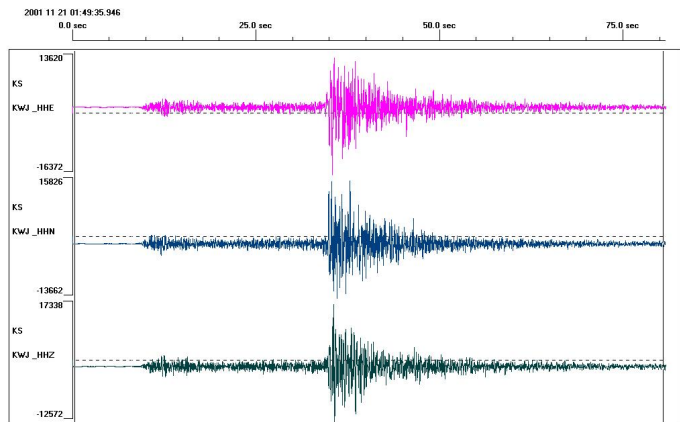
흑산도 (HUK)



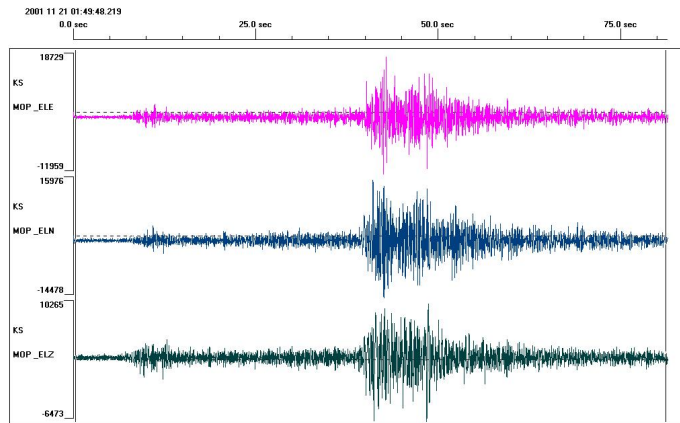
강릉 (KAN)



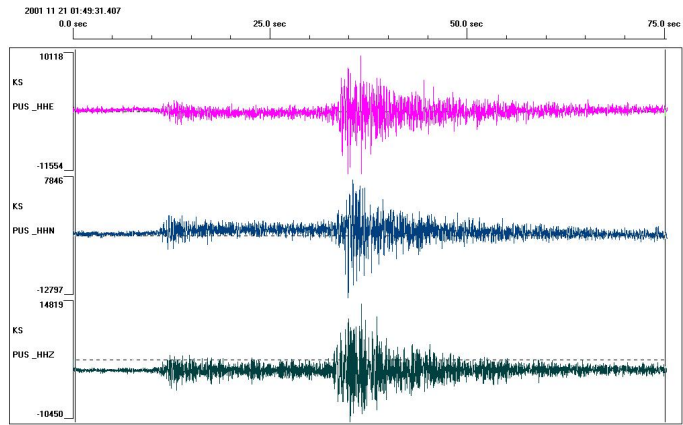
광주 (KWJ)



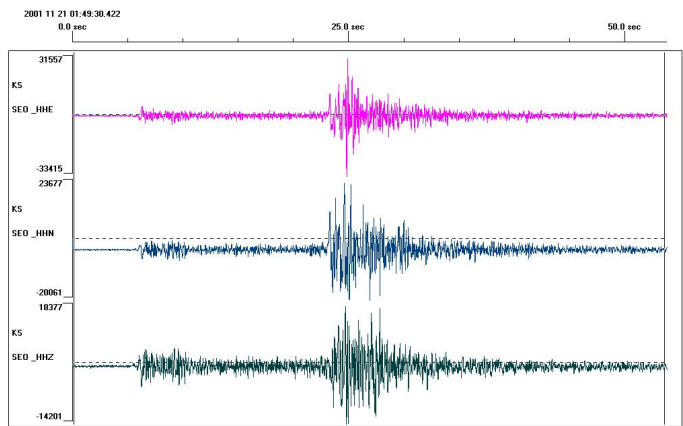
목포 (MOP)



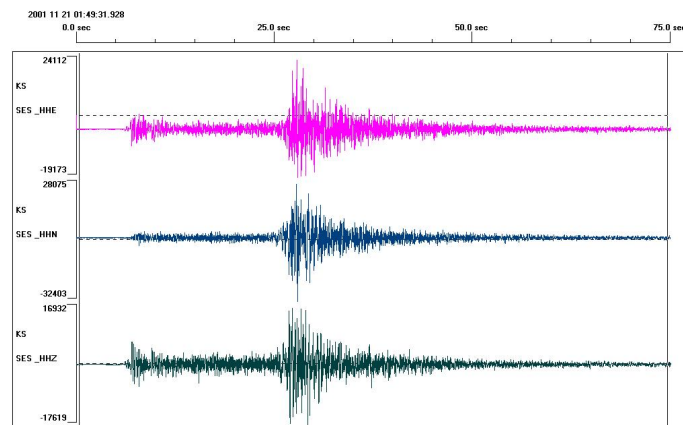
부산 (PUS)



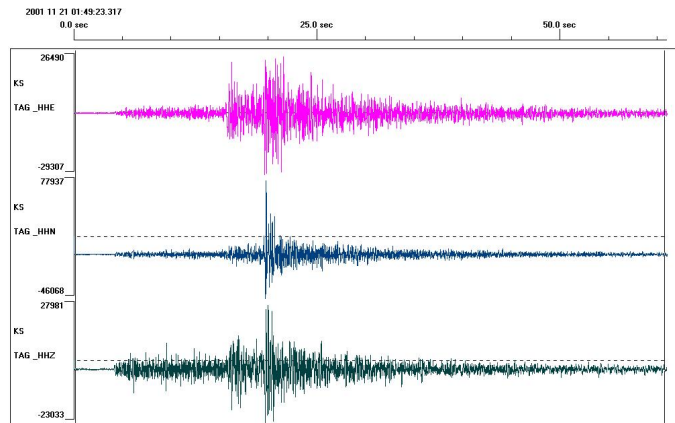
서울 (SEO)



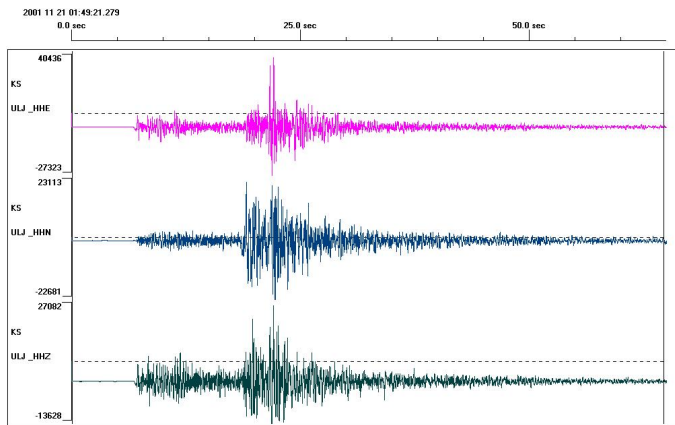
서산 (SES)



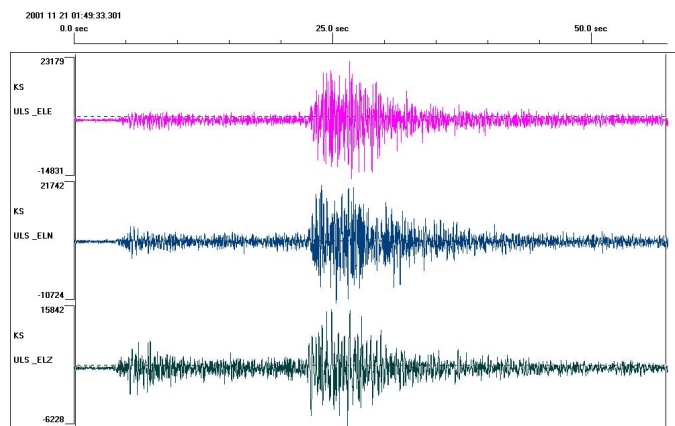
대구 (TAG)



