882
ISSN 0386−586X

土 木 研 究 所 彙 報

TECHNICAL NOTE OF PUBLIC WORKS RESEARCH INSTITUTE

第 64 号
Vol. 64

土木構造物における加速度強震記録（No.21）

Strong-Motion Acceleration Records from Public Works in Japan(No.21)

平成 7 年 6 月
June 1995

建 設 省 土 木 研 究 所

Published by
Public Works Research Institute, Ministry of Construction

Copyright © (1995) 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。

土木研究所彙報
第64号 1995年6月

Technical Note of PWRI
Vol.64 June 1995

土木構造物における加速度強震記録（No.21）

Strong-Motion Acceleration Records from Public Works in Japan (No.21)

平成7年6月
June 1995

地震防災部 振動研究室
室　長 萩原良二 Ryoji HAGIWARA, Head.
Ground Vibration Division,
Earthquake Disaster Prevention Department,
Public Works Research Institute
Ministry of Construction
研究員 宇佐美 淳 Jun USAMI,
Research Engineer, do
田淵義弘 Yoshihiro TABUCHI,
Assistant Research Engineer, do

要　旨

本彙報は，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21巻めの資料である。この資料には，1995年1月に発生した兵庫県南部地震で強震記録の得られた50記録のデータを収録している。この50記録141成分のデータについてはディ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。

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，兵庫県南部地震

Synopsis

This is the 21th report presenting earthquake acceleration motions measured on structures (except building or port structures) and on grounds near the structures in Japan. This issue contains 50 records caused by Hyogoken-Nanbu Earthquake measured in January, 1995. 141 components (50 records) caused by Hyogoken-Nanbu Earthquake are together with acceleration time histories and linear response spectra of the records.

English explanation for foreign readers is Provided in Appendix 5 on page.

Key Words : Earthquakes Motion, Strong Motion Earthquake Observation, Civil Engineering Structure, Strong Motion Acceleration Record, Earthquake Resistant Design, Hyogoken-Nanbu Earthquake.

平成7年6月16日原稿受理 (Received on June 16,1995)

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 …… 25

6．加速度応答スペクトル倍率 …… 75

参考文献 …… 125

謝　　辞 …… 127

付録－1　強震観測網の現況 …… 129

付録－2　強震計の特性 …… 145

付録－3　記録の補正 …… 157

付録－4　ディジタル数値の磁気記録化 …… 161

付録－5　英文解説（English Description） …… 163

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21巻めの資料であり，1995年１月17日に発生した兵庫県南部地震時に強震記録の得られた50記録のデータを収録している。この50記録141成分のデータについては，ディ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，従来のディ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日千葉県東方沖地震の地震（地震番号87054）による記録については，ディ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。）

また，本第21巻は，兵庫県南部地震の記録を特集したものであり，従来の掲載内容と若干異なる箇所があるが，この貴重なデータを広く活用してほしく今回の刊行となった。

これまでディジタル数値を本文の中で掲載していたが，本号より，これをフロッピーディスク化して本文には記載しないこととした。

なお，ディジタル数値が必要な方は，別途当研究所まで請求いただきたい。

現在までに本シリーズとしてTable 1に示す20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 宮城県沖地震 (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

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，1995年1月に発生した兵庫県南部地震の地震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	兵庫県南部地震を950117と付す
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)
1	950117	AWAJISHIMA ISLAND	1995.01.17, 05:46

EAST LONGITUDE	NORTH LATITUDE	FOCAL DEPTH (KM)	MAGNITUDE (J.M.A. MAGNITUDE)
135 03	34 36	14	7.2

3. 掲載強震記録

本資料に加速度波形，応答スペクトル倍率図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）及び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	兵庫県南部地震を950117と付す。
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）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（under ground 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（under ground） ＭＴ：主塔部（main tower）
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） U-D：上下方向（Up-Down） ＴＲ：構造物長軸直角方法（Transverse） ＨＡ：水平方向Ａ成分（Horizontal Component A） ＨＢ：水平方向Ｂ成分（Horizontal Component B）

Table 3の項目	説　　明
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の時間（sec）
DATA POINT NUMBER	全データ数

Table 3(1) ACCELEROGRAM DATA LIST

SERIAL NUMBER	EARTHQUAKE NUMBER	RECORD NUMBER	STATION NAME OF STRUCTURE	COMPONENT	MAXIMUM ACCELERATION VALUE(GAL)	TIME(SEC)	DIGITIZED TIME(SEC)	DATA POINT NUMBER
1	950117	103-PI-1	AJIGAWA BRIDGE	HA.	-154.968	(5.15)	116.90	11690
2	950117	103-PI-1	AJIGAWA BRIDGE	U-D	106.877	(3.44)	116.90	11690
3	950117	103-PI-1	AJIGAWA BRIDGE	HB.	221.513	(2.92)	116.90	11690
4	950117	103-PI-2	AJIGAWA BRIDGE	HA.	206.989	(7.10)	170.00	17000
5	950117	103-PI-2	AJIGAWA BRIDGE	U-D	114.632	(5.40)	170.00	17000
6	950117	103-PI-2	AJIGAWA BRIDGE	HB.	-310.660	(7.72)	170.00	17000
7	950117	112-GR-1	KINOKAWA BRIDGE	HA.	105.529	(7.40)	83.00	8300
8	950117	112-GR-1	KINOKAWA BRIDGE	U-D	-52.399	(7.52)	83.00	8300
9	950117	112-GR-1	KINOKAWA BRIDGE	HB.	-145.164	(11.92)	83.00	8300
10	950117	112-PI-1	KINOKAWA BRIDGE	HA.	66.869	(9.65)	103.00	10300
11	950117	112-PI-1	KINOKAWA BRIDGE	U-D	46.197	(6.69)	102.87	10287
12	950117	112-PI-1	KINOKAWA BRIDGE	HB.	-162.040	(4.60)	103.00	10300
13	950117	114-GR-1	AMAGASAKI BRIDGE	HA.	-264.641	(10.49)	29.00	2900
14	950117	114-GR-1	AMAGASAKI BRIDGE	U-D	-324.016	(7.65)	29.00	2900
15	950117	114-GR-1	AMAGASAKI BRIDGE	HB.	293.904	(13.96)	29.00	2900
16	950117	114-PI-1	AMAGASAKI BRIDGE	HA.	285.996	(9.83)	29.00	2900
17	950117	114-PI-1	AMAGASAKI BRIDGE	U-D	-227.707	(7.31)	29.00	2900
18	950117	114-PI-1	AMAGASAKI BRIDGE	HB.	780.761	(8.14)	29.00	2900
19	950117	305-GR-1	MINATO BRIDGE	HA.	73.098	(15.14)	87.00	8700
20	950117	305-GR-1	MINATO BRIDGE	U-D	-39.250	(11.32)	87.00	8700
21	950117	305-GR-1	MINATO BRIDGE	HB.	-65.996	(14.54)	87.00	8700
22	950117	401-G -1	BIWAKO BRIDGE	HA.	-252.008	(14.99)	145.00	14500
23	950117	401-G -1	BIWAKO BRIDGE	U-D	37.622	(9.45)	145.00	14500
24	950117	401-G -1	BIWAKO BRIDGE	HB.	-203.804	(14.32)	145.00	14500
25	950117	604-DA-1	AMAGASE DAM	HA.	323.991	(9.17)	60.00	6000
26	950117	604-DA-1	AMAGASE DAM	U-D	-124.545	(9.30)	60.00	6000
27	950117	604-DA-1	AMAGASE DAM	HB.	-165.481	(8.91)	60.00	6000
28	950117	701-GR-1	YODOGAWA EMB.HI.	HA.	293.289	(7.92)	95.00	9500
29	950117	701-GR-1	YODOGAWA EMB.HI.	U-D	139.725	(2.08)	95.00	9500
30	950117	701-GR-1	YODOGAWA EMB.HI.	HB.	-397.149	(8.03)	95.00	9500
31	950117	701-BK-1	YODOGAWA EMB.HI.	HA.	336.042	(4.57)	94.00	9400
32	950117	701-BK-1	YODOGAWA EMB.HI.	U-D	-218.736	(3.19)	94.00	9400
33	950117	701-BK-1	YODOGAWA EMB.HI.	HB.	464.383	(3.86)	94.00	9400
34	950117	711-GR-1	YAMATOGAWA EMB.	HA.	-155.929	(11.93)	56.50	5650
35	950117	711-GR-1	YAMATOGAWA EMB.	U-D	-55.935	(13.85)	56.50	5650
36	950117	711-GR-1	YAMATOGAWA EMB.	HB.	-199.180	(14.53)	56.50	5650
37	950117	711-BK-1	YAMATOGAWA EMB.	HA.	-128.082	(18.61)	57.00	5700
38	950117	711-BK-1	YAMATOGAWA EMB.	U-D	-144.140	(15.96)	57.00	5700
39	950117	711-BK-1	YAMATOGAWA EMB.	HB.	217.884	(18.22)	57.00	5700
40	950117	714-GR-1	YOSHINOGAWA EM.T	HA.	132.718	(6.81)	29.00	2900
41	950117	714-GR-1	YOSHINOGAWA EM.T	U-D	49.533	(8.93)	29.00	2900
42	950117	714-GR-1	YOSHINOGAWA EM.T	HB.	119.319	(7.98)	29.00	2900
43	950117	714-BK-1	YOSHINOGAWA EM.T	HA.	131.792	(7.68)	54.00	5400
44	950117	714-BK-1	YOSHINOGAWA EM.T	U-D	-41.157	(9.24)	54.00	5400
45	950117	714-BK-1	YOSHINOGAWA EM.T	HB.	112.626	(8.86)	54.00	5400
46	950117	715-GR-1	YOSHINOGAWA EM.I	HA.	119.416	(9.87)	30.00	3000
47	950117	715-GR-1	YOSHINOGAWA EM.I	U-D	-96.846	(8.51)	30.00	3000
48	950117	715-GR-1	YOSHINOGAWA EM.I	HB.	90.568	(12.97)	30.00	3000
49	950117	715-BK-1	YOSHINOGAWA EM.I	HA.	-134.923	(10.33)	44.00	4400
50	950117	715-BK-1	YOSHINOGAWA EM.I	U-D	-111.461	(8.51)	44.00	4400

Table 3(2) ACCELEROGRAM DATA LIST

SERIAL NUMBER	EARTHQUAKE NUMBER	RECORD NUMBER	STATION NAME OF STRUCTURE	COMPONENT	MAXIMUM ACCELERATION VALUE(GAL)	TIME(SEC)	DIGITIZED TIME(SEC)	DATA POINT NUMBER
51	950117	715-BK-1	YOSHINOGAWA EM.I	HB.	-110.908	(12.49)	44.00	4400
52	950117	719-GR-1	YODOGAWA EMB.OY.	HA.	202.741	(8.34)	55.00	5500
53	950117	719-GR-1	YODOGAWA EMB.OY.	U-D	-238.868	(5.36)	55.00	5500
54	950117	719-GR-1	YODOGAWA EMB.OY.	HB.	-221.400	(6.64)	55.00	5500
55	950117	719-BK-1	YODOGAWA EMB.OY.	HA.	-198.535	(8.51)	56.50	5650
56	950117	719-BK-1	YODOGAWA EMB.OY.	U-D	-556.073	(5.93)	56.50	5650
57	950117	719-BK-1	YODOGAWA EMB.OY.	HB.	357.719	(6.20)	56.50	5650
58	950117	S607-GR-1	AMAGASE DAM	HA.	-106.794	(5.86)	52.20	5220
59	950117	S607-GR-1	AMAGASE DAM	U-D	-27.985	(7.30)	52.20	5220
60	950117	S607-GR-1	AMAGASE DAM	HB.	-55.614	(5.59)	52.20	5220
61	950117	S607-DA-1	AMAGASE DAM	HA.	-95.122	(9.71)	54.92	5492
62	950117	S607-DA-1	AMAGASE DAM	U-D	-24.469	(10.37)	54.92	5492
63	950117	S607-DA-1	AMAGASE DAM	HB.	-43.215	(9.43)	54.92	5492
64	950117	S607-DA-2	AMAGASE DAM	HA.	-133.756	(9.81)	67.90	6790
65	950117	S607-DA-2	AMAGASE DAM	U-D	-44.737	(10.44)	67.90	6790
66	950117	S607-DA-2	AMAGASE DAM	HB.	122.427	(10.08)	67.90	6790
67	950117	S618-GR-1	SARUTANI DAM	HA.	38.909	(0.07)	56.85	5685
68	950117	S618-GR-1	SARUTANI DAM	U-D	-12.137	(10.95)	56.85	5685
69	950117	S618-GR-1	SARUTANI DAM	HB.	17.524	(0.07)	56.85	5685
70	950117	S618-DA-1	SARUTANI DAM	HA.	17.817	(7.56)	56.34	5634
71	950117	S618-DA-1	SARUTANI DAM	U-D	-12.856	(12.78)	56.34	5634
72	950117	S618-DA-1	SARUTANI DAM	HB.	-13.279	(7.79)	56.34	5634
73	950117	S618-DA-2	SARUTANI DAM	HA.	-44.077	(11.72)	56.30	5630
74	950117	S618-DA-2	SARUTANI DAM	U-D	-17.645	(8.86)	56.30	5630
75	950117	S618-DA-2	SARUTANI DAM	HB.	-69.903	(8.23)	56.30	5630
76	950117	S702-GR-1	YODOGAWA ESTUARY	HA.	-138.203	(6.24)	47.62	4762
77	950117	S702-GR-1	YODOGAWA ESTUARY	U-D	100.692	(7.46)	47.62	4762
78	950117	S702-GR-1	YODOGAWA ESTUARY	HB.	-118.999	(8.92)	47.62	4762
79	950117	S702-ES-1	YODOGAWA ESTUARY	HA.	261.708	(7.28)	171.99	17199
80	950117	S702-ES-1	YODOGAWA ESTUARY	U-D	96.986	(8.00)	171.99	17199
81	950117	S702-ES-1	YODOGAWA ESTUARY	HB.	202.886	(9.21)	171.99	17199
82	950117	S704-GR-1	KAKOGAWA ESTUARY	HA.	-143.553	(6.82)	99.97	9997
83	950117	S704-GR-1	KAKOGAWA ESTUARY	U-D	-264.193	(5.61)	99.97	9997
84	950117	S704-GR-1	KAKOGAWA ESTUARY	HB.	-210.901	(7.24)	99.97	9997
85	950117	S704-ES-1	KAKOGAWA ESTUARY	HA.	211.325	(8.23)	100.10	10010
86	950117	S704-ES-1	KAKOGAWA ESTUARY	U-D	-146.266	(6.04)	100.10	10010
87	950117	S704-ES-1	KAKOGAWA ESTUARY	HB.	220.008	(6.46)	100.10	10010
88	950117	S713-GR-1	KINOKAWA EMB.	LG.	140.149	(19.51)	273.64	27364
89	950117	S713-GR-1	KINOKAWA EMB.	U-D	119.326	(19.17)	273.64	27364
90	950117	S713-GR-1	KINOKAWA EMB.	TR.	-112.879	(19.77)	273.64	27364
91	950117	S713-BK-1	KINOKAWA EMB.	LG.	129.460	(19.62)	273.64	27364
92	950117	S713-BK-1	KINOKAWA EMB.	U-D	64.914	(19.10)	273.64	27364
93	950117	S713-BK-1	KINOKAWA EMB.	TR.	104.822	(19.56)	273.64	27364
94	950117	S713-UG-1	KINOKAWA EMB.	LG.	-70.347	(18.96)	273.64	27364
95	950117	S713-UG-1	KINOKAWA EMB.	U-D	-44.167	(25.81)	273.64	27364
96	950117	S713-UG-1	KINOKAWA EMB.	TR.	-59.534	(19.56)	273.64	27364
97	950117	S991-UG-1	HIGASHIKOBE BR.	N78E	425.310	(17.95)	240.00	24000
98	950117	S991-UG-1	HIGASHIKOBE BR.	N12W	-445.921	(15.69)	240.00	24000
99	950117	S991-GR-1	HIGASHIKOBE BR.	N78E	280.716	(18.82)	240.00	24000
100	950117	S991-GR-1	HIGASHIKOBE BR.	N12W	-327.308	(16.23)	240.00	24000

Table 3(3) ACCELEROGRAM DATA LIST

SERIAL NUMBER	EARTHQUAKE NUMBER	RECORD NUMBER	STATION NAME OF STRUCTURE	COMPONENT	MAXIMUM ACCELERATION VALUE(GAL)	TIME(SEC)	DIGITIZED TIME(SEC)	DATA POINT NUMBER
101	950117	S991-GR-1	HIGASHIKOBE BR.	U-D	394.843	(16.97)	240.00	24000
102	950117	S991-US-1	HIGASHIKOBE BR.	N12W	-355.349	(15.79)	240.00	24000
103	950117	S991-US-1	HIGASHIKOBE BR.	N78E	333.580	(18.13)	240.00	24000
104	950117	S991-US-1	HIGASHIKOBE BR.	U-D	-397.774	(16.91)	240.00	24000
105	950117	S991-MT-1	HIGASHIKOBE BR.	N78E	1141.538	(18.03)	240.00	24000
106	950117	S991-MT-1	HIGASHIKOBE BR.	N12W	-1142.978	(15.60)	240.00	24000
107	950117	S991-MT-2	HIGASHIKOBE BR.	N78E	338.755	(15.60)	240.00	24000
108	950117	S991-MT-2	HIGASHIKOBE BR.	N12W	-883.805	(16.01)	240.00	24000
109	950117	S992-GR-1	MATSUNOHAMA P23	N59E	168.545	(22.13)	40.93	4093
110	950117	S992-GR-1	MATSUNOHAMA P23	S31E	106.558	(18.61)	40.93	4093
111	950117	S992-GR-1	MATSUNOHAMA P23	U-D	106.281	(16.34)	40.93	4093
112	950117	S992-FU-1	MATSUNOHAMA P23	N59E	136.855	(22.12)	40.93	4093
113	950117	S992-FU-1	MATSUNOHAMA P23	S31E	102.551	(23.13)	40.93	4093
114	950117	S992-FU-1	MATSUNOHAMA P23	U-D	-69.881	(19.79)	40.93	4093
115	950117	S992-PI-1	MATSUNOHAMA P23	N59E	-223.614	(22.67)	40.93	4093
116	950117	S992-PI-1	MATSUNOHAMA P23	S31E	449.637	(23.27)	40.93	4093
117	950117	S992-PI-1	MATSUNOHAMA P23	U-D	152.946	(16.96)	40.93	4093
118	950117	S992-G -1	MATSUNOHAMA P23	N59E	236.312	(22.42)	40.93	4093
119	950117	S993-GR-1	MATSUNOHAMA P32	N59E	144.616	(16.88)	40.93	4093
120	950117	S993-GR-1	MATSUNOHAMA P32	S31E	134.938	(23.01)	40.93	4093
121	950117	S993-GR-1	MATSUNOHAMA P32	U-D	-115.926	(16.03)	40.93	4093
122	950117	S993-FU-1	MATSUNOHAMA P32	N59E	104.420	(22.02)	40.93	4093
123	950117	S993-FU-1	MATSUNOHAMA P32	S31E	126.094	(23.01)	40.93	4093
124	950117	S993-FU-1	MATSUNOHAMA P32	U-D	-68.756	(18.69)	40.93	4093
125	950117	S993-PI-1	MATSUNOHAMA P32	N59E	-200.802	(21.32)	40.93	4093
126	950117	S993-PI-1	MATSUNOHAMA P32	S31E	-356.835	(37.99)	40.93	4093
127	950117	S993-PI-1	MATSUNOHAMA P32	U-D	-76.481	(18.69)	40.93	4093
128	950117	S993-G -1	MATSUNOHAMA P32	U-D	-189.159	(23.52)	40.93	4093
129	950117	S993-PI-2	MATSUNOHAMA P32	N59E	222.218	(22.53)	40.93	4093
130	950117	S994-GR-1	INAGAWA	N-S	421.559	(17.96)	81.86	8186
131	950117	S994-GR-1	INAGAWA	E-W	417.261	(17.27)	81.86	8186
132	950117	S994-GR-1	INAGAWA	U-D	-361.348	(17.14)	81.86	8186
133	950117	S994-UG-1	INAGAWA	N-S	-200.410	(16.99)	81.86	8186
134	950117	S994-UG-1	INAGAWA	E-W	185.299	(15.98)	81.86	8186
135	950117	S994-UG-1	INAGAWA	U-D	151.883	(17.45)	81.86	8186
136	950117	S995-GR-1	YOTSUBASHI	N-S	251.625	(19.43)	240.00	24000
137	950117	S995-GR-1	YOTSUBASHI	E-W	329.598	(19.94)	240.00	24000
138	950117	S995-GR-1	YOTSUBASHI	U-D	223.059	(18.70)	240.00	24000
139	950117	S995-PI-1	YOTSUBASHI	N-S	567.907	(19.53)	240.00	24000
140	950117	S995-PI-1	YOTSUBASHI	E-W	-242.592	(20.63)	240.00	24000
141	950117	S995-PI-1	YOTSUBASHI	U-D	-128.510	(17.96)	240.00	24000

4. 強震計の作動状況

4－1 強震計作動状況表

Table 4はTable 2に示した地震によってどの強震計が作動し，どのような記録が採取されたかを示すものである。表中の上段はTable 2に示した地震の諸元を，中段は上段に示した地震により採取された地震動記録の最大加速度値等を，下段は中段に示した地震動を記録した強震計の諸元をそれぞれ示したものである。

Table 4の項目は次のとおりである。

Table 4の項目		説　　明
上　段 ITEMS OF EARTHQUAKE		Table 1で示した地震諸元
中　段 OBSERVED RECORDS	STATION NUMBER	地震動記録が観測された観測所の番号
	INSTALLATION CONDITION	強震計設置箇所を示す記号（Table 3説明資料）
	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）
下　段 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）
	ACCELEROGRAPH TYPE	強震計機種
	DIRECTION OF HA	HA成分の方向

4－2　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，地震の震央位置及びマグニチュードを書き込んでいる。

4－3　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掲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ともに，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。なお，震度分布は，震度3以上を記録した観測点についてのみ書いており，その中には，気象官署以外で気象庁が観測した震度4以上の観測点（図中のみ）も含まれている。

また表中には，気象庁観測所の東経，北緯を示すとともに観測所までの震央距離を示している。

Figure 4－3は，本地震にて震度7を記録した地域を示している。

4－4　彙報に掲載した地震観測記録の概要

Table 5は，彙報に掲載した強震記録の概要について，わかりやすく示したものである。各項目ごとに英文で示したものは，省略形でかいてあるので内容についてはこちらを参考にしていただきたい。

本彙報は，1995年1月に発生した兵庫県南部地震で得られた強震記録を特集したものである。これらは地震後，関係各機関の協力により観測記録を収集し，緊急に数値化を実施したもので，記録の大きいものについては，ほぼ全て網羅されている。

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

ITEMS OF EARTHQUAKE	
EARTHQUAKE NUMBER	950117
EARTHQUAKE NAME	HYOGOKEN NANBU EARTHQUAKE
ORIGIN DATE AND TIME	1995.01.17 05:46 (JAPAN STANDARD TIME)
EPICENTRAL REGION	AWAJISHIMA ISLAND
HYPOCENTER	
EAST LONGITUDE	135 3.0'
NORTH LATITUDE	34 36.0'
FOCAL DEPTH	14 KM
MAGNITUDE	7.2(J.M.A.MAGNITUDE)

STATION NUMBER	INSTALLATION CONDITION	EPICENTRAL DISTANCE (KM)	MAXIMUM VALUE OF ORIGINAL RECORD(GAL) HA.	U-D	HB.	MAXIMUM VALUE OF ARRANGED RECORD(GAL) HA.	U-D	HB.
103	PI-1	38.3	169	90	313	-154.968	106.877	221.513
103	PI-2	38.3	161	69	184	206.989	114.632	-310.660
112	GR-1	44.1	100	27	99	105.529	-52.399	-145.164
112	PI-1	42.7	59	33	150	66.869	46.197	-162.040
114	GR-1	36.8	270	310	250	-264.641	-324.016	293.904
114	PI-1	37.0	240	220	580	285.996	-227.707	780.761
305	GR-1	117.4	44	29	48	73.098	-39.250	-65.996
401	G-1	99.2	226	25	186	-252.008	37.622	-203.804
604	DA-1	77.7	193	120	129	323.991	-124.545	-165.481
701	GR-1	59.6	217	71	193	293.289	139.725	-387.149
701	BK-1	59.6	196	94	349	336.042	-218.736	464.383
711	GR-1	49.3	155	58	190	-155.929	-55.935	-199.180
711	BK-1	49.3	110	120	205	-128.082	-144.140	217.884
714	GR-1	72.8	110	26	110	132.718	49.533	119.319
714	BK-1	72.8	100	30	85	131.792	-41.157	112.626
715	GR-1	78.1	90	79	69	119.416	-96.846	90.568
715	BK-1	78.1	134	95	110	-134.923	-111.461	-110.908
719	GR-1	41.6	189	300	180	202.741	-238.868	-221.400
719	BK-1	41.6	190	610	292	-198.535	-556.073	357.719
S607	GR-1	77.7				-106.794	-27.985	-55.614
S607	DA-1	77.7				-95.122	-24.469	-43.215
S607	DA-2	77.7				-133.756	-44.737	122.427
S618	GR-1	79.2				38.909	-12.137	17.524
S618	DA-1	79.2				17.817	-12.856	-13.279
S618	DA-2	79.2				-44.077	-17.645	-69.903
S702	GR-1	44.7				-138.203	100.692	-118.999
S702	ES-1	44.7				261.708	96.986	202.886
S704	GR-1	27.2				-143.553	-264.193	-210.901
S704	ES-1	27.2				211.325	-146.266	220.008
S713	GR-1	42.0				140.149	119.326	-112.879
S713	BK-1	42.0				129.460	64.914	104.822
S713	UG-1(-33)	42.0				-70.347	-44.167	-59.534
S991	UG-1(-33)	30.0	305		443	303.832		-445.921
S991	GR-1	30.0	282	396	326	280.716	394.843	-327.308
S991	US-1	30.0	334	389	355	-355.349	-397.774	333.580
S991	MT-1	30.0	1000		1000	1141.538		-1142.978
S991	MT-2	30.0	385		994	338.755		-883.805

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

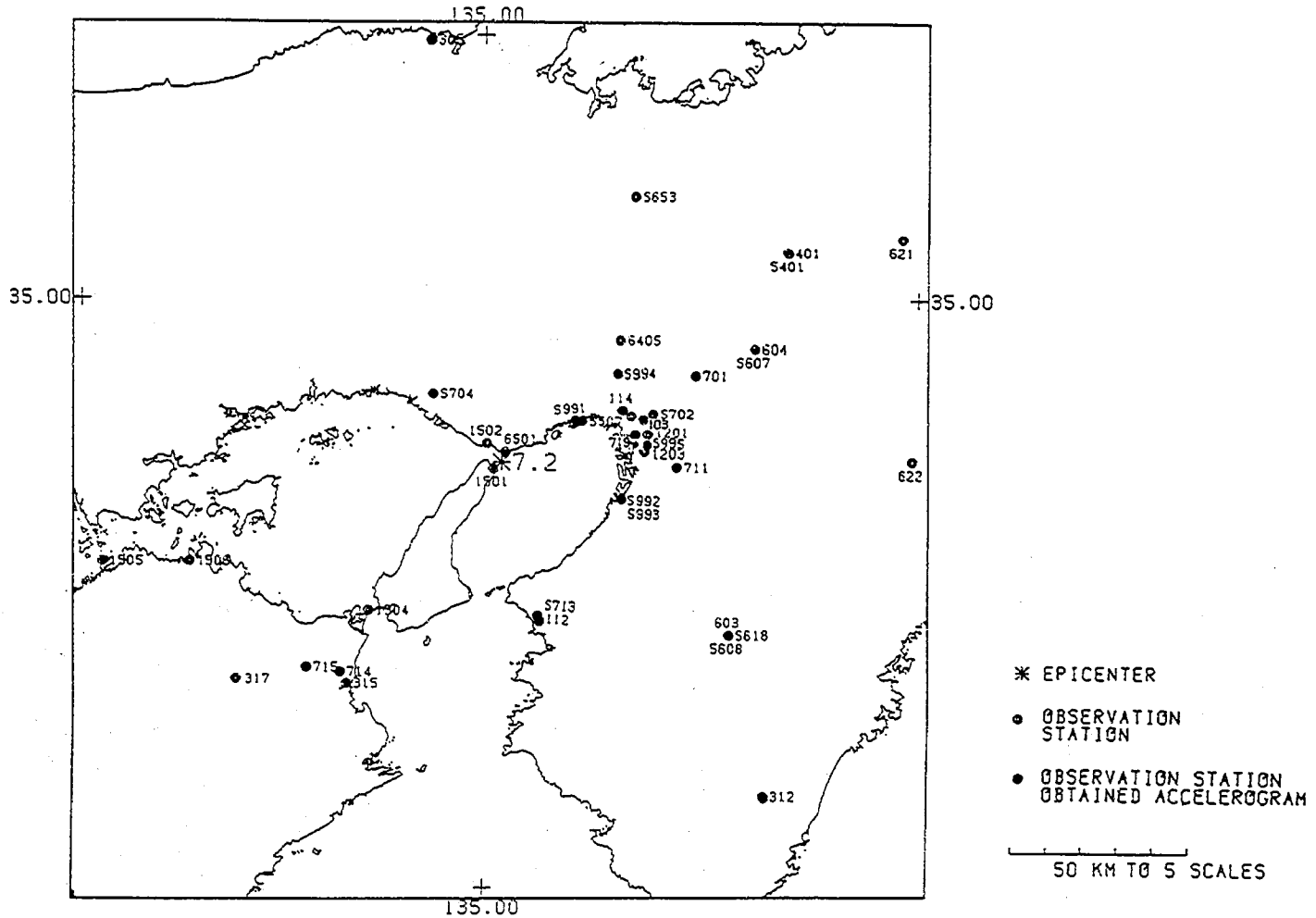
STATION NUMBER	INSTALLATION CONDITION	EPICENTRAL DISTANCE (KM)	MAXIMUM VALUE OF ORIGINAL RECORD(GAL) HA.	U-D	HB.	MAXIMUM VALUE OF ARRANGED RECORD(GAL) HA.	U-D	HB.
S992	GR-1	39.0	169	108	106	-168.545	-106.281	-106.558
S992	FU-1	39.0	137	70	103	-136.855	69.881	-102.551
S992	PI-1	39.0	223	151	247	223.614	-152.946	-449.637
S992	G-1	39.0	240			-236.312		
S993	GR-1	39.0	144	120	135	-144.616	115.926	-134.938
S993	FU-1	39.0	105	71	126	-104.420	68.756	-126.094
S993	PI-1	39.0	201	76	228	200.802	76.481	356.835
S993	G-1	39.0		193			189.159	
S993	PI-2	39.0	223			-222.218		
S994	GR-1	47.0	238	250	245	-421.559	361.348	-417.261
S994	UG-1(-30)	47.0	200	152	186	200.410	-151.883	-185.299
S995	GR-1	47.0	309	226	324	-251.625	-223.059	-329.598
S995	PI-1	47.0	559	140	242	-567.907	128.510	242.592

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

STATION NUMBER	STATION NAME	INSTALLAITON CONDITIONS	EAST LONGITUDE	NORTH LATITUDE	ACCELEROGRAPH TYPE	DIRECTION OF HA
103	AJIGAWA BRIDGE	PI-1	135 27 40	30 40 0	SMAC-B2	S30E
103	AJIGAWA BRIDGE	PI-2	135 27 40	30 40 0	SMAC-B2	S30E
112	KINOKAWA BRIDGE	PI-1	135 9 44	34 13 39	SMAC-B2	S60E
112	KINOKAWA BRIDGE	GR-1	135 9 59	34 12 55	SMAC-B2	S60E
114	AMAGASAKI BRIDGE	GR-2	135 25 14	34 43 45	SMAC-Q	S30E
114	AMAGASAKI BRIDGE	PI-2	135 25 24	34 43 45	SMAC-Q	S30E
305	MINATO BRIDGE	GR-1	134 49 46	35 38 26	SMAC-B2	S50E
401	BIWAKO BRIDGE	G-1	135 56 4	35 7 10	SMAC-B2	S63E
604	AMAGASE DAM	DA-1	135 49 50	34 52 41	SMAC-B2	N05E
701	YODOGAWA EMBANKMENT	GR-1	135 38 50	34 48 52	SMAC-B2	N45E
701	YODOGAWA EMBANKMENT	BK-1	135 38 50	34 48 52	SMAC-B2	N38E
711	YAMATOGAWA EMBANKMENT	GR-1	135 35 17	34 35 10	SMAC-Q	
711	YAMATOGAWA EMBANKMENT	BK-1	135 35 17	34 35 10	SMAC-Q	
714	YOSHINOGAWA EMBANKMENT	GR-1	134 33 27	34 5 11	SMAC-Q	
714	YOSHINOGAWA EMBANKMENT	BK-1	134 33 27	34 5 11	SMAC-Q	
715	YOSHINOGAWA EMBANKMENT	GR-1	134 27 17	34 5 54	SMAC-Q	
715	YOSHINOGAWA EMBANKMENT	BK-1	134 27 17	34 5 54	SMAC-Q	
719	YODOGAWA EMBANKMENT	GR-1	135 29 10	34 42 20	SMAC-Q	N68E
719	YODOGAWA EMBANKMENT	BK-1	135 29 10	34 42 20	SMAC-Q	N75E
S607	AMAGASE DAM	GR-1	135 49 50	34 52 41	SM-10	
S607	AMAGASE DAM	DA-1	135 49 50	34 52 41	SM-10	
S607	AMAGASE DAM	DA-2	135 49 50	34 52 41	SM-10	
S618	SARUTANI DAM	DA-1	135 44 39	34 10 34	SM-10B	
S618	SARUTANI DAM	DA-2	135 44 39	34 10 34	SM-10B	
S618	SARUTANI DAM	GR-1	135 44 39	34 10 34	SM-10A	
S702	YODOGAWA ESTUARY DAM	GR-1	135 31 0	34 43 10	SM-10A	
S702	YODOGAWA ESTUARY DAM	ES-1	135 31 0	34 43 10	SM-10A	
S702	YODOGAWA ESTUARY DAM	ES-2	135 31 0	34 43 10	SM-10A	
S704	KAKOGAWA ESTUARY DAM	GR-1	134 50 19	34 46 21	SM-10A	
S704	KAKOGAWA ESTUARY DAM	ES-1	134 50 19	34 46 21	SM-10A	
S713	KINOKAWA EMBANKMENT	GR-1	135 9 12	34 13 32	SMAC-MD	
S713	KINOKAWA EMBANKMENT	BK-1	135 9 12	34 13 32	SMAC-MD	
S713	KINOKAWA EMBANKMENT	UG-1(-33)	135 9 12	34 13 32	SMAC-MD	
S991	HIGASHI KOBE BRG.	UG-1(-33)			SA-355CT	N78E
S991	HIGASHI KOBE BRG.	GR-1			SA-355CT	N78E
S991	HIGASHI KOBE BRG.	US-1(-33)			SA-355CT	N12W
S991	HIGASHI KOBE BRG.	MT-1			SA-355CT	N78E
S991	HIGASHI KOBE BRG.	MT-2			SA-355CT	N78E
S992	MATSUNOHAMA(P.23)	GR-1			SA-355CT	N59E
S992	MATSUNOHAMA(P.23)	FU-1			SA-355CT	N59E
S992	MATSUNOHAMA(P.23)	PI-1			SA-355CT	N59E
S992	MATSUNOHAMA(P.23)	G-1			SA-355CT	N59E

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

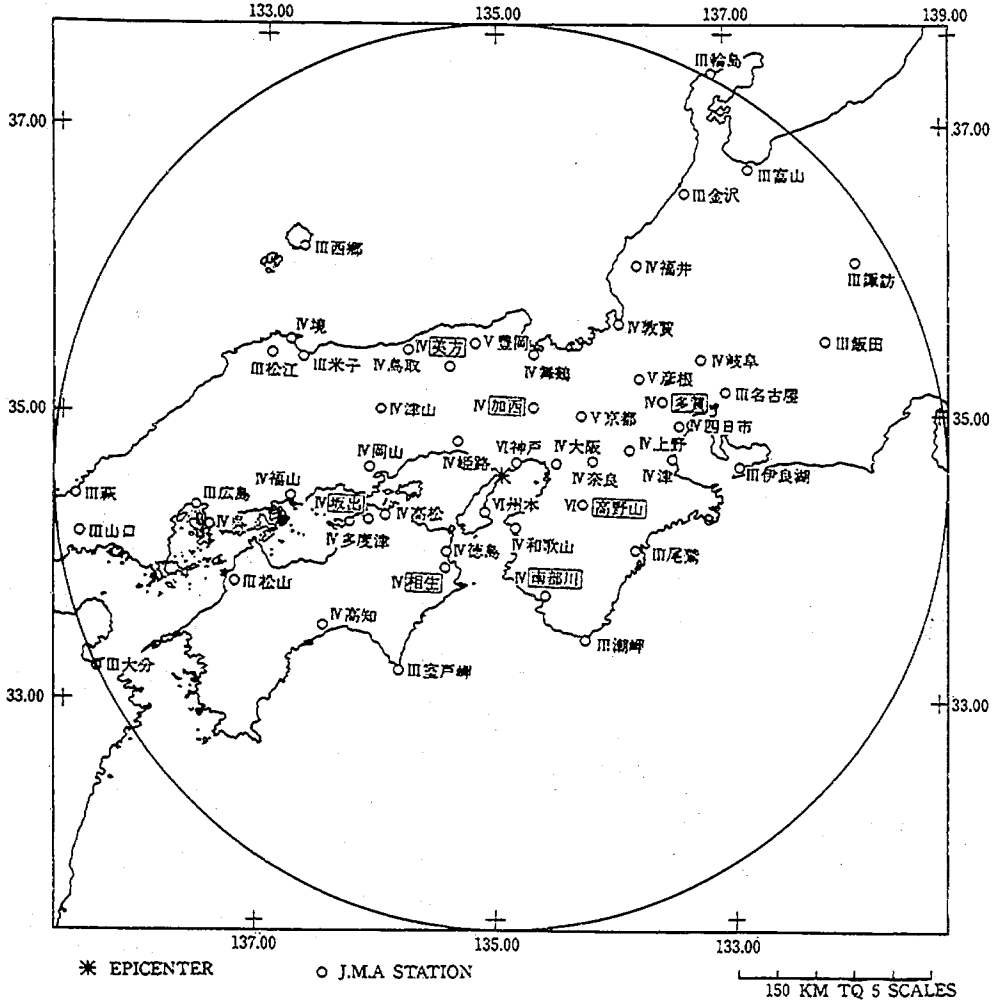
STATION NUMBER	STATION NAME	INSTALLAITON CONDITIONS	EAST LONGITUDE	NORTH LATITUDE	ACCELEROGRAPH TYPE	DIRECTION OF HA
S993	MATSUNOHAMA(P.32)	GR-1			SA-355CT	N59E
S993	MATSUNOHAMA(P.32)	FU-1			SA-355CT	N59E
S993	MATSUNOHAMA(P.32)	PI-1			SA-355CT	N59E
S993	MATSUNOHAMA(P.32)	G-1			SA-355CT	
S993	MATSUNOHAMA(P.32)	PI-2			SA-355CT	N59E
S994	INAGAWA	GR-1			SA-355CT	
S994	INAGAWA	UG-1(-30)			SA-355CT	
S995	YOTSUBASHI	GR-1			SA-355CT	
S995	YOTSUBASHI	PI-1			SA-355CT	



ITEMS OF EARTHQUAKE	EARTHQUAKE NAME	HYOGO-KEN-NANBU EARTHQUAKE
	ORIGIN DATE AND TIME	1995.01.17 05:46(JAPAN STANDARD TIME)
	EPICENTRAL REGION	AWAJISHIMA ISLAND
	HYPOCENTER	
	EAST LONGITUDE	135° 3'0"
	NORTH LATITUDE	34° 36'0"
	FOCAL DEPTH	14KM
	MAGNITUDE	7.2(J.M.A. MAGNITUDE)

LOCATION OF EPICENTER AND STRONG-MOTION OBSERVATION STATION AROUND EPICENTER

Figure 4−1 EARTHQUAKE NUMBER 950117



ITEMS OF EARTHQUAKE

EARTHQUAKE NAME	HYOGO-KEN-NANBU EARTHQUAKE
ORIGIN DATE AND TIME	1995.01.17 05:46(JAPAN STANDARD TIME)
EPICENTRAL REGION	AWAJISHIMA ISLAND
HYPOCENTER	
EAST LONGITUDE	135° 3'0"
NORTH LATITUDE	34° 36'0"
FOCAL DEPTH	14KM
MAGNITUDE	7.2(J.M.A. MAGNITUDE)

SEIMIC INTEN SITY	J.M.A. STATION NAME	EAST LONGI TUDE	NORTH LATI TUDE	EPICENTRAL DISTANCE (KM)
Ⅵ 神戸	KOBE	135 10.8	34 41.3	15.4
州本	SUMOTO	134 54.5	34 20.1	32.2
Ⅴ 京都	KYOTO	135 44.1	35 0.7	77.5
豊岡	TOYOOKA	134 49.5	35 32.0	105.7
彦根	HIKONE	136 14.8	35 16.4	132.3
Ⅳ 和歌山	WAKAYAMA	135 10.0	34 13.6	42.9
姫路	HIMEJI	134 40.4	34 50.2	43.3
大阪	OSAKA	135 31.3	34 40.7	44.0
奈良	NARA	135 49.9	34 41.5	72.2
徳島	TOKUSHIMA	134 34.6	34 3.9	73.7
高松	TAKAMATSU	134 3.4	34 18.9	96.4
舞鶴	MAIZURU	135 19.2	35 26.9	97.5
上野	UENO	136 9.0	34 46.0	102.2
岡山	OKAYAMA	133 55.1	34 39.5	103.7
津山	TSUYAMA	134 1.0	35 4.0	107.6
鳥取	TOTTORI	134 14.4	35 29.1	122.9
多度津	TADOTSU	133 45.0	34 16.0	124.8
津	TSU	136 31.1	34 42.1	134.7
四日市	YOKKAICHI	136 35.0	34 56.0	144.8
敦賀	TSURUGA	136 3.9	35 39.0	148.8
福山	FUKUYAMA	133 15.0	34 27.0	165.7
岐阜	GIFU	136 45.9	35 23.9	179.6
高知	KOCHI	133 32.2	33 33.2	181.5
福井	FUKUI	136 13.6	36 3.2	193.6
堺	SAKAI	133 14.0	35 33.0	196.1
呉	KURE	132 33.0	34 14.0	232.8
Ⅲ 尾鷲	OWASE	136 11.7	34 4.0	120.7
潮岬	SHIONOMISAKI	135 45.8	33 26.9	143.9
室戸岬	MUROTOMISAKI	134 10.8	33 14.9	170.3
米子	YONAGO	133 20.5	35 25.9	180.9
名古屋	NAGOYA	136 58.1	35 9.9	185.9
伊良湖	IRAKO	137 5.0	34 38.0	186.0
松江	MATSUE	133 4.3	35 27.3	203.6
松山	MATSUYAMA	132 46.8	33 50.4	225.1
西郷	SAIGO	133 20.2	36 12.1	236.2
広島	HIROSHIMA	132 26.2	34 21.8	240.9
金沢	KANAZAWA	136 38.9	36 32.8	260.2
飯田	IIDA	137 50.2	35 30.6	273.0
富山	TOYAMA	137 12.3	36 42.4	304.5
諏訪	SUWA	138 7.0	36 3.0	321.4

TOTAL STATION NUMBER : 44
NO DISPLAY STATION NUMBER : 4

SEISMIC INTENSITY DISTRIBUTION OF J.M.A. STATIONS

Figure 4—2 EARTHQUAKE NUMBER 950117

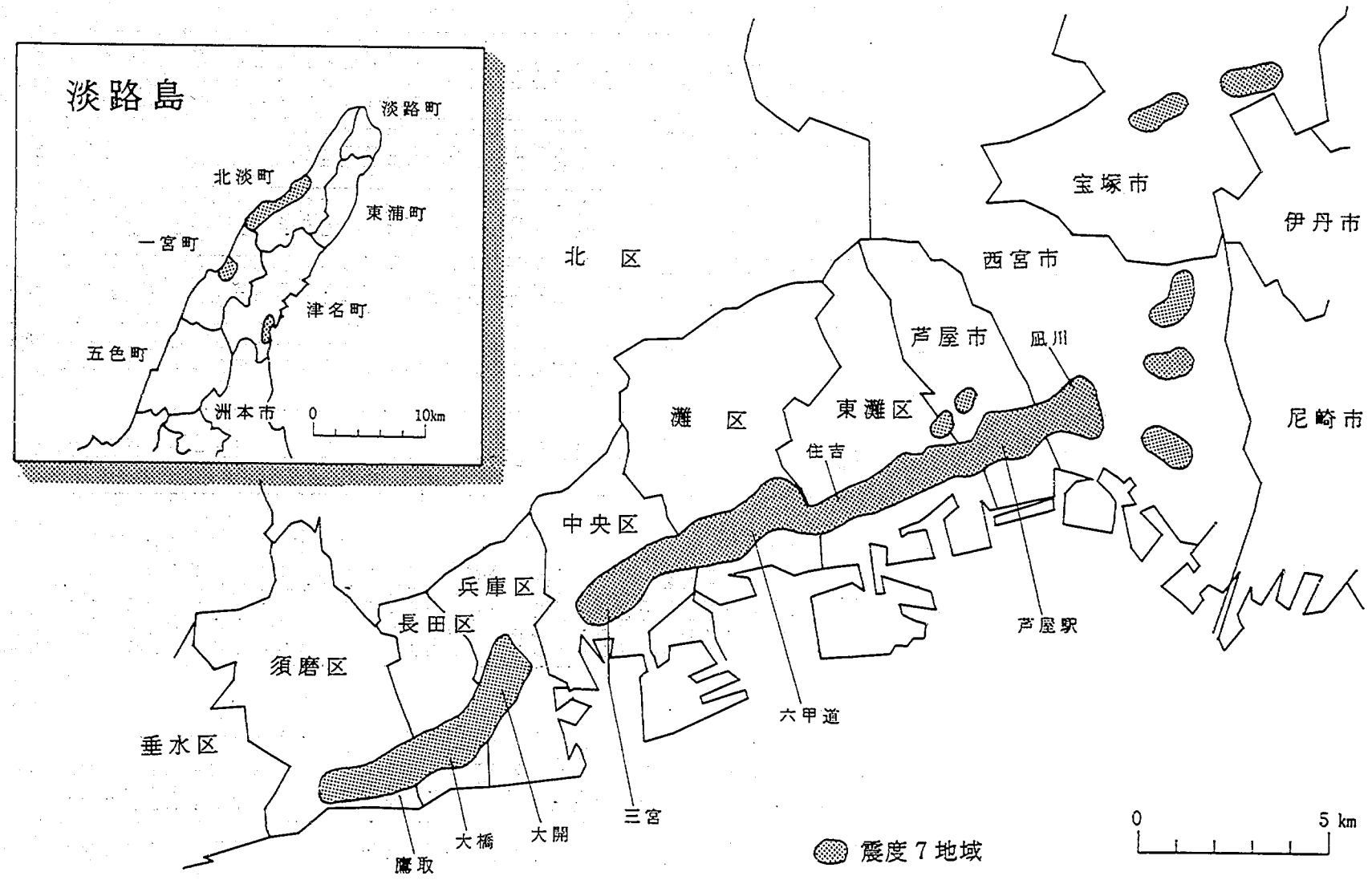

淡路島
淡路町
北淡町
東浦町
一宮町
津名町
五色町
洲本市
0
10km
北　区
宝塚市
伊丹市
西宮市
芦屋市
凪川
灘　区
東灘区
住吉
尼崎市
中央区
兵庫区
長田区
須磨区
垂水区
芦屋駅
六甲道
三宮
大開
大橋
鷹取
震度７地域
0
5 km

Table.5

1．地震諸元

発生年月日　平成７年１月１７日　５時４６分
地　震　名　1995年(平成７年)兵庫県南部地震
震 央 地 名　淡路島
震 央 位 置　北緯３４度３６分、東経１３５度０３分
震 源 深 さ　１４ｋｍ
ﾏｸﾞﾆﾁｭｰﾄﾞ　７．２

2．観測記録

観測点	観測点名	彙報内表記	設置場所	震央距離	最大加速度値			HA.方向	備考
					HA.	U－D	HB.		
103	安治川大橋	AJIGAWA BRIDGE	ＰＩ１	38.3	155.0	106.9	221.5	ＴＲ	
103	安治川大橋	AJIGAWA BRIDGE	ＰＩ２	38.3	207.0	114.6	310.7	ＴＲ	
112	紀ノ川大橋	KINOKAWA BRIDGE	ＧＲ	44.1	105.5	52.4	145.2	ＴＲ	
112	紀ノ川大橋	KINOKAWA BRIDGE	ＰＩ	42.7	66.9	46.2	162.0	ＴＲ	
114	尼崎高架橋	AMAGASAKI BR.	ＧＲ	36.8	264.6	324.0	293.9	ＴＲ	
114	尼崎高架橋	AMAGASAKI BR.	ＰＩ	37.0	286.0	227.7	780.8	ＴＲ	
305	港大橋	MINATO BRIDGE	ＧＲ	117.4	73.1	39.3	66.0	ＴＲ	
401	琵琶湖大橋	BIWAKO BRIDGE	Ｇ	99.2	252.0	37.6	203.8	ＬＧ	
604	天ケ瀬ダム	AMAGASE DAM	ＤＡ	77.7	324.0	124.5	165.5	ＴＲ	堤頂
701	淀川堤防(枚方)	YODOGAWA EMB.HI.	ＧＲ	59.6	293.3	139.7	397.1	ＬＧ	
701	淀川堤防(枚方)	YODOGAWA EMB.HI.	ＢＫ	59.6	336.0	218.7	464.4	ＬＧ	
711	大和川堤防	YAMATOGAWA EMB.	ＧＲ	49.3	155.9	55.9	199.2	ＬＧ	
711	大和川堤防	YAMATOGAWA EMB.	ＢＫ	49.3	128.1	144.1	217.9	ＬＧ	
714	吉野川堤防(徳島)	YOSHINOGAWA EM.T	ＧＲ	72.8	132.7	49.5	119.3	ＬＧ	
714	吉野川堤防(徳島)	YOSHINOGAWA EM.T	ＢＫ	72.8	131.8	41.2	112.6	ＬＧ	
715	吉野川堤防(石井)	YOSHINOGAWA EM.I	ＧＲ	78.1	119.4	96.8	90.6	ＬＧ	
715	吉野川堤防(石井)	YOSHINOGAWA EM.I	ＢＫ	78.1	134.9	111.5	110.9	ＬＧ	
719	淀川堤防(大淀)	YODOGAWA EMB.OY.	ＧＲ	41.6	202.7	238.9	221.4	ＬＧ	
719	淀川堤防(大淀)	YODOGAWA EMB.OY.	ＢＫ	41.6	198.5	556.1	357.7	ＬＧ	
S607	天ケ瀬ダム	AMAGASE DAM	ＧＲ	77.7	106.8	28.0	55.6	ＬＧ	
S607	天ケ瀬ダム	AMAGASE DAM	ＤＡ１	77.7	95.1	24.5	43.2	ＬＧ	堤底
S607	天ケ瀬ダム	AMAGASE DAM	ＤＡ２	77.7	133.8	44.7	122.4	ＬＧ	堤中
S618	猿谷ダム	SARUTANI DAM	ＧＲ	79.2	38.9	12.1	17.5	ＬＧ	
S618	猿谷ダム	SARUTANI DAM	ＤＡ１	79.2	17.8	12.9	13.3	ＬＧ	堤底
S618	猿谷ダム	SARUTANI DAM	ＤＡ２	79.2	44.1	17.6	69.9	ＬＧ	堤頂
S702	淀川大堰	YODOGAWA ES.	ＧＲ	44.7	138.2	100.7	119.0	ＬＧ	
S702	淀川大堰	YODOGAWA ES.	ＥＳ	44.7	261.7	97.0	202.9	ＬＧ	
S704	加古川大堰	KAKOGAWA ES.	ＧＲ	27.2	143.6	264.2	210.9	ＬＧ	
S704	加古川大堰	KAKOGAWA ES.	ＥＳ	27.2	211.3	146.3	220.0	ＬＧ	
S713	紀ノ川堤防	KINOKAWA EMB.	ＧＲ	42.0	140.1	119.3	112.9	ＬＧ	
S713	紀ノ川堤防	KINOKAWA EMB.	ＢＫ	42.0	129.5	64.9	104.8	ＬＧ	
S713	紀ノ川堤防	KINOKAWA EMB.	ＵＧ	42.0	70.3	44.2	59.5	ＬＧ	-33m
S991	東神戸大橋	HIGASHIKOBE BR.	ＵＧ	30.0	425.3		445.9	Ｎ７８Ｅ	-33m
S991	東神戸大橋	HIGASHIKOBE BR.	ＧＲ	30.0	280.7	394.8	327.3	Ｎ７８Ｅ	
S991	東神戸大橋	HIGASHIKOBE BR.	ＵＳ	30.0	355.3	397.8	333.6	Ｎ１２Ｗ	-33m
S991	東神戸大橋	HIGASHIKOBE BR.	ＭＴ１	30.0	1141.5		1143.0	Ｎ７８Ｅ	振り切れ
S991	東神戸大橋	HIGASHIKOBE BR.	ＭＴ２	30.0	338.8		883.8	Ｎ７８Ｅ	
S992	松の浜　Ｐ２３	MATSUNOHAMA P23	ＧＲ	39.0	168.5	106.3	106.6	Ｎ５９Ｅ	
S992	松の浜　Ｐ２３	MATSUNOHAMA P23	ＦＵ	39.0	136.9	69.9	102.6	Ｎ５９Ｅ	
S992	松の浜　Ｐ２３	MATSUNOHAMA P23	ＰＩ	39.0	223.6	152.9	449.6	Ｎ５９Ｅ	
S992	松の浜　Ｐ２３	MATSUNOHAMA P23	Ｇ	39.0	236.3			Ｎ５９Ｅ	
S993	松の浜　Ｐ３２	MATSUNOHAMA P32	ＧＲ	39.0	144.6	115.9	134.9	Ｎ５９Ｅ	
S993	松の浜　Ｐ３２	MATSUNOHAMA P32	ＦＵ	39.0	104.4	68.8	126.1	Ｎ５９Ｅ	
S993	松の浜　Ｐ３２	MATSUNOHAMA P32	ＰＩ１	39.0	200.8	76.5	356.8	Ｎ５９Ｅ	
S993	松の浜　Ｐ３２	MATSUNOHAMA P32	Ｇ	39.0		189.2			
S993	松の浜　Ｐ３２	MATSUNOHAMA P32	ＰＩ２	39.0	222.2			Ｎ５９Ｅ	
S994	猪名川	INAGAWA	ＧＲ	47.0	421.6	361.3	417.3	Ｎ－Ｓ	
S994	猪名川	INAGAWA	ＵＧ	47.0	200.4	151.9	185.3	Ｎ－Ｓ	-30m
S995	四ツ橋	YOTSUBASHI	ＧＲ	47.0	251.6	223.1	329.6	Ｎ－Ｓ	
S995	四ツ橋	YOTSUBASHI	ＰＩ	47.0	567.9	128.5	242.6	Ｎ－Ｓ	

例）ＧＲ：地盤上　ＰＩ：橋脚上　ＢＫ：堤防上　ＤＡ：ダム堤体　ＥＳ：堰柱上　Ｇ：桁上
ＵＧ：地中　ＵＳ：地中構造物　ＭＴ：主塔上　ＦＵ：構造物基礎
ＬＧ：構造物長軸方向(longitude)　ＴＲ：構造物長軸直角方向(transverse)

5. 地震動の加速度記録

INDEX NO.の順に従い記録毎の地震動加速度の波形をFigure 5－1～Figure 5－49に示す。この波形はディ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，阪神高速道路公団の記録を除く全ての図をとおして同縮尺で示される。阪神高速道路公団を除いた波形の上段はＨＡ成分，中段はＵ－Ｄ成分，下段はＨＢ成分である。波形の先頭には，INDEX NUMBER，STATION NAME，MAXIMUM ACCELERATION，EARTHQUAKE NUMBERを示す。

