

土木研究所資料

第 194 号

松代地震強震記録（第二報）

昭和 41 年 7 月

建設省土木研究所

は じ め に

土木研究所と関東地方建設局では松代地震対策の一貫として昭和40年12月長野市内に1台、長野県上高井郡若穂町の落合橋に2台計3台のSMAC型強震計を設置し、松代地震の強震観測を実施している。

この資料は昭和41年3月1日から6月22日までの間に観測された強震記録を示したものである。

加速度の大きい地震記録について簡単な一次解析を施して、最大加速度と振動の周期を示している。

観測を開始した昭和40年12月8日から昭和41年2月28日までの記録は、強震計の設置、落合橋の概要等と合わせて、松代地震強震記録(第一報)[※]としてすでに報告した。

構造橋梁部建設専門官 栗 林 栄 一
同 部 研 究 員 岩 崎 敏 男

目 次

は じ め に

1 松代群発地震の概況	1
1.1 地震発生回数の概況	1
1.2 強震計による測定記録の概況	2
2 松代における強震観測の概要	2
2.1 強震計設置位置	2
2.2 観 測 体 制	2
2.3 強 震 計 の 機 能	2
3 簡単な解析結果（主な強震の加速度と周期の概要）	4
4 強 震 記 録	13
4.1 整 理 表	13
4.2 強 震 記 録	27

1 松代群発地震の概況

1.1 地震発生回数の概況

気象庁が発表した各月における震度別地震発生回数を表1に示す。

表1 松代における震度別地震発生回数

松代での震度 年 月	I	II	III	IV	V	強震記録 報告書
昭和40年 8月	19	1	0	0	0	第一報 (土研資 料163 号)
9月	176	18	0	0	0	
10月	1021	111	11	0	0	
11月	2328	343	51	8	0	
12月	2471	356	38	2	0	
昭和41年 1月	2465	293	27	2	1	
2月	1710	162	22	1	1	
3月	4903	428	33	3	0	
4月	10961	972	125	10	4	
5月	7470	517	42	8	1	第二報
6月	4097	271	19	1	0	

(気象庁 地震課の資料による)

昭和40年8月に始まった松代群発地震は、半年以上経過した昭和41年4月に最盛期となり、この月だけで震度V(松代における震度、以下同様)が4回、IVが10回、IIIが125回と多発化、大型化してきた。

しかし4月をピークとして、以後はわずかず減少する傾向がみられ、7月下旬現在、震度IIが日に数回という程度になつてきた。

本資料は、松代群発地震の最盛期と思われる昭和41年3月～6月の強震記録を収録している。

1.2 強震計による測定記録の概況

昭和41年3月1日～6月22日に3台の強震計で観測された地震回数は224回で、A)落合橋々脚上で199回、B)落合橋地盤で88回、C)長野出張所地盤で55回のべ342回に達した(4.1参照)。

この期間は、松代群発地震のうちでも異常に発生回数が多く、観測員が2～3日毎に記録紙の交換を行う前に記録紙が消費されつくして、地震の記録をのがした場合もあつた。ちなみにこの強震計は記録紙を1回装填すると5回地震までは記録できるものである。

2 松代における強震観測の概要

2.1 強震計設置位置

強震計の設置位置は

- (A) 長野県上高井郡若穂町 落合橋11号橋脚上
 - (B) " " 同橋脚近傍地盤
 - (C) 長野市西和田町 建設省長野国道工事々務所 長野出張所構内地盤
- の3点である。

強震計の振子の方向はA)、B)両地点では橋軸方向(ほぼNW-SE方向)、橋軸直角方向(ほぼNE-SW方向)および鉛直(U-D方向)であり、C)地点では南北方向(N-S方向)、東西方向(E-W方向)および鉛直方向(U-D方向)である。

2.2 観測体制

観測業務は、関東地方建設局長野国道工事々務所が担当し、記録の整理・解析・刊行は土木研究所が担当している。

2.3 強震計の機能

強震計は3台共 SMAC-B2型の加速度計の強震計である。詳細な仕様については第一報に報告したので省略し、この強震計で観測された地震記録を解析する上の注意事項を列記することにする。

1) 比較的小さい地震記録について

この強震計は5gal以上の上下動加速度を感じると自動的に記録紙の送りおよび刻時が作動し、3分間地震動を記録する構造となつている。地震が比較的小さい場合には、地震の最大加速度が生ずる時刻付近で、作動し始め地震の主要動は記録されず、震動が小さくなつてから記録されている場合がある。

しかしこの場合、紙送りおよび刻時が行なわれていないことであつて、ペン先は震動を感じて振れているから、波型を描かないまでも直線記録（正確には円弧）は得られる。従つて地震動の周期特性は判らないが、最大加速度だけは判るという場合がある。

2) 記録紙の送り速度について

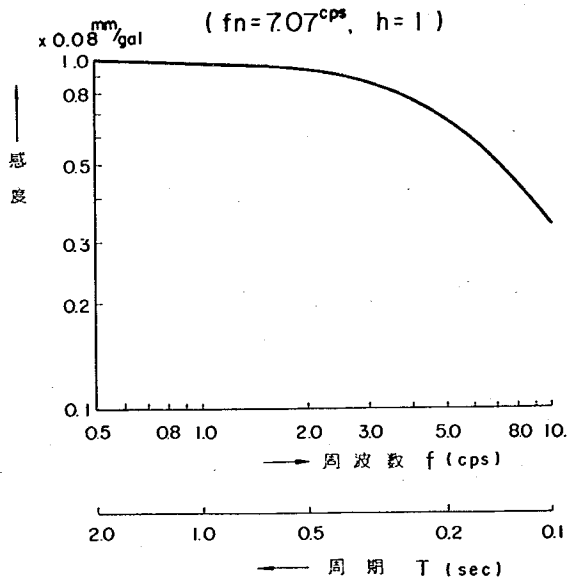
この強震計の記録紙の送り速度は 1 cm/sec であるがスタート直後の速度は一定でなく 1 cm/sec より遅い。従つて記録の始めから 0.5 cm 程度の部分での周期は正確に把握できない。

3) 周波数特性について

SMAC-B 2型強震計の加速度感度は 12.5 gal/mm (0.08 mm/gal) であるが、これは比較的長周期の振動に対しての感度であり、短周期の振動に対する感度は低下する。

本器の固有振動数は 7.07 c/s （固有周期 0.14 sec ），減衰定数は $h=1$ であるから、感度の周波数特性は図1のようになる。これからも判るように短周期の振動に対しては正しい加速度は与えない。

図1. SMAC B 2型強震計の周波数特性



松代地震で得られた記録をみると、鉛直動は短周期が多く、水平動は比較的小さい地震の場合は短周期、比較的大きい地震の場合は長周期（ 0.3 秒 程度以上）の振動が多い。従つて、比較的大きい地震の場合の水平動については 12.5 gal/mm の感度でほぼよ

いが、その他の場合には小さ目の加速度を記録しているものと思われる。

4) 地震発生時刻について

この地震計では、地震記録が得られた際の時刻は記録されない。稀にしか地震の生じない場合には、気象庁の発表により、発生時刻は判明するが、今回のように大小様々な地震が短時間のうちに頻発する場合、気象庁の発表による発生時刻と正確に対応させることはかなりむずかしい場合がある。しかしこれは比較的小さい地震についての事であつて、震度Ⅳ以上の大きい地震については、ほとんど対応させることができ発生時刻は判明した。

5) 記録紙が消費された後の記録

本器では、新しい記録紙を1回装填すると5回の地震まで記録できるが、松代群発地震の観測では、大きい地震が引続き発生するため、観測員の見まわりの前に5回分消費されている場合が少くない。この場合、記録紙の最後の10cm程度は残つていて完全には巻きとられない。従つて6回以後の地震が発生した場合、記録紙は送られないが、ペン先は作動し円弧記録は描くため6回以後の地震のうちの最大加速度だけは記録として残る。

3 簡単な解析結果(主な強震の加速度と周期の概要)

観測を開始した昭和40年12月から昭和41年6月22日までに得られた地震記録のうち、比較的大きい加速度が得られた地震について簡単な一次解析を試みた。その結果を表2に示す。これは比較的大きい加速度の大きい地震記録について、各測点各成分の最大加速度及び周期を求めたものである。ここでは加速度は、周期にかかわらず一定感度12.5 gal/cmとし、求めた。加速度が大きい場合、鉛直動を除いては比較的大きい周期が長いので記録における誤差は、少ないものと思われる。周期は1/2波長の周期を2倍して求めた。又周期は最大加速度のとき、その付近、その後、更にその後について求めた。振動波形が正弦的である場合には、周期にアンダーラインを施した。

尚スペクトル解析等の計算は現在実施中であり、次の機会に報告したい。

表 2 主な強震の加速度と周期の概要

その 1

地震 No.	発生時刻	気象庁震度		観測点	A) 落合橋々脚上						B) 落合橋地盤						C) 長野出張所地盤						備考		
		松代	長野		最大 加速度 (gal)	周 期 (sec)				最大 加速度 (gal)	周 期 (sec)				最大 加速度 (gal)	周 期 (sec)									
						極 値	極 値 付 近	そ の 後	更 に その 後		極 値	極 値 付 近	そ の 後	更 に その 後		極 値	極 値 付 近	そ の 後	更 に その 後						
8	41 ・ 1 ・ 3 ・ 0.3 ・ 29	IV	III	Data NO	8 - A - 8						8 - B - 1												第一報		
				Long 又はE-W	+325 -40.0	0.33	0.30	0.20	0.37	+17.5 -27.5	0.24	0.35													
				U - D	+7.5 -5.0	不 明	不 明	0.25		+10.0 -7.5	不 明	不 明													
				Trans 又はN-S	+238 -25.0	0.38	0.33	0.34	0.38	+27.5 -22.5	0.22	0.23													
13	41 ・ 1 ・ 23 ・ 20 ・ 16	V	IV	Data NO	13 - A - 13						13 - B - 4						13 - C - 2						第一報		
				Long 又はE-W	+525 -55.0	0.27	0.33	0.34	0.30	+45.0 -47.5	0.13	0.14	0.90		+138 -125	0.48	0.52								
				U - D	+11.3 -5.0	不 明	不 明			+12.5 -10.0	不 明	不 明	0.82	0.67	+63 -25	不 明									
				Trans 又はN-S	+17.5 -22.5	0.35	0.36	0.34	0.28	+23.8 -23.8	0.13	0.11			+23.8 -12.5	0.48	0.50	0.56	0.54						
15	41 ・ 2 ・ 7 ・ 0.4 ・ 05	III	III	Data NO	15 - A - 15						15 - B - 5												第一報		
				Long 又はE-W	+325 -48.8	0.38	0.33	0.35	0.23	+30.0 -37.5	0.18	0.21													
				U - D	+7.5 -25.0	不 明	0.27			+28.8 -22.5	不 明	不 明	0.60	0.72											
				Trans 又はN-S	+20.0 -25.0	0.37	0.38	0.36		+23.8 -25.0	0.16	0.20													

注 1) 周期に下線を施した波形は正弦波に近い。注 2) A), B) についてはLong (橋軸方向) Trans (橋軸直角方向) C) についてはE-W, N-S

地震 No.	発生時刻	気象庁震度		観測点	A) 落合橋々脚上						B) 落合橋地盤						C) 長野出張所地盤						備考		
		松代	長野		最大 加速度 (gal)	周 期 (sec)					最大 加速度 (gal)	周 期 (sec)					最大 加速度 (gal)	周 期 (sec)							
						値	極 付	値 近	その後	更に その後		値	極 付	値 近	その後	更に その後		値	極 付	値 近	その後	更に その後			
17	4.1 2 12 04 05	IV	III	Data NO	17 - A - 17						17 - B - 7						/						第一報		
				Long 又はE-W	+ 425 - 438	<u>0.39</u>	<u>0.30</u>	0.28	0.30	+ 600 - 575	<u>0.18</u>	0.14	0.15												
				U - D	+ 75 - 50	0.10	0.16	<u>0.16</u>	<u>0.18</u>	+ 38 - 38	不明	不明													
				Trans 又はN-S	+ 225 - 225	0.16	0.22	0.35		+ 338 - 375	<u>0.15</u>	<u>0.13</u>	<u>0.15</u>												
44	4.1 3 30 14 35	III	III	Data NO	44 - A - 43						44 - B - 10						44 - C - 3						第二報		
				Long 又はE-W	+ 500 - 413	<u>0.30</u>	<u>0.32</u>	<u>0.38</u>	<u>0.35</u>	+ 650 - 925	0.14	0.10			+ 675 - 275	不明	<u>0.14</u>	0.43	<u>0.50</u>						
				U - D	+ 163 - 38	不明	不明	0.17		+ 275 - 75	不明	不明	0.17	<u>0.08</u>	+ 200 - 75	不明	不明	<u>0.16</u>							
				Trans 又はN-S	+ 325 - 350	0.13	0.11	0.32	<u>0.35</u>	+ 550 - 325	0.14	0.13			+ 563 - 275	不明	不明	0.47	<u>0.45</u>						
47	4.1 4 1 05 25	IV	IV	Data NO	47 - A - 46						47 - B - 11						47 - C - 4						第二報		
				Long 又はE-W	+ 1175 - 1025	0.38	0.37	0.38	<u>0.38</u>	+ 2175 - 1325	0.24	0.21	0.25		+ 600 - 750	0.14	0.21	0.45	<u>0.51</u>						
				U - D	+ 325 - 350	0.34	0.33	0.28	0.18	+ 250 - 325	0.18	0.27	不明		+ 288 - 288	不明	0.23	<u>0.22</u>	<u>0.38</u>						
				Trans 又はN-S	+ 225 - 213	0.38	0.32	<u>0.34</u>	0.36	+ 425 - 350	0.18	0.20	0.16		+ 650 - 938	0.32	0.36	0.44	<u>0.48</u>						

地震 No.	発生時刻	気象庁震度		観測点	A) 落合橋々脚上						B) 落合橋地盤						C) 長野出張所地盤						備考
		松代	長野		最大 加速度 (gal)	周 期 (sec)				最大 加速度 (gal)	周 期 (sec)				最大 加速度 (gal)	周 期 (sec)							
						極 値	極 値	付 値	近 付 値		その後	更に その後	極 値	極 値		付 値	近 付 値	その後	更に その後	極 値	極 値	付 値	
61	4.1 ・ 4 ・ 5 ・ 17 ・ 51	IV	V	Data NO	61 - A - 56						61 - B - 18						61 - C - 7						第二報
				Long 又はE-W	+1900 -1320	0.69	0.55	0.46	<u>0.42</u>	+2125 -1700	0.32	0.39	0.50		+1425 -1100	0.68	0.56	<u>0.65</u>	<u>0.59</u>				
				U - D	+ 375 - 425	0.35	0.24	0.36	0.68	+ 450 - 300	不 明	0.17	0.55	1.05	+ 325 - 225	0.59	不 明	不 明	<u>0.58</u>				
				Trans 又はN-S	+1325 -1475	0.21	0.18	不 明	0.38	+1875 -1375	0.23	0.35	0.34		+1575 -2250	0.60	0.57	<u>0.52</u>	<u>0.50</u>				
62	4.1 ・ 4 ・ 5 ・ 17 ・ 52			Data NO	62 - A - 57						62 - B - 19						62 - C - 8						第二報
				Long 又はE-W	+ 450 - 513	<u>0.34</u>	0.35	0.35		+ 300 - 300	0.10	0.12	0.30		+ 100 - 150	0.28							
				U - D	+ 100 - 25	不 明	不 明			+ 63 - 50	<u>0.08</u>	<u>0.08</u>			+ 50 - 25	不 明							
				Trans 又はN-S	+ 200 - 188	0.32	0.34	<u>0.37</u>	<u>0.36</u>	+ 225 - 150	0.14	不 明	<u>0.30</u>		+ 150 - 250	0.34							
93	4.1 ・ 4 ・ 17 ・ 10 ・ 21	V	IV	Data NO	93 - A - 81'						93 - B - 33						93 - C - 13						第二報
				Long 又はE-W	+1450 -1450	(最大加速度 のみ記録)				+3025 -1850	0.22	0.32	0.48		+ 625 - 550	0.26	0.27	<u>0.50</u>	<u>0.55</u>				
				U - D	+ 375 - 375					+ 425 - 375	不 明	不 明	不 明	<u>0.35</u>	+ 275 - 200	不 明	不 明	<u>0.40</u>	<u>0.50</u>				
				Trans 又はN-S	+ 450 - 450					+ 400 - 450	0.23	0.28	0.57		+ 825 -1250	0.38	0.53	<u>0.45</u>	<u>0.40</u>				

地震 No.	発生時刻	気象庁震度		観測点	A) 落合橋々脚上							B) 落合橋地盤							C) 長野出張所地盤							備考		
		松代	長野		最大 加速度 (gal)	周 期 (sec)					最大 加速度 (gal)	周 期 (sec)					最大 加速度 (gal)	周 期 (sec)										
						極 値	付 近	その後	更に その後	極 値		付 近	その後	更に その後	極 値	付 近		その後	更に その後									
128	41 ・ 4 ・ 30 } 41 ・ 5 ・ 1			Data NO								1 2 8 - B - 3 9							1 2 8 - C - 2 2							第二報		
				Long 又はE-W								+1413 - 525	0.10	0.08	0.25		+400 - 413	不明	0.04	0.45	0.50							
				U - D								+ 250 - 100	不明	不明			ベ ン 不 良											
				Trans 又はN-S								+ 350 - 350	0.04				+400 - 625	不明	0.33	0.43								
129	41 ・ 4 ・ 30 } 41 ・ 5 ・ 1			Data NO								1 2 9 - B - 4 0							1 2 9 - C - 2 3							第二報		
				Long 又はE-W								+ 650 - 950	0.20	不明	0.20		+225 - 350	0.09	不明	0.53								
				U - D								+ 250 - 125	不明	不明	不明	0.34	ベ ン 不 良											
				Trans 又はE-W								+ 550 - 350	0.18	不明	0.20		+413 - 488	0.30	不明	0.50								
130	41 ・ 4 ・ 30 } 41 ・ 5 ・ 1			Data NO								1 3 0 - B - 4 1														第二報		
				Long 又はE-W								+ 725 - 475	0.20	不明	0.21													
				U - D								+ 113 - 110	不明	0.10	0.15	0.30												
				Trans 又はE-S								+ 125 - 100	0.16	不明	0.12													

地震 No.	発生時刻	気象庁震度		観測点	A) 落合橋々脚上						B) 落合橋地盤						C) 長野出張所地盤						備考
		松代	長野		最大 加速度 (gal)	周 期 (sec)				最大 加速度 (gal)	周 期 (sec)				最大 加速度 (gal)	周 期 (sec)							
						極 値	極 値 付 近	その後	更 に その後		極 値	極 値 付 近	その後	更 に その後		極 値	極 値 付 近	その後	更 に その後				
144	41 ・ 5 ・ 6 ・ 19 ・ 08	IV	IV	Data NO	144-A-123						144-B-49						144-C-30						第二報
				Long 又はE-W	+ 900 -1000	0.37	0.32	0.35	0.36	+ 600 - 700	0.28	0.15	0.40		+ 325 - 300	0.54	0.53	0.48	0.50				
				U-D	+ 250 - 200	0.21	0.12	0.79		+ 375 - 225	0.10	0.16	0.63		+ 125 - 50	0.17	不明						
				Trans 又はN-S	+ 375 - 525	0.38	0.10	0.40		+ 400 - 650	0.19	0.22	0.20		+ 425 - 300	0.48	0.54	0.50	0.50				
181	41 ・ 5 ・ 20 ・ 09 ・ 30	IV	IV	Data NO							181-B-63						181-C-37						"
				Long 又はE-W							+2900 -1350	0.29	0.32	0.40	0.10	+ 650 - 975	0.48	0.45	0.51	0.50			
				U-D							+ 400 - 325	不明	0.25	0.30		+(350) -(250)	不明	不明	0.23	0.45			
				Trans 又はN-S							+ 825 - 650	0.16	0.14	0.66		+ 875 - 925	0.44	0.51	0.50	0.49			
192	41 ・ 5 ・ 26 ・ 41 ・ 5 ・ 28			Data NO	192-A-164						192-B-70												"
				Long 又はE-W	+ 800 - 625	0.38	0.33	0.30	0.30	+ 725 - 600	0.22	0.23	0.30	0.17									
				U-D	+(200) -(125)	不明	不明			+(275) -(200)	不明	不明	0.32										
				Trans 又はN-S	+ 175 - 150	0.16	0.25	0.36	0.38	+ 325 - 200	0.15	0.12	0.46										

地震 No.	発生時刻	気象庁震度		観測点	A) 落合橋々脚上						B) 落合橋地盤						C) 長野出張所地盤						備考
		松代	長野		最大 加速度 (gal)	周期 (sec)				最大 加速度 (gal)	周期 (sec)				最大 加速度 (gal)	周期 (sec)							
						極値	極付	値近	その後		極値	極付	値近	その後		極値	極付	値近	その後	極値	極付	値近	
197	41 ・ 5 ・ 28 ・ 14 ・ 21	V	IV	Data NO	197-A-169						197-B-74						197-C-46						第二報
				Long	+107.5	0.38	0.45	0.47	0.35	+800	0.17	0.20	0.16	0.65	+500	0.45	0.42	0.55	0.50				
				又はE-W	-85.0					-1025					-47.5								
				U-D	+300 -150	0.17	不明			+27.5 -27.5	不明	不明	0.17	0.80	+125 -7.5	0.16	0.22	0.33	0.45				
213	41 ・ 6 ・ 6 ・ 41 ・ 6 ・ 9			Data NO	213-A-185						213-B-79						213-C-49						"
				Long	+57.5	0.41	0.34	0.33	0.38	+725	0.16	0.15	0.45	0.10	+250	0.22	0.10	0.45	0.46				
				又はE-W	-700					-450					-37.5								
				U-D	+150 -(125)	0.16	0.18			+(300) -(175)	不明	不明	0.10		+(200) -(250)	不明	不明	0.10					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					
218	41 ・ 6 ・ 9 ・ 41 ・ 6 ・ 11			Data NO	218-A-190						218-B-80						218-C-50						"
				Long	+700	0.36	0.32	0.30	0.29	+1425	0.16	0.16	0.25	0.23	+(175)	不明	不明	0.14	0.38				
				又はE-W	-550					-900					-(300)								
				U-D	+175 -200	0.18	0.20	0.40		+125 -88	0.18	0.16	0.28		+(7.5) -(50)	不明	0.14	0.20					

地震 No.	発生時刻	気象庁震度		観測点	A) 落合橋々脚上						B) 落合橋地盤						C) 長野出張所地盤						備考
		松代	長野		最大 加速度 (gal)	極 値	極 値 近	その後	更に その後	最大 加速度 (gal)	極 値	極 値 近	その後	更に その後	最大 加速度 (gal)	極 値	極 値 近	その後	更に その後				
224	41 ・ 6 ・ 11 ・ 12 ・ 05	Ⅲ	Ⅳ	Data NO	224-A-196						224-B-83						224-C-51						第二報
				Long 又はE-W	+1025 -1050	0.42	0.37	0.38	0.32	+1100 -1000	0.20	0.30	0.32	0.40	+ 57.5 - 725	0.20	不明	0.46	0.45				
				U-D	+(175) - 225	0.26	0.13	0.35		+(225) - 300	不明	不明	0.05	0.26	+ 17.5 - 150	0.25	0.22	0.48					
				Trans 又はN-S	+ 325 - 275	0.09	0.36	0.30	0.35	+ 325 - 425	0.25	0.22	0.17	0.20	+ 525 - 575	0.15	0.50	0.45	0.50				
226	41 ・ 6 ・ 12 ・ 09 ・ 43	Ⅳ	Ⅳ	Data NO	226-A-198						226-B-85						226-C-53						"
				Long 又はE-W	+ 425 - 475	0.33	0.28	0.40	0.35	+ 250 - (225)	0.23	0.21	0.23	0.50	+ 17.5 - 200	0.45	0.47	0.45	0.48				
				U-D	+ 50 - 75	0.72	不明	不明		+ 50 - (175)	不明	0.07	不明		+ 50 - (100)	不明	0.10	不明					
				Trans 又はN-S	+ 175 - 200	0.37	0.36	0.40	0.32	+ 175 - 225	0.20	0.16	0.23		+ 250 - 175	0.46	0.51	0.48	0.43				
241	41 ・ 6 ・ 21 ・ 22 ・ 05	Ⅲ	Ⅳ	Data NO	241-A-212						241-B-91						241-C-55						"
				Long 又はE-W	+ 625 - 525	0.36	0.30	0.40	不明	+ 700 - 400	0.19	0.13	0.35	0.40	+ 750 - 550	0.40	0.55	0.45	0.55				
				U-D	+ 150 - 125	0.27	0.40	0.60		+ 175 - 200	0.07	不明	0.20		+ 100 - 150	0.46	0.25	0.26					
				Trans 又はN-S	+ 625 - 575	0.26	0.20	0.27	0.35	+1000 - 500	0.21	0.35	0.40		+ 550 - 700	0.40	0.51	0.45	0.50				

地震 No.	発生時刻	気象庁震度		観測点	A) 落合橋々脚上					B) 落合橋地盤					C) 長野出張所地盤					備考
		松代	長野		最大 加速度 (gal)	周 期 (sec)				最大 加速度 (gal)	周 期 (sec)				最大 加速度 (gal)	周 期 (sec)				
						極 値	極 値 付	値 近	その後		更に その後	極 値	極 値 付	値 近		その後	更に その後	極 値	極 値 付	
242	41 ・ 6 ・ 20 ・ 41 ・ 6 ・ 22			Data NO	2 4 2 - A - 2 1 3					2 4 2 - B - 9 2					2 4 2 - C - 5 6					第二報
				Long 又はE-W	+ 57.5 - 57.5	<u>0.32</u>	<u>0.32</u>	<u>0.33</u>	不 明	+ 35.0 - 35.0	0.18	0.17	0.38	0.40	+ 17.5 - 15.0	<u>0.42</u>	<u>0.45</u>	<u>0.48</u>		
				U-D	+ 25 - 50	0.36	不 明			+ 50 - 50	0.13	0.13	不 明		+ 50 - 50	0.16	0.15	<u>0.43</u>		
				Trans 又はN-S	+ 15.0 - 20.0	0.17	0.38	<u>0.37</u>	<u>0.35</u>	+ 27.5 - 15.0	0.19	<u>0.13</u>	0.32	0.50	+ 22.5 - 22.5	<u>0.51</u>	<u>0.50</u>	<u>0.55</u>	<u>0.55</u>	

4 強 震 記 録

4.1 整 理 表

3 台の強震計により、昭和 41 年 3 月 1 日から 6 月 22 日の間に得られた 342 回の記録について最大加速度等の整理表を表 3 に示す。この表は次のような内容を持っている。

- 1) “地震 No.” 整理の都合上、当所で付した地震の番号であり、観測を開始した昭和 40 年 12 月からの一連番号である。3 台の強震計のうちのいずれかが作動する地震が発生する都度番号をつけた。昭和 41 年 3 月 1 日から 6 月 22 日の間に No. 21 から No. 244 まで 224 回の地震記録が得られた。
- 2) “地震発生年、月、日、時、分” は地震の発生時刻を示している。これは気象庁の発表に従って決めたが震度Ⅲ以下の地震については、発生回数が非常に多く対応がつかないため、この欄はブランクになつている場合が多い。しかし“点検日”から発生日の範囲は判る。震度Ⅳ以上の地震については、ほぼ対応がつくため、発生時刻をかいている。
- 3) “気象庁震度” 気象庁の発表した松代、長野での震度を示している。前項と同様、震度Ⅲ以下では対応がつかないためブランクになつている場合が多い。しかし空欄のほとんどは、松代での震度はⅢであることが予想される。
- 4) “点検日” は観測員が強震計の点検、記録紙の交換等のため見廻つた月、日を示す。“記録前（後）” とはその右にある Data No. の記録が得られた日より前（後）の日を示している。これにより、記録が得られた月、日の範囲がわかる。
- 5) “Data No.” は地震記録の番号であり 4.2 に示す記録はこの No. で対応している。Data No. の最初の数字は地震 No. と同一のものである。A, B, C は強震計の設置位置を示す記号である。最後の番号は同一位置（同一強震計）における一連番号（ダッシュのついたものもあるので必ずしも一連番号になつていない）である。地震 No. が同一の記録は、同一地震による各点での記録を示す。地震 No. がない Data もあるがこれは、はつきりした対応がつかないものである。
又“※ペーパーなし”とあるのは、地震が数回起こっていることが予想されるが、記録紙が完全に巻きとられていたため、記録が得られなかつたことを示す。
- 6) “max gal.” は記録から読みとつた、各成分方向の最大加速度（gal）を示す。この場合、感度は全て 12.5 gal/mm として感度の補正は行っていない。又（ ）書きがあるのは、記録紙が送られる前に最大値があるか、最大値のみが得られて、記録紙が送られていないことを示しており、この記録では、最大加速度付近の周期は求められない。

又LおよびTは、落合橋の橋軸方向および橋軸直角方向を意味し、N-S、E-WおよびU-Dはそれぞれ南北、東西、鉛直方向を意味する。

- 7) “備考”この欄で“連続記録”とあるのは2つの地震が非常に短い時間（約2分以内）内に起つたため1本の記録紙に2回の地震が連続して記録されていることを意味する。

表3 松代強震記録整理表

その1

地震 No	地震発生 年月日時分	気象庁 震度		地 震 記 録																		備 考	
				A) 活 合 橋 々 脚 上							B) 活 合 橋 地 盤 上							C) 長 野 出 張 所					
		松代 長野 市	点 検 日		DATA No	max. gal			点 検 日		DATA No	max. gal			点 検 日		DATA No	max. gal					
			記録前	記録後		L	T	U-D	記録前	記録後		L	T	U-D	記録前	記録後		N-S	E-W	U-D			
21					41.3.1		21-A-21	15.0	10.0	微 小	41.3.1					41.3.1							
22							21-A-21'	2.5	2.5	0													
23							23-A-22	2.5	37.5	微 小													
24							24-A-23	17.5	10.0	微 小													
25	41.3.8.19.28	Ⅳ	Ⅲ				25-A-24	17.5	7.5	5.0			25-B-8	(22.5)	13.75	(11.25)							
26	41.3.10.07.03	Ⅳ	Ⅲ		3.10		26-A-25	32.5	22.5	2.5		3.10	26-B-9	(25.0)	(40.0)	(5.0)							
27					3.10 3.14	3.17	27-A-26	3.8	7.5	微 小	3.10 3.14												
28					3.17		28-A-27	35.0	6.25	5.0	3.17												
29							29-A-28	(5.0)	2.5	微 小													
30							30-A-29	(22.5)	5.0	微 小													
31							31-A-30	(17.5)	2.5	微 小													
32							32-A-31	7.5	11.25	微 小													
33						3.24	33-A-32	20.0	(13.75)	1.25													
34					3.24		34-A-33	15.0	8.75	不 明	3.24					3.24							
35							35-A-34	5.0	(8.75)	不 明													
36							36-A-35	(8.75)	5.0	微 小													
37							37-A-36	(15.0)	7.5	微 小													
38							38-A-37	(15.0)	5.0	微 小													
39						3.28	39-A-38	(17.5)	(5.0)	微 小													

地震 No	地震発生 年月日時分	気象庁		地 震 記 録																備 考					
				A) 活 合 境 々 脚 上								B) 活 合 境 地 盤 上						C) 長 野 出 張 所							
		長野 市	松代	点 検 日		DATA No	max. gal			点 検 日		DATA No	max. gal			点 検 日		DATA No	max. gal						
				記録前	記録後		L	T	U-D	記録前	記録後		L	T	U-D	記録前	記録後		L		T	U-D			
40						3.28		40-A-39	(12.5)	(20.0)	(6.25)	3.28					3.28								
41							3.29	41-A-40	(12.5)	2.5	微小														
42						3.29		42-A-41	(10.0)	(15.0)	(12.5)	3.29					3.29								
43								43-A-42	(20.0)	(3.75)	微小														
44	41.3.30 14.35	Ⅲ	Ⅲ			3.31		44-A-43	50.0	35.0	(16.25)		3.31	44-B-10	92.5	55.0	27.5		3.30	44-C-3	(67.5)	(56.25)	(20.0)	一次解析	
45						3.31		45-A-44	22.5	(13.75)	不明	3.31					3.30								
46								46-A-45	35.0	7.5	2.5														
47	41.4.1 05.25	Ⅳ	Ⅳ					47-A-46	117.5	22.5	35.0			47-B-11	217.5	42.5	32.5			47-C-4	93.75	75.0	(28.75)	一次解析	
48							4.1	48-A-47	12.5	7.5	2.5		4.1					4.1							
49						4.1		49-A-48	(11.25)	(11.25)	微小	4.1					4.1								
50								50-A-49	(23.75)	7.5	2.5														
51								51-A-50	43.75	(35.0)	(18.75)			51-B-12	(135.0)	(65.0)	(12.5)		51-C-5	36.25	(40.0)	不明			
52								52-A-51	55.0	23.75	3.75			52-B-13	(70.0)	(33.75)	(5.0)		52-C-6	(37.5)	(22.5)	(11.25)			
53								53-A-52	(28.75)	7.5	2.5			53-B-14	(38.75)	(12.5)	(10.0)								
54						4.4		54-A-53	38.75	8.75	2.5			54-B-15	32.5	35.0	7.5								
55								※ ベ-バ-なし						55-B-16	(17.5)	(8.75)	微小								
56														56-B-17	(85.0)	(35.0)	(17.5)								
57												4.4		57-B-17'	(35.0)	(17.5)	(7.5)		4.4						
58						4.4		58-A-54	20.0	11.25	微小	4.4					4.4								

