

茂住反射法地震探査

(動力炉・核燃料開発事業団 契約業務報告書)

1996年3月

株式会社 地球科学総合研究所

この資料は、動燃事業団の開発業務を進めるため、特に限られた関係者だけに開示するものです。については、複製、転載、引用等を行わないよう、また第三者への開示又は内容漏洩がないよう管理して下さい。また今回の開示目的以外のことには使用しないよう特に注意して下さい。

本資料についての問合せは下記に願います。

〒107 東京都港区赤坂1-9-13

動力炉・核燃料開発事業団

技術協力部 技術管理室

限 定 資 料
PNC ZJ 1690 96-001
1996年 3月

茂住反射法地震探査

井川 猛* , 川中 卓*,
伊藤 谷生**, 津村 紀子**

要 旨

富山県上新川郡大山町茂住地区において、横山榎原衝上断層及び茂住祐延断層を代表とする当地区の断層形態を把握するとともに、手取層群と飛騨変成岩類の境界面の構造を明らかにすることを目的として、反射法地下構造調査を実施した。

その結果、

- ・手取層群と飛騨変成岩類の境界が反射記録上で確認できること、
- ・特に、疑似3次元記録上で反射パターンの変化として明瞭に捉えることができること、
- ・岩相境界あるいは低周波域での記録上で反射面の不連続として断層が検出可能であり、その空間的分布状況を把握することができること、
- ・飛騨変成岩類が高くなつたブロックが存在し、このブロック境界にいくつかの断層が認められること、
- ・茂住断層はこのブロックの北側境界に位置する断層の可能性が強いこと、

等が確認され、硬岩地域においても反射法が有力な調査手法となることが分かった。

本報告書は、(株)地球科学総合研究所が動力炉・核燃料開発事業団との契約により実施した業務の成果である。

契約番号 070C0382

事業団担当部課室および担当者 : 環境技術開発推進本部 地層科学研究グループ 青木 和弘

* (株)地球科学総合研究所 研究部

** 千葉大学

COMMERCIAL PROPRIETARY
PNC ZJ 1690 96-001
MARCH, 1996

SEISMIC EXPLORATION IN THE MOZUMI AREA

Takeshi Ikawa *
Taku Kawanaka *
Tonio Ito **
Noriko Tsumura **

Abstract

A seismic reflection survey was performed in the Mozumi area located in Oyama-chou, Kamisinkawa-gun, Toyama-ken, in order to determine the fault structure formed by the faults such as Yokoyama-Nirehara overthrust and the Mozumi-Sukenobu fault and to clarify the delineation of the boundary of the Totori group and the Hida metamorphic rocks.

From the results, it is confirmed that:

- the boundary of the Totori group and the Hida metamorphic rocks is visible in the seismic sections,
- the boundary is clearly recognized, especially in the pseudo three dimensional seismic sections as a change of the seismic reflection configurations,
- faults can be detected as boundaries of seismic reflection configurations or discontinuities of the reflectors in the seismic sections passing only low frequencies, and the delineation of the faults can be interpreted,
- a block where the Hida metamorphic rocks are topographically high exists and several faults are detected in the margin of the block and,
- the Mozumi-Sukenobu fault may be a fault located in the north boundary of the block.

These results show that the seismic reflection method is a powerful method for imaging the subsurface structure in the hard rock area.

Work performed by Japex Geoscience Institute, Inc. under the contract with Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation.

PNC Liaison Kazuhiro Aoki

* Japex Geoscience Institute, Inc. R&D Department

** Chiba University

目 次

付図及び付表一覧	(1)-(2)
付録一覧	(2)
1. 緒 言	1
2. 調査地地形及び地質概要	2
3. 調査方法	3
4. 反射法データ取得（現地調査）	4
4. 1 調査測線	4
4. 2 測定作業	4
4. 2. 1 地震探査測定作業	4
4. 2. 2 測量作業	6
4. 3 使用主要機器	8
4. 4 測定結果	8
5. 反射法データ処理及び解析	9
5. 1 2次元反射法データ処理内容	9
5. 2 疑似3次元反射法データ処理内容	11
6. 3成分データ観測	13
7. 結果と考察	14
7. 1 処理結果	14
7. 2 構造解釈	15
8. 結 言	18
9. 謝 辞	19
10. 参考文献	20

付 図 一 覧

- Fig. 1 調査位置図 (1:200,000)
Fig. 2 調査測線図 (1:25,000)
Fig. 3 調査地域周辺の活断層分布図
Fig. 4 調査地域地質概略図
Fig. 5 CMP重合法の原理
Fig. 6 反射法調査概念図
Fig. 7 フィールドテスト
Fig. 8 測線各地域でのショット記録
Fig. 9 2次元データ処理フロー
Fig. 10 CMP分布及び重合測線図
Fig. 11 振幅回復テスト
Fig. 12 プルートスック
Fig. 13 ティコンボリューションテスト
Fig. 14 表層速度構造解析
Fig. 15 速度プロファイル
Fig. 16 屈折波ノイズの除去
Fig. 17 周波数成分解析
Fig. 18 処理過程 (100%記録)

	水平スケール(トレース間隔)	時間／深度スケール
Fig. 19 Line-1 重合記録	1:12,500(0.5mm/6.25m)	10cm/sec(1.7secまで)
Fig. 20 Line-A 重合記録	1:12,500(0.5mm/6.25m)	10cm/sec(1.7secまで)
Fig. 21 Line-1 重合記録 (FXティコンボリューション適用)	1:12,500(0.5mm/6.25m)	10cm/sec(1.7secまで)
Fig. 22 Line-A 重合記録 (FXティコンボリューション適用)	1:12,500(0.5mm/6.25m)	10cm/sec(1.7secまで)
Fig. 23 Line-1 マイケーレーション記録	1:12,500(0.5mm/6.25m)	10cm/sec(1.7secまで)
Fig. 24 Line-A マイケーレーション記録	1:12,500(0.5mm/6.25m)	10cm/sec(1.7secまで)
Fig. 25 Line-1 深度記録	1:12,500(0.5mm/6.25m)	1:12,500(1200～-1300m)
Fig. 26 Line-A 深度記録	1:12,500(0.5mm/6.25m)	1:12,500(1200～-1300m)
Fig. 27 Line-1 深度記録	1:25,000(0.25mm/6.25m)	1:12,500(1200～-1500m)
Fig. 28 Line-A 深度記録	1:25,000(0.25mm/6.25m)	1:12,500(1200～-1500m)
Fig. 29 疑似3次元反射法データ処理フロー		
Fig. 30 疑似3次元データのCMP分布及び重合測線図		
Fig. 31 インライン測線の重合記録		
Fig. 32 インライン測線のマイケーレーション記録		
Fig. 33 インライン測線の深度記録		

- Fig. 34 深度スライス
 Fig. 35 3成分観測点位置
 Fig. 36 Loc. 235で受振した記録の上下動成分
 Fig. 37 Loc. 210で発震しLoc. 235で受振した記録の波形
 Fig. 38 散乱波の概念図
 Fig. 39 Loc. 235で受振した場合の初動振動方向分布
 Fig. 40 Loc. 240で受振した場合の初動振動方向分布
 Fig. 41 LINE-1深度記録のかず表示
 Fig. 42 LINE-A深度記録のかず表示
 Fig. 43 LINE-1深度記録の瞬間位相表示
 Fig. 44 LINE-A深度記録の瞬間位相表示
 Fig. 45 LINE-1の区間速度
 Fig. 46 LINE-Aの区間速度
 Fig. 47 深度記録上の深部反射
 Fig. 48 茂住鉱山地域地質断面図
 Fig. 49 長棟構造坑道及び周辺地質図
 Fig. 50 NM-5井掘進方向断面図
 Fig. 51 反射法測線と坑井及び坑道位置
 Fig. 52 低周波領域(5-15Hz)の深度記録上での断層検出(LINE-1&LINE-A)
 Fig. 53 深度記録上での解釈結果(LINE-1&LINE-A)
 Fig. 54 3次元インライン深度記録上での解釈結果
 Fig. 55 反射法結果より推定された断層位置

付表一覧

Table 1 NM-5井ボーリング地質概要

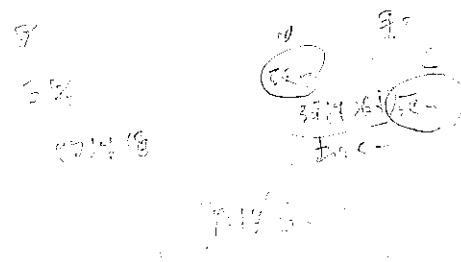
付録一覧

- APPENDIX.1 現場写真
 APPENDIX.2 フィールドデータシート
 APPENDIX.3 展開表
 APPENDIX.4 受・発震点座標及び標高
 APPENDIX.5 速度解析結果

1. 緒 言

本報告書は、動力炉・核燃料開発事業団より株式会社地球科学総合研究所が請け負って実施した「茂住反射法地震探査」に係わる反射法データ取得及びデータ処理・解析について取りまとめたものである。

本調査においては、反射法地震探査により、富山県上新川郡大山町長棟地区における茂住祐延断層及び横山榆原衝上断層を代表とする当地区の断層形態の把握とともに手取層群と飛騨変成岩類の境界面の構造を明らかにすることを主目的として、バイブレータを震源とする反射法地震探査を実施し、その後のデータ処理・解析により得られた成果をもとに、既存資料との対比等から地下構造についての考察を加えたものである。さらに、断層地域の地下構造を把握する調査手段として本手法の適用性の検討も行なった。



2. 調査地域地形及び地質概要

調査地域はFig. 1 (国土地理院の1:200,000の地勢図) に示すように富山市南方の富山県と岐阜県の県境付近に位置し、国道41号線沿いの茂住から東方に約5kmの長棟国有林中にある (Fig. 2、国土地理院の1:25,000の地形図)。

Fig. 3¹⁾に示すように、調査地付近の構造地形として特筆されるのは、跡津川断層である。この断層線沿いには有峰盆地を始めとする盆地や凹地がみられ、高原川はこの断層に沿って約3km右ずれで変位してクラック状になっている。また、茂住より北側の横山においても似たような事象がみられ横山榆原衝上断層として知られている。

Fig. 4に示す調査地域の表層地質図によれば、この横山榆原衝上断層は調査測線Line-1をLoc. 455付近で横切る。さらに、茂住から調査地に向かう林道沿いに東北東に向かって発達する沢も茂住祐延断層によるものと考えられており、この断層は当地区の長棟構造坑道の地質データからLine-AをLoc. 1110付近で、Line-1をLoc. 237付近で横切るものと推定されている。ただし、断層の直接的な確認は、坑道東端から北北西方向に掘削されたNM-5井のみである。

調査地域は標高800m～1200m程度であり、比較的標高変化は大きいものの測線の屈曲は比較的小さい。

本調査地域の地質構造区は飛騨帯に分類され、何回かの変形・変成・深成火成作用をうけた複雑な地質形成史を有し、主に手取層群、片麻岩類、花崗岩類から構成されている (Fig. 4)。手取層群は飛騨帯に分布し、主として頁岩・砂岩・礫岩などの碎屑岩類からなる中部ゾーン～下部白亜系であり、Line-Aの全区間及びLine-1のLoc. 20～470の区間に存在する。片麻岩類はLine-1の横山榆原衝上断層 (Loc. 445) 以南に分布しているが、この区間内のLoc. 445-470とLoc. 520-540には白亜紀後期から古第3紀の酸性火成岩の貫入が認められる。当地域の手取層群は横山榆原断層により片麻岩類の下にもぐり込んでいる。

本調査域には神岡鉱山があり、特に、飛騨片麻岩類中の石灰岩を交代したスカルン鉱床である茂住鉱床は調査域に近接している。LINE-1のLoc. 340には調査用坑井B-3井が掘削されており、深度530m以深で飛騨変成岩類が存在し、それ以浅は手取層群の存在が確認されている。手取層群は南に緩やかに傾斜しているが、飛騨変成岩類は南傾斜ながらその傾斜角はかなり大きい。さらに、標高365mMSLから北北西方向に調査坑NM-5井が700mの区間にわたり掘削されており (坑底標高115mMSL)、その結果、本坑井は飛騨変成岩中にあり、410m地点から破碎帶が出現し、坑底付近で茂住断層に伴うと推定される厚さ20m以上の断層粘土が存在していることが確認されている。さらに、酸性火成岩の貫入を示唆するアライトは丁度破碎帶が出現し始める410m地点以深で頻繁に出現している。

3. 調査方法

調査は、共通反射点重合法（CMP重合）に基づく反射法地震探査である。調査の原理をFig. 5に示す。まず、測線上に一定間隔に受振点を設定する。各受振点で特定の範囲に多数受振器（ジオホン）を設置し、特定の発震点で弾性波を発生させ、地下地層からの反射波を記録する。このような操作を測線に沿って移動しながら繰り返すことにより、地下の各点について多重の反射波（共通反射点データ、Fig. 5下部）を得ることができる。そして、このデータをコンピュータによって解析することにより、地下の速度分布・反射構造図を得ることができる。調査の作業概念図をFig. 6に示す。通常の2次元調査では、CMPが測線に沿って定義でき、測線直下の反射断面図が得られる。

一方、反射点が面的に一様に分布するならば、解析測線（重合測線）を短冊状に密に設定することにより、3次元的な反射構造データを得ることができる。ただし、2次元測線と同等のデータ品質を保つには単に反射点が面的に一様に分布するだけでなく、反射点を構成する受振点と発震点の位置関係も2次元測線と同等にさせることが必要である。

4. 反射法データ取得

4.1 調査測線

調査地域：富山県上新川郡大山町長棟地区及び岐阜県神岡町茂住地区

反射法調査測線としては、南北測線のLine-1と東西測線としてこれに直交するLine-Aの2測線を設定した。

測線名	受振器設置区間	発震区間	発震数	測線長(展開)	方向
Line-1	Loc. 1-540	Loc. 144-540	95	6.74 km	N-S
Line-A	Loc. 1001-1120 (Loc. 113-352)	Loc. 1004-1120	30	1.49 km	E-W
3成分	Loc. 214-262	Loc. 190-286	5		

4.2 測定作業

測定作業は、地震探査測定作業と測量作業に分けられる。

4.2.1 地震探査測定作業

(1) 測定作業概要

反射法調査はLine-1の北側より開始した。まず、Loc. 1～240の区間に240チャネルの受振器を展開し、Loc. 144からバイブルーク発震を南に向かって開始した。Loc. 240までの発震では受振器展開を固定とし、これ以南ではロールアロングでデータを取得した。Loc. 352での発震が終了した後は、Line-Aでの発震に移った。この際には、Line-Aに120チャネルの受振器を展開(Loc. 1001-1120)するとともにLine-1にも茂住断層推定位置を中心として240チャネルの受振器を展開し、計360チャネルのデータを取得した。この展開を固定して、Line-A上で30点の発震を実施した。この後再びLine-1の測定に戻った。Loc. 506以南は急傾斜の箇所があり、降雪状況によってはバイブルークの進入が困難になるため、Loc. 420での発震終了後バイブルークを測線の南端に移動させ北に向かって発震作業を実施し、Loc. 428での発震をもって、Line-1のデータ取得を終了した。これらの測定作業に先立ちフィールドテストを実施し最終測定仕様を決定した。

測定中には茂住断層推定位置を挟むように北側と南側に3成分受振器を設置してバイブルーク発震記録を取得した。さらに、茂住断層の存在が推定されるLine-1のLoc. 237近傍の9地点に3成分受振器を設置して計5点でのバイブルーク発震を行ない3成分記録を取得した。なお、調査開始直前に寒波が到来したため、調査地域には80cm以上の積雪があった。そのため、除雪作業を実施し調査遅延を回避した。調査期間中には幸いにも調査に支障をきたすような大雪はなかった。

APPENDIX. 1に現場写真を、APPENDIX. 2、3にフィールドデータシート及び展開表を示す。

(2) 調査仕様

(Line-1 & Line-A)

- ・受振点間隔 12.5 m
- ・受振点 Line-1: 240 ch
Line-A: 360 ch(Line-Aに120ch、Line-1に240chを固定)
- ・受振器 HGS SM-7(ジオボン、 $f_0=10\text{Hz}$)
- ・受振器パワーターン 1.4m×9個 (linear)
- ・震源 バイブレータ(Y-2400)
- ・台数 2台(標準)
- ・スイープ周波数 12-120 Hz
- ・スイープ長 16 sec
- ・スイープ数 6(固定発震)
- ・フォースアクト 70%
- ・発震点間隔 標準 50.0 m
- ・探鉱機 GDAPS-3
- ・サンプリング間隔 2 ms
- ・記録長(相関後) 8 sec
- ・ゲイン 36db
- ・標準重合数 60/30
- ・フィルター ローカット: 8Hz/18db/oct
ハイカット: 180Hz/72db/oct

(3成分測定)

- ・受振点間隔 50 m
- ・受振点 Line-1: 9 点
- ・受振器 LRS-1033(3成分ジオボン、 $f_0=4.5\text{Hz}$)
- ・震源 バイブレータ(Y-2400)
- ・台数 1台
- ・スイープ周波数 12-120 Hz
- ・スイープ長 16 sec
- ・スイープ数 6(固定発震)
- ・フォースアクト 40%
- ・発震点間隔 300.0 m
- ・探鉱機 GDAPS-3
- ・サンプリング間隔 2 ms
- ・記録長(相関後) 6 sec
- ・ゲイン 24db
- ・フィルター ローカット: 8Hz/18db/oct
ハイカット: 180Hz/72db/oct

(3) 測線概要

Line-1

測線は全域にわたり長棟川と平行な林道に設定した。受振点は基本的にこの林道に沿って12.5m間隔で設定した。Loc. 1~124の区間は非常に深い渓谷を形成している。Loc. 124とLoc. 125間は長棟川を横断し且つ急傾斜のため屈曲の激しい林道を避けた。このためLocation間隔は約93mとなり、標高差も30mとなっている。Loc. 125からLoc. 510付近にかけては標高は緩やかに高くなっている(890mから1070m)、測線の大きな屈曲もない。一方、Loc. 510以南は急激に高くなるため測線の屈曲及び標高変化が激しい。

発震は林道上で実施したが、片側が急峻な崖になっている箇所では落石や路肩の損傷の危険があるため発震を避けた。また、路面にはいたるところで岩が露出しており、パイプレートのプレート設置はできるだけこのような箇所を避けるよう努めたが、一般に路面とのカッピングは良くない。

測線全域で片側は崖になっているため、沢が無数にあり流水によりパイプが顕著な箇所がある。

Line-A

Line-Aは茂住に降りる林道上に設定している。Location番号はLine-1と区別するため1000番台を使用した。Loc. 1088が茂住峠にあたり本測線で最高標高を示す。この両サイドは緩やかに傾斜しており、大きな屈曲はない。Line-AはLine-1のLoc. 353.5に突き当たっている。Line-1に比べれば、測線と交差する沢は少ないものの、路面状況はほぼ同様でありカッピング状況は良くない。

(4) フィールドテスト

以下の4項目についてのテストを実施しデータ取得パラメータを決定した。Fig. 7(1)~(4)に各フィールドテスト結果を示す。

- 1)パイプレート稼働出力レベル
 - 2)パイプレート台数
 - 3)パイプレータスウェーブ周波数
 - 4)探鉱機ローカットフィルター
- ・出力レベルについては、エレキ出力では90%が最も良いが、露岩がいたるところで露出した林道であるため、プレートとのカッピング不良による位相エラーを低減化するために70%とした。
 - ・パイプレート台数は屈折初動の伝播状況が判断して2台とした。
 - ・スウェーブ周波数はテストの結果、反射波の周波数帯域を考慮して12~120Hzとした。
 - ・変換S波を抑えるため探鉱機ローカットフィルターは12Hzとした。

4.2.2 測量作業

各発震点・受振点の位置及び水準測量の手順を以下に示す。得られた発震点及び受振点

の座標・標高値をAPPENDIX.4に示し、受・発震点位置は1:25,000の地形図上に表示した(Fig.2)。

(1) 作業内容

(a) GPS基準点測量

既知点の踏査及び新設基準点の踏査選点は、事前に図上で計画した位置を基に現地で選点し、各点の障害物の方向と距離を観測してGPSの観測条件を満たす時間帯を決定した。

観測はGPS受信機4台を各観測点に設置し、同時観測により2時間実施した。再測の有無を判断するため、簡易計算結果が基準値内であることを確認した。最終計算は、全観測データを同時に用いて3次元網平均計算を行い、その結果を最終成果とした。今回新設基準点を4点埋設した。これらの新設基準点は後日作業に利用できるよう点の記を作成した。

(b) 多角測量

GPS基準点を与点として測線付近に多角測量を実施した。

(c) 測線測量

実施計画図を基に起点を決定し、12.5m間隔で道路沿いにLine-1(7.0km)とLine-A(1.5km)を測設した。

(d) 水準測量

GPS基準点を与点としてトータルステーションを使用し、位置測量と並行して間接水準測量により各受振点・発震点の標高を決定した。今回新設水準点を4点埋設した。

(e) 受・発震点の座標算出

多角測量で実施した多角節点の座標値を基に距離及び方向角で各受・発震点の座標値を算出した。

(f) 使用した国家三角点及び国家水準点

地形図名	等級	点名
有峰湖 (1:50,000)	三等三角点	中山割
	神岡町標定点	標10

上記国家三角点及び標定点の埋設状況は良好であった。

(2) 測地原点

SPHEROID : BESSEL
SEMI MAJOR AXIS : 6377397.1550(METERS)
SEMI MINOR AXIS : 6356078.9630(METERS)
PROJECTION : T. M.
ZONE NUMBER : 7
ORIGIN LATITUDE : 36-00-00.000 N
ORIGIN LONGITUDE : 137-10-00.000 E

SCALE FACTOR : 0.9999
 FALSE NORTH : 0.0(METERS)
 FALSE EAST : 0.0(METERS)

4.3 使用主要機器

探鉱機	GDAPS-3	1式
受振器(ゾン)	SM-7(9個組)	640組
3成分受振器(ゾン)	LRS-1033	10組
RSU		120個
本線ケーブル		160本
バッテリー		260個
バッテリー充電器		8台
無線機		1式
ハイブレーダー	Y-2400	2台
車両		7台

4.4 測定結果

Fig. 8(1)～(5)に測線各地域でのショット記録を測線図とともに示す。いづれの記録においても屈折波が卓越しており顕著な反射波は認められない。地形の影響を無視した見掛け屈折波速度は4500～5400m/sを示しており、この高速度層は地表付近から存在していることが明らかである。このように浅層から極めて速い速度を示す地域では一般に地下への弾性波の透過率が小さく、逆に屈折初動が非常に卓越し、かつ、反射波のショット記録上での曲率も小さくなり、屈折波との識別が困難となる。

5. 反射法データ処理及び解析

5.1 2次元反射法データ処理内容

2次元反射法データ処理はFig. 9に示されるような流れに従って実施した。以下に各処理について述べる。なお、Fig. 18に、各処理ステージの記録を示す。

(1) フォーマット変換及びデータ編集

データは全てGDAPS-3探鉱機を用いSEGYフォーマットで取得されているが、データ処理用の内部フォーマットへの変換を行なった(Fig. 18(1))。さらに不良トレース等を除去した。

(2) 最小位相変換

スウェーブ波形の自己相関であるケラゲーウェーブレットを最小位相変換するオペレータを求めデータに適用した。この処理により、以後のホワイトニングデータコンポリューションによって震源波形はパルスに変換されることになる。

(3) CMP編集

Fig. 10に示すCMP分布図をもとに、受振測線に出来るだけ近づけるように重合測線を設定した。この重合測線に沿って、CMP間隔を6.25mとし、CMPギャップはCMPを中心として6.25m(測線方向)×500m(測線と直交方向)の範囲のトレースデータから構成されるようなCMP編集を実施した。

(4) 振幅回復

幾何減衰を補償するために、Fig. 11に示す振幅回復テストを行なった。その結果、以下の指數関数を適用した。

$$GAIN = t^N \quad N = 1.8 \quad t = \text{time}$$

この後、ウインドウ長600msの振幅調整(AGC:Automatic Gain Control)を実施した(Fig. 18(2))。ここで、暫定的な重合処理(ブルートスック)を行ない記録の全体概要を把握し(Fig. 12)、これ以後の処理の参考とした。尚、有意な反射は深部では認められないため、これ以後は処理長を2.2secとした。

(5) デコンボリューション

Fig. 13に示すテストの結果オペレータ長240ms、ウインドウ長2000msのホワイトニングデータコンボリューションを実施した(Fig. 18(3))。

(6) Floating datum planeへの静補正

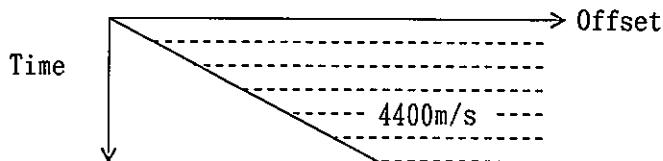
陸上部分のデータに対し改良タイム法を用いて表層速度構造を推定した。Fig. 14にその結果を示す。この構造をもとに、各CMP内の平均標高(floating datum plane)まで表層を表層基底層速度で置き換えた場合の補正值を求め、静補正を実施した(Fig. 18(4))。

(7) 速度解析

定速度重合法により速度解析を行ない、測線毎に速度プロファイルを作成した。解析は標準約1km間隔で実施し、構造変化の大きい部分で解析を追加した。速度解析結果については最終記録断面図上に表示するとともに、APPENDIX. 5にまとめた。各測線の速度プロファイルをFig. 15に示す。

(8) NMO補正及びミュート

まず、屈折初動部の除去を目的として次に示すゾーンをミュートした(Fig. 18(5))。



次に上記速度解析により求まった速度関数を用いてNMO補正を実施した(Fig. 18(6))。

また、NMO後のオフセット距離の大きいトレースで顕著な初動付近の波形歪を除去するために、NMO補正により2.2倍以上に波形が伸びるペークを除去した。

(9) 振幅調整

ワンド長200msのAGCにより振幅を調整した。

(10) 残差静補正

トレース間の相互相関を求め、最大相関値を与えるテクノロジーのCMP内の平均値からのずれを誤差と定義し、その誤差を統計的に発震点、受振点の補正值に分離して補正を行なう残差静補正を適用した。

(11) メディアンフィルターによる屈折波の除去

重合後の記録には屈折波に起因する記録断面上の見掛け速度約3500m/sのリニアペークが卓越する(Fig. 16(a))。これを除去するために重合前に共通オフセットペナルトを求め、各オフセット毎にメディアンフィルターを用いて2500m/s~4200m/sのペークを除去した。除去後の重合記録をFig. 16(b)に示す。

(12) CMP重合

標準30重合のCMP重合を行なった。

(13) バンドパスフィルター

Fig. 17に示す周波数成分解析により、CMP重合後及びFKマーキング後後のそれぞれの記録に対し、以下の3種類の周波数レンジをもったバンドパスフィルターを、時間が大きくなるにつれて狭帯域になるようにして適用した。

0 - 0.8sec	5-70Hz
0.8 - 1.4sec	5-60Hz
1.4sec以深	5-50Hz

(14) FXデコンポリューション

トレース間でランダムなノイズの除去を目的としてFXデコンポリューションを実施し、空間的に連続するペークを強調した。この処理後トレース間の振幅調整を目的としてワンド長1000msのAGCを適用した。

(15) Datum Planeへの静補正

ここまで処理においては時刻ゼロは地表面であり、CMPの平均標高(Floating Datum)となっている。測線内での標高変化は300m以上にも及んでおり、マーキングを精度良く実施するために、時刻ゼロがある一定標高(Datum Plane)とするような標高補正を実施した。この際datum planeは1200m.s.l.とし、補正速度としては平均的な表層基底層

速度を用いた。

(16) FKマイグレーション

(15)のDatum planeへの静補正後の記録に対し周波数－波数領域でのマイグレーションを実施した。マイグレーション速度は速度解析結果を水平方向に平滑化し、datum plane(1200mMSL)からの速度に変換したものを使用した。これはマイグレーション記録上に表示した。マイグレーション速度は上記の速度値を85%にしたものを使用した。

(17) 深度変換

時間マイグレーション後の記録に対し((15)の処理後)、地表(平均標高面)が時間ゼロとなる補正を一旦行なった後、NMO補正で使用した重合速度を用いて深度に変換した。その後、平均標高との標高差を補正しDatum plane(1200mM. S. L.)からの深度記録を得た。

(18) 記録表示

重合記録(FXデータコンボリューション前後の2種)、時間マイグレーション記録、深度記録の3種類を以下に示すスケールで表示した。

	水平スケール(トレース間隔)	時間／深度スケール
重合、時間マイグレーション記録	1:12,500(0.5mm/6.25m)	10cm/sec(1.7secまで)
深度記録	1:25,000(0.25mm/6.25m)	1:12,500(1200～-1300m)
	1:12,500(0.5mm/6.25m)	1:12,500(1200～-1500m)

Fig. 19～28にこれらの結果を示す。

5.2 疑似3次元反射法データ処理内容

LINE-A上で発震中はLINE-Aに120チャンネル、LINE-1に240チャンネル、計360チャンネルの受振器を配置している。これによりLINE-AとLINE-1の間に反射点が分布し、3次元的な処理が可能となる。ただし、今回のデータはあくまでも疑似3次元データ取得であることに注意する必要がある。得られた反射点は、LINE-A及びLINE-1から離れるにつれて重合数も低くなるとともに、CMPを構成するトレース群の発震点－受振点間距離は大きいものののみの集合となり、さらに、その方向も一定ではなくなる。その結果、3次元データボリューム中の各2次元測線はLINE-A及びLINE-1の2次元測線に比べそのデータ品質は劣化したものとなる。

疑似3次元反射法データ処理はFig. 29に示されるような流れに従って実施した。以下に各処理について述べる。なお、2次元処理と同一の処理については説明を省略する。

(1) フットマット変換及びデータ編集

(2) 最小位相変換

(3) CMP編集

Fig. 30に示すCMP分布図をもとに、北北東－南南西方向の13本の重合測線を設定した。それぞれ東から3D-IL1～3D-IL13と呼称する。この重合測線に沿って、CMP間隔を12.5mとし、CMPキッターはCMPを中心として12.5m(測線方向)×60m(測線と直交方向)の範囲のトレースデータから構成されるようなCMP編集を実施した。なお、以後、測線方向をインライン方向、測線と直交する方向をクロスライン方向と呼ぶ。

(インライン方向) 140 CMPs, CMP間隔 : 12.5 m

(クロスライン方向) 13測線, 測線間隔 : 50 m

Fig. 30にはインライン測線も表示した。

(4)振幅回復

(5)デコンボリューション

(6)Floating datum planeへの静補正

(7)速度解析

3Dデータを構成するCMPのトレースの震源-受振点間距離は片寄るため速度解析の精度は良くない。そのため、LINE-1の2次元処理で得られた速度を3次元処理の速度データとした。

この速度は、LINE-1のCDP No. 387の速度を用いた。

(8)NMO補正及びミート

(9)振幅調整

(10)残差静補正

(11)CMP重合

(13)ハンドルスフィルター

(14)FXデコンボリューション

(15)Datum Planeへの静補正

(16)FKマイケーレーション

マイケーレーション速度は(7)で求めた単一速度とし、これをdatum plane(1200mM. S. L.)からの速度に変換し、さらにこれを85%にしたものを使用した。

まず、インライン方向でのマイケーレーションを行ない、次にクロスライン方向でのマイケーレーションを実施した。クロスライン方向でのマイケーレーション前に、トレース間に3トレースの内挿を行なった。これにより、3次元データは、

140points (インライン方向) × 49points (クロスライン方向)

point間隔 : 12.5m (インライン及びクロスライン方向)

となる。

(17)深度変換

深度変換用速度は(7)で求めた単一速度とした。

(18)記録表示

Fig. 31に(15)の処理後のインライン測線の重合記録を(FXデコンボリューションは適用していない)、Fig. 32には(16)の処理後のインライン測線のマイケーレーション記録を、Fig. 33には(17)の処理後の深度記録を以下に示すスケールで表示した。

水平スケール(トレース間隔) 時間／深度スケール

時間記録 1:25,000(0.5mm/12.5m) 10cm/sec(-0.3sec~1.7secまで)

深度記録 1:25,000(0.5mm/12.5m) 1:12,500(-1200m~1500mまで)

さらに、深度に変換された3次元データボリュームを等深度で水平にスライスして求めた深度スライスをFig. 34に示す。100mMSL~-170mMSLまでを10m間隔で表示した。

6. 3成分データ観測

LINE-1上の茂住断層推定位置近傍で、断層からの散乱波を捉えて断層の位置や形状をイメージすることを最終目的とした基礎実験を実施した。

(1)測定方法

Fig. 35に示すように、茂住断層を挟んで北側と南側に1点ずつ独立型3成分受振器を設置し、パイプレーターを震源とする反射法調査実施中に記録を取得した。

3成分受振器 : LRS-1033($f_0=4.5\text{Hz}$)

受振器位置 : 北側:Loc. 235(3成分をそれぞれ、N-UD、N-EW、N-NSとする)
南側:Loc. 240(S-UD、S-EW、S-NS)

発震点 : Loc. 149-352

レコーダー : クローバーテック社製デジタル連続収録用

サンプリング周波数 : 500Hz

収録媒体 : DAT

アンプ倍率 : 40dB/60dB

GPS時計内蔵

(2)解析

パイプレーターのスイープ波形との相関後、初動部の波形解析を行ない初動到来方向の分布を求めた。Fig. 36に相関後の上下動成分の記録例を示し、Fig. 37にLoc210で発振し、北側の受振器(Loc. 235)で受振した記録の波形例を示す。

Fig. 38に示すように、均一速度の媒質中に散乱源(断層)がある場合、直接波の到達後に散乱波が受振点に到達する。受振点と散乱体との距離が小さい場合には直接波と散乱波は重なり合ったものとなる。本観測では受振点間に断層を想定しており、直接波と散乱波は重なって観測されていると考えられる。さらに、その振動方向は、直接波は受・発震点を結ぶ鉛直面に、散乱波は一般にこれと異なった方向に振動するため、初動から散乱波が到達するまでは、受・発震点を結ぶ鉛直面内で振動し、散乱波が到達するとその振動方向に変化が現れる。

Fig. 39、40に北側と南側の受振点のデータから求めた初動到来方向の分布を示す。この際、初動部から20msecの区間のデータを用いた。この分布図からは、受・発震点ペア-それぞれの初動部の平均的な到来方向は受・発震点を結ぶ方向と大きくずれていることが分かる。このずれは発震点とともに緩やかに変化している。さらに、受振点により振動方向も変化する。また、その振動方向には特に系統的な時間変化は認められない。これからから、次のことがいえる。

- ・測線と直交方向の速度変化が大きく、直接波が受・発震点を結ぶ鉛直面外から回り込んだ。
- ・この速度変化は観測点全域にわたるとともに、ローカルな変化も大きい。
- ・受振点間の違いが大きく、地域的な相関も認められないことから、受振点が散乱体内に位置していた可能性や、受振器の岩盤とのカップリング不良により各成分間の感度が異なり結果として振動方向の決定に誤差を生じた可能性もある。

7. 結果と考察

7.1 処理結果

1) LINE-1深度記録

Fig. 25に示すLINE-1の深度記録及びこのが-表示のFig. 41においては、Loc. 220～Loc. 340の区間の-200m～500mMSL付近にレゾ状の構造が見られる。この構造では低周波数で強振幅の反射ベクトル（以後パーソAと呼ぶ）が卓越している。この構造を覆うように、比較的高周波数で連続性に乏しい短いベクトル（以後パーソB）が全体としては一定方向に配列している。これらの反射ベクトルはLoc. 350付近の800mMSLでは、この上位にある比較的フラットな反射ベクトルにトップラップし、また、Loc. 460付近の200mMSLではこの下位のラットなベクトルにグーグラップしているように見える。

LINE-1南端部においては、Loc. 470の地表位置付近からLoc. 540の600mMSLにかけて存在する南傾斜で凹型のベクトルが見られる。このベクトルを境として両側での反射ベクトルの分布状況が変わっているように見える。

2) LINE-A深度記録

LINE-Aにおいては、多数の不連続な反射ベクトルが全体としては西傾斜で存在している。ただし、測線東側の500mMSL以深ではこれらの反射ベクトルが認められない無反射ゾーンが存在する（Fig. 26、Fig. 42）。

3) 2次元処理結果

調査前には、浅部の手取層群中の層理面が連続的に捉えられることを期待した。しかし、LINE-1及びAの記録においては、測線全域に存在するような連続整のよい反射ベクトルは一切認められない。これは反射波の連続性を振幅に依存せずに表した瞬間位相表示記録（Fig. 43、44）においても明らかである。速度解析時においても、有意な反射ベクトルは、往復走時200ms～300msまでの極めて浅い部分のみに限られる。さらに、この反射ベクトルは水平方向への連続整が悪く、ローランベクトルとして存在している。これは堆積環境を表したものとも考えられるが、反射データ中には70Hz以上の高周波数成分はほとんど含まれておらず、薄層の検出が出来なかった可能性もある。

Fig. 45、46には区間速度を深度記録にオーバーレイして表示した。両測線ともに、極めて浅い部分から高速度を示し、特に、LINE-1においては、深度150mで区間速度は4000m/s以上となる。LINE-AはLINE-1に比べて若干遅いものの、3500m/s～4000m/sの区間速度を示している。このように、浅い部分から高速度を示すにも関わらず反射波の高周波数成分は減衰しているため（Fig. 17）、速度解析の精度は良くない。室内及び原位置での既往速度測定データによれば²⁾、手取層群で5150～5570m/s、飛騨変成岩類で5000～6500m/sを示している。これと比較すると全般に反射法から得られた速度値は遅い値を示している。この違いは、反射法から得られる区間速度はある区間（数10m～数100m）の平均的速度であるのに対し、既往データは比較的ミクロな領域（数10cm～数m）で得られた速度であることに起因していると考えられる。

地表近傍の速度構造はFig. 14に示すように、LINE-1の表層基底層速度は約4000m/sと

ほぼ均一である。Loc. 230付近で表層厚は急変（10m→30m）している。Loc. 460付近から以南は標高が急激に高くなっている、これに対応して表層厚は厚くなっている。この付近は横山衝上断層位置にあるとともに、表層地質は手取層群から飛騨変成岩類に変化する地点に対応しており、断層の存在にともなう岩質変化に起因している可能性が高い。ただし、断層を示唆する基底層速度の変化は認められず、断層が存在しているとしてもその両側の速度に差はほとんど無いものと考えられる。

LINE-Aでは茂住峠西側で表層厚は急激に厚くなるとともに基底層速度も遅くなっている。

4) 疑似3次元処理結果

3次元記録は、2次元データ取得を主目標とした簡易的なデータ取得法を採用しているため、LINE-1及びLINE-Aから離れるに従いデータ品質は劣化するだけでなく、反射データの無い部分(Fig. 31～33中に表示した標高P-が1200mMSLを示した部分)や発震-受振点間距離により浅部のデータが欠如することが顕著になることに注意する必要がある。最終のインライン深度記録においては、これらは、処理の過程の内挿やマーキングにより隠されたものとなっている。これらを念頭において、インライン測線の記録を見た時、まず気づくことは、2次元測線で識別された反射パターンA, Bに対応すると考えられるパターンがこれらインライン測線においても認められることである。パターンAとBとの境界は比較的明瞭である。さらに、IL1～IL3ではほとんど認められない反射パターンBが、IL7～IL13においては各測線の南側に存在しており、測線番号が増えるに従い、つまり西側にいくにつれて、この反射パターンBは次第に北側に広がっていることが分かる。

5) 深部反射

LINE-1の1sec以深で北に緩やかに傾斜した反射パターンが認められる。Fig. 47には、このパターンの強調を行なった記録を示す。出現深度は測線南端で約3.5km、北端で約5kmとなる。これは、飛騨変成岩類の下部境界に対応する可能性もあり地質的に非常に興味深い。

7. 2 構造解釈

以下の既存地質資料と反射法結果をもとに構造解釈を行なった。

- ・茂住鉱山地域地質図 (Fig. 4)
- ・茂住鉱山地域地質断面図 (Fig. 48)
- ・長棟構造坑道及び周辺地質図 (Fig. 49)
- ・NM-5井ボーリング地質概要 (Table. 1)
- ・NM-5井掘進方向断面図 (Fig. 50)

これらはいずれも神岡鉱業(株)の資料をもとにしている。なお、Fig. 51には反射法測線と坑井及び坑道位置をまとめた。

1) 2次元反射記録と坑井データとの対比及び水平方向への追跡

LINE-1のLoc. 340に掘削されたB-3井では、420mMSLに手取層群と飛騨変成岩類の不整

合面が存在する。この深度は、前に述べた低周波数で強振幅の反射パーソンAと、比較的高周波数で連續整に乏しく全体としては一定方向に密に配列した反射パーソンBとの境界付近に対応している。この境界面は、上記反射波のパーソンの違いから水平方向へ追跡できる。ただし、その正確な深度については若干の不確定要素を持つが、Loc. 220～Loc. 360で高まりを持ち、その両側で深く、測線南端で再び緩やかに南に上昇している。この高低差は300m以上に達する。

LINE-AのLoc. 1013付近に位置するEANG-1井でもB-3とほぼ同じ深度で不整合面が確認されている。深度記録においては、坑井近傍の不整合面以深で無反射ゾーンが認められている。また、本測線西側でも-100mMSL以深で反射波の振幅の小さいゾーンが認められる。飛騨変成岩類がこの無反射或いはウェーブゾーンに対応しているものと考えれば、LINE-Aの飛騨変成岩類の上部境界はLoc. 1040付近で約400m程度の西落ちの段差がある。

2) 2次元反射記録上での構造解釈

基本構造は低周波数領域でより確実に把握できるという仮定のもとに、Fig. 52に示すように低周波数領域での深度記録を求め断層を抽出した。この結果と1)で追跡された反射パーソン境界とを同時にFig. 53に表示した。

3) 3次元イグライン深度記録とNM-5井の地質データとの比較

NM-5井の掘削開始点はIL3測線の標高365mMSL地点であり、掘削終了地点はIL11測線100mMSLとなる。当坑井は飛騨変成岩類中を掘削しており、坑井深度227m～411mには晶質石灰岩が存在し、深度412m以深では破碎帶が多数出現し、深度680～700mで厚さ20m以上の断層粘土に遭遇している。深度記録においては、Fig. 54に示すように掘削区間は全て反射パーソンAの領域内にある。さらに、IL7～IL-8にかけて反射ベクトルを横切るが、これは丁度晶質石灰岩出現位置に対応している。さらに、IL9では坑井位置は反射ベクトルの不連続部に相当しているが、IL9以深では反射パーソンからみても構造変化の激しい領域に入っていくことが類推でき、坑井深度412m以深で破碎帶が出現することとも整合している。掘削終了地点は、-100mMSL及び-300mMSLに存在するパーソンAに属する強振幅の反射ベクトルと反射パーソンBとの境界の上方延長部に当たっている。

4) 3次元イグライン深度記録上での断層追跡

深度記録上で識別された反射パーソンA、Bの境界としての断層F2と、NM-5で確認された茂住断層F1をイグライン深度記録上で追跡した。この結果をFig. 54に示す。これらの断層を坑道深度(365mMSL)で地形図上に表示したものをFig. 55に示す。

以上の結果を総合し、特に断層構造についてまとめると、

- ・LINE-1とLINE-Aに囲まれた北側エリア中には、飛騨変成岩類が高くなっているブロックが存在し、このブロック境界にはいくつかの断層が推定される。
- ・茂住構造坑道終端付近にNW-SE走向、傾斜約70°の南西落ちの逆断層(F2)が存在する可能性がある。最大落差は400m以上と推定される。これは上記ブロックの南側境界に対応している。既存地質資料においては、これに対応するものを急傾斜の不整合と解釈している。このように大きな落差のもとで手取層群が一様に堆積したと考えるよりは、手取層群が堆積中に断層が成長し続けたと考える方が無理がないよう

ある。

ただし、この解釈は茂住構造坑道中で断層F2が出現すること、EANG-1井より西側の坑井近傍において不整合面が確認されていないという前提のもとになされている。

・NM-5終端で確認された断層はENE-WSW方向に連続し、LINE-1のLoc. 270付近に延びているものと推定される（F 1）。傾斜は約55°～70°で落差はほとんど認められない。この断層の走向はほぼ東西であり、茂住断層の推定走向、SW-NE、と異なっており、LINE-1を推定位置より約350m南側で横切る。さらに、LINE-1のLoc. 210～230は手取層群と飛騨変成岩類の境界面深度の急変部（最大落差200m以上）に当たり、この付近にはF 4やF 5の断層と考えられる構造不連続が認められる。これらから考えて、NM-5で確認された断層は茂住断層ではなく、茂住断層はこの断層の約400m以上北側に位置するF 4或いはF 5に対応する可能性が高い。

8. 結 語

今回の反射法調査により、

- ・地表付近から4000m/s以上の高速度を有し、かつ、その速度差も大きくないと考えられる手取層群と飛騨変成岩類の境界が反射記録上で確認できること、
- ・特に、疑似3次元記録上で反射パターンの変化として明瞭に捉えることができること、
- ・上記岩相境界として、あるいは低周波域での記録上で反射面の不連続として断層が検出可能であること、

等が確認され、硬岩地域においても反射法が有力な調査手法となることが分かった。

しかし、硬岩地域においては一般に反射法の実施例は少なく、反射記録と地質データの厳密な対比（坑井データとの対比により検証するのが一般的）によって確認される反射法の構造解釈への有効性について検討した事例は極めて少ないのが現状である。今後、このような適用例を集積していくことが望まれる。

さらに、本調査においては、以下の疑問点は未解決のままである。

- ・手取層群と飛騨変成岩類との境界は反射パターン境界として反射記録上で確認でき、水平方向への追跡が可能であるが、全般に反射波は不明瞭である。調査前に期待した手取層群中の層理面は不明瞭でかつその連続性も悪い。これが堆積環境を表したものか、あるいは反射データ中の高周波数成分の欠陥によるものか現データのみでは判定できない。
- ・LINE-1とLINE-Aに囲まれた北側エリア中の飛騨変成岩類が高くなっているブロックの南側境界が不整合によるものか或いは断層を表したものか現データのみでは断定できない。
- ・飛騨変成岩中に比較的ラットな反射ペクトルがいくつかみられる。晶質石灰岩等の飛騨変成岩類中の岩相変化に対応しているものもあるが、これらが一体何に対応しているかは不明のままである。
- ・LINE-1の1sec以深で北に緩やかに傾斜した反射ペクトルが認められる。これは、飛騨変成岩類の下部境界に対応する可能性もあり地質的に興味深い。

このような問題への今後の対処としては、特に茂住構造坑道内の再地質調査や、検層やVSP等を利用し、現位置での連続し且つ比較的マクロな岩盤中での速度・密度測定結果と反射記録との対比を行ない、反射記録上で認められる反射ペクトルと地質とを対応づけるとともに、より広域、特に南方域への延長での反射法調査を実施し、本調査で捉えられた深部反射の追跡を図ることが望まれる。

9. 謝 辞

本調査実施に当たっては、神岡鉱業（株）、三井金属資源開発（株）にお世話になった。
さらに構造解釈においては地質資料を参考にさせて頂いた。ここに謝意を表します。

10. 参考文献

- 1) 新編日本の活断層(1991), 活断層研究会編, 東京大学出版会
- 2) 中山他 (1996), 弾性波モガラフィと真空透気試験による緩み領域推定の差異について,
土木学会第48回講演会

