

土 木 研 究 所 彙 報

TECHNICAL NOTE OF PUBLIC WORKS RESEARCH INSTITUTE

第 65 号

Vol. 65

土木構造物における加速度強震記録 (No. 22)

Strong-Motion Acceleration Records

from Public Works in Japan (No. 22)

平成10年 3 月

March 1998

建 設 省 土 木 研 究 所

Published by

Public Works Research Institute, Ministry of Construction

Copyright © (1998) by P.W.R.I

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of P.W.R.I.

この報告書は、土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複製は、土木研究所長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。

土木構造物における加速度強震記録 (NO. 22)

杉 田 秀 樹 ⁽¹⁾	山 中 康 男 ⁽²⁾
野 崎 智 文 ⁽³⁾	田 島 明 ⁽⁴⁾
田 村 敬 一 ⁽⁵⁾	千 葉 光 ⁽⁶⁾
本 田 利 器 ⁽⁷⁾	宇 佐 美 淳 ⁽⁸⁾

Strong-Motion Acceleration Records from Public Works in Japan (No. 22)

Hideki SUGITA⁽¹⁾, Yasuo YAMANAKA⁽²⁾
Tomofumi NOZAKI⁽³⁾, Akira TAJIMA⁽⁴⁾
Keiichi TAMURA⁽⁵⁾, Akira CHIBA⁽⁶⁾
Riki HONDA⁽⁷⁾ and Jun USAMI⁽⁸⁾

要 旨

本集報は、土木研究所が管理する加速度強震記録を地震発生年月日の順に掲載した第22巻めの資料である。この資料には、1993年1月から1993年12月までに発生した地震のうち、強震記録の得られた11地震73記録のデータを収録しており、このうち3地震21記録61成分については波形と応答倍率スペクトルの図を掲載している。

キーワード：地震動、強震観測、土木構造物、加速度強震記録、耐震設計

Synopsis

This is the 22nd report presenting earthquake acceleration motions measured on structures (except building or port structures) and on grounds near the structures in Japan. The issue contains 73 records caused by 11 earthquakes measured between January 1993 and December 1993. The data include the charts of the acceleration time histories and the linear response spectra for 61 components (21 records) caused by 3 earthquakes, and among them, the digitized values are included for 29 components.

The English explanation for foreign readers is Provided in Appendix 5.

Key Words : Earthquakes Motion, Strong Motion Earthquake Observation, Civil Engineering Structure, Strong Motion Acceleration record, Earthquake Resistant Design.

(1)建設省土木研究所耐震技術研究センター防災技術課長：Head, Earthquake Disaster Prevention Technology Division, Earthquake Disaster Prevention Research Center, PWRI, MOC

(2)建設省土木研究所耐震技術研究センター防災技術課課長補佐：Assistant Head, do.

(3)建設省土木研究所耐震技術研究センター防災技術課主任研究員：Senior Research Engineer, do.

(4)建設省土木研究所耐震技術研究センター防災技術課管理係長：Chief, do.

(5)建設省土木研究所耐震技術研究センター振動研究室長：Head, Ground Vibration Division, do.

(6)建設省土木研究所耐震技術研究センター振動研究室：Assistant Research Engineer, do.

(7)建設省土木研究所耐震技術研究センター振動研究室研究員(現京都大学防災研究所)：former Research Engineer, do.

(8)建設省土木研究所耐震技術研究センター振動研究室(現建設省東北地方建設局福島工事事務所)：former Assistant Research Engineer, do.

目 次

1. 概説	5
2. 掲載地震諸元	7
3. 掲載強震記録	9
4. 強震計の作動状況	15
5. 地震動の加速度記録	43
6. 加速度応答スペクトル倍率	95
参考文献	117
謝 辞	119
付録-1 強震観測網の現況	121
付録-2 強震計の特性	137
付録-3 記録の補正	149
付録-4 デジタル数値の磁気記録化	153
付録-5 英文解説 (English Description)	155

1. 概 説

建設省の土木関連施設における強震観測は、昭和 32 年度に近畿地方建設局が猿谷ダムに SMAC 型強震計を設置し観測を開始したことに端を発している。それ以来、土木研究所では土木構造物及びその近傍の地盤の強震観測を推進し、地方建設局、関係公団、地方庁等の諸機関による強震観測とも合わせて、記録の収集、整理に当たり、主要な記録は逐次刊行すると共に、特に重要な記録については数値化を行い現在までに多数の資料を刊行してきた。現在までに得られた強震記録は各種の調査、研究に広く利用され、土木構造物の耐震性の調査並びに耐震設計に活用されている。

現在までに刊行された資料の多くは、強震観測体制と検索システムを徐々に整備すると共に、記録の利用法を模索するなかで個々の強震記録の利用を図るという点に力点が置かれていたため、ややもすると統一した利用性を欠くきらいがあった。しかしながら、その後の強震観測体制の整備及び採取された強震記録の解析によってもたらされた地震動と地震の規模あるいは地震動と地盤条件等の因果関係が少しずつ解明されると共に、耐震設計の中で強震記録の一層の利用を促進するためには、単に個々の地震動の記録のみならず、それが採取された地震の特性、同時に観測された他地点の記録等との関連をつけながら、より総合的に記録の利用を図る必要のあることが指摘されてきた。本資料はこのような強震記録を土木研究所が現在推し進めている地震動記録の総合検索システムの一環として位置づけ、整理した第 22 巻めの資料であり、1993 年 1 月から 1993 年 12 月までに発生した地震のうち、地表面あるいは地中で 30gal、構造物において 100gal 以上の強震記録が得られたものについて、11 地震 73 記録のデータを収録している。このうち、3 地震 21 記録 61 成分のデータについては、デジタル記録の再生波形及び応答スペクトル曲線を掲載している。

なお、1987 年の SMAC 型強震計記録より、従来のデジタイザーによる読み取り方法から、自動数値化装置による読み取り方式への変更を行っている。ただし、1987 年 12 月 17 日千葉県東方沖の地震（地震番号 87054）による記録については、デジタイザーによる読み取りを行っている。

また、昭和 62 年度発行の第 13 巻より、普及型強震計により得られた強震記録を収録することとした。強震計の特性を付録-2 に、記録の補正方法を付録-3 に示す。

さらに、昭和 61 年度発行の第 12 巻より本資料のフォーマットを従来のものと一部異なる形式に変更している。主要な変更点を以下に示す。

1. 収録した地震動記録の得られている地震について、気象庁発表の震度階震度図を掲載した。
2. 収録した地震動記録は、従来円弧補正及び中心軸補正までを行ったものであったが、さらに等時間間隔化を行い周波数領域において計器補正及びバンドパスフィルターを施した記録とした。（補正内容を付録-3 に示す。）

現在までに本シリーズとして Table 1 に示す 21 冊が刊行されている。

Table 1 土木研究所彙報「土木構造物における加速度強震記録」刊行状況

No.	彙報 番 号	収 録 年	収 録 地震数	収 録 成分数	収録されている 主 要 地 震	発 行 年
1	第 32 号	1963.1~1967.7	18 地震	200 成分		昭和 53 年 (1978 年) 3 月
2	第 33 号	1978.1~1978.6	4 地震	60 成分	伊豆大島近海地震 (1978.1.14) M=7.0 官城県沖地震 (1978.6.12) M=7.4	昭和 53 年 (1978 年) 10 月
3	第 34 号	1967.9~1968.10	15 地震	99 成分	日向灘地震 (1968.4.1) M=7.5 十勝沖地震 (1968.5.16) M=7.9	昭和 53 年 (1978 年) 10 月
4	第 35 号	1968.10~1968.12	12 地震	75 成分		昭和 55 年 (1980 年) 3 月
5	第 36 号	1970.1~1971.12	12 地震	97 成分		昭和 55 年 (1980 年) 3 月
6	第 37 号	1972.1~1973.12	10 地震	80 成分		昭和 56 年 (1981 年) 7 月
7	第 38 号	1974.1~1975.12	10 地震	83 成分	伊豆半島沖地震 (1974.5.9) M=6.9	昭和 56 年 (1981 年) 3 月
8	第 41 号	1976.1~1977.12 1979.1~1980.12	12 地震	93 成分		昭和 57 年 (1982 年) 10 月
9	第 42 号	1981.1~1982.12	9 地震	93 成分	浦河沖地震 (1982.3.21) M=7.1	昭和 59 年 (1984 年) 1 月
10	第 43 号	1983.1~1983.12	16 地震	168 成分	日本海中部地震 (1983.5.26) M=7.7	昭和 60 年 (1985 年) 12 月
11	第 44 号	1984.1~1981.12	12 地震	81 成分	長野県西部地震 (1984.9.14) M=6.8	昭和 61 年 (1986 年) 2 月
12	第 46 号	1985.1~1985.12	7 地震	54 成分		昭和 62 年 (1987 年) 1 月
13	第 48 号	1986.1~1986.12	7 地震	45 成分		昭和 63 年 (1988 年) 1 月
14	第 51 号	1987.1~1987.3	9 地震	99 成分		平成元年 (1989 年) 1 月
15	第 52 号	1987.4~1987.12	9 地震	137 成分	千葉県東方沖地震 (1987.12.17) M=6.7	平成元年 (1989 年) 1 月
16	第 54 号	1988.1~1988.12	16 地震	208 成分		平成 2 年 (1990 年) 1 月
17	第 55 号	1989.1~1989.12	12 地震	116 成分		平成 3 年 (1991 年) 3 月
18	第 56 号	1990.1~1990.12	11 地震	105 成分		平成 4 年 (1992 年) 1 月
19	第 59 号	1991.1~1991.12	10 地震	101 成分		平成 5 年 (1993 年) 1 月
20	第 63 号	1992.1~1992.12	3 地震	60 成分		平成 6 年 (1994 年) 1 月
21	第 64 号	1995.1.17	1 地震	141 成分	兵庫県南部地震 (1995.1.17) M=7.2	平成 7 年 (1994 年) 6 月

本資料に収録された地震記録は多忙な業務の合間を縫い観測に協力された諸機関の観測担当者の努力の成果である。本資料が広く利用され耐震設計の合理化に資することを望むものである。

2. 掲載地震諸元

Table 2 は、1993 年 1 月から 1993 年 12 月までの地震で本集報に地震動記録が掲載されている地震の諸元を示すものである。Table 2 の項目を順を追って説明すると以下のとおりである。

Table 2 の項目	説 明
SERIAL NUMBER	通し番号
EARTHQUAKE NUMBER	地震動記録が採取された地震の整理番号であり、地震の発生した年及びその年の地震発生順に付与した番号により構成される。
EPICENTRAL REGION	震央地名（気象庁地震月報より転記）
ORIGIN DATE AND TIME (JAPAN STANDARD TIME)	発震時刻（気象庁地震月報より転記） （日本標準時）
EAST LONGITUDE	震央位置東経（度，分）（気象庁地震月報より転記）
NORTH LATITUDE	震央位置北緯（度，分）（気象庁地震月報より転記）
FOCAL DEPTH (KM)	震源深さ（km）（気象庁地震月報より転記）
MAGNITUDE (J. M. A. MAGNITUDE)	気象庁マグニチュード（気象庁地震月報より転記）

Table 2 EARTHQUAKE DATA LIST

SERIAL NUMBER	EARTHQUAKE NUMBER	EPICENTRAL REGION	ORIGIN DATE AND TIME (JAPAN STANDARD TIME)	EAST LOGITUDE	NORTH LATITUDE	FOCAL DEPTH(KM)	MAGNITUDE (J.M.A.MAGNITUDE)
1	93002	SE OFF TOKACHI	1993.01.15.20:06	144 21	42 55	101	7.8
2	93008	OFF NOTO PENINSULA	1993.02.07.22:27	137 18	37 39	25	6.6
3	93013	SOUTHERN YAMAGATA PREF	1993.03.13.18:37	140 22	38 29	5	4.0
4	93024	SW OFF HOKKAIDO	1993.07.12.22:17	139 11	42 46	35	7.8
5	93027	MID SHIZUOKA PREF	1993.08.08.00:18	138 27	35 01	4	4.2
6	93028	SW OFF HOKKAIDO	1993.08.08.04:42	139 53	41 57	24	6.3
7	93033	FAR S OFF TOKAI DISTRICT	1993.10.12.00:54	138 14	32 01	391	7.1
8	93034	SOUTHERN YAMAGATA PREF	1993.11.10.20:29	139 39	38 02	17	4.0
9	93035	OFF IWATE PREF	1993.11.11.09:06	142 22	39 04	36	5.5
10	93036	NORTHERN MIYAGI PREF	1993.11.27.15:11	141 20	38 34	112	5.9
11	93049	OFF NOTO PENINSURA	1993.12.08.04:16	137 25	37 43	21	5.0

3. 掲載強震記録

本資料に加速度記録を収録した地震動記録の一覧を Table 3 に示す。Table 3 には記録が採取された地震及び強震計の設置位置が併記されており、それぞれ Table 2 (掲載地震諸元) および Table 4 (強震計の作動状況) と対応するようになっている。

Table 3 の項目を順を追って説明すると以下のとおりである。

Table 3 の項目	説 明
SERIAL NUMBER	通し番号
EARTHQUAKE NUMBER	地震動記録が採取された地震の整理番号であり、地震の発生した年及びその年の地震発生順に付与した番号により構成される。
INDEX NUMBER	地震動記録を数値化した整理番号
RECORD NUMBER	地震動記録が観測された観測所の番号(STATION NUMBER)、強震計設置箇所を示す記号 (INSTALLATION CONDITION) 及び当該強震計で観測された何番目の記録であることを示す番号 (SEQUENCE NUMBER) より構成される。 強震計設置箇所を示す記号の意味は以下のとおりである。 GR : 地盤上の記録 (Ground) PI : 橋脚上の記録 (Pier) AB : 橋台上の記録 (Abutment) G : 橋桁の記録 (Girder) FU : 橋脚基礎上の記録 (Footing) DA : ダム本体の記録 (Dam) ES : 河口堰の記録 (Estuary Dam) GT : 水門の記録 (Gate) BK : 堤防上の記録 (Bank) TU : トンネルの記録 (Tunnel) US : 地下構造物の記録 (Underground structure) n.F or Bn.F : 建物の記録 (Building) ST : その他の構造物の記録 (Structure) UG : 地中の記録 (Underground)
STATION NAME	観測所名
COMPONENT	地震動の振動方向を表す。 LG : 構造物長軸方向 (Longitude) UD : 上下方向 (Up-down) TR : 構造物長軸直角方向 (Transverse) HA : 水平方向 A 成分 (Horizontal component A) HB : 水平方向 B 成分 (Horizontal component B)
MAXIMUM ACCELERATION VALUE (GAL)	地震動記録の最大加速度値 (gal)
MAXIMUM ACCELERATION TIME (sec)	数値化した記録の最初から最大加速度の発生するまでの時間 (sec)
DIGITIZED TIME (sec)	全数値化した記録の最初から最後までまでの時間 (sec)
DATA POINT NUMBER	全データ数

Table 3(1) ACCELEROGRAM DATA LIST

SERIAL NUMBER	EARTHQUAKE NUMBER	INDEX NUMBER	RECORD NUMBER	STATION NAME OF STRUCTURE	COMPONENT	MAXIMUM ACCELERATION VALUE(GAL)	TIME(SEC)	DIGITIZED TIME(SEC)	DATA POINT NUMBER
1	93002	2060	105-GR-1-	MASAKI BRG	HA. (HA.)	26.9	8.94	77.70	7770
2	93002	2061	105-GR-1-	MASAKI BRG	U-D	7.8	13.16	61.98	6198
3	93002	2062	105-GR-1-	MASAKI BRG	HB. (HB.)	35.5	16.38	78.85	7885
4	93002	2063	316-GR-1-	TSUGARU BRG	HA. (HA.)	-39.7	13.04	45.11	4511
5	93002	2064	316-GR-1-	TSUGARU BRG	U-D	-19.0	40.22	41.92	4192
6	93002	2065	316-GR-1-	TSUGARU BRG	HB. (HB.)	-43.9	10.69	44.34	4434
7	93002	2066	316-PI-1-	TSUGARU BRG	HA. (HA.)	-34.0	1.54	34.90	3490
8	93002	2067	316-PI-1-	TSUGARU BRG	U-D	-12.7	4.72	35.23	3523
9	93002	2068	316-PI-1-	TSUGARU BRG	HB. (HB.)	36.6	3.48	43.28	4328
10	93002	2069	713-GR-1-	YOSHIDAGAWA EMB	HA. (HA.)	-49.7	7.08	39.34	3934
11	93002	2070	713-GR-1-	YOSHIDAGAWA EMB	U-D	-16.6	4.83	30.90	3090
12	93002	2071	713-GR-1-	YOSHIDAGAWA EMB	HB. (HB.)	40.4	0.80	33.17	3317
13	93002	2072	713-BK-1-	YOSHIDAGAWA EMB	HA. (HA.)	-14.1	13.75	16.00	1600
14	93002	2073	713-BK-1-	YOSHIDAGAWA EMB	U-D	-7.6	9.77	12.07	1207
15	93002	2074	713-BK-1-	YOSHIDAGAWA EMB	HB. (HB.)	14.7	13.62	17.35	1735
16	93002	2075	1301-GR-1-	SORACHI BRG	HA. (HA.)	20.4	31.63	94.50	9450
17	93002	2076	1301-GR-1-	SORACHI BRG	U-D	-13.8	64.73	94.50	9450
18	93002	2077	1301-GR-1-	SORACHI BRG	HB. (HB.)	-35.2	25.72	94.50	9450
19	93002	2078	1302-GR-1-	CHIYODA BRG	HA. (HA.)	-423.0	19.92	101.00	10100
20	93002	2079	1302-GR-1-	CHIYODA BRG	U-D	167.7	19.18	100.00	10000
21	93002	2080	1302-GR-1-	CHIYODA BRG	HB. (HB.)	-399.0	18.65	101.00	10100
22	93002	2081	1302-PI-1-	CHIYODA BRG	HA. (HA.)	361.0	18.63	100.00	10000
23	93002	2082	1302-PI-1-	CHIYODA BRG	U-D	-251.3	15.83	100.00	10000
24	93002	2083	1302-PI-1-	CHIYODA BRG	HB. (HB.)	-453.9	14.75	100.00	10000
25	93002	2084	1302-AB-1-	CHIYODA BRG	HA. (HA.)	-230.1	4.14	100.00	10000
26	93002	2085	1302-AB-1-	CHIYODA BRG	U-D	86.6	4.07	8.00	800
27	93002	2086	1302-AB-1-	CHIYODA BRG	HB. (HB.)	-232.0	5.65	100.00	10000
28	93002	2087	1304-GR-1-	OTANOSHIKE BRG	HA. (HA.)	577.2	19.21	100.97	10097
29	93002	2088	1304-GR-1-	OTANOSHIKE BRG	U-D	-279.1	11.60	100.00	10000
30	93002	2089	1304-GR-1-	OTANOSHIKE BRG	HB. (HB.)	422.7	17.13	101.00	10100
31	93002	2090	1304-PI-1-	OTANOSHIKE BRG	HA. (HA.)	576.0	8.17	100.00	10000
32	93002	2091	1304-PI-1-	OTANOSHIKE BRG	U-D	200.8	10.34	100.00	10000
33	93002	2092	1304-PI-1-	OTANOSHIKE BRG	HB. (HB.)	-356.9	16.25	100.00	10000
34	93002	2093	1305-GR-1-	HOROMAN BRG	HA. (HA.)	-84.8	21.98	60.00	6000
35	93002	2094	1305-GR-1-	HOROMAN BRG	U-D	32.8	21.88	60.00	6000
36	93002	2095	1305-GR-1-	HOROMAN BRG	HB. (HB.)	71.9	17.85	60.00	6000
37	93002	2096	1305-PI-1-	HOROMAN BRG	HA. (HA.)	177.1	20.94	58.00	5800
38	93002	2097	1305-PI-1-	HOROMAN BRG	U-D	-42.2	19.40	58.00	5800
39	93002	2098	1305-PI-1-	HOROMAN BRG	HB. (HB.)	-124.7	19.38	58.00	5800
40	93002	2099	1308-GR-1-	ISHIKARIKAKO BRG	HA. (HA.)	32.8	27.15	152.00	15200
41	93002	2100	1308-GR-1-	ISHIKARIKAKO BRG	U-D	11.6	25.40	152.00	15200
42	93002	2101	1308-GR-1-	ISHIKARIKAKO BRG	HB. (HB.)	-33.4	23.06	152.00	15200
43	93002	2102	1308-PI-1-	ISHIKARIKAKO BRG	HA. (HA.)	61.4	7.64	58.00	5800
44	93002	2103	1308-PI-1-	ISHIKARIKAKO BRG	HB. (HB.)	-50.6	8.11	58.00	5800
45	93002	2104	1310-GR-1-	SHARI BRG	HA. (HA.)	175.5	30.12	95.20	9520
46	93002	2105	1310-GR-1-	SHARI BRG	U-D	-61.7	20.63	95.20	9520
47	93002	2106	1310-GR-1-	SHARI BRG	HB. (HB.)	-163.2	32.38	95.00	9500
48	93002	2107	1310-AB-1-	SHARI BRG	HA. (HA.)	123.5	29.33	82.50	8250
49	93002	2108	1310-AB-1-	SHARI BRG	U-D	-40.3	12.58	82.50	8250
50	93002	2109	1310-AB-1-	SHARI BRG	HB. (HB.)	120.0	31.58	82.50	8250

Table 3(2) ACCELEROGRAM DATA LIST

SERIAL NUMBER	EARTHQUAKE NUMBER	INDEX NUMBER	RECORD NUMBER	STATION NAME OF STRUCTURE	COMPONENT	MAXIMUM ACCELERATION VALUE(GAL)	TIME(SEC)	DIGITIZED TIME(SEC)	DATA POINT NUMBER
51	93002	2110	1315-GR-1-	ONNETTO BRG	HA. (HA.)	-357.7	23.72	80.00	8000
52	93002	2111	1315-GR-1-	ONNETTO BRG	U-D	123.9	20.11	80.00	8000
53	93002	2112	1315-GR-1-	ONNETTO BRG	HB. (HB.)	-340.6	22.44	80.00	8000
54	93002	2113	1315-PI-1-	ONNETTO BRG	HA. (HA.)	-537.9	22.72	80.00	8000
55	93002	2114	1315-PI-1-	ONNETTO BRG	U-D	129.8	22.87	61.00	6100
56	93002	2115	1315-PI-1-	ONNETTO BRG	HB. (HB.)	466.4	21.76	80.00	8000
57	93002	2116	1315-AB-1-	ONNETTO BRG	HA. (HA.)	262.2	23.21	80.00	8000
58	93002	2117	1315-AB-1-	ONNETTO BRG	HB. (HB.)	406.1	22.67	80.00	8000
59	93002	2118	1317-GR-1-	HIROO BRG	HA. (HA.)	-306.0	18.18	80.00	8000
60	93002	2119	1317-GR-1-	HIROO BRG	U-D	-158.4	17.91	80.00	8000
61	93002	2120	1317-GR-1-	HIROO BRG	HB. (HB.)	-523.9	17.97	80.00	8000
62	93002	2121	1317-AB-1-	HIROO BRG	HA. (HA.)	217.0	19.05	88.61	8861
63	93002	2122	1317-AB-1-	HIROO BRG	U-D	79.6	17.42	80.00	8000
64	93002	2123	1317-AB-1-	HIROO BRG	HB. (HB.)	-232.4	17.42	80.00	8000
65	93002	2124	1319-GR-1-	SHIMAMATSUZAWA B	HA. (HA.)	60.2	29.79	77.50	7750
66	93002	2125	1319-GR-1-	SHIMAMATSUZAWA B	U-D	-7.0	52.69	155.00	15500
67	93002	2126	1319-GR-1-	SHIMAMATSUZAWA B	HB. (HB.)	57.4	26.05	77.50	7750
68	93002	2127	1320-GR-1-	SAPPORO IC VIA	HA. (HA.)	-82.5	24.28	84.50	8450
69	93002	2128	1320-GR-1-	SAPPORO IC VIA	U-D	44.3	26.46	84.50	8450
70	93002	2129	1320-GR-1-	SAPPORO IC VIA	HB. (HB.)	70.2	25.72	84.50	8450
71	93002	2130	1320-PI-1-	SAPPORO IC VIA	HA. (HA.)	75.0	23.40	83.50	8350
72	93002	2131	1320-PI-1-	SAPPORO IC VIA	U-D	-19.7	25.80	83.50	8350
73	93002	2132	1320-PI-1-	SAPPORO IC VIA	HB. (HB.)	99.2	25.35	83.50	8350
74	93002	2133	1321-GR-1-	MUKAWA EMB	HA. (HA.)	136.4	30.67	88.50	8850
75	93002	2134	1321-GR-1-	MUKAWA EMB	U-D	51.1	28.69	88.50	8850
76	93002	2135	1321-GR-1-	MUKAWA EMB	HB. (HB.)	155.3	27.76	88.50	8850
77	93002	2136	1321-BK-1-	MUKAWA EMB	HA. (HA.)	-137.3	22.75	86.00	8600
78	93002	2137	1321-BK-1-	MUKAWA EMB	U-D	133.4	58.38	86.00	8600
79	93002	2138	1321-BK-1-	MUKAWA EMB	HB. (HB.)	161.7	27.77	86.00	8600
80	93002	2139	1322-GR-1-	OTSU EMB	HA. (HA.)	313.6	23.88	95.00	9500
81	93002	2140	1322-GR-1-	OTSU EMB	U-D	198.8	22.62	95.00	9500
82	93002	2141	1322-GR-1-	OTSU EMB	HB. (HB.)	-468.1	23.13	95.00	9500
83	93002	2142	1322-BK-1-	OTSU EMB	HA. (HA.)	311.2	24.63	95.00	9500
84	93002	2143	1322-BK-1-	OTSU EMB	U-D	219.1	24.77	94.50	9450
85	93002	2144	1322-BK-1-	OTSU EMB	HB. (HB.)	-284.5	23.71	95.00	9500
86	93002	2145	1324-GR-1-	SARUKAWA EMB	HA. (HA.)	175.7	27.86	76.50	7650
87	93002	2146	1324-GR-1-	SARUKAWA EMB	U-D	48.8	30.85	76.50	7650
88	93002	2147	1324-GR-1-	SARUKAWA EMB	HB. (HB.)	-146.4	28.28	76.50	7650
89	93002	2148	1324-BK-1-	SARUKAWA EMB	HA. (HA.)	168.0	11.80	93.00	9300
90	93002	2149	1324-BK-1-	SARUKAWA EMB	U-D	44.0	12.39	93.00	9300
91	93002	2150	1324-BK-1-	SARUKAWA EMB	HB. (HB.)	-194.3	12.23	93.00	9300
92	93008	2151	102-GR-1-	YONEYAMA BRG	HA. (HA.)	50.9	16.30	27.01	2701
93	93008	2152	102-GR-1-	YONEYAMA BRG	U-D	19.9	16.79	18.64	1864
94	93008	2153	102-GR-1-	YONEYAMA BRG	HB. (HB.)	48.0	12.81	28.01	2801
95	93008	2154	102-PI-1-	YONEYAMA BRG	HA. (HA.)	-82.4	13.75	35.59	3559
96	93008	2155	102-PI-1-	YONEYAMA BRG	U-D	50.2	14.15	25.11	2511
97	93008	2156	102-PI-1-	YONEYAMA BRG	HB. (HB.)	-29.2	12.30	29.98	2998
98	93008	2157	102-FU-1-	YONEYAMA BRG	HA. (HA.)	21.1	15.52	15.79	1579
99	93008	2158	102-FU-1-	YONEYAMA BRG	HB. (HB.)	-19.9	14.09	15.57	1557
100	93008	2159	108-GR-1-	MYOUKOU BRG	HA. (HA.)	-75.1	15.46	41.56	4156

Table 3(3) ACCELEROGRAM DATA LIST

SERIAL NUMBER	EARTHQUAKE NUMBER	INDEX NUMBER	RECORD NUMBER	STATION NAME OF STRUCTURE	COMPONENT	MAXIMUM ACCELERATION		DIGITIZED TIME(SEC)	DATA POINT NUMBER
						VALUE(GAL)	TIME(SEC)		
101	93008	2160	108-GR-1-	MYOUKOU BRG	U-D	-17.9	14.44	30.68	3068
102	93008	2161	108-GR-1-	MYOUKOU BRG	HB. (HB.)	-63.8	16.21	36.65	3665
103	93008	2162	108-PI-1-	MYOUKOU BRG	HA. (HA.)	49.0	20.81	33.05	3305
104	93008	2163	108-PI-1-	MYOUKOU BRG	U-D	-19.6	16.31	32.05	3205
105	93008	2164	108-PI-1-	MYOUKOU BRG	HB. (HB.)	119.0	22.67	30.22	3022
106	93013	2165	303-GR-1-	KAHOKU BRG	HA. (HA.)	59.1	0.33	10.96	1096
107	93013	2166	303-GR-1-	KAHOKU BRG	U-D	44.3	0.50	9.59	959
108	93013	2167	303-GR-1-	KAHOKU BRG	HB. (HB.)	40.0	0.35	10.84	1084
109	93024	2168	316-GR-1-	TSUGARU BRG	HA. (HA.)	100.6	21.39	34.80	3480
110	93024	2169	316-GR-1-	TSUGARU BRG	U-D	-67.9	21.12	34.80	3480
111	93024	2170	316-GR-1-	TSUGARU BRG	HB. (HB.)	-104.4	21.73	34.80	3480
112	93024	2171	316-PI-1-	TSUGARU BRG	HA. (HA.)	-131.2	15.99	34.40	3440
113	93024	2172	316-PI-1-	TSUGARU BRG	U-D	-36.3	16.43	34.40	3440
114	93024	2173	316-PI-1-	TSUGARU BRG	HB. (HB.)	-93.8	16.07	34.40	3440
115	93024	2174	1303-GR-1-	SHINISHIKARI BRG	HA. (HA.)	-122.1	26.73	117.00	11700
116	93024	2175	1303-GR-1-	SHINISHIKARI BRG	U-D	33.2	24.06	117.00	11700
117	93024	2176	1303-GR-1-	SHINISHIKARI BRG	HB. (HB.)	109.3	26.89	117.00	11700
118	93024	2177	1307-GR-1-	SHICHIHO BRG	HA. (HA.)	-386.2	43.11	112.00	11200
119	93024	2178	1307-GR-1-	SHICHIHO BRG	U-D	-153.1	44.55	112.00	11200
120	93024	2179	1307-GR-1-	SHICHIHO BRG	HB. (HB.)	379.1	42.22	112.00	11200
121	93024	2180	1307-PI-1-	SHICHIHO BRG	HA. (HA.)	330.6	30.14	96.00	9600
122	93024	2181	1307-PI-1-	SHICHIHO BRG	U-D	-219.3	31.70	96.00	9600
123	93024	2182	1307-PI-1-	SHICHIHO BRG	HB. (HB.)	-308.0	31.65	96.00	9600
124	93024	2183	1308-GR-1-	ISHIKARIKAKO BRG	HA. (HA.)	-31.4	30.57	116.00	11600
125	93024	2184	1308-GR-1-	ISHIKARIKAKO BRG	U-D	-11.8	2.69	116.00	11600
126	93024	2185	1308-GR-1-	ISHIKARIKAKO BRG	HB. (HB.)	-48.5	22.17	116.00	11600
127	93024	2186	1311-GR-1-	ISOYA BRG	HA. (HA.)	157.9	11.55	86.40	8640
128	93024	2187	1311-GR-1-	ISOYA BRG	U-D	-53.2	8.53	86.40	8640
129	93024	2188	1311-GR-1-	ISOYA BRG	HB. (HB.)	117.7	15.08	86.40	8640
130	93024	2189	1311-AB-1-	ISOYA BRG	HA. (HA.)	130.3	8.11	34.40	3440
131	93024	2190	1311-AB-1-	ISOYA BRG	U-D	-58.1	7.39	34.40	3440
132	93024	2191	1311-AB-1-	ISOYA BRG	HB. (HB.)	-141.8	6.47	34.40	3440
133	93024	2192	1318-GR-1-	KAMITORIZAKI BRG	HA. (HA.)	186.3	57.64	86.00	8600
134	93024	2193	1318-GR-1-	KAMITORIZAKI BRG	U-D	82.4	45.16	86.00	8600
135	93024	2194	1318-GR-1-	KAMITORIZAKI BRG	HB. (HB.)	241.2	57.86	86.00	8600
136	93024	2195	1318-PI-1-	KAMITORIZAKI BRG	HA. (HA.)	-470.5	57.26	86.00	8600
137	93024	2196	1318-PI-1-	KAMITORIZAKI BRG	U-D	-98.9	59.31	86.00	8600
138	93024	2197	1318-PI-1-	KAMITORIZAKI BRG	HB. (HB.)	-417.3	57.92	86.00	8600
139	93024	2198	1320-GR-1-	SAPPORO IC VIA	HA. (HA.)	55.0	11.09	55.00	5500
140	93024	2199	1320-GR-1-	SAPPORO IC VIA	U-D	24.9	13.51	55.00	5500
141	93024	2200	1320-GR-1-	SAPPORO IC VIA	HB. (HB.)	38.0	12.37	55.00	5500
142	93024	2201	1320-PI-1-	SAPPORO IC VIA	HA. (HA.)	-40.0	10.80	55.50	5550
143	93024	2202	1320-PI-1-	SAPPORO IC VIA	U-D	11.9	3.31	55.50	5550
144	93024	2203	1320-PI-1-	SAPPORO IC VIA	HB. (HB.)	-33.8	9.81	55.50	5550
145	93027	2204	708-GR-1-	ABEGAWA EMB	HA. (HA.)	118.6	0.12	9.91	991
146	93027	2205	708-GR-1-	ABEGAWA EMB	U-D	22.4	0.07	9.91	991
147	93027	2206	708-GR-1-	ABEGAWA EMB	HB. (HB.)	46.9	0.02	9.91	991
148	93027	2207	708-BK-1-	ABEGAWA EMB	HA. (HA.)	152.4	0.97	12.00	1200
149	93027	2208	708-BK-1-	ABEGAWA EMB	U-D	20.7	1.16	12.00	1200
150	93027	2209	708-BK-1-	ABEGAWA EMB	HB. (HB.)	109.4	1.11	12.00	1200
151	93027	2210	910-GR-1-	SURUGA BRG	HA. (HA.)	69.0	0.58	11.50	1150

Table 3(4) ACCELEROGRAM DATA LIST

SERIAL NUMBER	EARTHQUAKE NUMBER	INDEX NUMBER	RECORD NUMBER	STATION NAME OF STRUCTURE	COMPONENT	MAXIMUM ACCELERATION VALUE(GAL)	TIME(SEC)	DIGITIZED TIME(SEC)	DATA POINT NUMBER
152	93027	2211	910-GR-1-	SURUGA BRG	U-D	23.5	0.62	11.50	1150
153	93027	2212	910-GR-1-	SURUGA BRG	HB. (HB.)	48.2	0.65	11.50	1150
154	93028	2213	316-GR-1-	TSUGARU BRG	HA. (HA.)	-35.2	6.03	38.77	3877
155	93028	2214	316-GR-1-	TSUGARU BRG	U-D	10.9	6.29	32.02	3202
156	93028	2215	316-GR-1-	TSUGARU BRG	HB. (HB.)	-53.7	6.01	34.64	3464
157	93028	2216	316-PI-1-	TSUGARU BRG	HA. (HA.)	25.8	4.85	25.08	2508
158	93028	2217	316-PI-1-	TSUGARU BRG	U-D	-9.7	5.18	26.56	2656
159	93028	2218	316-PI-1-	TSUGARU BRG	HB. (HB.)	-34.8	5.99	25.40	2540
160	93028	2219	1307-GR-1-	SHICHIHOU BRG	HA. (HA.)	98.2	4.35	24.55	2455
161	93028	2220	1307-GR-1-	SHICHIHOU BRG	U-D	-43.6	3.92	25.03	2503
162	93028	2221	1307-GR-1-	SHICHIHOU BRG	HB. (HB.)	124.9	7.54	33.69	3369
163	93028	2222	1307-PI-1-	SHICHIHOU BRG	HA. (HA.)	-79.5	10.72	34.51	3451
164	93028	2223	1307-PI-1-	SHICHIHOU BRG	U-D	19.3	8.72	20.90	2090
165	93028	2224	1307-PI-1-	SHICHIHOU BRG	HB. (HB.)	-70.3	7.91	26.01	2601
166	93028	2225	1318-GR-1-	KAMITORIZAKI BRG	HA. (HA.)	94.0	7.72	23.58	2358
167	93028	2226	1318-GR-1-	KAMITORIZAKI BRG	U-D	26.1	16.01	17.47	1747
168	93028	2227	1318-GR-1-	KAMITORIZAKI BRG	HB. (HB.)	-106.3	8.97	23.13	2313
169	93028	2228	1318-PI-1-	KAMITORIZAKI BRG	HA. (HA.)	-180.2	6.23	28.29	2829
170	93028	2229	1318-PI-1-	KAMITORIZAKI BRG	U-D	-44.5	8.07	21.82	2182
171	93028	2230	1318-PI-1-	KAMITORIZAKI BRG	HB. (HB.)	113.7	7.70	29.72	2972
172	93033	2231	712-GR-1-	EDOGAWA EMB	HA. (HA.)	35.7	2.01	14.50	1450
173	93033	2232	712-GR-1-	EDOGAWA EMB	U-D	-10.4	0.44	14.50	1450
174	93033	2233	712-GR-1-	EDOGAWA EMB	HB. (HB.)	25.7	1.70	14.50	1450
175	93033	2234	712-BK-1-	EDOGAWA EMB	HA. (HA.)	27.2	1.01	20.00	2000
176	93033	2235	712-BK-1-	EDOGAWA EMB	U-D	-11.0	1.47	20.00	2000
177	93033	2236	712-BK-1-	EDOGAWA EMB	HB. (HB.)	23.6	9.19	20.00	2000
178	93034	2237	608-GR-1-	OISHI DAM	HA. (HA.)	-35.2	0.84	7.76	776
179	93034	2238	608-GR-1-	OISHI DAM	U-D	-12.1	0.85	9.65	965
180	93034	2239	608-GR-1-	OISHI DAM	HB. (HB.)	-8.1	0.87	8.81	881
181	93034	2240	608-DA-1-	OISHI DAM	HA. (HA.)	-20.4	0.76	7.26	726
182	93034	2241	608-DA-1-	OISHI DAM	U-D	-9.8	0.75	5.84	584
183	93034	2242	608-DA-1-	OISHI DAM	HB. (HB.)	3.8	0.68	4.86	486
184	93034	2243	608-DA-2-	OISHI DAM	HA. (HA.)	-67.6	1.01	7.65	765
185	93034	2244	608-DA-2-	OISHI DAM	U-D	12.4	0.86	5.57	557
186	93034	2245	608-DA-2-	OISHI DAM	HB. (HB.)	40.3	0.74	9.28	928
187	93035	2246	S102-GR-1-	SHII BRG	HA. (HA.)	22.0	0.03	39.22	3922
188	93035	2247	S102-GR-1-	SHII BRG	U-D	-4.8	0.10	39.22	3922
189	93035	2248	S102-GR-1-	SHII BRG	HB. (HB.)	6.8	1.41	39.22	3922
190	93035	2249	S102-PI-1-	SHII BRG	HA. (HA.)	-28.8	0.18	38.82	3882
191	93035	2250	S102-PI-1-	SHII BRG	U-D	-5.7	0.03	38.82	3882
192	93035	2251	S102-PI-1-	SHII BRG	HB. (HB.)	-11.5	0.53	38.82	3882
193	93035	2252	S102-G-	SHII BRG	HA. (HA.)	31.4	0.02	38.87	3887
194	93035	2253	S102-G-	SHII BRG	U-D	-18.8	13.73	38.87	3887
195	93035	2254	S102-G-	SHII BRG	HB. (HB.)	12.8	0.29	38.87	3887
196	93036	2255	713-GR-1-	YOSHIDAGAWA EMB	HA. (HA.)	-134.5	12.71	43.50	4350
197	93036	2256	713-GR-1-	YOSHIDAGAWA EMB	U-D	87.8	0.85	43.50	4350
198	93036	2257	713-GR-1-	YOSHIDAGAWA EMB	HB. (HB.)	101.9	1.96	43.50	4350
199	93036	2258	S104-GR-1-	TSUKINOKI VIA	HA. (HA.)	-26.0	0.89	42.95	4295
200	93036	2259	S104-GR-1-	TSUKINOKI VIA	U-D	-11.1	0.52	42.95	4295
201	93036	2260	S104-GR-1-	TSUKINOKI VIA	HB. (HB.)	18.2	0.72	42.95	4295

Table 3(5) ACCELEROGRAM DATA LIST

SERIAL NUMBER	EARTHQUAKE NUMBER	INDEX NUMBER	RECORD NUMBER	STATION NAME OF STRUCTURE	COMPONENT	MAXIMUM ACCELERATION		DIGITIZED TIME(SEC)	DATA POINT NUMBER
						VALUE(GAL)	TIME(SEC)		
202	93036	2261	S104-GR-2-	TSUKINOKI VIA	HA. (HA.)	-67.6	1.08	41.95	4195
203	93036	2262	S104-GR-2-	TSUKINOKI VIA	U-D	-11.0	0.45	41.95	4195
204	93036	2263	S104-GR-2-	TSUKINOKI VIA	HB. (HB.)	-26.8	0.72	41.95	4195
205	93036	2264	S104-PI-1-	TSUKINOKI VIA	HA. (HA.)	68.1	1.69	42.00	4200
206	93036	2265	S104-PI-1-	TSUKINOKI VIA	U-D	30.2	1.48	42.00	4200
207	93036	2266	S104-PI-1-	TSUKINOKI VIA	HB. (HB.)	-24.0	0.82	42.00	4200
208	93036	2267	S104-PI-2-	TSUKINOKI VIA	HA. (HA.)	25.8	0.02	38.30	3830
209	93036	2268	S104-PI-2-	TSUKINOKI VIA	U-D	7.3	0.03	38.30	3830
210	93036	2269	S104-PI-2-	TSUKINOKI VIA	HB. (HB.)	10.4	0.02	38.30	3830
211	93036	2270	S104-FU-1-	TSUKINOKI VIA	HA. (HA.)	-24.5	0.03	37.79	3779
212	93036	2271	S104-FU-1-	TSUKINOKI VIA	U-D	-3.3	2.62	37.79	3779
213	93036	2272	S104-FU-1-	TSUKINOKI VIA	HB. (HB.)	-18.7	0.10	37.79	3779
214	93049	2273	108-GR-1-	MYOKO BRG	HA. (HA.)	-122.3	2.12	13.00	1300
215	93049	2274	108-GR-1-	MYOKO BRG	U-D	17.7	2.28	13.00	1300
216	93049	2275	108-GR-1-	MYOKO BRG	HB. (HB.)	60.8	2.19	13.00	1300

4. 強震計の作動状況

Table 2 は、1993 年 1 月から 1993 年 12 月までの地震で本集報に地震動記録が掲載されている地震の諸元を示すものである。Table 2 の項目を順を追って説明すると以下のとおりである。

Table 4 の項目		説 明
ITEMS OF EARTHQUAKE		Table 1 で示した地震諸元データ
OBSERVED RECORDS	STATION NUMBER	地震動記録が観測された観測所の番号
	INSTALATION CONDITION	強震計設置箇所を示す記号 (Table 3 説明参照)
	RECORD NUMBER	当該強震計で観測された何番目の記録であることを示す番号 (Table 3 で示す SEQUENCE NUMBER と同等)
	EPICENTRAL DISTANCE (KM)	震央から当該強震計までの震央距離 (km)
	MAXIMUM VALUE OF ORIGINAL RECORD (GAL)	原記録より直読した最大加速度値 (gal) HA, U-D, HB. (Table 3 説明参照)
	MAXIMUM VALUE OF ARRANGED RECORD (GAL)	数値化及び計器補正後の最大加速度 (gal) (数値化を行った記録についてのみ掲載)
	INDEX NUMBER	地震動記録を数値化した整理番号 (Table 3 説明参照) (数値化を行った記録についてのみ掲載)
STATION DATA	STATION NUMBER	地震動記録が観測された観測所の番号
	STATION NAME	観測所名
	INSTALLATION CONDITION	強震計設置箇所を示す番号 (Table 3 説明参照)
	EAST LONGITUDE	強震計設置箇所の東経 (単位は度, 分, 秒)
	NORTH LATITUDE	強震計設置箇所の北緯 (単位は度, 分, 秒)
	INSTALLED DATE	強震計設置年月
	ACCELEROGRAPH TYPE	強震計機種
	DIRECTION OF HA	HA 成分の方向
	MACHINE NUMBER	機械番号

4 - 1 強震計作動状況図

Figure 4-1 は Table 4 で示す地震により記録の得られた観測所の位置図である。図中には、強震観測所の位置及び観測所番号を示すとともに、記録の得られた観測所は黒印で示してある。

また地震の震央一及び地震のマグニチュードを書き込み、震央距離 100km ごとに震央円を書き込んでいく。

4 - 2 気象庁震度階震度分布図

Figure 4-2 は、Table 4 で示す地震により気象庁地震月報に記載された気象庁震度階震度の分布図である。図中には、気象庁観測所の位置、観測所名及び震度階震度を示すと共に、地震の震央位置及び地震のマグニチュードを書き込んでいる。

Table 4-1(1) ITEMS OF EARTHQUAKE AND STRONG-MOTION RECORDS DATA

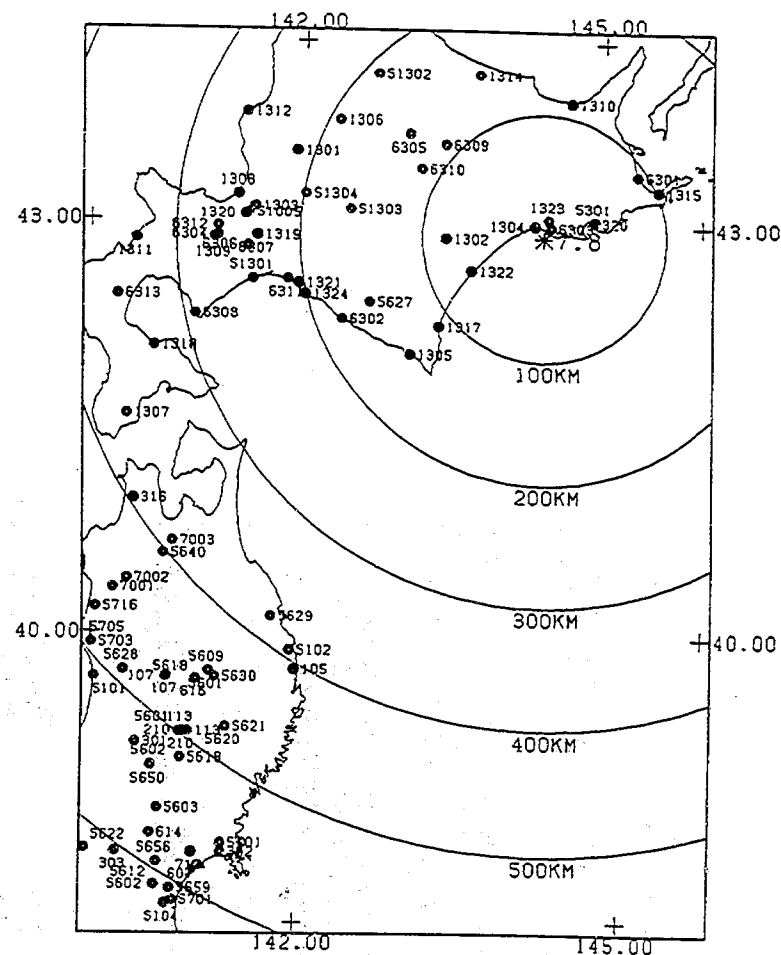
ITEMS OF EARTHQUAKE EARTHQUAKE NUMBER 93002
 EARTHQUAKE NAME
 ORIGIN DATE AND TIME 1993.01.15 20:06 (JAPAN STANDARD TIME)
 EPICENTRAL REGION SE OFF TOKACHI
 HYPOCENTER
 EAST LONGITUDE 144 21.4'
 NORTH LATITUDE 42 55.0'
 FOCAL DEPTH 101 KM
 MAGNITUDE 7.8 (J.M.A.MAGNITUDE)

STATION NUMBER	INSTALLATION CONDITION	RECORD NUMBER	EPICENTRAL DISTANCE (KM)	MAXIMUM VALUE OF ORIGINAL RECORD (GAL)			MAXIMUM VALUE OF ARRANGED RECORD (GAL)			INDEX NUMBER		
				HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.
105	GR-1	0	405	****	****	****	26.9	7.8	35.5	2060	2061	2062
316	GR-1	0	391	****	****	****	-39.7	-19.0	-43.9	2063	2064	2065
316	PI-1	0	391	****	****	****	-34.0	-12.7	36.6	2066	2067	2068
713	GR-1	0	571	****	****	****	-49.7	-16.6	40.4	2069	2070	2071
713	BK-1	0	571	****	****	****	-14.1	-7.6	14.7	2072	2073	2074
1301	GR-1	0	209	****	****	****	20.4	-13.8	-35.2	2075	2076	2077
1302	GR-1	0	79	****	****	****	-423.0	167.7	-399.0	2078	2079	2080
1302	PI-1	0	79	****	****	****	361.0	-251.3	-453.9	2081	2082	2083
1302	AB-1	0	79	****	****	****	-250.1	86.6	-252.0	2084	2085	2086
1304	GR-1	0	12	****	****	****	577.2	-279.1	422.7	2087	2088	2089
1304	PI-1	0	12	****	****	****	576.0	200.8	-356.9	2090	2091	2092
1305	GR-1	0	143	****	****	****	-84.8	32.8	71.9	2093	2094	2095
1305	PI-1	0	143	****	****	****	177.1	-42.2	-124.7	2096	2097	2098
1308	GR-1	0	246	****	****	****	32.8	11.6	-33.4	2099	2100	2101
1308	PI-1	0	246	****	****	****	61.4	****	-50.6	2102	****	2103
1310	GR-1	0	112	****	****	****	175.5	-61.7	-163.2	2104	2105	2106
1310	AB-1	0	112	****	****	****	123.5	-40.3	120.0	2107	2108	2109
1315	GR-1	0	100	****	****	****	-357.7	123.9	-340.6	2110	2111	2112
1315	PI-1	0	100	****	****	****	-537.9	129.8	466.4	2113	2114	2115
1315	AB-1	0	100	****	****	****	262.2	****	406.1	2116	****	2117
1317	GR-1	0	111	****	****	****	-306.0	-158.4	-523.9	2118	2119	2120
1317	AB-1	0	111	****	****	****	217.0	79.6	-232.4	2121	2122	2123
1319	GR-1	0	229	****	****	****	60.2	-7.0	57.4	2124	2125	2126
1320	GR-1	0	239	****	****	****	-82.5	44.3	70.2	2127	2128	2129
1320	PI-1	0	239	****	****	****	75.0	-19.7	99.2	2130	2131	2132
1321	GR-1	0	200	****	****	****	136.4	51.1	155.3	2133	2134	2135
1321	BK-1	0	200	****	****	****	-137.3	133.4	161.7	2136	2137	2138
1322	GR-1	0	64	****	****	****	313.6	198.8	-468.1	2139	2140	2141
1322	BK-1	0	64	****	****	****	311.2	219.1	-284.5	2142	2143	2144
1324	GR-1	0	197	****	****	****	175.7	48.8	-146.4	2145	2146	2147
1324	BK-1	0	197	****	****	****	168.0	44.0	-194.3	2148	2149	2150

STATION NUMBER	STATION NAME	INSTALLATION CONDITIONS	EAST LONGITUDE	NORTH LATITUDE	INSTALLED DATE	ACCELEROGRAPH TYPE	DIRECTION OF HA	MACHINE NUMBER
105	MASAKI BRIDGE	GR-1	141 57 28	39 46 06	710200	SMAC-E2	S7SW	000019
316	TSUGARU BRIDGE	GR-1	140 24 00	40 59 15	700301	SMAC-D	N10W	061735

Table 4-1(2) ITEMS OF EARTHQUAKE AND STRONG-MOTION RECORDS DATA

STATION NUMBER	STATION NAME	INSTALLATION CONDITIONS	EAST LONGITUDE	NORTH LATITUDE	INSTALLED DATE	ACCELEROGRAPH TYPE	DIRECTION OF HA	MACHINE NUMBER
316	TSUGARU BRIDGE	PI-1	140 23 50	40 59 10	700301	SMAC-D	N10W	061734
713	YOSHIDAGAWA EMBANKMENT	GR-1	141 02 33	38 26 26	810400	SMAC-Q	N90W	000000
713	YOSHIDAGAWA EMBANKMENT	BK-1	141 02 33	38 26 26	810400	SMAC-Q	N90W	000000
1301	SORACHI BRIDGE	GR-1	141 55 10	43 32 40	780200	SMAC-Q		000000
1302	CHIYODA BRIDGE	GR-1	143 23 21	42 55 11	661100	SMAC-B2	S36W	140182
1302	CHIYODA BRIDGE	PI-1	143 23 21	42 55 11	661100	SMAC-B2	S35W	140181
1302	CHIYODA BRIDGE	AB-1	143 23 21	42 55 11	661100	SMAC-B2	S35W	140183
1304	OTANOSHIKE BRIDGE	GR-1	144 16 16	43 00 30	671000	SMAC-B2		140229
1304	OTANOSHIKE BRIDGE	PI-1	144 16 16	43 00 30	671000	SMAC-B2		140230
1305	HOROMAN BRIDGE	GR-1	143 02 16	42 04 24	671210	SMAC-B2		140231
1305	HOROMAN BRIDGE	PI-1	143 02 15	42 04 24	671210	SMAC-B2		140232
1308	ISHIKARIKAKOU BRIDGE	GR-1	141 21 10	43 13 20	700300	SMAC-B2		000000
1308	ISHIKARIKAKOU BRIDGE	PI-1	141 21 10	43 13 20	700300	SMAC-B2		000000
1310	SHARI BRIDGE	GR-1	144 38 50	43 53 50	701000	SMAC-D		000000
1310	SHARI BRIDGE	AB-1	144 38 50	43 53 50	701031	SMAC-E2		030042
1315	ONNETTO BRIDGE	GR-1	145 29 30	43 15 50	751101	SMAC-Q		000000
1315	ONNETTO BRIDGE	PI-1	145 29 30	43 15 50	751101	SMAC-Q		000000
1315	ONNETTO BRIDGE	AB-1	145 29 30	43 15 50	751101	SMAC-Q		000000
1317	HIROO BRIDGE	GR-1	143 19 10	42 16 45	750300	SMAC-Q	N23E	000000
1317	HIROO BRIDGE	AB-1	143 19 10	42 16 45	770300	SMAC-Q	N23E	000000
1319	SHIMAMATSUZAWA BRIDGE	GR-1	141 32 35	42 55 15	791200	SMAC-Q		000000
1320	SAPPORO I.C. BRIDGE	GR-1	141 25 30	43 04 20	811200	SMAC-Q	W10N	360234
1320	SAPPORO I.C. BRIDGE	PI-1	141 25 30	43 04 20	811200	SMAC-Q		270237
1321	MUKAWA EMBANKMENT	GR-1	141 56 58	42 34 57	851003	SMAC-QA		*****
1321	MUKAWA EMBANKMENT	BK-1	141 56 58	42 34 57	840900	SMAC-QA		000000
1322	OTSU EMBANKMENT	GR-1	143 38 21	42 41 05	800100	SMAC-Q		000000
1322	OTSU EMBANKMENT	BK-1	143 38 21	42 41 05	800100	SMAC-Q		000000
1324	SARUKAWA EMBANKMENT	GR-1	142 00 53	42 30 13	*****			*****
1324	SARUKAWA EMBANKMENT	BK-1	142 00 52	42 30 14	861114	SMAC-QA		*****



* EPICENTER
 • OBSERVATION STATION
 • OBSERVATION STATION OBTAINED ACCELEROGRAM

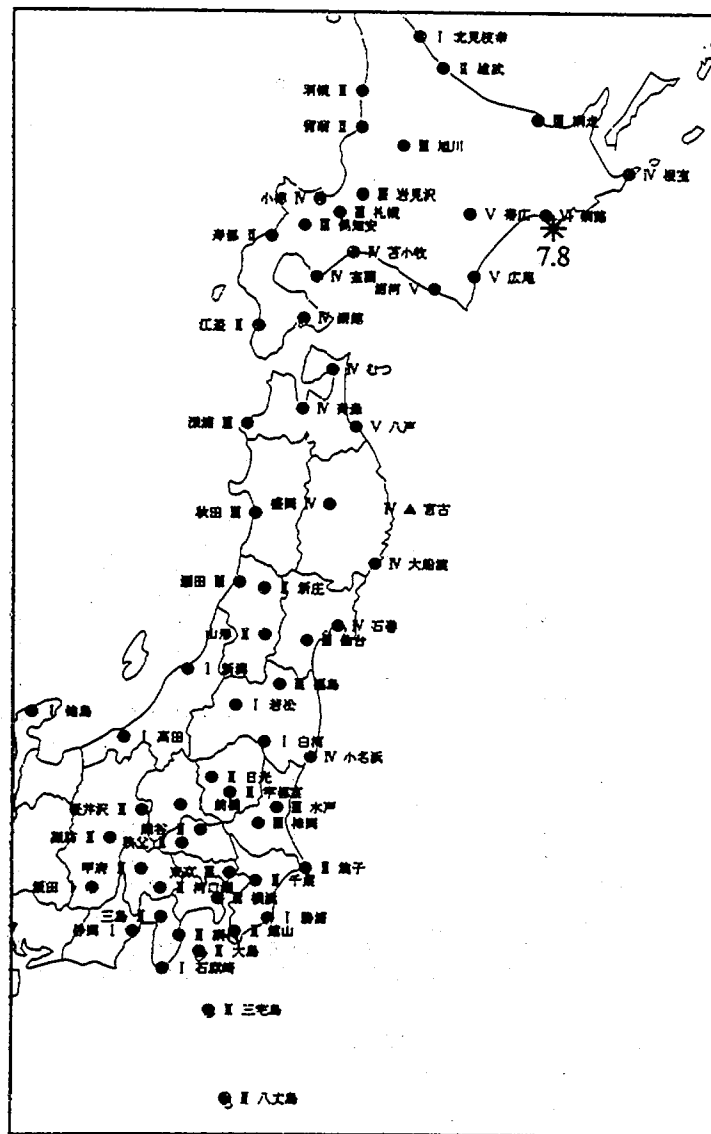
150 KM TO 5 SCALES

ITEMS OF EARTHQUAKE

ITEMS OF EARTHQUAKE	EARTHQUAKE NAME
ORIGIN DATE AND TIME	1993.01.15 20:06 (JAPAN STANDARD TIME)
EPICENTRAL REGION	SE OFF TOKACHI
HYPOCENTER	
EAST LONGITUDE	144° 21' 4"
NORTH LATITUDE	42° 55' 0"
FOCAL DEPTH	101KM
MAGNITUDE	7.8 (J.M.A. MAGNITUDE)

LOCATION OF EPICENTER AND STRONG-MOTION
 OBSERVATION STATION OBTAINED ACCELEROGRAM

Figure 4-1(1) EARTHQUAKE NUMBER 93002



震度VI	釧路
震度V	帯広、広尾、浦河、 八戸
震度IV	根室、苫小牧、小樽、 室蘭、むつ、函館、 青森、宮古、盛岡、 大船渡、石巻、小名浜
震度III	網走、紋別、旭川、 岩見沢、札幌、倶知安、 深浦、秋田、酒田、 仙台、福島、水戸、 柿岡、東京、横浜
震度II	雄武、留萌、羽幌、 寿都、江差、新庄、 山形、日光、宇都宮、 銚子、熊谷、軽井沢、 千葉、秩父、諏訪、 甲府、河口湖、館山、 網代、三島、大島、 三宅島、八丈島
震度I	北見枝幸、若松、新潟、 白河、高田、前橋、 輪島、勝浦、飯田、 静岡、石廊崎

Figure 4-2(1) 気象庁震度階による震度分布
地震番号 93002

Table 4-1(3) ITEMS OF EARTHQUAKE AND STRONG-MOTION RECORDS DATA

ITEMS OF EARTHQUAKE	EARTHQUAKE NUMBER	93008
	EARTHQUAKE NAME	
	ORIGIN DATE AND TIME	1993.02.07 22:27 (JAPAN STANDARD TIME)
	EPICENTRAL REGION	OFF NOTO PENINSULA
	HYPOCENTER	
	EAST LONGITUDE	137 18.0'
	NORTH LATITUDE	37 39.2'
	FOCAL DEPTH	25 KM
	MAGNITUDE	6.6 (J.M.A.MAGNITUDE)

STATION NUMBER	INSTALLATION CONDITION	RECORD NUMBER	EPICENTRAL DISTANCE (KM)	MAXIMUM VALUE OF ORIGINAL RECORD(GAL)			MAXIMUM VALUE OF ARRANGED RECORD(GAL)			INDEX NUMBER		
				HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.
102	GR-1	0	110	****	****	****	50.9	19.9	48.0	2151	2152	2153
102	PI-1	0	110	****	****	****	-82.4	50.2	-29.2	2154	2155	2156
102	FU-1	0	110	****	****	****	21.1	****	-19.9	2157	****	2158
108	GR-1	0	116	****	****	****	-75.1	-17.9	-63.8	2159	2160	2161
108	PI-1	0	116	****	****	****	49.0	-19.6	119.0	2162	2163	2164

STATION NUMBER	STATION NAME	INSTALLATION CONDITIONS	EAST LONGITUDE	NORTH LATITUDE	INSTALLED DATE	ACCELEROGRAPH TYPE	DIRECTION OF HA	MACHINE NUMBER
102	YONEYAMA BRIDGE	GR-1	138 29 14	37 20 31	660300	SHAC-B2	ESSS	038560
102	YONEYAMA BRIDGE	PI-1	138 29 16	37 20 34	660700	SHAC-B2	S40E	070149
102	YONEYAMA BRIDGE	FU-1	138 29 16	37 20 34	660500	SHAC-B2	S40E	070150
108	MYOUKOU BRIDGE	GR-1	138 13 03	36 54 08	721128	SHAC-E2	N65W	030076
108	MYOUKOU BRIDGE	PI-1	138 13 03	36 54 08	721128	SHAC-E2	N70W	030077

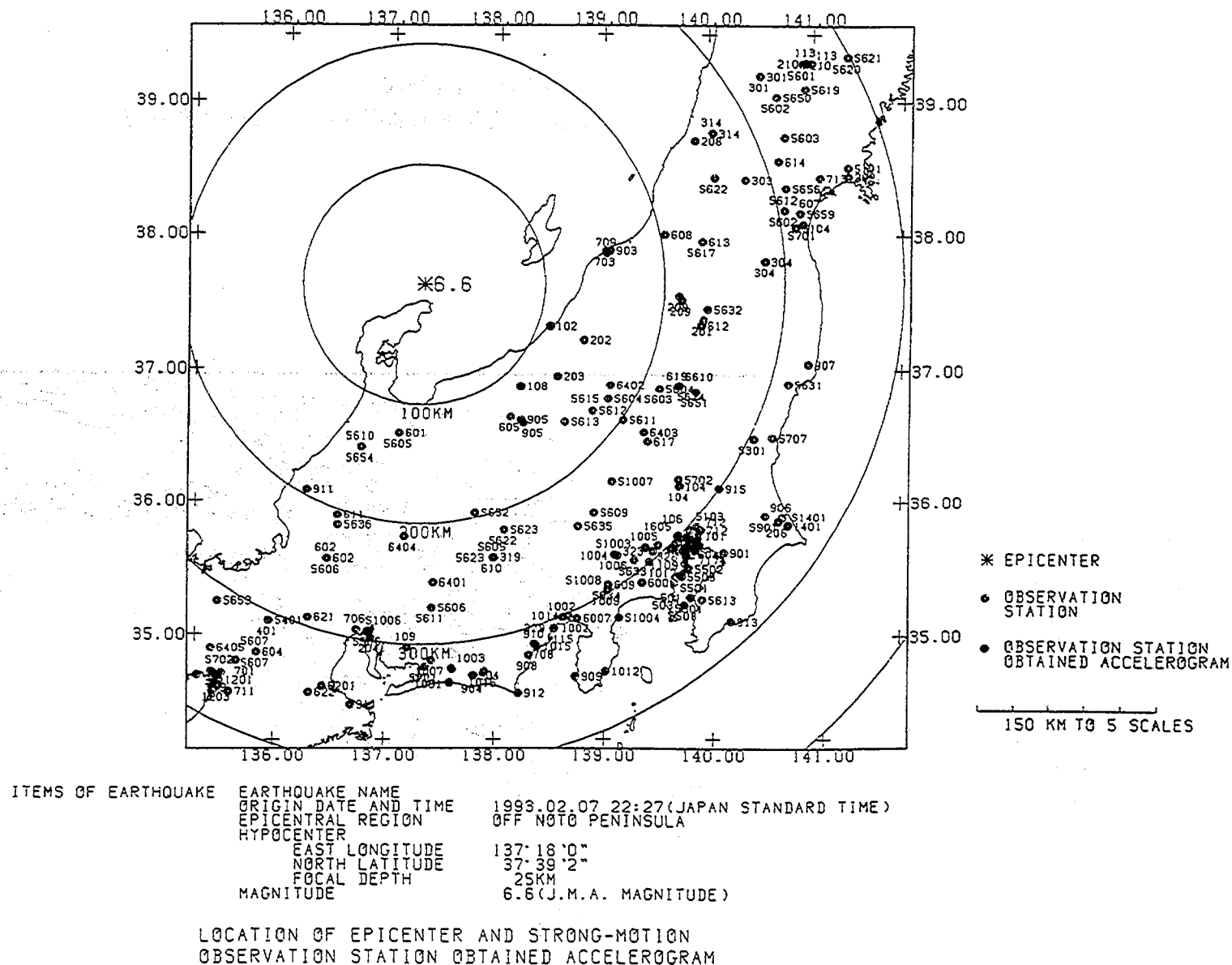


Figure 4—1(2) EARTHQUAKE NUMBER 93008

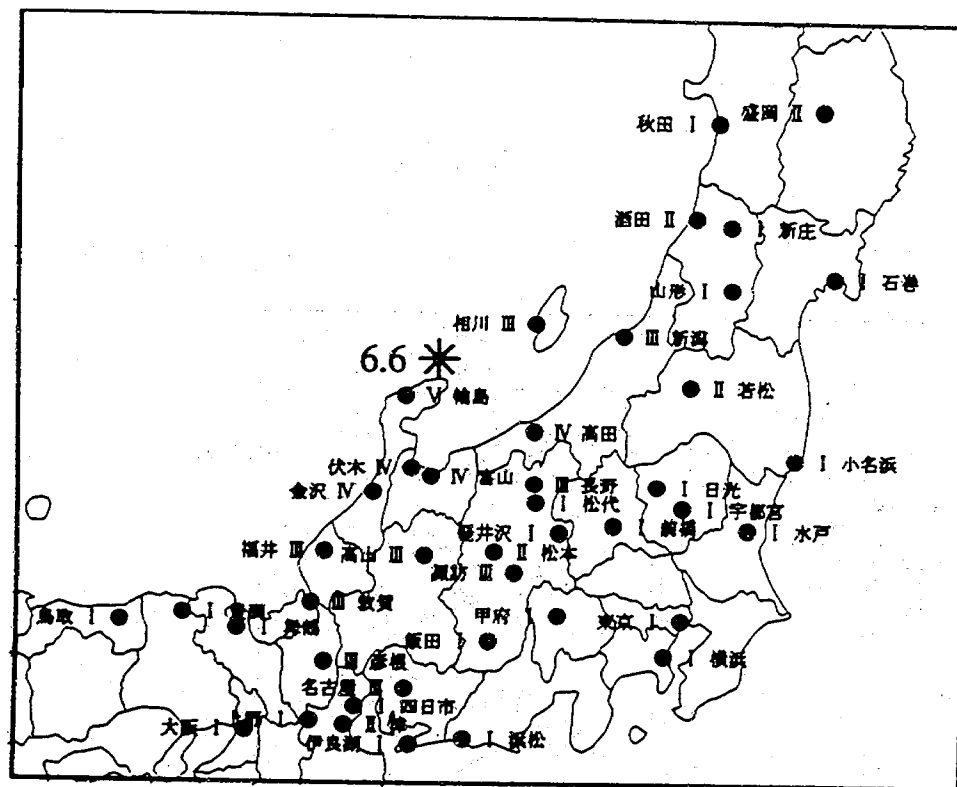


Figure 4-2(2) 気象庁震度階による震度分布
地震番号 93008

Table 4-1(4) ITEMS OF EARTHQUAKE AND STRONG-MOTION RECORDS DATA

ITEMS OF EARTHQUAKE EARTHQUAKE NUMBER 93013
 EARTHQUAKE NAME
 ORIGIN DATE AND TIME 1993.03.13 18:37 (JAPAN STANDARD TIME)
 EPICENTRAL REGION SOUTHERN YAMAGATA PREF
 HYPOCENTER
 EAST LONGITUDE 140 22.7'
 NORTH LATITUDE 38 29.1'
 FOCAL DEPTH 5 KM
 MAGNITUDE 4.0 (J.M.A.MAGNITUDE)