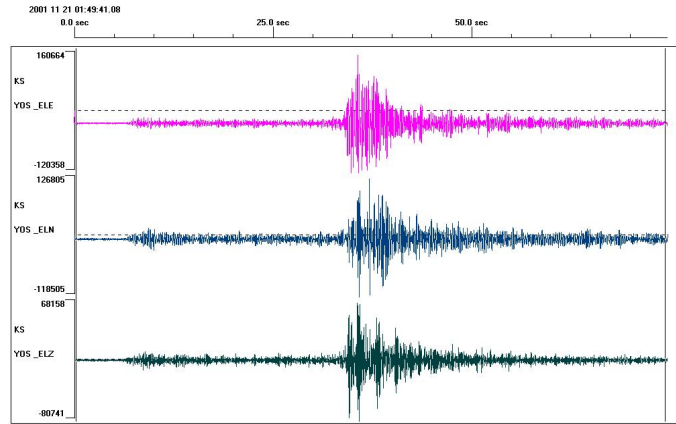
울진 (ULJ)



울산 (ULS)



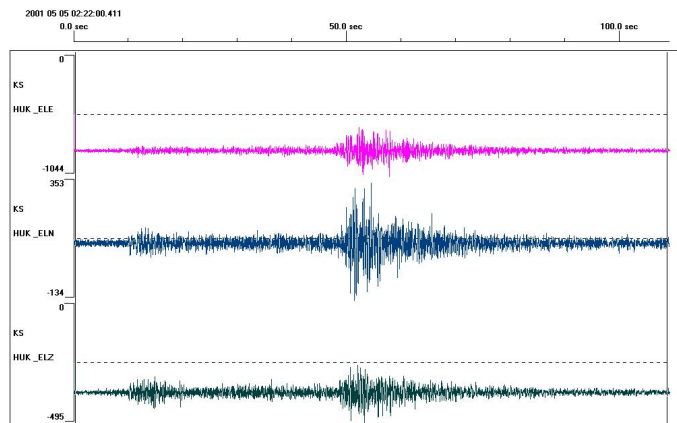
여수 (YOS)



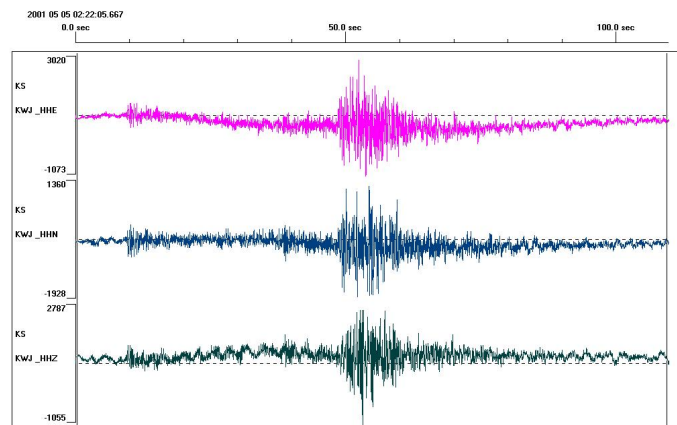
3.5 백령도해역 지진(규모 3.3)

진원시(Origin Time)	: 2001/05/05 11:21:19.9
진 양(Epicenter)	: 37.8N, 124.5E
규모(Magnitude)	: 3.3
진앙지(Region)	: 경기 백령도 남남서쪽 약 30km 해역

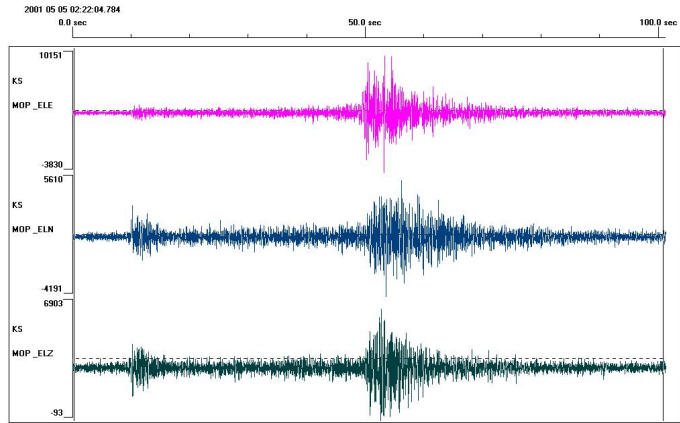
흑산도 (HUK)



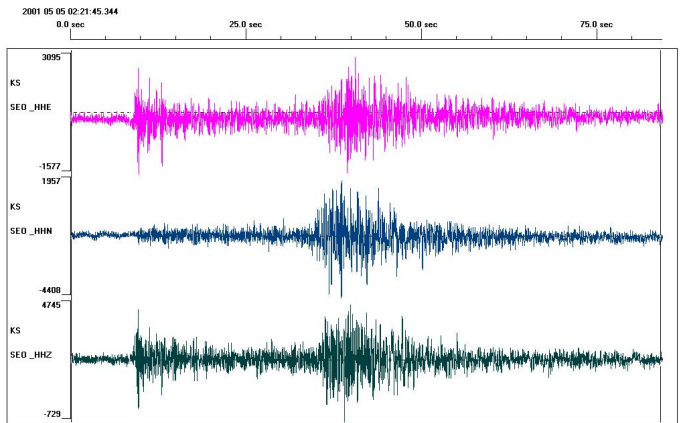
광주 (KWJ)



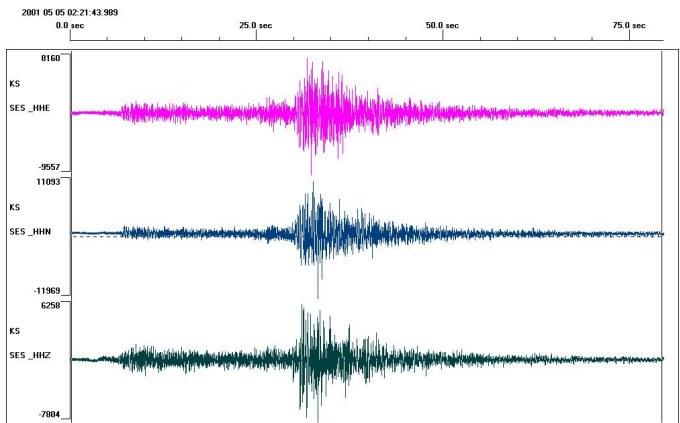
목포 (MOP)



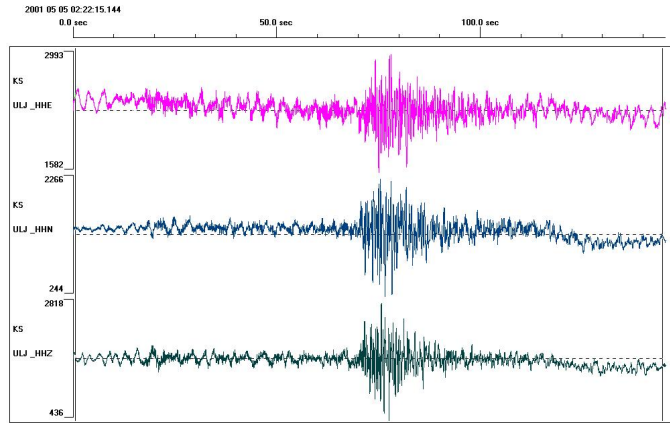
서울 (SEO)



서산 (SES)



울진 (ULJ)



4. 우리나라에 영향을 준 국외지진

4.1 개요

국외에서 발생한 지진 중 우리나라에서 감지된 지진은 3월 24일 15시 28분경 일본 히로시마 남동쪽 해역에서 발생한 규모 6.4의 지진이었으며, 이 지진으로 인하여 부산 및 경상남북도 그리고 전남 및 강원해안지방에서 지진동이 감지되었다.

지진요소(일본기상청 발표)

진원시	위도	경도	깊이	규모	진앙지
Date Time(local)	Lat(° N)	Long(° E)	Depth(km)	M	Region
2001/03/24 15:28:00	34.1	132.7	60	6.4	히로시마 남동쪽 해역

이 지진으로 인하여 일본에서는 사망 2명에 161명이 중경상을 입었으며 3,700채 이상의 건물이 피해를 입었다. 사망자는 붕괴된 콘크리트 벽에 깔려 사망한 80대 노파와 아파트 발코니에서 떨어진 콘크리트 파편에 머리를 맞아 사망한 50대 주부였다.

이 지진으로 인한 우리나라의 지역별 진도값은 아래와 같다.

- Ⅳ : 부산, 울산
- Ⅲ : 포항, 마산, 창원, 김해, 진해
- Ⅱ : 울진, 통영, 대구, 동해, 강릉, 부안, 목포, 여수

기상관서의 지진보고 및 주민제보

부산, 울산 : 대부분지역에서 건물, 책장, 책상 등이 흔들렸으며, 그릇의 물이 넘치고 시계추가 흔들렸음. 일부 아파트 주민들이 놀라 대피하였으며, 건물 위쪽에 있던 사람들은 몸이 흔들려 멀미를 할 정도로 속이 메스꺼웠음.