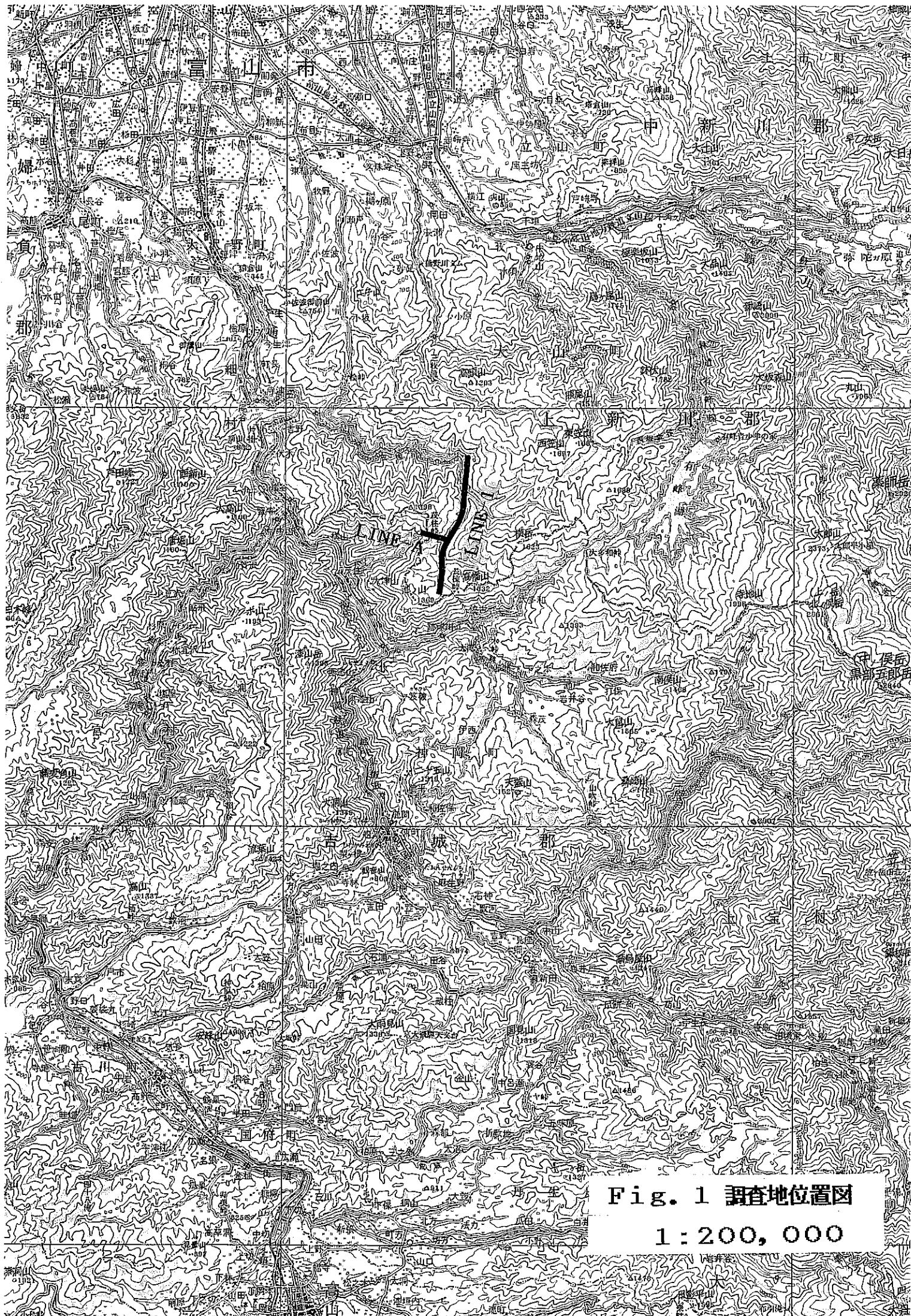


Fig. 1 調査地位置図

1 : 200, 000

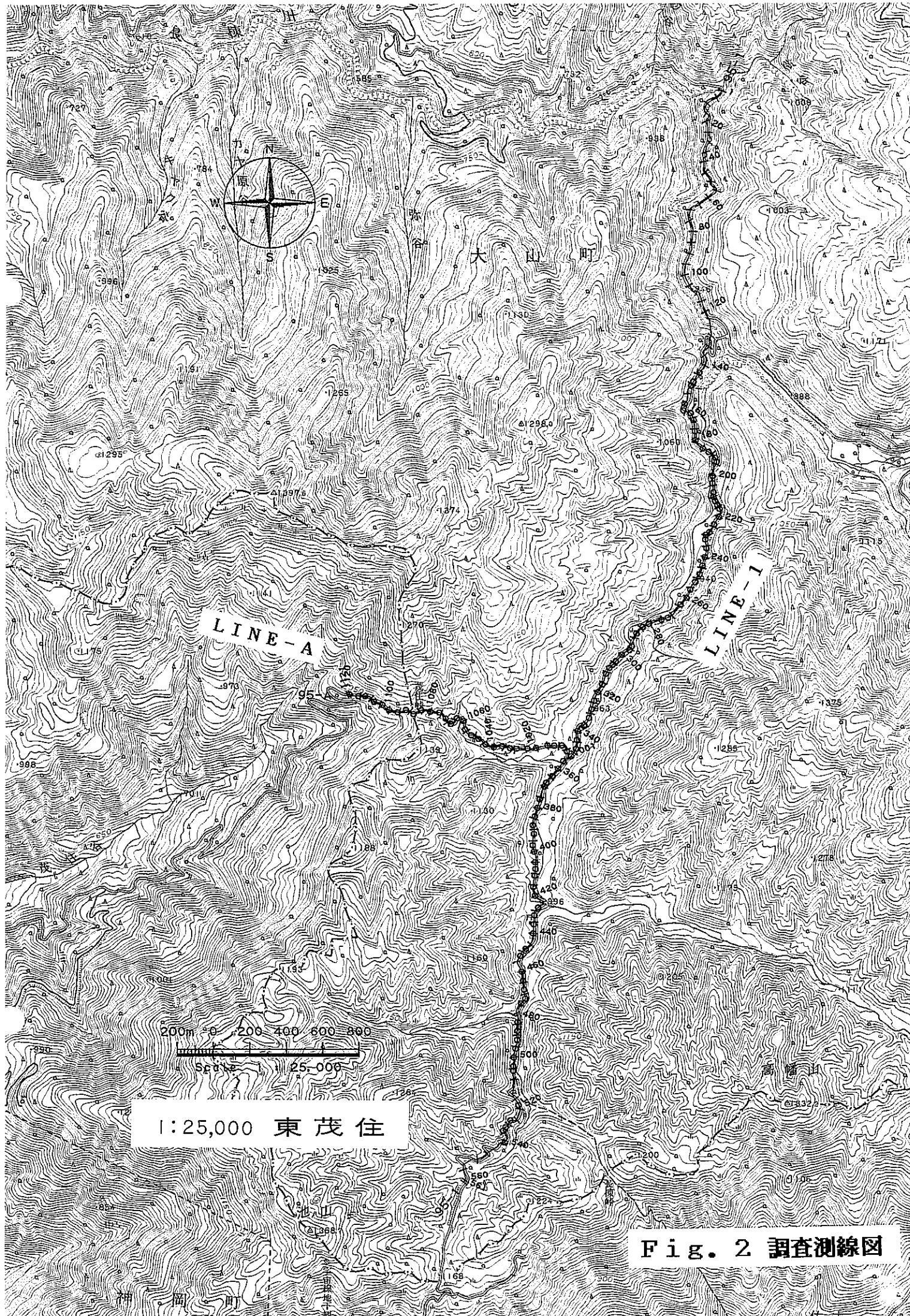
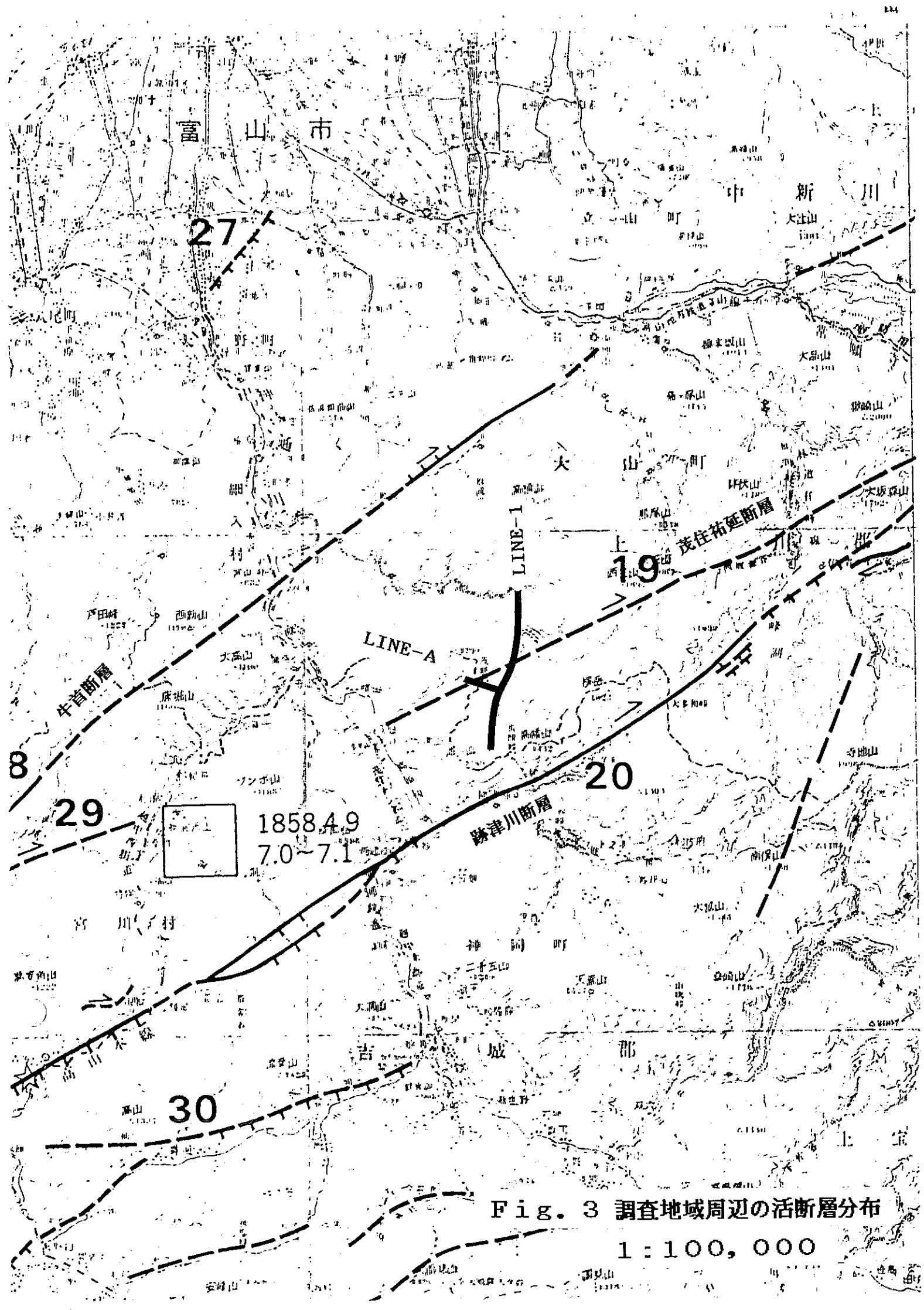


Fig. 2 調査測線図



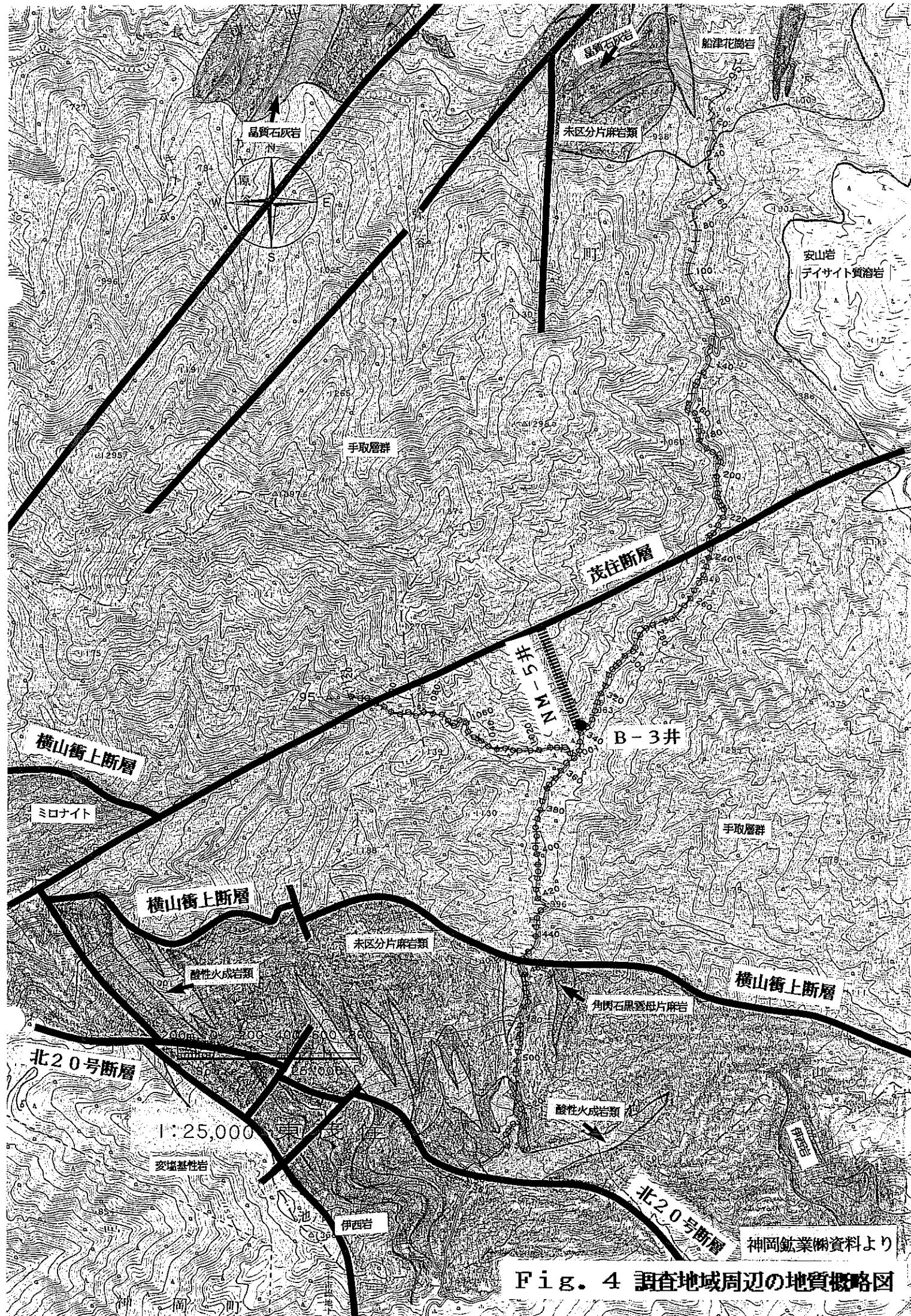


Fig. 4 調査地域周辺の地質概略図

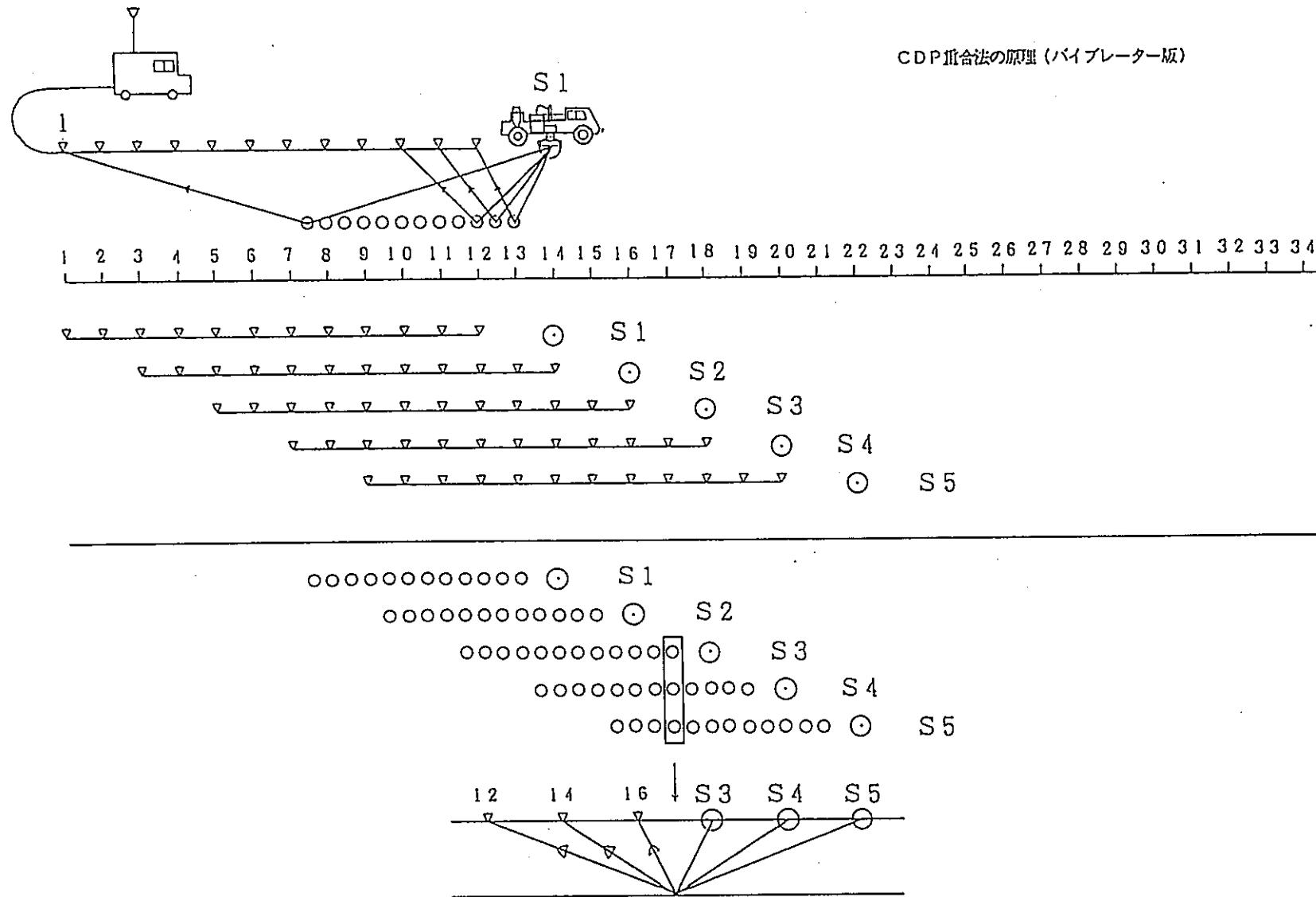


Fig. 5 CMP重合法の原理

反射法陸上調査概念図

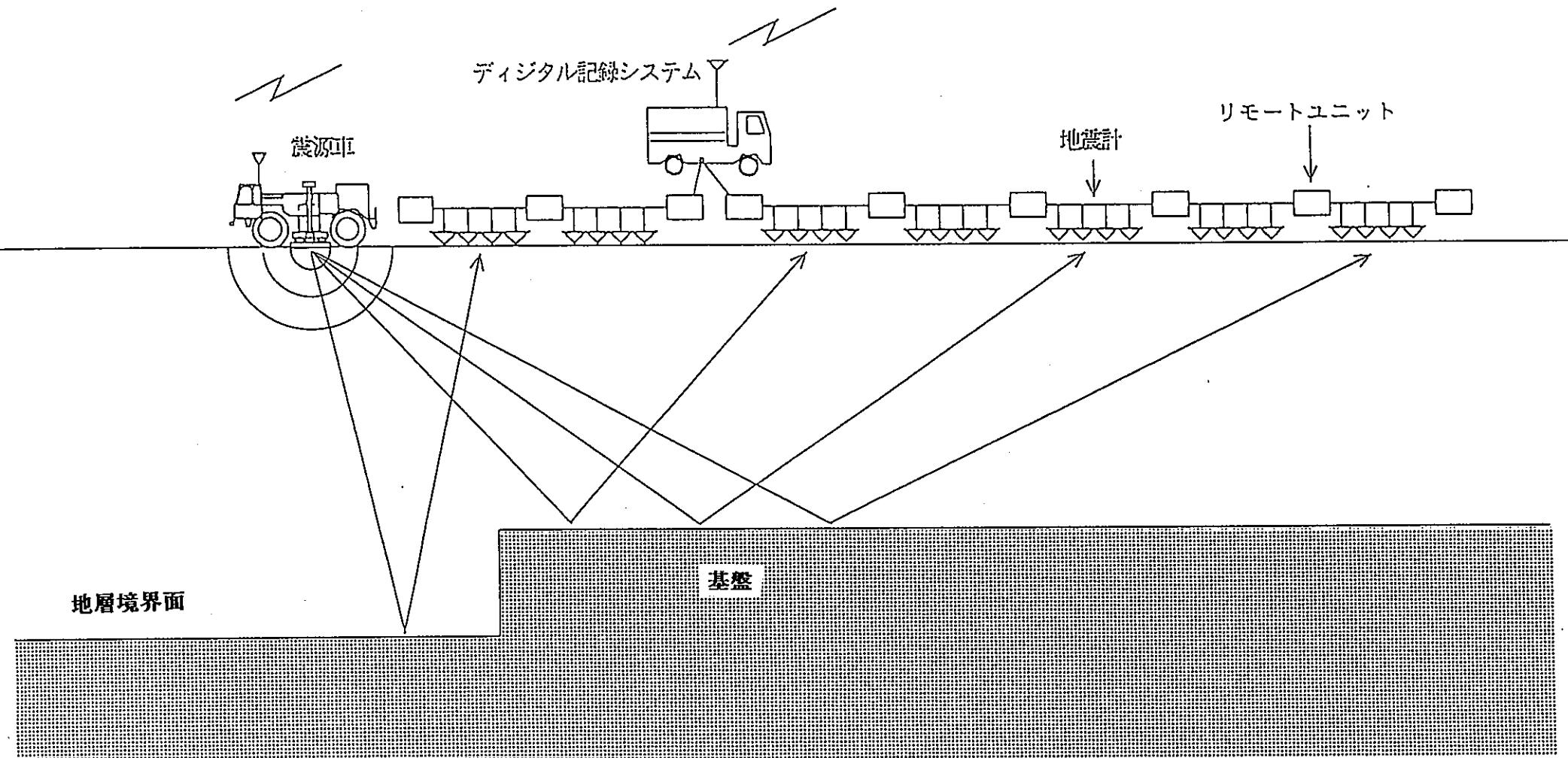


Fig. 6 反射法調査概念図

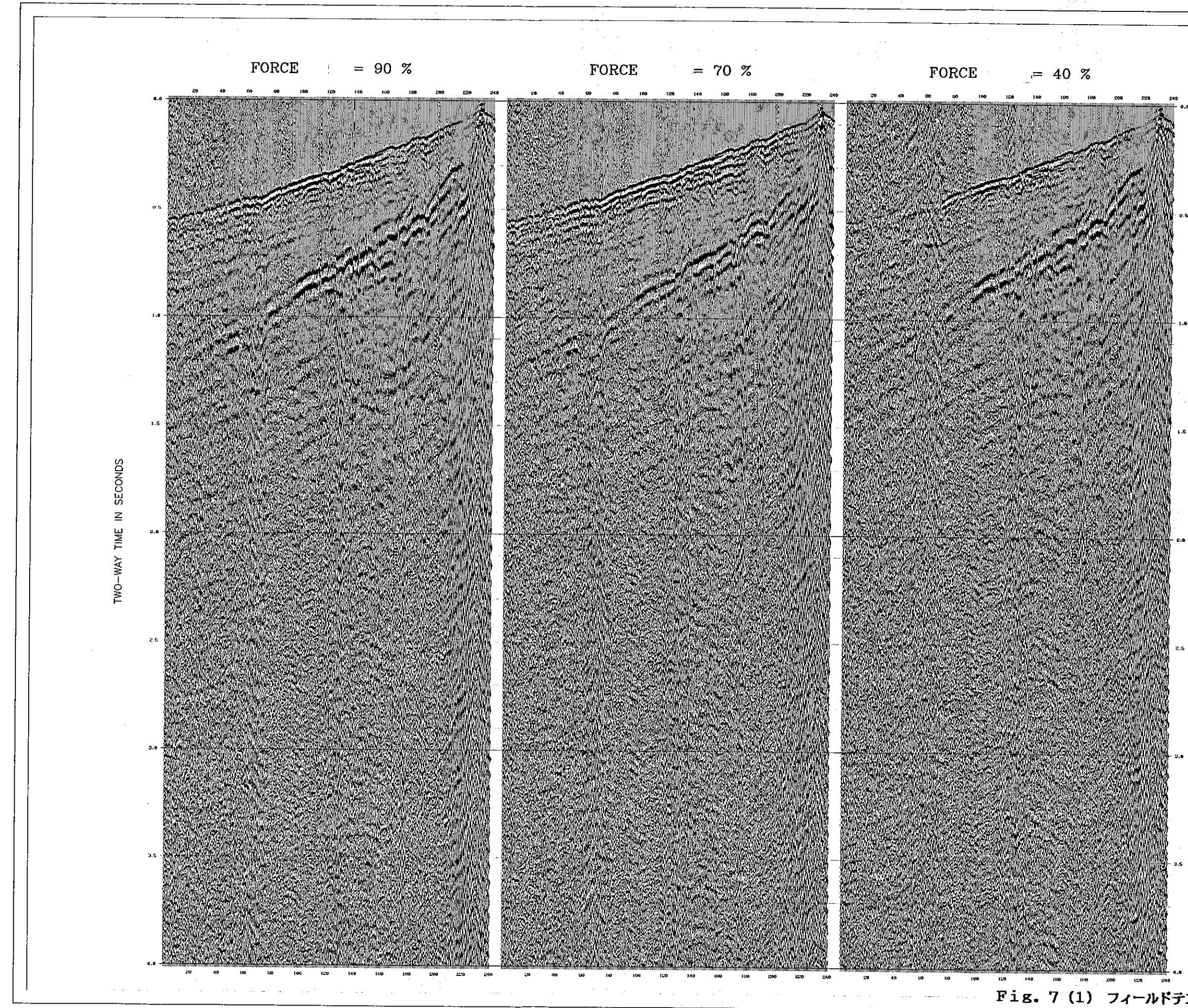


Fig. 7 (1) フィールドテスト (バイブレータ出力)

FIELD TEST (1) (ASGM)
VIBRATOR DRIVE FORCE TEST
SWEEP = 8-80 Hz
NO. of VIBRATOR = 1
TWO-WAY TIME IN SECONDS

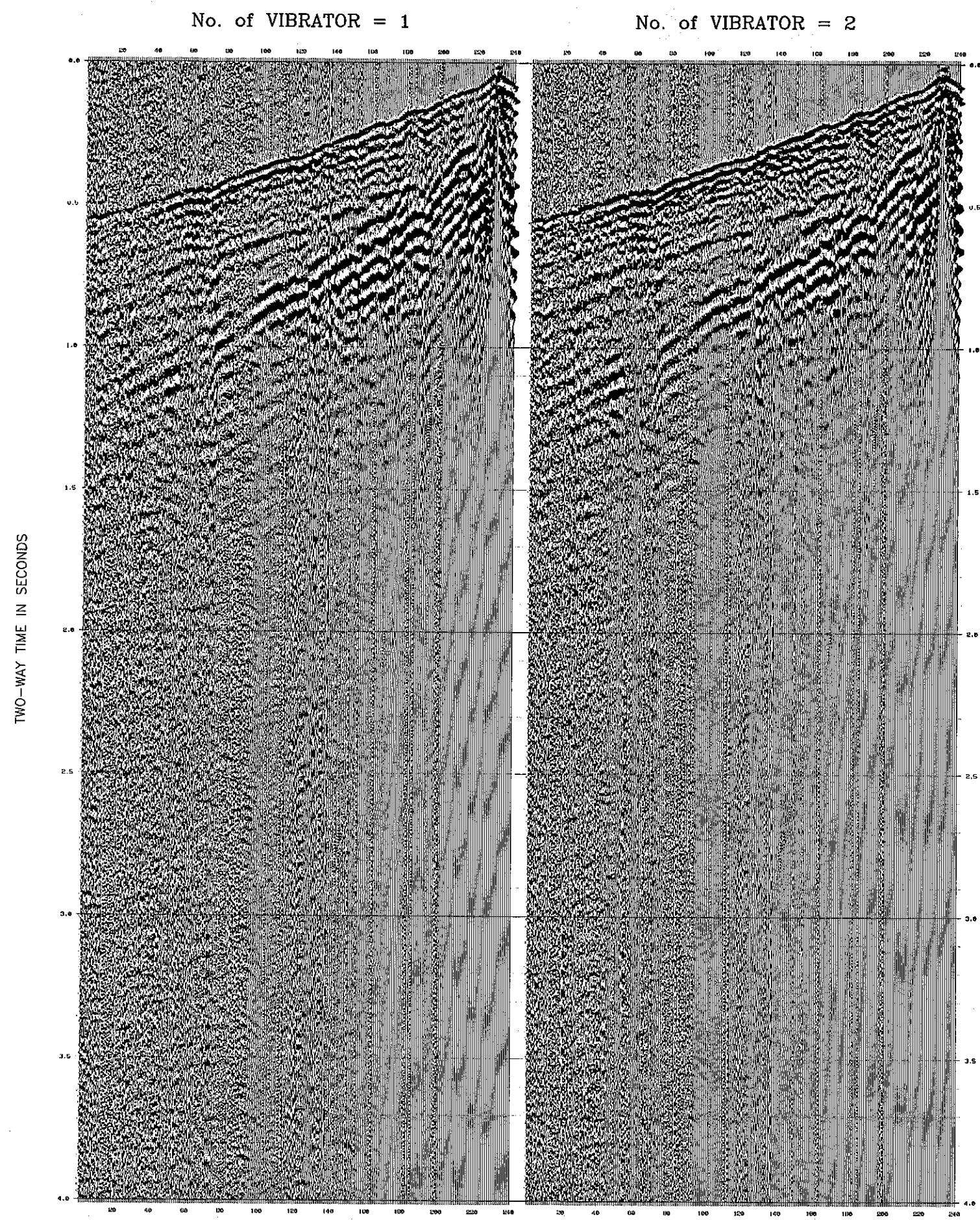
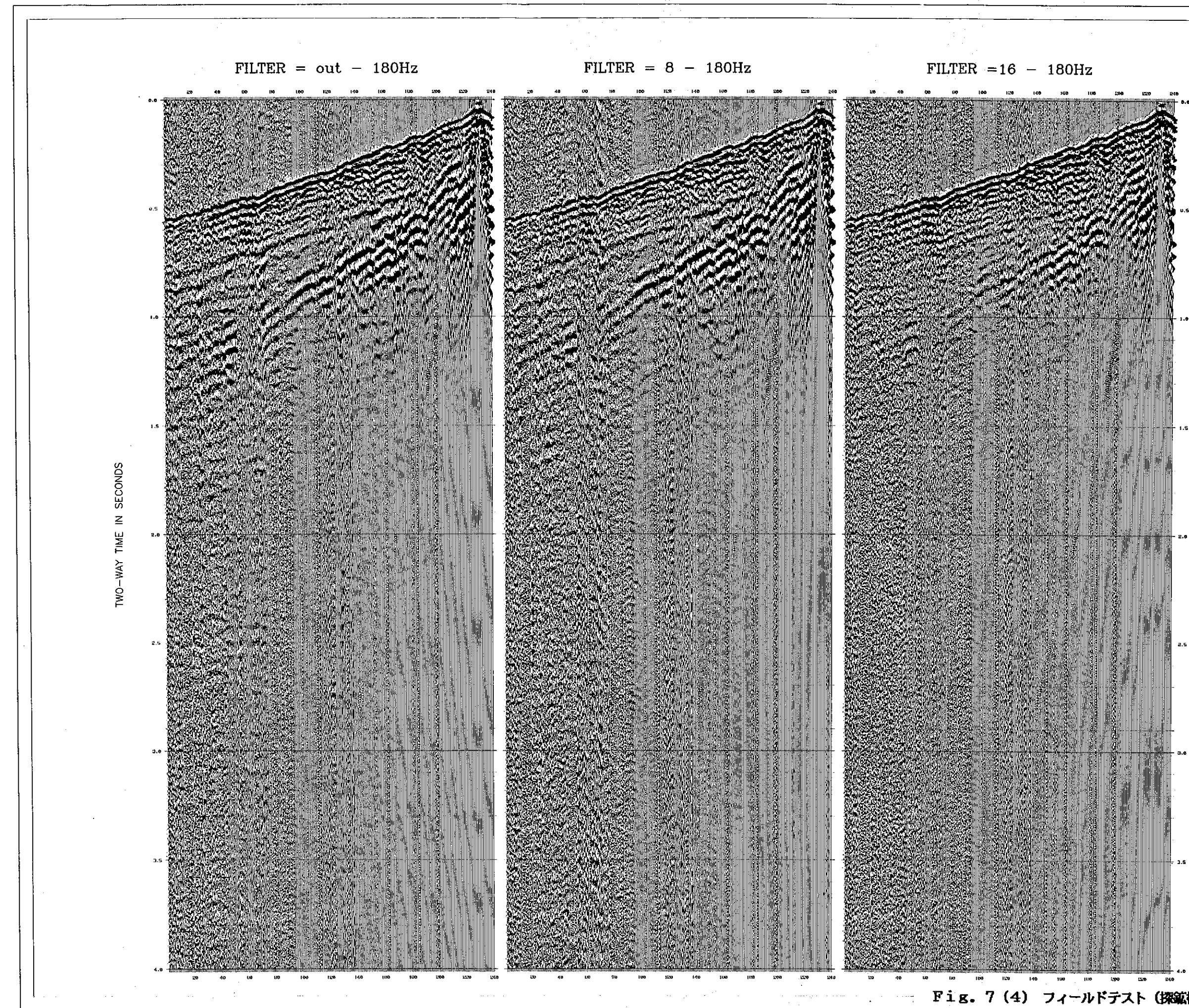


Fig. 7 (2) フィールドテスト (バイブレータ台数)

FIELD TEST (2)
No. of VIBRATOR TEST
SWEEP = 8-120 Hz
DRIVE FORCE = 70 %

この頁は PDF 化されていません。
内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理
担当箇所で原本冊子を参照して下さい。



#051512, KAMIOKA VIBRATOR TEST, JNE-1, 2-31 DATE 03/19/96 TIME 13:01

Fig. 7 (4) フィールドテスト (探査機ローカットフィル

FIELD TEST (4)
RECORDING LOW CUT FILTER TEST
No. of VIBRATOR = 2
DRIVE FORCE = 2000
No. of VIBRATOR = 2
DRIVE FORCE = 2000

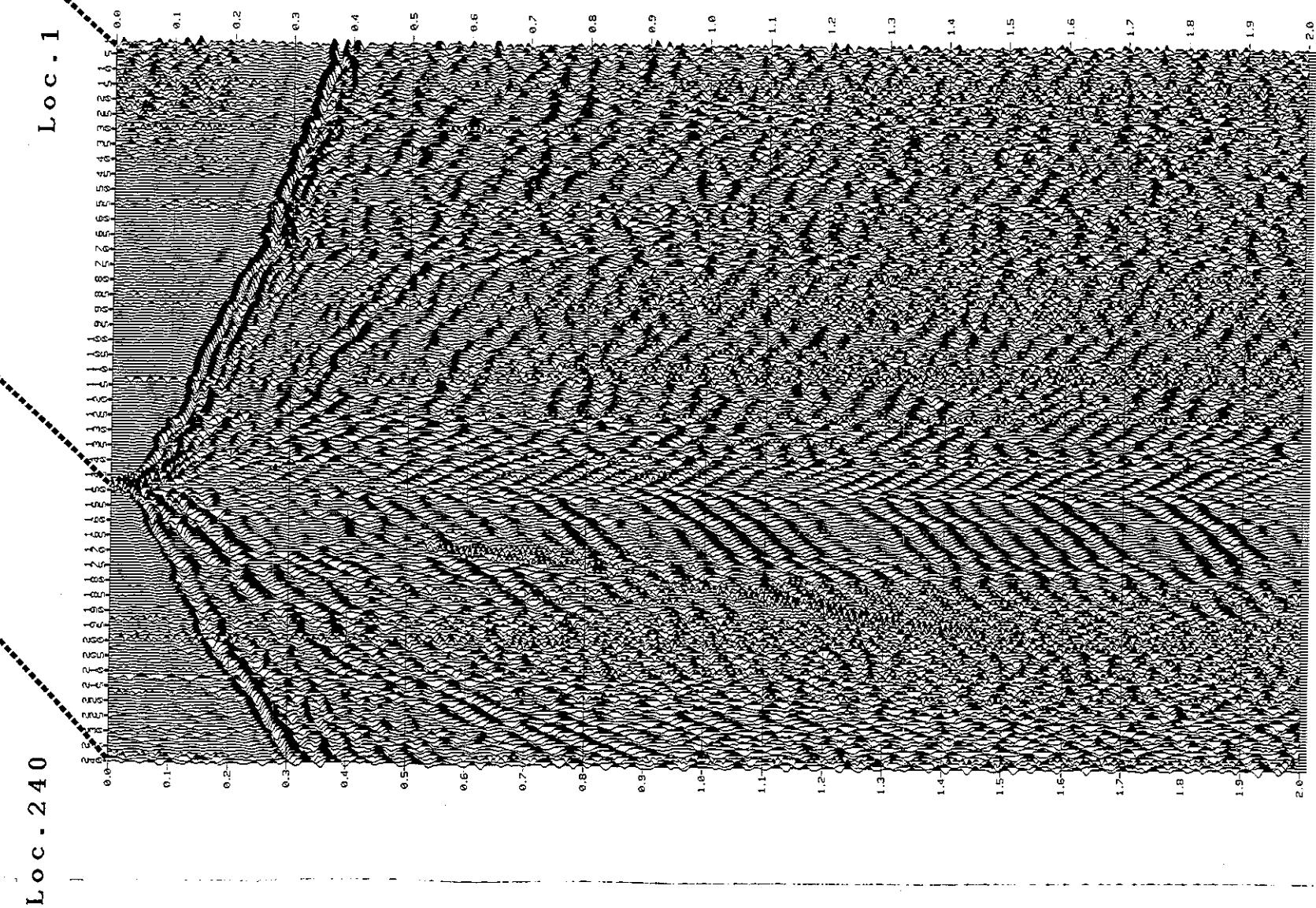
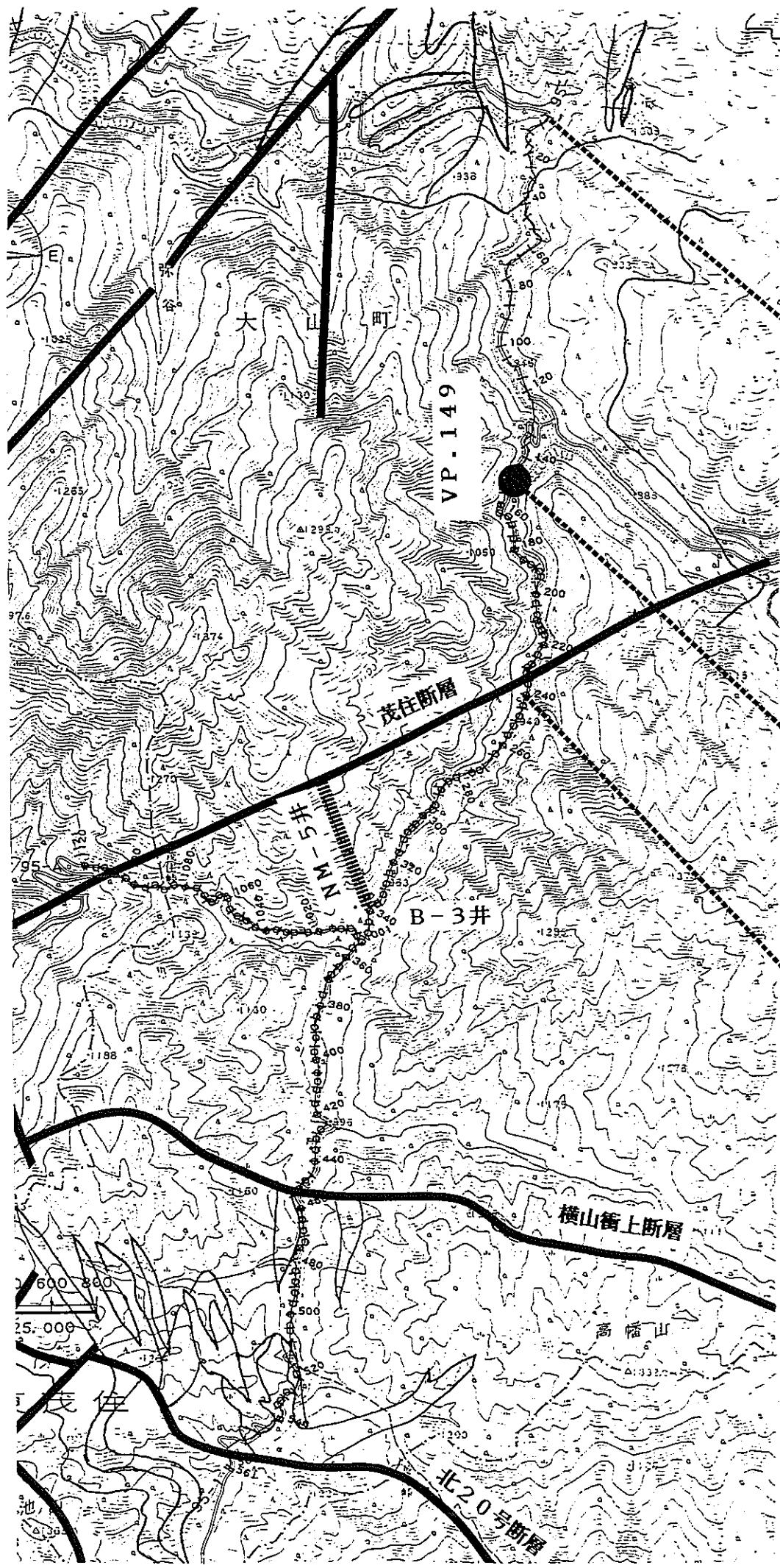
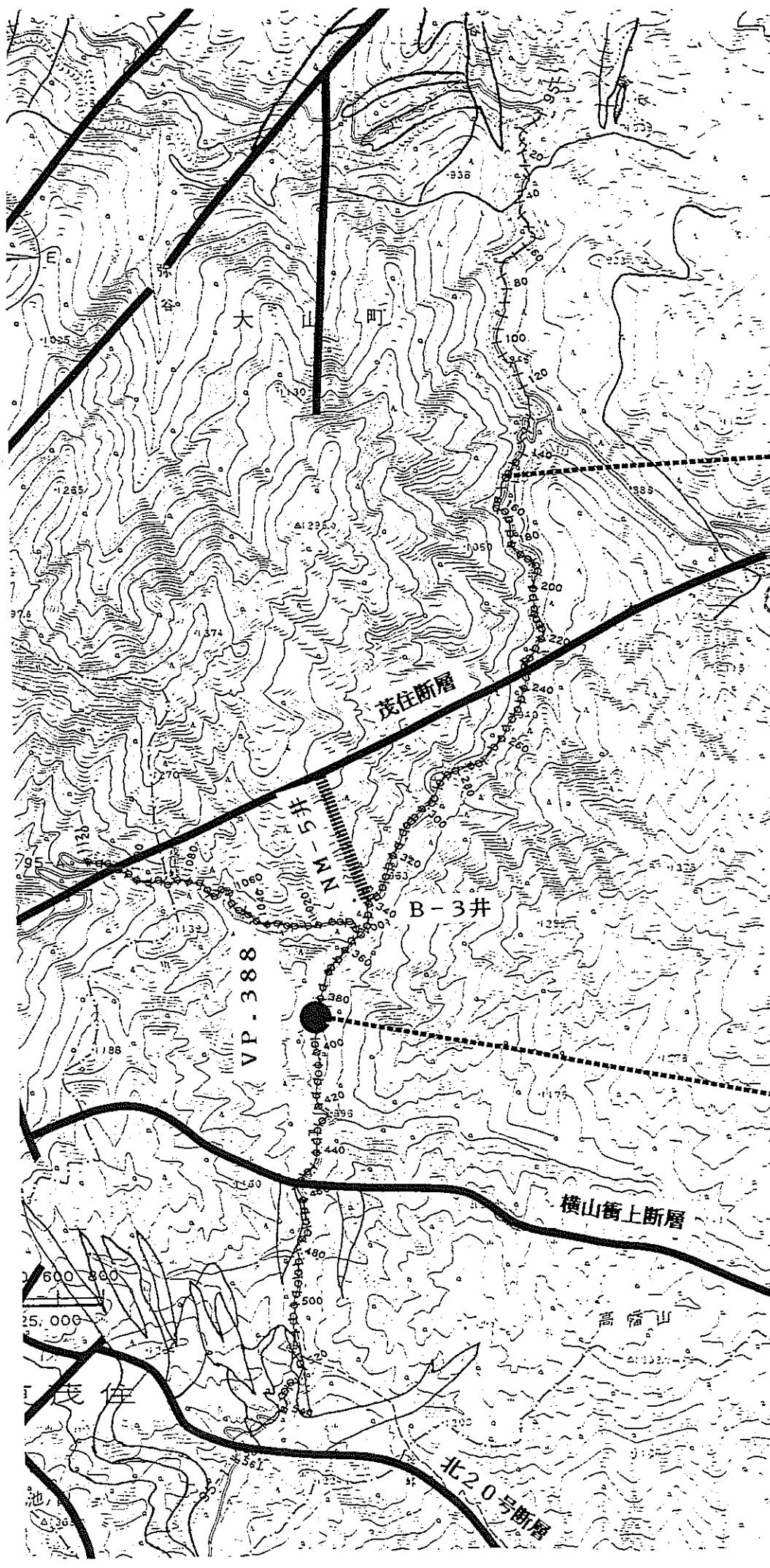
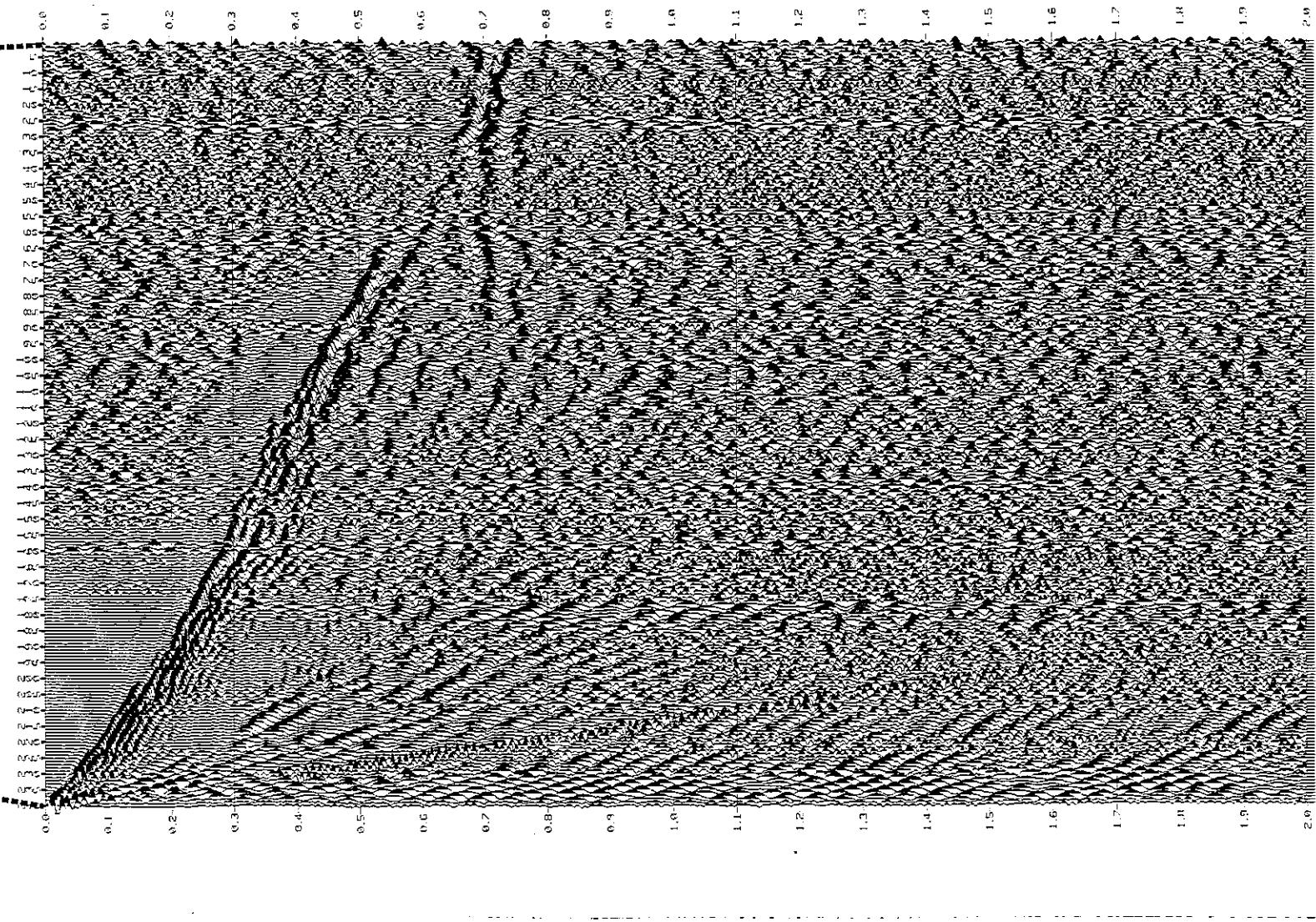