STATION NUMBER	INSTALLATION CONDITION	RECORD NUMBER	EPICENTRAL DISTANCE (KM)	MAXIMUM VALUE OF ORIGINAL RECORD(GAL)			MAXIMUM VALUE OF ARRANGED RECORD(GAL)			INDEX NUMBER		
				HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.
303	GR-1	0	7	****	****	****	59.1	44.3	40.0	2165	2166	2167

STATION NUMBER	STATION NAME	INSTALLATION CONDITIONS	EAST LONGITUDE	NORTH LATITUDE	INSTALLED DATE	ACCELEROGRAPH TYPE	DIRECTION OF HA	MACHINE NUMBER
303	KAHOKU BRIDGE	GR-1	140 19 58	38 26 17	650300	SMAC-B2	S80W	038530

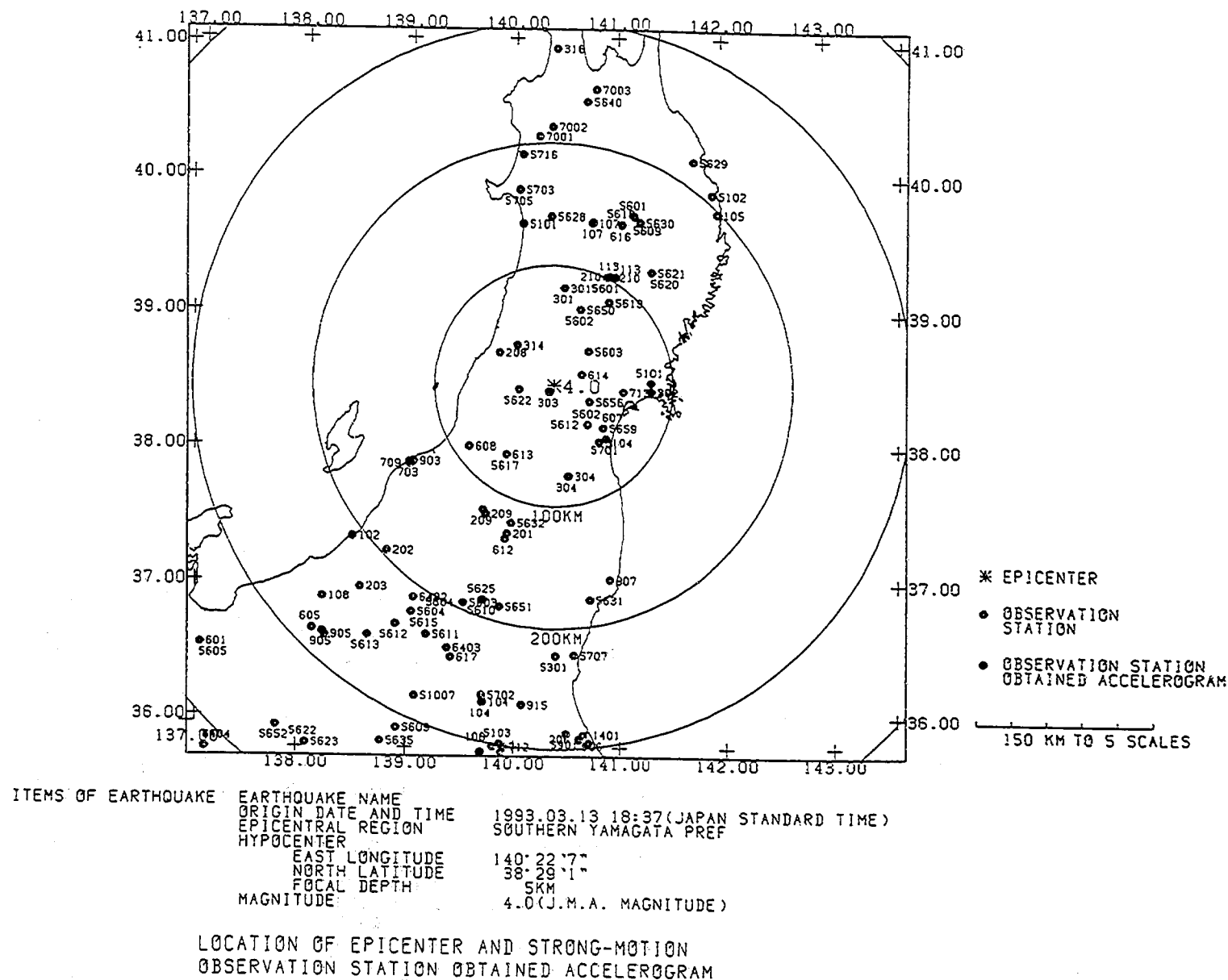


Figure 4—1(3) EARTHQUAKE NUMBER 93013

Table 4-1(5) ITEMS OF EARTHQUAKE AND STRONG-MOTION RECORDS DATA

ITEMS OF EARTHQUAKE EARTHQUAKE NUMBER 93024
 EARTHQUAKE NAME
 ORIGIN DATE AND TIME 1993.07.12 22:17 (JAPAN STANDARD TIME)
 EPICENTRAL REGION SW OFF HOKKAIDO
 HYPOCENTER
 EAST LONGITUDE 139 11.0'
 NORTH LATITUDE 42 46.8'
 FOCAL DEPTH 35 KM
 MAGNITUDE 7.8 (J.M.A.MAGNITUDE)

STATION NUMBER	INSTALLATION CONDITION	RECORD NUMBER	EPICENTRAL DISTANCE (KM)	MAXIMUM VALUE OF ORIGINAL RECORD(GAL)			MAXIMUM VALUE OF ARRANGED RECORD(GAL)			INDEX NUMBER		
				HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.
316	GR-1	0	223	****	****	****	100.6	-67.9	-104.4	2168	2169	2170
316	PI-1	0	223	****	****	****	-131.2	-36.3	-93.8	2171	2172	2173
1303	GR-1	0	194	****	****	****	-122.1	33.2	109.3	2174	2175	2176
1307	GR-1	0	161	****	****	****	-386.2	-153.1	379.1	2177	2178	2179
1307	PI-1	0	161	****	****	****	330.6	-219.3	-308.0	2180	2181	2182
1308	GR-1	0	183	****	****	****	-31.4	-11.8	-48.5	2183	2184	2185
1311	GR-1	0	97	****	****	****	157.9	-53.2	117.7	2186	2187	2188
1311	AB-1	0	97	****	****	****	130.3	-58.1	-141.8	2189	2190	2191
1318	GR-1	0	136	****	****	****	186.3	82.4	241.2	2192	2193	2194
1318	PI-1	0	136	****	****	****	-470.5	-98.9	-417.3	2195	2196	2197
1320	GR-1	0	185	****	****	****	55.0	24.9	38.0	2198	2199	2200
1320	PI-1	0	185	****	****	****	-40.0	11.9	-33.8	2201	2202	2203

STATION NUMBER	STATION NAME	INSTALLATION CONDITIONS	EAST LONGITUDE	NORTH LATITUDE	INSTALLED DATE	ACCELEROGRAPH TYPE	DIRECTION OF HA	MACHINE NUMBER
316	TSUGARU BRIDGE	GR-1	140 24 00	40 59 15	700301	SMAC-D	N10W	061735
316	TSUGARU BRIDGE	PI-1	140 23 50	40 59 10	700301	SMAC-D	N10W	061734
1303	SHINISHIKARI BRIDGE	GR-1	141 31 00	43 08 00	670816	SMAC-B2		037959
1307	SHICHIHOU BRIDGE	GR-1	140 18 50	41 35 40	681200	SMAC-B2	S25W	000000
1307	SHICHIHOU BRIDGE	PI-1	140 18 50	41 35 40	681200	SMAC-B2	S25W	000000
1308	ISHIKARIKAKOU BRIDGE	GR-1	141 21 10	43 13 20	700300	SMAC-B2		000000
1311	ISOYA BRIDGE	GR-1	140 22 00	42 52 29	701100	SMAC-D		000000
1311	ISOYA BRIDGE	AB-1	140 22 08	42 52 29	701100	SMAC-D		000000
1318	KANTORIZAKI BRIDGE	GR-1	140 33 55	42 06 05	780300	SMAC-Q	S42W	000000
1318	KANTORIZAKI BRIDGE	PI-1	140 33 55	42 06 05	780300	SMAC-Q		000000
1320	SAPPORO I.C BRIDGE	GR-1	141 25 30	43 04 20	811200	SMAC-Q	W10N	360234
1320	SAPPORO I.C BRIDGE	PI-1	141 25 30	43 04 20	811200	SMAC-Q		270237

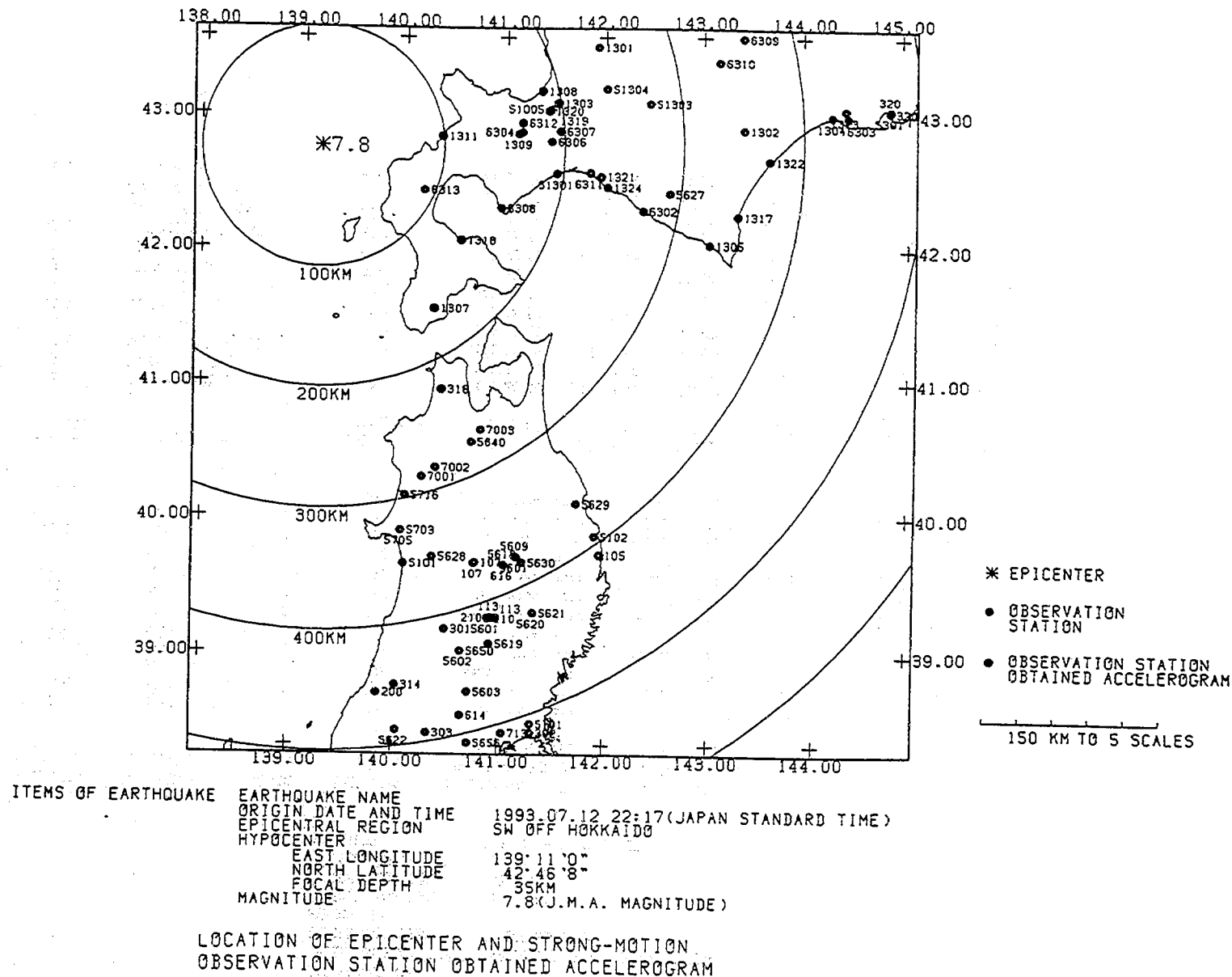
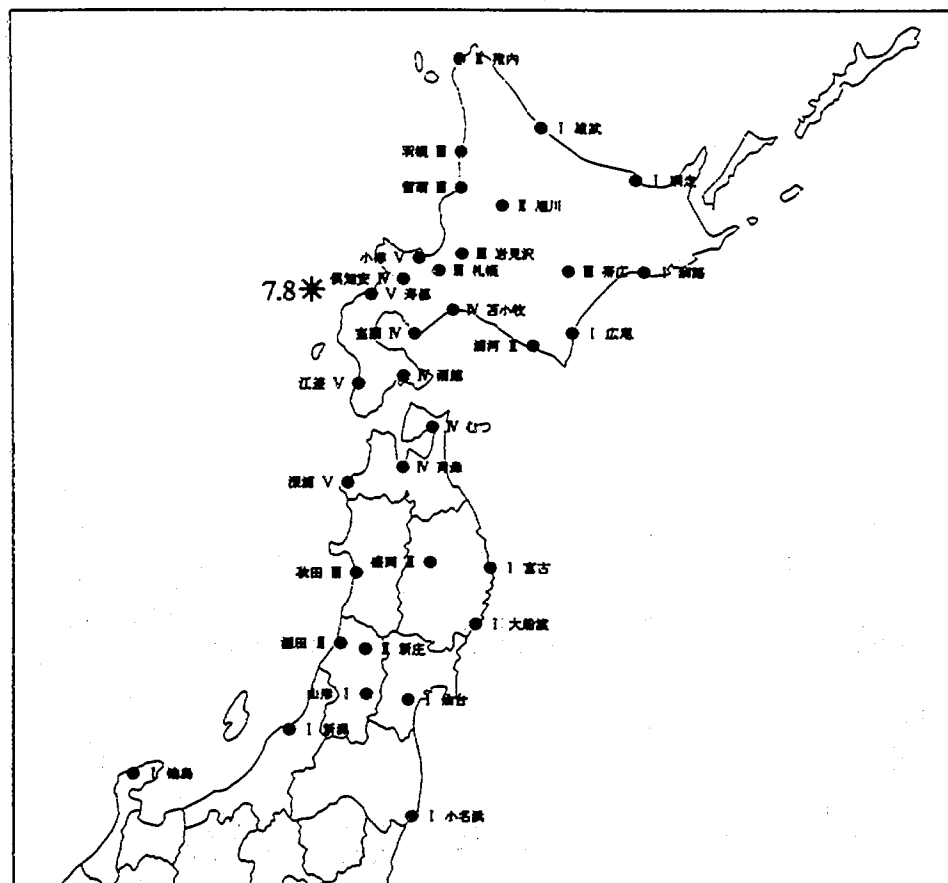


Figure 4-1(4) EARTHQUAKE NUMBER 93024



震度Ⅴ

震度Ⅳ

震度Ⅲ

震度Ⅱ

震度Ⅰ

寿都、江差
小樽、深浦
俱知安、室蘭
函館、苫小牧
むつ、青森
札幌、岩見沢
留萌、羽幌
八戸、帯広
秋田
旭川、浦河
稚内、盛岡
酒田、新庄
広尾、雄武
宮古、釧路
網走、大船渡
山形、仙台
新潟、輪島
小名浜

Figure 4-2(3) 気象庁震度階による震度分布
地震番号 93024

Table 4-1(6) ITEMS OF EARTHQUAKE AND STRONG-MOTION RECORDS DATA

ITEMS OF EARTHQUAKE EARTHQUAKE NUMBER 93027
 EARTHQUAKE-NAME
 ORIGIN DATE AND TIME 1993.08.08 00:18 (JAPAN STANDARD TIME)
 EPICENTRAL REGION MID SHIZUOKA PREF
 HYPOCENTER
 EAST LONGITUDE 138 27.0'
 NORTH LATITUDE 35 1.0'
 FOCAL DEPTH 4 KM
 MAGNITUDE 4.2 (J.H.A.MAGNITUDE)

STATION NUMBER	INSTALLATION CONDITION	RECORD NUMBER	EPICENTRAL DISTANCE (KM)	MAXIMUM VALUE OF ORIGINAL RECORD (GAL)			MAXIMUM VALUE OF ARRANGED RECORD (GAL)			INDEX NUMBER		
				HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.
708	GR-1	0	10	****	****	****	118.6	22.4	46.9	2204	2205	2206
708	BK-1	0	10	****	****	****	152.4	20.7	109.4	2207	2208	2209
910	GR-1	0	10	****	****	****	69.0	23.5	48.2	2210	2211	2212

STATION NUMBER	STATION NAME	INSTALLATION CONDITIONS	EAST LONGITUDE	NORTH LATITUDE	INSTALLED DATE	ACCELEROGRAPH TYPE	DIRECTION OF HA	MACHINE NUMBER
708	ABEGAWA EMBANKMENT	GR-1	138 21 59	34 57 54	791100	SMAC-Q	N80E	000000
708	ABEGAWA EMBANKMENT	BK-1	138 21 59	34 57 54	791100	SMAC-Q	S80W	000000
910	SURUGA BRIDGE	GR-1	138 22 34	34 57 23	780400	SMAC-Q	S45W	000000

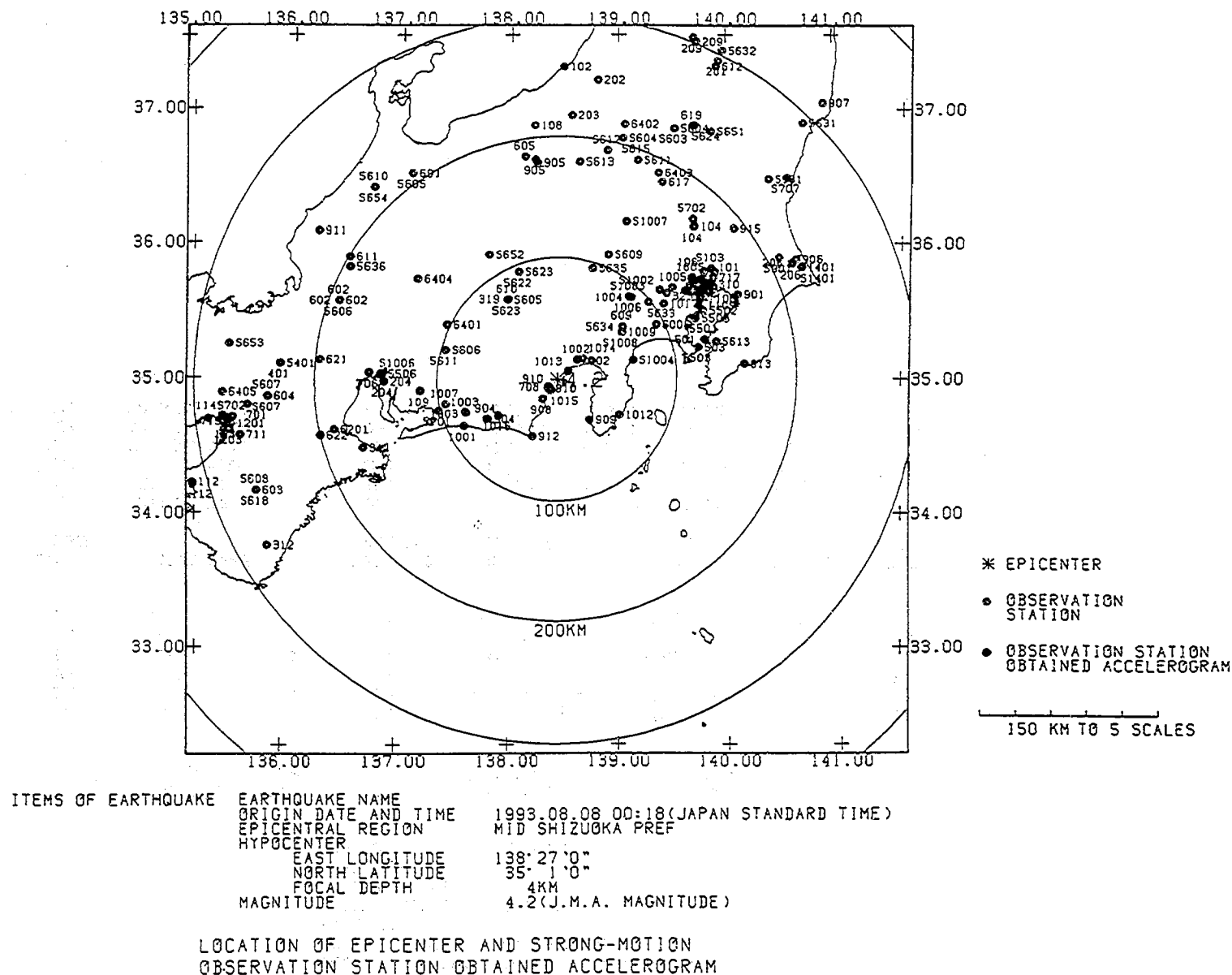


Figure 4-1(5) EARTHQUAKE NUMBER 93027

Table 4-1(7) ITEMS OF EARTHQUAKE AND STRONG-MOTION RECORDS DATA

ITEMS OF EARTHQUAKE EARTHQUAKE NUMBER 93028
 EARTHQUAKE NAME
 ORIGIN DATE AND TIME 1993.08.08 04:42 (JAPAN STANDARD TIME)
 EPICENTRAL REGION SW OFF HOKKAIDO
 HYPOCENTER
 EAST LONGITUDE 139 53.1°
 NORTH LATITUDE 41 57.3°
 FOCAL DEPTH 24 KM
 MAGNITUDE 6.3 (J.M.A.MAGNITUDE)

STATION NUMBER	INSTALLATION CONDITION	RECORD NUMBER	EPICENTRAL DISTANCE (KM)	MAXIMUM VALUE OF ORIGINAL RECORD (GAL)			MAXIMUM VALUE OF ARRANGED RECORD (GAL)			INDEX NUMBER		
				HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.
316	GR-1	0	116	****	****	****	-35.2	10.9	-33.7	2213	2214	2215
316	PI-1	0	116	****	****	****	25.8	-9.7	-34.8	2216	2217	2218
1307	GR-1	0	54	****	****	****	98.2	-43.6	124.9	2219	2220	2221
1307	PI-1	0	54	****	****	****	-79.5	19.3	-70.3	2222	2223	2224
1318	GR-1	0	59	****	****	****	94.0	26.1	-106.3	2225	2226	2227
1318	PI-1	0	59	****	****	****	-180.2	-44.5	113.7	2228	2229	2230

STATION NUMBER	STATION NAME	INSTALLATION CONDITIONS	EAST LONGITUDE	NORTH LATITUDE	INSTALLED DATE	ACCELEROGRAPH TYPE	DIRECTION OF HA	MACHINE NUMBER
316	TSUGARU BRIDGE	GR-1	140 24 00	40 59 15	700301	SHAC-D	N10W	061735
316	TSUGARU BRIDGE	PI-1	140 23 50	40 59 10	700301	SHAC-D	N10W	061734
1307	SHICHIMOU BRIDGE	GR-1	140 18 50	41 35 40	681200	SHAC-B2	S25W	000000
1307	SHICHIMOU BRIDGE	PI-1	140 18 50	41 35 40	681200	SHAC-B2	S25W	000000
1318	KANTORIZAKI BRIDGE	GR-1	140 33 55	42 06 05	780300	SHAC-Q	S42W	000000
1318	KANTORIZAKI BRIDGE	PI-1	140 33 55	42 06 05	780300	SHAC-Q		000000

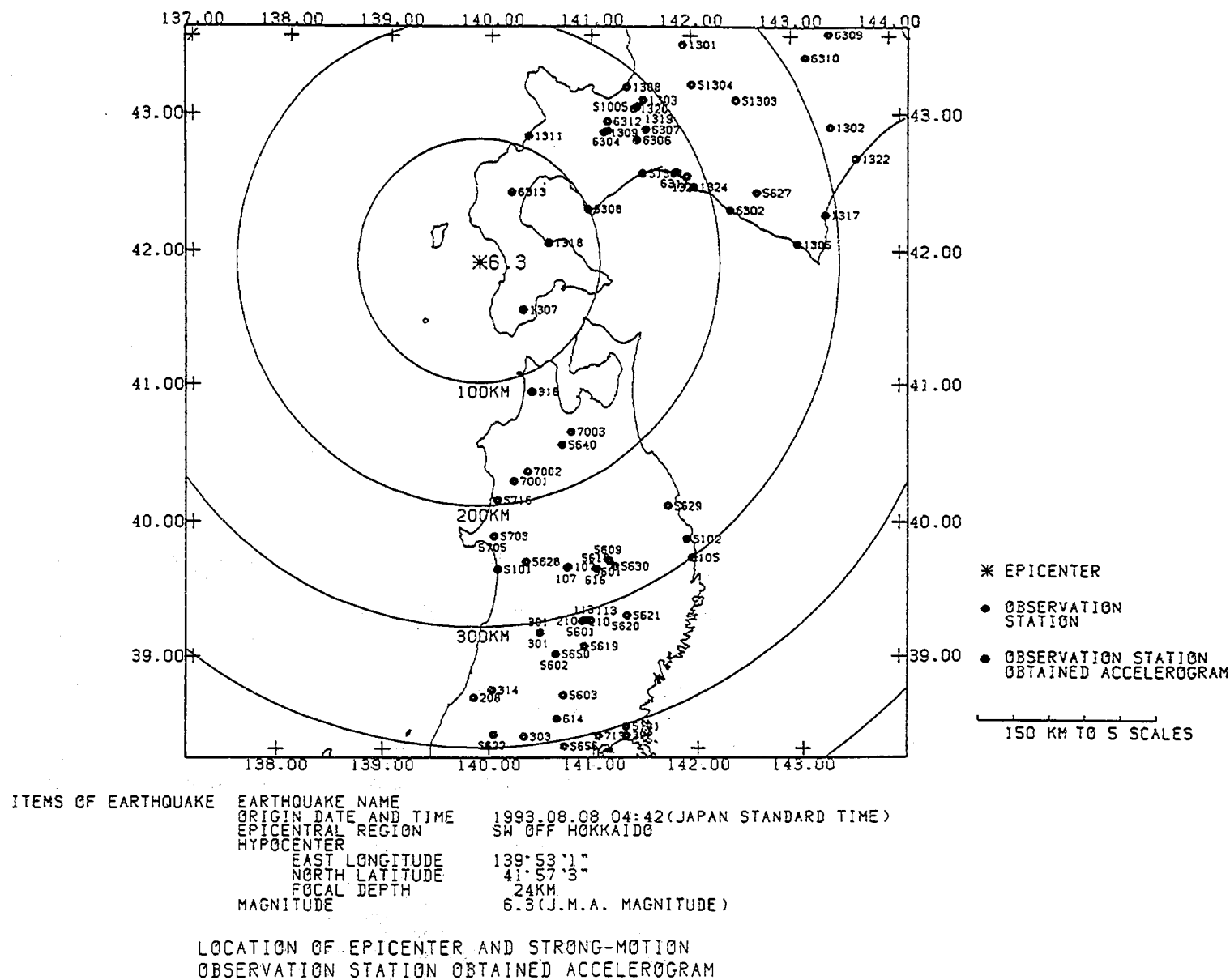


Table 4-1(8) ITEMS OF EARTHQUAKE AND STRONG-MOTION RECORDS DATA

ITEMS OF EARTHQUAKE EARTHQUAKE NUMBER 93033
 EARTHQUAKE NAME
 ORIGIN DATE AND TIME 1993.10.12 00:54 (JAPAN STANDARD TIME)
 EPICENTRAL REGION FAR S OFF TOKAI DISTRICT
 HYPOCENTER
 EAST LONGITUDE 138 14.6°
 NORTH LATITUDE 32 1.5°
 FOCAL DEPTH 391 KM
 MAGNITUDE 7.1 (J.M.A.MAGNITUDE)

STATION NUMBER	INSTALLATION CONDITION	RECORD NUMBER	EPICENTRAL DISTANCE (KM)	MAXIMUM VALUE OF ORIGINAL RECORD (GAL)			MAXIMUM VALUE OF ARRANGED RECORD (GAL)			INDEX NUMBER		
				HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.
712	GR-1	0	447	****	****	****	35.7	-10.4	25.7	2231	2232	2233
712	BK-1	0	447	****	****	****	27.2	-11.0	23.6	2234	2235	2236

STATION NUMBER	STATION NAME	INSTALLATION CONDITIONS	EAST LONGITUDE	NORTH LATITUDE	INSTALLED DATE	ACCELEROGRAPH TYPE	DIRECTION OF HA	MACHINE NUMBER
712	EDOGAWA EMBANKMENT	GR-1	139 54 15	35 48 15	790400	SHAC-Q	S00E	000000
712	EDOGAWA EMBANKMENT	BK-1	139 53 55	35 48 15	800800	SHAC-Q	N45E	000000

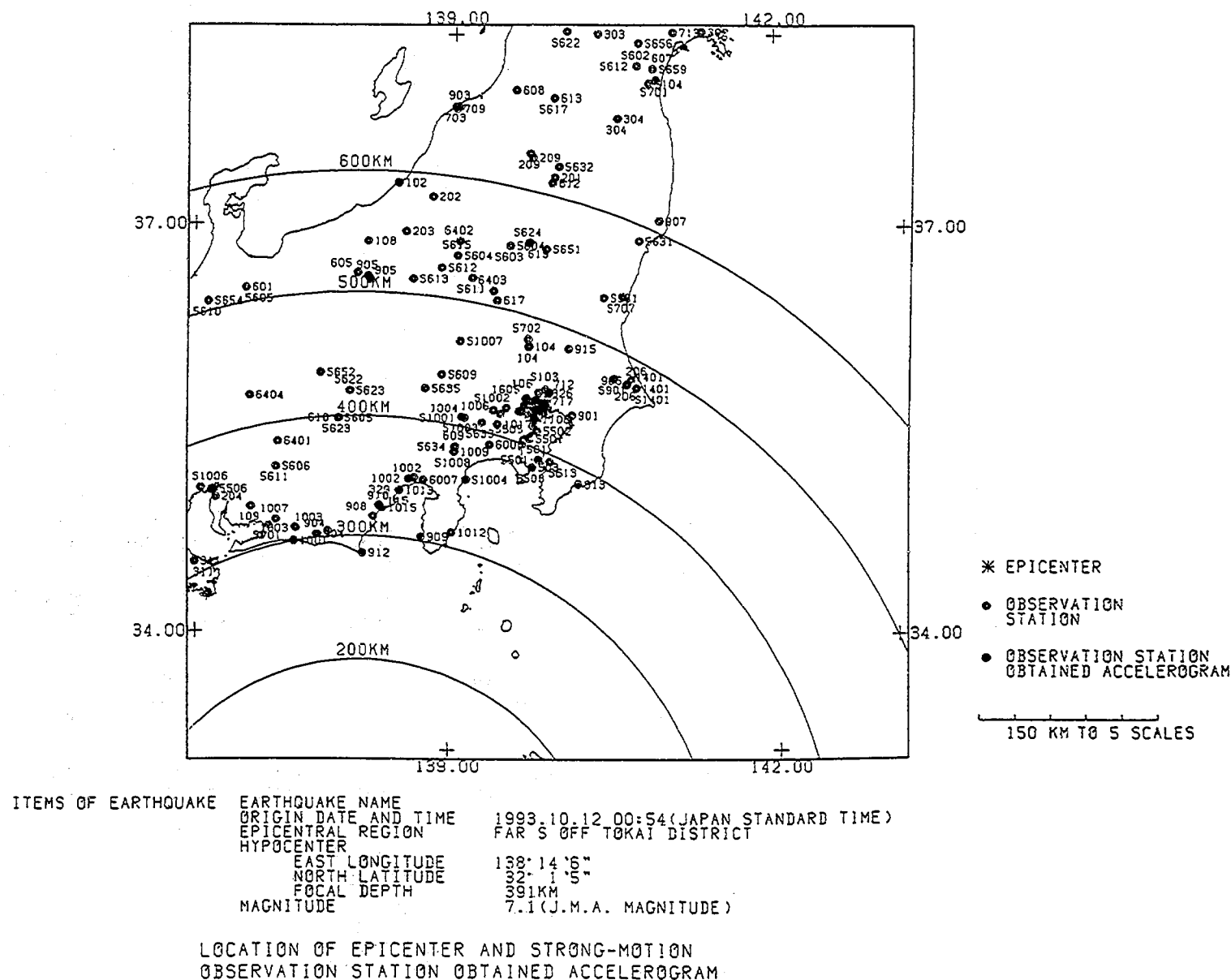


Figure 4-1(7) EARTHQUAKE NUMBER 93033

Table 4-1(9) ITEMS OF EARTHQUAKE AND STRONG-MOTION RECORDS DATA

ITEMS OF EARTHQUAKE EARTHQUAKE NUMBER 93034
 EARTHQUAKE NAME
 ORIGIN DATE AND TIME 1993.11.10 20:29 (JAPAN STANDARD TIME)
 EPICENTRAL REGION SOUTHERN YAMAGATA PREF
 HYPOCENTER
 EAST LONGITUDE 139 39.3"
 NORTH LATITUDE 38 2.6"
 FOCAL DEPTH 17 KM
 MAGNITUDE 4.0 (J.M.A.MAGNITUDE)

STATION NUMBER	INSTALLATION CONDITION	RECORD NUMBER	EPICENTRAL DISTANCE (KM)	MAXIMUM VALUE OF ORIGINAL RECORD (GAL)			MAXIMUM VALUE OF ARRANGED RECORD (GAL)			INDEX NUMBER		
				HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.
608	GR-1	0	8	****	****	****	-35.2	-12.1	-8.1	2237	2238	2239
608	DA-1	0	8	****	****	****	-20.4	-9.8	3.8	2240	2241	2242
608	DA-2	0	8	****	****	****	-67.6	12.4	40.3	2243	2244	2245

STATION NUMBER	STATION NAME	INSTALLATION CONDITIONS	EAST LONGITUDE	NORTH LATITUDE	INSTALLED DATE	ACCELEROGRAPH TYPE	DIRECTION OF HA	MACHINE NUMBER
608	OOISHI DAM	GR-1	139 34 10	38 01 35	771201	SMAC-E2	N90W	000000
608	OOISHI DAM	DA-1	139 34 10	38 01 35	731001	SMAC-E2	N90W	000000
608	OOISHI DAM	DA-2	139 34 10	38 01 35	731001	SMAC-E2	N90W	000000

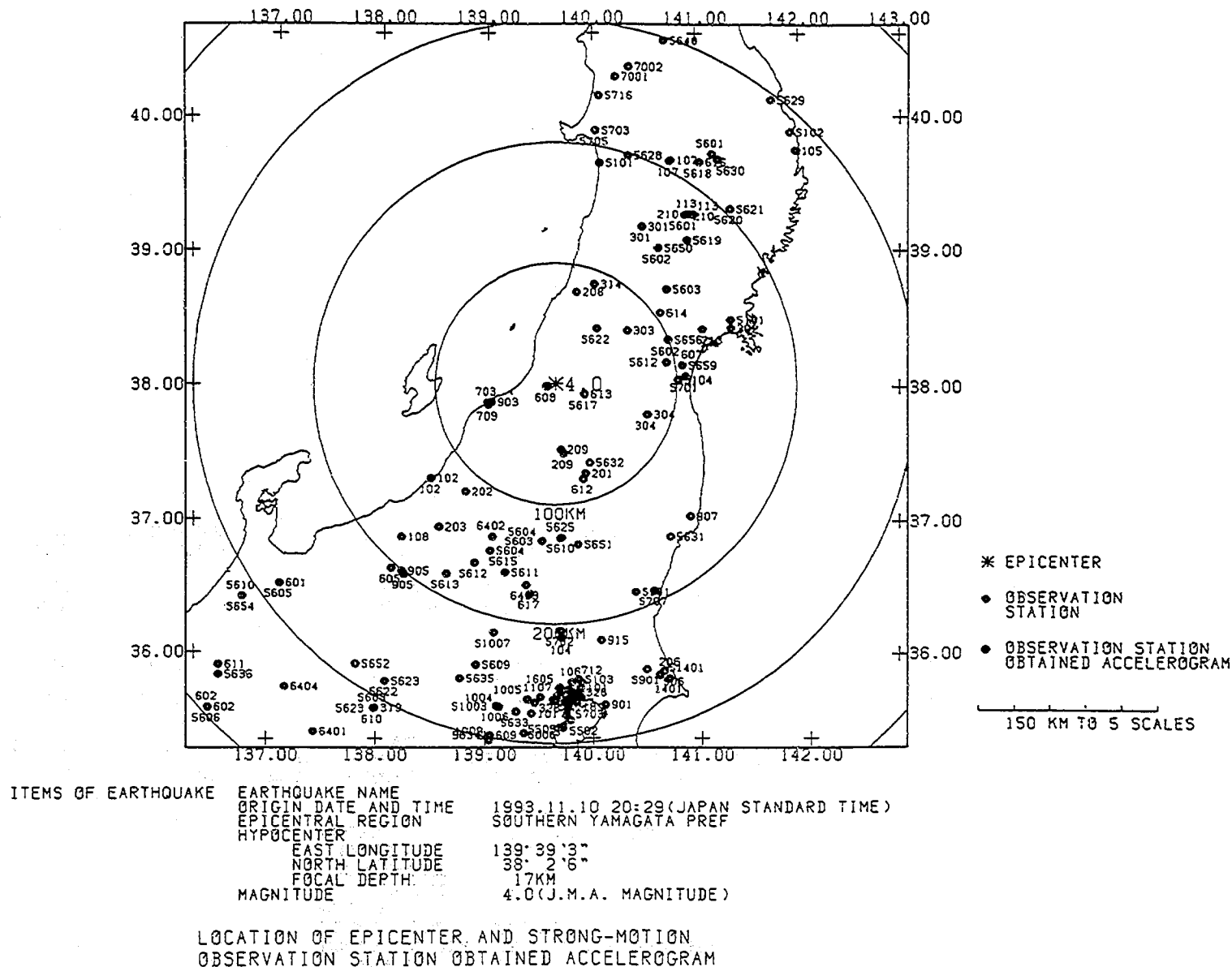


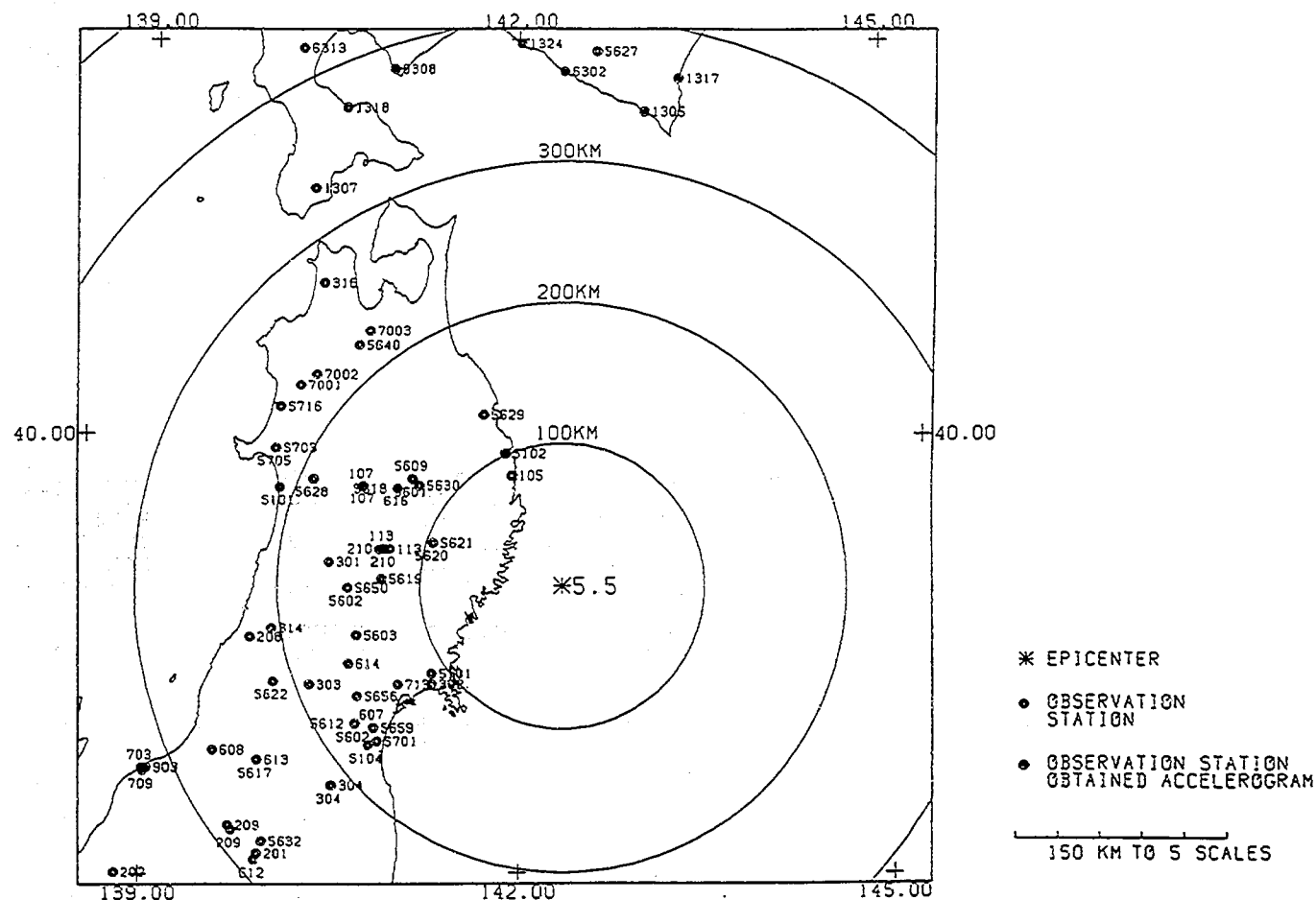
Figure 4-1(8) EARTHQUAKE NUMBER 93034

Table 4-1(10) ITEMS OF EARTHQUAKE AND STRONG-MOTION RECORDS DATA

ITEMS OF EARTHQUAKE EARTHQUAKE NUMBER 93035
 EARTHQUAKE NAME
 ORIGIN DATE AND TIME 1993.11.11 09:06 (JAPAN STANDARD TIME)
 EPICENTRAL REGION OFF IMAI PREF
 HYPOCENTER
 EAST LONGITUDE 142 22.0'
 NORTH LATITUDE 39 4.0'
 FOCAL DEPTH 36 KM
 MAGNITUDE 5.5 (J.M.A.MAGNITUDE)

STATION NUMBER	INSTALLATION CONDITION	RECORD NUMBER	EPICENTRAL DISTANCE (KM)	MAXIMUM VALUE OF ORIGINAL RECORD(GAL)			MAXIMUM VALUE OF ARRANGED RECORD(GAL)			INDEX NUMBER		
				HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.
S102	GR-1	0	101	****	****	****	22.0	-4.8	6.8	2246	2247	2248
S102	PI-1	0	101	****	****	****	-28.8	-5.7	-11.5	2249	2250	2251
S102	G -1	0	101	****	****	****	31.4	-18.8	12.8	2252	2253	2254

STATION NUMBER	STATION NAME	INSTALLATION CONDITIONS	EAST LONGITUDE	NORTH LATITUDE	INSTALLED DATE	ACCELEROGRAPH TYPE	DIRECTION OF HA	MACHINE NUMBER
S102	SHIINO BRIDGE	GR-1	141 54 30	39 54 25	841200	SM-10A		000000
S102	SHIINO BRIDGE	PI-1	141 54 30	39 54 25	841200	SM-10A		000000



ITEMS OF EARTHQUAKE

EARTHQUAKE NAME	1993.11.11 09:06 (JAPAN STANDARD TIME)
ORIGIN DATE AND TIME	OFF IWATE PREF
EPICENTRAL REGION	
HYPOCENTER	
EAST LONGITUDE	142° 22' 0"
NORTH LATITUDE	39° 4' 0"
FOCAL DEPTH	38KM
MAGNITUDE	5.5 (J.M.A. MAGNITUDE)

LOCATION OF EPICENTER AND STRONG-MOTION
OBSERVATION STATION OBTAINED ACCELEROGRAM

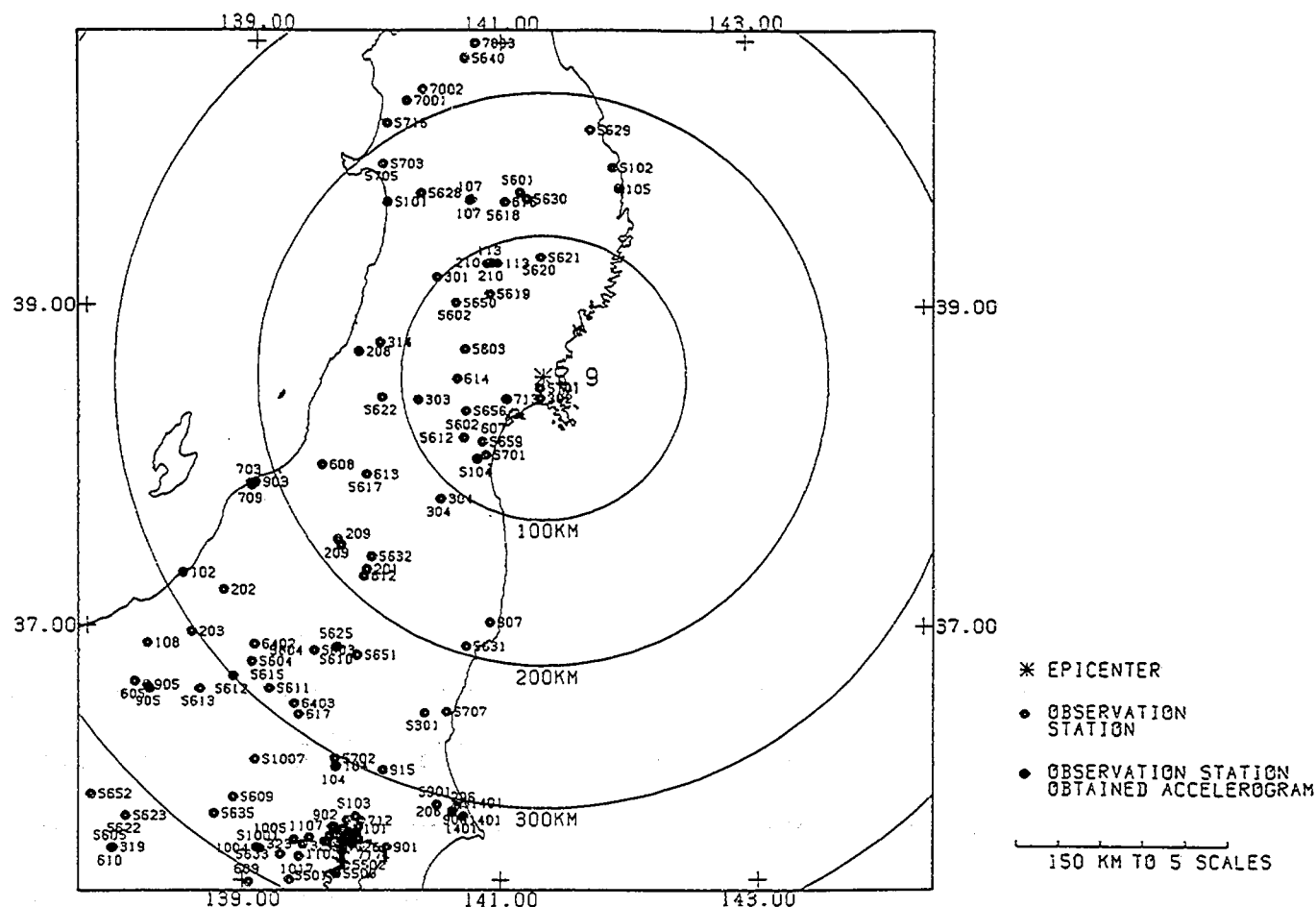
Figure 4-1(9) EARTHQUAKE NUMBER 93035

Table 4-1(1) ITEMS OF EARTHQUAKE AND STRONG-MOTION RECORDS DATA

ITEMS OF EARTHQUAKE EARTHQUAKE NUMBER 93036
 EARTHQUAKE NAME
 ORIGIN DATE AND TIME 1993.11.27 15:11 (JAPAN STANDARD TIME)
 EPICENTRAL REGION NORTHERN MIYAGI PREF
 HYPOCENTER
 EAST LONGITUDE 141 20.3'
 NORTH LATITUDE 38 34.9'
 FOCAL DEPTH 112 KM
 MAGNITUDE 5.9 (J.M.A.MAGNITUDE)

STATION NUMBER	INSTALLATION CONDITION	RECORD NUMBER	EPICENTRAL DISTANCE (KM)	MAXIMUM VALUE OF ORIGINAL RECORD (GAL)			MAXIMUM VALUE OF ARRANGED RECORD (GAL)			INDEX NUMBER		
				HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.
713	GR-1	0	30	****	****	****	-134.5	87.8	101.9	2255	2256	2257
S104	GR-1	0	74	****	****	****	-26.0	-11.1	18.2	2258	2259	2260
S104	GR-2	0	74	****	****	****	-67.6	-11.0	-26.8	2261	2262	2263
S104	PI-1	0	74	****	****	****	68.1	30.2	-24.0	2264	2265	2266
S104	PI-2	0	74	****	****	****	25.8	7.3	10.4	2267	2268	2269
S104	FU-1	0	74	****	****	****	-24.5	-3.3	-18.7	2270	2271	2272

STATION NUMBER	STATION NAME	INSTALLATION CONDITIONS	EAST LONGITUDE	NORTH LATITUDE	INSTALLED DATE	ACCELEROGRAPH TYPE	DIRECTION OF HA	MACHINE NUMBER
713	YOSHIDAGAWA EMBANKMENT	GR-1	141 02 33	38 26 26	810400	SMAC-Q	N90W	000000
S104	TSUKINOKI BRIDGE	GR-1	140 48 27	38 04 04	850200	SM-10A	N67W	550149
S104	TSUKINOKI BRIDGE	GR-2	140 48 27	38 04 04	850200	SM-10A	N67W	550144
S104	TSUKINOKI BRIDGE	PI-1	140 48 27	38 04 04	850200	SM-10A	N67W	550146
S104	TSUKINOKI BRIDGE	PI-2	140 48 27	38 04 04	850200	SM-10A	N67W	550148
S104	TSUKINOKI BRIDGE	FU-1	140 48 27	38 04 04	850200	SM-10A	N67W	550145



ITEMS OF EARTHQUAKE	EARTHQUAKE NAME	1993.11.27 15:11 (JAPAN STANDARD TIME)
	ORIGIN DATE AND TIME	
	EPICENTRAL REGION	NORTHERN MIYAGI PREF
	HYPOCENTER	
	EAST LONGITUDE	141° 20' 3"
	NORTH LATITUDE	38° 34' 9"
	FOCAL DEPTH	112KM
	MAGNITUDE	5.9 (J.M.A. MAGNITUDE)

LOCATION OF EPICENTER AND STRONG-MOTION
OBSERVATION STATION OBTAINED ACCELEROGRAM

Figure 4-1(10) EARTHQUAKE NUMBER 93036

Table 4-1(12) ITEMS OF EARTHQUAKE AND STRONG-MOTION RECORDS DATA

ITEMS OF EARTHQUAKE: EARTHQUAKE NUMBER 93049
 EARTHQUAKE NAME
 ORIGIN DATE AND TIME 1993.12.08 04:16 (JAPAN STANDARD TIME)
 EPICENTRAL REGION OFF NOTO PENINSURA
 HYPOCENTER
 EAST LONGITUDE 137 25.0°
 NORTH LATITUDE 37 43.0°
 FOCAL DEPTH 21 KM
 MAGNITUDE 5.0 (J.M.A. MAGNITUDE)

STATION NUMBER	INSTALLATION CONDITION	RECORD NUMBER	EPICENTRAL DISTANCE (KM)	MAXIMUM VALUE OF ORIGINAL RECORD (GAL)			MAXIMUM VALUE OF ARRANGED RECORD (GAL)			INDEX NUMBER		
				HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.	HA.	U-D	HB.
108	GR-1	0	115	****	****	****	-122.3	17.7	60.8	2273	2274	2275

STATION NUMBER	STATION NAME	INSTALLATION CONDITIONS	EAST LONGITUDE	NORTH LATITUDE	INSTALLED DATE	ACCELEROGRAPH TYPE	DIRECTION OF HA	MACHINE NUMBER

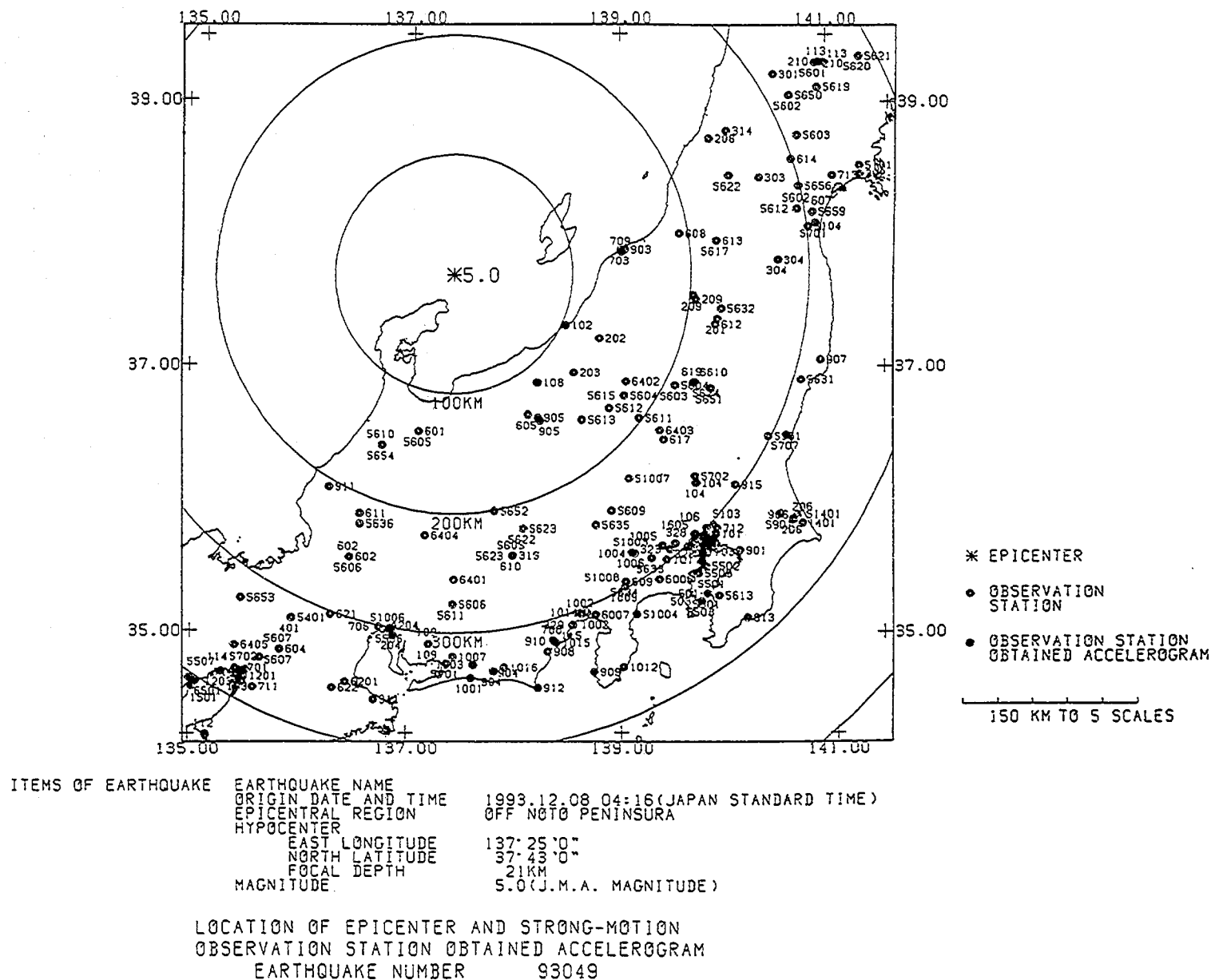


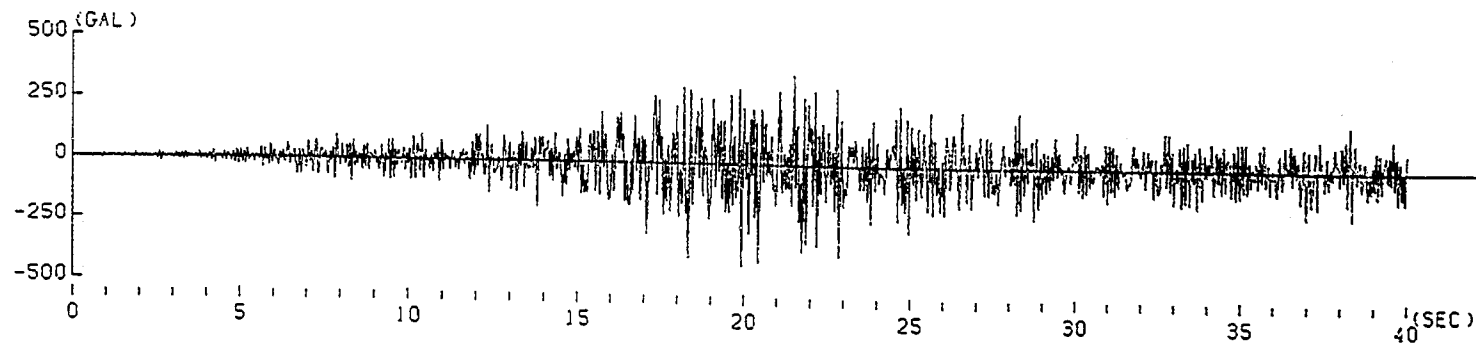
Figure 4-1 (11) EARTHQUAKE NUMBER 93049

5. 地震動の加速度記録

INDEX NO.の順に従い記録ごとの地震動加速度の波形を Figure 5 - 1～Figure 5 - 21 に示す。この波形はデジタル数値をプロットしたものである。図中で縦軸は加速度 (gal), 横軸は時間 (sec) であり, 時間軸についてはすべての図をとおして同縮尺で示される。波形の上段は HA 成分, 中断は U-D 成分, 下段は HB 成分であり, 波形が 1 ページに収まらない場合には次ページに後半部分を出力している。波形の先頭には, INDEX NUMBER, RECORD NUMBER, STATION NAME, MAXIMUM ACCELERATION, EARTHQUAKE NUMBER を示すとともに, タイトル部分にも EARTHQUAKE NUMBER, RECORD NUMBER, INDEX NUMBER を示し, 検索の助けとしている。

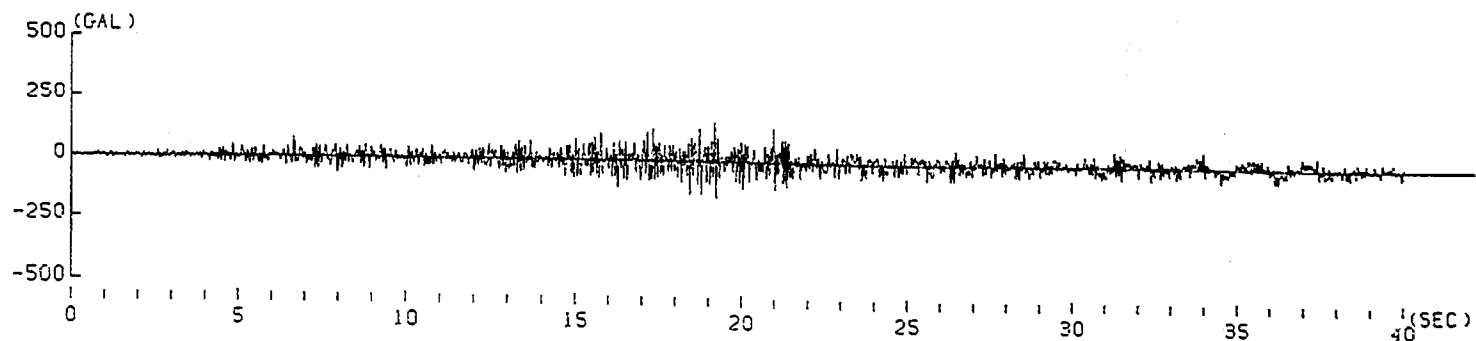
(HA.)
INDEX NO. 2078
1302-GR-1- HA.
CHIYODA BRG
MAX.ACC.=-423.0(GAL)

E.O. NO. 93002



(U-D)
INDEX NO. 2079
1302-GR-1- U-D
CHIYODA BRG
MAX.ACC.=167.7(GAL)

E.O. NO. 93002



(HB.)
INDEX NO. 2080
1302-GR-1- HB.
CHIYODA BRG
MAX.ACC.=-399.0(GAL)

E.O. NO. 93002

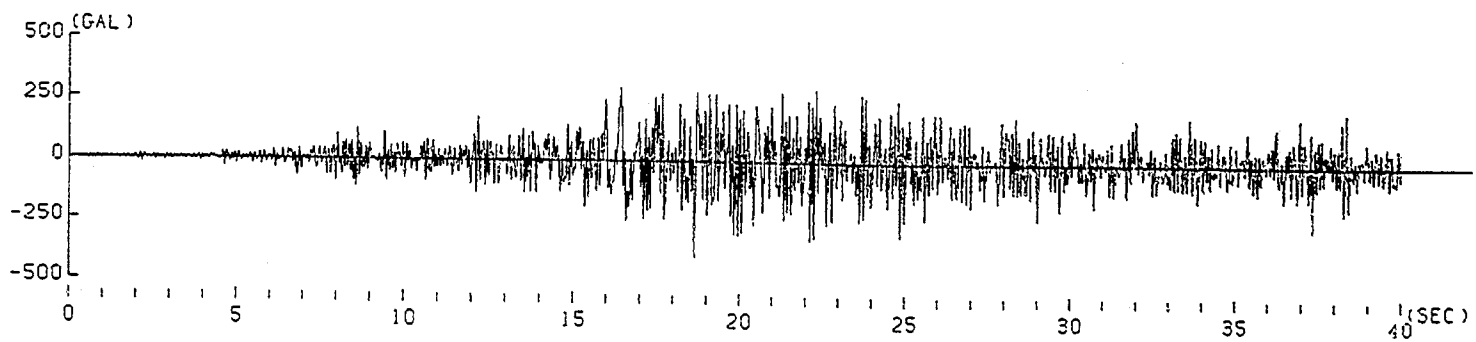
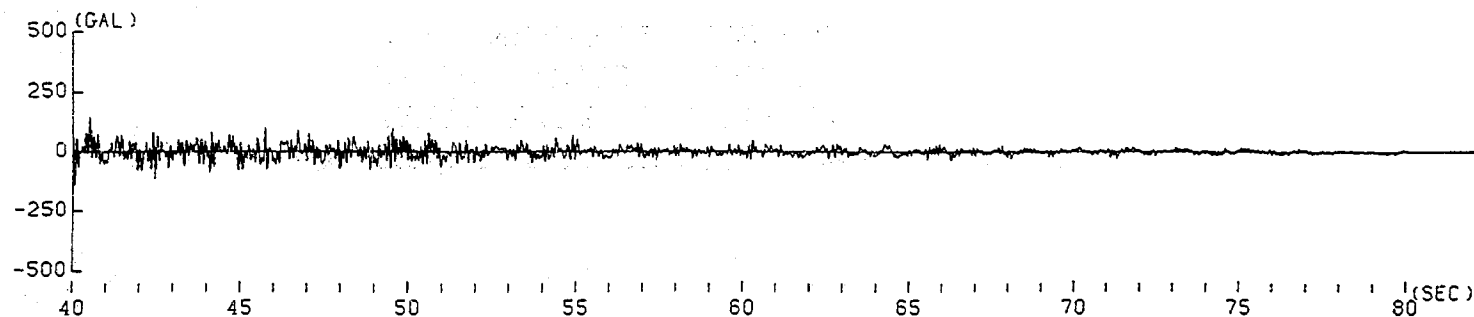


Figure 5—1(1) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1302-GR-1-
INDEX NUMBER 2078 2079 2080

(1-1)

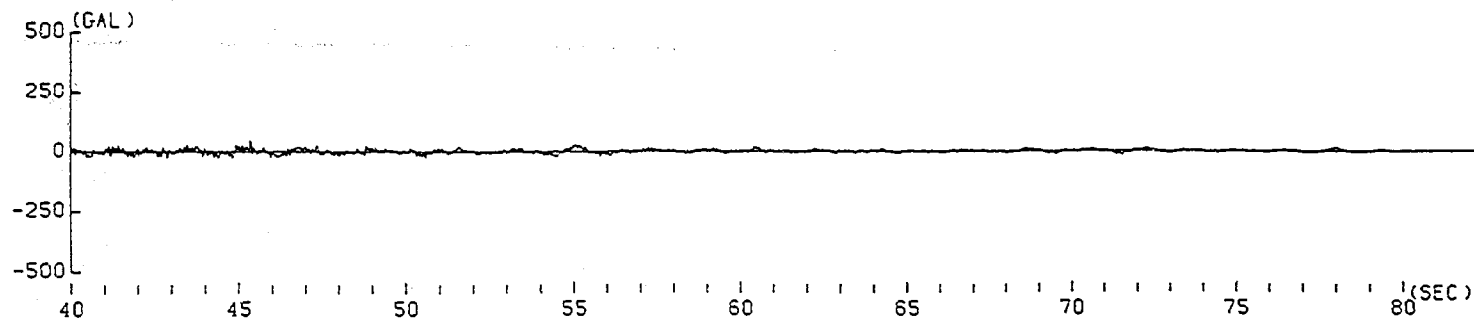
(HA.)
INDEX NO. 2078
1302-GR-1- HA.
CHIYODA BRG
MAX.ACC.=-423.0(GAL)