地震 No	地震発生 年月日時分	震度		地 震 記 録																備 考								
				A) 活断層上								B) 活断層地盤上									C) 民 野 出 張 所							
				点検日		DATA No	max. gal			点検日		DATA No	max. gal			点検日		DATA No	max. gal									
		松代 市	長野 市	記録前	記録後		L	T	U-D	記録前	記録後		L	T	U-D	記録前	記録後		N-S		E-W	U-D						
59						59-A-54'	21.25	8.75	微小																			
60						60-A-55	15.0	(2.5)	微小																			
61	41.4.5.17.51	IV	V			61-A-56	190.0	147.5	4.25			61-B-18	2125	187.5	45.0			61-C-7	225.0	14.25	32.5		一次解析 連続記録 一次解析					
62	41.4.5.17.52					62-A-57	51.25	20.0	2.5			62-B-19	30.0	22.5	6.25			62-C-8	25.0	15.0	5.0							
63						63-A-58	15.0	(2.00)	2.5																			
64						64-A-59	55.0	(25.0)	5.0			64-B-20	(83.75)	(42.5)	(12.5)													
65					4.6	※ ペーパーなし					4.6	65-B-21	(102.5)	(37.5)	(8.75)		4.6	C-9	(22.5)	(17.5)	5.0		B20, B21 はタイム及び 返り不良					
66					4.6		66-A-60	(12.5)	5.0	不明	4.6						4.6											
67							67-A-61	23.75	(10.0)	7.5																		
68							68-A-62	(23.75)	7.5	(5.0)																		
69							69-A-63	(30.0)	(12.5)	(7.5)																		
70							70-A-64	(15.0)	5.0	微小																		
71							71-A-65	20.0	(15.0)	2.5																		
72					4.12		72-A-66	(80.0)	(22.5)	(4.25)			72-B-22	(82.5)	(55.0)	(12.5)												
73						※ ペーパーなし						73-B-23	52.5	25.0	6.25			73-C-10	(38.75)	(25.0)	(11.25)		連続記録					
74												74-B-24	(32.5)	(77.5)	(6.25)													
75												75-B-25	93.75	37.5	(12.5)			75-C-11	(30.0)	(26.25)	(7.5)							
76											4.12	76-B-26	(70.0)	(27.5)	(22.5)		4.12	76-C-12	(27.5)	(40.0)	(16.25)							
77					4.12		77-A-67	(17.5)	(20.0)	2.5	4.12						4.12											

一次解析
連続記録
一次解析

B20, B21
はタイム及び
遅り不良

C9の地震
Noは64又は
65

連続記録

地震 No	地震発生 年月日時分	気象庁 震度		地 震 記 録																		備 考		
				A) 各 合 機 々 脚 上						B) 各 合 機 地 盤 上						C) 長 野 出 張 所								
		長野 松代 市	点 検 日		DATA No	max. gal			点 検 日	DATA No	max. gal			点 検 日	DATA No	max. gal								
			記録前	記録後		L	T	U-D			記録前	記録後	L			T	U-D	記録前	記録後	N-S	E-W		U-D	
78						78-A-68	30.0	(12.5)	2.5			78-B-27	(55.0)	(22.5)										
79						79-A-69	5.0	微小	微小															
80						80-A-70	30.0	10.0	微小															
81						81-A-71	10.0	微小	微小															
82	41.4.14 09.09	IV	Ⅲ			82-A-72	(43.75)	(12.5)	2.5		4.14	82-B-28	(52.5)	(10.0)	(6.25)									
83						83-A-73	(31.25)	7.5	2.5															
84					4.14	84-A-74	17.5	3.75	微小															
85					4.14	85-A-75	(162.5)	(10.0)	微小	4.14						4.15								
86						86-A-76	(10.0)	2.5	微小															
87						87-A-77	(41.25)	(12.5)	(5.0)															
88						88-A-78	不明	5.0	微小															
89	41.4.16 09.07	IV	Ⅲ			89-A-79	56.3	18.75	8.75			89-B-29	(81.25)	(32.5)	(12.5)									
90	41.4.16 15.00	IV	Ⅲ			90-A-80	50.0	20.0	5.0			90-B-30	(66.25)	(8.8)	(3.75)									
91						91-A-81	55.0	22.5	6.25			91-B-31	27.5	32.5	5.0									
92					4.18	※ ベ-バ-なし						92-B-32	(30.0)	(16.25)	(10.0)									
93	41.4.17 10.21	V	IV			93-A-81'	(145.0)	(45.0)	(37.5)		4.18	93-B-33	302.5	45.0	(42.5)			93-C-13	125.0	62.5	(27.5)	一次断折 連続記録		
94	41.4.17 10.22	IV	Ⅲ									※ ベ-バ-なし						94-C-14	25.0	25.0	5.0			
95	41.4.17 15.46	V	Ⅲ															95-C-15	32.5	22.5	不明			
96	41.4.17 20.28	V	Ⅲ													4.18		96-C-16	18.75	22.5	20.0			

地震 No	地震発生 年月日時分	気象庁 震度		地 震 記 録																				備 考								
				A) 活 合 境 々 脚 上										B) 活 合 境 地 盤 上											C) 民 野 出 張 所							
		松代 市	長野 県	点 検 日		DATA No	max. val			点 検 日		DATA No	max. val			点 検 日		DATA No	max. val			N-S	E-W		U-D							
				記録前	記録後		L	T	U-D	記録前	記録後		L	T	U-D	記録前	記録後		L	T	U-D											
97				4.18		97-A-82	(15.0)	(17.5)	微小	4.18							4.18															
98						98-A-83	(7.5)	15.0	微小								4.19															
99						99-A-84	20.0	13.75	3.75		4.21	99-B-34	(20.0)	(18.75)	(8.75)			99-C-17	(36.25)	(45.0)	(5.0)											
100						100-A-85	5.0	2.5	微小																							
101						101-A-86	(10.0)	(5.0)	微小																							
102						102-A-87	(11.25)	(7.5)	5.0																							
103					4.21	103-A-88	(13.75)	2.5	微小																							
104				4.21		104-A-89	55.0	20.0	10.0	4.21		104-B-35	(62.5)	(27.5)	(7.5)			104-C-18	(17.5)	12.5	不明											
105						105-A-90	21.25	5.0	微小																							
106						106-A-91	2.5	2.5	微小																							
107						107-A-92	52.5	7.5	6.25		4.25	107-B-36	(58.75)	(12.5)	(6.25)			4.25	107-C-19	(15.0)	(17.5)	不明										
108						108-A-93	2.5	2.5	微小								4.25															
109					4.25	109-A-94	(12.5)	2.5	微小																							
110				4.25		110-A-95	(12.5)	8.75	6.25	4.25																						
111						111-A-96	(27.5)	(18.75)	5.0																							
112						112-A-97	(17.5)	6.25	微小																							
113						113-A-98	(15.0)	8.75	微小																							
114						114-A-99	(15.0)	(11.25)	微小																							
115					4.27	115-A-100	(30.0)	(5.0)	微小										C-20	(18.75)	(21.25)	不明										

地震 No	地震発生 年月日時分	気象庁 震度		地 震 記 録																		備 考
				A) 活 合 橋 上						B) 活 合 橋 地 盤 上						C) 長 野 出 張 所						
		点 検 日		DATA No	max. gal			点 検 日		DATA No	max. gal			点 検 日		DATA No	max. gal					
		記録前	記録後		L	T	U-D	記録前	記録後		L	T	U-D	記録前	記録後		N-S	E-W	U-D			
116				4.27		116-A-101	(10.0)	7.5	微小													
117						117-A-102	(17.5)	7.5	微小													
118						118-A-103	11.25	7.5	微小													
119						119-A-104	25.0	6.25	1.25													
120						120-A-105	2.5	2.5	微小													
121				4.30		121-A-106	(10.5)	3.75	微小							4.30						
122				4.30		122-A-107	22.5	23.75	5.0	4.30		122-B-37	(20.0)	(13.75)	(12.5)	4.30						
123						123-A-108	17.5	2.5	微小													
124						124-A-109	66.25	12.5	7.5			124-B-38	(11.25)	(2.5)	(3.75)			124-C-21	(31.25)	17.5	不明	
125						125-A-110	1.25	(10.0)	微小													
126						126-A-111	(22.5)	7.5	微小													
127					5.2	127-A-112	8.75	微小	微小													
128	41.5.2. 00.44	Ⅳ	Ⅳ			※ ベ-バ-72L						128-B-39	141.25	35.0	25.0			128-C-22	62.5	41.25	不明	
129	41.5.2. 00.44	Ⅳ	Ⅳ									129-B-40	95.0	55.0	23.75	5.2		129-C-23	48.75	35.0		
130												130-B-41	72.5	12.5	(11.25)							
131												131-B-42	(62.5)	(23.75)	(15.0)							
132										5.2		132-B-43	18.75	10.0	2.5							

一次解析
連 続
一次解析
一次解析

一次解析
連 続
一次解析
一次解析

地震 No	地震発生 年月日時分	気象庁 震度		地 震 観 測 所																備 考				
				A) 活 合 地 震 観 測 所								B) 活 合 地 震 観 測 所												
				点 検 日		DATA		max. gnl				点 検 日		DATA		max. gnl								
				松代 市	長野 県	記録前	記録後	No	L	T	U-D	記録前	記録後	No	L	T	U-D	記録前	記録後		No	N-S	E-W	U-D
133						5. 2		133-A-113	(60.0)	(12.5)	2.5	5. 2		133-B-44	(47.5)	(18.8)	(45.0)	5. 2		133-C-24	(20.0)	(12.5)	(15.0)	
134								134-A-114	(37.5)	(20.0)	(2.5)													
135								135-A-115	(57.5)	(25.0)	(7.5)			135-B-45	(82.5)	(35.0)	(10.0)			135-C-25	(15.0)	(10.0)	微小	
136								136-A-116	(7.5)	10.0	2.5	5. 4		* ペーパーなし										
137								137-A-117	(22.5)	(10.0)	微小													
138	41.5. 4. 10.48	IV	IV					138-A-118	92.5	25.0	15.0							5. 4		138-C-26	(52.5)	(22.5)	(7.5)	
139						5. 4		139-A-118	(45.0)	(32.5)	(7.5)													
140						5. 6		140-A-119	27.5	27.5	5.0	5. 6		140-B-46	20.0	25.0	7.5	5. 4 (11:00)	5. 6	140-C-27	(27.5)	(27.5)	(7.5)	
141								141-A-120	2.5	2.5	微小													
142								142-A-121	17.5	(10.0)	微小			142-B-47	(30.0)	(17.5)	(2.5)	5. 6 (9:15)	5. 6	142-C-28	22.5	25.0	3.8	
143								143-A-122	30.0	15.0	5.0			143-B-48	15.0	17.5	2.5	5. 6 (11:20)		143-C-29	5.0	(10.0)	(10.0)	連続 一次解析
144	41.5. 6. 19.08	IV	IV					144-A-123	100.0	52.5	25.0			144-B-49	70.0	65.0	37.5		5. 6	144-C-30	42.5	32.5	12.5	
145								145-A-124	(12.5)	(7.5)	微小			145-B-50	10.0	(7.5)	(3.8)	5. 6 (19:20)						
146								146-A-125	30.0	5.0	2.5			146-B-51	10.0	3.0	微小							
147								147-A-126	17.5	5.0	2.5													
148						5. 9		* ペーパーなし	なし			5. 9		148-B-52	(75.0)	(25.0)	(7.5)							
149						5. 9		149-A-127	(17.5)	(20.0)	微小	5. 9		149-B-53	(20.0)	(27.5)	微小							
150								150-A-128	(10.0)	5.0	微小													
151								151-A-129	(22.5)	5.0	微小													

地震 No	地震発生 年月日時分	気象庁 震度	地 震 観 測 所																		備 考	
			A) 系合橋々脚上						B) 系合地 震 観 測 所						C) 長野 出張所							
			長野 市	点検日		DATA No	max. gal			点検日	DATA No	max. gal			点検日	DATA No	max. gal					
				記録前	記録後		L	T	U-D			記録前	記録後	L			T	U-D	記録前	記録後		N-S
152						152-A-130	(30.0)	5.0	微小		5.11	152-B-54	(35.0)	(37.5)	(10.0)							
153				5.11		153-A-131	5.0	(12.5)	微小													
154				5.11		154-A-132	(15.0)	2.5	微小													
155						155-A-133	(17.5)	(5.0)	微小													
156						156-A-134	5.0	2.5	微小													
157						157-A-135	(17.5)	7.5	微小													
158						158-A-136	50.0	12.5	2.5	5.11	5.13	158-B-55	(75.0)	(10.0)	(7.5)							
159						159-A-137	5.0	5.0	微小													
160					5.13	160-A-138	30.0	7.5	12.5													
161					5.13	161-A-139	(20.0)	(5.0)	(10.0)													
162						162-A-140	(20.0)	(12.5)	微小													
163						163-A-141	(6.3)	7.5	微小													
164						164-A-142	20.0	20.0	2.5	5.13		164-B-56	(40.0)	(27.5)	(7.5)	5.13		164-C-31	(15.0)	(17.5)	(5.0)	連 続
165						165-A-143	2.5	5.0	微小			165-B-56	3.8	5.0	微小			165-C-31	2.5	3.8	微小	
166						166-A-144	85.0	17.5	12.5			166-B-57	77.5	22.5	17.5			166-C-32	(42.5)	(27.5)	(12.5)	
167					5.16	※ ペーパーなし						167-B-58	(42.5)	(15.0)	(7.5)	5.17		167-C-33	(12.5)	(15.0)	(7.5)	
168										5.16		168-B-59	(35.0)	(10.0)	(5.0)							
169					5.16	169-A-145	(15.0)	(5.0)	微小													
170						170-A-146	(15.0)	(10.0)	微小													

地震 No	地震発生 年月日時分	気象庁 震度		地 震 観 測 所												備 考								
				A) 各 合 境 々 師 上						B) 各 合 境 地 盤 上							C) 民 野 出 張 所							
				点 検 日		DATA	max. xal			点 検 日		DATA	max. xal				点 検 日		DATA	max. xal				
				松代 市	長野 市	記録前	記録後	No	L	T	U-D	記録前	記録後	No	L		T	U-D	記録前	記録後	No	N-S	E-W	U-D
171								171-A-147	35.0	(20.0)	2.5													
172								172-A-148	35.0	12.5	(7.5)													
173								173-A-149	5.0	5.0	微小													
174							5.19	174-A-150	(15.0)	(5.0)	微小													
175							5.19	175-A-151	10.0	(17.5)	微小													
176	41.5.19. 21.51	IV	■					176-A-152	(638)	15.0	(5.0)	5.16		176-B-60	(82.5)	(20.0)	(7.5)	5.17		176-C-34	(20.0)	(17.5)	(15.0)	連 続
177								177-A-153	37.5	(15.0)	3.8			177-B-61	(27.5)	(17.5)	微小			177-C-35	(10.0)	(12.5)	微小	
178								178-A-154	17.5	5.0	微小			178-B-62	25.0	不明	微小		5.20	178-C-36	3.8	10.0	微小	
179								179-A-155	(15.0)	(25.0)	微小													
180								180-A-156	10.0	5.0	微小													
181	41.5.20. 09.30	IV	■				5.21	☆ ペーパーなし				5.21		181-B-63	290.0	82.5	40.0	5.20 (8:30)	5.20	181-C-37	92.5	97.5	(35.0)	一次解析
182							5.21	182-A-157	(32.5)	(12.5)	(7.5)	5.21		182-B-64	(47.5)	(12.5)	微小	5.20 (9:45)	5.22	182-C-38	(10.0)	(15.0)	(10.0)	
183								183-A-158	(40.0)	(12.5)	3.8			183-B-65	(25.0)	(32.5)	(10.0)							
184	41.5.22. 17.27	IV	■					184-A-159	(27.5)	7.5	微小			184-B-66	(50.0)	(17.5)	(2.5)	5.22		184-C-39	15.0	(17.5)	(10.0)	
185								185-A-160	(17.5)	12.5	微小			185-B-67	(32.5)	(20.0)	(7.5)			185-C-40	(20.0)	(15.0)	(5.0)	
186								186-A-161	(17.5)	2.5	微小													
187								187-A-162	(22.5)	(17.5)	微小			187-B-68	(15.0)	(35.0)	(2.5)							
188	41.5.25. 05.27	IV	■				5.26	☆ ペーパーなし				5.26		☆ ペーパーなし						188-C-41	(15.0)	(17.5)	(2.5)	連 続
189																			5.25	189-C-42	10.0	22.5	7.5	

連続

一次解析

連続

地震 No	地震発生 年月日時分	気象庁		地震記録																		備考		
				A) 活合機上									B) 活合機地盤上						C) 長野出張所					
		長野 松代市	点検日		DATA No	max. gal			点検日	DATA No	max. gal			点検日	DATA No	max. gal								
			記録前	記録後		L	T	U-D			記録前	記録後	L			T	U-D	記録前	記録後	L	T		U-D	
190														5.25	5.26	190-C-43	(10.0)	(12.5)	(7.5)	一次解析				
191				5.26		191-A-163	(82.5)	(20.0)	(20.0)	5.26		191-B-69	105.0	32.5	(7.5)	5.26	5.28 (9:10)	191-C-44	(32.5)		(40.0)	(17.5)		
192						192-A-164	80.0	17.5	(20.0)			192-B-70	72.5	32.5	(27.5)			※ ペーパーなし						
193						193-A-165	(2.5)	8.8	微小			193-B-71	(10.0)	(10.0)	(5.0)									
194						194-A-166	36.3	6.3	微小			194-B-72	(32.5)	(5.0)	(7.5)									
195						195-A-167	(15.0)	(5.0)	微小															
196					5.28	196-A-168	17.5	17.5	2.5		5.28	196-B-73	(35.0)	(15.0)	(12.5)	5.28 (9:10)		196-C-45	(15.0)	(12.5)	(10.0)			
197	41.5.28. 14.21.	V	IV	5.28		197-A-169	107.5	22.5	30.0	5.28		197-B-74	102.5	37.5	27.5		5.28 (14:21)	197-C-46	70.0	50.0	12.5	一次解析		
198						198-A-170	(6.3)	(7.5)	(6.3)															
199						199-A-171	45.0	10.0	5.0		5.30	199-B-75	52.5	20.0	(17.5)	5.28 (14:21)	5.30	199-C-47	(20.0)	(27.5)	(7.5)			
200						200-A-172	(5.0)	(7.5)	微小															
201						201-A-173	(7.5)	(17.5)	微小															
202					5.30	202-A-174	(12.5)	(5.0)	微小															
203					5.30	203-A-175	(25.0)	(8.8)	微小															
204						204-A-176	(5.0)	(5.0)	微小															
205						205-A-177	(7.5)	(5.0)	微小															
206						206-A-178	(15.0)	(32.5)	(7.5)	5.30		206-B-76	45.0	55.0	(22.5)	5.30	6.3	206-C-48	(40.0)	(35.0)	(10.0)			
207						207-A-179	(25.0)	(5.0)	微小															
208					6.3	208-A-180	30.0	15.0	5.0		6.3	208-B-77	(52.5)	(25.0)	(7.5)									

地震 No	地震発生 年月日時分	気象庁 震度		地 震 観 測 記 録																		備 考			
				A) 各 合 橋 上						B) 各 合 橋 地 盤 上						C) 堤 野 出 張 所									
		松代 市	長野 県	点 検 日		DATA No	max. gal			点 検 日	DATA No	max. gal			点 検 日		DATA No	max. gal							
				記録前	記録後		L	T	U-D			記録前	記録後	L	T	U-D		記録前	記録後	N-S	E-W		U-D		
209				6. 3		209-A-181	(20.0)	(10.0)	(7.5)																
210						210-A-182	(22.5)	(12.5)	微小	6. 3	6. 6	210-B-78	(32.5)	(20.0)	(15.0)										
211					6. 6	211-A-183	12.5	(17.5)	2.5																
212				6. 6		212-A-184	31.3	(5.0)	(15.0)																
213						213-A-185	70.0	22.5	15.0	6. 6	6. 9	213-B-79	72.5	30.0	(30.0)	6. 3	6. 8	213-C-49	22.5	37.5	(25.0)				一次解析
214						214-A-186	(15.0)	(7.5)	微小																
215						215-A-187	(30.0)	5.0	微小																
216						216-A-188	(22.5)	5.0	微小																
217					6. 9	217-A-189	(22.5)	(7.5)	微小																
218				6. 9		218-A-190	70.0	17.5	20.0	6. 9		218-B-80	142.5	25.0	12.5	6. 8 (9:40)	6.11	218-C-50	(22.5)	(30.0)	(7.5)				一次解析
219						219-A-191	(20.0)	(10.0)	微小																
220						220-A-192	(23.8)	(15.0)	(2.5)																
221						221-A-193	(22.5)	12.5	(3.8)																
222						222-A-194	60.0	8.8	6.3			222-B-81	50.0	17.5	15.0										
223					6.11	223-A-195	(12.5)	(5.0)	微小		6.11	223-B-82	(17.5)	(5.0)	微小										
224	41.6.11. 12.05	Ⅲ	Ⅳ	6.11		224-A-196	105.0	32.5	22.5	6.11		224-B-83	110.0	42.5	30.0	6.11 (12:05)	6.11 (19:10)	224-C-51	57.5	72.5	17.5				一次解析
225						225-A-197	(45.0)	(12.5)	(7.5)			225-B-84	(47.5)	(17.5)	(10.0)	6.11 (12:05)	6.11 (19:10)	225-C-52	(22.5)	(27.5)	(5.0)				
226	41.6.12. 09.43	Ⅳ	Ⅳ			226-A-198	47.5	20.0	7.5			226-B-85	25.0	22.5	(17.5)	6.11 (19:10)	6.12 (9:50)	226-C-53	25.0	20.0	(10.0)				一次解析
227						227-A-199	(15.0)	2.5	微小																

地震 No	地震発生 年月日時分	気象庁 震度		地 震 観 測 記 録																		備 考	
				A) 活断層上						B) 活断層地盤上						C) 長野出張所							
		長野 市	点検日	DATA No	max. gal			点検日	DATA No	max. gal			点検日	DATA No	max. gal								
					記録前	記録後	L			T	U-D	記録前			記録後	L	T	U-D	記録前	記録後	L		T
228						228-A-200	32.5	(27.5)	2.5			238-B-86	(37.5)	(42.5)	(10.0)								
229						229-A-201	(2.5)	(12.5)	微小														
230					6.14	※ ペーパーなし					6.14	230-B-87	(52.5)	(12.5)	(7.5)								
231					6.14		231-A-202	(17.5)	(7.5)	(7.5)													
232							232-A-203	(32.5)	(15.0)	微小													
233							233-A-204	(73.0)	(27.5)	(7.5)	6.14	6.16	233-B-88	(122.5)	(40.0)	(7.5)	6.12	6.16	233-C-54	(30.0)	(45.0)	(10.0)	
234					6.16		234-A-205	(3.8)	(6.3)	微小													
235					6.16		235-A-206	(2.5)	微小	微小	6.16		235-B-89	(20.0)	(5.0)	微小							
236							236-A-207	12.5	不明	微小													
237							237-A-208	(22.5)	不明	微小													
238							238-A-209	(20.0)	不明	微小													
239					6.18		239-A-210	(20.0)	(10.0)	微小		6.18	239-B-90	(30.0)	(30.0)	(7.5)							
240					6.18	6.20	240-A-211	(20.0)	(5.0)	微小													
241	41.6.21.22.05.	I	IV	6.20			241-A-212	62.5	62.5	15.0	6.18		241-B-91	70.0	100.0	20.0	6.16		241-C-55	70.0	75.0	15.0	一次解析 連続 一次解析
242							242-A-213	57.5	20.0	5.0		6.22	242-B-92	35.0	27.5	5.0		6.22	242-C-56	22.5	17.5	5.0	
243					6.22		243-A-214	(42.5)	(22.5)	(7.5)													
244					6.22	6.24	244-A-215	(42.5)	(42.5)	(7.5)	6.22	6.24	244-B-93	(50.0)	60.0	(20.0)							

4.2 強 震 記 録

記録量は 342 であり余りにも膨大なため、記録は、比較的加速度の大きい地震で最大加速度付近の周期が判る 95 記録を示すことにした。

表 4 に記録を示した地震の一覧表を挙げる。この表に示す如く地震回数は 38 回で

- A) 落合橋々脚上で 29 記録
- B) " 地盤上 35 記録
- C) 長野出張所地盤で 31 記録
- 合 計 95 記録

を A), B), C) の順に示す。

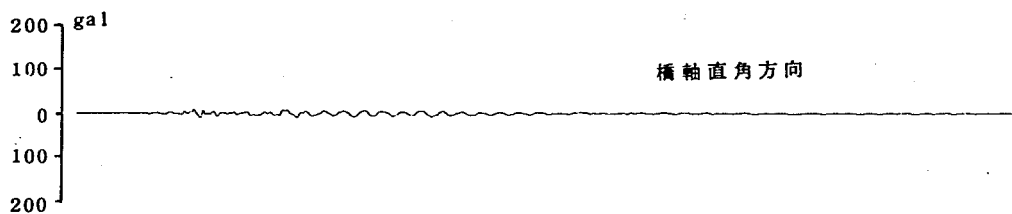
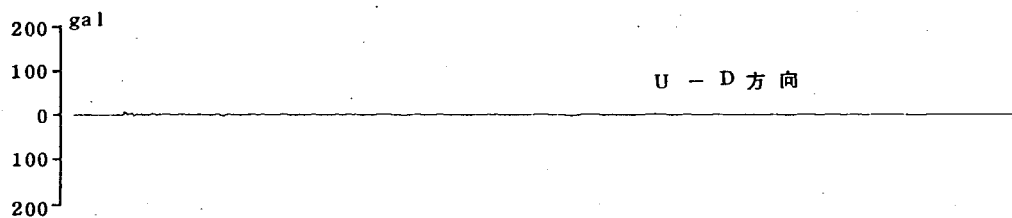
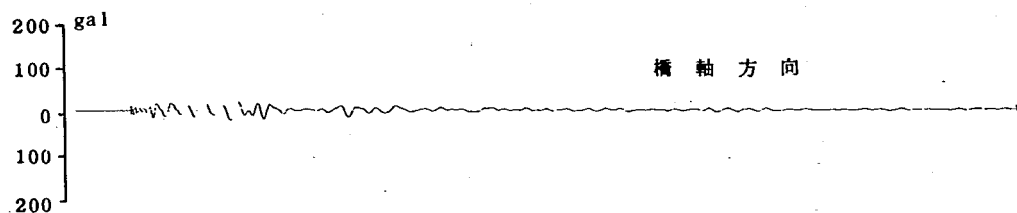
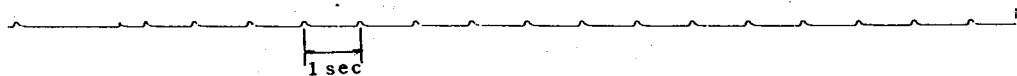
表4 記録を示した地震一覧表

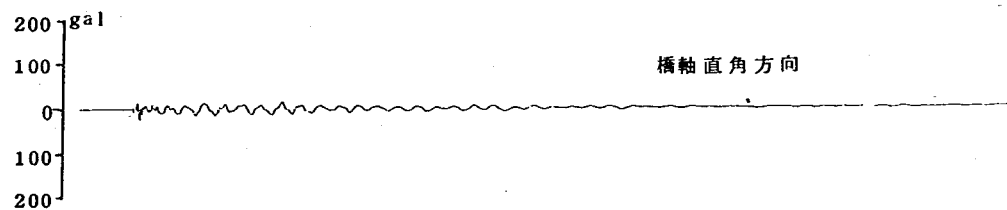
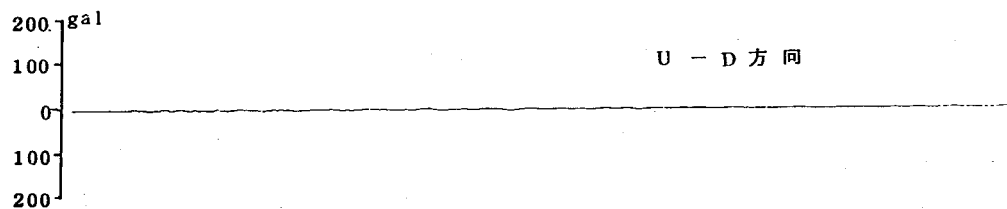
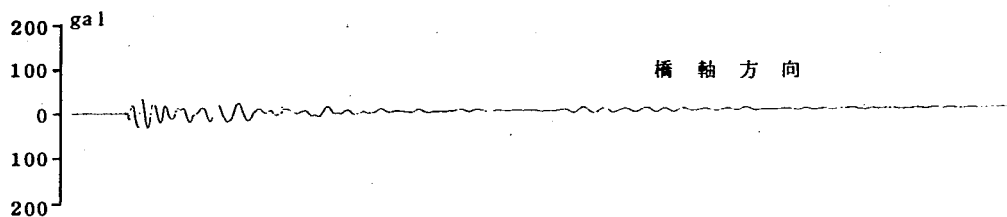
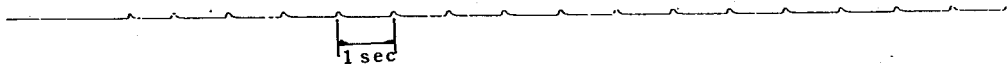
地震 No	発 生 時 刻 年 月 日 時 分	気象庁震度		A) 落合橋々脚上		B) 落合橋地盤		C) 長野出張所地盤		備 考
		松代	長野	Data No	図 番	Data No	図 番	Data No	図 番	
25	41. 3. 8 1928	IV	III	25-A-24	A1	25-B-8	B1			連続
26	41. 3. 10 0703	IV	III	26-A-25	A2	26-B-9	B2			
44	41. 3. 30 1435	III	III	44-A-43	A3	44-B-10	B3	44-C-3	C1	
47	41. 4. 1 0525	IV	IV	47-A-46	A4	47-B-11	B4	47-C-4	C2	
51	41. 4. 1			51-A-50	A5	51-B-12	B5	51-C-5	C3	
54	41. 4. 4			54-A-53	A6	54-B-15	B6			
61	41. 4. 5 1751	IV	V	61-A-56	A7	61-B-18	B7	61-C-7	C4	
62	41. 4. 5 1752			62-A-57	A8	62-B-19	B8	62-C-8	C5	
73	41. 4. 6					73-B-23	B9	73-C-10	C6	
75	41. 4. 12					75-B-25	B10	75-C-11	C7	
91	41. 4. 16 4. 17			91-A-81	A9	91-B-31	B11			連続
93	41. 4. 17 1021	V	IV			93-B-33	B12	93-C-13	C8	
94	41. 4. 17 1022	IV	III					94-C-14	C9	
95	41. 4. 17 1546	V	III					95-C-15	C10	連続
128	41. 5. 2 0044	IV	IV			128-B-39	B13	128-C-22	C11	
129	41. 5. 2 0044	IV	IV			129-B-40	B14	129-C-23	C12	
130	41. 5. 2					130-B-41	B15			連続
138	41. 5. 4 1048	IV	IV	138-A-118	A10			138-C-26	C13	
140	41. 5. 6			140-A-119	A11	140-B-46	B16	140-C-27	C14	
143	41. 5. 6 1907			143-A-122	A12	143-B-48	B17	143-C-29	C15	
144	41. 5. 6 1908	IV	IV	144-A-123	A13	144-B-49	B18	144-C-30	C16	
166	41. 5. 13 5. 16			166-A-144	A14	166-B-57	B19	166-C-32	C17	
176	41. 5. 19 2151	IV	III	176-A-152	A15	176-B-60	B20	176-C-34	C18	
181	41. 5. 20 0930	IV	IV			181-B-63	B21	181-C-37	C19	
184	41. 5. 22 1727	IV	III	184-A-159	A16	184-B-66	B22	184-C-39	C20	
191	41. 5. 26			191-A-163	A17	191-B-69	B23	191-C-44	C21	
192	41. 5. 28			192-A-164	A18	192-B-70	B24			連続
197	41. 5. 28 1421	V	IV	197-A-169	A19	197-B-74	B25	197-C-46	C22	
199	41. 5. 28 5. 30			199-A-171	A20	199-B-75	B26	199-C-47	C23	
206	41. 5. 30 6. 3			206-A-178	A21	206-B-76	B27	206-C-48	C24	
213	41. 6. 6 6. 9			213-A-185	A22	213-B-79	B28	213-C-49	C25	
218	41. 6. 9			218-A-190	A23	218-B-80	B29	218-C-50	C26	
222	41. 6. 11			222-A-194	A24	222-B-81	B30			
224	41. 6. 11 1205	III	IV	224-A-196	A25	224-B-83	B31	224-C-51	C27	
226	41. 6. 12 0943	IV	IV	226-A-198	A26	226-B-85	B32	226-C-53	C28	
233	41. 6. 14 6. 16			233-A-204	A27	233-B-88	B33	233-C-54	C29	
241	41. 6. 21 2205	III	IV	241-A-212	A28	241-B-91	B34	241-C-55	C30	連続
242	41. 6. 21 2205			242-A-213	A29	242-B-92	B35	242-C-56	C31	

