

한반도 지진 관측

강 익 범 (한국지질자원연구원 지진연구센터 선임연구원)

한반도 지진자료는 약 2000여년에 걸친 역사 지진 자료와 1905년 이래의 계기지진자료로 나눌수 있다.

역사지진자료는 한반도의 지진활동 연구에 기여한 바가 크며, 특히 원자력발전소의 지진에 관한 안전성 평가에 크게 활용되어 왔다. 지진계에 기록된 계기 지진은 약 100년의 역사는 갖는데 비해 약 2000년 동안의 역사 지진자료는 큰지진의 재래주기 등을 계산하는데 매우 중요한 자료이고 특히 한반도처럼 판경계부에서 멀리 떨어져 있고, 지진활동이 심하지 않은 경우 역사지진에 나타난 과거의 지진활동을 분석해 장래의 지진활동정도를 예측하는 것은 지진재해 예측연구 및 건축물 내진설계등에 매우 중요한 요소이나 역사지진에 관한 기사들은 삼국사기, 고려사, 이조실록등 고문서의 문장으로 서술되어 있으며, 시대적으로 기록의 누락 또는 과장 등이 포함되어 자료의 완전성과 균일성, 통일성이 유지되어 있다고 보기는 어렵다.

우리나라에서 지진계에 의해 지진기록이 시작된 것은 1905년 3월 24일 인천의 조선총독부 관측소에서 기계식 지진계 1대로 지진관측을 시작한 것이 최초의 계기 지진 관측으로 전해지고 있다. 이후 지진관측소는 계속 증가되어 1937년에는 인천과 서울, 부산, 대구, 평양 및 추풍령 등 6곳에서, 1941년 11월에는 원산에서 계기지진관측이 보고된 것으로 보아 7개 관측소에서 지진계에 의한 지진관측을 수행하였고 이는 아마도 해방 전까지 계속된 것으로 추정된다. 당시의 지진연보에 의하면 각 지진관측소에서 포착된 중파, 횡파, 표면파, 변환파 및 반사파의 도달시간 및

특성이 기술되어 있으며 신호의 지속시간, 각성분(동서, 남-북 및 수직방향)별 최대진폭 및 진앙거리를 기록하는등 상당히 많은 양의 정보를 기록하고 있다. 이들 20세기 초반의 계기지진자료를 정량적으로 분석한다면 한반도 및 인근해역의 지진활동 특성을 이해하는데 중요한 자료로 활용될 수 있다.

현재 한국의 주요 지진관측기관은 기상청(KMA: Korea Meteorological Agency), 한국지질자원연구원(KIGAM: Korea Institute of Geoscience, and Mineral Resources), 한국전력연구원(KEPRI: Korea Electrical Power Research Institute), 원자력안전기술원(KINS: Korea Institute of Nuclear Safety)이며, 몇 개의 대학에서 자체 또는 한국지질자원연구원과 공동으로 관측망을 운영하고 있다. 또한 현재 네기관의 지진자료를 종합하여 연구자들이 지진연구에 효율적으로 활용하며 산업계에서 지진자료 D/B를 통하여 지진관련정보를 손쉽게 이용할수 있도록 지진네트워크를 통합한 KISS(Korea Internet Seismic Server) system 구축 연구를 병행하여 진행하고 있다. 우리나라에서 지진관측소를 운영하고 있는 네기관의 지진네트워크는 다음과 같다.

1. 기상청

기상청의 지진관측은 1963년 3월 미국 지질조사소인 USGS(United States Geological Survey)가 전세계 지진관측망 구축사업의 하나로 서울에 국제표