포항 : 건물 및 창문이 흔들리고 가재도구 등이 흔들렸으며, 고층아파트 및 건물에 있던 사람들이 흔들림을 느꼈음.

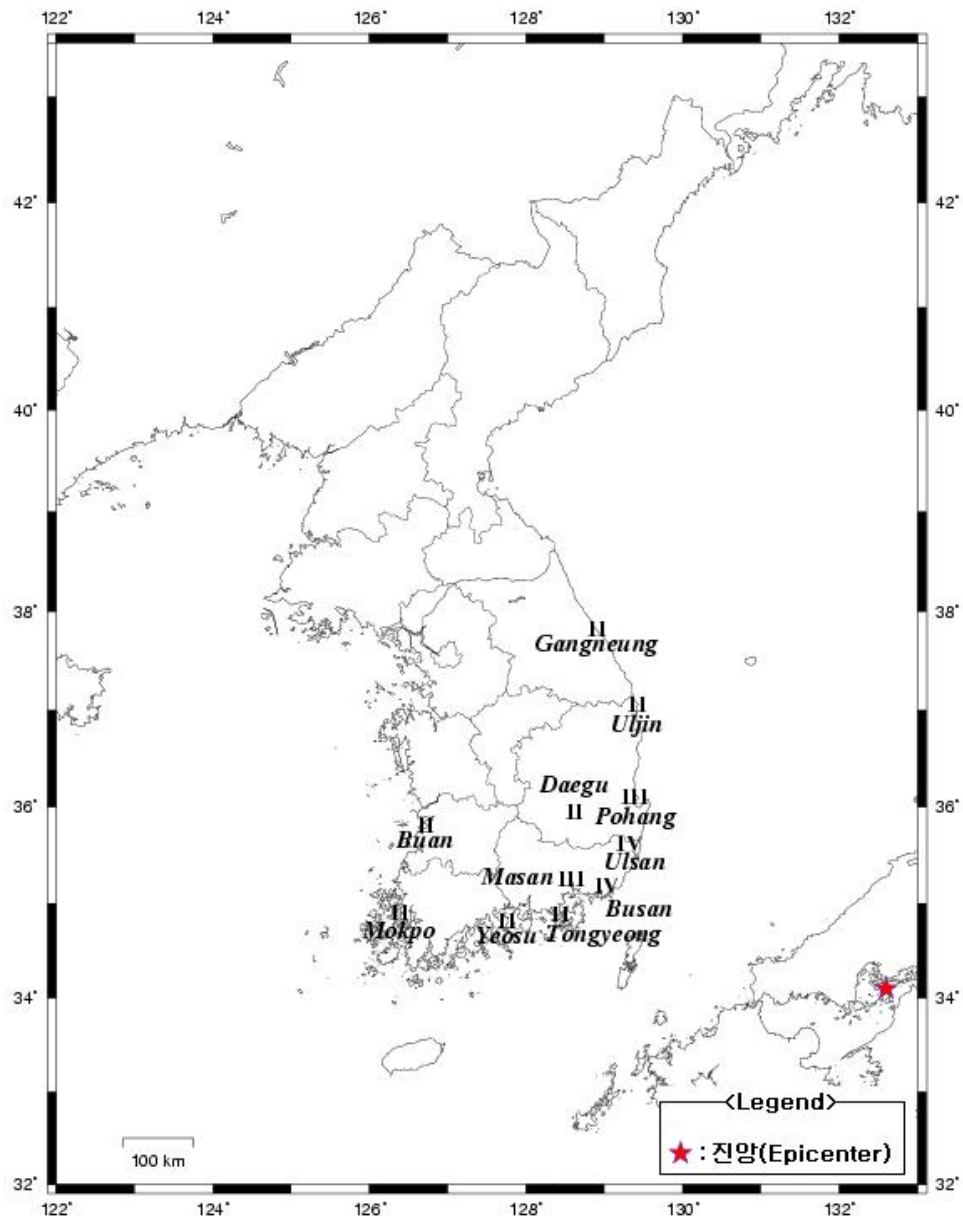
마산, 창원, 김해, 진해 : 화분이 흔들리고 벽에 걸린 액자가 흔들렸으며, 창원에서는 컴퓨터 보안기가 흔들렸다는 제보가 있었음.

울진, 통영, 대구 : 창문이 조금 흔들리는 정도였음.

동해, 강릉 : 창문 등이 조금 흔들리고 현기증이 났음.

부안, 목포, 여수 : 창문 및 의자 등이 약하게 흔들렸음.

4.2 진도분포도



제 3 장 관측망 확충 및 기술개발

1. 지진관측망 보강

1997년부터 추진한 지진관측망 보강사업으로, 디지털식 지진관측망과 지진분석시스템을 도입하여 근거리지진에서 원거리지진에 이르기까지 분석할 수 있는 체계를 갖추었다. 동 사업은 추진과정 중에 IMF 등 어려운 국가경제 사정으로 당초 계획인 1999년보다 늦은 2002년에 완료할 계획이다.

이 중 2001년 사업목표량인 광대역지진계 1대, 단주기지진계 1대, 가속도계 7대의 도입설치가 완료되어, 2001년 말 현재 기상청은 29소의 지진관측망, 70소의 가속도관측망, 지진분석시스템 1조, 해일파고계 1식을 갖추게 되었다.

한편 별도의 지진관측망을 운영하고 있는 한국지질자원연구원, 한국전력연구원 등의 연구관측망과 기상청 지진관측망을 연결하는 통합지진관측망의 연결규모를 당초 9소에서 2001년에는 42소로 확장하였다.

1.1 지진관측장비 도입 설치

당초의 지진관측망 보강사업이 예산확보 문제 등으로 2002년까지 순연되어 지진관측망 확충사업 계획이 조정되었으며, 2001년 도입장비는 연초에 외자도입 구매계획이 수립된 후 10월 15일 장비가 도입되고 계획된 장소에 설치·완료되었다.

2001년 지진관측망 확충 목표량은 광대역지진계 1대, 단주기지진계 1대, 가속도계 7대로서 광대역지진계(1대)는 서해중부권의 지진관측 능력 강화를 위하여 백령도에 설치되었으며, 단주기지진계(1대)는 신축한 제주지진계실에 설치하였다. 가속도계 7대는 백령도, 영종도, 제주, 이천, 통영, 홍천, 강릉에 각각 설치하였다.

2001년 말 현재 기상청의 지진관측망과 가속도관측망은 초광대역지진계 1대, 광대역지진계 12대, 단주기지진계 17대 및 가속도계 70대로 구성되어 있다.

1.2 통합지진관측망 확장 연결

2000년부터 추진한 지진관측망 운영기관간의 통합지진관측망 구축사업으로 기상청 3소, 한국지질자원연구원 3소, 한국전력연구원 3소 등 9소의 지진관측소를 연결하여 지진관측 효율성 증대와 국가지진관측업무의 일원화에 기여한 바 있다. 이 사업은 각 기관에서 운영하는 지진관측망을 기상청 지진분석시스템에 연결하는 것으로서, 지진자료의 통합과 자료교환 체제의 확장에 노력한 결과 2001년에는 기상청의 광대역지진관측소 12소 및 단주기지진관측소 17소, 한국지질자원연구원 9소, 한국전력연구원 4소의 총 42소로 확장된 통합지진관측망을 구축하였다. 이 사업을 통하여 인접 지진관측망간의 중복설치를 피하고 지진관측소 신설경비(약 8천만원/1소)의 국고 절약과 지진관측망 운영기관간의 긴밀한 기술협력 등의 효과를 가져왔다.

2. 지진관측환경 및 관리체계 개선

2.1 지진관측환경 개선

지진관측망 확충사업의 일환으로 1997년부터 도입·설치한 지진관측장비는 고감도 디지털식 첨단장비이나, 지진관측소 주변환경 변화에 따라 관측에 지장을 초래하게 되었다. 따라서 지진관측환경 개선계획을 수립하여 관측환경이 양호하지 못한 부산, 대구, 대전, 강릉, 춘천, 서귀포, 제주의 지진계실을 인위적 잡음이 배제되고 기반암이 있는 조용한 장소로 신축·이전하였다.

광대역지진계실의 관측환경 개선을 우선 목표로 하여 지진계실 이전 후보지에 대한 환경조사와 신축부지 확보를 위해 현지 답사를 실시하였다. 대전의 지진계실은 충주로 이전하여 한국지질자원연구원의 관측지점과의 중첩을 피하고 강릉의 지진계실은 부지 선정과정에서 대관령으로 조정하였다.