注) 震度の欄でブランクはⅡ以下である。

強 震 記 録

A) 落 合 橋 々 脚 上





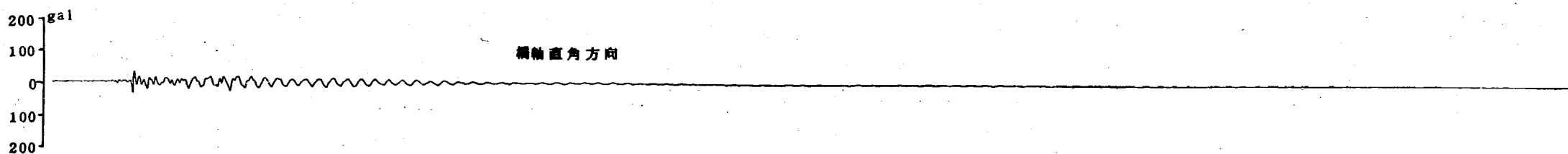
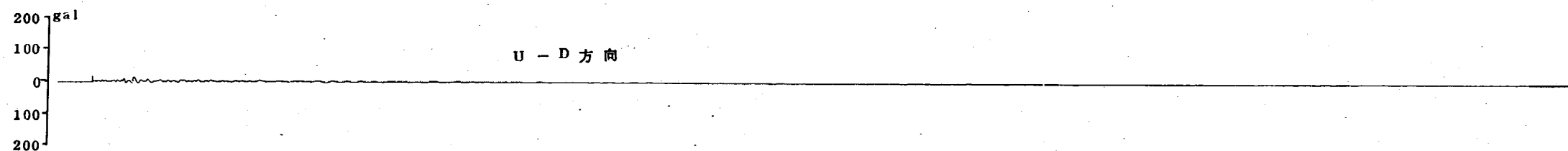
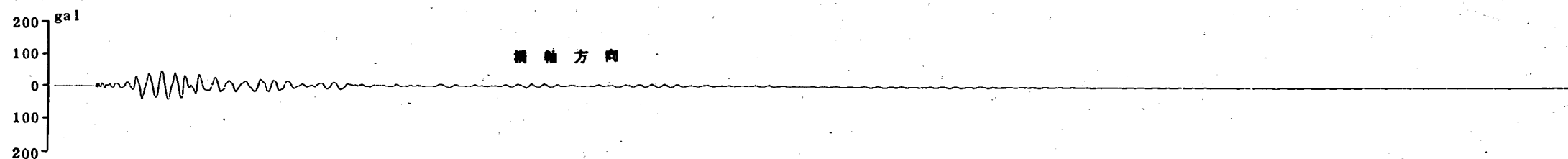
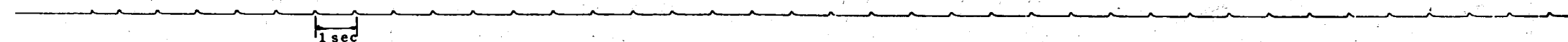


圖 A 3 DATA NO. 44 - A - 43

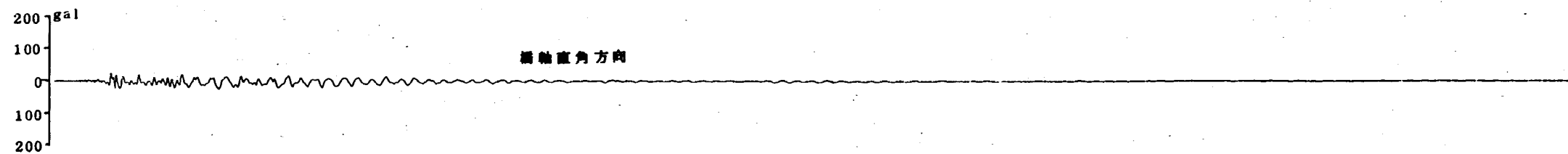
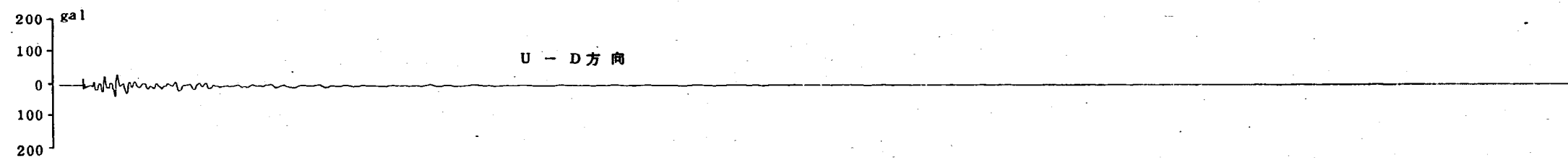
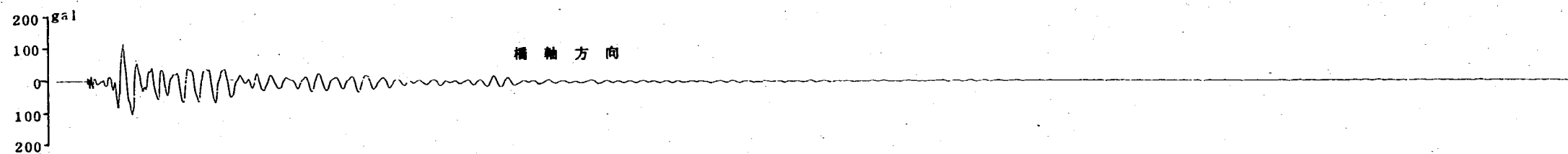
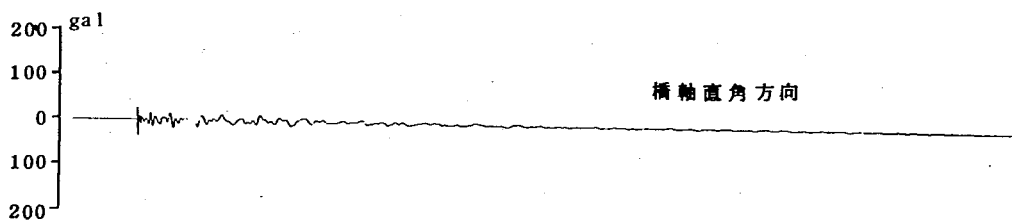
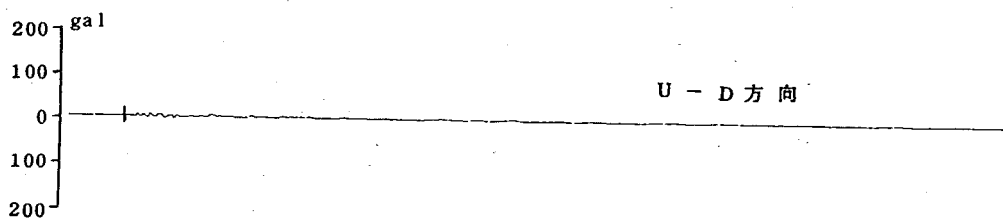
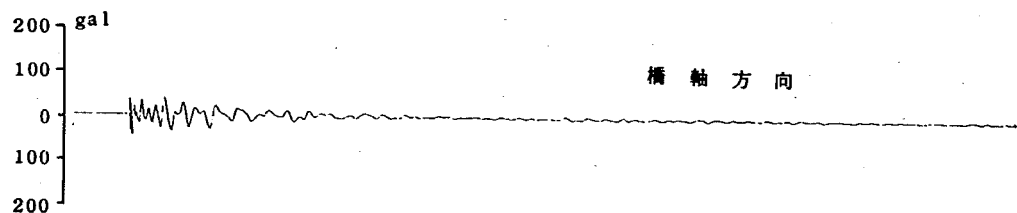
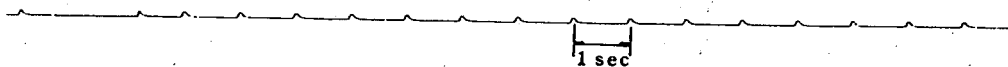


図 A 4 DATA NO. 47-A-46



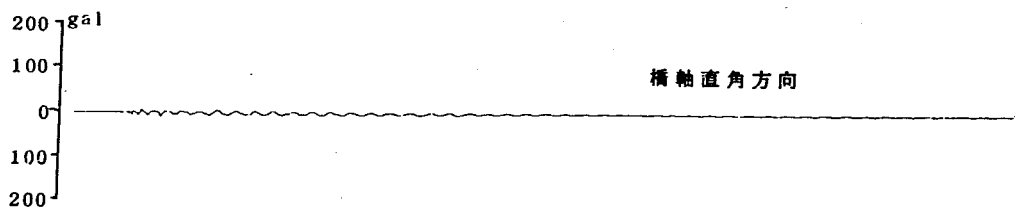
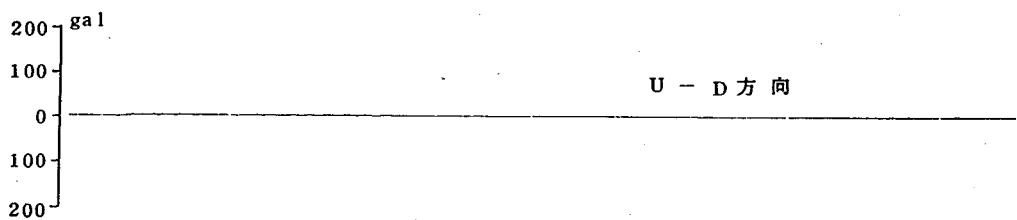
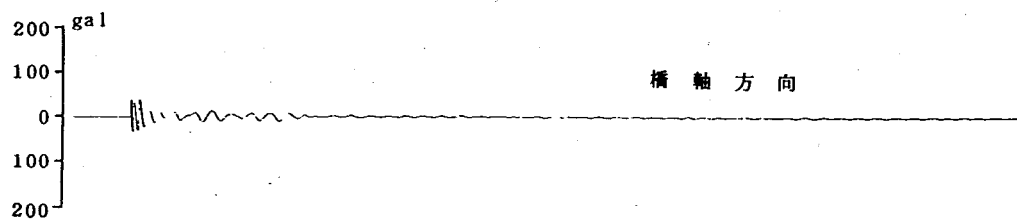


図 A 6 DATA NO. 54 - A - 53

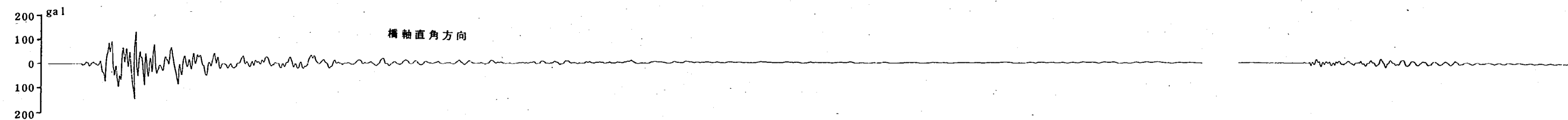
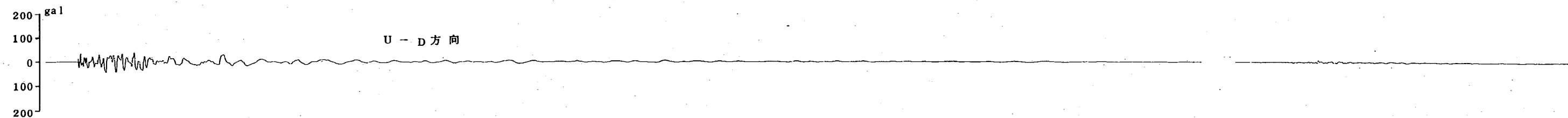
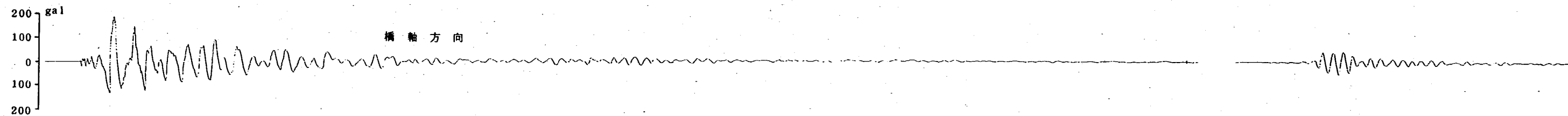
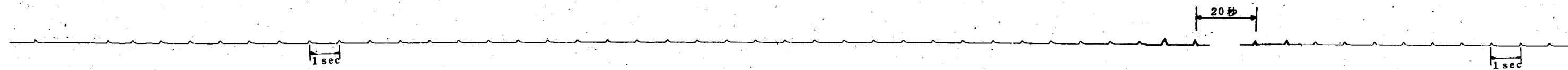
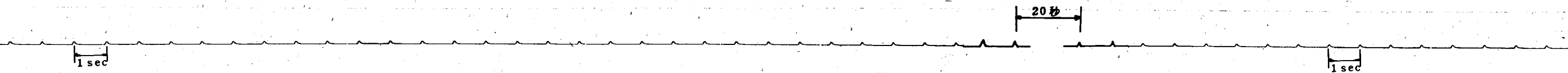
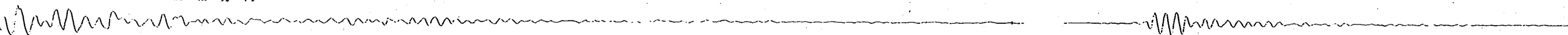


图 A 7 DATA NO. 61-A-56

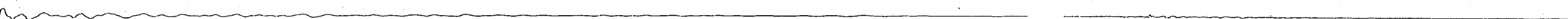
图 A 8 DATA NO. 62



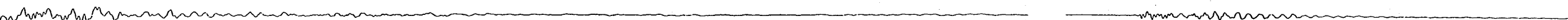
橋 軸 方 向

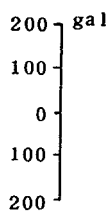


U - D 方 向

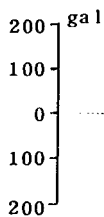


橋 軸 直 角 方 向

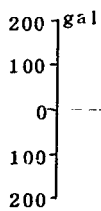




橋軸方向



U - D 方向



橋軸直角方向

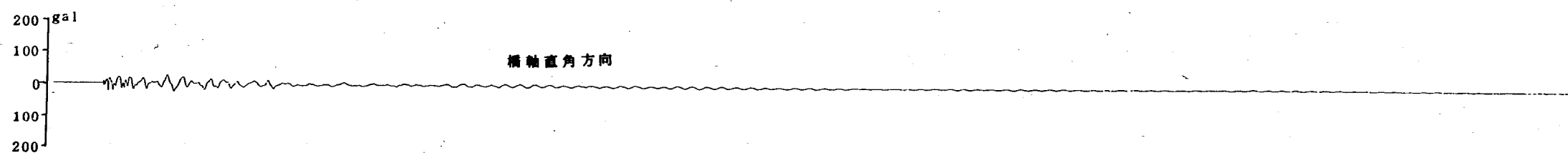
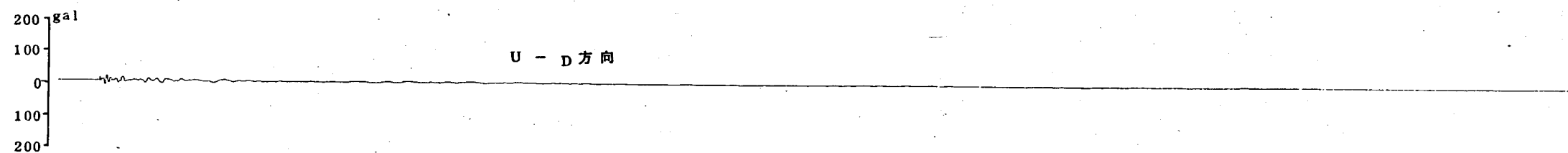
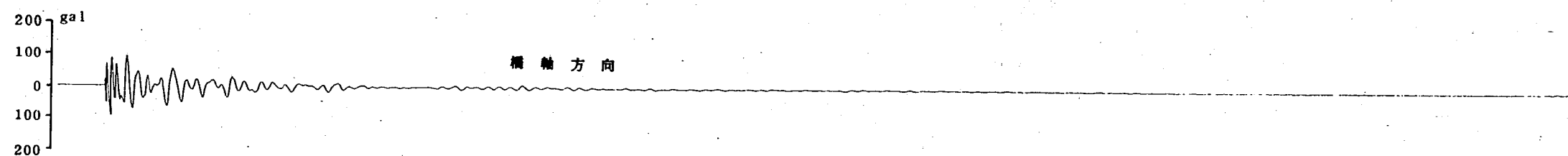
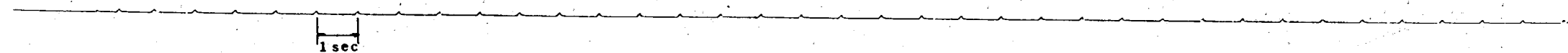
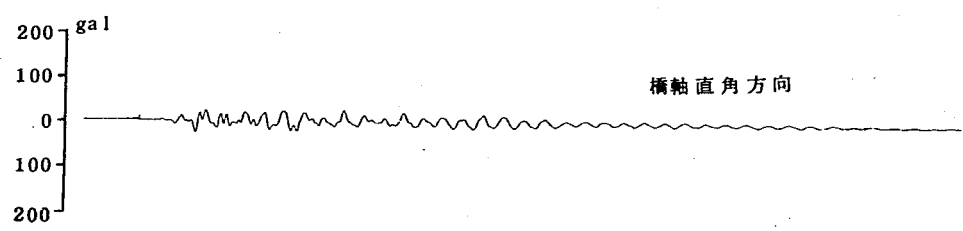
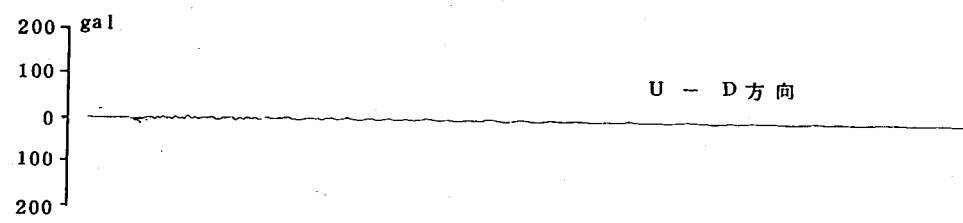
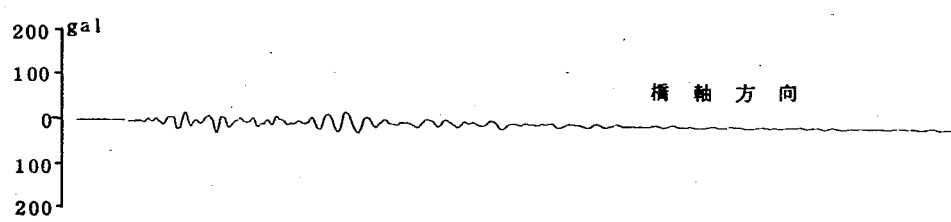
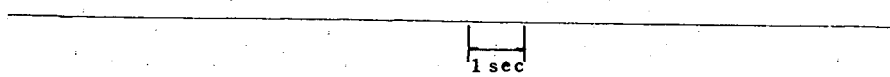


圖 A 10 DATA NO. 138 - A - 118



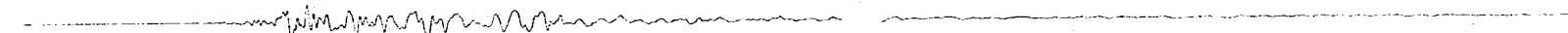
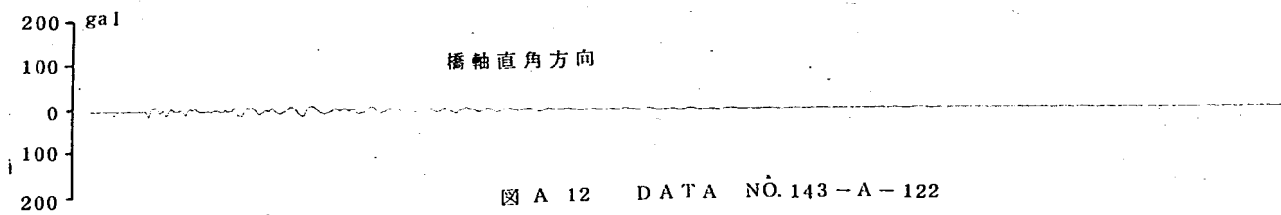
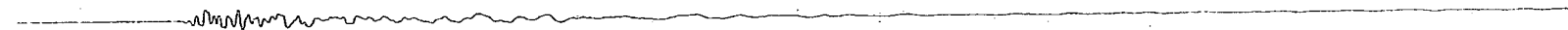
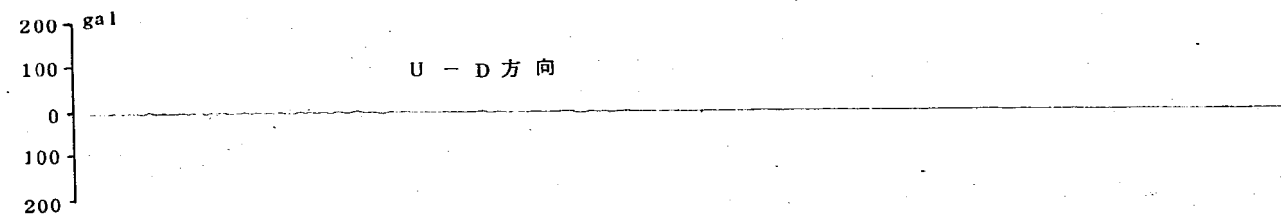
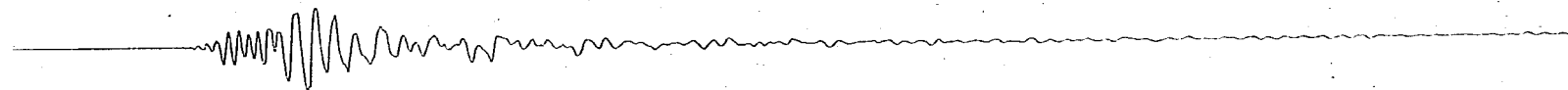
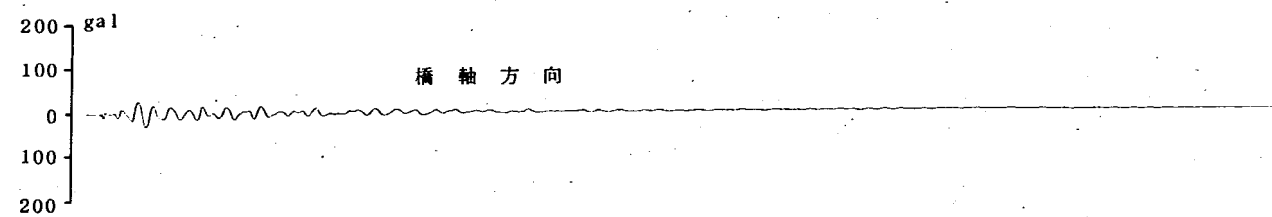
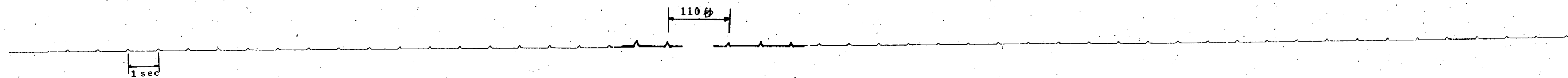


圖 A 12 DATA NO. 143 - A - 122

圖 A 13 DATA NO. 144 - A - 123

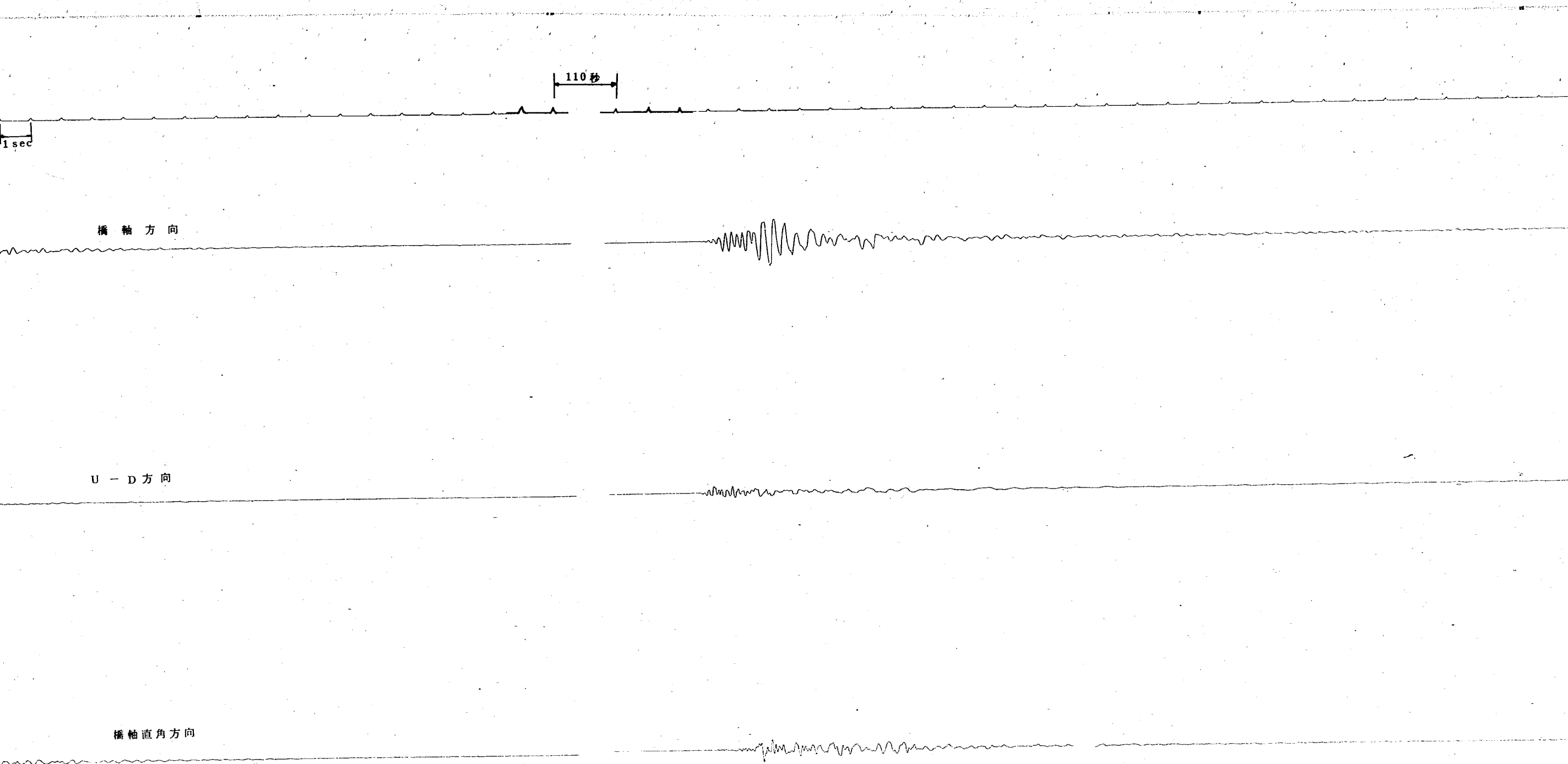
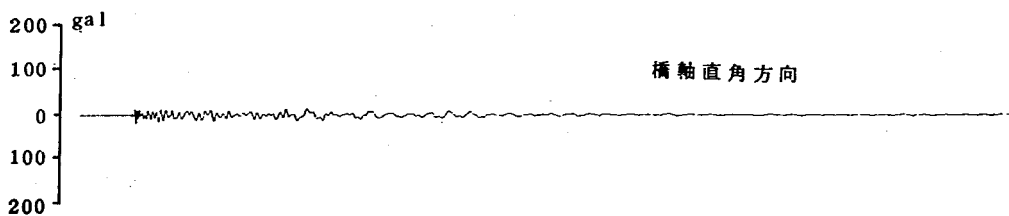
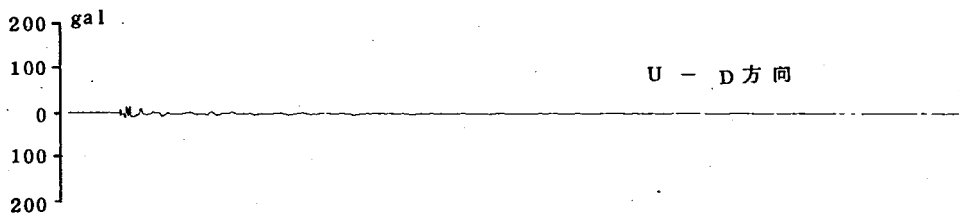
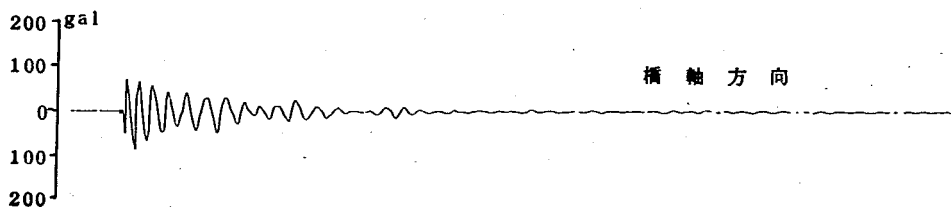
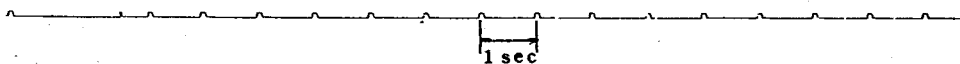
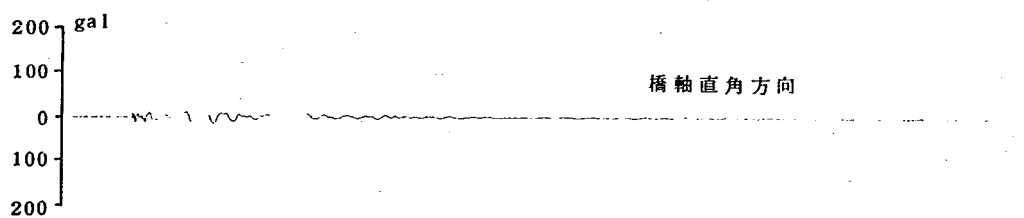
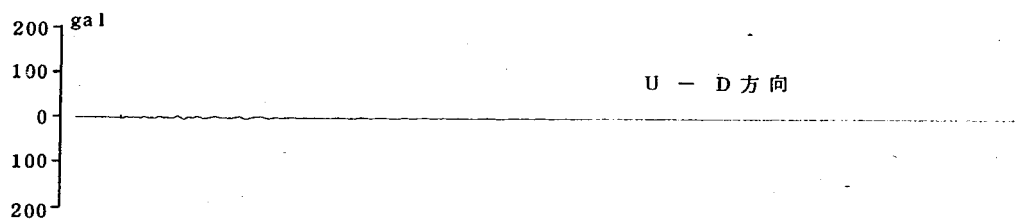
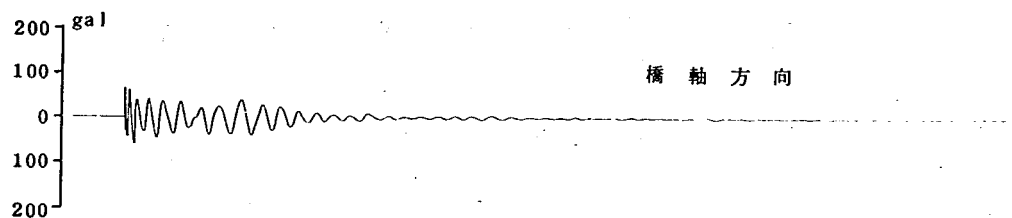
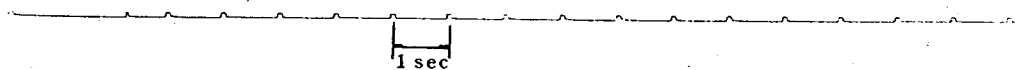
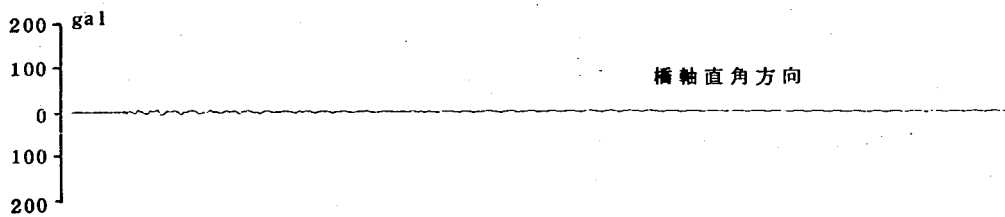
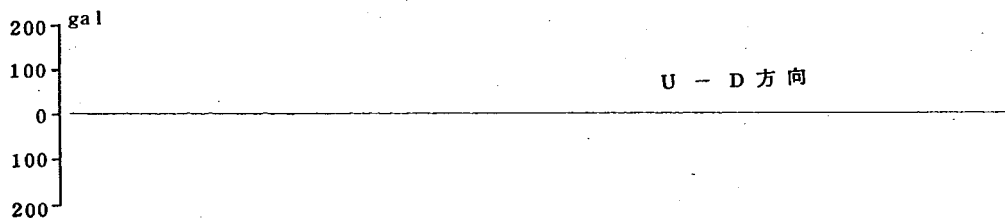
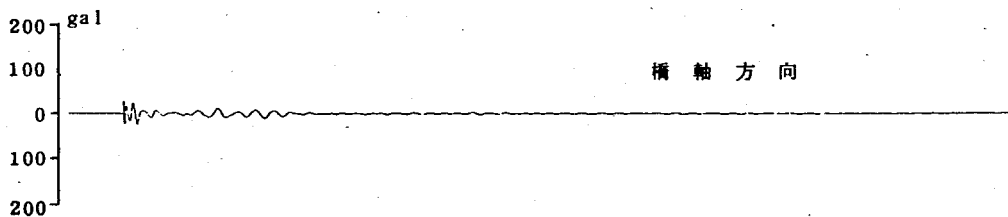
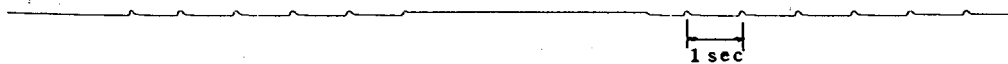