E.Q. NO. 93002



(U-D)
INDEX NO. 2079
1302-GR-1- U-D
CHIYODA BRG
MAX.ACC.=167.7(GAL)

E.Q. NO. 93002



(HB.)
INDEX NO. 2080
1302-GR-1- HB.
CHIYODA BRG
MAX.ACC.=-399.0(GAL)

E.Q. NO. 93002

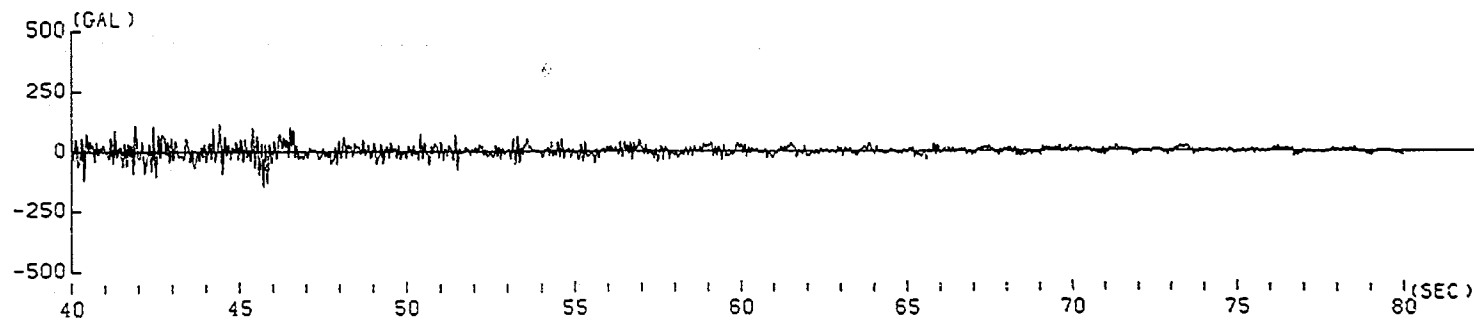
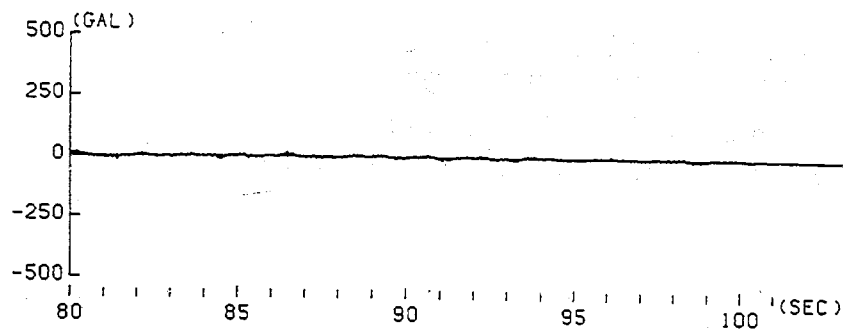


Figure 5—1(2) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1302-GR-1-
INDEX NUMBER 2078 2079 2080

(1-2)

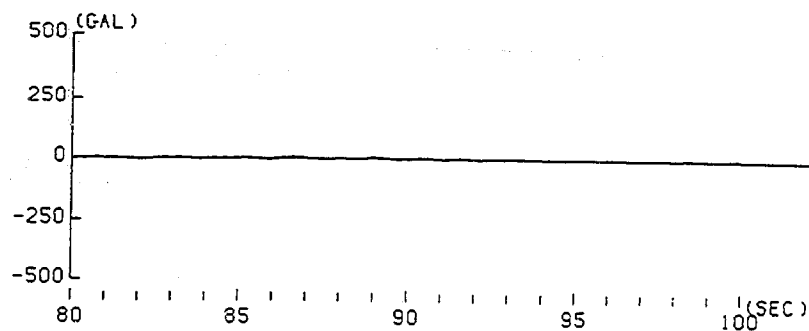
(HA.)
INDEX NO. 2078
1302-GR-1- HA.
CHIYODA BRG
MAX.ACC.=-423.0(GAL)

E.O. NO. 93002



(U-D)
INDEX NO. 2079
1302-GR-1- U-D
CHIYODA BRG
MAX.ACC.=167.7(GAL)

E.O. NO. 93002



(HB.)
INDEX NO. 2080
1302-GR-1- HB.
CHIYODA BRG
MAX.ACC.=-399.0(GAL)

E.O. NO. 93002

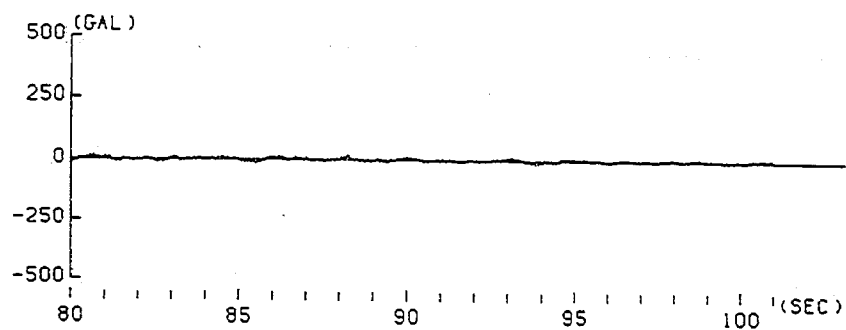
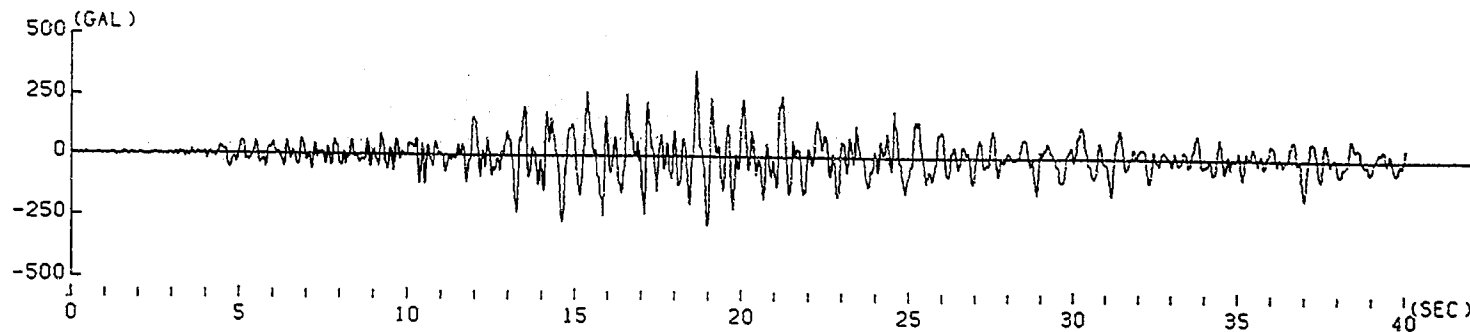


Figure 5-1(3) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1302-GR-1-
INDEX NUMBER 2078 2079 2080

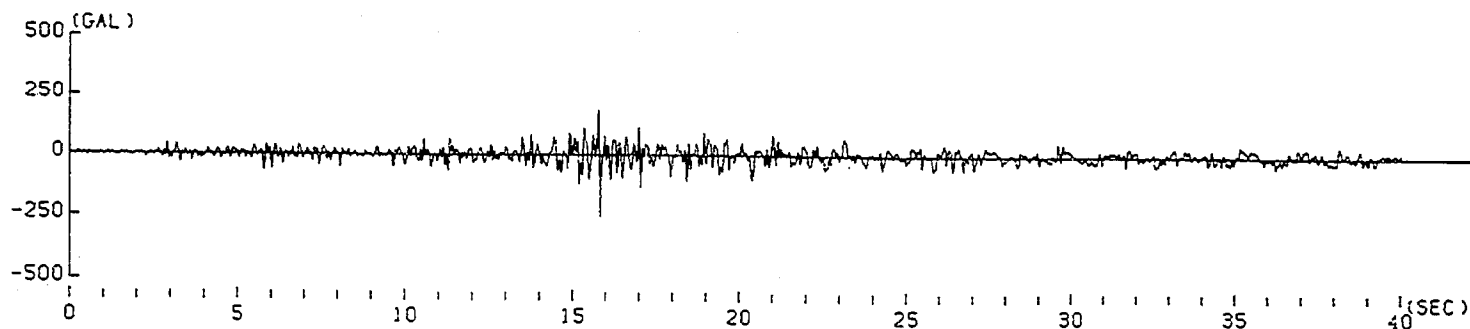
(HA.)
INDEX NO. 2081
1302-PI-1-
CHIYODA BRG
MAX.ACC.=361.0 (GAL)

E.O. NO. 93002



(U-D)
INDEX NO. 2082
1302-PI-1-
CHIYODA BRG
MAX.ACC.=251.3 (GAL)

E.O. NO. 93002



(HB.)
INDEX NO. 2083
1302-PI-1-
CHIYODA BRG
MAX.ACC.=459.9 (GAL)

E.O. NO. 93002

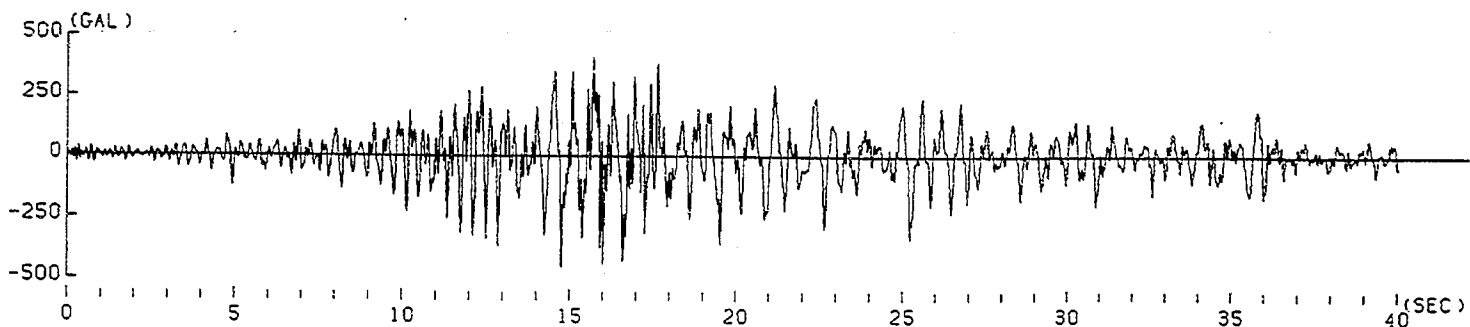
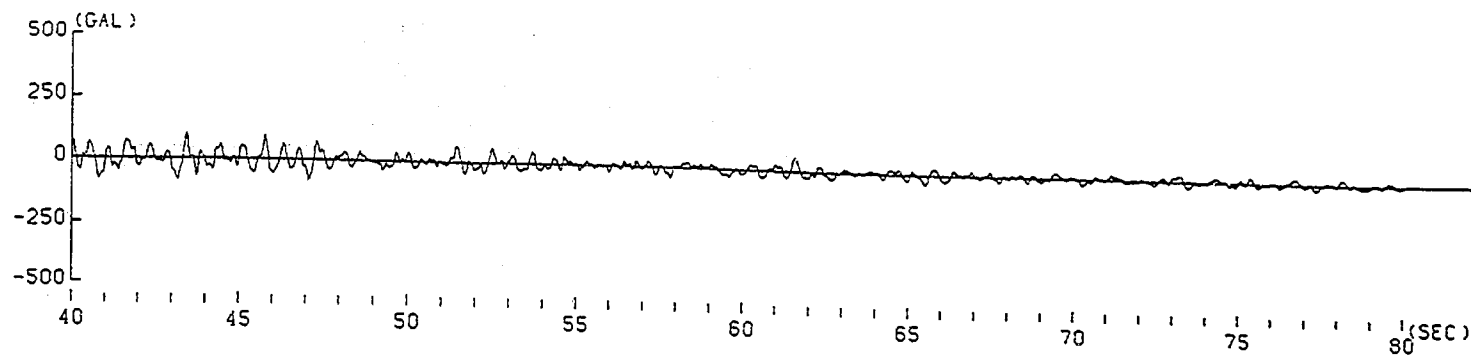


Figure 5-2(1) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1302-PI-1-
INDEX NUMBER 2081 2082 2083

(1-1)

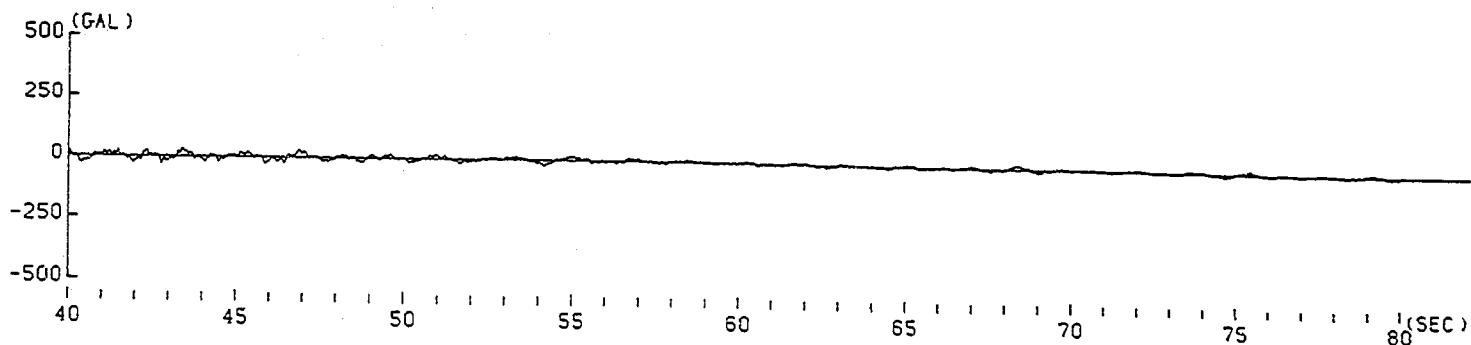
(HA.)
INDEX NO. 2081
1302-PI-1- HA.
CHIYODA BRG
MAX.ACC.=361.0(GAL)

E.O. NO. 93002



(U-D)
INDEX NO. 2082
1302-PI-1- U-D
CHIYODA BRG
MAX.ACC.=251.3(GAL)

E.O. NO. 93002



(HB.)
INDEX NO. 2083
1302-PI-1- HB.
CHIYODA BRG
MAX.ACC.=453.9(GAL)

E.O. NO. 93002

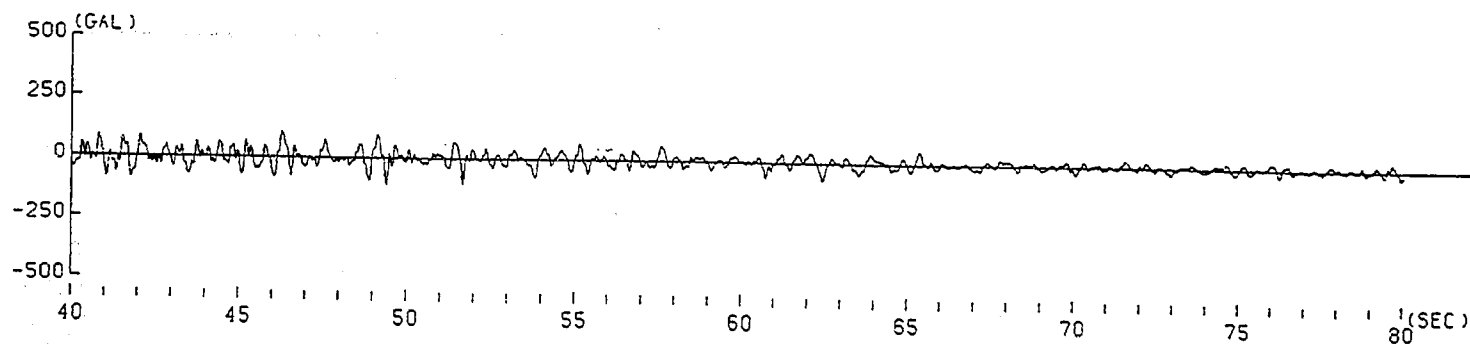
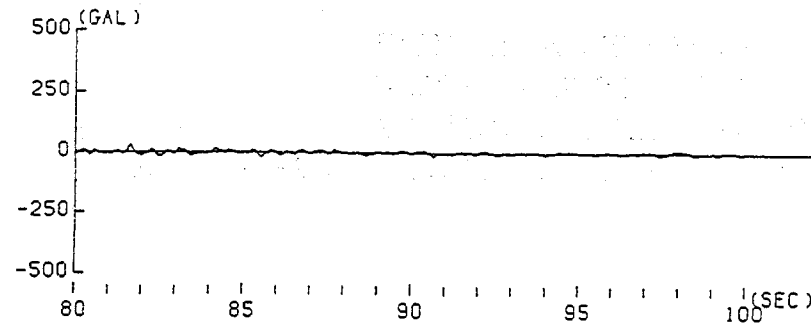


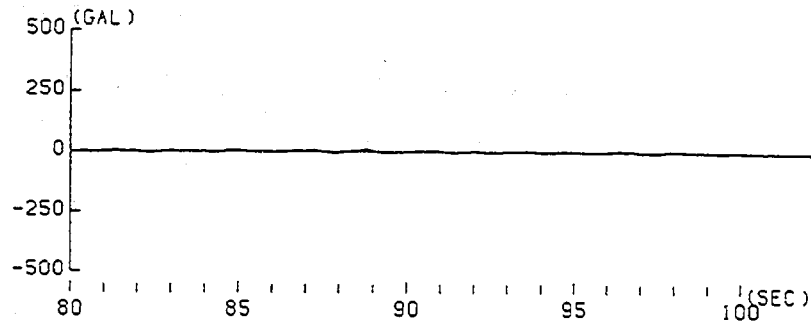
Figure 5-2(2) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1302-PI-1-
INDEX NUMBER 2081 2082 2083

(1-2)

(HA.)
INDEX NO. 2081
1302-PI-1- HA.
CHIYODA BRG
MAX.ACC.=361.0 (GAL)
E.O. NO. 93002



(U-D)
INDEX NO. 2082
1302-PI-1- U-D
CHIYODA BRG
MAX.ACC.=-251.3 (GAL)
E.O. NO. 93002



(HB.)
INDEX NO. 2083
1302-PI-1- HB.
CHIYODA BRG
MAX.ACC.=-453.9 (GAL)
E.O. NO. 93002

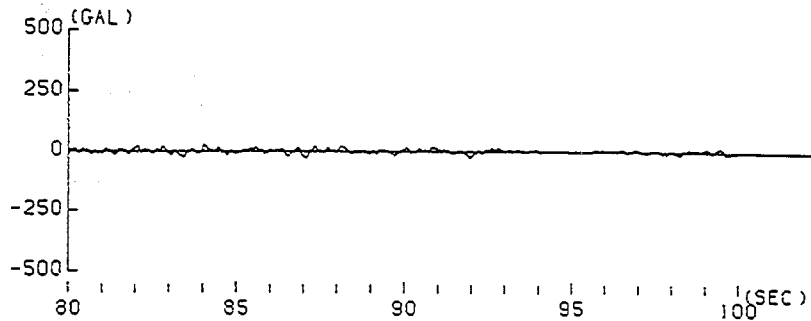
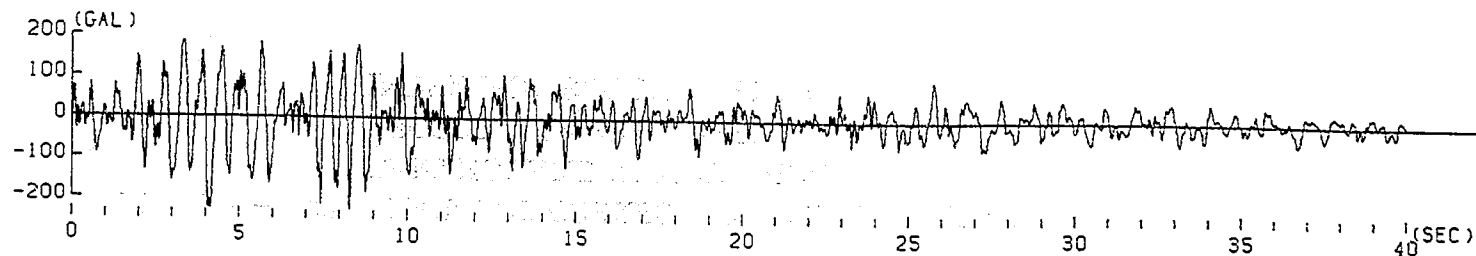


Figure 5-2(3) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1302-PI-1-
INDEX NUMBER 2081 2082 2083

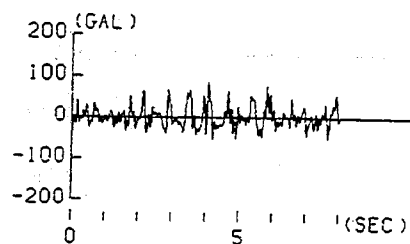
(HA.)
 INDEX NO. 2084
 1302-AB-1- HA.
 CHIYODA BRG
 MAX.ACC.=-230.1(GAL)

E.Q. NO. 93002



(U-D)
 INDEX NO. 2085
 1302-AB-1- U-D
 CHIYODA BRG
 MAX.ACC.=86.6(GAL)

E.Q. NO. 93002



(HB.)
 INDEX NO. 2086
 1302-AB-1- HB.
 CHIYODA BRG
 MAX.ACC.=-232.0(GAL)

E.Q. NO. 93002

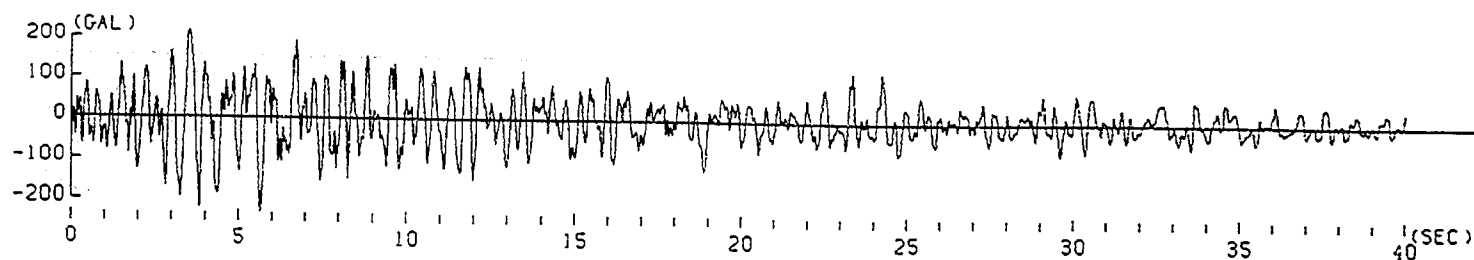
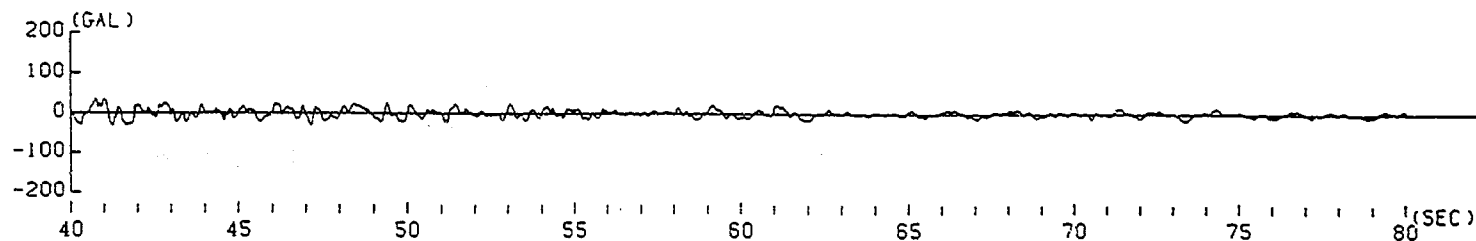


Figure 5-3(1) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
 EARTHQUAKE NUMBER 93002
 RECORD NUMBER 1302-AB-1-
 INDEX NUMBER 2084 2085 2086

(1-1)

(HA.)
 INDEX NO. 2084
 1302-AB-1- HA.
 CHIYODA BRG
 MAX.ACC.=230.1 (GAL)
 E.Q. NO. 93002



(HB.)
 INDEX NO. 2086
 1302-AB-1- HB.
 CHIYODA BRG
 MAX.ACC.=232.0 (GAL)
 E.Q. NO. 93002

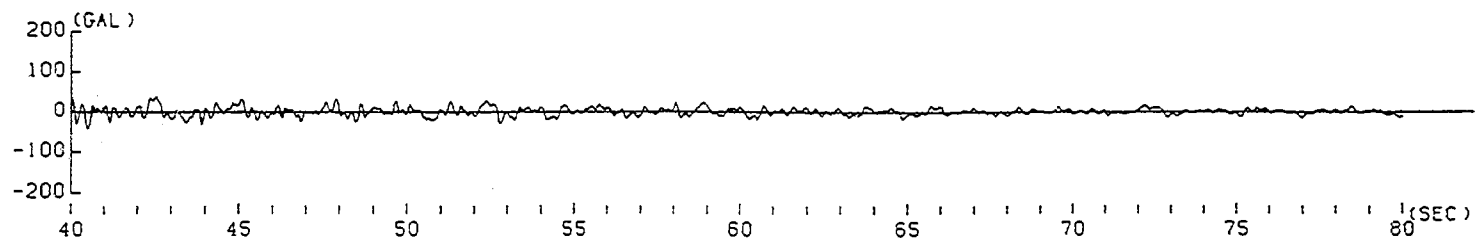
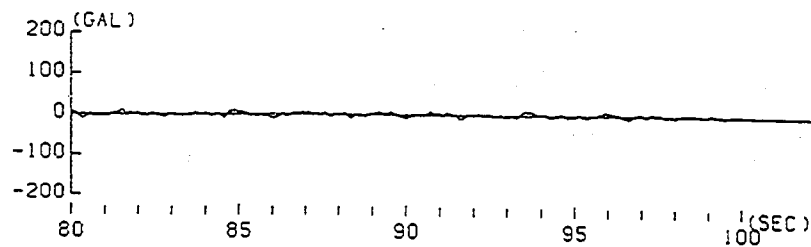


Figure 5 — 3(2) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
 EARTHQUAKE NUMBER 93002
 RECORD NUMBER 1302-AB-1-
 INDEX NUMBER 2084 2085 2086

(1-2)

(HA.)
 INDEX NO. 2084
 1302-AB-1- HA.
 CHIYODA BRG
 MAX. ACC. = -230.1 (GAL)
 E.Q. NO. 93002



(HB.)
 INDEX NO. 2086
 1302-AB-1- HB.
 CHIYODA BRG
 MAX. ACC. = -232.0 (GAL)
 E.Q. NO. 93002

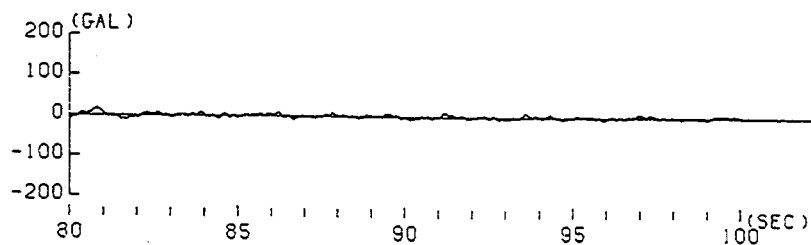
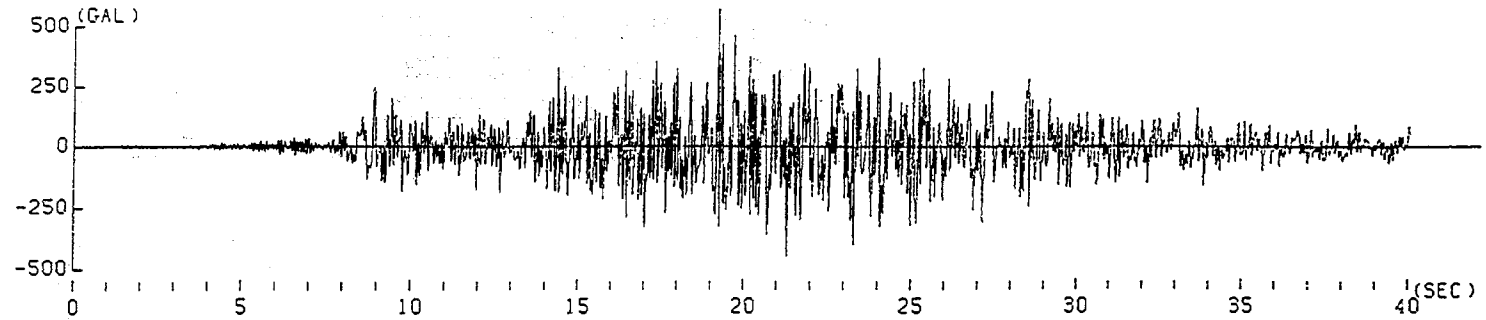


Figure 5 — 3 (3) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
 EARTHQUAKE NUMBER 93002
 RECORD NUMBER 1302-AB-1-
 INDEX NUMBER 2084 2085 2086

(1-3)

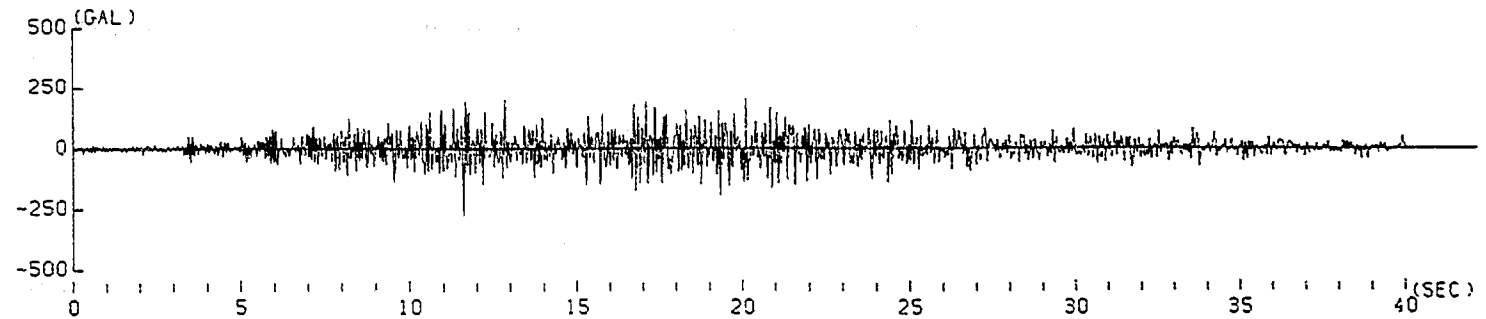
(HA.)
INDEX NO. 2087
1304-GR-1- HA.
OTANOSHIKE BRG
MAX.ACC.=577.2(GAL)

E.O. NO. 93002



(U-D)
INDEX NO. 2088
1304-GR-1- U-D
OTANOSHIKE BRG
MAX.ACC.=279.1(GAL)

E.O. NO. 93002



(HB.)
INDEX NO. 2089
1304-GR-1- HB.
OTANOSHIKE BRG
MAX.ACC.=422.7(GAL)

E.O. NO. 93002

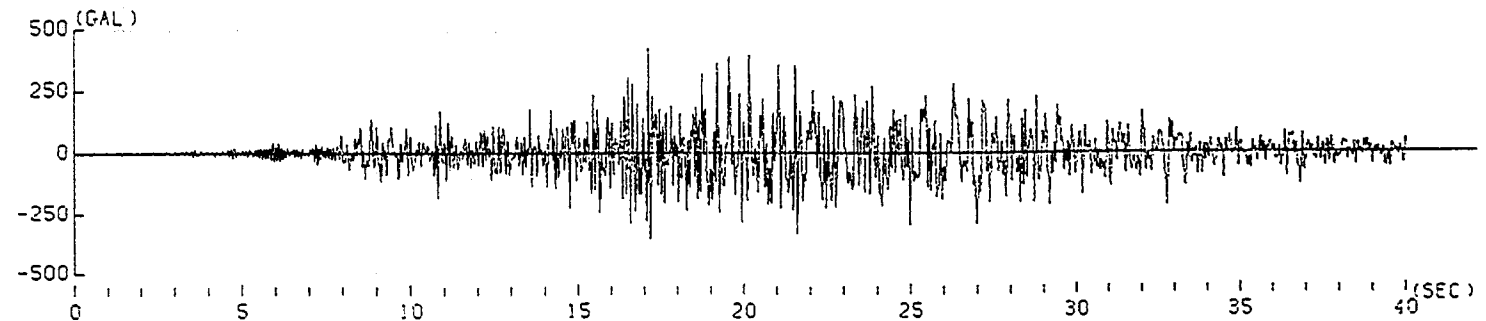
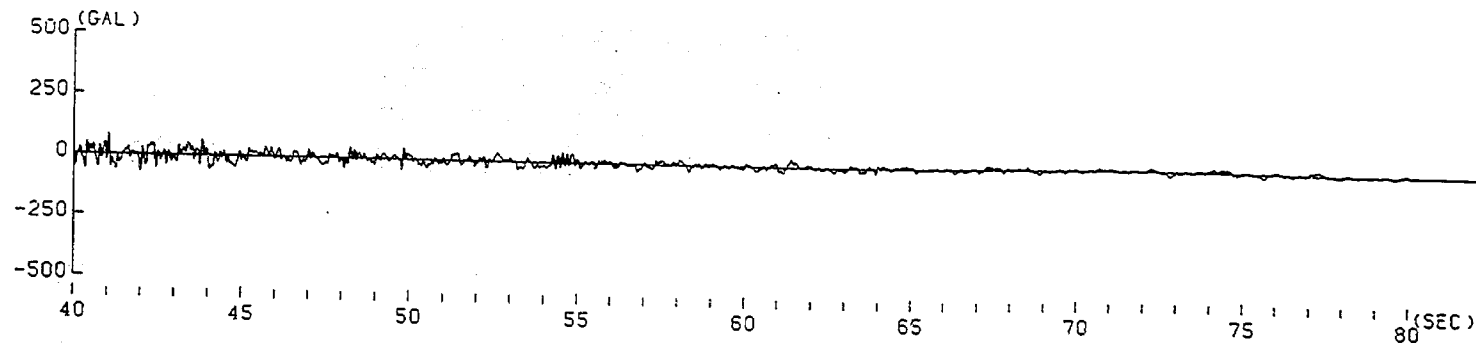


Figure 5-4(1) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1304-GR-1-
INDEX NUMBER 2087 2088 2089

(1-1)

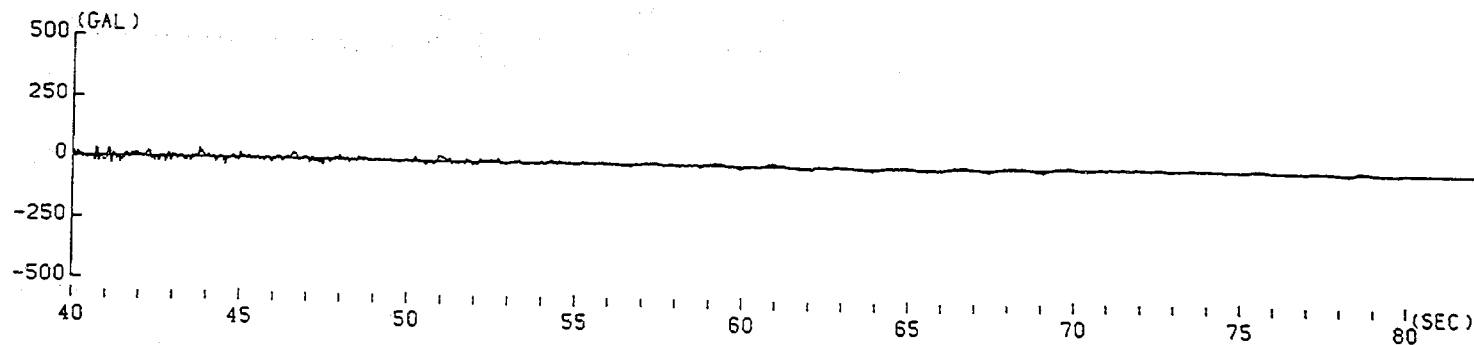
(HA.)
INDEX NO. 2087
1304-GR-1- HA.
OTANOSHIKE BRG
MAX.ACC.=577.2(GAL)

E.O. NO. 93002



(U-D)
INDEX NO. 2088
1304-GR-1- U-D
OTANOSHIKE BRG
MAX.ACC.=279.1(GAL)

E.O. NO. 93002



(HB.)
INDEX NO. 2089
1304-GR-1- HB.
OTANOSHIKE BRG
MAX.ACC.=422.7(GAL)

E.O. NO. 93002

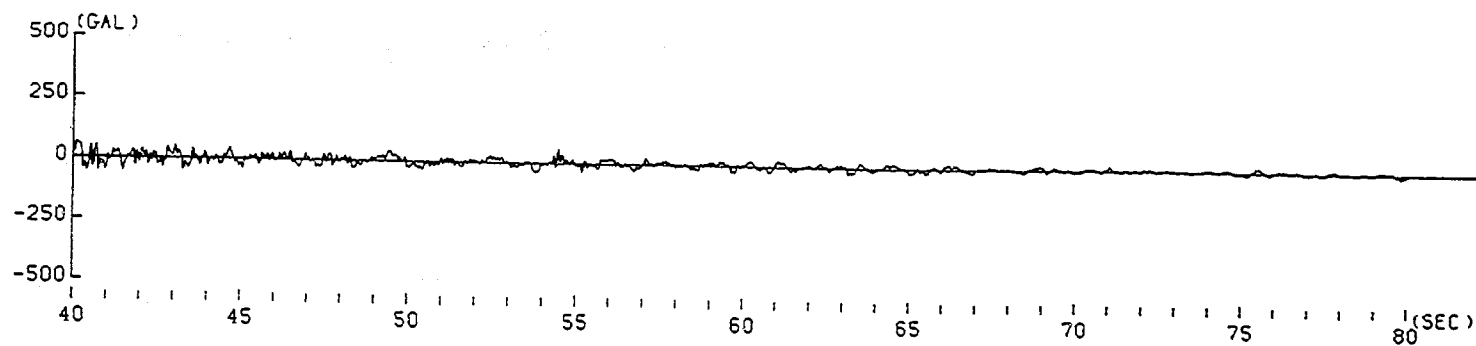
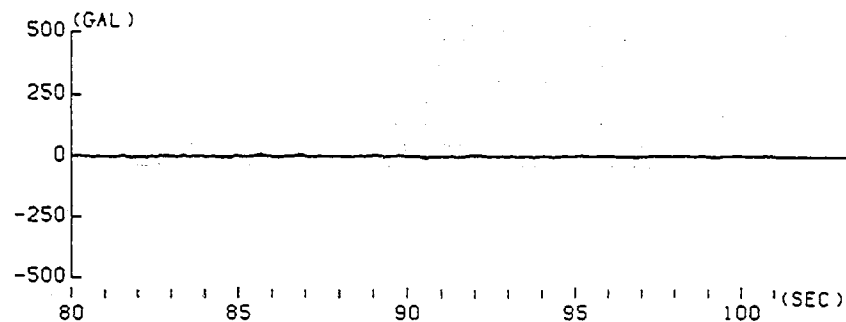


Figure 5 — 4(2) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1304-GR-1-
INDEX NUMBER 2087 2088 2089

(1-2)

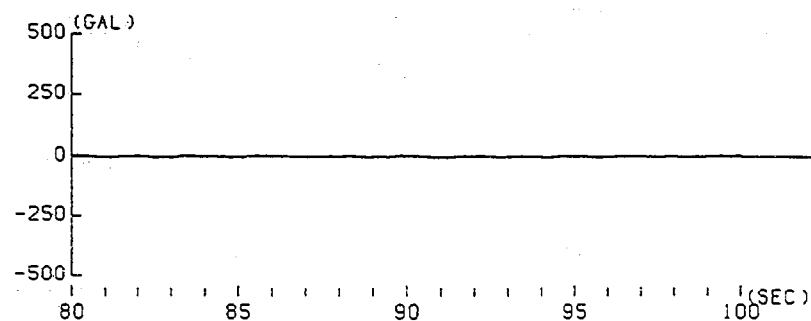
(HA.)
INDEX NO. 2087
1304-GR-1- HA.
OTANOSHIKE BRG
MAX.ACC.=577.2 (GAL)

E.Q. NO. 93002



(U-D)
INDEX NO. 2088
1304-GR-1- U-D
OTANOSHIKE BRG
MAX.ACC.=279.1 (GAL)

E.Q. NO. 93002



(HB.)
INDEX NO. 2089
1304-GR-1- HB.
OTANOSHIKE BRG
MAX.ACC.=422.7 (GAL)

E.Q. NO. 93002

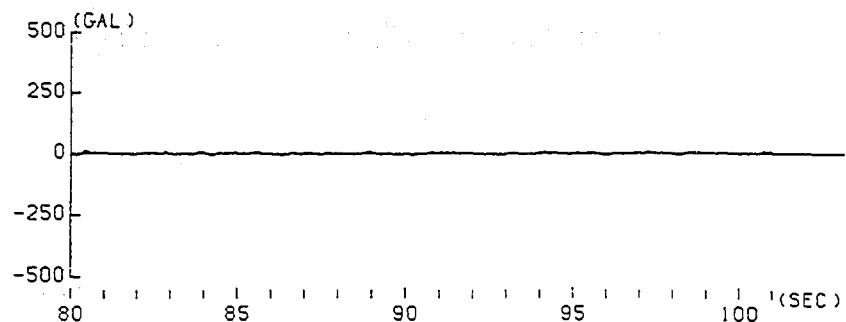
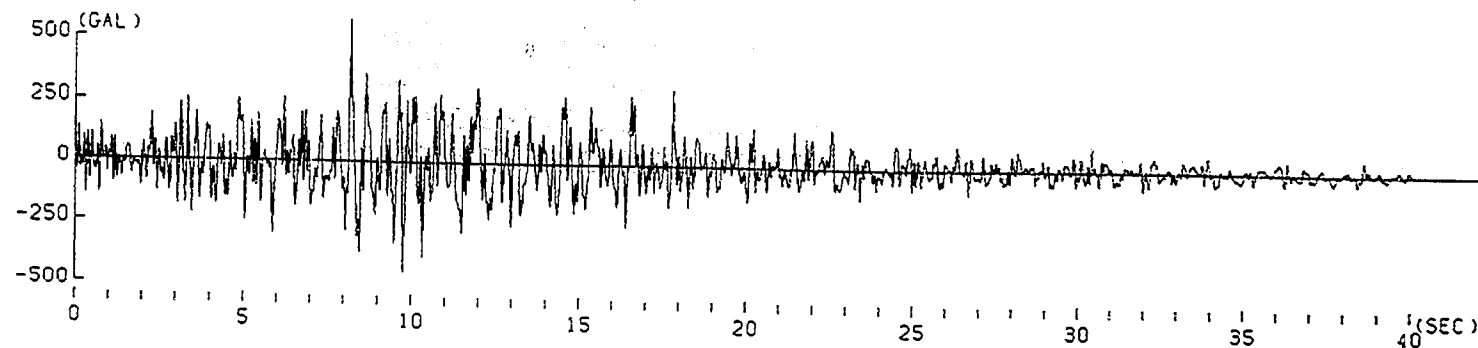


Figure 5 — 4 (3) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1304-GR-1-
INDEX NUMBER 2087 2088 2089

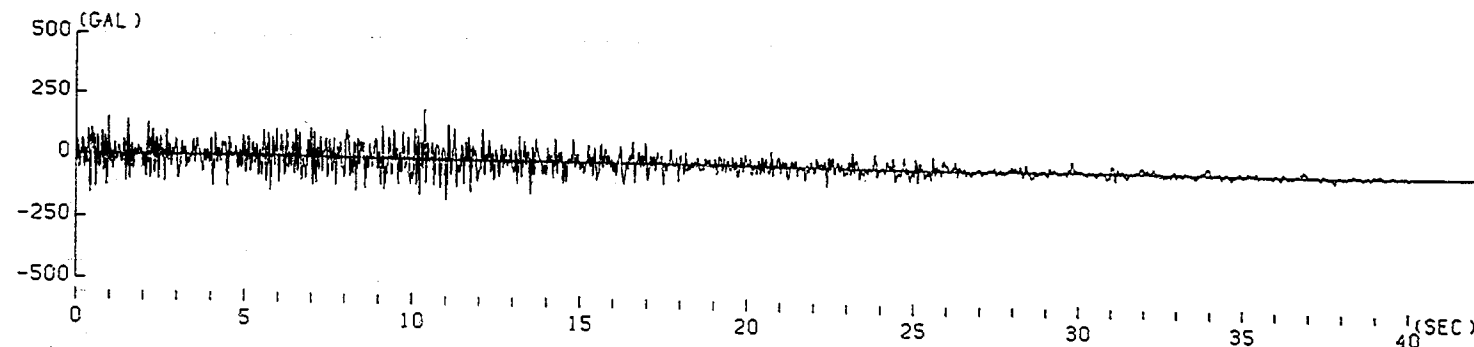
(HA.)
 INDEX NO. 2090
 1304-PI-1- HA.
 OTANOSHIKE BRG
 MAX.ACC.=575.0(GAL)

E.Q. NO. 93002



(U-D)
 INDEX NO. 2091
 1304-PI-1- U-D
 OTANOSHIKE BRG
 MAX.ACC.=200.8(GAL)

E.Q. NO. 93002



(HB.)
 INDEX NO. 2092
 1304-PI-1- HB.
 OTANOSHIKE BRG
 MAX.ACC.=355.9(GAL)

E.Q. NO. 93002

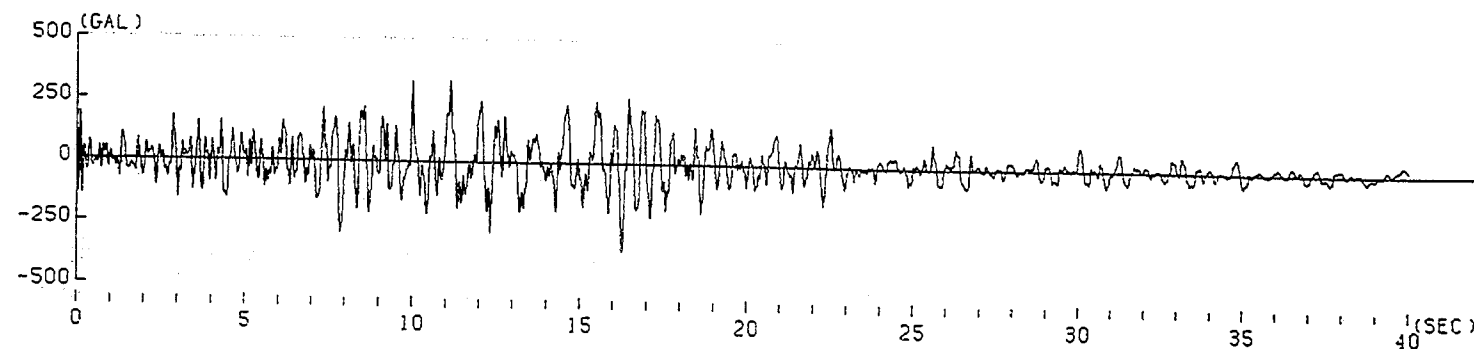
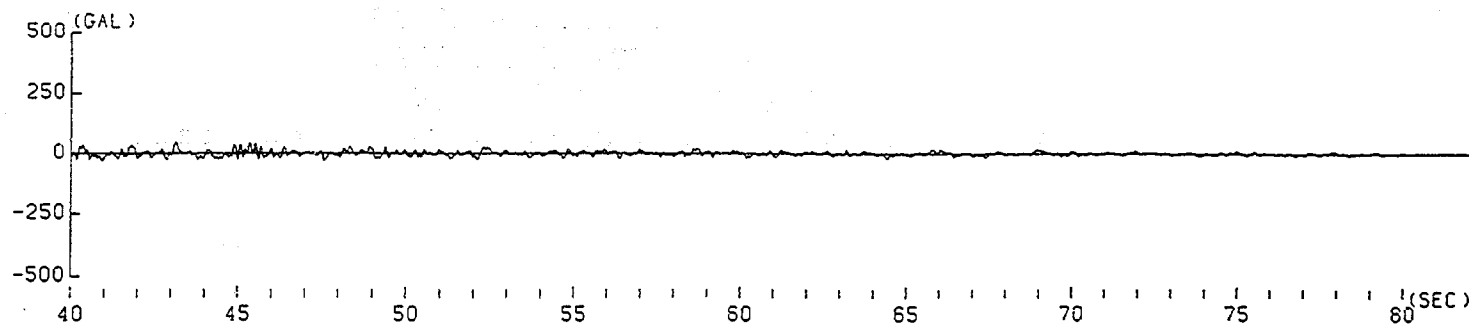


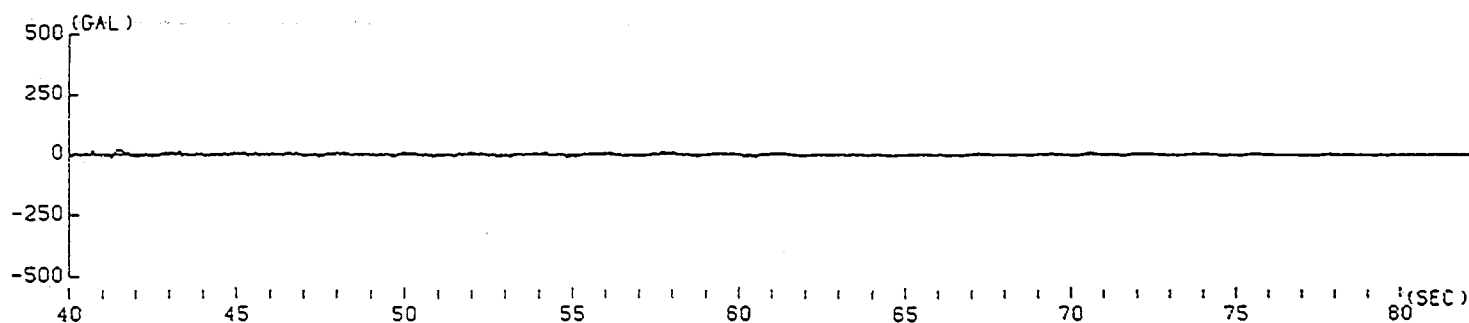
Figure 5—5(1) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
 EARTHQUAKE NUMBER 93002
 RECORD NUMBER 1304-PI-1-
 INDEX NUMBER 2090 2091 2092

(1-1)

(HA.)
INDEX NO. 2090
1304-PI-1- HA.
OTANOSHIKE BRG
MAX.ACC.=576.0(GAL)
E.Q. NO. 93002



(U-D)
INDEX NO. 2091
1304-PI-1- U-D
OTANOSHIKE BRG
MAX.ACC.=200.8(GAL)
E.Q. NO. 93002



(HB.)
INDEX NO. 2092
1304-PI-1- HB.
OTANOSHIKE BRG
MAX.ACC.=-356.9(GAL)
E.Q. NO. 93002

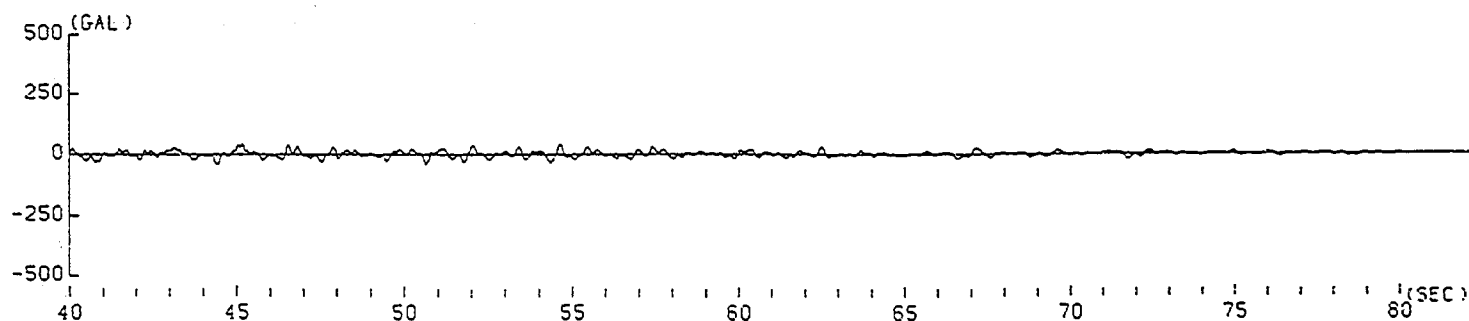
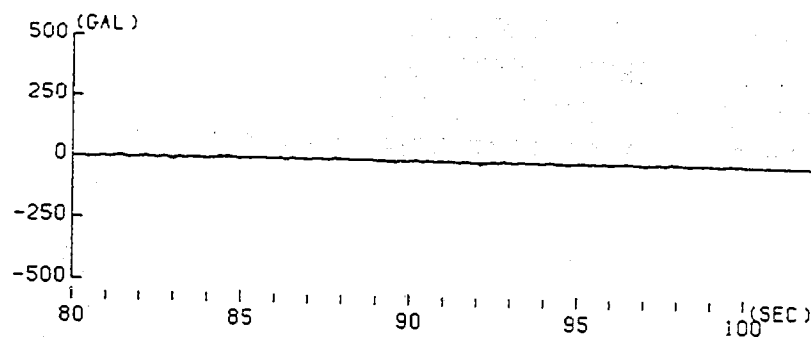


Figure 5 — 5(2) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1304-PI-1-
INDEX NUMBER 2090 2091 2092

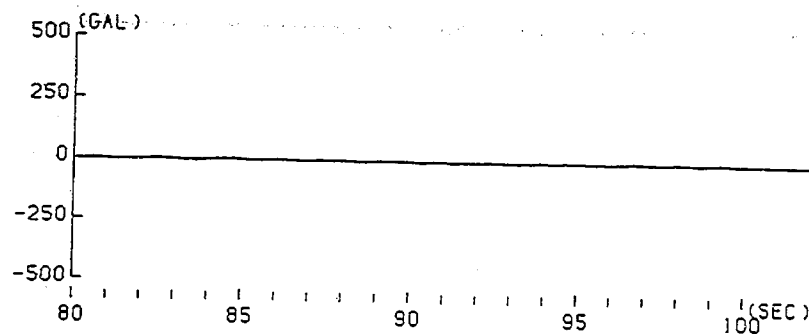
(HA.)
INDEX NO. 2090
1304-PI-1- HA.
OTANOSHIKE BRG
MAX. ACC. = 576.0 (GAL)

E.O. NO. 93002



(U-D)
INDEX NO. 2091
1304-PI-1- U-D
OTANOSHIKE BRG
MAX. ACC. = 200.8 (GAL)

E.O. NO. 93002



(HB.)
INDEX NO. 2092
1304-PI-1- HB.
OTANOSHIKE BRG
MAX. ACC. = -356.9 (GAL)

E.O. NO. 93002

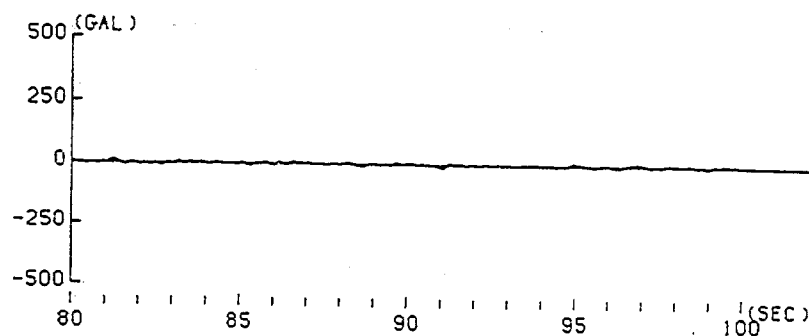
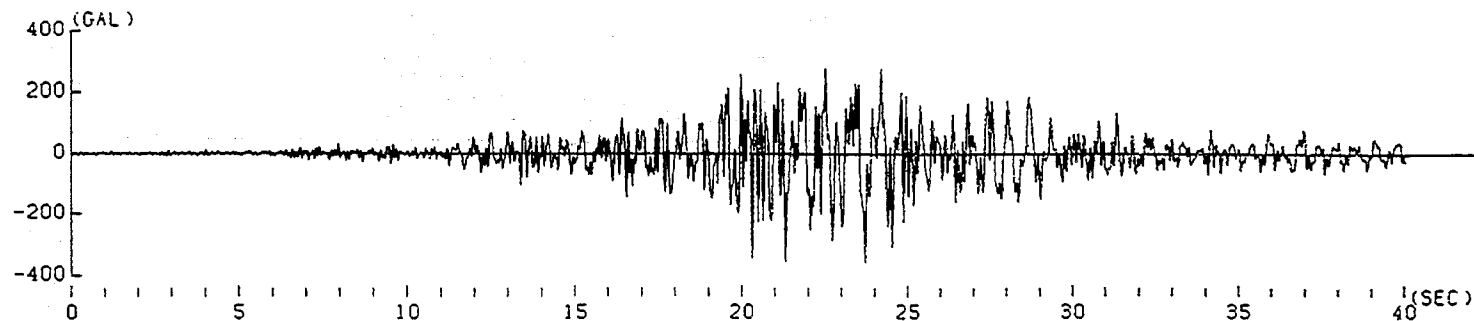


Figure 5 — 5(3) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1304-PI-1-
INDEX NUMBER 2090 2091 2092

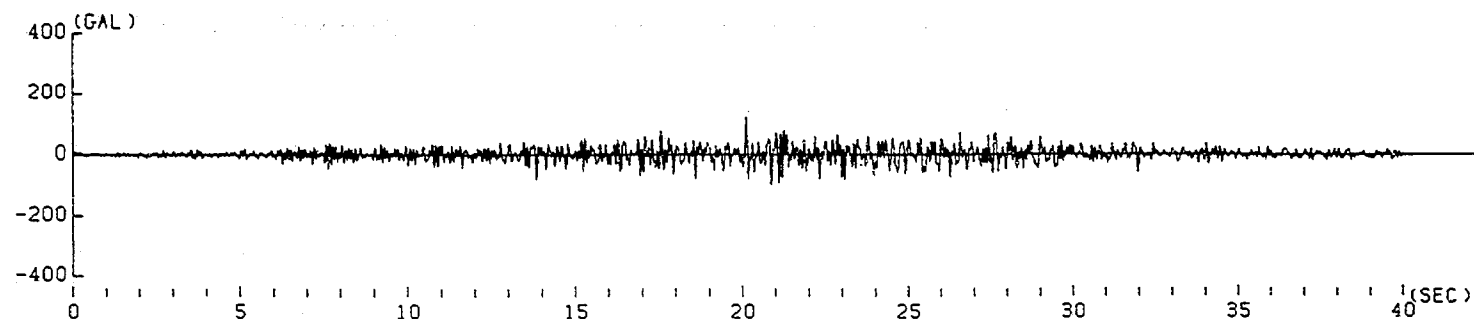
(HA.)
INDEX NO. 2110
1315-GR-1- HA.
ONNETO BRG
MAX.ACC.=357.7(GAL)

E.Q. NO. 93002



(U-D)
INDEX NO. 2111
1315-GR-1- U-D
ONNETO BRG
MAX.ACC.=123.9(GAL)

E.Q. NO. 93002



(HB.)
INDEX NO. 2112
1315-GR-1- HB.
ONNETO BRG
MAX.ACC.=340.6(GAL)

E.Q. NO. 93002

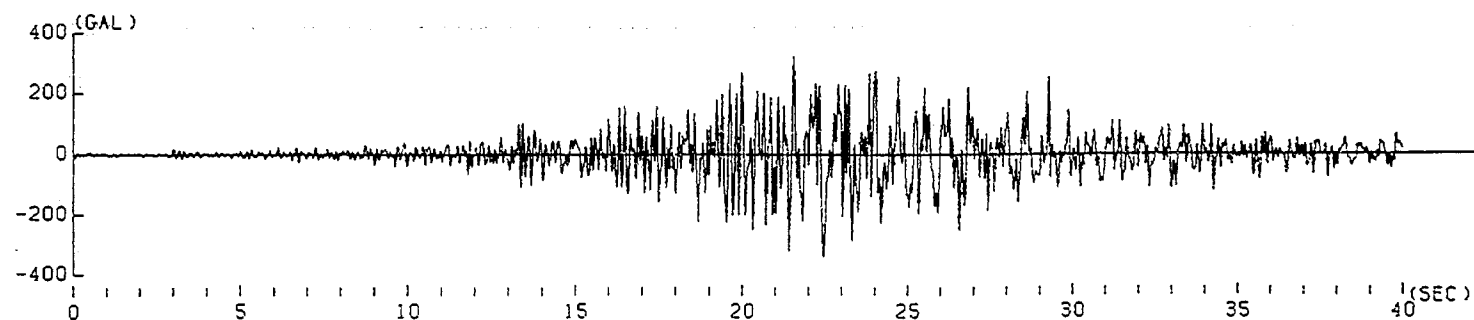
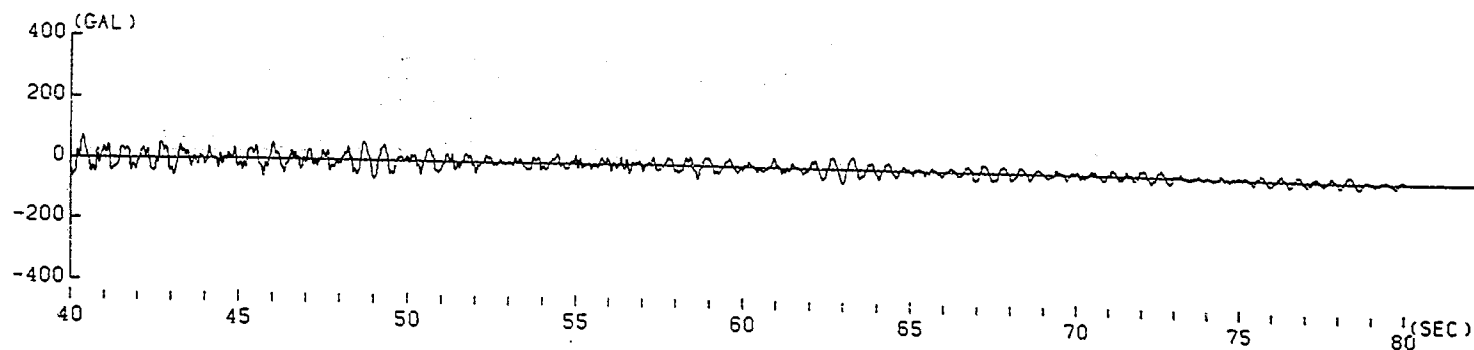


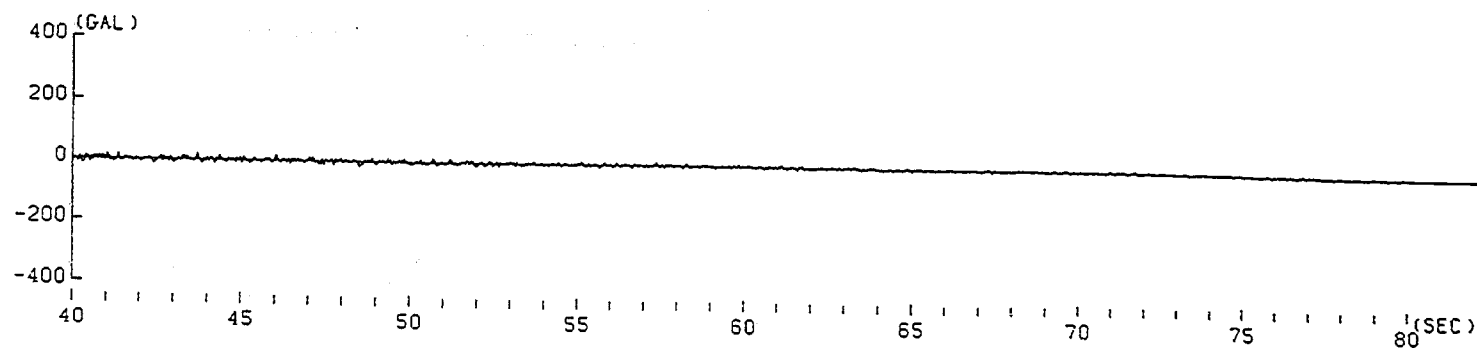
Figure 5—6(1) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1315-GR-1-
INDEX NUMBER 2110 2111 2112

(1-1)

(HA.)
 INDEX NO. 2110
 1315-GR-1- HA.
 ONNETTO BRG
 MAX.ACC.=357.7(GAL)
 E.O. NO. 93002



(U-D)
 INDEX NO. 2111
 1315-GR-1- U-D
 ONNETTO BRG
 MAX.ACC.=123.9(GAL)
 E.O. NO. 93002



(HB.)
 INDEX NO. 2112
 1315-GR-1- HB.
 ONNETTO BRG
 MAX.ACC.=340.6(GAL)
 E.O. NO. 93002

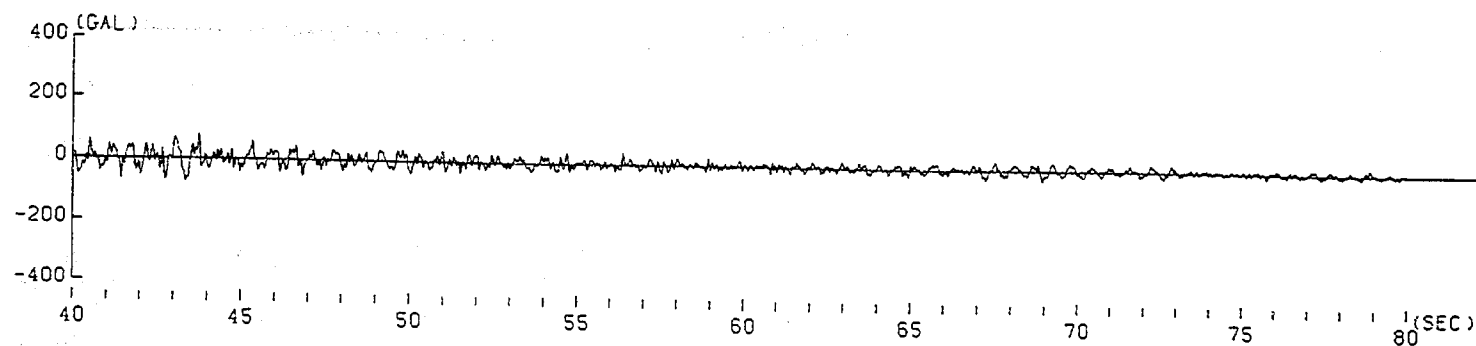
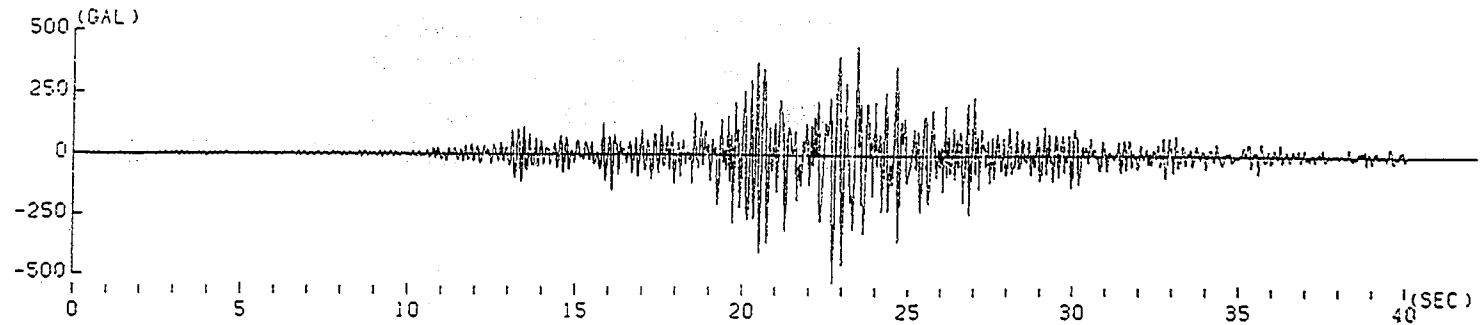