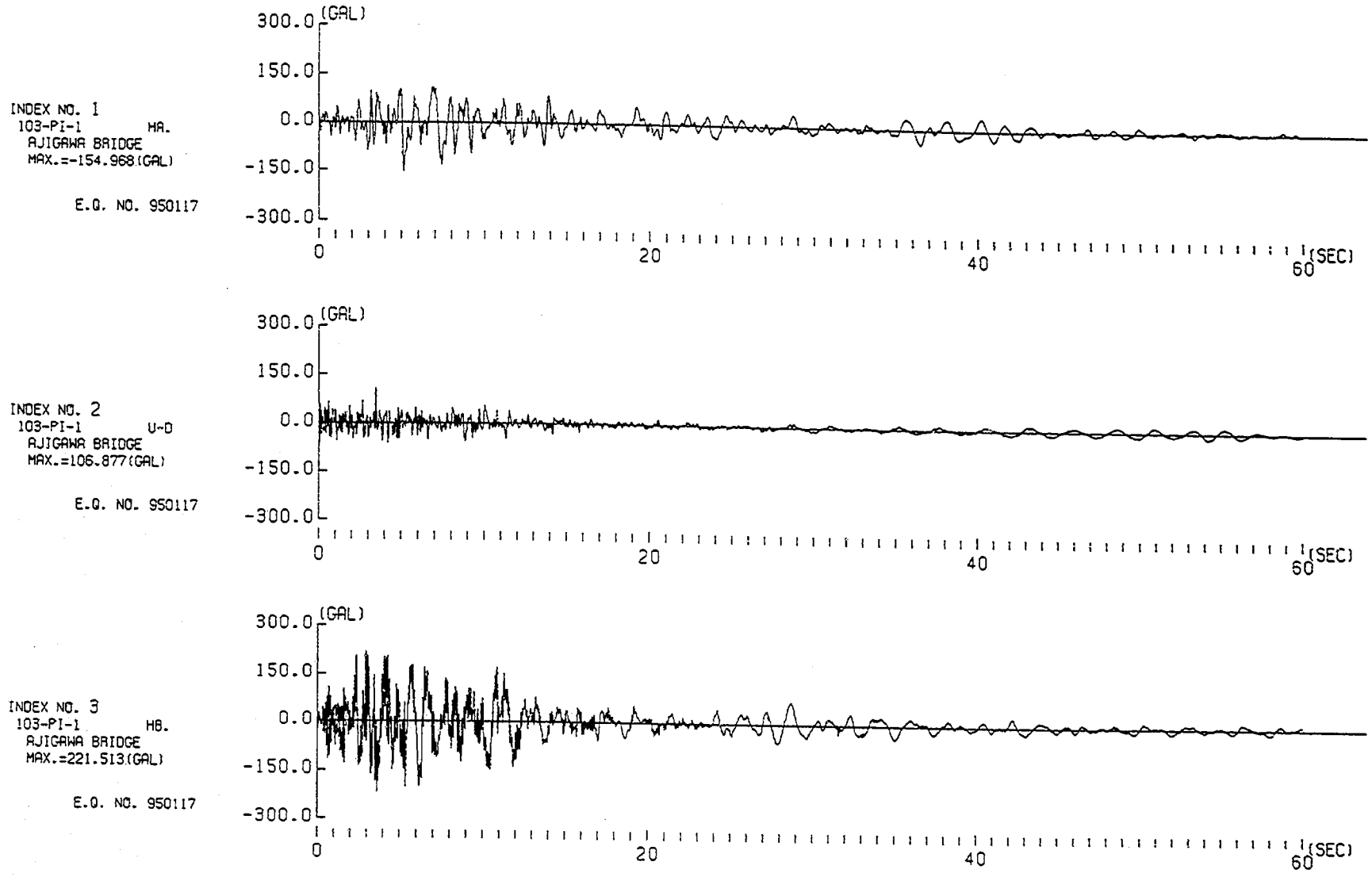


Figure 5−1 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER 103-PI-1

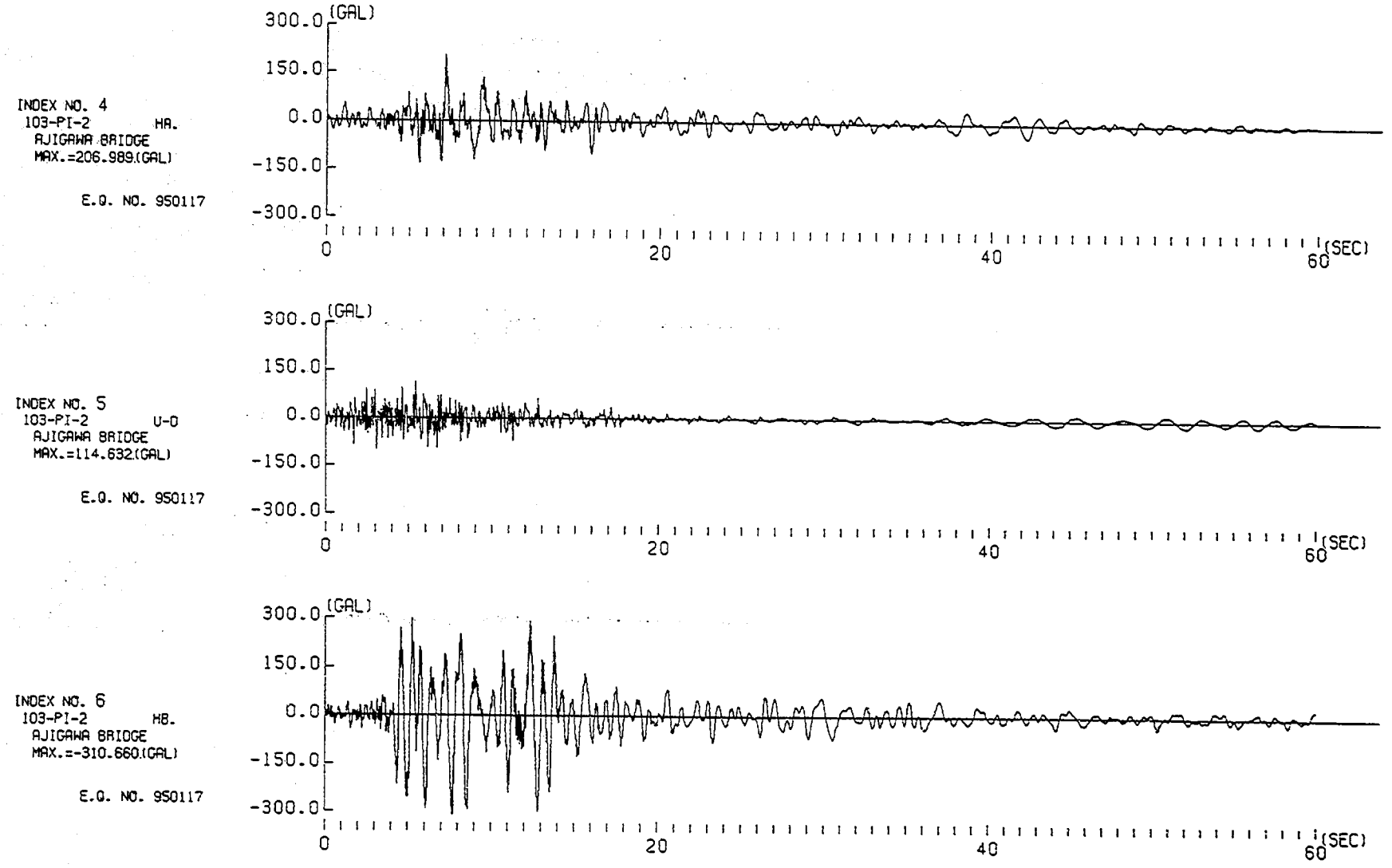


Figure 5−2 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER 103-PI-2

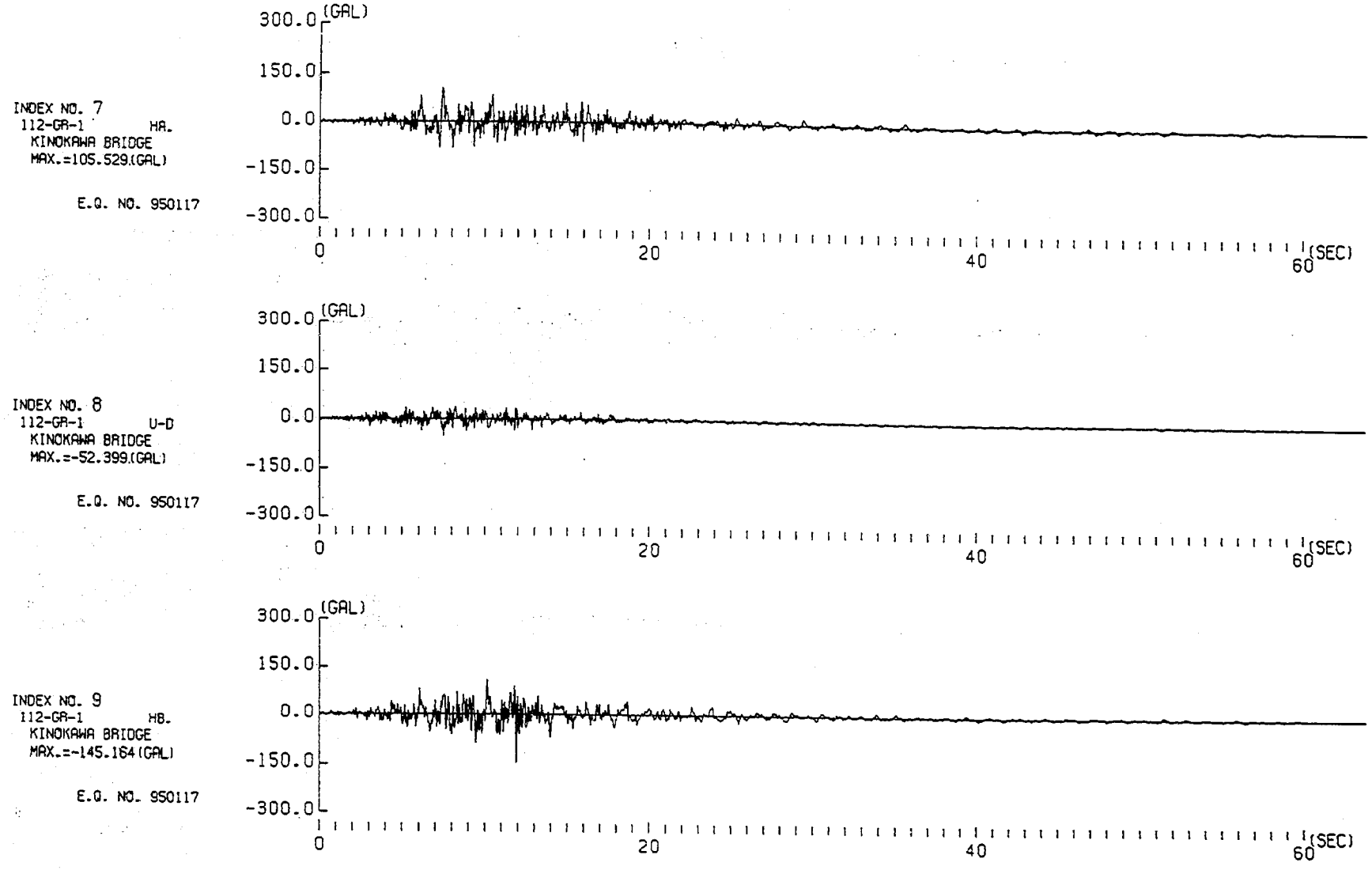


Figure 5—3 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER 112-GR-1

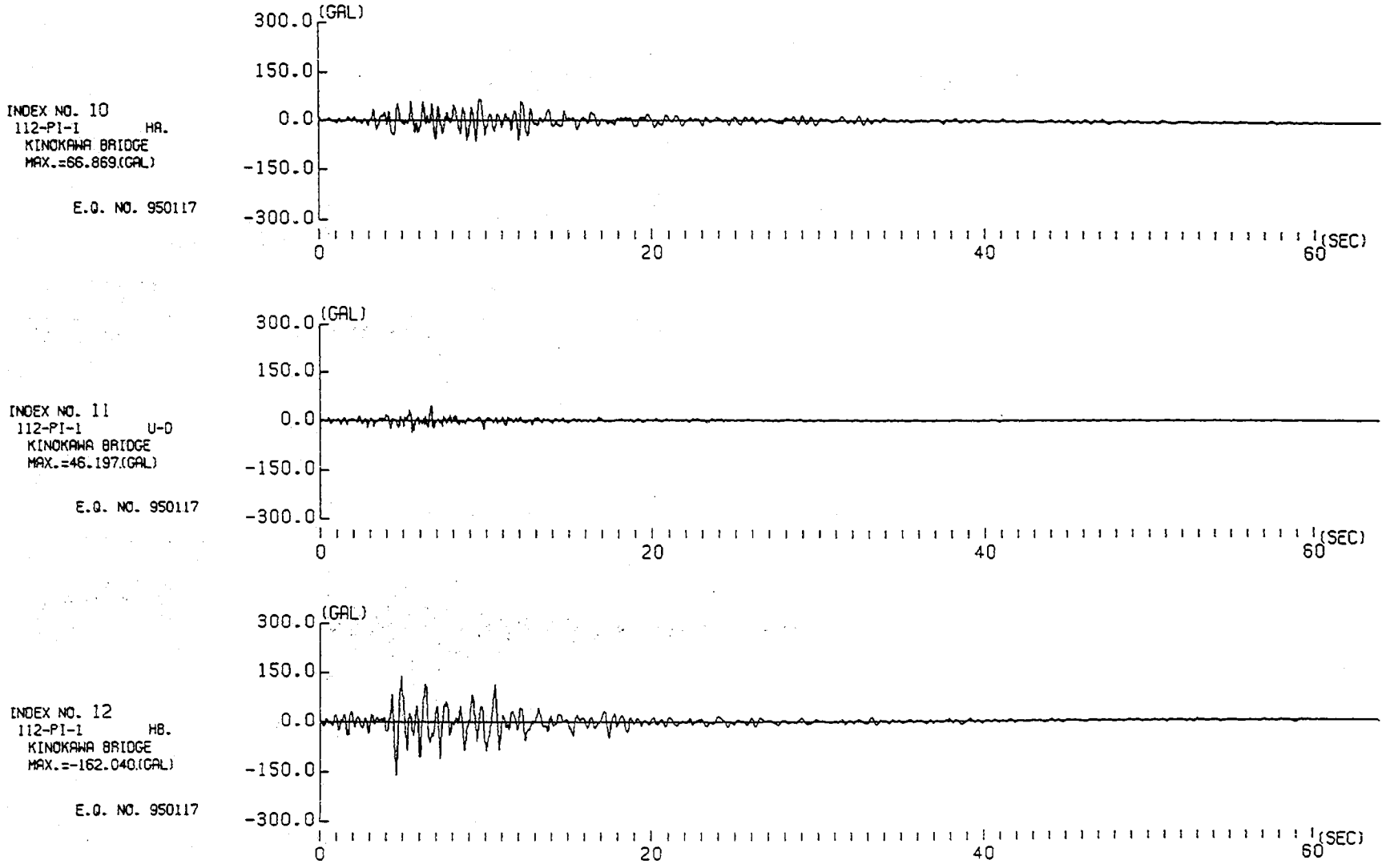


Figure 5−4 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER 112-PI-1

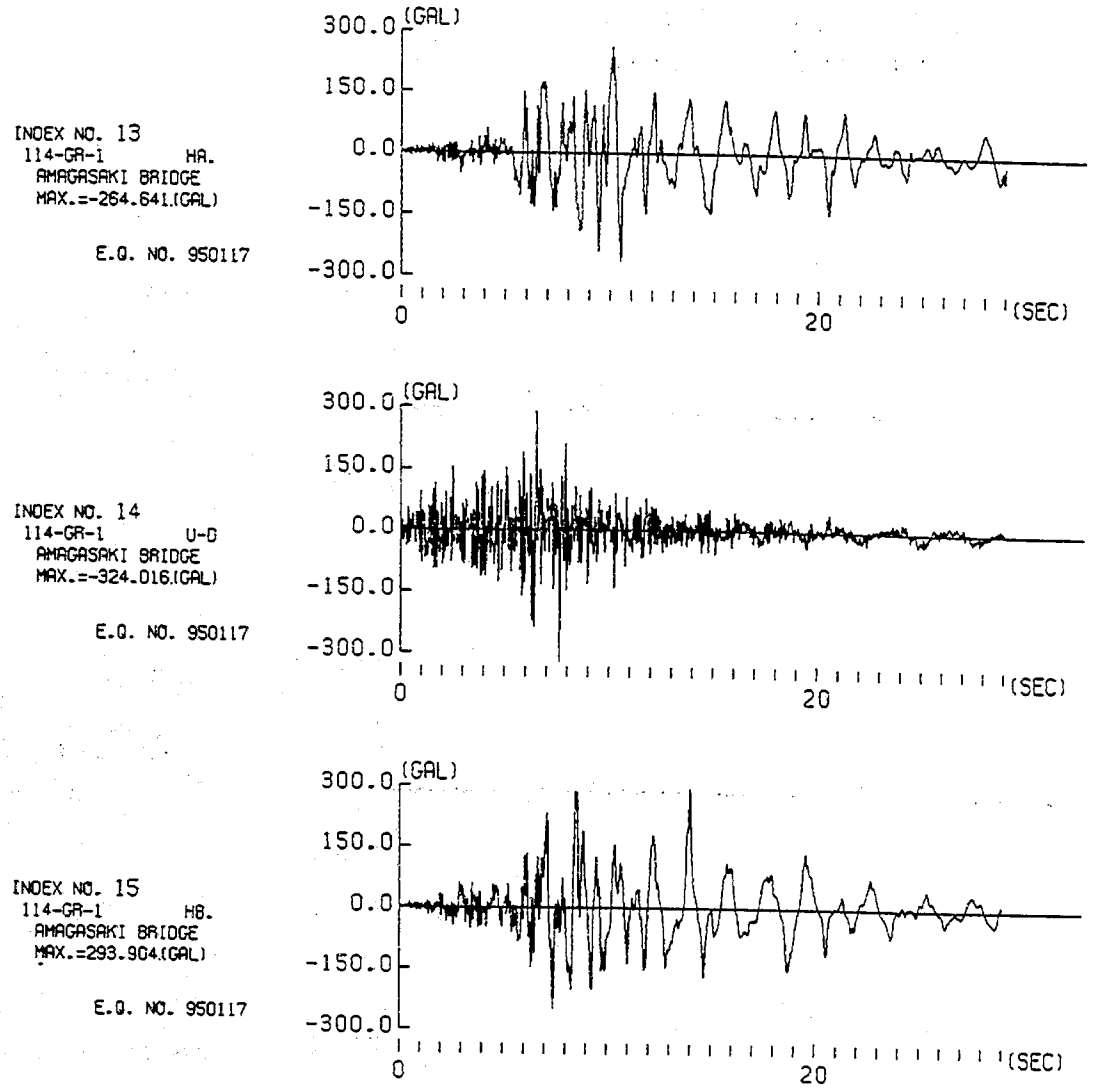


Figure 5—5 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER 114-GR-1

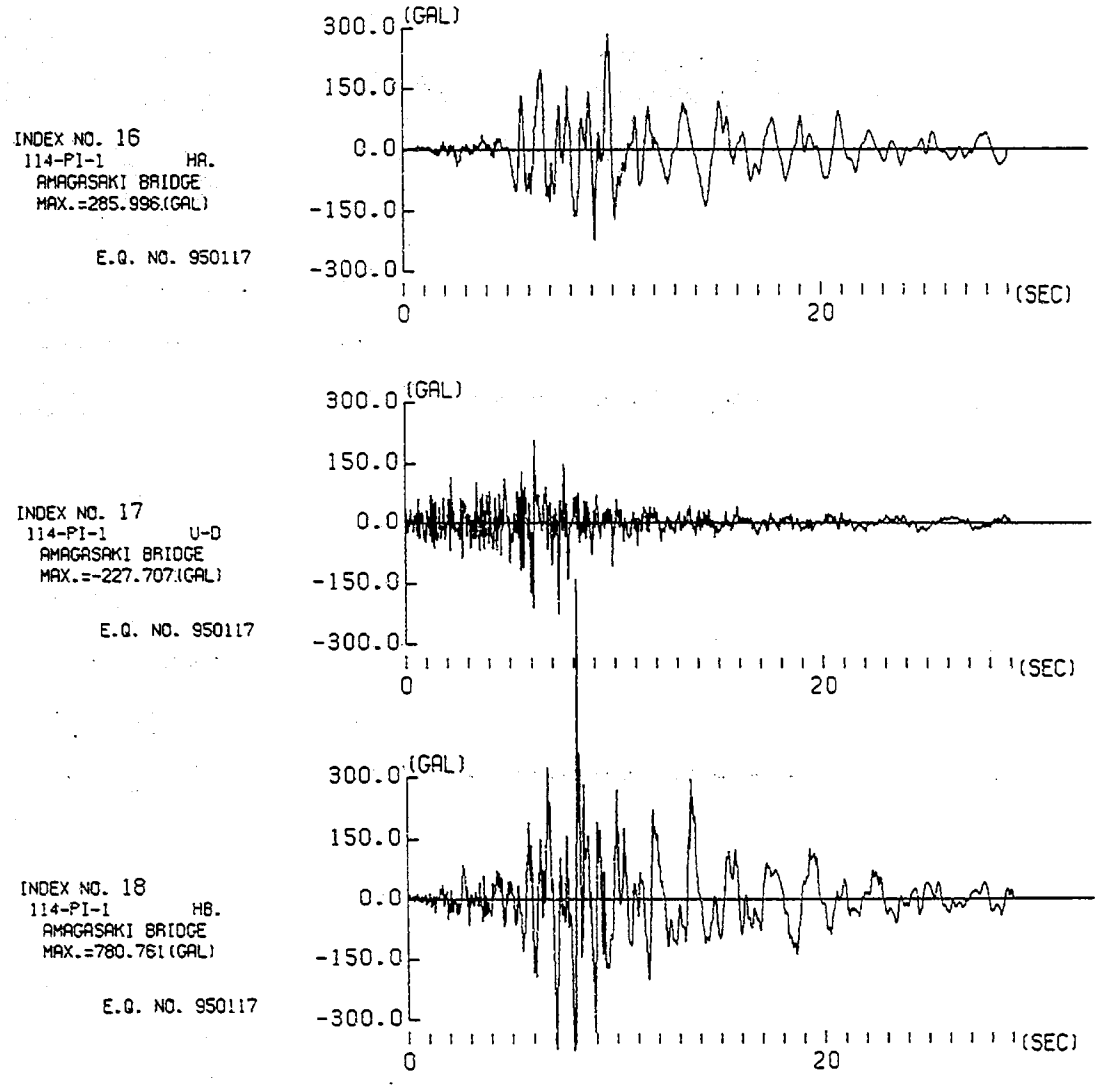


Figure 5−6 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER 114-PI-1

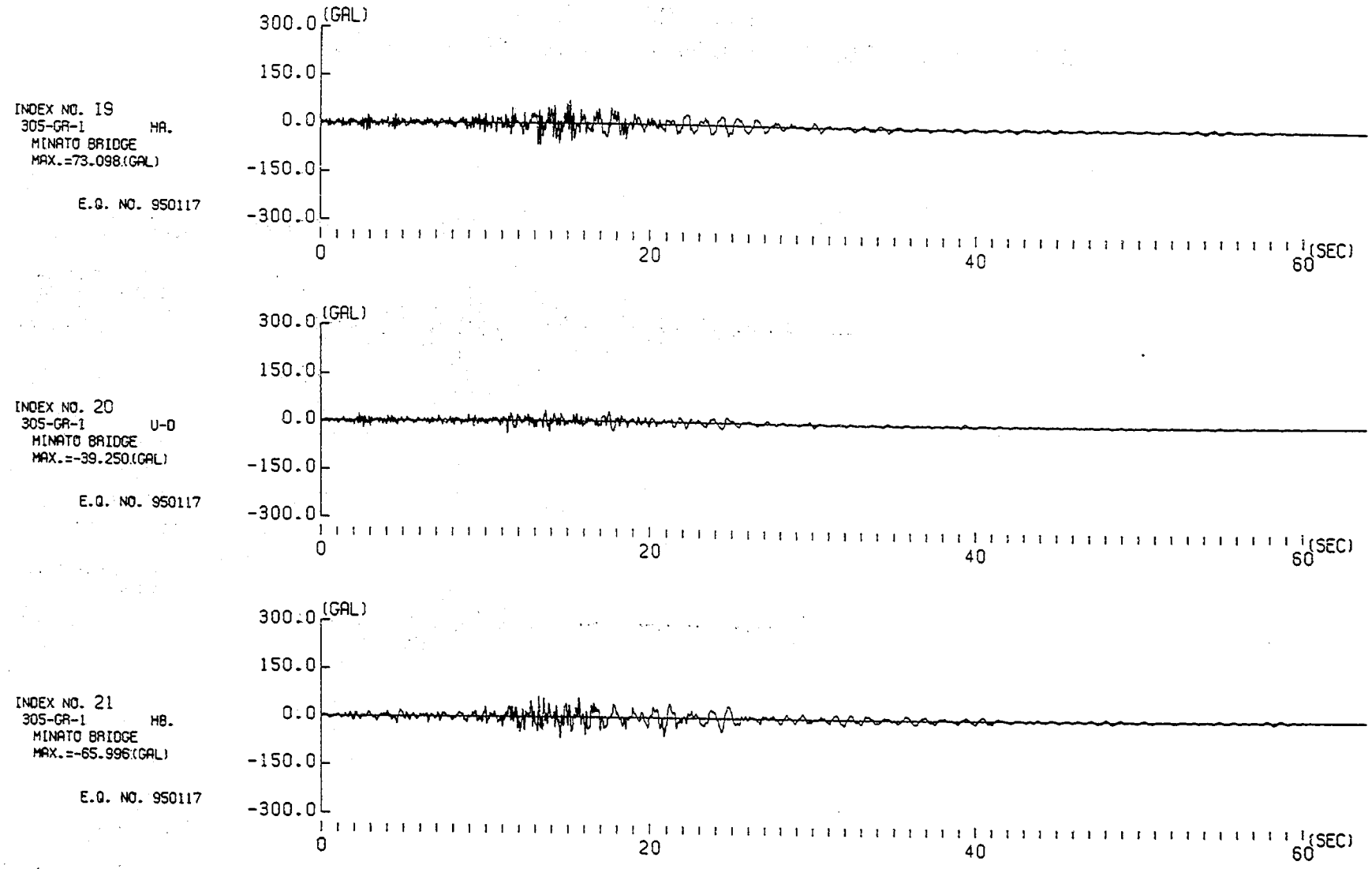


Figure 5—7 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER 305-GR-1

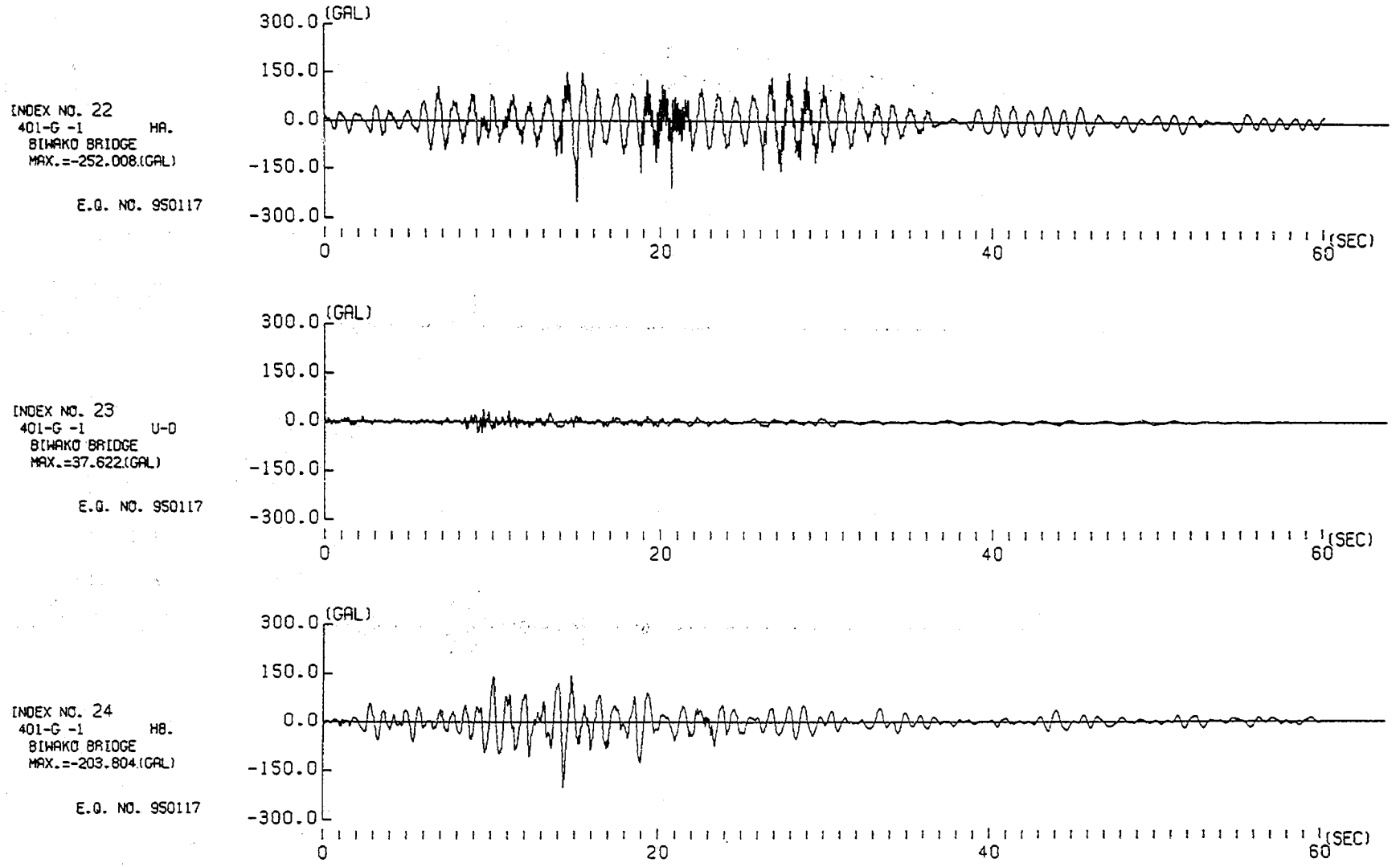


Figure 5−8 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER 401-G-1

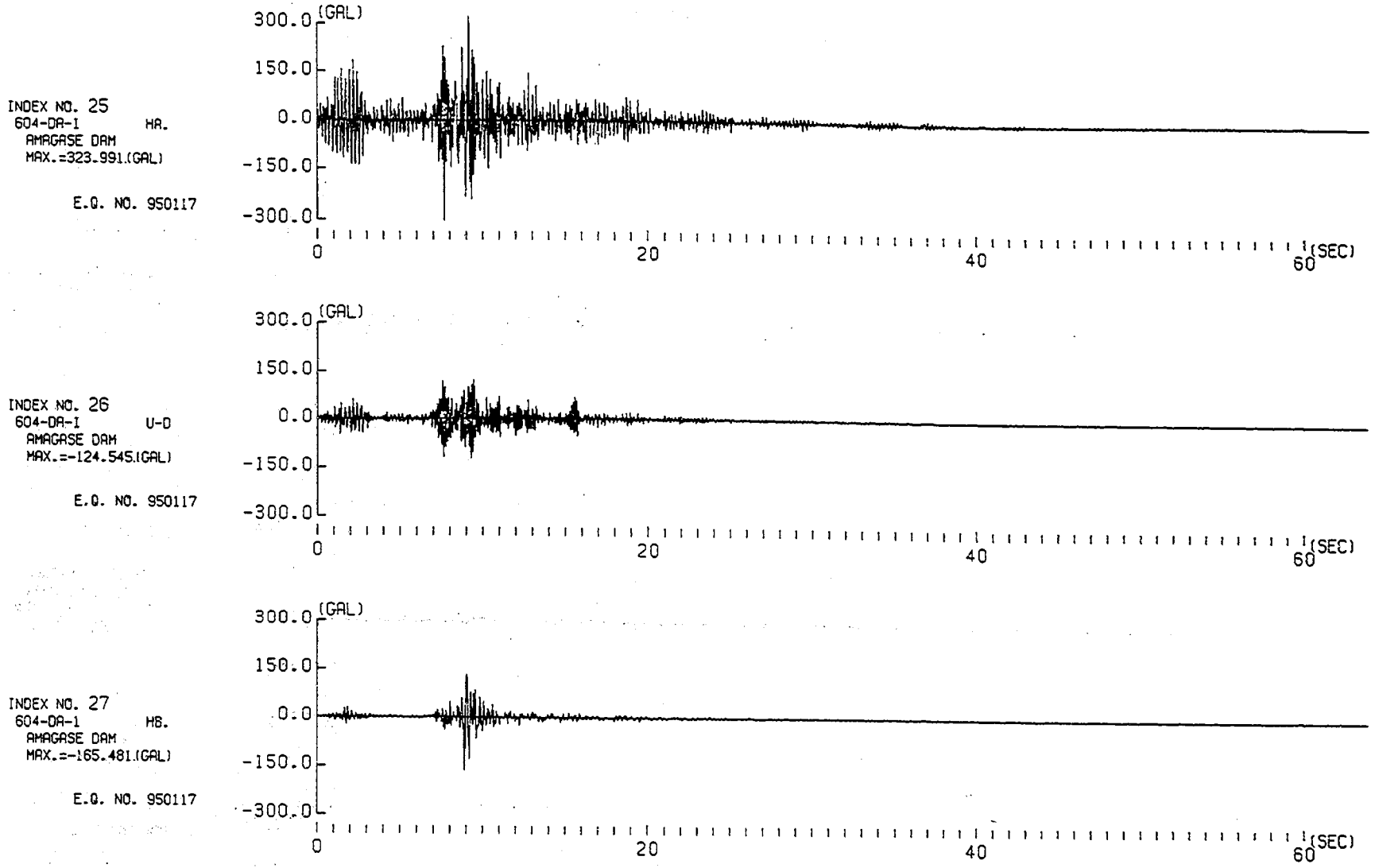


Figure 5—9 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER 604-DA-1

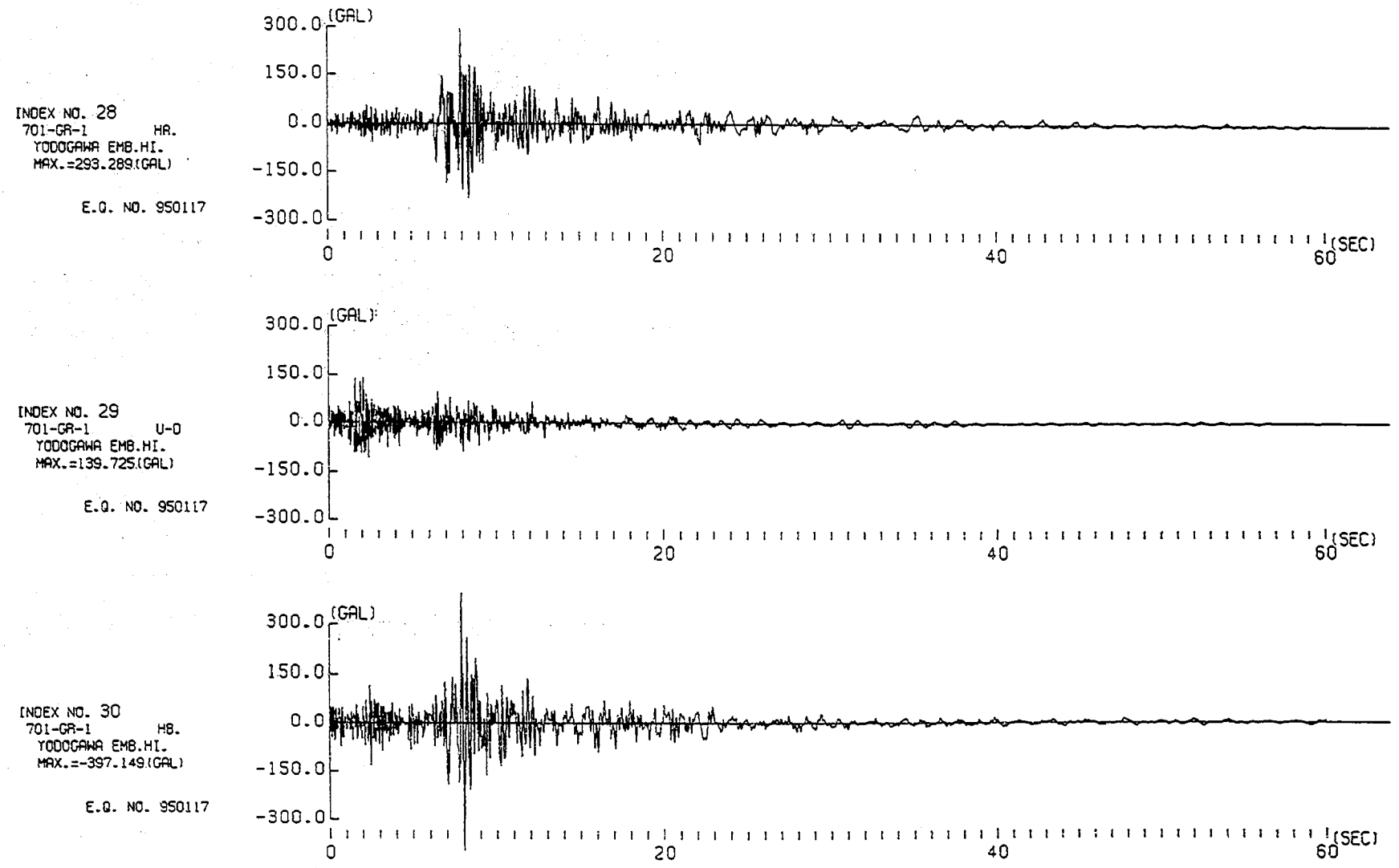


Figure 5−10 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER 701-GR-1

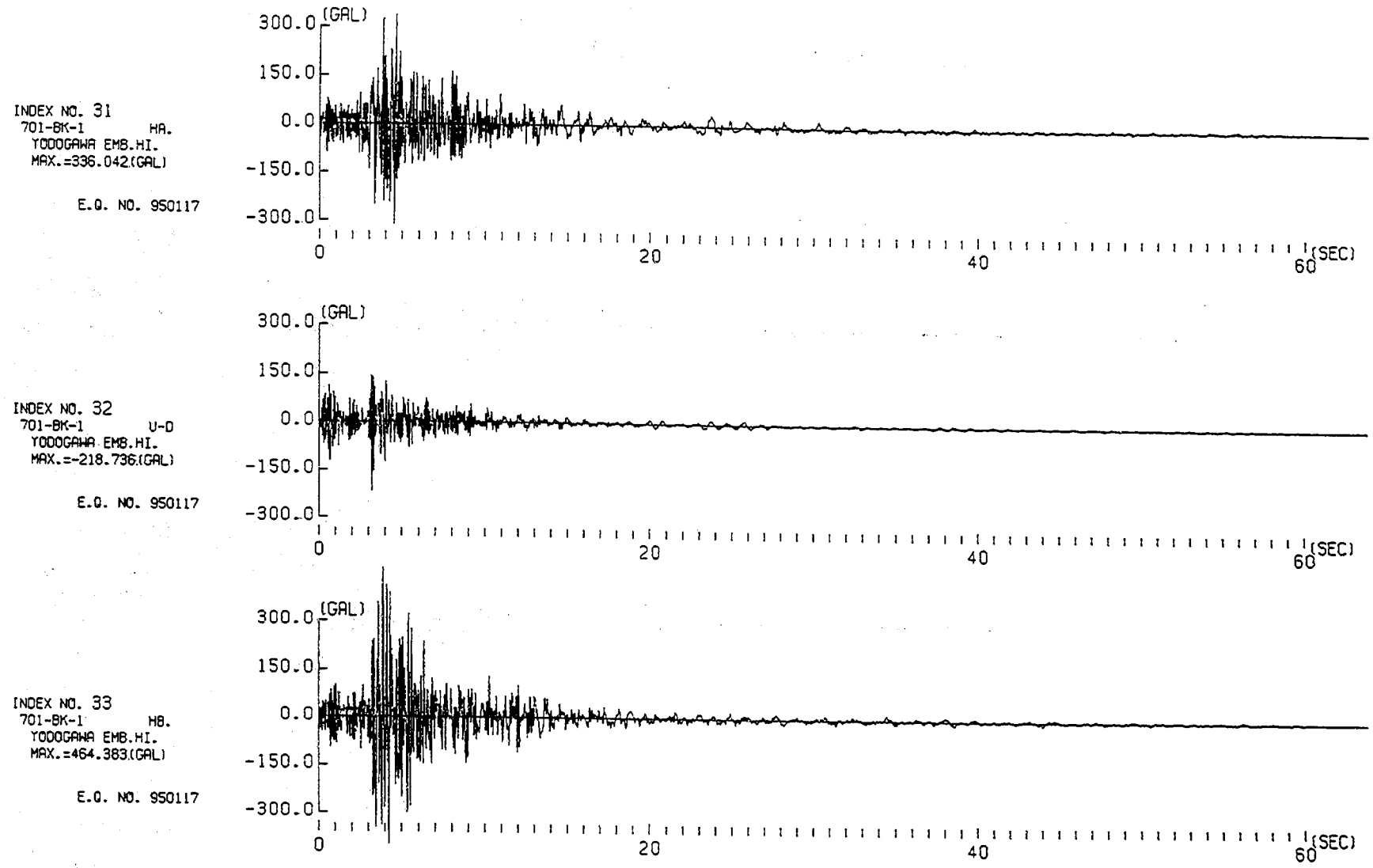


Figure 5—11 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER 701-BK-1

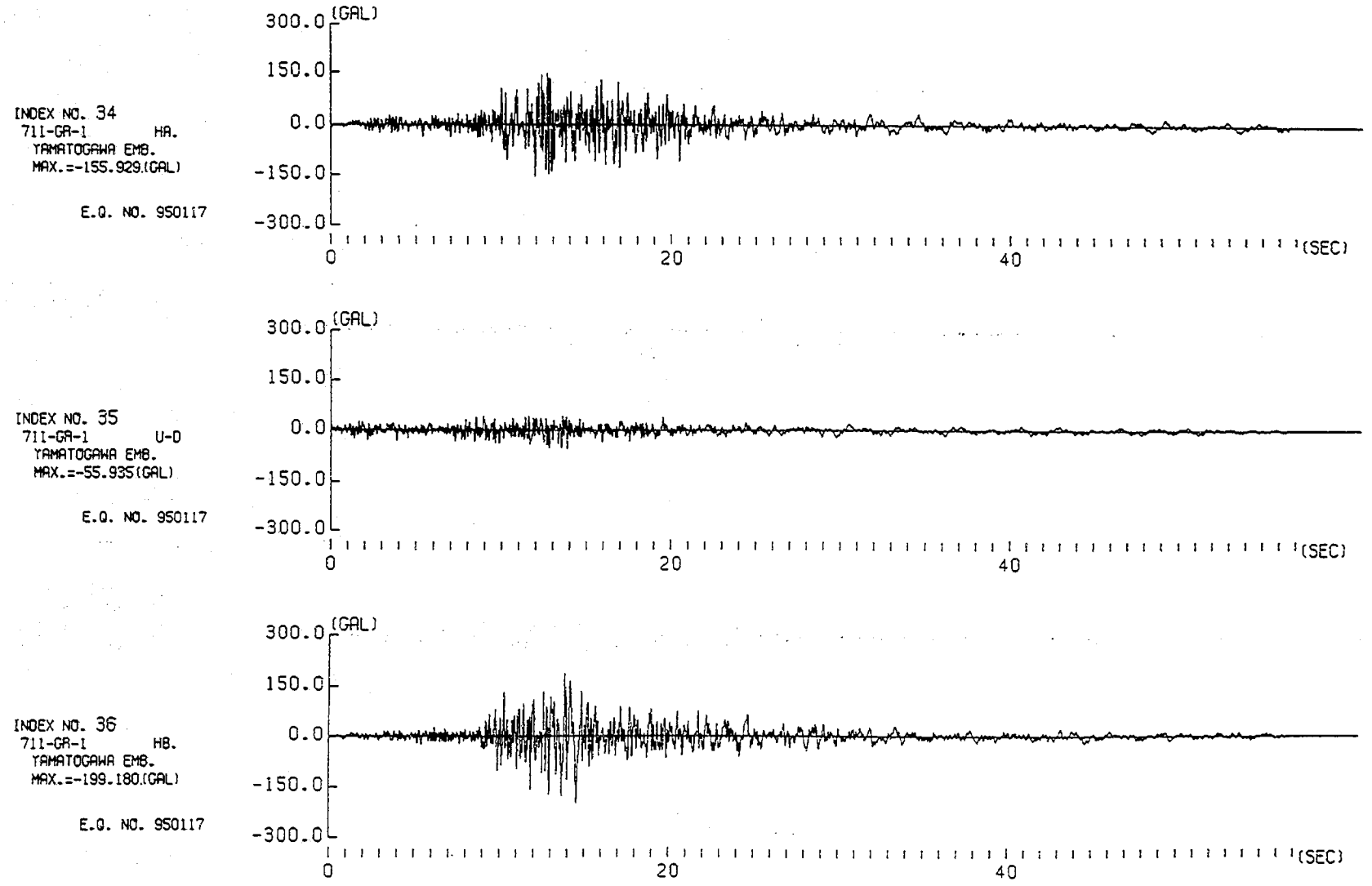


Figure 5−12 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER 711-GR-1

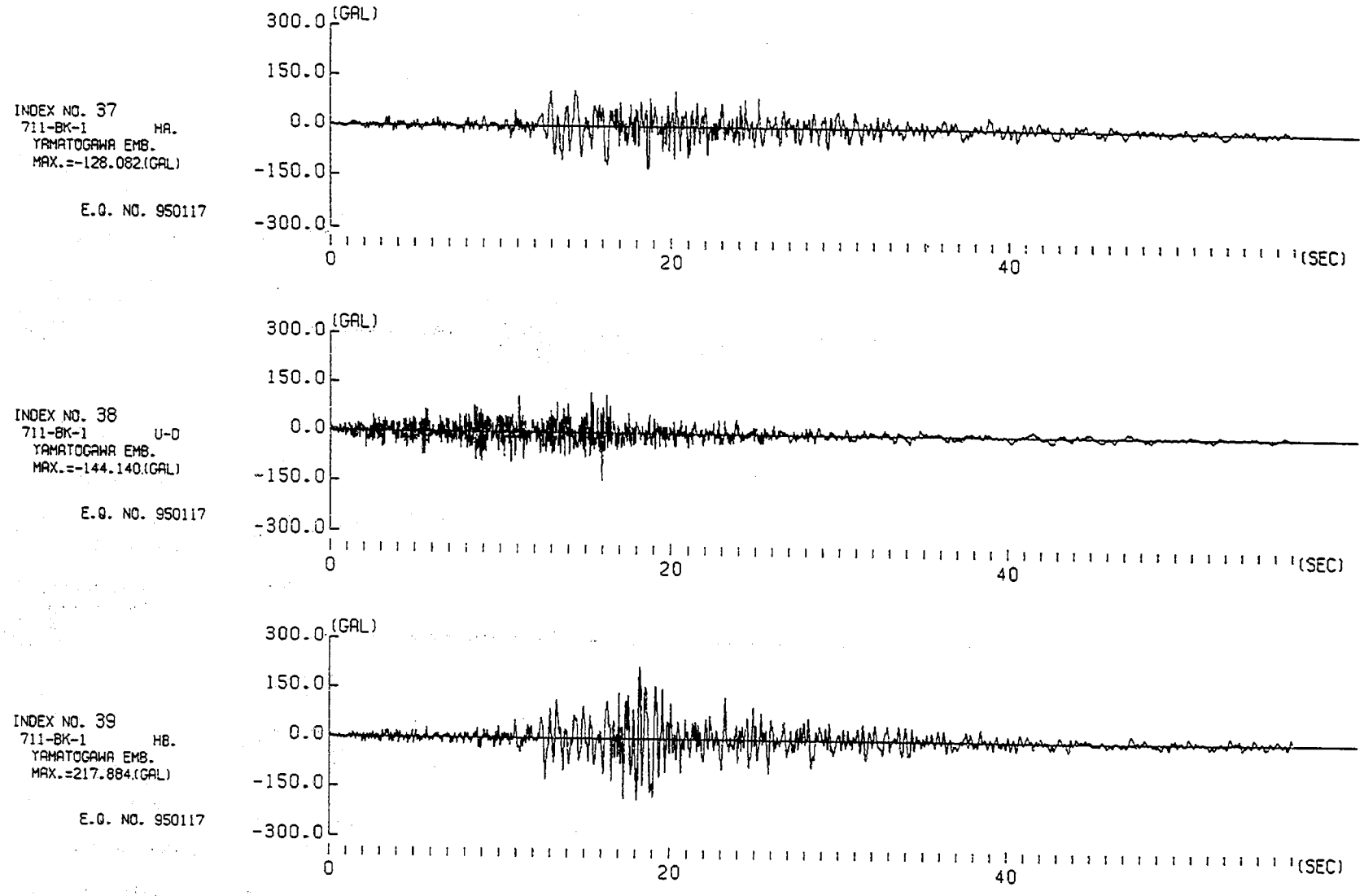


Figure 5—13 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER 711-BK-1

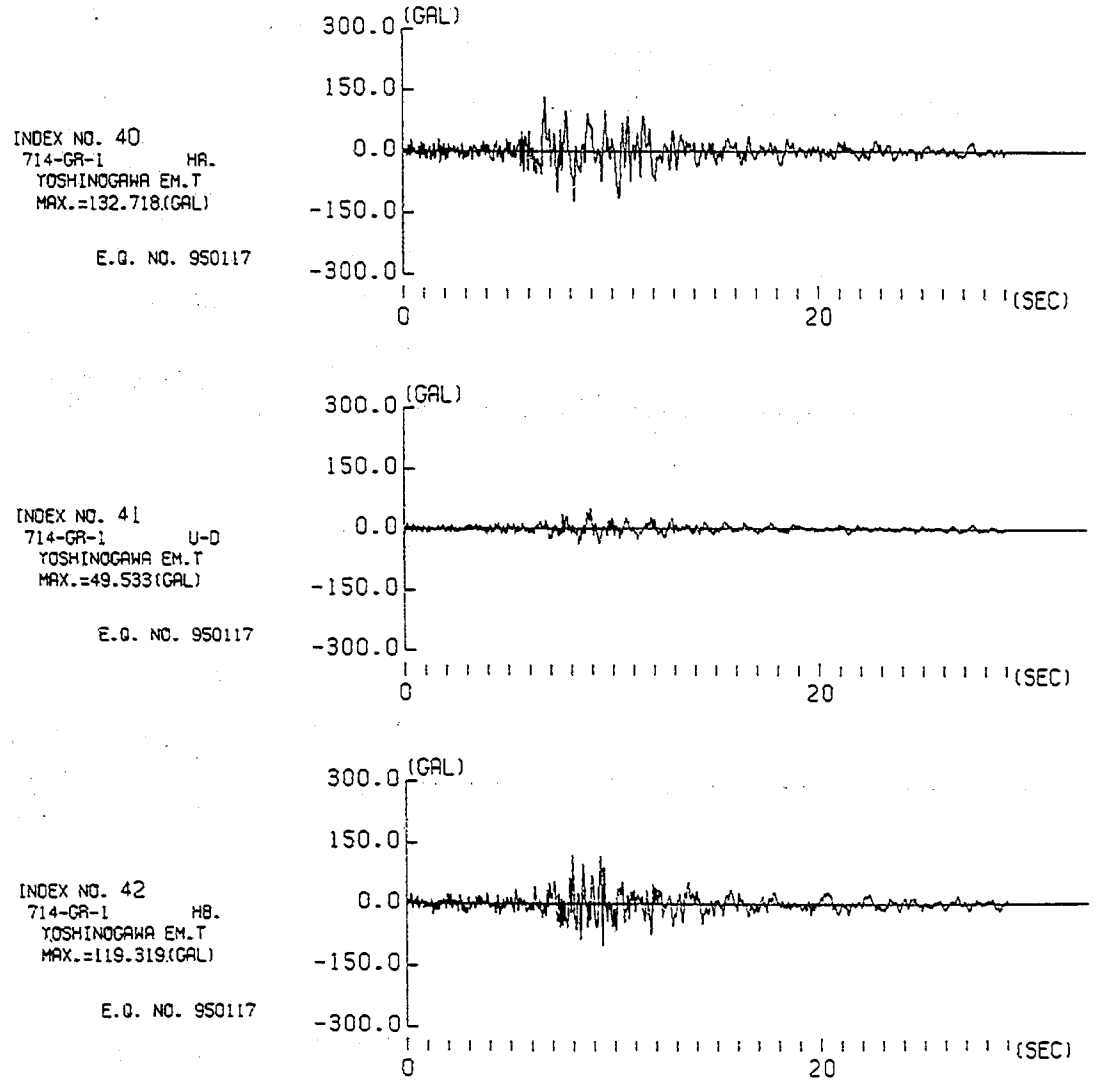


Figure 5−14 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER 714-GR-1

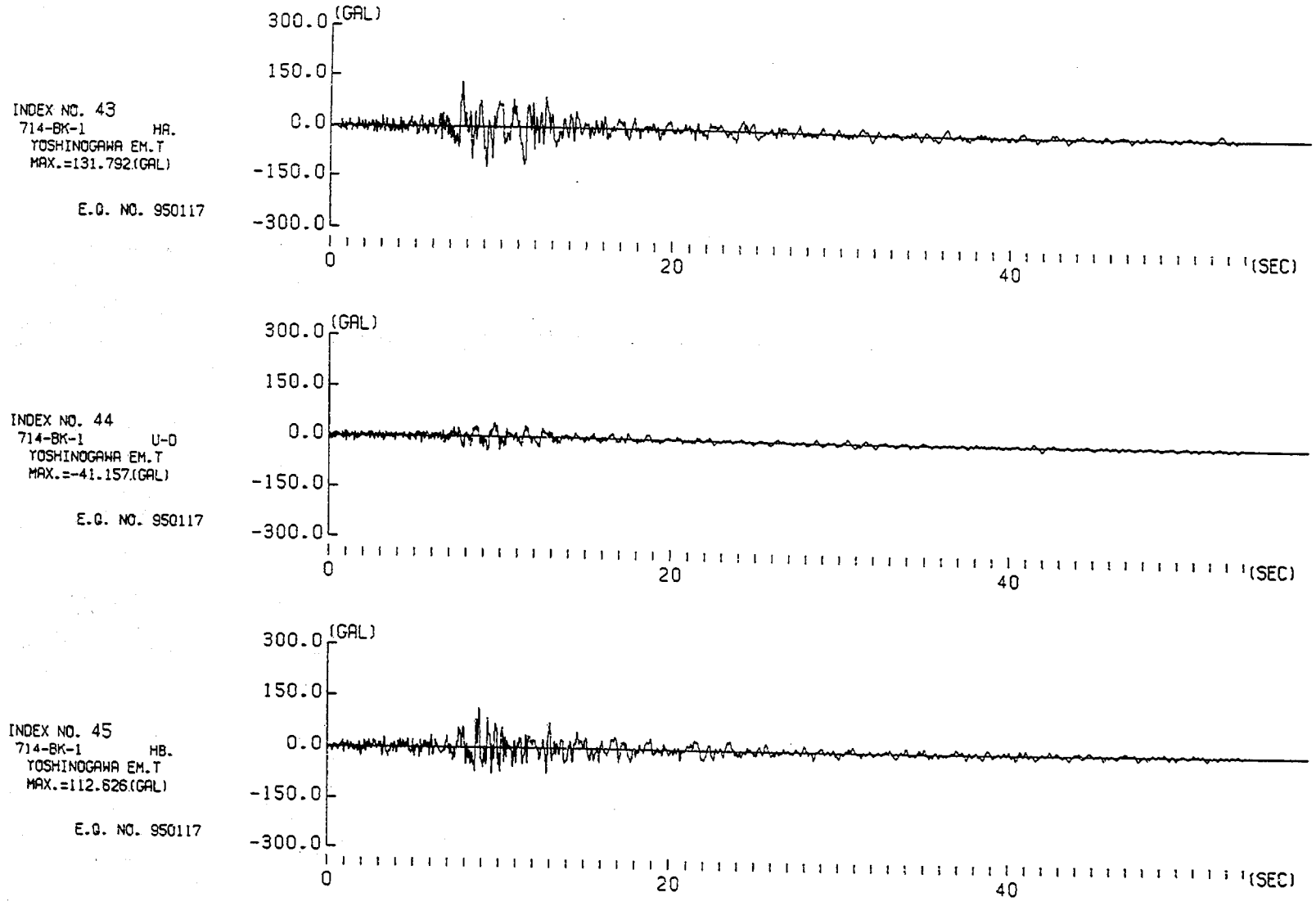


Figure 5—15 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER 714-BK-1

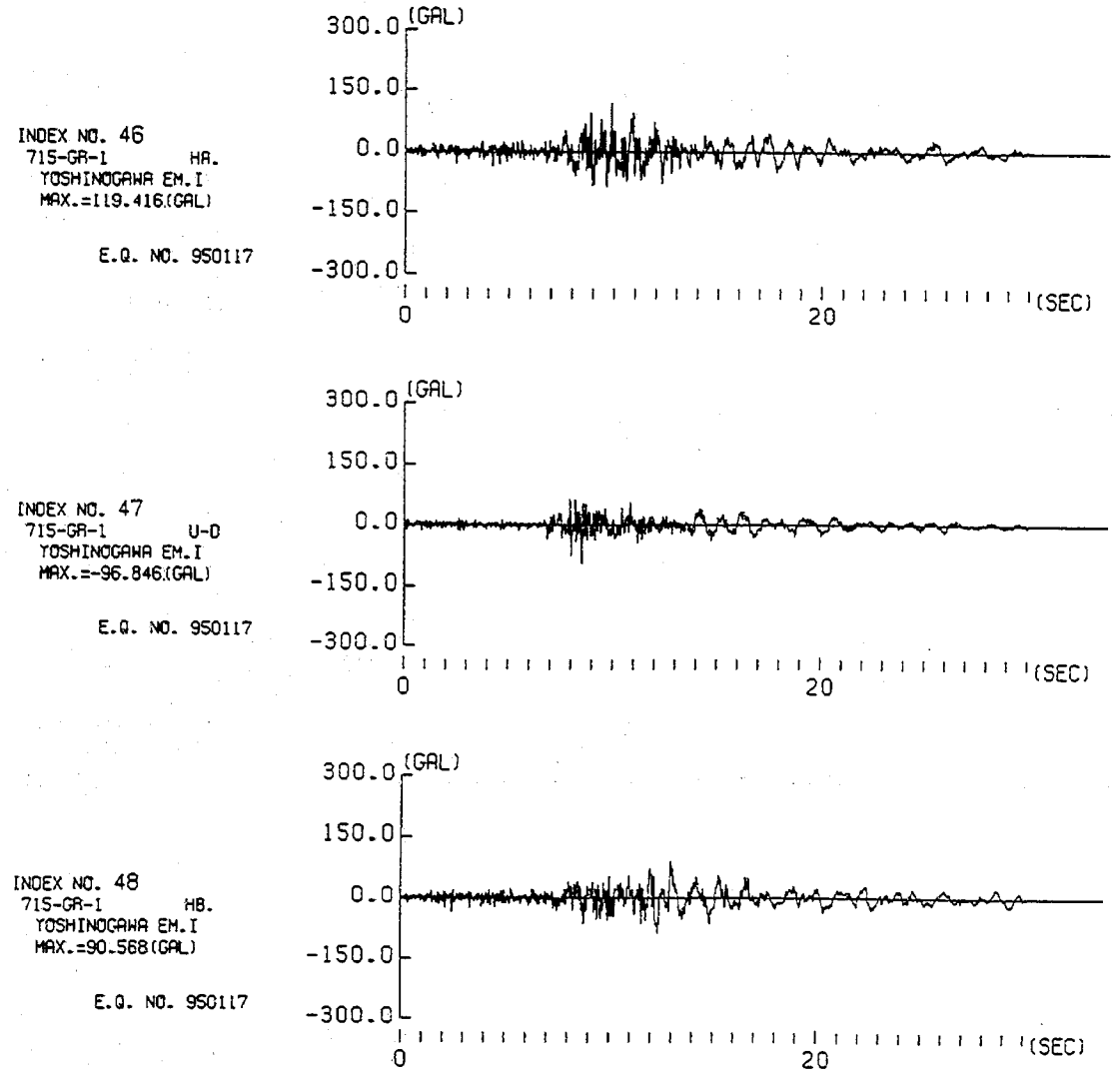


Figure 5—16 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER 715-GR-1

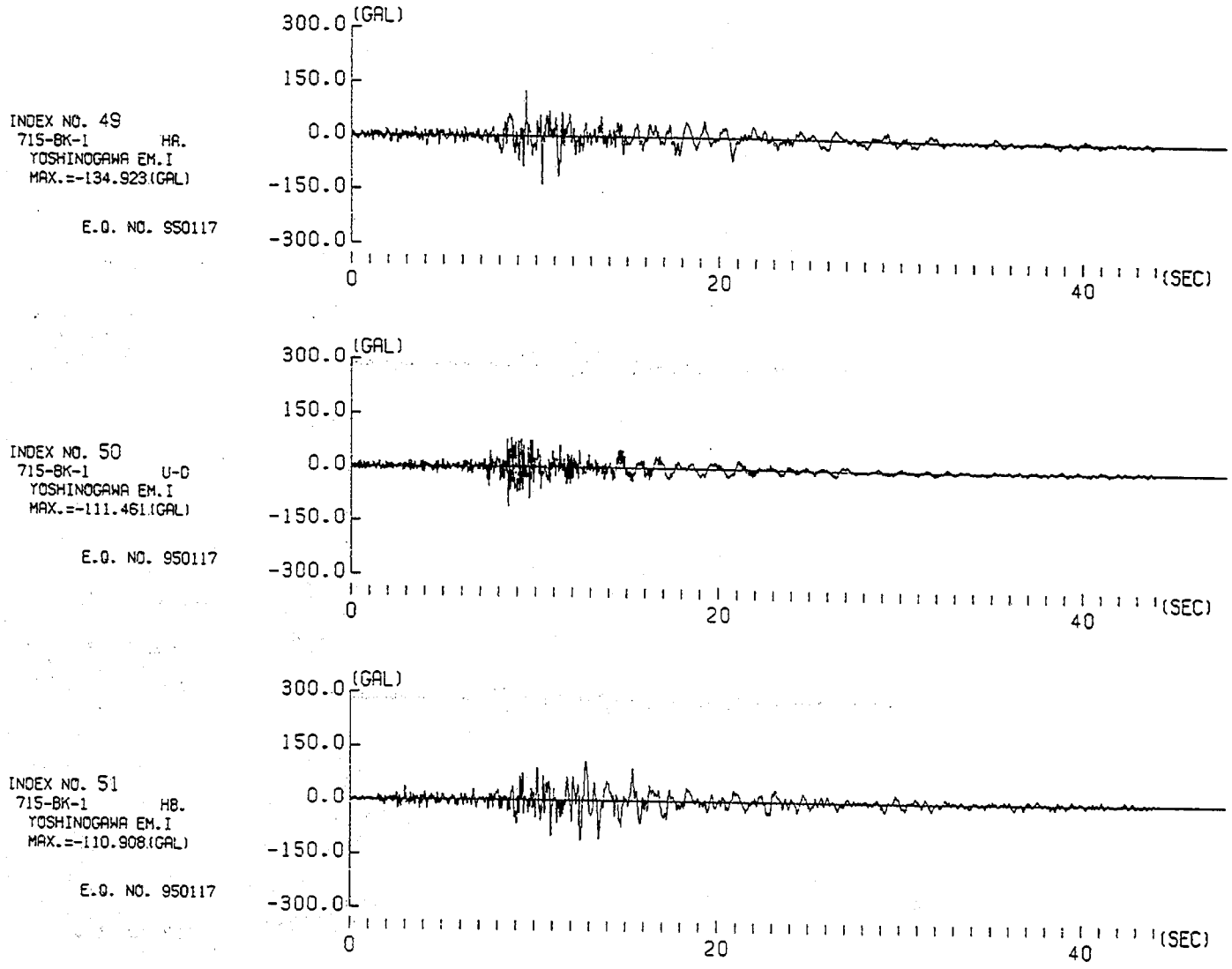


Figure 5—17 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER 715-BK-1

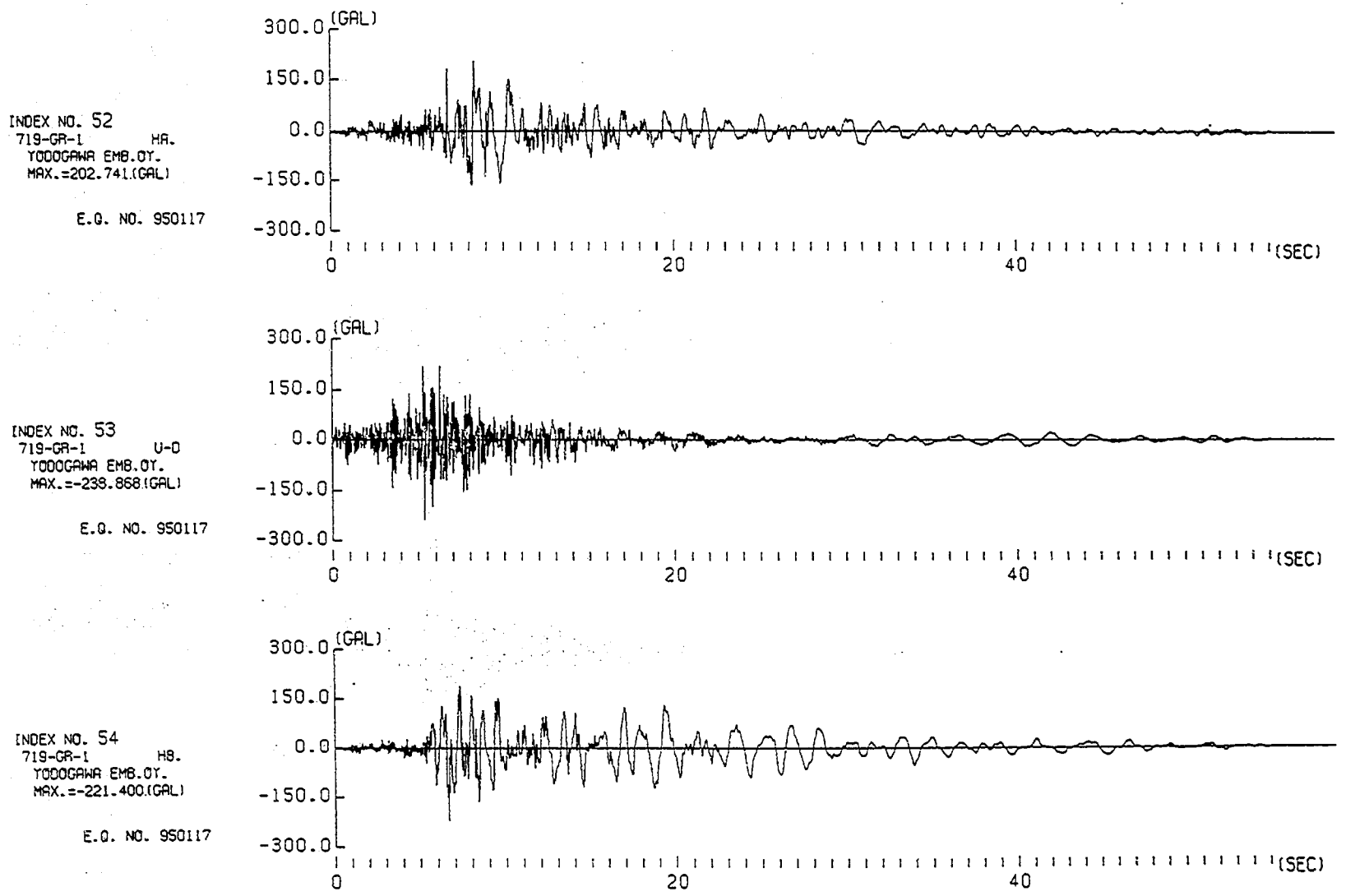


Figure 5—18 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER 719-GR-1

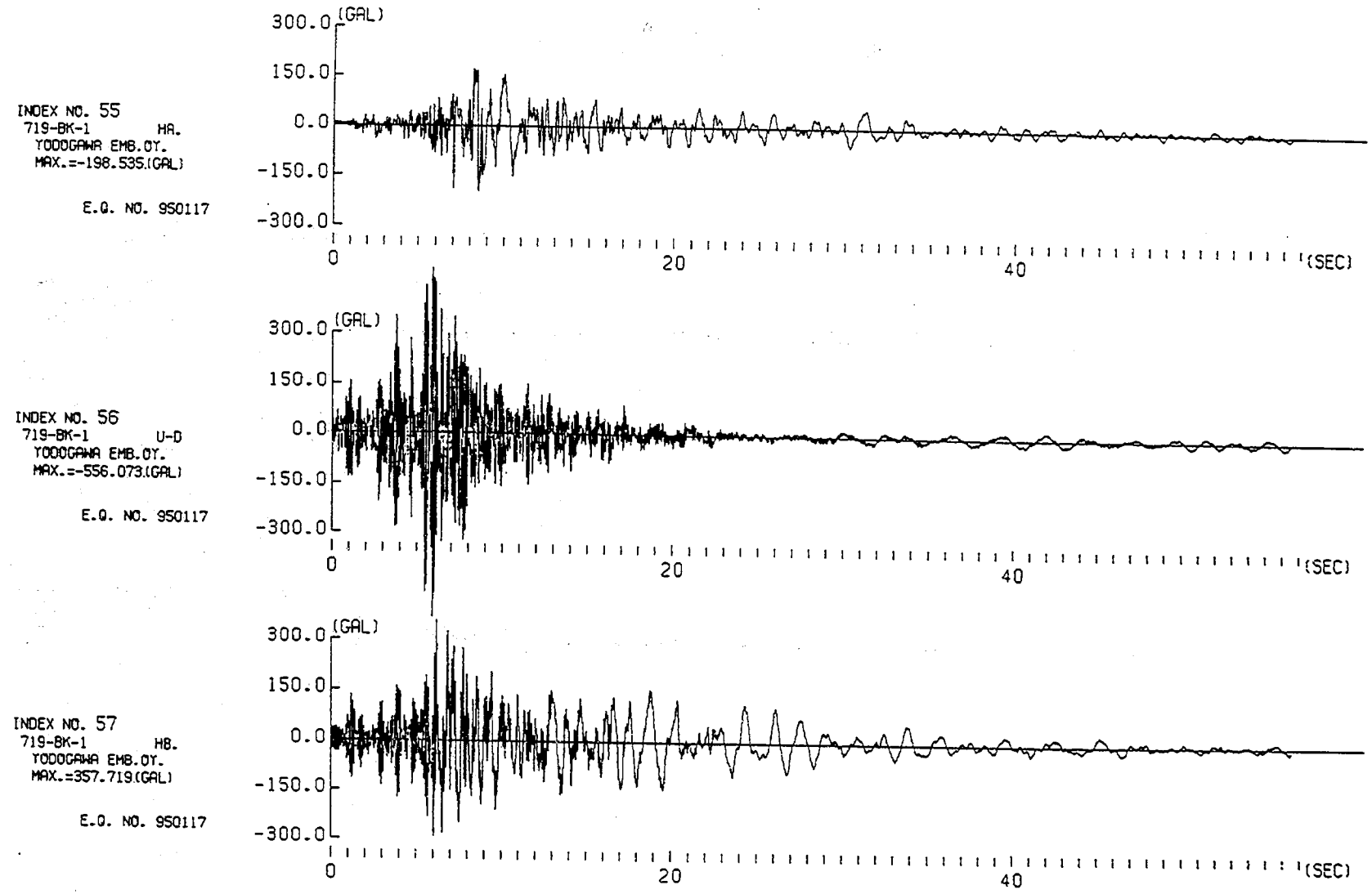


Figure 5—19 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER 719-BK-1

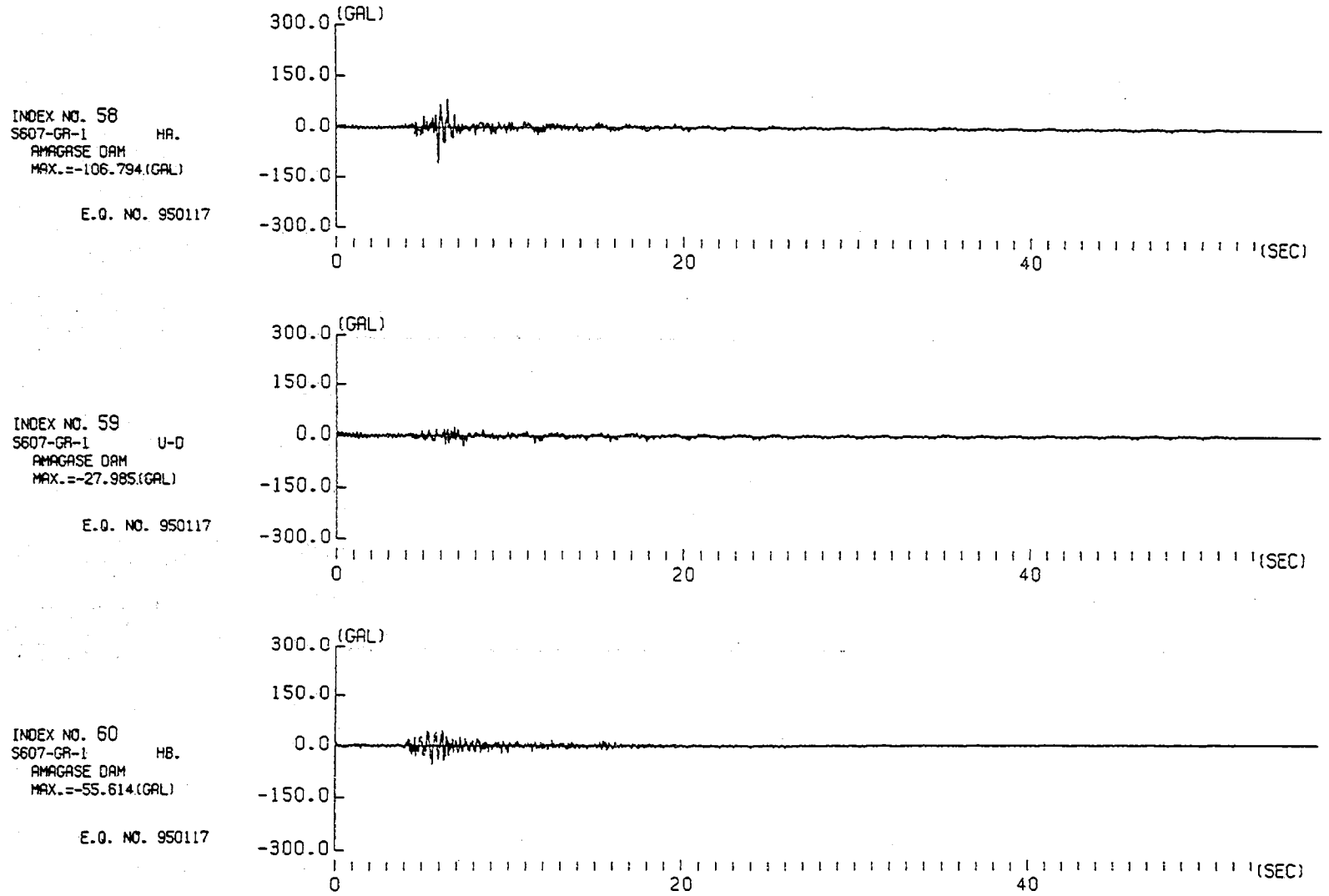


Figure 5—20 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S607-GR-1