図 A 12 DATA NO. 143-A-122

図 A 13 DATA NO. 144-A-123







1 sec

200 gal

100

0

100

200

橋軸方向

200 gal

100

0

100

200

U - D 方向

200 gal

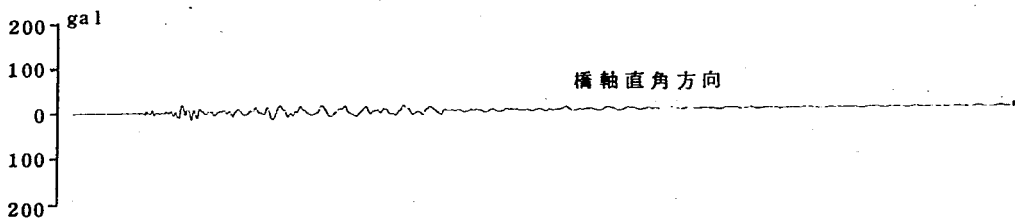
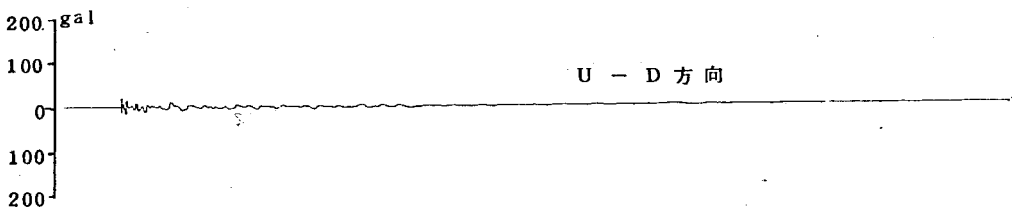
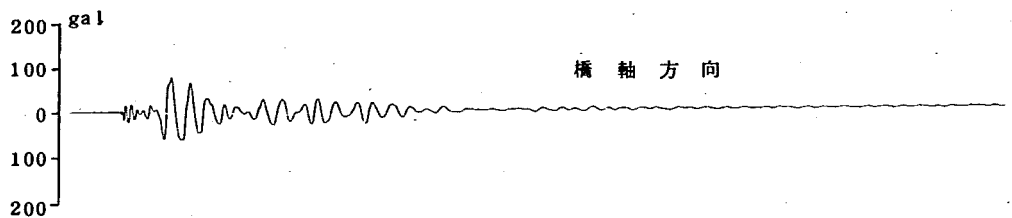
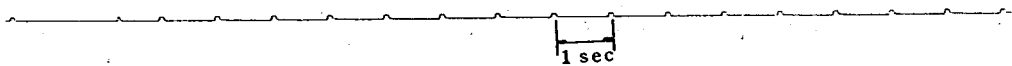
100

0

100

200

橋軸直角方向



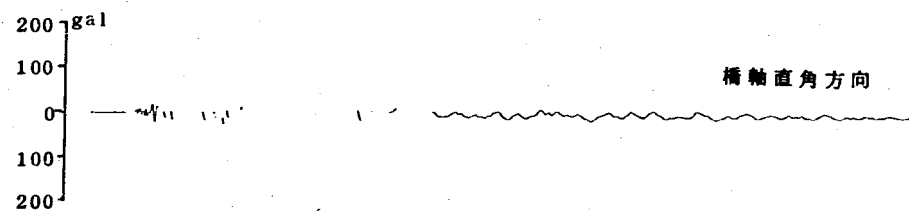
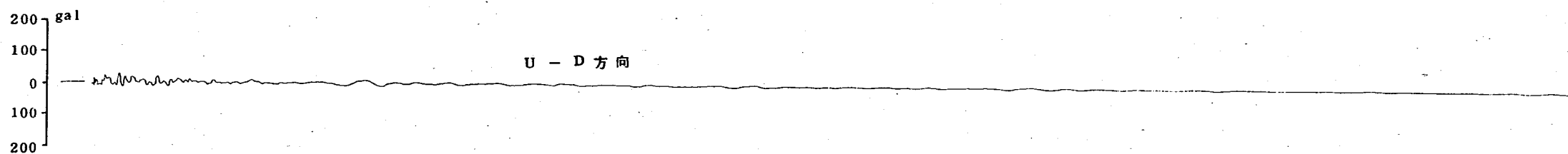
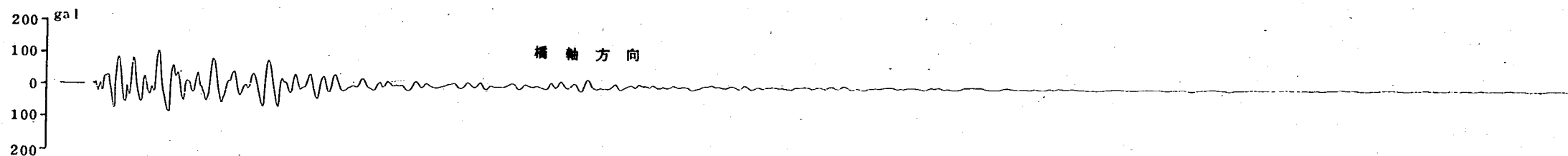
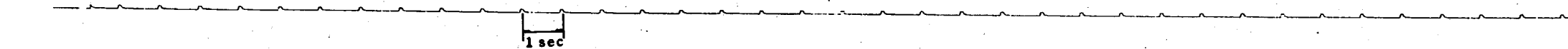
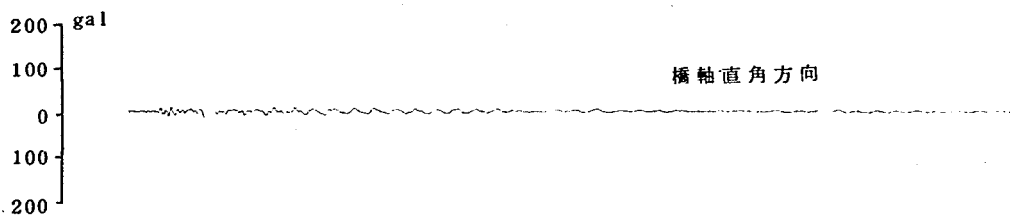
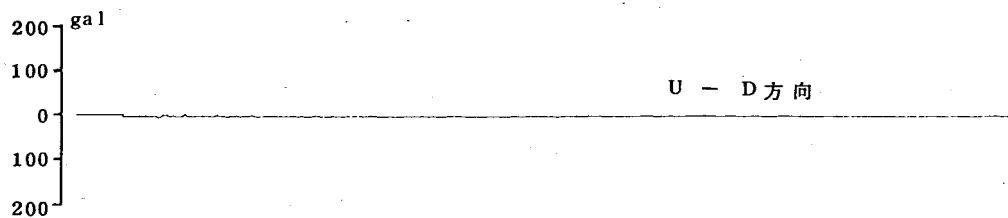
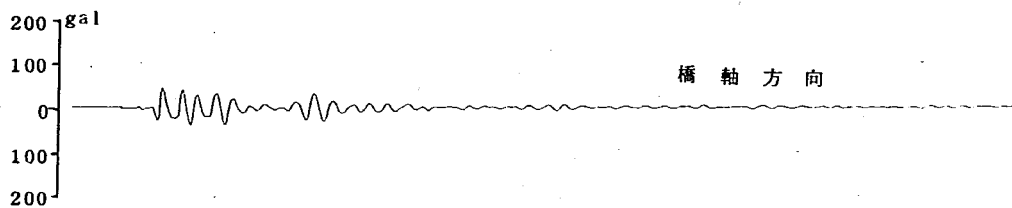
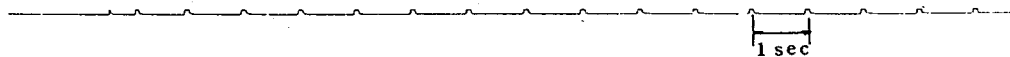
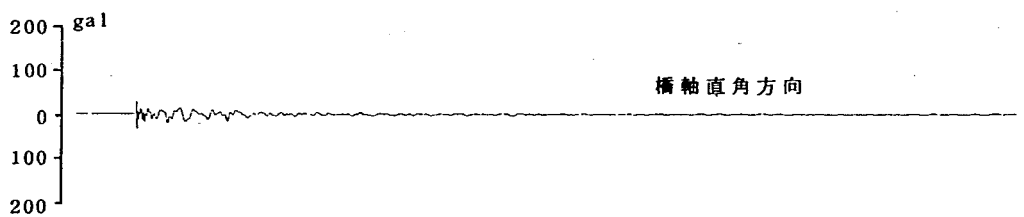
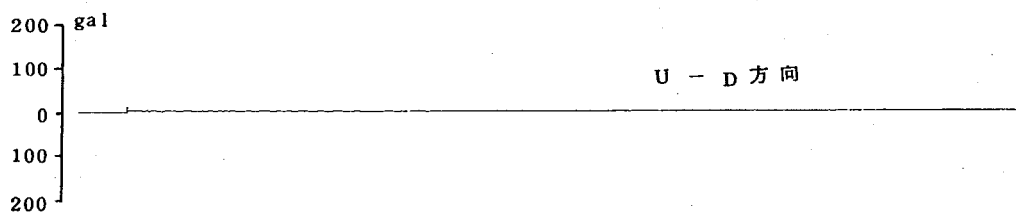
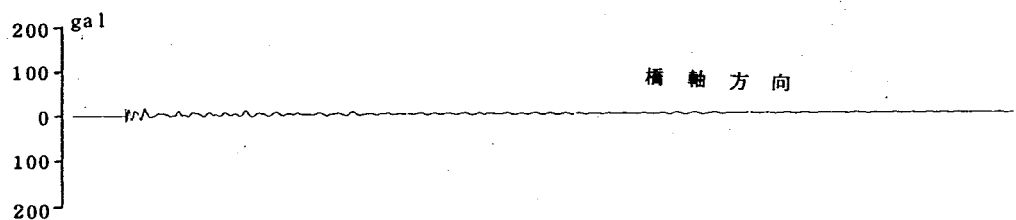
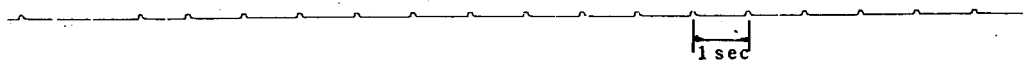
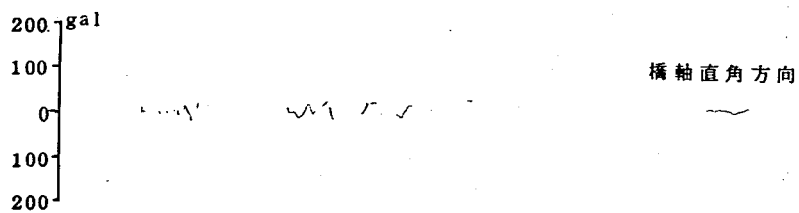
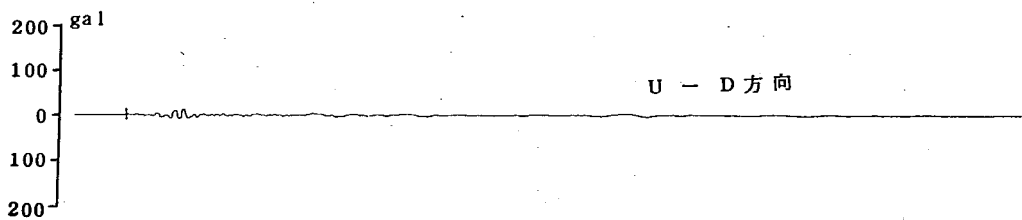
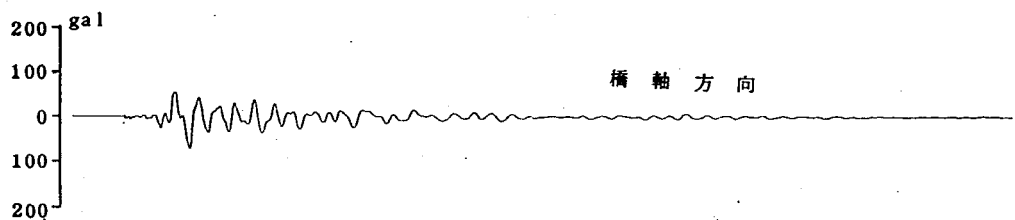
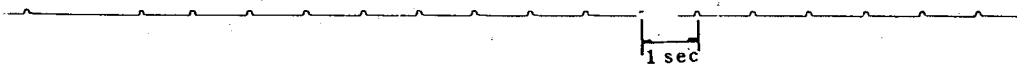
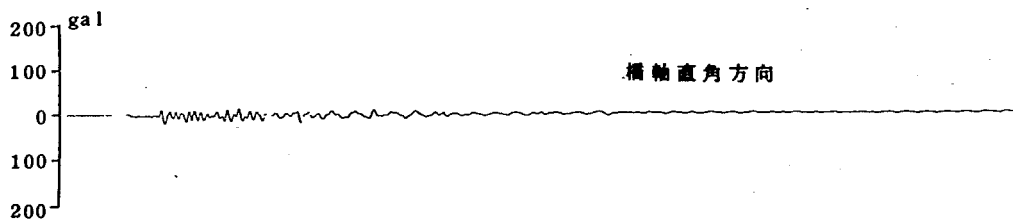
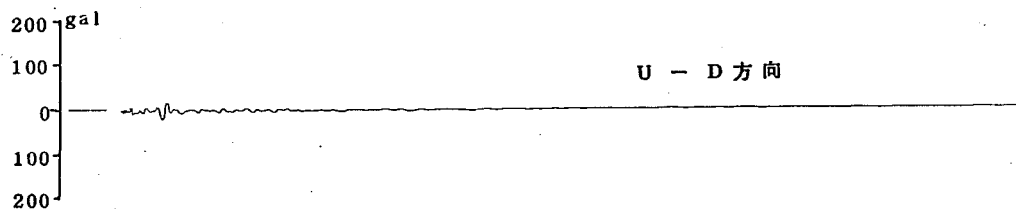
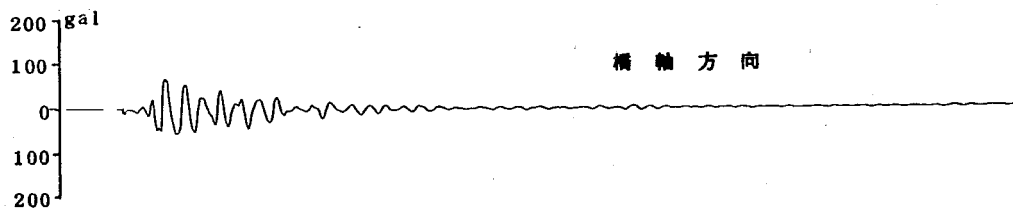


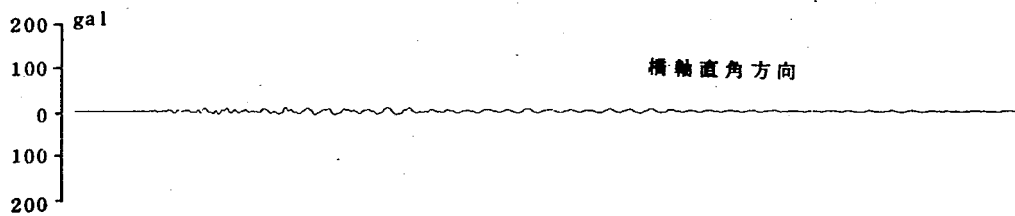
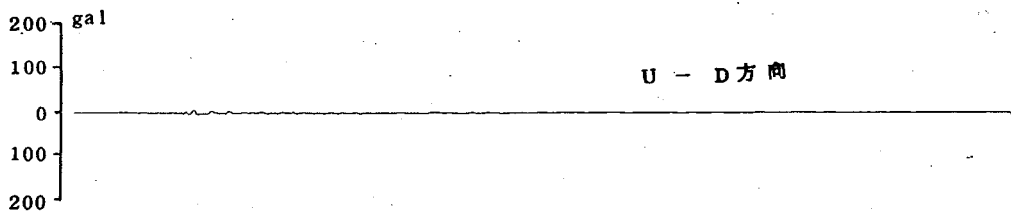
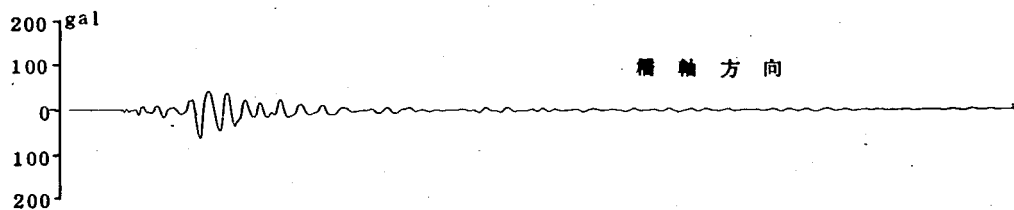
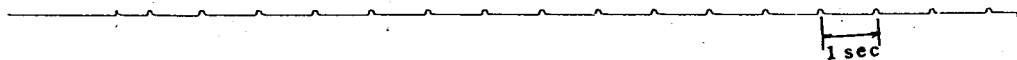
図 A 19 DATA NO.197-A-169

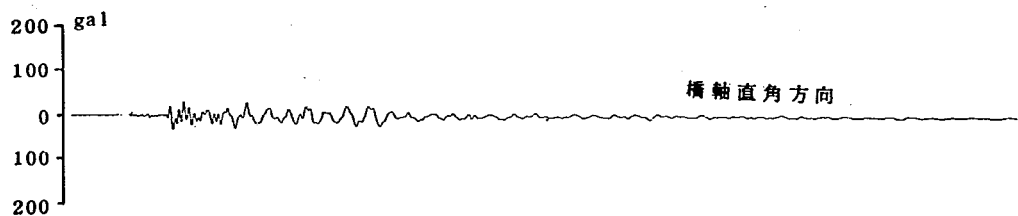
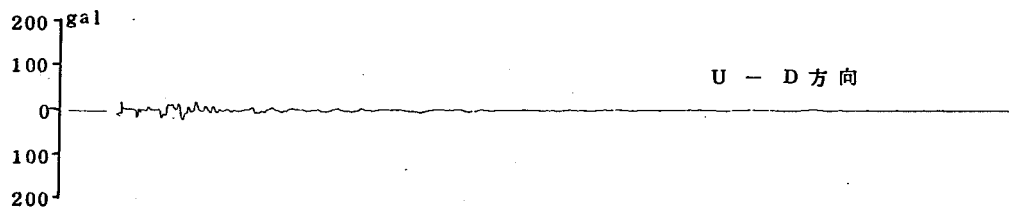
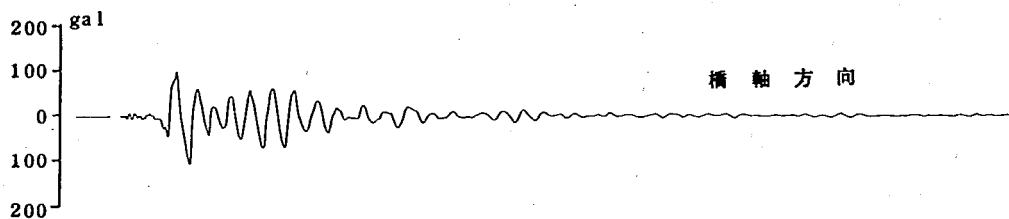
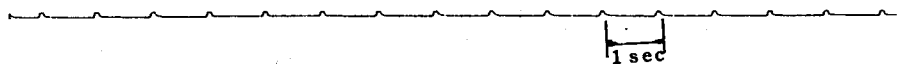


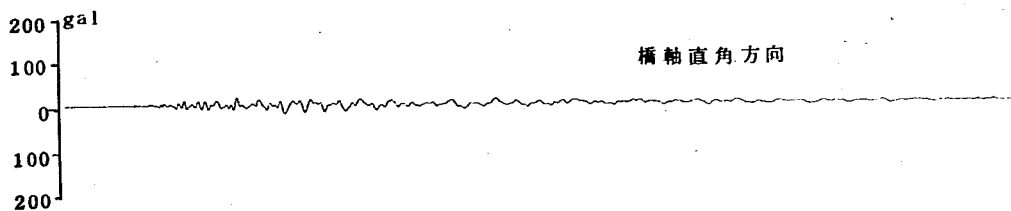
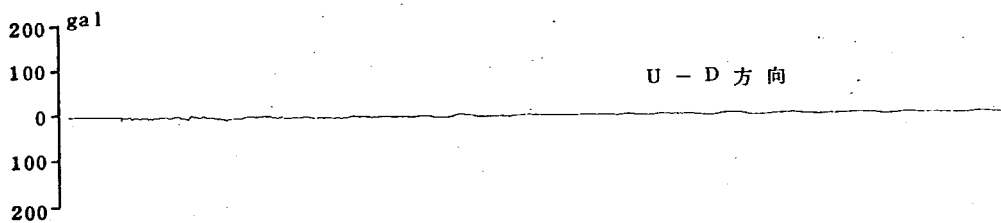
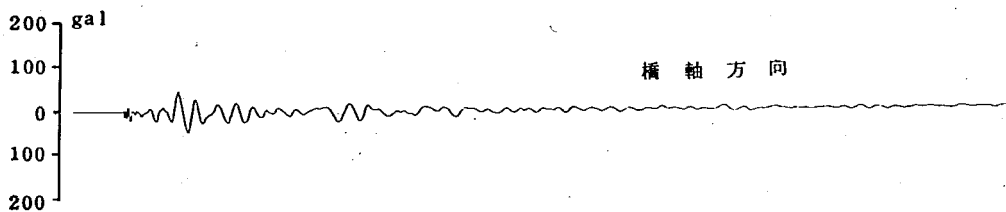
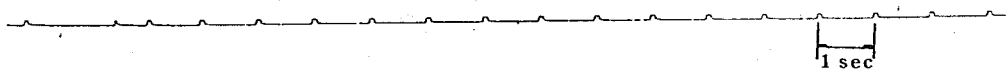


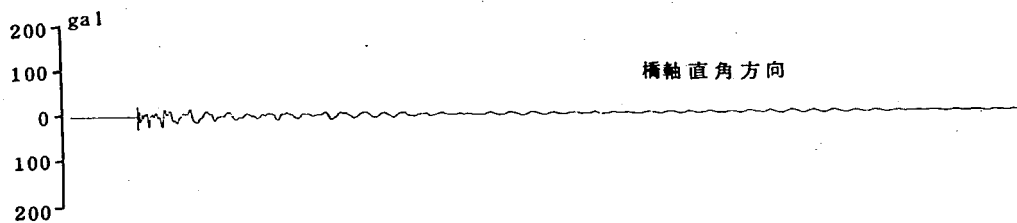
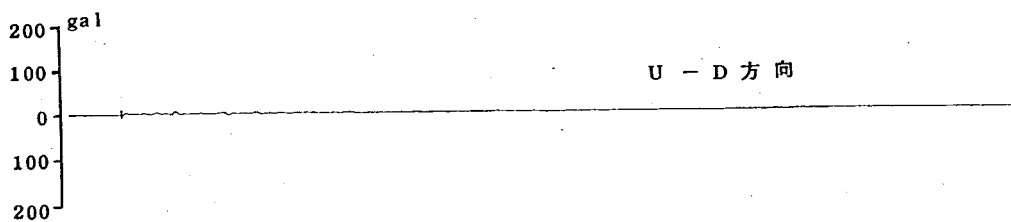
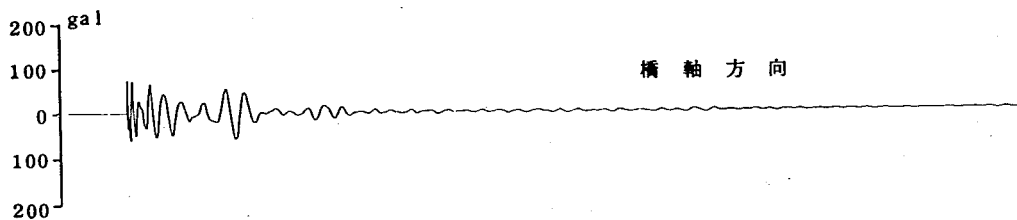
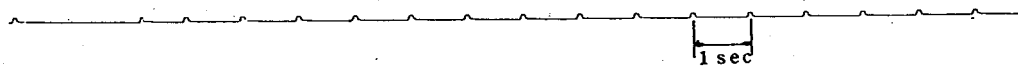


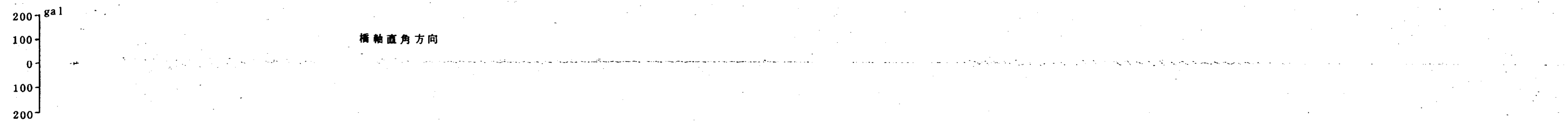
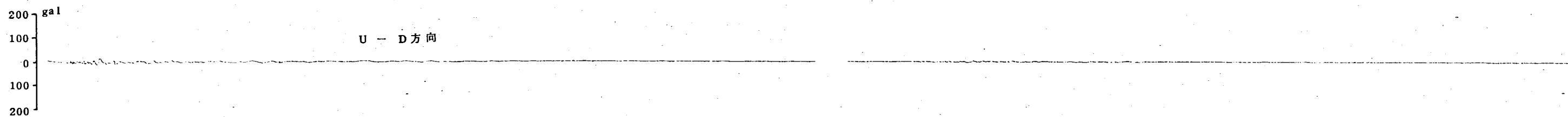
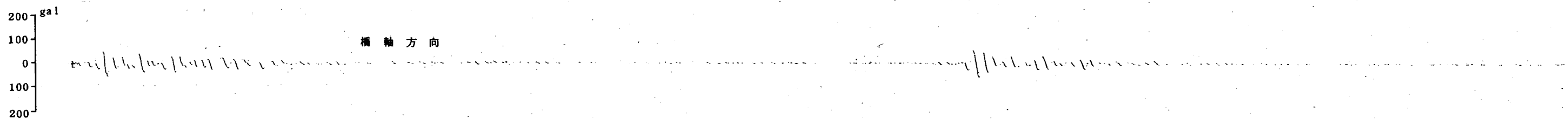
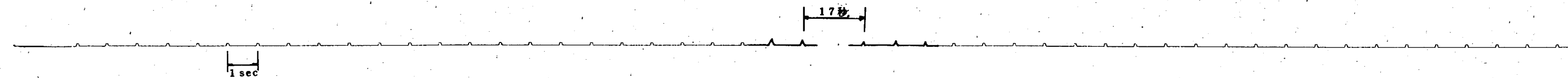


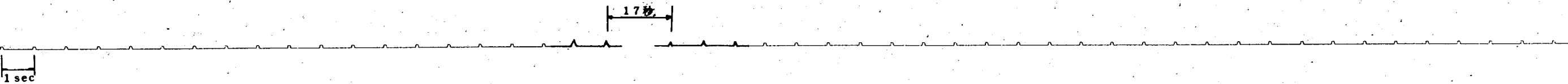












橋 軸 方 向

U - D 方 向

橋 軸 直 角 方 向

強 震 記 録

B) 落 合 橋 地 盤

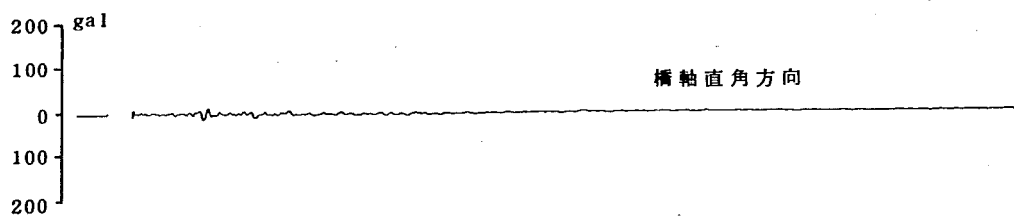
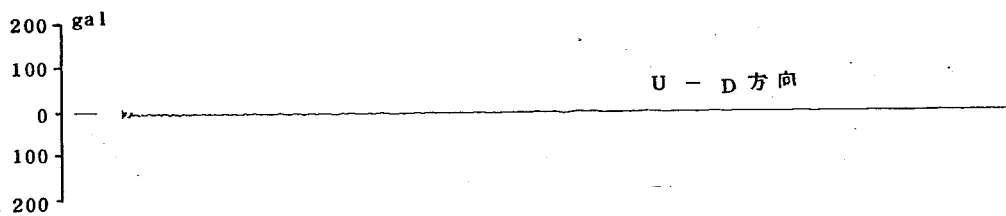
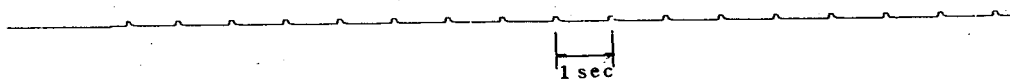


図 B 1 DATA NO. 25-B-8

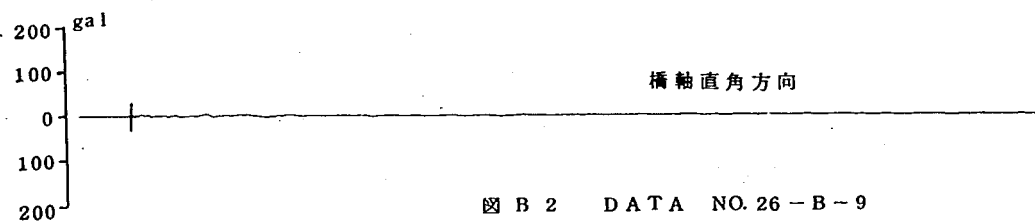
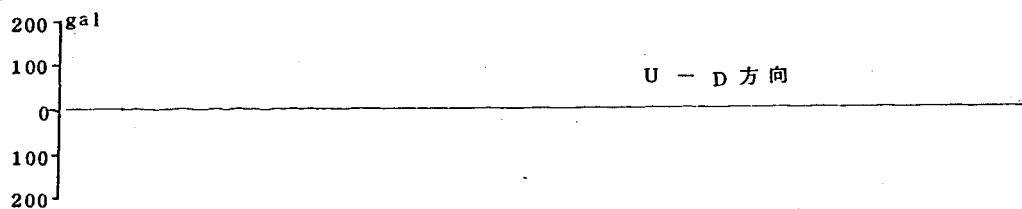
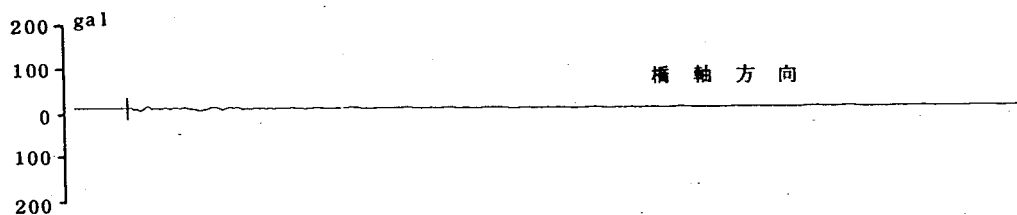
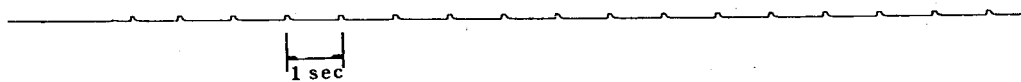