Fig. 8 (1) 測線各地域でのショット記録 (VP. 149)



Loc. 388



Loc. 149

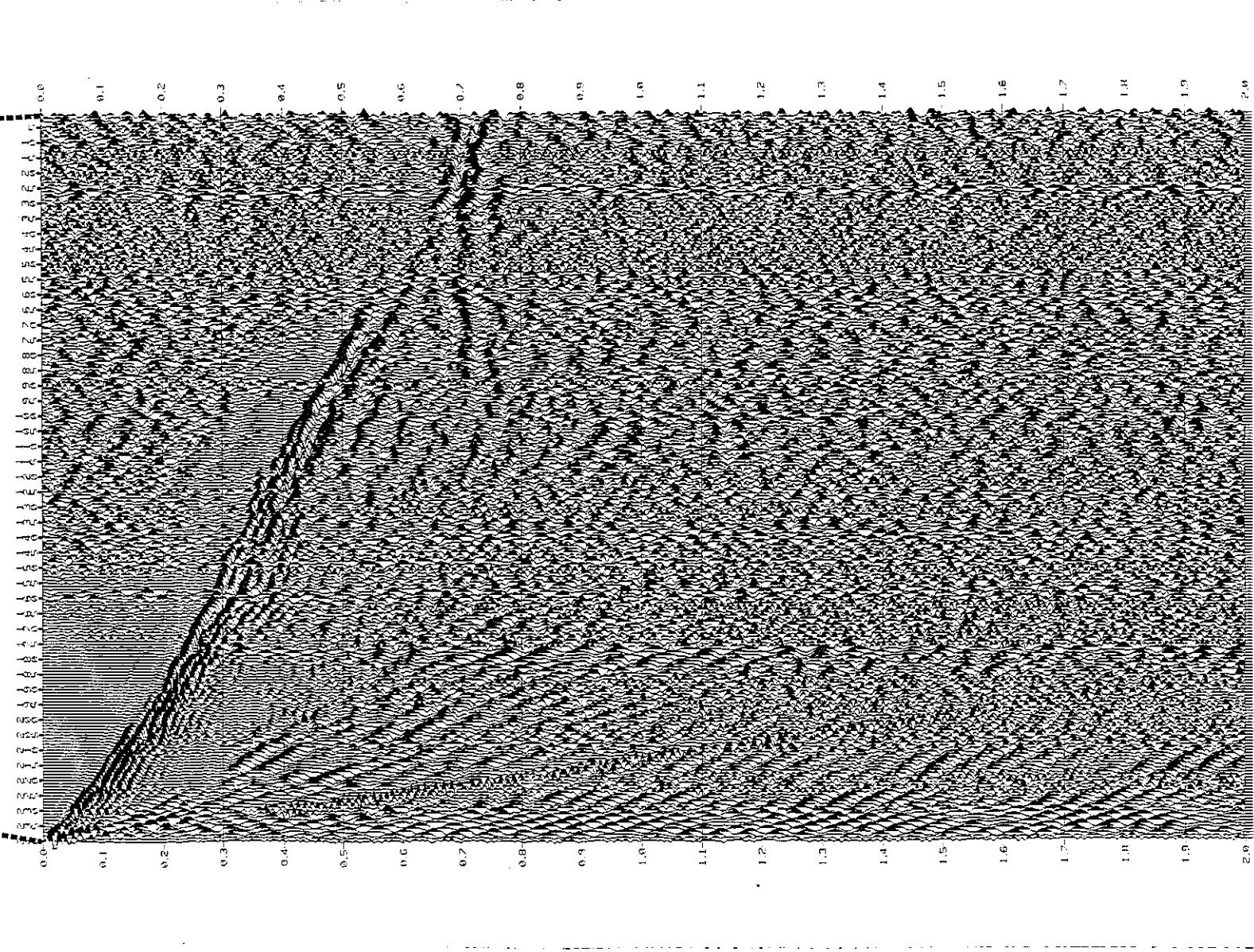
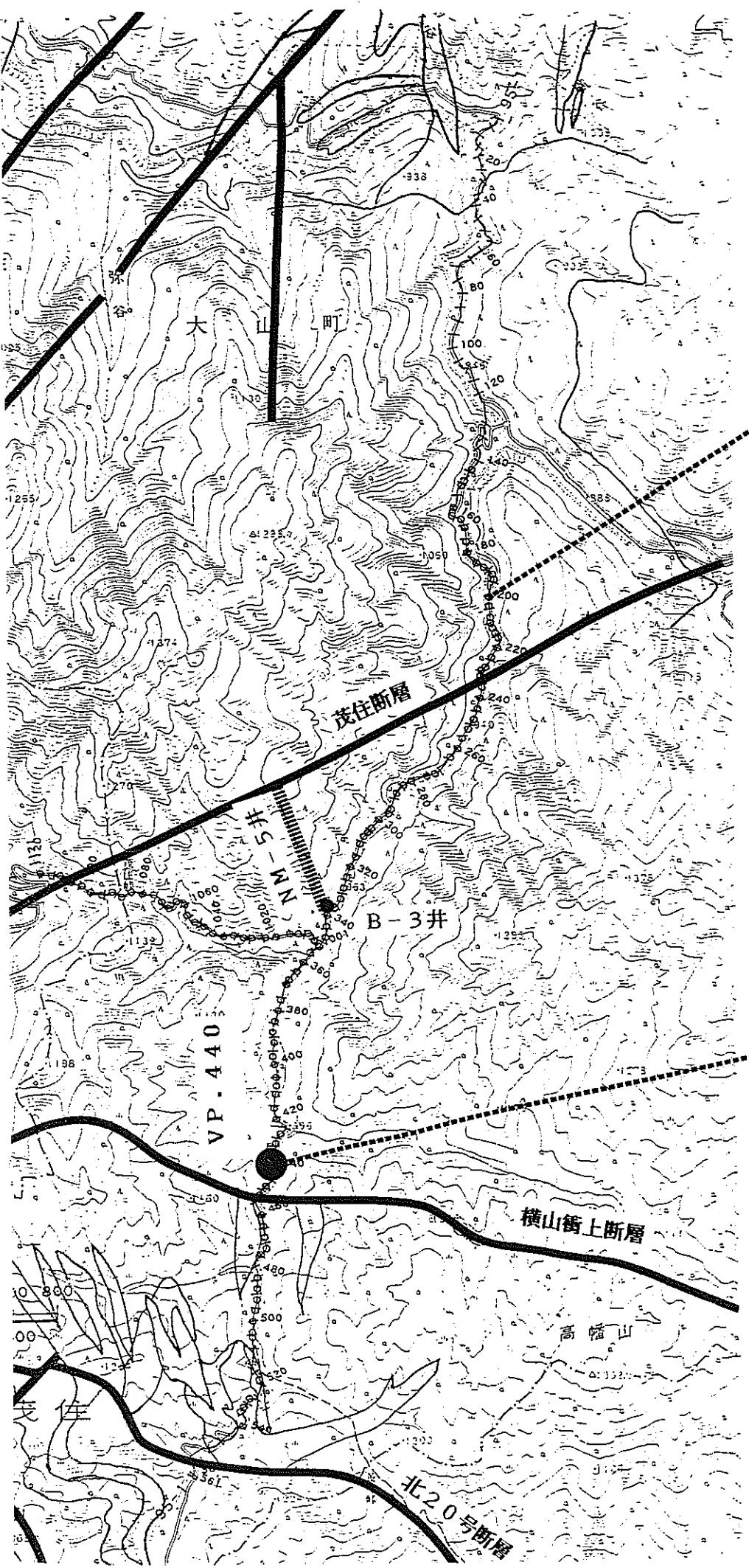
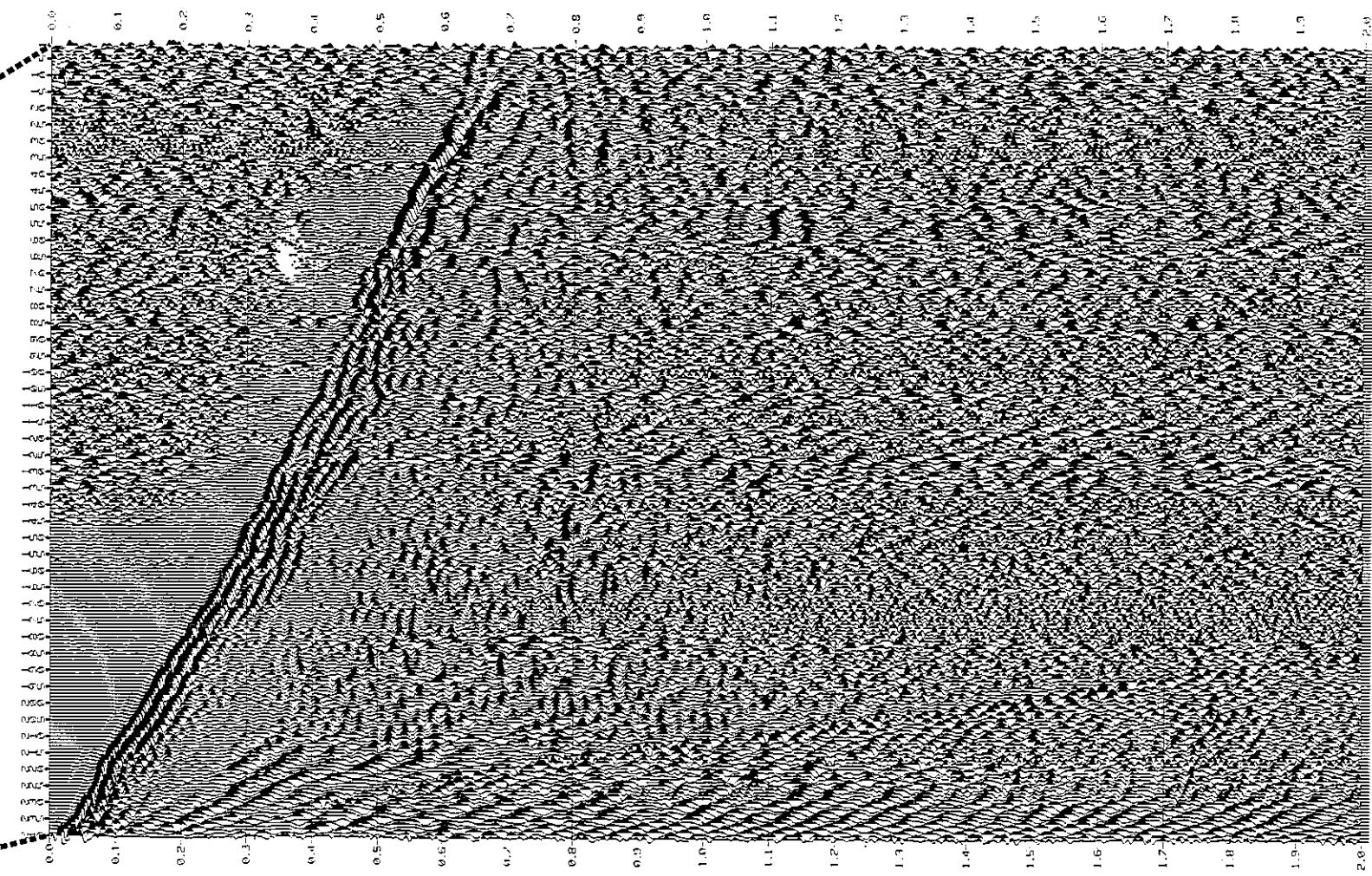


Fig. 8 (2) 測線各地域でのショット記録 (VP. 388)



Loc. 201



Loc. 440

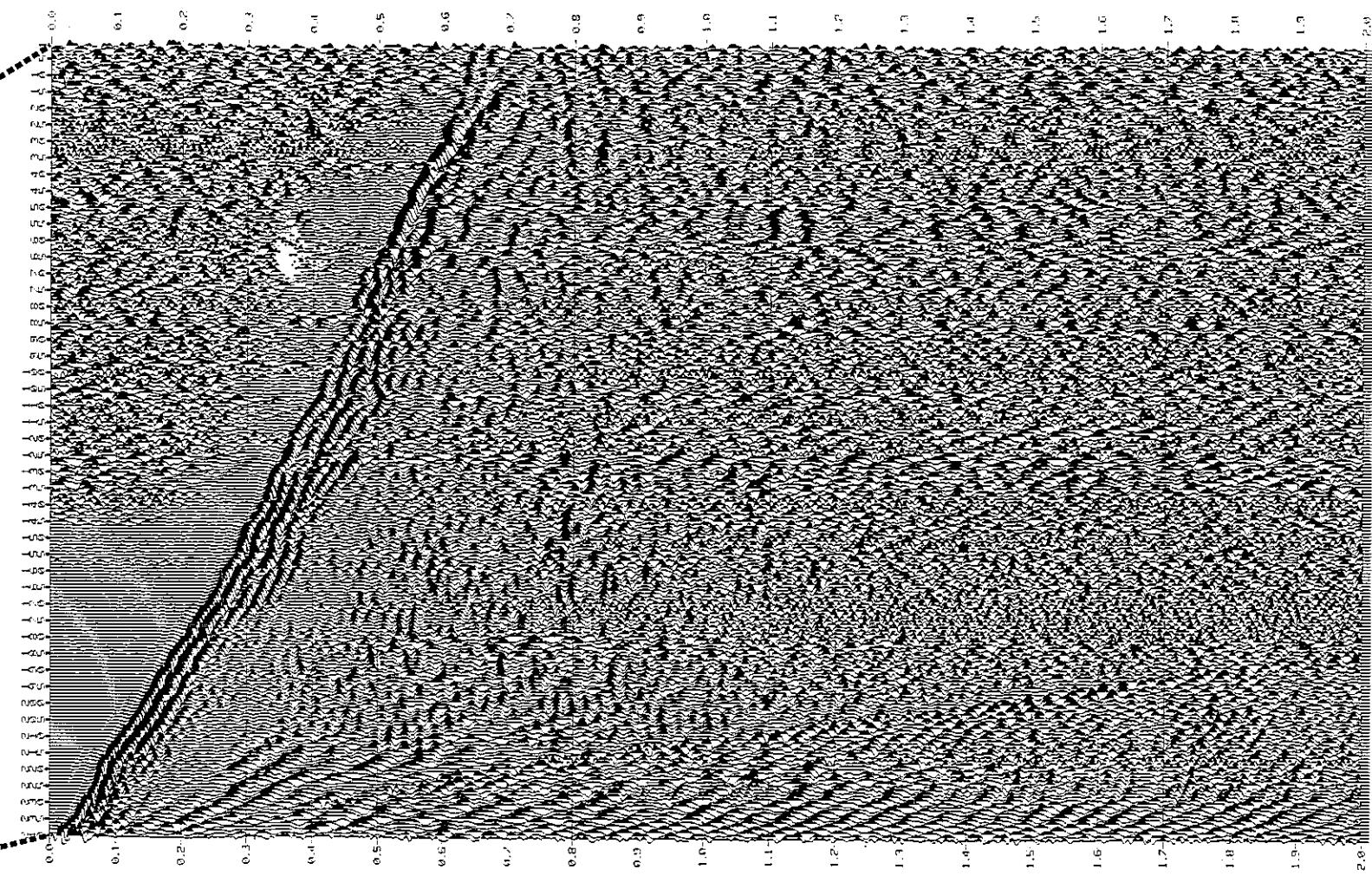
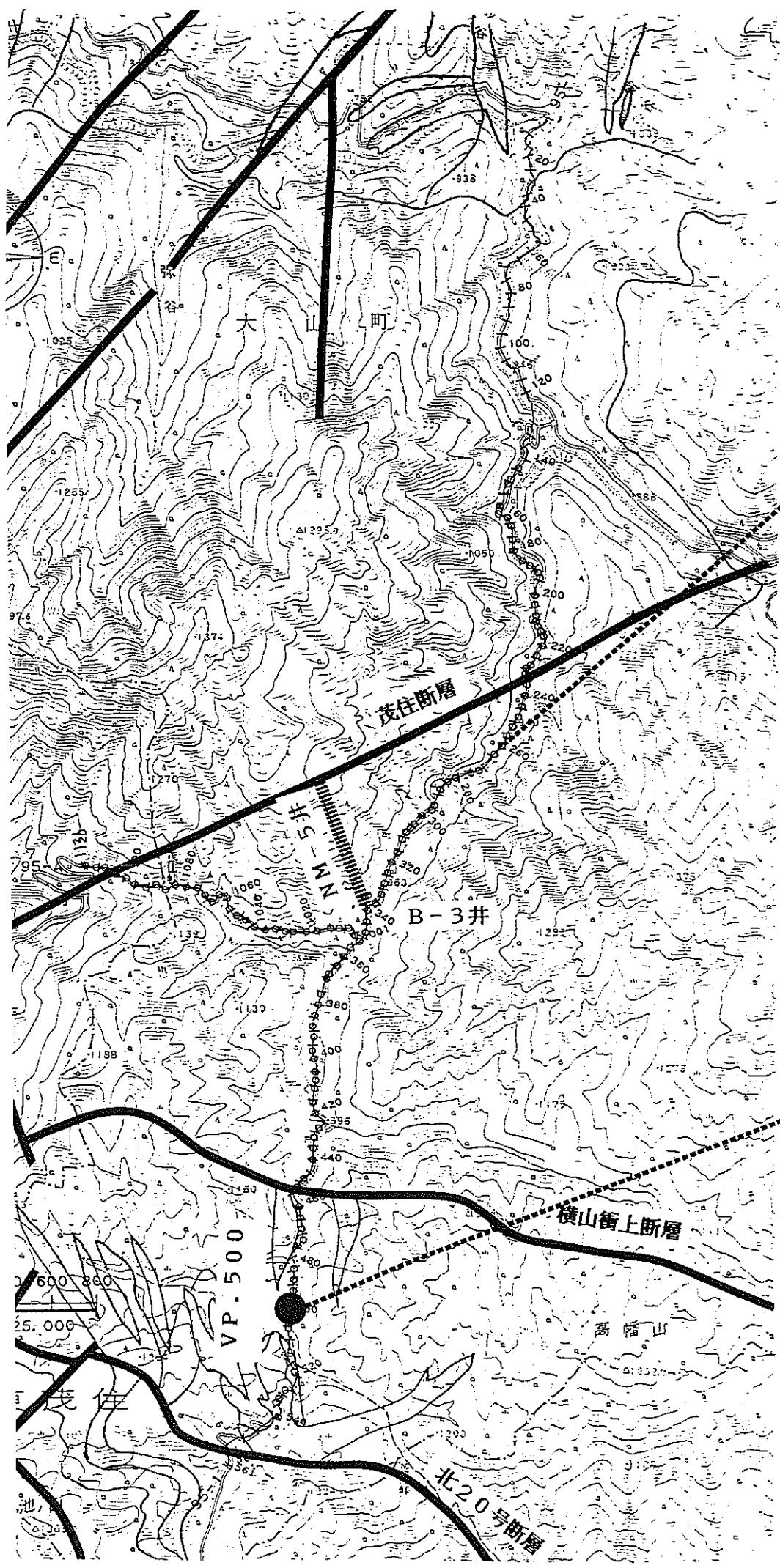


Fig. 8 (3) 測線各地域でのショット記録 (VP. 440)



Loc. 500

Loc. 261

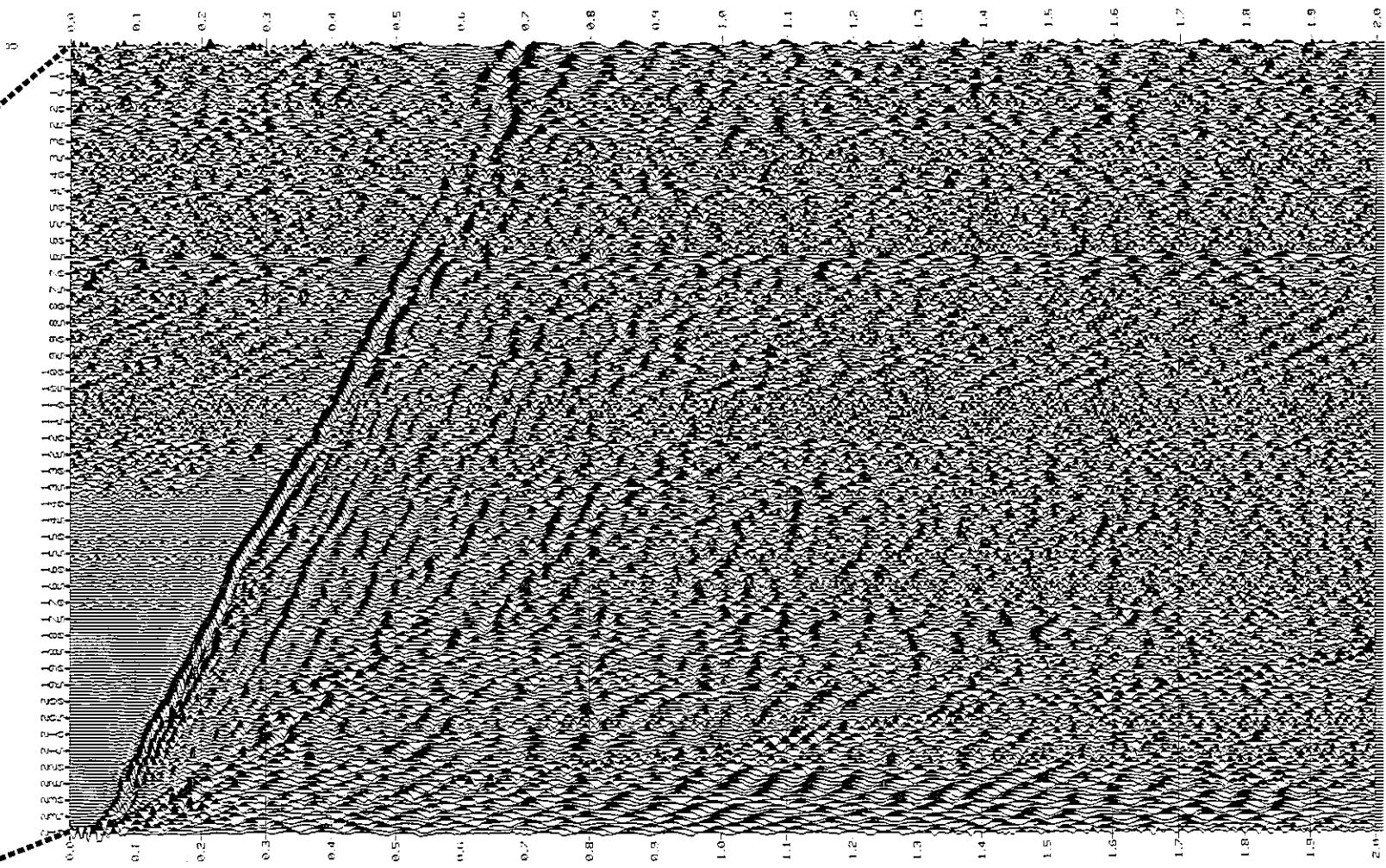


Fig. 8 (4) 測線各地域でのショット記録 (VP. 500)

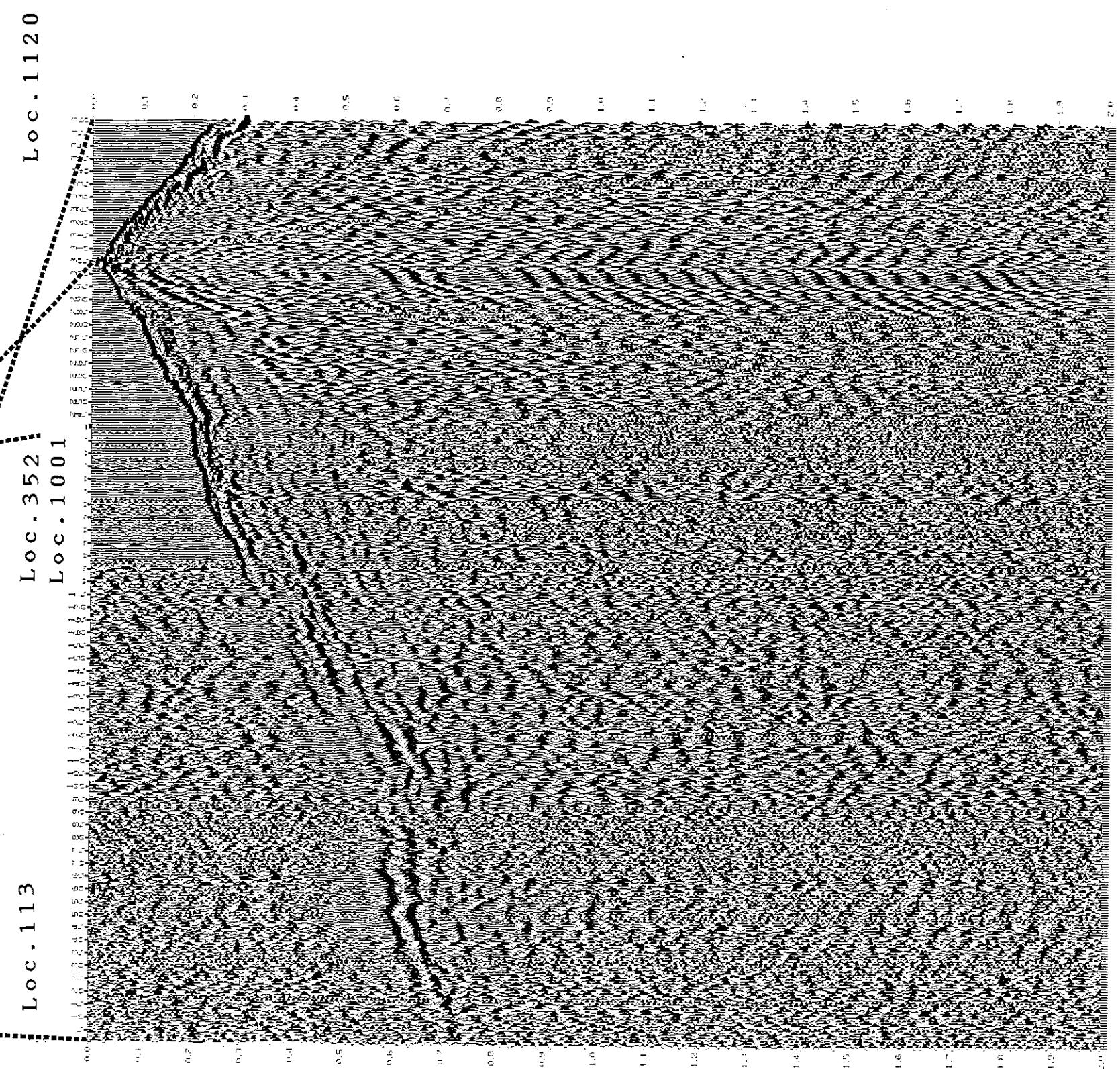
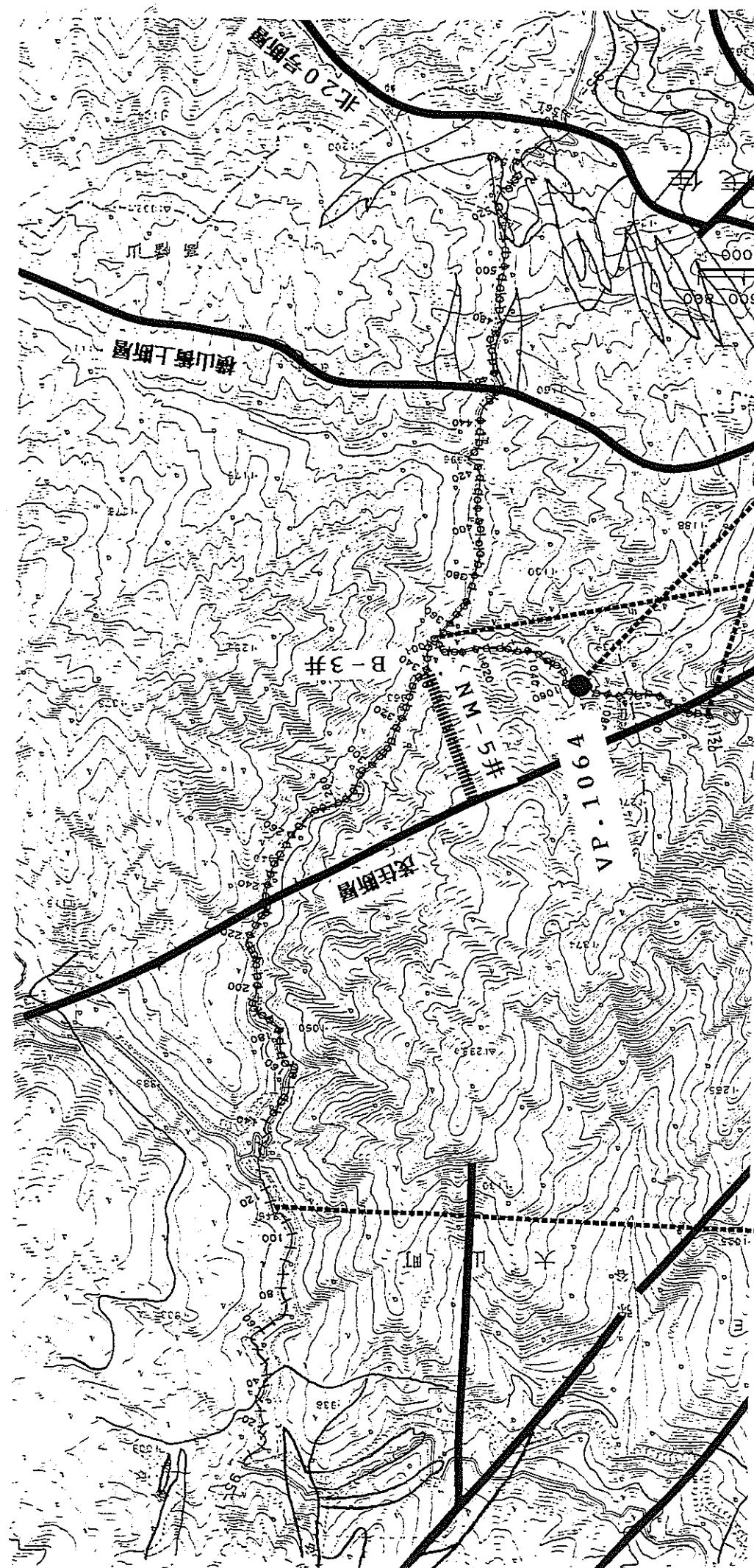


Fig. 8 (5) 沿線各地域でのショット記録 (VP. 1064)

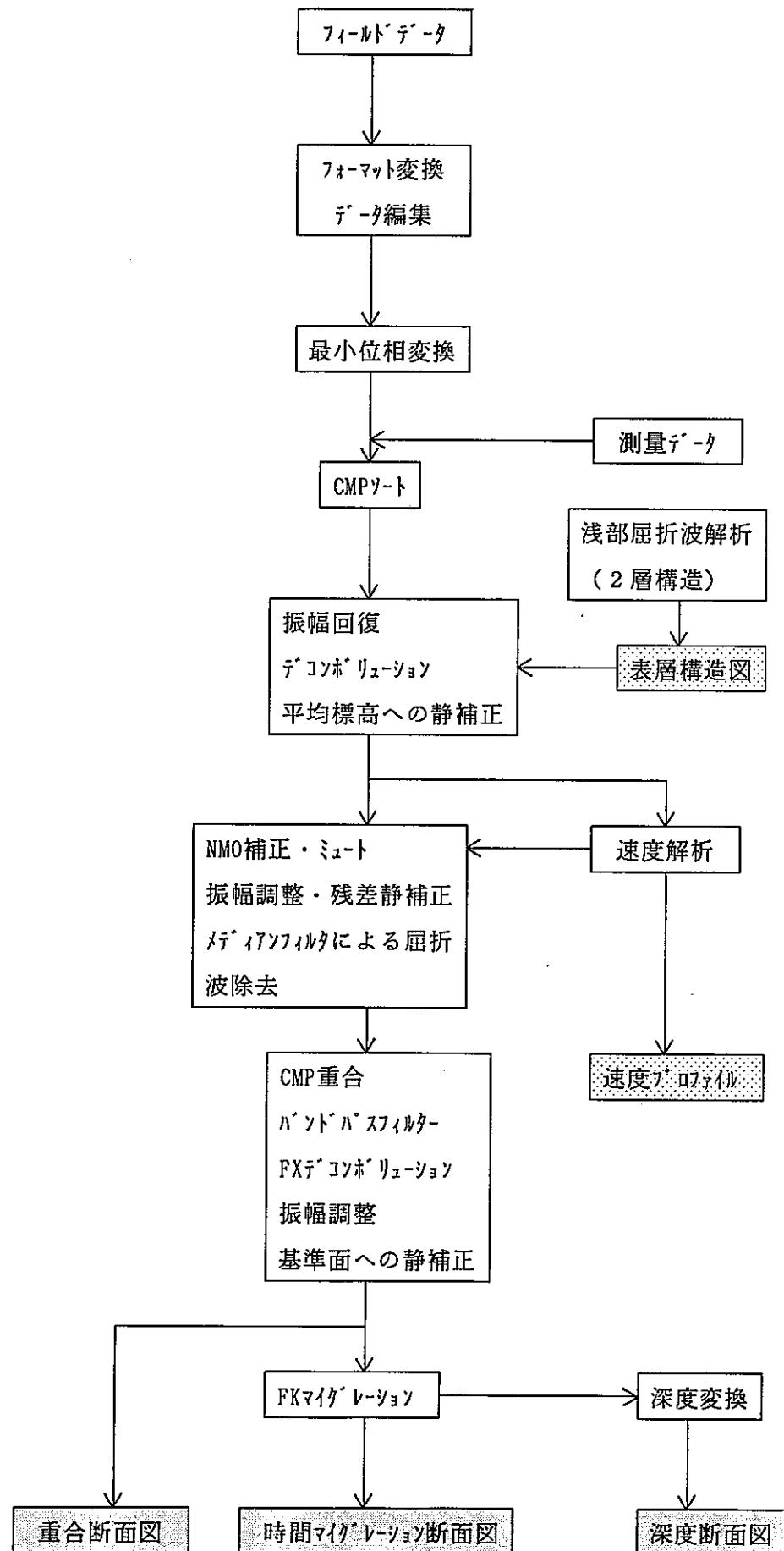


Fig. 9 2次元データ処理フロー

この頁は PDF 化されていません。
内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理
担当箇所で原本冊子を参照して下さい。

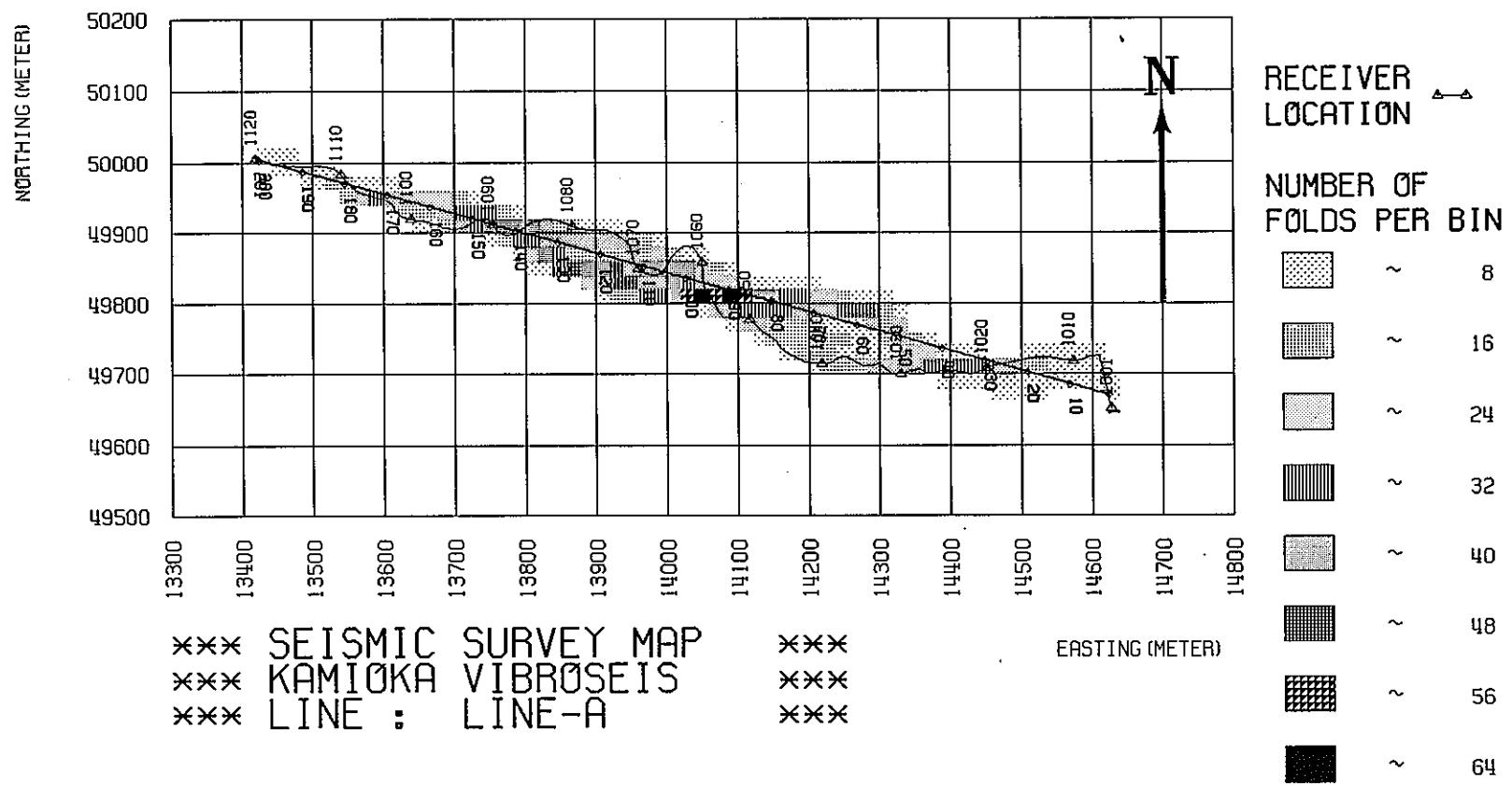


Fig. 10 (2) CMP分布及び重合測線図 (LINE-A)

この頁は PDF 化されていません。
内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理
担当箇所で原本冊子を参照して下さい。

この頁は PDF 化されていません。
内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理
担当箇所で原本冊子を参照して下さい。

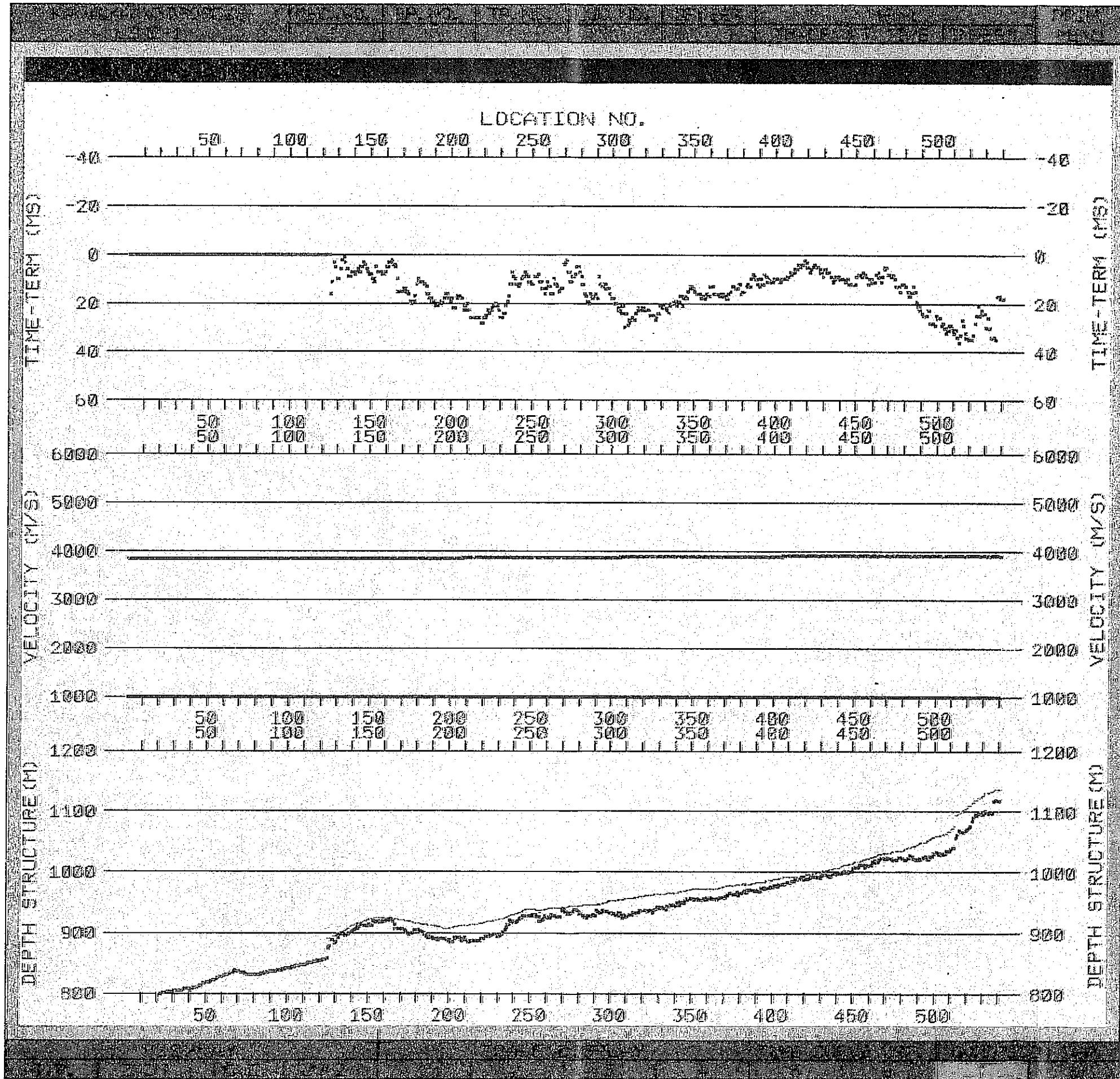


Fig. 14 (1) 表層速度構造解析 (LINE-1)

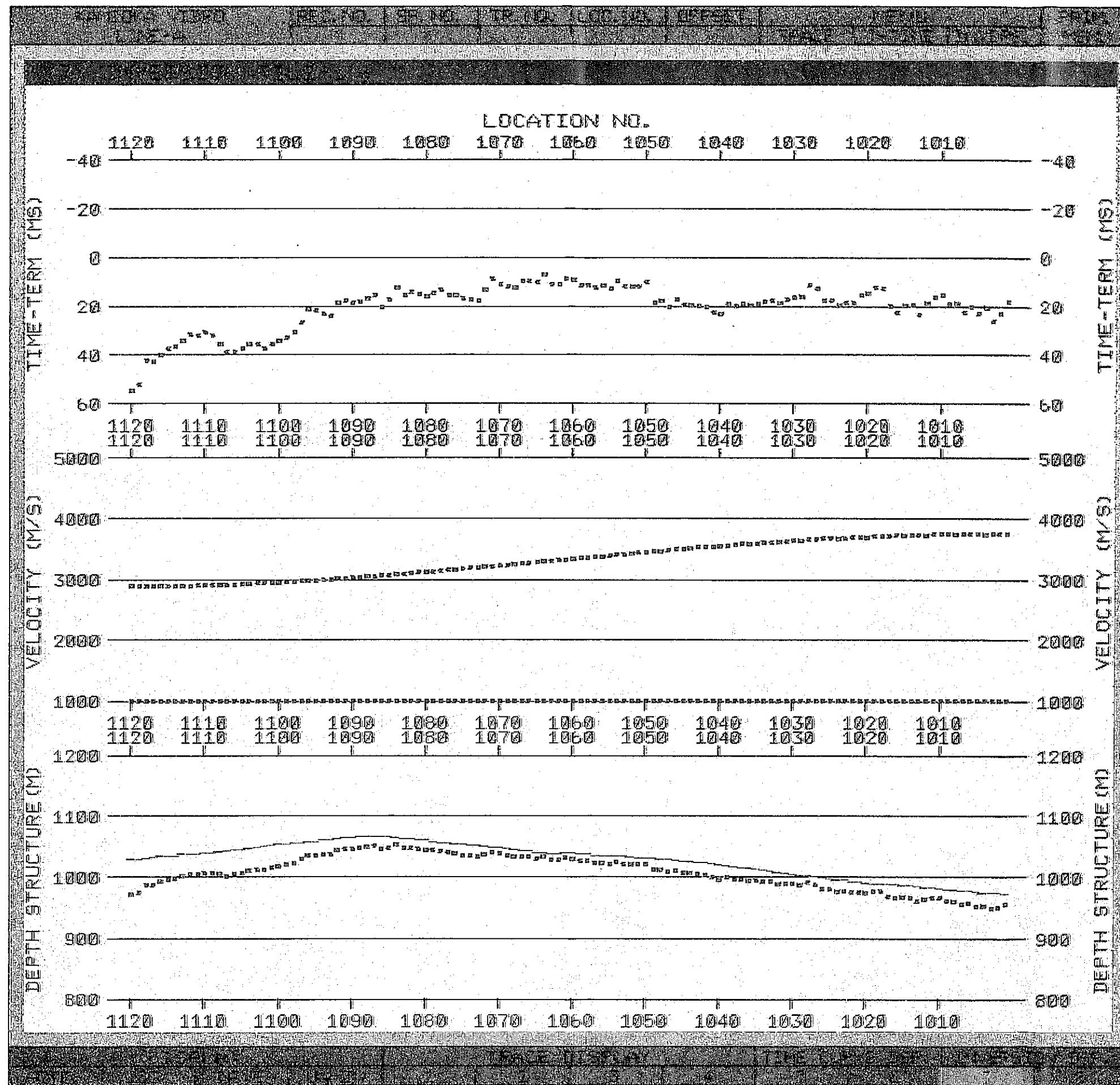
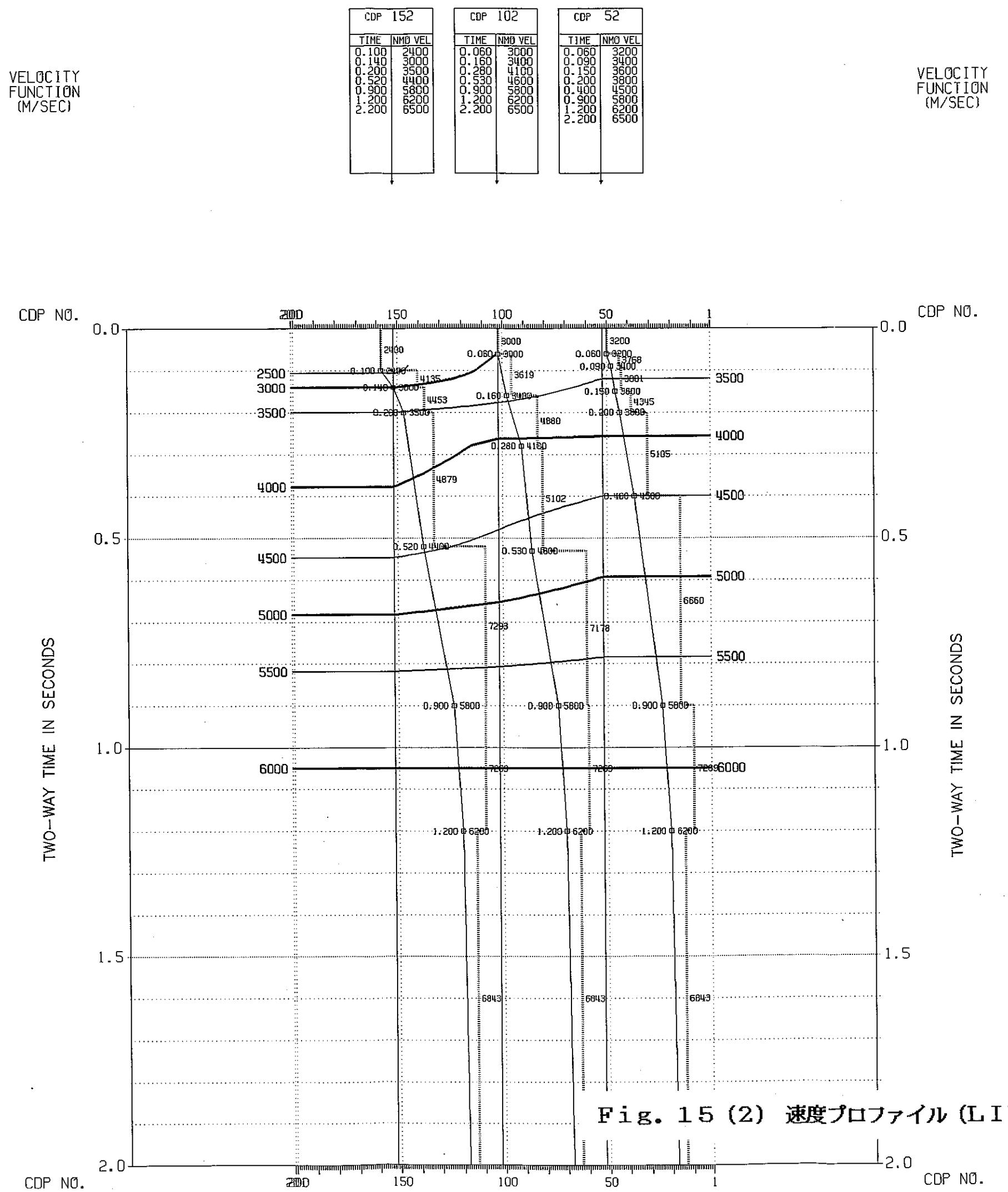


