

北海道地域で実施されたネットワークMT観測に関する資料

ネットワークMT北海道グループ

佐藤秀幸・高田真秀・谷元健剛・西田泰典・笠原稔・茂木透（北海道大学大学院理学研究科）・
清水一彦（NTT 東日本北海道支店）・上嶋誠（東京大学地震研究所）

日本列島下の地殻および上部マントルの電気伝導度を調査することを目的として、ネットワーク MT 観測が実施されている。北海道におけるネットワーク MT 観測は、Uyeshima(1990)によりすでに北海道東部および中央部はなされている。従って、今回は未調査地域である北海道北部および南部地域を調査対象とした。平成 11 年度は北海道北部地域において観測を実施したので、本資料ではその概要について報告する。

従来のネットワーク MT 観測は、NTT の中心電話局を基点とし各末端交換局までの長基線地電位差測定が可能であった。そのため、調査地域広範囲にわたる面的な比抵抗分布を推定することができた。しかし、北海道内の電話回線が、急速にメタリック線から光ファイバー線に交換されていることから、本観測では交換局を基点とし各電話柱までの短基線地電位差測定を行った。なお、電極は全て鉛一塩化鉛電極を用い、深さ 50cm 程度のところにチコーゲルで固化させて埋設した。第 1 表に観測点名、観測点の緯度・経度および観測期間を記した。また、第 1 図に観測点分布図、第 2 図および第 3 図に地磁気擾乱日および静穏日の 1 日分の観測波形例を示す。データは全て 10 秒サンプリングで取得した。観測波形を見ると、磁場変動と誘導電場には非常によい相関が見られることから、良質なデータが得られていることがわかる。しかし、地磁気静穏日の波形に着目すると、パルス状や矩形状のノイズが混入しているところが一部に見られる。電場変動の振幅は、西側から東側の観測点に移るにつれ、しだいに大きくなっている。これは定性的に、西から東に向かって高比抵抗基盤が浅くなる傾向を示しているか、東側の地下深部に高比抵抗物質が存在することを示唆していると考えられる。今後データ処理をすすめ、比抵抗モデルを構築するつもりである。

謝辞：高橋浩晃氏、田村慎氏、佐波瑞恵氏（北海道大学大学院理学研究科）には、電極埋設や測定装置の設置をする上で、多大な御協力をいただきました。記して感謝致します。

引用文献：Uyeshima, M., Application of network MT method to the study of electrical conductivity structure in the eastern part of Hokkaido, Ph.D. Thesis, Univ. of Tokyo, 235pp., 1990.