図 B 2 DATA NO. 26 - B - 9

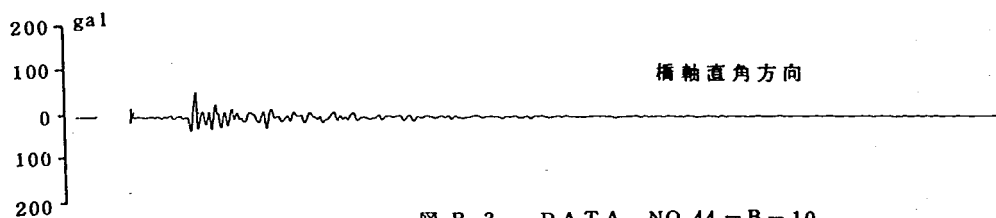
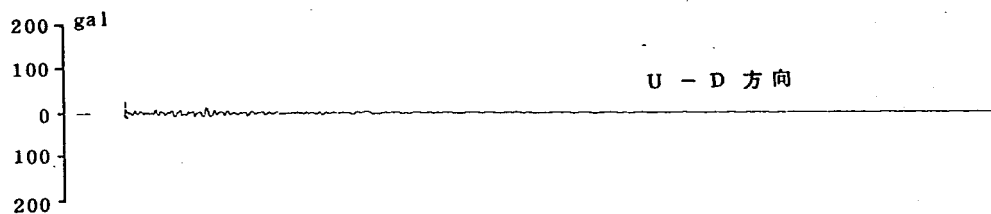
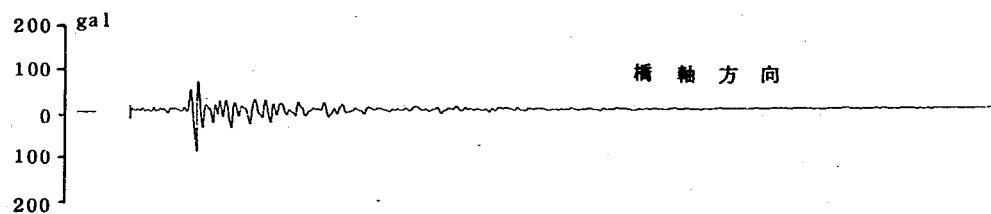
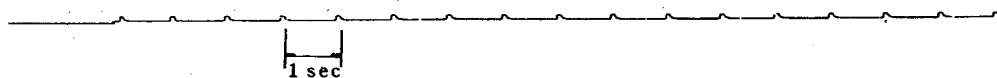


圖 B 3 DATA NO. 44-B-10

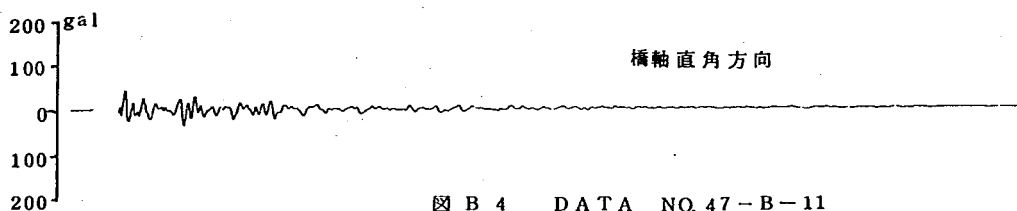
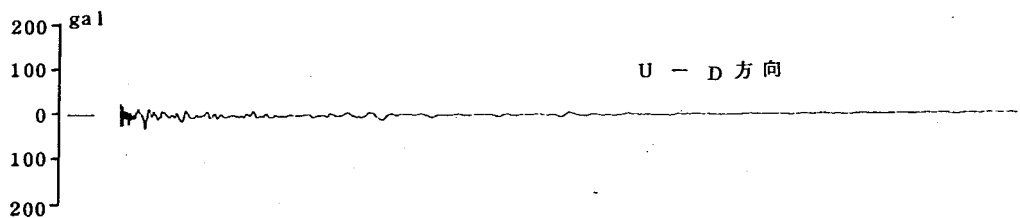
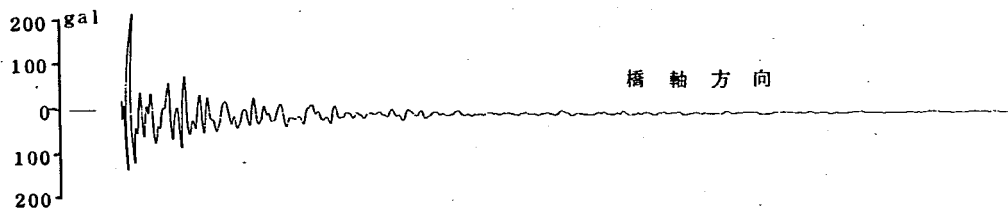
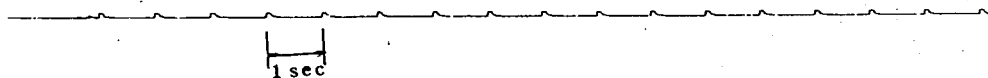
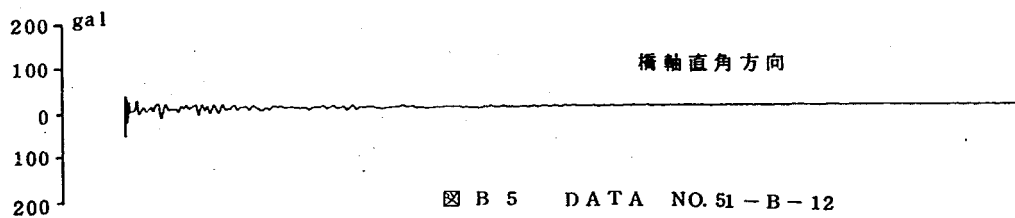
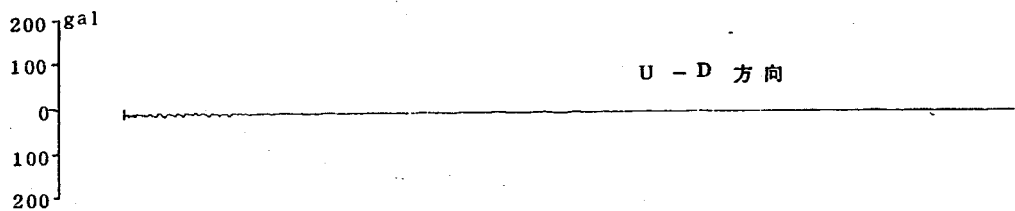
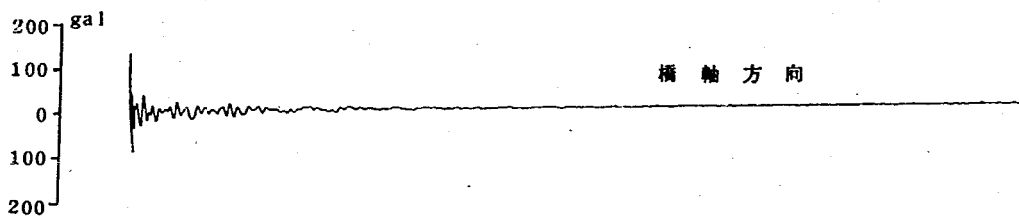


图 B 4 DATA NO. 47-B-11



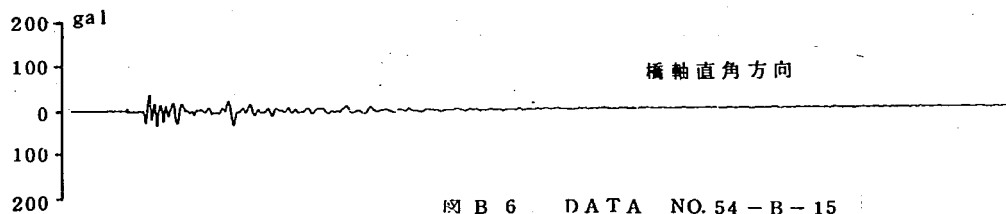
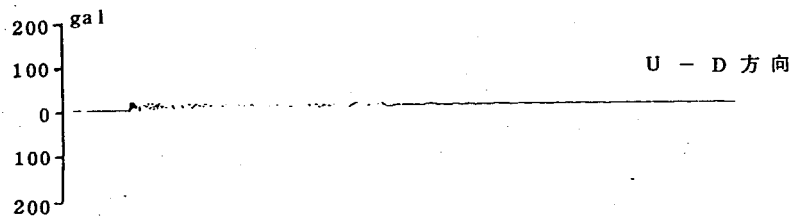
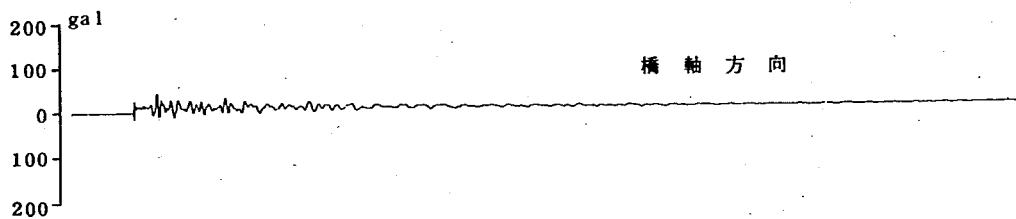


図 B 6 DATA NO. 54 - B - 15

20 m

1 sec

200 gal
100
0
100
200

橋軸方向

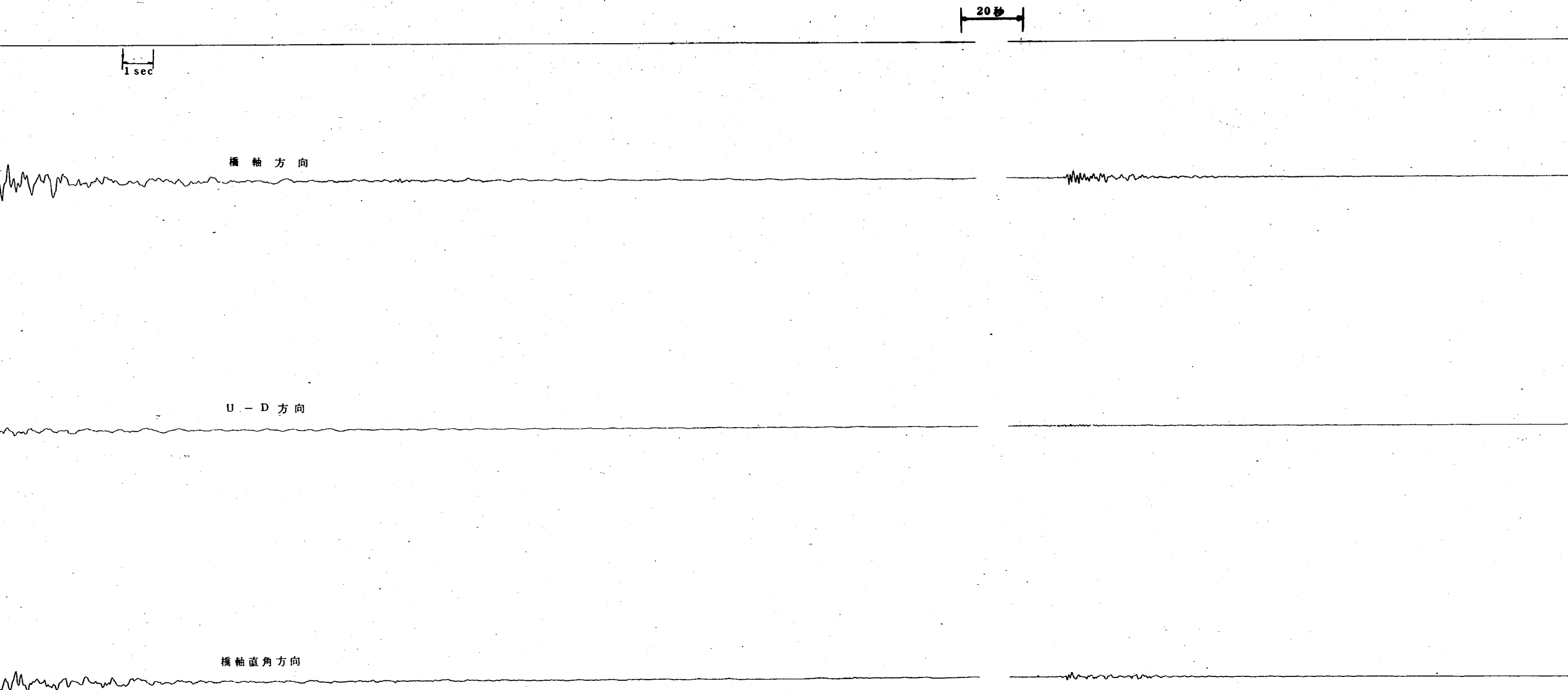
200 gal
100
0
100
200

U - D 方向

200 gal
100
0
100
200

橋軸直角方向

図 B 7 DATA NO. 61-B-18



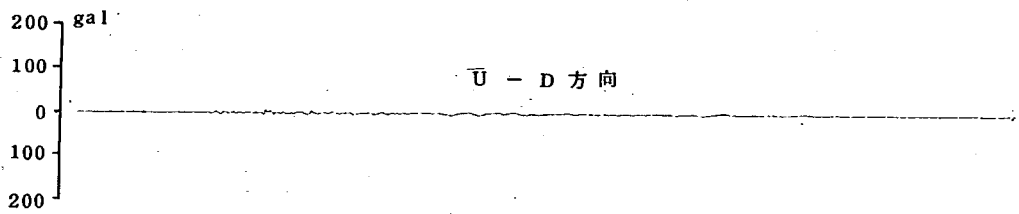


図 B 9 DATA NO. 73 - B - 23

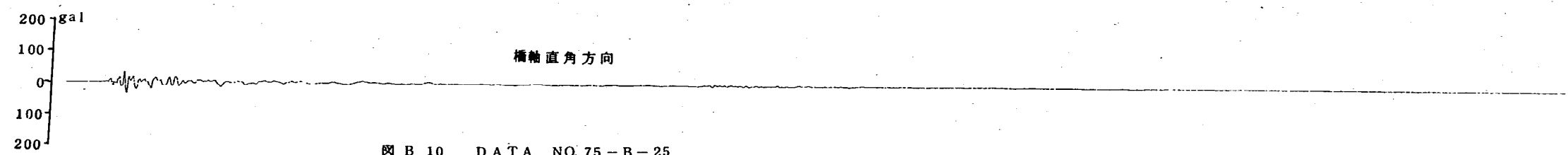
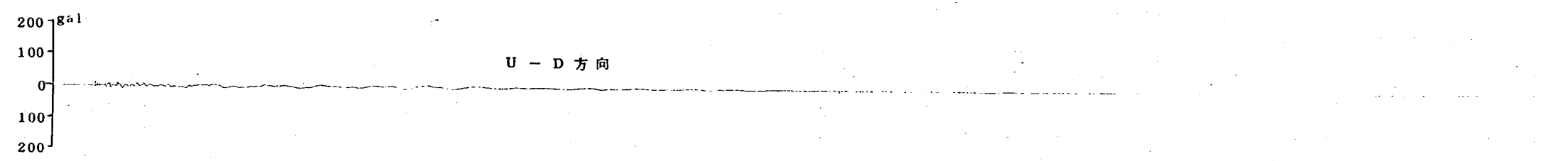
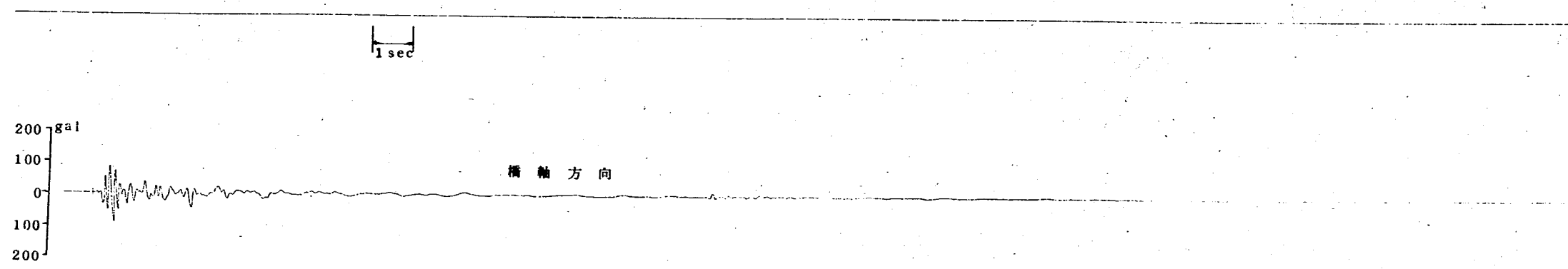


図 B 10 DATA NO. 75 - B - 25

1 sec

200 gal

100

0

100

200

橋 軸 方 向

200 gal

100

0

100

200

U - D 方 向

200 gal

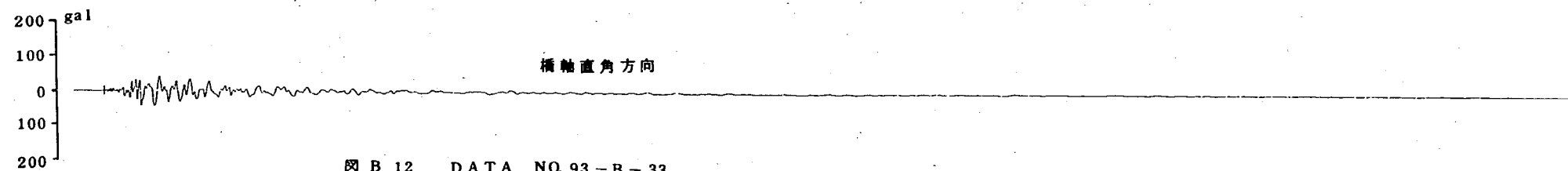
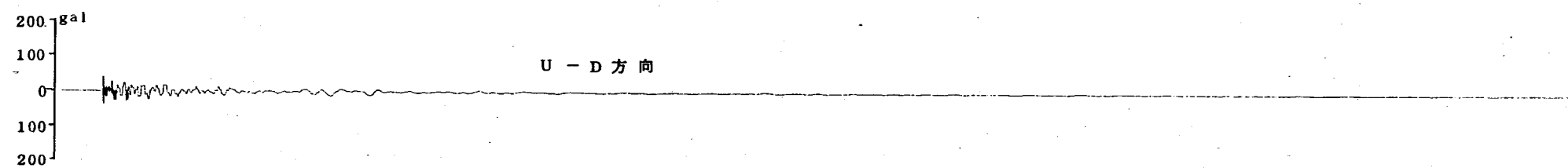
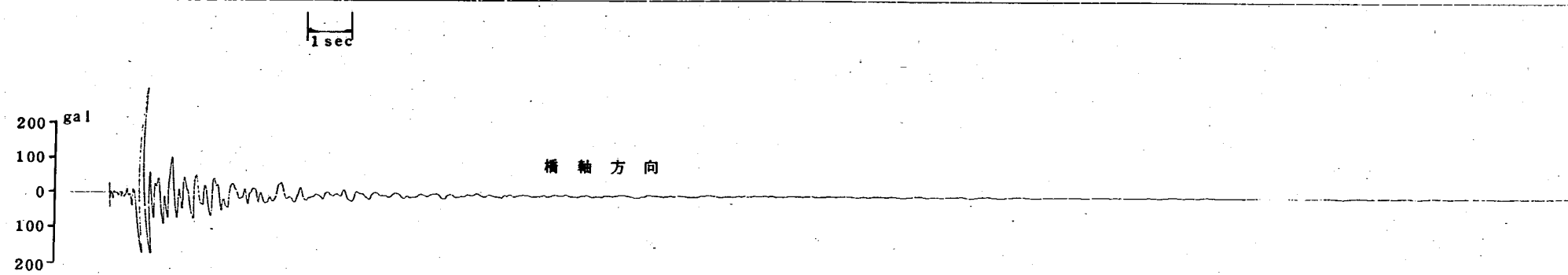
100

0

100

200

橋 軸 直 角 方 向



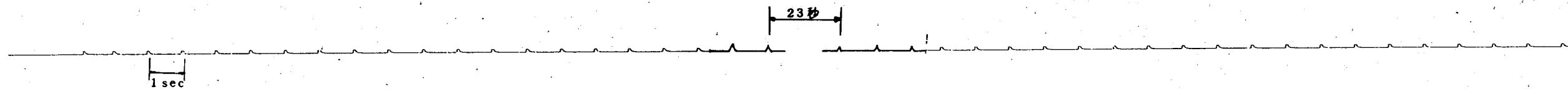
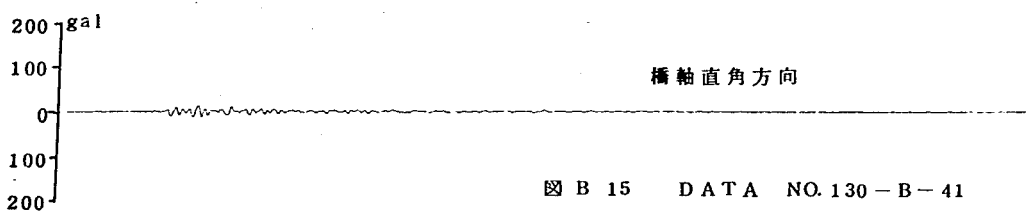
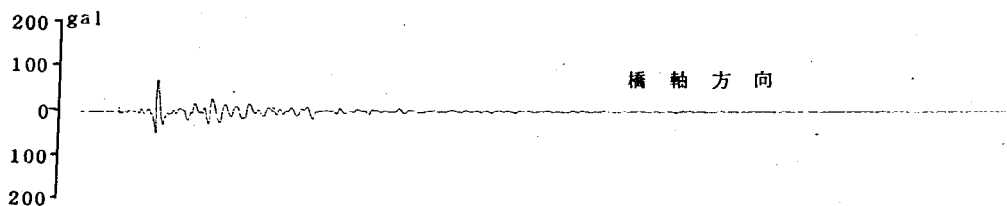
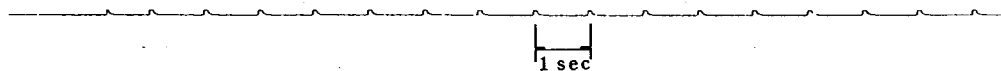


図 B 13 DATA NO. 128 - B - 39

図 B 14 DATA NO. 129 - B - 40



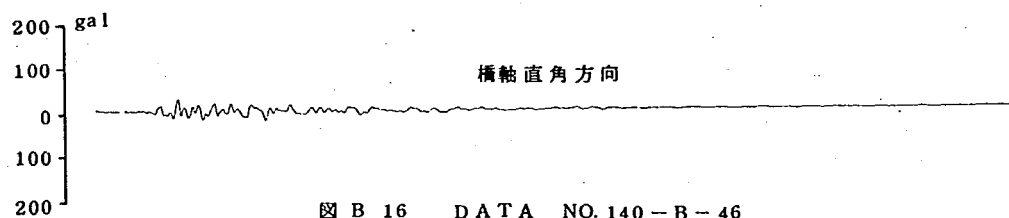
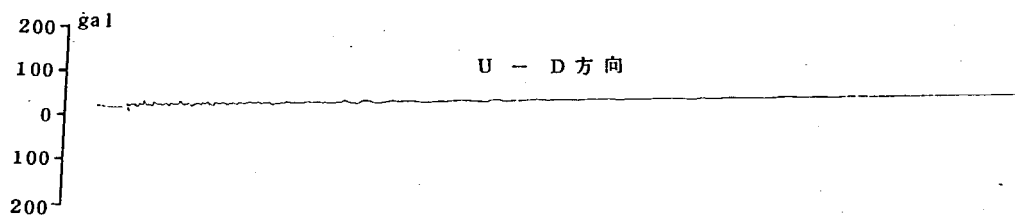
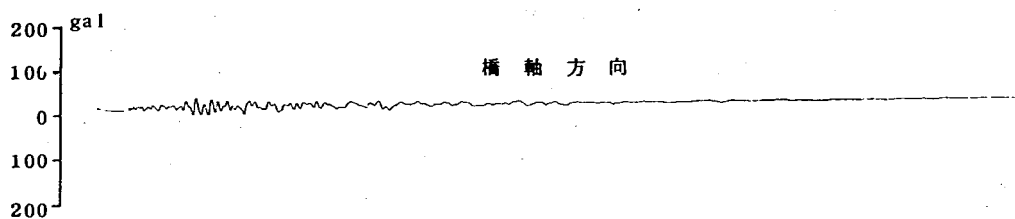
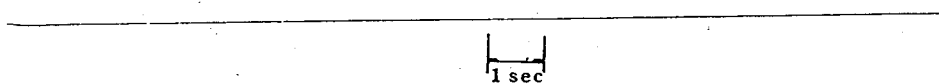


図 B 16 DATA NO. 140 - B - 46

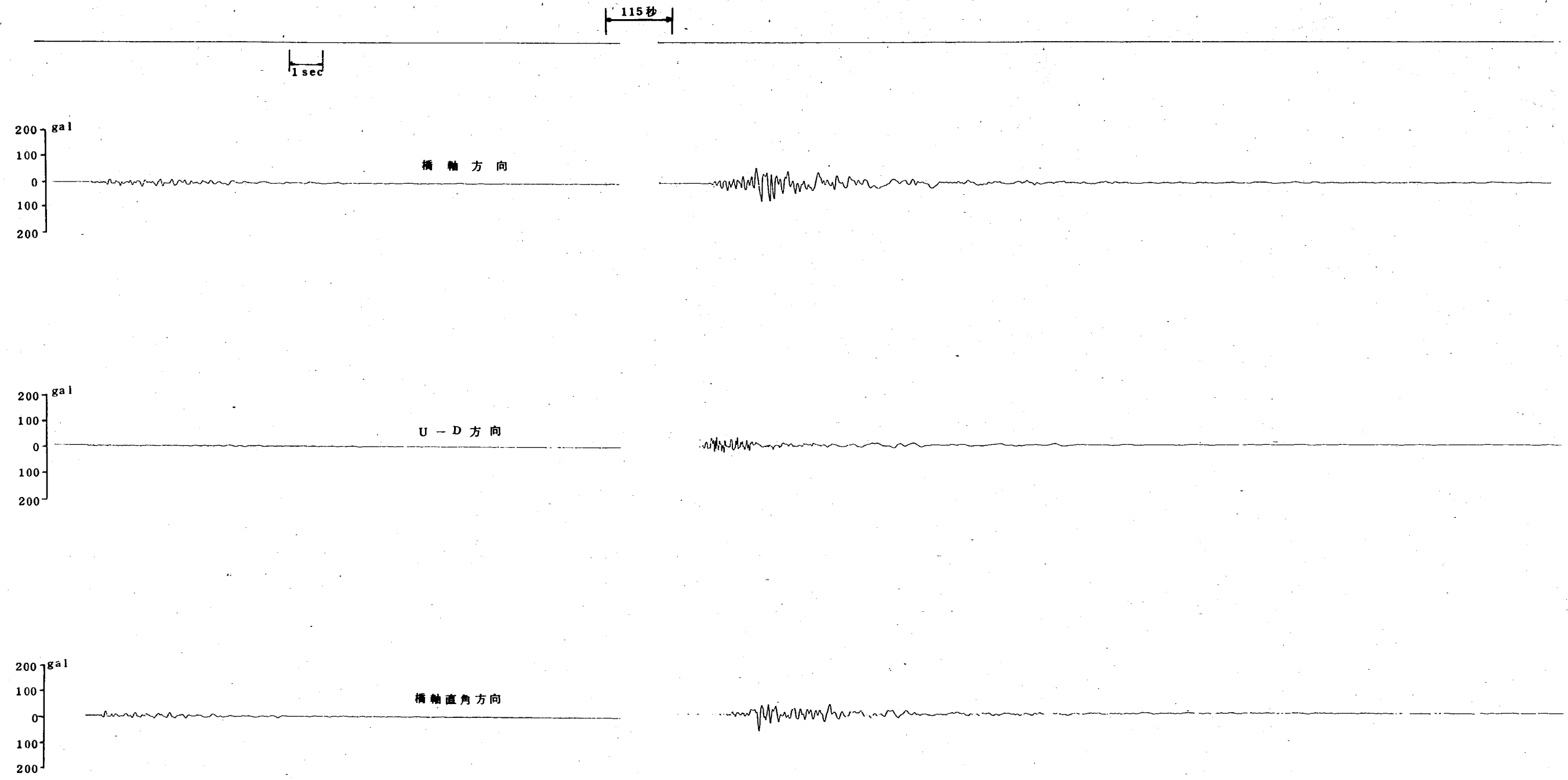
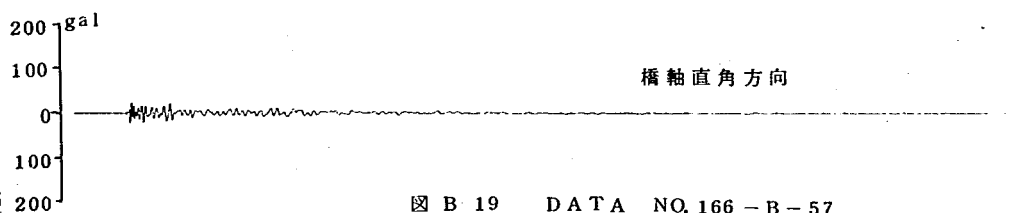
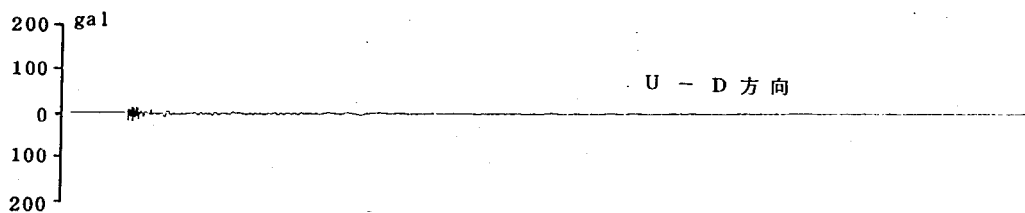
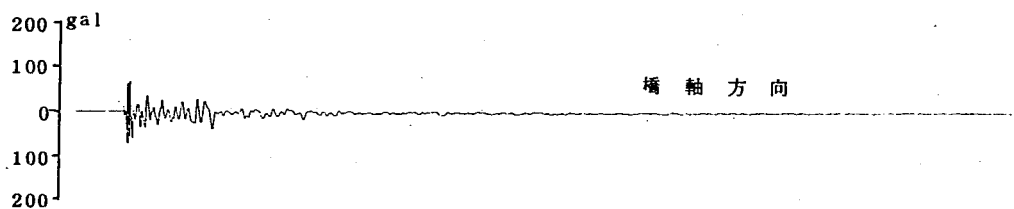
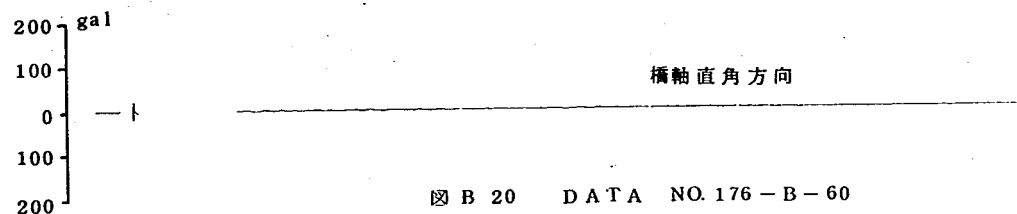
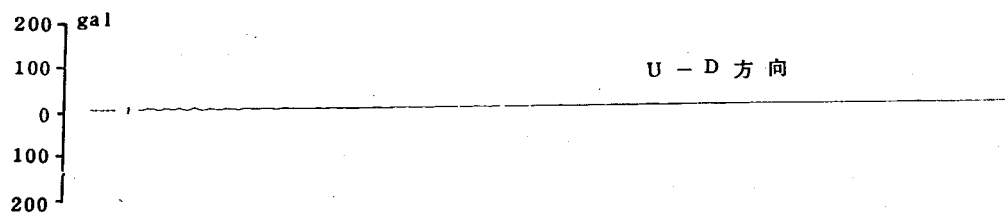
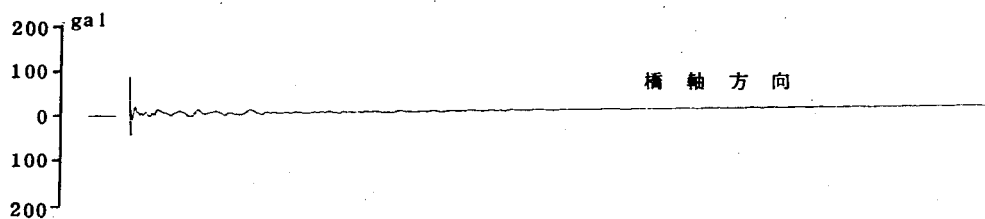
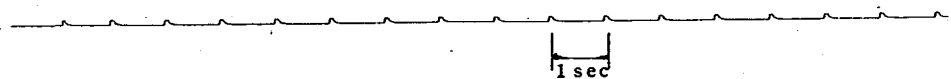