Fig. 14 (2) 表層速度構造解析 (LINE-A)

この頁は PDF 化されていません。
内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理
担当箇所で原本冊子を参照して下さい。

VELOCITY PROFILE KAMIOKA LINE-A



この頁は PDF 化されていません。
内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理
担当箇所で原本冊子を参照して下さい。

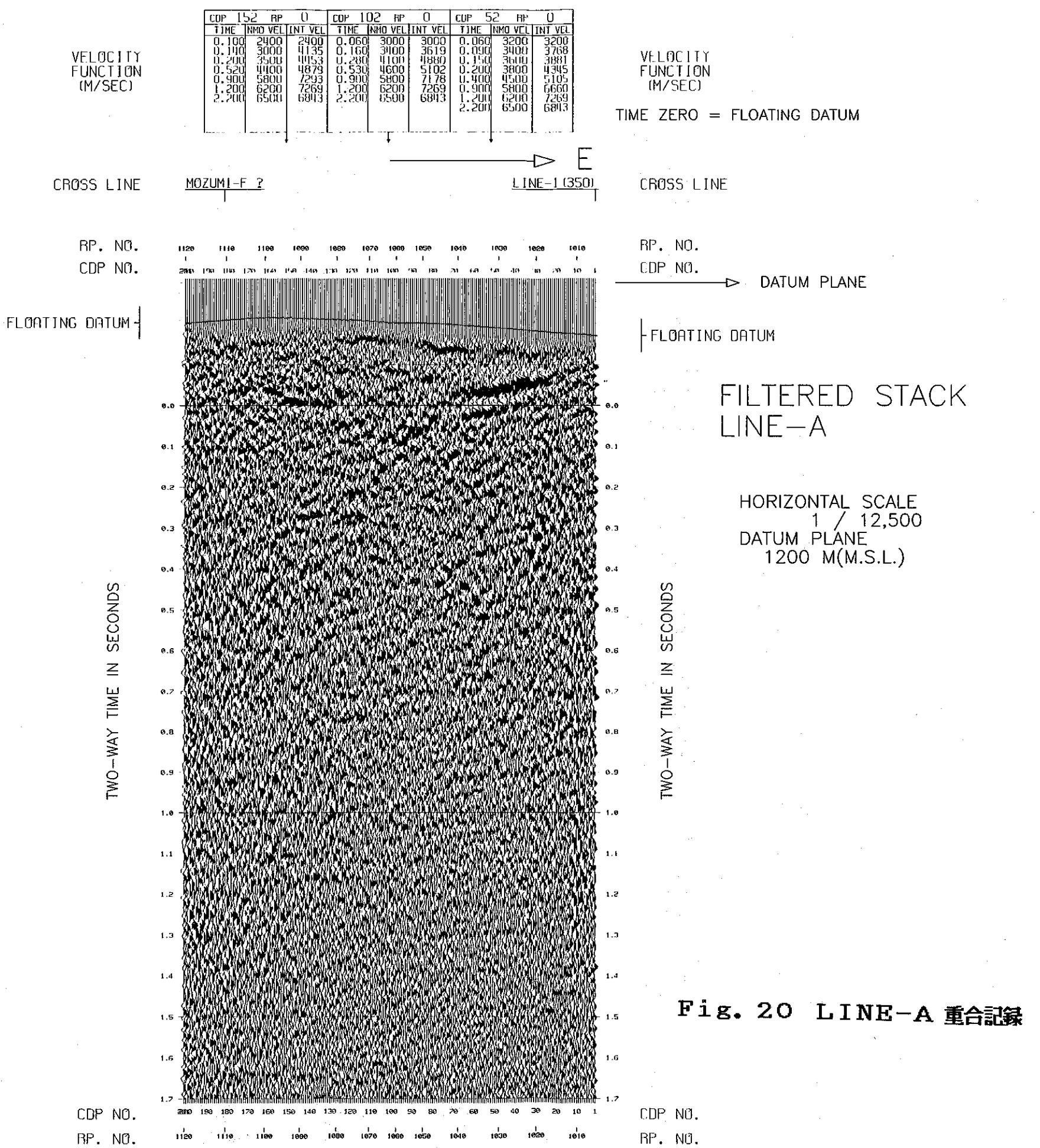


Fig. 20 LINE-A 重合記録

この頁は PDF 化されていません。
内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理
担当箇所で原本冊子を参照して下さい。

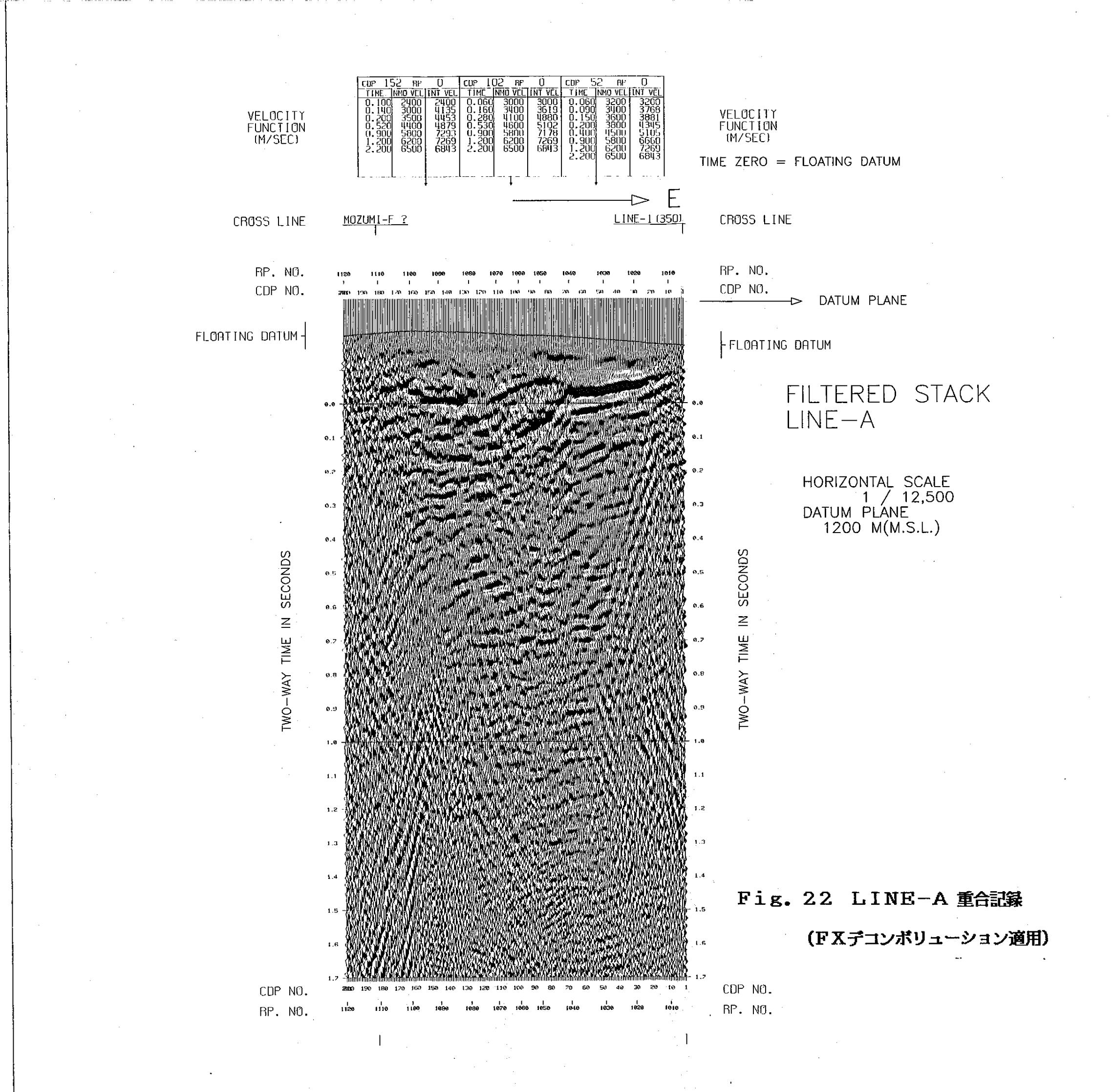


Fig. 22 LINE-A 重合記録

(FXデコンポリューション適用)

この頁は PDF 化されていません。
内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理
担当箇所で原本冊子を参照して下さい。

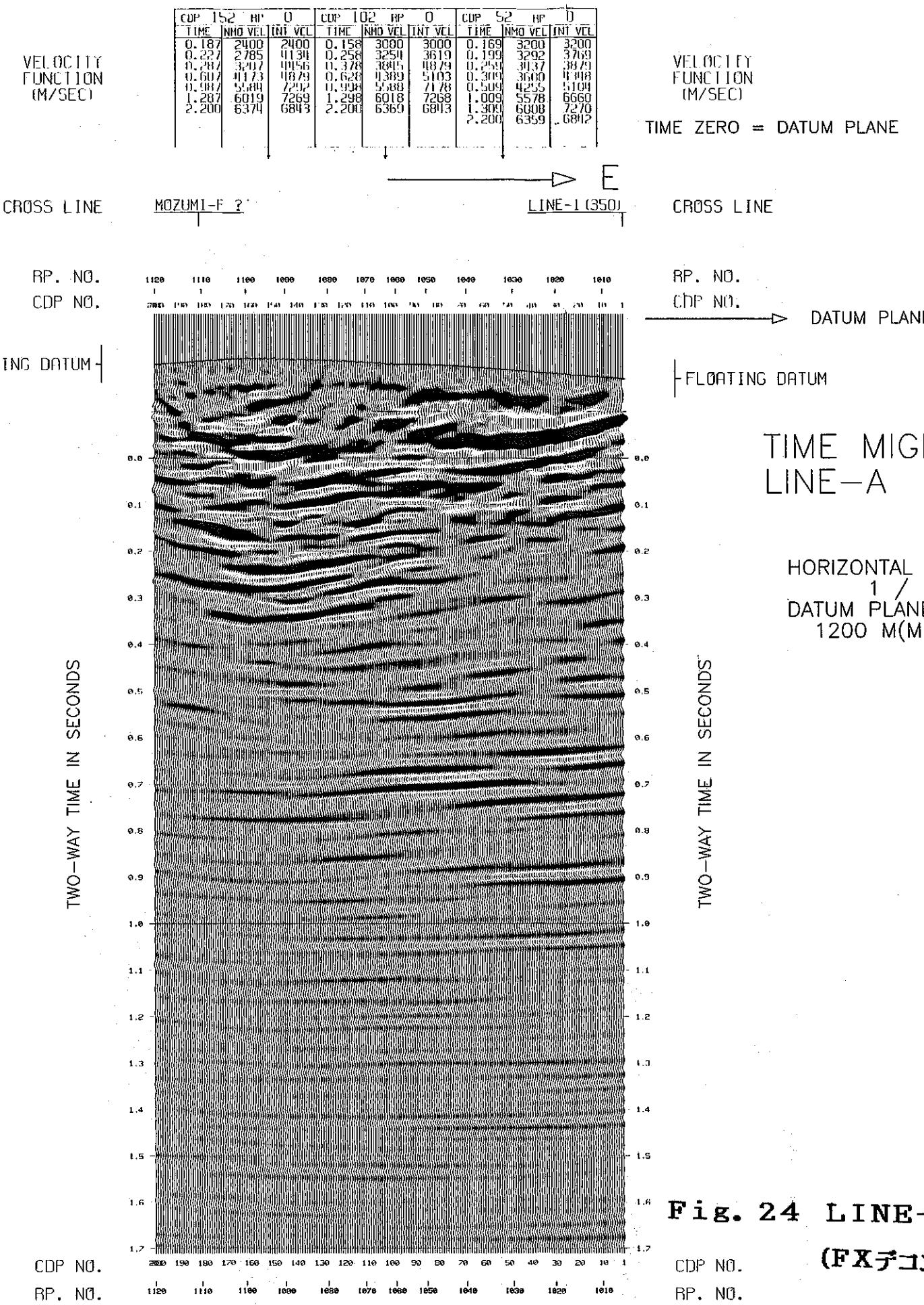
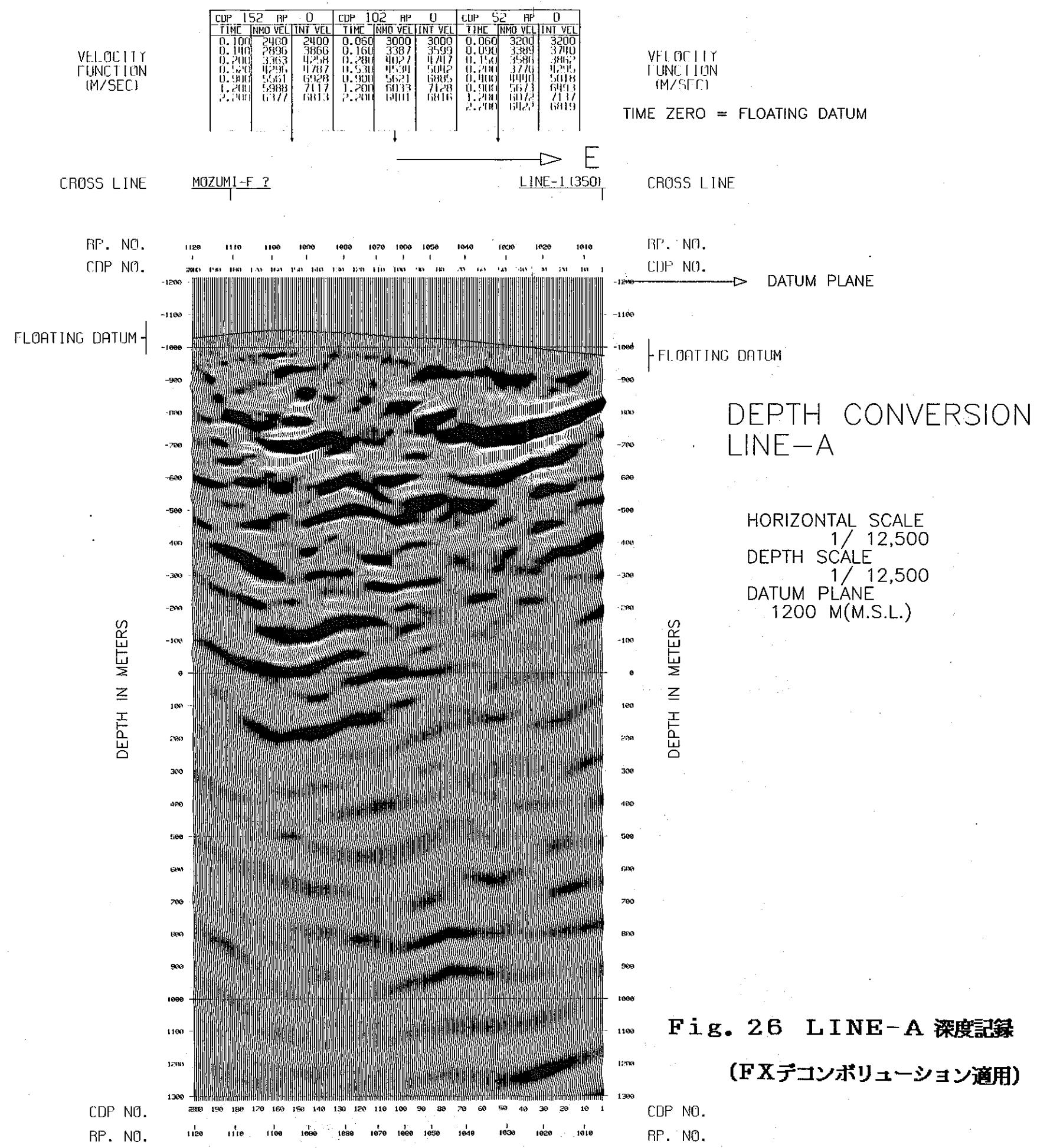


Fig. 24 LINE-A マイグレーション記録
(FXデコンポリューション適用)

この頁は PDF 化されていません。
内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理
担当箇所で原本冊子を参照して下さい。



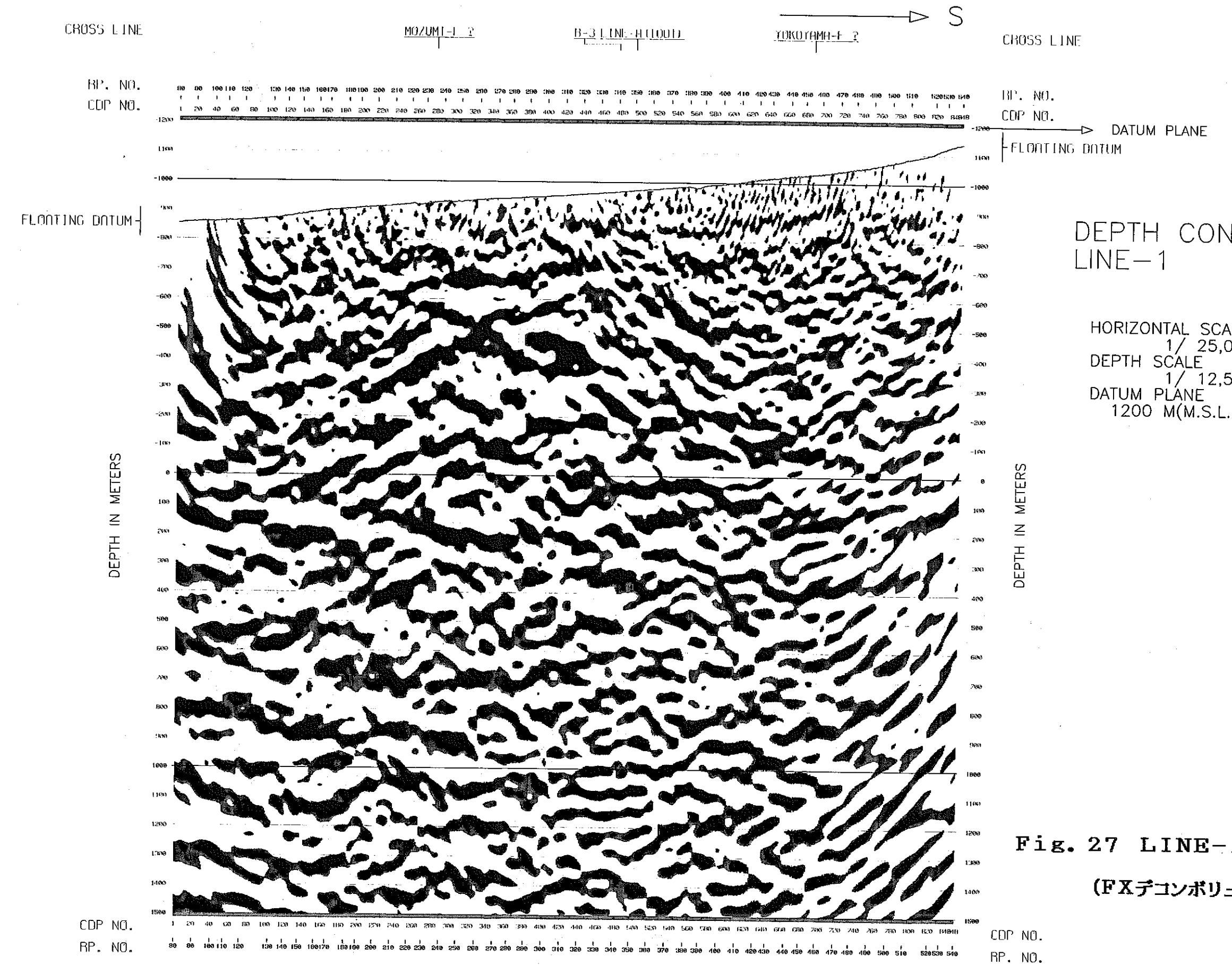


Fig. 27 LINE-1 深度記録
(FXデコンポリューション適用)

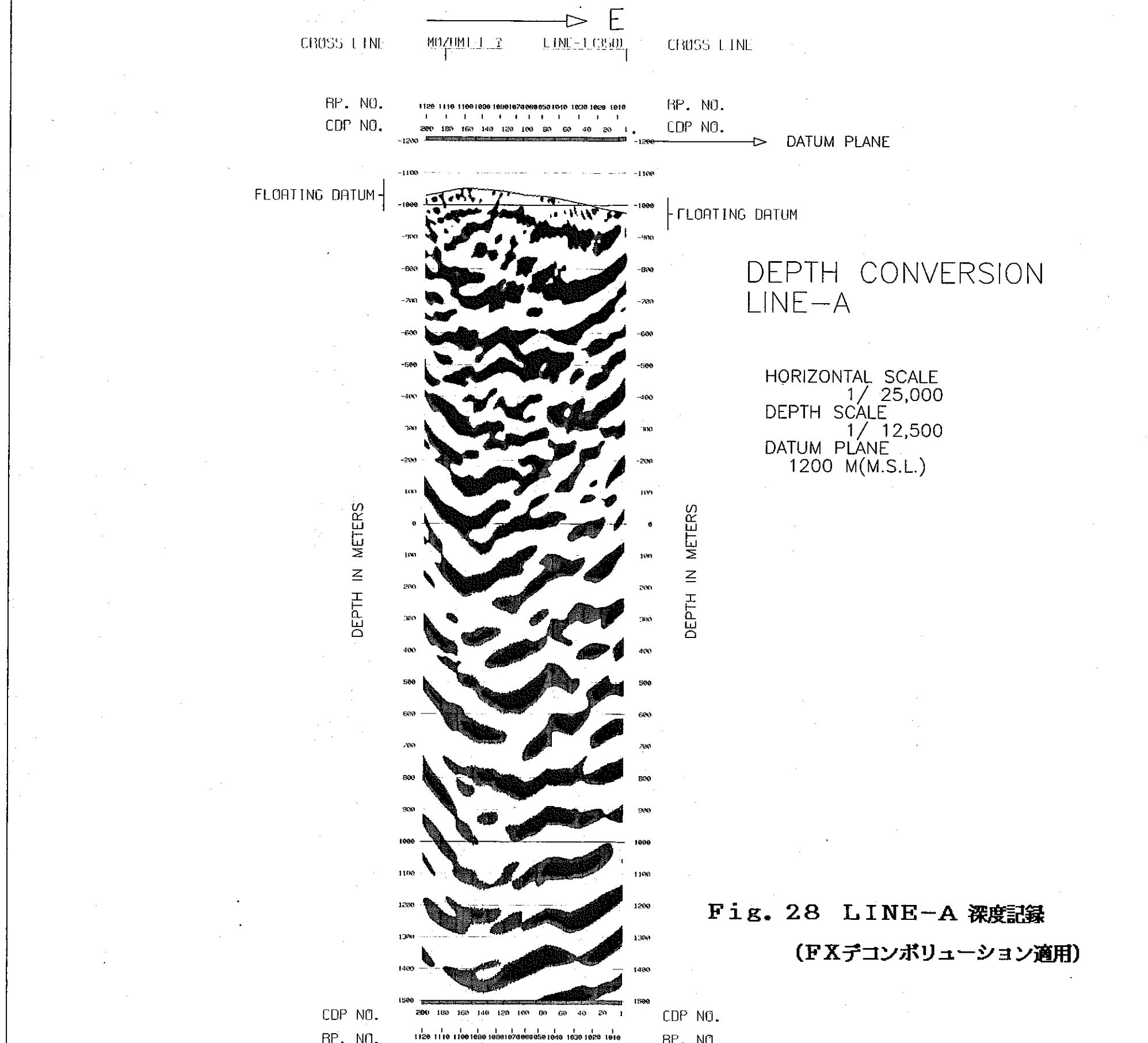


Fig. 28 LINE-A 深度記録
(FXデコンポリューション適用)

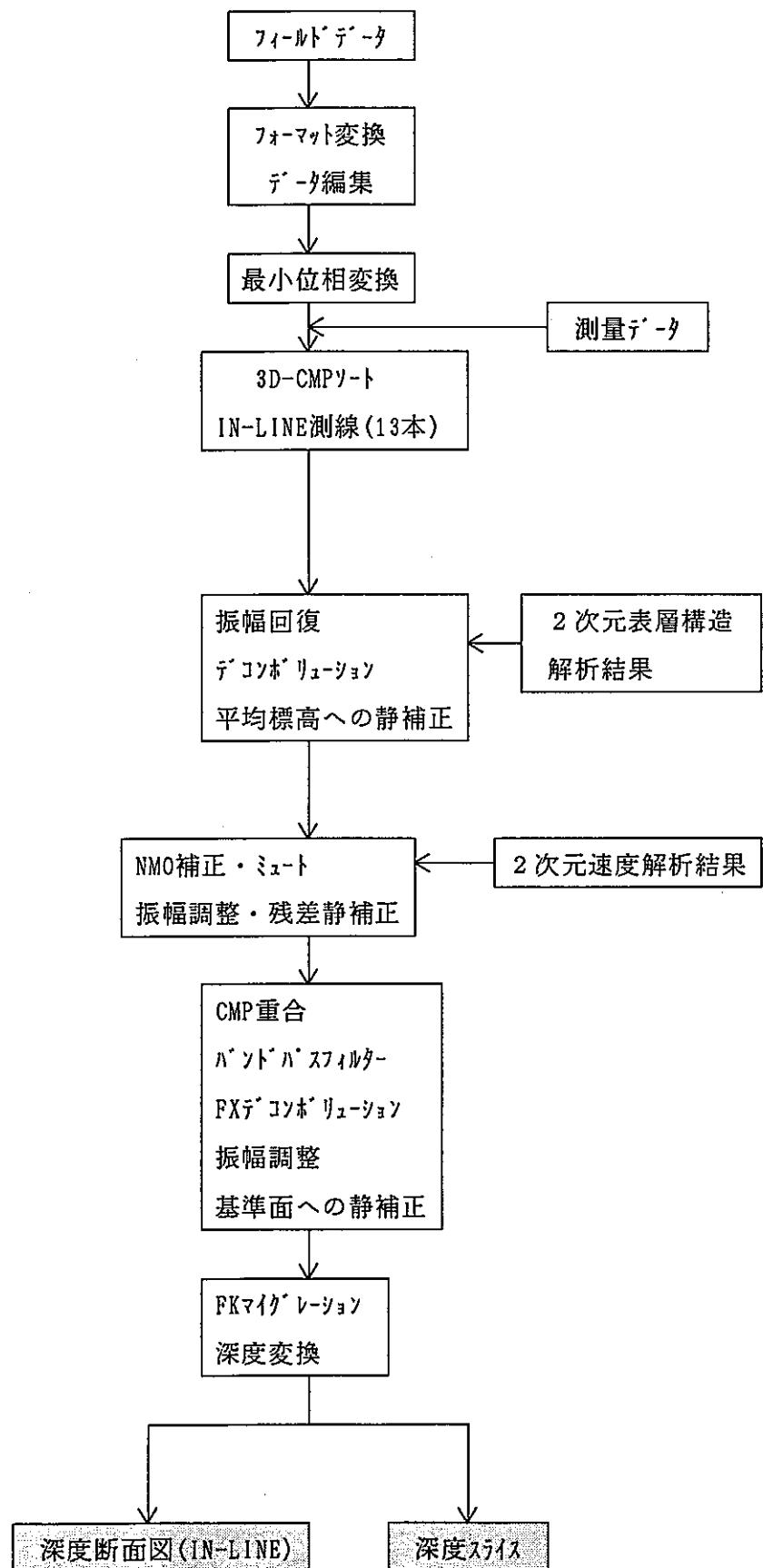


Fig. 29 疑似3次元反射法データ処理フロー

Fig. 30 (1) 疑似3次元反射法データのCMP分布及び重合測線図

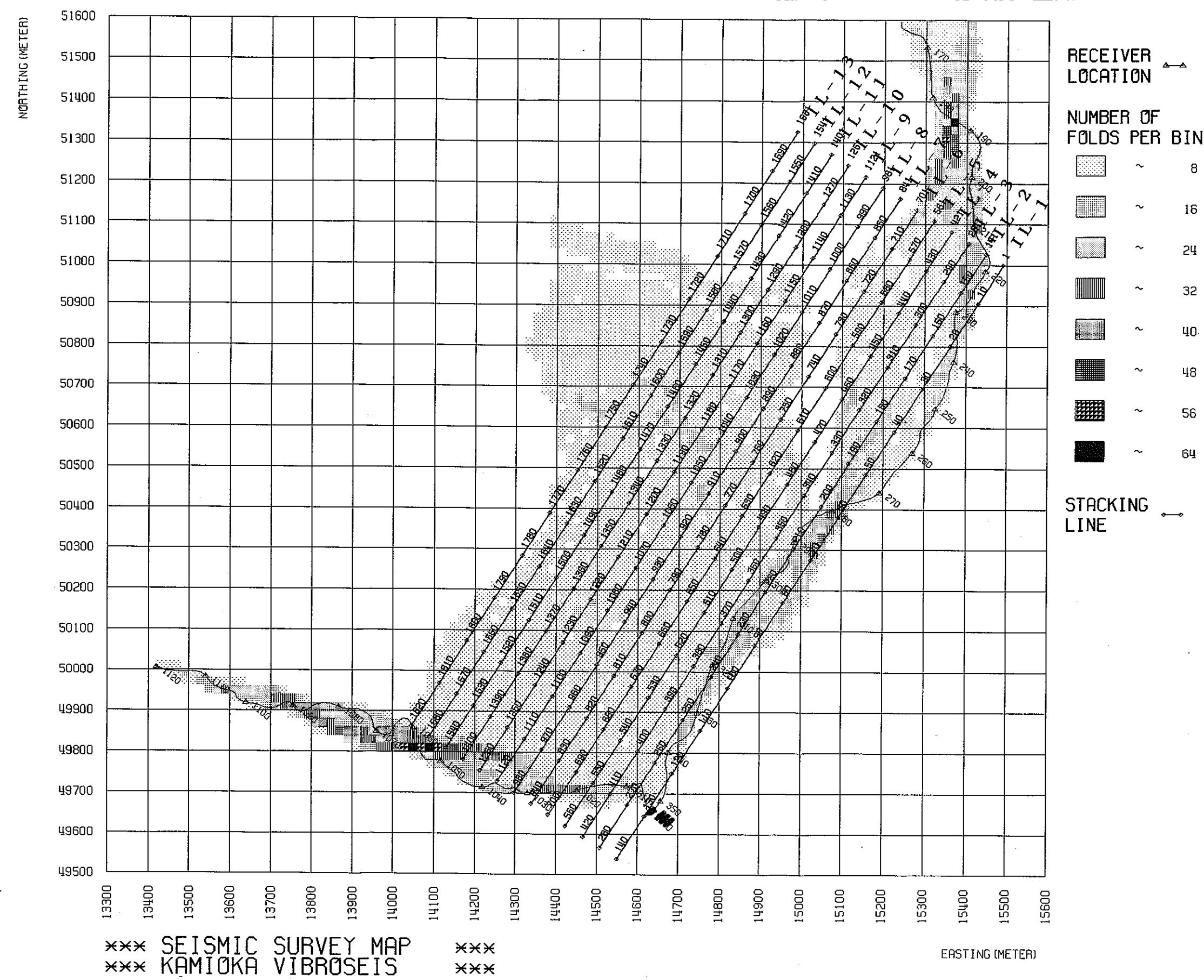
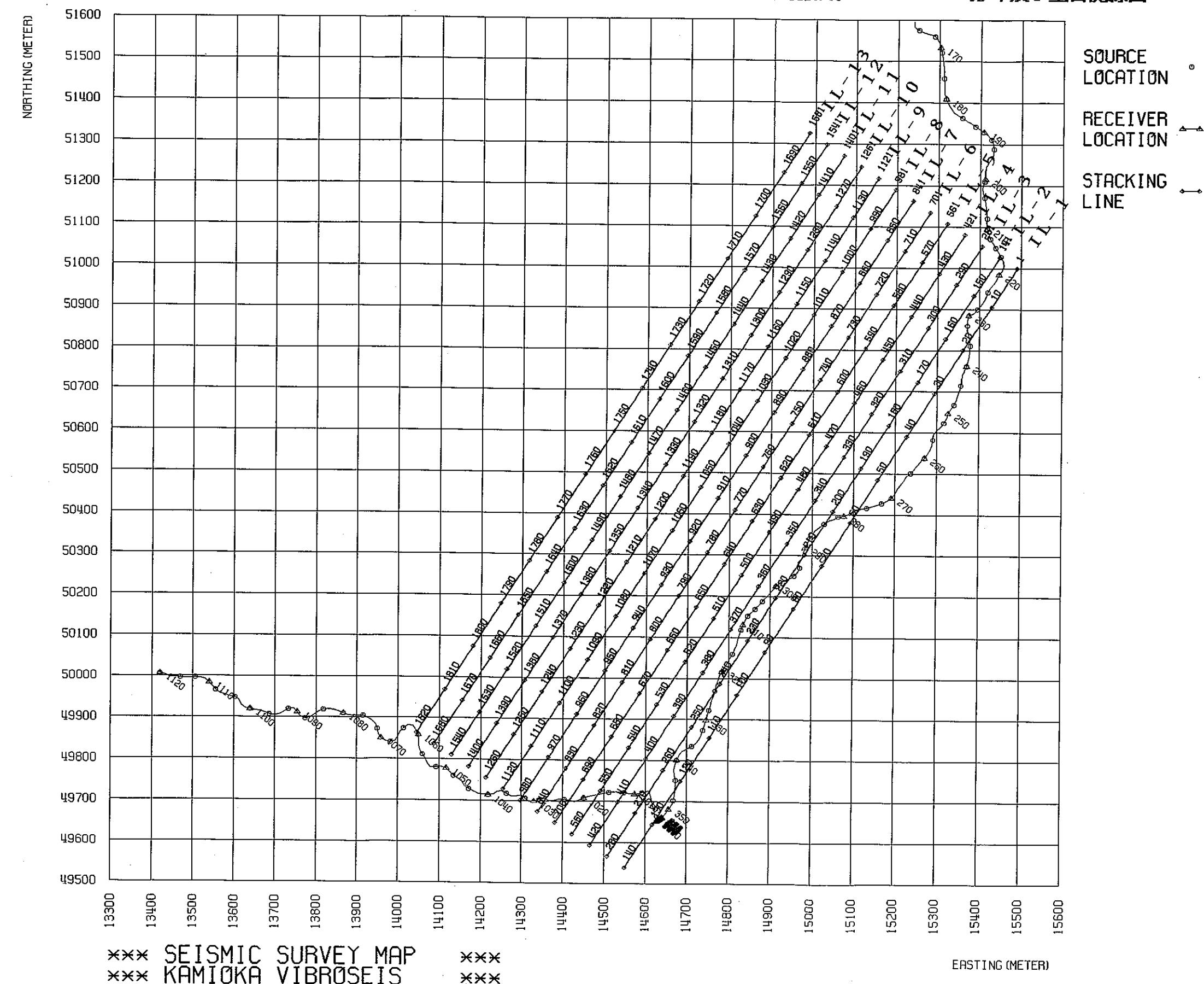


Fig. 30 (2) 疑似3次元反射法データのCMP分布及び重合測線図



この頁は PDF 化されていません。
内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理
担当箇所で原本冊子を参照して下さい。

この頁は PDF 化されていません。
内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理
担当箇所で原本冊子を参照して下さい。

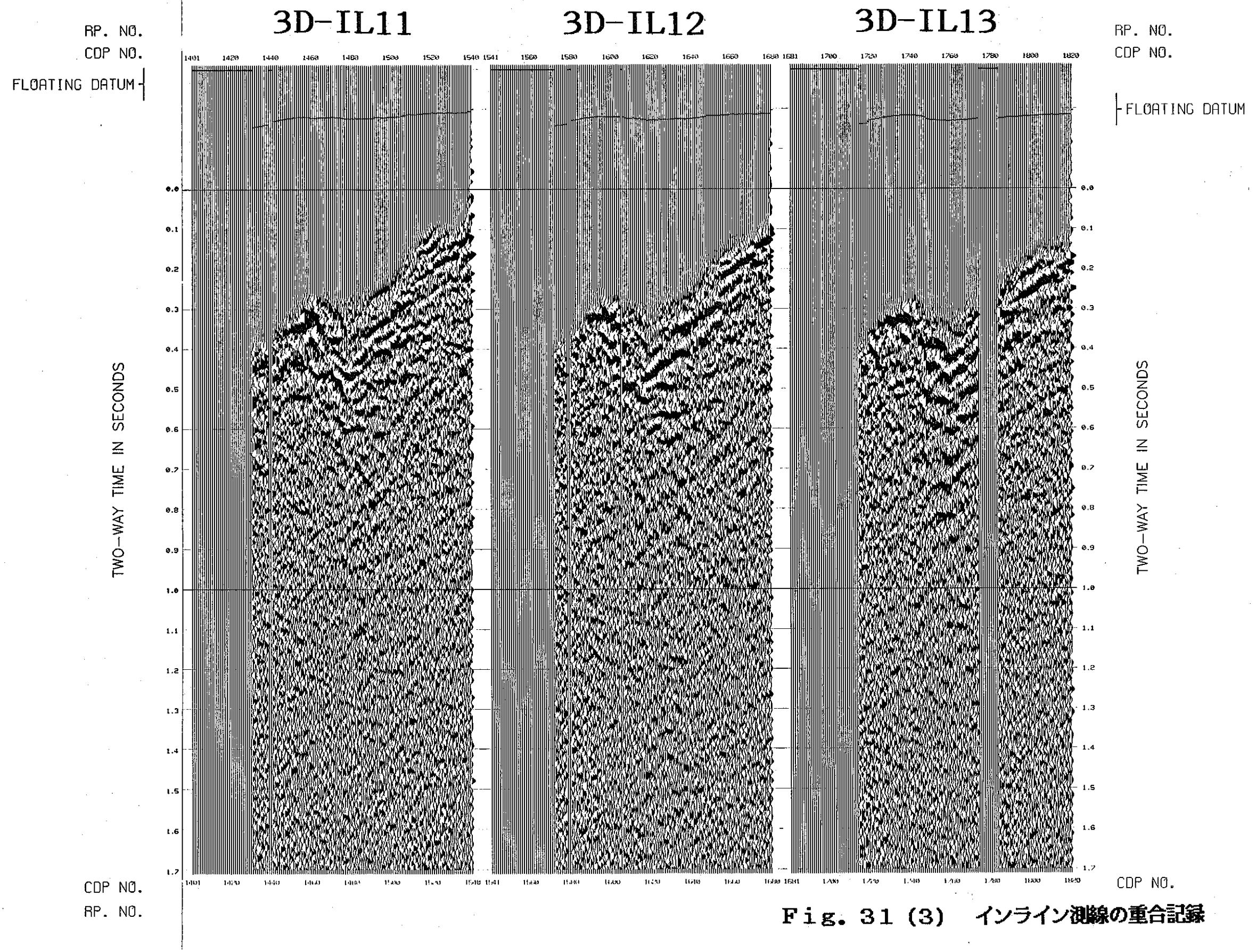


Fig. 31 (3) インライン測線の重合記録

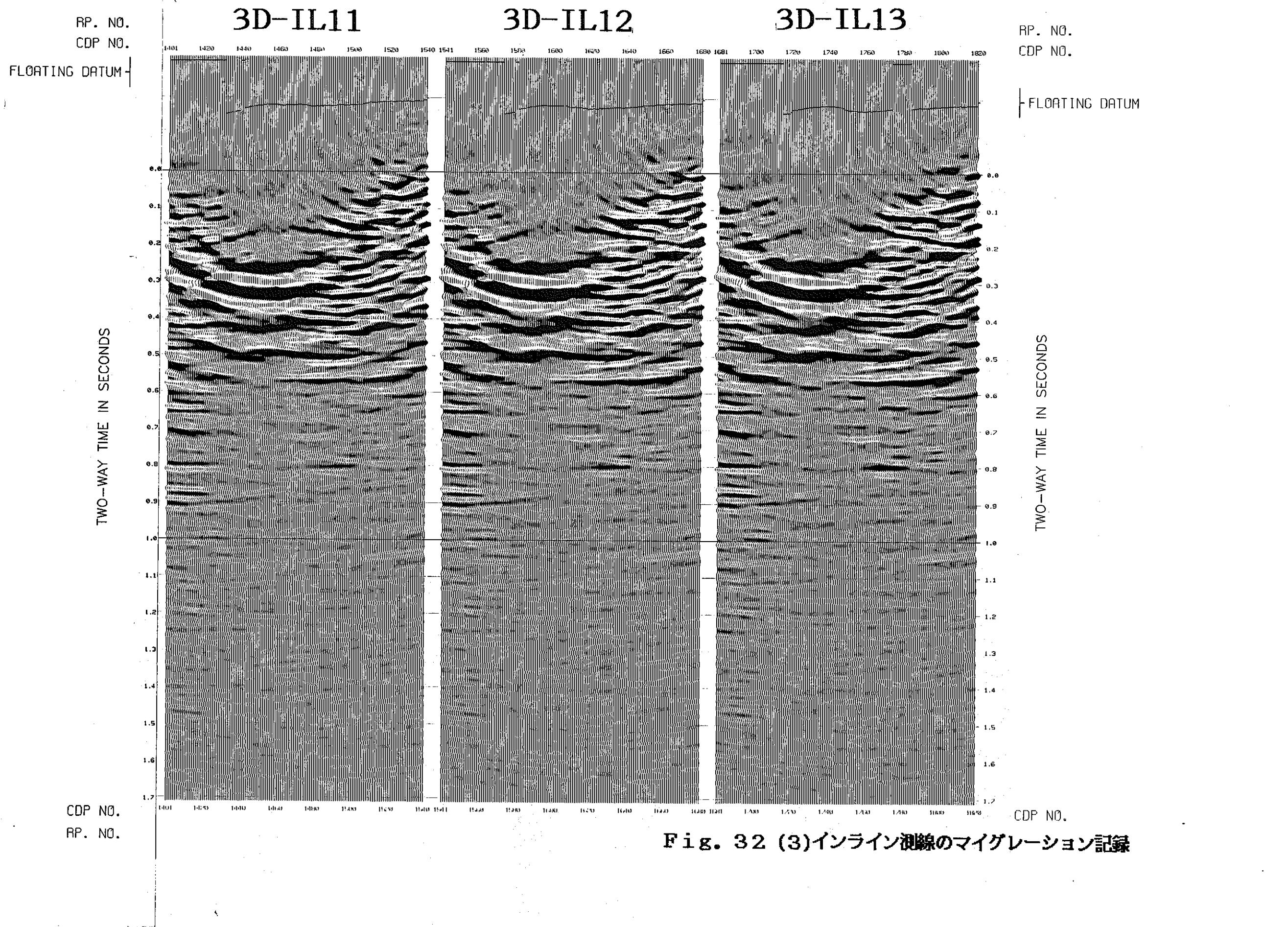


Fig. 32 (3) インライン測線のマイグレーション記録

この頁は PDF 化されていません。
内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理
担当箇所で原本冊子を参照して下さい。

この頁は PDF 化されていません。
内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理
担当箇所で原本冊子を参照して下さい。

