３．　研究報告

３．１　活断層の詳細位置・形状・活動性解明のための調査研究

(1) 業務の内容

(a) 業務題目　活断層の詳細位置・形状・活動性解明のための調査研究

(b) 担当者

所属機関	役職	氏名
国立大学法人東京大学地震研究所	准教授	石山　達也
国立大学法人東京大学地震研究所	准教授	蔵下　英司
国立大学法人東京大学地震研究所	名誉教授	佐藤　比呂志
国立大学法人東京大学地震研究所	特任研究員	加藤　直子
法政大学人間環境学部	教授	杉戸　信彦
国立大学法人信州大学学術研究院教育学系	教授	廣内　大助
国立大学法人広島大学文学部	教授	後藤　秀昭
国立大学法人岡山大学学術研究院教育学域	教授	松多　信尚
国立研究開発法人産業技術総合研究所地質調査総合センター連携推進室国内連携グループ	グループ長	宍倉　正展

(c) 業務の目的

三浦半島断層群（主部／武山断層帯）の変動地形調査を行い、断層帯を構成する活断層の詳細な位置・分布を明らかにする。その結果を踏まえて、本断層帯の長期評価に資する高精度の断層活動性を解明する調査研究観測を複数の調査地点で行う。また、本断層帯及び隣接する断層帯を横断する浅部・深部構造探査を行い、震源断層モデルを構築するとともに、隣接する断層帯やプレート上面との構造的関係について明らかにすると共に、断層帯の分布・活動履歴等を考慮し、活動の関連性について検討する。

(d) ３ヵ年の年次実施業務の要約

1) 令和５年度：

断層の位置・分布・変位様式や長期間地殻変動を把握するために、本断層帯及び三浦半島周辺地域の変動地形調査を実施し、次年度以降の本格的な活動性調査の調査地点・手法の検討を進めた。また、断層形状及び盆地構造を解明するために、本断層帯を横断する測線で深部構造探査を行った。さらに、本断層帯の海域延長部における分布・構造を解明するために、マルチチャネル反射法地震探査を行った。加えて、次年度以降の活動性調査・深部構造探査・震源断層モデル構築に向けて、既存の調査研究資料の収集・整理を行った。

2) 令和６年度：

活断層の位置・分布・変位様式や長期間地殻変動を把握するために、本断層帯及び三浦半島周辺地域の変動地形調査を引き続き実施し、その結果を踏まえて断層帯の

適切な地点にて地形・地質学的な調査手法で活断層の活動性調査を実施した。さらに、１年目の調査結果を踏まえて、断層帯海域延長部の詳細な位置や活動性に関する資料を得るために、海域にて高分解能反射法構造探査等を行った。

3）令和７年度：

活断層の位置・分布・変位様式や長期間地殻変動を把握するために、本断層帯(陸域及び海域延長部)及び三浦半島周辺地域の変動地形調査を引き続き実施し、地形・地質学的な調査手法で活断層の活動性調査を実施する。さらに、３年間の調査結果を踏まえて、断層帯の詳細な位置・活動性を取り纏めるとともに、震源断層モデルを構築する。

(2) 令和６年度の成果

(a) 業務の要約

三浦半島断層群（主部／武山断層帯）の相模湾側延長部の位置・形状・活動性を明らかにするために、海域高分解能探査を行い、詳細な海域活断層の分布や、断層沿いの多くの地点で完新世における断層活動の証拠を多数得た。また、陸域では変動地形解析とオールコアボーリング調査を行い、武山断層帯の平均変位速度の信頼性向上に向けた手がかりを得た。さらに、相模湾・東京湾で実施された深部構造探査の再解析を実施し、より詳細なP 波速度構造と、フィリピン海プレート上面及び武山断層帯が分布する付加コンプレックスの構造断面を推定した。

(b) 業務の成果

1）三浦半島断層群（主部／武山断層帯）海域延長部（相模湾）の高分解能反射法地震探査

三浦半島断層群（主部／武山断層帯）は陸上における断層長が約 11 km と短い一方で、海域（特に相模湾）に延長する可能性が指摘されてきた（地質調査総合センター,2021)。そこで、相模湾における活断層の分布を推定する目的で、昨年度は約 72 km の測線にて海域構造探査を実施した。その結果、佐藤（2021）の海底地質図に示された断層に沿って、大陸棚の海底面・完新統を変位させる可能性のある断層が複数認められた。これらは三浦半島に近く、三浦半島断層群の海域延長である可能性がある。今年度は、三浦半島周辺の音波探査記録とともに断層の分布・活動性をさらに検討し、より詳しい浅部構造を解明する目的で、海域高分解能探査を実施した。

a）調査測線

相模湾東部沿岸域において計 34 測線（合計測線長約 45 km）の高分解能二次元反射法探査と、1 区画（約 1.5 km 四方）の三次元反射法探査（逗子沖）及び稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）を行った。また、高分解能二次元反射法探査の補助測線として、区間長 500 m 幅 120 m の極浅層三次元反射法探査（葉山沖）を行った。図 1 ～ 4 に調査測線図を示す。同図に示すように、調査測線及び調査区画は、武山断層帯の西側延長部、南下浦断層の西側延長部及び三浦半島断層群主部の西側延長部に分布する海域活断層（佐藤，2021）を対象として設定した。測線位置については、海域活断層の位置（佐藤，2021）及び昨年度の海域構造探査の結果（石山・他，2024）を参考にし、相模湾における漁業活動に伴う漁具などの敷設物に配慮した上で決定した。

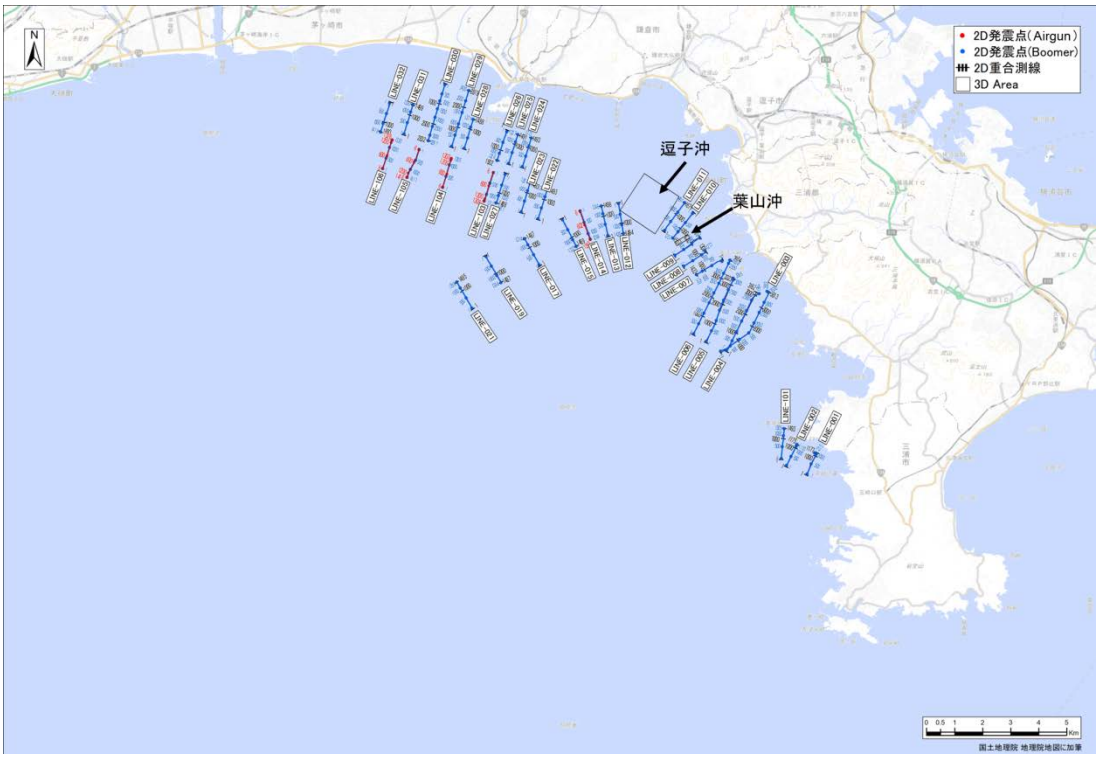

図 1　海域高分解能探査の調査測線図。背景は地理院地図による地形図を使用。赤及び青線は発震測線（実績位置）、黒線は重合測線を示す。三次元反射法探査（逗子沖）、稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）、及び極浅層三次元反射法探査（葉山沖）の位置は矩形で示す。

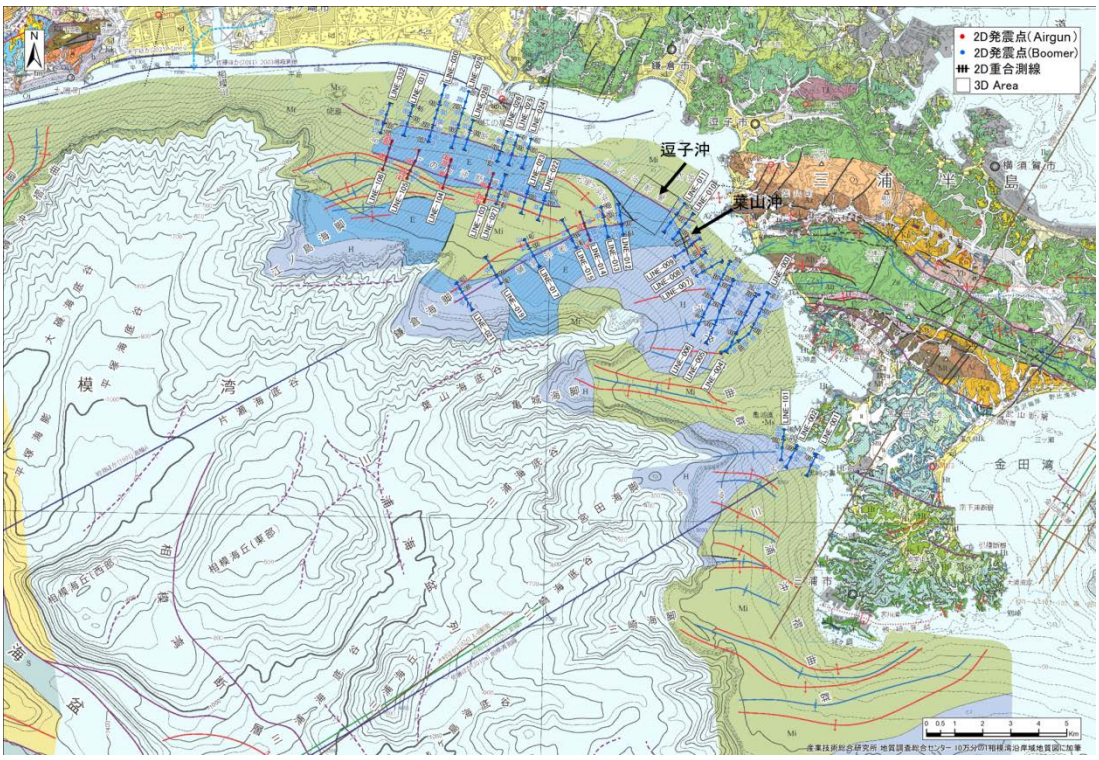

図２　海域高分解能探査の調査測線図。背景は尾崎・他（2021）を使用。赤及び青線は発震測線（実績位置）、黒線は重合測線を示す。三次元反射法探査（逗子沖）、稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）、及び極浅層三次元反射法探査（葉山沖）の位置は矩形で示す。

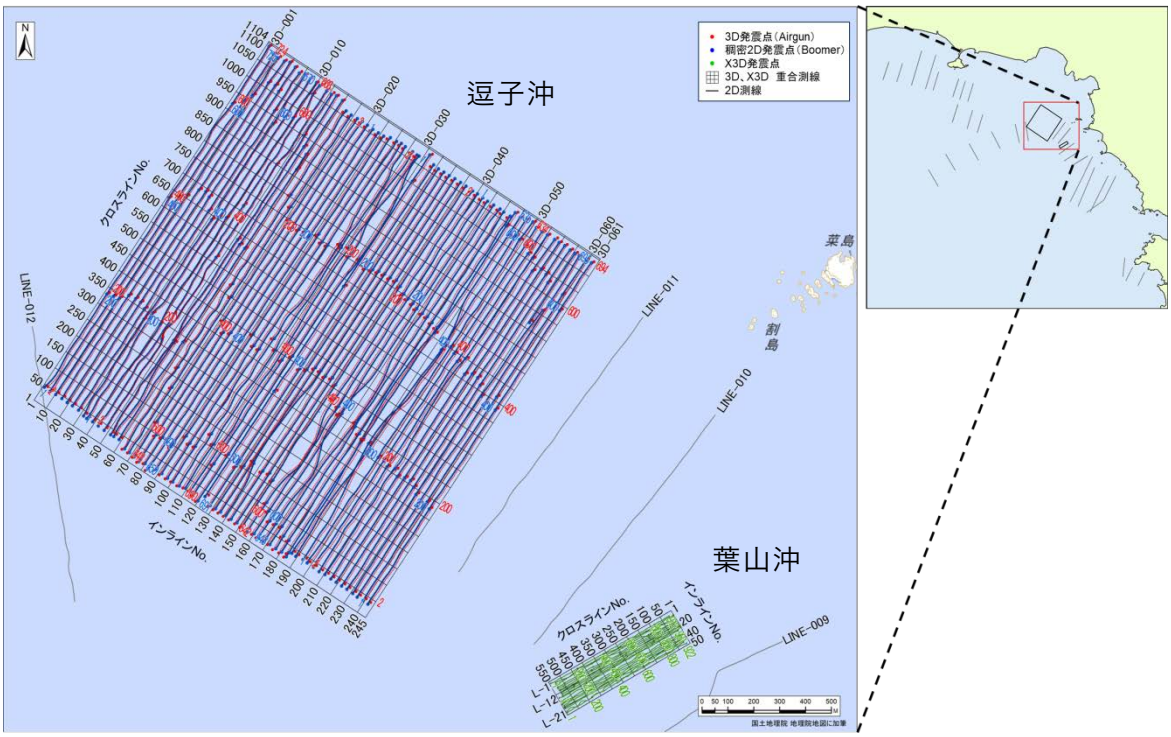

図３　三次元反射法探査（逗子沖）、稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）、及び極浅層三次元反射法探査（葉山沖）の調査測線図。背景は地理院地図による地形図を使用。赤線は三次元反射法探査（逗子沖）、青線は稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）、緑線は極浅

層三次元反射法探査（葉山沖）の発震測線（実績位置）を示す。黒線は重合測線を示す。

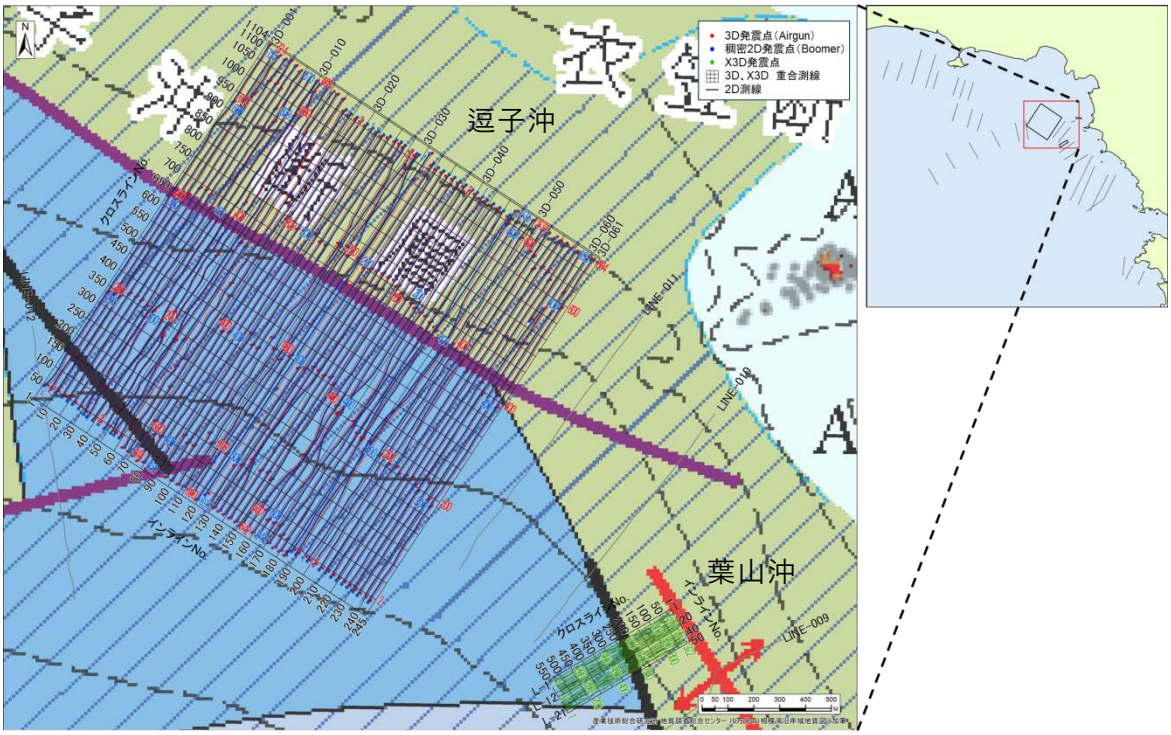

図４　三次元反射法探査（逗子沖）、稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）、及び極浅層三次元反射法探査（葉山沖）の調査測線図。背景は尾崎・他（2021）を使用。赤線は三次元反射法探査（逗子沖）、青線は稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）、緑線は極浅層三次元反射法探査（葉山沖）の発震測線（実績位置）を示す。黒線は重合測線を示す。

b）データ取得作業

i）観測の概要

データ取得作業は 2024 年 11 月 30 日から同年 12 月 15 日の 16 日間に実施した。同期間中に艤装及び解装・予察・観測作業を実施した。

震源には、高分解能二次元反射法探査、稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）、及び極浅層三次元探査（葉山沖）ではブーマーを、三次元反射法探査（逗子沖）ではエアガンを用いた。受振には、高分解能二次元反射法探査、三次元反射法探査（逗子沖）、及び稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）ではチャンネル間隔３ m、ケーブル長 93 m のストリーマーケーブルを、極浅層三次元反射法探査（葉山沖）では航行方向直交方向に配置した４点のハイドロフォンセンサーを用いた。

震源の曳航深度は、エアガンは２ m、ブーマーは１ m とした。ストリーマーケーブルの曳航深度は１ m とした。震源（エアガン、ブーマー）及びストリーマーケーブルの配置図を図５に示す。観測船の位置は小型航行システム（vNav）により管理され、予定測線上を航行しながら等時間間隔でエアガンまたはブーマーを発震し、これと同期してストリーマーケーブルによるデータ収録を行った。図６、図７に調査に用いた船舶及び機材を、図８、図９に海上作業の様子を示す。

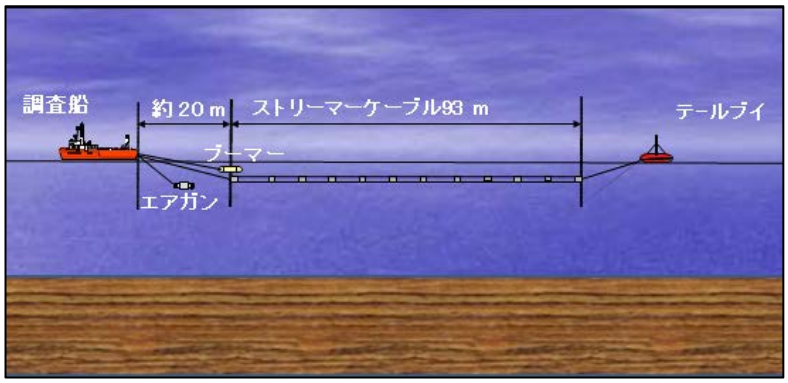

図５　ストリーマーケーブル及び震源（エアガン、ブーマー）配置図。



図６　観測機材（左：調査船、右：ストリーマーケーブル）。



図７　観測機材（左：エアガン、右：ブーマー）。




図８　海上作業（左：ストリーマーケーブル降下、右：エアガン降下）。




図９　海上作業（左：ブーマー降下、右：曳航中のストリーマーケーブル、エアガン、ブーマー）。

ii）観測機材及び調査仕様

観測に使用した主要な機材は以下の通りである。また、表１に海域高分解能探査のデータ取得の仕様を示す。

・記録・受振機材

記録システム　　：JGI-UHR2DS-2023

受振器　　：Solid Streamer（ハイドロフォン、1 phone / channel）

・震源機材

震源　　：Bolt DHS-5500（エアガン）

Applied Acoustic Engineering AA301（ブーマー）

制御装置　　：Real Time Systems Hot Shot-2

コンプレッサー　　：三和鉄工 4S50A-15M

・航法機材

小型航法システム　　：JGI vNav

DGPS 受信機　　：ニコン・トリンブル NetR9

GNSS GYRO　　：Hemisphere V102 GPS Compass

測深機　　：FURUNO FCV-1200L

・船舶

観測船　　：ゆめとび（19 t）

表１　海域高分解能探査のデータ取得仕様一覧。

調査測線	高分解能二次元反射法探査	三次元反射法探査（逗子沖）	稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）	極浅層三次元反射法探査（葉山沖）
測線長	約 45 km	1.5 km×1.5 km		500 m ×120 m
調査測線位置	相模湾東部沿岸域（茅ヶ崎市沖から横須賀市沖にかけて）			
発震系パラメータ				
震源	ブーマー	エアガン	ブーマー	ブーマー
発震測線間隔		25 m		6 m
ブーマー出力	300 J		300 J	
ブーマー深度	1 m		1 m	
ブーマー発震点間隔	1 m以下（0.5 sec 間隔）		3 m以下（1.5 sec 間隔）	1 m以下（0.5 sec 間隔）
エアガン容量		40 立方インチ		

エアガン圧力		2,000psi		
エアガン深度		２ m		
エアガン発震点間隔		６ m以下（３ sec 間隔）		
受振系パラメータ				
受振点間隔	３ m			３ m（航行方向直交方向）
チャンネル数	32ch			４ch
ケーブル長	93 m			-
受振点深度	１ m			３ m
最小オフセット	3.5 m	10 m	3.5 m	3.3 m
記録系パラメータ				
極性	Compression = Negative			
サンプルレート	0.1 msec			
プリアンプゲイン	0 dB			
記録長	0.3 sec	１ sec	0.3 sec	0.3 sec

iii) 海上測量

海上測量はディファレンシャル GPS（以下、DGPS)を用いて行った。DGPS 補正データは静止衛星型衛星航法補強システム（SBAS, satellite-based augmentation system）により取得した。

観測船を誘導する航法装置として小型航法システム vNav を使用した。同システムは、GPS 受信機から送信される位置データ、ジャイロコンパスからの方位データ、測深器からの水深データ等を毎秒取り込んで観測船と予定測線の位置関係をリアルタイムで表示する。観測船の操船はこのモニター表示に従って行い、予定測線上を航行しながら等時間間隔でエアガン及びブーマーの発震を行った。発震点位置の測位には、エアガン及びブーマーのそれぞれのブイに取り付けた GPS 受信機における各発震時刻の測位結果を用いた。DGPS 測位位置(GPS 受信アンテナ位置)及びジャイロコンパスの方位データを用いて算出した。

また、ストリーマーケーブルの前後のブイに取り付けた GPS 受信機における各発震時刻の測位結果に基づき、線形内挿により各受振点位置を確定した。以下に測地情報の諸元を示す。

・測地緒元

SPHEROID : WGS84
SEMI MAJOR AXIS : 6378137.00000000 (METERS)
SEMI MINOR AXIS : 6356752.31424500 (METERS)
PROJECTION : UTM
ZONE NUMBER : 54
ORIGIN LATITUDE : 000-00-00.000 N

ORIGIN LONGITUDE　　：141-00-00.000 E
SCALE FACTOR　　：0.999600
FALSE NORTH　　：0.000(METERS)
FALSE EAST　　：500000.000(METERS)

v）各調査測線における観測状況及び観測記録の品質

以上の観測の結果、各調査測線で得られた代表的な発震記録例を図 10～17 に示し、測線毎の観測状況及び観測記録の品質を記す。

・高分解能二次元反射法探査[1]南下浦断層西方延長部（LINE-001、002、101）

調査海域南東部に位置する。対象とした南下浦断層西方延長部は海岸線に近く、陸に向かって急激に水深が浅くなる地形であったため、安全のため LINE-001 及び LINE-002 の北端を短縮し、西方に LINE-101 を設定した。LINE-001 及び LINE-002 は北端で回頭しながら発震を行ったため、震源とストリーマーケーブルが近接しニア側のチャンネルでは振幅が飽和した。LINE-101 は岩礁を横断する配置となったため、記録には多数の海底面散乱波が見られた。また、水深が浅いため、海面を経由する多重反射波が複数回分認められる。図 10 に LINE-001 の発震記録例を示す。

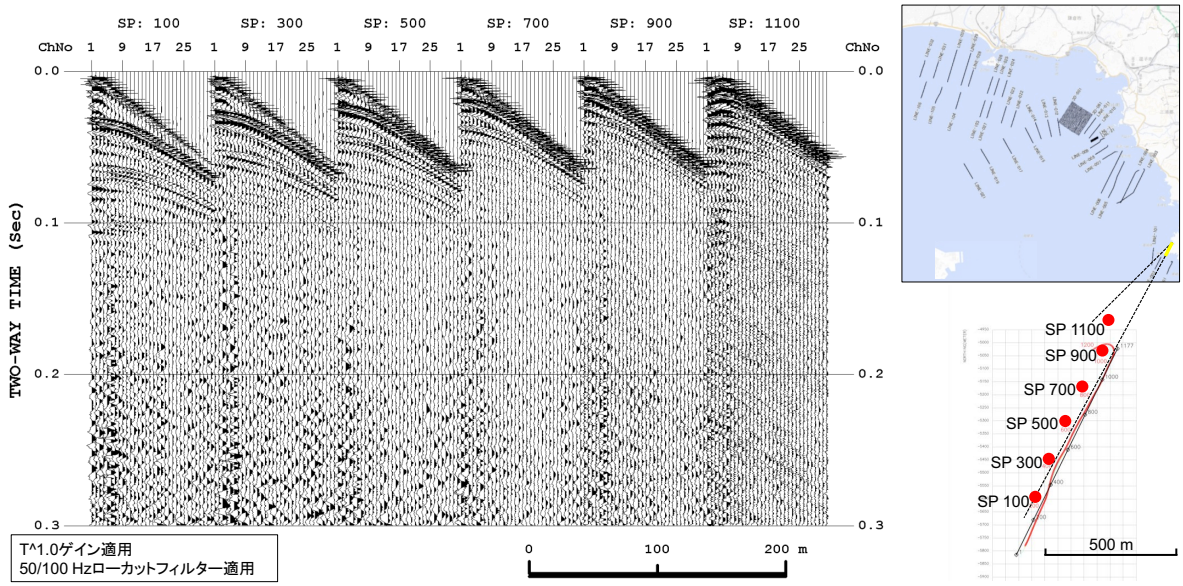

図 10　高分解能二次元反射法探査 LINE-001 の発震記録例（SP100～1100）。

・高分解能二次元反射法探査[2]武山断層帯西方延長部（LINE-003～009）

調査海域東部に位置し、武山断層西方延長部を対象とした。タコツボ漁や定置網のブイが多数存在し、計画測線通りに進入することが困難な領域では、測線を東西に平行移動させたり屈曲させたりすることで対応した。記録は良好であり、海底面下に複数の反射波が確認できる。図 11 に LINE-003 の発震記録例を示す。

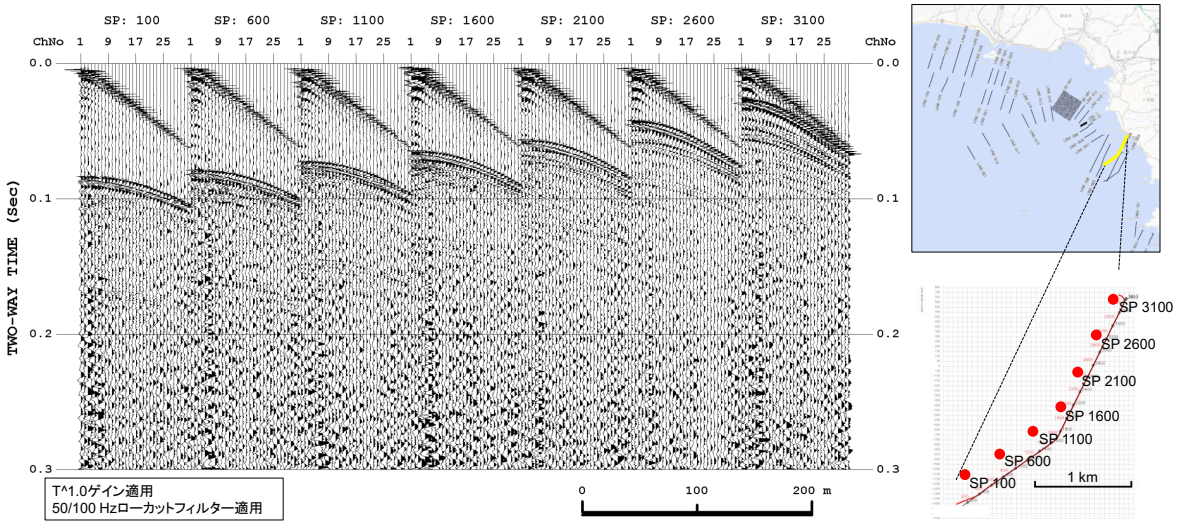

図 11　高分解能二次元反射法探査 LINE-003 の発震記録例（SP100～3100）。

・高分解能二次元反射法探査[3]逗子沖断層沿い（LINE-010、LINE-011）

調査海域中央から東に位置し、三次元反射法探査測線（逗子沖）に平行する。記録は良好であり、海底面下に複数の反射波が確認できる。一部の発震記録では反射波の不連続が認められ、構造が不連続であることを示唆している。図 12 に LINE-011 の発震記録例を示す。

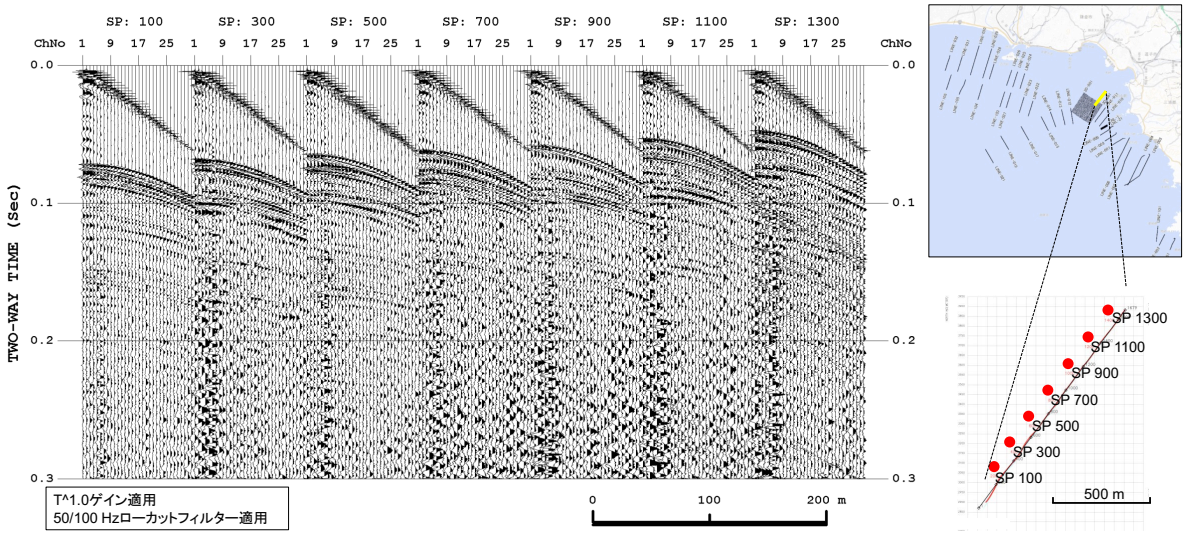

図 12　高分解能二次元反射法探査 LINE-011 の発震記録例（SP100～1300）。

・高分解能二次元反射法探査[4]鎌倉沖断層沿い（LINE-012～015、LINE-017、LINE-019、LINE-021）

調査海域中央部に位置し、鎌倉沖断層を対象とした。他の測線に比べて水深が大きく、多重反射波の影響が小さい一方で、S/N 比がやや低下している。記録は良好で、海底面下に複数の反射波が確認できる。図 13 に LINE-017 の発震記録例を示す。

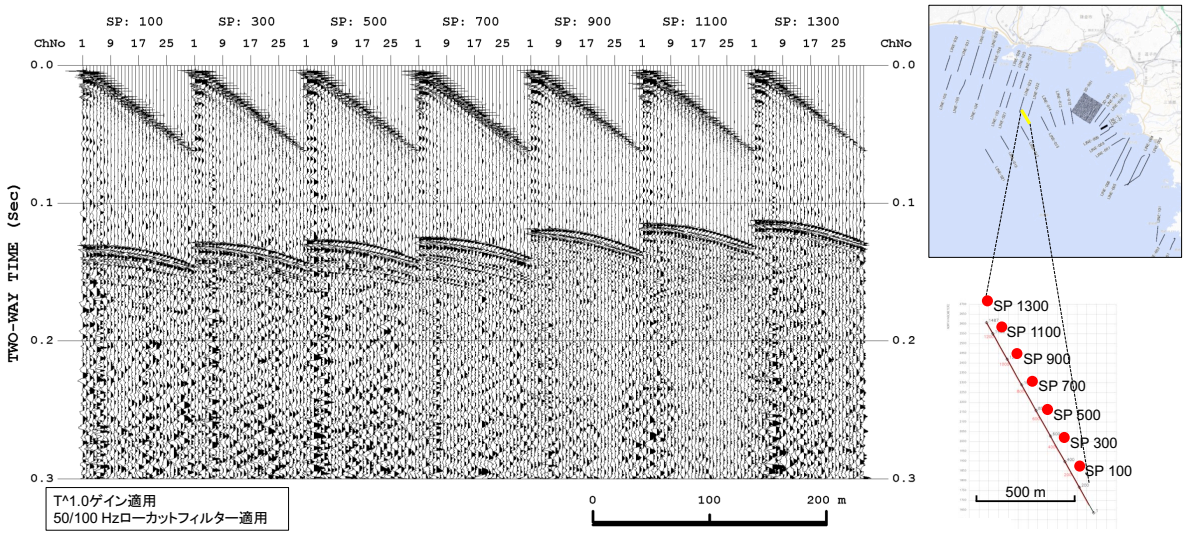

図 13　高分解能二次元反射法探査 LINE-017 の発震記録例（SP100～1300）。

・高分解能二次元反射法探査[5]江の島沖断層沿い（LINE-022、LINE-023、027、LINE-103～106）

調査海域西部に位置し、江の島沖断層を対象とした。記録は良好であり、海底面下に複数の反射波が確認できる。図 14 に LINE-027 の発震記録例を示す。

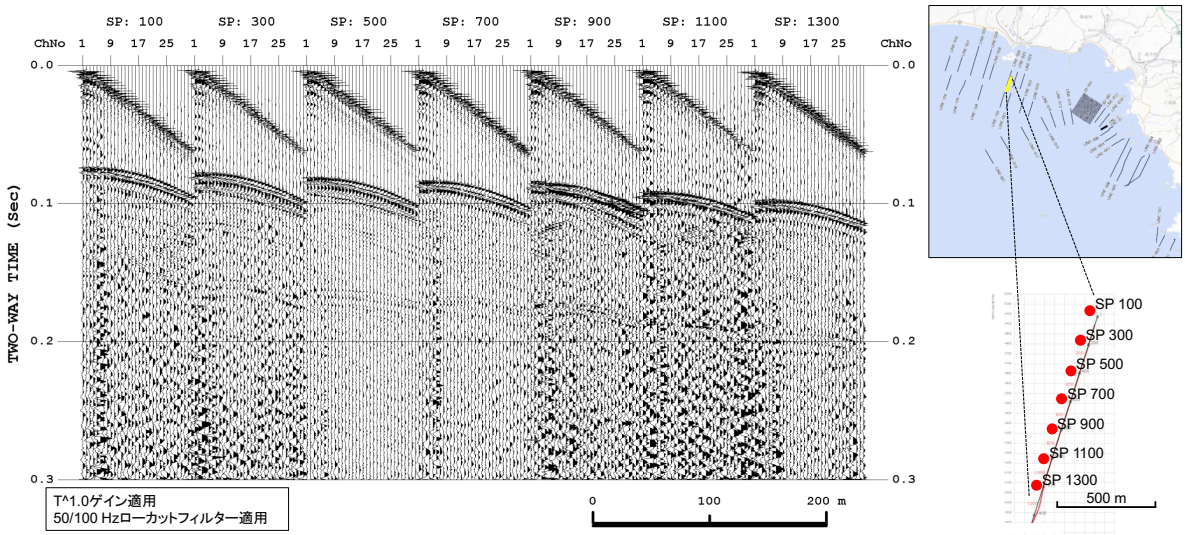

図 14　高分解能二次元反射法探査 LINE-027 の発震記録例。（SP100～1300）。

・高分解能二次元反射法探査[6]姥島沖断層沿い（LINE-024～026、LINE-028～032）

調査海域北西部に位置し、姥島沖断層を対象とした。調査時の海況はうねりが強く、震源やストリーマーケーブルが波浪で動揺することによって強振幅ノイズが混入することがあった。水深が浅いため海面を経由する多重反射波が複数回分認められる。海底面の構造が複雑であり、多数の散乱波や回折波が見られた。図 15 に LINE-032 の発震記録例を示す。

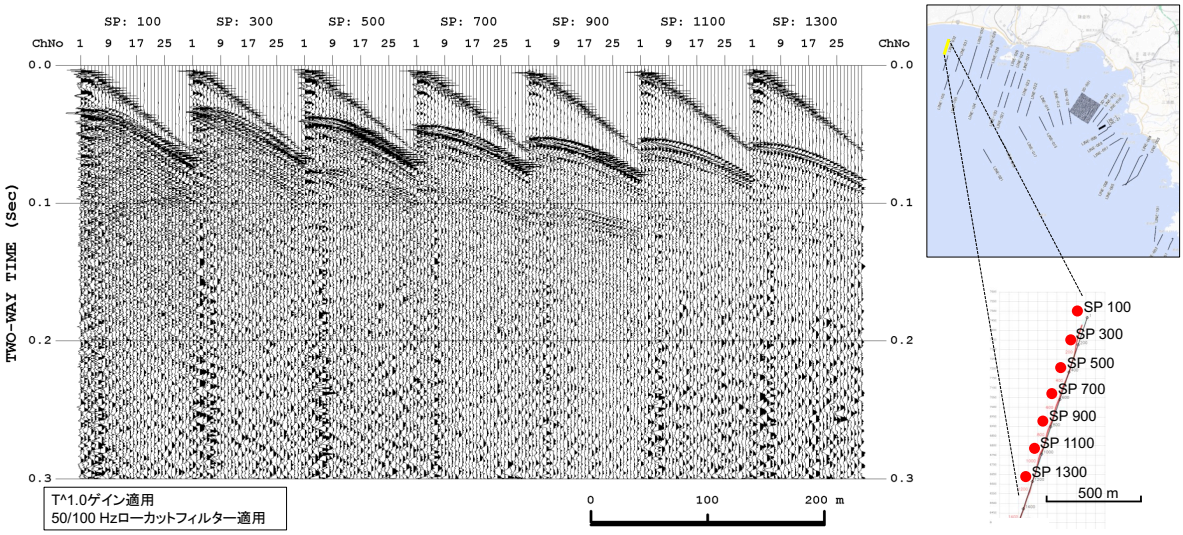

図 15　高分解能二次元反射法探査 LINE-032 の発震記録例（SP100～1300）。

・三次元反射法探（逗子沖）査及び稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）

調査海域中央部に位置し、逗子沖断層を対象とした。潮流の影響でストリーマーケーブルが流され、隣接する航行測線とのギャップが生じることがあった。三次元反射法探査（逗子沖）記録（エアガン記録）の品質は良好で、海底面下に複数の反射波が確認できる。三次元反射法探査（逗子沖）記録は同一測線上で取得した稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）の記録（ブーマー記録）に比べて S/N 比が高かったものの、多重反射波を除いて視認できる反射波の深度に大きな違いはなかった。図 16 に三次元反射法探査（逗子沖）のエアガン発震記録を、また図 17 に稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）のブーマー発震記録を示す。

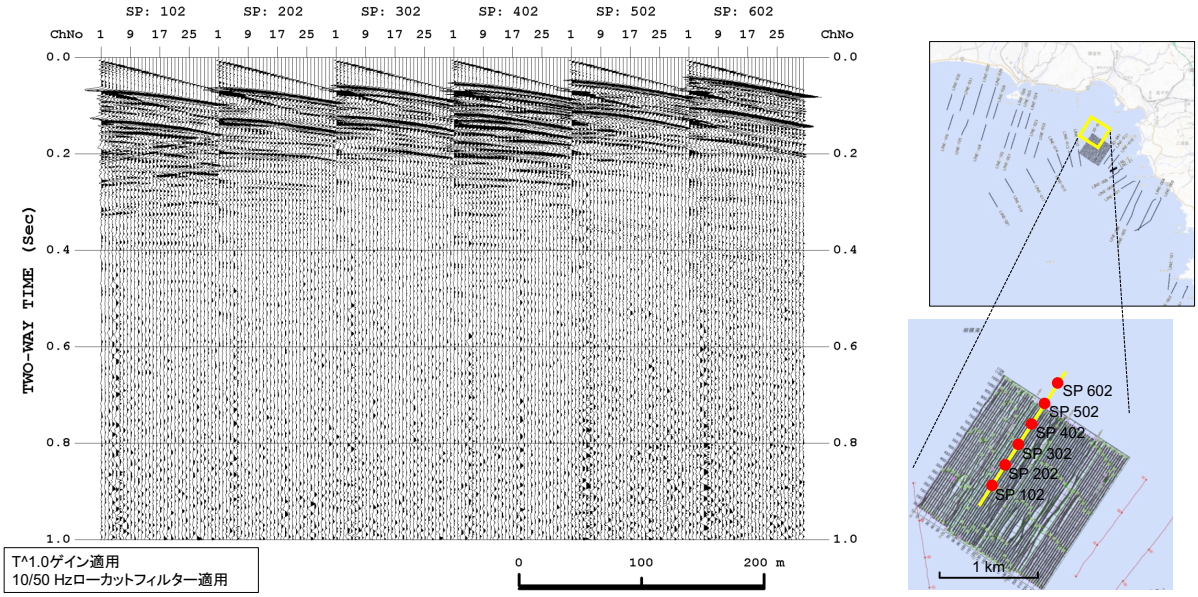

図 16　三次元反射法探査（逗子沖）3D-031 のエアガン発震記録例（SP102～602）。

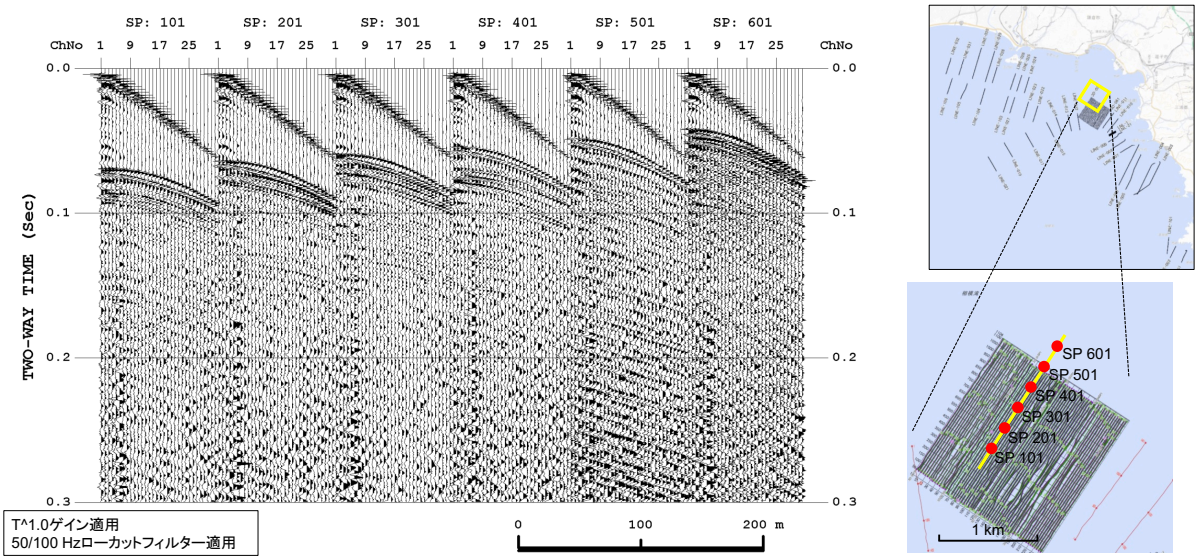

図 17　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-031 のブーマー発震記録例（SP101～601）。

・極浅層三次元反射法探査（葉山沖）

葉山沖に位置する LINE-009 と LINE-010 の間に、極浅層三次元反射法探査（葉山沖）の領域を設定した。航行方向と直交方向にハイドロフォンを配置しているため波浪の影響を受けやすく、多くの記録に強振幅ノイズが混入している。共通受振記録上では海底面の構造が明瞭に捉えられている。図 18 に極浅層三次元反射法探査（葉山沖）の共通受振記録例を示す。

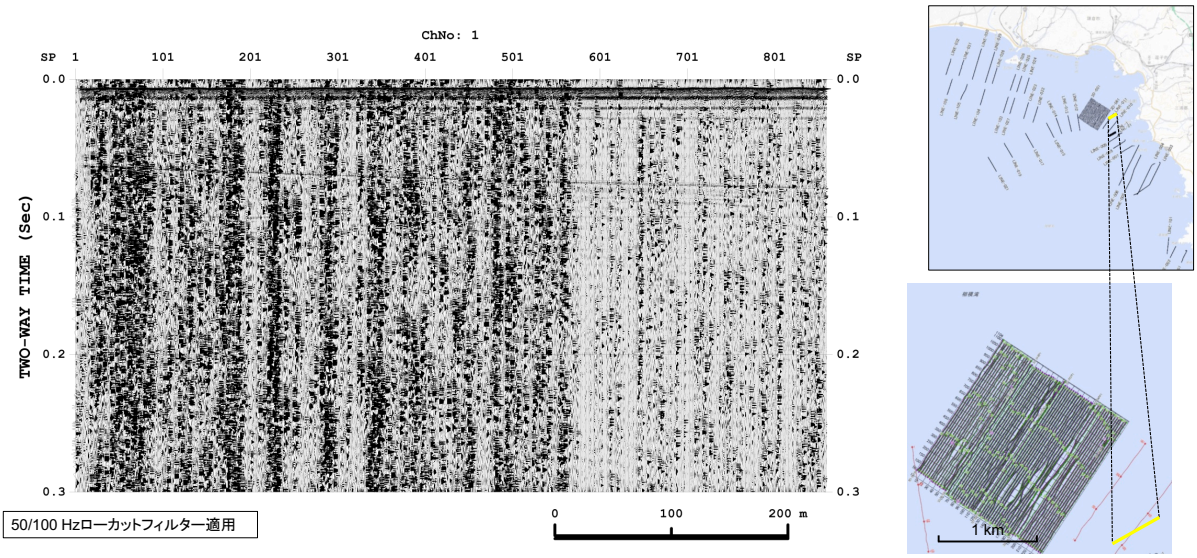

図 18　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）L-11 の共通受振記録例（ChNo. 1、SP1～860）。

c）高分解能二次元反射法探査及び稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）のデータ解析

二次元反射法データ解析のワークフローを図 19 に示す。稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）の記録は周波数に対して測線間隔が大きいことから、高分解能二次元反射法探査と同様の処理を実施し、後述の 2)三次元反射法の解析結果を補完するための航行測線に沿った二次元断面を得た。

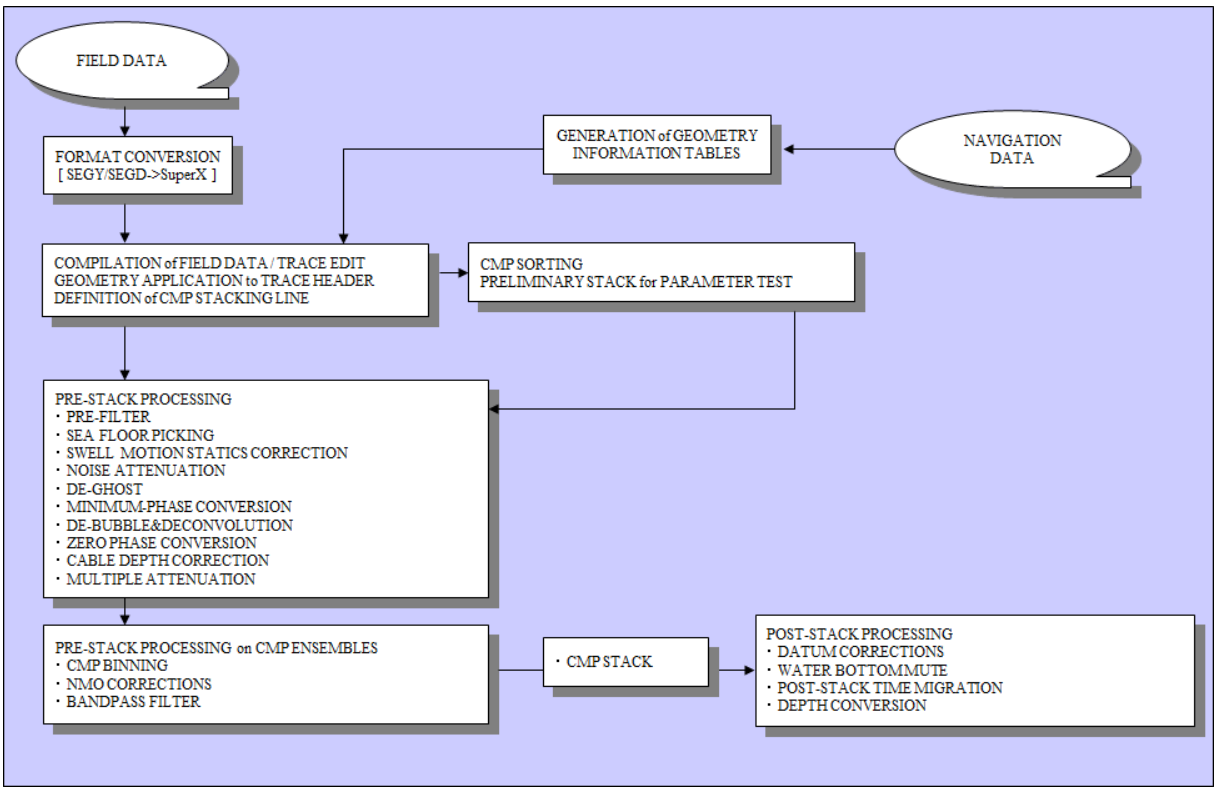

図 19　高分解能二次元反射法探査及び稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）の反射法データ解析ワークフロー。

i）フォーマット変換及びデータ編集

フィールドユニットに記録された原記録（SEG-D フォーマット）を、データ処理ソフトウェアの内部フォーマットへ変換した。

ii）トレースヘッダーへの測線情報の入力

トレースヘッダーに関して、発震点、受振点及び CMP の各インデックス、座標、オフセット距離等の測線情報を入力した。データ処理における基準標高面は平均海水面とした。

CMP 重合測線は、各測線について下記のように設定した。各 CMP 重合測線の起点は発震を開始した側とした。

高分解能二次元反射法探査：

CMP 間隔　　：　0.75 m

CMP 範囲

LINE-001　　：　1 - 1177 (　882 m)

LINE-002　　：　1 - 1175 (　881 m)

LINE-003　　：　1 - 3813 (2859 m)

LINE-004　　：　1 - 3162 (2371 m)

LINE-005　　：　1 - 3323 (2492 m)

LINE-006　　：　1 - 3954 (2965 m)

LINE-007　　：　1 - 1432 (1073 m)

LINE-008　　：　1 - 1303 (　977 m)

LINE-009　　：　1 - 1499 (1124 m)

LINE-010　　：　1 - 1557 (1167 m)

LINE-011　　：　1 - 1679 (1259 m)

LINE-012　　：　1 - 1494 (1120 m)

LINE-013　　：　1 - 1498 (1123 m)

LINE-015　　：　1 - 1489 (1116 m)

LINE-017　　：　1 - 1487 (1115 m)

LINE-019　　：　1 - 1487 (1115 m)

LINE-021　　：　1 - 1495 (1121 m)

LINE-022　　：　1 - 1493 (1119 m)

LINE-023　　：　1 - 1493 (1119 m)

LINE-024　　：　1 - 1493 (1119 m)

LINE-025　　：　1 - 1491 (1118 m)

LINE-026　　：　1 - 1502 (1126 m)

LINE-027　　：　1 - 1488 (1115 m)

LINE-028　　：　1 - 1488 (1115 m)

LINE-029　　：　1 - 2819 (2114 m)

LINE-030　　：　1 - 2832 (2123 m)

LINE-031　　：　1 - 1499 (1124 m)

LINE-032　　：　1 - 1493 (1119 m)

LINE-101　　：　1 - 1493 (1119 m)

稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）：

CMP 間隔　　：　1.50 m

測線数　　：　61 (L-001 ～ L-061)

CMP 範囲（各測線共通）

　　：　1 -　1104 (1655 m)

iii）プレフィルター

観測データ中に認められた波浪ノイズを抑制するため、極低周波数ノイズを抑制する帯域通過フィルターを適用した。

iv）海底面反射ピック

以降の処理におけるゲート設定や海底面ミュート等の処理で参照するため、各トレースの海底面反射走時の読み取りを行った。本処理では振幅の閾値を設定し、直達波以降に閾値を超える波形の走時を自動的に読み取った。

v）波浪補正

波浪による船体・震源・ケーブルの揺動の影響を抑制し、重合記録を高分解能化することを目的として静補正を行った。本処理では海水速度で NMO（Normal moveout）補正後、共通受振記録上で平滑化した海底面反射走時に揃えることで補正した。波浪補正の適用例を図 20 及び図 21 に示す。

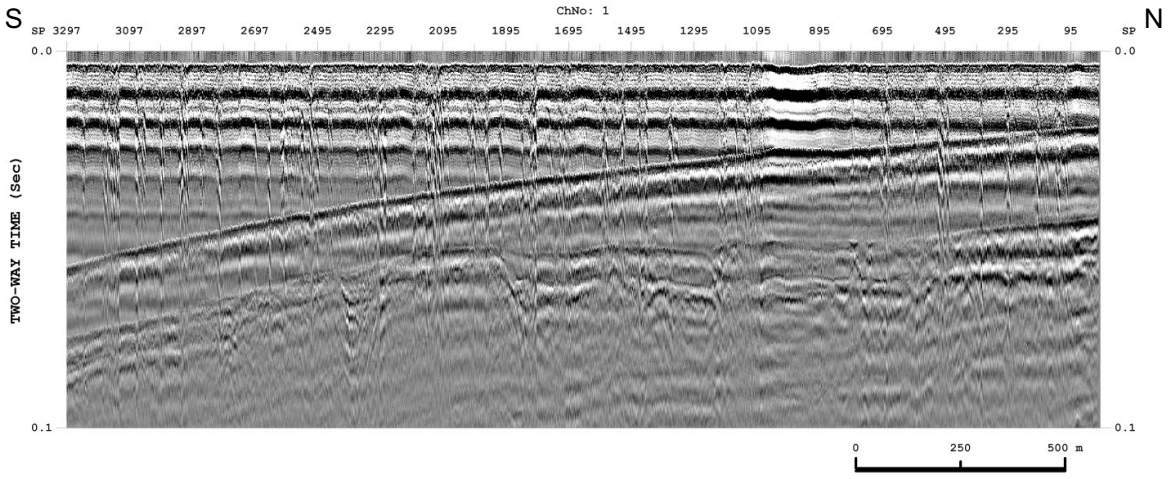

図 20　波浪補正前の共通受振記録例（高分解能二次元反射法探査 LINE-030、ChNo.1）。

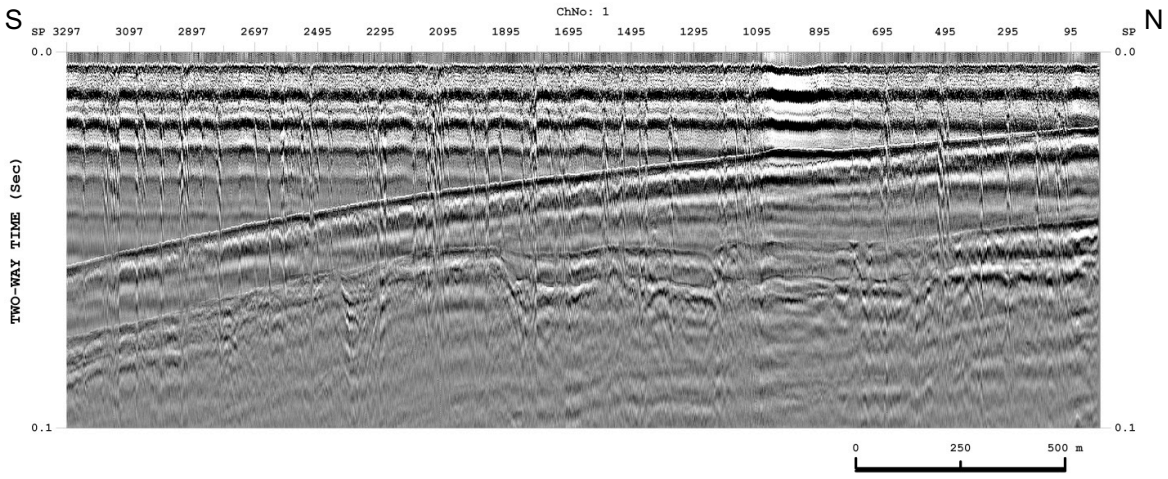

図 21　波浪補正後の共通受振記録例（高分解能二次元反射法探査 LINE-030、ChNo.1）。

vi）複合型ノイズ抑制処理

本探査では水深が浅い地点でも海底面反射を取得できるように最小オフセット距離を 3.5 m と小さくしているため、取得されたデータ上には直達波及びその後続波によるノイズが混入している。それらのノイズに対処するため、発震記録や共通受振記録において、複数の手法を組み合わせた複合型ノイズ抑制処理を実施した。

・F-X エディット（発震記録）

突発的かつ強振幅のノイズを抑制する目的で発震記録において F-X エディットを適用した。F-X エディットとは周波数領域における振幅の比較により不良トレースを検出し、空間ゲート内の正常なデータを用いて不良箇所を内挿し復元する処理である。データの復元には F-X 投影フィルターを用いた。本処理の実施にあたり、一時的に NMO 補正を行った。

・F-K フィルター（発震記録）

直達波及びその後続波を抑制するため、共通発震記録上で F-K フィルターを適用した。周波数-波数領域で直達波及び後続波を抽出するフィルターを設計し、分離した波形を原記録から減算した。本処理の実施にあたり、一時的に NMO 補正を行った。

・線形ラドンフィルター（共通受振記録）

直達波の後続波を抑制するため、共通受振記録上で線形ラドンフィルターを適用した。線形ラドンフィルターは線形ラドン領域において線形ノイズの卓越するムーブアウト範囲を抽出し、原記録から減ずることによって線形ノイズを抑制する。本処理は震源に近く後続波の振幅が大きい Ch１～５に適用し、シグナルの損傷を避けるため 500Hz 以下を対象とした。また、一時的に NMO 補正を行った。

図 22 及び図 23 に一連の複合型ノイズ抑制処理適用前後の重合時間断面例を示す。なお、処理の結果を分かりやすくするため、以降の処理経過図面では重合時間断面を作成する際に「ケーブル深度補正」を適用している（図 29 を除く）。

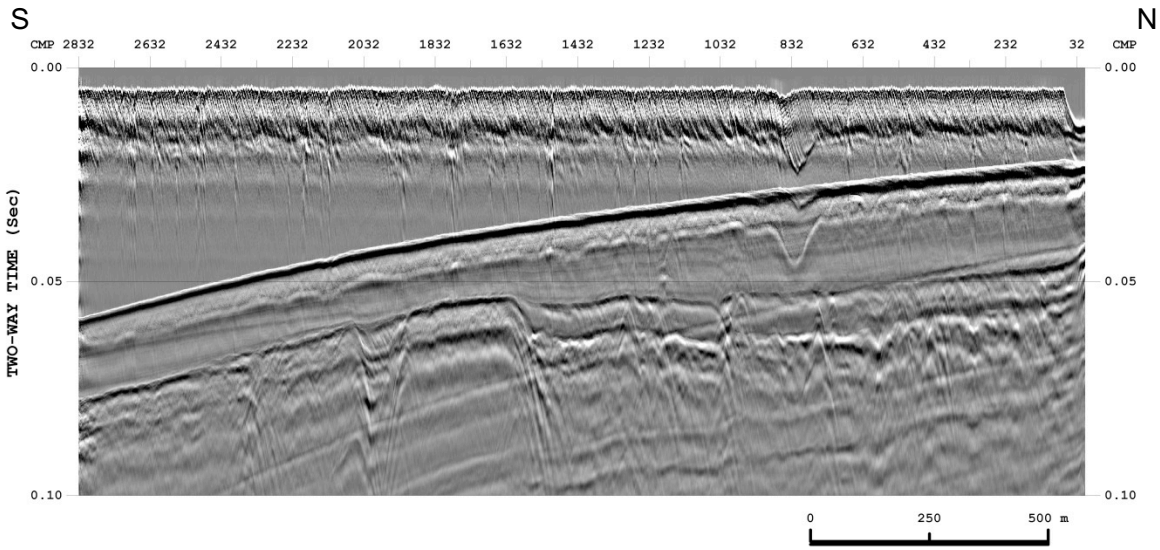

図 22　複合型ノイズ抑制処理適用前の重合時間断面例（高分解能二次元反射法探査 LINE-030）。

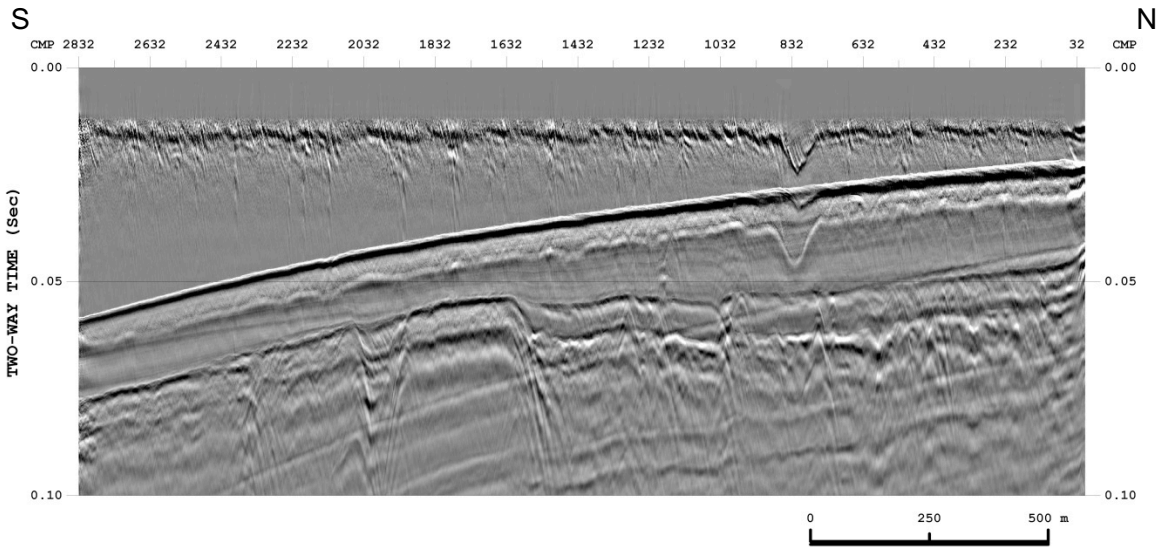

図 23　複合型ノイズ抑制処理適用後の重合時間断面例（高分解能二次元反射法探査 LINE-030）。

vii）ゴースト抑制処理

海域調査の音波探査記録には震源→地下物性境界→受振点を伝播する一次反射波（プライマリー）だけでなく、反射係数がほぼ-1 である海水面で反射した波（ゴースト）が含まれる。プライマリーとゴーストの干渉により、震源深度・ケーブル深度・入射角・海水速度に依存するノッチ周波数周辺の振幅が著しく減衰する。音波探査記録上のゴーストの影響を取り除くためにゴースト抑制処理を実施した。

図 24 及び図 25 にゴースト抑制処理適用前後の重合時間断面例を、図 26 に適用前後の周波数振幅スペクトルの比較図を示す。

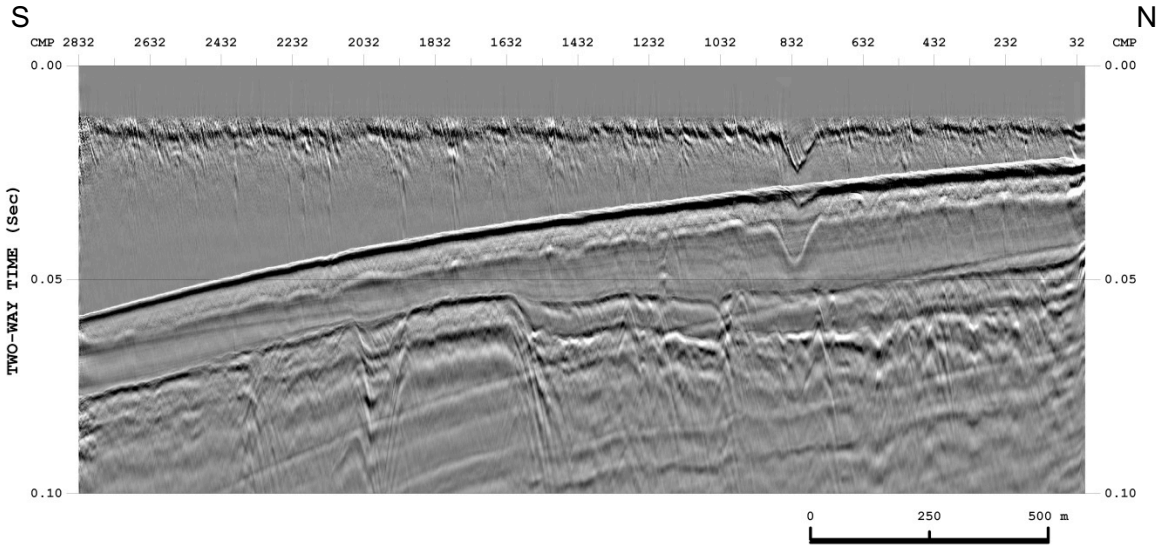

図 24　ゴースト抑制処理適用前の重合時間断面例(高分解能二次元反射法探査 LINE-030)。

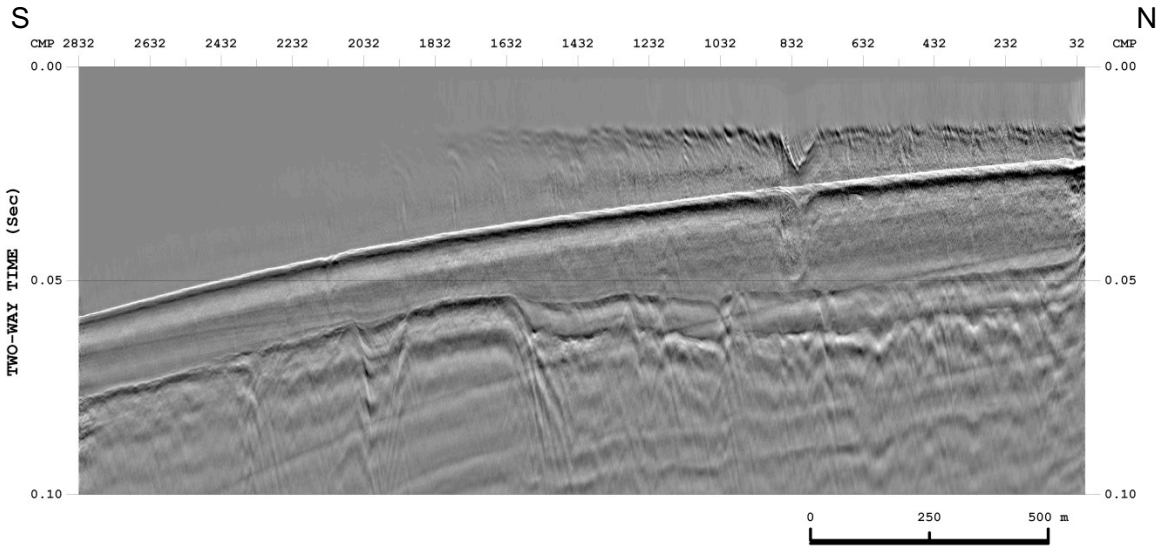

図 25　ゴースト抑制処理適用後の重合時間断面例（LINE-030）。

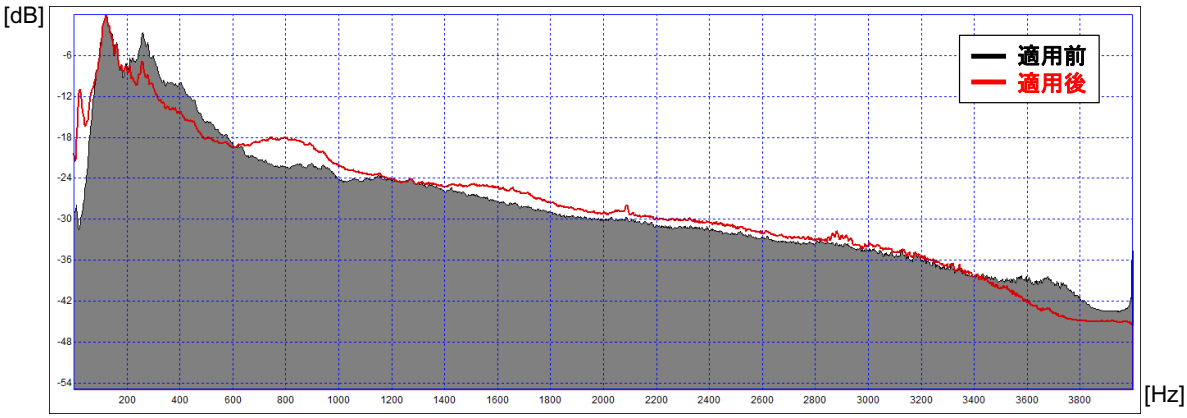

図 26　ゴースト抑制処理適用前後の周波数振幅スペクトル（高分解能二次元反射法探査 LINE-030）。

viii）波形処理

・最小位相変換（Minimum phase conversion）

ゴースト抑制後のデータを海底面反射走時で揃えて同一測線内で全て重合することにより、海底面反射波を抽出し震源波形に相当する基本波形（ウェーブレット）を抽出した。次にウェーブレットの位相特性を最小位相に変換するためのフィルターを設計し、データにフィルターを適用した。最小位相変換はデコンボリューションを適用するために必要なステップである。

・バブル抑制処理（De-Bubble）

ゴースト抑制後のデータを海底面反射走時で揃えてチャンネル毎に重合することで海底面反射波からウェーブレットを抽出した。このウェーブレットをオペレータとする予測型デコンボリューションを適用することでバブルを抑制した。

・ゼロ位相変換（Zero phase conversion）

最小位相変換で全トレースから抽出したウェーブレットのバブルを含む後続波部分を除去した波形を用いて、データの位相特性をゼロ位相に変換した。波形変換後の極性は、海底面反射が正のピークとなるように設定した。

図 27 及び図 28 に一連の波形処理適用前後の重合時間断面例を示す。

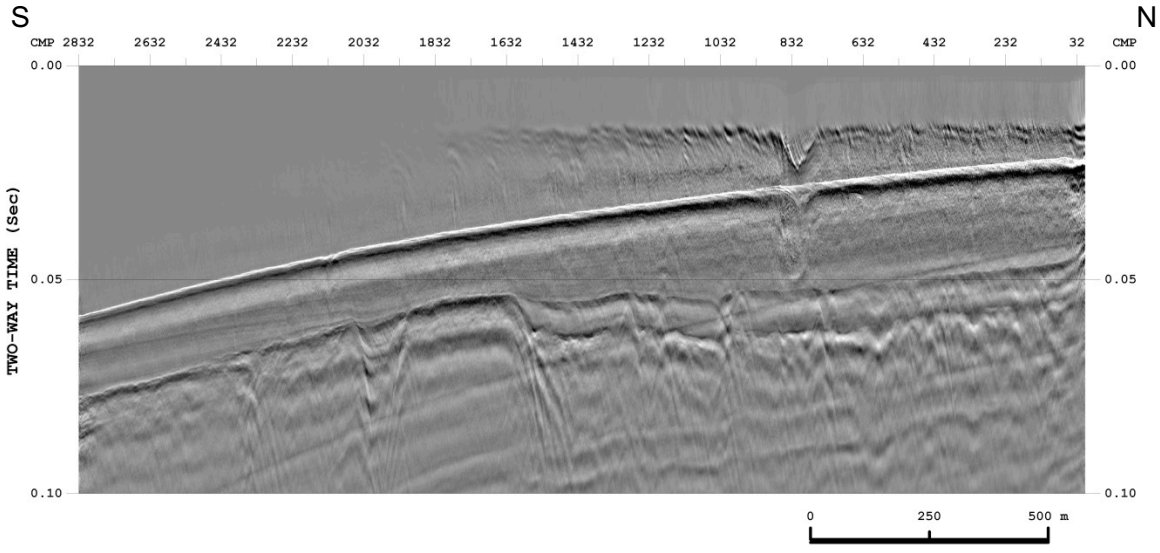

図 27　波形処理適用前の重合時間断面例（高分解能二次元反射法探査 LINE-030）。

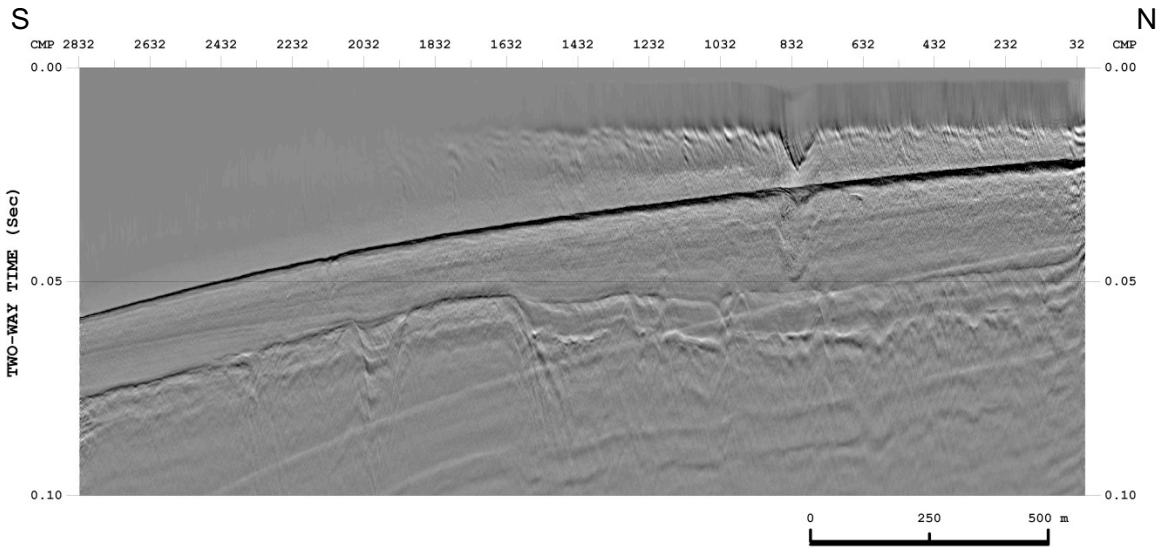

図 28　波形処理適用後の重合時間断（高分解能二次元反射法探査 LINE-030）。

ix) ケーブル深度補正

一時的に NMO 補正を適用したデータに対し、受振器の標準深度（1.5 m）からの深度差と深度海水速度から求めた時間でシフトすることでケーブル深度補正を行った。図 29 及び図 30 にケーブル深度補正適用前後の重合時間断面例を示す。

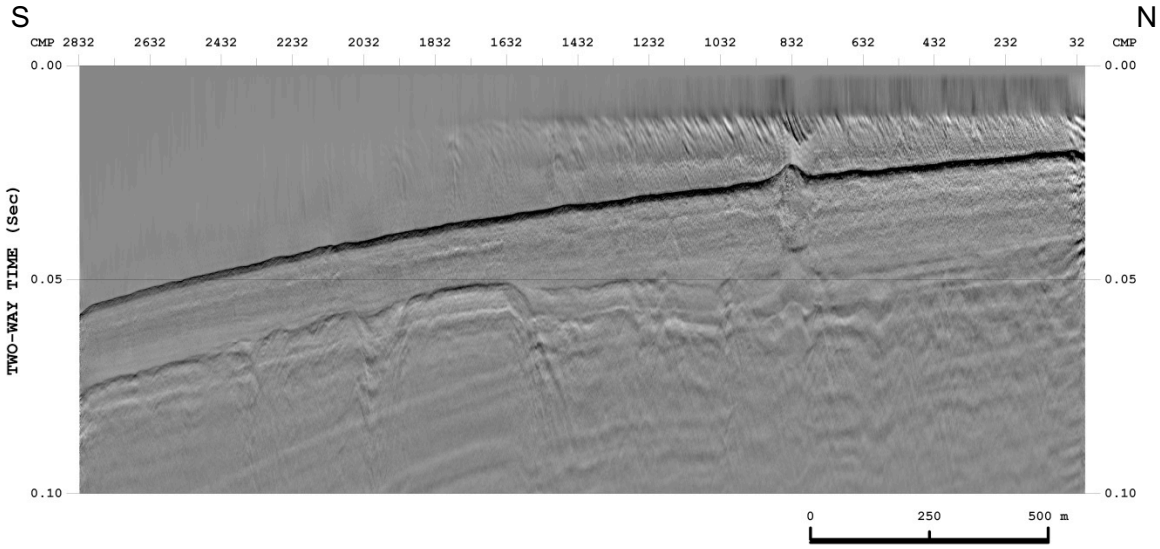

図 29　ケーブル深度補正適用前の重合時間断面例(高分解能二次元反射法探査 LINE-030)。

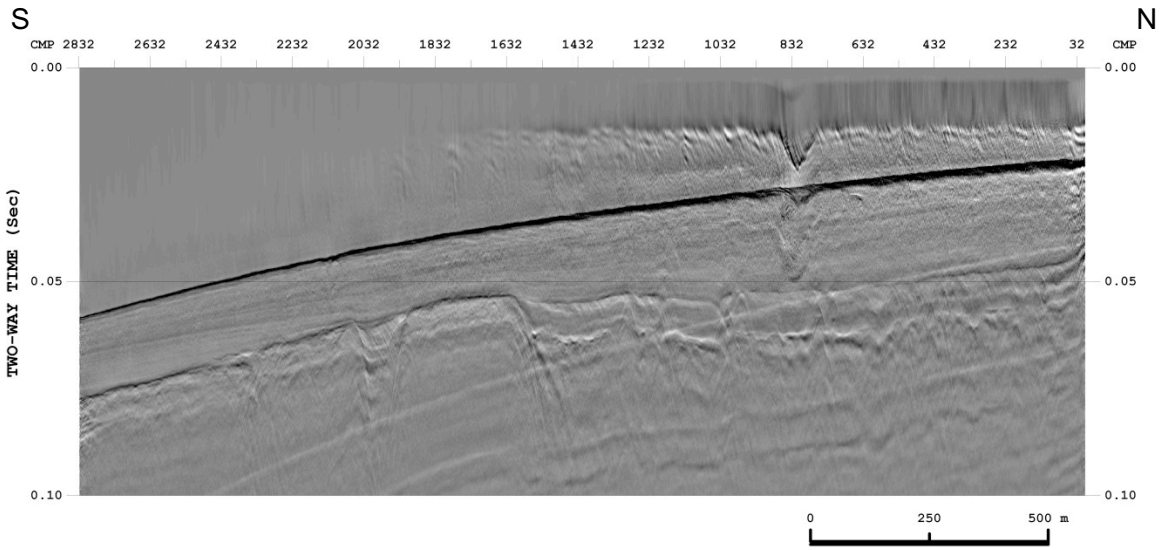

図 30　ケーブル深度補正適用後の重合時間断面例(高分解能二次元反射法探査 LINE-030)。

x) 多重反射波抑制 (Multiple Attenuation)

本探査は水深約 10～50 m の浅い海域に設定されている測線が多く、重合断面図上には短周期多重反射波が卓越し 1 次反射波を被覆している。本探査のデータ取得仕様では海上反射法探査で用いられている代表的な多重反射波抑制手法である Surface-related Multiple Elimination 法（SRME 法）、高分解能放物線ラドン変換法（HR-PRT 法）といった手法の効果は限定的である。このため本データ処理では NMO 補正後の共通受振記録（擬似的なゼロオフセット記録）に対して、海底面往復走時を用いた時間シフト（1D SWD）によるゼロオフセット多重反射波抑制処理を適用した。

本処理では波線経路に海面での反射を含む Surface-related 型の多重反射波のうち海底面を介在するものを予測する。トレースに海底面往復走時分の時間シフトを適用することにより、多重反射波を合成する。合成した多重反射波を、最小二乗フィルターを用いたマッチング処理後に入力記録から減算することによって多重反射の抑制をはかる。図 31 及び図 32 に多重反射波抑制処理適用前後の重合時間断面例を示す。

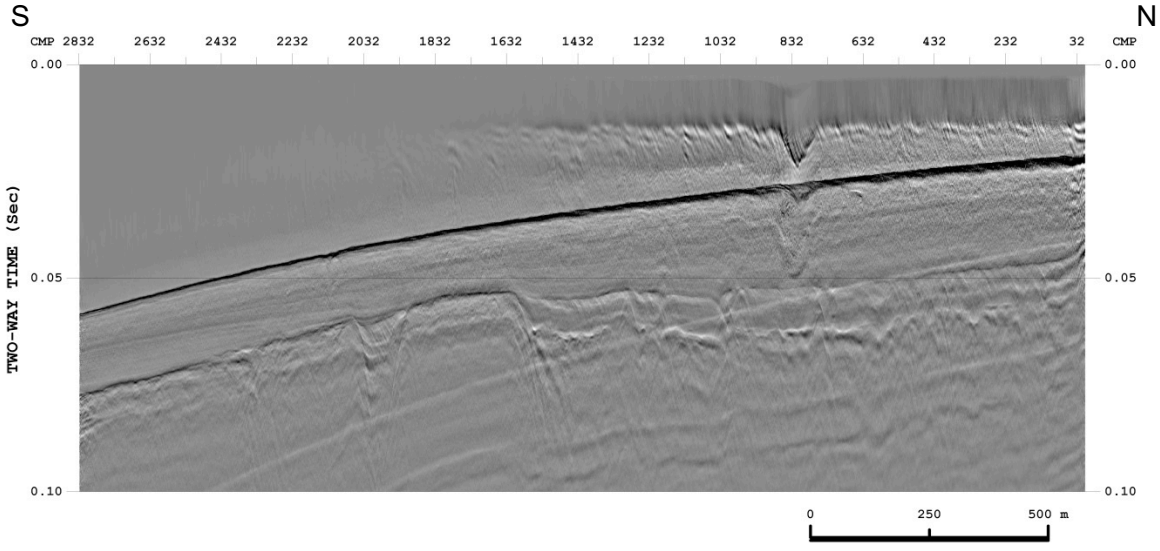

図 31　多重反射波抑制処理適用前の重合時間断面例（高分解能二次元反射法探査 LINE-

030）。

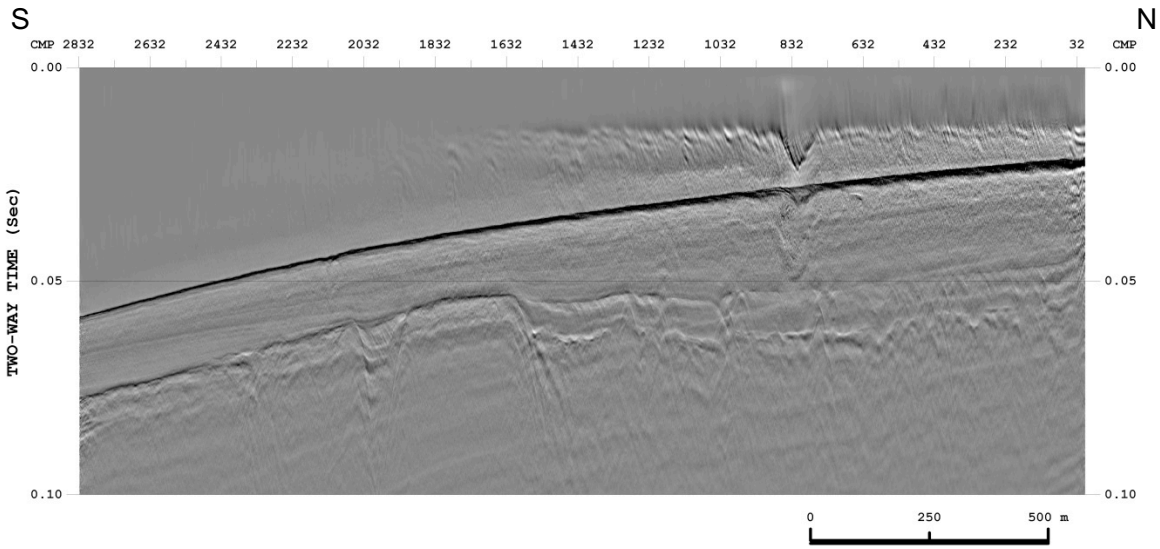

図 32　多重反射波抑制処理適用後の重合時間断面例（高分解能二次元反射法探査 LINE-030）。

xi）共通反射点編集

発震記録を、反射点（発震点と受振点の中点）を共通とするトレースの集合（CMP ギャザー）に編集した。

xii）NMO 補正

海水速度による NMO 補正を適用した。

xiii）帯域通過フィルター

反射波の周波数帯域外のノイズを抑制するために、帯域通過フィルターを適用した。

ixx）共通反射点（CMP）重合

共通イメージ点毎にトレースの重合を行った。振幅の正規化として、重合トレース数による除算を行った。

xx）基準面補正

震源と受振器の深度を海水速度で除した値でデータを時間シフトすることで、基準面への補正を行った。基準面は平均海水面（Mean Sea Level：MSL）とした。

xxi）海底面ミュート

重合後マイグレーション処理に先立ち、海底面反射波到達前のノイズ部分をミュートした。ここまでの処理によって得られた各測線の結果を「CMP 重合時間断面」とした。

xxii）重合後時間マイグレーション（PoSTM）

重合後データの見かけの反射点位置を真の反射点位置に移動させるとともに、回折波を回折点に収斂させるため、海水速度を用いて重合後時間マイグレーションを適用した。時間-空間領域における差分法時間マイグレーションを採用した。

xxiii）海底面ミュート

マイグレーションによって伸長した波形を除去する目的で、海底面反射波到達前の部分をミュートした。ここまでの処理によって得られた各測線の結果を「重合後マイグレーション時間断面」とした。

xxiv）深度変換

海水速度で時間領域のトレースをストレッチして深度領域に変換する深度変換を行った。ここまでの処理によって得られた各測線の結果を「重合後マイグレーション深度断面」とした。

高分解能二次元反射法探査について、CMP 重合時間断面を図 33～図 66 に、重合後マイグレーション時間断面を図 67～図 100 に、重合後マイグレーション深度断面を図 101～202 に示す。また、稠密高分解能二次元反射法探査について、CMP 重合時間断面を図 203～図 265 に、重合後マイグレーション時間断面を図 266～図 328 に、重合後マイグレーション深度断面を図 329～517 に示す。重合後マイグレーション深度断面は、それぞれ水平：深度比１：２、１：５、１：10 の３種類を出力した。

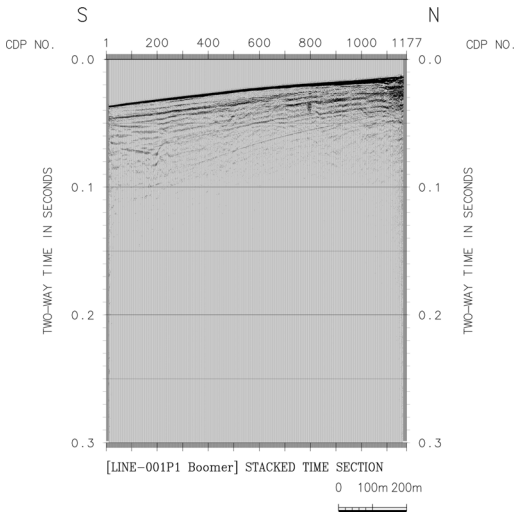

図 33　高分解能二次元反射法探査 LINE-001 の CMP 重合時間断面。

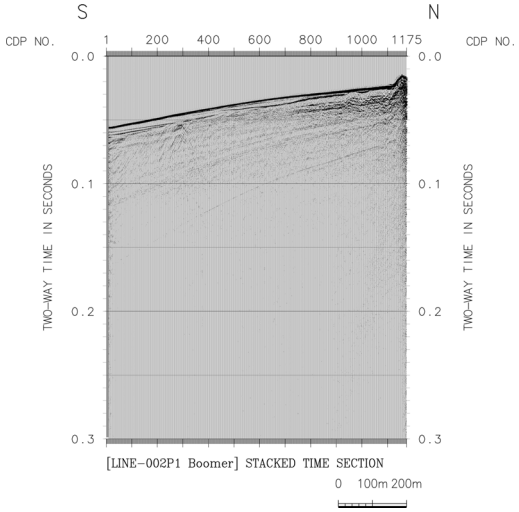

図 34　高分解能二次元反射法探査 LINE-002 の CMP 重合時間断面。

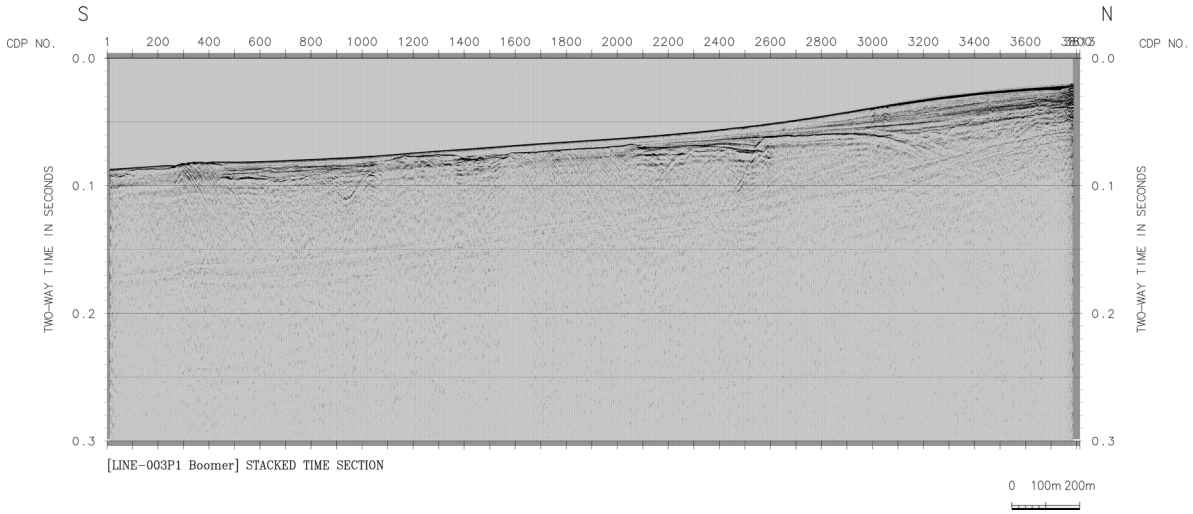

図 35　高分解能二次元反射法探査 LINE-003 の CMP 重合時間断面。

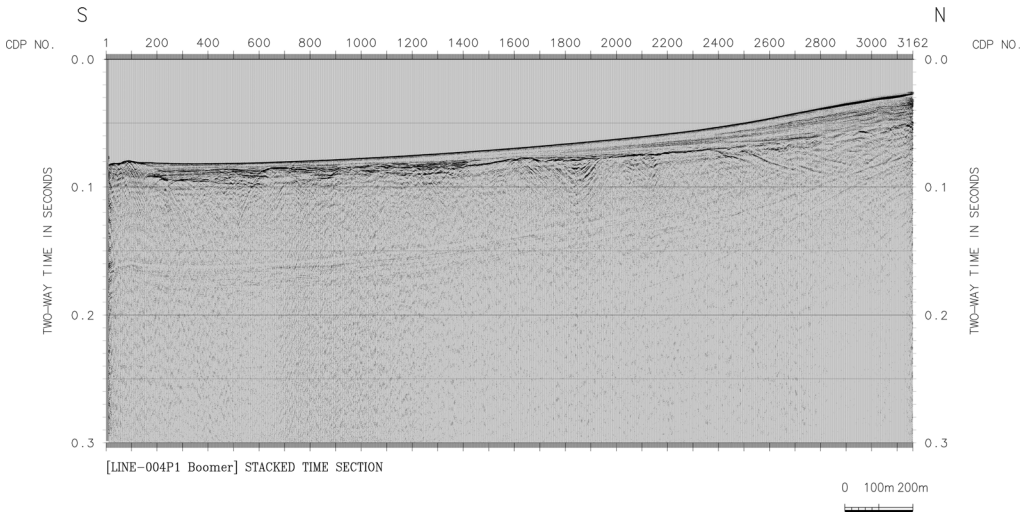

図 36　高分解能二次元反射法探査 LINE-004 の CMP 重合時間断面。

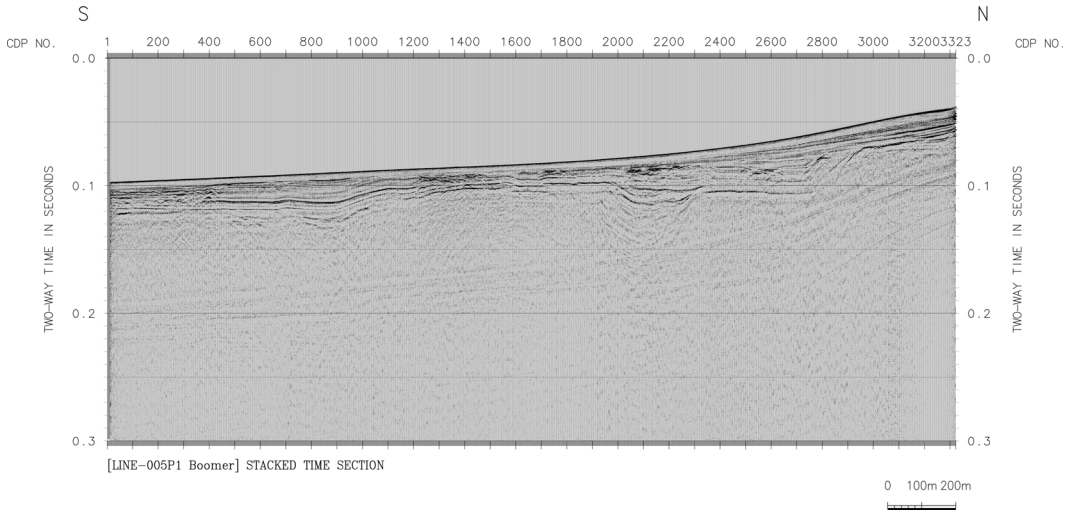

図 37　高分解能二次元反射法探査 LINE-005 の CMP 重合時間断面。

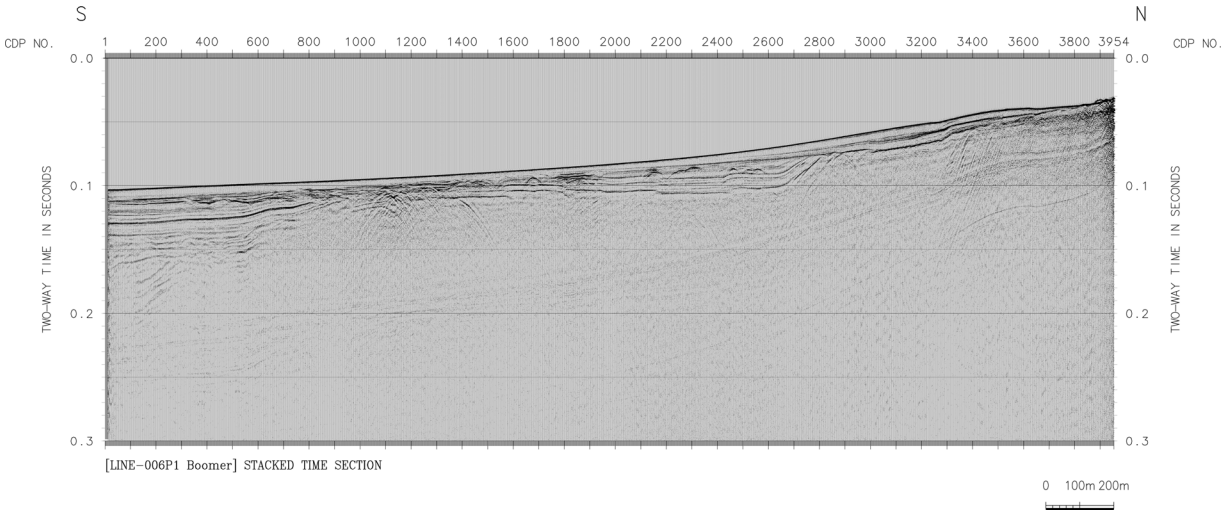

図 38　高分解能二次元反射法探査 LINE-006 の CMP 重合時間断面。

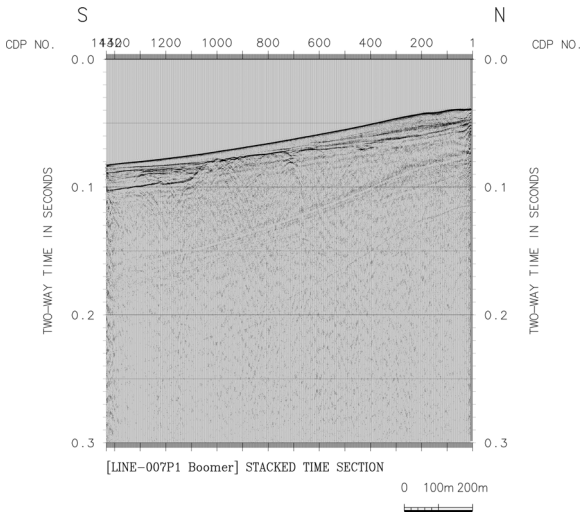

図 39　高分解能二次元反射法探査 LINE-007 の CMP 重合時間断面。

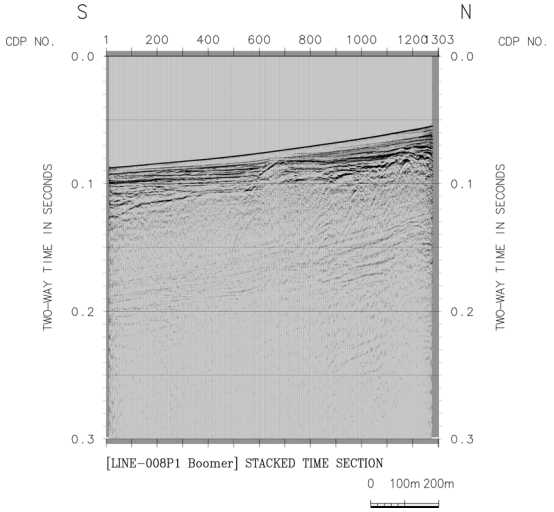

図 40　高分解能二次元反射法探査 LINE-008 の CMP 重合時間断面。

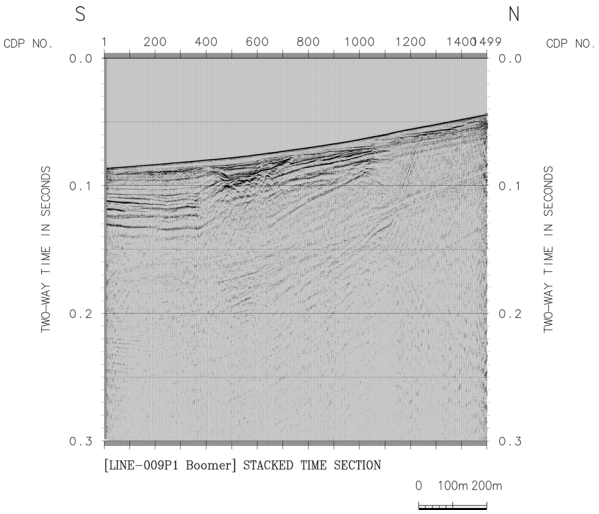

図 41　高分解能二次元反射法探査 LINE-009 の CMP 重合時間断面。

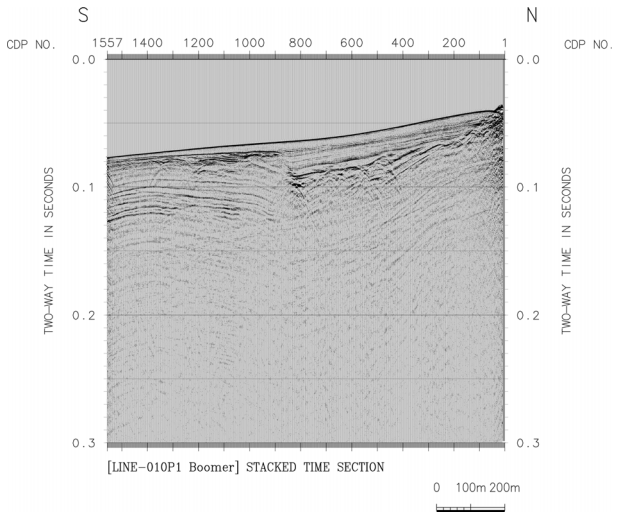

図 42　高分解能二次元反射法探査 LINE-010 の CMP 重合時間断面。

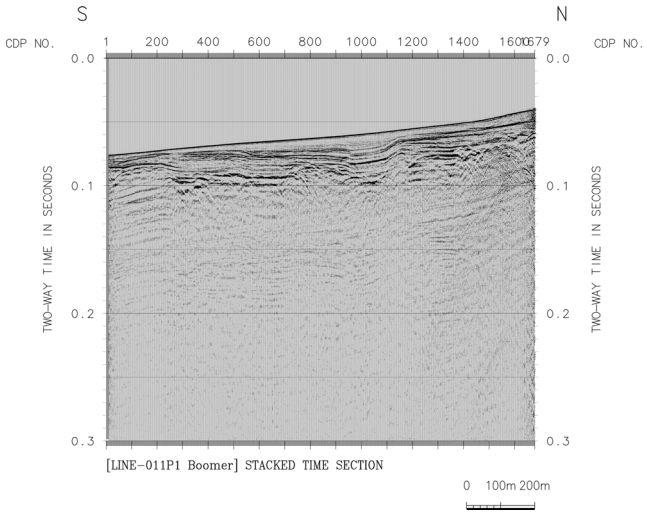

図 43　高分解能二次元反射法探査 LINE-011 の CMP 重合時間断面。

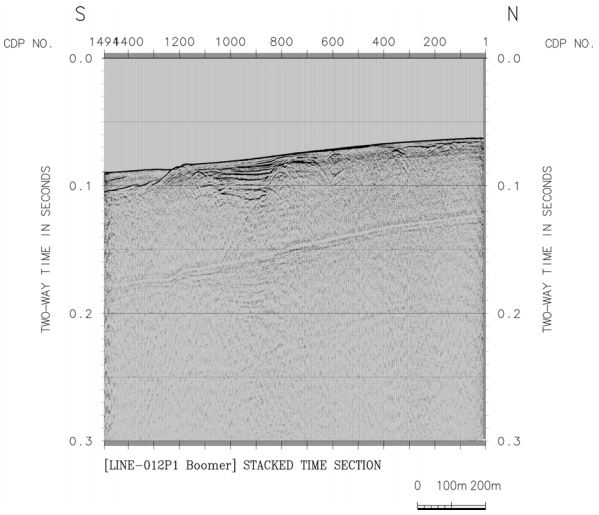

図 44　高分解能二次元反射法探査 LINE-012 の CMP 重合時間断面。

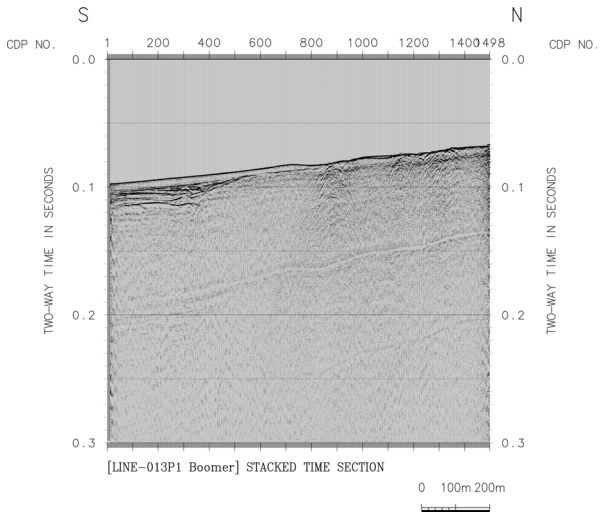

図 45　高分解能二次元反射法探査 LINE-013 の CMP 重合時間断面。

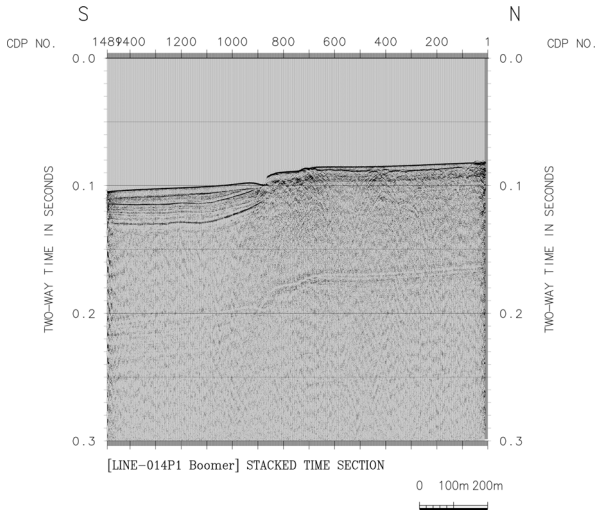

図 46　高分解能二次元反射法探査 LINE-014 の CMP 重合時間断面。

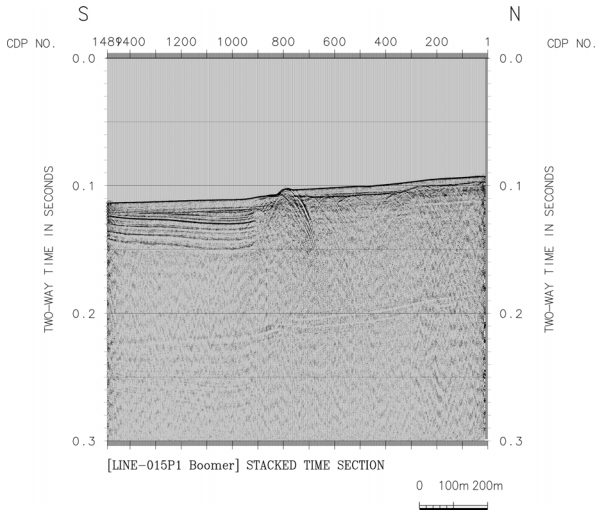

図 47　高分解能二次元反射法探査 LINE-015 の CMP 重合時間断面。

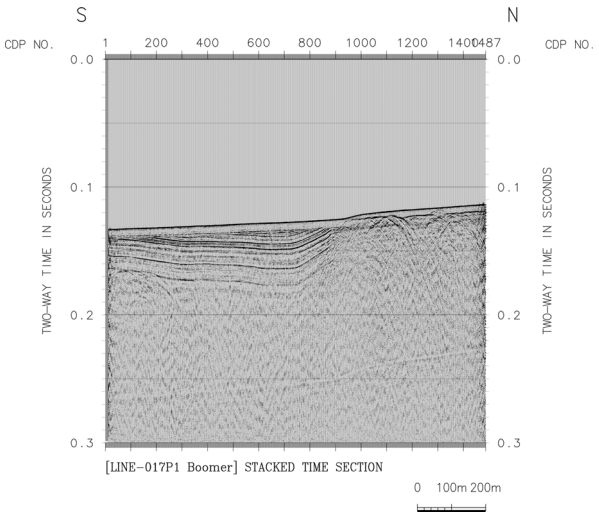

図 48　高分解能二次元反射法探査 LINE-017 の CMP 重合時間断面。

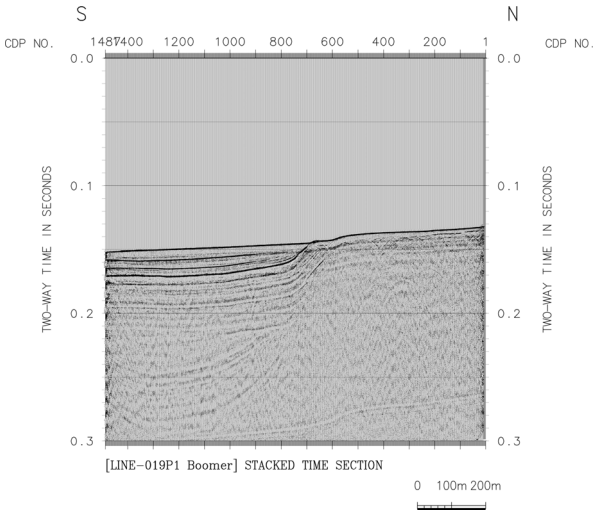

図 49　高分解能二次元反射法探査 LINE-019 の CMP 重合時間断面。

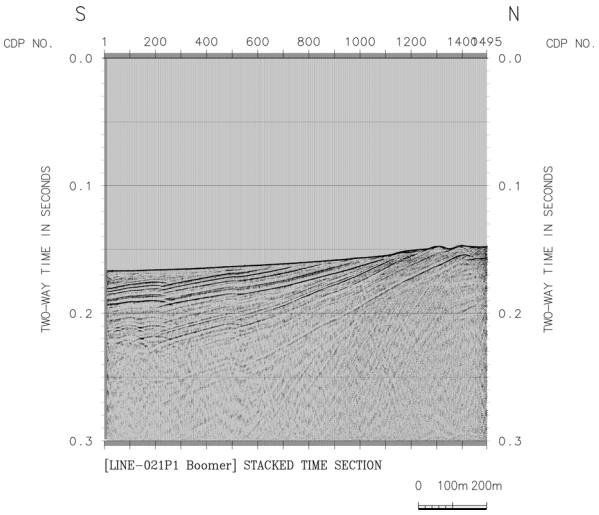

図 50　高分解能二次元反射法探査 LINE-021 の CMP 重合時間断面。

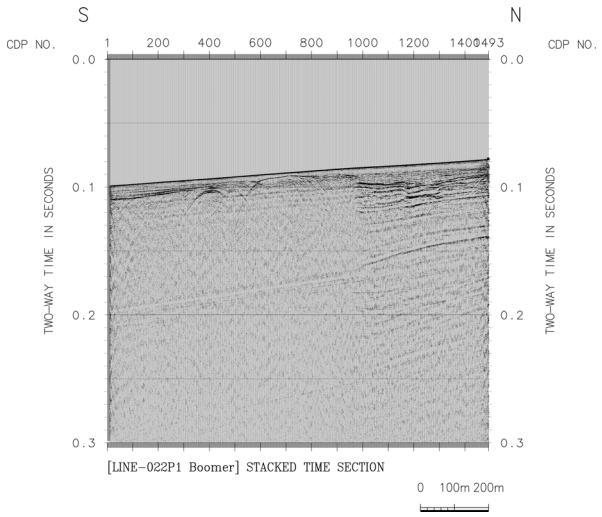

図 51　高分解能二次元反射法探査 LINE-022 の CMP 重合時間断面。

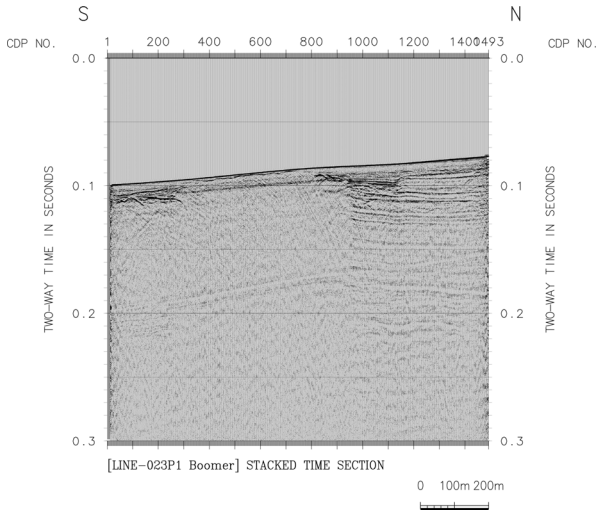

図 52　高分解能二次元反射法探査 LINE-023 の CMP 重合時間断面。

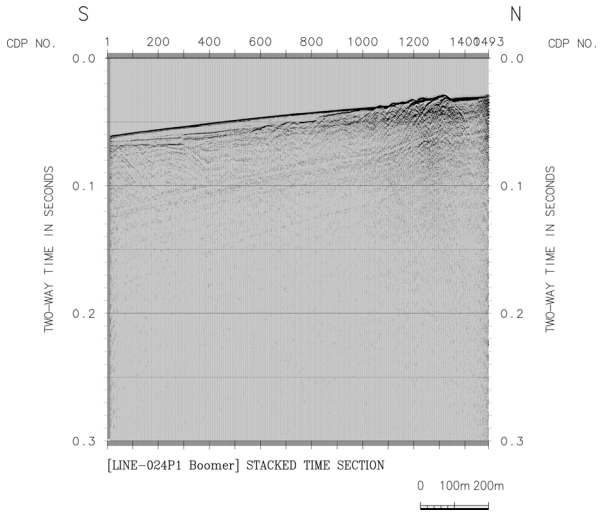

図 53　高分解能二次元反射法探査 LINE-024 の CMP 重合時間断面。

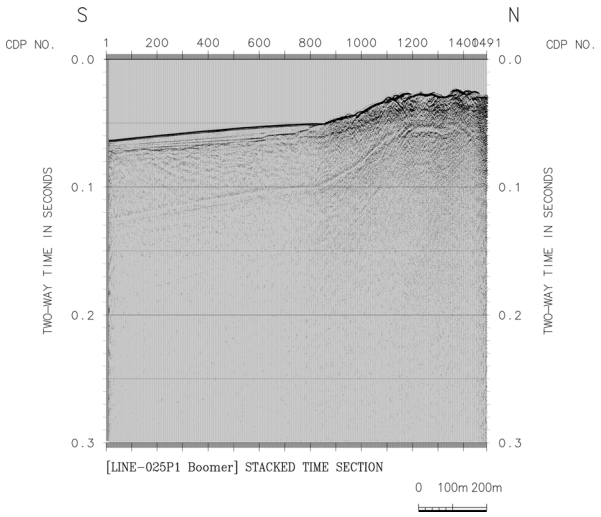

図 54　高分解能二次元反射法探査 LINE-025 の CMP 重合時間断面。

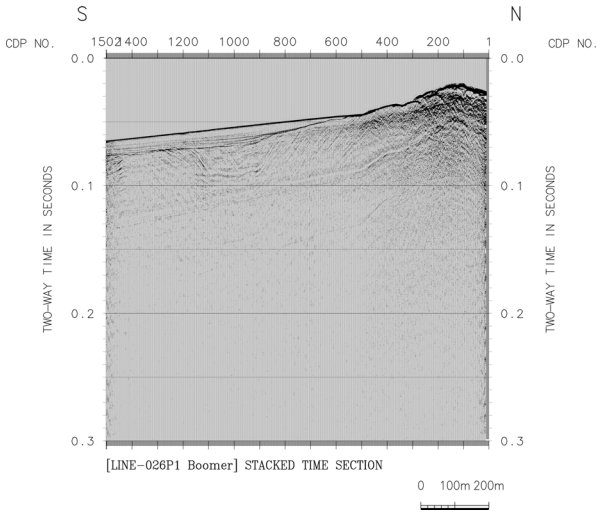

図 55　高分解能二次元反射法探査 LINE-026 の CMP 重合時間断面。

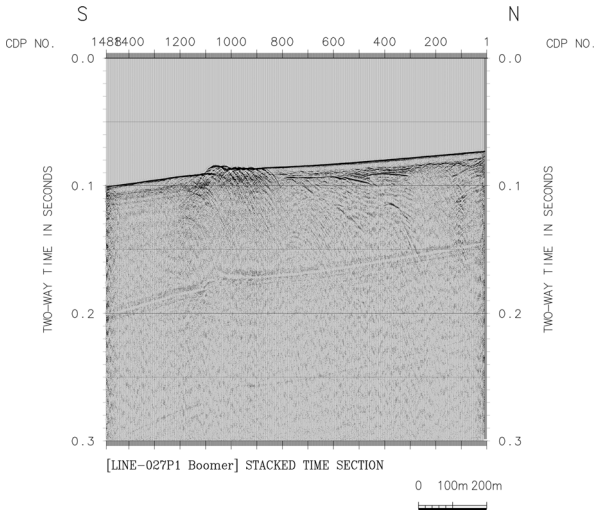

図 56　高分解能二次元反射法探査 LINE-027 の CMP 重合時間断面。

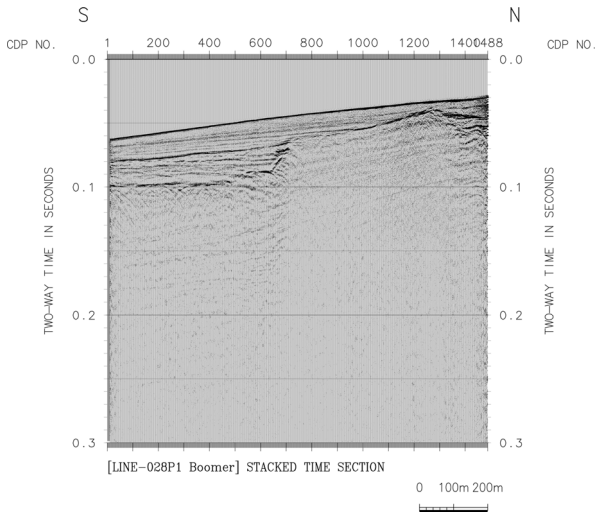

図 57　高分解能二次元反射法探査 LINE-028 の CMP 重合時間断面。

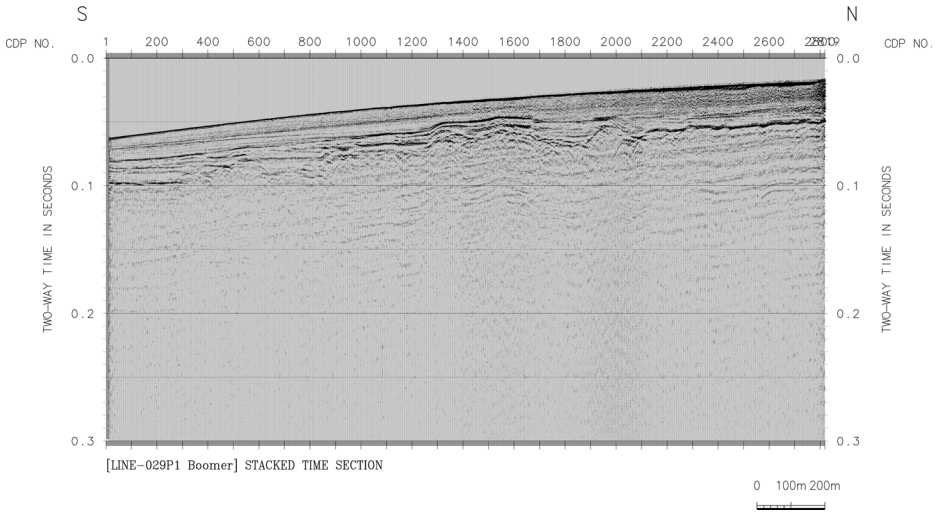

図 58　高分解能二次元反射法探査 LINE-029 の CMP 重合時間断面。

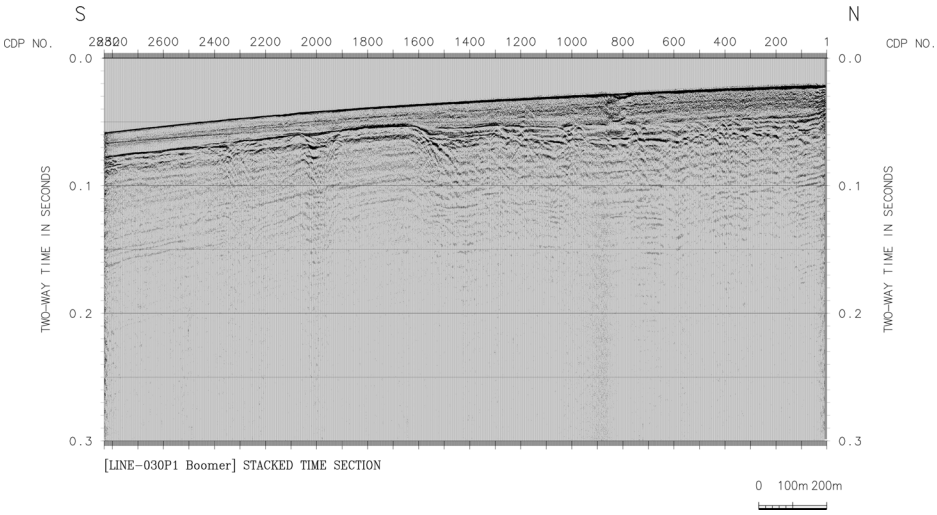

図 59　高分解能二次元反射法探査 LINE-030 の CMP 重合時間断面。

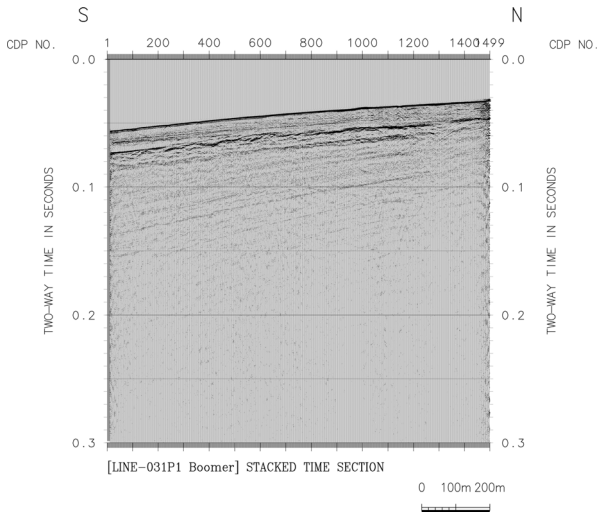

図 60　高分解能二次元反射法探査 LINE-031 の CMP 重合時間断面。

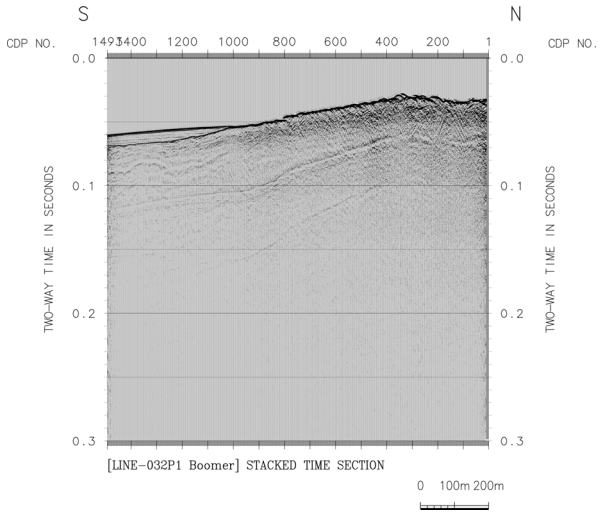

図 61　高分解能二次元反射法探査 LINE-032 の CMP 重合時間断面。

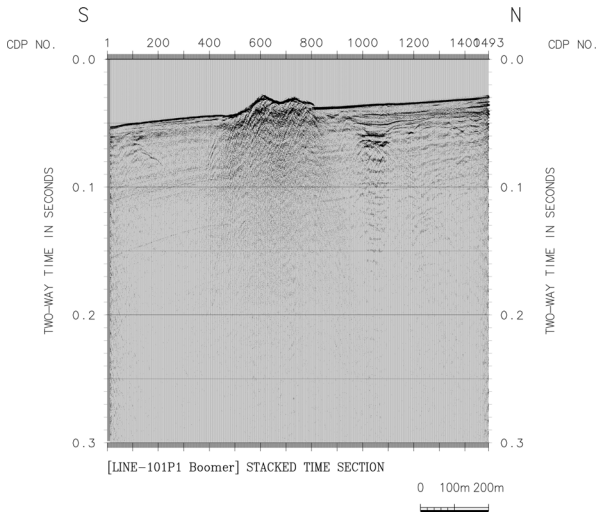

図 62　高分解能二次元反射法探査 LINE-101 の CMP 重合時間断面。

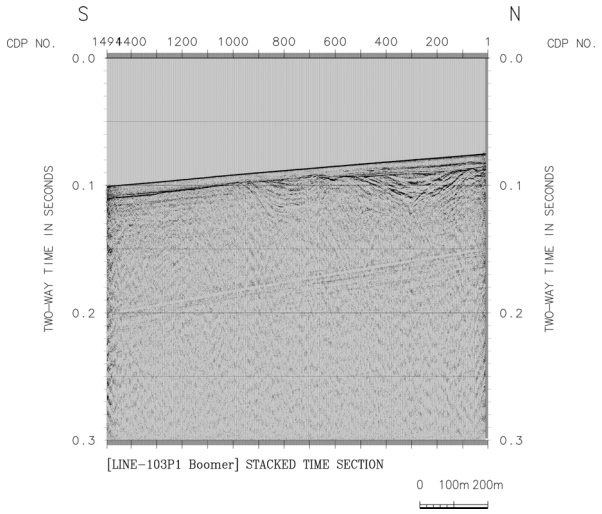

図 63　高分解能二次元反射法探査 LINE-103 の CMP 重合時間断面。

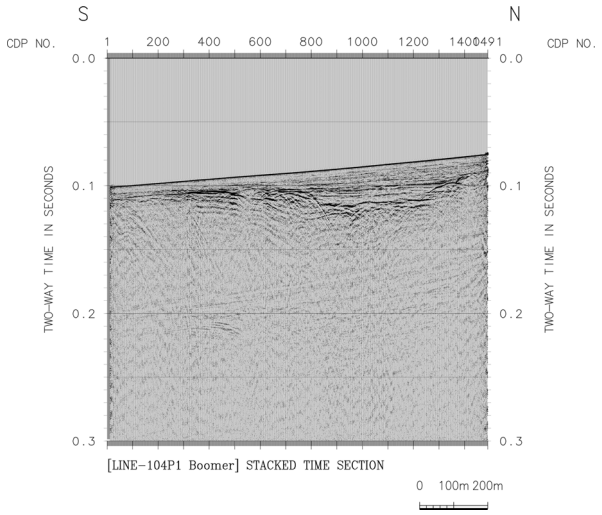

図 64　高分解能二次元反射法探査 LINE-104 の CMP 重合時間断面。

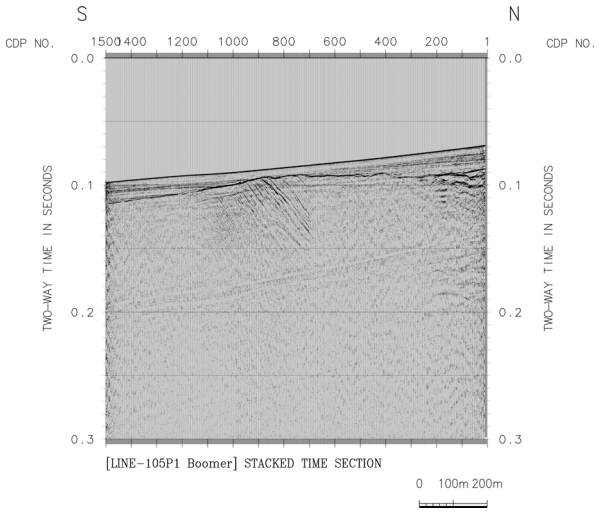

図 65　高分解能二次元反射法探査 LINE-105 の CMP 重合時間断面。

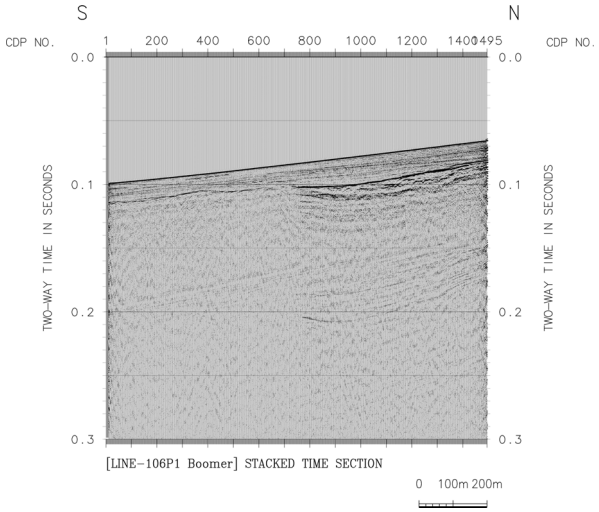

図 66　高分解能二次元反射法探査 LINE-106 の CMP 重合時間断面。

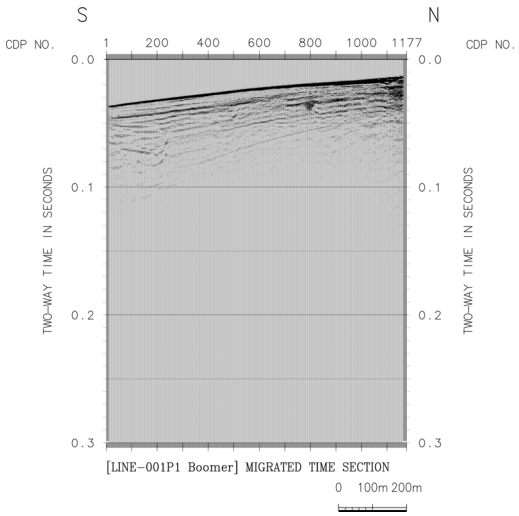

図 67　高分解能二次元反射法探査 LINE-001 の重合後マイグレーション時間断面。

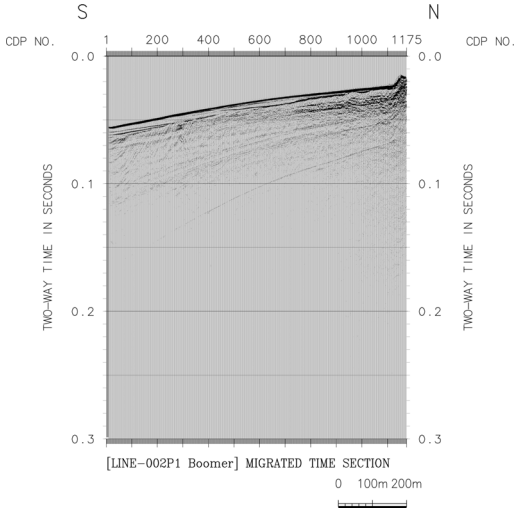

図 68　高分解能二次元反射法探査 LINE-002 の重合後マイグレーション時間断面。

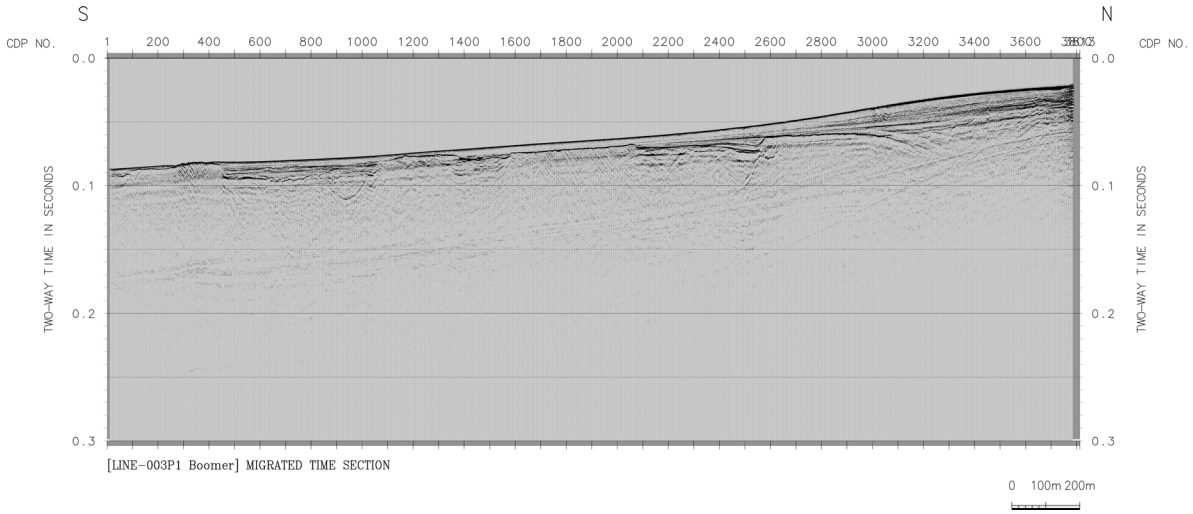

図 69　高分解能二次元反射法探査 LINE-003 の重合後マイグレーション時間断面。

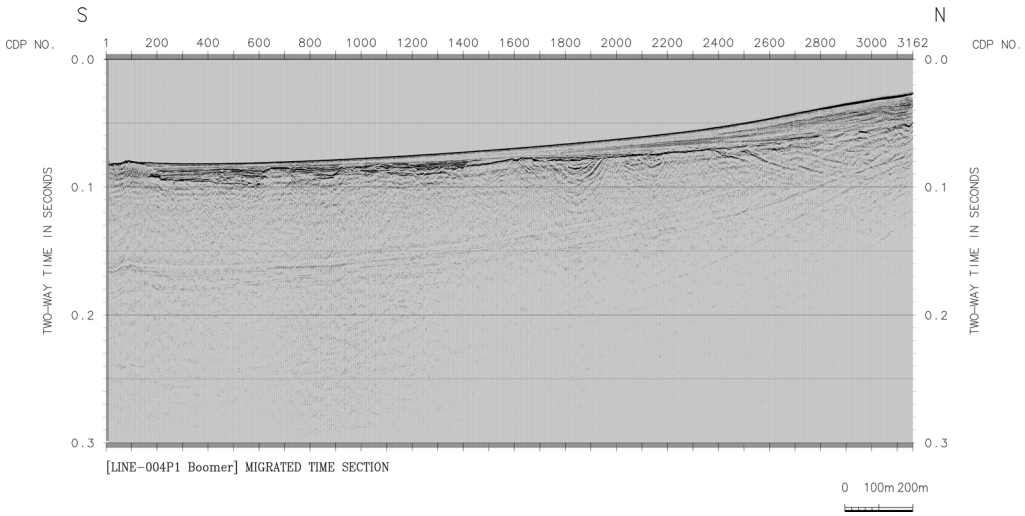

図 70　高分解能二次元反射法探査 LINE-004 の重合後マイグレーション時間断面。

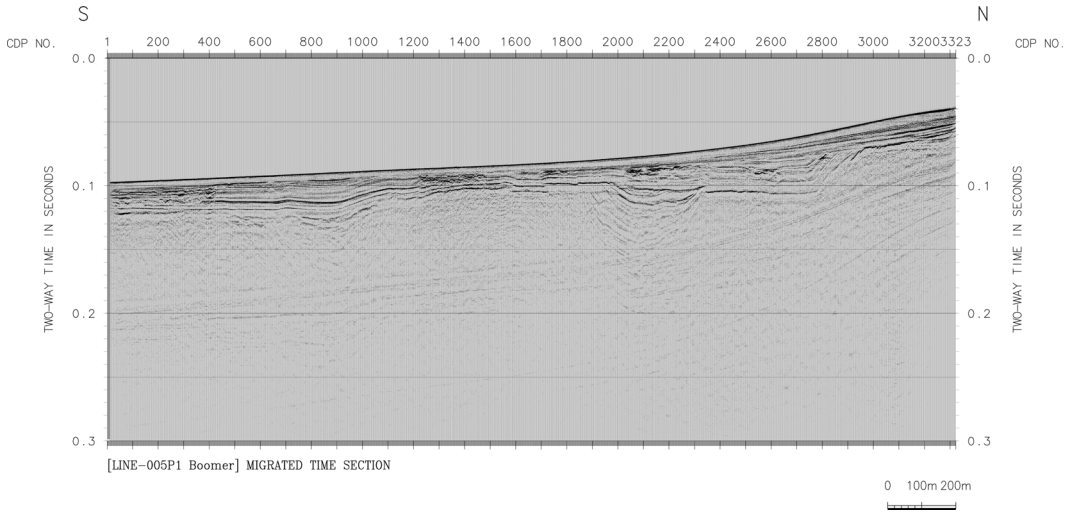

図 71　高分解能二次元反射法探査 LINE-005 の重合後マイグレーション時間断面。

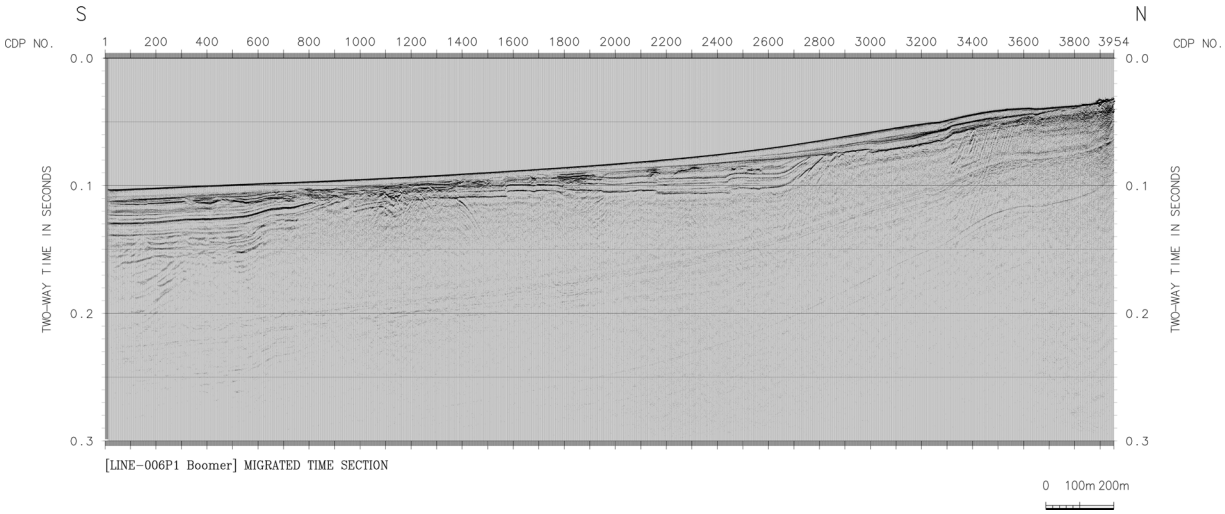

図 72　高分解能二次元反射法探査 LINE-006 の重合後マイグレーション時間断面。

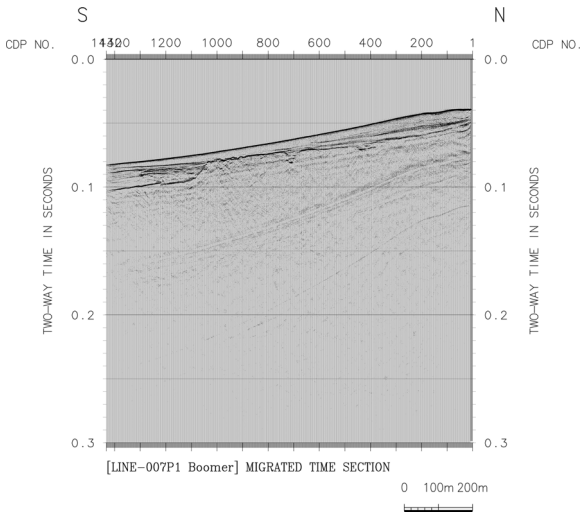

図 73　高分解能二次元反射法探査 LINE-007 の重合後マイグレーション時間断面。

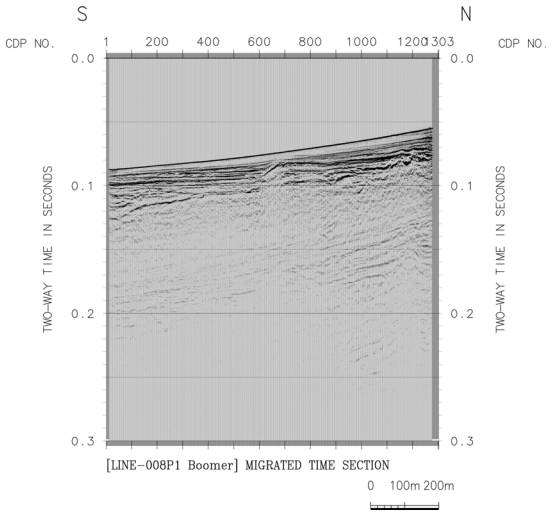

図 74　高分解能二次元反射法探査 LINE-008 の重合後マイグレーション時間断面。

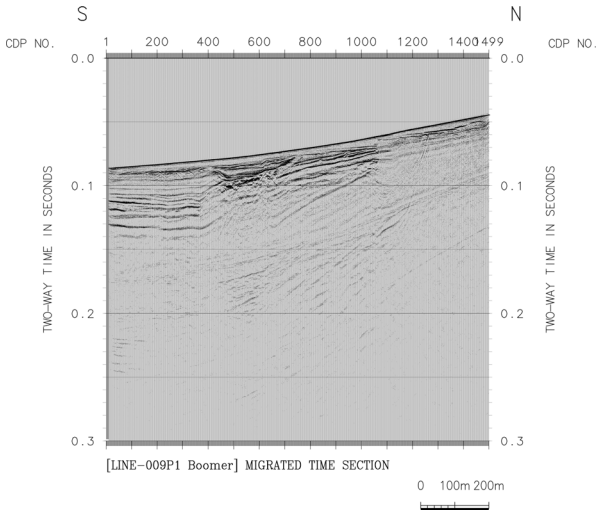

図 75　高分解能二次元反射法探査 LINE-009 の重合後マイグレーション時間断面。

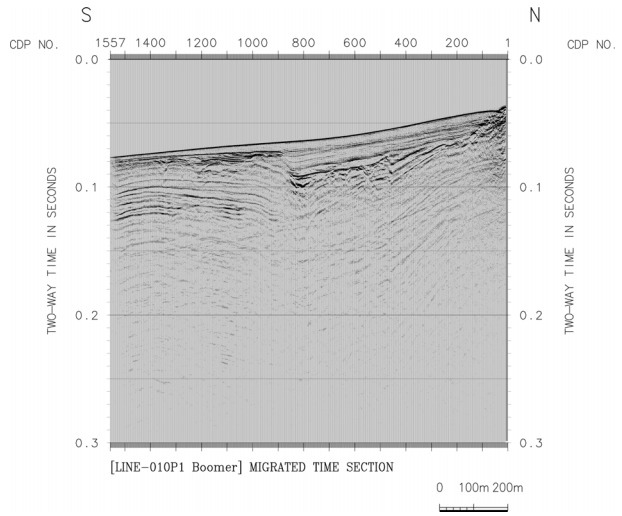

図 76　高分解能二次元反射法探査 LINE-010 の重合後マイグレーション時間断面。

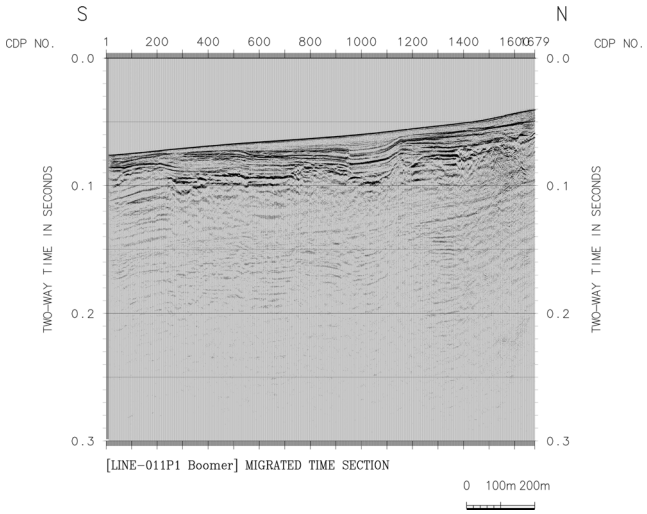

図 77　高分解能二次元反射法探査 LINE-011 の重合後マイグレーション時間断面。

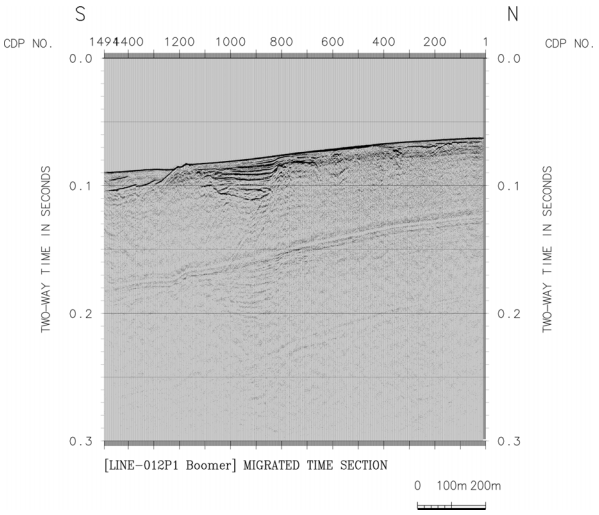

図 78　高分解能二次元反射法探査 LINE-012 の重合後マイグレーション時間断面。

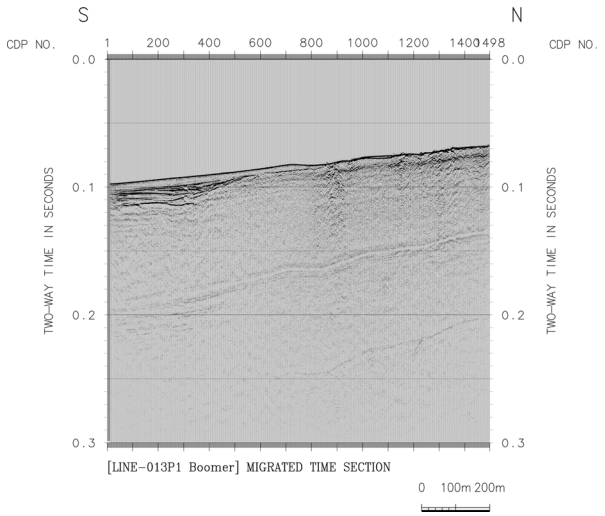

図 79　高分解能二次元反射法探査 LINE-013 の重合後マイグレーション時間断面。

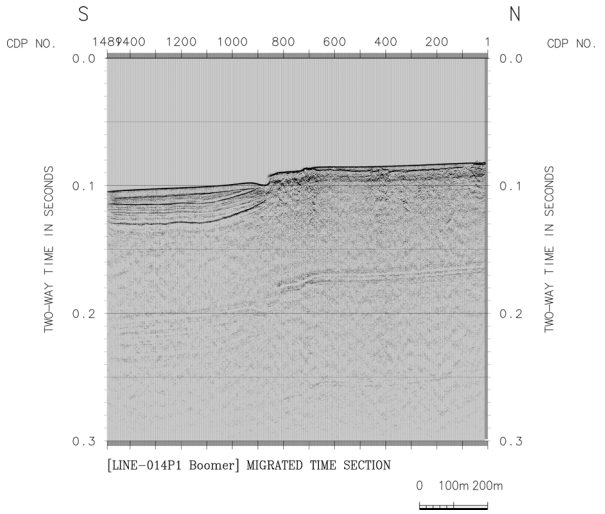

図 80　高分解能二次元反射法探査 LINE-014 の重合後マイグレーション時間断面。

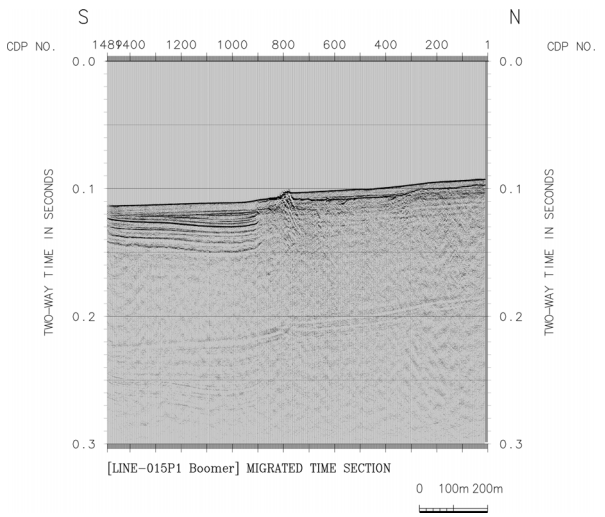

図 81　高分解能二次元反射法探査 LINE-015 の重合後マイグレーション時間断面。

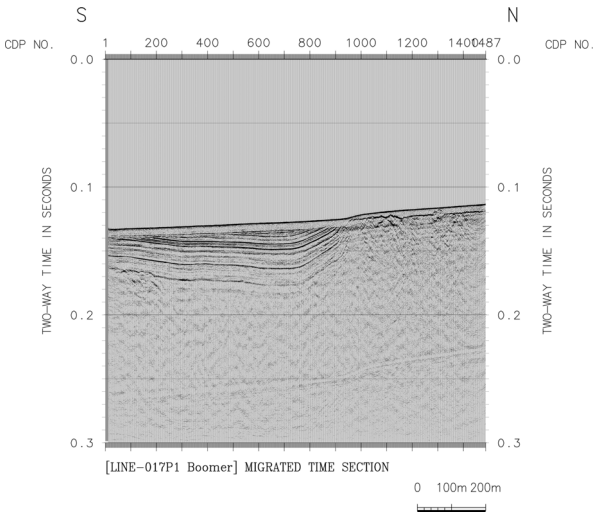

図 82　高分解能二次元反射法探査 LINE-017 の重合後マイグレーション時間断面。

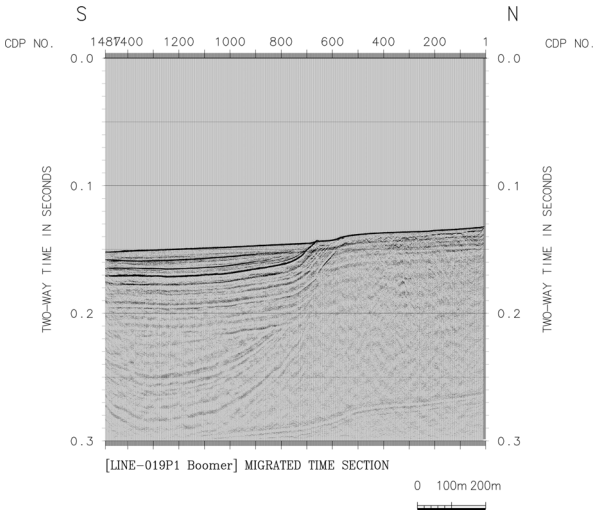

図 83　高分解能二次元反射法探査 LINE-019 の重合後マイグレーション時間断面。

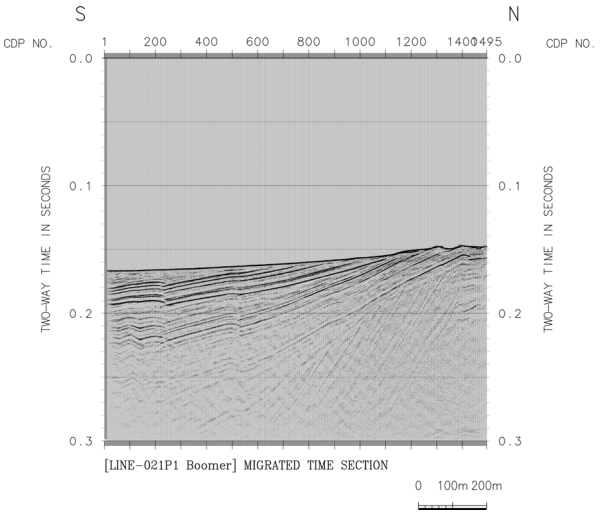

図 84　高分解能二次元反射法探査 LINE-021 の重合後マイグレーション時間断面。

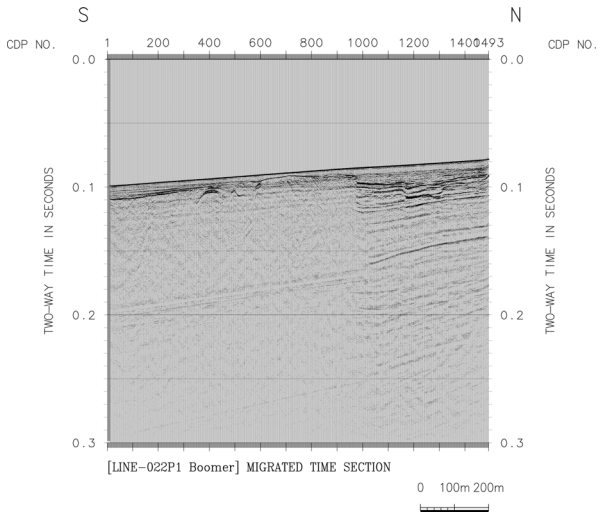

図 85　高分解能二次元反射法探査 LINE-022 の重合後マイグレーション時間断面。

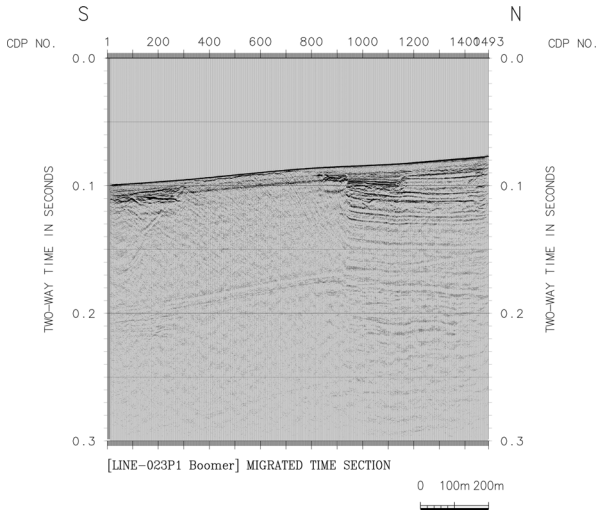

図 86　高分解能二次元反射法探査 LINE-023 の重合後マイグレーション時間断面。

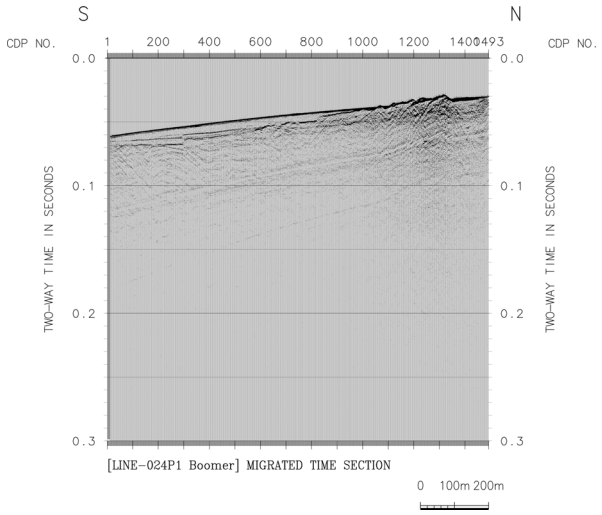

図 87　高分解能二次元反射法探査 LINE-024 の重合後マイグレーション時間断面。

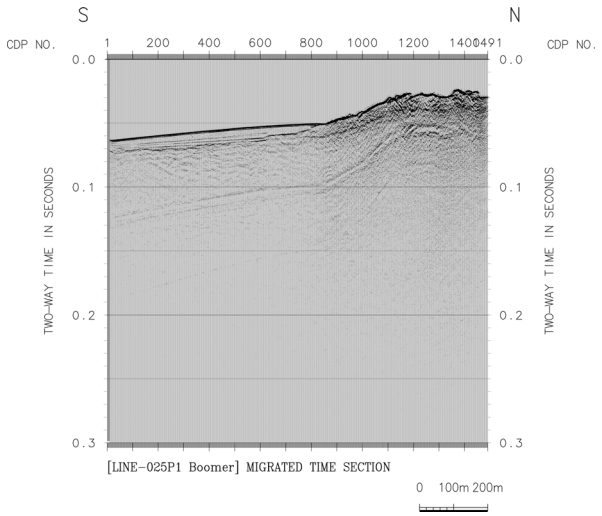

図 88　高分解能二次元反射法探査 LINE-025 の重合後マイグレーション時間断面。

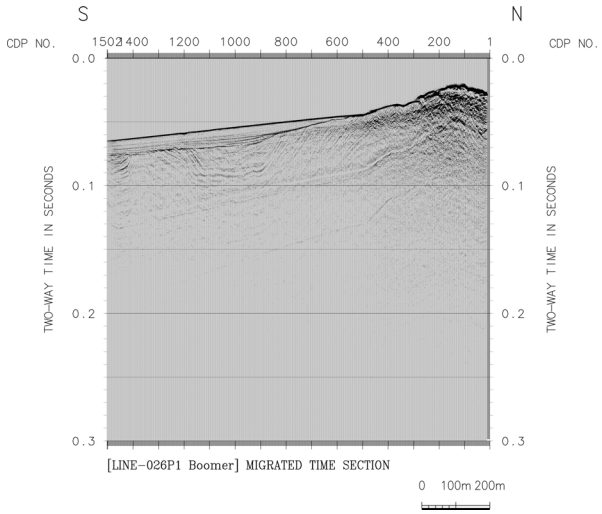

図 89　高分解能二次元反射法探査 LINE-026 の重合後マイグレーション時間断面。

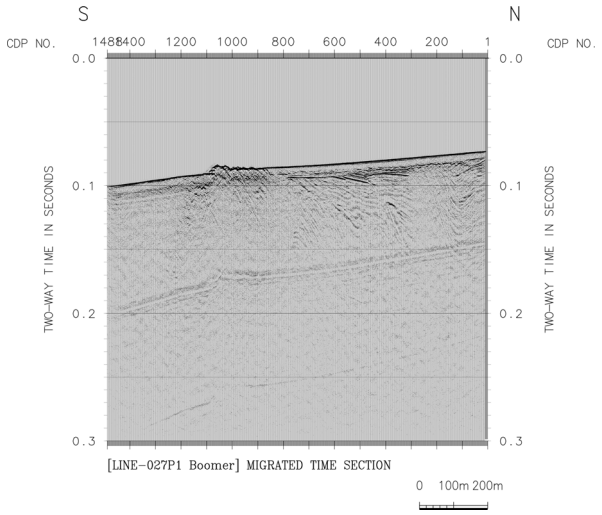

図 90　高分解能二次元反射法探査 LINE-027 の重合後マイグレーション時間断面。

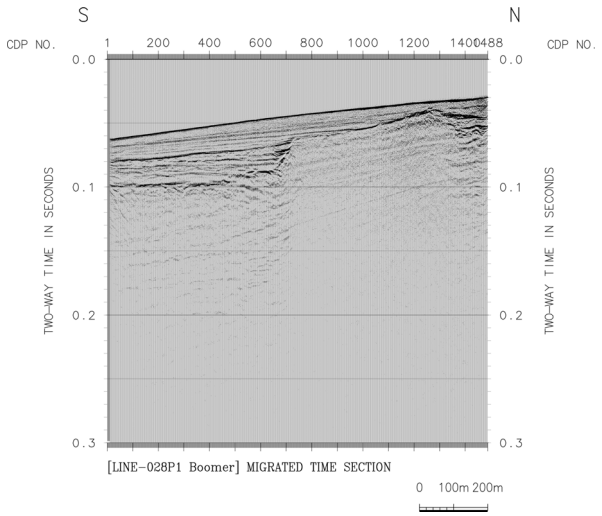

図 91　高分解能二次元反射法探査 LINE-028 の重合後マイグレーション時間断面。

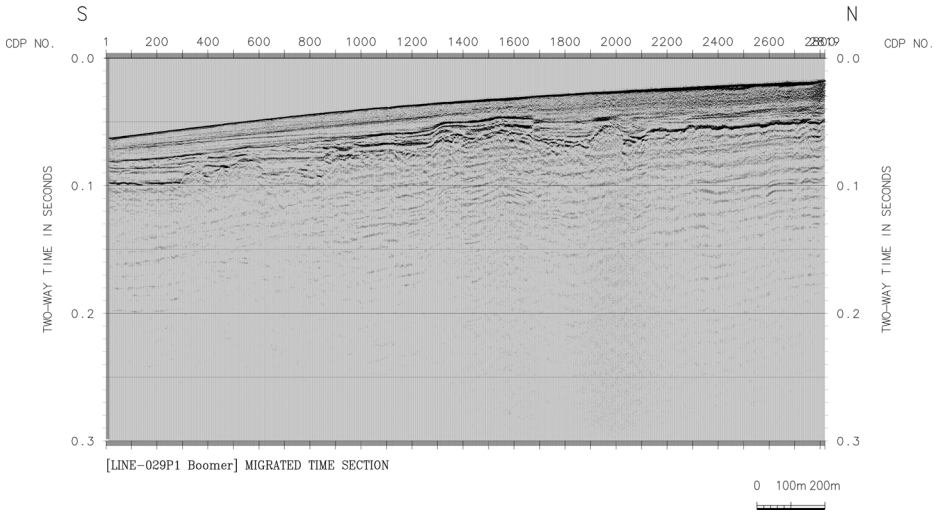

図 92　高分解能二次元反射法探査 LINE-029 の重合後マイグレーション時間断面。

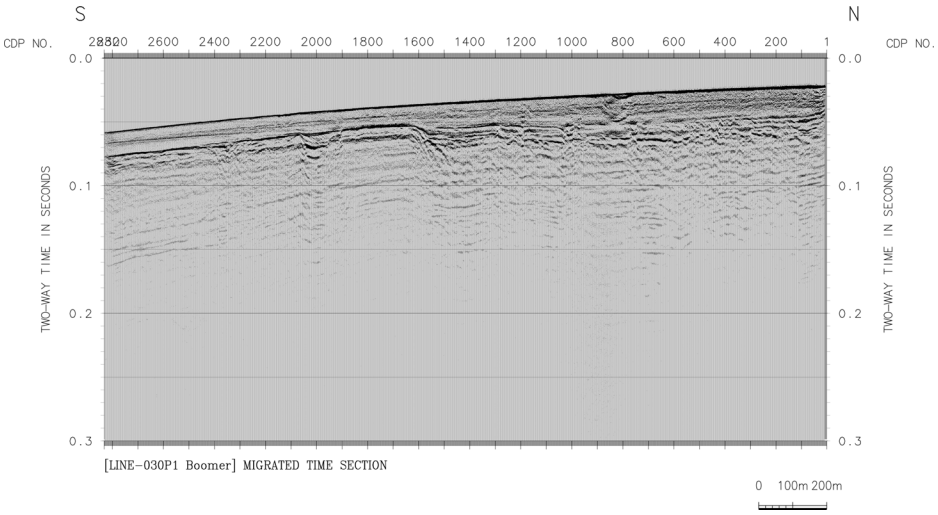

図 93　高分解能二次元反射法探査 LINE-030 の重合後マイグレーション時間断面。

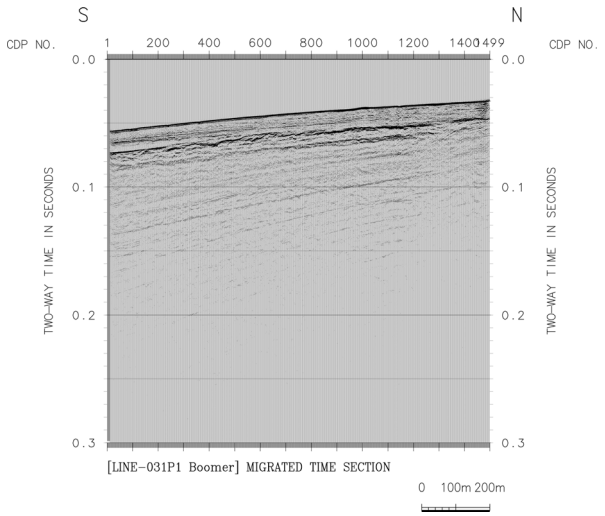

図 94　高分解能二次元反射法探査 LINE-031 の重合後マイグレーション時間断面。

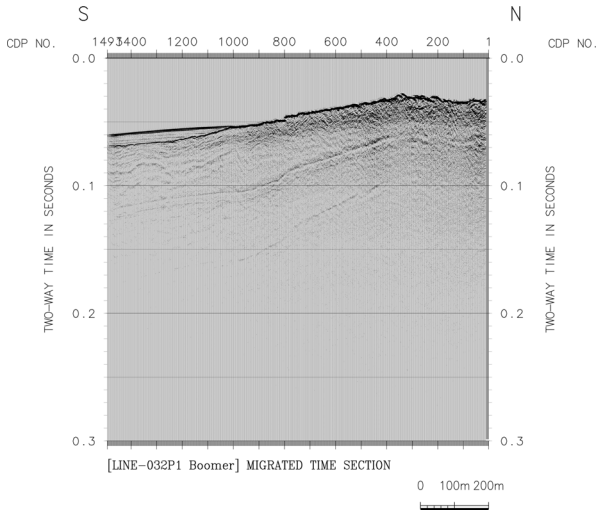

図 95　高分解能二次元反射法探査 LINE-032 の重合後マイグレーション時間断面。

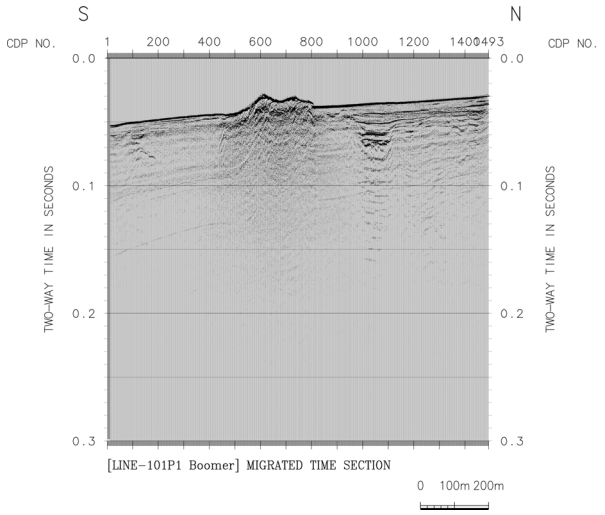

図 96　高分解能二次元反射法探査 LINE-101 の重合後マイグレーション時間断面。

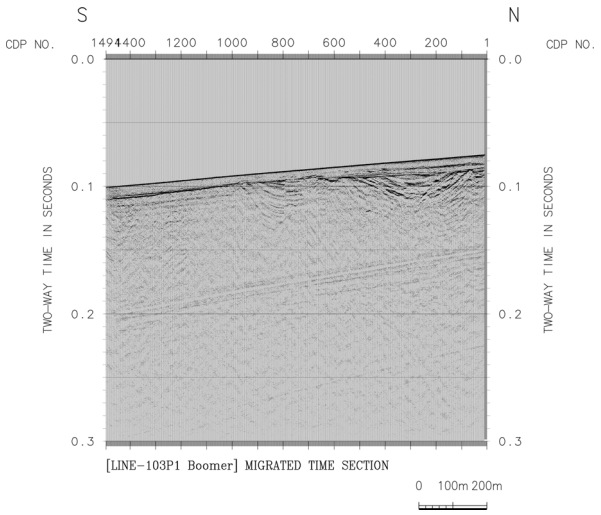

図 97　高分解能二次元反射法探査 LINE-103 の重合後マイグレーション時間断面。

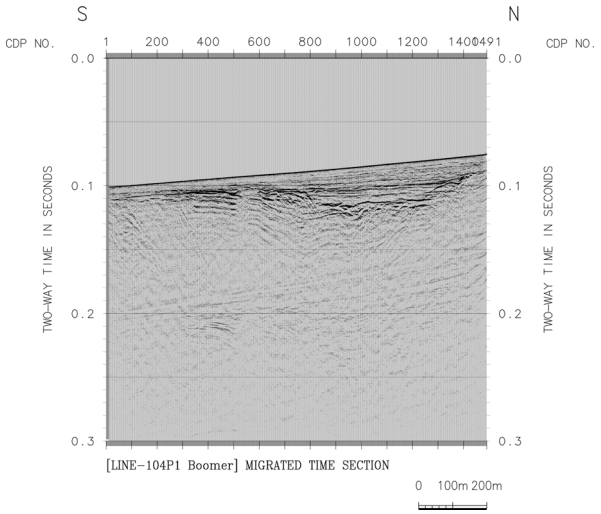

図 98　高分解能二次元反射法探査 LINE-104 の重合後マイグレーション時間断面。

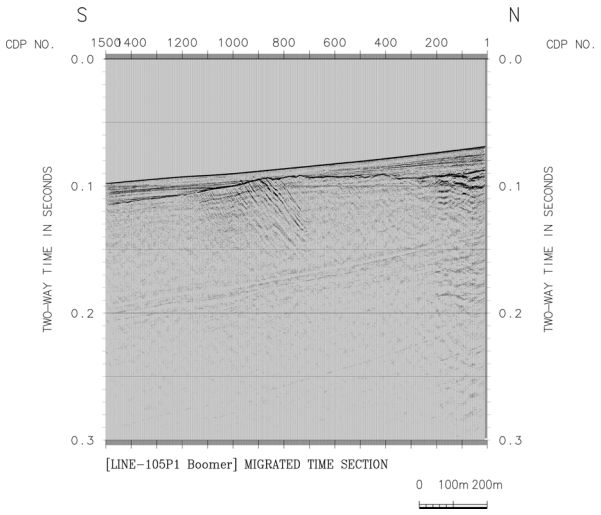

図 99　高分解能二次元反射法探査 LINE-105 の重合後マイグレーション時間断面。

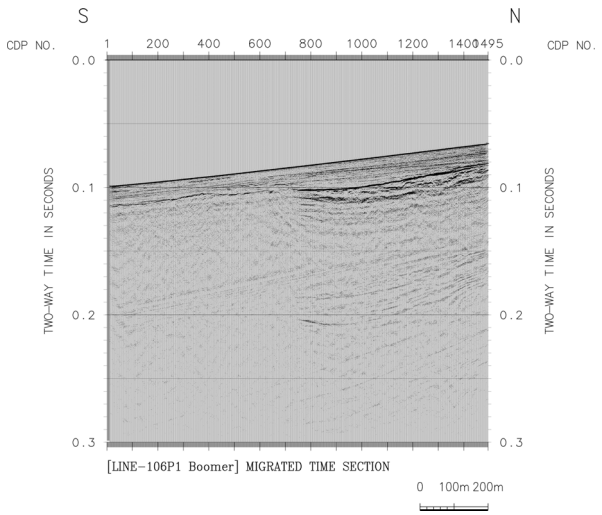

図 100　高分解能二次元反射法探査 LINE-106 の重合後マイグレーション時間断面。

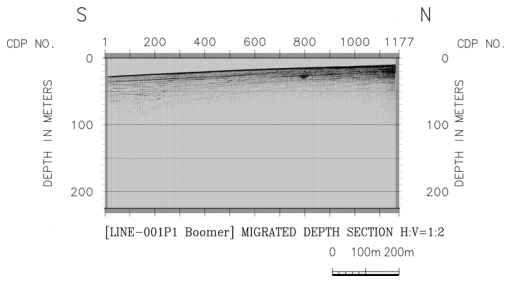

図 101　高分解能二次元反射法探査 LINE-001 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

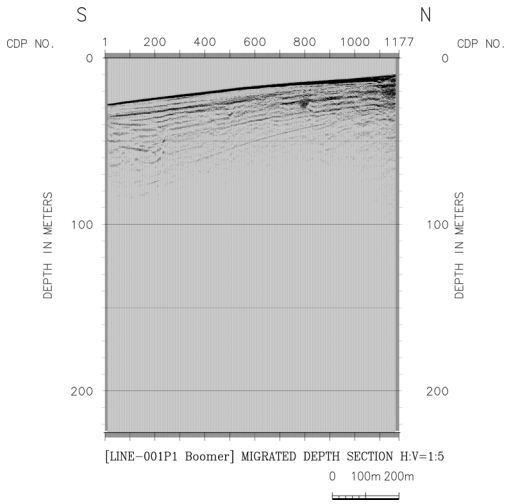

図 102　高分解能二次元反射法探査 LINE-001 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

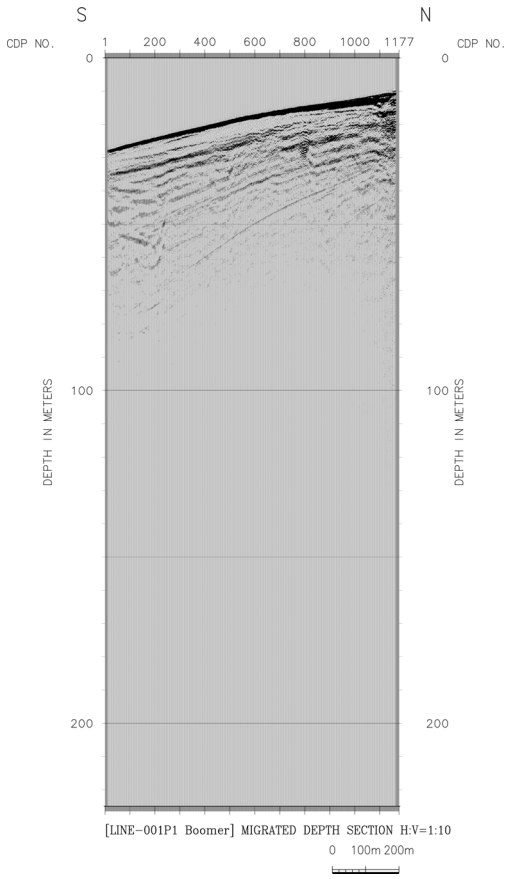

図 103　高分解能二次元反射法探査 LINE-001 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

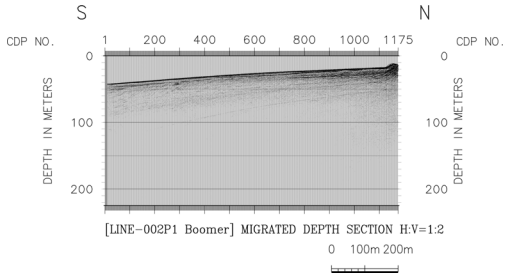

図 104　高分解能二次元反射法探査 LINE-002 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

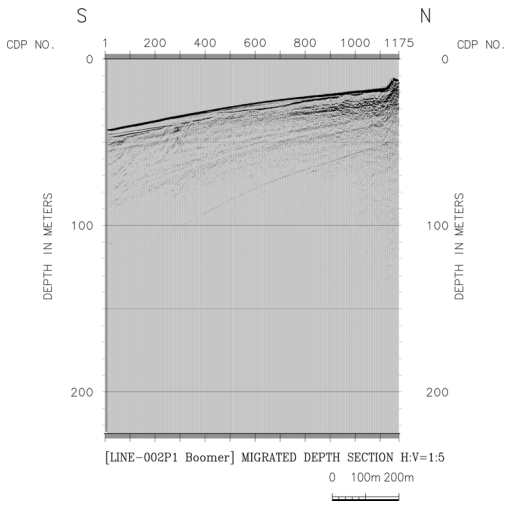

図 105　高分解能二次元反射法探査 LINE-002 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

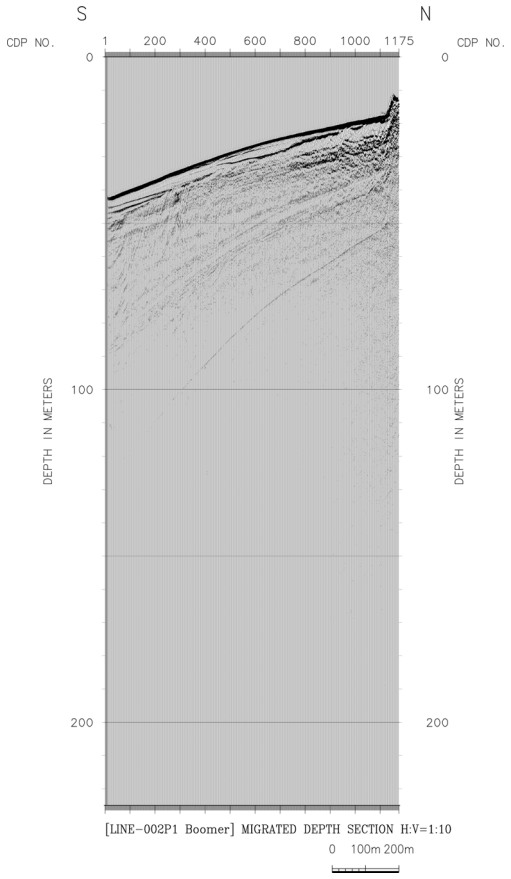

図 106　高分解能二次元反射法探査 LINE-002 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

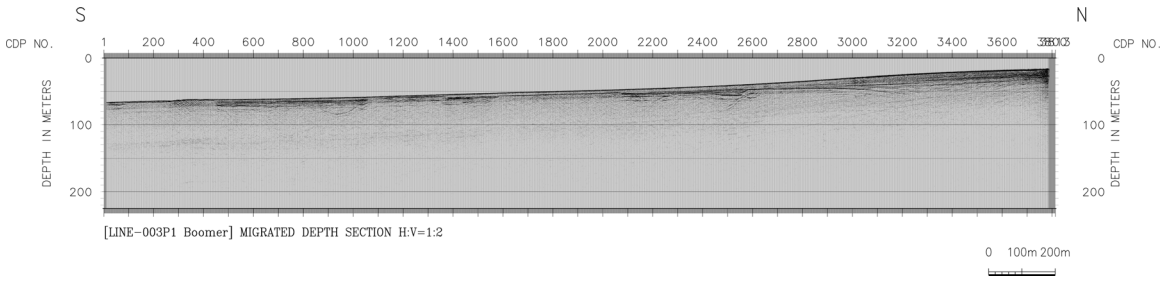

図 107　高分解能二次元反射法探査 LINE-003 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

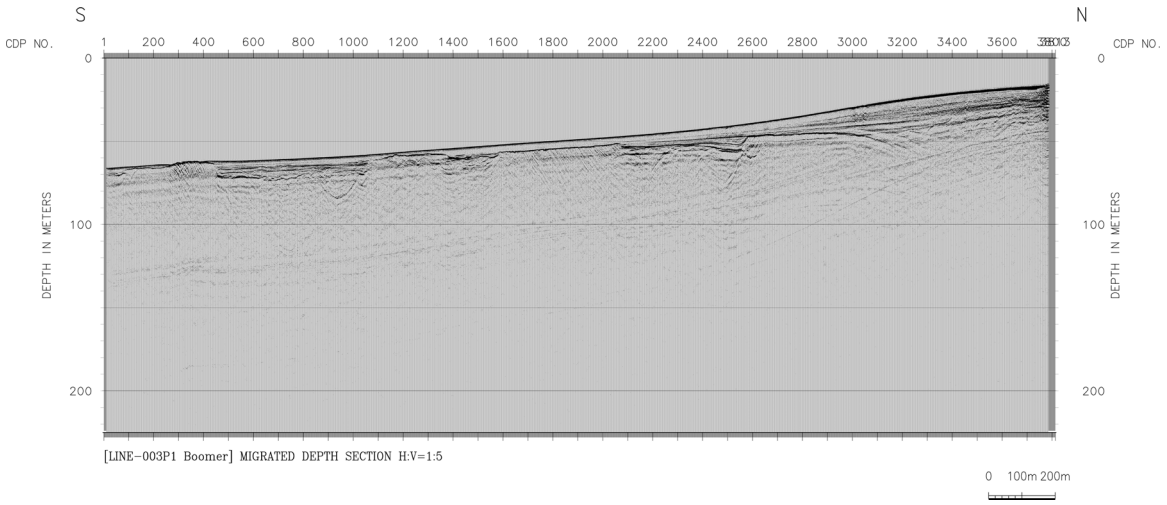

図 108　高分解能二次元反射法探査 LINE-003 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

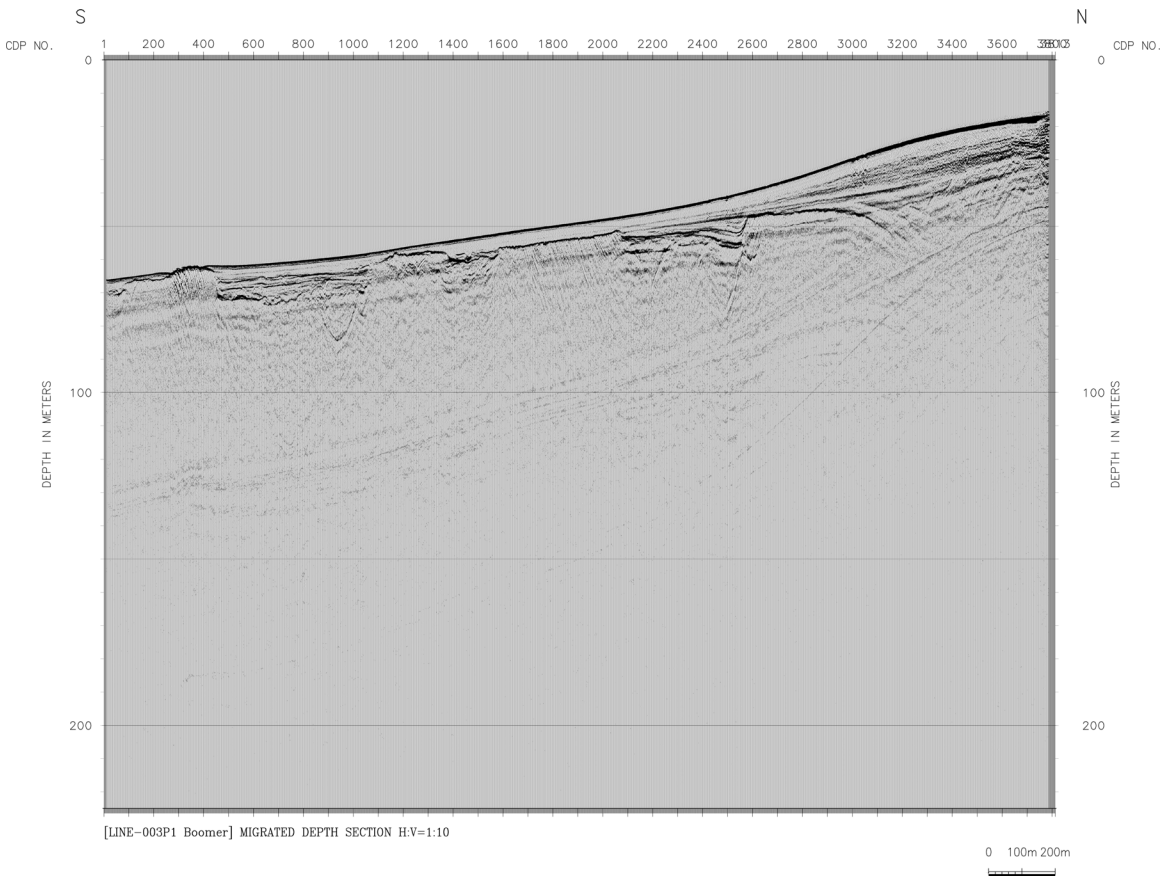

図 109　高分解能二次元反射法探査 LINE-003 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

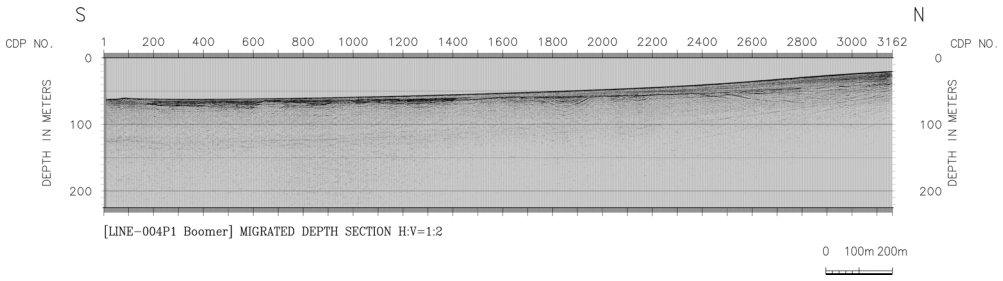

図 110　高分解能二次元反射法探査 LINE-004 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

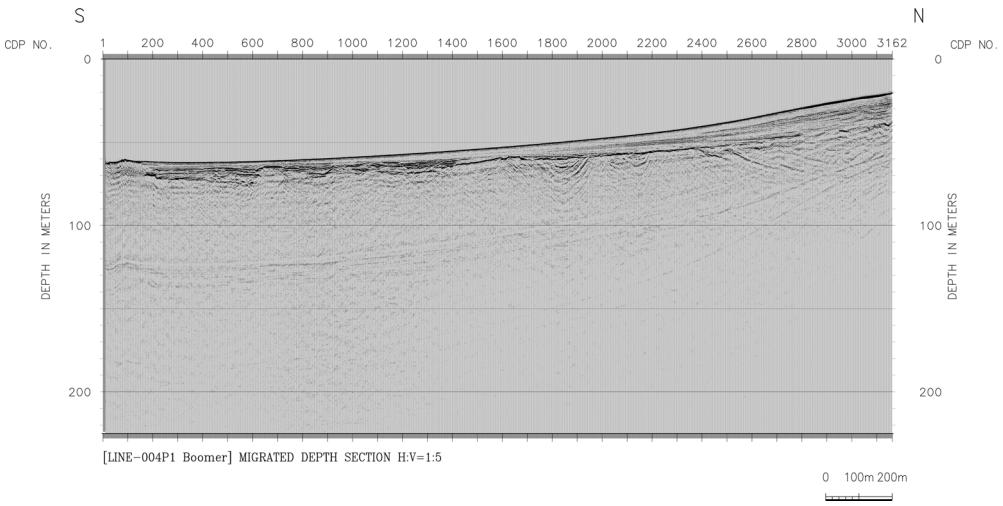

図 111　高分解能二次元反射法探査 LINE-004 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

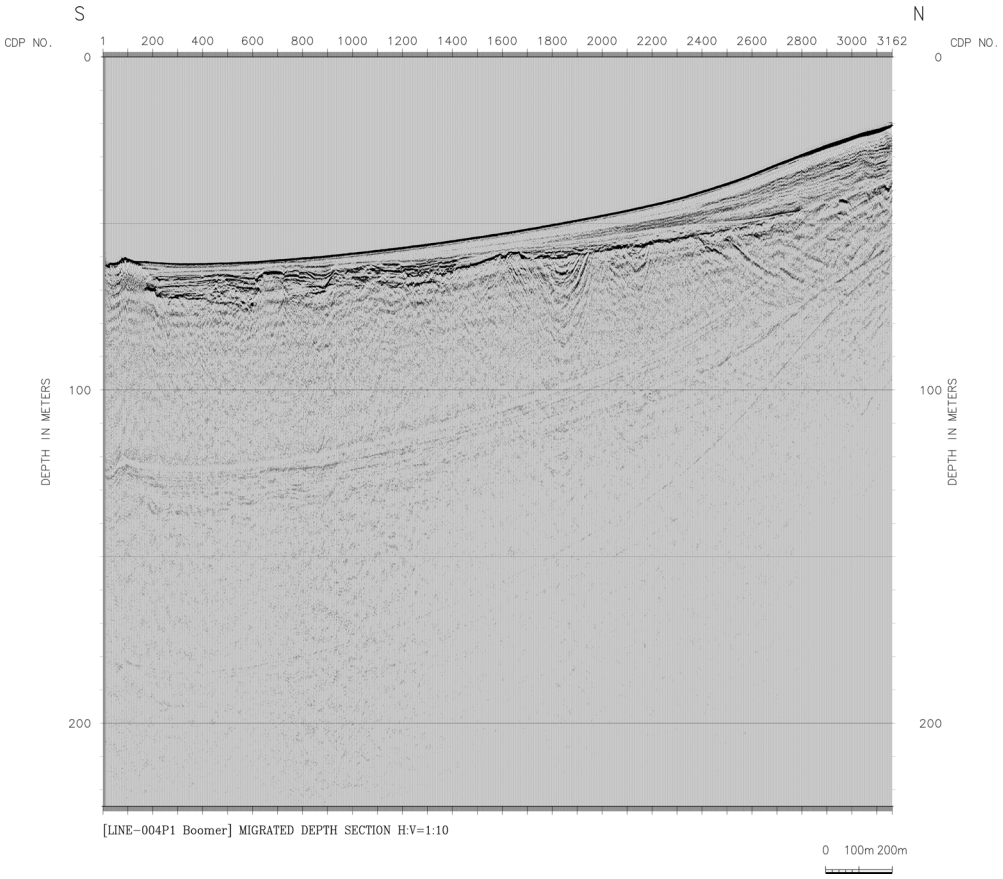

図 112　高分解能二次元反射法探査 LINE-004 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

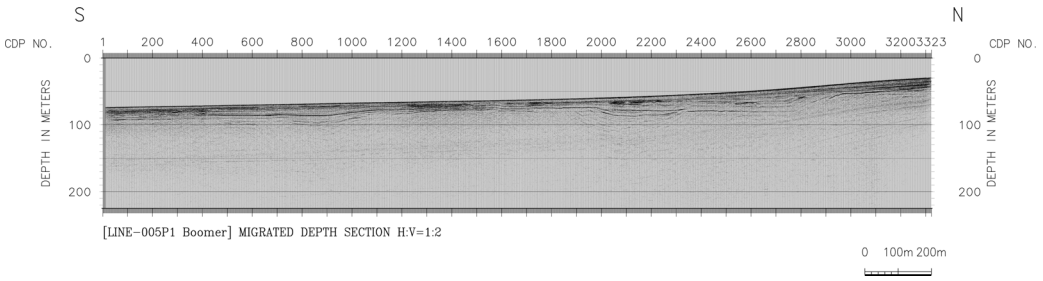

図 113　高分解能二次元反射法探査 LINE-005 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

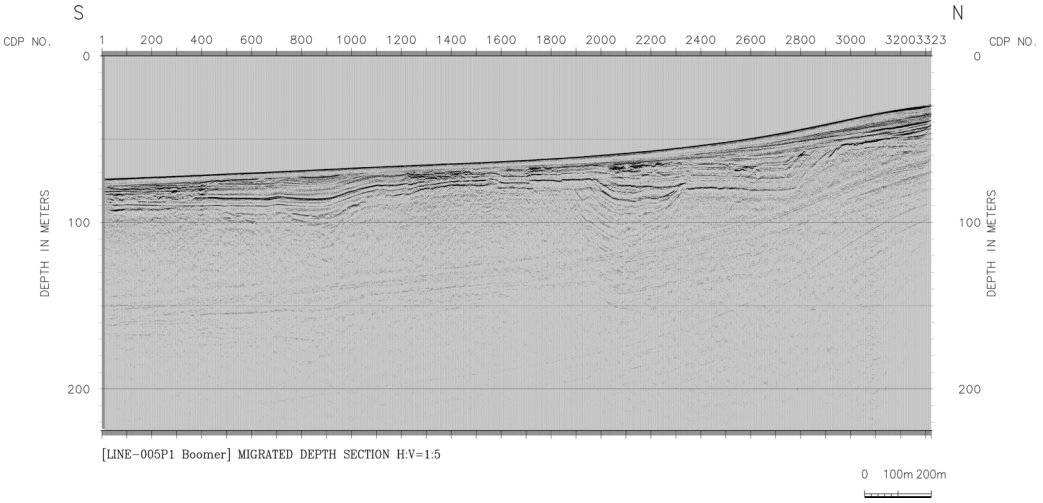

図 114　高分解能二次元反射法探査 LINE-005 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