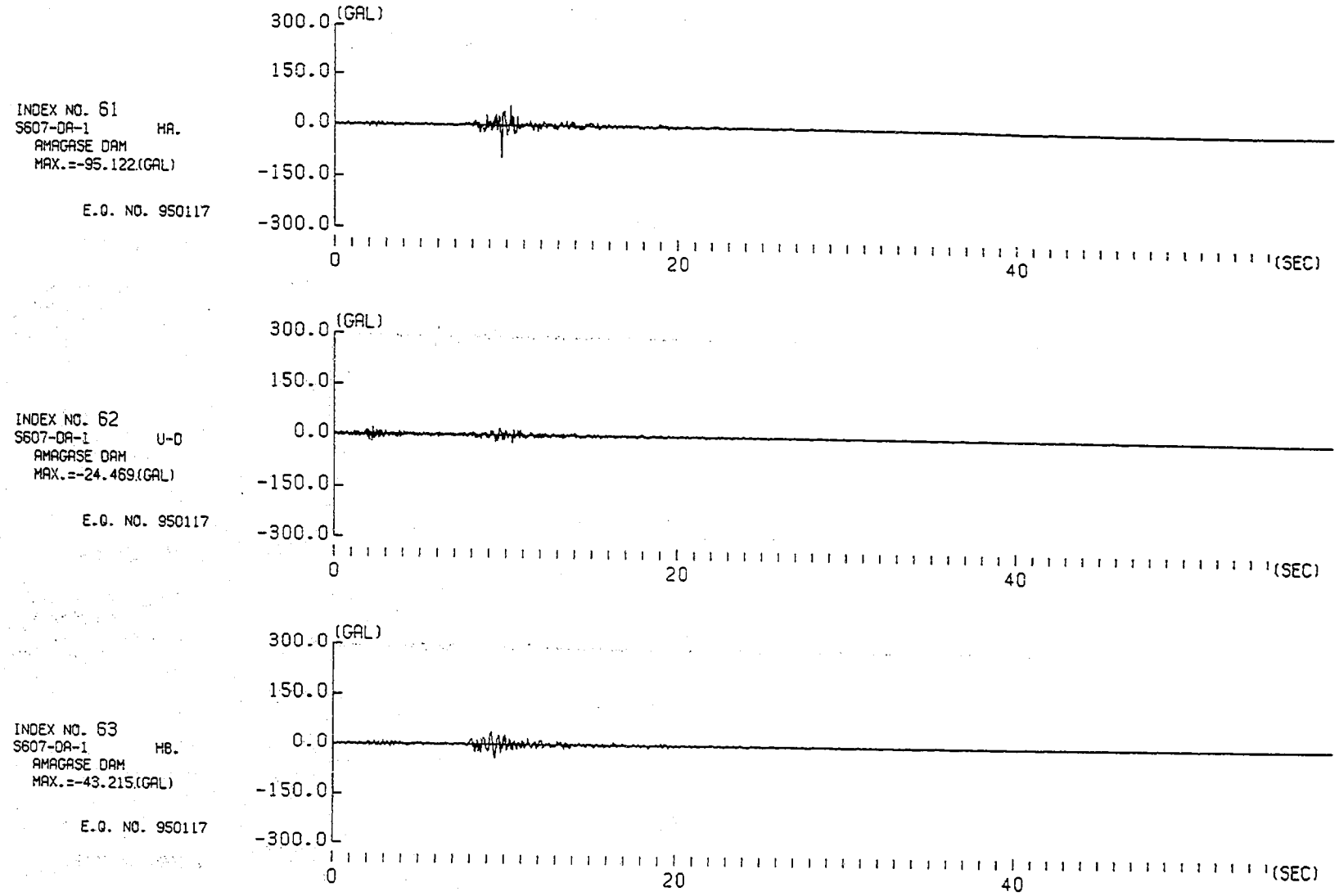


Figure 5—21 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S607-DA-1

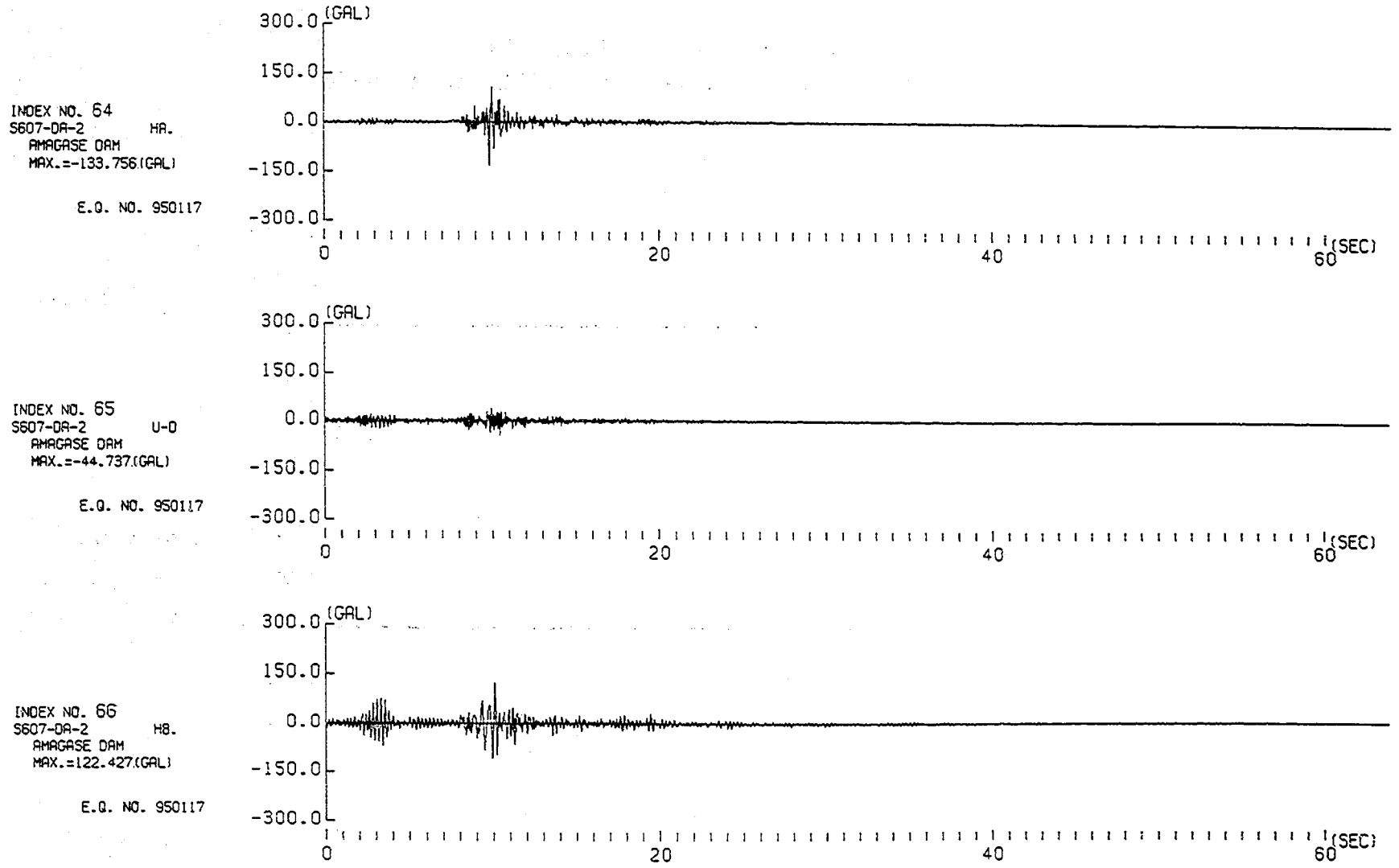


Figure 5—22 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S607-DA-2

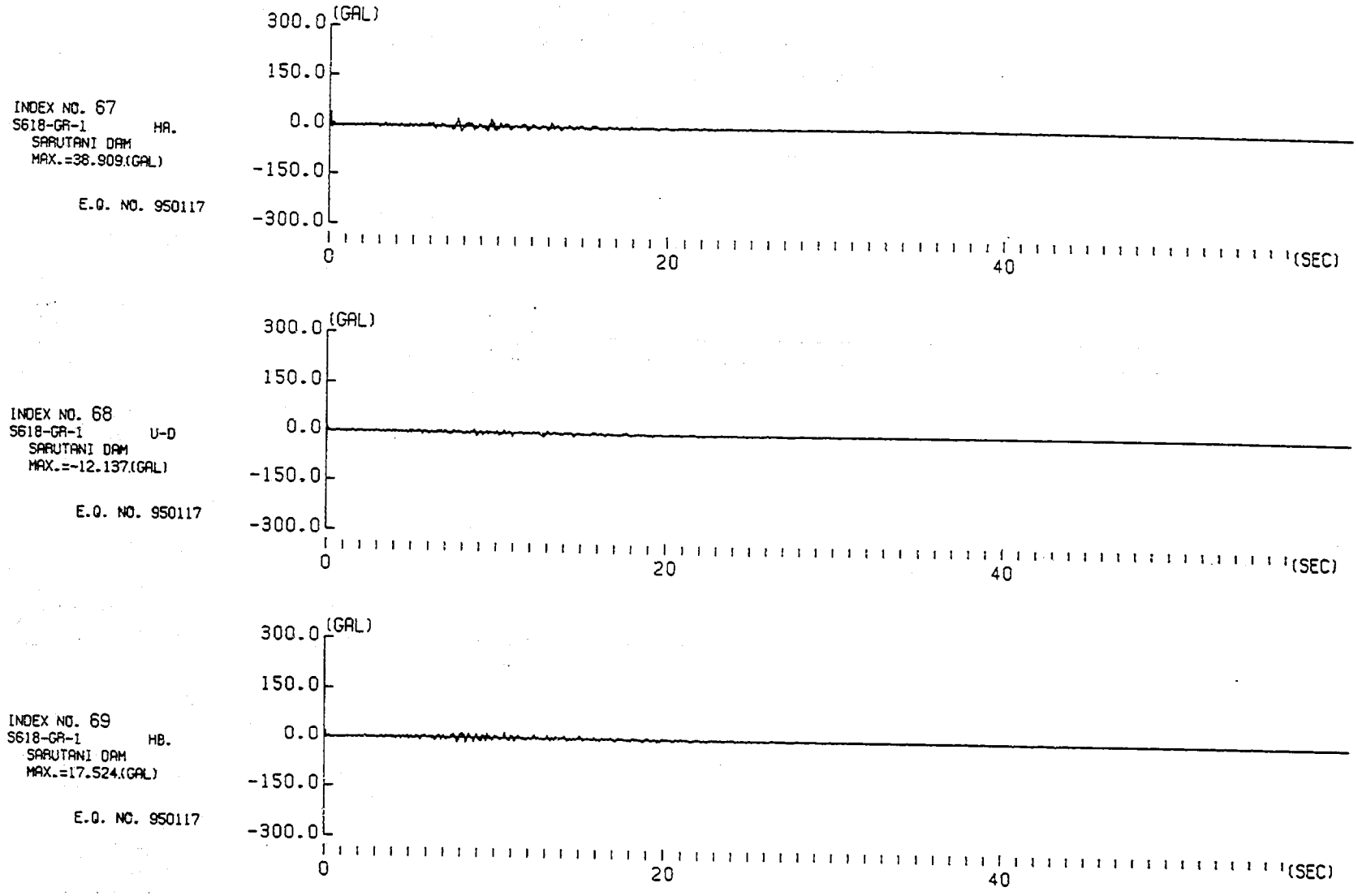


Figure 5—23 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S618-GR-1

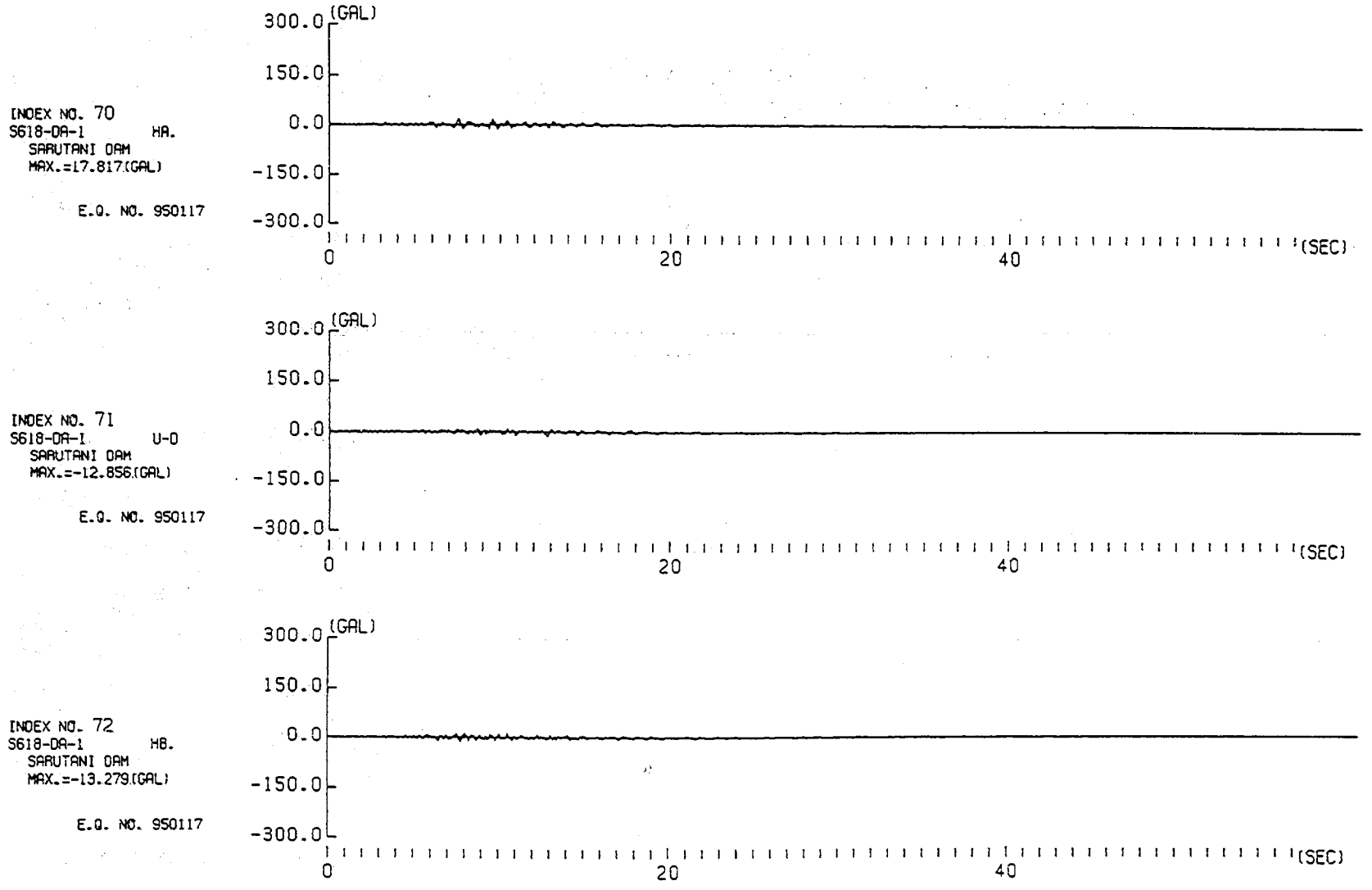


Figure 5−24 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S618-DA-1

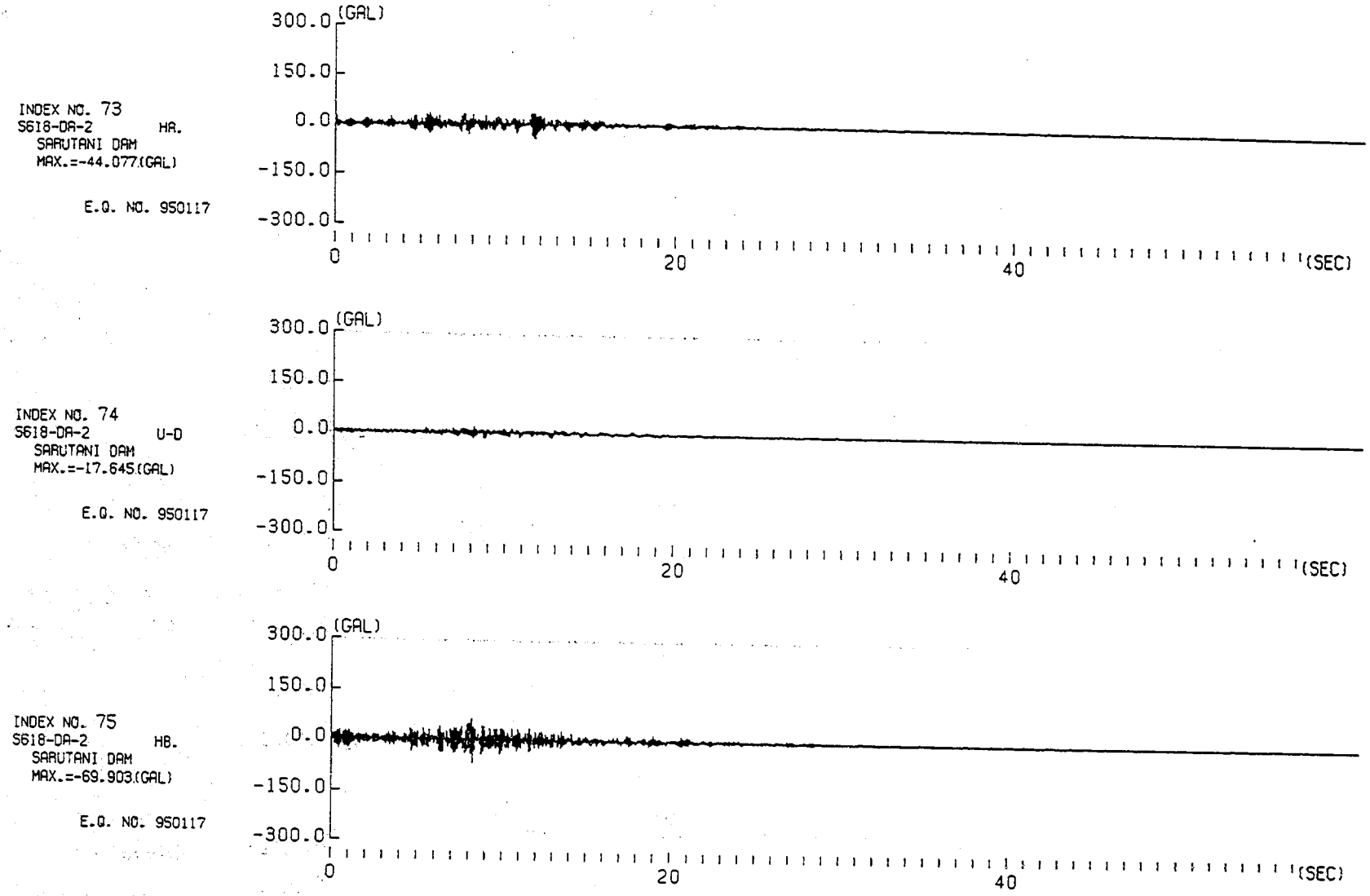


Figure 5—25 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S618-DA-2

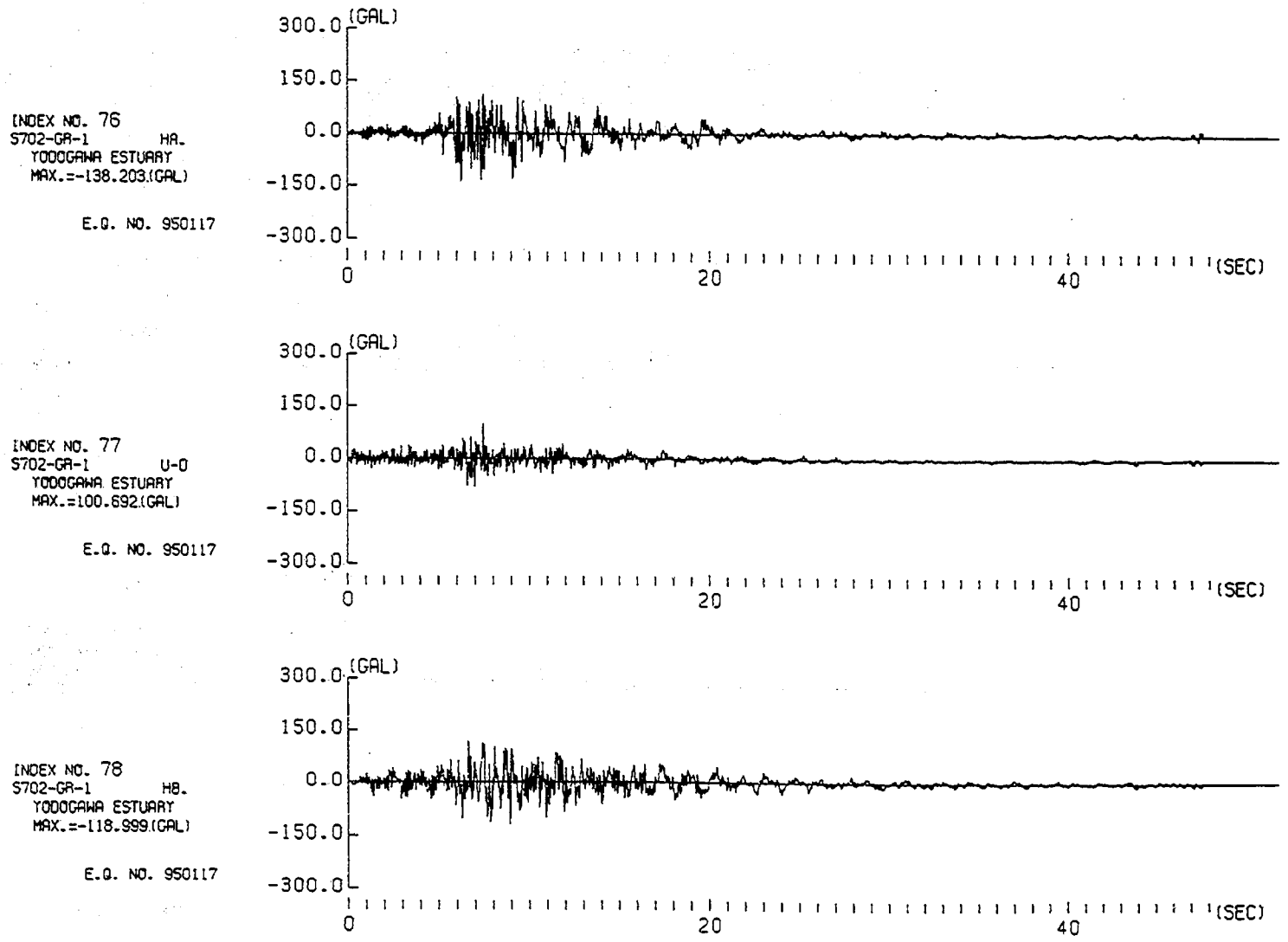


Figure 5—26 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S702-GR-1

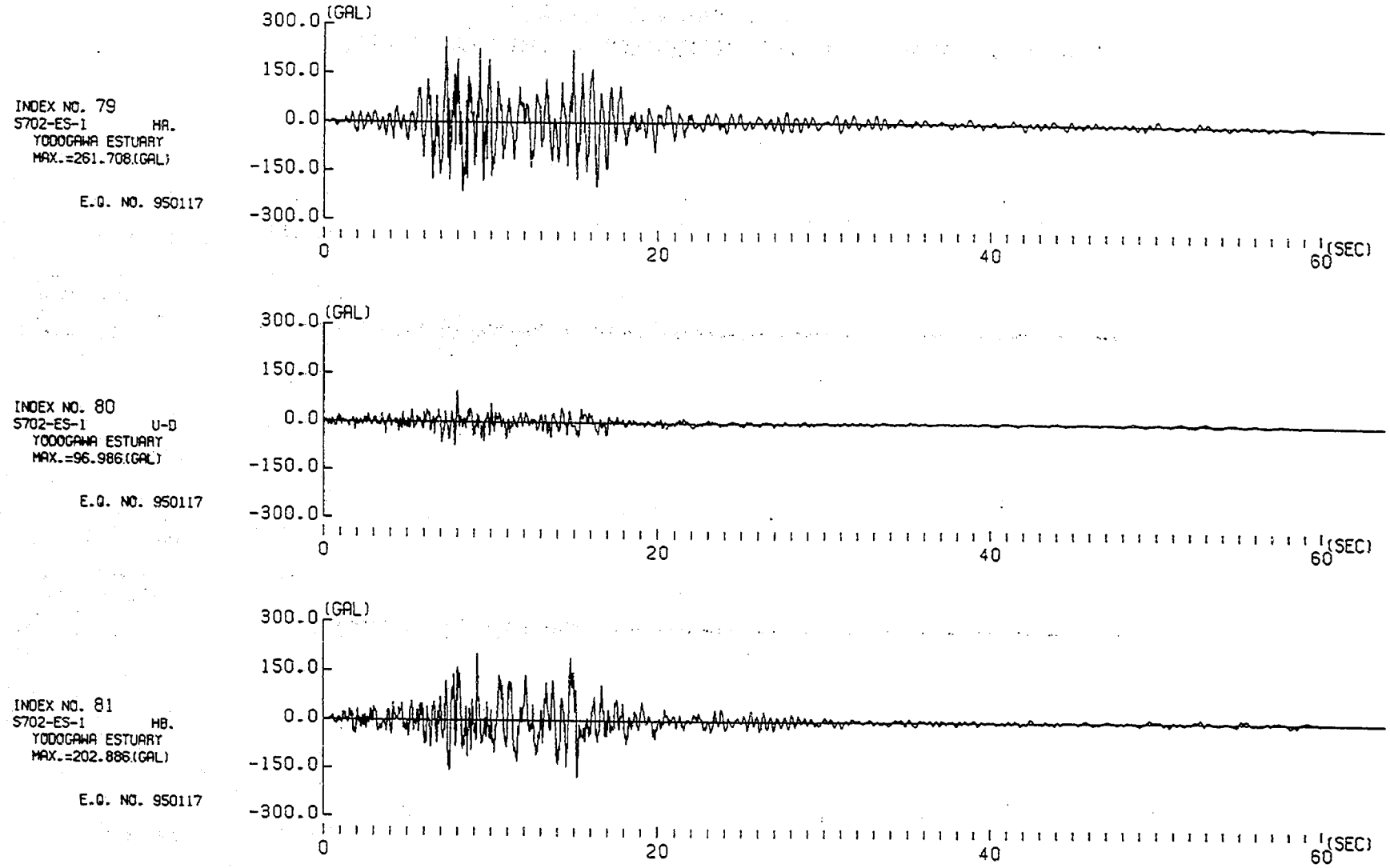


Figure 5—27 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S702-ES-1

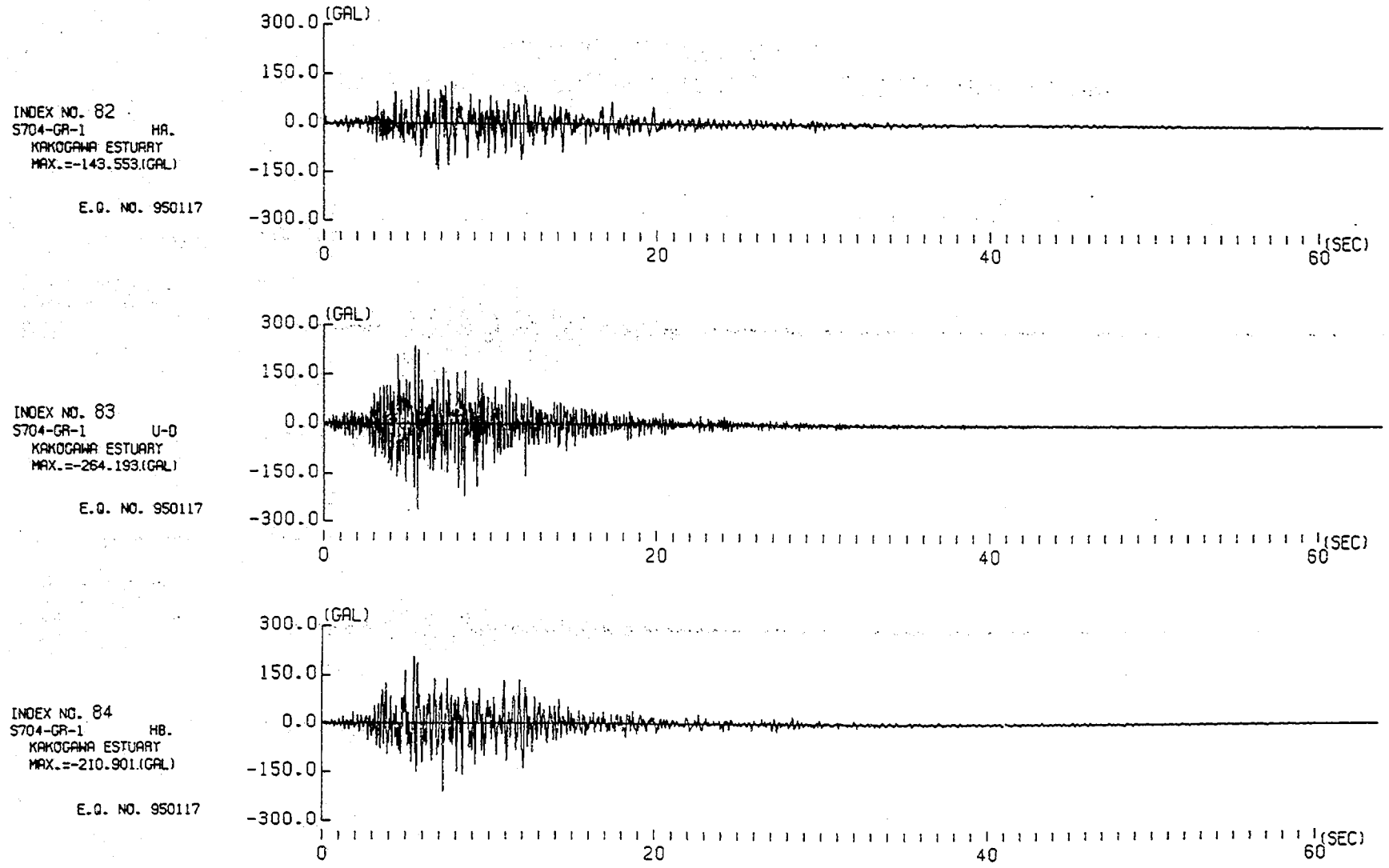


Figure 5—28 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S704-GR-1

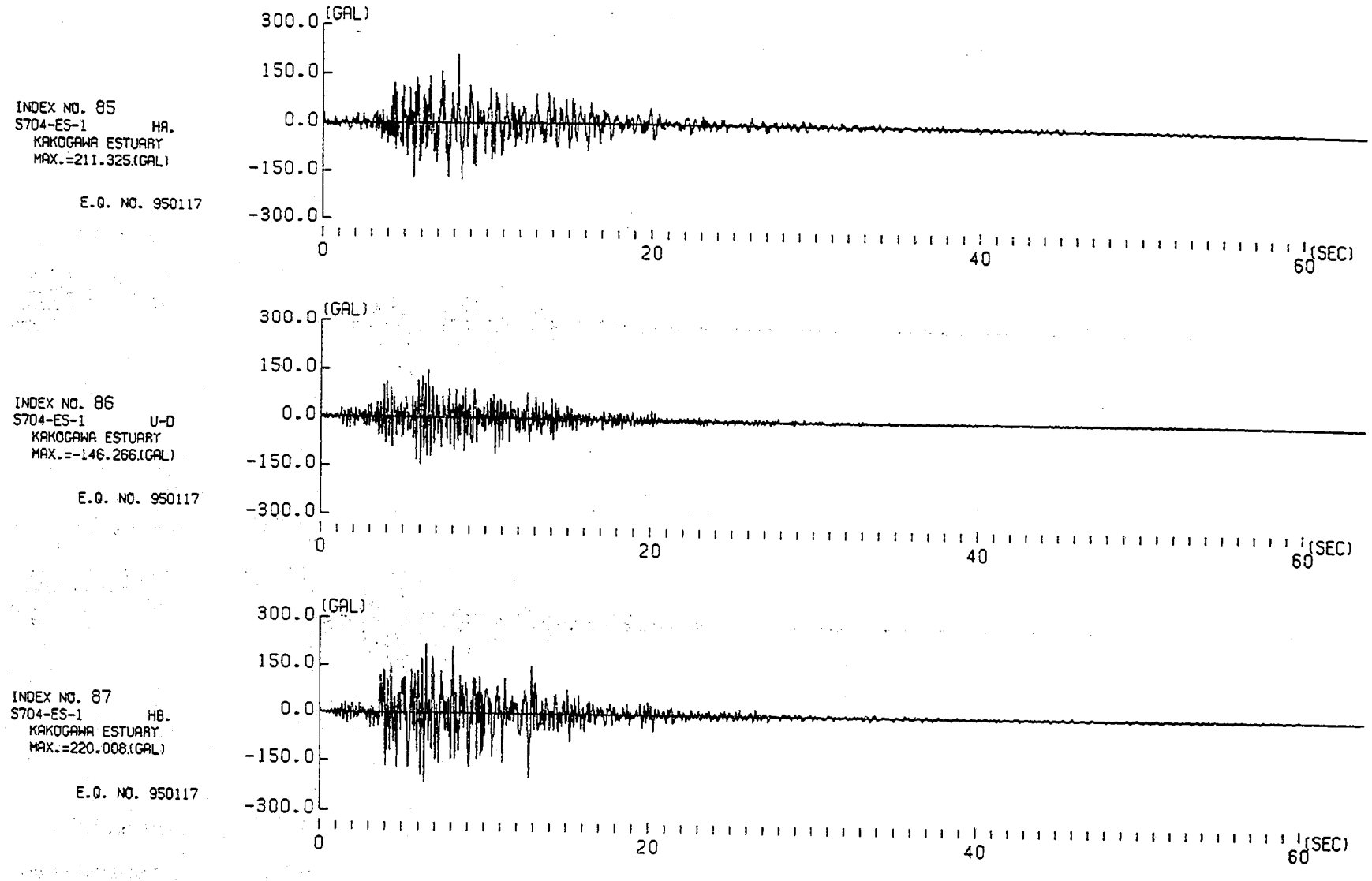


Figure 5—29 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S704-ES-1

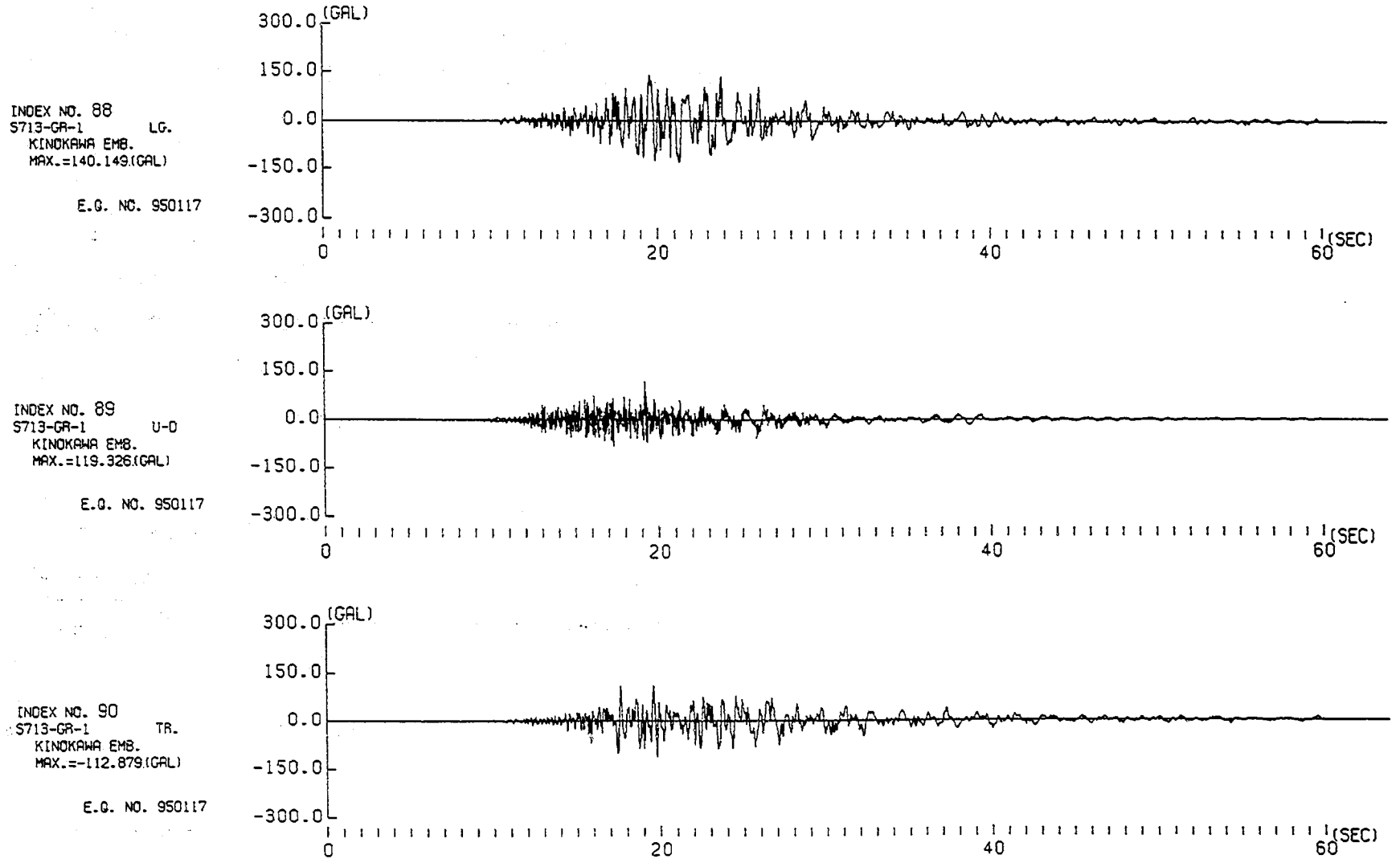


Figure 5—30 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S713-GR-1

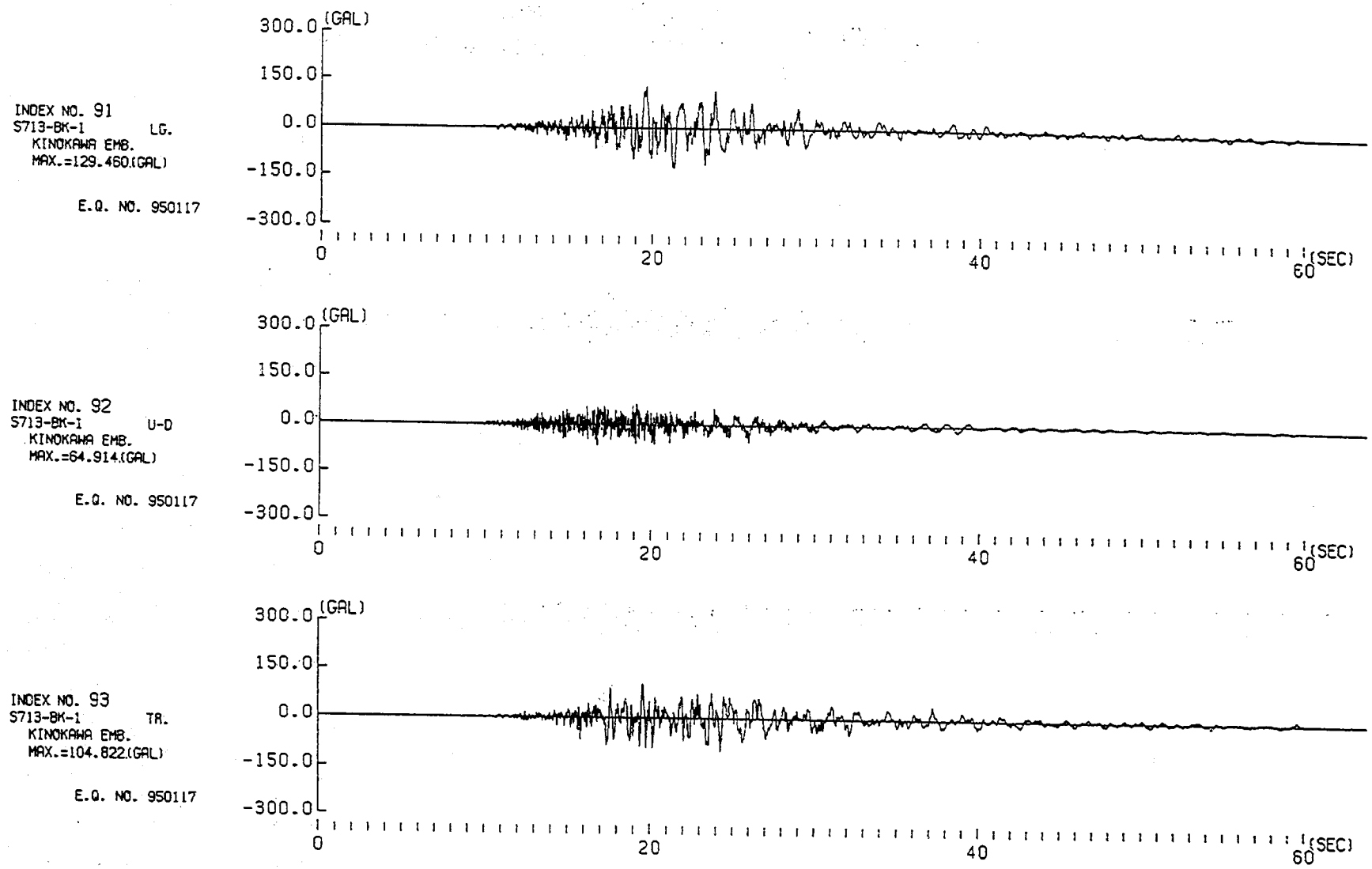


Figure 5—31 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S713-BK-1

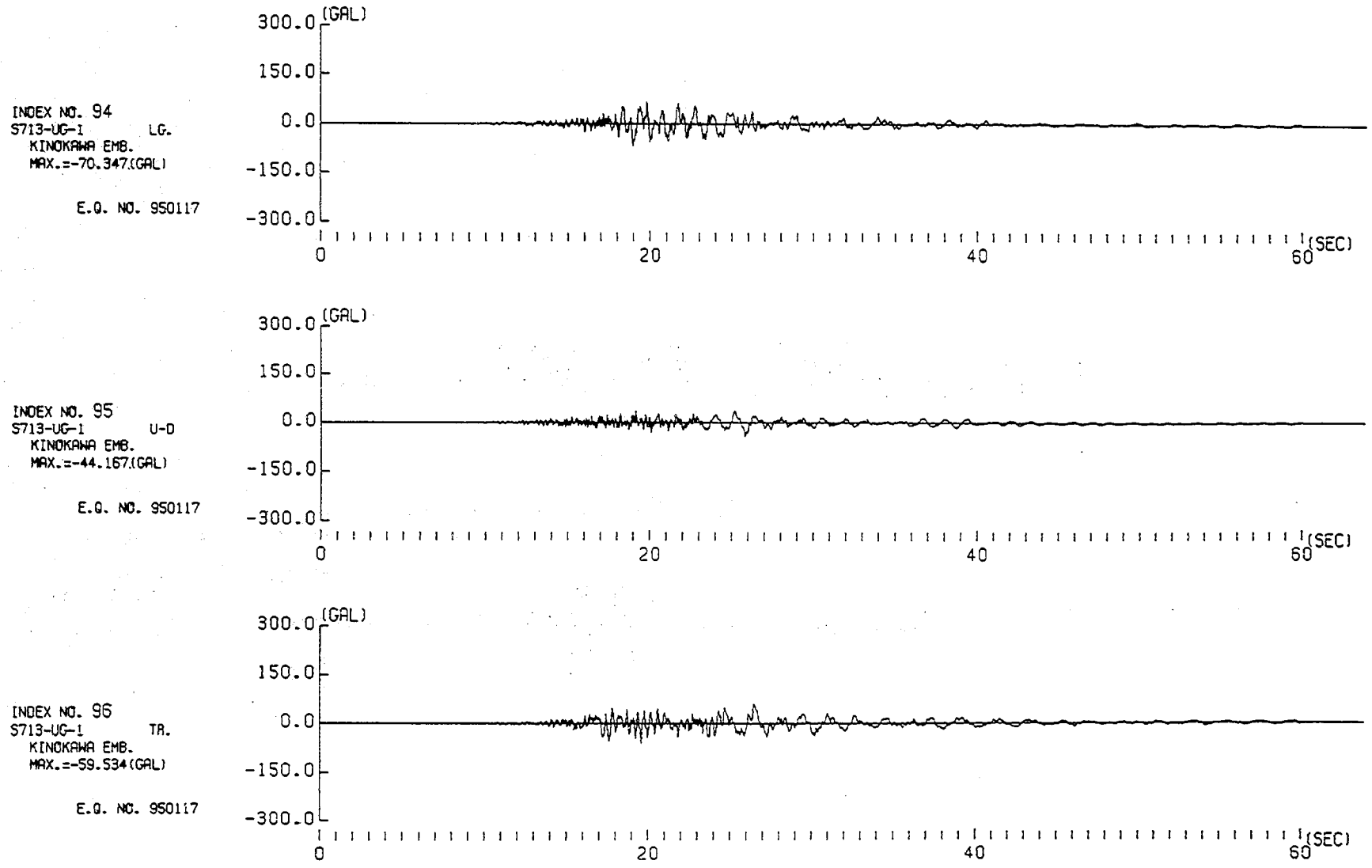


Figure 5—32 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S713-UG-1

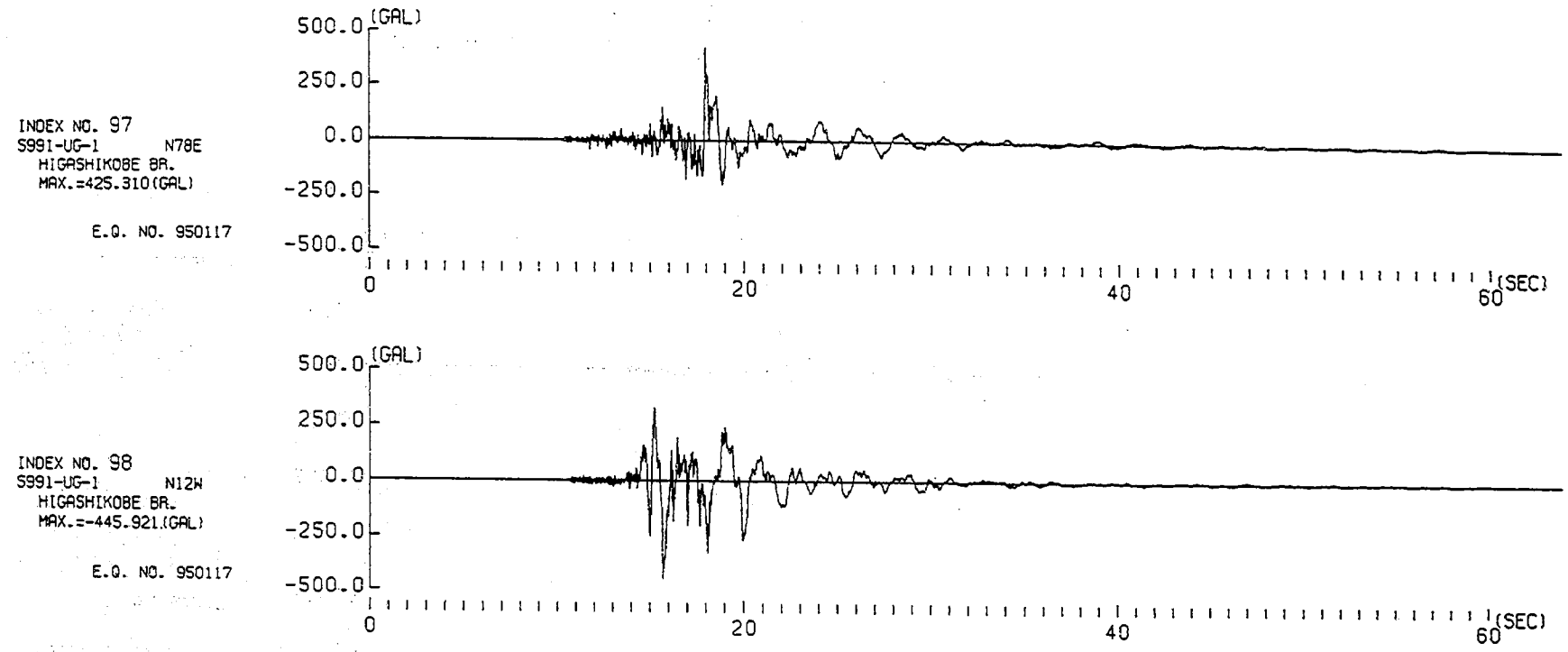


Figure 5—33 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S991-UG-1

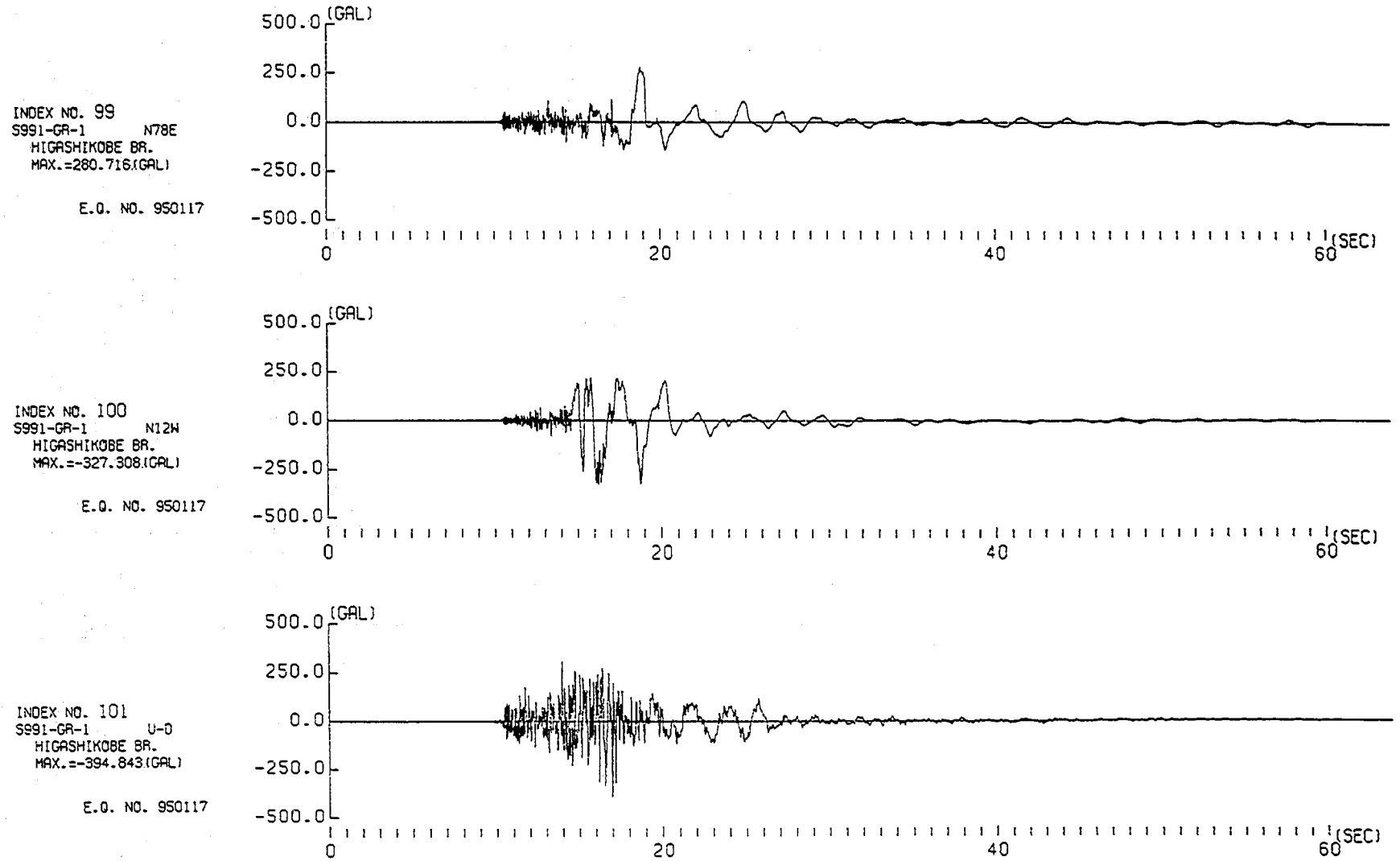


Figure 5—34 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S991-GR-1

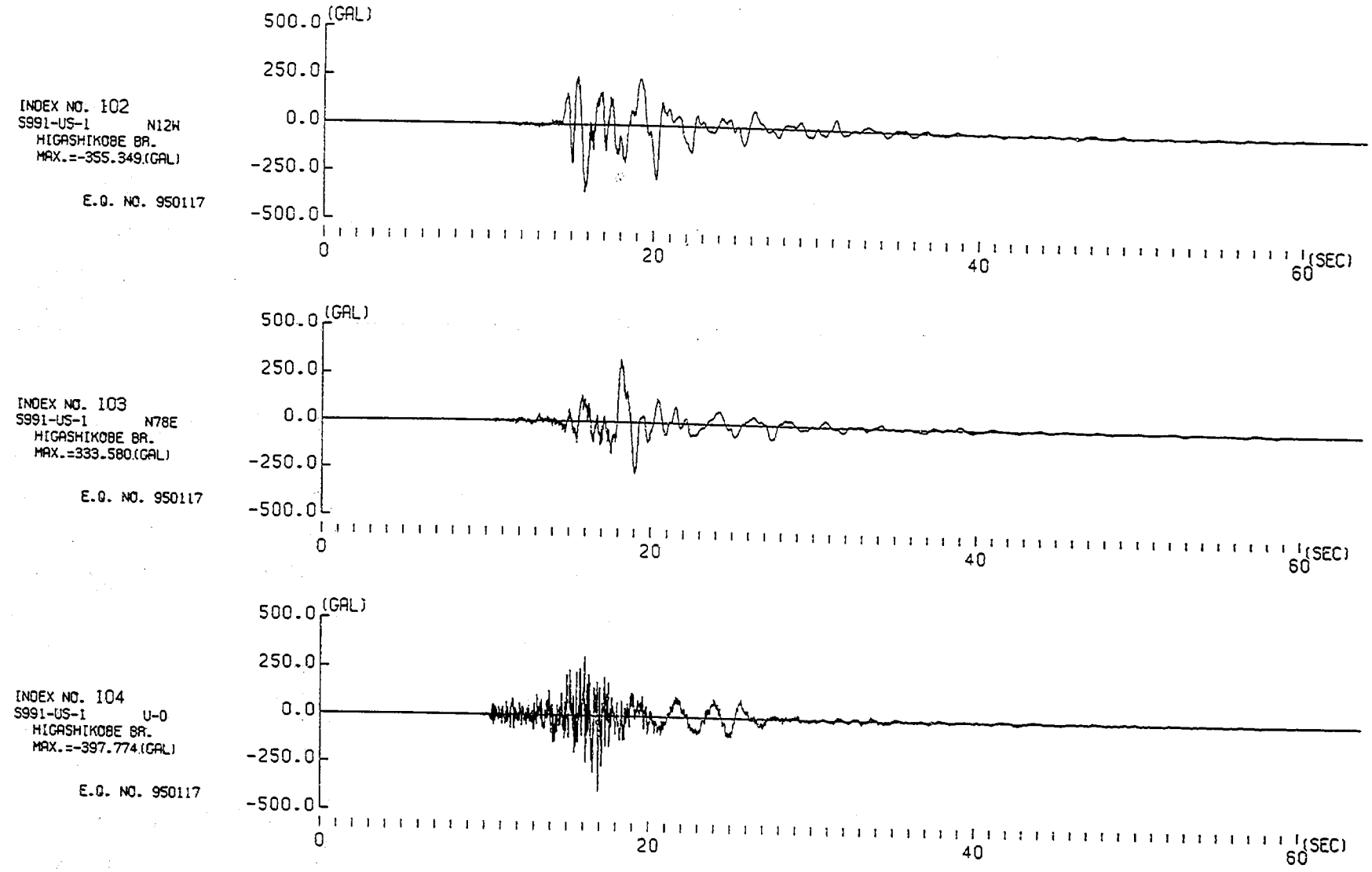


Figure 5−35 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S991-US-1

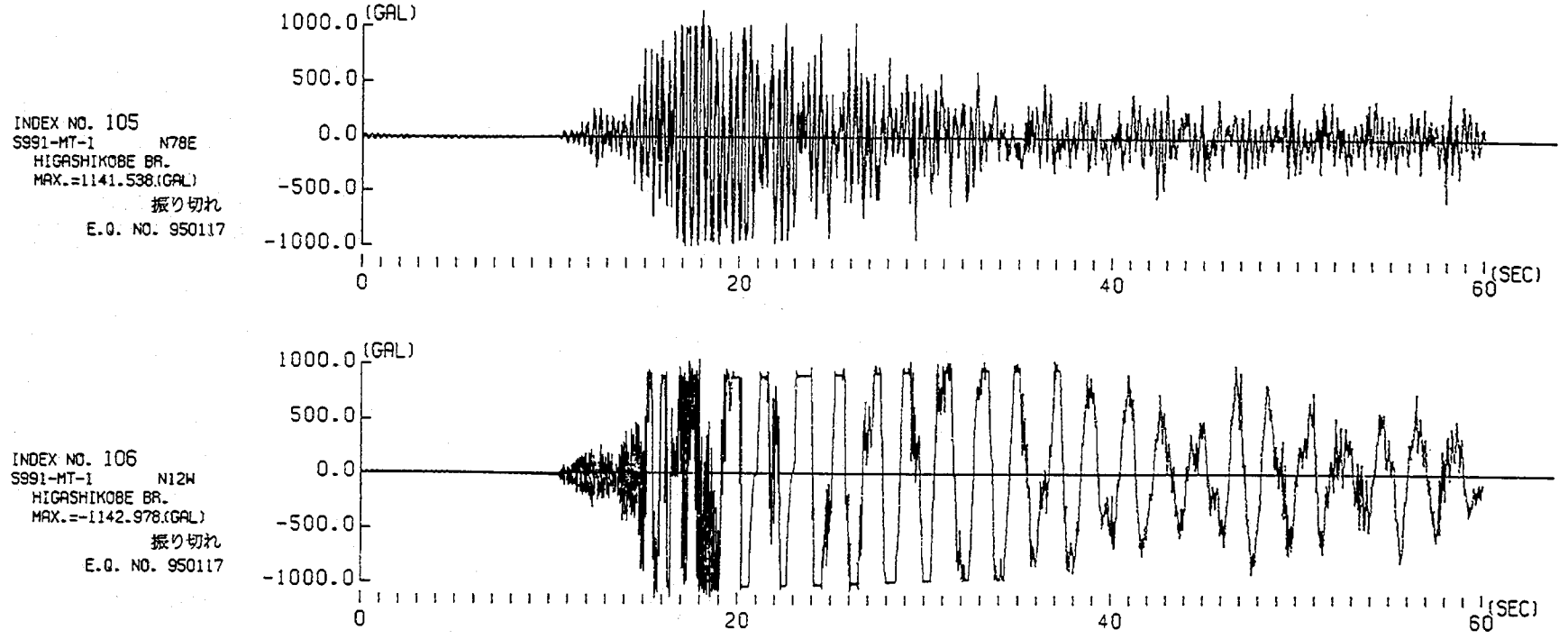


Figure 5−36 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S991-MT-1

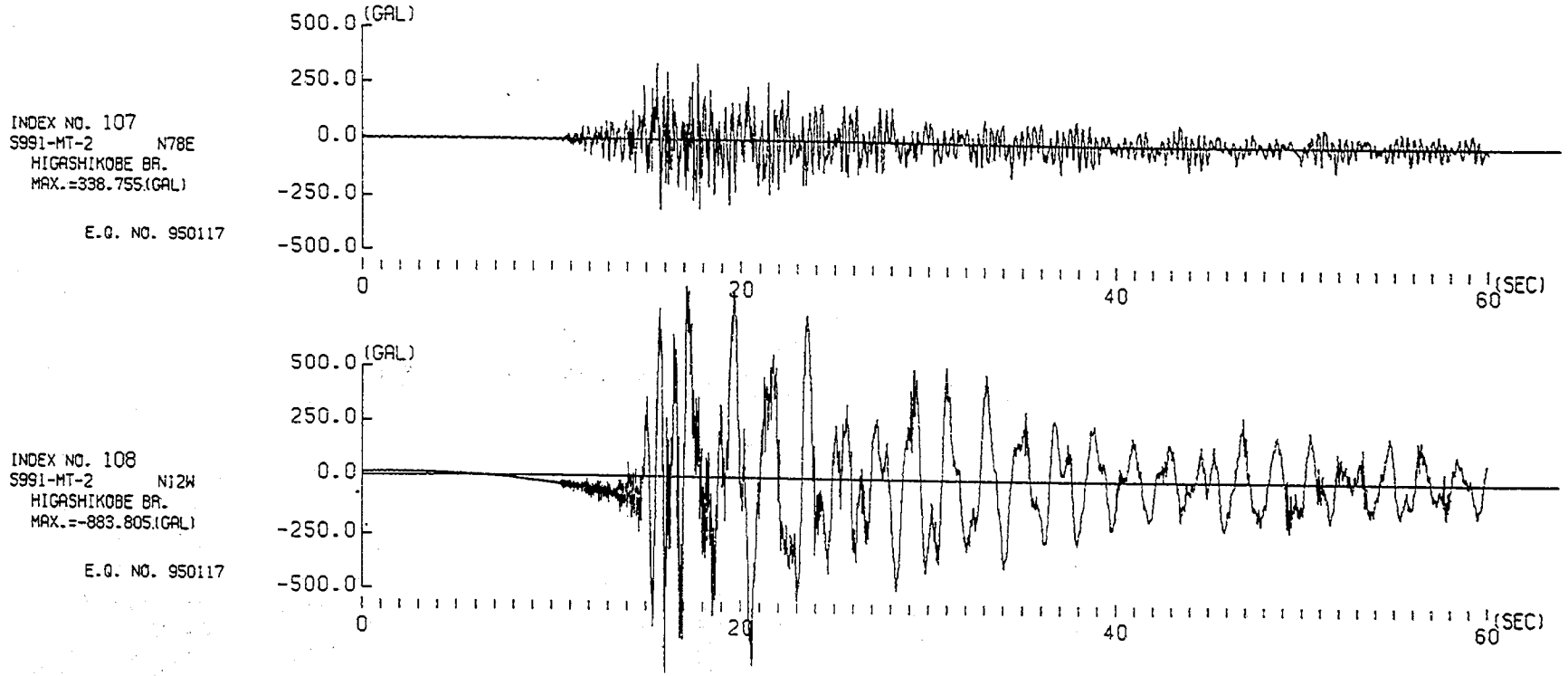


Figure 5—37 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S991-MT-2

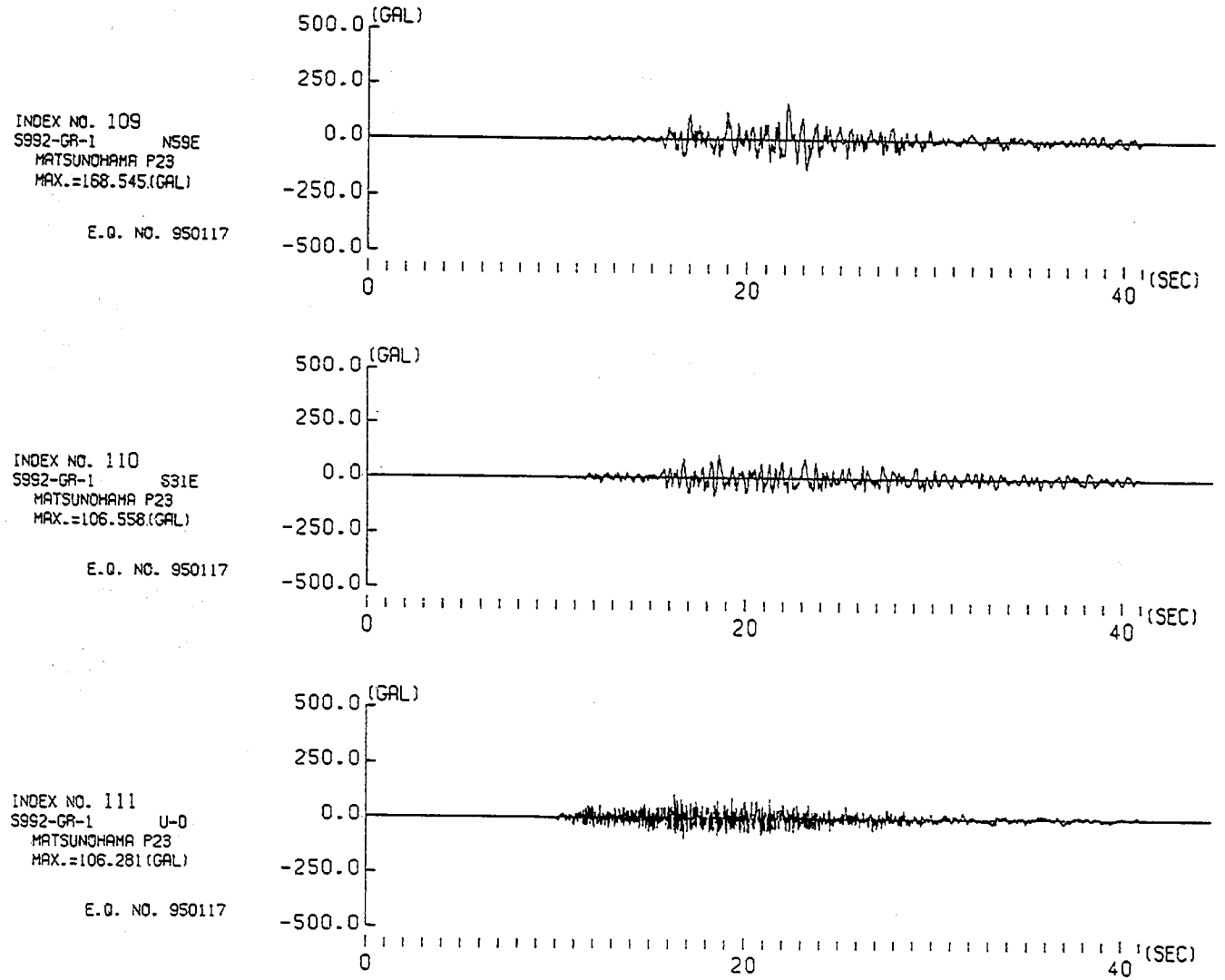


Figure 5−38 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S992-GR-1

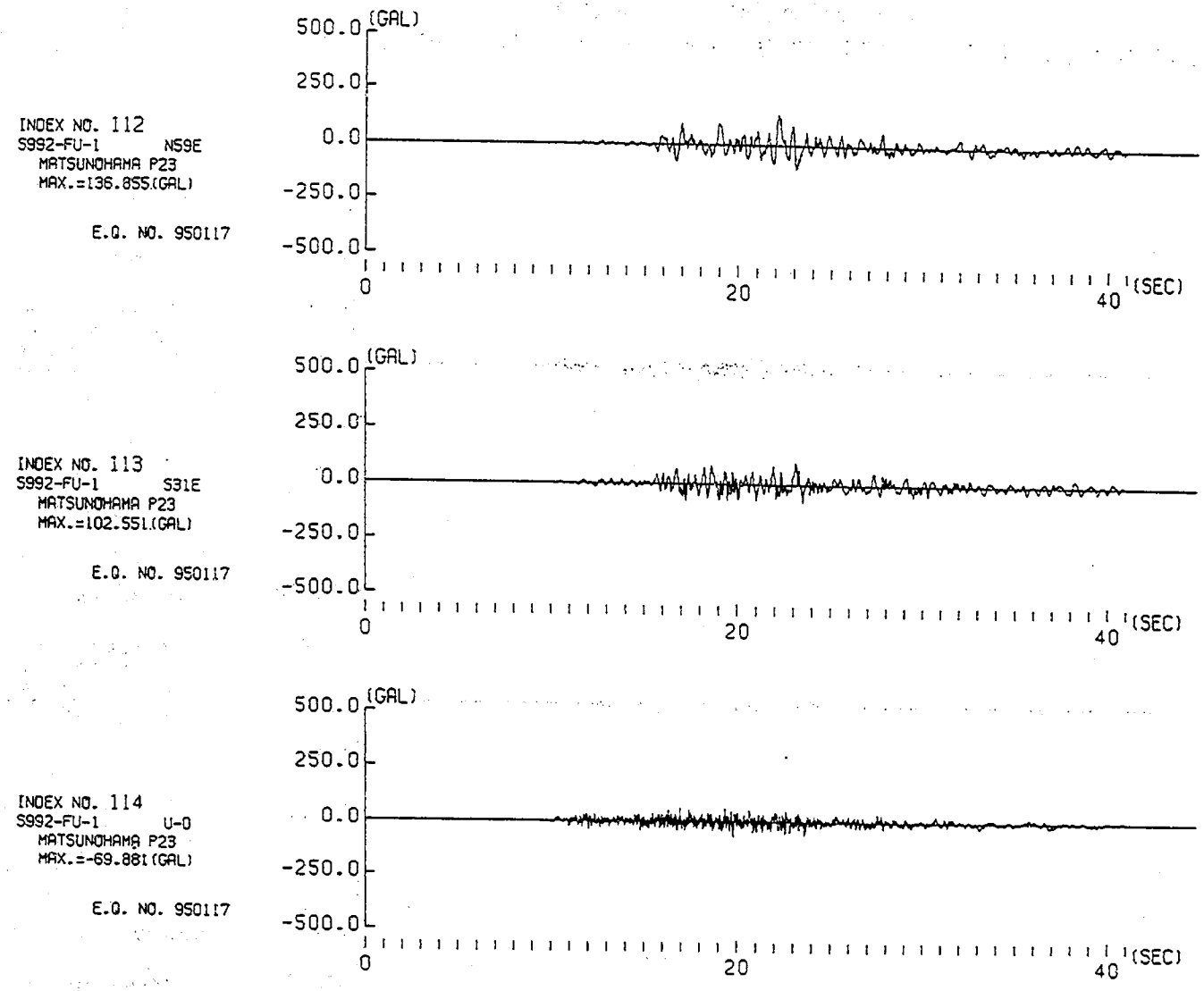


Figure 5—39 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S992-FU-1

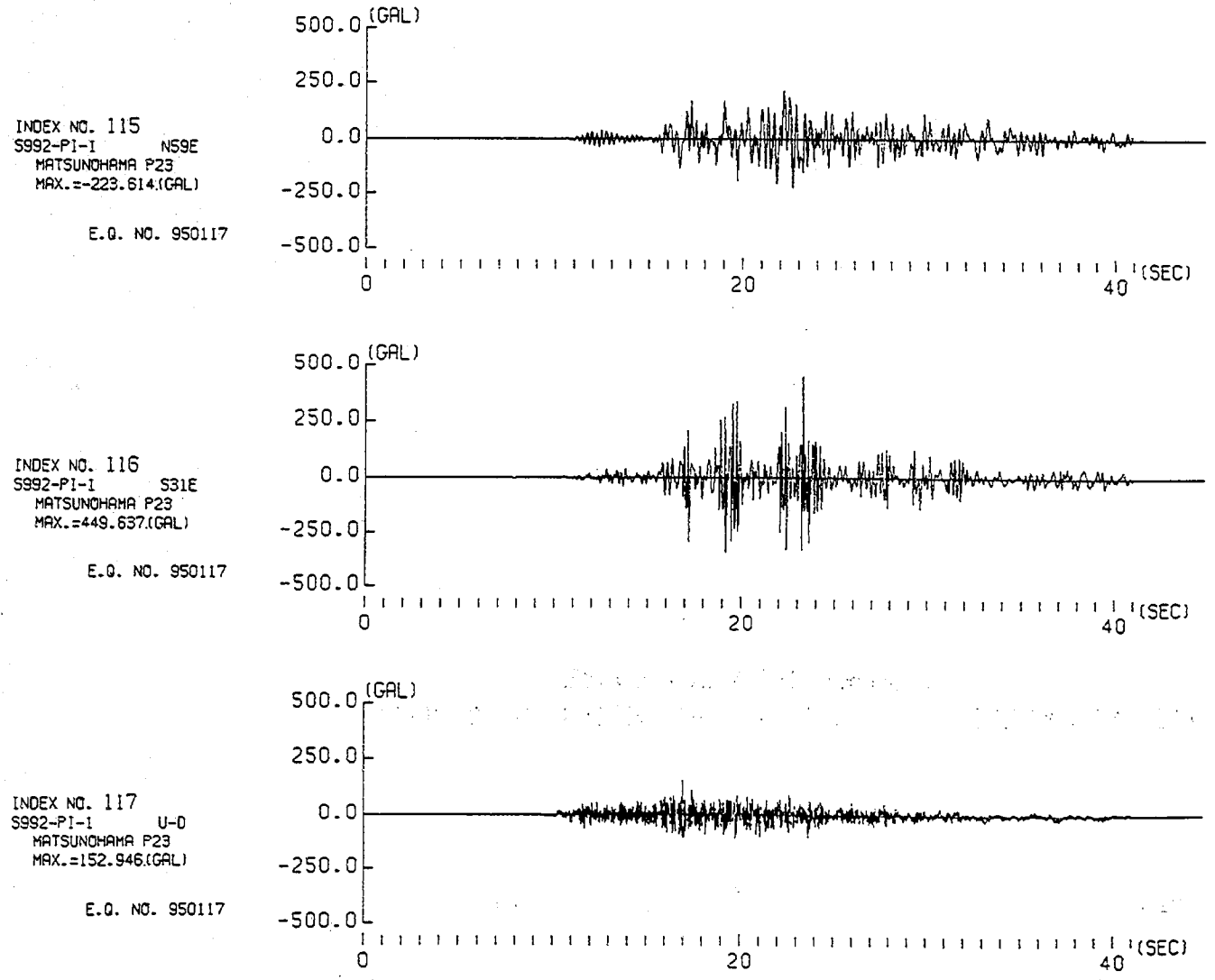


Figure 5—40 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S992-PI-1

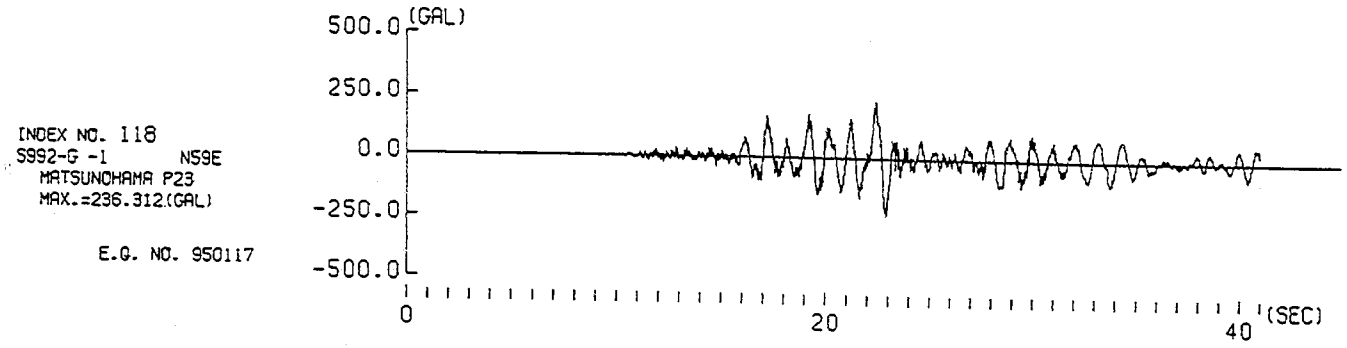