준지진계인 WWSSN (World-Wide Standard Seismograph Network) 1대를 설치한 것을 계기로 시작되었다. 그 후 1977년 일본 Katsujima사의 지진계 2대를 도입하여 서울과 광주에 설치하여 2점 관측을 실시하였으며, 1980년 말에 미국 Teledyne-Geotech사의 관측소용 지진계 3대와 이동식 지진계 2대를 도입·설치함으로써 6개소 관측망을 구성하게 되었다. 이 때까지 아날로그 지진계를 운영하였으며 1998년 18개소의 디지털 관측소를 설치하였다. 또한 2000년 2월부터 확충을 계속하여 2001년 12월 29개 관측소에 속도센서와 가속도센서를 설치하여 운영 중이며 70개 관측소에는 가속도 센서만 설치 운영 중에 있다. 모든 디지털 관측소에는 24bit A/D 보드를 채용한 미국 Quanterra사의 기록계(Q4120, Q730, Q630 모델)를 사용하고, 미국 Kinematics사의 가속도센서 ES-T, 스위스 Streckeisen사의 광대역 STS-2 센서(초광대역 STS-1), 미국 Kinematics사의 단주기 SS-1 센서가 설치 운영되고 있다. 기상청의 29개 속도계 관측소 및 70개 가속도계 관측소의 분포는 그림 1과 그림 2에 있으며, 표 1은 각 관측소의 위치 및 사양을 기록한 것이다. 기상청에서는 지진자료 자동 자료 처리 프로그램으로 미국 Kinematics사의 Antelope를 구입하여 1999년 5월말에 설치 완료하였다.

2. 한국지질자원연구원

한국지질자원연구원의 지진관련 연구는 1980년대 초부터 주로 원자력발전소의 지진안전성 분석에 관한 연구로 시작되었다. 1982년 IBRD 차관에 의해 S-500 지진계와 Teledyne사에서 제작한 아날로그 기록계인 Porterrecorder 6대로 이동식 지진관측망을 구성하여 양산단층 일원에서 최초로 약 2달간 시험가동을 시작하였다(한국동력자원연구소, 1983, 국토이용지질조사연구). 그 후 80년대에는 매년 약 2-3개월씩 주로 양산단층 일원과 전남지역 및 충청지역에서 이동식 지진관측망을 운영하면서 지역별 지진 발생 특성을 파악하였다. 1991년 일본과 함께 서태평양과 동남아시아에 걸쳐 광대역 지진관측망을 구축하는 POSEIDON (Pacific Orient SEismic Digital Observation Network) Project의 일환으로 포항에 광대역 지진계 STS-1을 설치하였다. 이와 함께 일본 나고야대, 교토대 및 규슈대와 공동으로 15개 임시 지진 관측소를 1991년과 92년에 약 2-3개월간 운영하여 디지털 지진관측을 실시하였다. 1994년 월성원전 부근 양산단층 북부 4개 지역에 3성분 디지털 지진관측소를 설치하여 Trigger 방법에 의해 지진관측을 시작한 이래, 1995년 거제도도를 포함한 양산단층 남부에 5개 지진관측소를 추가하였다. 지진관측소는 계속 증설되어 2002년 7월 현재는

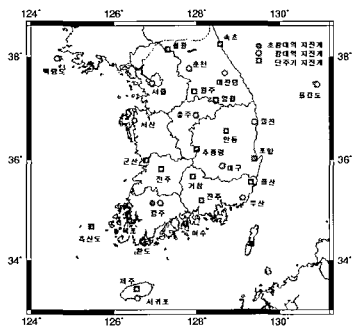


그림 1. 지진계(속도계) 설치 장소(29개소)

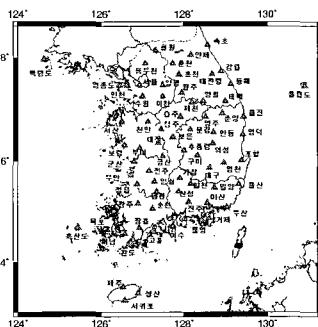


그림 2. 지진계(가속도계) 설치 장소(70개소)

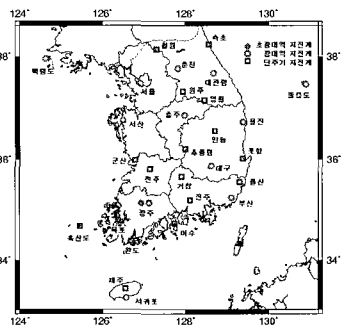


그림 3. 한국지질자원연구원 운영 지진관측소 분포도

표 1. 기상청지진관측망(KNSN)