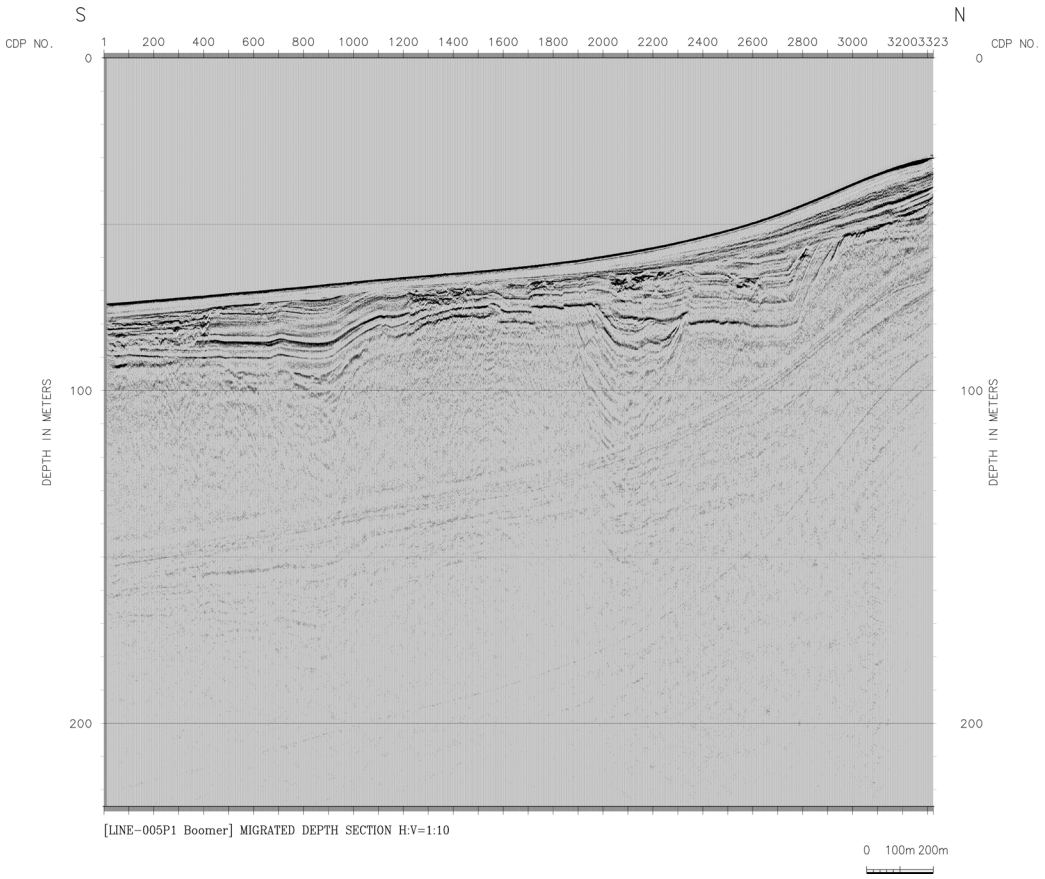

図 115　高分解能二次元反射法探査 LINE-005 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

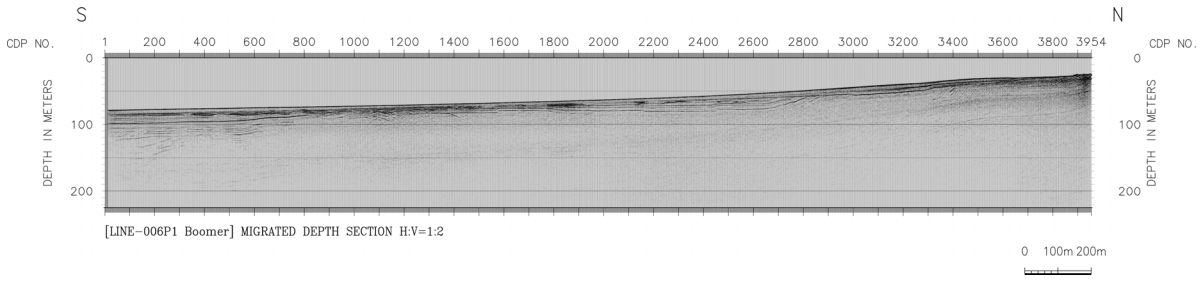

図 116　高分解能二次元反射法探査 LINE-006 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

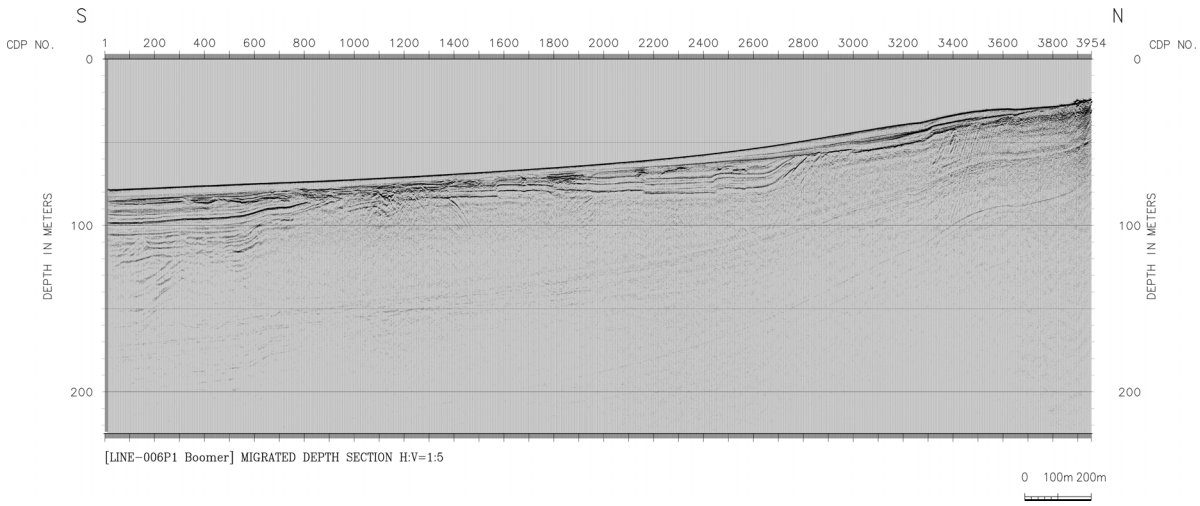

図 117　高分解能二次元反射法探査 LINE-006 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

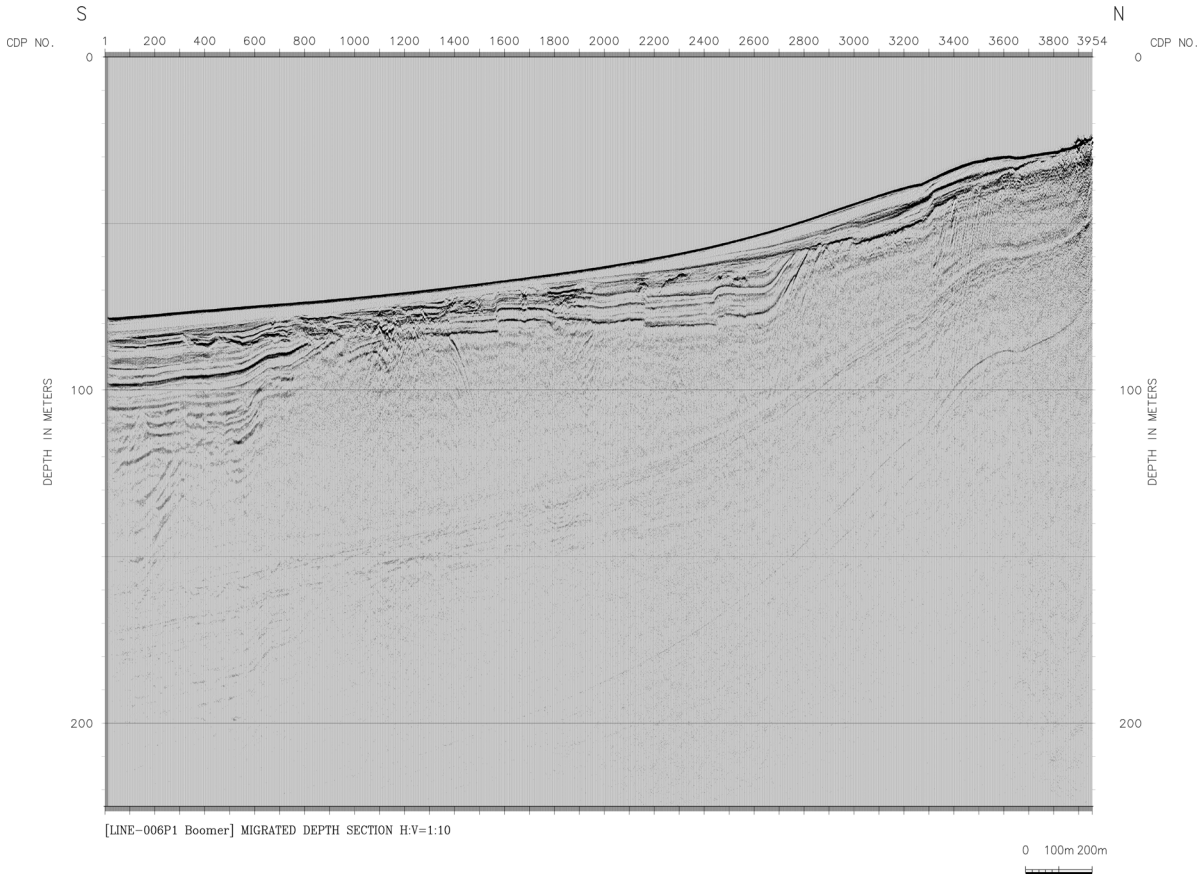

図 118　高分解能二次元反射法探査 LINE-006 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

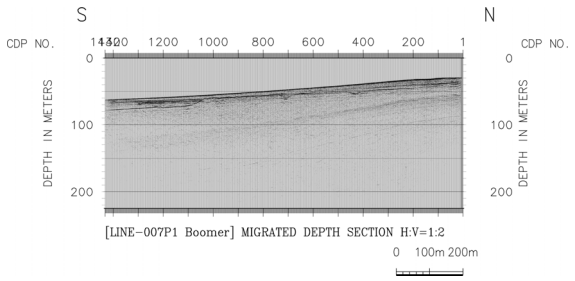

図 119　高分解能二次元反射法探査 LINE-007 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

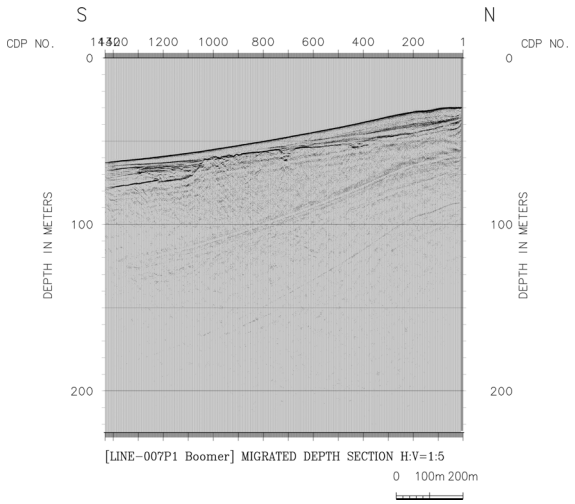

図 120　高分解能二次元反射法探査 LINE-007 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

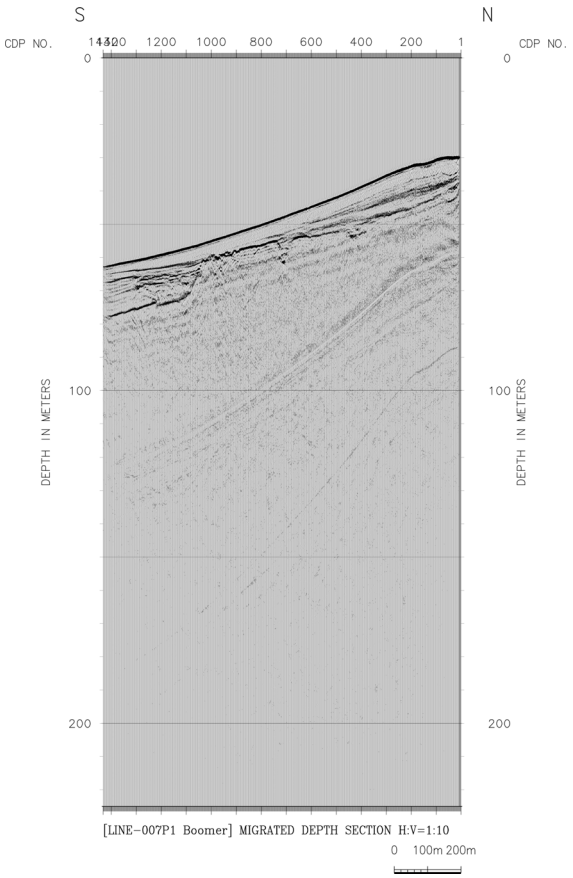

図 121　高分解能二次元反射法探査 LINE-007 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

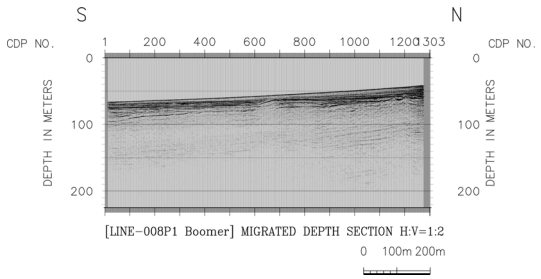

図 122　高分解能二次元反射法探査 LINE-008 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

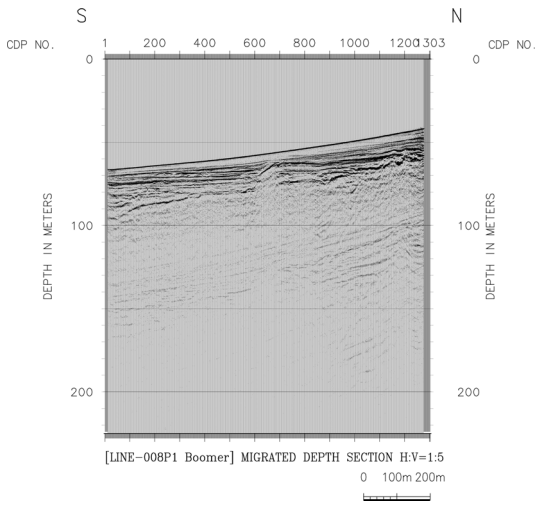

図 123　高分解能二次元反射法探査 LINE-008 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

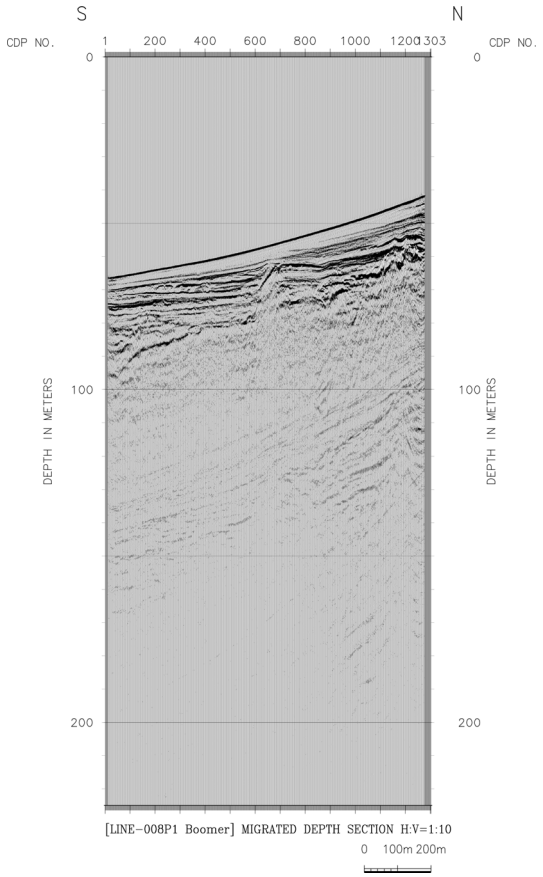

図 124　高分解能二次元反射法探査 LINE-008 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

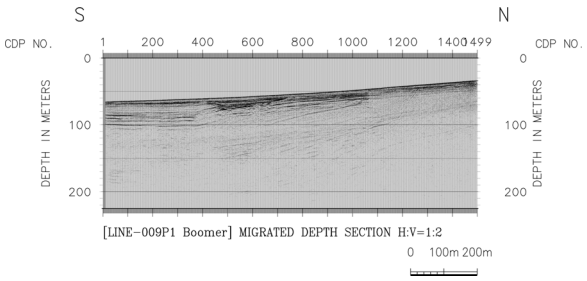

図 125　高分解能二次元反射法探査 LINE-009 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

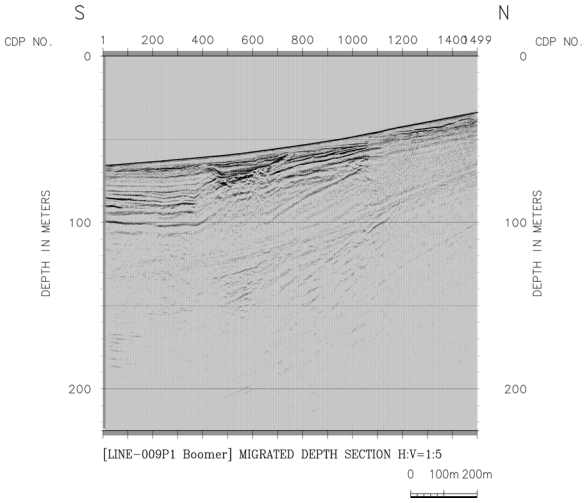

図 126　高分解能二次元反射法探査 LINE-009 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

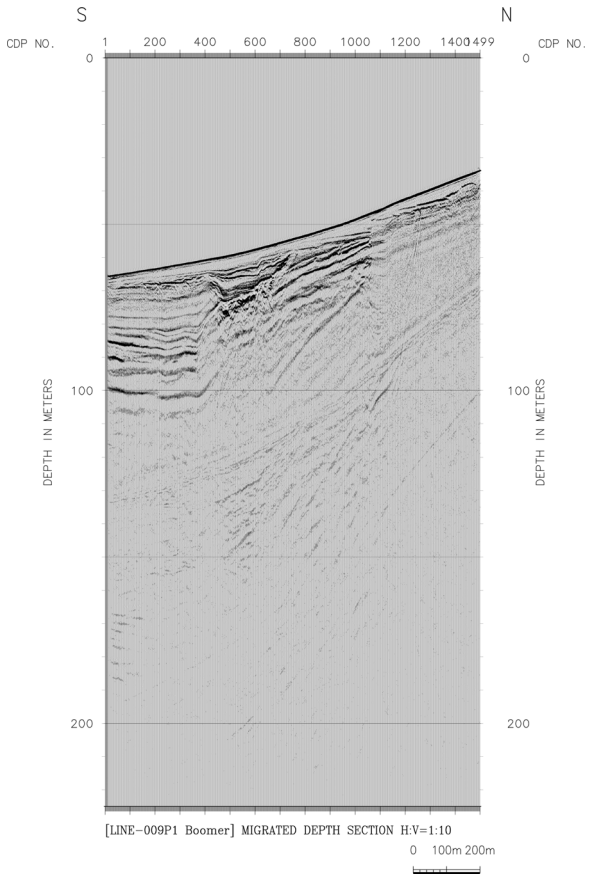

図 127　高分解能二次元反射法探査 LINE-009 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

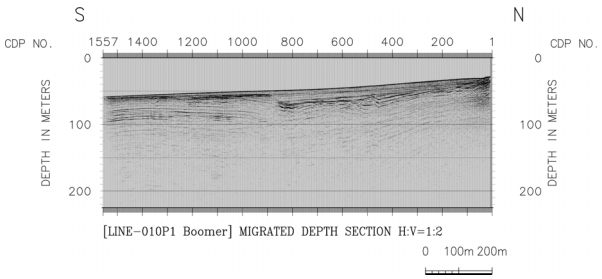

図 128　高分解能二次元反射法探査 LINE-010 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

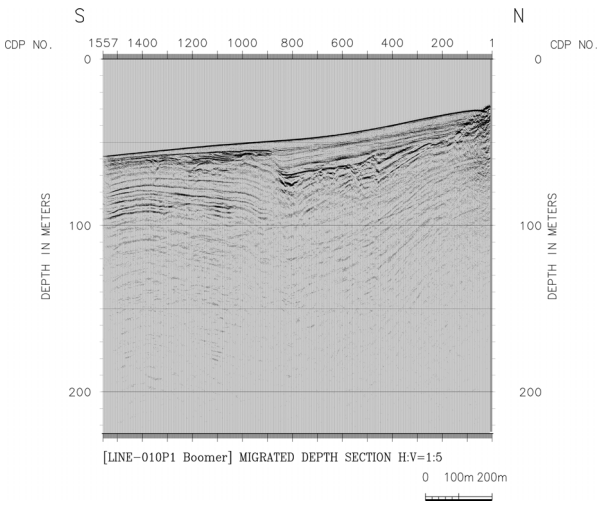

図 129　高分解能二次元反射法探査 LINE-010 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

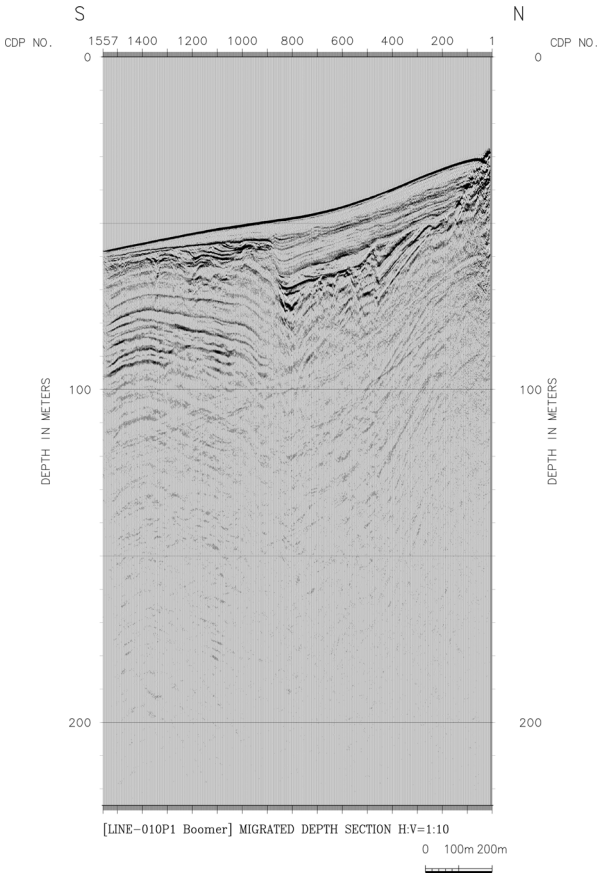

図 130　高分解能二次元反射法探査 LINE-010 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

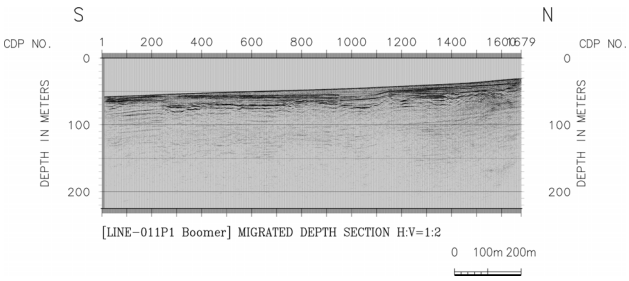

図 131　高分解能二次元反射法探査 LINE-011 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

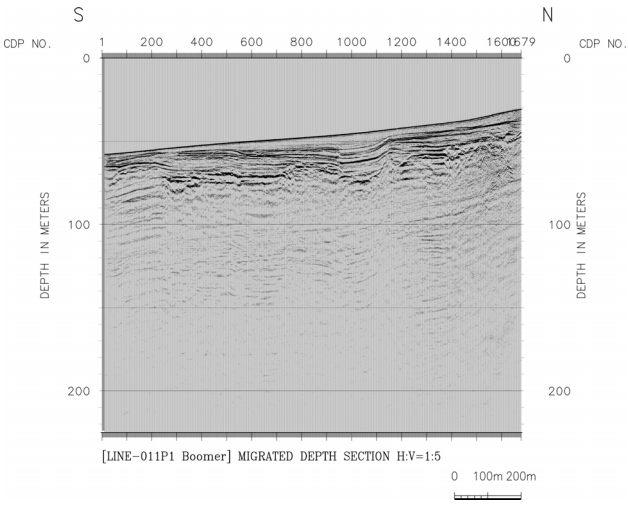

図 132　高分解能二次元反射法探査 LINE-011 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

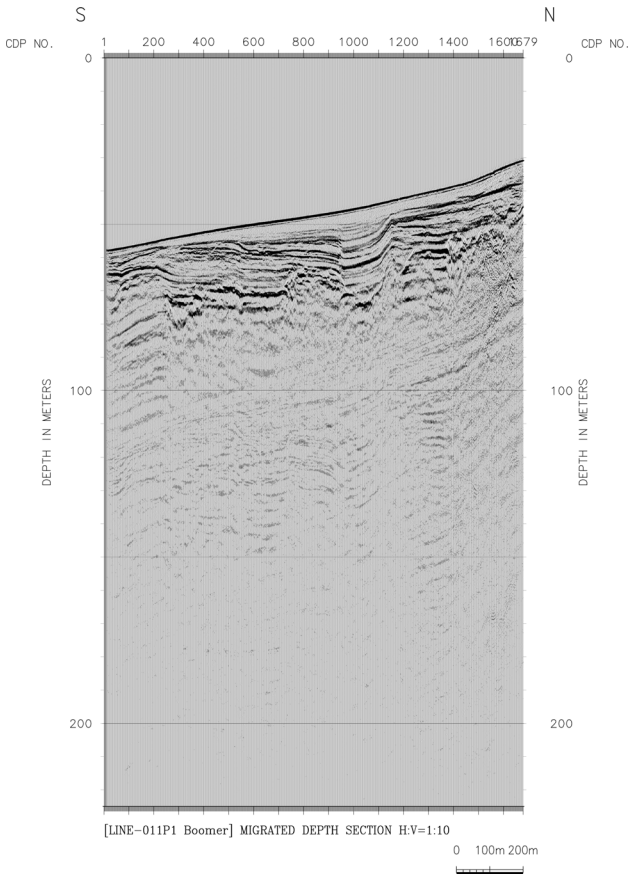

図 133　高分解能二次元反射法探査 LINE-011 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

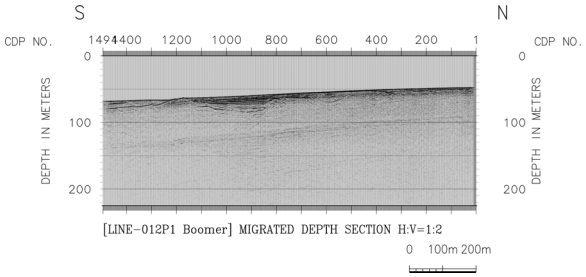

図 134　高分解能二次元反射法探査 LINE-012 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

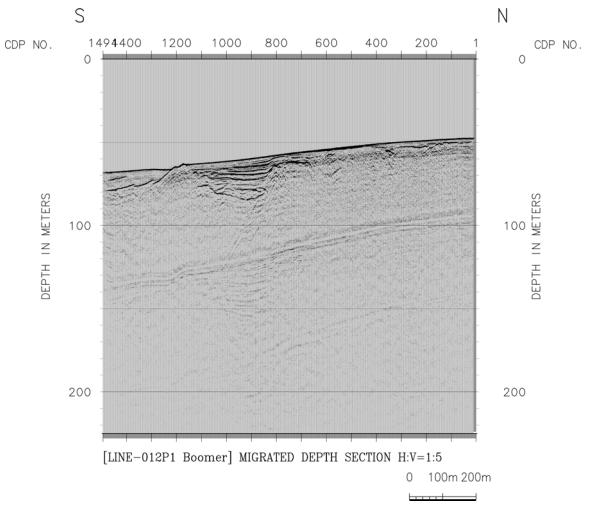

図 135　高分解能二次元反射法探査 LINE-012 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

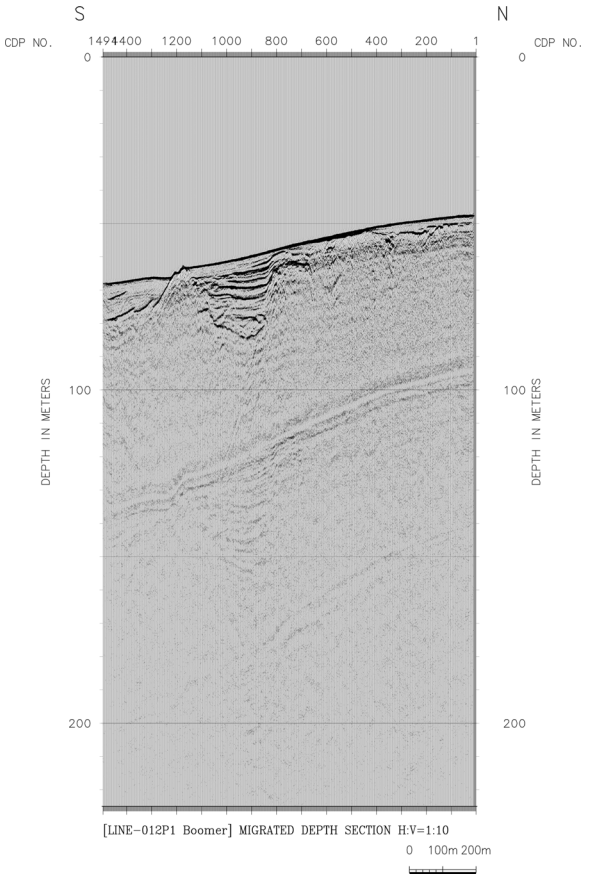

図 136　高分解能二次元反射法探査 LINE-012 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

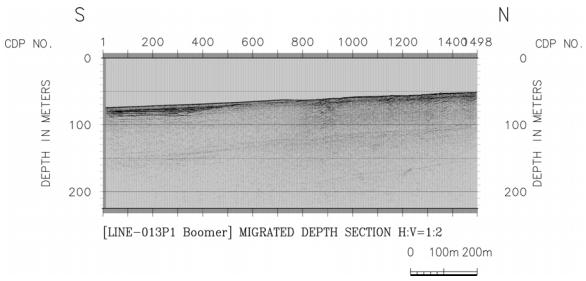

図 137　高分解能二次元反射法探査 LINE-013 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

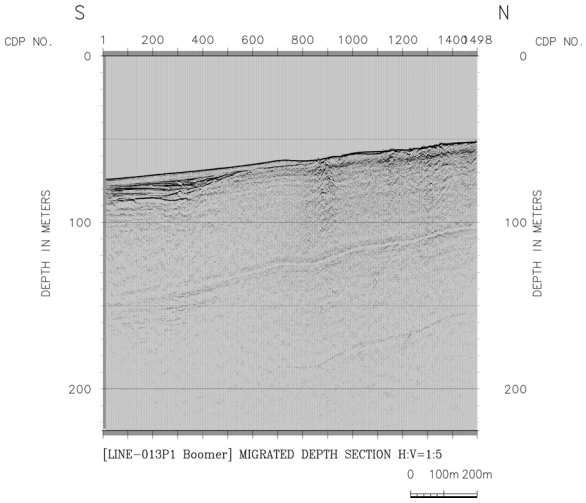

図 138　高分解能二次元反射法探査 LINE-013 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

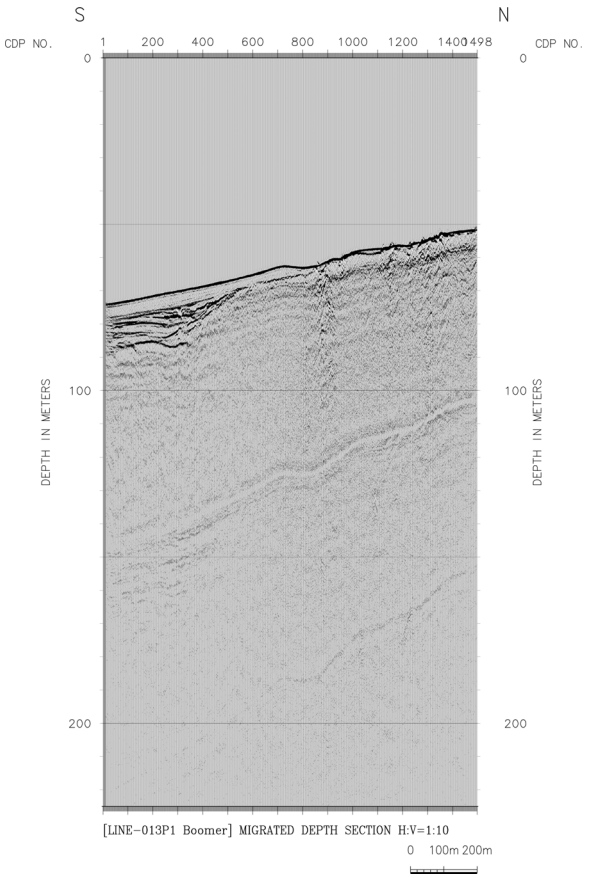

図 139　高分解能二次元反射法探査 LINE-013 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

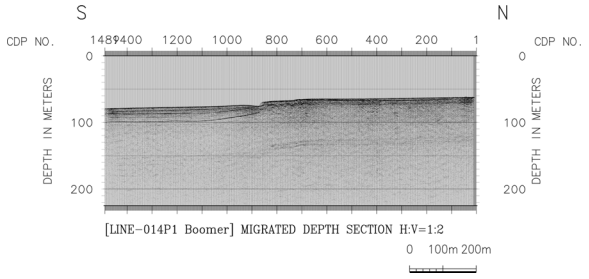

図 140　高分解能二次元反射法探査 LINE-014 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

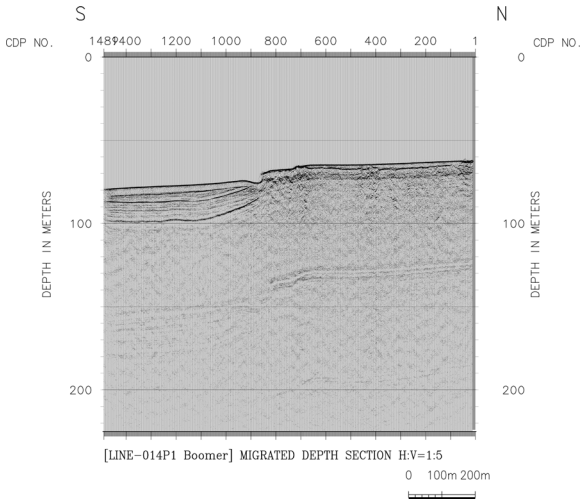

図 141　高分解能二次元反射法探査 LINE-014 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

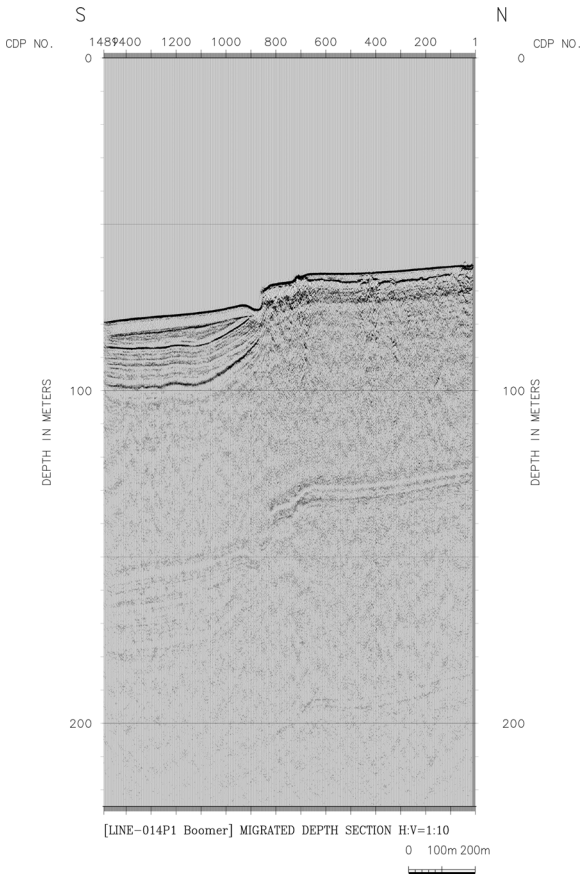

図 142　高分解能二次元反射法探査 LINE-014 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

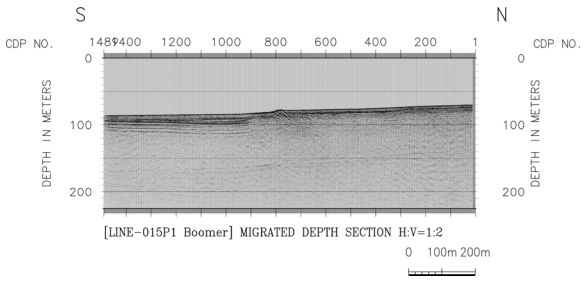

図 143　高分解能二次元反射法探査 LINE-015 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

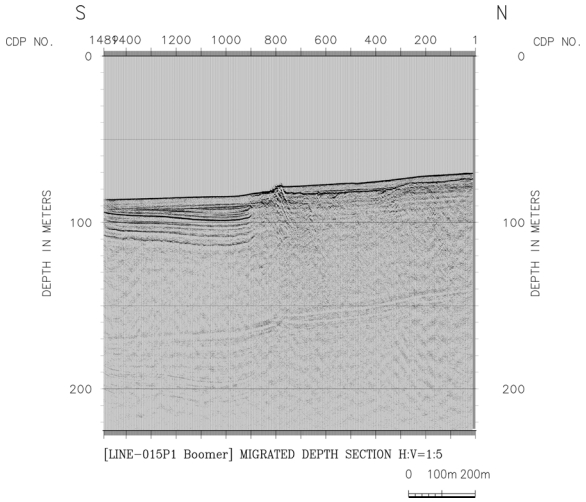

図 144　高分解能二次元反射法探査 LINE-015 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

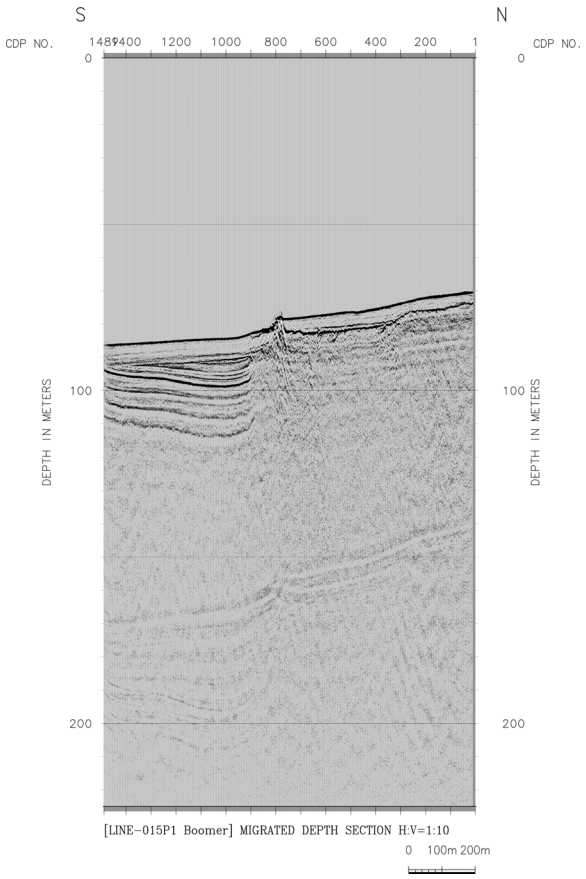

図 145　高分解能二次元反射法探査 LINE-015 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

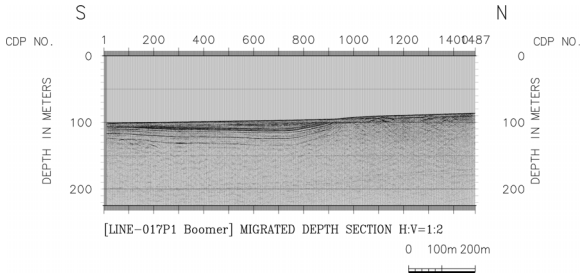

図 146　高分解能二次元反射法探査 LINE-017 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

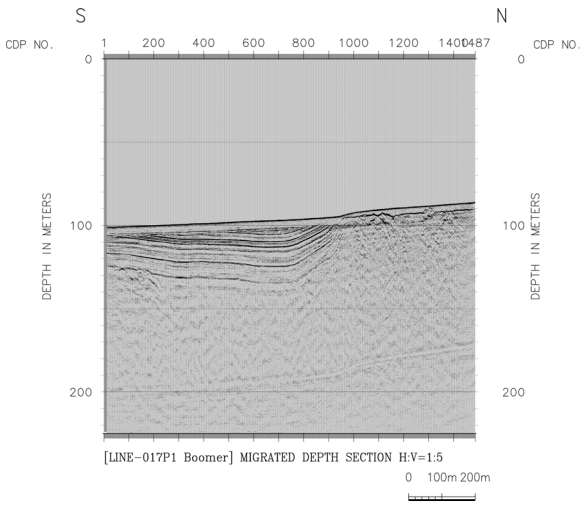

図 147　高分解能二次元反射法探査 LINE-017 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

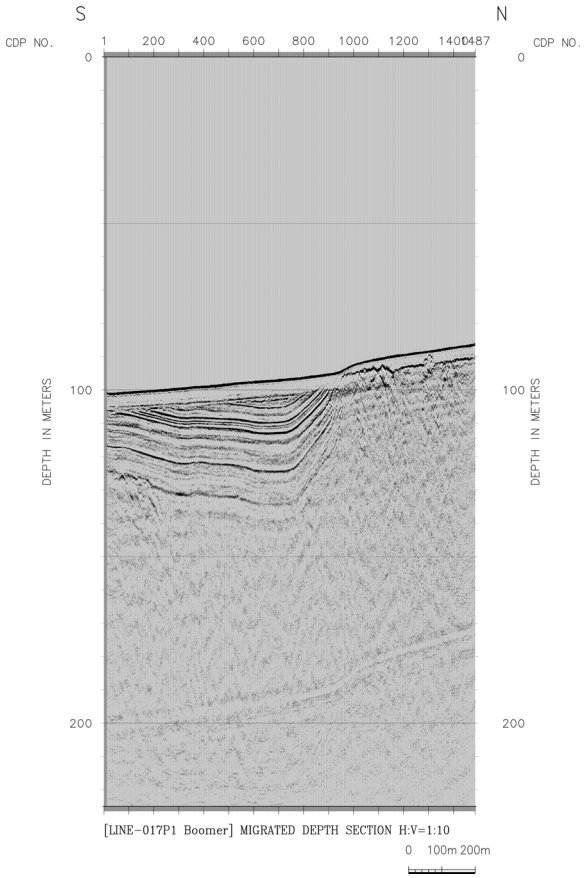

図 148　高分解能二次元反射法探査 LINE-017 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

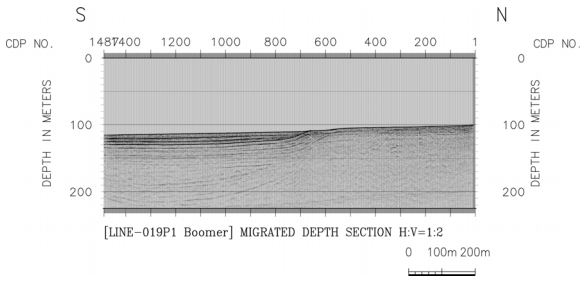

図 149　高分解能二次元反射法探査 LINE-019 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

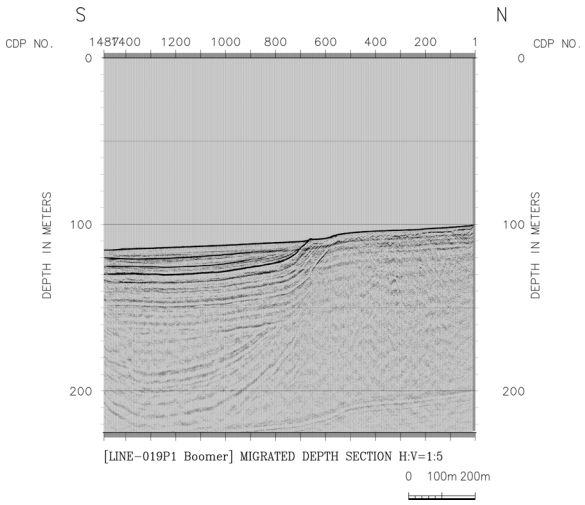

図 150　高分解能二次元反射法探査 LINE-019 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

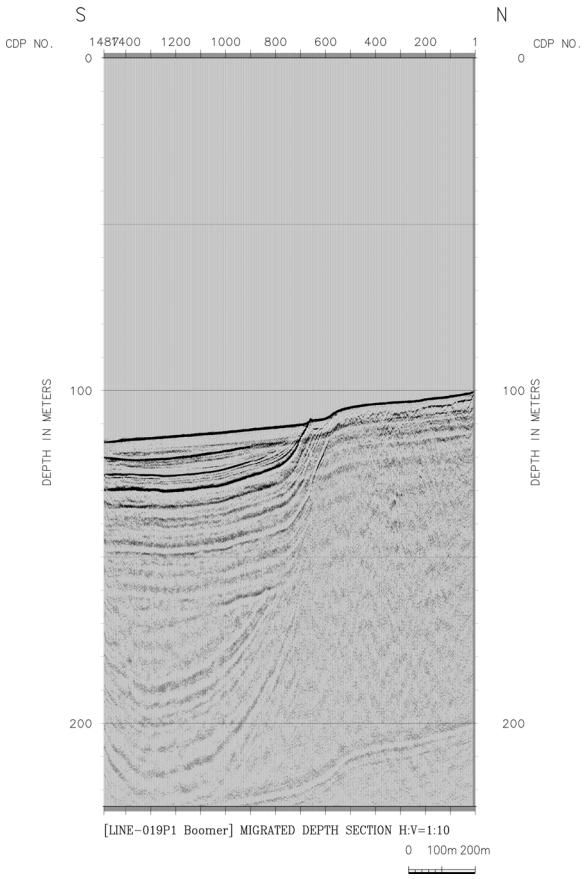

図 151　高分解能二次元反射法探査 LINE-019 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

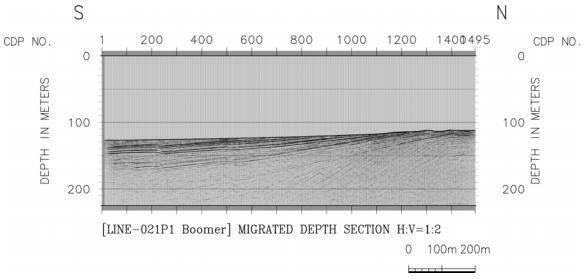

図 152　高分解能二次元反射法探査 LINE-021 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

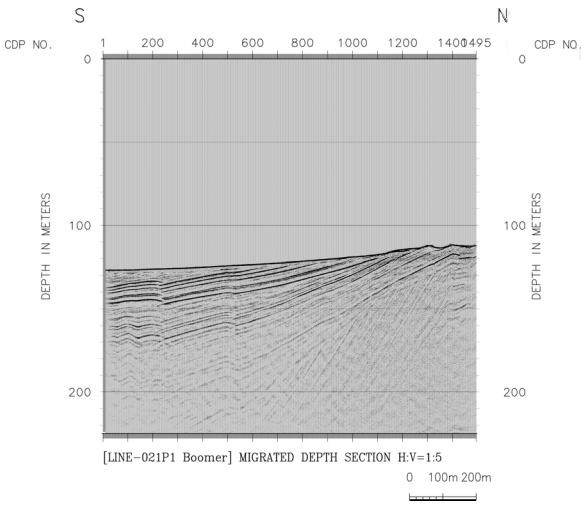

図 153　高分解能二次元反射法探査 LINE-021 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

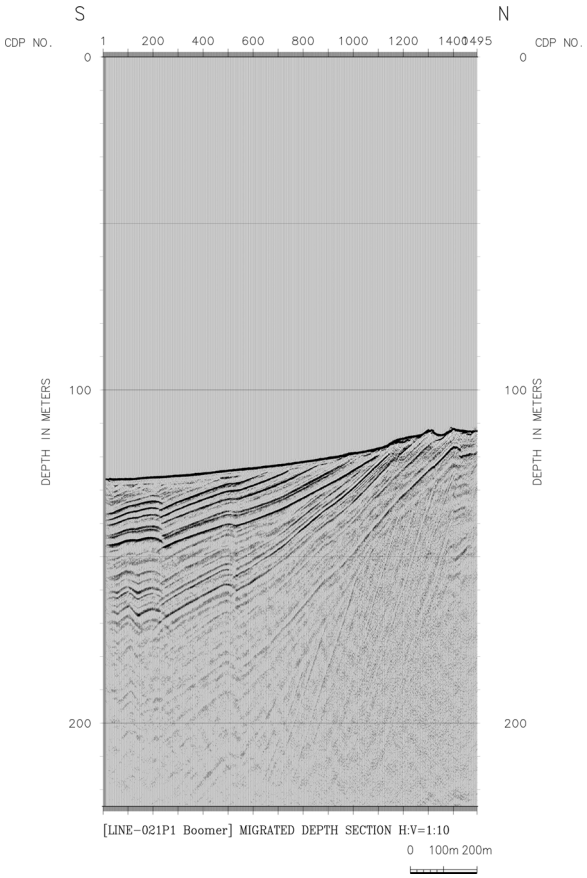

図 154　高分解能二次元反射法探査 LINE-021 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

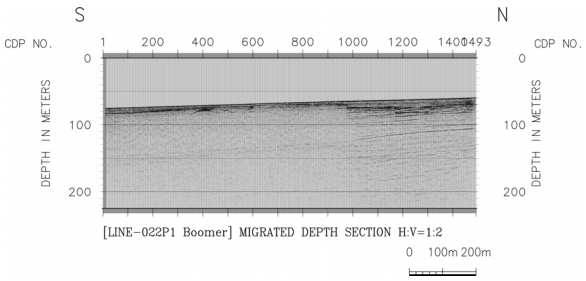

図 155　高分解能二次元反射法探査 LINE-022 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

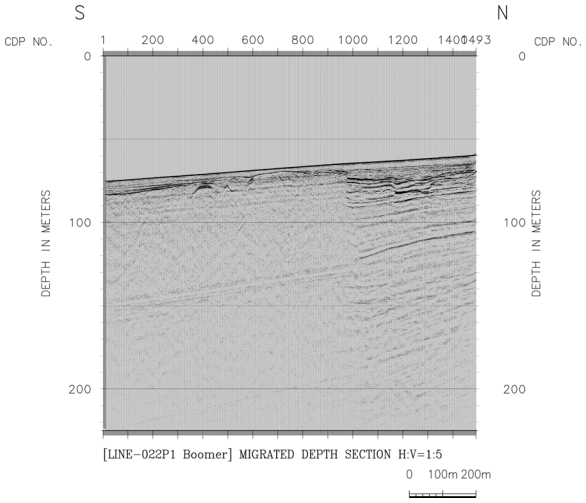

図 156　高分解能二次元反射法探査 LINE-022 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

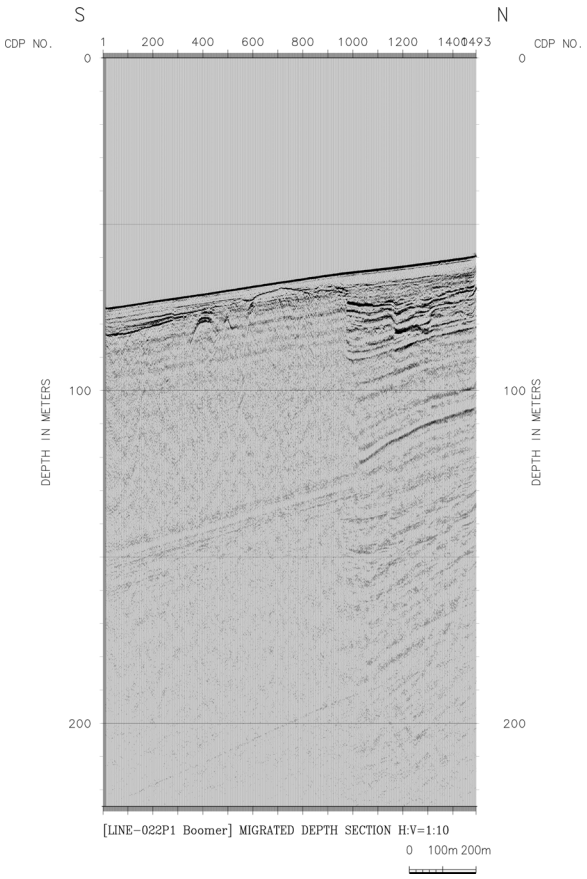

図 157　高分解能二次元反射法探査 LINE-022 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

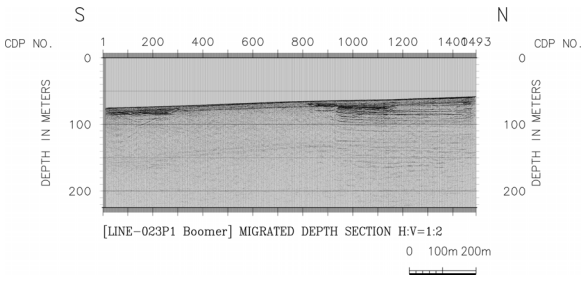

図 158　高分解能二次元反射法探査 LINE-023 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

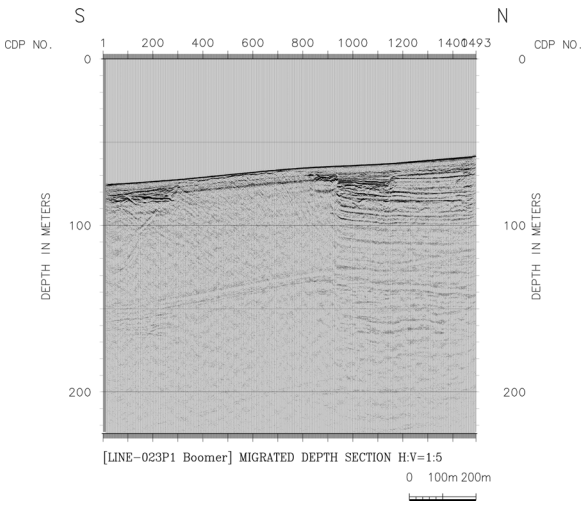

図 159　高分解能二次元反射法探査 LINE-023 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

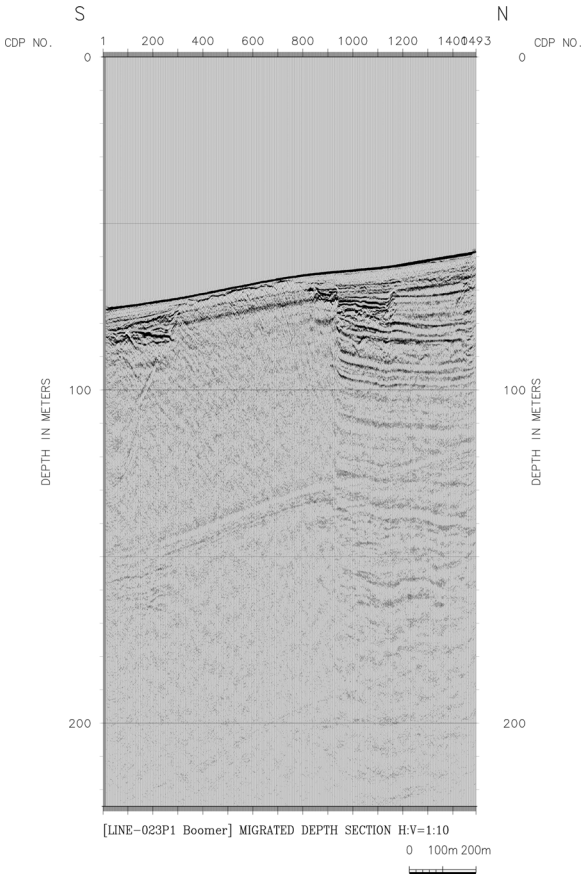

図 160　高分解能二次元反射法探査 LINE-023 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

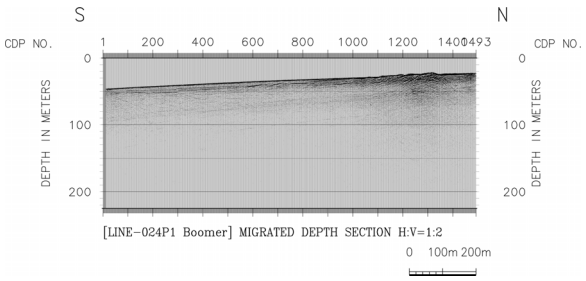

図 161　高分解能二次元反射法探査 LINE-024 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

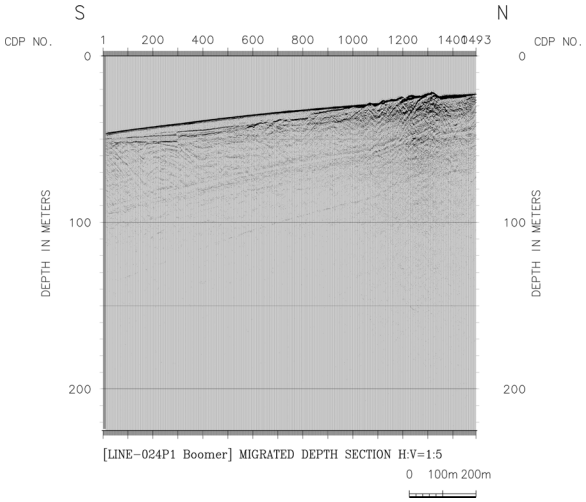

図 162　高分解能二次元反射法探査 LINE-024 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

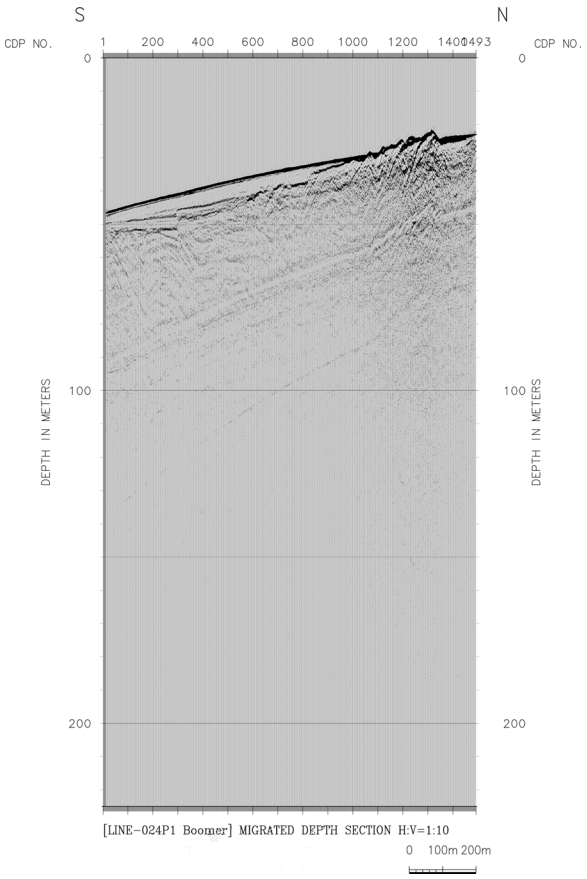

図 163　高分解能二次元反射法探査 LINE-024 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

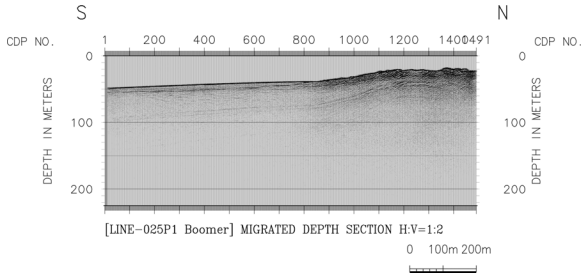

図 164　高分解能二次元反射法探査 LINE-025 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

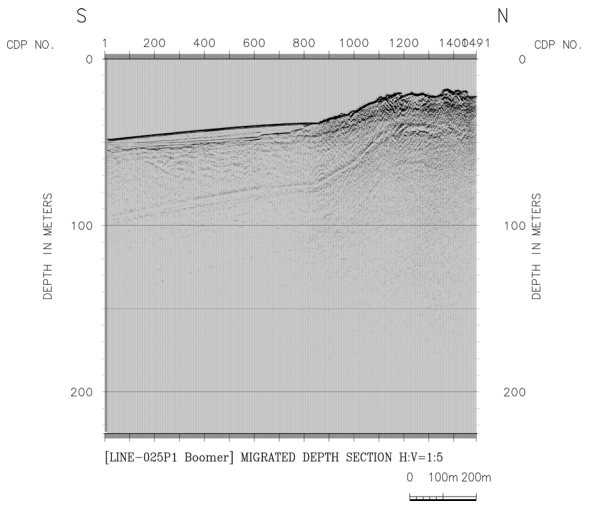

図 165　高分解能二次元反射法探査 LINE-025 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

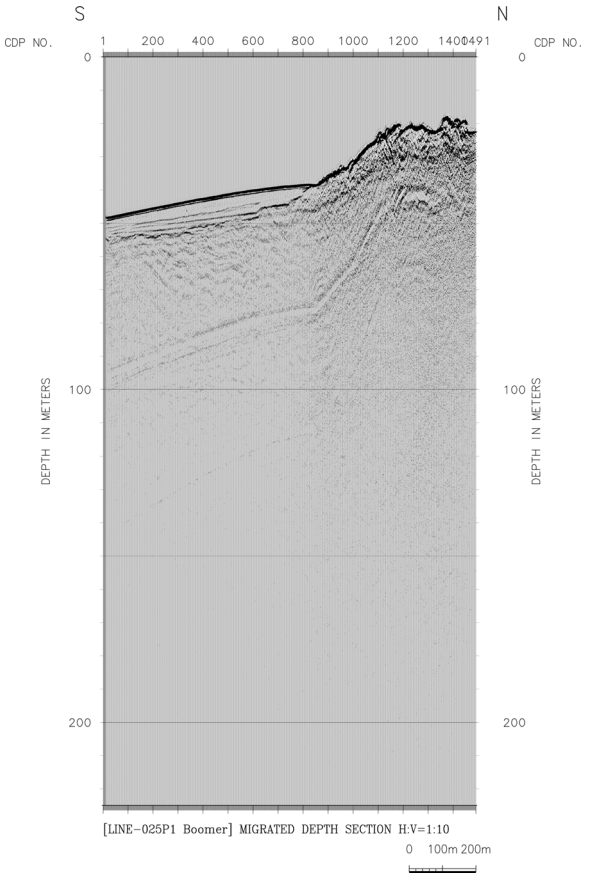

図 166　高分解能二次元反射法探査 LINE-025 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

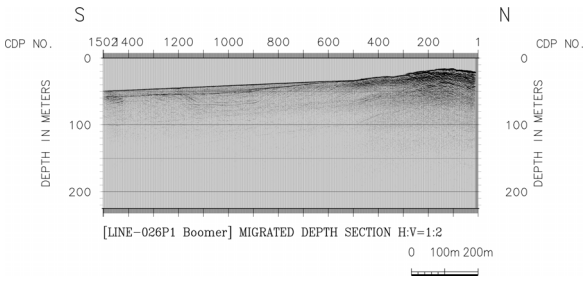

図 167　高分解能二次元反射法探査 LINE-026 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

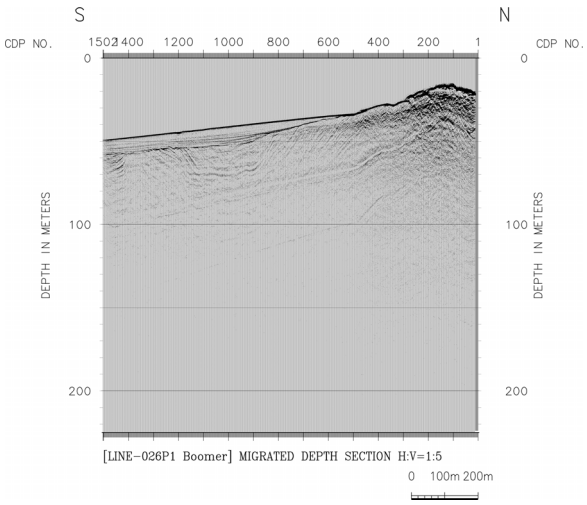

図 168　高分解能二次元反射法探査 LINE-026 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

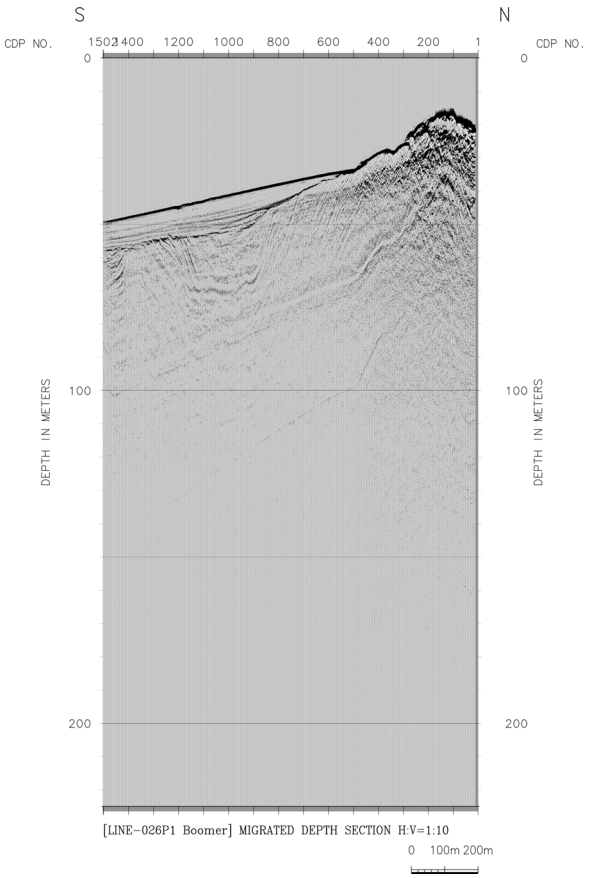

図 169　高分解能二次元反射法探査 LINE-026 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

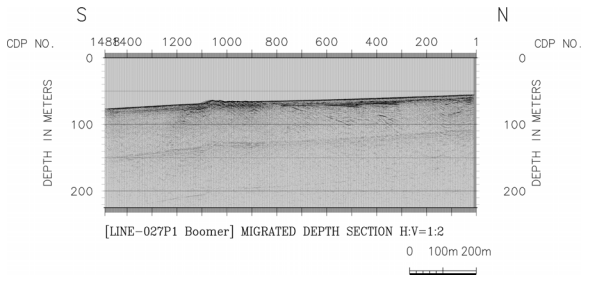

図 170　高分解能二次元反射法探査 LINE-027 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

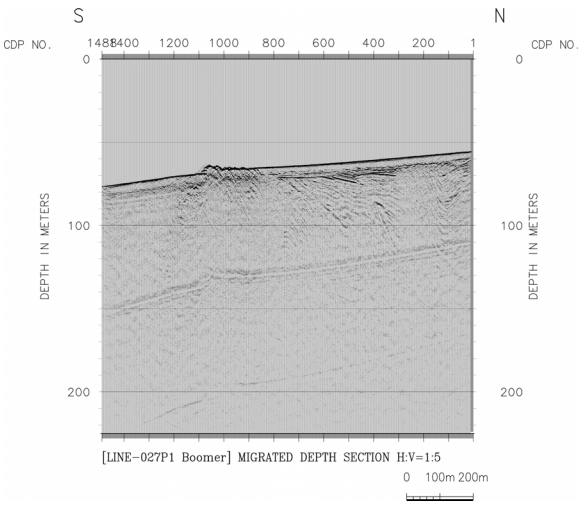

図 171　高分解能二次元反射法探査 LINE-027 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

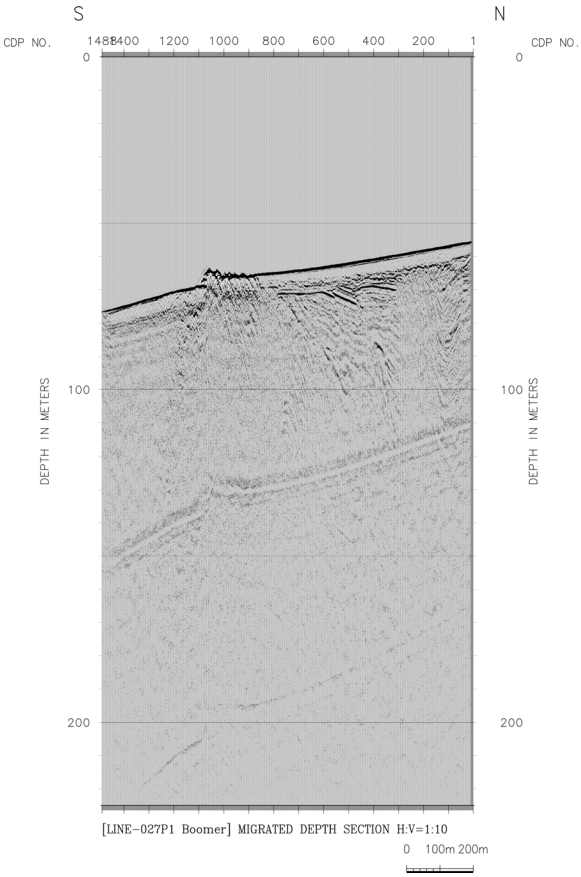

図 172　高分解能二次元反射法探査 LINE-027 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

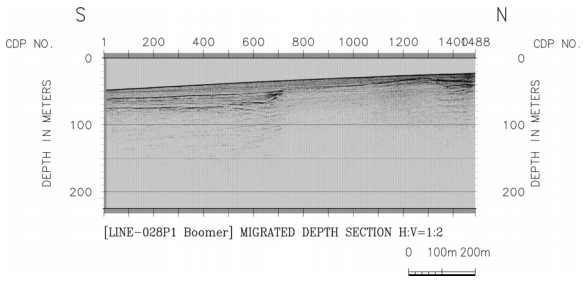

図 173　高分解能二次元反射法探査 LINE-028 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

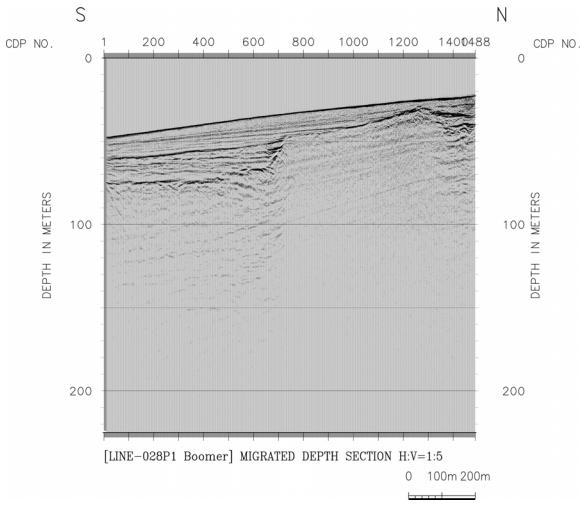

図 174　高分解能二次元反射法探査 LINE-028 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

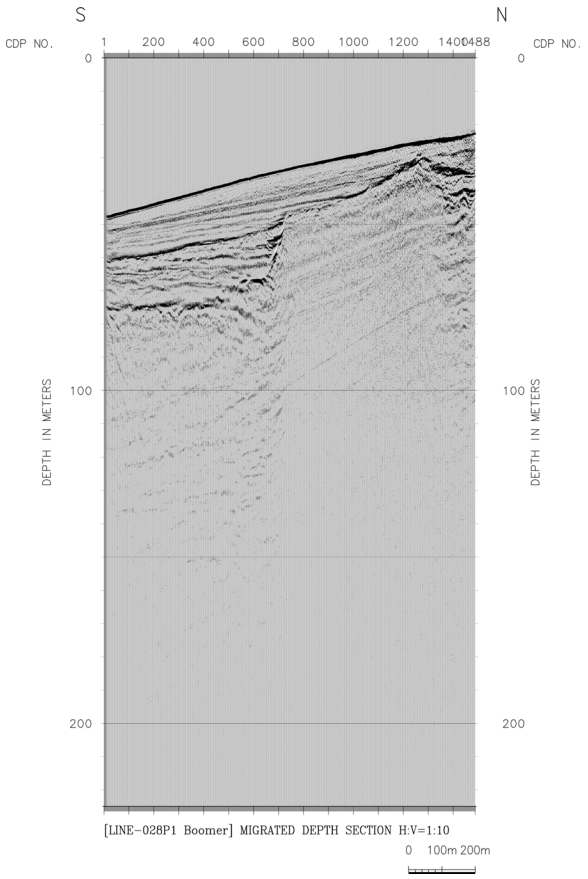

図 175　高分解能二次元反射法探査 LINE-028 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

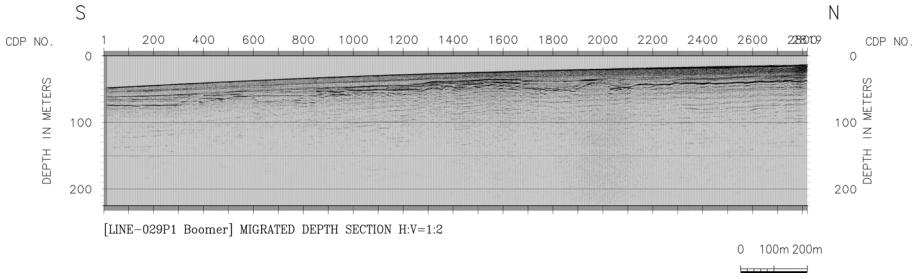

図 176　高分解能二次元反射法探査 LINE-029 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

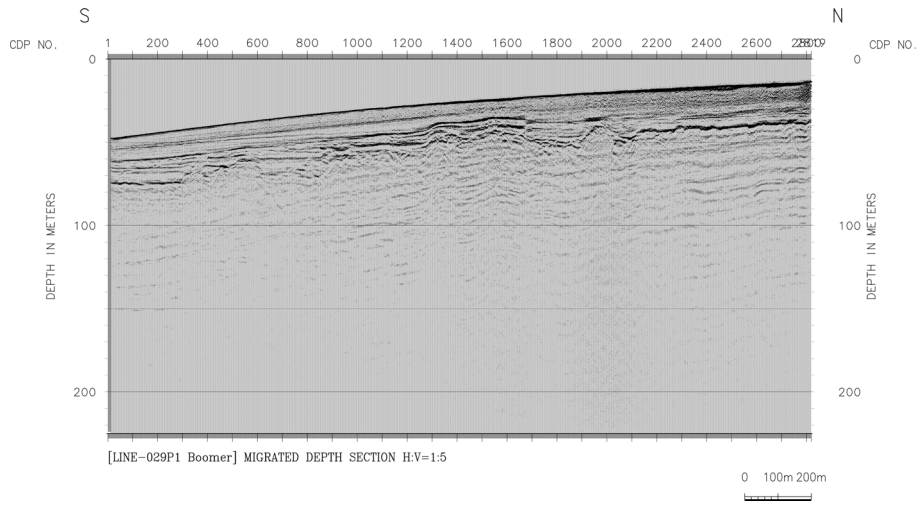

図 177　高分解能二次元反射法探査 LINE-029 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

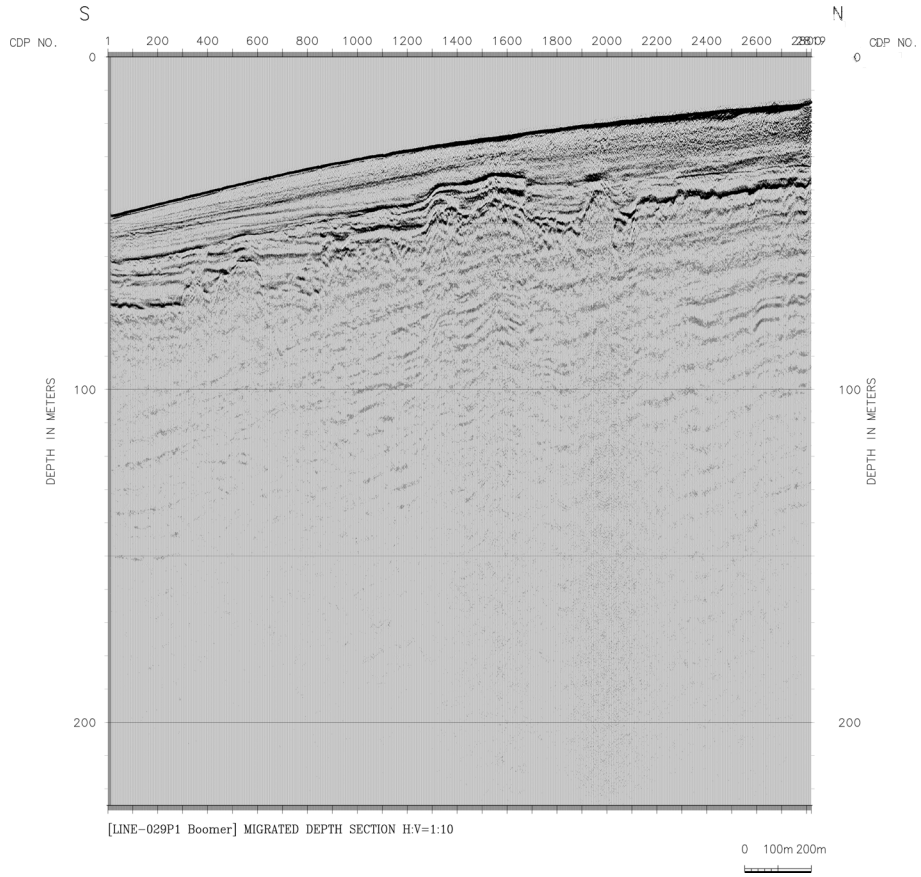

図 178　高分解能二次元反射法探査 LINE-029 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

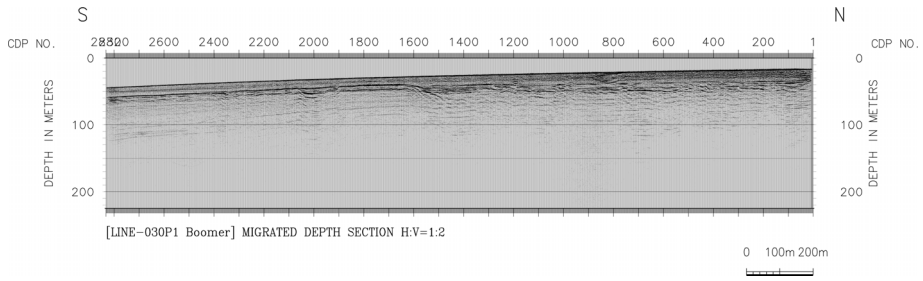

図 179　高分解能二次元反射法探査 LINE-030 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

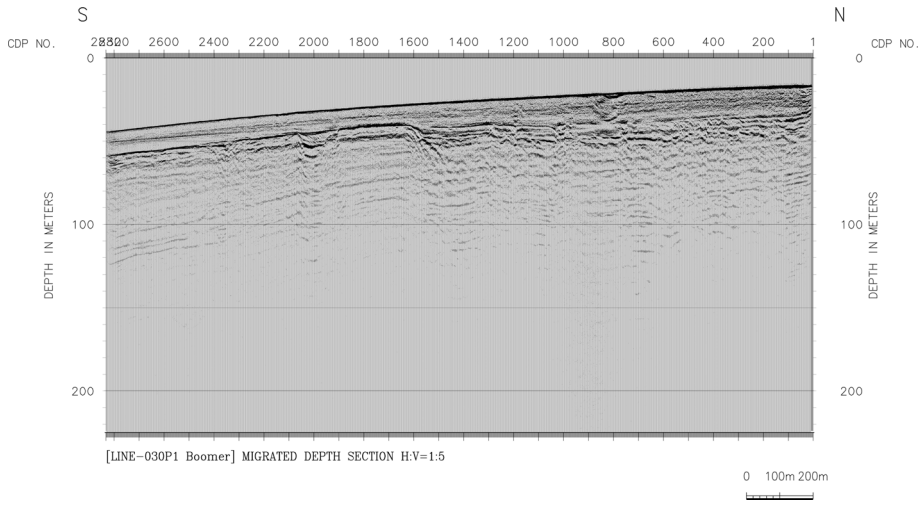

図 180　高分解能二次元反射法探査 LINE-030 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

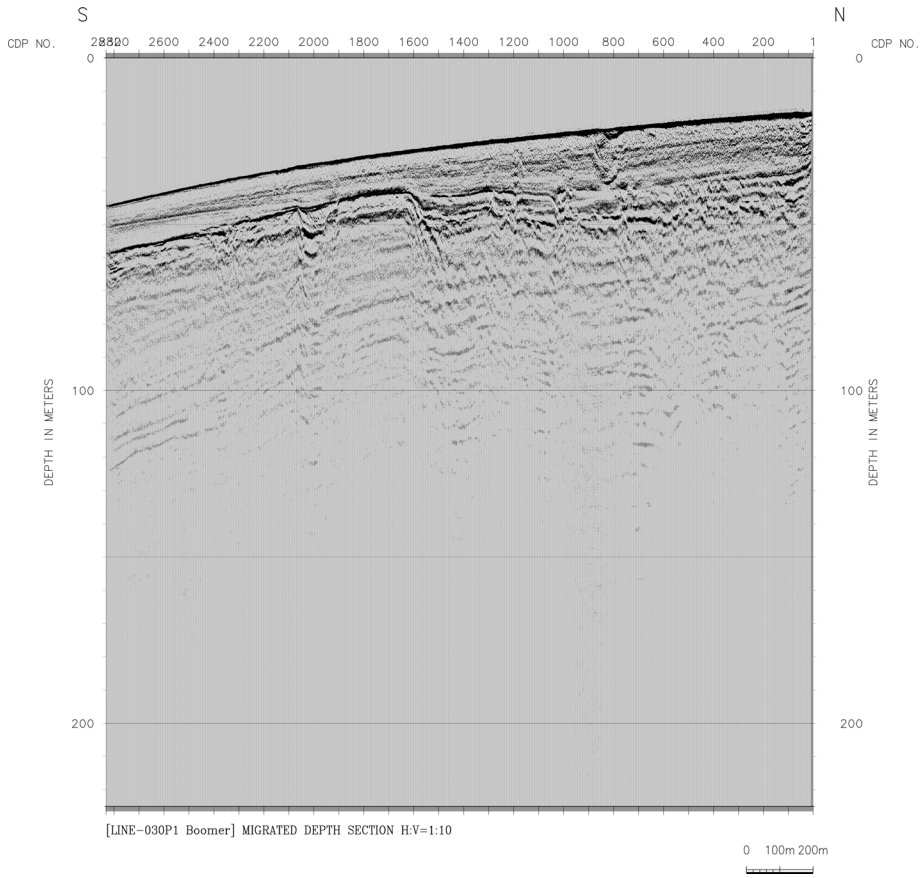

図 181　高分解能二次元反射法探査 LINE-030 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

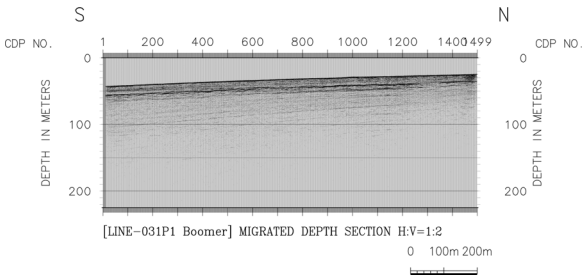

図 182　高分解能二次元反射法探査 LINE-031 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

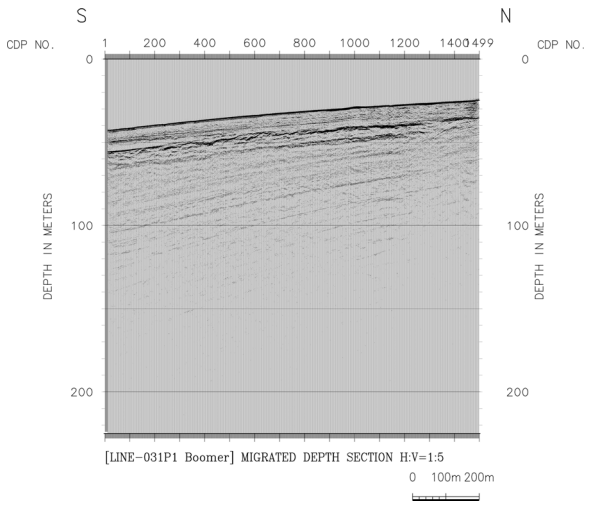

図 183　高分解能二次元反射法探査 LINE-031 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

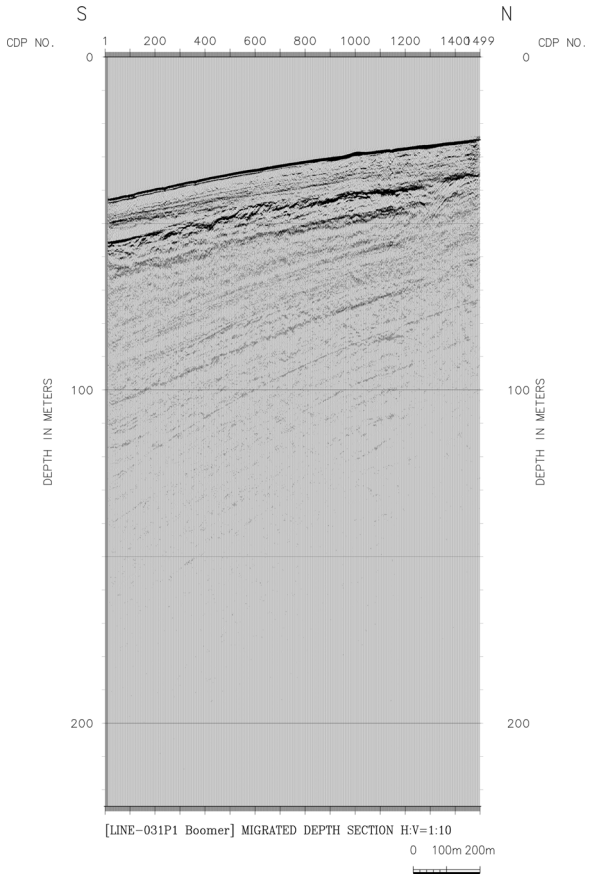

図 184　高分解能二次元反射法探査 LINE-031 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

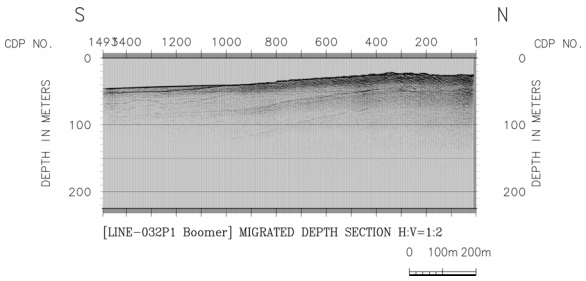

図 185　高分解能二次元反射法探査 LINE-032 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

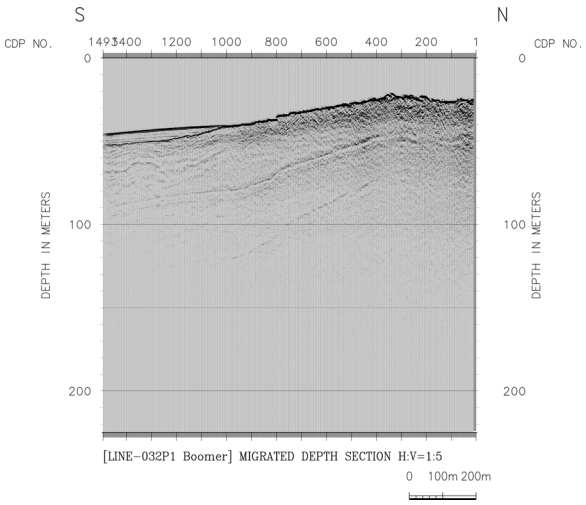

図 186　高分解能二次元反射法探査 LINE-032 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

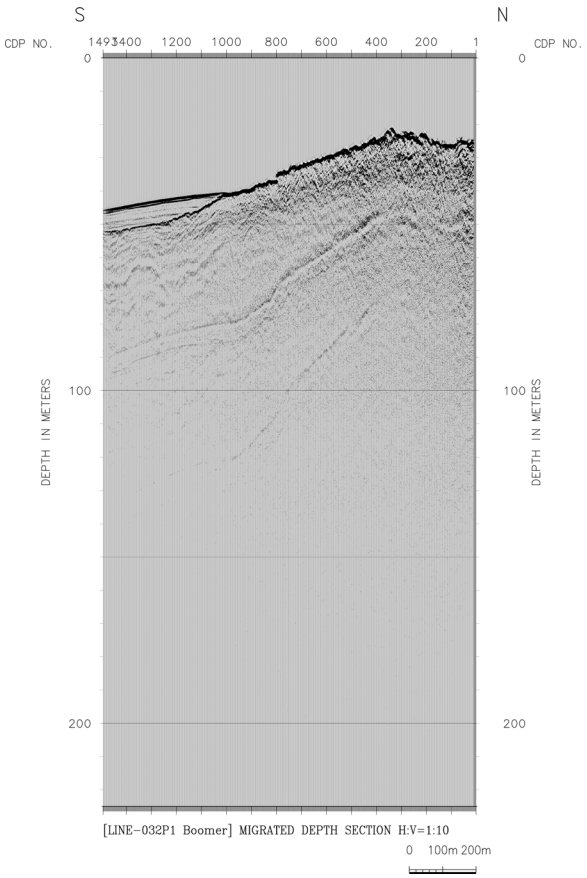

図 187　高分解能二次元反射法探査 LINE-032 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

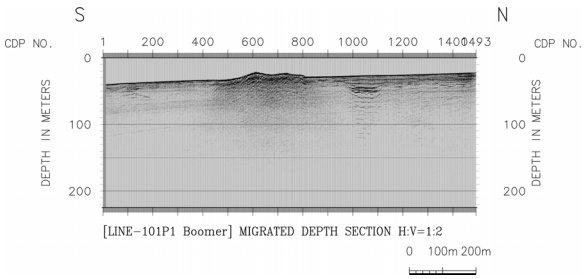

図 188　高分解能二次元反射法探査 LINE-101 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

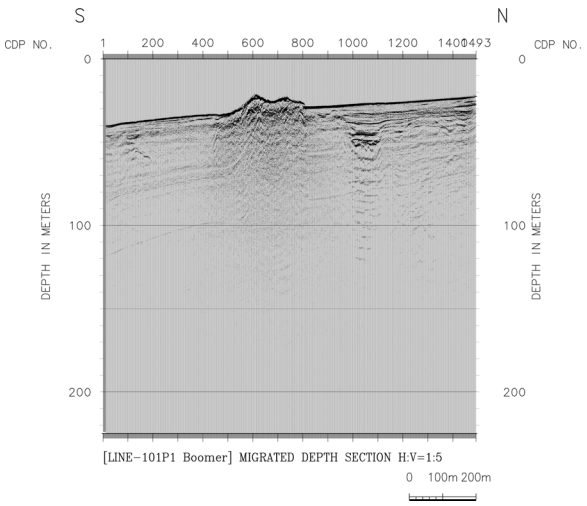

図 189　高分解能二次元反射法探査 LINE-101 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

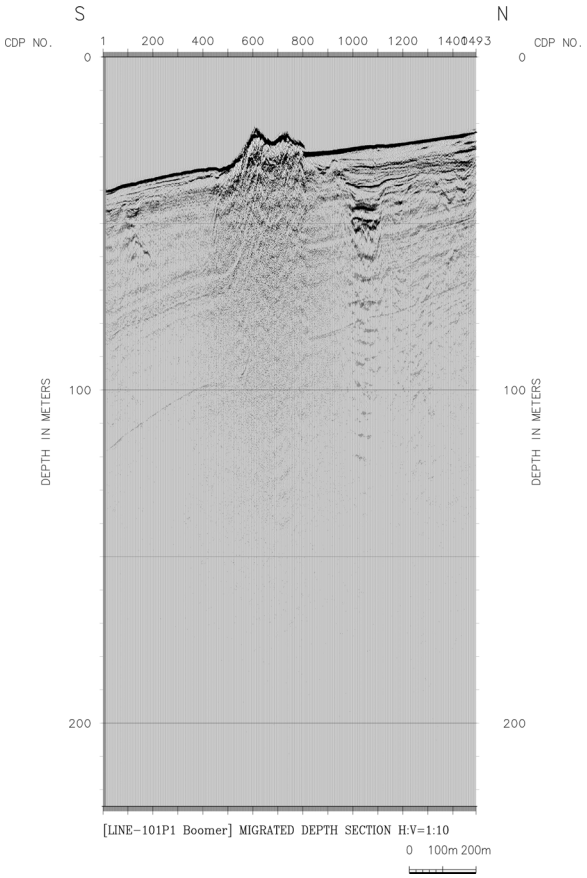

図 190　高分解能二次元反射法探査 LINE-101 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

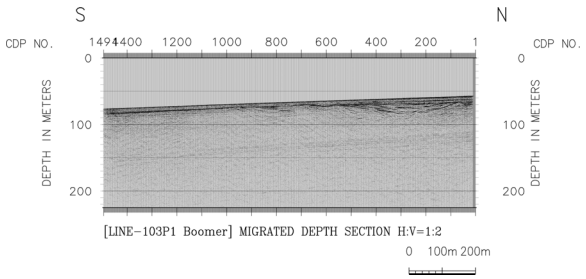

図 191　高分解能二次元反射法探査 LINE-103 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

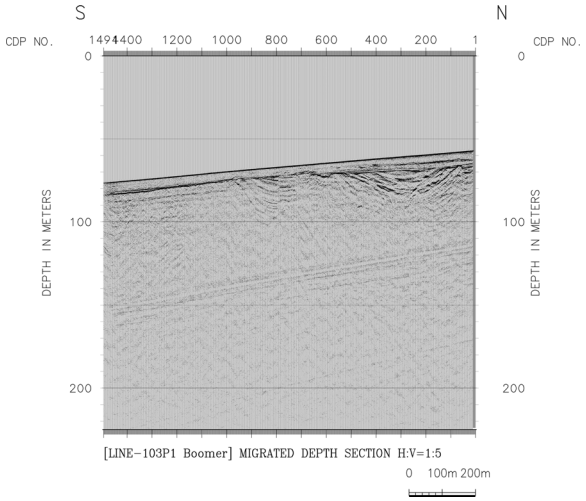

図 192　高分解能二次元反射法探査 LINE-103 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

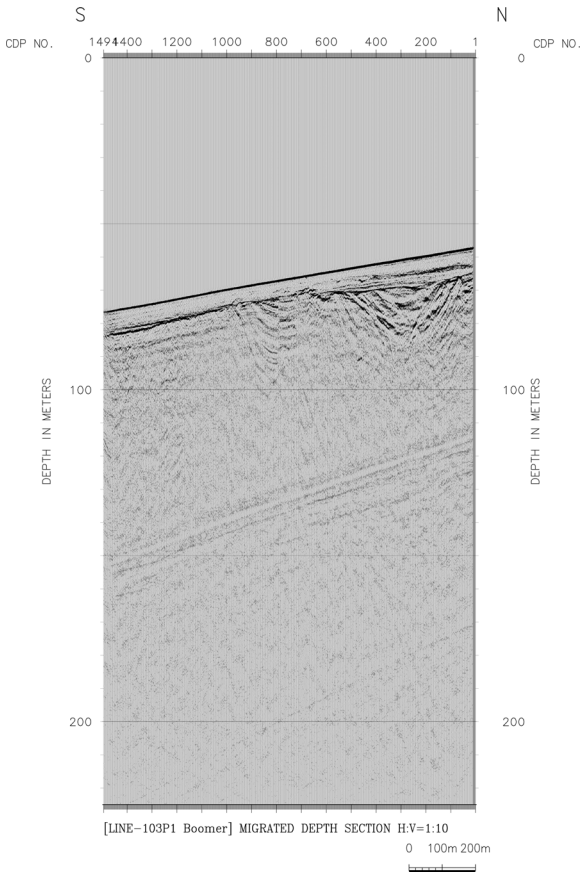

図 193　高分解能二次元反射法探査 LINE-103 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

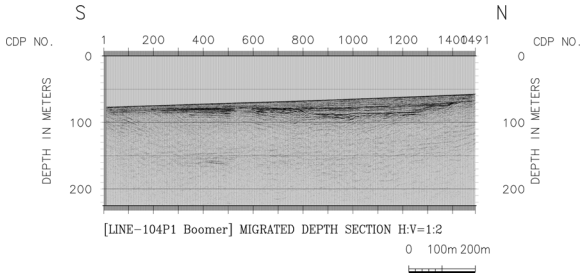

図 194　高分解能二次元反射法探査 LINE-104 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

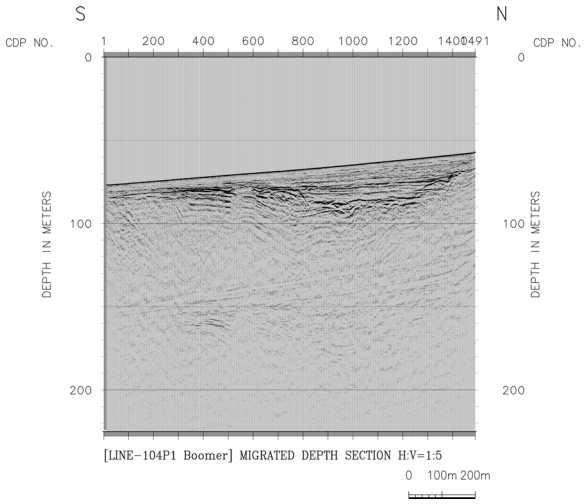

図 195　高分解能二次元反射法探査 LINE-104 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

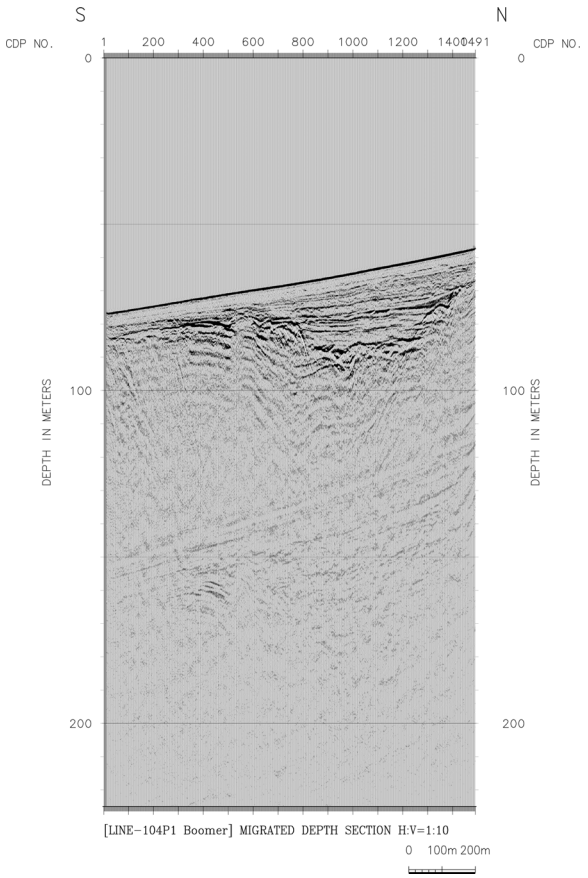

図 196　高分解能二次元反射法探査 LINE-104 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

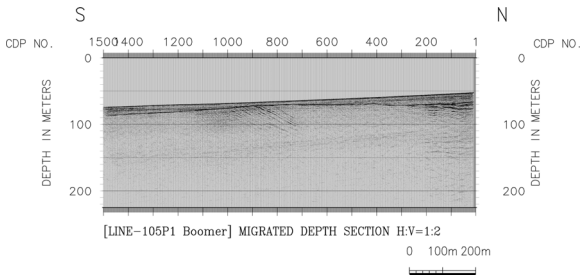

図 197　高分解能二次元反射法探査 LINE-105 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

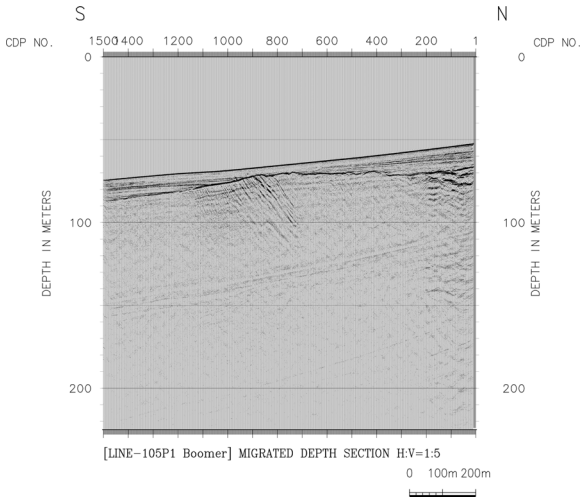

図 198　高分解能二次元反射法探査 LINE-105 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

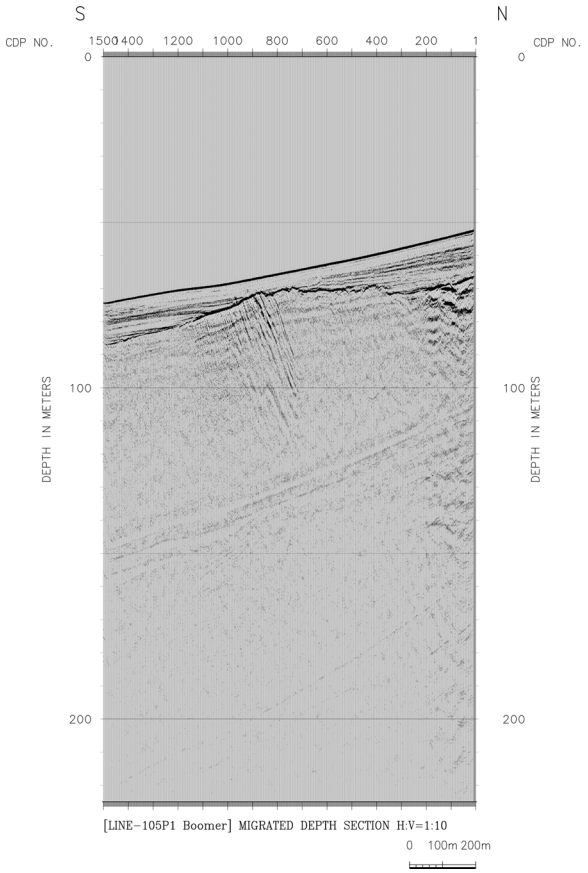

図 199　高分解能二次元反射法探査 LINE-105 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

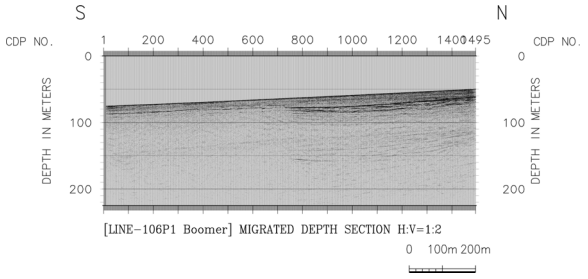

図 200　高分解能二次元反射法探査 LINE-106 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

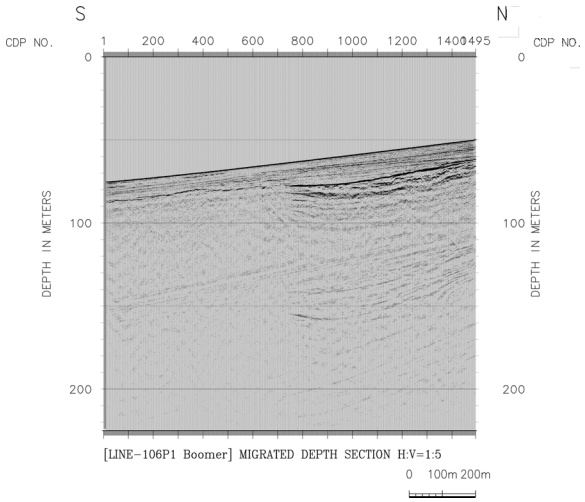

図 201　高分解能二次元反射法探査 LINE-106 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

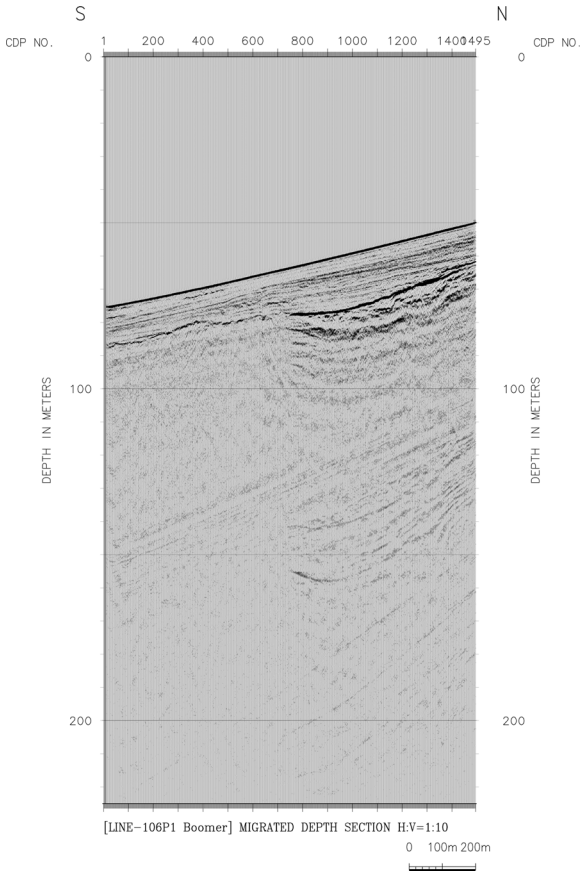

図 202　高分解能二次元反射法探査 LINE-106 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