Figure 5—41 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S992-G-1

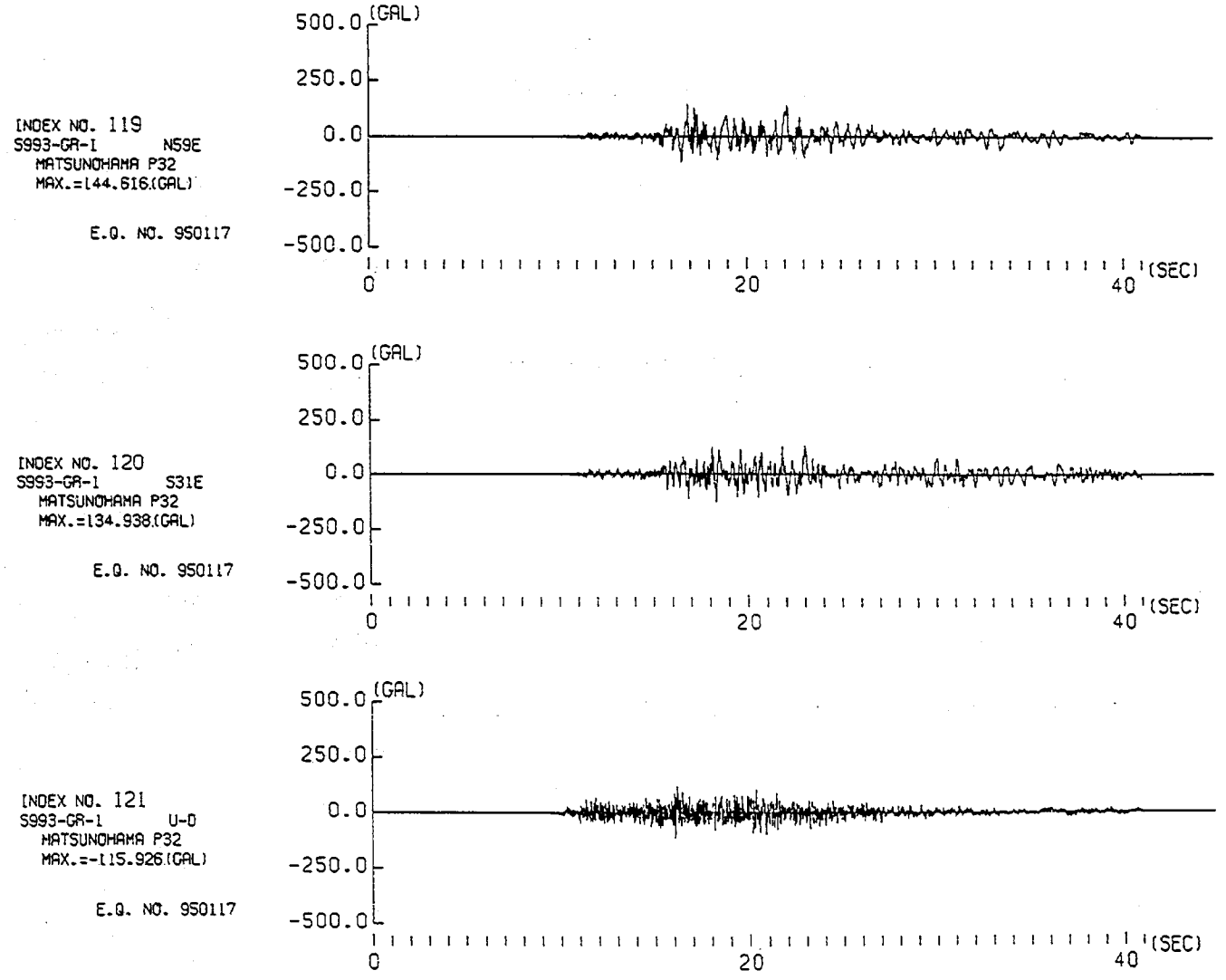


Figure 5—42 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S993-GR-1

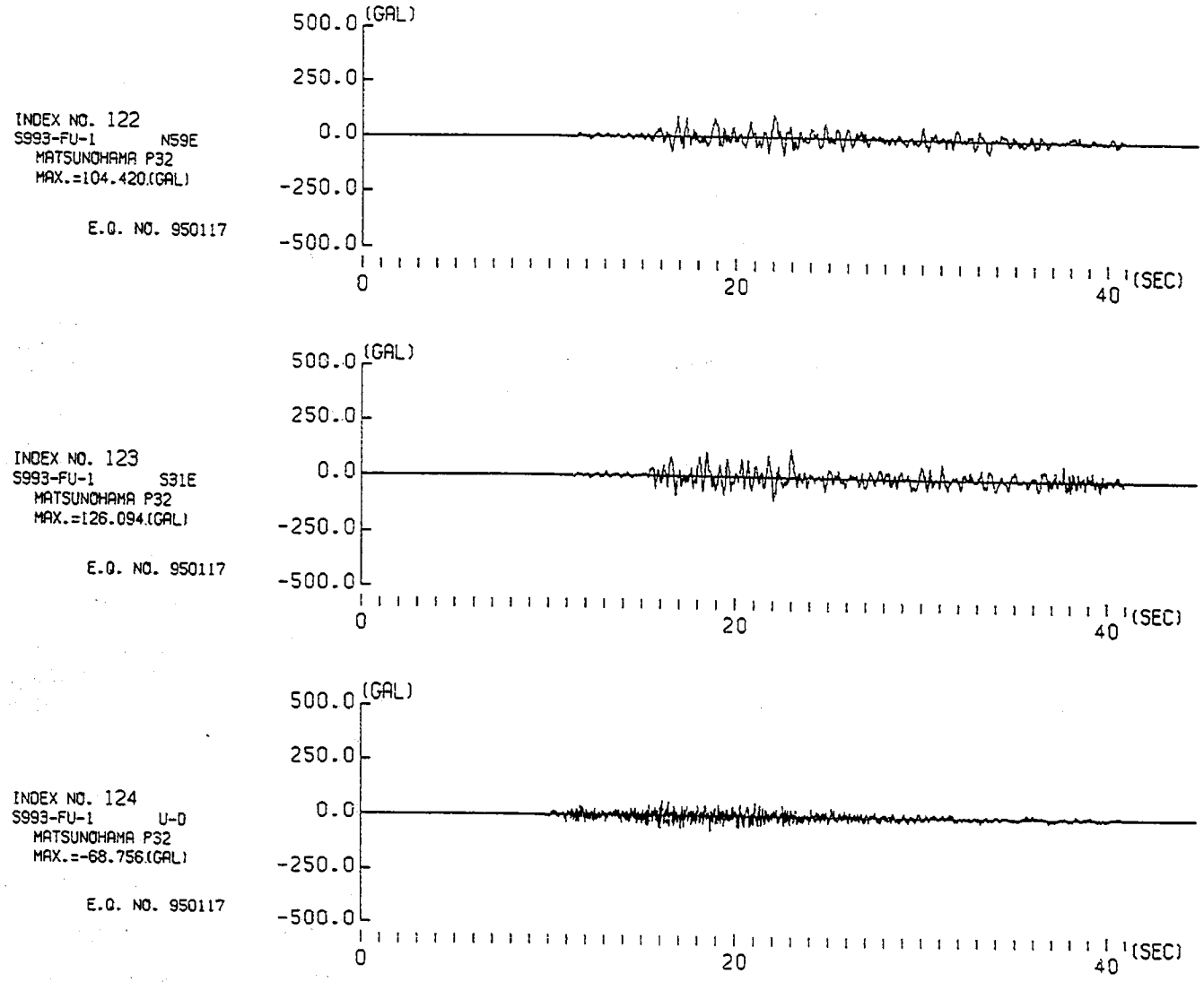


Figure 5—43 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S993-FU-1

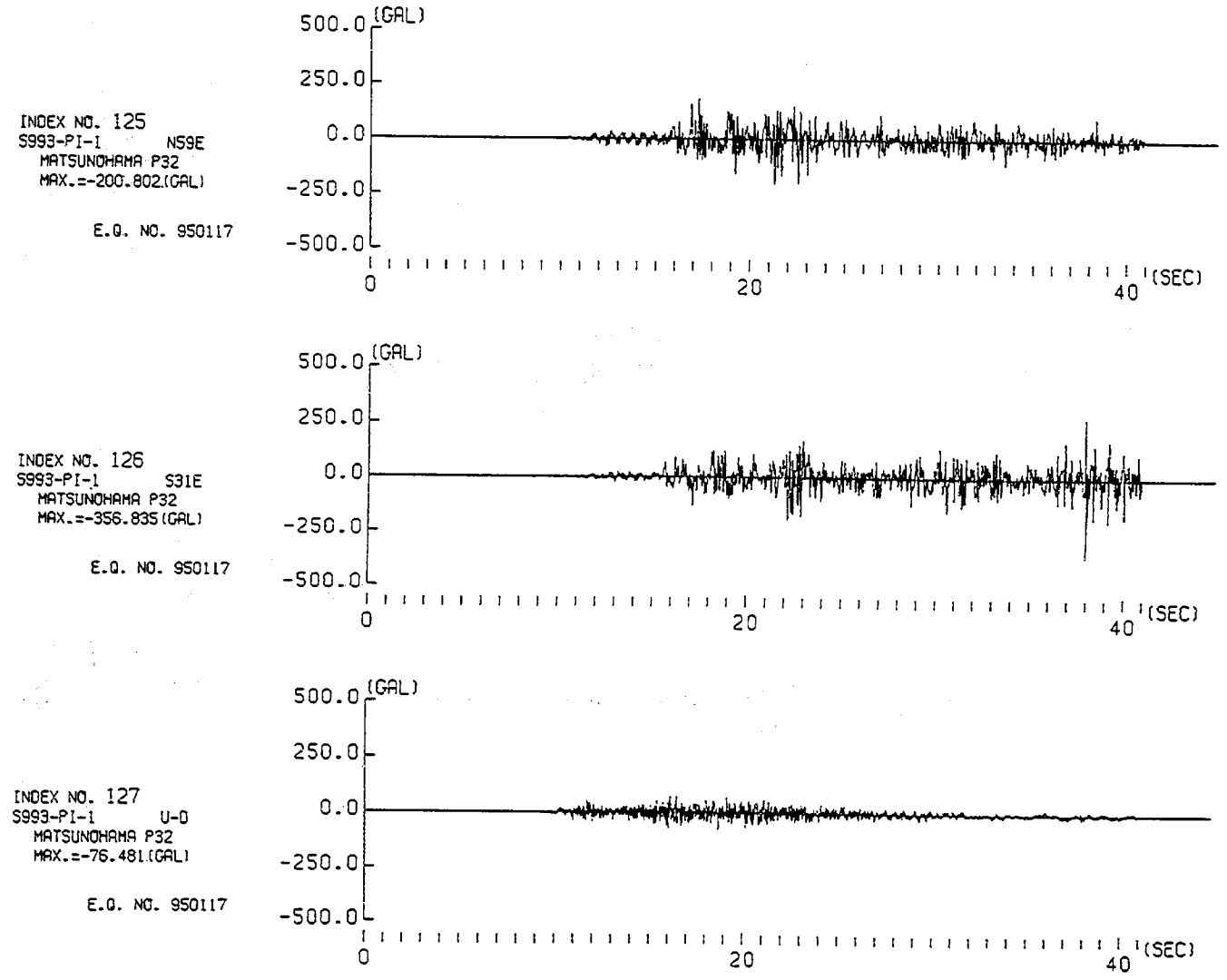


Figure 5—44 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S993-PI-1

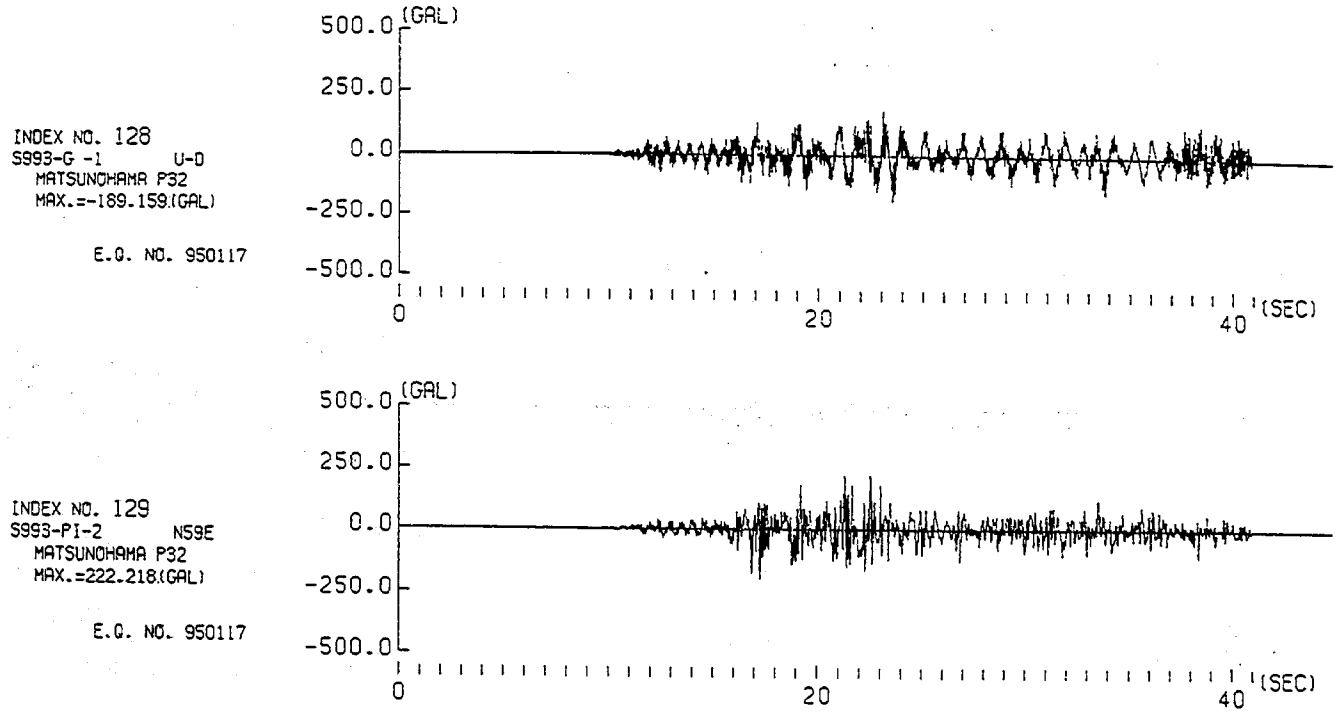


Figure 5—45 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S993-G-1 S993-PI-2

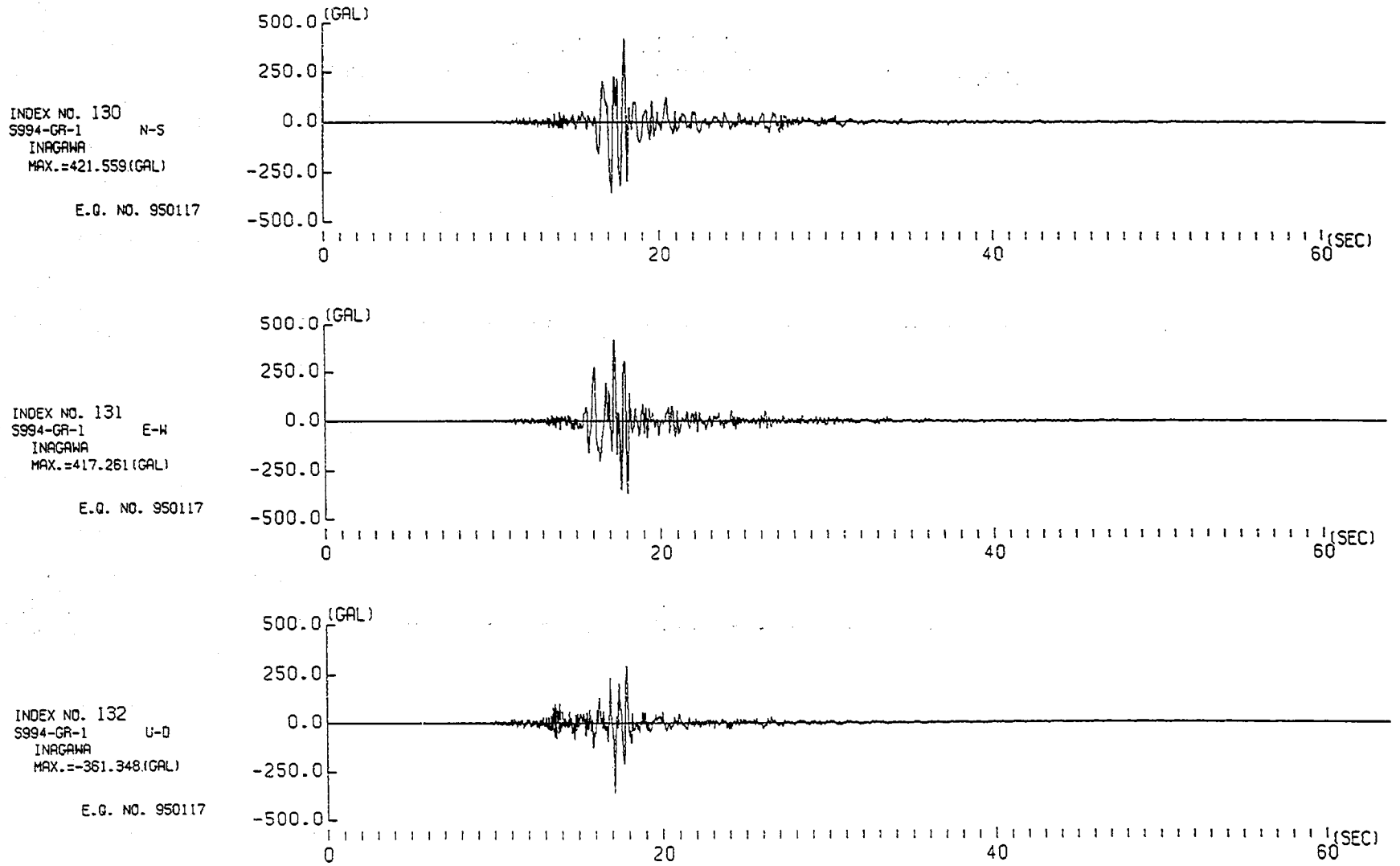


Figure 5−46 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S994-GR-1

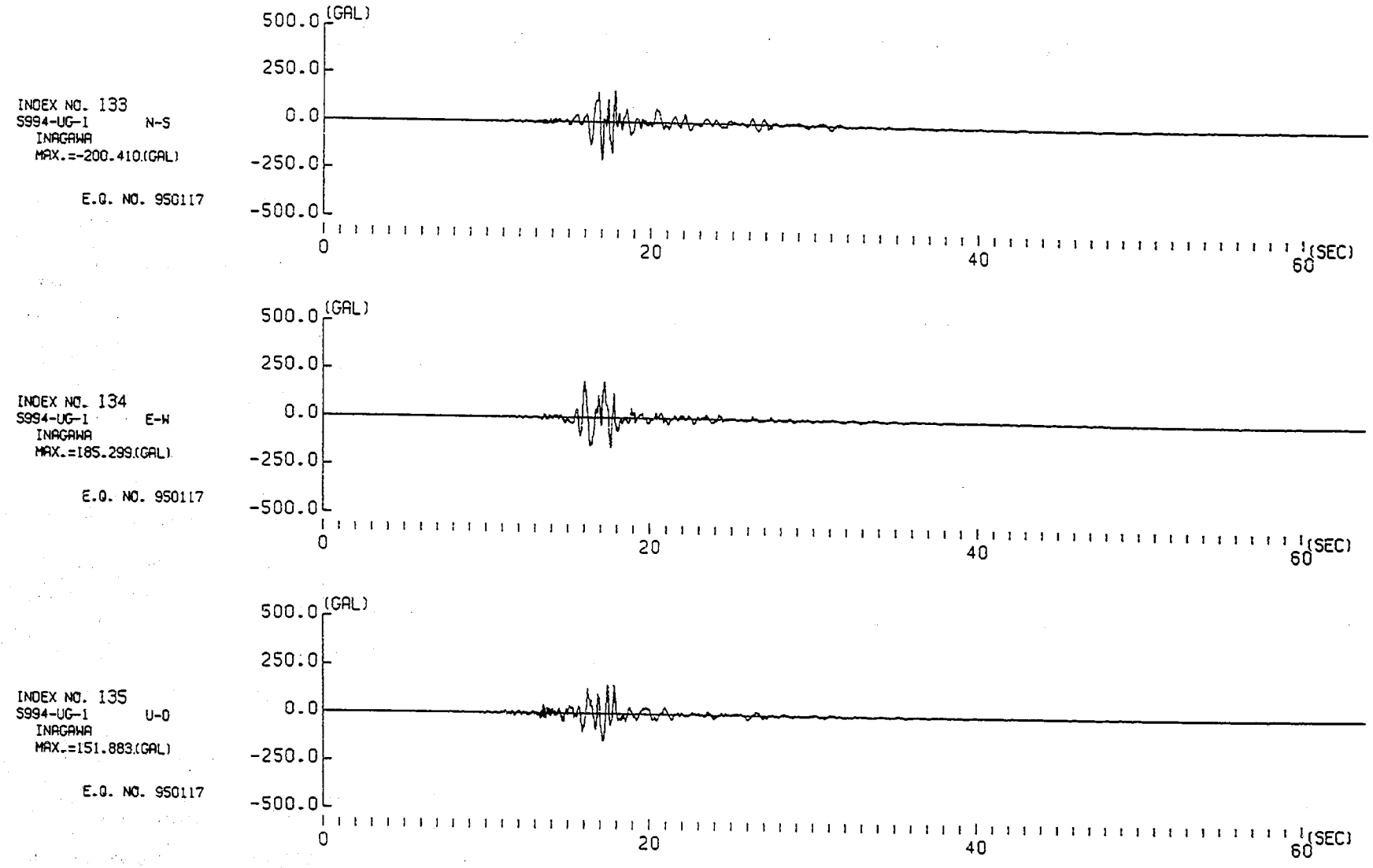


Figure 5−47 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S994-UG-1

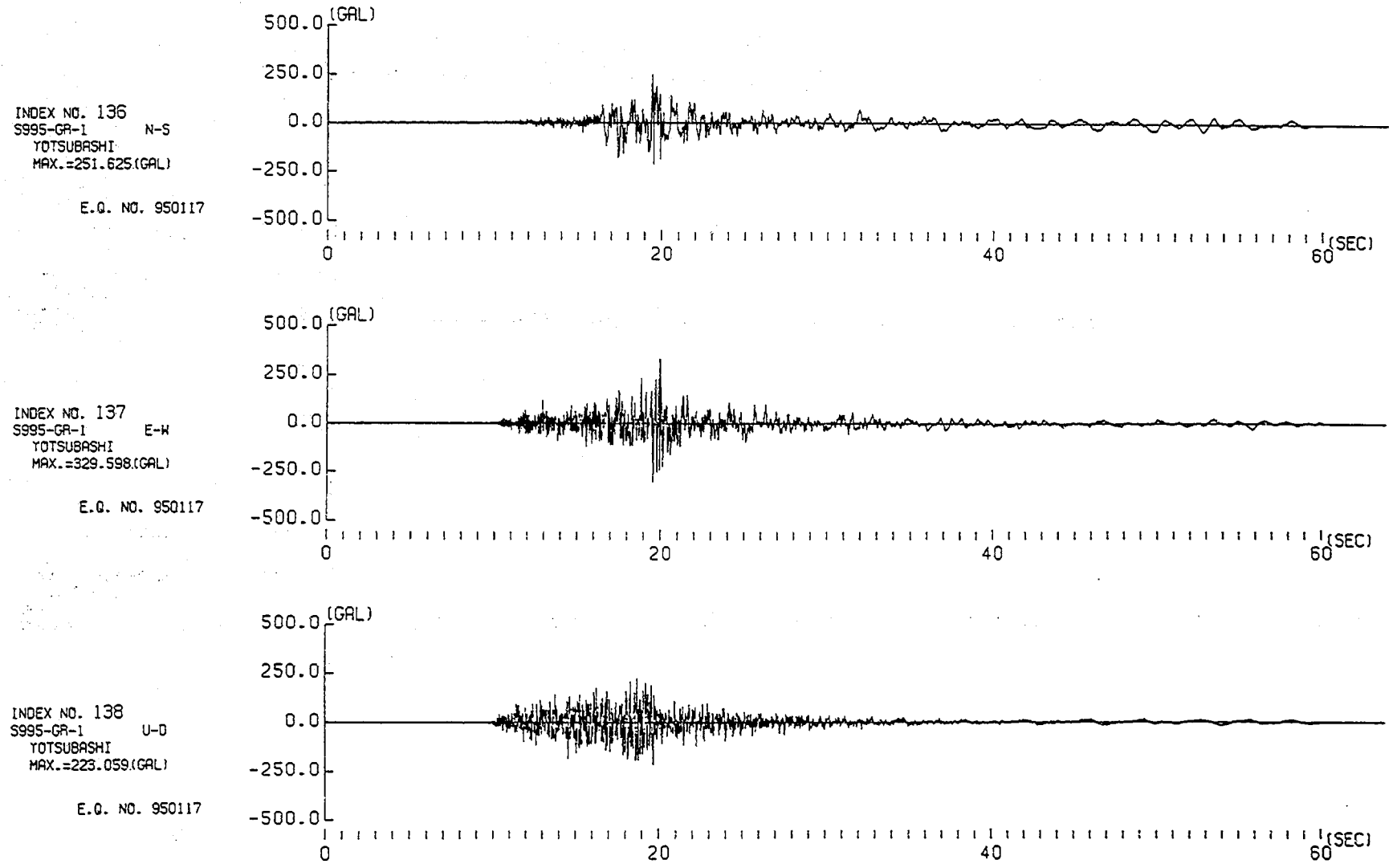


Figure 5—48 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S995-GR-1

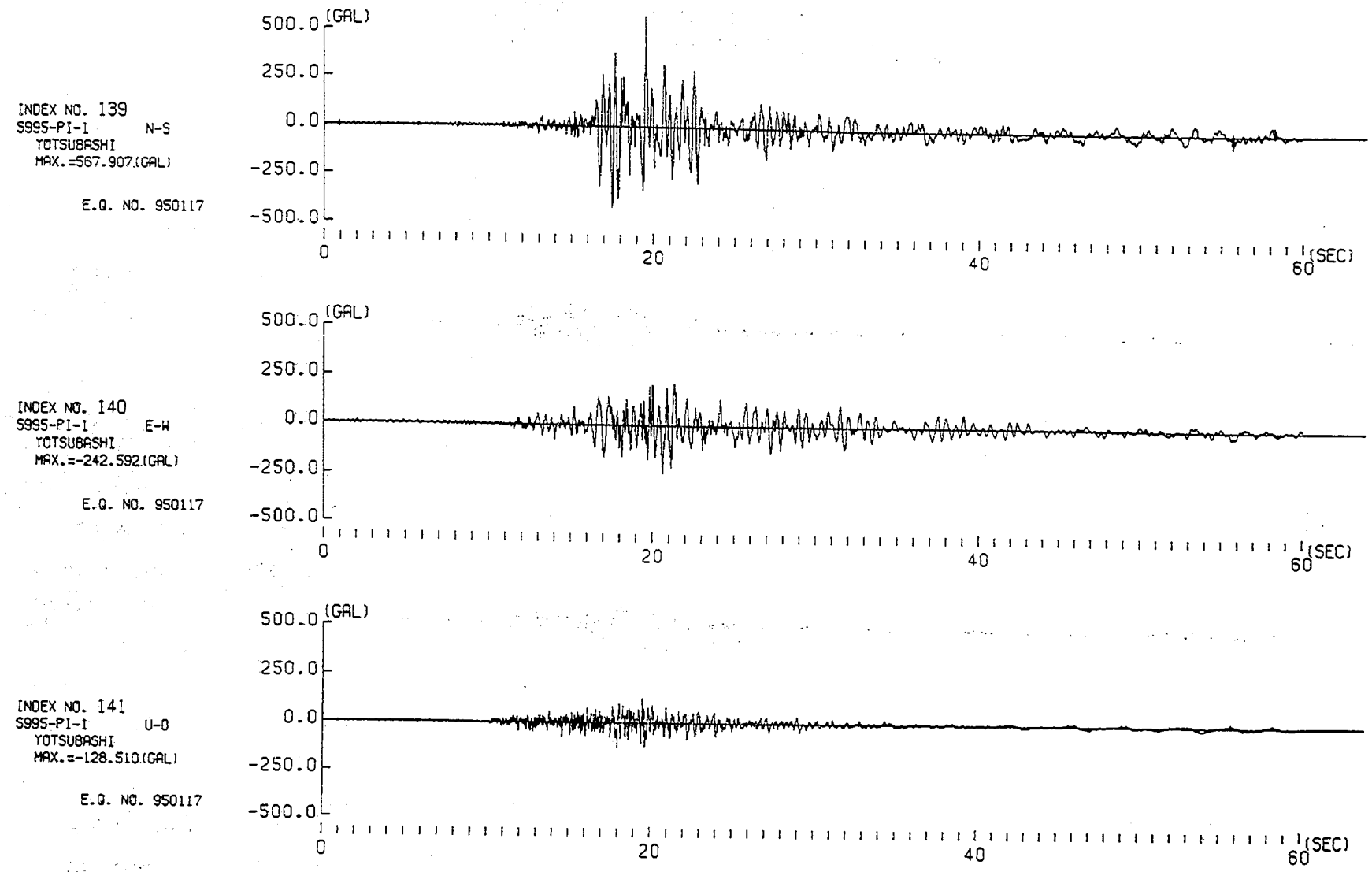


Figure 5−49 FIGURE OF CORRECTED ACCELERATION RECORD
RECORD NUMBER S995-PI-1

6. 加速度応答スペクトル倍率

INDEX NUMBERの順に従い，ディジタル数値を用いて計算した絶対加速度応答スペクトル比をFigure 6−1～Figure 6−49に示す。阪神高速道路公団の記録を除いて左側は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体加速度応答スペクトル値を入力の地震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0.05 sec～5 sec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，STATION NAME，MAXIMUM ACCELERATION，EARTHQUAKE NUMBERを示す。

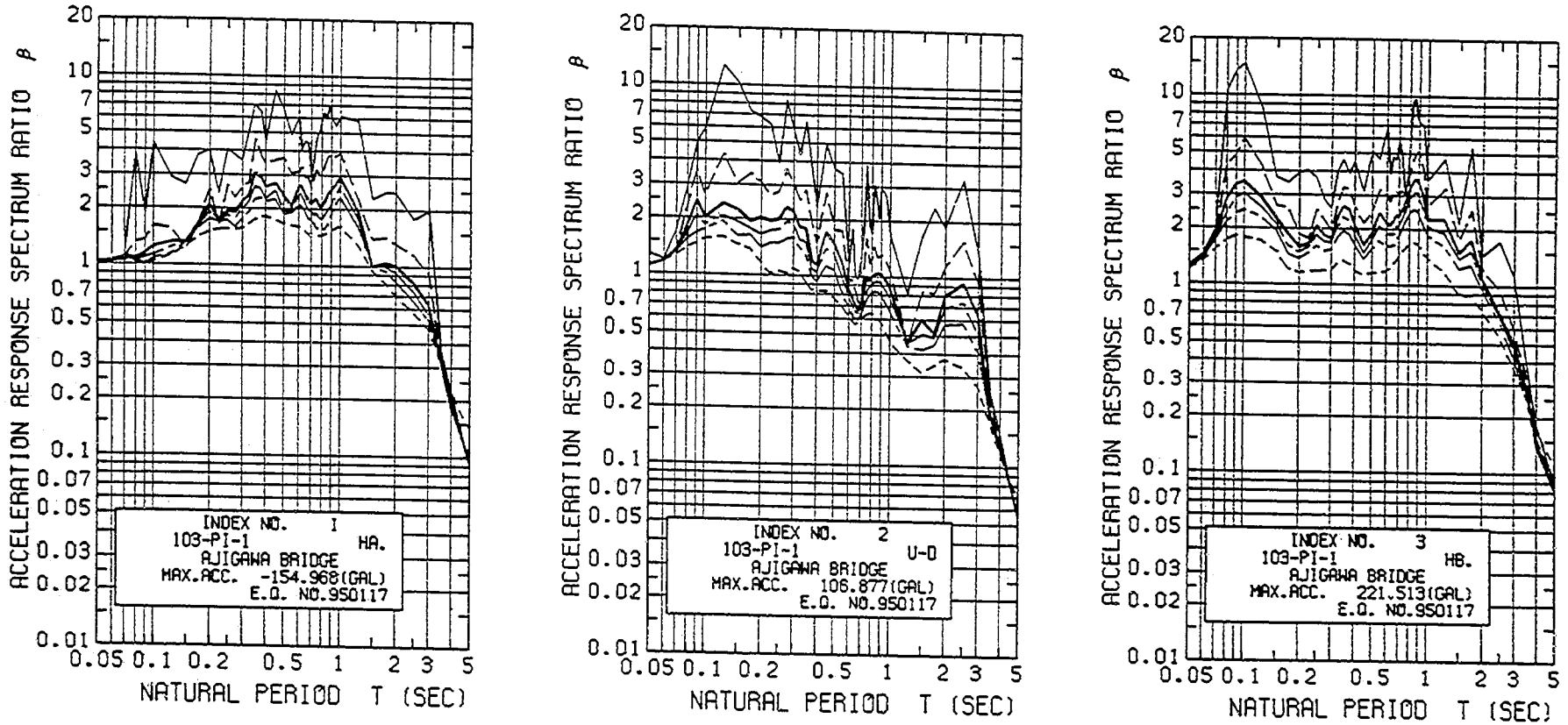
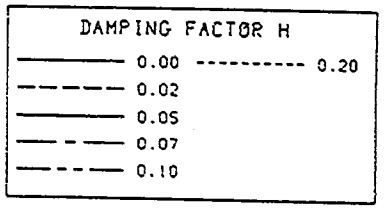


Figure 6—1 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER 103-PI-1



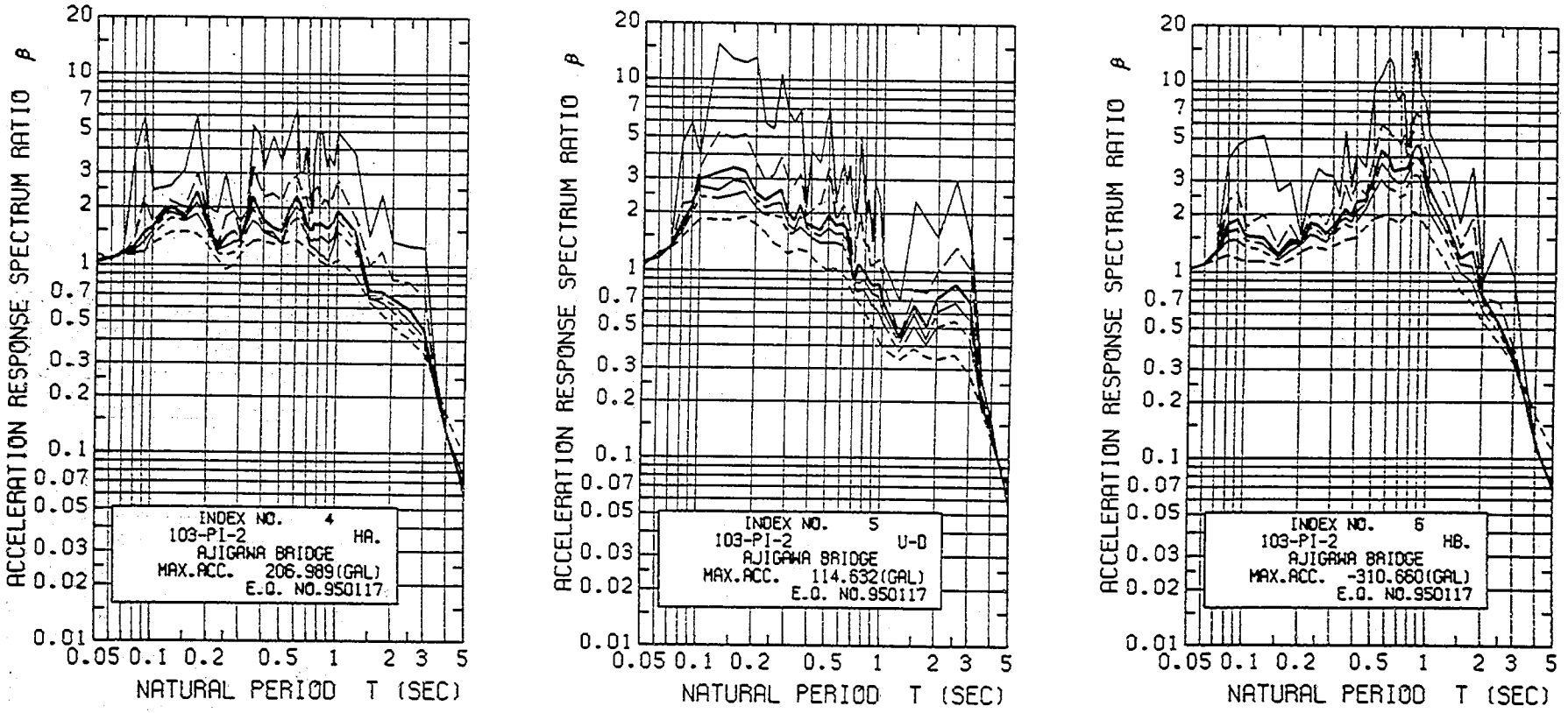
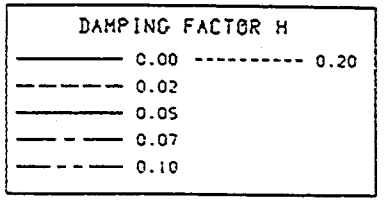


Figure 6—2 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER 103-PI-2



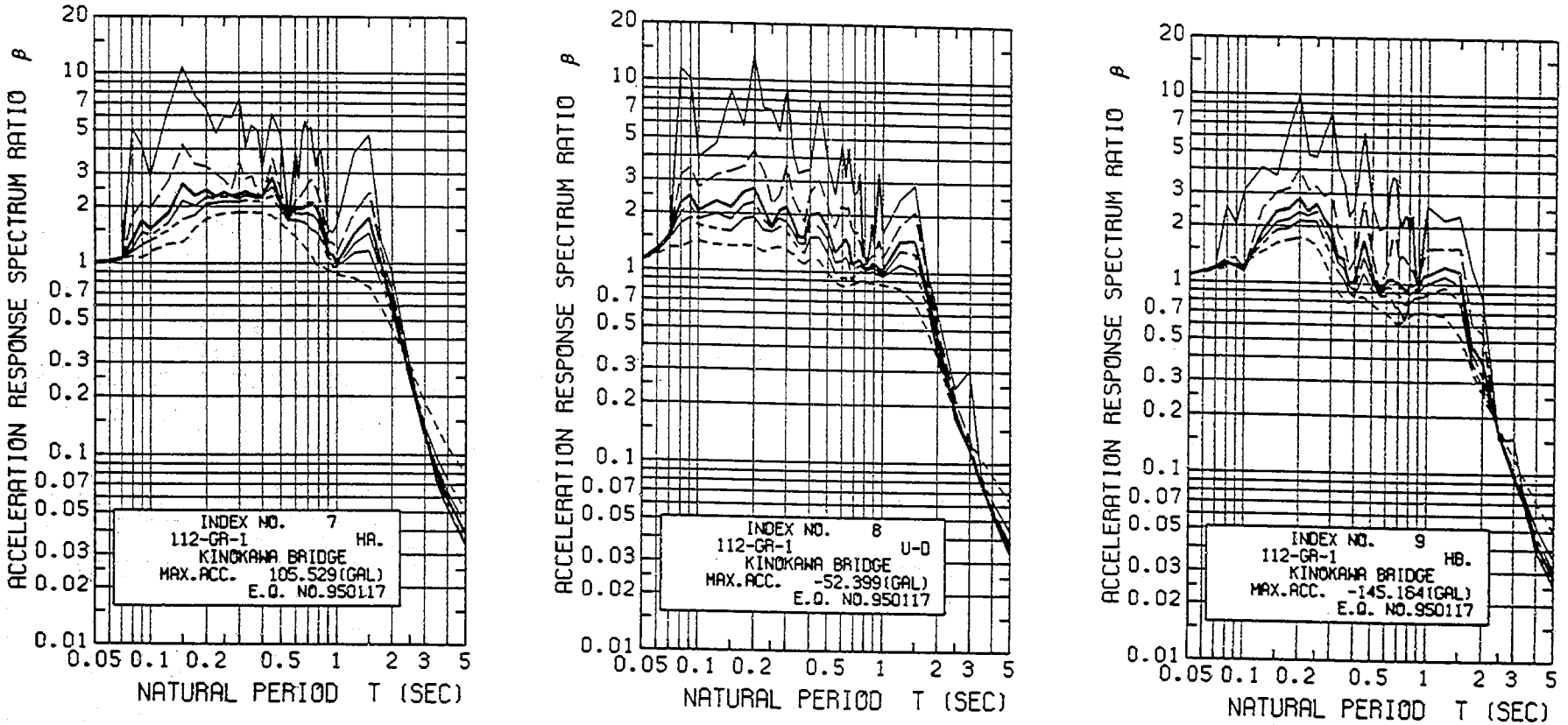
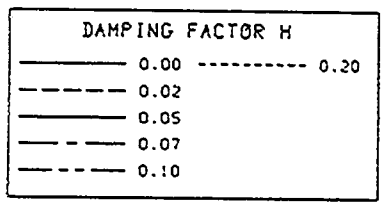


Figure 6—3 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER 112-GR-1



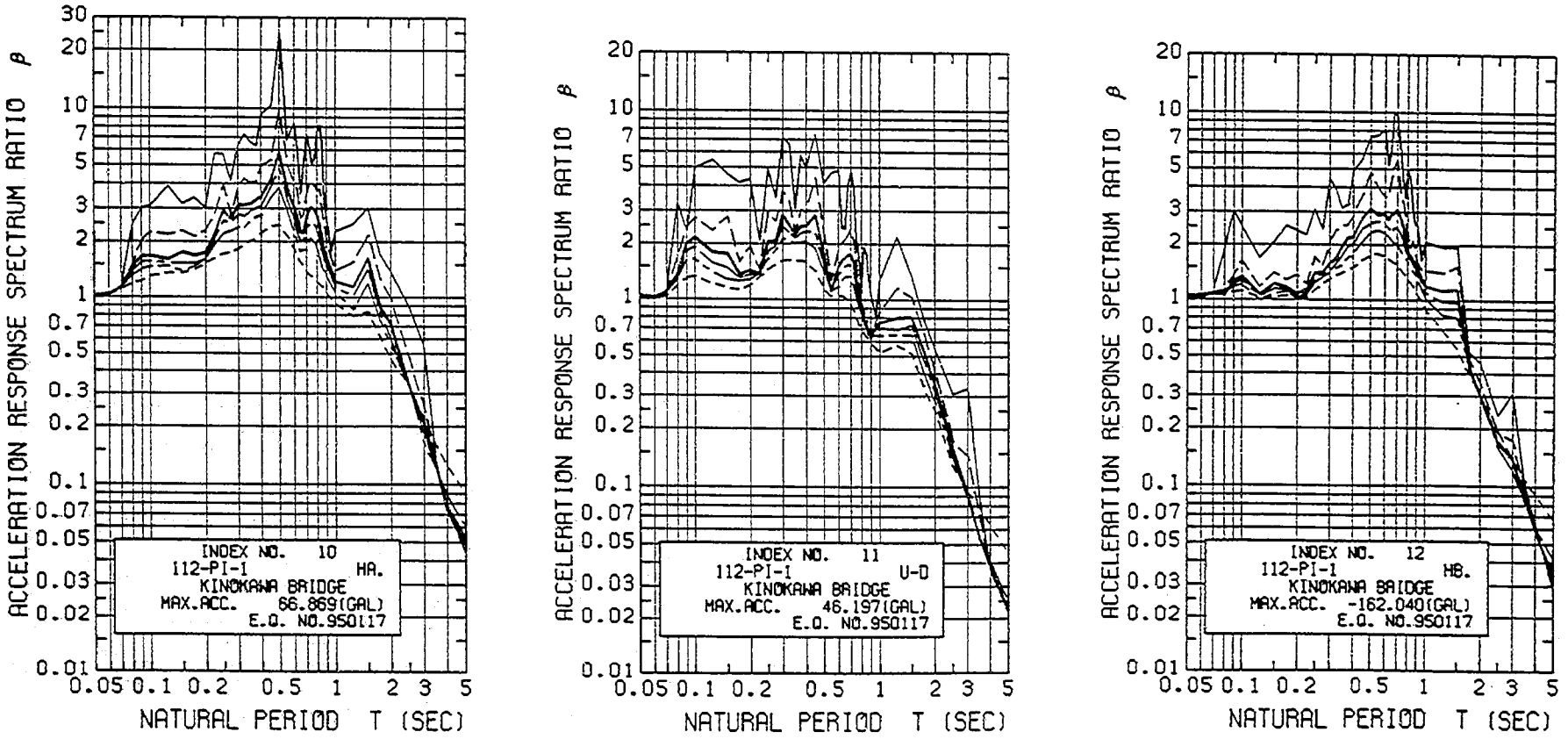
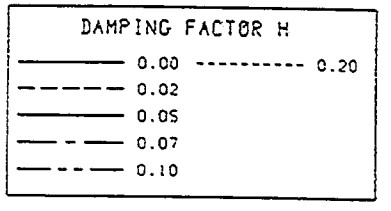


Figure 6−4 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER 112-PI-1



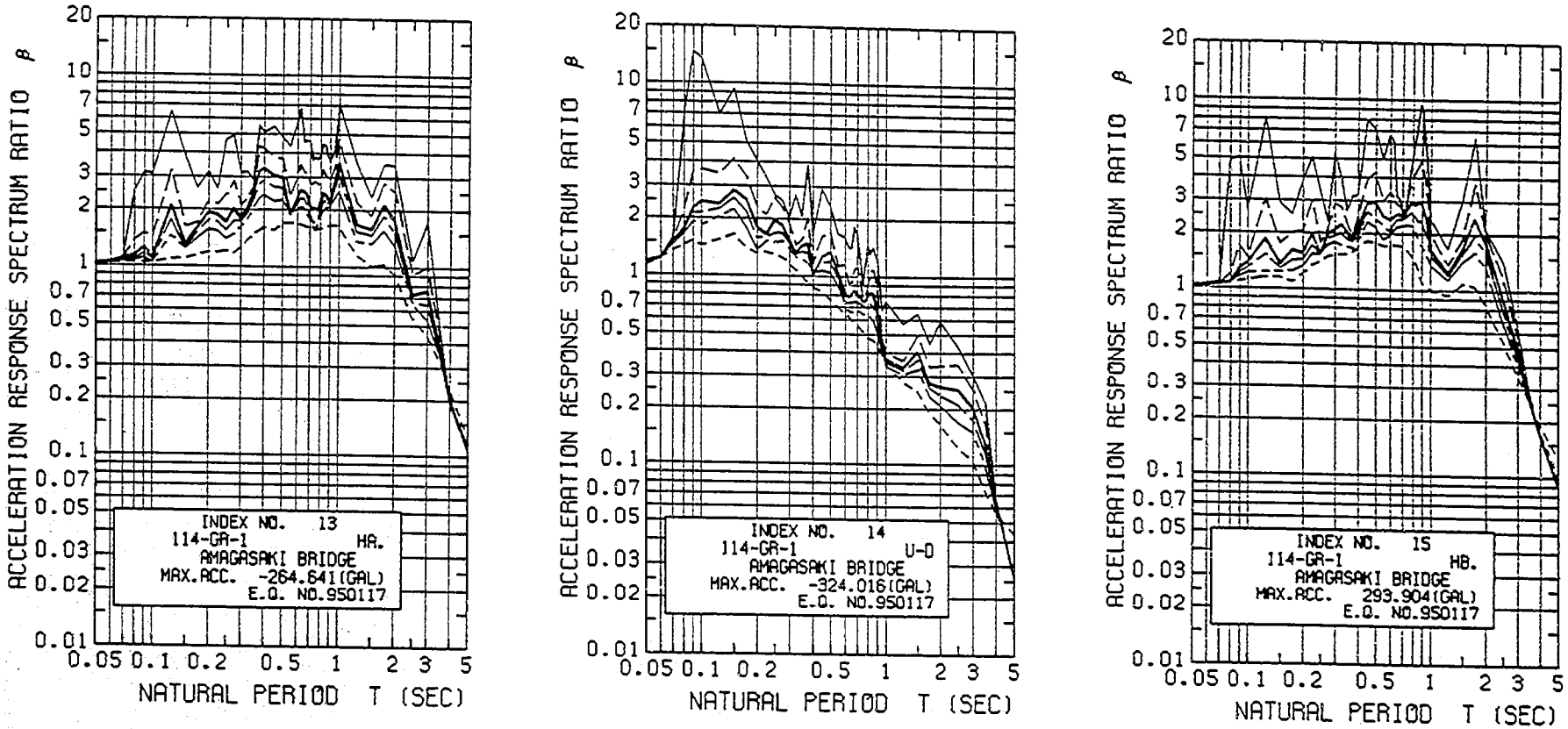
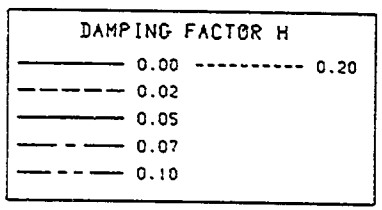


Figure 6—5 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER 114-GR-1



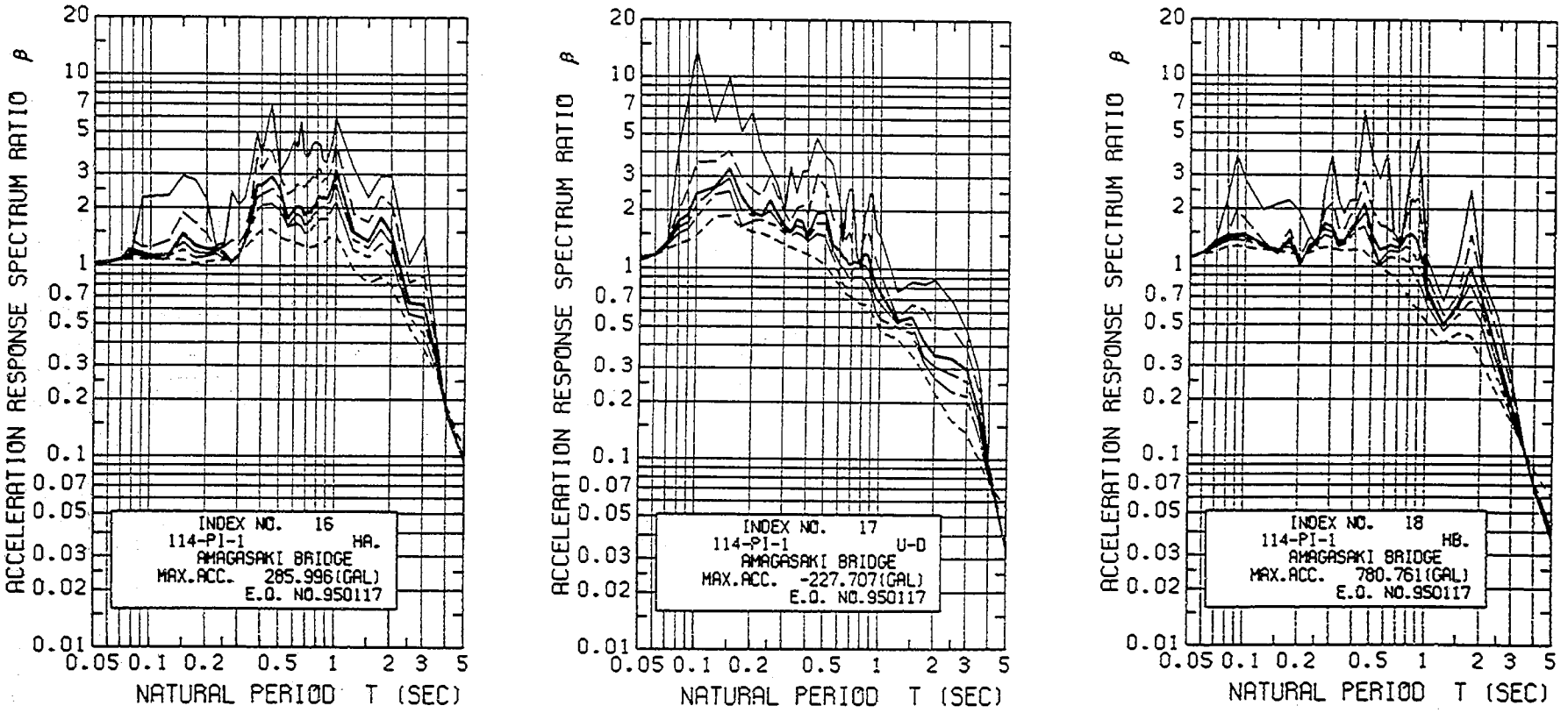
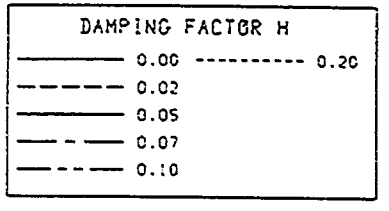


Figure 6—6 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER 114-PI-1



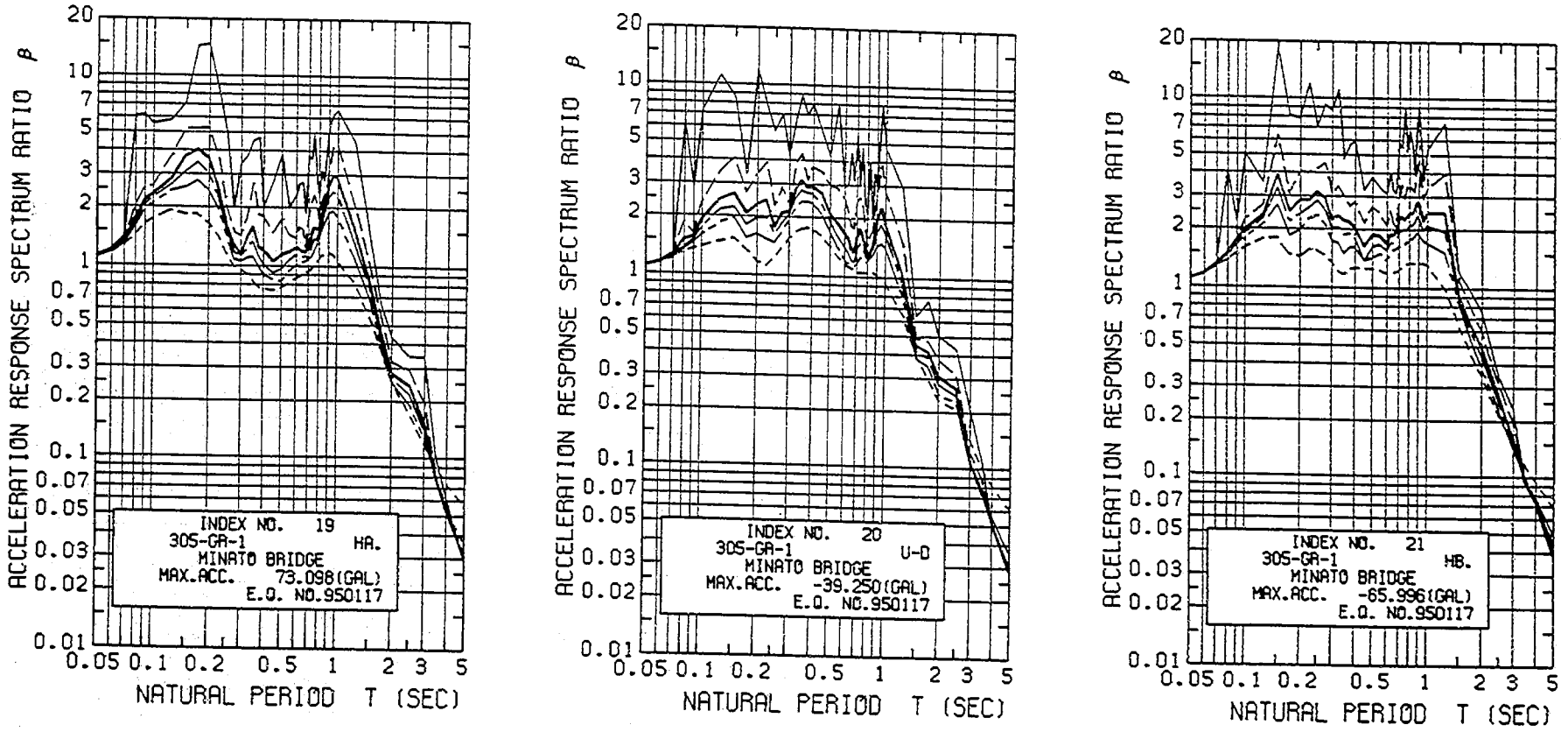
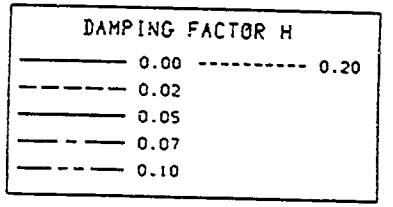