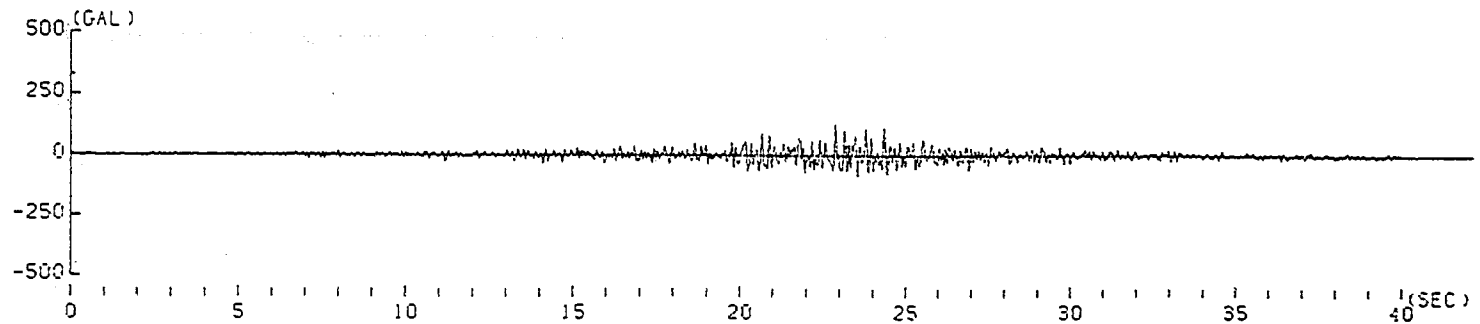
Figure 5—6(2) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
 EARTHQUAKE NUMBER 93002
 RECORD NUMBER 1315-GR-1-
 INDEX NUMBER 2110 2111 2112

(1-2)

(HA.)
 INDEX NO. 2113
 1315-PI-1- HA.
 ONNETTO BRG
 MAX.ACC.=537.9(GAL)
 E.O. NO. 93002



(U-D)
 INDEX NO. 2114
 1315-PI-1- U-D
 ONNETTO BRG
 MAX.ACC.=129.8(GAL)
 E.O. NO. 93002



(HB.)
 INDEX NO. 2115
 1315-PI-1- HB.
 ONNETTO BRG
 MAX.ACC.=466.4(GAL)
 E.O. NO. 93002

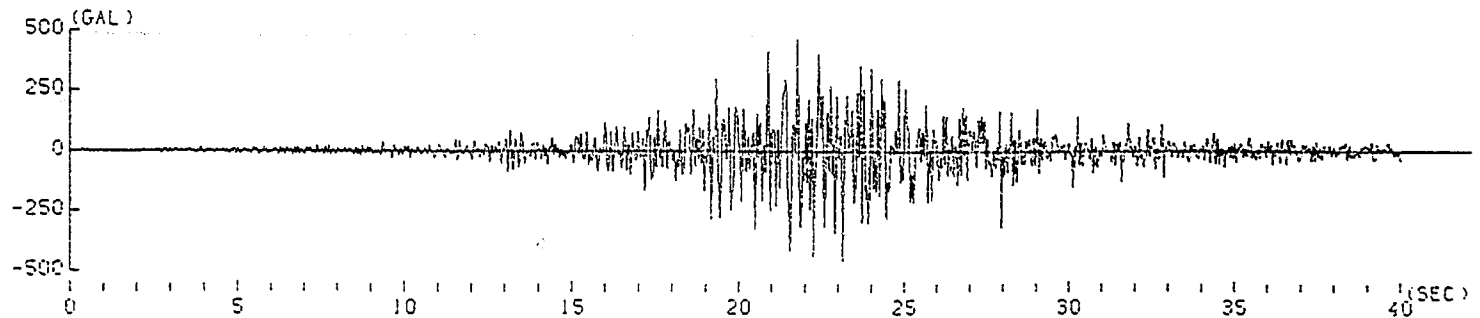
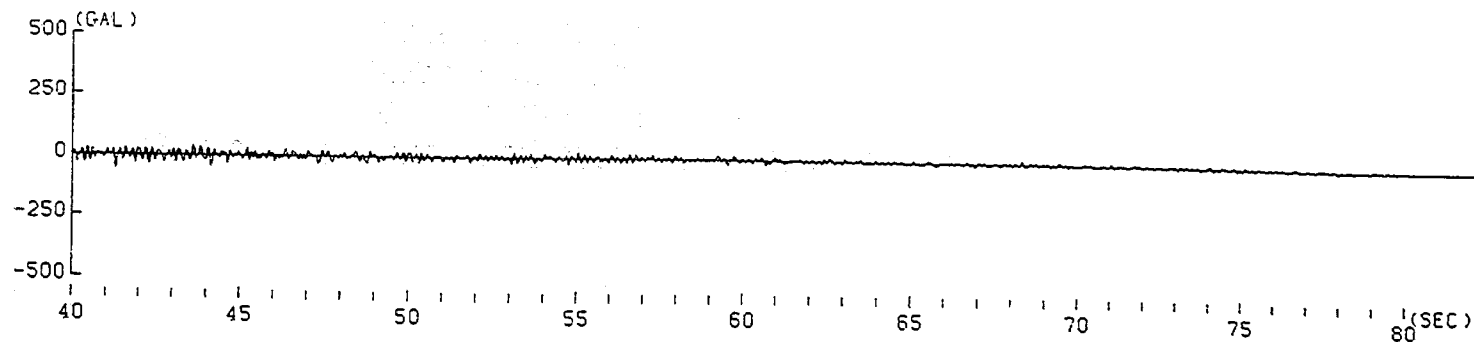


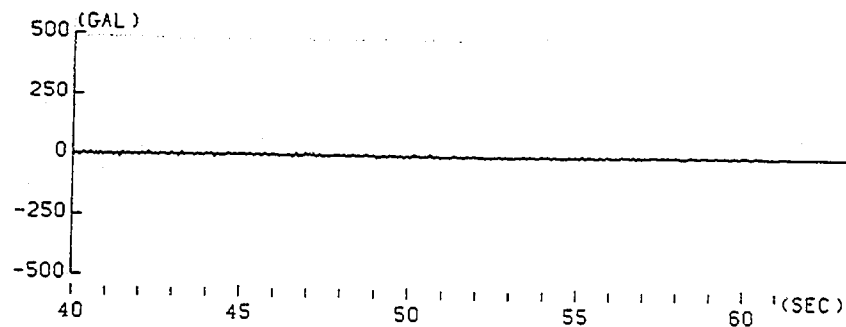
Figure 5 — 7(1) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
 EARTHQUAKE NUMBER 93002
 RECORD NUMBER 1315-PI-1-
 INDEX NUMBER 2113 2114 2115

(1-1)

(HA.)
INDEX NO. 2113
1315-PI-1- HA.
ONNETTO BRG
MAX.ACC.=537.9(GAL)
E.Q. NO. 93002



(U-D)
INDEX NO. 2114
1315-PI-1- U-D
ONNETTO BRG
MAX.ACC.=129.8(GAL)
E.Q. NO. 93002



(HB.)
INDEX NO. 2115
1315-PI-1- HB.
ONNETTO BRG
MAX.ACC.=466.4(GAL)
E.Q. NO. 93002

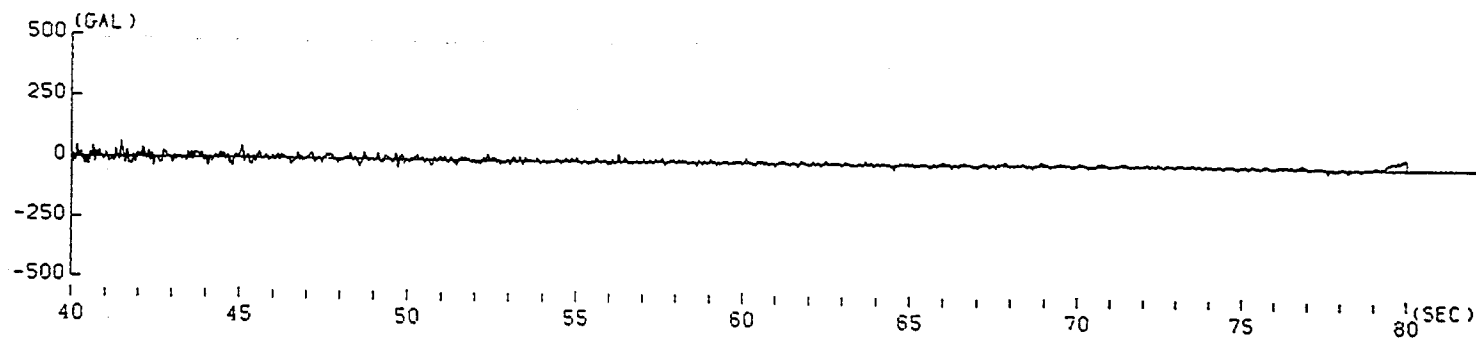
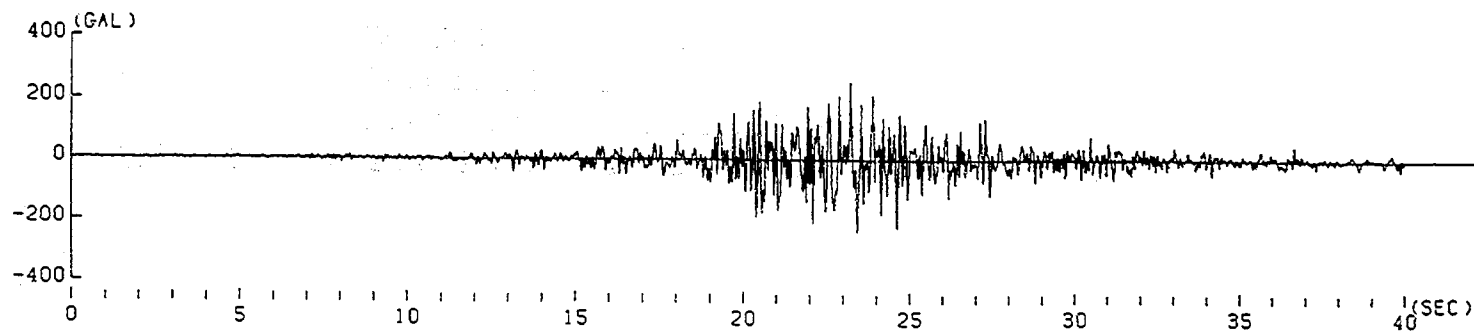


Figure 5 — 7 (2) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1315-PI-1-
INDEX NUMBER 2113 2114 2115

(1-2)

(HA.)
 INDEX NO. 2116
 1315-AB-1- HA.
 ONNETTO BRG
 MAX. ACC. = 262.2 (GAL)

E.O. NO. 93002



(HB.)
 INDEX NO. 2117
 1315-AB-1- HB.
 ONNETTO BRG
 MAX. ACC. = 406.1 (GAL)

E.O. NO. 93002

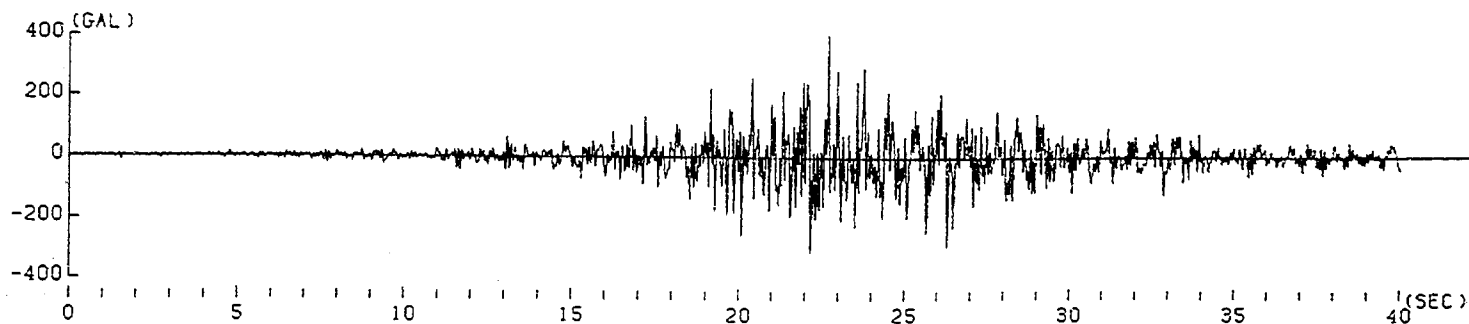
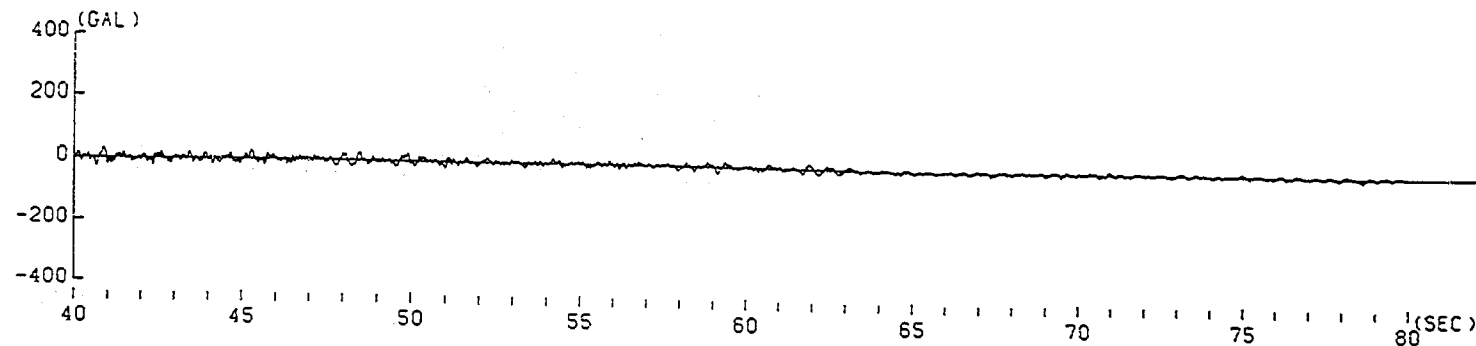


Figure 5—8(1) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
 EARTHQUAKE NUMBER 93002
 RECORD NUMBER 1315-AB-1-
 INDEX NUMBER 2116 2117

(1-1)

(HA.)
 INDEX NO. 2116
 1315-AB-1- HA.
 ONNETTO BRG
 MAX.ACC.=262.2(GAL)
 E.O. NO. 93002



(HB.)
 INDEX NO. 2117
 1315-AB-1- HB.
 ONNETTO BRG
 MAX.ACC.=406.1(GAL)
 E.O. NO. 93002

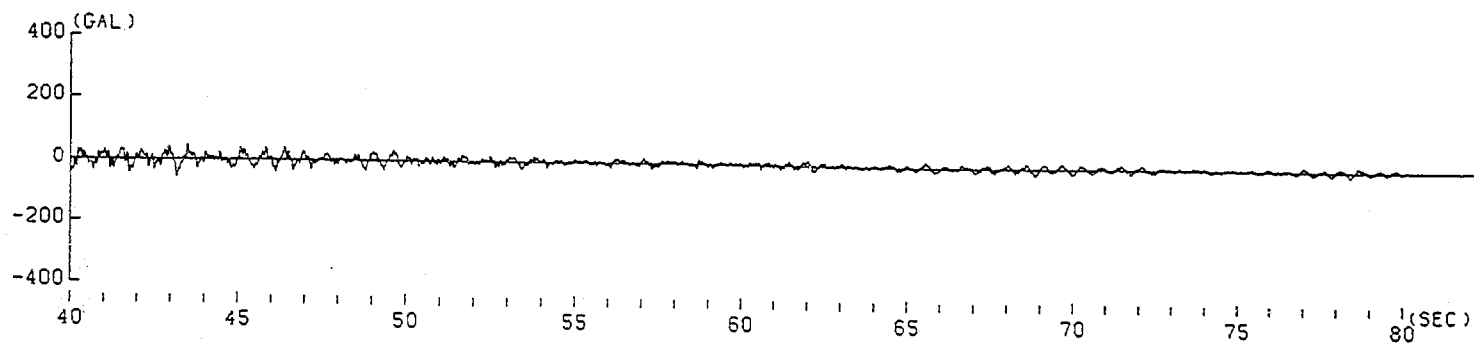
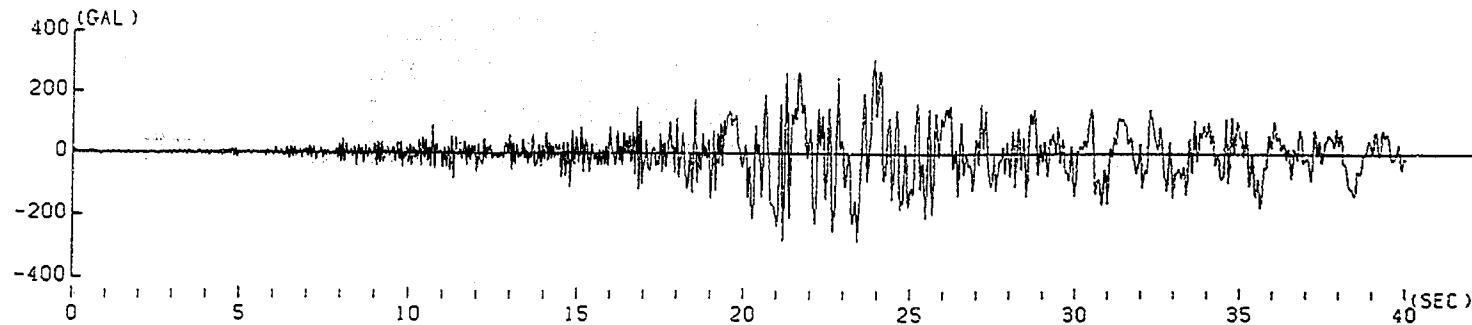


Figure 5—8(2) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
 EARTHQUAKE NUMBER 93002
 RECORD NUMBER 1315-AB-1-
 INDEX NUMBER 2116 2117

(1-2)

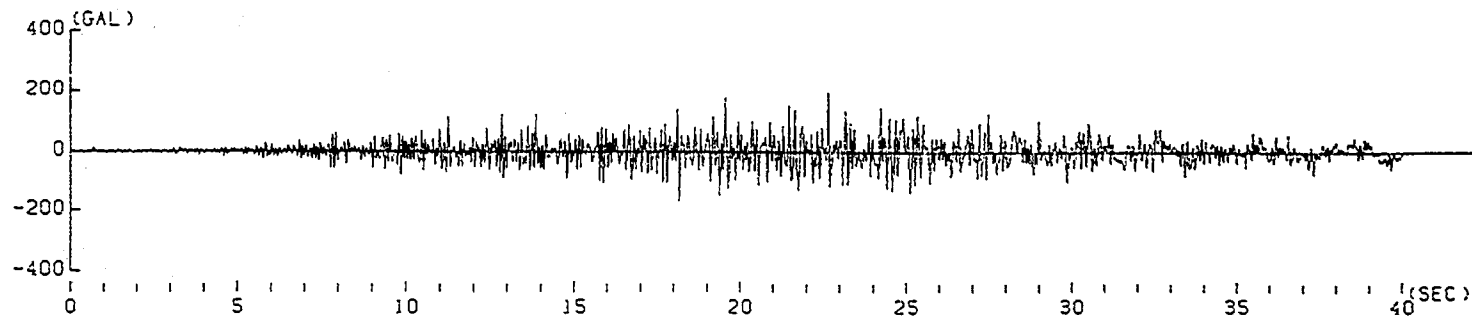
(HA.)
INDEX NO. 2139
1322-GR-1- HA.
OTSU EMB
MAX.ACC.=313.6(GAL)

E.O. NO. 93002



(U-D)
INDEX NO. 2140
1322-GR-1- U-D
OTSU EMB
MAX.ACC.=198.8(GAL)

E.O. NO. 93002



(HB.)
INDEX NO. 2141
1322-GR-1- HB.
OTSU EMB
MAX.ACC.=468.1(GAL)

E.O. NO. 93002

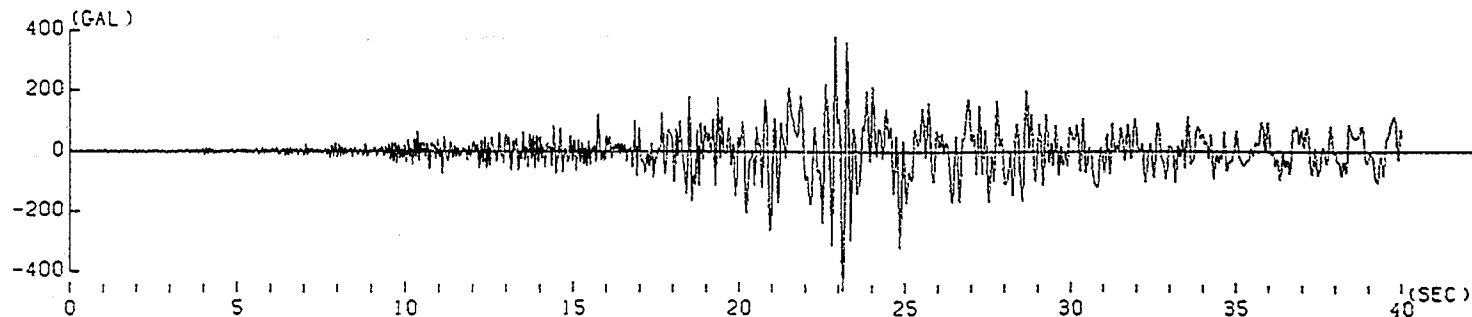
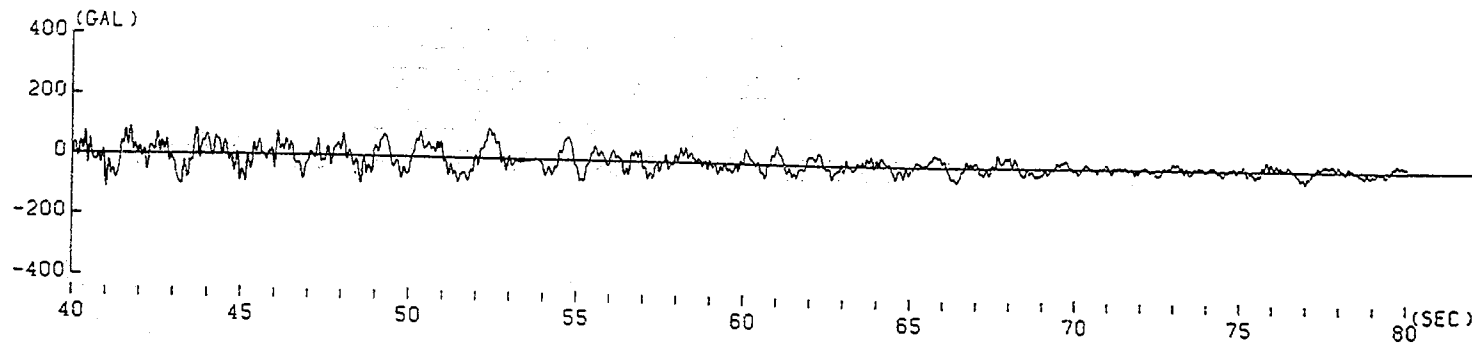


Figure 5—9(1) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1322-GR-1-
INDEX NUMBER 2139 2140 2141

(1-1)

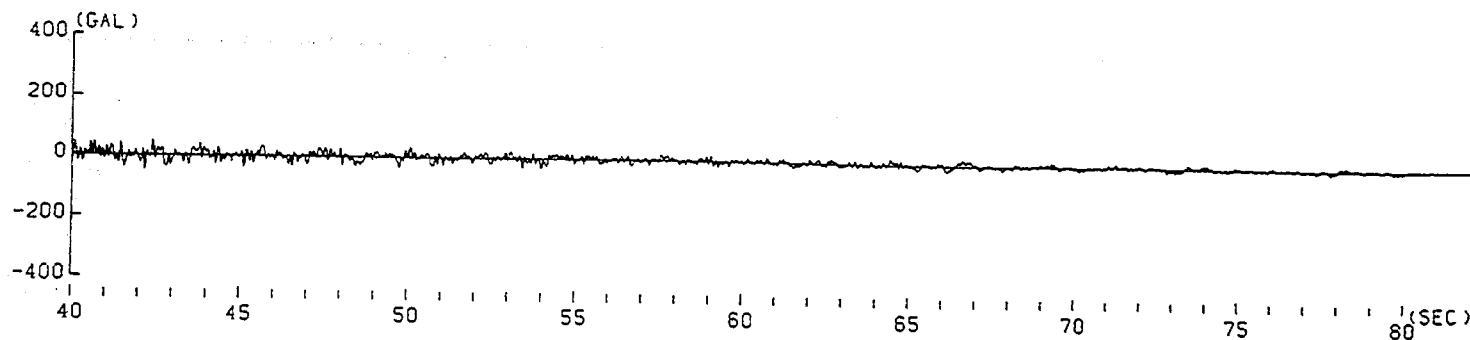
(HA.)
INDEX NO. 2139
1322-GR-1-
OTSU EMB
MAX.ACC.=313.6(GAL)

E.O. NO. 93002



(U-D)
INDEX NO. 2140
1322-GR-1-
OTSU EMB
MAX.ACC.=198.8(GAL)

E.O. NO. 93002



(HB.)
INDEX NO. 2141
1322-GR-1-
OTSU EMB
MAX.ACC.=468.1(GAL)

E.O. NO. 93002

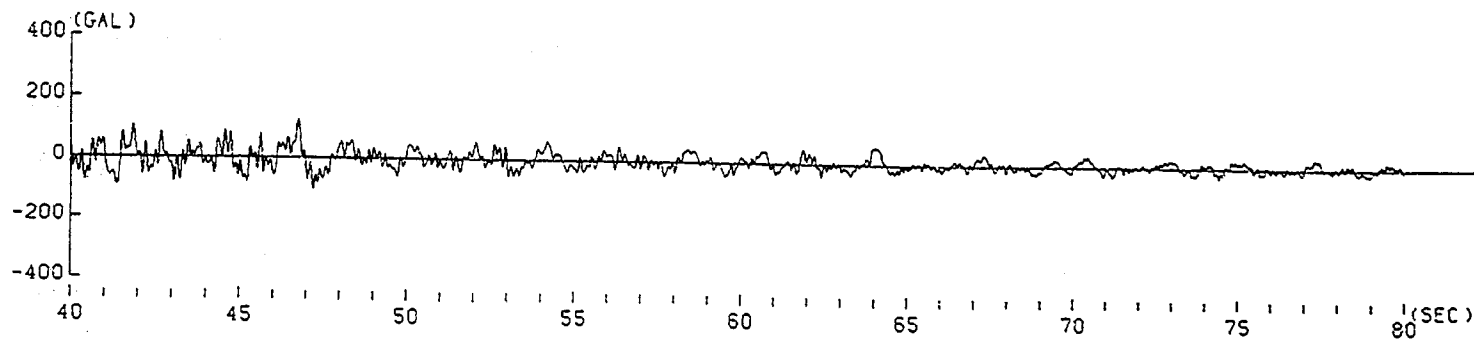
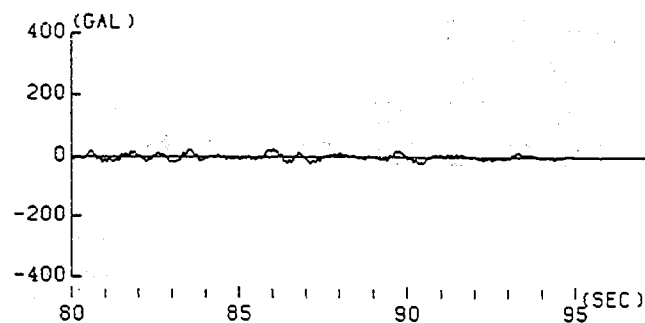


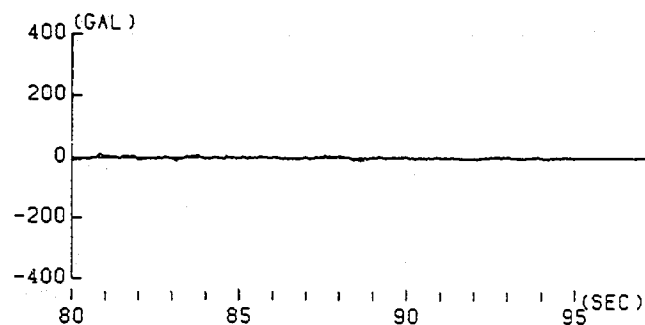
Figure 5—9(2) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1322-GR-1-
INDEX NUMBER 2139 2140 2141

(1-2)

(HA.)
INDEX NO. 2139
1322-GR-1- HA.
OTSU EMB
MAX.ACC.=313.6(GAL)
E.O. NO. 93002



(U-D)
INDEX NO. 2140
1322-GR-1- U-D
OTSU EMB
MAX.ACC.=198.8(GAL)
E.O. NO. 93002



(HB.)
INDEX NO. 2141
1322-GR-1- HB.
OTSU EMB
MAX.ACC.=468.1(GAL)
E.O. NO. 93002

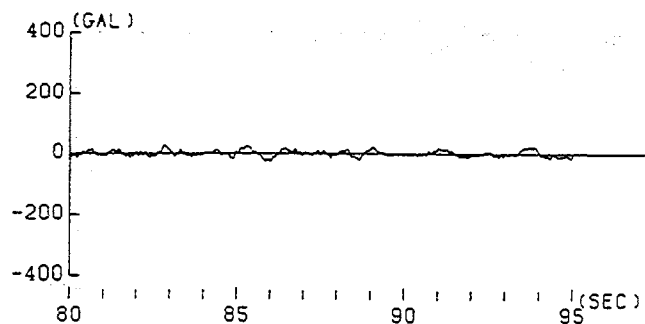
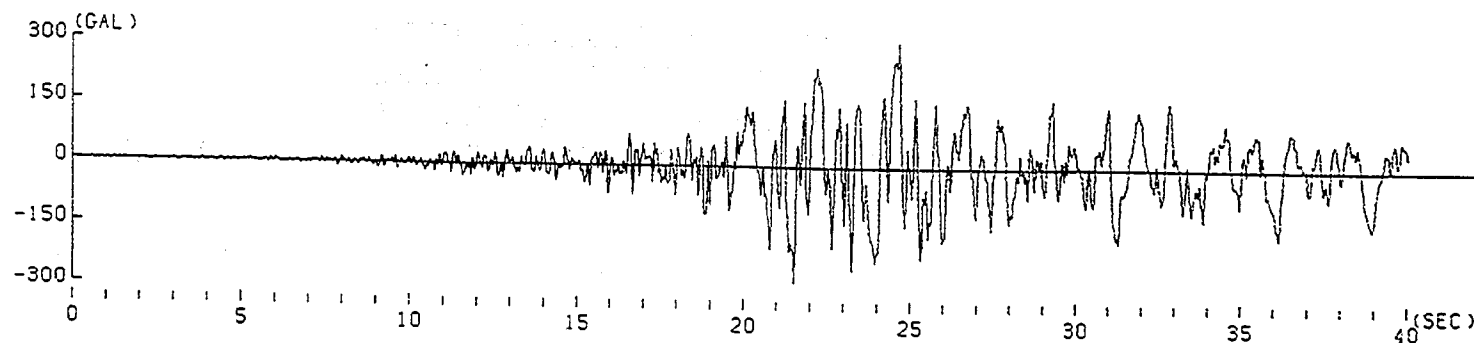


Figure 5 — 9(3) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1322-GR-1-
INDEX NUMBER 2139 2140 2141

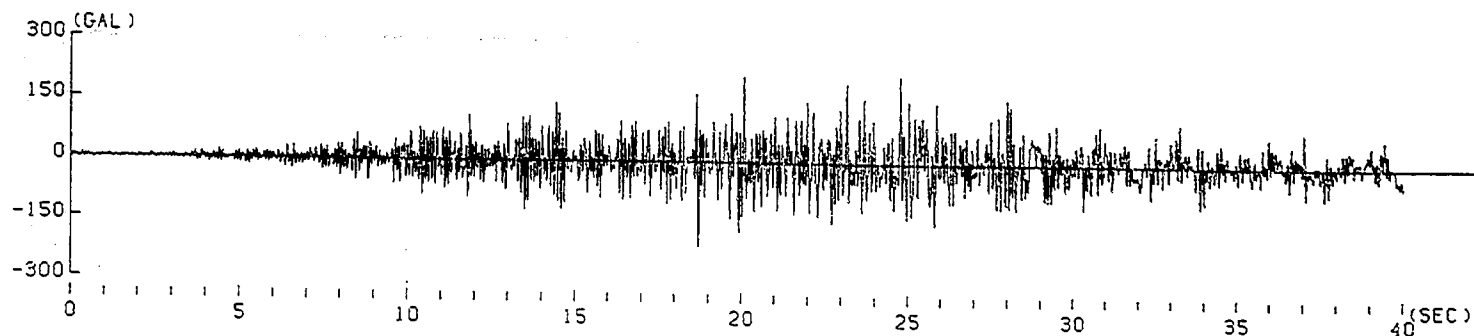
(HA.)
INDEX NO. 2142
1322-BK-1- HA.
OTSU EMB
MAX.ACC.=311.2(GAL)

E.O. NO. 93002



(U-D)
INDEX NO. 2143
1322-BK-1- U-D
OTSU EMB
MAX.ACC.=219.1(GAL)

E.O. NO. 93002



(HB.)
INDEX NO. 2144
1322-BK-1- HB.
OTSU EMB
MAX.ACC.=284.5(GAL)

E.O. NO. 93002

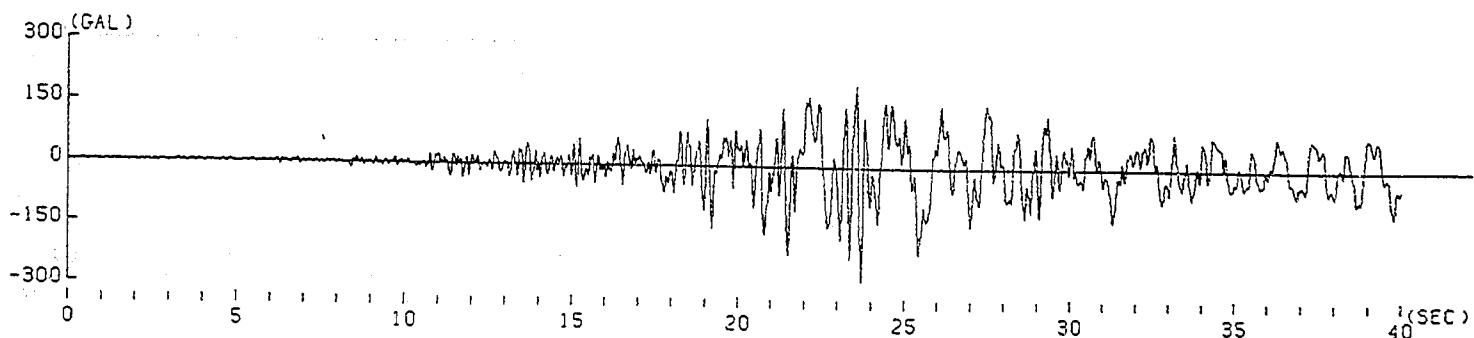
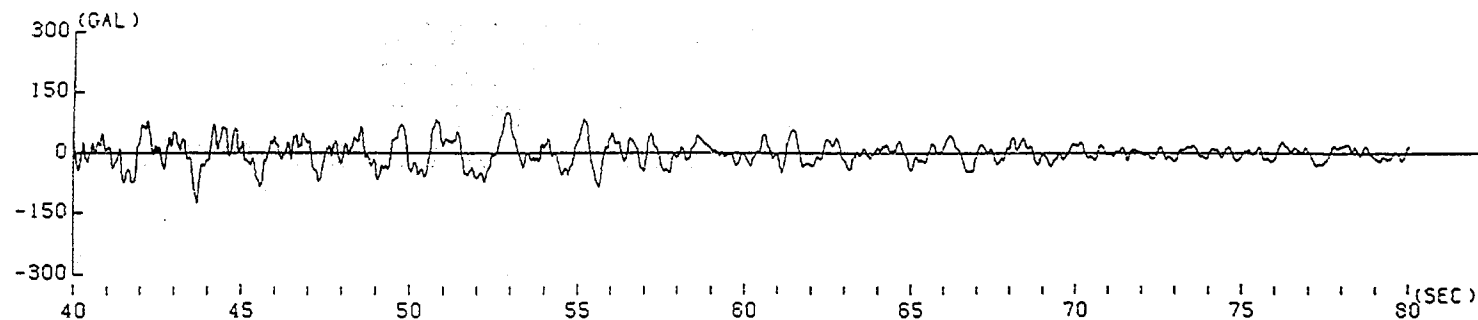


Figure 5—10(1) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1322-BK-1-
INDEX NUMBER 2142 2143 2144

(1 - 1)

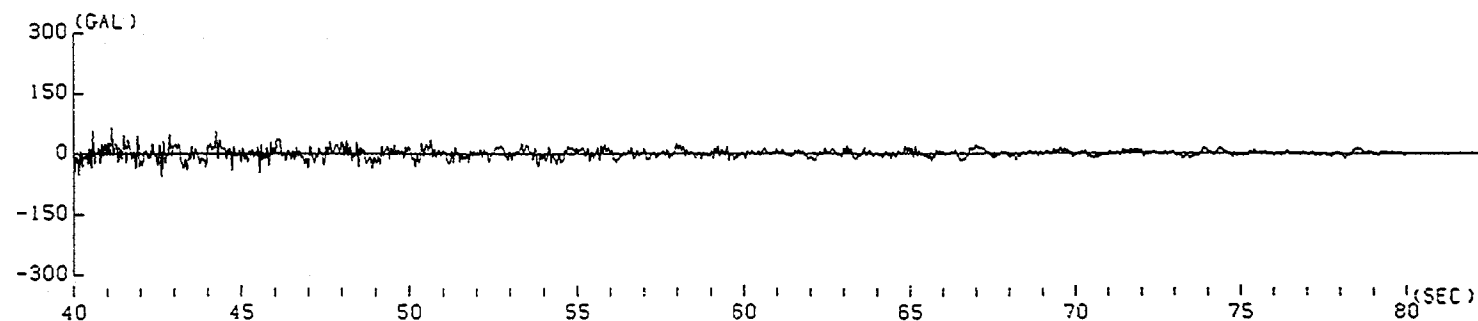
(HA.)
INDEX NO. 2142
1322-BK-1-
OTSU EMB
MAX.ACC.=311.2(GAL)

E.Q. NO. 93002



(U-D)
INDEX NO. 2143
1322-BK-1-
OTSU EMB
MAX.ACC.=219.1(GAL)

E.Q. NO. 93002



(HB.)
INDEX NO. 2144
1322-BK-1-
OTSU EMB
MAX.ACC.=284.5(GAL)

E.Q. NO. 93002

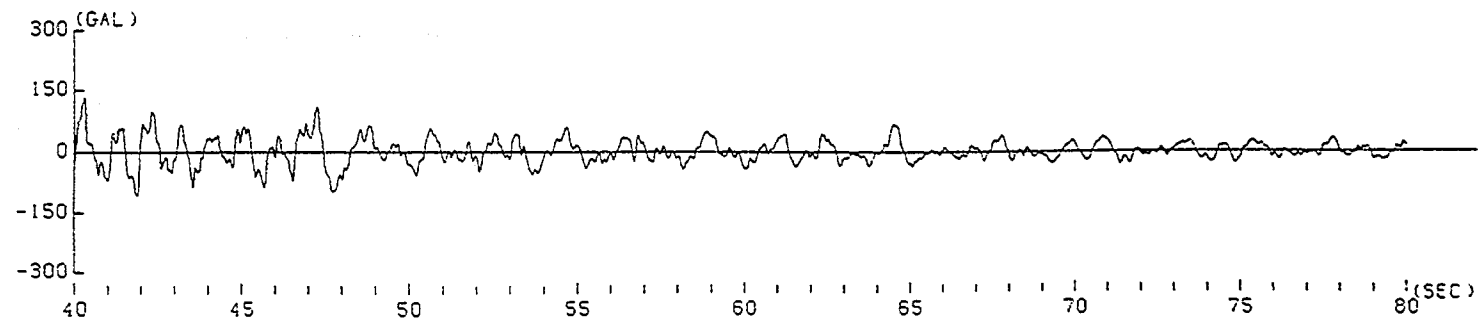
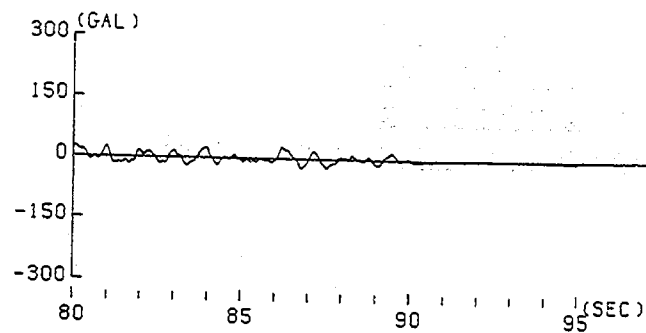


Figure 5-10(2) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1322-BK-1-
INDEX NUMBER 2142 2143 2144

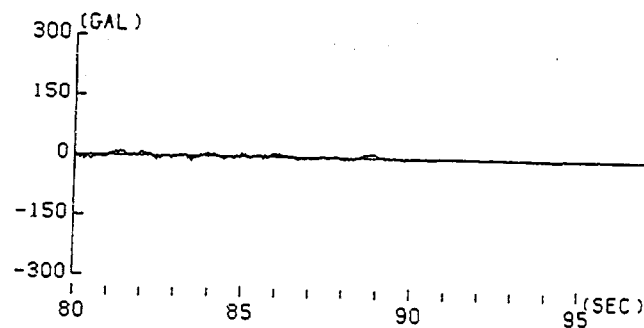
(HA.)
INDEX NO. 2142
1322-BK-1- HA.
OTSU EMB
MAX.ACC.=311.2(GAL)

E.Q. NO. 93002



(U-D)
INDEX NO. 2143
1322-BK-1- U-D
OTSU EMB
MAX.ACC.=219.1(GAL)

E.Q. NO. 93002



(HB.)
INDEX NO. 2144
1322-BK-1- HB.
OTSU EMB
MAX.ACC.=284.5(GAL)

E.Q. NO. 93002

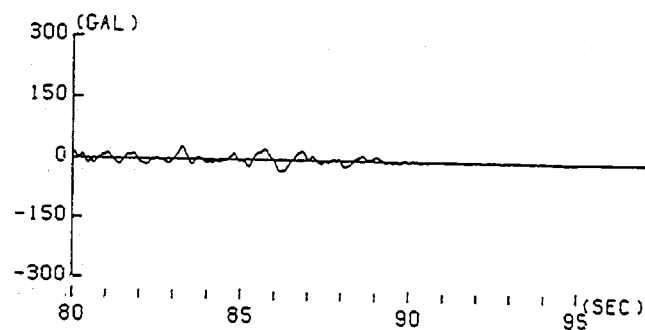
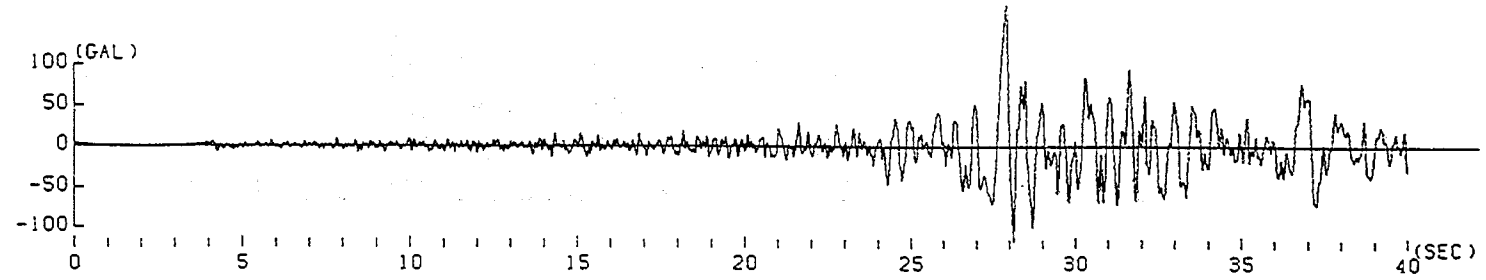


Figure 5—10(3) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1322-BK-1-
INDEX NUMBER 2142 2143 2144

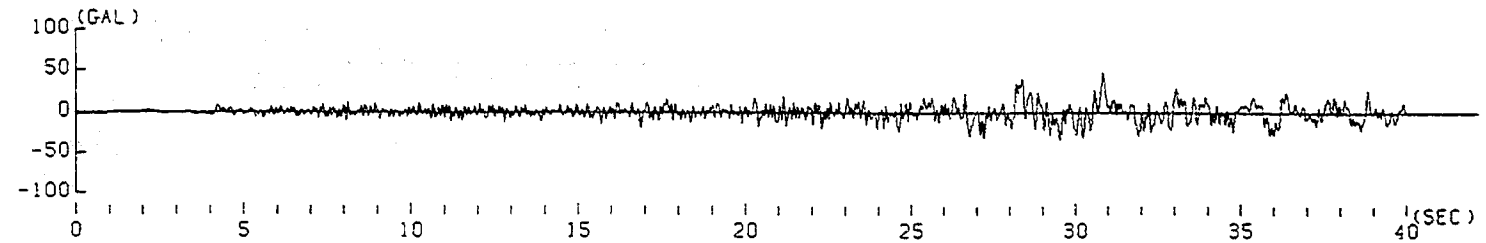
(HA.)
 INDEX NO. 2145
 1324-GR-1- HA.
 SARUKAWA EMB
 MAX.ACC.=175.7(GAL)

E.Q. NO. 93002



(U-D)
 INDEX NO. 2146
 1324-GR-1- U-D
 SARUKAWA EMB
 MAX.ACC.=48.8(GAL)

E.Q. NO. 93002



(HB.)
 INDEX NO. 2147
 1324-GR-1- HB.
 SARUKAWA EMB
 MAX.ACC.=146.4(GAL)

E.Q. NO. 93002

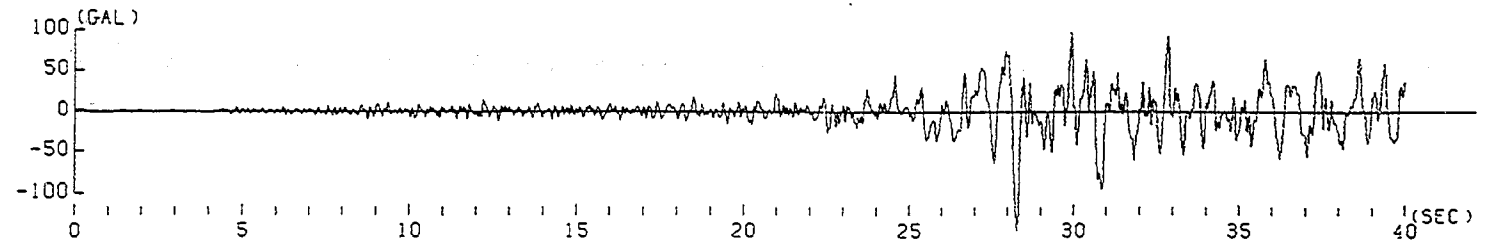
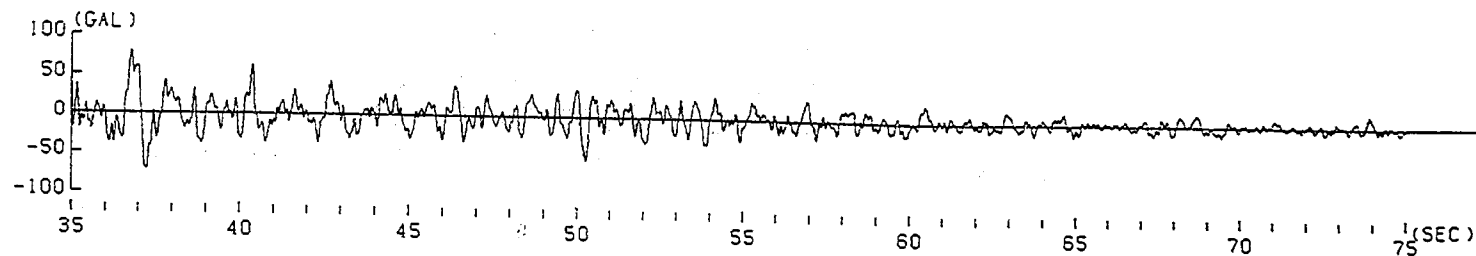


Figure 5—11(1) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
 EARTHQUAKE NUMBER 93002
 RECORD NUMBER 1324-GR-1-
 INDEX NUMBER 2145 2146 2147

(30-1)

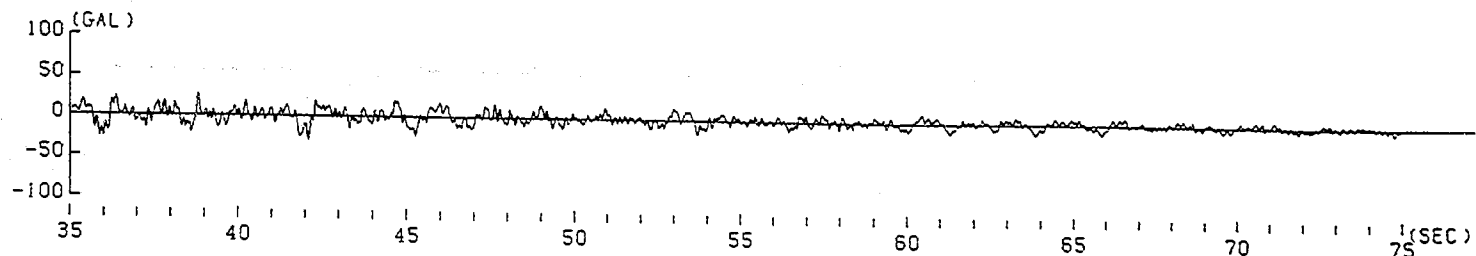
(HA.)
 INDEX NO. 2145
 1324-GR-1- HA.
 SARUKAWA EMB
 MAX.ACC.=175.7(GAL)

E.O. NO. 93002



(U-D)
 INDEX NO. 2146
 1324-GR-1- U-D
 SARUKAWA EMB
 MAX.ACC.=48.8(GAL)

E.O. NO. 93002



(HB.)
 INDEX NO. 2147
 1324-GR-1- HB.
 SARUKAWA EMB
 MAX.ACC.=146.4(GAL)

E.O. NO. 93002

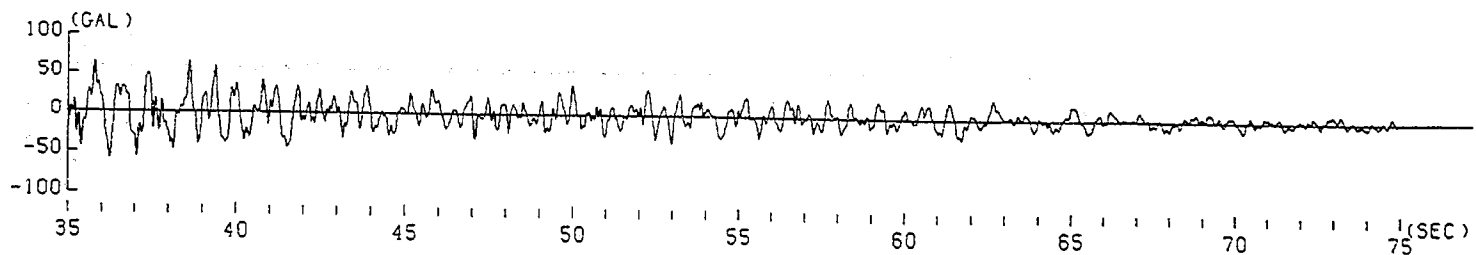
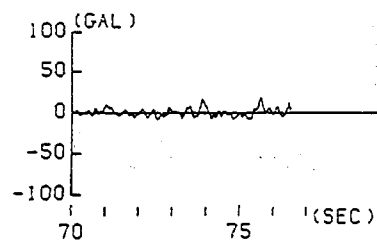


Figure 5—11(2) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
 EARTHQUAKE NUMBER 93002
 RECORD NUMBER 1324-GR-1-
 INDEX NUMBER 2145 2146 2147

(30-2)

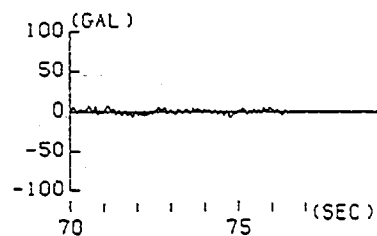
(HA.)
INDEX NO. 2145
1324-GR-1- HA.
SARUKAWA EMB
MAX.ACC.=175.7 (GAL)

E.O. NO. 93002



(U-D)
INDEX NO. 2146
1324-GR-1- U-D
SARUKAWA EMB
MAX.ACC.=48.8 (GAL)

E.O. NO. 93002



(HB.)
INDEX NO. 2147
1324-GR-1- HB.
SARUKAWA EMB
MAX.ACC.=146.4 (GAL)

E.O. NO. 93002

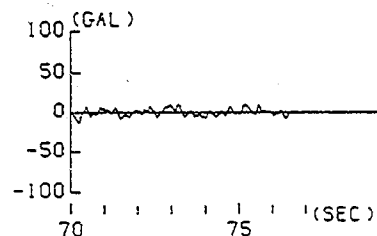
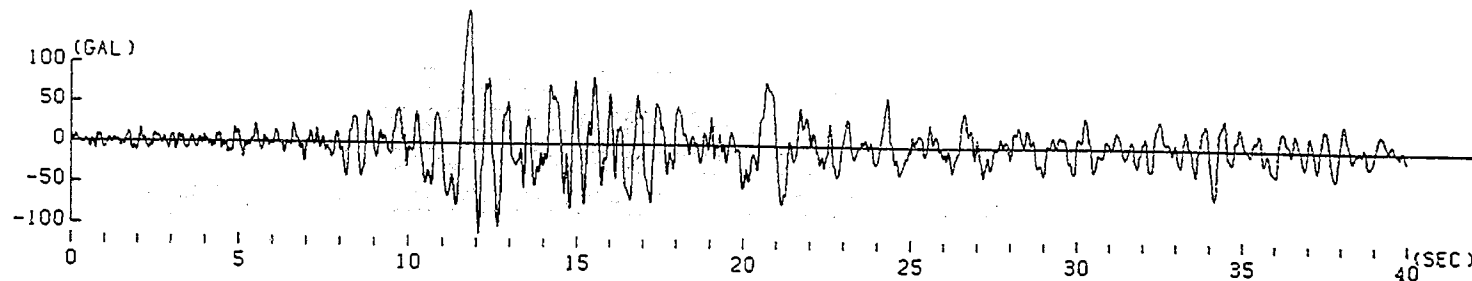


Figure 5—11(3) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1324-GR-1-
INDEX NUMBER 2145 2146 2147

(30-3)

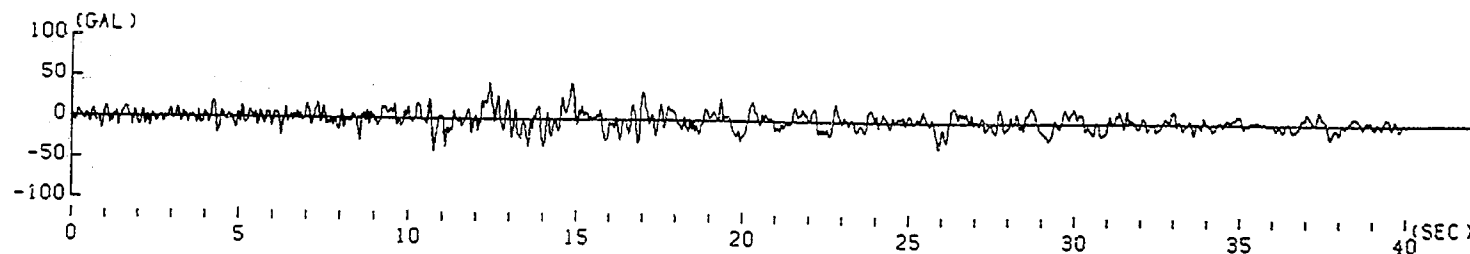
(HA.)
 INDEX NO. 2148
 1324-BK-1- MA.
 SARUKAWA EMB
 MAX.ACC.=168.0(GAL)

E.Q. NO. 93002



(U-D)
 INDEX NO. 2149
 1324-BK-1- U-D
 SARUKAWA EMB
 MAX.ACC.=44.0(GAL)

E.Q. NO. 93002



(HB.)
 INDEX NO. 2150
 1324-BK-1- HB.
 SARUKAWA EMB
 MAX.ACC.=194.3(GAL)

E.Q. NO. 93002

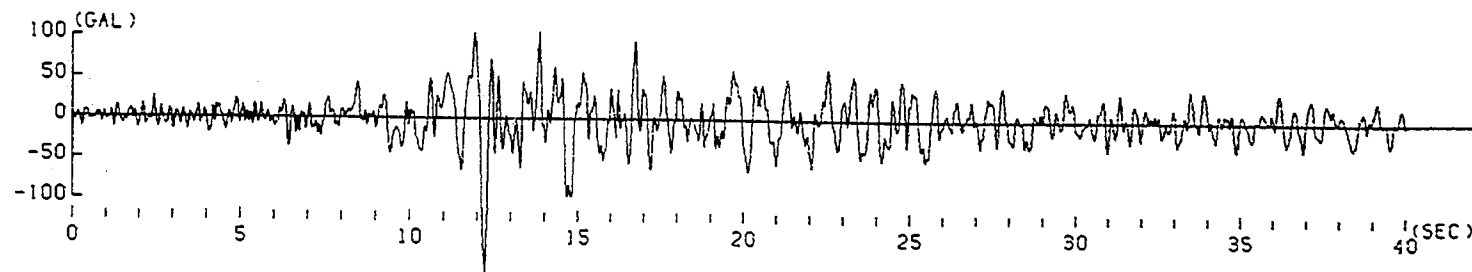
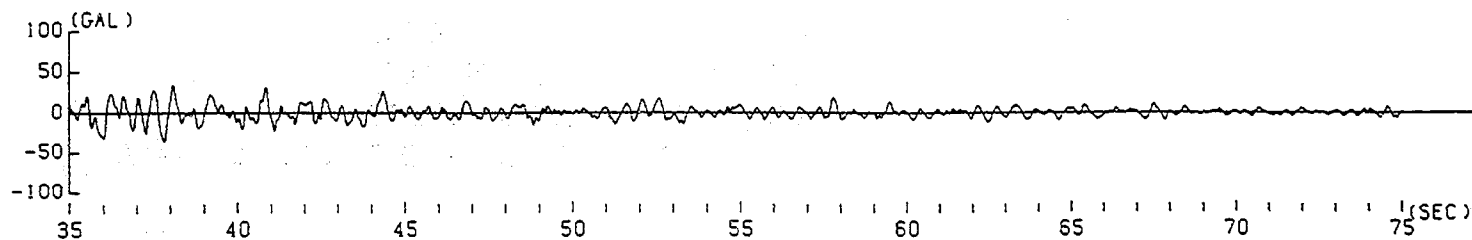


Figure 5—12(1) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
 EARTHQUAKE NUMBER 93002
 RECORD NUMBER 1324-BK-1-
 INDEX NUMBER 2148 2149 2150

(31-1)

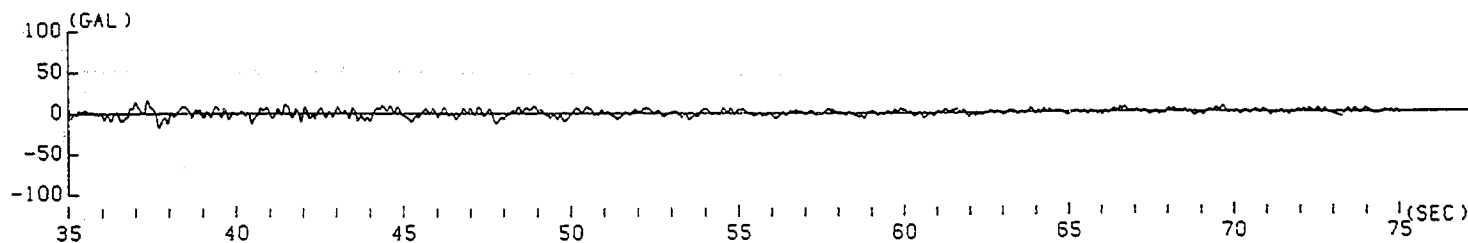
(HA.)
INDEX NO. 2148
1324-BK-1- HA.
SARUKAWA EMB
MAX.ACC.=168.0(GAL)

E.O. NO. 93002



(U-D)
INDEX NO. 2149
1324-BK-1- U-D
SARUKAWA EMB
MAX.ACC.=44.0(GAL)

E.O. NO. 93002



(HB.)
INDEX NO. 2150
1324-BK-1- HB.
SARUKAWA EMB
MAX.ACC.=194.3(GAL)

E.O. NO. 93002

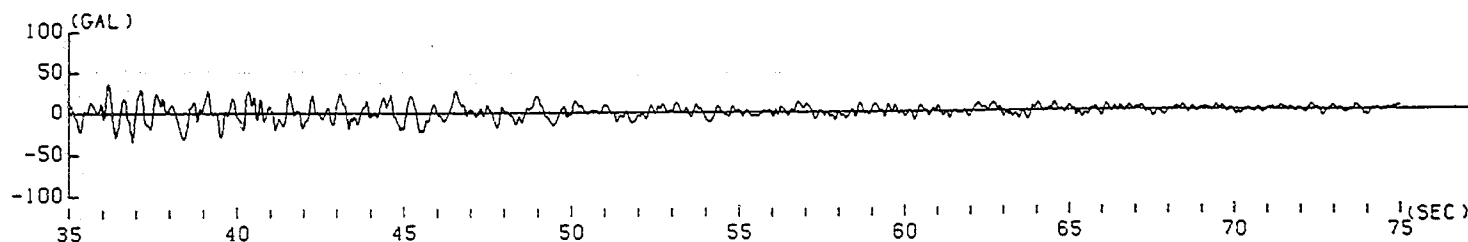
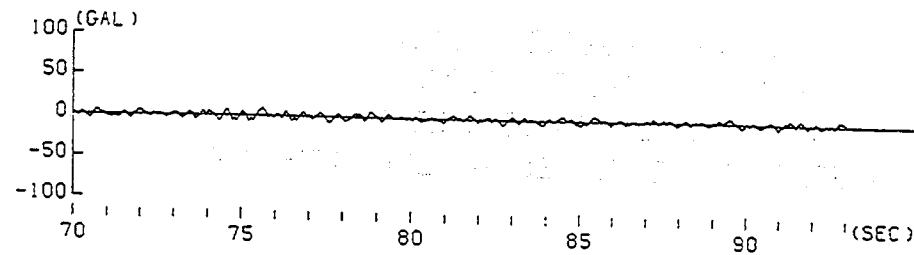


Figure 5-12(2) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1324-BK-1-
INDEX NUMBER 2148 2149 2150

(31-2)

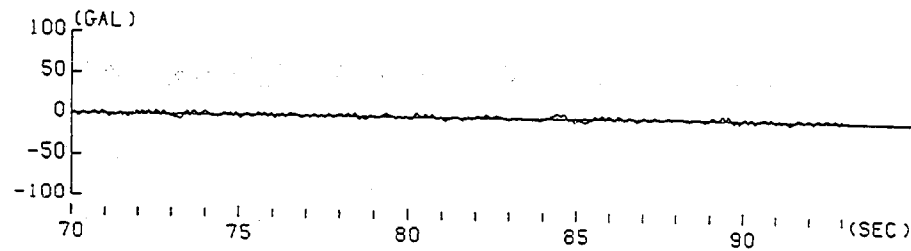
(HA.)
 INDEX NO. 2148
 1324-BK-1- HA.
 SARUKAWA EMB
 MAX. ACC. = 168.0 (GAL)

E.O. NO. 93002



(U-D)
 INDEX NO. 2149
 1324-BK-1- U-D
 SARUKAWA EMB
 MAX. ACC. = 44.0 (GAL)

E.O. NO. 93002



(HB.)
 INDEX NO. 2150
 1324-BK-1- HB.
 SARUKAWA EMB
 MAX. ACC. = -194.3 (GAL)

E.O. NO. 93002

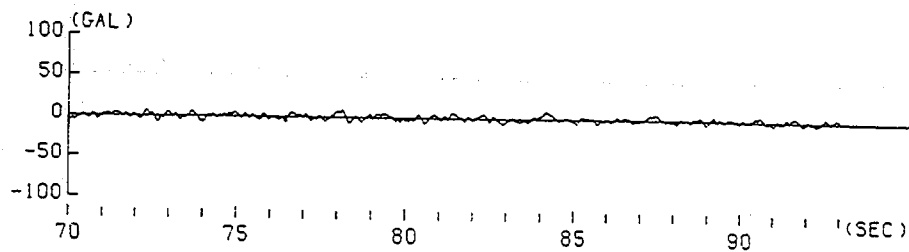
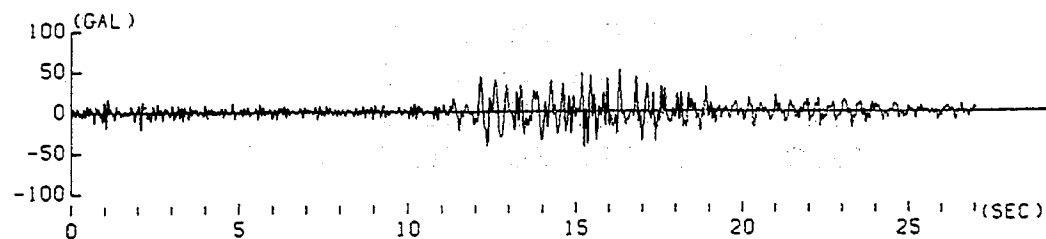


Figure 5-12(3) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
 EARTHQUAKE NUMBER 93002
 RECORD NUMBER 1324-BK-1-
 INDEX NUMBER 2148 2149 2150

(31-3)