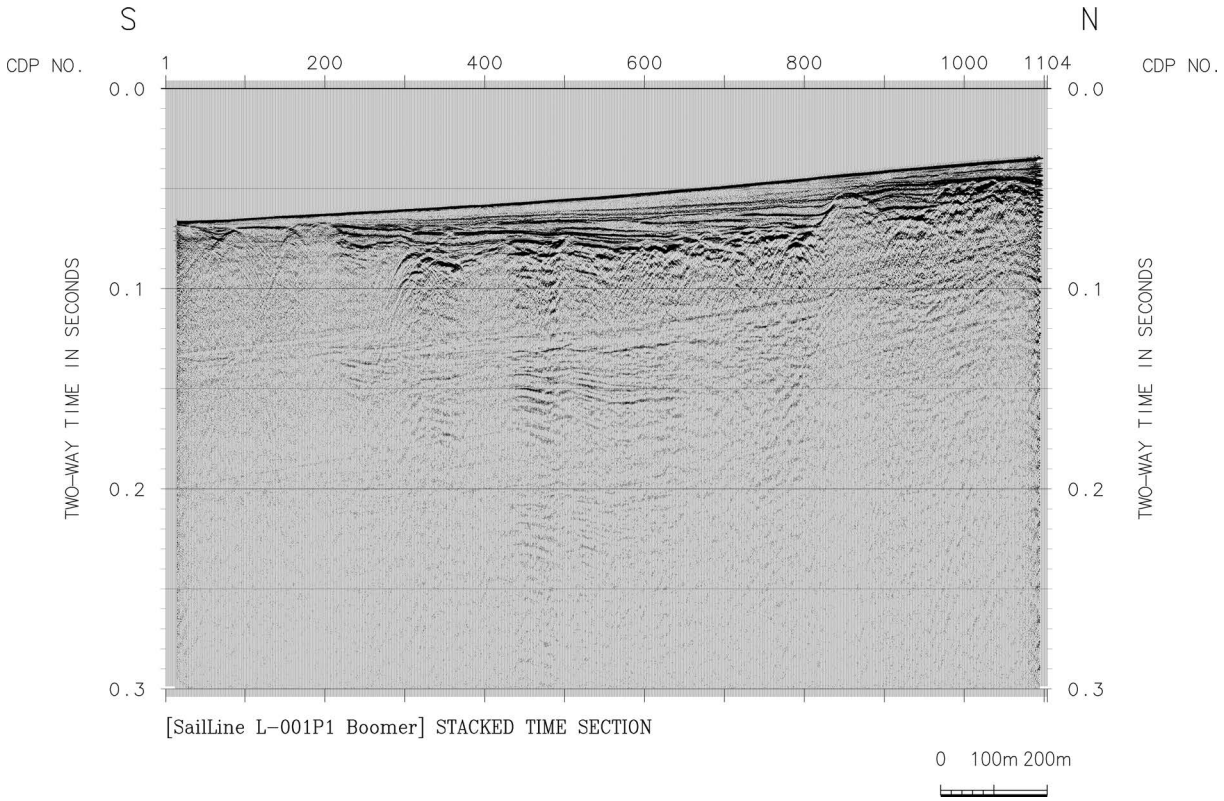

図 203　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-001 の CMP 重合時間断面。

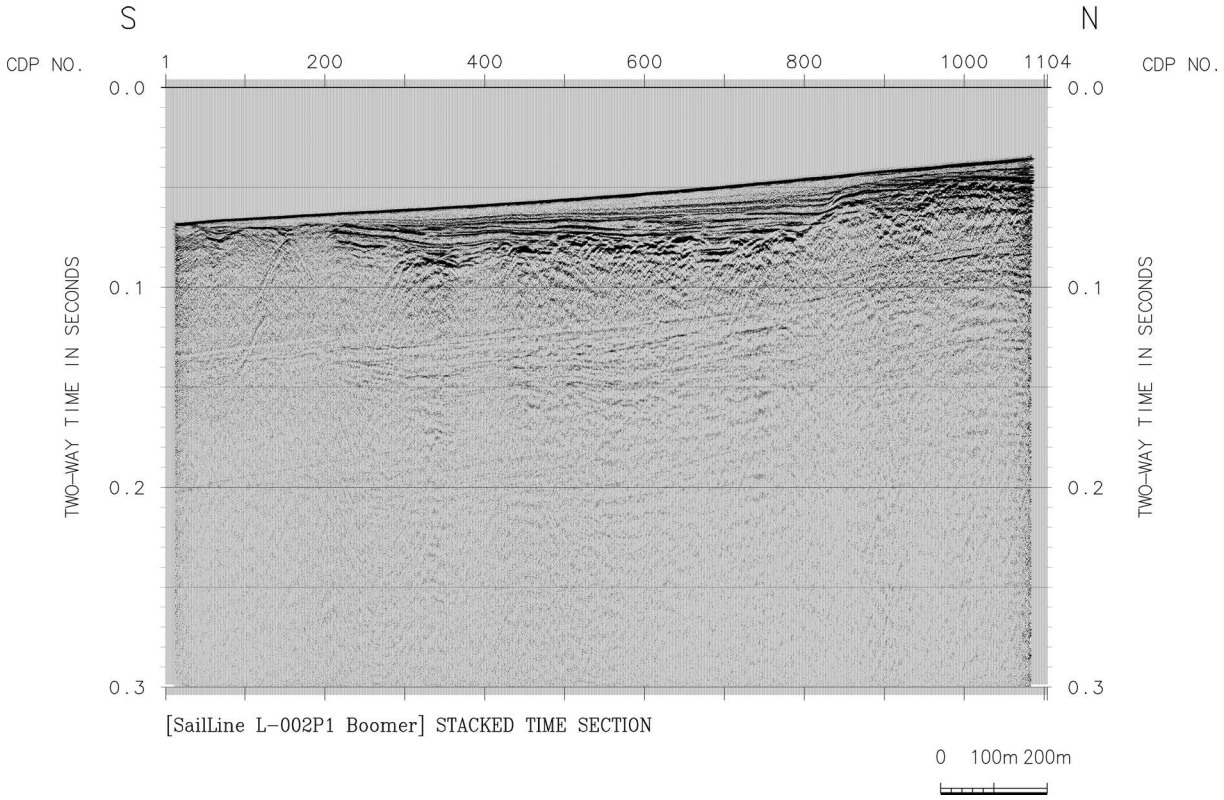

図 204　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-002 の CMP 重合時間断面。

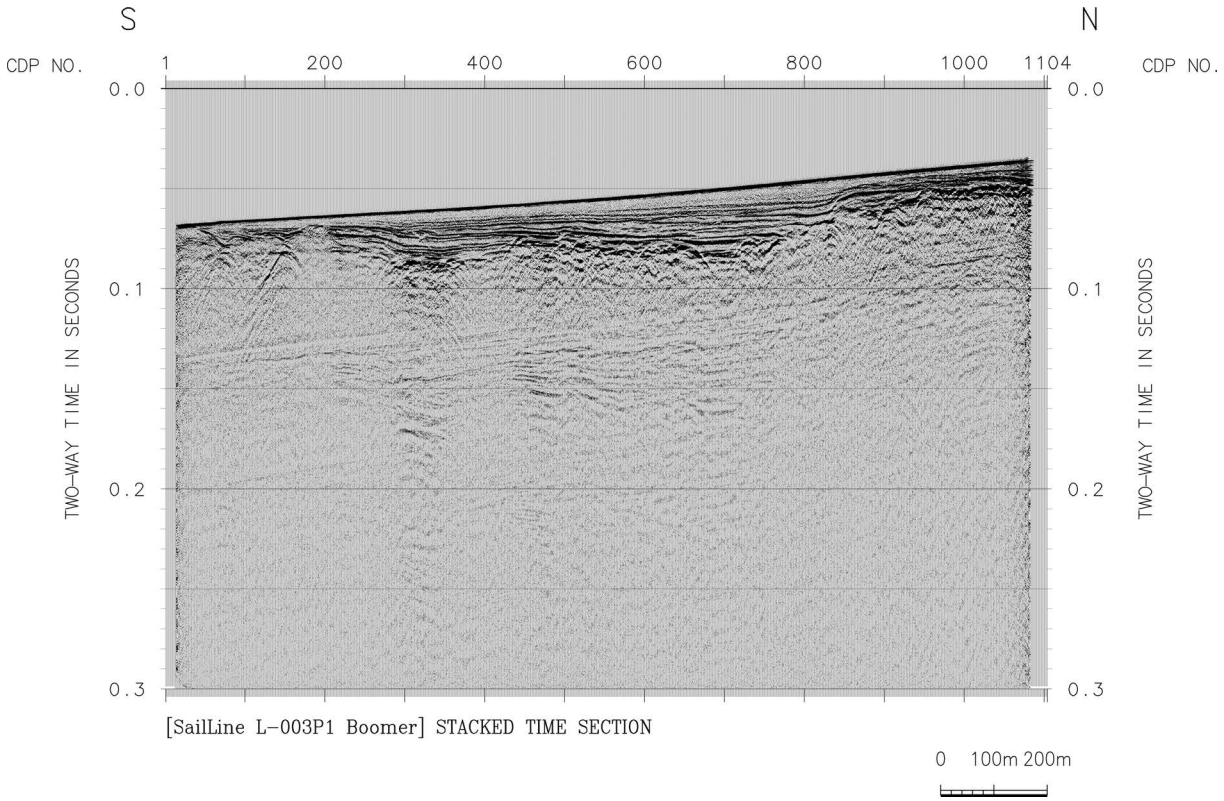

図 205　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-003 の CMP 重合時間断面。

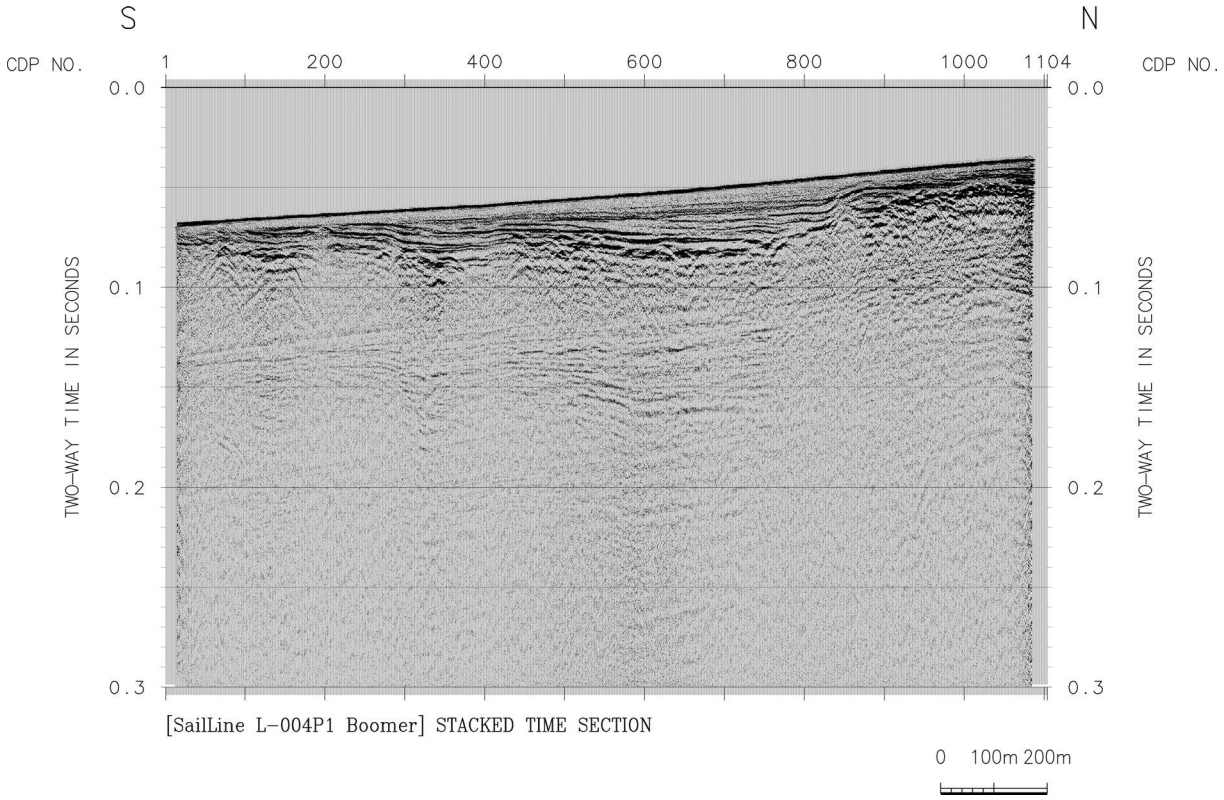

図 206　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-004 の CMP 重合時間断面。

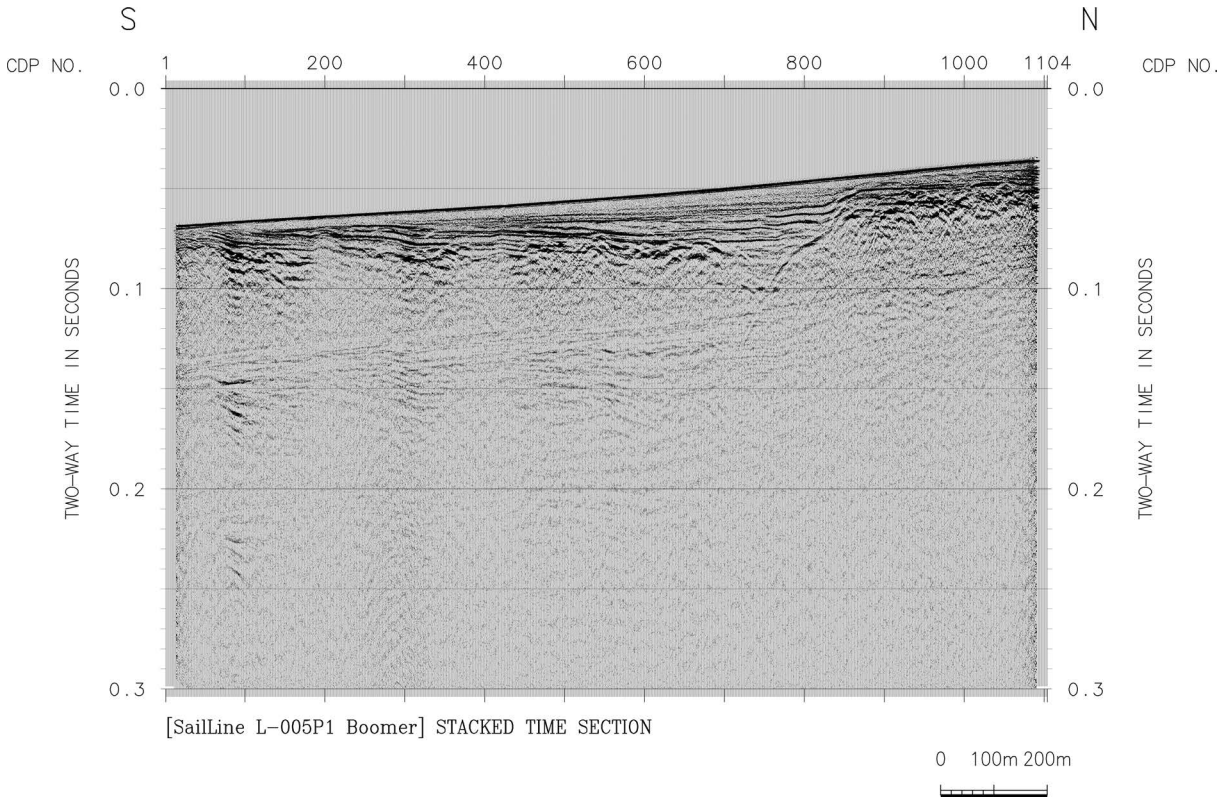

図 207　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-005 の CMP 重合時間断面。

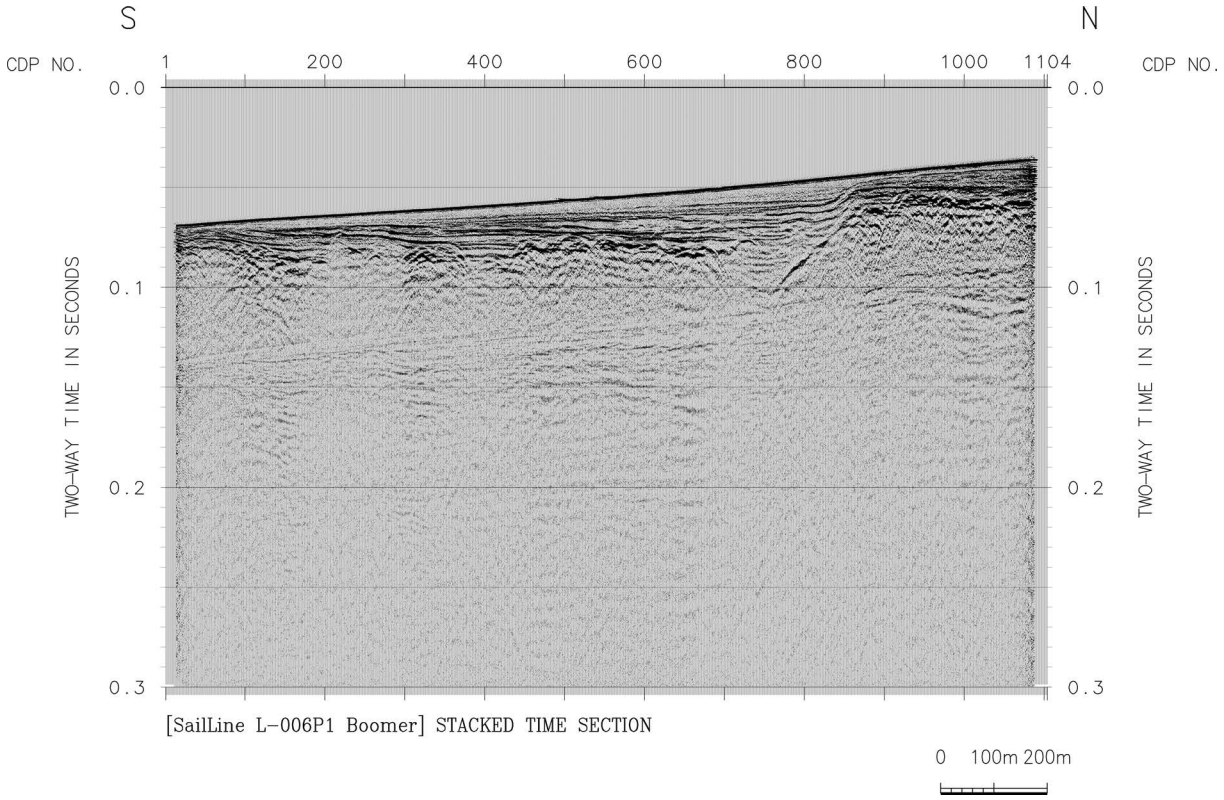

図 208　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-006 の CMP 重合時間断面。

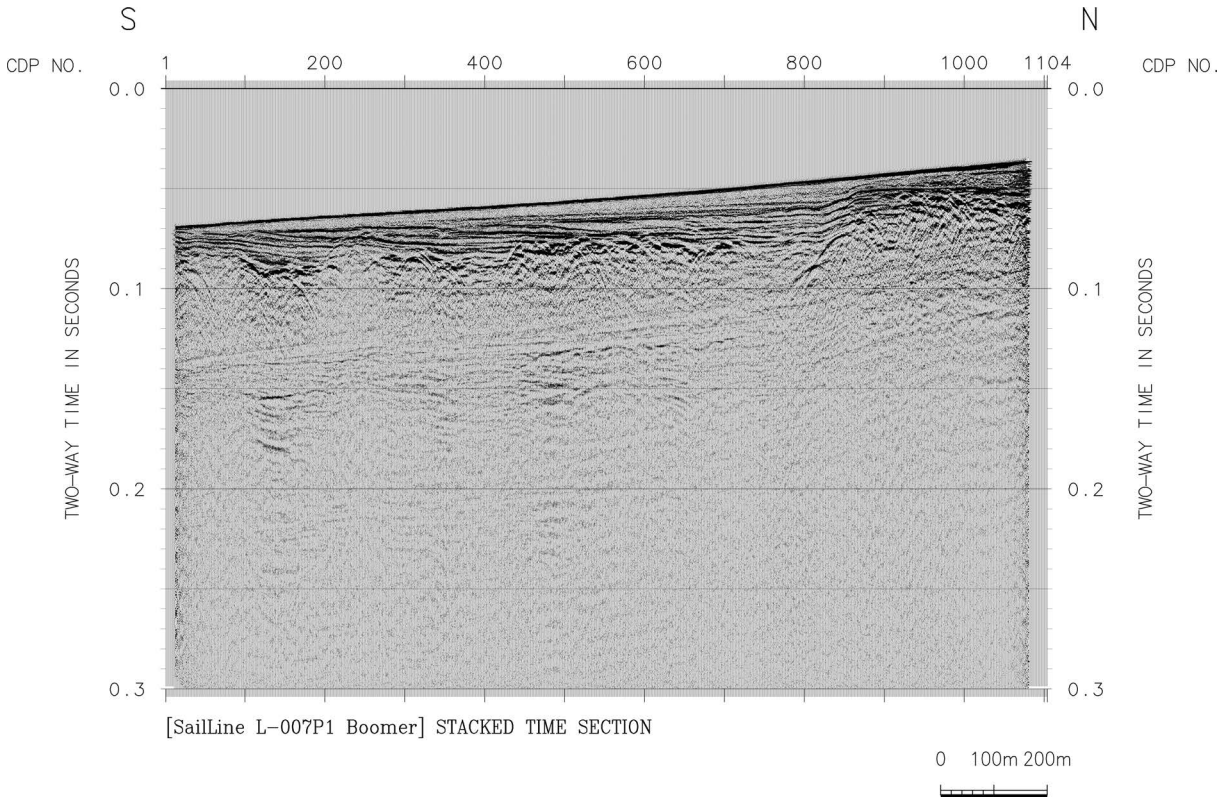

図 209　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-007 の CMP 重合時間断面。

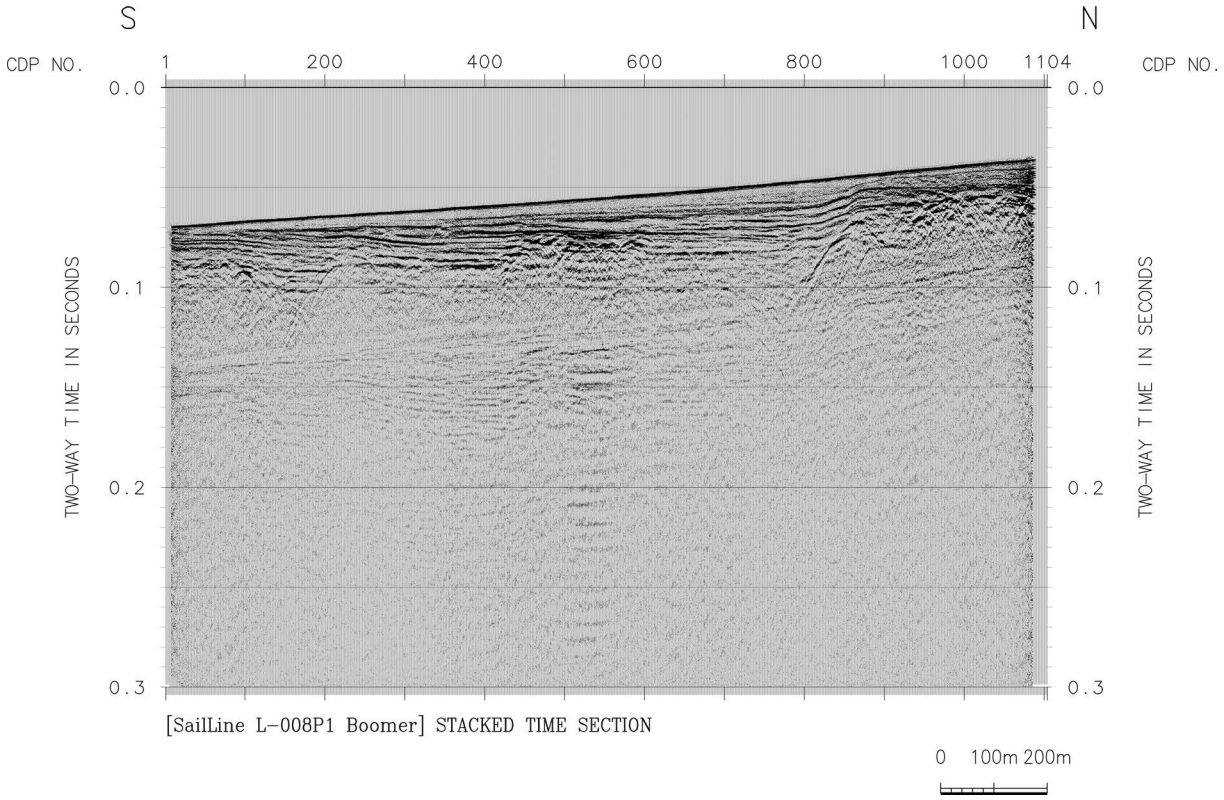

図 210　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-008 の CMP 重合時間断面。

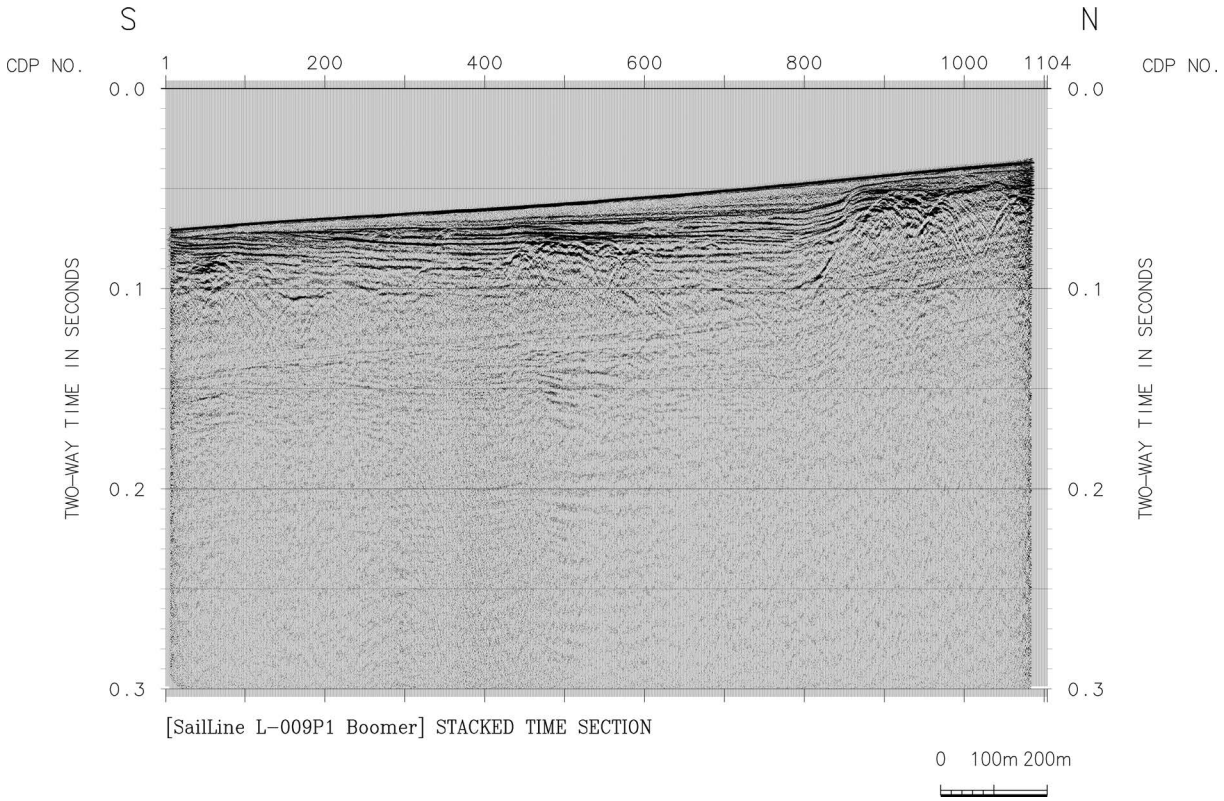

図 211　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-009 の CMP 重合時間断面。

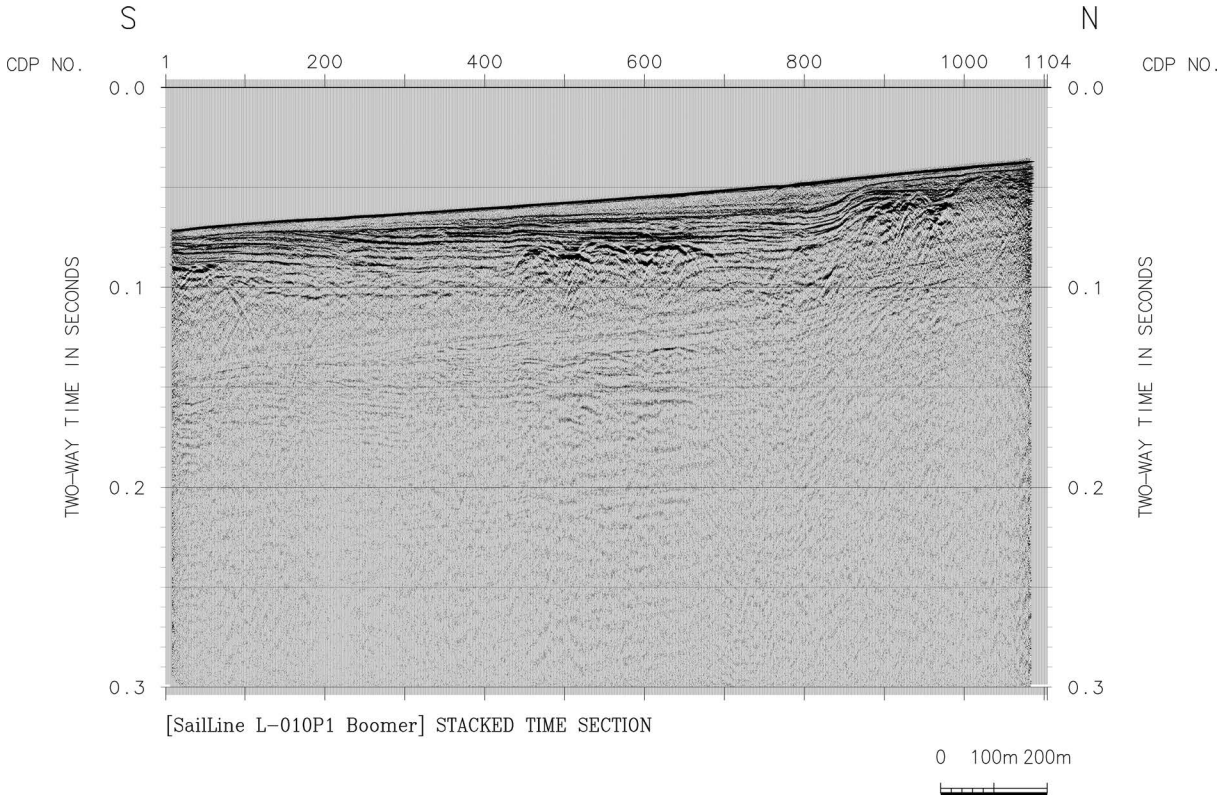

図 212　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-010 の CMP 重合時間断面。

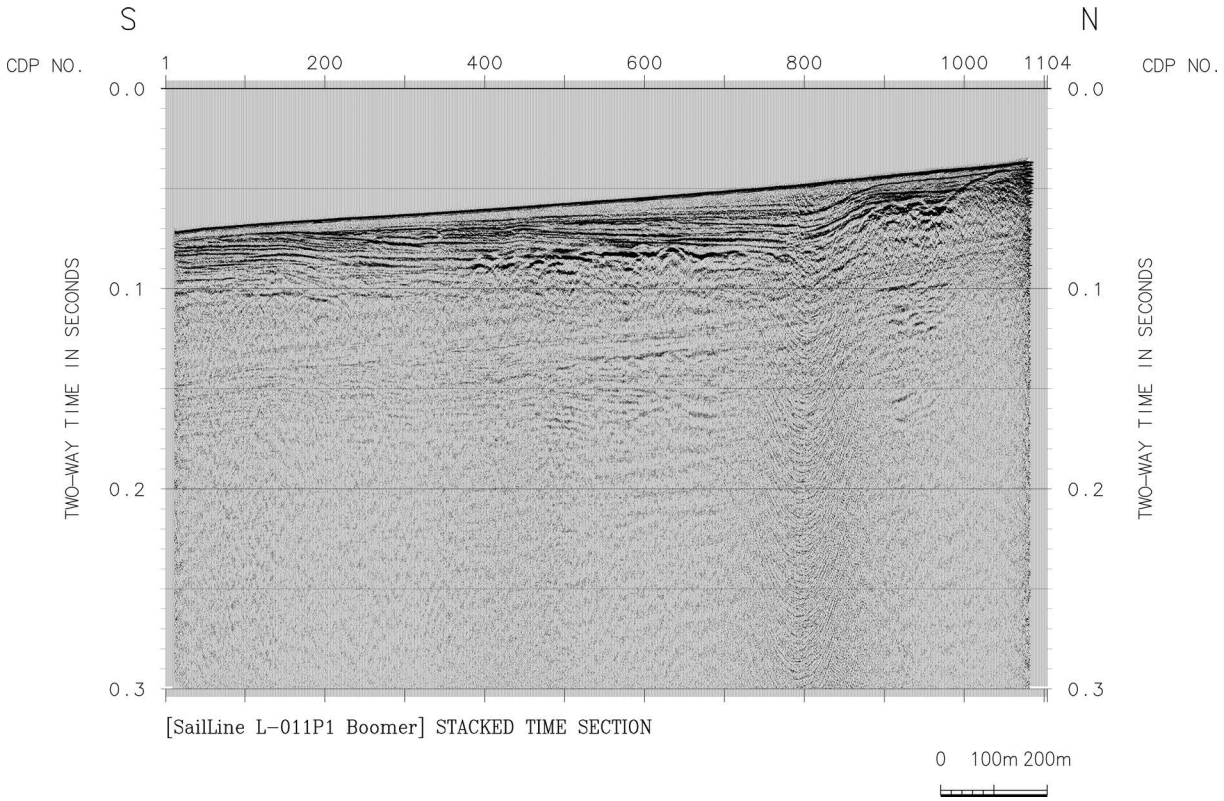

図 213　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-011 の CMP 重合時間断面。

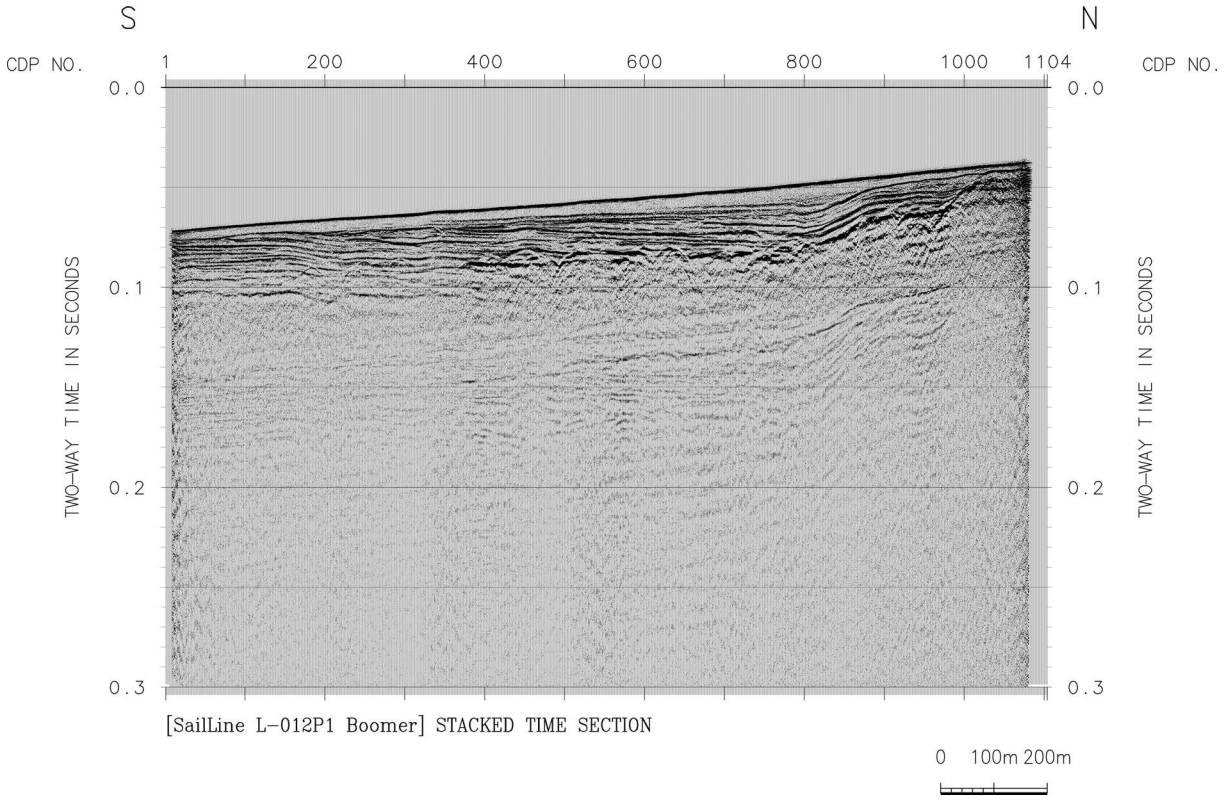

図 214　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-012 の CMP 重合時間断面。

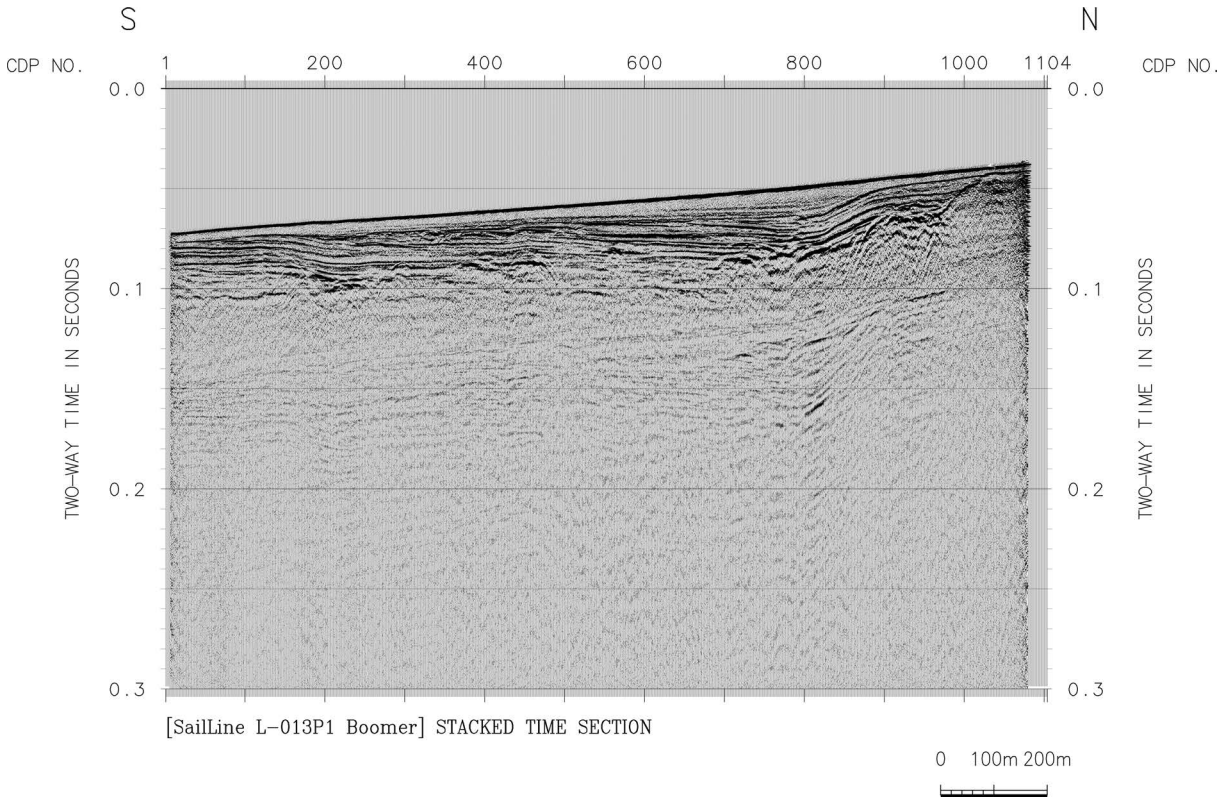

図 215　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-013 の CMP 重合時間断面。

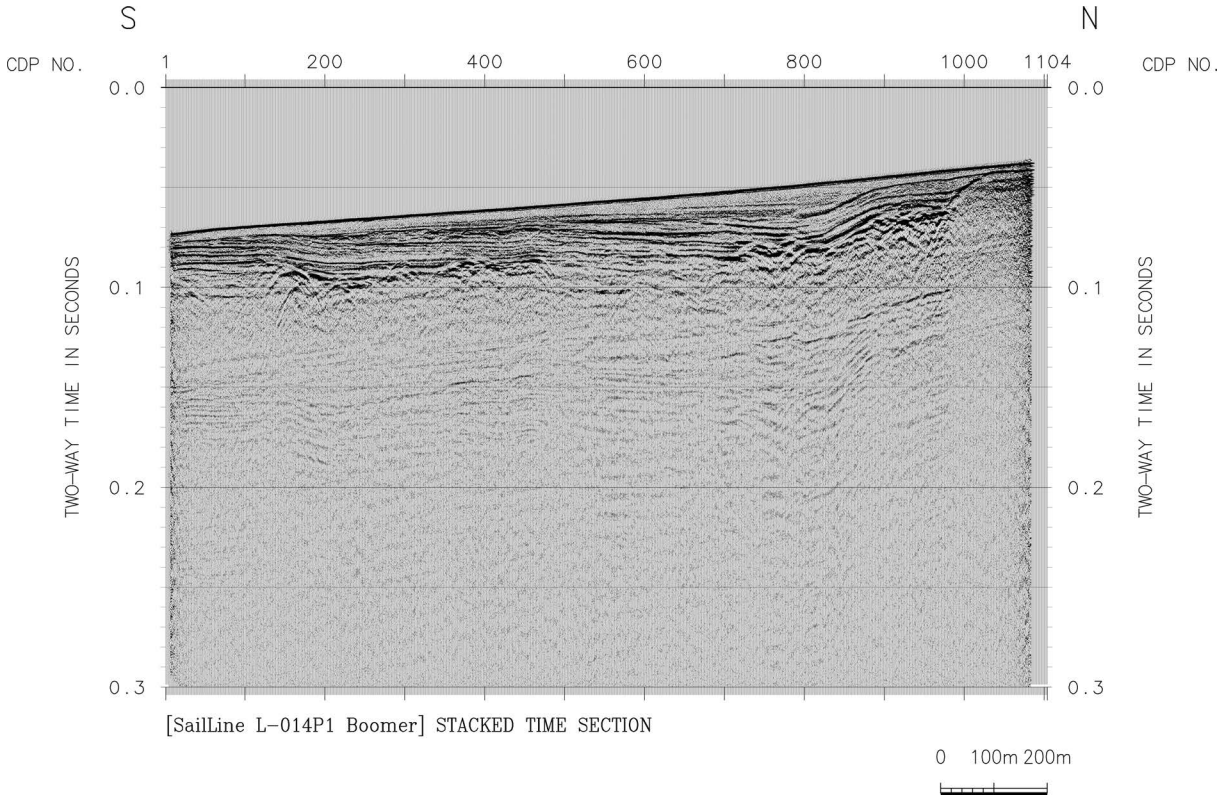

図 216　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-014 の CMP 重合時間断面。

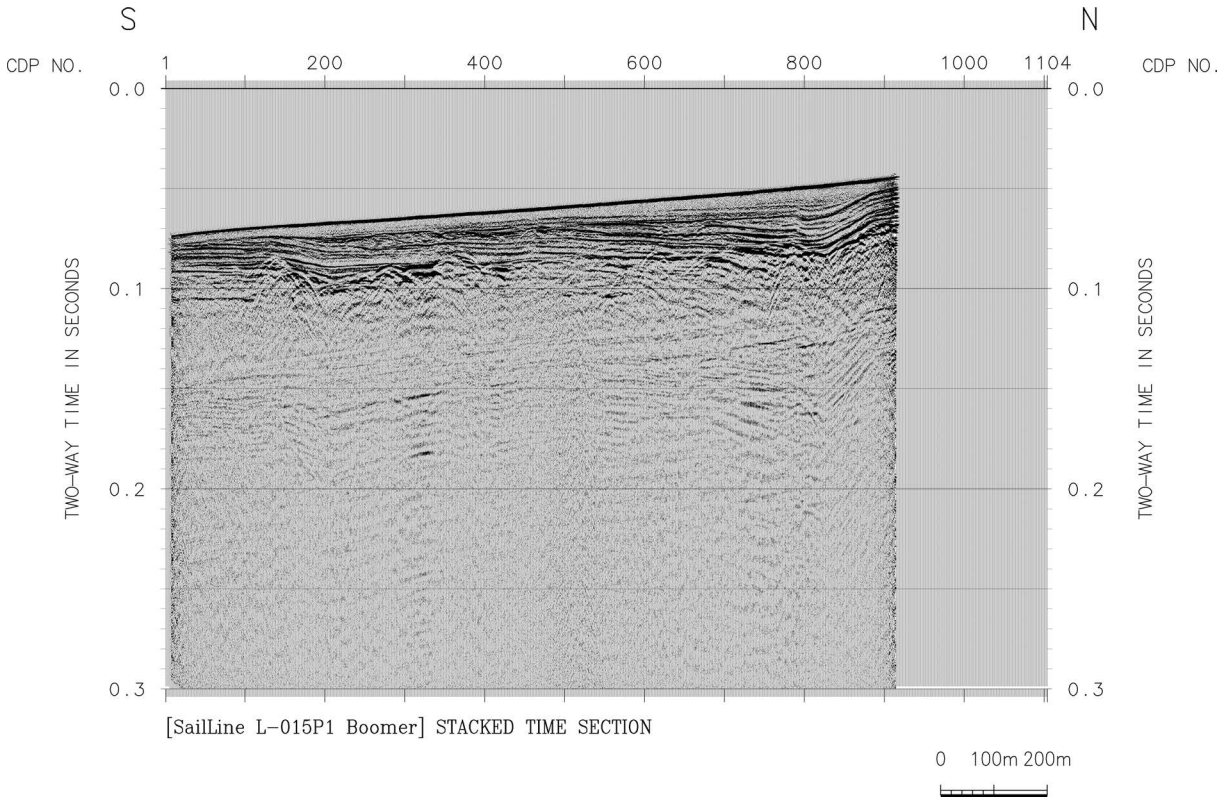

図 217　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-015P1 の CMP 重合時間断面。

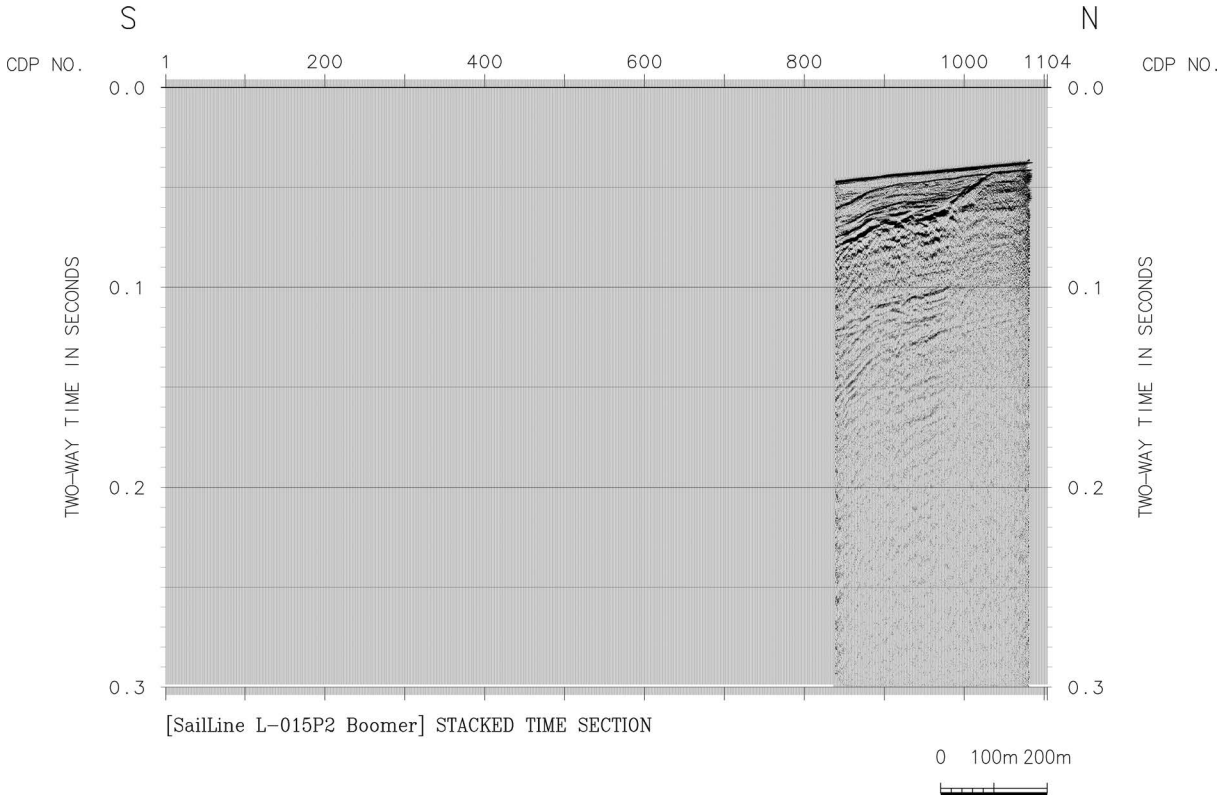

図 218　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-015P2 の CMP 重合時間断面。

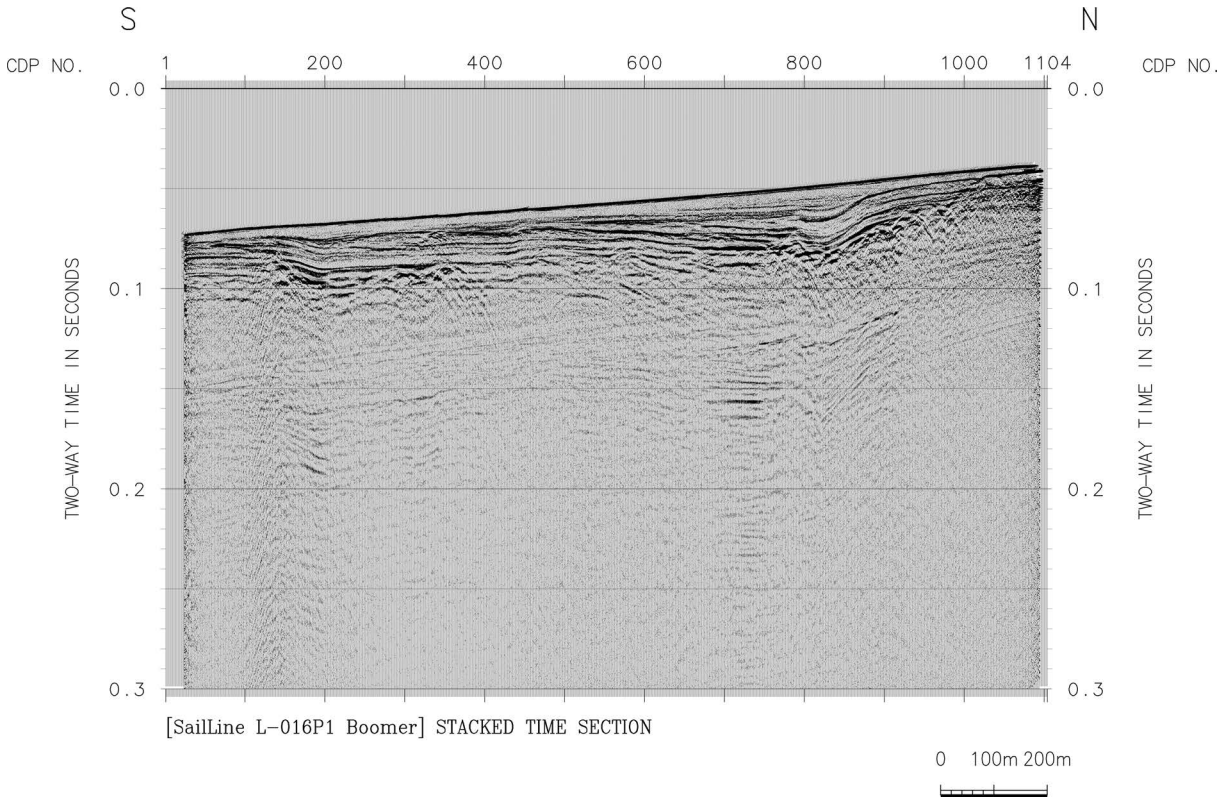

図 219　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-016 の CMP 重合時間断面。

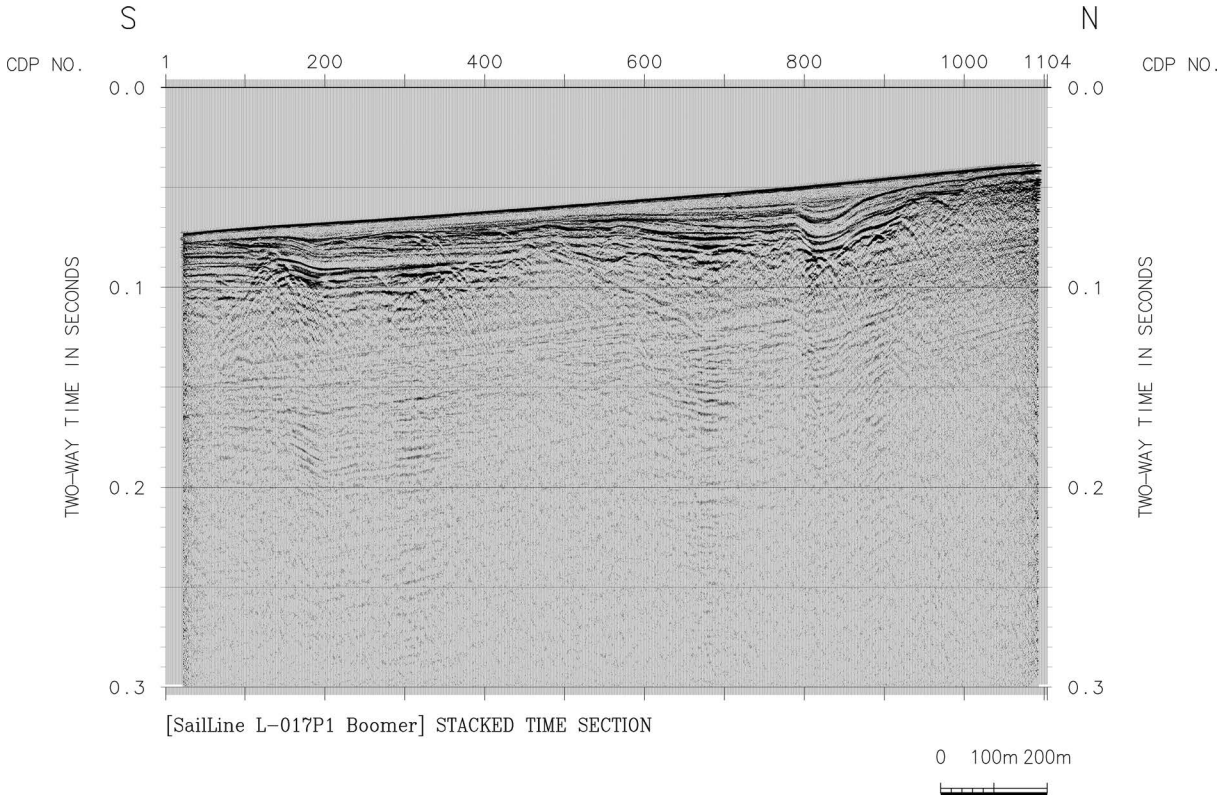

図 220　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-017 の CMP 重合時間断面。

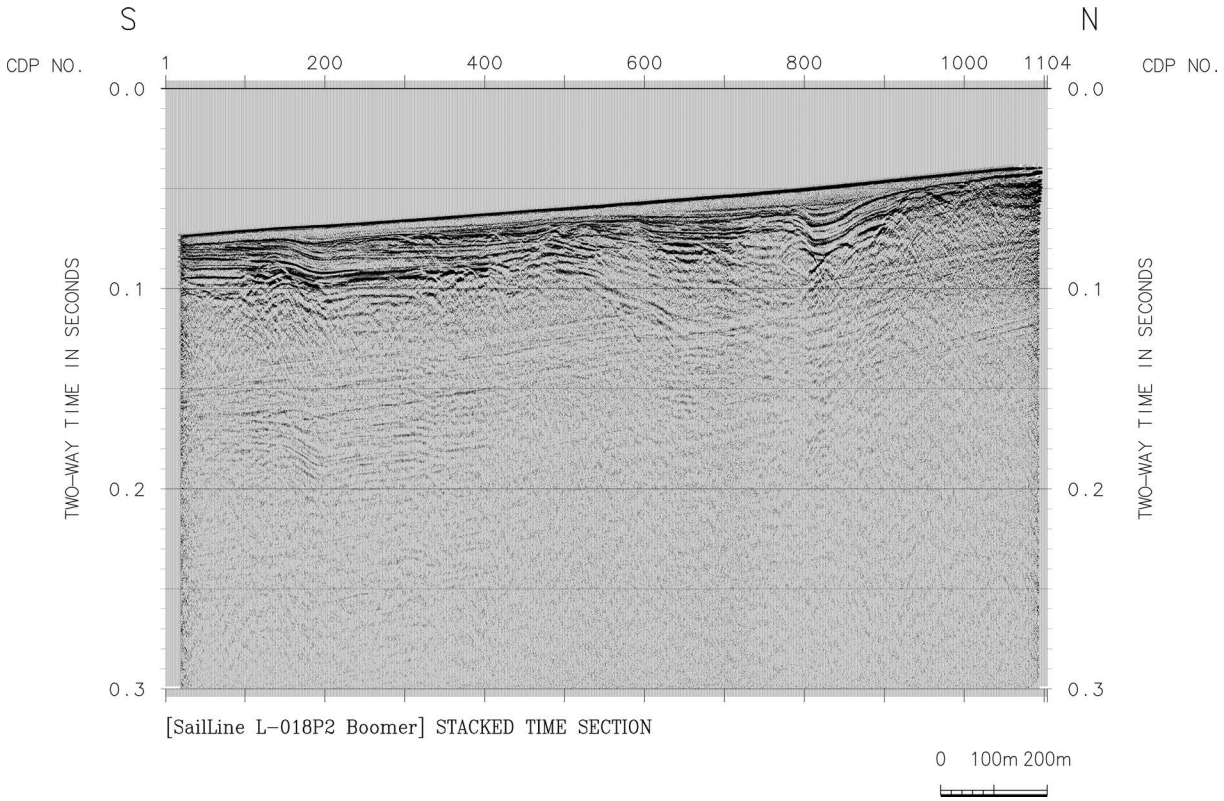

図 221　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-018 の CMP 重合時間断面。

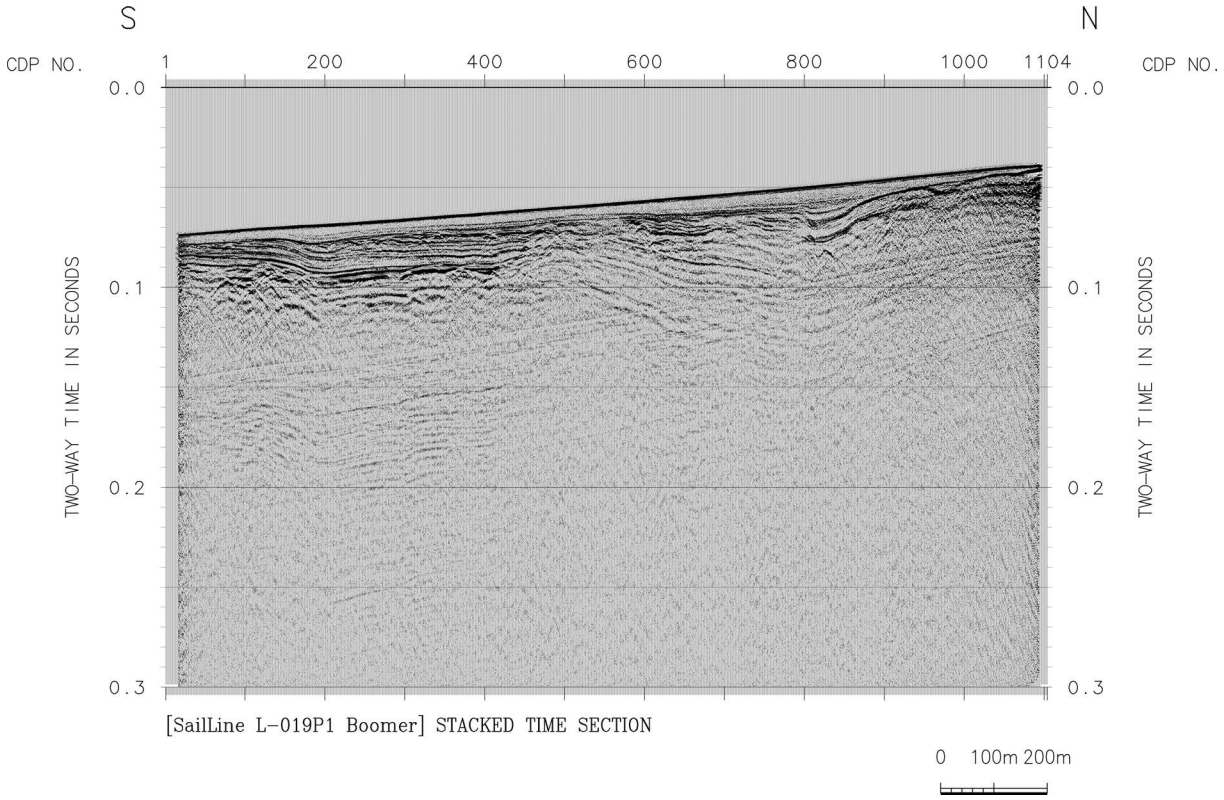

図 222　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-019 の CMP 重合時間断面。

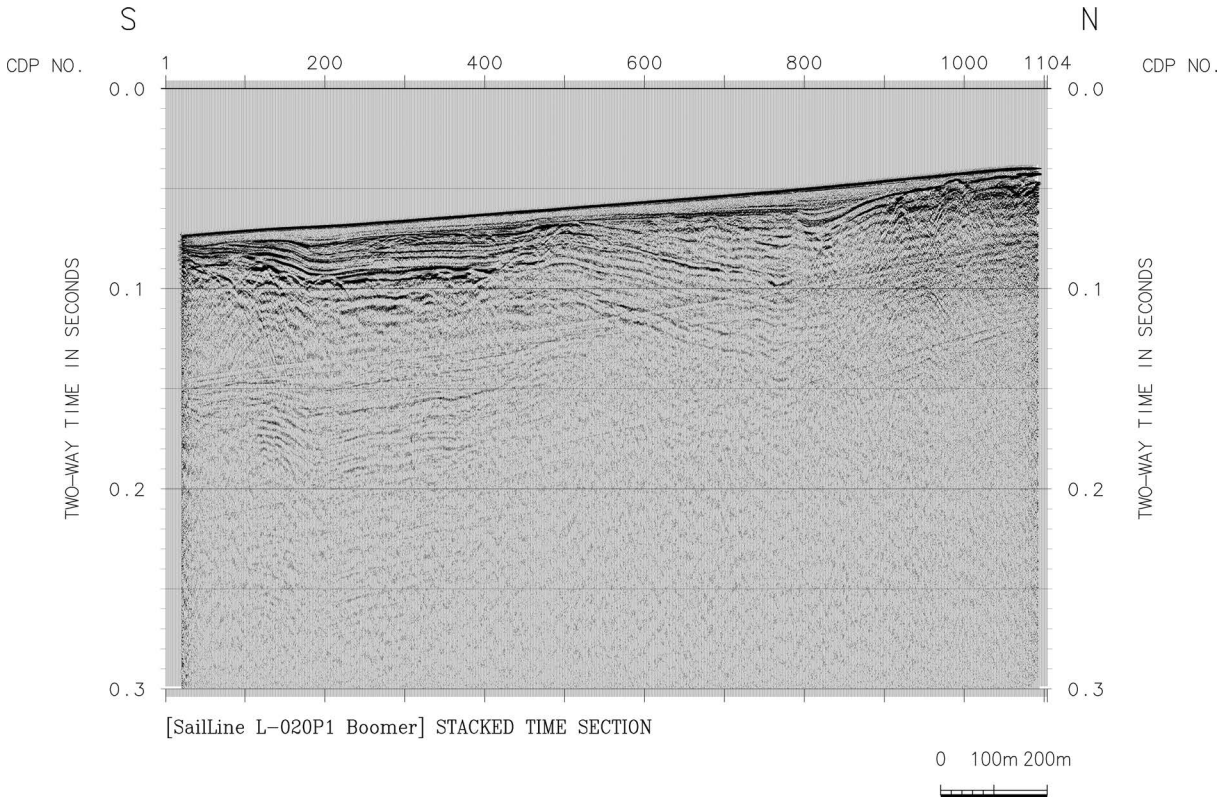

図 223　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-020 の CMP 重合時間断面。

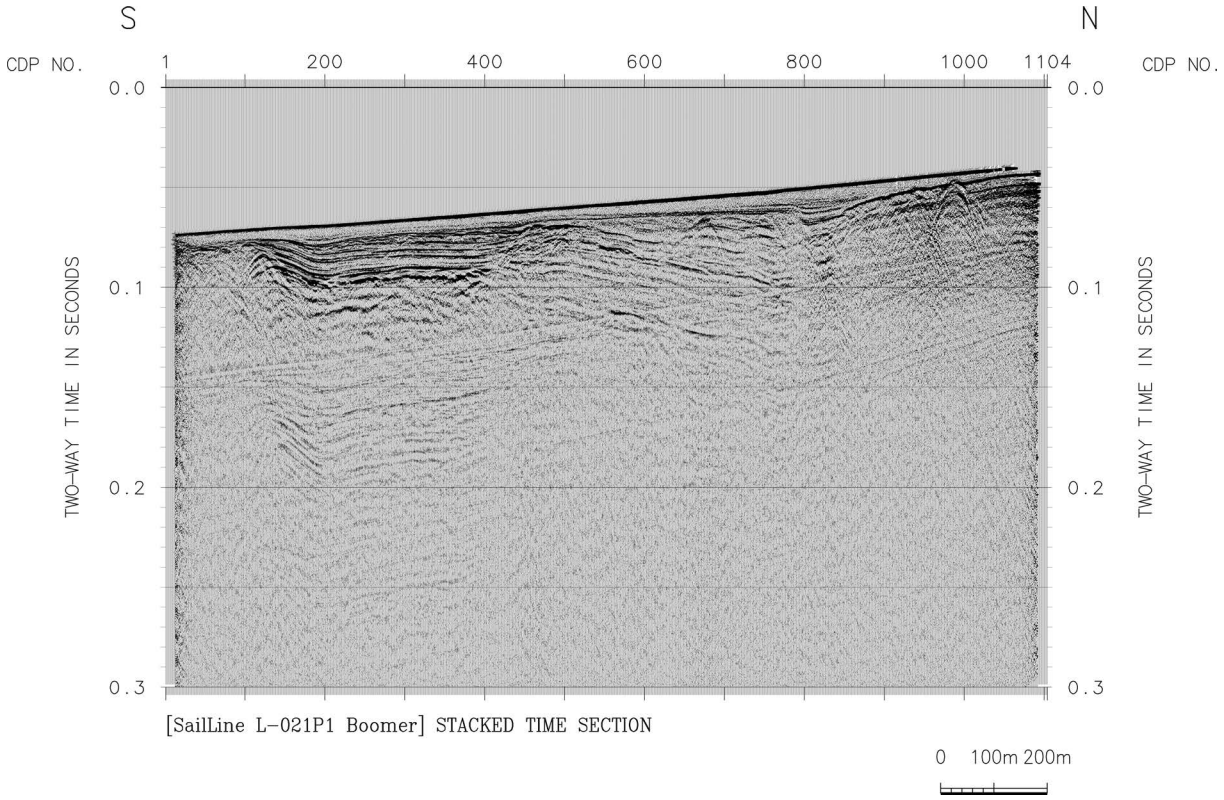

図 224　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-021 の CMP 重合時間断面。

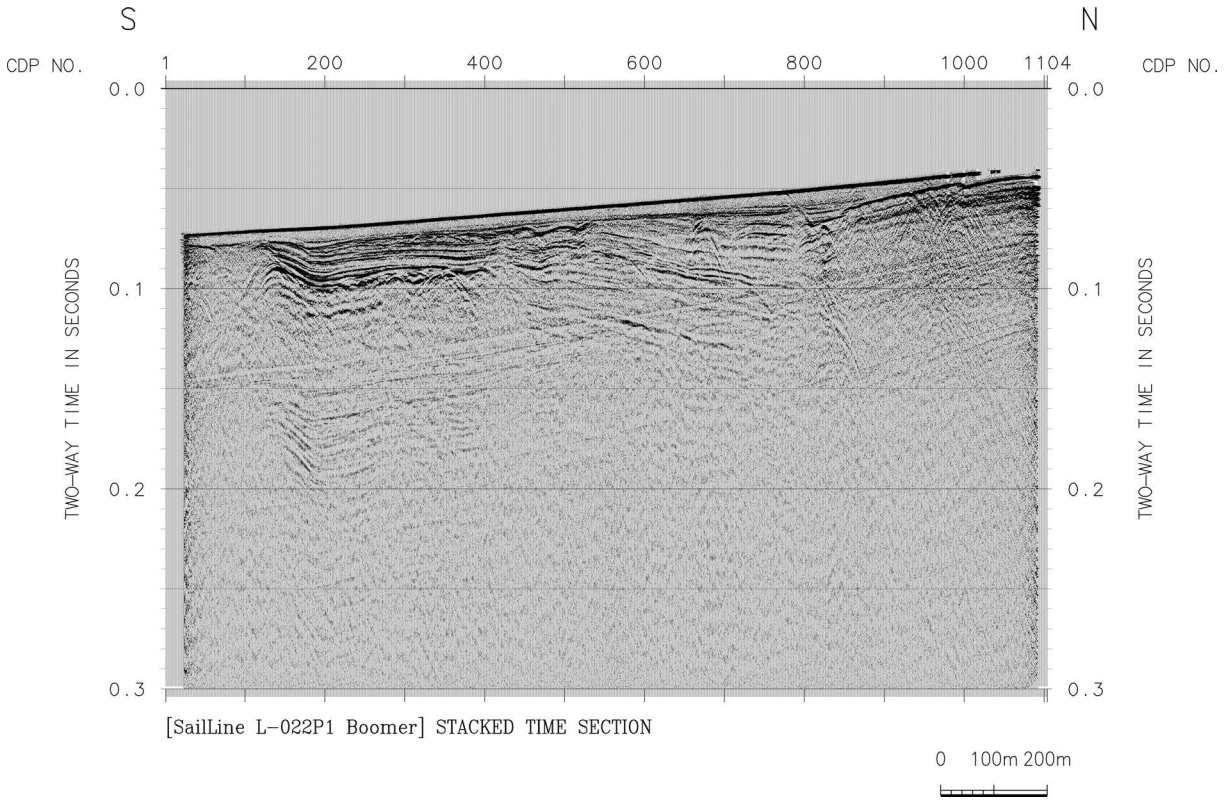

図 225　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-022 の CMP 重合時間断面。

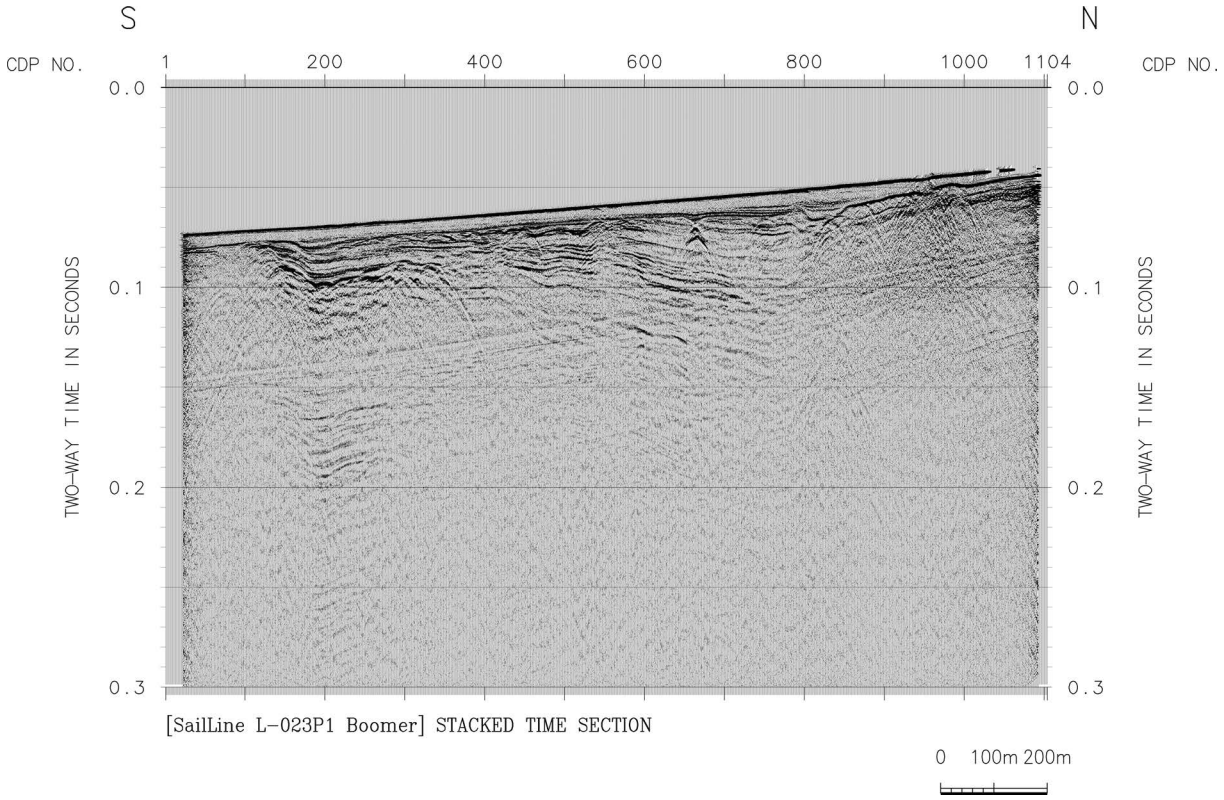

図 226　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-023 の CMP 重合時間断面。

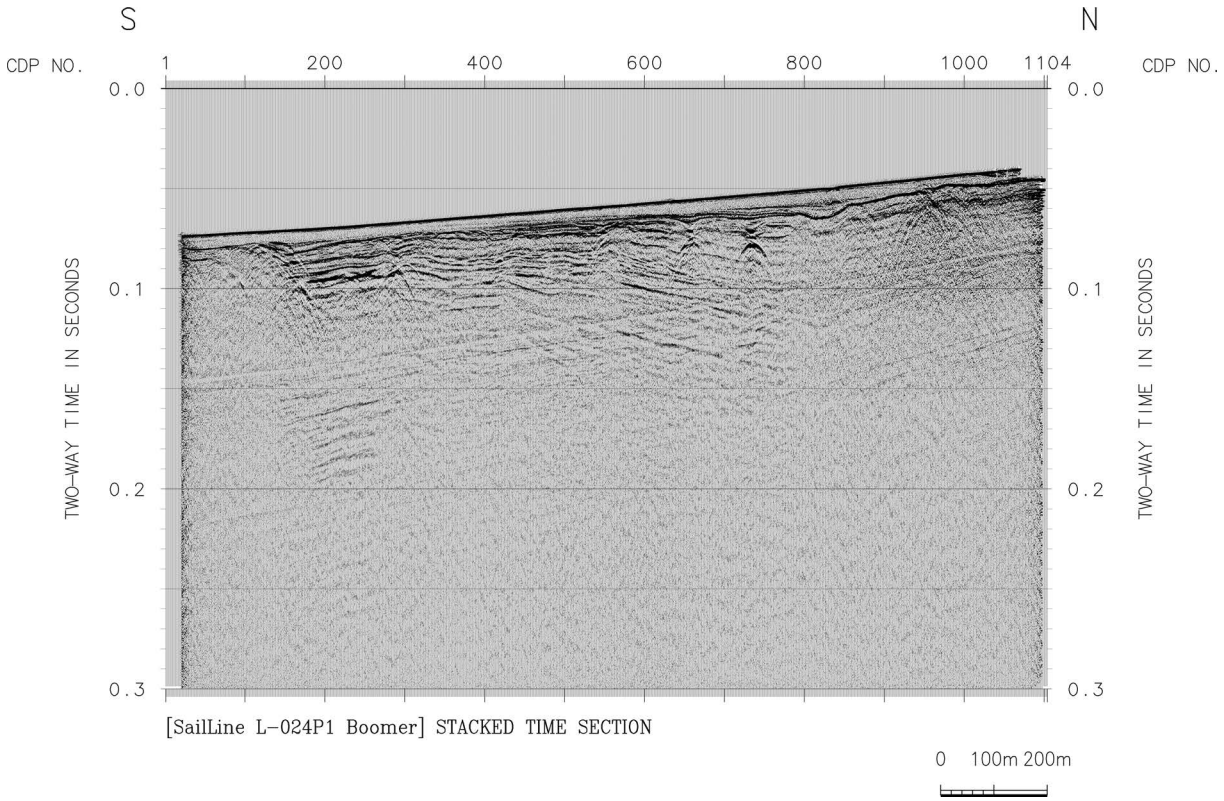

図 227　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-024 の CMP 重合時間断面。

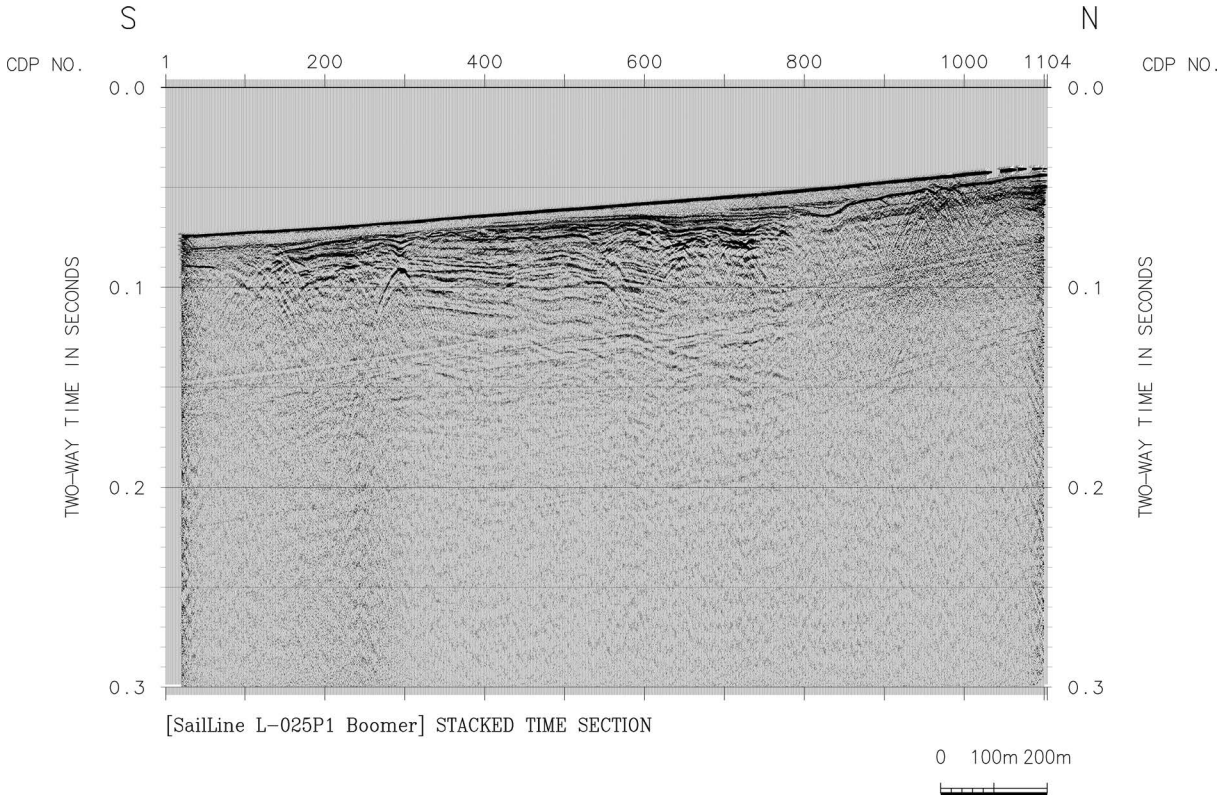

図 228　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-025 の CMP 重合時間断面。

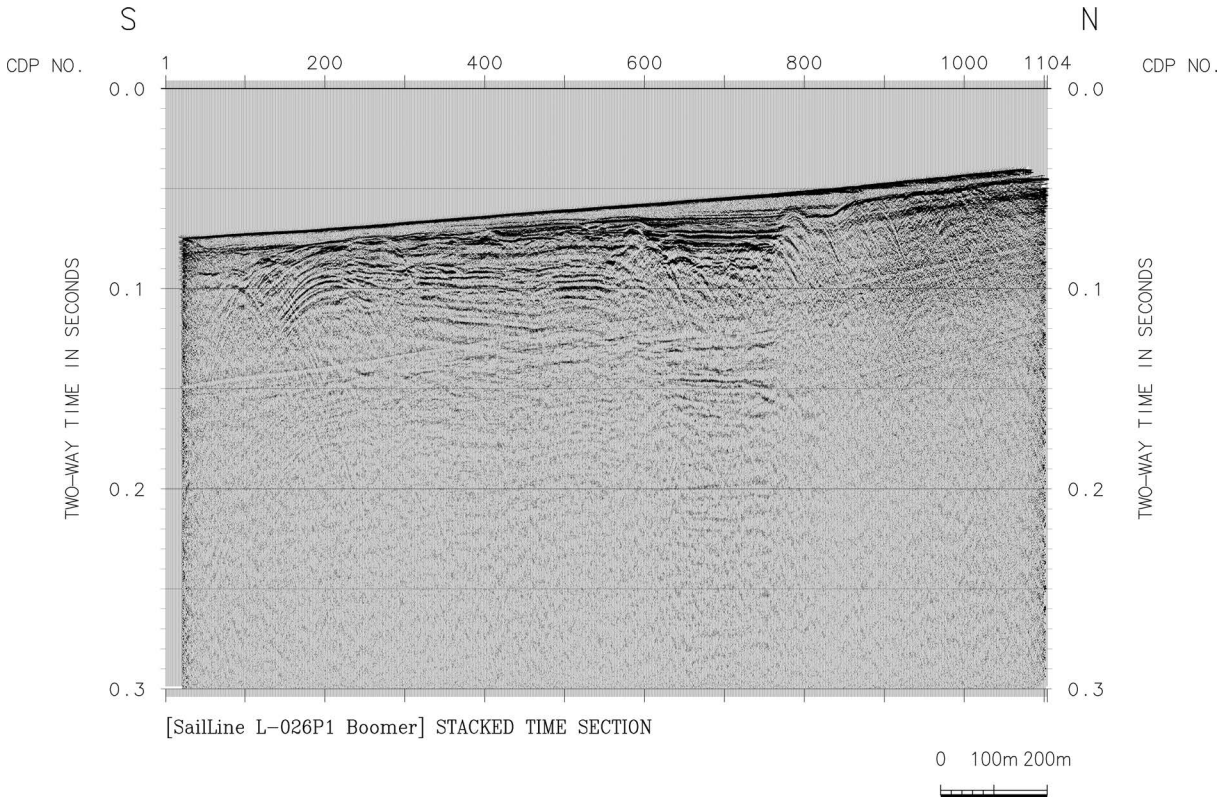

図 229　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-026 の CMP 重合時間断面。

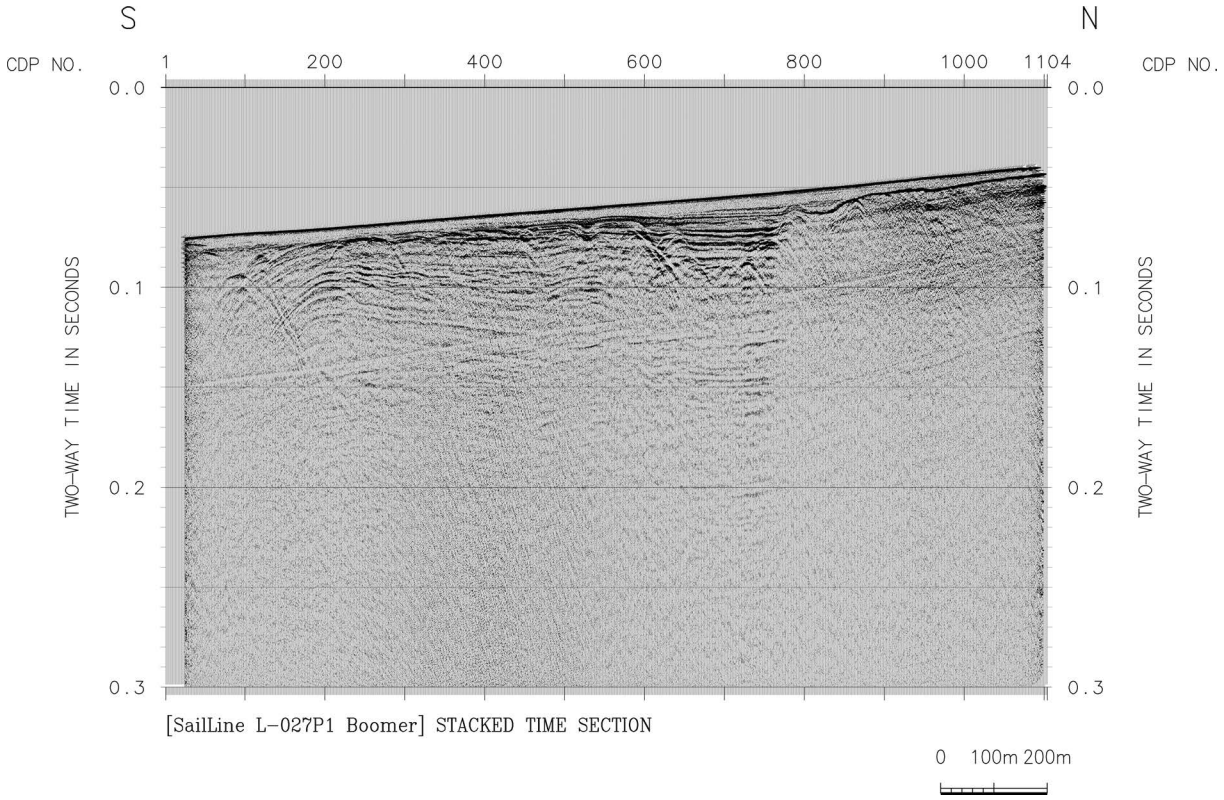

図 230　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-027 の CMP 重合時間断面。

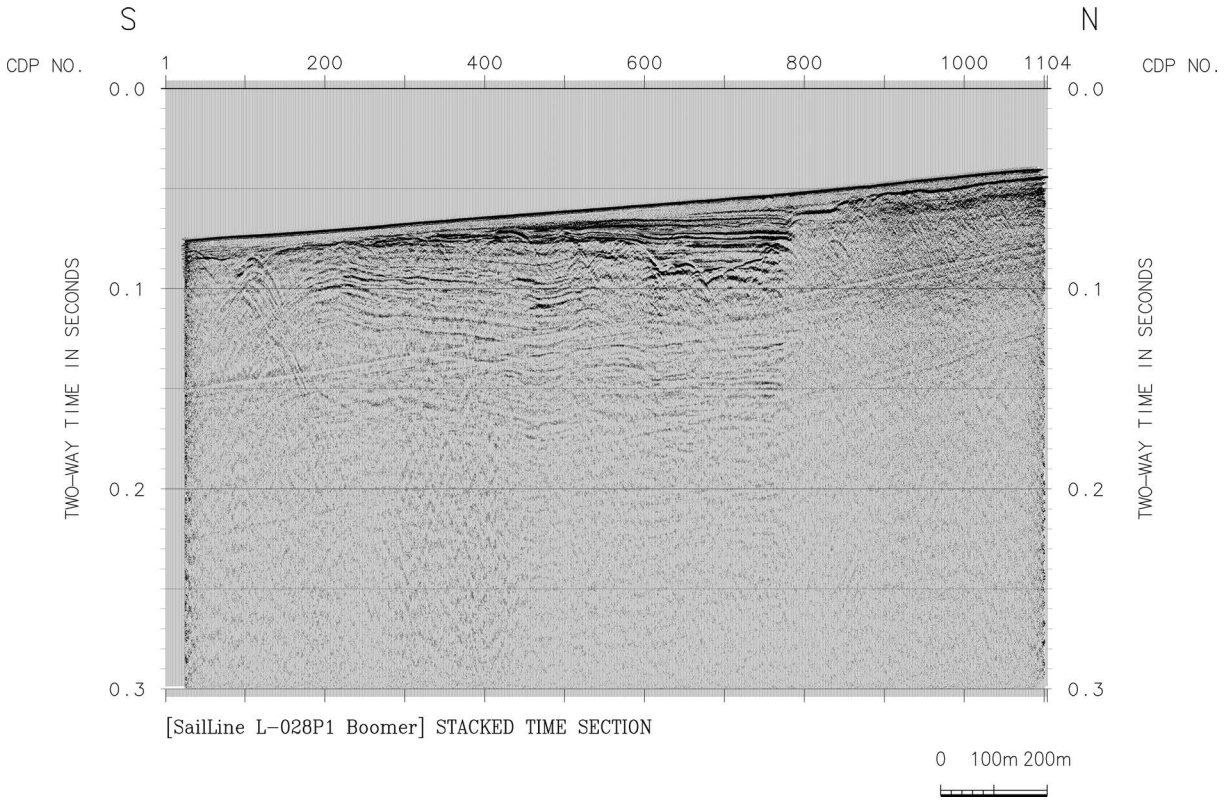

図 231　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-028 の CMP 重合時間断面。

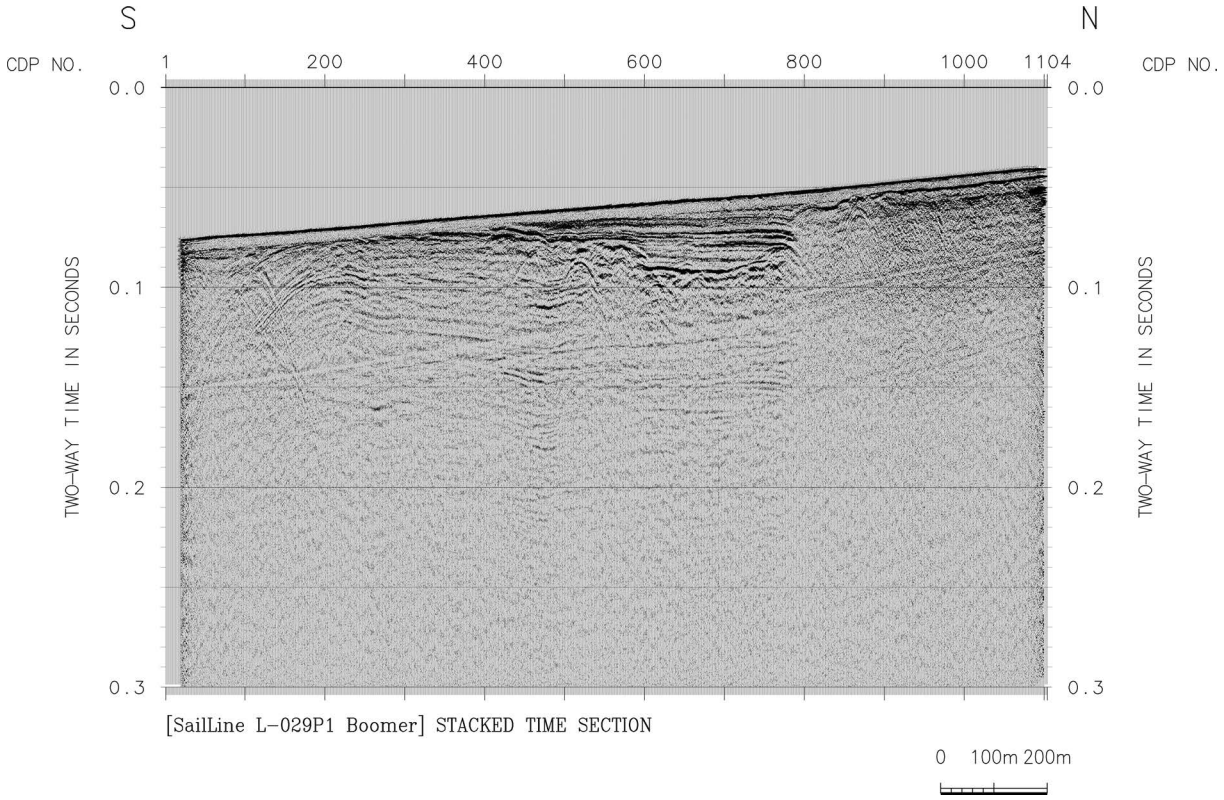

図 232　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-029 の CMP 重合時間断面。

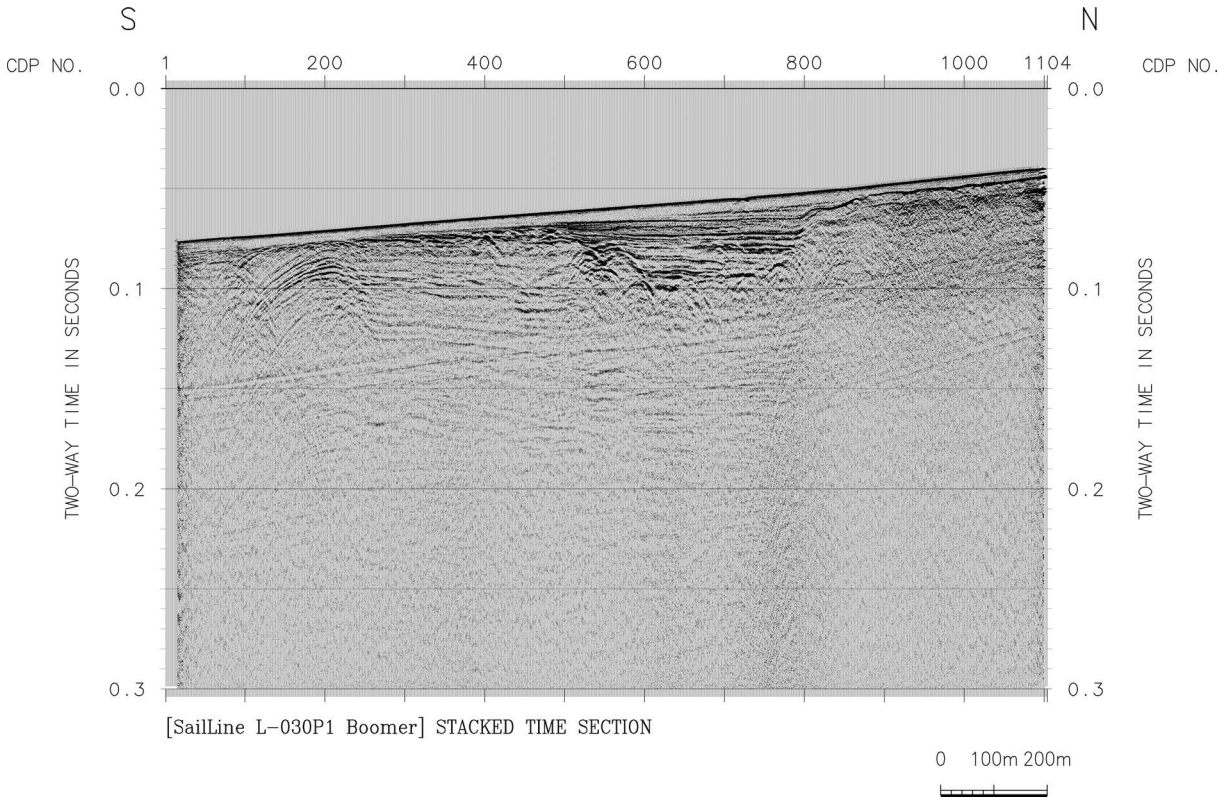

図 233　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-030 の CMP 重合時間断面。

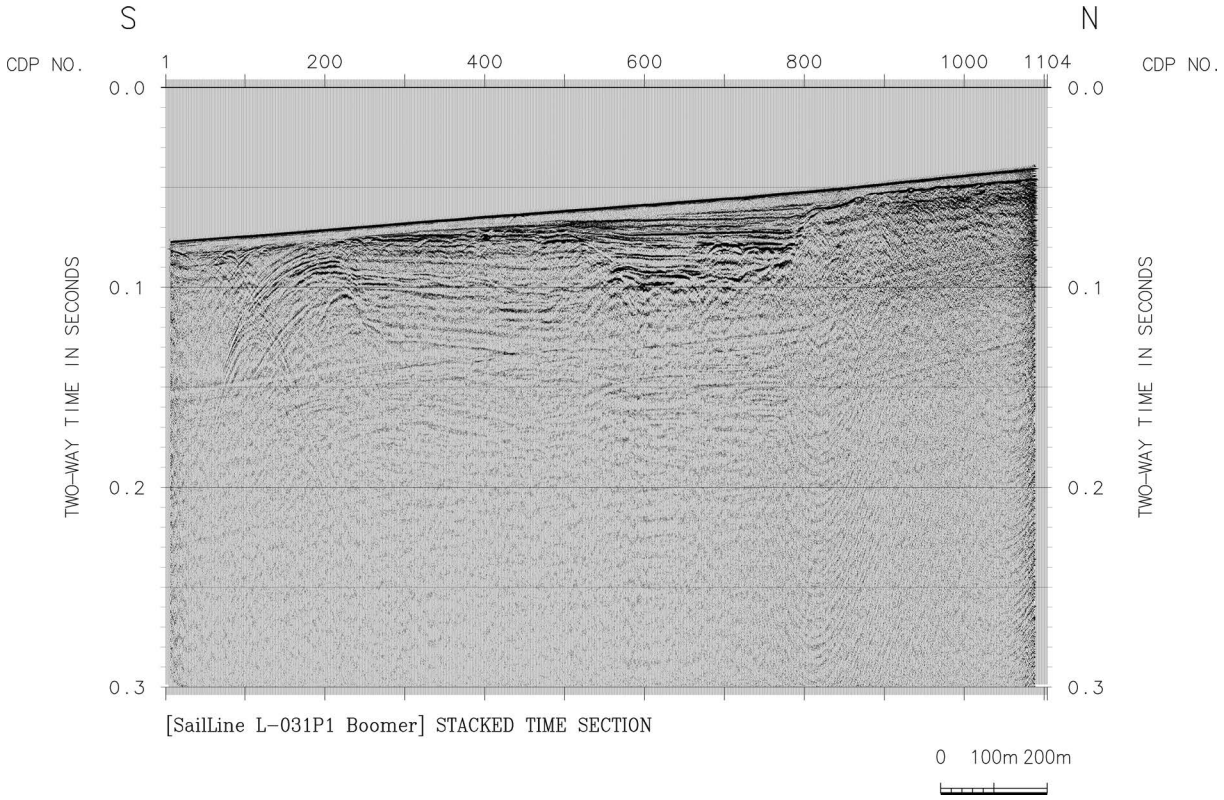

図 234　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-031 の CMP 重合時間断面。

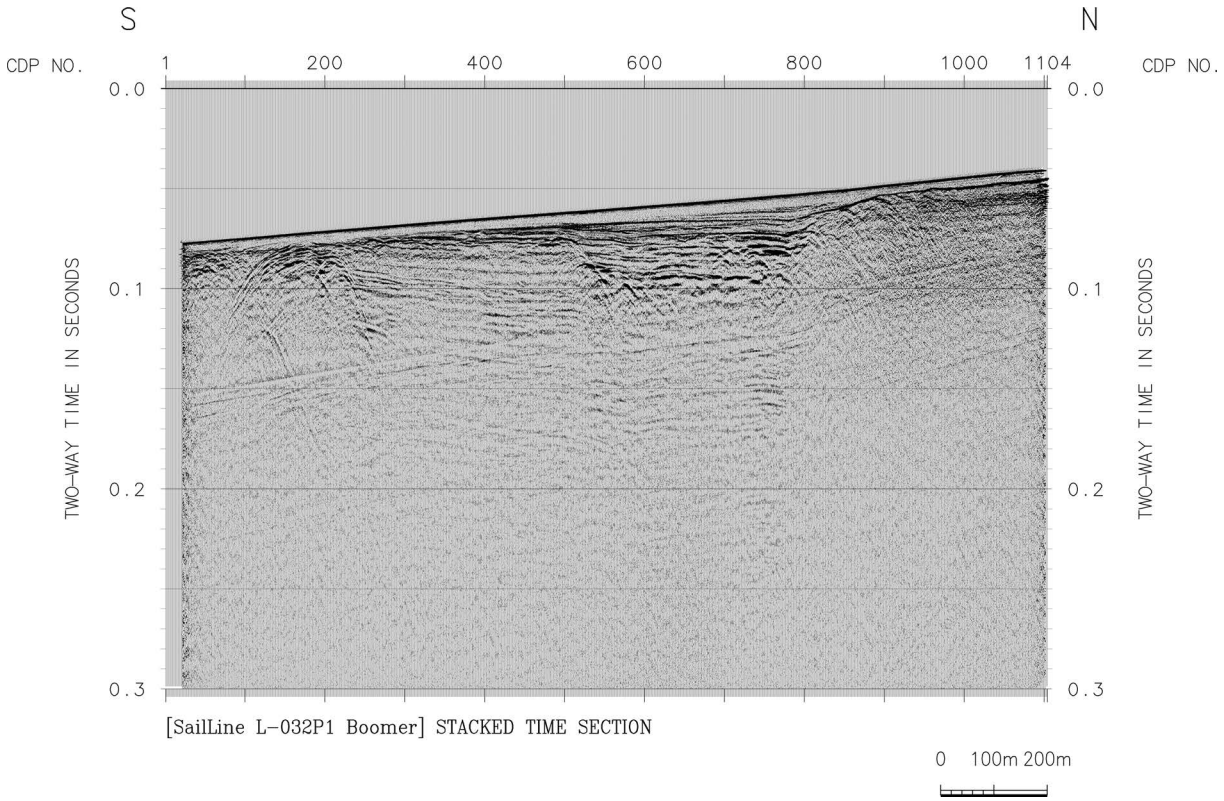

図 235　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-032 の CMP 重合時間断面。

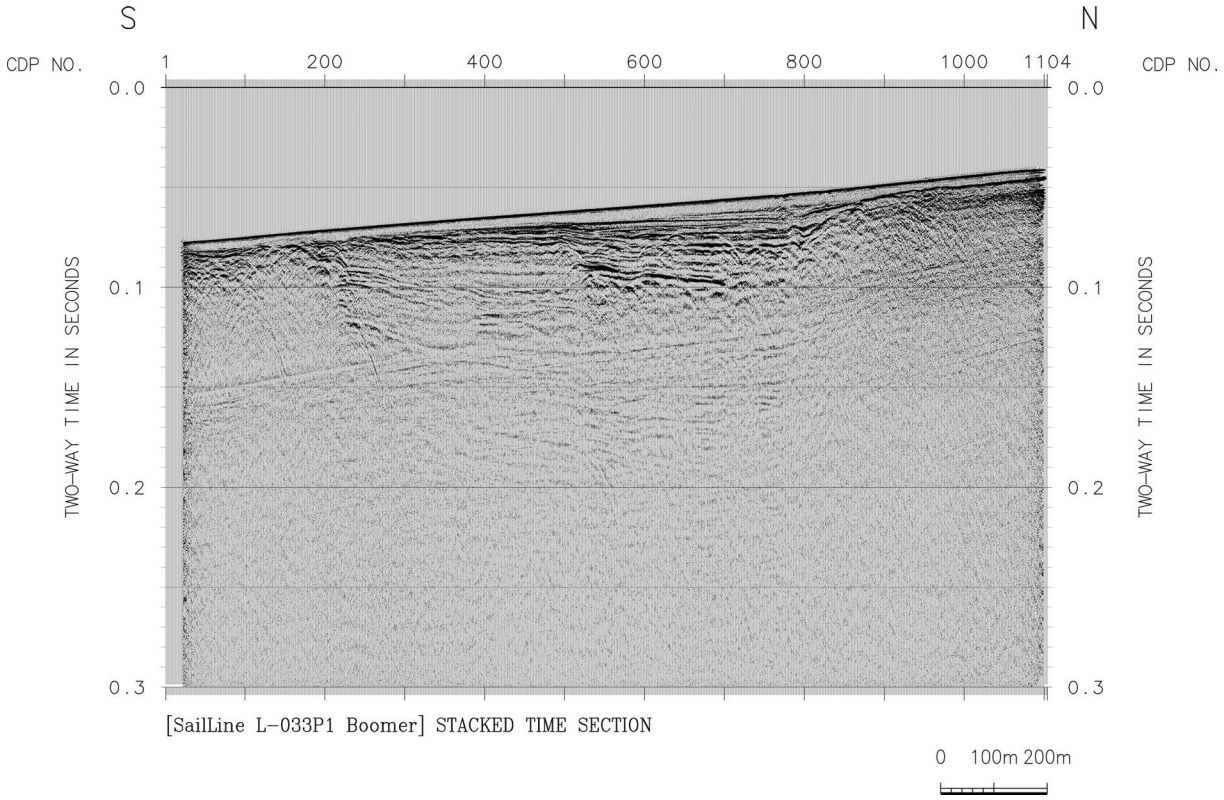

図 236　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-033 の CMP 重合時間断面。

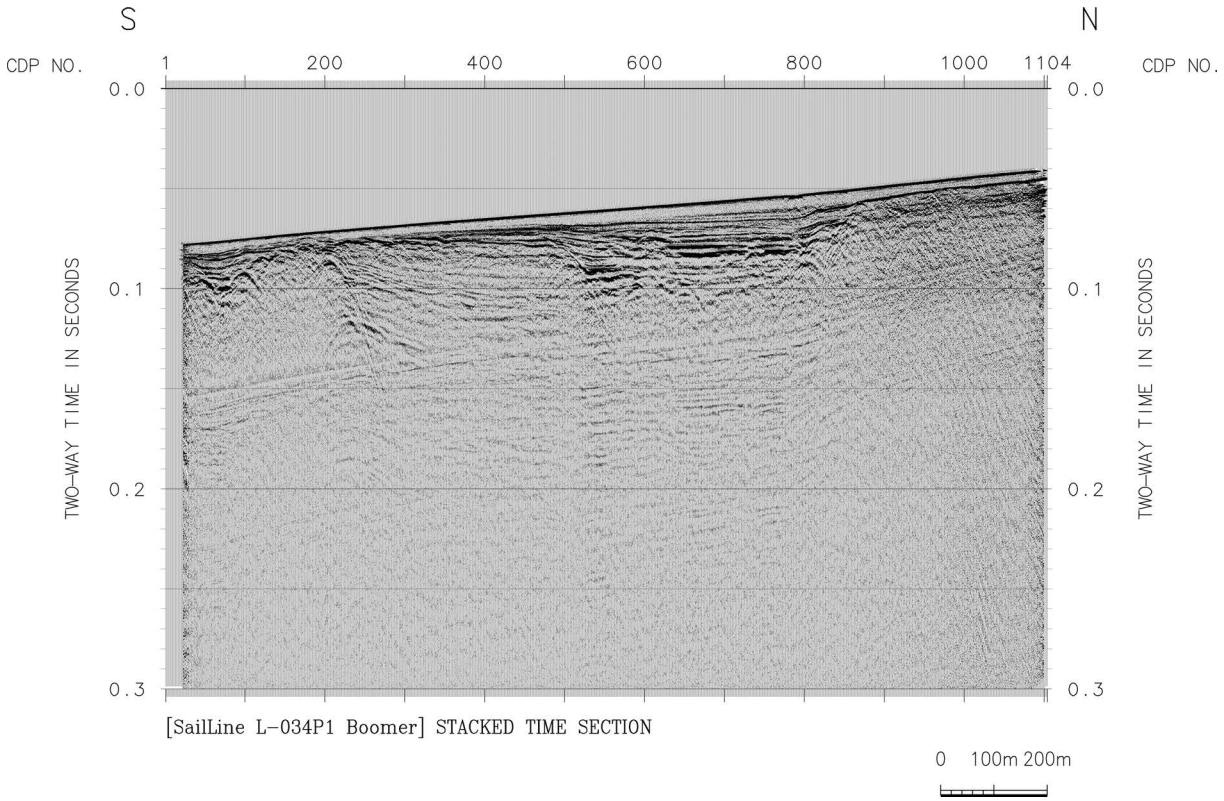

図 237　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-034 の CMP 重合時間断面。

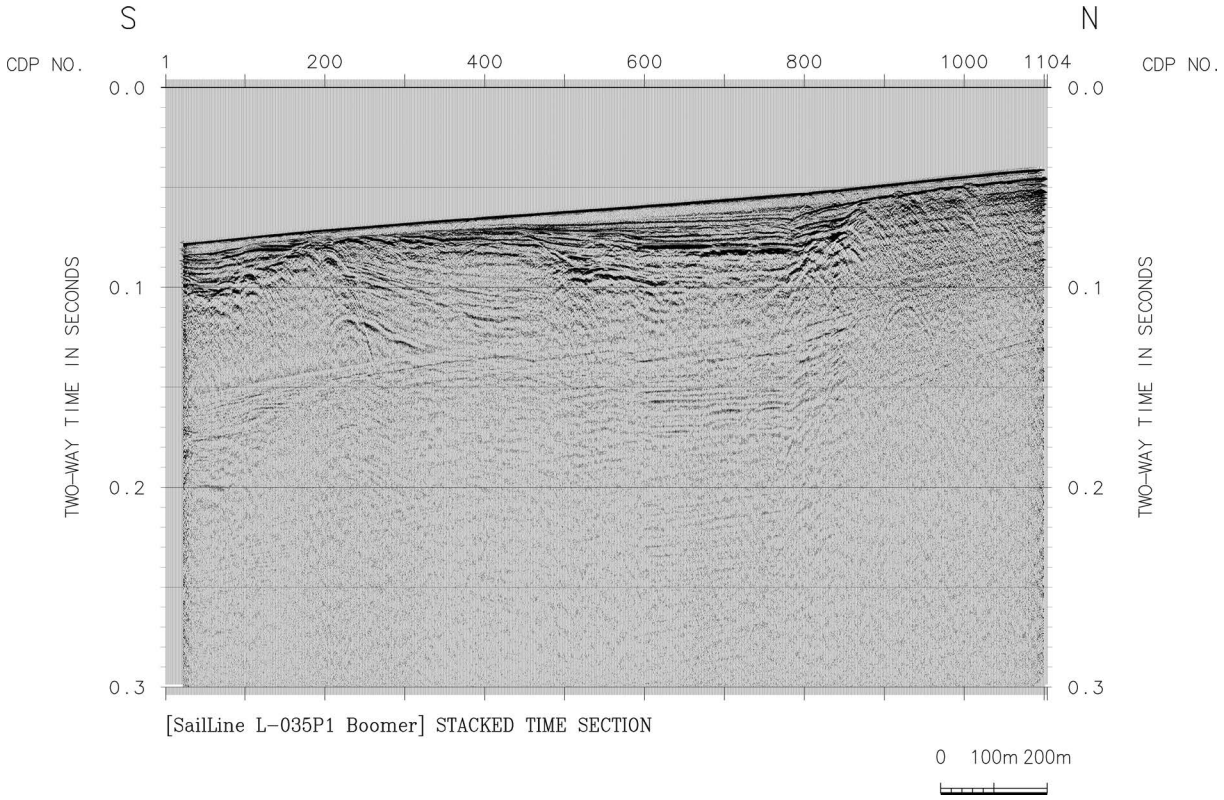

図 238　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-035 の CMP 重合時間断面。

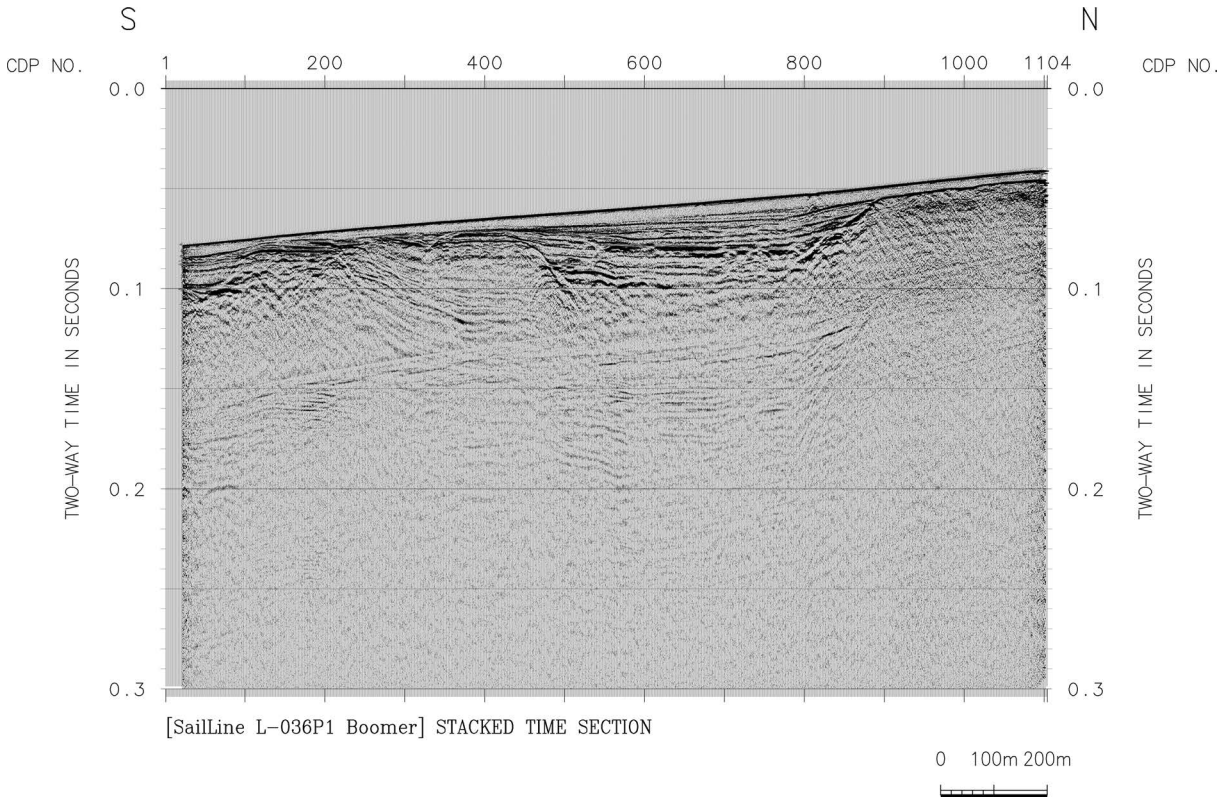

図 239　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-036 の CMP 重合時間断面。

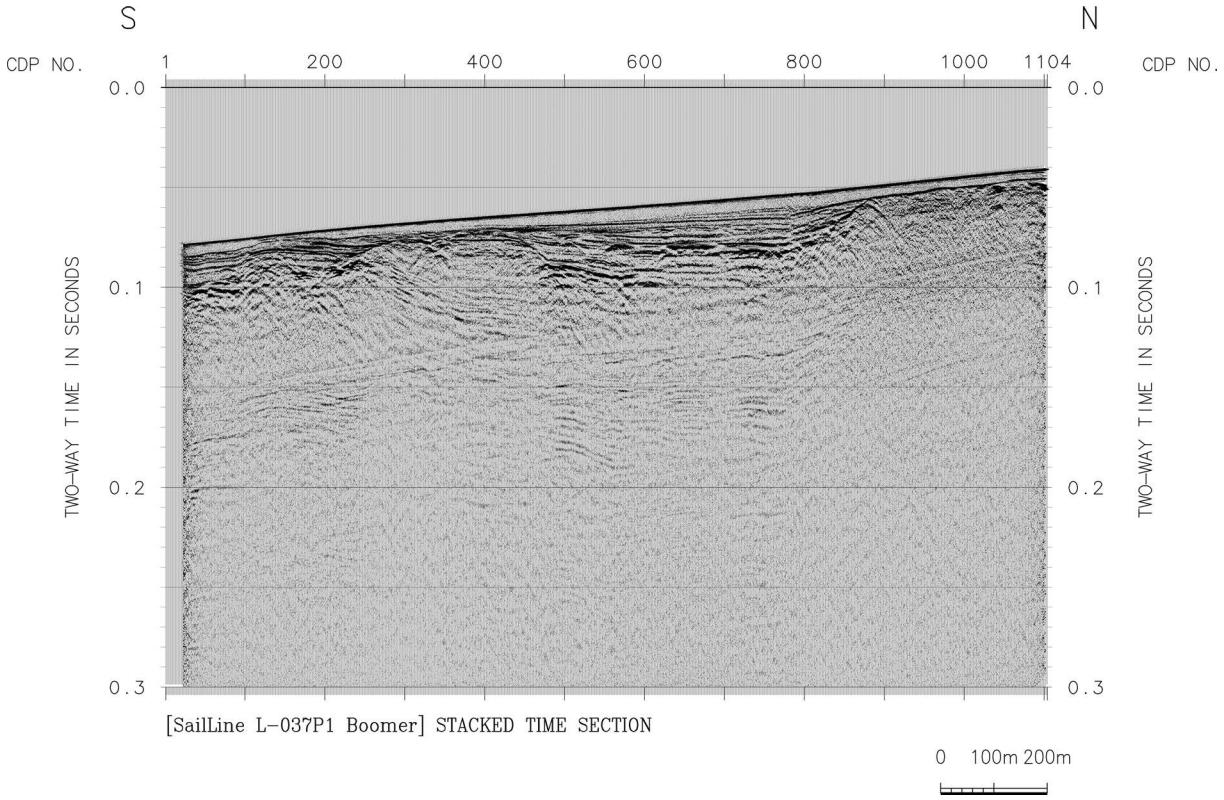

図 240　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-037 の CMP 重合時間断面。

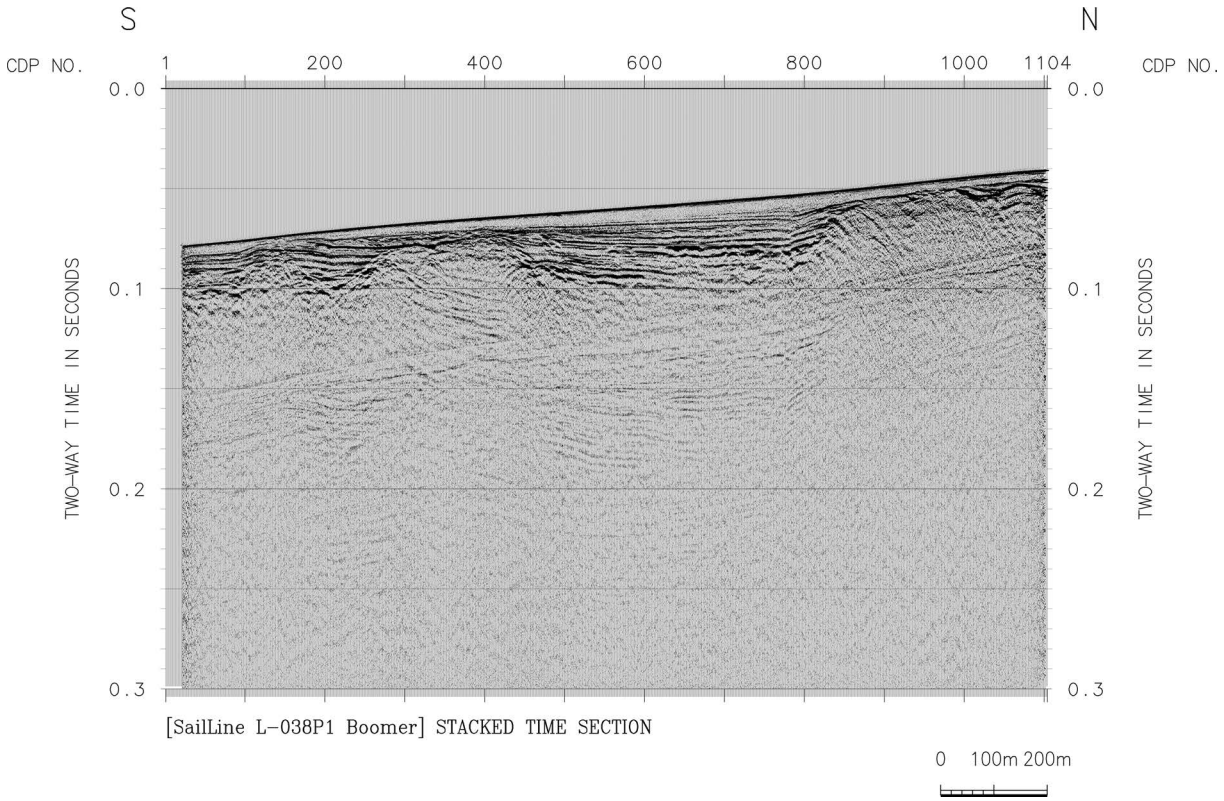

図 241　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-038 の CMP 重合時間断面。

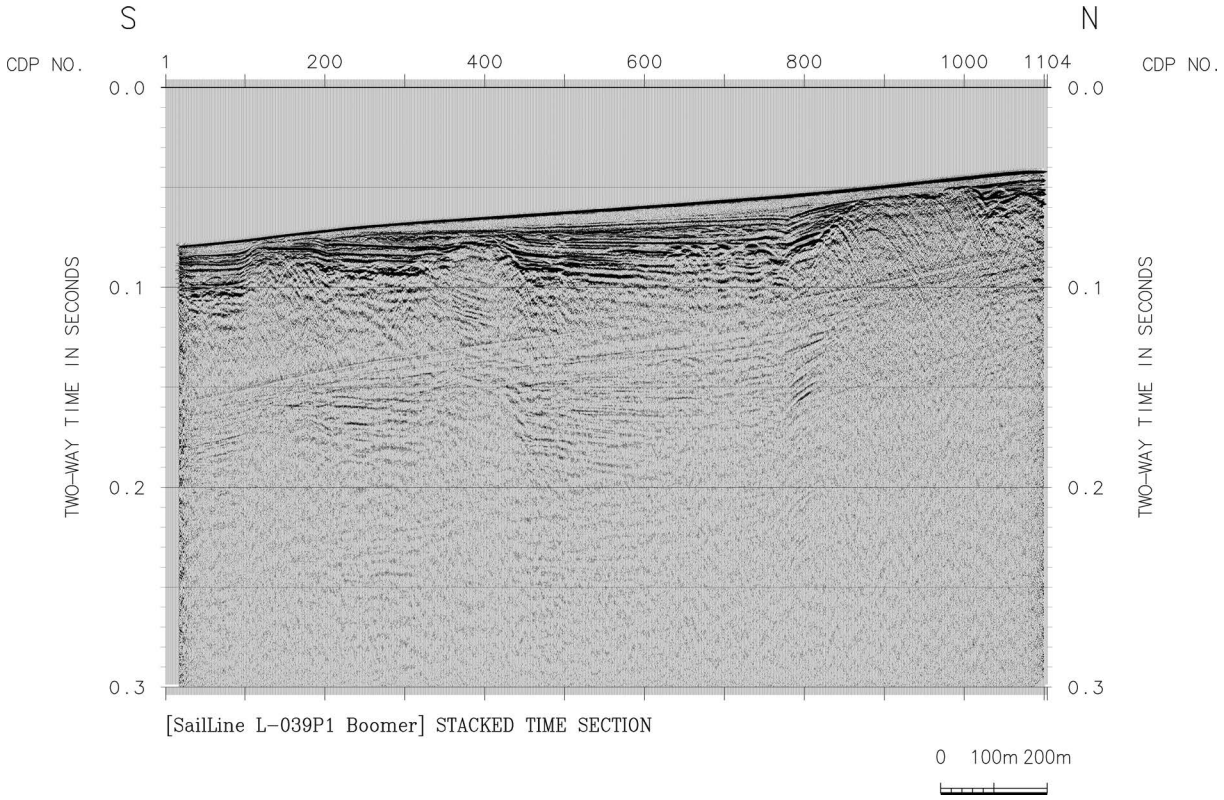

図 242　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-039 の CMP 重合時間断面。

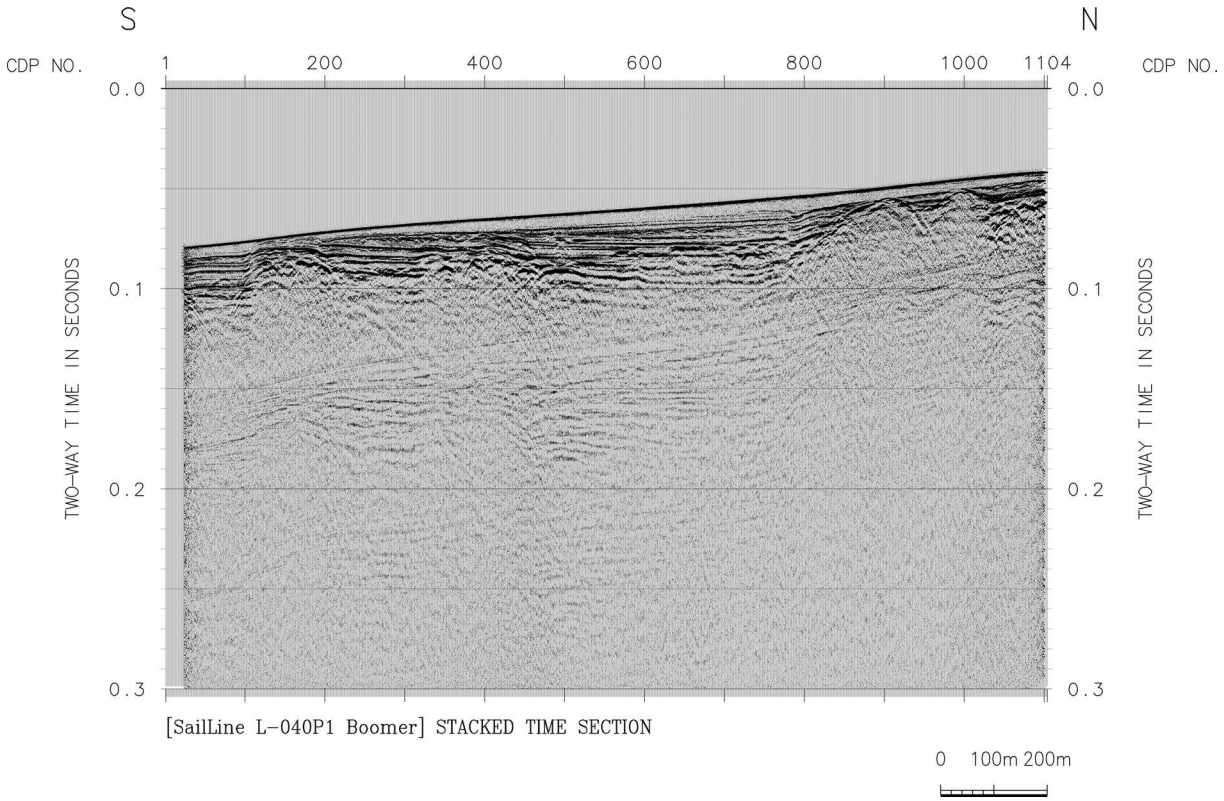

図 243　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-040 の CMP 重合時間断面。

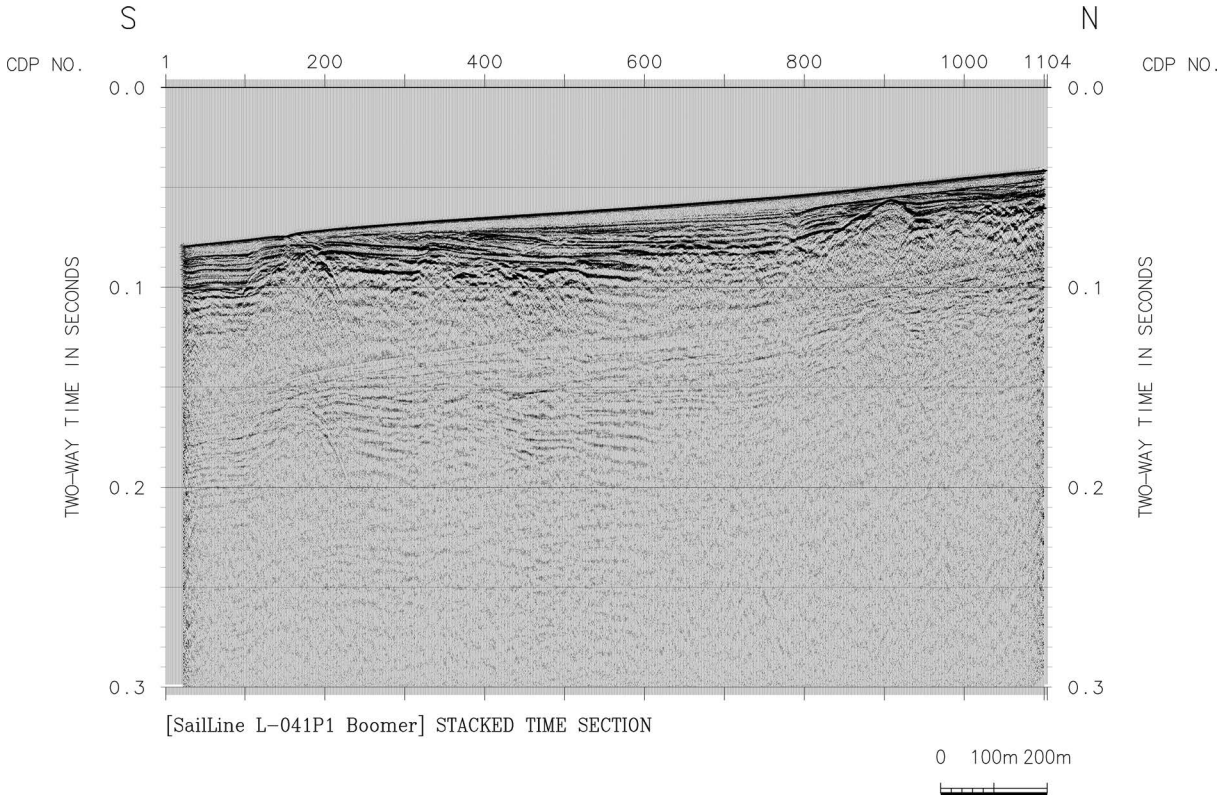

図 244　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-041 の CMP 重合時間断面。

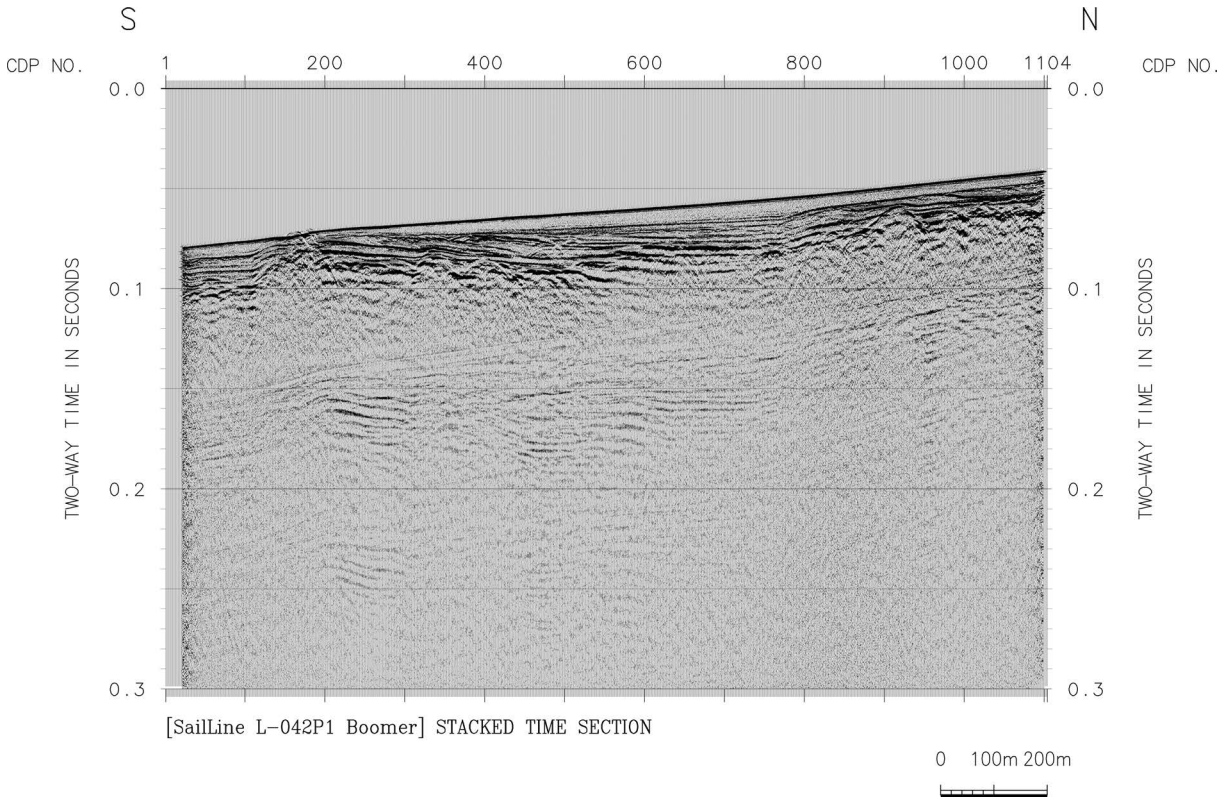

図 245　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-042 の CMP 重合時間断面。

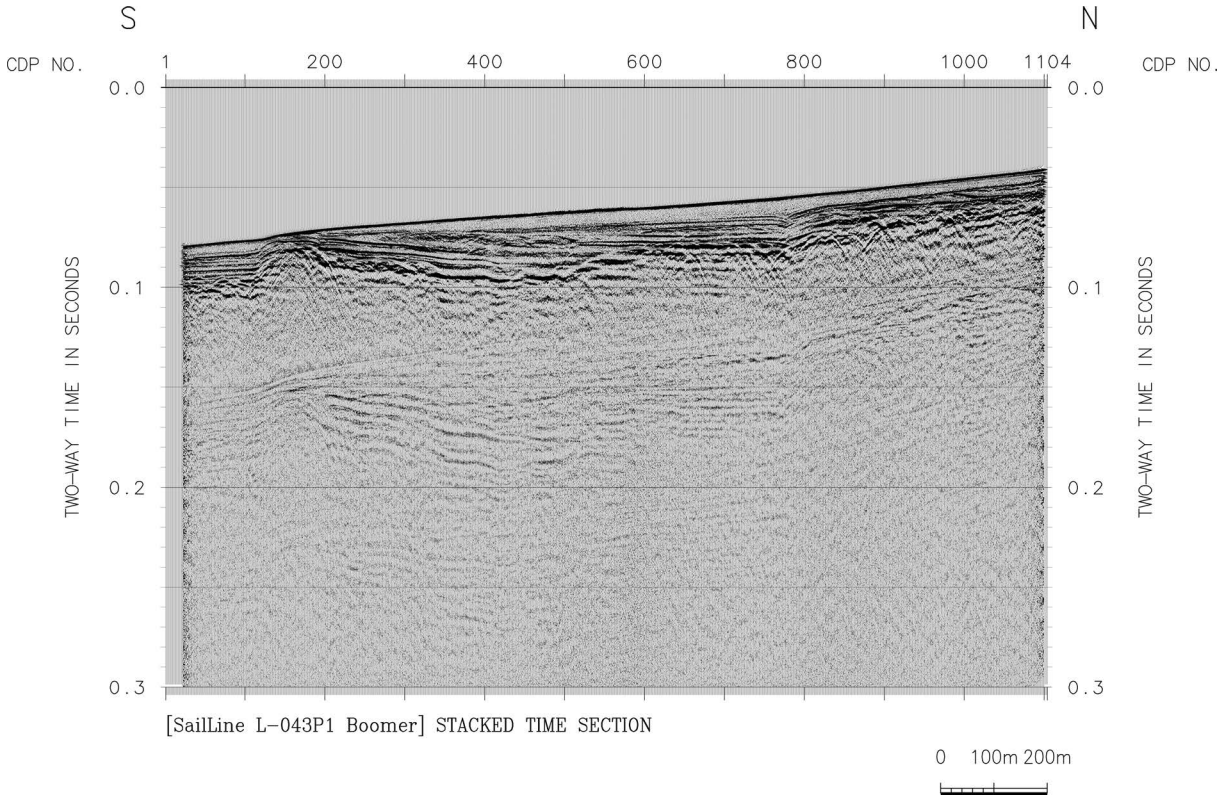

図 246　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-043 の CMP 重合時間断面。

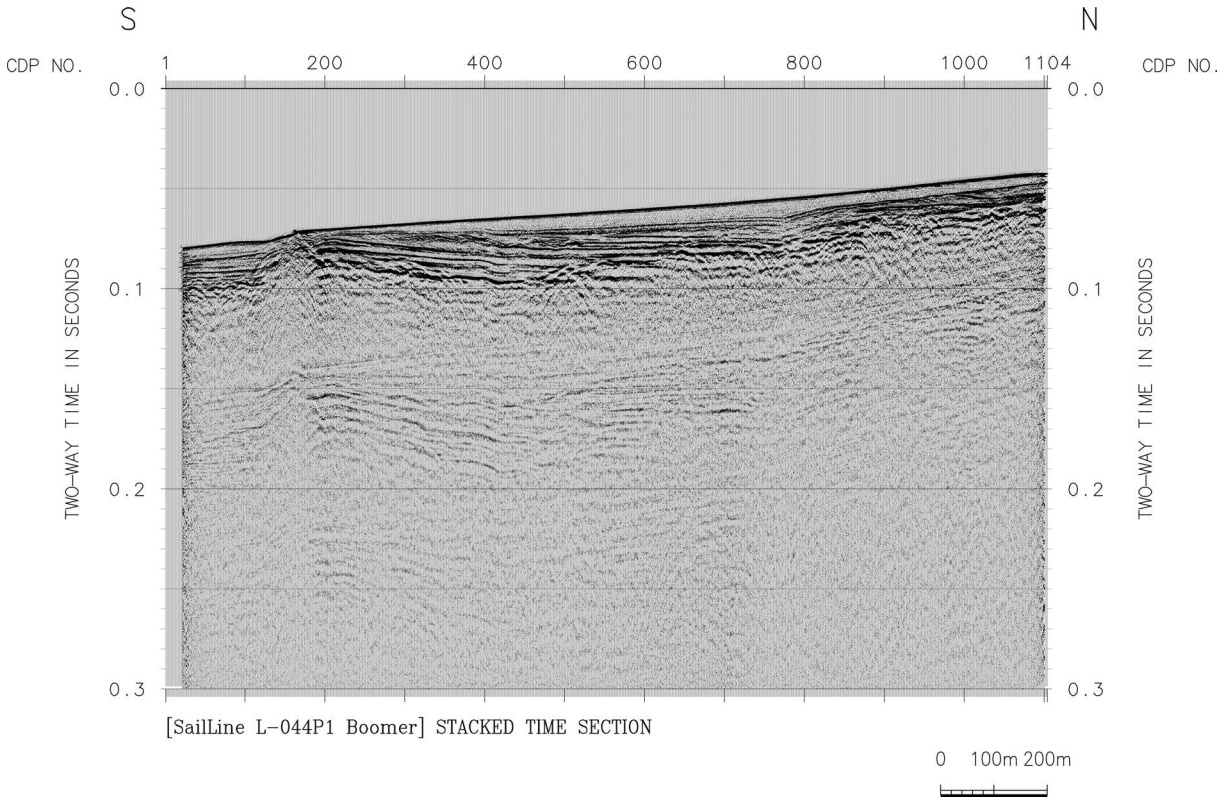

図 247　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-044 の CMP 重合時間断面。

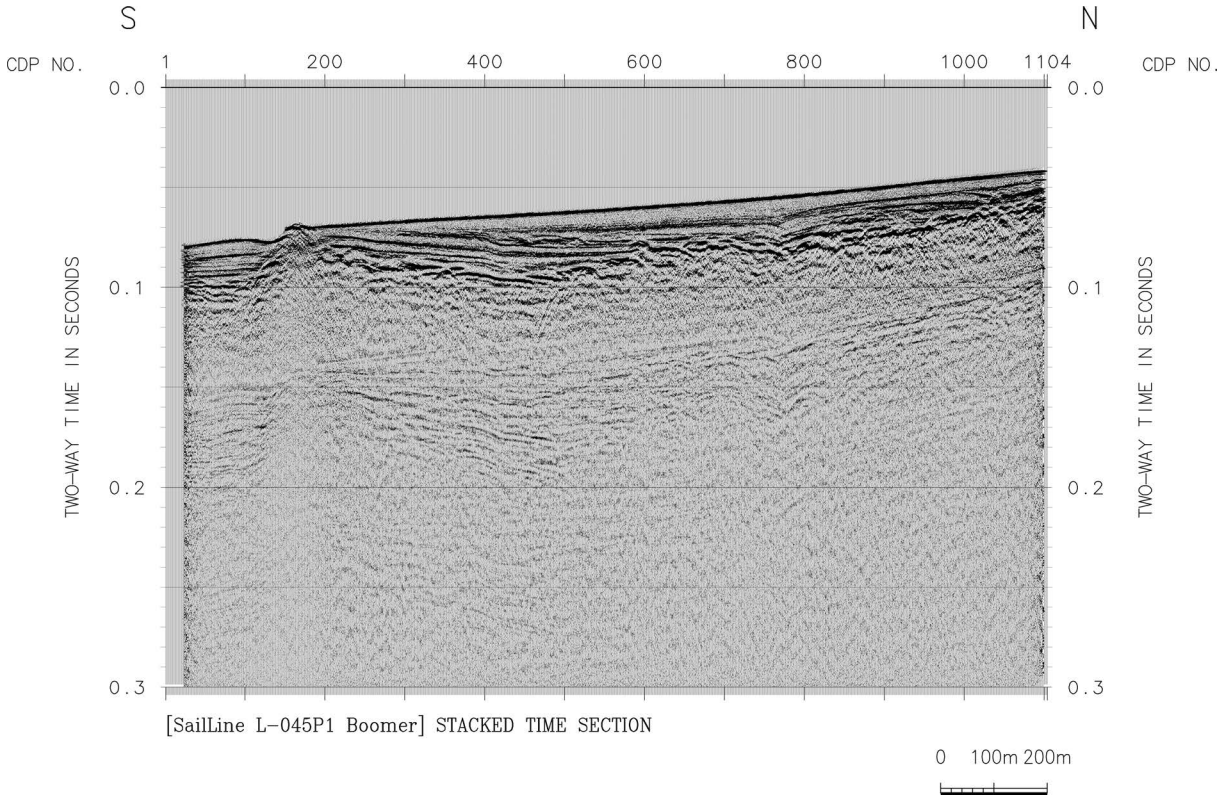

図 248　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-045 の CMP 重合時間断面。

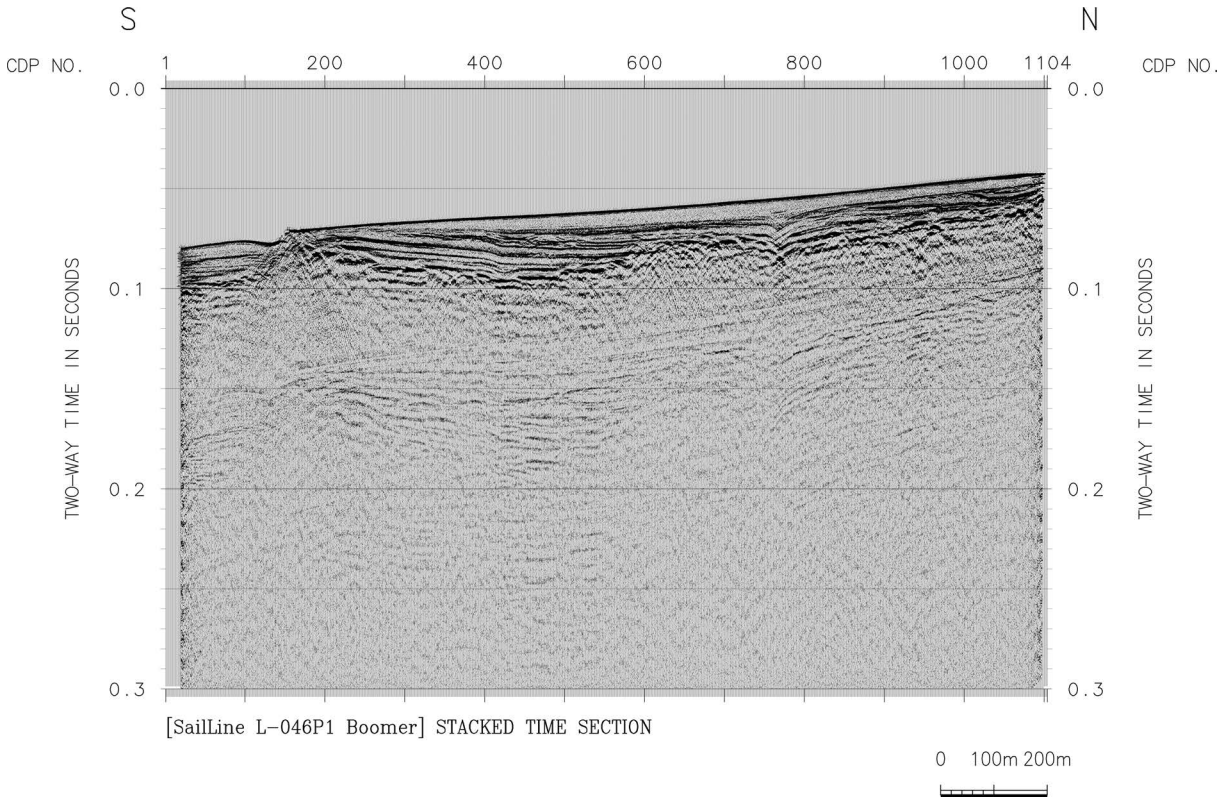

図 249　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-046 の CMP 重合時間断面。

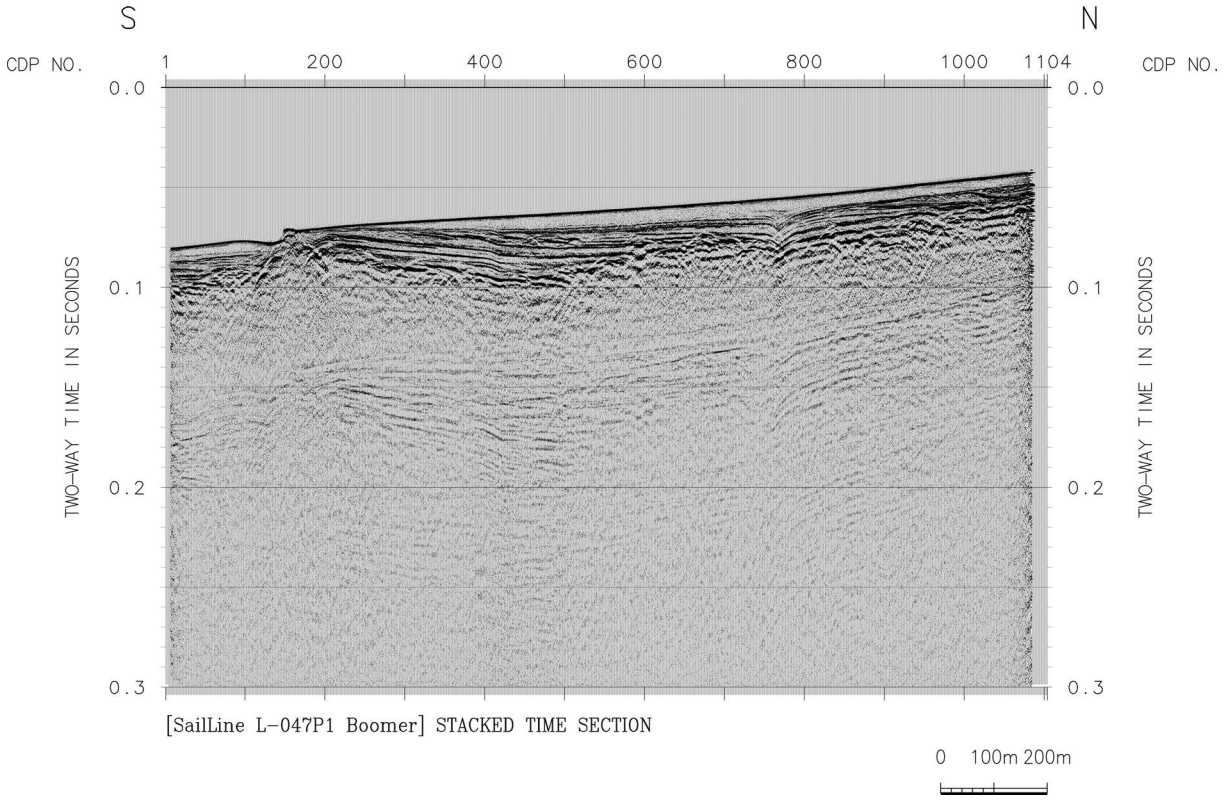

図 250　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-047 の CMP 重合時間断面。

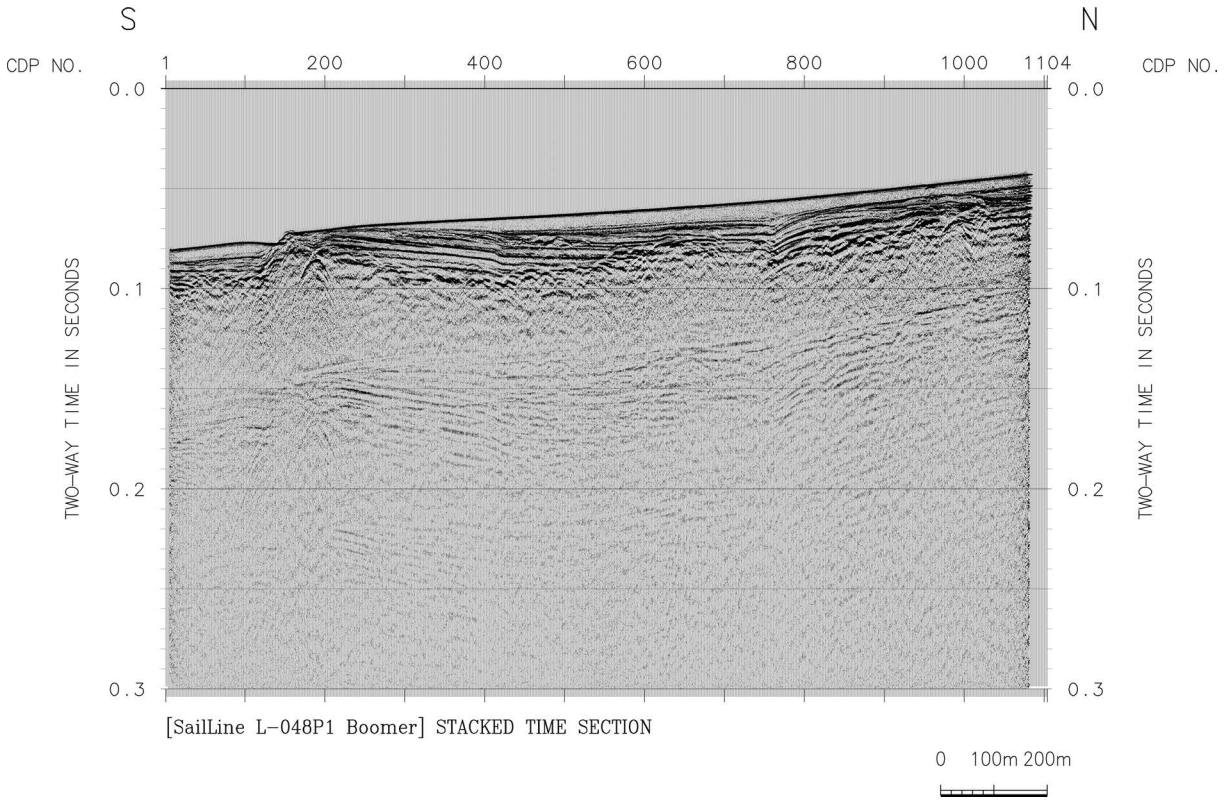

図 251　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-048 の CMP 重合時間断面。

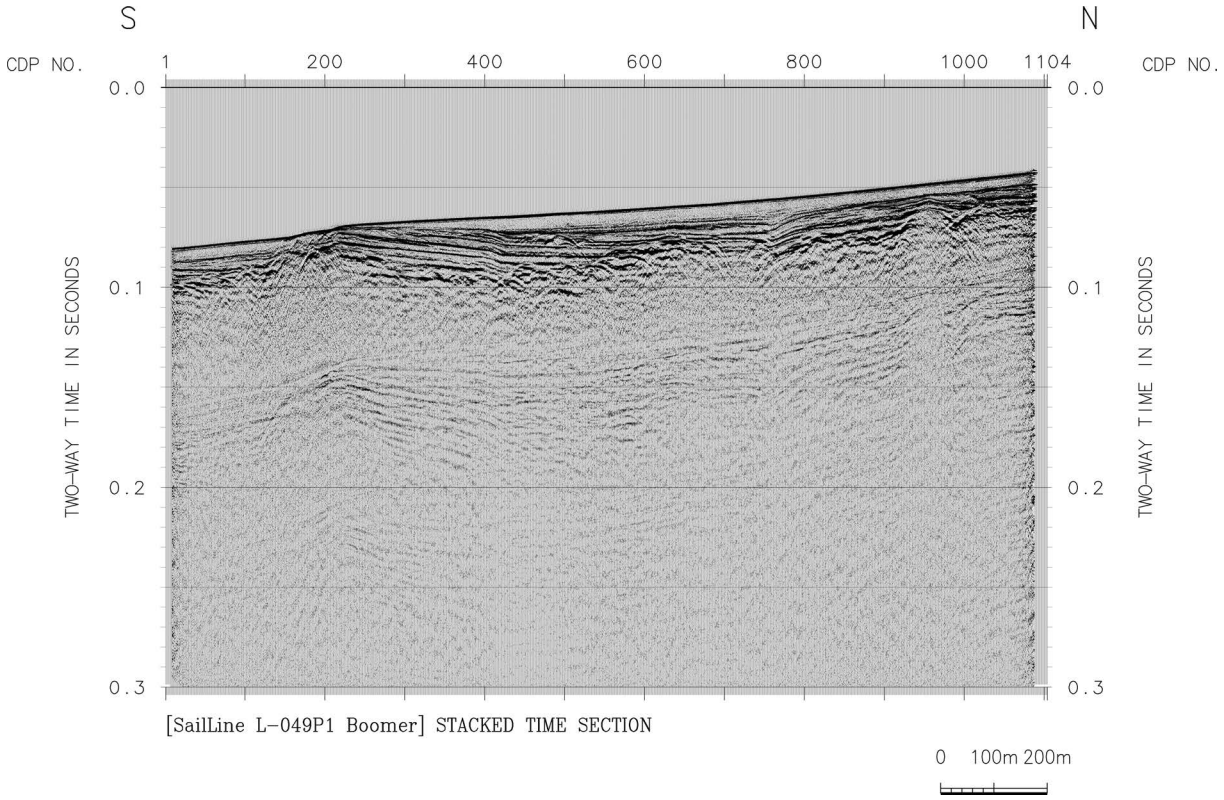

図 252　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-049 の CMP 重合時間断面。

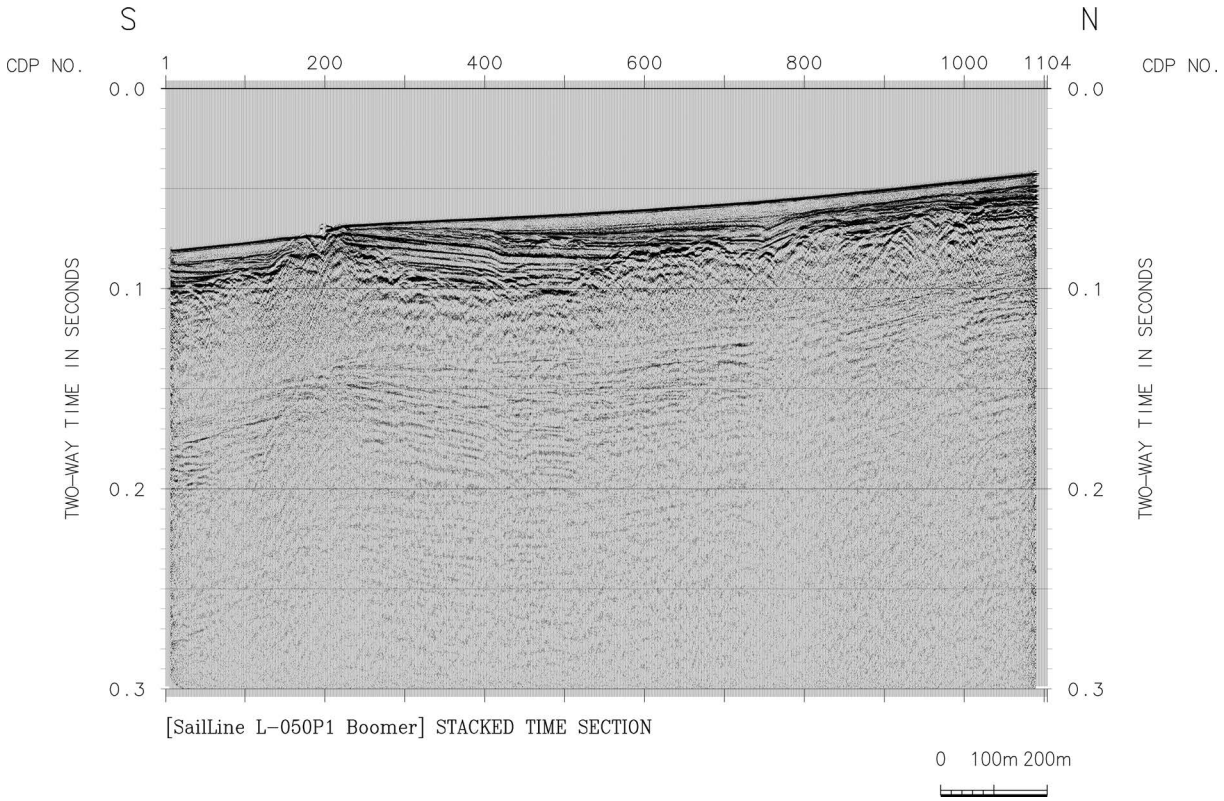

図 253　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-050 の CMP 重合時間断面。

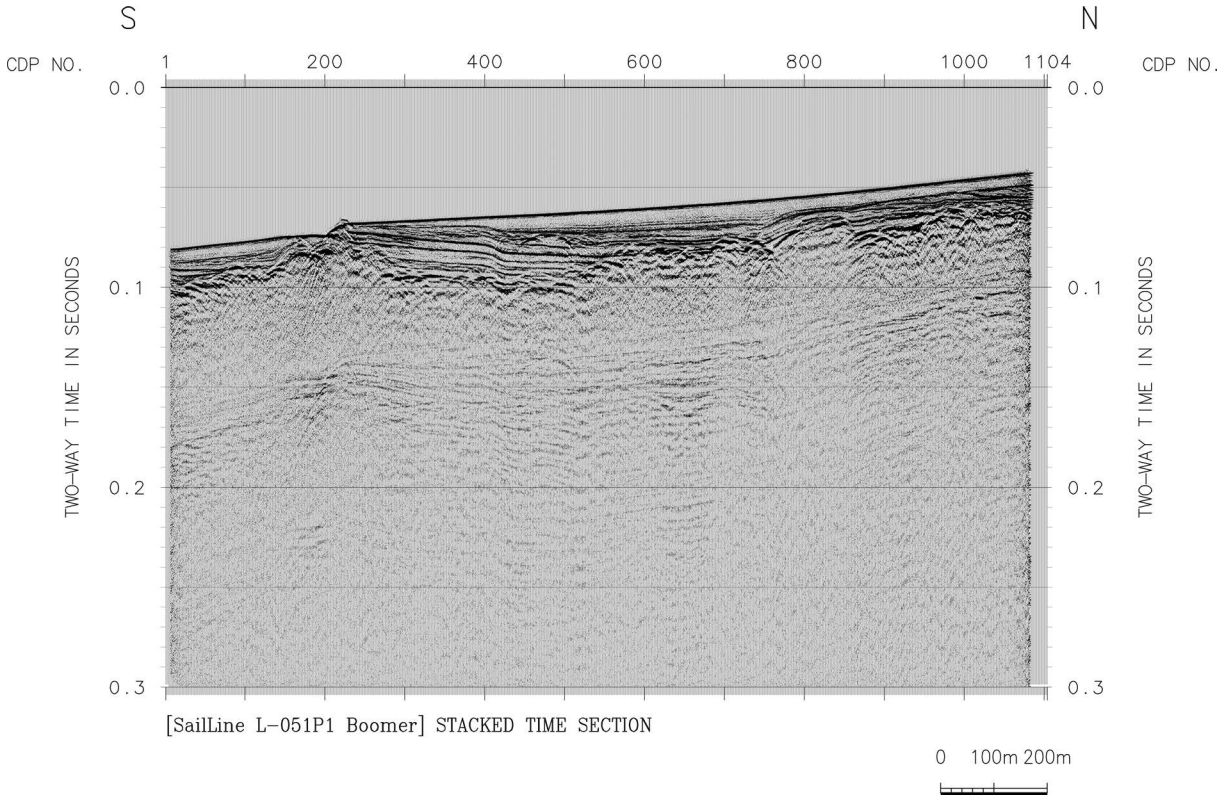

図 254　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-051 の CMP 重合時間断面。

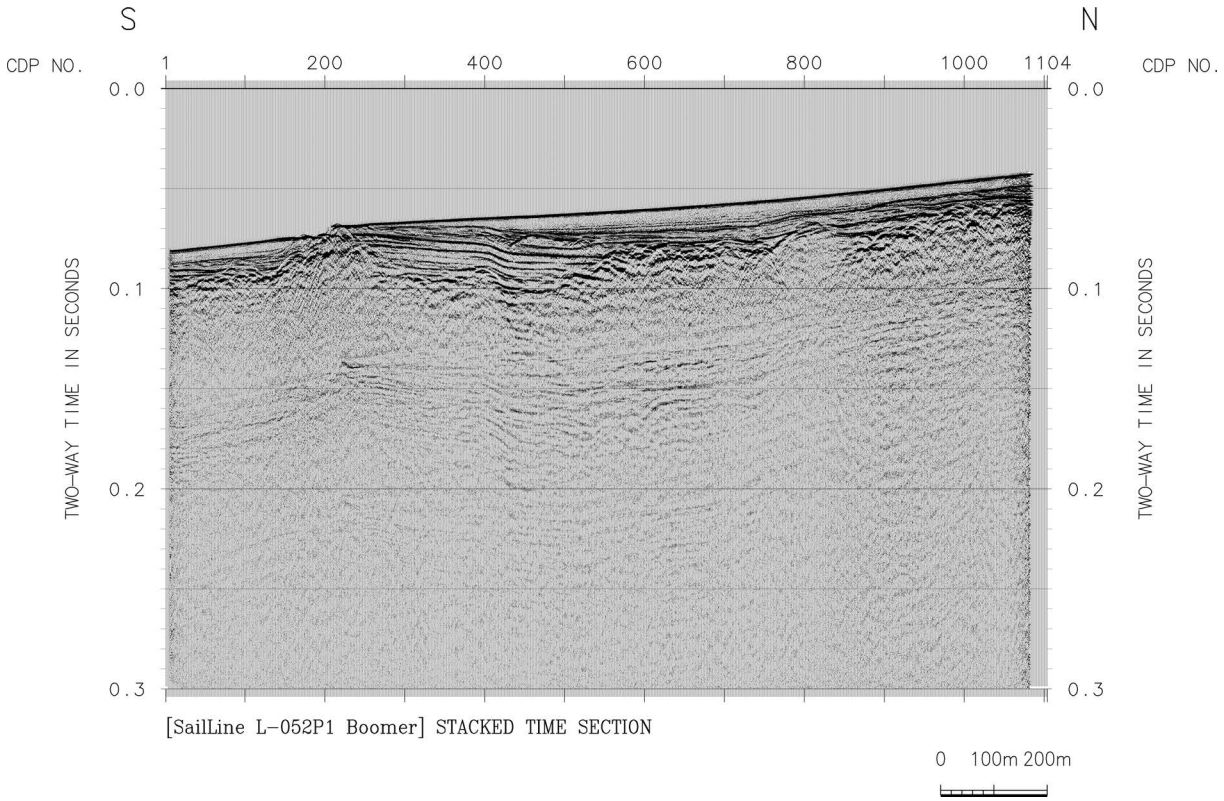

図 255　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-052 の CMP 重合時間断面。

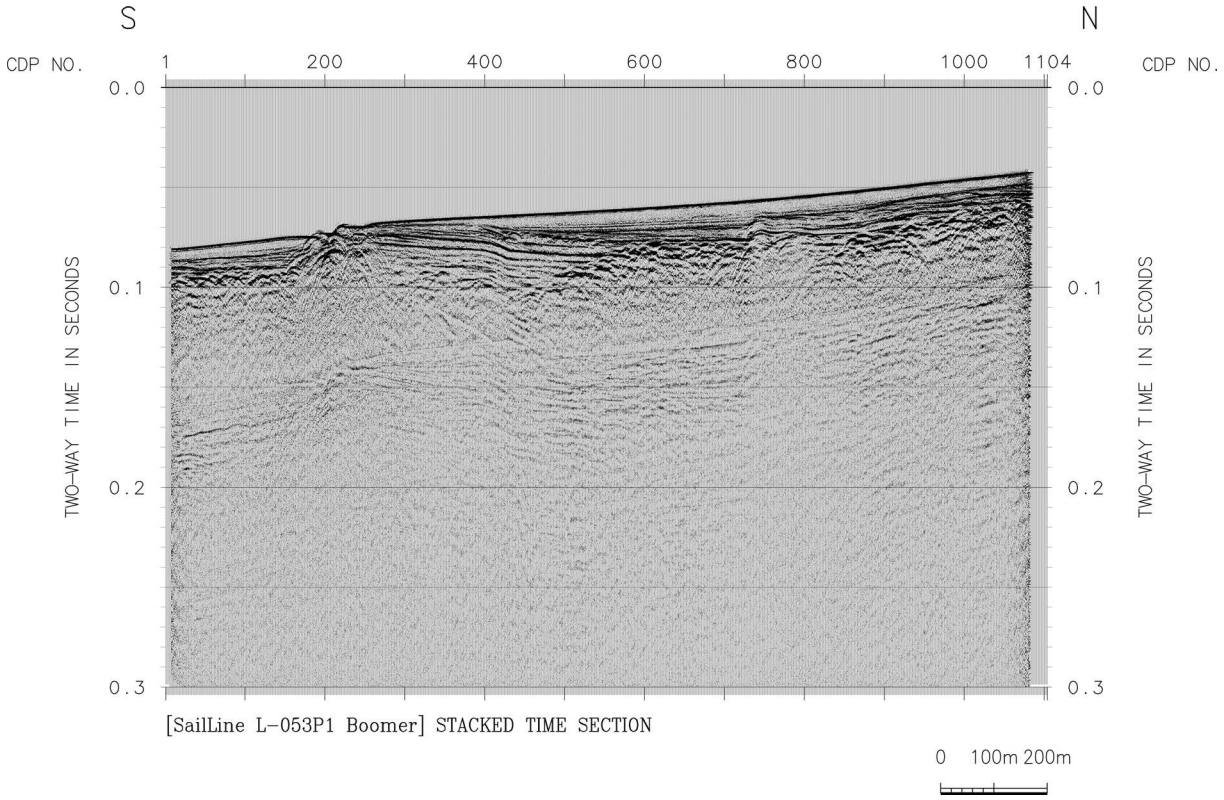

図 256　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-053 の CMP 重合時間断面。

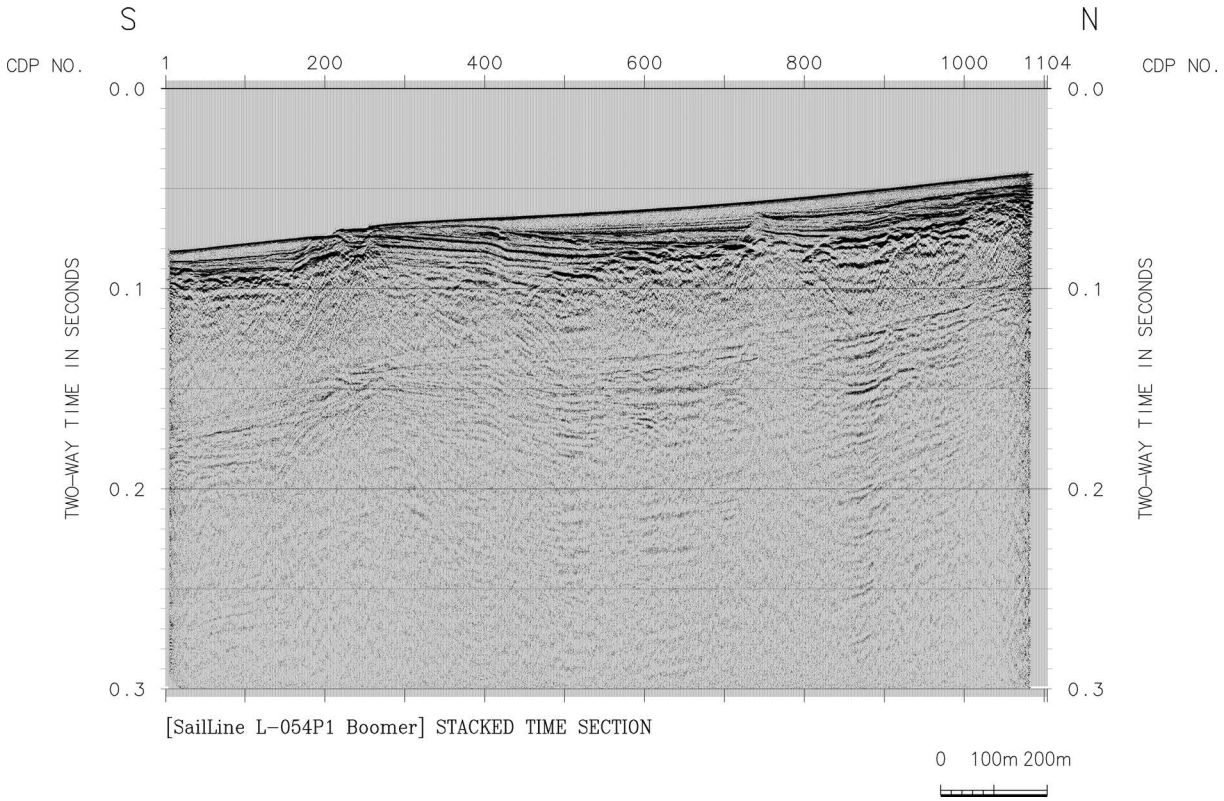

図 257　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-054 の CMP 重合時間断面。

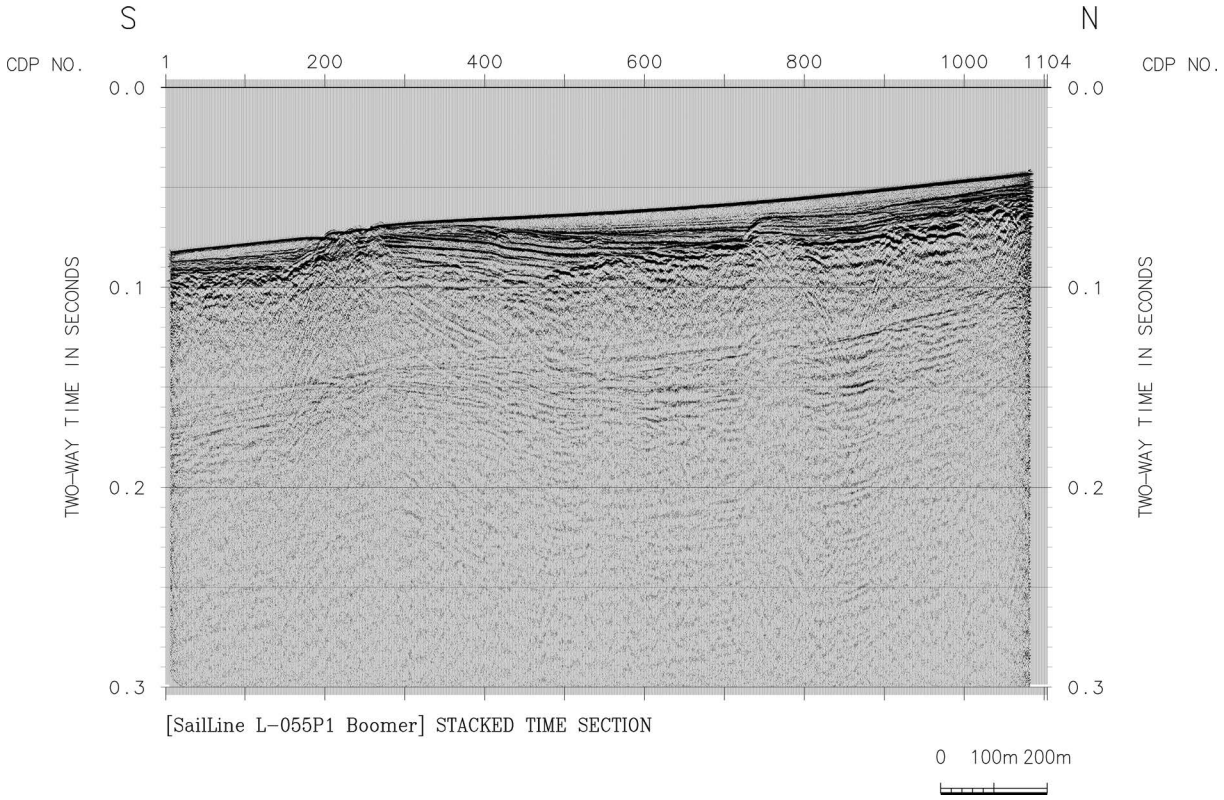

図 258　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-055 の CMP 重合時間断面。

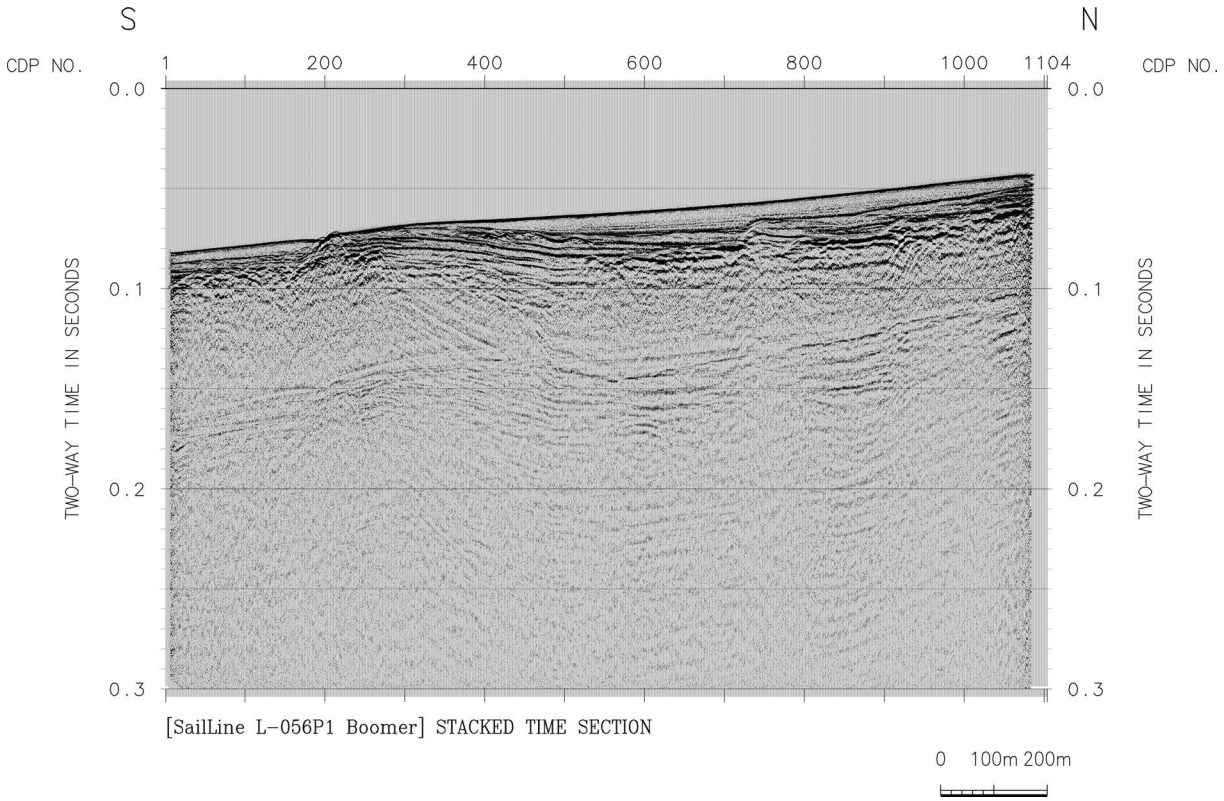

図 259　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-056 の CMP 重合時間断面。

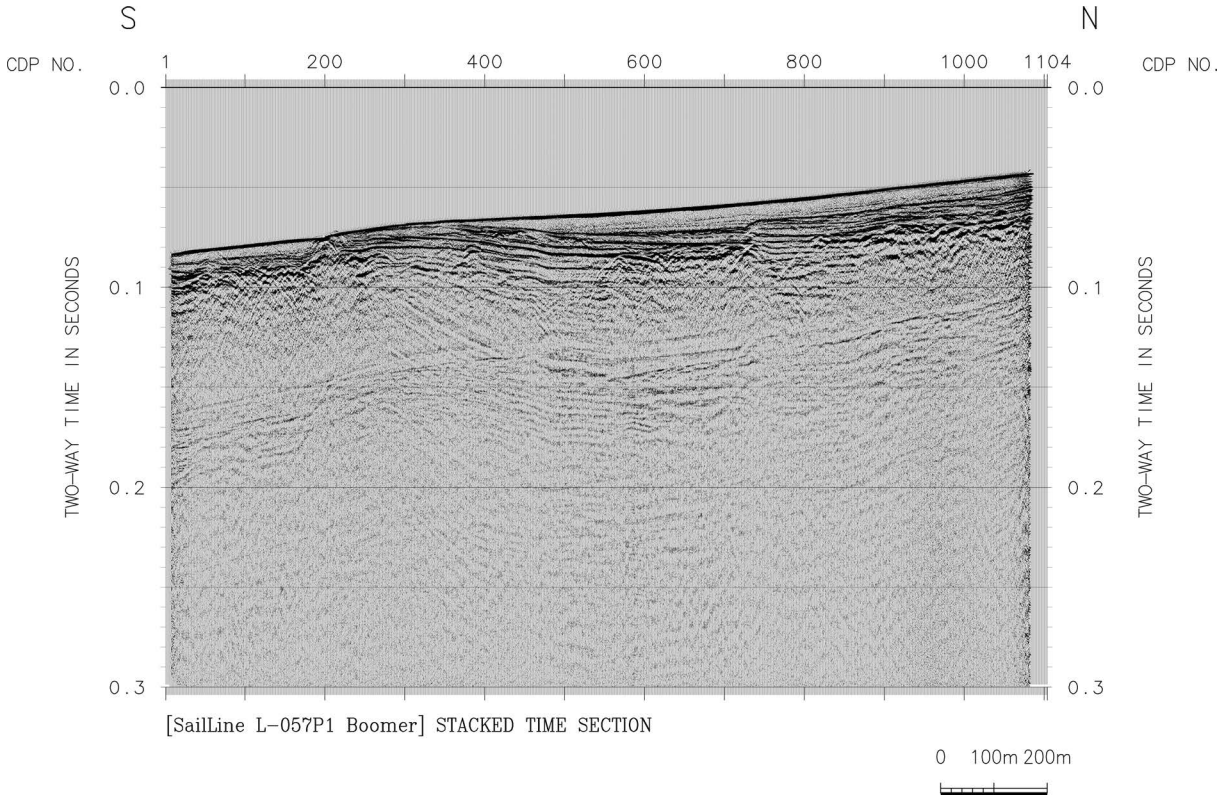

図 260　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-057 の CMP 重合時間断面。

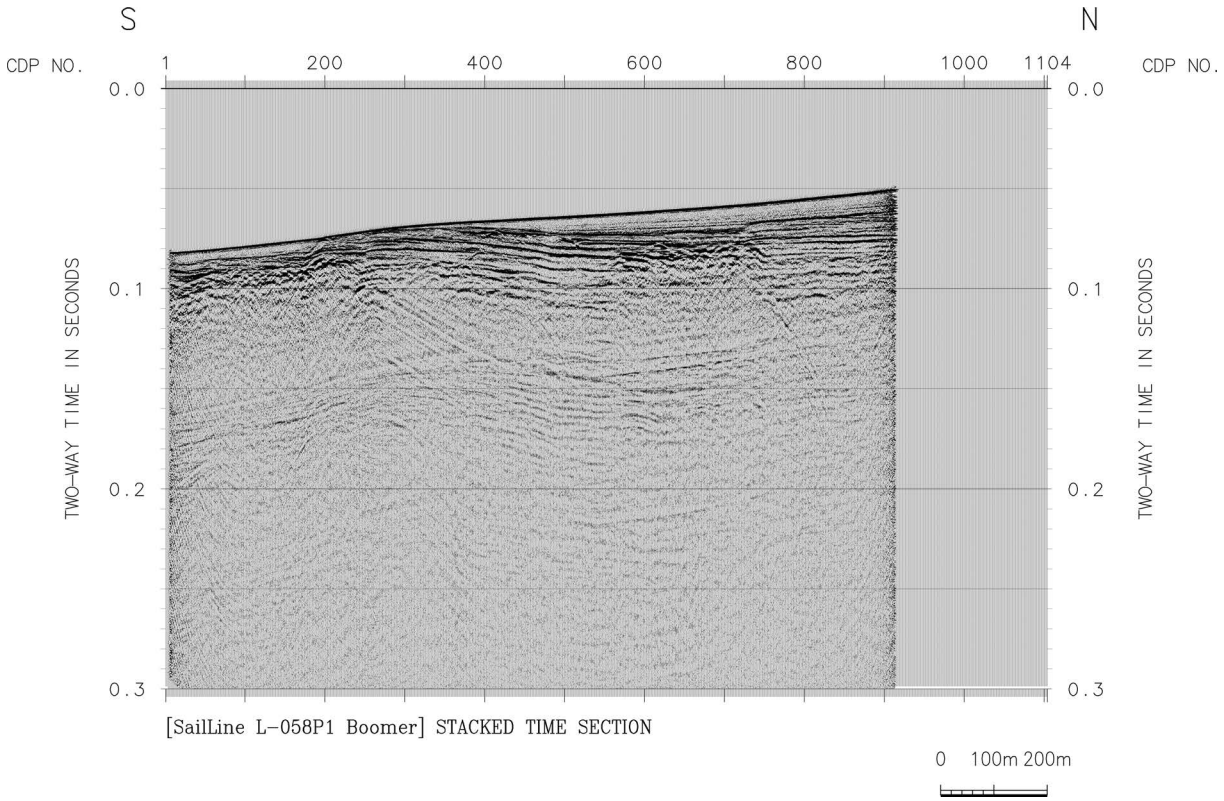

図 261　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-058P1 の CMP 重合時間断面。

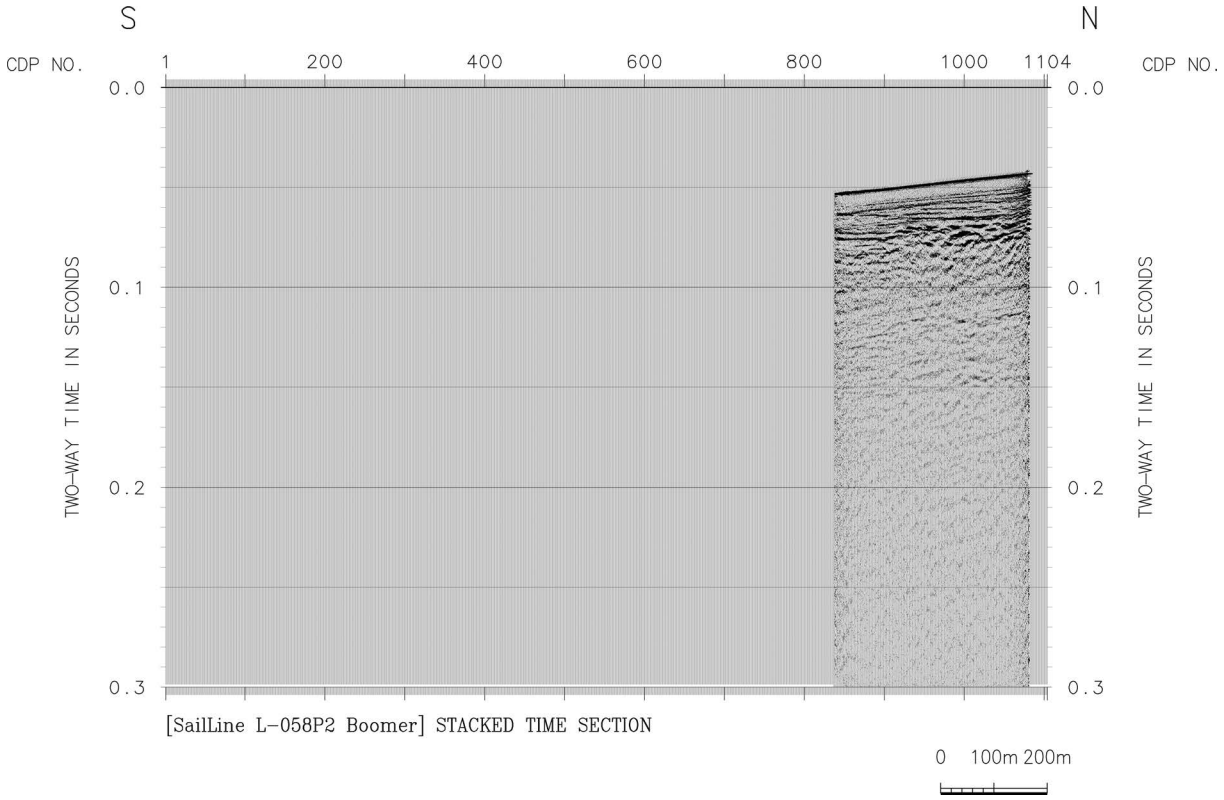

図 262　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-058P2 の CMP 重合時間断面。

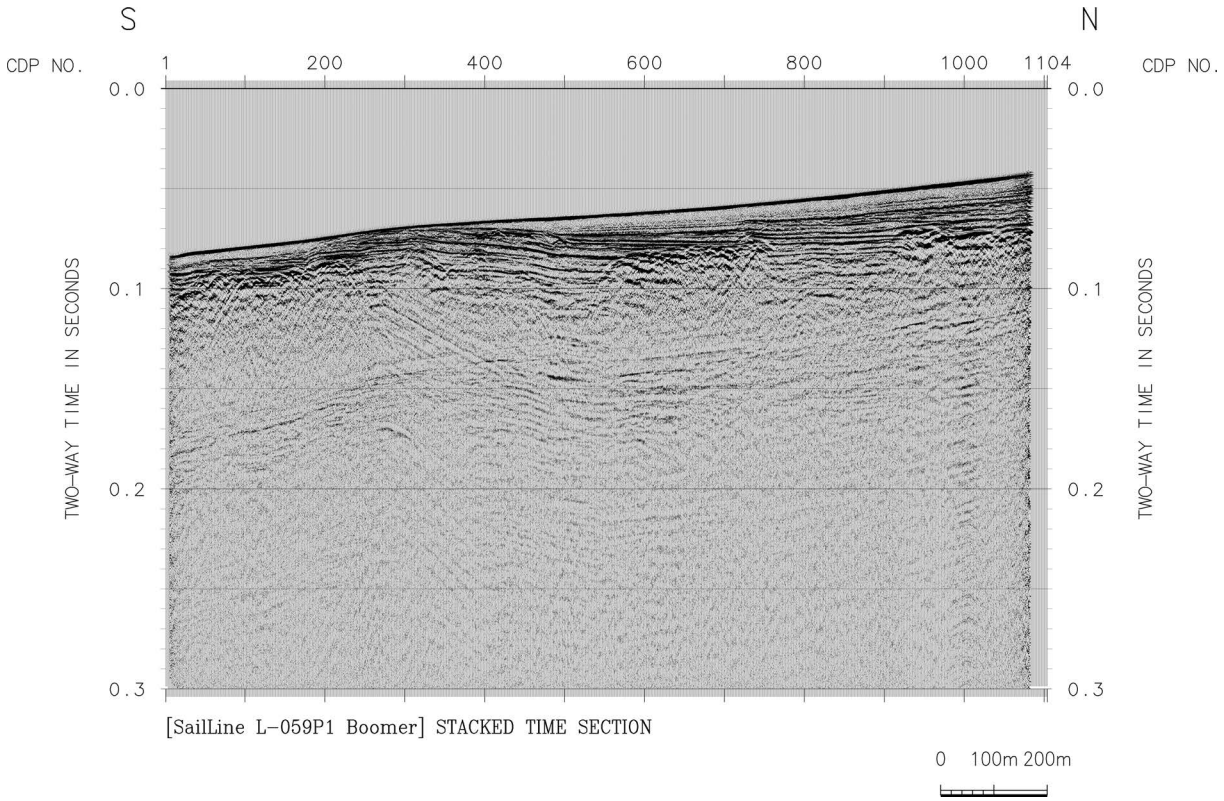

図 263　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-059 の CMP 重合時間断面。

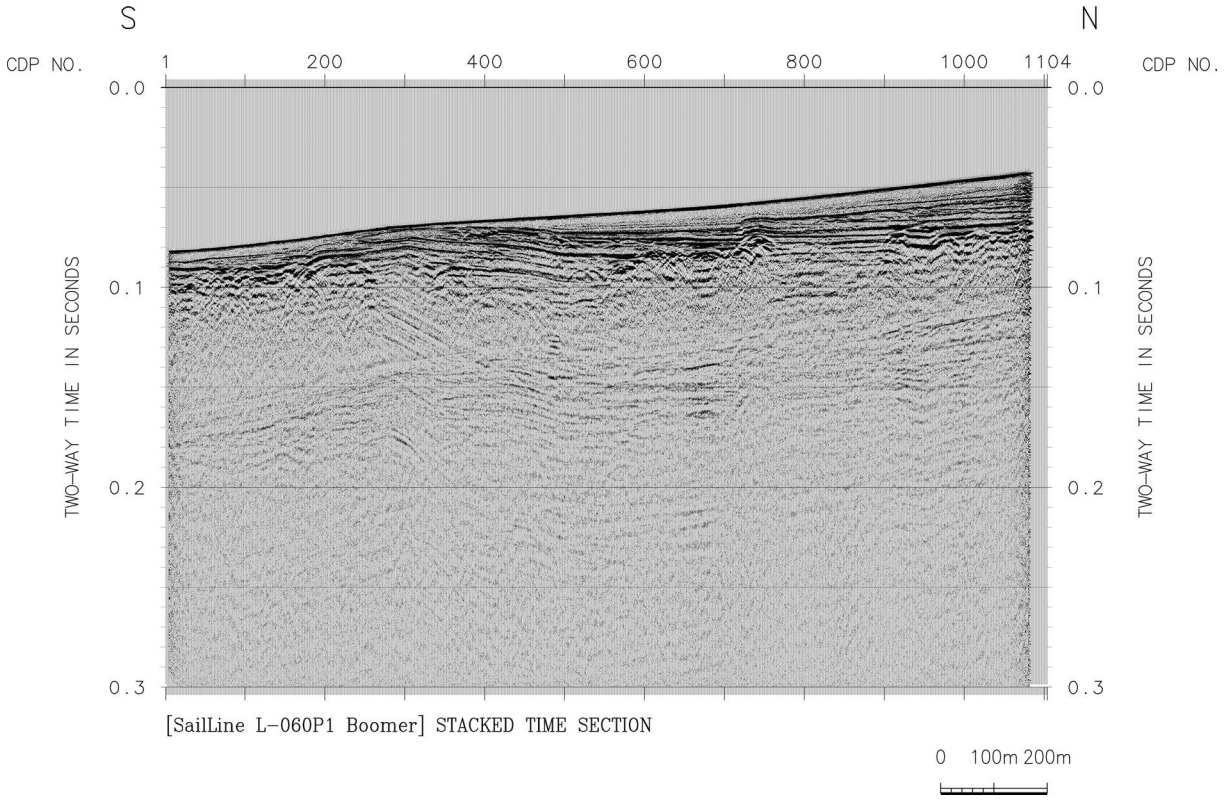

図 264　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-060 の CMP 重合時間断面。

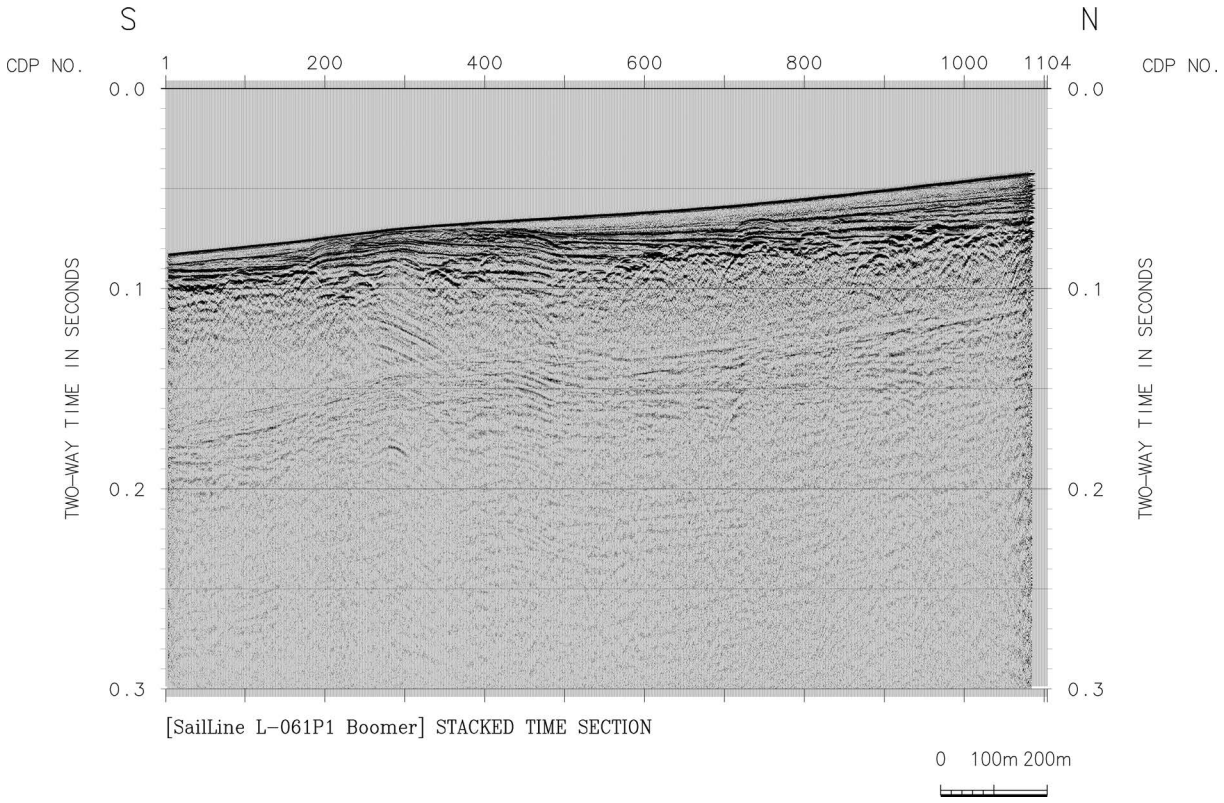

図 265　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-061 の CMP 重合時間断面。

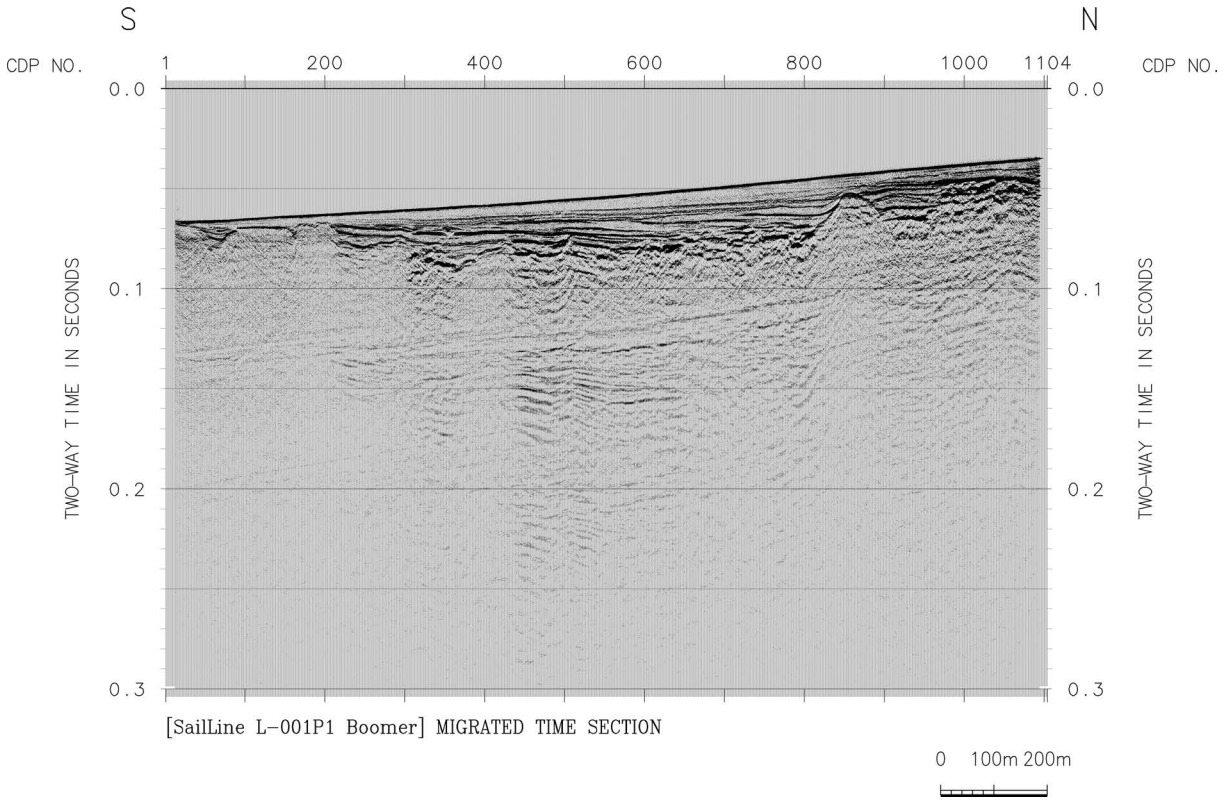

図 266　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-001 の重合後マイグレーション時間断面。

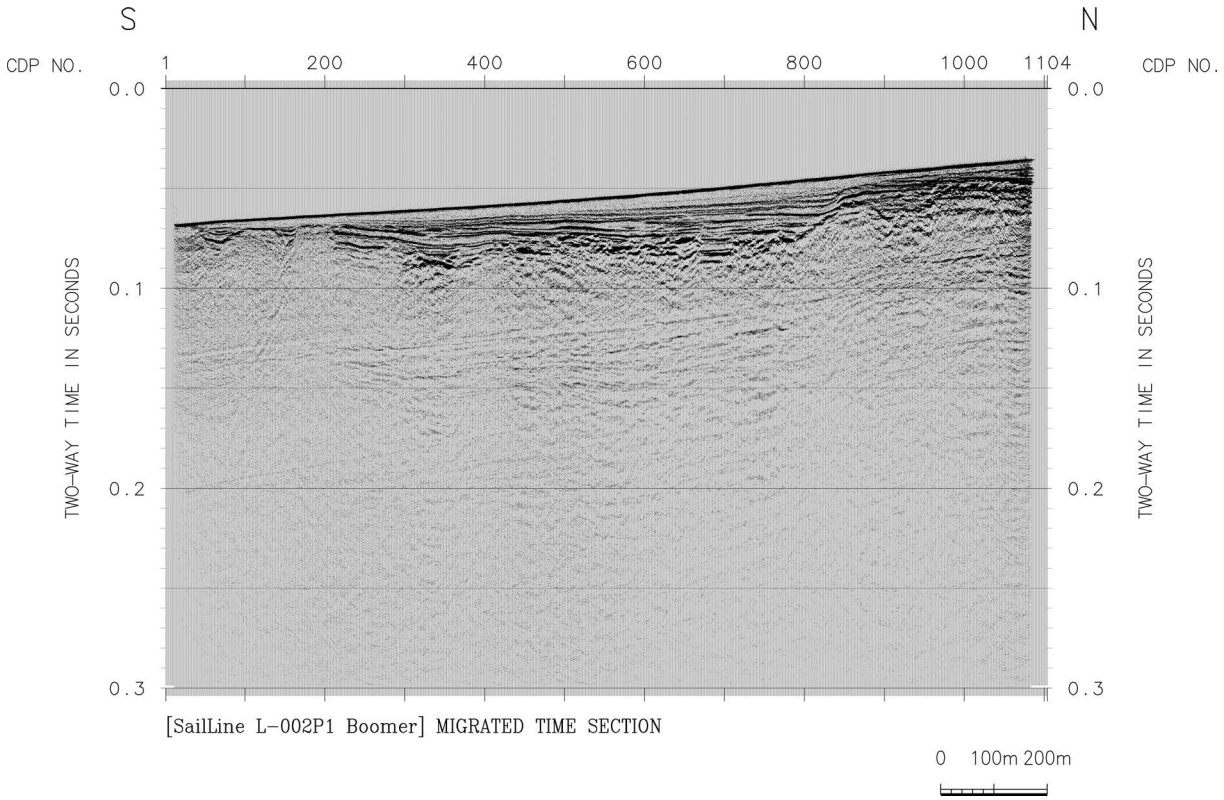

図 267　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-002 の重合後マイグレーション時間断面。

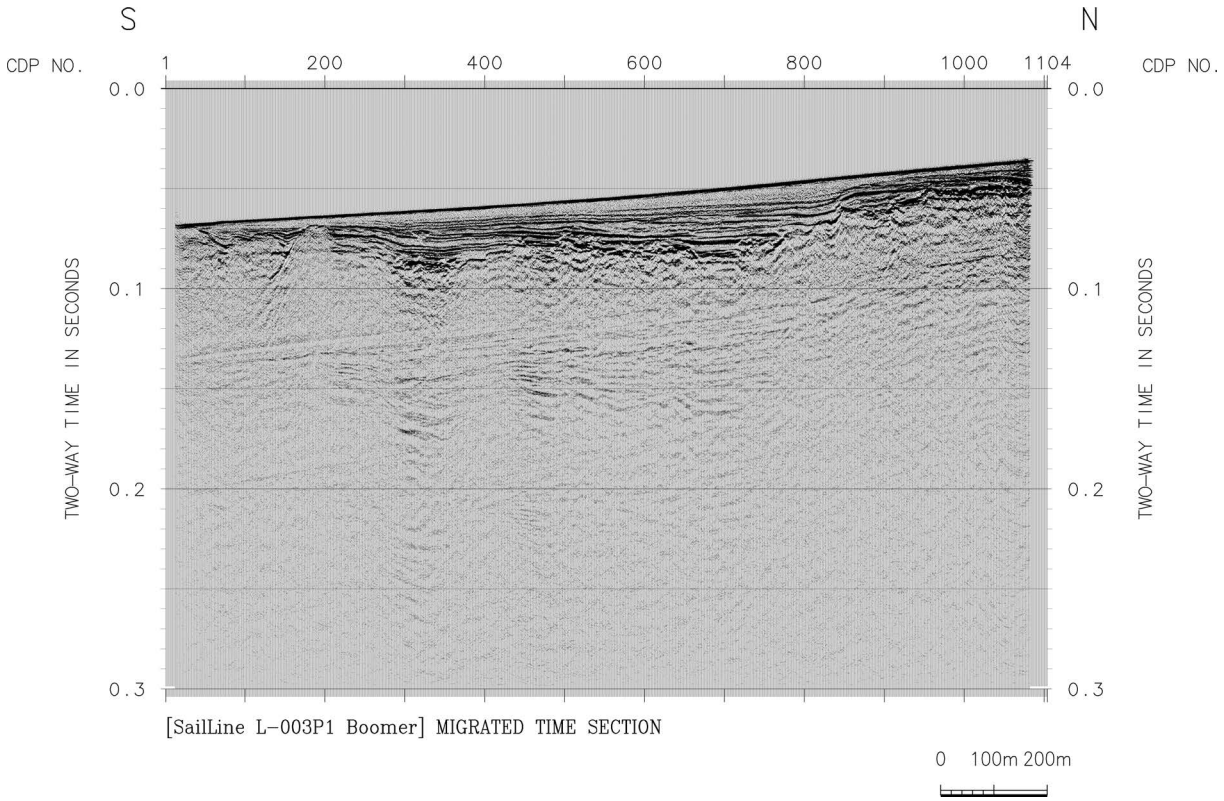

図 268　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-003 の重合後マイグレーション時間断面。

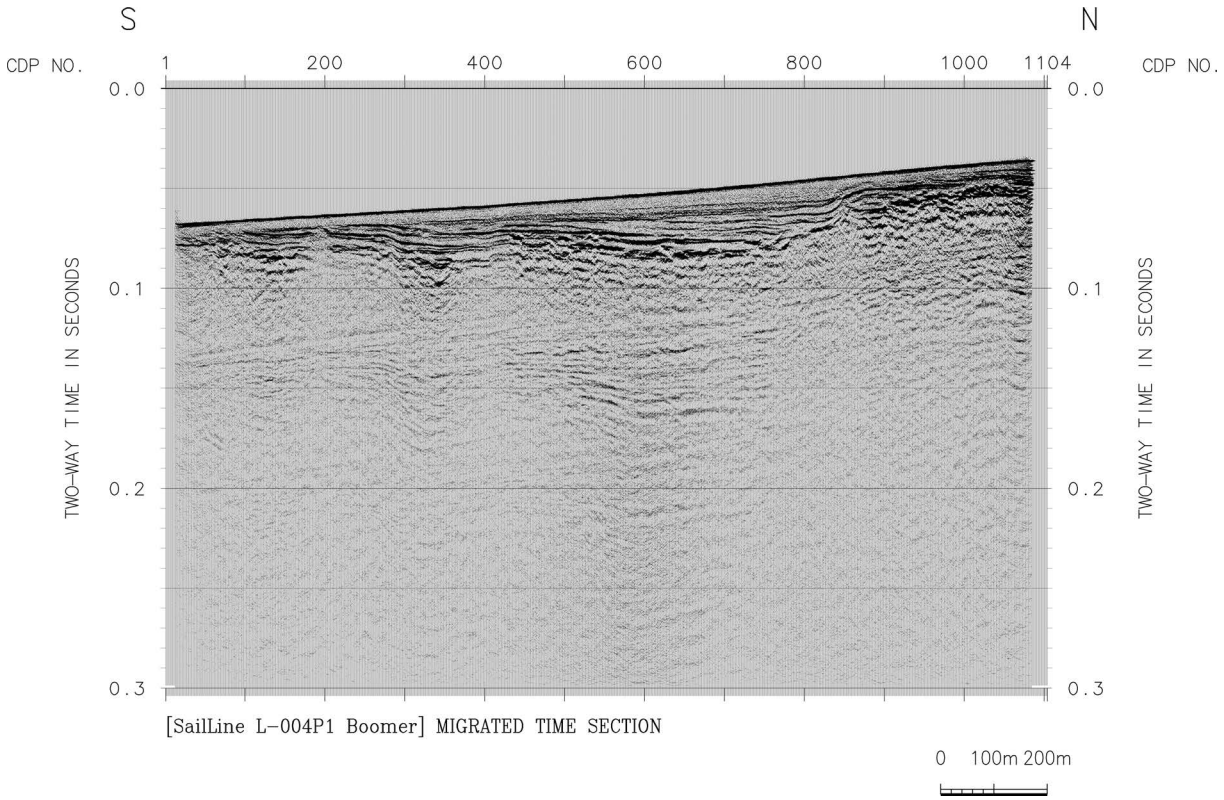

図 269　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-004 の重合後マイグレーション時間断面。

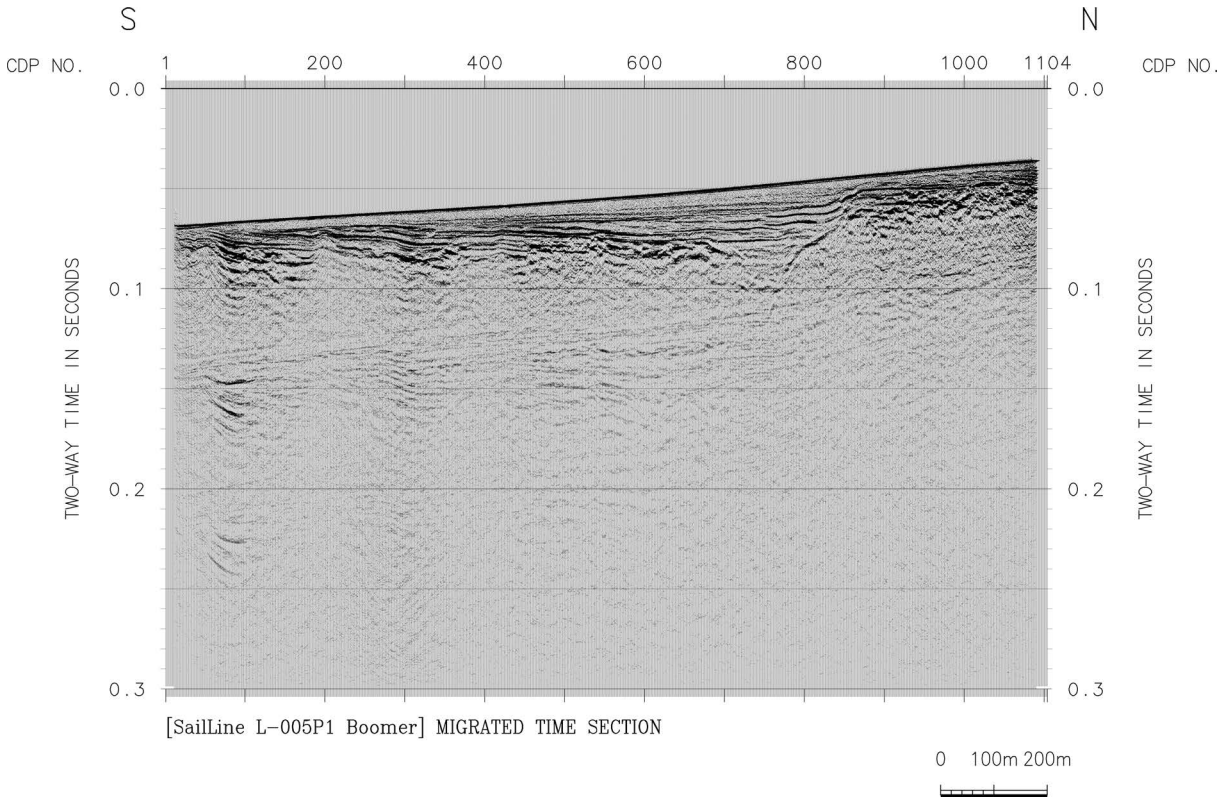

図 270　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-005 の重合後マイグレーション時間断面。

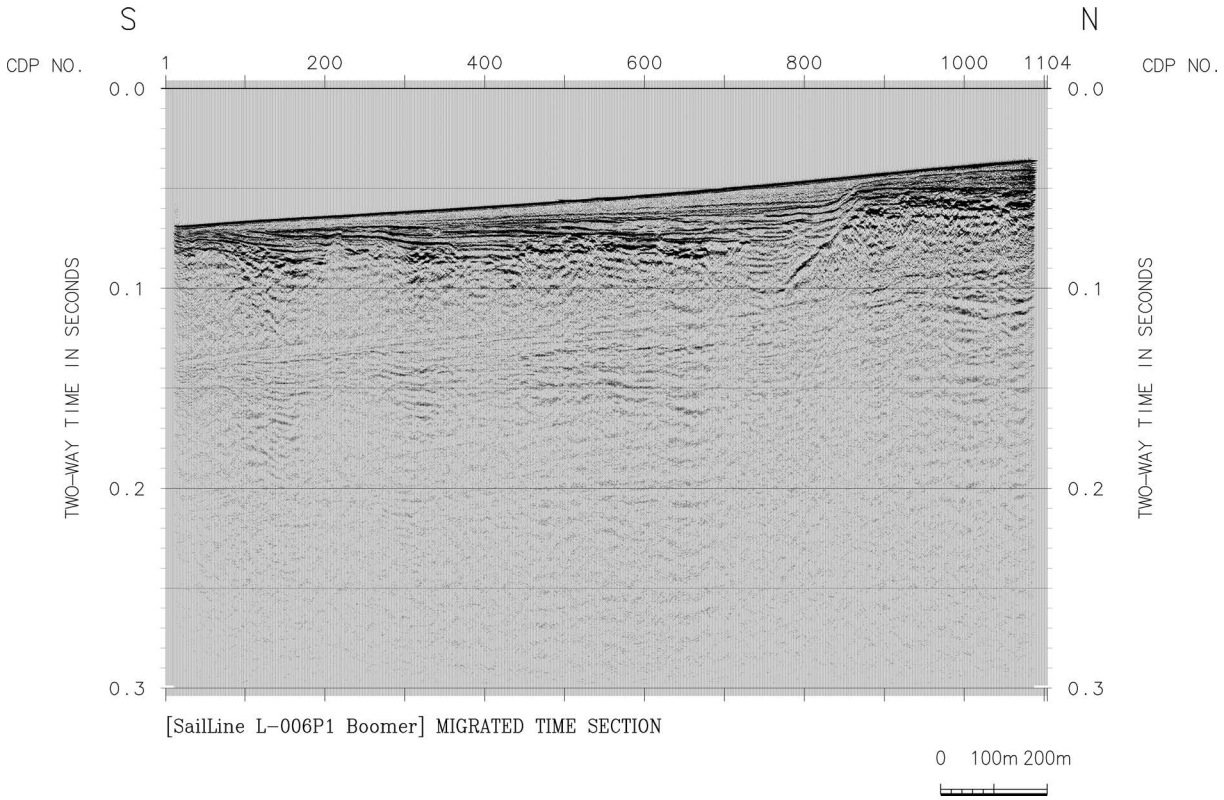

図 271　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-006 の重合後マイグレーション時間断面。

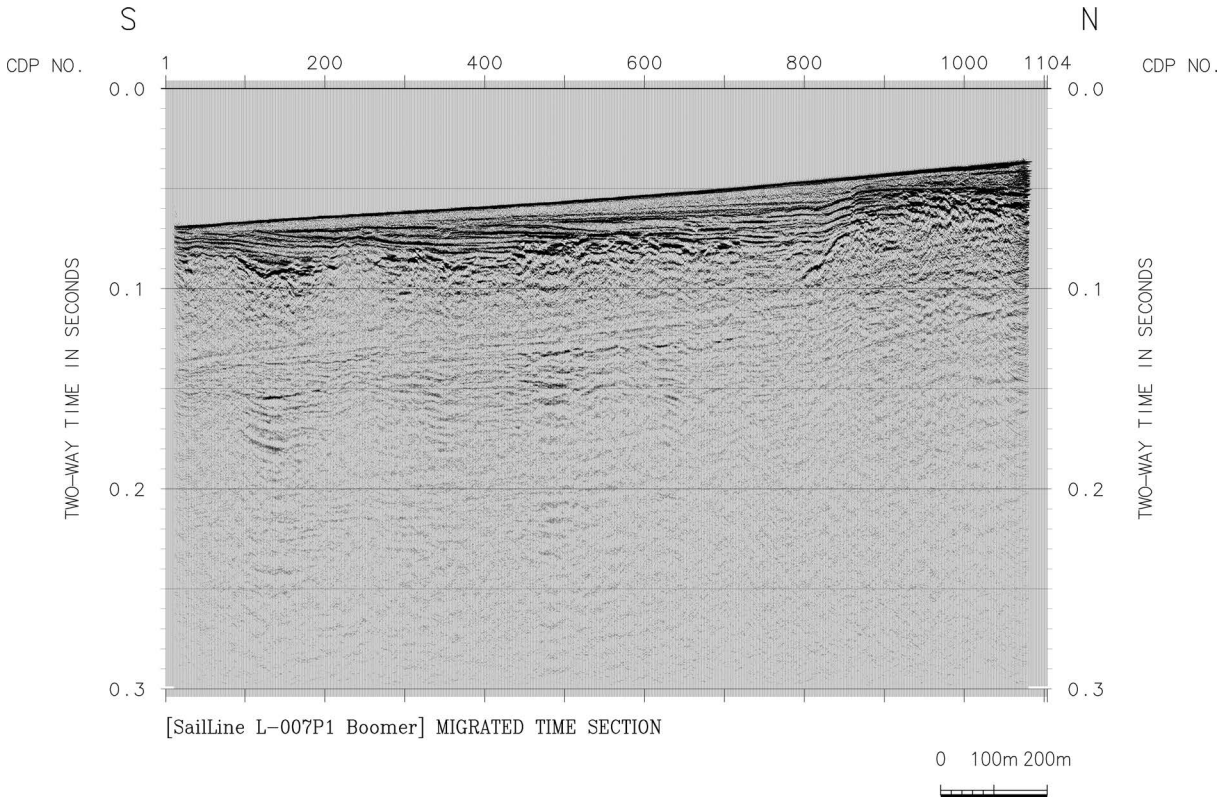

図 272　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-007 の重合後マイグレーション時間断面。

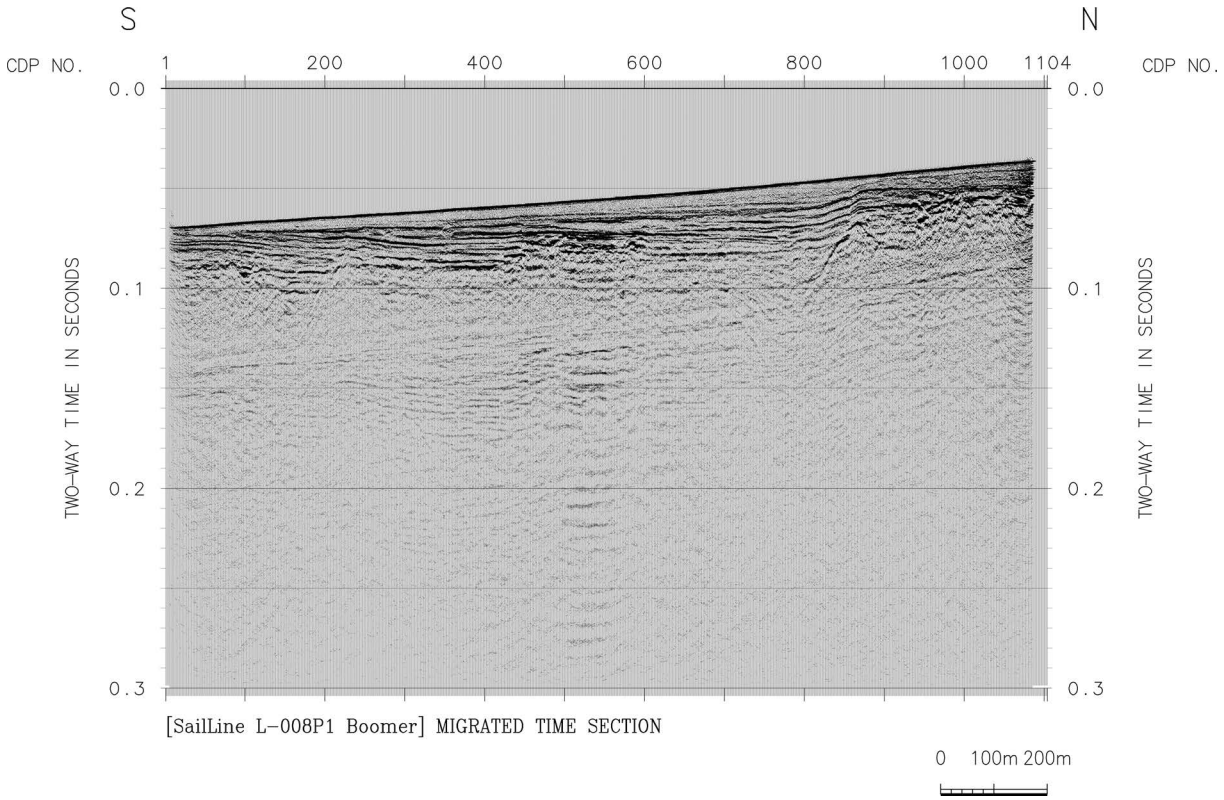

図 273　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-008 の重合後マイグレーション時間断面。

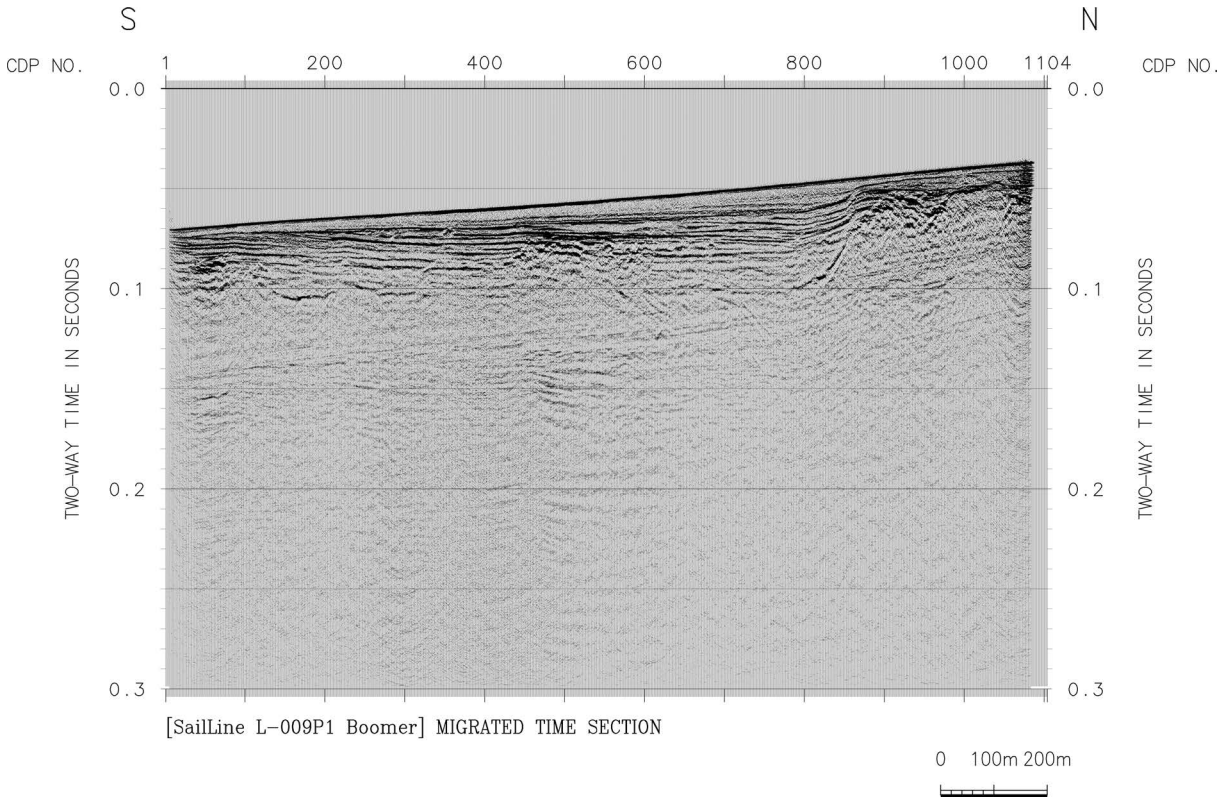

図 274　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-009 の重合後マイグレーション時間断面。

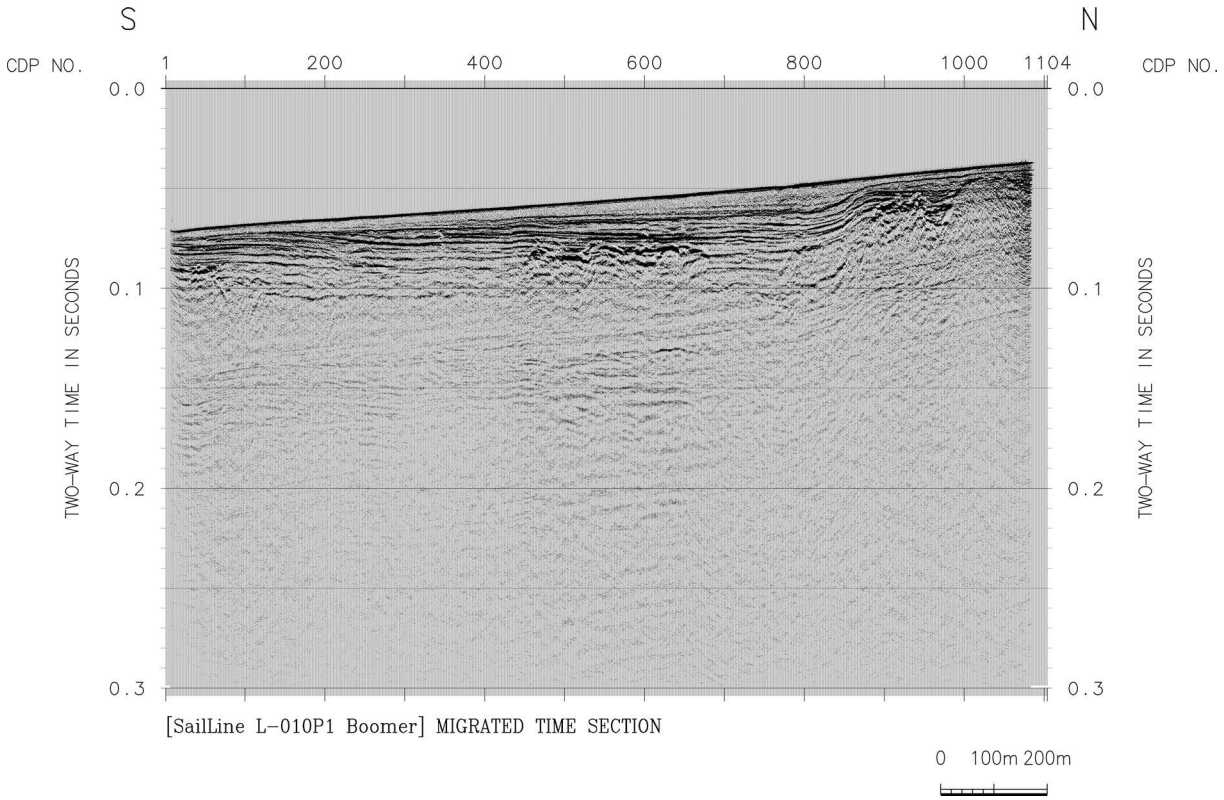

図 275　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-010 の重合後マイグレーション時間断面。

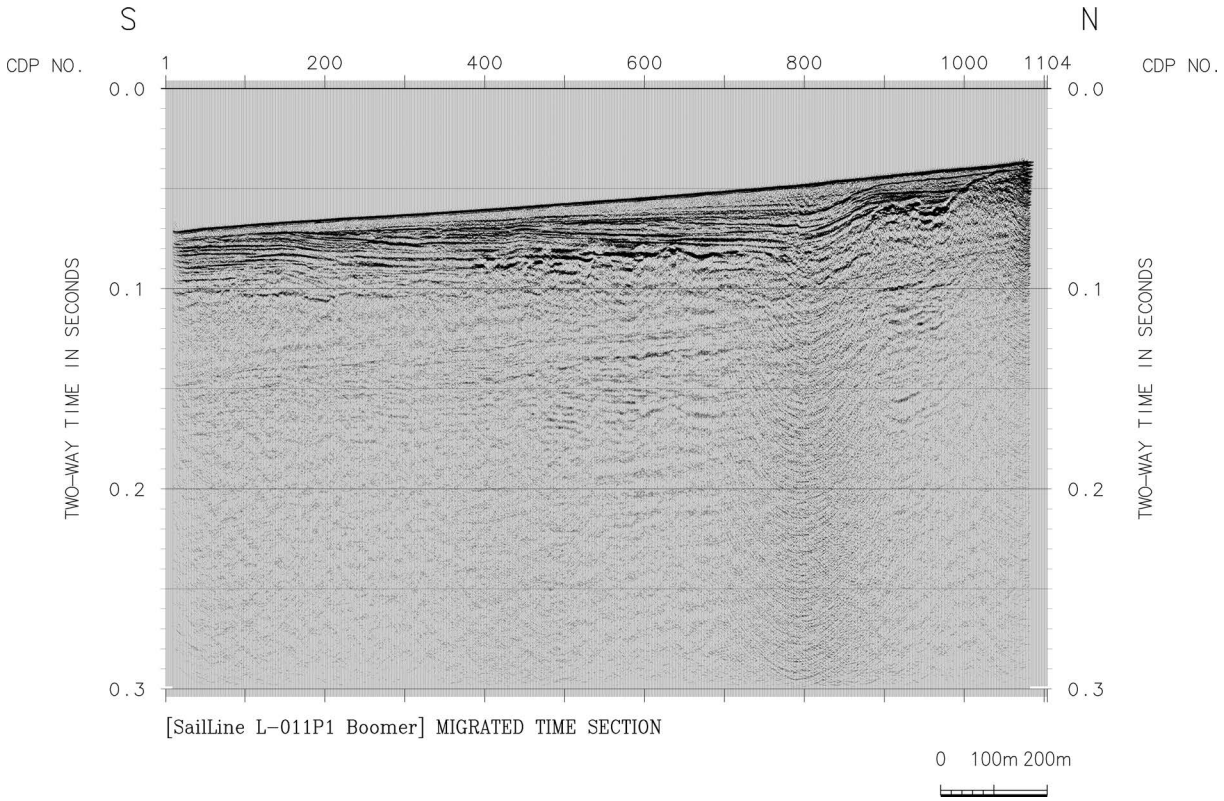

図 276　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-011 の重合後マイグレーション時間断面。

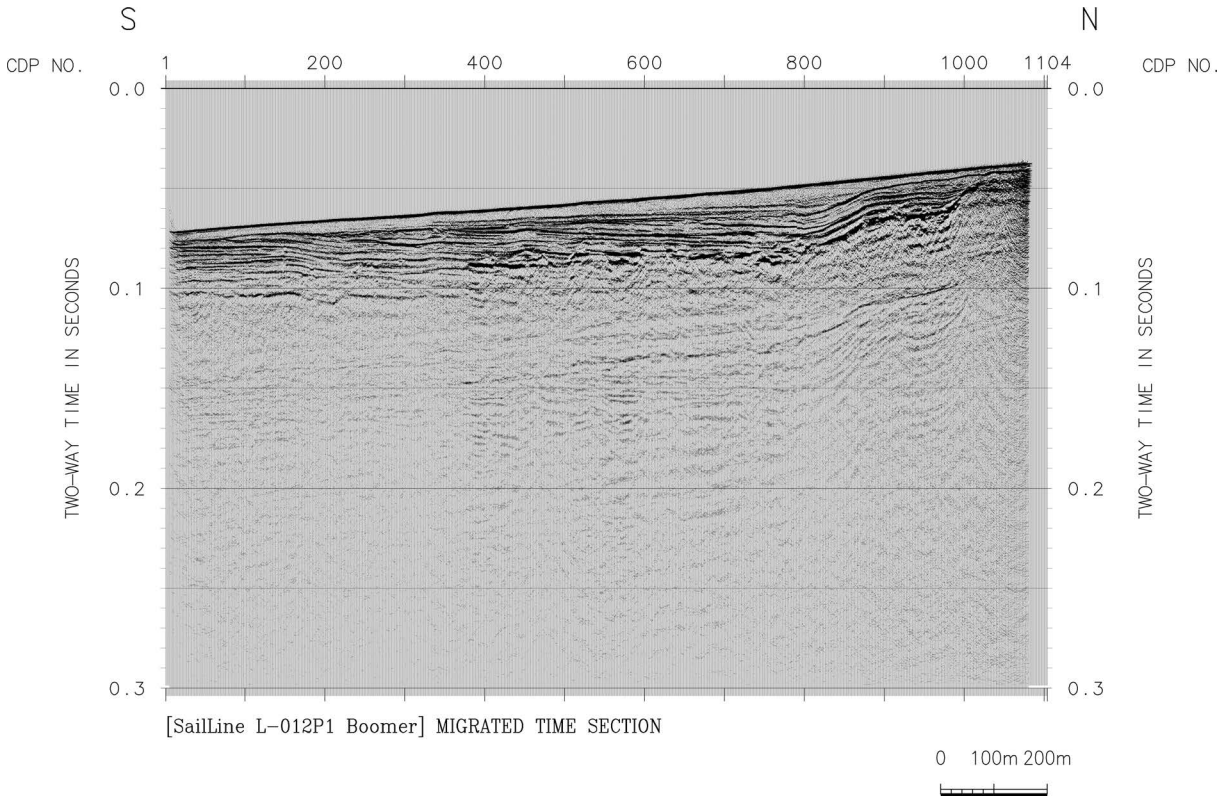

図 277　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-012 の重合後マイグレーション時間断面。

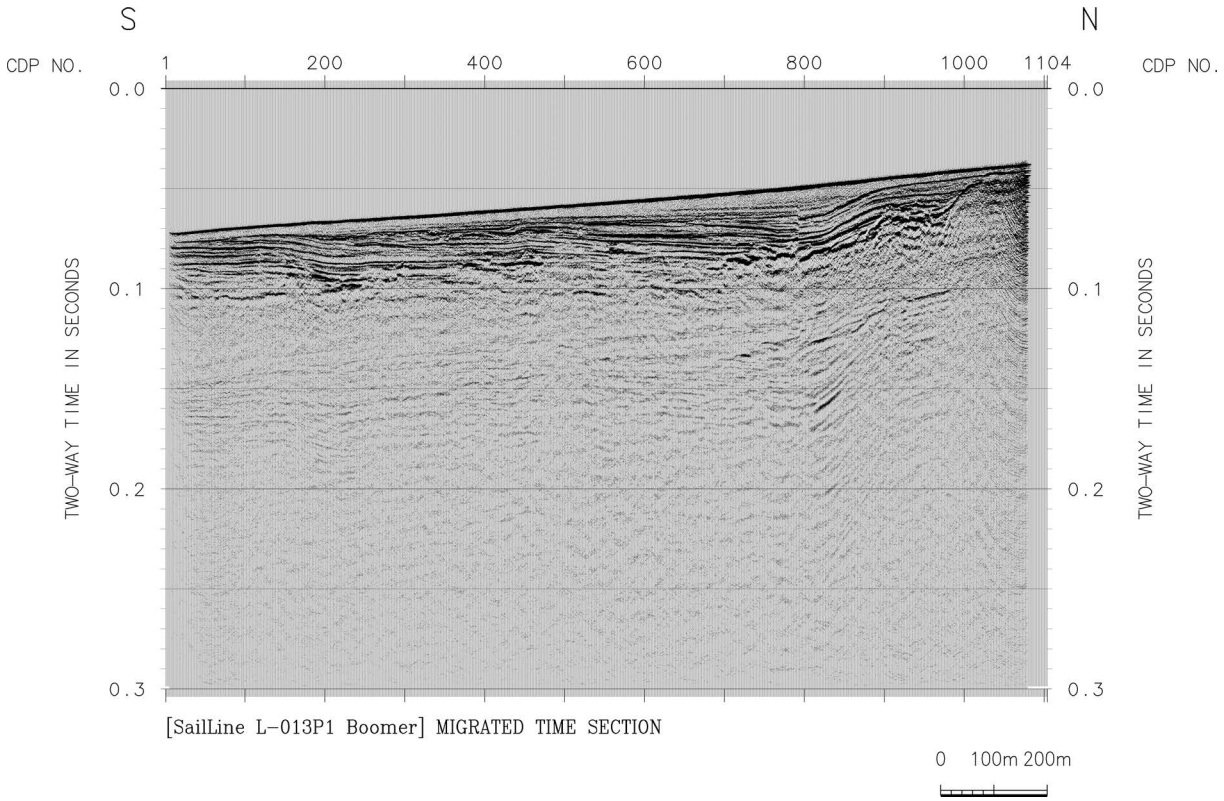

図 278　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-013 の重合後マイグレーション時間断面。

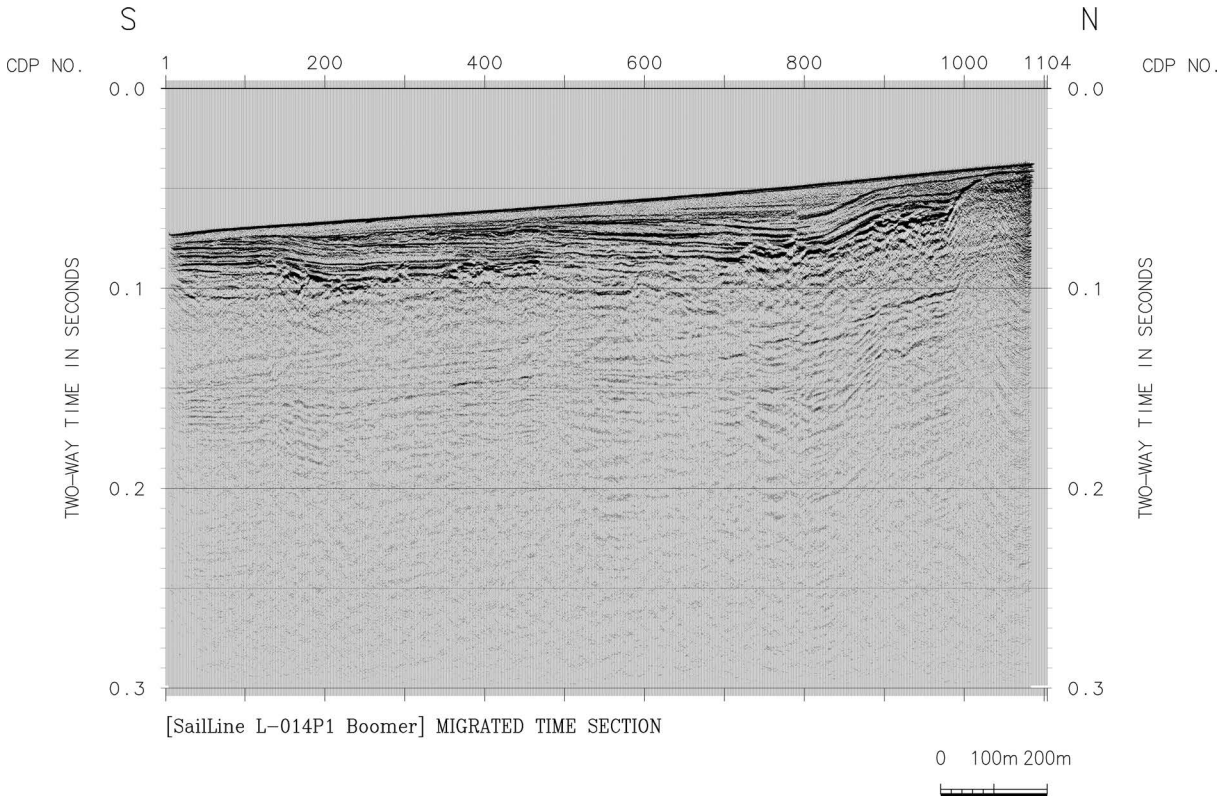

図 279　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-014 の重合後マイグレーション時間断面。

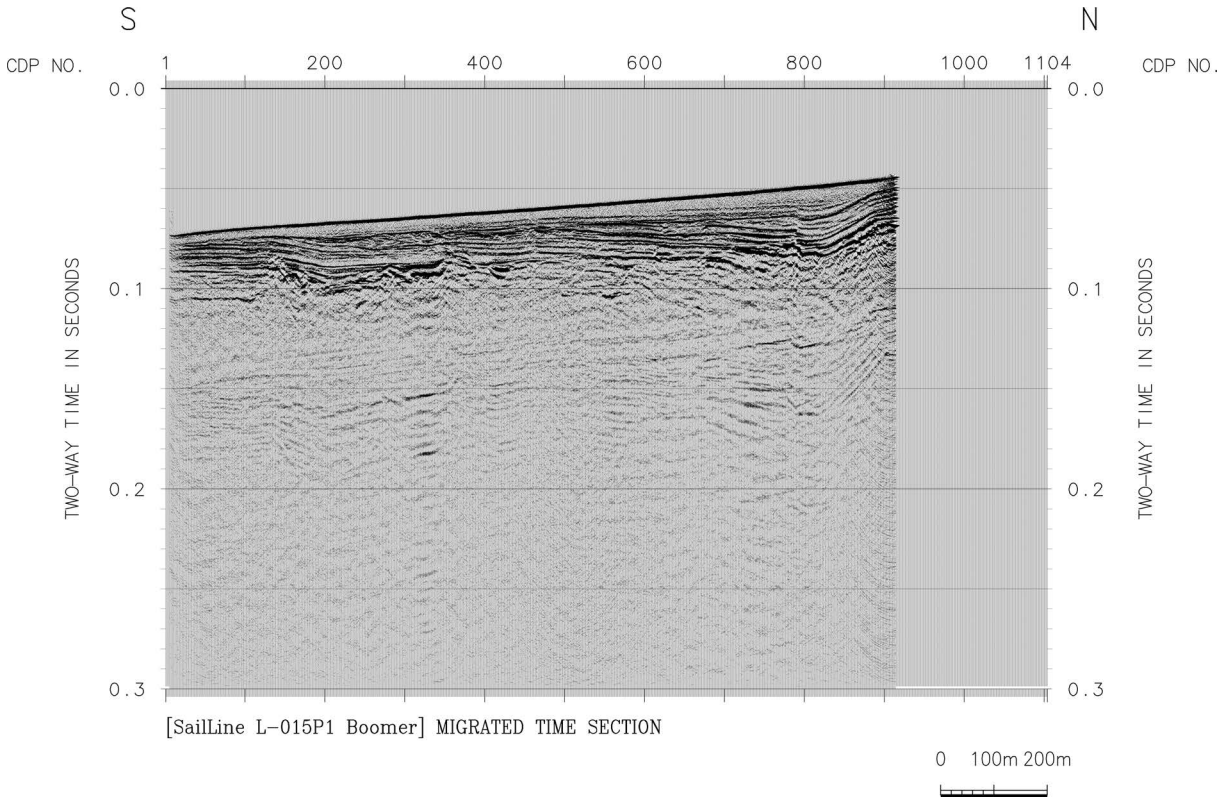

図 280　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-015P1 の重合後マイグレーション時間断面。

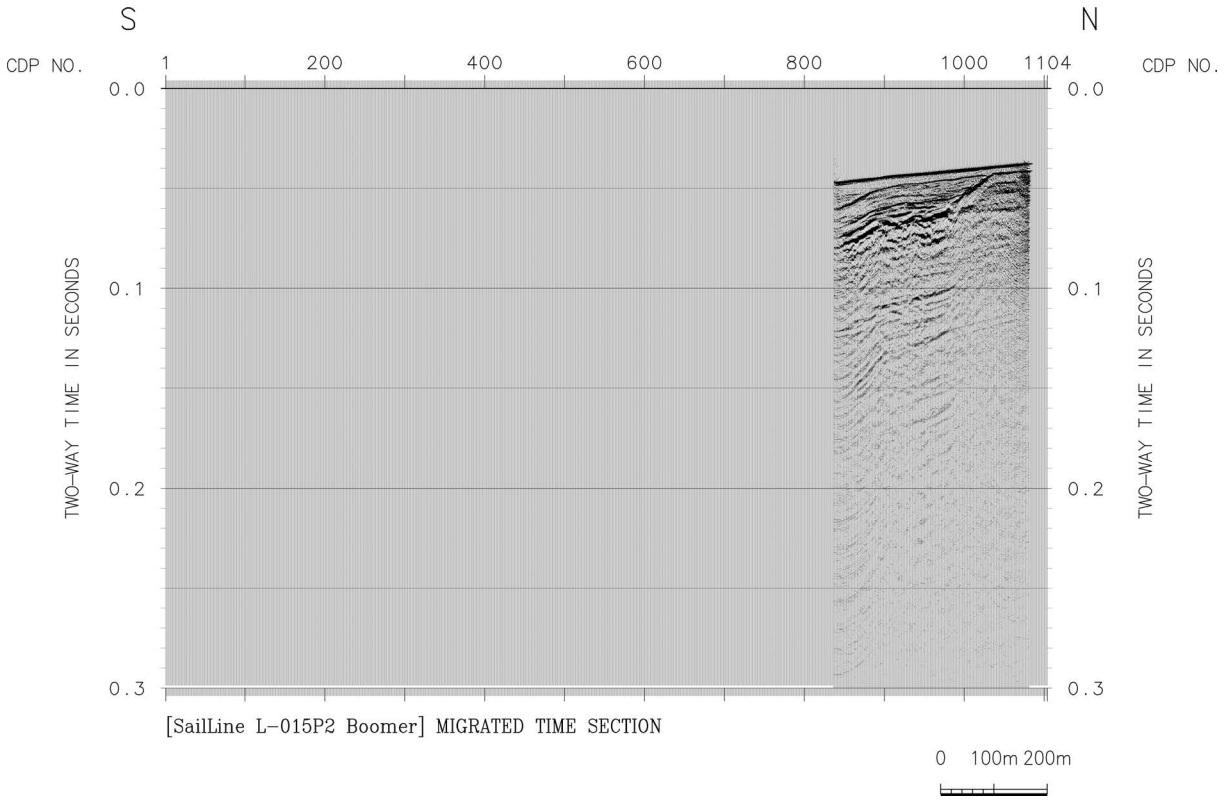

図 281　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-015P2 の重合後マイグレーション時間断面。

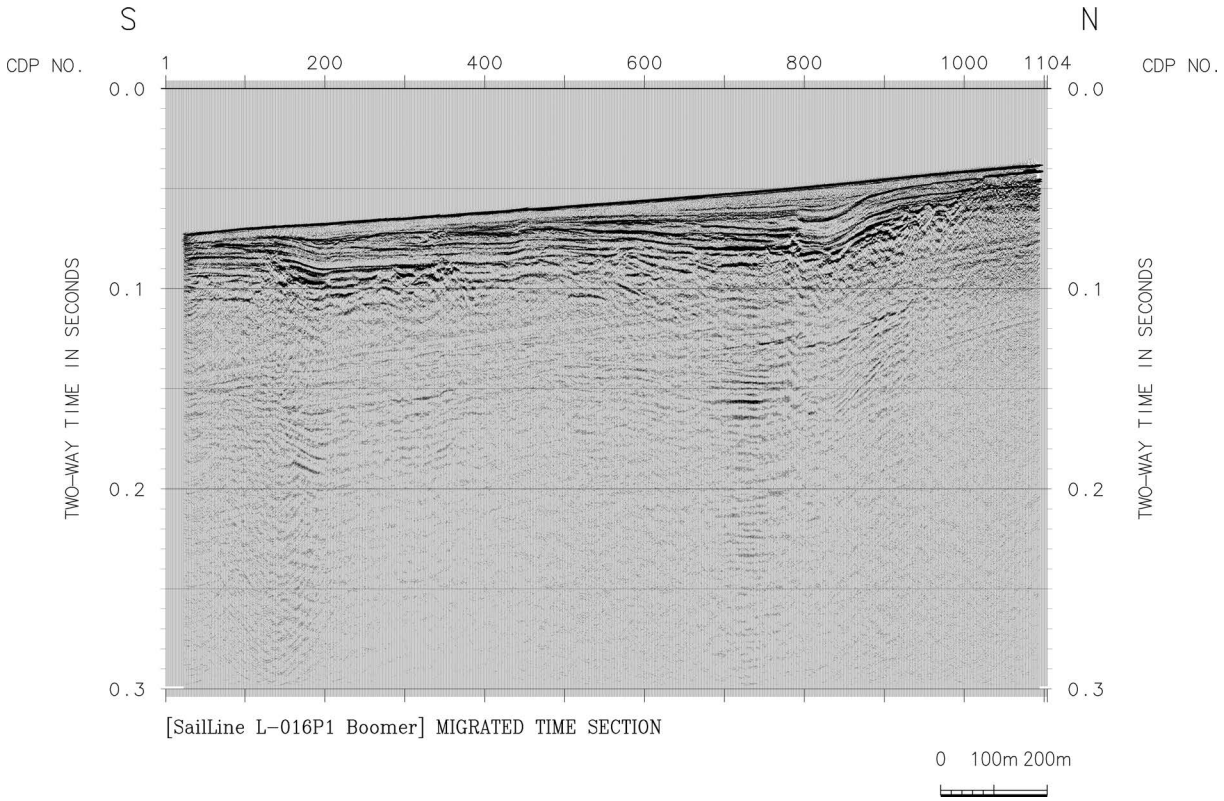

図 282　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-016 の重合後マイグレーション時間断面。

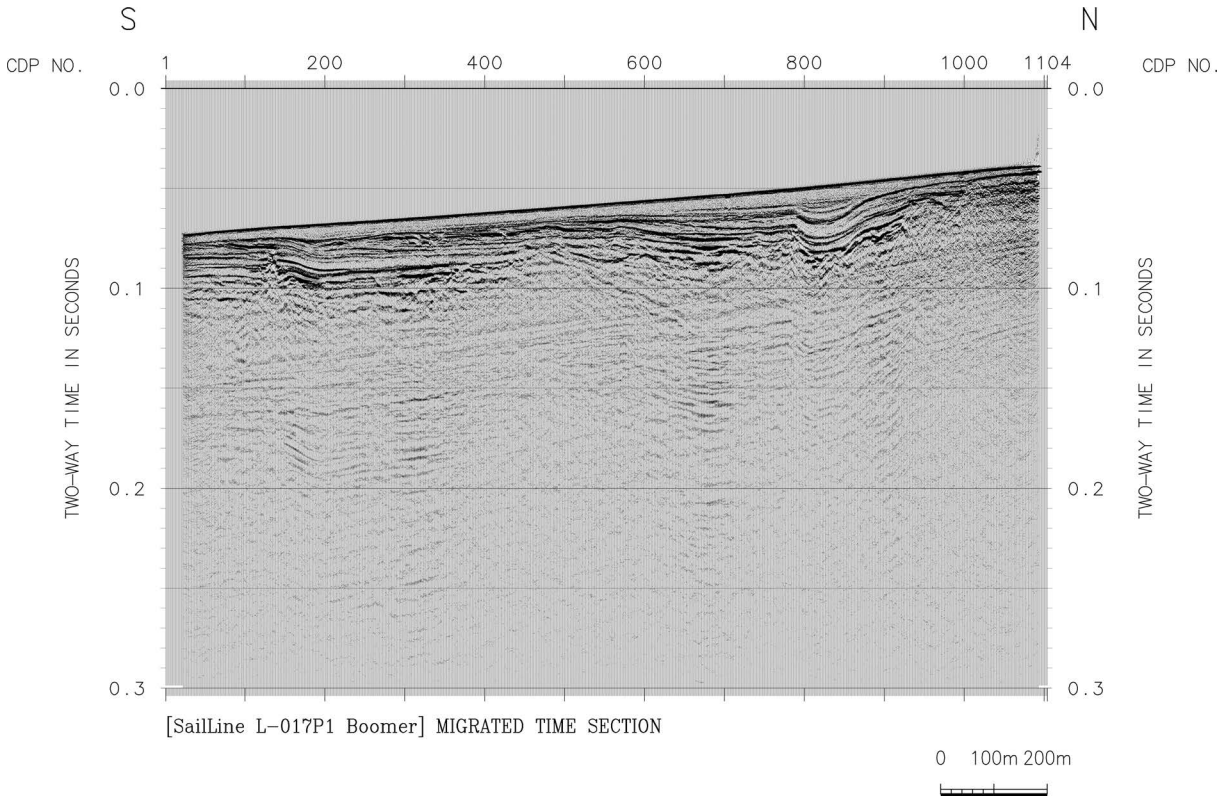

図 283　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-017 の重合後マイグレーション時間断面。

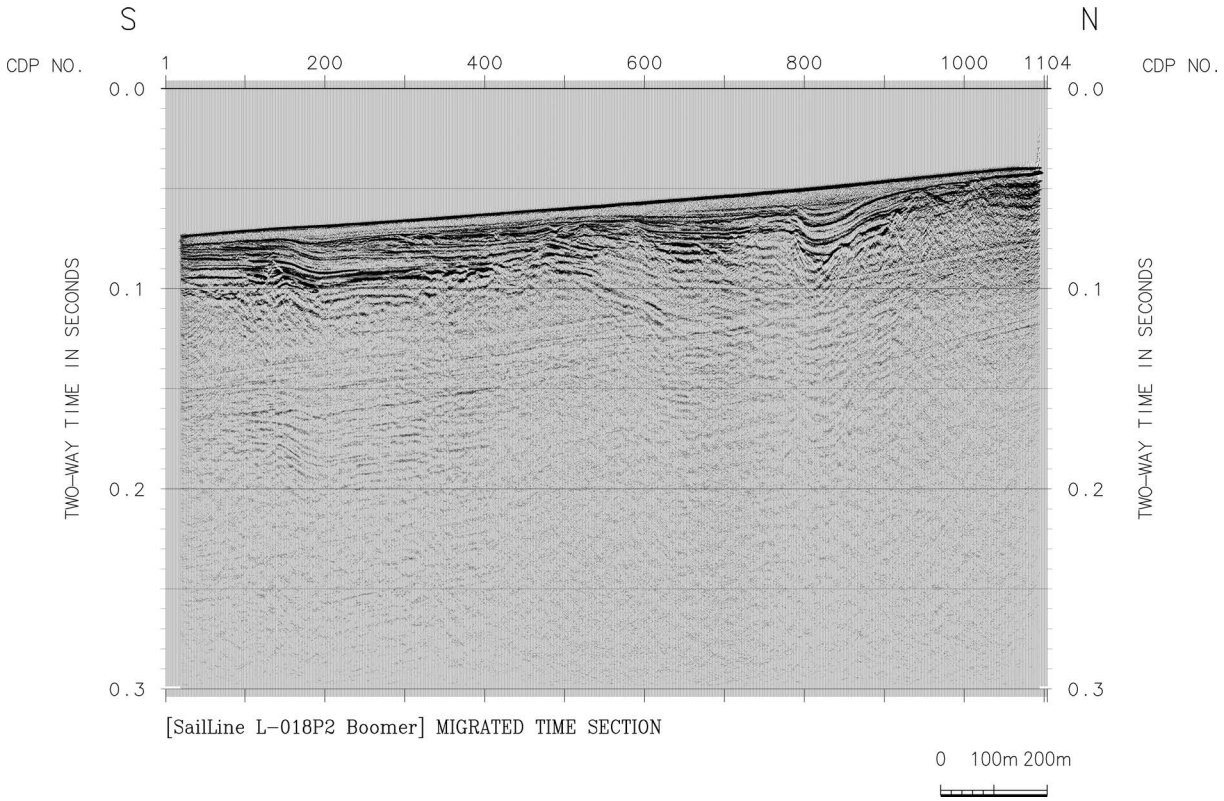

図 284　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-018 の重合後マイグレーション時間断面。

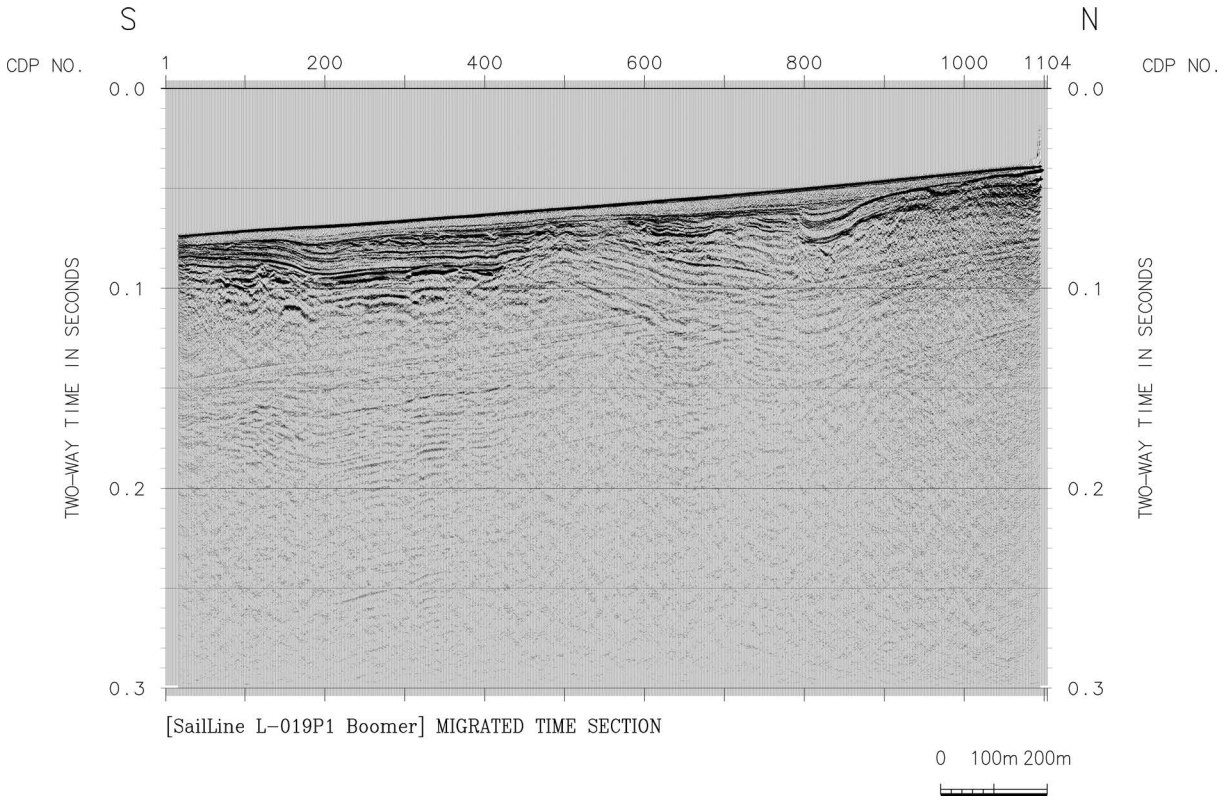

図 285　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-019 の重合後マイグレーション時間断面。

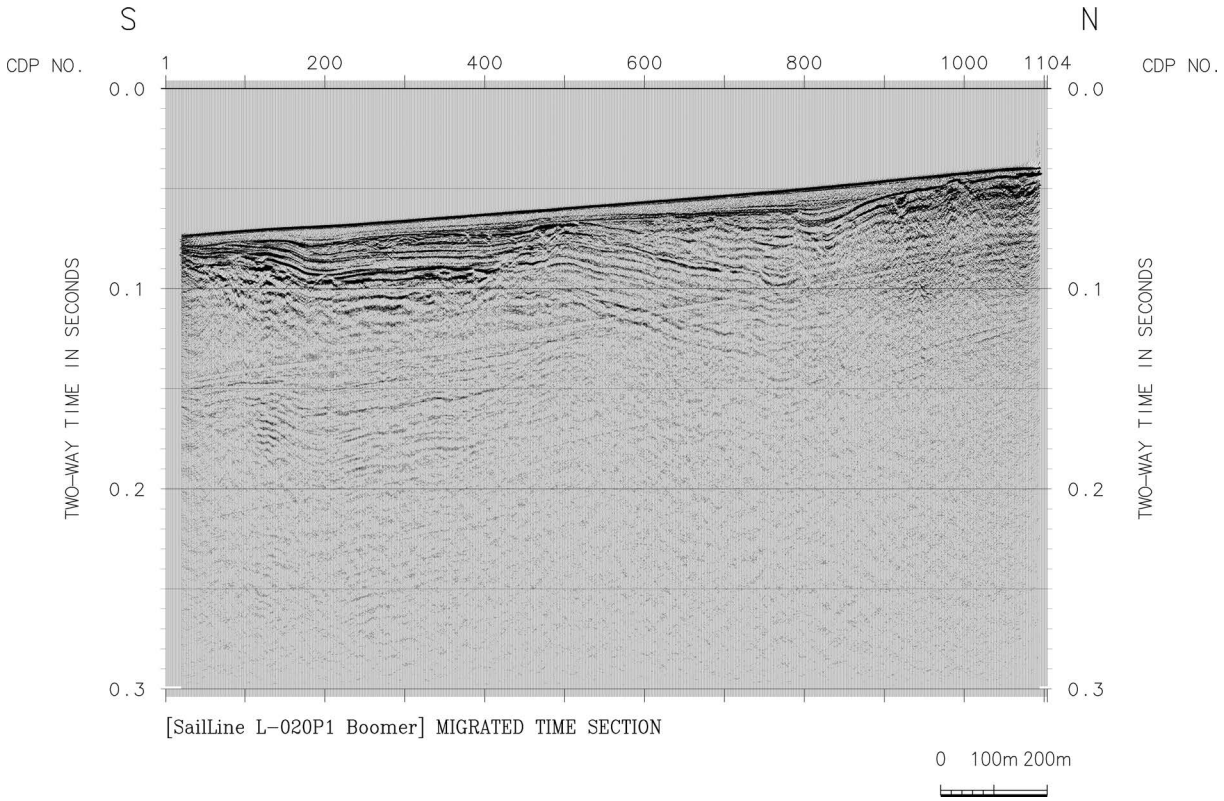

図 286　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-020 の重合後マイグレーション時間断面。

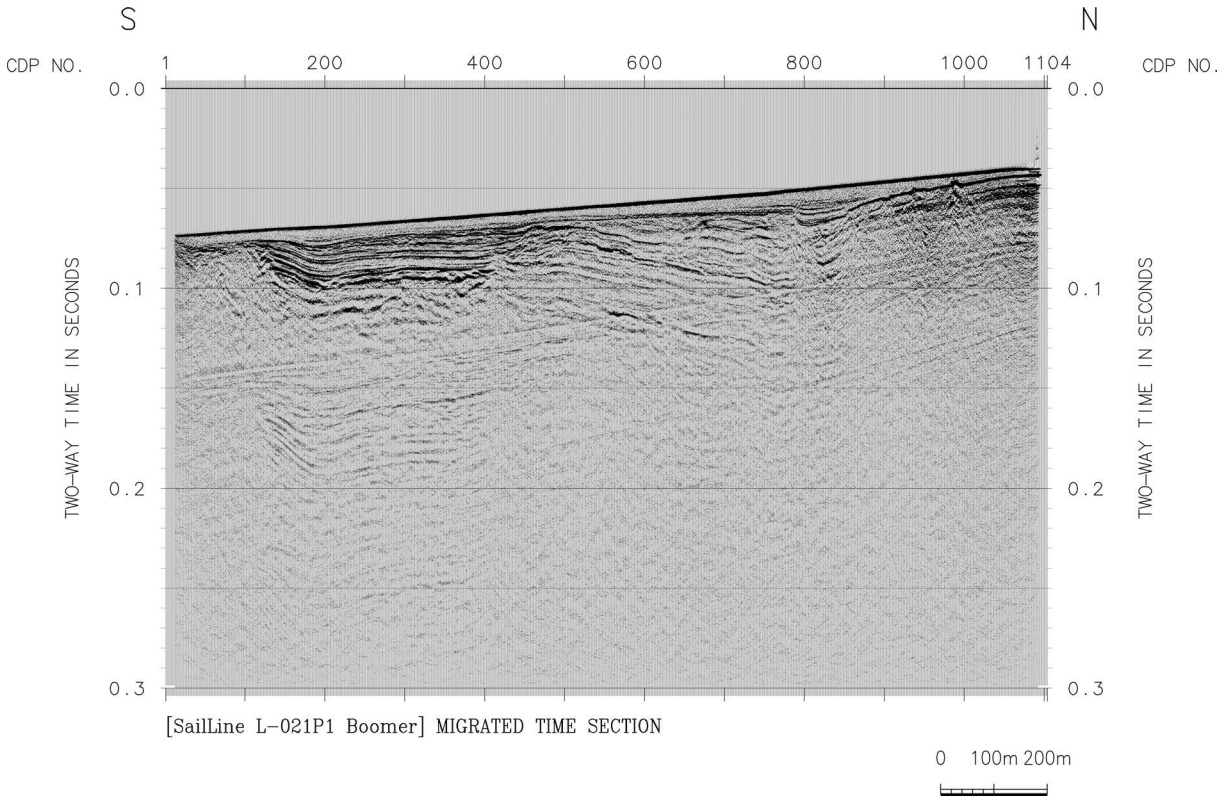

図 287　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-021 の重合後マイグレーション時間断面。

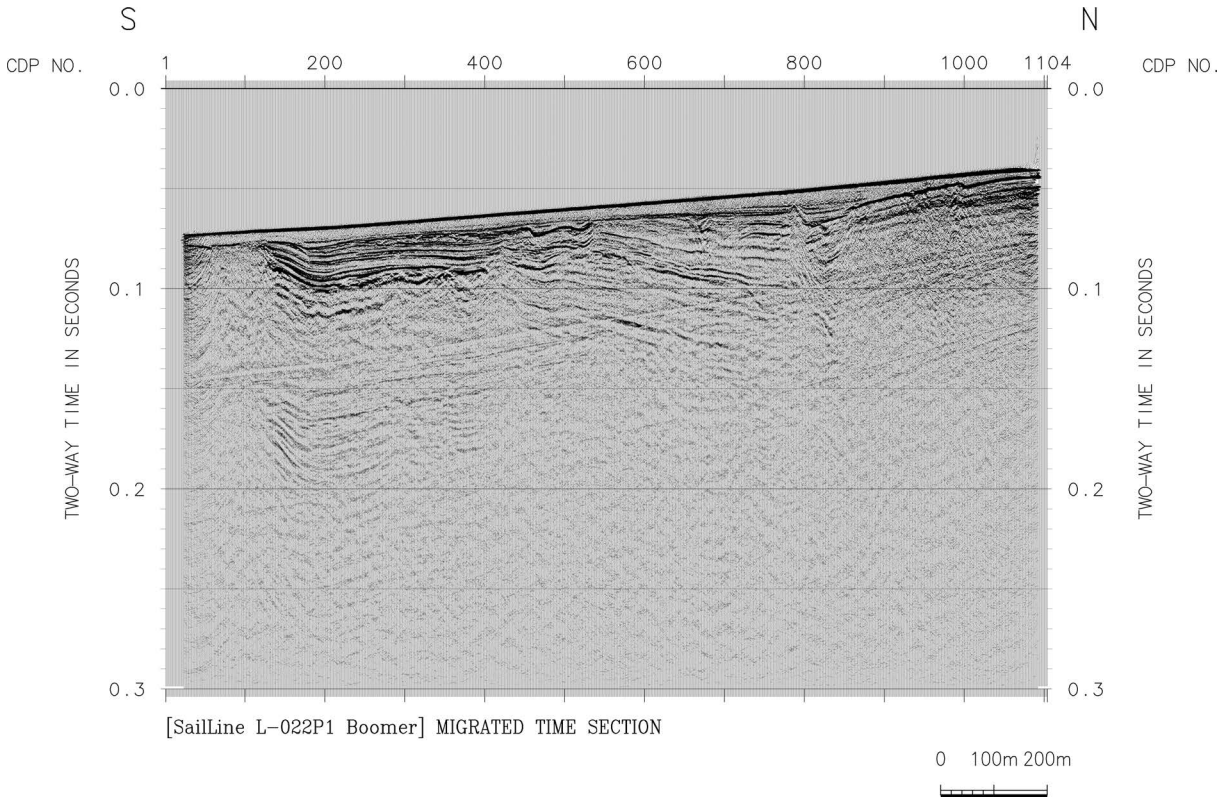

図 288　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-022 の重合後マイグレーション時間断面。

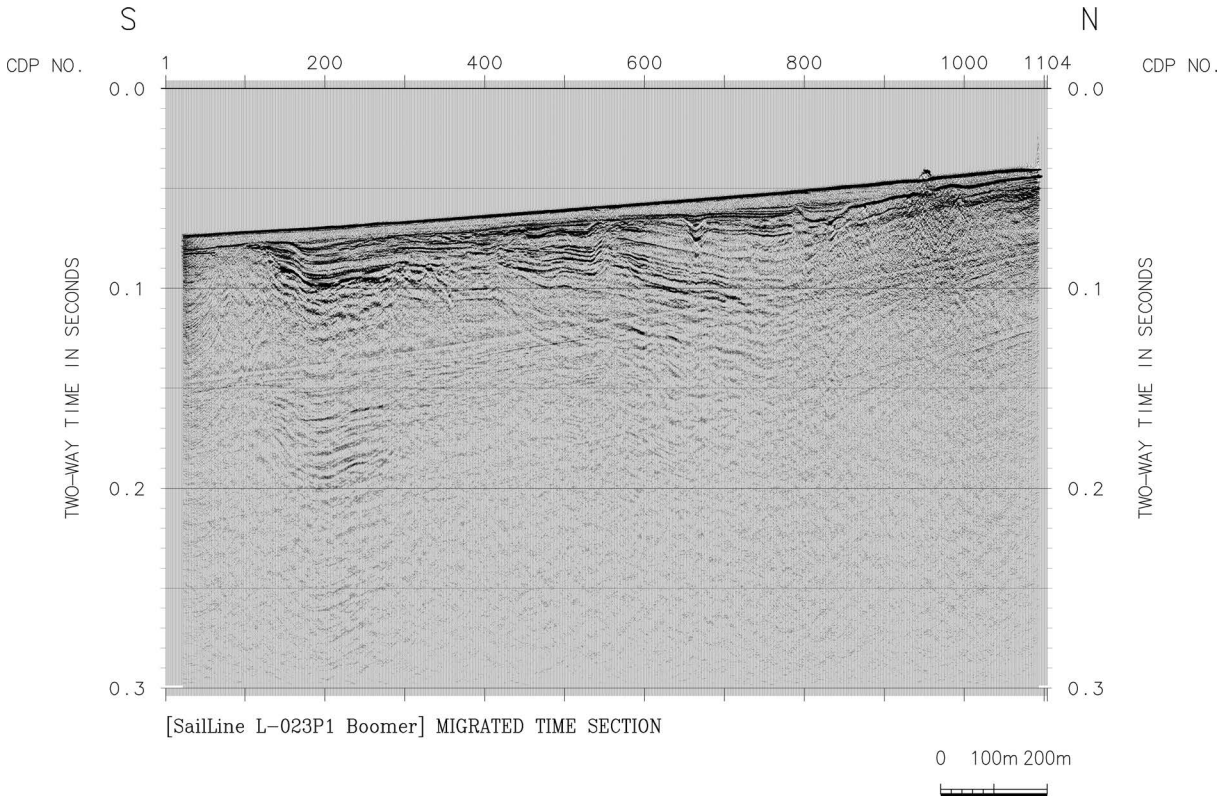

図 289　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-023 の重合後マイグレーション時間断面。

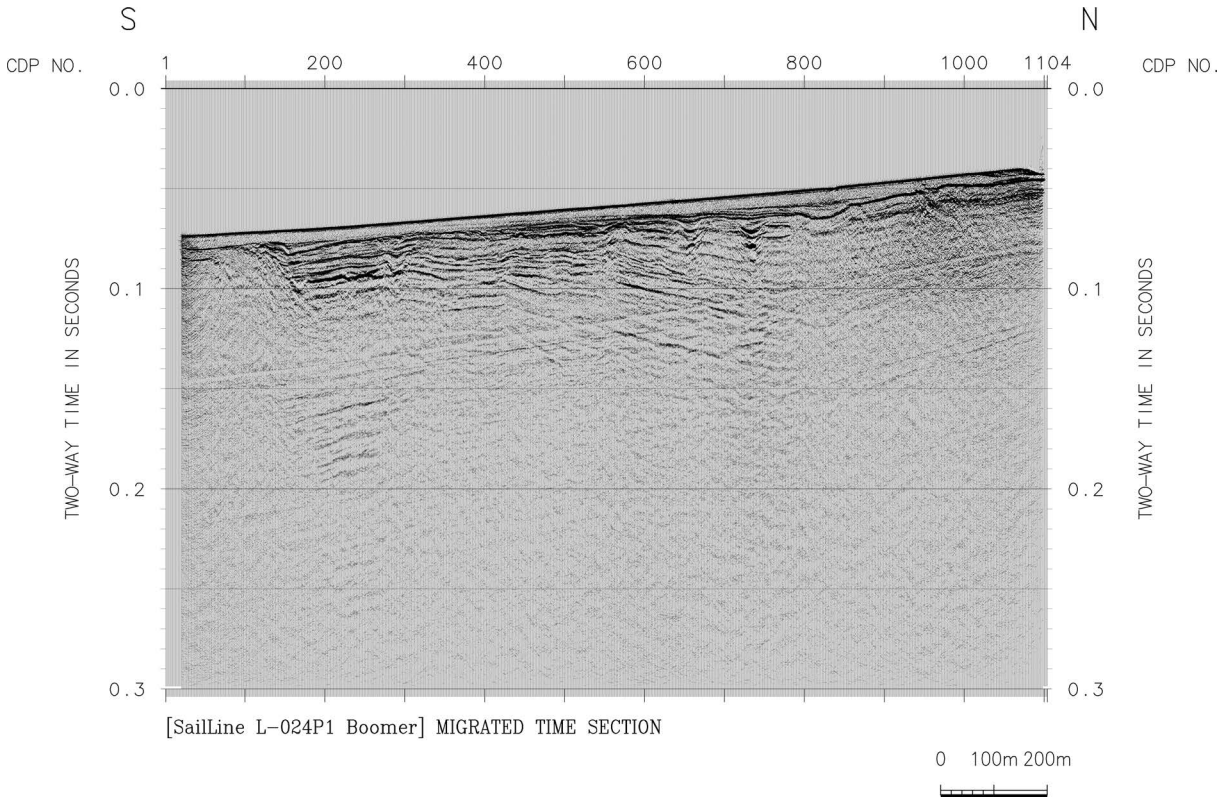

図 290　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-024 の重合後マイグレーション時間断面。

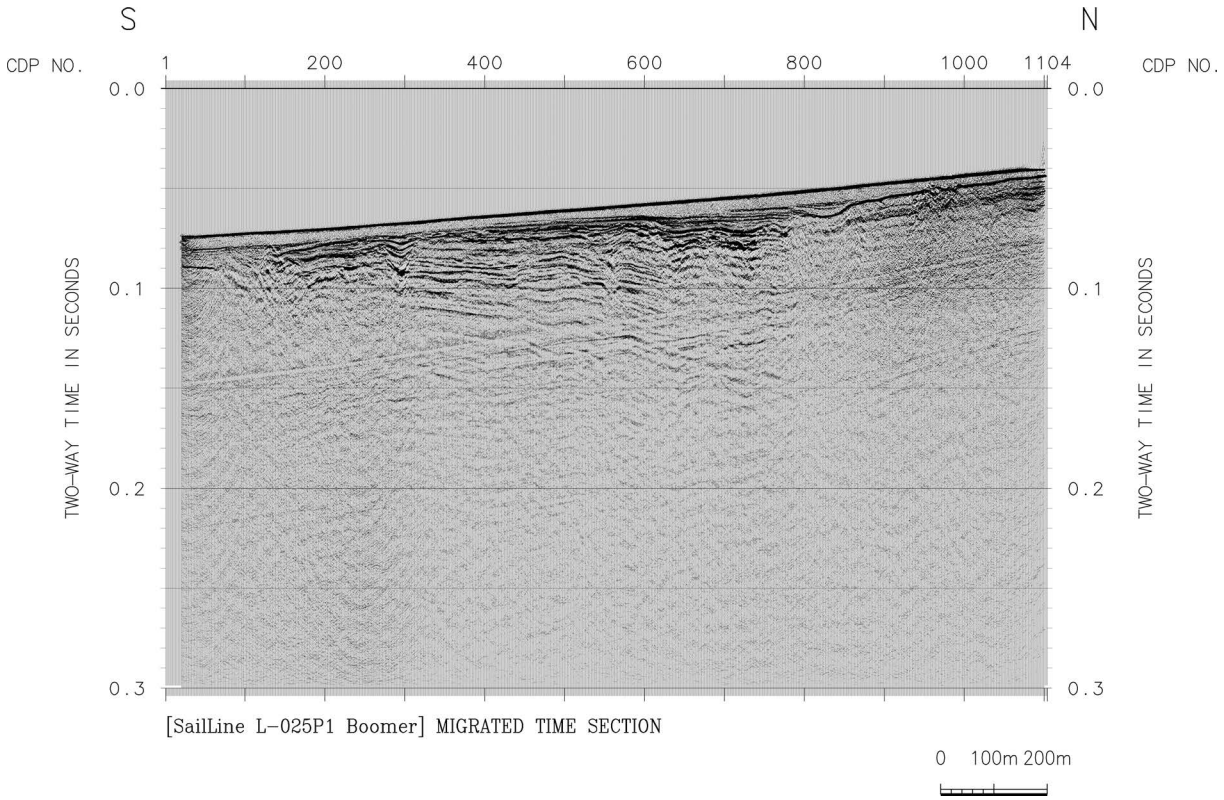

図 291　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-025 の重合後マイグレーション時間断面。

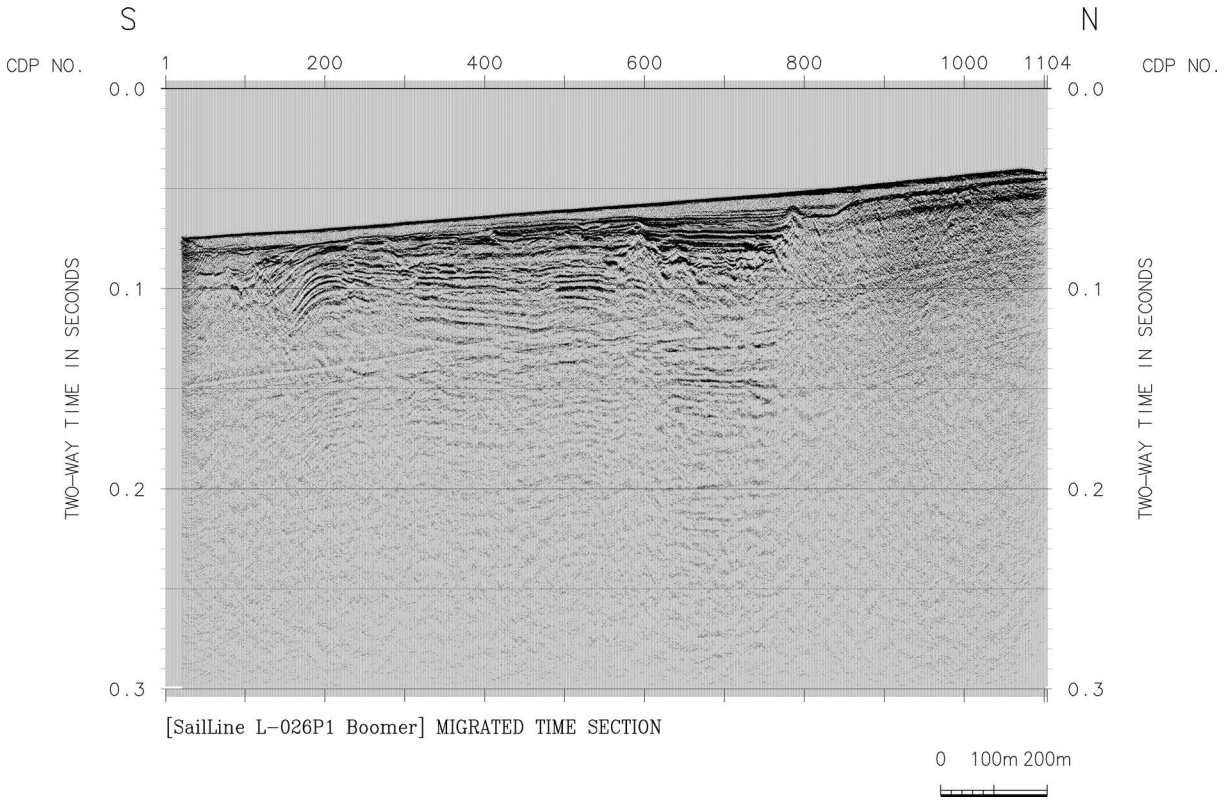

図 292　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-026 の重合後マイグレーション時間断面。