第 1 表 ネットワークMT観測点リスト（北海道北部、1999 年 9 月-11 月）

第 1 図 ネットワークMT観測点分布図（北海道北部、1999 年 9 月-11 月）

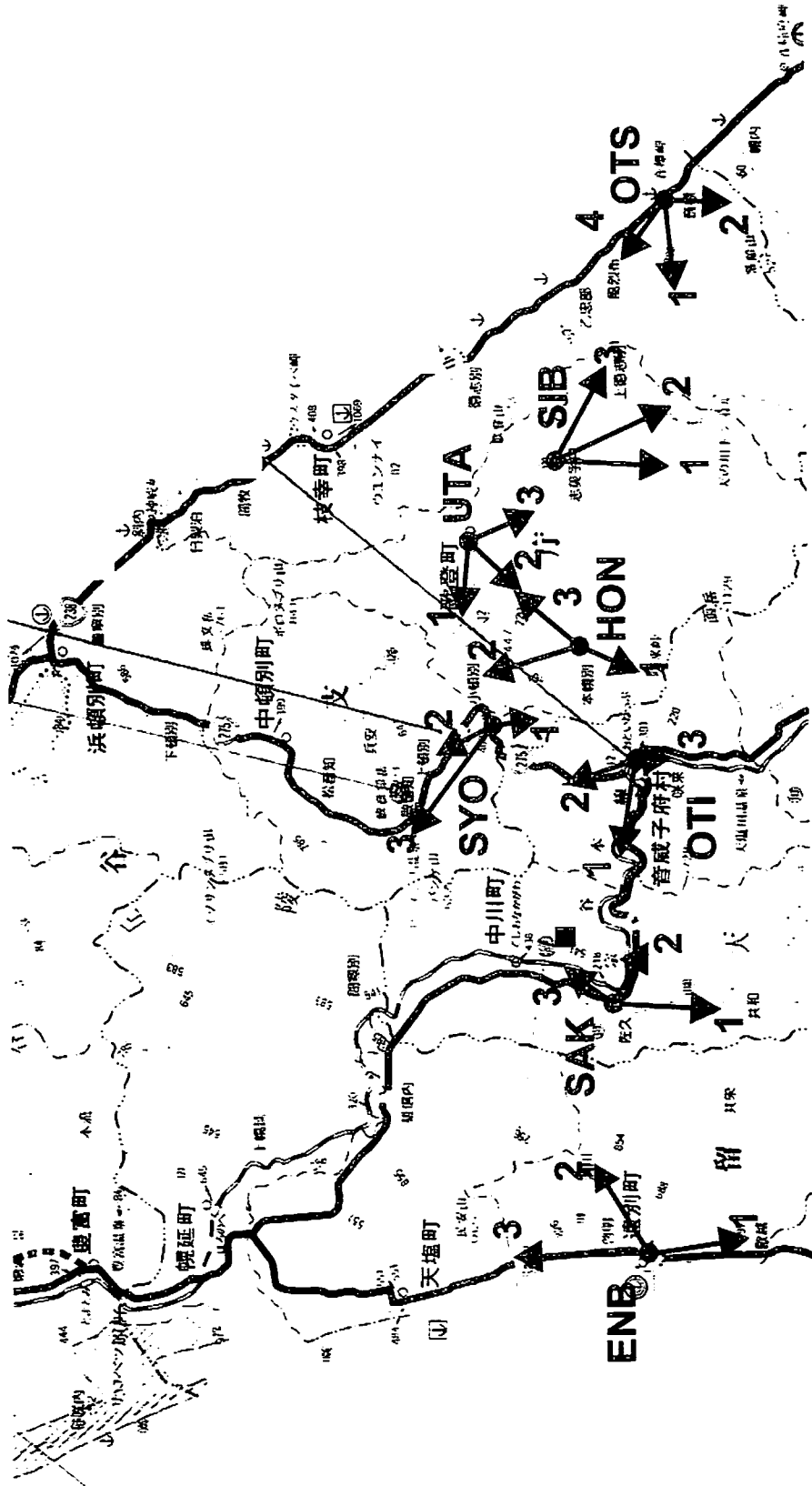
第 2 図 地磁気擾乱日の 1 日分観測波形例（1999 年 10 月 13 日）

第 3 図 地磁気静穏日の 1 日分観測波形例（1999 年 11 月 2 日）

観測点名	ローマ字	緯度 (度、分、秒)	経度 (度、分、秒)	観測期間
<u>遠別交換局</u>	<u>Enbetue</u>	44 43 04	141 47 45	1999. 8. 31-11. 7
(1) 金浦	Kanaura	44 40 45	141 49 06	
(2) 清川	Kiyokawa	44 43 55	141 53 26	
(3) 北里	Kitasato	44 48 14	141 47 13	
<u>佐久交換局</u>	<u>Saku</u>	44 44 27	142 02 34	1999. 9. 1-11. 7
(1) 共和	Kyouwa	44 40 08	142 02 03	
(2) 富和	Tomiwa	44 43 40	142 05 20	
(3) 豊里	Toyosato	44 46 02	142 03 45	
<u>音威子府交換局</u>	<u>Otoineppu</u>	44 43 24	142 16 08	1999. 9. 1-11. 7
(1) おさ島	Osashima	44 44 21	142 11 52	
(2) 上音威子府	Kami-otoineppu	44 45 58	142 15 08	
(3) 茨内	Baranai	44 42 48	142 15 50	
<u>小頓別交換局</u>	<u>Shoutonbetsu</u>	44 49 29	142 18 09	1999. 9. 2-11. 7
(1) 秋田	Akita	44 48 01	142 18 36	
(2) 上小頓別	Kamishoutonbetsu	44 51 00	142 16 47	
(3) 敏音知	Pinneshiri	44 52 20	142 13 08	
<u>本幌別交換局</u>	<u>Honhorobetsu</u>	44 46 33	142 22 57	1999. 9. 2-11. 7
(1) 本幌別	Honhorobetsu	44 45 00	142 21 54	
(2) 毛登別	Kenoboribetsu	44 49 15	142 21 09	
(3) 中央	Chuou	44 47 59	142 25 24	
<u>歌登交換局</u>	<u>Utanobori</u>	44 50 35	142 28 54	1999. 9. 3-11. 7
(1) 西歌登	Nishiutanobori	44 50 37	142 25 20	
(2) 中央	Chuou	44 48 24	142 26 36	
(3) 辺毛内	Penkenai	44 47 01	142 30 12	
<u>志美宇丹交換局</u>	<u>Shibiutan</u>	44 45 56	142 34 57	1999. 9. 3-11. 7
(1) 大奮	Oofurui	44 44 08	142 34 04	
(2) 上徳志別	Kamitokushibetsu	44 43 53	142 36 16	
(3) 豊沃	Houyoku	44 44 14	142 38 24	
<u>音標交換局</u>	<u>Otoshibe</u>	44 42 12	142 48 45	1999. 9. 6-11. 7
(1) 上音標	Kamiotoshibe	44 41 22	142 45 00	
(2) ウトナイ	Utonai	44 40 50	142 49 15	
(3) (2) - (1)				
(4) 風烈布	Fureppu	44 43 36	142 45 42	1999. 9. 29-11. 7
Fluxgate磁力計		44 46 40	142 04 58	1999. 9. 3-