2001.12.31 현재

Network ID	Code	관측소명	위도(°N)	경도(°E)	해발고도(m)	획득장비	센서
KS	SEO	서울	37.4879	126.9188	34	Q4120	STS-2 Episensor
KS	BUS	부산	35.2487	129.1125	91	Q4120	STS-2 Episensor
KS	KWJ	광주	35.1599	126.9910	213	Q4120	STS-1,STS-2,Episensor
KS	CHJ	충주	36.8730	127.9748	227	Q4120	STS-2 Episensor
KS	DAG	대구	35.7685	128.8970	262	Q4120	STS-2 Episensor
KS	CHC	춘천	37.7775	127.8145	245	Q4120	STS-2 Episensor
KS	BRD	백령도	37.9677	124.6303	169	Q4120	STS-2 Episensor
KS	DGY	대관령	37.6904	128.6742	791	Q4120	STS-2 Episensor
KS	ULJ	울진	36.7021	129.4084	77	Q4120	STS-2 Episensor
KS	ULL	울릉도	37.4736	130.9008	218	Q4120	STS-2 Episensor
KS	SES	서산	36.7893	126.4531	99	Q4120	STS-2 Episensor
KS	SGP	서귀포	33.2587	126.4994	222	Q4120	STS-2 Episensor
KS	WON	원주	37.3342	127.9426	150	Q4120	SS-1 Episensor
KS	AND	안동	36.5687	128.7057	139	Q4120	SS-1 Episensor
KS	POH	포항	36.0245	129.3758	2	Q4120	SS-1 Episensor
KS	CHI	진주	35.2032	128.1194	21	Q4120	SS-1 Episensor
KS	CHO	전주	35.8178	127.1542	53	Q4120	SS-1 Episensor
KS	WAN	완도	34.3890	126.7023	35	Q4120	SS-1 Episensor
KS	HUK	흑산도	34.6838	125.4518	79	Q4120	SS-1 Episensor
KS	CHW	철원	38.1404	127.3038	154	Q730	SS-1 Episensor
KS	KUC	거창	35.6676	127.9079	221	Q730	SS-1 Episensor
KS	SOC	속초	38.2422	128.5669	18	Q730	SS-1 Episensor
KS	ULS	울산	35.5543	129.3202	35	Q730	SS-1 Episensor
KS	YOW	영월	37.1737	128.4558	240	Q730	SS-1 Episensor
KS	YOS	여수	34.7350	127.7390	66	Q730	SS-1 Episensor
KS	KUS	군산	36.0168	126.8336	58	Q730	SS-1 Episensor
KS	MOP	목포	34.8083	126.3766	38	Q730	SS-1 Episensor
KS	CPN	추풍령	36.2169	127.9913	243	Q730	SS-1 Episensor
KS	JJU	제주	33.4306	126.5463	542	Q730	SS-1 Episensor
KS	INJ	인제	38.0544	128.1682	199	Q730	Episensor
KS	YAP	양평	37.4848	127.4913	47	Q730	Episensor
KS	TOH	동해	37.5026	129.1226	40	Q730	Episensor
KS	CHA	천안	36.7727	127.1194	25	Q730	Episensor
KS	POR	보령	36.3212	126.5557	15	Q730	Episensor
KS	PUA	부안	35.7226	126.7178	11	Q730	Episensor
KS	NAW	남원	35.4014	127.3344	90	Q730	Episensor

표 1. 계속

Network ID	Code	관측소명	위도(°N)	경도(°E)	해발고도(m)	획득장비	센서
KS	KOH	고흥	34.6090	127.2733	53	Q730	Episensor
KS	SUC	순천	35.0698	127.2380	74	Q730	Episensor
KS	MIY	밀양	35.4864	128.7412	13	Q730	Episensor
KS	KUJ	거제	34.8844	128.6040	45	Q730	Episensor
KS	YOD	영덕	36.5249	129.4070	41	Q730	Episensor
KS	KUM	구미	36.1232	128.3203	48	Q730	Episensor
KS	MUG	문경	36.6213	128.1506	170	Q730	Episensor
KS	HAN	해남	4.5727	126.5693	13	Q730	Episensor
KS	ICN	인천	37.4714	126.6225	69	Q730	Episensor
KS	TEJ	대전	36.3681	127.3712	68	Q730	Episensor
KS	SUW	수원	37.2683	126.9856	34	Q730	Episensor
KS	JEC	제천	37.1538	128.1912	263	Q730	Episensor
KS	DDC	동두천	37.8928	127.0577	112	Q730	Episensor
KS	TAB	태백	37.1672	128.9883	713	Q730	Episensor
KS	CHY	춘양	36.9378	128.9167	322	Q730	Episensor
KS	YOJ	영주	36.8680	128.5181	210	Q730	Episensor
KS	EUS	의성	36.3519	128.6870	81	Q730	Episensor
KS	YOC	영천	35.9713	128.9522	94	Q730	Episensor
KS	HAC	합천	35.5572	128.1699	33	Q730	Episensor
KS	SAC	산청	35.4060	127.8754	139	Q730	Episensor
KS	MAS	마산	35.1855	128.5670	3	Q730	Episensor
KS	CEJ	청주	36.6351	127.4390	57	Q730	Episensor
KS	BOE	보은	36.4875	127.7363	174	Q730	Episensor
KS	KMS	금산	36.1016	127.4837	171	Q730	Episensor
KS	BUY	부여	36.2683	126.9204	11	Q730	Episensor
KS	IMS	임실	35.6055	127.2859	247	Q730	Episensor
KS	JOU	정읍	35.5561	126.8676	44	Q730	Episensor
KS	JAH	장흥	34.6847	126.9196	45	Q730	Episensor
KS	KAN	강릉	37.7425	128.8893	26	Q730	Episensor
KS	YJD	영종도	37.4668	126.4335	34	Q730	Episensor
KS	ICH	이천	37.2639	127.4842	78	Q730	Episensor
KS	HOC	홍천	37.6836	127.8804	141	Q730	Episensor
KS	TOY	통영	34.8454	128.4356	32	Q730	Episensor
KS	SSP	성산	33.3868	126.8804	19	Q730	Episensor