図 B 17 DATA NO. 143-B-48

図 B 18 DATA NO. 144-B-49





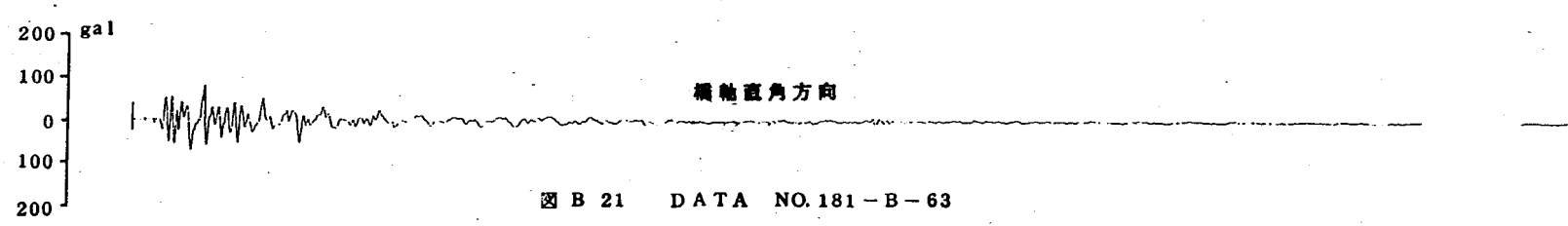
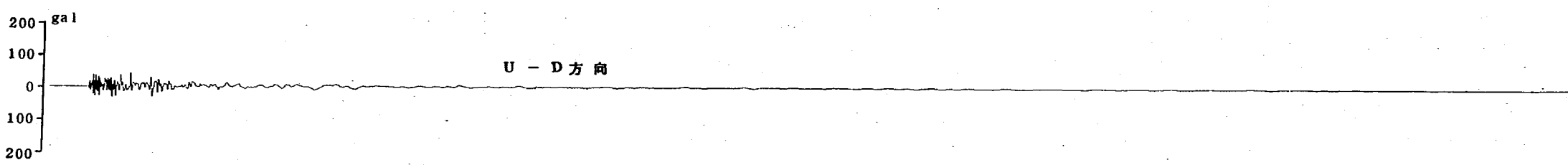
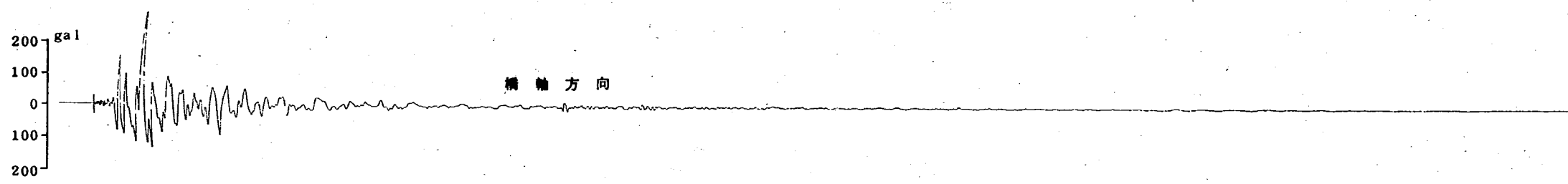
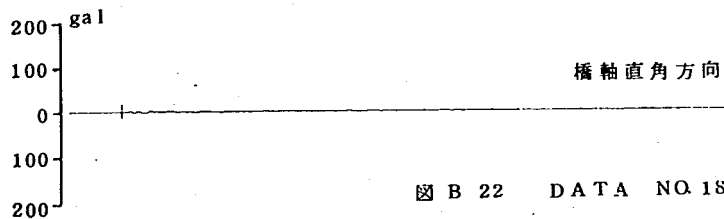
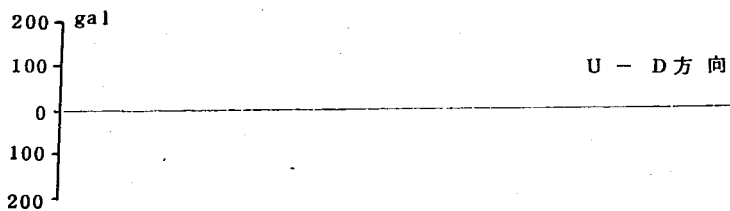
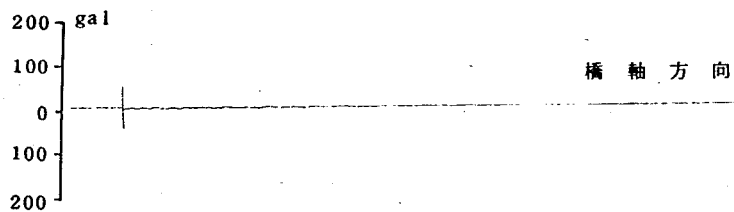
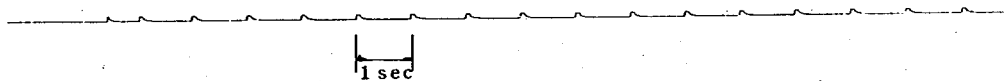


図 B 21 DATA NO.181-B-63



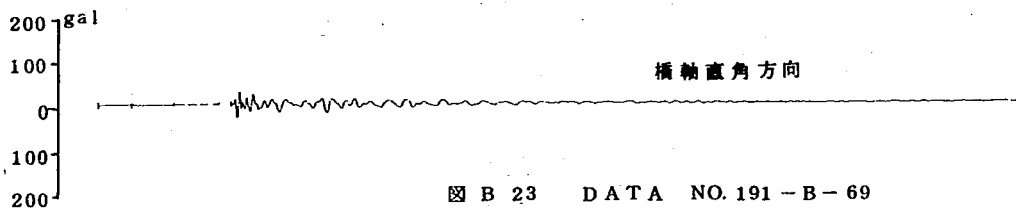
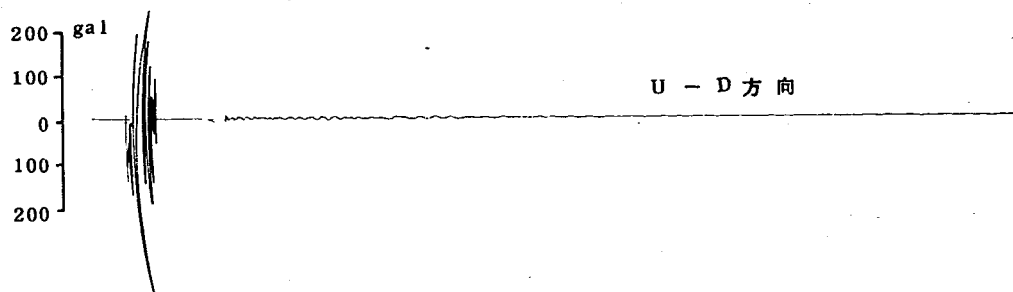
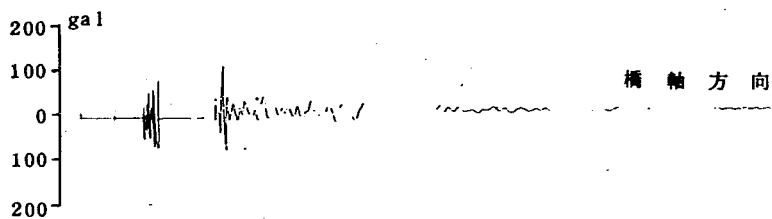
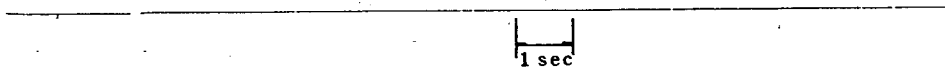
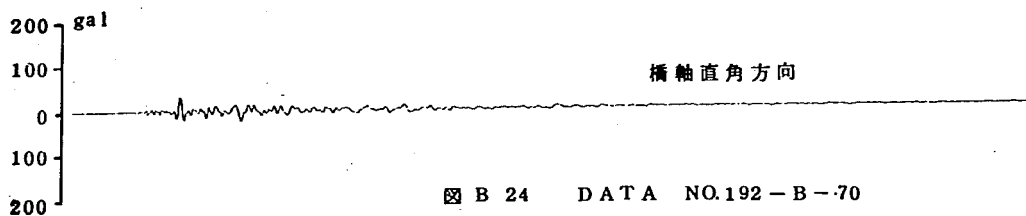
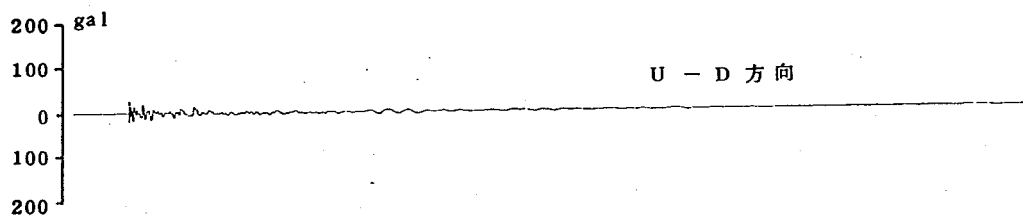
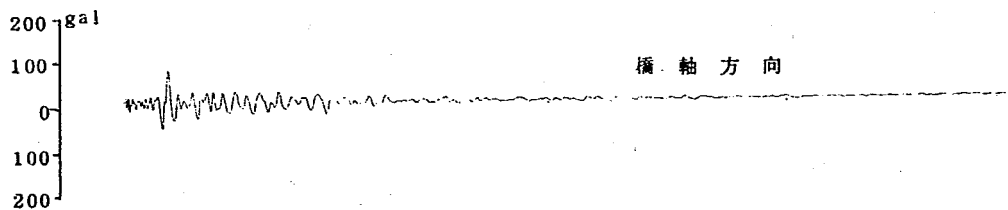
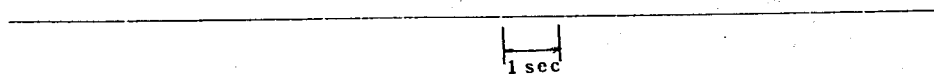
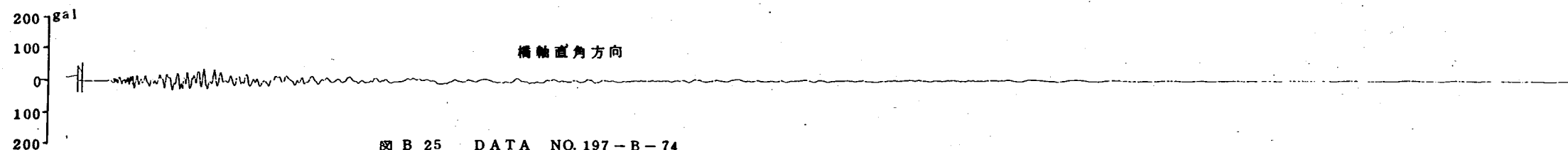
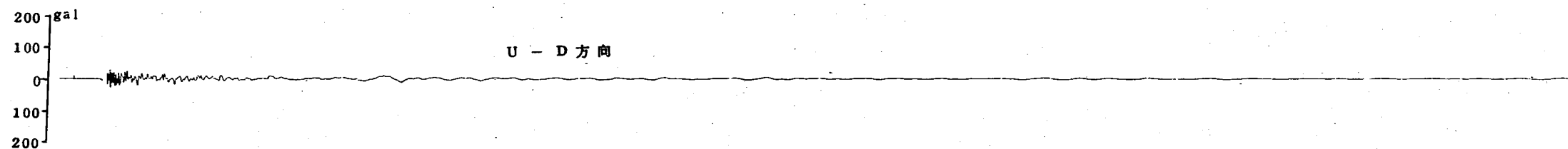
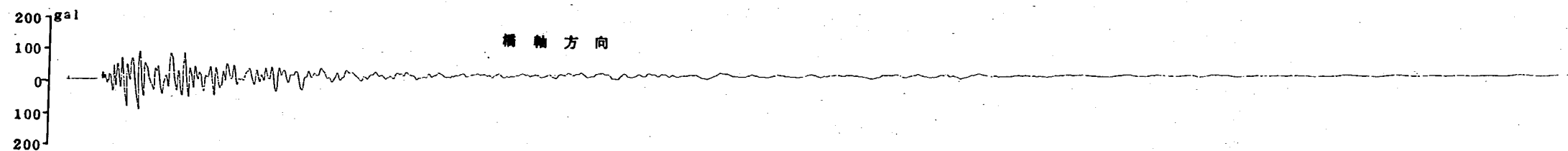
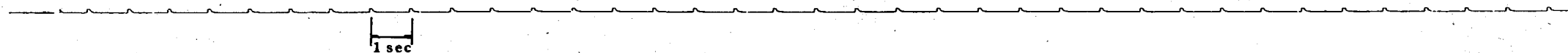
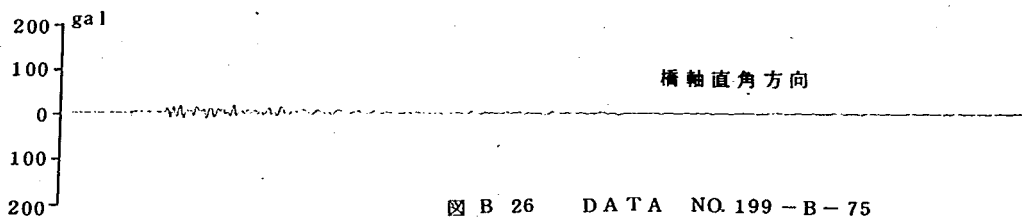
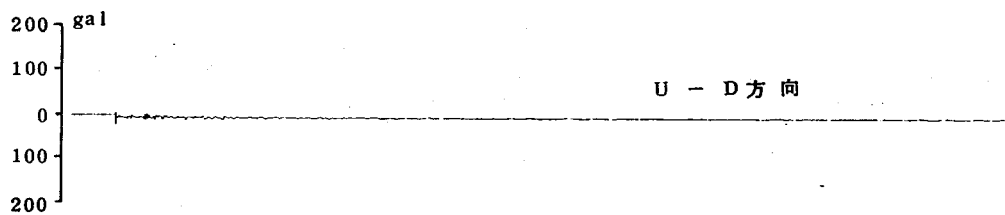
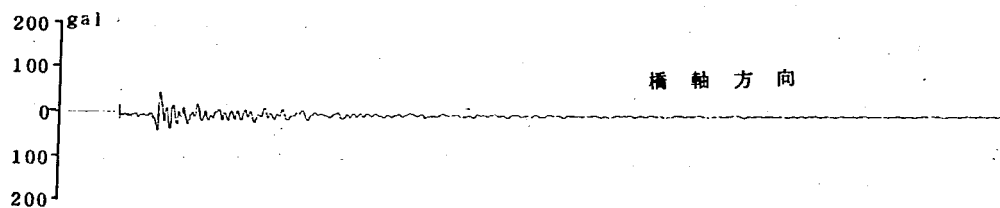
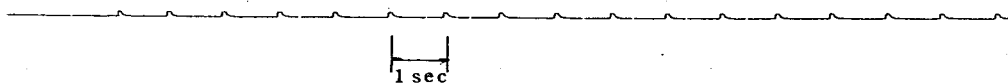


図 B 23 DATA NO. 191 - B - 69









200 gal
100
0
100
200

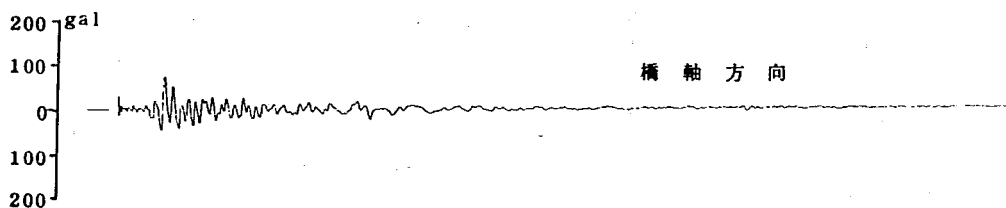
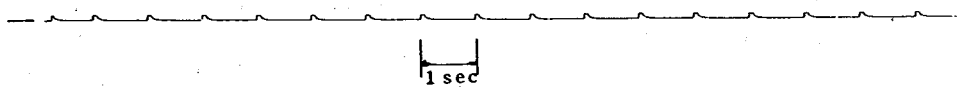
橋軸方向

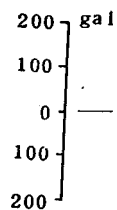
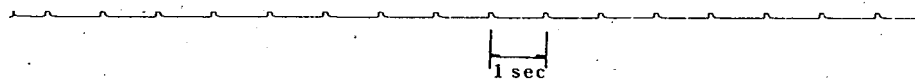
200 gal
100
0
100
200

U - D 方向

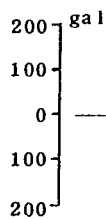
200 gal
100
0
100
200

橋軸直角方向

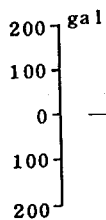




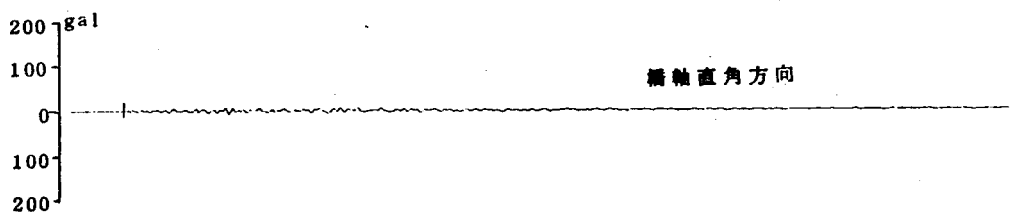
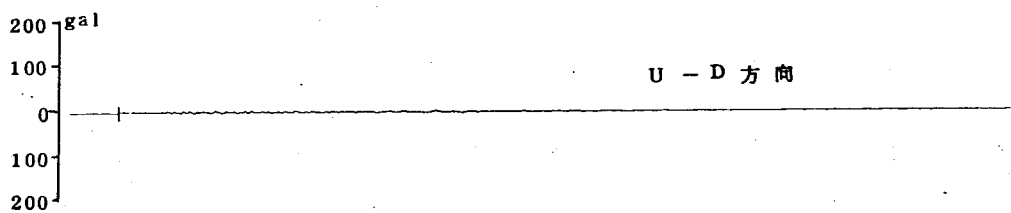
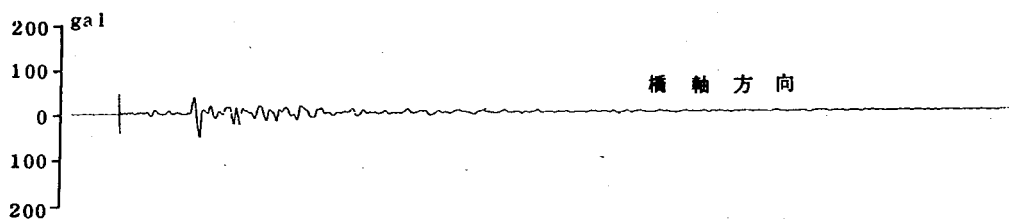
橋軸方向

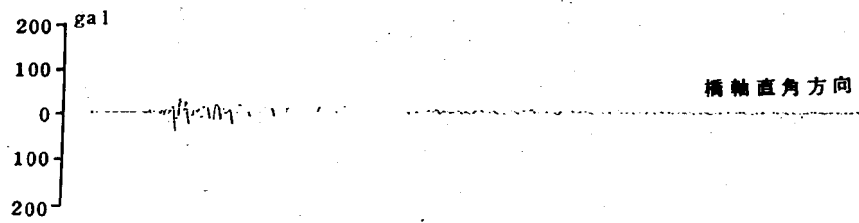
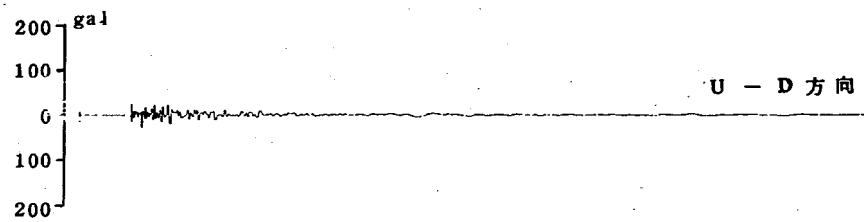
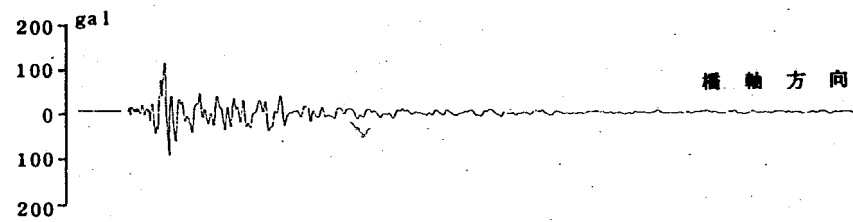
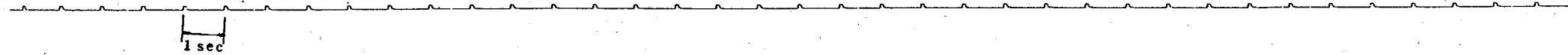


U - D 方向



橋軸直角方向





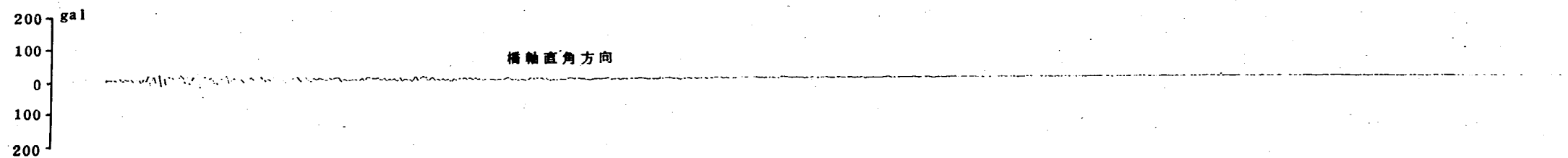
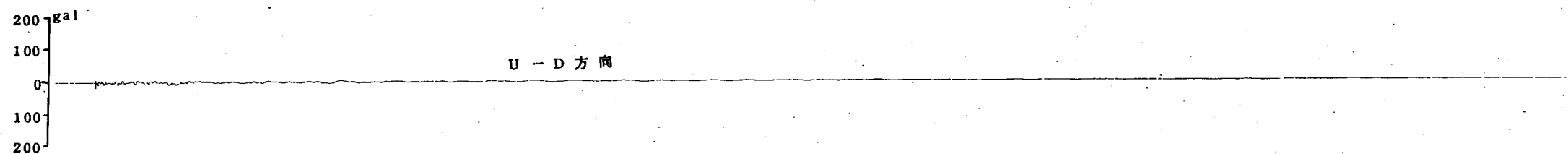
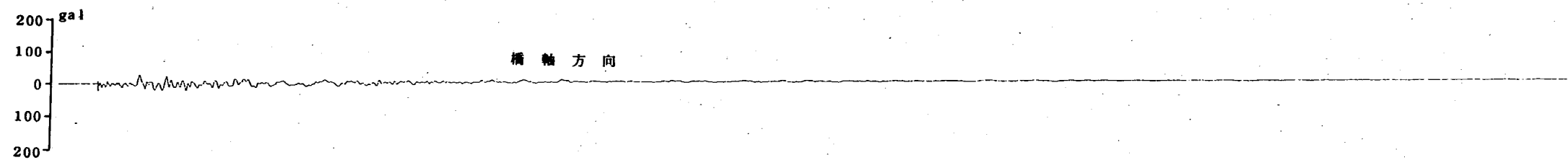
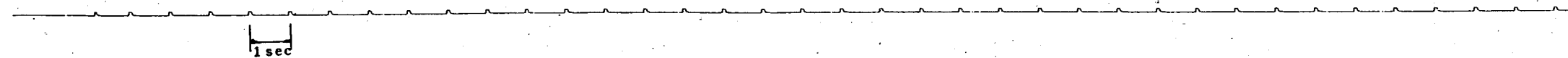
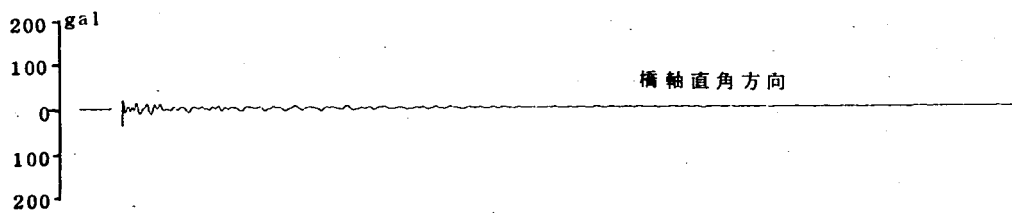
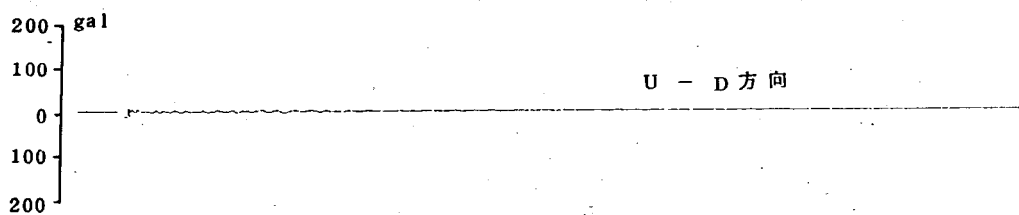
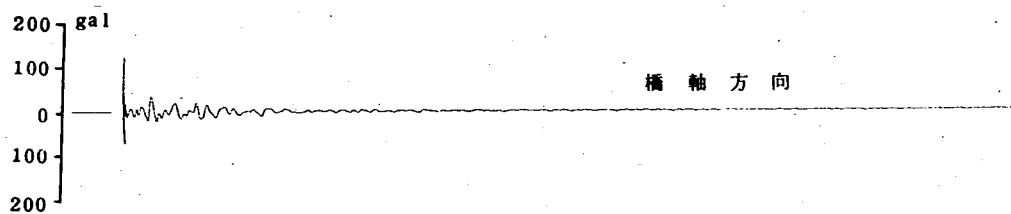


圖 B 32 DATA NO.226.-B-85



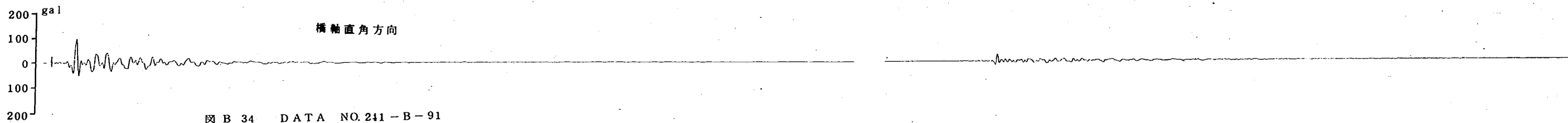
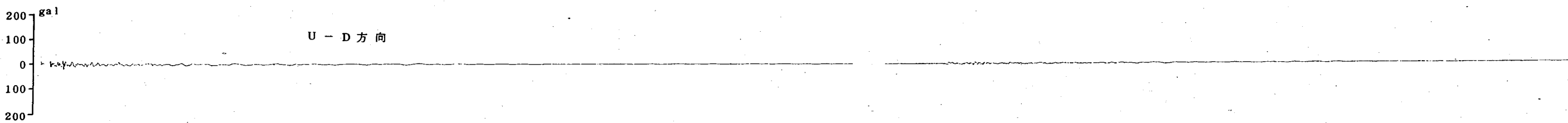
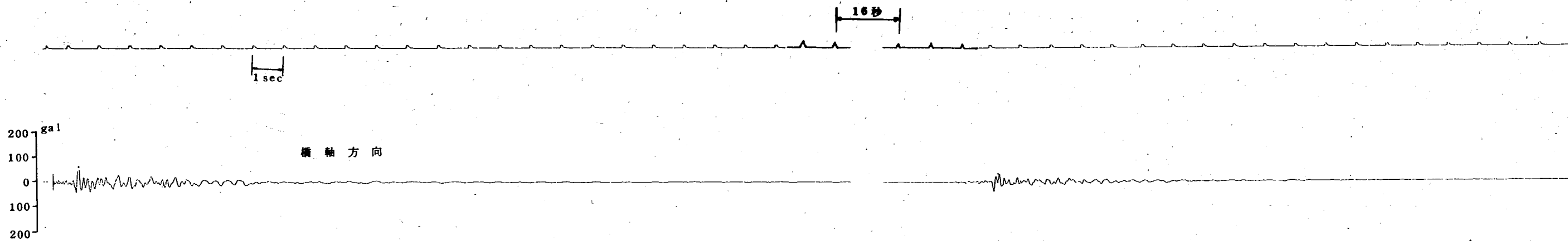


図 B 34 DATA NO. 241 - B - 91

図 B 35 DATA NO. 242 - B - 92

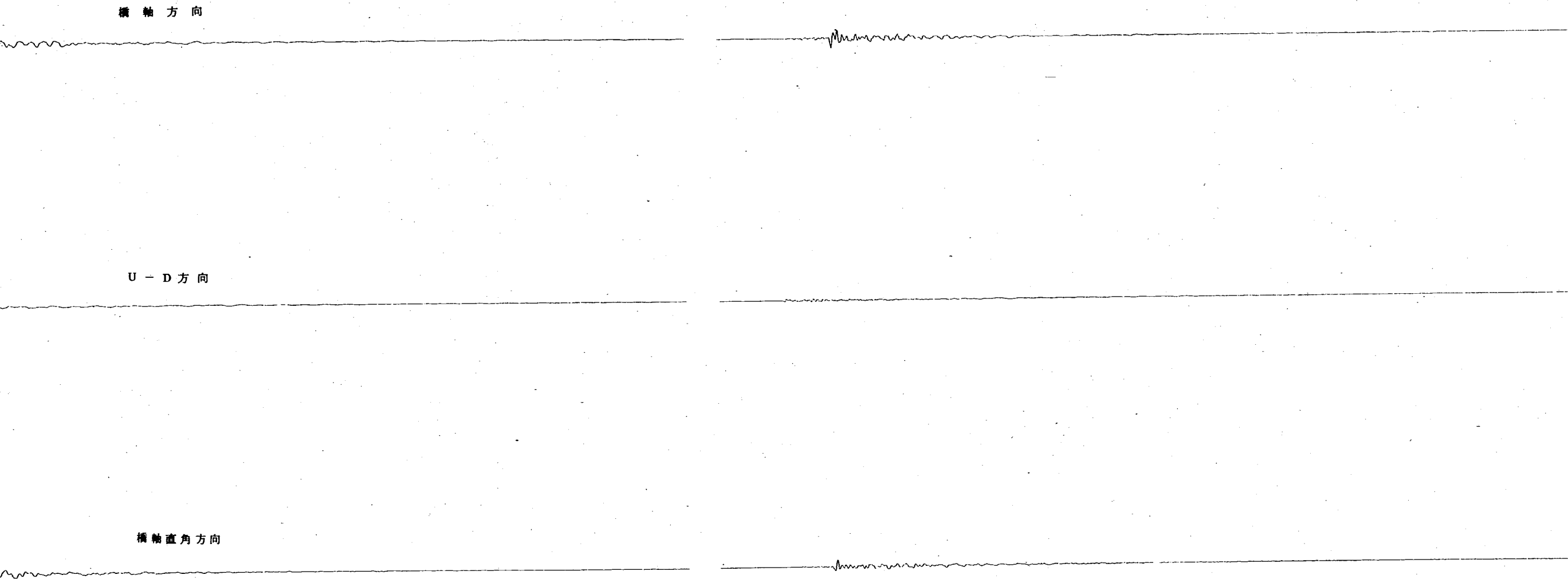
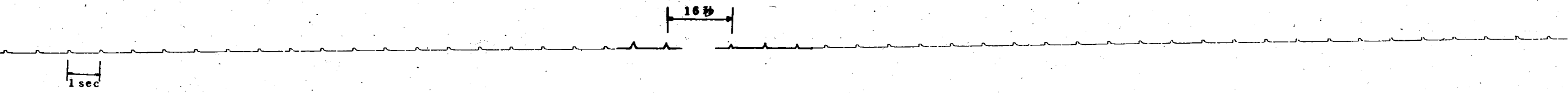