第1表 ネットワークMT観測点リスト (北海道北部、1999年9月-11月)

アンダーラインのある地点は、各観測ネットの中心点である。地点の前の番号は収録・転送装置の接続チャンネルを表していて、それぞれの中心点に対する電位差を測定している。

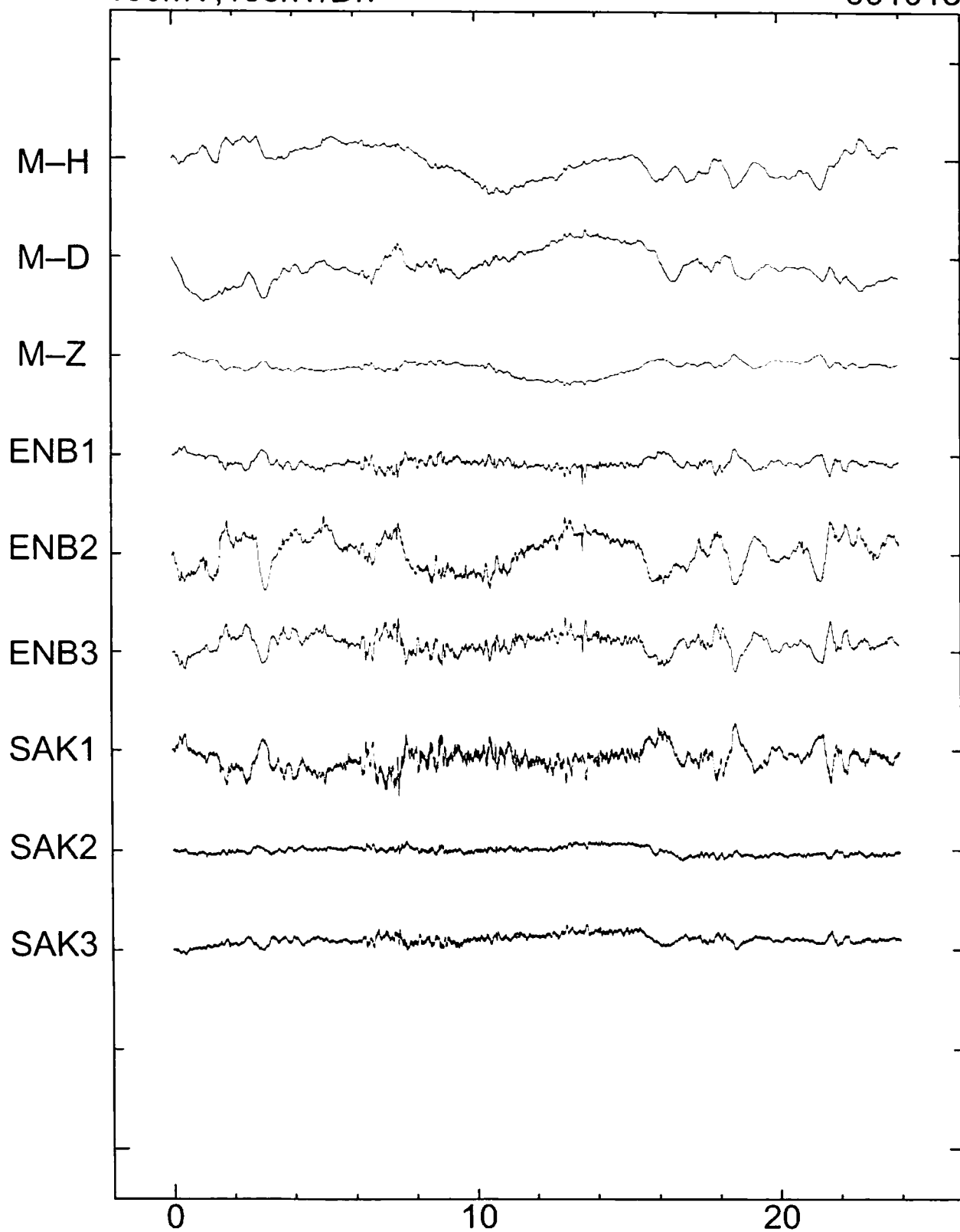


第1図 ネットワークMT観測点分布図（北海道北部、1999年9月-11月）

図中黒丸印は交換局の位置を、黒矢印先端部は鉛一塩化鉛電極の埋設場所を示している。なお、黒矢印先端部に付した番号はデータ収録・転送装置への接続チャンネルを意味する。また、3文字コードはそれぞれ小ネットの名前を省略して書いている（ENB：遠別、SAK：佐久、UTI：音威子府、SYO：小幌別、HON：本幌別、UTA：歌登、SIB：志美字、OTS：音標）。図中黒四角印はフラックスゲート型磁力計の設置場所を示している。