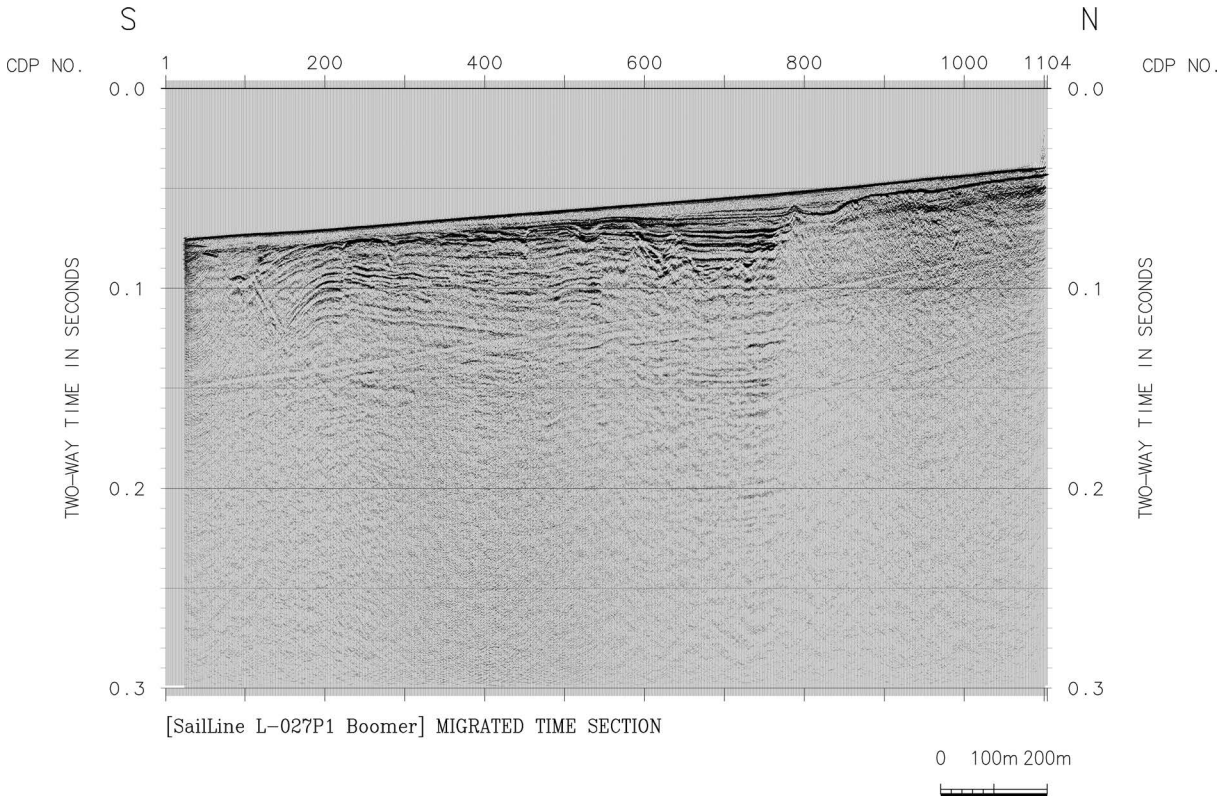

図 293　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-027 の重合後マイグレーション時間断面。

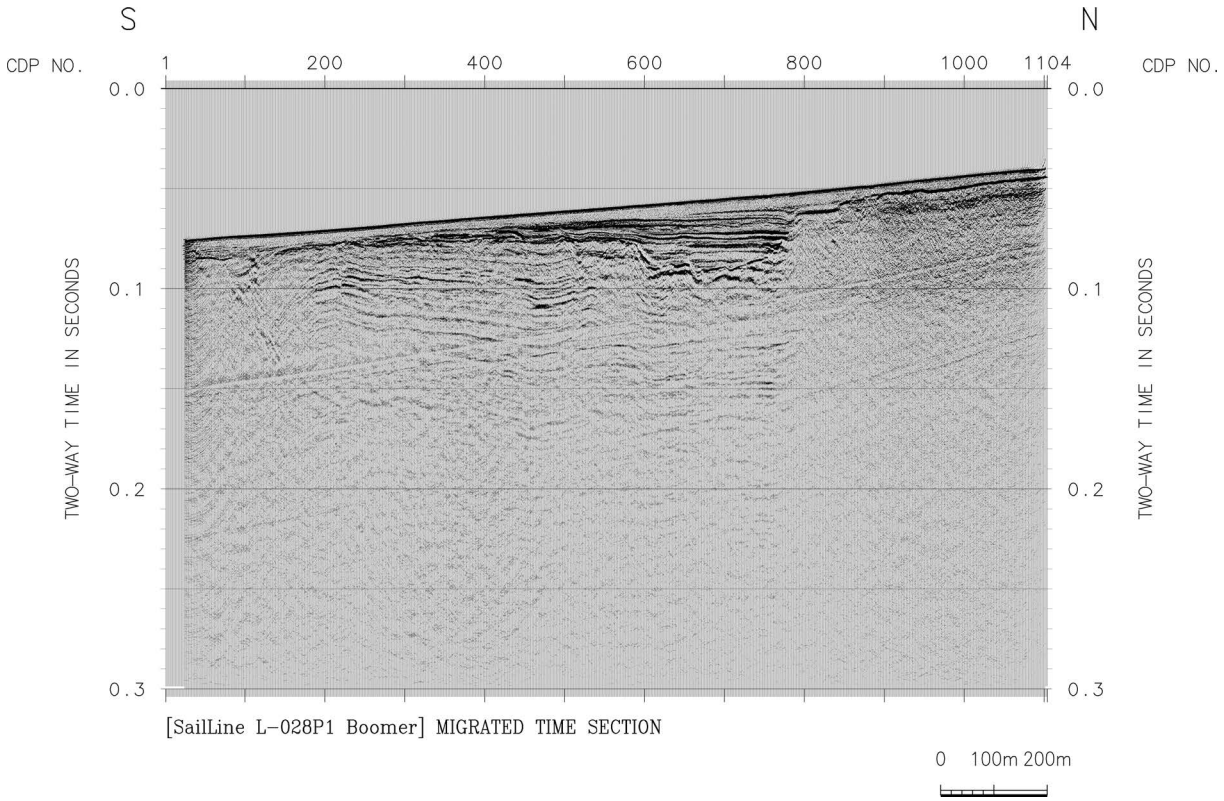

図 294　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-028 の重合後マイグレーション時間断面。

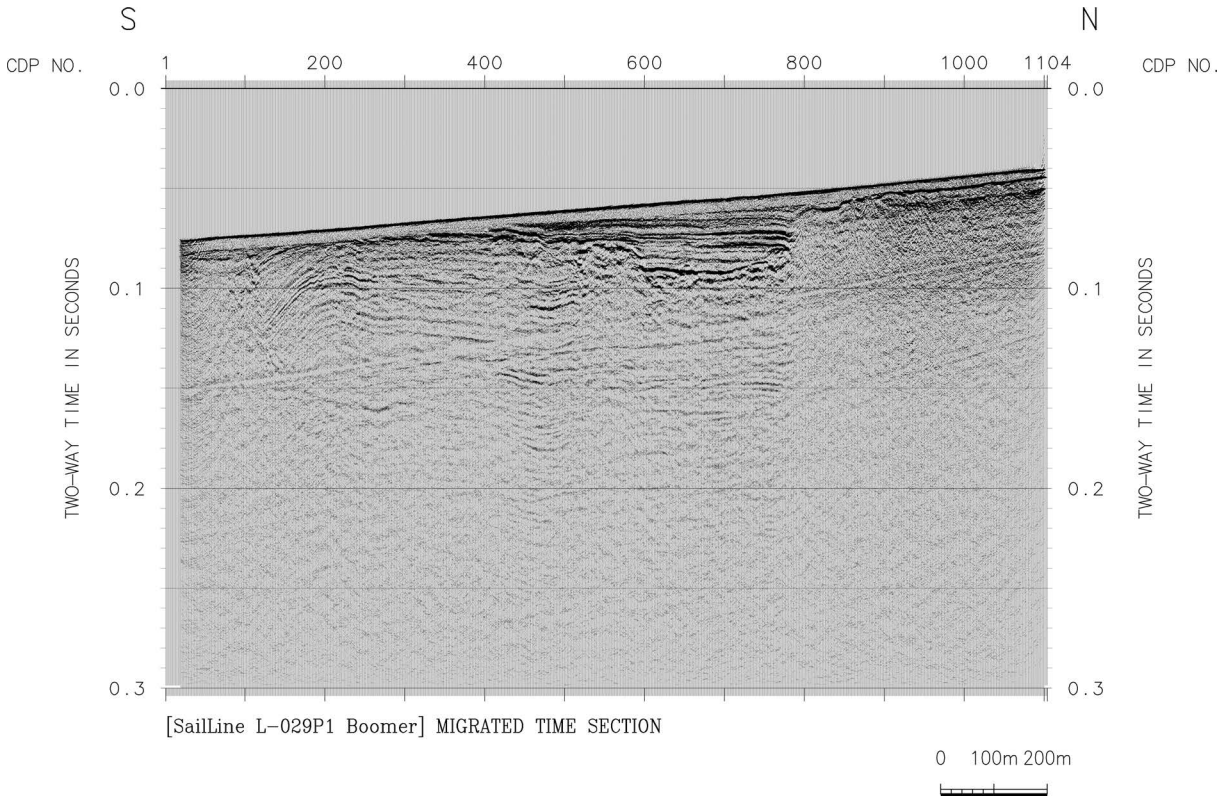

図 295　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-029 の重合後マイグレーション時間断面。

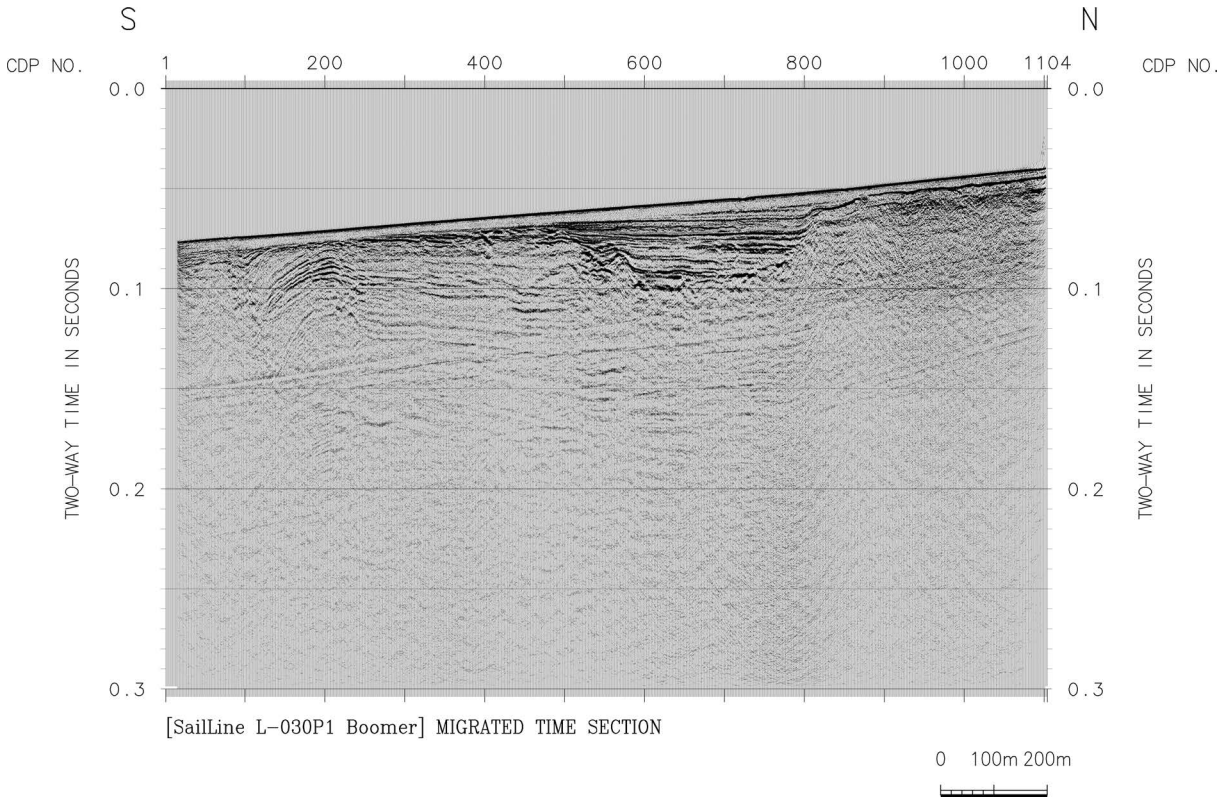

図 296　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-030 の重合後マイグレーション時間断面。

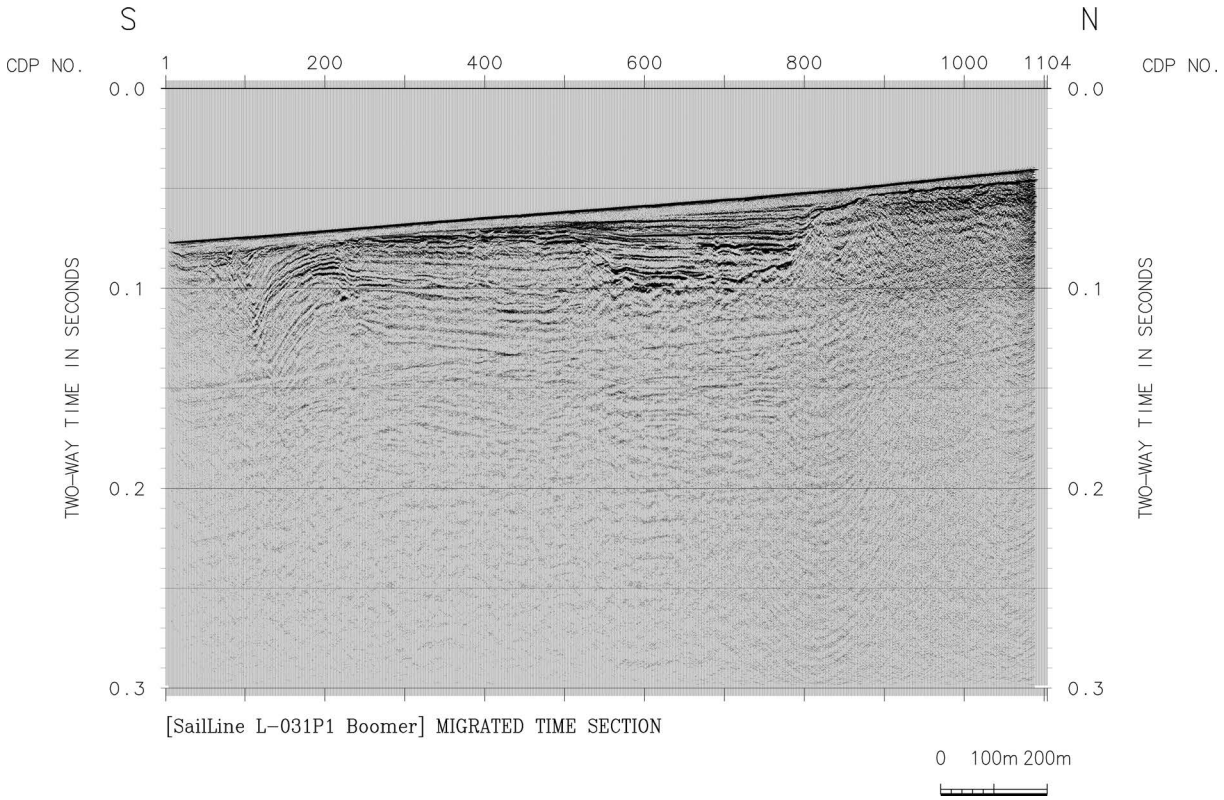

図 297　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-031 の重合後マイグレーション時間断面。

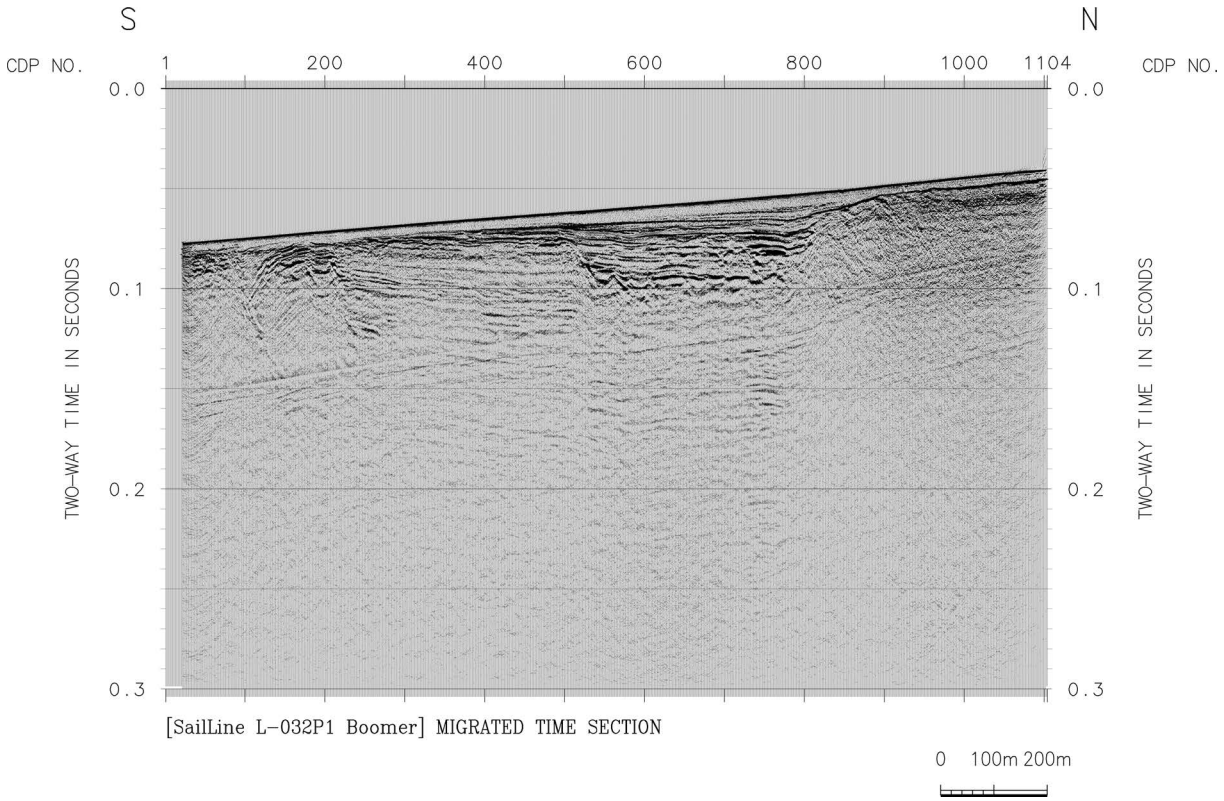

図 298　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-032 の重合後マイグレーション時間断面。

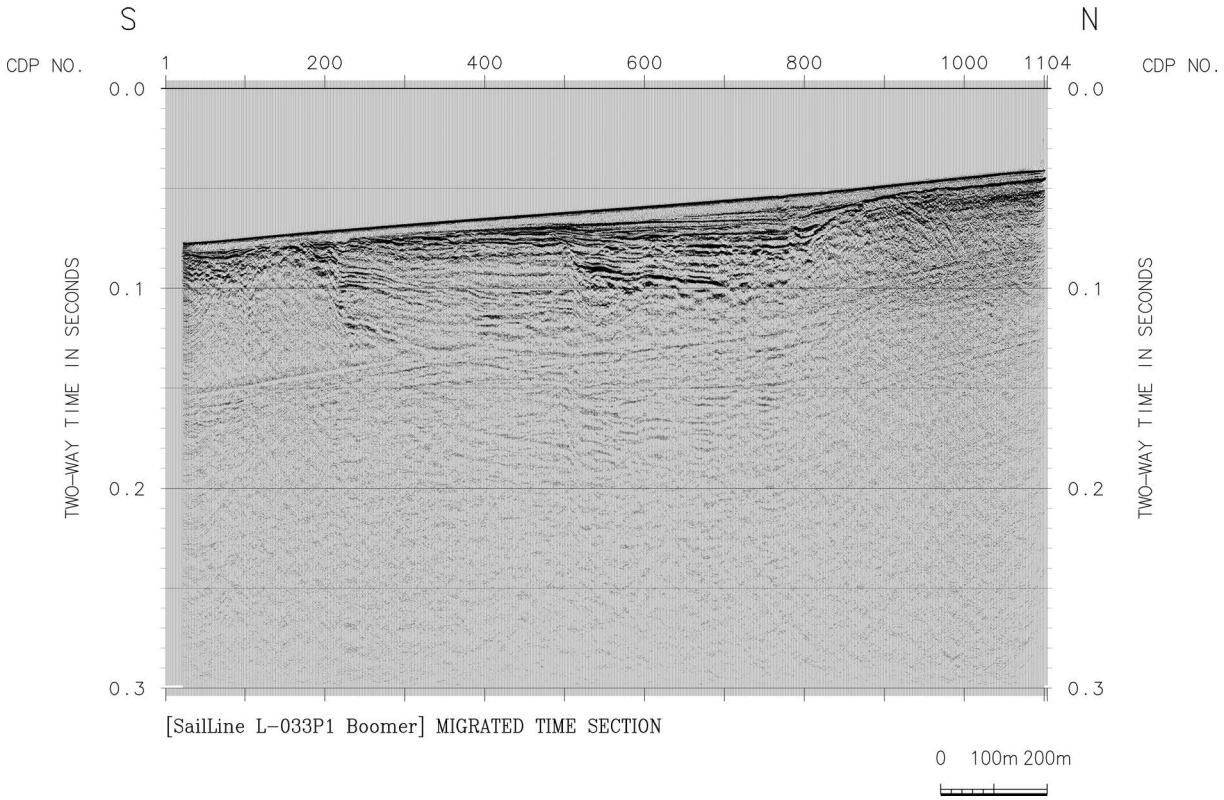

図 299　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-033 の重合後マイグレーション時間断面。

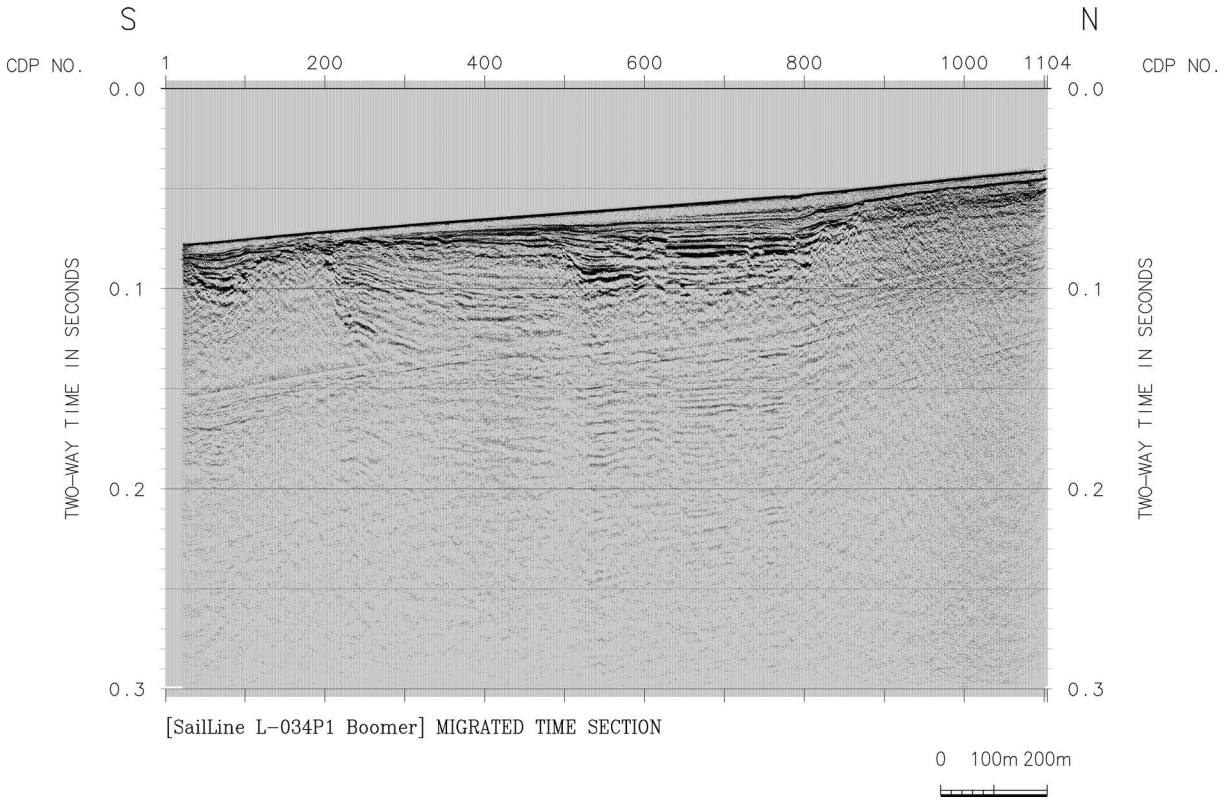

図 300　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-034 の重合後マイグレーション時間断面。

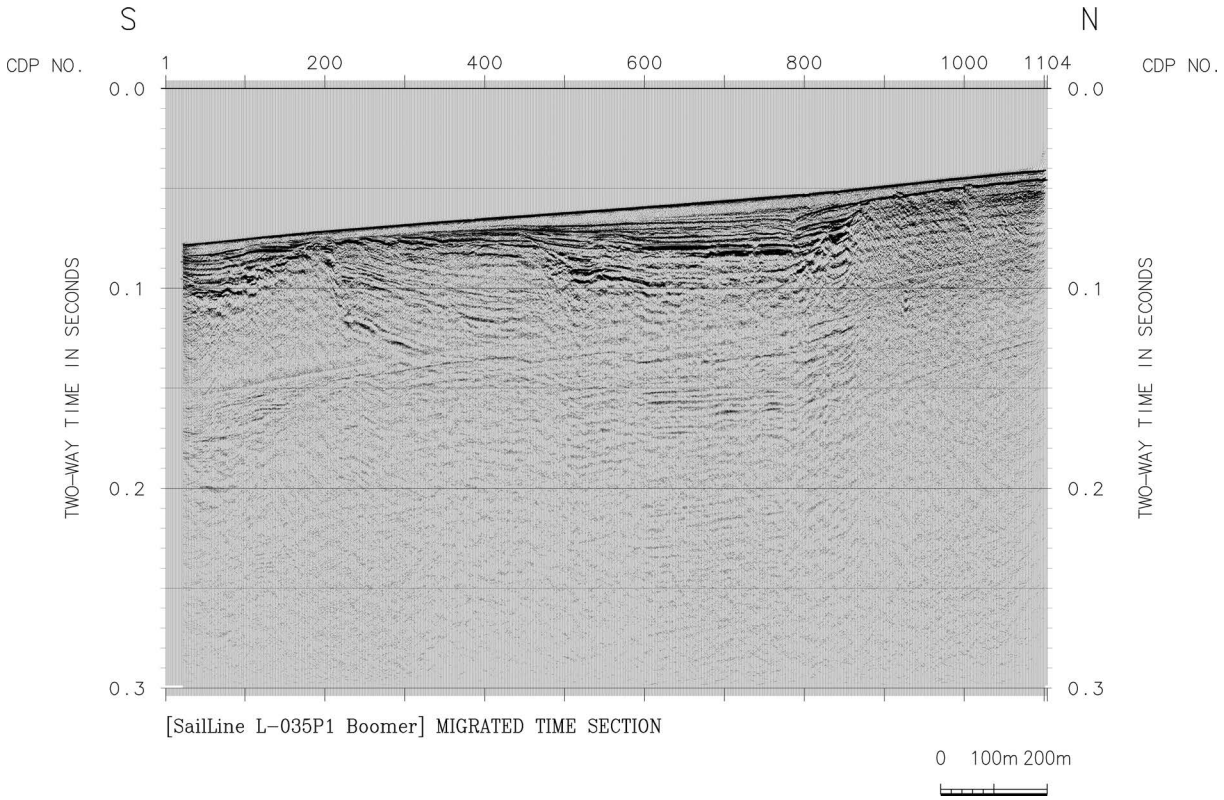

図 301　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-035 の重合後マイグレーション時間断面。

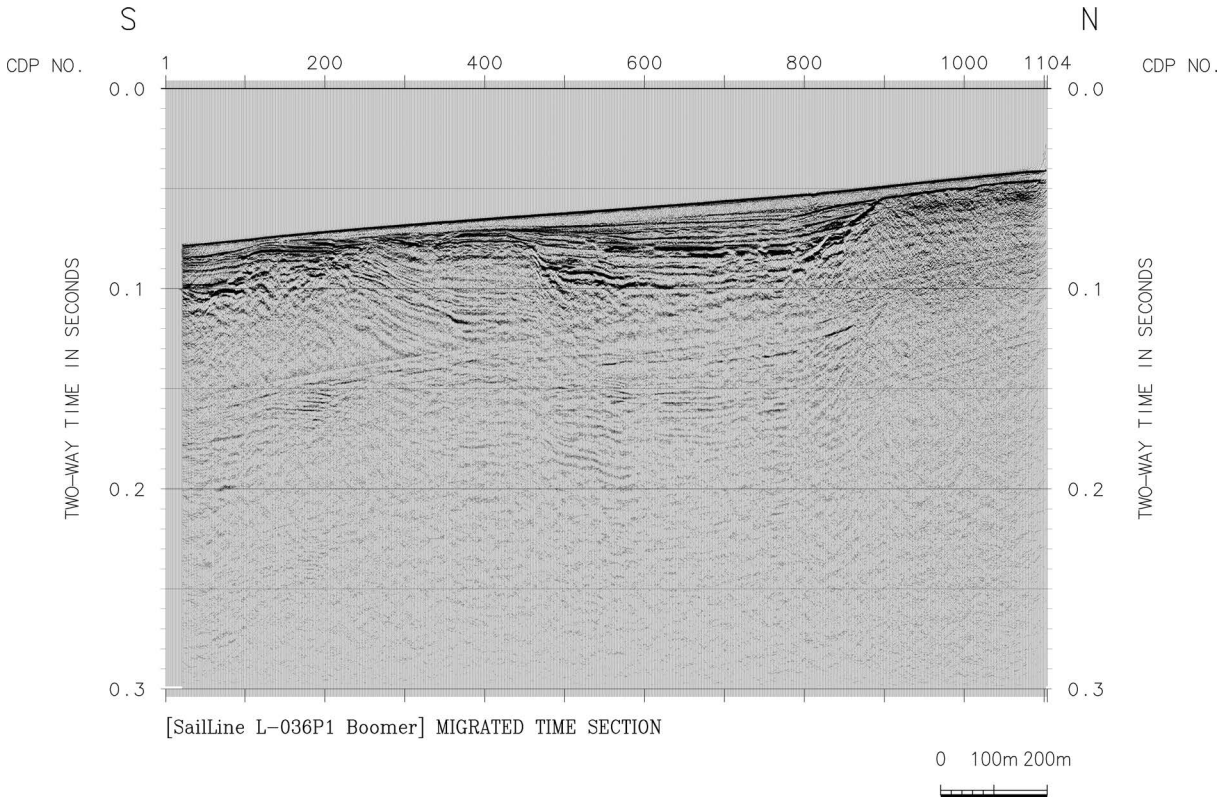

図 302　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-036 の重合後マイグレーション時間断面。

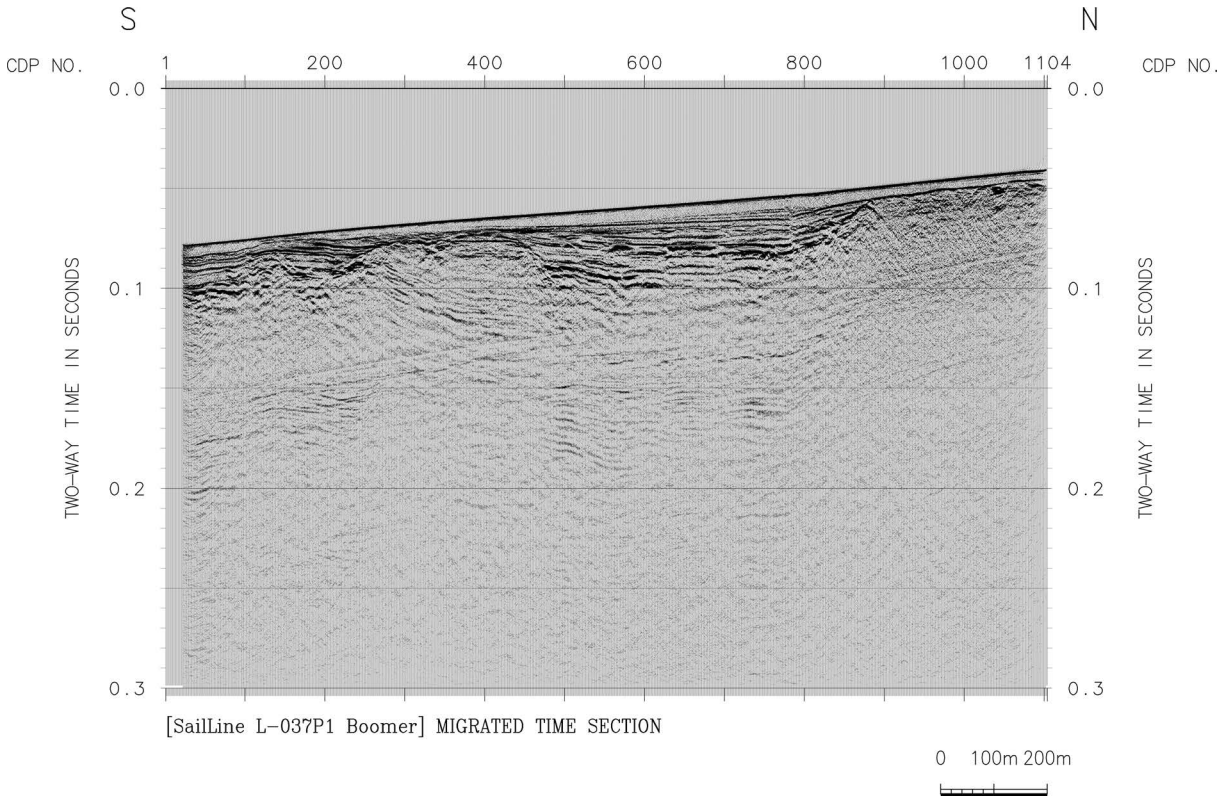

図 303　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-037 の重合後マイグレーション時間断面。

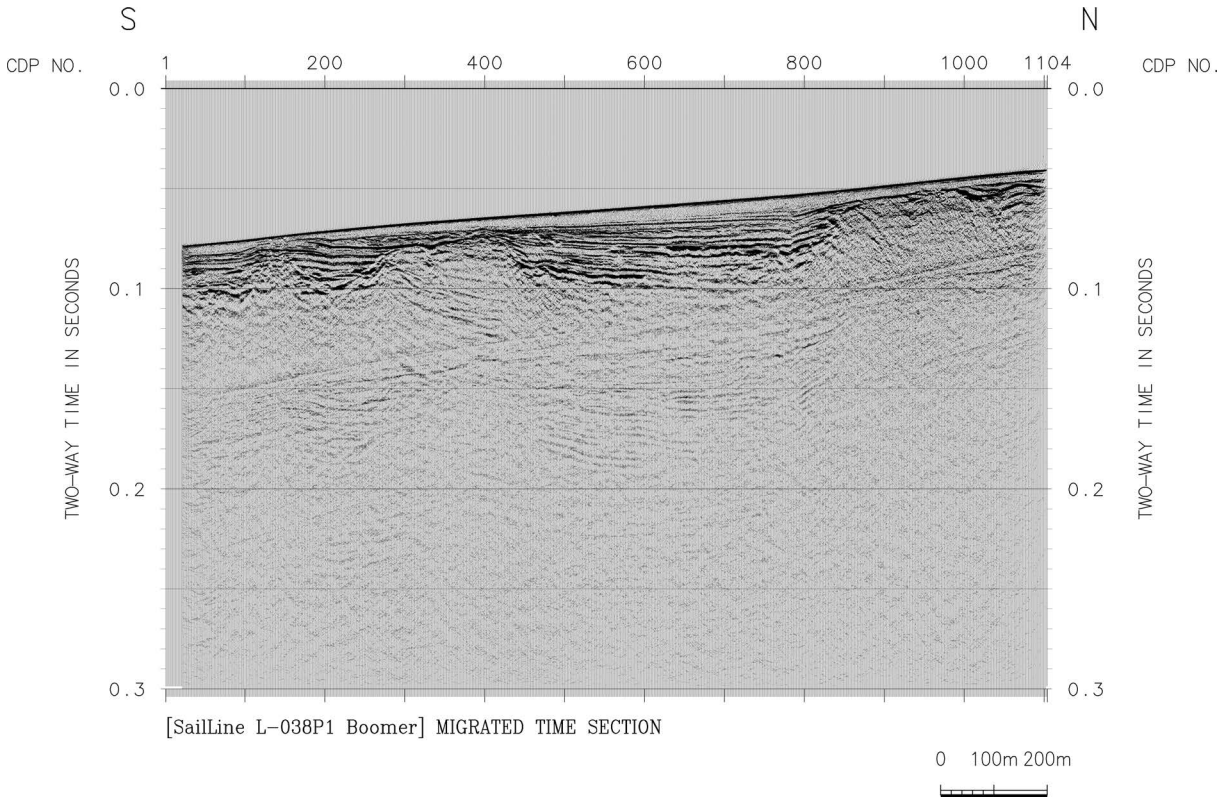

図 304　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-038 の重合後マイグレーション時間断面。

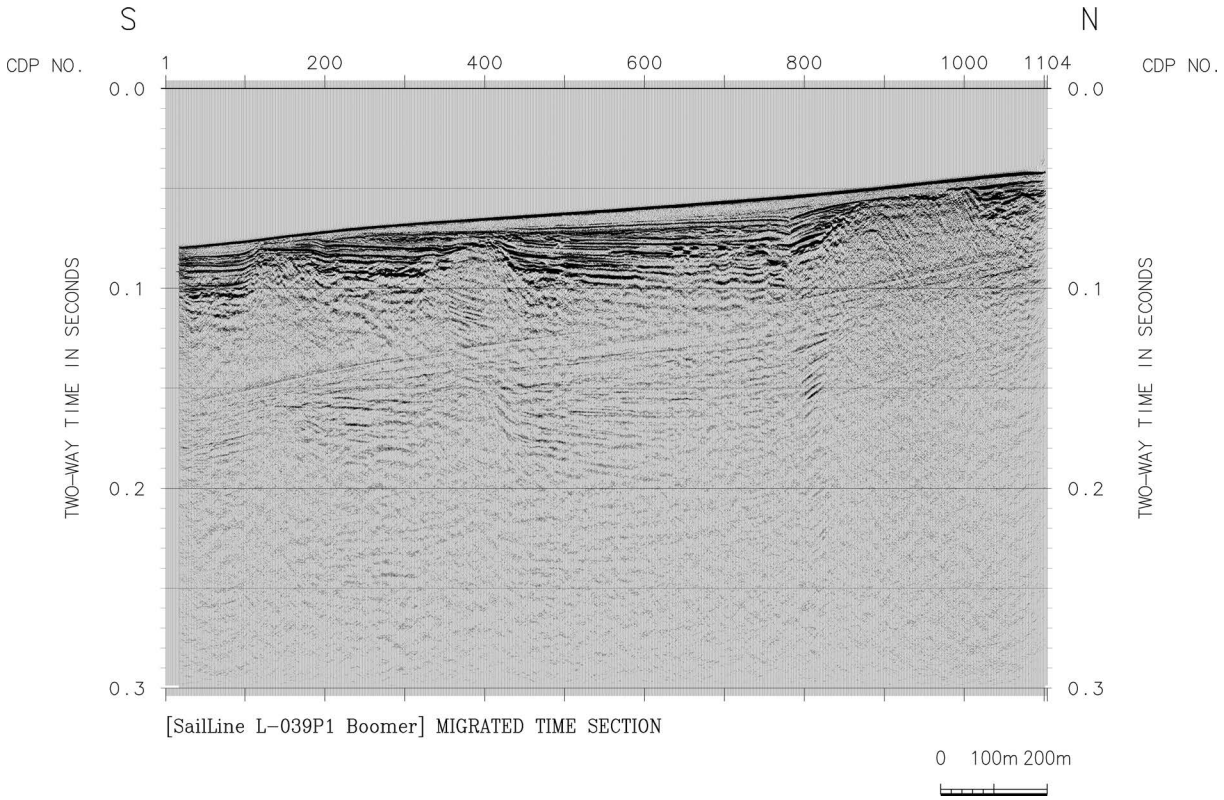

図 305　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-039 の重合後マイグレーション時間断面。

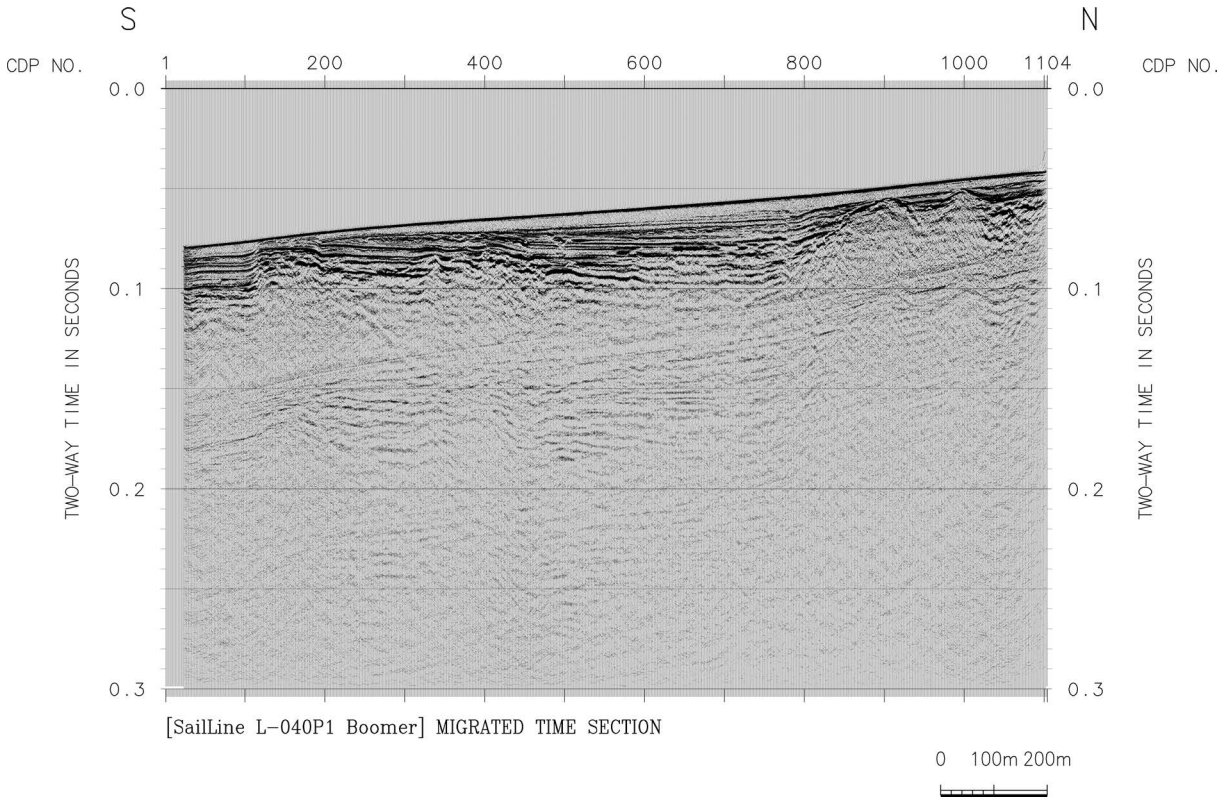

図 306　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-040 の重合後マイグレーション時間断面。

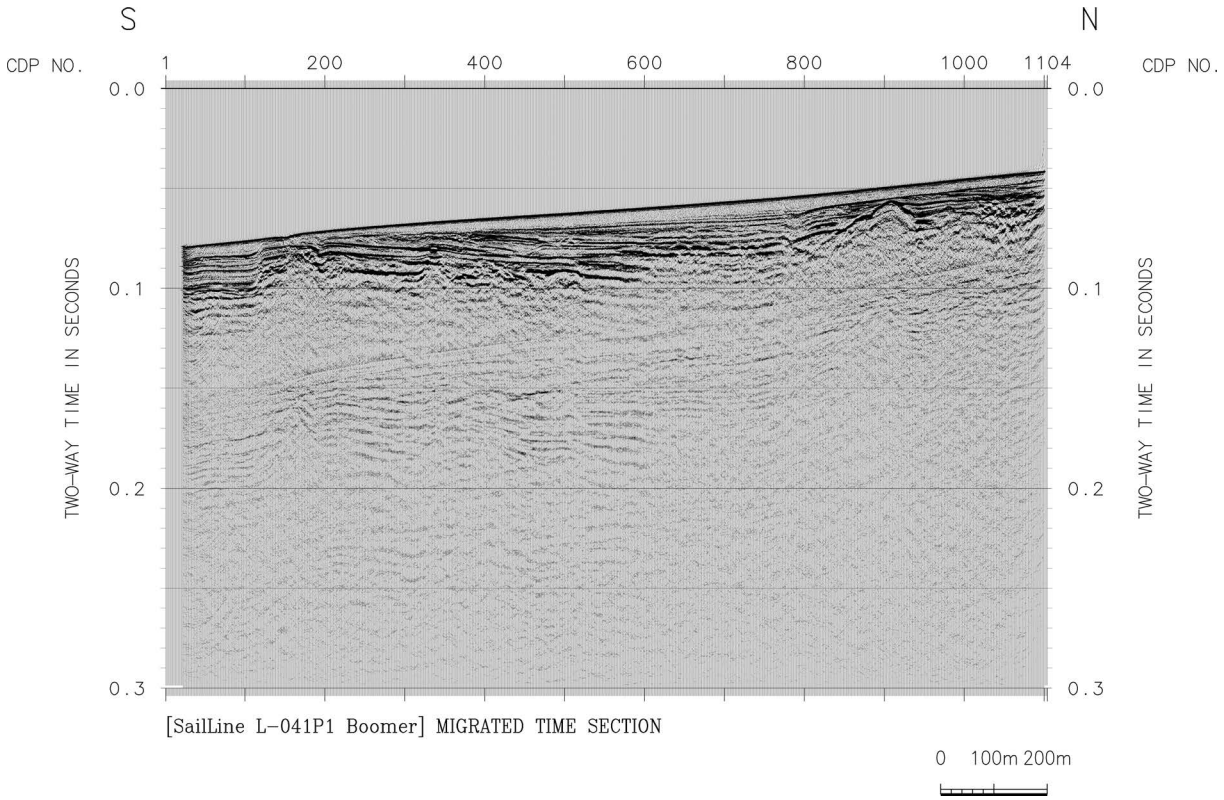

図 307　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-041 の重合後マイグレーション時間断面。

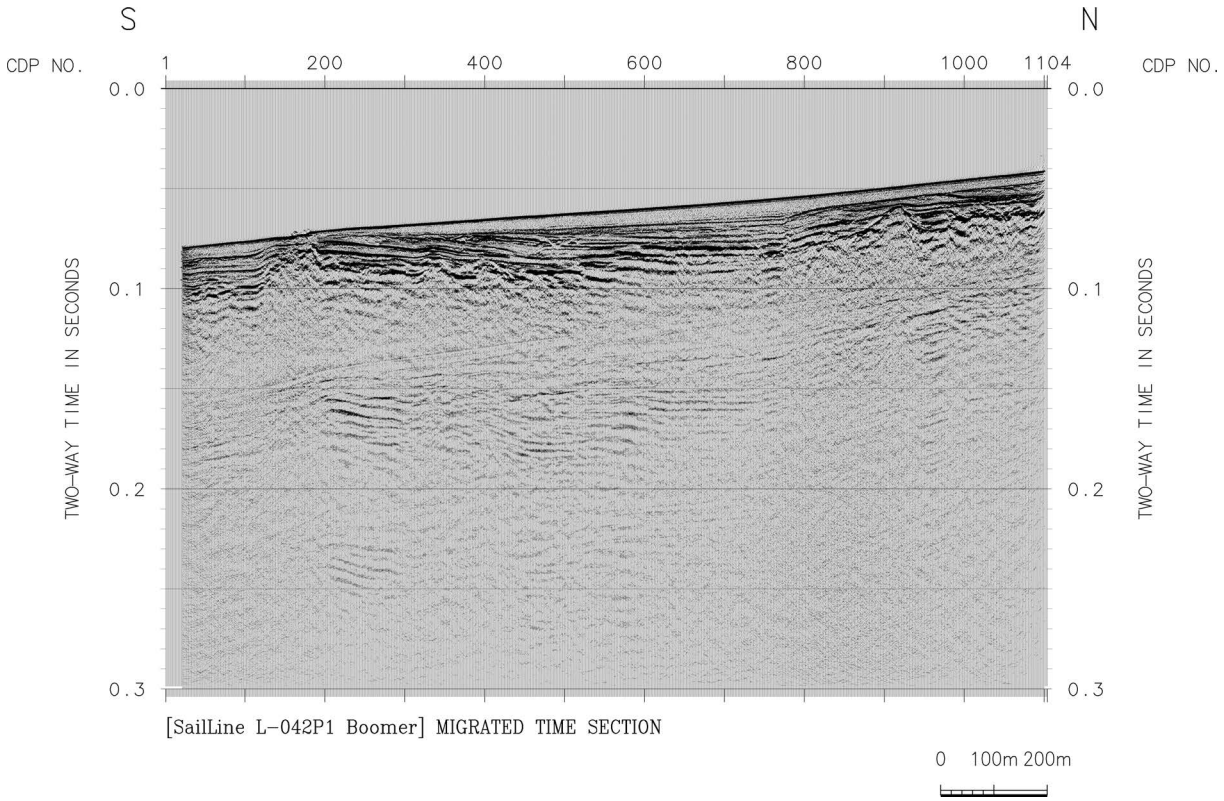

図 308　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-042 の重合後マイグレーション時間断面。

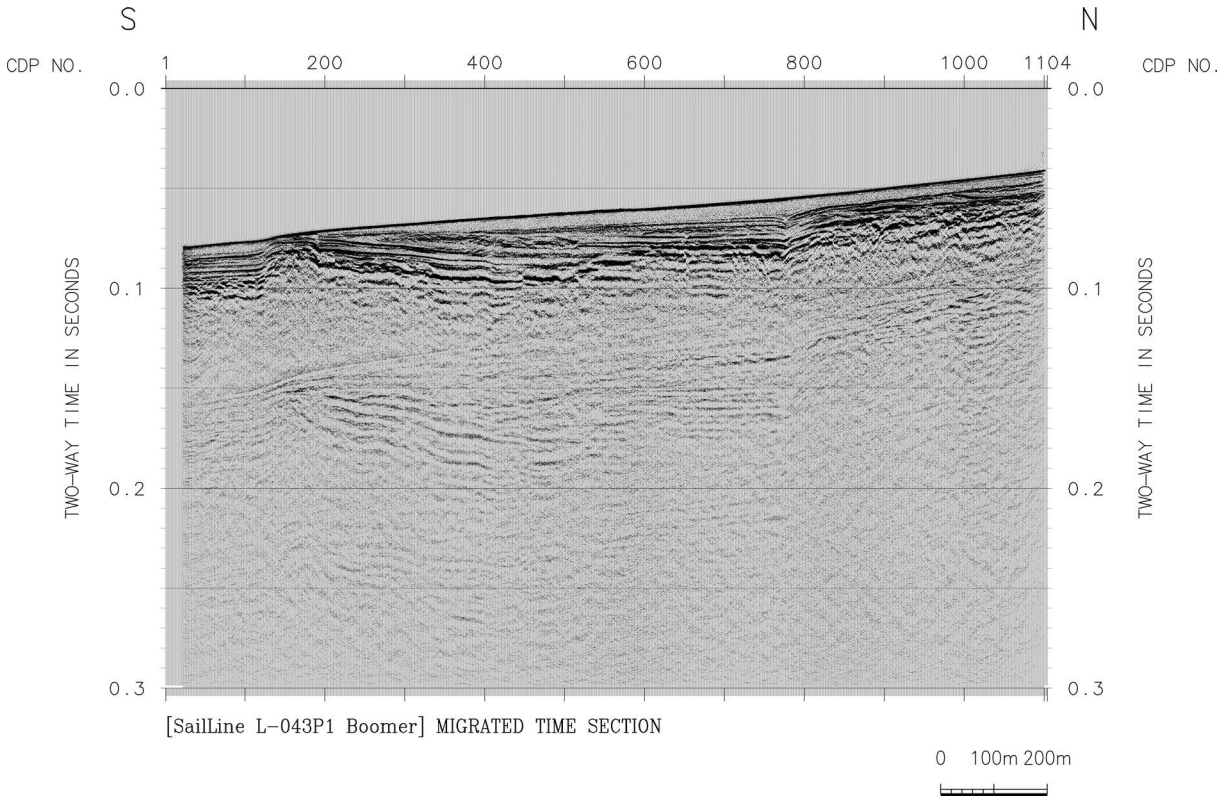

図 309　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-043 の重合後マイグレーション時間断面。

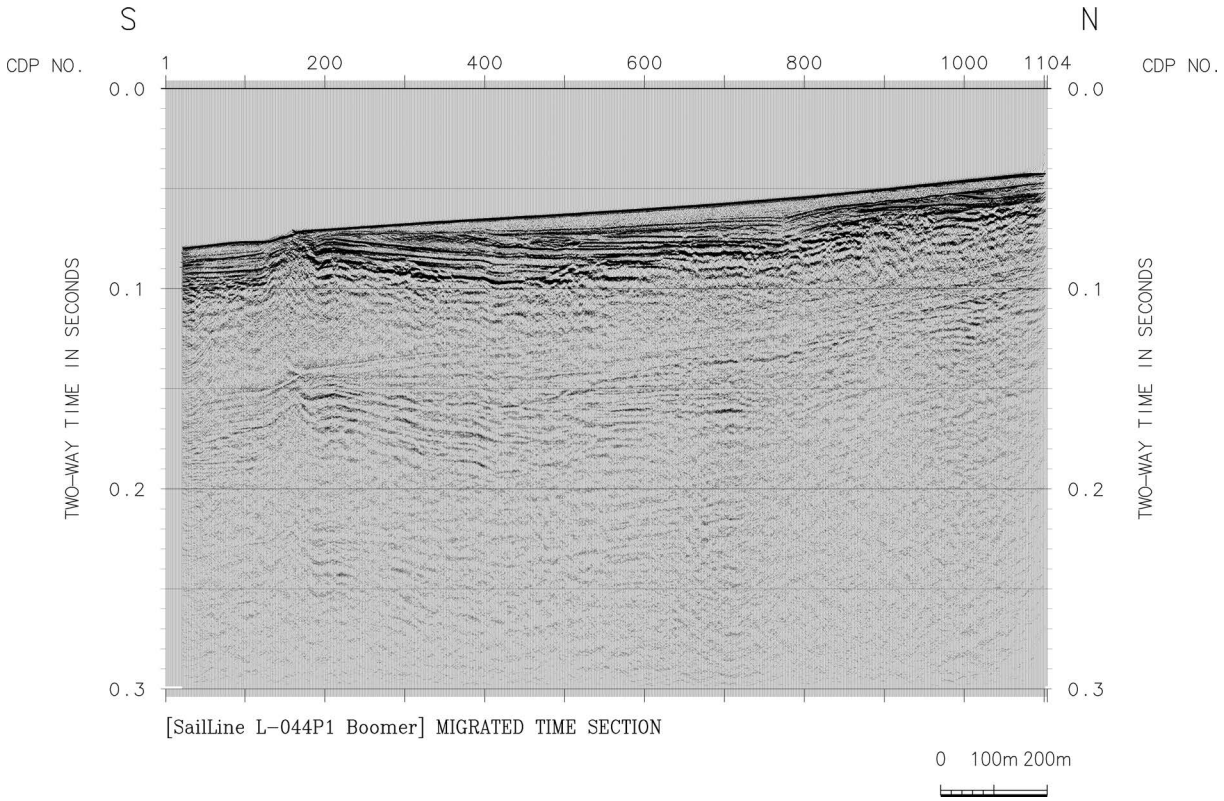

図 310　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-044 の重合後マイグレーション時間断面。

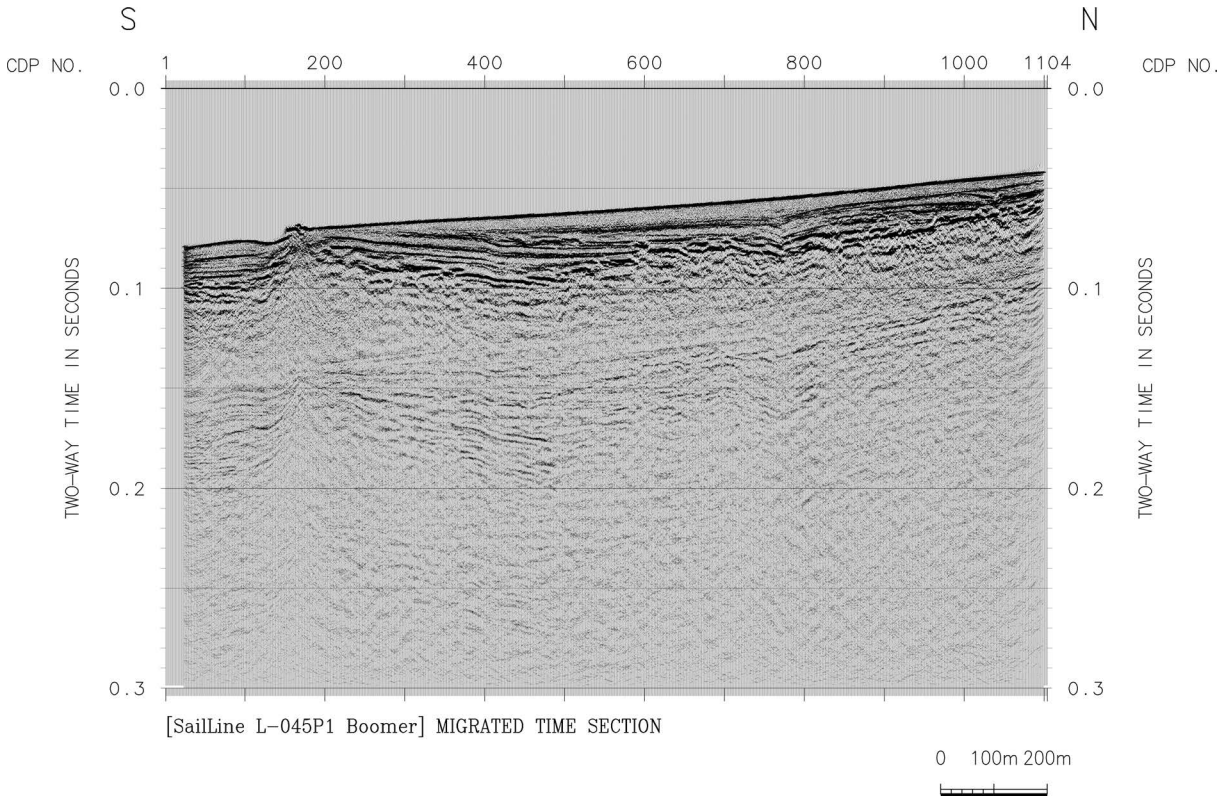

図 311　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-045 の重合後マイグレーション時間断面。

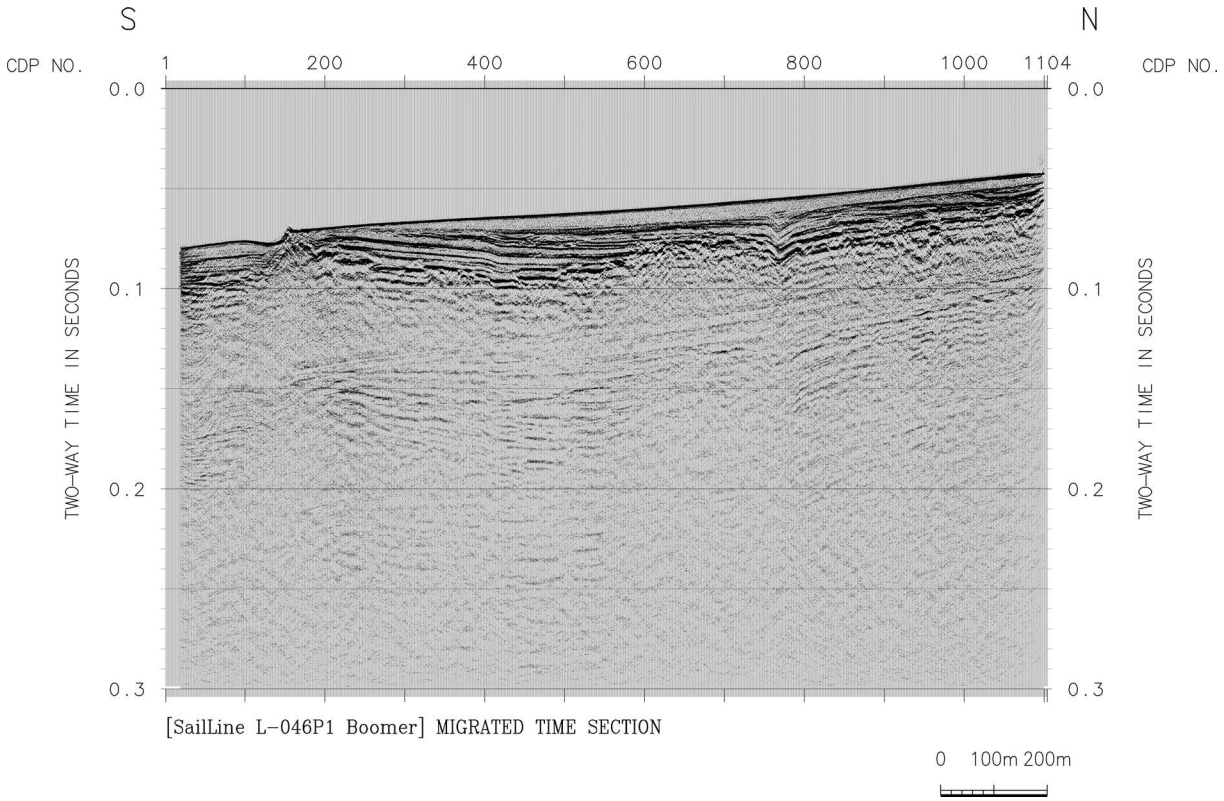

図 312　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-046 の重合後マイグレーション時間断面。

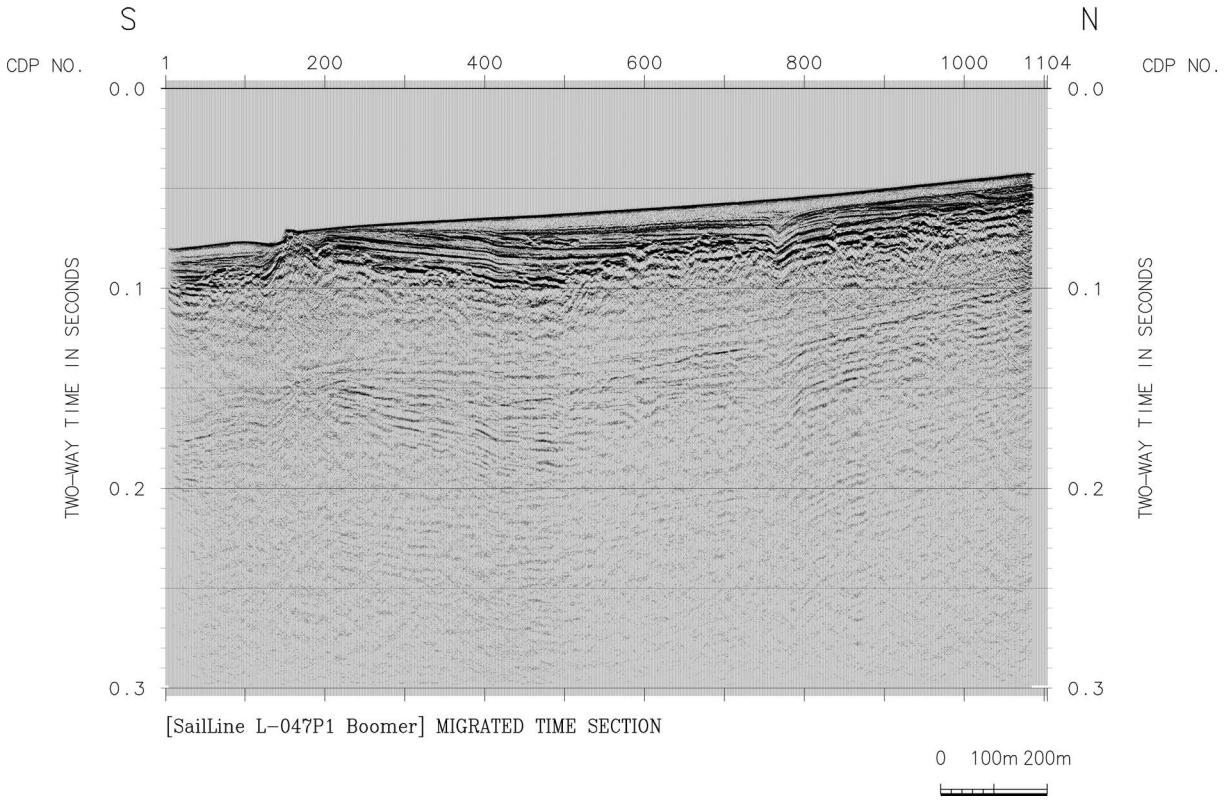

図 313　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-047 の重合後マイグレーション時間断面。

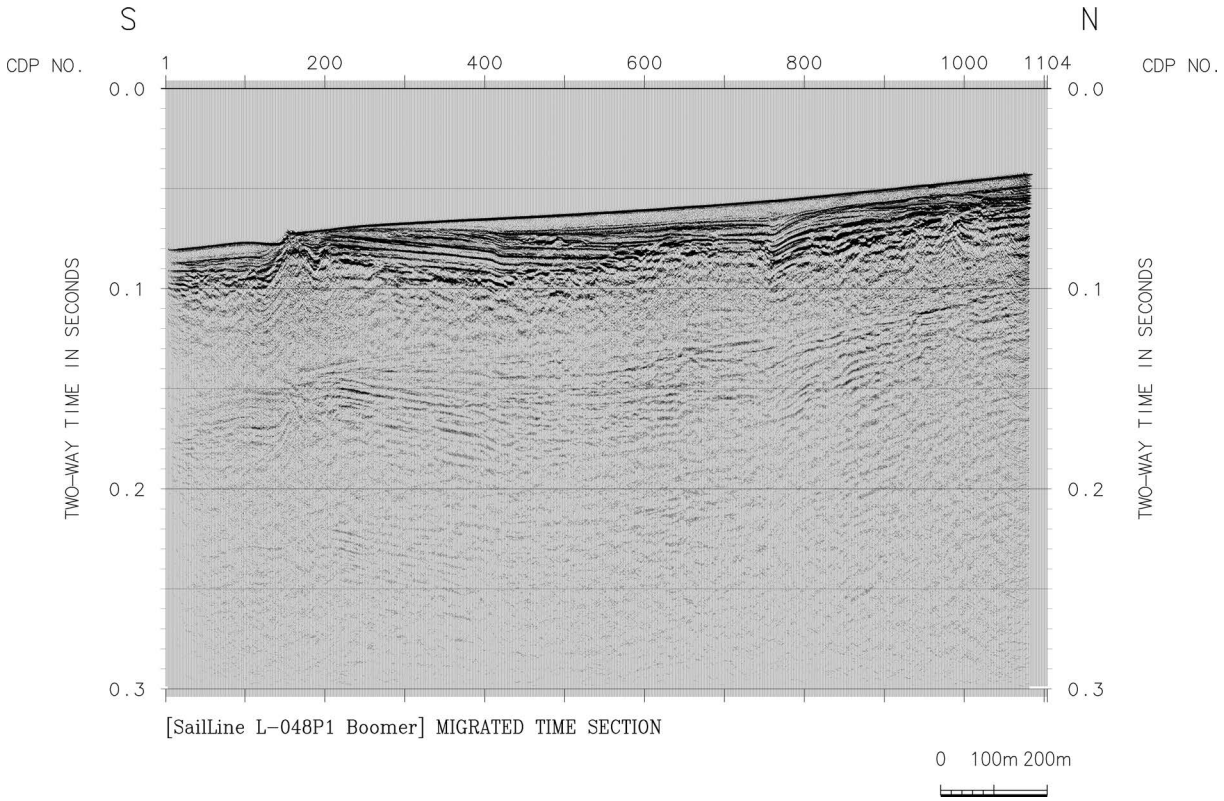

図 314　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-048 の重合後マイグレーション時間断面。

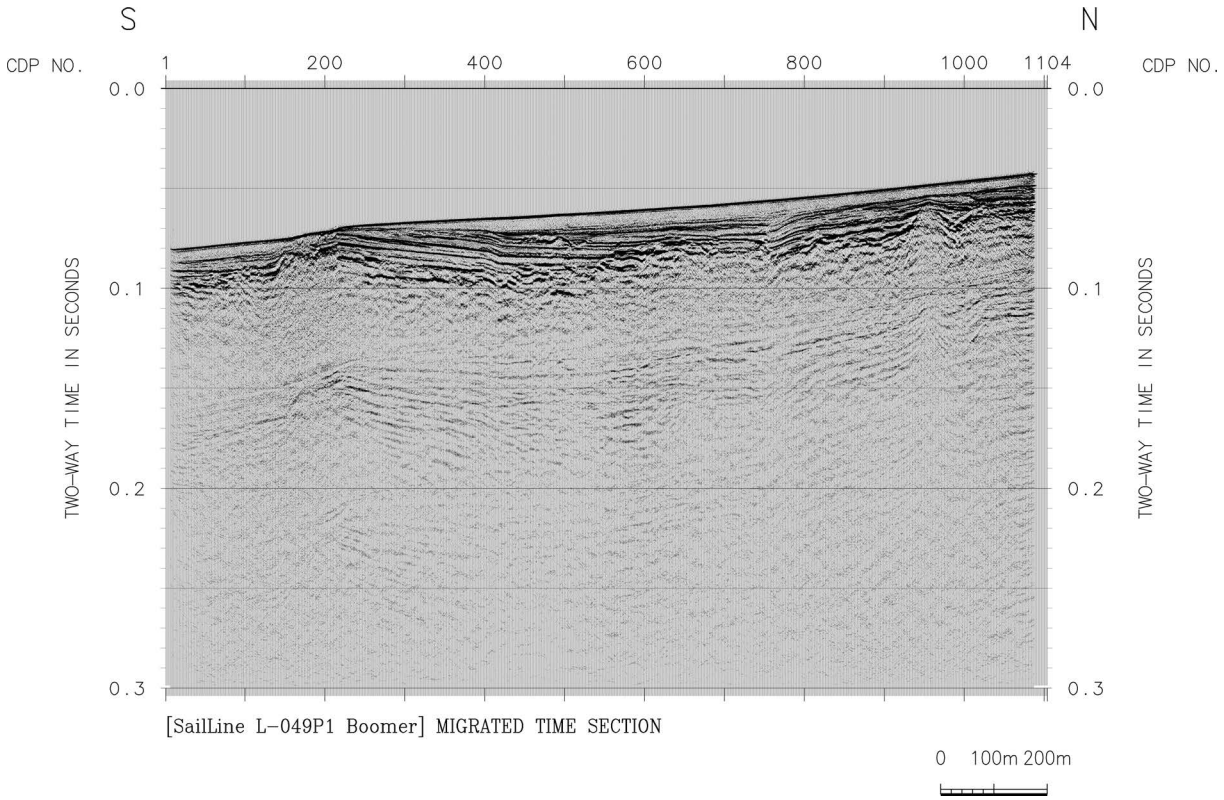

図 315　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-049 の重合後マイグレーション時間断面。

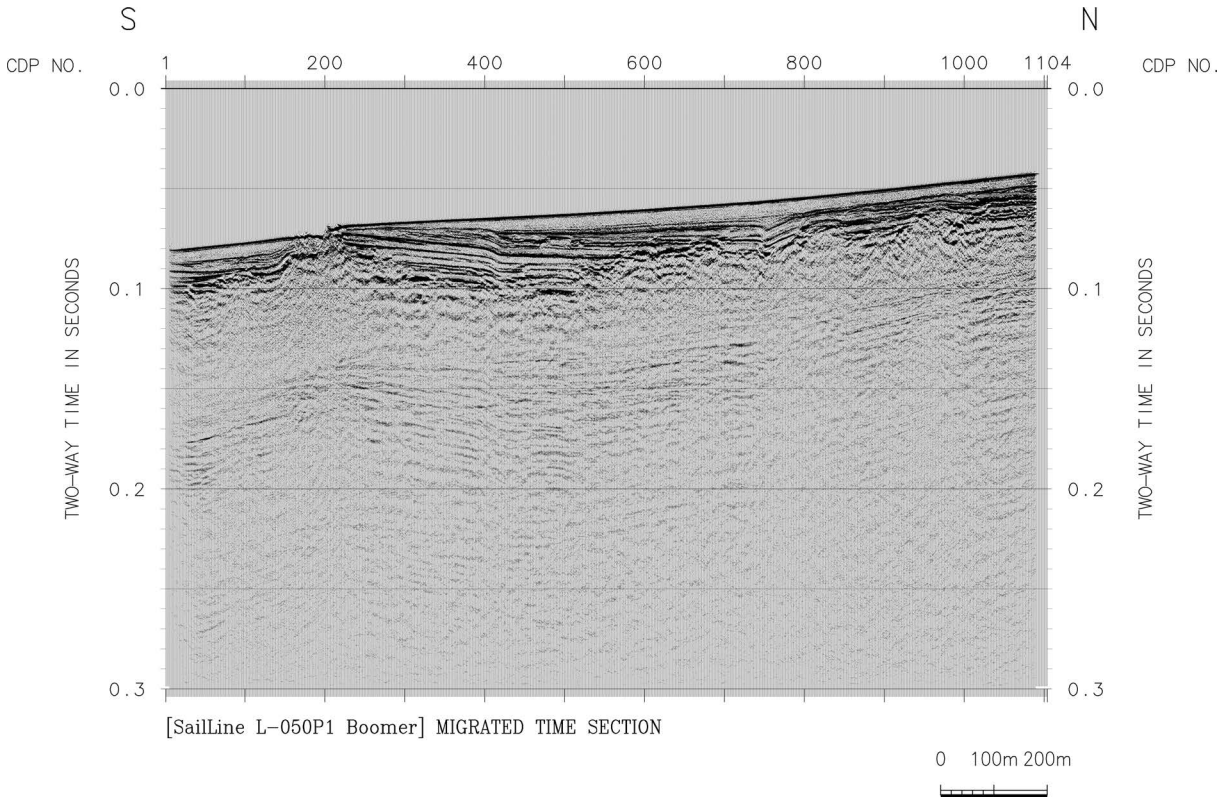

図 316　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-050 の重合後マイグレーション時間断面。

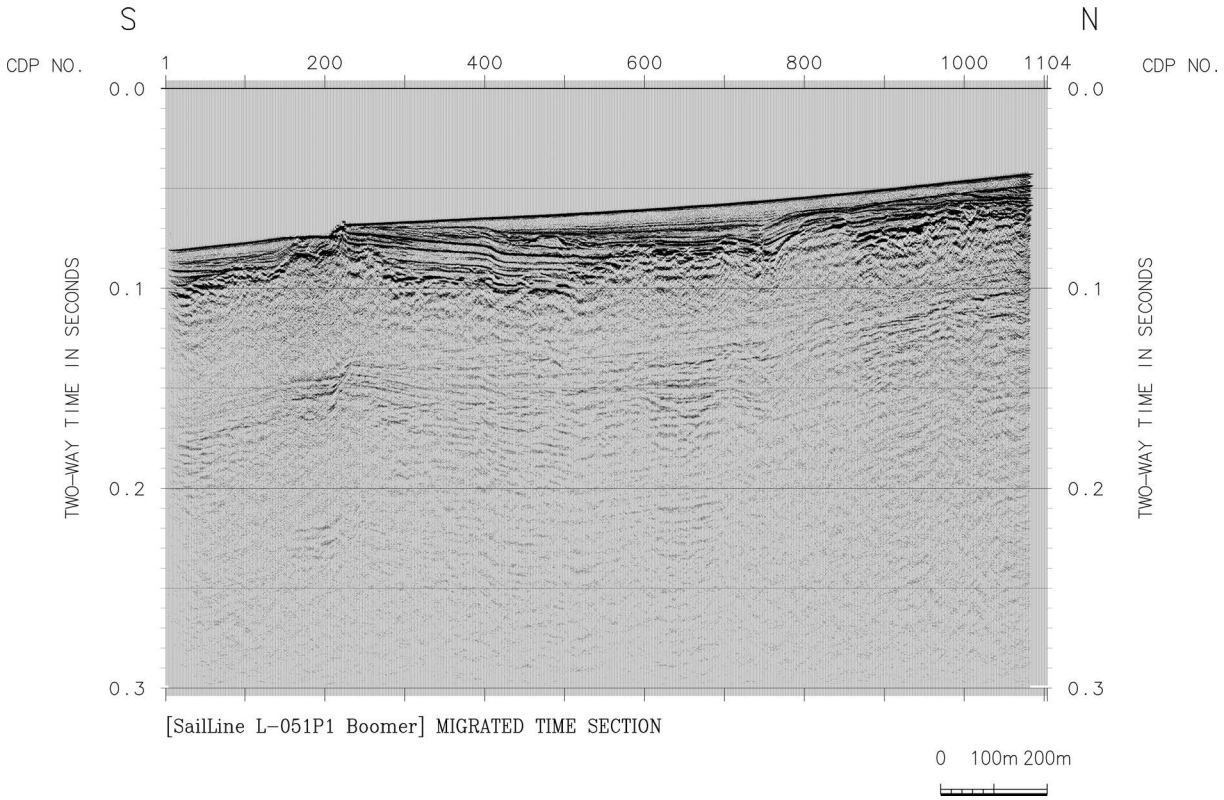

図 317　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-051 の重合後マイグレーション時間断面。

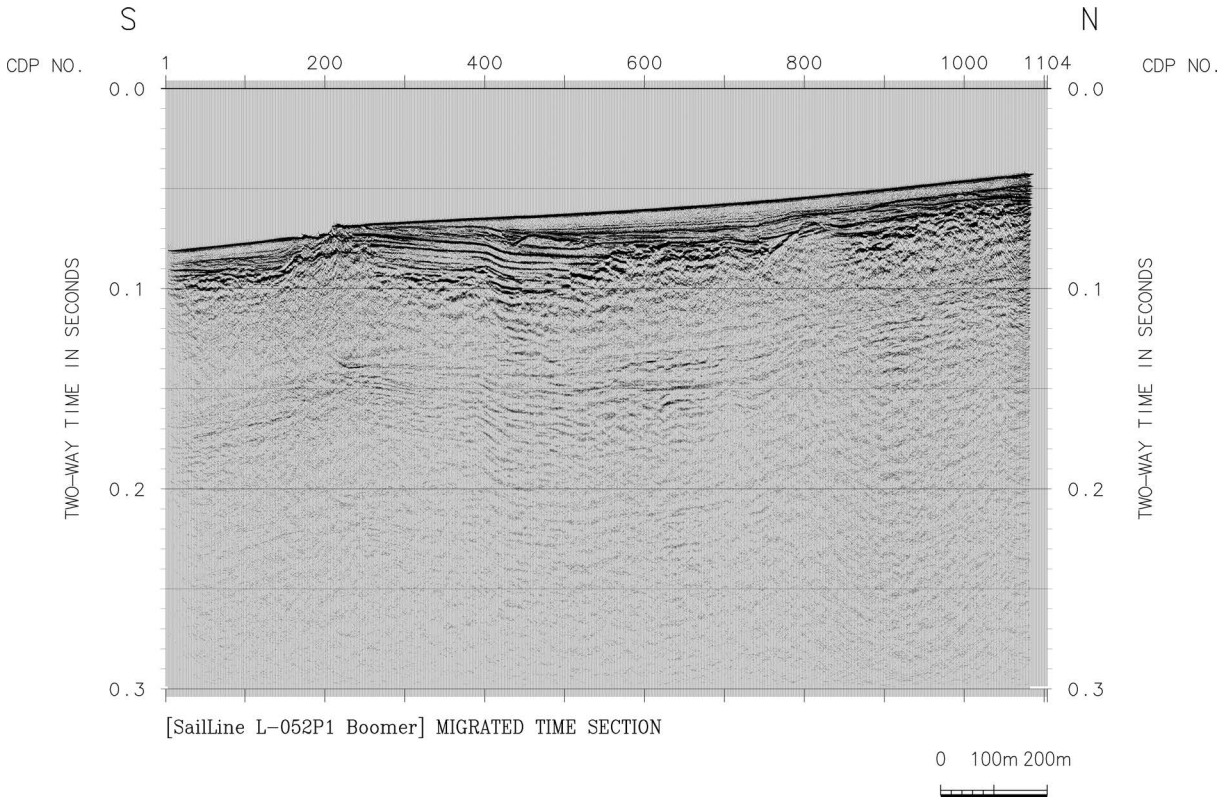

図 318　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-052 の重合後マイグレーション時間断面。

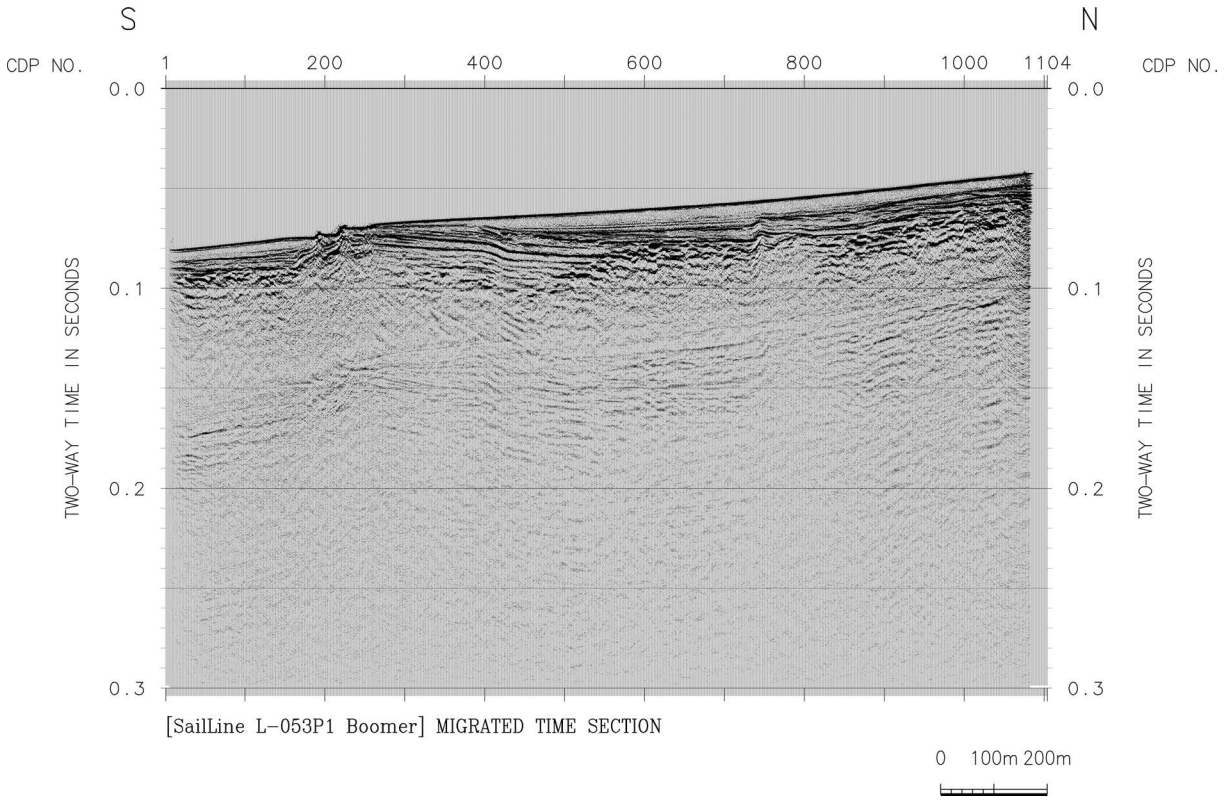

図 319　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-053 の重合後マイグレーション時間断面。

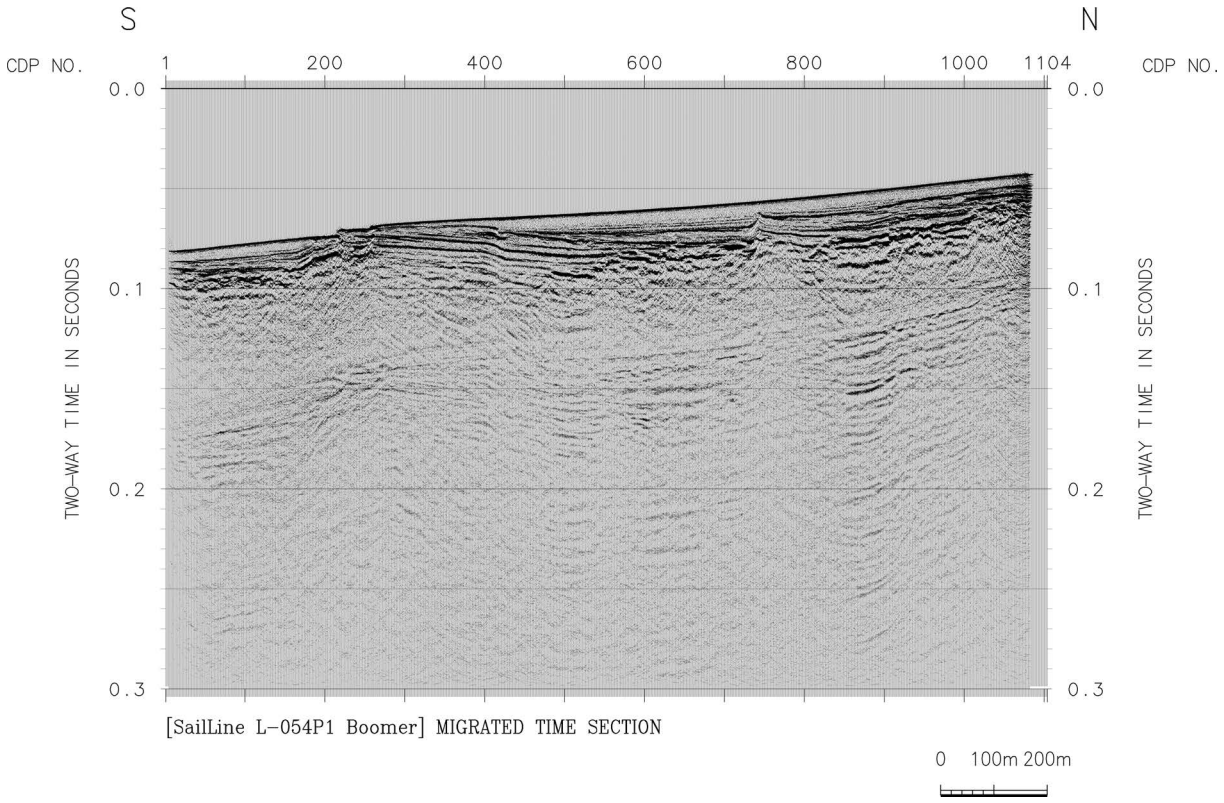

図 320　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-054 の重合後マイグレーション時間断面。

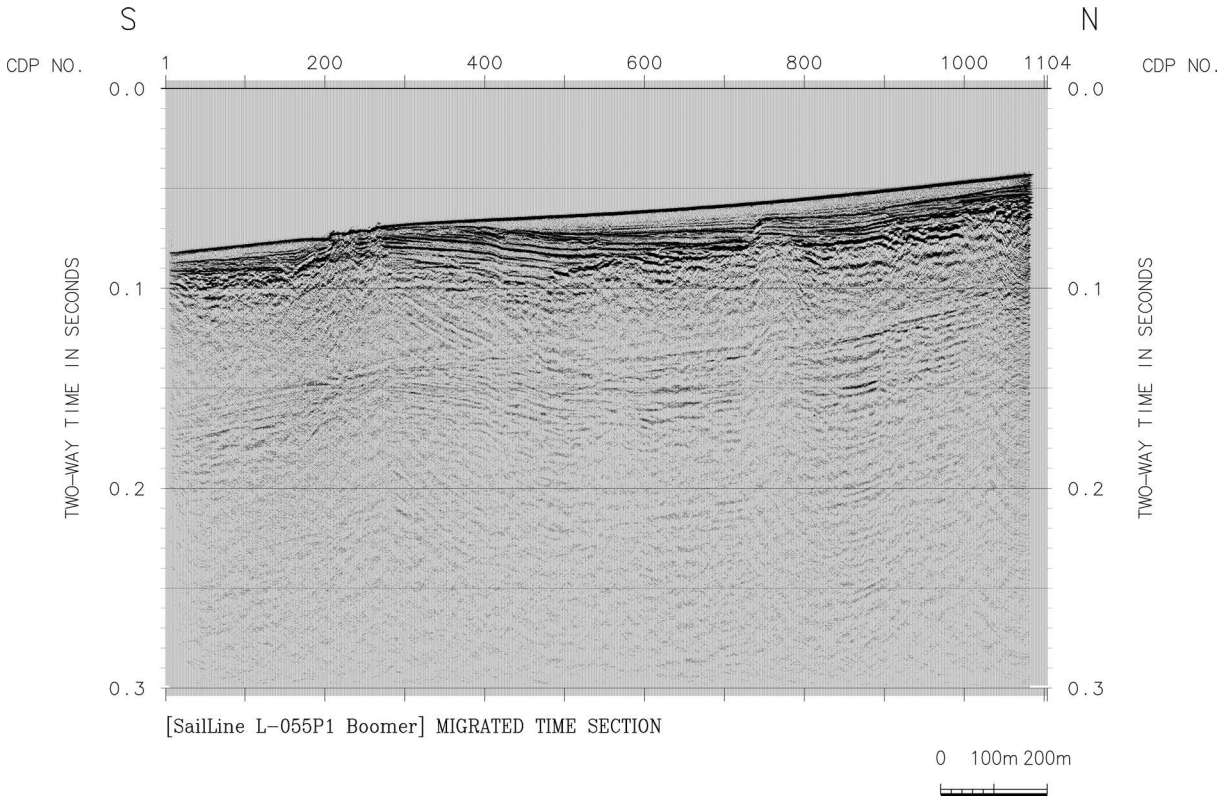

図 321　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-055 の重合後マイグレーション時間断面。

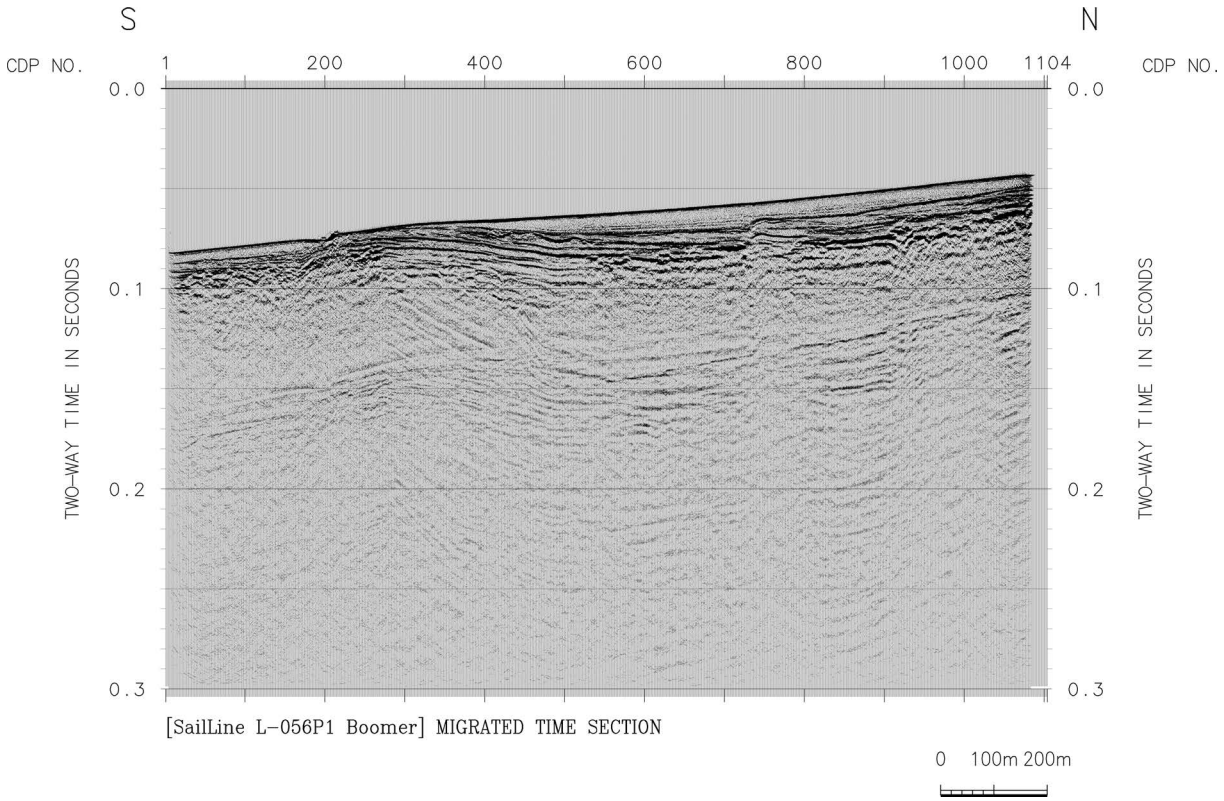

図 322　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-056 の重合後マイグレーション時間断面。

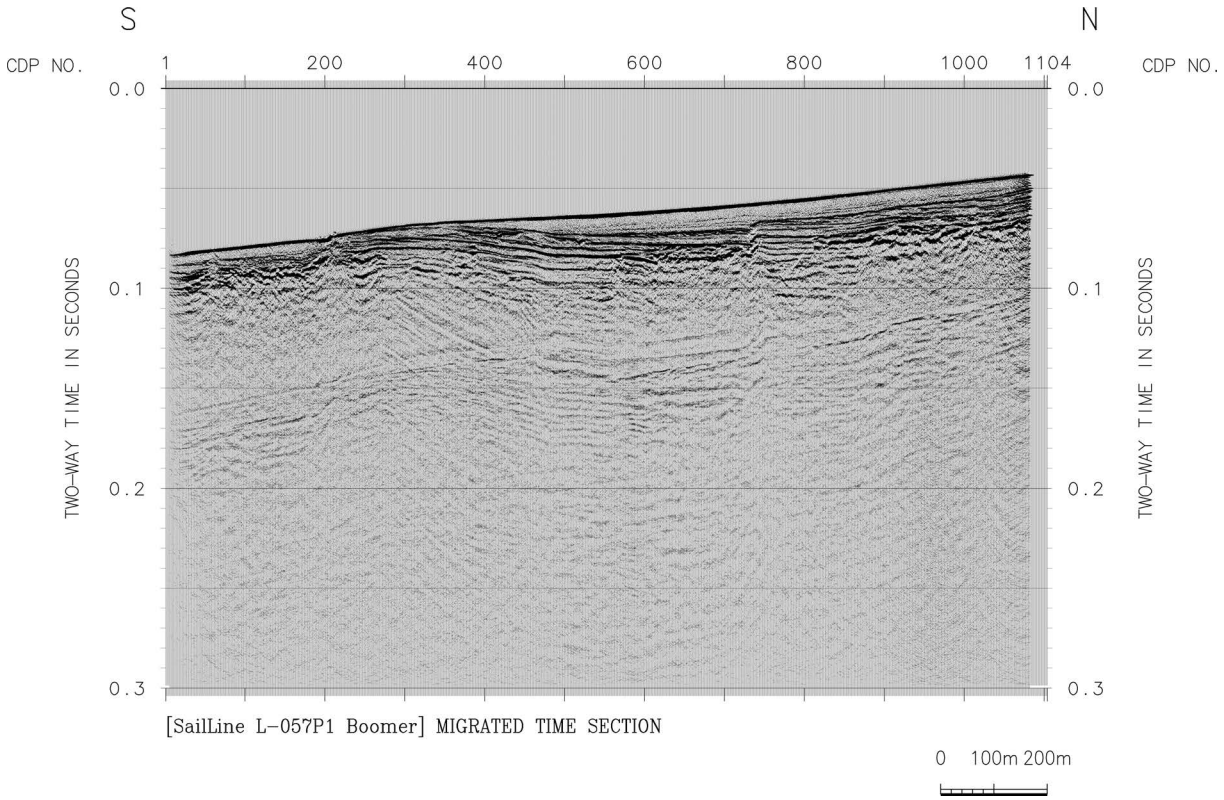

図 323　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-057 の重合後マイグレーション時間断面。

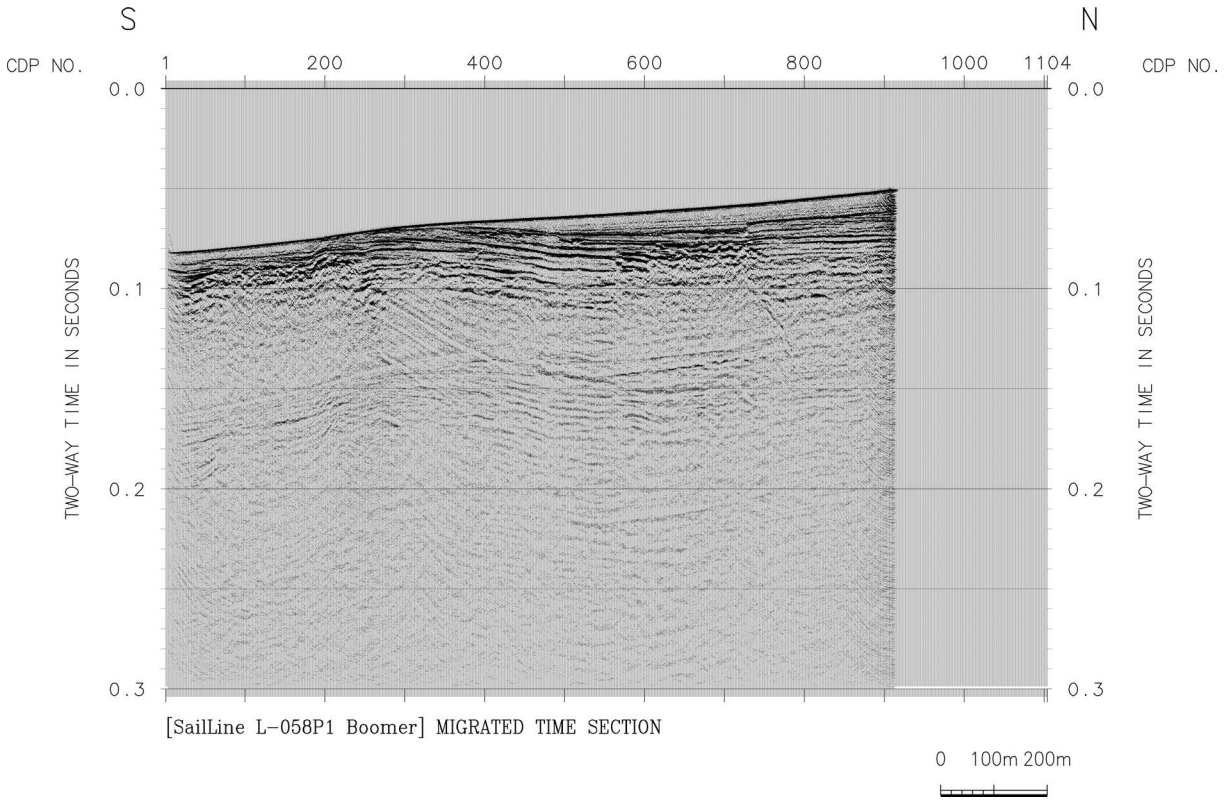

図 324　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-058P1 の重合後マイグレーション時間断面。

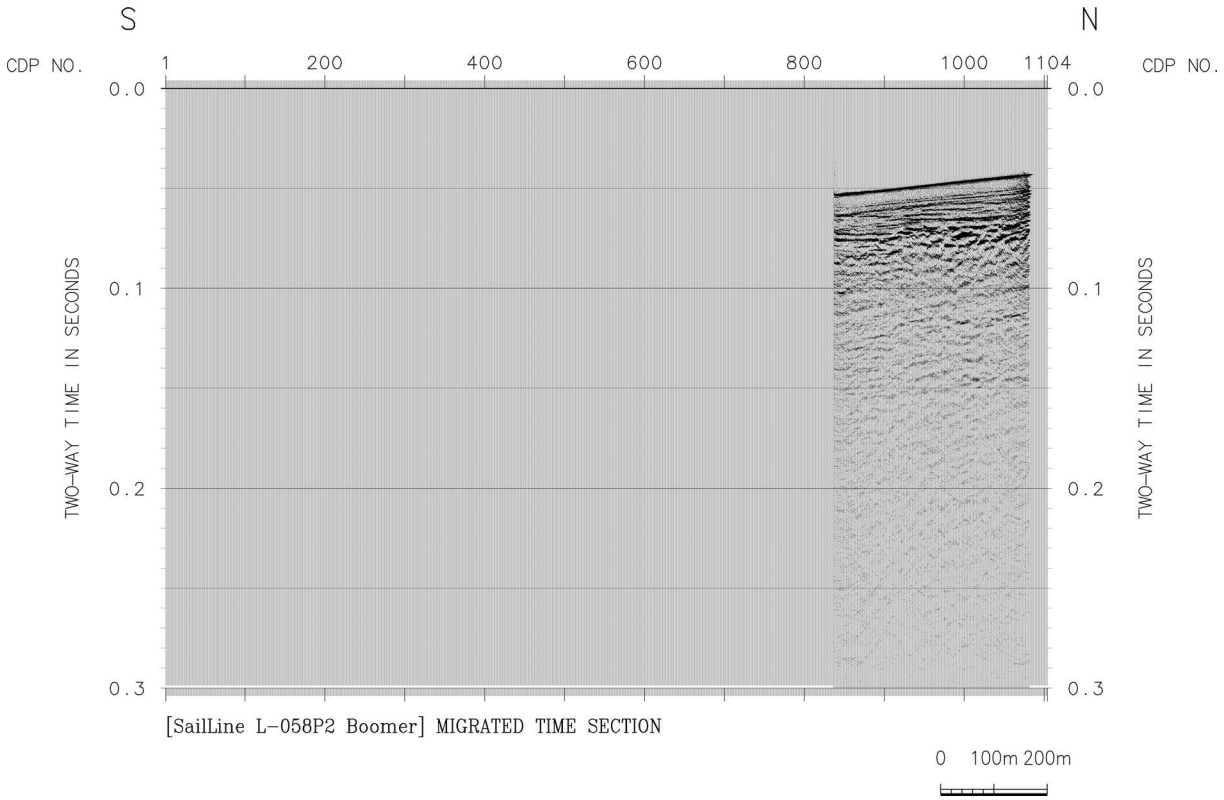

図 325　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-058P2 の重合後マイグレーション時間断面。

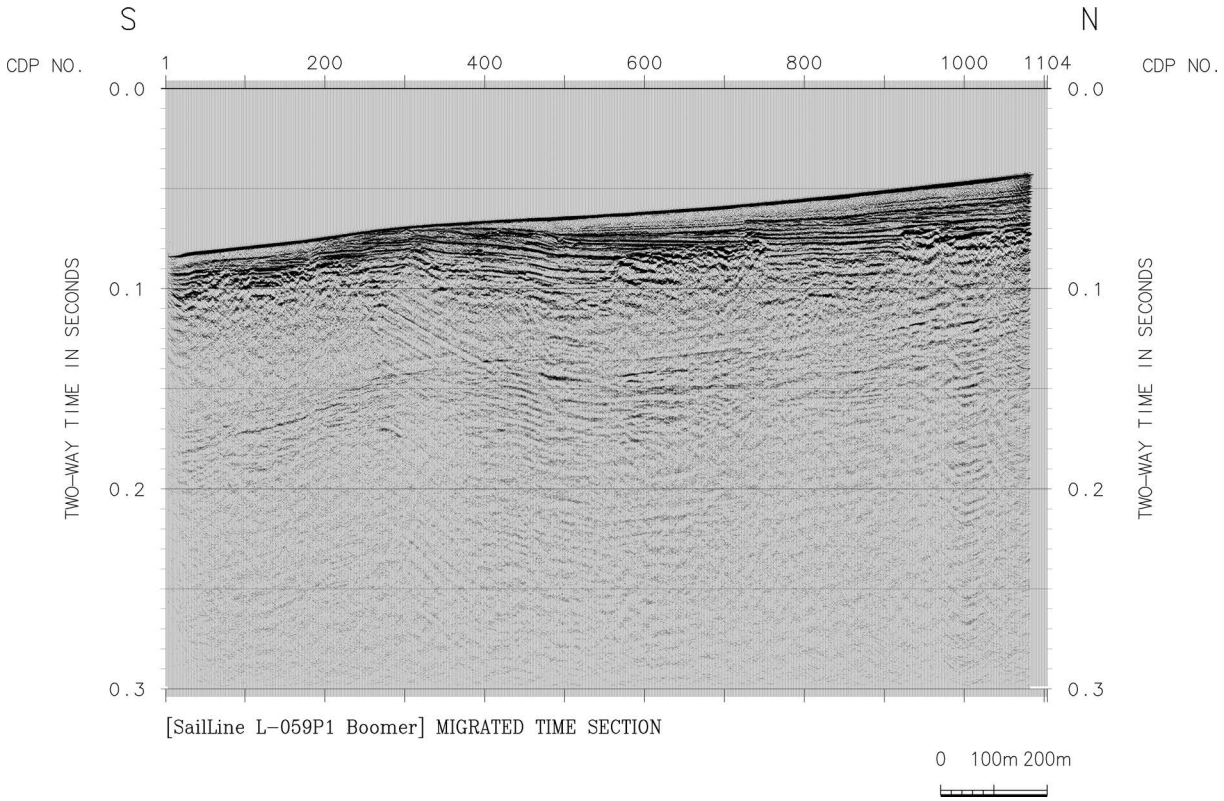

図 326　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-059 の重合後マイグレーション時間断面。

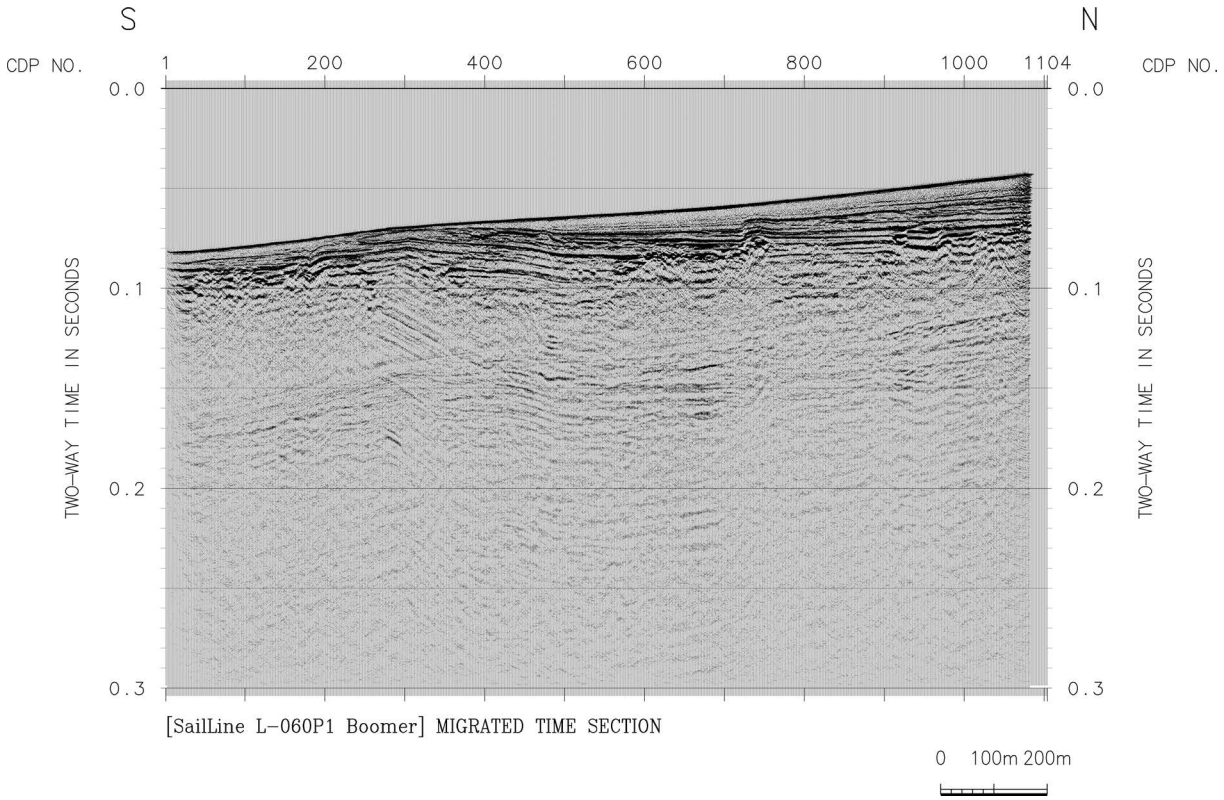

図 327　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-060 の重合後マイグレーション時間断面。

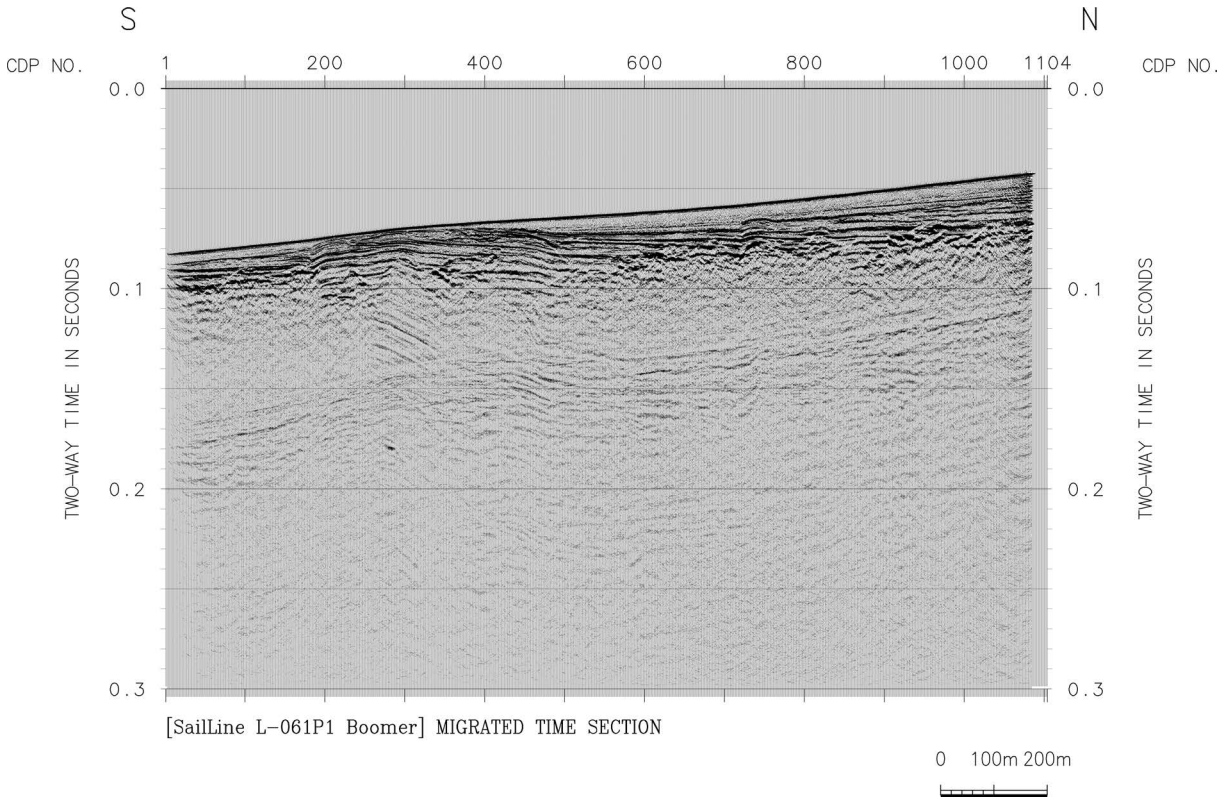

図 328　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-061 の重合後マイグレーション時間断面。

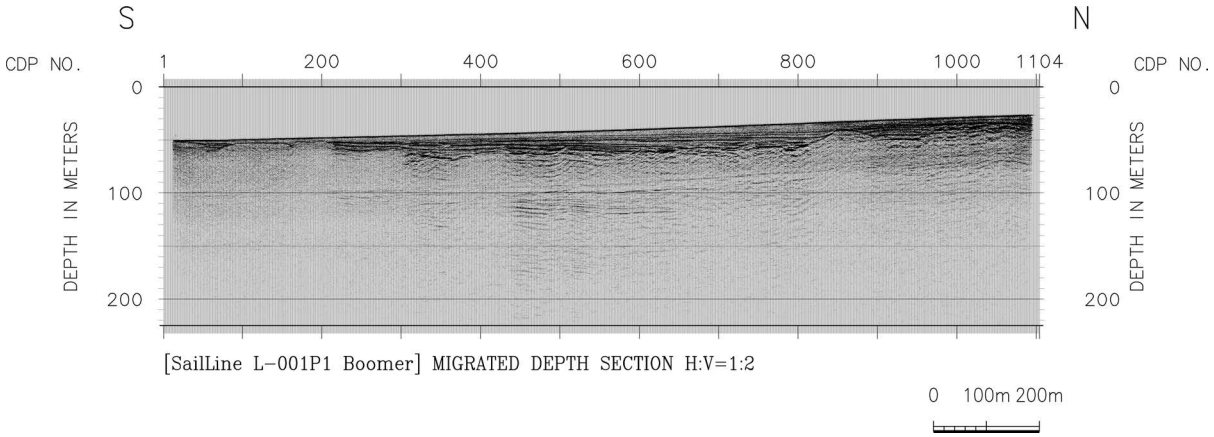

図 329　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-001 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

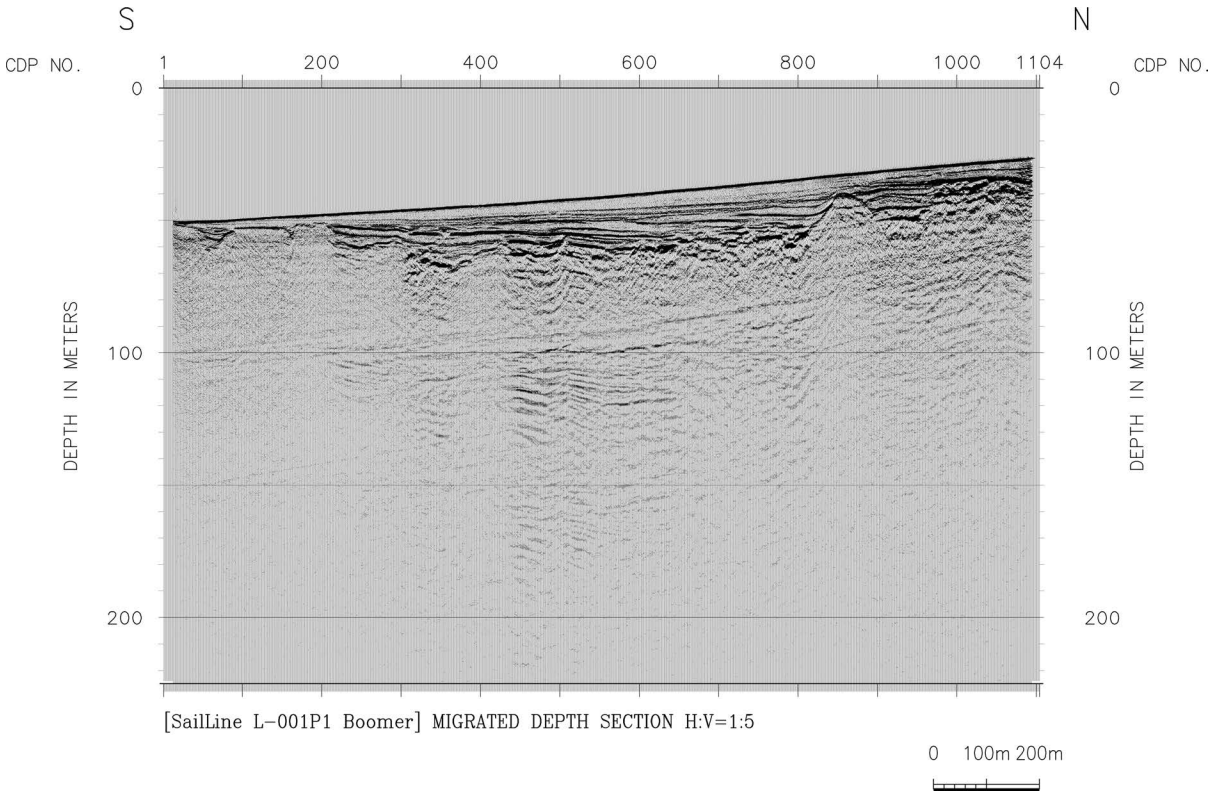

図 330　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-001 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

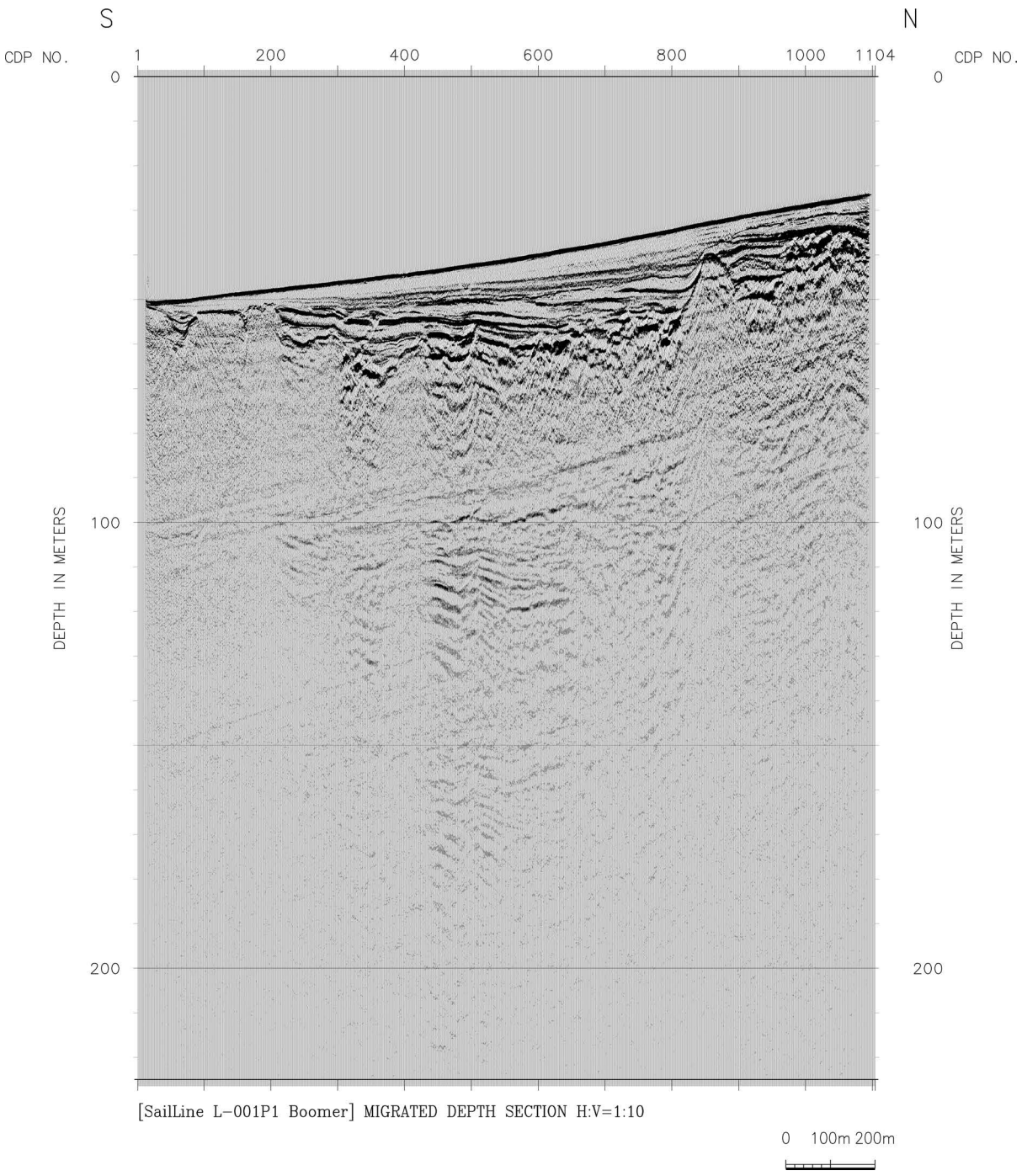

図 331　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-001 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

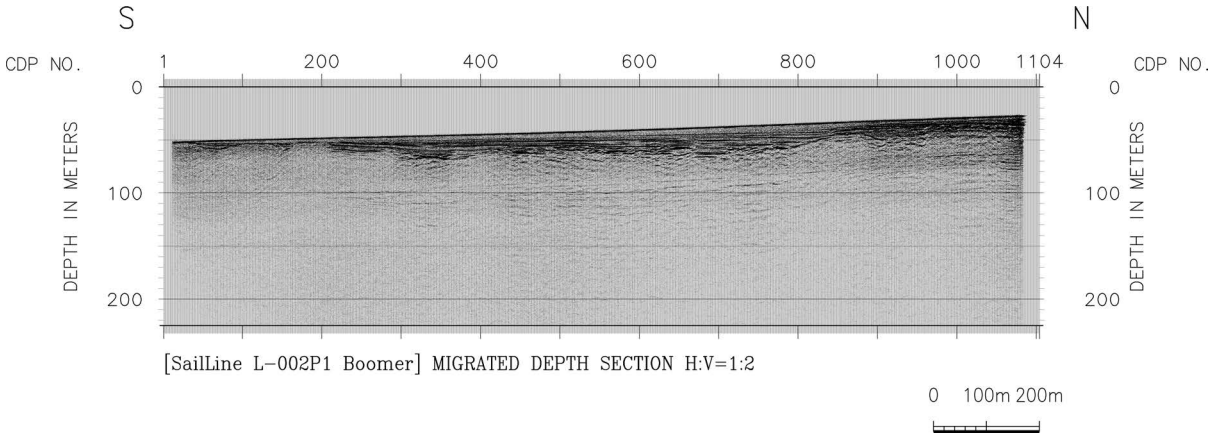

図 332　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-002 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

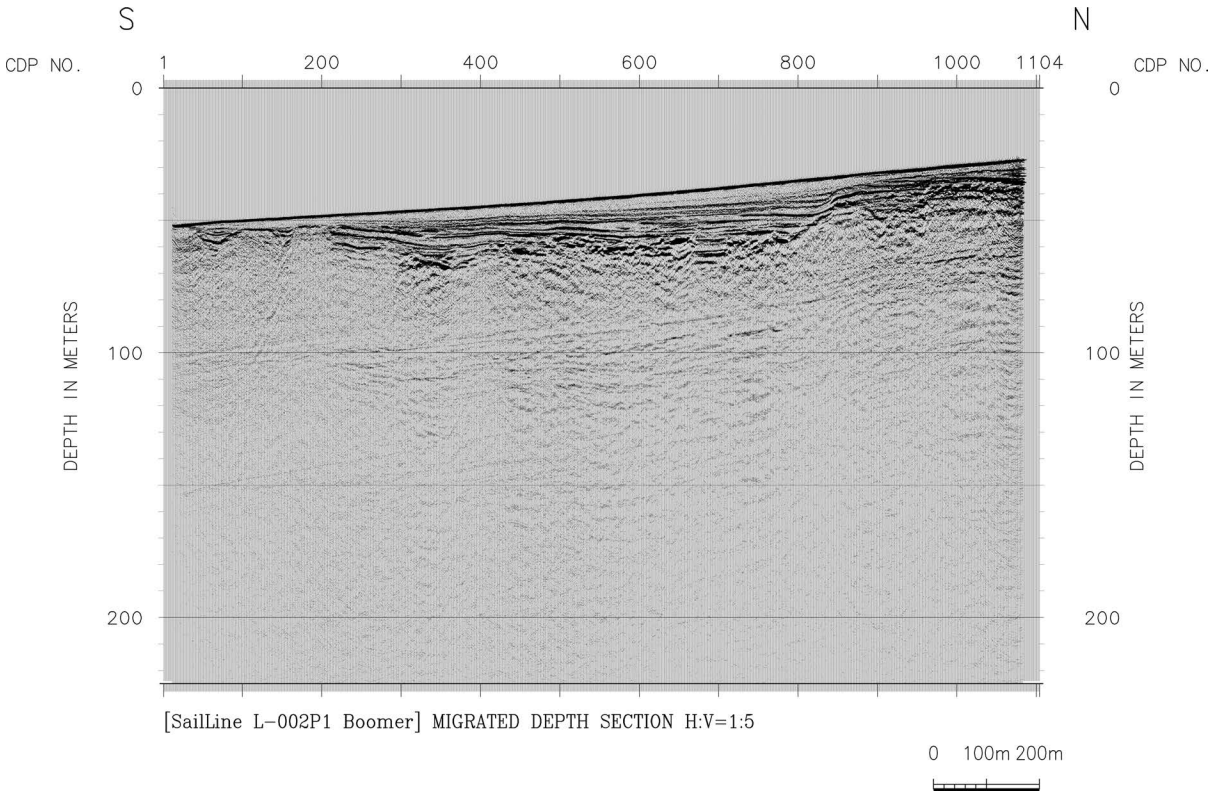

図 333　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-002 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

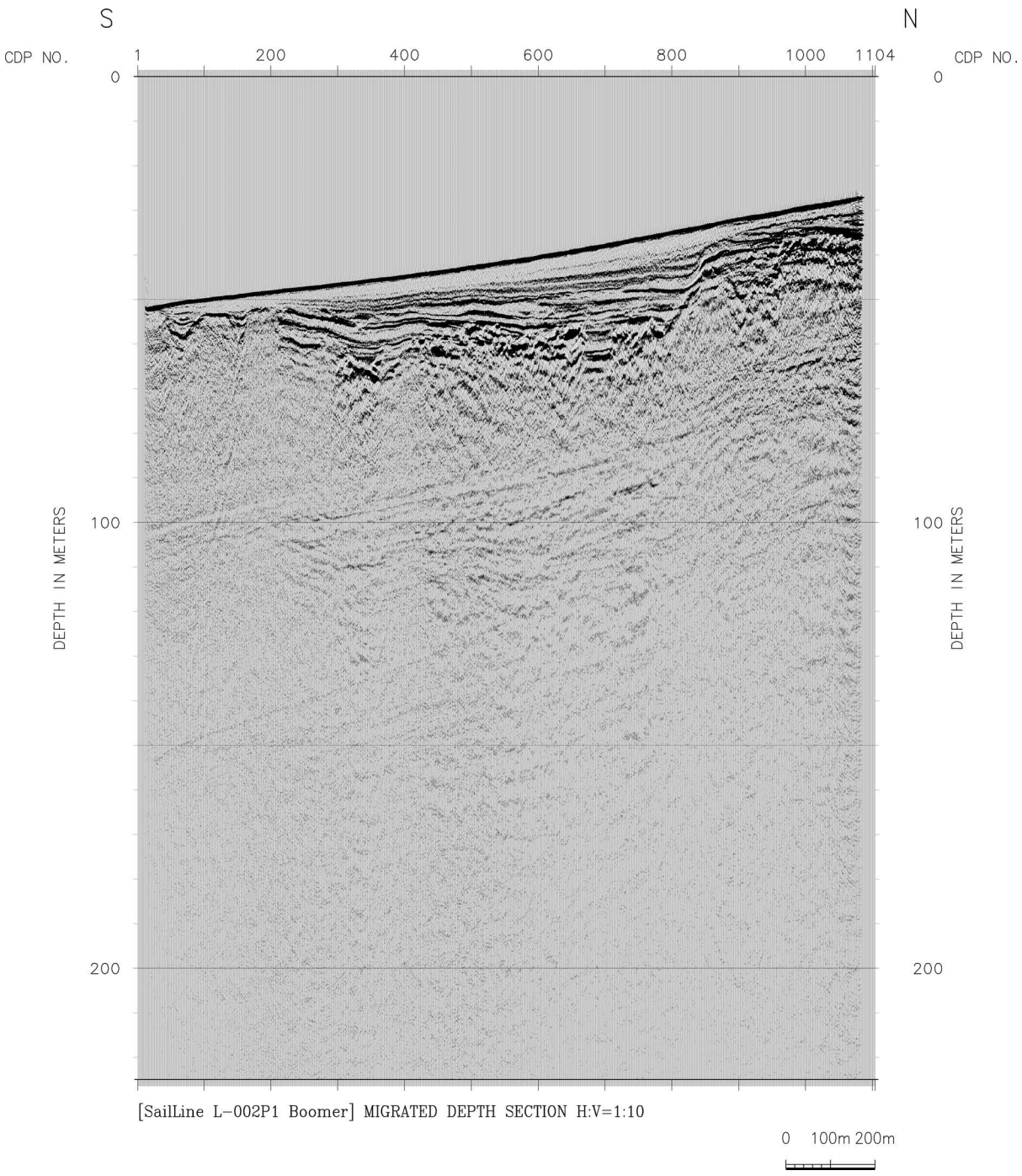

図 334　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-002 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

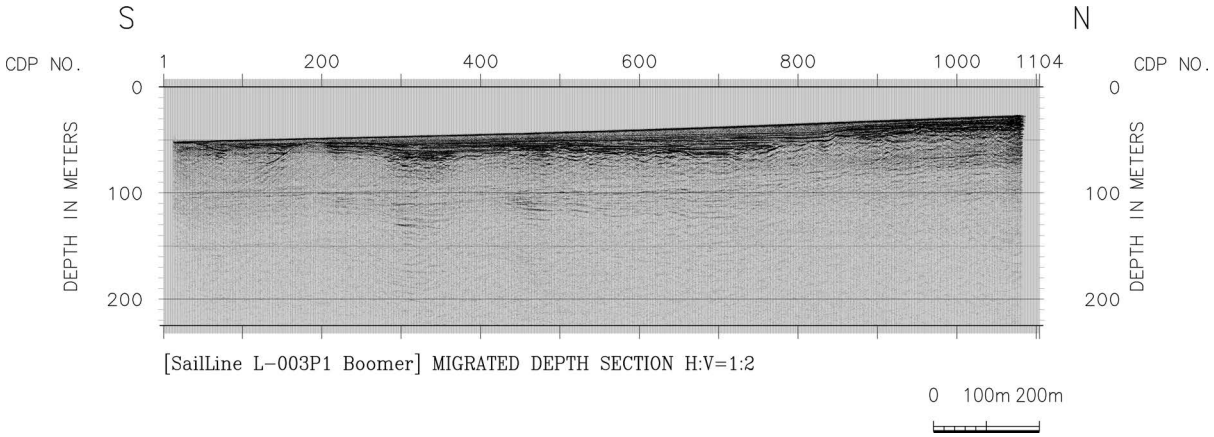

図 335　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-003 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

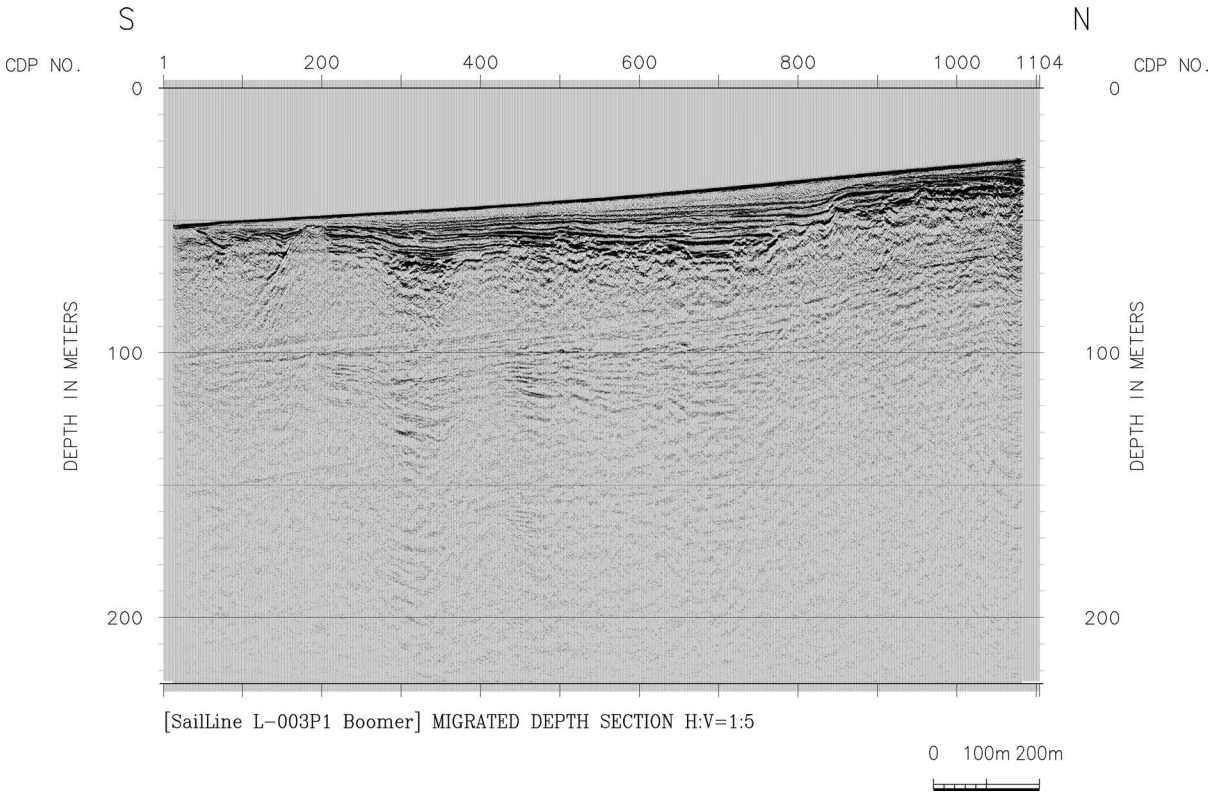

図 336　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-003 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

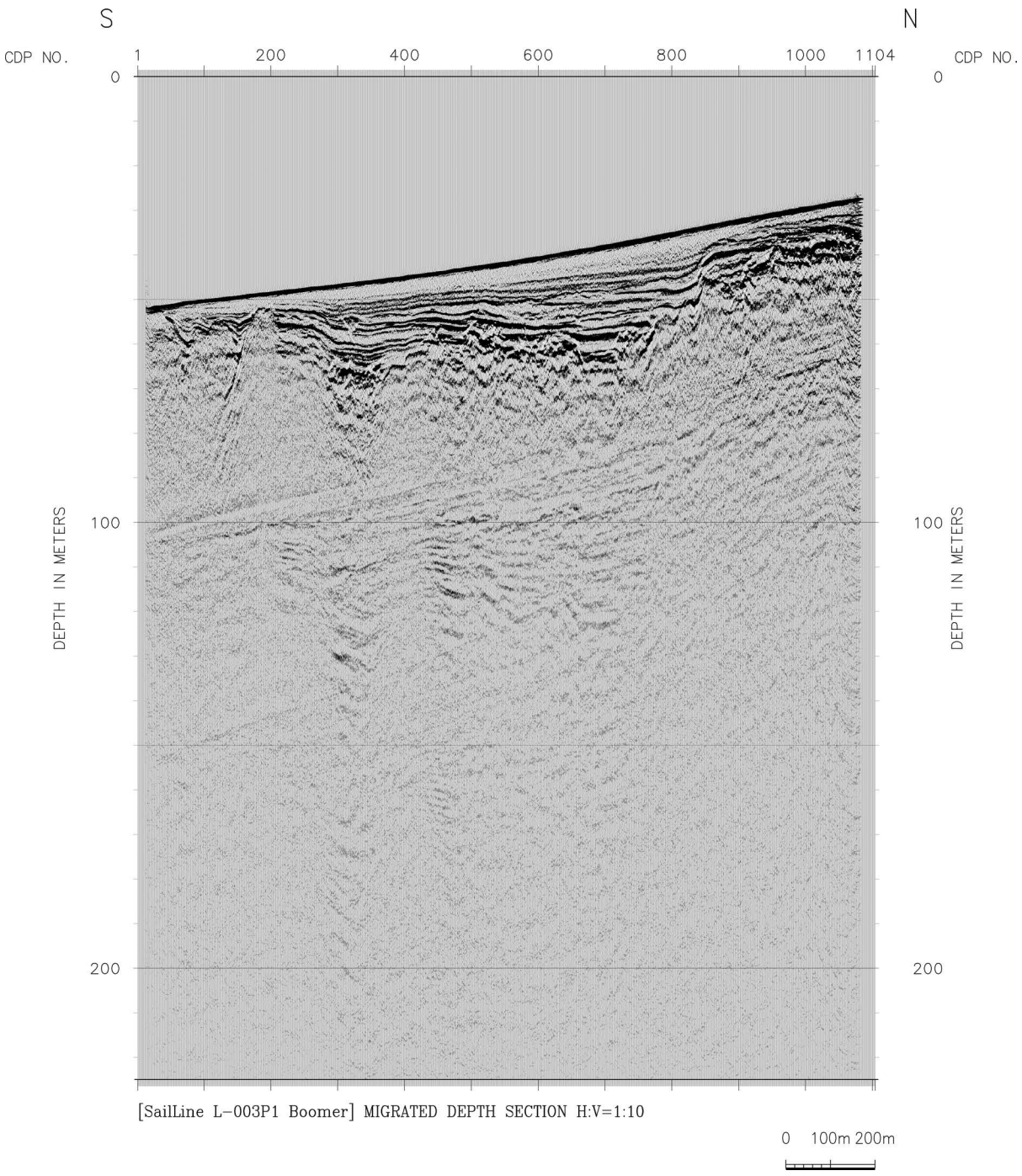

図 337　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-003 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

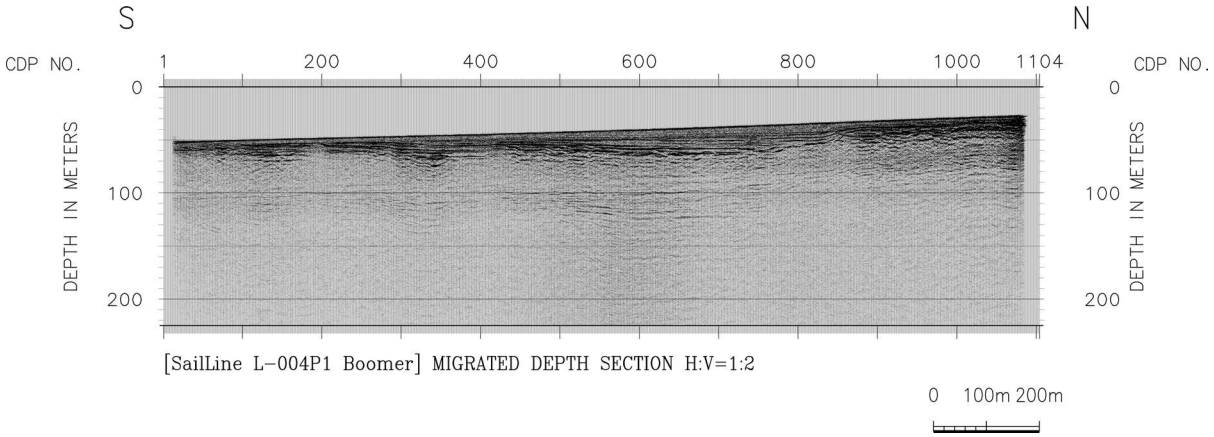

図 338　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-004 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

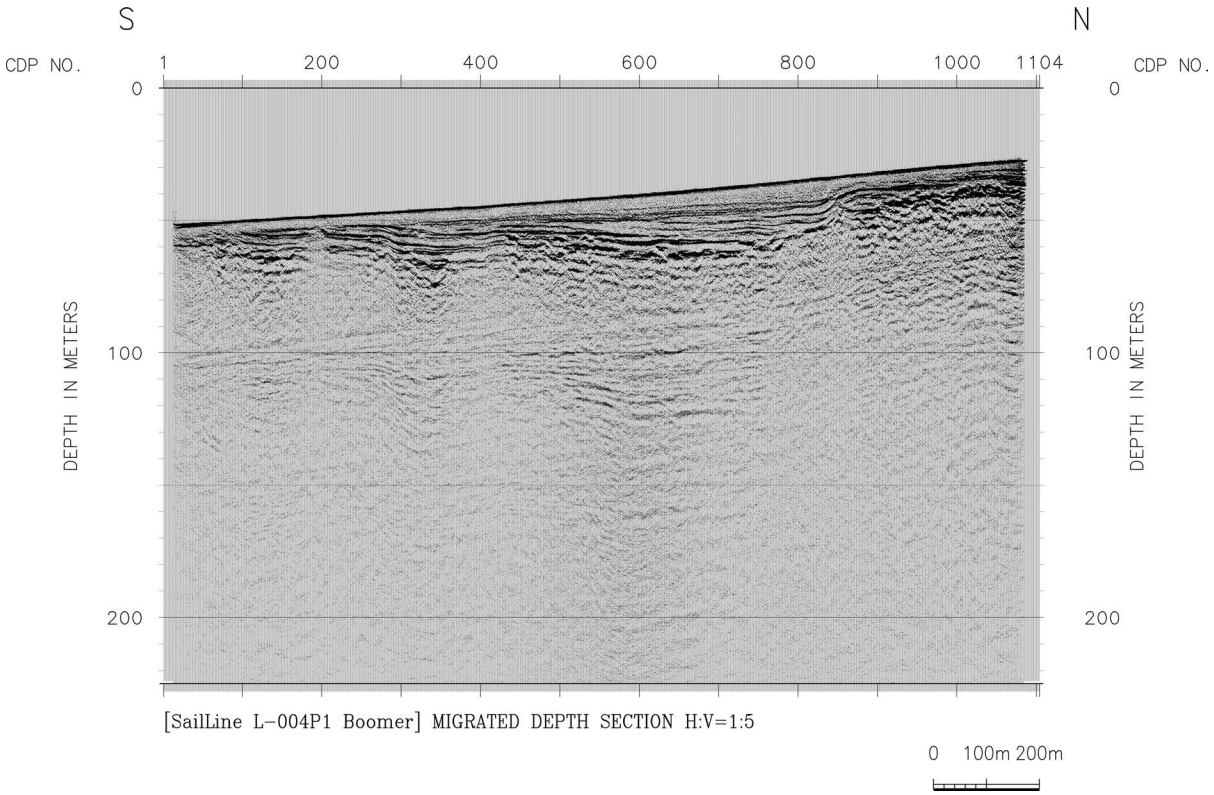

図 339　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-004 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

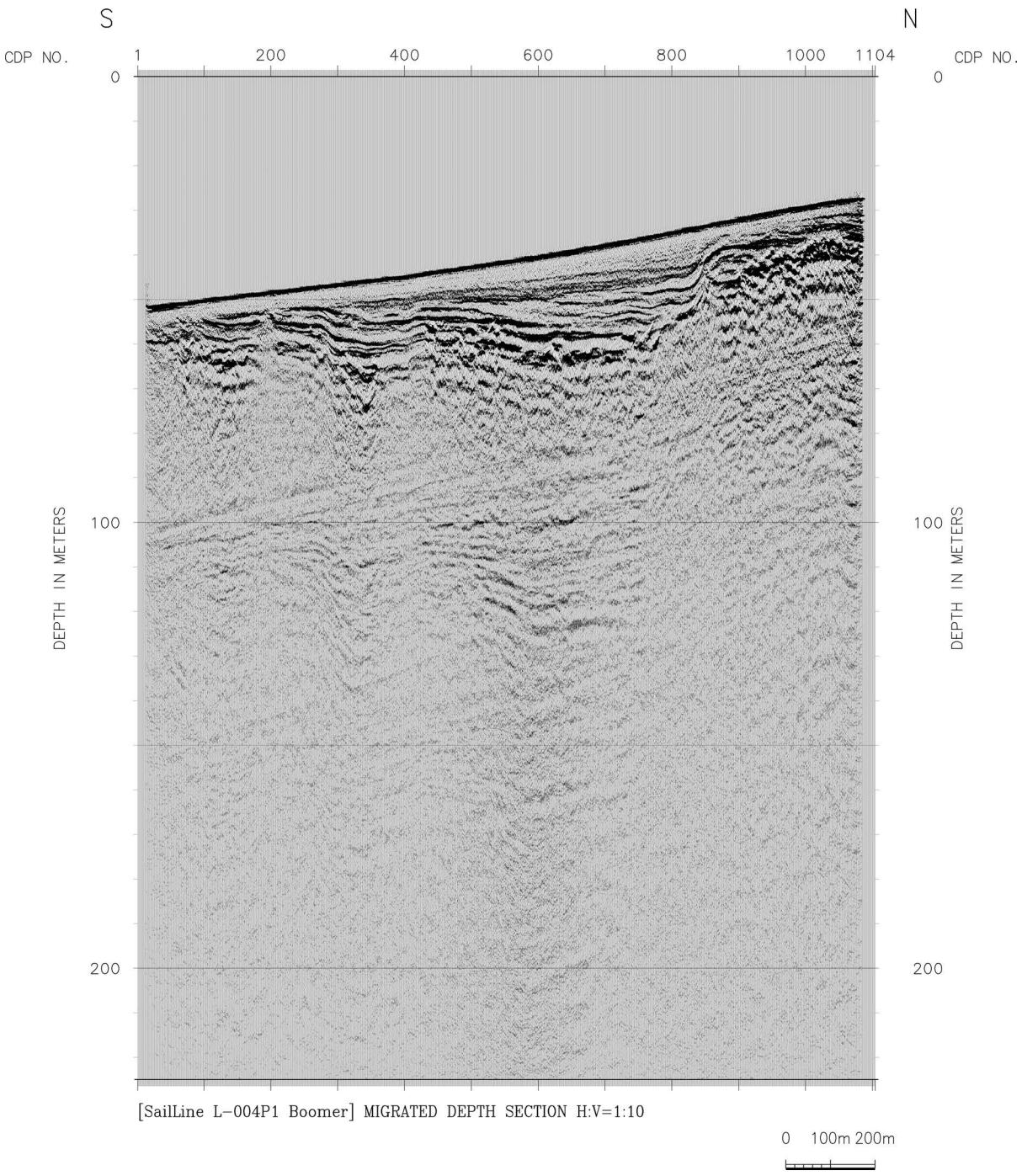

図 340　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-004 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

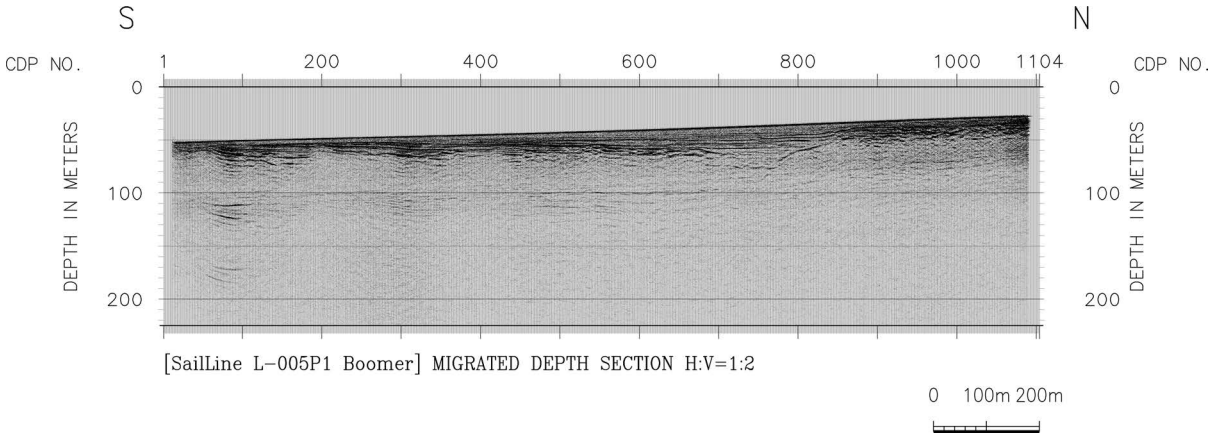

図 341　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-005 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

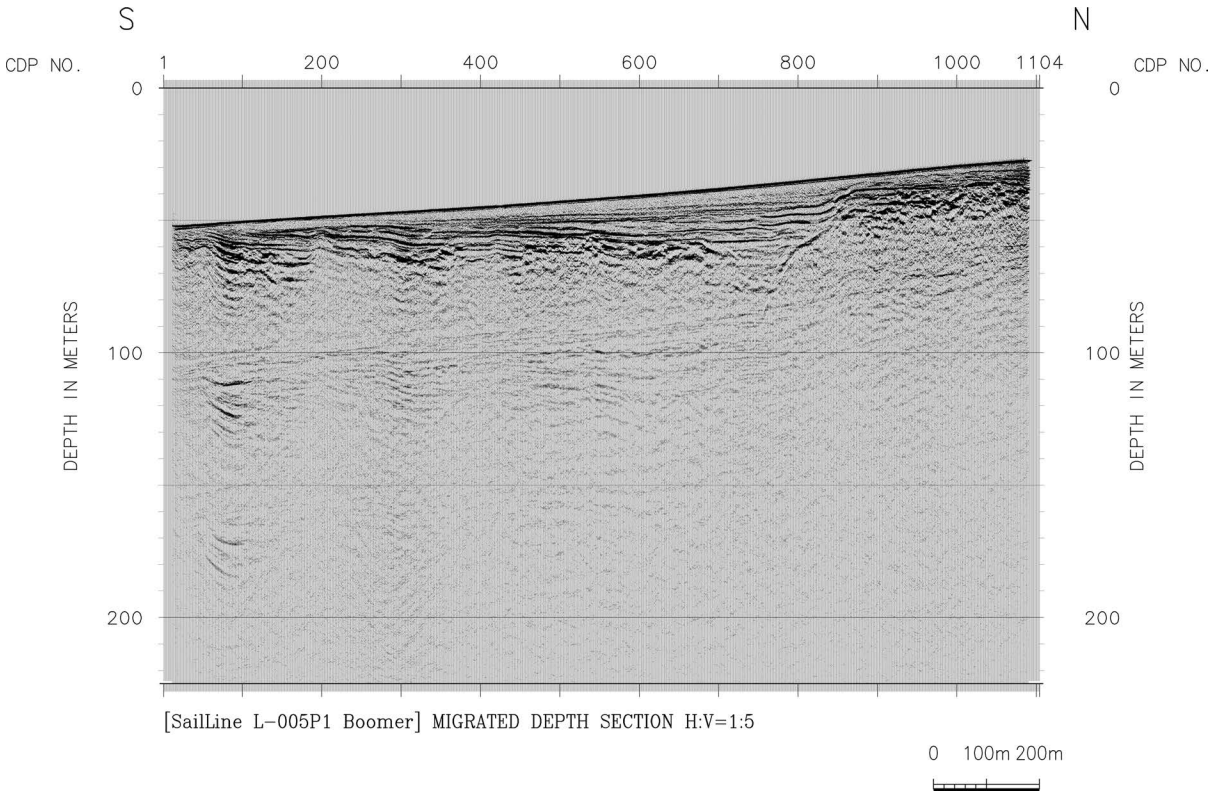

図 342　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-005 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

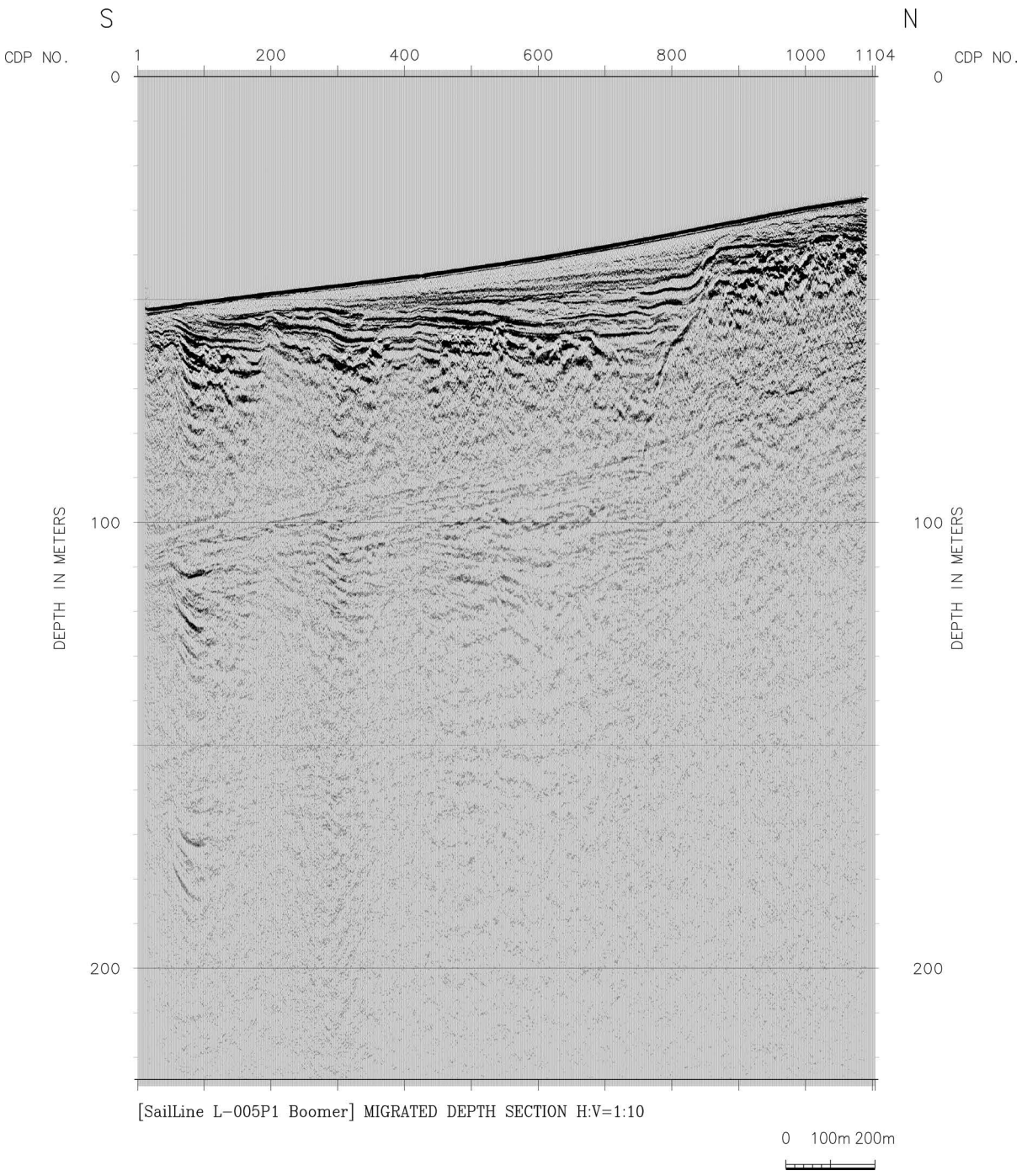

図 343　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-005 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

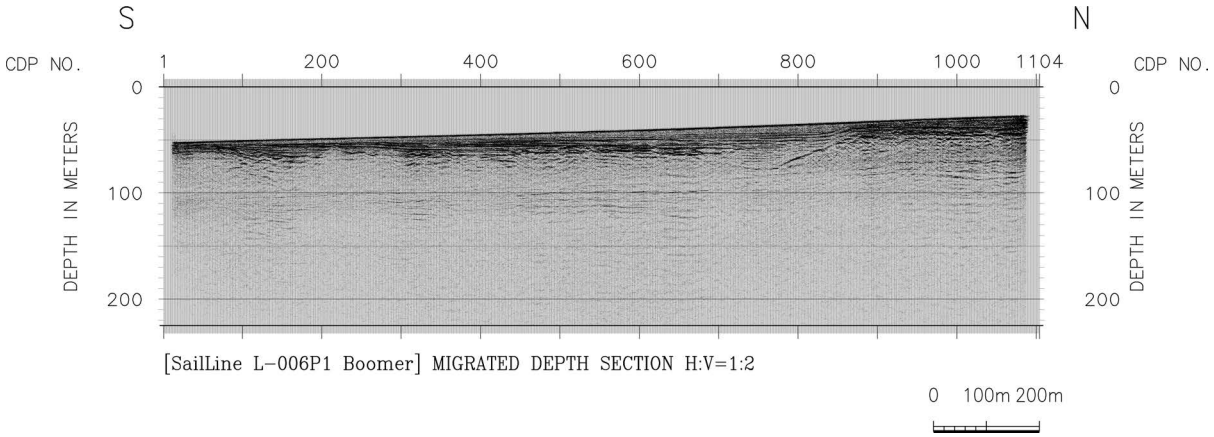

図 344　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-006 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

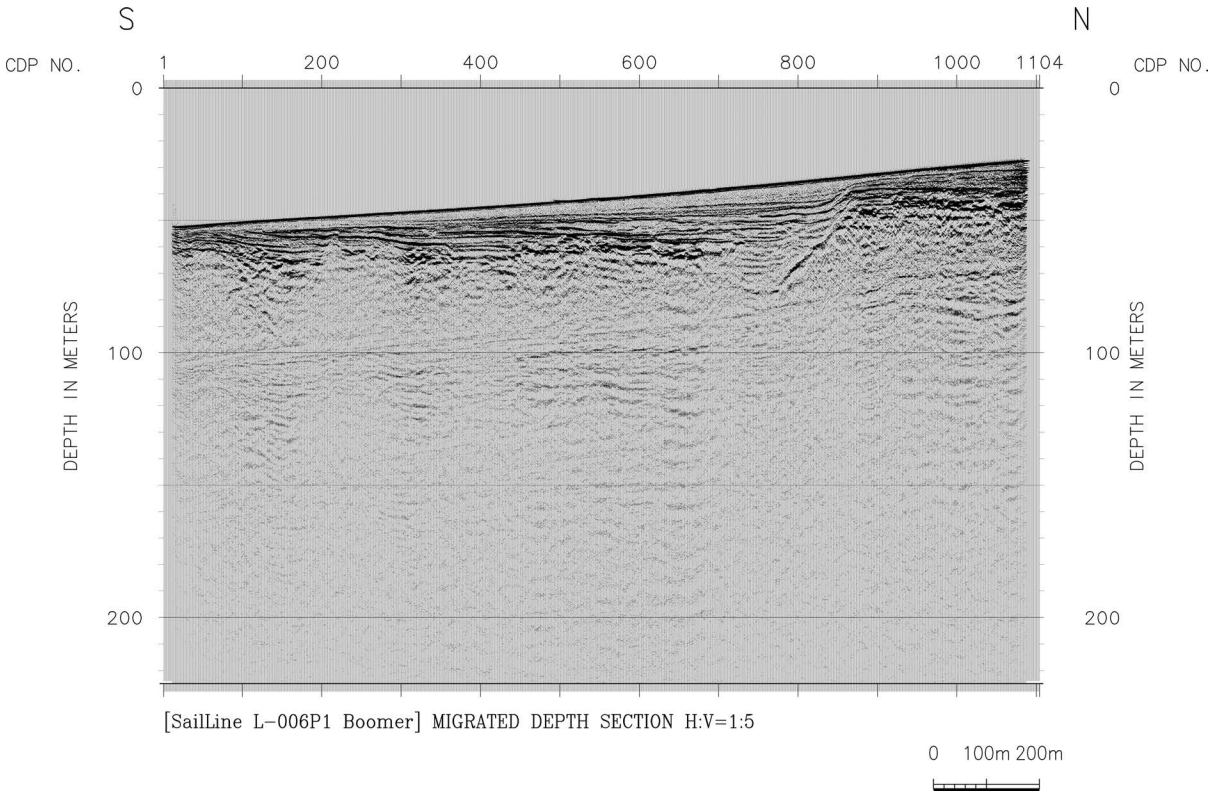

図 345　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-006 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

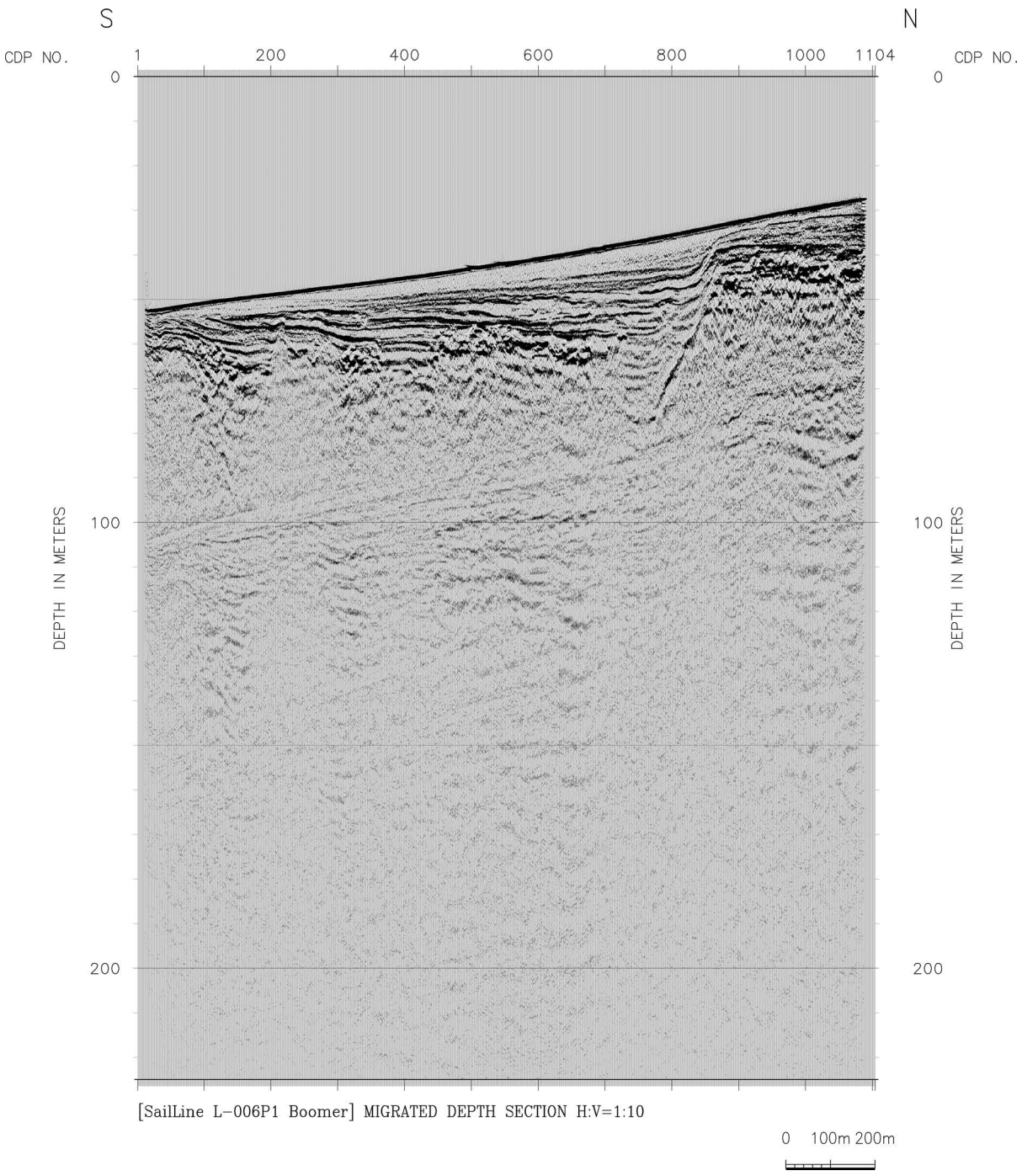

図 346　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-006 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

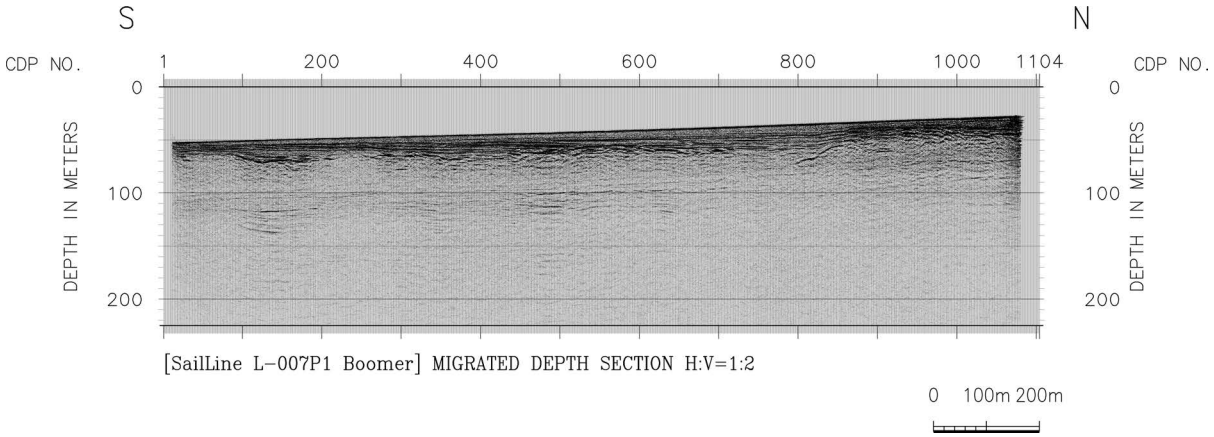

図 347　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-007 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

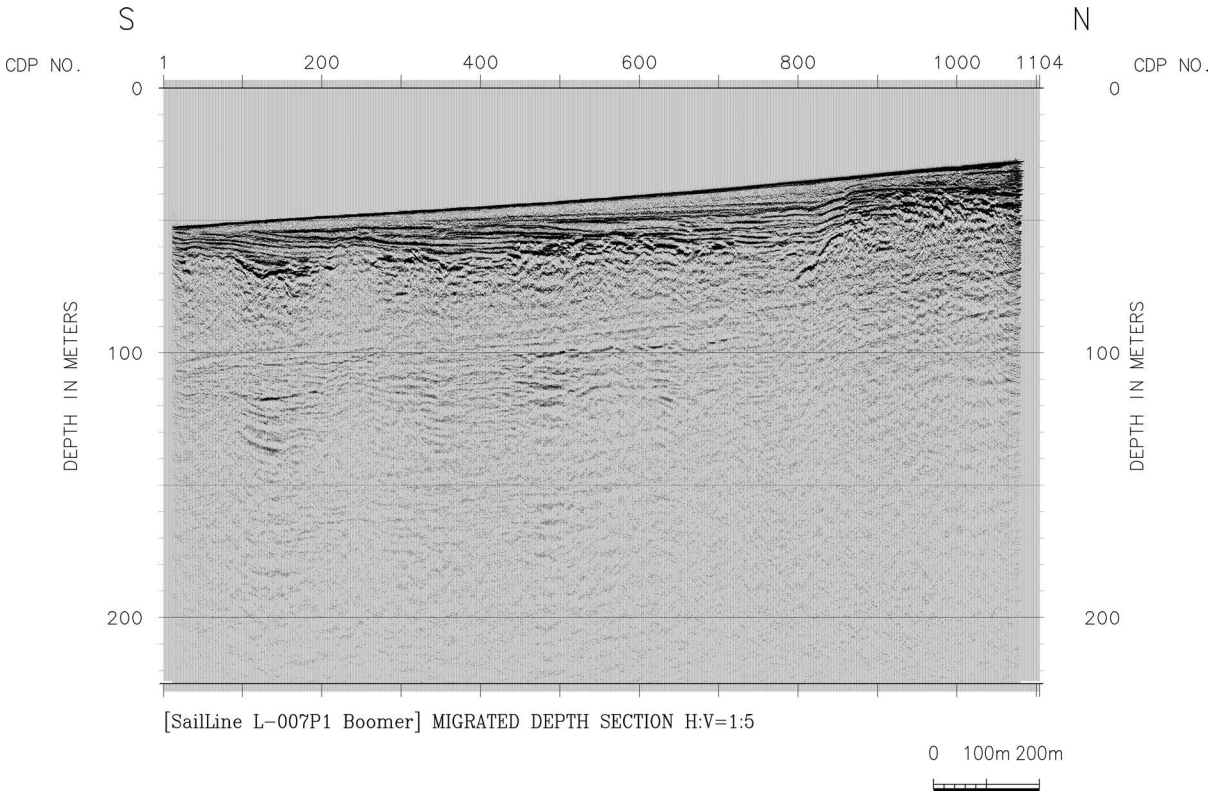

図 348　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-007 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

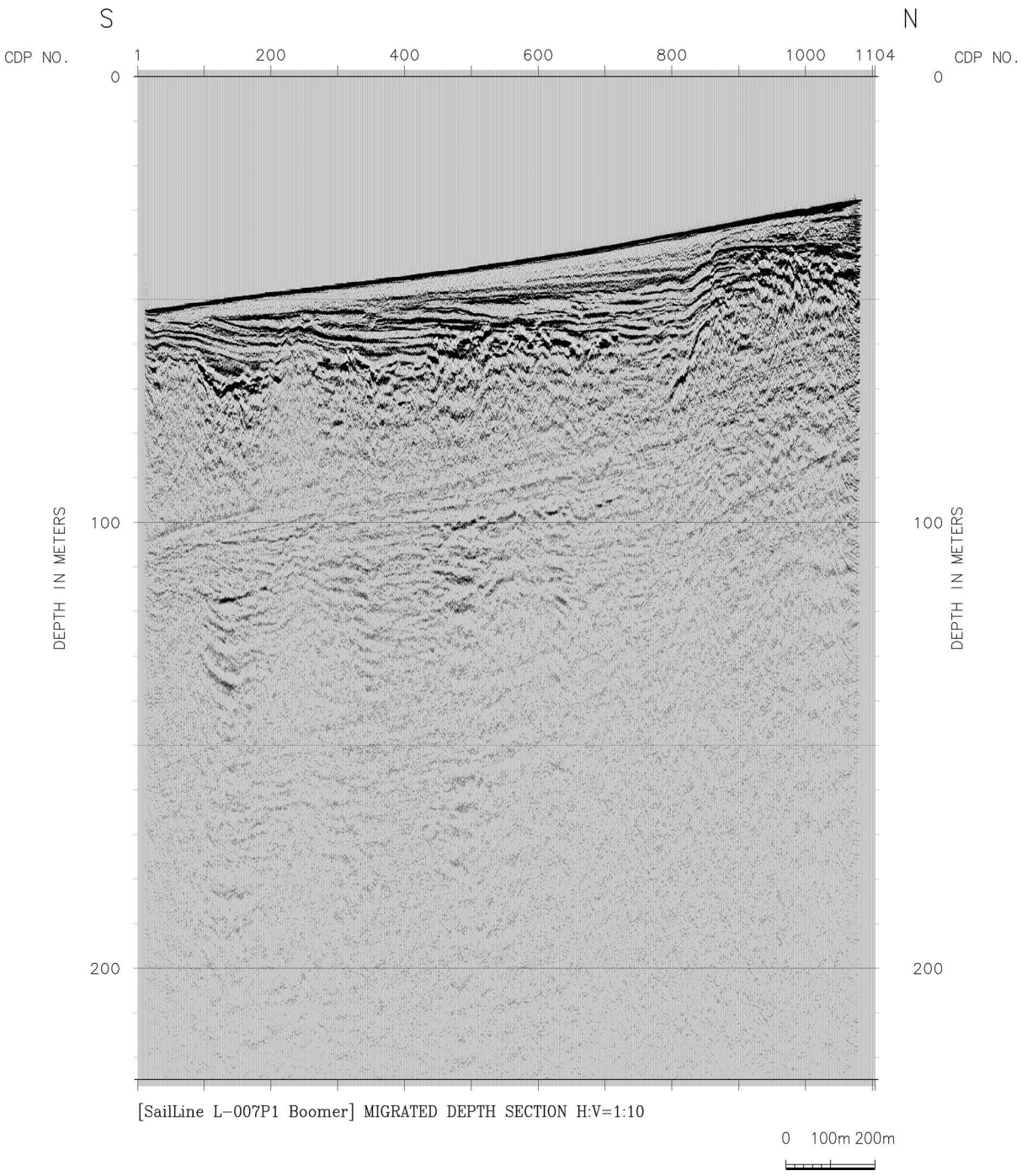

図 349　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-007 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

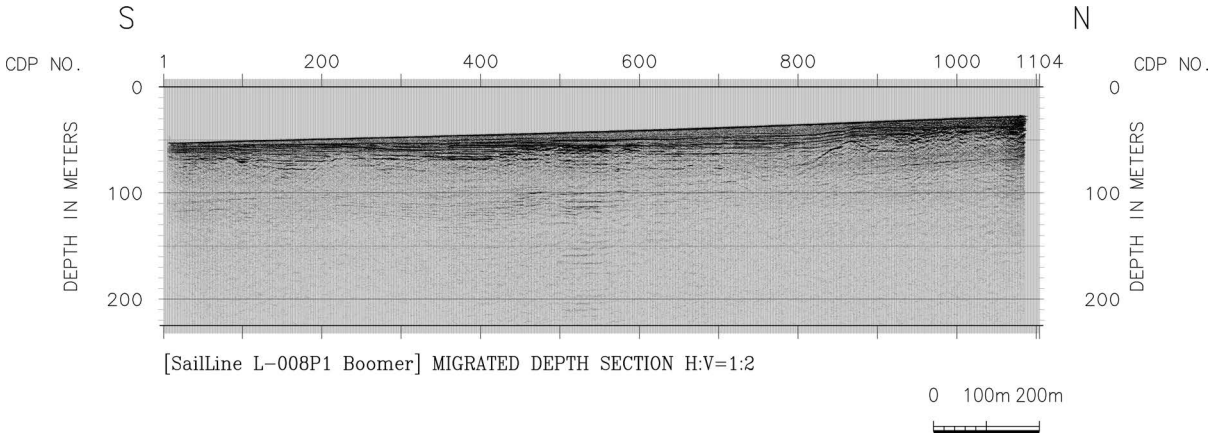

図 350　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-008 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

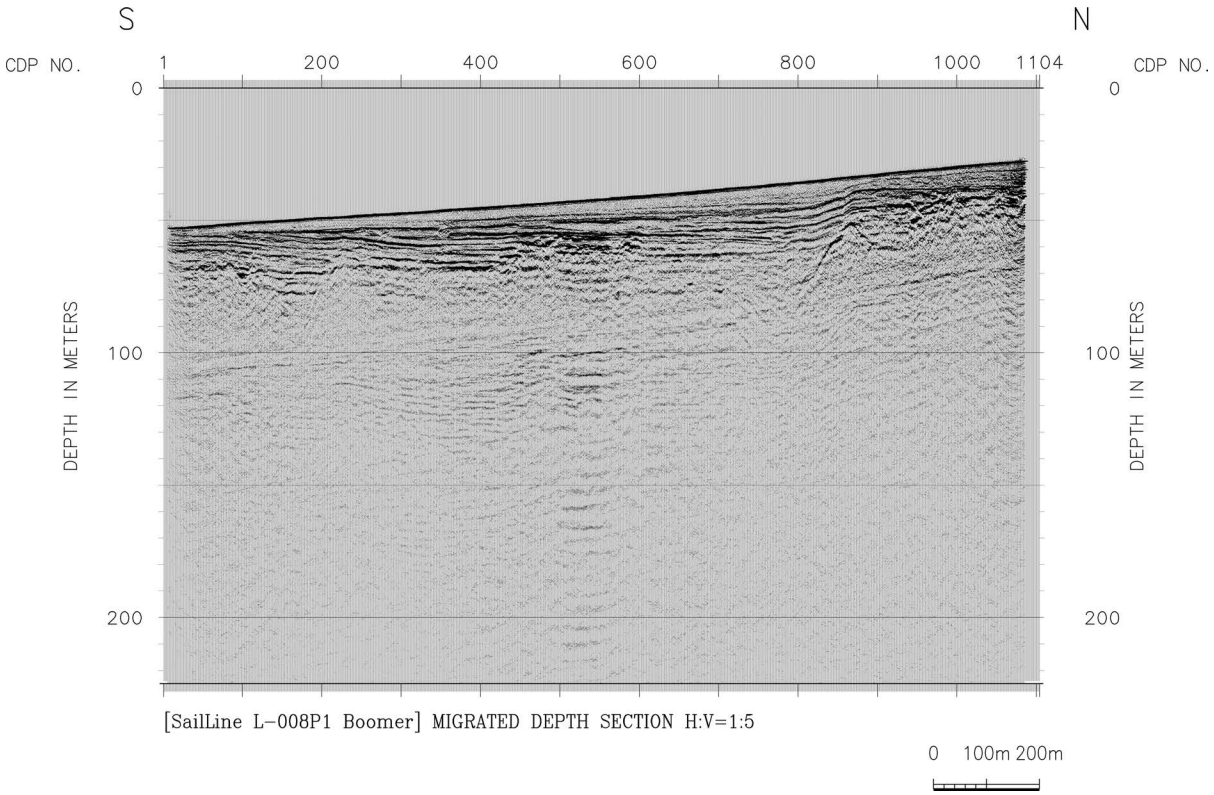

図 351　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-008 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

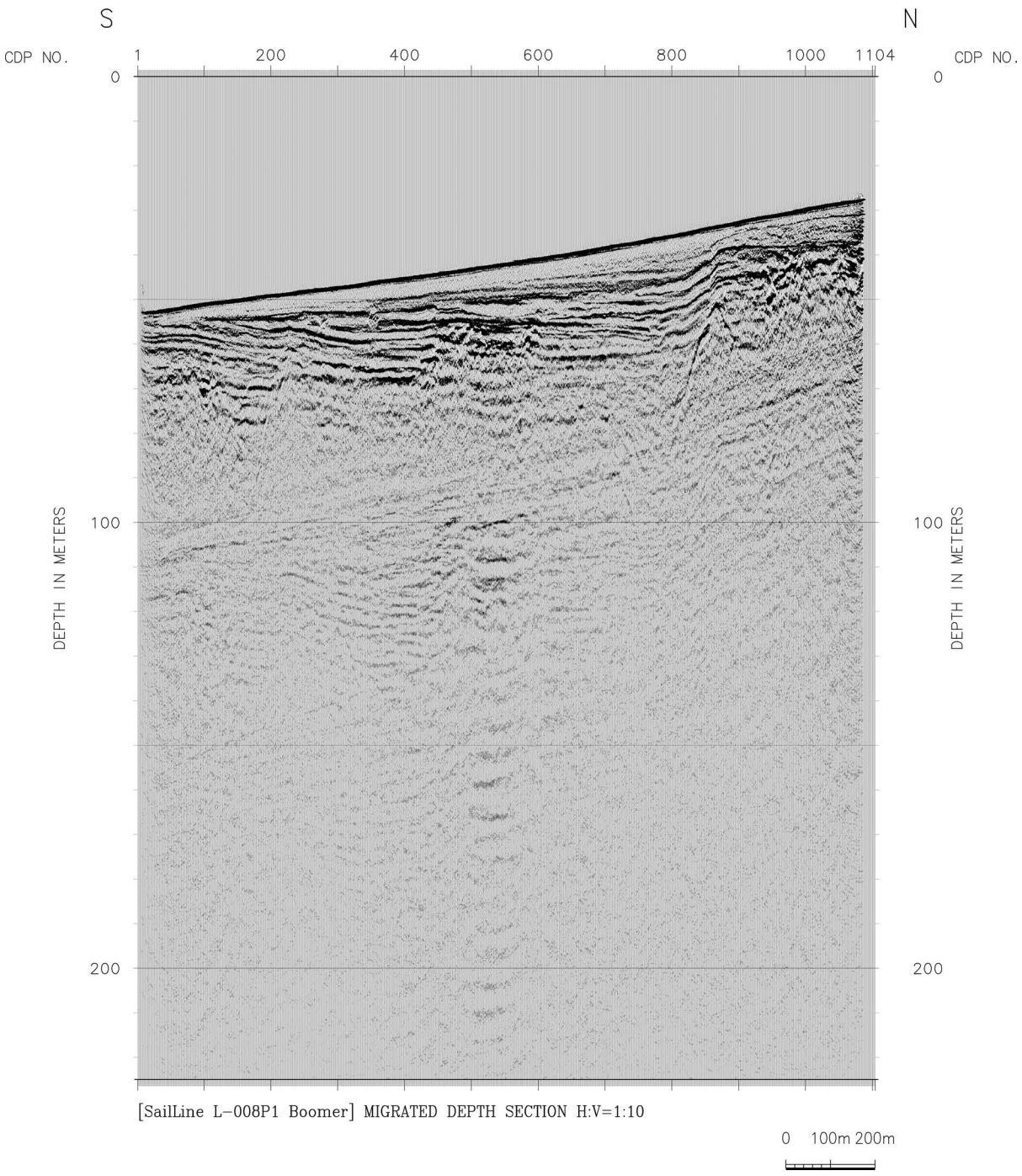

図 352　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-008 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

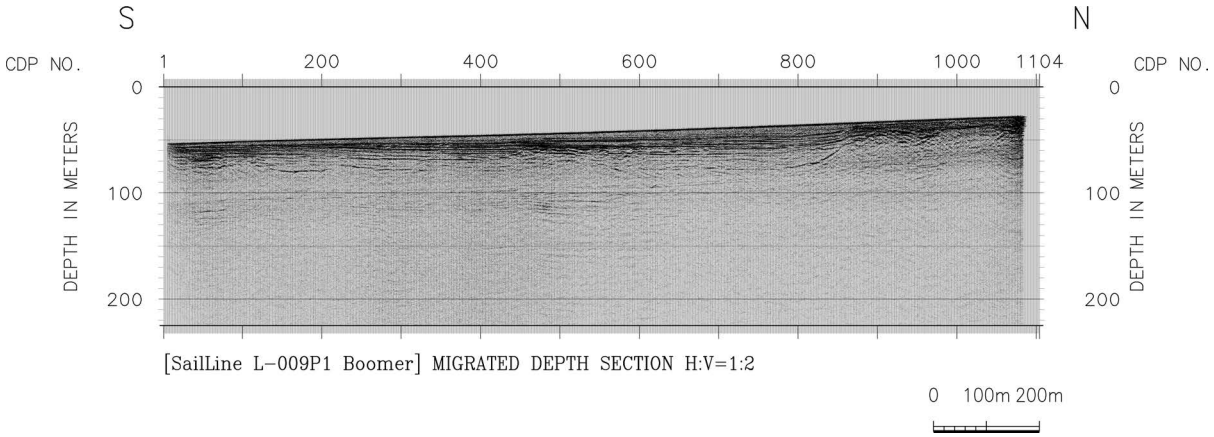

図 353　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-009 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

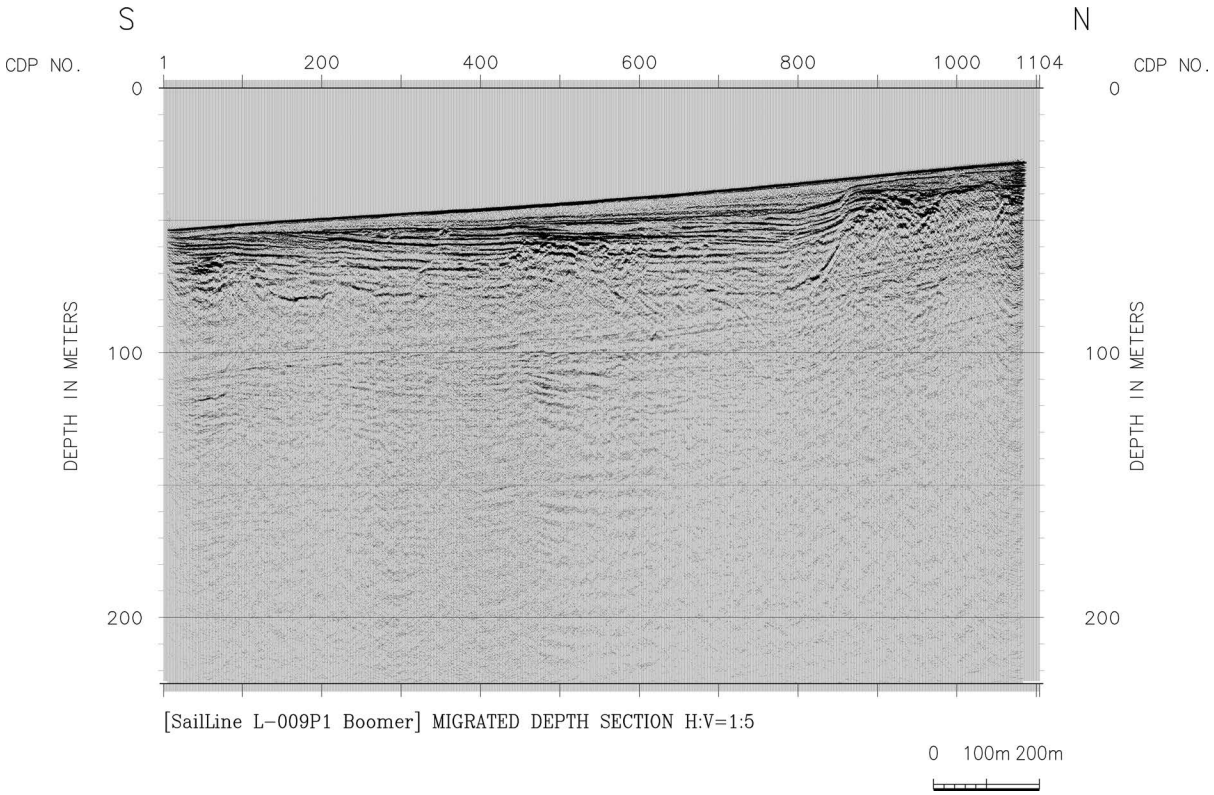

図 354　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-009 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

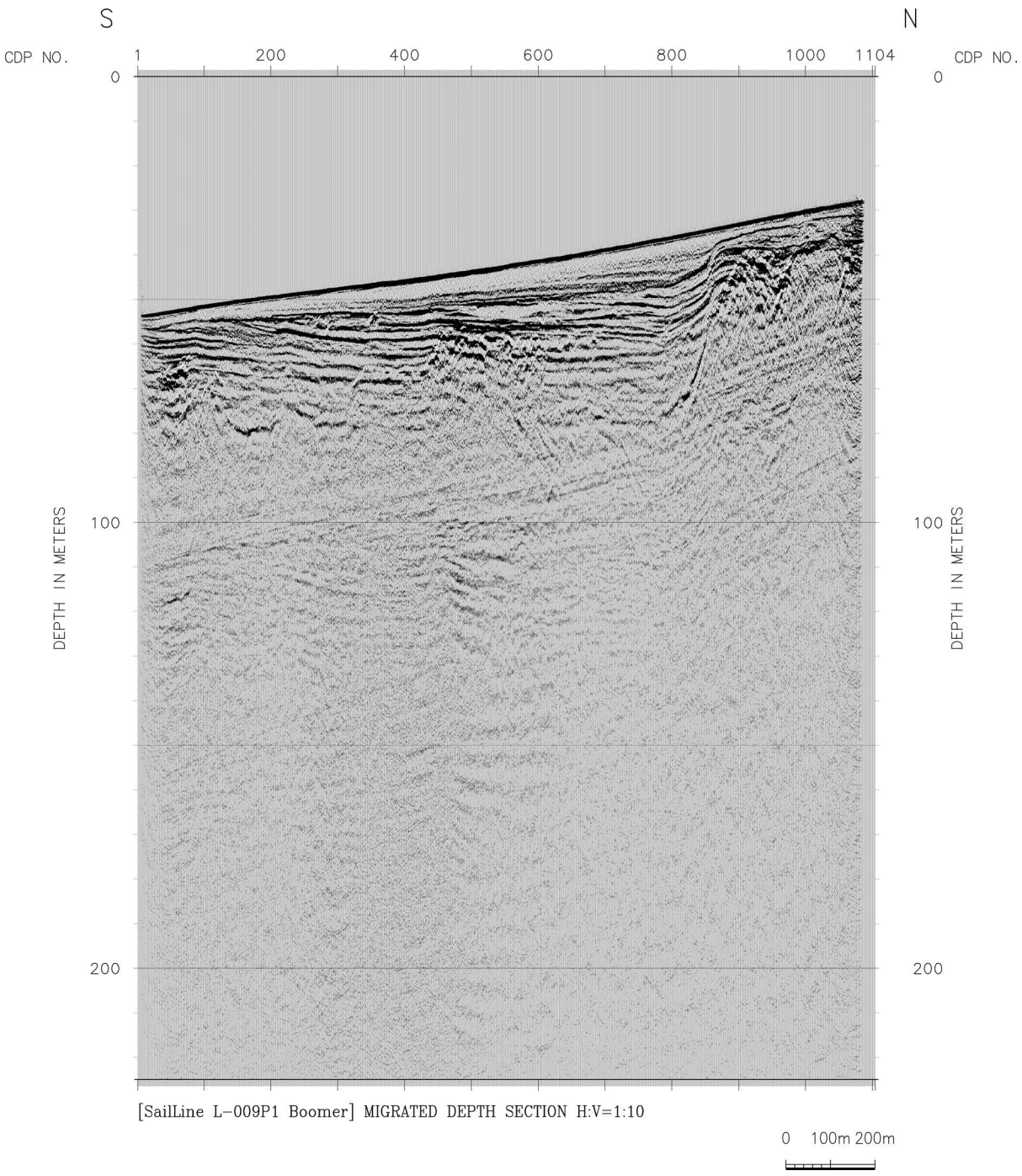

図 355　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-009 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

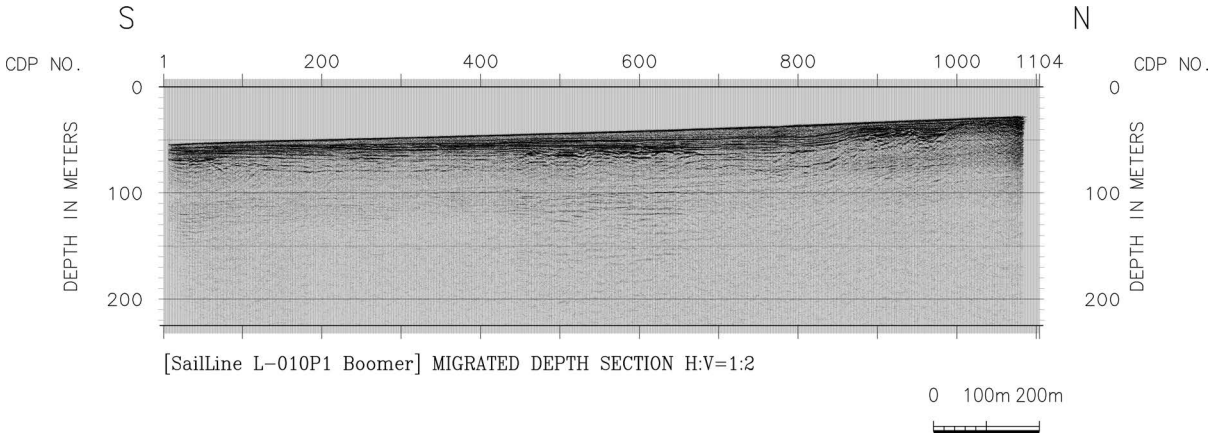

図 356　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-010 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

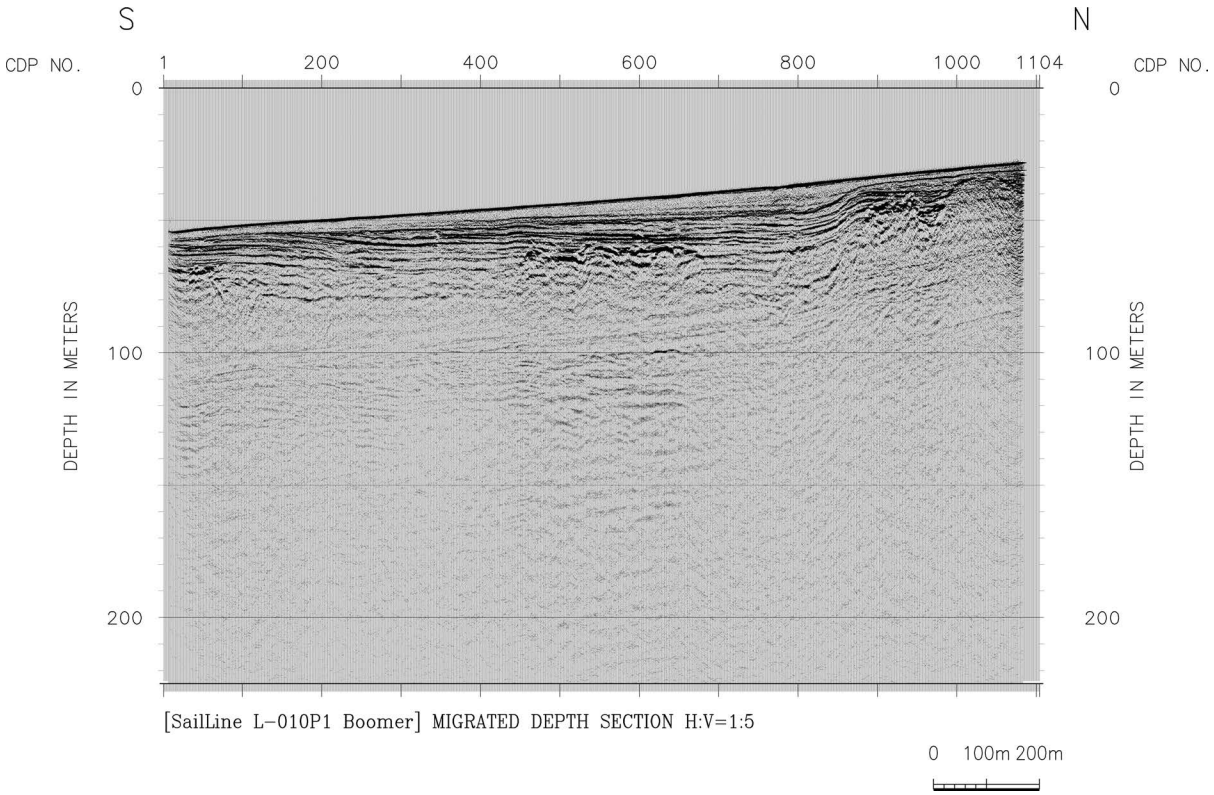

図 357　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-010 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