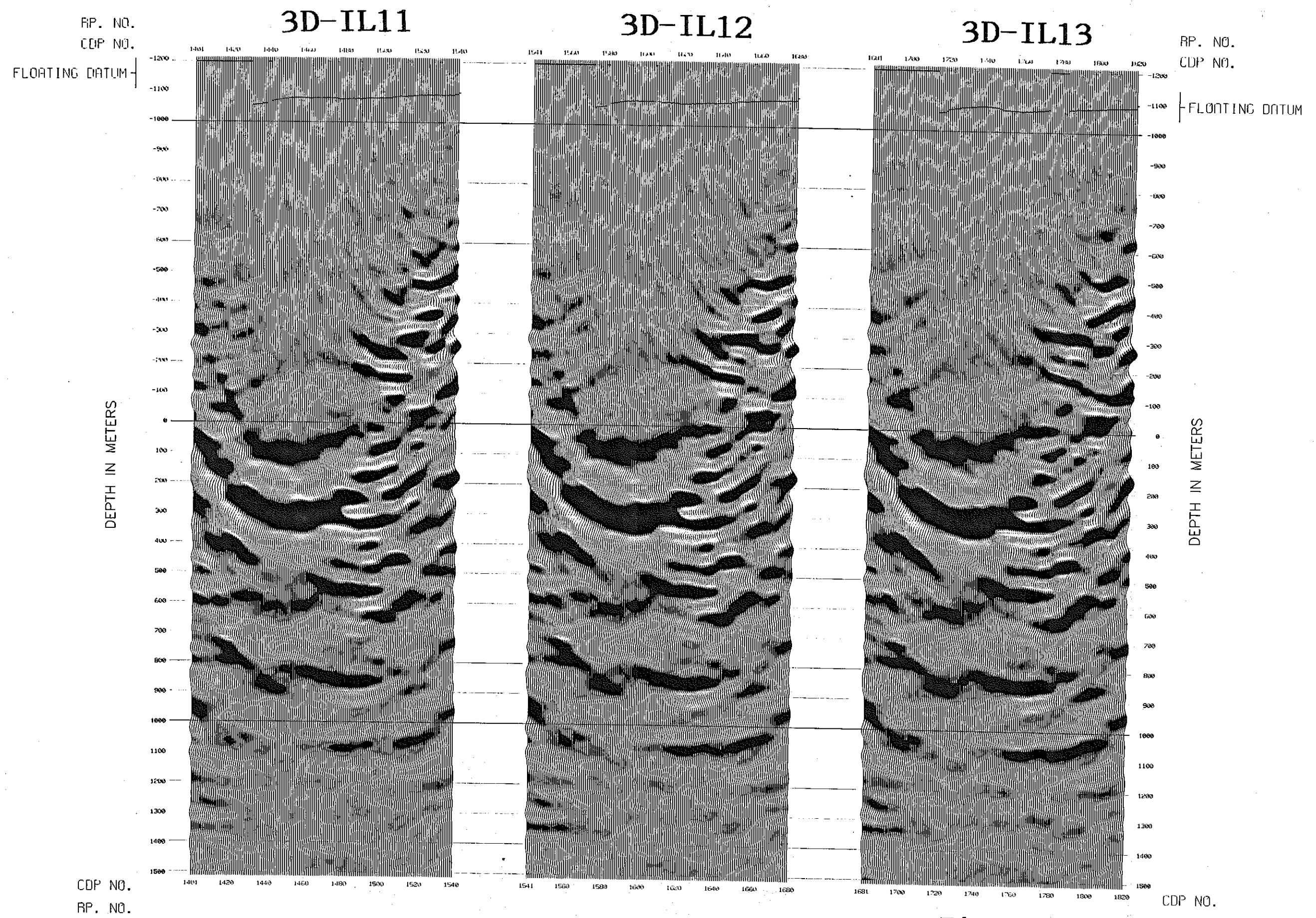


Fig. 33 (3) インライン測線の深度記録

N ←

Scale 1:12500

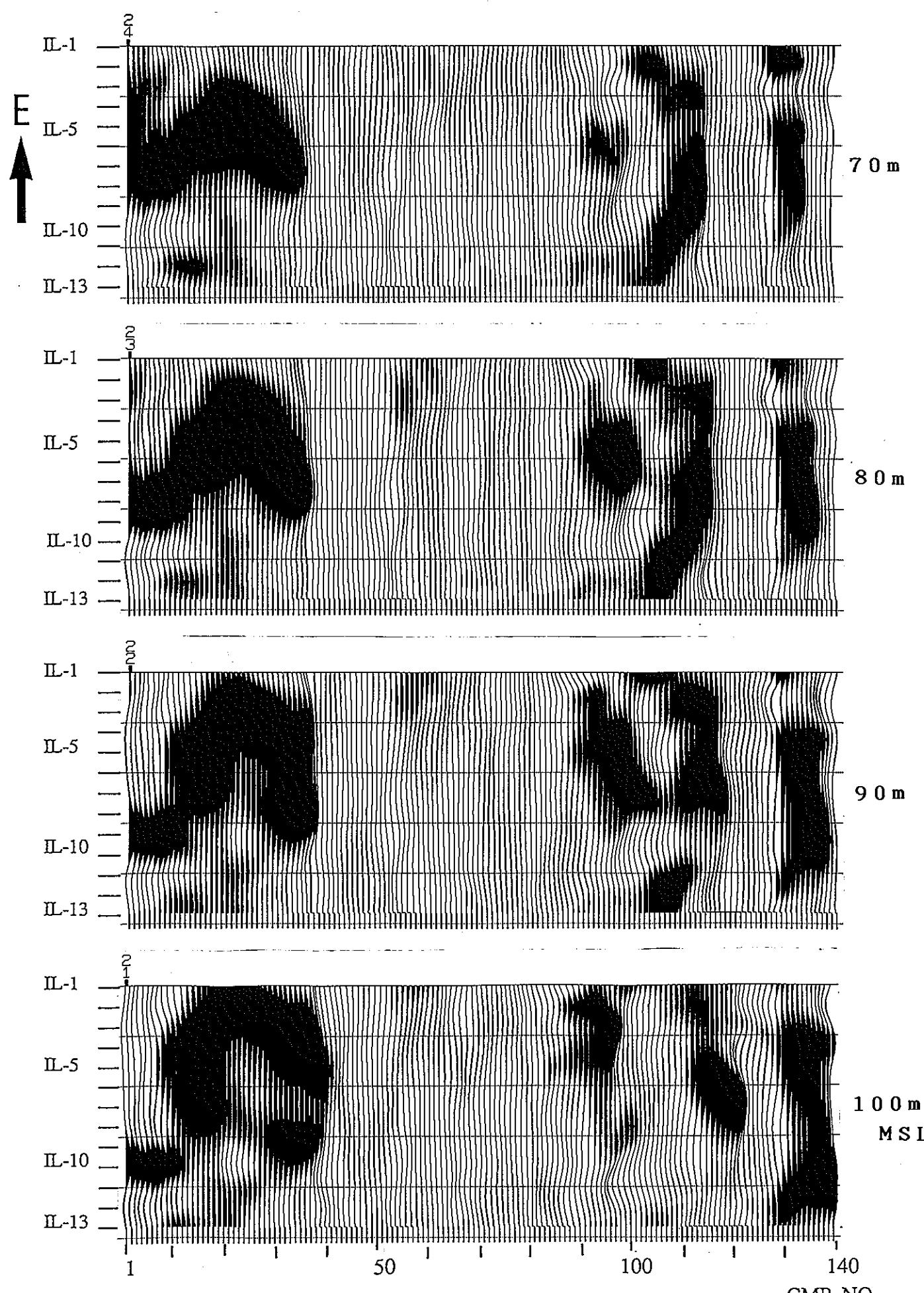


Fig. 34 (1) 深度スライス

N 

Scale 1:12500

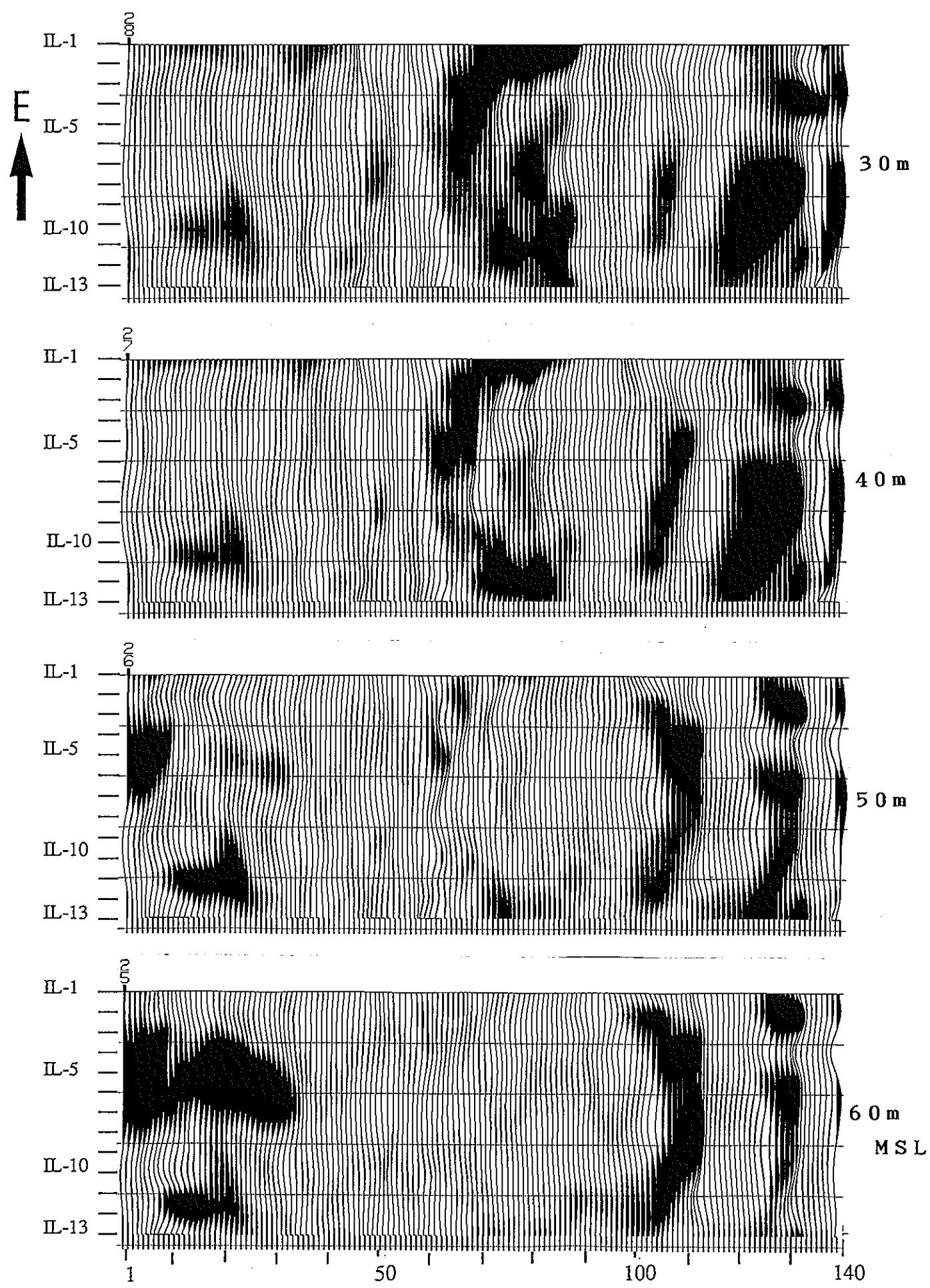


Fig. 34 (2) 深度スライス

CMP NO.

N ←

Scale 1:12500

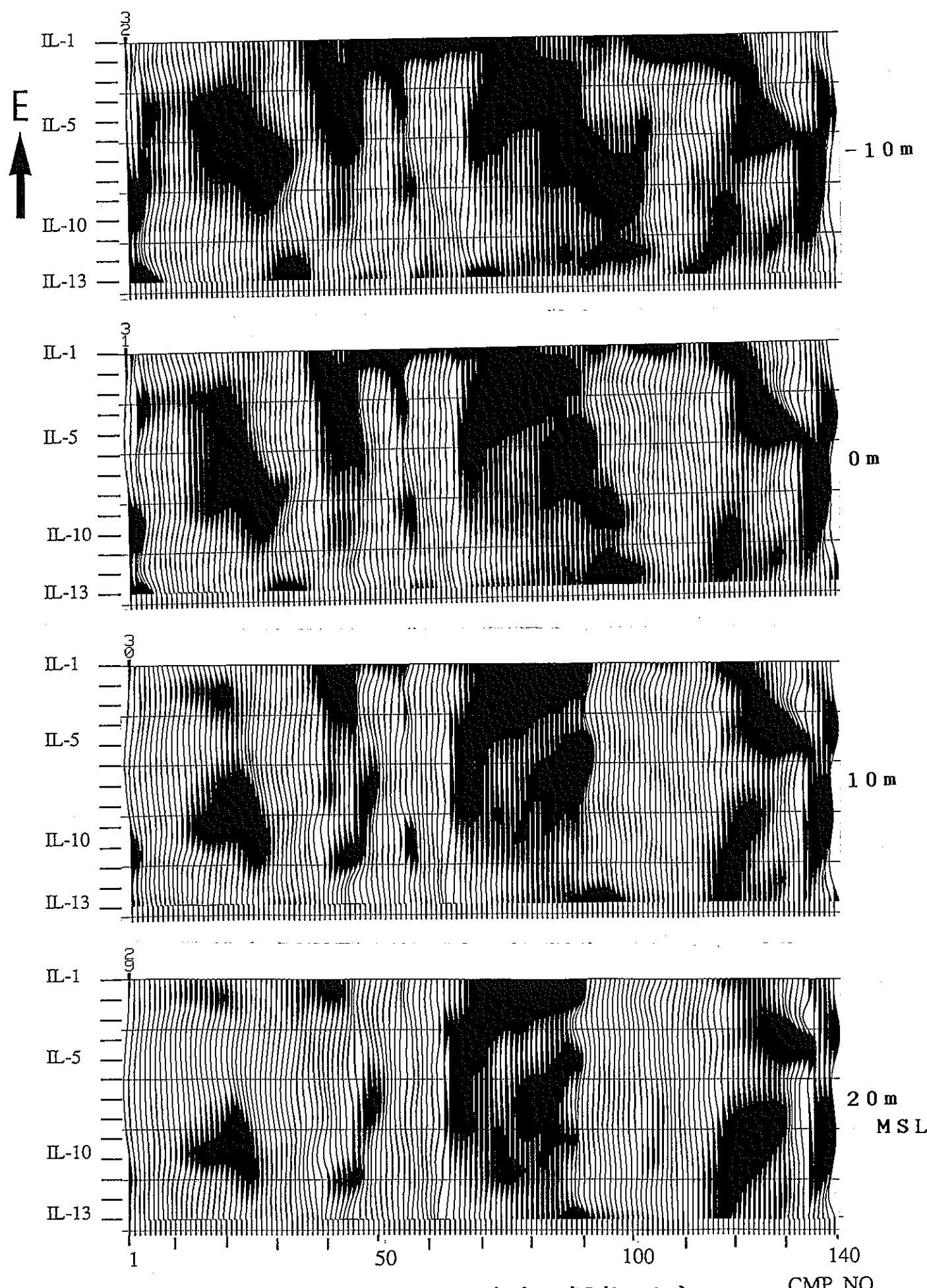


Fig. 34 (3) 深度スライス

N 

Scale 1:12500

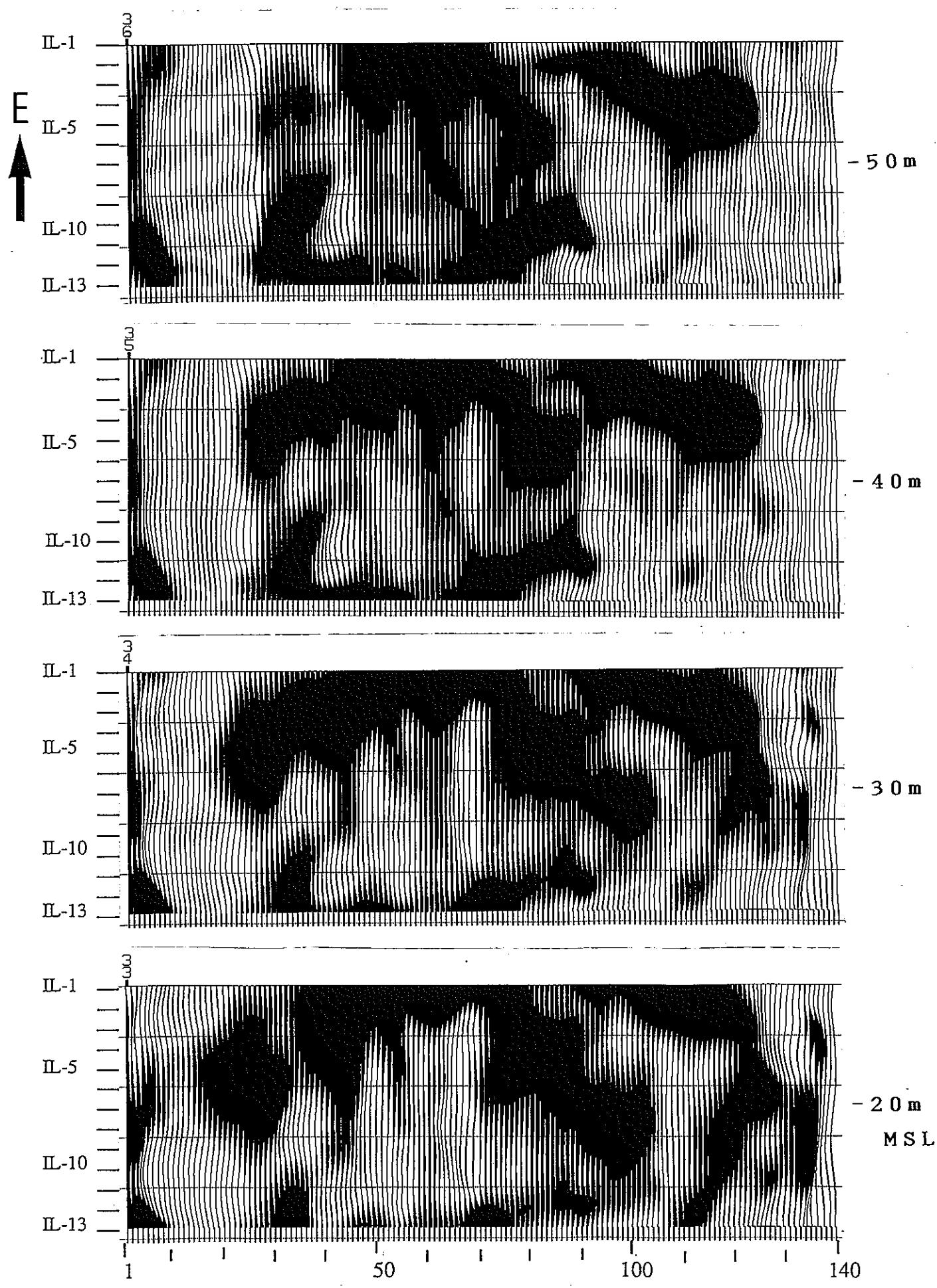


Fig. 34 (4) 深度スライス

CMP NO.

N 

Scale 1:12500

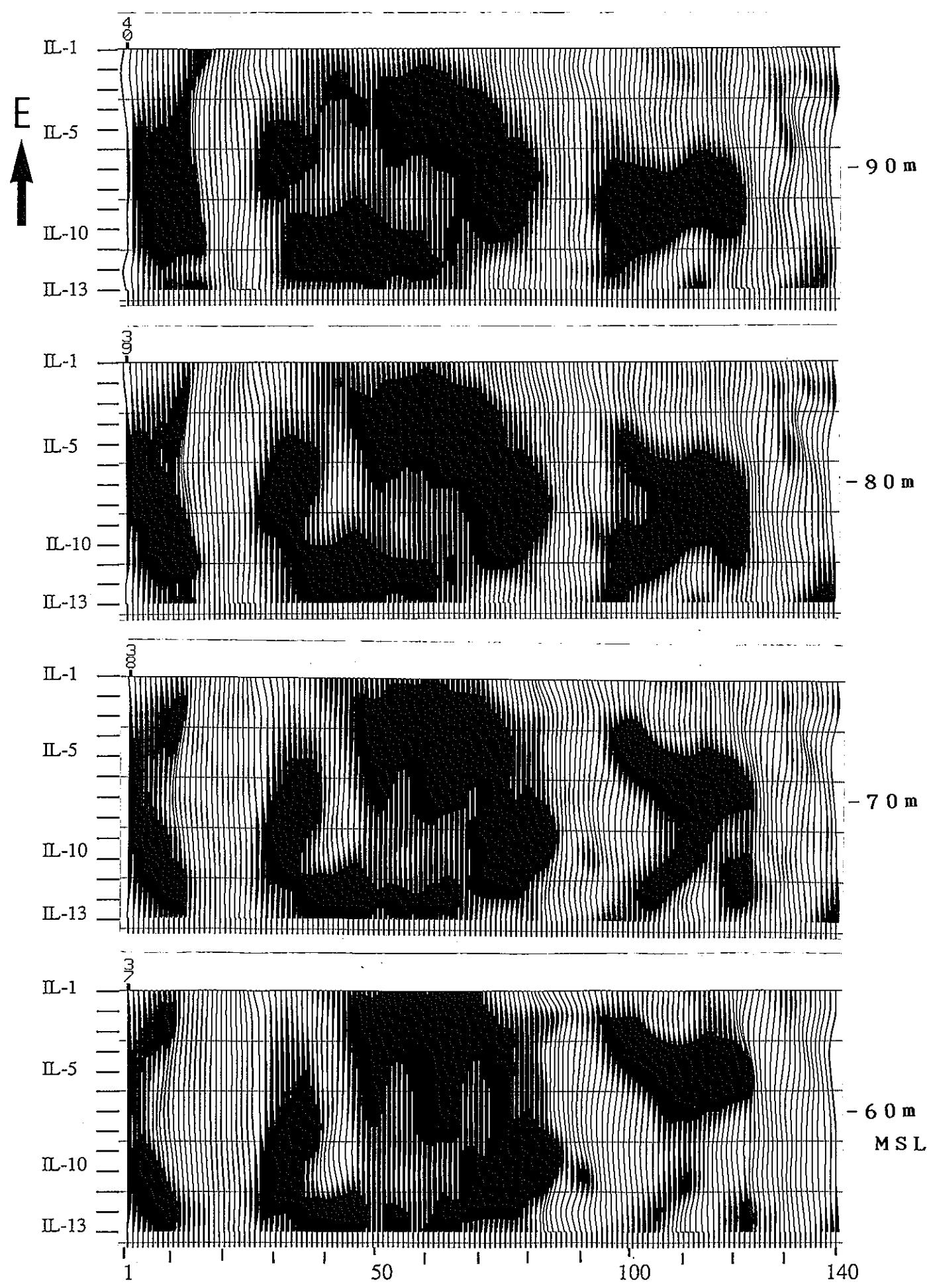


Fig. 34 (5) 深度スライス

CMP NO.

N ←

Scale 1:12500

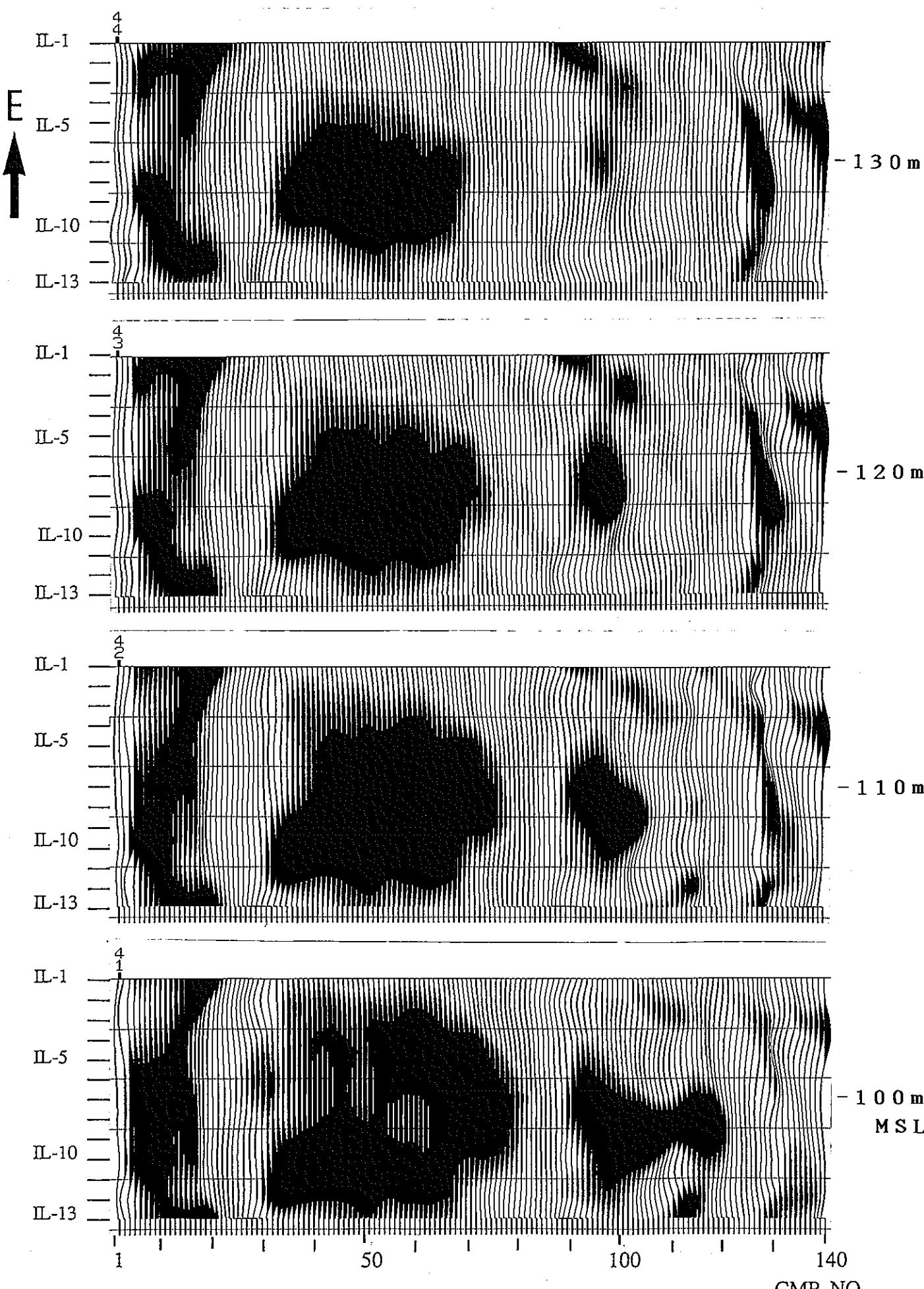


Fig. 34 (6) 深度スライス

N ←

Scale 1:12500

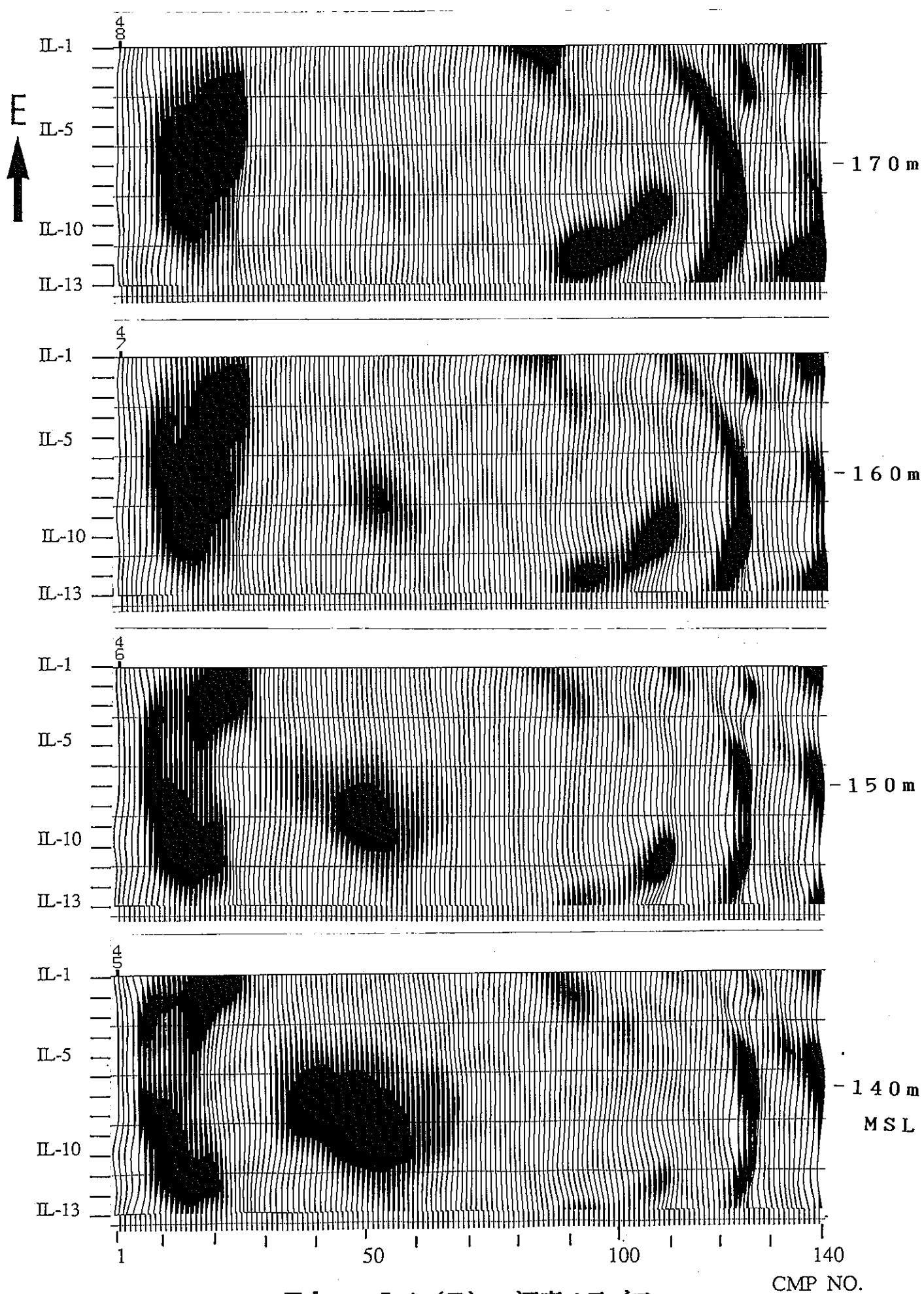
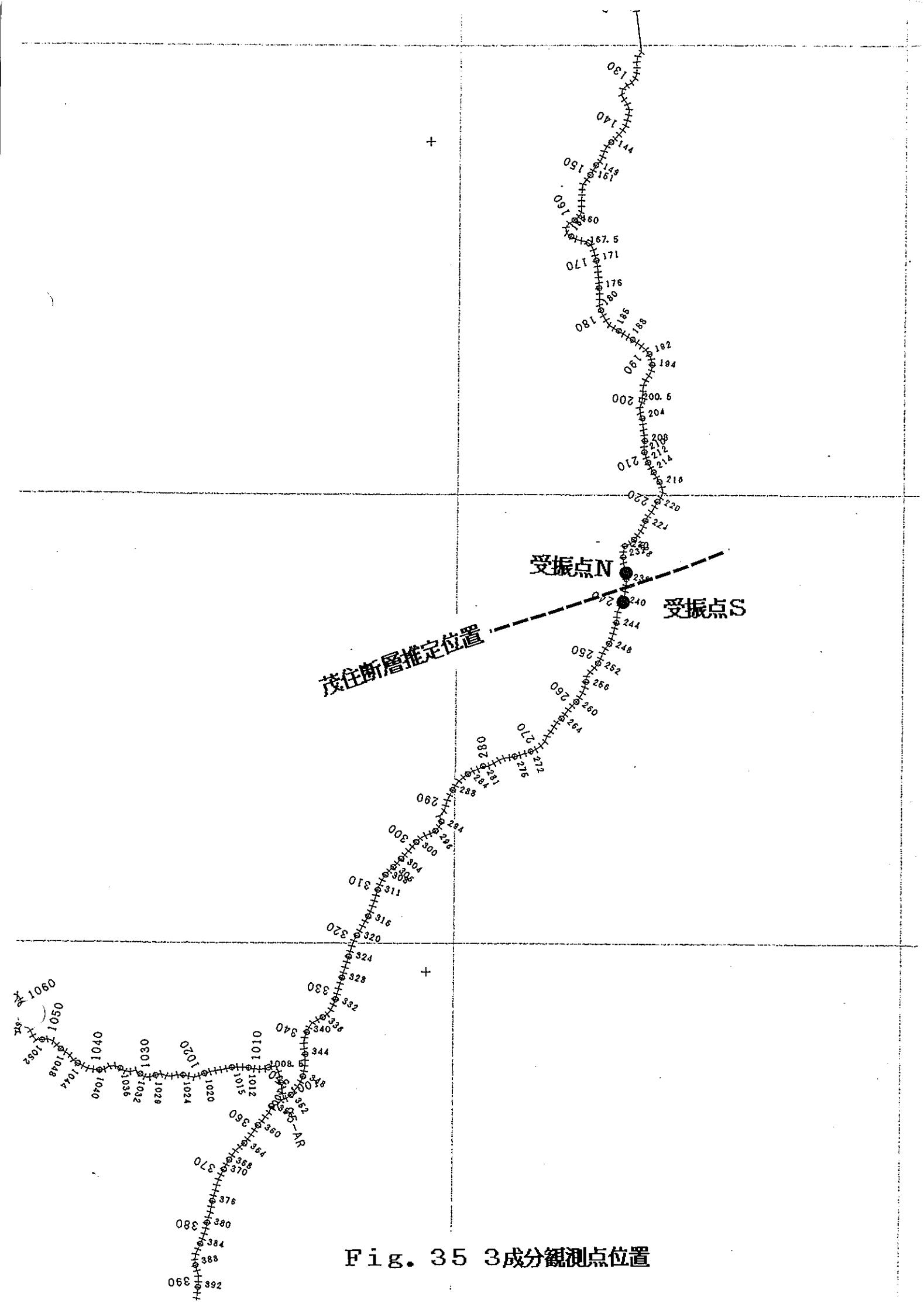


Fig. 34 (7) 深度スライス



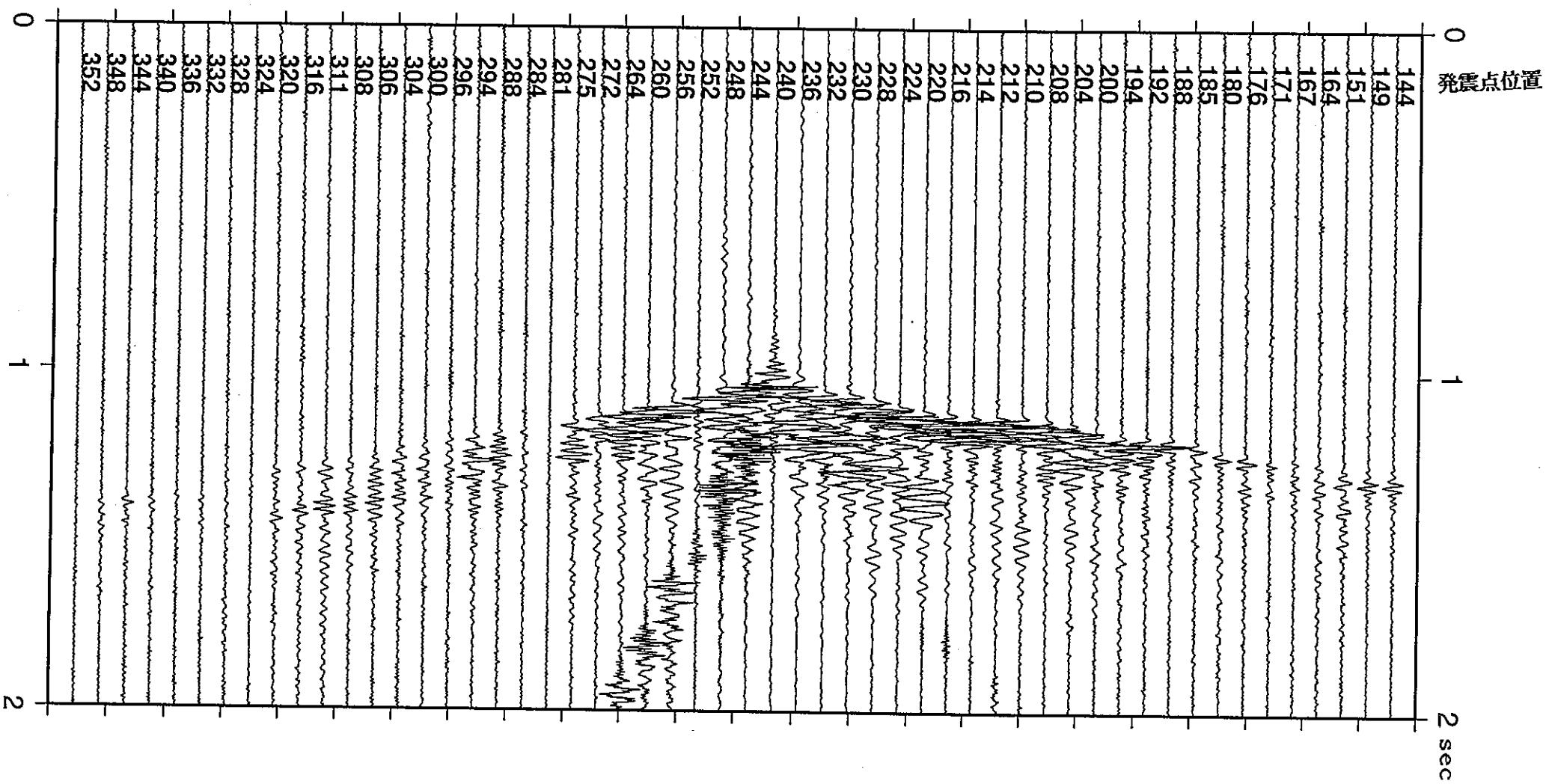


Fig. 36 (1) Loc. 235で受振した記録の上下動成分

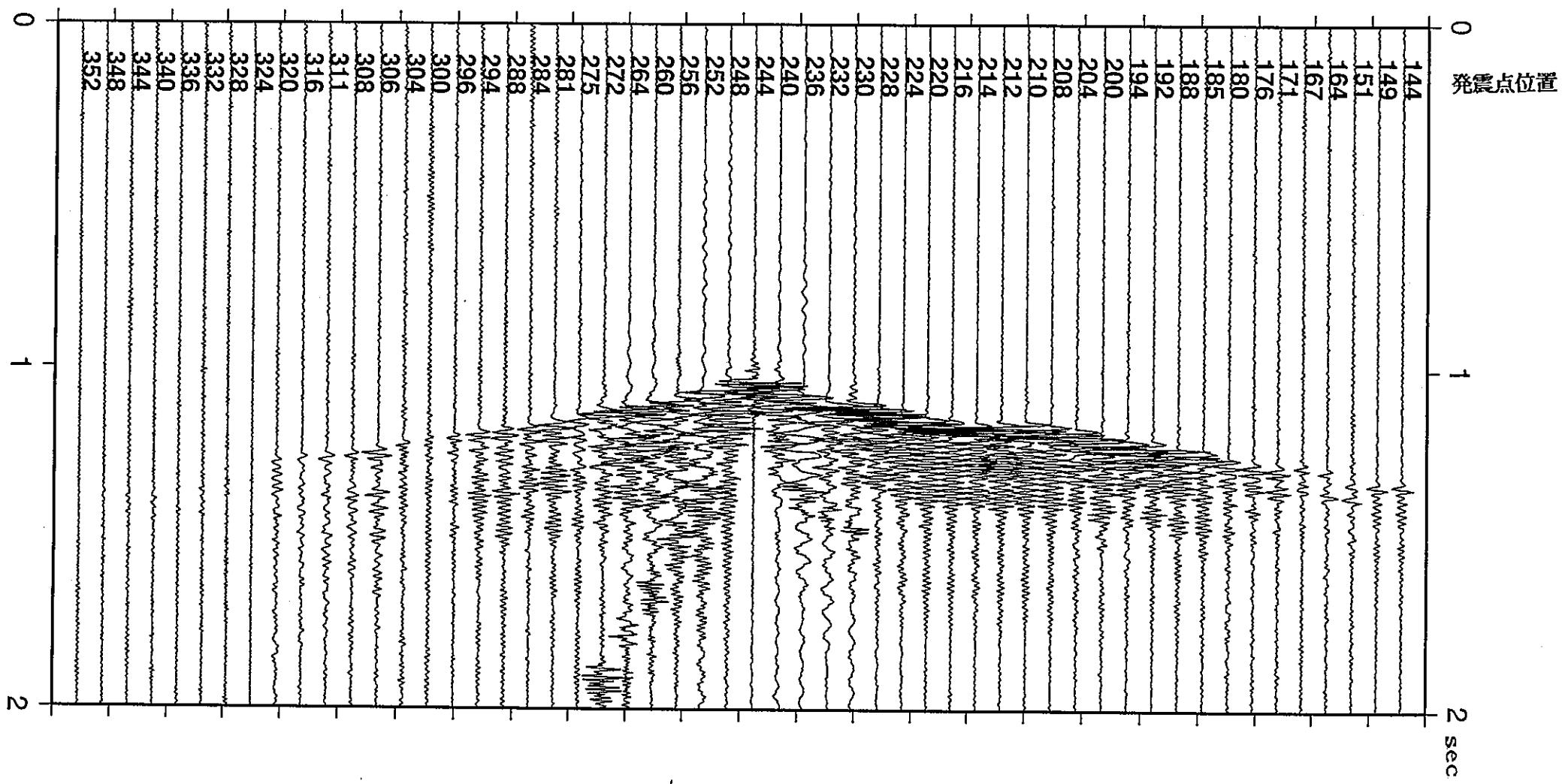


Fig. 36 (2) Loc. 240で受振した記録の上下動成分

N 210

UD

NS

EW

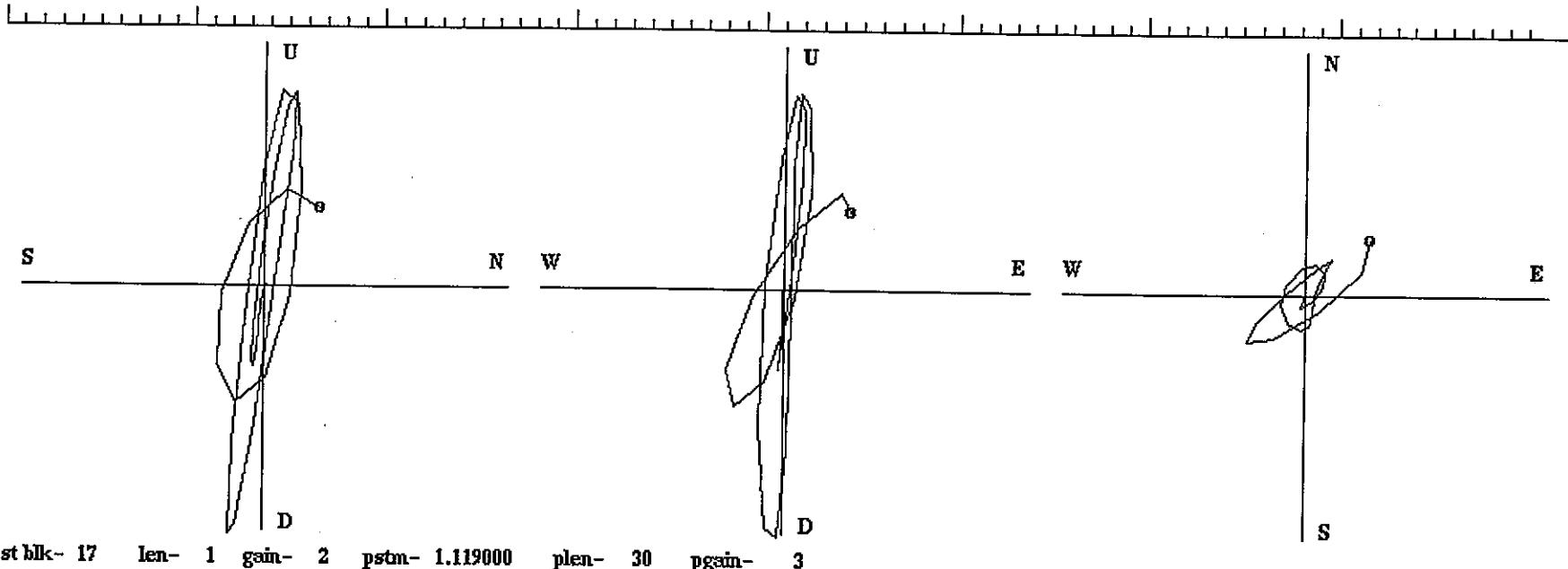
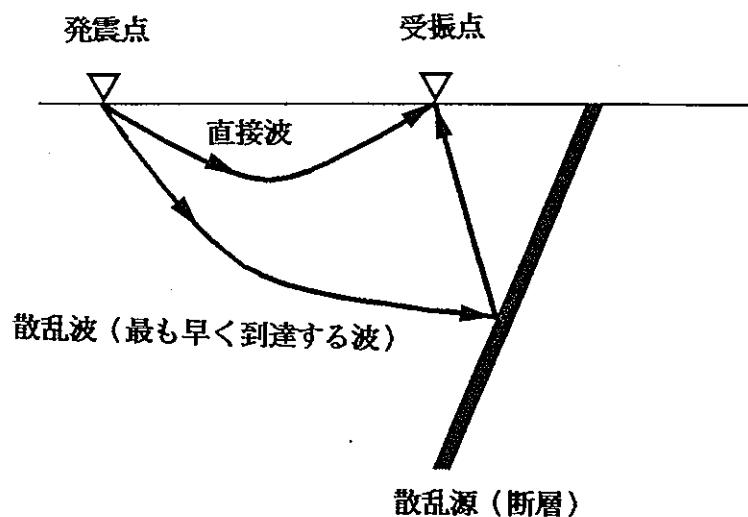