* STS-1 : 초광대역 지진계, STS-2 : 광대역지진계, SS-1 : 단주기 지진계, Episensor : 가속도계

표 1. 계속

Network ID	Code	관측소명	위도(°N)	경도(°E)	해발고도(m)	지진계	관 측 시작일	비고
KS	BRD	백령도	37.9677	124.6303	169	STS-2 Episensor	2001/11/6	신설
KS	BUS	부산	35.2487	129.1125	91	STS-2 Episensor	2001/12/28	PUS(부산)에서 이전
KS	DAG	대구	35.7685	128.8970	262	STS-2 Episensor	2001/12/5	TAG(대구)에서 이전
KS	CHC	춘천	37.7775	127.8145	245	STS-2 Episensor	2001/12/14	CHU(춘천)에서 이전
KS	CHJ	충주	36.8730	127.9748	227	STS-2 Episensor	2001/12/21	TEJ(대전)에서 이전
KS	DGY	대관령	37.6904	128.6742	791	STS-2 Episensor	2001/12/11	AN(강릉)에서 이전
KS	SGP	서귀포	33.2587	126.4994	222	STS-2 Episensor	2001/11/21	SOG(서귀포)에서 이전
KS	JJU	제주	33.4305	126.5463	535	SS-1 Episensor	2001/11/21	JEJ(제주)에서 Episensor이전
KS	YJD	영종도	37.4668	126.4335	34	Episensor	2001/11/7	신설
KS	ICH	이천	37.2639	127.4842	78	Episensor	2001/11/12	신설
KS	HOC	홍천	37.6836	127.8804	140	Episensor	2001/11/13	신설
KS	TOY	통영	34.8454	128.4356	32	Episensor	2001/11/16	신설
KS	SSP	성산	33.3868	126.8804	19	Episensor	2001/11/21	신설

* 2001년도 이전 또는 신설된 관측소

표 1. 계속

Network ID	Code	관측소명	위도(° N)	경도(° E)	해발고도(m)
KS	PUS	부산	35.1010	129.0339	69
KS	TAG	대구	35.8760	128.6194	58
KS	SOG	서귀포	33.2390	126.5671	50
KS	CHU	춘천	37.8904	127.7308	125
KS	JEJ	제주	33.5065	126.5256	20
KS	CHJ	충주	36.9556	127.8869	69

* 구 관측소 관측상수

백령도, 홍성, 용인, 포천, 간성, 강화도, 보길도, 효동리 등 전국에 25개 지역 지진관측소와 철원의 infrasound 시추공 4개소 및 원주의 KSRS array 26개 관측소를 운영하고 있다. 2000년 3월에 경주시 효동리에 시추공 속도, 가속도 센서, GPS, 지자장 관측 시스템을 갖춘, '효동리 종합 지진 관측소'를 완공함으로써 지진발생 전후의 관계된 지구물리학적 변화를 관측하여, 향후 지진예지 연구의 기초 자료를 제공할 예정이며, 시추공 지진 자료는 지표 지진자료의 기준 자료로 사용됨으로써 더욱 정밀한 지진 모니터링이 가능하게 되었다(그림 3, 참조).