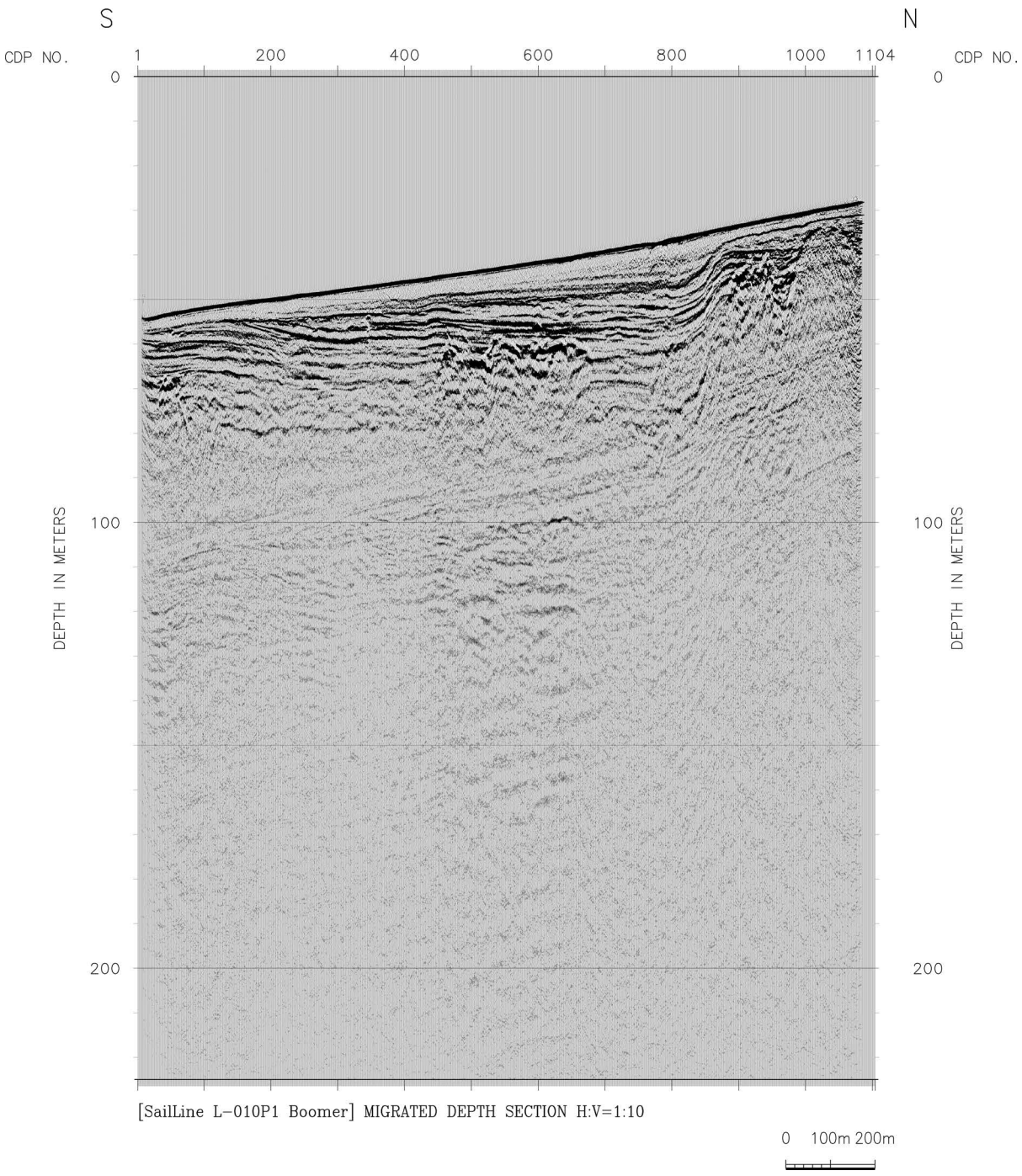

図 358　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-010 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

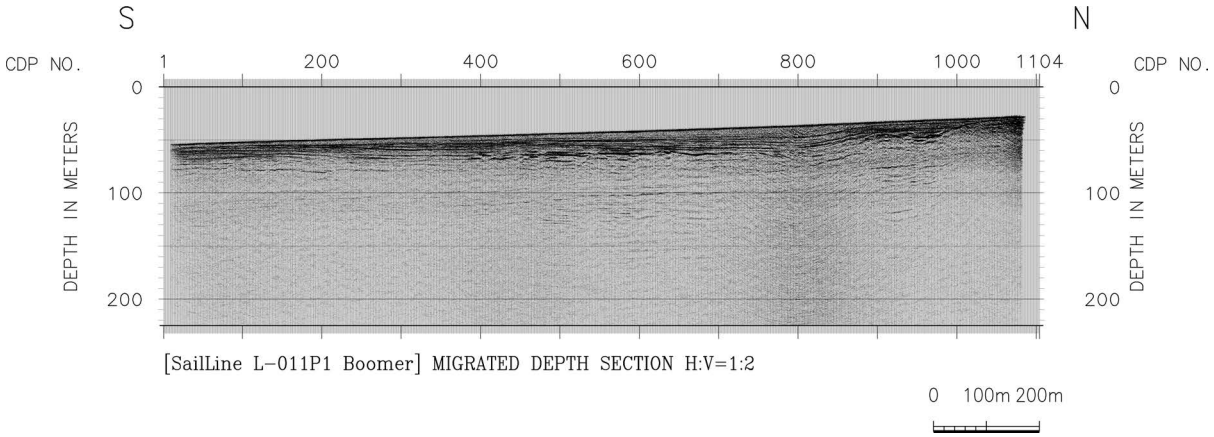

図 359　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-011 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

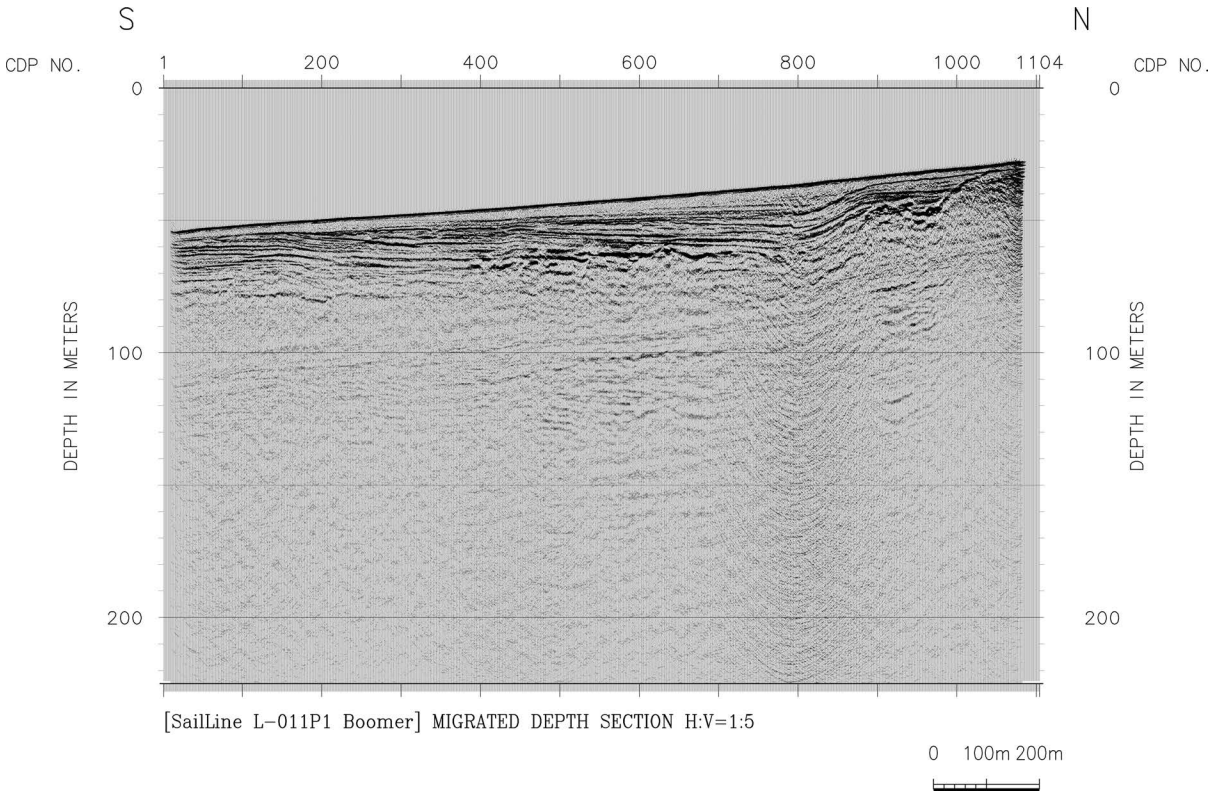

図 360　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-011 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

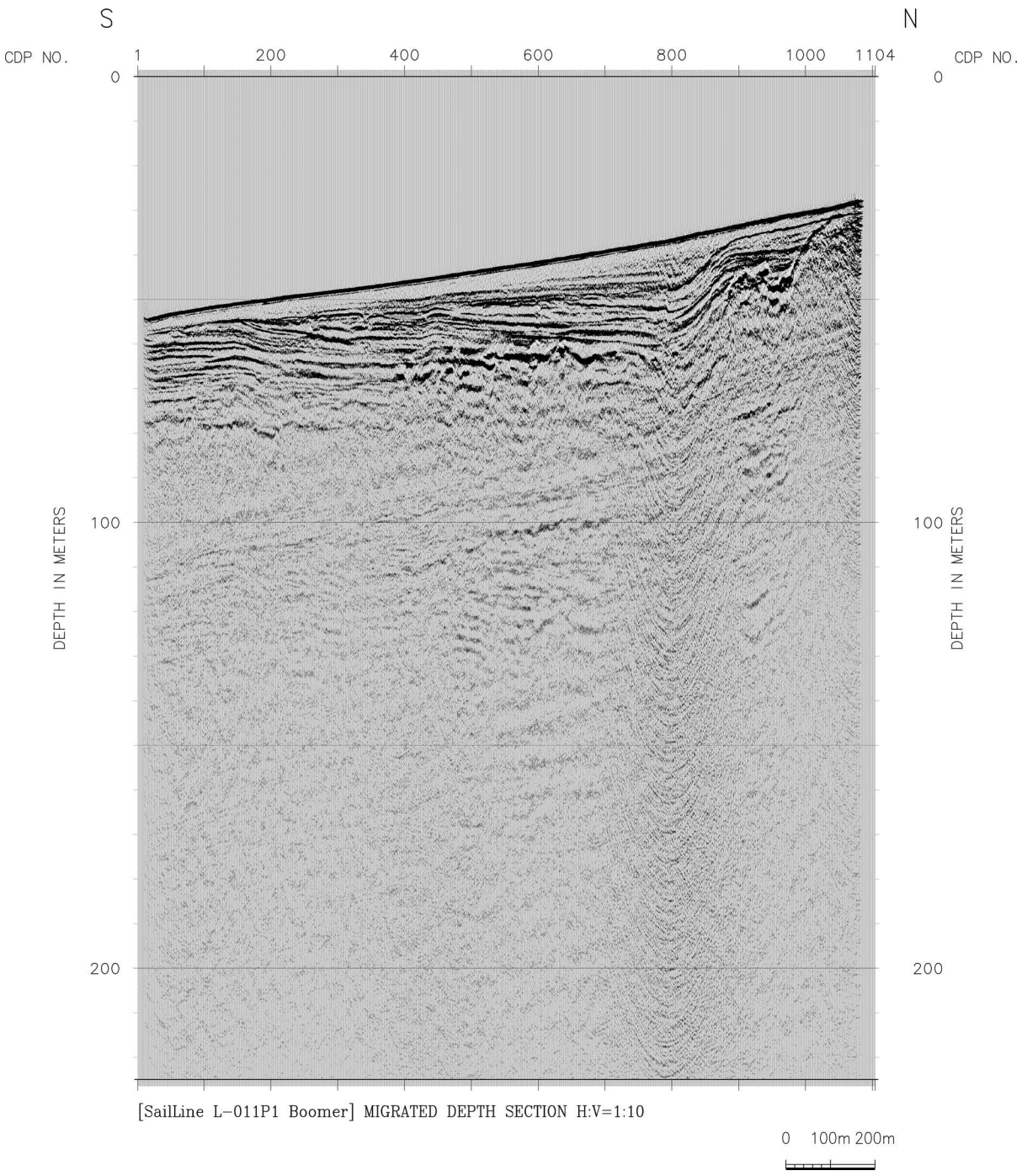

図 361　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-011 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

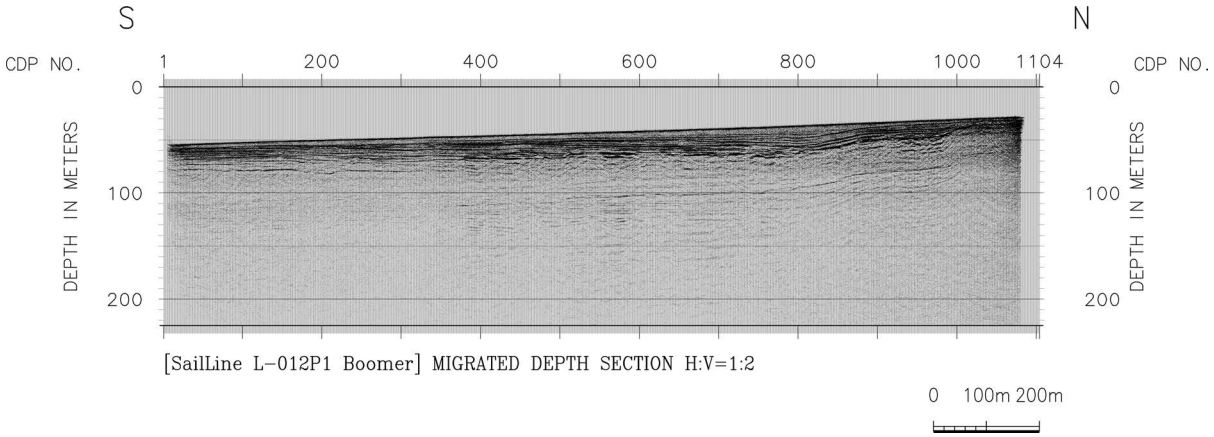

図 362　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-012 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

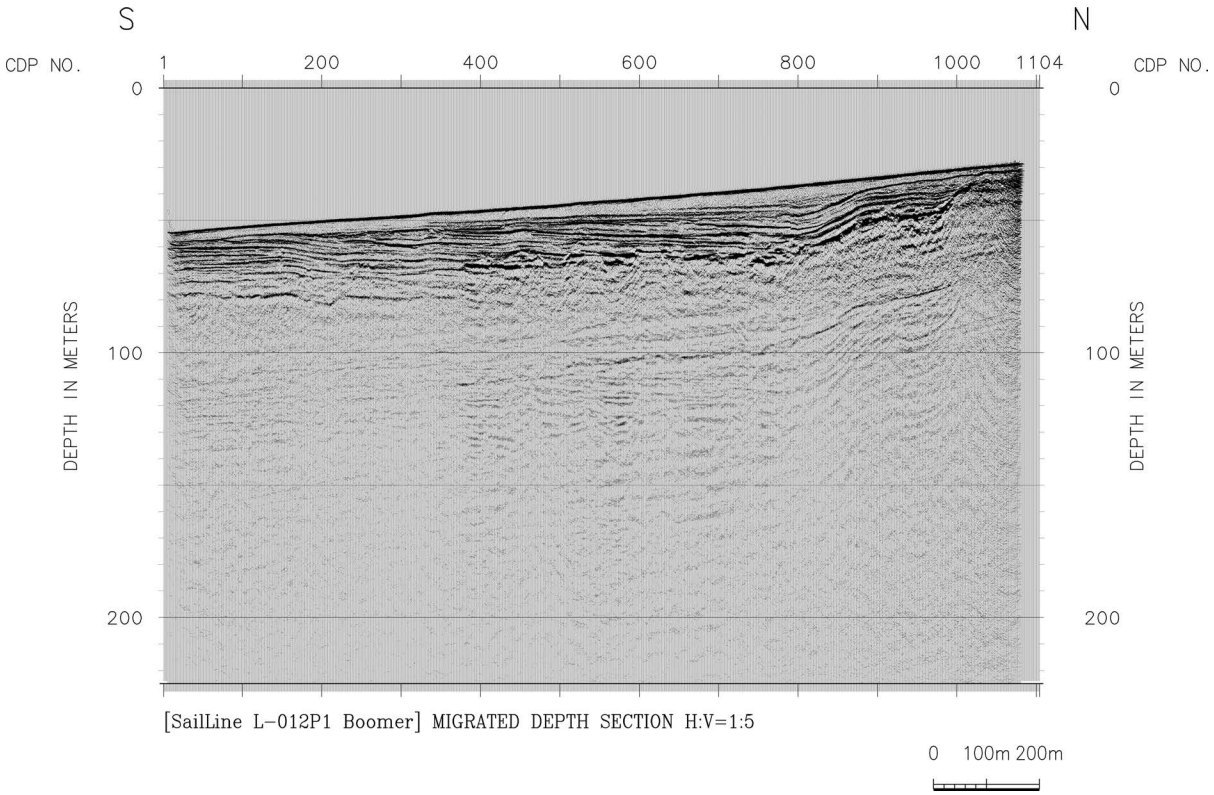

図 363　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-012 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

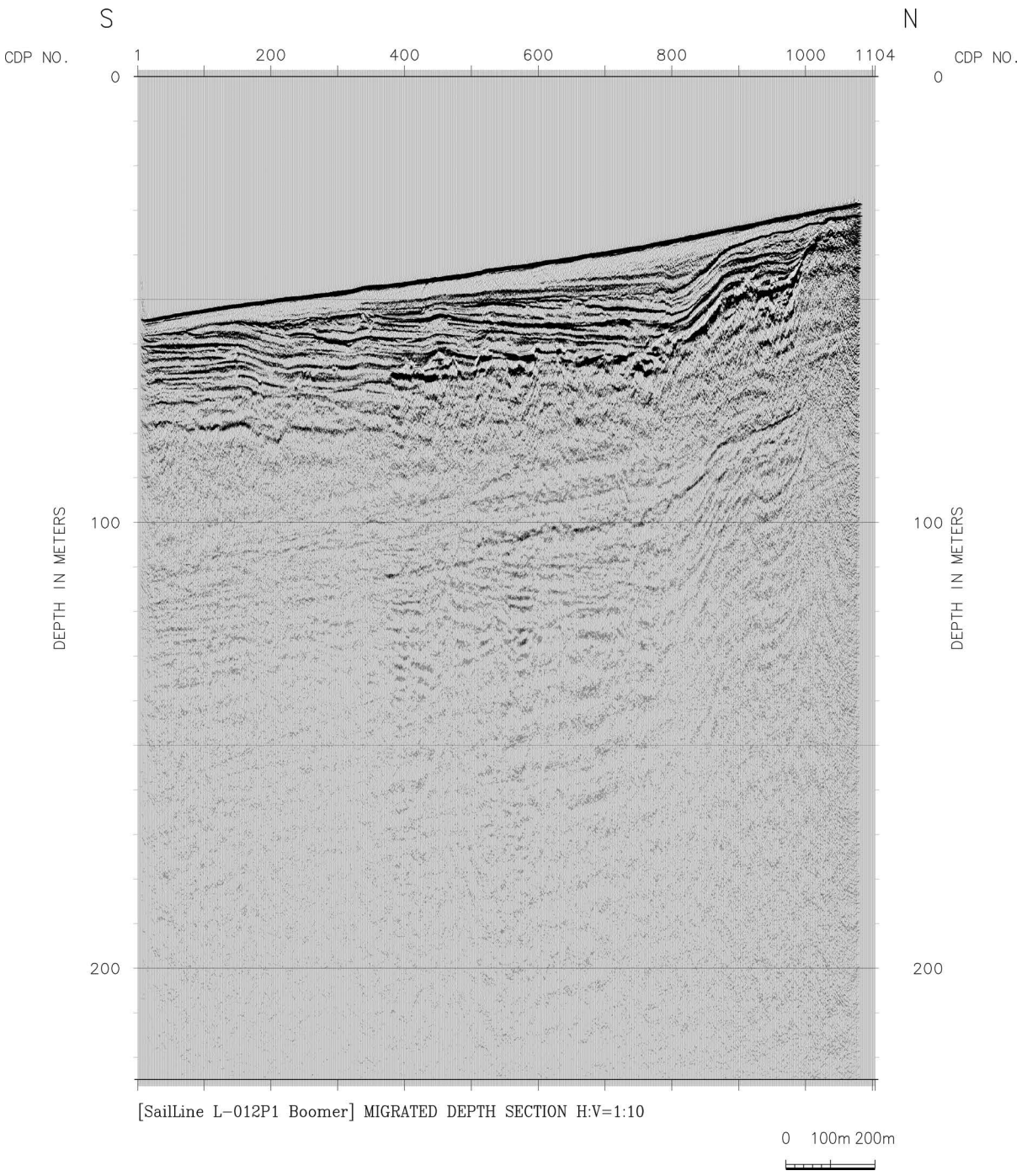

図 364　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-012 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

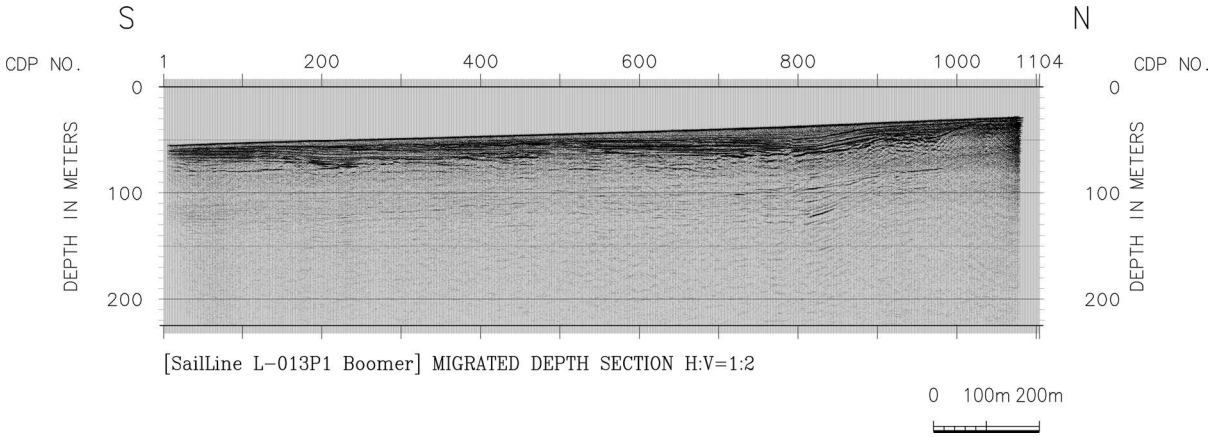

図 365　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-013 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

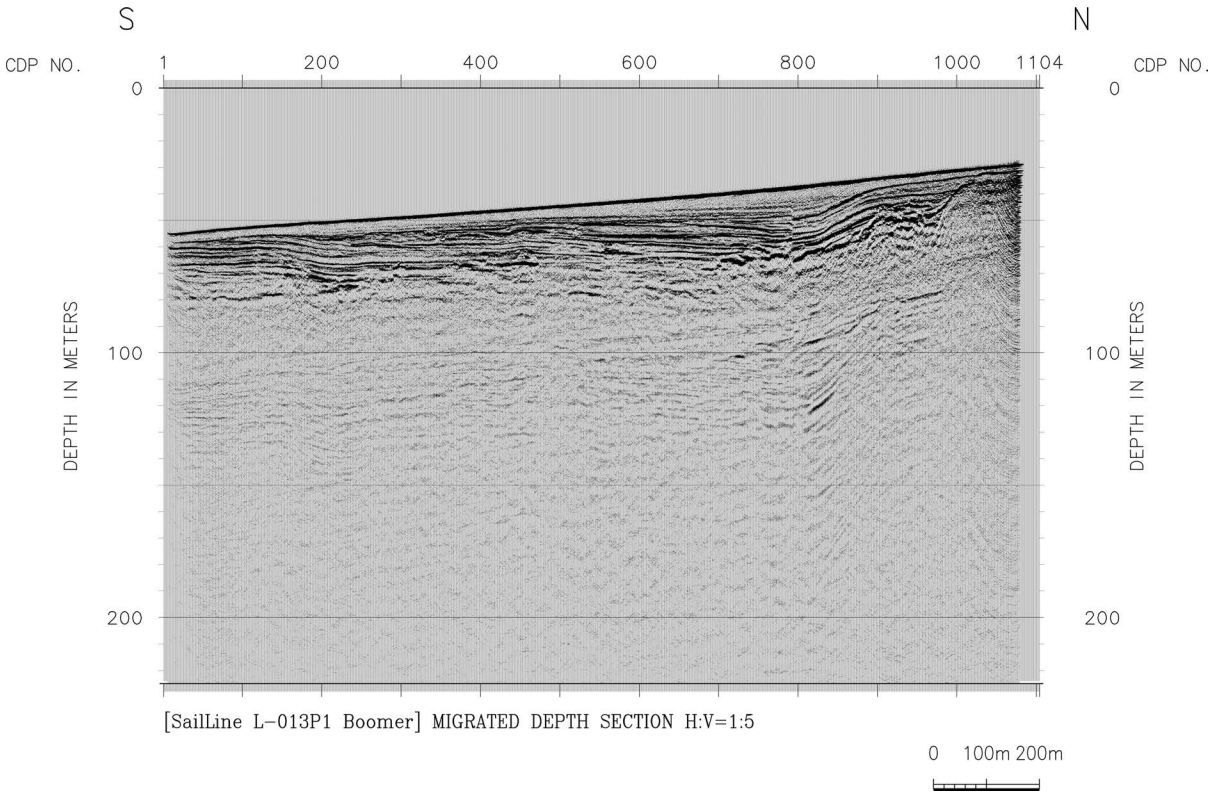

図 366　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-013 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

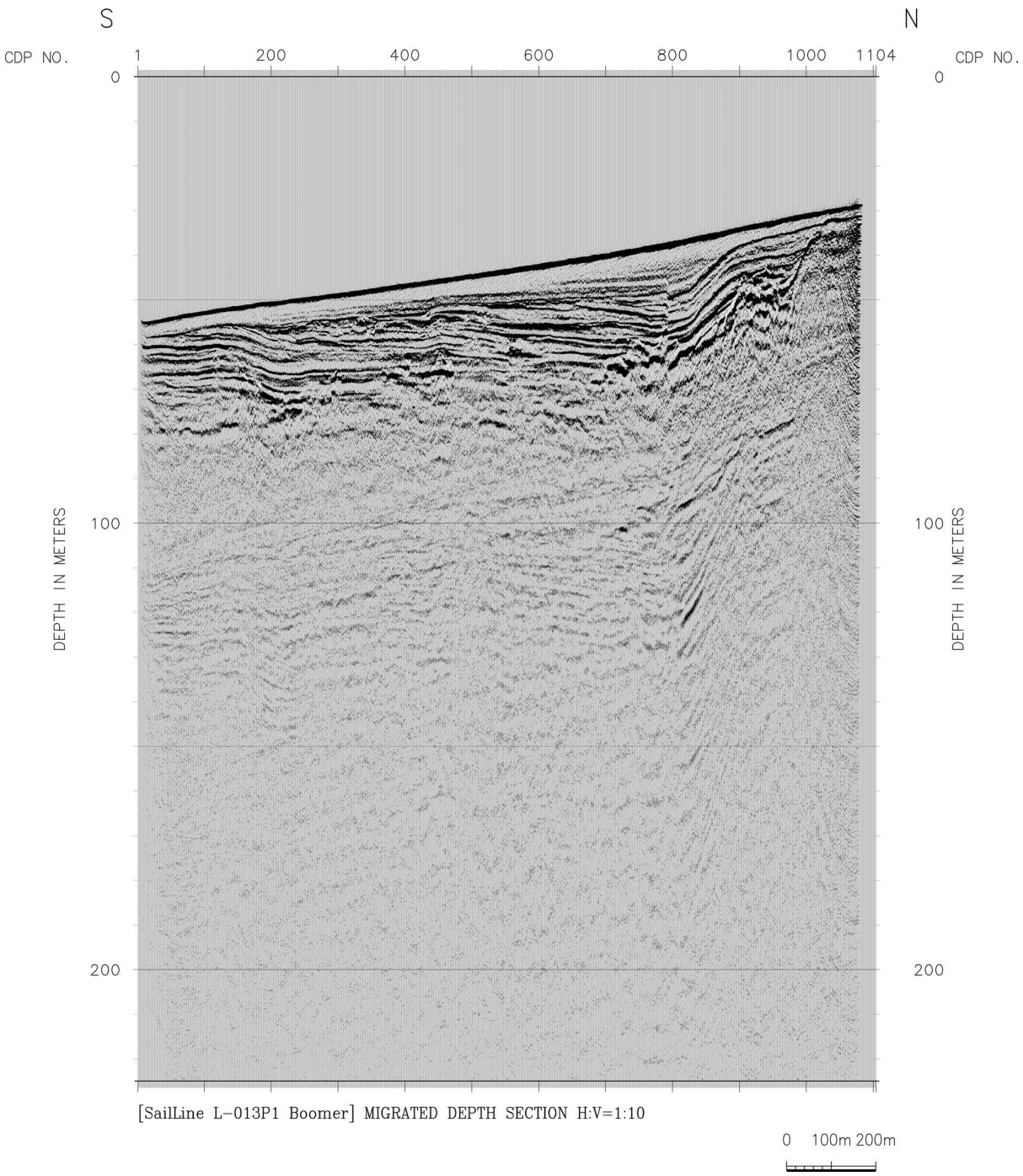

図 367　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-013 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

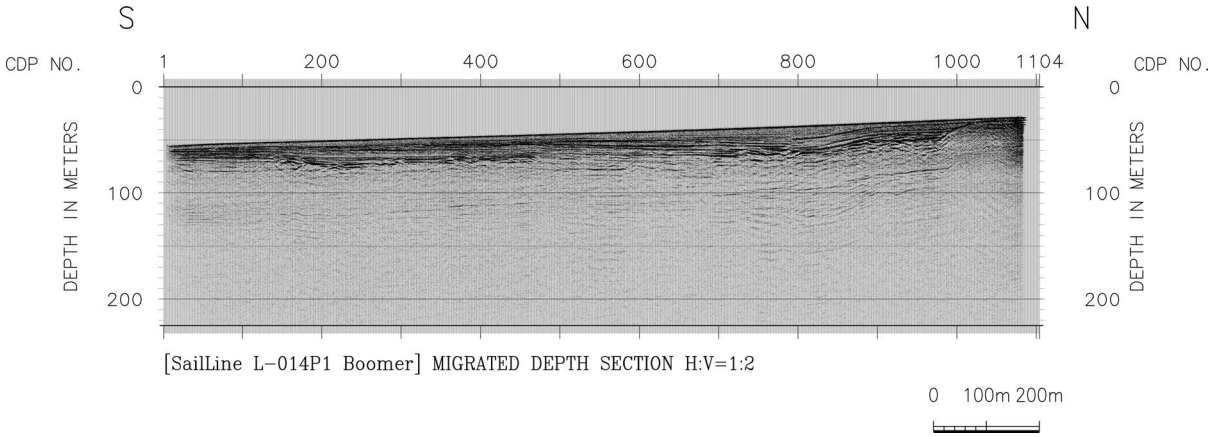

図 368　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-014 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

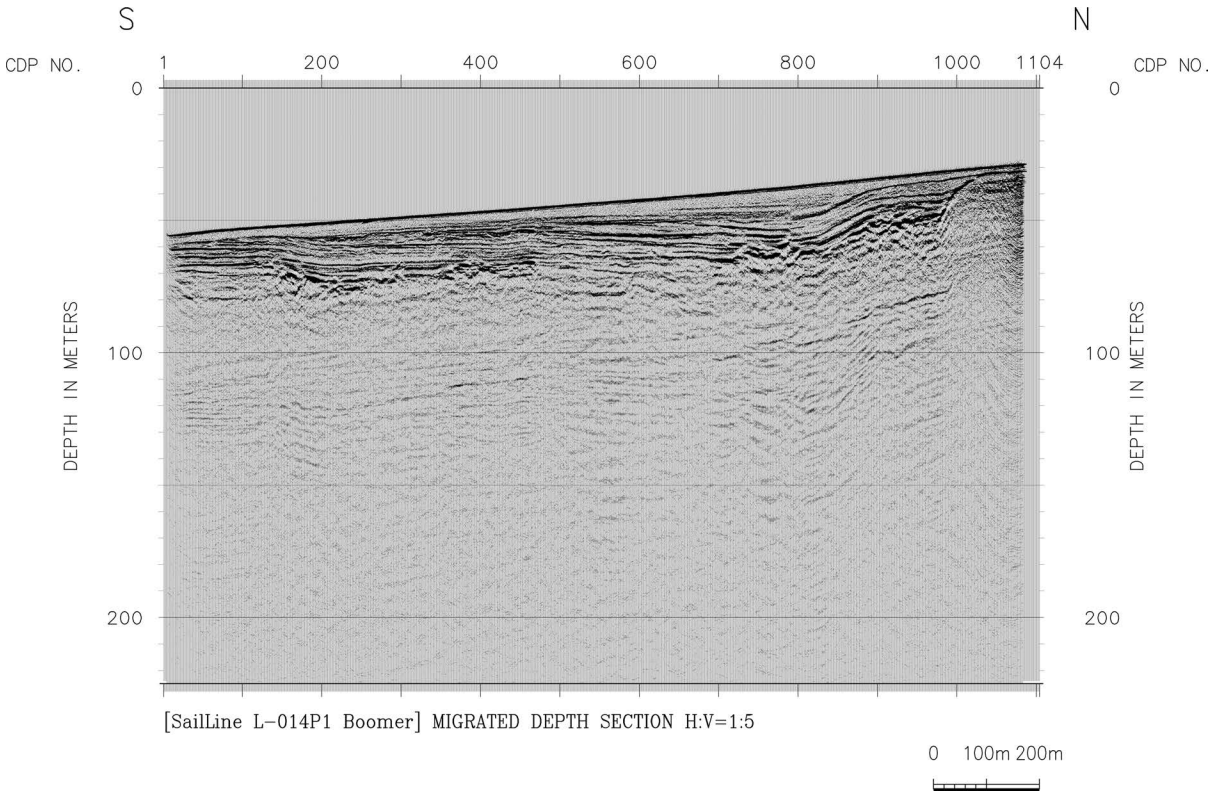

図 369　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-014 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

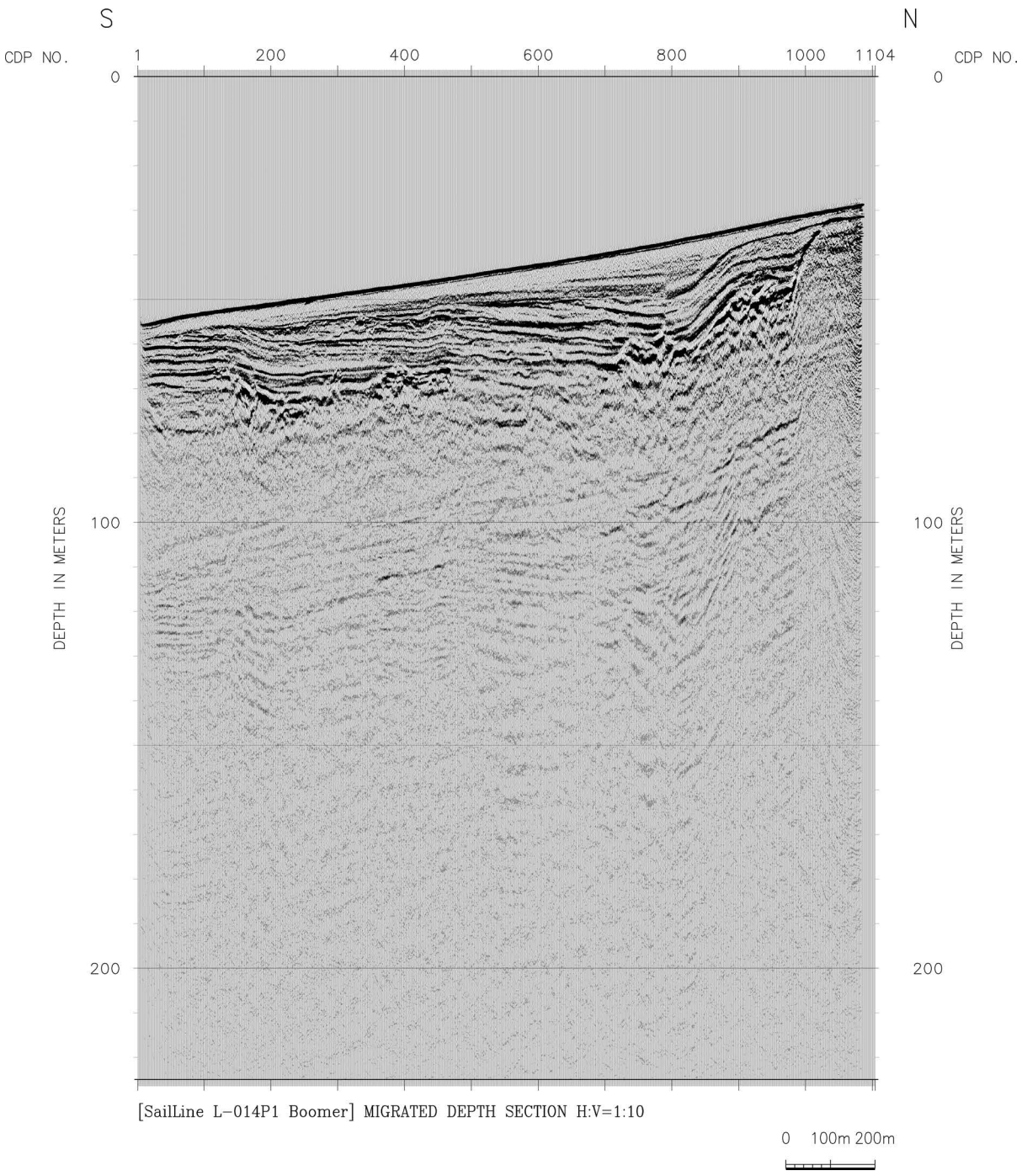

図 370　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-014 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

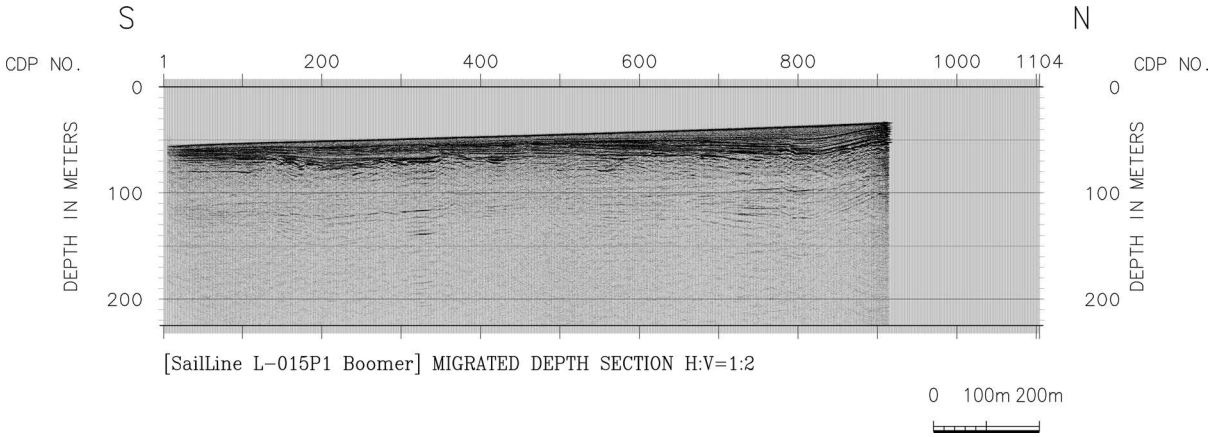

図 371　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-015P1 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

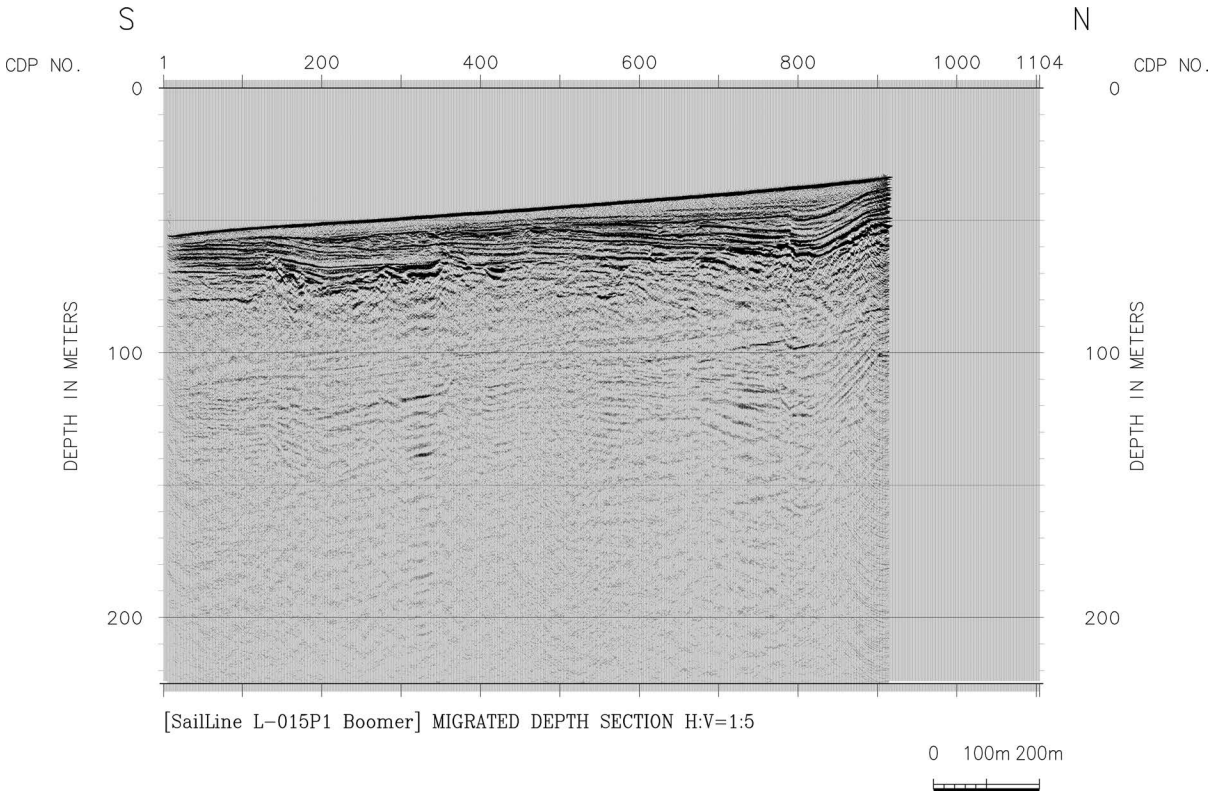

図 372　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-015P1 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

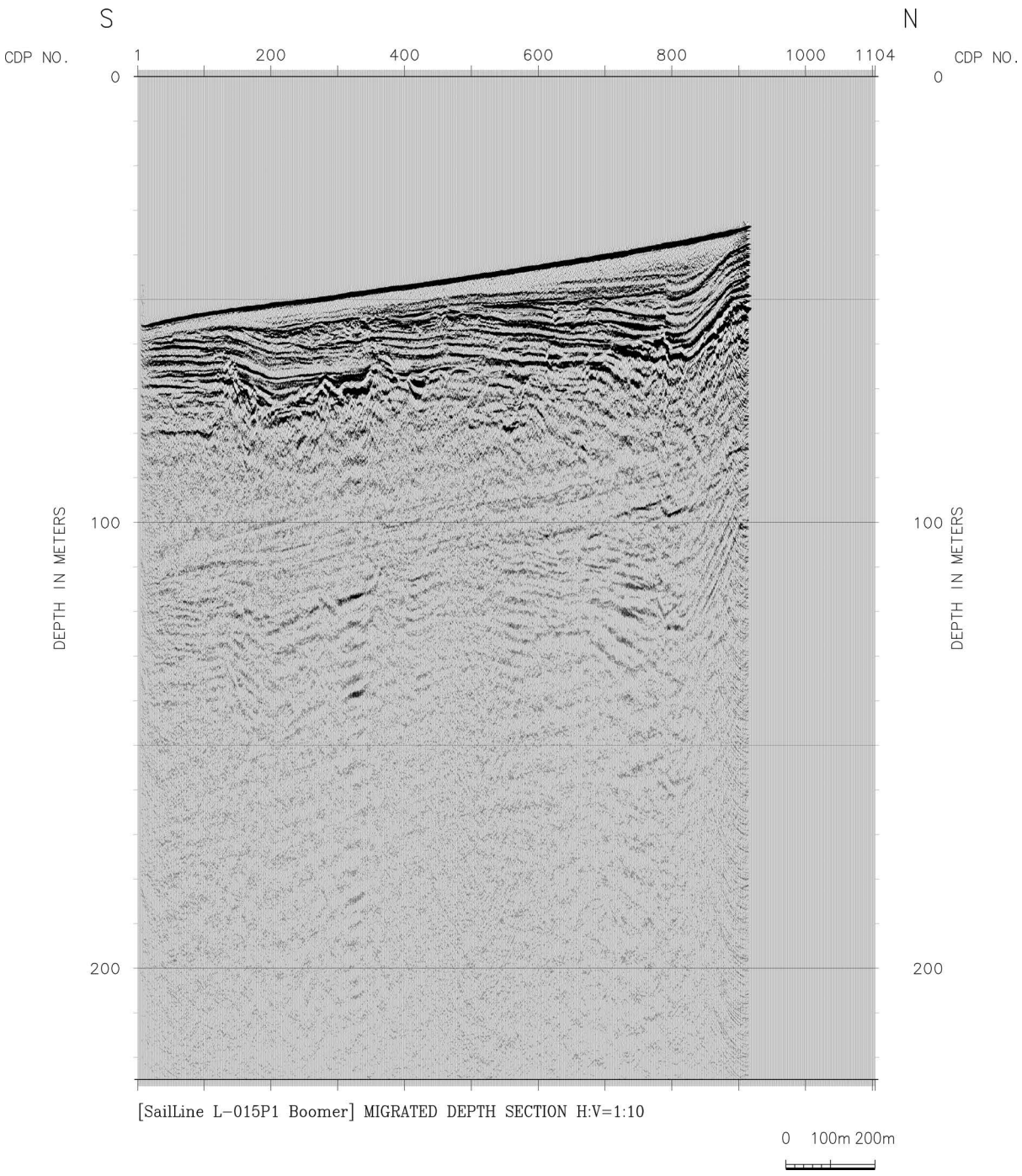

図 373　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-015P1 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

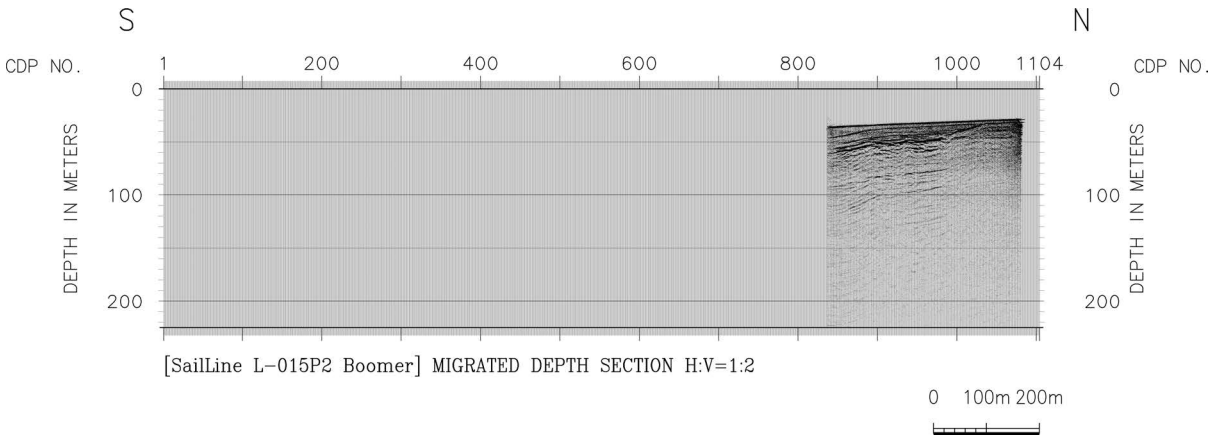

図 374　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-015P2 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

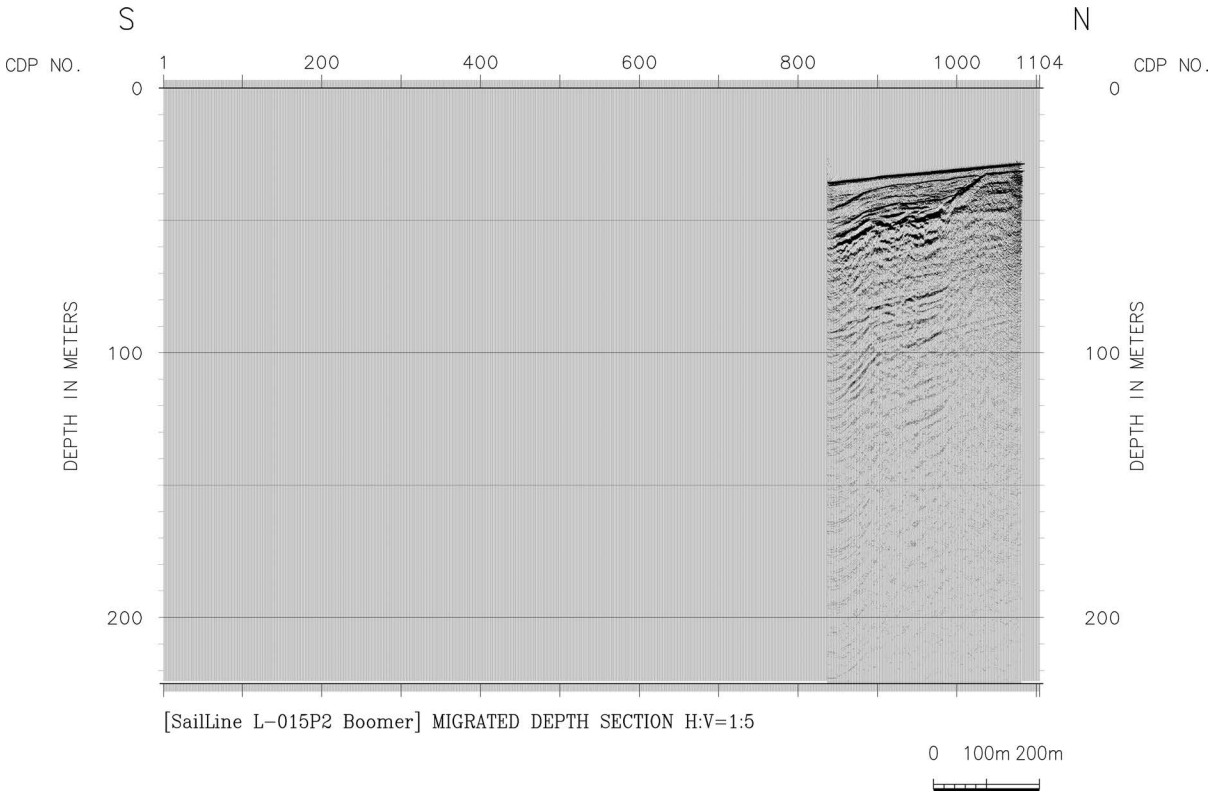

図 375　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-015P2 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

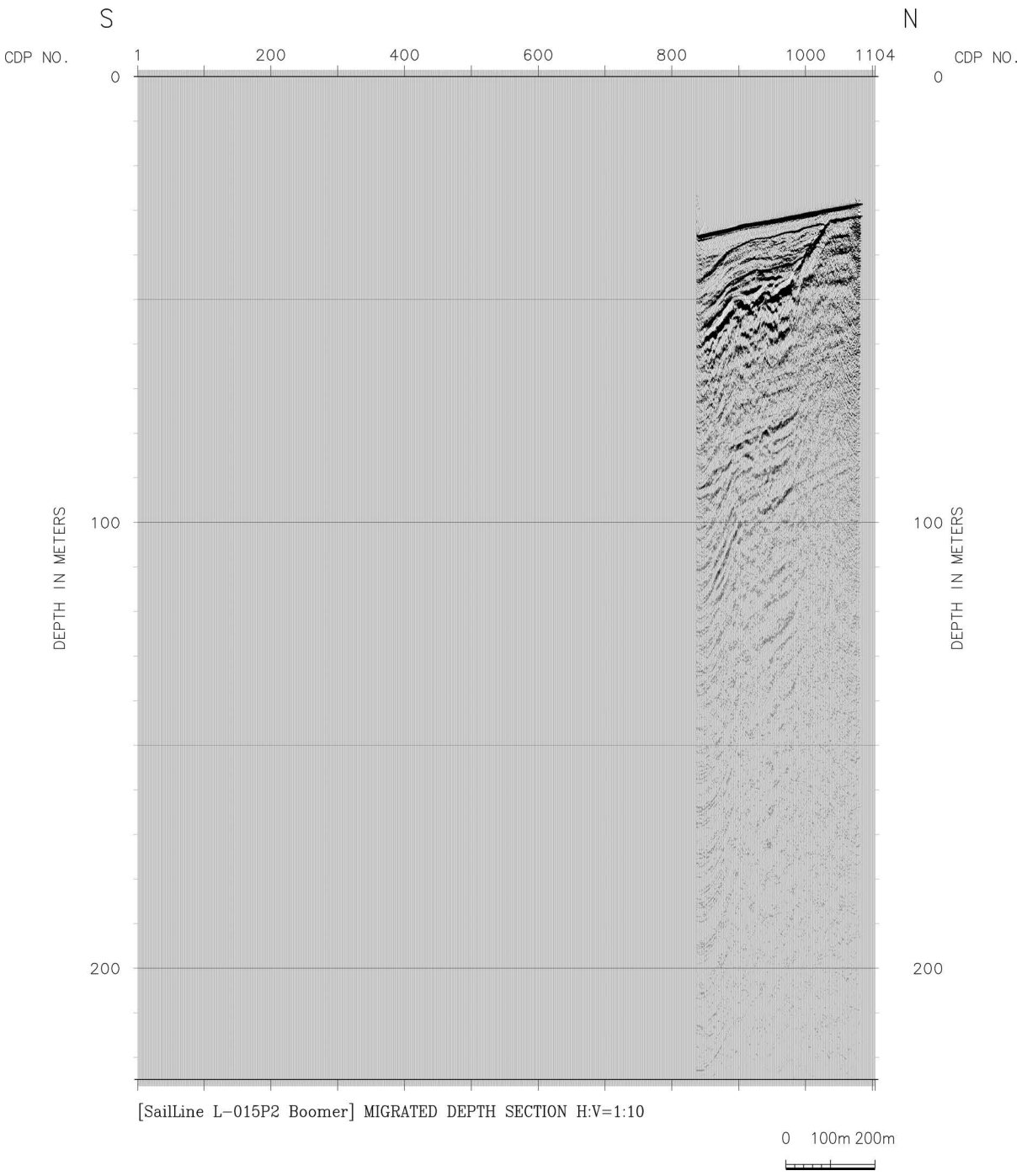

図 376　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-015P2 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

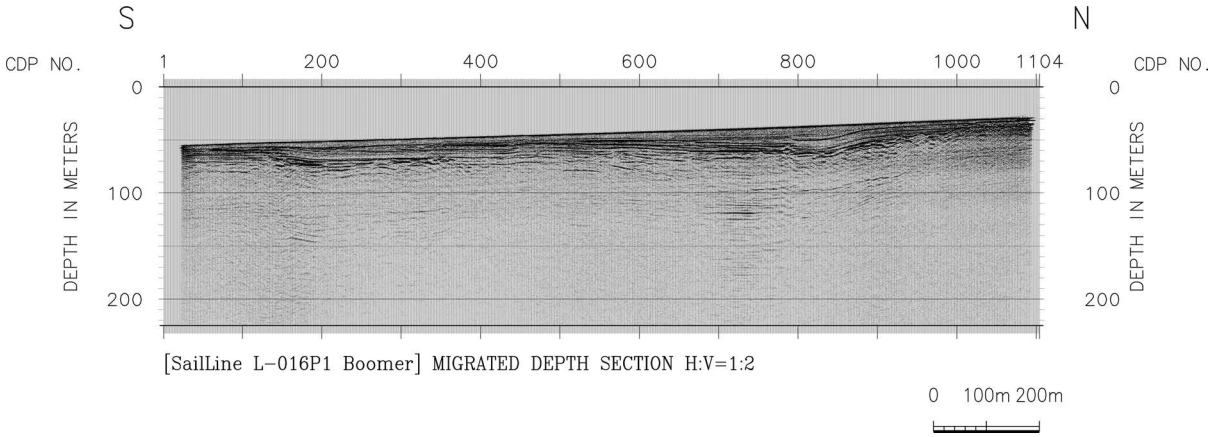

図 377　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-016 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

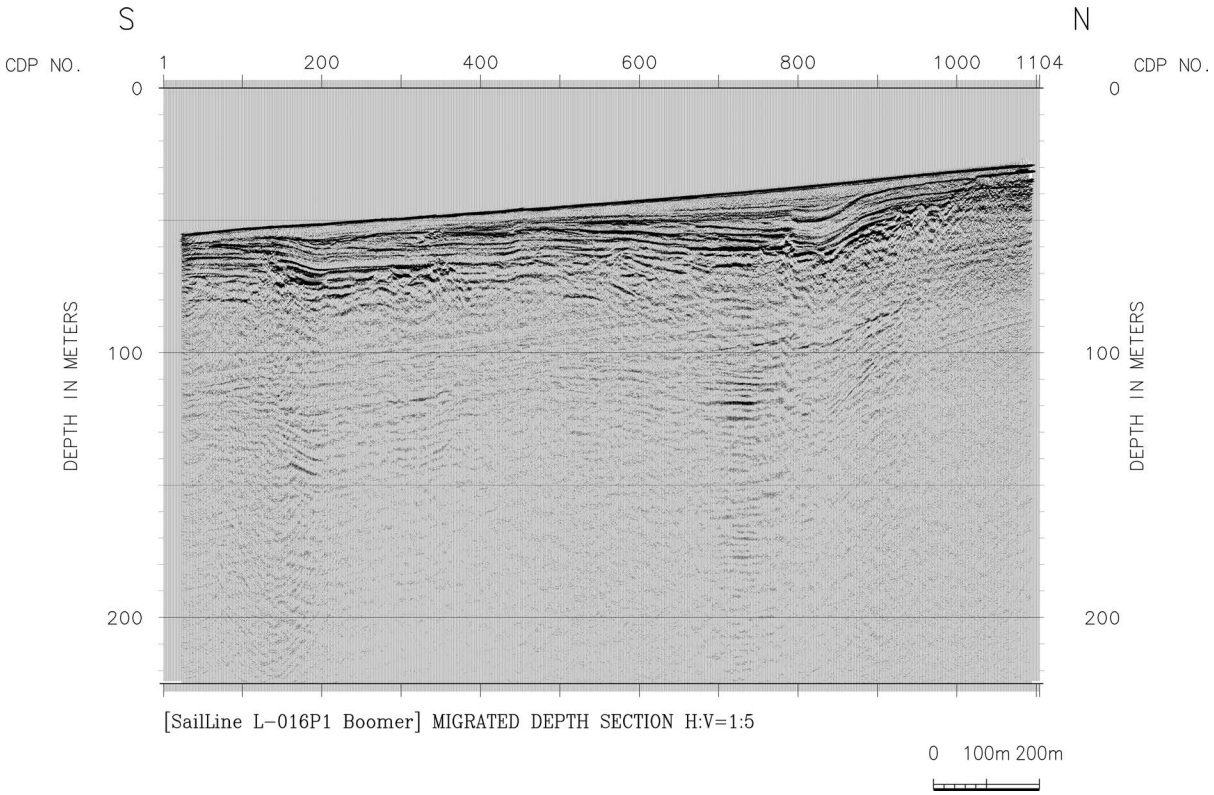

図 378　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-016 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

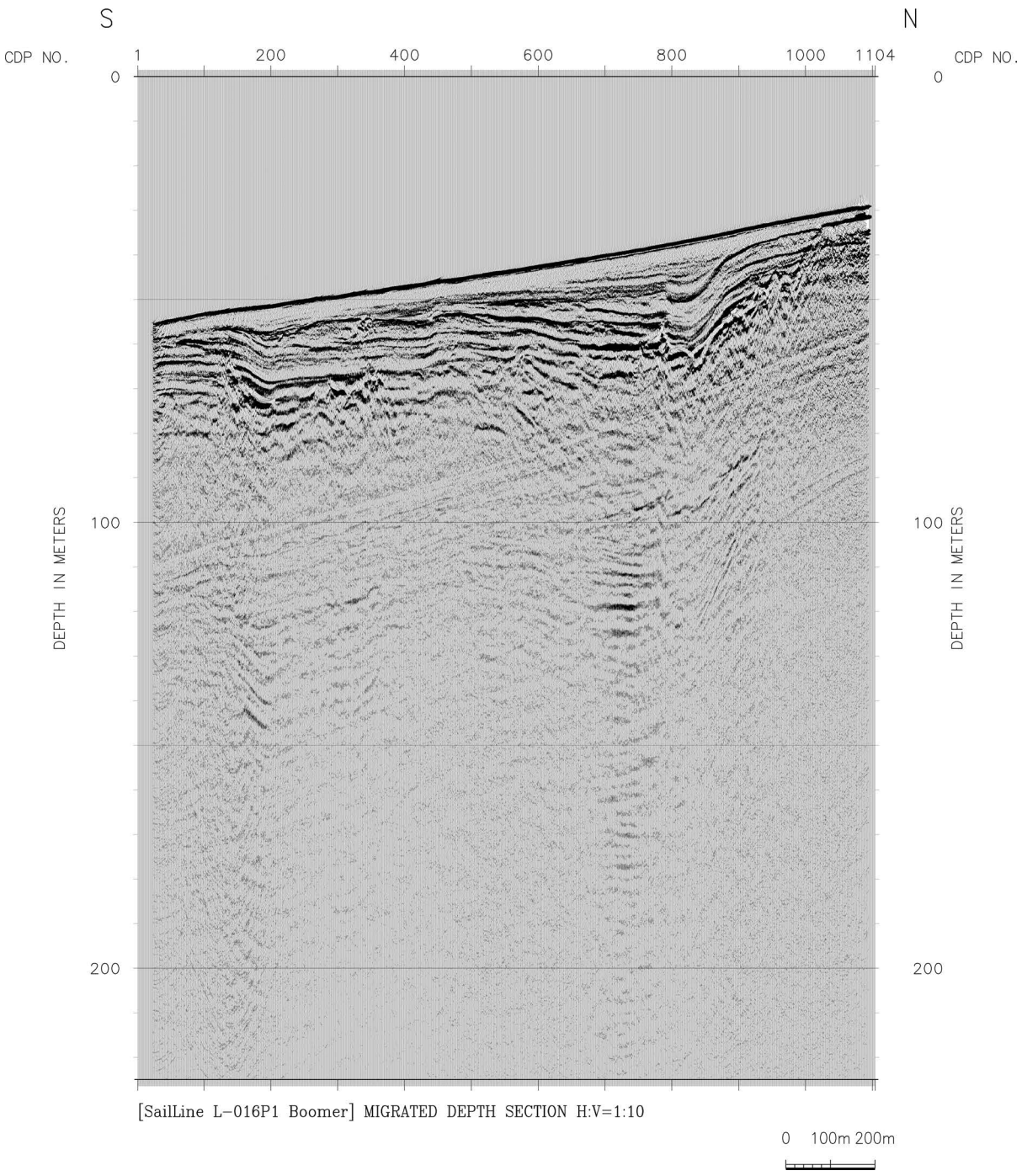

図 379　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-016 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

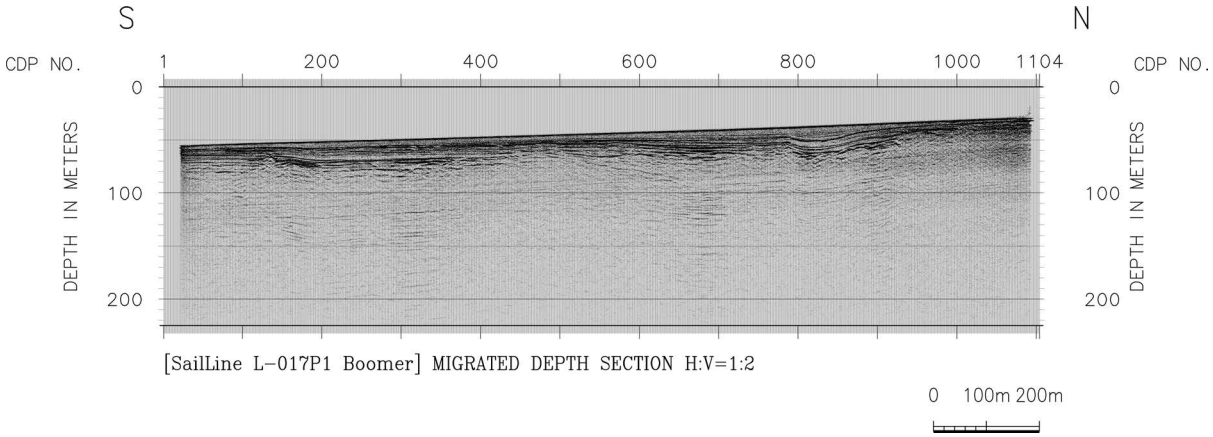

図 380　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-017 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

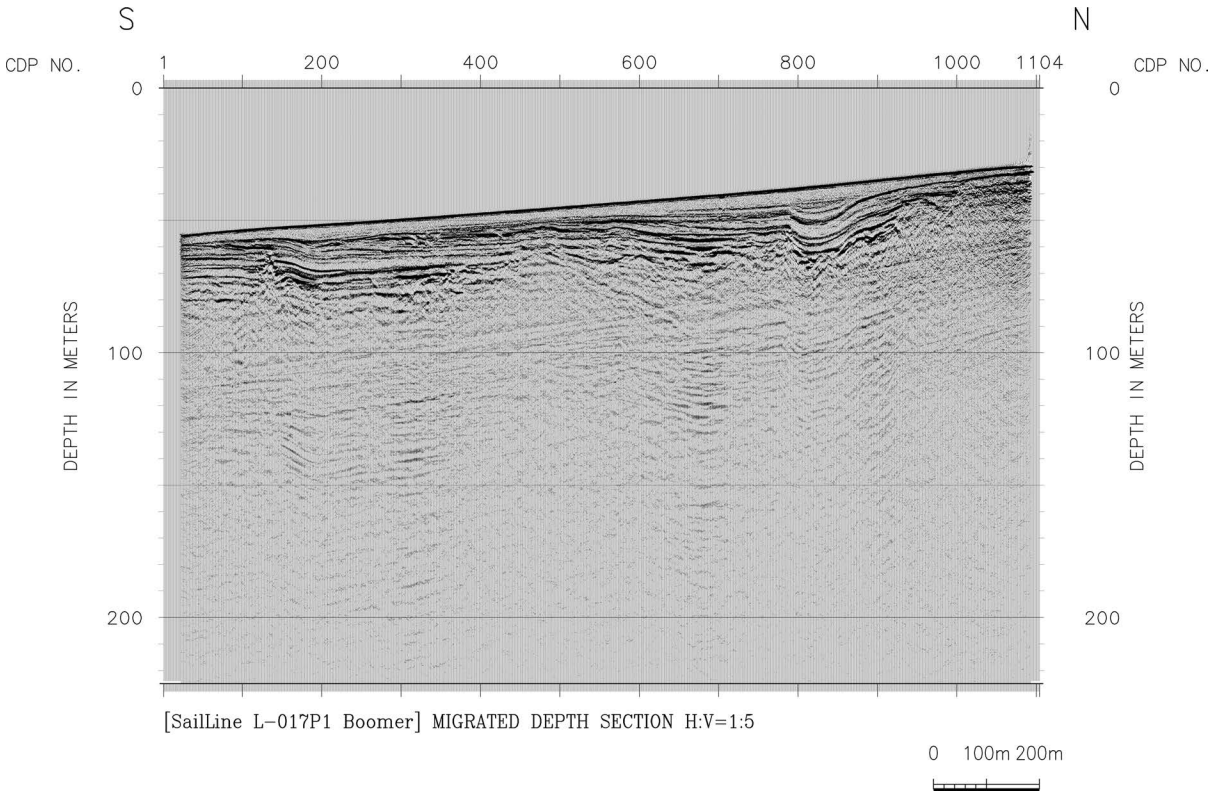

図 381　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-017 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

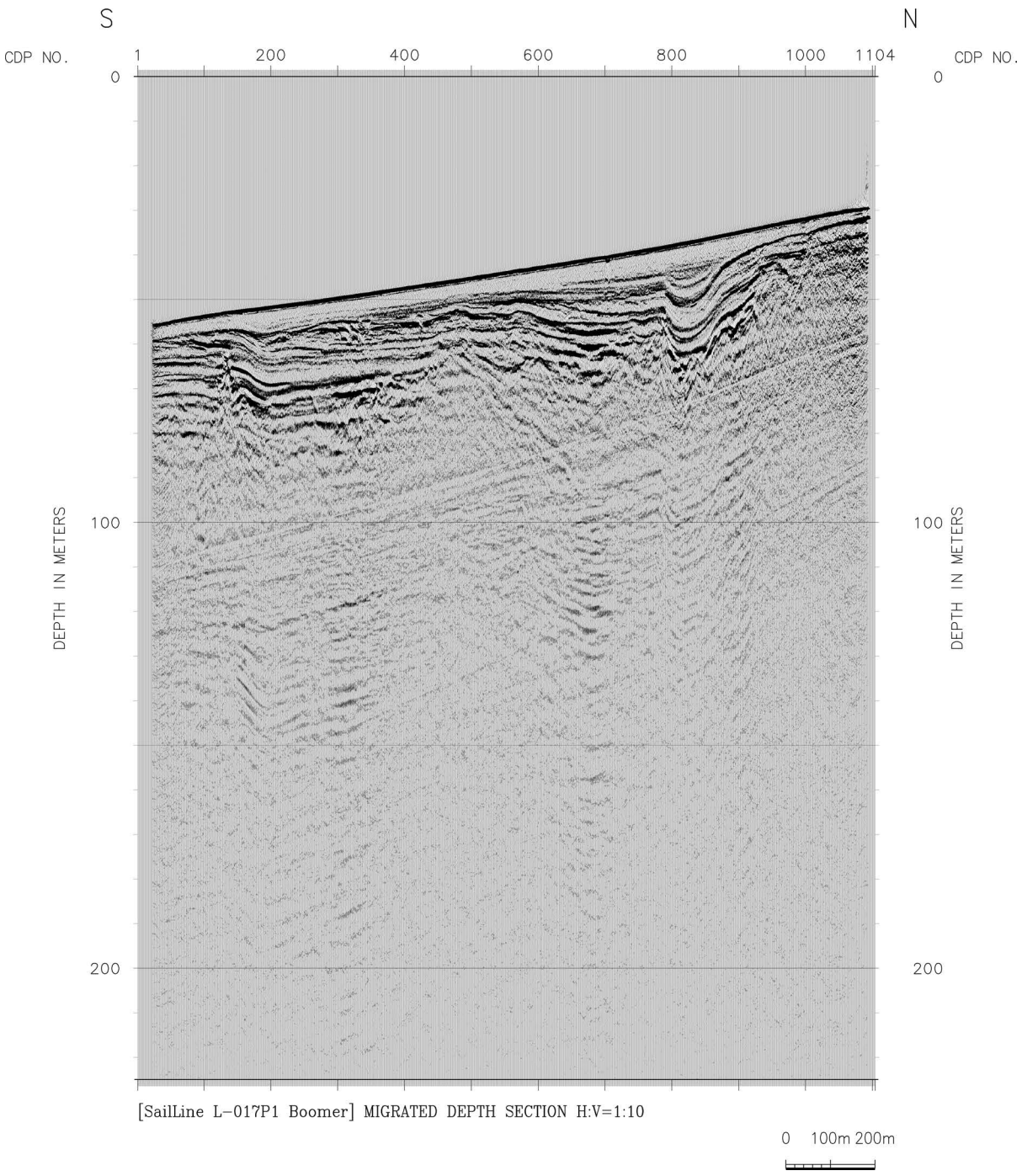

図 382　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-017 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

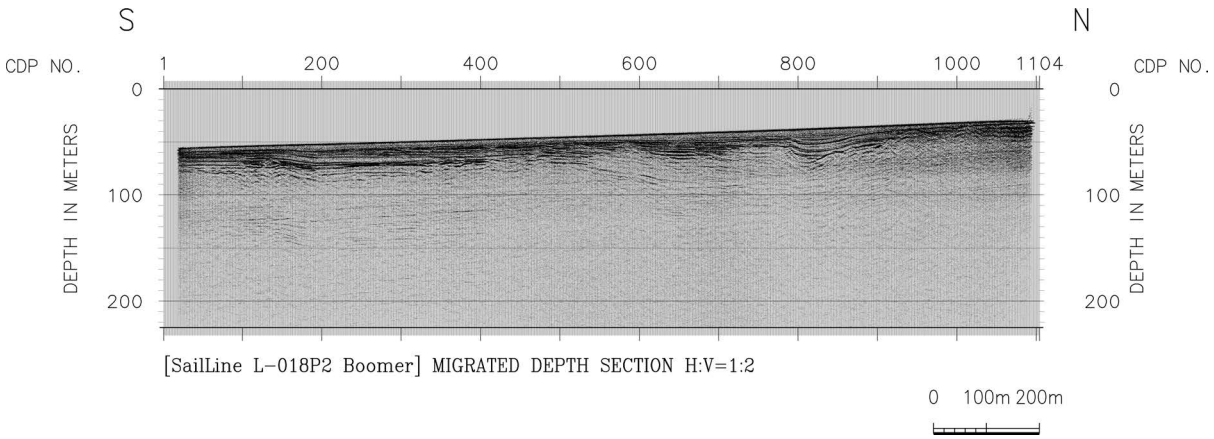

図 383　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-018 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

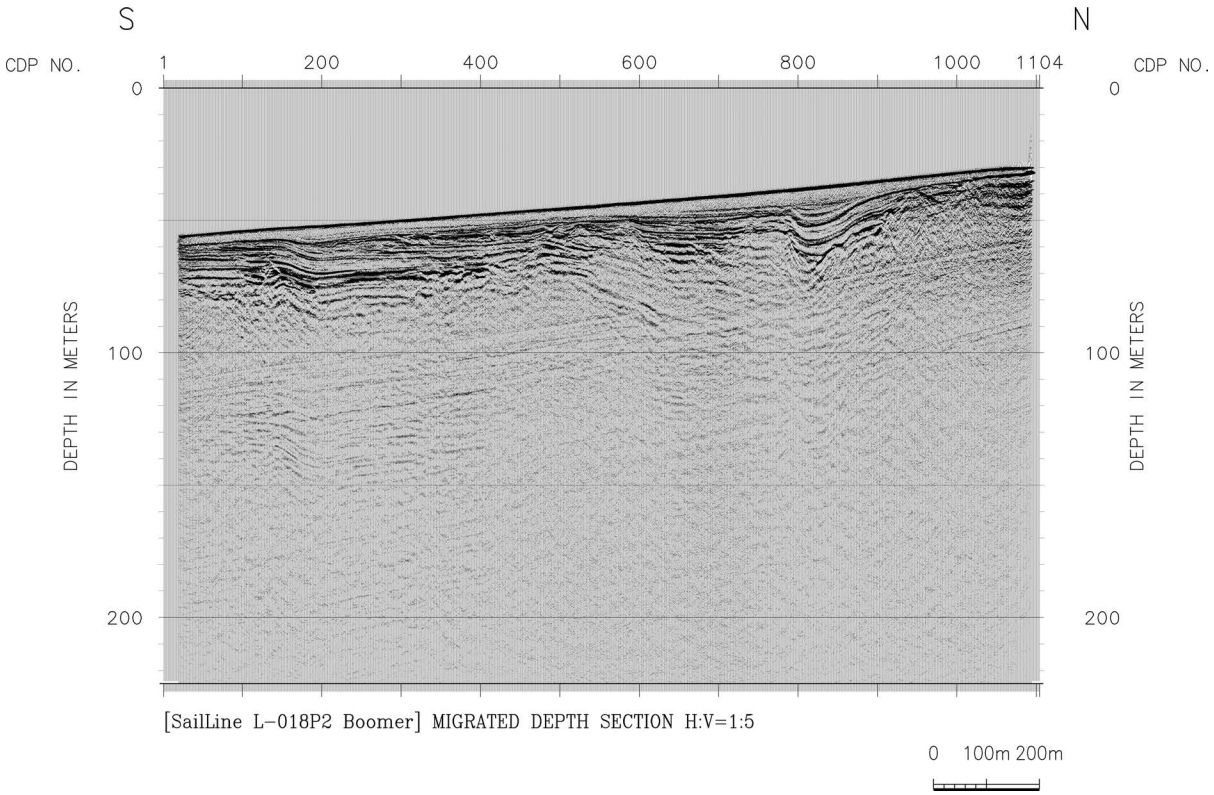

図 384　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-018 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

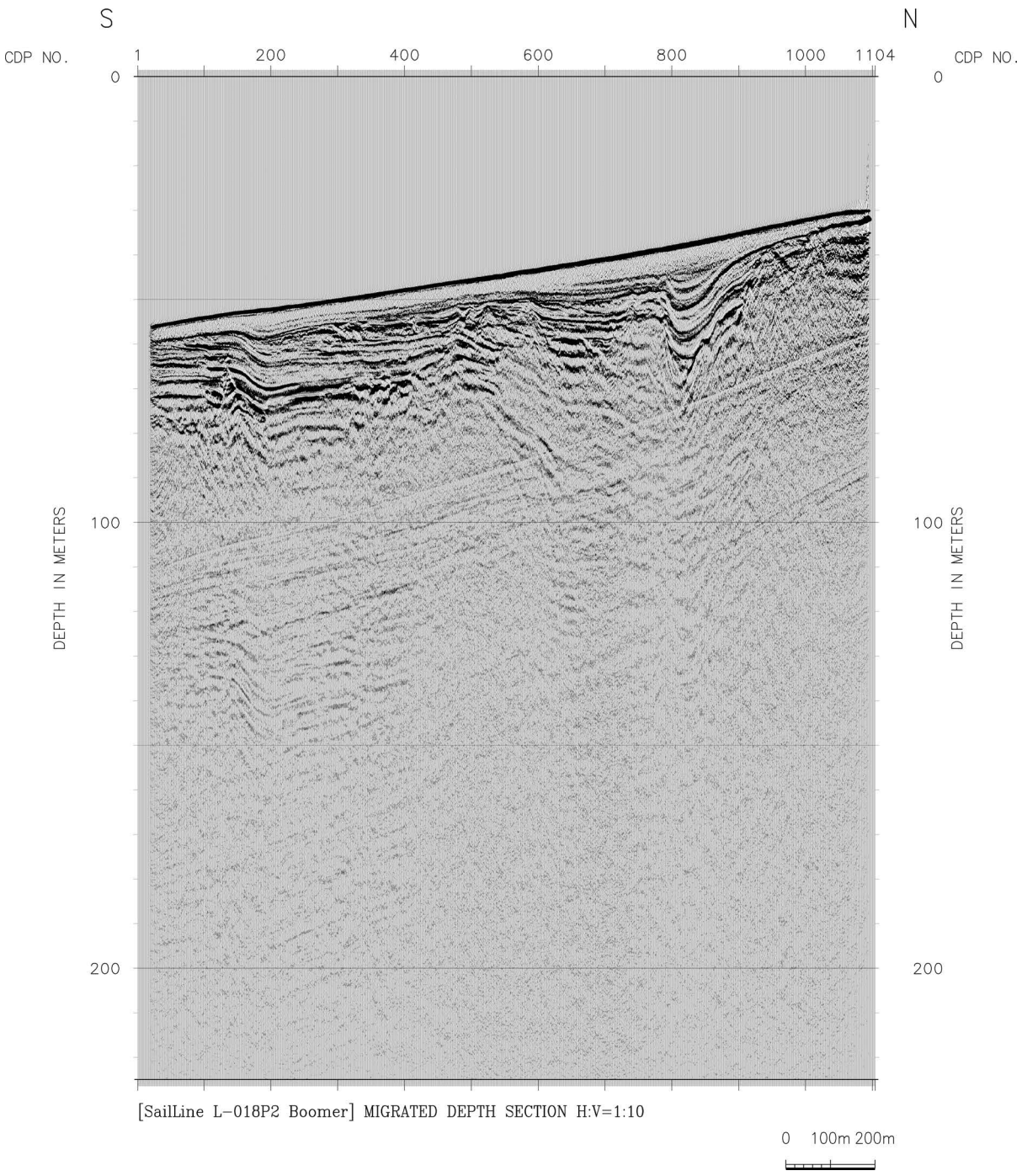

図 385　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-018 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

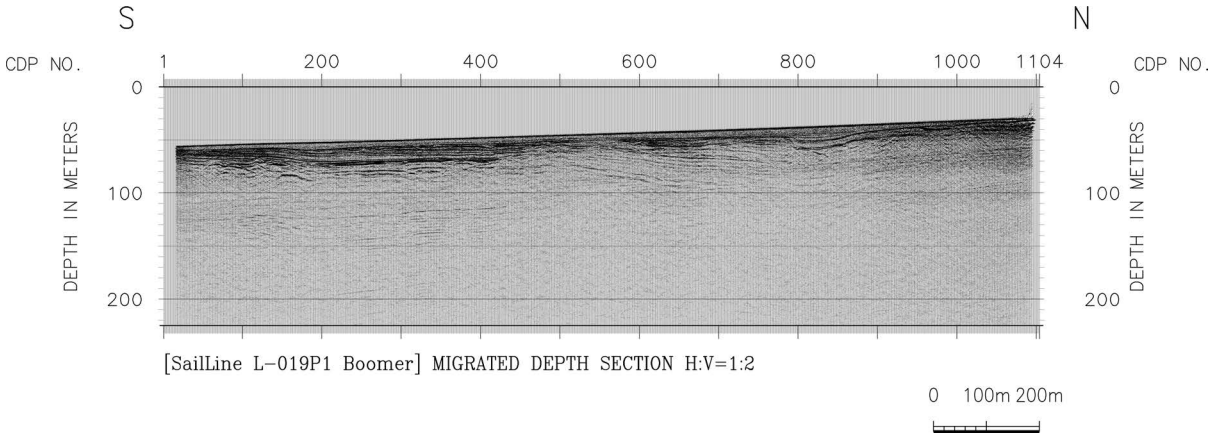

図 386　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-019 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

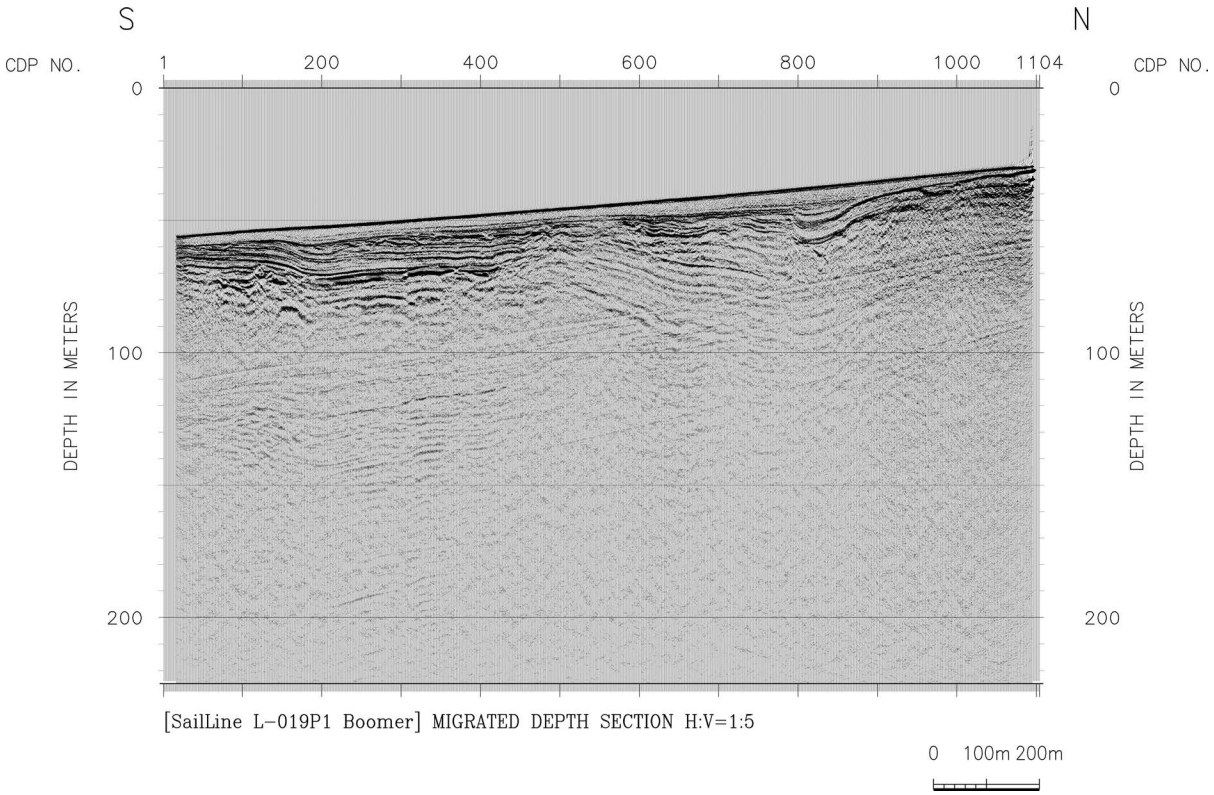

図 387　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-019 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

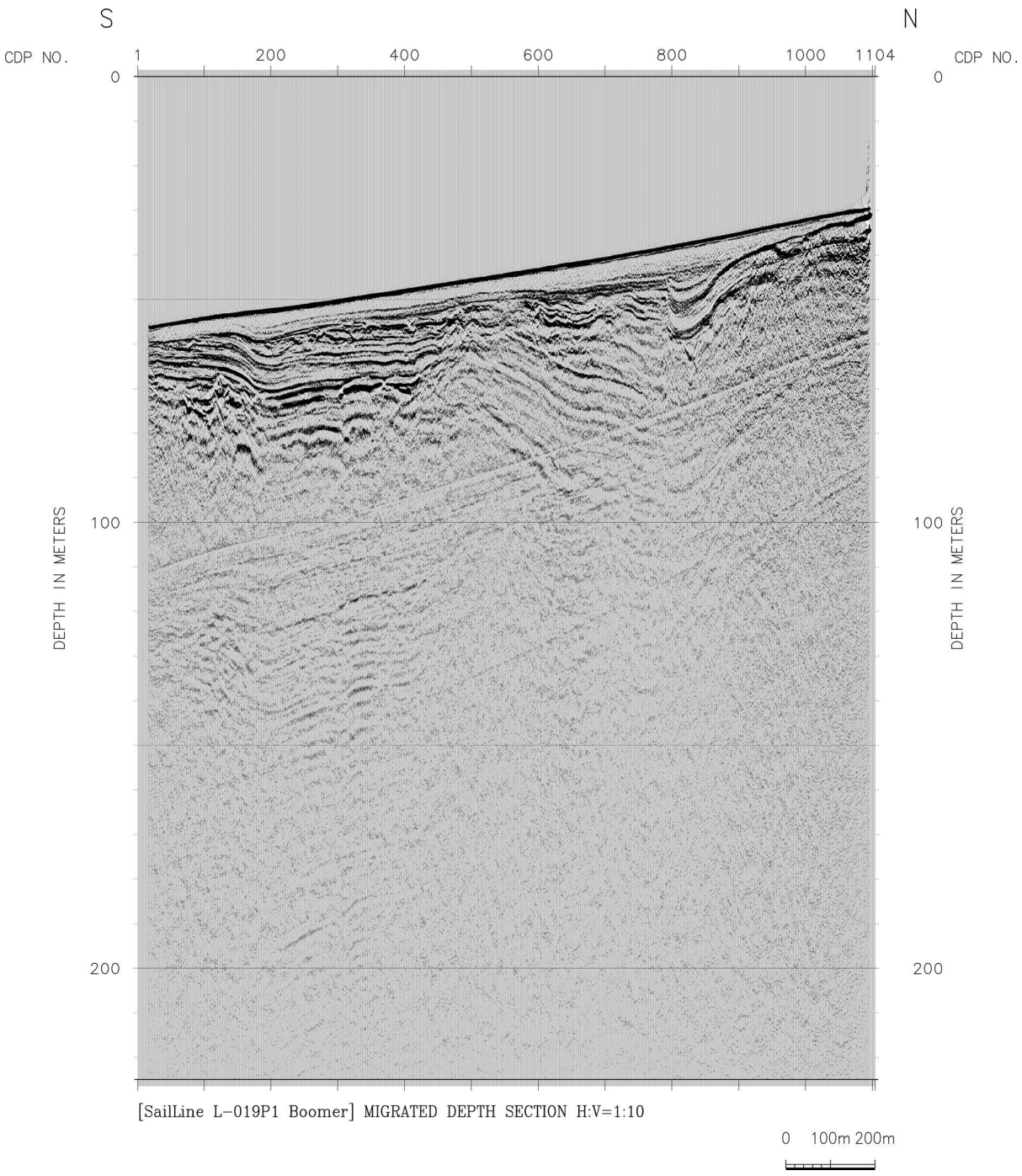

図 388　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-019 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

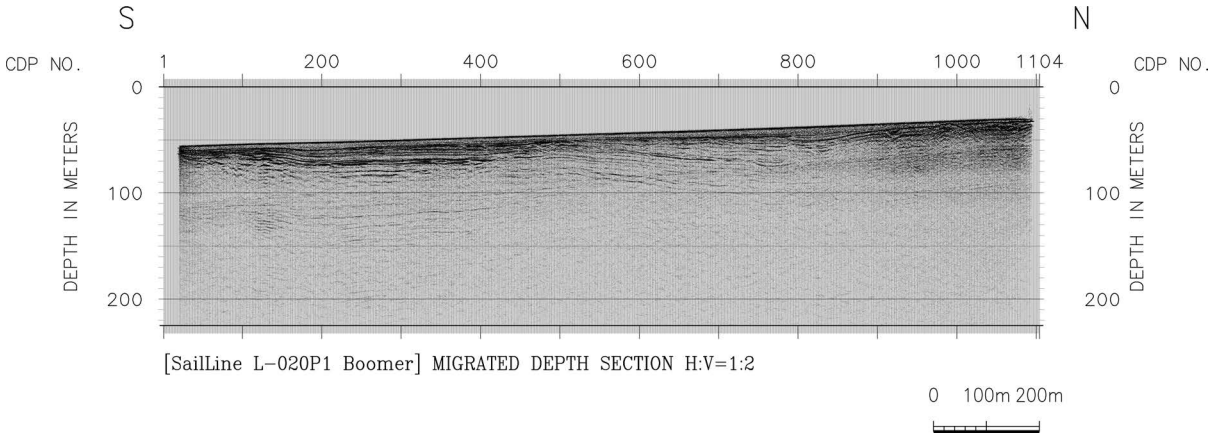

図 389　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-020 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

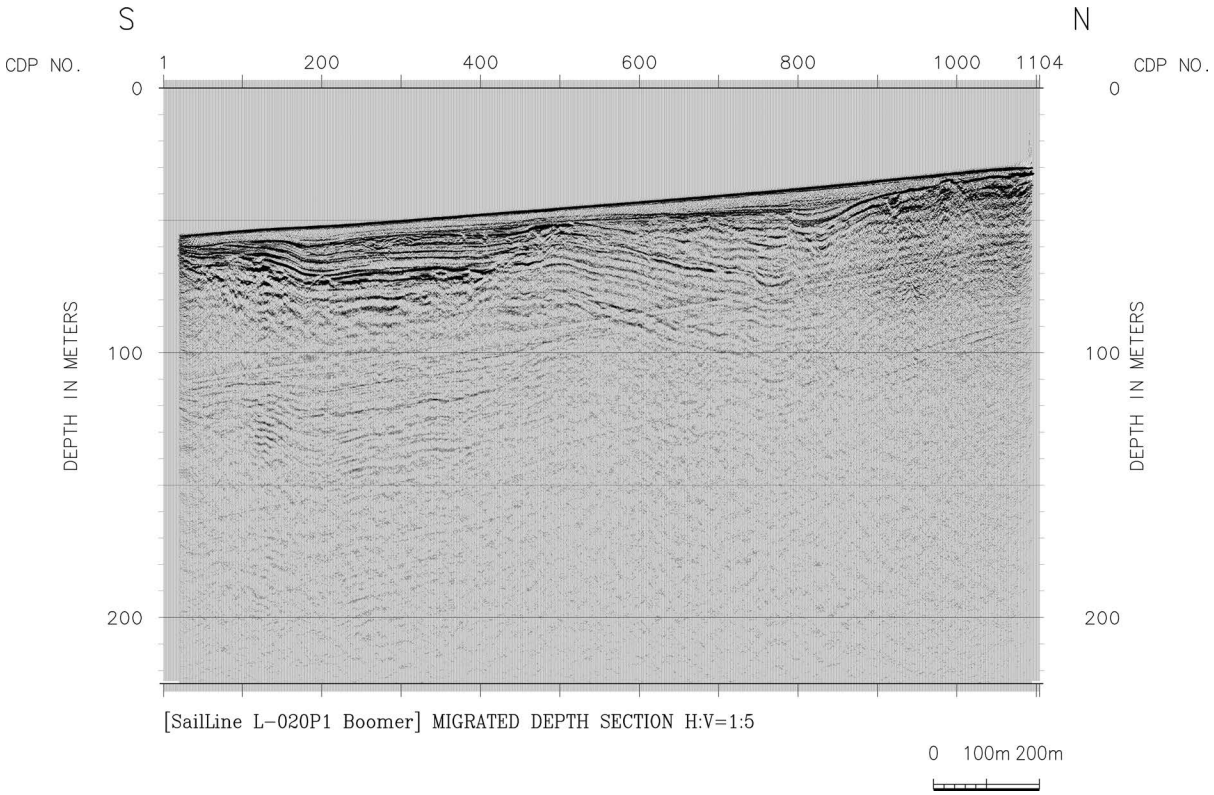

図 390　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-020 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

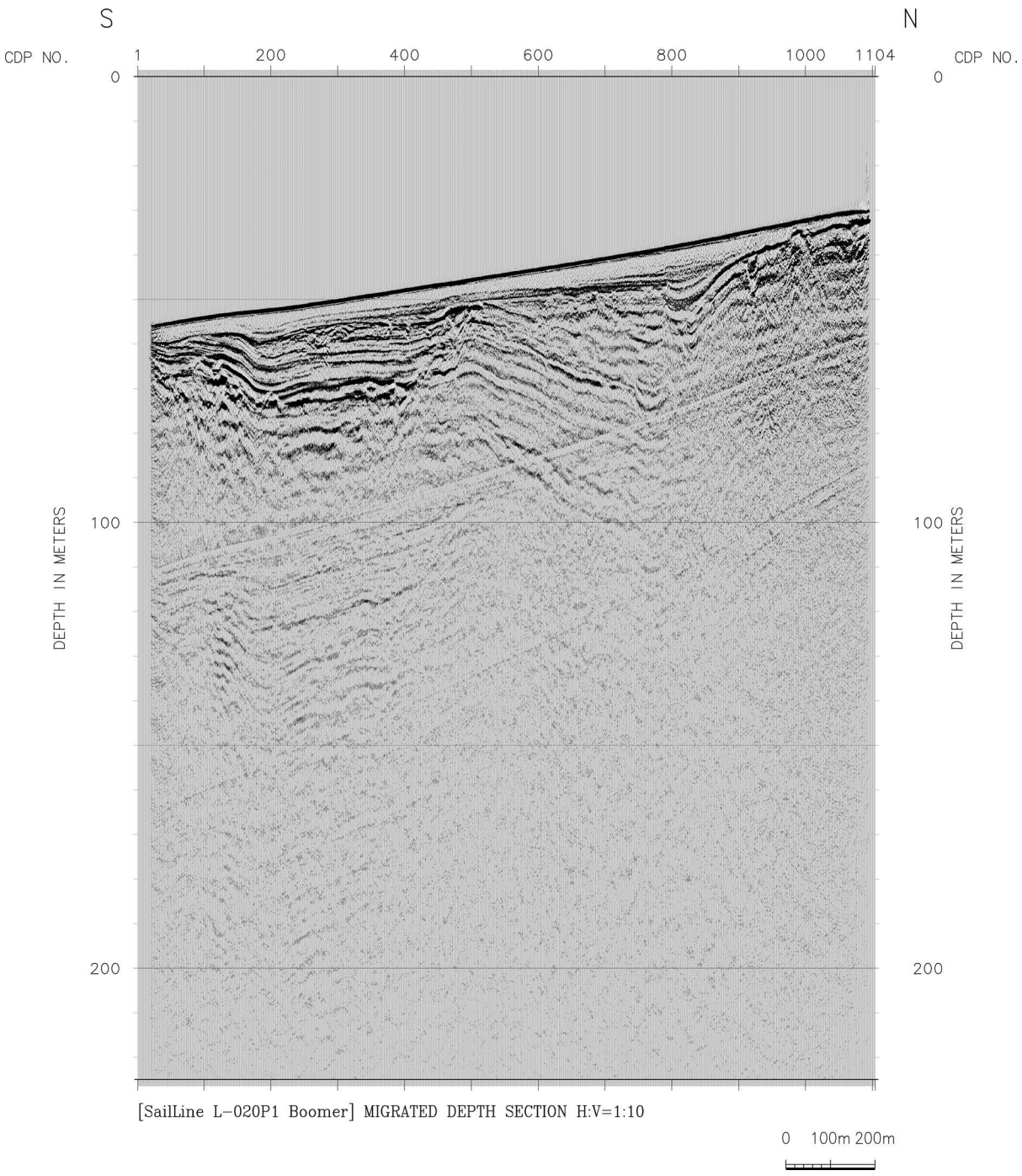

図 391　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-020 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

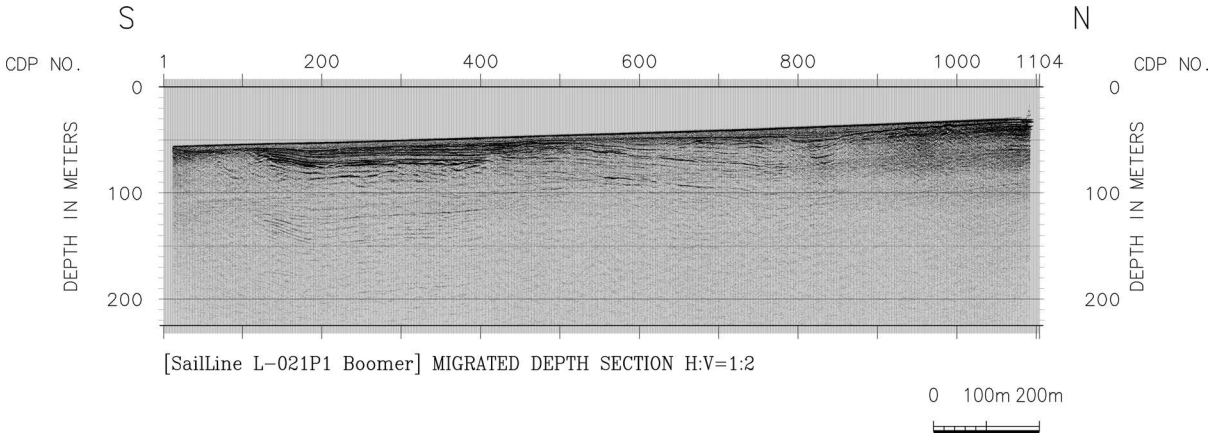

図 392　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-021 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

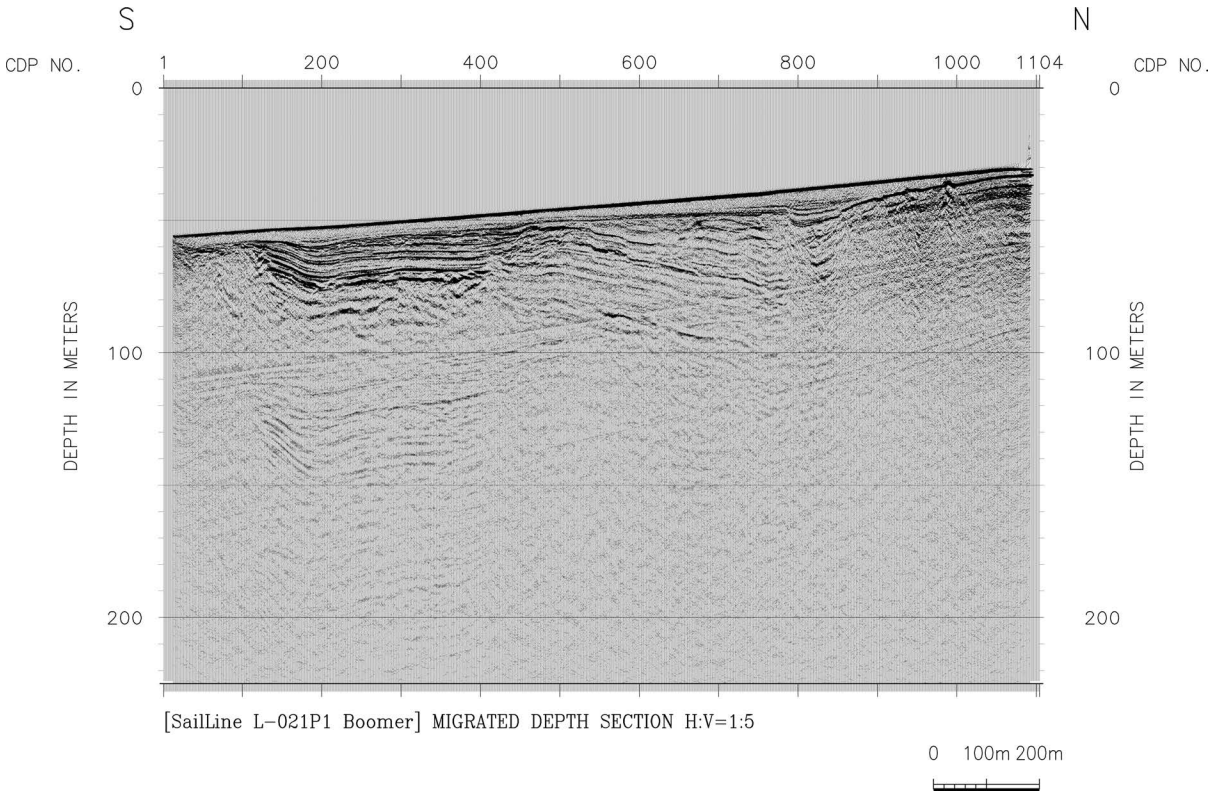

図 393　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-021 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

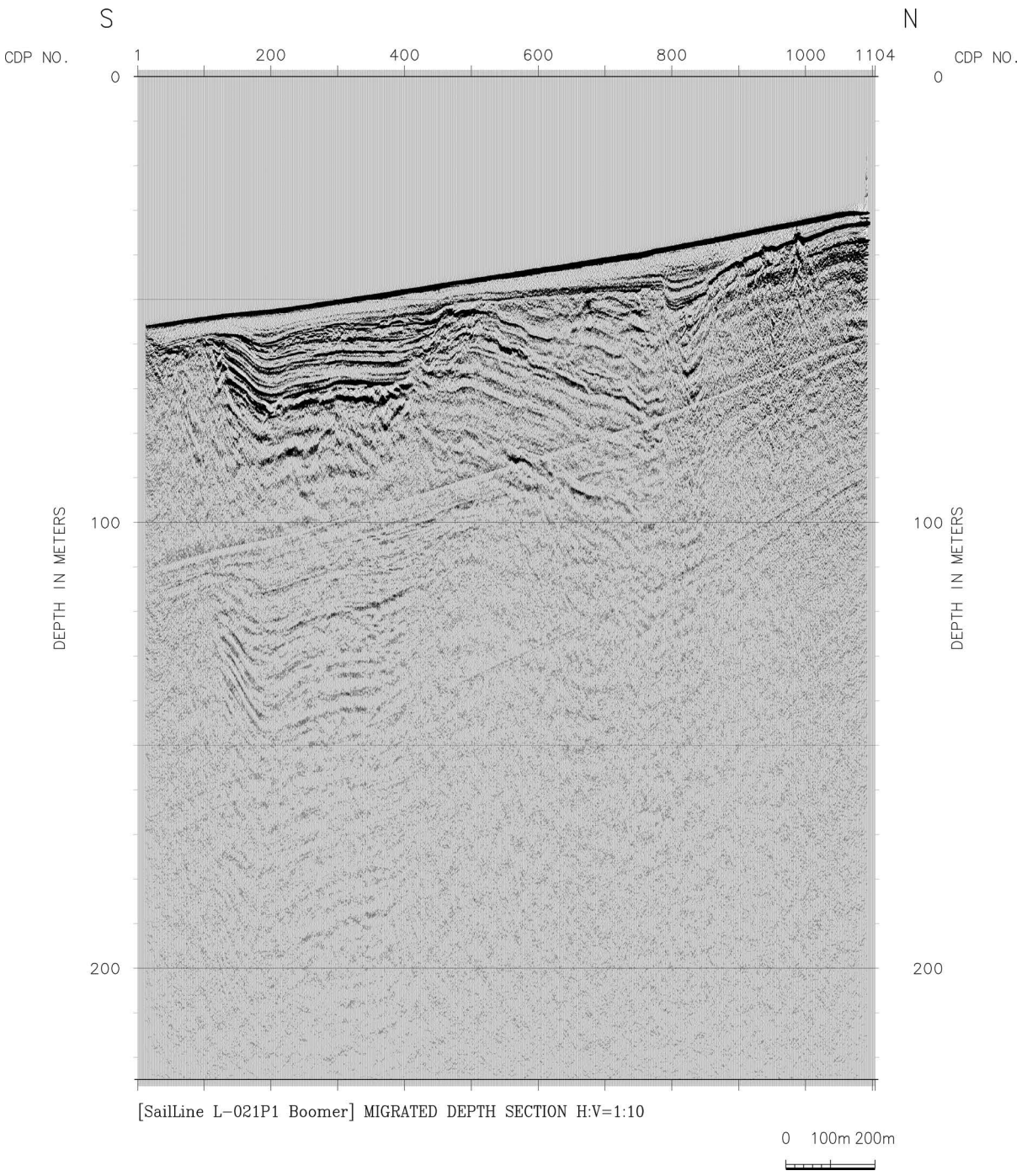

図 394　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-021 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

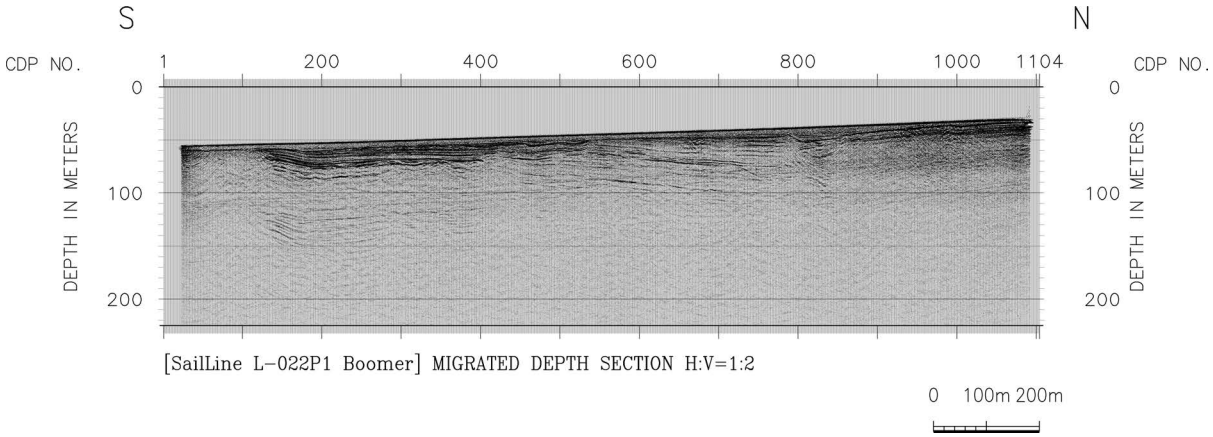

図 395　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-022 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

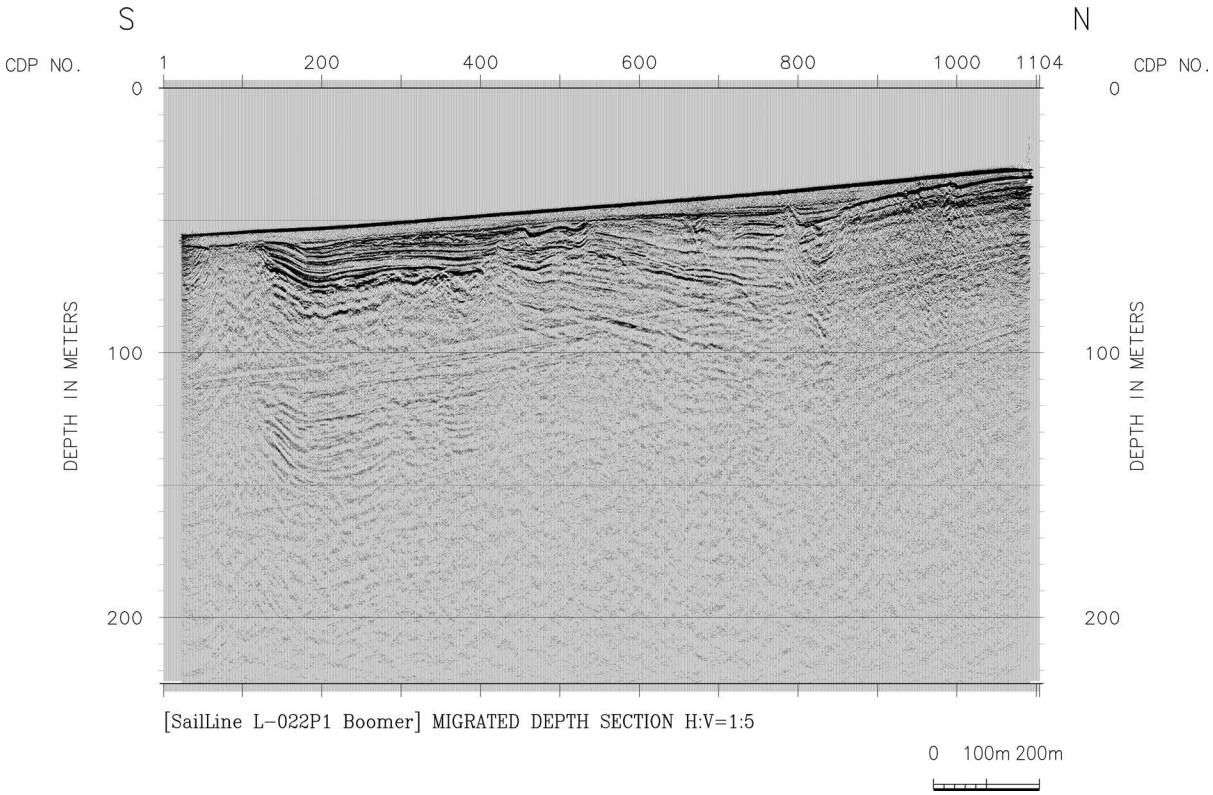

図 396　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-022 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

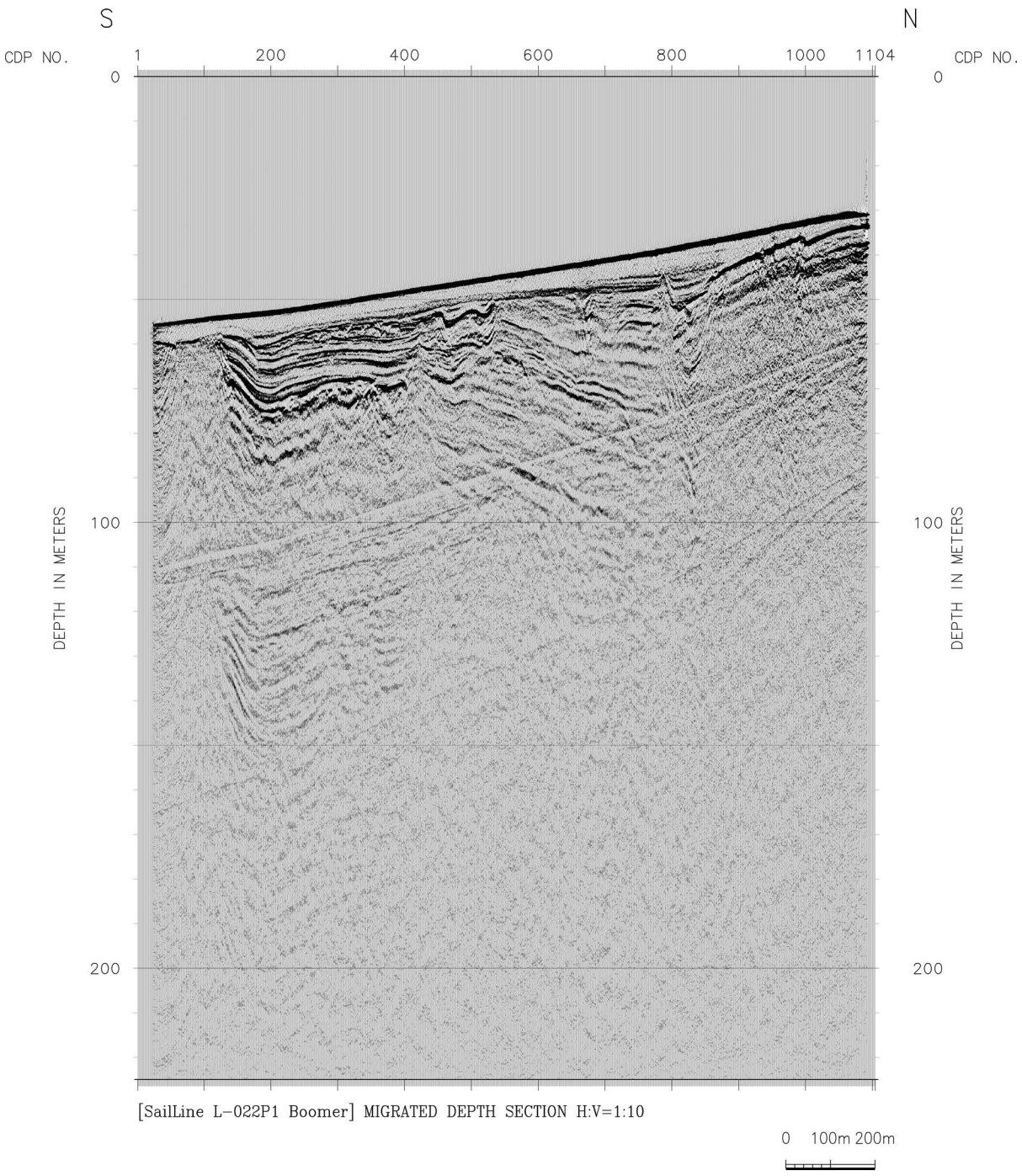

図 397　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-022 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

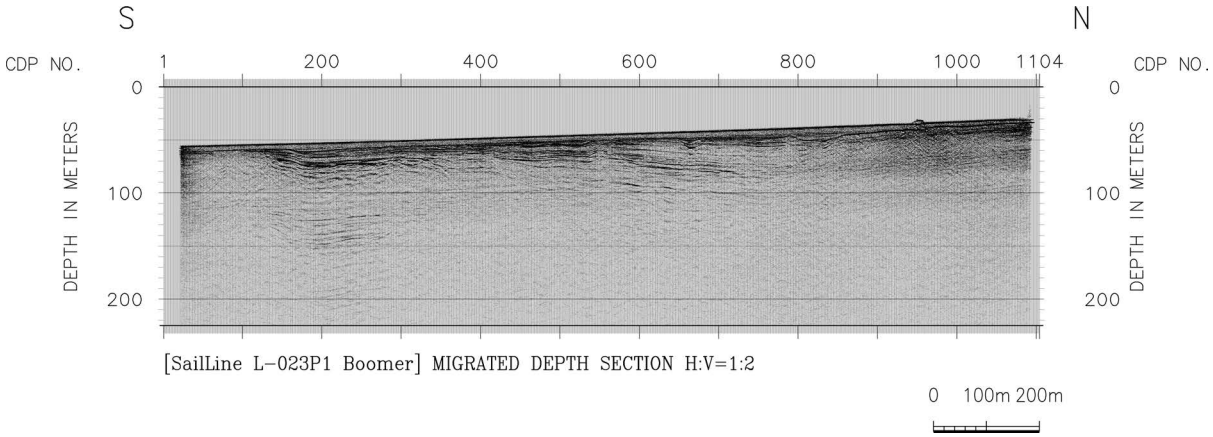

図 398　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-023 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

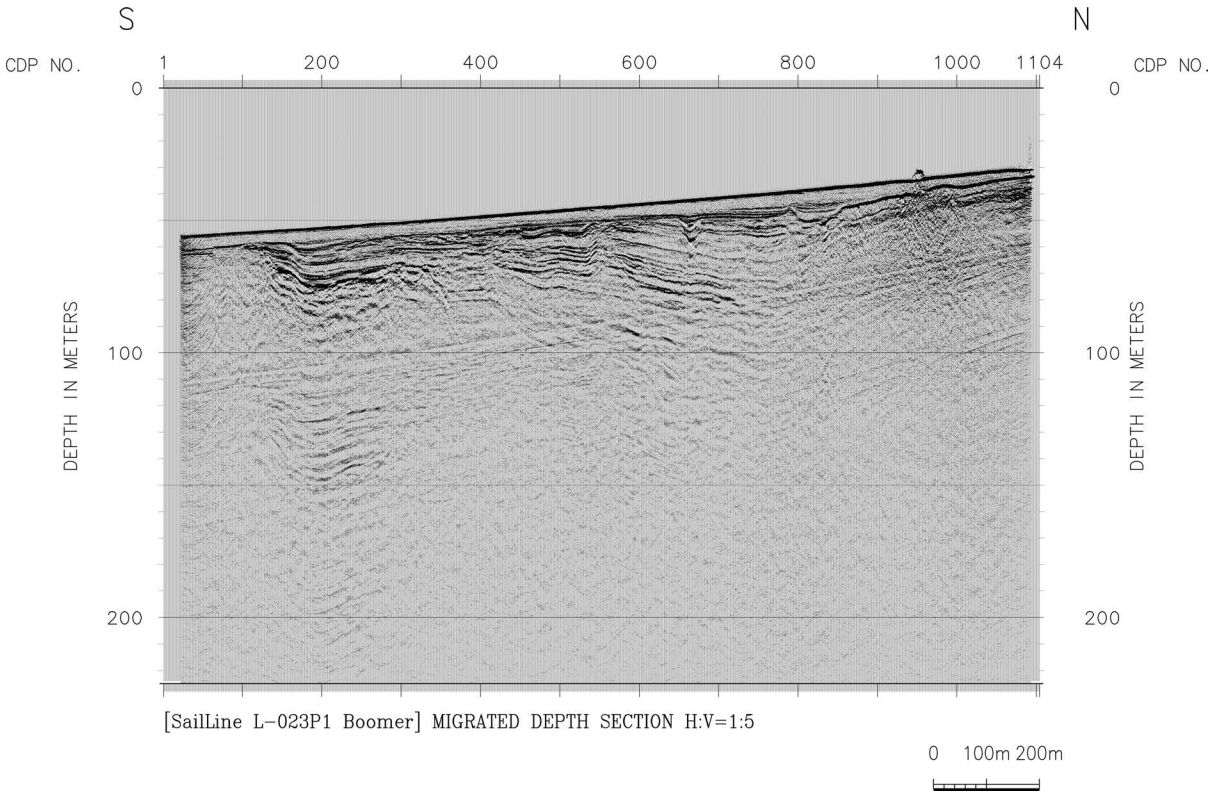

図 399　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-023 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

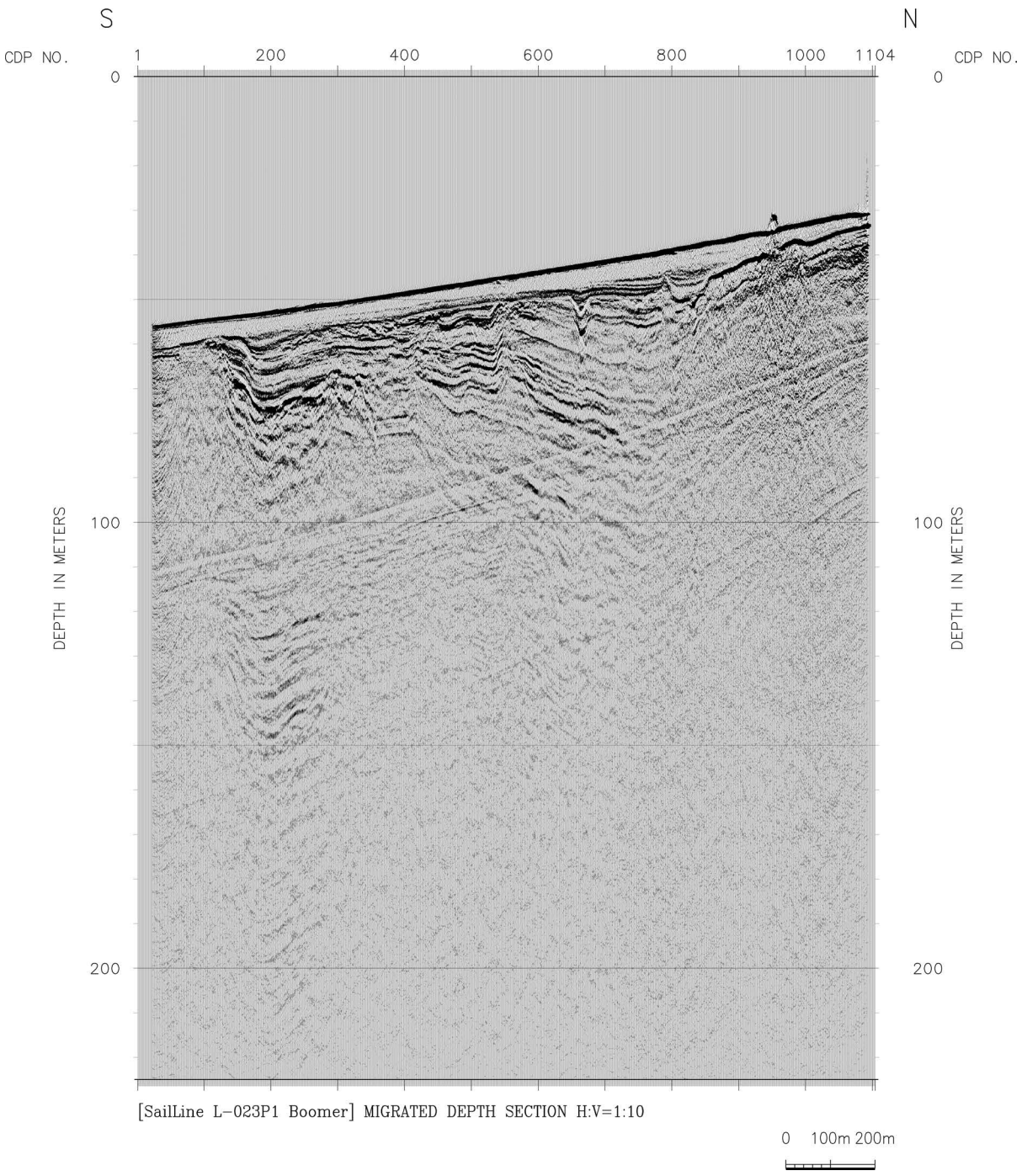

図 400　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-023 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

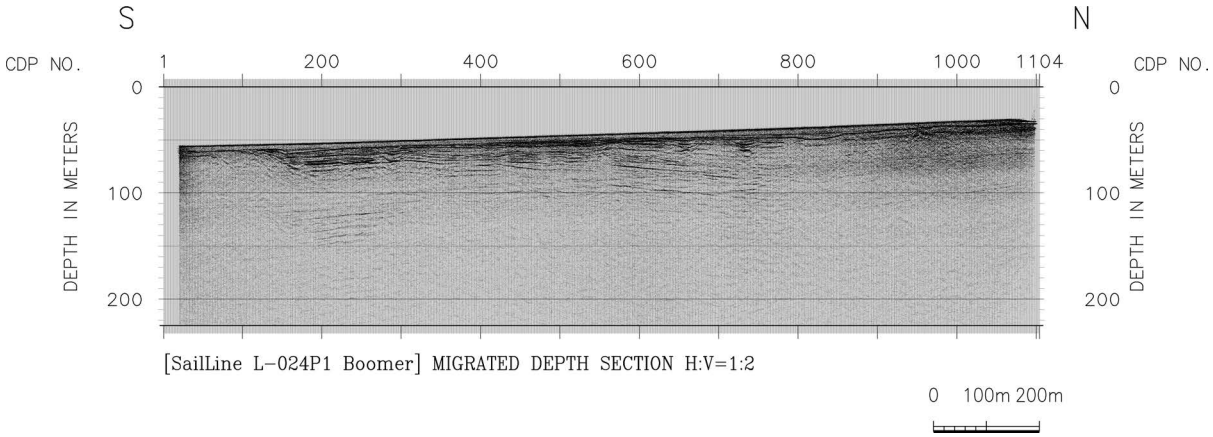

図 401　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-024 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

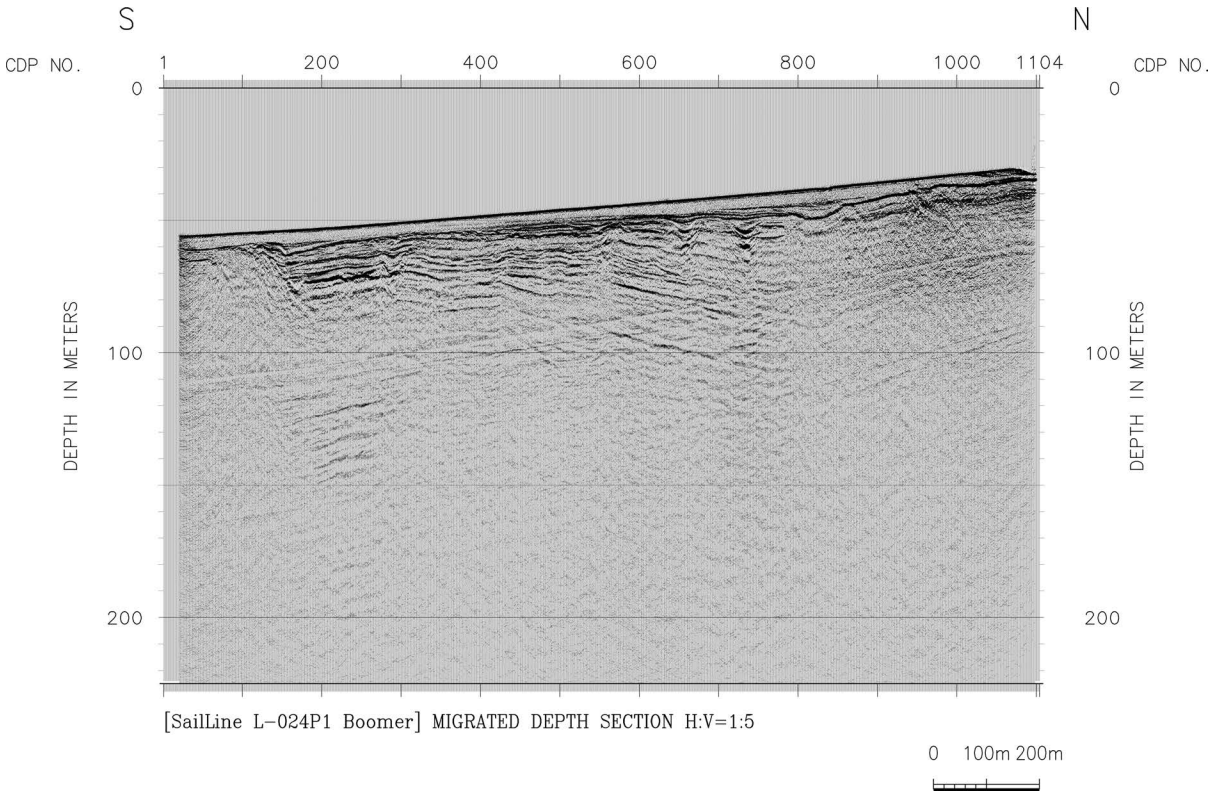

図 402　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-024 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

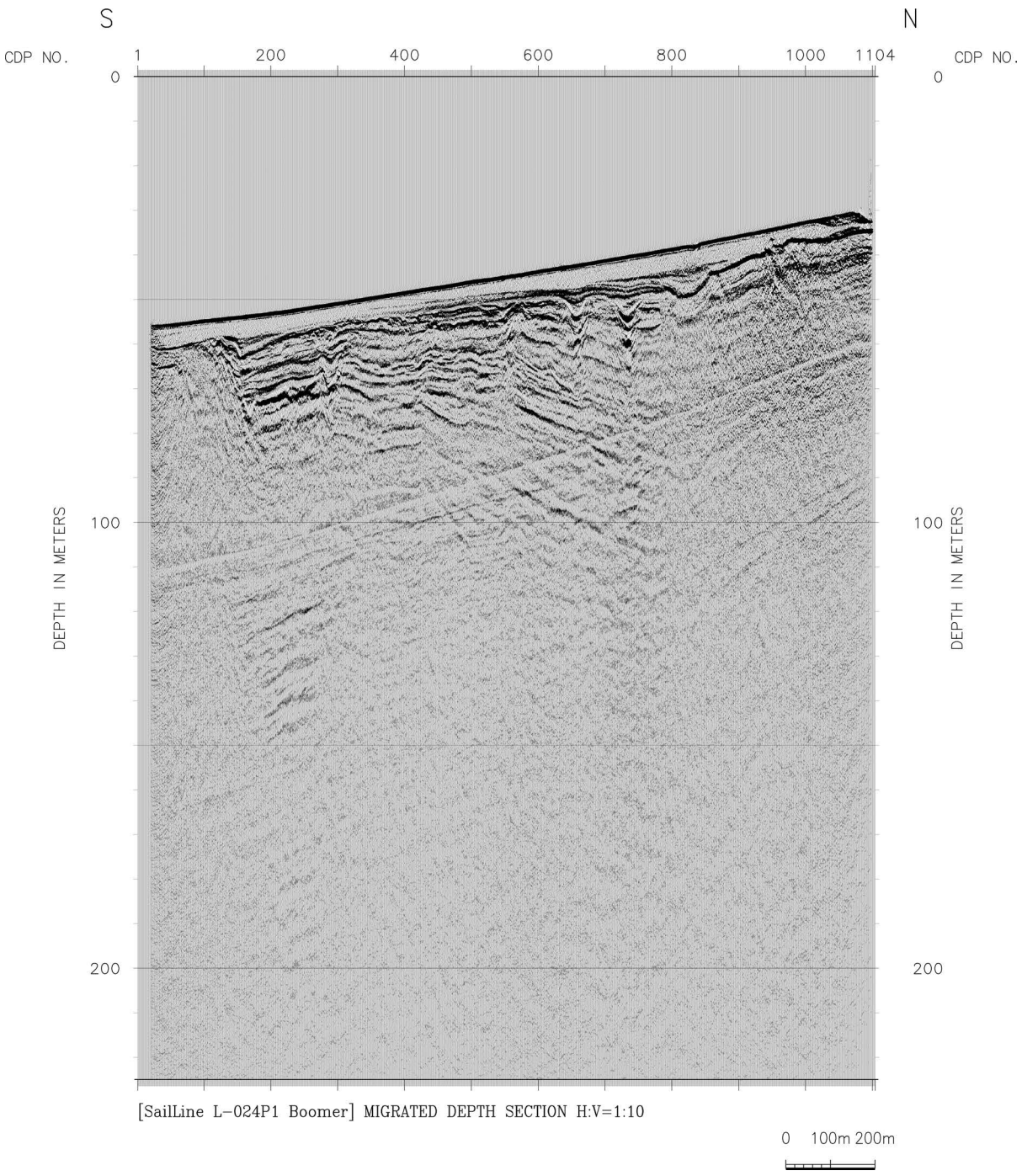

図 403　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-024 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

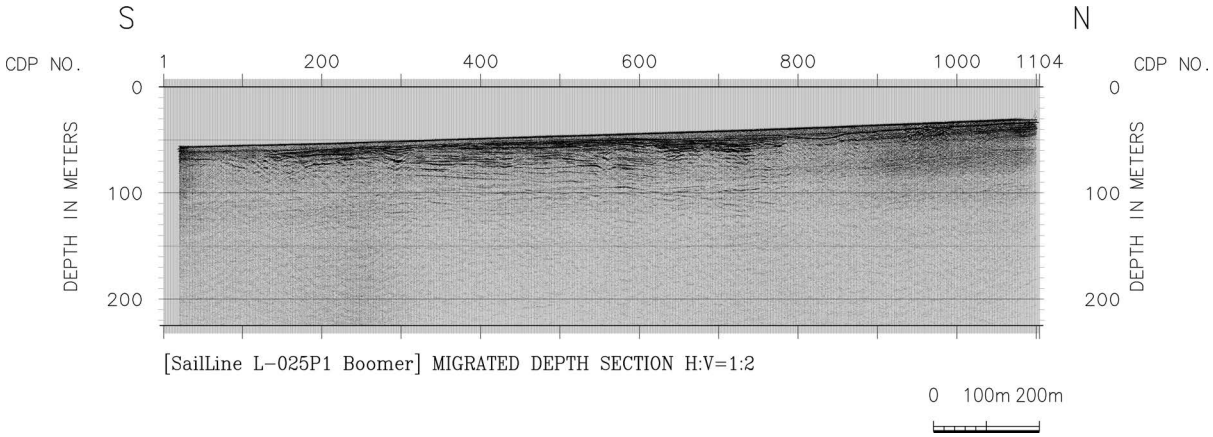

図 404　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-025 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

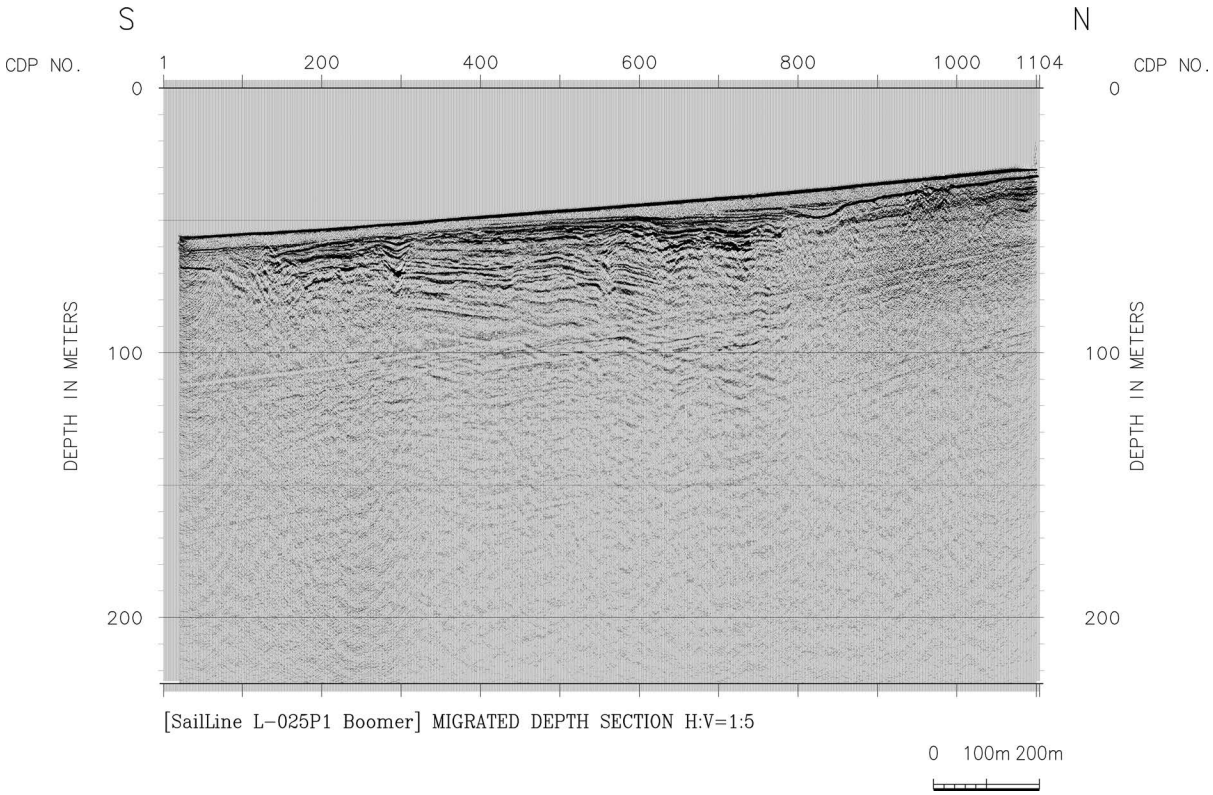

図 405　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-025 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

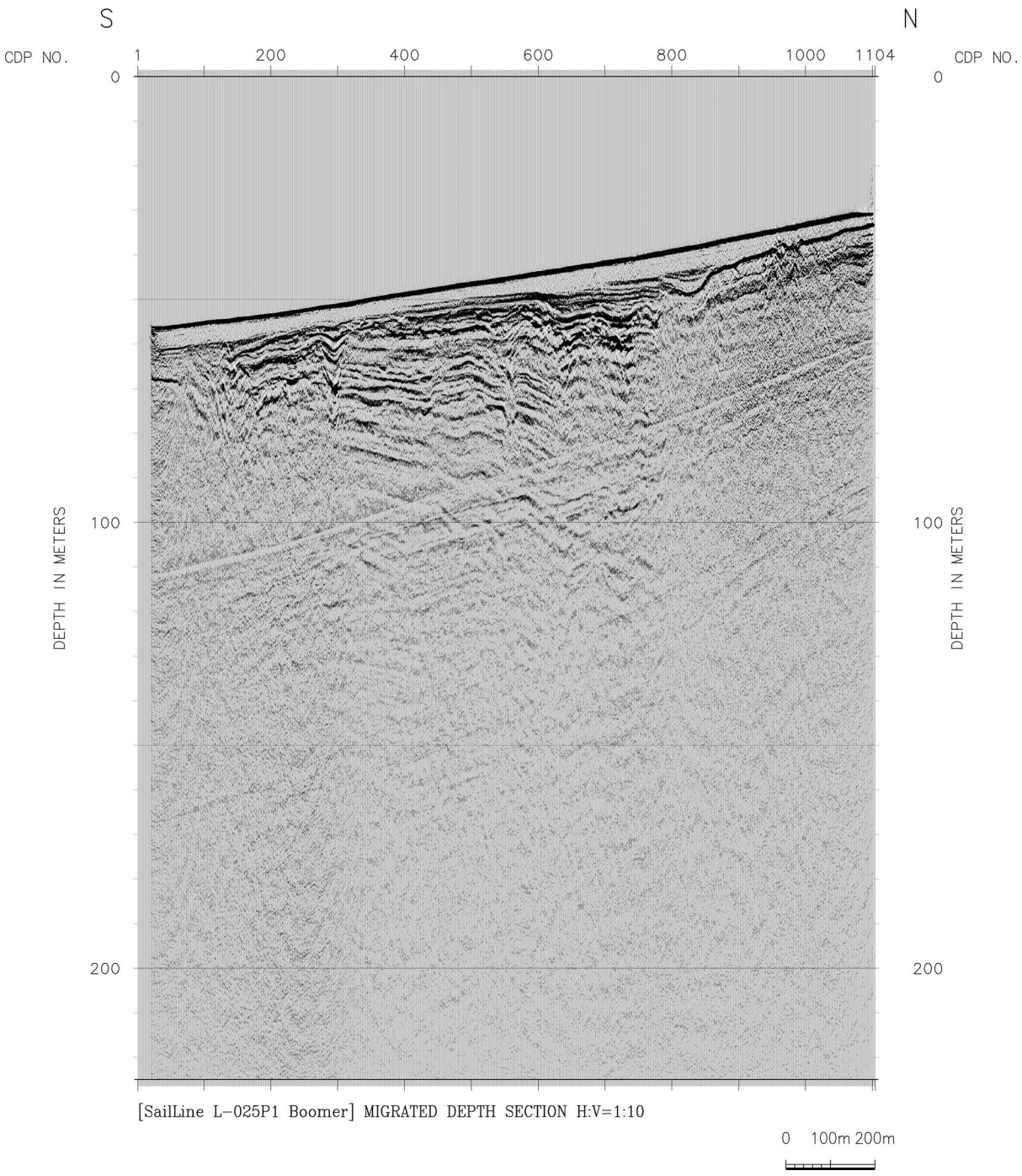

図 406　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-025 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

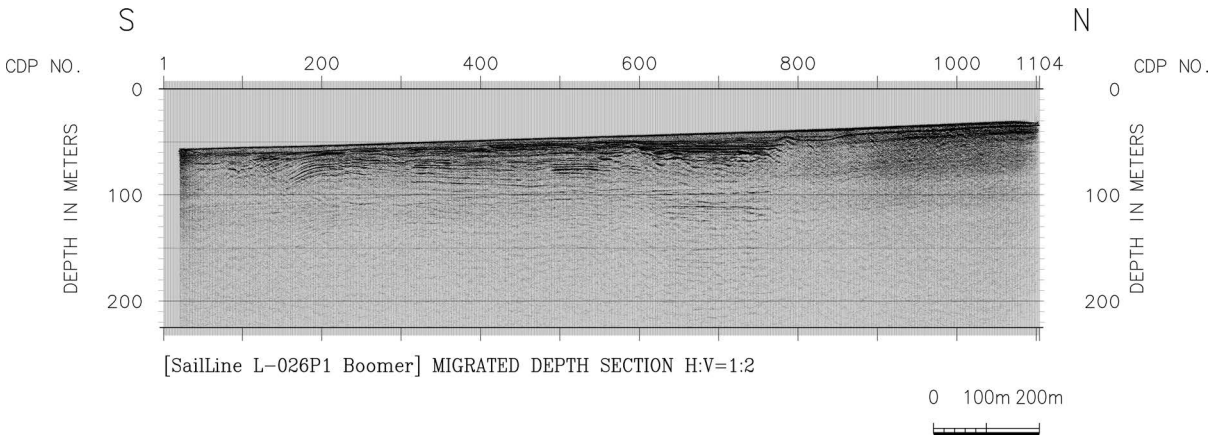

図 407　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-026 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

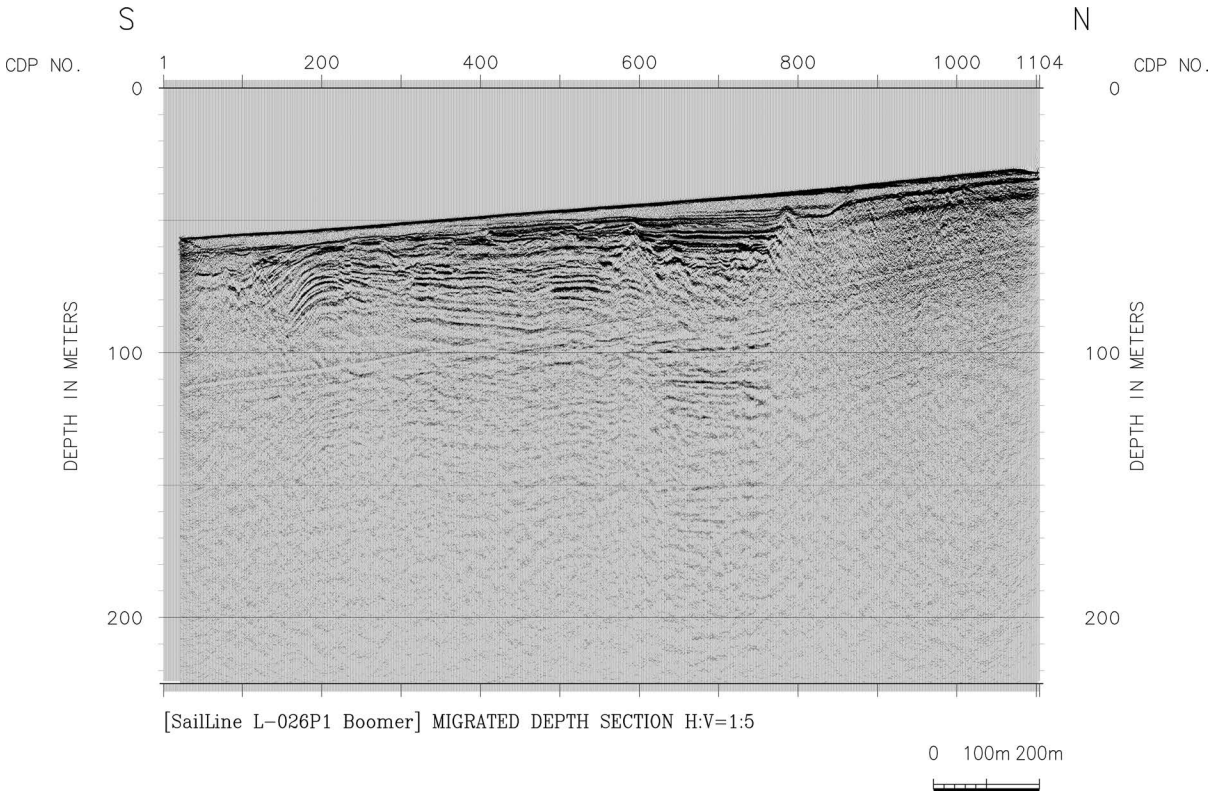

図 408　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-026 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

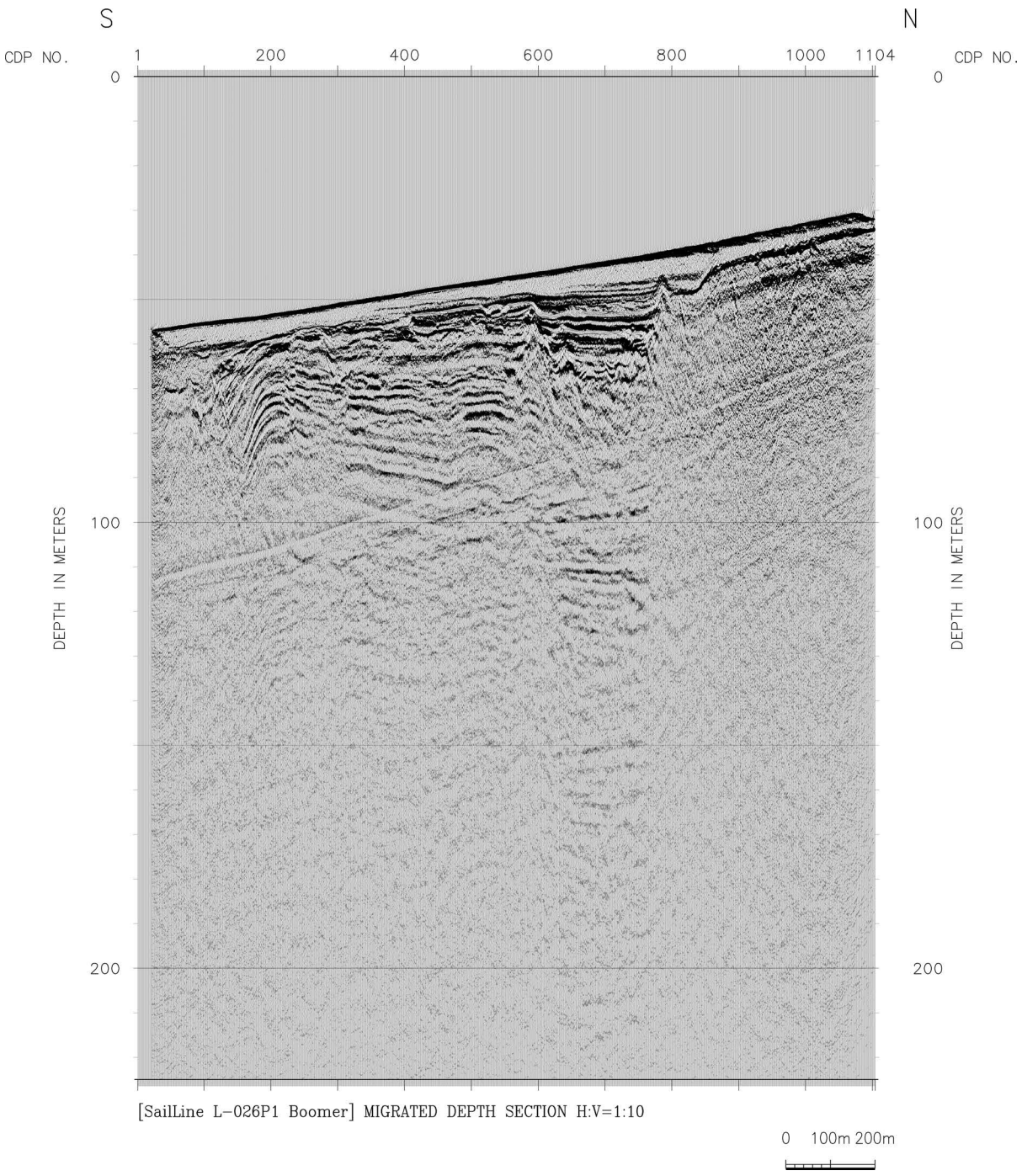

図 409　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-026 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

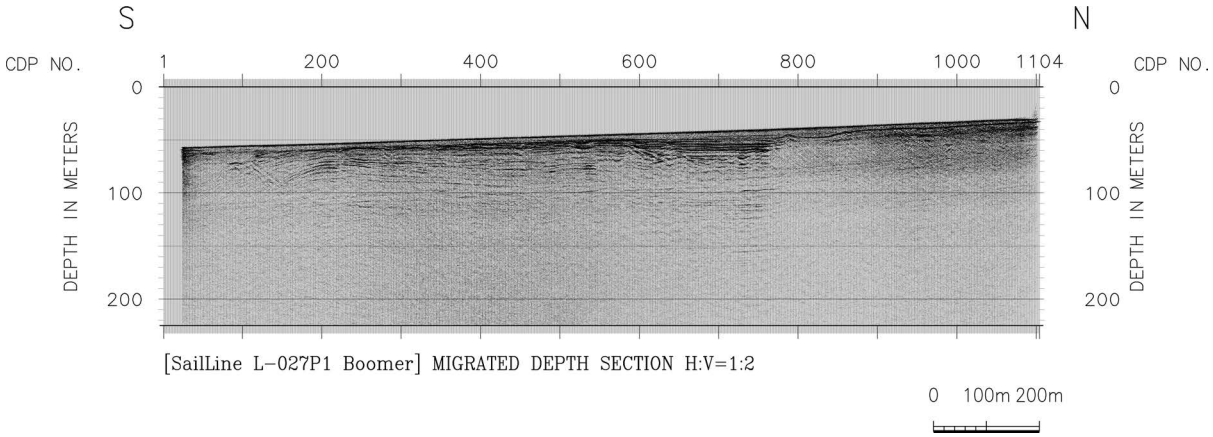

図 410　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-027 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

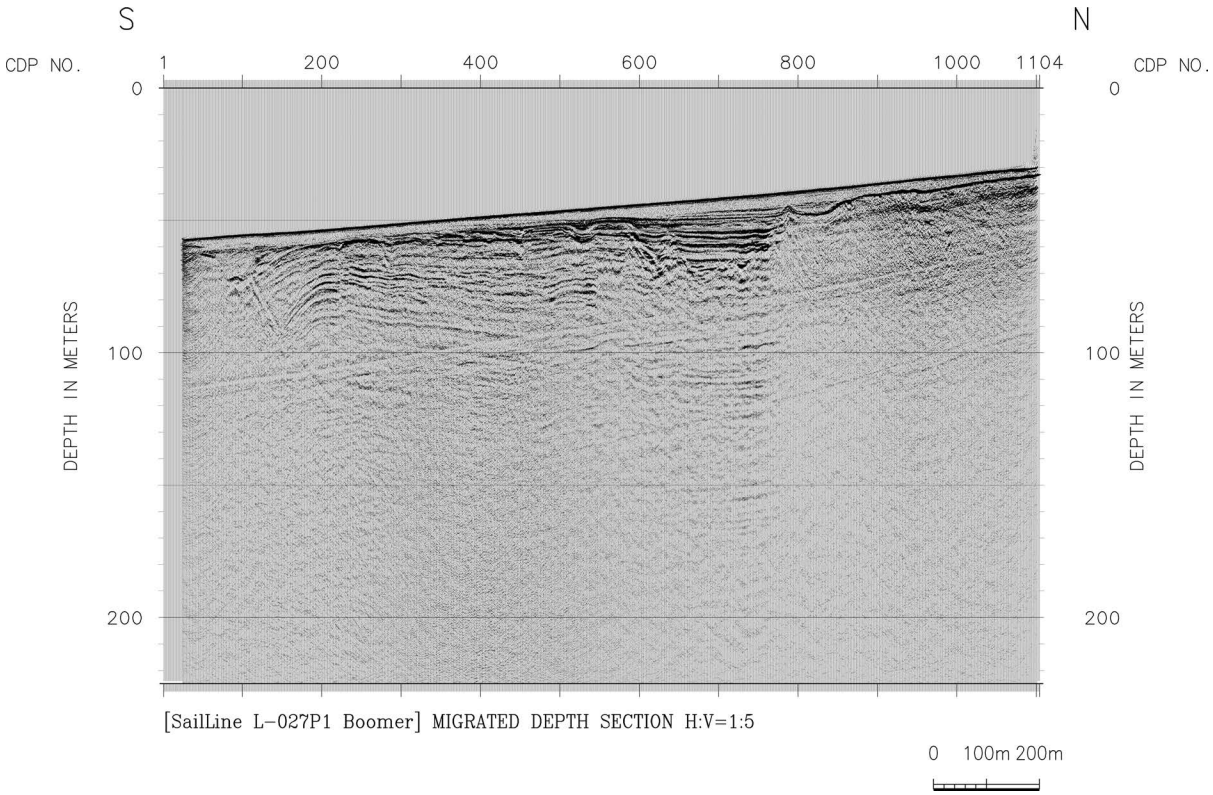

図 411　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-027 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

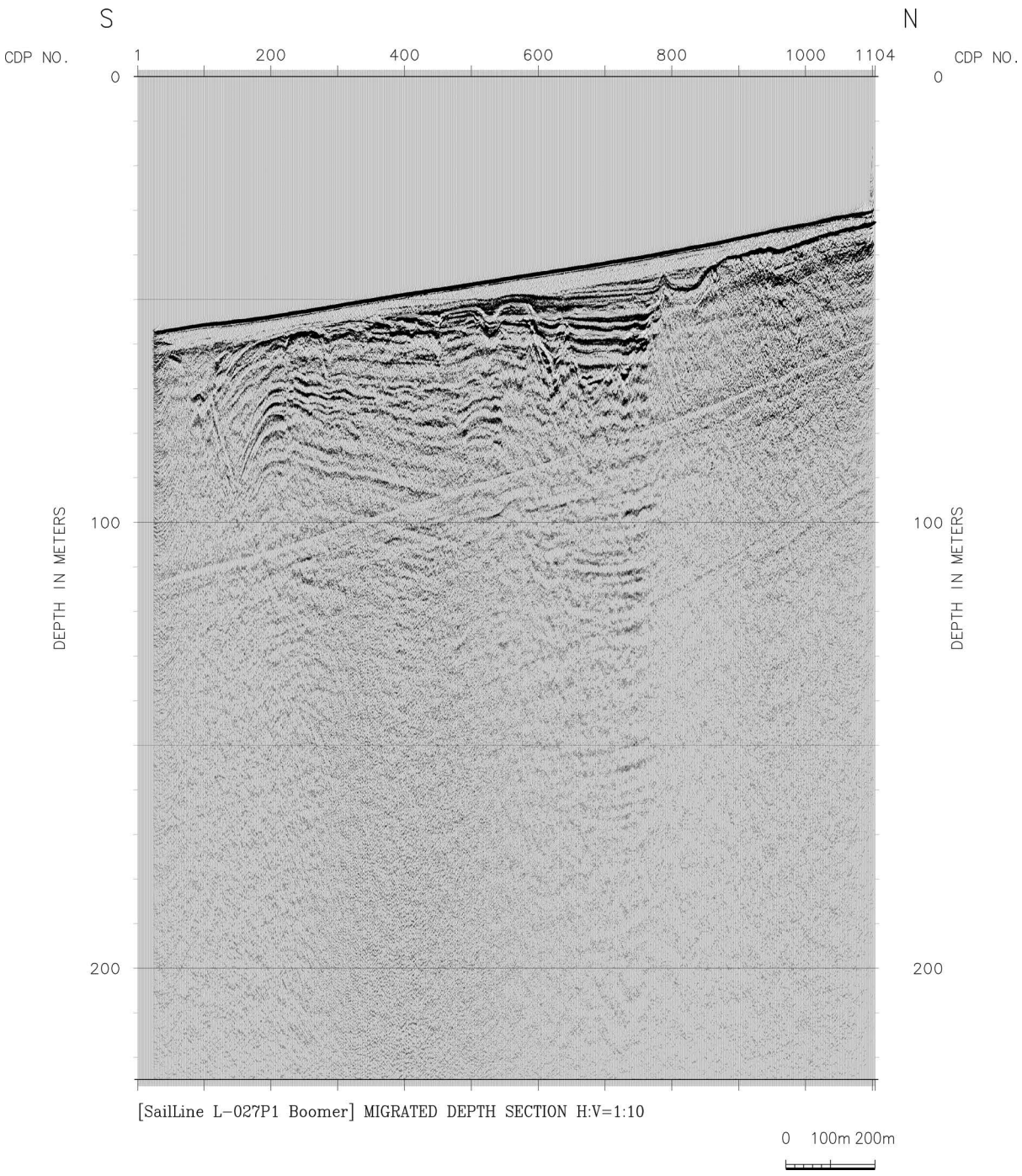

図 412　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-027 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

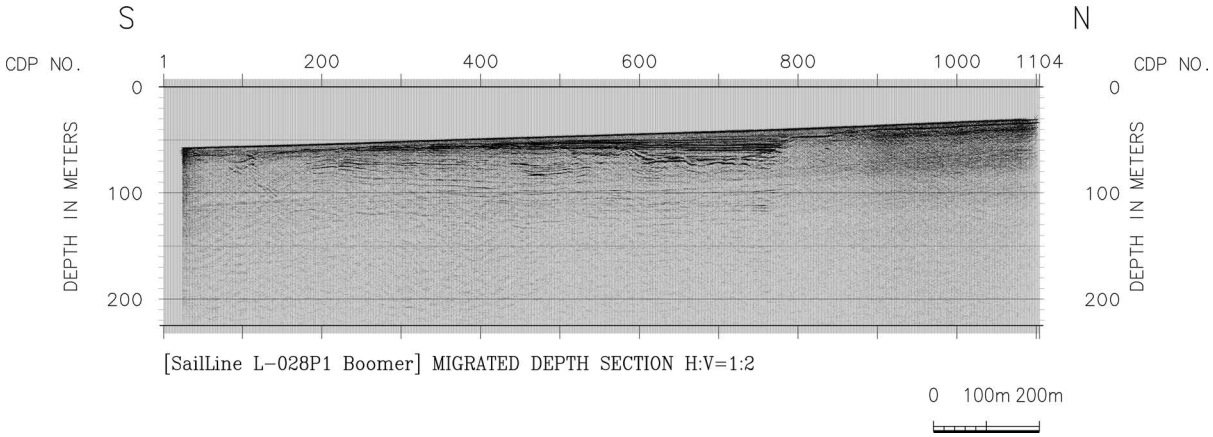

図 413　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-028 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

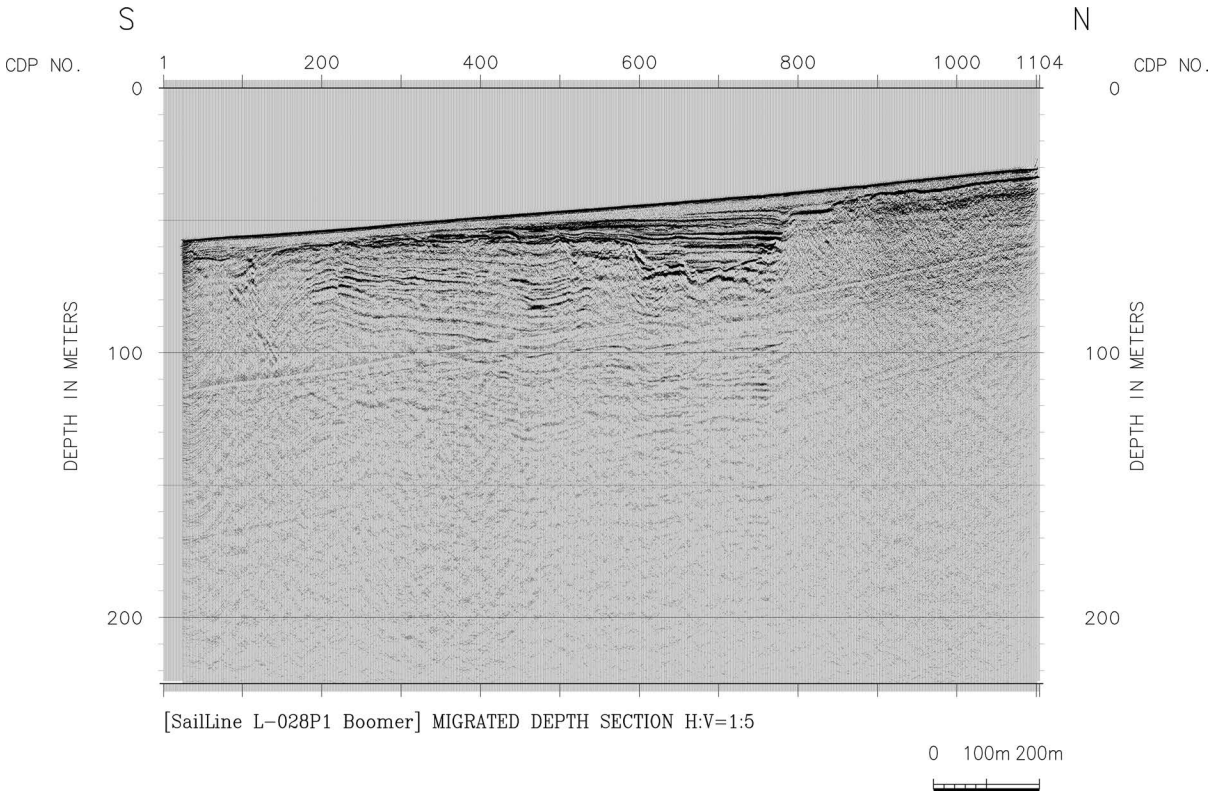

図 414　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-028 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

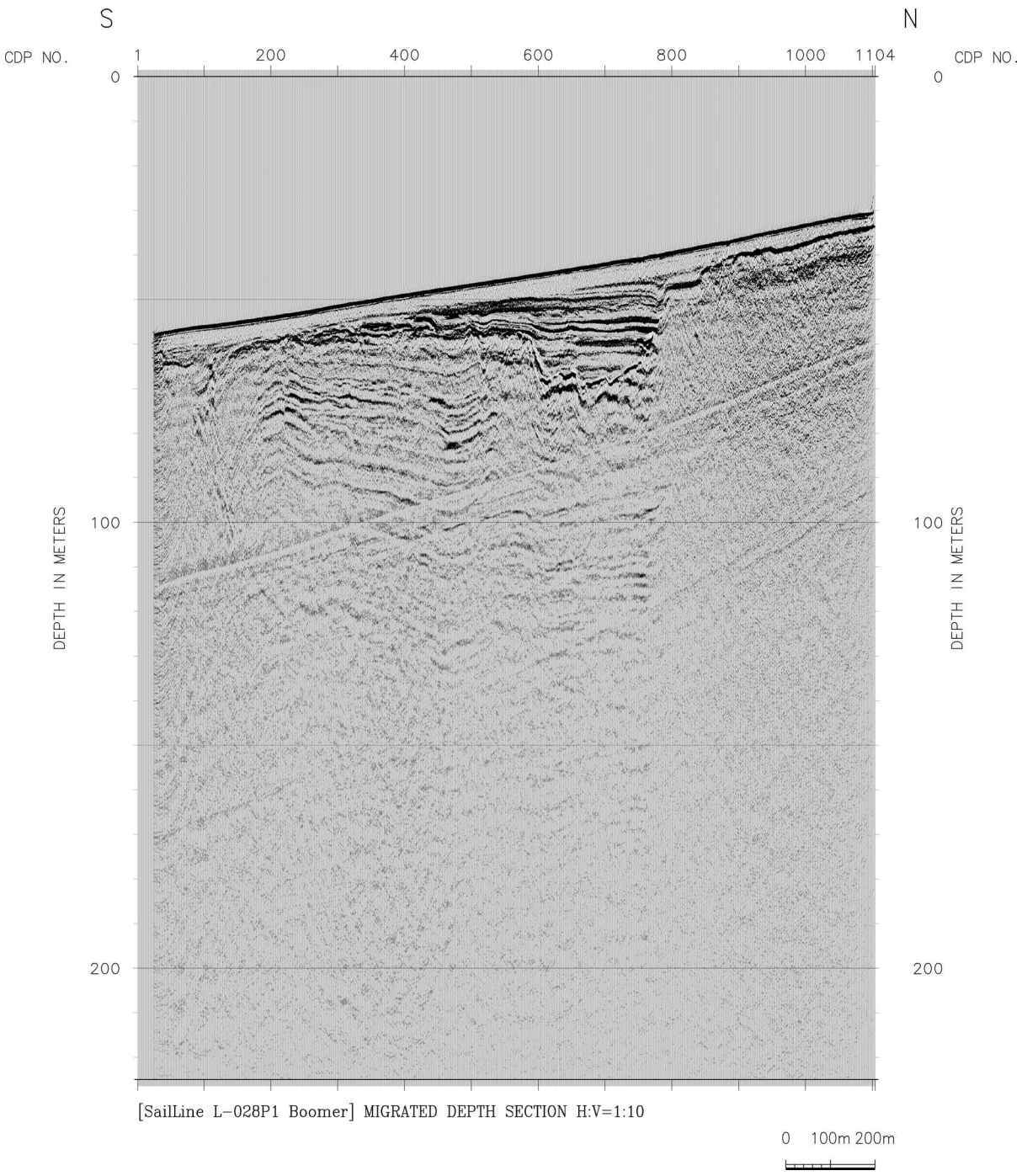

図 415　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-028 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

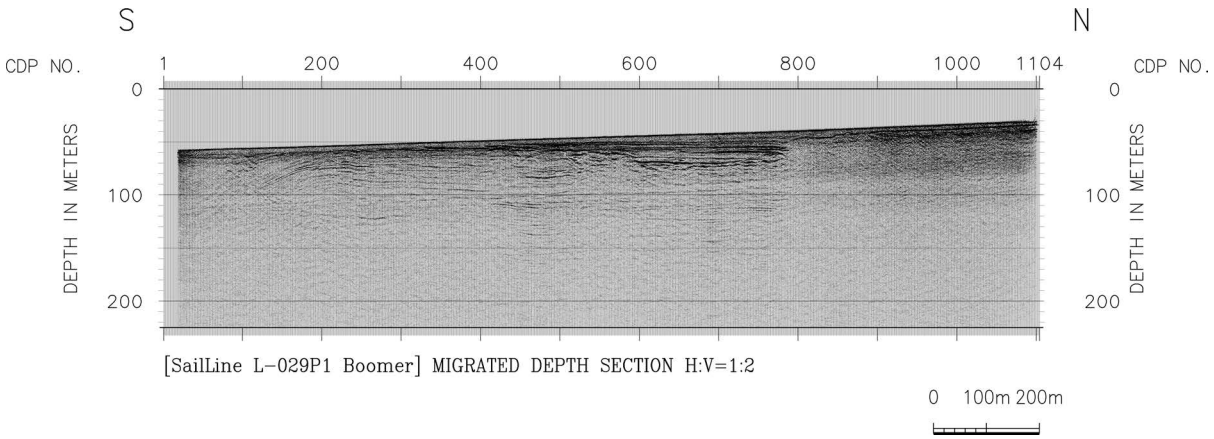

図 416　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-029 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

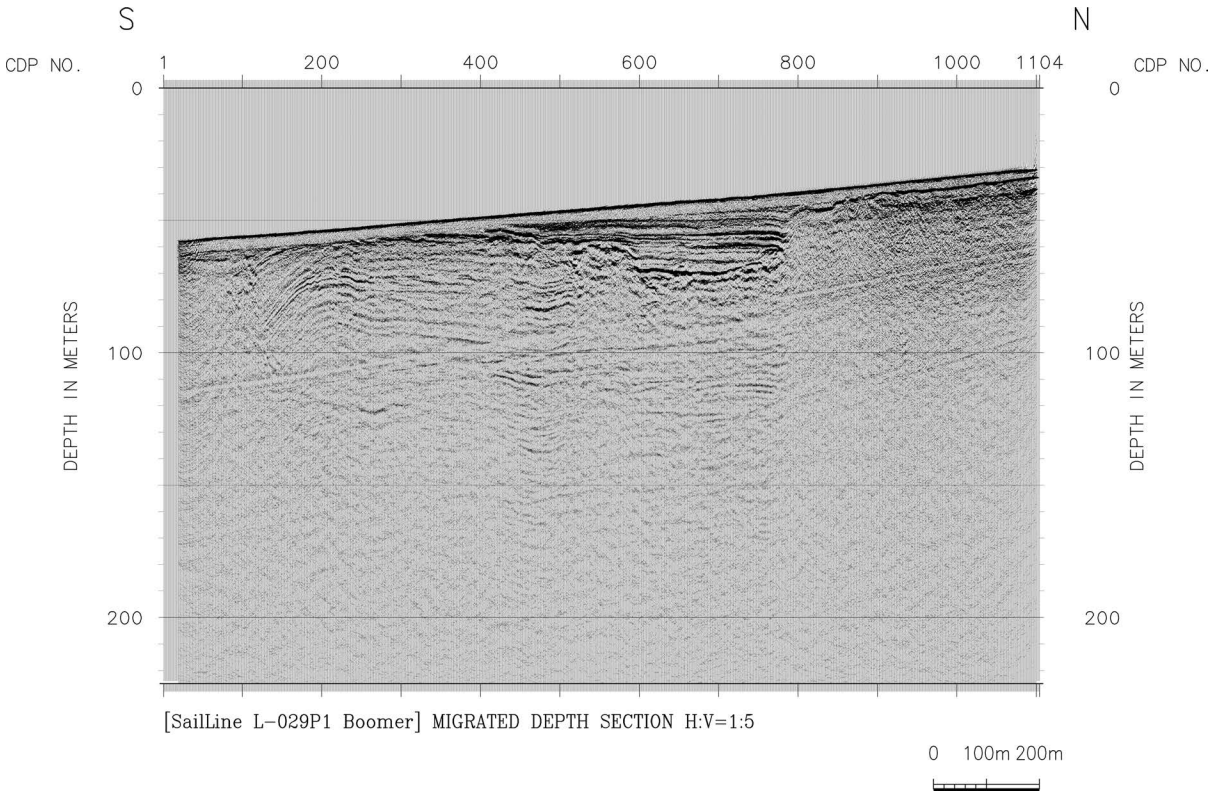

図 417　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-029 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

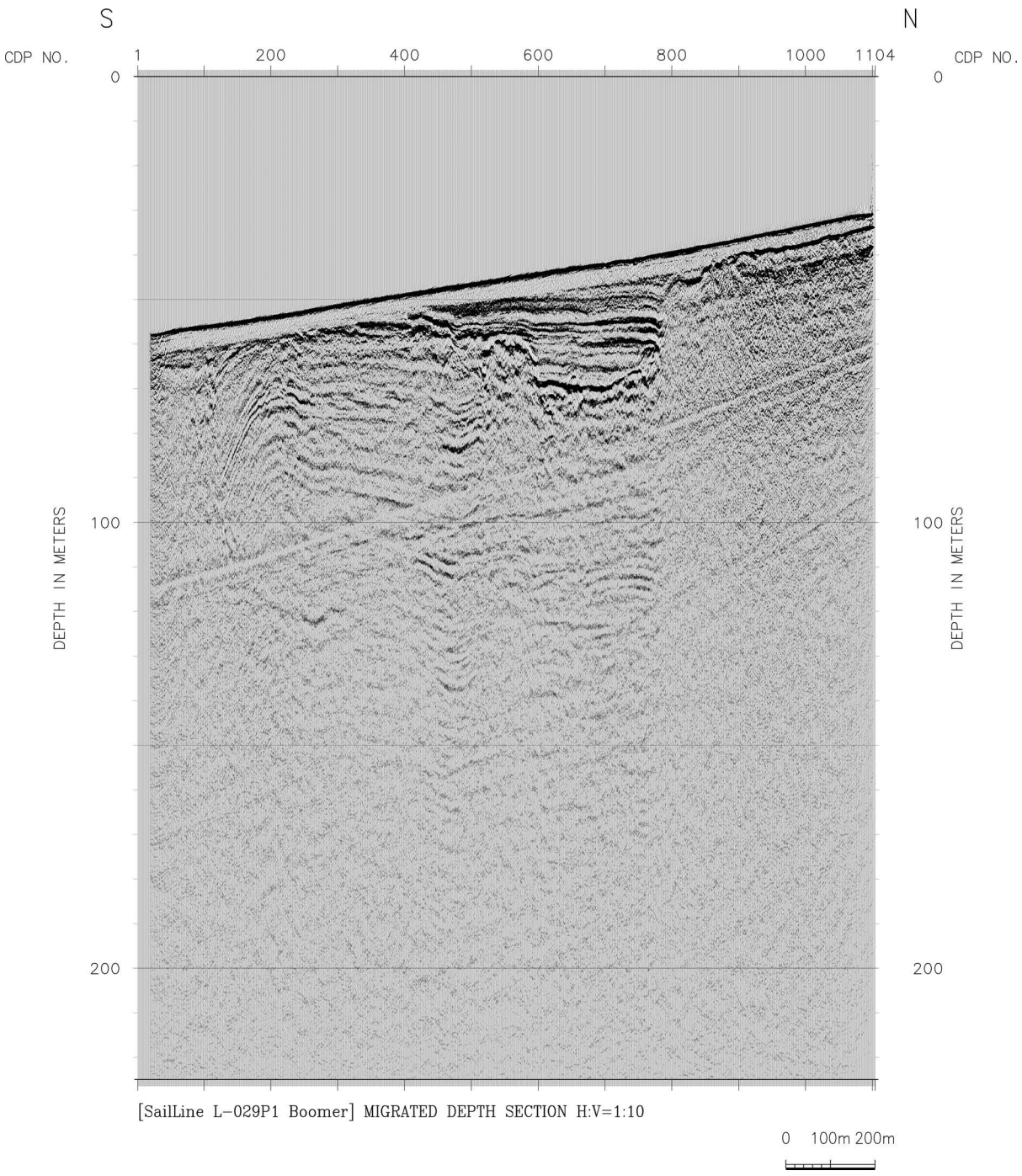

図 418　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-029 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

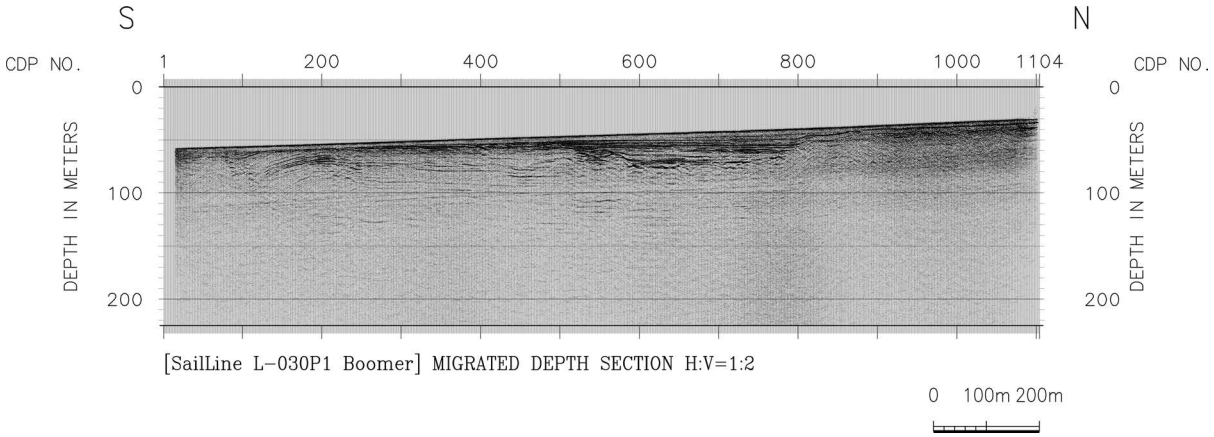

図 419　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-030 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

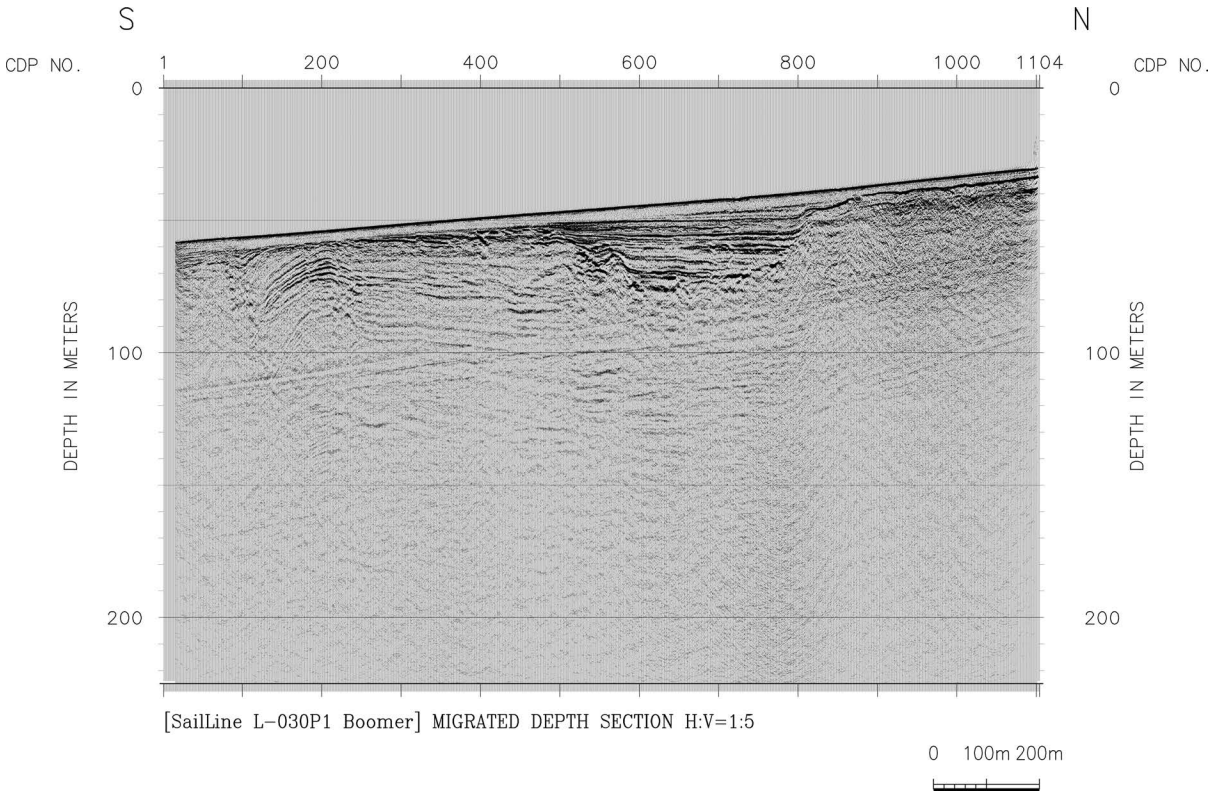

図 420　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-030 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

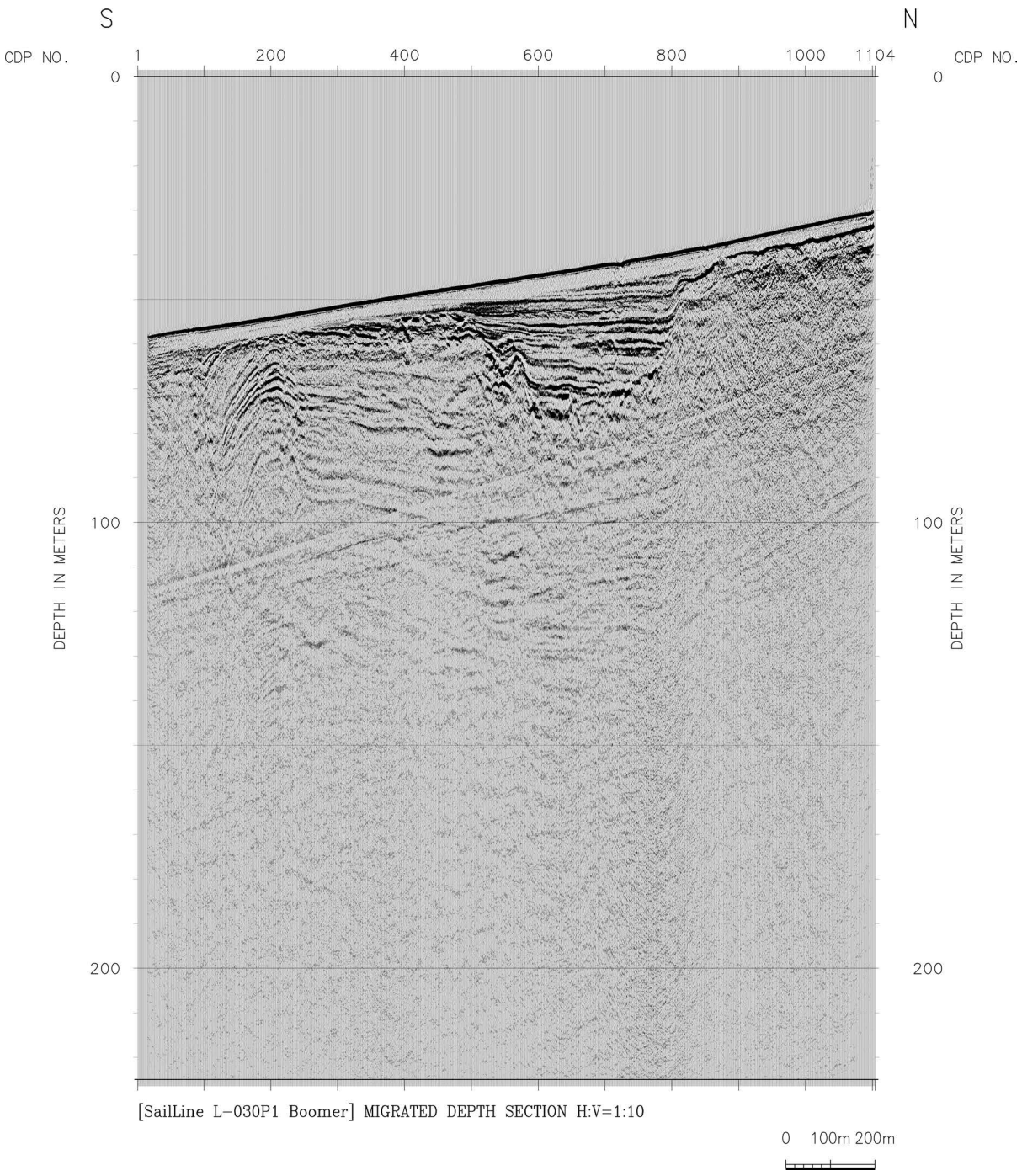

図 421　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-030 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

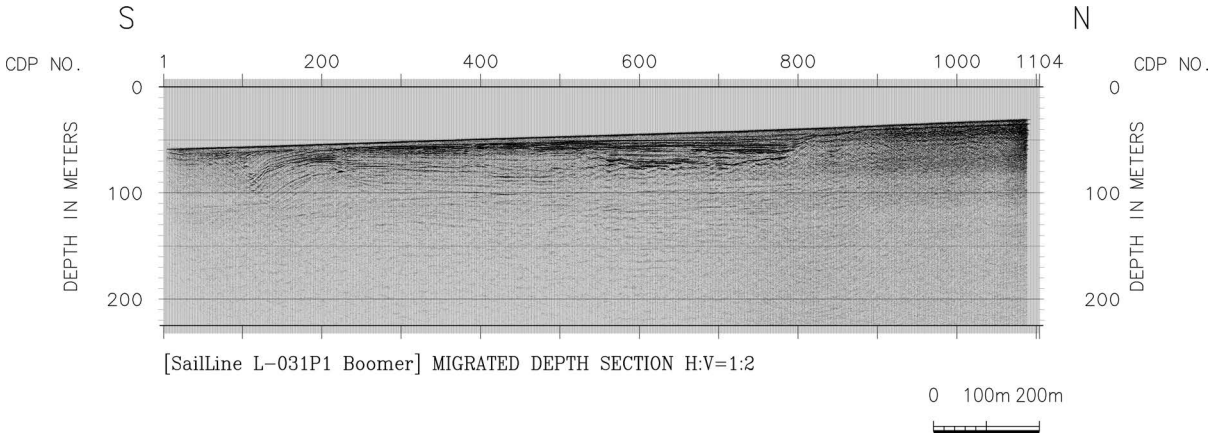

図 422　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-031 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

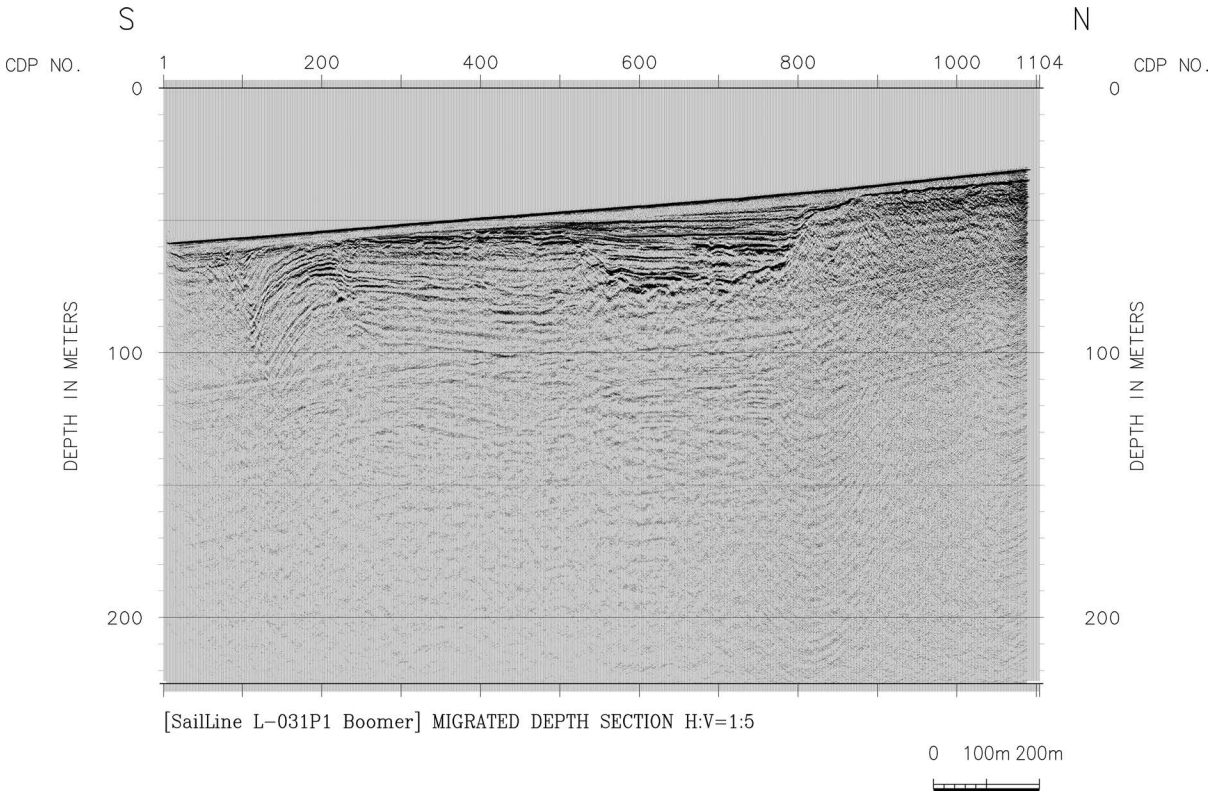

図 423　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-031 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

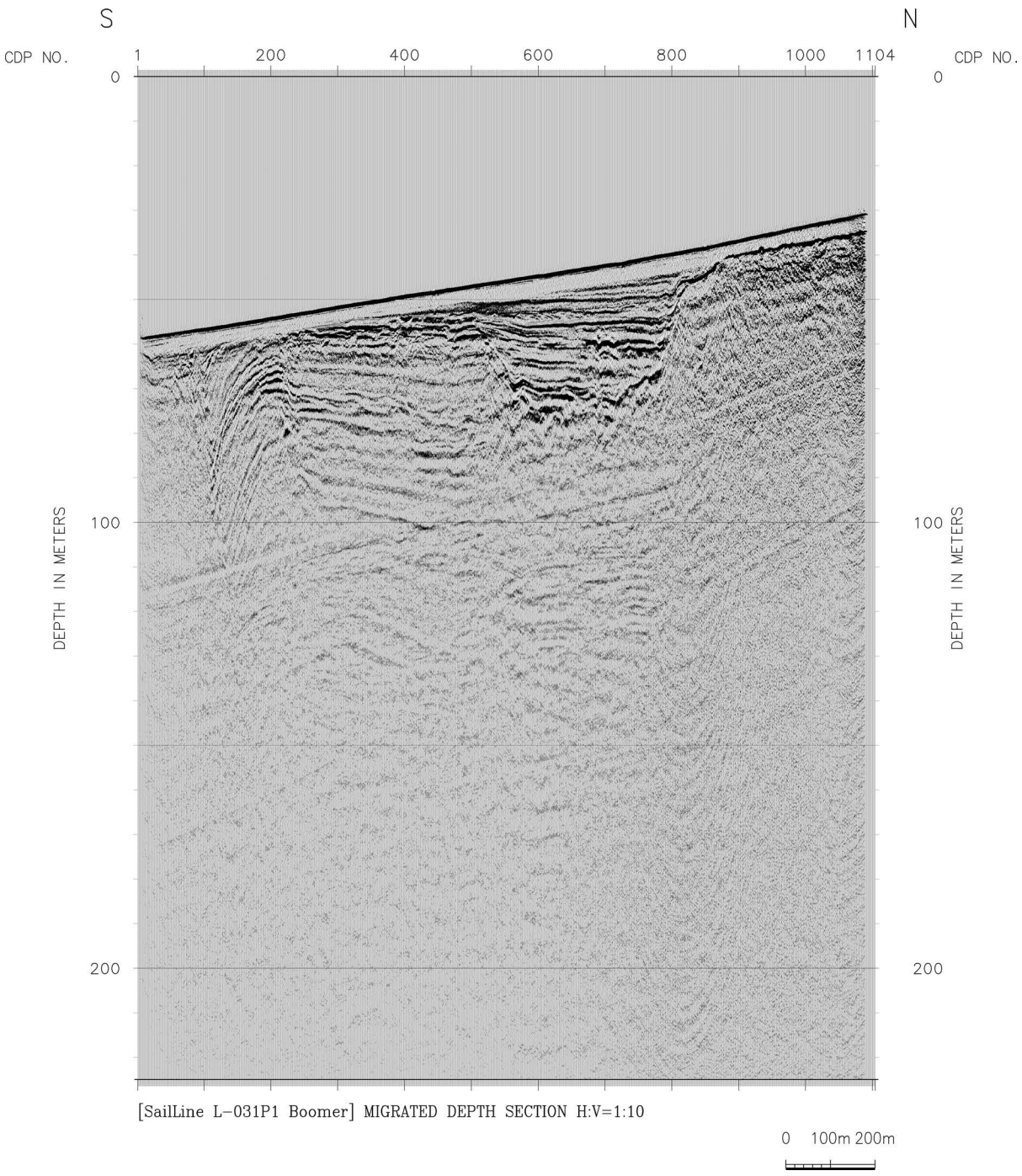

図 424　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-031 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