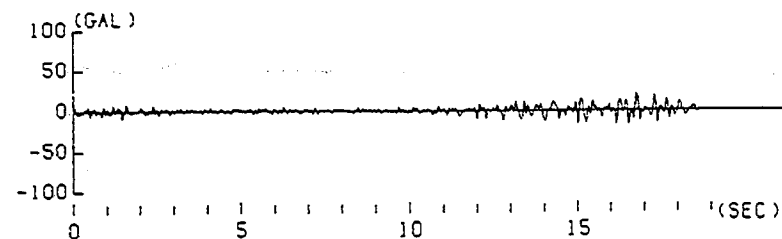
(HA.)
INDEX NO. 2151
102-GR-1- HA.
YONEYAMA BRG
MAX.ACC.=50.9(GAL)

E.Q. NO. 93008



(U-D)
INDEX NO. 2152
102-GR-1- U-D
YONEYAMA BRG
MAX.ACC.=19.9(GAL)

E.Q. NO. 93008



(HB.)
INDEX NO. 2153
102-GR-1- HB.
YONEYAMA BRG
MAX.ACC.=48.0(GAL)

E.Q. NO. 93008

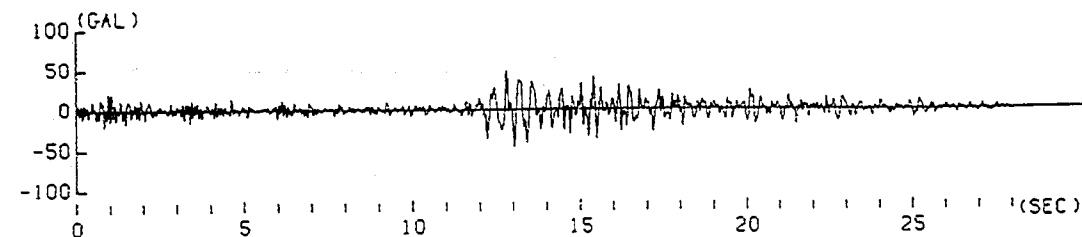
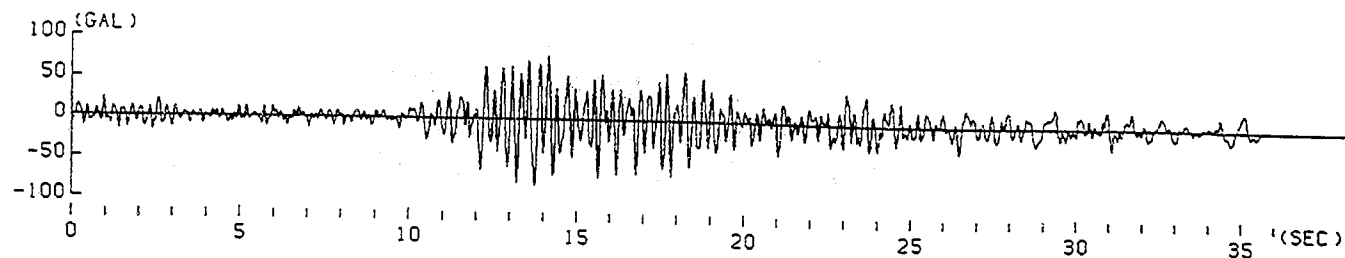


Figure 5—13 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93008
RECORD NUMBER 102-GR-1-
INDEX NUMBER 2151 2152 2153

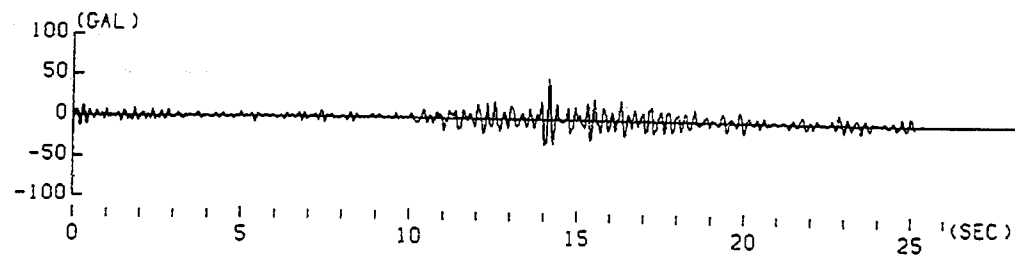
(HA.)
 INDEX NO. 2154
 102-PI-1- HA.
 YONEYAMA BRG
 MAX.ACC.=82.4(GAL)

E.Q. NO. 93008



(U-D)
 INDEX NO. 2155
 102-PI-1- U-D
 YONEYAMA BRG
 MAX.ACC.=50.2(GAL)

E.Q. NO. 93008



(HB.)
 INDEX NO. 2156
 102-PI-1- HB.
 YONEYAMA BRG
 MAX.ACC.=29.2(GAL)

E.Q. NO. 93008

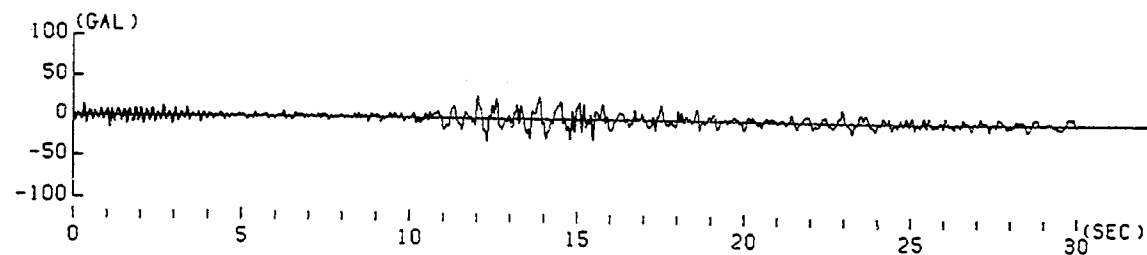
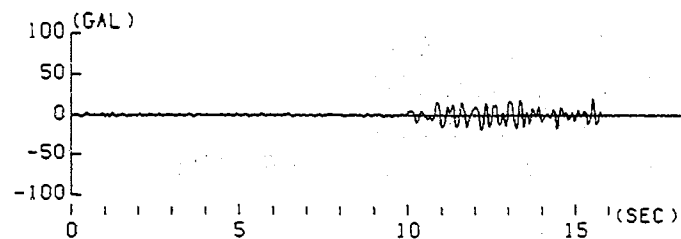


Figure 5-14 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
 EARTHQUAKE NUMBER 93008
 RECORD NUMBER 102-PI-1-
 INDEX NUMBER 2154 2155 2156

(2)

(HA.)
INDEX NO. 2157
102-FU-1- HA.
YONEYAMA BRG
MAX.ACC.=21.1(GAL)

E.Q. NO. 93008



(HB.)
INDEX NO. 2158
102-FU-1- HB.
YONEYAMA BRG
MAX.ACC.=19.9(GAL)

E.Q. NO. 93008

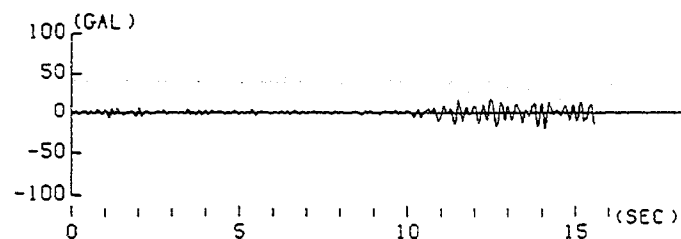
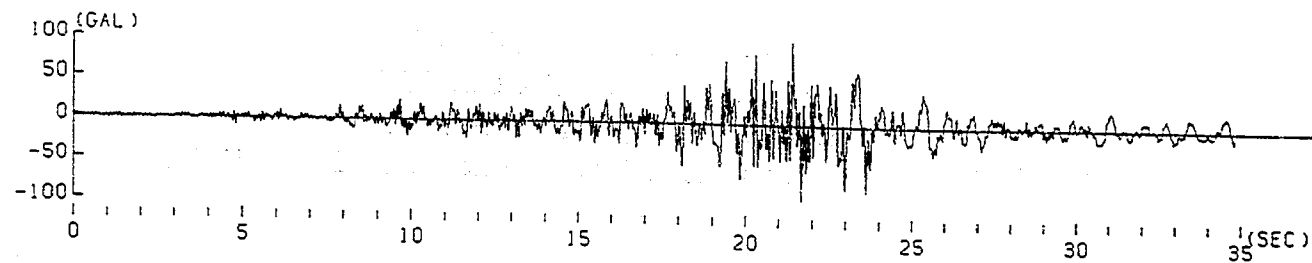
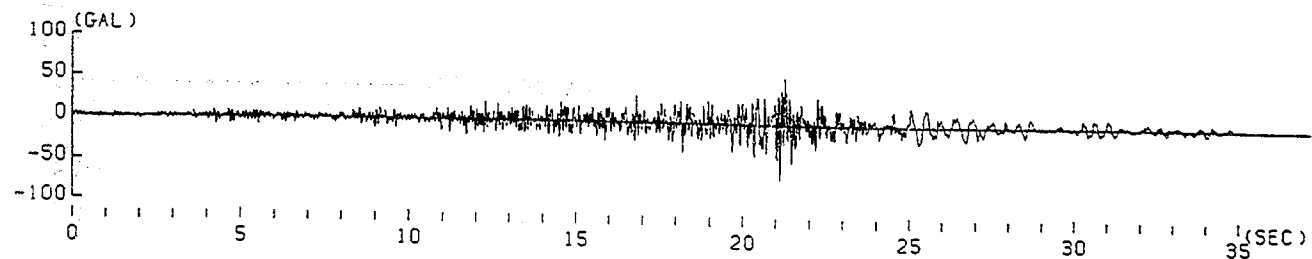


Figure 5—15 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93008
RECORD NUMBER 102-FU-1-
INDEX NUMBER 2157 2158

(HA.)
 INDEX NO. 2168
 316-GR-1- HA.
 TSUGARU BRG
 MAX. ACC. = 100.6 (GAL)
 E.Q. NO. 93024



(U-D)
 INDEX NO. 2169
 316-GR-1- U-D
 TSUGARU BRG
 MAX. ACC. = -67.9 (GAL)
 E.Q. NO. 93024



(HB.)
 INDEX NO. 2170
 316-GR-1- HB.
 TSUGARU BRG
 MAX. ACC. = -104.4 (GAL)
 E.Q. NO. 93024

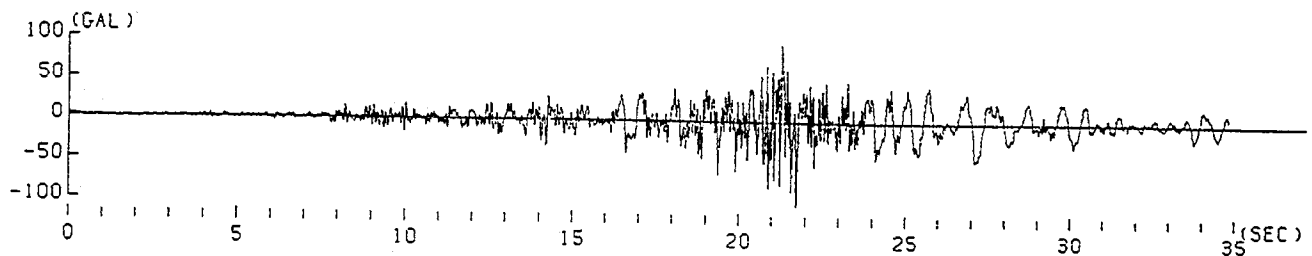
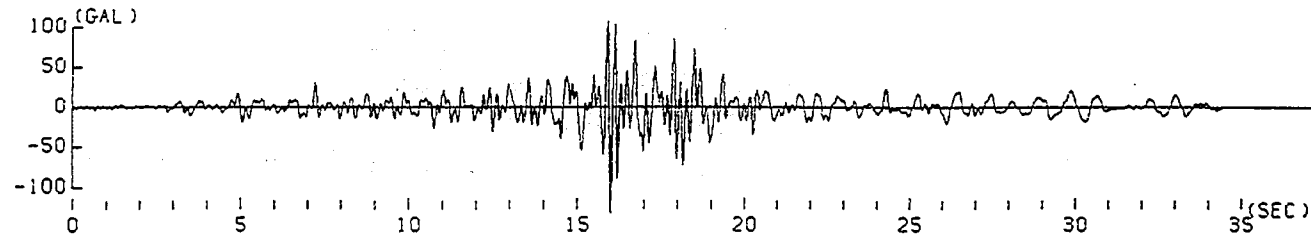


Figure 5—16 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
 EARTHQUAKE NUMBER 93024
 RECORD NUMBER 316-GR-1-
 INDEX NUMBER 2168 2169 2170

(1)

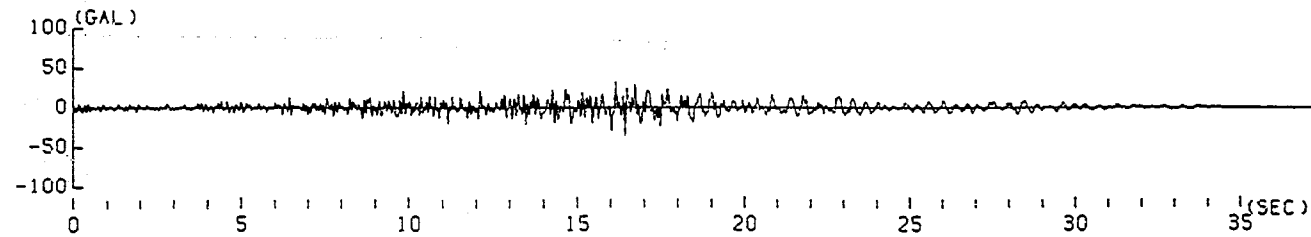
(HA.)
 INDEX NO. 2171
 316-PI-1- HA.
 TSUGARU BRG
 MAX.ACC.=-131.2(GAL)

E.O. NO. 93024



(U-D)
 INDEX NO. 2172
 316-PI-1- U-D
 TSUGARU BRG
 MAX.ACC.=-36.3(GAL)

E.O. NO. 93024



(HB.)
 INDEX NO. 2173
 316-PI-1- HB.
 TSUGARU BRG
 MAX.ACC.=-93.8(GAL)

E.O. NO. 93024

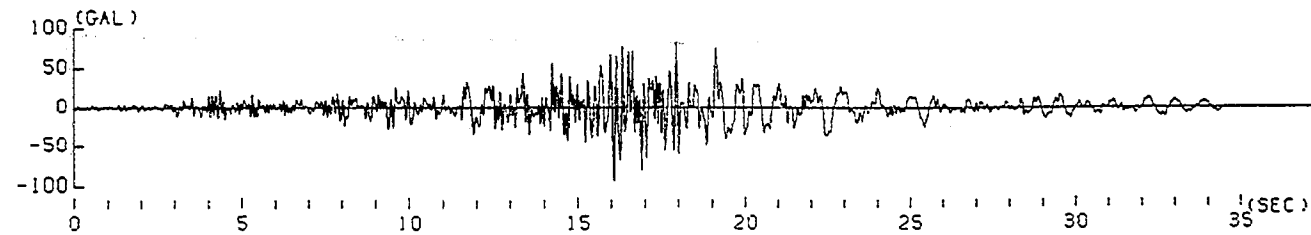
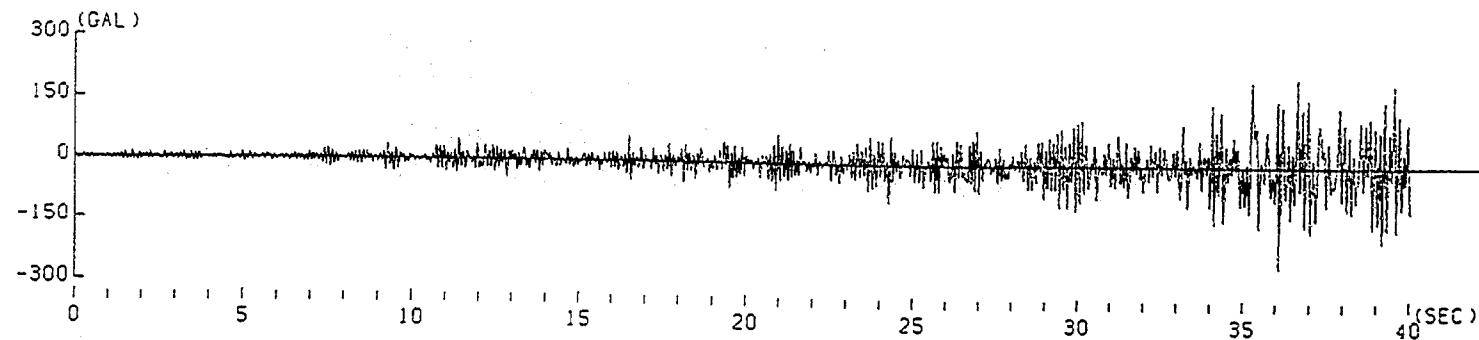


Figure 5—17 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
 EARTHQUAKE NUMBER 93024
 RECORD NUMBER 316-PI-1-
 INDEX NUMBER 2171 2172 2173

(2)

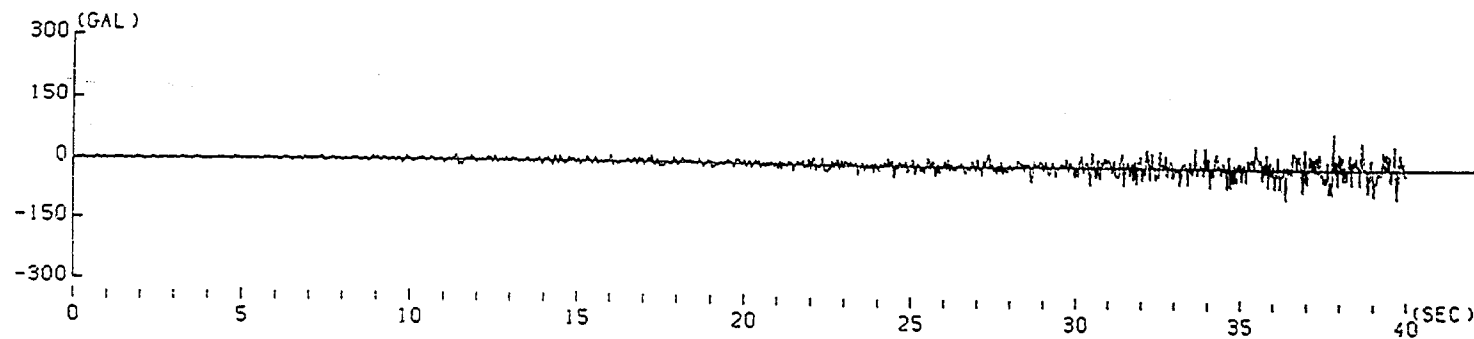
(HA.)
 INDEX NO. 2177
 1307-GR-1- MA.
 SHICHIHO BRG
 MAX.ACC.=386.2(GAL)

E.O. NO. 93024



(U-D)
 INDEX NO. 2178
 1307-GR-1- U-D
 SHICHIHO BRG
 MAX.ACC.=153.1(GAL)

E.O. NO. 93024



(HB.)
 INDEX NO. 2179
 1307-GR-1- HB.
 SHICHIHO BRG
 MAX.ACC.=379.1(GAL)

E.O. NO. 93024

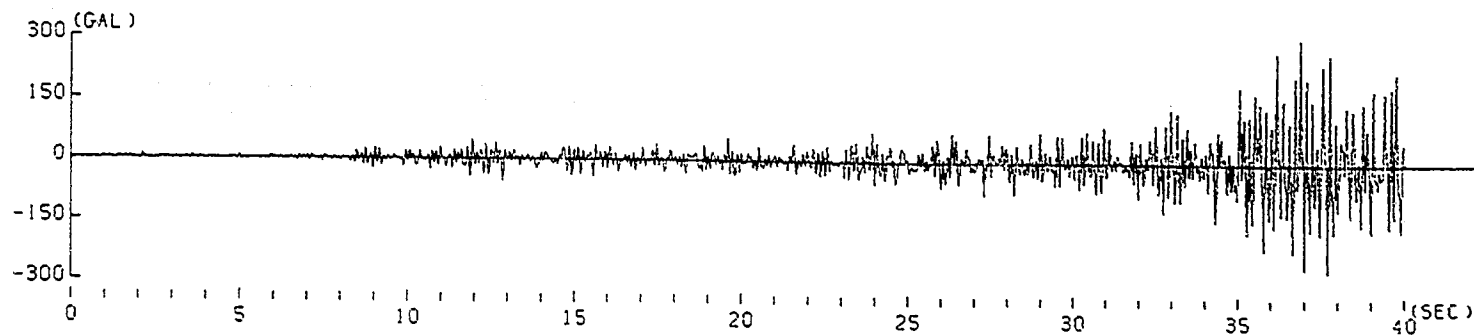
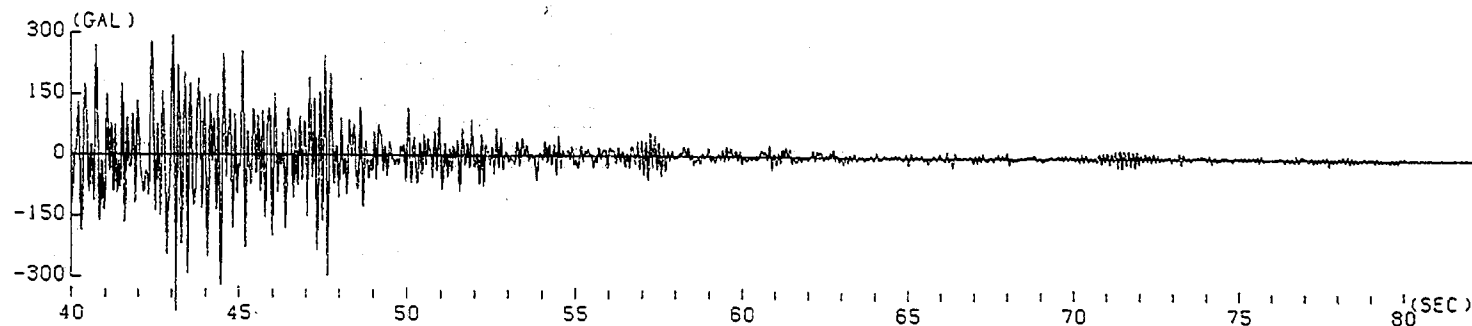


Figure 5—18(1) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
 EARTHQUAKE NUMBER 93024
 RECORD NUMBER 1307-GR-1-
 INDEX NUMBER 2177 2178 2179

(1-1)

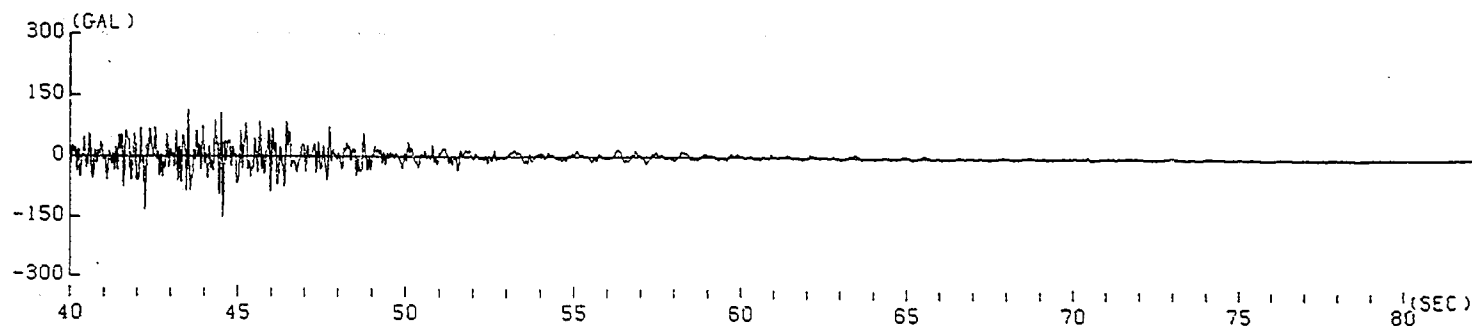
(HA.)
INDEX NO. 2177
1307-GR-1- HA.
SHICHINO BRG
MAX.ACC.=386.2(GAL)

E.Q. NO. 93024



(U-D)
INDEX NO. 2178
1307-GR-1- U-D
SHICHINO BRG
MAX.ACC.=153.1(GAL)

E.Q. NO. 93024



(HB.)
INDEX NO. 2179
1307-GR-1- HB.
SHICHINO BRG
MAX.ACC.=379.1(GAL)

E.Q. NO. 93024

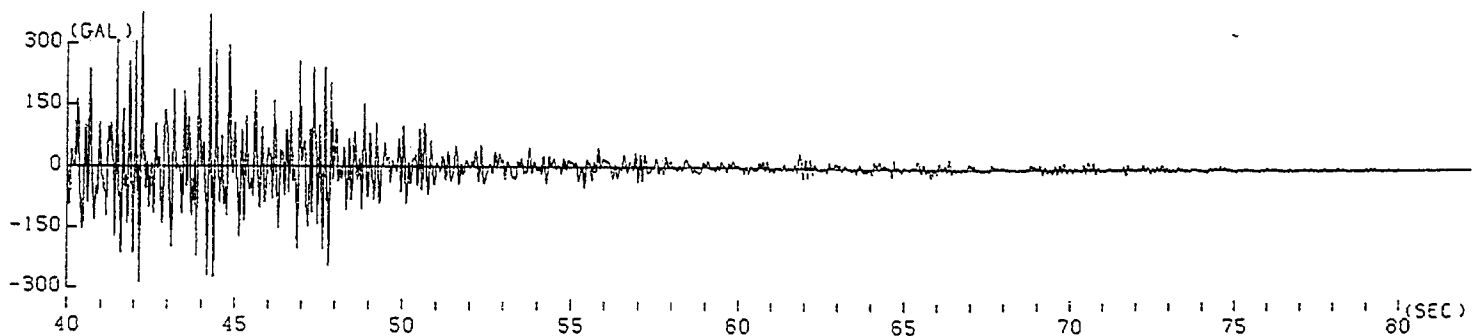
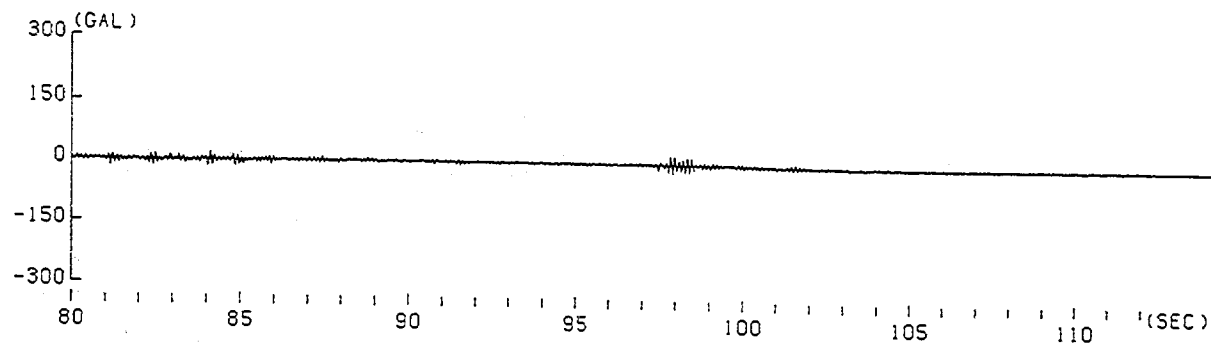


Figure 5—18(2) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93024
RECORD NUMBER 1307-GR-1-
INDEX NUMBER 2177 2178 2179

(1-2)

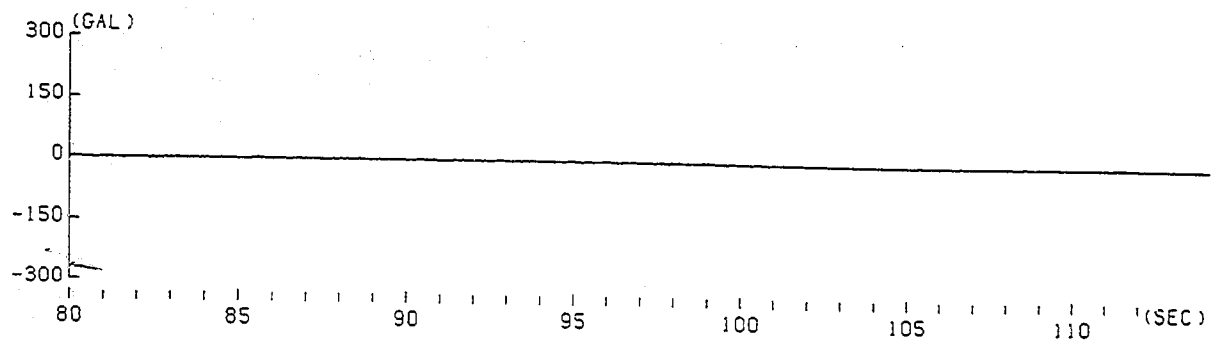
(HA.)
INDEX NO. 2177
1307-GR-1- HA.
SHICHINO BRG
MAX. ACC. = -386.2 (GAL)

E.Q. NO. 93024



(U-D)
INDEX NO. 2178
1307-GR-1- U-D
SHICHINO BRG
MAX. ACC. = -153.1 (GAL)

E.Q. NO. 93024



(HB.)
INDEX NO. 2179
1307-GR-1- HB.
SHICHINO BRG
MAX. ACC. = 379.1 (GAL)

E.Q. NO. 93024

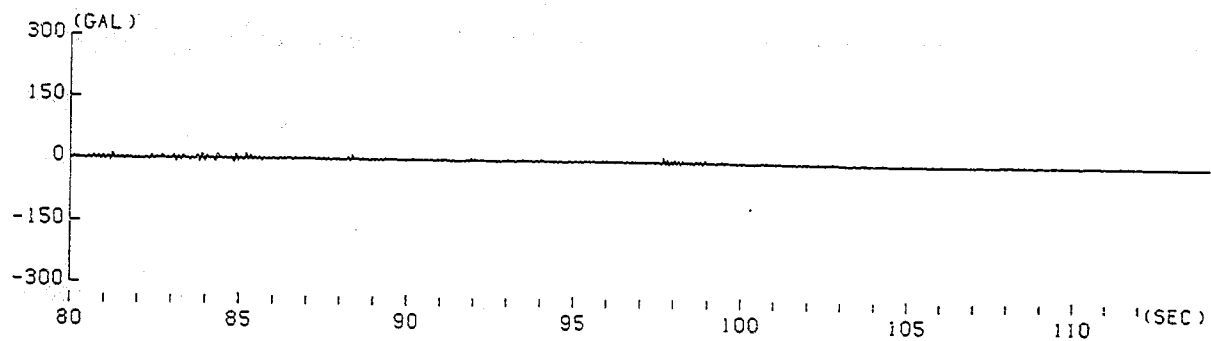
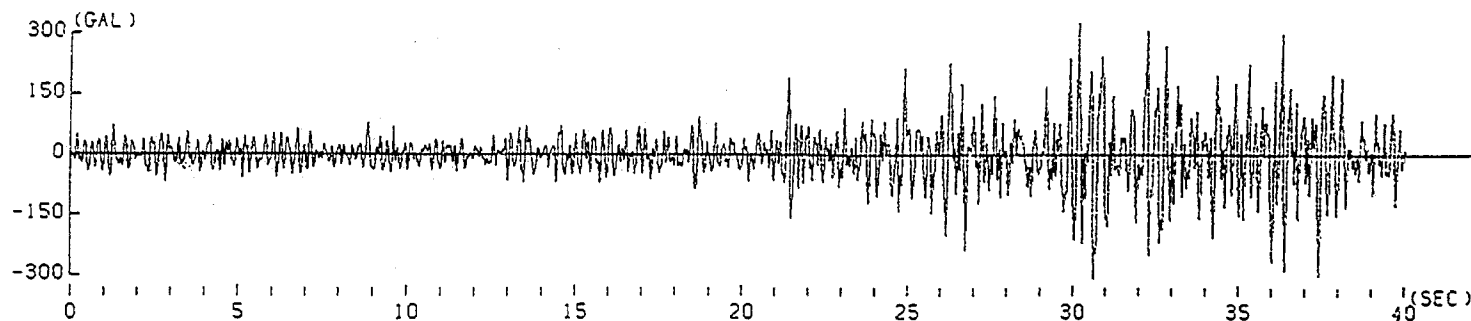
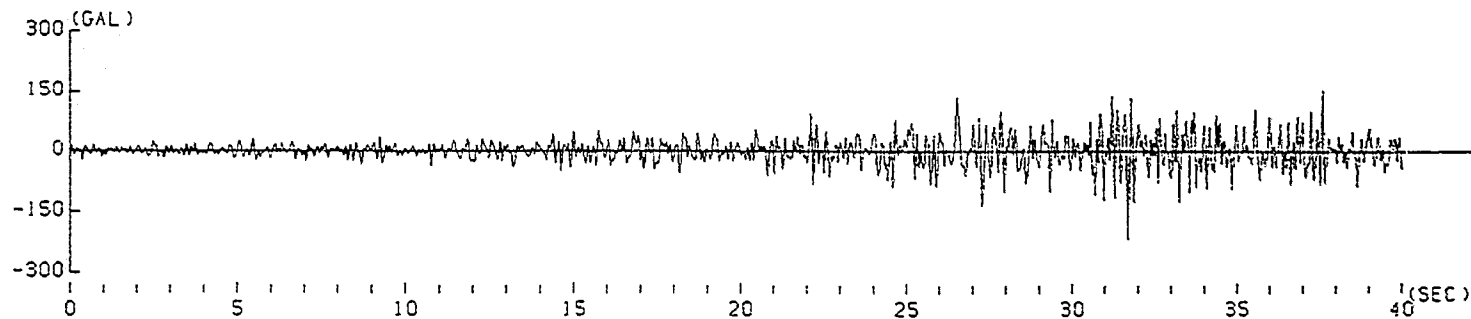


Figure 5—18(3) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93024
RECORD NUMBER 1307-GR-1-
INDEX NUMBER 2177 2178 2179

(HA.)
 INDEX NO. 2180
 1307-PI-1- HA.
 SHICHIHO BRG
 MAX.ACC.=330.6(GAL)
 E.Q. NO. 93024



(U-D)
 INDEX NO. 2181
 1307-PI-1- U-D
 SHICHIHO BRG
 MAX.ACC.=219.3(GAL)
 E.Q. NO. 93024



(HB.)
 INDEX NO. 2182
 1307-PI-1- HB.
 SHICHIHO BRG
 MAX.ACC.=308.0(GAL)
 E.Q. NO. 93024

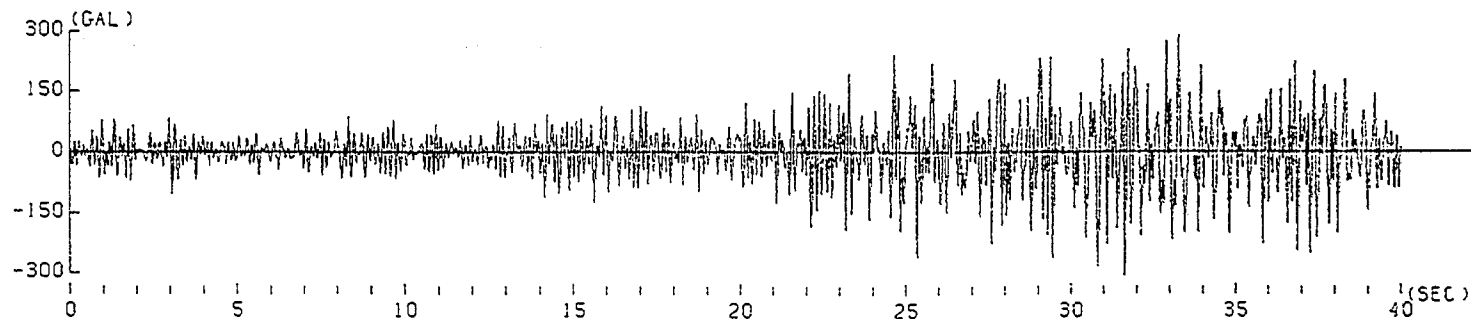
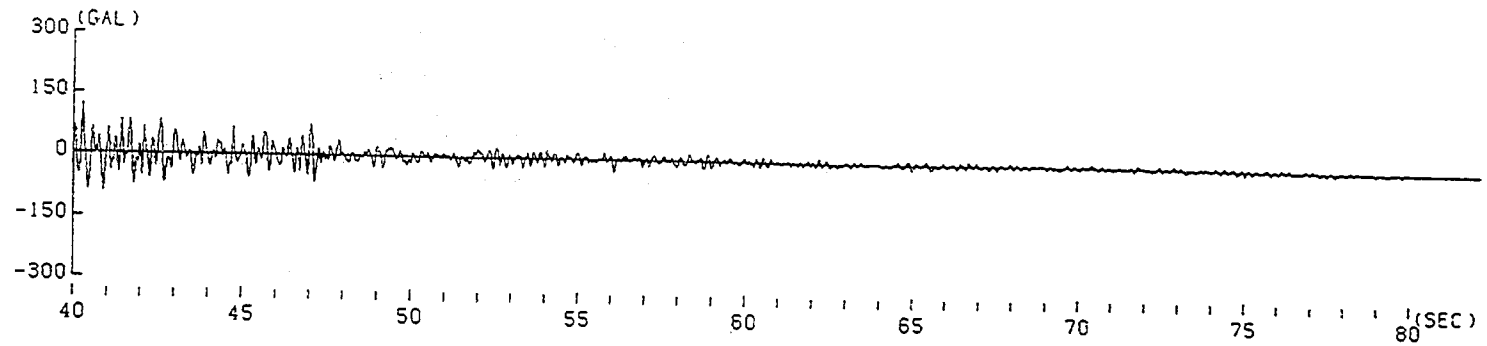


Figure 5—19(1) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
 EARTHQUAKE NUMBER 93024
 RECORD NUMBER 1307-PI-1-
 INDEX NUMBER 2180 2181 2182

(1-1)

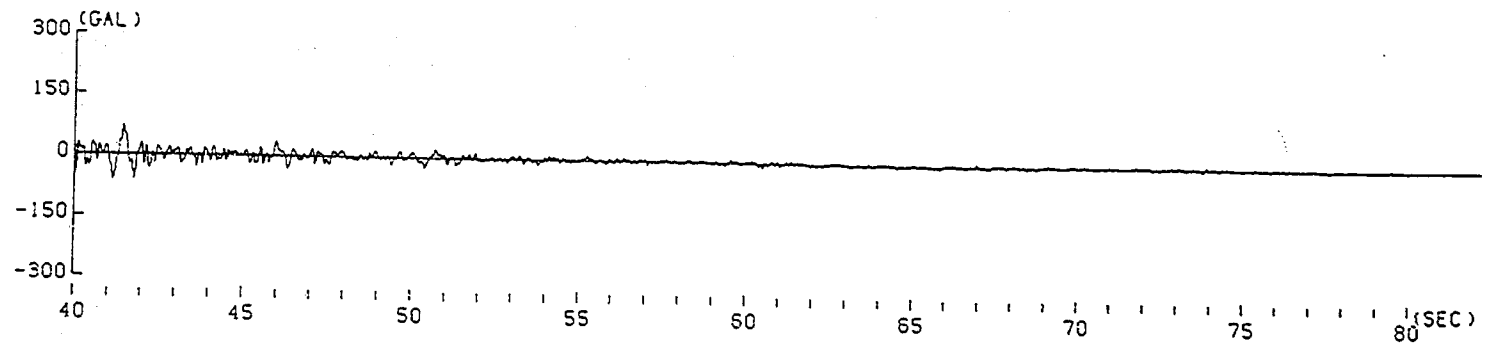
(HA.)
 INDEX NO. 2180
 1307-PI-1- HA.
 SHICHIMO BRG
 MAX.ACC.=330.6(GAL)

E.Q. NO. 93024



(U-D)
 INDEX NO. 2181
 1307-PI-1- U-D
 SHICHIMO BRG
 MAX.ACC.=219.3(GAL)

E.Q. NO. 93024



(HB.)
 INDEX NO. 2182
 1307-PI-1- HB.
 SHICHIMO BRG
 MAX.ACC.=308.0(GAL)

E.Q. NO. 93024

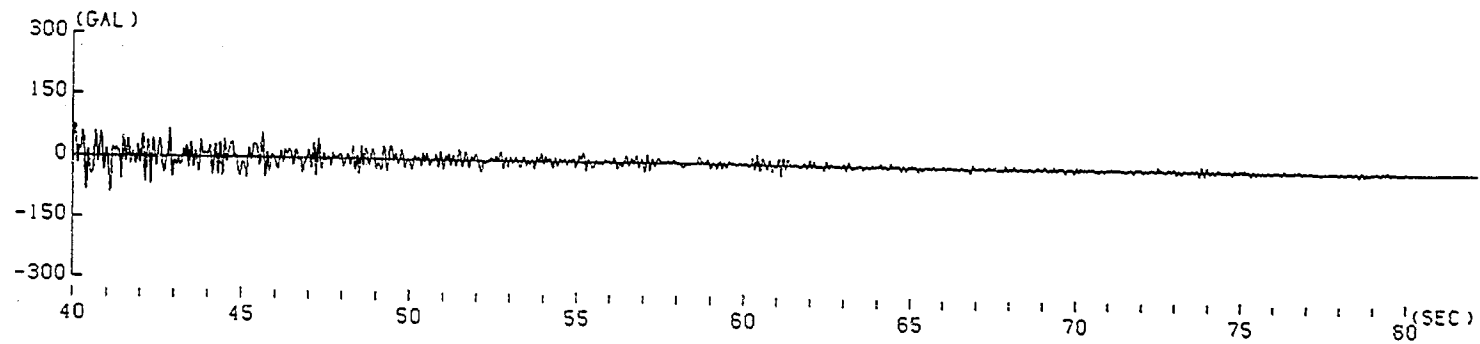
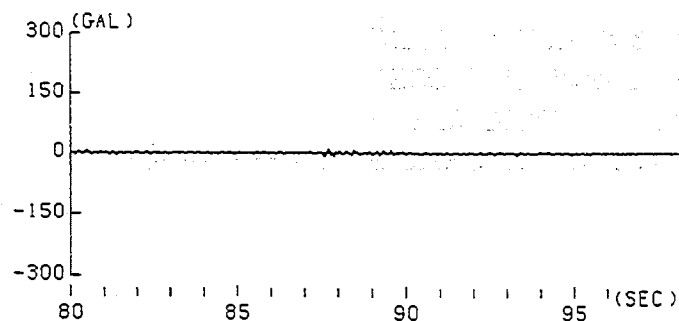


Figure 5—19(2) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
 EARTHQUAKE NUMBER 93024
 RECORD NUMBER 1307-PI-1-
 INDEX NUMBER 2180 2181 2182

(1-2)

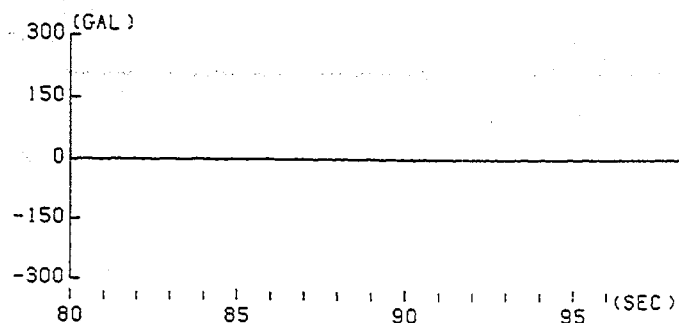
(HA.)
INDEX NO. 2180
1307-PI-1- HA.
SHICHIHO BRG
MAX.ACC.=330.6 (GAL)

E.Q. NO. 93024



(U-D)
INDEX NO. 2181
1307-PI-1- U-D
SHICHIHO BRG
MAX.ACC.=-219.3 (GAL)

E.Q. NO. 93024



(HB.)
INDEX NO. 2182
1307-PI-1- HB.
SHICHIHO BRG
MAX.ACC.=-308.0 (GAL)

E.Q. NO. 93024

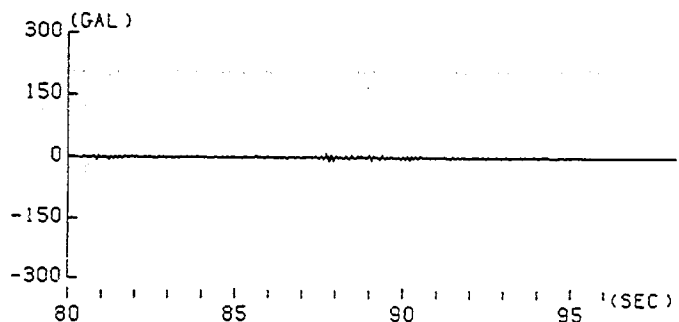
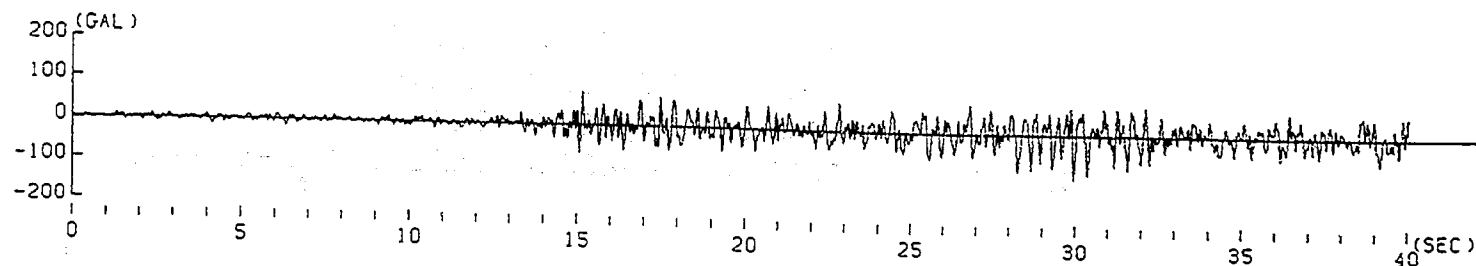


Figure 5—19(3) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93024
RECORD NUMBER 1307-PI-1-
INDEX NUMBER 2180 2181 2182

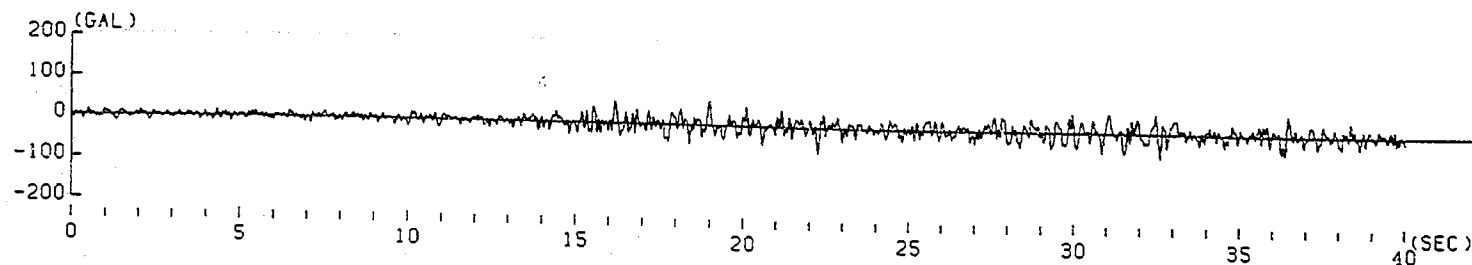
(HA.)
INDEX NO. 2192
1318-GR-1- HA.
KAMITORIZAKI BRG
MAX.ACC.=186.3(GAL)

E.O. NO. 93024



(U-D)
INDEX NO. 2193
1318-GR-1- U-D
KAMITORIZAKI BRG
MAX.ACC.=82.4(GAL)

E.O. NO. 93024



(HB.)
INDEX NO. 2194
1318-GR-1- HB.
KAMITORIZAKI BRG
MAX.ACC.=241.2(GAL)

E.O. NO. 93024

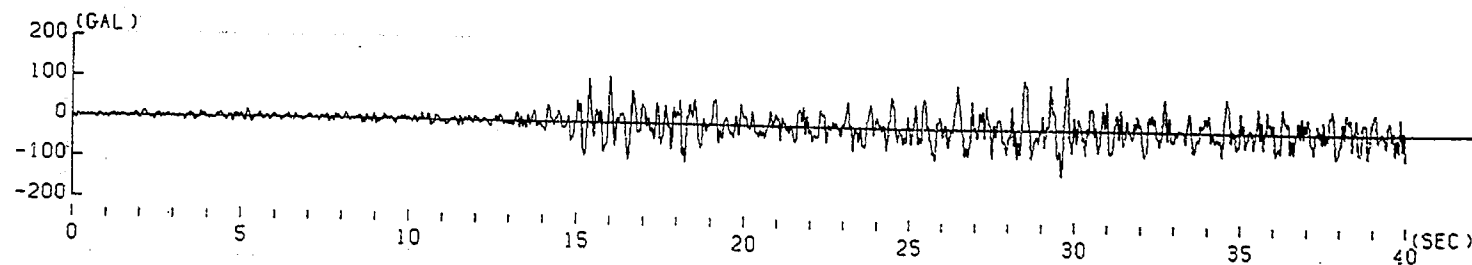


Figure 5—20(1) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93024
RECORD NUMBER 1318-GR-1-
INDEX NUMBER 2192 2193 2194

(1-1)

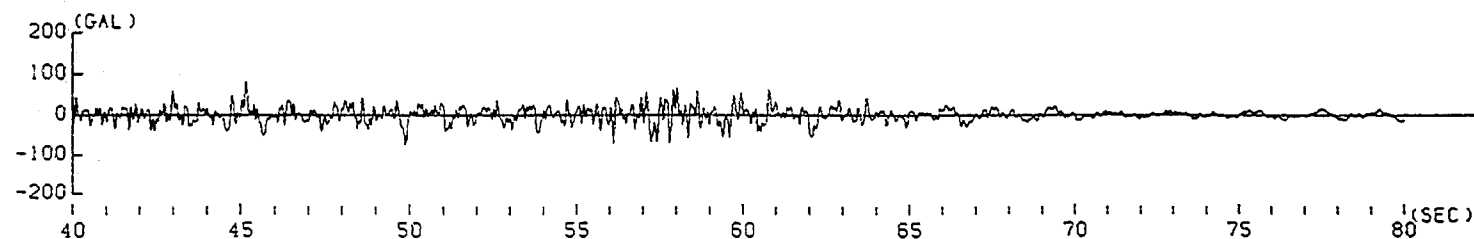
(HA.)
INDEX NO. 2192
1318-GR-1- HA.
KAMITORIZAKI BRG
MAX.ACC.=186.3(GAL)

E.Q. NO. 93024



(U-D)
INDEX NO. 2193
1318-GR-1- U-D
KAMITORIZAKI BRG
MAX.ACC.=82.4(GAL)

E.Q. NO. 93024



(HB.)
INDEX NO. 2194
1318-GR-1- HB.
KAMITORIZAKI BRG
MAX.ACC.=241.2(GAL)

E.Q. NO. 93024

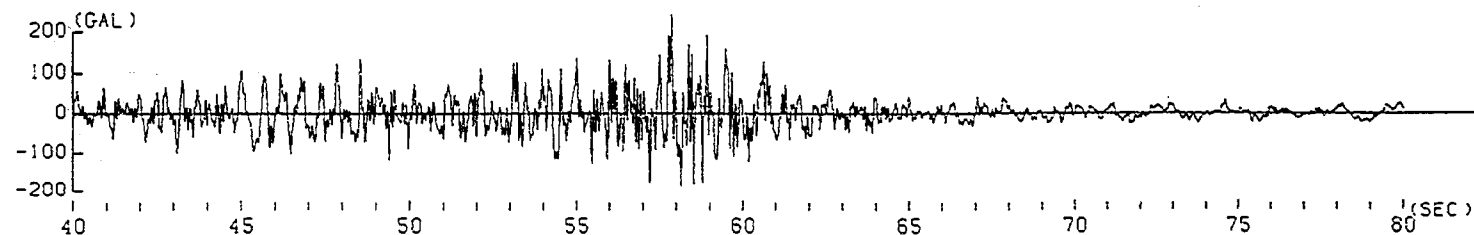
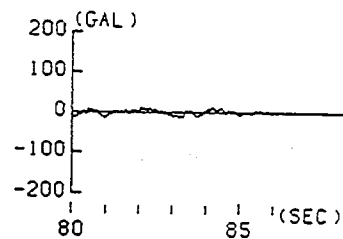


Figure 5—20(2) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93024
RECORD NUMBER 1318-GR-1-
INDEX NUMBER 2192 2193 2194

(1-2)

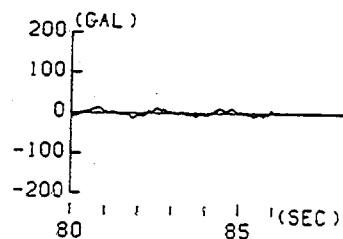
(HA.)
 INDEX NO. 2192
 1318-GR-1- HA.
 KAMITORIZAKI BRG
 MAX.ACC.=186.3(GAL)

E.O. NO. 93024



(U-D)
 INDEX NO. 2193
 1318-GR-1- U-D
 KAMITORIZAKI BRG
 MAX.ACC.=82.4(GAL)

E.O. NO. 93024



(HB.)
 INDEX NO. 2194
 1318-GR-1- HB.
 KAMITORIZAKI BRG
 MAX.ACC.=241.2(GAL)

E.O. NO. 93024

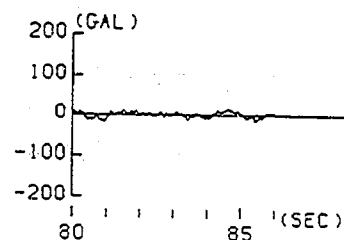
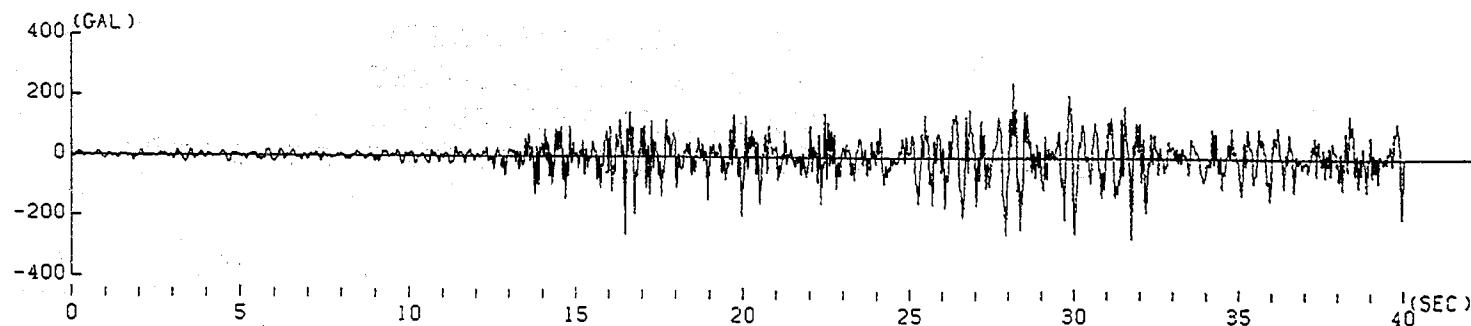


Figure 5—20(3) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
 EARTHQUAKE NUMBER 93024
 RECORD NUMBER 1318-GR-1-
 INDEX NUMBER 2192 2193 2194

(1-3)

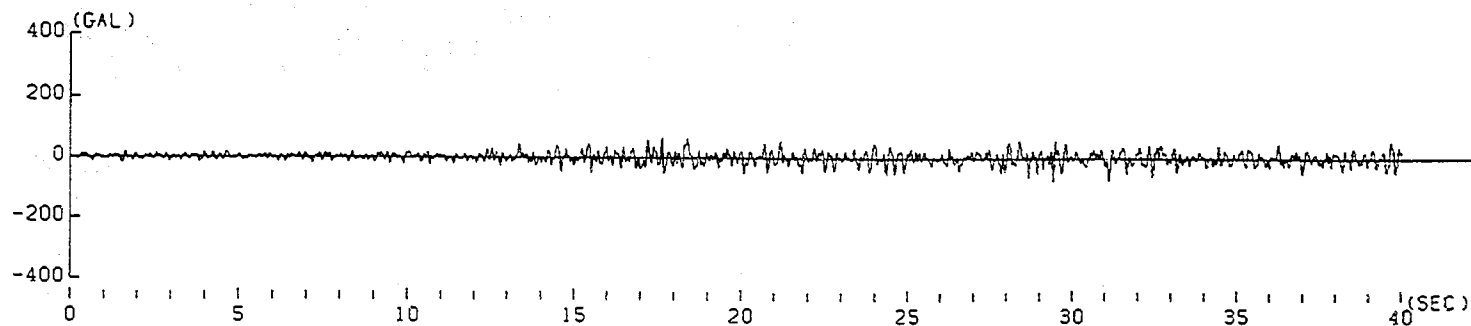
(HA.)
INDEX NO. 2195
1318-PI-1- HA.
KAMITORIZAKI BRG
MAX.ACC.=-470.5(GAL)

E.Q. NO. 93024



(U-D)
INDEX NO. 2196
1318-PI-1- U-D
KAMITORIZAKI BRG
MAX.ACC.=-98.9(GAL)

E.Q. NO. 93024



(HB.)
INDEX NO. 2197
1318-PI-1- HB.
KAMITORIZAKI BRG
MAX.ACC.=-417.3(GAL)

E.Q. NO. 93024

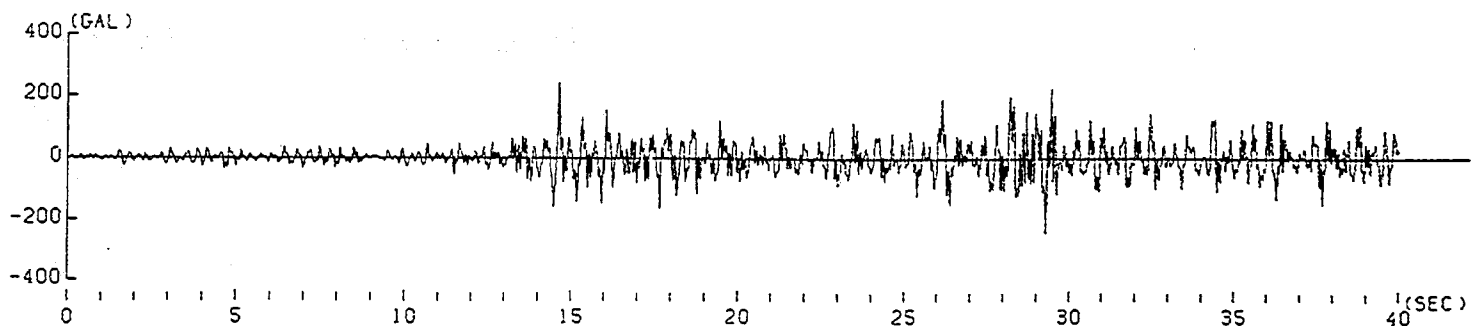
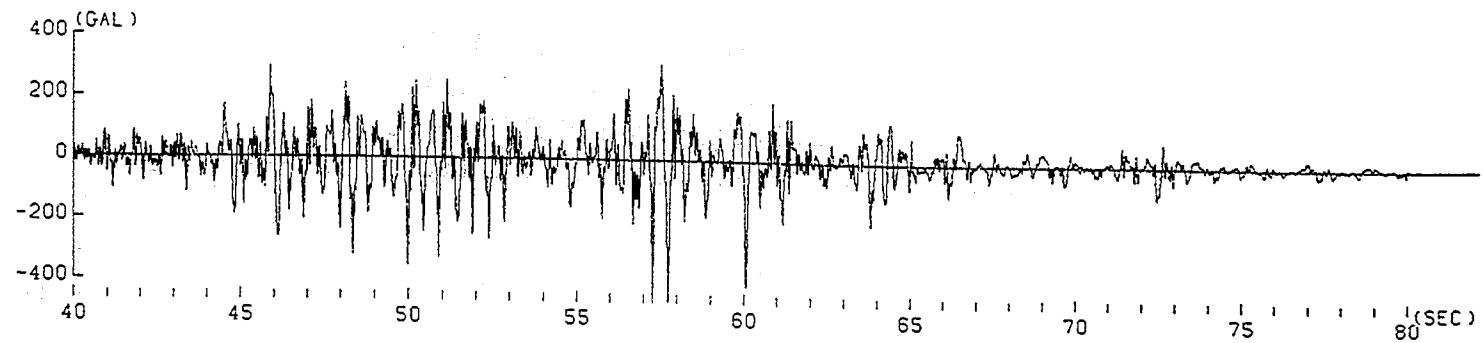


Figure 5-21(1) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93024
RECORD NUMBER 1318-PI-1-
INDEX NUMBER 2195 2196 2197

(1-1)

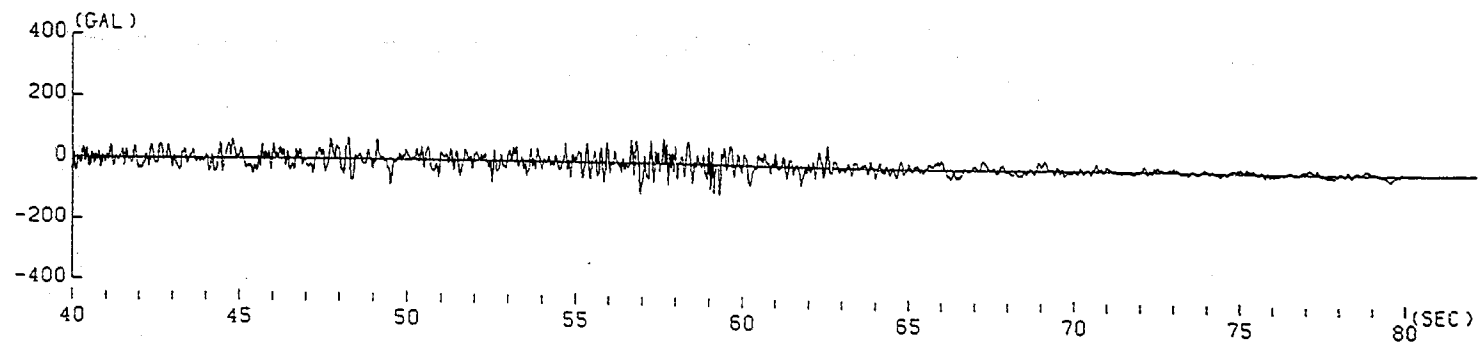
(HA.)
 INDEX NO. 2195
 1318-PI-1- HA.
 KAMITORIZAKI BRG
 MAX.ACC.=-470.5(GAL)

E.O. NO. 93024



(U-D)
 INDEX NO. 2196
 1318-PI-1- U-D
 KAMITORIZAKI BRG
 MAX.ACC.=-98.9(GAL)

E.O. NO. 93024



(HB.)
 INDEX NO. 2197
 1318-PI-1- HB.
 KAMITORIZAKI BRG
 MAX.ACC.=-417.3(GAL)

E.O. NO. 93024

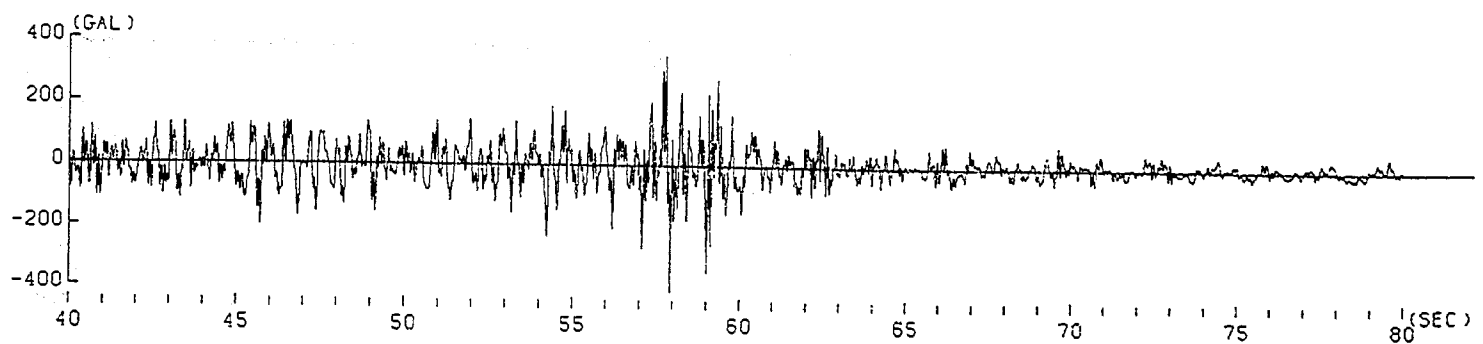
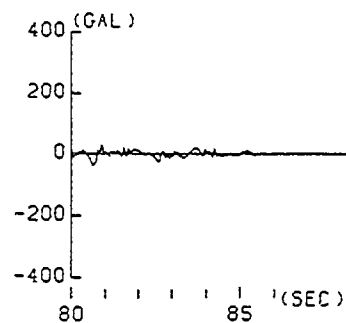


Figure 5-21(2) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
 EARTHQUAKE NUMBER 93024
 RECORD NUMBER 1318-PI-1-
 INDEX NUMBER 2195 2196 2197

(1-2)

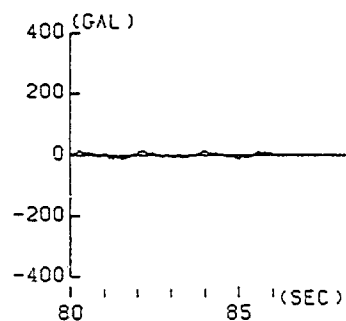
(HA.)
INDEX NO. 2195
1318-PI-1- HA.
KAMITORIZAKI BRG
MAX.ACC.=-470.5(GAL)

E.Q. NO. 93024



(U-D)
INDEX NO. 2196
1318-PI-1- U-D
KAMITORIZAKI BRG
MAX.ACC.=-98.9(GAL)

E.Q. NO. 93024



(HB.)
INDEX NO. 2197
1318-PI-1- HB.
KAMITORIZAKI BRG
MAX.ACC.=-417.3(GAL)

E.Q. NO. 93024

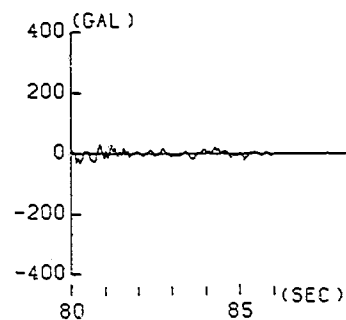


Figure 5—21(3) FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
EARTHQUAKE NUMBER 93024
RECORD NUMBER 1318-PI-1-
INDEX NUMBER 2195 2196 2197

6. 加速度応答スペクトル倍率

INDEX NUMBERの順に従い、デジタル数値を用いて計算した絶対化速度応答スペクトル費をFigure 6-1~Figure 6-21に示す。左側はHA成分、中央はU-D成分、右側はHB成分であり、図の縦軸は絶対加速度応答スペクトル比を、また横軸は固有周期を表す。ここで縦軸の絶対加速度応答スペクトル比は、絶対加速度応答スペクトル値を入力的地震動加速度の最大値で除した値として定義されている。また横軸の固有周期の計算範囲は、計器補正及びバンドパスフィルターの周期範囲を考慮して0.05sec~5secの間の45点について行っている。図中には減衰定数 h を0, 0.02, 0.05, 0.07, 0.1, 0.2の6種類とした場合の計算結果が示されている。さらに、INDEX NUMBER, RECORD NUMBER, STATION NAME, MAXIMUM ACCELERATION, EARTHQUAKE NUMBER 図中に示すとともに、タイトル部分にも EARTHQUAKE NUMBER, RECORD NUMBER, INDEX NUMBER を示し、検索の助けとしている。