또한 지진계실 신축규격 표준화를 위해 「지진업무자문위원회」의 자문결과를 반영하여 지진계센서실과 장비(통신)실을 분리하고 지진계센서를 암반에 근접하도록 설치하였으며 풍압에 의한 진동완화 조치를 취하였다.

지진계실 신축을 위한 환경조사와 유관기관 협의과정이 어려운 가운데 소속기관의 협조로 무사히 사업을 마무리 함으로써 효율적인 장비관리는 물론 양질의 지진자료 생산 및 분석능력 향상에 기여하게 되었다.

〈 2001년도 지진계실 신축 현황 〉

지점명	주소	위치(위·경도)	해발고도	암석의 종류	장비명
부 산 (BUS)	부산광역시 금정구 오류동 산 130번지	35.2487°N 129.1125°E	91m	석영반암	광대역지진계 가속도계, 구형가속도계 아날로그지진계
대 구 (DAG)	경북 경산시 용성면 대종리 산 10-48번지	35.7685°N 128.8970°E	262m	섬록암	광대역지진계 가속도계 아날로그지진계
충 주 (CHJ)	충북 충주시 상모면 수회리 산 58-1번지	36.8730°N 127.9748°E	227m	편마암	광대역지진계 가속도계 아날로그지진계
대관령 (DGY)	강원도 평창군 도암면 차항리 596번지	37.6904°N 128.6742°E	791m	화강암	광대역지진계 가속도계 아날로그지진계
춘 천 (CHC)	강원도 춘천시 동산면 봉명리 산 60번지	37.7775°N 127.8145°E	245m	규암	광대역지진계 가속도계 아날로그지진계
서귀포 (SGP)	제주도 서귀포시 강정동 1474번지	33.2587°N 126.4994°E	222m	현무암	광대역지진계 가속도계 아날로그지진계
제 주 (JJU)	제주도 제주시 오동동 산 175번지	33.4306°N 126.5463°E	542m	현무암	단주기지진계 가속도계

2.2 지진관측장비 관리

1997년부터 지진관측망 보강사업으로 정밀한 지진관측장비가 급속도로 증가함에 따라 전국에 분산 설치된 장비를 지진담당관실의 한정된 인력만으로 유지·보수하는 데는 어려움이 커졌다. 따라서 장비의 효율적인 관리와 안정적인 운영으로 지진방재업무에 만전을 기하고자 전문업체와 유지보수 용역을 추진하였다. 전문업체에 의한 유지·보수용역은 첨단장비에 대한 체계적 관리는 물론 지진장비의 예방정비와 고장시 신속한 수리로 시스템을 안정적으로 유지하는데 목적이 있다.

유지보수 용역대상 지진장비는 광대역지진계 11소, 단주기지진계 16대, 가속도계 15대 등 총 42개소에 설치한 7종 122점이었다. 월 1회 이상의 원격점검과 매 분기마다 현지

방문 정비를 주기적으로 실시하고 장비고장 발생시 정비보수 요구시각으로부터 48시간 이내 복구하도록 하였다.

3. 지진정보 서비스 강화

3.1 진도계급 변경 사용

기상청은 2001년 1월 1일부터 기존에 사용하던 일본기상청(JMA) 진도계급을 수정메르칼리 진도(MMI) 계급으로 바꾸어 사용하고 있다. 이는 국제적인 추세와 지진관련 학계 및 연구계의 진도계급 사용상의 편익을 위하여 MMI 계급으로 변경하여 사용하도록 한 2000년 지진업무자문회의의 권고사항을 반영한 것이다. 또한, 가속도관측망 보강에 따른 지역별 가속도값의 정량적인 측정량과의 연계는 물론 내진공학 응용분야 이용시의 편리성 등을 고려한 것으로, 대규모 지진발생시에는 지역별 MM 진도값 이외에 가속도계로 측정된 정량적 수치를 병행 발표하기로 하였다.

3.2 지진해일 대비 모의훈련

기상청은 2001년 6월 11일 「지진해일 대비 모의훈련」을 실시하였다. 본 훈련은 우리나라 주변해역의 해저지진 발생시 기상청 지진해일특보의 조기발표 및 통보체계를 점검하는 것으로 지진해일 대처 능력을 배양하여 지진해일 재해경감에 만전을 기하는데 그 목적이 있다.

훈련본부 아래 상황·평가반과 실시반 및 각 소속기관으로 훈련조직을 편성하였으며, 소속기관은 훈련본부로부터 전파되는 지진해일 상황 메시지에 따라 지진해일특보 통보, 해면상태 관측 및 피해상황 조사 등의 훈련결과를 훈련본부에 보고하도록 하였다.

본 훈련을 통하여 지진해일특보 발표과정, 지진해일특보의 통보체계, 특보 통보 소요시간, 소속기관 지진해일관측 및 보고체계 등을 점검하고 그 성과를 평가하였다.

본 훈련 이후, 울릉도기상대를 특보 우선통보처에 포함하였으며, 지진해일특보 발표시 해일의 도달예상지역을 포괄적으로 표현하여 특보문 작성시간을 단축하도록 개선하는 등 훈련결과를 실제 업무에 반영하였다.

3.3 간행물 발간 배포

기상청에서 본격적인 계기지진관측이 시작된 1978년 이후 국내지진발생현황과 지진관

측장비현황 및 관측연혁 등을 정리한 「1978~2000 지진관측보고」를 발간하여 소속기관, 지진방재 유관기관, 학교 및 도서관에 배포하였다. 본 간행물은 1993년에 발간한 「지진관측보고 1978~1992」 이후 8년간의 관측자료를 증보하고 지진관측연혁, 지진장비 및 관측환경, 주요지진의 진도분포도 등을 수록하였다.

그리고 기상청 내방객, 유관기관 및 외국인을 대상으로 기상청의 지진업무 수행현황과 역할을 홍보하기 위하여 국·영문을 병기한 「기상청 지진업무」를 발간·배포하였다. 이 홍보물은 기상청의 지진업무 연혁, 지진관측 및 자료수집·분석체계, 지진해일감시체계, 국제협력 및 지진연구에 대하여 간략히 소개하고 있으며, 영문을 병기하여 중국 지진국대표단 방문과 국제 지진기술워크숍 등 지진업무 국제 교류시에도 활용하였다.

또한 지진에 대한 올바른 지식전달과 이해를 도모하고 방재기관의 지진대비 교육에 활용할 수 있는 「지진의 실체」를 발간·배포하였다. 지진의 실체는 고등학생 정도의 이해력에 중점을 두고 지구의 역사, 지구 내부구조, 지진관측 및 지진발생 현황, 지진·지진해일 감시체계, 지진예측, 지진발생시 대처요령 등 지진에 관한 전반적인 내용을 다루었다.

4. 기술협력

4.1 지진업무자문위원회 개최

2001년 8월 30일 개최한 지진업무자문위원회에서는 지진업무발전 중장기계획에 대하여 검토하고 지진자료DB시스템 구축과 연계한 원활한 자료관리 및 제공체계의 필요성에 대한 인식을 공유하였다. 그리고 지진관측장비의 장기적인 수급계획을 통해 국가지진관측망을 보강하고 지진예지업무의 기반조성을 위한 기상청의 역할을 강조하였다. 또한 지진업무를 담당하는 정부기관인 기상청의 정기간행물 발간의 필요성이 제기됨에 따라 「2001년도 지진연보」 발간을 추진하기로 하였다.

관측망확충 분야로는 시추공지진계, GPS, 지자기관측, 지구중력관측, 지하수관측을 비롯한 지진예지관측 분야의 기반조성을 위한 지진관측장비 및 종합지진관측소 확보와 장기적 측면에서의 해저지진계 설치 등을 근간으로 하는 「지진업무 중장기계획(안)」에 대하여 정책적인 측면은 물론 학문적·기술적 자문을 받는 기회가 되었다. 또한 지진연구개발 분야와 인력양성에 대한 논의가 있었으며, 지진계실 신축규격에 대한 기술적인 자문을 받아 관측환경개선 업무에 반영하였다.

4.2 지진관측망운영기관협의회

두차례의 지진관측망운영기관협의회가 한국원자력안전기술원의 주관으로 개최되어 지진기술의 교환과 지진업무 기관간 협력방안에 대하여 토의하였다.

1차 협의회(2001. 3. 6)에서는 9소의 통합지진관측망을 42소로 확장하기로 하였으며, 중복관측소 조정을 위하여 기상청의 대전 광대역지진계를 충주로 이전하고 2002년 설치계획인 강화지진관측소를 문산으로 조정하도록 하였다.

지진자료의 공개범위에 대해서 모든 지진자료는 공개를 원칙으로 하며, 연속(continuous) 자료는 해당기관에서 관리·제공하고, 증명자료 발급은 기상청에서 담당하도록 하였다.