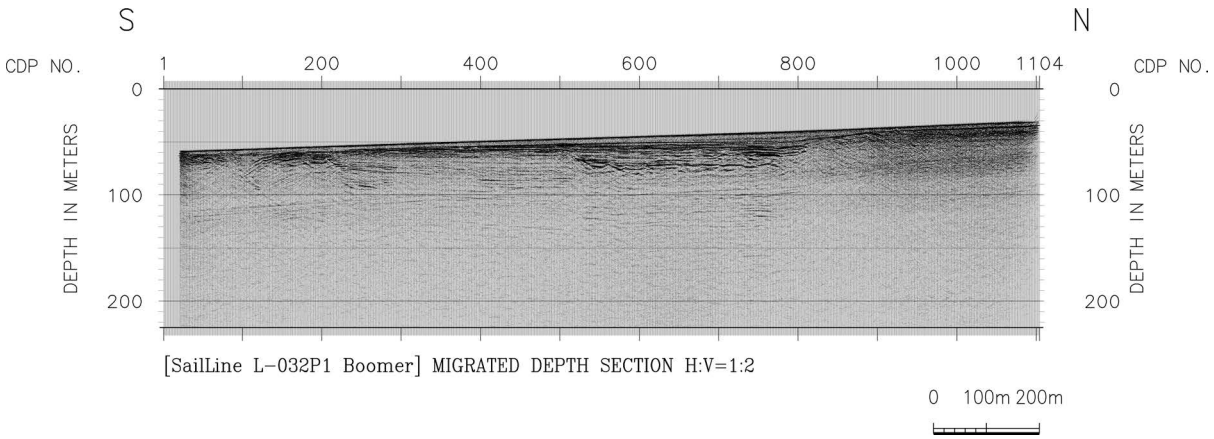

図 425　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-032 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

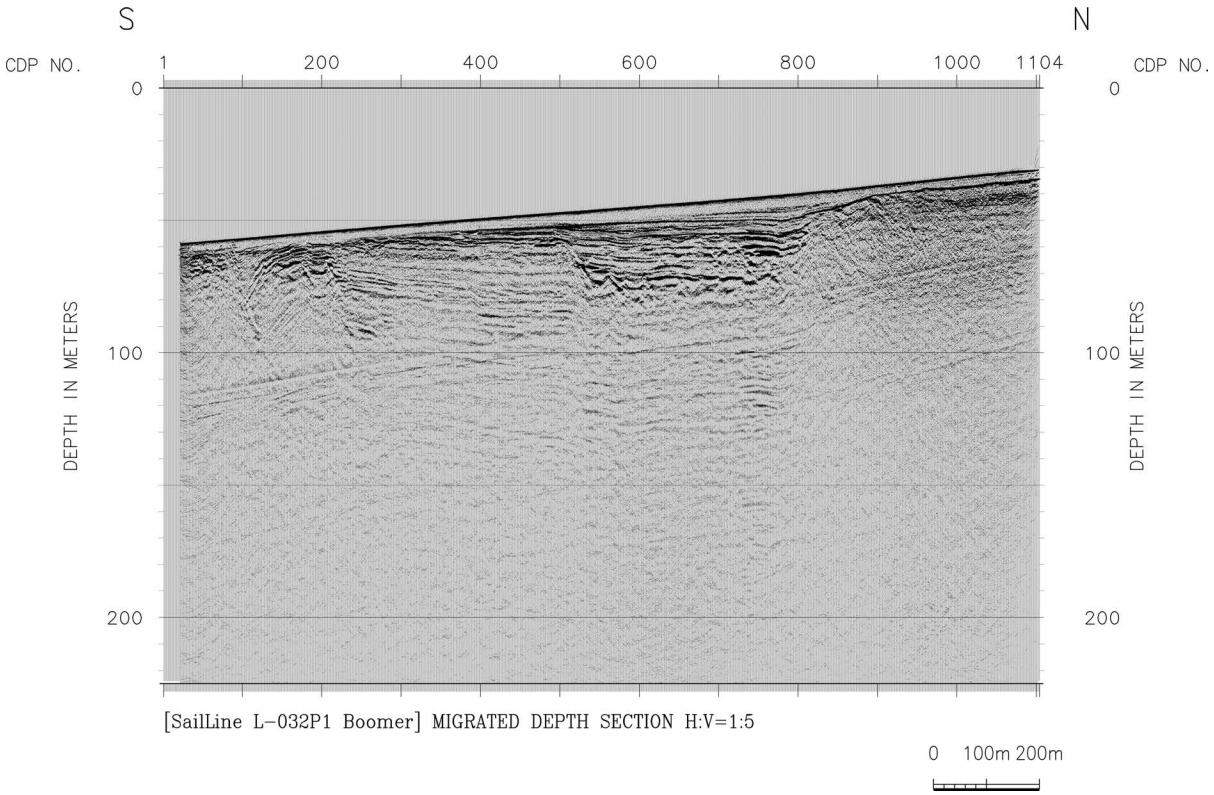

図 426　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-032 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

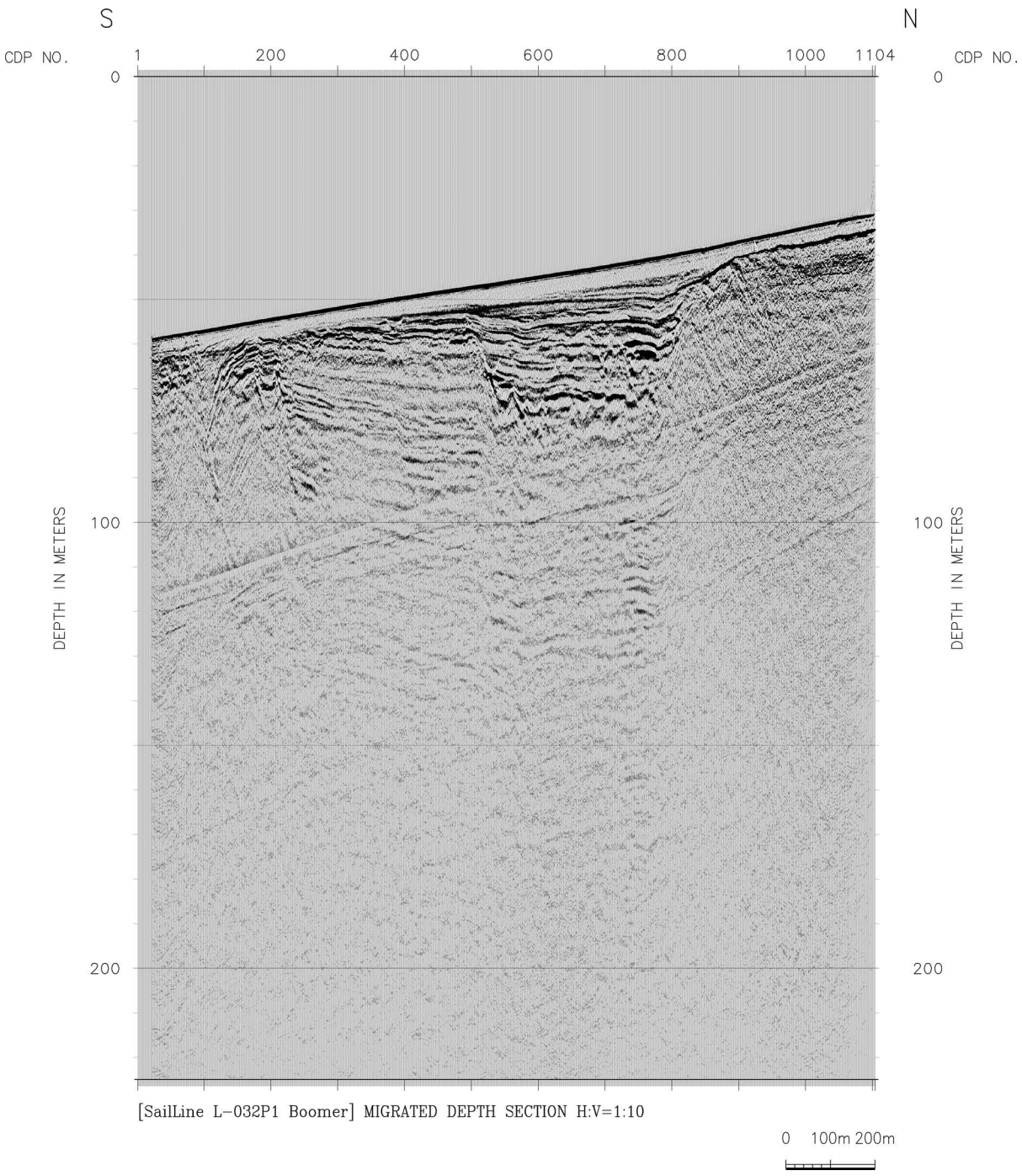

図 427　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-032 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

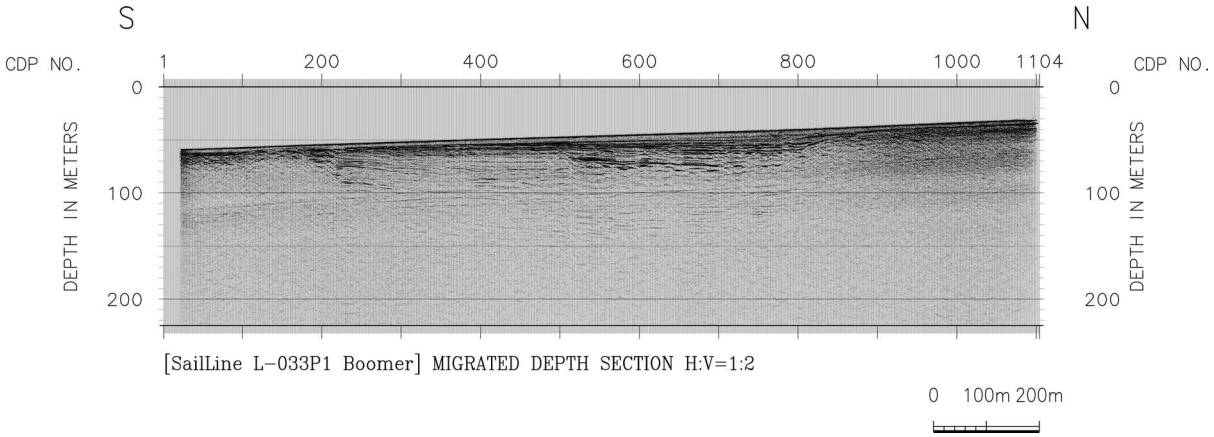

図 428　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-033 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

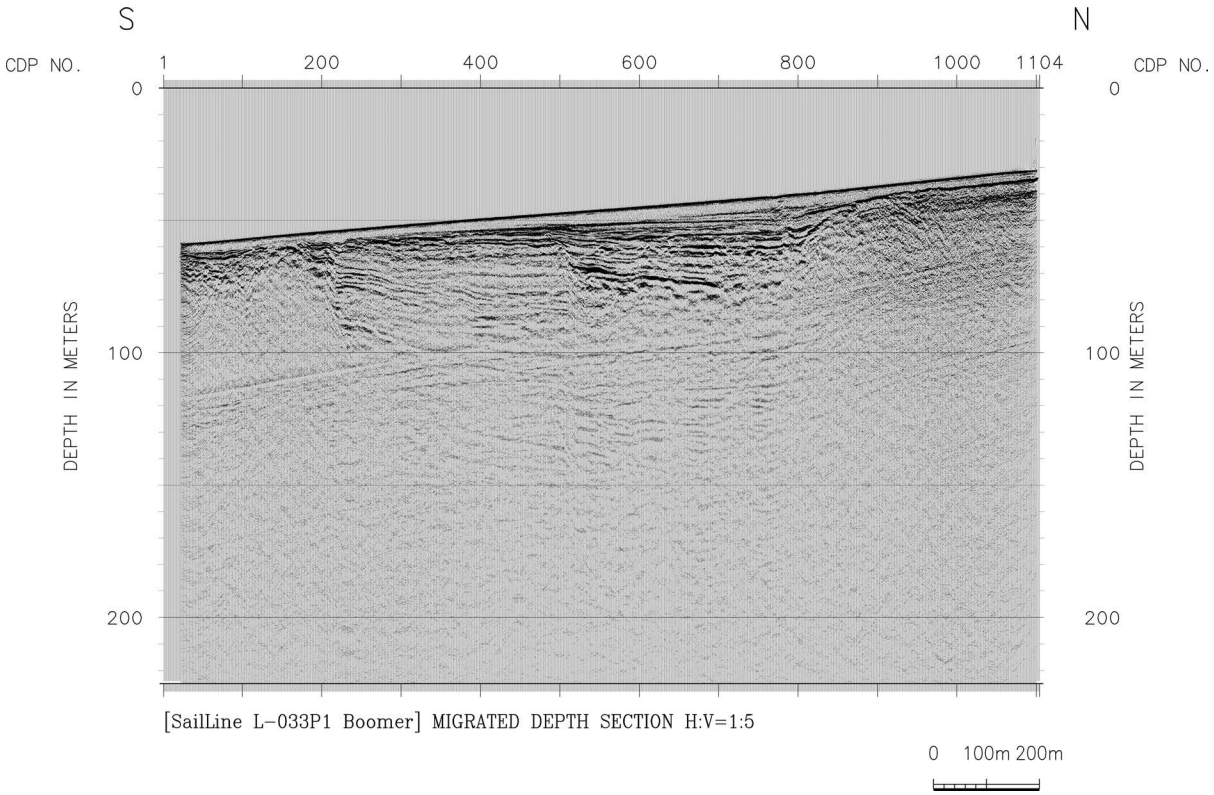

図 429　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-033 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

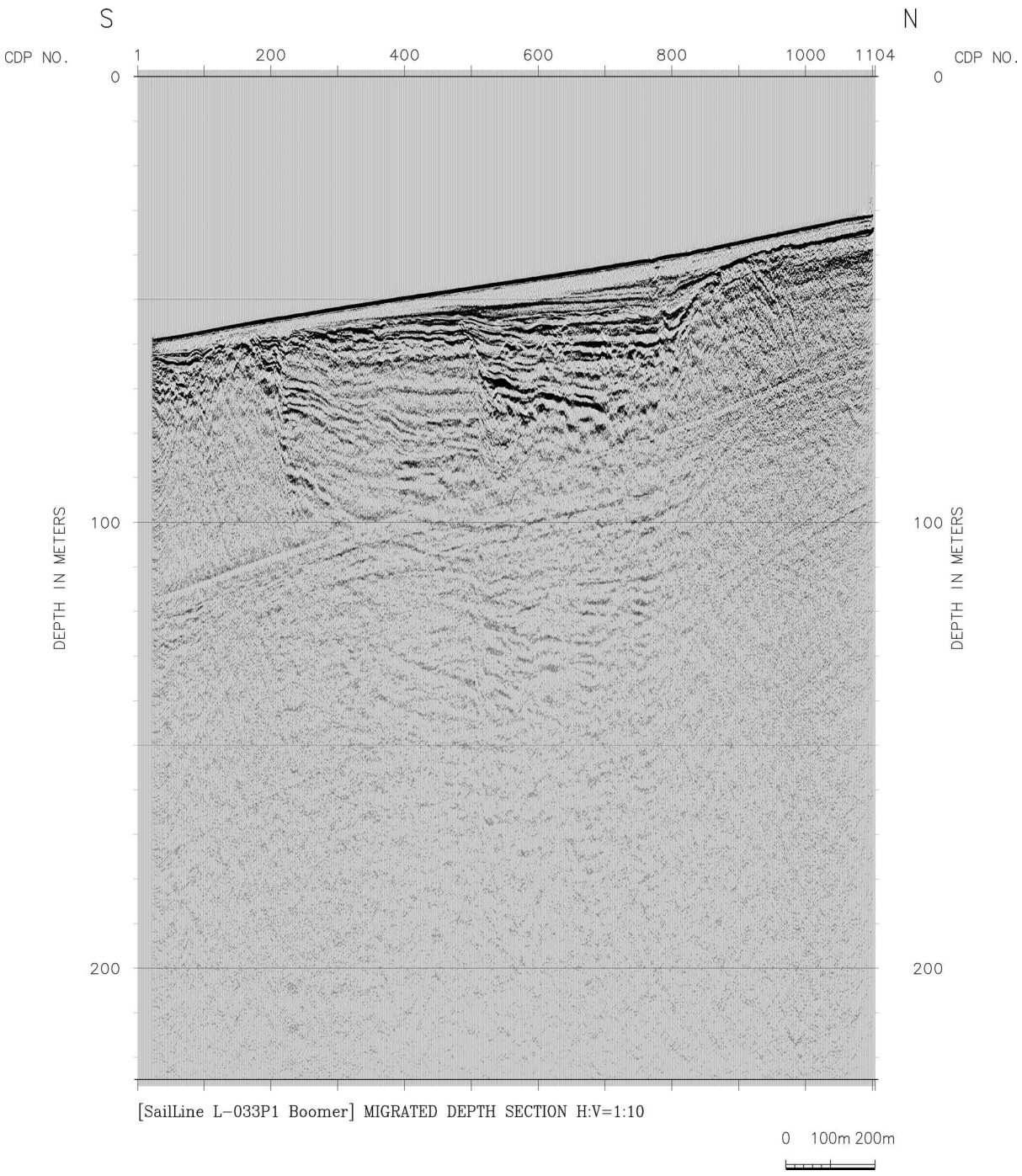

図 430　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-033 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

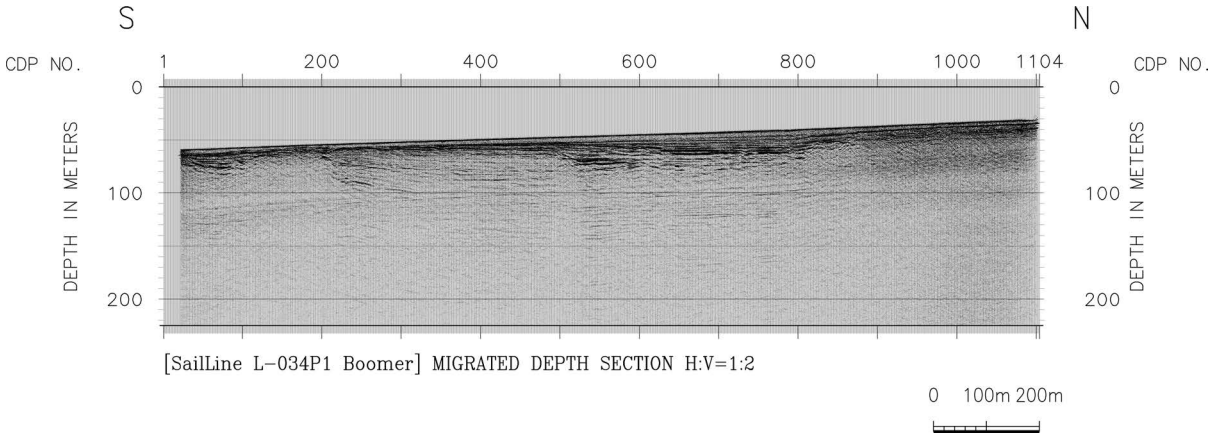

図 431　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-034 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

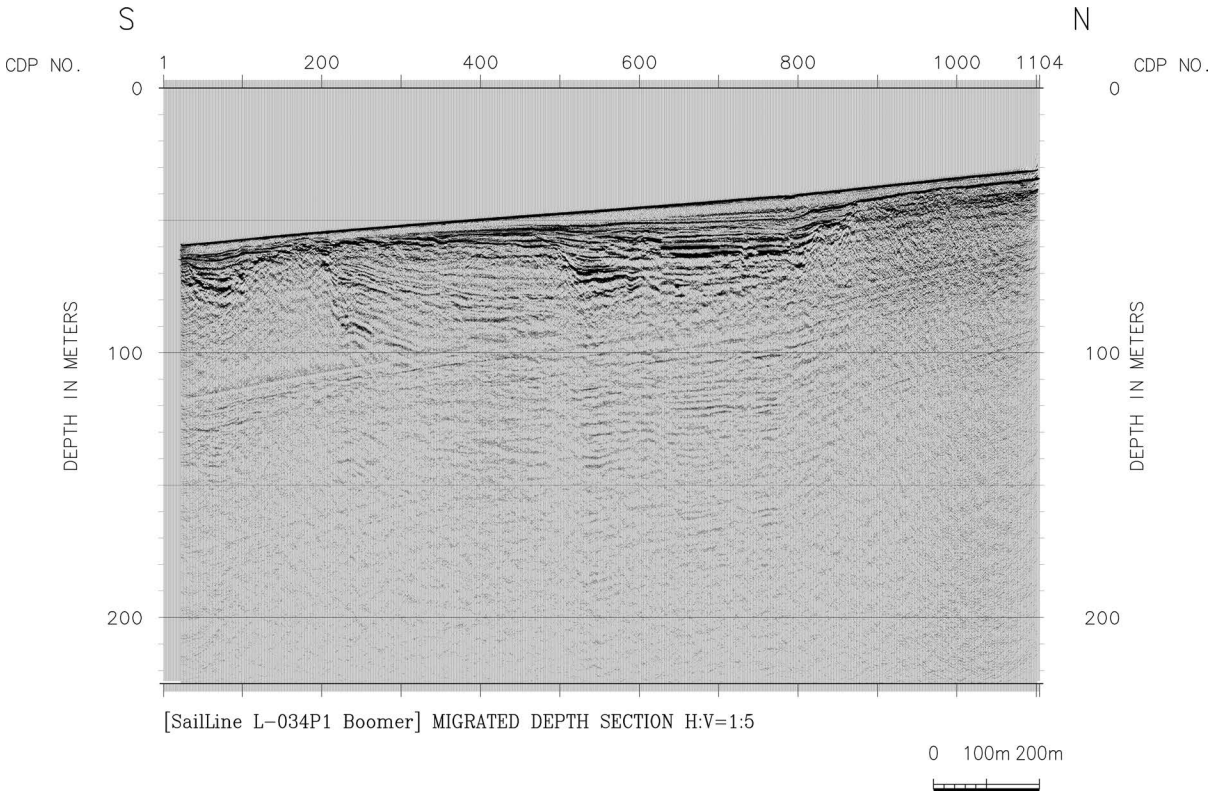

図 432　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-034 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

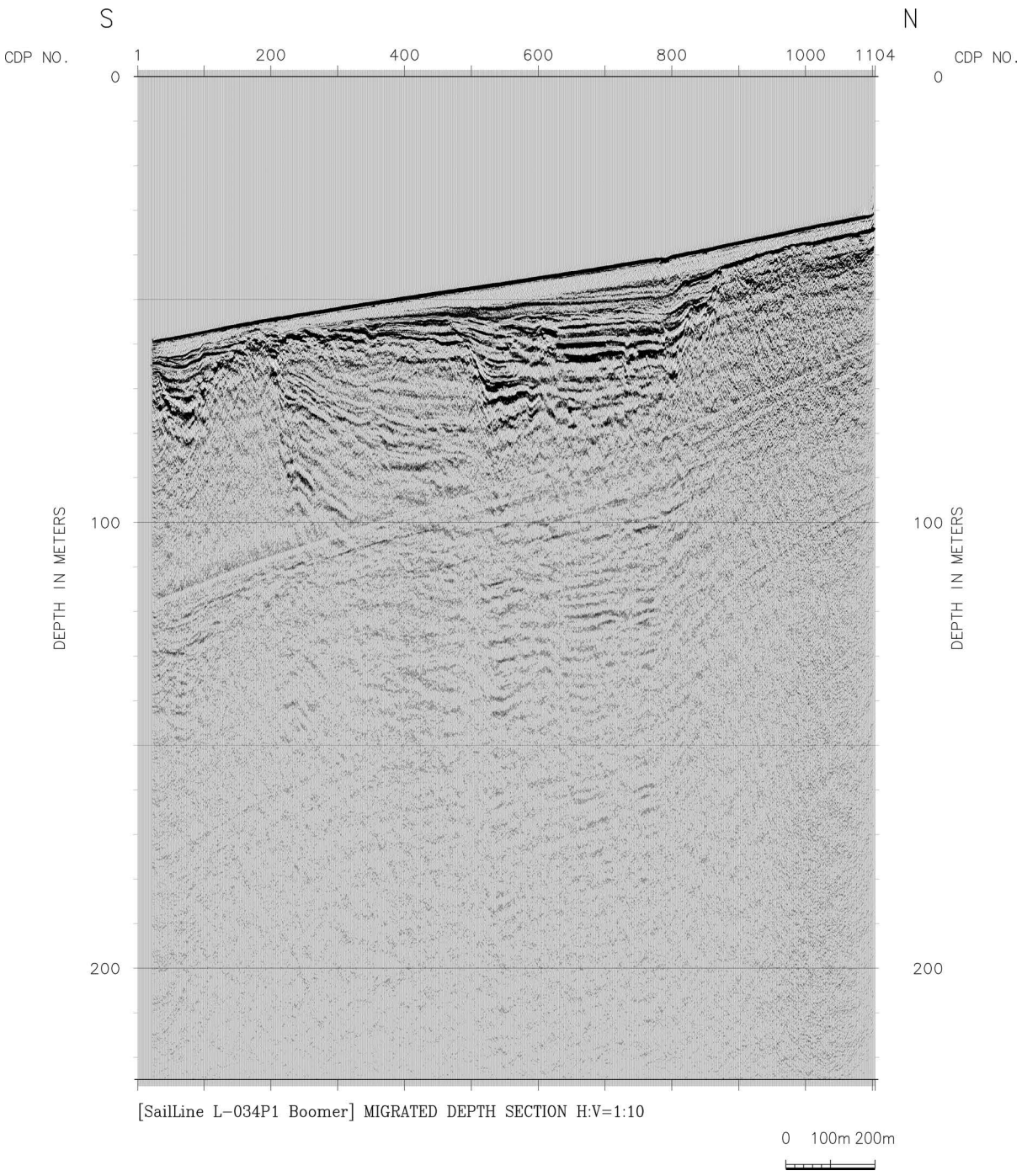

図 433　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-034 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

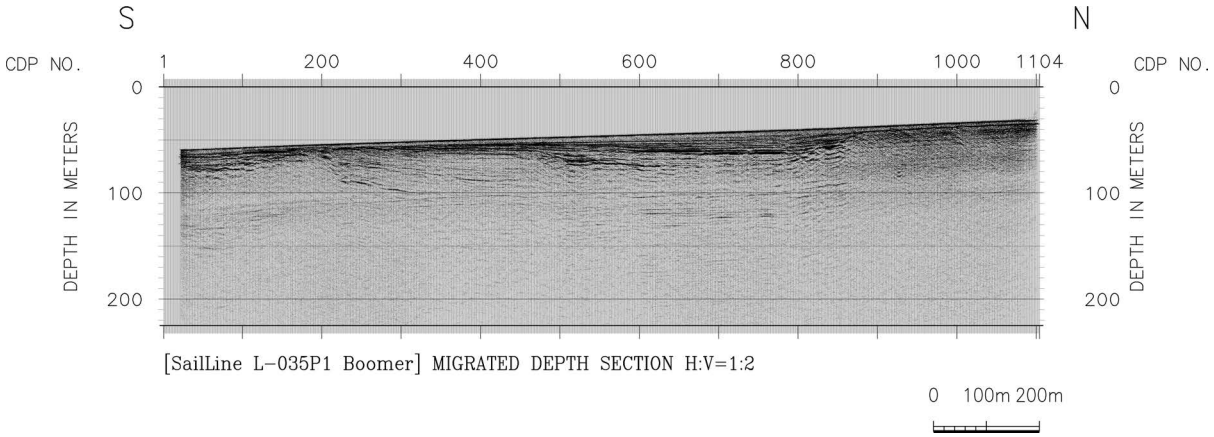

図 434　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-035 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

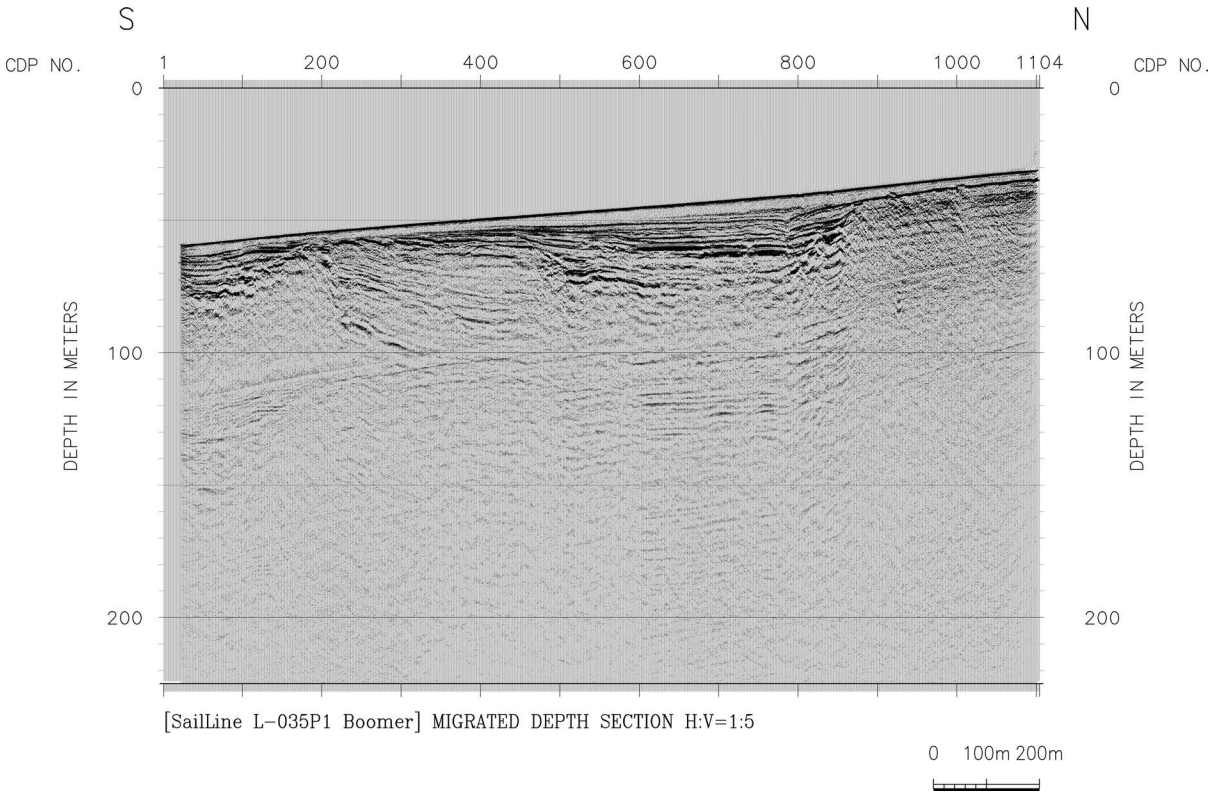

図 435　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-035 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

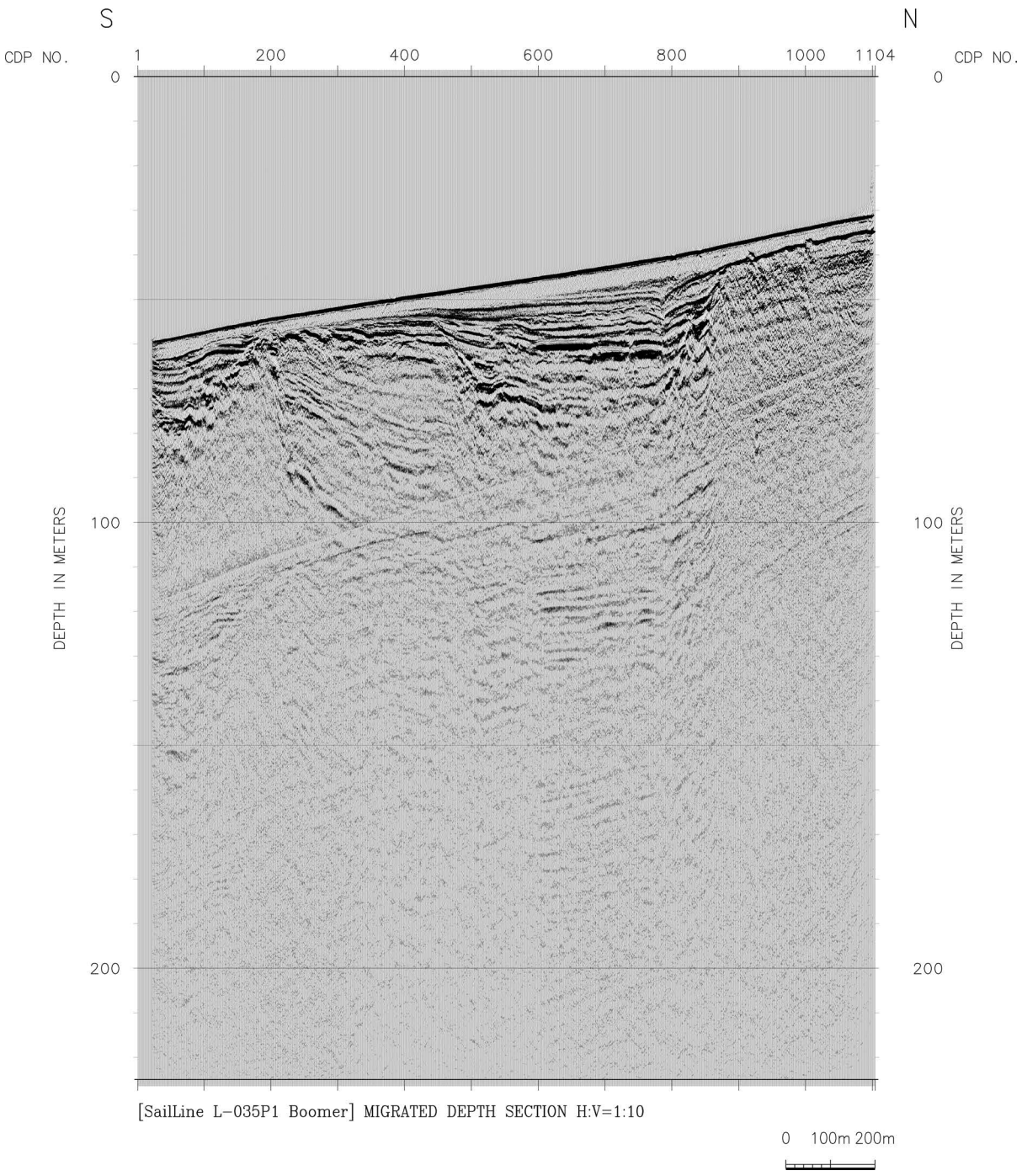

図 436　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-035 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

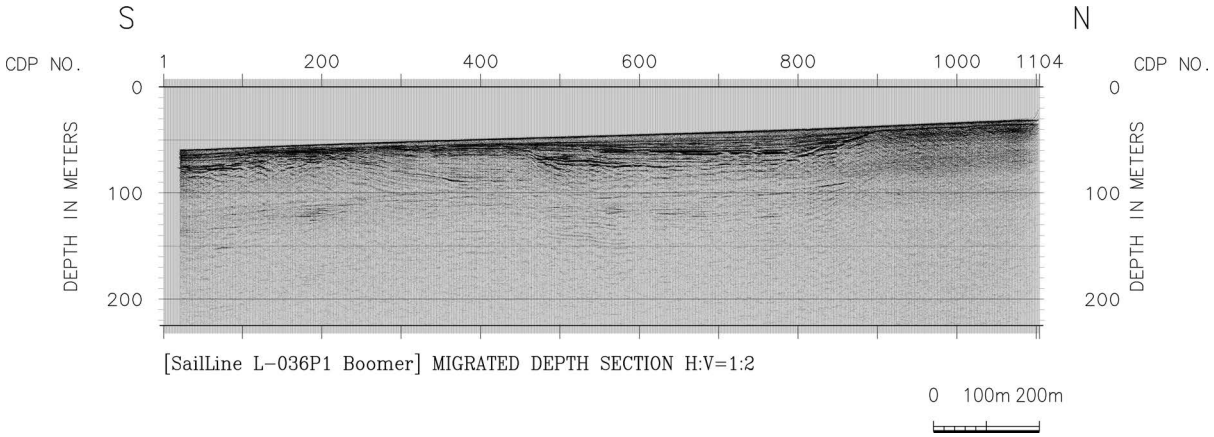

図 437　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-036 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

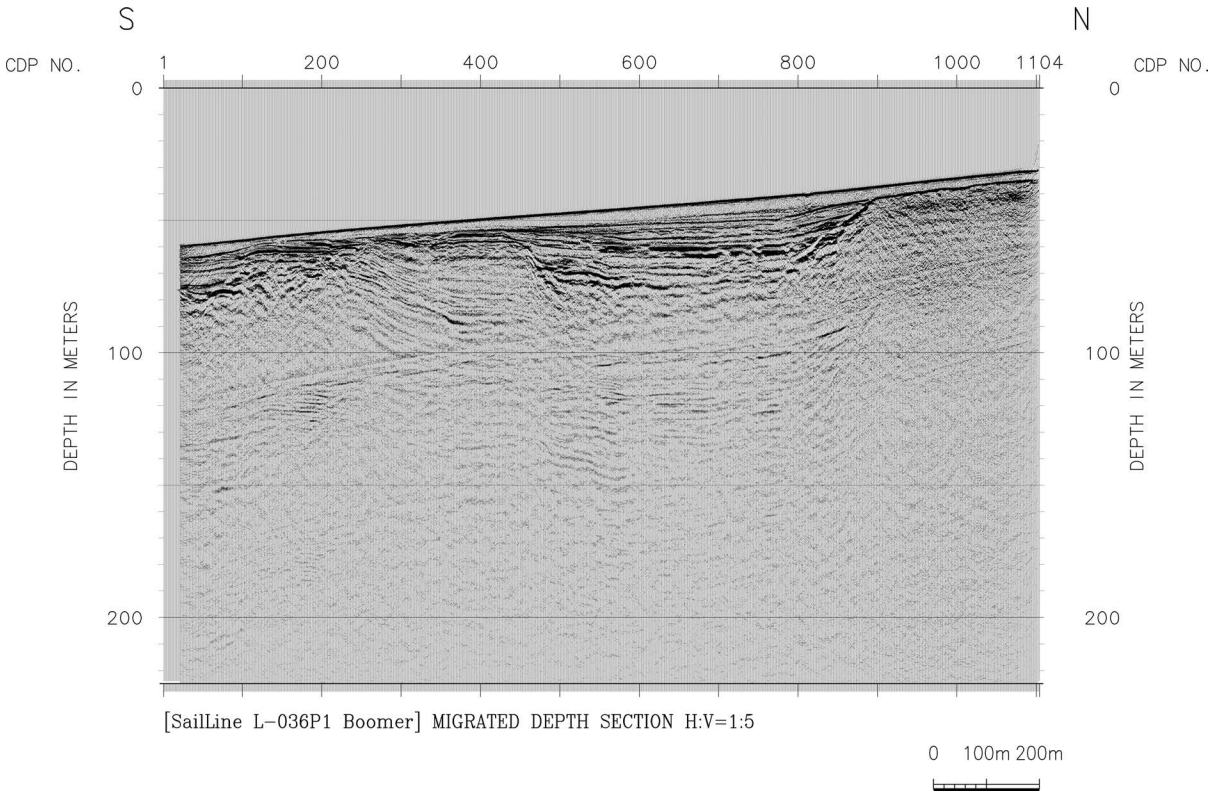

図 438　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-036 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

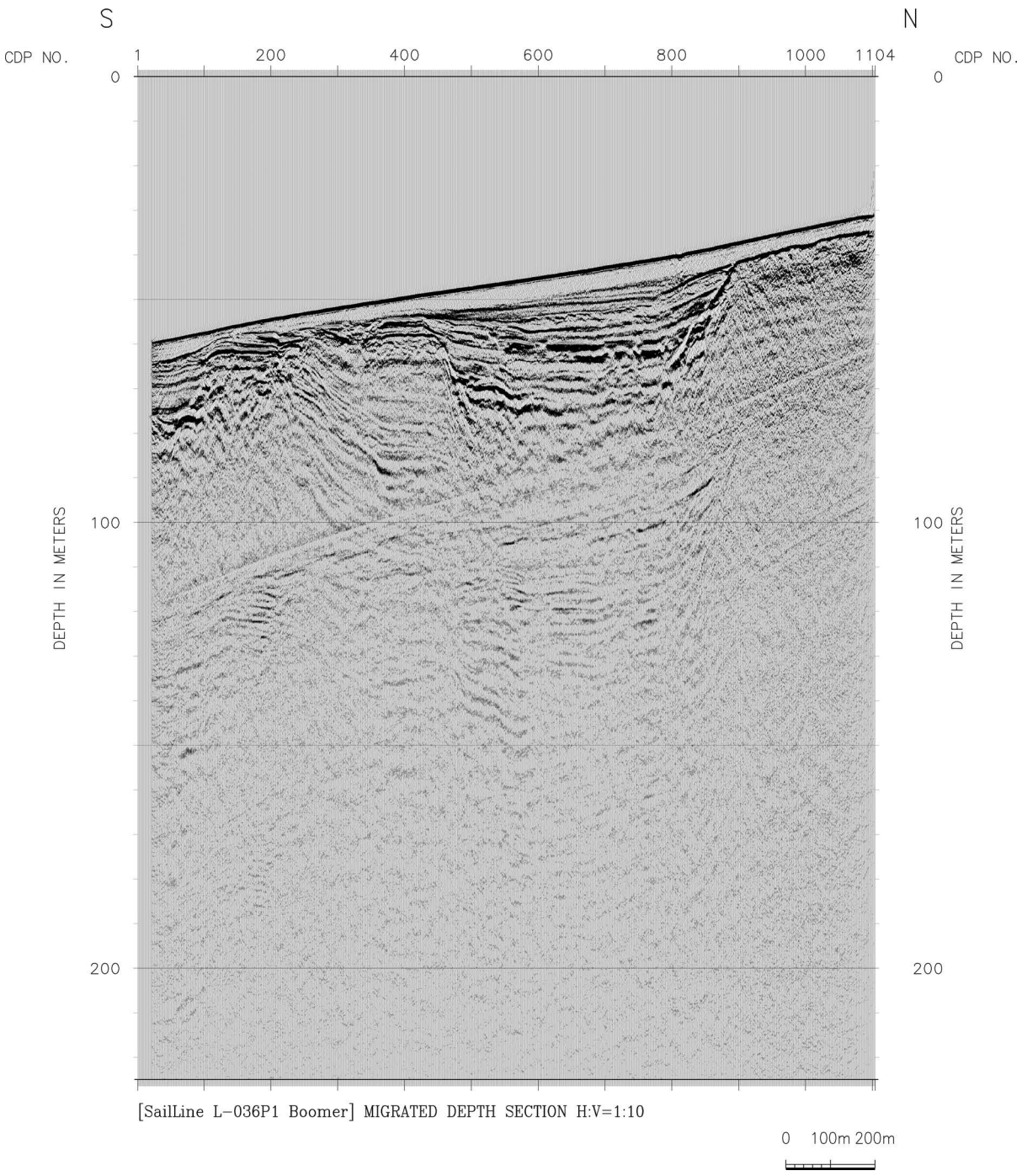

図 439　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-036 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

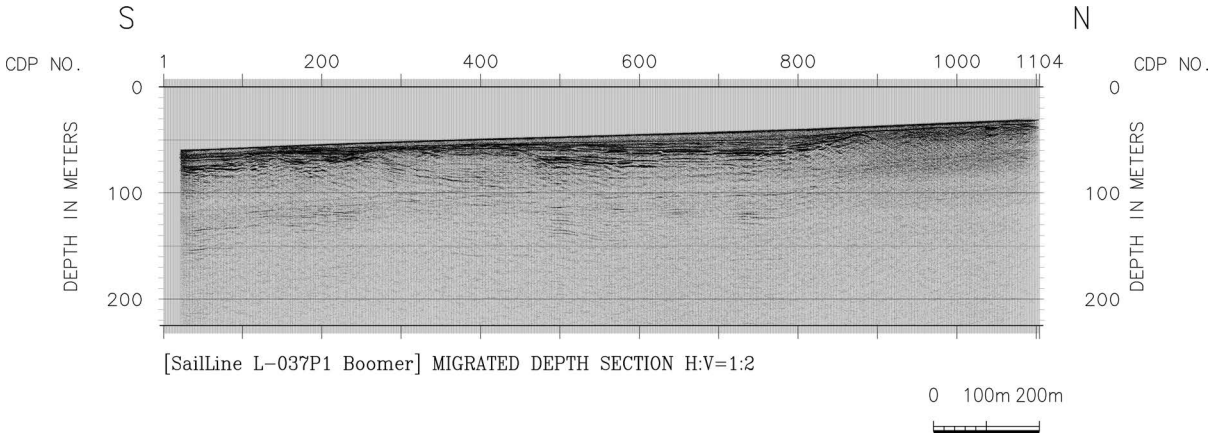

図 440　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-037 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

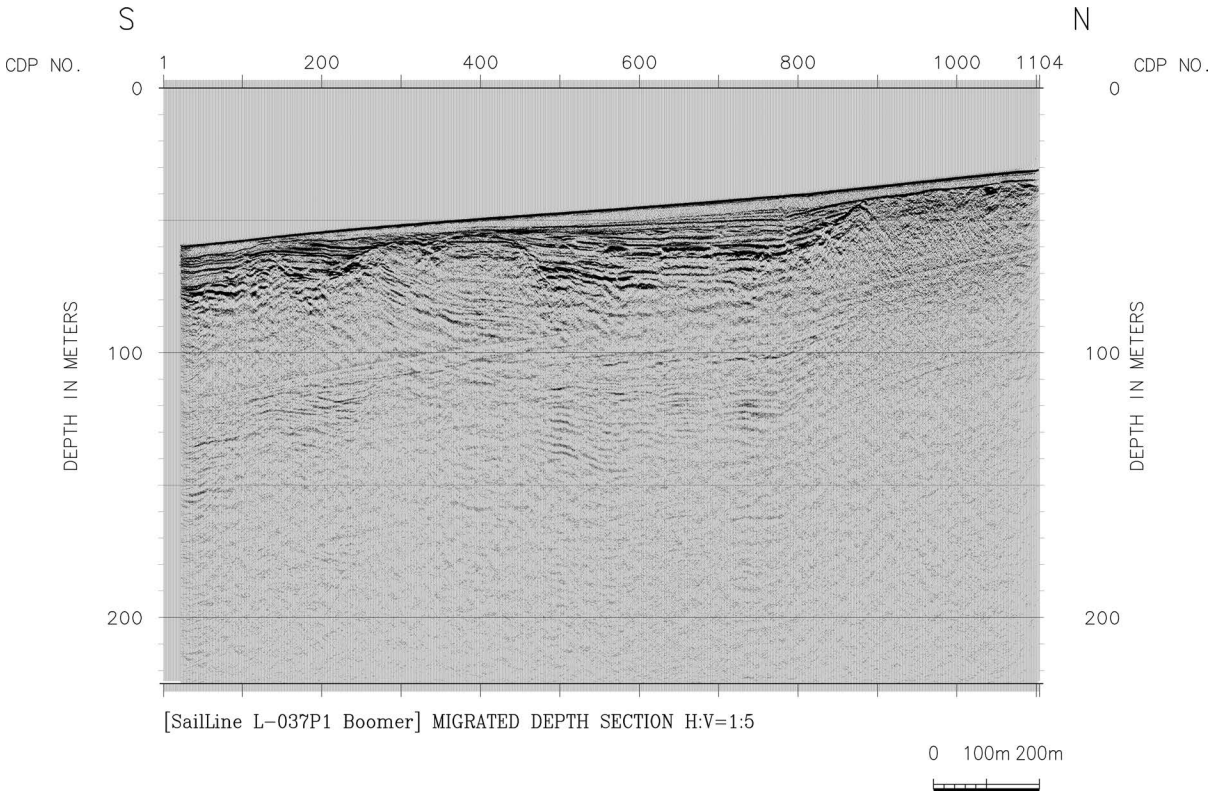

図 441　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-037 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

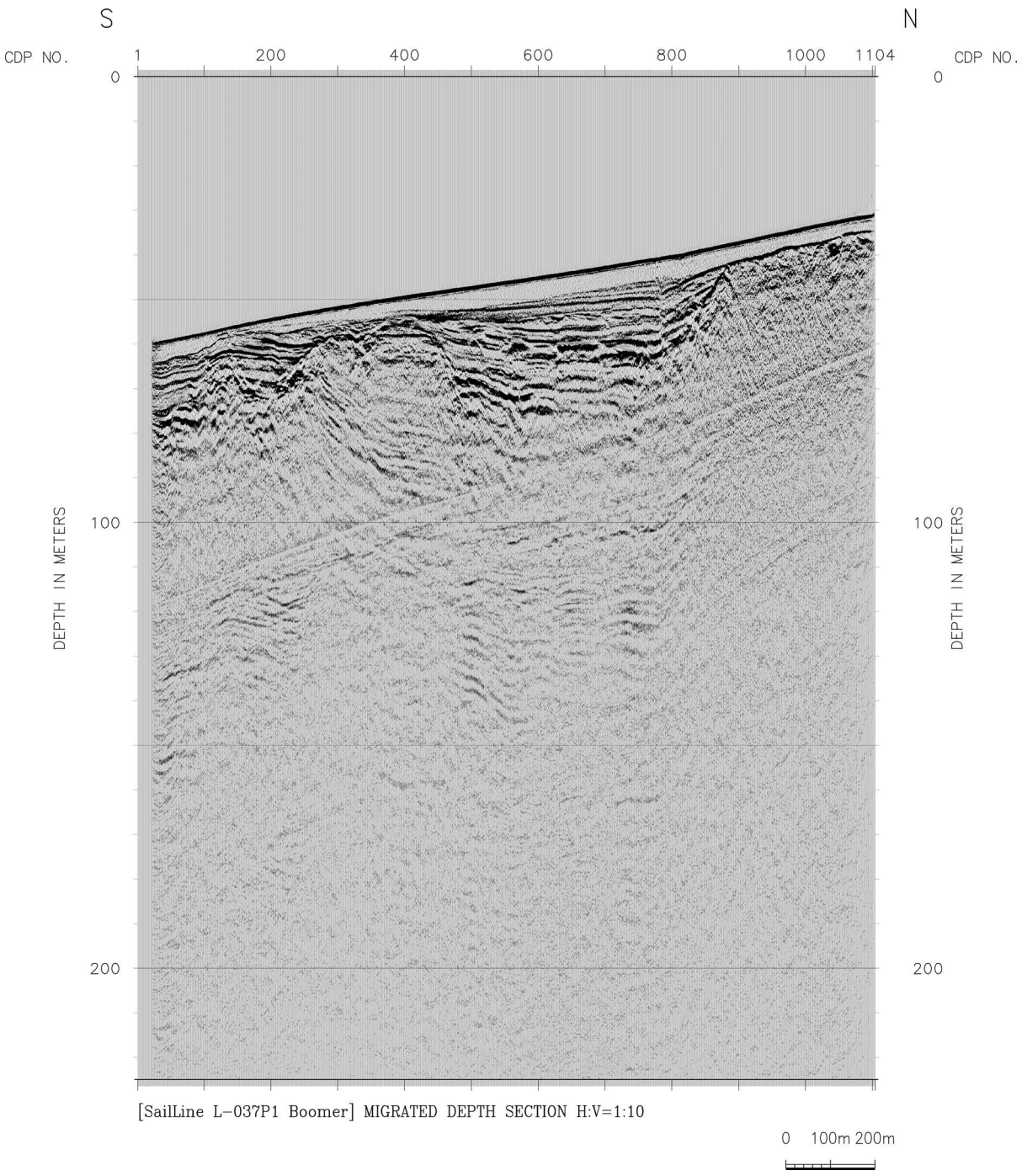

図 442　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-037 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

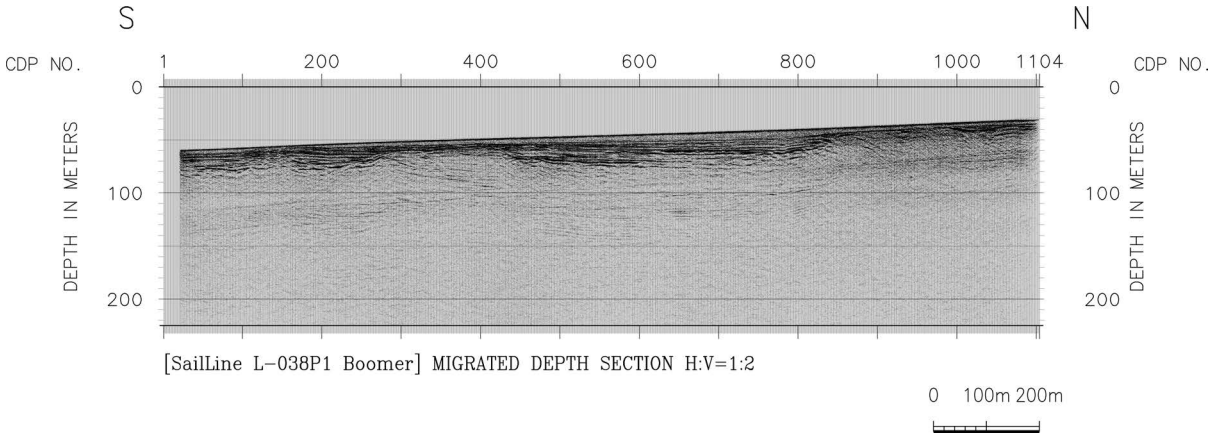

図 443　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-038 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

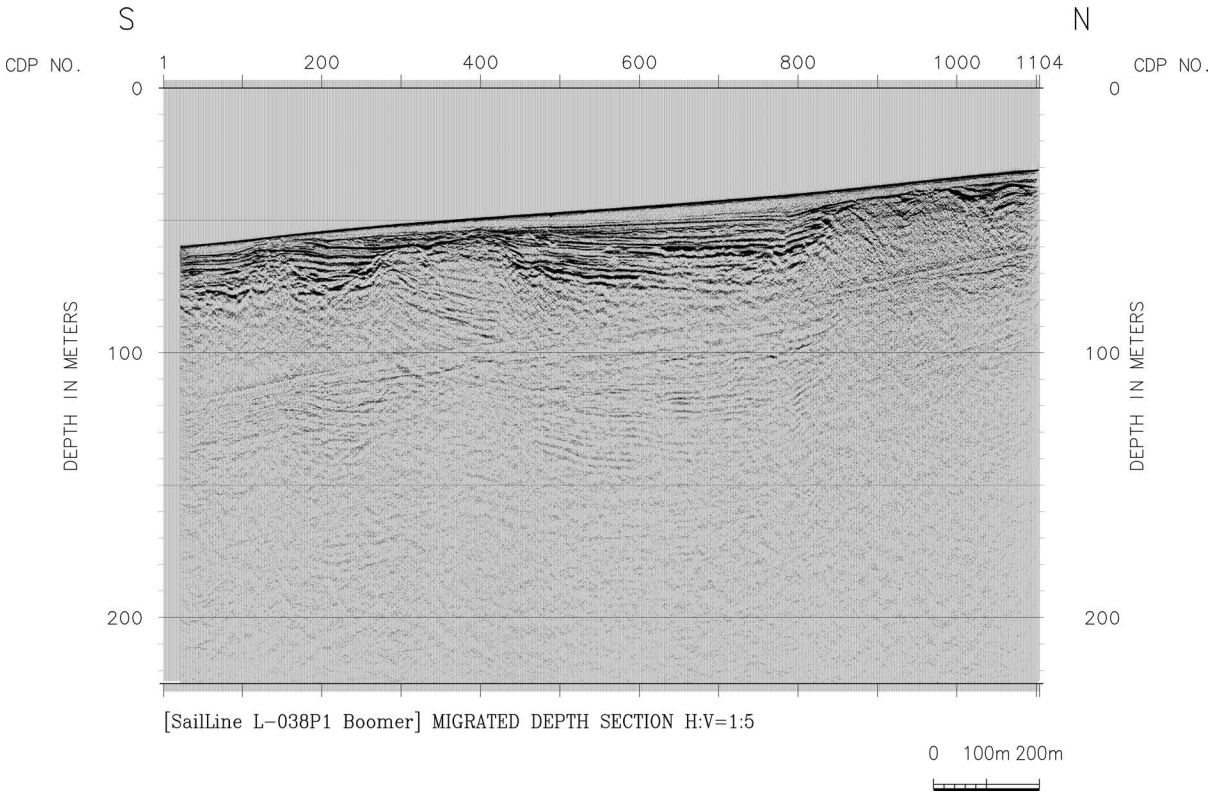

図 444　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-038 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

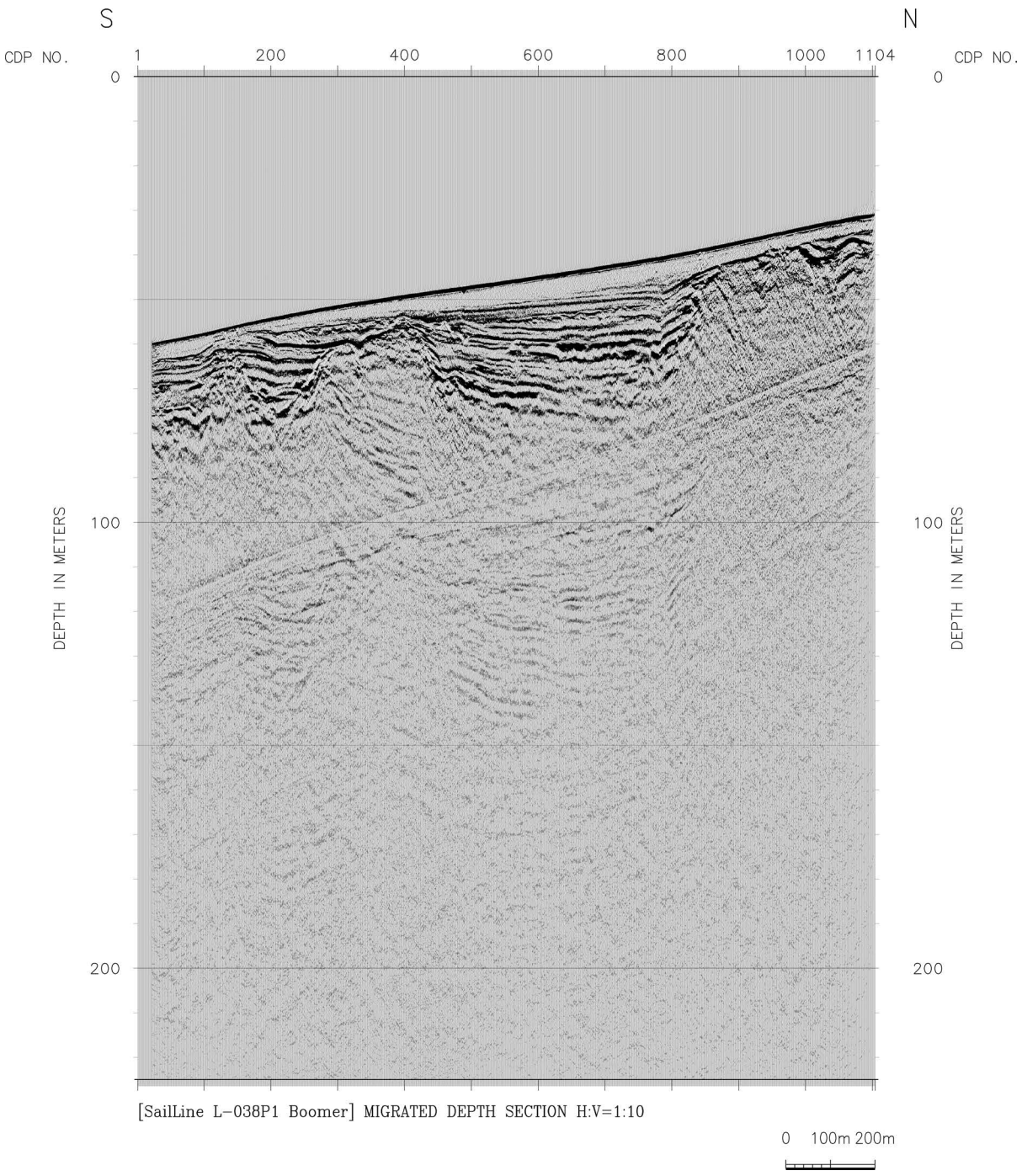

図 445　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-038 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

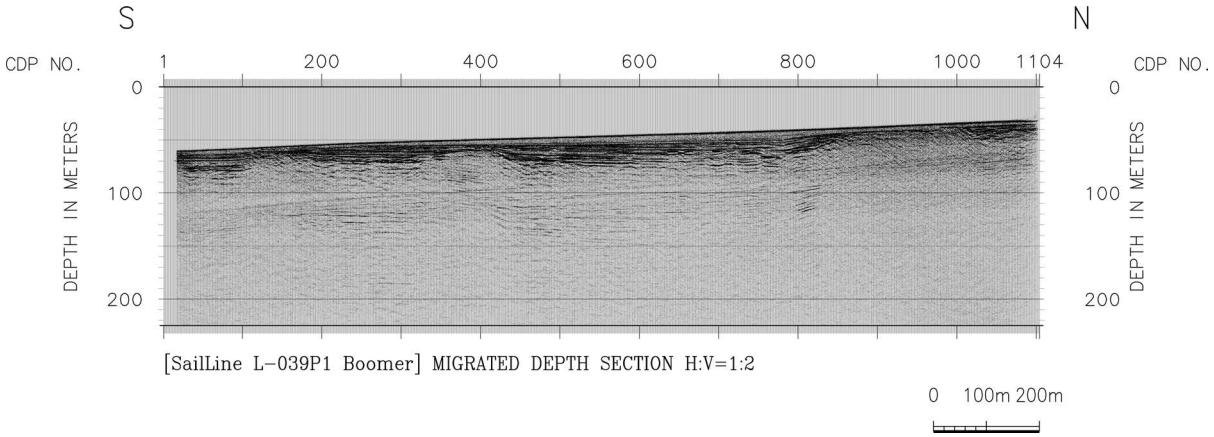

図 446　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-039 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

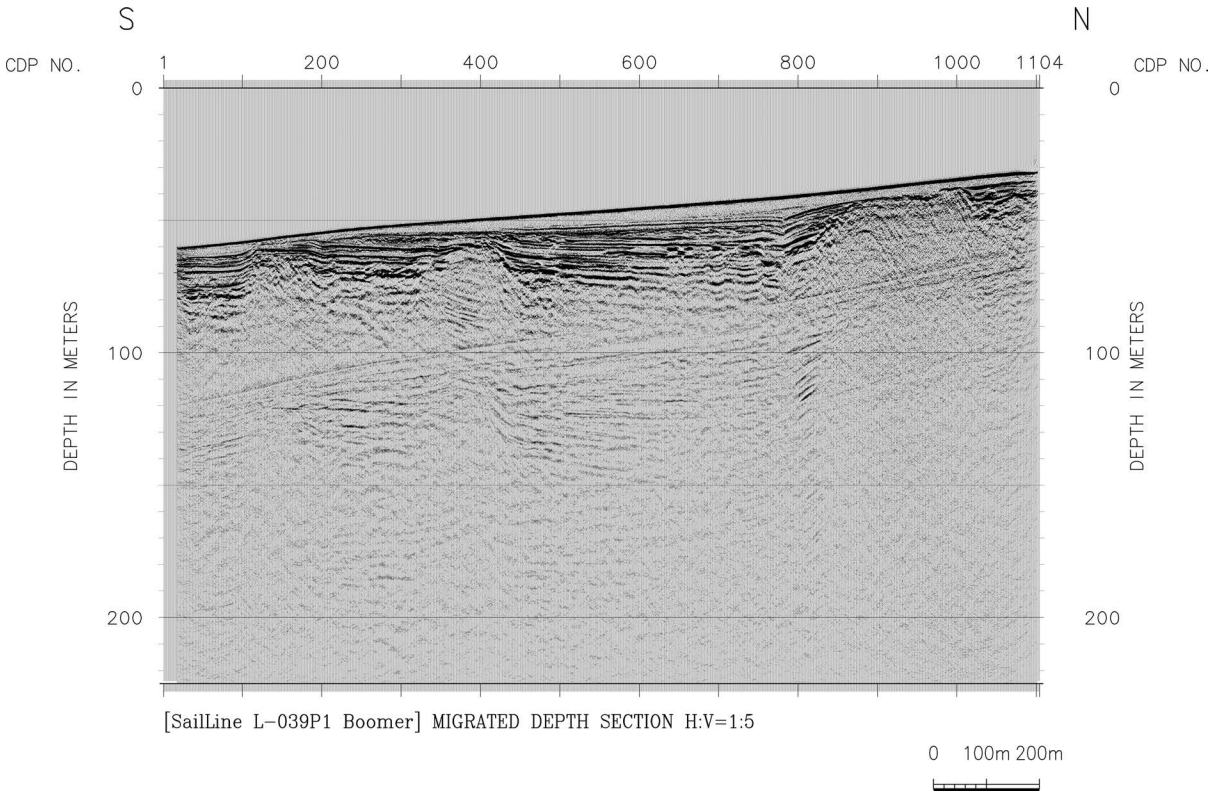

図 447　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-039 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

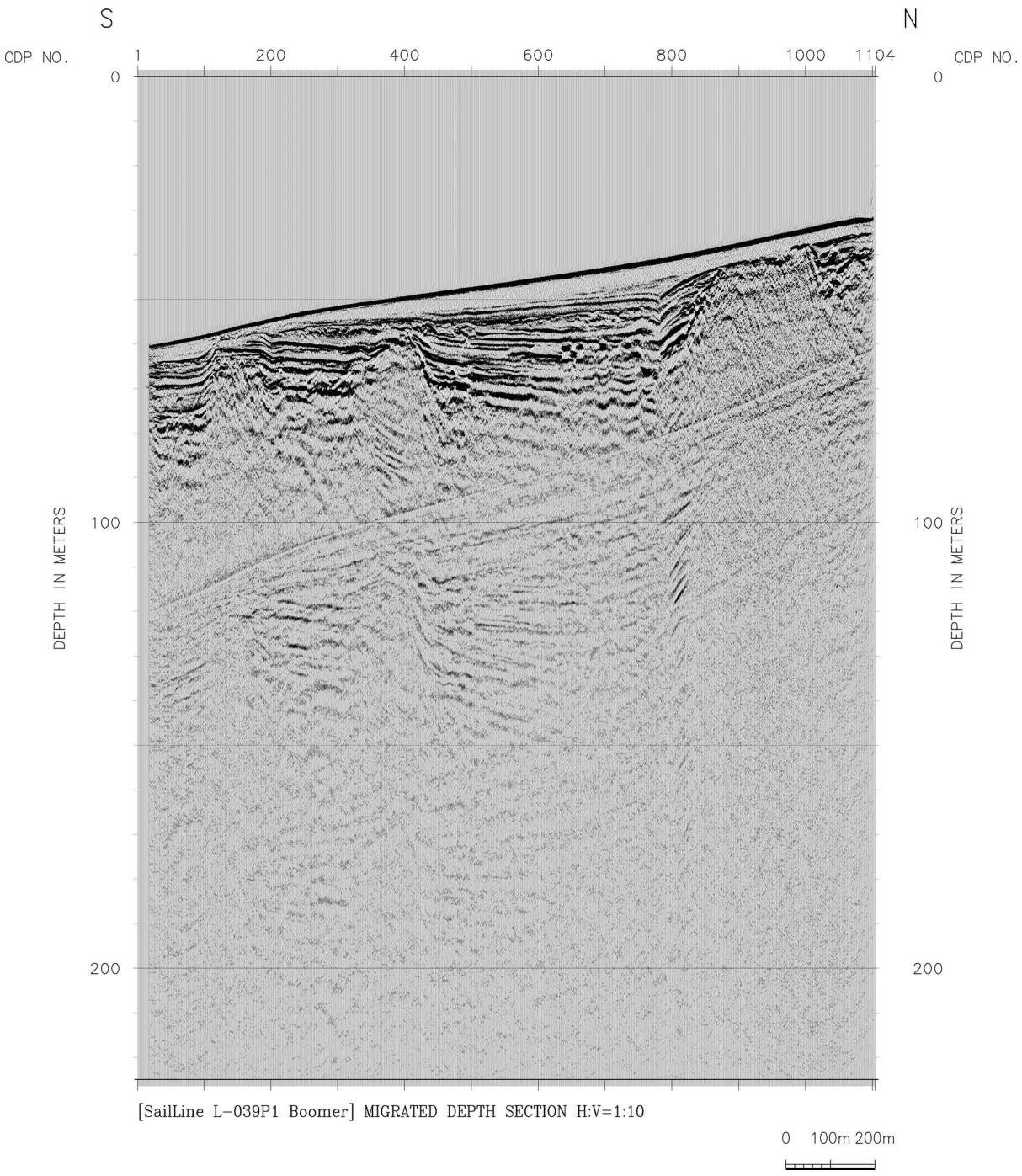

図 448　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-039 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

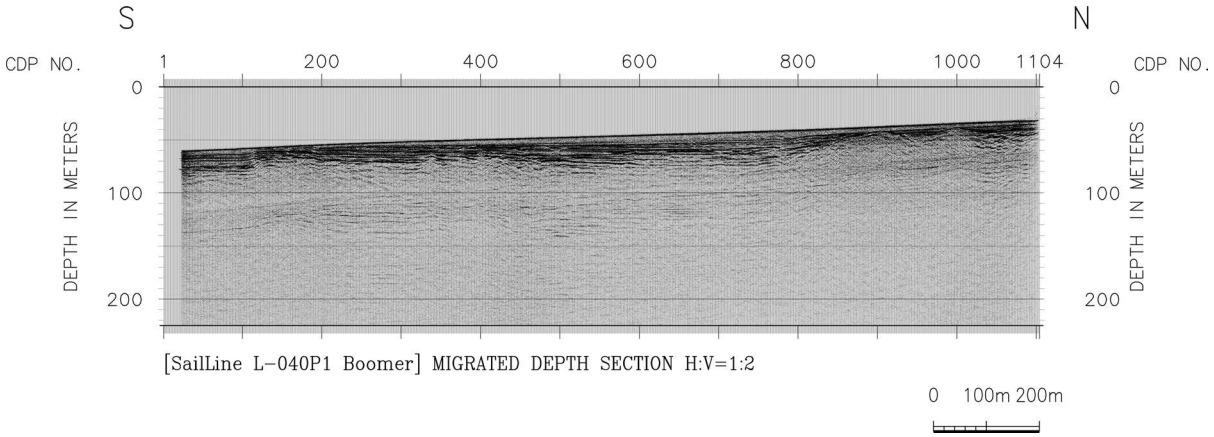

図 449　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-040 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

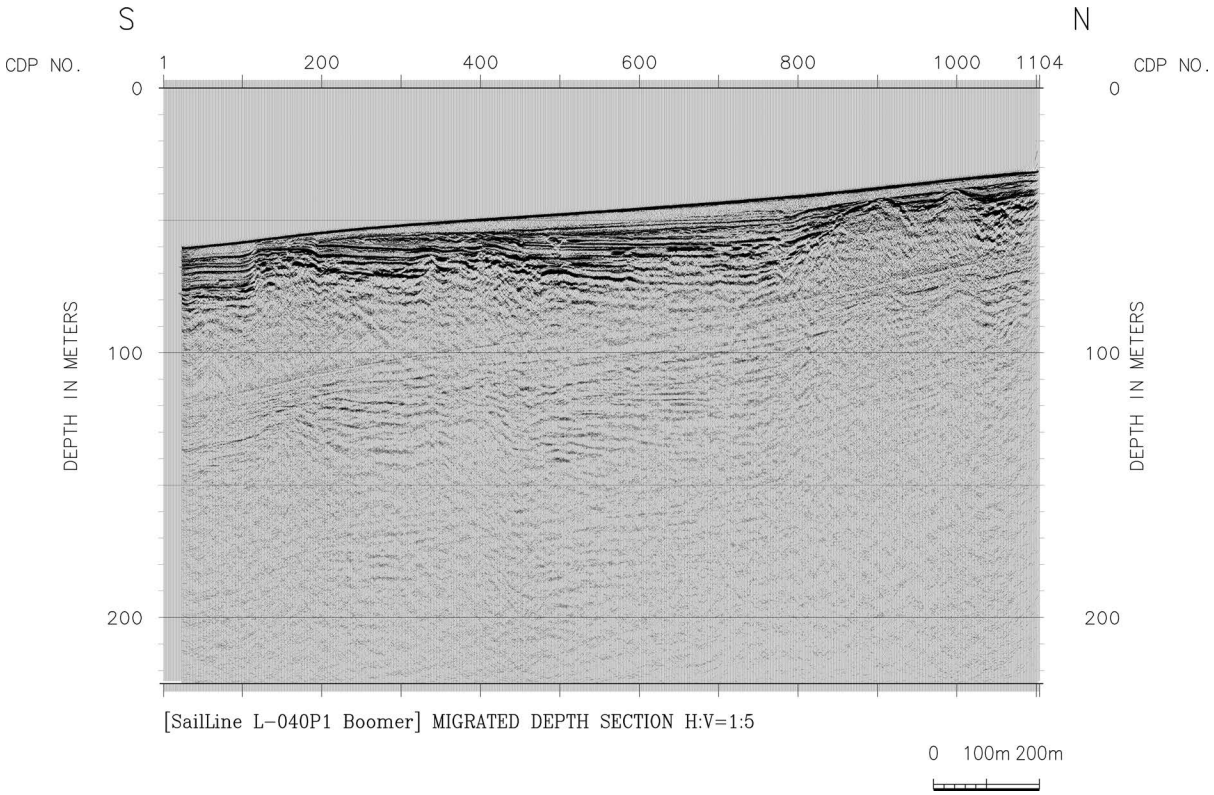

図 450　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-040 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

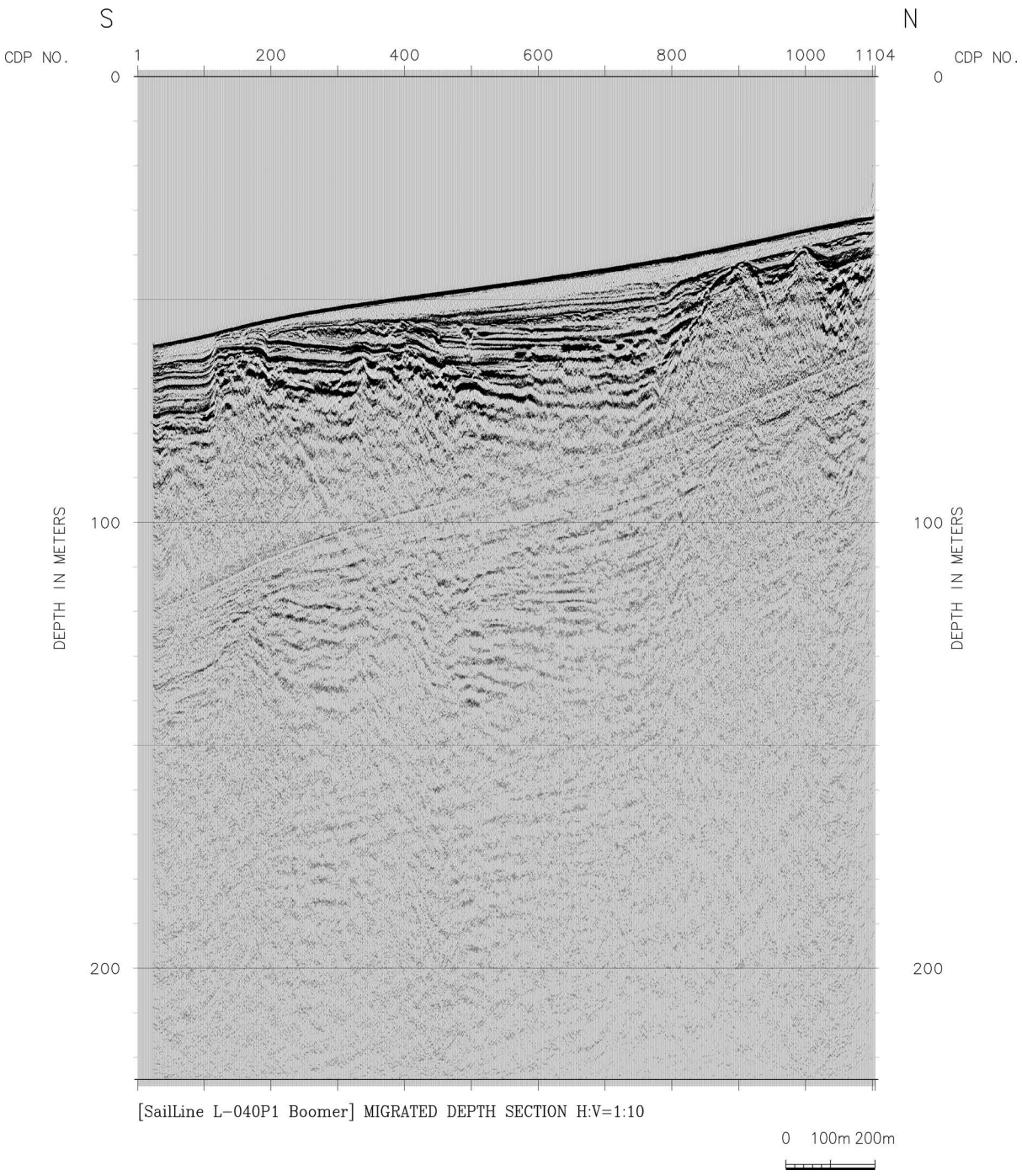

図 451　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-040 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

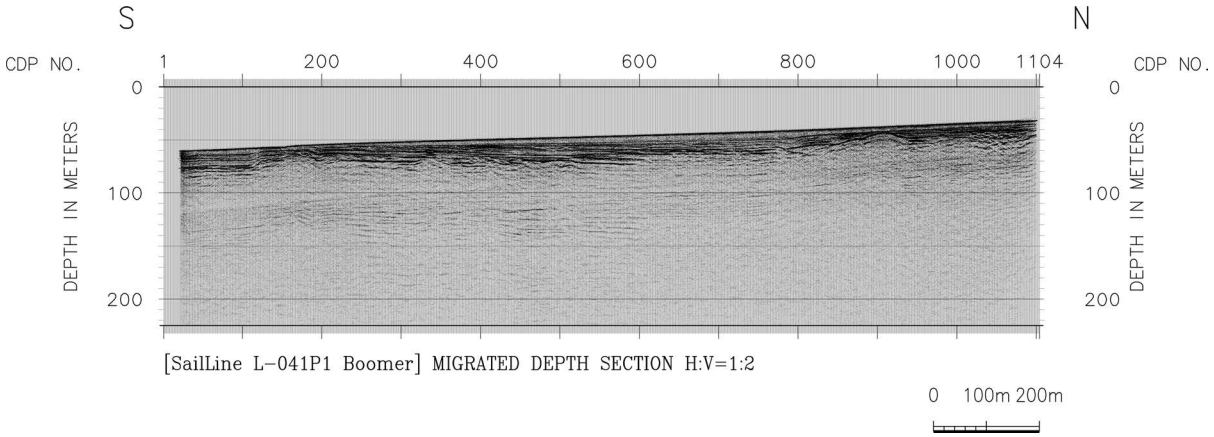

図 452　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-041 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

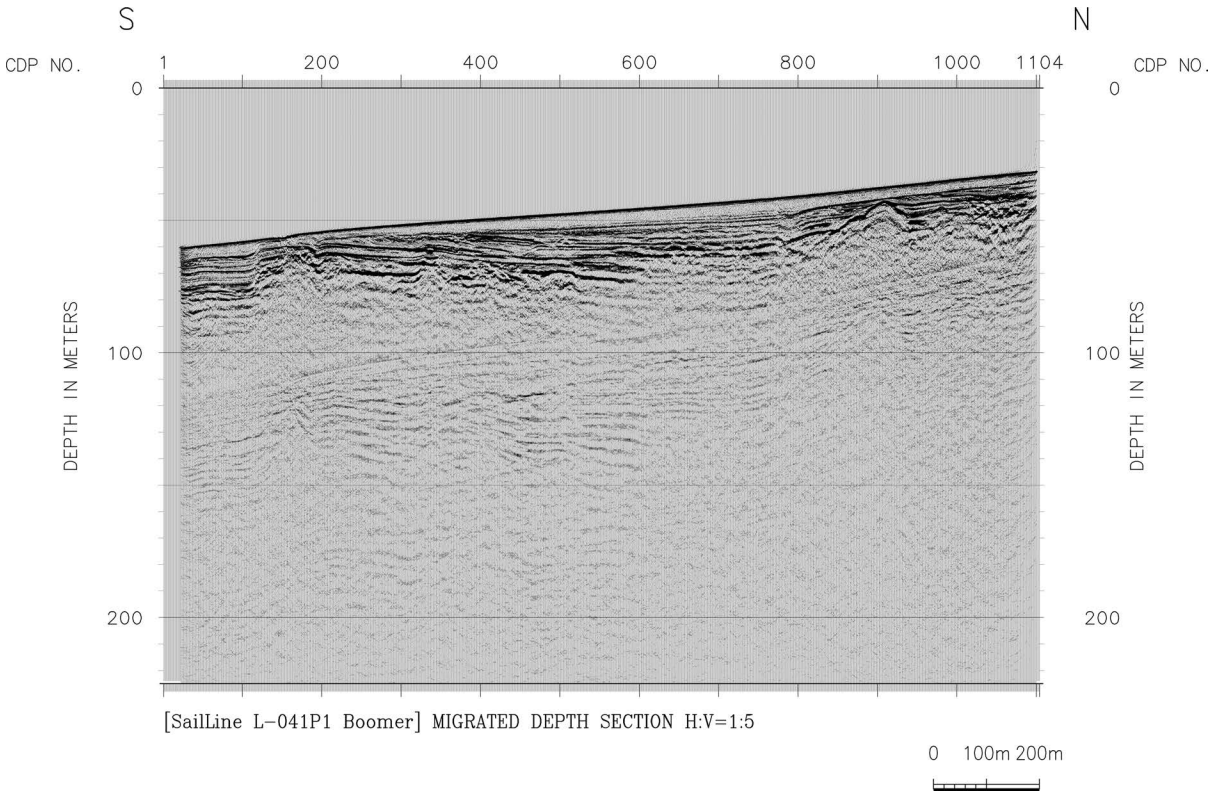

図 453　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-041 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

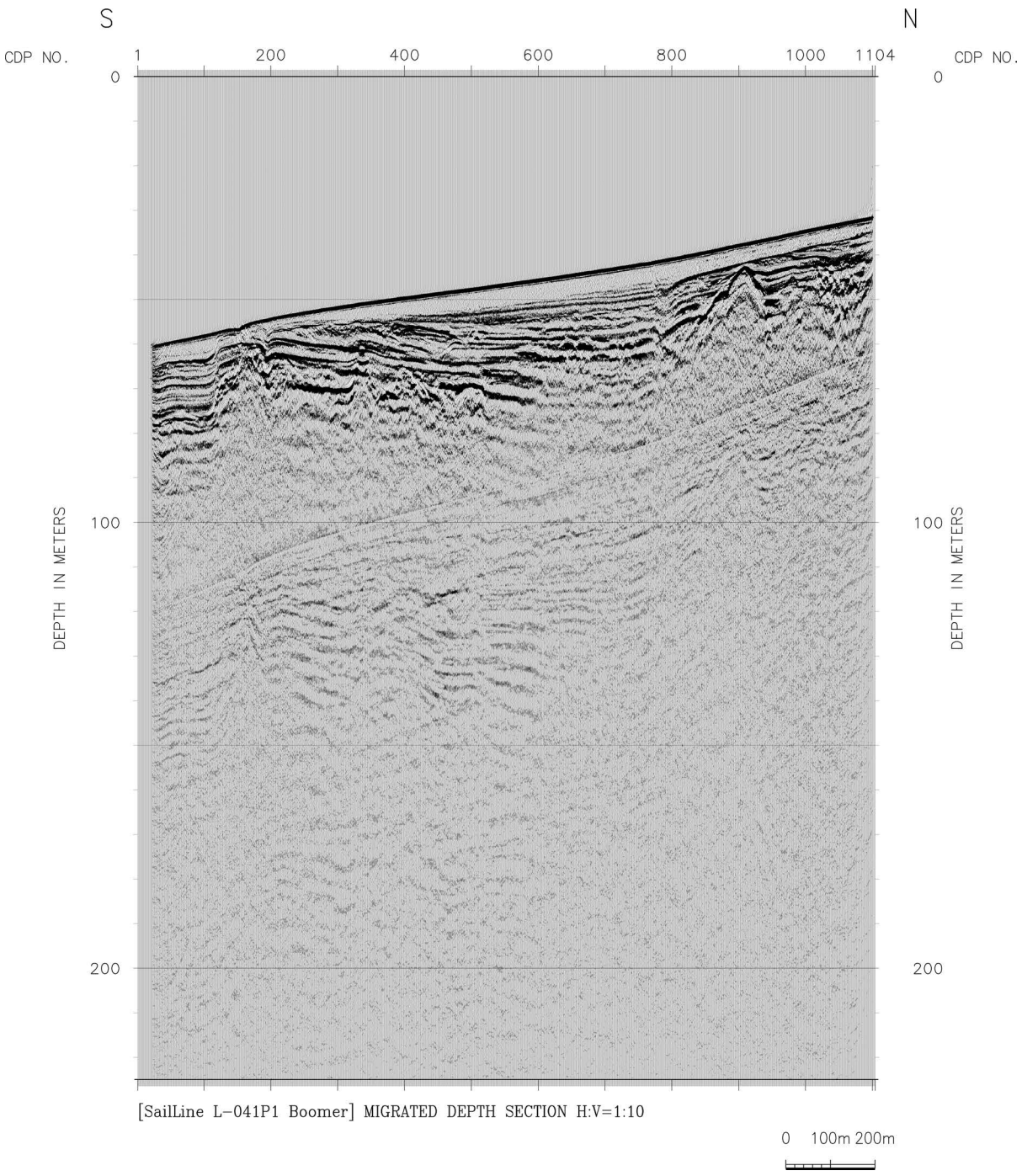

図 454　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-041 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

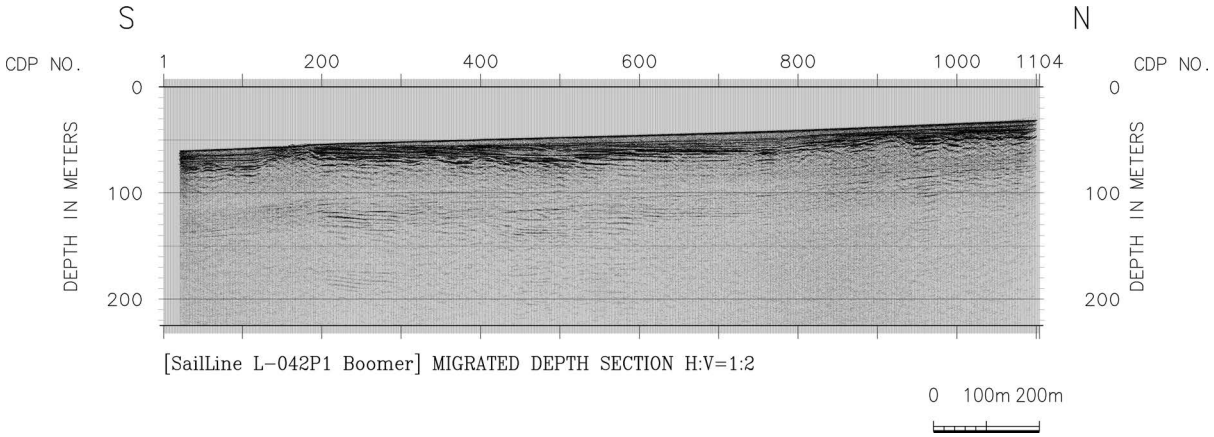

図 455　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-042 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

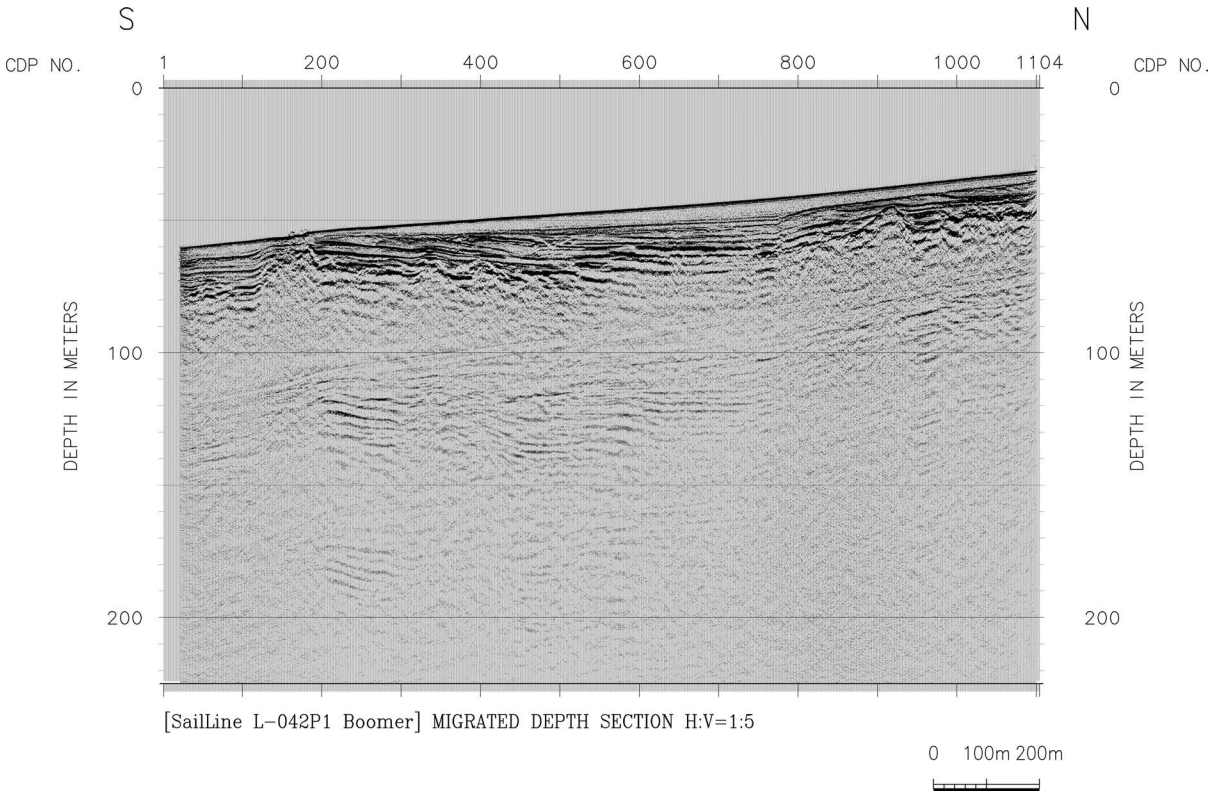

図 456　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-042 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

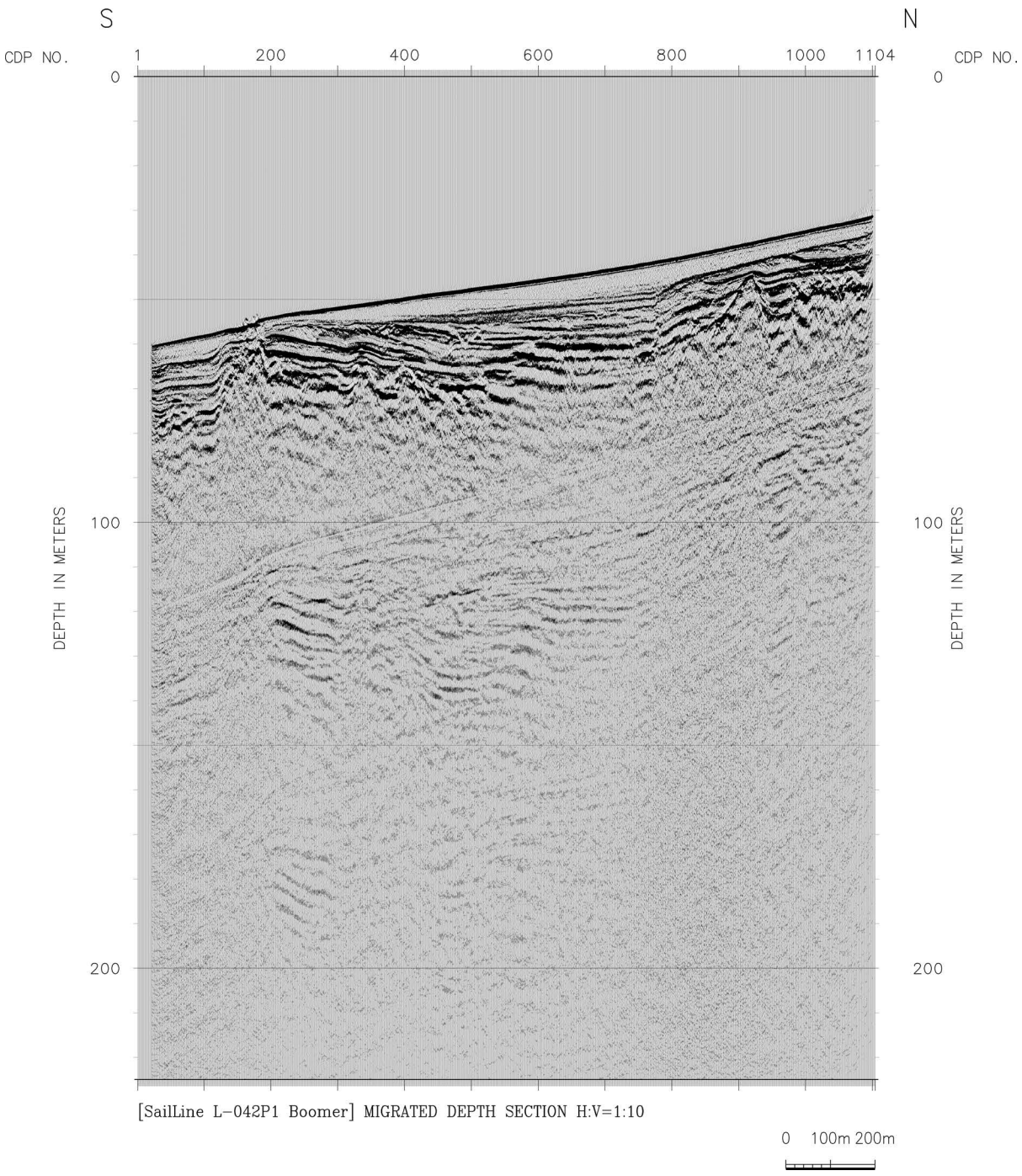

図 457　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-042 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

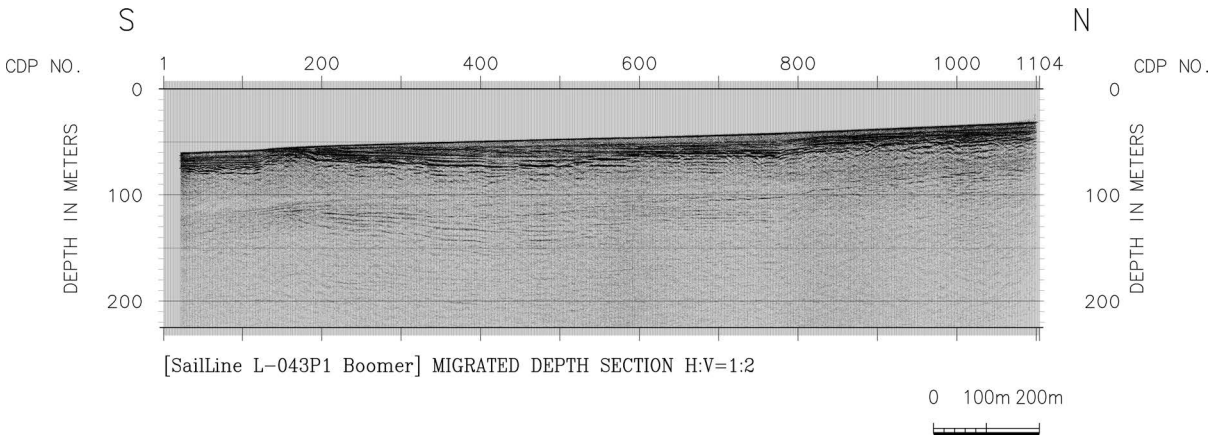

図 458　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-043 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

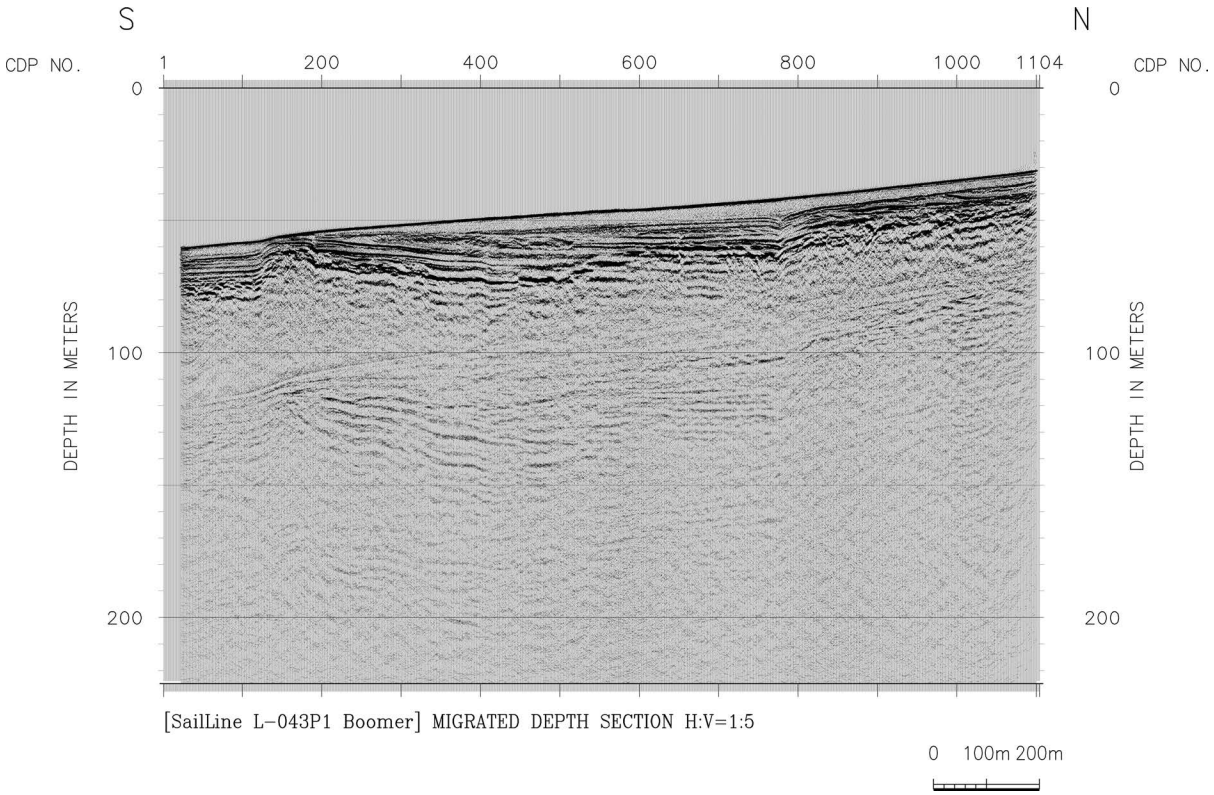

図 459　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-043 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

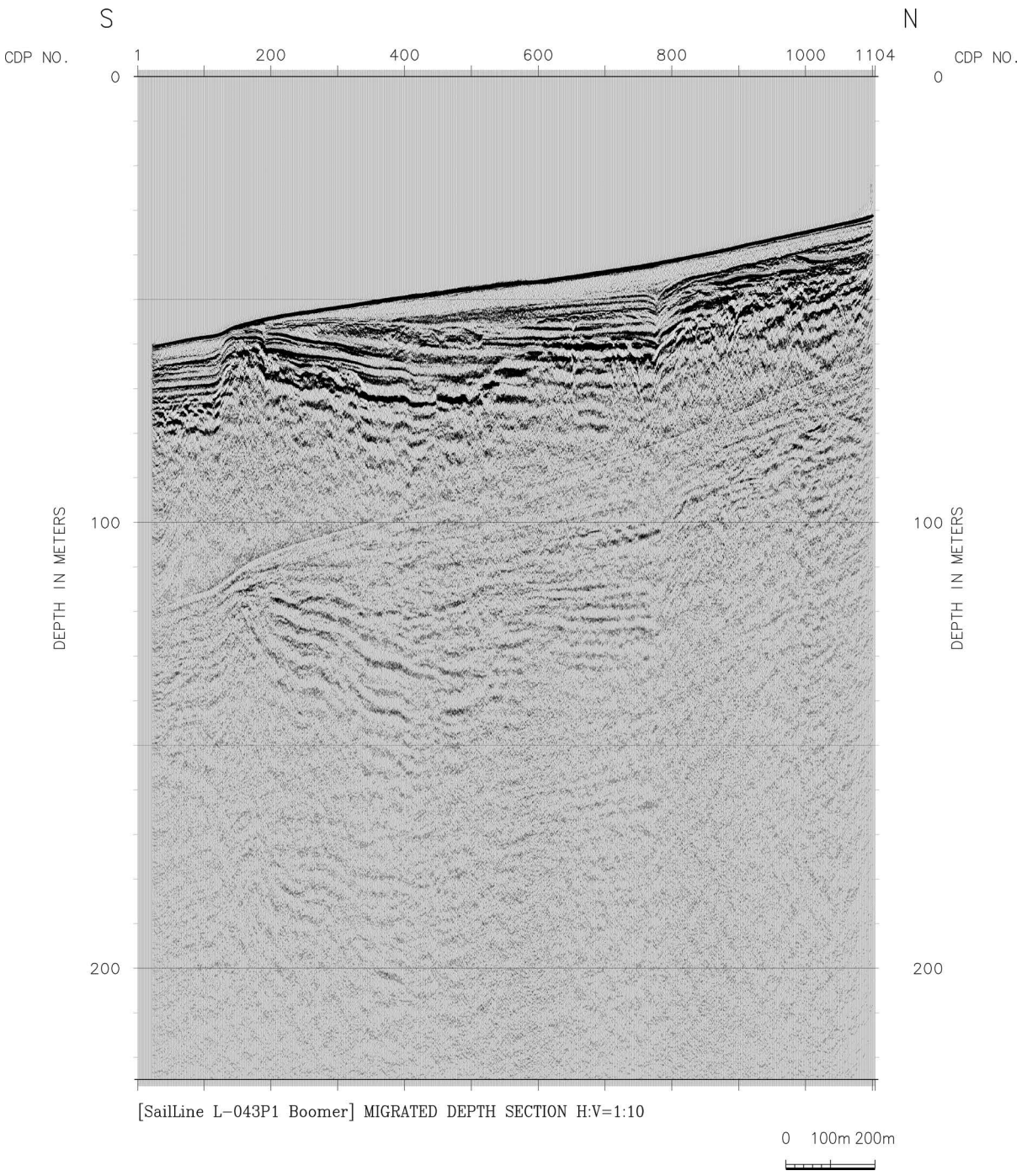

図 460　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-043 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

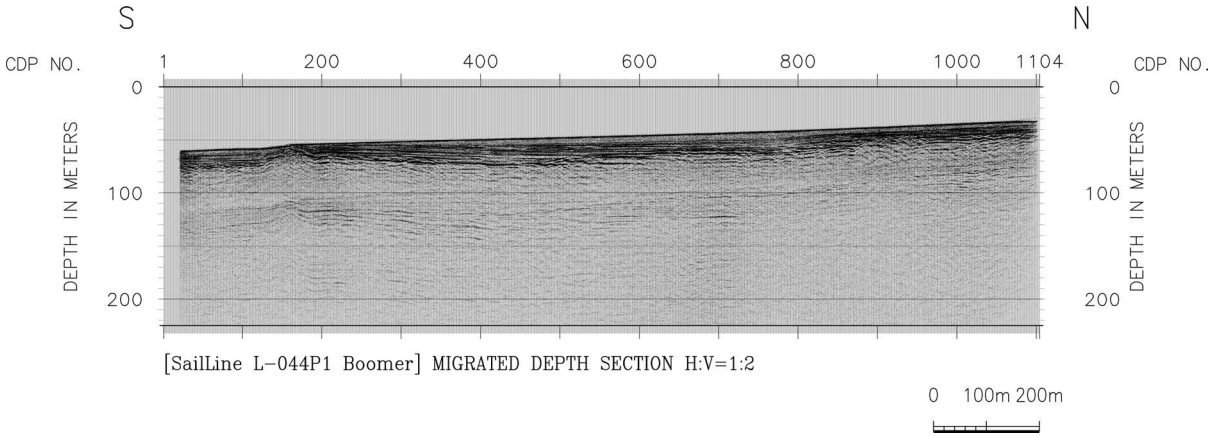

図 461　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-044 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

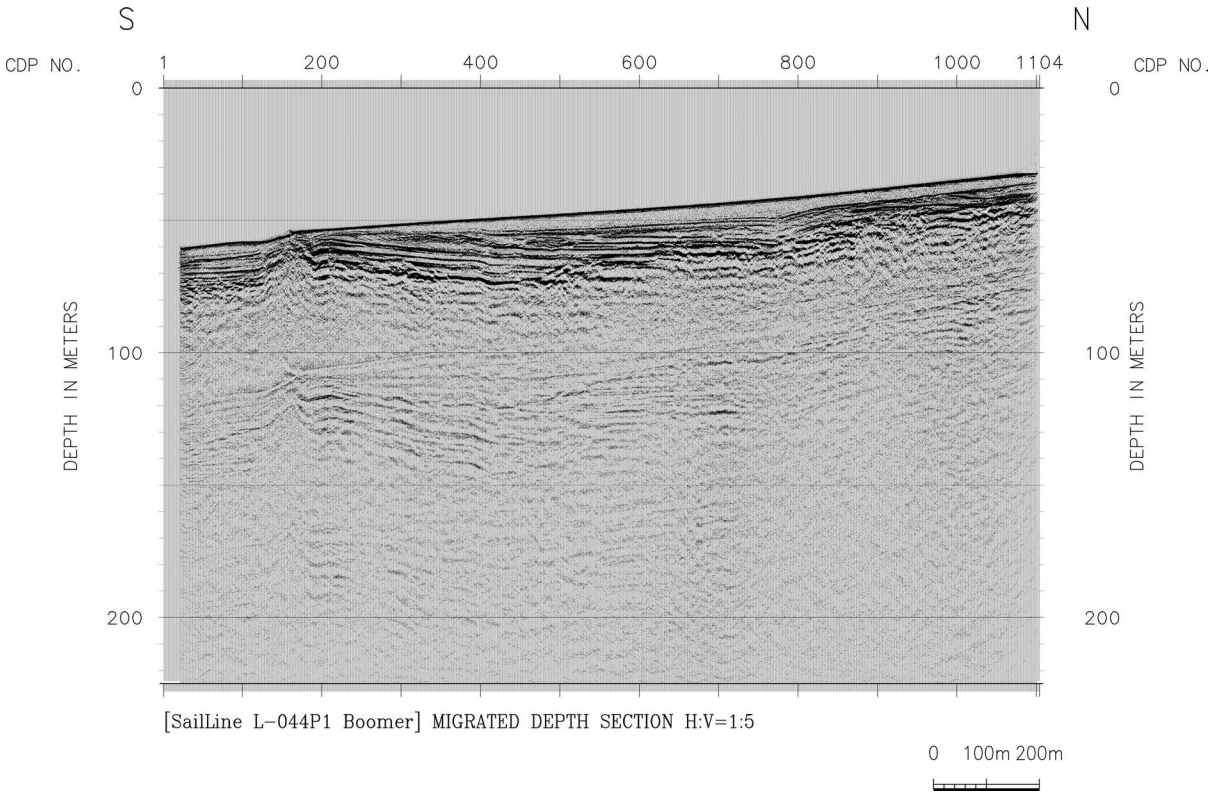

図 462　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-044 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

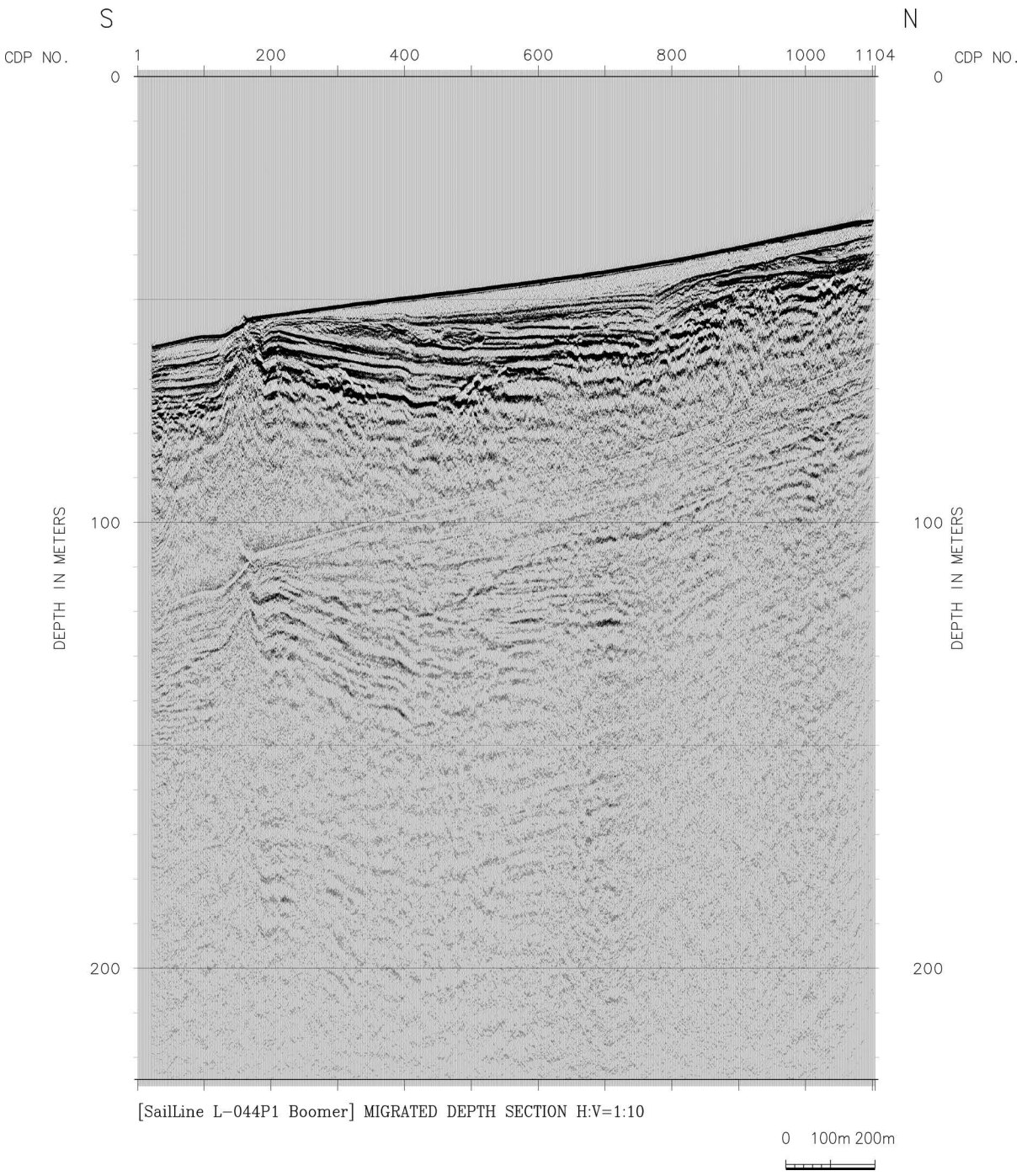

図 463　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-044 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

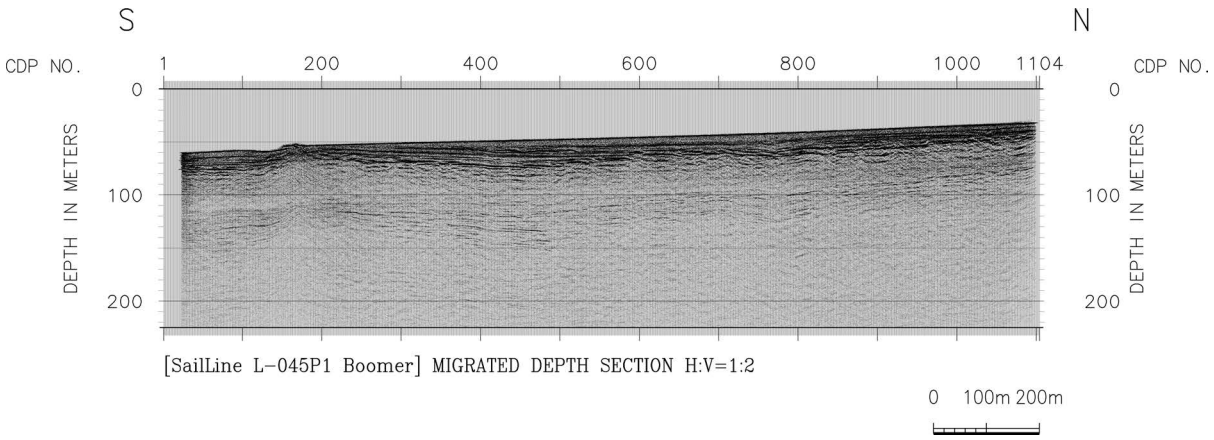

図 464　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-045 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

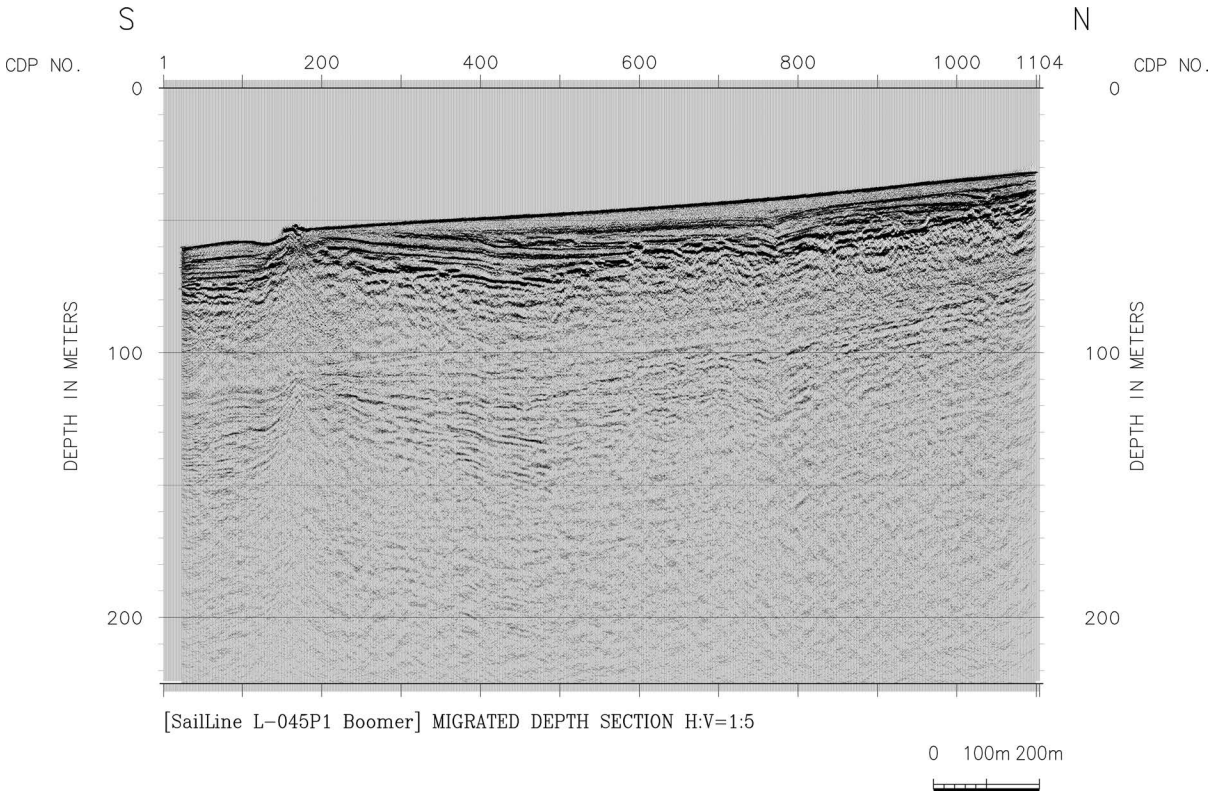

図 465　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-045 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

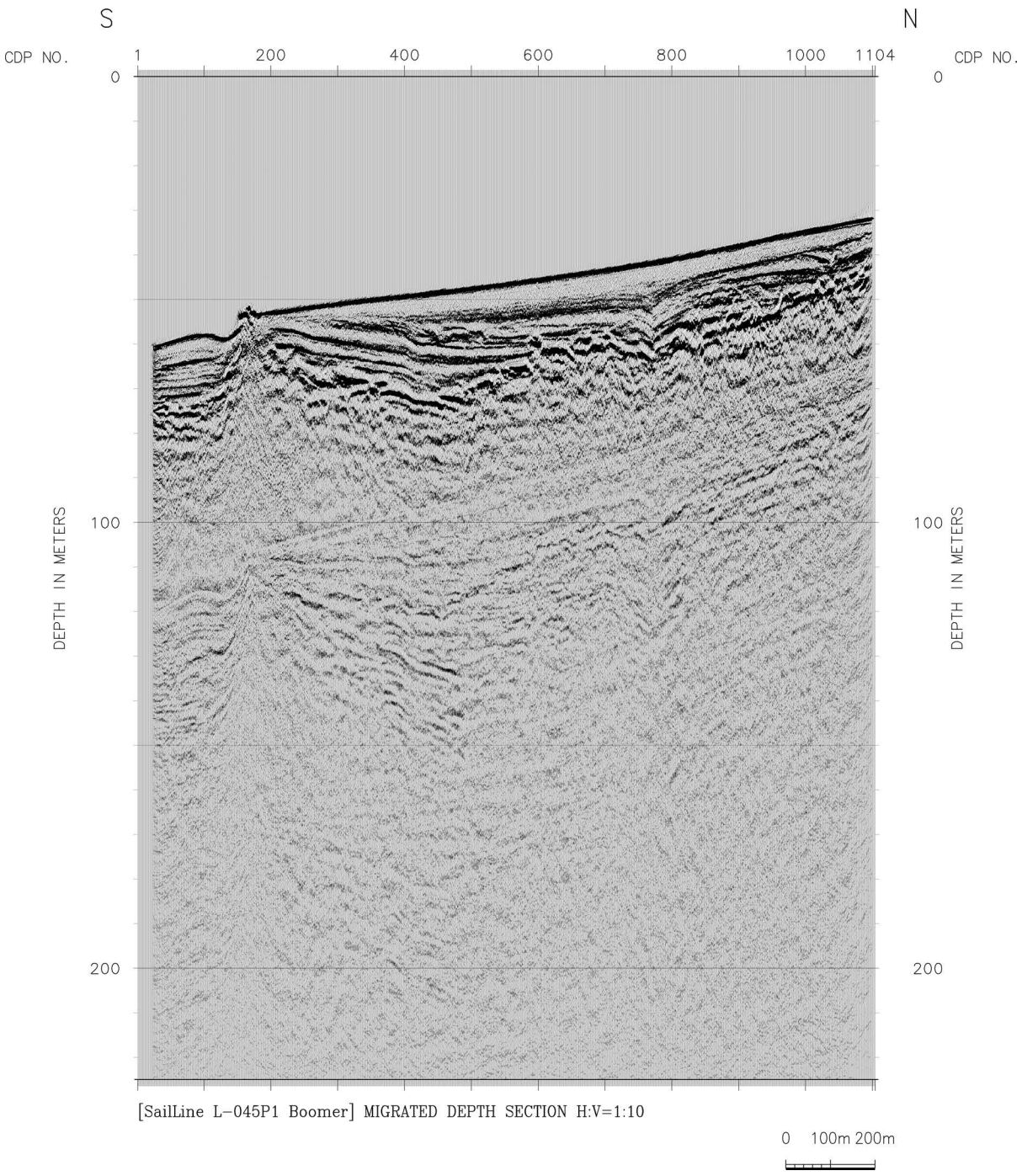

図 466　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-045 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

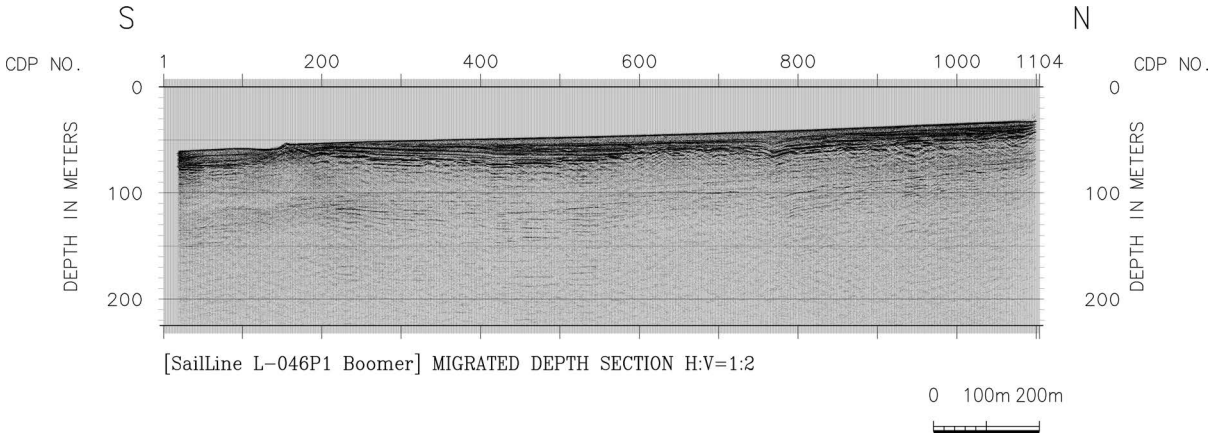

図 467　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-046 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

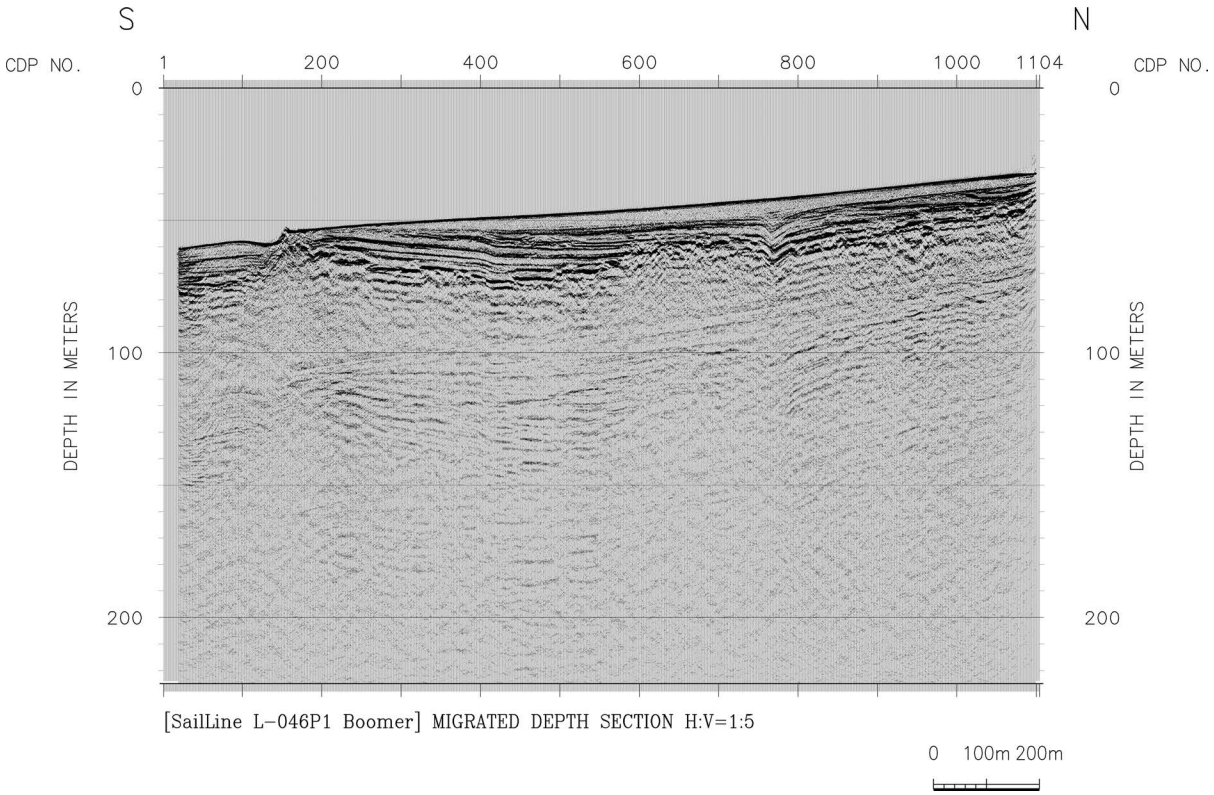

図 468　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-046 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

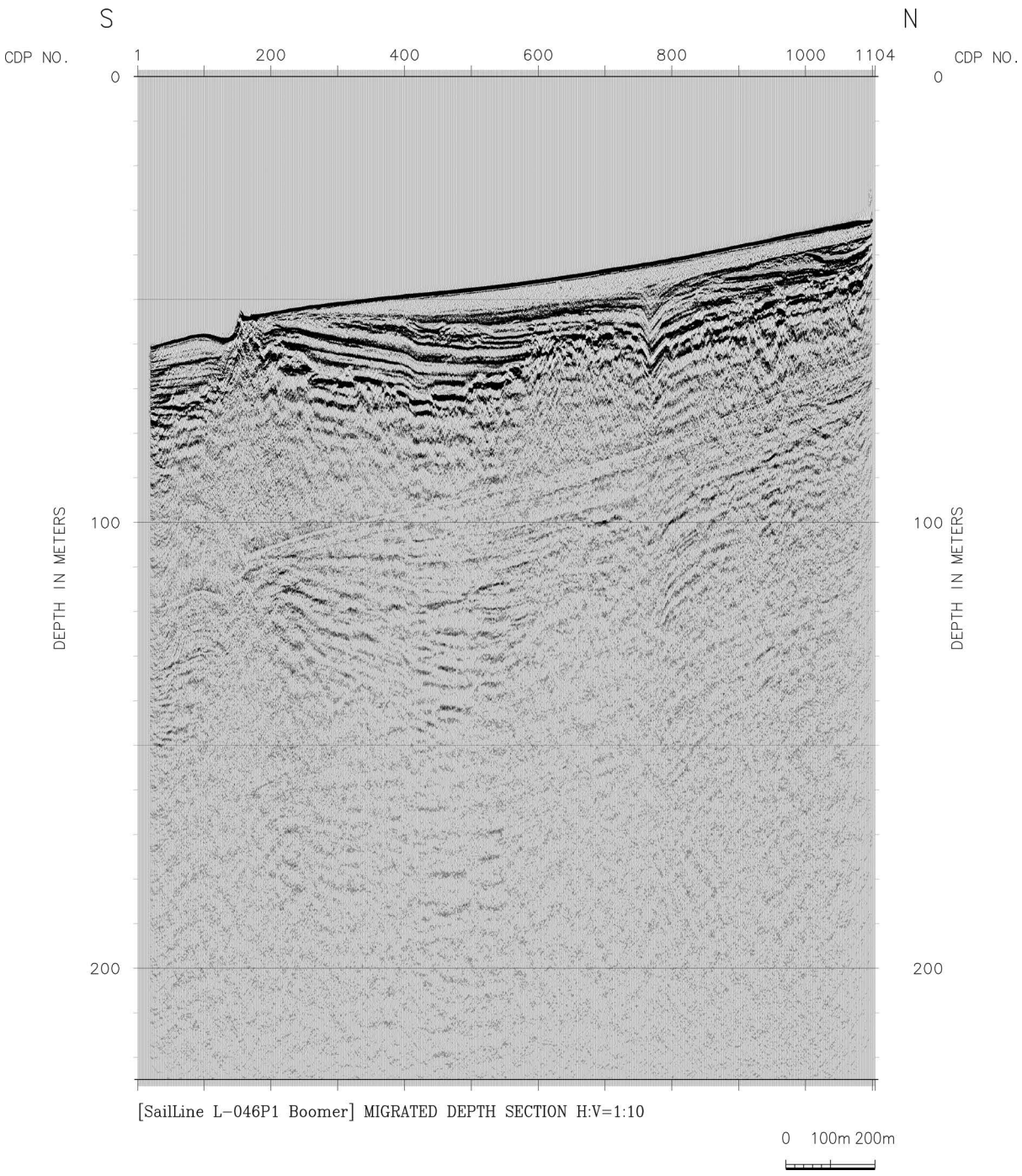

図 469　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-046 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

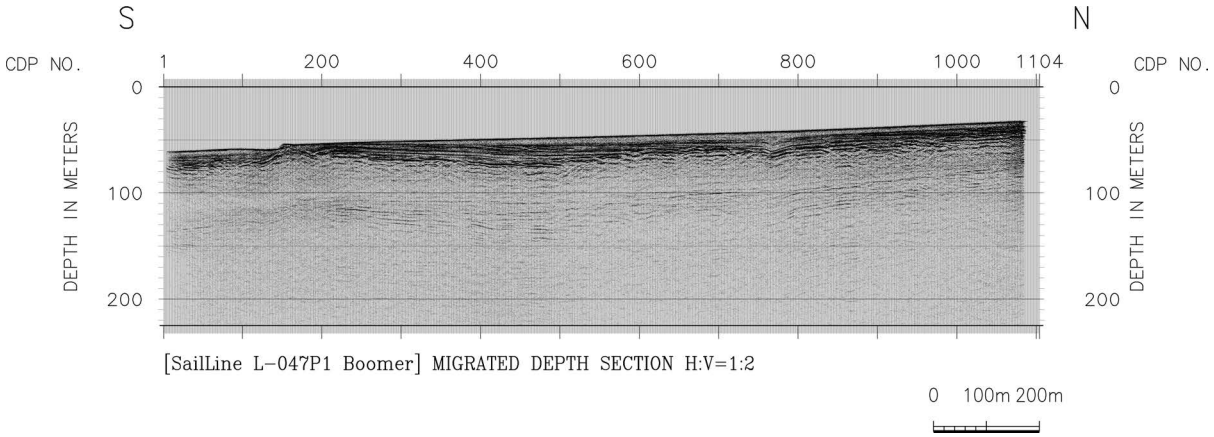

図 470　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-047 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

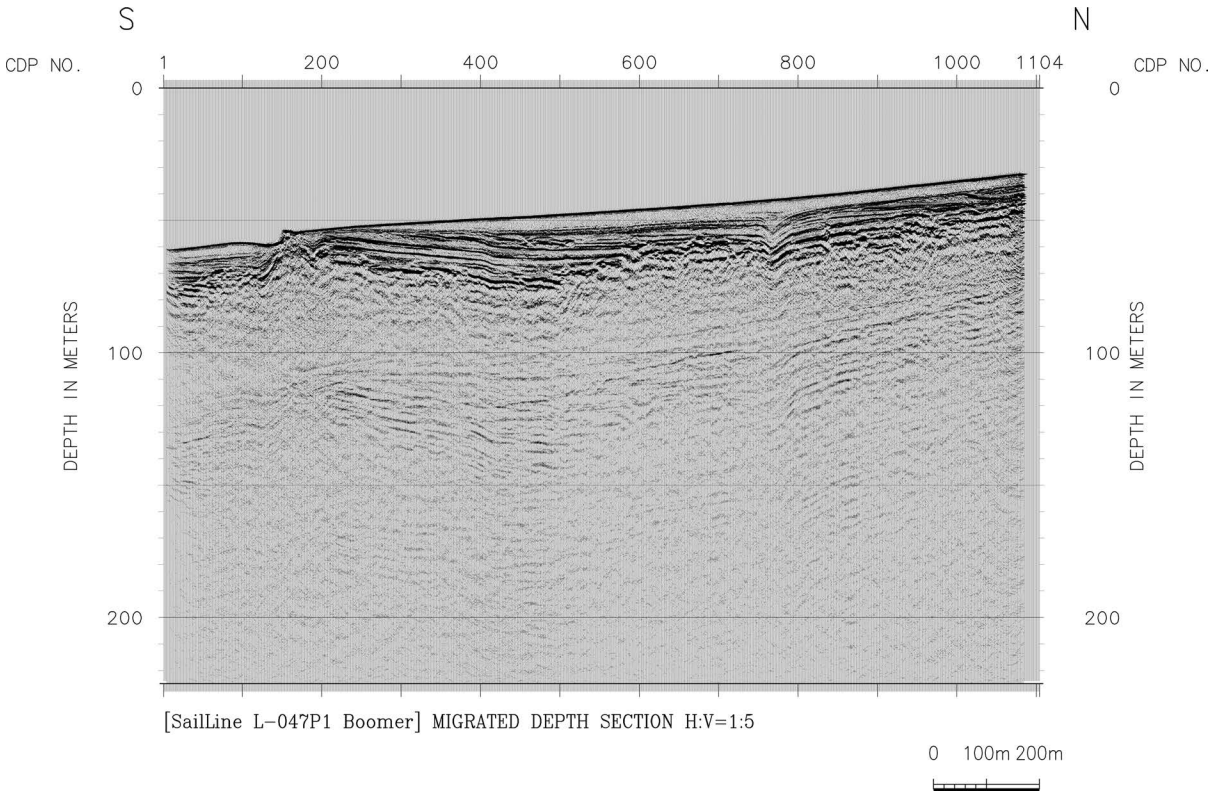

図 471　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-047 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

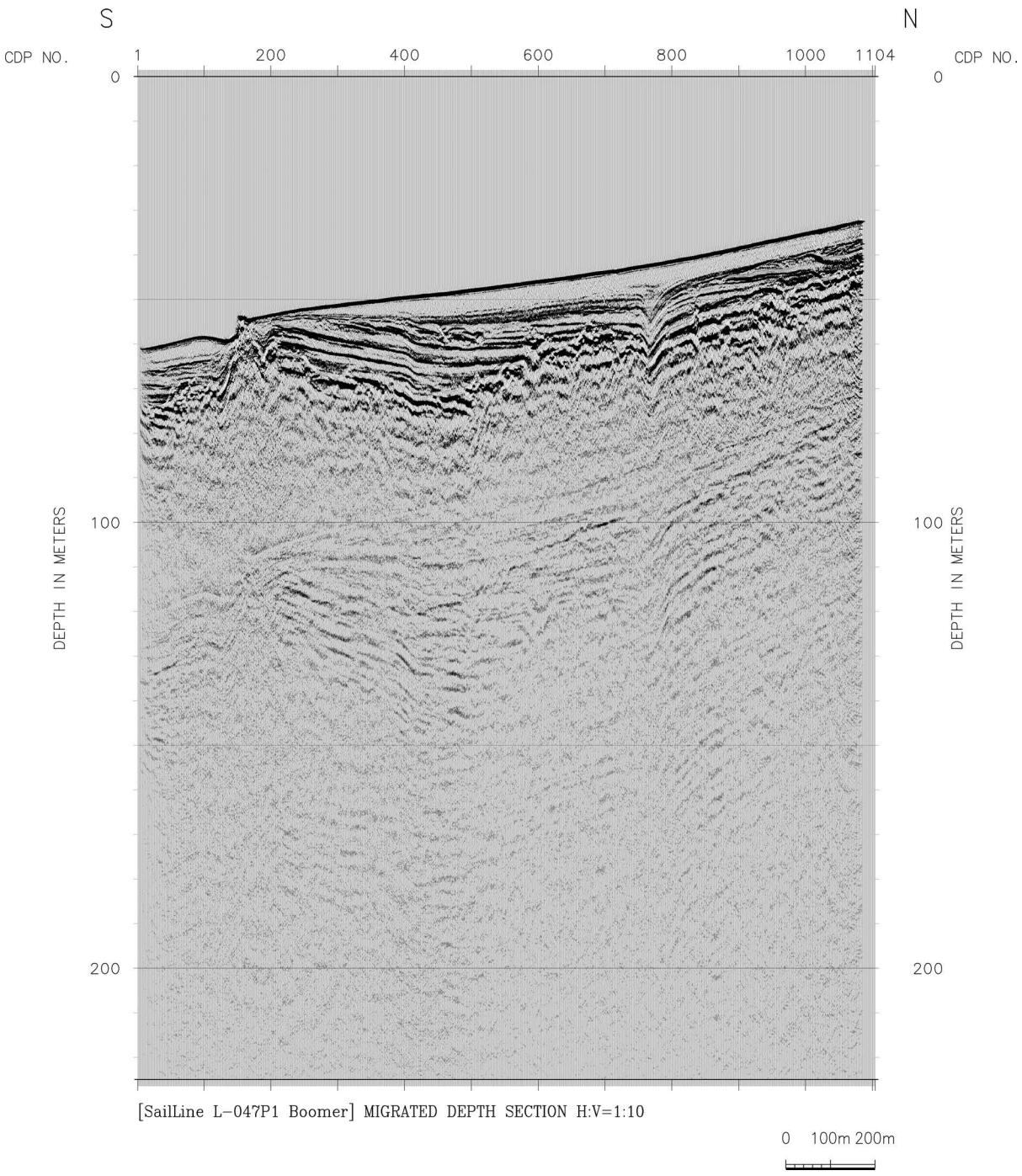

図 472　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-047 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

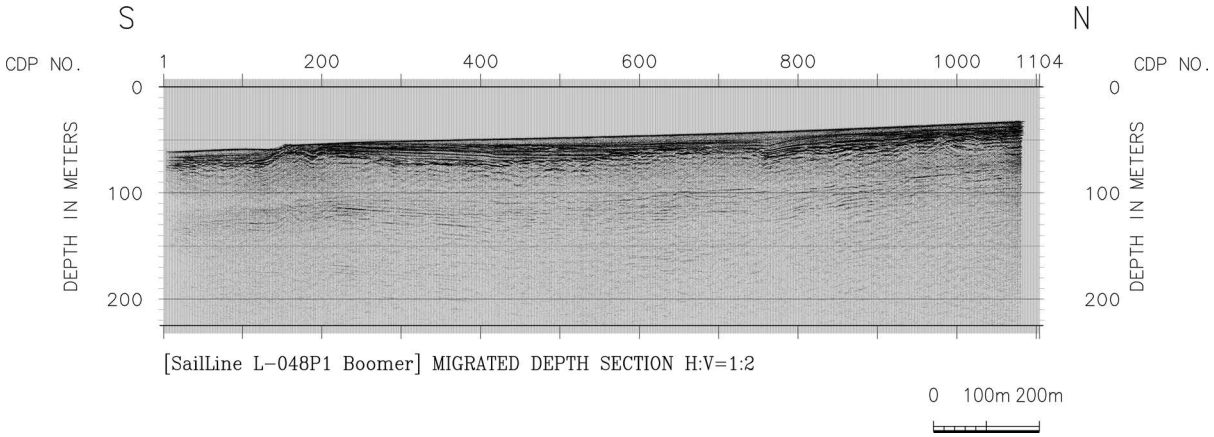

図 473　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-048 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

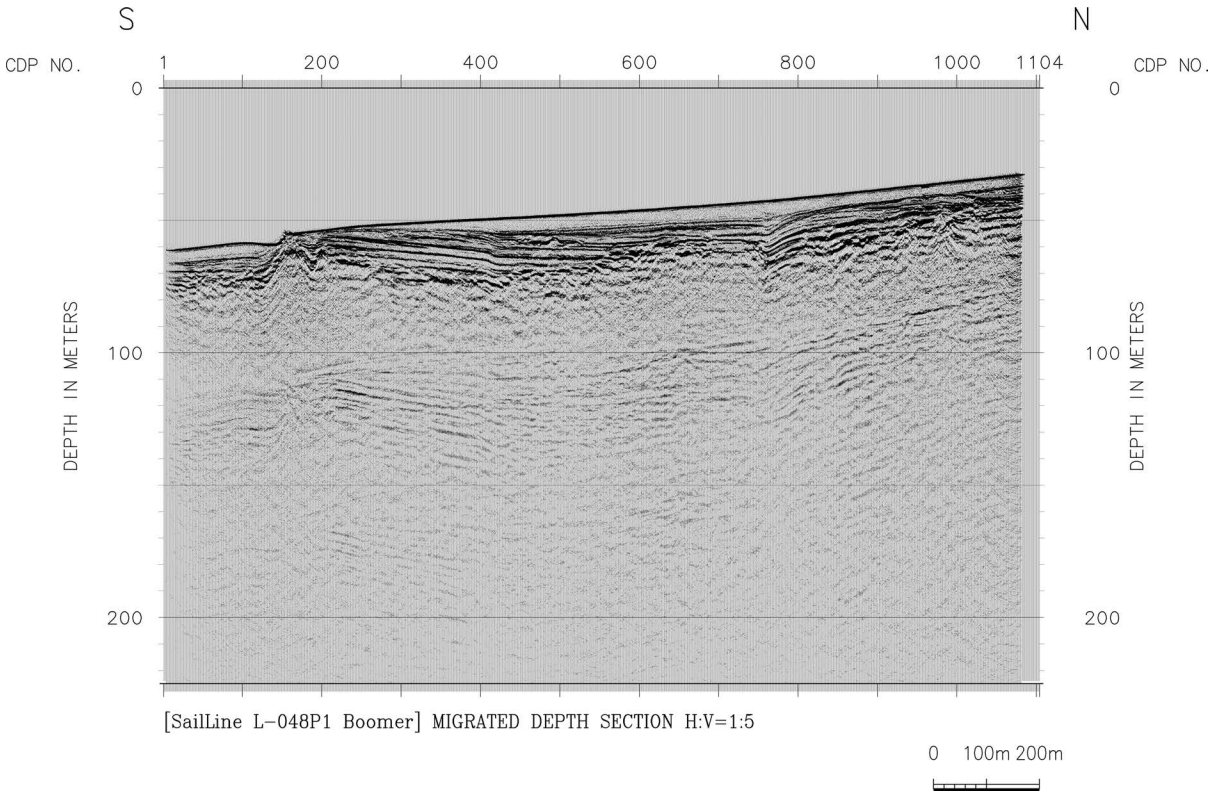

図 474　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-048 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

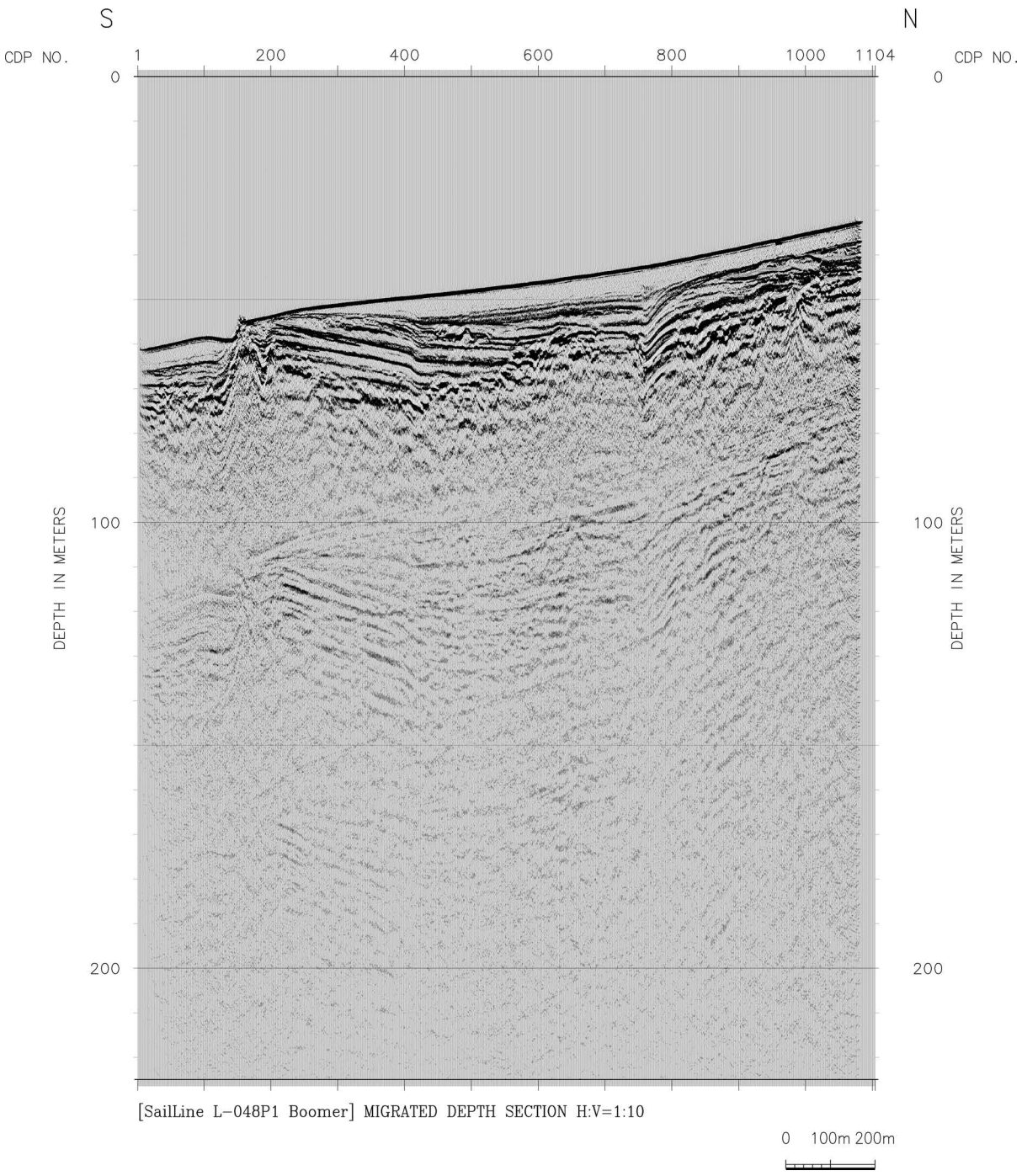

図 475　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-048 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

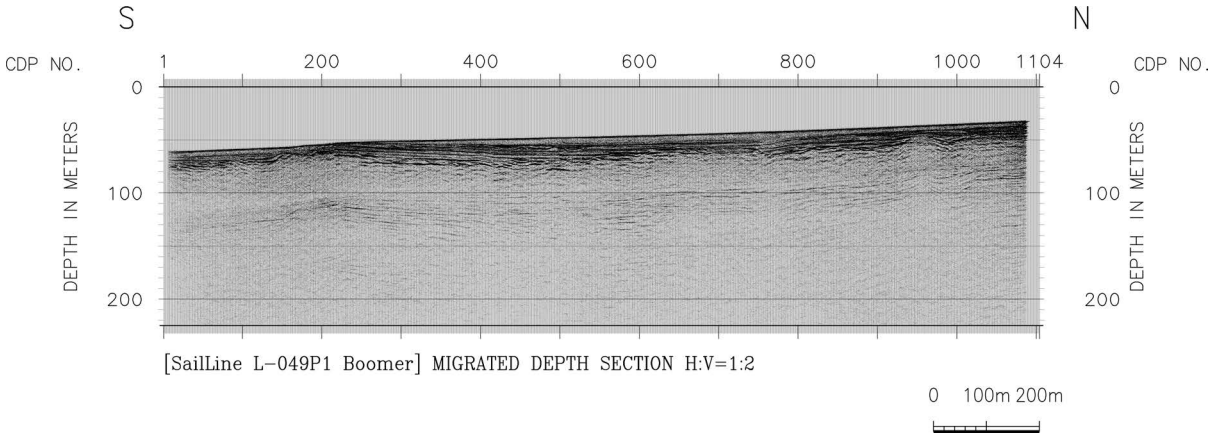

図 476　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-049 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

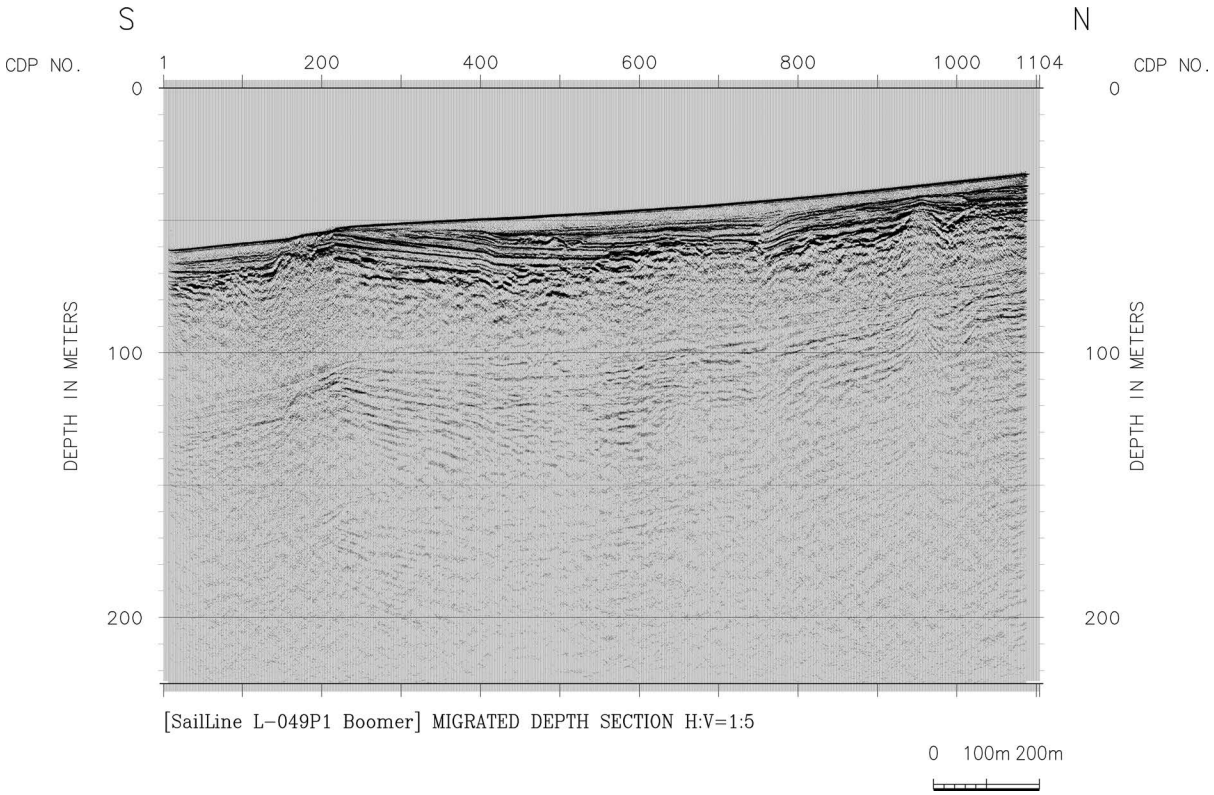

図 477　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-049 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

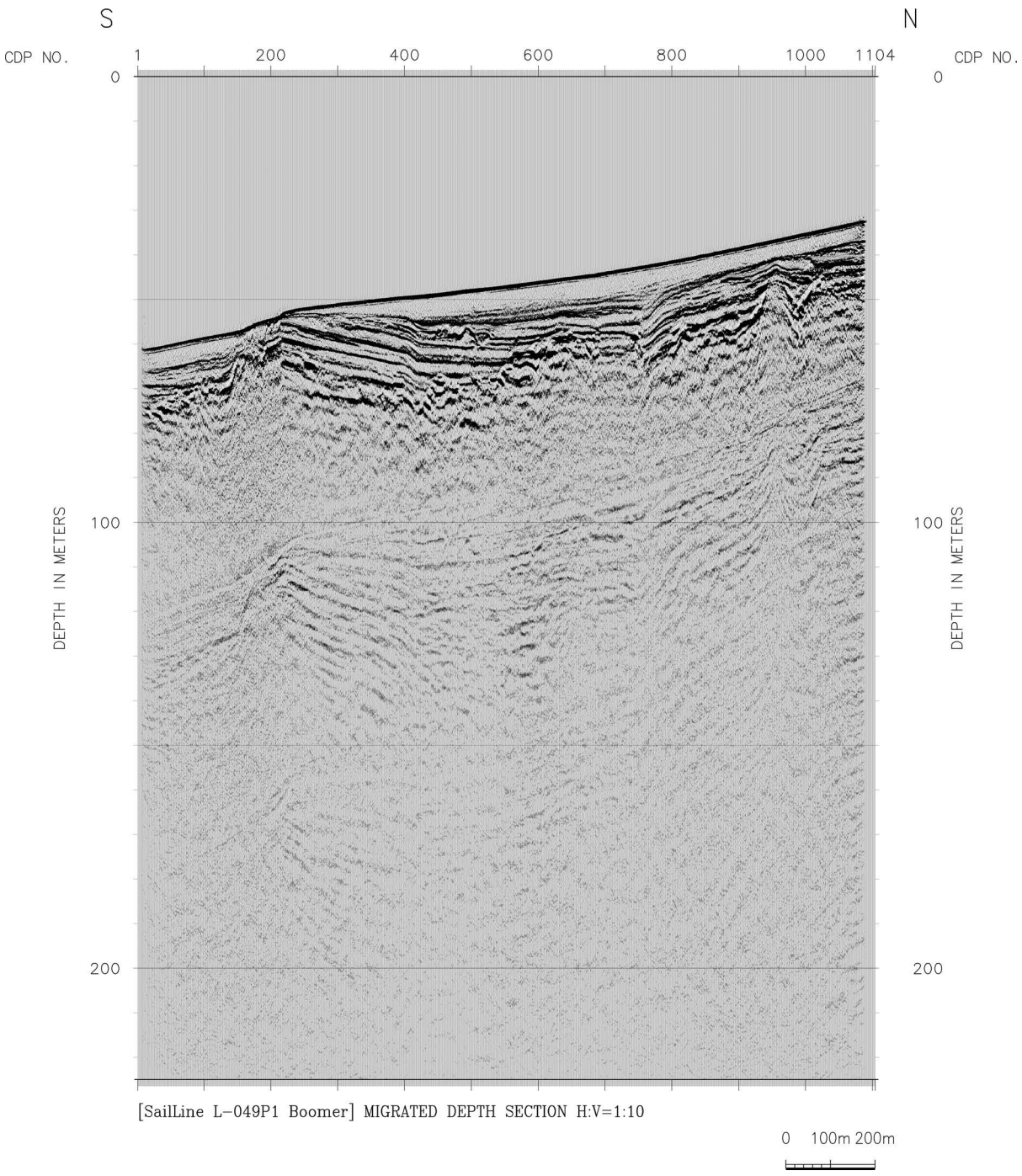

図 478　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-049 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

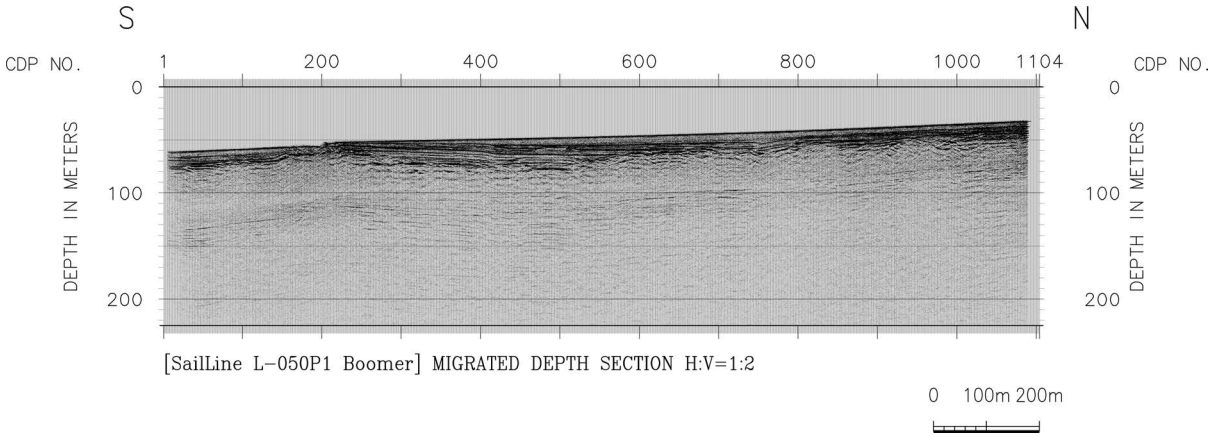

図 479　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-050 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

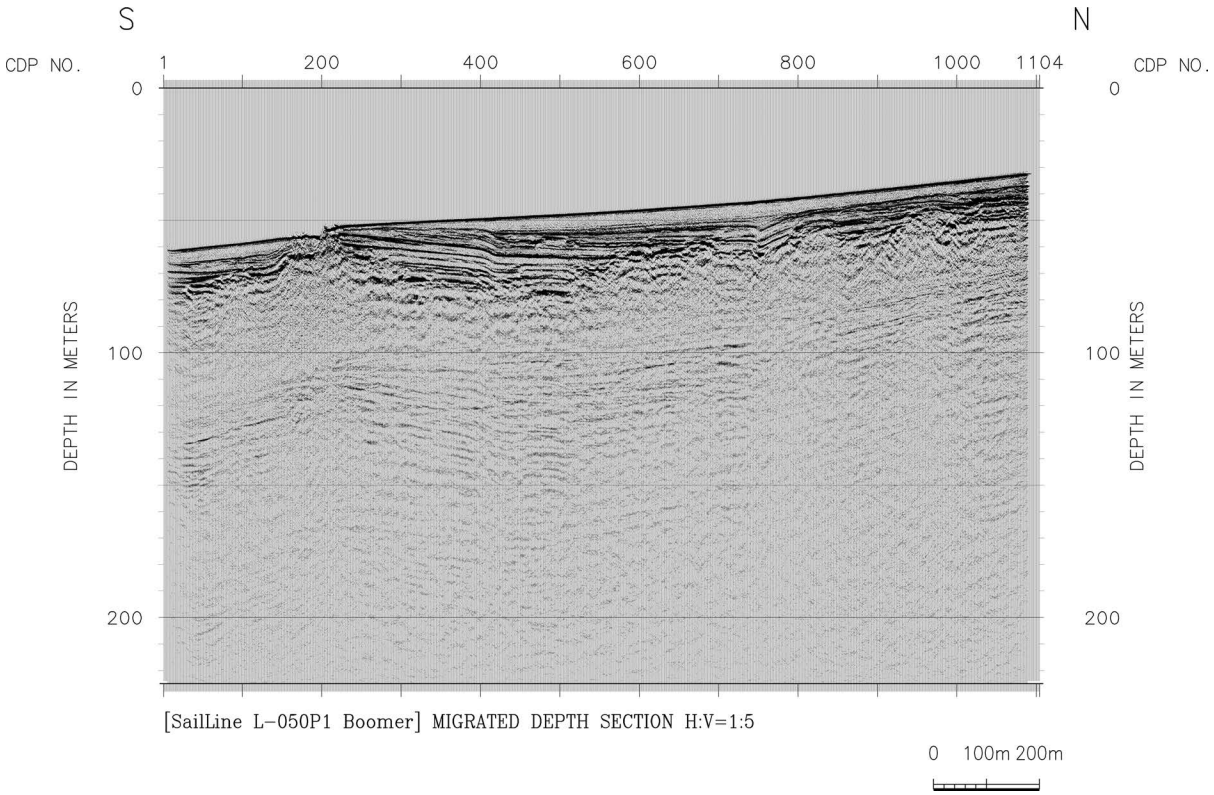

図 480　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-050 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

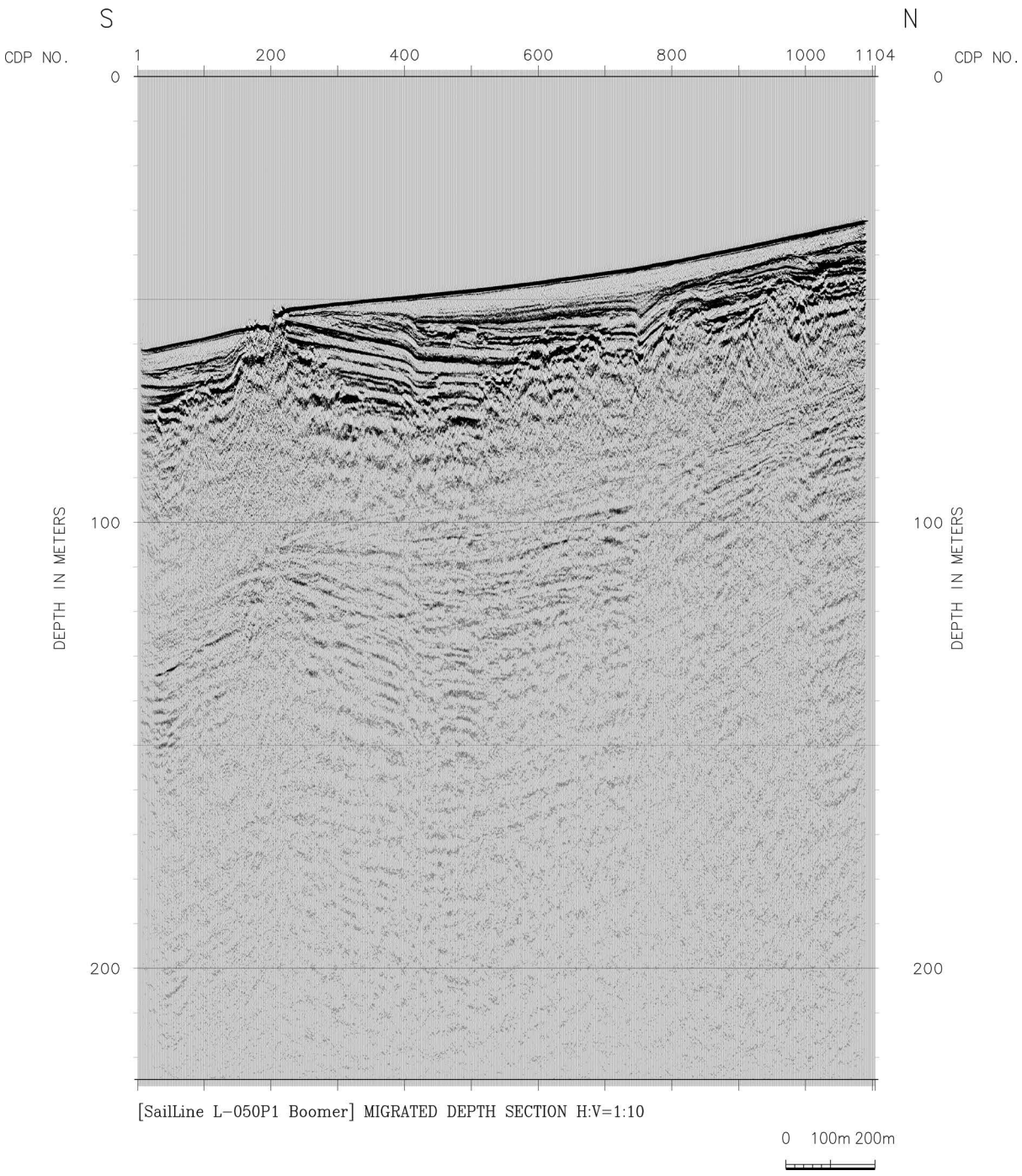

図 481　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-050 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

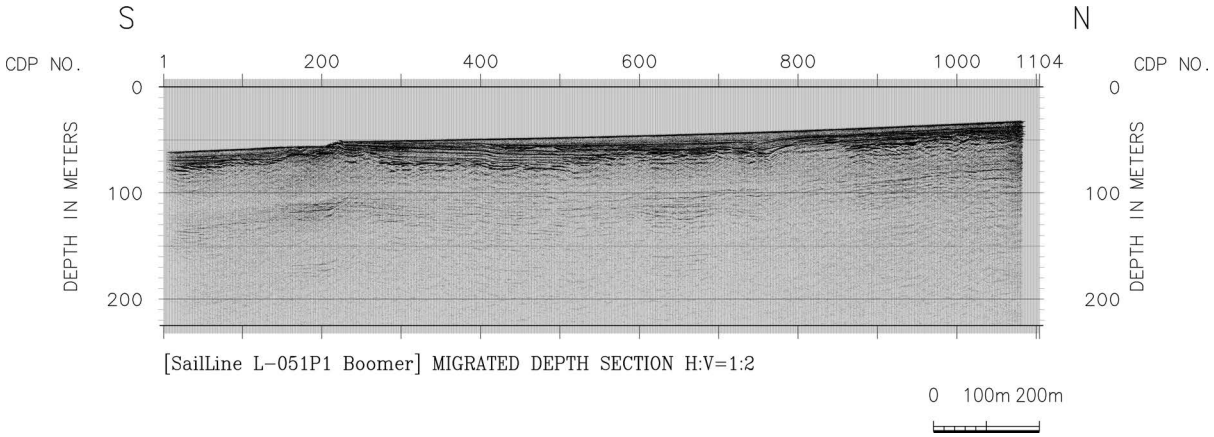

図 482　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-051 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

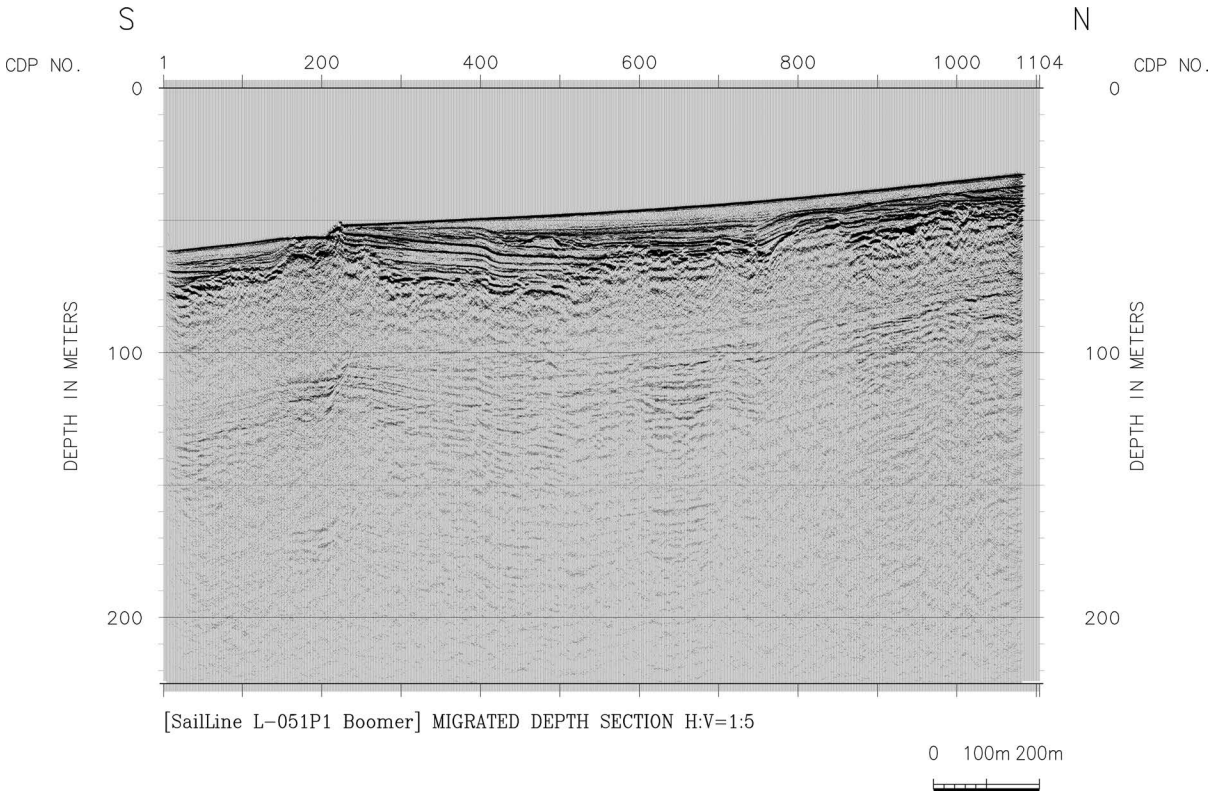

図 483　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-051 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

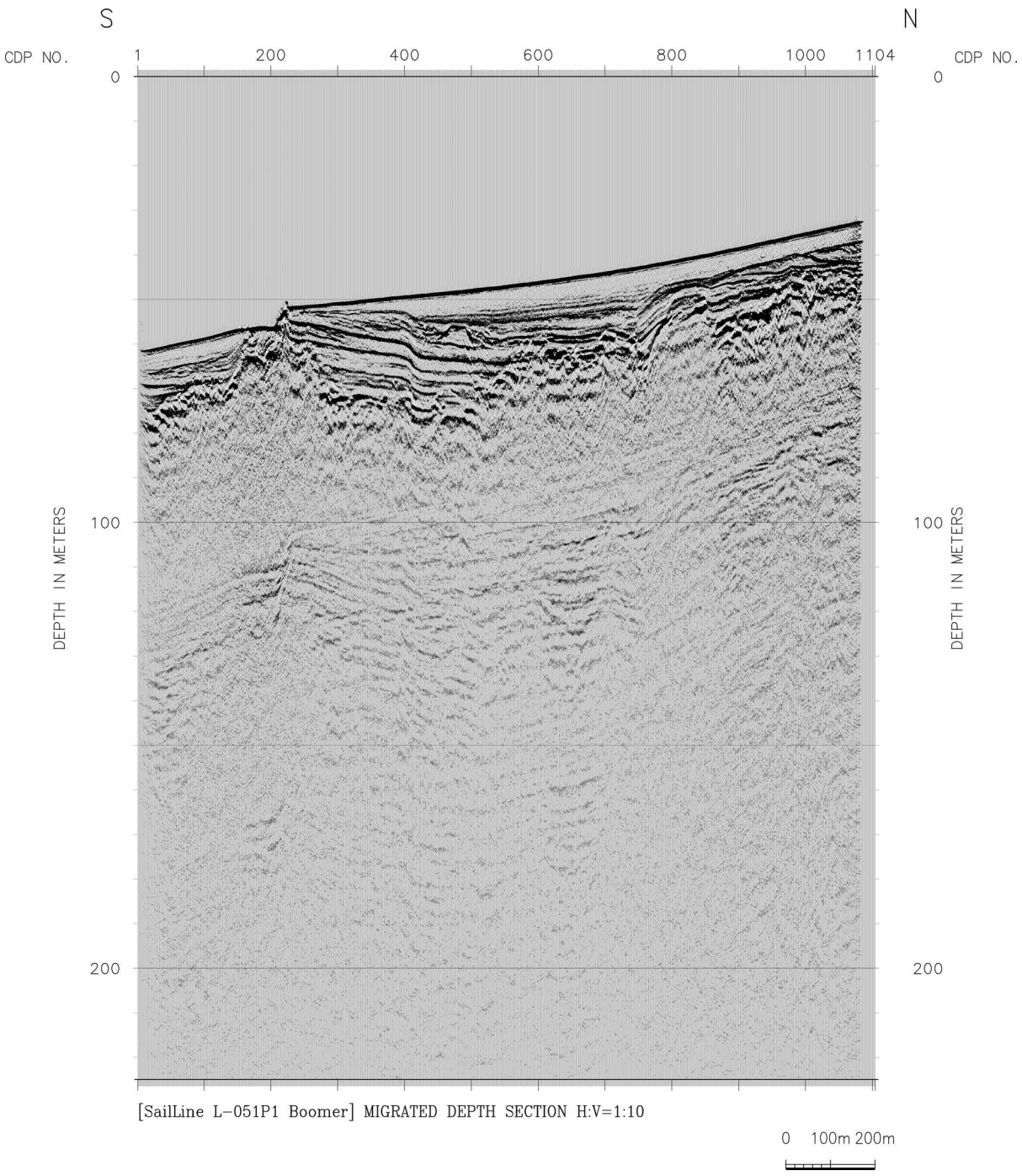

図 484　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-051 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

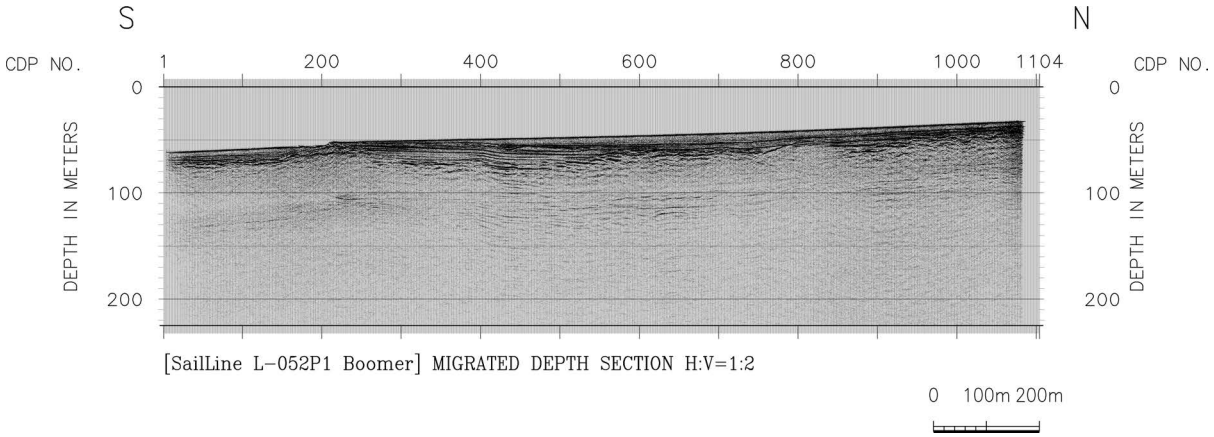

図 485　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-052 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

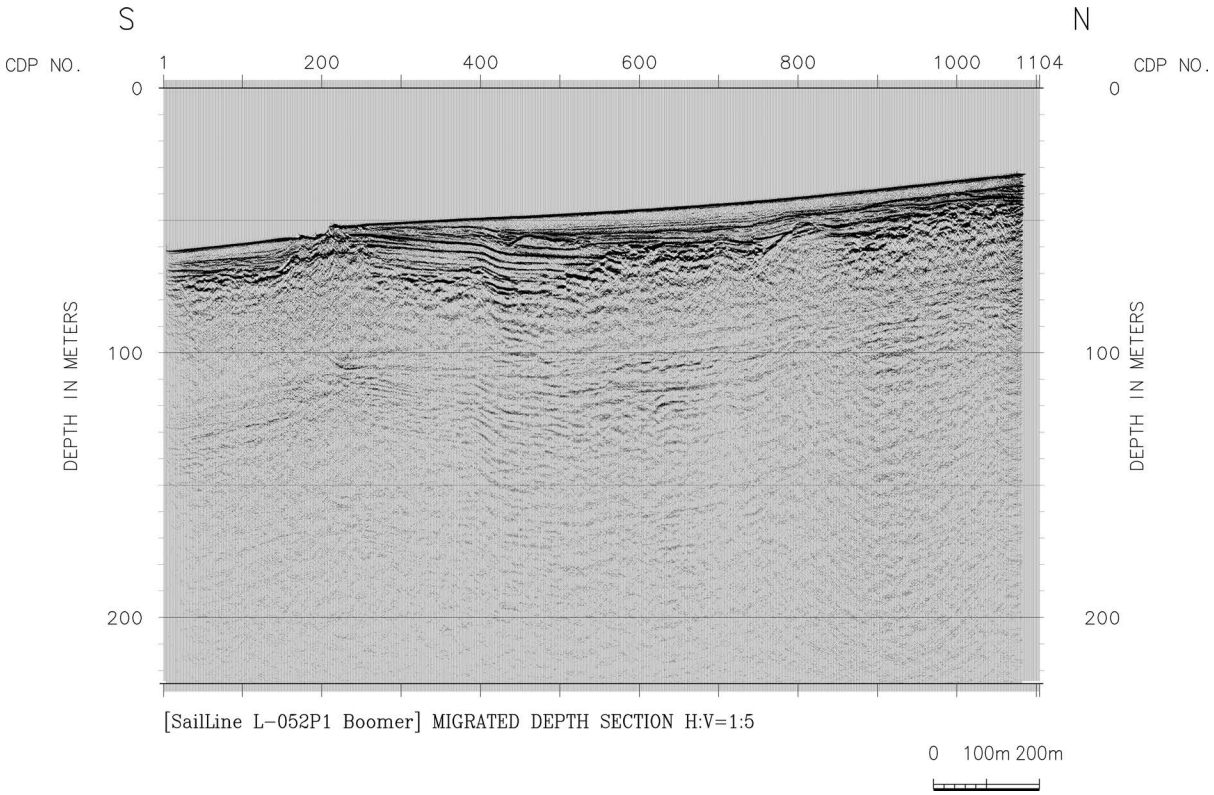

図 486　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-052 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

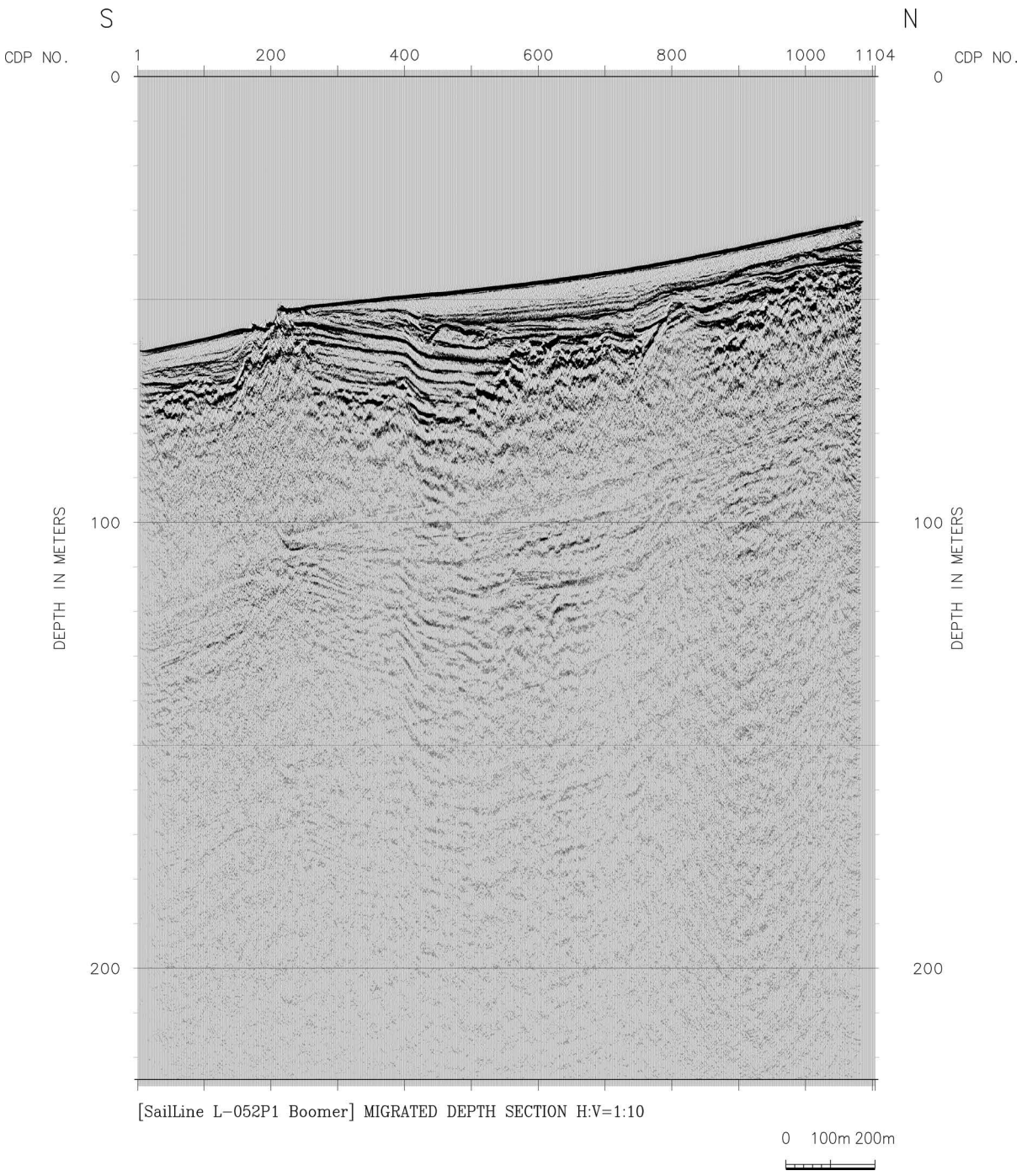

図 487　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-052 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

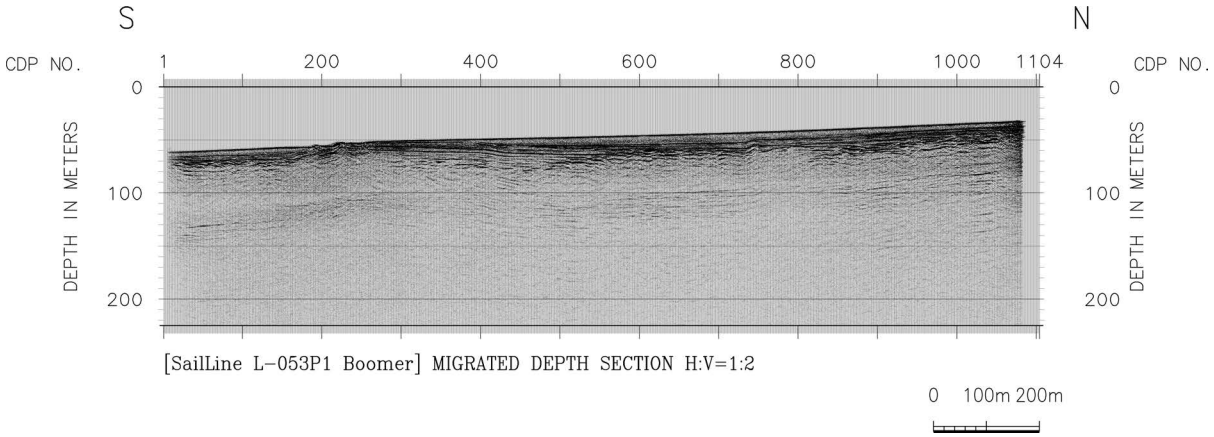

図 488　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-053 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

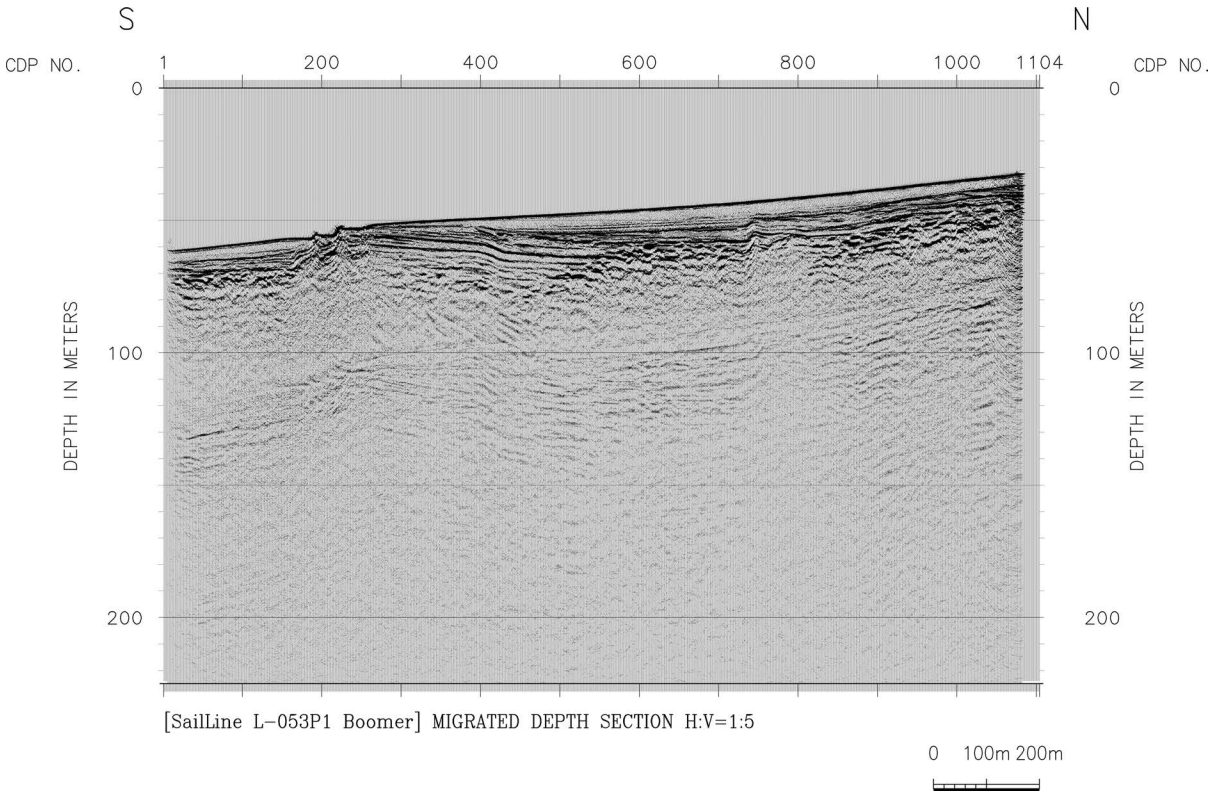

図 489　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-053 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

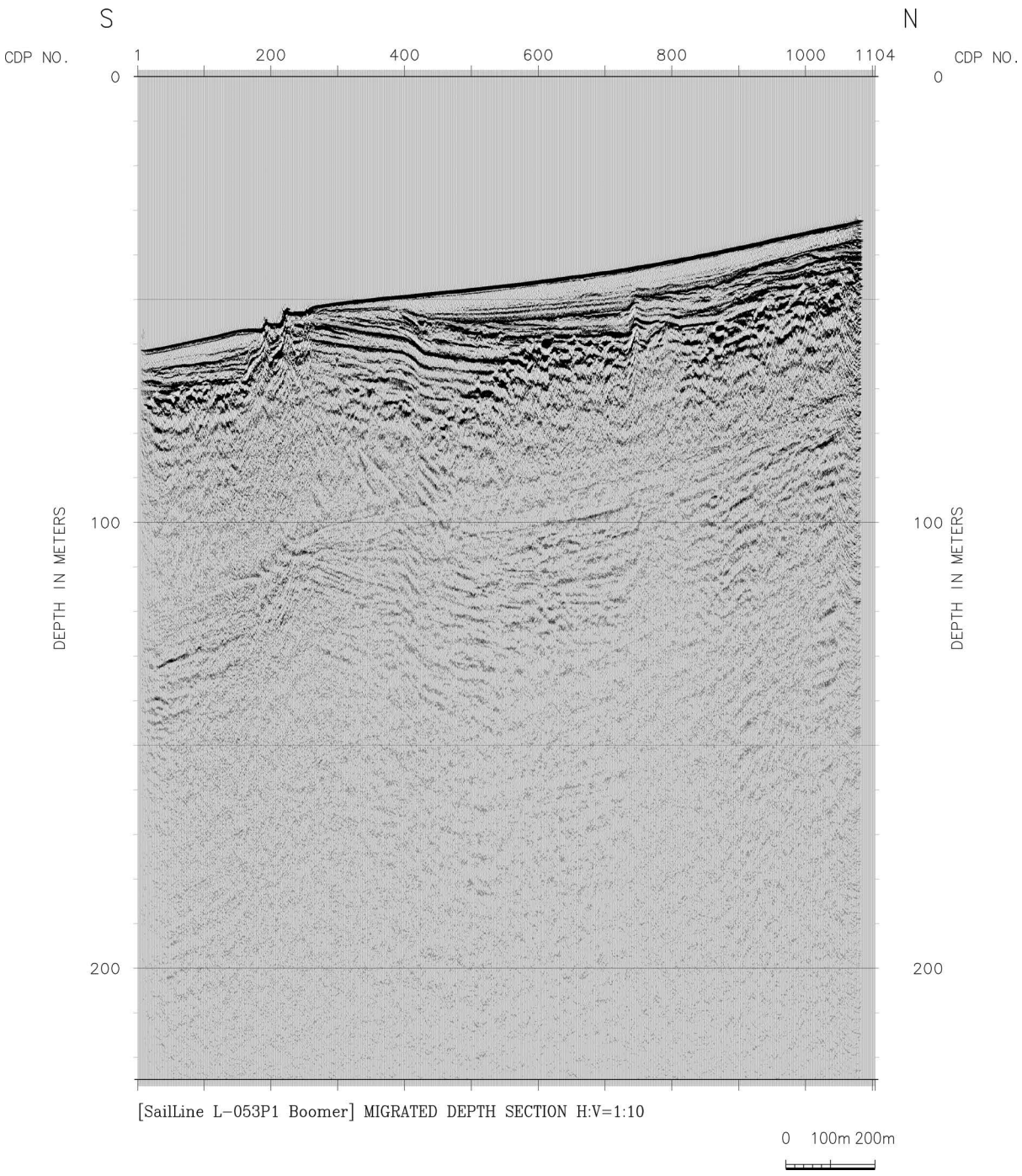

図 490　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-053 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

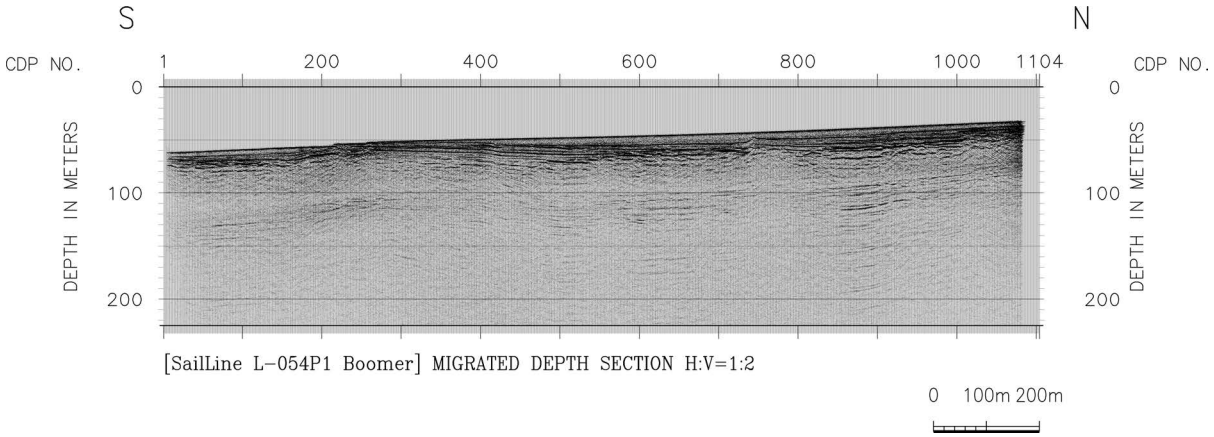

図 491　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-054 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

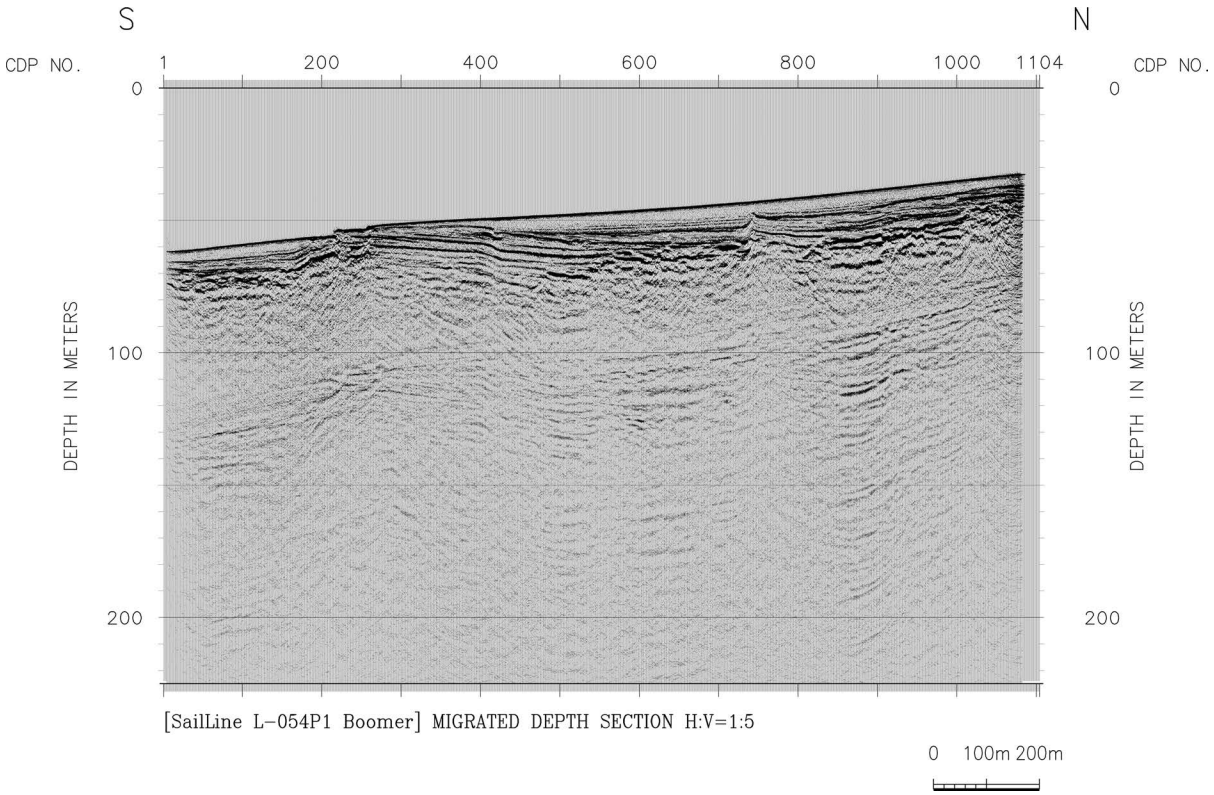

図 492　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-054 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