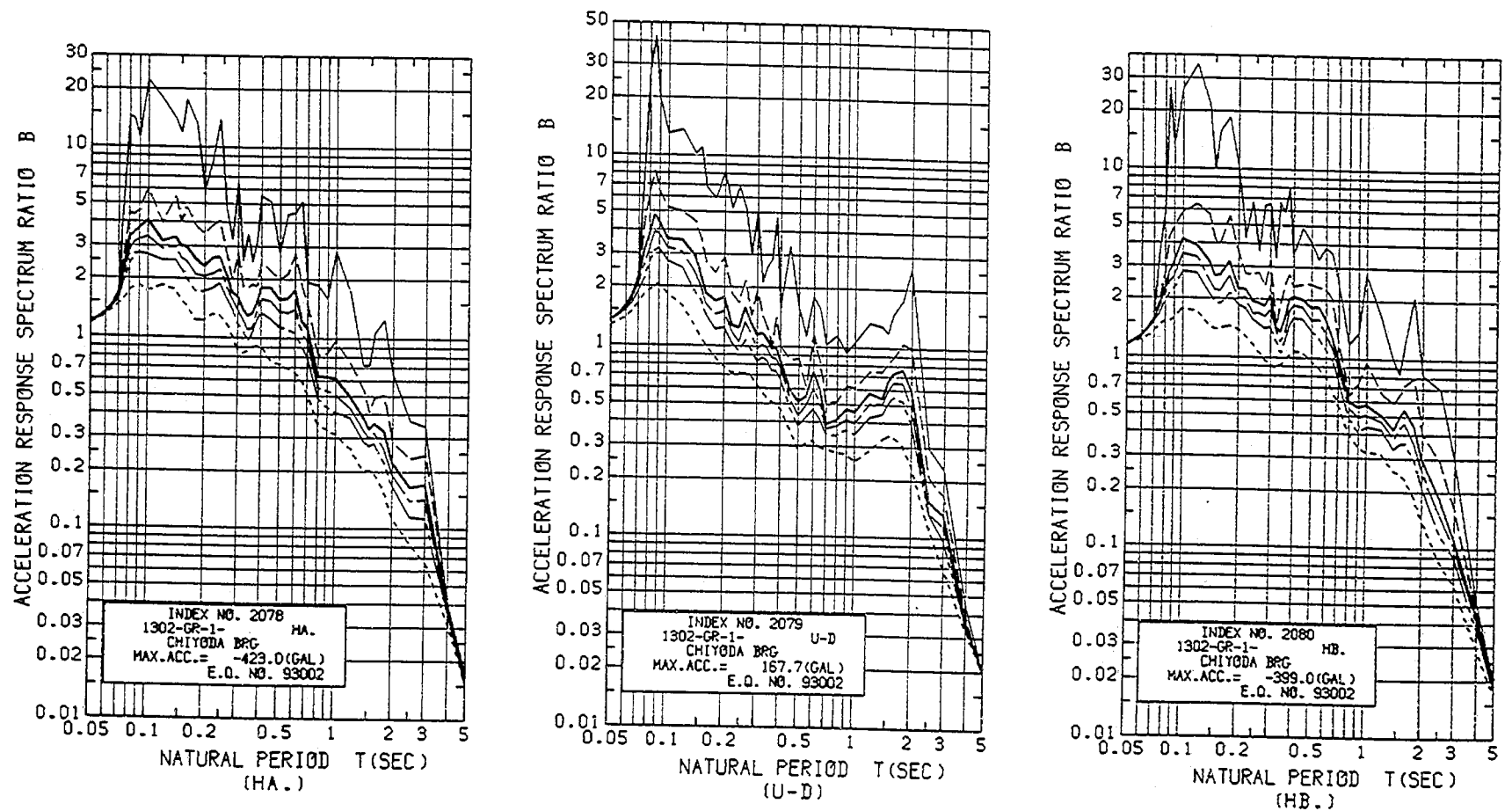
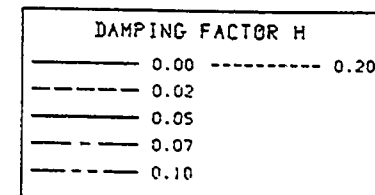


Figure 6—1 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1302-GR-1-
INDEX NUMBER 2078 2079 2080



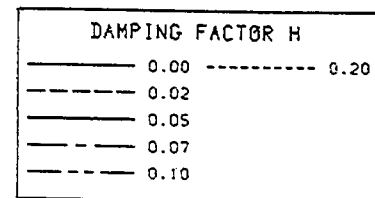
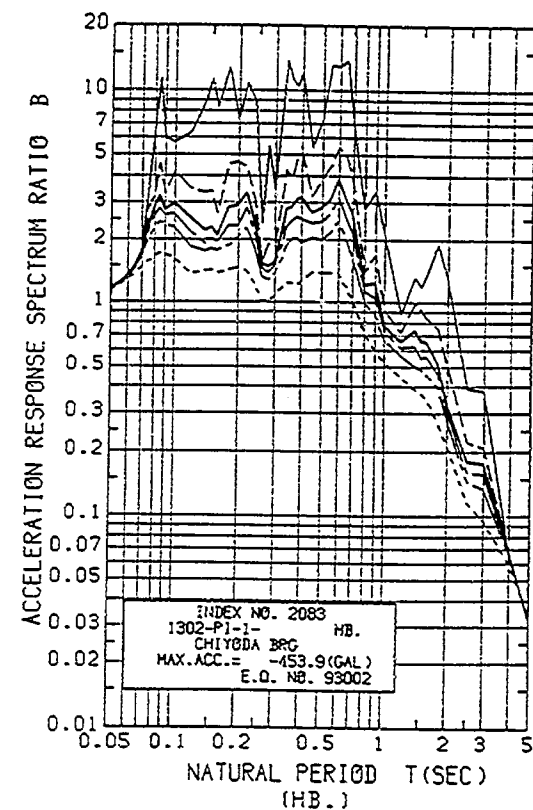
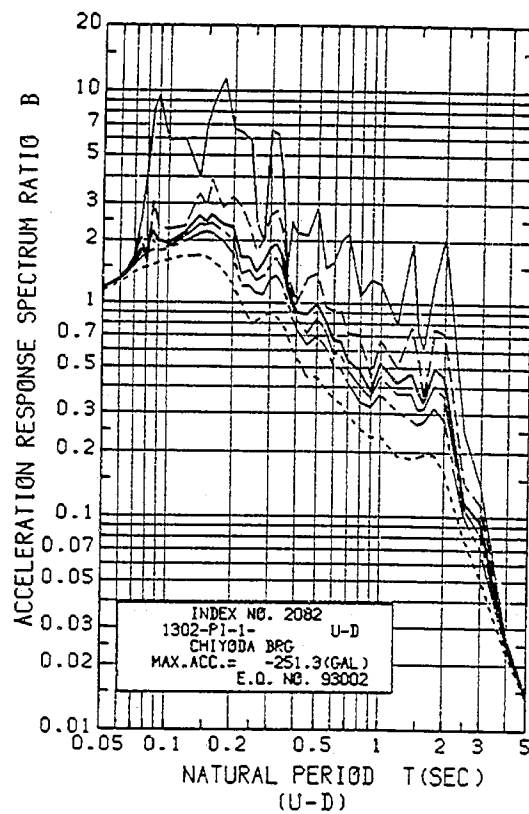
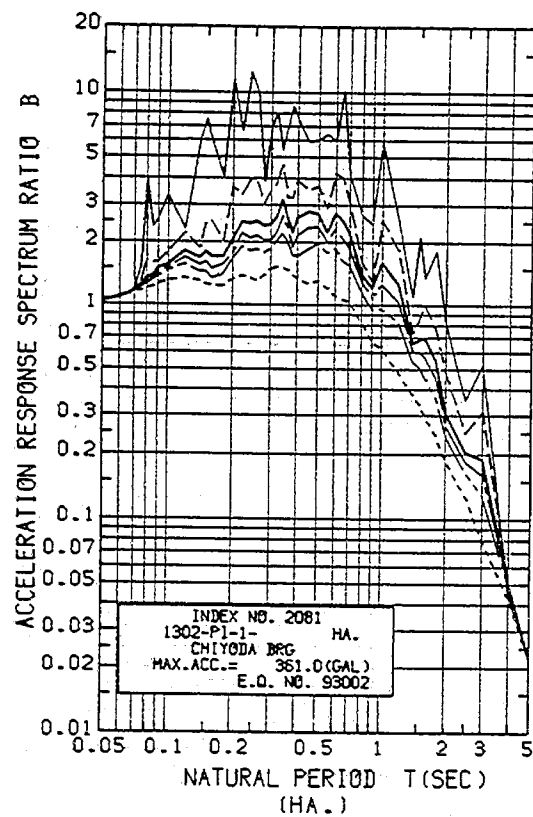


Figure 6—2 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1302-PI-1-
INDEX NUMBER 2081 2082 2083

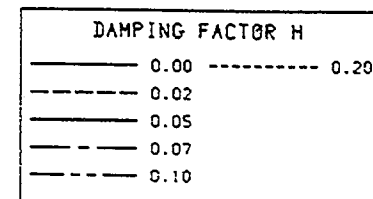
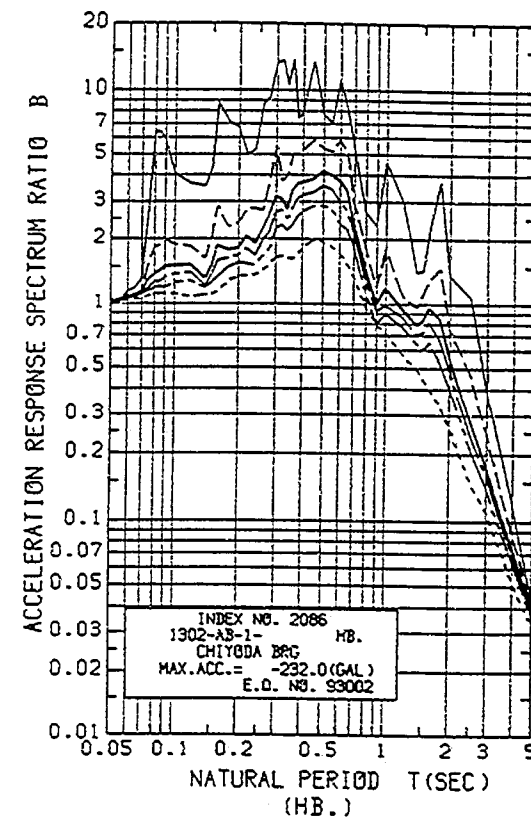
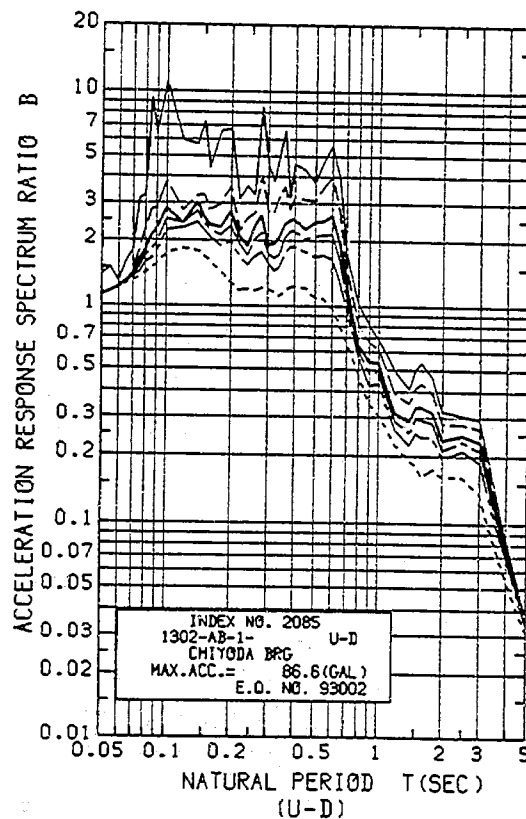
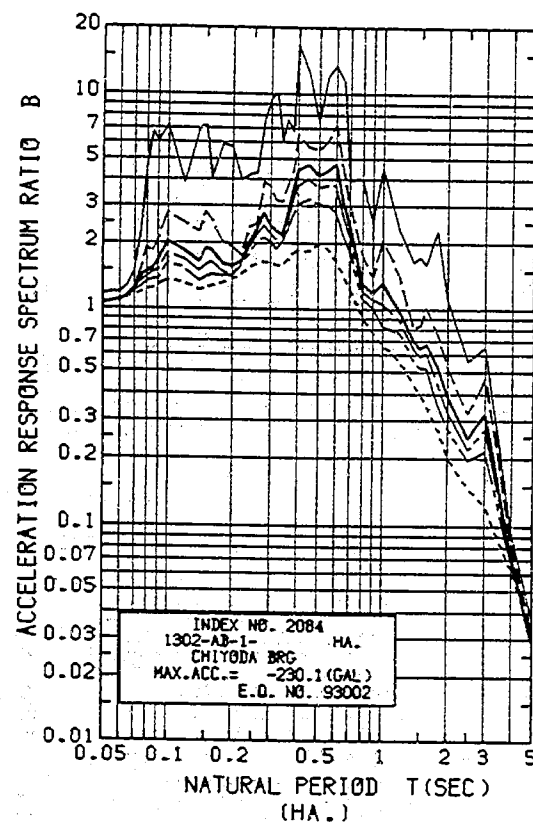


Figure 6—3 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1302-AB-1-
INDEX NUMBER 2084 2085 2086

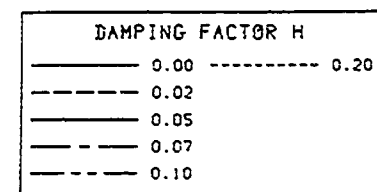
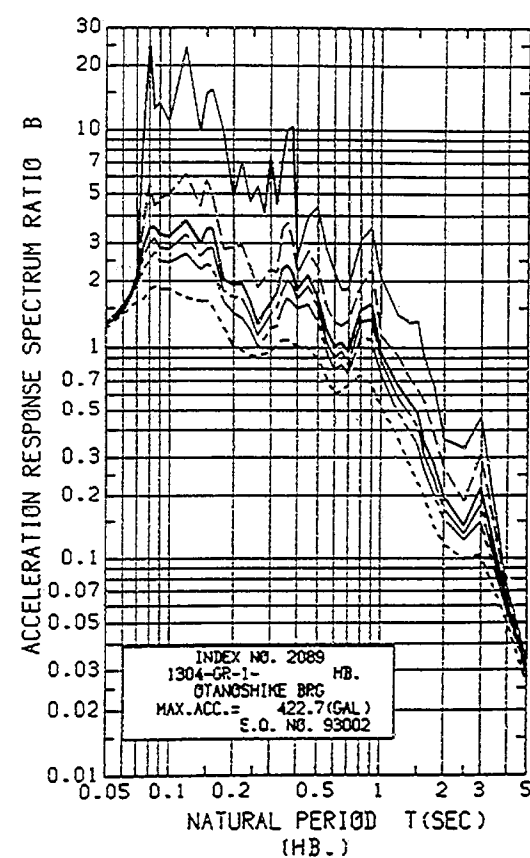
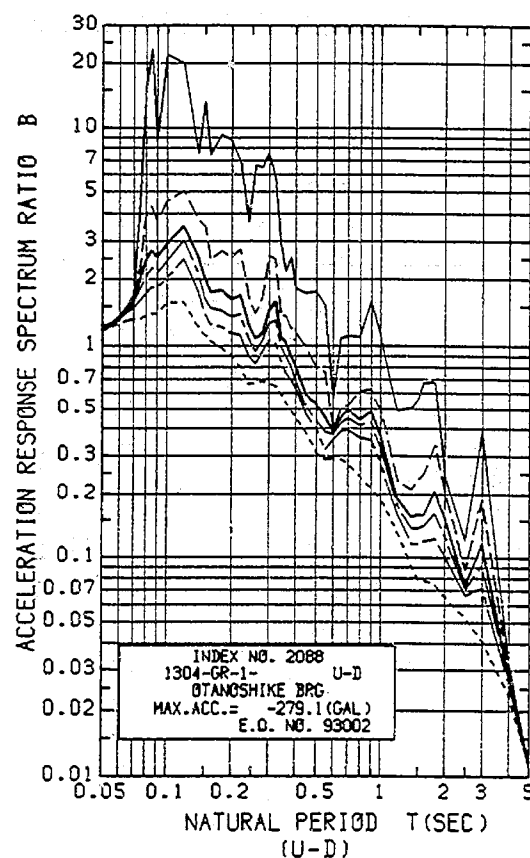
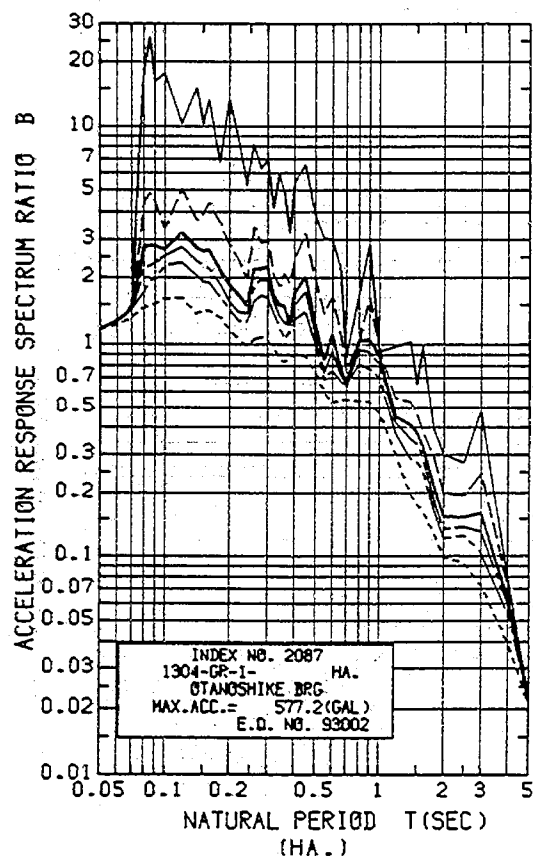


Figure 6—4 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1304-GR-1-
INDEX NUMBER 2087 2088 2089

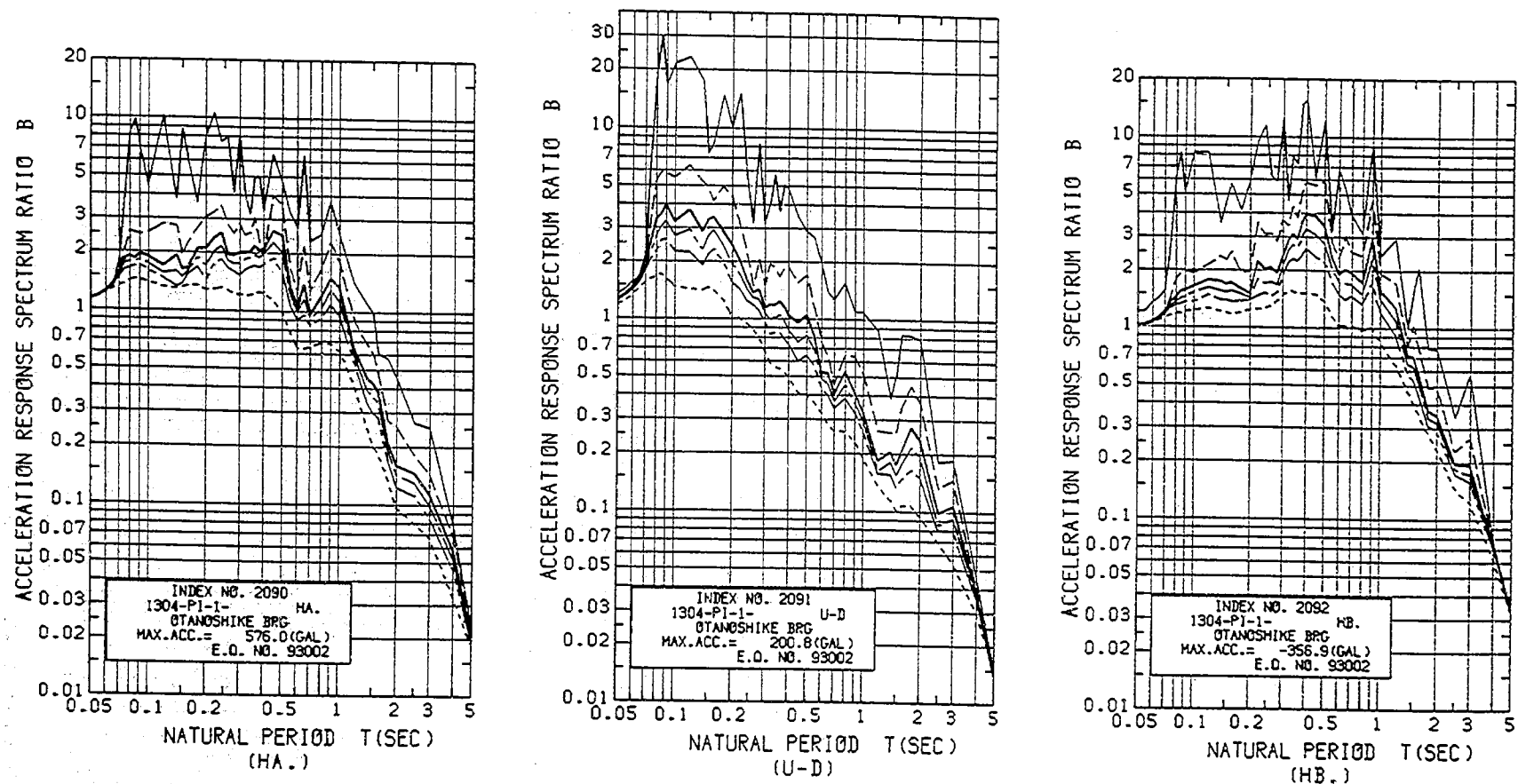
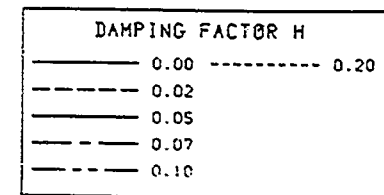


Figure 6—5 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1304-PI-1-
INDEX NUMBER 2090 2091 2092



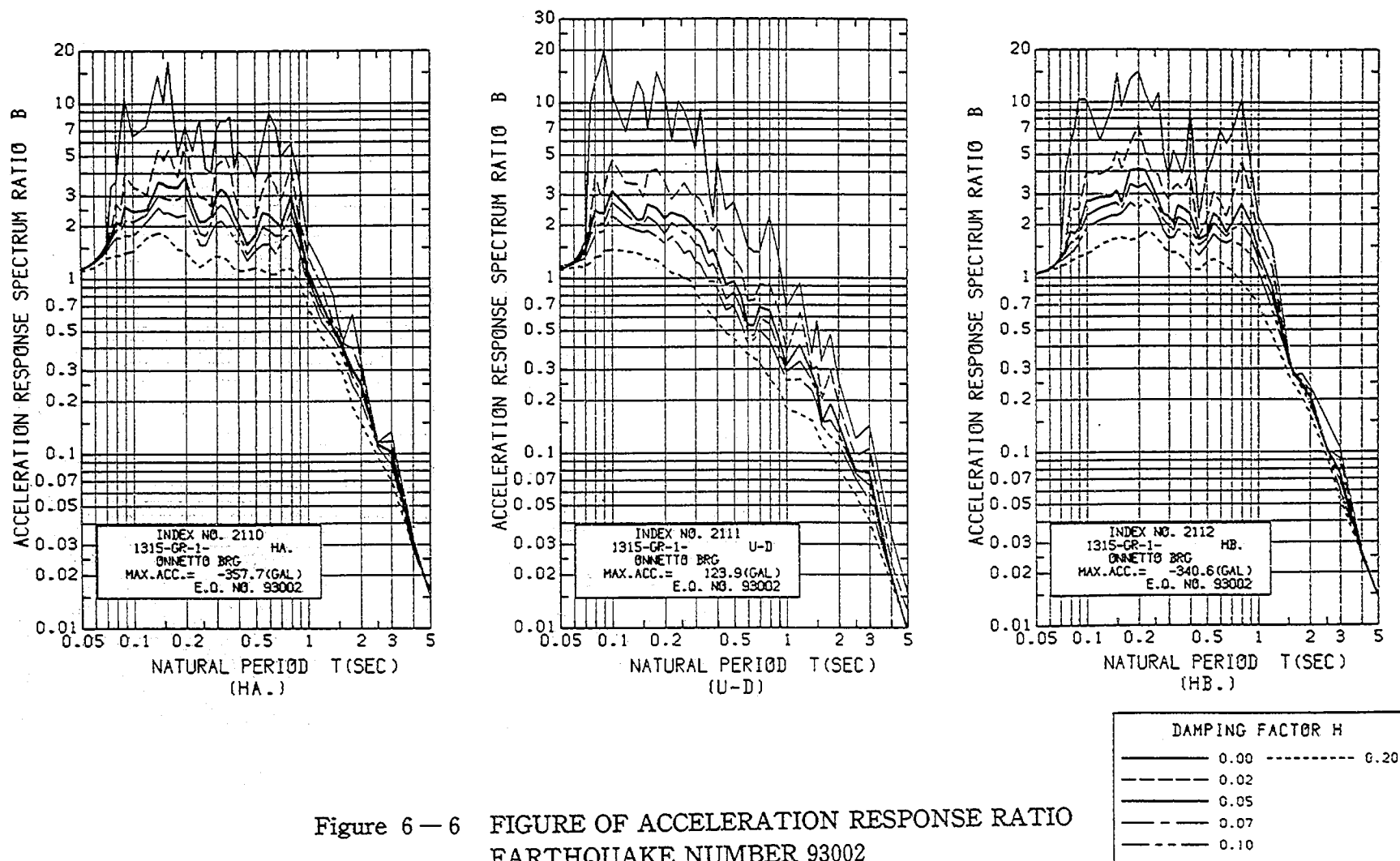
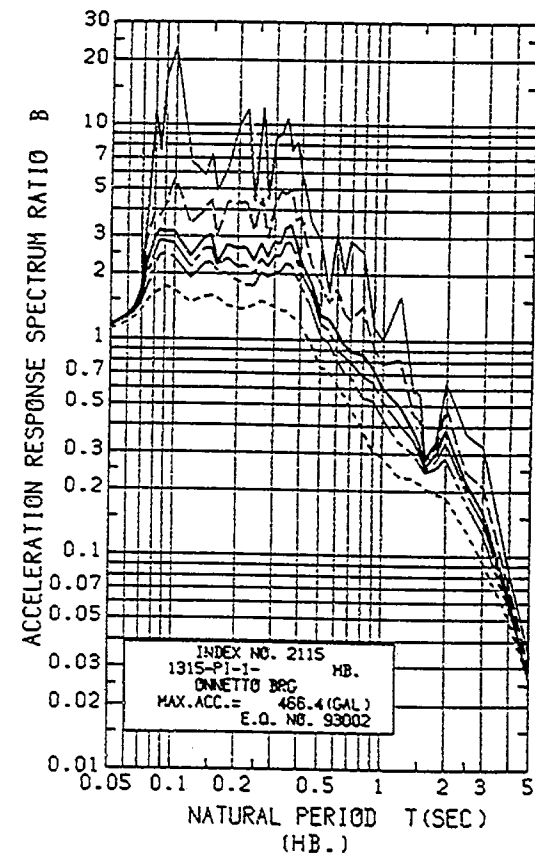
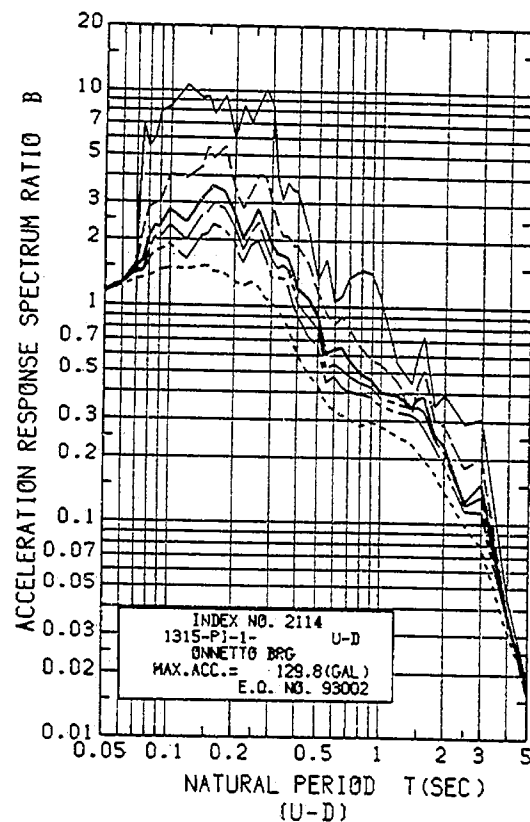
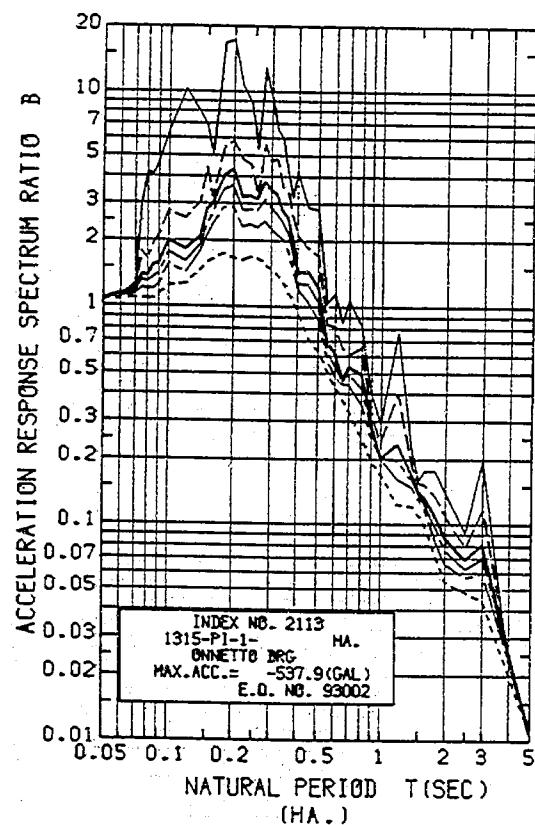


Figure 6 — 6 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1315-GR-1-
INDEX NUMBER 2110 2111 2112



DAMPING FACTOR H	
————	0.03
-----	0.02
-----	0.05
-----	0.07
-----	0.10
-----	0.20

Figure 6—7 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1315-PI-1-
INDEX NUMBER 2113 2114 2115

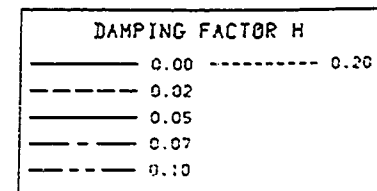
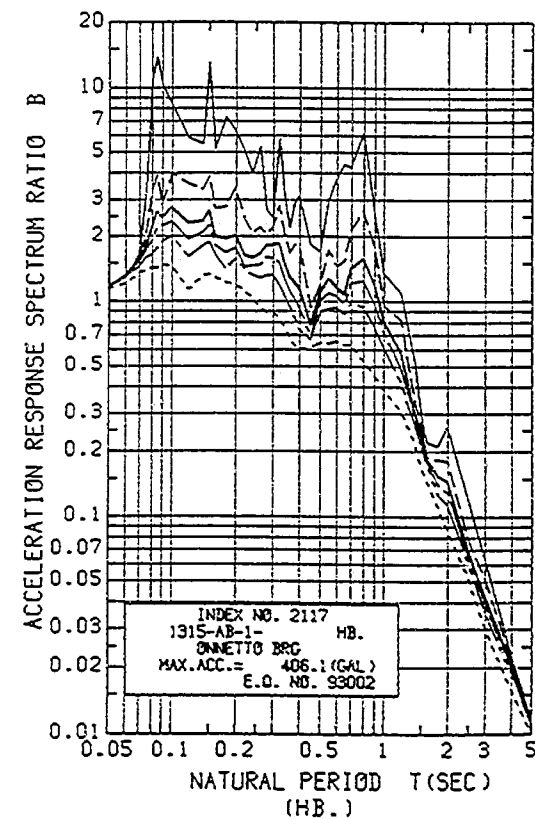
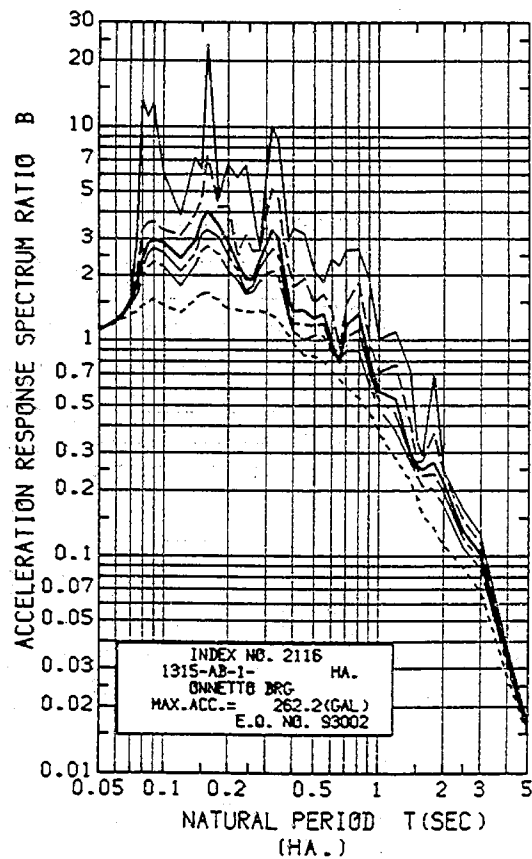


Figure 6—8 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1315-AB-1-
INDEX NUMBER 2116 2117

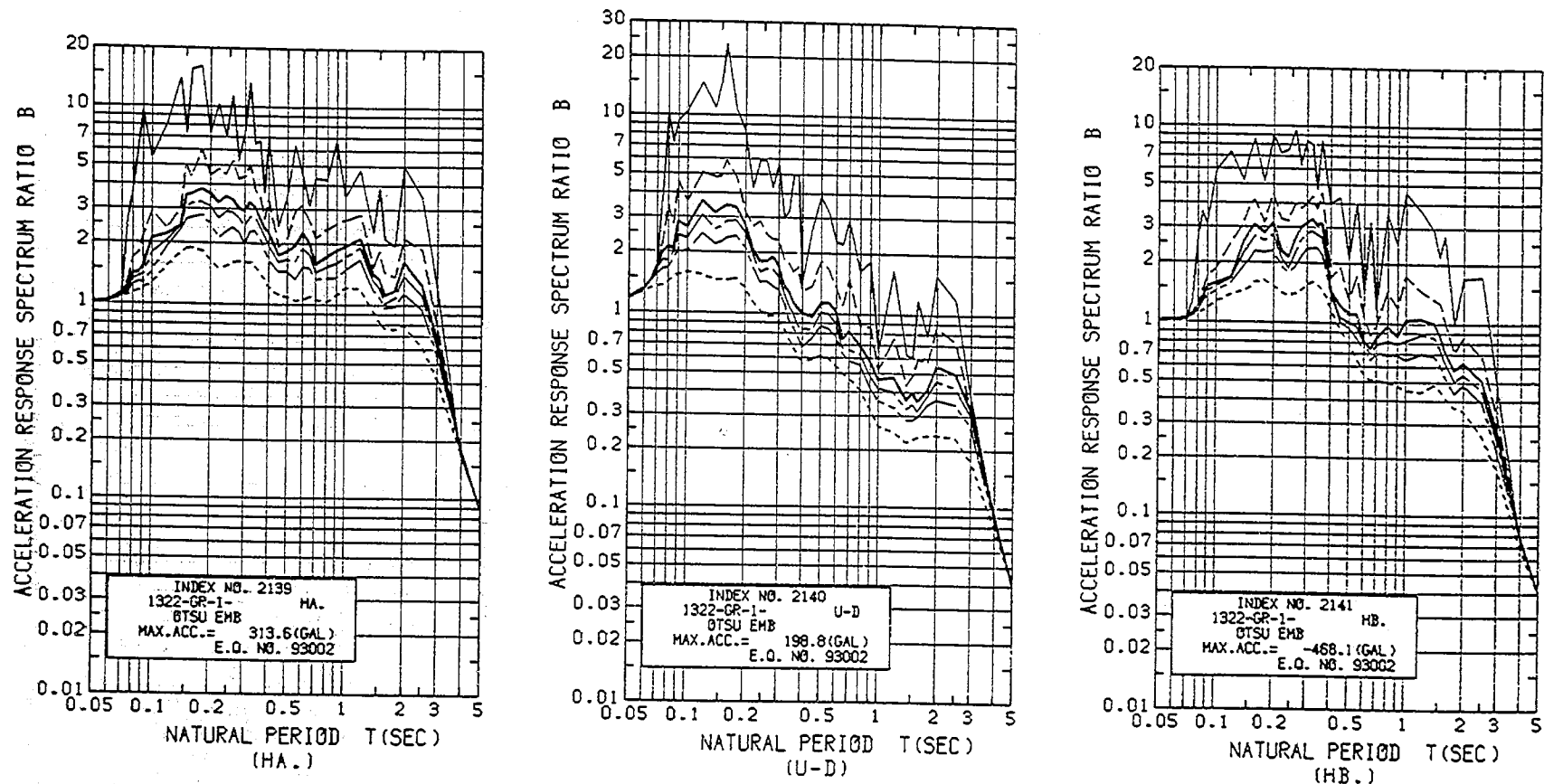


Figure 6—9 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1322-GR-1-
INDEX NUMBER 2139 2140 2141

DAMPING FACTOR H	
————	0.00
-----	0.02
-----	0.05
-----	0.07
-----	0.10
-----	0.20

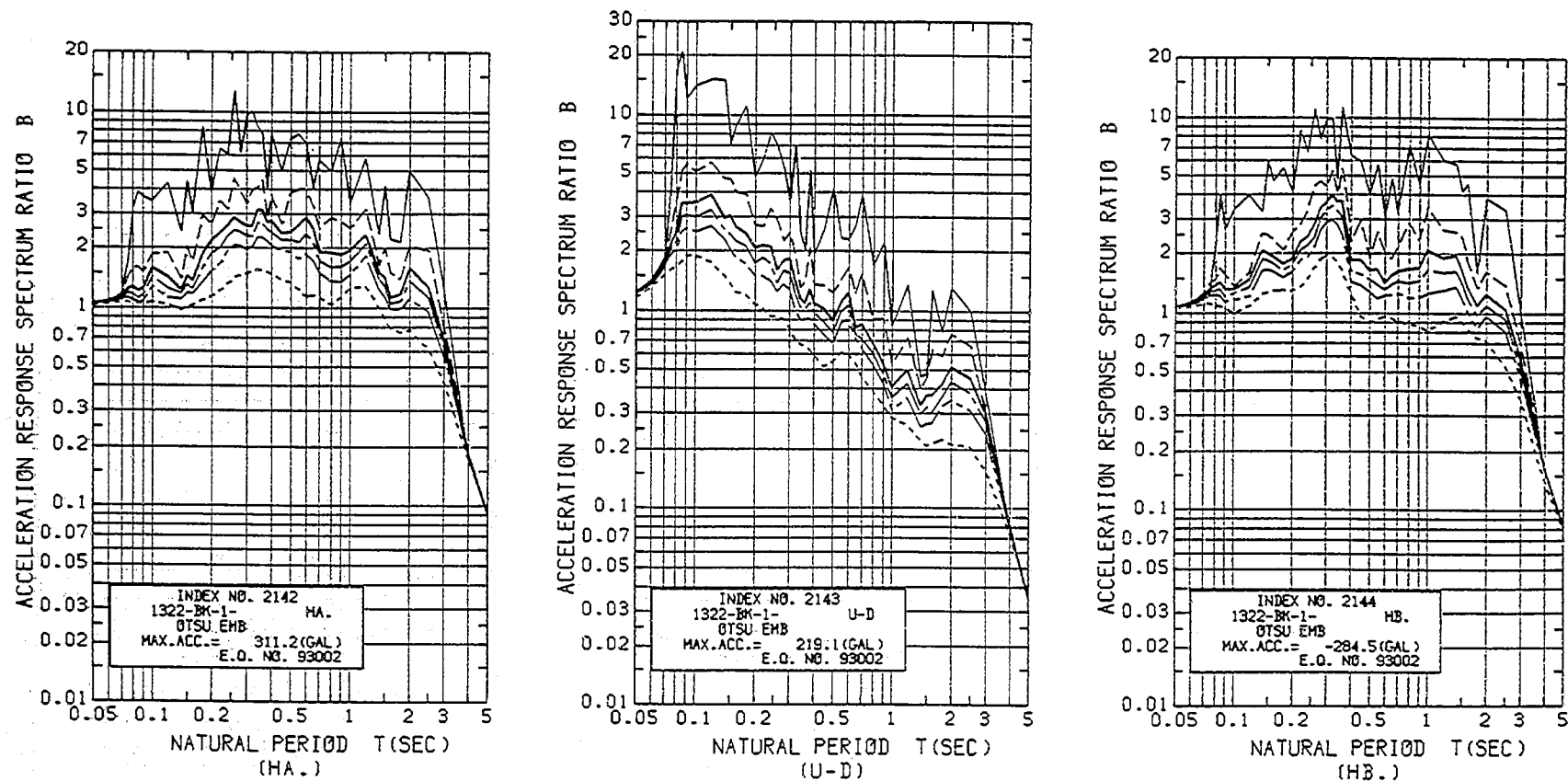
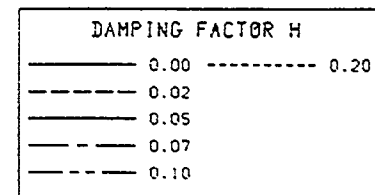


Figure 6—10 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1322-BK-1-
INDEX NUMBER 2142 2143 2144



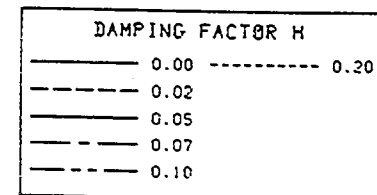
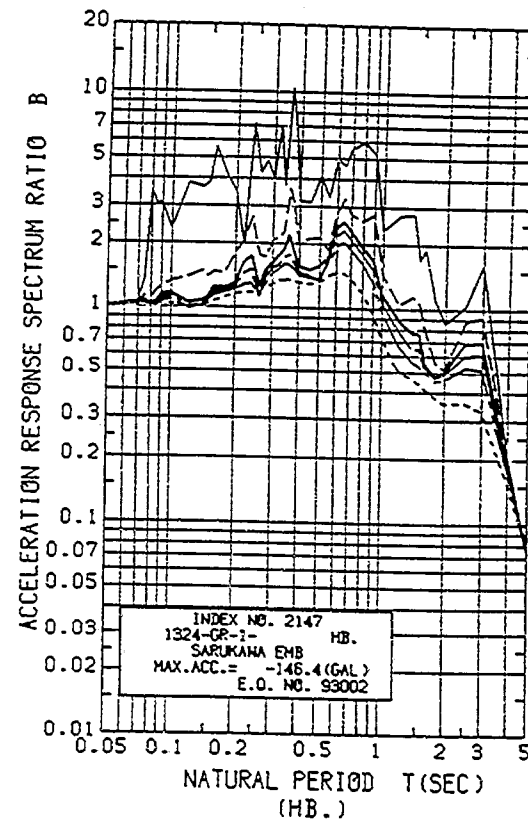
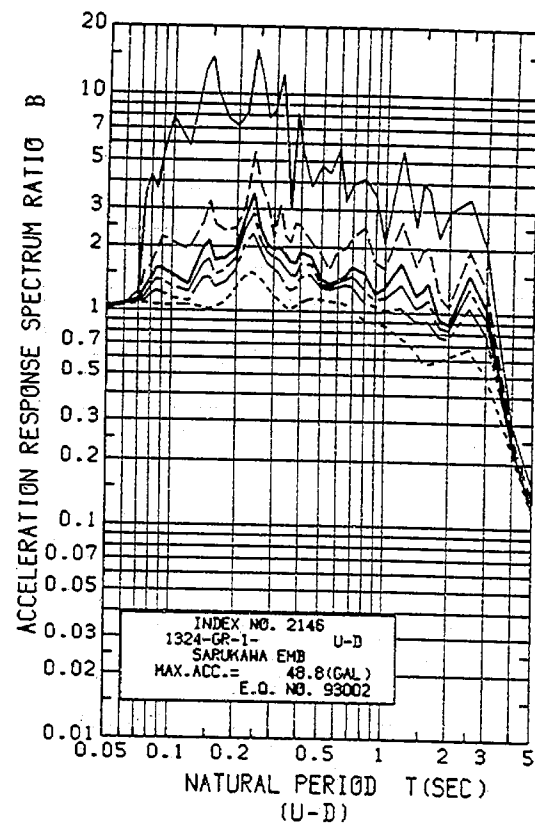
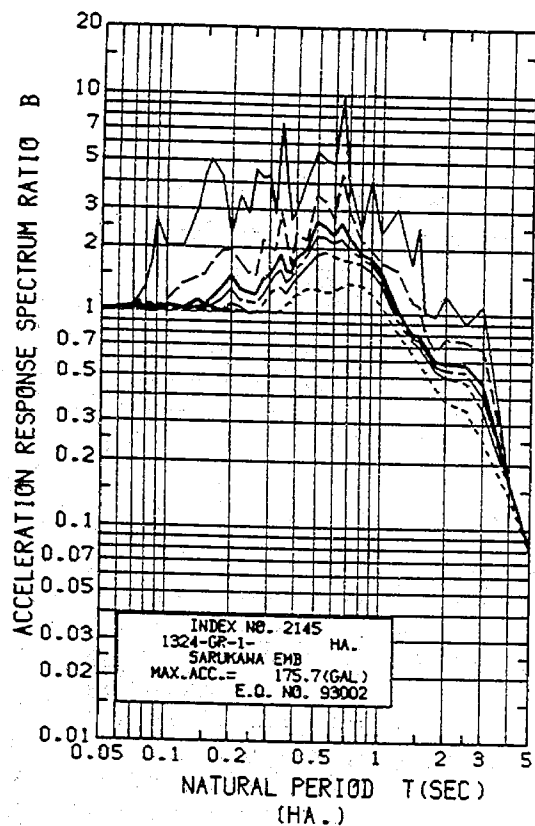


Figure 6—11 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1324-GR-1-
INDEX NUMBER 2145 2146 2147

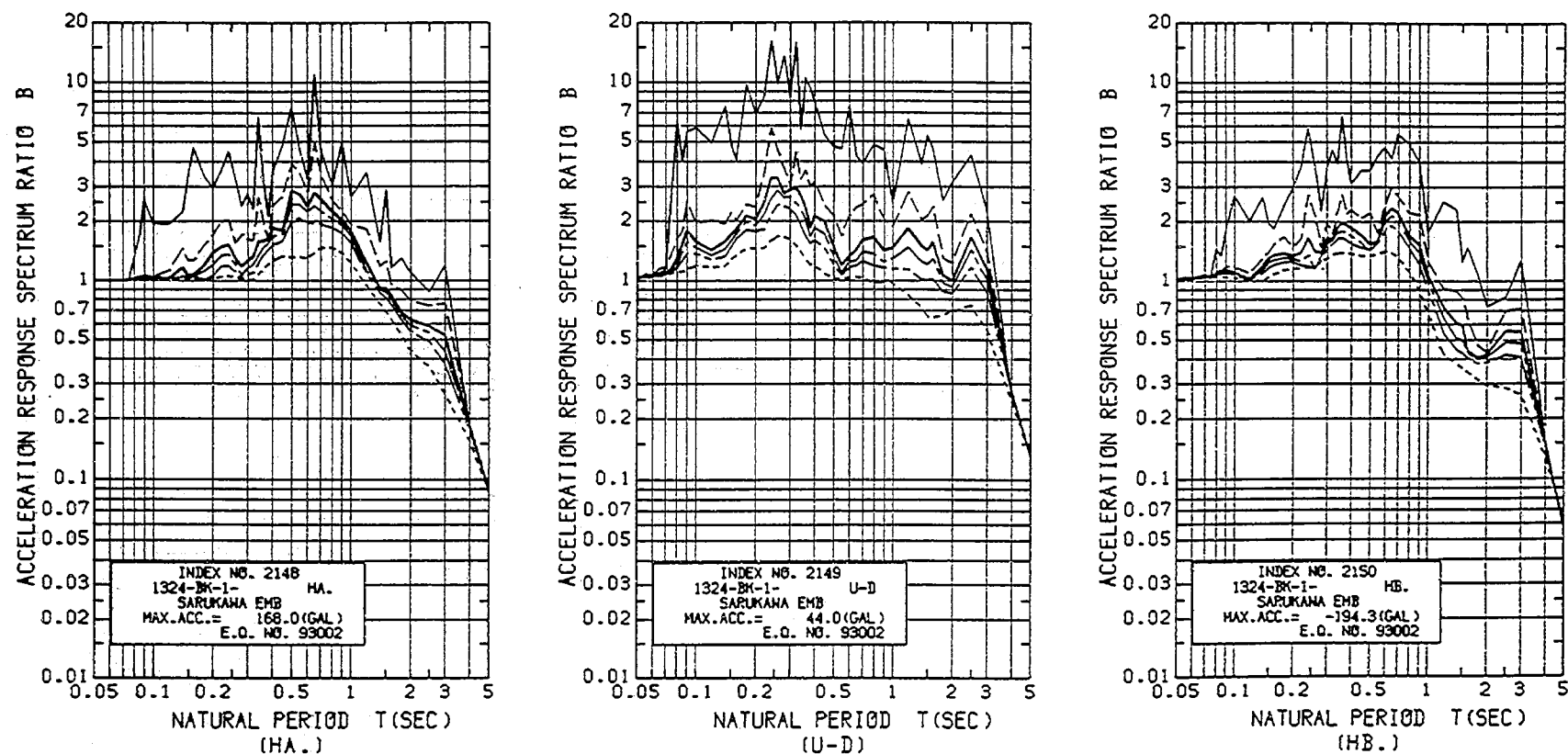


Figure 6—12 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
EARTHQUAKE NUMBER 93002
RECORD NUMBER 1324-BK-1-
INDEX NUMBER 2148 2149 2150

DAMPING FACTOR H	
————	0.00
-----	0.02
-----	0.05
-----	0.07
-----	0.10
-----	0.20

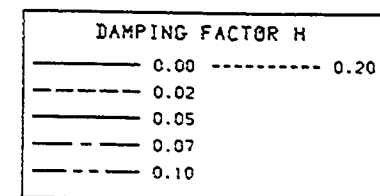
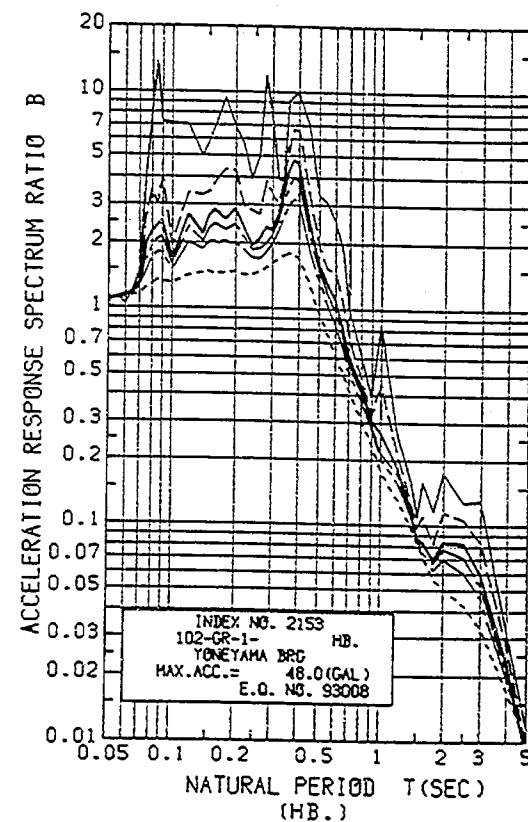
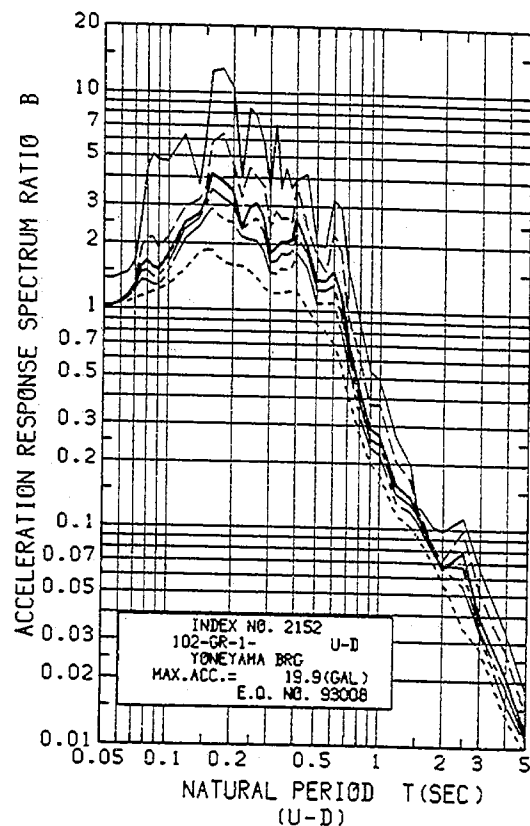
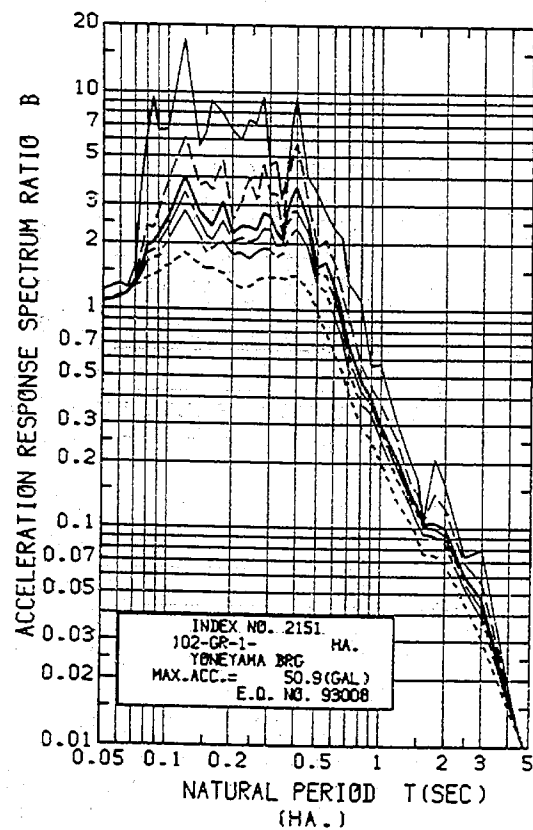


Figure 6—13 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
EARTHQUAKE NUMBER 93008
RECORD NUMBER 102-GR-1-
INDEX NUMBER 2151 2152 2153

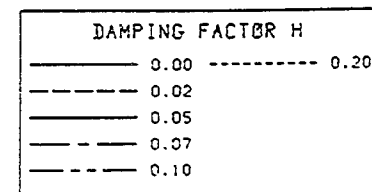
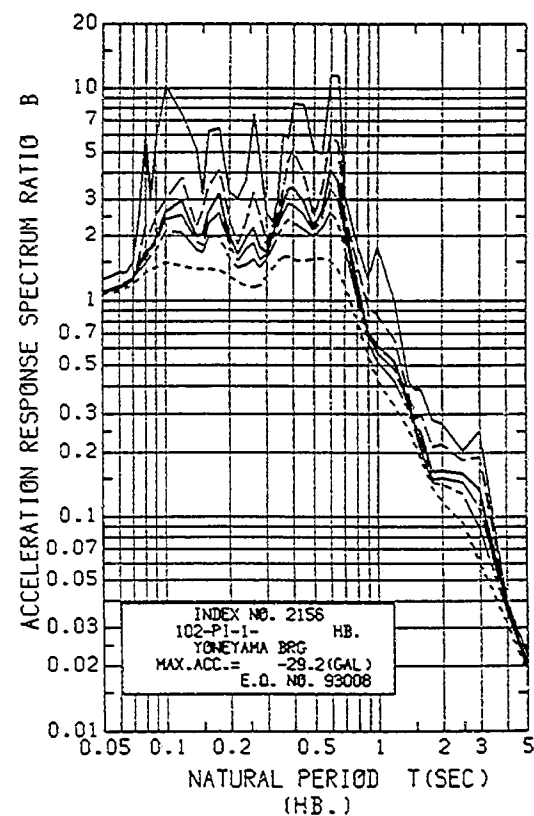
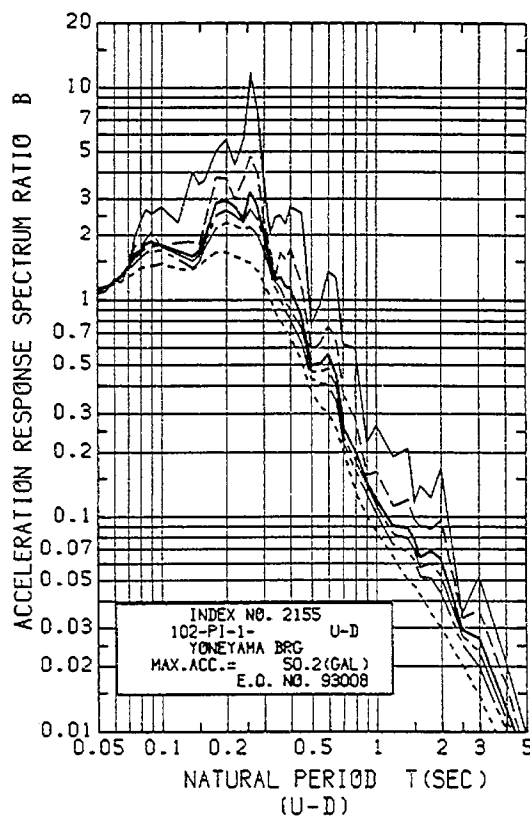
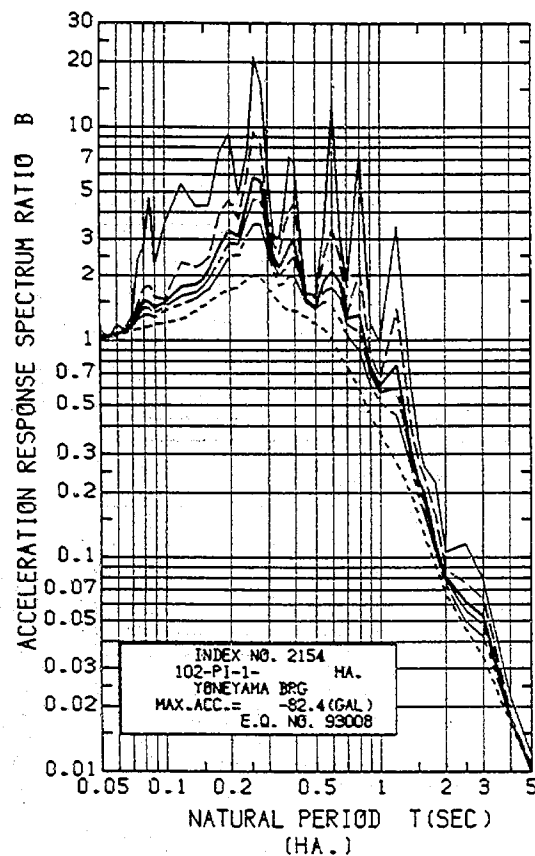


Figure 6—14 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
EARTHQUAKE NUMBER 93008
RECORD NUMBER 102-PI-1-
INDEX NUMBER 2154 2155 2156

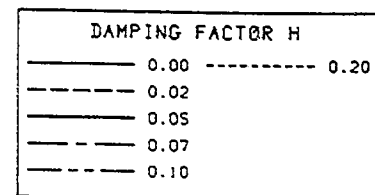
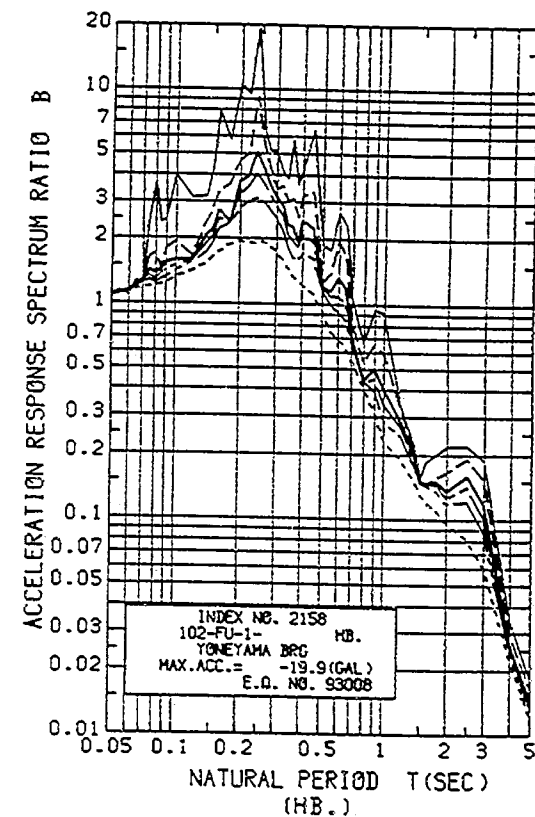
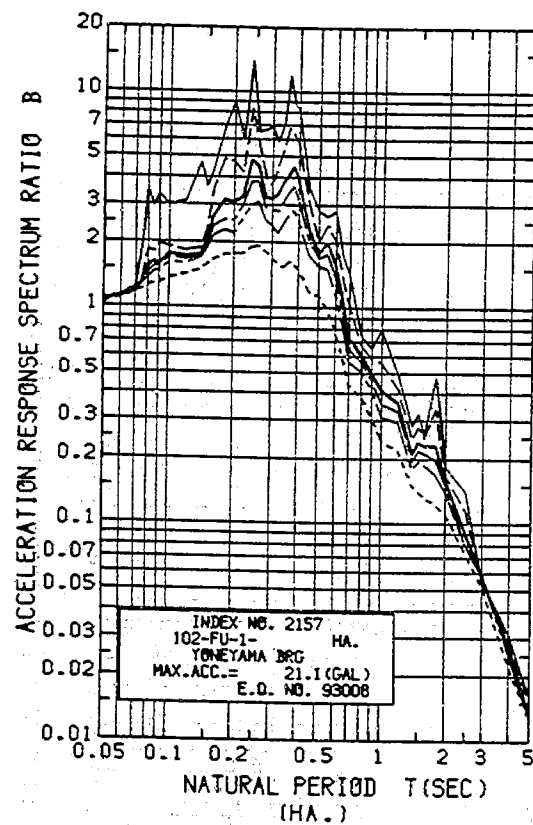


Figure 6—15 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
EARTHQUAKE NUMBER 93008
RECORD NUMBER 102-FU-1-
INDEX NUMBER 2157 2158

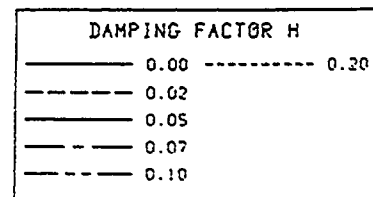
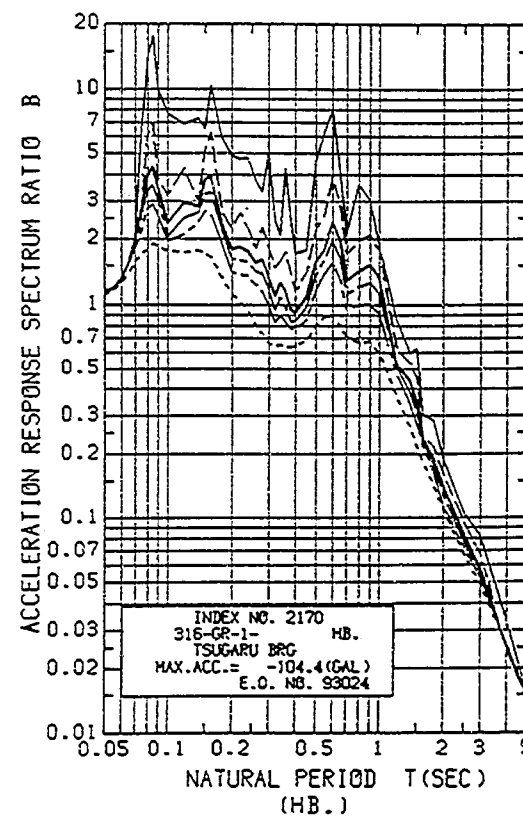
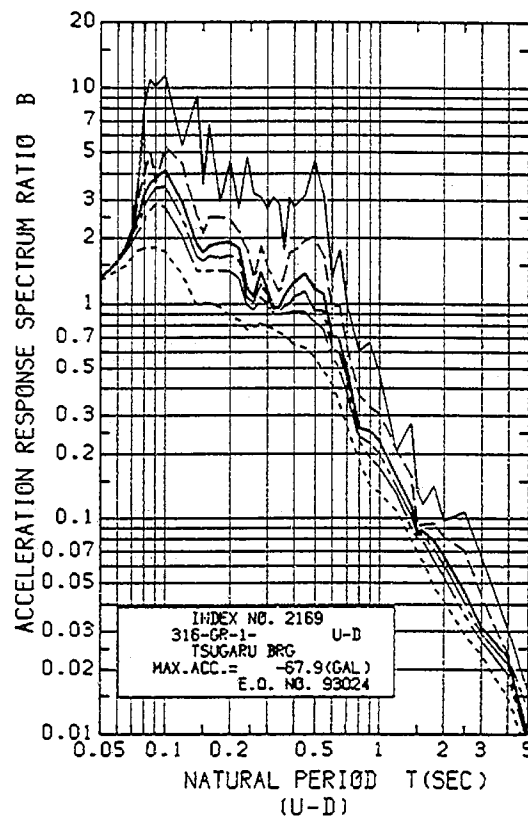
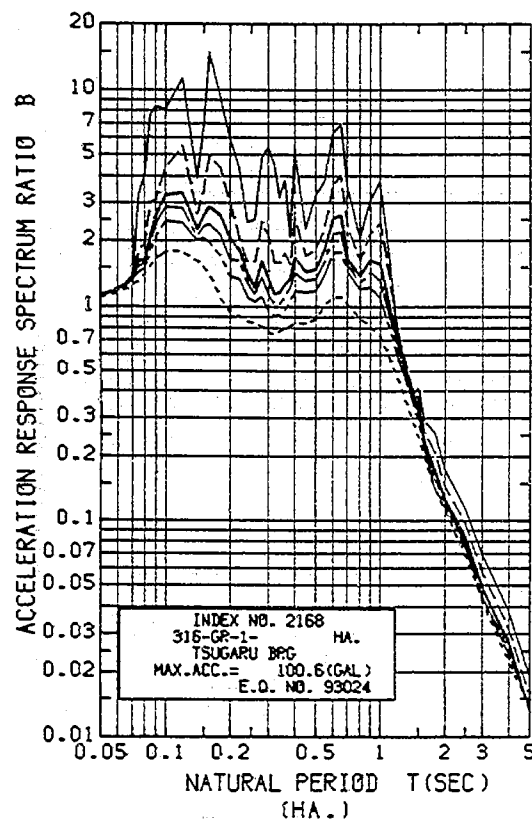