2차 협의회(2001. 11. 9)에서는 각 기관별 “지진관측망 현황과 확충계획”에 대한 발표와 한국원자력안전기술원에서 제의한 “이동식지진계 운영위원회 설치(안)” 및 한국지질자원연구원의 “지진가속도값의 칼라코드 표준(안)”에 대한 의제토의가 있었다. 또한 지진자료발간에 대한 동 협의회 제의에 대하여 기상청은 지진연보 등의 정기간행물 발간계획을 밝혔다.

5. 국제협력

5.1 한·중지진과학기술협력 약정 체결

2001년 7월 기상청은 중국지진국과 지진과학기술협력 약정을 체결하였다. 중국은 판의 내부에 위치한 우리나라와 유사한 지진발생 메카니즘을 갖고 있어 양국의 지진과학기술 교류가 지진방재업무에 기여하는 바가 클 것으로 예상된다.

한·중지진과학기술협력 약정 체결 결과, 각종 지진정보와 자료교환, 공동관심과제에 대한 공동연구, 기술교류를 위한 워크숍 공동개최 및 전문가 교류, 상호방문 등의 내용에 합의하였다. 특히 격년 1회 대표단 상호방문 및 2002년 중국의 지진국제워크숍에 대한 우리측 전문가의 중국초청 등을 합의하였다.

5.2 국제회의의 개최 및 참석

한·중·일·미 4개국의 지진 및 지진해일 전문가들이 참석한 가운데 2001년 8월 28일~29일 양일에 걸쳐 지진·지진해일 국제공동 워크숍을 개최하였다. 본 워크숍은 최신 지진관측 및 연구 동향에 대한 의견 교환과 공동관심사 창출을 통한 국제 협력 및

공동연구체계의 강화를 위해 이루어졌다.

이 워크숍에서는 중국지진국 관계자 3인, 미국 관계자 2인, 일본 기상청 기상연구소 관계자 1인과 국내 지진 및 지진해일 관계자 5인이 참가하여 논문을 발표하였다. 4개국의 지진전문가는 각 국의 지진 및 지진해일 감시체계에 대해 소개하였으며, 지진 활동 및 연구에 대한 각 국의 최근 활동에 대해 발표하였다. 또한 이후 이루어진 토론에서는 국내대학 및 지진관련기관의 전문가 약 60여명이 참석하여 지진자료의 상호교환 및 공동활용연구 방안을 협의하고 지진공동감시체계 구성에 대한 각 국의 입장을 논의하였다.

2001년 10월 3일부터 10월 14일까지는 콜롬비아에서 개최된 제18차 태평양지진해일경보체계 국제조정그룹회의(ITSU)에 지진담당관 외 1인이 참석하였다. 우리나라는 제17차 동회의를 서울에서 개최한 바 있으며 지금까지 활발하게 참여하고 있다. 또한 이번 회의 및 워크숍에 참석하여 지진정보 교류와 개선에 관한 협력을 추진하였으며 해일과 고계의 설치 및 이용에 관한 정보와 지진해일에 대비한 교육자료 등을 수집하였다.

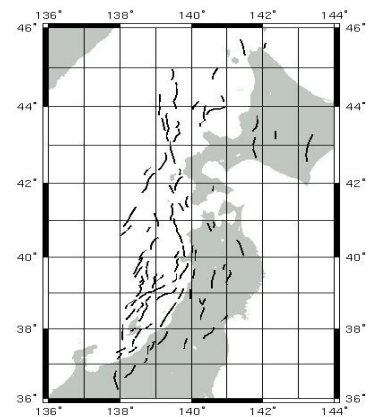
한편 한·일 지진기술협력 추진의 일환으로 4월에 지진담당관실에서 일본기상청을 방문하여 지진해일경감방안에 대하여 협의하였으며, 8월에는 기상연구소와 지진담당관실이 공동으로 개최한 국제 지진기술워크숍에 일본·중국 지진전문가 4인이 참가하여 지진 전문기술을 습득하는 기회를 마련하는 등 지진자료 분야의 국제협력 강화에 힘썼다.

6. 지진연구

6.1 지진예지 및 지진해일 예측기술 개발

6.1.1 동해 일본 서안 지역의 단층 정보 DB화

동해의 일본 서안 지역은 세계적으로 대표적인 지진 다발 지역이며, 또한 한반도 동해안에 지진해일 피해를 유발할 수 있는 해일지진이 발생할 가능성이 높은 지역이다. 따라서 이 지역의 단층들에 대한 정보를 상세히 DB로 작성하여 그에 의한 지진해일의 전파 모델이나 해수면 변동 모델을 축적하면 향후 해일지진 및 지진해일의 예측 연구에 밑바탕이 될 것이다.



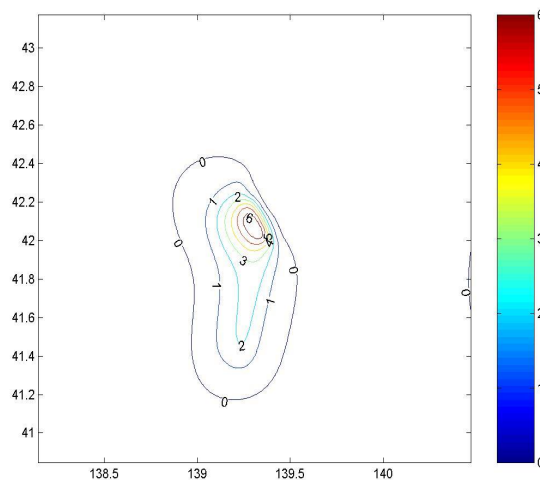
<일본 서안 단층대 수치지도>

6.1.2 해일지진과 해수면 변동 연관 알고리즘 개발

지진해일 (Tsunami)을 유발하는 해일지진이 해수면 변동과 정량적으로 어떻게 연관되어 있는가를 연구하는 것은 지진해일의 피해 규모나 정도를 예측하는데 있어 매우 중요한 요소가 된다.

본 연구에서는 이의 분석을 위해 한반도 동해에 위협을 미칠 수 있는 일본 서안지역의 지진을 분석하여 그에 의한 해수면 변동을 분석하고자 하였다.

<두개의 단층이 복합될 경우 발생하는 해수면 변동 모델>



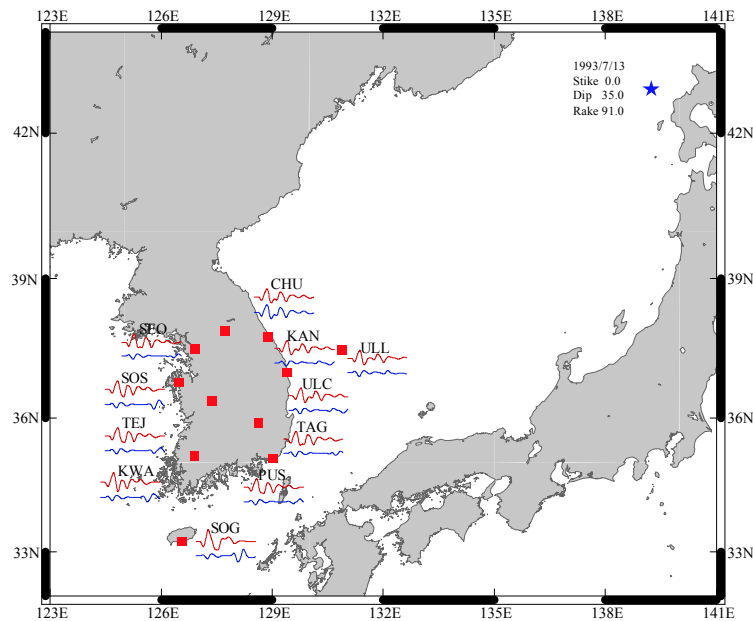
6.1.3 지진관측소 주변 지질 조사 및 획득상수 분석 연구

지진탐지 능력의 강화는 실제 관측이 이루어지고 있는 관측소 주변에 대한 상세한 정보를 가지고 있을 때 더욱 효과적이다. 이를 위해 전국 11개의 기상청 광대역지진 관측소에 대한 지질 조사 및 자료획득상수 분석 연구를 수행하고 있다. 관측소 주변의 개괄적 지질 조사에서부터, 암석 샘플을 통한 정밀 분석 조사, 정밀 계측 기기를 이용한 탄성파 속도 및 감쇠 분석 연구를 수행 중에 있으며, 이를 활용하여 관측환경을 고려한 지진 탐지 능력 향상연구를 시도할 예정이다.