한편 1995년 말부터 총26대(단주기 19대, 장주기 6대, 광대역 1대)로 구성된 한반도 최대 배열식 관측망인 원주 KSRS(Korea Seismic Research Station) 지진자료를 실시간으로 대전 한국지질자원연구원 지진연구센터로 전송하여 분석하고 있으며 전세계 핵실험을 금지하고자 창설된 UN CTBTO(유엔 포괄적핵실험 금지조약기구)의 한국 자료센터(Korean National Data Center)의 역할을 담당하고 있다. 1998년부터는 미국 SAIC사의 실시간 지진자료 분석 시스템을 도입하여 원주 KSRS 자료뿐만 아니라 한국지질자원연구원에서 실시간으

표 2. 한국지질자원연구원 지진관측소 정보

관측소	장비명	제조회사	모델명	통신방식	설치위치		
					위도(N) 도/분	경도(E) 도/분	주소
MKL	지진기록계 속도센서	MarkRand	16ACT JC-V100	Dial-up Modem	35/43.77	129/14.61	경주군 내남면 명계리 18번지
DKJ	지진기록계 속도센서	MarkRand	16ACT JC-V100	Dial-up Modem	35/56.66	129/06.69	영천군 고경면 덕정리 51번지
BBK	지진기록계 속도센서	MarkRand	16ACT JC-V100	Dial-up Modem	35/34.57	129/26.24	울산군 강동면 어물리 (방방골) 888번지
MAK	지진기록계 속도센서	MarkRand	16SUP PMK-110	Dial-up Modem	35/22.04	129/10.73	양산군 웅상읍 매곡리 450번지
CHS	지진기록계 속도센서	MarkRand	16ACT JC-V100	Dial-up Modem	36/10.71	129/05.46	포항시 죽장면 현내리 165번지
KMH	지진기록계 속도센서	MarkRand	16ACT JC-V100	Dial-up Modem	35/20.51	128/55.61	김해시 상동면 감노리 414번지
KJM	지진기록계 속도센서	MarkRand	16ACT JC-V200	Dial-up Modem	34/49.77	128/35.58	거제시 거제면 오수리 산 4번지
GRE	지진기록계 속도센서	MarkRand (02.2.3까지운영)	16ACT JC-V100	Dial-up Modem	35/15.52	127/26.67	구례군 광의면 대전리 389번지 (광의교회)
		Quanterra MarkRand	Q4128 JC-V100	전용회선			
PCH	지진기록계 속도센서	MarkRand	16ACT JC-V100	Dial-up Modem	37/57.70	127/08.05	경기도 포천군 신북면 삼정리 405 삼정초등학교
MUN	지진기록계 속도센서	MarkRand	16ACT JC-V100	Dial-up Modem	34/54.43	126/25.73	전남 무안군 청계면 도림 2구 813번지
CGD	지진기록계 속도센서	MarkRand	16ACT JC-V100	Dial-up Modem	35/36.22	128/50.70	청도군 매전면 내동 2리 323번지
HAK	지진기록계 속도센서	MarkRand	16ACT JC-V100	Dial-up Modem	35/55.59	129/30.18	영일군 장기면 학계리 516번지
YIN	지진기록계 속도센서	MarkRand	16SUP JC-V100	Dial-up Modem	37/15.40	127/ 34.71	경기도 용인시 백암면 박곡리 286-1
KMC	지진기록계 속도센서 가속도센서	Quanterra	Q4128	전용회선	35/59.0360	127/56.6904	경북 김천시 부항면 월곡 147번지 부항초등학교
		MarkRand MarkRand	JC-V100 JA101				
TJN	지진기록계 속도센서 가속도센서	Quanterra	Q4128	소내 전용회선	36/ 22.6474	127/ 21.8250	대전시 가정동 자원연구소
		Streckeisen Kinematics	STS-1, STS-2 ES-T				
SNU	지진기록계 속도센서 가속도센서	Quanterra Streckeisen Kinematics	Q4128 STS-2 ES-T	전용회선	37/27.0635	126/57.3937	서울시 관악구 서울대학교 지진관측소