Figure 6—16 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
EARTHQUAKE NUMBER 93024
RECORD NUMBER 316-GR-1-
INDEX NUMBER 2168 2169 2170

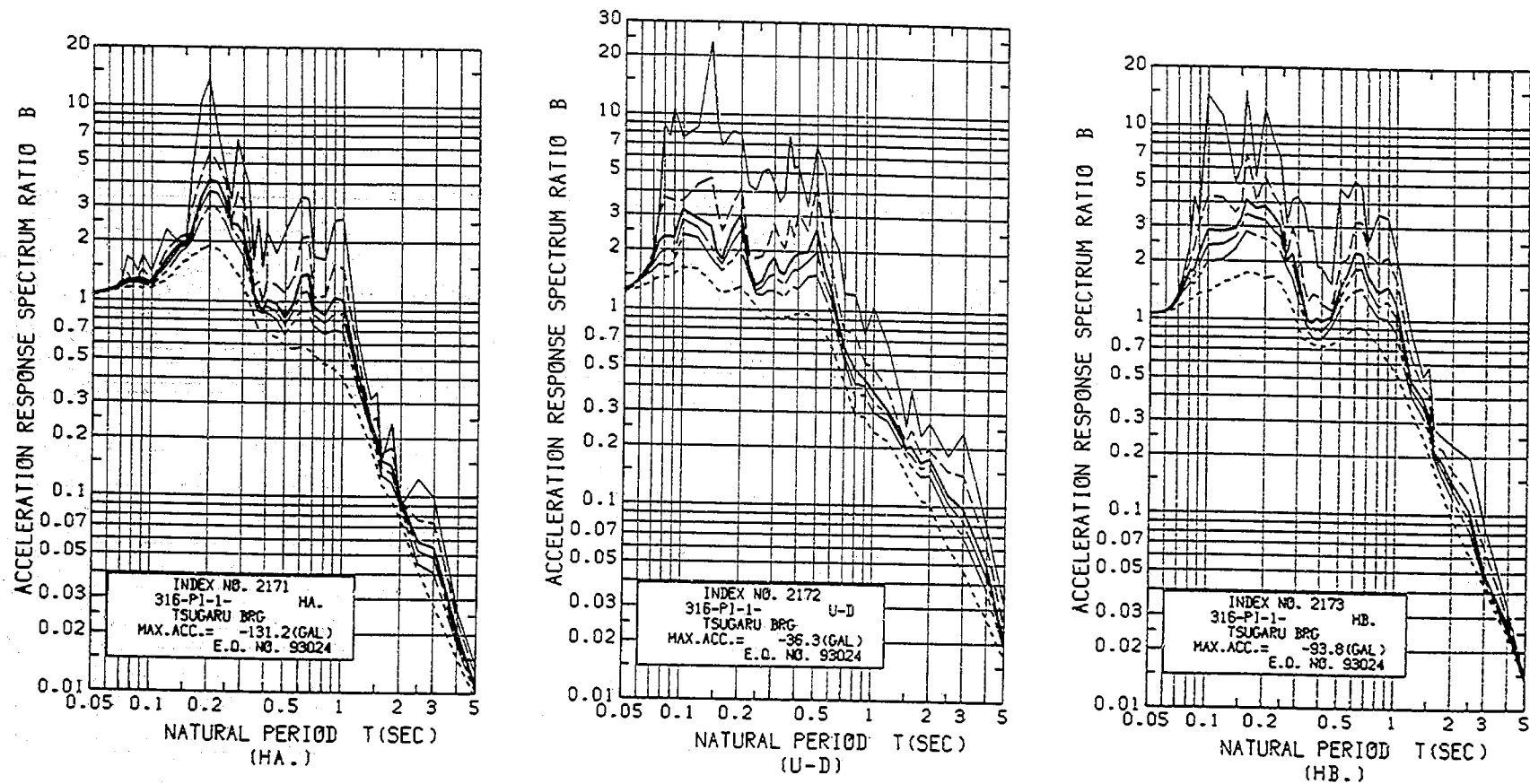


Figure 6—17 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
EARTHQUAKE NUMBER 93024
RECORD NUMBER 316-PI-1-
INDEX NUMBER 2171 2172 2173

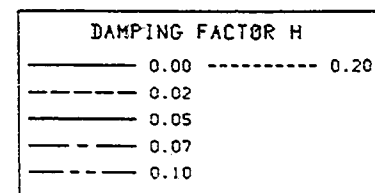
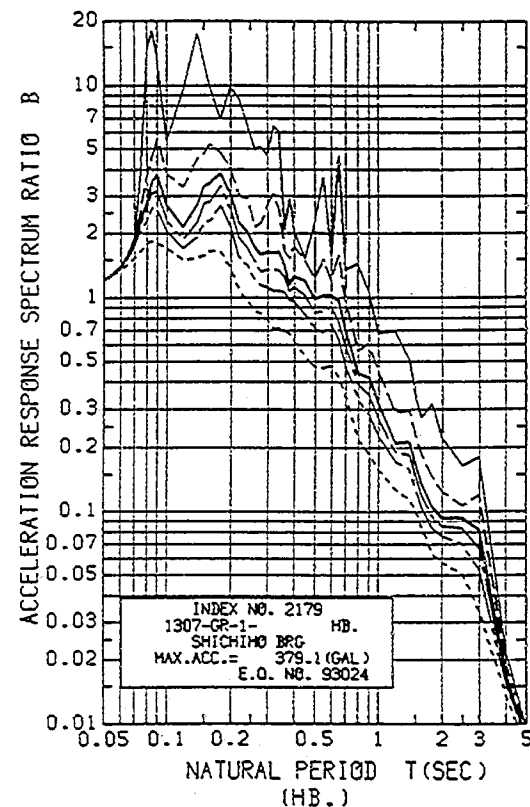
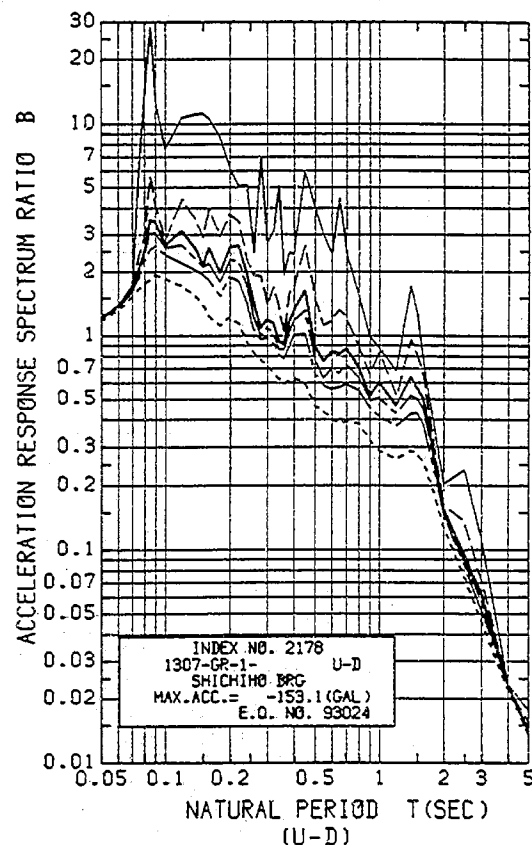
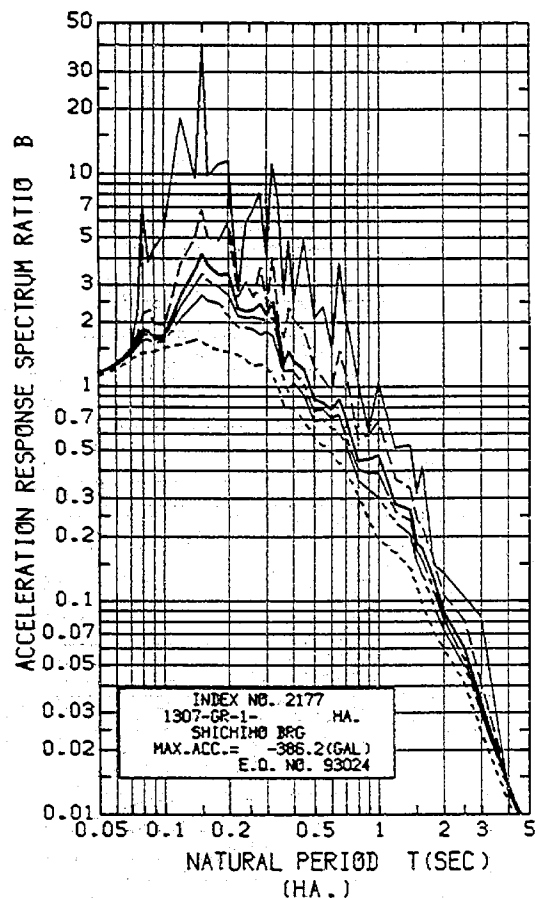


Figure 6—18 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
EARTHQUAKE NUMBER 93024
RECORD NUMBER 1307-GR-1-
INDEX NUMBER 2177 2178 2179

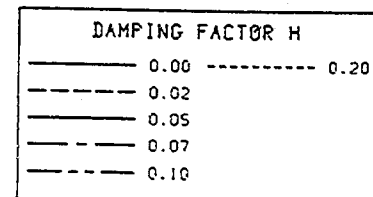
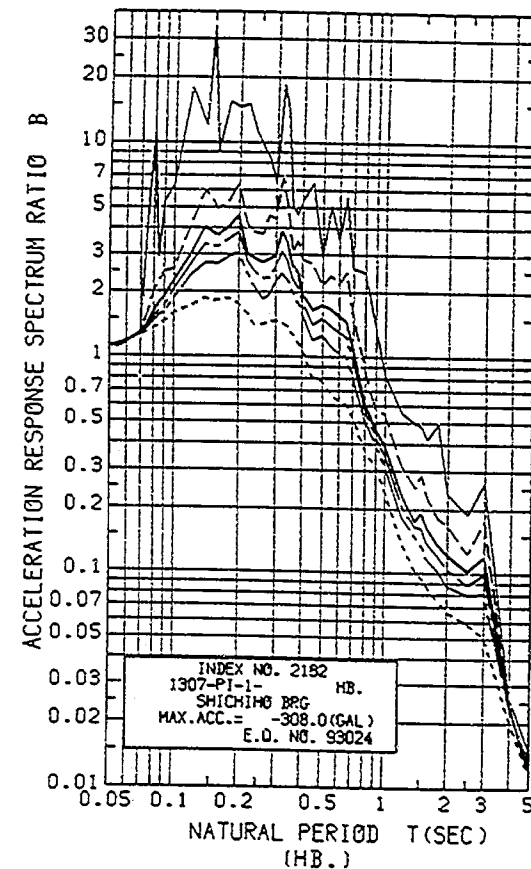
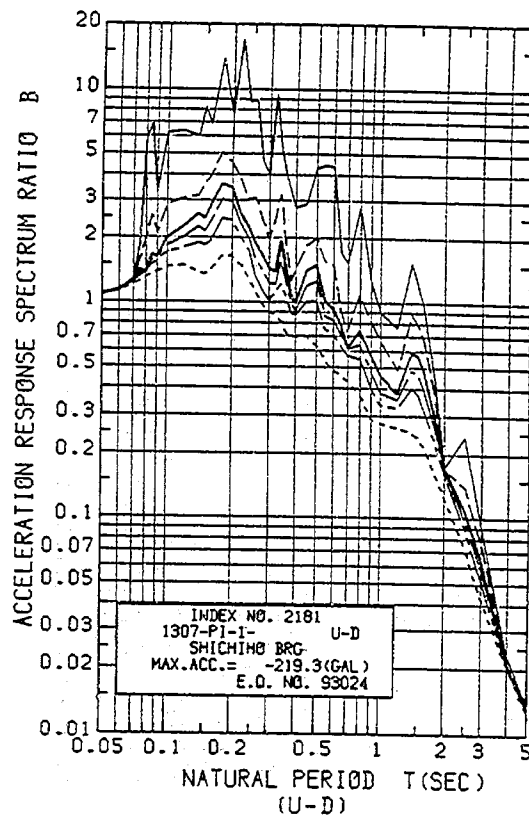
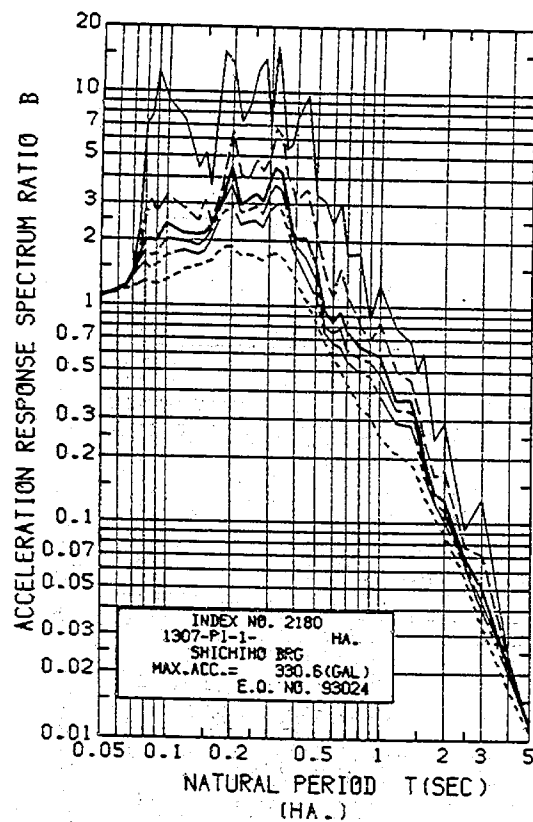


Figure 6—19 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
EARTHQUAKE NUMBER 93024
RECORD NUMBER 1307-PI-1-
INDEX NUMBER 2180 2181 2182

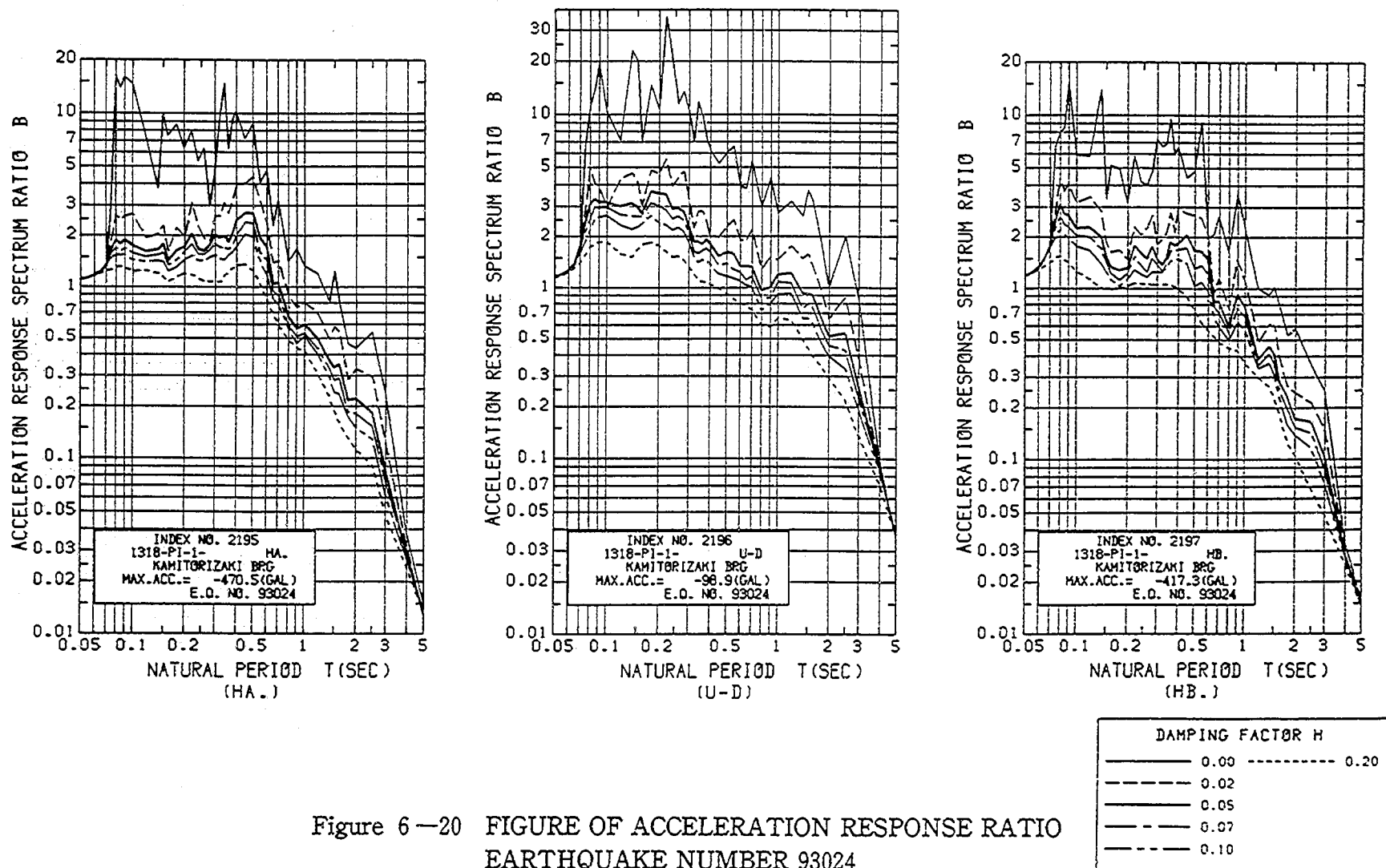


Figure 6—20 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
EARTHQUAKE NUMBER 93024
RECORD NUMBER 1318-PI-1-
INDEX NUMBER 2195 2196 2197

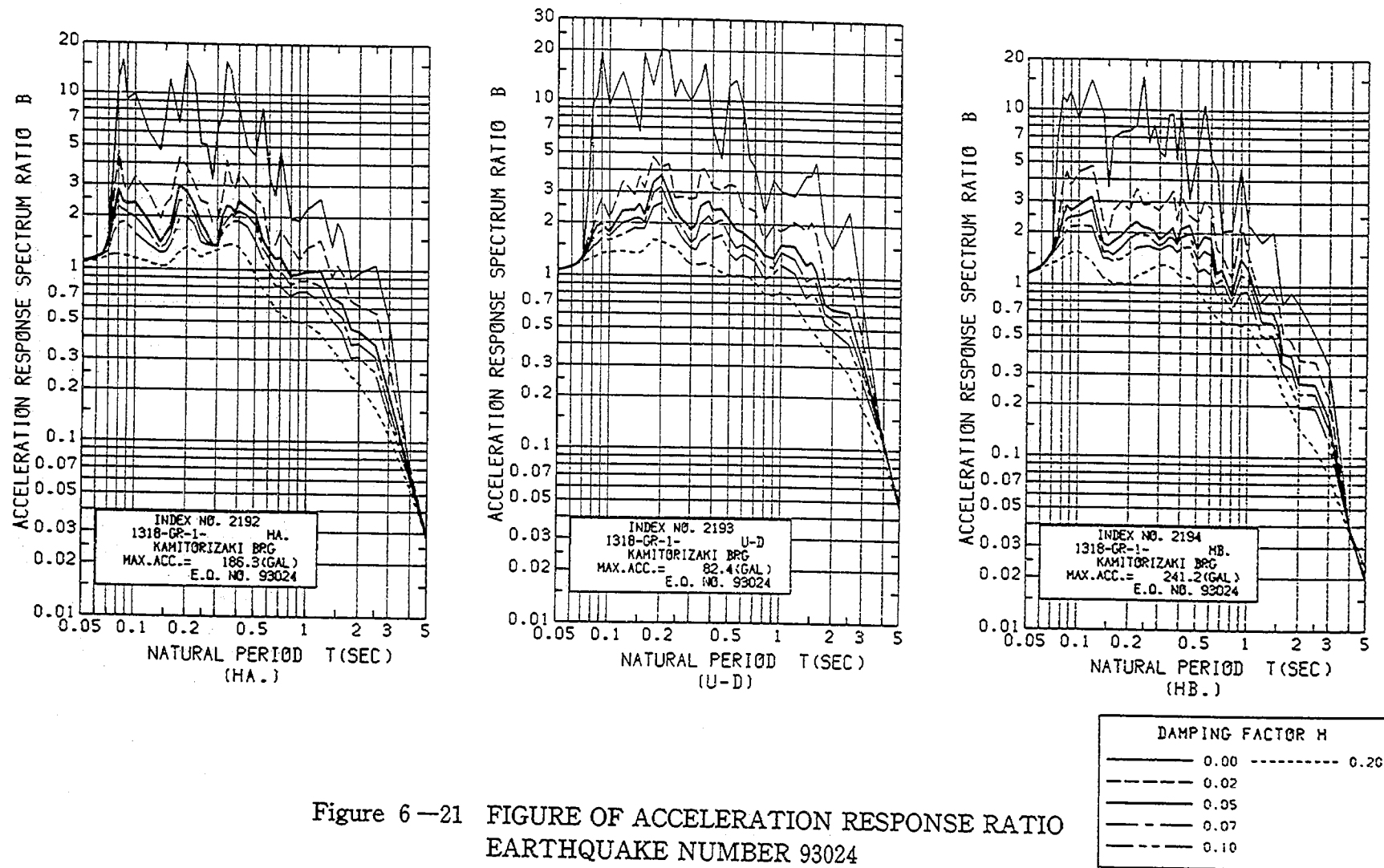


Figure 6—21 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
EARTHQUAKE NUMBER 93024
RECORD NUMBER 1318-GR-1-
INDEX NUMBER 2192 2193 2194

参 考 文 献

- 1) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録 (No. 1)，土木研究所彙報第 32 号，昭和 53 年 3 月。
- 2) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録 (No. 2)，土木研究所彙報第 33 号，昭和 53 年 10 月。
- 3) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録 (No. 3)，土木研究所彙報第 34 号，昭和 53 年 10 月。
- 4) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録 (No. 4)，土木研究所彙報第 35 号，昭和 55 年 3 月。
- 5) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録 (No. 5)，土木研究所彙報第 36 号，昭和 55 年 3 月。
- 6) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録 (No. 6)，土木研究所彙報第 37 号，昭和 56 年 7 月。
- 7) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録 (No. 7)，土木研究所彙報第 38 号，昭和 56 年 3 月。
- 8) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録 (No. 8)，土木研究所彙報第 41 号，昭和 57 年 10 月。
- 9) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録 (No. 9)，土木研究所彙報第 42 号，昭和 59 年 1 月。
- 10) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録 (No. 10)，土木研究所彙報第 43 号，昭和 60 年 2 月。
- 11) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録 (No. 11)，土木研究所彙報第 44 号，昭和 61 年 2 月。
- 12) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録 (No. 12)，土木研究所彙報第 46 号，昭和 62 年 1 月。
- 13) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録 (No. 13)，土木研究所彙報第 48 号，昭和 63 年 1 月。
- 14) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録 (No. 14)，土木研究所彙報第 51 号，平成元年 1 月。
- 15) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録 (No. 15)，土木研究所彙報第 52 号，平成元年 1 月。
- 16) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録 (No. 16)，土木研究所彙報第 54 号，平成 2 年 1 月。
- 17) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録 (No. 17)，土木研究所彙報第 55 号，平成 3 年 3 月。
- 18) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録 (No. 18)，土木研究所彙報第 56

- 号，平成4年1月。
- 19) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録 (No. 19)，土木研究所彙報第 59 号，平成5年1月。
- 20) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録 (No. 20)，土木研究所彙報第 63 号，平成6年1月。
- 21) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録 (No. 21)，土木研究所彙報第 64 号，平成7年6月。
- 22) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物における加速度強震記録，No. 1 (1961～66年)，No. 2 (1967)，No. 3 (1968)，No. 4 (1969)，No. 5 (1970)，No. 6 (1971)，No. 7 (1972)，土木研究所資料第 217 号 (昭和41年12月)，第341号 (昭和43年2月)，第430号 (昭和44年4月)，第641号 (昭和45年3月)，第718号 (昭和47年3月)，第815号 (昭和48年3月)，第913号 (昭和49年3月)，第967号 (昭和49年11月)。
- 23) 建設省土木研究所振動研究室：地震記録のデジタル数値，No. 1～3，第4，第5～6，土木研究所資料第876号 (昭和48年12月)，第877号 (昭和48年12月)，第1072号 (昭和50年12月)。
- 24) 建設省土木研究所振動研究室：強震計設置構造物概要図，(その1)，(その2)，(その3)，(その4)，(その5) 昭和46年1月，昭和46年1月，昭和47年3月，昭和47年9月，昭和48年8月。
- 25) 建設省土木研究所振動研究室：強震観測の手引き，土木研究所資料第61号，昭和40年6月。
- 26) 栗林，岩崎，若林：強震観測とその記録の利用，土木技術資料15-1，昭和48年1月。
- 27) 岩崎，若林，高木：土木施設に対する強震観測網の整備，土木技術資料18-9，昭和51年9月。
- 28) 川島，若林，高木：SMAC 型強震計の特性が地震応答スペクトルに与える影響，第15回土木学会地震工学研究発表会，昭和54年7月。
- 29) 川島，高木，相沢：SMAC 型強震計記録の数値化の精度，第7回土木学会関東支部年次研究発表会，昭和55年1月。
- 30) 岩崎，川島，若林，高木：地震応答スペクトルに及ぼす SMAC 型強震計特性に関する実験的研究，土木学会論文報告集第309号，昭和56年5月。
- 31) 建設省土木研究所振動研究室：土木構造物に対する強震観測，土木研究所資料等1734号，昭和57年6月。
- 32) 川島，高木，相沢：デジタイザによる SMAC 型強震計記録の数値化精度，土木学会論文報告集，第323号，昭和57年7月。
- 33) 川島，高木，相沢：数値化精度を考慮した SMAC - B2 型強震計記録の計器補正法及び変位計算法，土木学会論文報告集，第323号，昭和57年9月。
- 34) 建設省土木研究所ダム部フィルダム研究室：ダムサイト岩盤における地震動，土木研究所資料1789号，昭和57年2月。
- 35) 佐々木，棄原，相沢，吉見：強震観測情報データベース，土木技術資料 Vol. 29-9，昭和62年9月。
- 36) 田村，川島，相沢，高橋：地震時地盤ひずみの解析を目的とした個別記録方式によるデジタル強震計の記録精度，土木学会論文集，第392号，昭和63年4月。

謝 辞

本資料に収録された強震記録は、付録－1 強震観測網の現状において掲げる機関・事務所等で管理している強震計で得られたものであり、多忙な業務の合間を縫い観測に協力された諸機関の観測担当者の努力の成果です。ここに観測に携わった方々の地道な努力に敬意を表します。

付録－１ 強震観測網の現況

平成9年3月31日現在、建設省が所掌する公共土木施設において実施されている強震観測箇所は、総数362箇所である。設置対象は、橋梁、沈埋トンネル等の道路施設、堤防、堰等の河川施設、ダム施設、下水施設であり、設置されている強震計は大別してSMAC型強震計、電磁式強震計及び普及型強震計である。Table A1-1～Table A1-4には、施設別、強震計型式別、設置機関別の設置箇所数、台数を示す。またFigure A1-1～Figure A1-8には、施設別、強震計型式別の設置位置を示す。さらに、Table A1-5～Table A1-7には、強震計型式別の観測所概要を示す。

Table A1-1 公共土木施設への強震計設置状況

平成9年3月31日現在

対 象 施 設	箇 所 数	強 震 計 型 式		
		SMAC型 箇所数 (台数)	電磁式 箇所数 (成分数)	普及型 箇所数 (台数)
道路施設 (橋梁、沈埋トンネル、 橋梁建設予定地点)	179	126 (251)	31 (398)	22 (113)
河川施設 (堤防、堰、水門)	52	25 (51)	6 (40)	21 (51)
ダム施設	125	25 (54)	59 (562)	41 (102)
下水道施設 (管渠、処理場)	6	6 (13)	0 (0)	0 (0)
合 計	362	182 (369)	96 (1000)	84 (266)

Table A1-2 道路施設への強震計設置状況 (機関別)

平成9年3月31日現在

設 置 機 関	箇 所 数	強 震 計 型 式		
		SMAC型 箇所数 (台数)	電磁式 箇所数 (成分数)	普及型 箇所数 (台数)
建 設 省	42	27 (55)	8 (93)	7 (29)
北 海 道 開 発 局	27	20 (42)	6 (42)	1 (2)
沖 縄 総 合 事 務 局	0	0 (0)	0 (0)	0 (0)
日 本 道 路 公 団	31	16 (30)	7 (132)	8 (30)
首都高速道路公団	14	10 (24)	2 (18)	2 (38)
阪神高速道路公団	3	2 (4)	1 (12)	0 (0)
本州四国連絡橋公団	12	7 (7)	5 (85)	0 (0)
都 道 府 県	50	44 (89)	2 (16)	4 (14)
合 計	179	126 (251)	31 (398)	22 (113)

Table A1-3 河川施設への強震計設置状況（機関別）

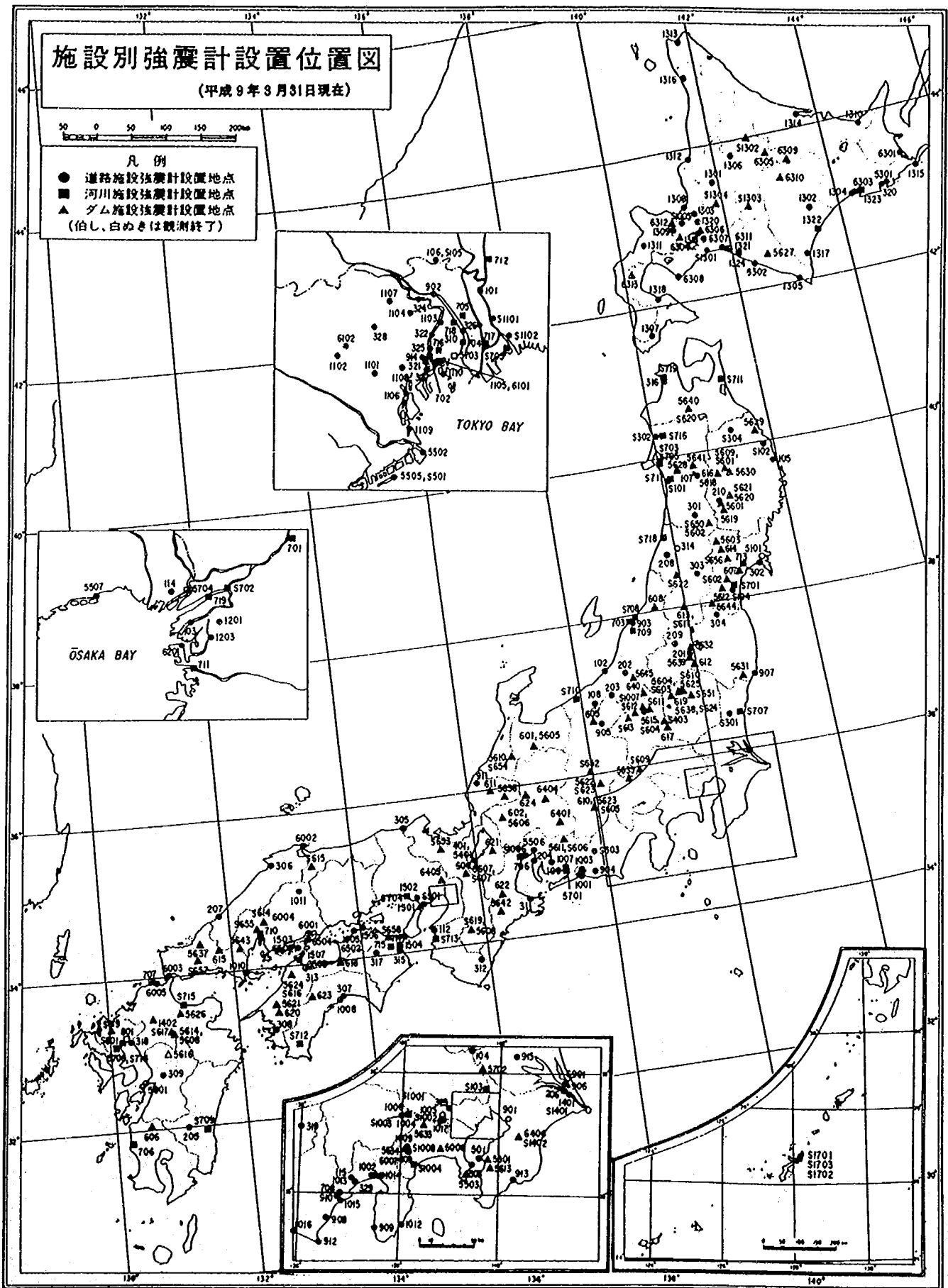
平成9年3月31日現在

設 置 機 関	箇 所 数	強 震 計 型 式		
		SMAC 型 箇所数 (台数)	電磁式 箇所数 (成分数)	普及型 箇所数 (台数)
建 設 省	38	14 (29)	5 (31)	19 (47)
北 海 道 開 発 局	4	4 (8)	0 (0)	0 (0)
水 資 源 開 発 公 団	2	1 (2)	0 (0)	1 (2)
都 道 府 県	8	6 (12)	1 (9)	1 (2)
合 計	52	25 (51)	6 (40)	21 (51)

Table A1-4 ダム施設への強震計設置状況（機関別）

平成9年3月31日現在

設 置 機 関	箇 所 数	強 震 計 型 式		
		SMAC 型 箇所数 (台数)	電磁式 箇所数 (成分数)	普及型 箇所数 (台数)
建 設 省	70	15 (33)	31 (289)	24 (66)
北 海 道 開 発 局	10	0 (0)	7 (79)	3 (3)
沖 縄 総 合 事 務 局	3	0 (0)	0 (0)	3 (5)
水 資 源 開 発 公 団	8	1 (2)	6 (70)	1 (3)
都 道 府 県	34	9 (19)	15 (124)	10 (25)
合 計	125	25 (54)	59 (562)	41 (102)



注) 設置地点の番号は強震計設置箇所一覧表の番号に対応する。

Figure A1-1 施設別強震計設置位置図 (平成 9 年 3 月 31 日現在)

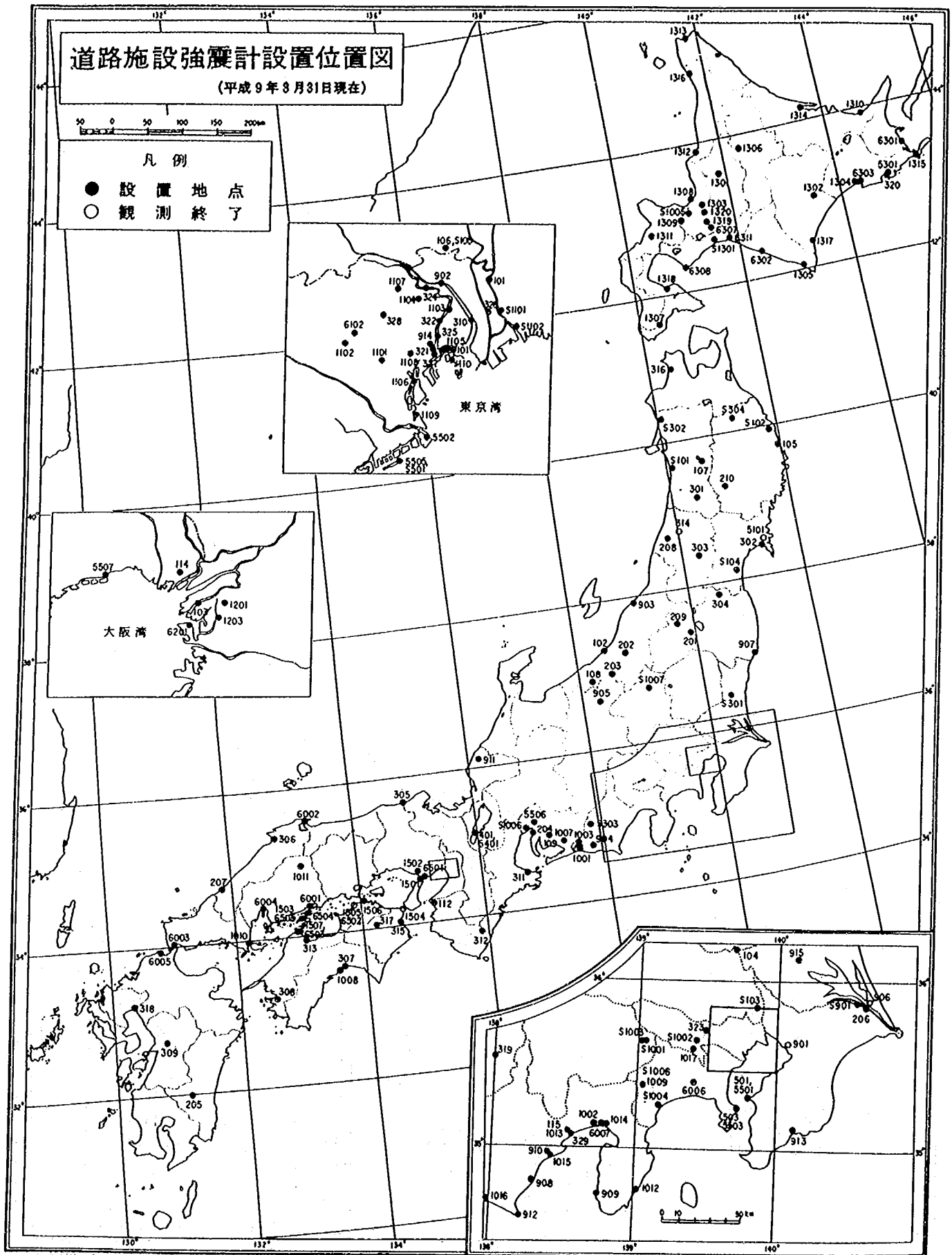
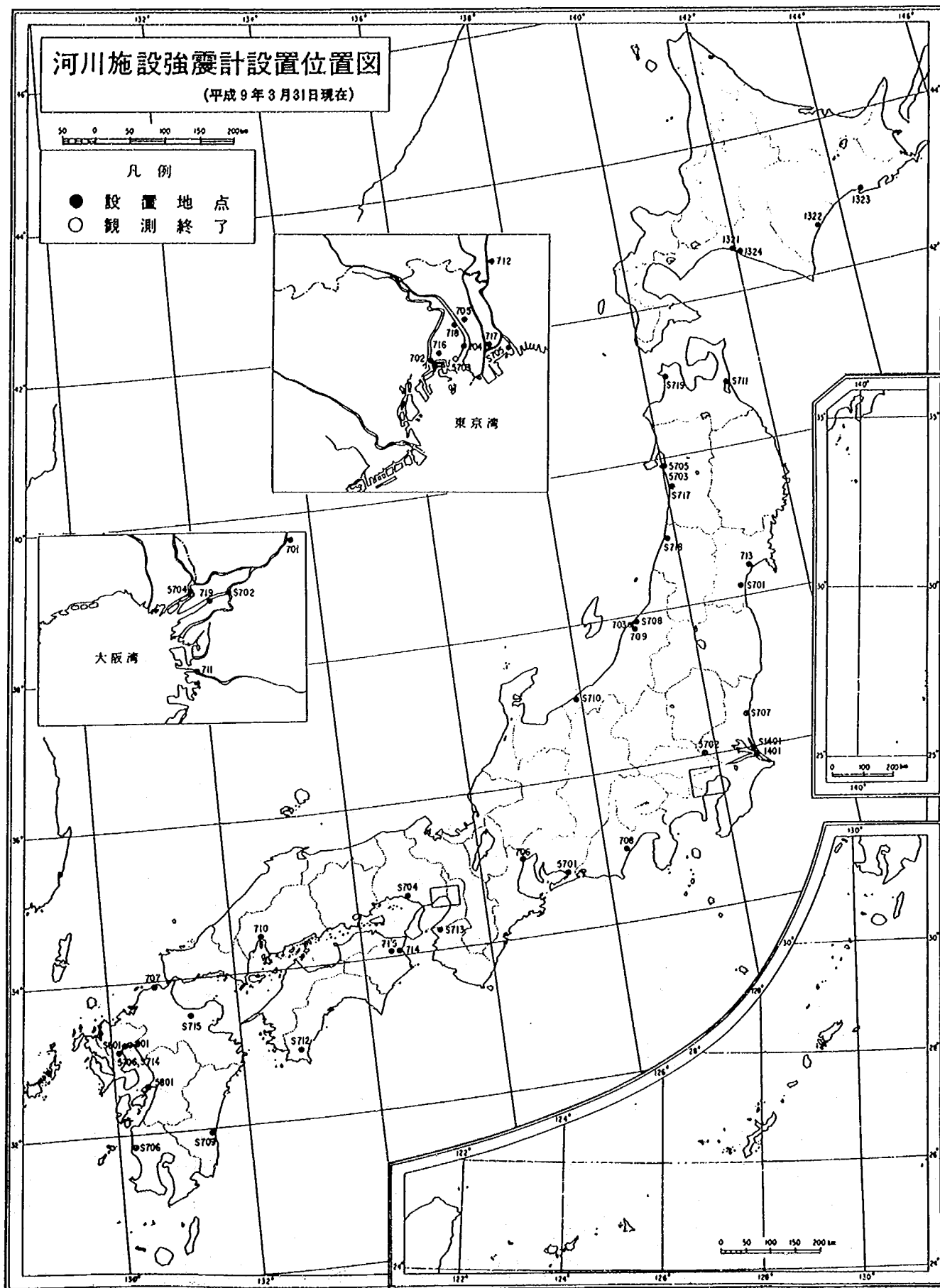
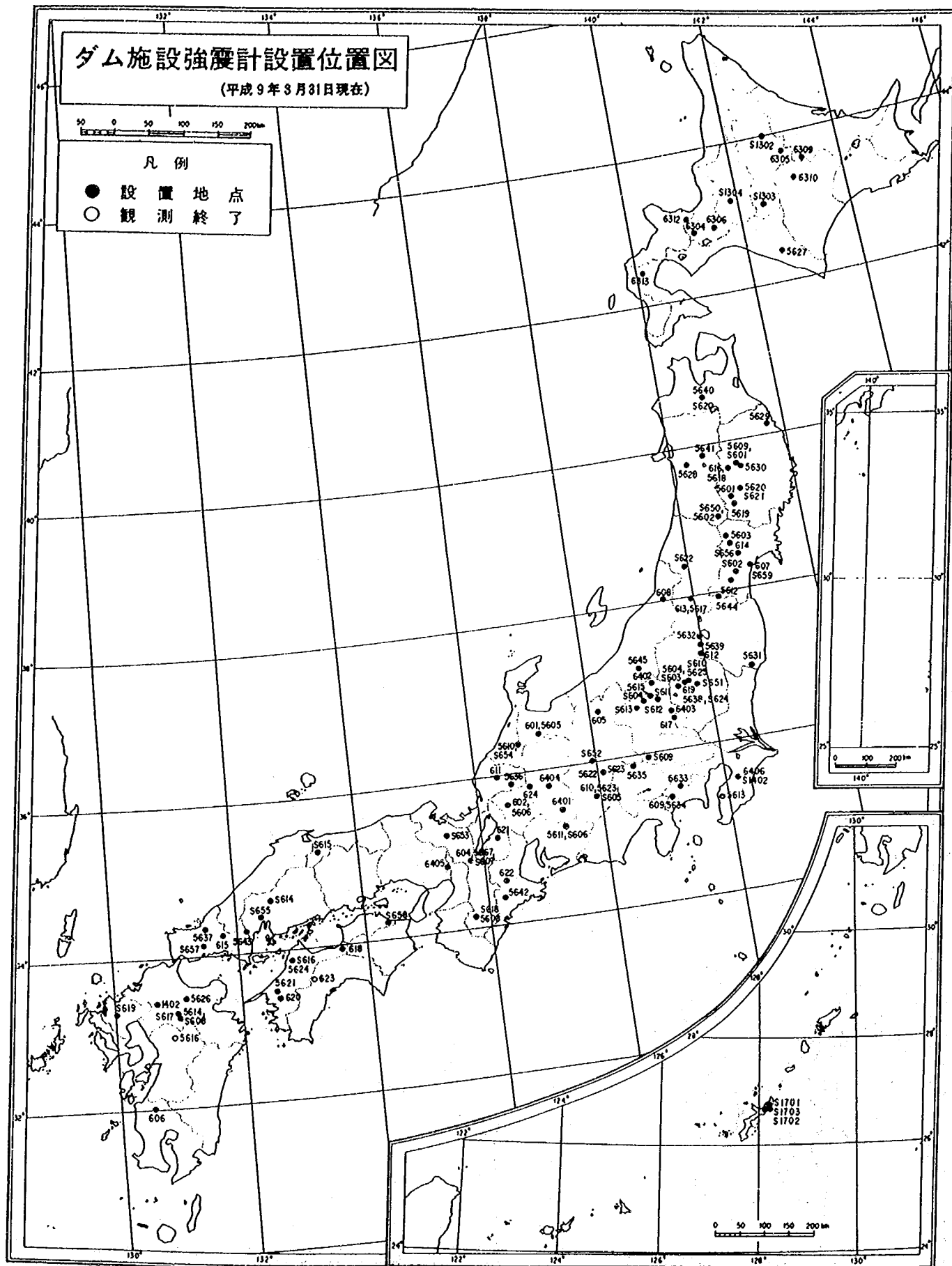


Figure A1-2 道路施設強震計設置位置図 (平成9年3月31日現在)



注) 設置地点の番号は強震計設置箇所一覧表の番号に対応する。

Figure A1—3 河川施設強震計設置位置図（平成9年3月31日現在）



注) 設置地点の番号は強震計設置箇所一覧表の番号に対応する。

Figure A1-4 ダム施設強震計設置位置図 (平成9年3月31日現在)

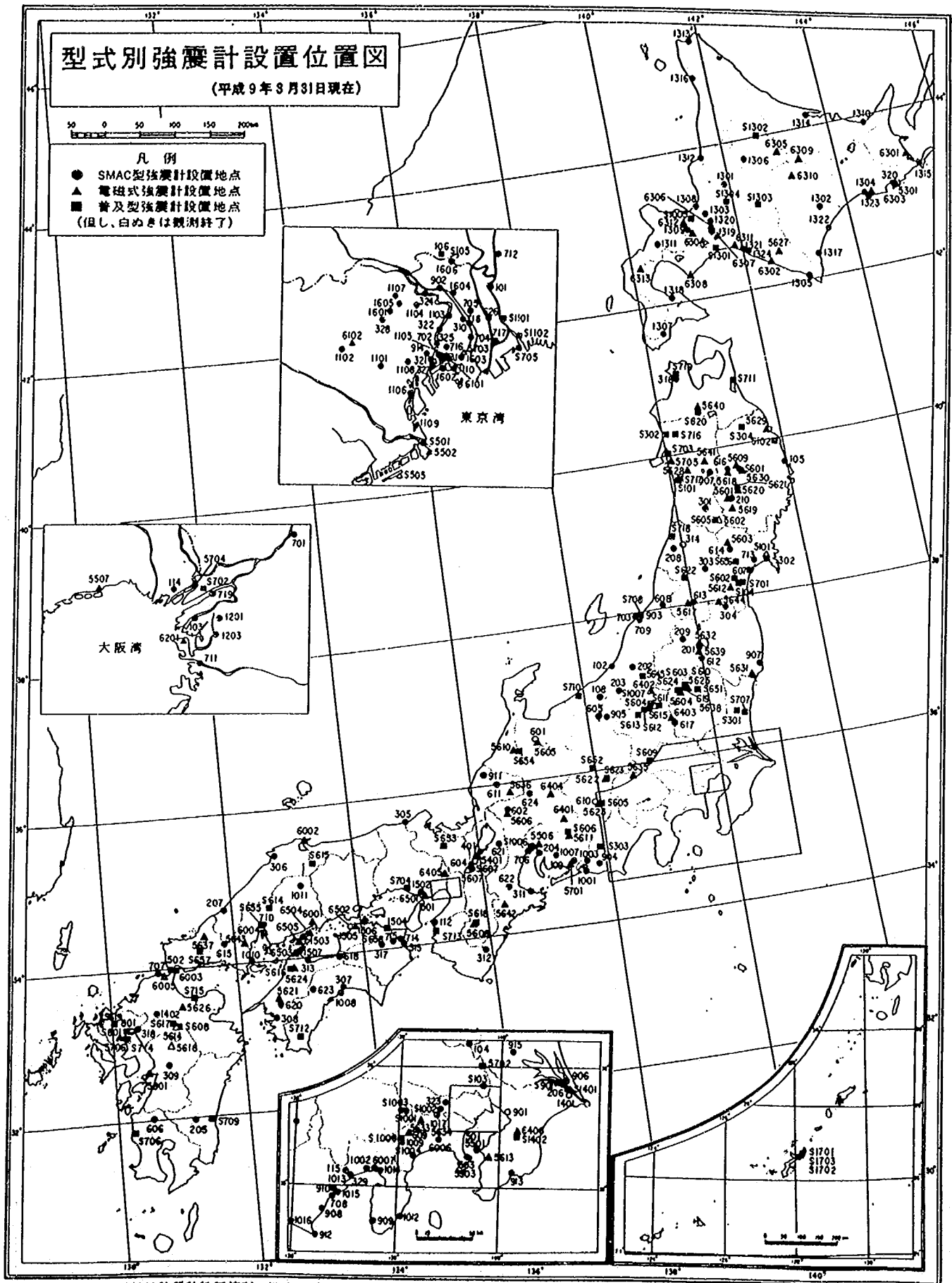


Figure A1-5 型式別強震計設置位置図 (平成9年3月31日現在)

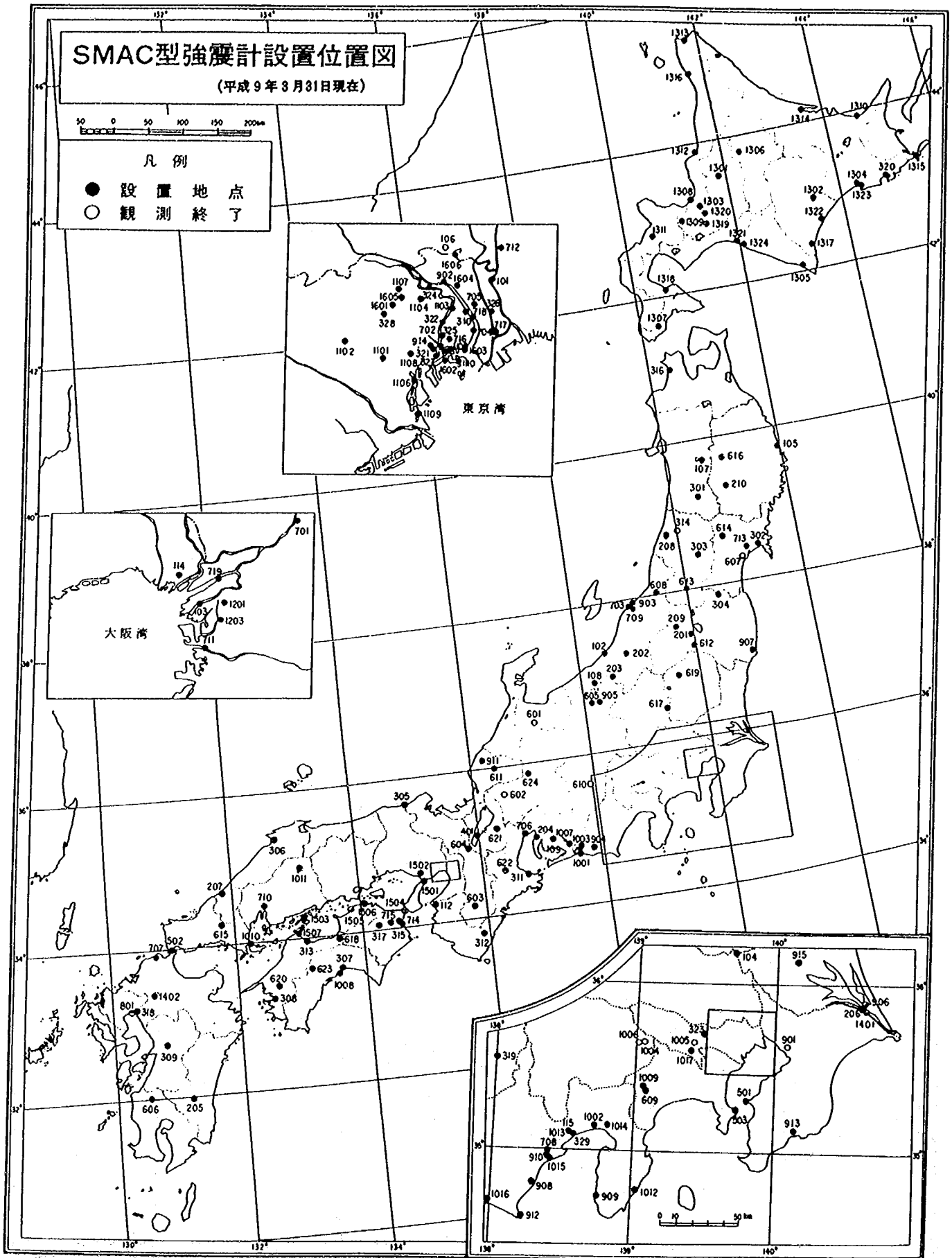
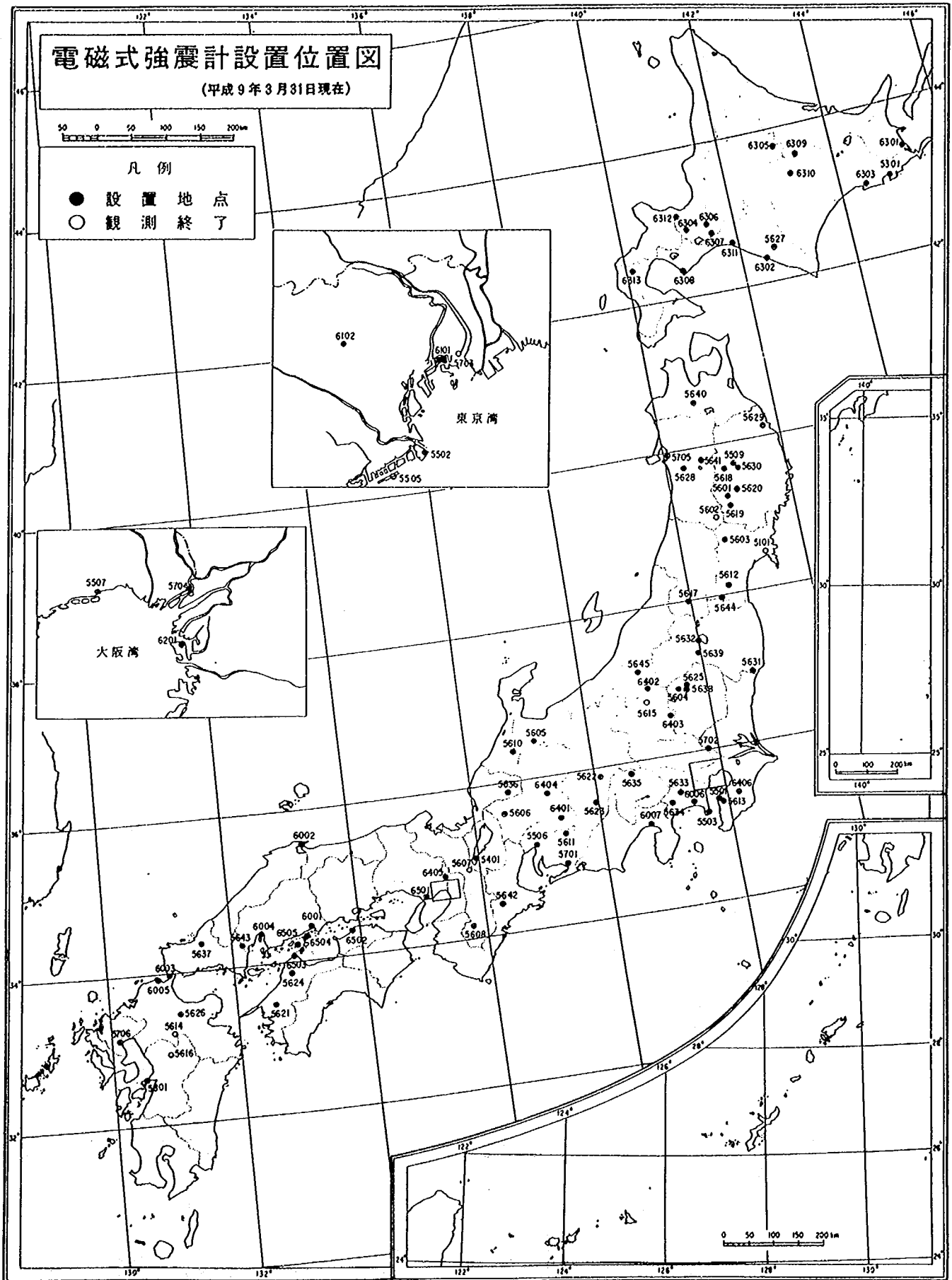


Figure A1-6 SMAC型強震計設置位置図 (平成9年3月31日現在)



注) 設置地点の番号は強震計設置箇所一覧表の番号に対応する。

Figure A1-7 電磁式強震計設置位置図 (平成9年3月31日現在)

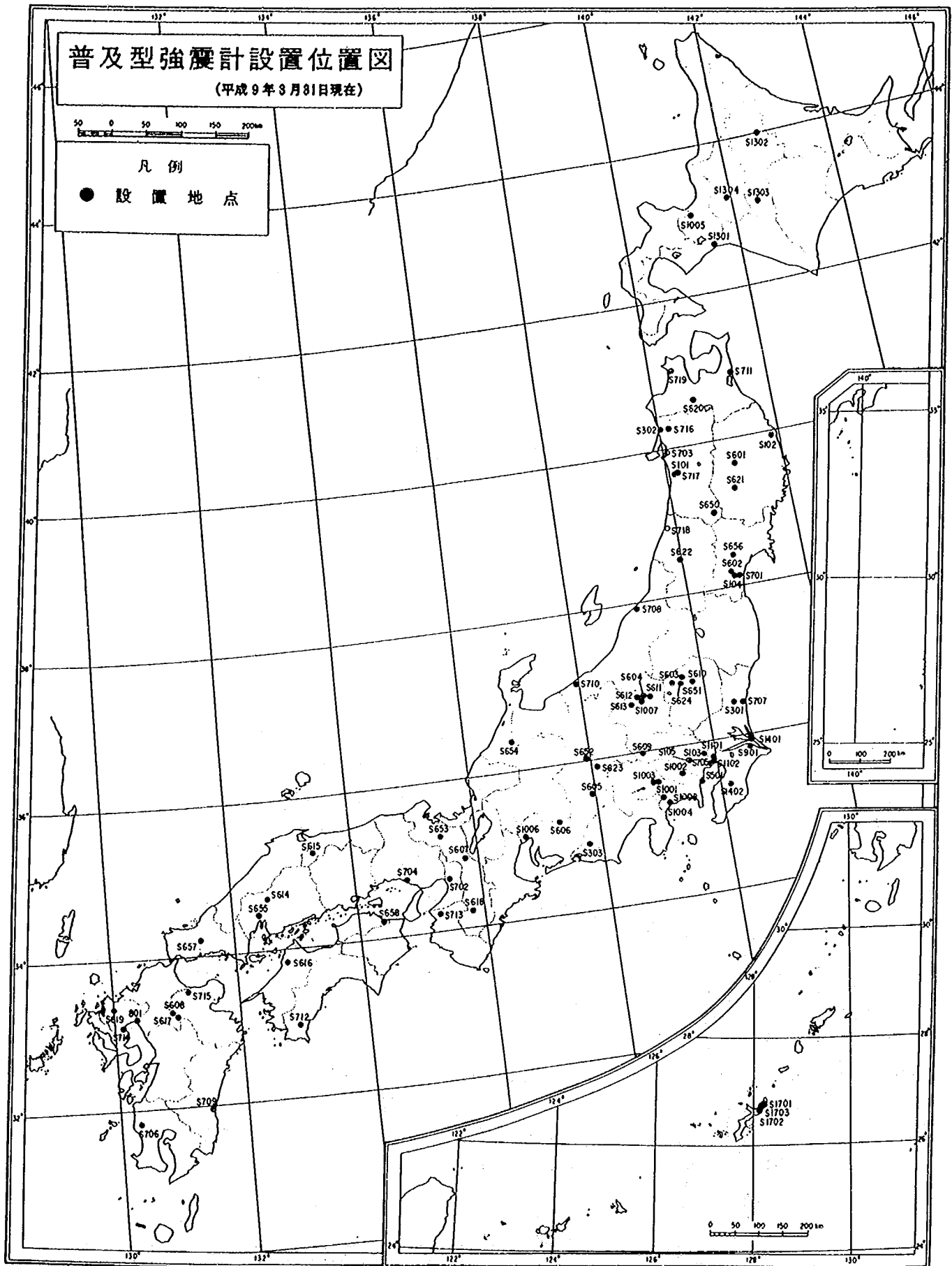


Figure A1-8 普及型強震計設置位置図 (平成9年3月31日現在)

SMAC型強震計設置箇所一覧表

平成9年3月31日現在

No	観測所名	型式	台数	設置箇所	県名	維持管理	設置年月	No	観測所名	型式	台数	設置箇所	県名	維持管理	設置年月
1. 国道第一線								6. 河川線							
101	新島橋	B2	2	地盤・橋脚	千葉	千葉県国道	41-3	601	東武橋	〃	〃	観測終了(更新・電磁式 5605)	〃	〃	〃
102	米山大橋	〃	〃	観測終了	〃	〃	〃	602	横山ダム	〃	〃	観測終了(更新・電磁式 5606)	〃	〃	〃
103	安治川大橋	〃	2	橋脚(2)	大阪	大阪国道	36-3	603	狭谷ダム	〃	〃	観測終了(更新・普及型 S618)	〃	〃	〃
104	新利根川橋	〃	2	地盤・橋脚	茨城	宇都宮国道	42-2	604	天ヶ瀬ダム	〃	〃	観測終了	〃	〃	〃
105	真崎大橋	E2	2	地盤・橋脚	岩手	三陸国道	46-2	605	新花ダム	MD	3	地盤・堤頂(2)	長野	〃(県)	41-5
106	東加高梁橋	〃	〃	観測終了(更新・普及型 S105)	〃	〃	〃	606	鶴田ダム	D, E2	2	地盤・堤頂	鹿児島	〃(県)	43-11
107	宝風橋	Q	3	地盤・橋脚・1F	秋田	秋田工事	51-3	607	樽水ダム	〃	〃	観測終了(更新・普及型 S659)	〃	〃	〃
108	妙高大橋	E2	2	地盤・橋脚	新潟	高田工事	47-11	608	大石ダム	〃	〃	観測終了	〃	〃	〃
109	太平大橋	Q	2	地盤・橋脚	愛知	名古屋国道	49-7	609	三保ダム	〃	〃	観測終了(更新・電磁式 5634)	〃	〃	〃
110	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	610	小沢ダム	〃	〃	観測終了(更新・電磁式 5623)	〃	〃	〃
111	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	611	真名川ダム	〃	〃	観測終了	〃	〃	〃
112	紀ノ川大橋	B2	2	地盤・橋脚	和歌山	和歌山工事	42-3	612	大川ダム	Q	1	地盤	福岡	福岡県(県)	55-2
113	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	613	白川ダム	〃	1	堤頂	岡山	岡山県(県)	54-12
114	尼崎高梁橋	MD	2	地盤・橋脚	兵庫	兵庫国道	56-4	614	津沢ダム	〃	2	堤頂(頂・底)	宮城	宮城県(県)	55-3
115	由比地区	〃	〃	観測終了	〃	〃	〃	615	島地ダム	〃	2	地盤・堤頂	山口	山口県(県)	56-3
2. 国道第二線								616	舞所ダム	〃	1	堤頂	底岩手	岩手県(県)	55-11
201	小谷橋	B2	2	地盤・橋脚	福島	会津若松建設	40-3	617	相生ダム	〃	〃	観測終了	〃	〃	〃
202	魚沼橋	〃	2	地盤・橋脚	新潟	小千谷土木	40-12	618	柳瀬ダム	Q	2	堤頂(頂・中)	愛媛	愛媛県(県)	57-3
203	横倉沢橋	〃	2	地盤・橋脚	新潟	長岡土木	40-12	619	川田ダム	〃	〃	観測終了(更新・電磁式・普及型 S638, S624)	〃	〃	〃
204	新八幡橋	〃	1	地盤・橋脚	愛知	半田土木	40-10	620	野村ダム	Q	3	堤頂(頂・中・底)	愛媛	愛媛県(県)	57-2
205	石瀬戸橋	〃	2	地盤・橋脚	宮崎	小林土木	40-3	621	宇留川ダム	〃	〃	観測終了	〃	〃	〃
206	小見川橋	E2	2	地盤・橋脚	千葉	香取土木	48-3	622	若々野ダム	〃	〃	観測終了	〃	〃	〃
207	高津大橋	〃	〃	観測終了	〃	〃	〃	623	大沢ダム	Q	3	地盤・堤頂	高知	高知県(県)	55-11
208	三川橋	Q	1	地盤	徳島	山形庄内支庁	55-3	624	阿多岐ダム	QA	2	堤頂(頂・底)	岐阜	岐阜県(県)	63-4
209	瑞光寺橋	〃	2	地盤(2)	福島	宮下土木	48-3	7. 堤防線							
210	平和橋	B2	1	橋脚	岩手	北上土木	42	701	淀川堤防(改力)	〃	〃	観測終了	〃	〃	〃
3. 地方道線								702	大島川水門	E2	2	地盤・門柱	東京	東京都土木研	〃
301	雄平橋	B2	2	地盤・橋脚	秋田	雄勝土木	43-2	703	新島大堰	〃	〃	観測終了(更新・普及型 S721)	〃	〃	〃
302	開北橋	〃	2	地盤・橋脚	宮城	石巻土木	41-3	704	小名木川排水機場	E2	2	地盤・本体	東京	東京都土木研	50-3
303	河北橋	B2, Q	2	地盤・橋脚	山形	寒河江建設	40-3	705	中川堤防	〃	2	地盤・本体	東京	東京都土木研	50-3
304	伊達橋	B2	2	地盤・橋脚	福島	保原土木	40-10	706	木曾川堤防	MD1	2	地盤・堤頂	三重	木曾川下流工事	53-3
305	港大橋	〃	2	地盤・橋脚	兵庫	豊岡土木	40-11	707	遠賀川河口堰	Q	2	堰柱(2)	福岡	遠賀川工事	55-3
306	妙見橋	〃	2	地盤・橋脚	福島	根出土木	42-3	708	安倍川堤防	〃	1	堰柱	静岡	静岡河川工事	54-11
307	五台山橋	〃	2	地盤・橋脚	高知	高知土木	41-3	709	信濃川水門	〃	〃	観測終了(更新・普及型 S720)	〃	〃	〃
308	坂島橋	〃	2	地盤・橋脚	愛媛	宇和島地方局	40-4	710	太田川堤防	Q	2	地盤・堤頂	広島	太田川工事	55-9
309	乙女橋	〃	2	地盤・橋脚	熊本	矢部土木	40-3	711	大和川堤防	〃	1	地盤	大阪	大和川工事	56-1
310	平井大橋	〃	3	地盤・橋脚(2)	東京	東京都土木研	40-8	712	江戸川堤防	〃	2	地盤・堤頂	千葉	江戸川工事	54-4
311	豊浜大橋	〃	2	地盤・橋脚	三重	伊勢土木	41-9	713	吉田川堤防	〃	2	地盤・堤頂	宮城	北上川下流	56-4
312	赤木橋	〃	2	地盤・橋脚	和歌山	新宮土木	41-9	714	吉野川堤防(徳島)	〃	〃	観測終了(更新・普及型 S723)	〃	〃	〃
313	石橋	〃	2	地盤・橋脚	愛媛	丹原土木	42-3	715	吉野川堤防(石井)	〃	〃	観測終了(更新・普及型 S724)	〃	〃	〃
314	津川橋	〃	〃	観測終了	〃	〃	〃	716	順徳閘門	E2	2	地盤・門柱	東京	東京都土木研	51-3
315	末広大橋	〃	2	地盤・橋脚	徳島	徳島土木	50-8	717	新中川堤防	〃	2	地盤・堤頂	東京	東京都土木研	55-3
316	津軽大橋	D	2	地盤・橋脚	青森	五所川原土木	45-3	718	木下川排水機場	〃	2	地盤・B1P	東京	東京都土木研	51-3
317	瀬越大橋	B2	1	地盤	徳島	川島土木	41-11	719	淀川堤防(大淀)	Q	1	地盤・堤頂	大阪	淀川工事	55-4
318	新田大橋	MD	2	地盤・橋脚	福岡	柳川土木	48-3	8. 海岸線							
319	四徳大橋	B2	2	地盤・橋脚	長野	飯田建設	41-12	801	有明海	〃	〃	観測終了	〃	〃	〃
320	厚岸大橋	E2	2	地盤・橋脚	北海道	網走土木	45-10	9. 土木研究所							
321	個大橋	〃	3	地盤・橋脚(2)	東京	東京都土木研	50-3	901	土研千葉支所	〃	〃	観測終了	〃	〃	〃
322	原橋	〃	2	地盤・橋脚	東京	東京都土木研	50-3	902	西新井橋	B2	3	地盤・橋脚(2)	東京	土木研究所	37-3
323	関戸橋	〃	2	地盤・橋脚	東京	東京都土木研	50-3	903	昭和大橋	B2, MD1	2	橋脚・地盤	新潟	新潟県庁(委)	40-1
324	尾久橋	〃	2	地盤・橋脚	東京	東京都土木研	50-3	904	新天竜川橋	B2	1	橋脚	静岡	浜松土木(委)	39-12
325	新大橋	〃	2	地盤・橋脚	東京	東京都土木研	53-3	905	蒲合橋	B2	2	地盤・橋脚	長野	長野県土木(委)	40-12
326	上一色橋	〃	2	地盤・橋脚	東京	東京都土木研	53-3	906	鹿島試験所	〃	〃	観測終了	〃	〃	〃
327	黎明橋	〃	2	地盤・橋脚	東京	東京都土木研	54-3	907	平大橋	B2	1	橋脚	台	福岡県(委)	43-1
328	高円寺陸橋	〃	2	地盤・橋脚	東京	東京都土木研	54-3	908	朝比奈川橋	Q	1	橋脚	静岡	静岡土木(委)	52-3
329	由比地区	Q	1	地盤	静岡	岡知事公室	55-4	909	雲見大橋	〃	2	地盤・橋脚	静岡	下田土木(委)	53-3
4. 有料道路線								910	駿河大橋	〃	1	地盤	静岡	静岡国道(委)	53-4
401	琵琶湖大橋	B2	1	橋脚	和歌山	和歌山管理	39-9	911	堀井大橋	〃	2	地盤・橋脚	福岡	福岡土木(委)	54-
5. 道路企画線								912	御前大橋	〃	1	地盤	静岡	静岡土木(委)	53-9
501	東京湾(富津岬)	B2	1	地盤	千葉	東京湾道路	40-10	913	天津跨線橋	〃	2	地盤(2)	千葉	津川土木(委)	54-11
502	関門架橋	〃	2	地盤(門・下開)	福岡	北九州国道	40-10	914	八重洲地下街	〃	1	地下構造物	東京	土木研究所	54-11
503	東京湾(観音崎)	〃	1	地盤	神奈川	東京湾道路	42-3	915	土木研究所	〃	〃	観測終了	〃	〃	〃
504	金沢工事事務所	MD1	3	地盤(2)・橋脚	石川	金沢工事	H7-8								