100mV,100nT/Div

991013

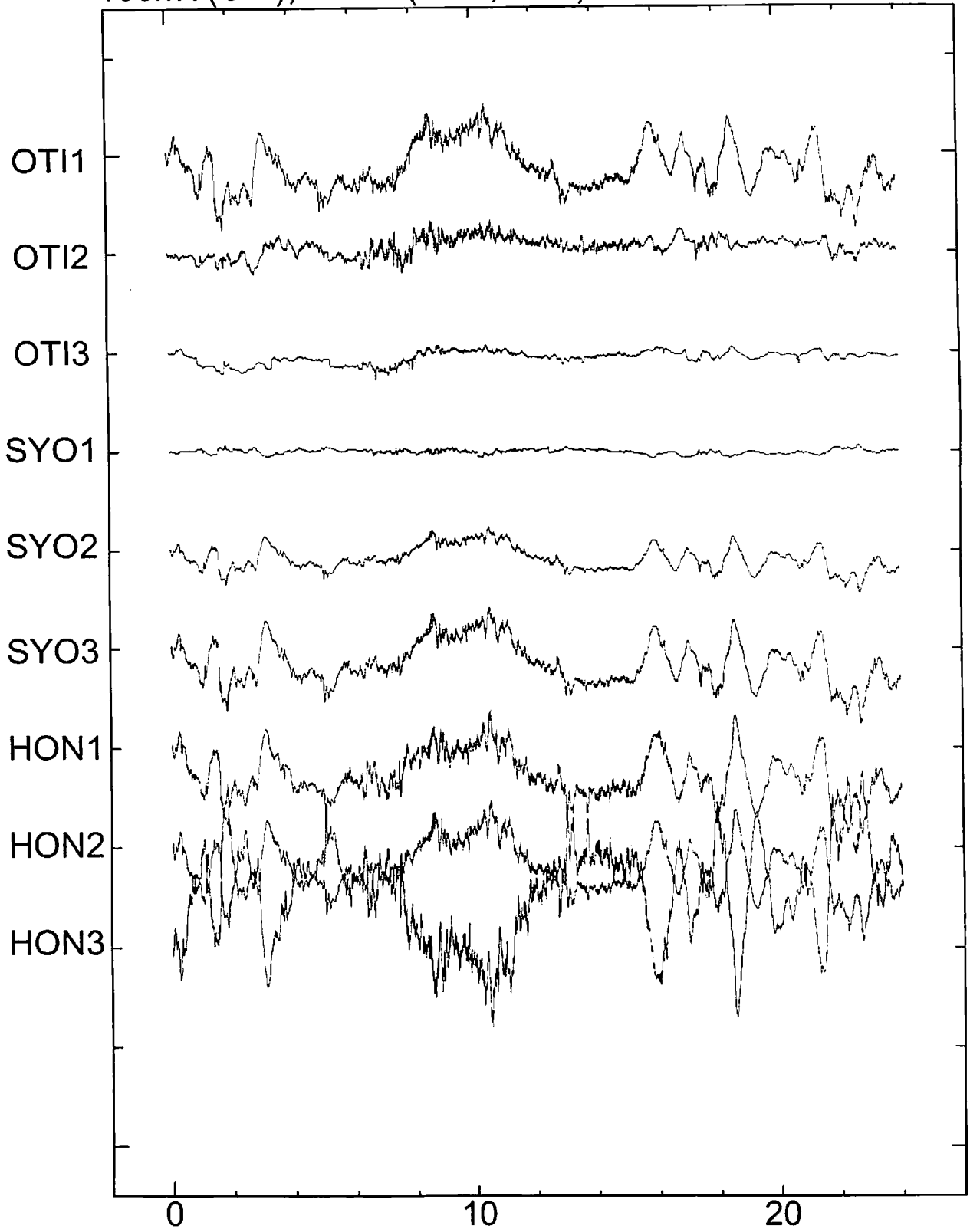


第2図 地磁気擾乱日の1日分観測波形例(1999年10月13日)