Figure 6−7 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER 305-GR-1



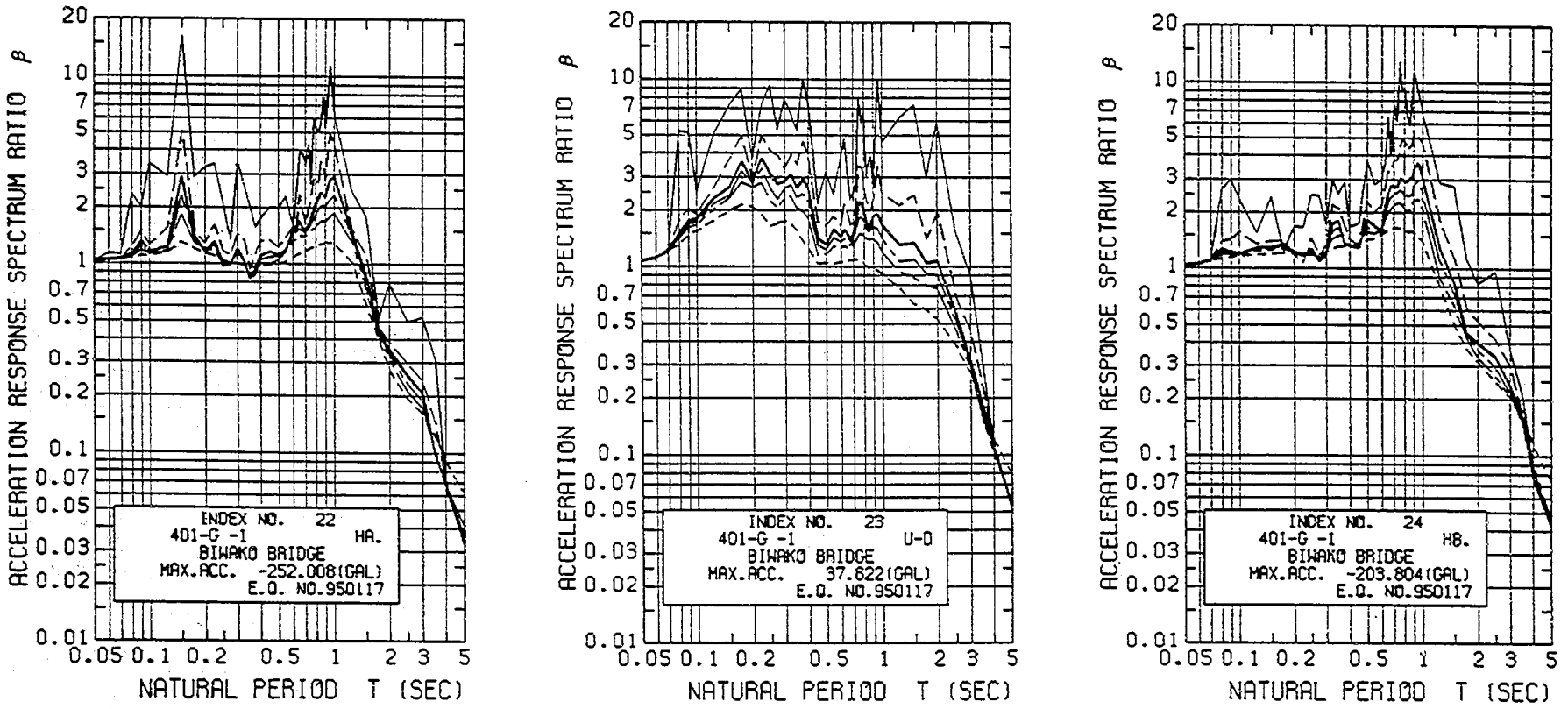
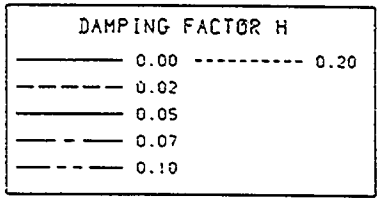


Figure 6—8 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER 401-G-1



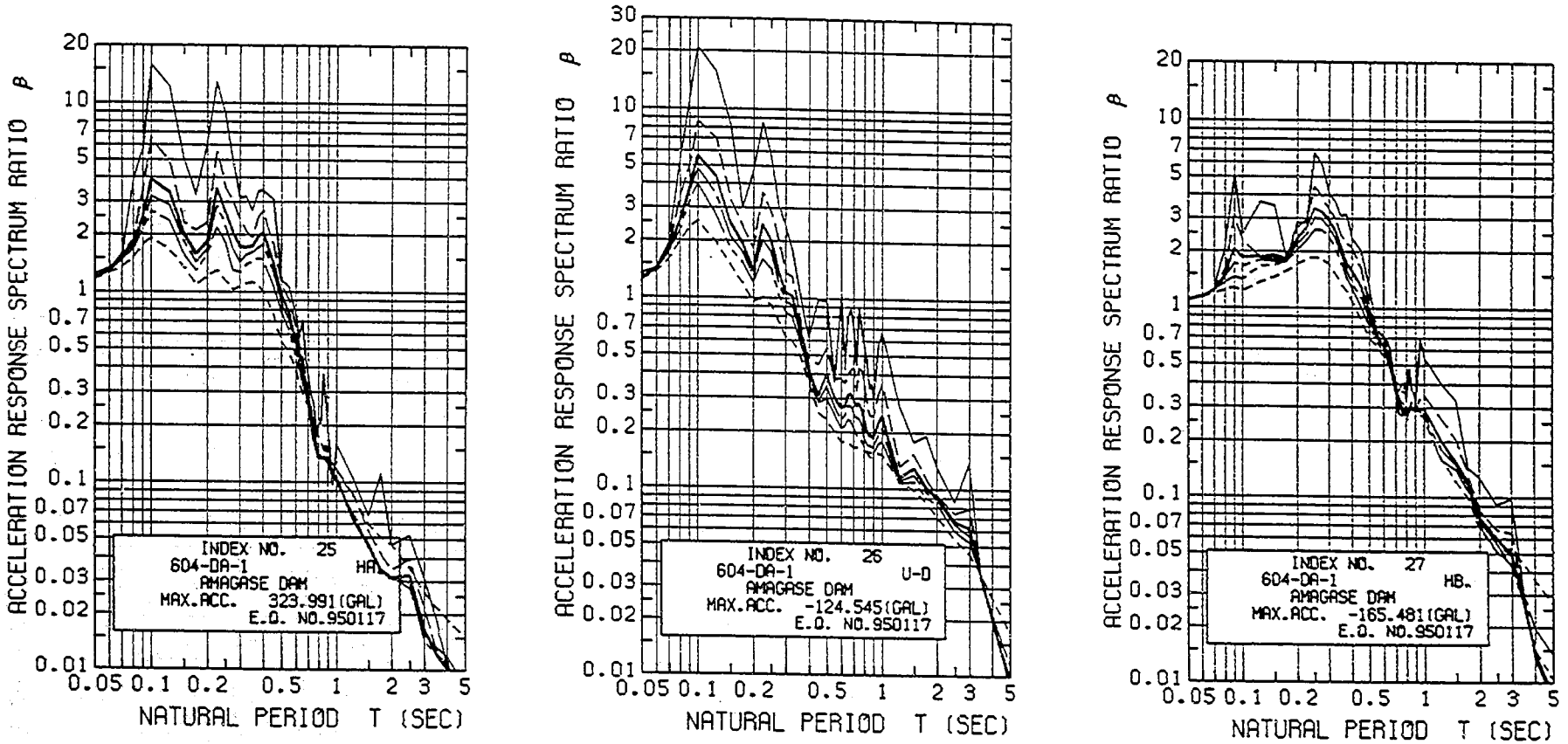
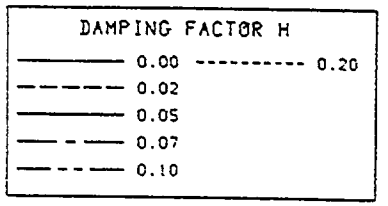


Figure 6—9 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER 604-DA-1



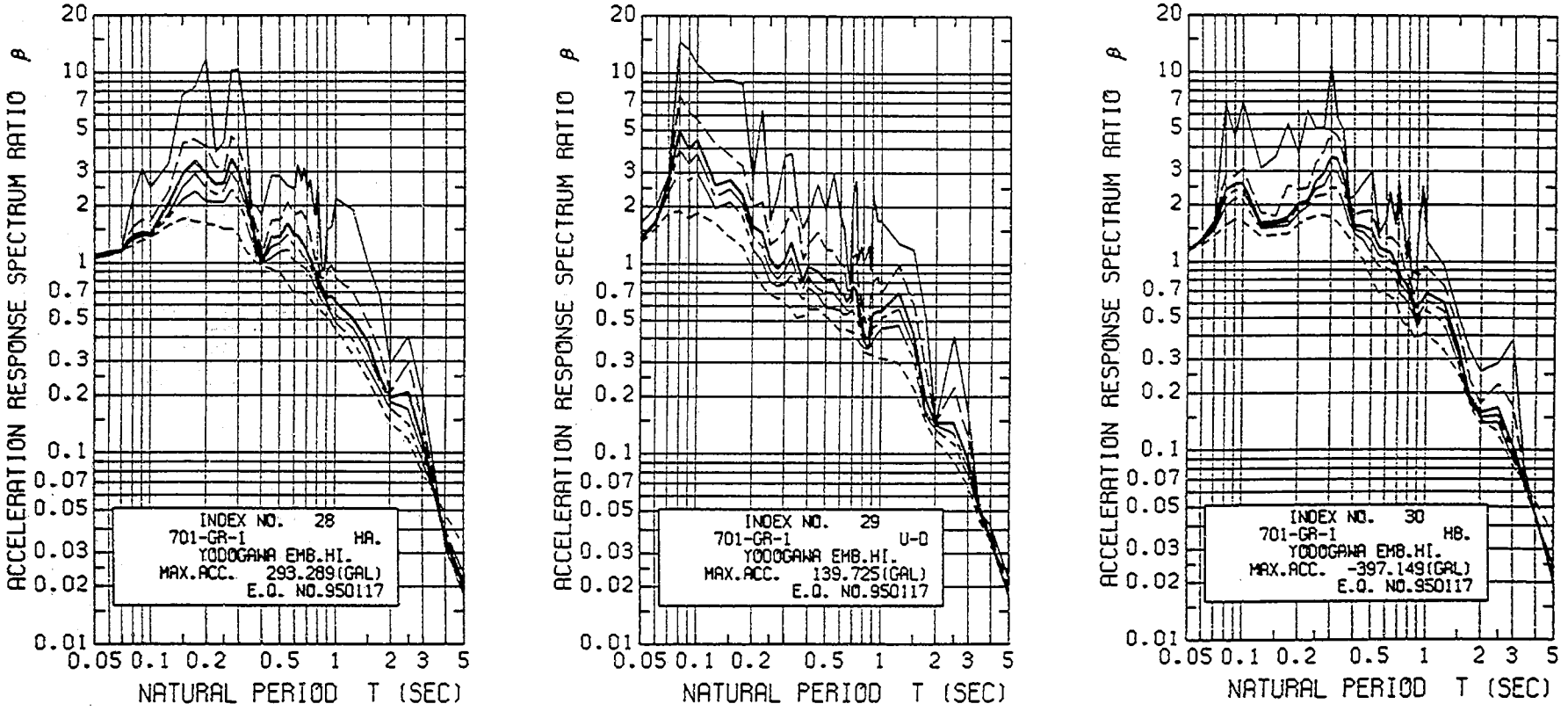
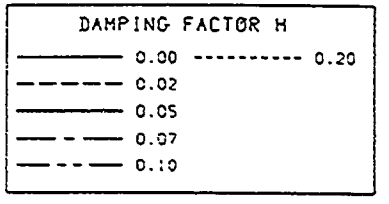
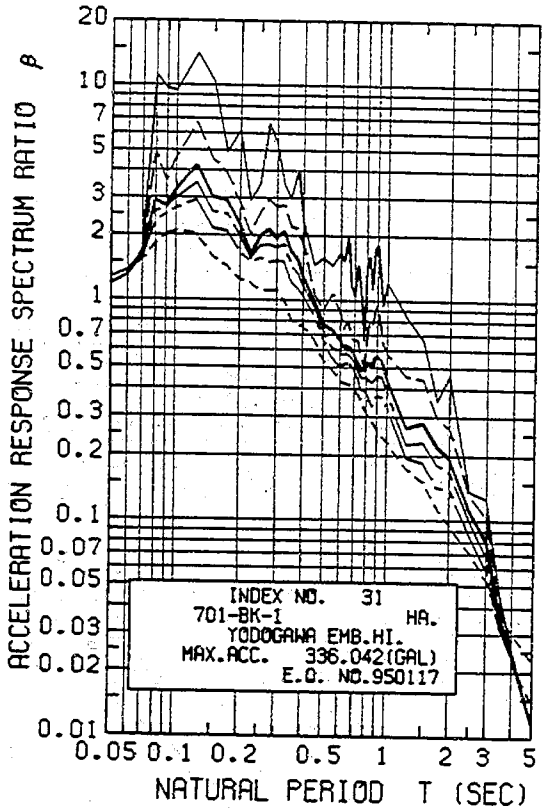
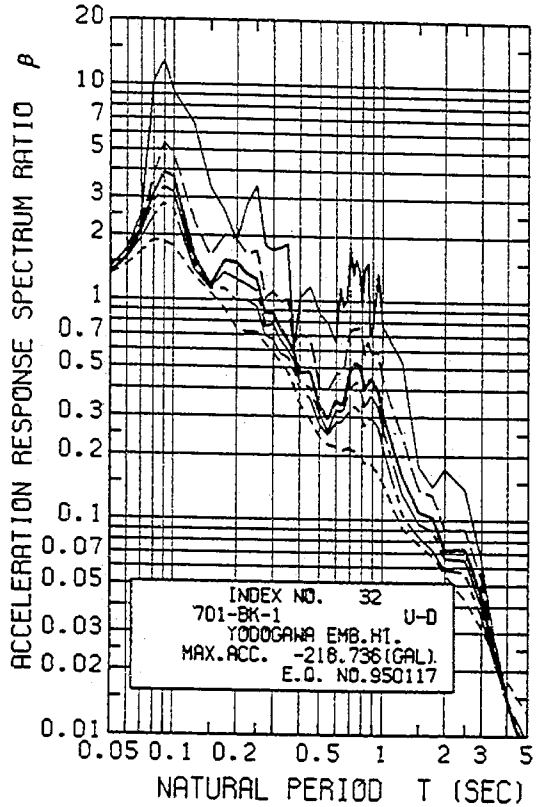


Figure 6—10 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER 701-GR-1







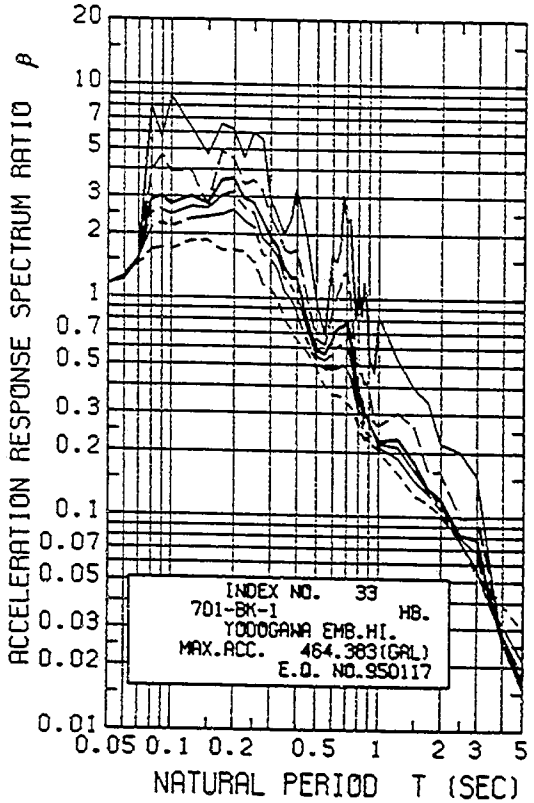
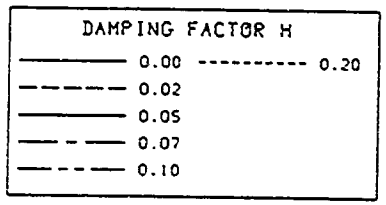


Figure 6—11 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER 701-BK-1



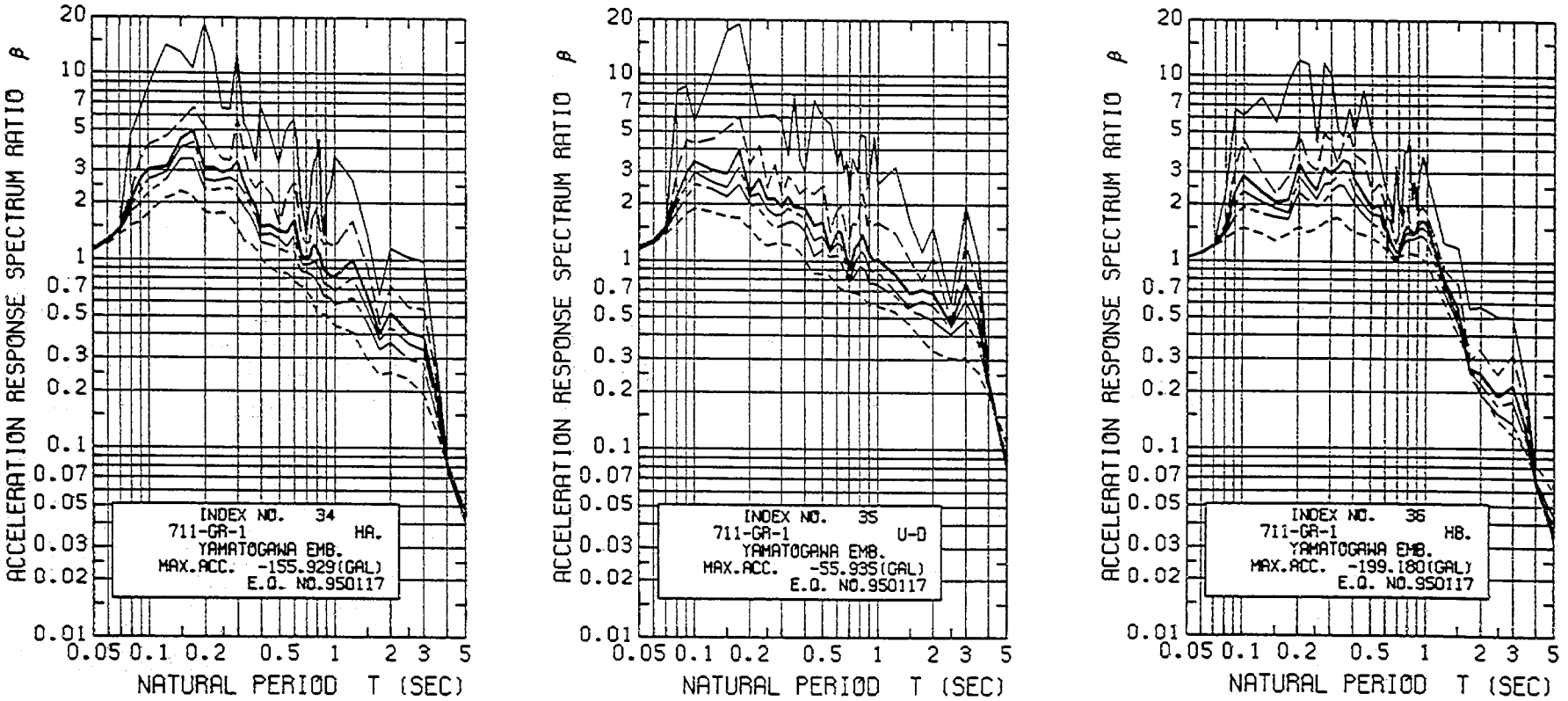
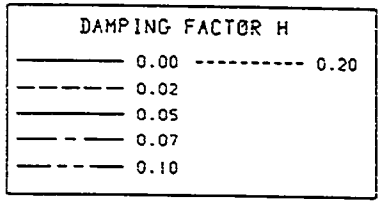


Figure 6—12 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO RECORD NUMBER 711-GR-1



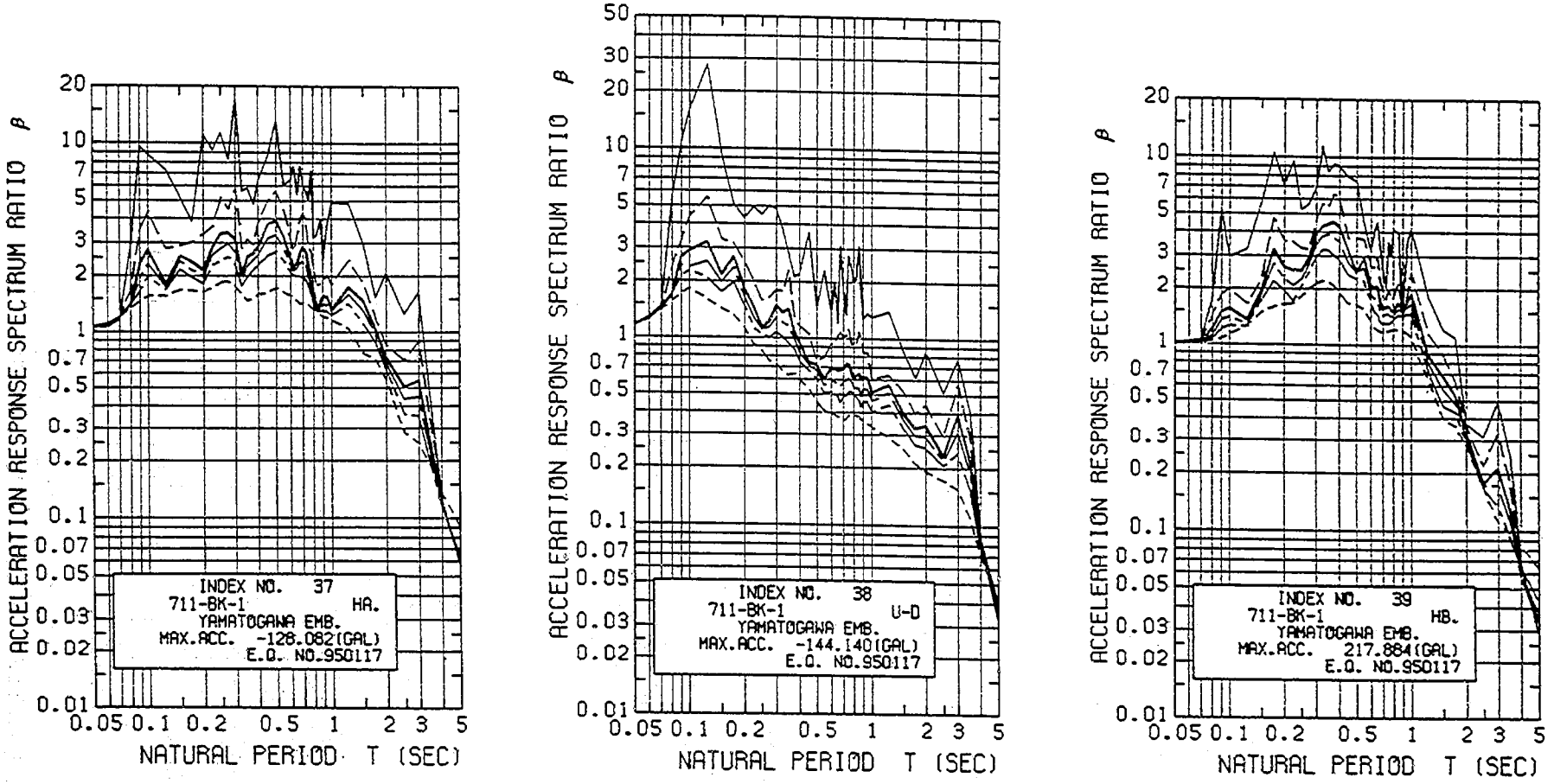
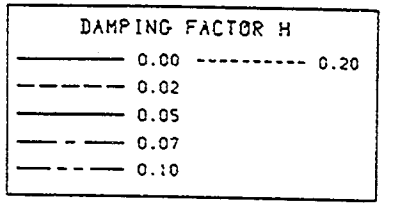


Figure 6—13 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER 711-BK-1



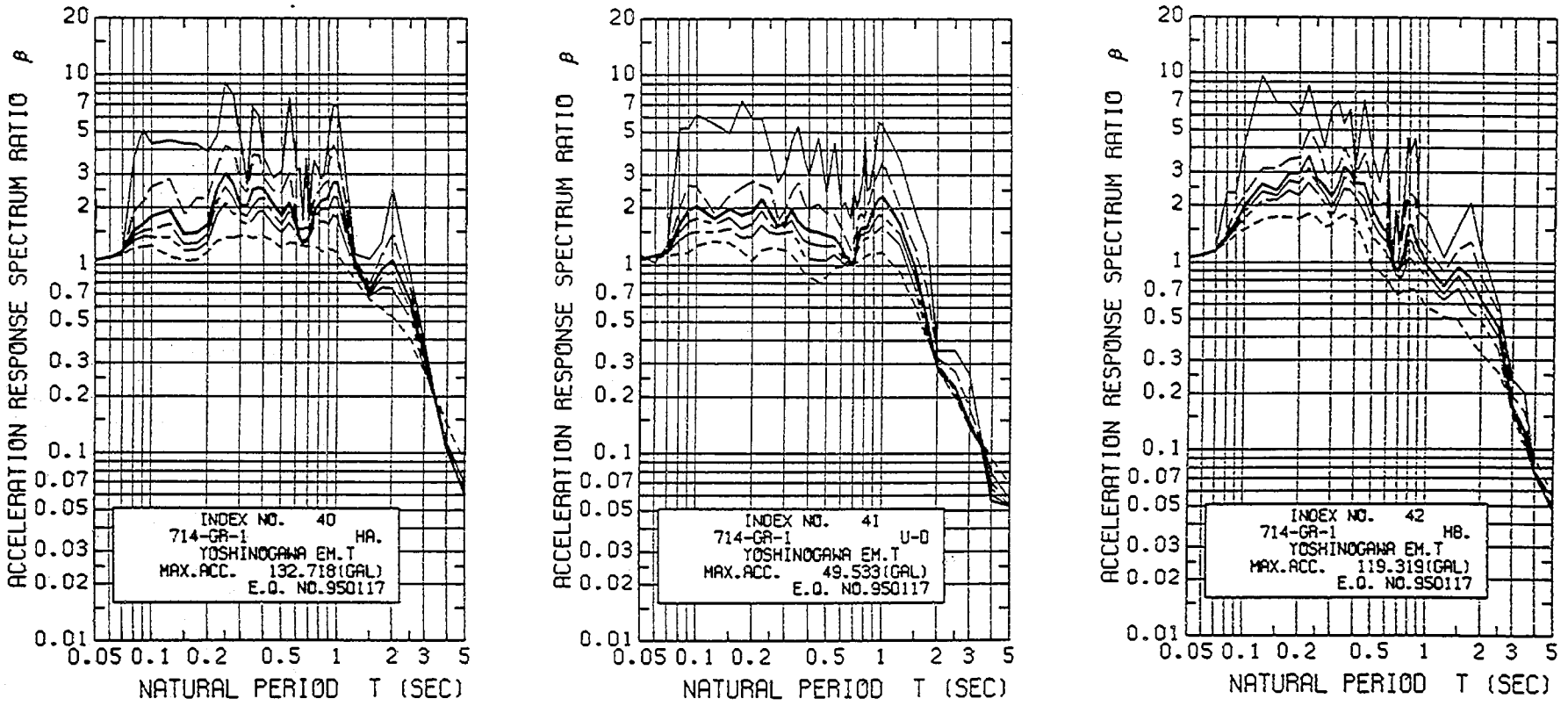
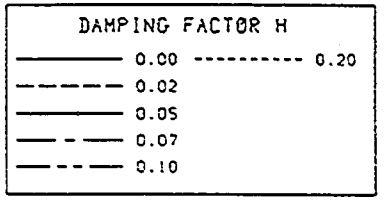
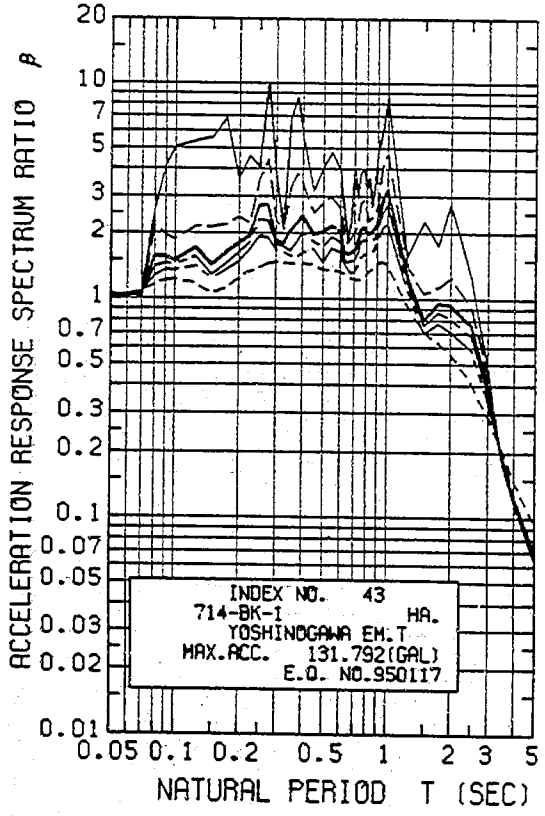
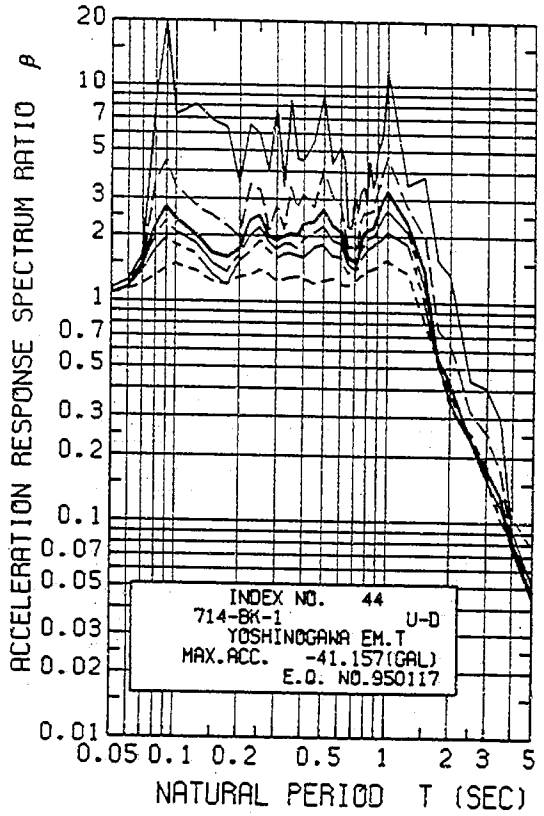


Figure 6—14 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER 714-GR-1







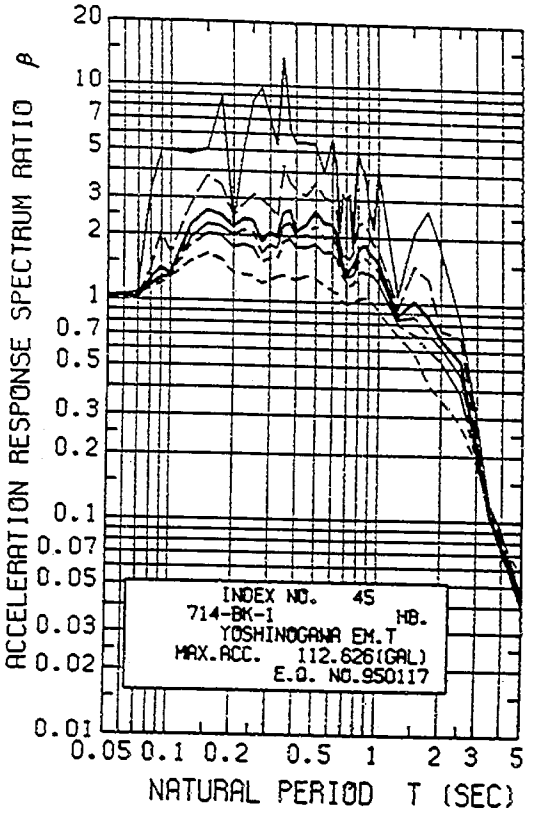
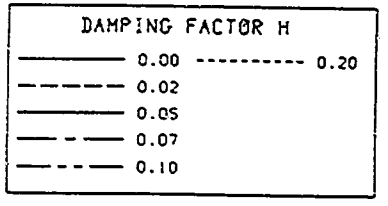


Figure 6—15 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER 714-BK-1



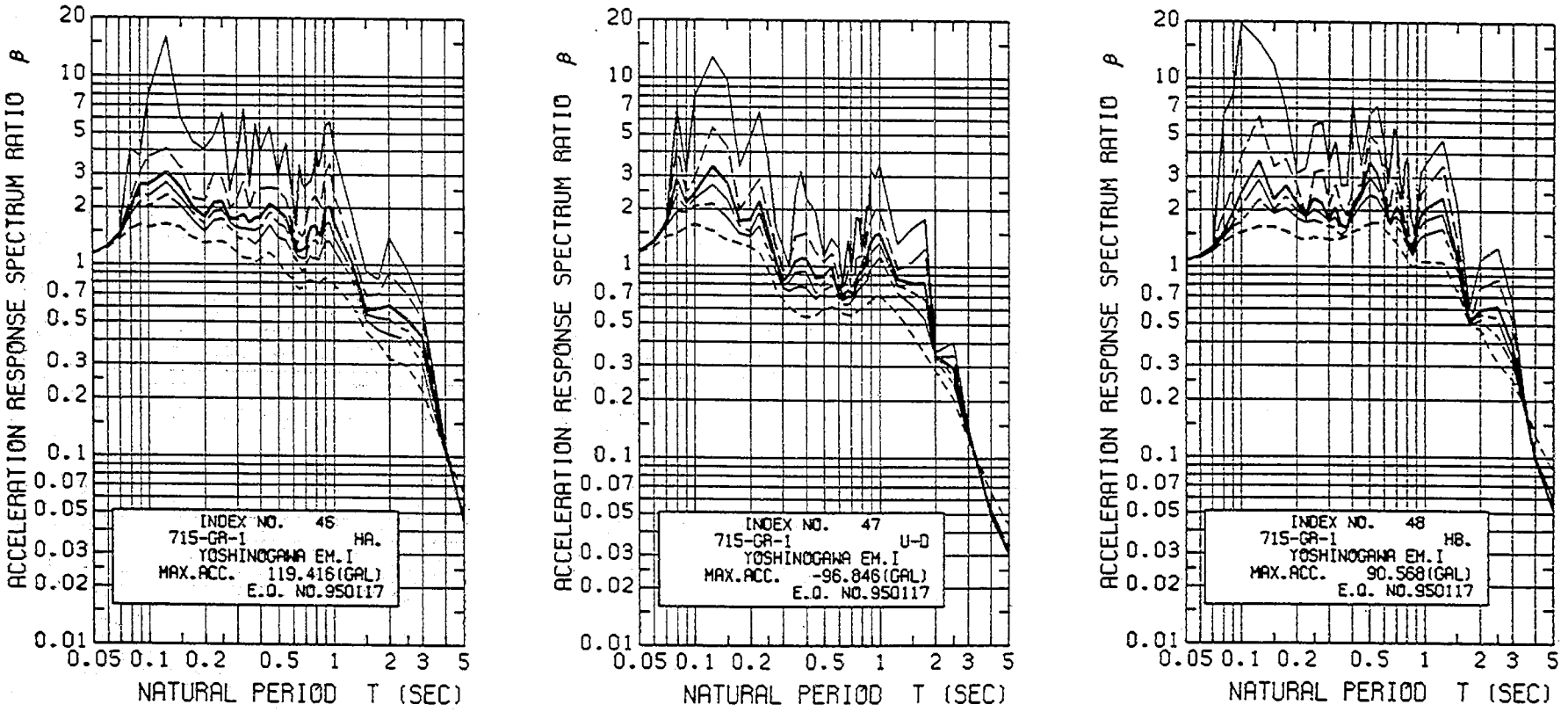
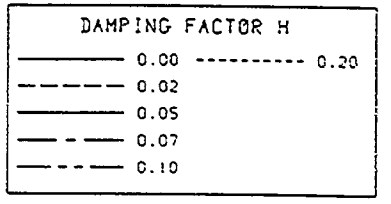


Figure 6—16 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER 715-GR-1



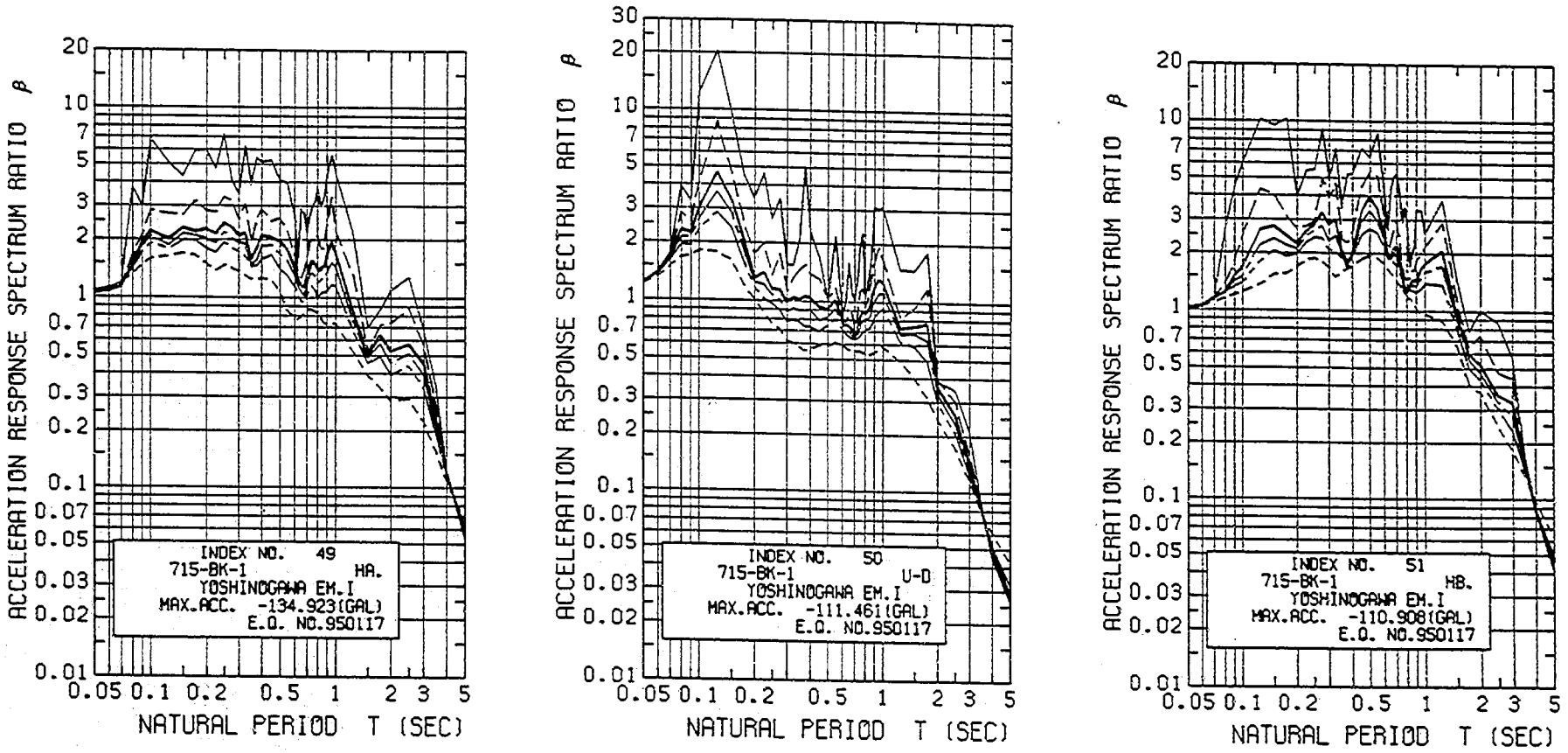
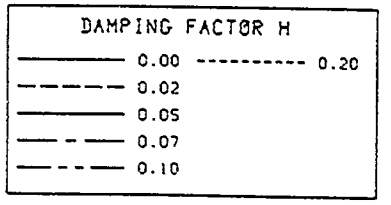


Figure 6—17 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER 715-BK-1



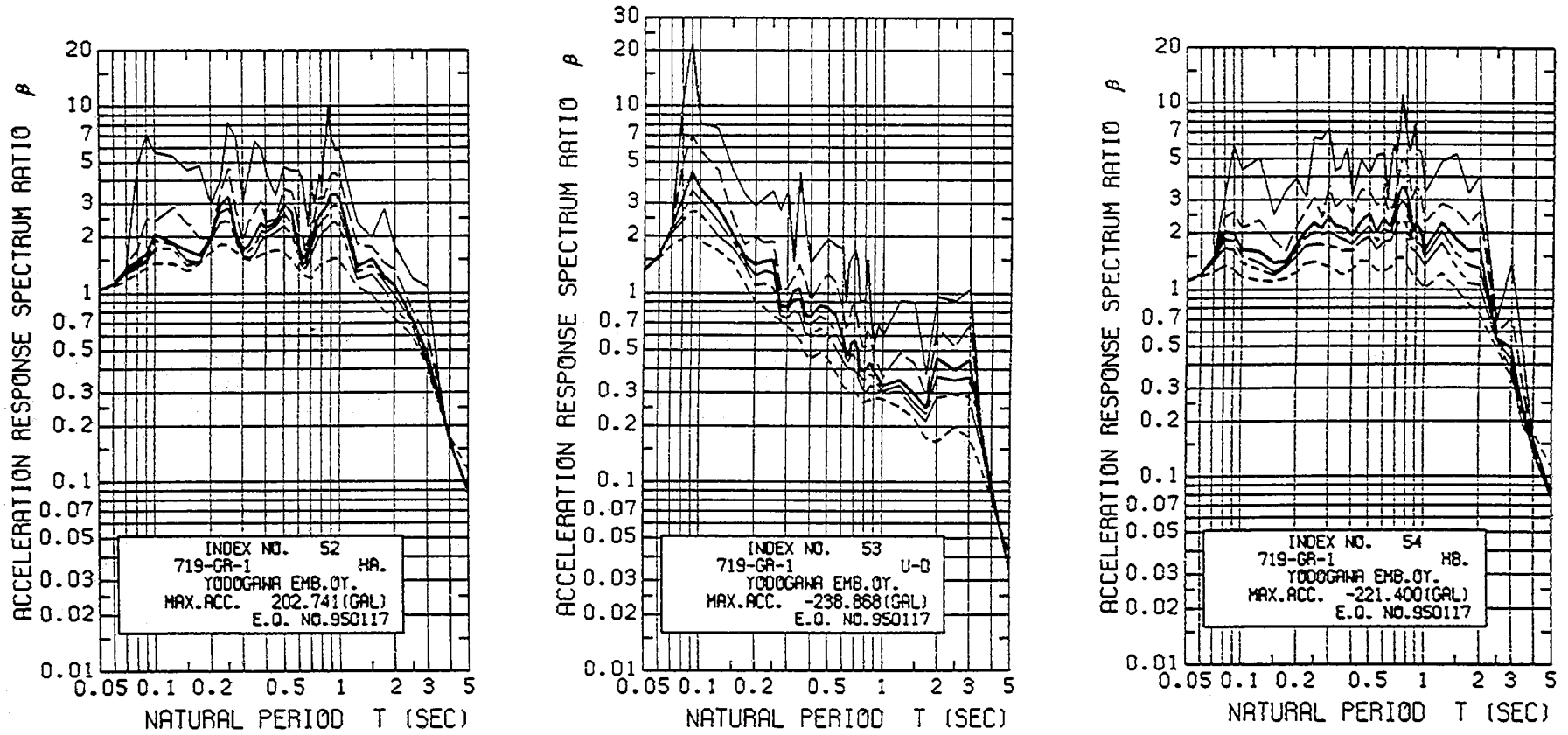
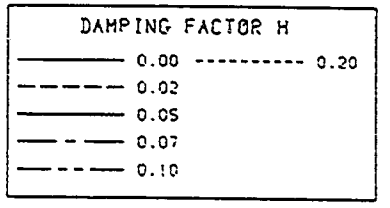


Figure 6—18 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER 719-GR-1



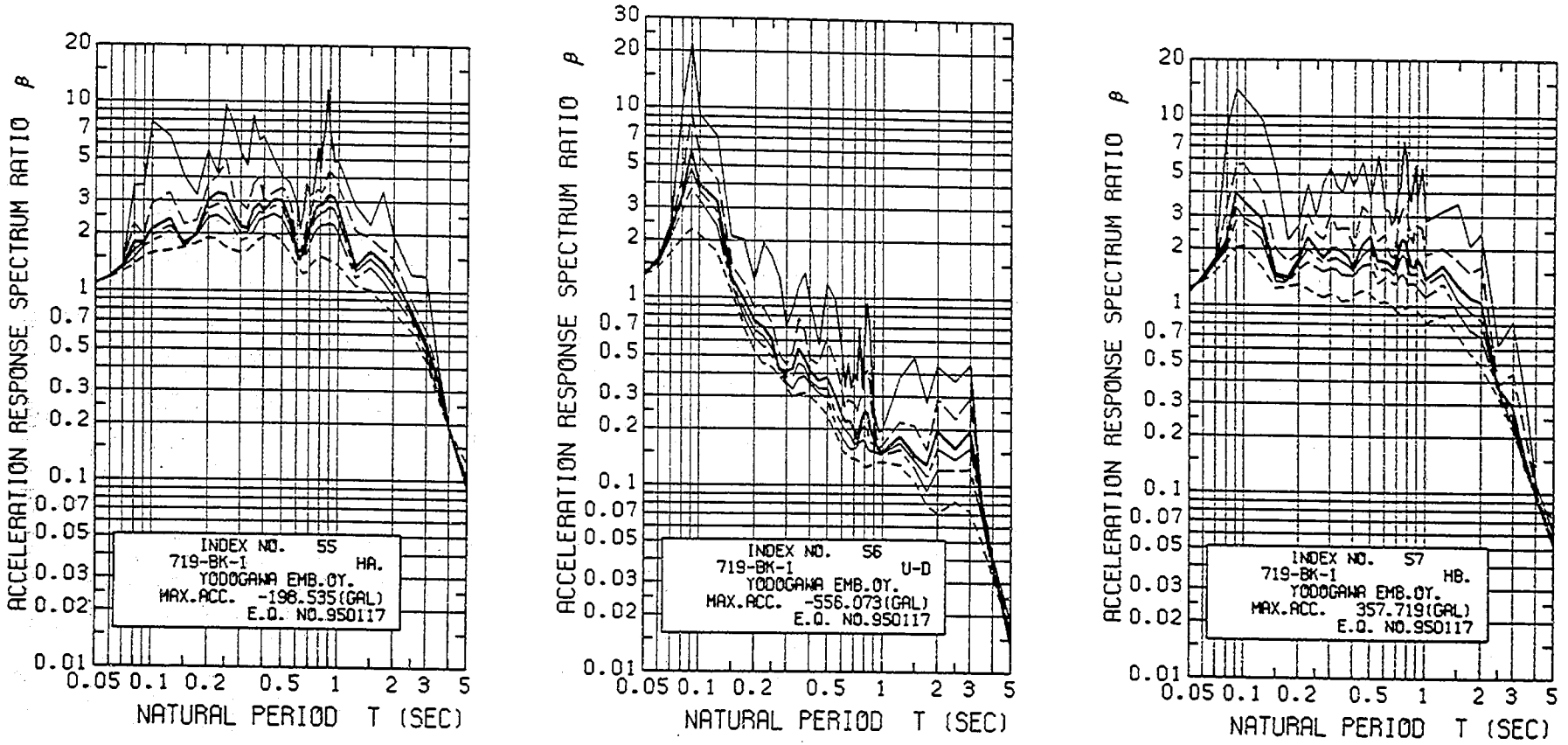
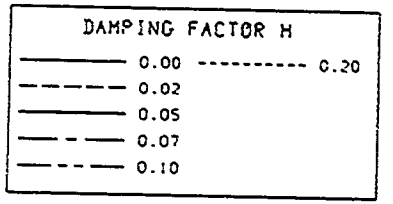


Figure 6—19 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER 719-BK-1



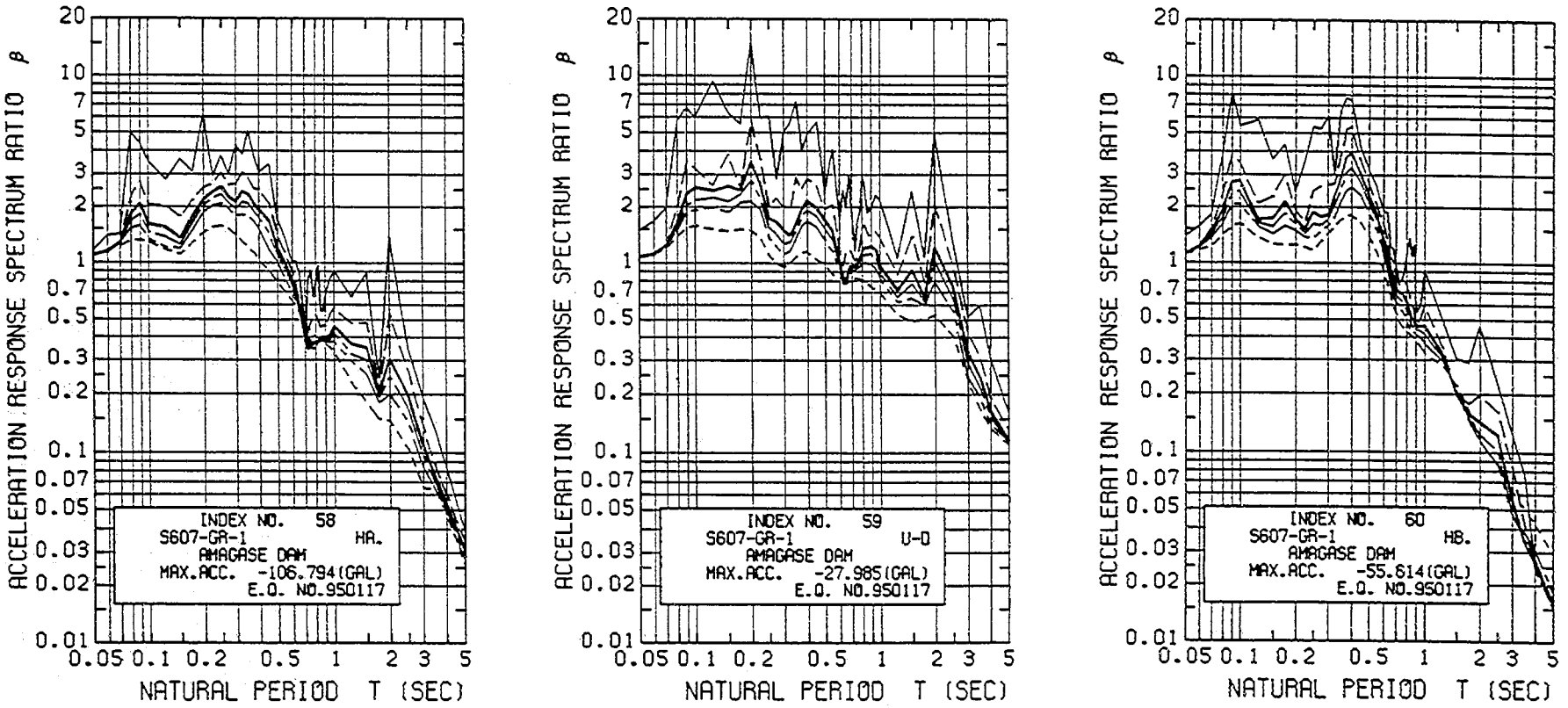
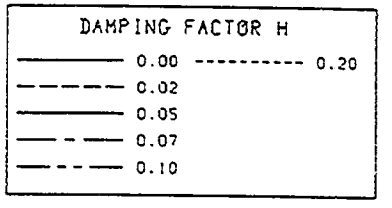


Figure 6—20 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S607-GR-1



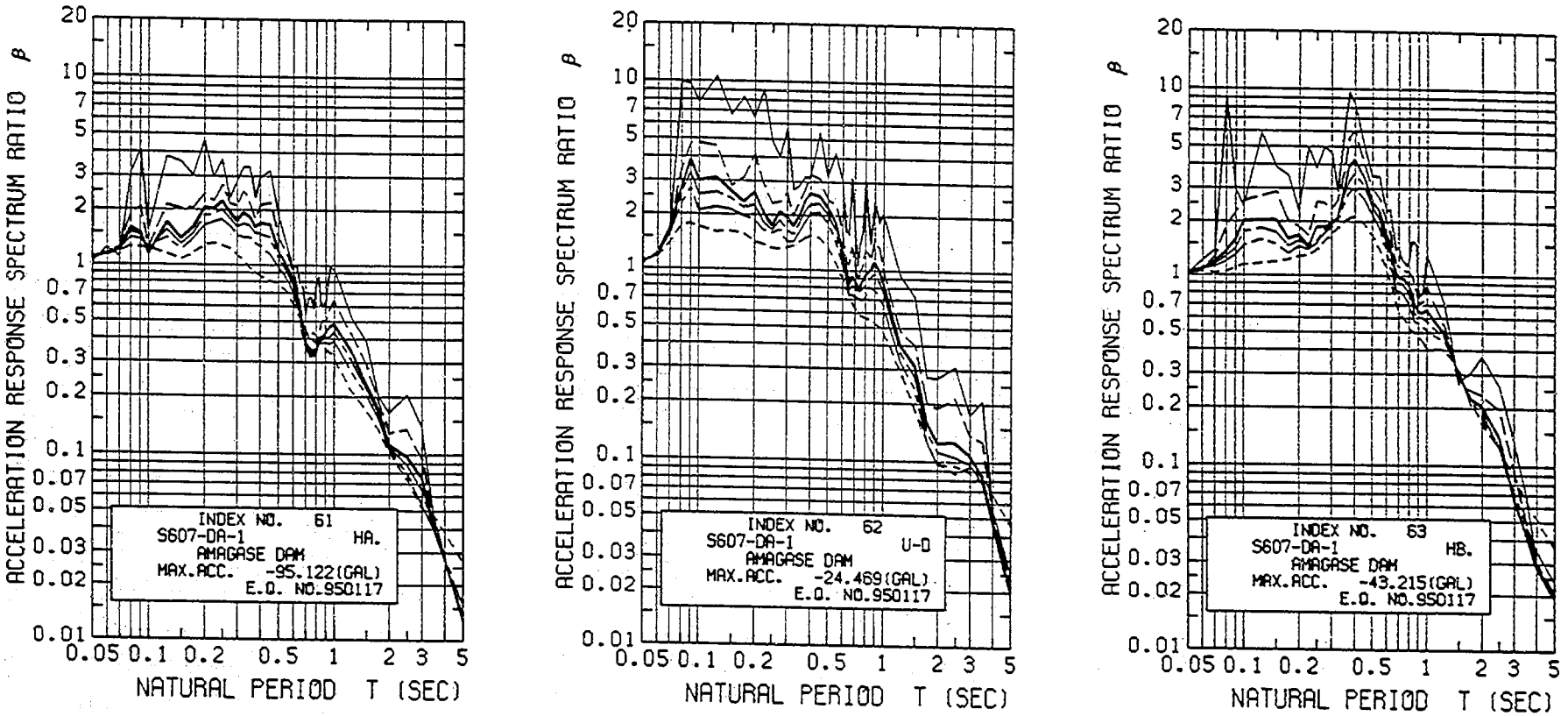
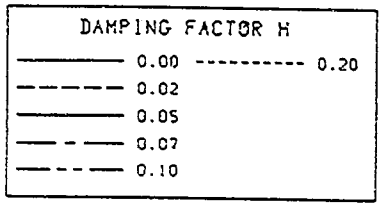


Figure 6—21 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S607-DA-1



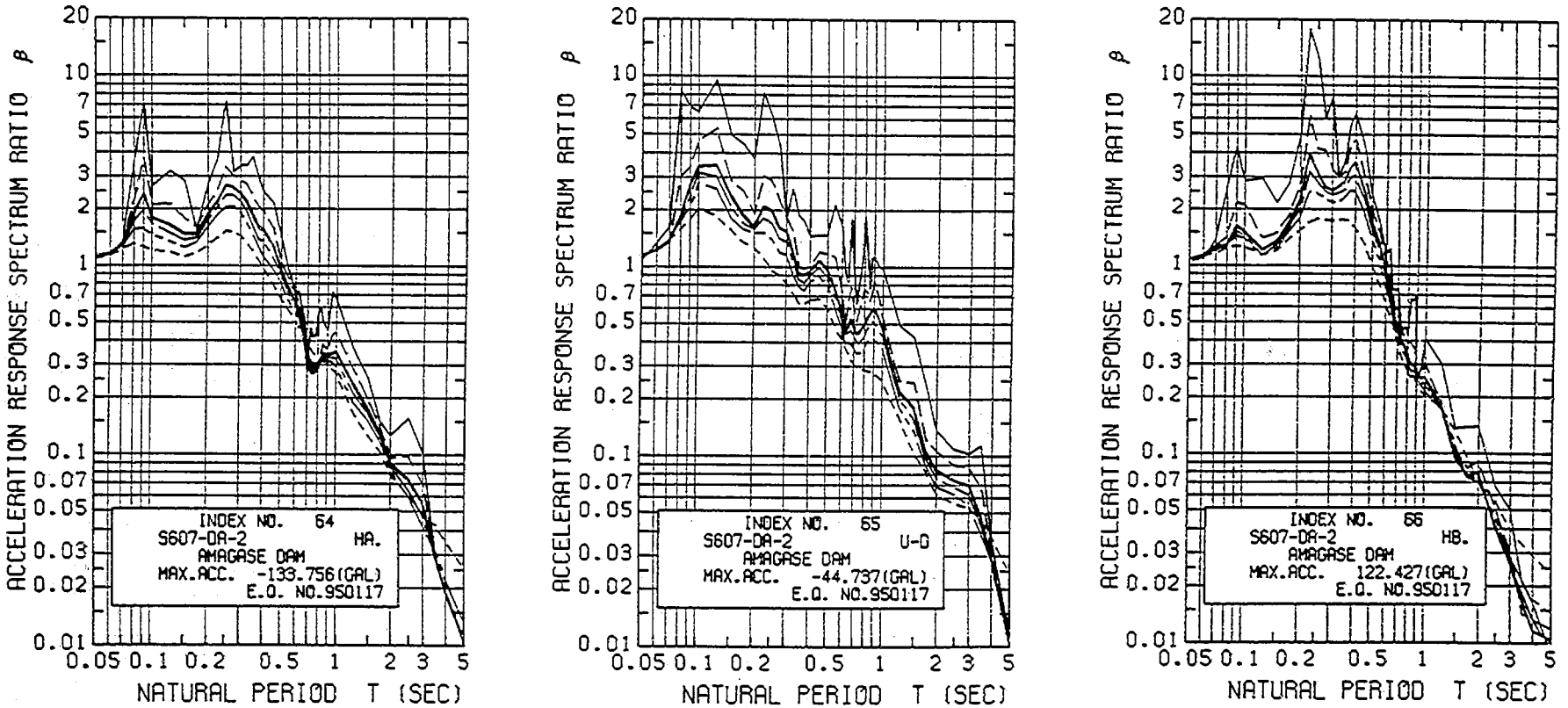
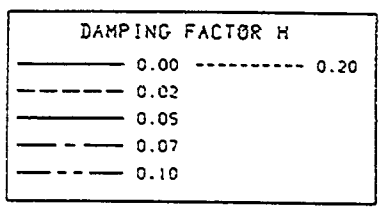


Figure 6—22 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S607-DA-2



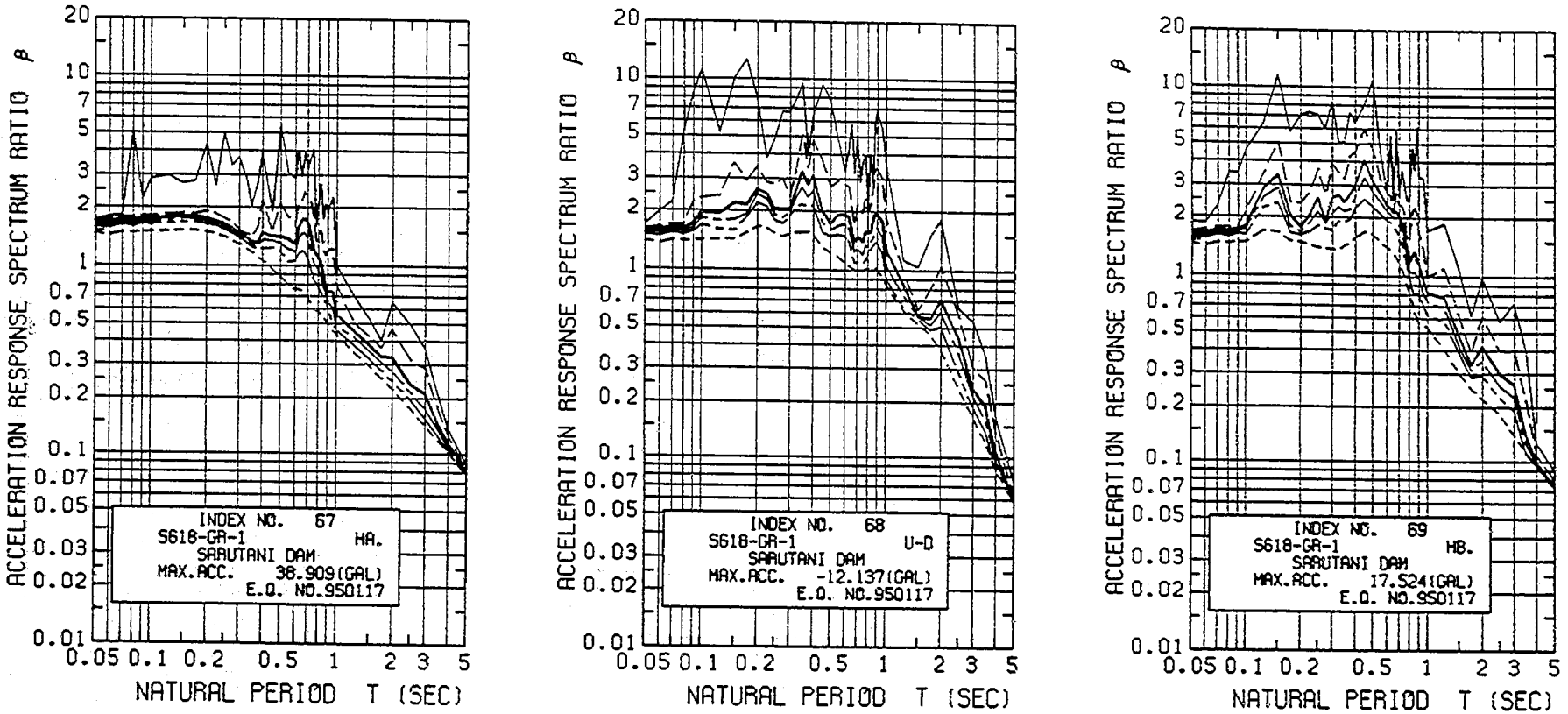
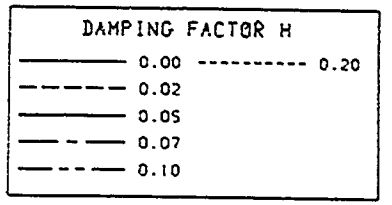


Figure 6—23 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S618-GR-1



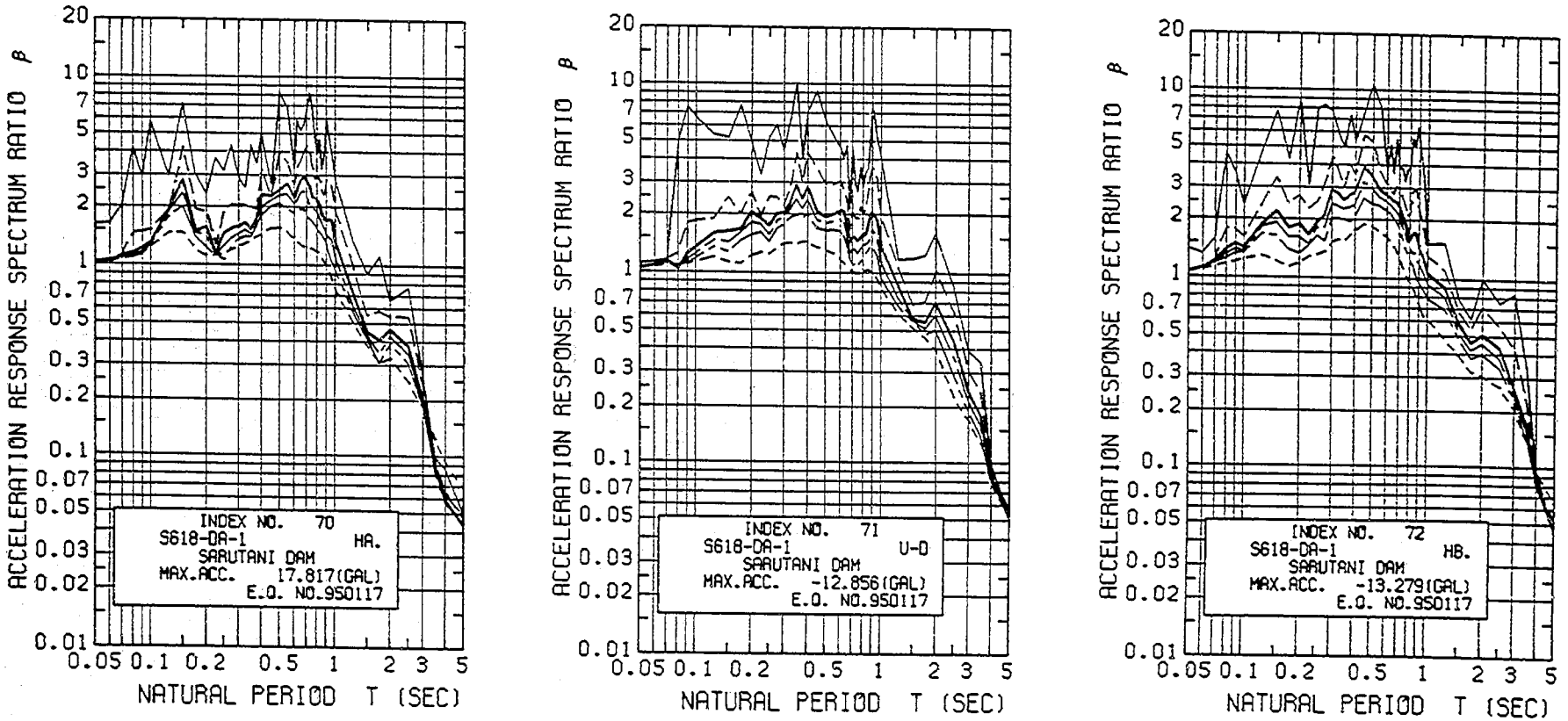
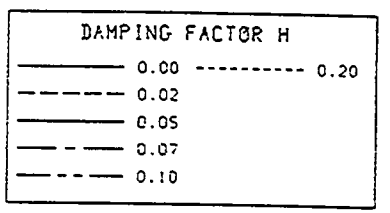