표 2. 계속

관측소	장비명	제조회사	모델명	통신방식	설치위치		
					위도(N) 도/분	경도(E) 도/분	주소
GKP1	지진기록계 속도센서 가속도센서	Quanterra Streckeisen Kinematics	Q4128 STS-2 ES-T	전용회선	35/ 53.1782	128/ 36.4993	대구광역시 경북대학교 지진관측소
KSA	지진기록계 속도센서 가속도센서	Quanterra Streckeisen MarkRand	Q4128 STS-2 JA101	Dial-up TCP/IP	38/ 35.5541	128/ 21.2273	강원도 고성군 간성읍 뇌종부대 717op
BGD	지진기록계 속도센서 가속도센서	Quanterra Streckeisen Kinematics	Q4128 STS-2 JA101	Dial-up TCP/IP	34/ 09.4114	126/ 33.4505	전남 보길도 전남대 연습림
HDB	지진기록계 속도센서 가속도센서	Quanterra Guralp Kinematics	Q4128 CMG-3TB ES-DH	전용회선	35/ 43.8462	129/ 24.0839	경북 경주시 양남면 효동2리 339 (시추공)
SND	지진기록계 속도센서 가속도센서	Quanterra MarkRand Kinematics	Q4128 JC-V100 ES-T	Dial-up TCP/IP	37/ 09.2954	128/ 47.9045	강원도 영월군 상동읍 구래 322 번지
KHD	지진기록계 속도센서 가속도센서	Quanterra MarkRand Kinematics	Q4128 JC-V100 ES-T	전용회선	37/ 42.0541	126/ 22.7515	강화군 내가면 외포리 657-1
GSU	지진기록계 속도센서	Quanterra Guralp Kinematics	Q4128 CMG-3TB ES-DH	전용회선	35/9.1260	128/5.9448	진주시 경상대학교 지진관측소 (시추공)
BRD	지진기록계 속도센서	Quanterra Streckeisen Kinematics	Q4128 STS-2 ES-T	전용회선	37/58.4581	124/42.9636	인천광역시 옹진군 백령면 진촌리
HSB	지진기록계 속도센서 가속도센서	Quanterra Guralp Kinematics	Q4128 CMG-3TB ES-DH	전용회선	36/33.1527	126/38.2800	충남 홍성군 구항면 지정리
NPR	지진기록계 속도센서	Quanterra Streckeisen Kinematics	Q4128 STS-2 ES-T	전용회선	36/2.3688	126/52.1076	전남 군산시 나포면 나포리
KSRS	지진기록계 속도센서	시추공형 단주기 19 장주기 6 광대역 1		전용회선	37/26.5260	127/53.0640	원주 일대
CHNAR	지진기록계 속도센서 지진기록계 속도센서	Quanterra Streckeisen Teledye Kinematics	Q4128 STS-2 DR-1 GS-13	전용회선	38/16.1094	127/7.1094	철원군 대마리 일대

표 3. 한국전력연구원에서 운영하는 원자력부지 지진감시망 관측소 정보

관측소	장비명	제조회사	모델명	통신방식	설치위치		
					위도(N) 도/분	경도(E) 도/분	주소
UJA	지진기록계	Quanterra	Q4128	전용회선	37/05.77	129/22.56	경북 울진군 울진원자력 발전소
	속도센서	MarkRand	JC-V100				
	가속도센서	Kinemetrics	ES-T				
WSA	지진기록계	Quanterra	Q4128	전용회선	35/42.94	129/28.51	경북 경주시 월성원자력 발전소
	속도센서	MarkRand	JC-V100				
	가속도센서	Kinemetrics	ES-T				
WSB	지진기록계	Quanterra	Q4128	전용회선	35/40.51	129/24.32	경북 경주시 양남면 상계리 체석장
	속도센서	MarkRand	JC-V100				
	가속도센서	Kinemetrics	ES-T				
WSC	지진기록계	Quanterra	Q4128	전용회선	35/50.79	129/14.61	경북 경주시 한국전력 경주 변전소
	속도센서	MarkRand	JC-V100				
	가속도센서	Kinemetrics	ES-T				
KRA	지진기록계	Quanterra	Q4128	전용회선	35/20.02	129/18.52	경남 양산군 고리원자력교육원
	속도센서	MarkRand	JC-V100				
	가속도센서	Kinemetrics	ES-T				
KRB	지진기록계	Quanterra	Q4128	전용회선	35/14.92	129/12.51	부산광역시 기장읍 기장 변전
	속도센서	MarkRand	JC-V100				
	가속도센서	Kinemetrics	ES-T				
YGA	지진기록계	Quanterra	Q4128	전용회선	35/24.94	126/25.00	전남 영광군 영광원자력발전소
	속도센서	MarkRand	JC-V100				
	가속도센서	Kinemetrics	ES-T				
YGB	지진기록계	Quanterra	Q4128	전용회선	35/17.44	126/26.20	전남 영광군 백수읍 천마리
	속도센서	MarkRand	JC-V100				
	가속도센서	Kinemetrics	ES-T				