图 B 34 DATA NO. 241 - B - 91

图 B 35 DATA NO. 242 - B - 92

強 震 記 録

C) 長 野 出 張 所 地 盤

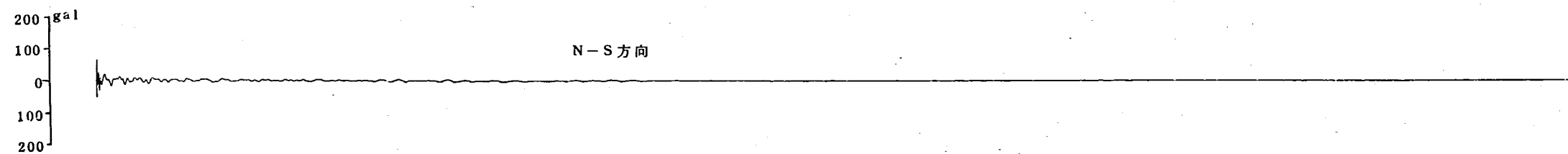
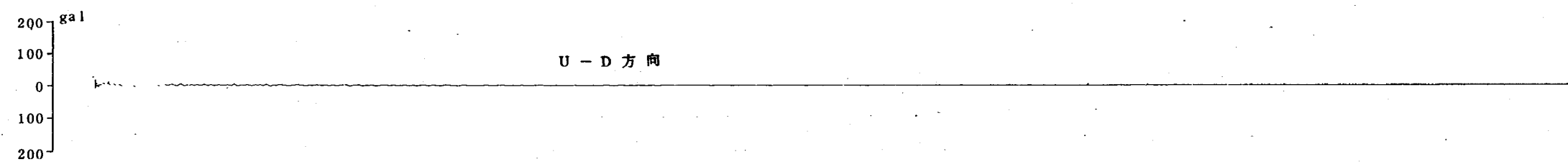
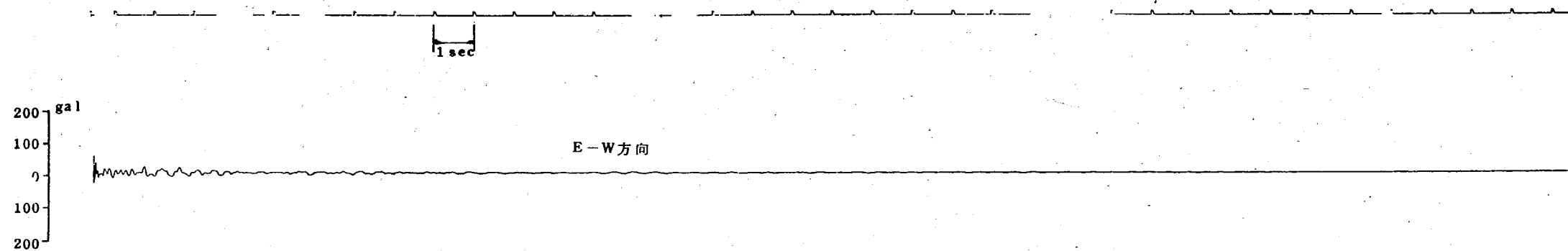
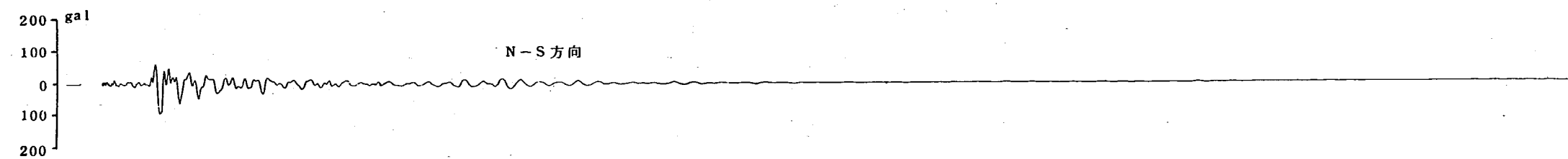
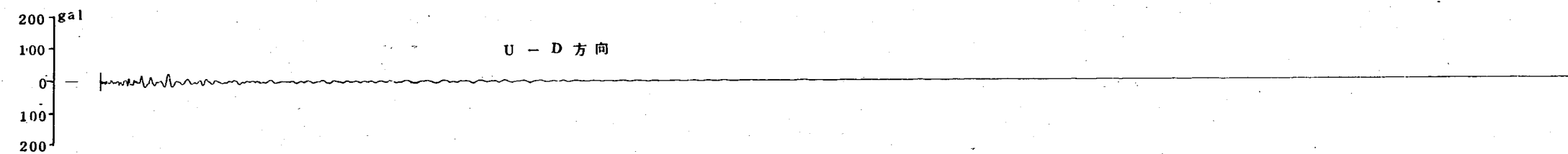
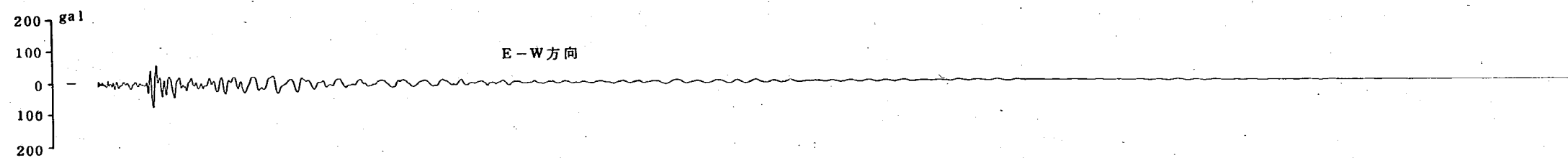
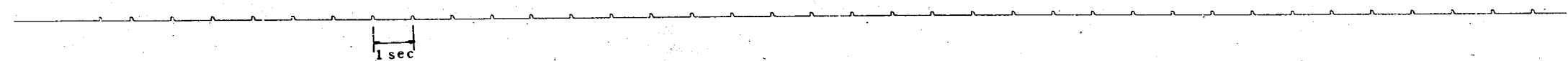
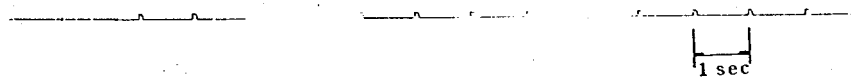


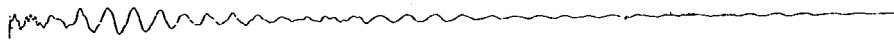
図 C 1 DATA NO. 44-C-3





200 gal
100
0
100
200

E - W 方向



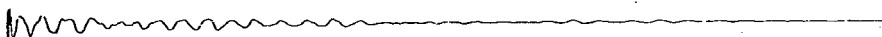
200 gal
100
0
100
200

U - D 方向



200 gal
100
0
100
200

N - S 方向



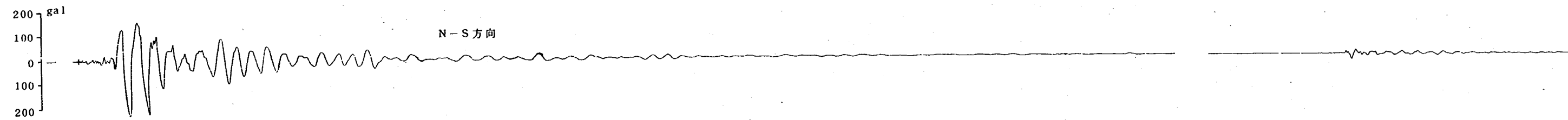
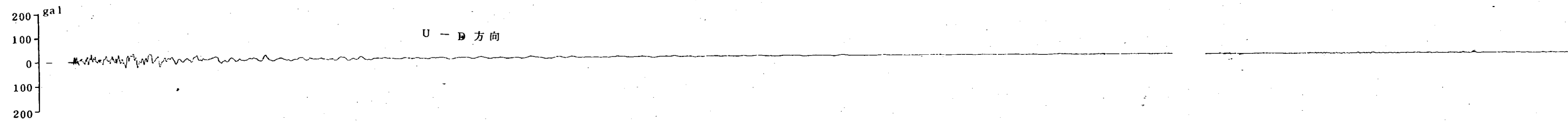
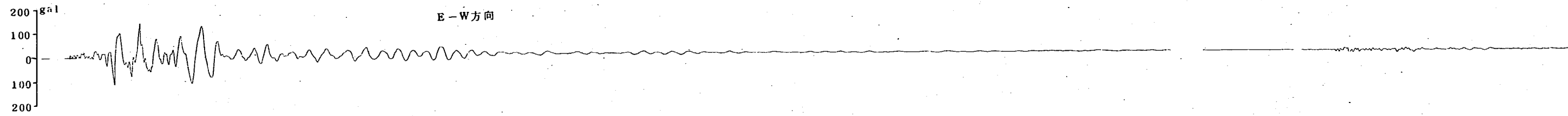
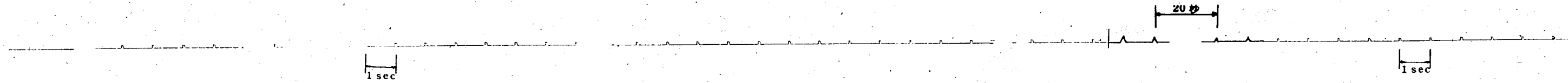
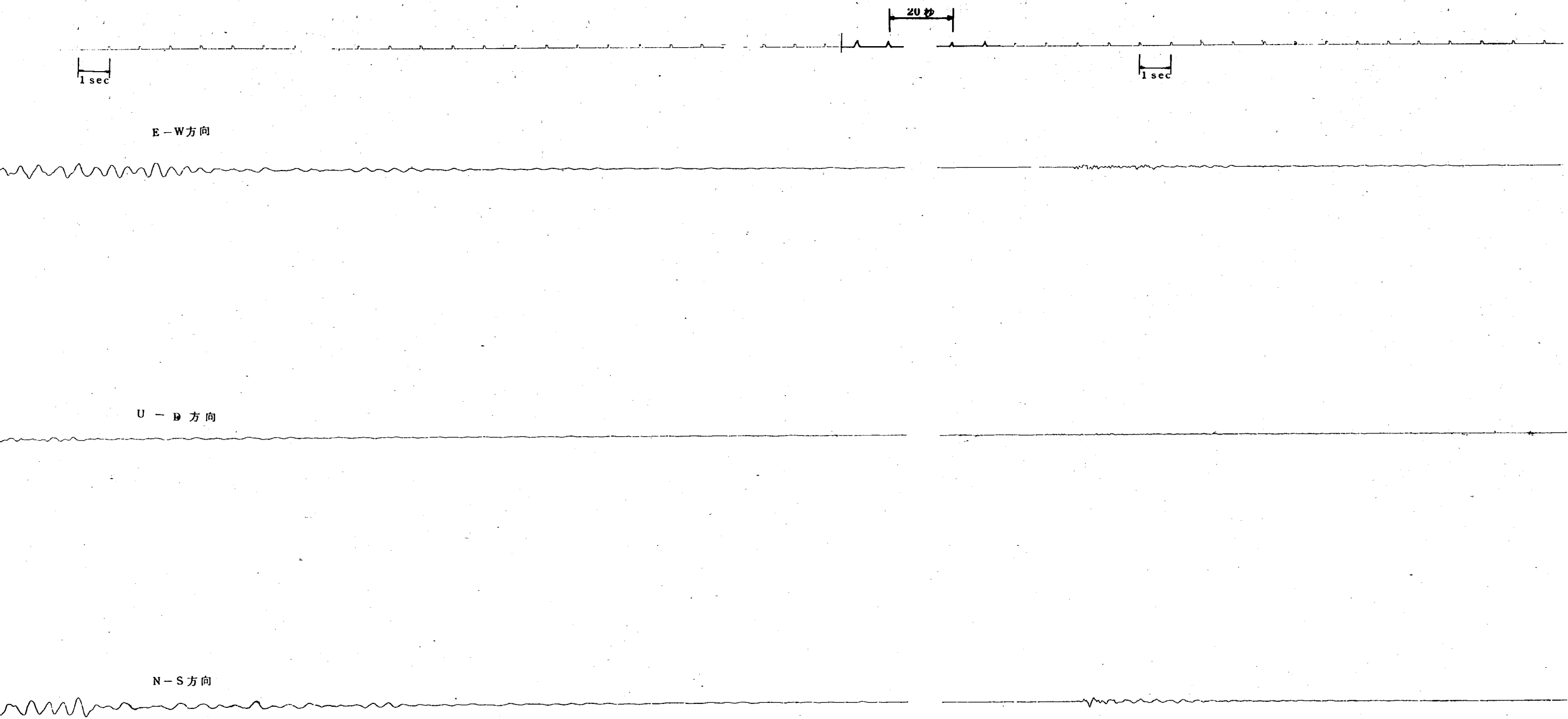


图 C 4 DATA NO. 61-C-7

图 C 5 DATA NO. 62-C-8



1 sec

200 gal

100

0

100

200

E-W方向

200 gal

100

0

100

200

U-D方向

200 gal

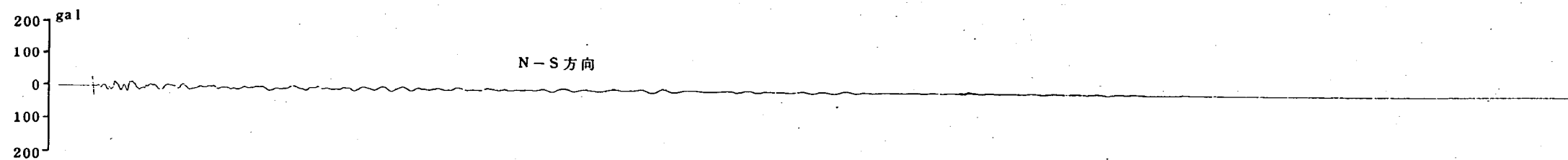
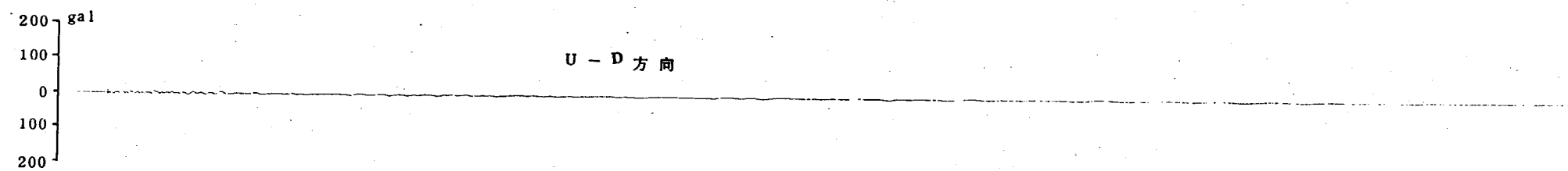
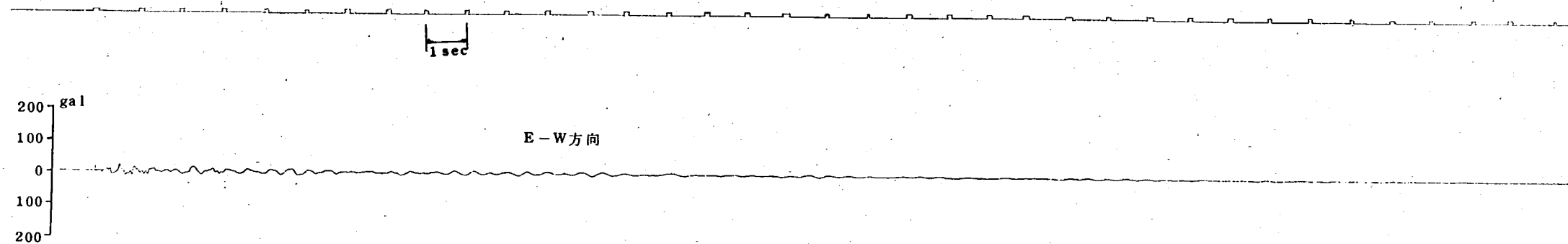
100

0

100

200

N-S方向



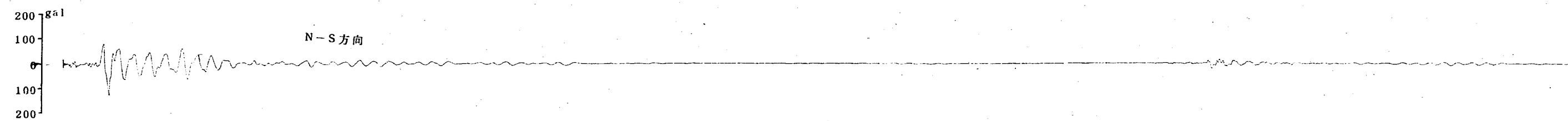
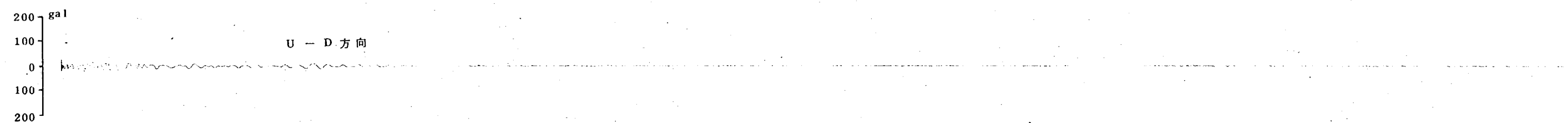
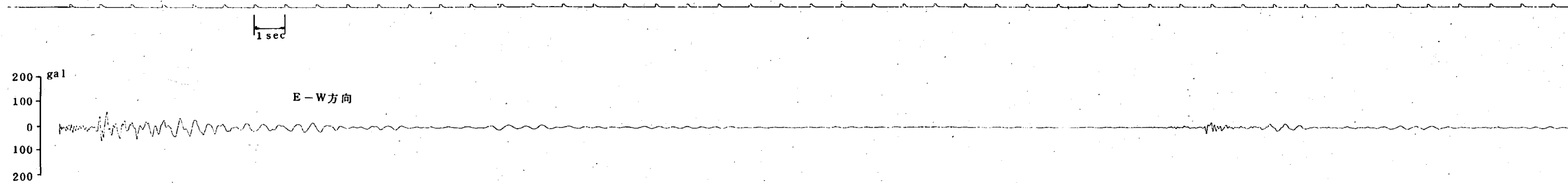


图 C 8 DATA NO. 93-C-13

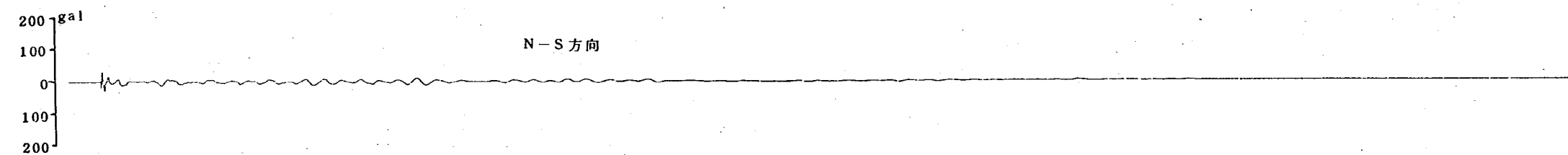
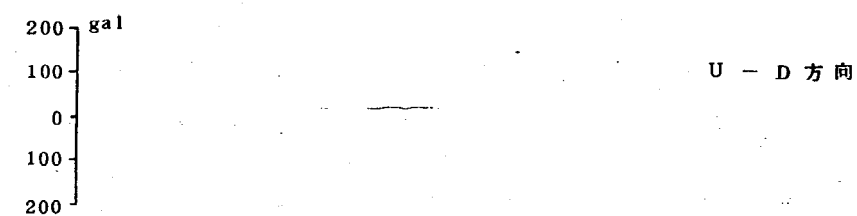
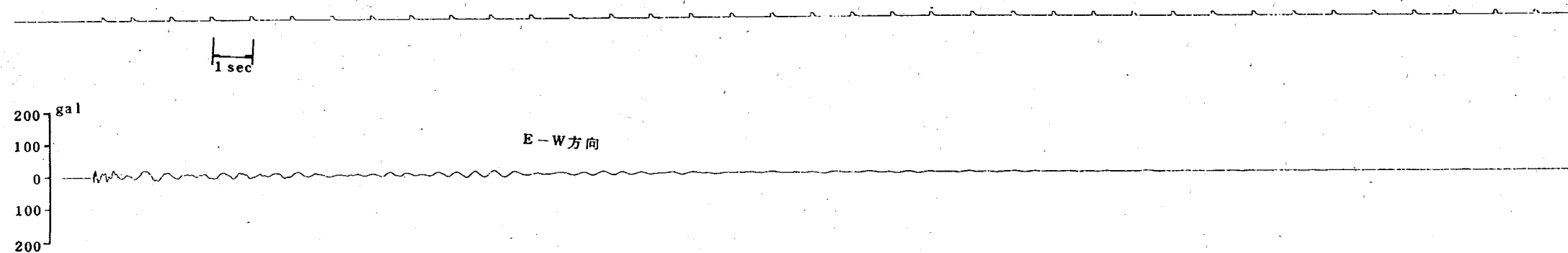
图 C 9 DATA NO. 94-C-14

1 sec

E-W方向

U-D方向

N-S方向



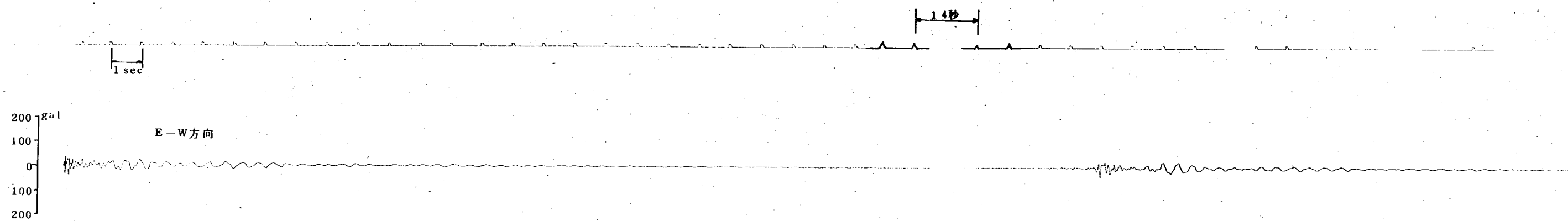
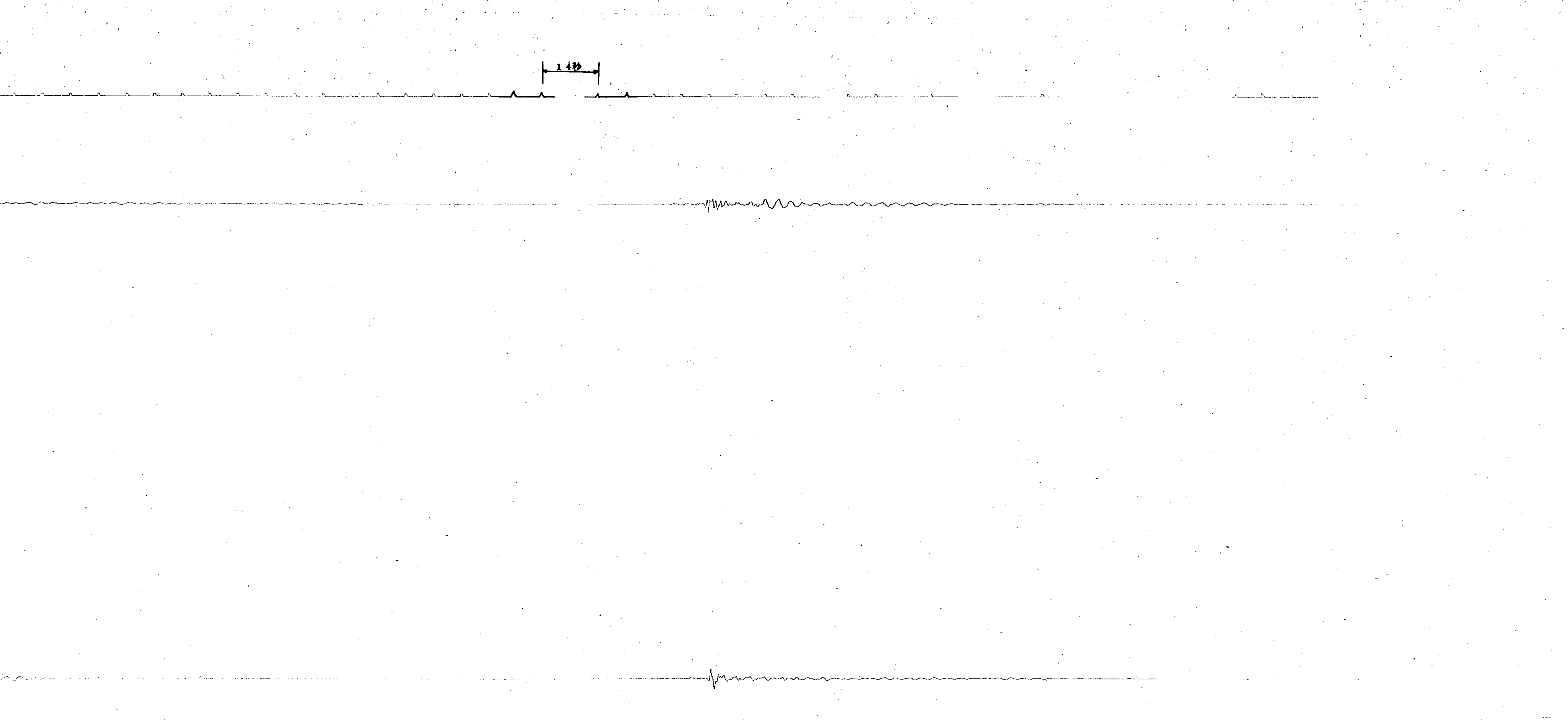
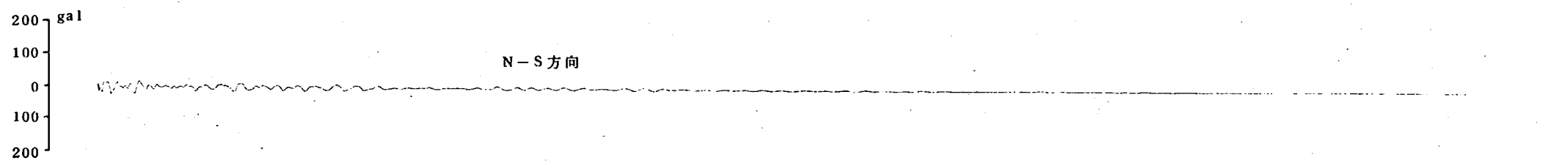
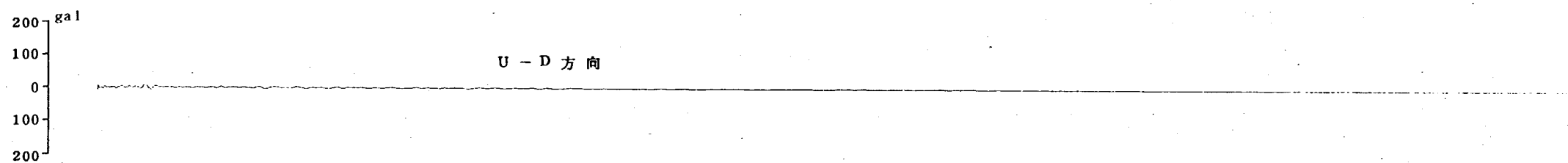
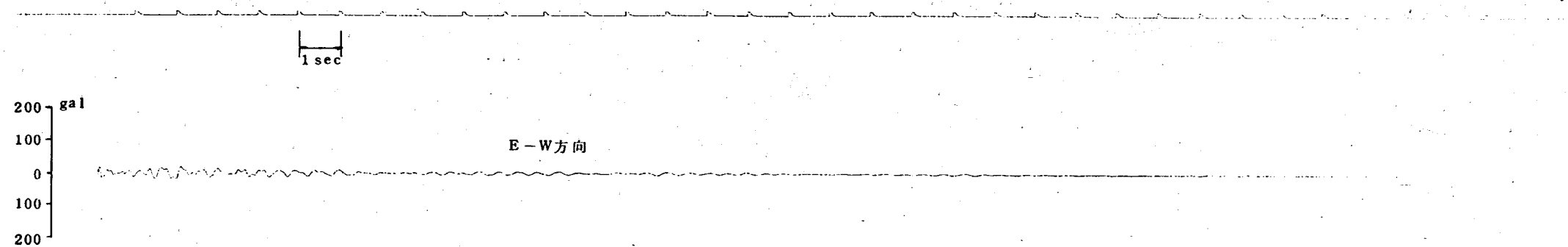


图 C 11 DATA NO. 128-C-22

图 C 12 DATA NO. 129-C-23





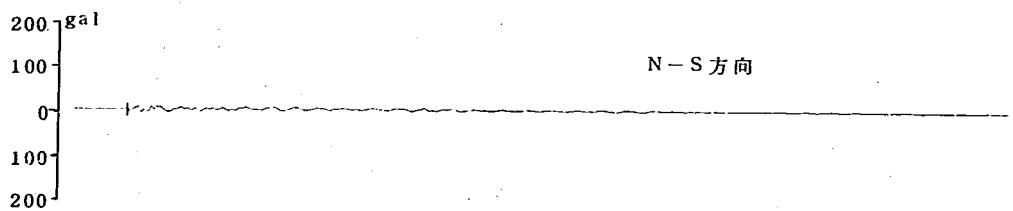
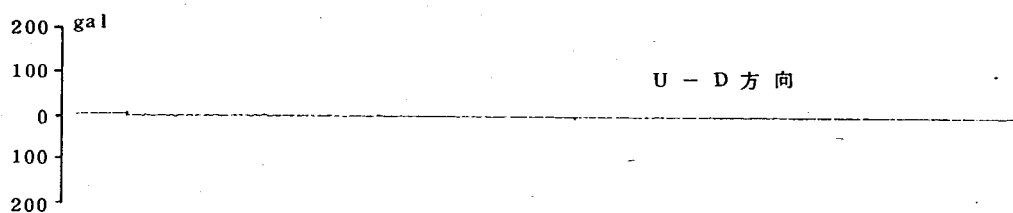
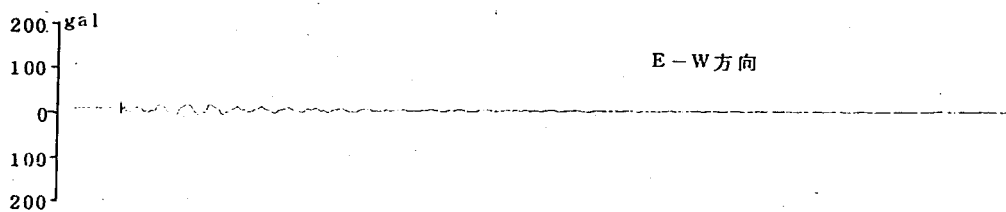


图 C 14 DATA NO. 140 - C - 27

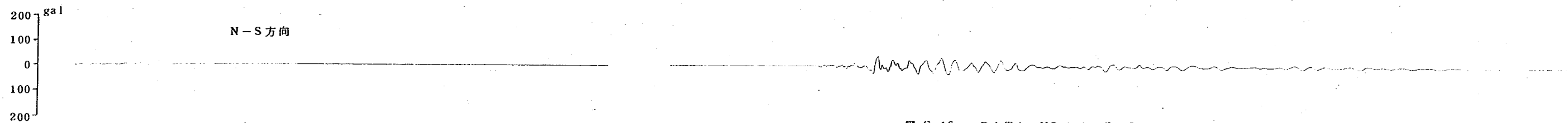
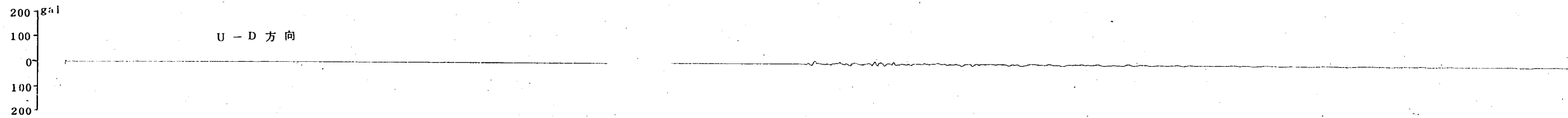
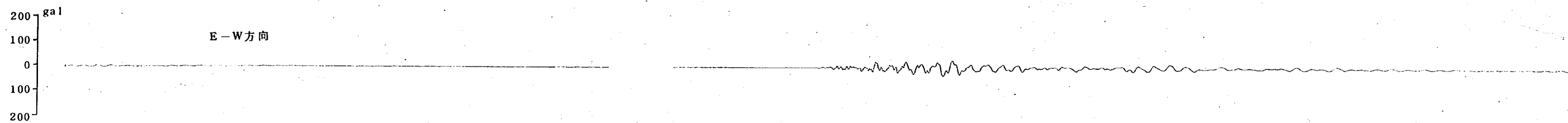
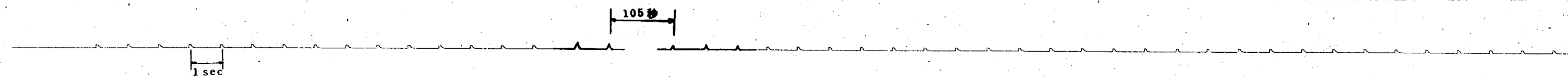


图 C 15 DATA NO 143-C-29

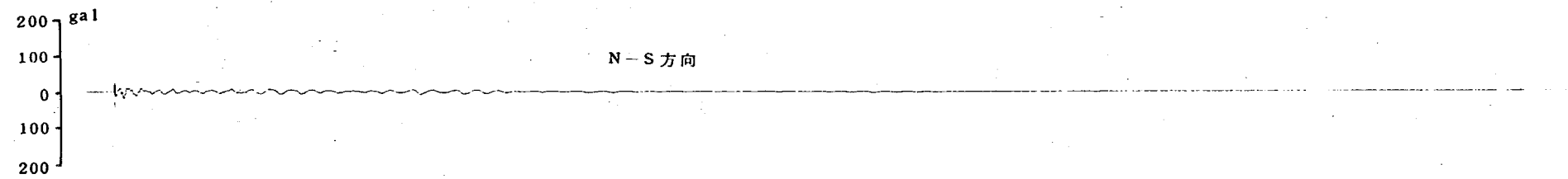
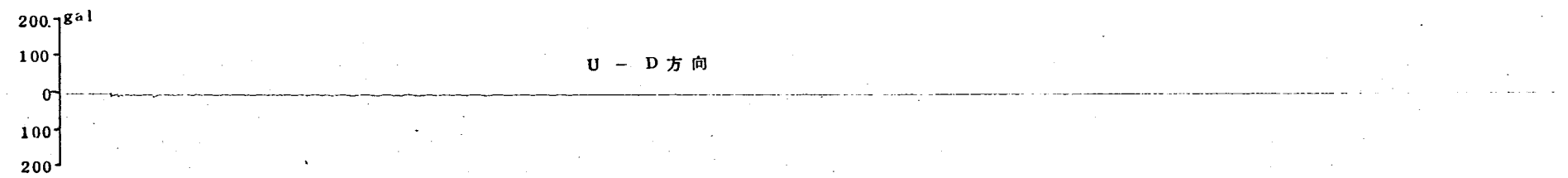
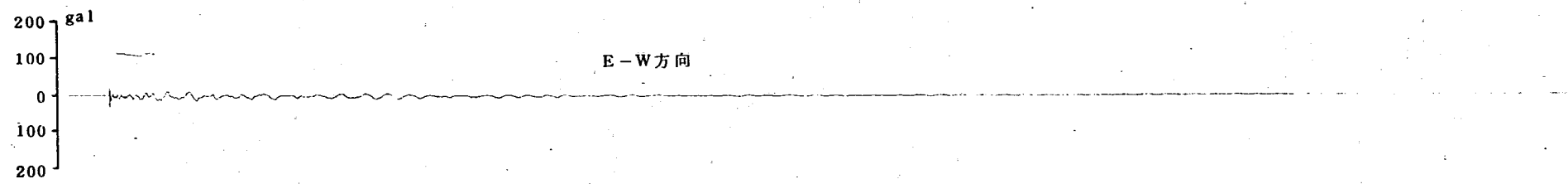
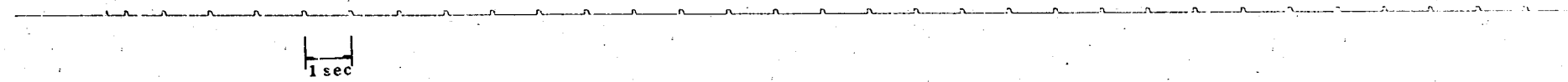
图 C 16 DATA NO. 144-C-30