Fig. 37 Loc. 210で発震しLoc. 235で受振した記録のホドグラム



散乱源が点の場合

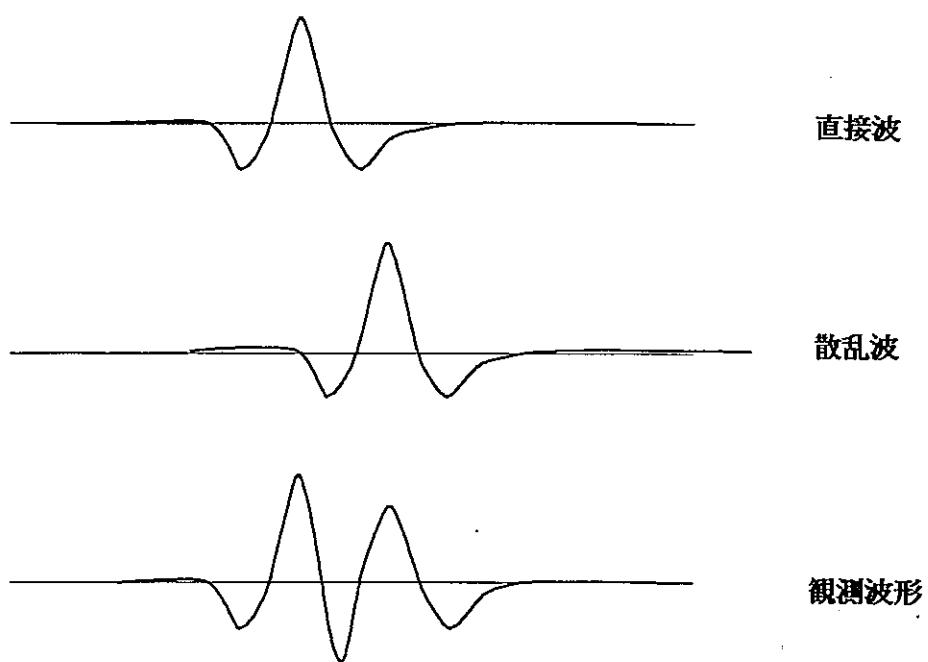


Fig. 38 散乱波の概念図

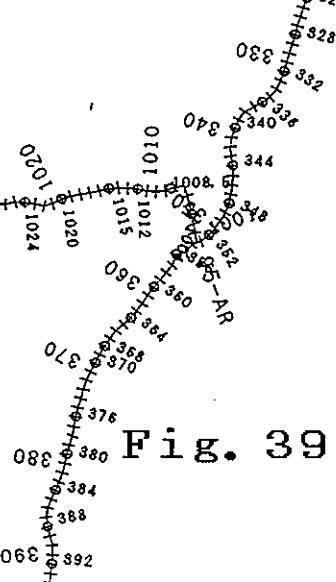
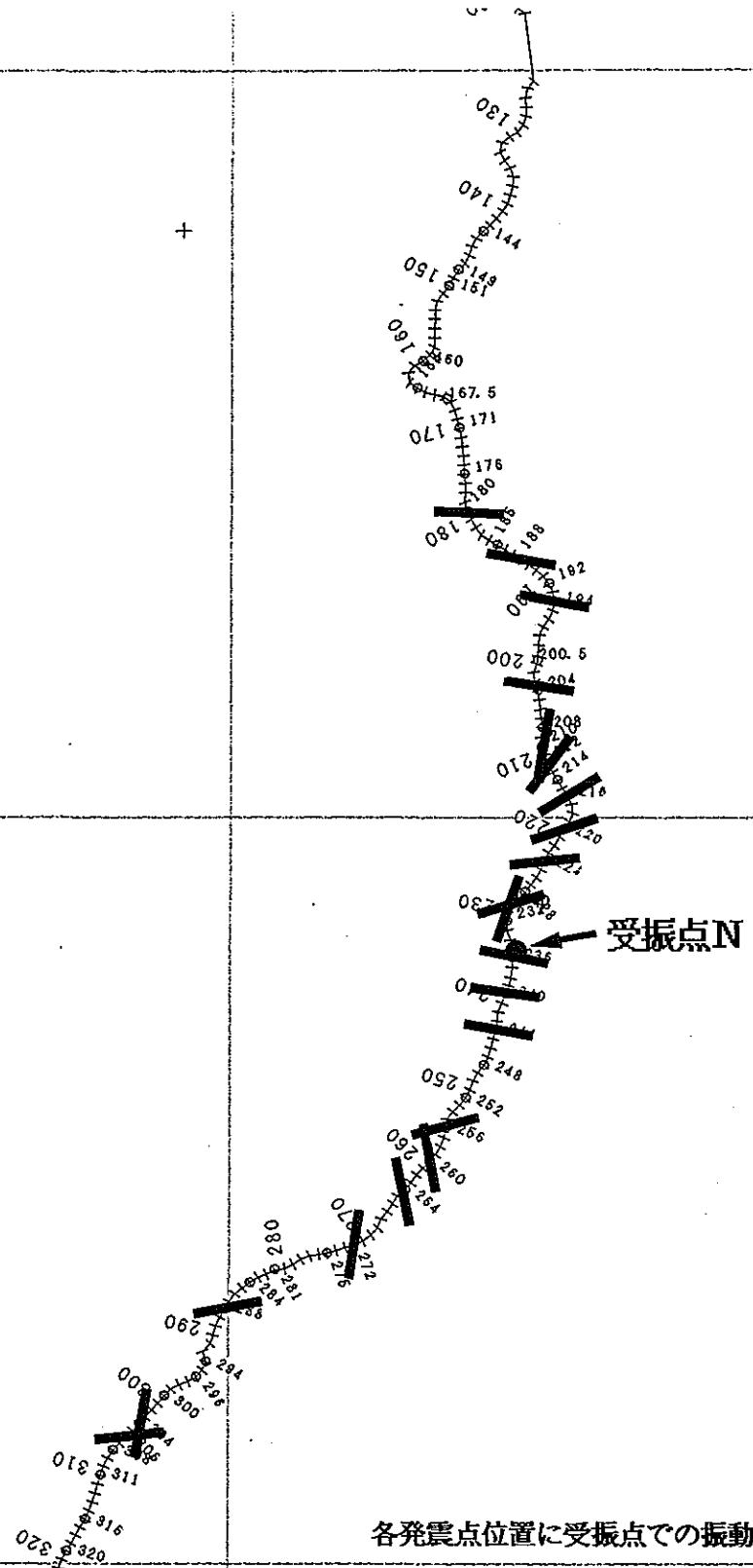
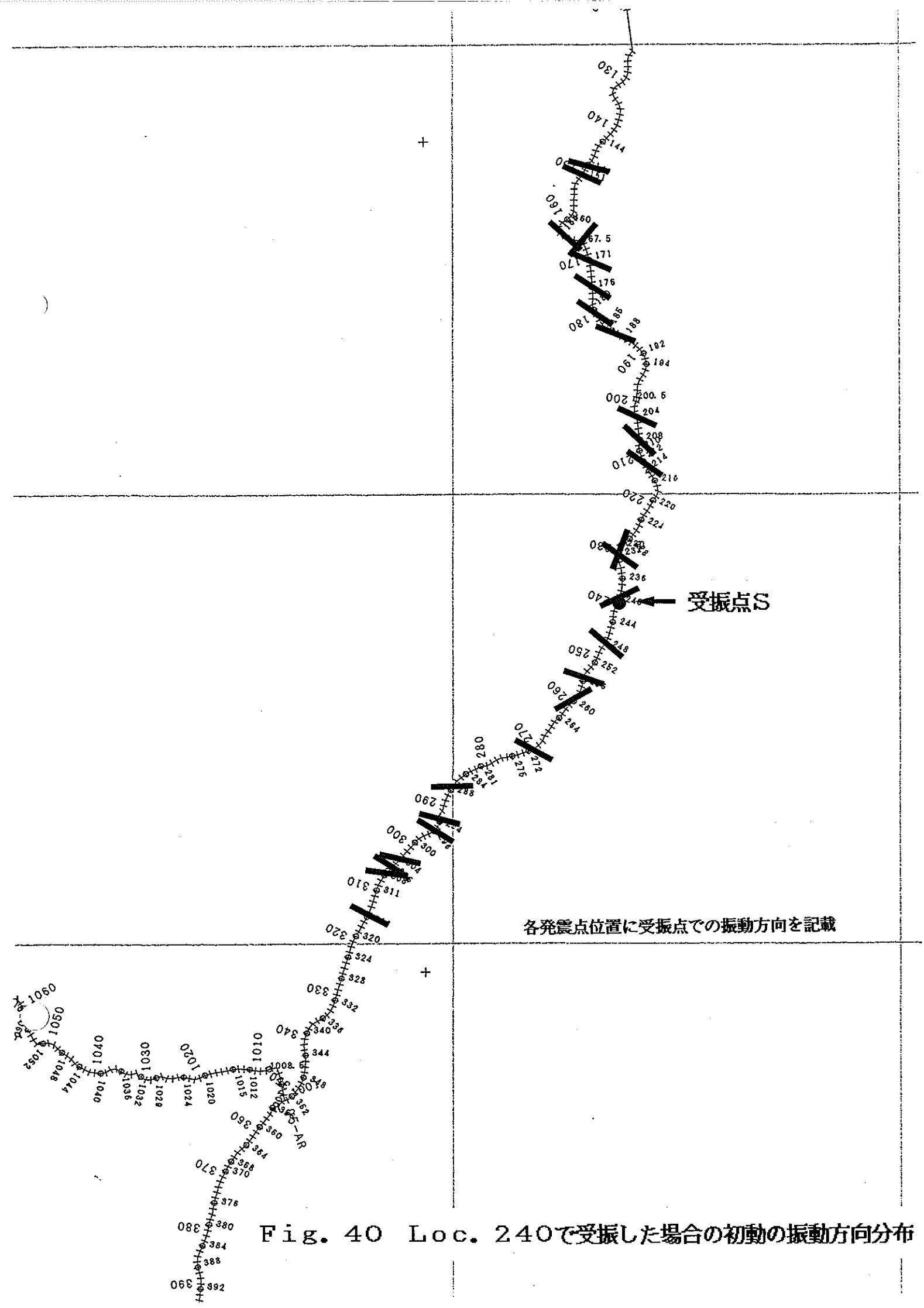


Fig. 39 Loc. 235で受振した場合の初動の振動方向分布



この頁は PDF 化されていません。
内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理
担当箇所で原本冊子を参照して下さい。

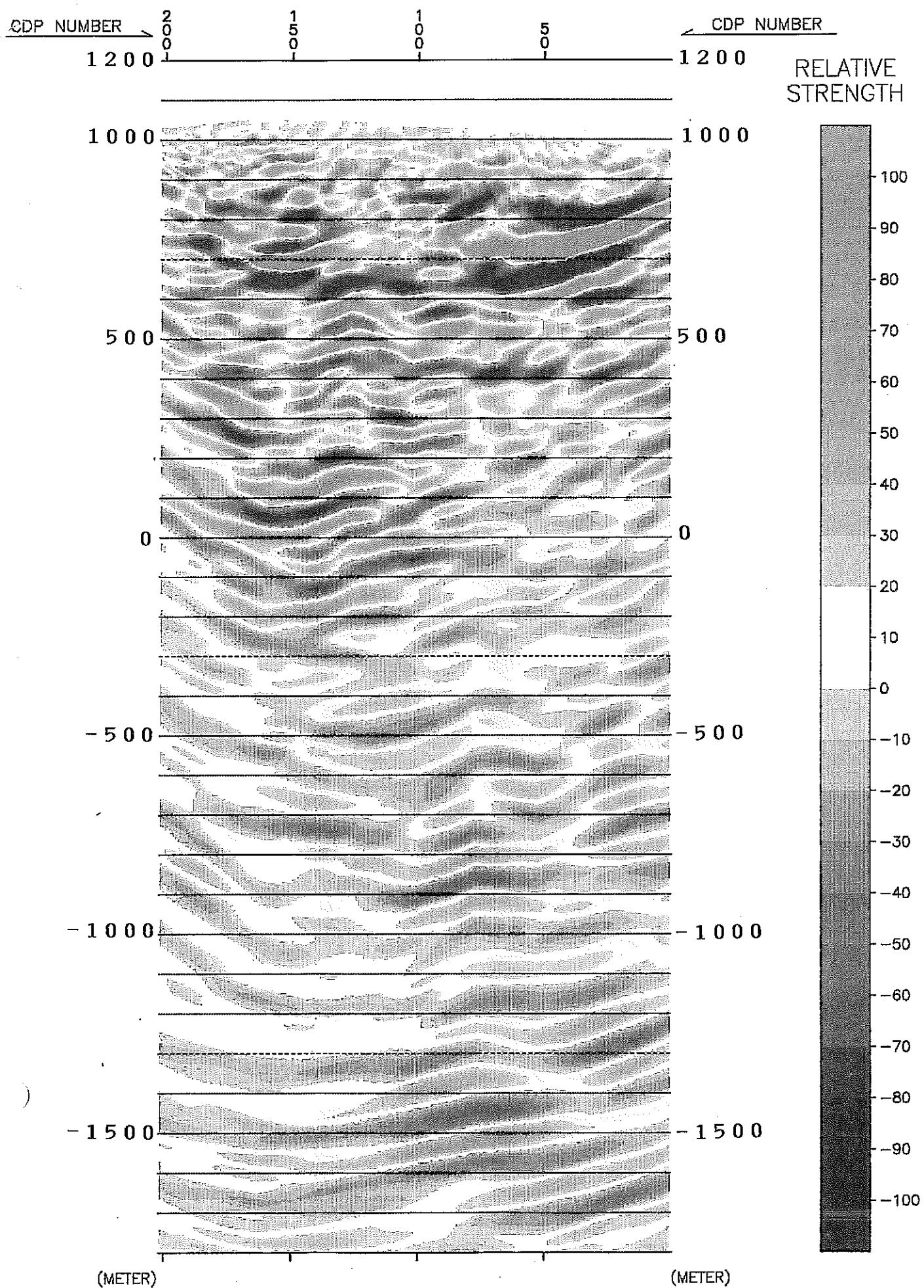


Fig. 42 LINE-A深度記録のカラー表示

この頁は PDF 化されていません。
内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理
担当箇所で原本冊子を参照して下さい。

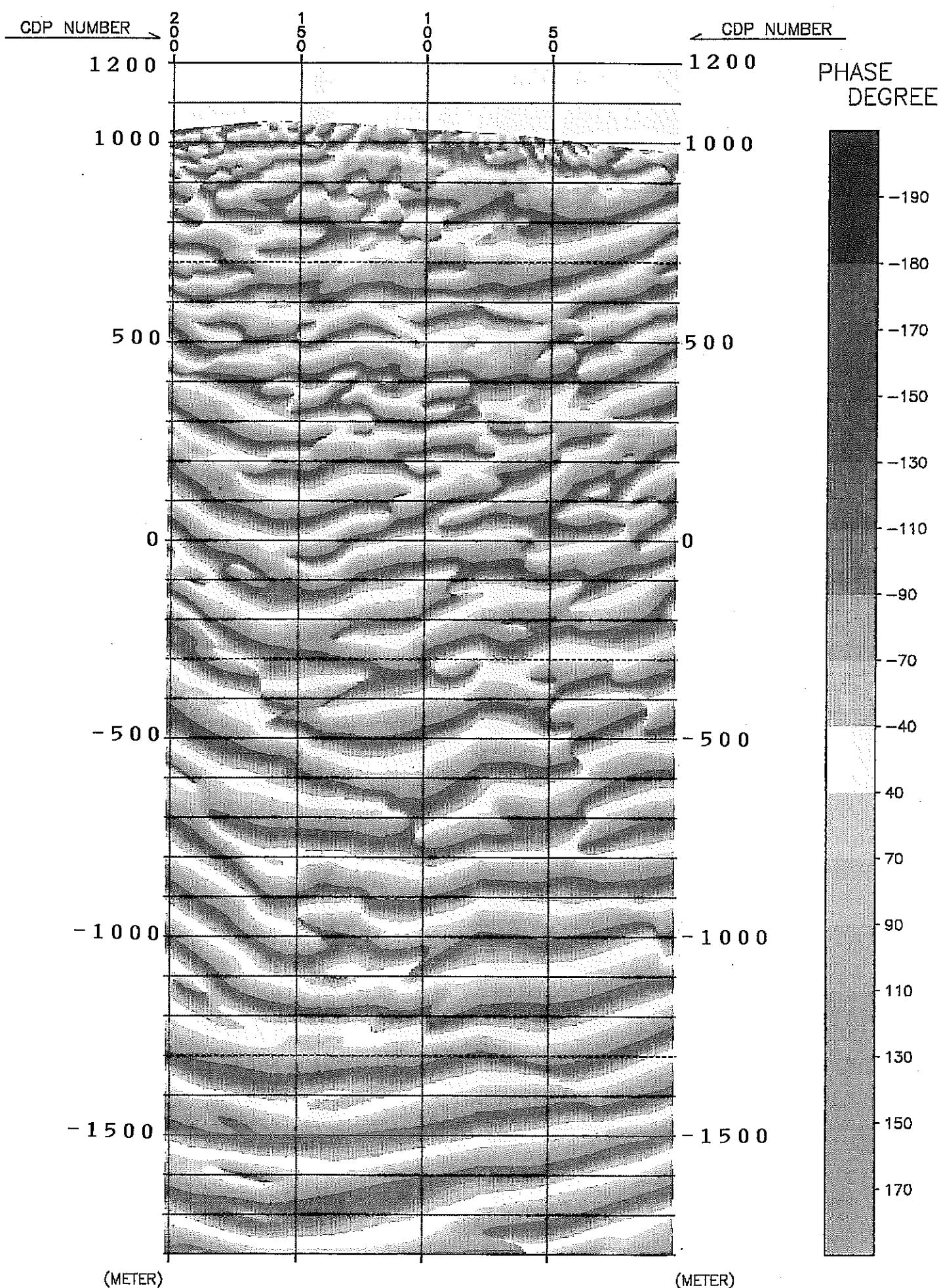


Fig. 44 LINE-A深度記録の瞬間位相表示

この頁は PDF 化されていません。
内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理
担当箇所で原本冊子を参照して下さい。

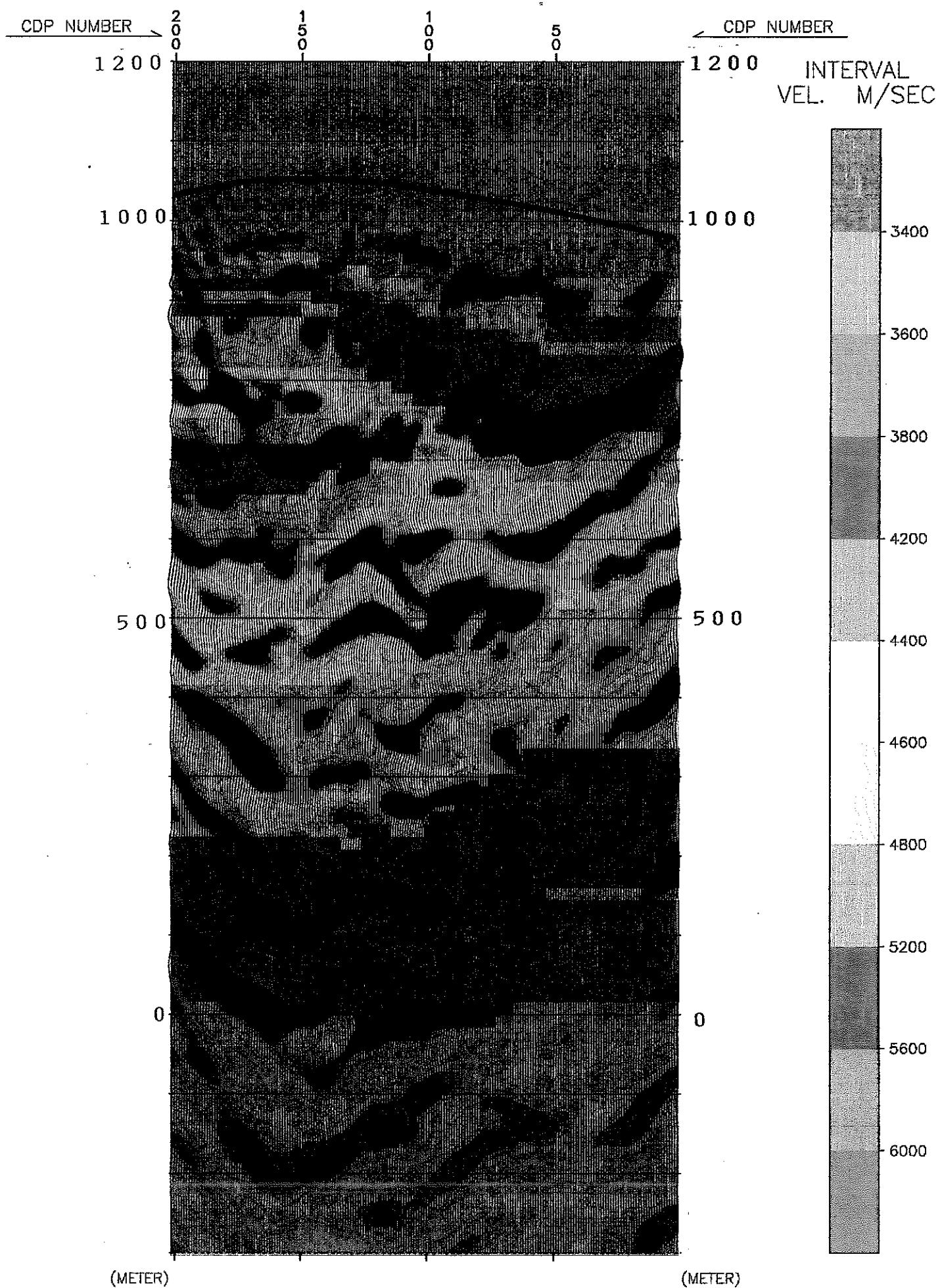


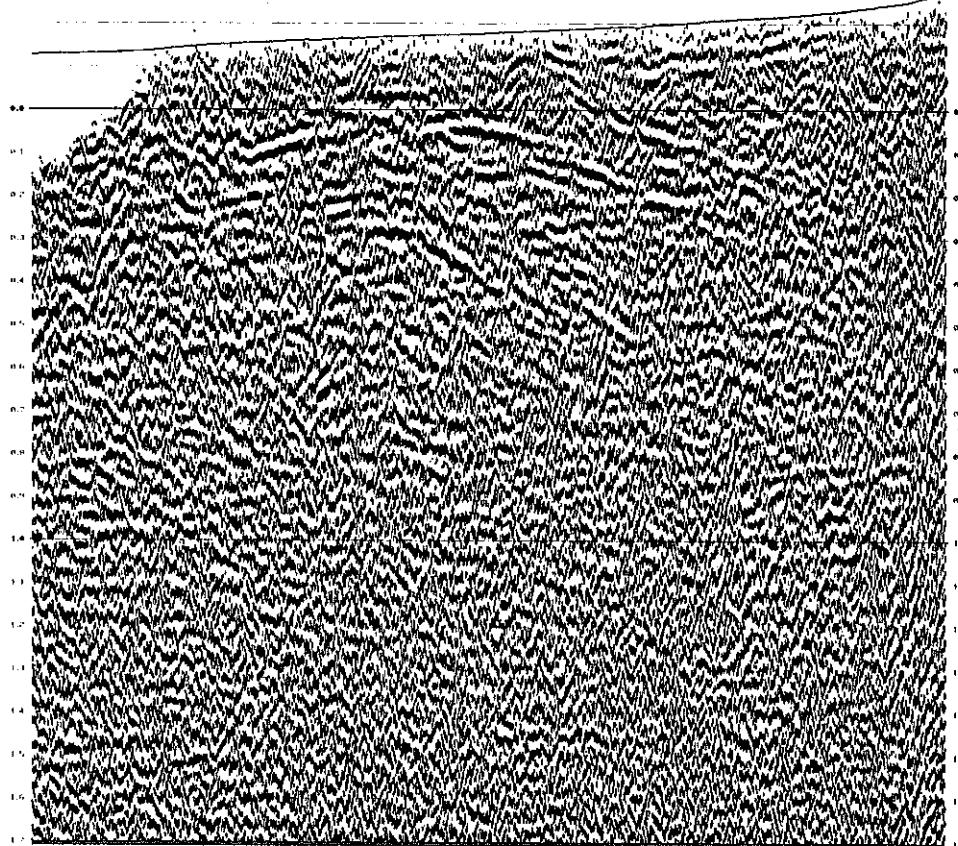
Fig. 46 LINE-A区間速度

RP. NO.
CDP NO.

00 05 100 110 120 125 130 140 150 160 170 180 190 195 200 210 220 230 240 250 260 270 280 290 295 300 310 320 330 340 350 360 370 380 390 395 400 410 420 430 440 450 460 470 480 490 495 500 510 520 530 540 550 560 570 580 590 595 600 610 620 630 640 650 660 670 680 690 695 700 710 720 730 740 750 760 770 780 790 795 800

FLOATING DATUM

TWO-WAY TIME IN SECONDS



RP. NO.
CDP NO.

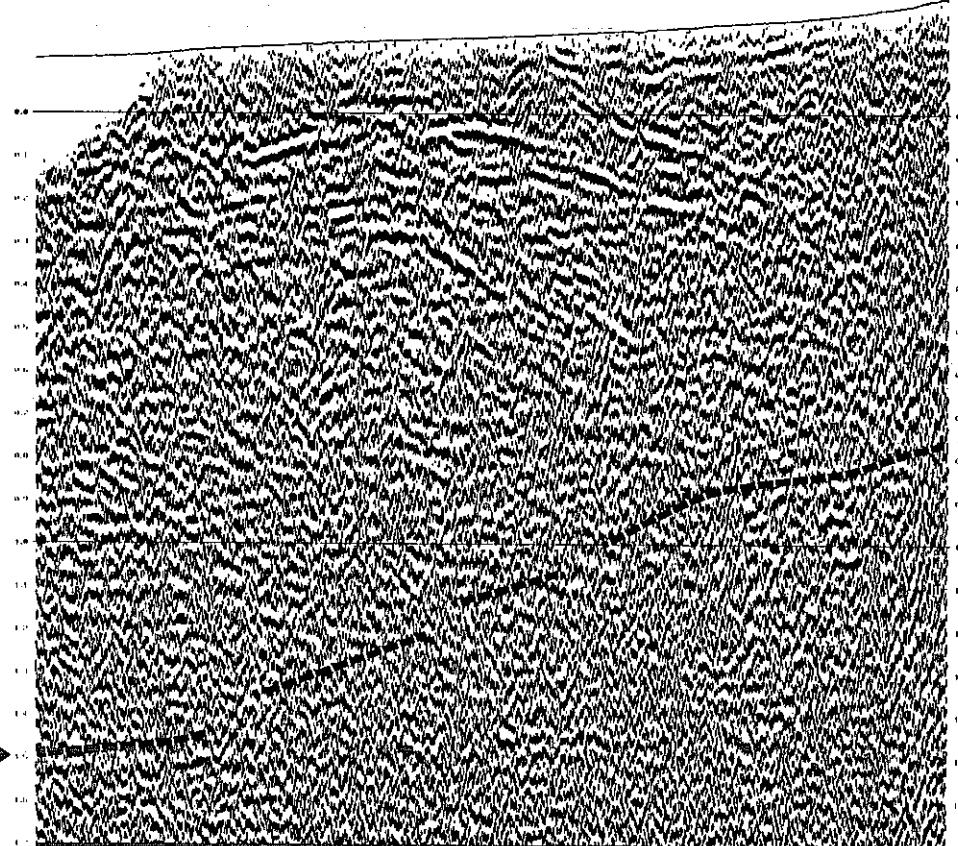
FLOATING DATUM

RP. NO.
CDP NO.

00 05 100 110 120 125 130 140 150 160 170 180 190 195 200 210 220 230 240 250 260 270 280 290 295 300 310 320 330 340 350 360 370 380 390 395 400 410 420 430 440 450 460 470 480 490 495 500 510 520 530 540 550 560 570 580 590 595 600 610 620 630 640 650 660 670 680 690 695 700 710 720 730 740 750 760 770 780 790 795 800

FLOATING DATUM

TWO-WAY TIME IN SECONDS



RP. NO.
CDP NO.

FLOATING DATUM

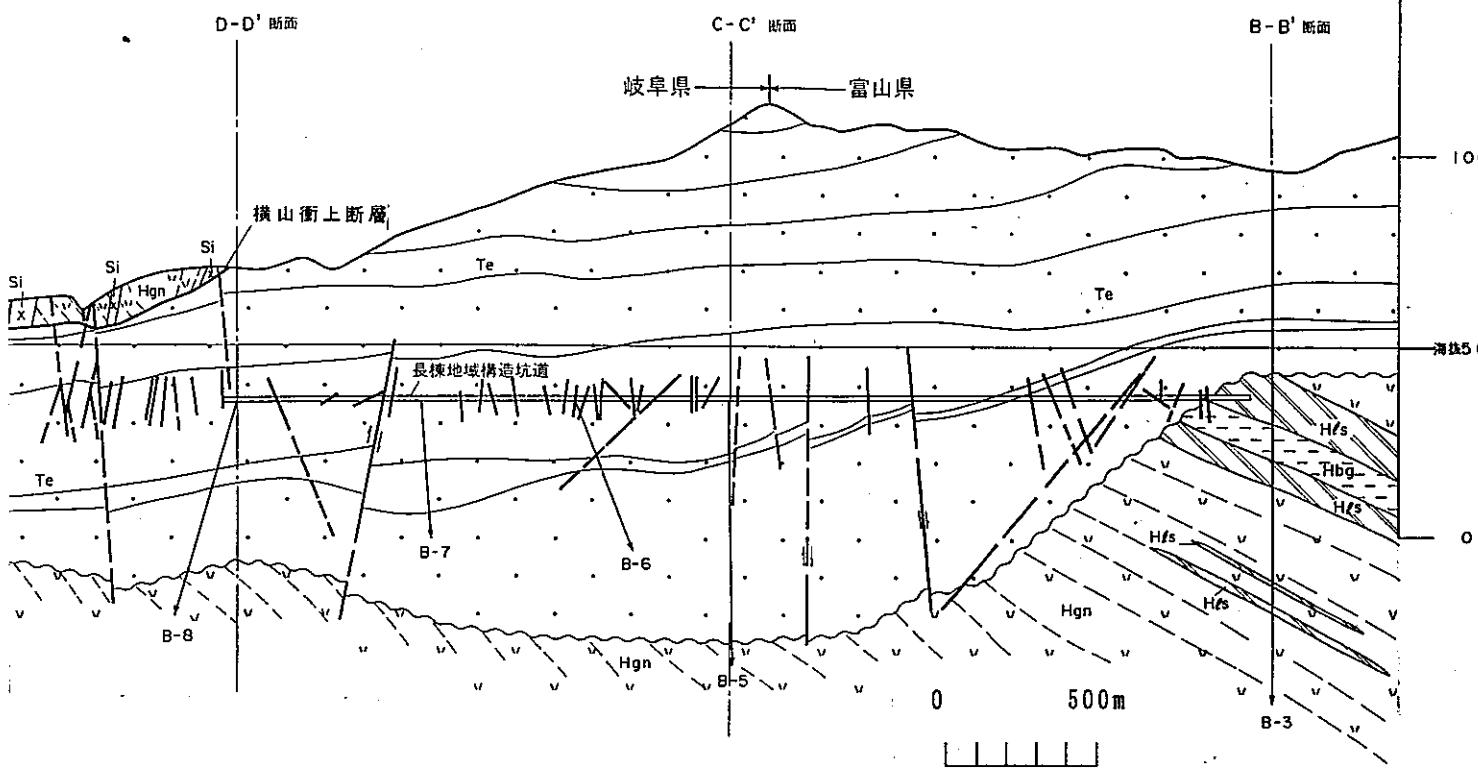
Fig. 47 LINE-1深度記録上の深部反射

WSW

ENE

A

A-A' 断面



SSE

NNW

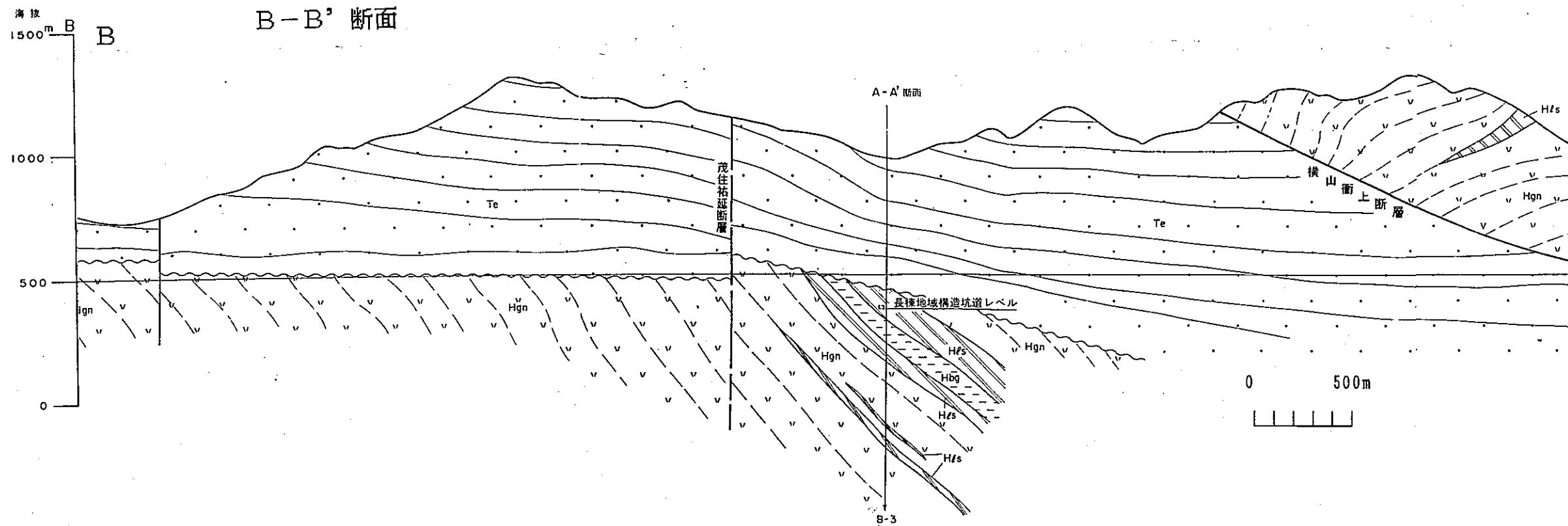
B

B-B' 断面

A-A' 断面

B'

B'



神岡鉱業機資料より

Fig. 48 茂住鉱山地域地質断面図

第4図 長棟構造坑道及び周辺地質図

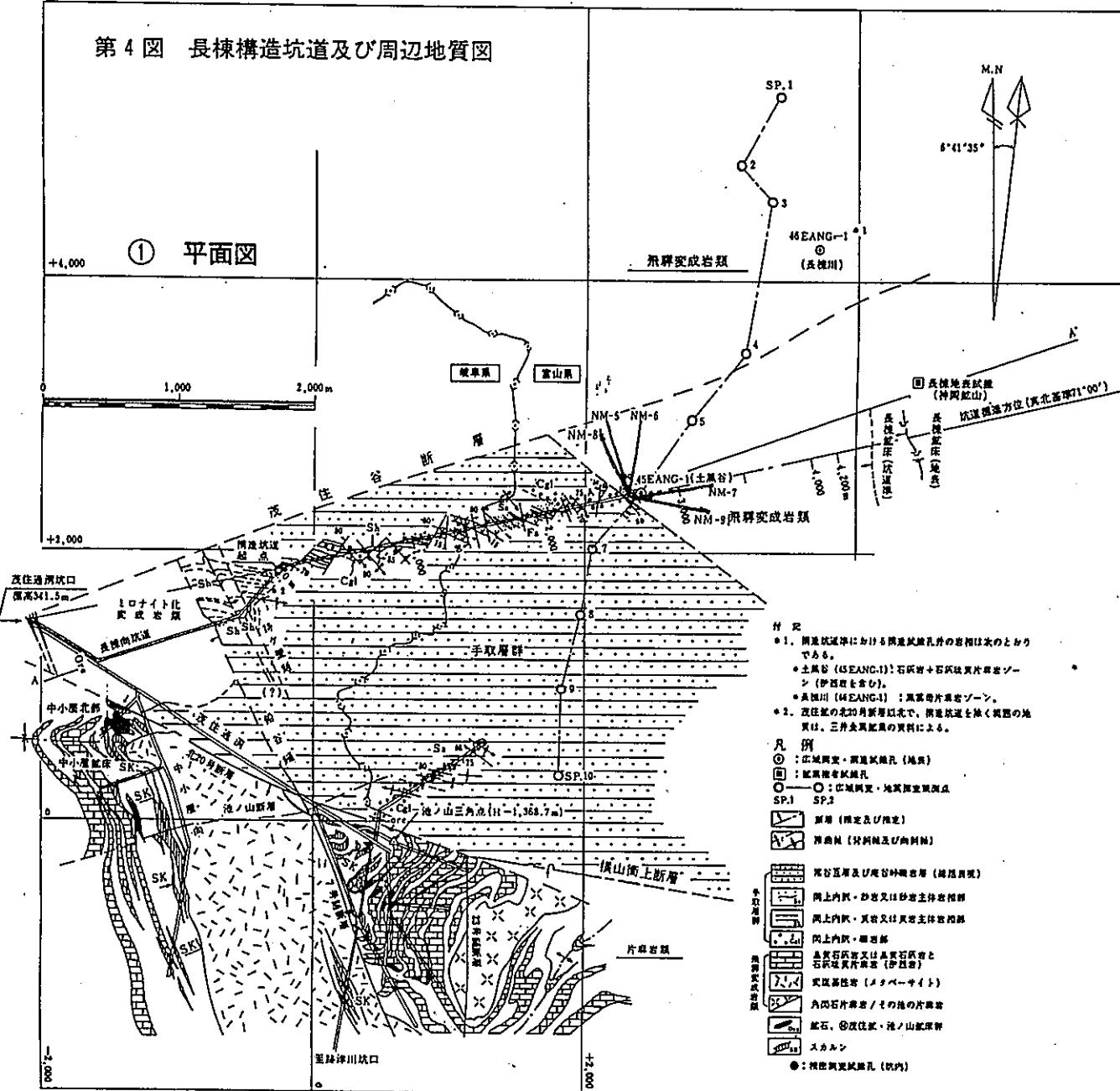


Fig. 49 長棟構造坑道及び周辺地質図

B-3

ボーリング掘進方向断面図

① NM-5

凡 例

○○	砾岩(手取層群)
○○	伊西岩
---	品質石灰岩
Gn	片麻岩類
—	閃綠岩質岩
+	花崗岩類
××	アブライト
VV	フェルサイト
AA	玢岩
III	塗地鉱
II	スカルン
~~	枯土
↖	背斜軸
↙	向斜軸

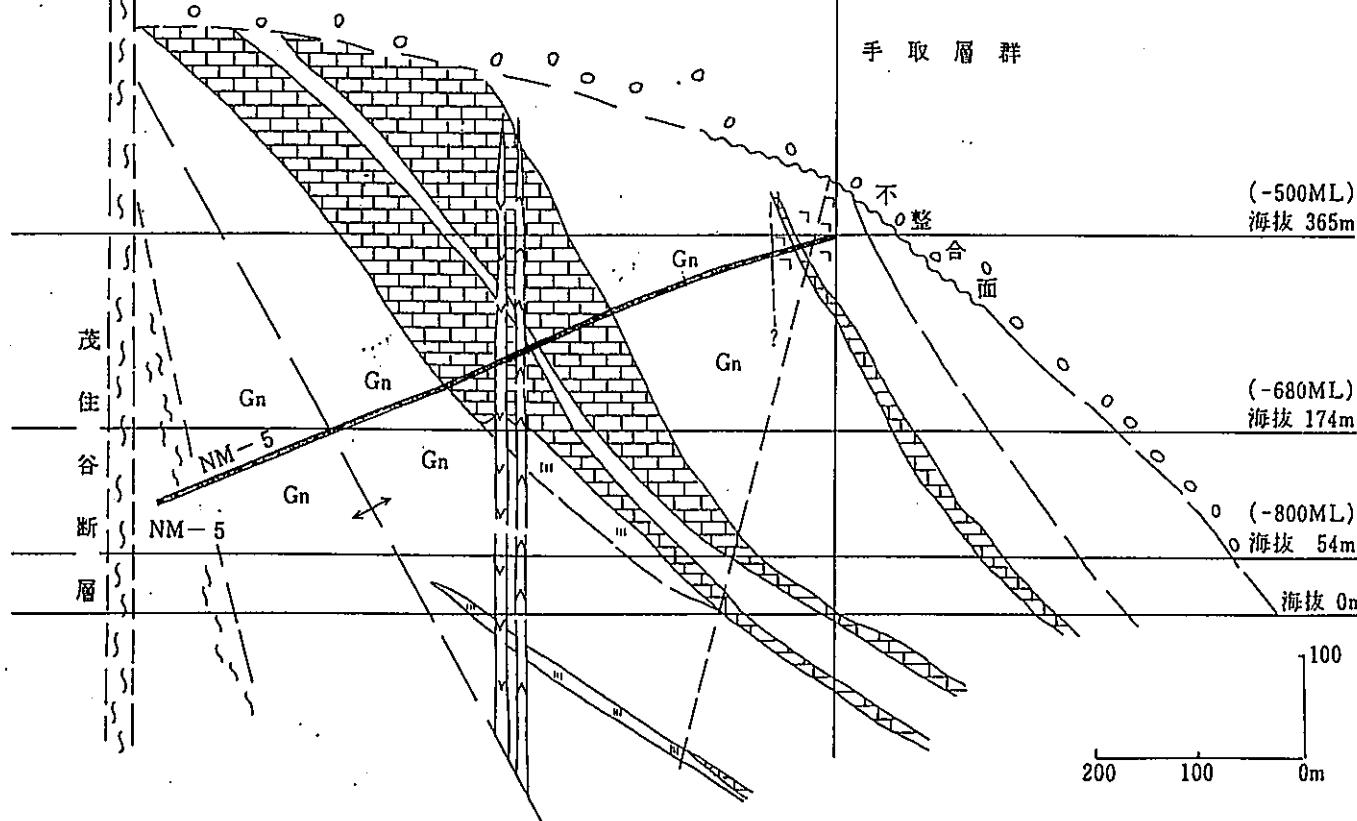
海拔 800m

海拔 600m

手取層群

(-500ML)
海拔 365m(-680ML)
海拔 174m(-800ML)
海拔 54m

海拔 0m

100
200 100 0m

神岡鉱業所資料より

Fig. 50 NM-5井掘進方向断面図

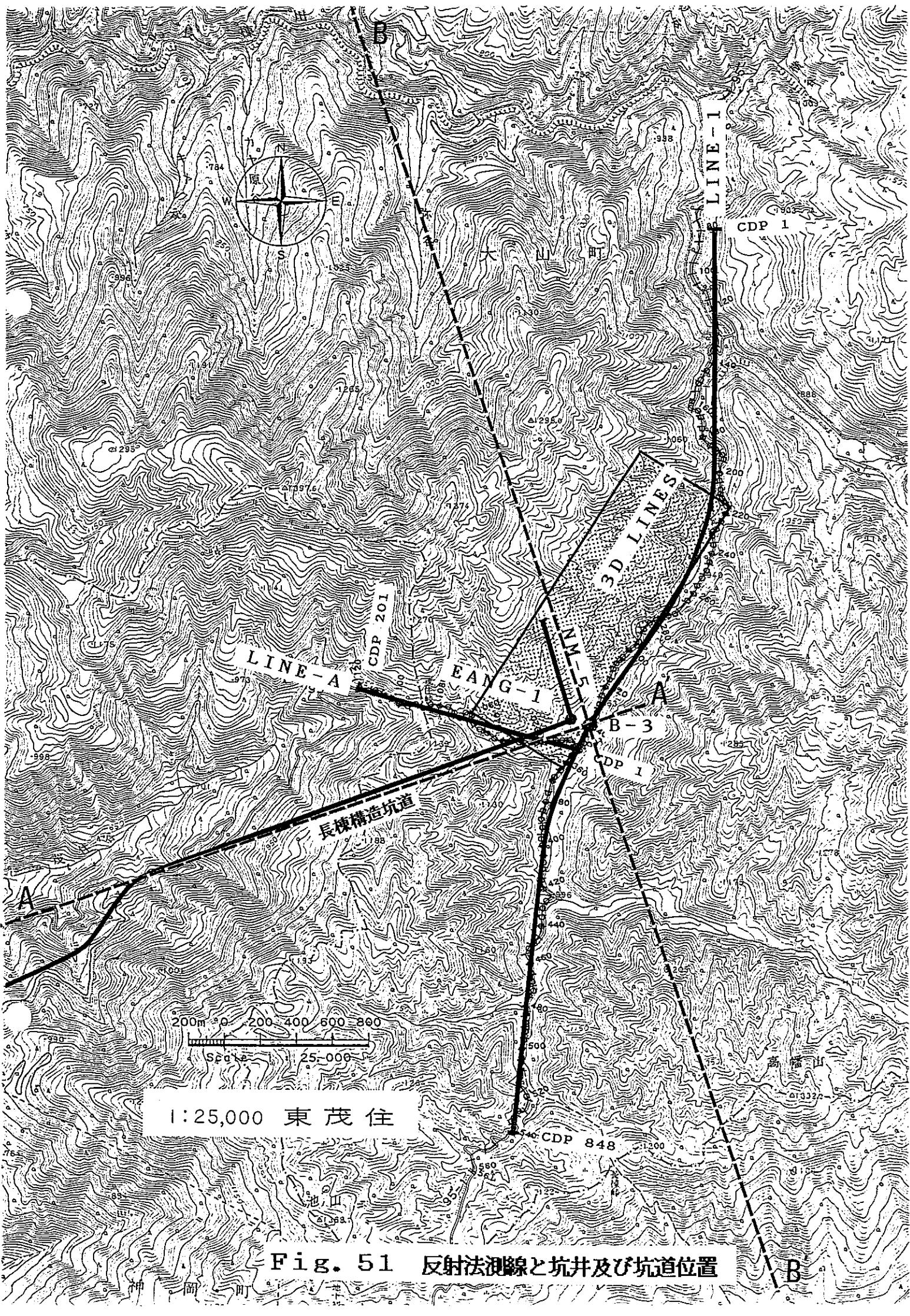


Fig. 51 反射法測線と坑井及び坑道位置

MOZUMI-F ?

B-3 LINE-A (1001)

YOKOYAMA-F ?

DEPTH IN METERS

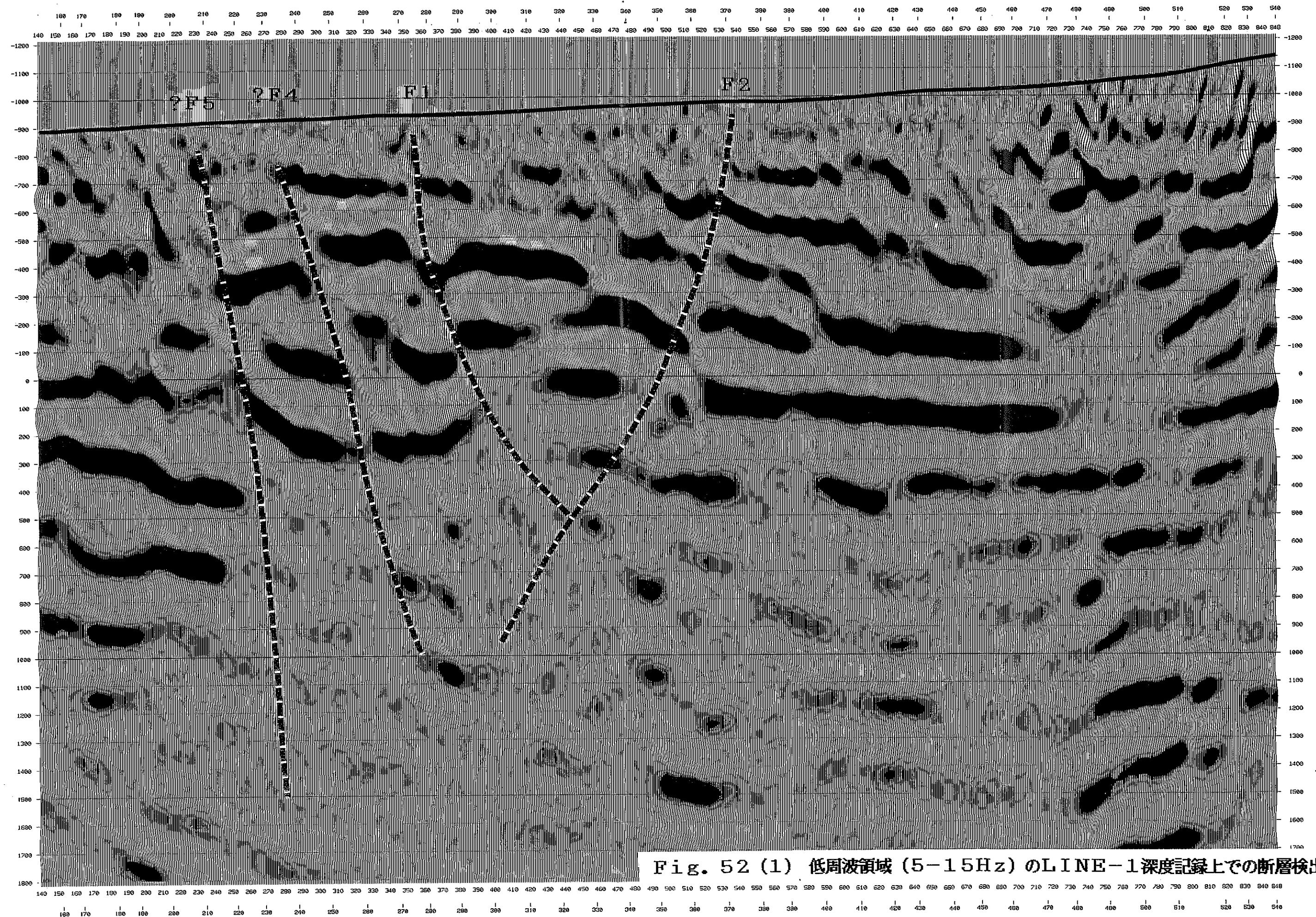


Fig. 52 (1) 低周波領域 (5-15Hz) のLINE-1深度記録上での断層検出

CROSS LINE

MOZUMI-F?