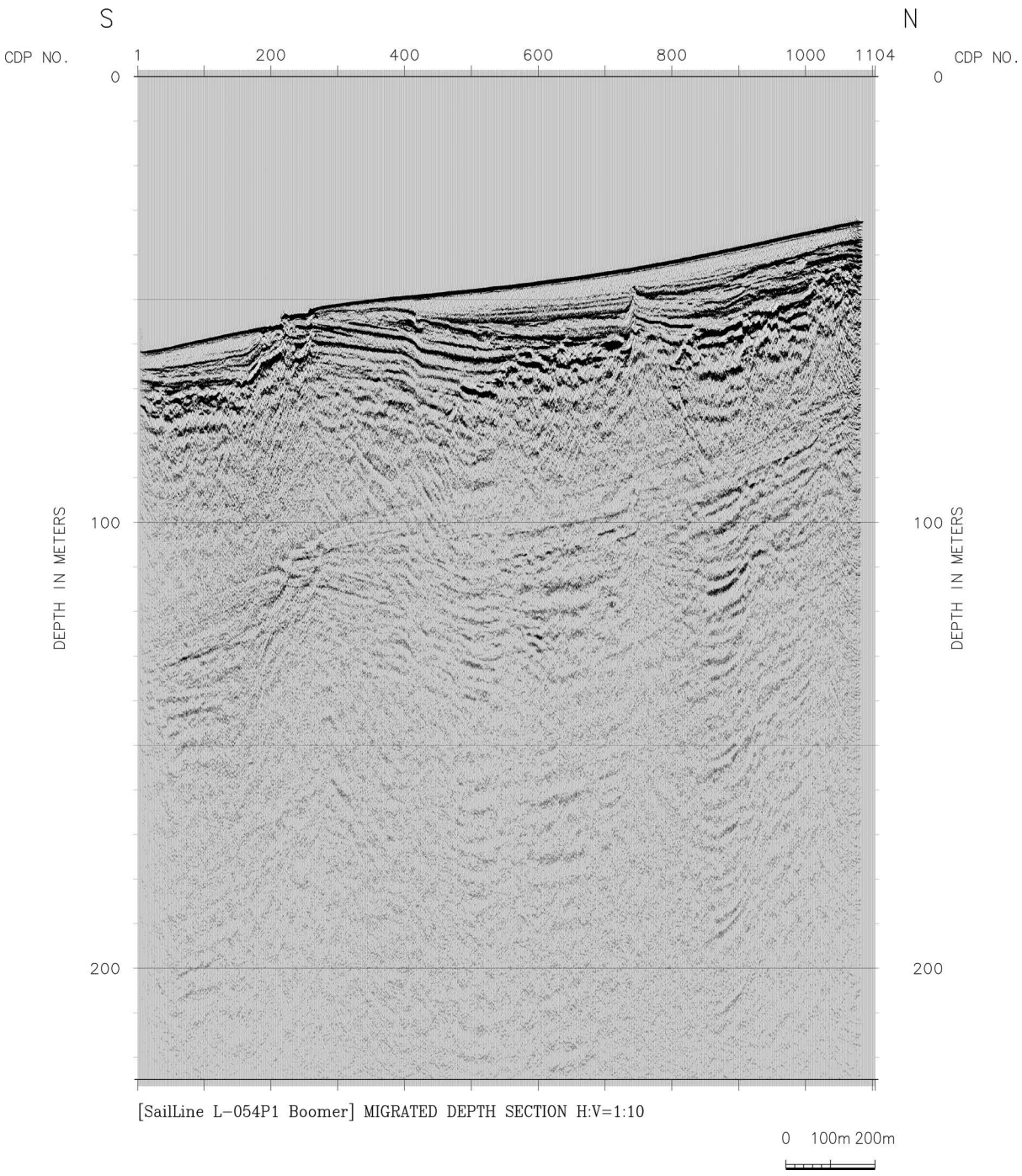

図 493　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-054 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

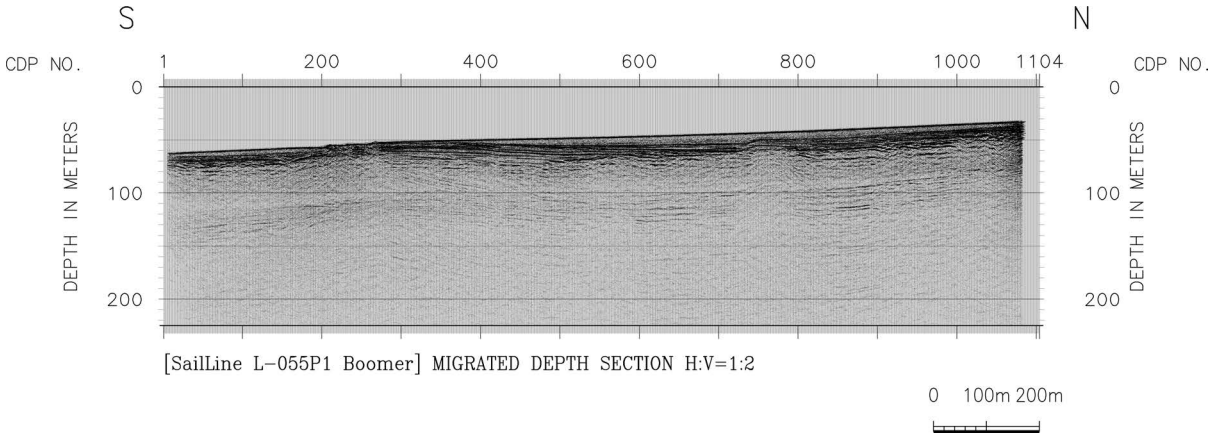

図 494　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-055 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

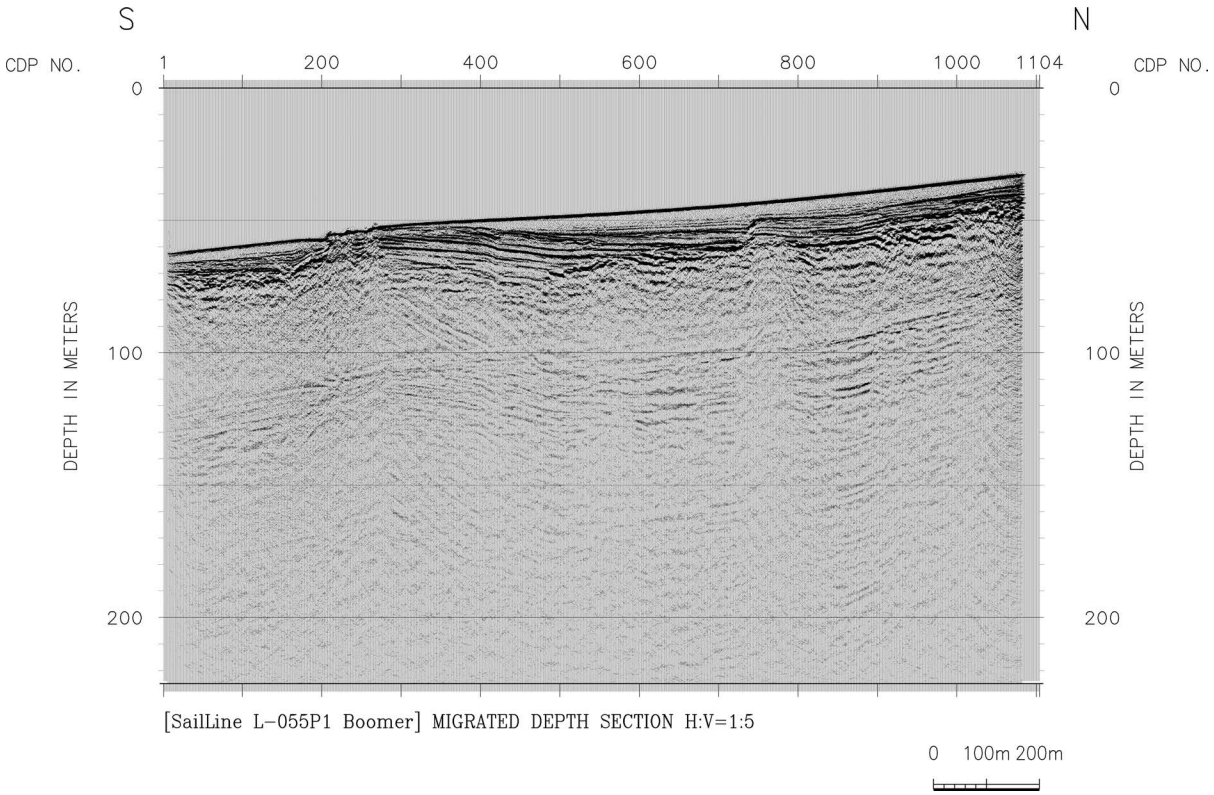

図 495　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-055 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

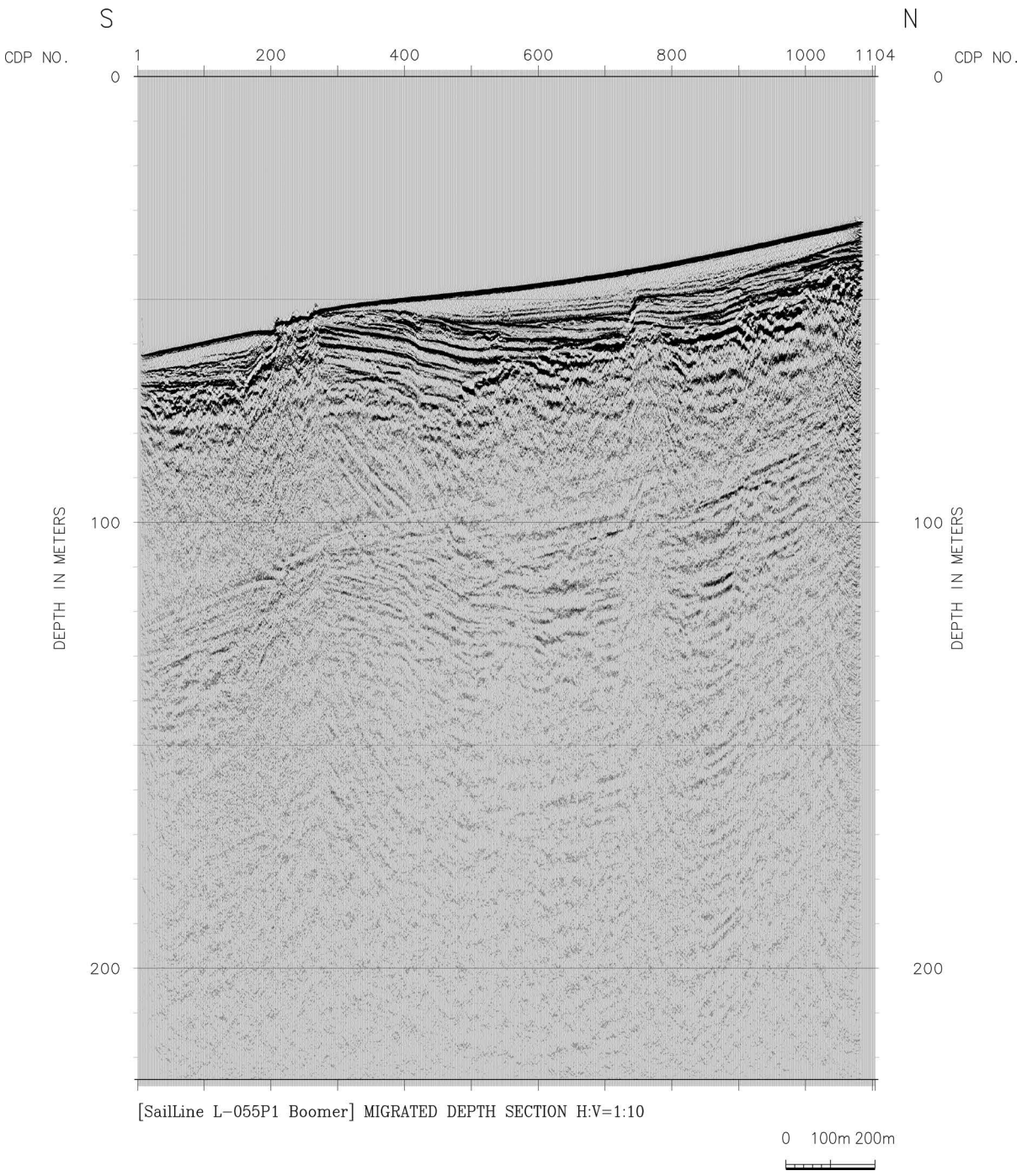

図 496　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-055 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

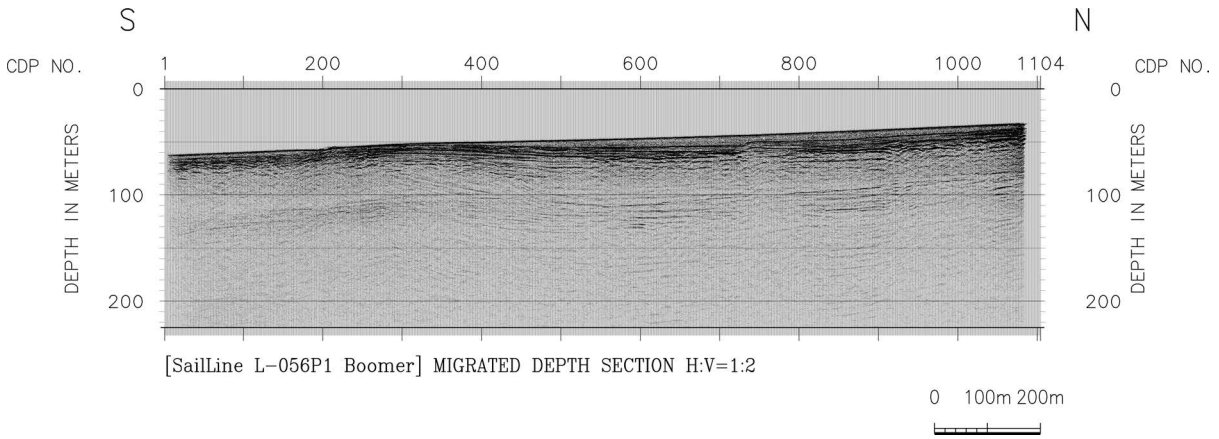

図 497　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-056 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

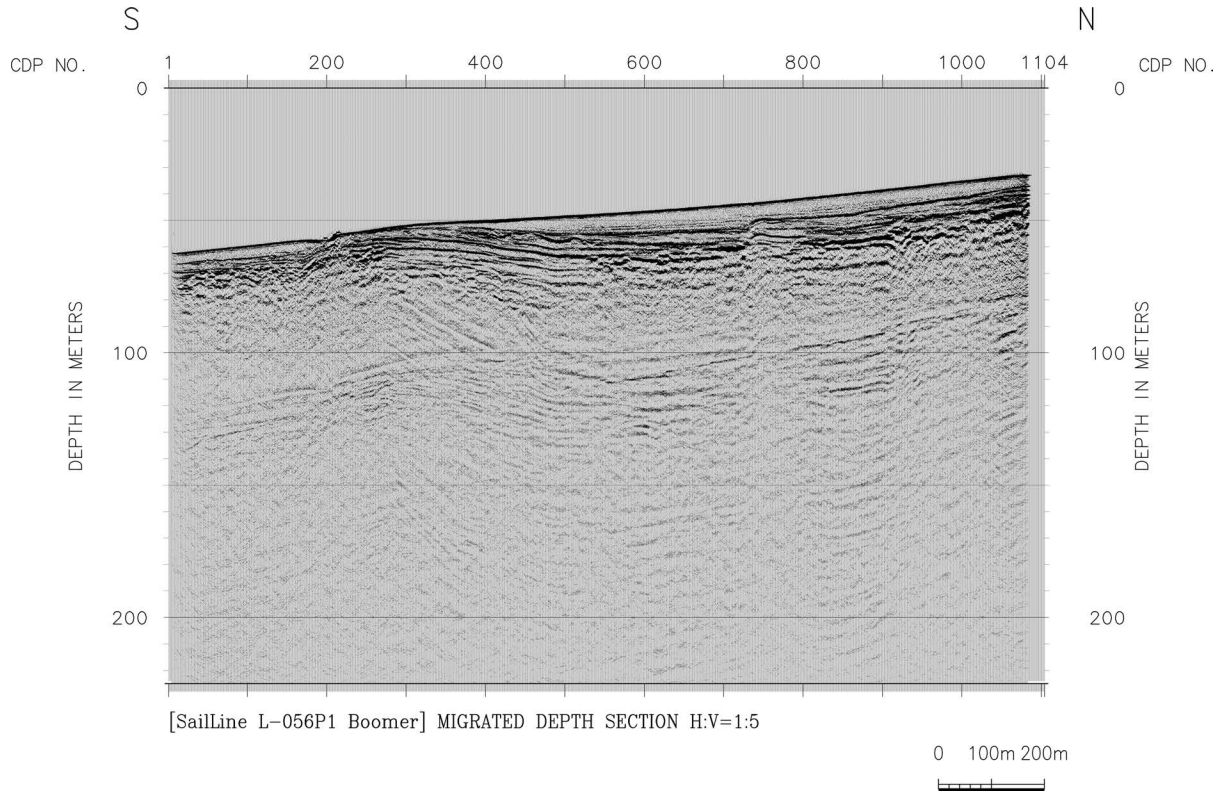

図 498　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-056 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

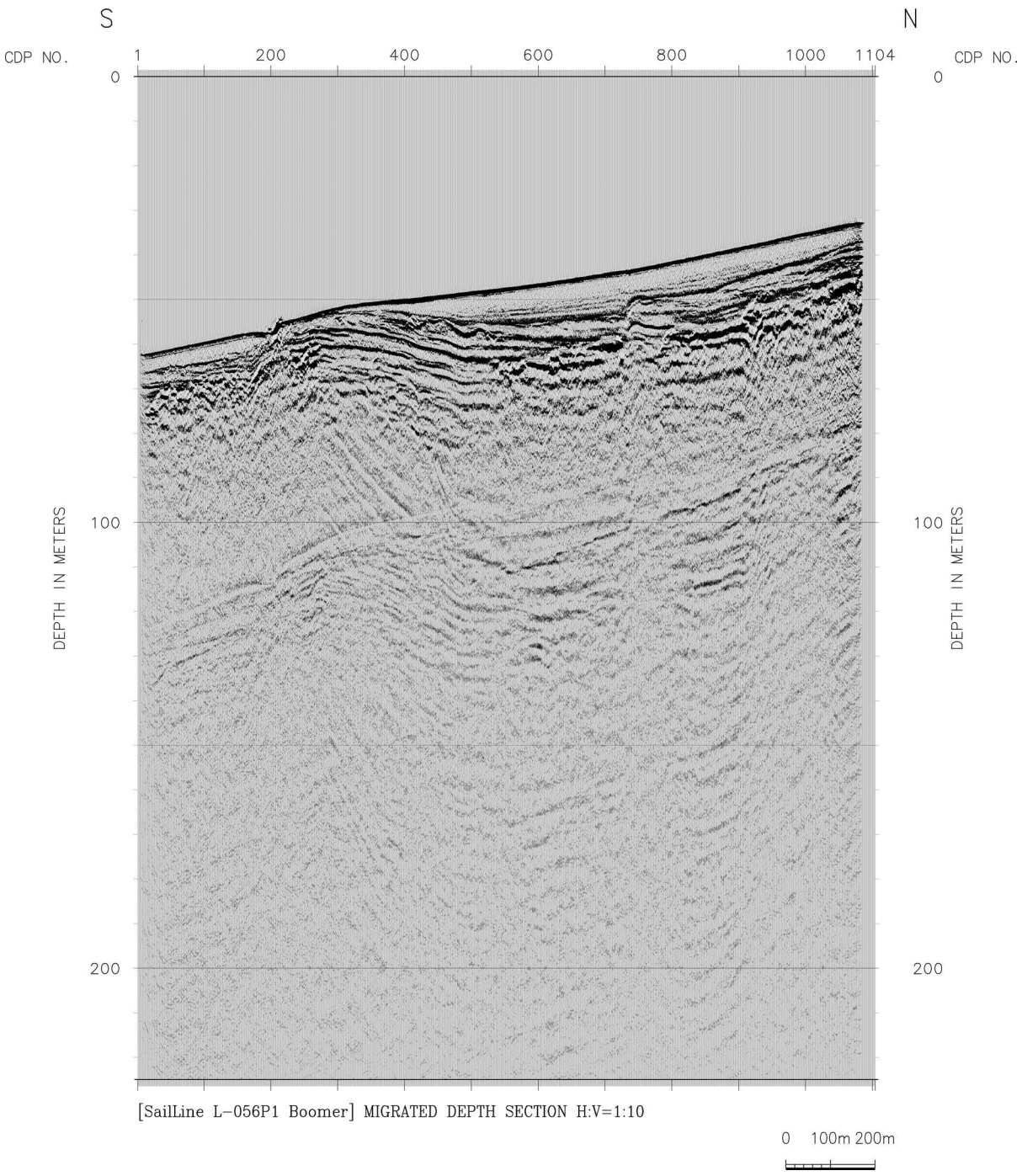

図 499　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-056 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

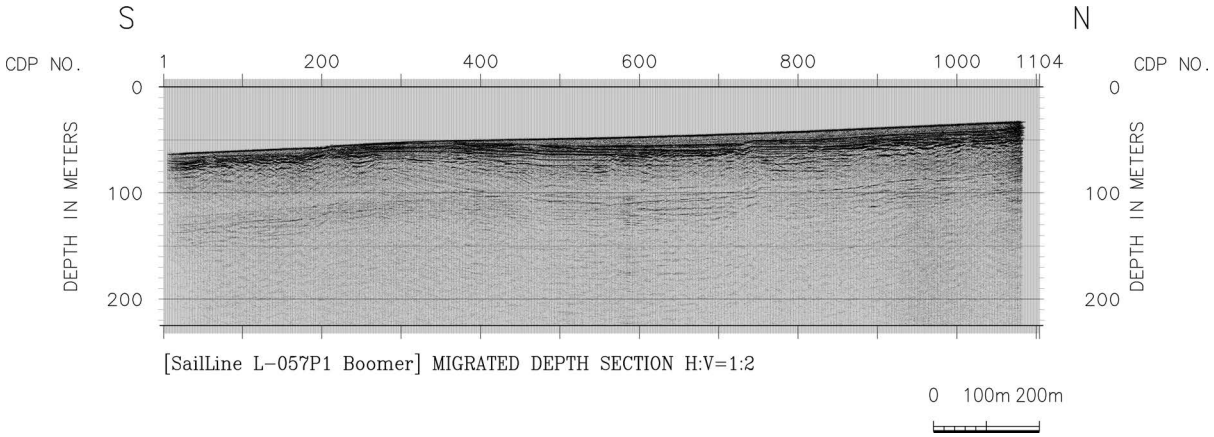

図 500　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-057 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

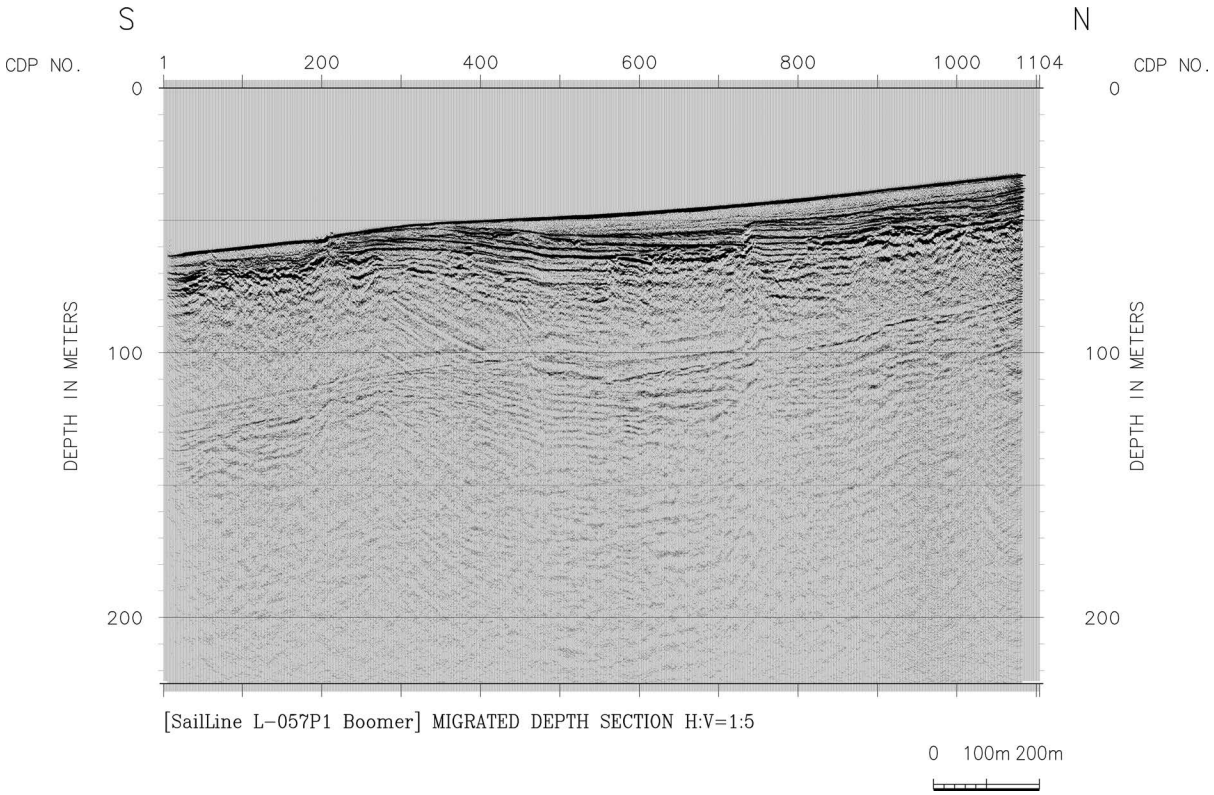

図 501　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-057 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

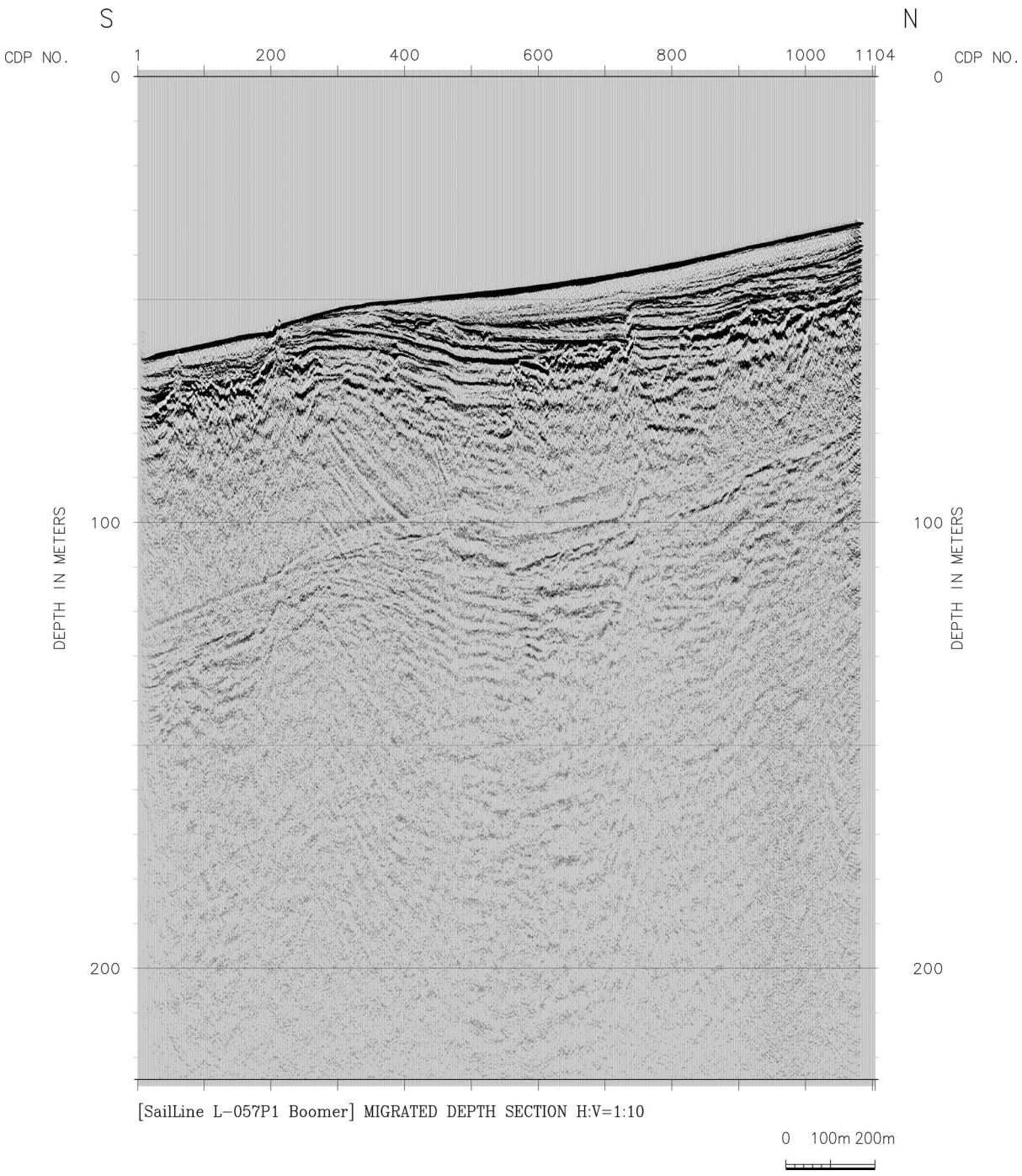

図 502　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-057 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

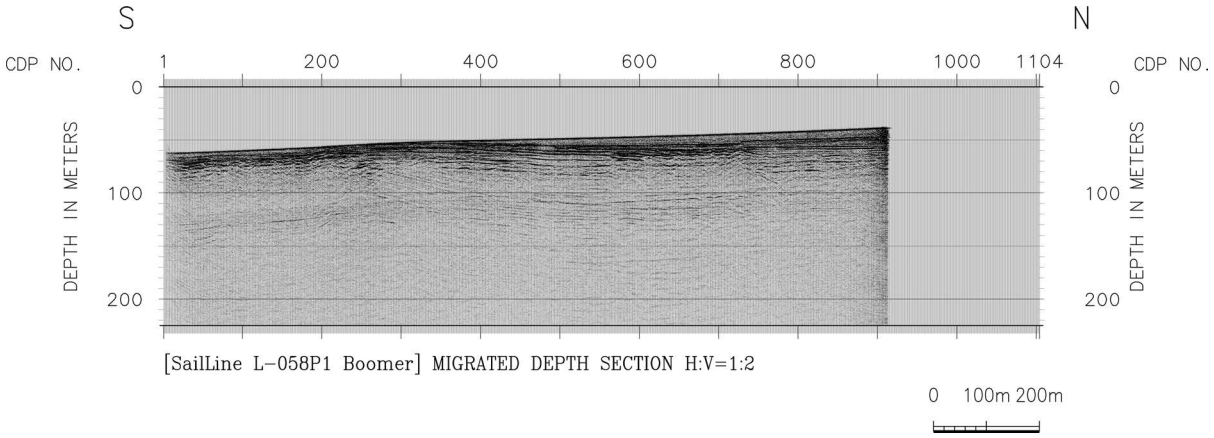

図 503　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-058P1 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

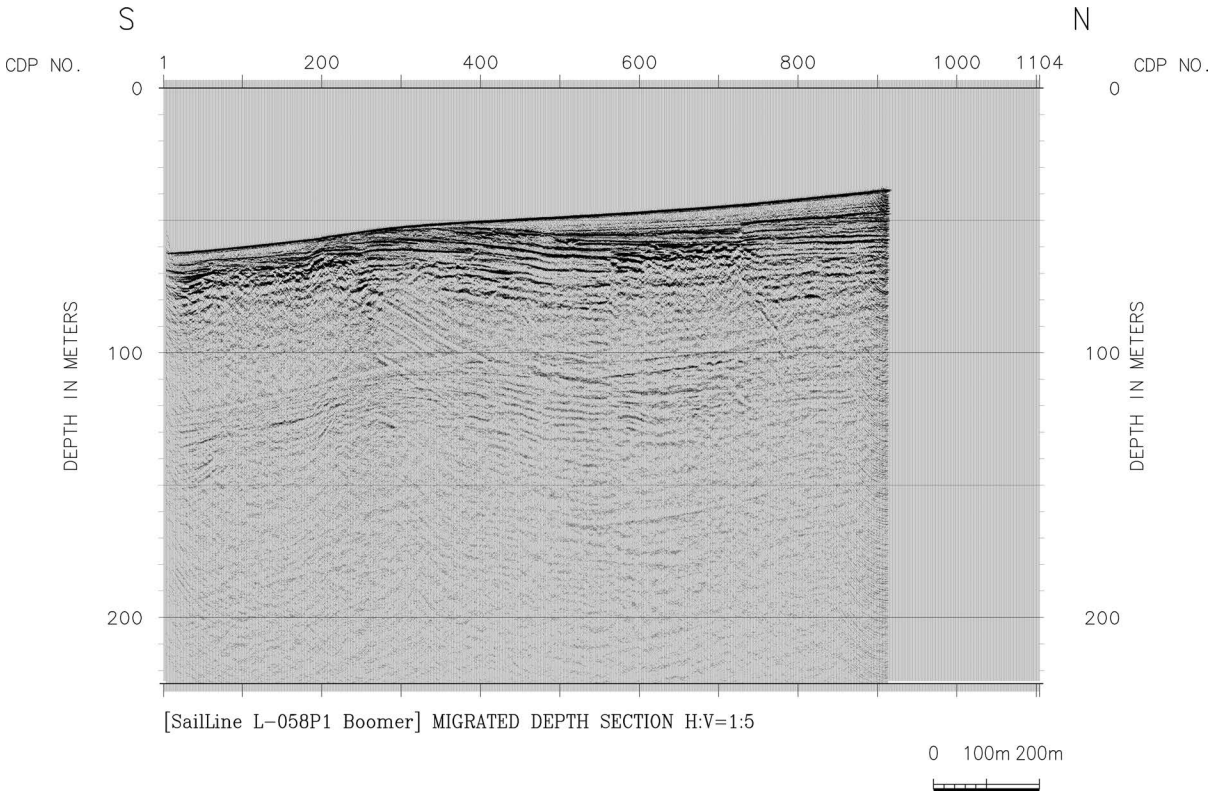

図 504　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-058P1 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

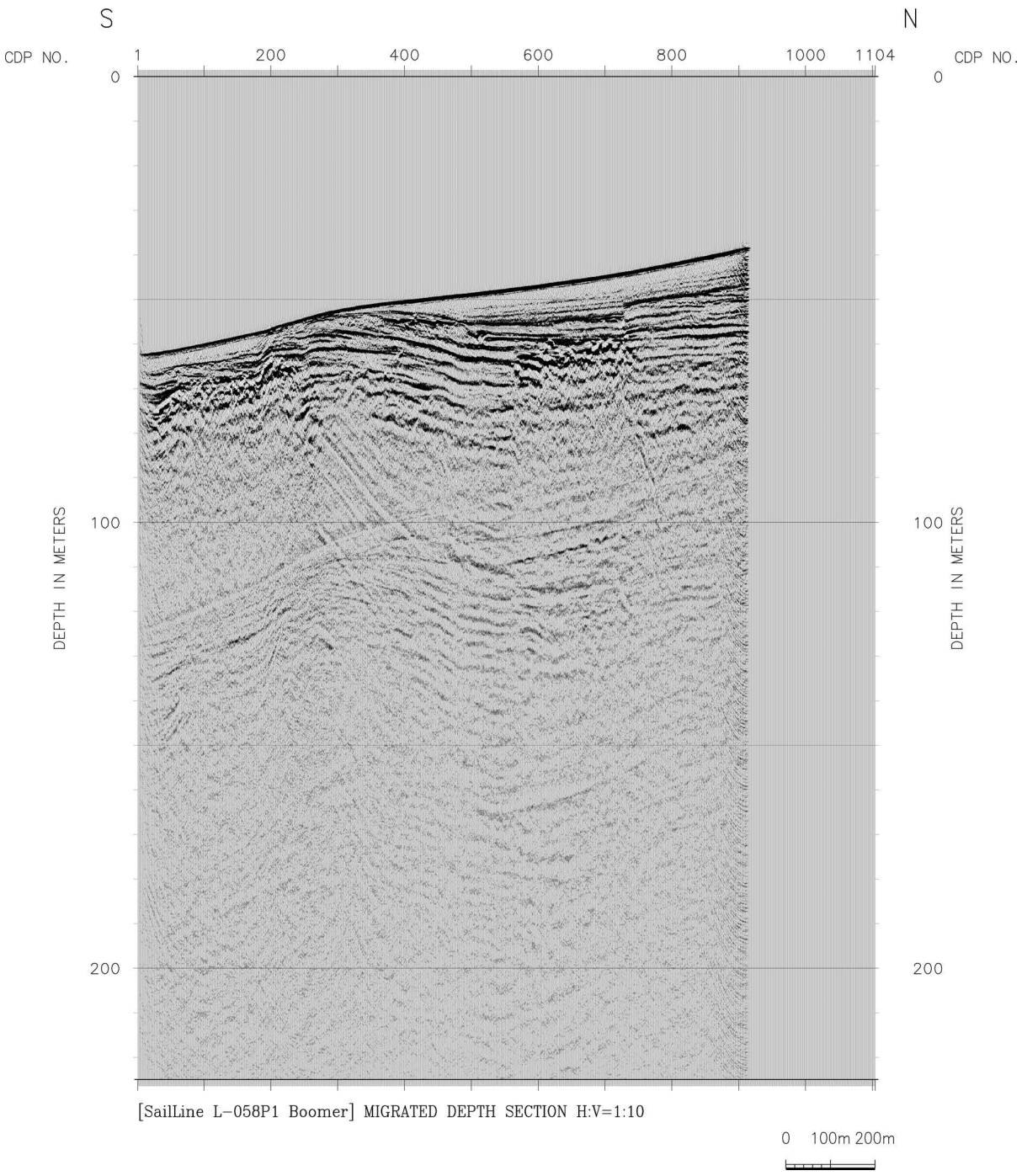

図 505　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-058P1 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

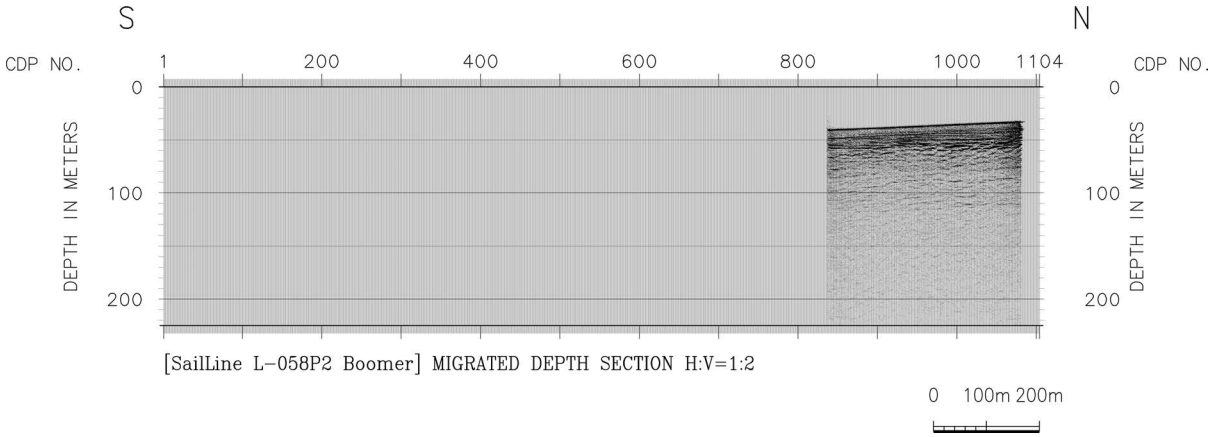

図 506　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-058P2 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

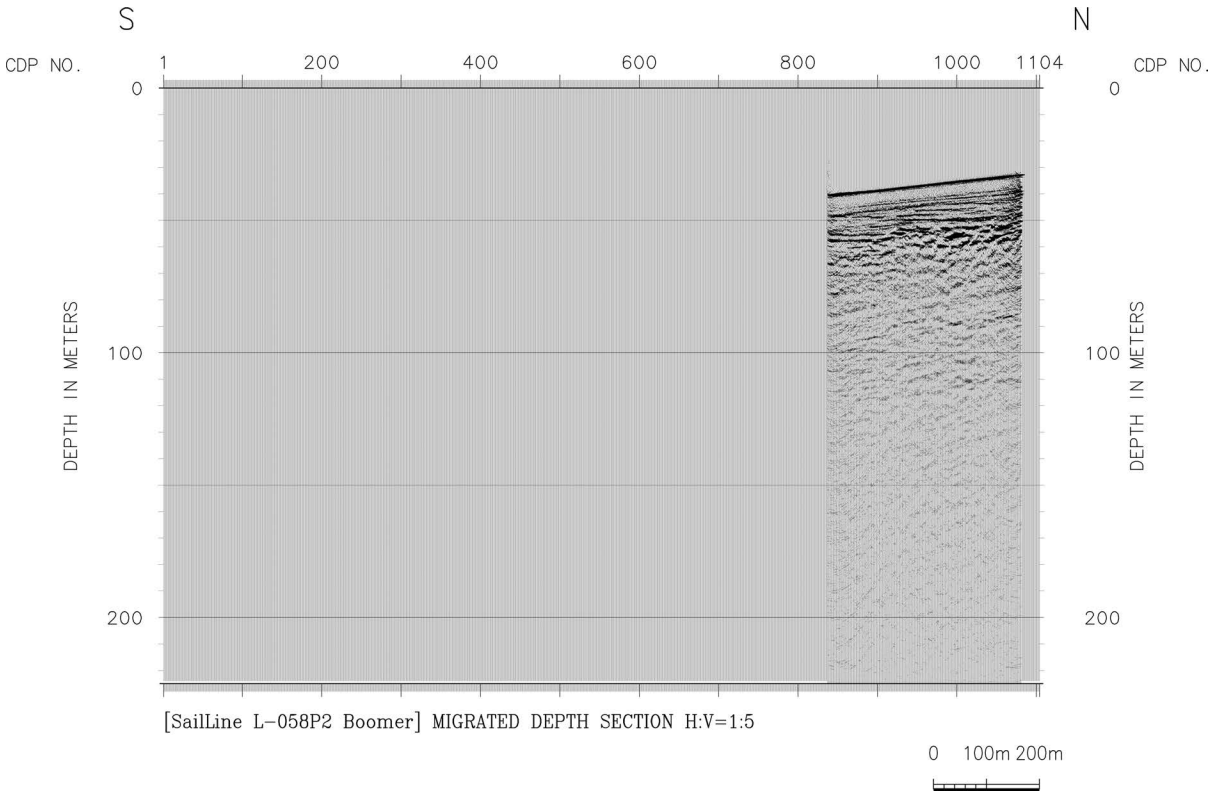

図 507　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-058P2 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

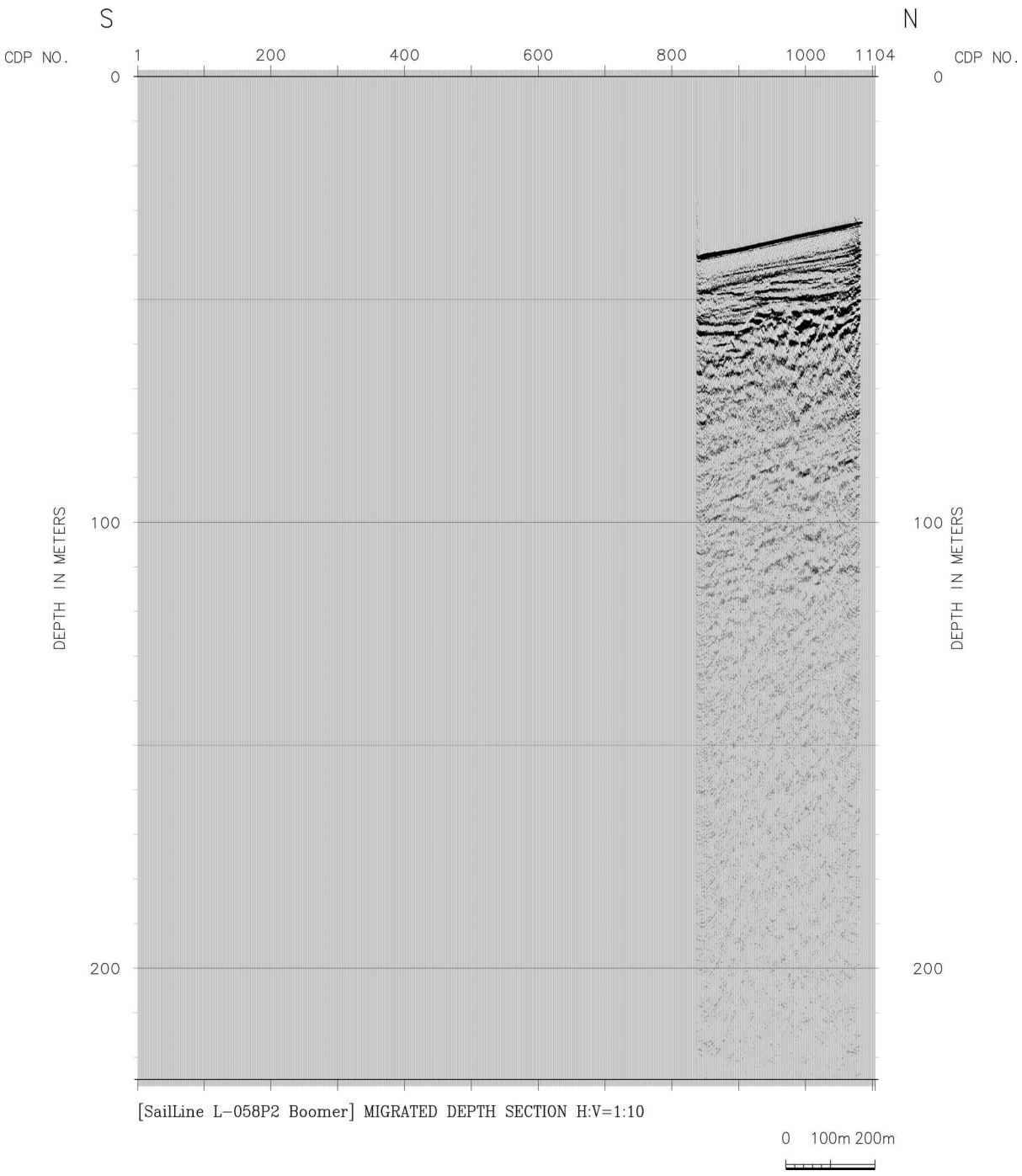

図 508　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-058P2 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

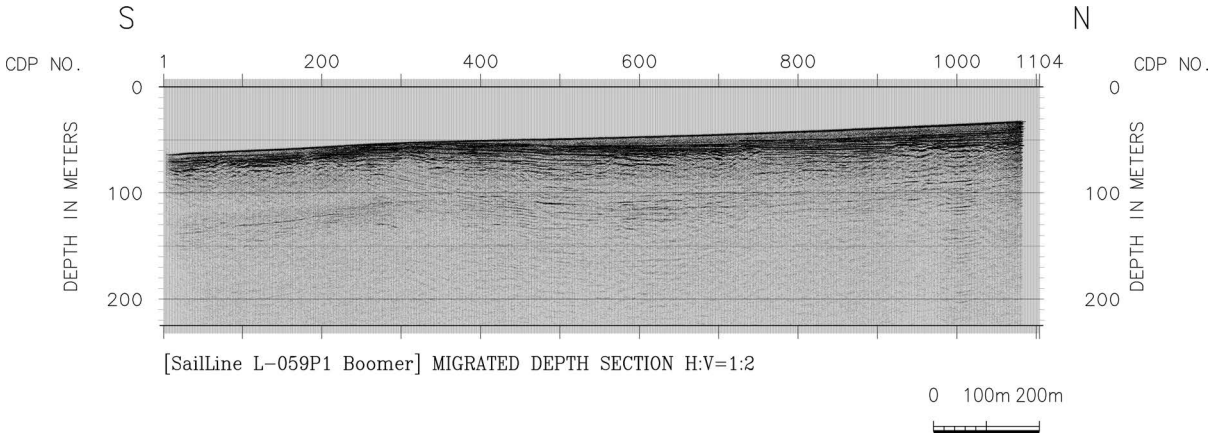

図 509　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-059 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

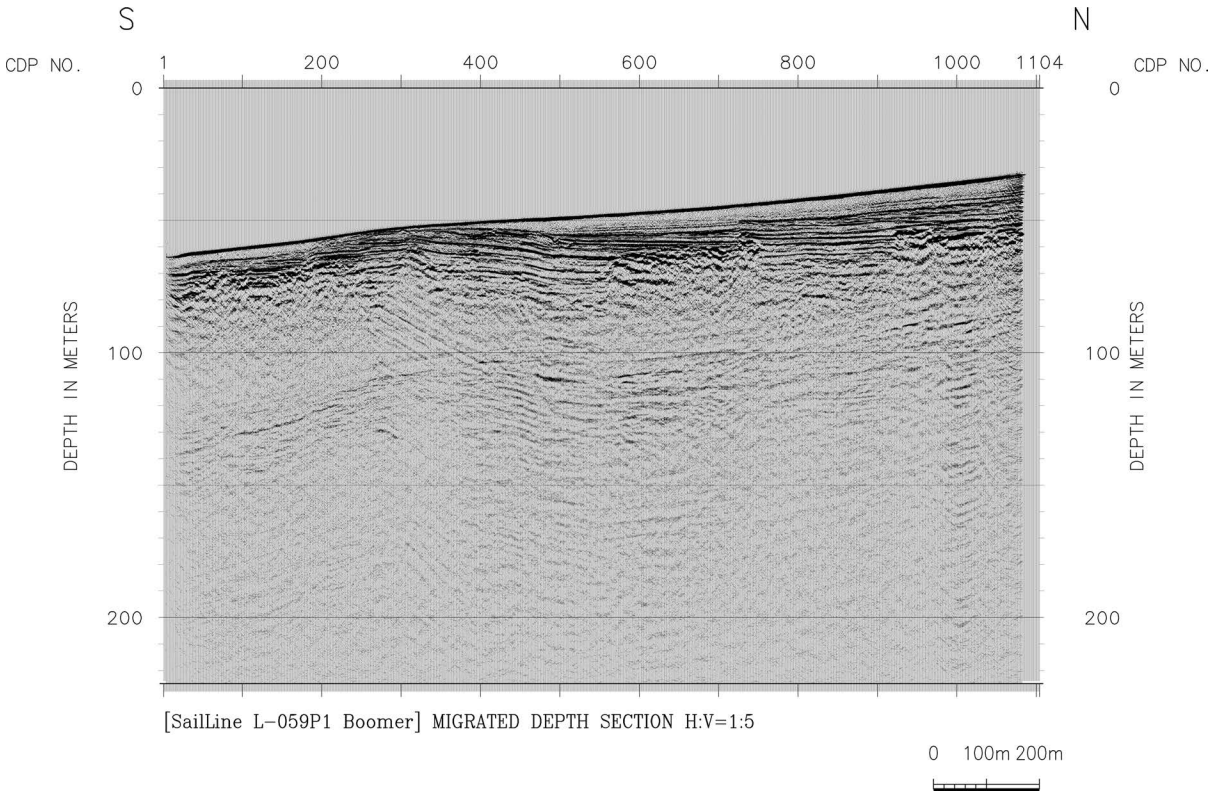

図 510　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-059 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

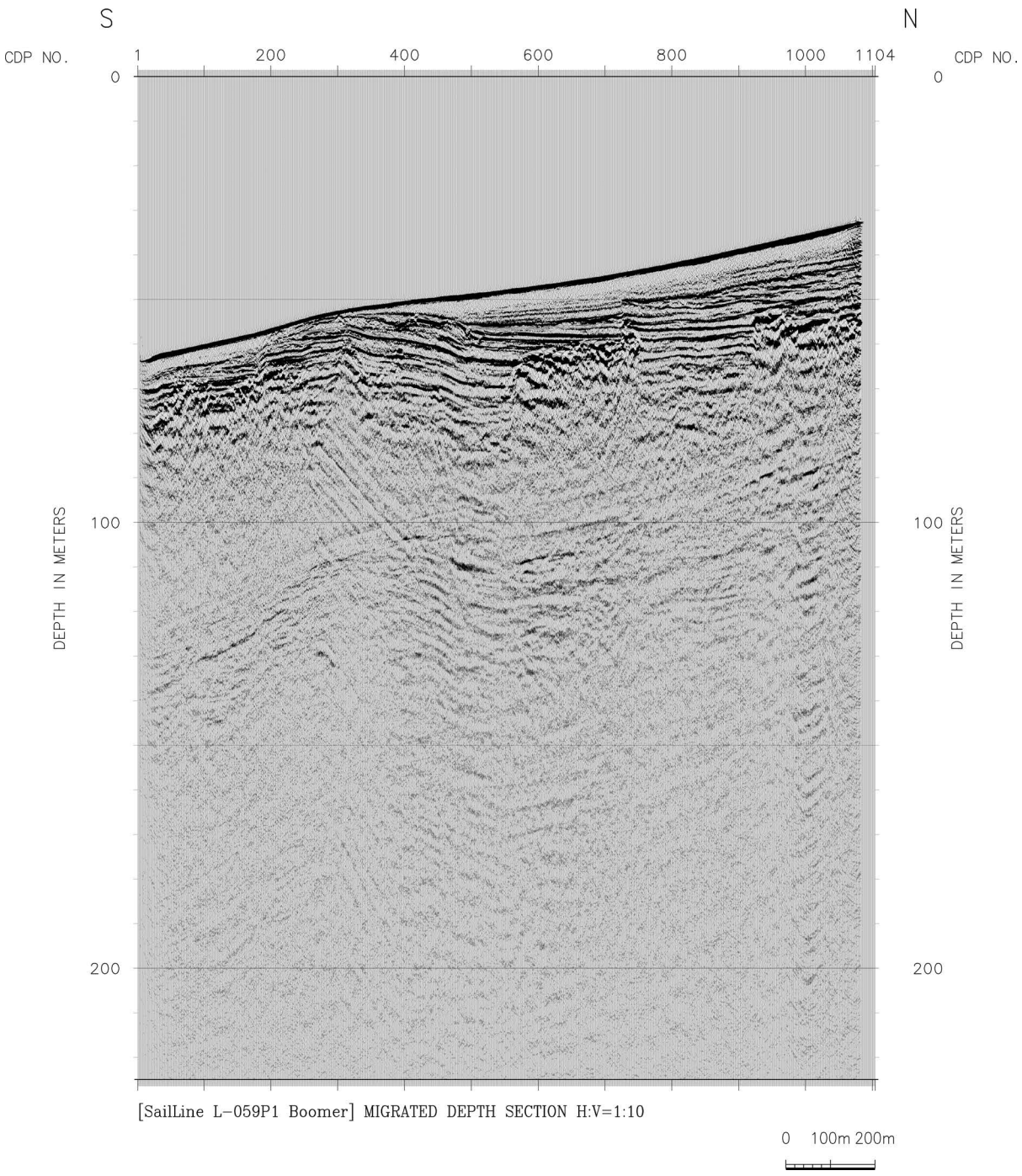

図 511　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-059 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

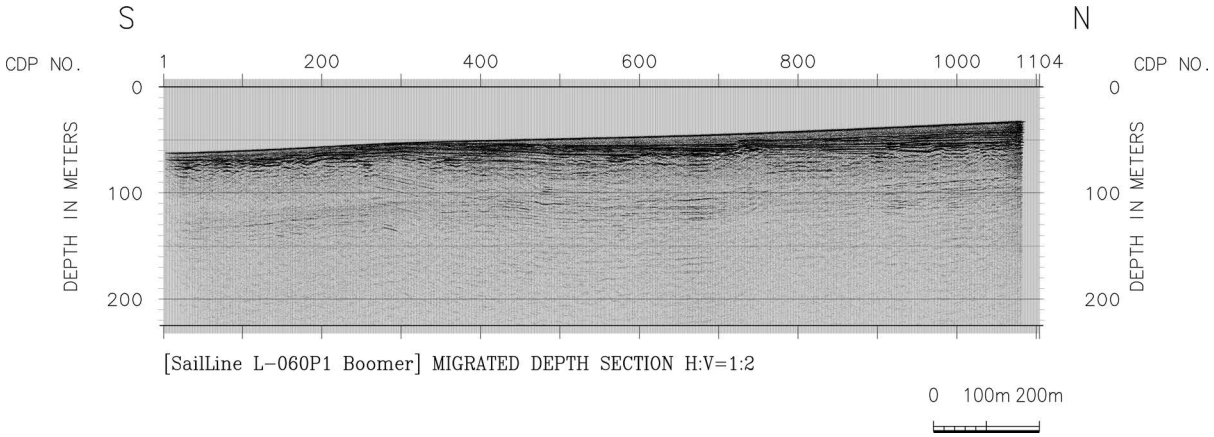

図 512　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-060 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

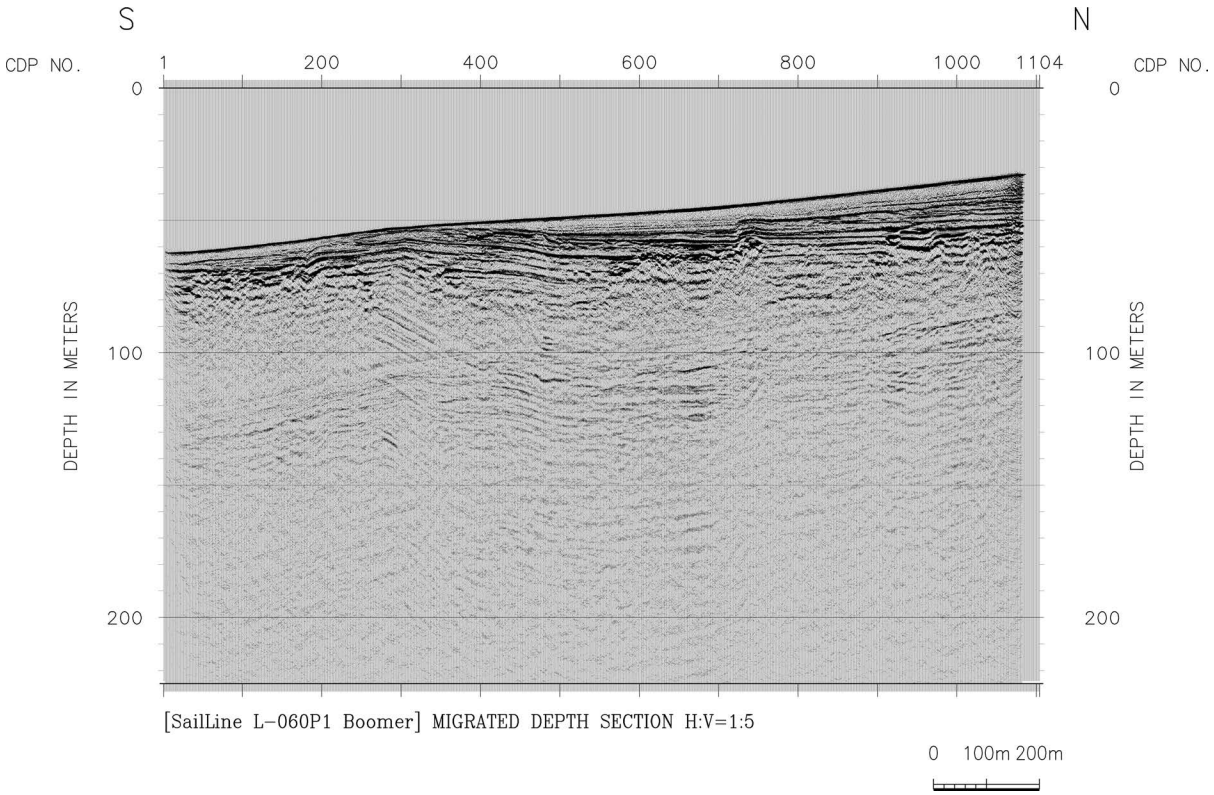

図 513　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-060 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

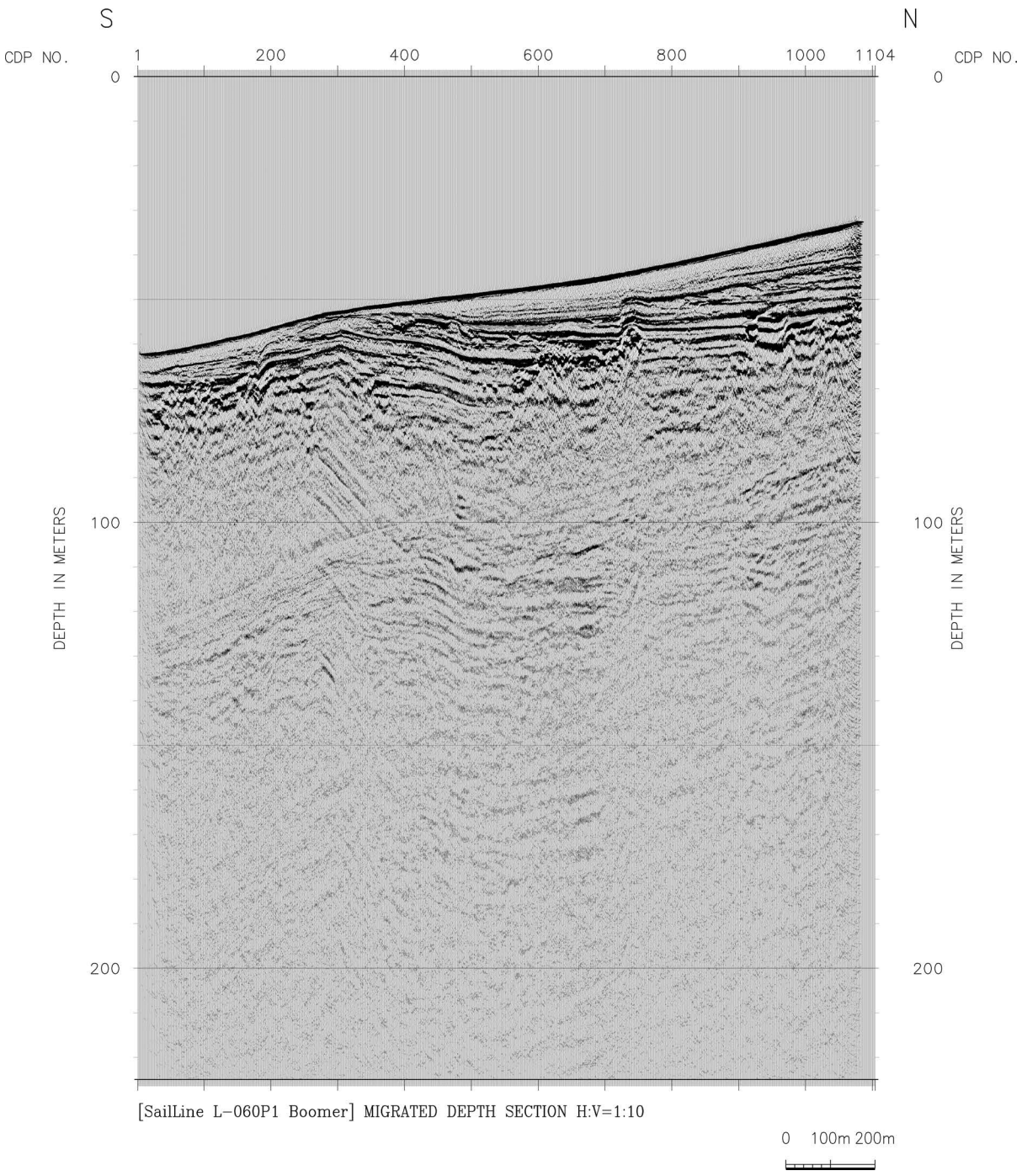

図 514　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-060 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

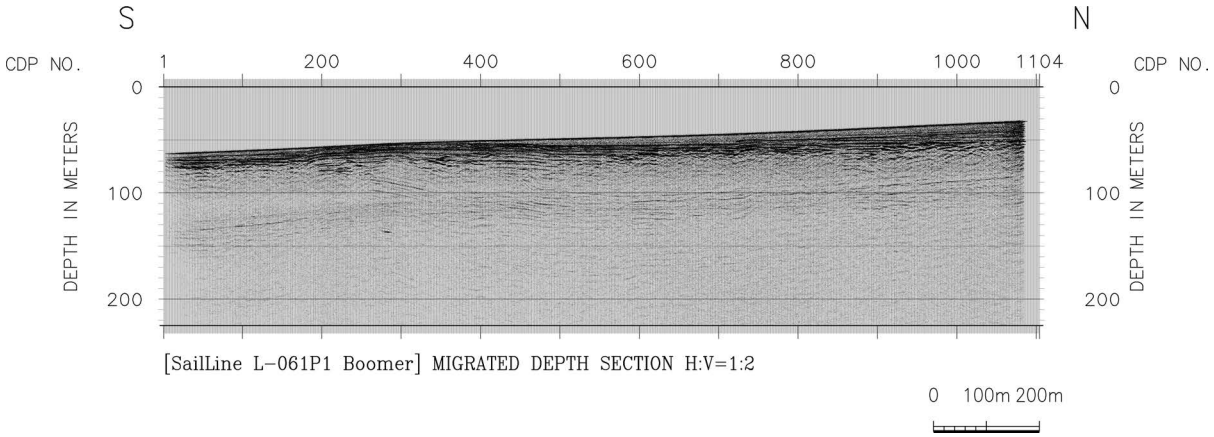

図 515　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-061 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

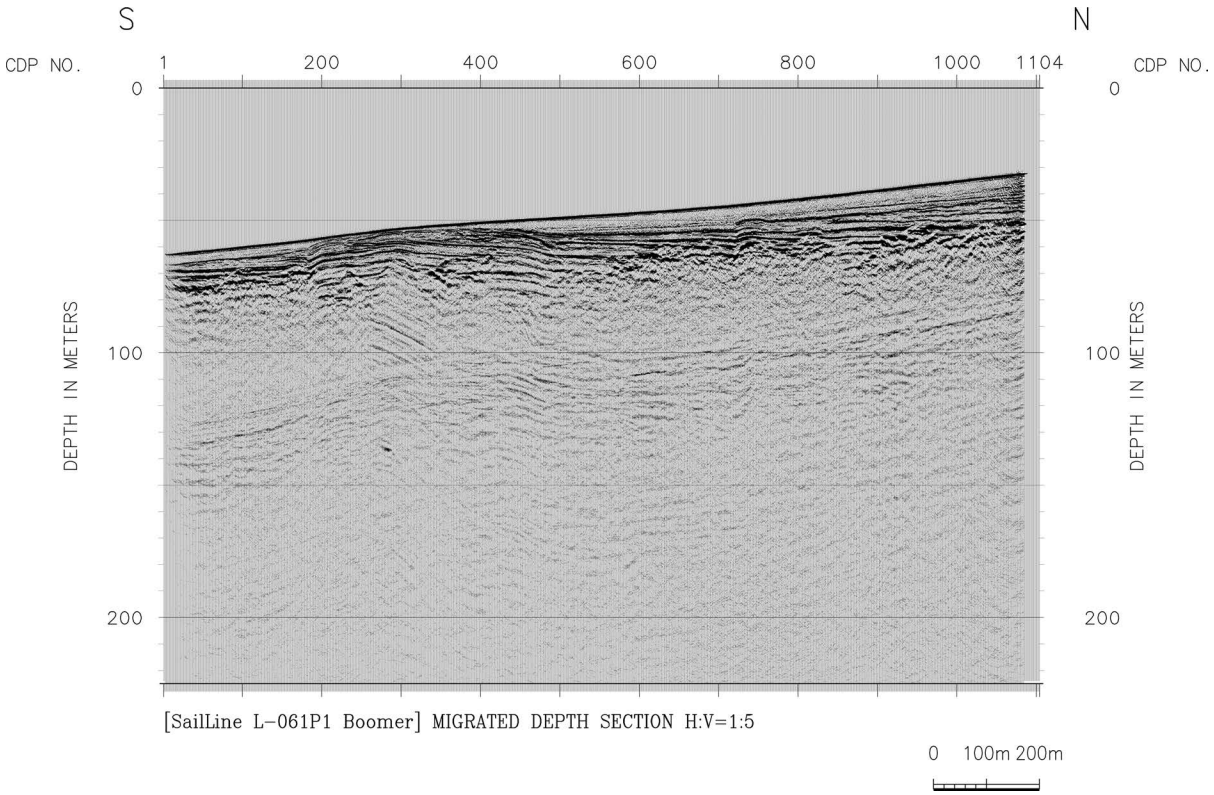

図 516　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-061 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

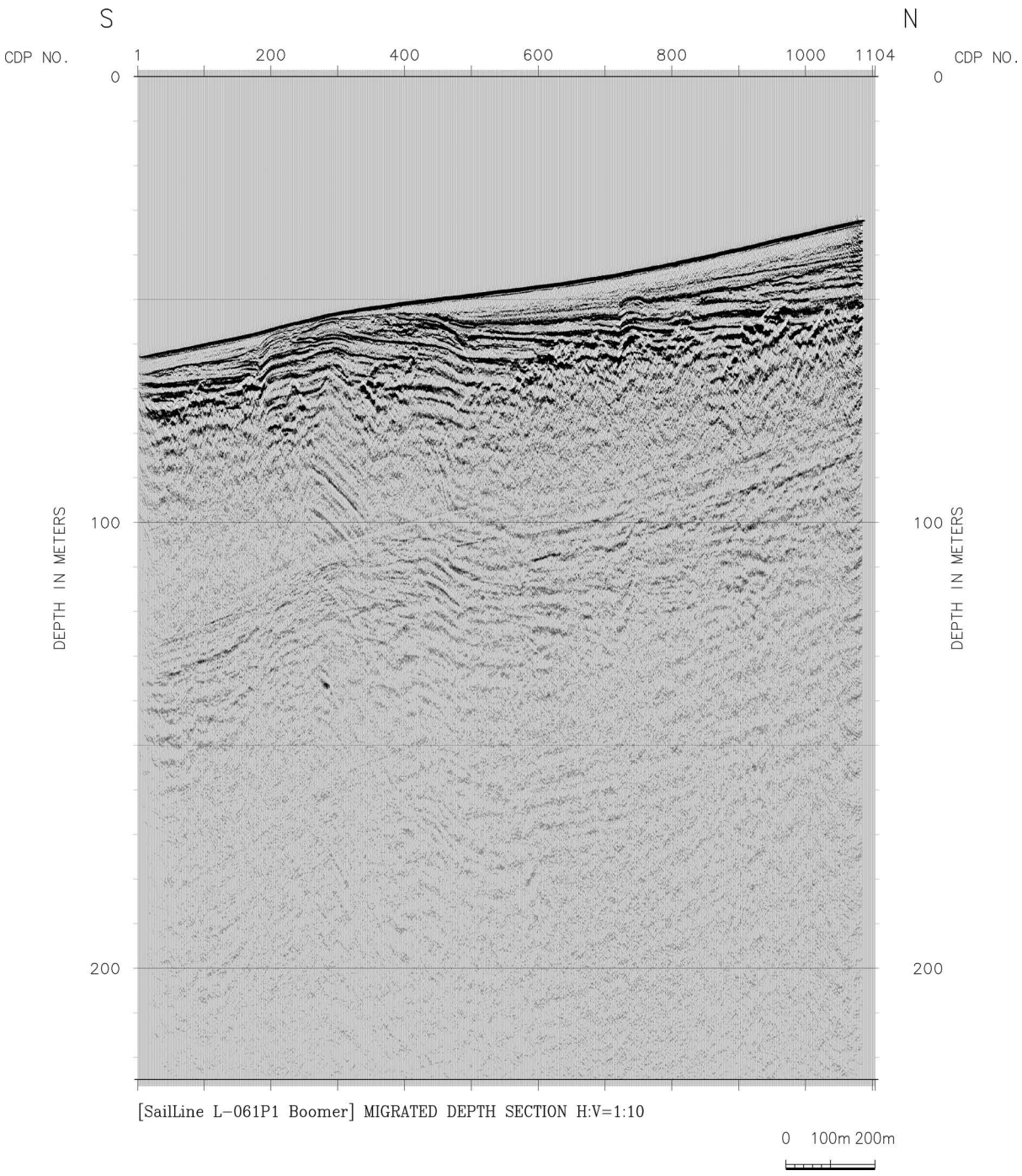

図 517　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-061 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

d) 三次元反射法探査（逗子沖）

三次元反射法探査（逗子沖）記録は CMP 重合後に三次元トレース内挿処理を実施し、三次元のボリュームデータを得た。本項における反射法データ解析ワークフローを図 518 に示す。

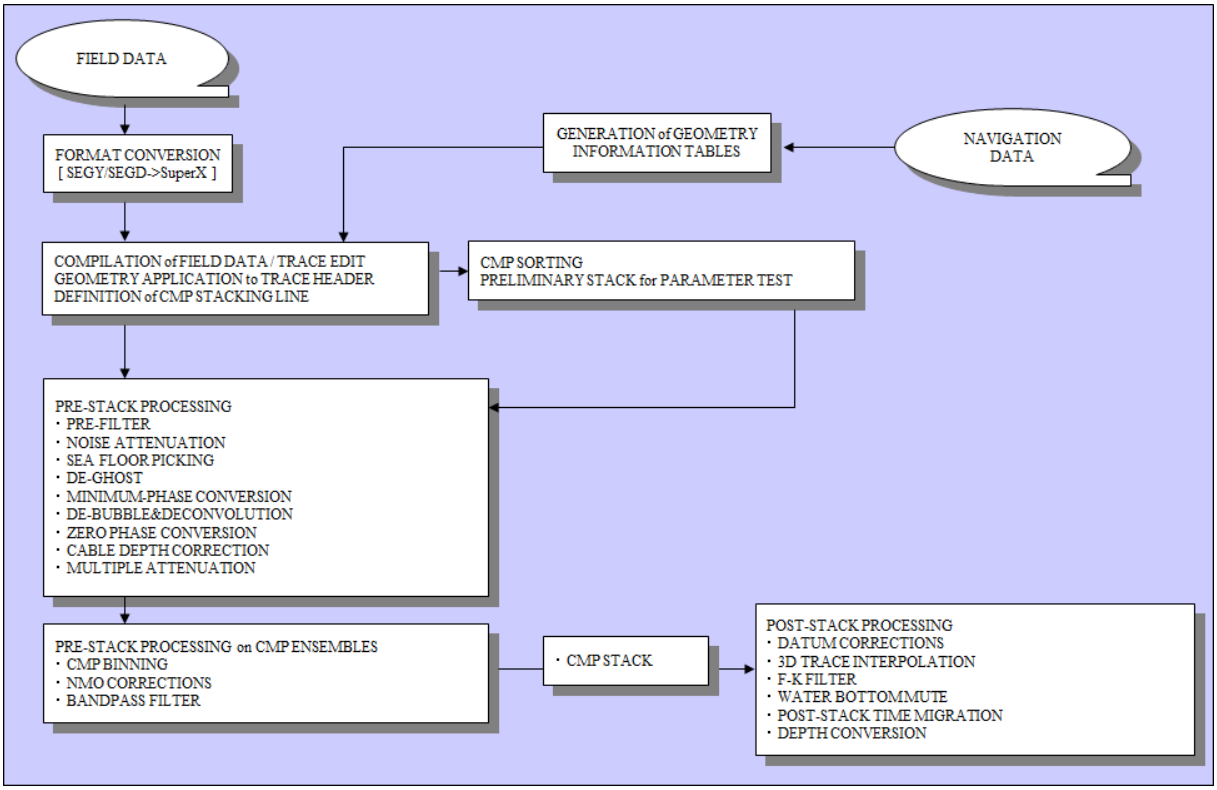

図 518　三次元反射法探査（逗子沖）の反射法データ解析ワークフロー。

i) フォーマット変換及びデータ編集

ii) トレースヘッダーへの測線情報の入力

c)i)～ii)と同様である。CMP 重合測線は航行方向（北東-南西方向）をインライン、直交方向をクロスラインとして下記のように設定した。

三次元反射法探査（逗子沖）

CMP 間隔

インライン方向　：　1.50 m

クロスライン方向　：　6.25 m

CMP 範囲

インライン数　：　1 - 245 (1525 m)

クロスライン数　：　1 - 1104 (1655 m)

iii) プレフィルター

c)iii)と同様である。

iv) ノイズ抑制処理
c)vi)と同様に、直達波の後続波を抑制するため共通受振記録に対して線形ラドンフィルターを適用した。ただし、エアガン記録は直達波バブルノイズの振幅が大きいため全チャンネルを対象とし、周波数は 400 Hz 以下を対象とした。

v) 海底面反射ピック
c)iv)と同様である。

vi) ゴースト抑制処理
vii) 波形処理
viii) ケーブル深度補正
ix) 多重反射波抑制 (Multiple Attenuation)
x) 共通反射点編集
xi) NMO 補正
xii) 帯域通過フィルター
xiii) 共通反射点 (CMP) 重合
xiv) 基準面補正
c)vii)～xv)と同様である。

xv) 三次元トレース内挿
F-X 予測フィルターに基づいて、重合後のトレースをインライン方向及びクロスライン方向に内挿し、空白の CMP ビンを埋める処理を行った。

xvi) F-K フィルター
空間エリアジング成分の除去を目的として、インライン方向及びクロスライン方向の CMP 群に対して F-K フィルターを適用した。

xvii) 海底面ミュート
xviii) 重合後時間マイグレーション (PoSTM)
xix) 海底面ミュート
xx) 深度変換
c)xvi)～xix)と同様である。

三次元反射法探査（逗子沖）記録について、CMP 重合時間断面を図 519～図 539 に、重合後マイグレーション時間断面を図 540～図 560 に、重合後マイグレーション深度断面を図 561～図 623 に、重合後マイグレーション深度スライスを図 624～図 633 に示す。重合後マイグレーション深度断面は、それぞれ水平：深度比１：２、１：５、１：10 の３種類を出力した。

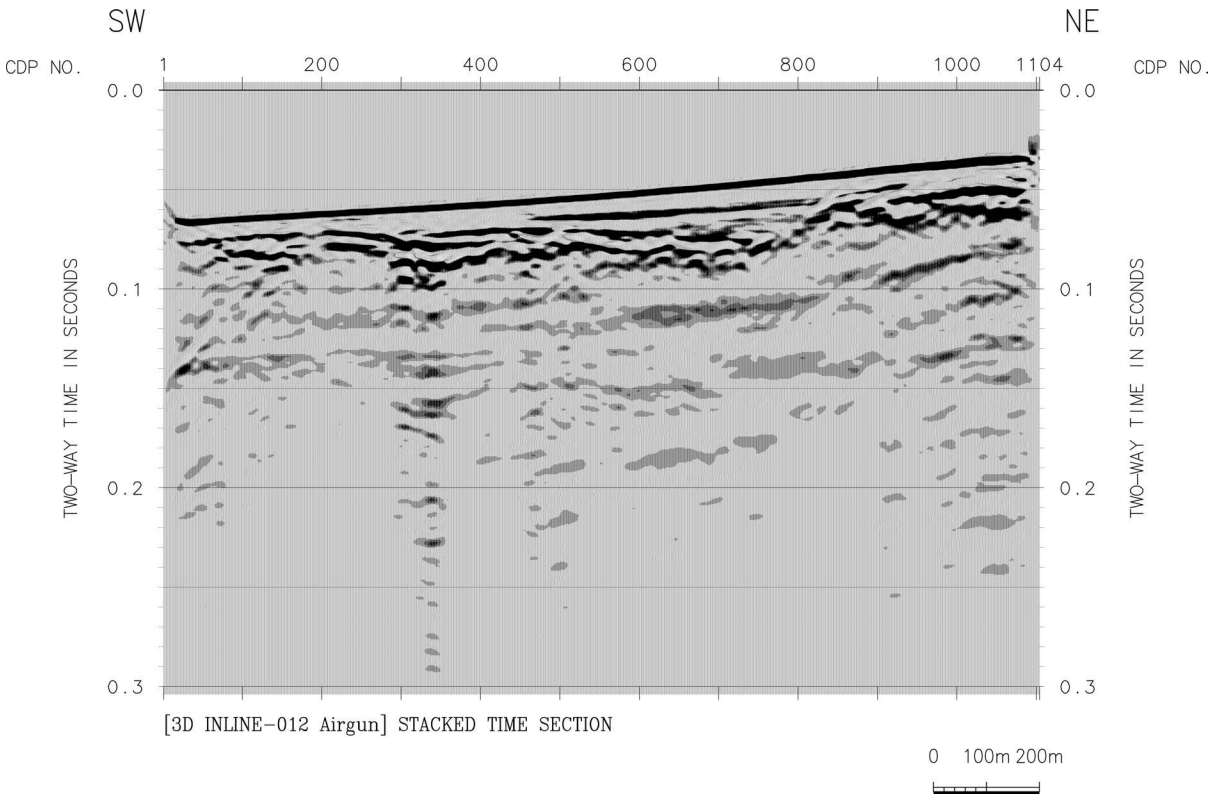

図 519　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 012 の CMP 重合時間断面。

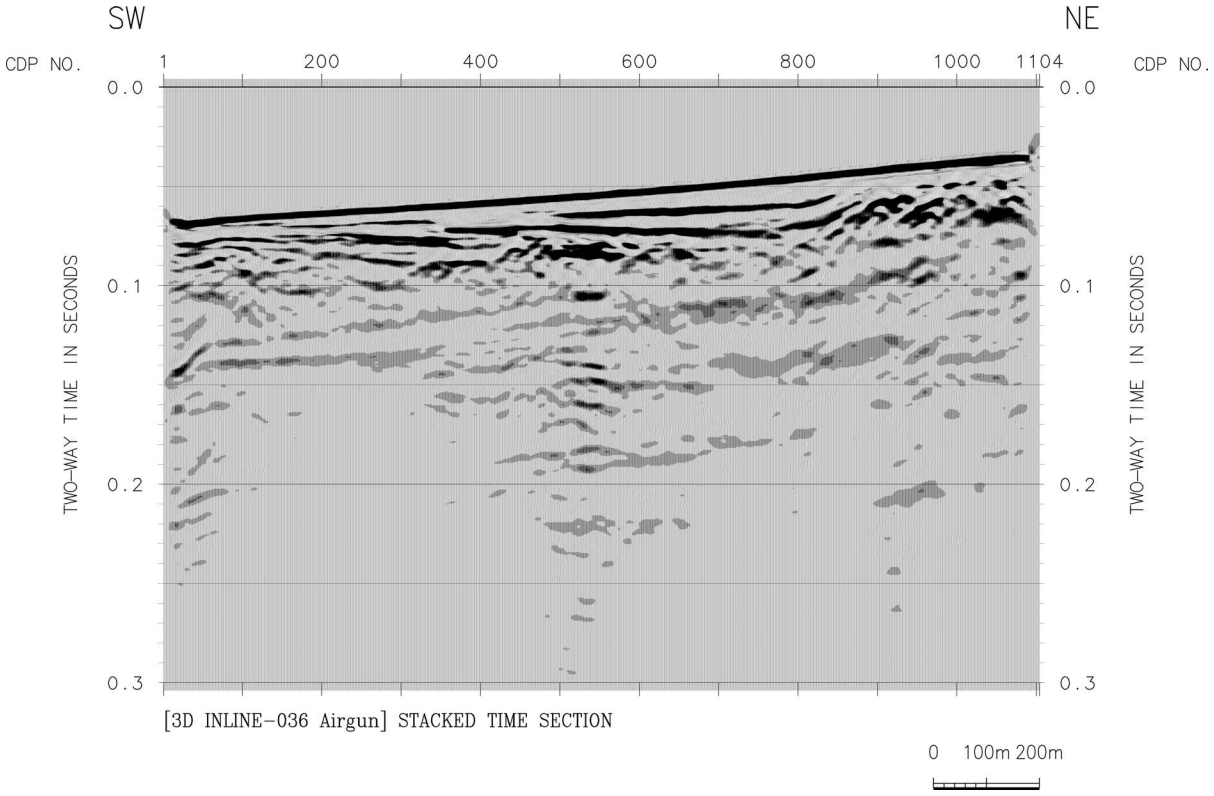

図 520　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 036 の CMP 重合時間断面。

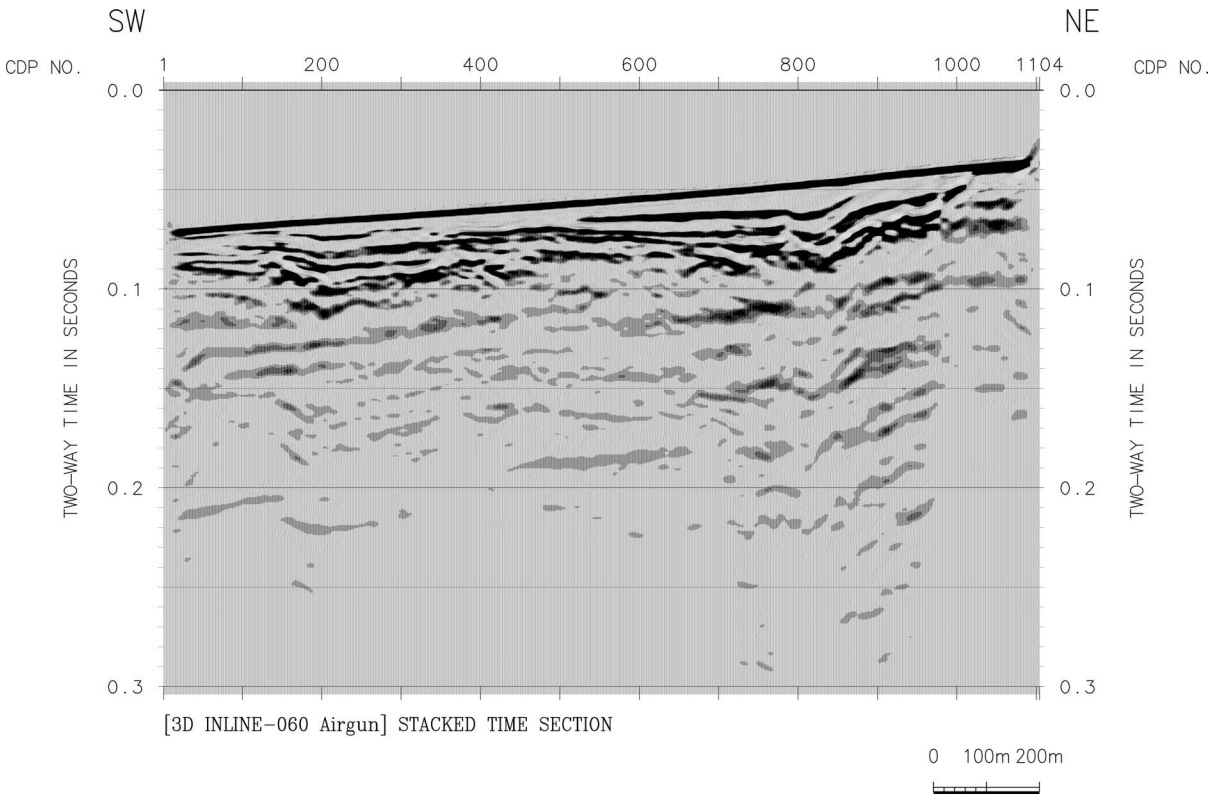

図 521　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 060 の CMP 重合時間断面。

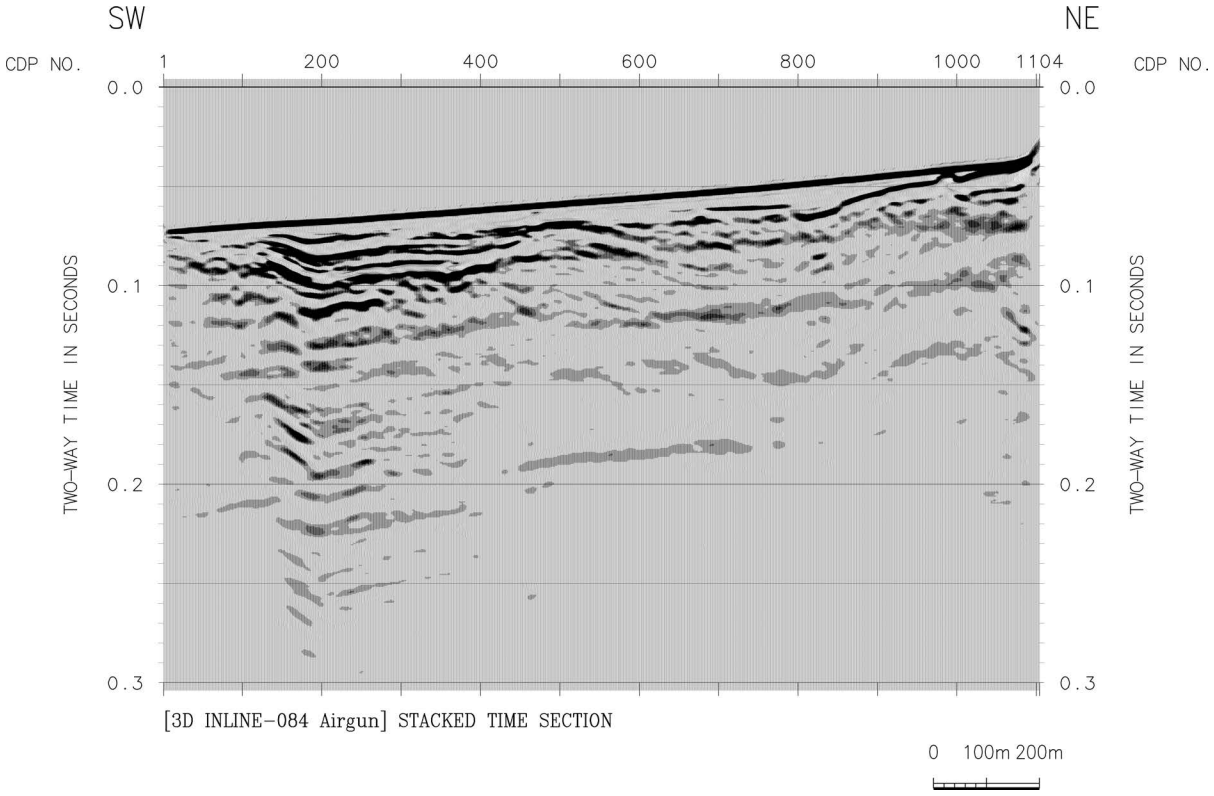

図 522　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 084 の CMP 重合時間断面。

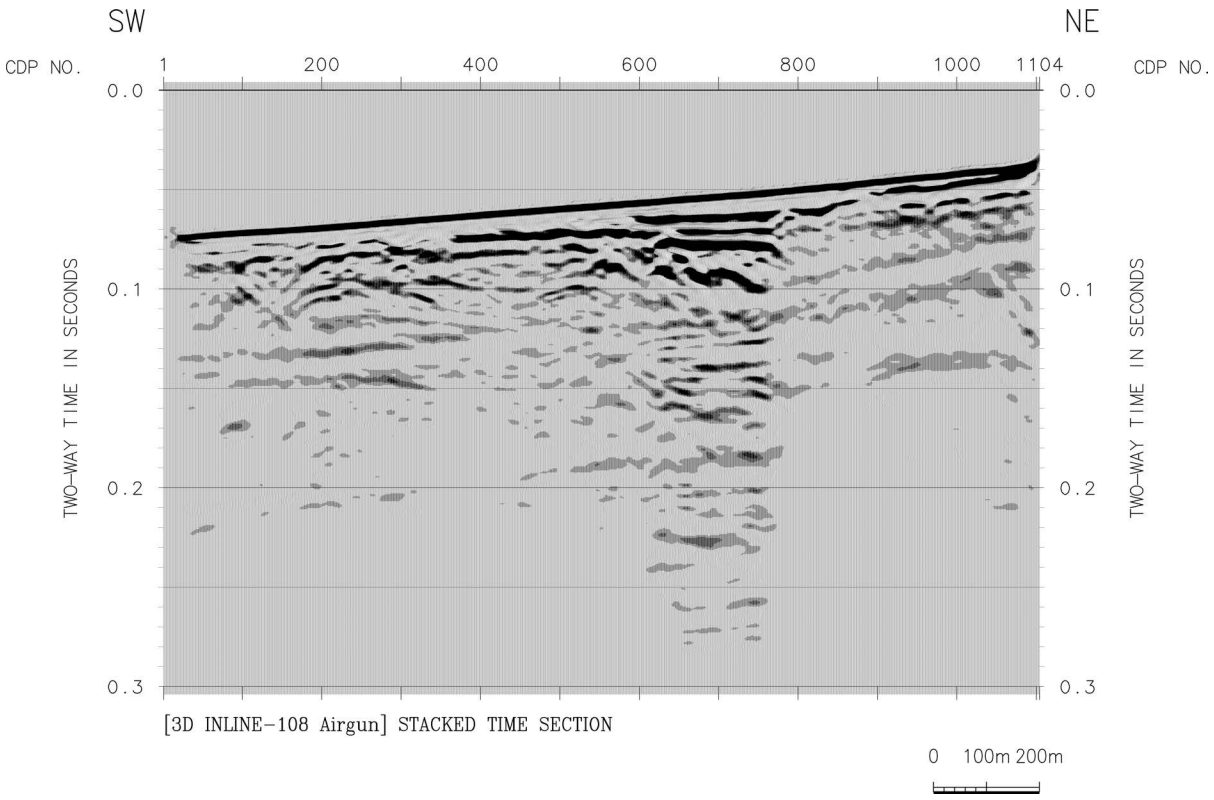

図 523　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 108 の CMP 重合時間断面。

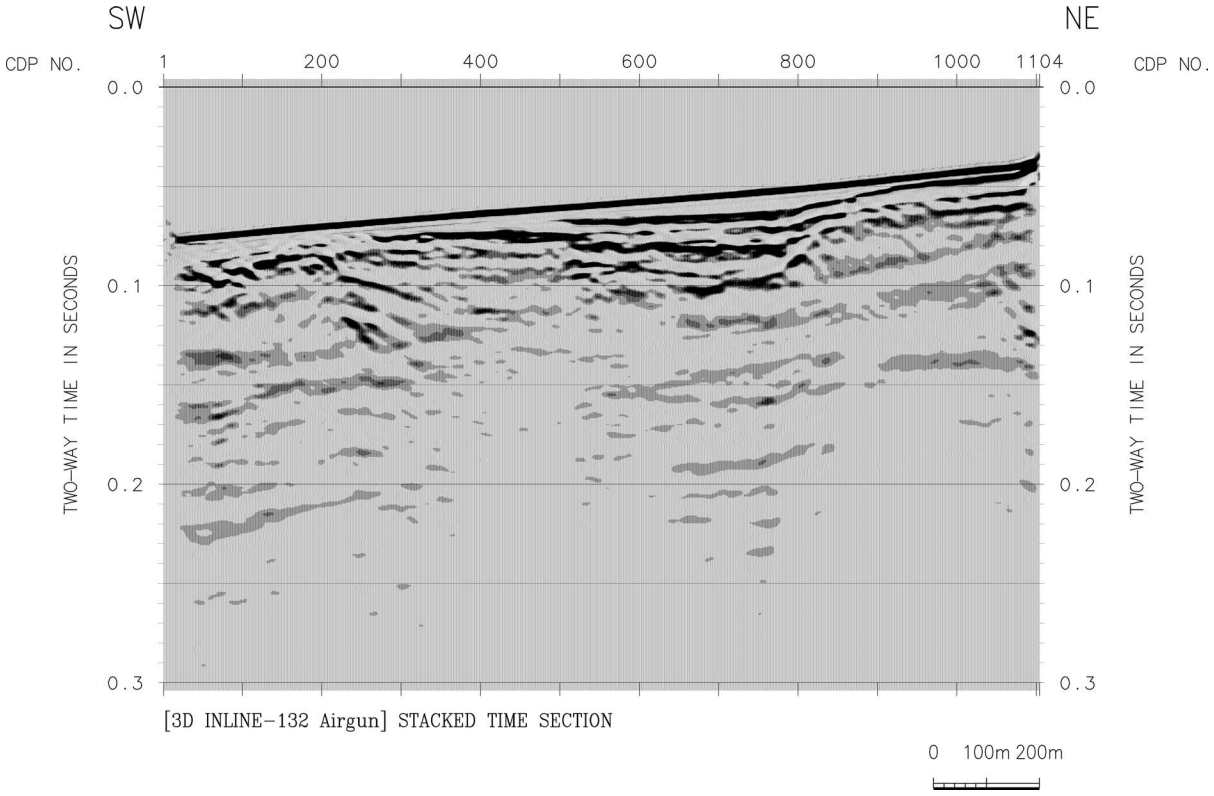

図 524　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 132 の CMP 重合時間断面。

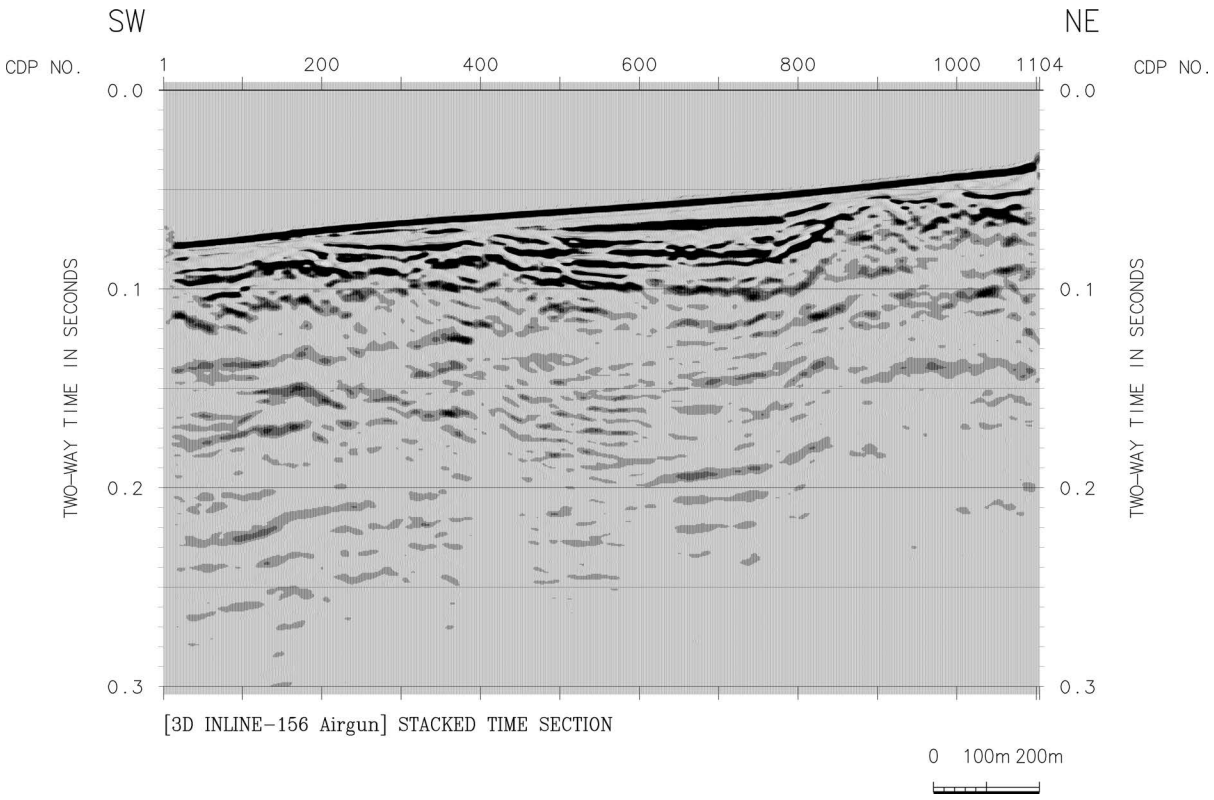

図 525　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 156 の CMP 重合時間断面。

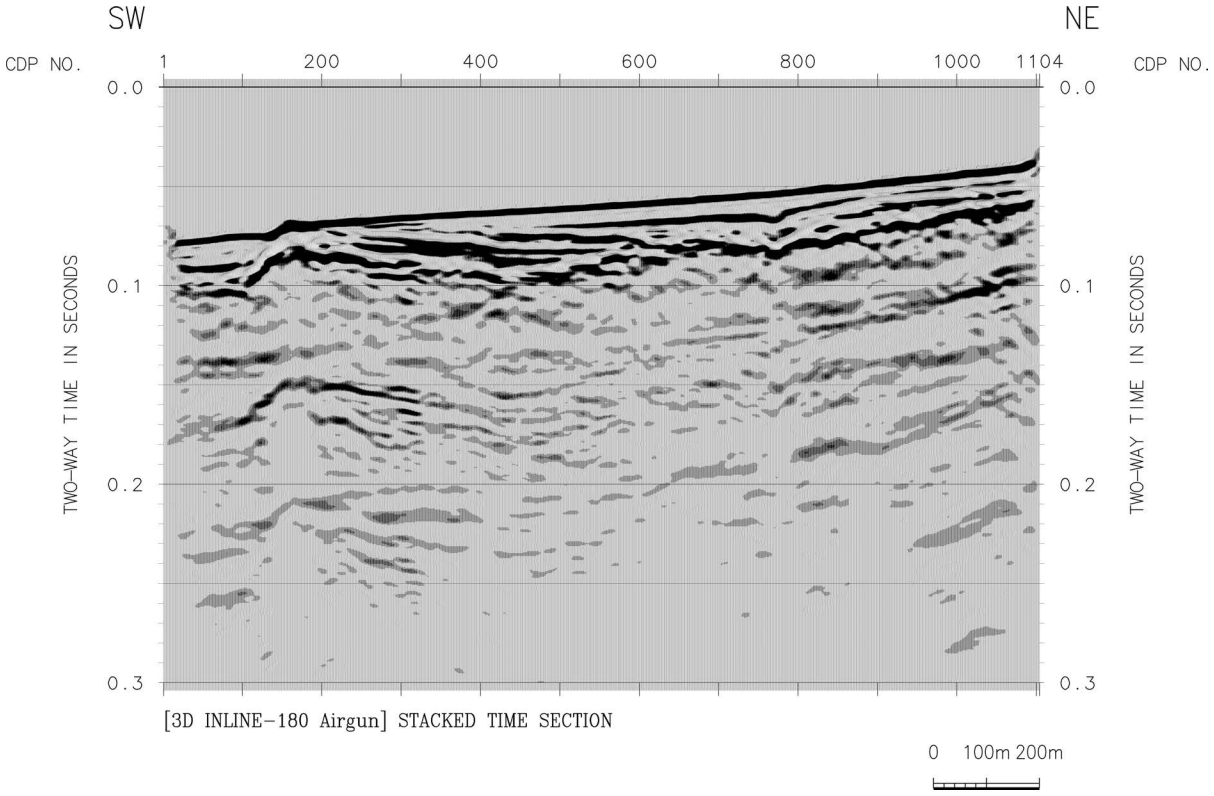

図 526　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 180 の CMP 重合時間断面。

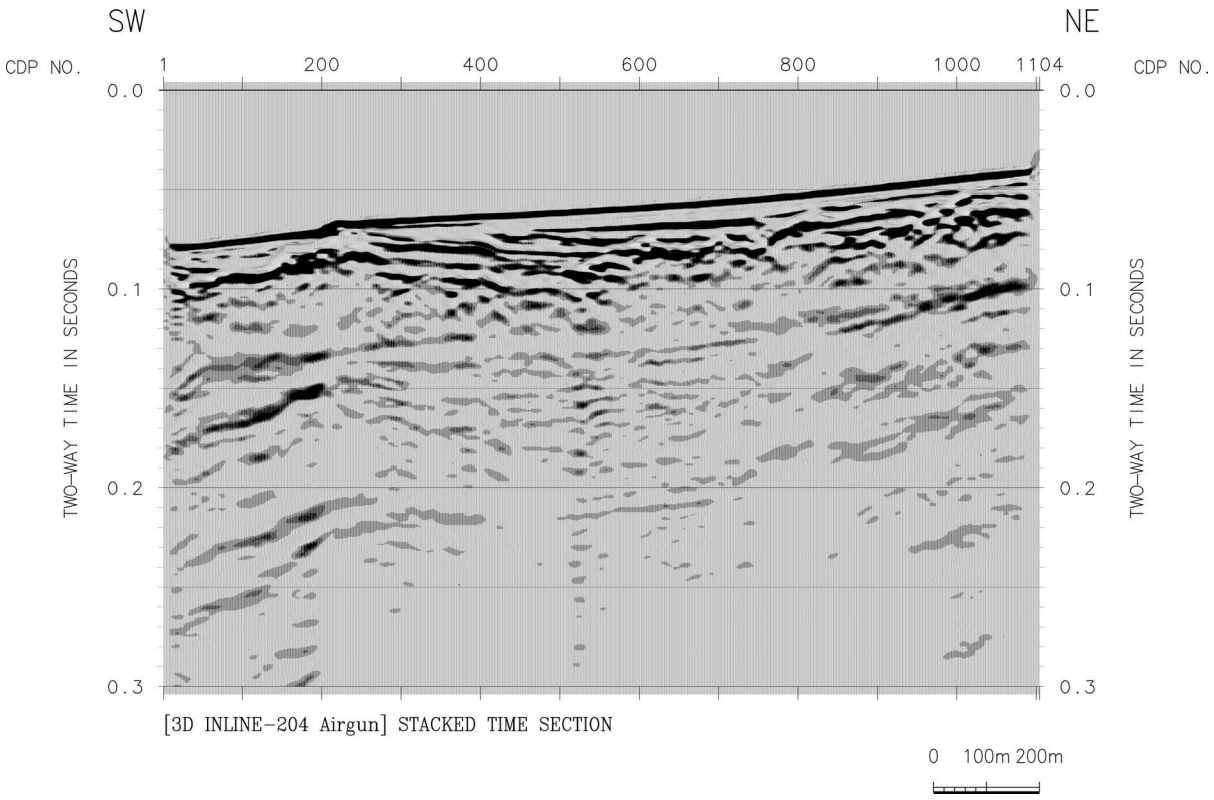

図 527　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 204 の CMP 重合時間断面。

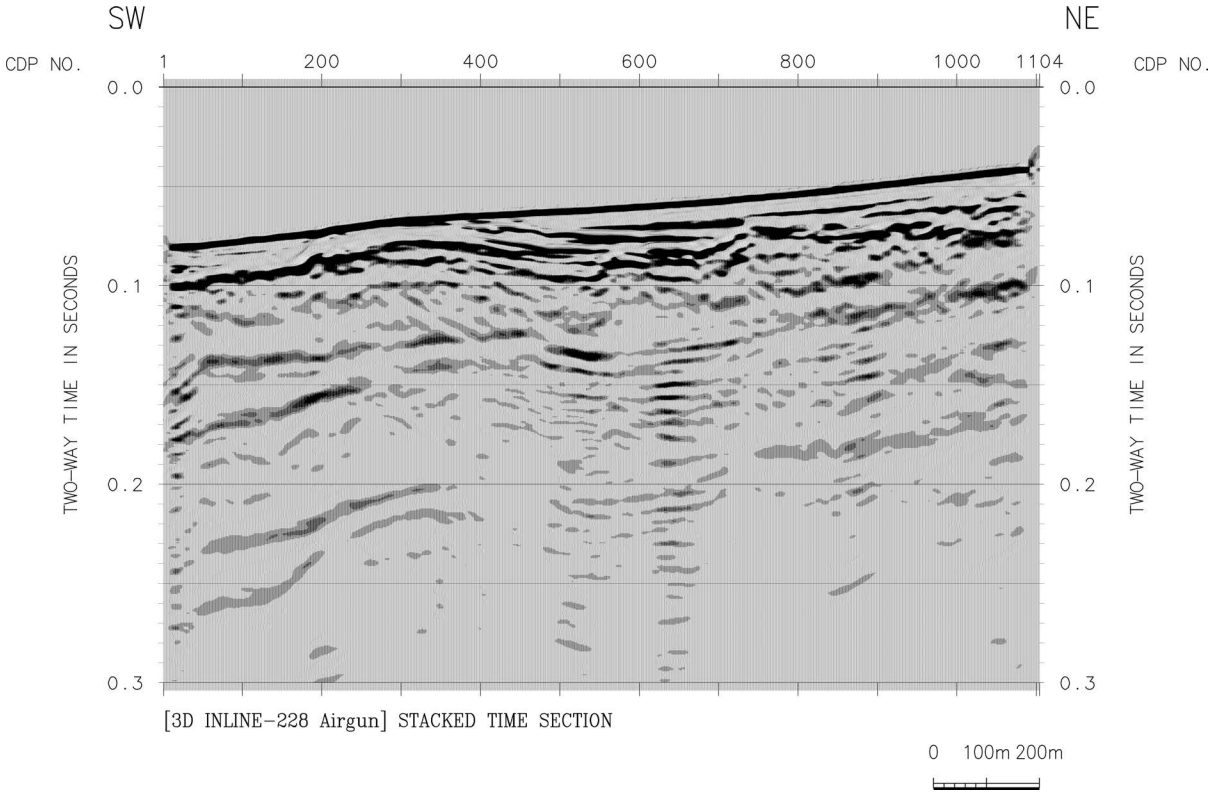

図 528　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 228 の CMP 重合時間断面。

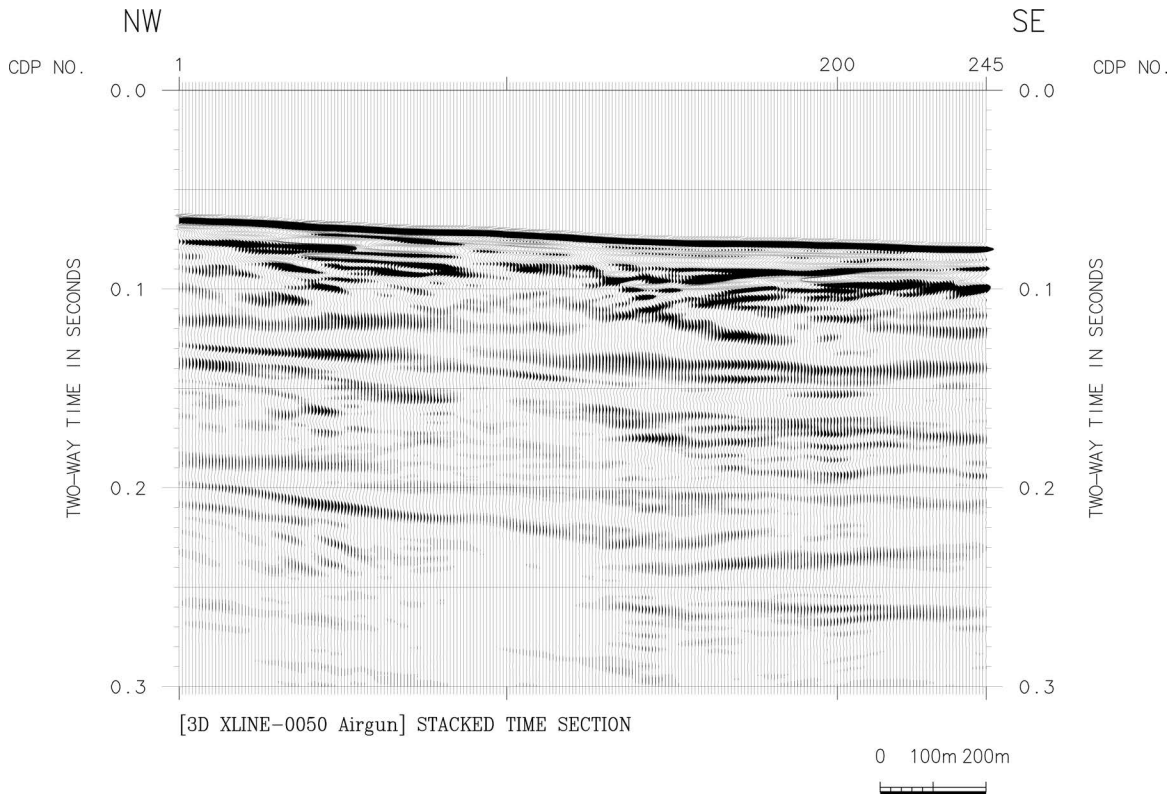

図 529　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0050 の CMP 重合時間断面。

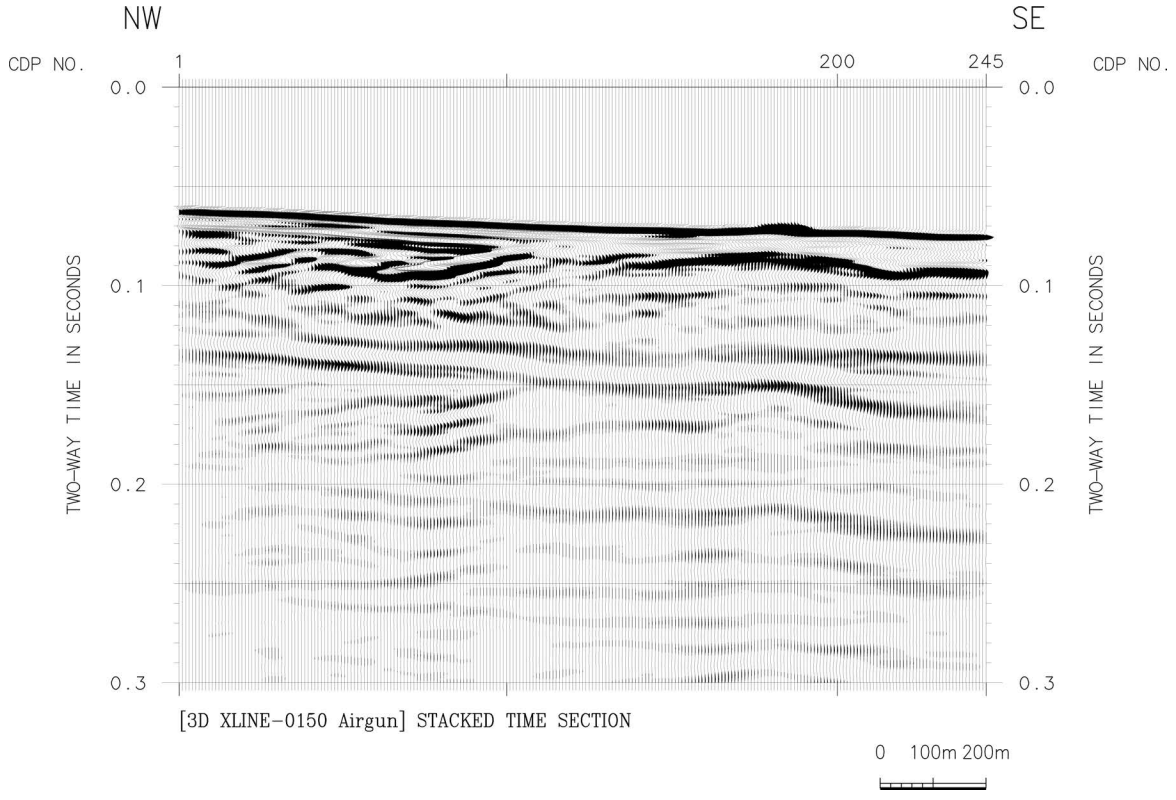

図 530　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0150 の CMP 重合時間断面。

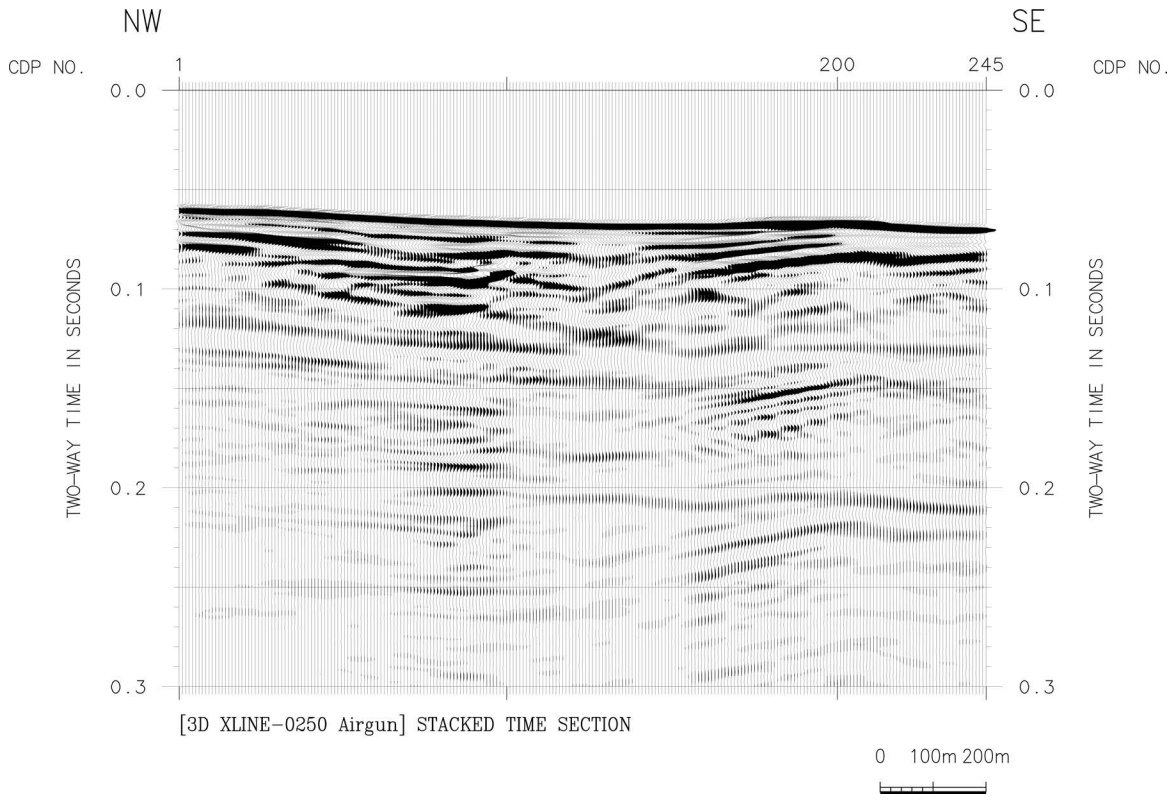

図 531　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0250 の CMP 重合時間断面。

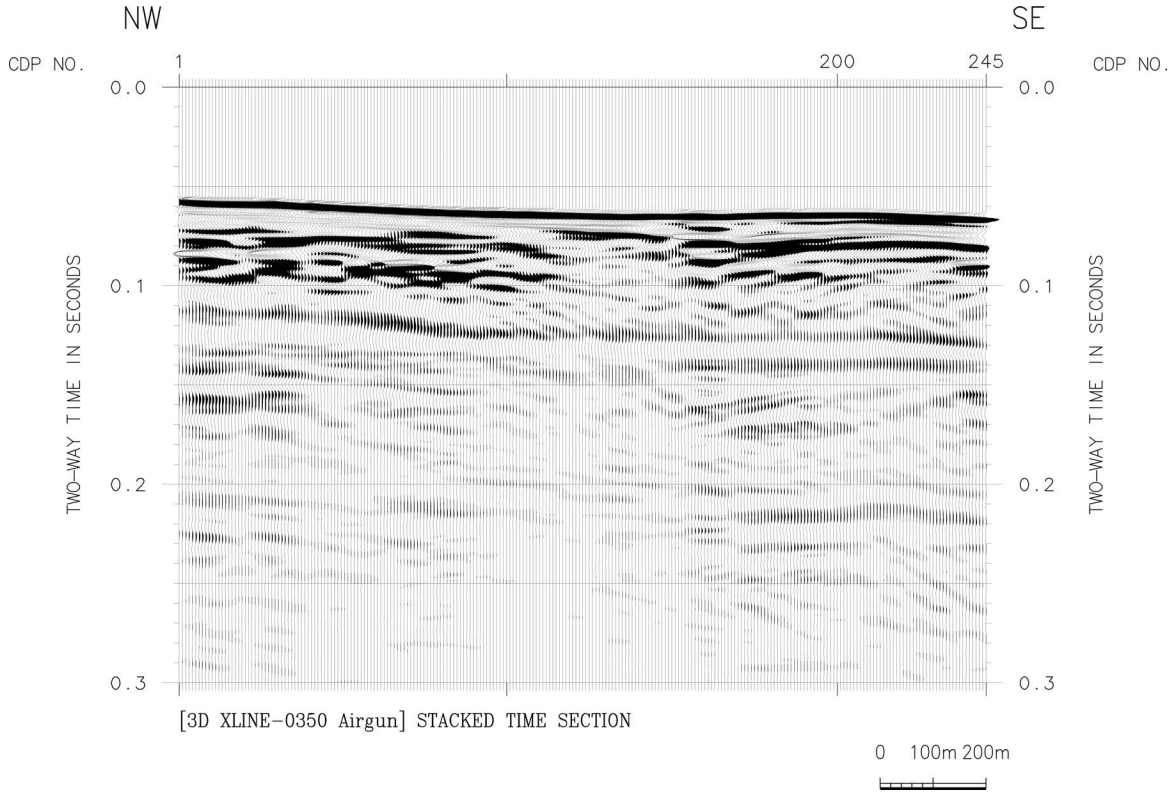

図 532　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0350 の CMP 重合時間断面。

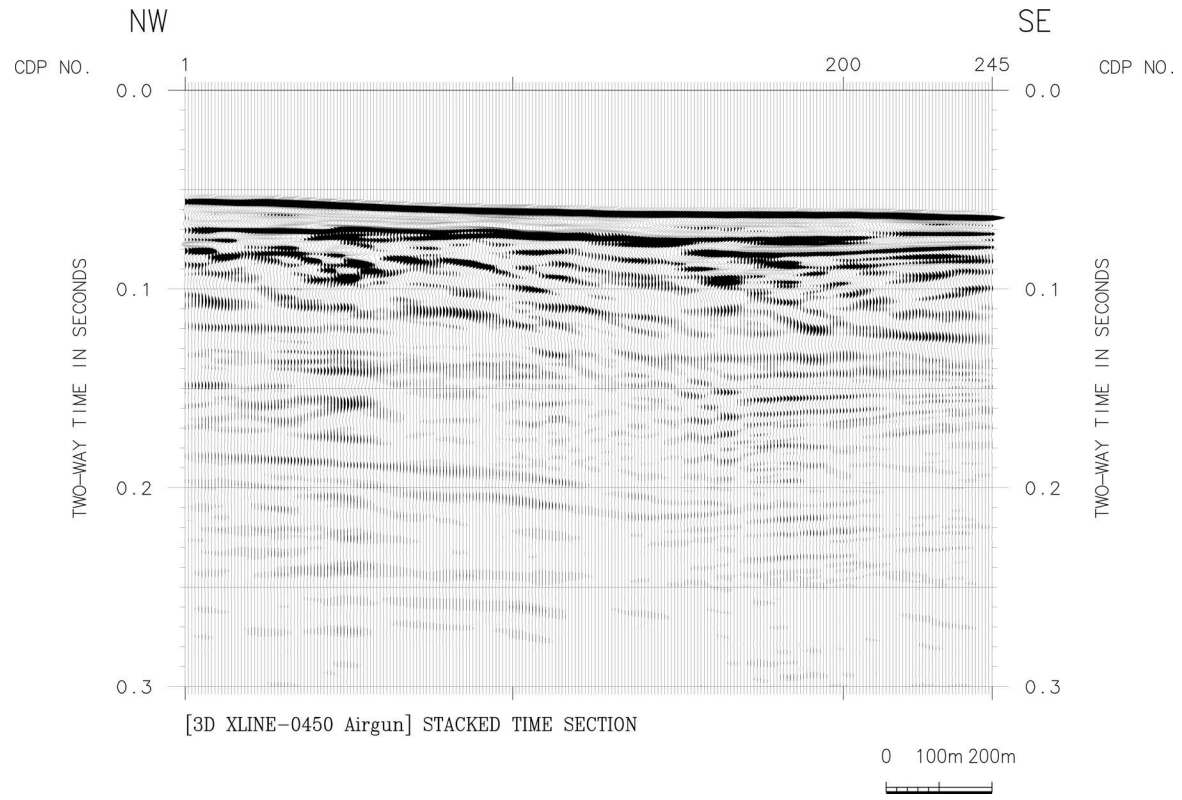

図 533　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0450 の CMP 重合時間断面。

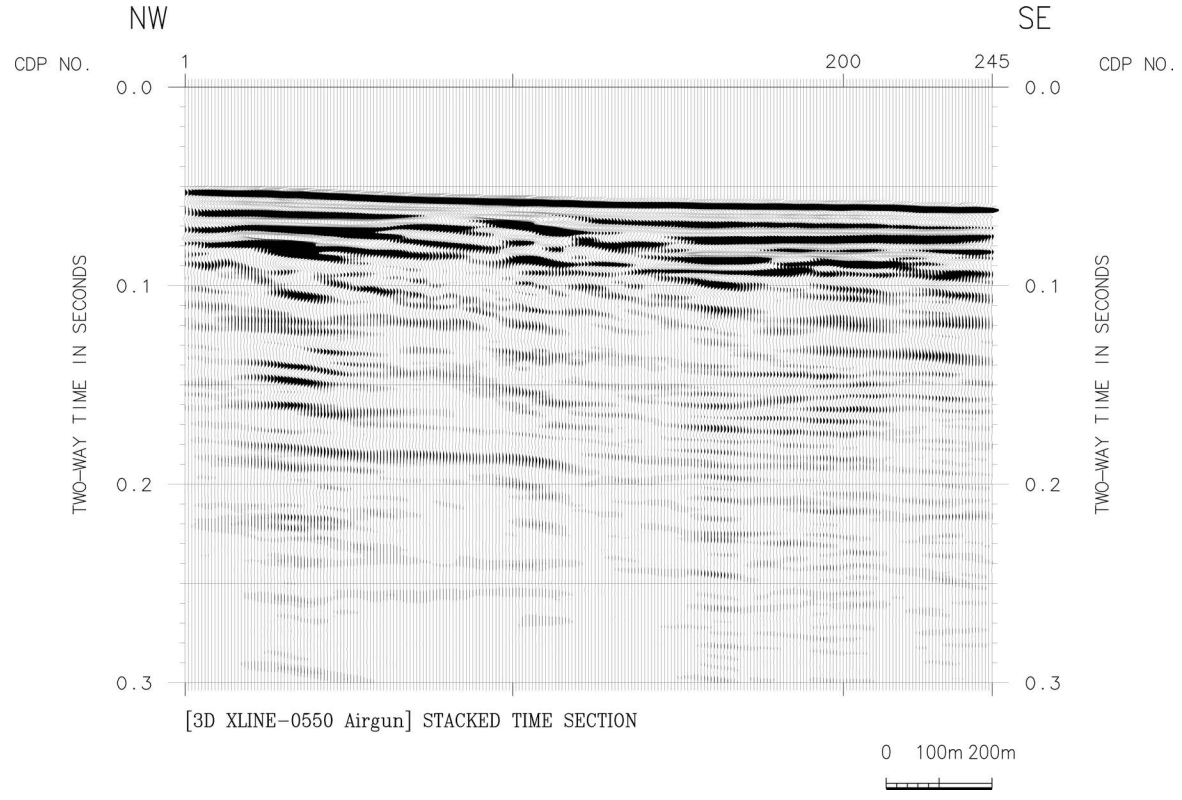

図 534　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0550 の CMP 重合時間断面。

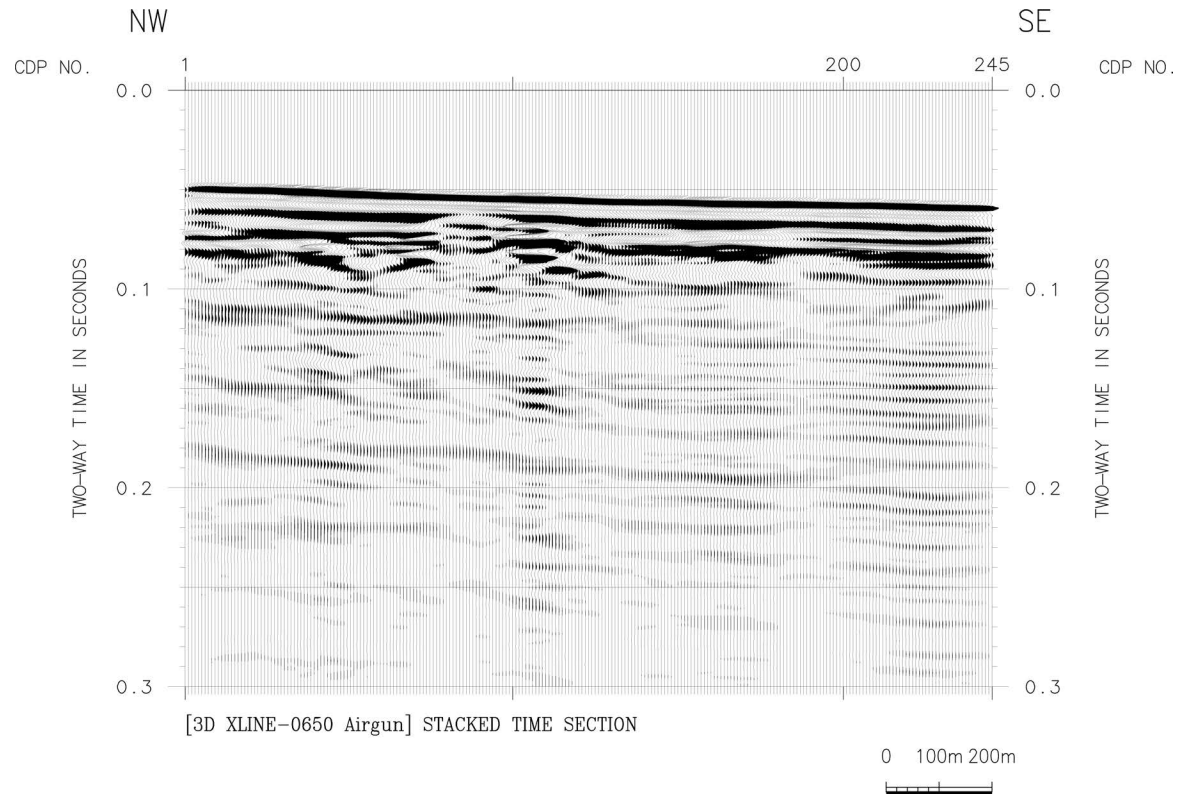

図 535　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0650 の CMP 重合時間断面。

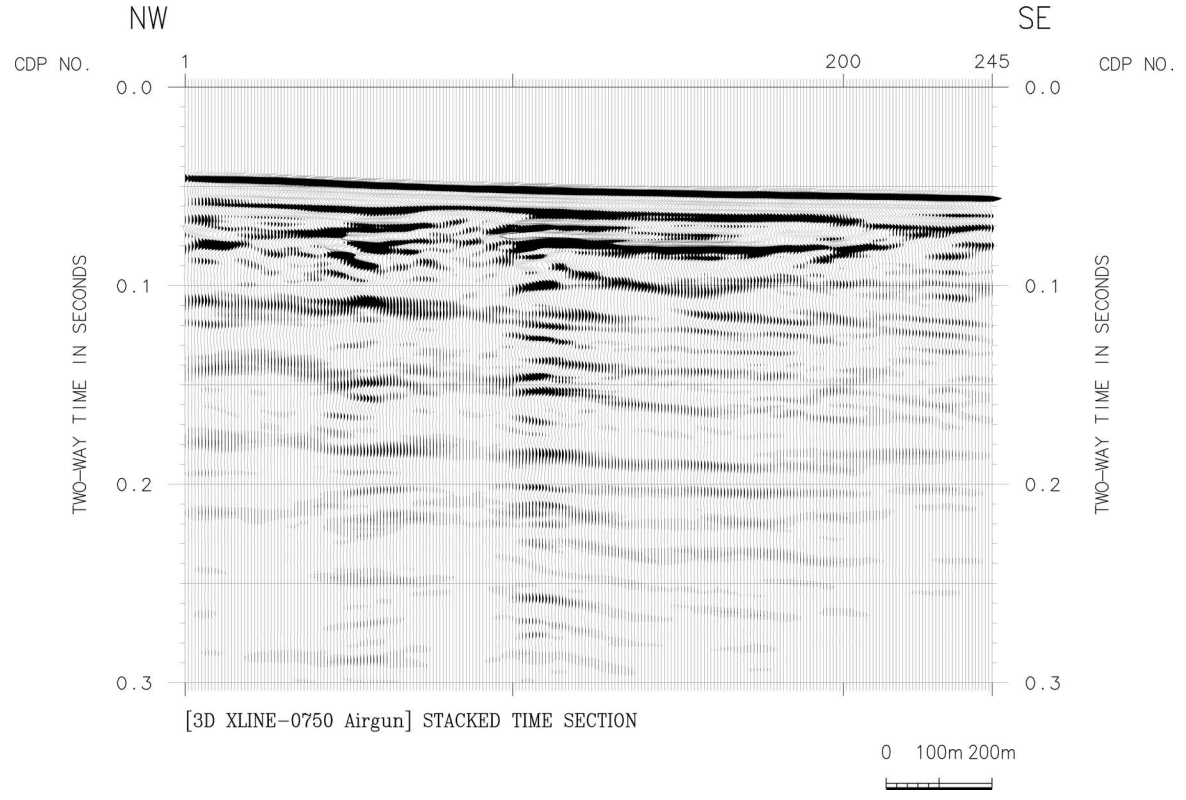

図 536　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0750 の CMP 重合時間断面。

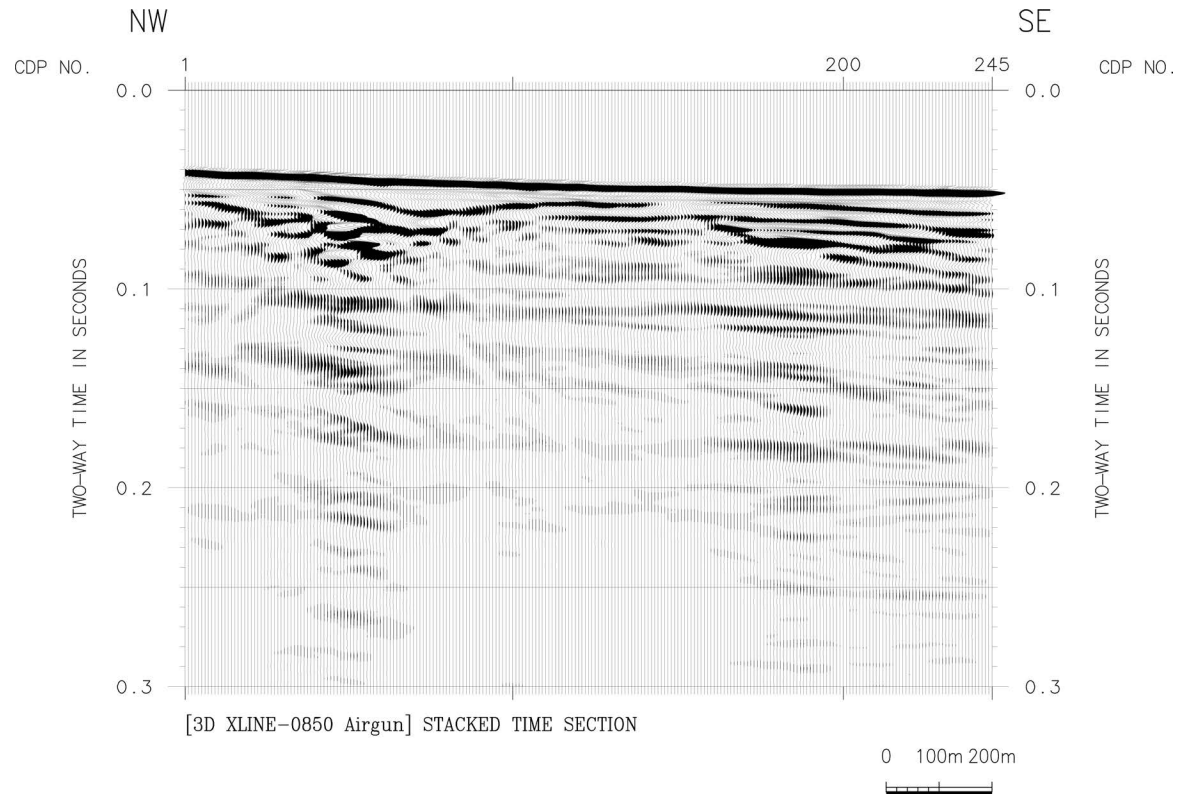

図 537　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0850 の CMP 重合時間断面。

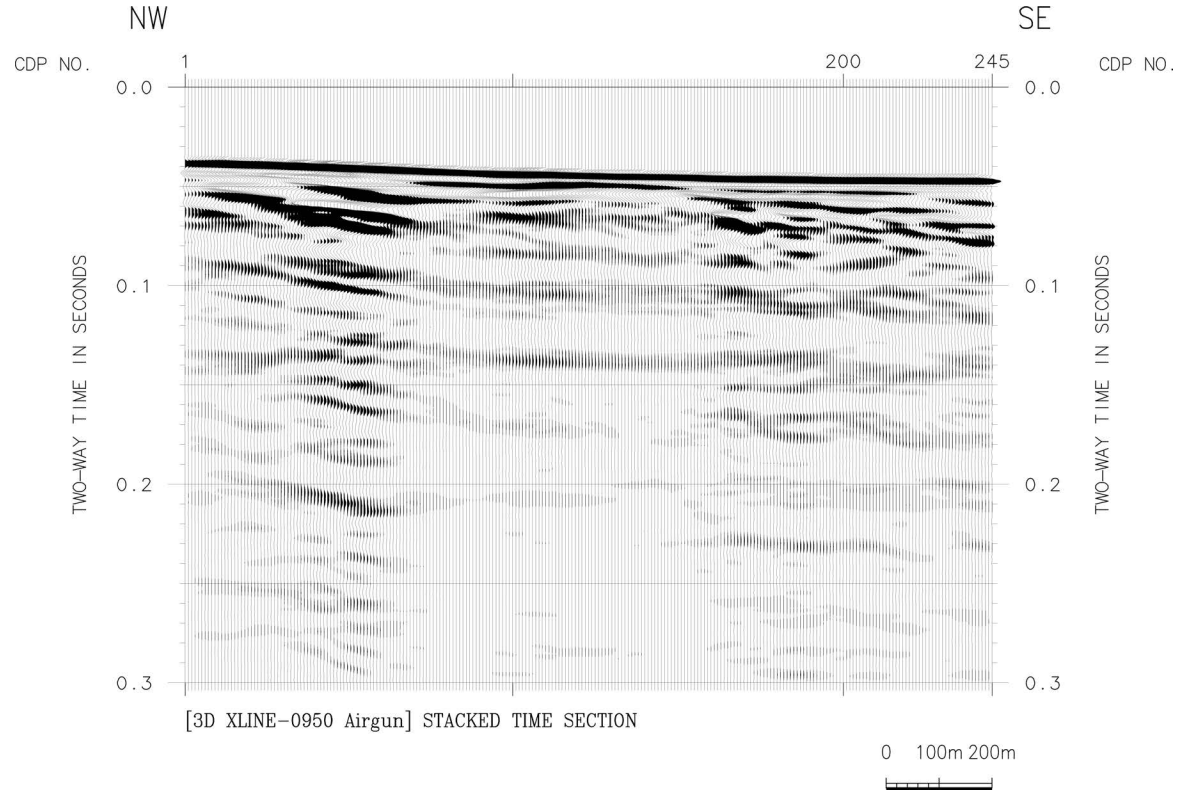

図 538　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0950 の CMP 重合時間断面。

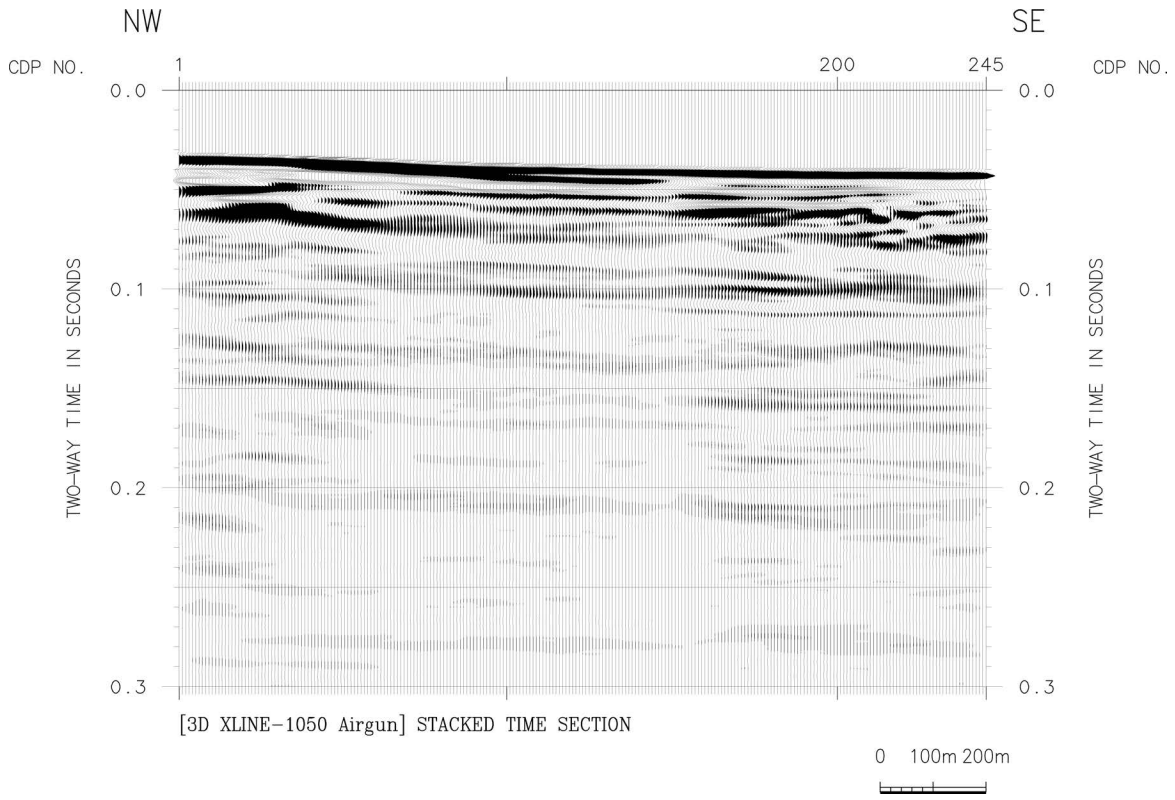

図 539　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 1050 の CMP 重合時間断面。

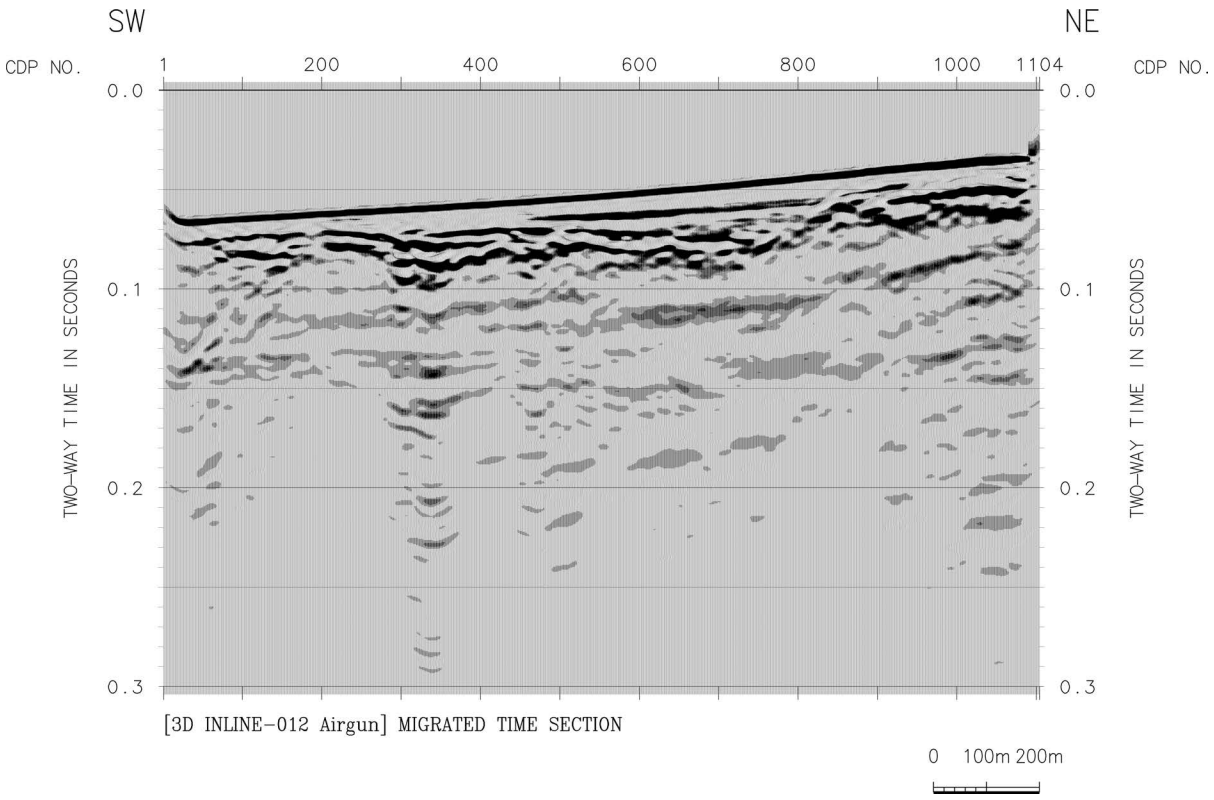

図 540　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 012 の重合後マイグレーション時間断面。

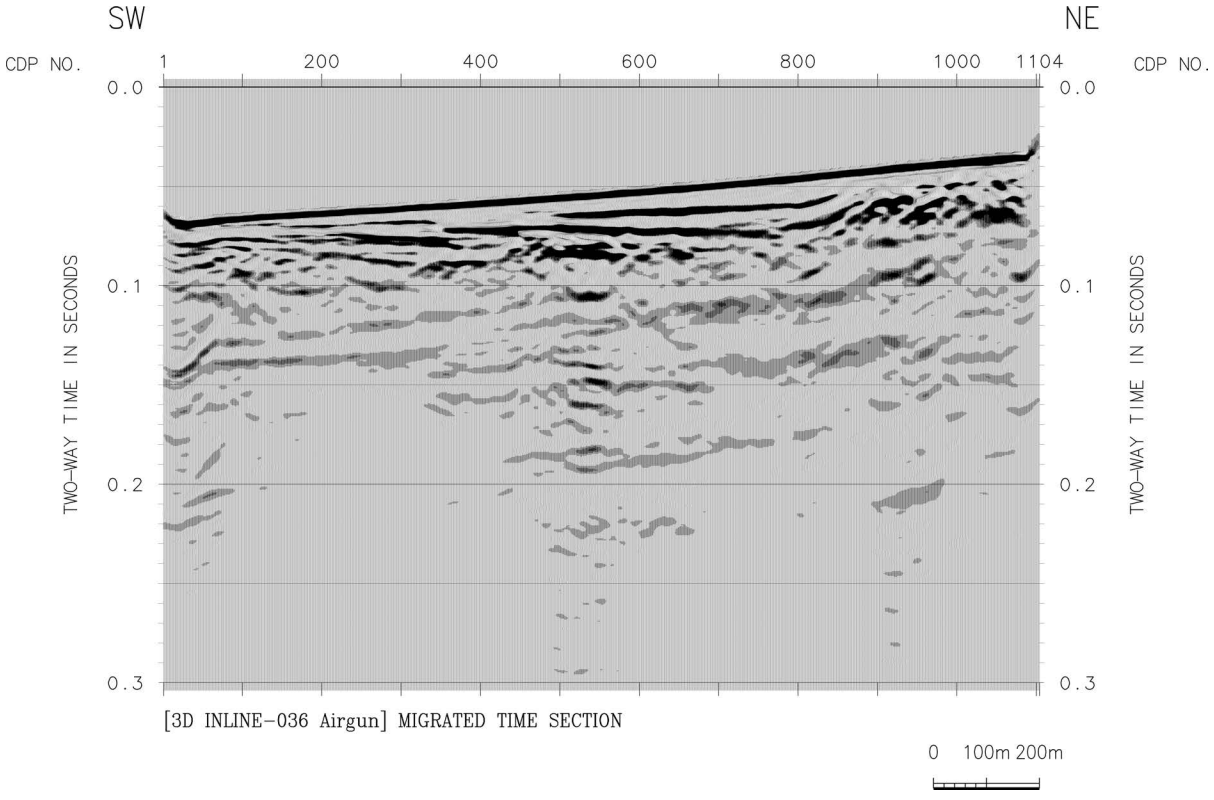

図 541　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 036 の重合後マイグレーション時間断面。

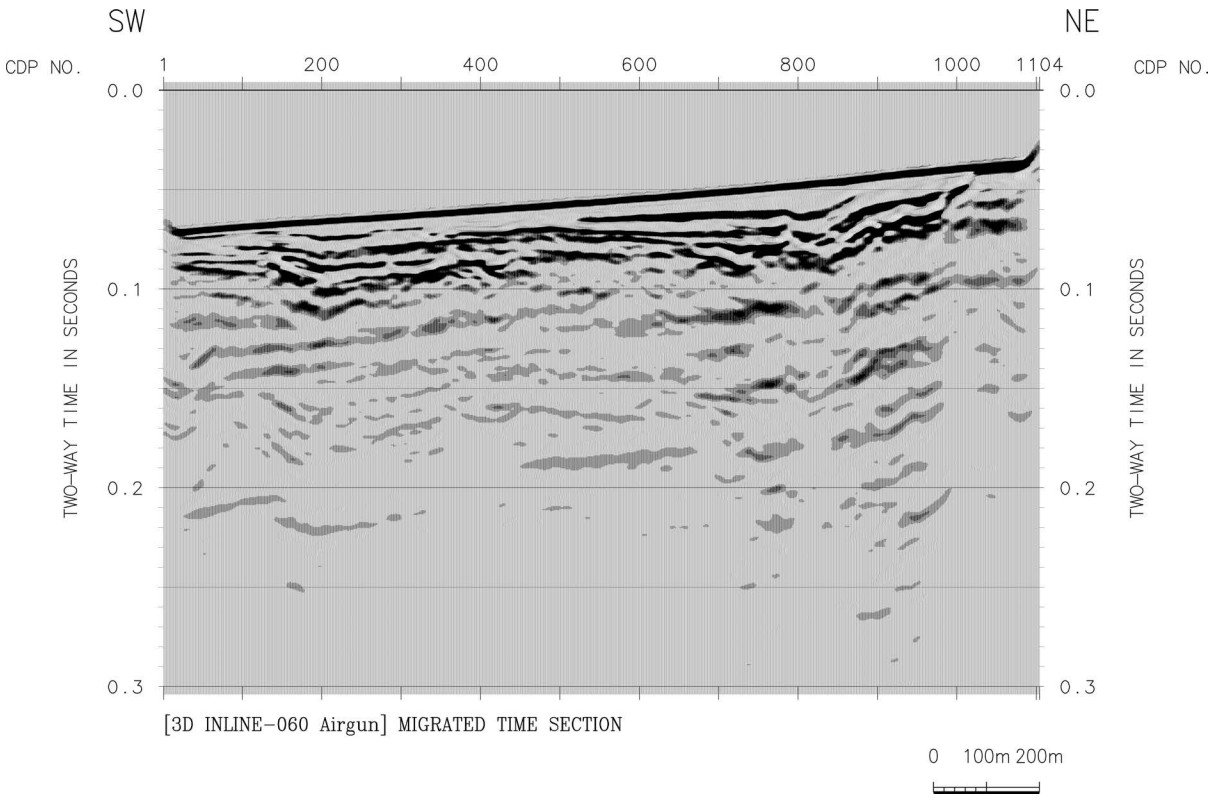

図 542　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 060 の重合後マイグレーション時間断面。

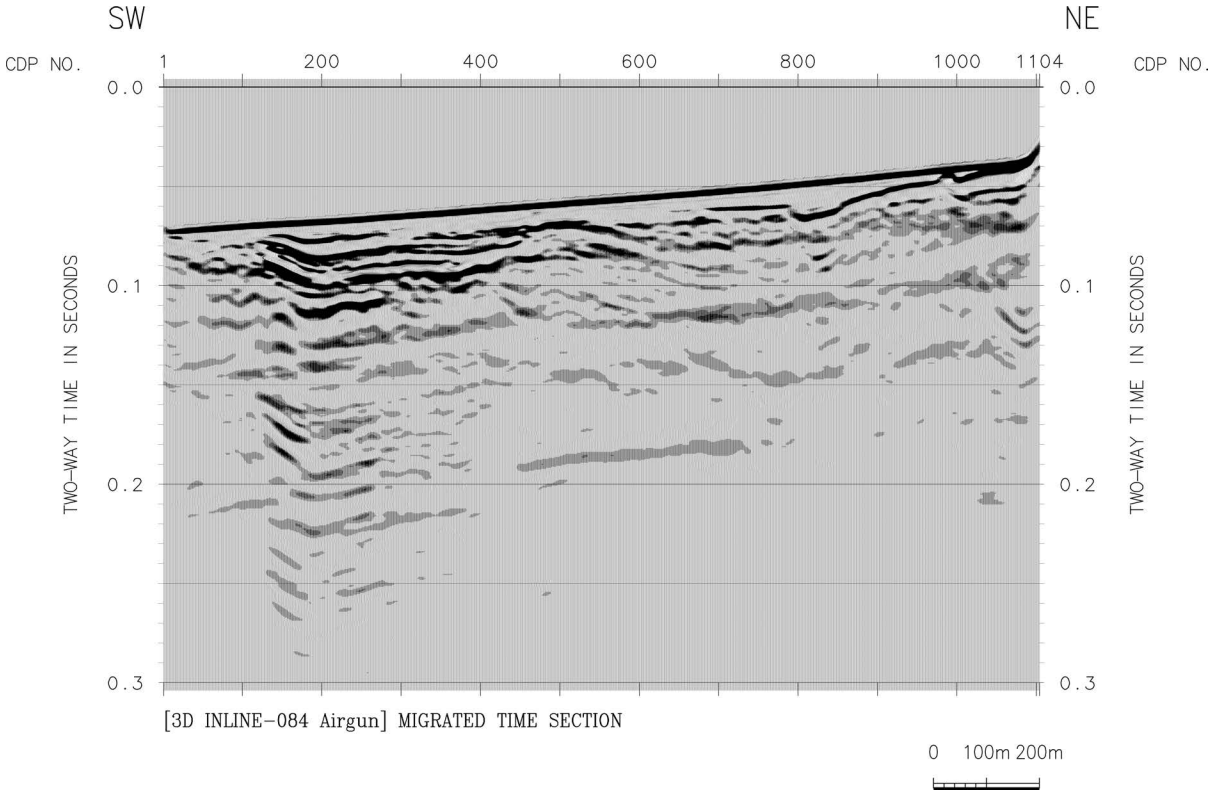

図 543　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 084 の重合後マイグレーション時間断面。

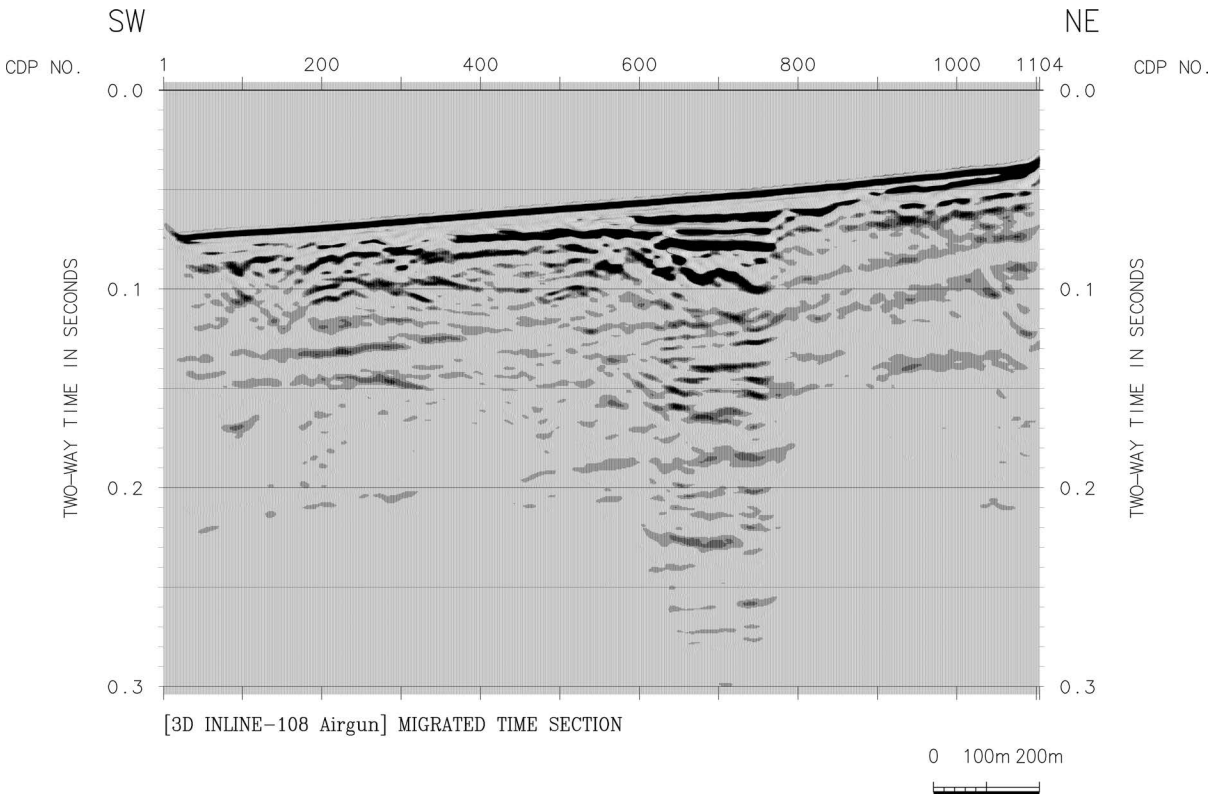

図 544　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 108 の重合後マイグレーション時間断面。

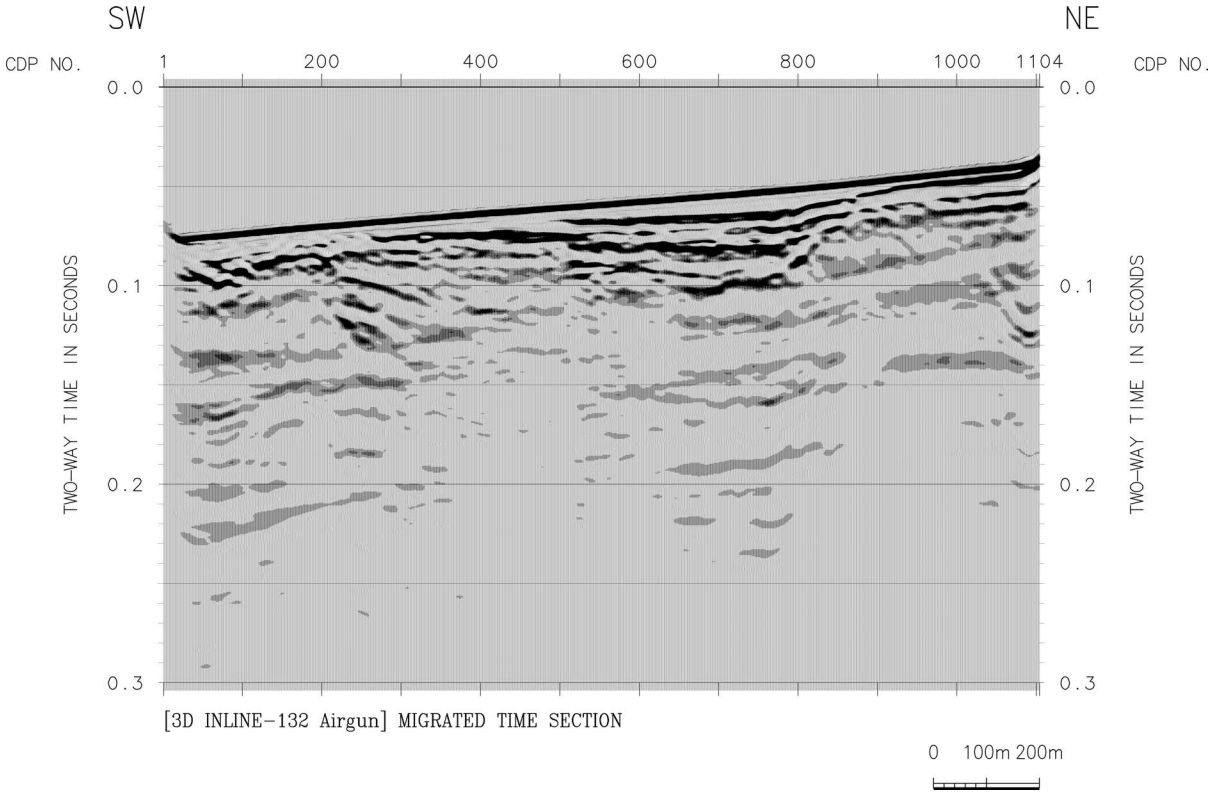

図 545　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 132 の重合後マイグレーション時間断面。

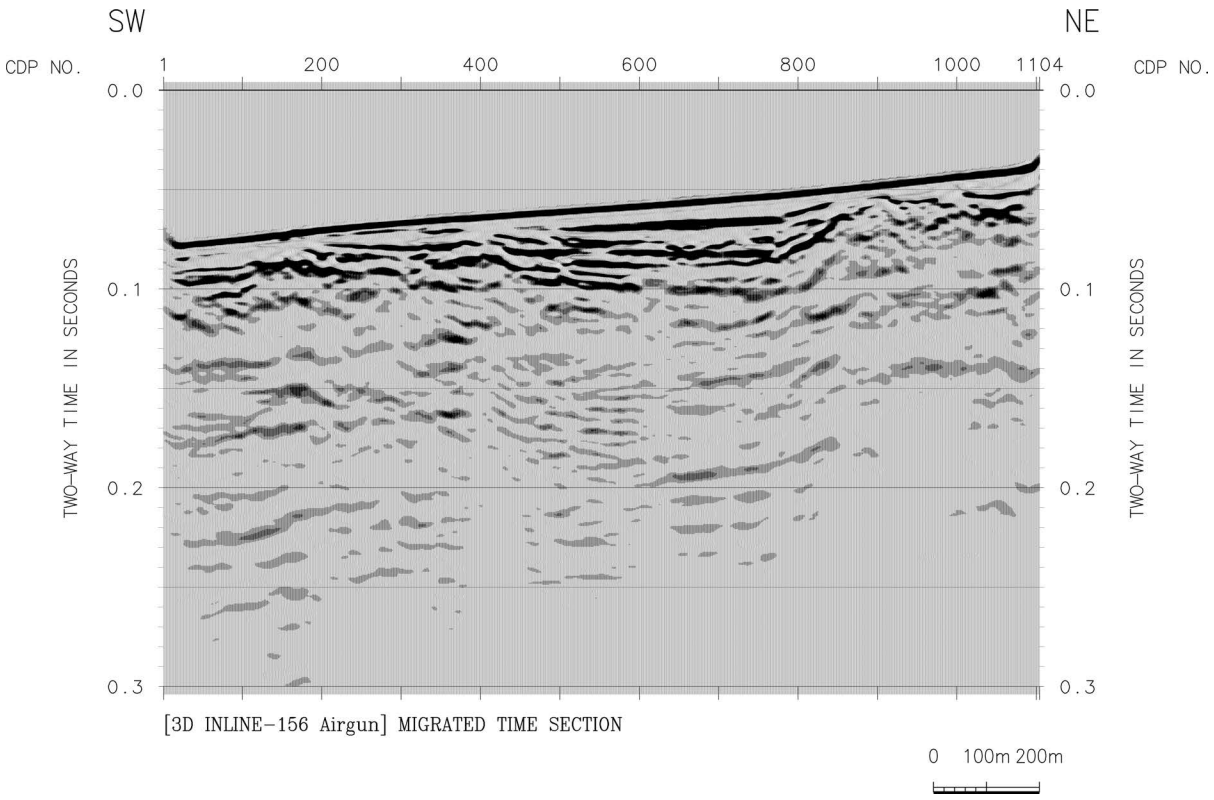

図 546　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 156 の重合後マイグレーション時間断面。

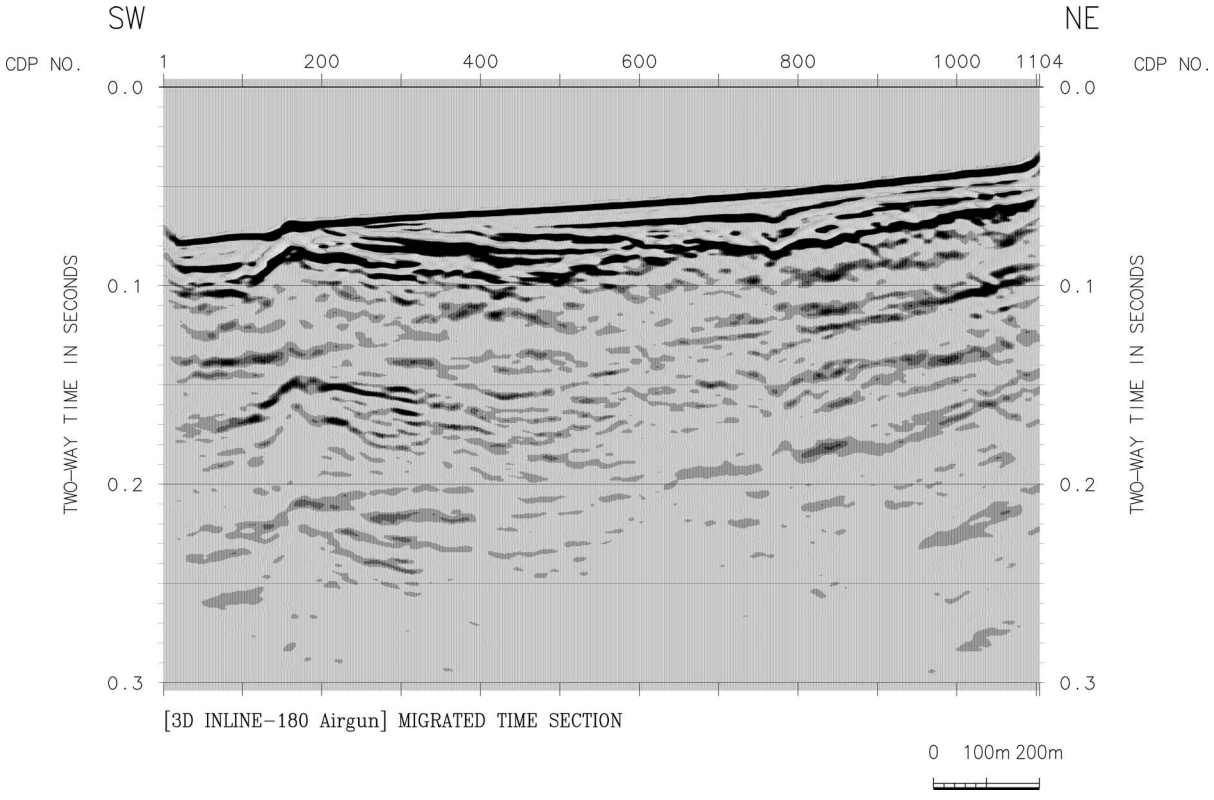

図 547　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 180 の重合後マイグレーション時間断面。

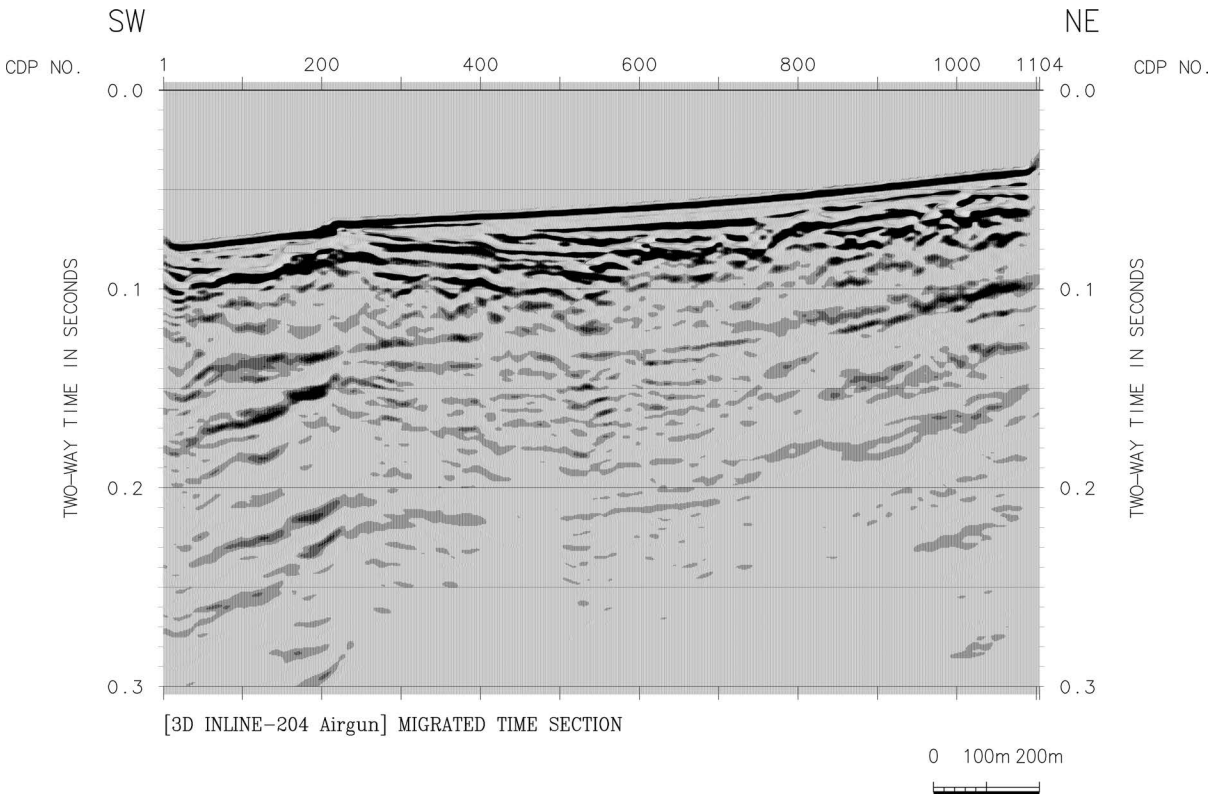

図 548　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 204 の重合後マイグレーション時間断面。

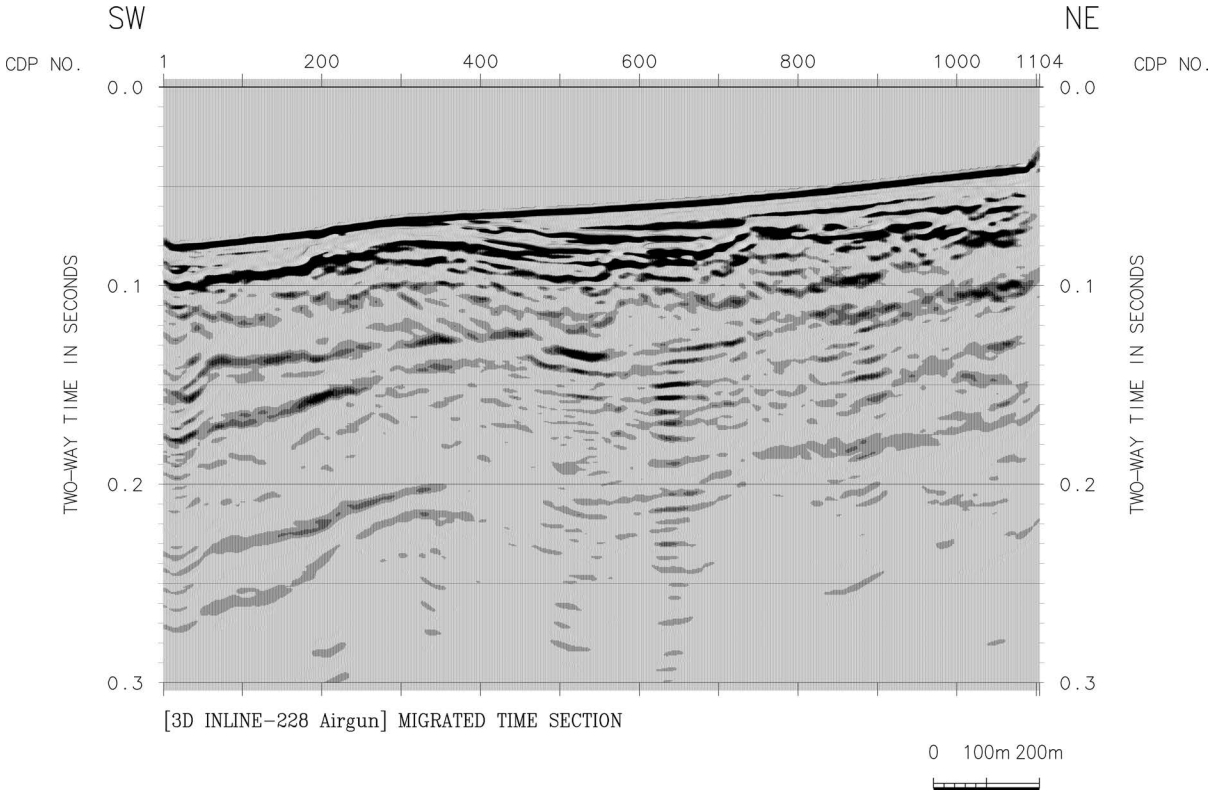

図 549　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 228 の重合後マイグレーション時間断面。

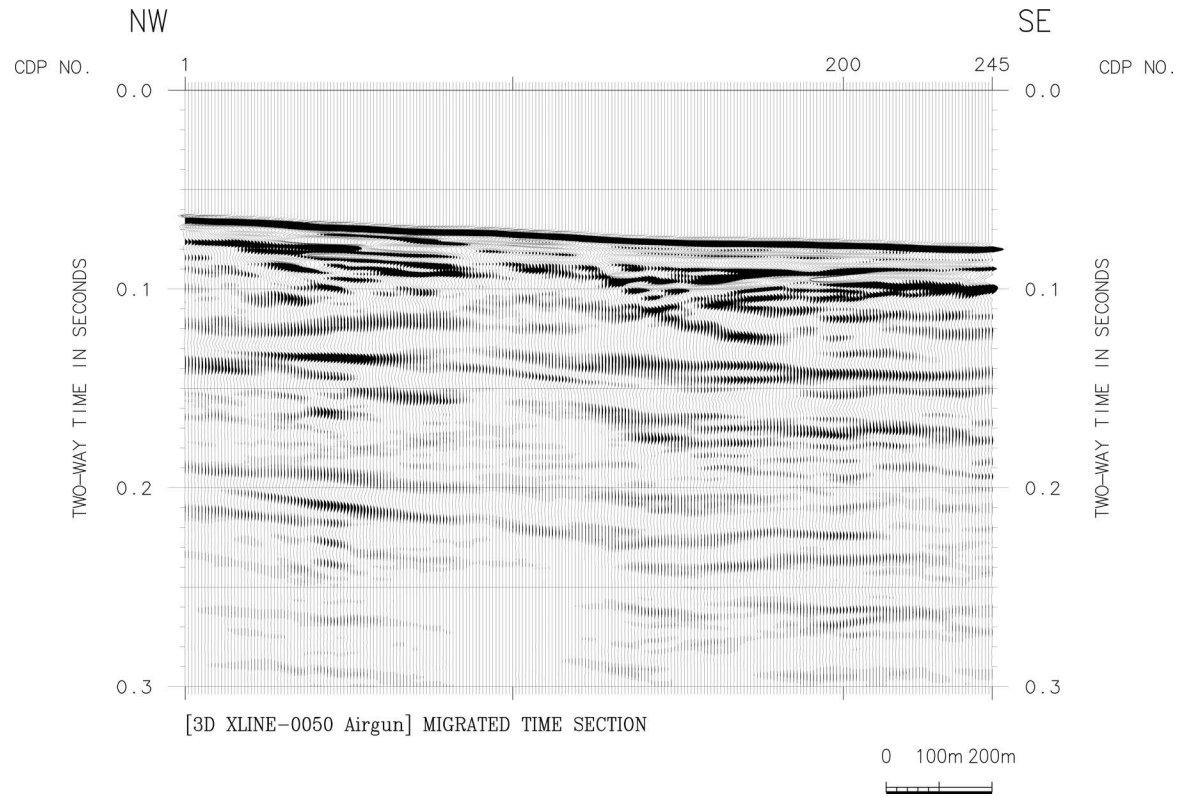

図 550　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0050 の重合後マイグレーション時間断面。

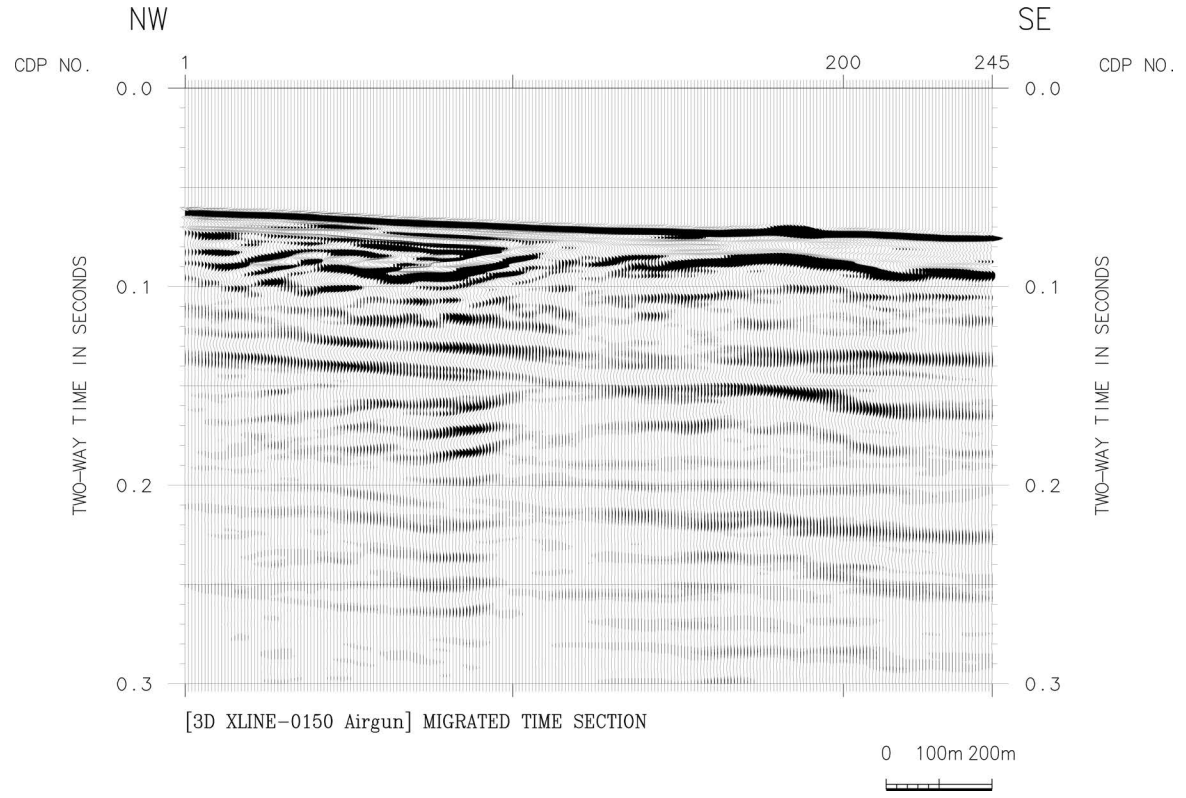

図 551　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0150 の重合後マイグレーション時間断面。

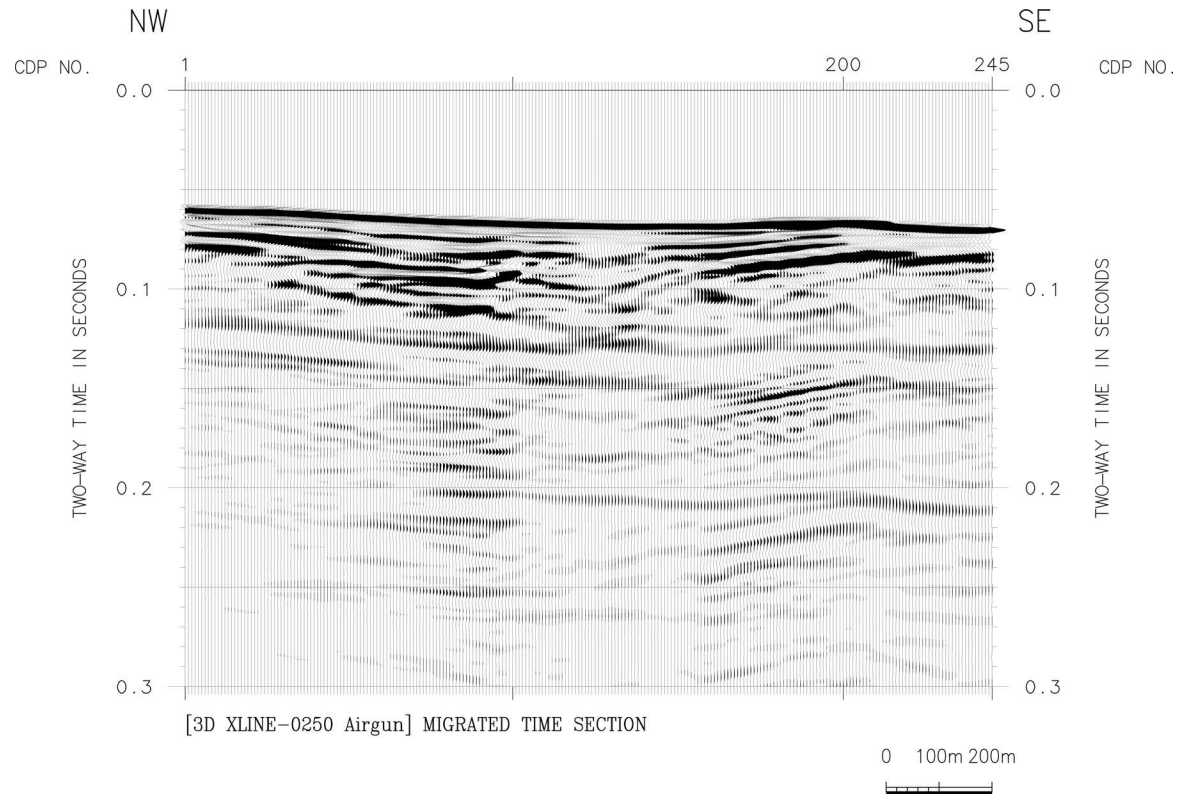

図 552　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0250 の重合後マイグレーション時間断面。

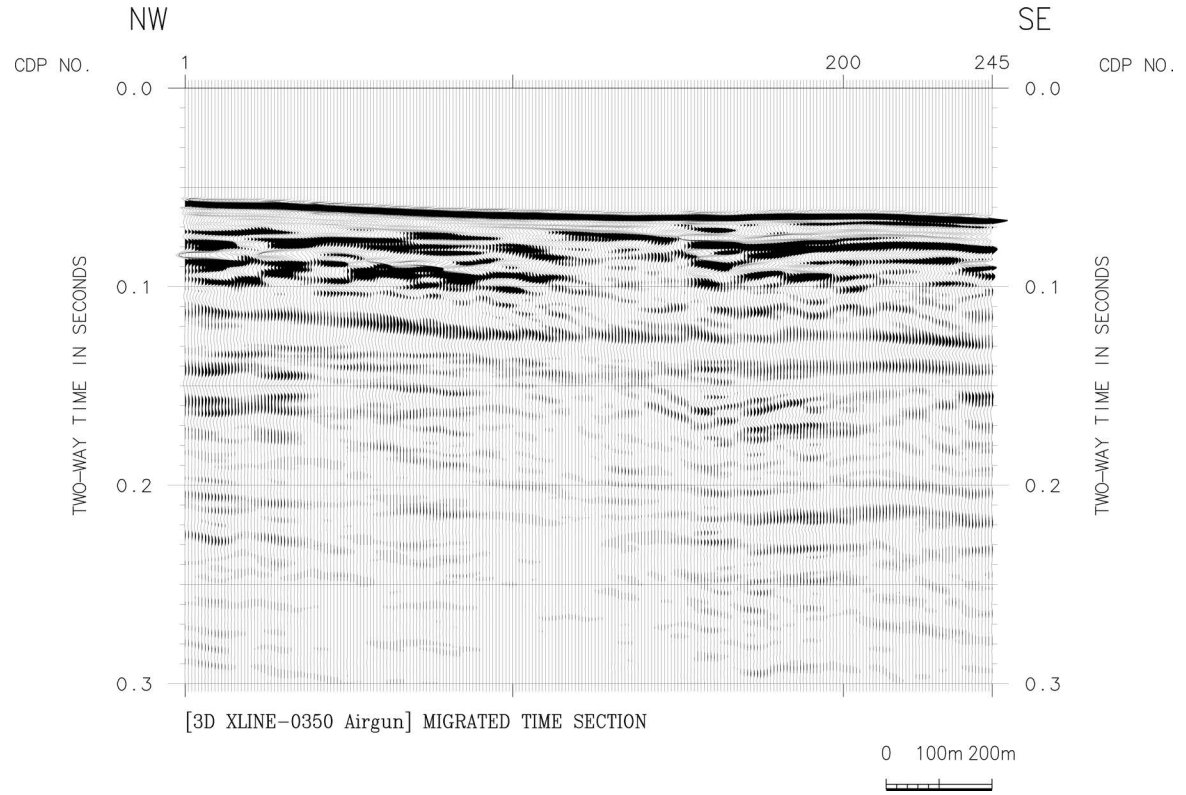

図 553　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0350 の重合後マイグレーション時間断面。

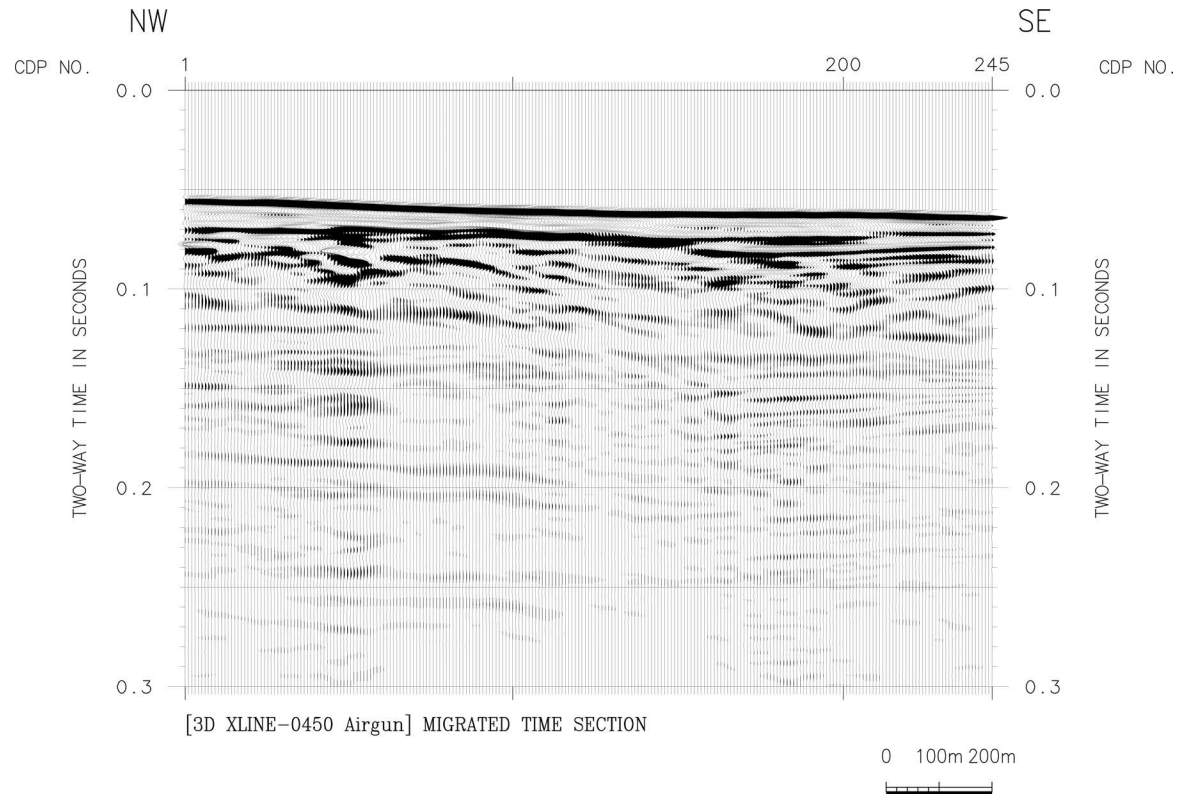

図 554　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0450 の重合後マイグレーション時間断面。

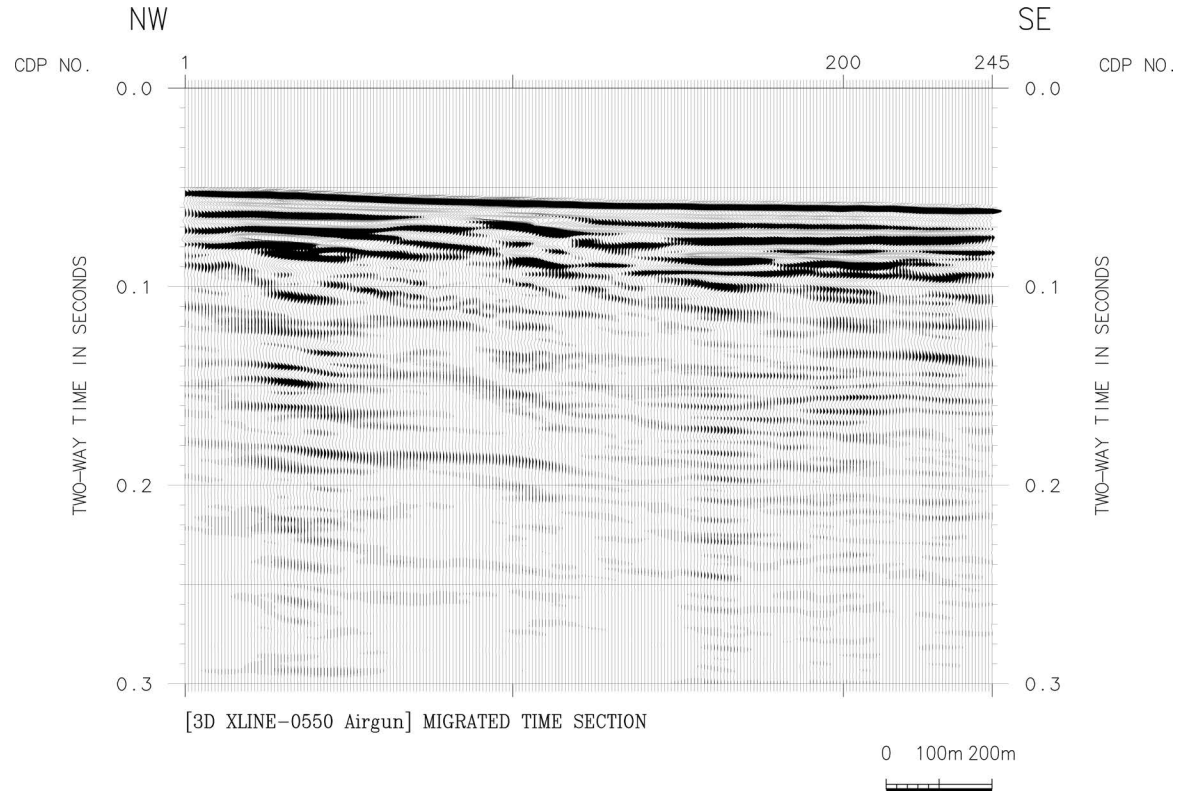

図 555　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0550 の重合後マイグレーション時間断面。