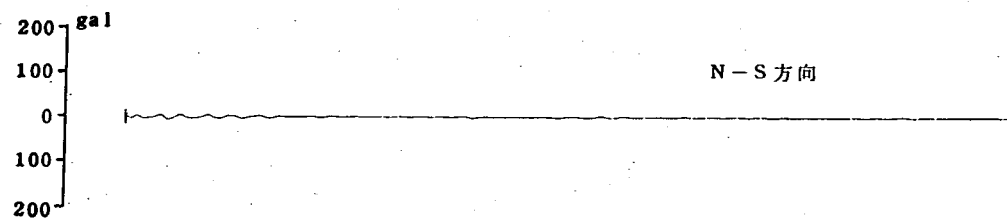
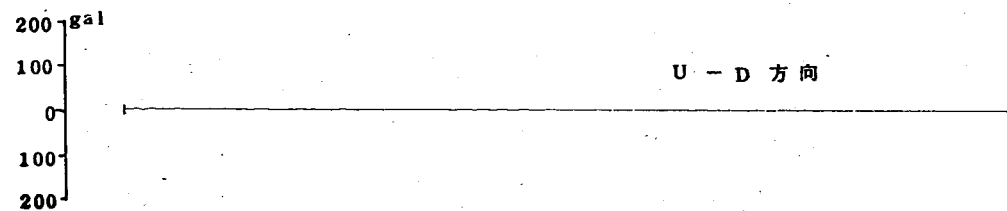
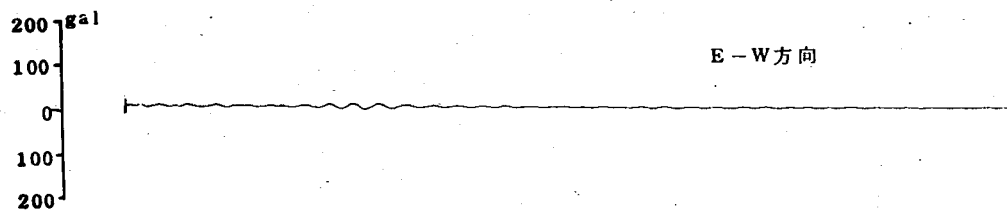
105 秒

—W 方向

—D 方向

N—S 方向





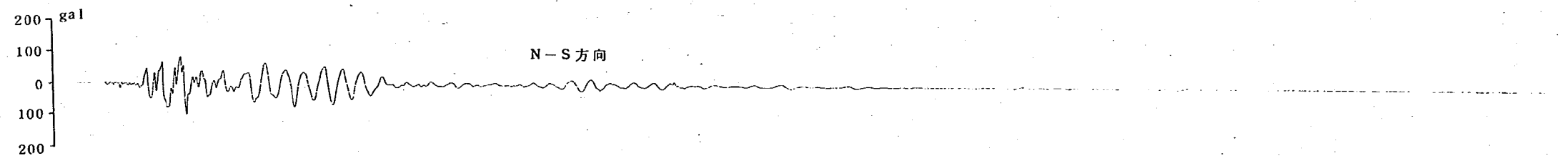
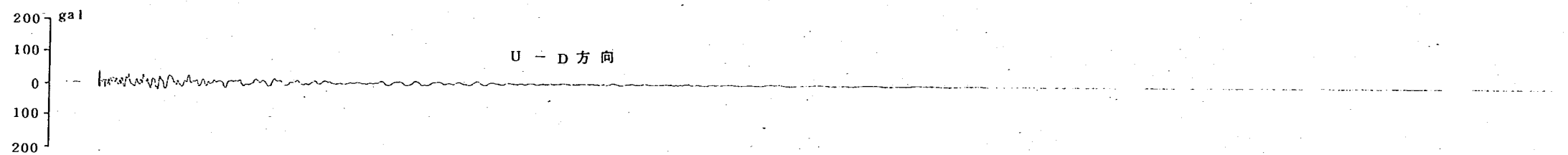
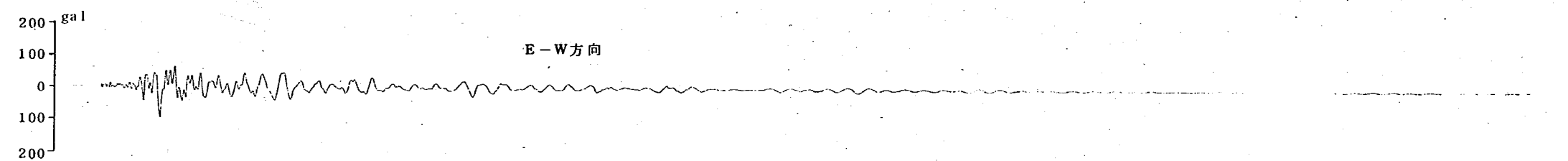
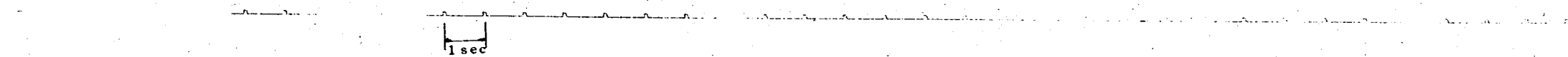


图 C 19 DATA NO. 181 - C - 37

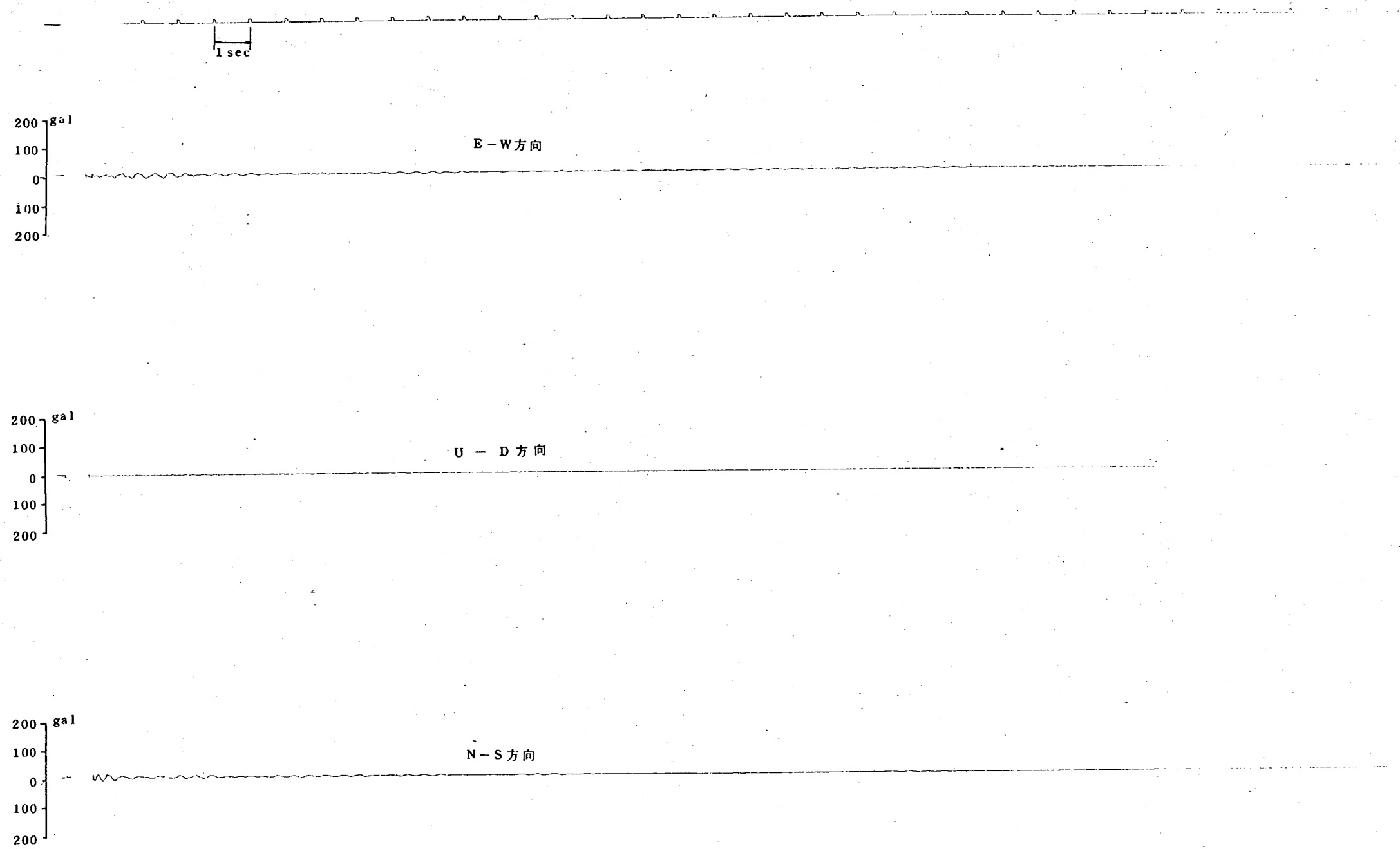
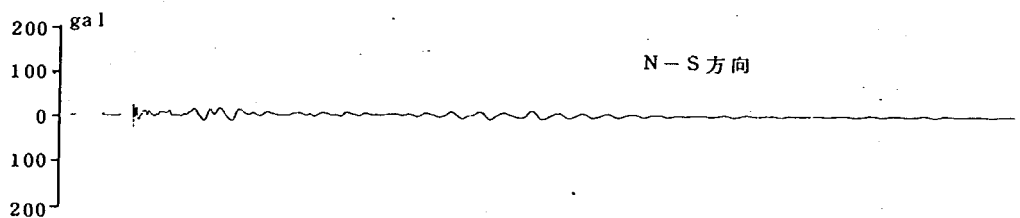
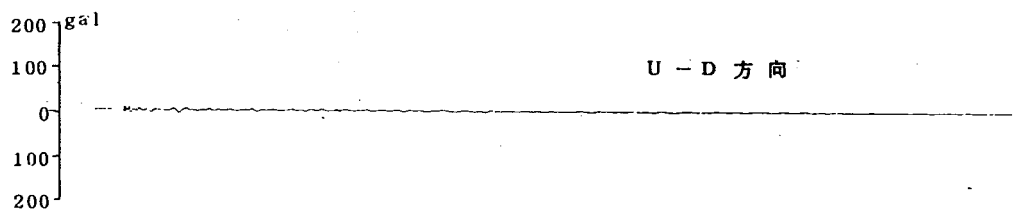
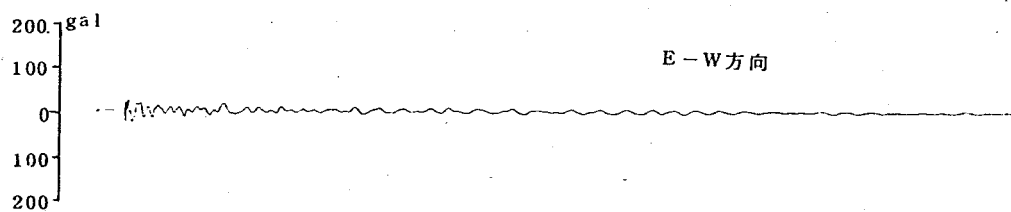
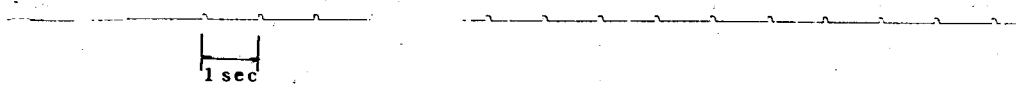
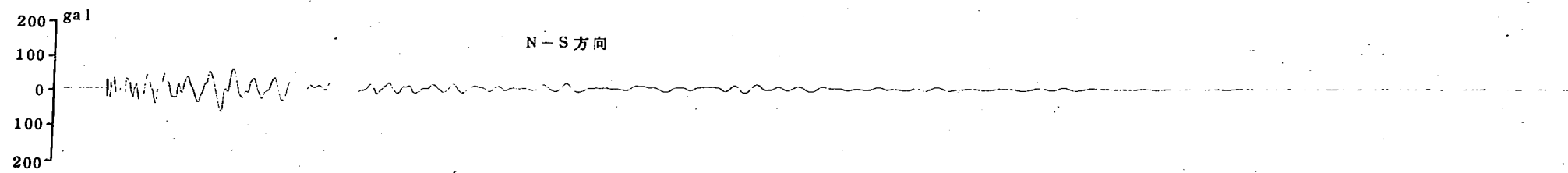
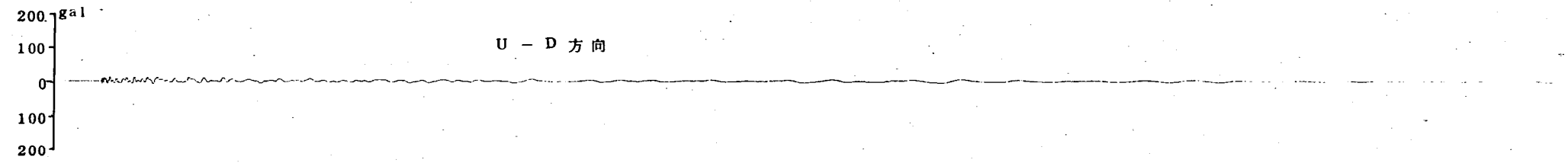
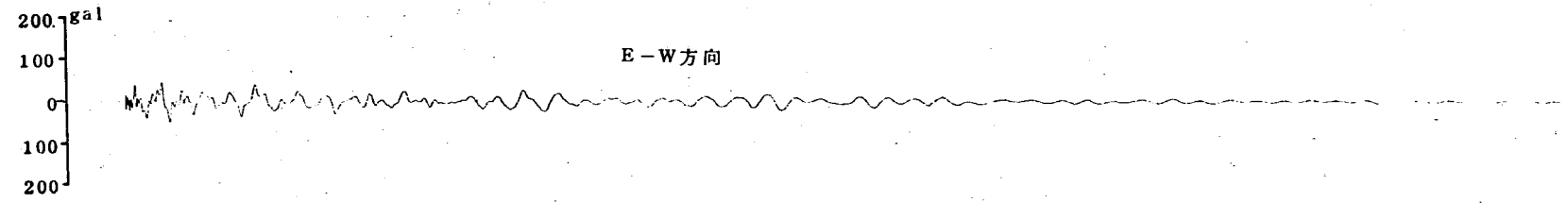
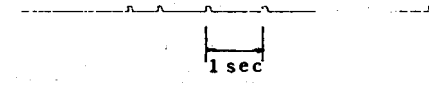
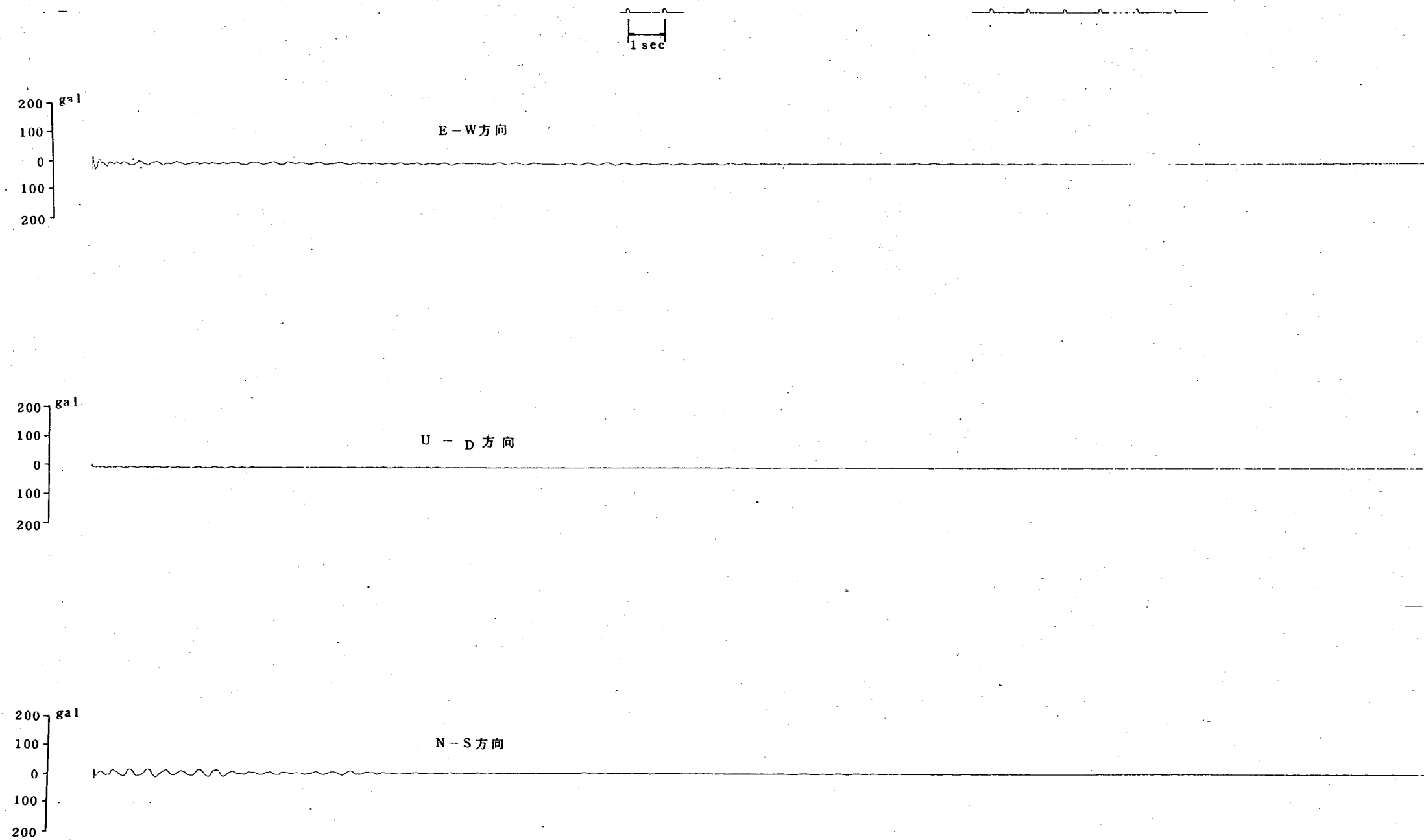
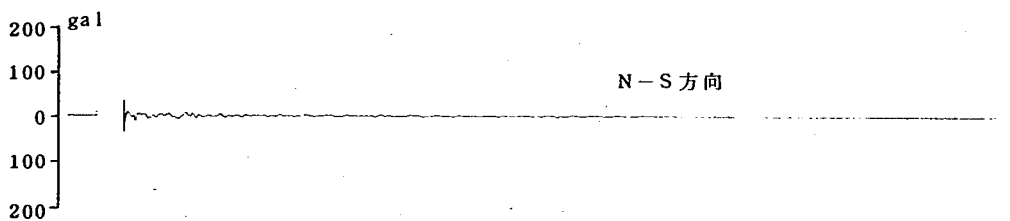
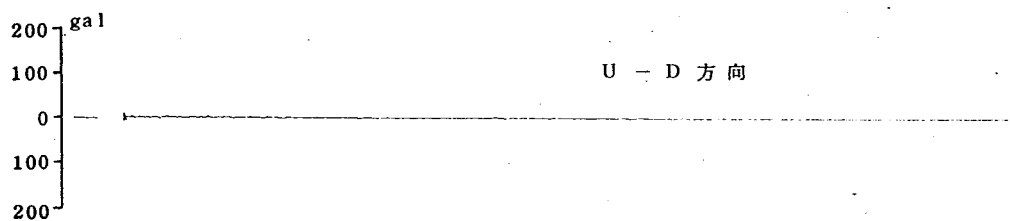
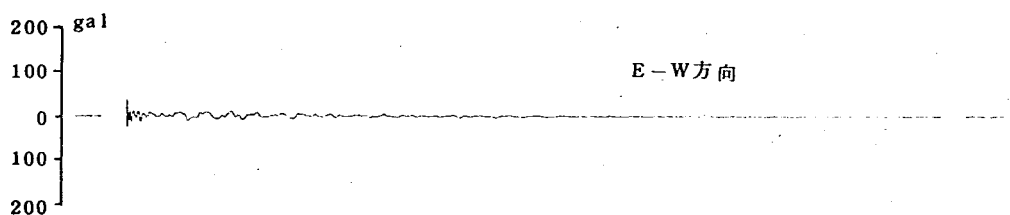
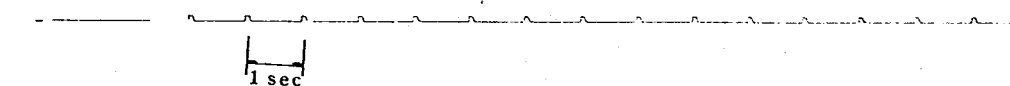


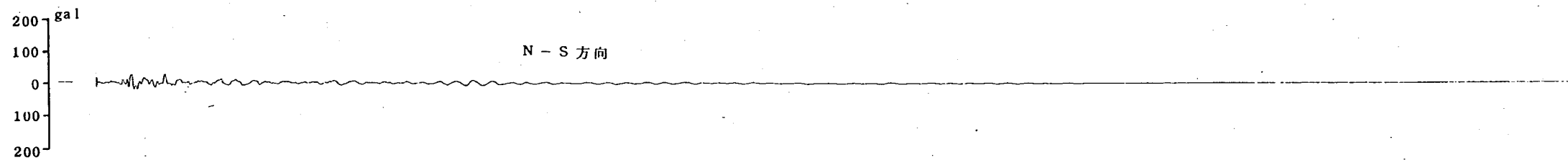
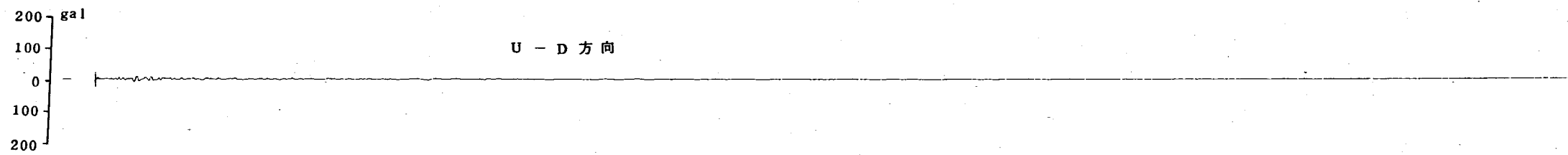
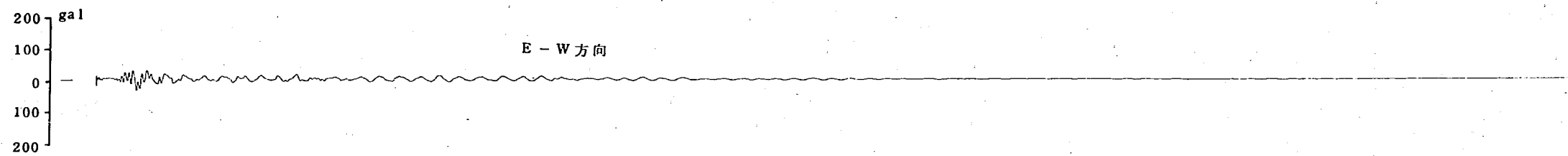
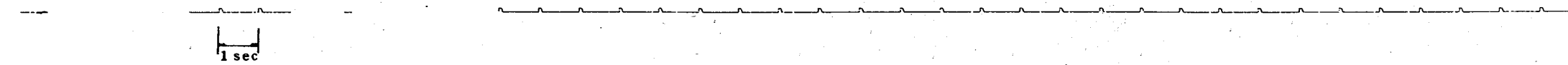
图 C 20 DATA NO. 184 - C - 39











1 sec

200 gal

100

0

100

200

E-W方向

200 gal

100

0

100

200

U-D方向

200 gal

100

0

100

200

N-S方向

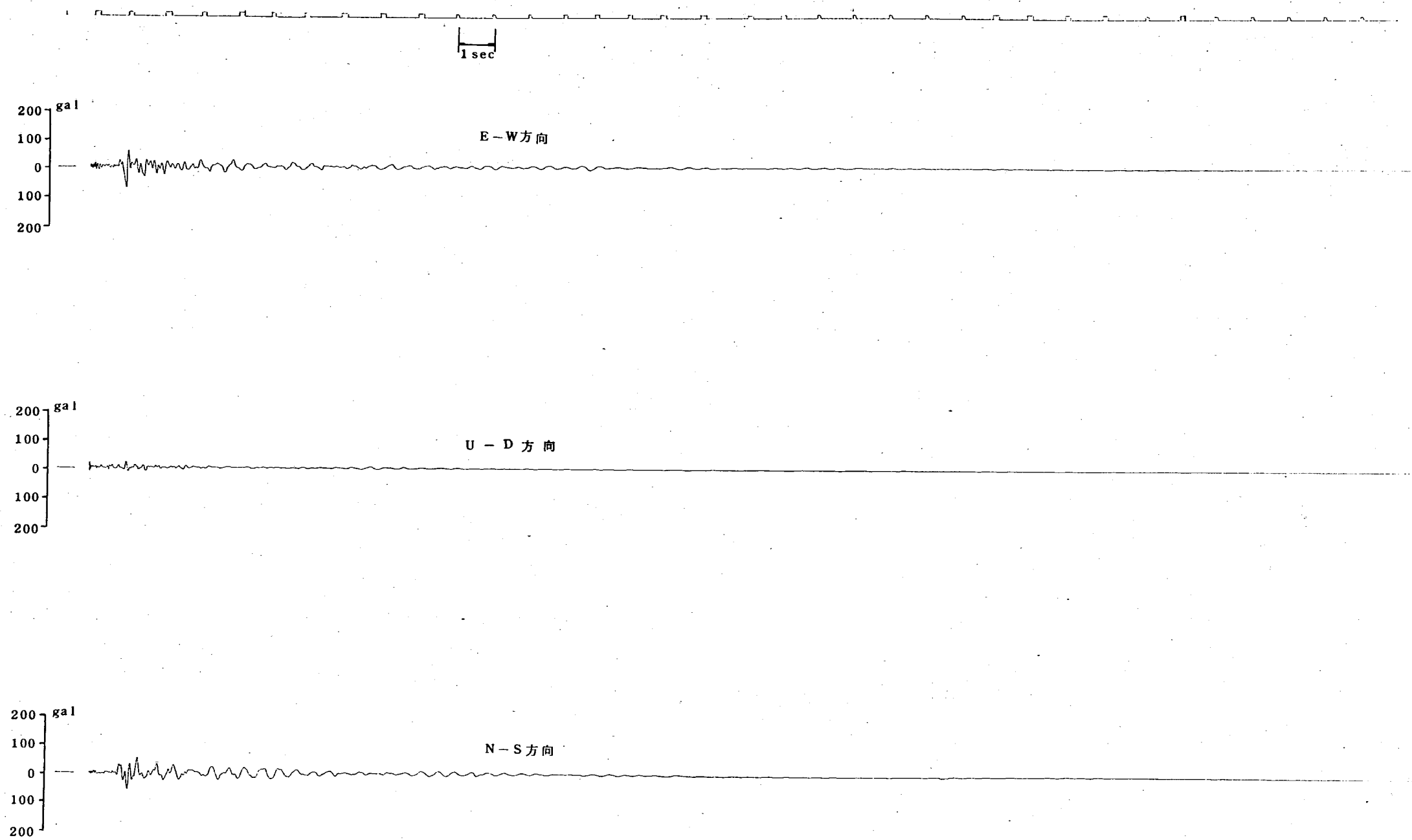
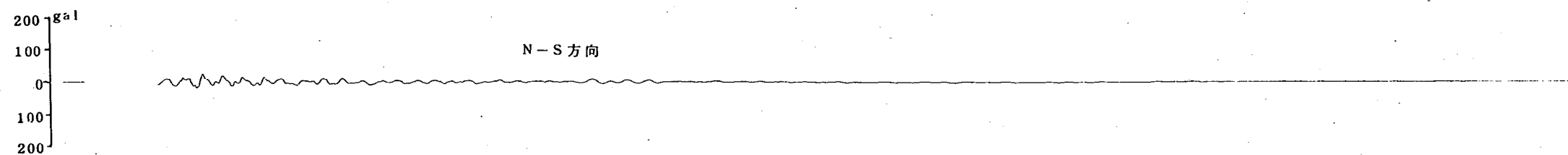
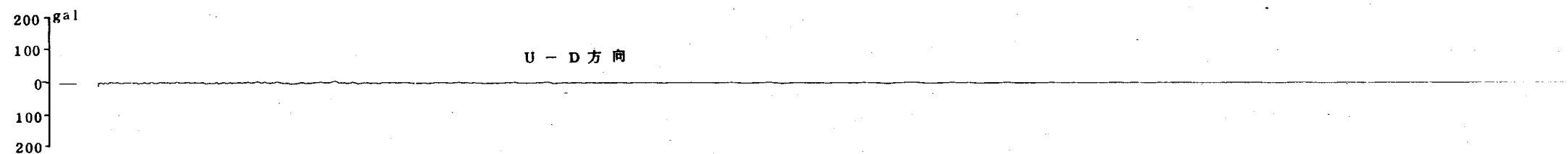
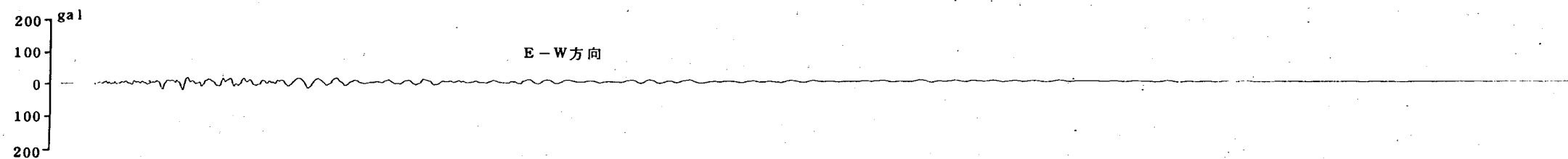
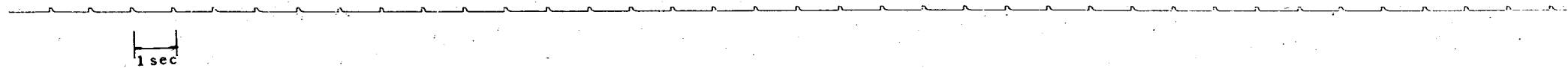
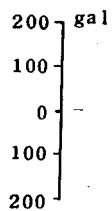
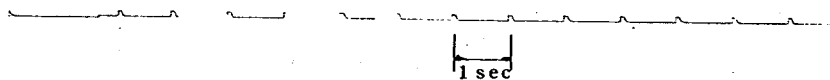
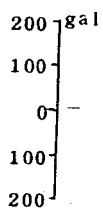


图 C 27 DATA NO. 224 - C - 51

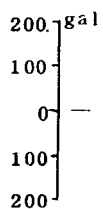




E-W 方向



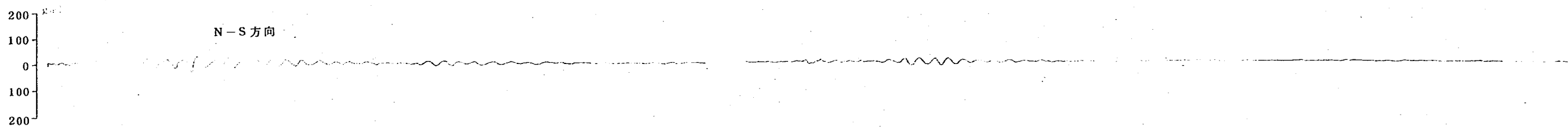
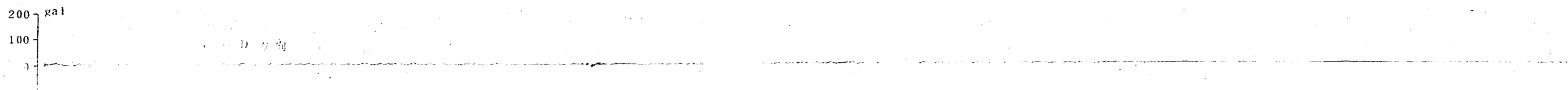
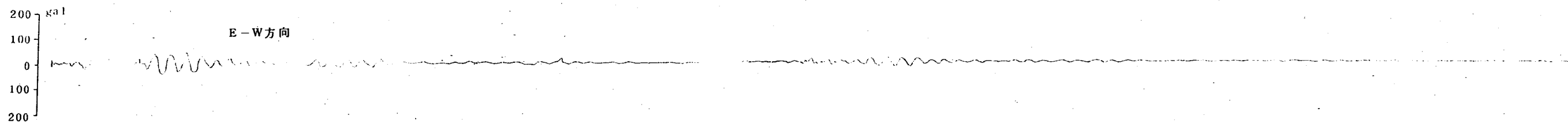
U-D 方向



N-S 方向

2.4秒

1 sec



ATA NO. 242-C-55

图 C 31 DATA NO. 242-C-56