Figure 6−24 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S618-DA-1



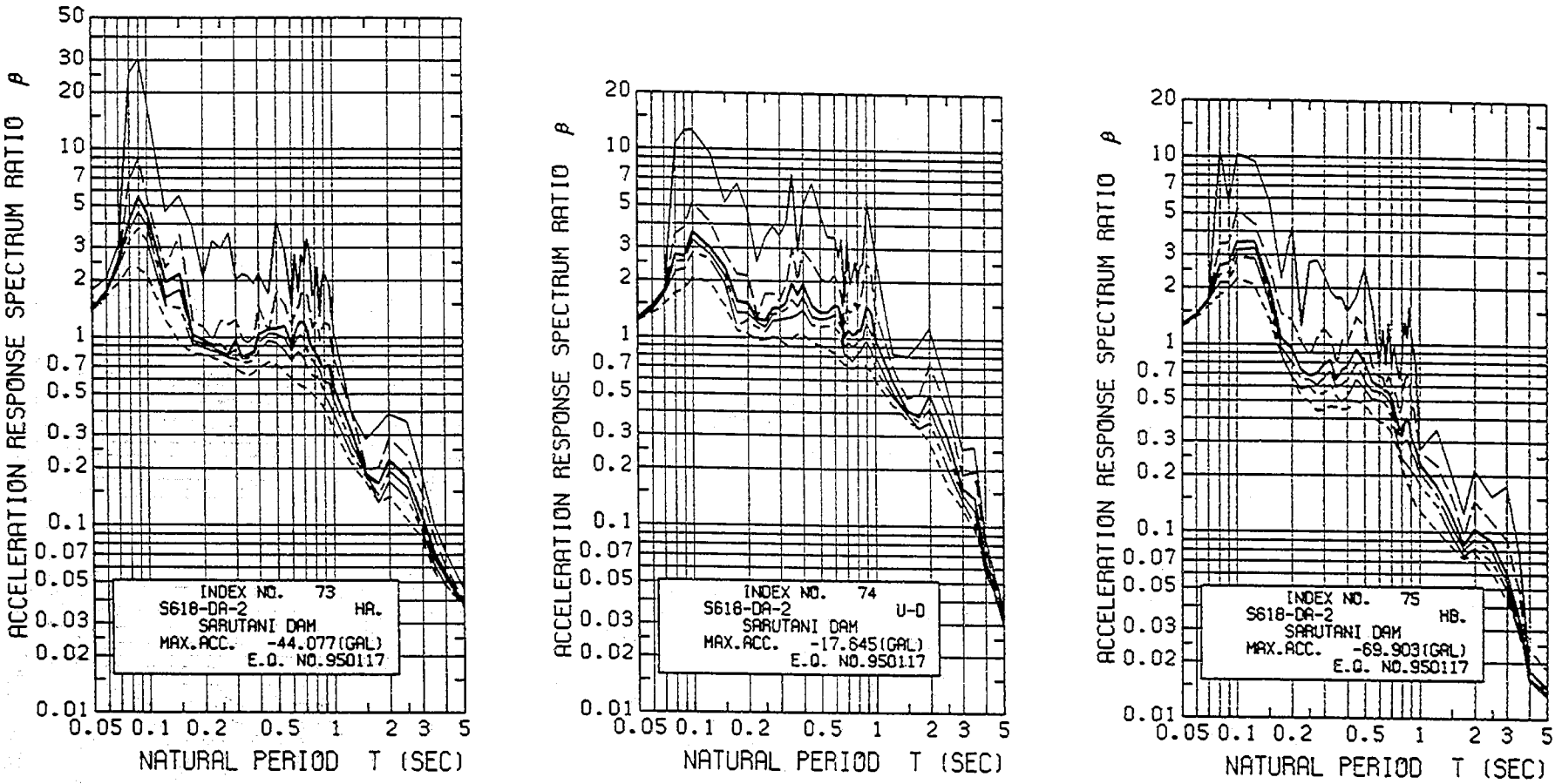
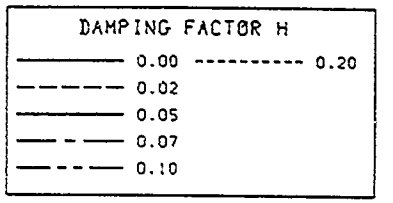


Figure 6—25 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S618-DA-2



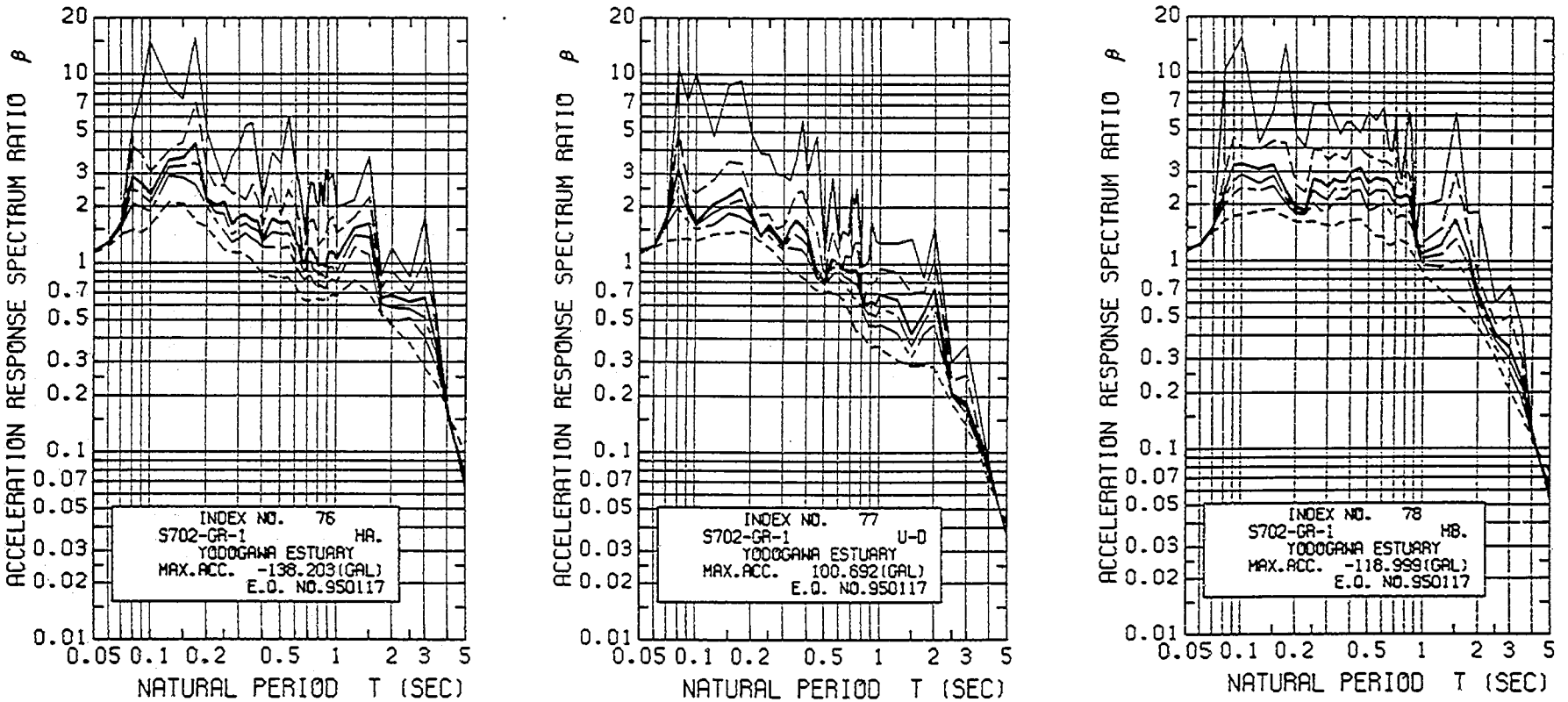
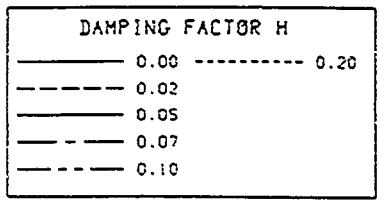


Figure 6—26 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S702-GR-1



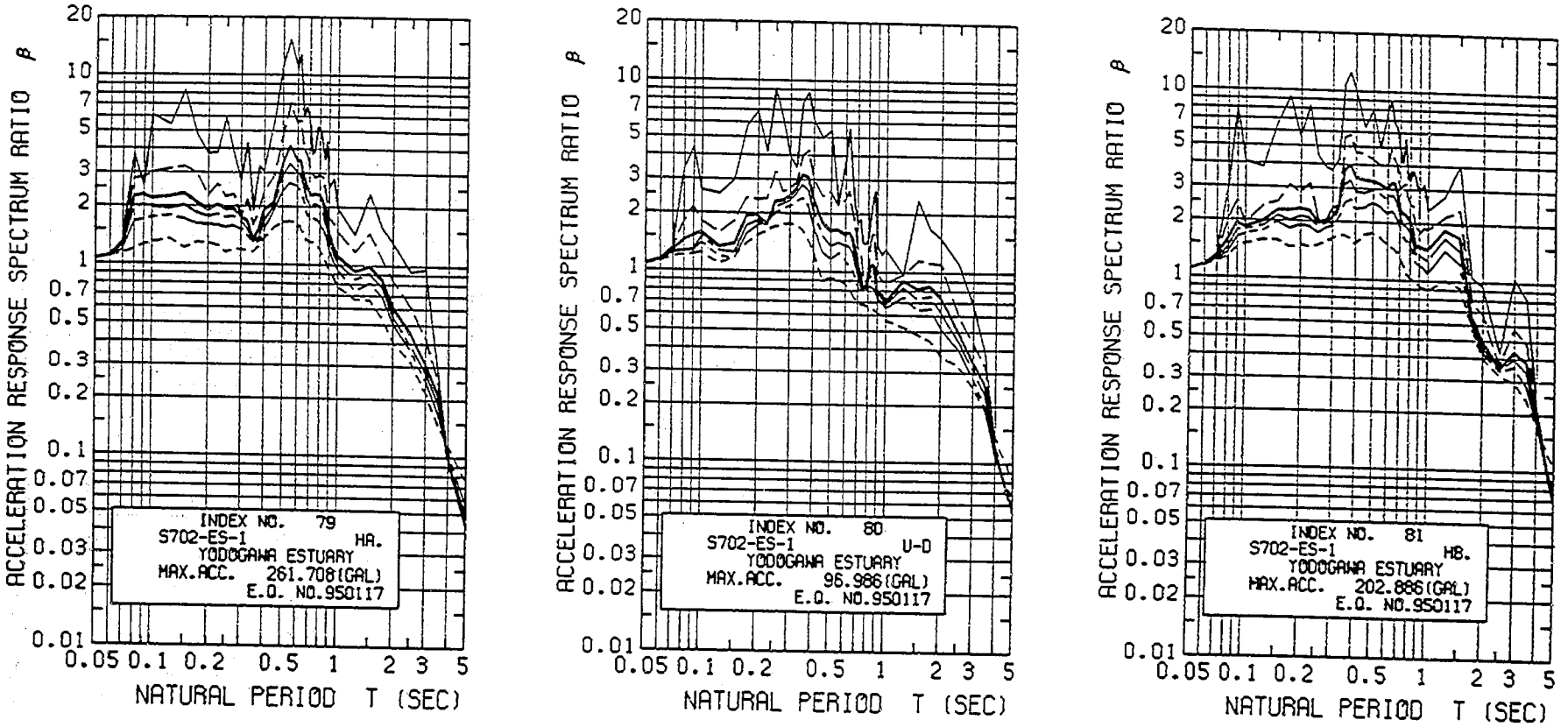
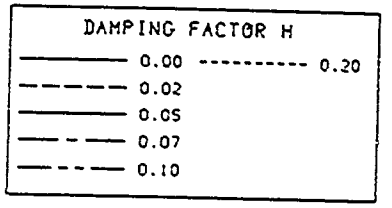


Figure 6−27 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S702-ES-1



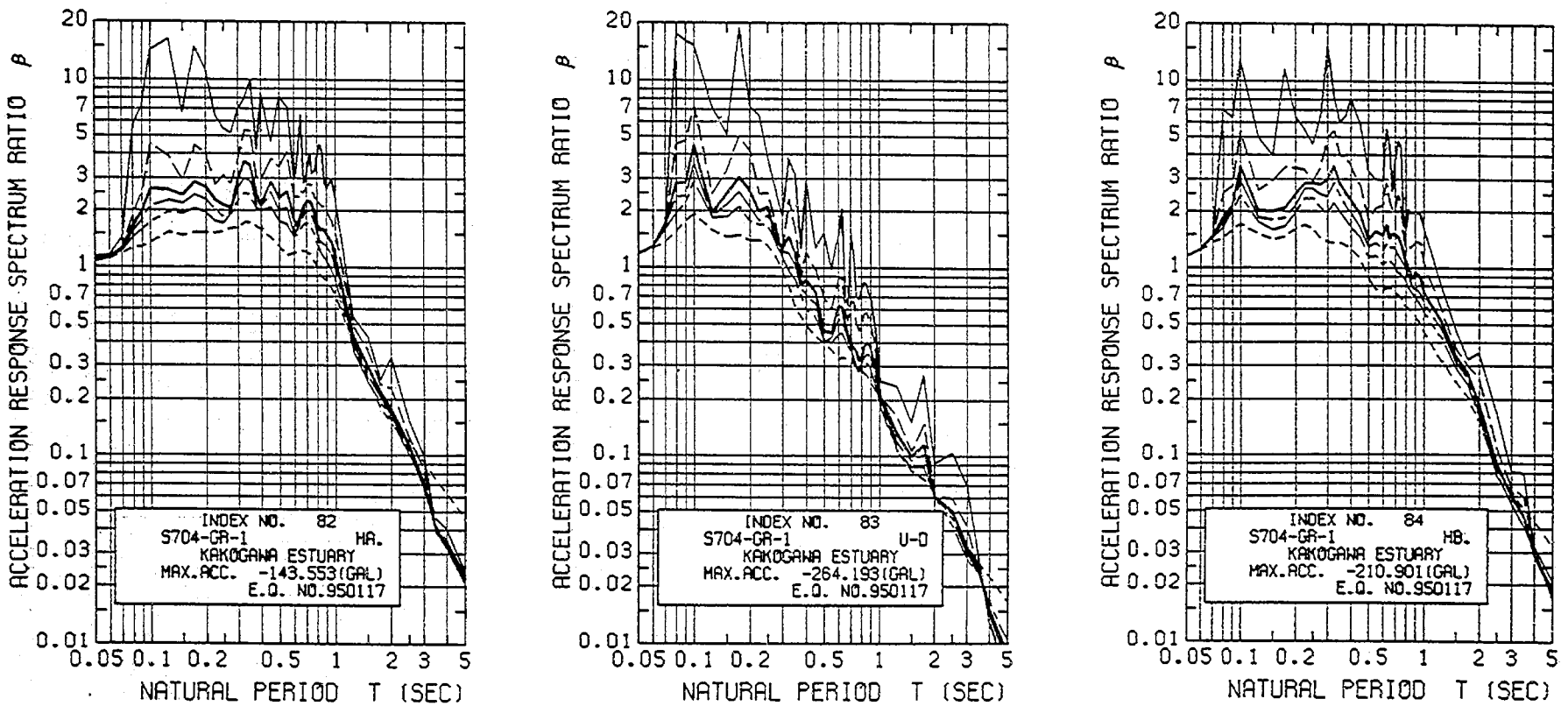
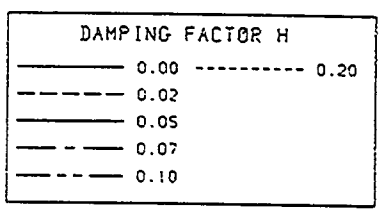


Figure 6—28 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S704-GR-1



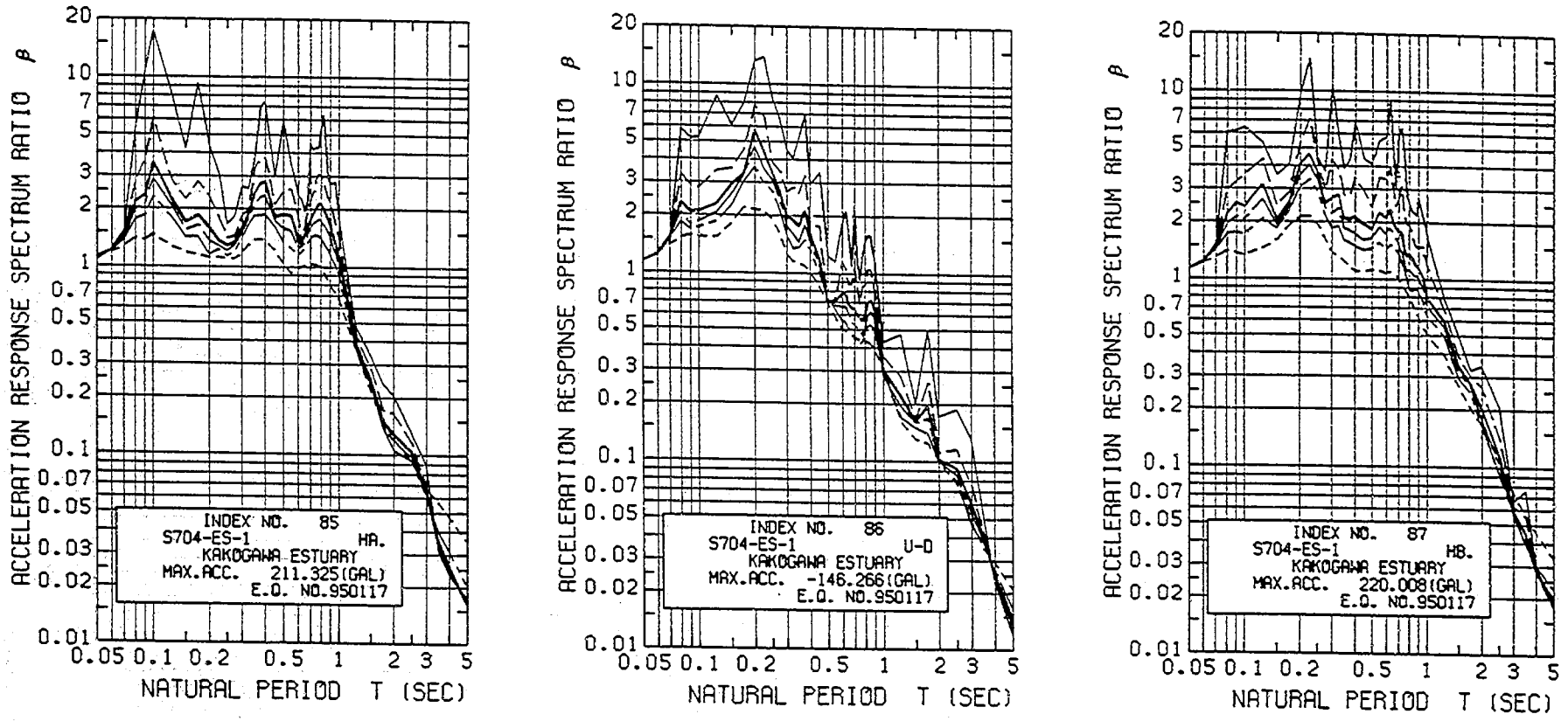
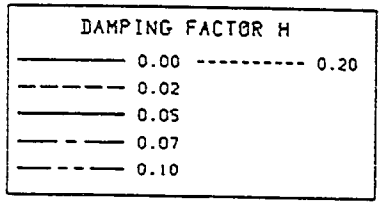


Figure 6—29 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S704-ES-1



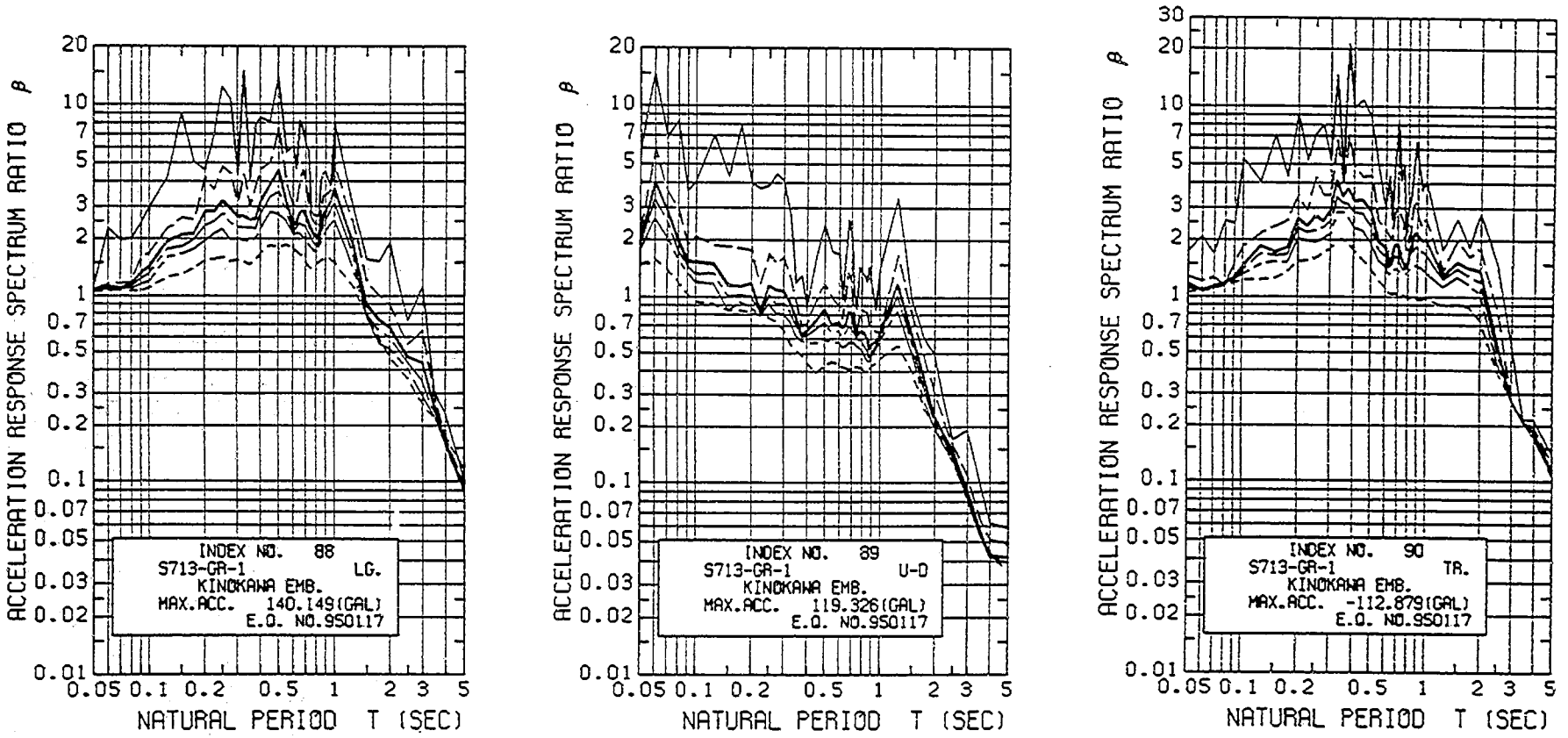
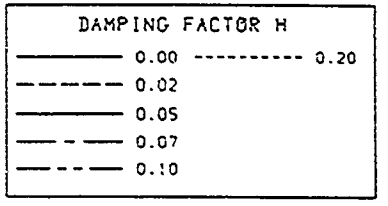


Figure 6—30 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S713-GR-1



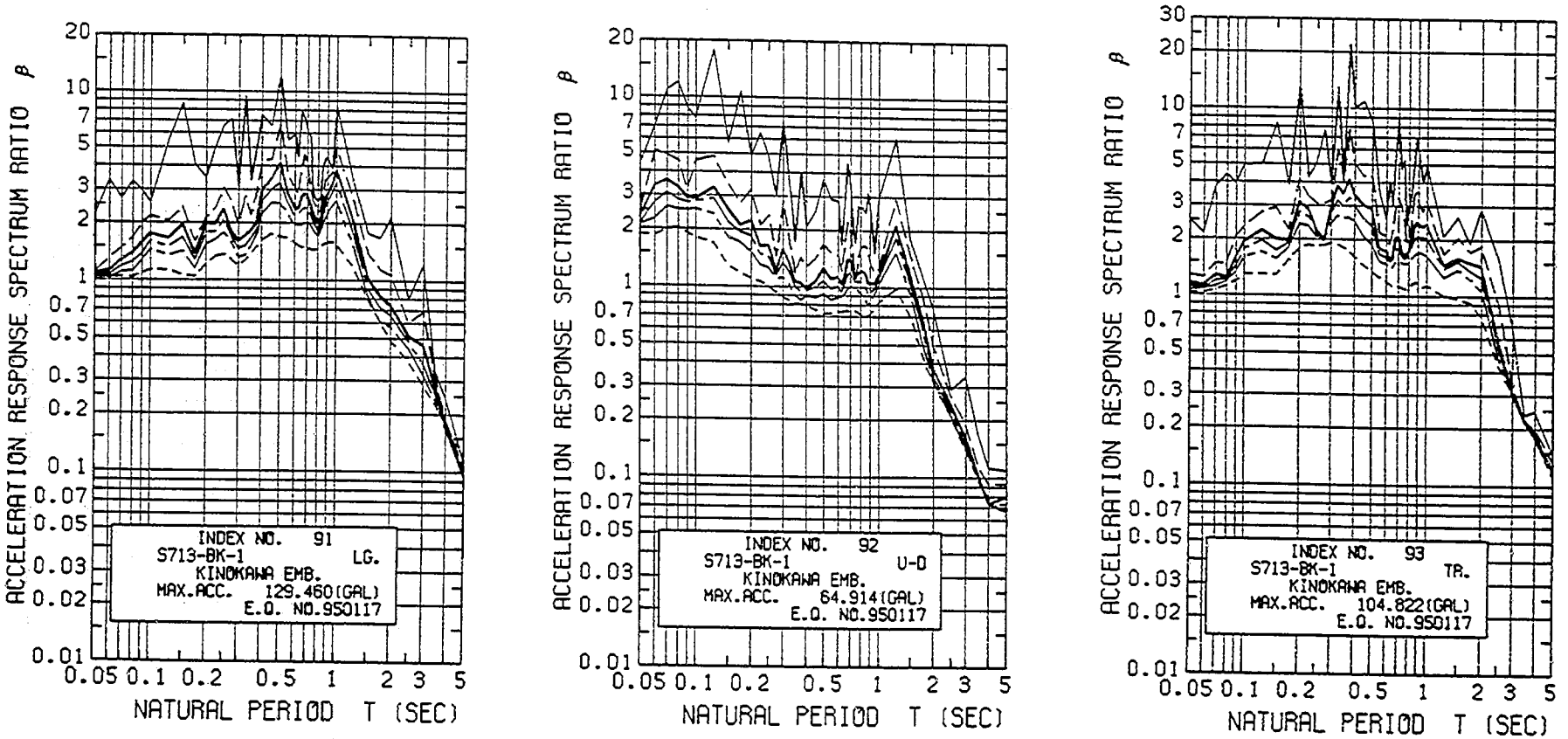
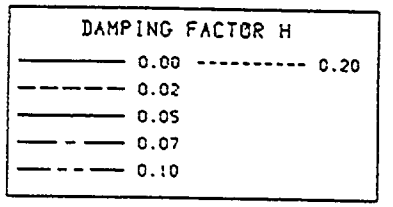


Figure 6—31 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S713-BK-1



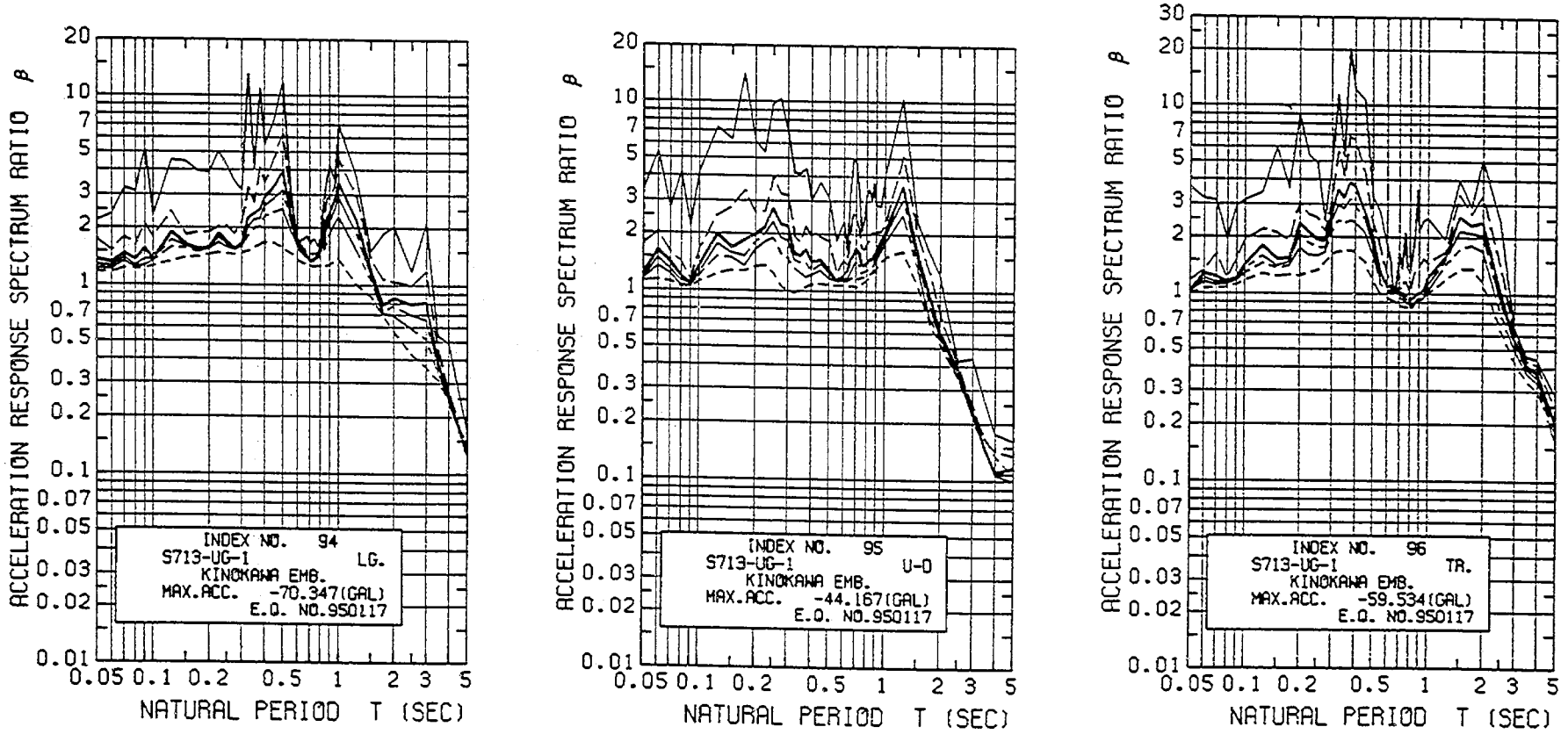
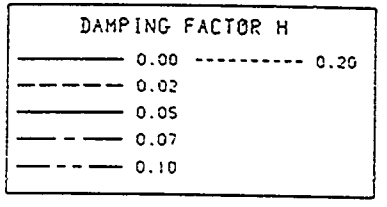


Figure 6−32 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S713-UG-1



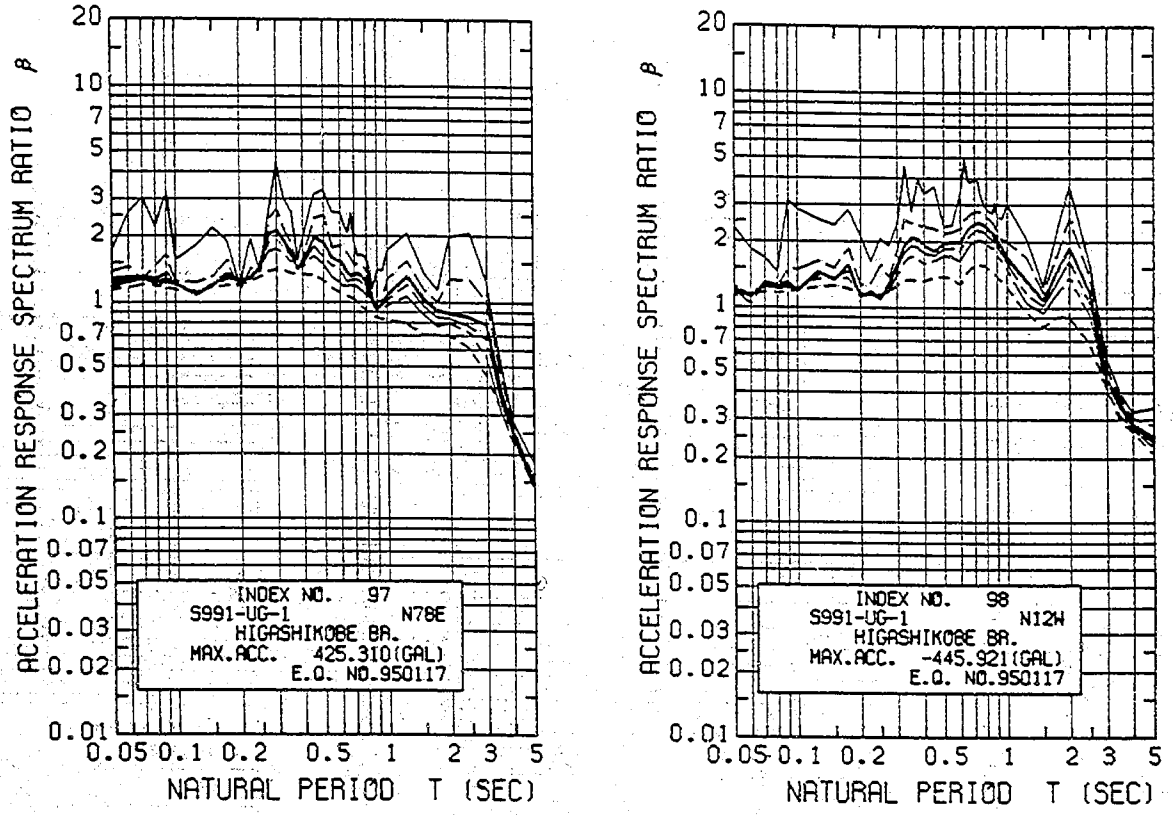
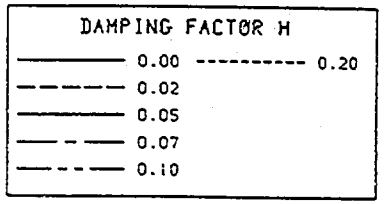


Figure 6—33 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S991-UG-1



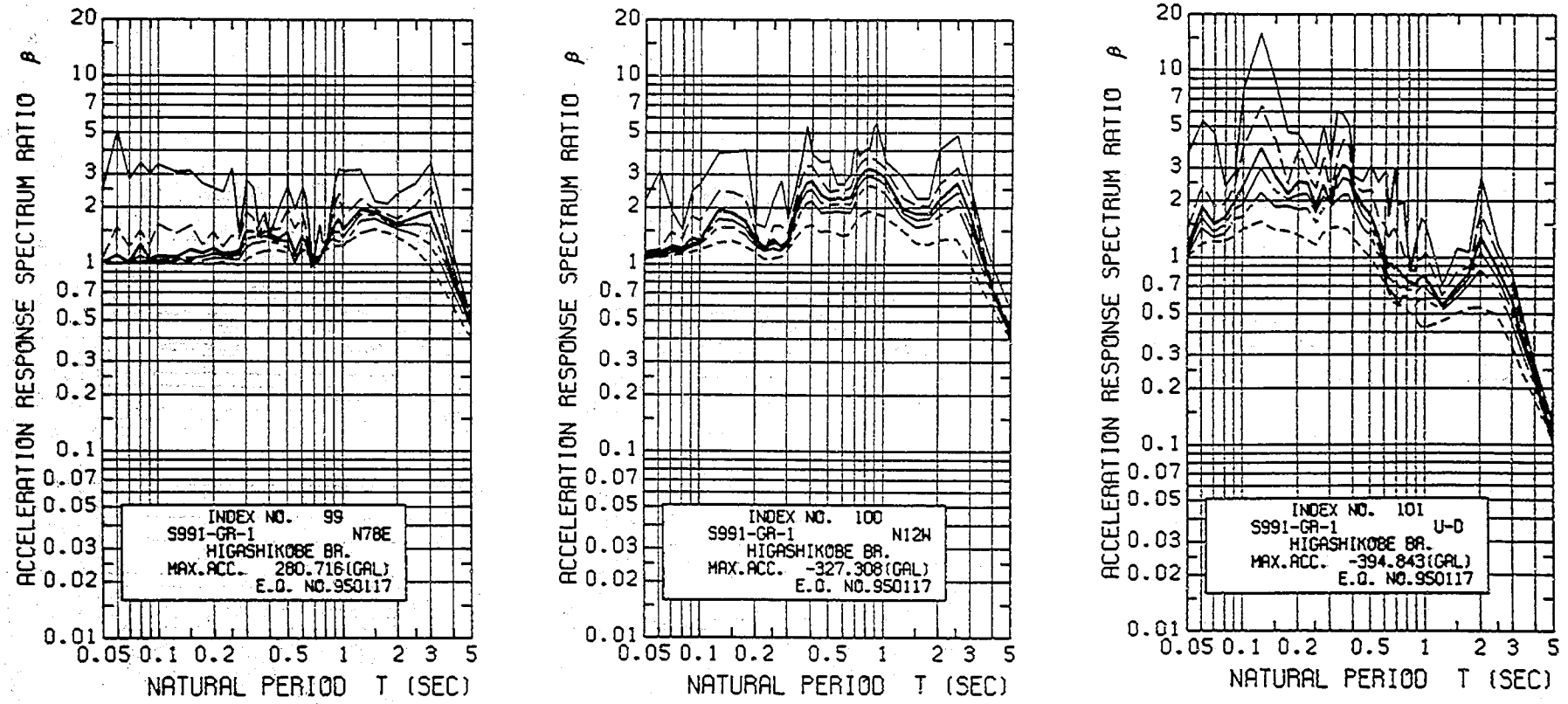
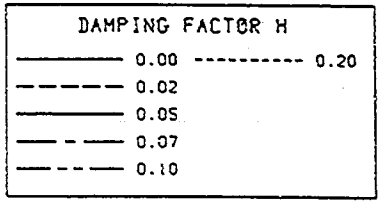
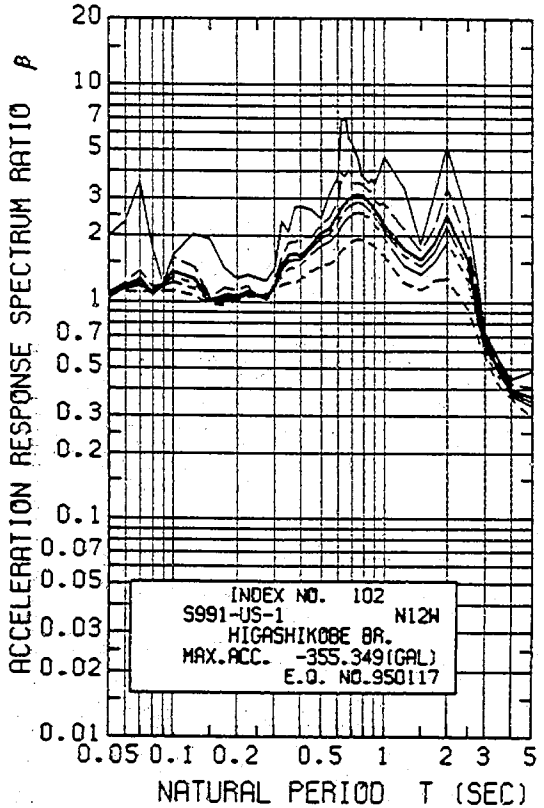
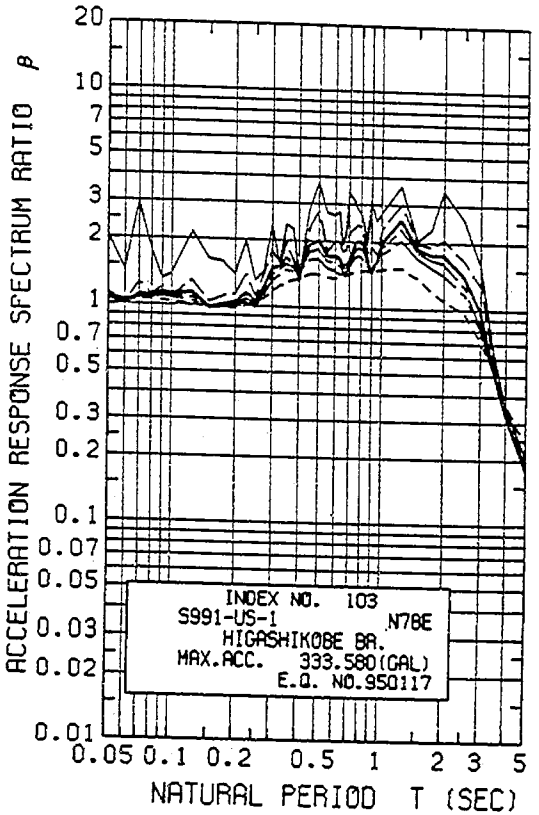


Figure 6—34 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S991-GR-1







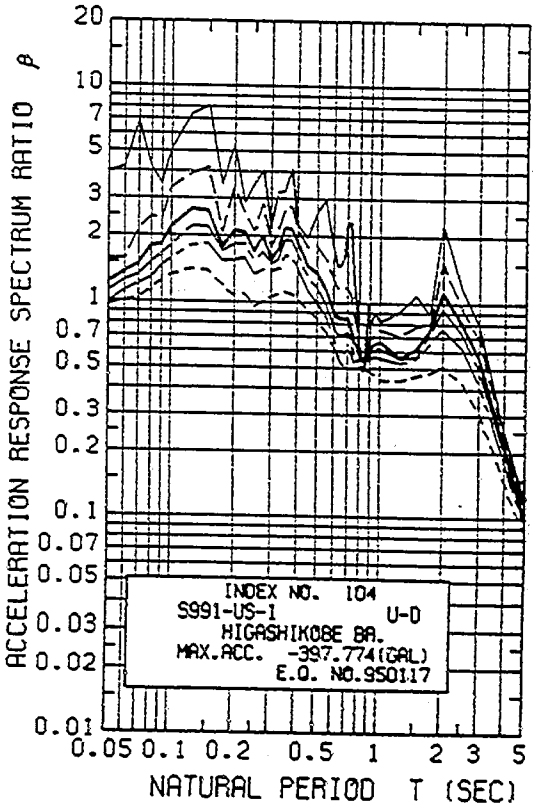
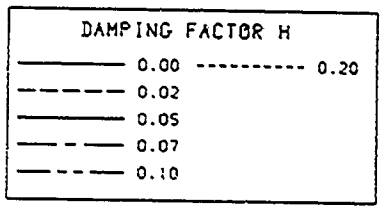


Figure 6—35 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S991-US-1



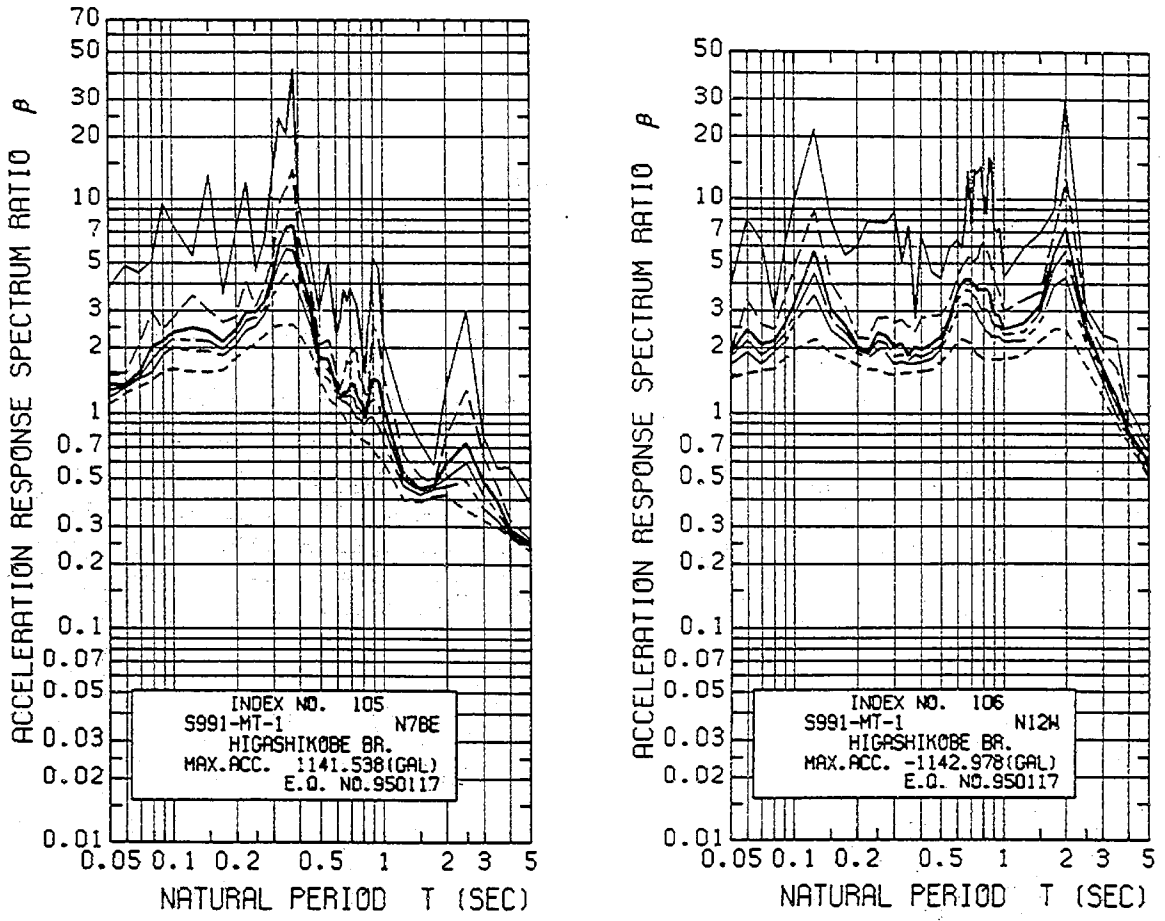
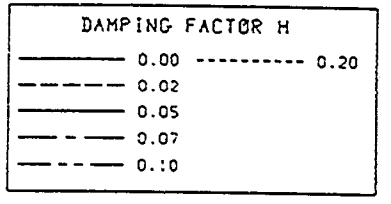


Figure 6—36 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S991-MT-1



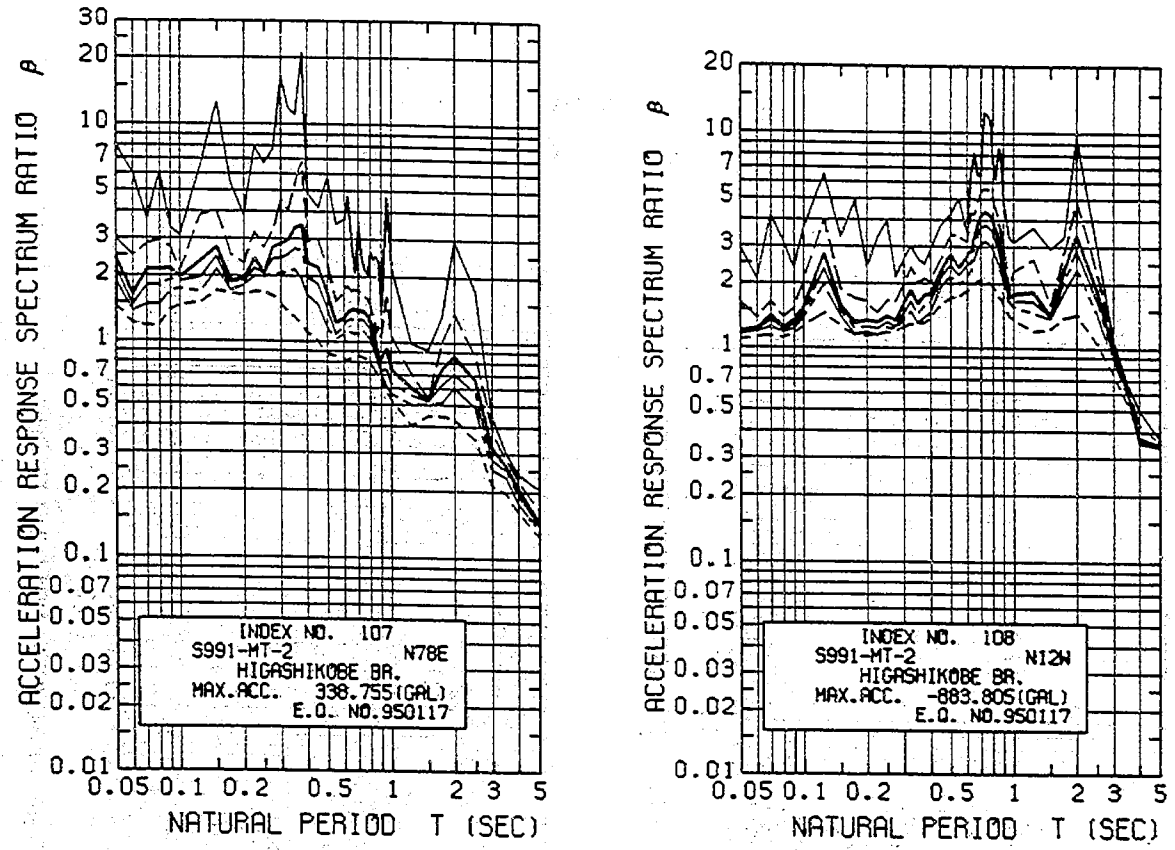
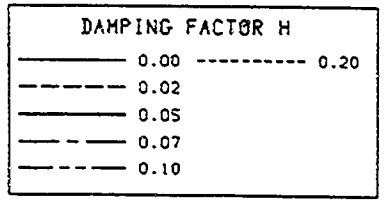


Figure 6—37 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S991-MT-2



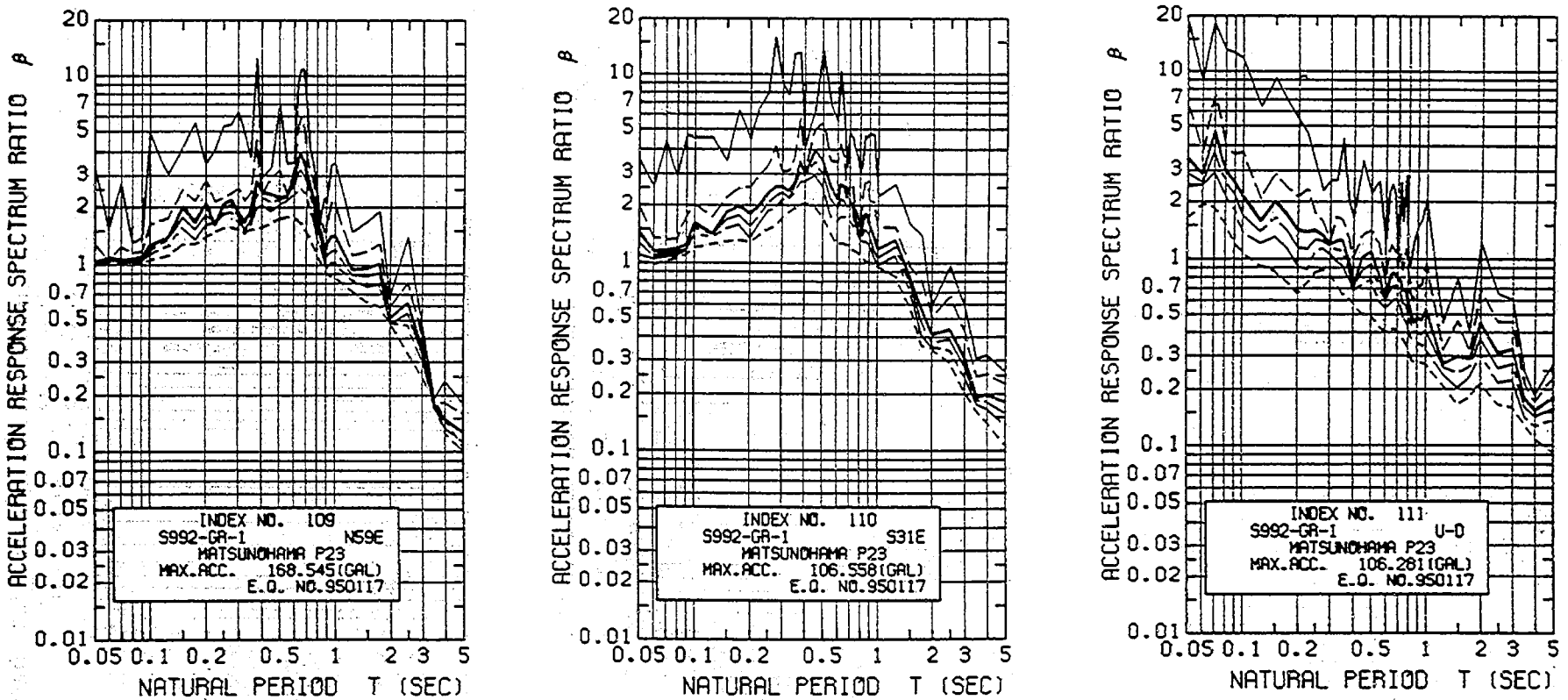
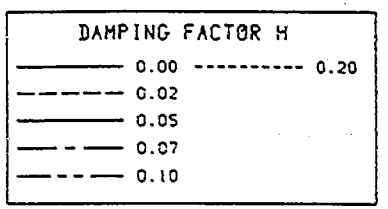


Figure 6—38 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S992-GR-1



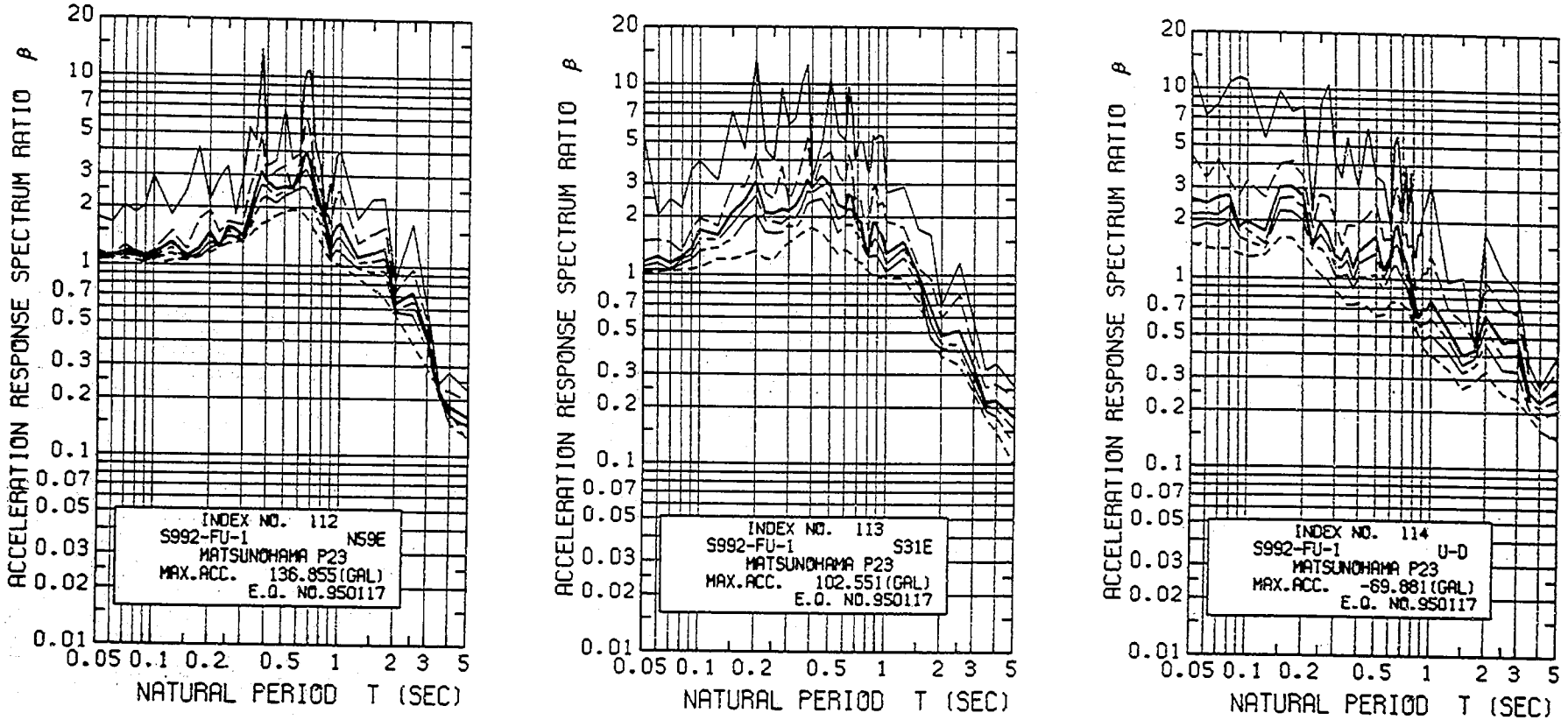
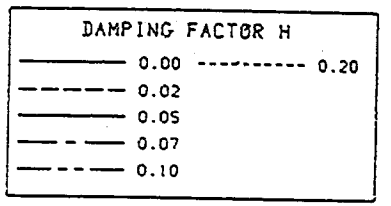


Figure 6—39 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S992-FU-1



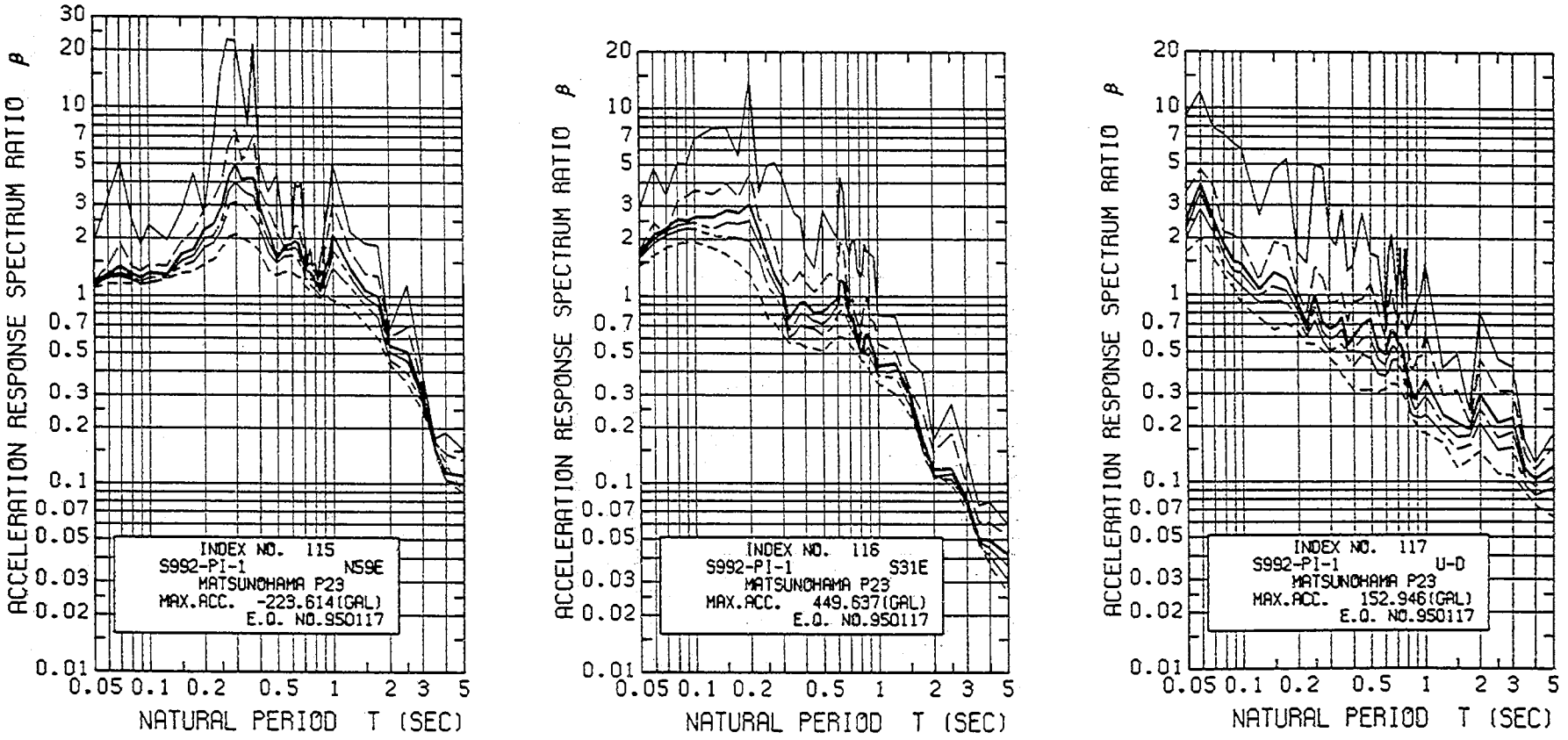
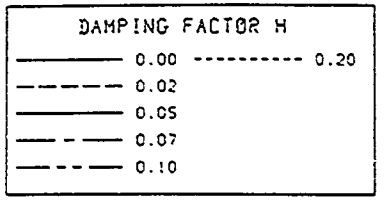


Figure 6—40 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S992-PI-1



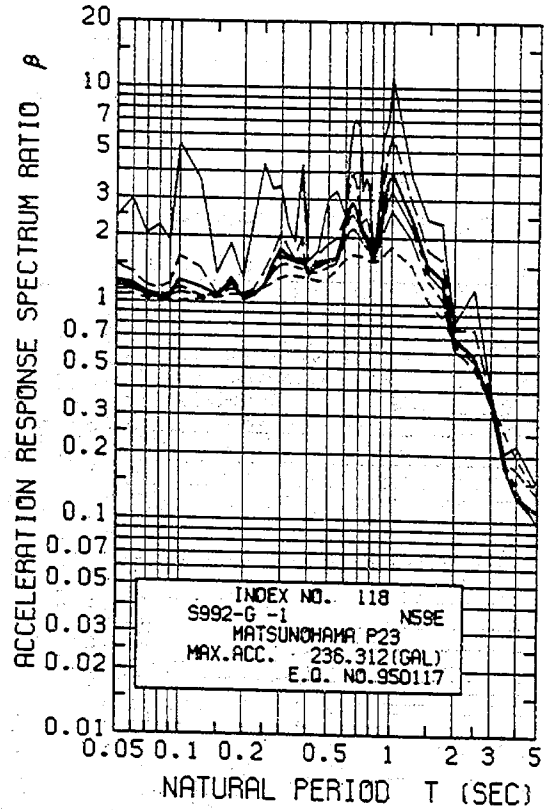
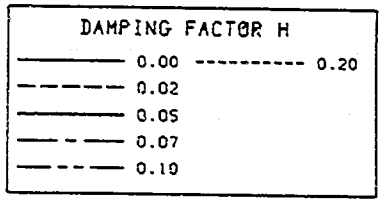


Figure 6—41 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S992-G-1



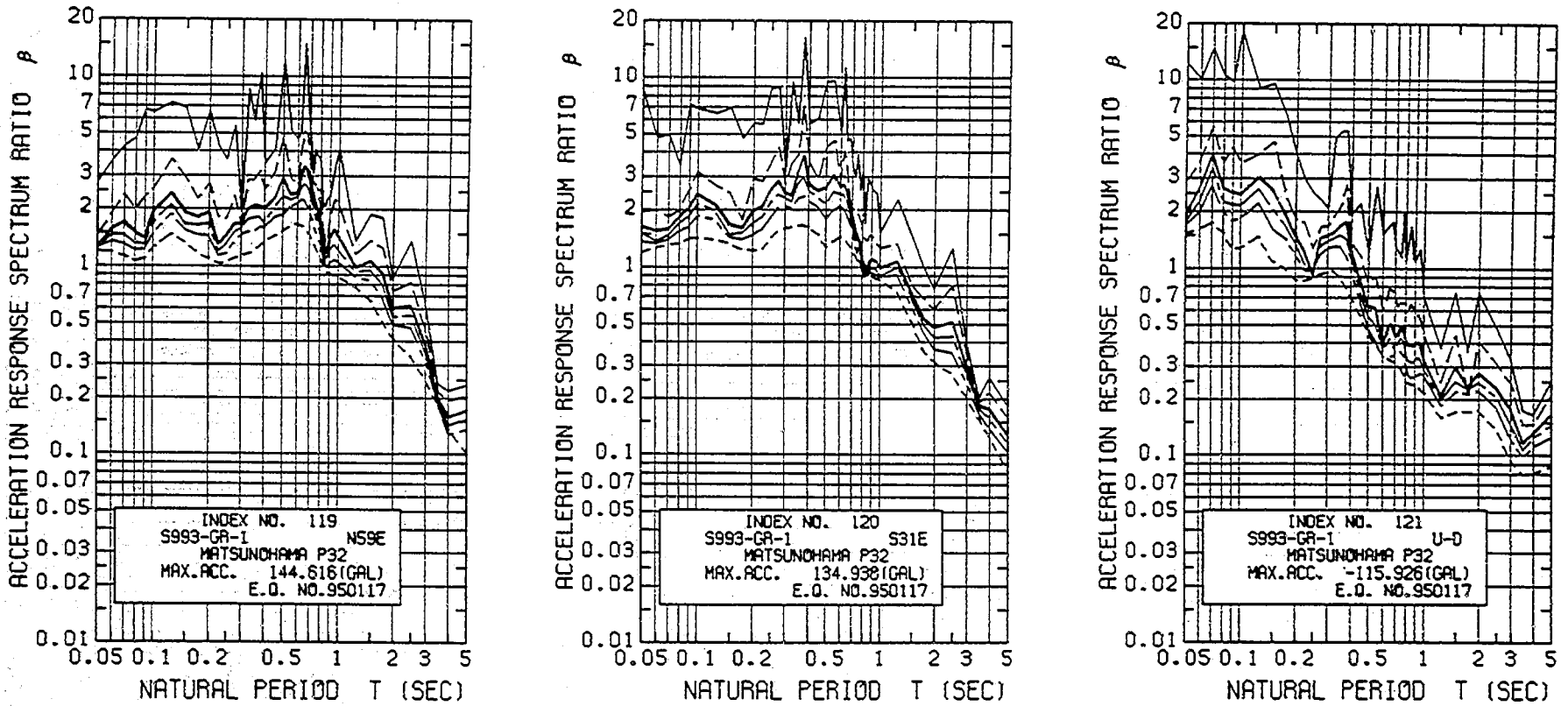
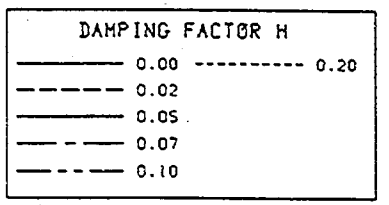