図中M-H、M-D、H-Zは地磁気3成分の波形を示している。

100mV(OTI),200mV(SYO,HON)/Div

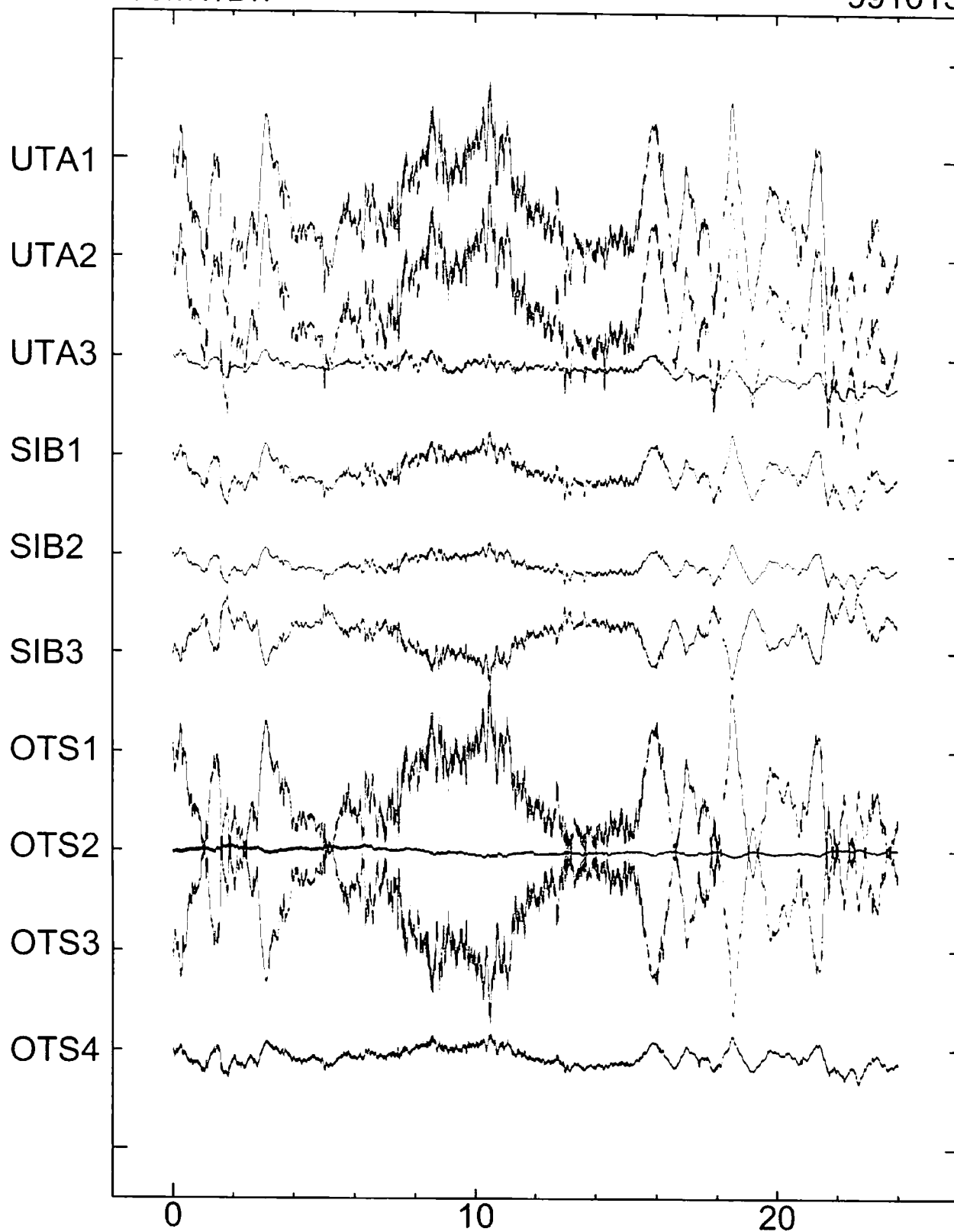
991013



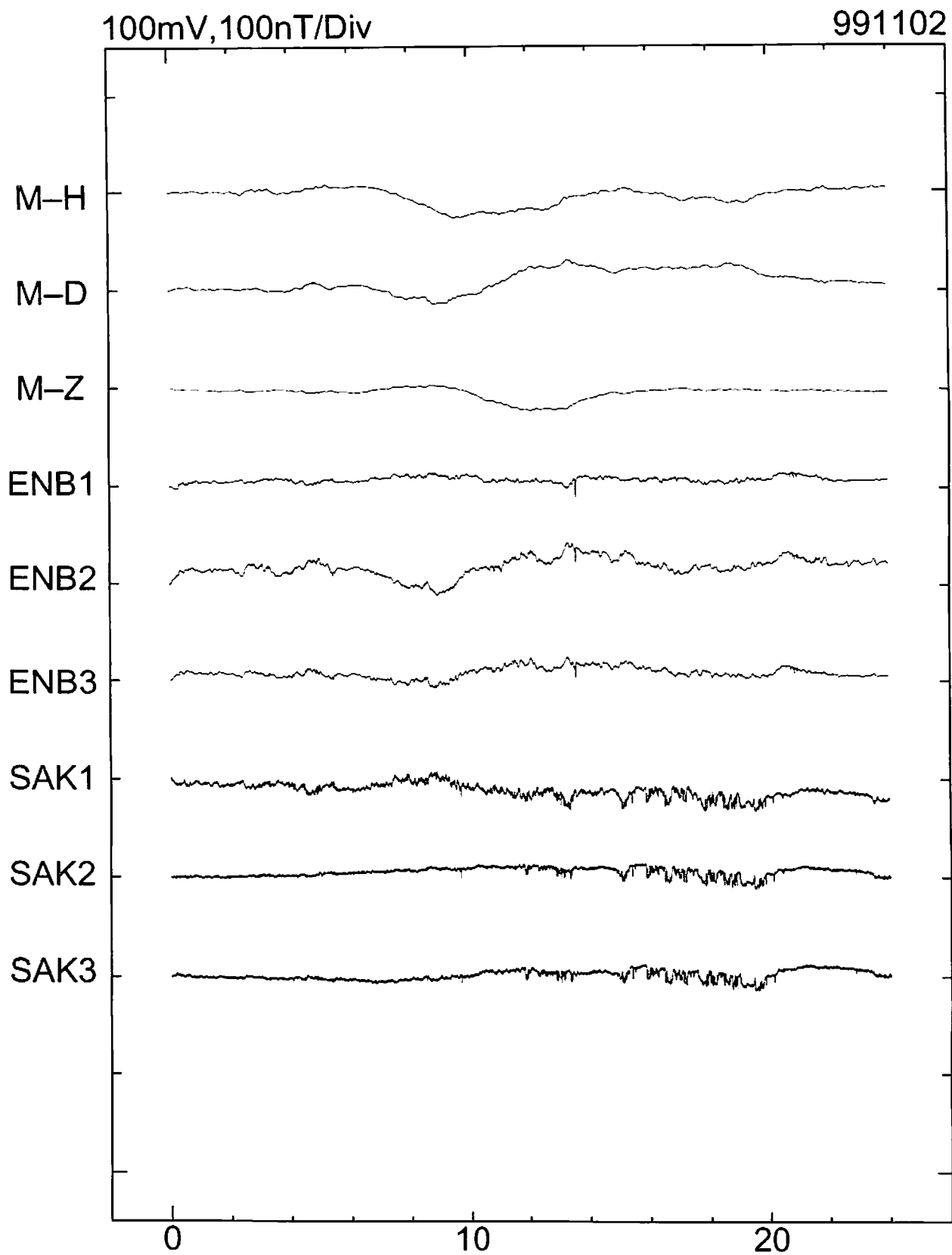
第2図 (続き)