6.1.4 지진해일 탐지 기술 연구

지진해일 탐지 능력의 강화를 위해 일본 서안에서 발생하는 지진에 의한 광대역 관측소에서의 합성 지진파 모델링 연구를 수행하였다. 이는 해일지진에 의한 해파의 진파보다 탄성파의 속도가 훨씬 빠르다는 면을 이용하여 탄성파 분석으로부터 지진해일의 여부를 판단하고 지진해일이 예상될 경우 이를 신속히 전달하고자 하는 연구의 일환으로 수행되고 있다.

< 광대역관측소에 기록될 탄성파 모델링 결과 >

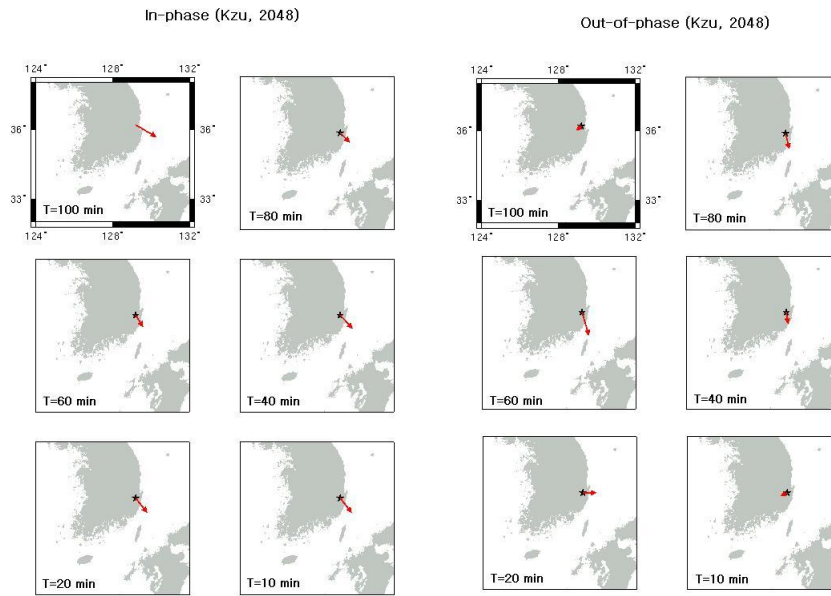


6.1.5 심부지자기 분석 기술에 의한 지각구조 연구

심부지자기 분석(Geomagnetic Depth Sounding) 기술은 자연적으로 존재하는 지구 자기장의 변화를 송신원으로하여 심부의 지각구조를 규명하는 극심부 전자탐사 기술이다. GDS 탐사 기술은 자기장의 3성분을 측정하여 지하의 전기비저항 분포를 추정하게 되며, 측정 주파수의 하한에 따라 다르나 맨틀 상부까지의 정보 획득이 가능하다. 본 연구에서는 한반도 내륙의 지자기 관측지점들의 자료를 입

수하여 그 처리 및 해석 결과로부터 심부의 대략적인 전기전도도 분포를 이용하여 지각구조를 유추하고자 한다.

<지자기 측정에 의한 유도지시자>



제 4 장 부 록

1. 2001년 세계 주요지진

세계 주요지진은 규모 7.0이상이거나 지진으로 인한 사망자가 발생한 지진을 기준으로 하며, 지진요소는 미국지질조사소(USGS:United States Geological Survey)에서 발표한 것이다.

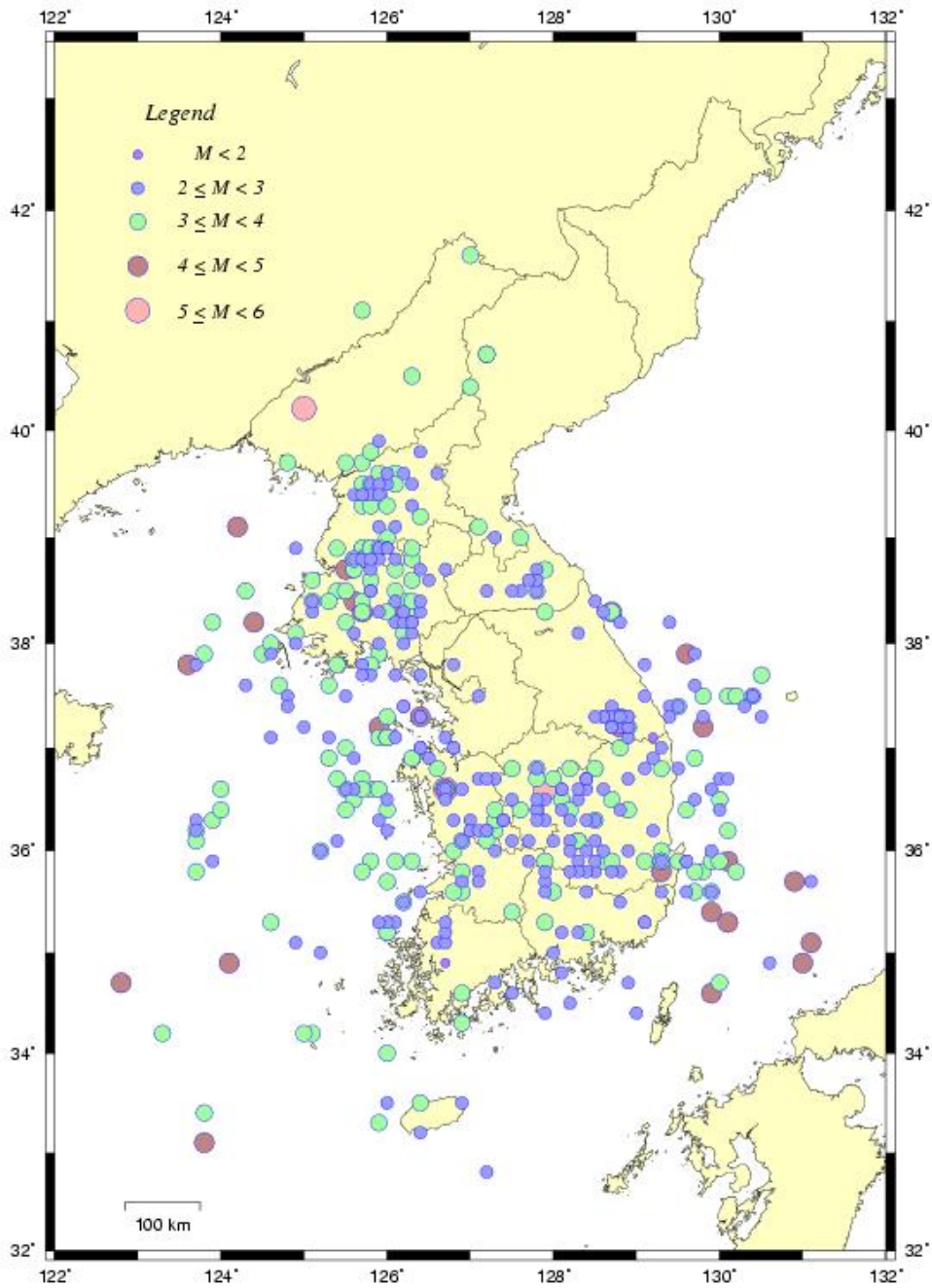
연번 No	진원시(UTC) Date	Origin time	위도 Latitude	경도 Longitude	깊이(km) Depth	규모 M	진앙지/(사상자) Region/(Casualties)
1	01/01	06:57:04.1	6.898 N	126.579 E	33	7.5	필리핀, 민다나오
2	01/09	16:49:28.0	14.928 S	167.170 E	103	7.1	남태평양 바누아투
3	01/10	16:02:44.2	57.078 N	153.211 W	33	7.0	알래스카, 코디악
4	01/13	17:33:32.3	13.049 N	88.660 W	60	7.7	엘살바도르 남동해역 (852명 사망, 4,723명 부상)
5	01/26	03:16:40.5	23.419 N	70.232 E	16	7.7	인도, 구자라트 (20,023명 사망, 166,836명 부상)
6	02/13	14:22:05.8	13.671 N	88.938 W	10	6.6	엘살바도르, 산살바도르 (315명 사망, 3,399명 부상)
7	02/13	19:28:30.2	4.680 S	102.562 E	36	7.4	인도네시아, 수마트라
8	02/23	00:09:23.6	29.513 N	101.129 E	33	5.6	중국, 사천성 (3명사망, 109명 부상)
9	02/24	07:23:48.7	1.271 N	126.249 E	35	7.1	몰루카 해
10	03/24	06:27:53.5	34.083 N	132.526 E	50	6.4	일본, 혼슈 서부 (2명사망, 161명 부상)
11	04/12	10:47:00.3	24.768 N	99.061 E	10	5.2	중국, 운남성 (2명 사망, 190명 부상)