Figure 6—42 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S993-GR-1



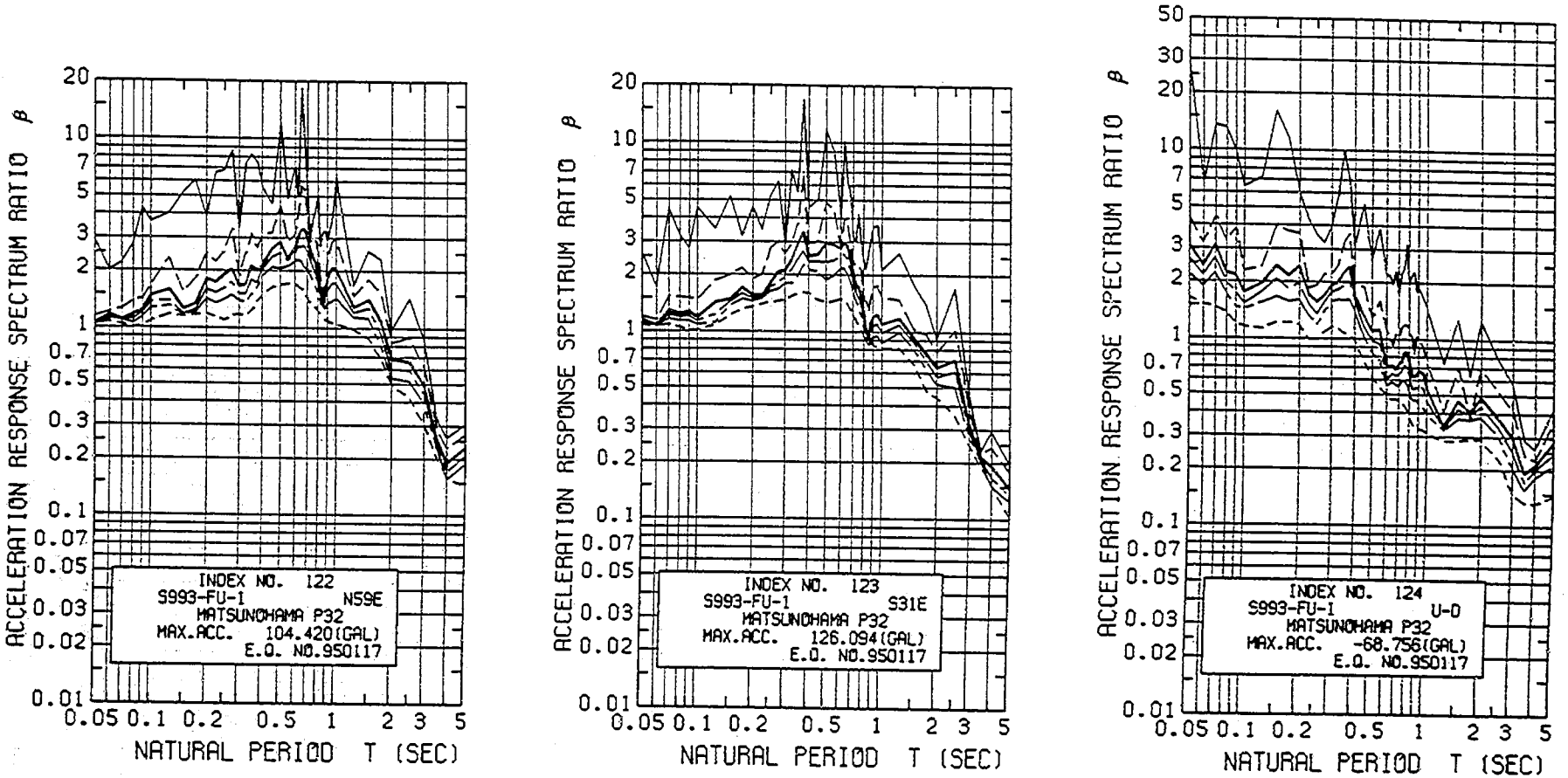
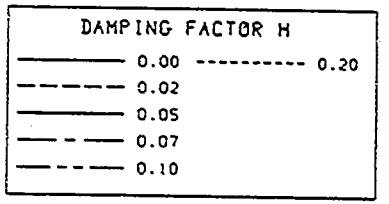


Figure 6—43 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S993-FU-1



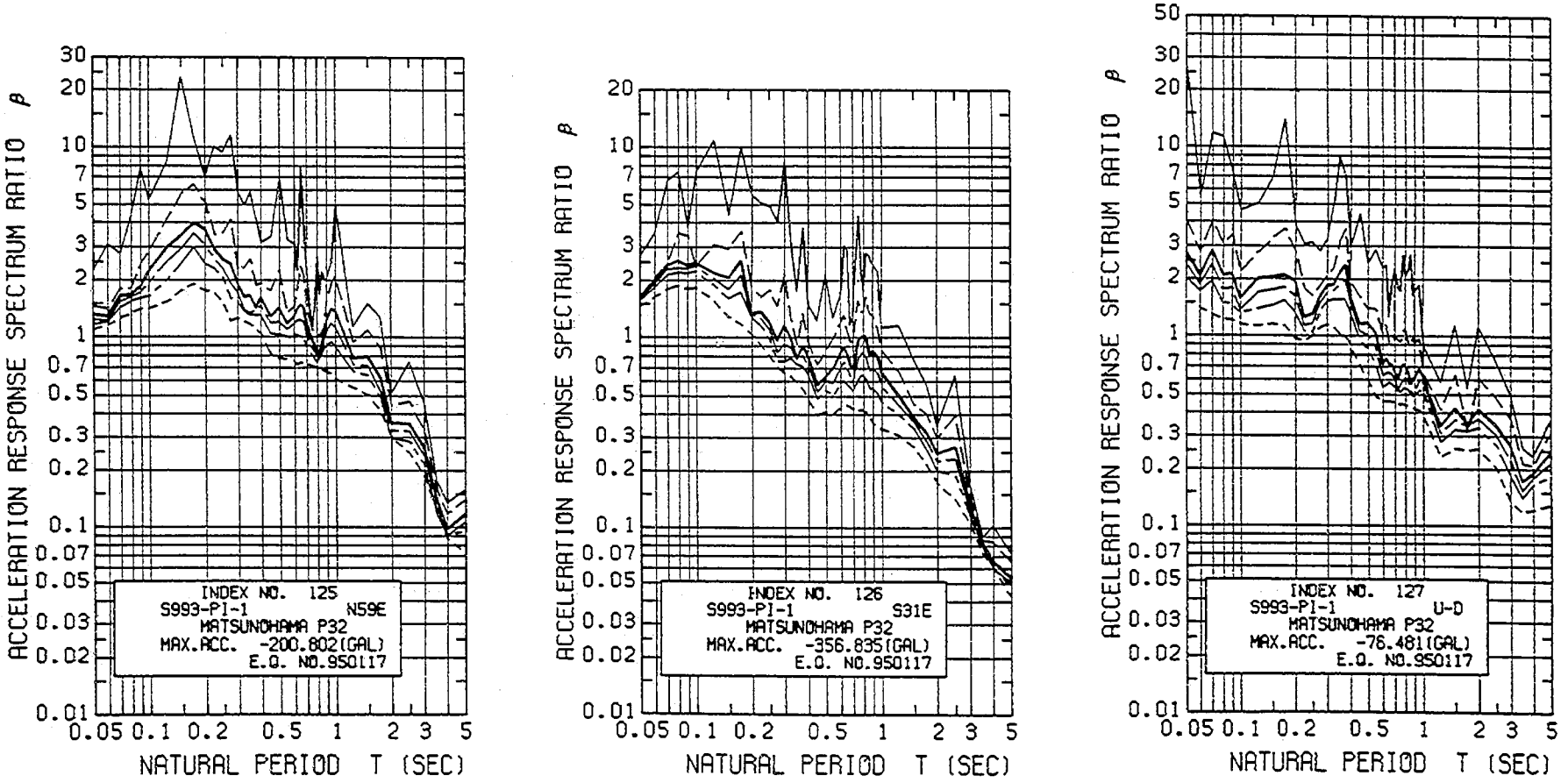
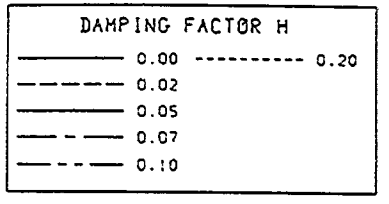
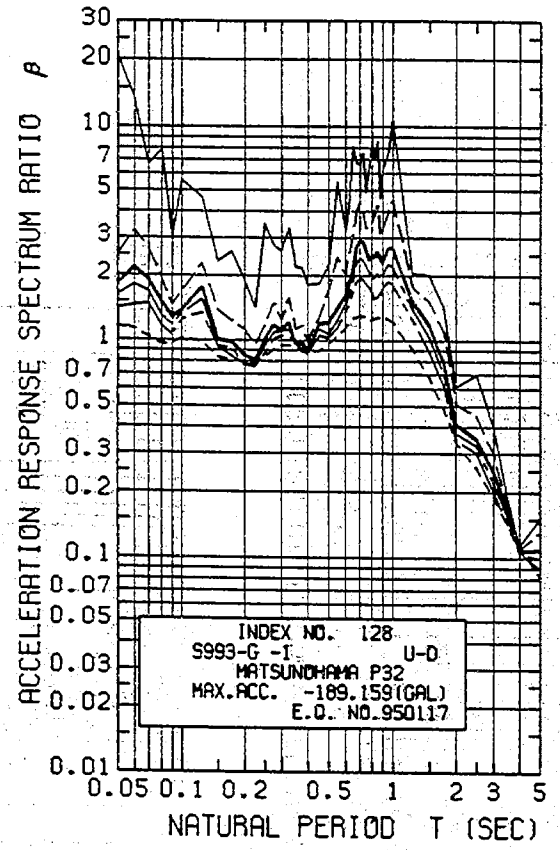


Figure 6−44 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S993-PI-1





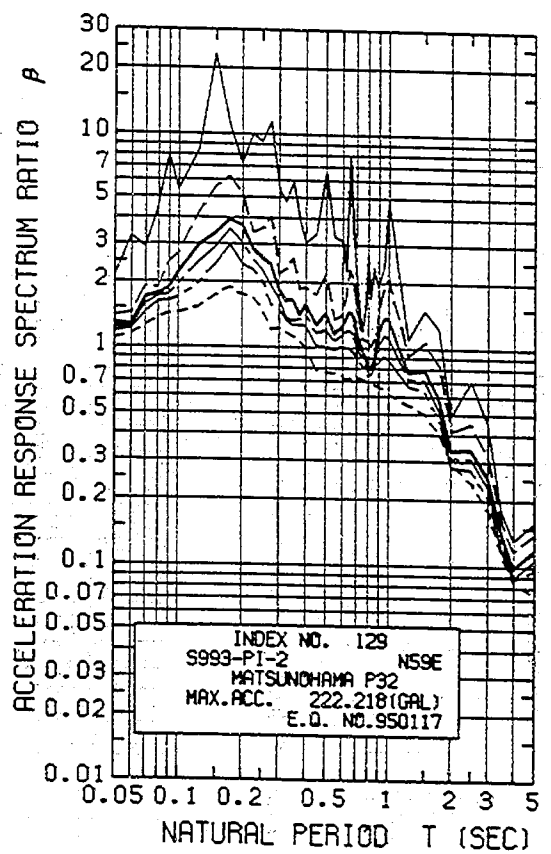
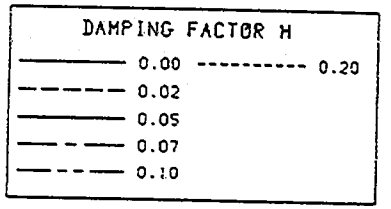


Figure 6—45 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S993-G-1 S993-PI-2



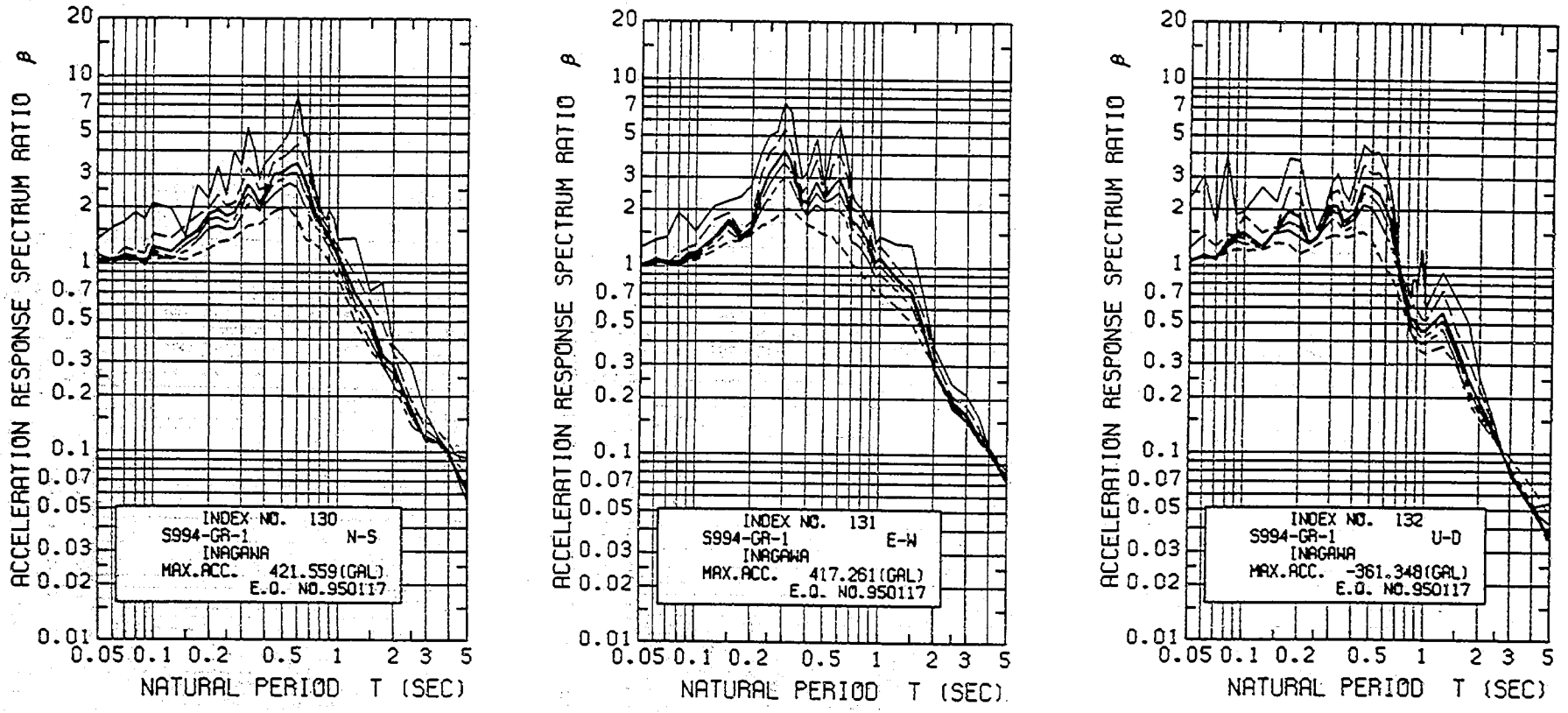
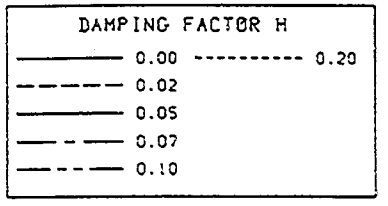


Figure 6—46 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S994-GR-1



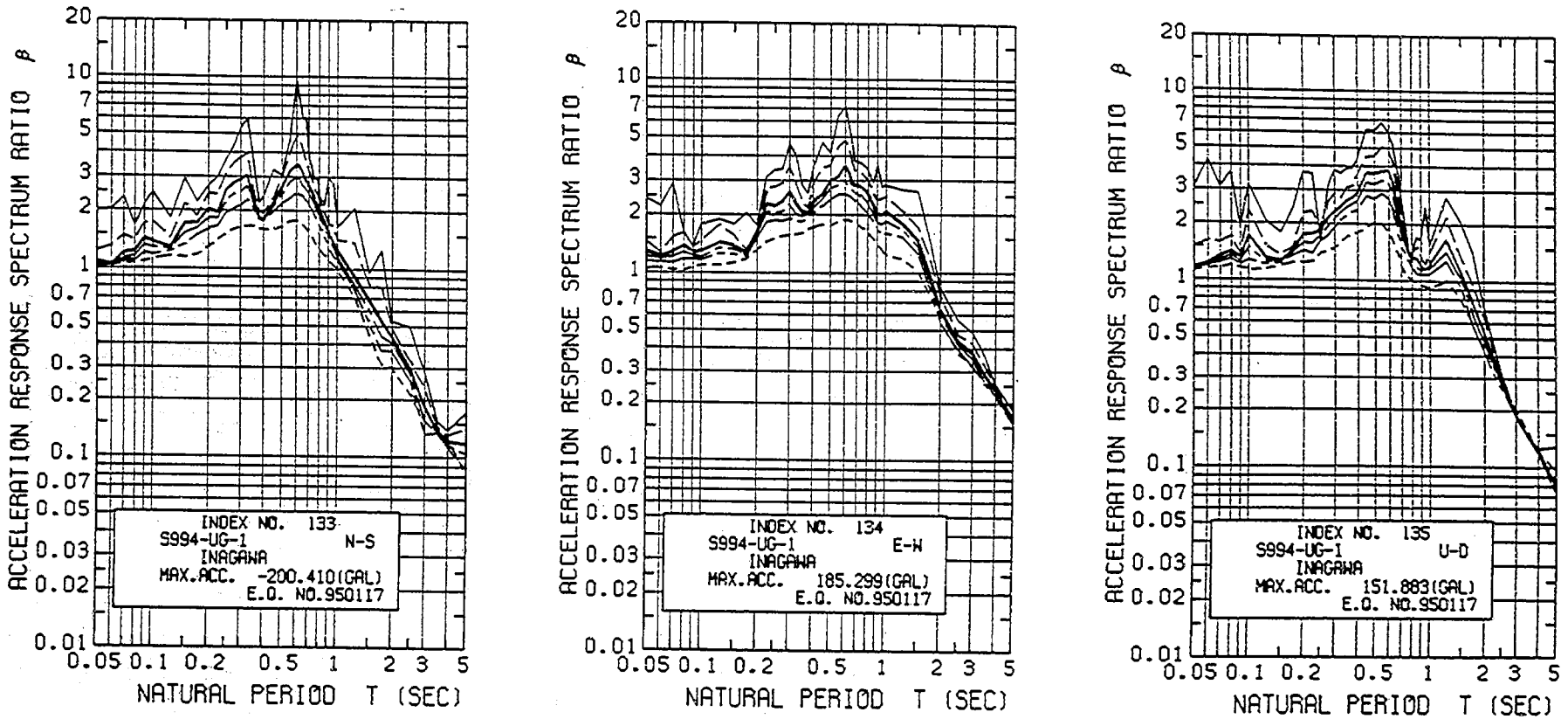
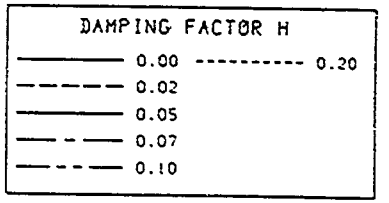


Figure 6—47 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S994-UG-1



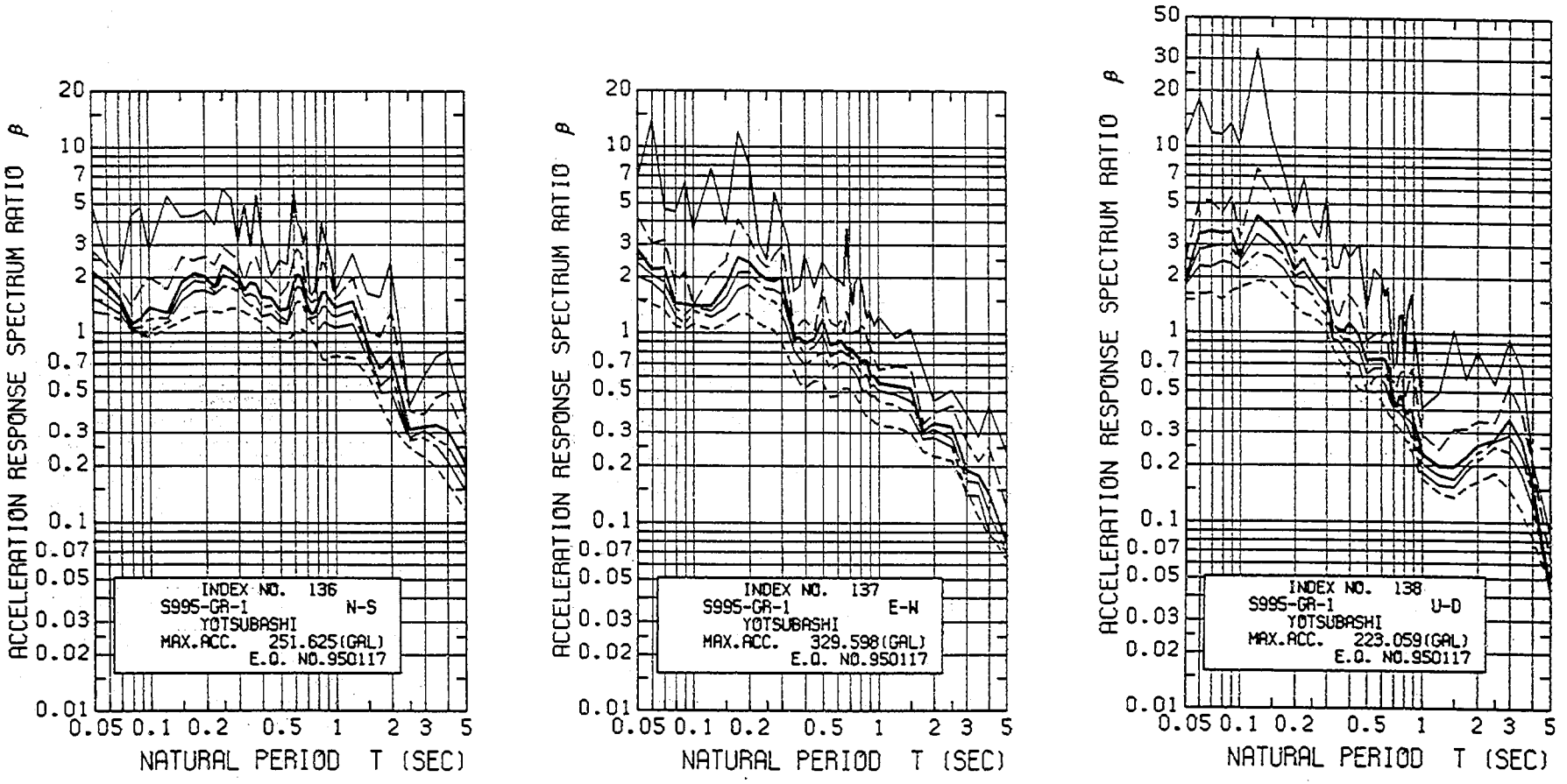
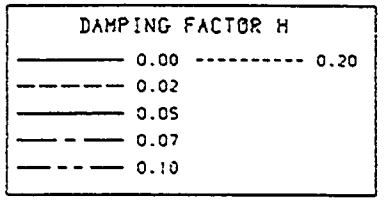


Figure 6−48 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S995-GR-1



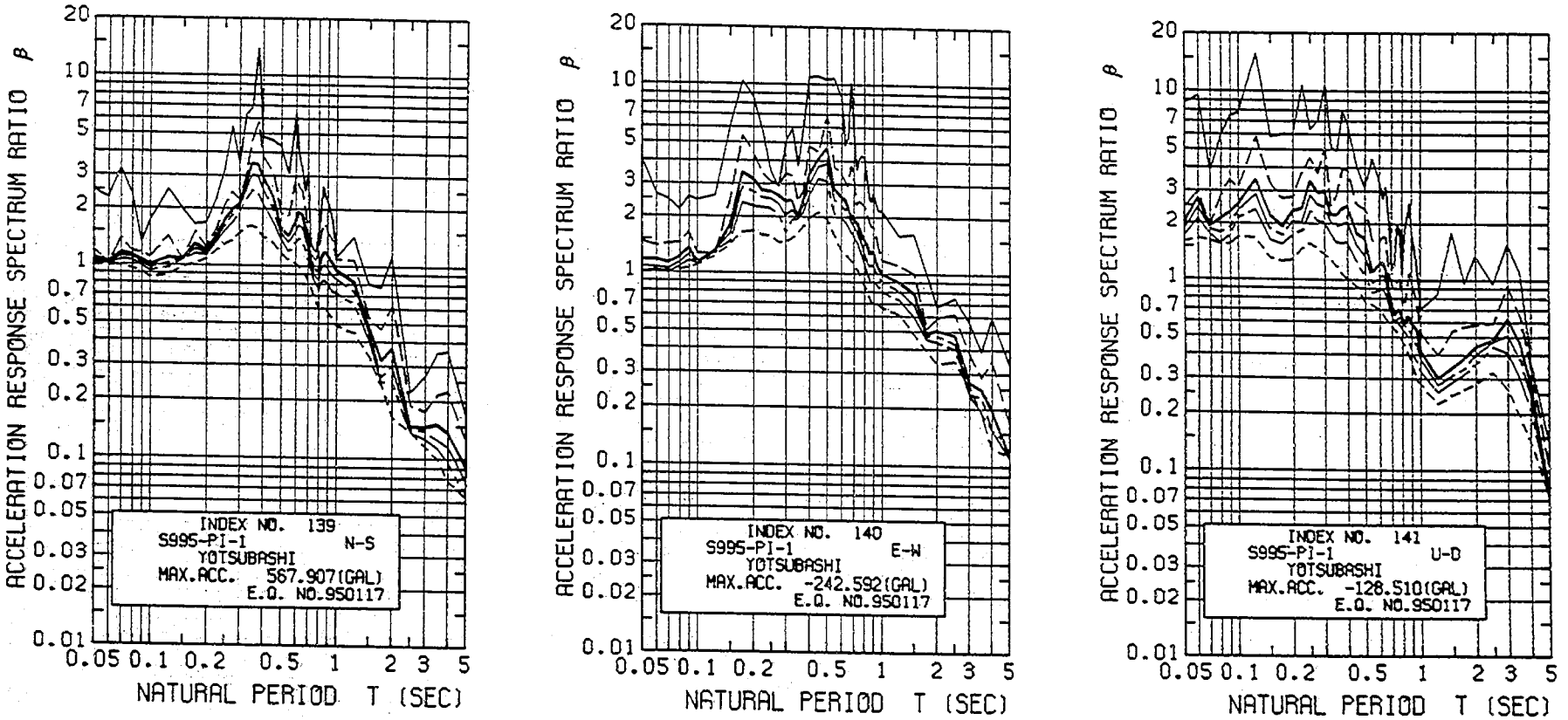
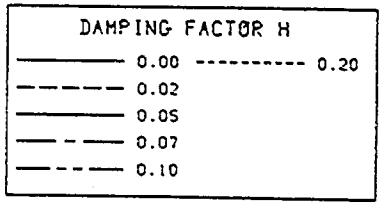


Figure 6−49 FIGURE OF ACCELERATION RESPONSE RATIO
RECORD NUMBER S995-PI-1



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.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）。

22) 建設省土木研究所振動研究室：地震記録のディジタル数値，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）。

23) 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。

24) 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。

25) 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。

26) 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。

27) 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。

28) 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。

29) 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。

30) 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。

31) 川島，高木，相沢：ディジタイザによる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。

32) 川島，高木，相沢：数値化精度を考慮したＳＭＡＣ-B_2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。

33) 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。

34) 佐々木，桒原，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。

35) 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ィ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ある。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5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，下水道施設であり，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5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5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5年3月31日現在

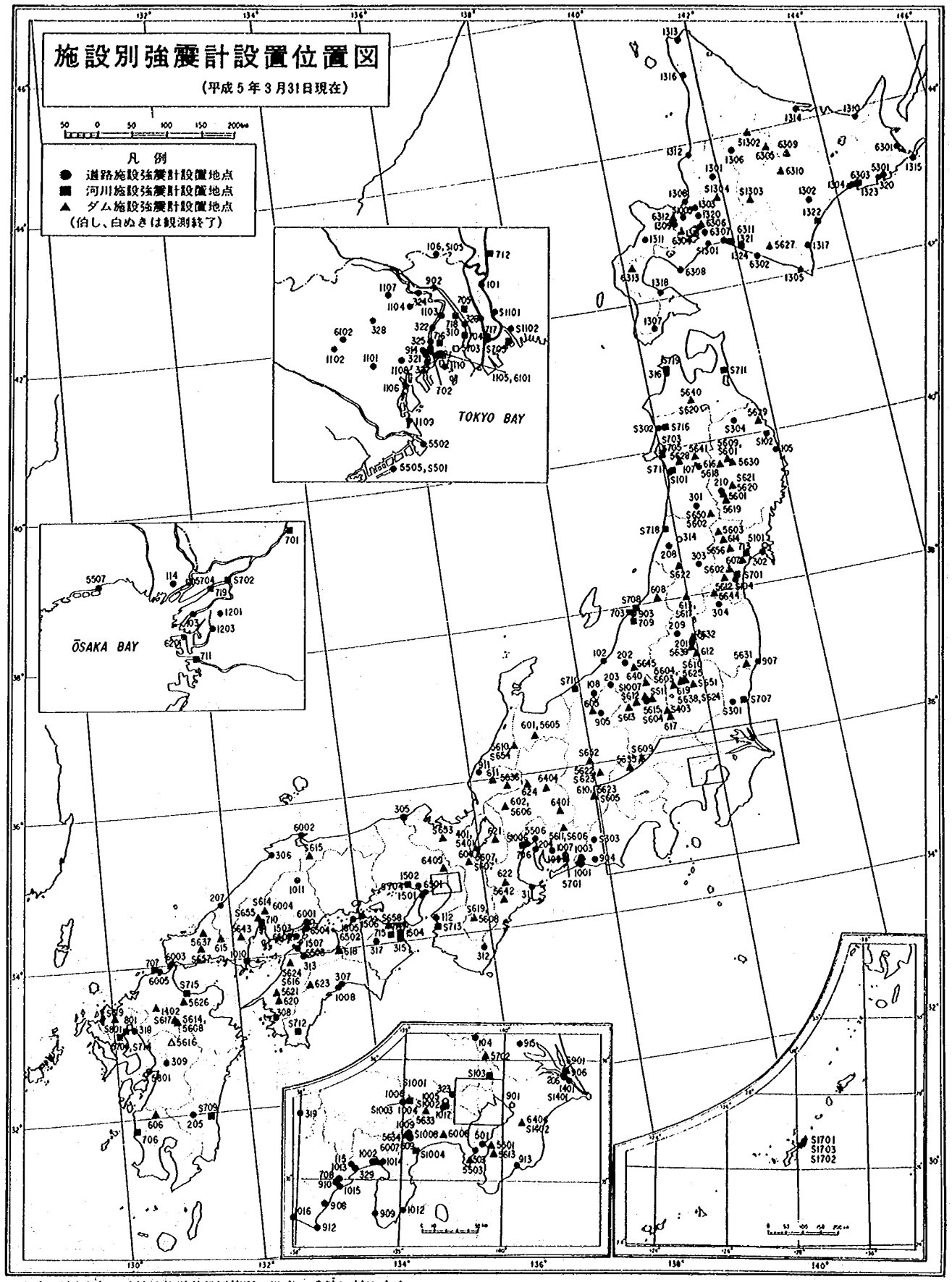
設置機関	箇所数	強震計型式		
		SMAC型 箇所数(台数)	電磁式 箇所数(成分数)	普及型 箇所数(台数)
建設省	38	14 (29)	5 (31)	19 (47)
北海道開発局	4	4 (8)	0 (0)	0 (0)
水資源開発公団	2	1 (2)	0 (0)	1 (2)
都道府県	8	6 (12)	1 (9)	1 (2)
合計	52	25 (51)	6 (40)	21 (51)

Table A1−4　ダム施設への強震計設置状況（機関別）

平成5年3月31日現在

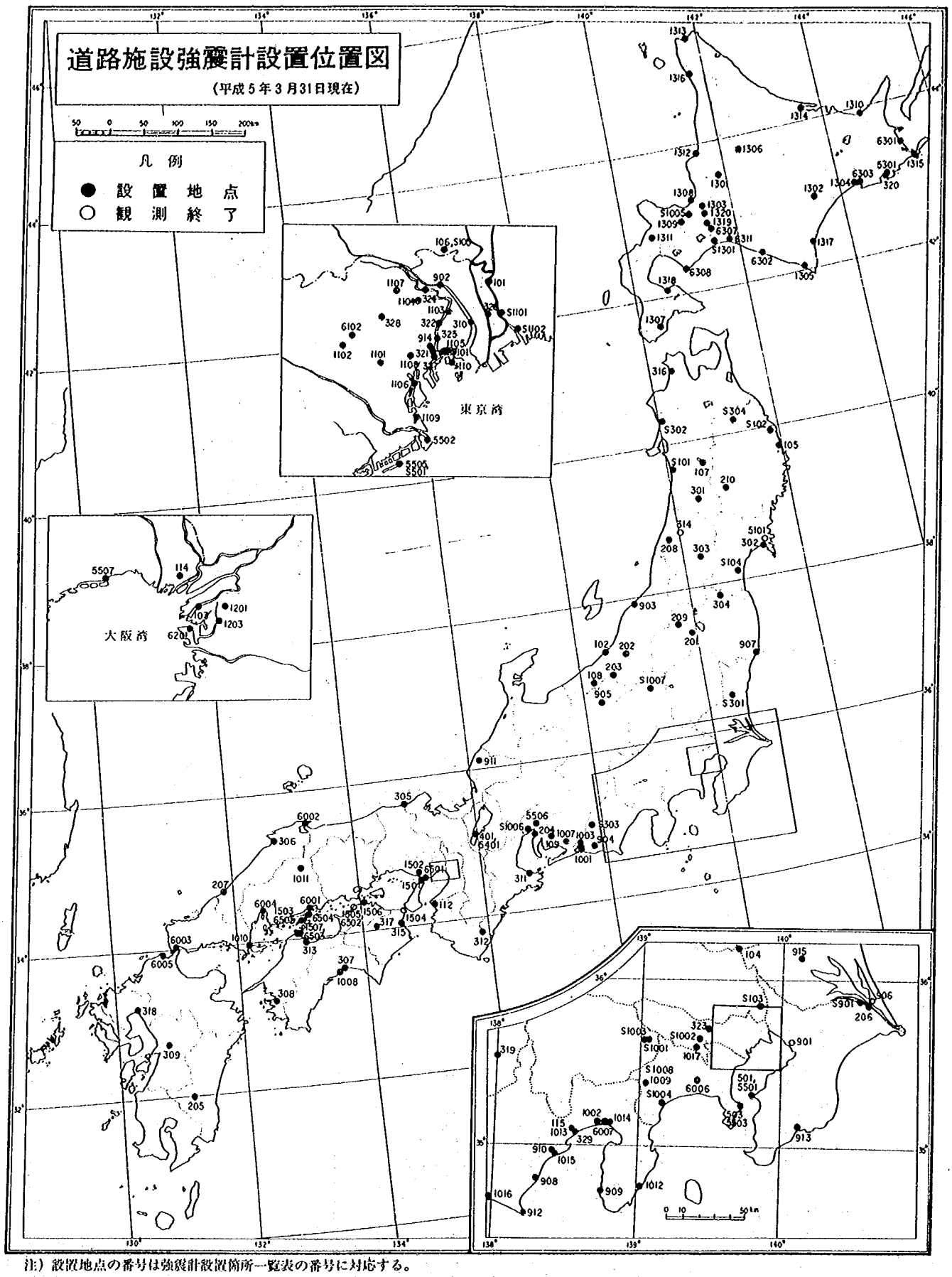
設置機関	箇所数	強震計型式		
		SMAC型 箇所数(台数)	電磁式 箇所数(成分数)	普及型 箇所数(台数)
建設省	70	15 (33)	31 (289)	24 (66)
北海道開発局	10	0 (0)	7 (79)	3 (3)
沖縄総合事務局	3	0 (0)	0 (0)	3 (5)
水資源開発公団	8	1 (2)	6 (70)	1 (3)
都道府県	34	9 (19)	15 (124)	10 (25)
合計	125	25 (54)	59 (562)	41 (102)

3. 強震計設置位置図



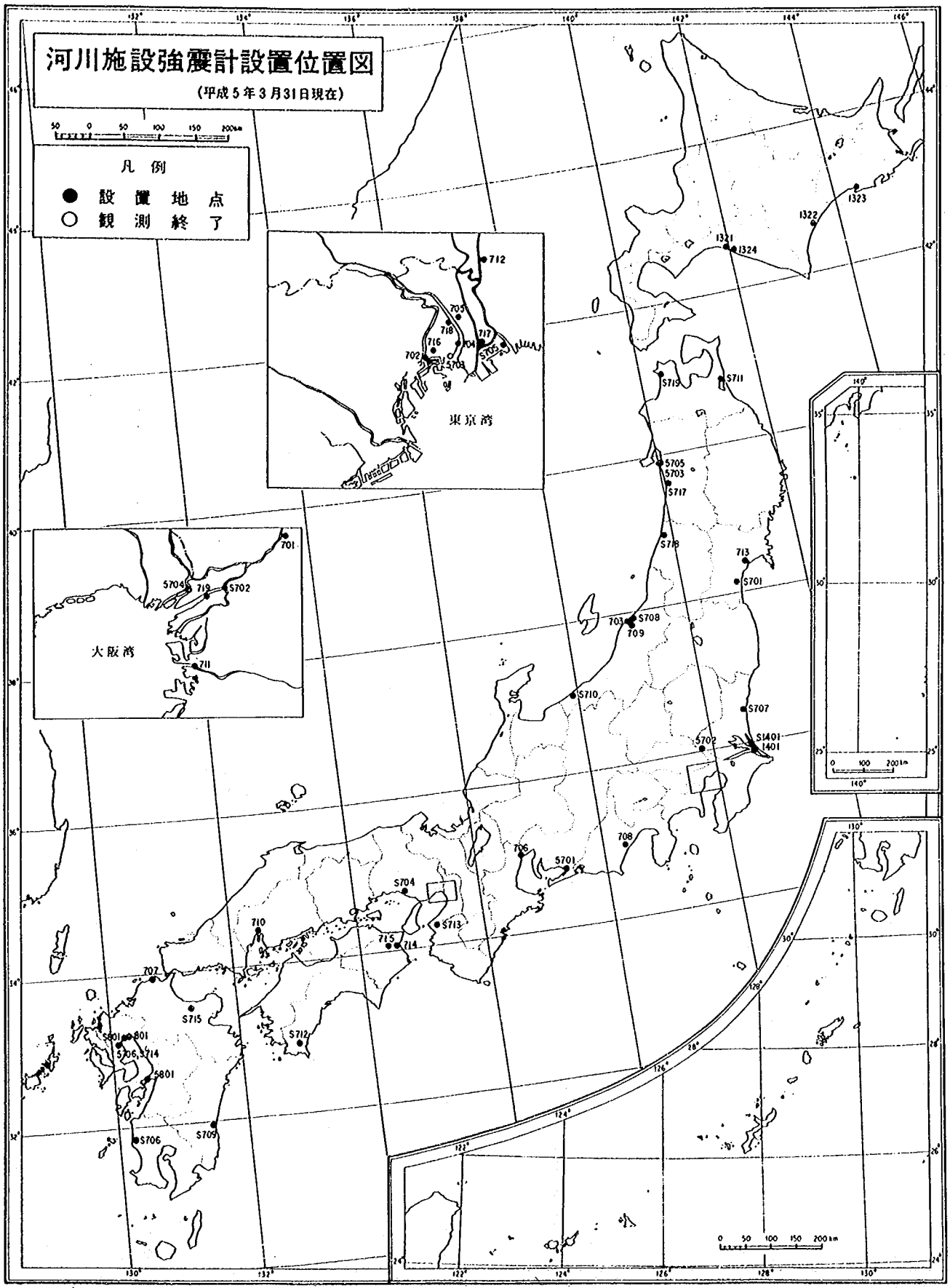
注) 設置地点の番号は強震計設置箇所一覧表の番号に対応する。

Figure A1−1 施設別強震計設置位置図 (平成5年3月31日現在)



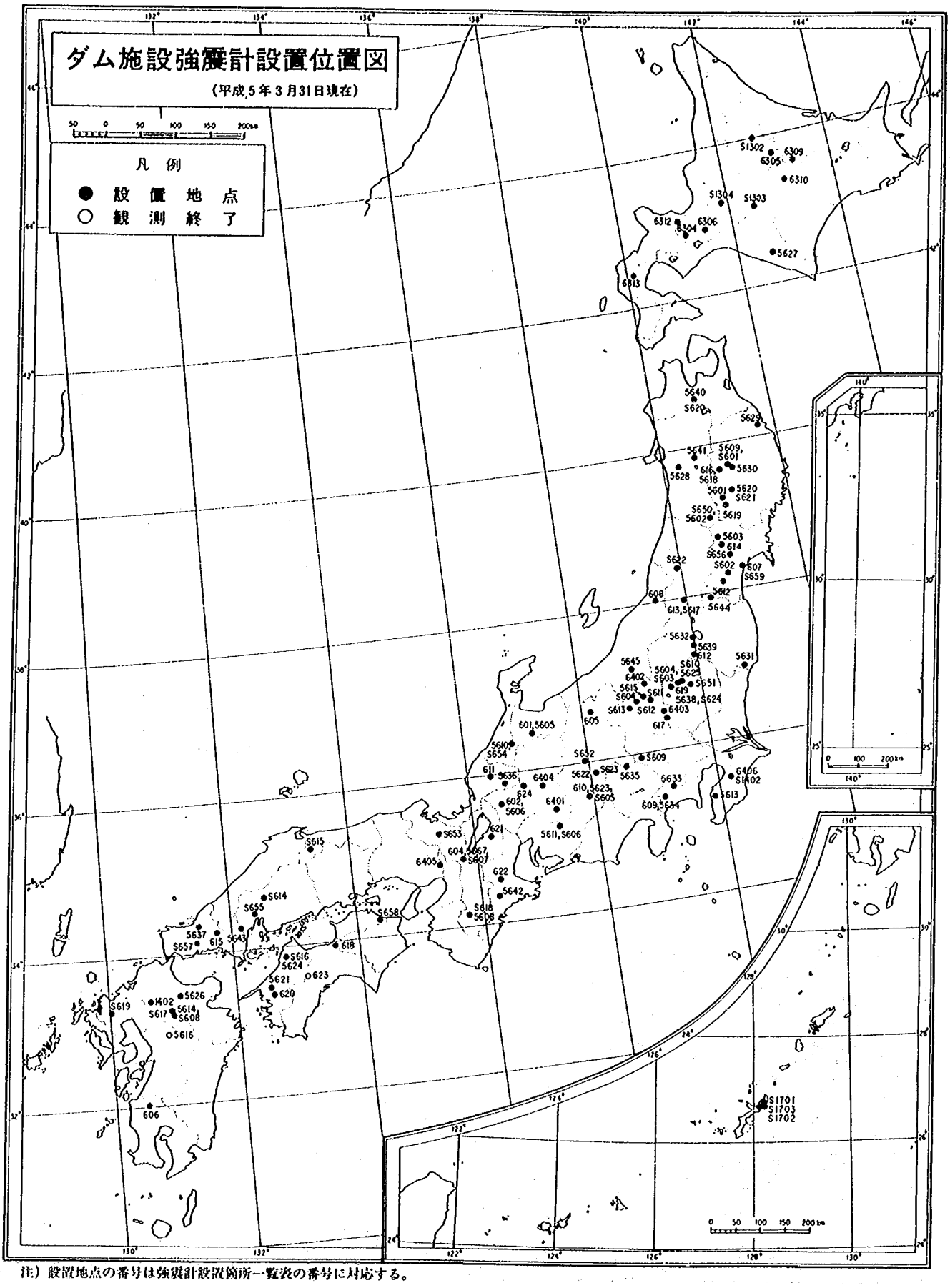
注）設置地点の番号は強震計設置箇所一覧表の番号に対応する。

Figure A1−2 道路施設強震計設置位置図（平成5年3月31日現在）



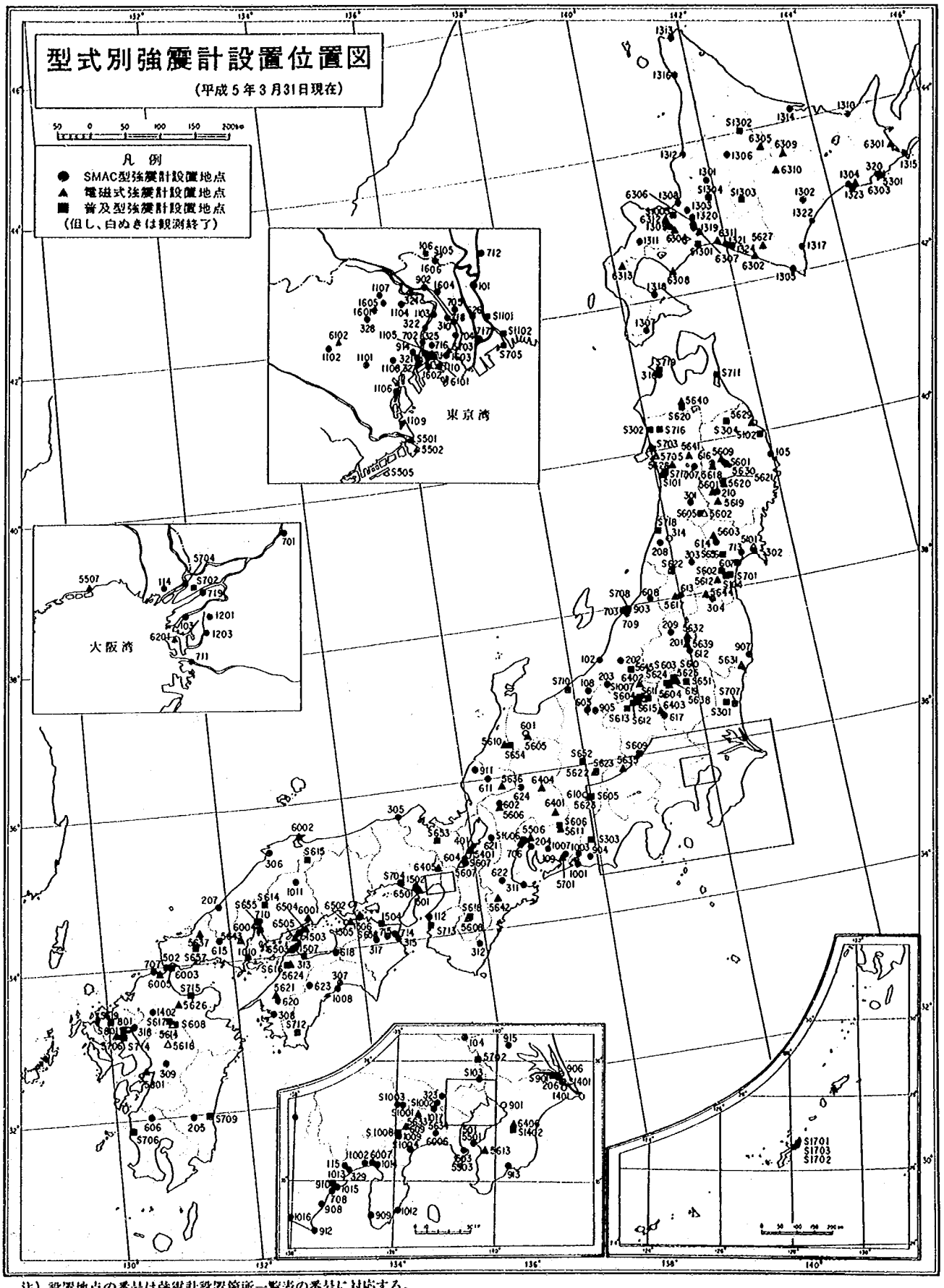
注) 設置地点の番号は強震計設置箇所一覧表の番号に対応する。

Figure A1−3 河川施設強震計設置位置図 (平成5年3月31日現在)



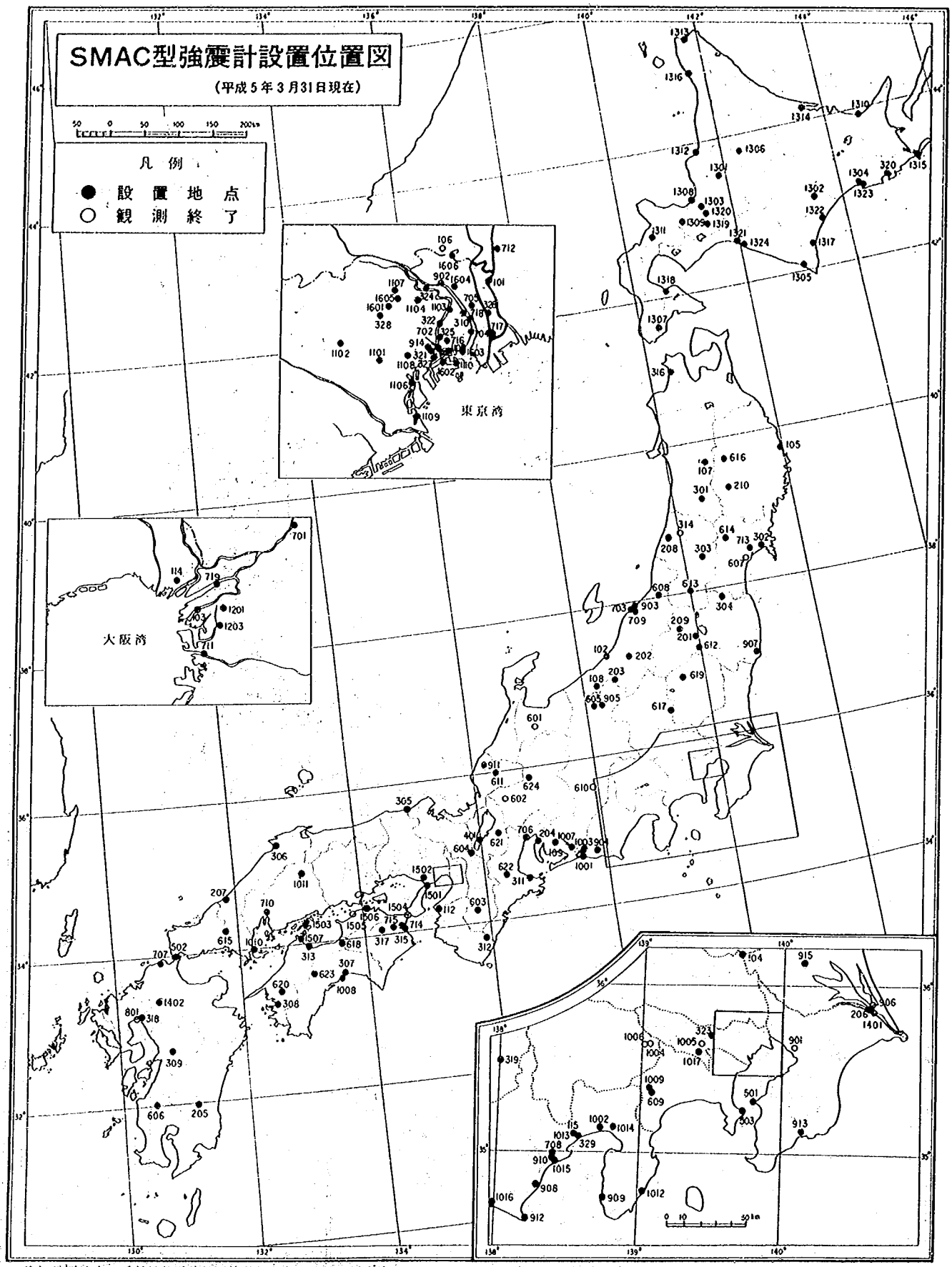
注）設置地点の番号は強震計設置箇所一覧表の番号に対応する。

Figure A1−4 ダム施設強震計設置位置図（平成5年3月31日現在）



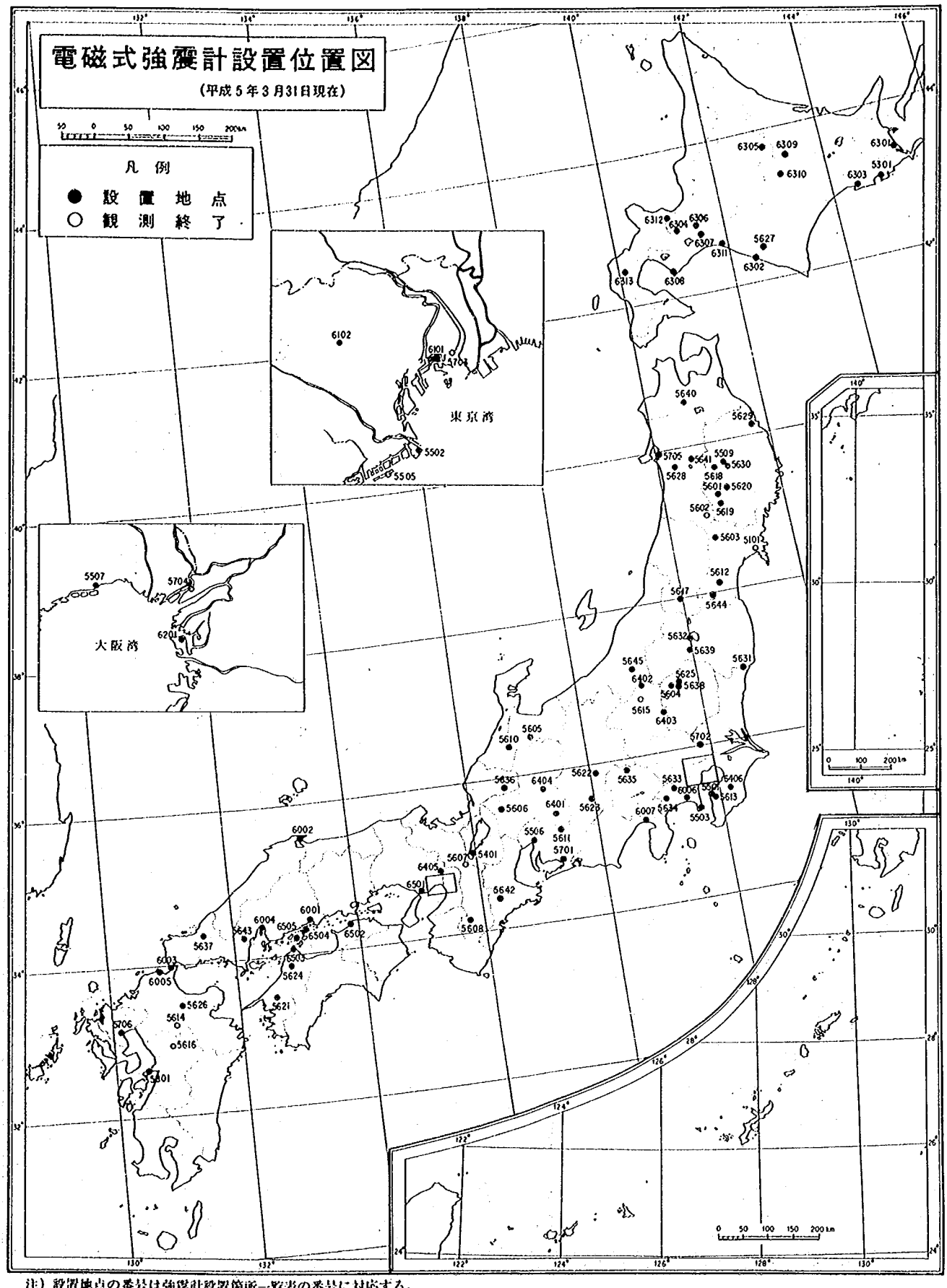
注) 設置地点の番号は強震計設置箇所一覧表の番号に対応する。

Figure A1−5 型式別強震計設置位置図 (平成5年3月31日現在)



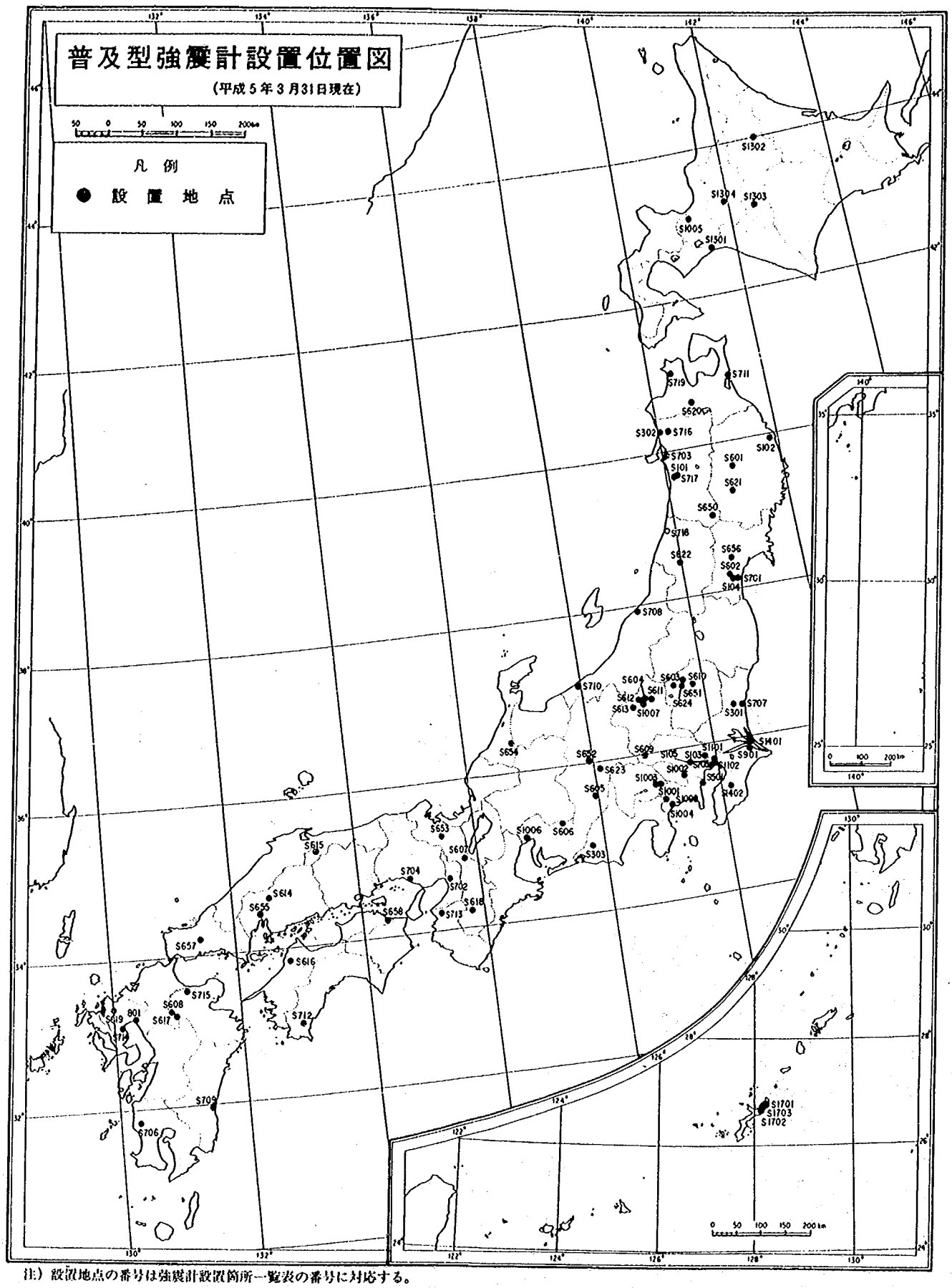
注）設置地点の番号は強震計設置箇所一覧表の番号に対応する。

Figure A1−6 SMAC型強震計設置位置図（平成5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5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 A1−8 普及型強震計設置位置図（平成5年3月31日現在）

Table A1−5(1) SMAC型強震計設置箇所一覧表

平成6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
	1.国道第一課						
101	新葛飾橋	B2	2	地盤・橋脚	千葉	首都国道	41-3
102	米山大橋	〃	3	地盤・基礎・橋脚	新潟	長岡国道	41-3
103	安治川大橋	〃	3	地盤・橋脚(2)	大阪	大阪国道	36-3
104	新利根川橋	〃	2	地盤・橋脚	埼玉	宇都宮国道	42-2
105	真崎大橋	E2	2	〃	岩手	三陸国道	46-2
106	草加高架橋	B2	2	(H4.観測終了)	埼玉	大宮国道	43-2
107	宝風橋	Q	3	地盤・橋脚・1F	秋田	秋田工事	51-3
108	妙高大橋	E2	2	地盤・橋脚	新潟	高田工事	47-11
109	太平橋	Q	2	〃	愛知	名古屋国道	49-7
110							
111							
112	紀ノ川大橋	B2	2	地盤・橋脚	和歌山	和歌山工事	42-3
113	平和橋	計器管理換え(210)					
114	尼崎高架橋	Q	2	地盤・橋脚	兵庫	兵庫国道	56-4
115	由比地区	〃	1	地盤	静岡	静岡国道	55-3
	2.国道第二課						
201	小谷橋	B2	2	地盤・橋脚	福島	会津若松建設	40-3
202	魚沼橋	〃	2	〃	新潟	小千谷土木	40-12
203	横倉沢橋	〃	2	〃	長野	飯山建設	40-3
204	新八幡橋	〃	2	〃	愛知	半田土木	40-11
205	石瀬戸橋	〃	2	〃	宮城	小林土木	40-3
206	小見川橋	E2	2	〃	千葉	香取土木	48-3
207	高津大橋	B2	2	〃	島根	浜田工事	42-3
208	三川橋	Q	2	〃	山形	庄内支庁	55-3
209	瑞光寺橋	〃	3	地盤(2)・橋台	福島	宮下土木	48-3
210	平和橋	D,B2	2	地盤・橋脚	岩手	北上土木	42
	3.地方道課						
301	雄平橋	B2	2	地盤・橋脚	秋田	雄勝土木	43-2
302	開北橋	〃	2	〃	宮城	石巻土木	41-3
303	河北橋	B2,Q	2	〃	山形	寒河江建設	40-3 50-10
304	伊達橋	B2	2	〃	福島	保原土木	40-10
305	港大橋	〃	2	〃	兵庫	豊岡土木	40-11
306	妙見橋	〃	2	〃	島根	出雲土木	42-3
307	五台山橋	〃	2	〃	高知	高知土木	41-3
308	板島橋	〃	2	〃	愛媛	宇和島地方局	40-4
309	乙女橋	〃	2	〃	熊本	矢部土木	40-3
310	平井大橋	〃	3	地盤・橋脚(2)	東京	東京都土研	40-8
311	豊浜大橋	〃	2	地盤・橋脚	三重	伊勢土木	41-9
312	赤木橋	〃	2	地盤・橋台	和歌山	新宮土木	41-9
313	石槌橋	〃	2	地盤・橋脚	愛媛	丹原土木	42-3
314	清川橋	(S56.8 観測終了)			山形	庄内支庁	44-3
315	末広大橋	Q	2	地盤・橋脚	徳島	徳島土木	51-5
316	津軽大橋	D	2	〃	青森	五所川原土木	45-3
317	瀬戸大橋	B2	2	〃	徳島	川島土木	42-3
318	新田大橋	E2	2	〃	福岡	柳川土木	48-3
319	四徳大橋	B2	2	〃	長野	飯田土木	41-12
320	厚岸大橋	E2	2	〃	北海道	釧路土木	45-10
321	佃大橋	〃	3	地盤・橋脚(2)	東京	東京都土研	50-3
322	厩橋	〃	2	地盤・橋脚	〃	〃	〃
323	関戸橋	〃	2	〃	〃	〃	〃
324	尾久橋	〃	2	〃	〃	〃	〃
325	新大橋	〃	2	〃	〃	〃	53-3
326	上一色橋	〃	2	〃	〃	〃	〃
327	黎明橋	〃	2	〃	〃	〃	54-3
328	高円寺陸橋	〃	2	〃	〃	〃	〃
329	由比地区	Q	1	地盤	静岡	知事公室	55-4
	4.有料道路課						
401	琵琶湖大橋	B2	1	橋桁	滋賀	管理所	39-9
	5.道路企画課						
501	東京湾(富津岬)	B2	1	地盤	千葉	東京湾岸道路	40-10
502	関門架橋	〃	2	地盤(門司・下関)	福岡	北九州国道	40-10
503	東京湾(観音崎)	〃	1	地盤	神奈川	東京湾岸道路	42-3