200mV/Div

991013



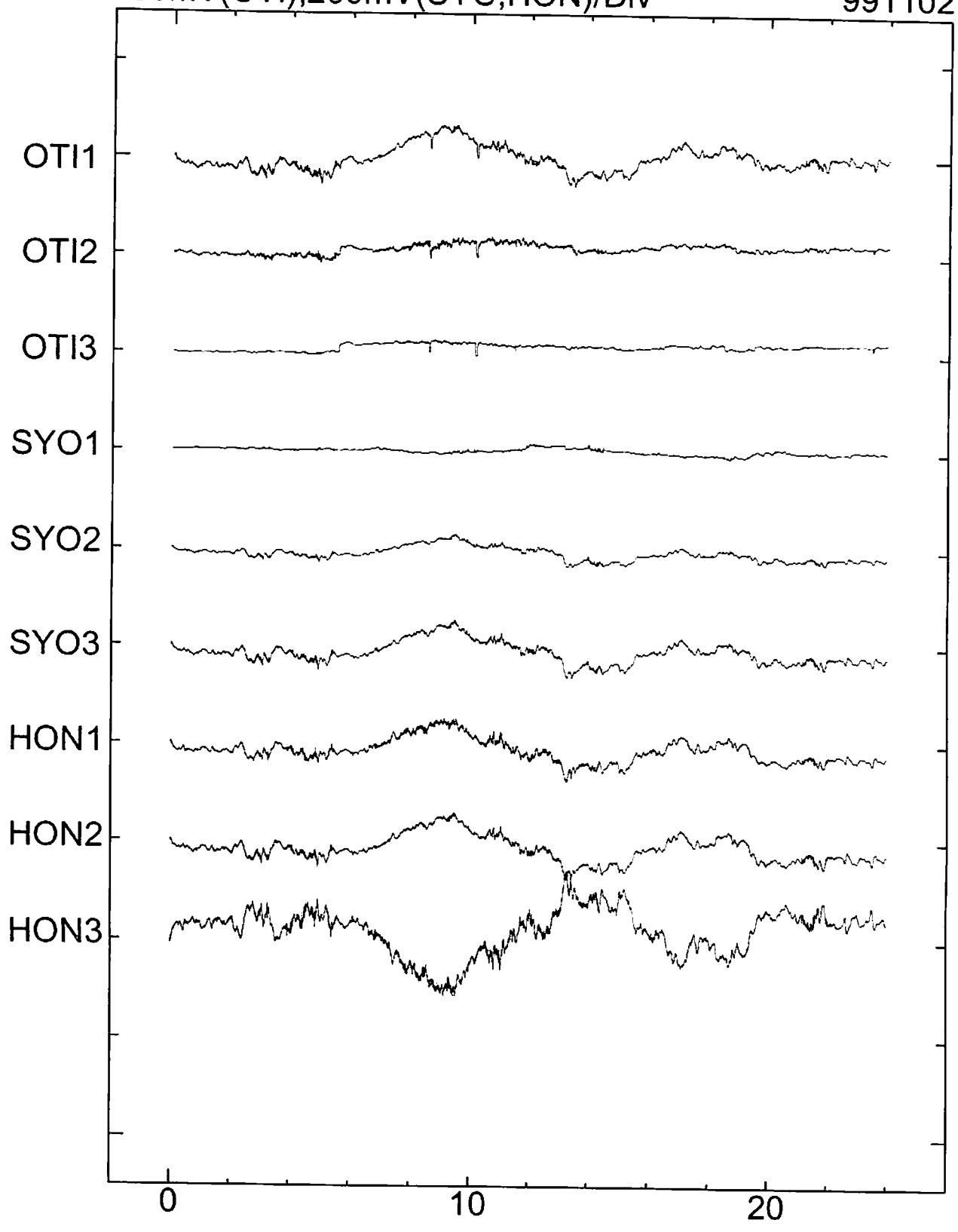
第2図 (続き)