LINE-1 (350)

CROSS LINE

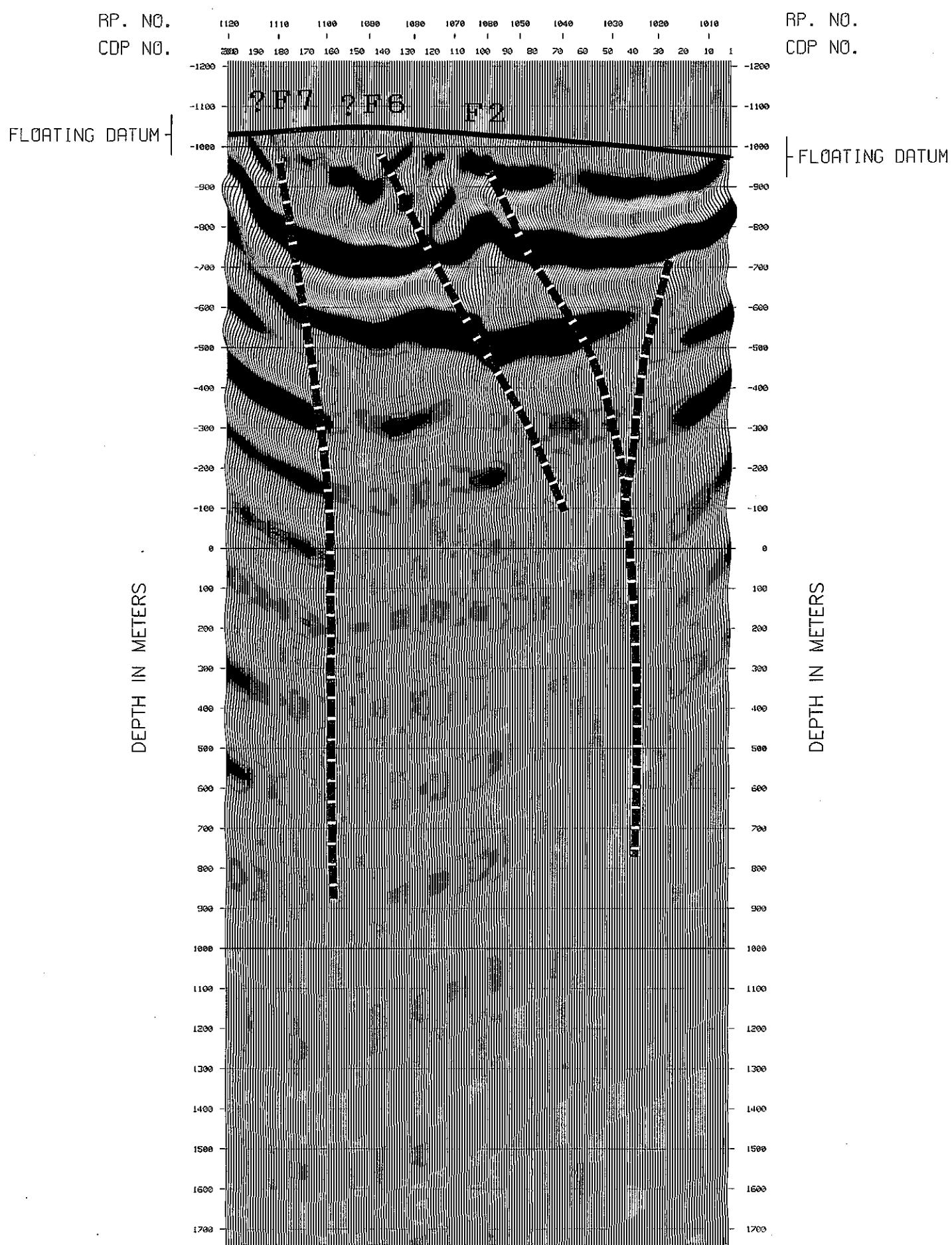
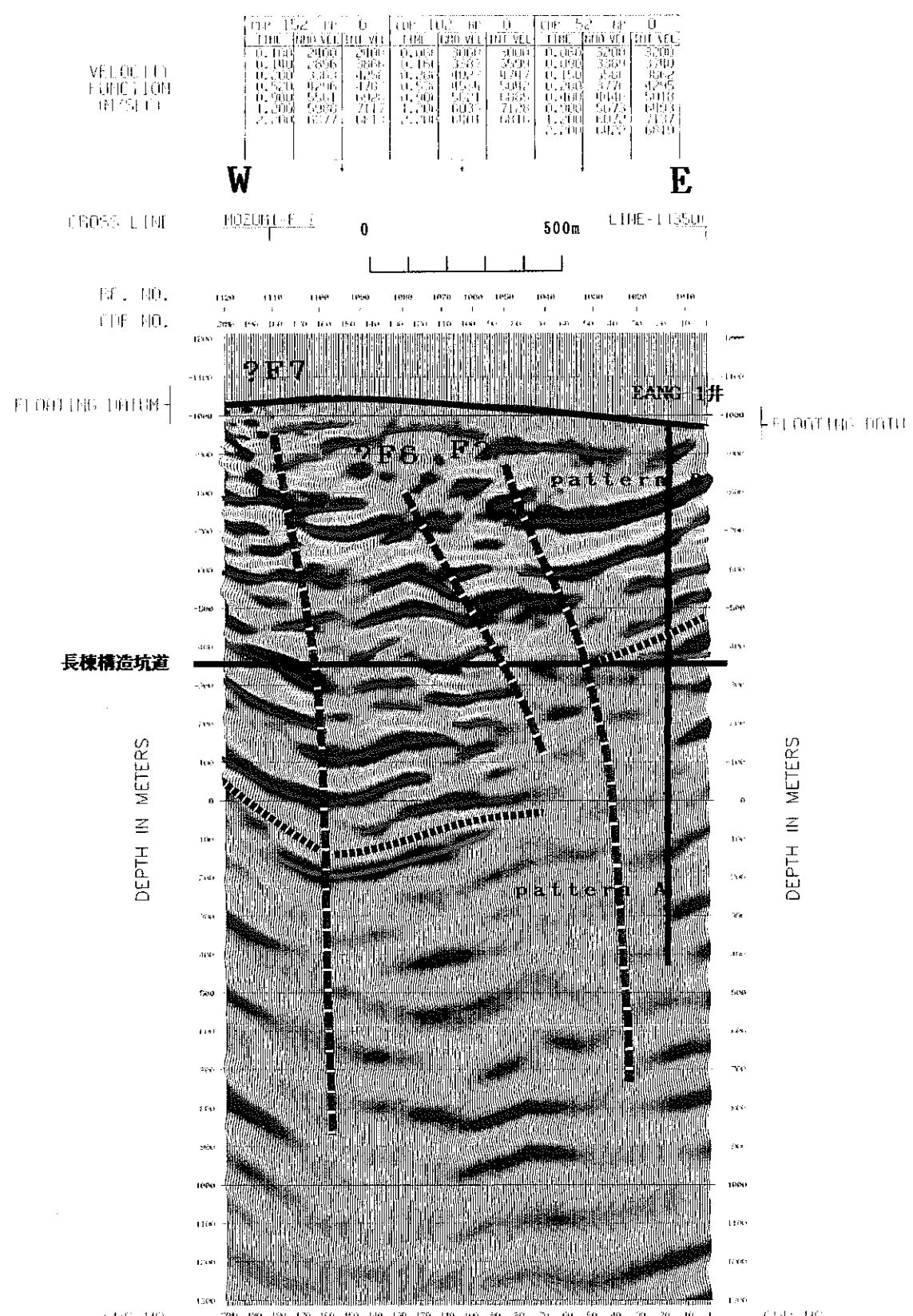


Fig. 52 (2) 低周波領域 (5-15Hz) のLINE-A
深度記録上ででの断層検出

この頁は PDF 化されていません。
内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理
担当箇所で原本冊子を参照して下さい。



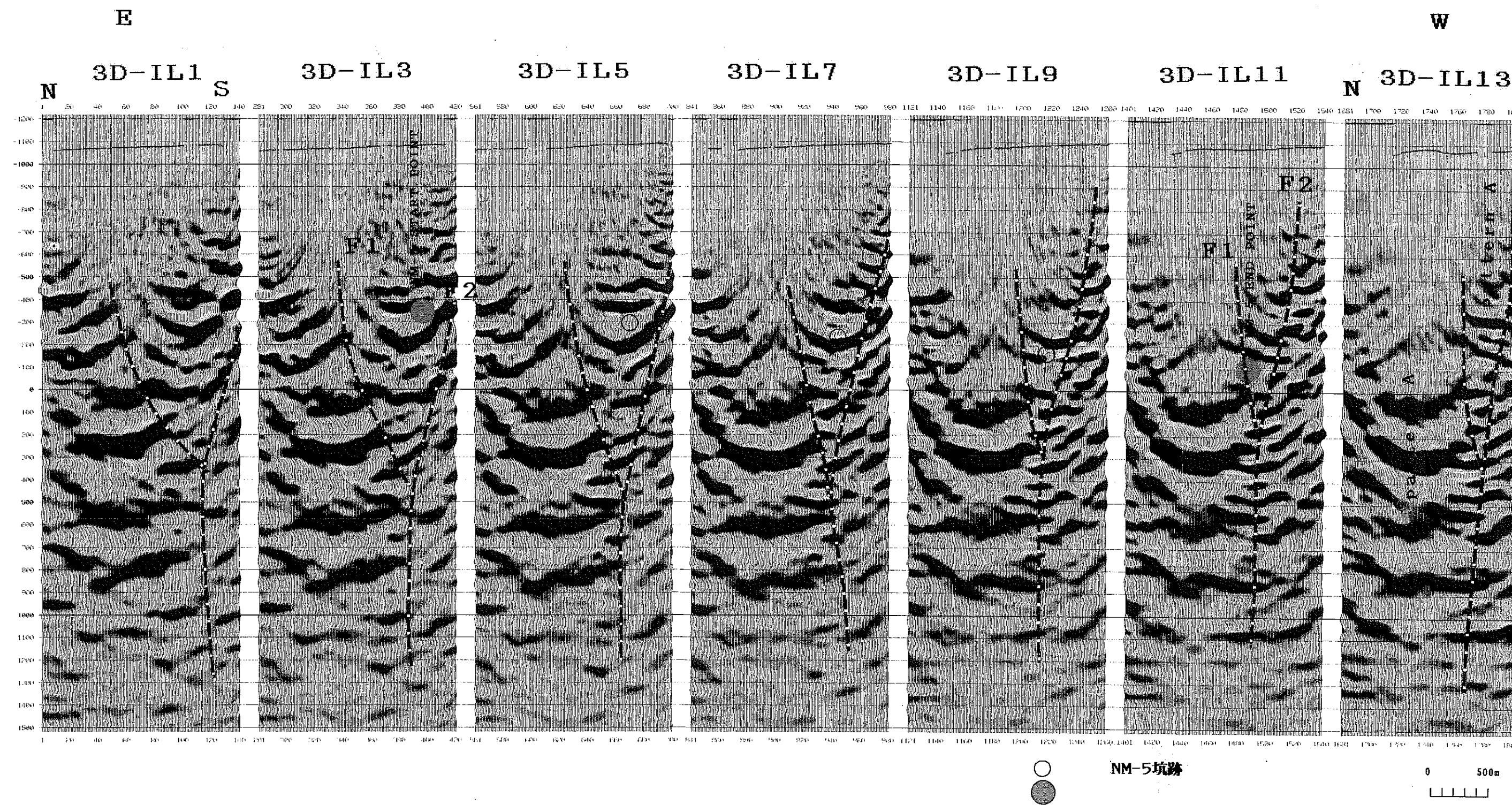


Fig. 54 3次元インライン深度記録上での解釈結果

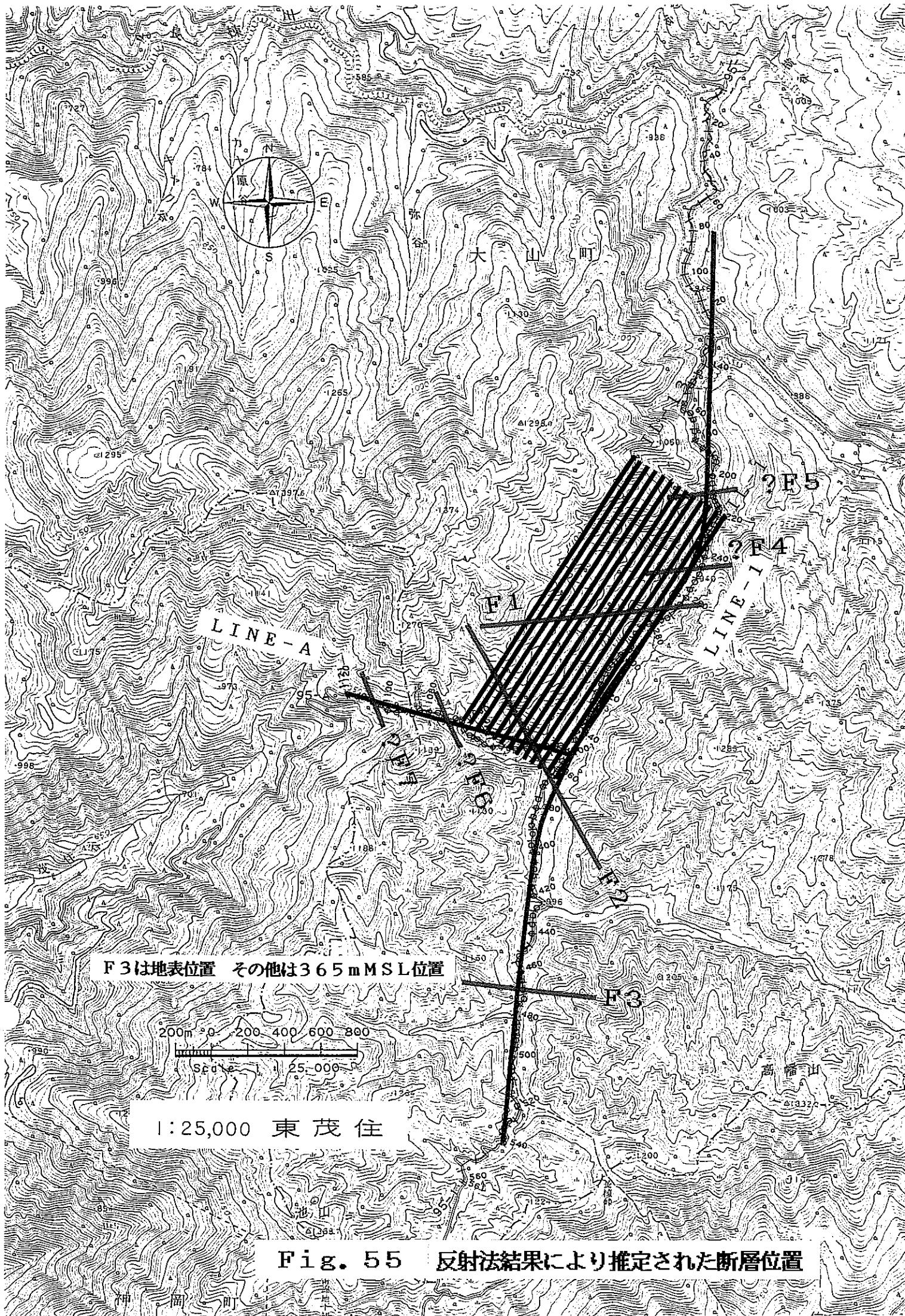
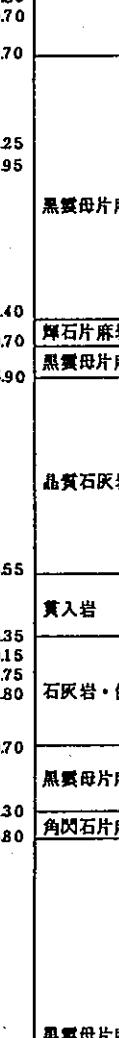


Table 1 NM-5井ポーリング地質概要

① 58 MAN M-5

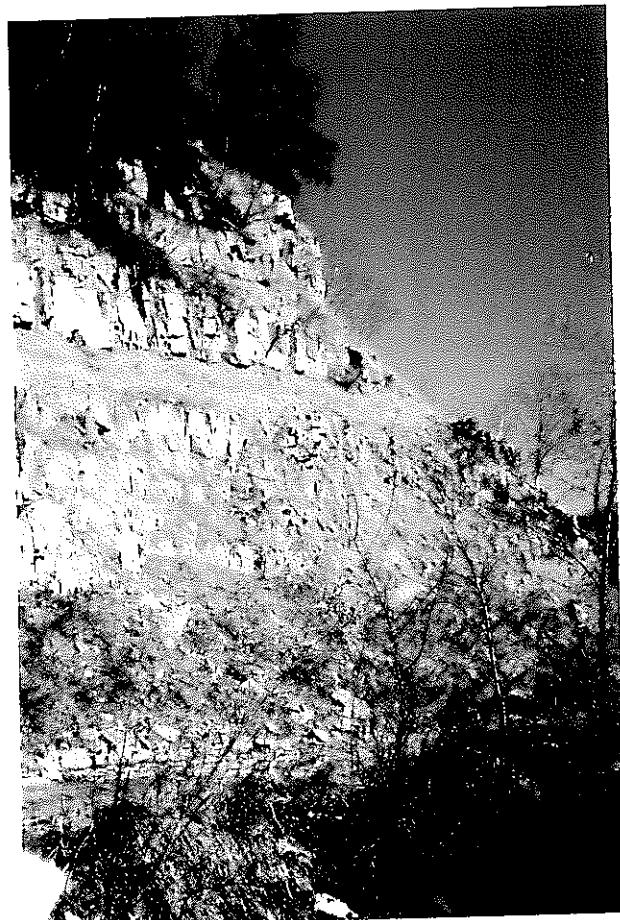
深度	柱状図	境界	岩相区分	主要構成岩石	鉱物・スカルン等	鉱石成分分析結果				
						採取位置	Ag %	Pb %	Zn %	
100		47.80 49.70	閃綠岩質岩帯	閃綠岩質岩	4890-4945 Py, Aspy, Zn V	Au<0.1				
						4890~49.45	12	0.66	0.3	
		67.70	11225 12295	黑雲母片麻岩帯	8425-8520 Py, Zn imp 白ボケ Gn					
		201.15~				.75	Am SK			
		232.50				Pb, Py V	232.50~.55	202 3.06 0.4 Cu 0.02		
		199.40	輝石片麻岩帯	輝石片麻岩, 角閃石片麻岩	199.85-20030 Di, Gar, Wo SK					
		210.70				200.30~	.85	Ves, Gar SK		
		226.90	黑雲母片麻岩帯	黑雲母片麻岩, 角閃石片麻岩	201.15~					
		232.50			Pb, Py V	232.50~.55	202 3.06 0.4 Cu 0.02			
			325.55	晶質石灰岩帯	石灰岩 > 伊西岩	348.90 Pb, Zn V				
						356.70~357.55	Di, Wo SK	365.85~.90	19 0.10 10 Cu 0.02	
			356.35 370.15	黄入岩	晶質石灰岩 伊西岩・晶質石灰岩 フェルサイト	365.80	Zn 鉛染	369.65~.85	29 0.18 0.3 Cu 0.07	
						367.10~369.40	Wo SK 介在			
			374.75 386.80	369.85	386.80~387.75	Zn 鉛染	388.70~389.75	Wo SK		
						389.70~391.45	Di, Wo SK			
			410.70	黑雲母片麻岩帯	391.10~391.45	Gar, Pr SK	401.60~401.80	Gar, Pr SK		
						416.55~417.10	Ep, Gar SK			
			444.30 455.80	角閃石片麻岩帯	451.70~452.10	Pr, Di SK	451.70~452.10	Pr, Di SK		
							Di, Gar, EP SK			
				563.70 565.20	黑雲母片麻岩帯	515.60-517.05 Gar, Ep SK	Mo 160 ppm			
							508.00~.10	—	—	—
			635.3 640.4	652.65~562.80	562.65~562.80 Di, Gar SK 介在	563.70~564.30 Gar, Pr SK				
						573.95~574.25 Gar, Pr, Di SK				
			664.3 680.1	639.00~.55 Pr, Gar SK	640.15~.40 Pr, Gar SK	651.15~652.25 珪長岩脈				
			680.1	茂住谷断層帶	茂住谷断層帶					

APPENDIX. 1

現場写真



LINE-1のLoc. 140付近から北方を望む



LINE-1のLoc. 163付近で見られる露頭

(手取層群中の互層)



LINE-1のLoc. 430付近での除雪作業



LINE-1の最南端部 (Loc. 550付近)

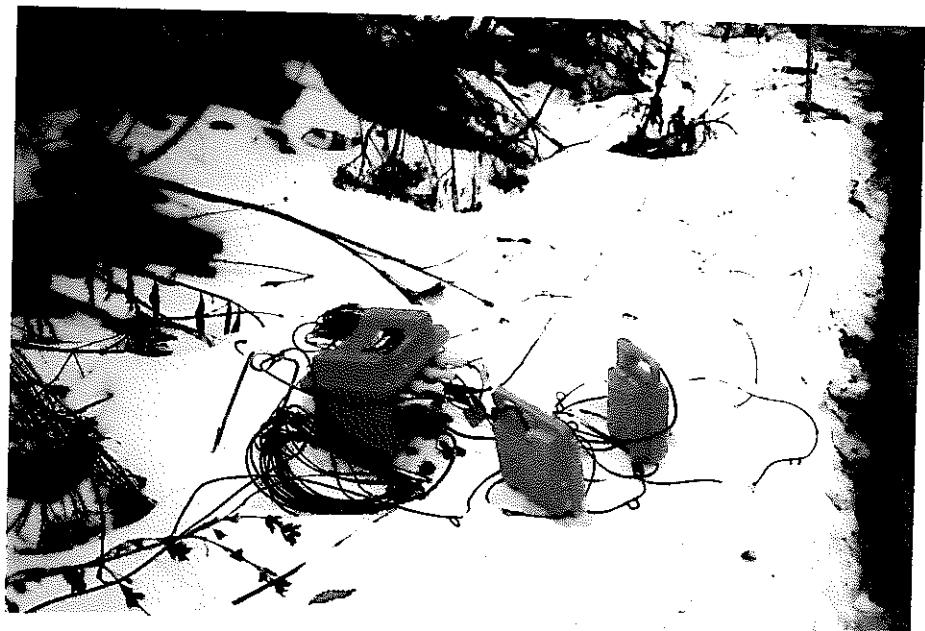


バイブレータ発振作業中



バイブレータプレート接地状況

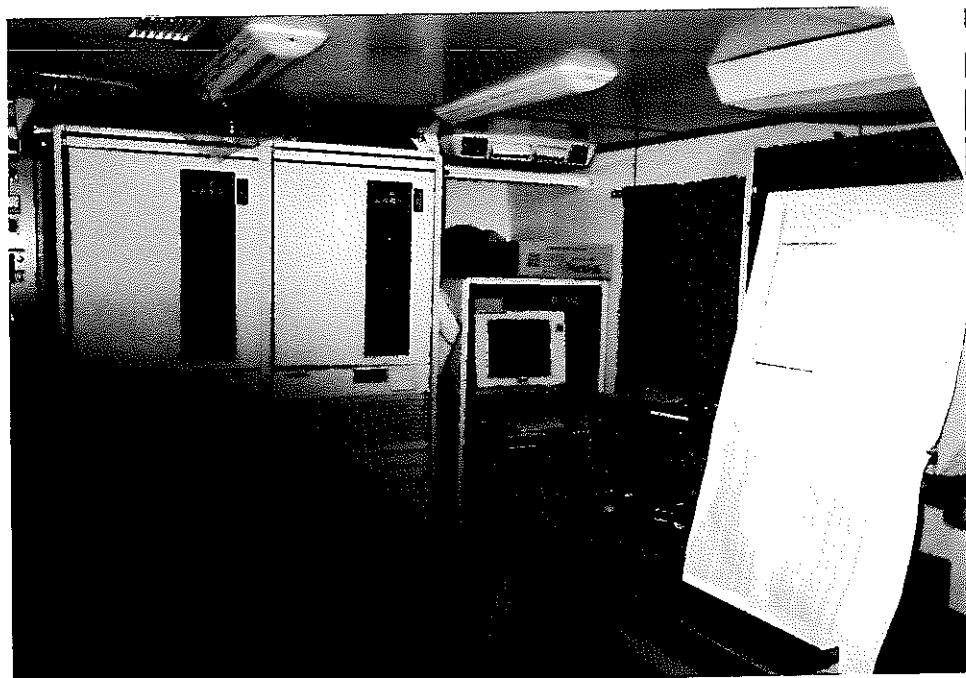
地表に露出する礫を避けて発振



RSUと受振器の設置状況



LINE-1のLoc. 293で測定中の観測車



観測車内



LINE-1の茂住断層付近に設置した3成分受振器



LINE-1における茂住断層付近の山側の状況 (Loc. 237)

APPENDIX. 2

フィールドデータシート

SEISMIC OBSERVER'S REPORT FORM-A

SEISMIC OBSERVER'S REPORT FORM-B

JAPAN GEOSCIENCE INSTITUTE, INC.

PROSPECT		LINE		DATE		WEATHER		WIND		TEMP		OBSERVER		PAGE	
神田川		LNE		(N→S) 1996. 1. 23		F/N CLOUDY		SNOWY NONE		°C		T. TISHI		1	
FIELD	TAPE	SOURCE		RECEIVER		SPREAD		GEOPHONE LOCATIONS USED		NO. OF SUMS		EDIT GAIN		REMARKS	
REEL NO.	1					CH 1		CH 24-0 CH				GAIN MARGIN (dB)		CDP SW POSITION	
												GAIN (dB)		DEAD (WILD) INVERSE (P)	
												GEOPHONE POSITION		GEOPHONE NUMBER	
												GEOPHONE NUMBER		GEOPHONE NUMBER	
1												A M		LE VITATI	
2												A M		GROUNDS NOISE	
3	T-1	/				/		240		6		A M		G C C (Force) / T3	
4	2	/				/		/		/		A M		170 %	
5	T-1	/				/		/		/		A M		Filter Freq 90 %	
6	2	/				/		/		/		A M		8~80Hz	
7	3	/				/		/		/		A M		70 %	
8	4	2				/		/		/		A M		40 %	
9	5	/				/		/		/		A M		10	
10	6	2				/		/		/		A M		70 %	
11	7	/				/		/		/		A M		8~120Hz	
12	8	/				/		/		/		A M		/	
13	9	/				/		/		/		A M		8~160Hz	
14	10	/				/		/		/		A M		/	
15	11	/				/		/		/		A M		OUT~180Hz	
16	12	/				/		/		/		A M		16Hz~160Hz	
17	13	/				/		/		/		A M		8~180Hz	
18	14	/				/		/		/		A M		/	
19	15	/				/		/		/		A M		SWEET TYPE	
20		/				/		/		/		A M		300	

SEISMIC OBSERVER'S REPORT FORM-B

JAPAN GEOSCIENCE INSTITUTE, INC.

PROSPECT		LINE	DATE	WEATHER	RAINY	WIND	TEMP	OBSERVER	PAGE
神戸17077		L/N/E	(N-S) 1996. 1. 23	(NE) CLOUDY	SNOWY	NONE	°C	T. ISHIKI	2
FIELD TAPE	REEL NO.	SOURCE	RECEIVER	SPREAD	(GEOPHONE LOCATIONS USED)				
FILE REC NO.	SP. or VP NO.	FILE REC NO.	SP. or VP NO.	NO. of Holes (or TRUCKS)	WEIGHT (%)	CHARGE	NO. of Holes (or TRUCKS)	WEIGHT (%)	CHARGE
21	1505	2	2	2	1505	1505	2	1505	1505
22	1505								
23	"								
24	"								
25	"								
6	"								
7	"								
8	"								
9	"								
10	"								
11	"								
12	"								
13	"								
14	"								
15	"								
16	"								
17	"								
18	"								
19	"								
20	"								
21	"								
22	"								
23	"								
24	"								
25	"								
26	"								
27	"								
28	"								
29	"								
30	"								
31	"								
32	"								
33	"								
34	"								
35	"								
36	"								
37	"								
38	"								
39	"								
40	"								
41	"								
42	"								
43	"								
44	"								
45	"								
46	"								
47	"								
48	"								
49	"								
50	"								
51	"								
52	"								
53	"								
54	"								
55	"								
56	"								
57	"								
58	"								
59	"								
60	"								
61	"								
62	"								
63	"								
64	"								
65	"								
66	"								
67	"								
68	"								
69	"								
70	"								
71	"								
72	"								
73	"								
74	"								
75	"								
76	"								
77	"								
78	"								
79	"								
80	"								
81	"								
82	"								
83	"								
84	"								
85	"								
86	"								
87	"								
88	"								
89	"								
90	"								
91	"								
92	"								
93	"								
94	"								
95	"								
96	"								
97	"								
98	"								
99	"								
100	"								
101	"								
102	"								
103	"								
104	"								
105	"								
106	"								
107	"								
108	"								
109	"								
110	"								
111	"								
112	"								
113	"								
114	"								
115	"								
116	"								
117	"								
118	"								
119	"								
120	"								
121	"								
122	"								
123	"								
124	"								
125	"								
126	"								
127	"								
128	"								
129	"								
130	"								
131	"								
132	"								
133	"								
134	"								
135	"								
136	"								
137	"								
138	"								
139	"								
140	"								
141	"								
142	"								
143	"								
144	"								
145	"								
146	"								
147	"								
148	"								
149	"								
150	"								
151	"								
152	"								
153	"								
154	"								
155	"								
156	"								
157	"								
158	"								
159	"								
160	"								
161	"								
162	"								
163	"								
164	"								
165	"								
166	"								
167	"								
168	"								
169	"								
170	"								
171	"								
172	"								
173	"								
174	"								
175	"								
176	"								
177	"								
178	"								
179	"								
180	"								
181	"								
182	"								
183	"								
184	"								
185	"								
186	"								
187	"								
188	"								
189	"								
190	"								
191	"								
192	"								
193	"								
194	"								
195	"								
196	"								
197	"								
198	"								
199	"								
200	"								
201	"								
202	"								
203	"								
204	"								
205	"								
206	"								
207	"								
208	"								
209	"								
210	"								
211	"								
212	"								
213	"								
214	"								
215	"								
216	"								
217	"								
218	"			</td					

SEISMIC OBSERVER'S REPORT FORM-B

JAPE, GEOSCIENCE INSTITUTE, INC.

PROSPECT	FIELD TAPE	LINE	DATE	WEATHER			TEMP	OBSERVER	PAGE
				FINE	CLOUDY	RAINY			
神	1170717	L/N/E	(N→S) 1996.1.24	SNOWY	NONE			T. ISHII	3
REEL NO.	TAPE NO.	SOURCE	RECEIVER	SPREAD (GEOPHONE LOCATIONS USED)	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5
26									
27	2								
28	144	2							
29	149	4							
30	151	4							
31	160	4							
32	164	4							
33	167.5	4							
34	171	4							
35	176	4							
36	180	4							
37	185	4							
38	188	4							
39	192	4							
40	194	4							
41	2005	4							
42	204	4							
43	208	4							
44	210	4							
45	212	4							

SEISMIC OBSERVER'S REPORT FORM-B

JAPAN GEOSCIENCE INSTITUTE, INC.

PROSPECT	FIELD TYPE	LINE	(N → S)	DATE	WEATHER	WIND	TEMP	OBSERVER	PAGE				
										REEL NO.	SP. OF REC.	NO. OF V.P.	TAPE NO.
神奈川17号線	LINE /	(N → S)	1996.1.24	RAINY / SNOWY / NONE (HARD, MID, LIGHT)	HARD	MID	COOL	C. T. SHI	5				
62	1	272		R L FW RV	272					A	M		
63	2	272	2	R L FW RV	272	33	272		6	A	M		
64	3	275	4	R L FW RV	275	36	275		11	A	M		
65	4	281	4	R L FW RV	281	42	281		11	A	M		
66	5	284	4	R L FW RV	284	45	284		11	A	M		
67	6	288	4	R L FW RV	288	49	288		11	A	M		
68	7	294	4	R L FW RV	294	55	294		11	A	M		
69	8	296	4	R L FW RV	296	57	296		11	A	M		
70	9	300	4	R L FW RV	300	61	300		11	A	M		
71	0	304	4	R L FW RV	304	65	304		11	A	M		
72	1	306	4	R L FW RV	306	67	306		11	A	M		
73	2	308	4	R L FW RV	308	69	308		11	A	M		
74	3	311	4	R L FW RV	311	72	311		11	A	M		
75	4	316	4	R L FW RV	316	77	316		11	A	M		
5				R L FW RV						A	M		
6				R L FW RV						A	M		
7				R L FW RV						A	M		
8				R L FW RV						A	M		
9				R L FW RV						A	M		

SEISMIC OBSERVER'S REPORT FORM-B

JAPE, GEOSCIENCE INSTITUTE, INC.

FIELD TAPE	LINE	DATE	WEATHER			WIND	TEMP	OBSERVER	PAGE
			RAINY	CLOUDY	SNOWY				
PROSPECT 3	L/N E-1 (N→S)	19 96.1.25	FINE	CLOUDY	NONE			T. ISHTI	6
76			RECEIVER						
77			SPREAD (GEOPHONE LOCATIONS USED)						
78	320	2	CH 1	CH 240	CH				
79	324	"	R L FW RV						
80	328	"	R L FW RV	324					
81	332	"	R L FW RV	328	81	320	6		
82	336	"	R L FW RV	332	89	328	6		
83	340	"	R L FW RV	332	93	332	6		
84	344	"	R L FW RV	336	97	336	6		
85	348	"	R L FW RV	340	101	340	"		
86	352	"	R L FW RV	344	105	344	"		
87			R L FW RV	348	109	348	"		
88			R L FW RV	352	113	352	"		
89			R L FW RV						
90			R L FW RV						
91			R L FW RV						
92			R L FW RV						
93			R L FW RV						
94			R L FW RV						
95			R L FW RV						
96			R L FW RV						
97			R L FW RV						
98			R L FW RV						
99			R L FW RV						
100			R L FW RV						
101			R L FW RV						
102			R L FW RV						
103			R L FW RV						
104			R L FW RV						
105			R L FW RV						
106			R L FW RV						
107			R L FW RV						
108			R L FW RV						
109			R L FW RV						
110			R L FW RV						
111			R L FW RV						
112			R L FW RV						
113			R L FW RV						
114			R L FW RV						
115			R L FW RV						
116			R L FW RV						
117			R L FW RV						
118			R L FW RV						
119			R L FW RV						
120			R L FW RV						
121			R L FW RV						
122			R L FW RV						
123			R L FW RV						
124			R L FW RV						
125			R L FW RV						
126			R L FW RV						
127			R L FW RV						
128			R L FW RV						
129			R L FW RV						
130			R L FW RV						
131			R L FW RV						
132			R L FW RV						
133			R L FW RV						
134			R L FW RV						
135			R L FW RV						
136			R L FW RV						
137			R L FW RV						
138			R L FW RV						
139			R L FW RV						
140			R L FW RV						
141			R L FW RV						
142			R L FW RV						
143			R L FW RV						
144			R L FW RV						
145			R L FW RV						
146			R L FW RV						
147			R L FW RV						
148			R L FW RV						
149			R L FW RV						
150			R L FW RV						
151			R L FW RV						
152			R L FW RV						
153			R L FW RV						
154			R L FW RV						
155			R L FW RV						
156			R L FW RV						
157			R L FW RV						
158			R L FW RV						
159			R L FW RV						
160			R L FW RV						
161			R L FW RV						
162			R L FW RV						
163			R L FW RV						
164			R L FW RV						
165			R L FW RV						
166			R L FW RV						
167			R L FW RV						
168			R L FW RV						
169			R L FW RV						
170			R L FW RV						
171			R L FW RV						
172			R L FW RV						
173			R L FW RV						
174			R L FW RV						
175			R L FW RV						
176			R L FW RV						
177			R L FW RV						
178			R L FW RV						
179			R L FW RV						
180			R L FW RV						
181			R L FW RV						
182			R L FW RV						
183			R L FW RV						
184			R L FW RV						
185			R L FW RV						
186			R L FW RV						
187			R L FW RV						
188			R L FW RV						
189			R L FW RV						
190			R L FW RV						
191			R L FW RV						
192			R L FW RV						
193			R L FW RV						
194			R L FW RV						
195			R L FW RV						
196			R L FW RV						
197			R L FW RV						
198			R L FW RV						
199			R L FW RV						
200			R L FW RV						
201			R L FW RV						
202			R L FW RV						
203			R L FW RV						
204			R L FW RV						
205			R L FW RV						
206			R L FW RV						
207			R L FW RV						
208			R L FW RV						
209			R L FW RV						
210			R L FW RV						
211			R L FW RV						
212			R L FW RV						
213			R L FW RV						
214			R L FW RV						
215			R L FW RV						
216			R L FW RV						
217			R L FW RV						
218			R L FW RV						
219			R L FW RV						
220			R L FW RV						
221			R L FW RV						
222			R L FW RV						
223			R L FW RV						
224			R L FW RV						
225			R L FW RV						
226			R L FW RV						
227			R L FW RV						
228			R L FW RV						
229			R L FW RV						
230			R L FW RV						
231			R L FW RV						
232			R L FW RV						
233			R L FW RV						
234			R L FW RV						
235			R L FW RV						
236			R L FW RV						
237			R L FW RV						
238			R L FW RV						
239			R L FW RV						
240			R L FW RV						
241			R L FW RV						
242			R L FW RV						
243			R L FW RV						
244			R L FW RV						
245			R L FW RV						
246			R L FW RV						
247			R L FW RV						
248			R L FW RV						
249			R L FW RV						
250			R L FW RV						
251			R L FW RV						
252			R L FW RV						
253			R L FW RV						
254			R L FW RV						
255			R L FW RV						
256			R L FW RV						
257			R L FW RV						
258			R L FW RV						
259			R L FW RV						
260			R L FW RV						
261			R L FW RV						
262			R L FW RV						
263			R L FW RV						
264			R L FW RV						
265			R L FW RV						
266			R L FW RV						
267			R L FW RV						
268			R L FW RV						
269			R L FW RV						
270			R L FW RV						
271			R L FW RV						
272			R L FW RV						
273			R L FW RV						
274			R L FW RV						
275			R L FW RV						
276			R L FW RV						
277			R L FW RV						
278			R L FW RV						
279			R L FW RV						
280									

SEISMIC OBSERVER'S REPORT FORM-B

JAPE, GEOSCIENCE INSTITUTE, INC.

APPENDIX. 3

展開表

LINE-1 展開表 1 / 2

ID #	VP. #	Spread Pattern	Fo(%)	#VIB		Remarks
1	144	1-240	70	2		Loc. 144-190:落石注意
2	149	1-240	70	2		shift of 148
3	151	1-240	70	2		shift of 152
4	160	1-240	70	2		
5	164	1-240	70	2		
6	167.5	1-240	70	2		shift of 168
7	171	1-240	70	2		shift of 172
8	176	1-240	70	2		
9	180	1-240	70	2		
10	185	1-240	70	2		shift of 184
11	188	1-240	70	2		
12	192	1-240	70	2		
13	194	1-240	70	2		shift of 196
14	200.5	1-240	70	2		shift of 200, Loc. 198-200:奥長棟2号橋
15	204	1-240	70	2		
16	208	1-240	70	2		
17	210	1-240	70	2		Recovery of 140
18	212	1-240	70	2		
19	214	1-240	70	2		Recovery of 156
20	216	1-240	70	2		
21	220	1-240	70	2		
22	224	1-240	70	2		
23	228	1-240	70	2		
24	230	1-240	70	2		
25	232	1-240	70	2		
26	236	1-240	40	2		Loc. 238:茂住断層?, 橋
27	240	1-240	40	2		
28	244	5-244	70	2		
29	248	9-248	70	2		
30	252	13-252	70	2		
31	256	17-256	70	2		
32	260	21-260	70	2		
33	264	25-264	70	2		
34	272	33-272	70	2		
35	275	36-275	70	2		shift of 276 Loc. 276-280:集材所
36	281	42-281	70	2		shift of 280 Loc. 280:下, 橋
37	284	45-284	70	2		
38	288	49-288	70	2		Loc. 291-292:奥長棟2号橋
39	294	55-294	70	2		shift of 292, Loc. 293:観測車
40	296	57-296	70	2		
41	300	61-300	70	2		
42	304	65-304	70	2		
43	306	67-306	70	2		Recovery of 270
44	308	69-308	70	2		
45	311	72-311	70	2		
46	316	77-316	70	2		
47	320	81-320	70	2		
48	324	85-324	70	2		
49	328	89-328	70	2		
50	332	93-332	70	2		
51	336	97-336	70	2		
52	340	101-340	90	2		
53	344	105-344	90	2		
54	348	109-348	90	2		

L I N E - 1 展開表 2 / 2

ID #	VP. #	Spread Pattern	Fo(%)	#VIB		Remarks
55	352	113-352	70	2		Loc. 353-354:Line-Aとのクロス
56	356	117-356	70	2		357:木橋
57	360	121-360	70	2		
58	364	125-364	70	2		
59	368	129-368	70	2		
60	370	131-370	70	2		shift of 372
61	376	137-376	70	2		
62	380	141-380	70	2		
63	384	145-384	70	2		
64	388	149-388	70	2		
65	392	153-392	70	2		
66	397	158-397	70	2		shift of 396
67	400	161-400	70	2		
68	405	166-405	70	2		shift of 404
69	408	169-408	70	2		
70	411	172-411	70	2		shift of 412
71	416	177-416	70	2		
72	420	181-420	70	2		
73	518	279-518	70	2		shift of 520, 512-513:jump
74	540	301-540	70	2		
75	534	295-534	70	2		shift of 536
76	532	293-532	70	2		
77	528	289-528	70	2		519-532:急傾斜, 519-525:舗装
78	506	267-506	70	2		shift of 508, 506-512:舗装・急傾斜
79	504	265-504	70	2		
80	500	261-500	70	2		
81	496	257-496	70	2		
82	492	253-492	70	2		
83	488	249-488	70	2		
84	484	245-484	70	2		
85	475	236-475	70	2		shift of 476
86	472	233-472	70	2		
87	468	229-468	70	2		
88	464	225-464	70	2		
89	460	221-460	70	2		
90	452	213-452	70	2		
91	448	209-448	70	2		
92	440	201-440	70	2		
93	436	197-436	70	2		
94	432	193-432	70	2		
95	428	189-428	70	2		
96	190	214-262	70	1		Loc. 214(3成分No. 1) Loc. 244(3成分No. 6)
97	212	214-262	40	1		Loc. 220(3成分No. 2) Loc. 250(3成分No. 7)
98	237	214-262	40	1		Loc. 226(3成分No. 3) Loc. 256(3成分No. 8)
99	264	214-262	40	1		Loc. 232(3成分No. 4) Loc. 262(3成分No. 9)
100	286	214-262	40	1		Loc. 237(3成分No. 5)

L I N E - A 展開表

ID #	VP. #	Spread Pattern	Fo(%)	#VIB	Remarks
101	1004	113-352, 1001-1120	70	2	
102	1008.5	113-352, 1001-1120	70	2	
103	1012	113-352, 1001-1120	70	2	
104	1015	113-352, 1001-1120	70	2	
105	1020	113-352, 1001-1120	70	2	
106	1024	113-352, 1001-1120	70	2	
107	1029	113-352, 1001-1120	70	2	shift of 1028
108	1032	113-352, 1001-1120	70	2	
109	1036	113-352, 1001-1120	70	2	
110	1040	113-352, 1001-1120	70	2	
111	1044	113-352, 1001-1120	70	2	
112	1048	113-352, 1001-1120	70	2	
113	1052	113-352, 1001-1120	70	2	
114	1056	113-352, 1001-1120	70	2	
115	1060	113-352, 1001-1120	70	2	
116	1064	113-352, 1001-1120	70	2	
117	1068	113-352, 1001-1120	70	2	
118	1072	113-352, 1001-1120	70	2	
119	1076	113-352, 1001-1120	70	2	
120	1080	113-352, 1001-1120	70	2	
121	1084	113-352, 1001-1120	70	2	
122	1088	113-352, 1001-1120	70	2	茂住峰
123	1120	113-352, 1001-1120	70	2	
124	1116	113-352, 1001-1120	70	2	
125	1113	113-352, 1001-1120	70	2	shift of 1112
126	1108	113-352, 1001-1120	70	2	
127	1104	113-352, 1001-1120	70	2	
128	1100	113-352, 1001-1120	70	2	
129	1096	113-352, 1001-1120	70	2	
130	1092	113-352, 1001-1120	70	2	

APPENDIX. 4

受・発震点座標及び標高

「茂住反射法調査」

95-1 測線

受振点

座標及び標高

95-1 測線

Name [R 1]	X [53337.58]	Y [15458.14]	H [791.83]
Name [R 2]	X [53326.46]	Y [15452.39]	H [792.42]
Name [R 3]	X [53315.56]	Y [15446.29]	H [792.95]
Name [R 4]	X [53305.42]	Y [15438.76]	H [793.54]
Name [R 5]	X [53299.09]	Y [15427.89]	H [793.73]
Name [R 6]	X [53294.46]	Y [15416.20]	H [794.02]
Name [R 7]	X [53288.46]	Y [15405.35]	H [794.39]
Name [R 8]	X [53280.75]	Y [15395.48]	H [794.70]
Name [R 9]	X [53272.15]	Y [15386.39]	H [794.93]
Name [R 10]	X [53263.96]	Y [15377.02]	H [795.14]
Name [R 11]	X [53255.11]	Y [15368.19]	H [795.67]
Name [R 12]	X [53244.31]	Y [15362.67]	H [796.45]
Name [R 13]	X [53231.99]	Y [15359.66]	H [797.06]
Name [R 14]	X [53219.94]	Y [15360.56]	H [797.58]
Name [R 15]	X [53211.60]	Y [15369.91]	H [797.98]
Name [R 16]	X [53205.02]	Y [15380.49]	H [798.14]
Name [R 17]	X [53195.19]	Y [15389.45]	H [798.37]
Name [R 18]	X [53183.52]	Y [15383.61]	H [798.60]
Name [R 19]	X [53176.72]	Y [15373.20]	H [798.86]
Name [R 20]	X [53165.32]	Y [15369.38]	H [799.24]
Name [R 21]	X [53153.75]	Y [15373.81]	H [799.72]
Name [R 22]	X [53142.12]	Y [15378.30]	H [800.16]
Name [R 23]	X [53130.42]	Y [15381.93]	H [800.78]
Name [R 24]	X [53117.78]	Y [15384.10]	H [801.08]
Name [R 25]	X [53105.26]	Y [15383.55]	H [801.43]
Name [R 26]	X [53092.97]	Y [15382.90]	H [801.66]
Name [R 27]	X [53082.70]	Y [15389.71]	H [802.13]
Name [R 28]	X [53072.93]	Y [15397.62]	H [802.50]
Name [R 29]	X [53060.94]	Y [15399.77]	H [803.05]
Name [R 30]	X [53051.13]	Y [15391.19]	H [803.61]
Name [R 31]	X [53042.81]	Y [15381.94]	H [803.99]
Name [R 32]	X [53032.74]	Y [15374.55]	H [803.82]
Name [R 33]	X [53020.60]	Y [15371.59]	H [804.23]
Name [R 34]	X [53008.21]	Y [15370.02]	H [804.80]
Name [R 35]	X [52995.84]	Y [15368.86]	H [805.28]
Name [R 36]	X [52983.94]	Y [15373.11]	H [806.13]
Name [R 37]	X [52971.46]	Y [15372.69]	H [806.51]
Name [R 38]	X [52966.27]	Y [15361.83]	H [806.83]
Name [R 39]	X [52955.94]	Y [15355.32]	H [807.56]
Name [R 40]	X [52944.13]	Y [15359.10]	H [807.92]
Name [R 41]	X [52931.66]	Y [15361.11]	H [808.13]
Name [R 42]	X [52919.02]	Y [15361.20]	H [808.57]
Name [R 43]	X [52906.84]	Y [15358.26]	H [809.30]
Name [R 44]	X [52894.80]	Y [15358.34]	H [810.25]
Name [R 45]	X [52886.08]	Y [15366.85]	H [811.35]
Name [R 46]	X [52877.13]	Y [15375.71]	H [812.76]
Name [R 47]	X [52866.23]	Y [15382.18]	H [814.23]
Name [R 48]	X [52855.95]	Y [15389.56]	H [815.49]
Name [R 49]	X [52845.51]	Y [15395.89]	H [816.53]
Name [R 50]	X [52833.56]	Y [15399.98]	H [817.81]