- 132 -

電磁式強震計設置箇所一覧表

平成9年3月31日現在

No	観測所名	型式	設置箇所	県名	維持管理	設置年月
1.国道第一線						
5101	新飯野川橋		観測終了			
2.国道第二線						
3.地方道線						
5301	厚岸大橋	AJE301A	10	-12m(2)・-24m(2)・-47m(2)・-48m(2)・-68m(2)	北海道 釧路土木現業所	45-10
4.有料道路線						
5401	琵琶湖大橋	PK-130	6	地盤(4)・橋脚(2)	滋賀 琵琶湖大橋管理事務所	39-9
5.道路企画線						
5501	富津岬		観測終了			
5502	浮島公園	WS3203	12	0m(3)・-27m(3)・-67m(3)・-127m(3)	神奈川県 東京湾岸道路調査事務所	45-1
5503	観音崎		観測終了			
5504	南港		観測終了			
5505	扇島		観測終了			
5506	金城埠頭	WS3203	9	0m(3)・-45m(3)・-114m(3)	愛知県 名古屋四国道工事事務所	50-7
5507	深江	WS3302	15	0m(3)・-28m(3)・-61m(3)・-77m(3)・-120m(3)	兵庫県 阪神国道工事事務所	52-3
6.開発線						
5601	湯田ダム	SDA-240(DATOL)	6	堤頂(3)・左岸グラウト(3)	岩手 湯田ダム管理所(地)	H3-1
5602	皆瀬ダム		観測終了			
5603	鳴子ダム	PTK-300	9	岩盤(3)・天端(3)・監査廊(3)	宮城 鳴子ダム管理所(地)	62-3
5604	川俣ダム	SD-240(DATOL)	3	上部監査廊(3)	栃木 川俣ダム管理所(地)	45-
5605	彦牧ダム	"	9	堤体(頂(5)・中(4))	富山 彦牧ダム管理事務所(県)	36-8
5606	横山ダム	SDA-203(DATOL)	12	右岸リム(3)・左岸リム(3)・堤体(頂(3)・中(3))	岐阜 横山ダム管理所(地)	H4-3
5607	天ヶ瀬ダム		観測終了(更新・普及型 S607)			
5608	横谷ダム		観測終了(更新・普及型 S618)			
5609	四十四田ダム	PK-130	12	堤体(頂(9)・中(3))	岩手 北上川ダム統管(地)	43-
5610	摩川ダム	"	10	監査廊(5)・堤体(5)	石川 摩川ダム管理事務所(県)	43-12
5611	矢作ダム	SDA-240	16	岩盤(3)・堤体(頂(4)・中(6)・底(3))	愛知 矢作ダム管理所(地)	H2-1
5612	益房ダム	PTK-300	6	右岸リム(3)・堤頂(3)	宮城 益房ダム管理所(地)	63-3
5613	郡山ダム	PTK-130	9	-5m(3)・堤体(頂(3)・中(3))	千葉 君津工業用水道事務所(県)	47-12
5614	下釜ダム		観測終了(更新・普及型 S608)			
5615	藤原ダム		観測終了(更新・普及型 S604)			
5616	阿蘇立野		観測終了			
5617	白川ダム	PTK-300, PTK-130	12	地盤(3)・堤体(頂(3)・中(3)・底(3))	山形 白川ダム管理所(地)	63-
5618	御所ダム	"	27	岩盤(3)・堤体(頂(6)・中(9)・底(9))	岩手 北上川ダム統管(地)	55-11
5619	石淵ダム	SDA-240(DATOL)	6	岩盤(3)・堤頂(3)	岩手 石淵ダム管理所(地)	H3-1
5620	田瀬ダム	"	6	堤体(頂(3)・底(3))	岩手 田瀬ダム管理所(地)	H7-2
5621	野村ダム	PTK-300	6	地盤(3)・堤頂(3)	愛媛 野村ダム管理所(地)	55-3
5622	美和ダム		観測終了			
5623	小沢ダム	SD-203G	6	堤体(頂(3)・底(3))	長野 天竜川ダム統管(地)	H6-6
5624	石手川ダム		観測終了			
5625	五十里ダム	PTK-300	3	監査廊(3)	栃木 五十里ダム管理所(地)	55-1
5626	那馬渡ダム	"	9	左岸グラウト(3)・堤頂(3)・監査廊(3)	大分 山川国川ダム・堰(地)	59-3
5627	高見ダム	PTK-130	12	岩盤(6)・堤体(頂(3)・中(3))	北海道 高見ダム管理事務所(県)	57-12
5628	岩見ダム	VP-9259	3	堤中(3)	秋田 岩見ダム管理事務所(県)	53-11
5629	滝ダム	SD-112-3	6	岩盤(3)・堤中(3)	岩手 滝ダム管理事務所(県)	57-1
5630	網取ダム	PTK-130	6	堤体(頂(3)・底(3))	岩手 網取ダム管理事務所(県)	54-5
5631	四時ダム	"	9	岩盤(3)・堤体(頂(3)・中(3))	福島 四時ダム管理事務所(県)	54-8, 57-3 56-5
5632	東山ダム	PTK-300	12	堤体(頂(3)・底(3))	福島 東山ダム管理事務所(県)	57-1
5633	城山ダム	MTD-3C	3	堤体(頂(1)・中(1)・底(1))	神奈川県 城山ダム管理事務所(県)	40-4
5634	三保ダム	DATOL-100	12	堤体(頂(3)・底(3))・淵水測定室(3)・左岸下流(3)	神奈川県 三保ダム管理事務所(県)	H6-12
5635	広瀬ダム	VP-9259	12	堤体(頂(6)・中(3)・底(3))	山梨 広瀬ダム管理事務所(県)	50
5636	笹生川ダム		11	堤頂(11)	福井 笹生川ダム管理事務所(県)	41-4
5637	阿武川ダム	SA-155	10	岩盤(4)・堤体(頂(3)・底(3))	山口 阿武川ダム管理事務所(県)	50-3
5638	川治ダム	PTK-300, (DATOL)	18	堤体(頂(3)・中(6)・底(3))・左岸グラウト(3)・右岸グラウト(3)	栃木 川治ダム管理支所(地)	
5639	大川ダム	PTK-130, PTK-300	15	右岸フィル(3)・堤体(頂(3)・底(3))・左岸グラウト(3)・右岸横坑(3)	福島 大川ダム管理所(地)	61-10
5640	浅瀬石川ダム	SD-240	18	堤体(頂(3)・中(3)・底(3))・2号グラウト(6)・3号グラウト(3)	青森 浅瀬石川ダム管理所(地)	62-3
5641	玉川ダム	"	12	左岸グラウト(3)・堤体(頂(3)・中(3)・底(3))	秋田 玉川ダム管理所(地)	63-10
5642	蓮ダム	SDA-240	9	右岸グラウト(3)・堤体(頂(3)・底(3))	三重 蓮ダム管理所(地)	63-3
5643	弥栄ダム	SDA-203	12	右岸グラウト(3)・堤体(頂(3)・中(3)・底(3))	広島 弥栄ダム管理所(地)	63-10
5644	七ヶ宿ダム	"	15	左岸リム(3)・右岸リム(3)・堤体(頂(3)・中(3)・底(3))	宮城 七ヶ宿ダム管理所(地)	H2-9
5645	三国川ダム	SDA-240	18	監査廊(3)・下流法面(3)・堤体(頂(3)・底(3)) 左岸リム(3)・右岸リム(3)	新潟 三国川ダム管理所	H3-9
5646	丸山ダム	SDA-240	9	堤体(頂(3)・底(3))・ダム下流(3)	岐阜 丸山ダム管理所	H3-3
5647	八田原ダム	SDA-240	12	堤体(頂(3)・中(3)・底(3))・左岸リム(3)	広島 八田原ダム管理所	H7-4
5648	中筋川ダム	SDA-240	9	左岸リム(3)・堤体(頂(3)・底(3))	高知 中筋川総合開発	H7-2
5649	柳瀬ダム	SD-240G	9	左岸リム(3)・天端(3)・監査廊(3)	愛媛 柳瀬ダム管理支所	
5650	宮ヶ瀬ダム	SD-240	9	右岸リム(3)・天端(3)・監査廊(3)	神奈川県 宮ヶ瀬ダム工事事務所	
7.治水線						
5701	豊川放水路堤防		観測終了			
5702	利根川堤防		観測終了			
5703	荒川堤防		観測終了(更新・普及型 S705)			
5704	淀川堤防		観測終了			
5705	八郎瀬干拓堤防	SDA-240	9	地盤(3)・地中(6)	秋田 佐武雄工事河川管理支所	61-2
5706	六角川河口堰		3	堰柱(3)	新潟 信濃川工事事務所	H3-10
5707	妙見堰	PDA-300	3	地盤(3)		
8.海岸線						
5801	大矢野島		観測終了			

電磁式強震計設置箇所一覧表

平成9年3月31日現在

No	観測所名	型式	設置	所	県名	維持管理	設置年月
9. 土木研究所							
5901	利根川堤防			観測終了			
5902	荒川堤防			観測終了			
10. 日本道路公団							
6001	尾道大橋			観測終了			
6002	境水道大橋			観測終了 (更新・普及型 S1009)			
6003	関門橋	LG3994	31	地中(9)・桁(6)・橋脚(8)・橋台(4)・塔(4)	福岡	下関管理事務所	48-11
6004	広島大橋			観測終了 (更新・普及型 S1010)			
6005	荻野大橋	LG3442	15	橋台(3)・主桁(9)・主塔(3)	福岡		37-9
6006	長門大橋	AJE306	9	地盤(9)	神奈川	横浜管理事務所	59-3
6007	江尾大橋	"	3	地盤(3)	静岡	試験研究部	59-3
11. 首都高速道路公団							
6101	9号線(本郷)	TUSS	9	-1m(3)・-30m(3)・-100m(3)	東京	東京保全部	63-10
6102	4号線(永福町)	STBH	9	-13m(3)・-20m(3)・-50m(3)	東京	東京保全部	51-2
12. 阪神高速道路公団							
6201	南港			観測終了			
13. 北海道開発局							
6301	別海橋			観測終了 (更新・普及型 S1311)			
6302	静内橋	AJB-301A	6	-2m(3)・-40m(3)	北海道	北海道開発局	57-10
6303	釧路橋			観測終了 (更新・普及型 S1312)			
6304	豊平峡ダム	PK-130	7	堤体(頂(2)・中(2)・底(3))	北海道	豊平峡ダム管理所	47-3
6305	大貫ダム	PTK-130	15	堤体(頂(6)・中(6)・底(3))	北海道	大貫ダム管理所	49-3
6306	漁川ダム	"	12	堤体(頂(3)・中(6)・底(3))	北海道	漁川ダム管理所	54-11
6307	島松沢橋	AJB-305	3	地中(3)	北海道	北海道開発局	54-12
6308	白鳥大橋	AJB-306	9	-13m(3)・-25m(3)・-35m(3)	北海道	北海道開発局	57-11
6309	鹿ノ子ダム	PTK-130	9	堤体(頂(3)・中(3)・底(3))	北海道	鹿ノ子ダム管理所	58-6
6310	十勝ダム		12	堤体(頂(3)・中(3)・底(3))・地盤(3)	北海道	十勝ダム管理所	
6311	新浜厚真橋	AJB-306	9	-3m(3)・-48m(3)・橋脚(3)	北海道	北海道開発局	H5-
6312	定山沢ダム		15	地盤(6)・堤体(頂(3)・中(3)・底(3))	北海道	定山沢ダム管理所	
6313	美利河ダム		9	地盤(3)・堤体(頂(3)・底(3))	北海道	美利河ダム管理所	
6314	トイトツキ築堤	DATOL-100	6	地盤(3)・堤体(3)	北海道	帯広開発建設部	H6-3
6315	旅来築堤	DATOL-100	6	地盤(3)・堤体(3)	北海道	帯広開発建設部	H6-3
6316	桃岡築堤	DATOL-100	6	地盤(3)・堤体(3)	北海道	帯広開発建設部	H6-3
6317	礼作別築堤	DATOL-100	6	地盤(3)・堤体(3)	北海道	帯広開発建設部	H6-3
6318	純内築堤	DATOL-100	9	地盤(3)・堤体(3)・地中(3)	北海道	帯広開発建設部	H6-3
6319	牛首朱別築堤	DATOL-100	6	地盤(3)・堤体(3)	北海道	帯広開発建設部	H6-3
6320	東稲穂築堤	DATOL-100	6	地盤(3)・堤体(3)	北海道	帯広開発建設部	H6-3
14. 水資源開発公団							
6401	阿木川ダム			観測終了 (更新・普及型 S1416)			
6402	矢木沢ダム	SD-203	9	地盤(3)・堤体(頂(3)・底(3))	群馬	矢木沢ダム管理所	H7-3
6403	草木ダム	PTK-300	6	堤体(頂(3)・底(3))	群馬	草木ダム管理所	55-11
6404	岩屋ダム	PTK-130	15	地盤(4)・堤体(頂(4)・中(4)・底(3))	岐阜	岩屋ダム管理所	H3-7
6405	一庫ダム	PTK-300	18	右岸グラウト(6)・左岸グラウト(3)・堤体(頂(3)・中(3)・底(3))	兵庫	一庫ダム管理所	56-9
6406	長柄ダム			観測終了			
6407	寺内ダム	SDA-240, PTK-130	24	左岸グラウト(3)・右岸グラウト(3)・堤体(頂(3)・中(12)・底(3))	福岡	寺内ダム管理所	H6-3
6408	布目ダム	SDA-203	21	左岸グラウト(3)・右岸グラウト(3)・堤体(頂(3)・中(3)・底(3))	奈良	布目ダム管理所	H2-10
6409	東郷調整池	MTDH-3C	18	地盤(3)・堤体(頂(3)・中(9)・底(3))	愛知	愛知用水総合	36-
6410	牧尾ダム	STBH-3CK	6	堤頂(3)・地山(3)	長野	愛知用水総合	H4-3
15. 本州四国連絡橋公団							
6501	瀬水(本州四国)	WS3203	16	-5m(6)・-20m(4)・-60m(3)・-250m(3)	兵庫	本州四国連絡橋公団	47-3
6502	坂出(本州四国)			観測終了			
6503	今治(本州四国)			観測終了			
6504	因島大橋	WS3209	3	-10m(3)	広島	本州四国連絡橋公団	58-3
6505	大三島大橋	WS3305	3	地盤(3)	愛媛	本州四国連絡橋公団	62-12
6506	大島大橋	WS3211	3	地中(3)	愛媛	本州四国連絡橋公団	H7-1
6511	出口島	VSB-11, VSB-12	3	地盤	広島	本州四国連絡橋公団	H6-3
6512	大三島	VSB-11, VSB-12	3	地盤	愛媛	本州四国連絡橋公団	H2-12
6513	伯方島	VSB-11, VSB-12	3	地盤	愛媛	本州四国連絡橋公団	H2-12

普及型強震計設置箇所一覧表

平成9年3月31日現在

No.	設置場所名	型 式	数	設置場所	設置年月
1. 国道					
S101	国道1号 大宮	SM-10A	3	地盤・橋脚(2)	60-6
S102	国道1号 大宮	#	3	地盤・橋脚・橋台	59-12
S103	国道1号 大宮	#	3	地盤・橋脚・橋台	61-3
S104	国道1号 大宮	SM-12A	2	地盤・橋脚・橋台・橋脚(2)	H3-3
S105	国道1号 大宮	SMAC-WD	1	地盤・橋脚(-23)	H3-5
S106	国道1号 大宮	#	3	地盤・橋脚(-34m・-104m)	H6-3
3. 地方道					
S301	国道1号 大宮	SM-10B	3	地盤・橋脚・橋台	H3-10
S302	国道1号 大宮	#	3	地盤・橋脚・橋台	H3-2
S303	国道1号 大宮	SM-12	3	地盤・橋脚・橋台	
S304	国道1号 大宮	#	3	地盤・橋脚・橋台	
5. 国道					
S501	国道1号 大宮	SANTAC-175	4	-5m・-15m・-35m・-150m	58-3, 58-6
6. 河川					
S601	河川1号 大宮	SM-10	2	地盤・橋脚(中)	66-12
S602	河川1号 大宮	SM-10A	2	リム・トンネル・橋脚	67-3
S603	河川1号 大宮	#	2	地盤・橋脚	67-1
S604	河川1号 大宮	SM-10, SM-10B	4	地盤・橋脚(頂・底)	66-11, H3-2
S605	河川1号 大宮	#	4	地盤・橋脚	
S606	河川1号 大宮	#	4	地盤・橋脚(中・底)	67-3
S607	河川1号 大宮	SM-12	4	地盤・橋脚(頂・底)	57-3, 63-12
S608	河川1号 大宮	SM-12	4	地盤・橋脚(頂・底)	61-
S609	河川1号 大宮	SM-10B	3	地盤・橋脚(頂・底)	
S610	河川1号 大宮	#	3	地盤・橋脚(頂・底)	62-2
S611	河川1号 大宮	#	3	地盤・橋脚(頂・底)	
S612	河川1号 大宮	#	3	地盤・橋脚(頂・底)	
S613	河川1号 大宮	#	3	地盤・橋脚(頂・底)	
S614	河川1号 大宮	#	3	地盤・橋脚(頂・底)	
S615	河川1号 大宮	#	3	地盤・橋脚(頂・底)	62-3
S616	河川1号 大宮	#	3	地盤・橋脚(頂・底)	55-4
S617	河川1号 大宮	#	3	地盤・橋脚(頂・底)	61-12
S618	河川1号 大宮	SM-10A, SM-10B	3	地盤・橋脚(頂・底)	61-12
S619	河川1号 大宮	SANTAC-85	3	地盤・橋脚・グラウトトンネル	61-8
S620	河川1号 大宮	SM-10B	3	地盤・橋脚(頂・底)	62-3
S621	河川1号 大宮	#	2	地盤・橋脚(頂・底)	H7-2
S622	河川1号 大宮	SM-10B	6	左岸リム(2)・右岸リム・橋脚(頂・底)・橋本梁	H3-3
S623	河川1号 大宮	#	1	地盤・橋脚(頂・底)	62-3
S624	河川1号 大宮	SMAC-WD	3	地盤・橋脚(頂・底)	H3-3
S625	河川1号 大宮	SM-12A	3	地盤・橋脚(頂・底)	H6-7
S626	河川1号 大宮	IEP-41	7	地盤・橋脚(右岸・左岸)・橋脚(頂・底)・中・底	63-12
S627	河川1号 大宮	SM-12	2	地盤・橋脚(頂・底)	
S628	河川1号 大宮	SM-12	2	地盤・橋脚(頂・底)	
S629	河川1号 大宮	SM-12	1	地盤・橋脚(頂・底)	
S630	河川1号 大宮	SM-12	3	右岸リム・トンネル・橋脚	
S660	河川1号 大宮	SM-10A	6	地盤・橋脚・地中(4)	67-3, 60-3
S661	河川1号 大宮	#	3	地盤・橋脚(頂・底)	57-10
S662	河川1号 大宮	SM-10	3	地盤・橋脚(頂・底)	57-1
S663	河川1号 大宮	#	1	地盤・橋脚(頂・底)	57-3
S664	河川1号 大宮	#	1	地盤・橋脚(頂・底)	56-10
S665	河川1号 大宮	#	3	地盤・橋脚(頂・底)	57-3
S666	河川1号 大宮	#	2	地盤・橋脚(頂・底)	62-10
S667	河川1号 大宮	SM-10B	2	地盤・橋脚(頂・底)	63-3
S668	河川1号 大宮	#	2	地盤・橋脚(頂・底)	H4-3
S669	河川1号 大宮	SM-12	2	地盤・橋脚(頂・底)	
7. 治水					
S701	河川1号 大宮	SM-10A	2	地盤(2)	58-3
S702	河川1号 大宮	#	1	地盤	58-3
S703	河川1号 大宮	SM-10A	2	地盤・橋脚(3)	62-3
S704	河川1号 大宮	#	2	地盤・橋脚	
S705	河川1号 大宮	#	3	地盤・橋脚・地中	H3-3
S706	河川1号 大宮	#	3	地盤・橋脚・地中	H2-3
S707	河川1号 大宮	SM-12A	2	地盤・橋脚・地中	H2-3
S708	河川1号 大宮	SM-10B	3	地盤・橋脚・地中	H3-10
S709	河川1号 大宮	#	3	地盤・橋脚・地中	H4-3
S710	河川1号 大宮	SMAC-WD	3	地盤・橋脚・地中	H2-4
S711	河川1号 大宮	SANTAC-15X	3	地盤・橋脚・地中	H3-1
S712	河川1号 大宮	#	3	地盤・橋脚・地中	H2-3
S713	河川1号 大宮	SM-10B	1	地盤・橋脚・地中	H3-1
S714	河川1号 大宮	#	2	地盤・橋脚・地中	H2-3
S715	河川1号 大宮	#	2	地盤・橋脚・地中	H3-1
S716	河川1号 大宮	#	3	地盤・橋脚・地中	H4-3
S717	河川1号 大宮	SMAC-WD	2	地盤・橋脚・地中	H4-11
S718	河川1号 大宮	#	3	地盤・橋脚・地中	H4-3
S719	河川1号 大宮	#	2	地盤・橋脚・地中	H6-3
S720	河川1号 大宮	#	3	地盤・橋脚・地中	H7-3
S721	河川1号 大宮	#	2	地盤・橋脚・地中	H7-3
S722	河川1号 大宮	SANTAC-	5	-1.5m(3)・-10.5m(2)・-62m(3)・-1.5m(2)・-10m(2)	H6-10
S723	河川1号 大宮	SM-12	2	地盤・橋脚・地中	H7-3
S724	河川1号 大宮	#	2	地盤・橋脚・地中	H7-3
8. 海岸					
S801	河川1号 大宮	#	1	地盤	
9. 土木研究所					
S901	河川1号 大宮	SANTAC-BSE	6	-1.5m・主筋(3)・橋(2)	61-2
S902	河川1号 大宮	SMAC-WD1	1	地盤	H6-12
10. 日本道路公社					
S1001	河川1号 大宮	SM-10A	2	地盤・橋脚	60-3
S1002	河川1号 大宮	#	2	地盤・橋脚	60-3
S1003	河川1号 大宮	SM-10	2	地盤・橋脚	60-3
S1004	河川1号 大宮	SM-10A	4	地盤・橋脚・橋台	67-3
S1005	河川1号 大宮	#	4	地盤・橋脚・橋台・橋脚(7)	68-10
S1006	河川1号 大宮	#	10	地盤・橋脚・橋台・橋脚(7)	60-3
S1007	河川1号 大宮	SM-10B	4	地盤・橋脚・橋台・橋脚(7)	60-
S1008	河川1号 大宮	#	4	地盤・橋脚・橋台・橋脚(7)	H3-2
S1009	河川1号 大宮	#	4	地盤・橋脚・橋台・橋脚(7)	H3-2
S1010	河川1号 大宮	SM-12A	2	地盤・橋脚・橋台・橋脚(7)	H3-2
S1011	河川1号 大宮	SA-356CT	17	地盤・橋脚・橋台・橋脚(9)・主筋(6)	H3-3
S1012	河川1号 大宮	#	17	地盤・橋脚・橋台・橋脚(9)・主筋(6)	

付録－2 強震計の特性

本資料に収録した地震計の加速度記録は、SMAC－B2 型、SMAC－D 型、SMAC－E2 型、SMAC－Q 型、電磁式強震計、普及型強震計のいずれかの型式の強震計により記録されたものである。

これらの強震計の公称の特性及び構造の概略を Table A 2－1～Table A 2－5、及び Figure A 2－1～Figure A 2－5 に示す。

ここで、

Table A 2－1	SMAC－B2 型強震計の特性
Figure A 2－1	SMAC－B2 型強震計の構造
Table A 2－2	SMAC－D 型強震計の特性
Figure A 2－2	SMAC－D 型強震計の構造
Table A 2－3	SMAC－Q 型強震計の特性
Figure A 2－3	SMAC－Q 型強震計の構造
Table A 2－4	電磁式強震計の特性
Figure A 2－4	電磁式強震計の構造
Table A 2－5	普及型強震計の特性
Figure A 2－5	普及型強震計の構造

Table A 2-1 Strong-Motion Accelerograph, SMAC-B 2

Parts	Specifications and Characteristics
Pendulum	3-Component accelerometer
	Natural period : 0.14 sec.
	Sensitivity : 12.5 gals per mm on the paper
	Damping : critical damping ($h=1$)
	Recording range : 6~500 gals
Recording system	Magnitication : $\times 16$ (mechanical)
	Recording paper : scratching stylus roll-paper
	Recording speed : 10 mm per sec.
Driving part	Recording pen : sapphire point
	Spring motor
Electric self-starter	Operating for about 3 min.
	Vertical component accelerometer
	Natural period : 0.3 sec.
Mechanical self starter	Sensitivity at starting : from 5 to 15 gals
	Sensitivity at starting : about 100 gals
Time marking	Interval : 1 sec.
Checking device	Pilot lamp and buzzer
Electric power supply	Dry cell 3 V $\times$ 4 (JIS No. FM 5)
Console	Aluminum alloy
Dimension	540 (width) $\times$ 540 (length) $\times$ 370 (height) mm
Net weight	Approximately 100 kg
Frequency Characteristics	$\times 0.08$ mm/gal Sensitivity Frequency (Hz) Natural period T(sec)

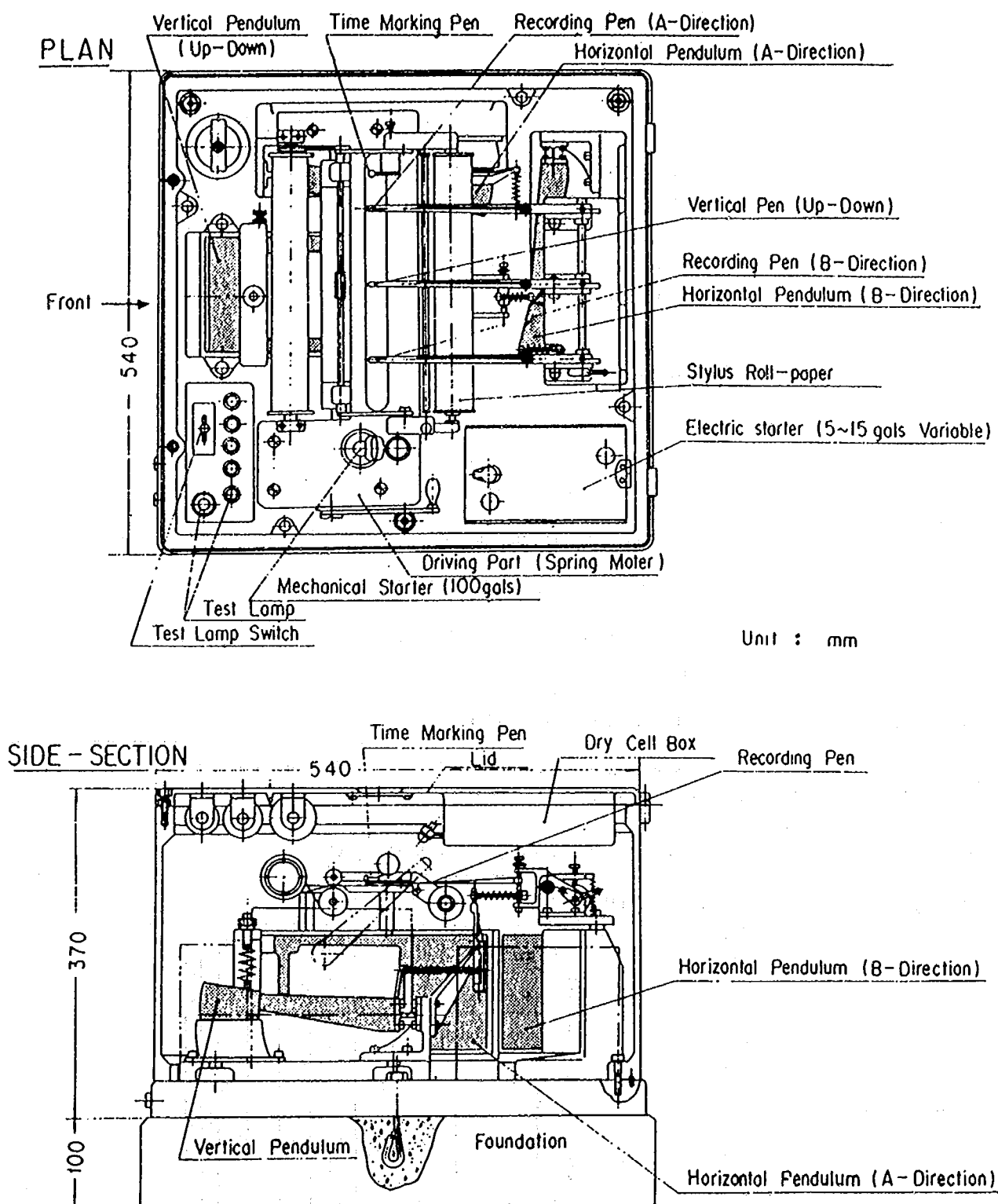
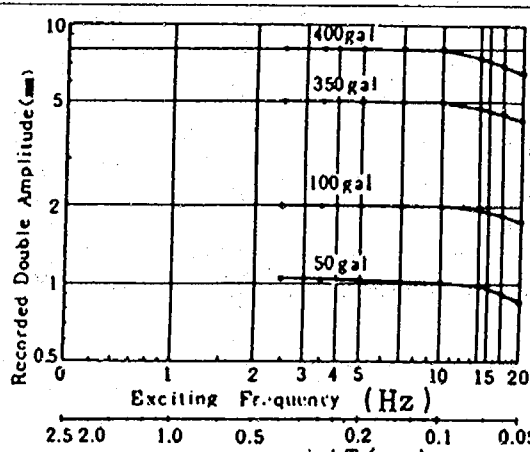


Figure A 2-1 Illustration of Strong-Motion Accelerograph, SMAC-B 2

Table A 2-2 Strong-Motion Accelerograph, SMAC-D

Parts	Specifications and Characteristics
Pendulum	3-Component accelerometer
	Natural period : 0.05 sec. (20 cps)
	Sensitivity : 5 mm/500 gals on scratch-record-film. 40 mm/500 gals (by multiplying optically the film by 8)
	Damping : air damper $h=0.5\sim0.7$
	Recording range : 5~500 gals Frequency range : 0~20 cps
Recording system	Recording paper : scratching stylus scratch-record-film Recording speed : 5 mm per sec. Recording pen : diamond point
Driving part	Micro-motor (DC. 12 Volts)
	able to start 100 times, operates for about 1 min. 30 sec. after each starting
Electric-self stater	Vertical component accelerometer
	Natural period : 0.3 sec. Sensitivity at starting : 5 gals
Time marking system	5 pulse/sec, Electric timer
Electric power supply	Nickle-Cadmium Battery (DC 12 V, 3.5 A, with Automatic charger or AC 100 V together)
Dimension	450 (width) $\times$ 450 (length) $\times$ 350 (height) mm
Net weight	Approximately 70 kg
Frequency Characteristics	 The graph plots Recorded Double Amplitude (mm) on the y-axis (logarithmic scale from 0.5 to 10) against Exciting Frequency (Hz) on the top x-axis (logarithmic scale from 0.05 to 2.5) and period T (sec) on the bottom x-axis (logarithmic scale from 2.0 to 0.05). Four curves are shown for different acceleration levels: 400 gal, 350 gal, 100 gal, and 50 gal. The curves show that the recorded amplitude decreases as the exciting frequency increases and the period decreases.

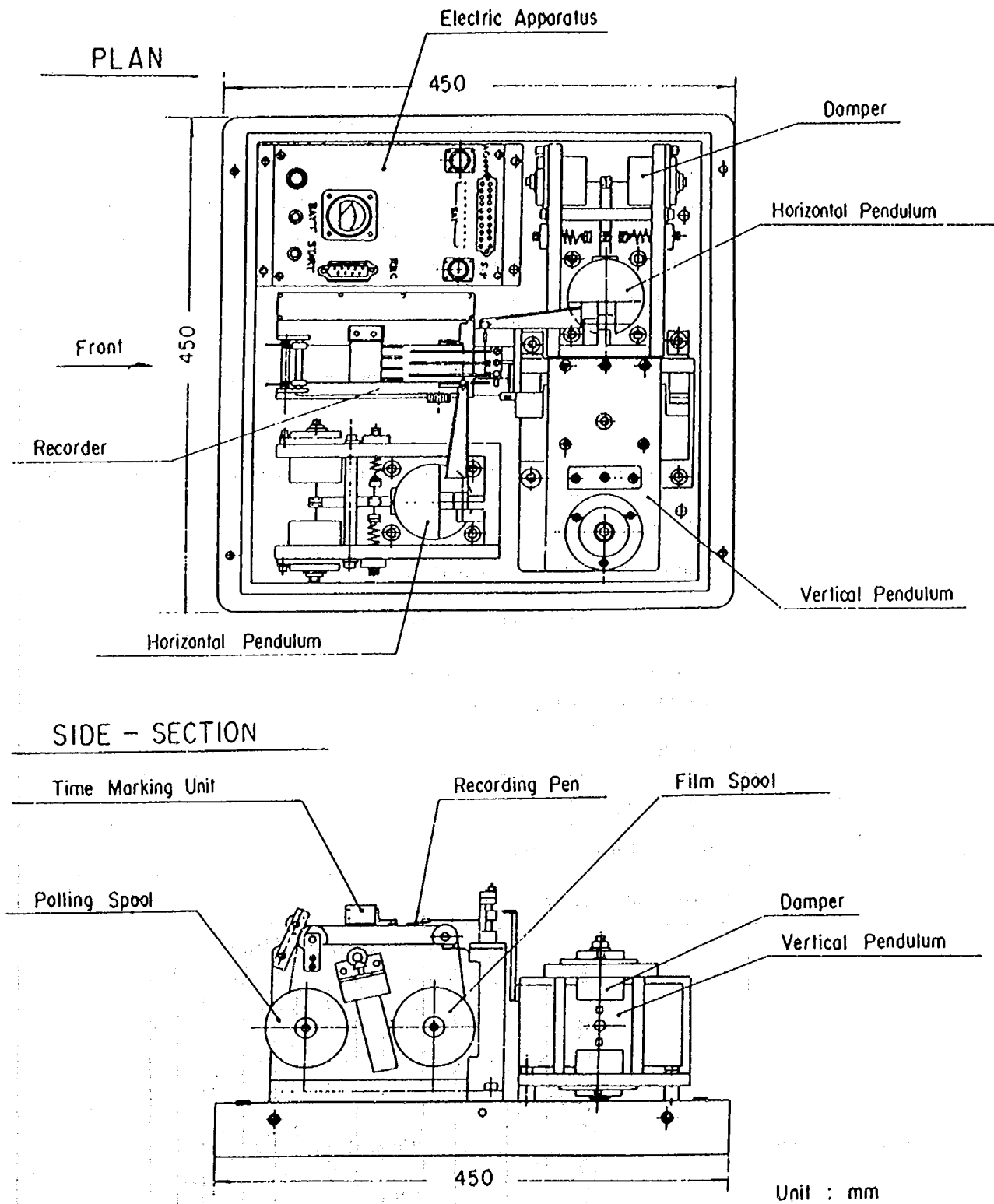
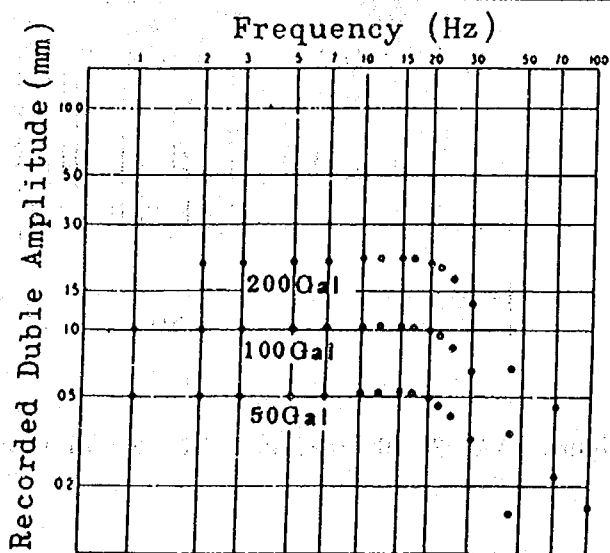


Figure A 2-2 Illustration of Strong-Motion Accelerograph, SMAC-D

Table A 2-3 Strong-Motion Accelerograph, SMAC-Q

Parts	Specifications and Characteristics
Pendulum	3-Component accelerometer
	Natural Period : 0.05 sec. (20 cps)
	Sensitivity : 5 mm/1,000 gals on scratch-record-film. 40 mm/1,000 gals by multiplying optically the film by 8.
	Damping : Air damper h=0.6
	Recording Range : 5~1,000 gals
	Frequency Range : 0~20 cps
Recording system	Recording Paper : Scratching Record-Film ϕ 35 mm×45 m Recording Film : 5 mm per sec. Number of Recording Pen : 3 for recording, 1 for time maker and 1 for base line
Driving part	Micro-water (±DC 6 V)
	Operates for about 90 seconds for each starting
Electro-self starter	Vertical Component Accelerometer
	Natural Period : 0.22 sec. (4.5 cps) Sensitivity at starting : 10 gals
Time marking system	2 pulse/sec.
Electric power supply	Dry Battery
Dimension	ϕ 400 mm×320 mm (height)
Net weight	Approximately 35 kg
Frequency Characteristics	Frequency (Hz) Recorded Double Amplitude (mm)  200 Gal 100 Gal 50 Gal

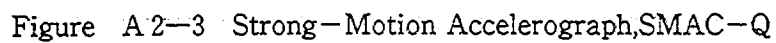
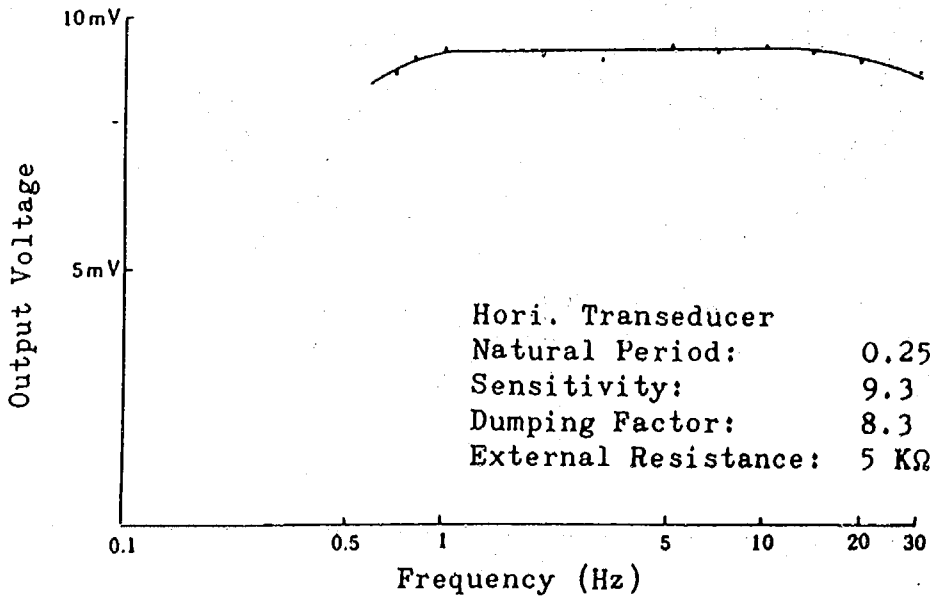


Table A 2-4 Bore-hole Seismograph (TYPE-3203)

Parts	Specifications and Characteristics
Transducer	3-Component Accelerometer
	Natural Period : 0.25 sec. (4 cps)
	Sensitivity : 7 mV/gal
	Damping Factor : $h \approx 10$
	Recording Range : 400 gals
Test Coil	Frequency Range : 0.5~30 cps
	Coil Resistance : 2 K Ω
Declinometer	Usage : able to vibrate a pendulum of transducer with oscillator
	Principle : Measuring angles from North with a Optical system and Magnetic Compass
Water-proof	Accuracy : ± 5 degree
	30 kg/cm ² (at the joint between cable and case)
Dimension and Net Weight	Total length : 2,230mm
	Max. Outside Diameter : 130mm
	Length of Declinometer : 790mm
	Length of Horizontal Transducer : 370mm
	Length of Vertical Transducer : 390mm
	Net Weight : Approximately 110kg
 Hori. Transducer Natural Period: 0.257 sec. Sensitivity: 9.3 mV/gal Damping Factor: 8.3 External Resistance: 5 KΩ	

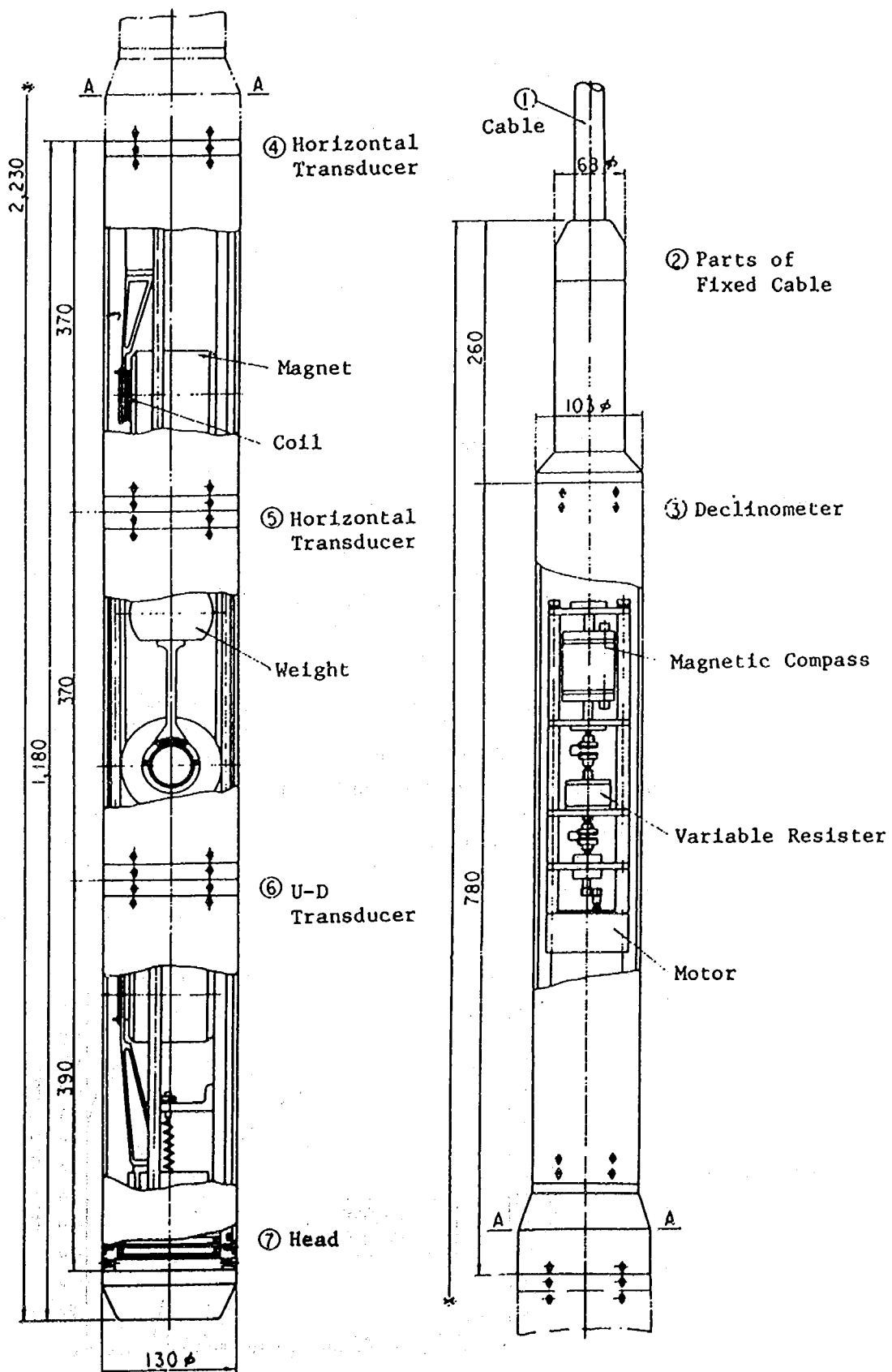
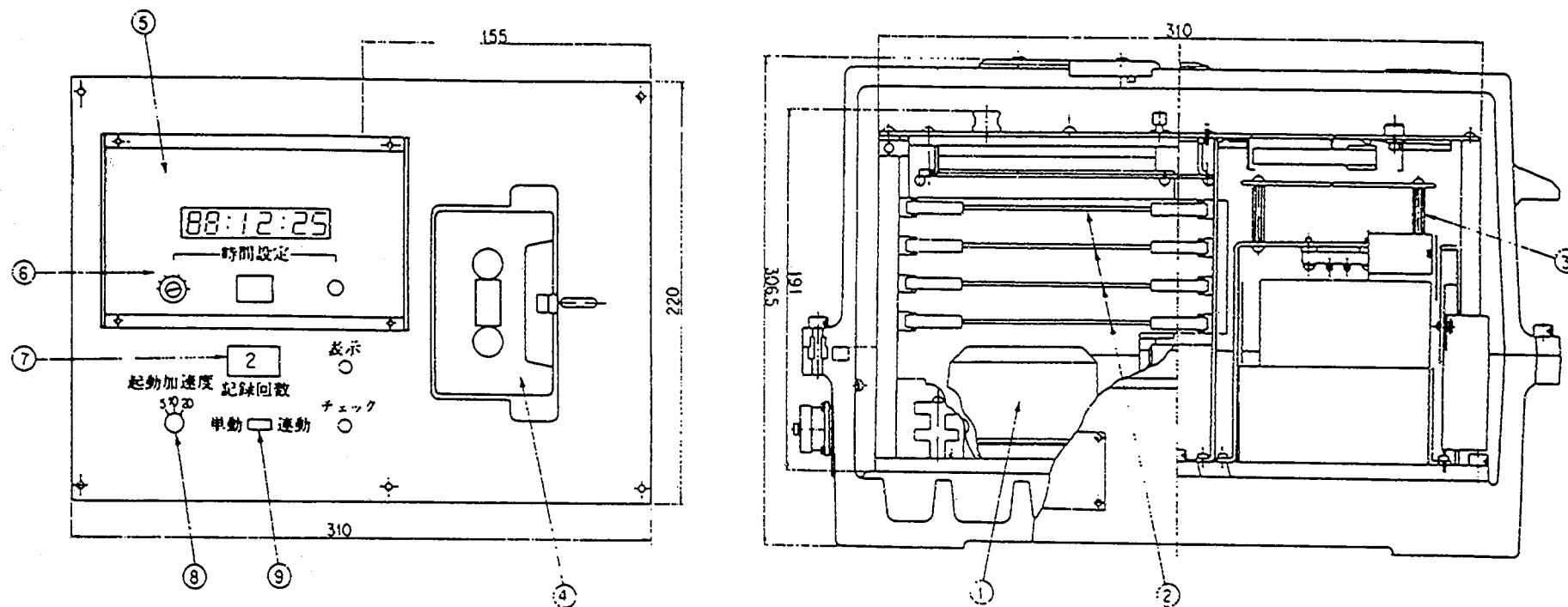


Figure A 2-4 Bore-hole Seismograph (TYPE-3203)

Table A 2-5 Strong-Motion Accelerograph (SM-10, SM-10 A)

Type	Acceleration Type
Transducer	Shear Type Piezoelectric Element
Measuring Components	Two Horizontal Components and One Vertical Component
Natural Frequency	About 1 KHz
Acceleration Measuring Range	10 to 1,000 gal (Nominal Value)
Frequency Measuring Range	0.1 to 30 Hz (Nominal Value)
Recording Method	Analog Recording by FM Modulation
Recording Duration	45 minute with c-90 Type Tape
Trigger Level	5, 10, 20 gal (Vertical Component)
Calibration Singnal	Sine Wave Corresponding to 3 Hz, 100 gal
Interlock Function	Master-Slave Start
Clock	Month, Day, Hour, Minute, Second, Digital Indication
Power Source	100 V AC, Standby for Service Interruption, Started 5 times in 15 hours
External Dimensions	390 W×250 D×330 H mm
Weight	Approx. 20 kg
Frequency Characteristics	The graph illustrates the frequency response of the accelerograph. The solid line (Amplitude) shows a flat response of 1.0 from 0.1 Hz to approximately 10 Hz, after which it begins to roll off. The dashed line (Phase Angle) shows a phase shift that starts at +20 degrees at 0.1 Hz and decreases linearly on the log-log scale to -90 degrees at 300 Hz.



No.	Name of Part
1	Transducer (3-Component Type)
2	Control Board
3	Recording Unit
4	Cassette Tape
5	Clock Unit
6	Time Adjust Switch
7	Record Number Indication
8	Trigger Level Switch
9	Interlock Function Switch

Figure A2-5 Newly Developed MOC Accelerograph (SM-10, SM-10 A)

また、普及型強震計による記録処理は、アナログカセットテープ上に収録された波形を A/D 変換器を用いてデジタル化し、(2)に示す処理を行ったものである。

1) 中心軸 (基線) の補正

デジタル化した記録の中心軸を最小二乗法により定め、この中心軸が加速度振幅軸の基線となるよう補正したのもである。

SMAC 型強震計では、記録ペンの構造上、加速度記録は Figure A 3-1 に示すように、円弧状の曲線を描く。デジタル化の際には、見かけの加速度振幅 $A't$ を読み取ってこれを時刻 t での加速度値としているが、加速度振幅が大きくなるにつれて、真の加速度振幅 A 及びこれの生ずる時間 t との間の誤差が大きくなる。このような点を正しく補正するためには、SMAC 型強震計で採取された地震動の記録に対しては、次のような円弧補正を加えている。

Figure A 3-1 において、見かけの時刻 t' において見かけの加速度振幅 $a' \text{ gal } (\overline{A't'})$ をもつ任意の点 A' は正しくは時刻 t における加速度振幅 $a \text{ gal } (\overline{At})$ の点 A に対応しなければならない。従って今、紙送り速度 v が一定であると仮定すると時間軸の補正值 Δt 及び加速度振幅の補正值 Δa は次式のようになる。

$$\Delta t \equiv t' - t = R(1 - \cos \theta) / v \dots\dots\dots (\text{A } 3-1)$$

$$4a \equiv \widehat{A't} = A't' = R\theta - R\sin\theta \dots\dots\dots (A\ 3-1)$$

ここで

- t : 正しい時刻
 t' : 見かけの時刻
 R : アーム長
 v : 紙送り速度
 θ : $\sin(a'/R) \dots \dots \dots (A3-3)$

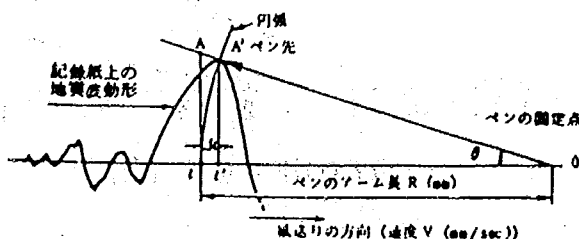


Figure A 3-1 Are-Correction of Acceleration Measured by SMAC Type Accelerograph

一般には (A 3-3) 式で与えられる θ は極めて小さいため (A 3-2) 式で与えられる加速度振幅にたいする補正量 Δa は、微少な値となるので (A 3-1) 式で与えられる時間軸の補正 (Δt) のみを加えることとしている。

3) 時間軸補正

記録紙の送りむらを補正するため、地震動記録と同時に記録紙上に等時間間隔で記録されるタイムコードをディジタイザーで読み取り、ディジタル化したデータの時間軸の補正を行う。

4) 計器補正

Table A 2-1~Table A 2-3 で示したように、強震計の機種によって特に短周期側における感度が低下する。これより周波数領域において Figure A 3-2 に示す補正関数を用い計器補正を行っている。

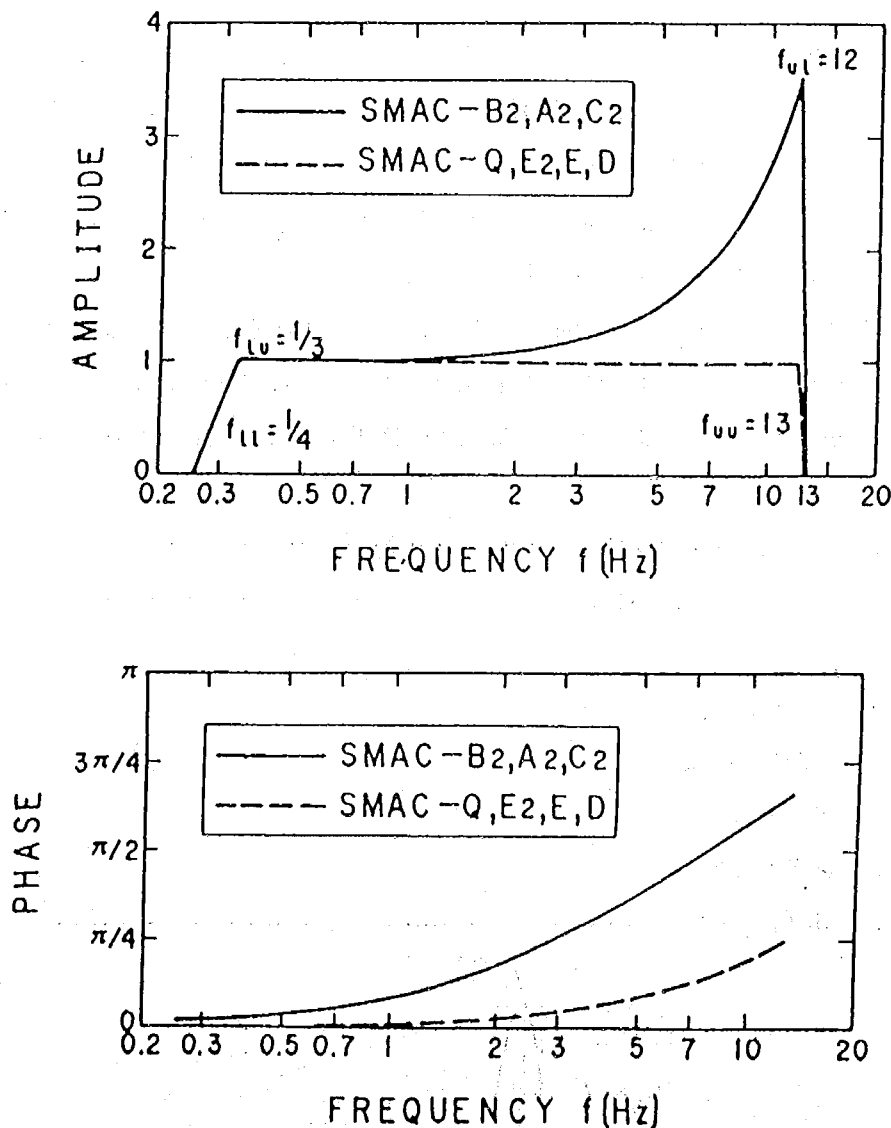


Figure A 3-2 SMAC 型強震計の計器補正フィルター

ここで短周期成分及び長周期成分については、既往の実験結果より数値化による誤差が大きいことから、Figure A 3-2 で示すようにバンドパスフィルターを施している。

(2)普及型強震計記録処理

建設省建設技術評価制度により、昭和 56 年度に開発された普及型強震計 5 機種のうち、本年度器彙報に強震記録が掲載されている SM-10, SM-10 A 型強震計記録の処理方法を以下に示す。

1) A/D 変換

普及型強震計の専用再生装置より出力されるアナログ電圧信号を、同じく再生装置より出力される 100 Hz のパルス信号を用いてサンプリングする。この際、3 Hz 100 gal 相当の校正信号についても、100 Hz サンプリングを行う。

2) 基線補正

水平 2 成分及び上下成分の各成分毎に地震動記録電圧値の平均値を求め基線移動量の補正を行う。

3) 校正值

水平 2 成分及び上下成分の各成分毎に校正信号 30 波の P-P 電圧平均値を求め、この電圧値を 200 gal とすることにより校正值を求め、電圧値で与えられている地震動記録の加速度値への変換を行う。

4) 計器補正

Figure A 3-3 に、普及型強震計及び再生装置を含めた総合的な振幅特性ならびに位相特性を示す。本資料に収録している地震動記録は、振幅特性及び位相特性に関する計器補正を施した後に、SMAC 型強震計による記録と同様のバンドパスフィルターを施している。

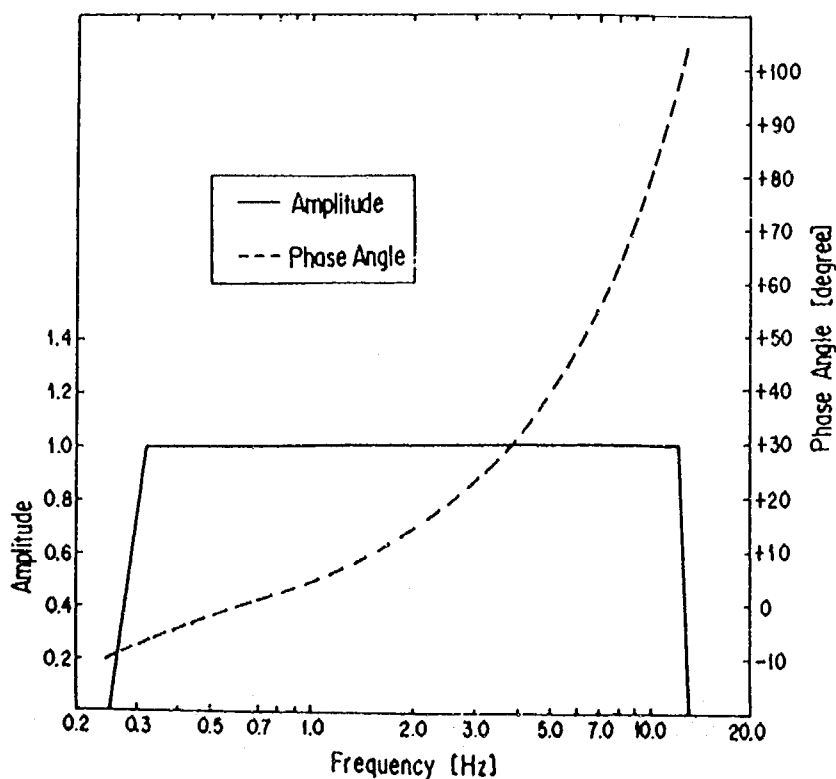


Figure A 3-3 普及型強震計の計器補正フィルター

付録ー4 デジタル数値の磁気記録化

現在までに刊行された土木研究所彙報「土木構造物における加速度強震記録」では、掲載地震のうち主要な地震動について加速度のデジタル数値を掲載してきたが、利用者の便を考え、第20巻(Vol. 63)より磁気媒体に収録したデジタル数値を彙報本体とともに刊行している。記録媒体の利用を希望される方は、土木研究所耐震技術研究センター防災技術課までお問い合わせいただきたい。

付録一 5 英文解説 (English Description)

APPENDIX- 5 ENGLISH DESCRIPTION

Table 2 shows items of earthquake contained in this issue. Explanation of items in Table is as follows.

ITEM OF TABLE 2	EXPLANATION
SERIAL NUMBER	Serial number
EARTHQUAKE NUMBER	Index number of earthquake obtained records Contains two information, year and serial number in the year.
EPICENTRAL REGION	Epicentral region named by Japan Meteorological Agency.
ORIGIN DATE AND TIME (JAPAN STANDARD TIME)	Origin date and time by J. M. A. (Japan Standard Time)
EAST LONGITUDE	East longitude of epicenter by J. M. A. (degree, minute)
NORTH LATITUDE	North latitude of epicenter by J. M. A. (degree, minute)
FOCAL DEPTH (KM)	Focal depth (km)
MAGNITUDE (J. M. A. MAGNITUDE)	J. M. A. Magnitude

Table 3 shows items of records which wave figures, response spectra and numerical values are in this issue. Explanation of items in Table 3 is as follows.

ITEM OF TABLE 3	EXPLANATION
SERIAL NUMBER	Serial Number
EARTHQUAKE NUMBER	Index number of earthquake records. Contains two information, year and serial number in the year.
INDEX NUMBER RECORD NUMBER	Index number of records registered by Public Works Research Institute Record number contains three information, Station number, Installation condition and Sequence number. STATION NUMBER : Number representing the place where accelerographs are installed INSTALLATION CONDITION : Character representing the point where accelerograph is installed. GR : ground surface PI : pier top of bridge AB : abutment of bridge G : girder FU : footing of pier DA : dam ES : estuary dam GT : water gate BK : embankment TU : tunnel US : under ground structure n. F or Bn. F : building ST : other structure UG : under ground SEQUENCE NUMBER : Number representing the sequence of earthquake motion recorded by the accelerometer
STATION NAME	Earthquake observation station name
COMPONENT	Direction of component LG : Longitude of structure U-D : Up-Down TR : Transverse of structure HA : Horizontal component A HB : Horizontal component B
MAXIMUM ACCELERATION VALUE (GAL)	Maximum acceleration value of record (gal)
MAXIMUM ACCELERATION TIME (SEC)	Time when maximum acceleration value occurs.
DIGITED TIME (sec)	Digitized time from beginning to end.
DATA POINT NUMBER	Number of numeral values.

Table 4 shows items of records obtained by earthquakes of Table 2. It contains three information, items of earthquake, observed records and station data. Explanation of items in Table 4 is as follows.

	ITEM OF TABLE 4	EXPLANATION
ITEMS OF EARTHQUAKE		Explanation is written in Table 2
OBSERVED RECORDS	STATION NUMBER	Number representing the place where accelerographs are installed.
	INSTALLATION CONDITION	Character representing the point where accelerographs is installed (referring to Table 3)
	RECORD NUMBER	Number representing the sequence of earth-quake motion recorded by the accelerometer
	EPICENTRAL DISTANCE (KM)	Epicentral distance (km)
	MAXIMUM VALUE OF ORIGINAL RECORD (GAL)	Maximum acceleration values measured from original records (gal)
	MAXIMUM VALUE OF ARRANGED RECORD (GAL)	Maximum acceleration values after digitized and corrected records (gal)
	INDEX NUMBER	Index number of records registered by public Works Research Institute.
STATION DATA	STATION NUMBER	Same as above.
	STATION NAME	Station name.
	INSTALLATION CONDITION	Character representing the point where accelerographs is installed (referring to Table 3)
	EAST LONGITUDE	East longitude of site where accelerographs is installed (degree, minute, second)

ITEM OF TABLE 3	EXPLANATION
	HB : Horizontal component B
MAXIMUM ACCELERATION VALUE (GAL)	Maximum acceleration value of record (gal)
MAXIMUM ACCELERATION TIME (SEC)	Time when maximum acceleration value occur.
DIGITED TIME (sec)	Digitized time from beginning to end.
DATA POINT NUMBER	Number of numeral values.

Figure 4—1 shows the location of the stations obtained records by the earthquakes listed at Table 2.

Figure 4—2 shows the location of the Japan Meteorological Agency stations where J. M. A. seismic intensity is larger than or equal I.

Figure 5 show corrected acceleration wave in the sequence of index number listed at Table 3.

Figure 6 show acceleration response spectrum ratio of the records in the sequence of index number listed at Table 3.

Figure 7 show the numerical value of the corrected acceleration in the sequence of index number listed at Table 3.