표 4. 원자력안전기술원에서 운영하는 원자력부지 지진감시망 관측소 정보

관측소	장비명	제조회사	모델명	통신방식	설치위치		
					위도(N) 도/분	경도(E) 도/분	주소
KRN	지진기록계	Quanterra	Q4128	Dial-up TCP/IP	35/19.53	129/17.96	경남 양산군 고리원자력 발전소
	속도센서	Streckeisen	STS-2				
		Kinemetrics	ES-TWSN				
WSN	지진기록계	Quanterra	Q4128	Dial-up TCP/IP	35/42.58	129/28.07	경북 경주시 월성원자력 발전소
	속도센서	Streckeisen	STS-2				
		Kinemetrics	ES-T				
YGN	지진기록계	Quanterra	Q4128	Dial-up TCP/IP	35/24.21	126/24.62	전남 영광군 영광원자력발전소
	속도센서	Streckeisen	STS-2				
		Kinemetrics	ES-T				
UCN	지진기록계	Quanterra	Q4128	Dial-up TCP/IP	37/05.04	129/22.84	경북 울진군 울진원자력 발전소
	속도센서	Streckeisen	STS-2				
		Kinemetrics	ES-T				

로 수집하는 자료와 한국전력에서 원자력발전소 주변의 지진안전성 확보를 위해 설치한 지진관측소 자료들도 함께 자동분석을 수행하고 있다. 다음 표 2는 한국지질자원연구원에서 운영 중인 관측소에 대한 정보를 기록한 것으로, 설치된 센서의 종류 및 제작 회사, 설치 위치 등이 나타나 있다.

3. 한국전력연구원

원자력 발전소의 지진 안전성 평가를 위해 영광, 고리, 월성, 울진 원자력 발전소와 그 주변에 총 8개소를 설치 운영 중에 있으며, 향후 5개소를 추가 확충할 예정이다. 기록계는 기상청과 마찬가지로 Quanterra Q4128을 사용하고 있으며 일본 MarkRand사의 JC-V100과 미국 Kinematics사의 ES-T를 설치 속도기록 및 가속도기록을 동시에 실시하고 있다. 한국지질자원연구원과 네트워크가 구축되어 있어 모든 자료는 실시간으로 한국지질자원연구원으로 전송되어 자동 처리되고 있다. 표 3에는 한국전력연구원에서 운영하는 지진관측소 정보를 표시하였다.

4. 원자력안전기술원

1999년도부터 한반도 원자력 발전소 부지의 지진 안전성 재평가를 위해 각 원자력 발전소 부지내에 4개소(월성, 고리, 울진, 영광)를 설치 운영하고 있다. 기록계는 Quanterra Q4128이며 Kinematics사의 ES-T 가속도 센서를 부착 가속도 기록만 실시하고 있다. 가속도계 기록은 24bit A/D board를 채택하여 운영되고 있으며 표 4는 원자력안전기술원에서 운영하는 원자력부지 지진감시망 관측소 정보를 나타내고 있다.

5. 지진연구대학

한국지질자원연구원과의 학·연 공동연구 일환으로 한국지질자원연구원이 대학내에 관측소를 설치하였고, 운영은 대학에 위임하여 운영하고 있다. 한반도 지진관측 및 지진연구와 밀접하게 관련된 대학은 서울대, 경북대, 전남대, 경상대, 교원대, 전북대, 세명대, 한양대 등이다.

참 고 문 헌

- [1] 한국지질자원연구원, 2000, 지진원 및 지진파 전달특성 연구 보고서
- [2] 한국지질자원연구원, 2002, 충남 지진대비 종합대책 수립 연구 보고서
- [3] 기상청 Homepage