No	観測所名	型式	台数	設置箇所	県名	維持管理	設置年月
	6.開発課						
601	室牧ダム	B2	2	(S59.観測終了)	富山	管理所(県)	36-8
602	横山ダム	Q	2	(H4.観測終了)	岐阜	〃 (建)	38-8
603	猿谷ダム	A	1	地盤	奈良	〃 (〃)	32-3
604	天ヶ瀬ダム	B2	1	堤頂	京都	〃 (〃)	39-2
605	岩花ダム	D,B2,Q	3	地盤・堤頂(2)	長野	〃 (県)	44
606	鶴田ダム	D	2	地盤・堤頂	鹿児島	〃 (建)	43-11
607	樽水ダム	E2	2	(H4.観測終了)	宮城	〃 (県)	50-12
608	大石ダム	〃	3	地盤・堤体(頂・底)	新潟	〃 (建)	52-12
609	三保ダム	Q	2	地盤・堤頂	神奈川	〃 (県)	54-3
610	小渋ダム	B2	2	(S56.観測終了)	長野	〃 (建)	43-12
611	真名川ダム	(H4.3 観測終了(観測に更新)			福井	〃 (〃)	52-3
612	大川ダム	Q	1	地盤	福島	阿賀川工事(〃)	55-2
613	白川ダム	〃	2	堤体(頂・底)	山形	管理所(〃)	54-12
614	漆沢ダム	〃	2	〃	宮城	〃 (県)	55-3
615	烏地川ダム	〃	2	地盤・堤頂	山口	山口工事(建)	56-2
616	御所ダム	〃	2	堤体(頂・底)	岩手	管理所(〃)	55-11
617	相生川ダム	E2	2	〃	群馬	相生土木(県)	57-3
618	柳瀬ダム	E2,Q	2	堤体(頂・中)	愛媛	管理所(建)	57-2 57-8
619	川治ダム	Q	3	地盤・堤頂・堤体	栃木	〃 (〃)	55-11
620	野村ダム	〃	3	堤体(頂・底(2))	愛媛	〃 (〃)	57-3
621	宇賀川ダム	〃	2	堤体(頂・底)	滋賀	〃 (県)	55-3
622	君ヶ野ダム	E2	2	〃	三重	〃 (〃)	54-4
623	大渡ダム	Q	5		高知	大渡ﾀﾞﾑ工事(県)	
624	阿多岐ダム	QA	2	堤体(頂・底)	岐阜	管理所(県)	63-4
	7.治水課						
701	淀川堤防(枚方)	B2	2	地盤・堤体	大阪	淀川工事	41-10
702	大島川水門	E2	2	地盤・門柱	東京	東京都土研	50-3
703	新潟大堰	〃	2	地盤・堰柱	新潟	信濃川下流工事	46-11
704	小名木川排水機場	〃	2	地盤・本体	東京	東京都土研	50-3
705	中川護岸	〃	2	〃	〃	〃	50-3
706	木曽川堤防	Q	2	地盤・堤体	三重	木曽川下流工事	53-3
707	遠賀川河口堰	〃	3	本体(2)・地盤	福岡	遠賀川工事	55-3
703	安倍川堤防	〃	2	地盤・堤体	静岡	静岡河川工事	54-11
709	信濃川水門	〃	3	地盤(2)・門柱	新潟	信濃川下流工事	55-3
710	太田川堤防	〃	2	地盤・堤体	広島	太田川工事	55-9
711	大和川堤防	〃	2	〃	大阪	大和工事	56-1
712	江戸川堤防	〃	2	〃	千葉	江戸川工事	54-4
713	吉田川堤防	〃	2	〃	宮城	北上川下流工事	56-4
714	吉野川堤防(徳島)	〃	2	〃	徳島	徳島工事	57-4
715	〃 (石井)	〃	2	〃	〃	〃	57-4
716	扇橋閘門	E2	2	地盤・門柱	東京	東京都土研	51-3
717	新中川堤防	〃	2	地盤・堤体	〃	〃	55-3
718	木下川排水機場	〃	2	地盤・B1F	〃	〃	51-3
719	淀川堤防(大淀)	Q	2	地盤・堤体	大阪	淀川工事	
	8.海岸課						
801	有明海	B2	1	(S60.観測終了)	佐賀	筑後川工事	40-6
	9.土木研究所						
901	土研千葉支所	(S54.3 観測終了)			千葉	土木研究所	37-3 48-2
902	西新井橋	B2	3	地盤・橋脚(2)	東京	〃	37-3
903	昭和大橋	〃	2	地盤・橋脚	新潟	新潟県庁(委)	40-1
904	新天竜川橋	Q,B2	2	〃	静岡	浜松工事(〃)	39-12
905	落合橋	B2	2	〃	長野	長野国道(〃)	40-12
906	鹿島試験所	(S54.3 観測終了)			茨城	鹿島試験所	42-3
907	平天橋	B2	2	地盤・橋台	福島	磐城国道(委)	43-1
908	朝比奈川橋	Q	2	〃	静岡	藤枝土木(〃)	52-3
909	雲見大橋	〃	2	地盤・橋脚	〃	下田土木(〃)	53-3
910	駿河大橋	〃	2	〃	〃	静岡国道(〃)	53-4
911	福井大橋	〃	2	〃	福井	福井工事(〃)	53-11
912	御前崎	〃	1	地盤	静岡	御前崎土木(〃)	53-9
913	天津跨線橋	〃	3	地盤(2)・橋脚	千葉	鴨川土木(〃)	54-11
914	八重洲地下街	〃	3	地下構造物(3)	東京	土木研究所	〃
915	土木研究所	〃	1	B2F	茨城	〃	55-8

Table A1−5(2) SMAC型強震計設置箇所一覧表

平成6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
	10. 日本道路公団						
1001	浜松大橋	E2	3	地盤・橋脚・橋桁	静岡	藤枝管理所	53-2
1002	東名・富士川橋	B2	2	地盤・橋脚	〃	富士管理所	42-3
1003	東名・浜名湖橋	D	2	〃	〃	袋井管理所	44-3
1004	境川橋	(S60.3 観測終了)観測に更新			山梨	大月管理所	42-3
1005	能久保橋	D	2	地盤・橋脚	東京	八王子管理所	42-3
1006	鶴川橋	〃	2	〃	山梨	大月管理所	42-3
1007	東名・豊川橋	B2	2	〃	愛知	豊川管理所	43-3
1008	湖戸大橋	E2	3	地盤・橋脚(2)	高知	湖戸大橋管理所	47-5
1009	東名・酒匂川橋	D	2	地盤・橋脚	神奈川	御殿場管理所	44-3
1010	大島大橋	T	3	橋脚(2)・橋桁	山口	小郡管理所	51-7
1011	帝釈川橋	E2	2	橋台・橋桁	広島	三次管理所	53-8
1012	東伊豆堤取	〃	1	地盤	静岡	東伊豆道路	54-3
1013	山比地区	Q	1	〃	〃	富士管理所	55-3
1014	富士管理事務所	〃	1	〃	〃	〃	56-3
1015	静岡管理事務所	〃	1	〃	〃	静岡管理所	56-3
1016	袋井管理事務所	〃	1	〃	〃	袋井管理所	51-12
1017	試験所	〃	1	〃	東京	試験所	58-2
1018							
1019							
1020							
	11. 首都高速道路公団						
1101	3号線(大橋)	E2	2	地盤・橋桁	東京	東京保全部	47-1
1102	4号線(下高井戸)	〃	3	地盤・橋脚(2)	〃	〃	47-1
1103	6号線(向島)	〃	2	地盤・橋脚	〃	〃	47-1
1104	5号線(護国寺)	〃	2	1F・9F	〃	〃	46-9
1105	9号線(木場)	〃	2	地盤・橋脚	〃	〃	49-7
1106	湾岸線(大井)	〃	3	地盤・ﾄﾝﾈﾙ・B2F	〃	〃	50-3
1107	5号線(志村)	〃	2	地盤・橋脚	〃	〃	52-5
1108	2号線(一ノ瀬IC)	B2	2	〃	〃	〃	43-2
1109	1号線(都営ﾄﾝﾈﾙ)	〃	3	地盤・ﾄﾝﾈﾙ(2)	〃	〃	42-7
1110	湾岸線(荒川)	E2	3	地盤・橋脚・橋桁	〃	〃	51-10

No.	観測所名	型式	台数	設置箇所	県名	維持管理	設置年月
	13. 北海道開発局						
1301	空知大橋	Q	2	地盤・橋台	空知	開発局	53-2
1302	千代田大橋	B2	3	地盤・橋脚・橋台	十勝	〃	41-11
1303	新石狩大橋	〃	2	地盤・橋脚	石狩	〃	43
1304	大楽毛橋	〃	2	〃	上川	〃	42-10
1305	幌満橋	〃	2	〃	日高	〃	42-12
1306	旭川大橋	〃	2	〃	石狩	〃	44
1307	七峰橋	〃	2	〃	渡島	〃	43-12
1308	石狩河口橋	〃	3	地盤・橋脚・橋桁	石狩	〃	45-3
1309	無意根大橋	D	2	地盤・橋脚	〃	〃	44-10
1310	針里大橋	D,E2	2	地盤・橋台	網走	〃	45-10
1311	鵡谷橋	D	2	〃	後志	〃	45-11
1312	濤沸橋	E2	2	地盤・橋脚	留萌	〃	46-10
1313	声問橋	B2	2	地盤・橋台	宗谷	〃	47-11
1314	志撫子橋	〃	2	〃	網走	〃	47-12
1315	温根沼大橋	Q	3	地盤・橋脚・橋台	根室	〃	50-11
1316	天塩河口橋	〃	2	地盤・橋台	留萌	〃	50-12
1317	広尾橋	〃	2	〃	十勝	〃	52-3
1318	上島崎橋	〃	2	地盤・橋脚	渡島	〃	53-3
1319	島松沢橋	〃	1	地盤	石狩	〃	54-12
1320	札幌IC高架橋	〃	2	地盤・橋脚	札幌	〃	54-12
1321	鵡川堤防	QA	2	地盤・堤体	胆振	室蘭開発建設部	60-10 59-10
1322	大津築堤	Q	2	〃	十勝	帯広開発建設部	55-1
1323	釧路川堤防	〃	2	〃	釧路	釧路開発建設部	57-1
1324	沙流川堤防	Q	2	〃	日高	室蘭開発建設部	60-11 61-11
	14. 水資源開発公団						
1401	利根川河口堰	D	2	(S59.観測終了)	千葉	河口堰管理所	44-6
1402	寺内ダム	E2	2	堤体(頂・底)	福岡	ダム管理所	52-3
	15. 本州四国連絡橋公団						
1501	大和島	(H元.観測終了)			兵庫	本四公団	59-6
1502	天文科学館	(〃)			〃	〃	39-3
1503	大三島	〃	1	地盤	愛媛	〃	38-
1504	鳴門	(S60.11 観測終了)			徳島	〃	37-8
1505	番ノ州	B2	1	地盤	香川	撤去	39-
1506	高松	(S47.12 来島へ移設)					38-
1507	来島	B2	1	地盤	愛媛	〃	47-12
	16. 下水道部						
1601	落合処理場	E2	2	地盤・構造物	東京	東京都下水同局	51-2
1602	13号埋立地(江東)	〃	2	〃	〃	〃	〃
1603	南砂ポンプ場	〃	2	地盤(2)	〃	〃	〃
1604	小菅処理場	〃	2	地盤・構造物	〃	〃	52-3
1605	谷端川幹線	〃	2	地盤(2)	〃	〃	〃
1606	花畑雨水幹線	T	3	地盤(2)・下水管	〃	〃	〃

Table A1−6(1) 電磁式強震計設置箇所一覧表

平成6年3月31日現在

No.	観測所名	型式	成分数	設置箇所	県名	維持管理	設置年月
1.国道第一課							
5101	新飯野川橋	PK-130	15	(S61.3 観測終了)	宮城	仙台工事事務所	49-12
2.国道第二課							
3.地方道課							
5301	厚岸大橋	ALE301A	10	-12m(2)・-24m(2)・-47m(2)・-48m(2)・-68m(2)	北海道	釧路土木現業所	45-10
4.有料道路課							
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.道路企画課							
5501	富津堤	WS3003	9	0m(3)・-70m(3)・-110m(3)	千葉	東京湾岸道路調査事務所	44-10
5502	浮島公園	〃	12	0m(3)・-27m(3)・-67m(3)・-127m(2)	神奈川	〃	45-1
5503	鶴見埠	〃	9	0m(3)・-80m(3)・-120m(3)	〃	〃	46-3
5504	南港		計器管理替え(6201)				
5505	扇島	WS3003	12	(S58. 観測終了)観測に更新	神奈川	東京湾岸道路調査事務所	49-3
5506	金城埠頭	WS3203	9	0m(3)・-45m(3)・-114m(3)	愛知	名四国道工事事務所	50-7
5507	深江	WS3302	15	0m(3)・-80m(3)・-61m(3)・-71m(3)・-120m(3)	大阪	阪神国道工事事務所	52-3,53-3
6.開発課							
5601	湯田ダム	PK-130	6	堤頂(3)・岩盤(3)	岩手	湯田ダム管理所(建)	51-8
5602	皆瀬ダム	〃	6	(S57.3 観測終了)	秋田	皆瀬ダム管理所(県)	38-5
5603	鳴子ダム	〃	8	岩盤(3)・堤体(頂(2)・中(3))	宮城	鳴子ダム管理所(建)	48-3
5604	川俣ダム	〃	13	岩盤(3)・堤体(頂(5)・中(5))	栃木	川俣ダム管理所(〃)	45-
5605	室牧ダム	〃	9	堤体(頂(5)・中(4))	富山	室牧ダム管理事務所(県)	36-8
5606	横山ダム	MTD-3C	12	岩盤(5)・堤体(頂(5)・中(2))	岐阜	横山ダム管理所(建)	38-8
5607	天ヶ瀬ダム	PK-130	9	(S54. 観測終了)	京都	天ヶ瀬ダム管理所(〃)	39-12
5608	猿谷ダム	〃	5	堤体(5)	奈良	猿谷ダム管理所(〃)	45-
5609	四十四田ダム	〃	12	堤体(頂(9)・中(3))	岩手	北上川ダム統管(〃)	45-
5610	犀川ダム	〃	10	監査廊(5)・堤体(5)	石川	犀川ダム管理事務所(県)	43-12
5611	矢作ダム	〃	16	岩盤(3)・堤体(頂(4)・中(4)・底(5))	愛知	矢作ダム管理所(建)	46-3
5612	釜房ダム	〃	6	岩盤(3)・堤頂(3)	宮城	釜房ダム管理所(〃)	45-4
5613	都ダム	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	下筌ダム		(S63. 観測終了)		熊本	松原下筌ダム管理事務所(建)	46-2
5615	藤原ダム		(S63. 観測終了)		群馬	藤原ダム管理所(〃)	49-1
5616	阿蘇立野		(S50.12 観測終了)		熊本	阿蘇立野熊本工事事務所	50-12
5617	白川ダム	PTK-130	12	地盤(3)・堤体(頂(3)・中(3)・底(3))	山形	白川ダム管理所(建)	50-
5618	御所ダム	〃	27	岩盤(3)・堤体(頂(6)・中(9)・底(9))	岩手	御所ダム管理所(〃)	55-11
5619	石淵ダム	PTK-300	6	岩盤(3)・堤頂(3)	〃	石淵ダム管理所(〃)	55-12
5620	田瀬ダム	〃	6	〃	〃	田瀬ダム管理所(〃)	55-5
5621	野村ダム	〃	6	〃	愛媛	野村ダム管理所(〃)	57-3
5622	奥和ダム	PK-130	3	堤中(3)	長野	奥和ダム管理所(〃)	53-9
5623	小渋ダム	PK-130H	6	岩盤(3)・堤中(3)	〃	小渋ダム管理事務所(〃)	53-9
5624	石手川ダム	PK-130	3	堤頂(3)	愛媛	石手川ダム管理所(〃)	55-8
5625	五十里ダム	PTK-300	3	堤中(3)	栃木	五十里ダム管理所(〃)	55-1
5626	耶馬渓ダム	〃	9	岩盤(3)・堤体(頂(3)・中(3))	大分	耶馬渓ダム工事事務所(〃)	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(〃)	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(〃)	57-1
5630	網取ダム	PTK-130	6	堤体(頂(3)・底(3))	〃	網取ダム管理事務所(〃)	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(〃)	54-8,57-3 56-5
5632	東山ダム	PTK-300	6	堤体(頂(3)・底(3))	〃	東山ダム管理事務所(〃)	57-1
5633	城山ダム	MTD-3C	3	堤体(頂(1)・中(1)・底(1))	神奈川	城山ダム管理事務所(〃)	40-4
5634	三保ダム	AS-ICTS	12	堤体(頂(3)・中(6)・底(3))	〃	三保ダム管理事務所(〃)	53-3
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(〃)	50
5636	笹生川ダム		11	堤頂(11)	福井	笹生川ダム管理事務所(〃)	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(〃)	50-3
5638	川治ダム		12		栃木	川治ダム管理支所(建)	
5639	大川ダム	PTK-130,300	15	堤体(頂(3)・底(3))・左岸グラウト(3)・右岸絡(3)・右岸横坑(3)	福島	大川ダム管理所(〃)	61-10
5640	浅瀬石川ダム	SDA-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(〃)	62-3
5641	玉川ダム	SDA-203-G3	12	左岸グラウト(3)・堤体(頂(3)・中(3)・底(3))	秋田	玉川ダム工事事務所(〃)	63-10
5642	蓮ダム	〃	9	リムグラウト(3)・堤体(頂(3)・底(3))	三重	蓮ダム工事事務所(〃)	63-3
5643	弥栄ダム	〃	12	左岸グラウト(3)・堤体(頂(3)・中(3)・底(3))	広島	弥栄ダム工事事務所(〃)	63-10
5644	七ヶ宿ダム	〃	15	グラウト(左岸(3)・右岸(3))・堤体(頂(3)・中(3)・底(3))	宮城	七ヶ宿ダム工事事務所(〃)	元
5645	三国川ダム	〃	18	堤体(頂(3)・中(6)・底(3))・リムトンネル(6)	新潟	三国川ダム管理所	3-9
7.治水課							
5701	豊川放水路堤防	PTK-130	4	地盤(2)・堤体(2)	愛知	豊橋工事事務所	41-3
5702	利根川堤防	〃	9	地盤(3)・堤頂(3)・本体(3)	茨城	利根川上流工事事務所	43-12
5703	荒川堤防	〃	6	(S61. 観測終了)	東京	荒川下流工事事務所	43-5
5704	淀川堤防	〃	9	地盤(3)・堤頂(3)・本体(3)	大阪	土木研究所	49-6
5705	八郎潟干拓堤防	SDA-240,112	9	地盤(3)・地中(6)	秋田		61-2
5706	六角川河口堰		3	堰柱(3)	佐賀	武雄工事河口堰管理支所	
8.海岸課							
5801	大矢野島			(S60. 観測終了)	熊本	熊本工事事務所	48-12
9.土木研究所							
5901	利根川堤防			計器管理替え(5702)			
5902	荒川堤防			計器管理替え(5703)			

Table A1−6(2) 電磁式強震計設置箇所一覧表

平成6年3月31日現在

No.	観測所名	型式	成分数	設置箇所	県名	維持管理	設置年月
10. 日本道路公団							
6001	尾道大橋	PK-130	11	地盤(3)・主塔(2)・主桁(6)	広島	日本道路公団	43-4
6002	境水道大橋	〃	11	地盤(3)・地中(3)・橋脚(5)	鳥取	〃	47-5
6003	関門橋	LG3994	31	地中(9)・桁(6)・橋脚(8)・橋台(4)・塔(4)	福岡	〃	48-11
6004	広島大橋	PK-130	10	地盤(2)・橋脚(2)・ケーソン(6)	広島	〃	49-3
6005	若戸大橋	LG2596	24	橋台(3)・主桁(9)・主塔(7)・中間塔(5)	福岡	〃	59-3
6006	長町橋	AJE306	22	地中・橋台	神奈川	〃	〃
6007	江尾橋	〃	23	〃	静岡	〃	〃
11. 首都高速道路公団							
6101	9号線(木場)	TUSS	9	地中(9)	東京	東京保安部設計課	59-3
6102	4号線(永福町)	STBH	9	〃	〃	〃	51-2
12. 阪神高速道路公団							
6201	湾港	WS3203	12	0m(3)・-22m(3)・-43m(3)・-88m(3)	大阪	阪神高速道路公団	48-3,49-3
13. 北海道開発局							
6301	別海橋	AJE301A	6	-2m(3)・-40m(3)	北海道	北海道開発局	46-10
6302	静内橋	〃	6	-2m(3)・-40m(3)	〃	〃	57-10
6303	新網走線橋	PTK-130	9	地盤(3)・地中(3)・フーチング横(3)	〃	〃	48-11
6304	豊平峡ダム	PK-130	7	堤体(頂(2)・中(2)・底(3))	〃	豊平峡ダム管理所	47-3
6305	大曽ダム	PTK-130	15	堤体(頂(6)・中(6)・底(3))	〃	大曽ダム管理所	49-3
6306	漁川ダム	〃	12	堤体(頂(3)・中(6)・底(3))	〃	漁川ダム管理所	54-11
6307	島松沢橋	AJE-305	3	地中(3)	〃	北海道開発局	54-12
6308	白鳥大橋	AJE-306	9	-13m(3)・-25m(3)・-35m(3)	〃	〃	57-11
6309	鹿ノ子ダム	PTK-130	9	堤体(頂(3)・中(3)・底(3))	〃	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)	〃	十勝ダム管理所	
6311	新浜厚真橋		9	-3m(3)・-48m(3)・橋脚(3)	〃	北海道開発局	元-
6312	定山渓ダム		15	地盤(6)・堤体(頂(3)・中(3)・底(3))	〃	定山渓ダム管理所	
6313	美利河ダム		9	地盤(3)・堤体(頂(3)・底(3))	〃	美利河ダム管理所	
14. 水資源開発公団							
6401	阿木川ダム	PK-130	3	岩盤(3)	岐阜	阿木川ダム工事事務所	46-12
6402	矢木沢ダム	PTK-300	6	堤体(頂(3)・底(3))	群馬	矢木沢ダム管理所	55-3
6403	草木ダム	〃	6	〃	〃	草木ダム管理所	55-11
6404	岩屋ダム	PTK-130	16	岩盤(3)・堤体(頂(4)・中(9))	岐阜	岩屋ダム管理所	51-1
6405	一庫ダム	PTK-300	18	堤体(頂(12)・中(3)・底(3))	兵庫	一庫ダム管理所	57-3
6406	長柄ダム	PTK-130	21		千葉	房総導水路長柄出張所	60-5
15. 本州四国連絡橋公団							
6501	垂水(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)	〃	15	-5m(6)・-20m(3)・-35m(3)・-55m(3)	香川	〃	48-12
6503	今治(本州四国)	〃	12	-5m(6)・-20m(3)・-40m(3)	愛媛	〃	48-3
6504	因島大橋	WS3209A	30	地盤(3)・地中(3)・橋脚(3)・塔(9)・桁上(12)	広島	〃	58-12
6505	大三島橋	WS3012	12	地中(3)・リブ上(6)・道路面(3)	愛媛	〃	54-7

Table A1−7 普及型強震計設置箇所一覧表

平成6年3月31日現在

No	観測所名	型式	基本量	設置箇所	県名	維持管理	設置年月
1.国道第一課							
S101	建物大橋	SM-10A	3	地盤・橋脚(2)	秋田	秋田工事事務所	59-11
S102	思惟大橋	〃	3	地盤・橋脚・橋桁	岩手	三陸国道工事事務所	59-12
S103	三陸ブリッジ	〃	6	−5m・−5m・基礎(2)・橋脚(2)	岩手	北首都国道工事事務所	60-1
S104	鎌木高架橋	〃	5	地盤・地中・基礎・橋脚(2)	宮城	仙台工事事務所	61-3
S105	草加高架橋	SM-12	2	地盤・橋脚	岩手	大宮国道工事事務所	4-3
3.地方道路課							
S301	千代橋	SAMTAC-160	5	−22m・橋脚(2)・橋桁(2)	茨城	水戸土木事務所	63-9
S302	鉱代大橋	SM-10B	3	地盤・地中・橋脚	青森	山本工事事務所	元-10
S303	宮川橋	〃	3	地中・橋脚・橋桁	静岡	大竜土木事務所	3-2
S304	丸木橋大橋	SM-12	3	地盤・橋脚・橋桁	岩手	一関土木事務所	
5.道路企画課							
S501	扇島	SAMTAC-17S	4	−5m・−15m・−38m・−150m	神奈川	東京湾岸道路調査事務所	58-3,58-6
6.開発課							
S601	四十四田ダム	SM-10	2	堤体(頂・中)	岩手	北上川ダム総管(建)	56-12
S602	釜房ダム	SM-10A	2	地盤・堤頂	宮城	釜房ダム管理所(〃)	57-4
S603	川俣ダム	〃	2	〃	栃木	川俣ダム管理所(〃)	57
S604	藤原ダム	SM-10,10B	2,3	堤体(中(2),底(2))・地盤	群馬	藤原ダム管理所(〃)	56-3,元-2
S605	小浜ダム	SM-10A	2	地盤・堤頂	群馬	大竜川ダム総管(〃)	57-7
S606	矢作ダム	SMA-7B	1	地盤	愛知	矢作ダム管理所(〃)	57-5
S607	大ヶ瀬ダム	SM-10	3	地盤・堤体(中・底)	京都	大ヶ瀬ダム管理所(〃)	57-3
S608	下笠ダム	SM-10,10B	2,2	堤体(頂(2),底(2))	熊本	松原下笠ダム管理事務所(〃)	57-3,元-12
S609	二瀬ダム	SM-10A	3	地盤・堤体(頂,底)	鳥取	二瀬ダム管理所(〃)	61-
S610	五十里ダム	〃	3	〃	栃木	五十里ダム管理支所(〃)	61-
S611	藤原ダム	〃	3	〃	群馬	藤原ダム管理支所(〃)	61-
S612	相俣ダム	〃	3	〃	〃	相俣ダム管理支所(〃)	61-
S613	品木ダム	〃	2	堤体(頂,底)	〃	品木ダム水窓管理所(〃)	61-
S614	土師ダム	〃	3	地盤・監査廊・天端	広島	土師ダム管理所(〃)	61-
S615	菅沢ダム	〃	3	〃	鳥取	菅沢ダム管理所(〃)	61-
S616	石手川ダム	〃	1	監査廊	愛媛	石手川ダム管理支所(〃)	61-
S617	松原ダム	〃	2	堤体(頂,底)	大分	松原ダム管理支所(〃)	61-
S618	猪谷ダム	SM-10A,10B	3	地盤・堤体(頂,底)	奈良	猪谷ダム管理所(〃)	63-2
S619	鹿木ダム	SA-355CT	3	堤体(頂,底)・グラウトトンネル	佐賀	鹿木ダム管理所(〃)	62-3
S620	浅瀬石川ダム	〃	3	〃	青森	浅瀬石川ダム管理所(〃)	62-3
S621	田瀬ダム	SM-10B	2	堤体(頂,底)	岩手	田瀬ダム管理所(〃)	62-12
S622	寒河江ダム	SM-10A,10B	2,4	堤体(頂,底)・左岸グラウト(2)・右岸グラウト・取水塔	山形	寒河江ダム工事事務所(〃)	2-
S623	美和ダム	SM-10B	2	堤体(頂,底)	長野	美和ダム管理支所(〃)	元-11
S624	川治ダム	SMAC-MD	3	地盤・堤体(頂・底)	栃木	川治ダム管理所(〃)	63-2
S650	皆瀬ダム	SM-10A	6	地盤・堤頂・地中(4台)	秋田	皆瀬ダム管理所(県)	57-3,60-3
S651	立山ダム	〃	3	地盤・堤体(頂・底)	栃木	那珂川水系ダム建設(〃)	57-10
S652	奈良井ダム	SM-10	3	〃	長野	奈良井川改良事務所(〃)	57-1
S653	大野ダム	〃	1	堤中	京都	大野ダム管理事務所(〃)	57-3
S654	厚川ダム	〃	1	堤頂	石川	厚川ダム管理事務所(〃)	56-10
S655	魚切ダム	〃	3	地盤・堤体(頂・底)	広島	魚切ダム管理事務所(〃)	57-3
S656	七北田ダム		2		宮城	七北田ダム管理事務所(〃)	
S657	荒谷ダム	SM-10B	2	地盤・天端	山口	椹野川総合開発事務所(〃)	62-10
S658	千足ダム	〃	2	堤体(頂・底)	奈川	長尾土木事務所(〃)	63-3
S659	樽水ダム	SM-12	2	〃	宮城	樽水ダム管理事務所	4-3
7.治水課							
S701	阿武隈大堰	SM-10A	2	堰柱(2)	宮城	仙台工事事務所	58-3
S702	淀川大堰	〃	3	地盤・堰柱(2)	大阪	淀川工事事務所	58-4
S703	八郎潟干拓堤防	SAMTAC-17S	2	地盤・堤体	秋田		61-12
S704	加古川大堰	SM-10A	2	地盤・堰柱	兵庫	姫路工事事務所	62-
S705	荒川堤防	SM-10B	3	地中(2)・天端	東京	荒川下流工事事務所	63-3
S706	川内川堤防	〃	3	地盤・地中・天端	鹿児島	川台川工事事務所	元-2
S707	久慈川堤防	〃	3	〃	茨城	常陸工事事務所	2-3
S708	信濃川堤防	〃	2	地中・天端	新潟	信濃川下流工事事務所	2-3
S709	大淀川堤防	〃	3	地盤・地中・天端	宮崎	宮崎工事事務所	元-10
S710	姫川堤防	〃	1	地盤	新潟	高田工事事務所	元-11
S711	高瀬川堤防	SMAD	3	地盤・地中・天端	青森	高瀬川総合開発工事事務所	2-3
S712	渡川堤防	SAMTAC-15X	3	〃	高知	中村工事事務所	2-12
S713	紀ノ川堤防	SMAC-MD	3	〃	和歌山	和歌山工事事務所	
S714	六角川河口堰	SM-10B	1	堰柱	佐賀	武雄工事事務所	
S715	中津大堰	〃	2	地盤・堰柱	大分	山国川ダム堰総合管理事務所	
S716	米代川堤防	〃	3	地盤・地中・天端	秋田	鉱代工事事務所	4-3
S717	雄物川堤防	SMAC-MD	2	地中・天端	〃	秋田工事事務所	4-
S718	最上川堤防	〃	3	地盤・地中・天端	山形	酒田工事事務所	4-
S719	岩木川堤防	〃	3	〃	青森	青森工事事務所	5-
8.海岸課							
S801	有明海岸堤防	SM-10A	2	地盤・堤体	佐賀	筑後川工事事務所	61-3
9.土木研究所							
S901	水郷大橋	SAMTAC-85E	6	−15m・主桁内(3)・塔柱(2)	千葉	土木研究所	61-2
10.日本道路公団							
S1001	新境川橋	SM-10A	2	地盤・橋脚	山梨	大月管理事務所	60-3
S1002	姥久保橋	〃	2	〃	東京	八王子管理事務所	60-3
S1003	鶴川橋	〃	2	〃	山梨	大月管理事務所	60-3
S1004	岩大橋	SM-10	4	橋脚・橋台・橋桁(2)	神奈川	厚木管理事務所	57-3
S1005	東米里高架橋	SM-10A	4	地盤・地中・橋脚・基礎	北海道	札幌工事事務所	58-10
S1006	名港西大橋	〃	10	塔柱(2)・主桁内(5)・下部工天端(2)・ケーソン埋込	愛知	桑名管理事務所	60-3
S1007	片品川橋	〃	4	地中・ケーソン・橋脚・桁	群馬		60-3
S1008	酒匂川橋	〃	2	地盤・橋脚	神奈川	御殿場管理所	
11.首都高速道路公団							
S1101	葛飾ハーブ橋	SA-255CT,355CT		13箇所32成分	東京		62-10
S1102	葛西三径間連続橋	〃		25箇所58成分	〃		62-10
13.北海道開発局							
S1301	錦岡橋	SMA2	2	地盤・橋台	北海道	苫小牧道路事務所	50-2
S1302	岩尾内ダム	SM-10	1	1下	〃	岩尾内ダム管理所	57-7
S1303	金山ダム	SMA-7B	1	堤底	〃	金山ダム管理所	57-3
S1304	桂沢ダム	〃	1	〃	〃	桂沢ダム管理所	57-5
14.水資源開発公団							
S1401	利根川河口堰	SM-10A	2	地盤・堰柱	千葉	利根川河口堰管理事務所	60-
S1402	長柄ダム	〃	3	地盤・天端・ブランケット天端	〃	房総導水路長柄出張所	60-5
17.その他							
S1701	宏波ダム	SM-10A	2	堤体(頂・底)	沖縄	宏波ダム管理所	58-3
S1702	福地ダム	〃	1	地盤	〃	福地ダム管理所	58-3
S1703	兼久川ダム	〃	2	堤体(頂・底)	〃	北部ダム総合管理事務所	

付録－2　強震計の特性

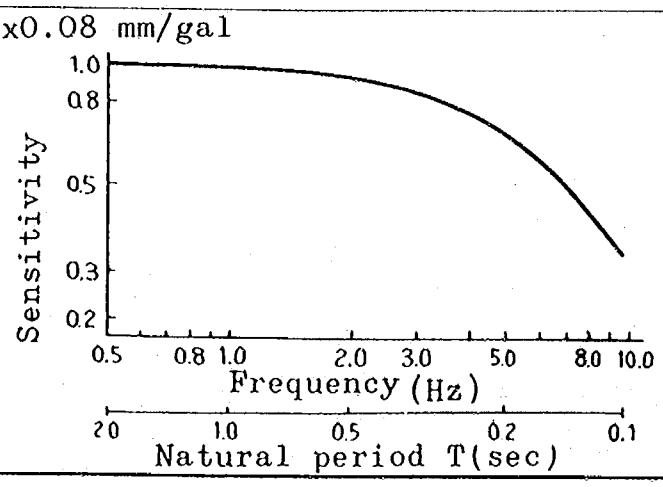
本資料に収録した地震計の加速度記録は，SMAC－B2 型，SMAC－D 型，SMAC－E2 型，SMAC－Q 型，電磁式強震計，普及型強震計のいずれかの型式の強震計により記録されたものである。

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 Magnitication : ×16 (mechanical)
Recording system	Recording paper : scratching stylus roll-paper Recording speed : 10 mm per sec. Recording pen : sapphire point
Driving part	Spring motor
	Operating for about 3 min.
Electric self-starter	Vertical component accelerometer
	Natural period : 0.3 sec. Sensitivity at starting : from 5 to 15 gals
Mechanical self starter	Sensitivity at starting : about 100 gals
Time marking	Interval : 1 sec.
Checking device	Pilot lamp and buzzer
Electric power supply	Dry cell 3 V×4 (JIS No. FM 5)
Console	Aluminum alloy
Dimension	540 (width)×540 (length)×370 (height) mm
Net weight	Approximately 100 kg
Frequency Characteristics	

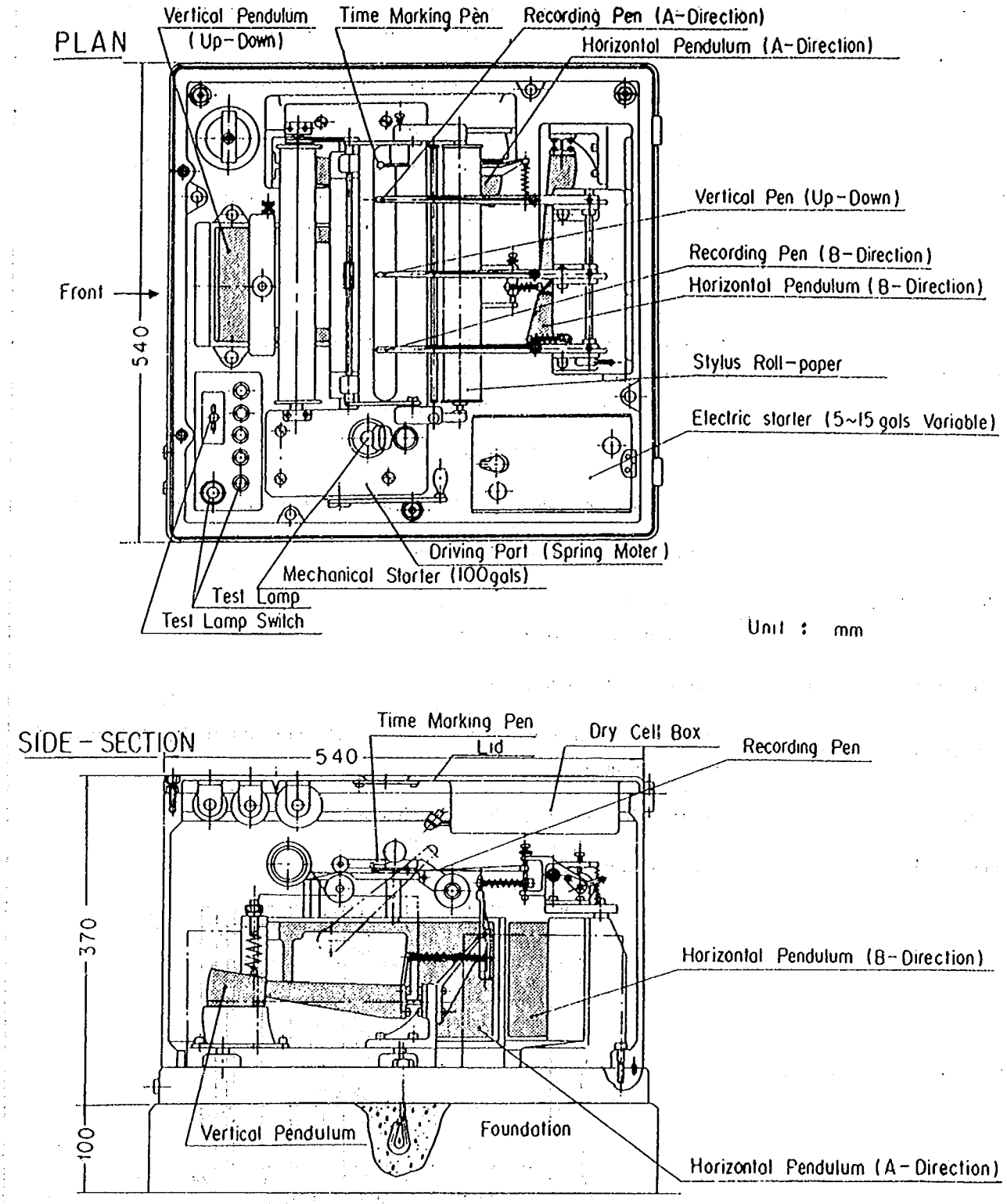
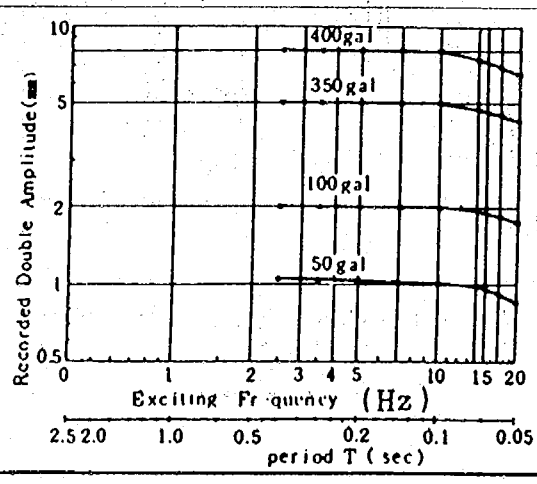


Figure A 2—1 Illustration of Strong—Motion Accelerograph,SMAC—B 2

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=0.5~0.7 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) × 450 (length) × 350 (height) mm
Net weight	Approximately 70 kg
Frequency Characteristics	

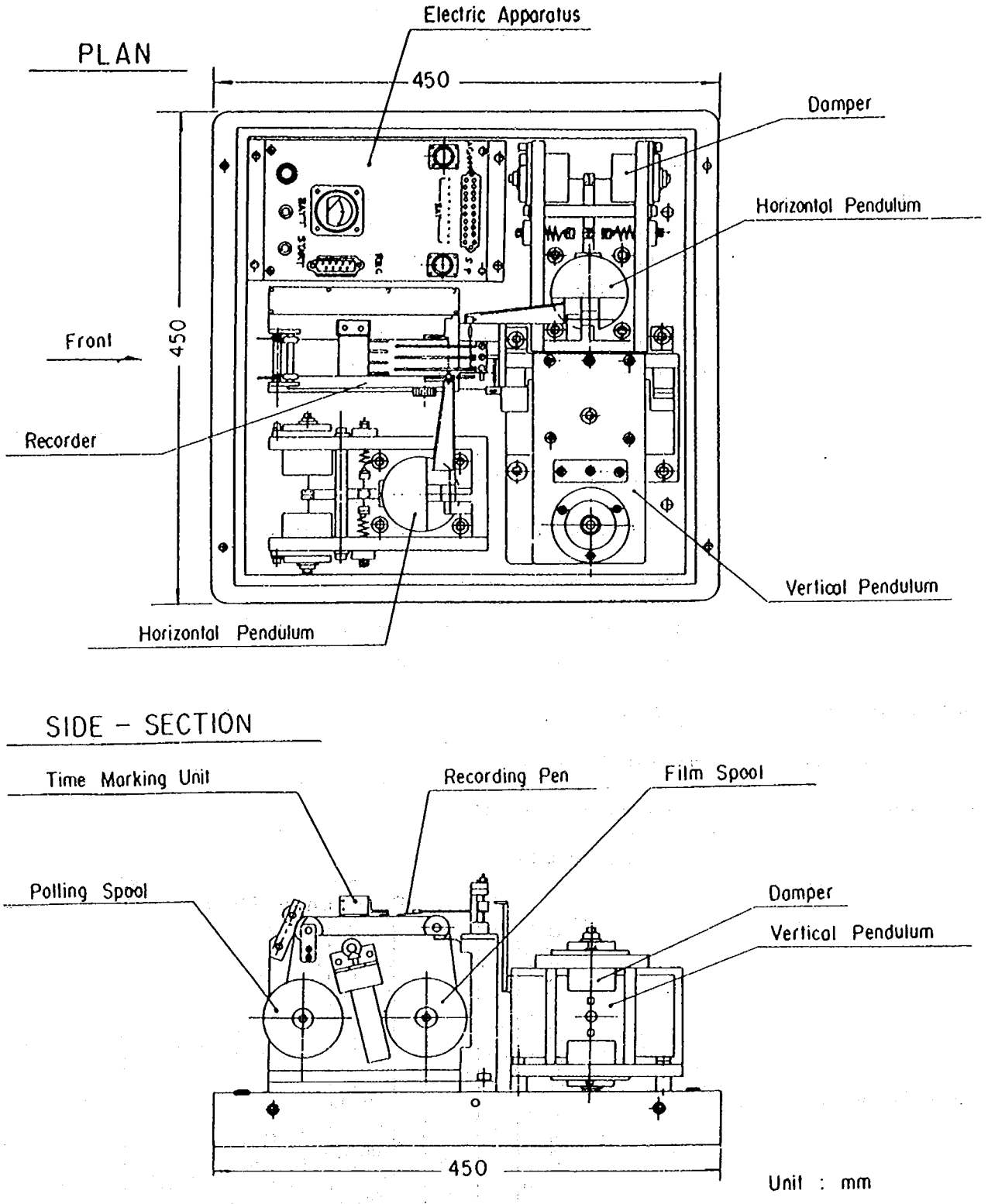
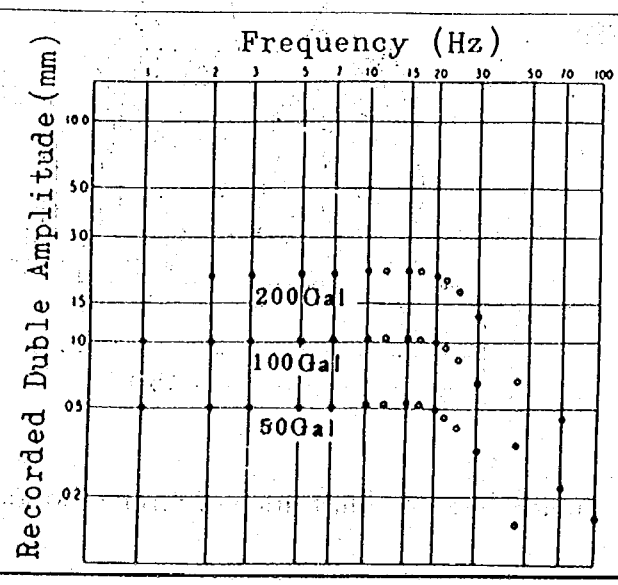


Figure A 2—2 Illustration of Strong—Motion Accelerograph,SMAC—D

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	

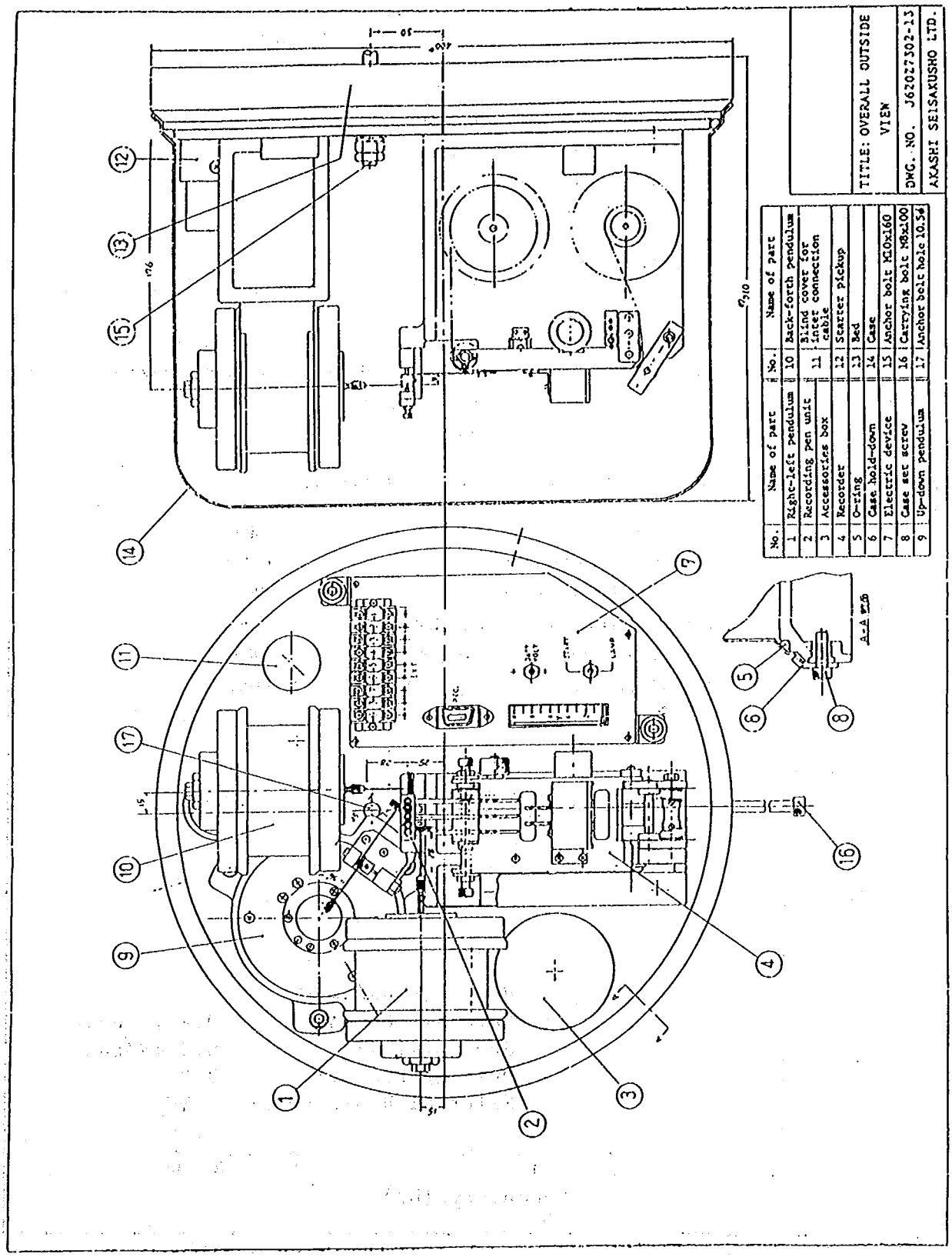
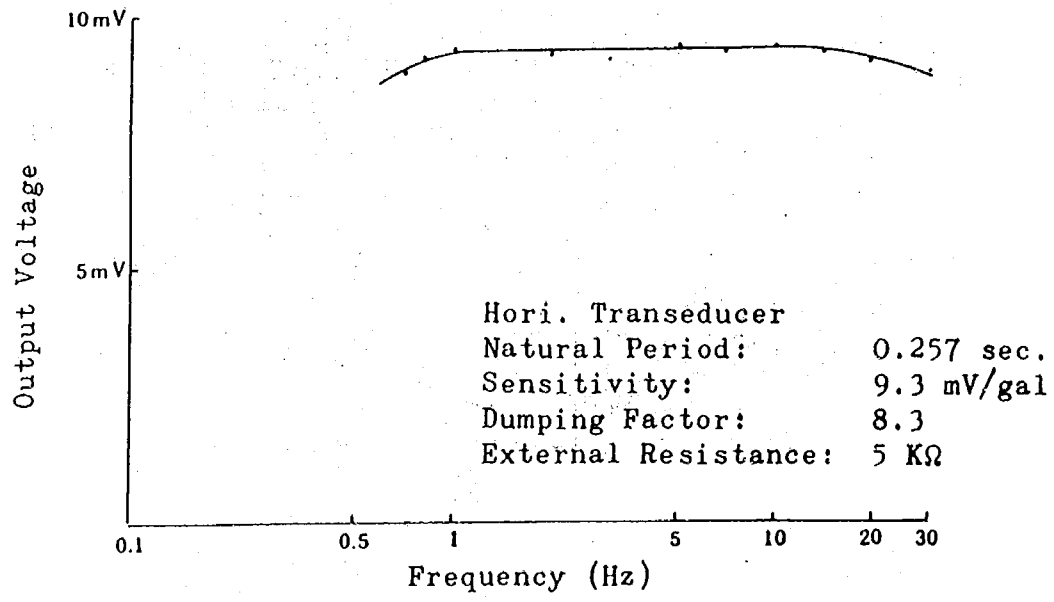


Figure A 2—3 Strong—Motion Accelerograph,SMAC—Q

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≃10 Recording Range : 400 gals Frequency Range : 0.5~30 cps
Test Coil	Coil Resistance : 2 KΩ Usage : able to vibrate a pendulum of transducer with oscilator
Declinometer	Principle : Measuring angles from North with a Optical system and Magnetic Compass Accuracy : ±5 degree
Water-proof	30 kg/cm² (at the joint between cable and case)
Dimension and Net Weight	Total length : 2,230mm Max. Outside Diameter : 130mm Length of Declinometer : 790mm Lenght of Horizontal Transeducer : 370mm Lenght of Vertical Transeducer : 390mm Net Weight : Approximately 110kg



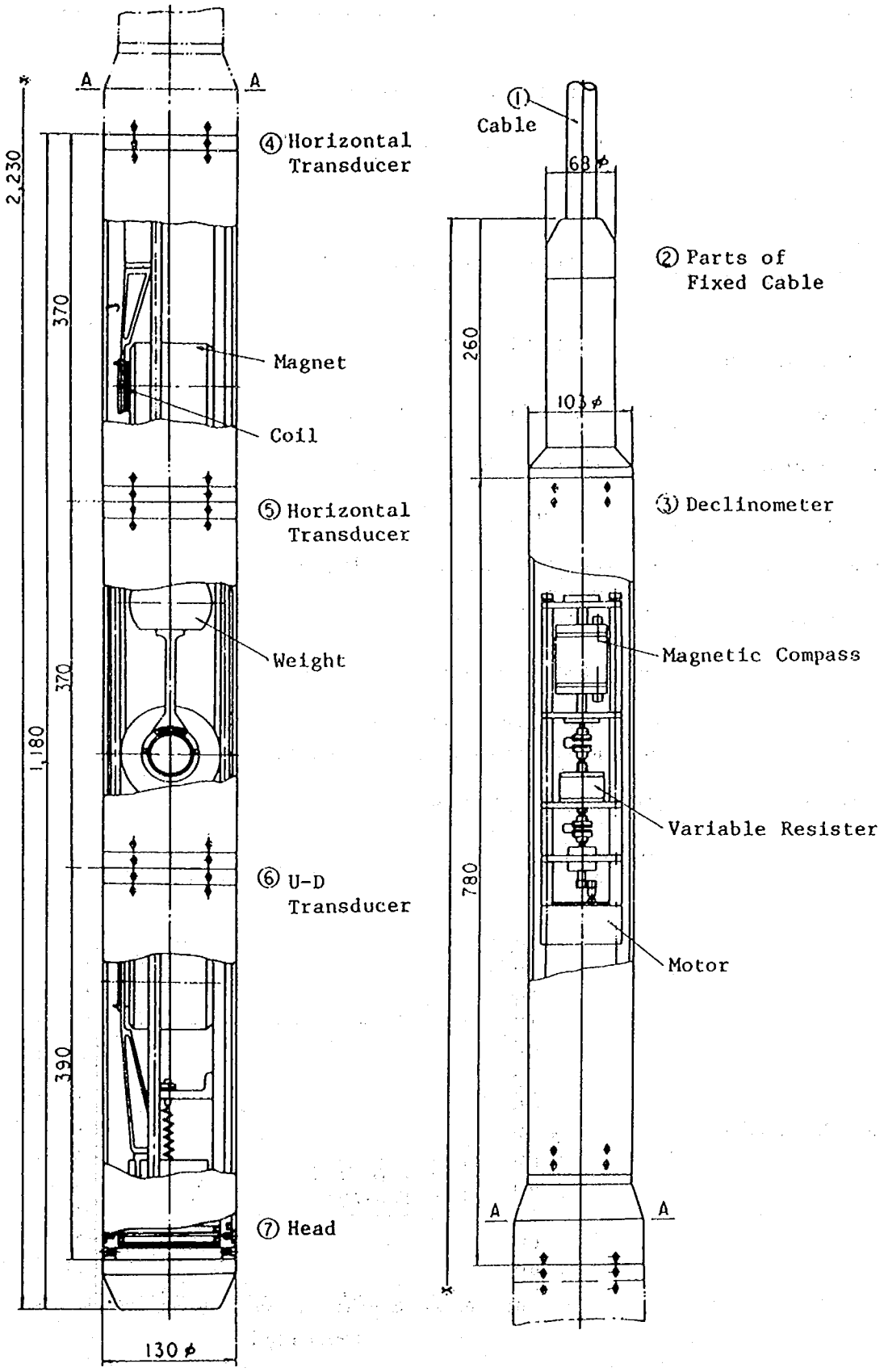
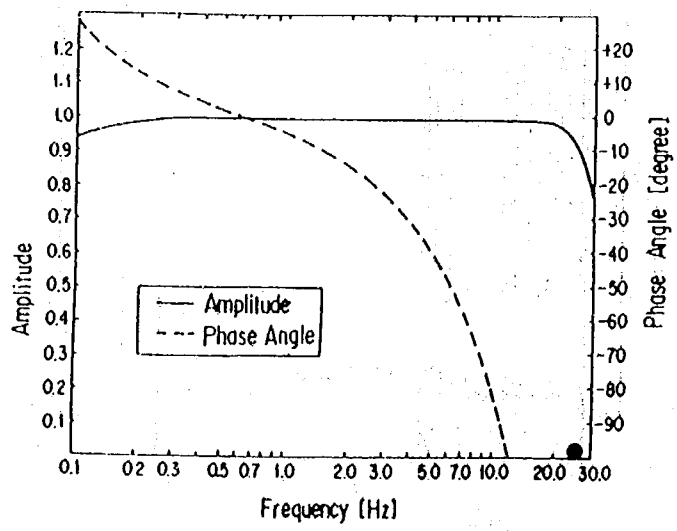
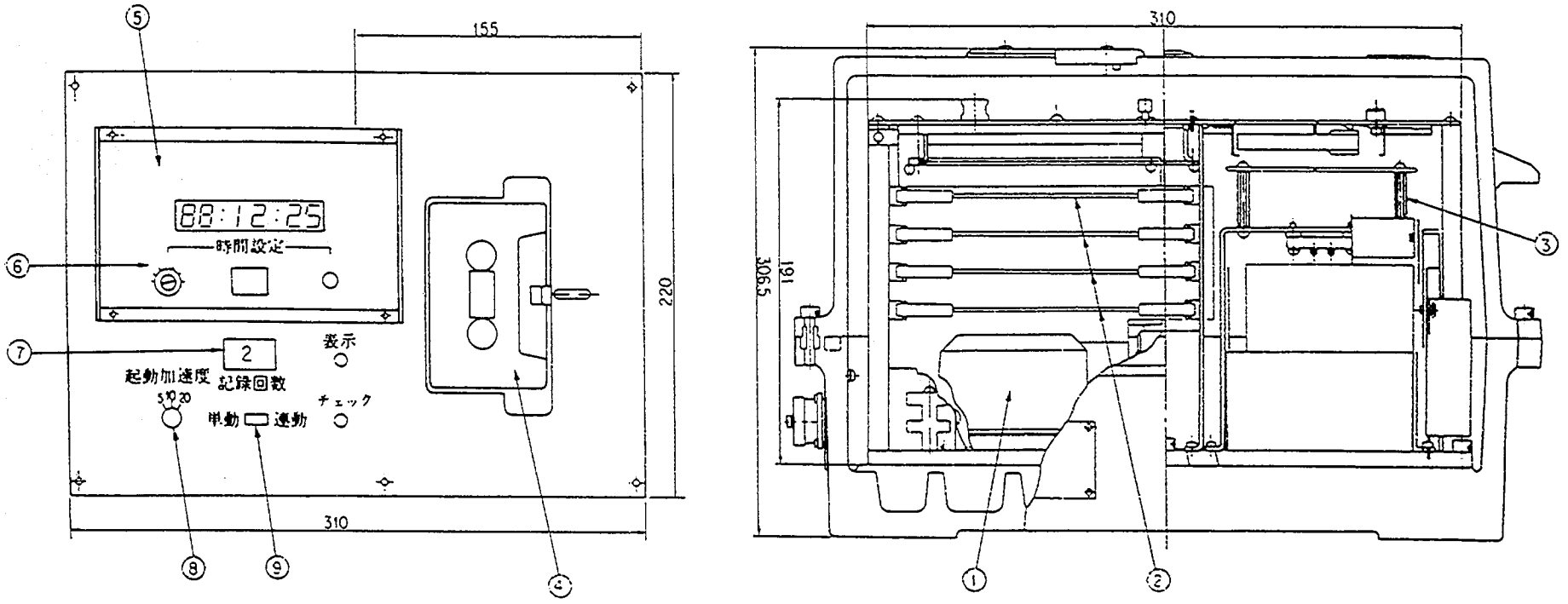


Figure A 2—4 Bore—hole Seismograph (TYPE—3203)

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 gas (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	



No.	Name of Part
1	Transducer (3-Component Type)
2	Control Boad
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 A 2—5 Newly Developed MOC Accelerograph (SM−10, SM−10 A)

付録－3　記録の補正

本資料に収録した地震動記録はSMAC型強震計，電磁式強震計もしくは普及型強震計により得られたものである。SMAC型強震計及び電磁式強震計による記録処理は，記録線上にアナログ量として収録された波形をディジタイザーにより読み取った後に(1)に示す処理を行ったものである。

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変換器を用いてディジタル化し，(2)に示す処理を行ったものである。

(1) SMAC型強震計及び電磁式強震計記録処理

1）中心軸（基線）の補正

ディ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。

2）円孤補正

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，円孤状の曲線を描く。ディジタル化の際には，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At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，次のような円孤補正を加えている。

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′ 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 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値Δt及び加速度振幅の補正値Δaは次式のようになる。

$$\Delta t \equiv t' - t = R(1-\cos\theta)/v \quad \cdots\cdots \quad (A\ 3-1)$$

$$\Delta a \equiv \widehat{A't} = A't' = R\theta - R\sin\theta \quad \cdots\cdots \quad (A\ 3-1)$$

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　：　$\sin(a'/R)$ ……（A 3－3）

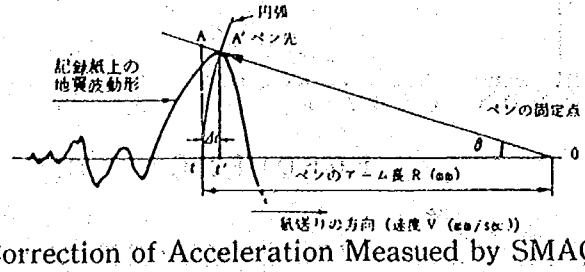


Figure　A 3－1　Are-Correction of Acceleration Measued by SMAC Type Accelerograph

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とり，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。

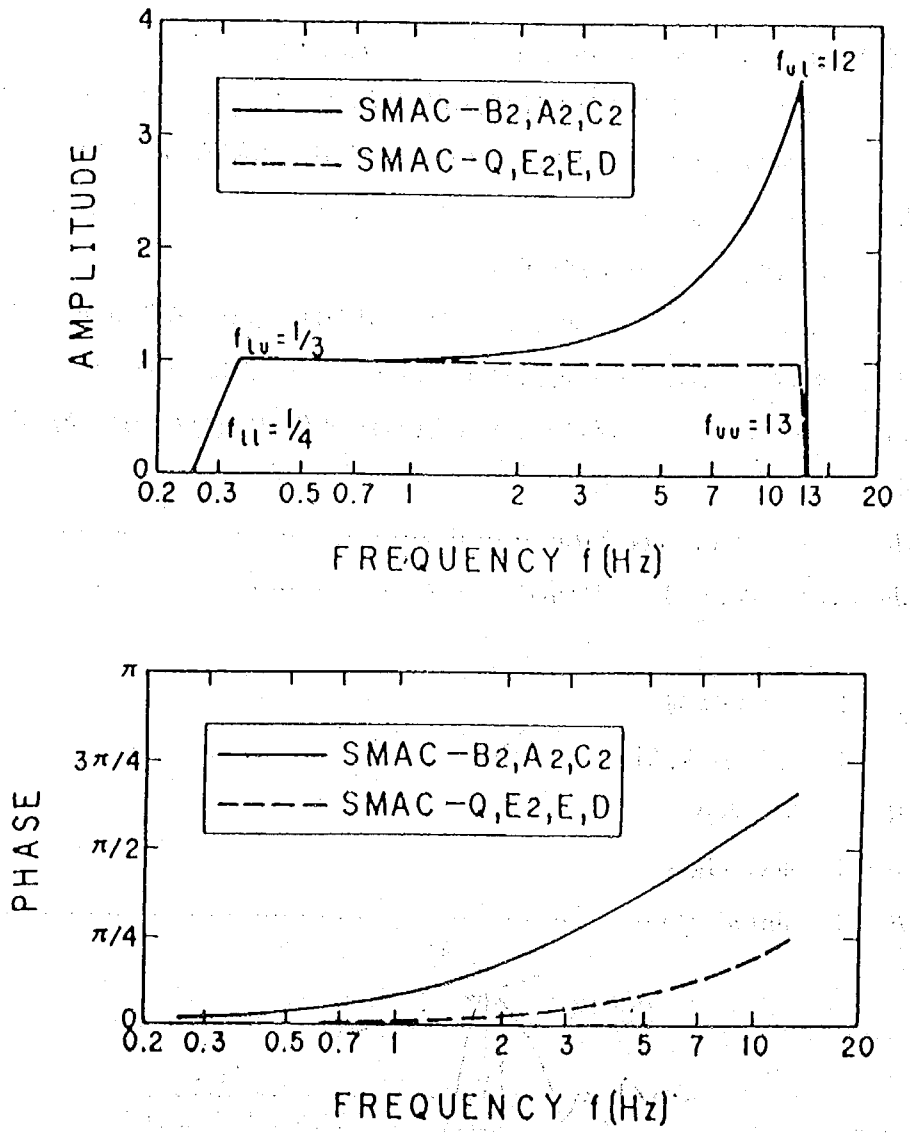


Figure A 3−2 SMAC 型強震計の計器補正フィルター

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）校正値

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値を求め，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。

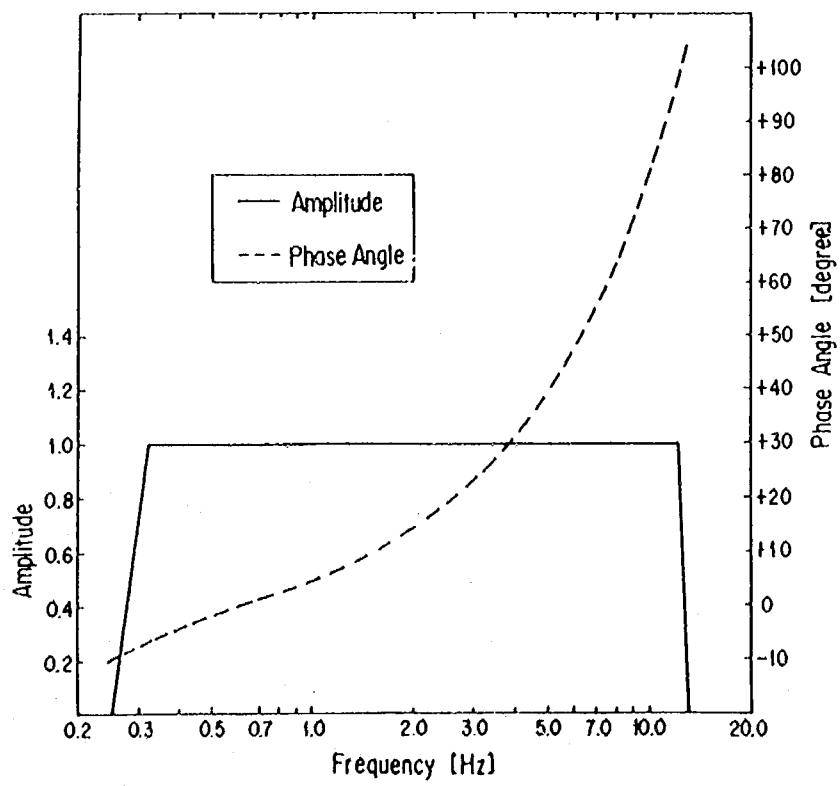


Figure A 3−3 普及型強震計の計器補正フィルター

付録－4　ディ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対して加速度のディジタル数値を掲載してきたが，No.20より利用者の便を考えて，磁気媒体に収録したディジタル数値を彙報本体と共に刊行することとした。記録媒体の利用を希望される方は，土木研究所情報資料課資料係までお問い合わせいただきたい。

付録—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 spectva and numerical values are is this issue. Expranation of items in Table 3 is as follows.

ITEM OF TABLE 3	EXPLANATION
SERIAL NUMBER	Serial Number
EARTHQUAKE NUMBER	Index number of earthquake records. Contaions 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, Staition 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 istalled. GR : ground surface PI : pier top of bridge AB : abutment of bridge G : girger 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 VALE (GAL)	Maximum acceleration value of racord (gal)
MAXIMUM ACCELERATION TIME (SEC)	Time when maximum acceleration value occur.
DIGITED TIME (sec)	Digitized time from bigining 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 date. 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 (refering 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 registerd by public Works Research Institute.
STATION DATA	STATION NUMBER	Same as above.
	STATION NAME	Station name.
	INSTALLATION CONDITION	Character representing the point where accelergraphs is installed (refering 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 VALE (GAL)	Maximum acceleration value of racord (gal)
MAXIMUM ACCELERATION TIME (SEC)	Time when maximum acceleration value occur.
DIGITED TIME (sec)	Digitized time from bigining 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.