연번 No	진원시(UTC) Date Origin time	위도 Latitude	경도 Longitude	깊이(km) Depth	규모 M	진앙지/(사상자) Region/(Casualties)
12	05/23 21:10:43.9	27.689 N	101.003 E	33	5.1	중국, 사천성 (2명 사망, 566명 부상)
13	06/01 14:00:43.6	35.169 N	69.389 E	62	5.0	아프카니스탄, 쿠쉬 (4명 사망, 20명 부상)
14	06/23 20:33:14.1	16.265 S	73.641 W	33	6.7	페루 남부 해안 (75명 사망, 2,687명 부상 : 지진해일에 의한 사망-26명, 실종 64명)
15	07/07 09:38:43.5	17.543 S	72.077 W	33	6.6	페루 남부 해안 (1명 사망, 26명 부상)
16	07/17 15:06:15.2	46.735 N	11.201 E	10	5.0	이탈리아 북부 (2명 사망, 3명 부상)
17	07/24 05:00:09.0	19.448 S	69.255 W	33	5.7	칠레 북부 (1명 사망, 3명 부상)
18	08/09 02:06:59.9	14.258 S	72.683 W	33	5.4	페루 남부 (4명 사망, 15명 부상)
19	10/12 15:02:16.3	12.662 N	144.917 E	37	7.0	마리아나제도 남부 해역
20	10/19 03:28:44.4	4.102 S	123.907 E	33	7.5	인도네시아 반다해
21	10/27 05:35:39.7	26.316 N	100.648 E	10	5.7	중국, 운남성 (1명 사망, 220명 부상)
22	11/14 09:26:10.0	35.946 N	90.541 E	10	7.8	중국, 청해성
23	12/04 05:57:17.9	15.350 S	72.516 W	33	5.8	페루 남부 (2명 사망, 5명 부상)
24	12/12 14:02:35.0	42.813 S	124.688 E	10	7.1	호주 남쪽 해역

2. 1978~2001년 규모별 지진발생현황

년	6>M≥5			5>M≥4			4>M≥3			3>M			총 계		
	남한	북한	계	남한	북한	계	남한	북한	계	남한	북한	계	남한	북한	계
1978	2		2		2	2	1		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	4	2	6	12	4	16	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
2001				1		1	6		6	35	1	36	42	1	43
총 계	2	1	3	21	5	26	115	72	187	219	77	296	357	155	512

3. 1978~2001년 진앙분포도



4. 관측상수

지점코드 Code	지 점 명 Station name	위도 Lat(° N)	경도 Long(° E)	해발고도 Elev(m)	지진계 Sensor	관측개시 Open
KWJ	광주(Gwangju)	35.1599	126.9910	213	STS-1, STS-2, Epi	2000/12/13
SEO	서울(Seoul)	37.4879	126.9188	33	STS-2, Epi	1998/10/29
ULL	울릉도(Ulleungdo)	37.4736	130.9008	218	STS-2, Epi	1998/04/28
SES	서산(Seosan)	36.7893	126.4531	99	STS-2, Epi	2000/12/19
ULJ	울진(Uljin)	36.7021	129.4084	77	STS-2, Epi	2000/12/18
BRD	백령도(Baengnyeongdo)	37.9677	124.6303	169	STS-2, Epi	2001/11/06
SGP	서귀포(Seogwipo)	33.2587	126.4994	222	STS-2, Epi	2001/11/21
DAG	대구(Daegu)	35.7685	128.8970	262	STS-2, Epi	2001/12/05
DGY	대관령(Daegwallyeong)	37.6904	128.6742	791	STS-2, Epi	2001/12/11
CHC	춘천(Chuncheon)	37.7775	127.8145	245	STS-2, Epi	2001/12/14
CHJ	충주(Chungju)	36.8730	127.9748	227	STS-2, Epi	2001/12/21
BUS	부산(Busan)	35.2487	129.1125	91	STS-2, Epi	2001/12/28
AND	안동(Andong)	36.5687	128.7057	139	SS-1, Epi	1999/04/16
CHI	진주(Jinju)	35.2032	128.1194	21	SS-1, Epi	1999/05/16
CHO	전주(Jeongju)	35.8178	127.1542	53	SS-1, Epi	1999/05/18
HUK	흑산도(Heuksando)	34.6838	125.4518	79	SS-1, Epi	1999/04/18
POH	포항(Pohang)	36.0245	129.3758	1	SS-1, Epi	1999/04/30
WAN	완도(Wando)	34.3890	126.7023	34	SS-1, Epi	1999/04/07
WON	원주(Wonju)	37.3342	127.9426	149	SS-1, Epi	1999/04/20
CHW	철원(Cheorwon)	38.1404	127.3038	154	SS-1, Epi	2000/01/26
CPN	추풍령(Chupungnyeong)	36.2169	127.9913	242	SS-1, Epi	2000/02/24
KUC	거창(Geochang)	35.6676	127.9079	220	SS-1, Epi	2000/02/24
KUS	군산(Gunsan)	36.0168	126.8336	58	SS-1, Epi	2000/02/15
MOP	목포(Mokpo)	34.8083	126.3766	37	SS-1, Epi	2000/02/11
SOC	속초(Sokcho)	38.2422	128.5669	17	SS-1, Epi	2000/01/29

- STS-1 : 초광대역지진계(Streckeisen, Very Broadband)
- STS-2 : 광대역지진계(Streckeisen, Broadband)
- SS-1 : 단주기지진계(Kinematics, Short-period)
- Epi(Epicensor) : 가속도계(Kinematics, Accelerometer)
- 관측개시일(Open) : Local time

지점코드 Code	지 점 명 Station name	위도 Lat(° N)	경도 Long(° E)	해발고도 Elev(m)	지진계 Sensor	관측개시 Open
ULS	울산(Ulsan)	35.5543	129.3202	34	SS-1, Epi	2000/03/07
YOS	여수(Yeosu)	34.7350	127.7390	66	SS-1, Epi	2000/02/09
YOW	영월(Yeongwol)	37.1737	128.4558	239	SS-1, Epi	2000/02/22
JJU	제주(Jeju)	33.4306	126.5463	542	SS-1, Epi	2001/11/23
KAN	강릉(Gangneung)	37.7425	128.8893	25	Epi	2001/12/15
TEJ	대전(Daejeon)	36.3681	127.3712	68	Epi	2001/12/20
CHA	천안(Cheonan)	36.7727	127.1194	24	Epi	2000/02/18
INJ	인제(Inje)	38.0544	128.1682	198	Epi	2000/01/28
KOH	고흥(Goheung)	34.6090	127.2733	53	Epi	2000/02/10
KUJ	거제(Geojje)	34.8844	128.6040	45	Epi	2000/03/05
KUM	구미(Gumi)	36.1232	128.3203	47	Epi	2000/03/03
MIY	밀양(Miryang)	35.4864	128.7412	12	Epi	2000/03/04
MUG	문경(Mungyeong)	36.6213	128.1506	170	Epi	2000/02/23
NAW	남원(Namwon)	35.4014	127.3344	89	Epi	2000/02/07
POR	보령(Boryeong)	36.3212	126.5557	15	Epi	2000/02/18
PUA	부안(Buan)	35.7226	126.7178	10	Epi	2000/02/13
SUC	순천(Suncheon)	35.0698	127.2380	74	Epi	2000/02/08
TOH	동해(Donghae)	37.5026	129.1226	39	Epi	2000/03/10
YAP	양평(Yangpyeong)	37.4848	127.4913	47	Epi	2000/01/27
YOD	영덕(Yeongdeok)	36.5249	129.4070	41	Epi	2000/03/09
HAN	해남(Haenam)	34.5727	126.5693	13	Epi	2000/09/08
BOE	보은(Boeun)	36.4875	127.7363	174	Epi	2000/11/22
BUY	부여(Buyeon)	36.2683	126.9204	11	Epi	2000/11/24
CEJ	청주(Cheongju)	36.6351	127.4390	57	Epi	2000/11/21
CHY	춘양(Chunyang)	36.9378	128.9167	321	Epi	2000/11/22
DDC	동두천(Dongducheon)	37.8928	127.0577	112	Epi	2000/11/10
EUS	의성(Uiseong)	36.3519	128.6870	81	Epi	2000/11/21
HAC	합천(Hapcheon)	35.5572	128.1699	32	Epi	2000/12/05
IMS	임실(Imsil)	35.6055	127.2859	246	Epi	2000/12/06