95-1 測線

Name [R 51]	X [52821.25]	Y [15398.49]	H [818.59]
Name [R 52]	X [52810.88]	Y [15404.80]	H [819.70]
Name [R 53]	X [52804.78]	Y [15415.54]	H [820.99]
Name [R 54]	X [52797.57]	Y [15425.76]	H [822.19]
Name [R 55]	X [52785.43]	Y [15429.57]	H [822.94]
Name [R 56]	X [52773.79]	Y [15425.50]	H [824.42]
Name [R 57]	X [52765.70]	Y [15415.94]	H [825.47]
Name [R 58]	X [52758.36]	Y [15405.89]	H [826.49]
Name [R 59]	X [52752.57]	Y [15395.11]	H [827.01]
Name [R 60]	X [52747.55]	Y [15383.28]	H [828.09]
Name [R 61]	X [52741.33]	Y [15372.23]	H [829.17]
Name [R 62]	X [52733.83]	Y [15362.30]	H [830.61]
Name [R 63]	X [52726.37]	Y [15352.23]	H [831.77]
Name [R 64]	X [52719.88]	Y [15341.55]	H [833.00]
Name [R 65]	X [52708.84]	Y [15335.72]	H [834.21]
Name [R 66]	X [52702.76]	Y [15324.18]	H [835.31]
Name [R 67]	X [52700.27]	Y [15311.81]	H [837.03]
Name [R 68]	X [52698.05]	Y [15299.81]	H [837.83]
Name [R 69]	X [52690.73]	Y [15290.14]	H [836.75]
Name [R 70]	X [52679.07]	Y [15285.53]	H [835.91]
Name [R 71]	X [52666.56]	Y [15283.78]	H [835.25]
Name [R 72]	X [52654.86]	Y [15279.40]	H [834.55]
Name [R 73]	X [52643.25]	Y [15274.68]	H [833.74]
Name [R 74]	X [52630.76]	Y [15274.96]	H [833.03]
Name [R 75]	X [52618.36]	Y [15277.69]	H [832.23]
Name [R 76]	X [52607.77]	Y [15283.97]	H [831.90]
Name [R 77]	X [52597.58]	Y [15291.69]	H [831.71]
Name [R 78]	X [52585.38]	Y [15294.50]	H [831.16]
Name [R 79]	X [52573.42]	Y [15298.02]	H [830.78]
Name [R 80]	X [52561.45]	Y [15301.48]	H [830.73]
Name [R 81]	X [52548.88]	Y [15300.54]	H [830.99]
Name [R 82]	X [52536.54]	Y [15298.26]	H [831.29]
Name [R 83]	X [52524.61]	Y [15295.12]	H [831.86]
Name [R 84]	X [52512.44]	Y [15292.13]	H [832.74]
Name [R 85]	X [52500.05]	Y [15289.99]	H [833.30]
Name [R 86]	X [52487.74]	Y [15289.46]	H [834.15]
Name [R 87]	X [52475.30]	Y [15291.13]	H [834.51]
Name [R 88]	X [52462.84]	Y [15293.15]	H [834.51]
Name [R 89]	X [52450.27]	Y [15288.91]	H [835.52]
Name [R 90]	X [52439.54]	Y [15282.74]	H [835.87]
Name [R 91]	X [52428.06]	Y [15277.97]	H [836.55]
Name [R 92]	X [52415.82]	Y [15275.14]	H [836.97]
Name [R 93]	X [52403.87]	Y [15271.43]	H [837.40]
Name [R 94]	X [52393.43]	Y [15264.66]	H [837.83]
Name [R 95]	X [52381.72]	Y [15260.79]	H [838.64]
Name [R 96]	X [52369.50]	Y [15259.17]	H [838.98]
Name [R 97]	X [52357.12]	Y [15257.52]	H [839.64]
Name [R 98]	X [52344.72]	Y [15255.79]	H [840.31]
Name [R 99]	X [52332.30]	Y [15254.88]	H [841.10]
Name [R 100]	X [52319.85]	Y [15254.73]	H [841.91]

95-1 測線

Name [R 101]	X [52307.67]	Y [15257.17]	H [842.80]
Name [R 102]	X [52296.66]	Y [15263.14]	H [843.00]
Name [R 103]	X [52286.22]	Y [15269.75]	H [843.48]
Name [R 104]	X [52275.58]	Y [15275.60]	H [844.30]
Name [R 105]	X [52263.59]	Y [15280.19]	H [844.63]
Name [R 106]	X [52252.73]	Y [15286.18]	H [845.51]
Name [R 107]	X [52241.70]	Y [15292.03]	H [846.12]
Name [R 108]	X [52230.79]	Y [15298.25]	H [846.62]
Name [R 109]	X [52230.14]	Y [15310.49]	H [847.26]
Name [R 110]	X [52229.95]	Y [15322.85]	H [847.94]
Name [R 111]	X [52224.52]	Y [15334.25]	H [848.31]
Name [R 112]	X [52213.00]	Y [15339.10]	H [848.96]
Name [R 113]	X [52201.68]	Y [15341.91]	H [849.58]
Name [R 114]	X [52188.72]	Y [15345.52]	H [850.33]
Name [R 115]	X [52176.51]	Y [15348.68]	H [850.95]
Name [R 116]	X [52164.74]	Y [15352.04]	H [851.59]
Name [R 117]	X [52152.65]	Y [15355.57]	H [852.44]
Name [R 118]	X [52140.45]	Y [15358.94]	H [853.05]
Name [R 119]	X [52129.12]	Y [15363.43]	H [853.68]
Name [R 120]	X [52118.35]	Y [15369.62]	H [854.46]
Name [R 121]	X [52106.95]	Y [15374.86]	H [855.29]
Name [R 122]	X [52094.87]	Y [15378.15]	H [855.96]
Name [R 123]	X [52082.82]	Y [15381.57]	H [856.62]
Name [R 124]	X [52076.41]	Y [15391.69]	H [857.65]
Name [R 125]	X [51984.40]	Y [15403.57]	H [890.44]
Name [R 126]	X [51975.20]	Y [15395.12]	H [890.43]
Name [R 127]	X [51962.45]	Y [15392.32]	H [891.20]
Name [R 128]	X [51950.07]	Y [15393.38]	H [892.65]
Name [R 129]	X [51937.66]	Y [15393.12]	H [894.13]
Name [R 130]	X [51925.88]	Y [15389.60]	H [895.86]
Name [R 131]	X [51916.08]	Y [15381.79]	H [897.61]
Name [R 132]	X [51909.80]	Y [15371.37]	H [899.02]
Name [R 133]	X [51902.07]	Y [15361.54]	H [900.01]
Name [R 134]	X [51889.55]	Y [15358.74]	H [900.92]
Name [R 135]	X [51878.29]	Y [15364.72]	H [902.18]
Name [R 136]	X [51868.51]	Y [15372.21]	H [903.83]
Name [R 137]	X [51856.82]	Y [15376.58]	H [905.48]
Name [R 138]	X [51844.58]	Y [15375.61]	H [907.18]
Name [R 139]	X [51832.54]	Y [15372.24]	H [909.13]
Name [R 140]	X [51820.72]	Y [15368.70]	H [910.71]
Name [R 141]	X [51810.26]	Y [15361.95]	H [911.94]
Name [R 142]	X [51800.51]	Y [15354.15]	H [913.27]
Name [R 143]	X [51791.54]	Y [15345.43]	H [914.17]
Name [R 144]	X [51782.99]	Y [15336.36]	H [914.88]
Name [R 145]	X [51774.20]	Y [15327.42]	H [915.82]
Name [R 146]	X [51763.10]	Y [15321.51]	H [916.68]
Name [R 147]	X [51751.06]	Y [15318.32]	H [917.69]
Name [R 148]	X [51740.28]	Y [15312.39]	H [918.61]
Name [R 149]	X [51731.74]	Y [15303.36]	H [919.73]
Name [R 150]	X [51720.96]	Y [15296.96]	H [920.61]

95-1 測線

Name [R 151]	X [51710.12]	Y [15290.94]	H [921.72]
Name [R 152]	X [51700.31]	Y [15283.35]	H [922.45]
Name [R 153]	X [51690.91]	Y [15275.12]	H [923.38]
Name [R 154]	X [51678.77]	Y [15272.42]	H [924.21]
Name [R 155]	X [51666.27]	Y [15272.18]	H [924.91]
Name [R 156]	X [51653.79]	Y [15271.99]	H [925.35]
Name [R 157]	X [51641.38]	Y [15272.05]	H [925.36]
Name [R 158]	X [51628.79]	Y [15271.64]	H [925.18]
Name [R 159]	X [51618.05]	Y [15265.64]	H [924.71]
Name [R 160]	X [51609.77]	Y [15256.30]	H [924.13]
Name [R 161]	X [51604.10]	Y [15245.10]	H [924.05]
Name [R 162]	X [51594.46]	Y [15237.48]	H [924.10]
Name [R 163]	X [51581.76]	Y [15238.64]	H [924.01]
Name [R 164]	X [51573.99]	Y [15249.04]	H [923.52]
Name [R 165]	X [51568.93]	Y [15259.69]	H [923.17]
Name [R 166]	X [51565.23]	Y [15271.65]	H [922.70]
Name [R 167]	X [51563.20]	Y [15283.96]	H [922.40]
Name [R 168]	X [51555.71]	Y [15293.82]	H [921.90]
Name [R 169]	X [51544.58]	Y [15299.12]	H [921.40]
Name [R 170]	X [51532.56]	Y [15302.82]	H [921.09]
Name [R 171]	X [51520.38]	Y [15305.37]	H [920.35]
Name [R 172]	X [51508.19]	Y [15308.01]	H [919.85]
Name [R 173]	X [51495.83]	Y [15309.71]	H [919.12]
Name [R 174]	X [51483.47]	Y [15310.77]	H [918.60]
Name [R 175]	X [51471.06]	Y [15311.61]	H [918.07]
Name [R 176]	X [51458.55]	Y [15312.20]	H [917.52]
Name [R 177]	X [51446.26]	Y [15313.34]	H [916.81]
Name [R 178]	X [51433.62]	Y [15313.53]	H [915.89]
Name [R 179]	X [51421.19]	Y [15313.04]	H [915.28]
Name [R 180]	X [51408.88]	Y [15316.47]	H [915.07]
Name [R 181]	X [51397.84]	Y [15322.00]	H [914.98]
Name [R 182]	X [51387.12]	Y [15328.17]	H [914.44]
Name [R 183]	X [51376.71]	Y [15335.18]	H [914.09]
Name [R 184]	X [51369.94]	Y [15345.69]	H [913.26]
Name [R 185]	X [51363.20]	Y [15356.18]	H [912.81]
Name [R 186]	X [51356.91]	Y [15366.82]	H [912.63]
Name [R 187]	X [51350.15]	Y [15377.27]	H [912.39]
Name [R 188]	X [51343.50]	Y [15387.86]	H [912.15]
Name [R 189]	X [51337.02]	Y [15398.61]	H [912.00]
Name [R 190]	X [51329.68]	Y [15408.56]	H [911.60]
Name [R 191]	X [51321.52]	Y [15418.00]	H [910.95]
Name [R 192]	X [51311.59]	Y [15425.81]	H [910.07]
Name [R 193]	X [51300.45]	Y [15431.03]	H [909.20]
Name [R 194]	X [51288.07]	Y [15432.22]	H [908.62]
Name [R 195]	X [51275.79]	Y [15430.62]	H [907.94]
Name [R 196]	X [51264.34]	Y [15425.67]	H [907.35]
Name [R 197]	X [51254.69]	Y [15418.21]	H [907.23]
Name [R 198]	X [51243.36]	Y [15412.67]	H [907.12]
Name [R 199]	X [51230.34]	Y [15412.48]	H [907.25]
Name [R 200]	X [51214.66]	Y [15411.64]	H [907.35]

Name [R 201]	X [51205.80]	Y [15409.78]	H [907.87]
Name [R 202]	X [51194.32]	Y [15405.48]	H [908.44]
Name [R 203]	X [51182.00]	Y [15406.59]	H [908.93]
Name [R 204]	X [51170.04]	Y [15410.93]	H [909.80]
Name [R 205]	X [51157.81]	Y [15412.92]	H [910.34]
Name [R 206]	X [51145.51]	Y [15414.33]	H [910.56]
Name [R 207]	X [51133.23]	Y [15416.29]	H [910.98]
Name [R 208]	X [51120.46]	Y [15417.16]	H [911.33]
Name [R 209]	X [51108.11]	Y [15415.90]	H [911.98]
Name [R 210]	X [51095.32]	Y [15416.72]	H [911.91]
Name [R 211]	X [51083.63]	Y [15420.90]	H [912.07]
Name [R 212]	X [51071.80]	Y [15425.10]	H [912.14]
Name [R 213]	X [51060.99]	Y [15431.35]	H [912.73]
Name [R 214]	X [51049.97]	Y [15437.61]	H [913.10]
Name [R 215]	X [51039.62]	Y [15444.37]	H [913.43]
Name [R 216]	X [51028.65]	Y [15450.58]	H [913.75]
Name [R 217]	X [51018.09]	Y [15456.80]	H [914.41]
Name [R 218]	X [51005.70]	Y [15458.28]	H [915.04]
Name [R 219]	X [50994.02]	Y [15454.22]	H [915.61]
Name [R 220]	X [50984.41]	Y [15446.47]	H [916.11]
Name [R 221]	X [50973.26]	Y [15440.79]	H [916.73]
Name [R 222]	X [50961.88]	Y [15433.38]	H [917.06]
Name [R 223]	X [50952.75]	Y [15426.23]	H [917.55]
Name [R 224]	X [50941.93]	Y [15420.23]	H [917.68]
Name [R 225]	X [50929.89]	Y [15416.42]	H [917.70]
Name [R 226]	X [50919.01]	Y [15410.50]	H [918.07]
Name [R 227]	X [50909.21]	Y [15402.69]	H [918.86]
Name [R 228]	X [50899.54]	Y [15394.93]	H [919.60]
Name [R 229]	X [50890.31]	Y [15386.33]	H [920.50]
Name [R 230]	X [50884.95]	Y [15374.62]	H [921.00]
Name [R 231]	X [50872.30]	Y [15371.51]	H [921.53]
Name [R 232]	X [50859.93]	Y [15371.01]	H [922.41]
Name [R 233]	X [50847.33]	Y [15371.83]	H [923.12]
Name [R 234]	X [50835.31]	Y [15375.49]	H [923.80]
Name [R 235]	X [50823.14]	Y [15377.33]	H [924.93]
Name [R 236]	X [50810.73]	Y [15378.54]	H [925.98]
Name [R 237]	X [50798.29]	Y [15377.87]	H [927.12]
Name [R 238]	X [50783.79]	Y [15376.44]	H [928.47]
Name [R 239]	X [50773.70]	Y [15373.73]	H [929.21]
Name [R 240]	X [50761.89]	Y [15369.91]	H [930.36]
Name [R 241]	X [50750.36]	Y [15365.03]	H [931.34]
Name [R 242]	X [50738.61]	Y [15360.19]	H [932.19]
Name [R 243]	X [50726.46]	Y [15358.48]	H [933.03]
Name [R 244]	X [50714.03]	Y [15356.77]	H [933.98]
Name [R 245]	X [50702.13]	Y [15353.26]	H [934.84]
Name [R 246]	X [50690.16]	Y [15350.07]	H [935.76]
Name [R 247]	X [50678.17]	Y [15346.48]	H [936.56]
Name [R 248]	X [50667.10]	Y [15340.88]	H [937.62]
Name [R 249]	X [50657.31]	Y [15333.06]	H [938.58]
Name [R 250]	X [50646.63]	Y [15326.43]	H [939.01]

Name [R 251]	X [50634.71]	Y [15322.50]	H [938.69]
Name [R 252]	X [50623.55]	Y [15316.92]	H [938.21]
Name [R 253]	X [50614.25]	Y [15308.69]	H [937.85]
Name [R 254]	X [50605.34]	Y [15300.10]	H [937.42]
Name [R 255]	X [50595.33]	Y [15291.77]	H [937.04]
Name [R 256]	X [50582.64]	Y [15290.73]	H [936.83]
Name [R 257]	X [50570.40]	Y [15288.45]	H [936.90]
Name [R 258]	X [50558.92]	Y [15283.44]	H [937.37]
Name [R 259]	X [50548.31]	Y [15276.82]	H [938.01]
Name [R 260]	X [50538.09]	Y [15269.50]	H [938.79]
Name [R 261]	X [50529.77]	Y [15260.50]	H [939.51]
Name [R 262]	X [50520.65]	Y [15251.76]	H [939.90]
Name [R 263]	X [50510.41]	Y [15244.41]	H [940.14]
Name [R 264]	X [50500.68]	Y [15236.46]	H [940.42]
Name [R 265]	X [50492.99]	Y [15226.32]	H [940.58]
Name [R 266]	X [50482.43]	Y [15219.89]	H [940.45]
Name [R 267]	X [50471.97]	Y [15212.58]	H [940.63]
Name [R 268]	X [50462.16]	Y [15204.69]	H [940.55]
Name [R 269]	X [50449.72]	Y [15200.50]	H [940.92]
Name [R 270]	X [50440.21]	Y [15190.87]	H [941.90]
Name [R 271]	X [50432.45]	Y [15180.13]	H [942.04]
Name [R 272]	X [50427.01]	Y [15167.73]	H [942.06]
Name [R 273]	X [50423.47]	Y [15156.36]	H [942.24]
Name [R 274]	X [50419.45]	Y [15143.92]	H [942.59]
Name [R 275]	X [50415.85]	Y [15131.67]	H [942.55]
Name [R 276]	X [50414.62]	Y [15120.59]	H [942.56]
Name [R 277]	X [50412.78]	Y [15107.60]	H [943.20]
Name [R 278]	X [50407.72]	Y [15096.94]	H [943.23]
Name [R 279]	X [50401.38]	Y [15086.68]	H [943.53]
Name [R 280]	X [50395.33]	Y [15075.51]	H [943.91]
Name [R 281]	X [50394.00]	Y [15061.89]	H [944.19]
Name [R 282]	X [50387.99]	Y [15050.93]	H [944.43]
Name [R 283]	X [50383.67]	Y [15039.05]	H [944.55]
Name [R 284]	X [50376.48]	Y [15028.36]	H [944.71]
Name [R 285]	X [50369.34]	Y [15018.24]	H [944.99]
Name [R 286]	X [50361.70]	Y [15008.45]	H [945.32]
Name [R 287]	X [50351.52]	Y [15000.44]	H [945.58]
Name [R 288]	X [50340.62]	Y [14994.55]	H [945.50]
Name [R 289]	X [50330.05]	Y [14988.18]	H [945.77]
Name [R 290]	X [50318.63]	Y [14982.69]	H [946.29]
Name [R 291]	X [50306.71]	Y [14979.14]	H [946.34]
Name [R 292]	X [50294.37]	Y [14976.15]	H [946.50]
Name [R 293]	X [50284.26]	Y [14965.72]	H [946.02]
Name [R 294]	X [50269.97]	Y [14969.75]	H [947.10]
Name [R 295]	X [50258.67]	Y [14965.24]	H [947.80]
Name [R 296]	X [50249.47]	Y [14956.73]	H [948.87]
Name [R 297]	X [50243.60]	Y [14945.78]	H [950.00]
Name [R 298]	X [50239.35]	Y [14933.99]	H [951.01]
Name [R 299]	X [50233.33]	Y [14923.14]	H [951.44]
Name [R 300]	X [50224.51]	Y [14914.17]	H [951.61]

Name [R 301]	X [50214.58]	Y [14905.78]	H [951.81]
Name [R 302]	X [50205.71]	Y [14897.51]	H [952.09]
Name [R 303]	X [50196.40]	Y [14889.01]	H [952.30]
Name [R 304]	X [50187.22]	Y [14880.67]	H [952.69]
Name [R 305]	X [50177.96]	Y [14872.18]	H [953.23]
Name [R 306]	X [50168.92]	Y [14863.86]	H [953.88]
Name [R 307]	X [50160.48]	Y [14854.71]	H [954.55]
Name [R 308]	X [50151.59]	Y [14845.98]	H [955.19]
Name [R 309]	X [50141.12]	Y [14838.92]	H [955.76]
Name [R 310]	X [50129.95]	Y [14833.63]	H [955.99]
Name [R 311]	X [50118.23]	Y [14829.11]	H [955.91]
Name [R 312]	X [50106.32]	Y [14825.63]	H [956.14]
Name [R 313]	X [50094.36]	Y [14821.90]	H [956.45]
Name [R 314]	X [50082.41]	Y [14818.32]	H [956.74]
Name [R 315]	X [50070.47]	Y [14814.34]	H [957.17]
Name [R 316]	X [50059.28]	Y [14808.84]	H [957.78]
Name [R 317]	X [50048.94]	Y [14802.13]	H [958.25]
Name [R 318]	X [50038.12]	Y [14795.90]	H [958.50]
Name [R 319]	X [50026.98]	Y [14790.08]	H [958.96]
Name [R 320]	X [50016.16]	Y [14783.80]	H [959.45]
Name [R 321]	X [50005.35]	Y [14777.62]	H [960.20]
Name [R 322]	X [49993.55]	Y [14773.32]	H [960.64]
Name [R 323]	X [49981.59]	Y [14769.90]	H [961.08]
Name [R 324]	X [49969.63]	Y [14766.28]	H [961.59]
Name [R 325]	X [49957.78]	Y [14762.49]	H [962.04]
Name [R 326]	X [49945.90]	Y [14758.59]	H [962.42]
Name [R 327]	X [49934.04]	Y [14755.23]	H [962.73]
Name [R 328]	X [49921.98]	Y [14751.87]	H [963.17]
Name [R 329]	X [49909.96]	Y [14748.36]	H [963.24]
Name [R 330]	X [49898.05]	Y [14744.88]	H [963.43]
Name [R 331]	X [49886.06]	Y [14741.60]	H [963.69]
Name [R 332]	X [49874.26]	Y [14738.04]	H [963.82]
Name [R 333]	X [49862.36]	Y [14734.24]	H [963.81]
Name [R 334]	X [49851.31]	Y [14728.39]	H [964.08]
Name [R 335]	X [49841.43]	Y [14720.58]	H [964.60]
Name [R 336]	X [49834.15]	Y [14710.67]	H [965.34]
Name [R 337]	X [49828.61]	Y [14700.04]	H [965.16]
Name [R 338]	X [49822.10]	Y [14688.46]	H [965.49]
Name [R 339]	X [49811.95]	Y [14680.97]	H [965.52]
Name [R 340]	X [49800.74]	Y [14675.68]	H [965.88]
Name [R 341]	X [49789.10]	Y [14671.07]	H [966.08]
Name [R 342]	X [49776.59]	Y [14669.42]	H [966.71]
Name [R 343]	X [49764.27]	Y [14670.19]	H [967.29]
Name [R 344]	X [49751.91]	Y [14672.49]	H [968.02]
Name [R 345]	X [49739.43]	Y [14672.89]	H [968.29]
Name [R 346]	X [49726.91]	Y [14671.79]	H [968.55]
Name [R 347]	X [49714.67]	Y [14670.47]	H [969.46]
Name [R 348]	X [49702.40]	Y [14668.12]	H [970.12]
Name [R 349]	X [49690.91]	Y [14663.58]	H [970.83]
Name [R 350]	X [49680.48]	Y [14656.91]	H [971.59]

95-1 測線

Name [R 351]	X [49670.24]	Y [14649.64]	H [972.11]
Name [R 352]	X [49660.80]	Y [14641.48]	H [972.56]
Name [R 353]	X [49652.96]	Y [14631.81]	H [972.84]
Name [R 354]	X [49648.57]	Y [14619.76]	H [973.42]
Name [R 355]	X [49638.98]	Y [14612.07]	H [973.12]
Name [R 356]	X [49635.45]	Y [14598.89]	H [973.04]
Name [R 357]	X [49621.57]	Y [14594.26]	H [972.70]
Name [R 358]	X [49612.13]	Y [14586.18]	H [972.28]
Name [R 359]	X [49602.42]	Y [14578.20]	H [971.63]
Name [R 360]	X [49592.85]	Y [14570.24]	H [971.72]
Name [R 361]	X [49582.80]	Y [14562.84]	H [972.37]
Name [R 362]	X [49572.66]	Y [14555.41]	H [972.57]
Name [R 363]	X [49562.68]	Y [14548.11]	H [972.46]
Name [R 364]	X [49552.85]	Y [14540.54]	H [972.51]
Name [R 365]	X [49545.11]	Y [14530.76]	H [972.85]
Name [R 366]	X [49536.81]	Y [14521.43]	H [973.12]
Name [R 367]	X [49526.75]	Y [14514.03]	H [973.74]
Name [R 368]	X [49516.34]	Y [14507.06]	H [974.54]
Name [R 369]	X [49505.94]	Y [14500.36]	H [975.05]
Name [R 370]	X [49494.50]	Y [14495.10]	H [976.01]
Name [R 371]	X [49483.55]	Y [14489.32]	H [976.51]
Name [R 372]	X [49472.48]	Y [14483.49]	H [977.45]
Name [R 373]	X [49460.57]	Y [14479.60]	H [977.75]
Name [R 374]	X [49448.47]	Y [14477.05]	H [977.76]
Name [R 375]	X [49436.67]	Y [14472.93]	H [977.75]
Name [R 376]	X [49424.43]	Y [14470.04]	H [977.98]
Name [R 377]	X [49412.04]	Y [14468.17]	H [978.07]
Name [R 378]	X [49399.72]	Y [14466.10]	H [978.54]
Name [R 379]	X [49388.17]	Y [14461.56]	H [979.17]
Name [R 380]	X [49376.04]	Y [14458.81]	H [979.67]
Name [R 381]	X [49363.78]	Y [14456.75]	H [980.27]
Name [R 382]	X [49351.73]	Y [14453.53]	H [980.64]
Name [R 383]	X [49339.86]	Y [14449.84]	H [980.91]
Name [R 384]	X [49328.61]	Y [14444.41]	H [980.42]
Name [R 385]	X [49317.39]	Y [14439.01]	H [980.41]
Name [R 386]	X [49305.96]	Y [14434.27]	H [980.32]
Name [R 387]	X [49293.55]	Y [14432.37]	H [980.61]
Name [R 388]	X [49280.94]	Y [14433.82]	H [980.77]
Name [R 389]	X [49269.17]	Y [14437.74]	H [981.35]
Name [R 390]	X [49256.88]	Y [14440.52]	H [981.97]
Name [R 391]	X [49244.45]	Y [14441.08]	H [982.13]
Name [R 392]	X [49232.12]	Y [14439.94]	H [982.44]
Name [R 393]	X [49219.73]	Y [14438.73]	H [982.75]
Name [R 394]	X [49207.29]	Y [14437.61]	H [983.25]
Name [R 395]	X [49195.30]	Y [14434.32]	H [984.18]
Name [R 396]	X [49182.86]	Y [14433.66]	H [985.06]
Name [R 397]	X [49170.33]	Y [14433.02]	H [985.65]
Name [R 398]	X [49157.87]	Y [14433.66]	H [986.13]
Name [R 399]	X [49145.72]	Y [14436.81]	H [986.74]
Name [R 400]	X [49134.03]	Y [14441.25]	H [987.01]

95-1 測線

Name [R 401]	X [49122.53]	Y [14445.90]	H [987.50]
Name [R 402]	X [49111.10]	Y [14450.89]	H [987.84]
Name [R 403]	X [49099.23]	Y [14454.09]	H [988.17]
Name [R 404]	X [49087.01]	Y [14452.49]	H [989.06]
Name [R 405]	X [49075.68]	Y [14447.23]	H [989.59]
Name [R 406]	X [49063.12]	Y [14446.84]	H [990.02]
Name [R 407]	X [49050.80]	Y [14448.34]	H [990.48]
Name [R 408]	X [49038.35]	Y [14448.92]	H [990.97]
Name [R 409]	X [49025.90]	Y [14447.83]	H [991.05]
Name [R 410]	X [49013.49]	Y [14446.45]	H [991.14]
Name [R 411]	X [49001.28]	Y [14444.42]	H [991.43]
Name [R 412]	X [48988.83]	Y [14442.79]	H [992.12]
Name [R 413]	X [48976.72]	Y [14440.16]	H [992.21]
Name [R 414]	X [48964.24]	Y [14439.35]	H [992.40]
Name [R 415]	X [48951.88]	Y [14438.22]	H [992.58]
Name [R 416]	X [48939.47]	Y [14437.35]	H [992.83]
Name [R 417]	X [48927.07]	Y [14437.24]	H [993.41]
Name [R 418]	X [48914.72]	Y [14438.60]	H [993.57]
Name [R 419]	X [48902.74]	Y [14442.29]	H [993.62]
Name [R 420]	X [48891.31]	Y [14447.22]	H [993.87]
Name [R 421]	X [48880.43]	Y [14453.49]	H [994.46]
Name [R 422]	X [48873.13]	Y [14463.75]	H [994.88]
Name [R 423]	X [48867.59]	Y [14474.84]	H [995.13]
Name [R 424]	X [48861.21]	Y [14485.38]	H [995.93]
Name [R 425]	X [48850.39]	Y [14490.70]	H [997.34]
Name [R 426]	X [48839.42]	Y [14484.53]	H [998.24]
Name [R 427]	X [48830.94]	Y [14475.41]	H [999.06]
Name [R 428]	X [48825.38]	Y [14464.01]	H [999.58]
Name [R 429]	X [48816.60]	Y [14454.91]	H [999.71]
Name [R 430]	X [48806.77]	Y [14447.01]	H [1000.08]
Name [R 431]	X [48794.74]	Y [14443.23]	H [1001.03]
Name [R 432]	X [48782.28]	Y [14443.83]	H [1001.52]
Name [R 433]	X [48769.96]	Y [14444.01]	H [1002.29]
Name [R 434]	X [48757.56]	Y [14442.47]	H [1002.85]
Name [R 435]	X [48745.26]	Y [14441.00]	H [1003.83]
Name [R 436]	X [48732.87]	Y [14440.10]	H [1004.33]
Name [R 437]	X [48720.56]	Y [14439.10]	H [1005.12]
Name [R 438]	X [48708.14]	Y [14438.27]	H [1005.89]
Name [R 439]	X [48695.69]	Y [14438.15]	H [1006.30]
Name [R 440]	X [48683.21]	Y [14437.37]	H [1006.76]
Name [R 441]	X [48670.90]	Y [14435.99]	H [1007.32]
Name [R 442]	X [48658.43]	Y [14434.16]	H [1008.28]
Name [R 443]	X [48646.41]	Y [14431.50]	H [1009.60]
Name [R 444]	X [48634.03]	Y [14429.61]	H [1010.63]
Name [R 445]	X [48622.87]	Y [14424.67]	H [1011.45]
Name [R 446]	X [48614.21]	Y [14415.67]	H [1012.02]
Name [R 447]	X [48605.78]	Y [14406.59]	H [1012.51]
Name [R 448]	X [48597.97]	Y [14396.86]	H [1013.00]
Name [R 449]	X [48590.91]	Y [14386.75]	H [1014.30]
Name [R 450]	X [48582.64]	Y [14377.40]	H [1015.69]

Name [R 451]	X [48571.32]	Y [14371.42]	H [1016.54]
Name [R 452]	X [48559.24]	Y [14368.10]	H [1016.86]
Name [R 453]	X [48548.52]	Y [14361.90]	H [1017.40]
Name [R 454]	X [48538.70]	Y [14354.13]	H [1018.28]
Name [R 455]	X [48527.52]	Y [14348.45]	H [1019.44]
Name [R 456]	X [48515.08]	Y [14351.93]	H [1020.29]
Name [R 457]	X [48504.51]	Y [14358.51]	H [1021.16]
Name [R 458]	X [48493.98]	Y [14365.16]	H [1021.95]
Name [R 459]	X [48483.62]	Y [14372.00]	H [1022.43]
Name [R 460]	X [48471.64]	Y [14375.84]	H [1023.09]
Name [R 461]	X [48459.34]	Y [14376.98]	H [1024.16]
Name [R 462]	X [48446.91]	Y [14378.75]	H [1025.09]
Name [R 463]	X [48435.07]	Y [14381.95]	H [1025.94]
Name [R 464]	X [48422.69]	Y [14383.83]	H [1026.57]
Name [R 465]	X [48410.37]	Y [14384.91]	H [1027.56]
Name [R 466]	X [48398.02]	Y [14386.73]	H [1028.54]
Name [R 467]	X [48385.65]	Y [14388.33]	H [1029.23]
Name [R 468]	X [48373.23]	Y [14389.31]	H [1029.70]
Name [R 469]	X [48360.81]	Y [14389.46]	H [1030.37]
Name [R 470]	X [48348.29]	Y [14391.78]	H [1030.71]
Name [R 471]	X [48336.29]	Y [14394.77]	H [1031.18]
Name [R 472]	X [48323.92]	Y [14396.33]	H [1031.71]
Name [R 473]	X [48312.19]	Y [14392.38]	H [1032.24]
Name [R 474]	X [48304.05]	Y [14382.69]	H [1032.89]
Name [R 475]	X [48297.23]	Y [14372.44]	H [1033.91]
Name [R 476]	X [48288.60]	Y [14363.47]	H [1034.78]
Name [R 477]	X [48278.52]	Y [14356.20]	H [1035.71]
Name [R 478]	X [48266.96]	Y [14351.30]	H [1035.98]
Name [R 479]	X [48255.11]	Y [14347.33]	H [1036.41]
Name [R 480]	X [48242.52]	Y [14346.65]	H [1036.41]
Name [R 481]	X [48231.40]	Y [14351.90]	H [1037.32]
Name [R 482]	X [48219.77]	Y [14356.32]	H [1038.50]
Name [R 483]	X [48207.28]	Y [14357.14]	H [1039.47]
Name [R 484]	X [48195.24]	Y [14355.06]	H [1040.26]
Name [R 485]	X [48183.07]	Y [14351.33]	H [1040.89]
Name [R 486]	X [48170.46]	Y [14352.30]	H [1041.52]
Name [R 487]	X [48158.15]	Y [14355.35]	H [1042.37]
Name [R 488]	X [48145.95]	Y [14354.00]	H [1043.47]
Name [R 489]	X [48133.86]	Y [14350.72]	H [1044.90]
Name [R 490]	X [48121.55]	Y [14349.86]	H [1046.31]
Name [R 491]	X [48109.14]	Y [14350.91]	H [1048.10]
Name [R 492]	X [48096.85]	Y [14352.13]	H [1048.90]
Name [R 493]	X [48084.23]	Y [14352.59]	H [1049.72]
Name [R 494]	X [48072.57]	Y [14348.70]	H [1050.21]
Name [R 495]	X [48060.46]	Y [14345.58]	H [1051.11]
Name [R 496]	X [48048.35]	Y [14343.55]	H [1052.37]
Name [R 497]	X [48036.44]	Y [14340.00]	H [1054.11]
Name [R 498]	X [48024.55]	Y [14337.11]	H [1056.33]
Name [R 499]	X [48012.44]	Y [14333.75]	H [1057.78]
Name [R 500]	X [48000.10]	Y [14334.47]	H [1058.94]

95-1 測線

Name [R 501]	X [47987.75]	Y [14336.46]	H [1059.65]
Name [R 502]	X [47975.42]	Y [14336.30]	H [1059.90]
Name [R 503]	X [47963.46]	Y [14333.09]	H [1060.22]
Name [R 504]	X [47951.21]	Y [14331.43]	H [1061.06]
Name [R 505]	X [47938.61]	Y [14330.79]	H [1061.79]
Name [R 506]	X [47926.32]	Y [14331.11]	H [1062.68]
Name [R 507]	X [47913.94]	Y [14329.85]	H [1063.89]
Name [R 508]	X [47901.63]	Y [14329.30]	H [1065.64]
Name [R 509]	X [47890.05]	Y [14333.61]	H [1067.85]
Name [R 510]	X [47878.32]	Y [14336.86]	H [1070.50]
Name [R 511]	X [47866.01]	Y [14336.31]	H [1073.25]
Name [R 512]	X [47854.19]	Y [14334.15]	H [1076.14]
Name [R 513]	X [47789.96]	Y [14328.06]	H [1093.90]
Name [R 514]	X [47779.93]	Y [14335.33]	H [1096.11]
Name [R 515]	X [47769.38]	Y [14341.98]	H [1097.18]
Name [R 516]	X [47759.25]	Y [14349.42]	H [1098.41]
Name [R 517]	X [47748.69]	Y [14355.73]	H [1100.20]
Name [R 518]	X [47737.13]	Y [14360.42]	H [1102.24]
Name [R 519]	X [47726.23]	Y [14365.90]	H [1104.49]
Name [R 520]	X [47714.86]	Y [14370.73]	H [1106.98]
Name [R 521]	X [47703.07]	Y [14367.20]	H [1109.20]
Name [R 522]	X [47691.28]	Y [14363.35]	H [1111.31]
Name [R 523]	X [47679.61]	Y [14359.34]	H [1113.39]
Name [R 524]	X [47667.87]	Y [14356.06]	H [1115.62]
Name [R 525]	X [47656.61]	Y [14351.00]	H [1117.89]
Name [R 526]	X [47649.47]	Y [14341.36]	H [1120.00]
Name [R 527]	X [47652.32]	Y [14329.26]	H [1122.08]
Name [R 528]	X [47653.35]	Y [14316.93]	H [1123.36]
Name [R 529]	X [47643.94]	Y [14308.12]	H [1124.29]
Name [R 530]	X [47631.50]	Y [14307.47]	H [1126.08]
Name [R 531]	X [47621.31]	Y [14301.04]	H [1128.28]
Name [R 532]	X [47615.58]	Y [14290.42]	H [1130.52]
Name [R 533]	X [47609.16]	Y [14279.58]	H [1131.72]
Name [R 534]	X [47596.40]	Y [14277.64]	H [1132.41]
Name [R 535]	X [47585.48]	Y [14283.71]	H [1133.32]
Name [R 536]	X [47574.48]	Y [14289.70]	H [1134.04]
Name [R 537]	X [47563.93]	Y [14296.22]	H [1134.85]
Name [R 538]	X [47551.60]	Y [14298.17]	H [1135.68]
Name [R 539]	X [47539.47]	Y [14295.52]	H [1136.62]
Name [R 540]	X [47531.01]	Y [14286.79]	H [1136.83]
Name [R 541]	X [47526.53]	Y [14275.03]	H [1137.16]
Name [R 542]	X [47525.66]	Y [14262.69]	H [1136.73]
Name [R 543]	X [47520.80]	Y [14251.18]	H [1136.34]
Name [R 544]	X [47508.79]	Y [14247.40]	H [1136.23]
Name [R 545]	X [47467.67]	Y [14187.57]	H [1134.80]
Name [R 546]	X [47458.86]	Y [14178.66]	H [1134.56]
Name [R 547]	X [47450.72]	Y [14169.21]	H [1134.83]
Name [R 548]	X [47444.41]	Y [14158.40]	H [1135.03]
Name [R 549]	X [47440.23]	Y [14146.68]	H [1135.14]
Name [R 550]	X [47435.57]	Y [14135.12]	H [1135.35]

95-1 測線

Name [R 551]	X [47435.05]	Y [14122.56]	H [1135.53]
Name [R 552]	X [47442.63]	Y [14112.26]	H [1135.43]
Name [R 553]	X [47403.88]	Y [14056.07]	H [1133.93]
Name [R 554]	X [47391.41]	Y [14056.53]	H [1133.07]
Name [R 555]	X [47379.05]	Y [14056.97]	H [1131.81]
Name [R 556]	X [47367.12]	Y [14060.63]	H [1131.39]
Name [R 557]	X [47355.33]	Y [14064.86]	H [1132.45]
Name [R 558]	X [47343.61]	Y [14068.93]	H [1133.27]
Name [R 559]	X [47331.65]	Y [14072.17]	H [1133.80]
Name [R 560]	X [47319.93]	Y [14069.82]	H [1134.96]
Name [R 561]	X [47310.47]	Y [14061.89]	H [1135.64]

「茂住反射法調査」

95-A 測線

受振点

座標及び標高

95-A 測線

Name [R1001]	X [49652.03]	Y [14627.03]	H [973.26]
Name [R1002]	X [49663.41]	Y [14623.21]	H [974.29]
Name [R1003]	X [49675.77]	Y [14621.59]	H [975.01]
Name [R1004]	X [49687.90]	Y [14618.70]	H [975.22]
Name [R1005]	X [49700.13]	Y [14616.05]	H [975.76]
Name [R1006]	X [49712.21]	Y [14613.46]	H [976.94]
Name [R1007]	X [49724.79]	Y [14609.19]	H [978.09]
Name [R1008]	X [49724.24]	Y [14596.96]	H [978.89]
Name [R1009]	X [49718.95]	Y [14585.43]	H [980.15]
Name [R1010]	X [49718.05]	Y [14573.18]	H [981.13]
Name [R1011]	X [49719.13]	Y [14560.77]	H [982.05]
Name [R1012]	X [49720.98]	Y [14548.46]	H [983.27]
Name [R1013]	X [49722.32]	Y [14536.03]	H [984.74]
Name [R1014]	X [49722.96]	Y [14523.61]	H [986.05]
Name [R1015]	X [49721.53]	Y [14511.37]	H [986.96]
Name [R1016]	X [49718.93]	Y [14499.06]	H [987.65]
Name [R1017]	X [49716.38]	Y [14486.86]	H [987.95]
Name [R1018]	X [49714.16]	Y [14474.77]	H [988.66]
Name [R1019]	X [49711.60]	Y [14462.35]	H [989.20]
Name [R1020]	X [49707.89]	Y [14450.40]	H [989.91]
Name [R1021]	X [49702.40]	Y [14438.98]	H [991.36]
Name [R1022]	X [49699.05]	Y [14427.71]	H [993.17]
Name [R1023]	X [49702.09]	Y [14415.48]	H [995.03]
Name [R1024]	X [49703.93]	Y [14403.08]	H [996.01]
Name [R1025]	X [49704.25]	Y [14390.49]	H [997.85]
Name [R1026]	X [49701.21]	Y [14378.33]	H [999.26]
Name [R1027]	X [49701.58]	Y [14366.25]	H [1000.63]
Name [R1028]	X [49706.74]	Y [14354.90]	H [1002.03]
Name [R1029]	X [49702.98]	Y [14342.19]	H [1002.96]
Name [R1030]	X [49699.24]	Y [14330.42]	H [1004.93]
Name [R1031]	X [49699.14]	Y [14318.34]	H [1006.29]
Name [R1032]	X [49705.58]	Y [14308.08]	H [1008.28]
Name [R1033]	X [49713.86]	Y [14299.14]	H [1010.09]
Name [R1034]	X [49710.98]	Y [14287.09]	H [1011.09]
Name [R1035]	X [49711.40]	Y [14274.81]	H [1013.03]
Name [R1036]	X [49717.99]	Y [14264.23]	H [1014.55]
Name [R1037]	X [49723.78]	Y [14253.09]	H [1015.97]
Name [R1038]	X [49722.32]	Y [14240.45]	H [1017.02]
Name [R1039]	X [49715.56]	Y [14230.32]	H [1018.71]
Name [R1040]	X [49713.44]	Y [14218.28]	H [1020.43]
Name [R1041]	X [49714.89]	Y [14205.80]	H [1022.06]
Name [R1042]	X [49716.68]	Y [14193.69]	H [1024.04]
Name [R1043]	X [49722.22]	Y [14182.54]	H [1025.10]
Name [R1044]	X [49727.57]	Y [14171.60]	H [1025.90]
Name [R1045]	X [49735.12]	Y [14161.71]	H [1027.12]
Name [R1046]	X [49745.68]	Y [14155.12]	H [1028.25]
Name [R1047]	X [49753.31]	Y [14144.60]	H [1029.21]
Name [R1048]	X [49759.07]	Y [14133.78]	H [1030.42]
Name [R1049]	X [49768.01]	Y [14124.96]	H [1030.89]
Name [R1050]	X [49777.54]	Y [14116.87]	H [1031.62]

95-A 測線

Name [R1051]	X [49781.44]	Y [14104.79]	H [1032.08]
Name [R1052]	X [49779.68]	Y [14092.47]	H [1033.11]
Name [R1053]	X [49779.17]	Y [14079.82]	H [1033.85]
Name [R1054]	X [49788.89]	Y [14071.78]	H [1033.62]
Name [R1055]	X [49800.20]	Y [14066.49]	H [1033.59]
Name [R1056]	X [49810.90]	Y [14059.86]	H [1034.74]
Name [R1057]	X [49821.21]	Y [14053.02]	H [1036.14]
Name [R1058]	X [49833.25]	Y [14050.10]	H [1037.64]
Name [R1059]	X [49845.87]	Y [14050.80]	H [1039.14]
Name [R1060]	X [49858.39]	Y [14049.87]	H [1039.85]
Name [R1061]	X [49869.74]	Y [14044.14]	H [1039.91]
Name [R1062]	X [49879.89]	Y [14036.62]	H [1039.36]
Name [R1063]	X [49881.41]	Y [14023.76]	H [1039.36]
Name [R1064]	X [49873.90]	Y [14013.30]	H [1040.05]
Name [R1065]	X [49865.42]	Y [14004.34]	H [1041.11]
Name [R1066]	X [49853.77]	Y [13999.98]	H [1042.57]
Name [R1067]	X [49843.15]	Y [13993.65]	H [1044.30]
Name [R1068]	X [49840.41]	Y [13981.80]	H [1045.47]
Name [R1069]	X [49843.06]	Y [13969.76]	H [1047.27]
Name [R1070]	X [49849.62]	Y [13959.35]	H [1048.55]
Name [R1071]	X [49859.96]	Y [13952.65]	H [1049.61]
Name [R1072]	X [49872.24]	Y [13950.70]	H [1050.67]
Name [R1073]	X [49884.07]	Y [13946.25]	H [1052.00]
Name [R1074]	X [49892.26]	Y [13936.74]	H [1053.17]
Name [R1075]	X [49899.70]	Y [13926.72]	H [1054.25]
Name [R1076]	X [49904.53]	Y [13915.22]	H [1055.02]
Name [R1077]	X [49904.28]	Y [13902.63]	H [1056.01]
Name [R1078]	X [49903.67]	Y [13890.22]	H [1057.02]
Name [R1079]	X [49905.51]	Y [13878.09]	H [1058.75]
Name [R1080]	X [49909.75]	Y [13866.51]	H [1060.53]
Name [R1081]	X [49914.48]	Y [13854.95]	H [1062.03]
Name [R1082]	X [49918.16]	Y [13843.04]	H [1063.38]
Name [R1083]	X [49919.04]	Y [13830.40]	H [1064.41]
Name [R1084]	X [49917.80]	Y [13817.86]	H [1065.40]
Name [R1085]	X [49913.11]	Y [13806.03]	H [1065.81]
Name [R1086]	X [49905.95]	Y [13795.93]	H [1066.57]
Name [R1087]	X [49899.39]	Y [13785.36]	H [1067.30]
Name [R1088]	X [49896.80]	Y [13773.41]	H [1067.35]
Name [R1089]	X [49901.91]	Y [13762.02]	H [1066.10]
Name [R1090]	X [49911.77]	Y [13754.94]	H [1065.31]
Name [R1091]	X [49920.20]	Y [13745.16]	H [1064.74]
Name [R1092]	X [49919.52]	Y [13732.71]	H [1063.75]
Name [R1093]	X [49912.69]	Y [13722.37]	H [1062.27]
Name [R1094]	X [49907.40]	Y [13711.30]	H [1060.56]
Name [R1095]	X [49905.84]	Y [13699.07]	H [1059.02]
Name [R1096]	X [49907.14]	Y [13686.69]	H [1058.19]
Name [R1097]	X [49911.72]	Y [13675.20]	H [1057.10]
Name [R1098]	X [49915.07]	Y [13663.31]	H [1056.13]
Name [R1099]	X [49916.95]	Y [13651.16]	H [1054.90]
Name [R1100]	X [49919.77]	Y [13638.96]	H [1053.88]

95-A 測線

Name [R1101]	X [49922.22]	Y [13627.12]	H [1052.84]
Name [R1102]	X [49929.50]	Y [13617.26]	H [1051.43]
Name [R1103]	X [49940.87]	Y [13612.31]	H [1050.04]
Name [R1104]	X [49947.60]	Y [13601.83]	H [1048.10]
Name [R1105]	X [49950.17]	Y [13589.60]	H [1046.06]
Name [R1106]	X [49953.75]	Y [13577.84]	H [1044.45]
Name [R1107]	X [49957.82]	Y [13566.03]	H [1043.10]
Name [R1108]	X [49964.67]	Y [13555.78]	H [1041.92]
Name [R1109]	X [49974.54]	Y [13548.07]	H [1040.58]
Name [R1110]	X [49983.35]	Y [13539.56]	H [1039.79]
Name [R1111]	X [49991.35]	Y [13529.84]	H [1039.07]
Name [R1112]	X [49994.80]	Y [13517.90]	H [1038.32]
Name [R1113]	X [49995.46]	Y [13505.53]	H [1037.50]
Name [R1114]	X [49994.68]	Y [13493.11]	H [1036.25]
Name [R1115]	X [49994.71]	Y [13480.74]	H [1034.92]
Name [R1116]	X [49995.60]	Y [13468.41]	H [1033.67]
Name [R1117]	X [49996.41]	Y [13455.95]	H [1032.75]
Name [R1118]	X [49997.51]	Y [13443.77]	H [1031.09]
Name [R1119]	X [50001.76]	Y [13432.14]	H [1029.66]
Name [R1120]	X [50005.24]	Y [13419.73]	H [1029.31]
Name [R1121]	X [50001.41]	Y [13408.08]	H [1028.20]

APPENDIX. 5

速度解析結果

LINE-1

この頁は PDF 化されていません。
内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理
担当箇所で原本冊子を参照して下さい。

APPENDIX. 5

速度解析結果
LINE-A

この頁は PDF 化されていません。
内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理
担当箇所で原本冊子を参照して下さい。

この頁は PDF 化されていません。
内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理
担当箇所で原本冊子を参照して下さい。

この頁は PDF 化されていません。
内容の閲覧が必要な場合は、技術資料管理
担当箇所で原本冊子を参照して下さい。