第3図 地磁気静穏日の1日分観測波形例 (1999年11月2日)

100mV(OTI),200mV(SYO,HON)/Div

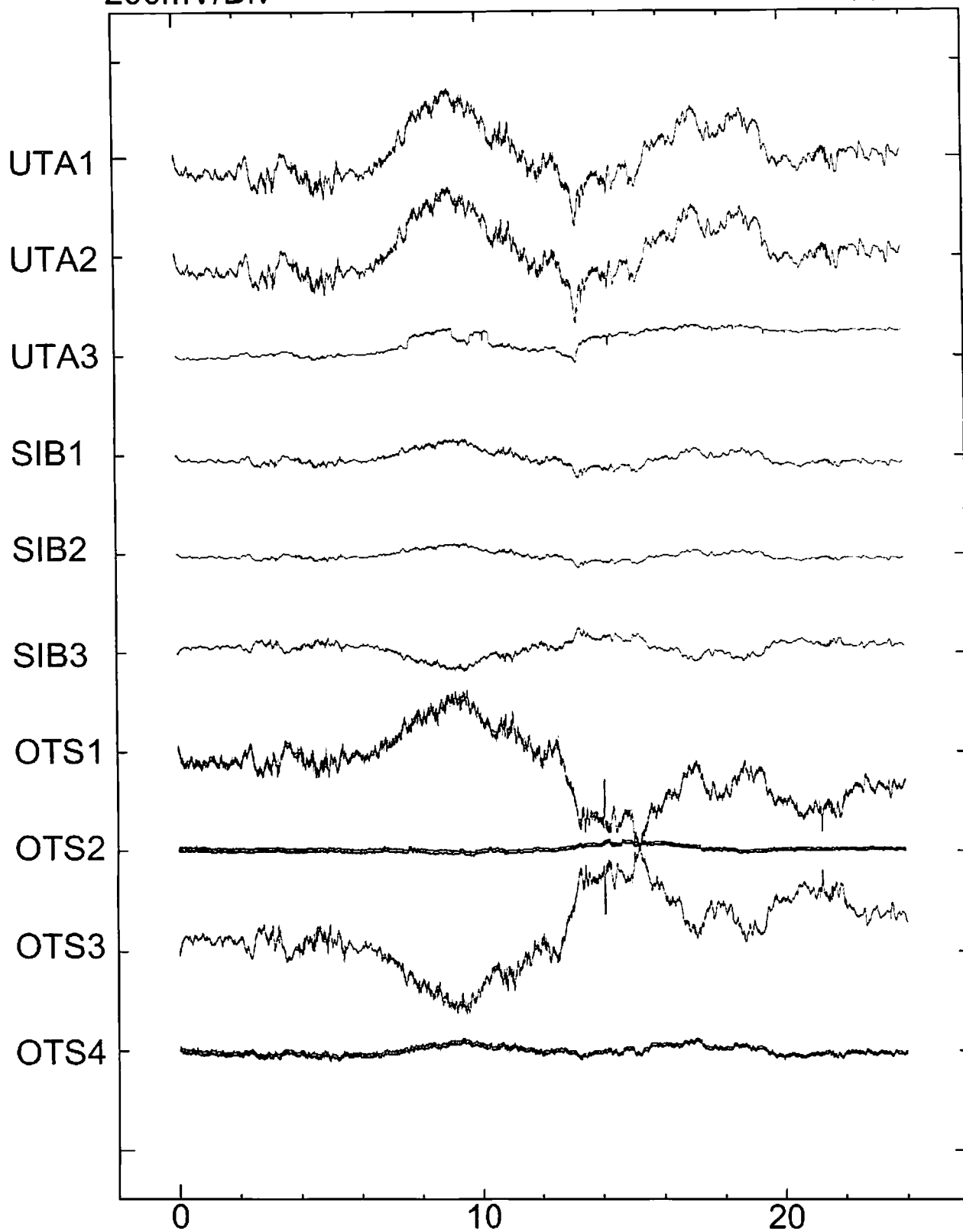
991102



第3図 (続き)

200mV/Div

991102



第3図 (続き)