지점코드 Code	지 점 명 Station name	위도 Lat(° N)	경도 Long(° E)	해발고도 Elev(m)	지진계 Sensor	관측개시 Open
INC	인천(Incheon)	37.4714	126.6225	68	Epi	2000/11/08
JAH	장흥(Jangheung)	34.6847	126.9196	45	Epi	2000/12/08
JEC	제천(Jecheon)	37.1538	128.1912	263	Epi	2000/11/20
JOU	정읍(Jeongeup)	35.5561	126.8676	44	Epi	2000/12/07
KMS	금산(Geumsan)	36.1016	127.4837	171	Epi	2000/12/23
MAS	마산(Masan)	35.1855	128.5670	3	Epi	2000/12/05
SAC	산청(Sancheong)	35.4060	127.8754	138	Epi	2000/12/06
SUW	수원(Suwon)	37.2683	126.9856	33	Epi	2000/11/09
TAB	태백(Taebaek)	37.1672	128.9883	713	Epi	2000/11/23
YOC	영천(Yeongcheon)	35.9713	128.9522	94	Epi	2000/11/20
YOJ	영주(Yeongju)	36.8680	128.5181	210	Epi	2000/11/22
HOC	홍천(Hongcheon)	37.6836	127.8804	140	Epi	2001/11/13
ICH	이천(Icheon)	37.2639	127.4842	77	Epi	2001/11/12
SSP	성산(Seongsan)	33.3868	126.8804	18	Epi	2001/11/21
TOY	통영(Tongyeong)	34.8454	128.4356	31	Epi	2001/11/16
YJD	영종도(Yeongjongdo)	37.4668	126.4335	34	Epi	2001/11/07

◇ 2001년에 신설된 관측소(Stations that were newly installed in 2001)

지점코드 Code	지 점 명 Station name	위도 Lat(° N)	경도 Long(° E)	해발고도 Elev(m)	지진계 Sensor	관측개시 Open
BRD	백령도(Baengnyeongdo)	37.9677	124.6303	172	STS-2, Epi	2001/11/06
JJU	제주(Jeju)	33.4305	126.5463	542	SS-1, Epi	2001/11/23
YJD	영종도(Yeongjongdo)	37.4668	126.4335	34	Epi	2001/11/07
ICH	이천(Icheon)	37.2639	127.4842	77	Epi	2001/11/12
HOC	홍천(Hongcheon)	37.6836	127.8804	140	Epi	2001/11/13
TOY	통영(Tongyeong)	34.8454	128.4356	31	Epi	2001/11/16
SSP	성산(Seongsan)	33.3868	126.8804	18	Epi	2001/11/21

◇ 2001년에 이전된 관측소(Stations that were moved in 2001)

지점코드 Code	지 점 명 Station name	위도 Lat(° N)	경도 Long(° E)	해발고도 Elev(m)	지진계 Sensor	관측일 Open/Close
BUS	부산(Busan)	35.2487	129.1125	91	STS-2, Epi	2001/12/28~
PUS	부산(Busan)	35.1010	129.0339	69	STS-2, Epi	~2001/12/27
DAG	대구(Daegu)	35.7685	128.8970	262	STS-2, Epi	2001/12/05~
TAG	대구(Daegu)	35.8760	128.6194	57	STS-2, Epi	~2001/12/04
CHC	춘천(Chuncheon)	37.7775	127.8145	245	STS-2, Epi	2001/12/14~
CHU	춘천(Chuncheon)	37.8904	127.7308	125	STS-2, Epi	~2001/12/13
SGP	서귀포(Seogwipo)	33.2587	126.4994	222	STS-2, Epi	2001/11/24~
SOG	서귀포(Seogwipo)	33.2390	126.5671	50	STS-2, Epi	~2001/11/20
DGY	대관령(Daegwallyeong)	37.6904	128.6742	791	STS-2, Epi	2001/12/11~
KAN	강릉(Gangneung)	37.7425	128.8893	25	STS-2, Epi	1999/04/15~
CHJ	충주(Chungju)	36.8730	127.9748	227	STS-2, Epi	2001/12/21~
TEJ	대전(Daejeon)	36.3681	127.3712	68	STS-2, Epi	~2001/12/20

- 고딕체로 된 부분은 이전된 관측소 정보이며, 아래줄에는 이전되기 전의 관측소 정보임
(At a row of table, the upper station written in gothic is the moved location)

5. 수정 메르칼리 진도계급(MMI scale)

평균속도 (cm/sec)	진도값과 설명	평균최대가속도 (cm/sec ²) (1g=980cm/sec ²)
	<p>I. 특별히 좋은 상태에서 극소수의 사람을 제외하고는 전혀 느낄 수 없다. 지진계에만 감지되는 경우가 많다.</p> <p>II. 소수의 사람들, 특히 건물의 윗층에 있는 소수의 사람들에 의해서만 느낀다. 매달린 물체가 약하게 흔들린다.</p> <p>III. 실내에서 현저하게 느끼게 되는데, 특히 건물의 윗층에 있는 사람에게 더욱 그렇다. 그러나 많은 사람들이 지진이라고 인식하지 못한다. 정지하고 있는 차는 약간 흔들린다. 트럭이 지나가는 것과 같은 진동이 있고, 지속시간이 산출된다.</p>	
1~2	<p>IV. 낮에는 실내에 서 있는 많은 사람들이 느낄 수 있으나, 실외에 서는 거의 느낄 수 없다. 밤에는 일부 사람들이 잠을 깬다. 그릇, 창문, 문 등이 소리를 내며, 벽이 갈라지는 소리를 낸다. 대형 트럭이 벽을 받는 느낌을 준다. 정지하고 있는 자동차가 뚜렷하게 움직인다.</p>	0.015g~0.02g
2~5	<p>V. 거의 모든 사람들이 지진동을 느낀다. 많은 사람들이 잠을 깬다. 그릇, 창문 등이 깨어지기도 하며, 어떤 곳에서는 회반죽에 금이 간다. 불안정한 물체는 넘어 진다. 나무, 전신주 등 높은 물체가 심하게 흔들린다. 추시계가 멈추기도 한다.</p>	0.03g~0.04g
5~8	<p>VI. 모든 사람들이 느낀다. 많은 사람들이 놀라서 밖으로 뛰어나간다. 무거운 가구가 움직이기도 한다. 벽의 석회가 떨어지기도 하며, 피해를 입는 굴뚝도 일부 있다.</p>	0.06g~0.07g
8~12	<p>VII. 모든 사람들이 밖으로 뛰어 나온다. 설계 및 건축이 잘 된 건물에서는 피해가 무시할 수 있는 정도이지만, 보통 건축물에서는 약간의 피해가 발생한다. 설계 및 건축이 잘못된 부실건축물에서는 상당한 피해가 발생한다. 굴뚝이 무너지며 운전중인 사람들도 지진동을 느낄 수 있다.</p>	0.10g~0.15g

평균속도 (cm/sec)	진도 값 과 설명	평균최대가속도 (cm/sec) (1g=980cm/sec ²)
20~30	<p>VII. 특별히 설계된 구조물에는 약간의 피해가 있고, 일반 건축물에서는 부분적인 붕괴와 더불어 상당한 피해를 일으키며, 부실 건축물에서는 아주 심하게 피해를 준다. 창틀로부터 창문이 떨어져 나간다. 굴뚝, 공장 물품더미, 기둥, 기념비, 벽들이 무너진다. 무거운 가구가 넘어진다. 모래와 진흙이 약간 분출된다. 우물물의 변화가 있다. 차량운행 하기가 어렵다.</p>	0.25g~0.30g
45~55	<p>IX. 특별히 잘 설계된 구조물에도 상당한 피해를 준다. 잘 설계된 구조물의 골조가 기울어진다. 구조물에 부분적 붕괴와 함께 큰 피해를 준다. 건축물이 기초에서 벗어난다. 지표면에 선명한 금자국이 생긴다. 지하 송수관도 파괴된다.</p>	0.50g~0.55g
60이상	<p>X. 잘 지어진 목조 구조물이 부서지기도 하며, 대부분의 석조 건물과 그 구조물이 기초와 함께 무너진다. 지표면이 심하게 갈라진다. 기차 선로가 휘어진다. 강둑이나 경사면에서 산사태가 발생하며, 모래와 진흙이 이동한다. 물이 튀며, 독을 넘어 흘러내린다.</p> <p>XI. 남아 있는 석조 구조물은 거의 없다. 다리가 부서지고 지표면에 심한 균열이 생긴다. 지하 송수관이 완전히 파괴된다. 지표면이 침하하며, 연약 지반에서는 땅이 꺼지고 지면이 어긋난다. 기차선로가 심하게 휘어진다.</p> <p>XII. 전면적인 피해 발생. 지표면에 파동이 보인다. 시야와 수평면이 뒤틀린다. 물체가 공중으로 튀어 나간다.</p>	0.60g이상