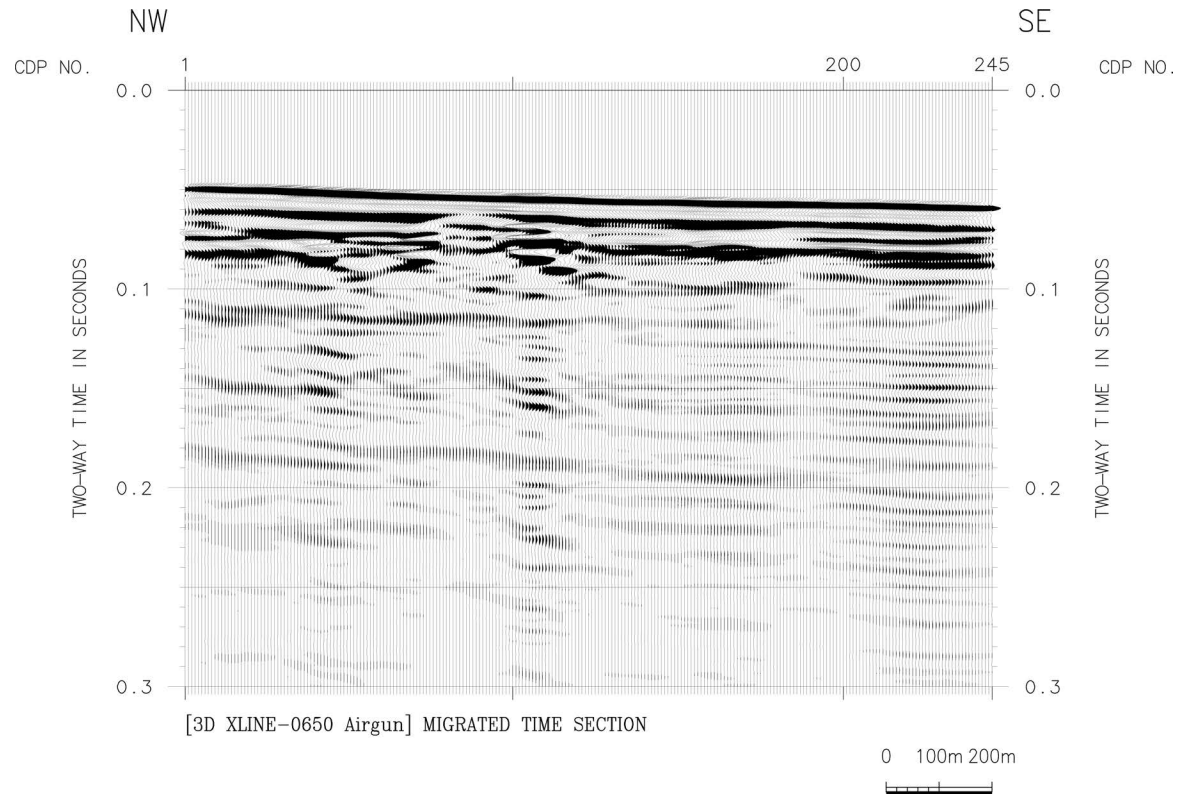

図 556　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0650 の重合後マイグレーション時間断面。

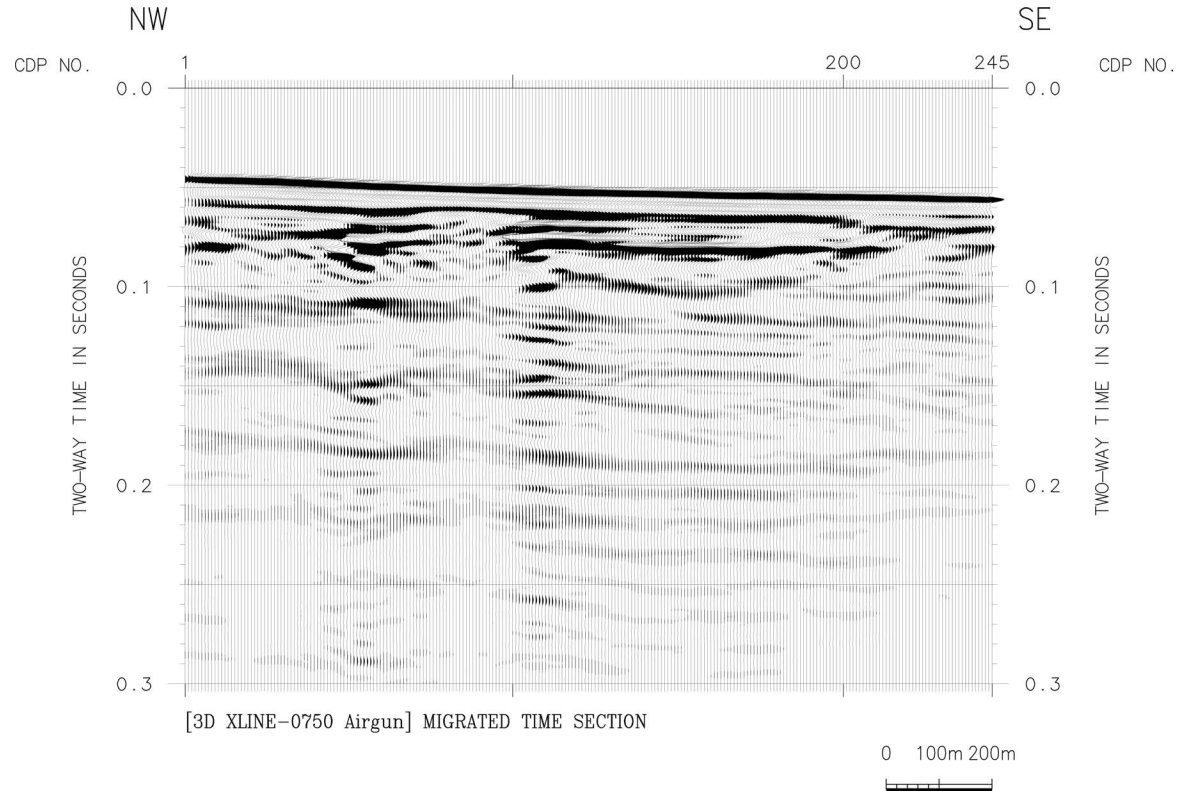

図 557　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0750 の重合後マイグレーション時間断面。

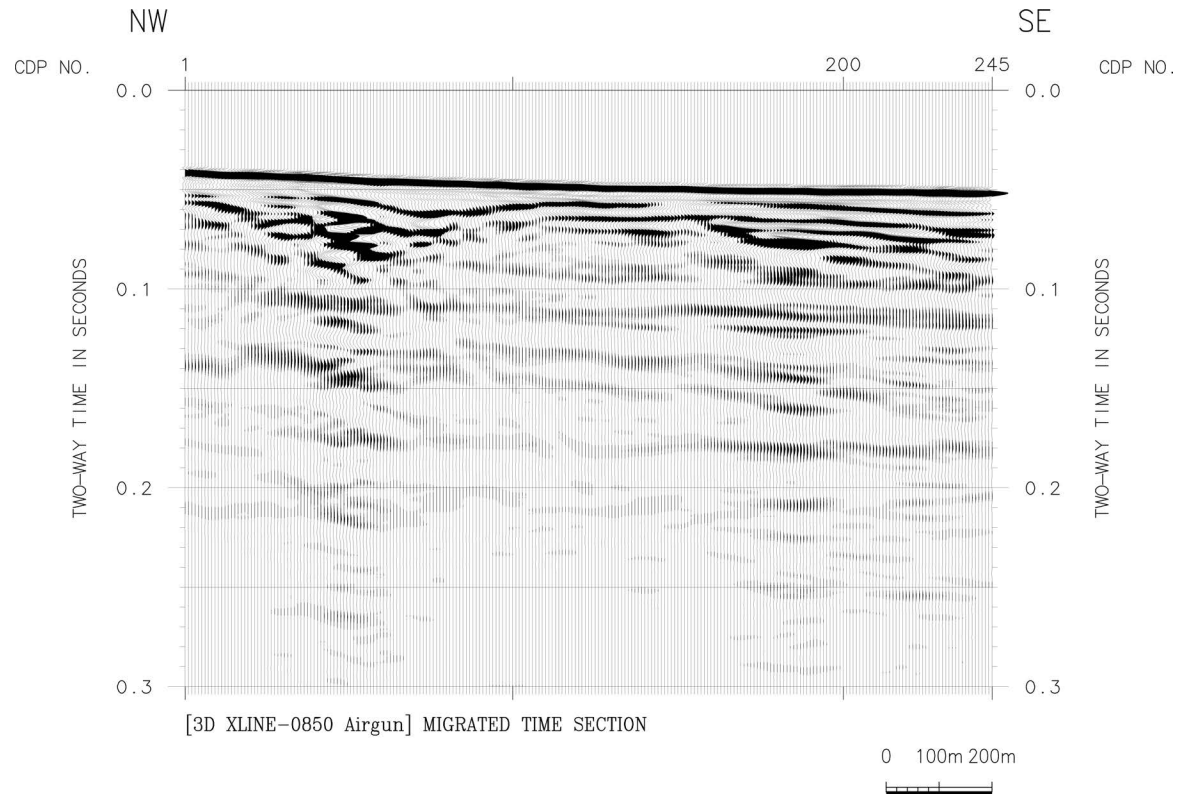

図 558　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0850 の重合後マイグレーション時間断面。

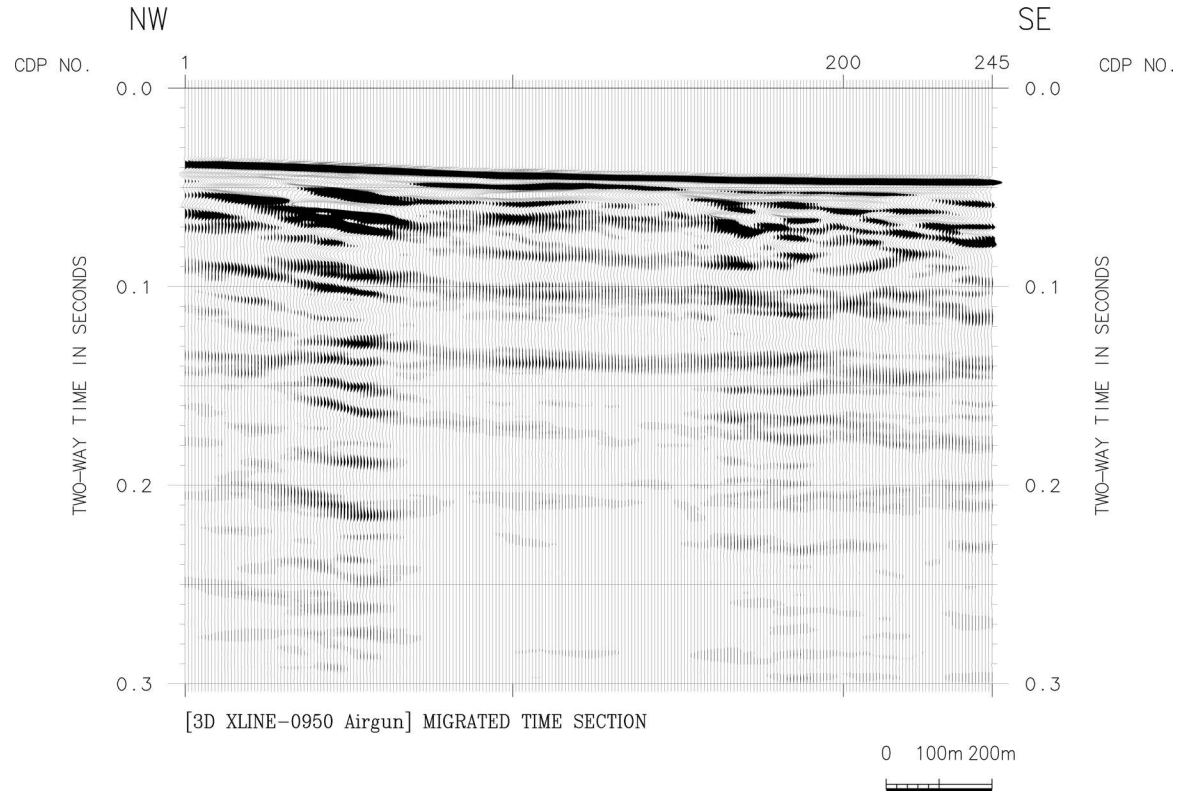

図 559　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0950 の重合後マイグレーション時間断面。

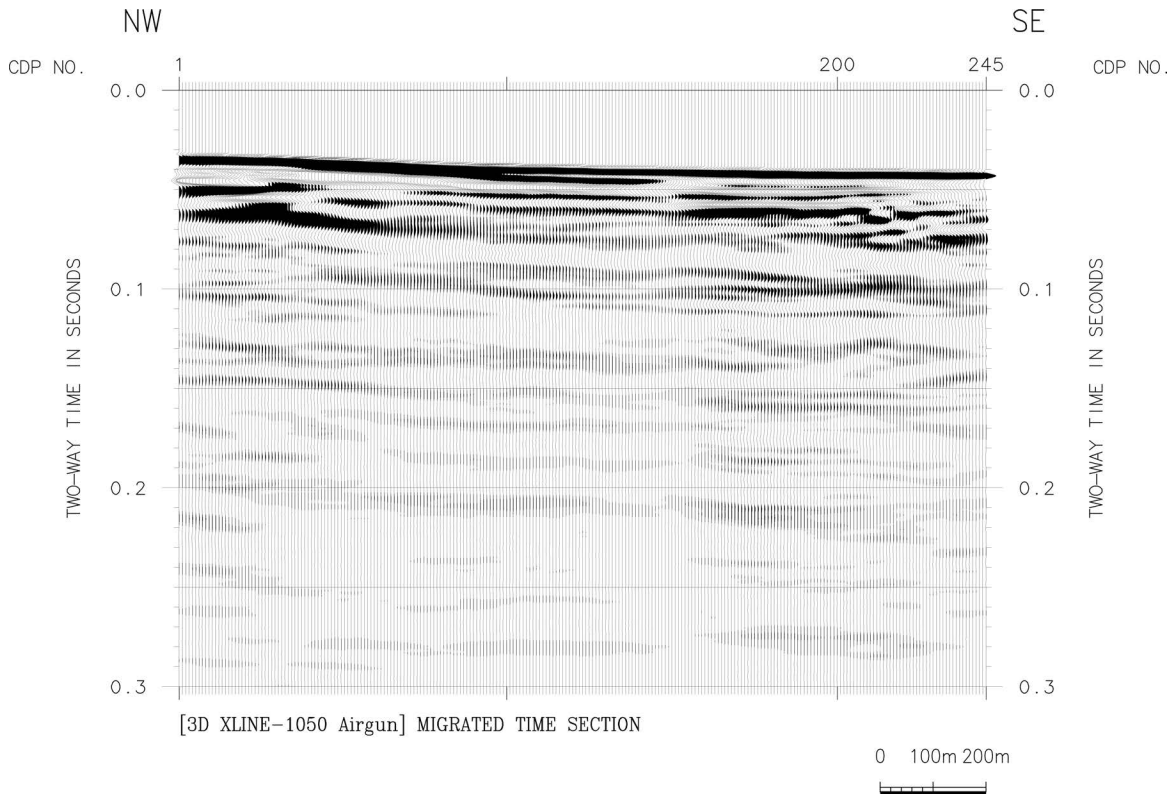

図 560　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 1050 の重合後マイグレーション時間断面。

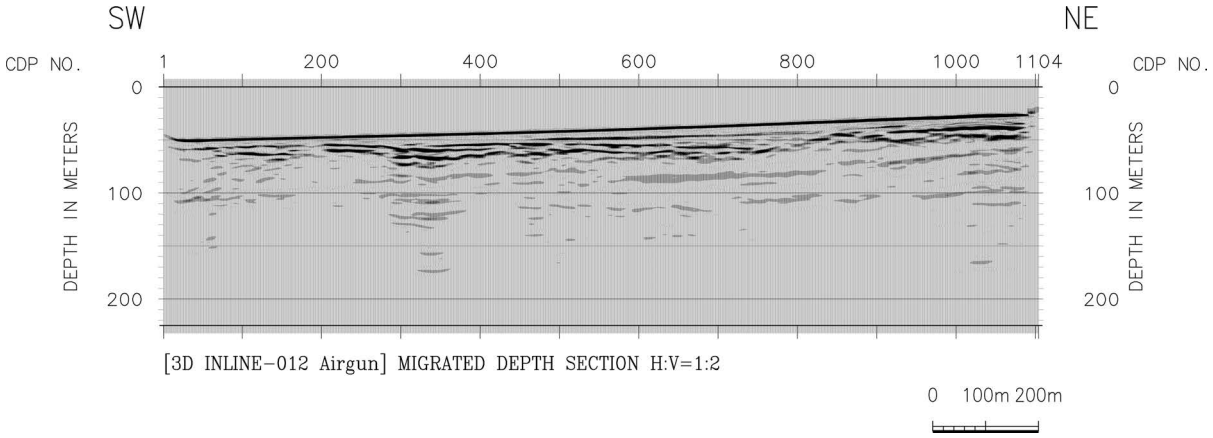

図 561　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 012 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

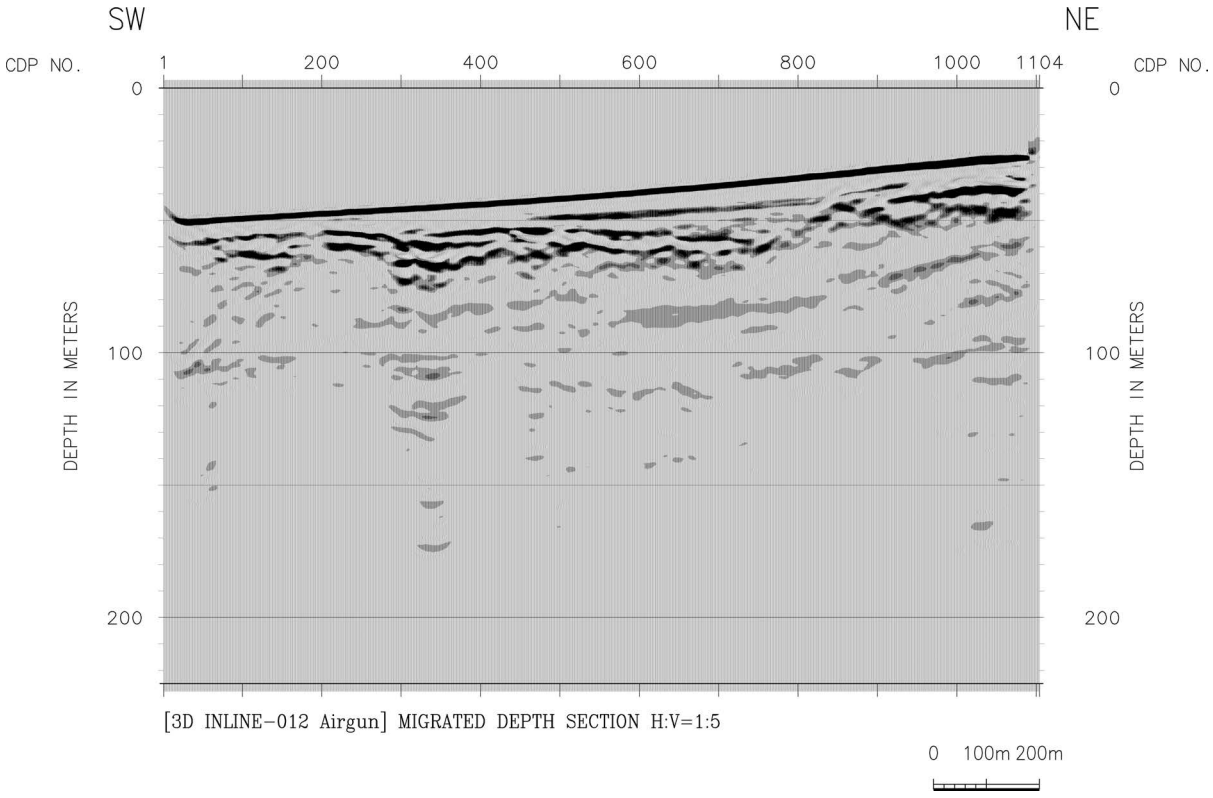

図 562　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 012 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

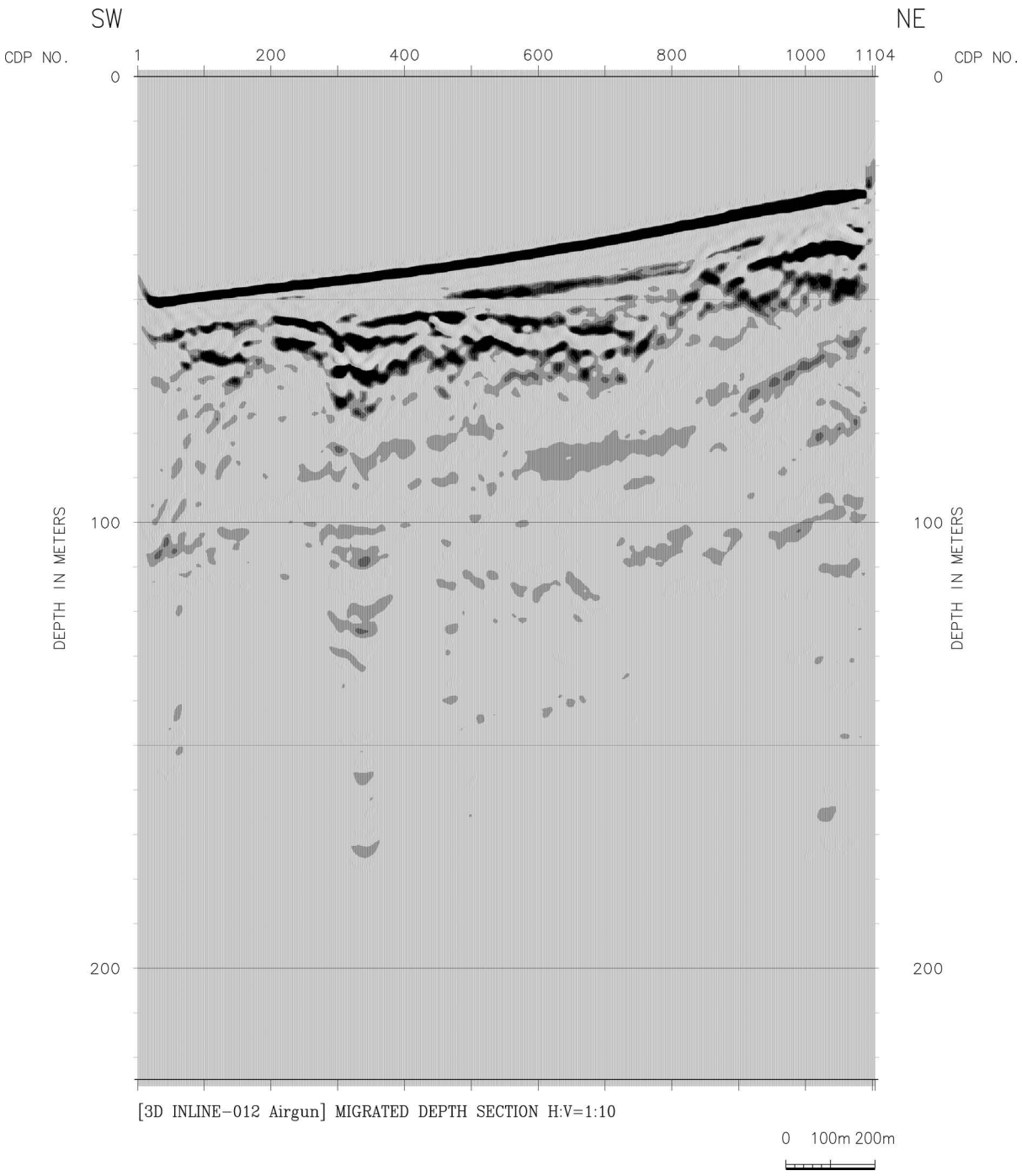

図 563　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 012 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

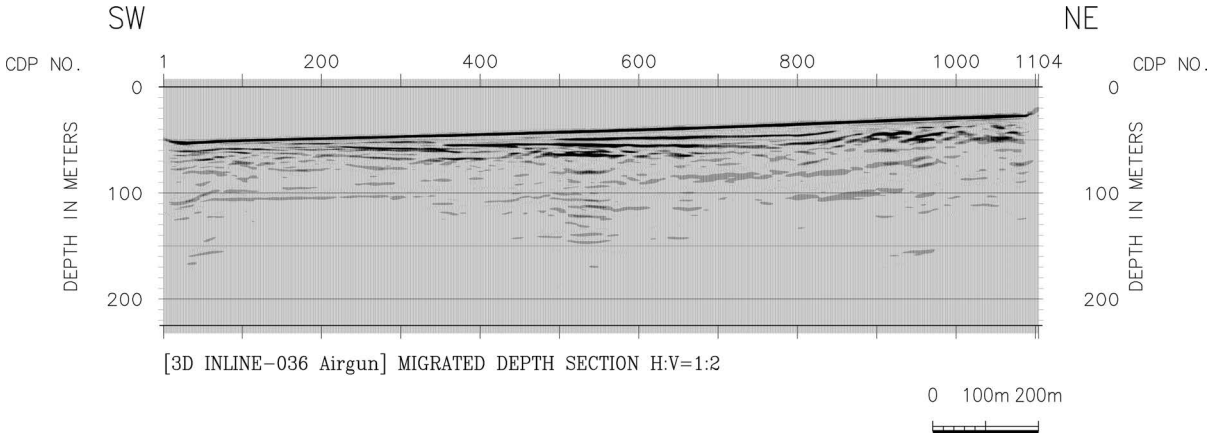

図 564　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 036 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

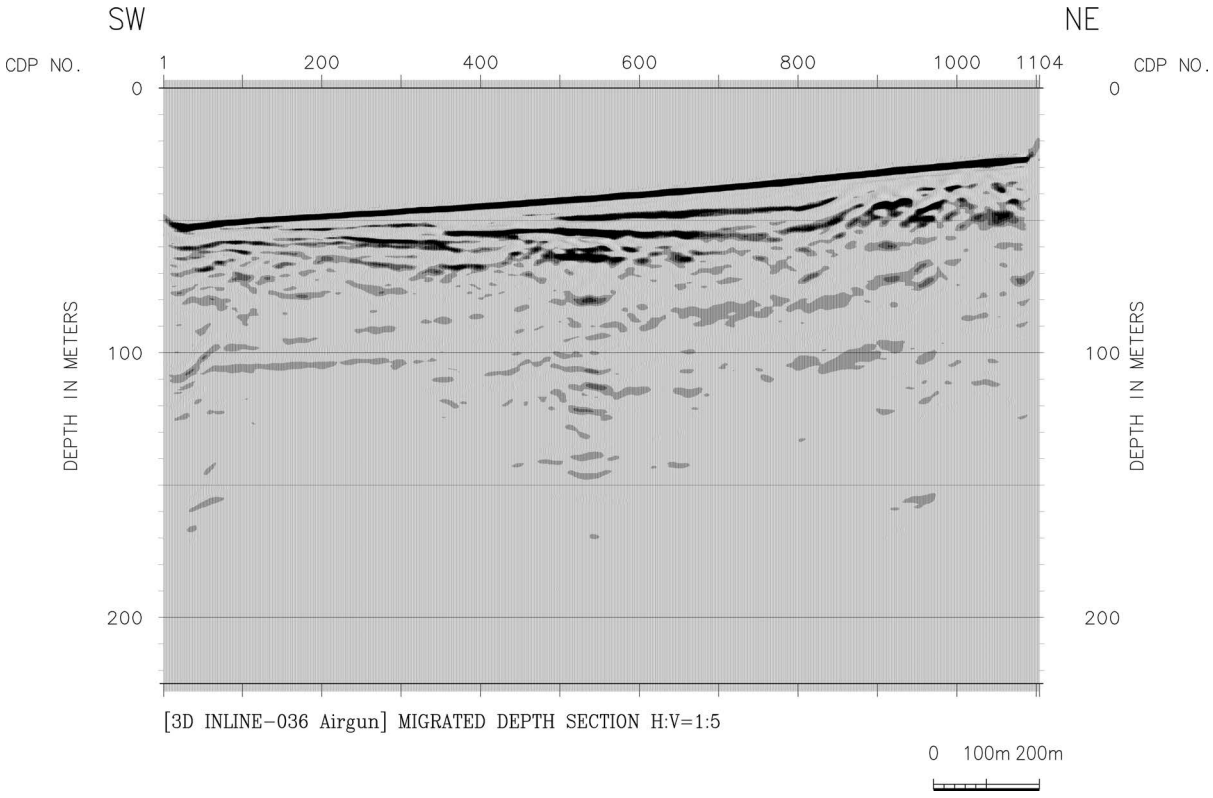

図 565　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 036 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

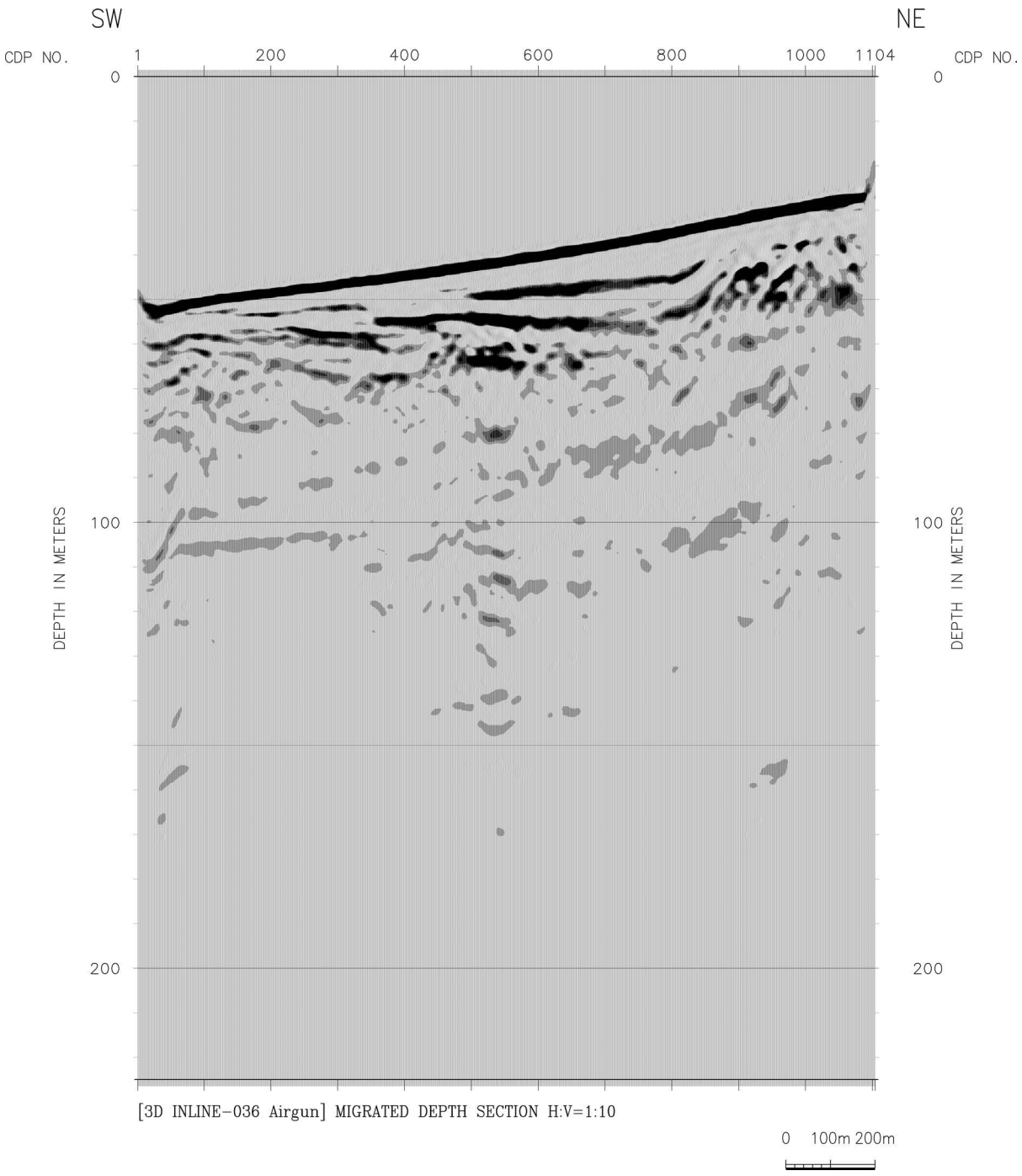

図 566　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 036 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

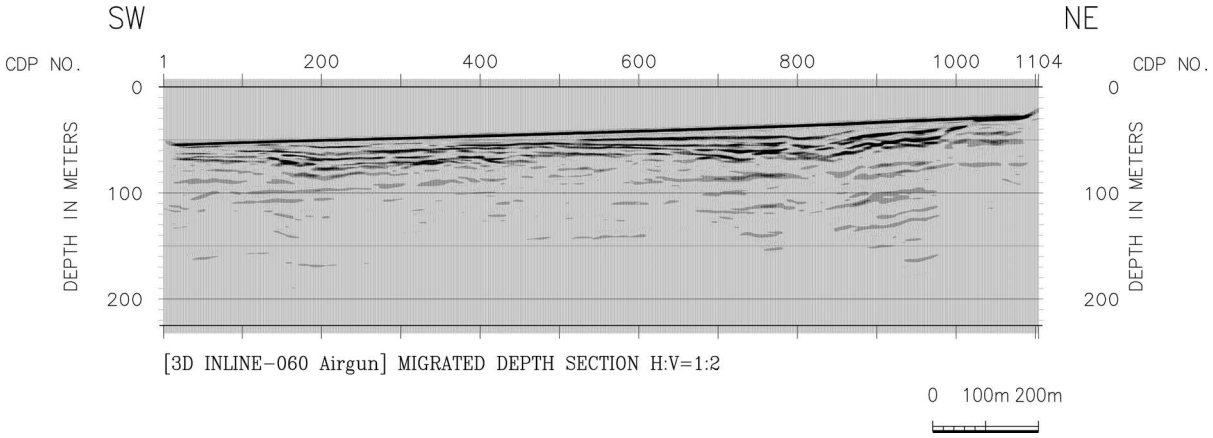

図 567　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 060 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

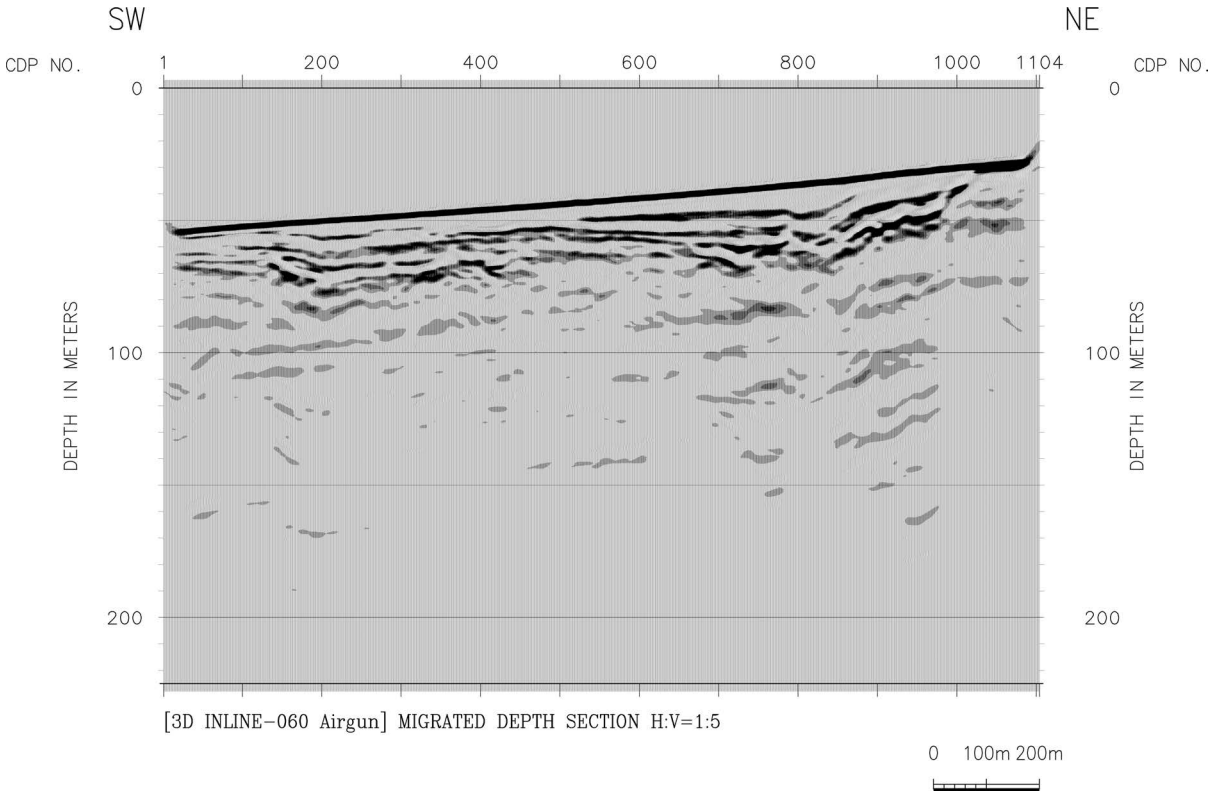

図 568　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 060 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

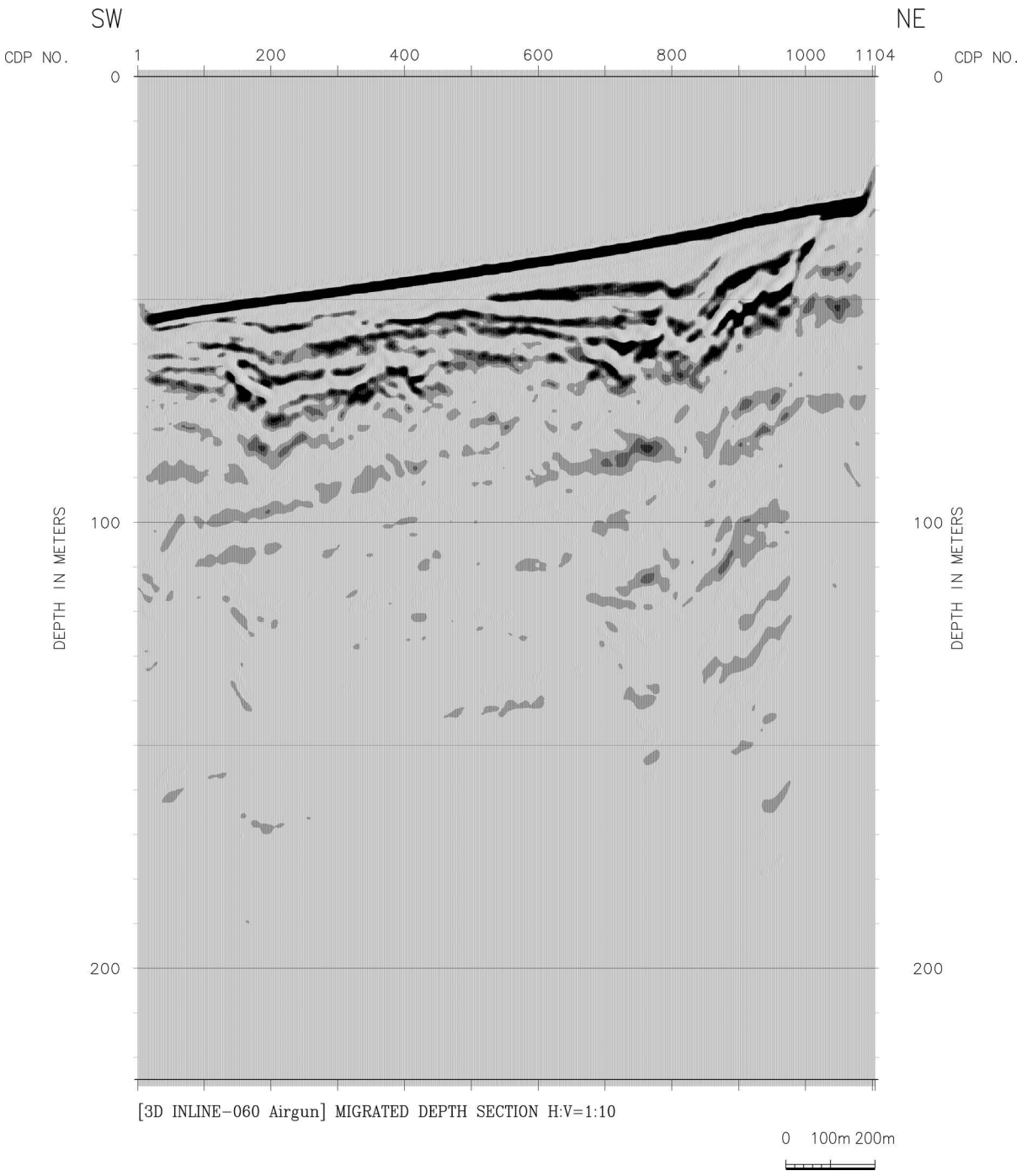

図 569　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 060 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

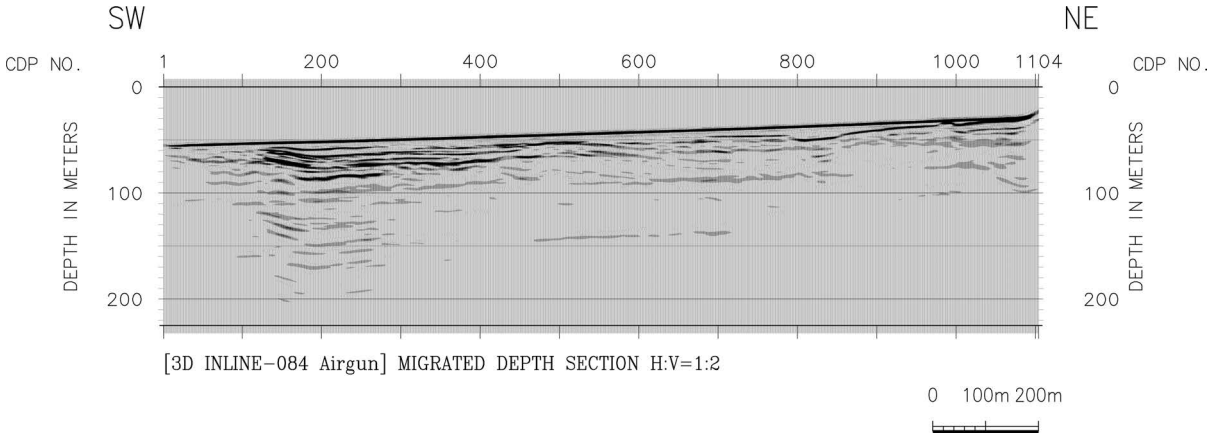

図 570　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 084 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

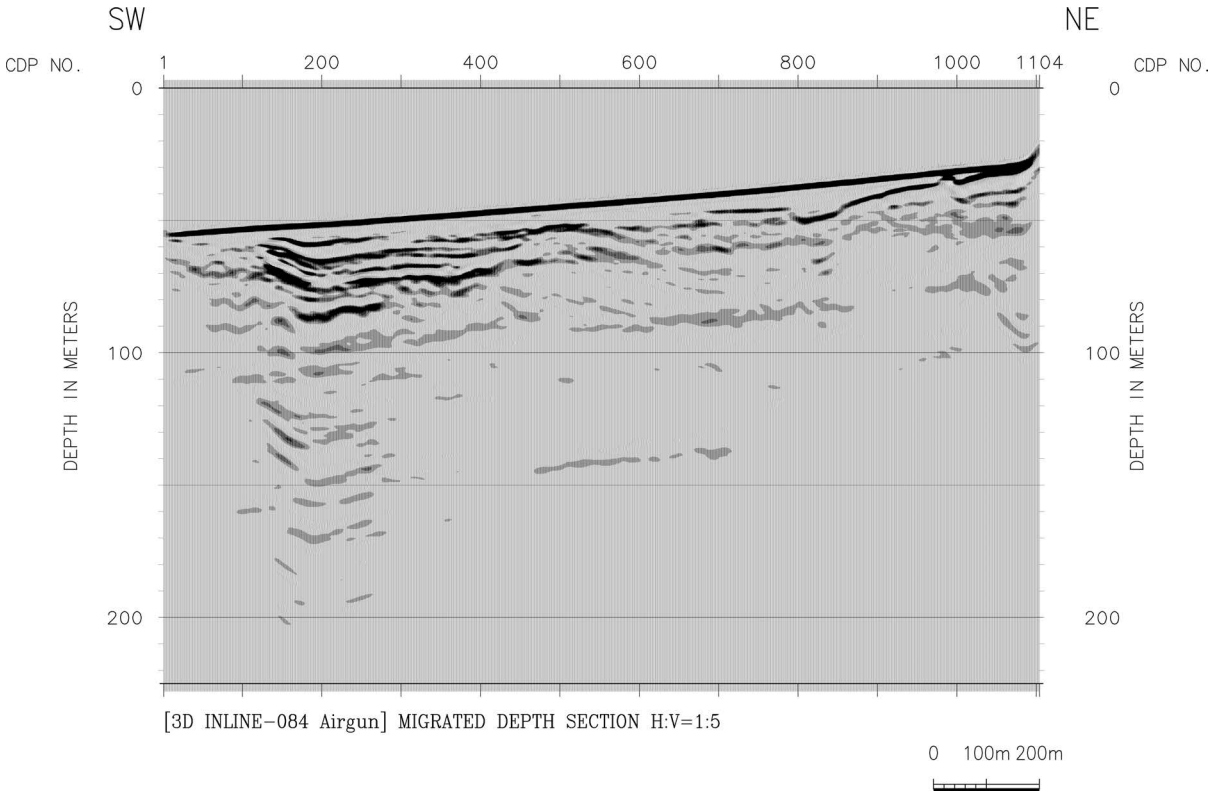

図 571　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 084 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

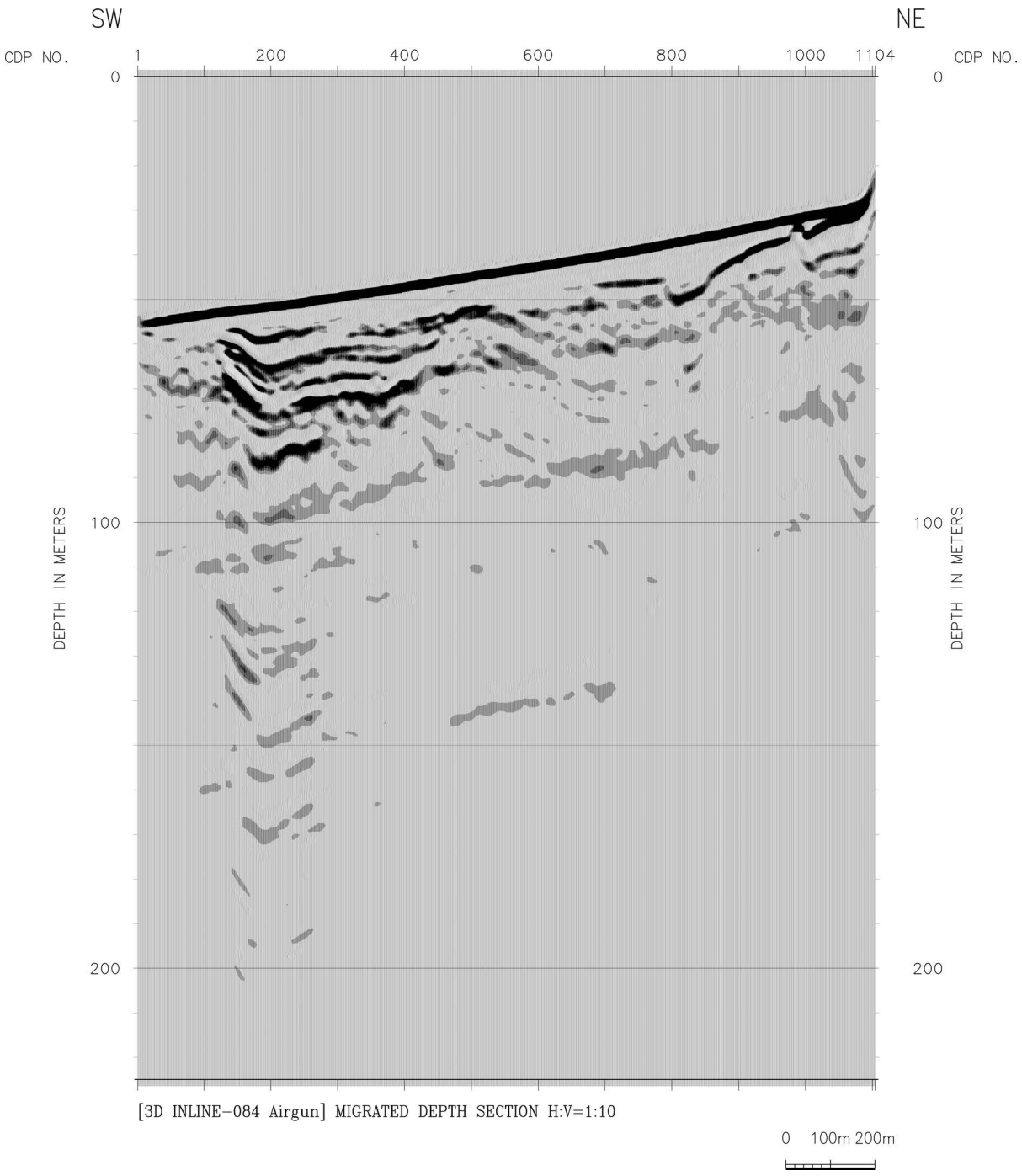

図 572　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 084 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

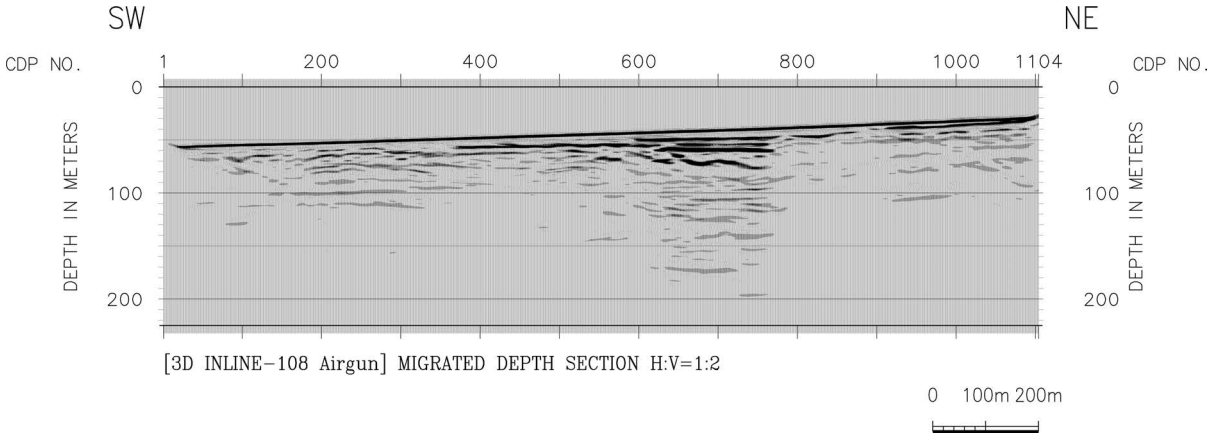

図 573　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 108 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

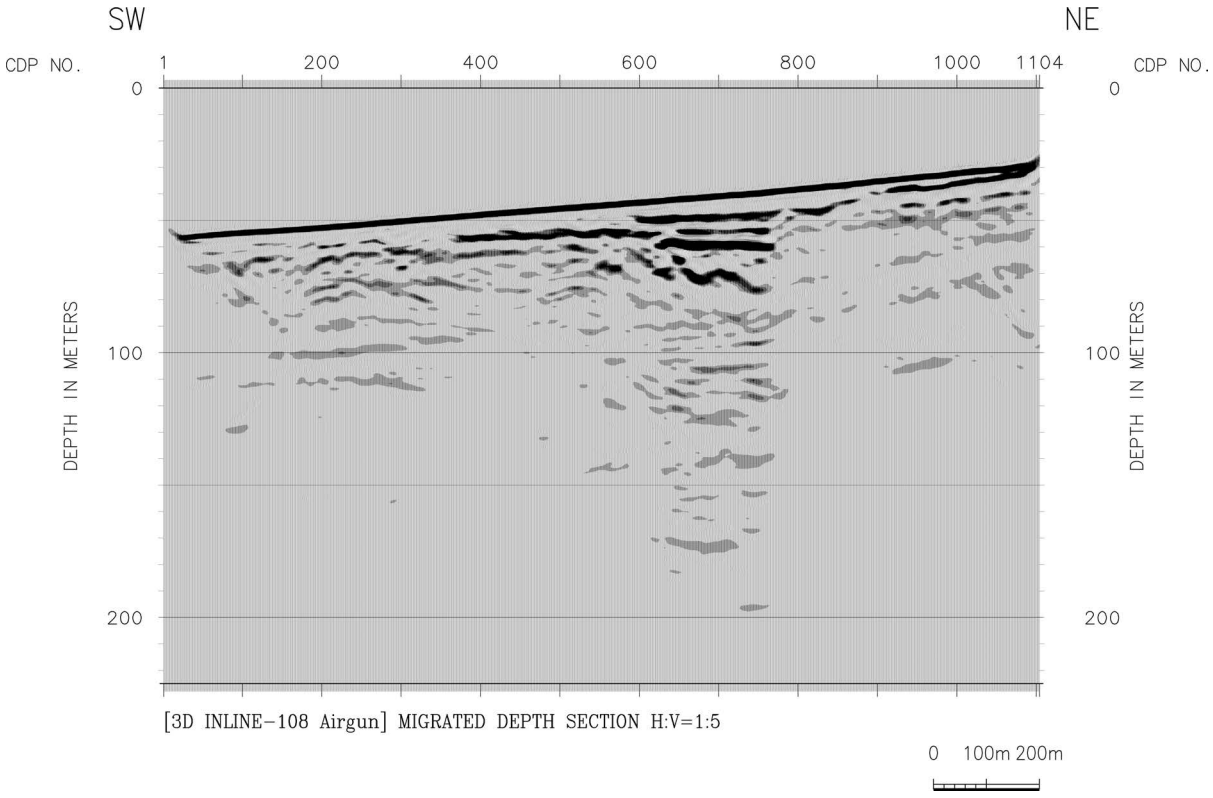

図 574　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 108 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

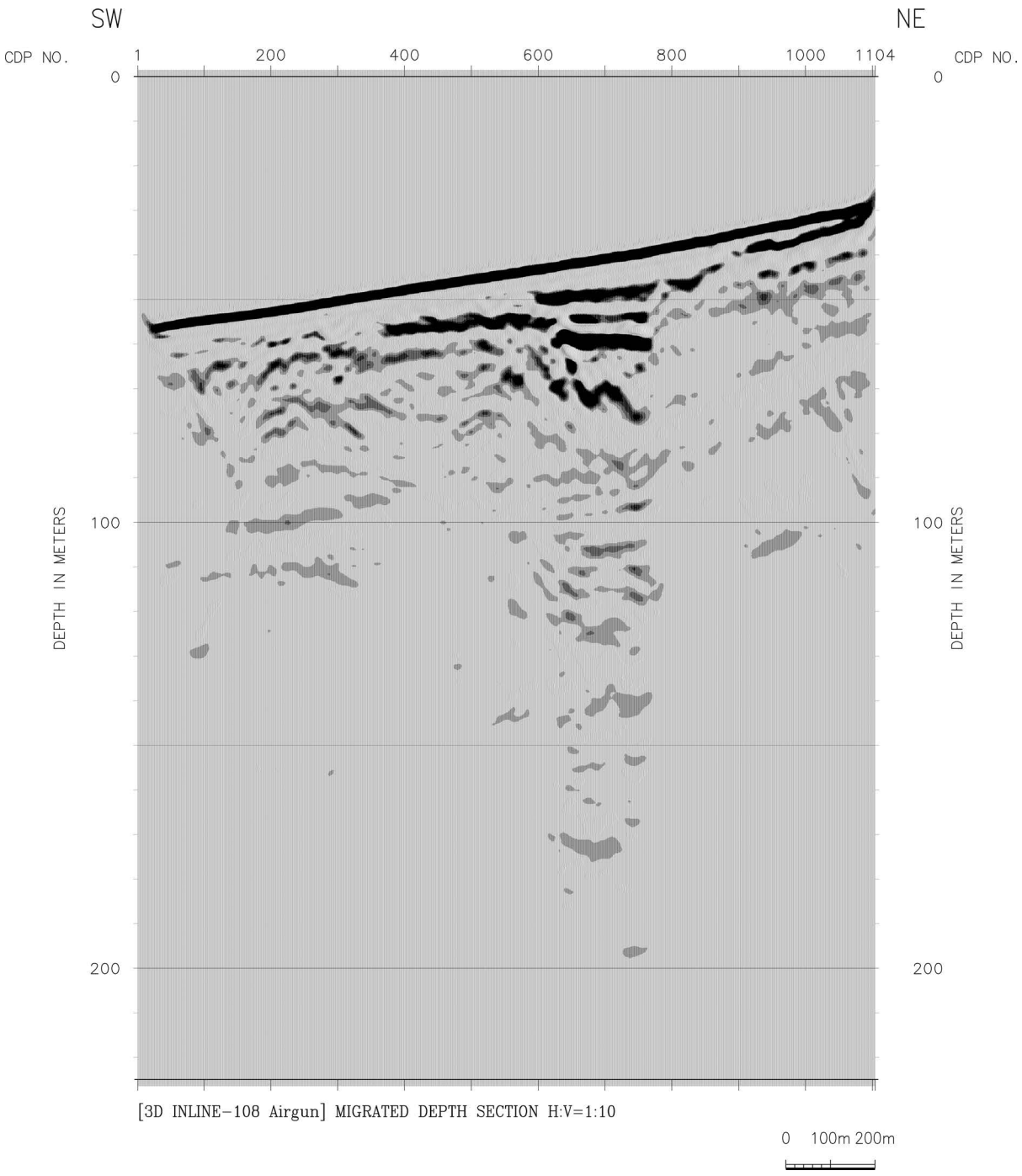

図 575　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 108 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

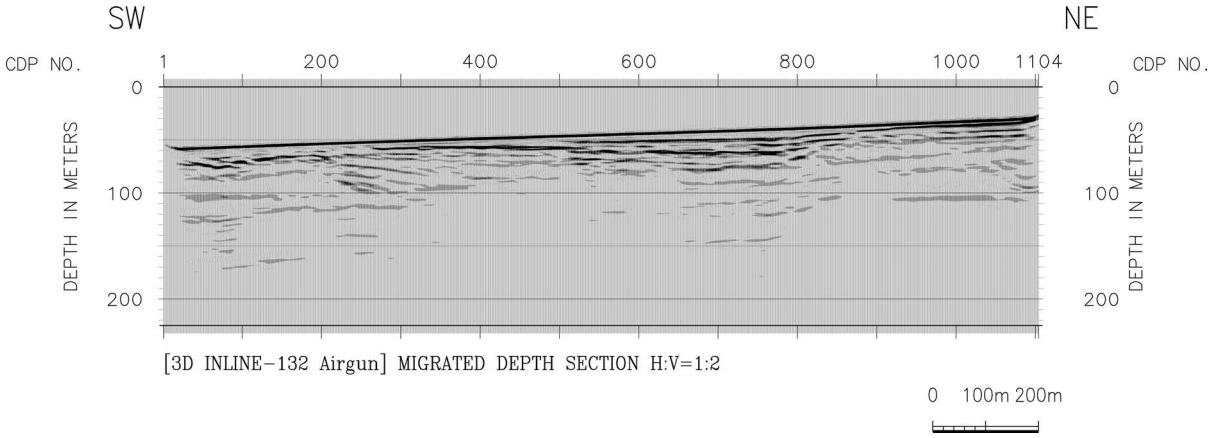

図 576　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 132 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

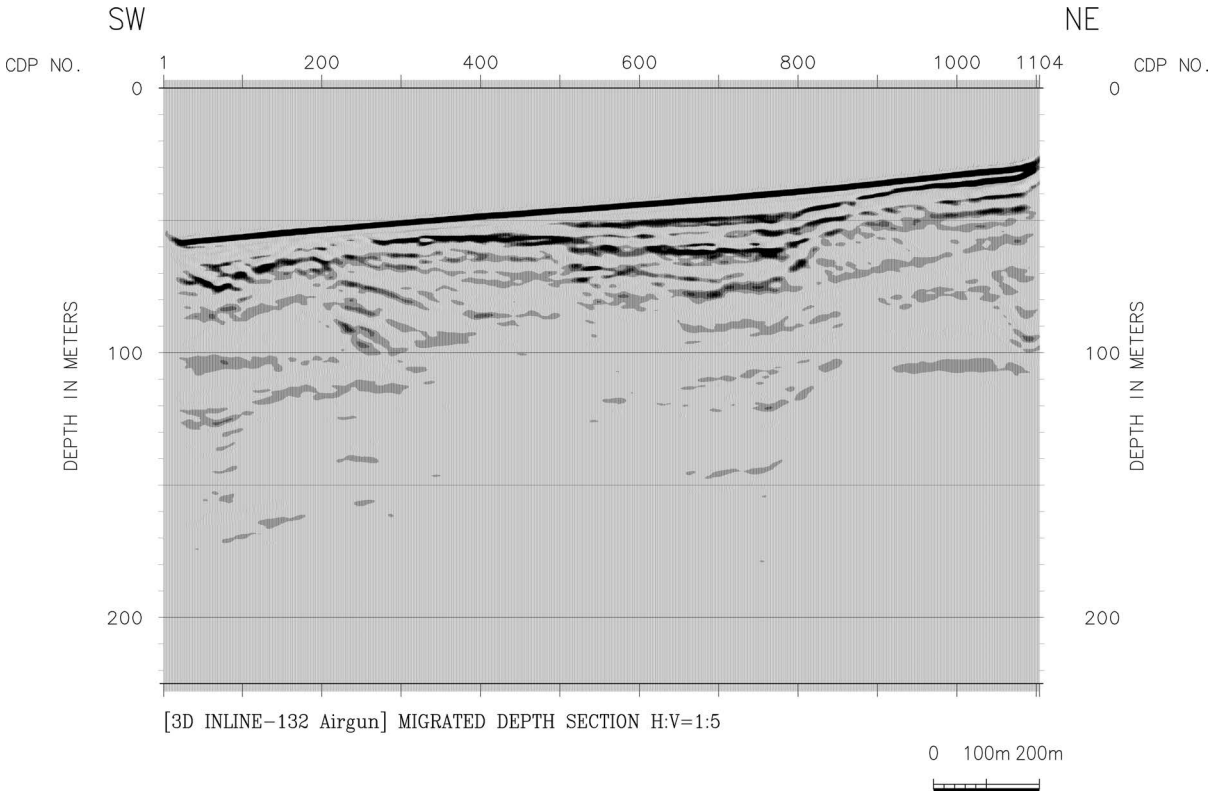

図 577　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 132 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

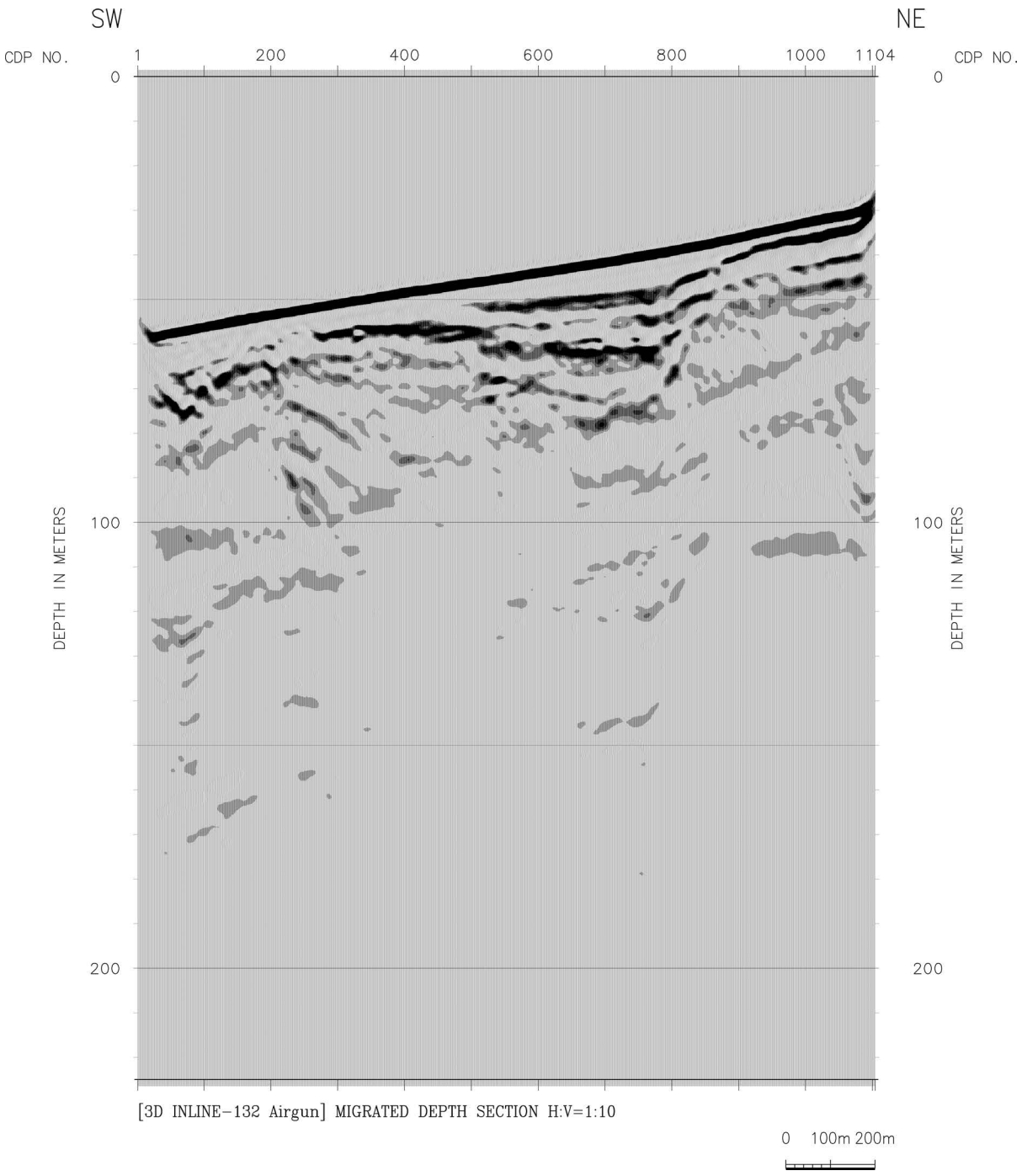

図 578　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 132 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

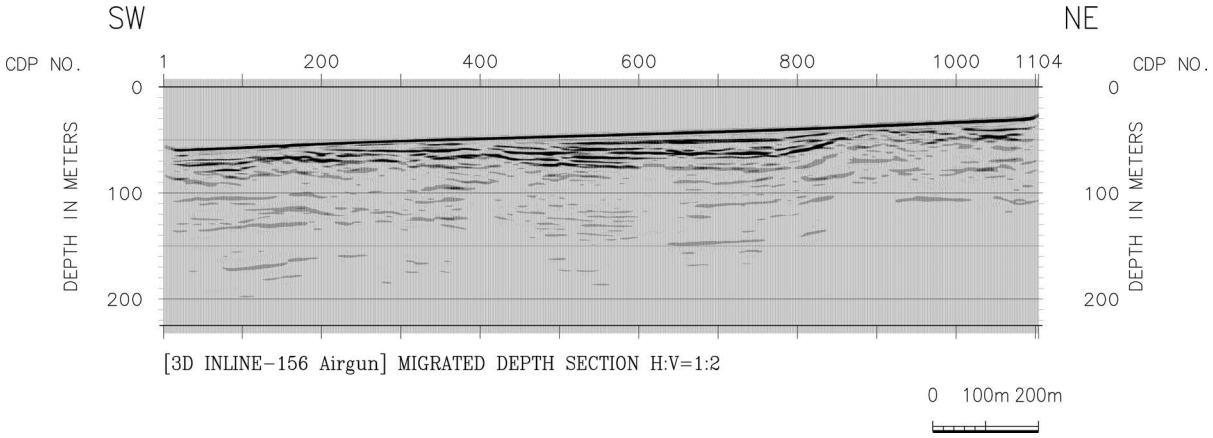

図 579　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 156 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

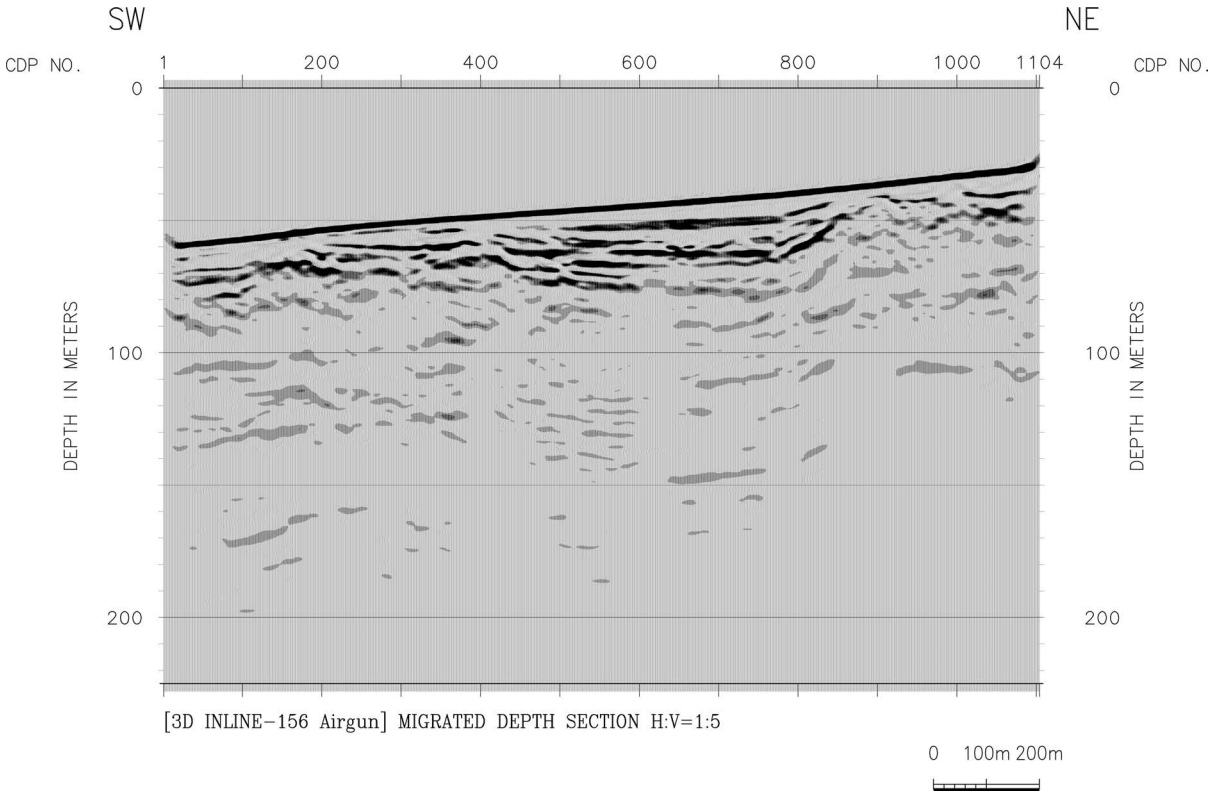

図 580　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 156 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

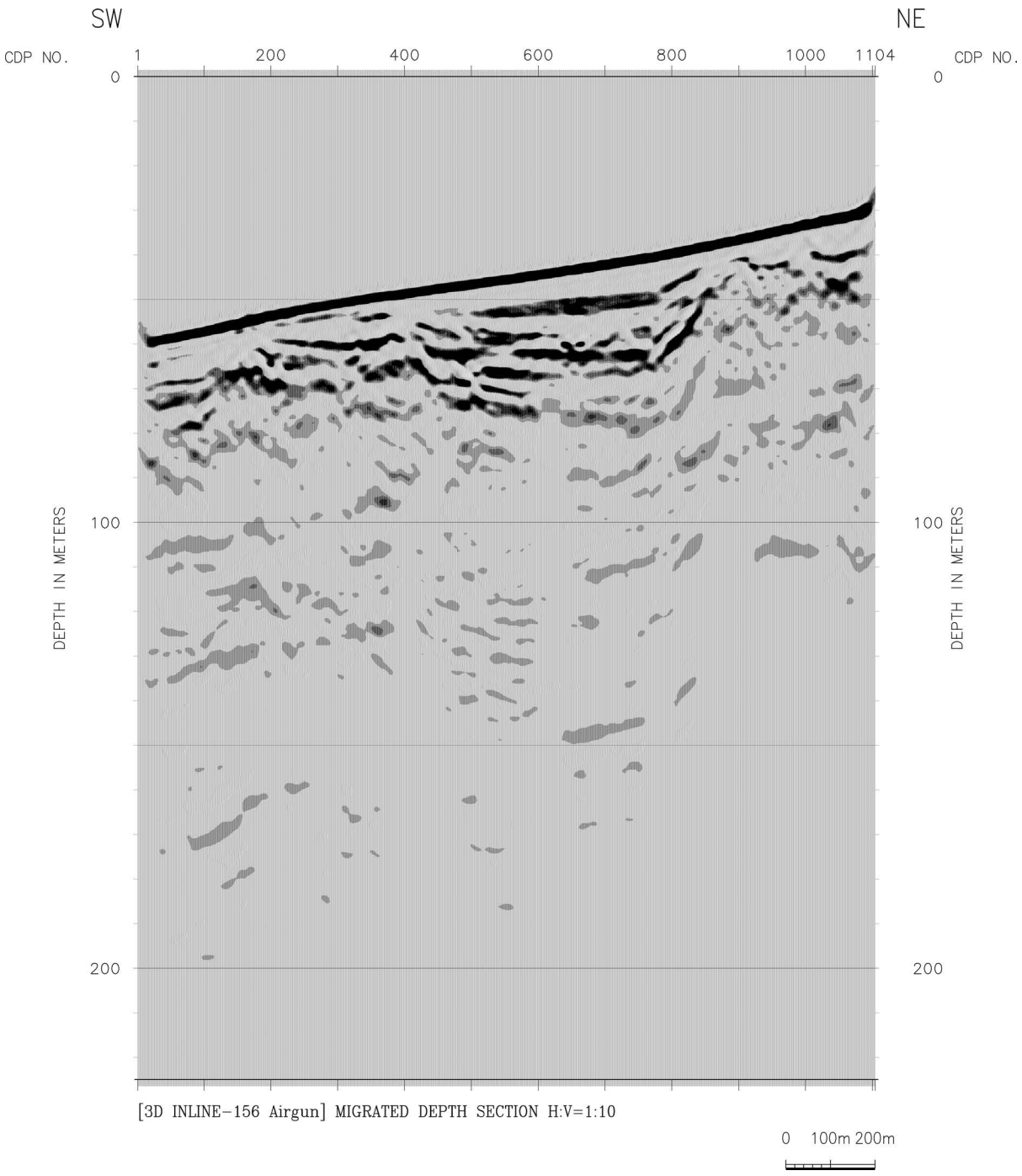

図 581　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 156 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

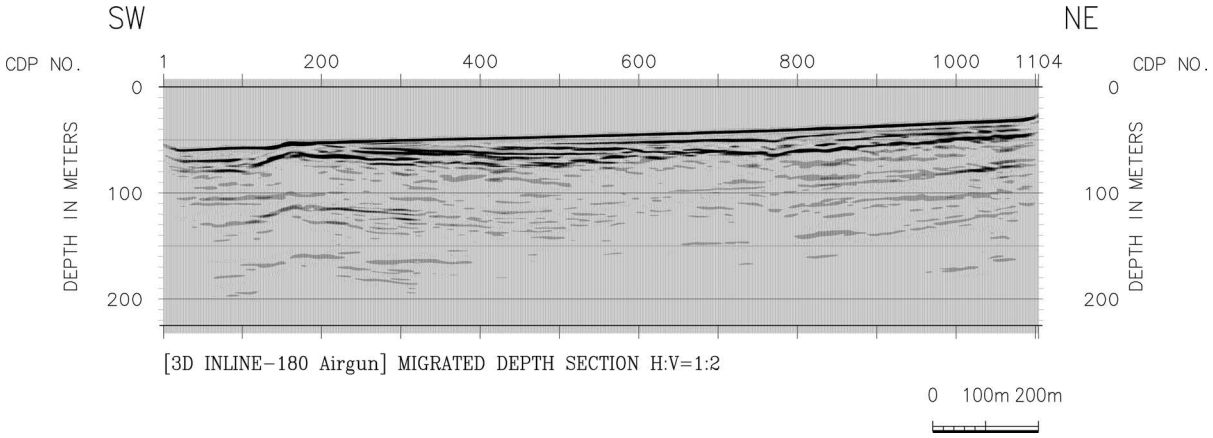

図 582　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 180 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

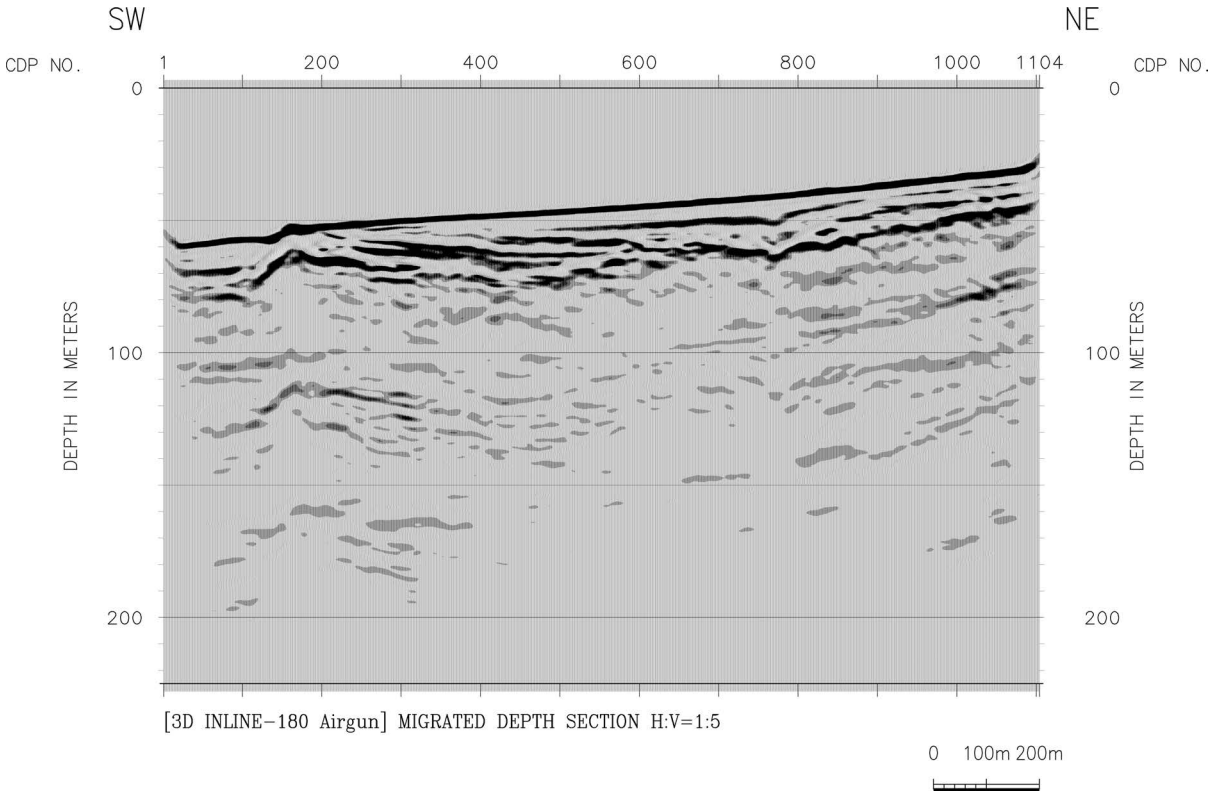

図 583　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 180 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

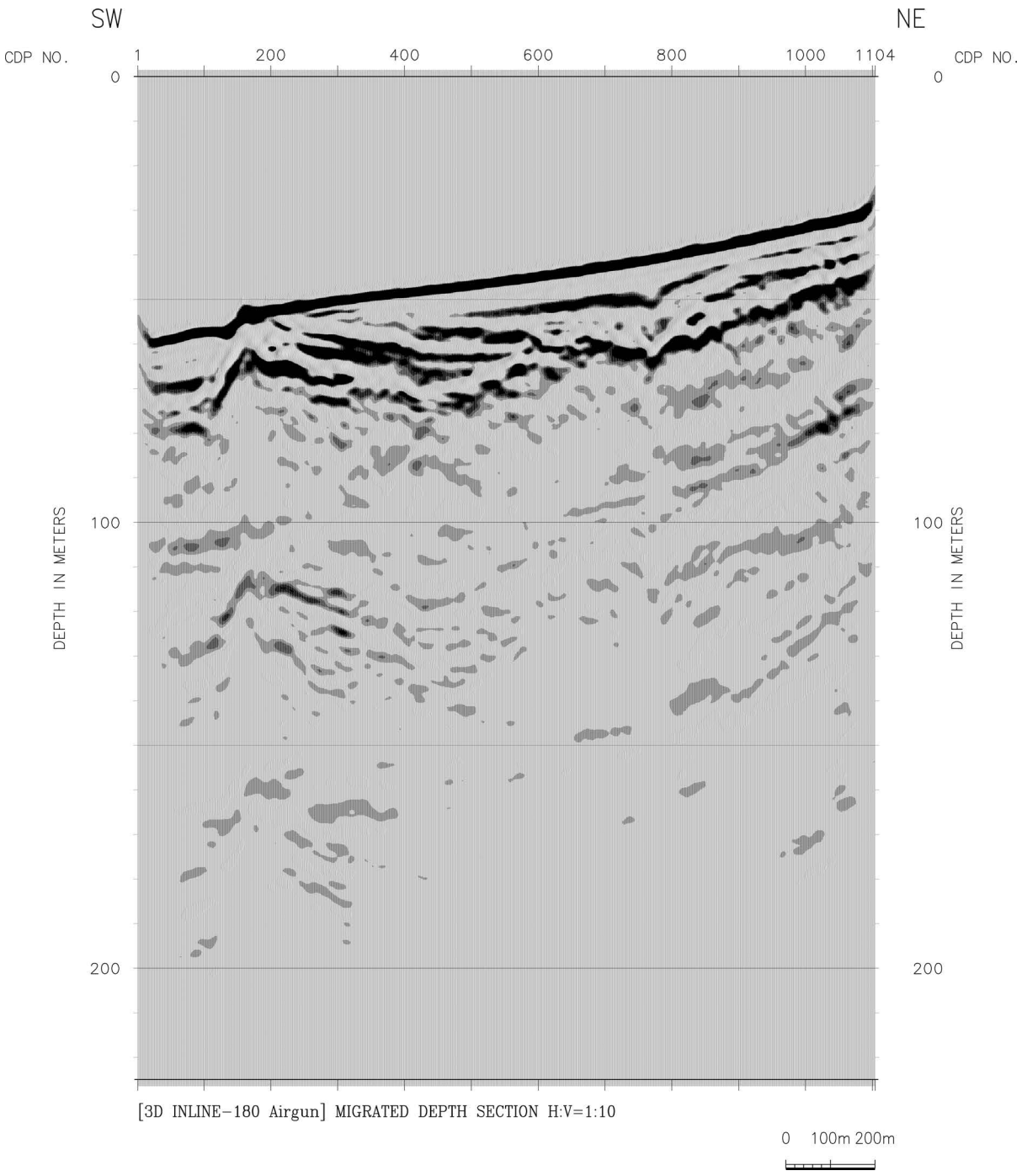

図 584　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 180 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

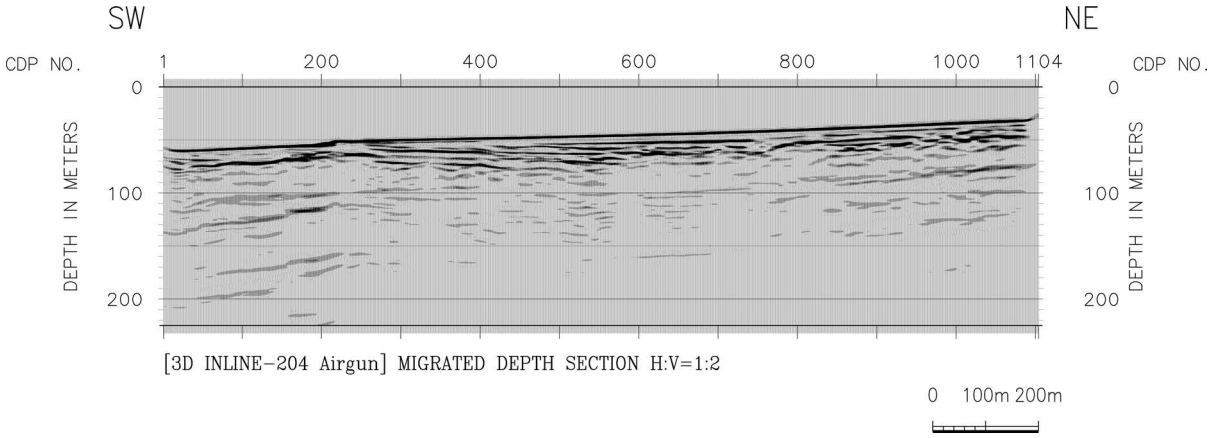

図 585　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 204 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

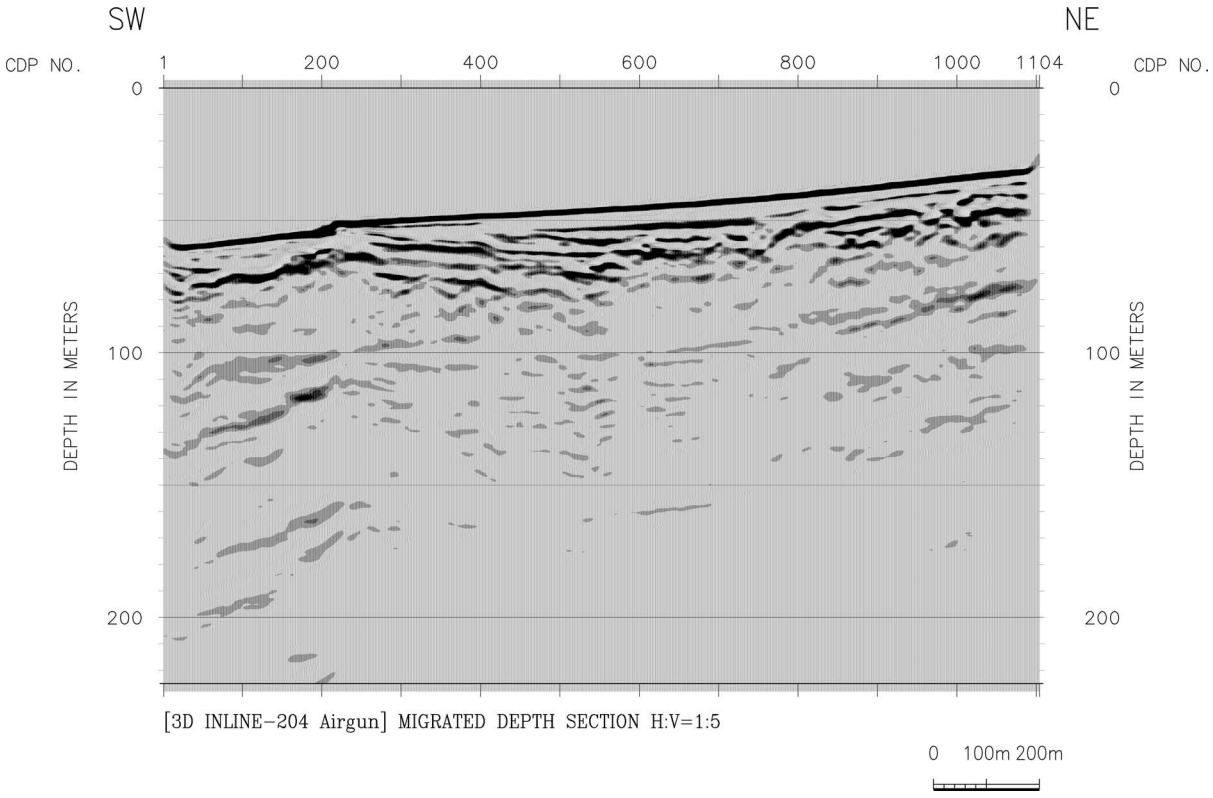

図 586　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 204 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

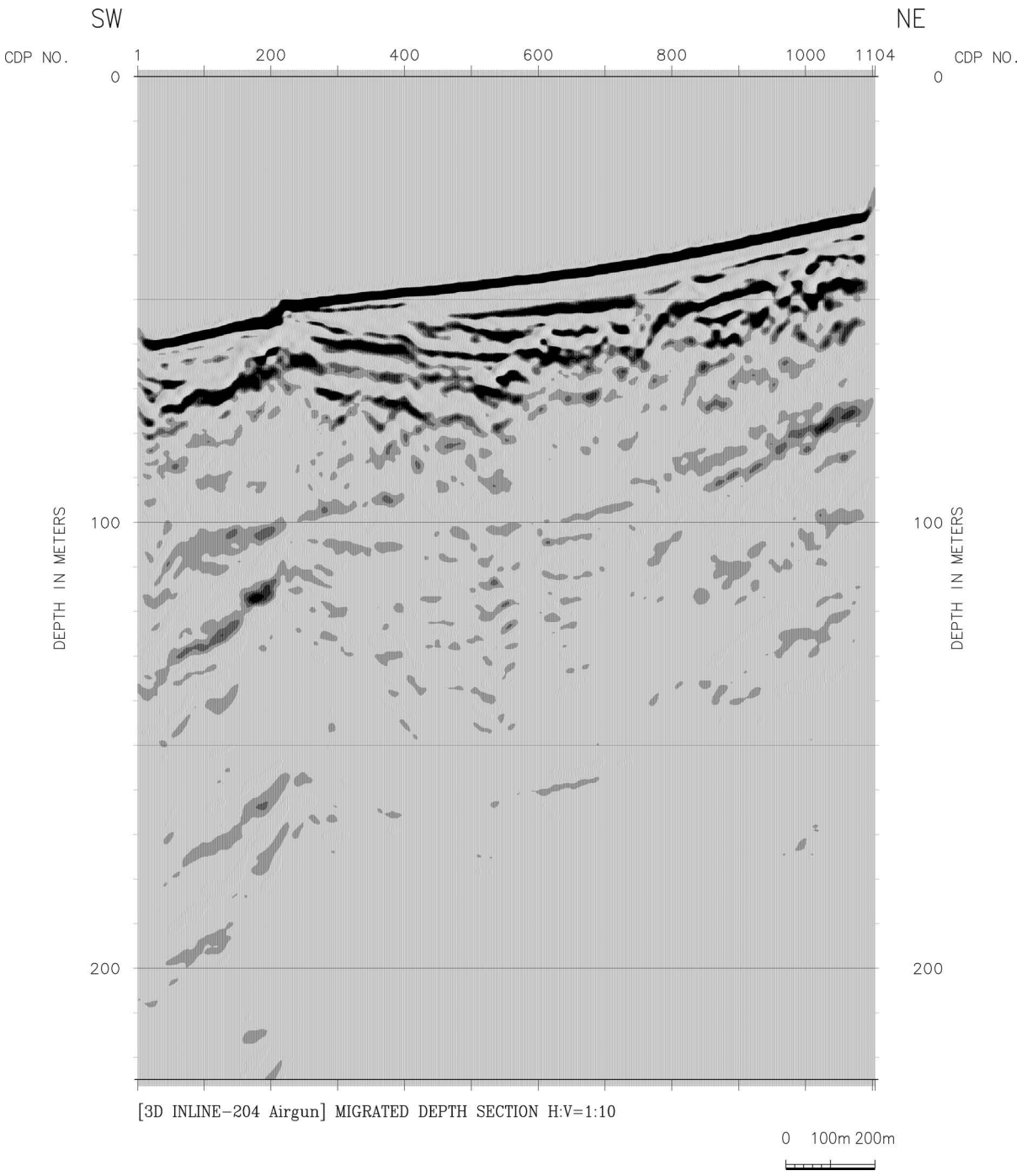

図 587　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 204 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

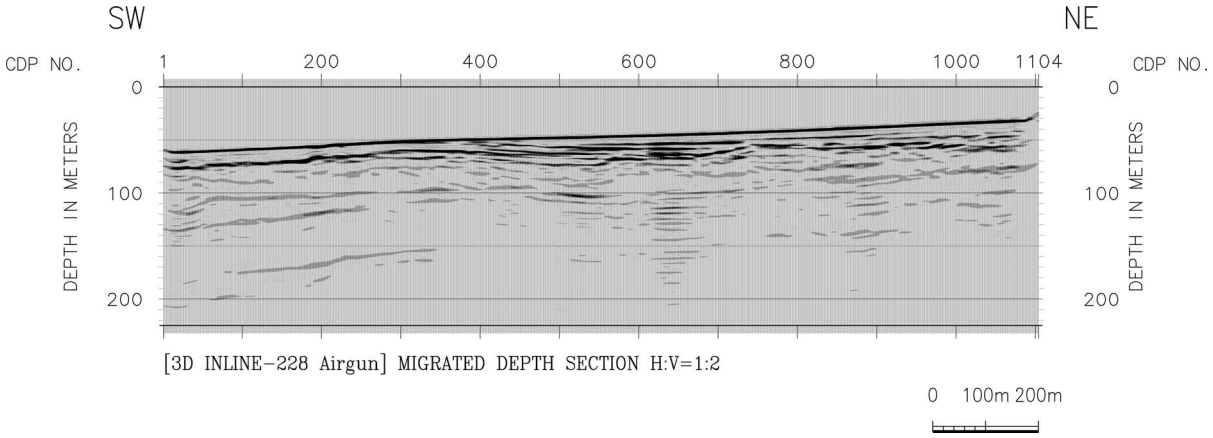

図 588　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 228 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

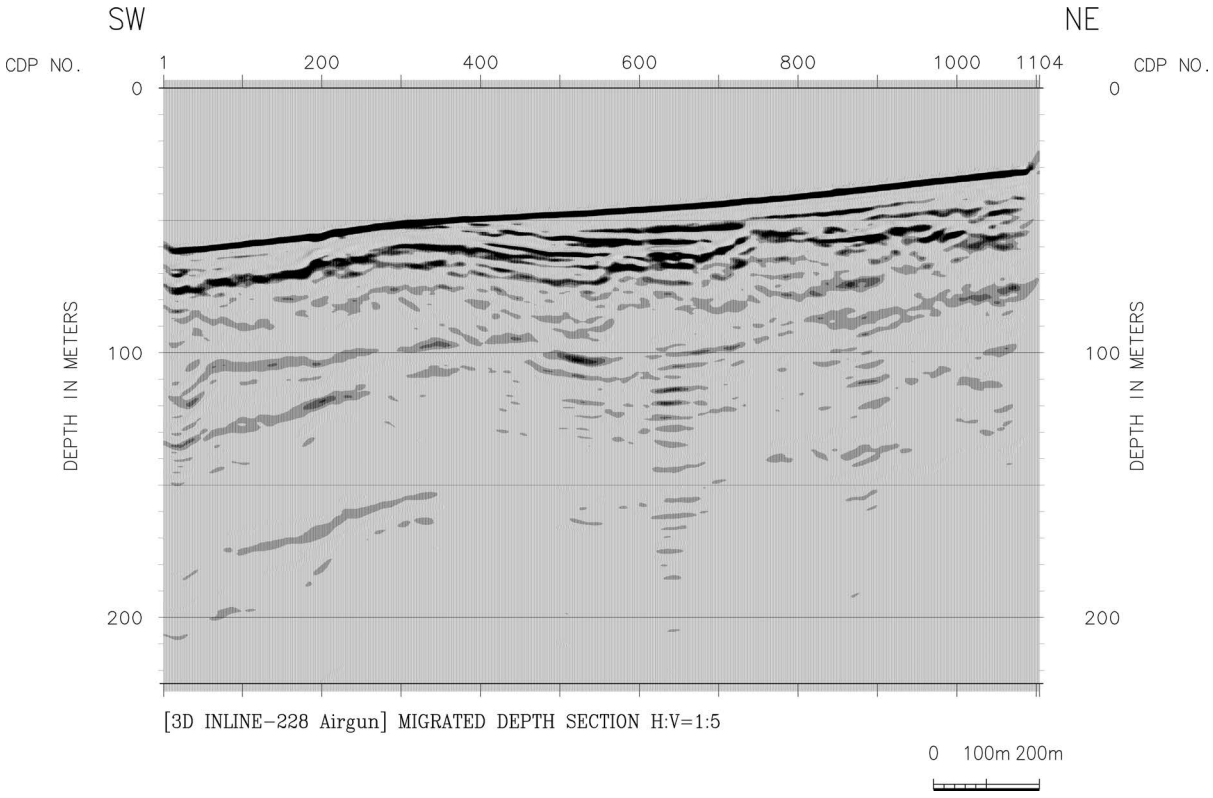

図 589　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 228 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

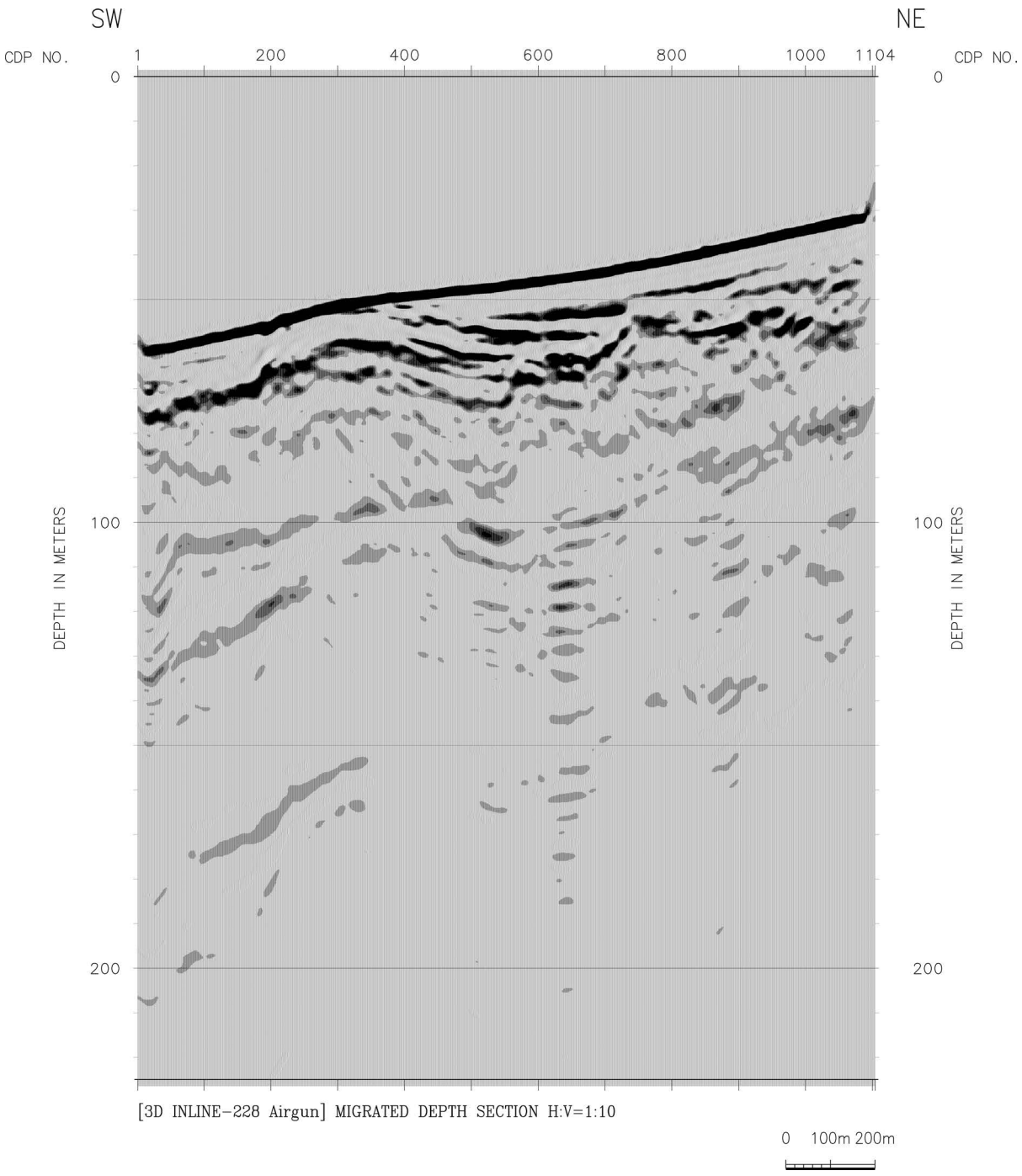

図 590　三次元反射法探査（逗子沖）インライン 228 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

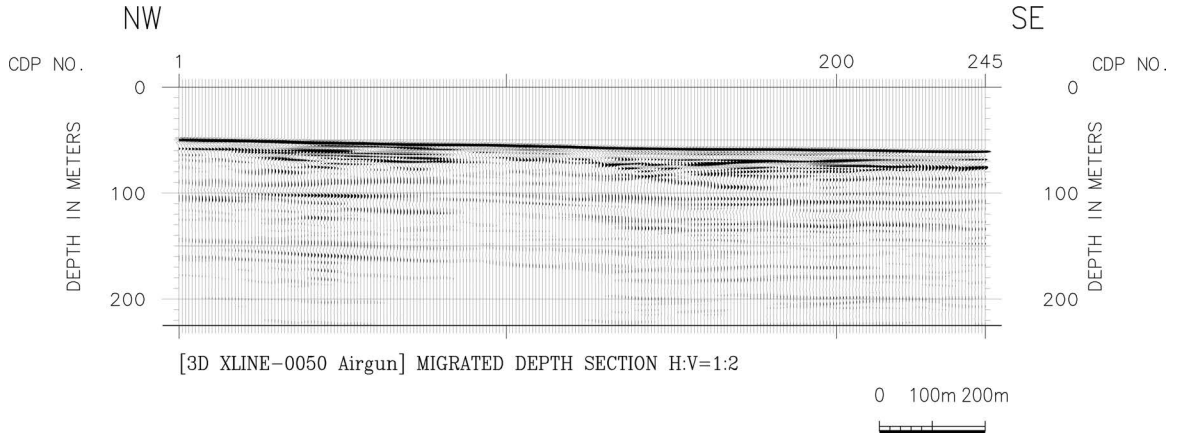

図 591　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0050 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

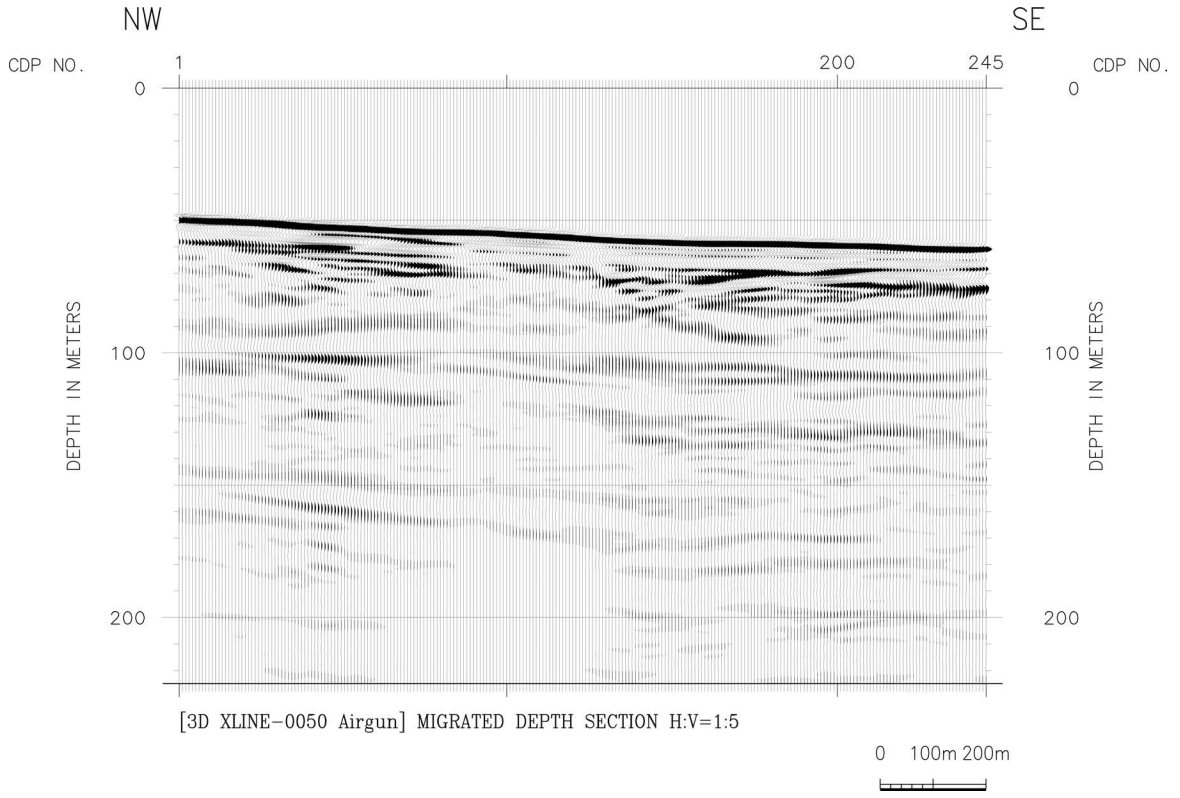

図 592　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0050 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

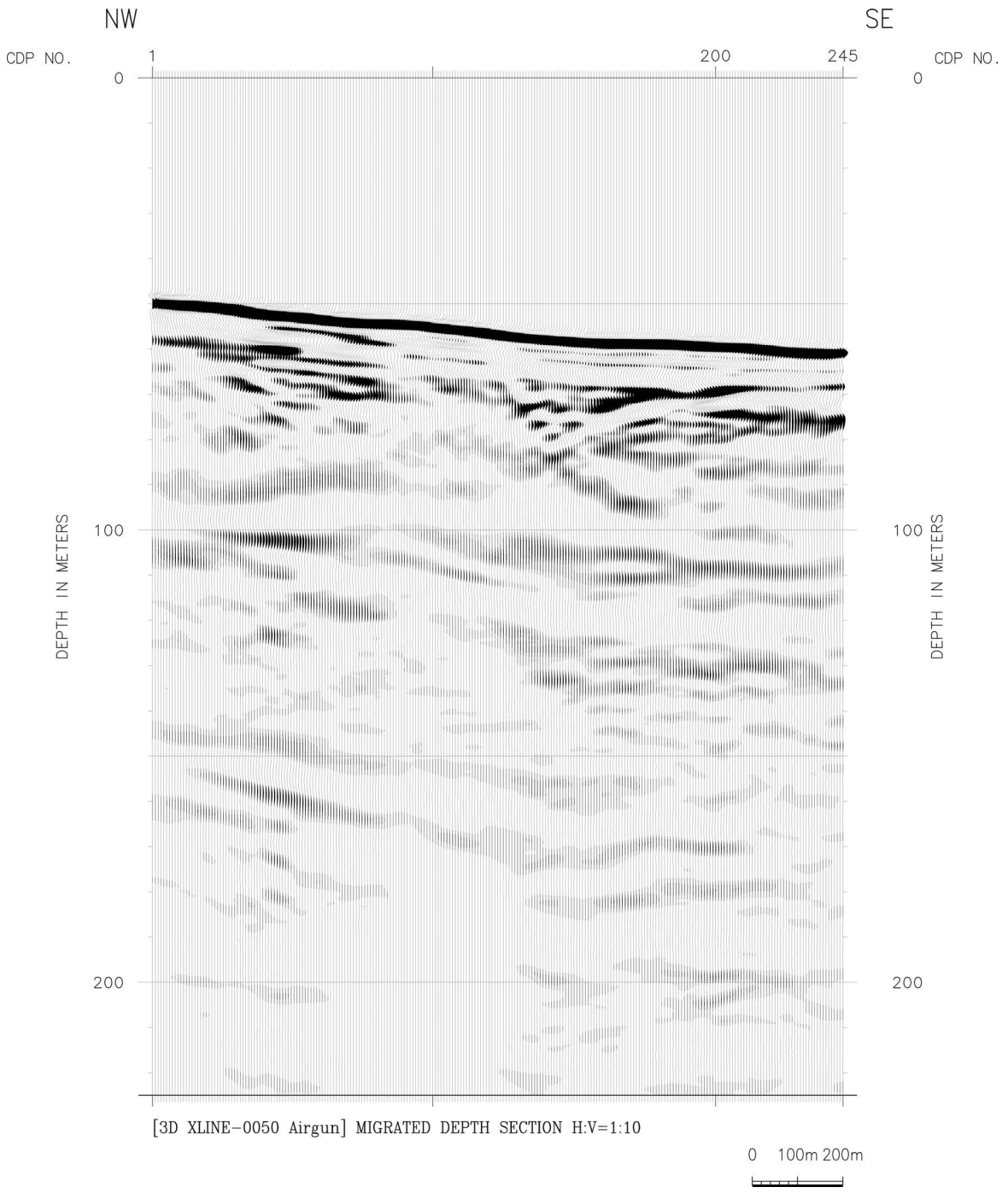

図 593　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0050 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

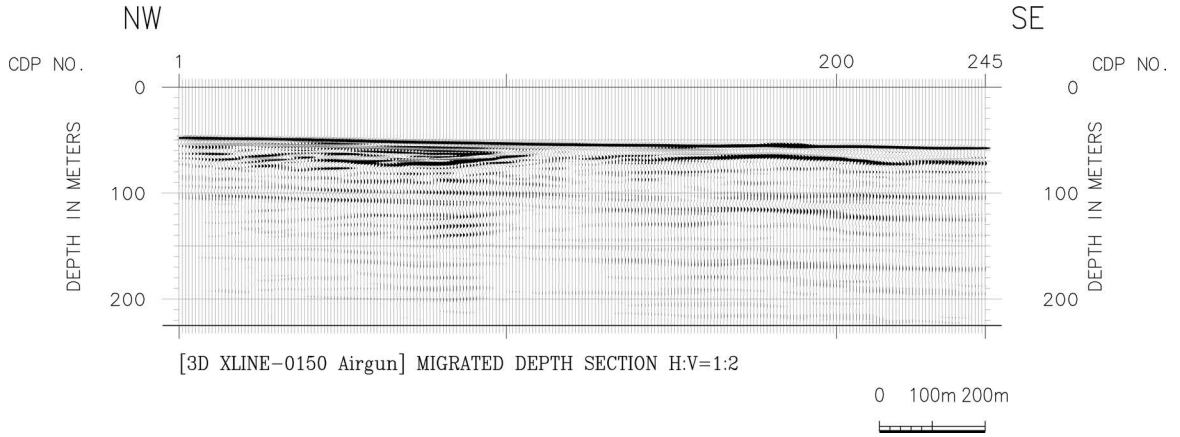

図 594　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0150 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

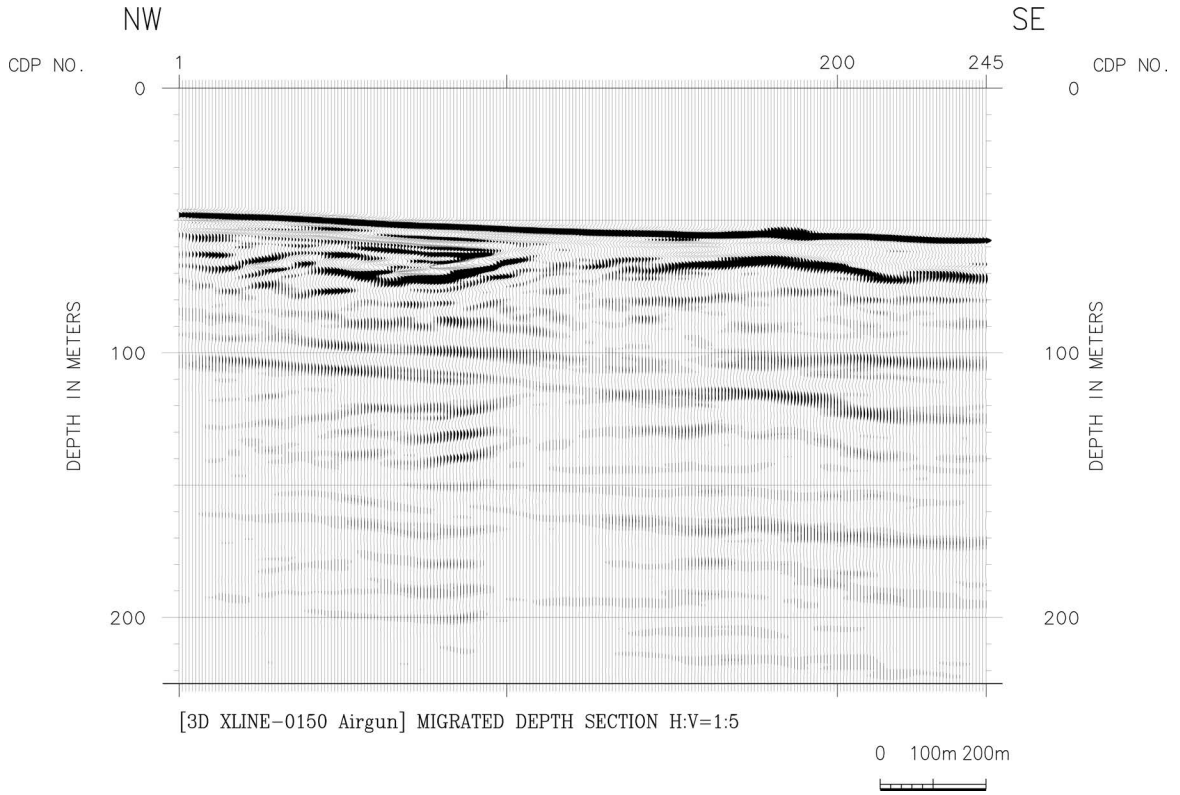

図 595　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0150 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

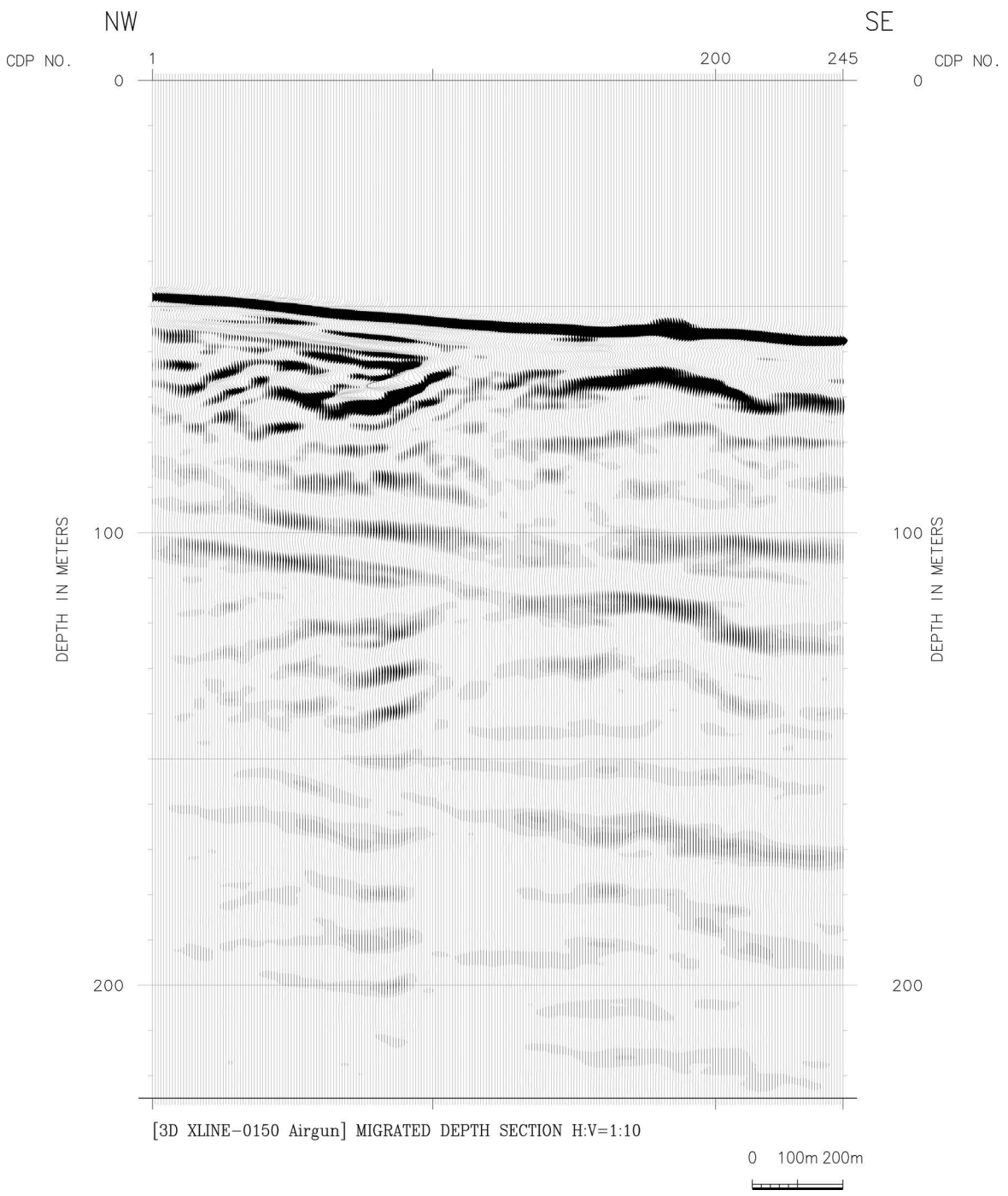

図 596　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0150 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

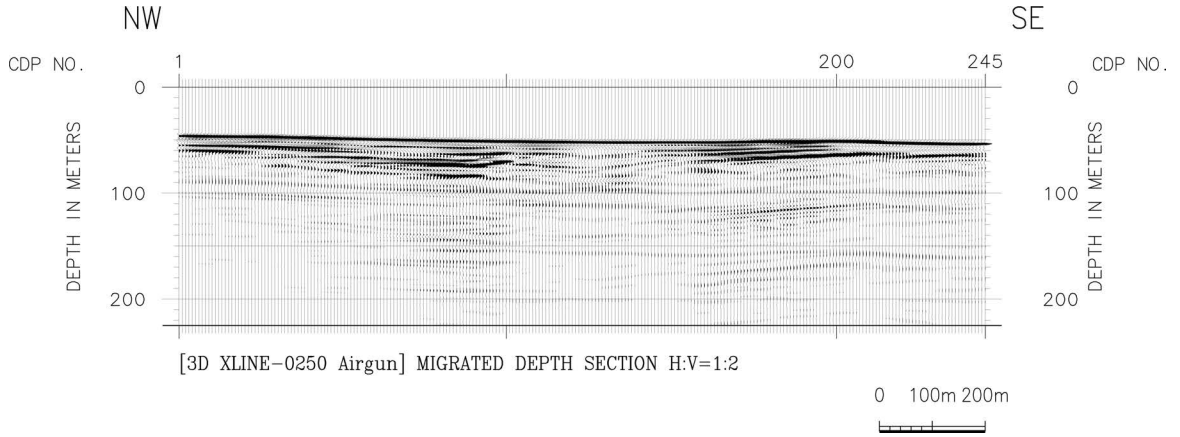

図 597　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0250 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

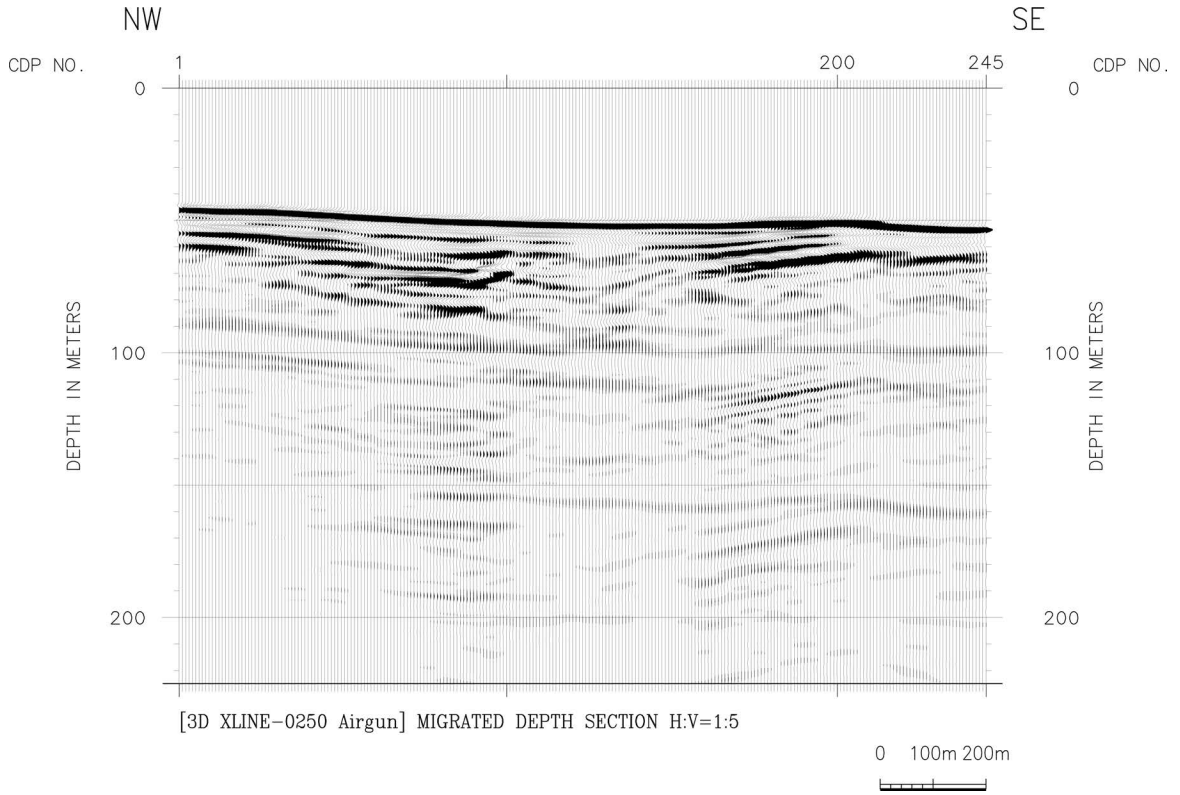

図 598　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0250 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

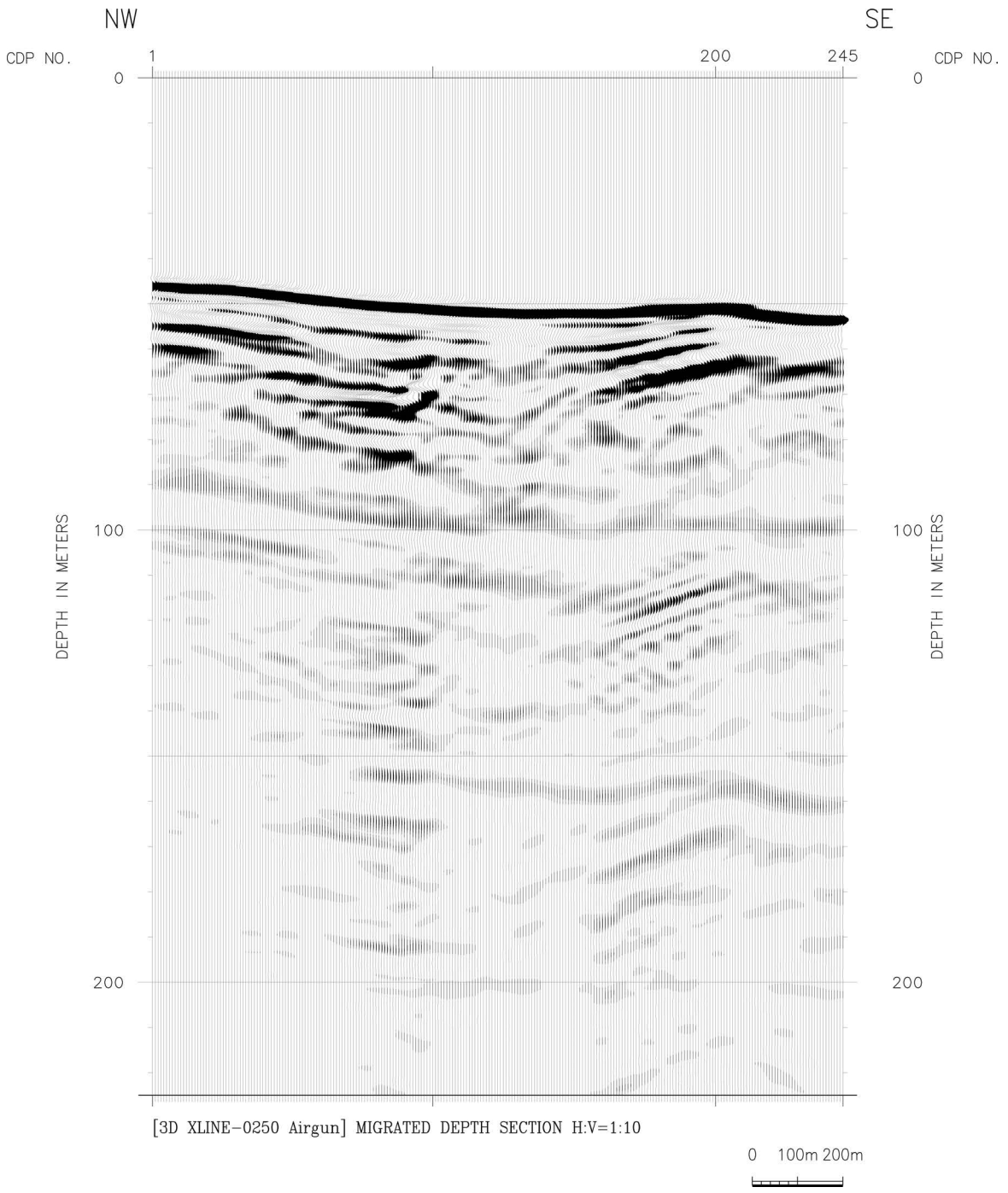

図 599　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0250 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

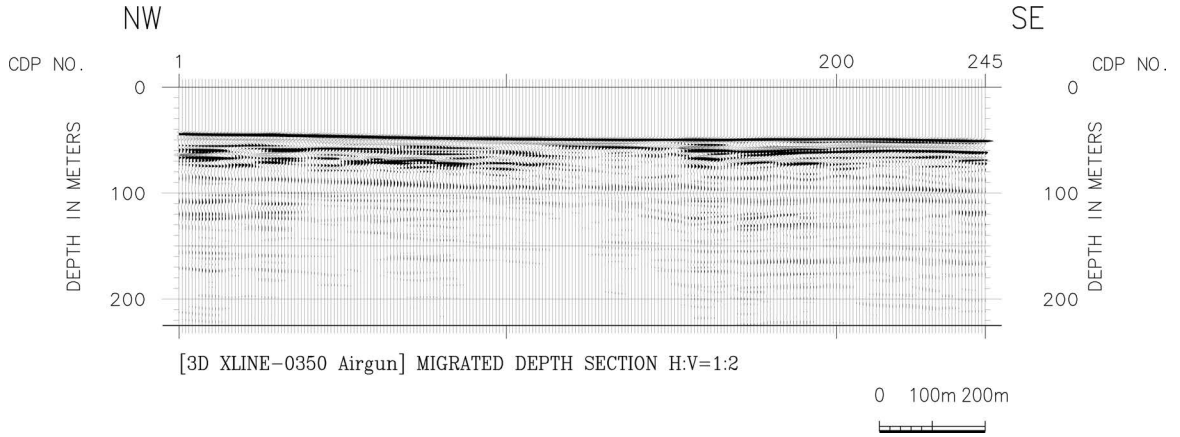

図 600　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0350 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

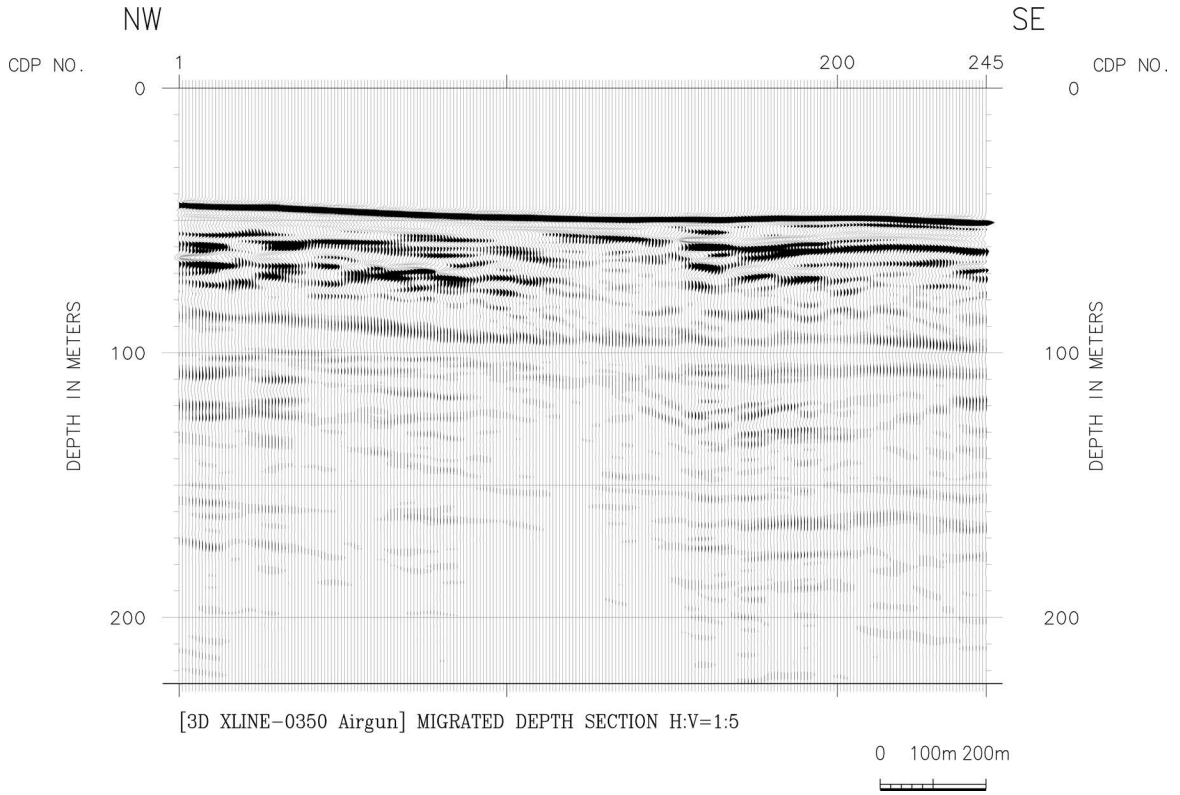

図 601　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0350 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

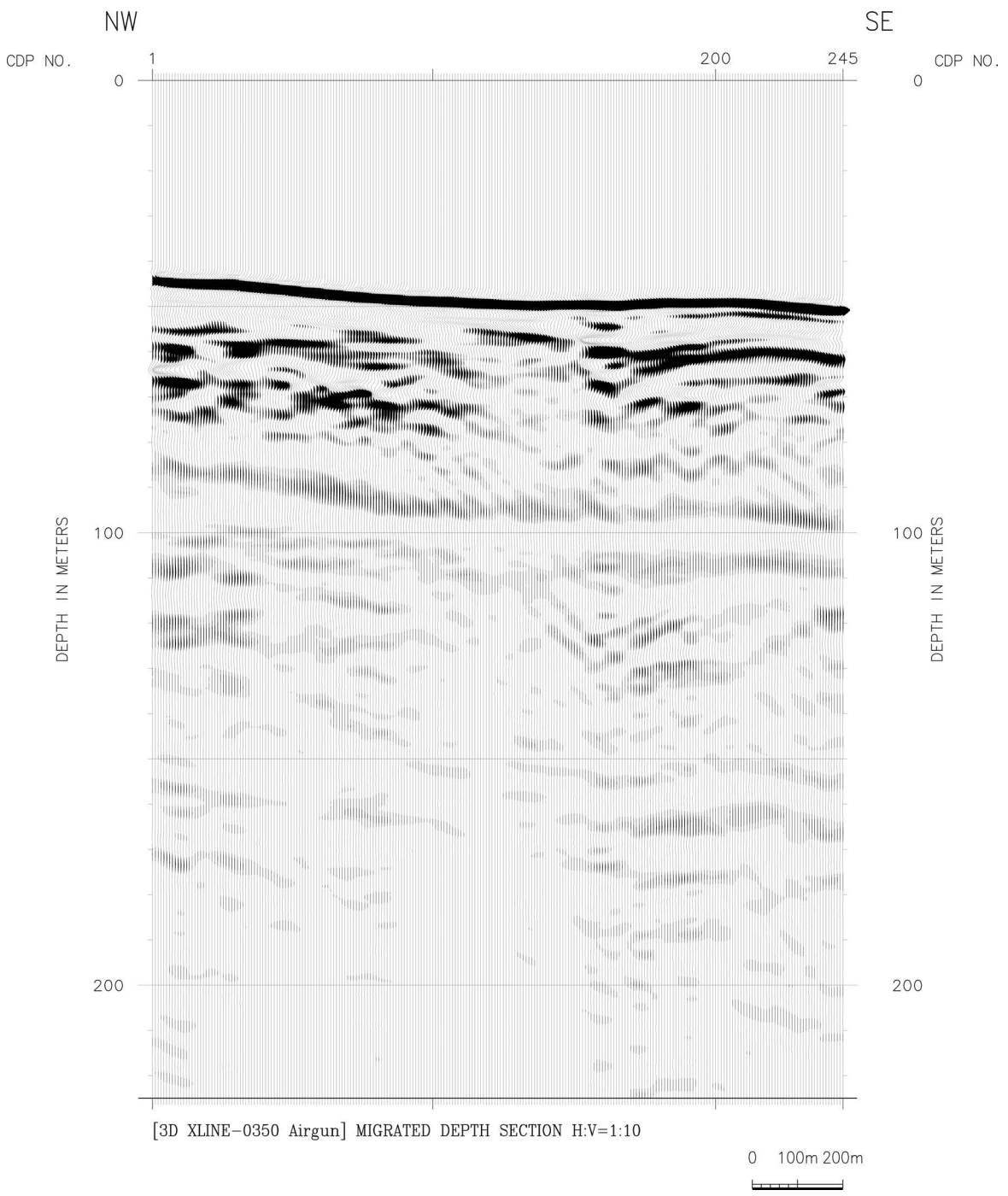

図 602　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0350 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

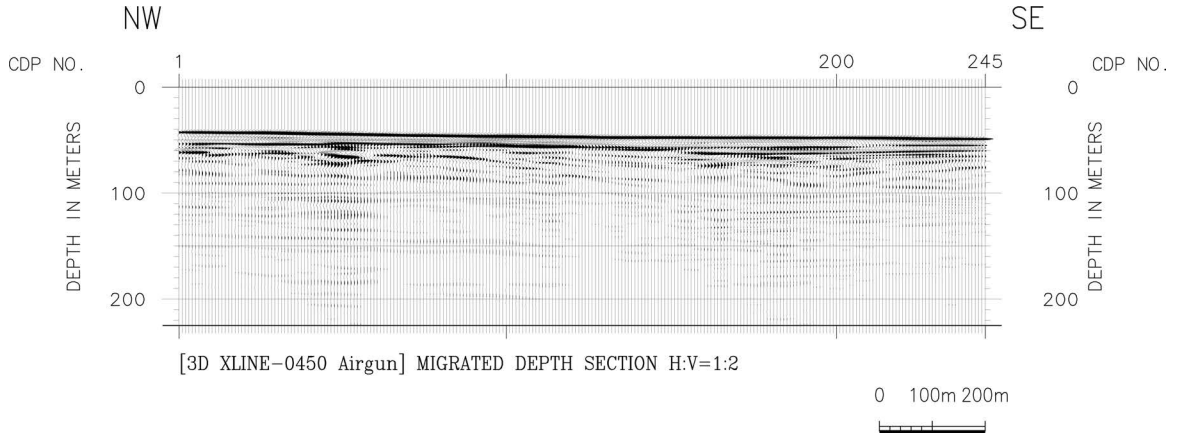

図 603　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0450 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

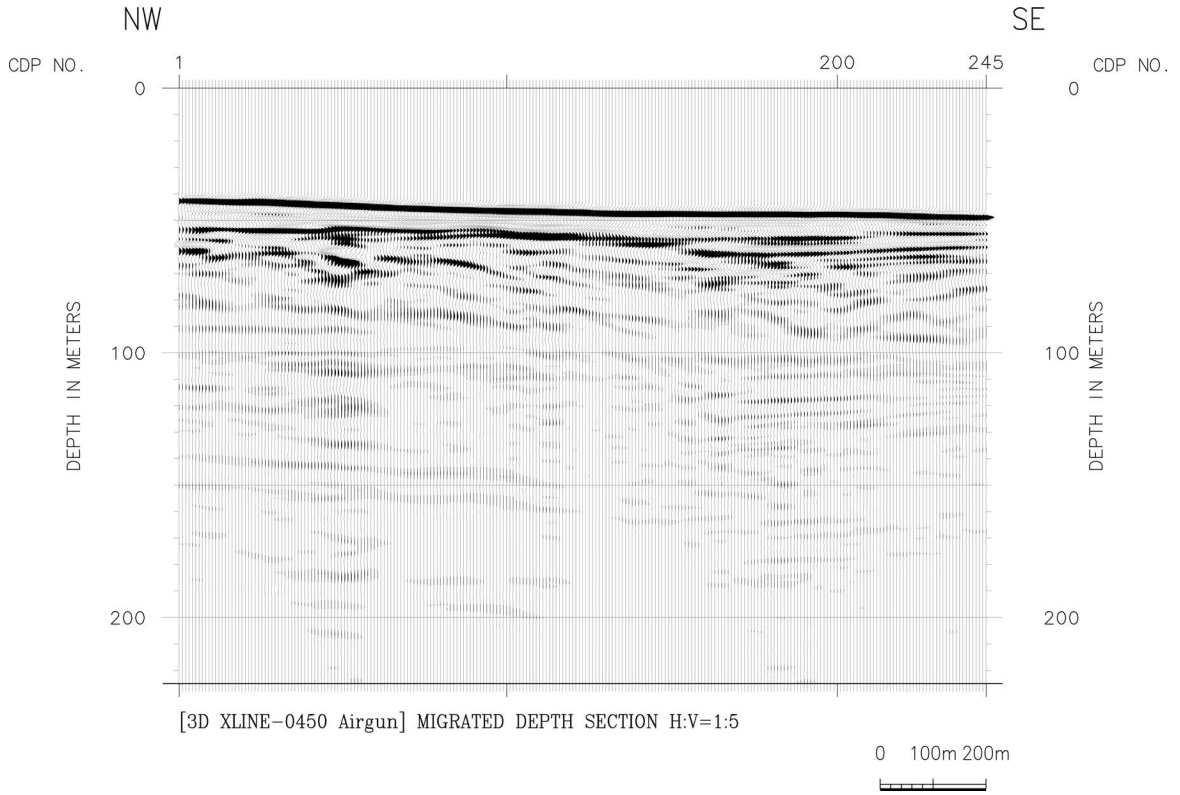

図 604　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0450 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

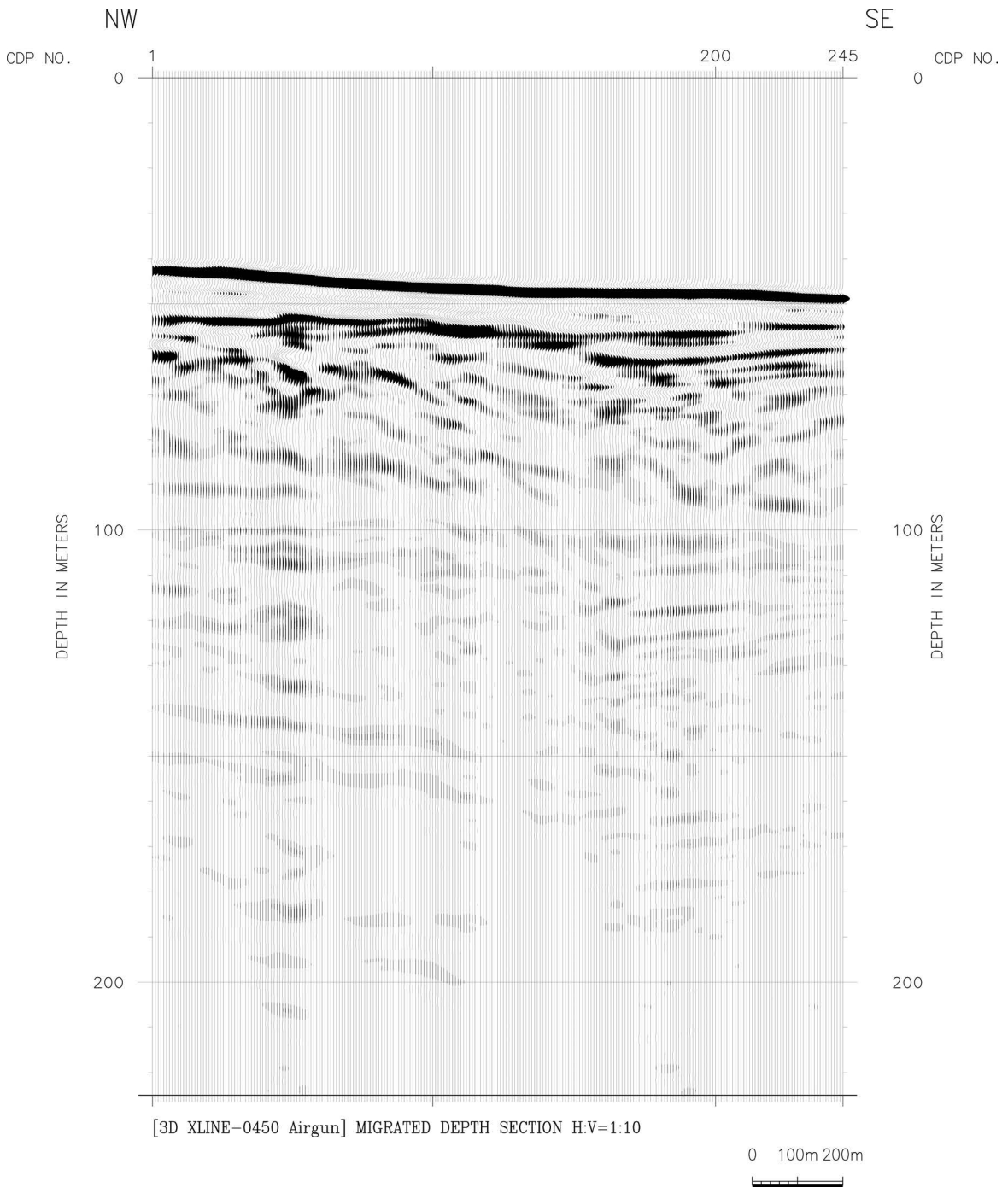

図 605　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0450 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

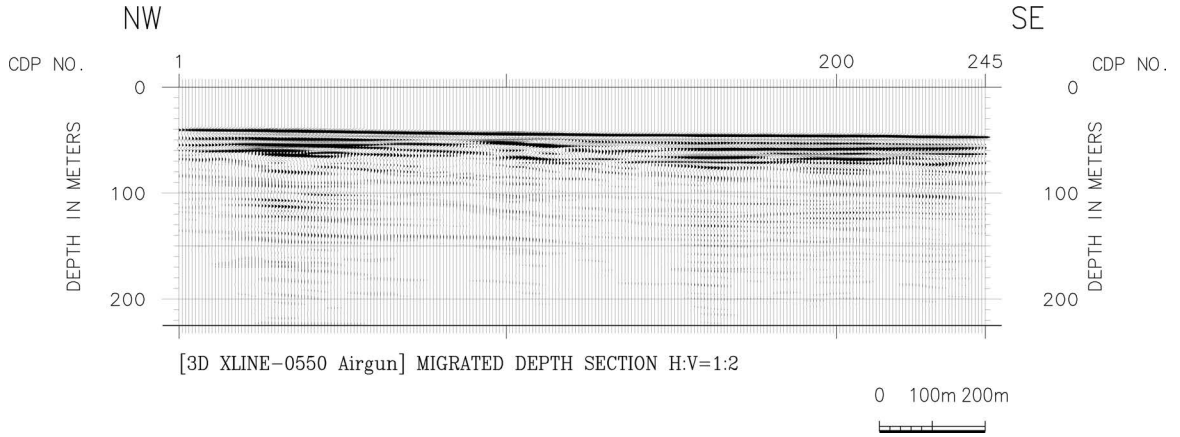

図 606　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0550 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

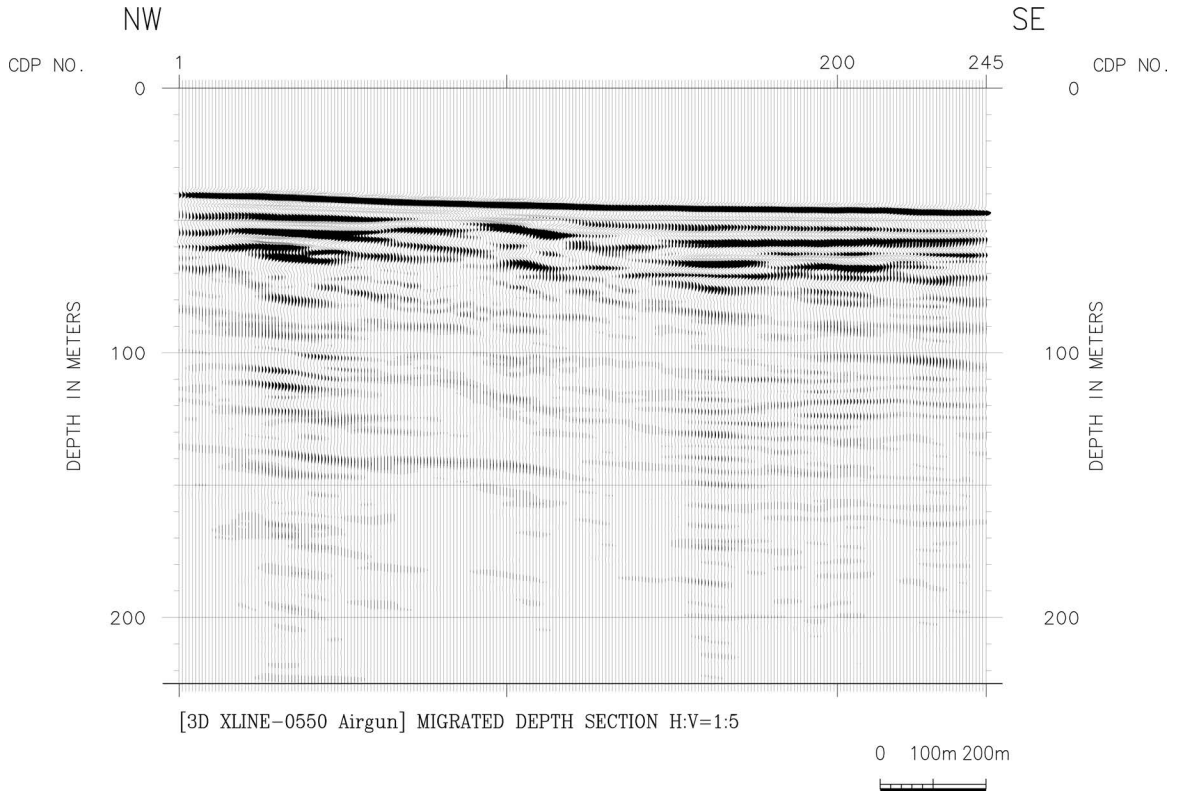

図 607　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0550 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

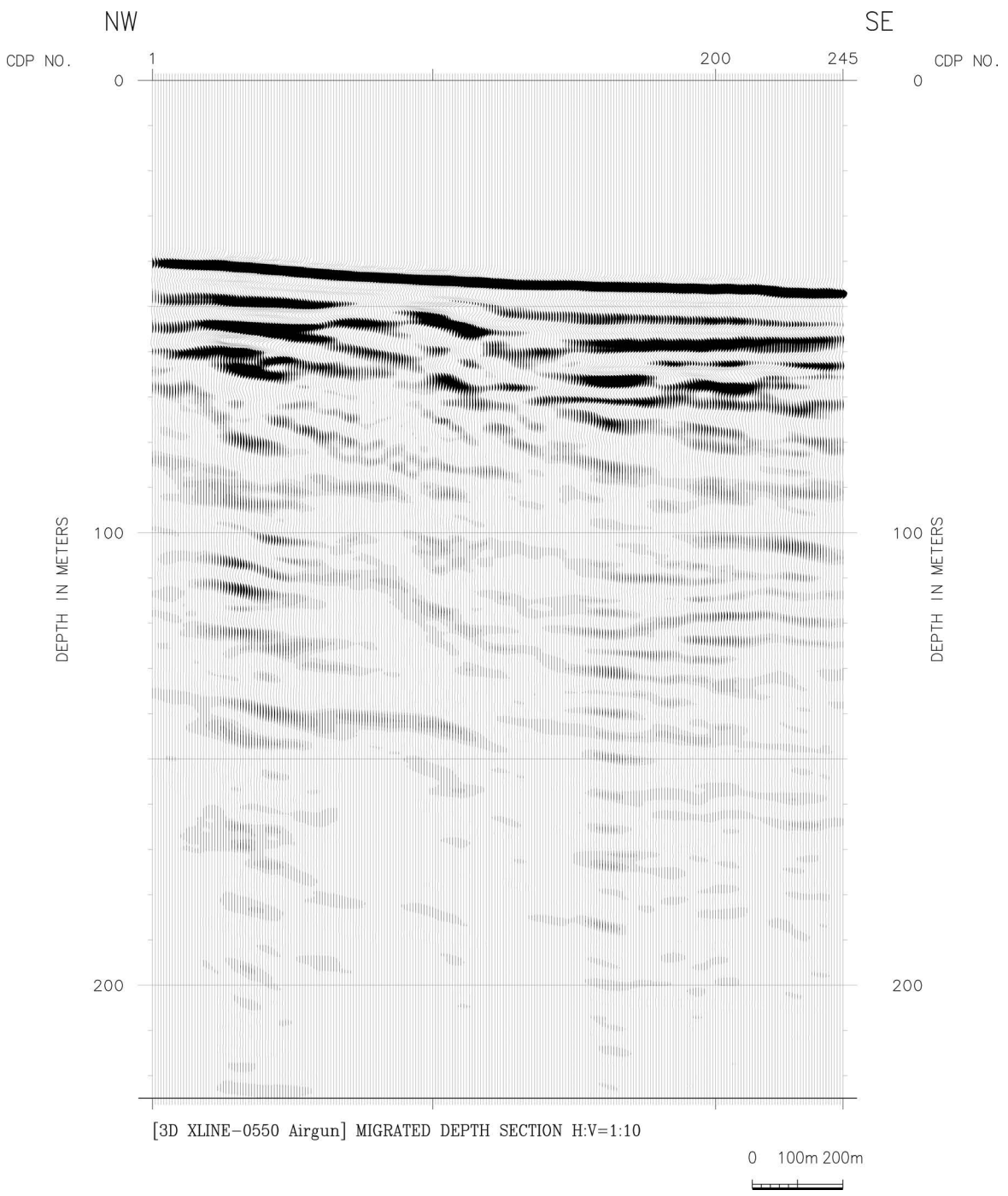

図 608　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0550 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

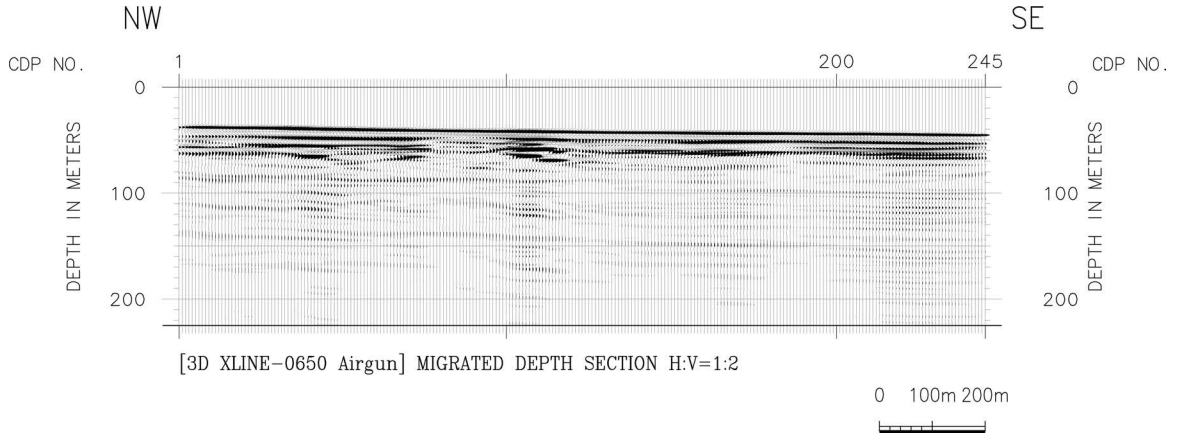

図 609　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0650 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

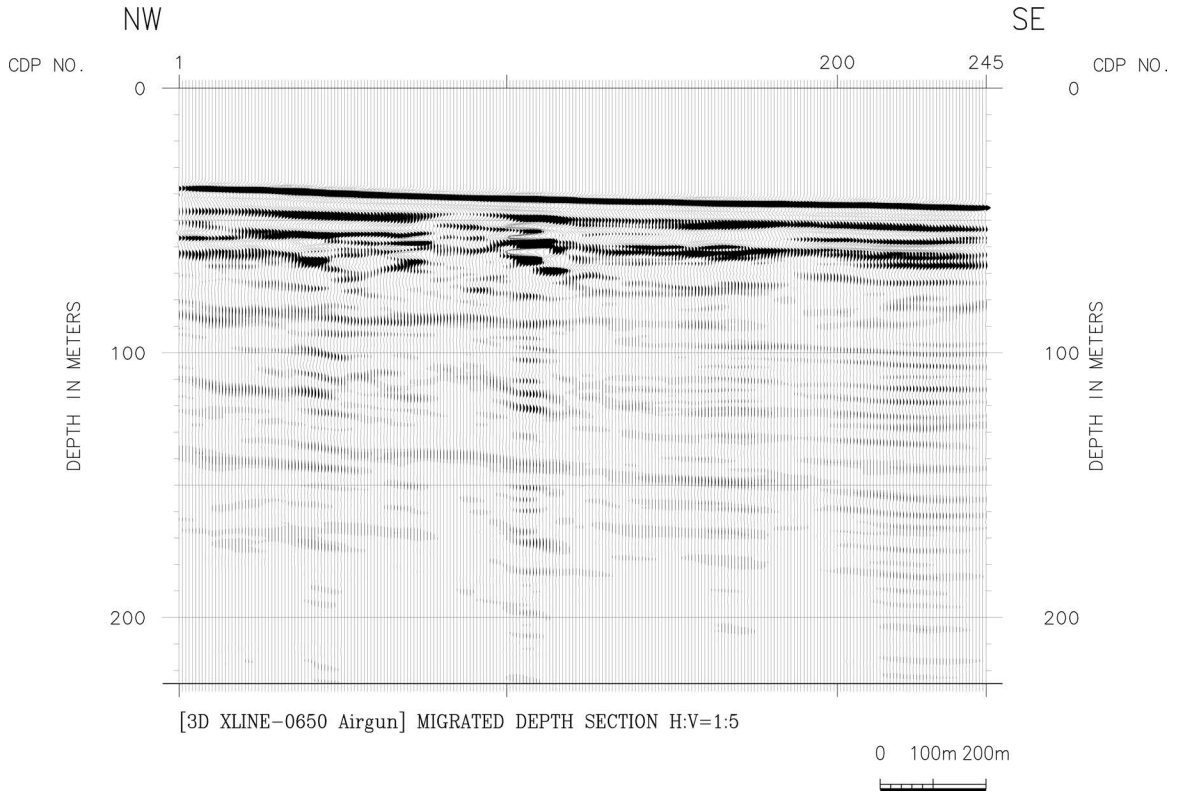

図 610　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0650 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

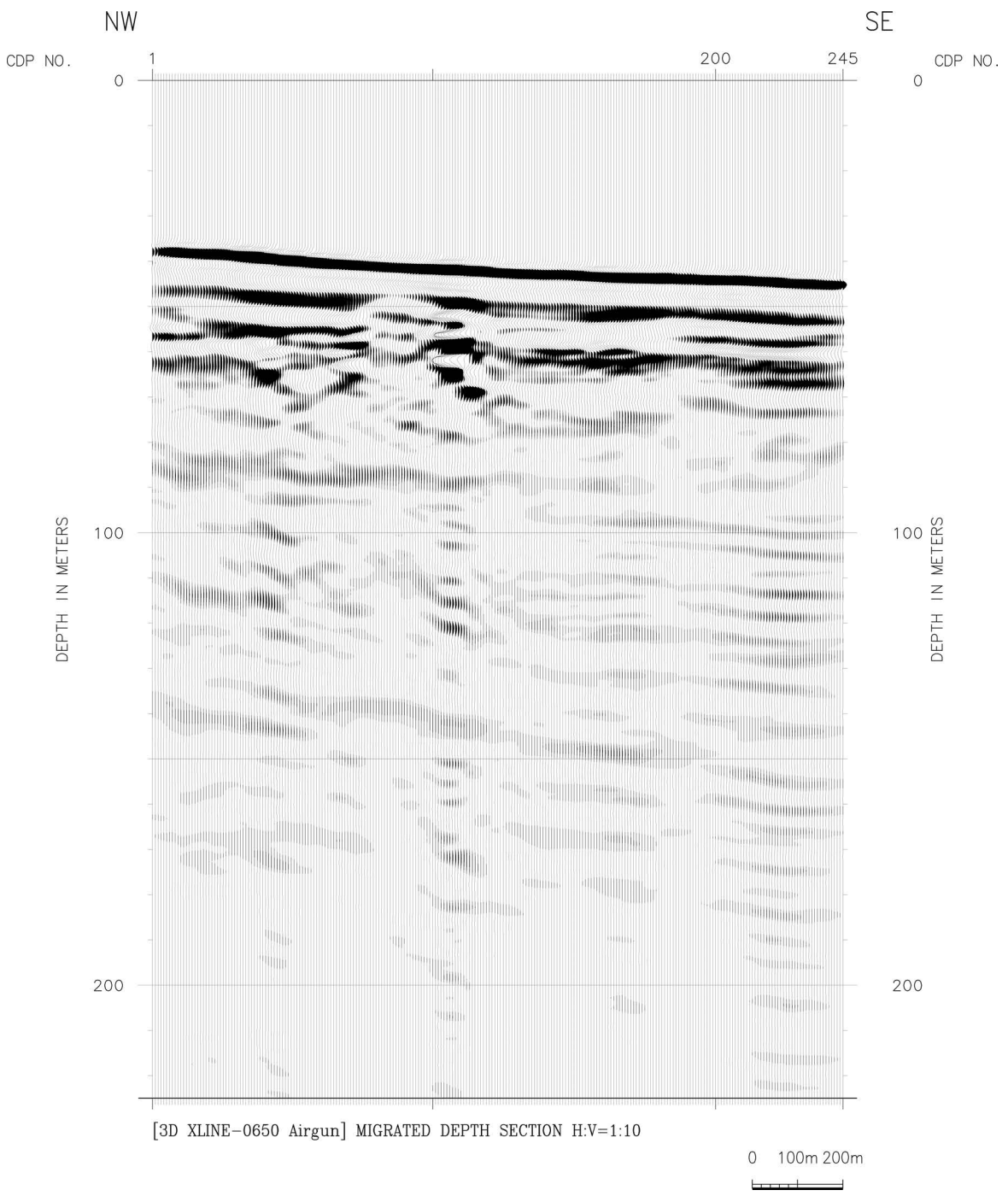

図 611　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0650 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

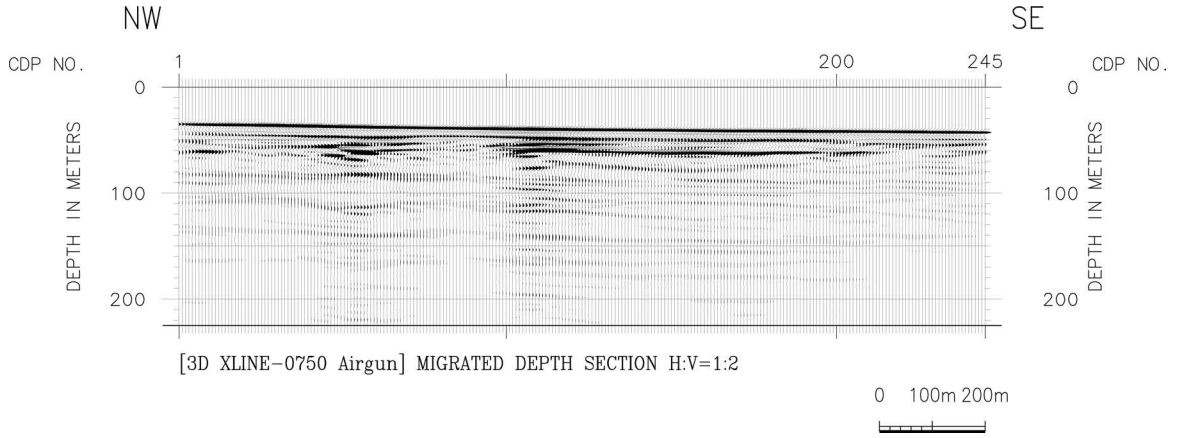

図 612　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0750 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

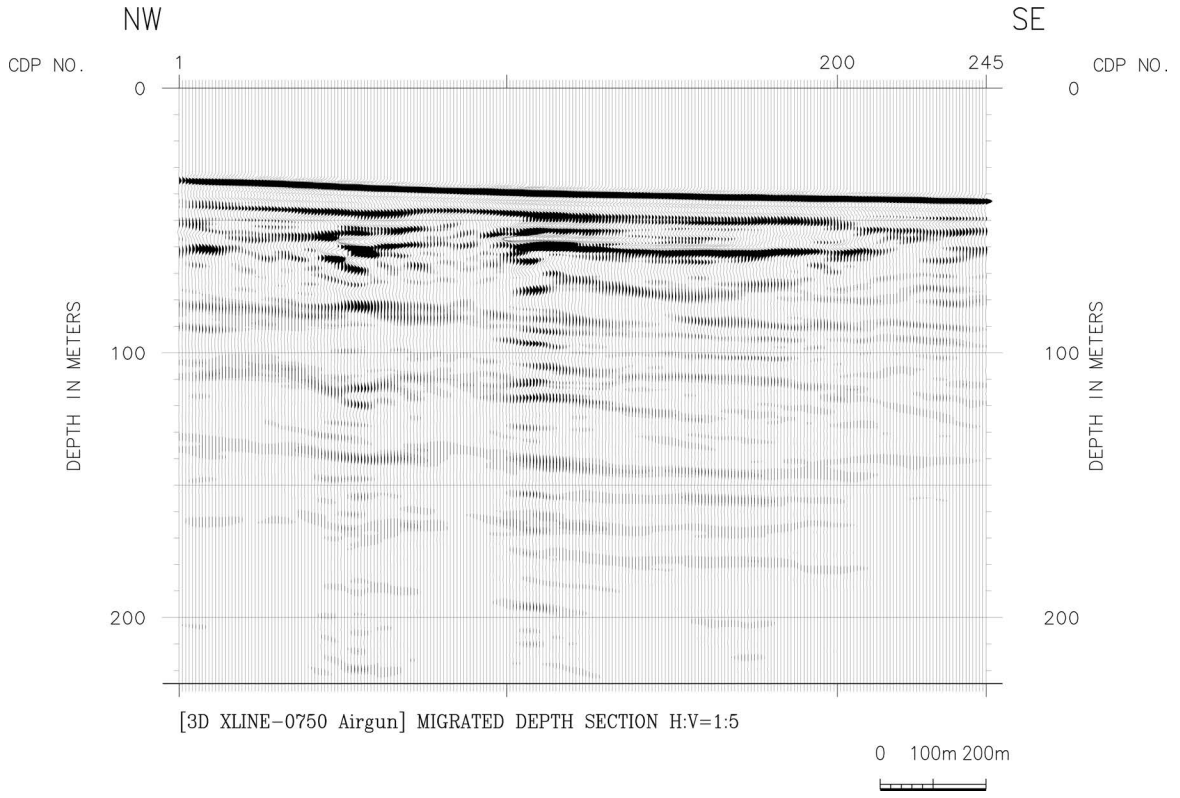

図 613　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0750 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

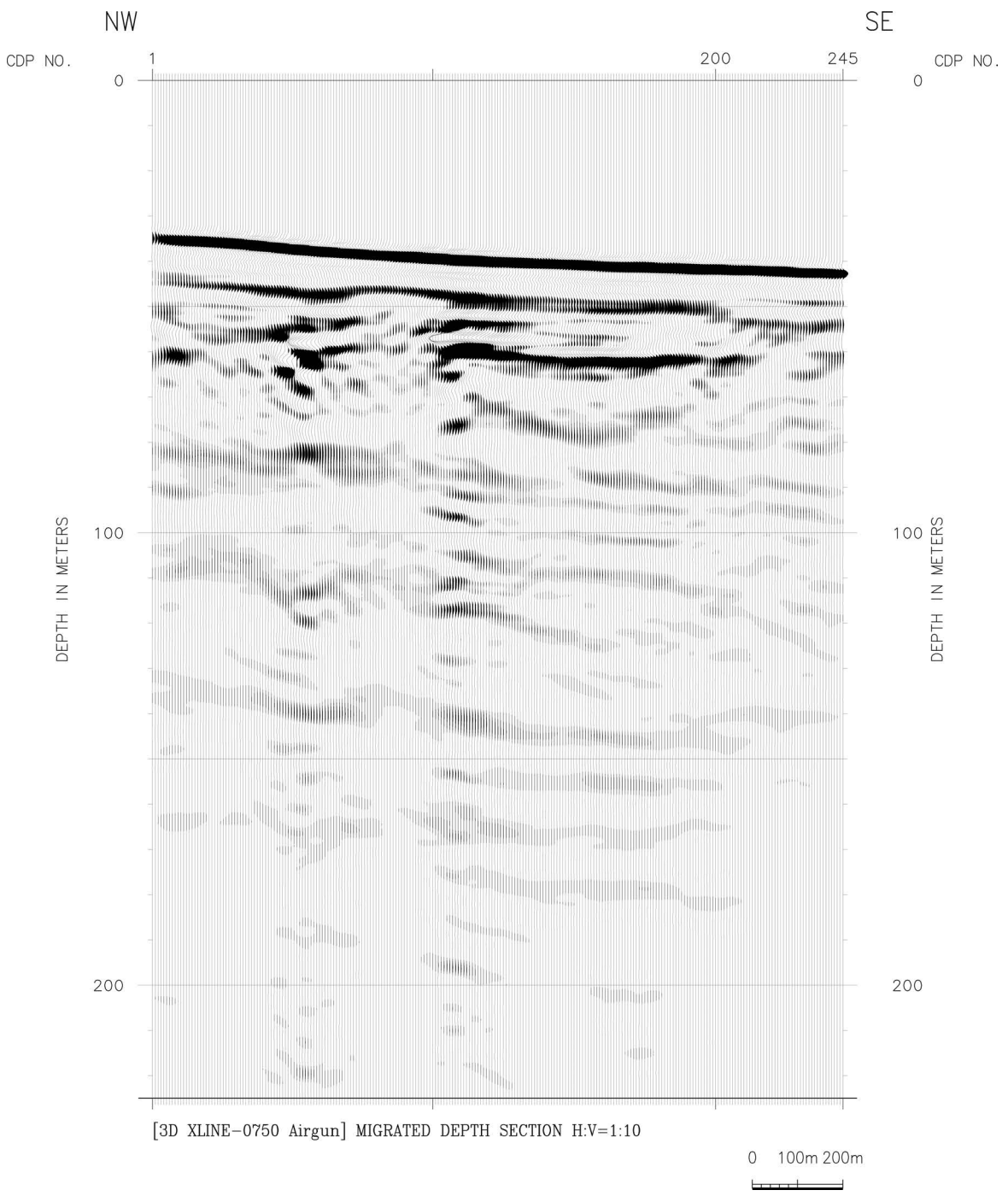

図 614　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0750 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

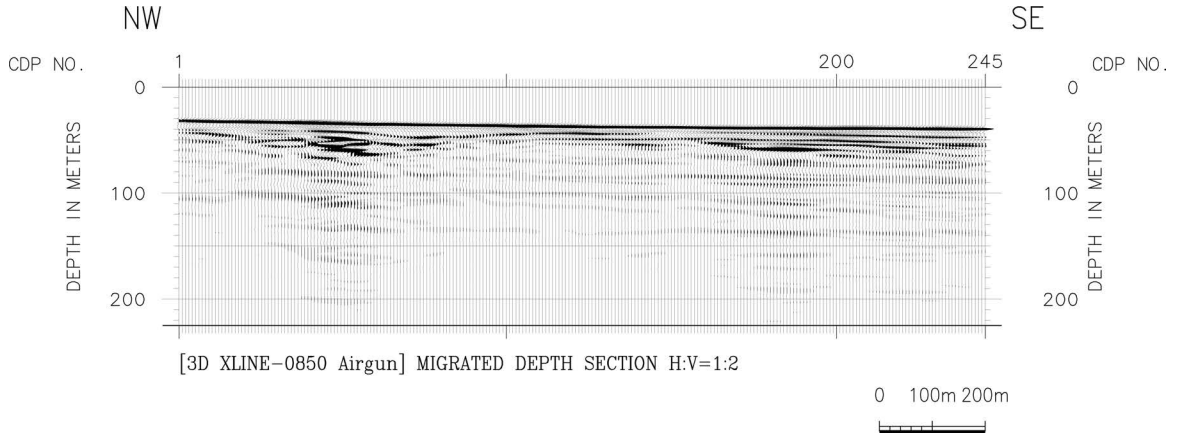

図 615　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0850 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

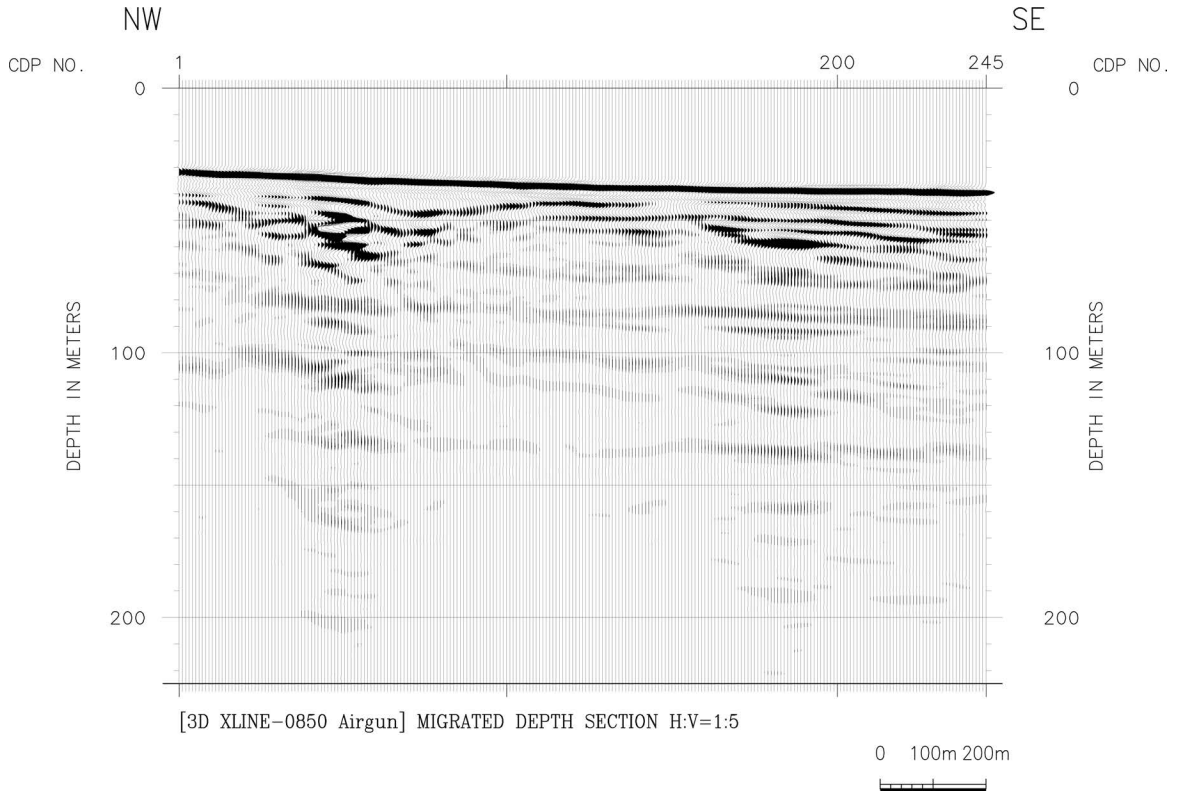

図 616　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0850 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

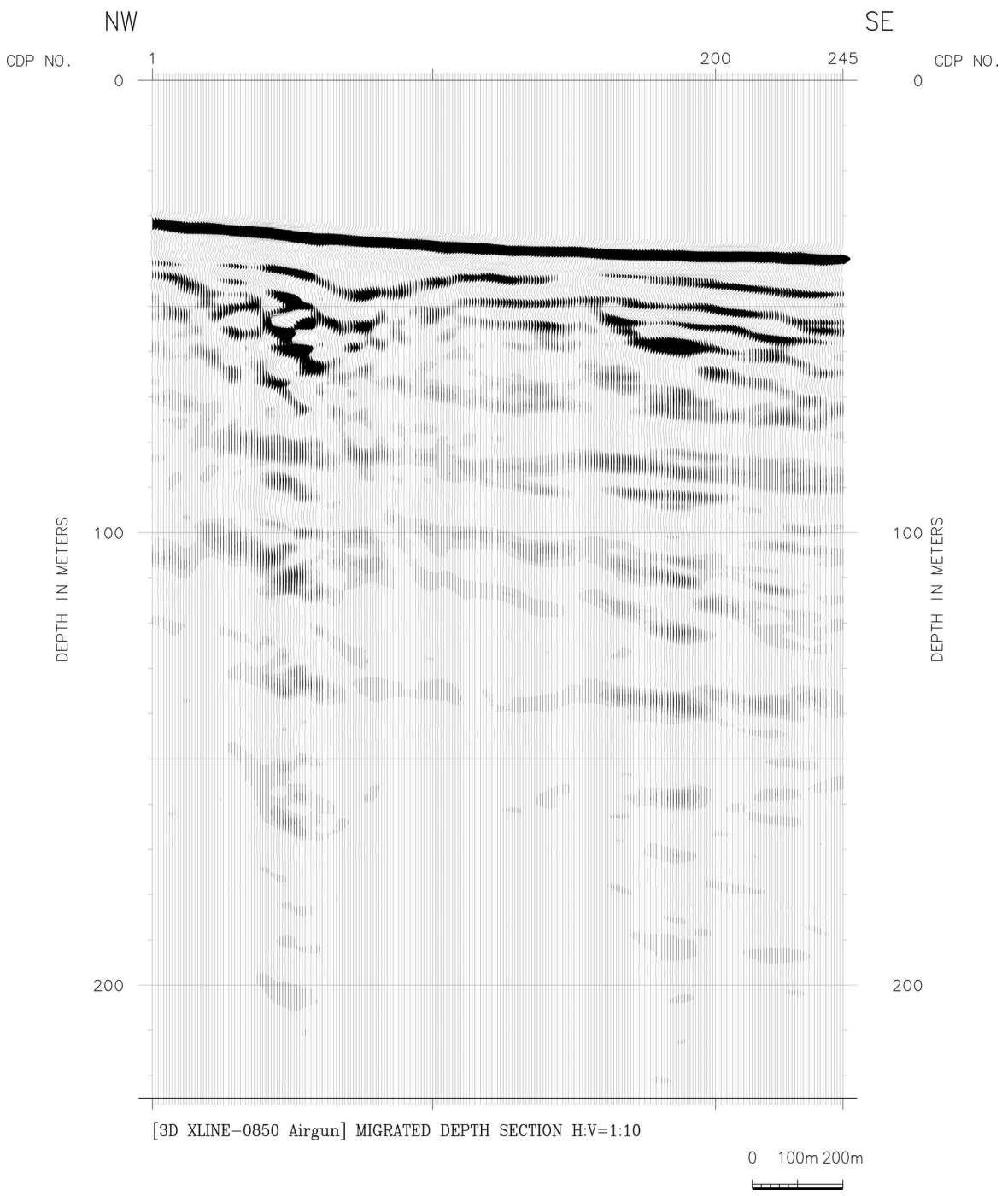

図 617　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0850 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

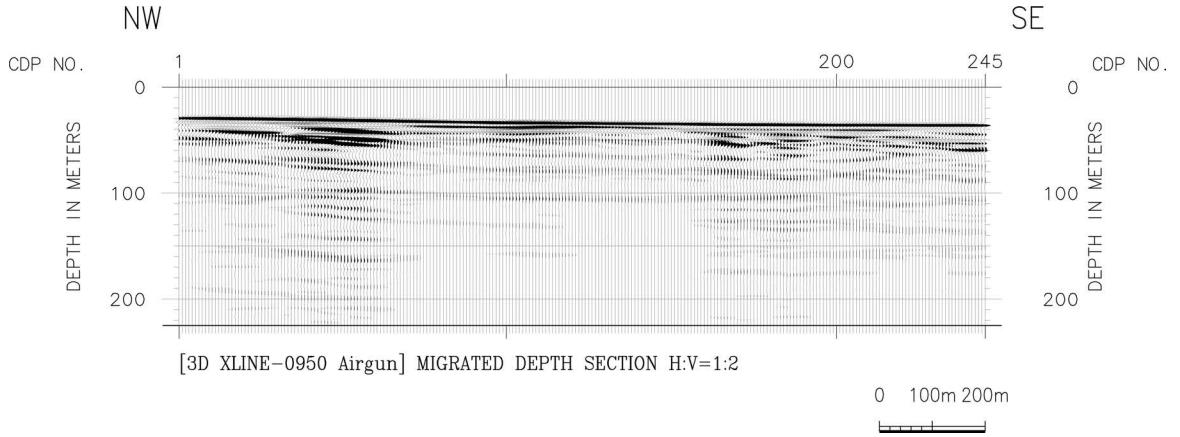

図 618　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0950 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

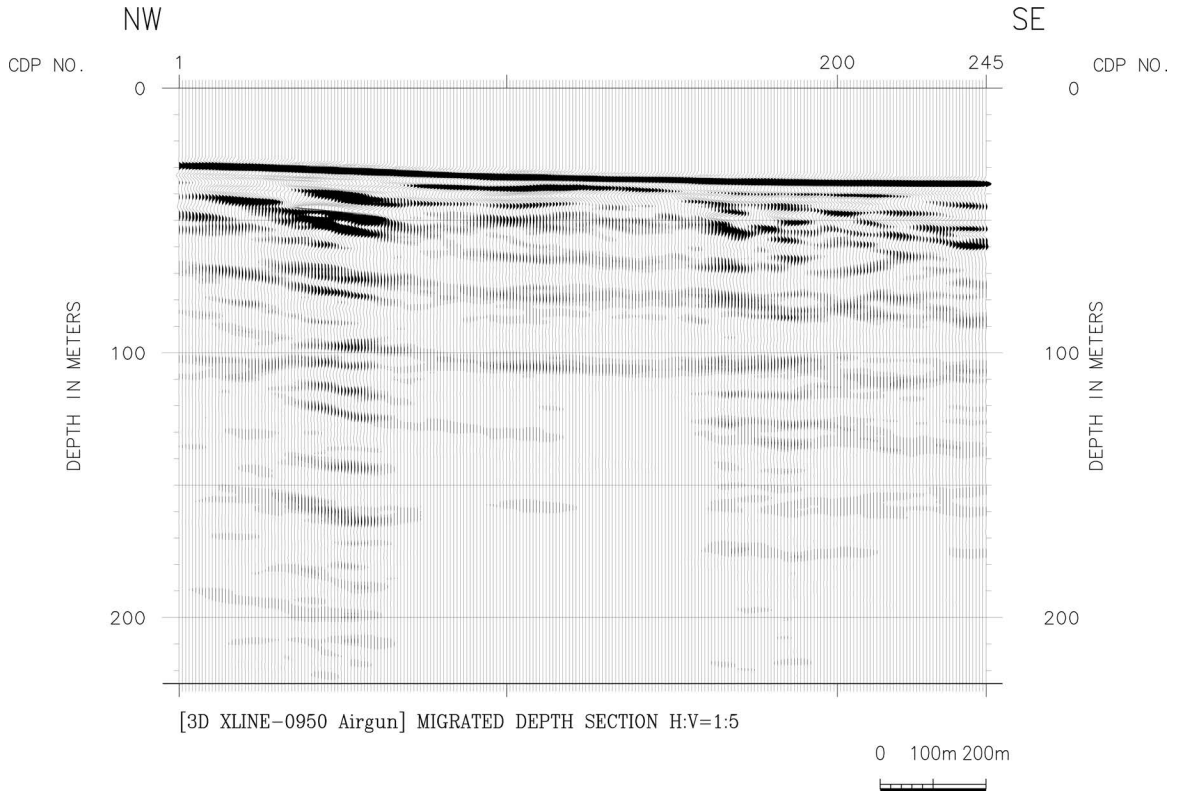

図 619　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0950 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

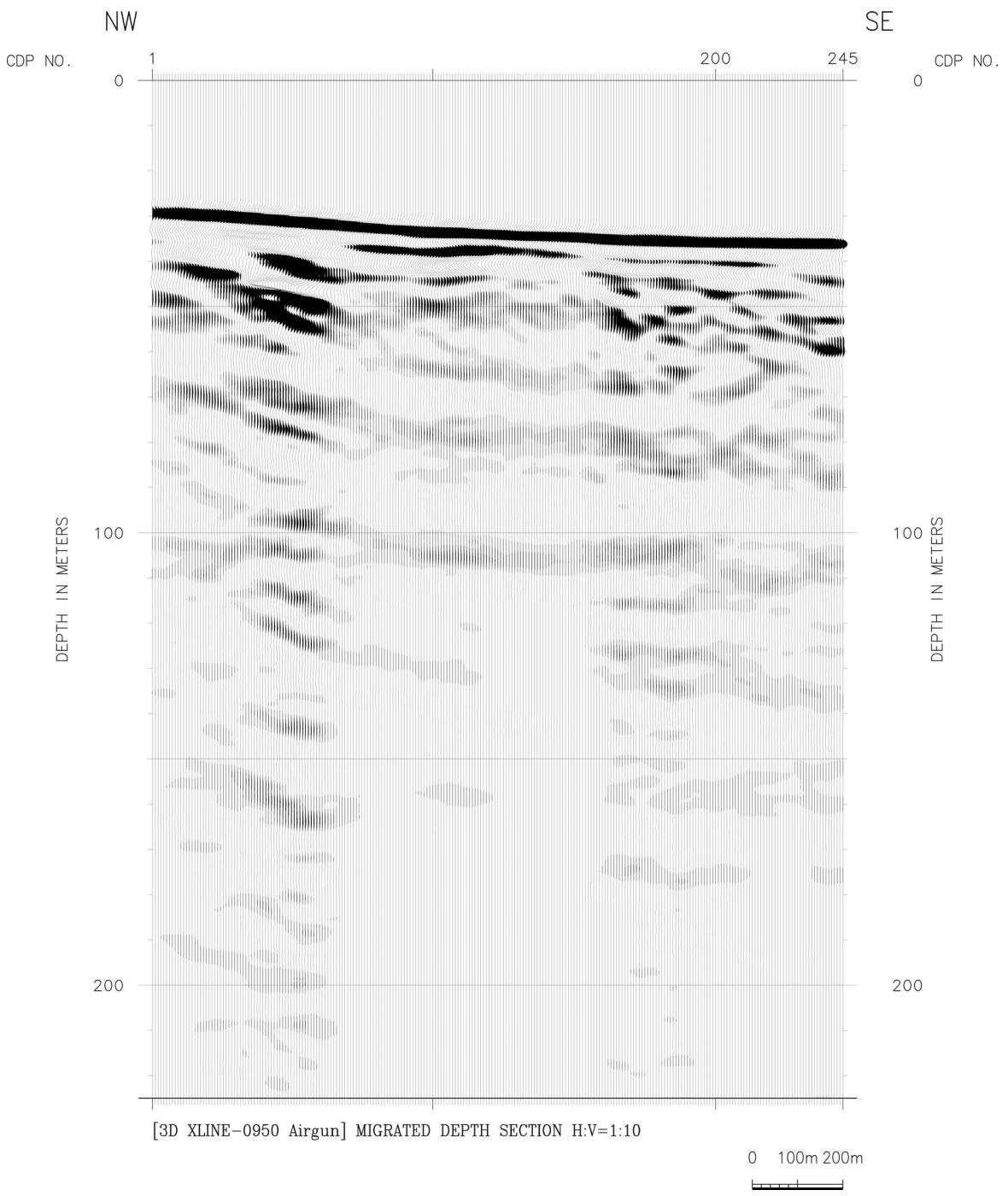

図 620　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 0950 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

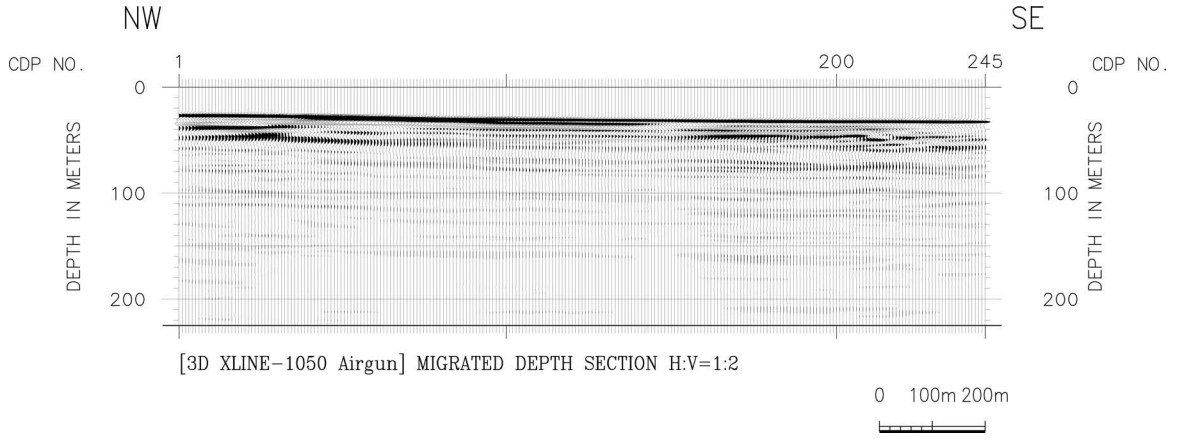

図 621　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 1050 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

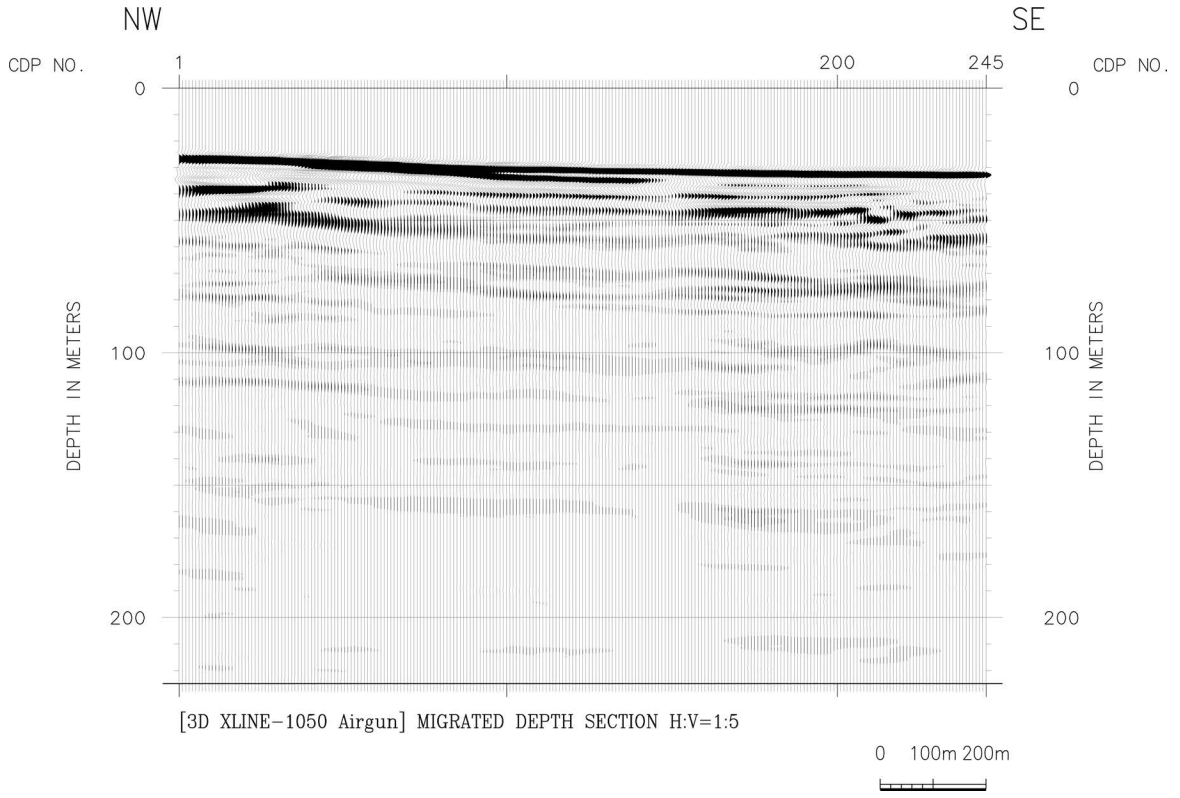

図 622　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 1050 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

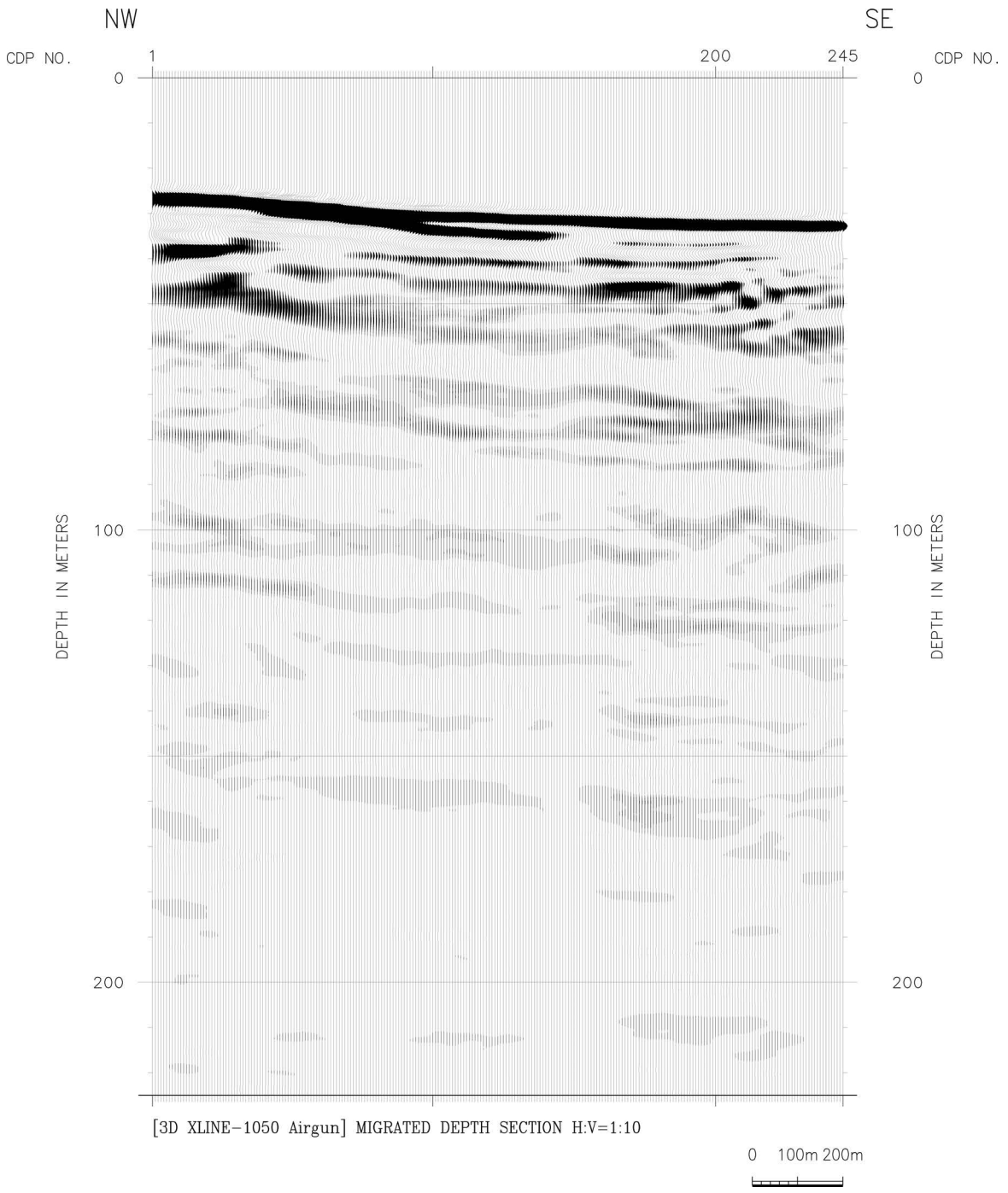

図 623　三次元反射法探査（逗子沖）クロスライン 1050 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

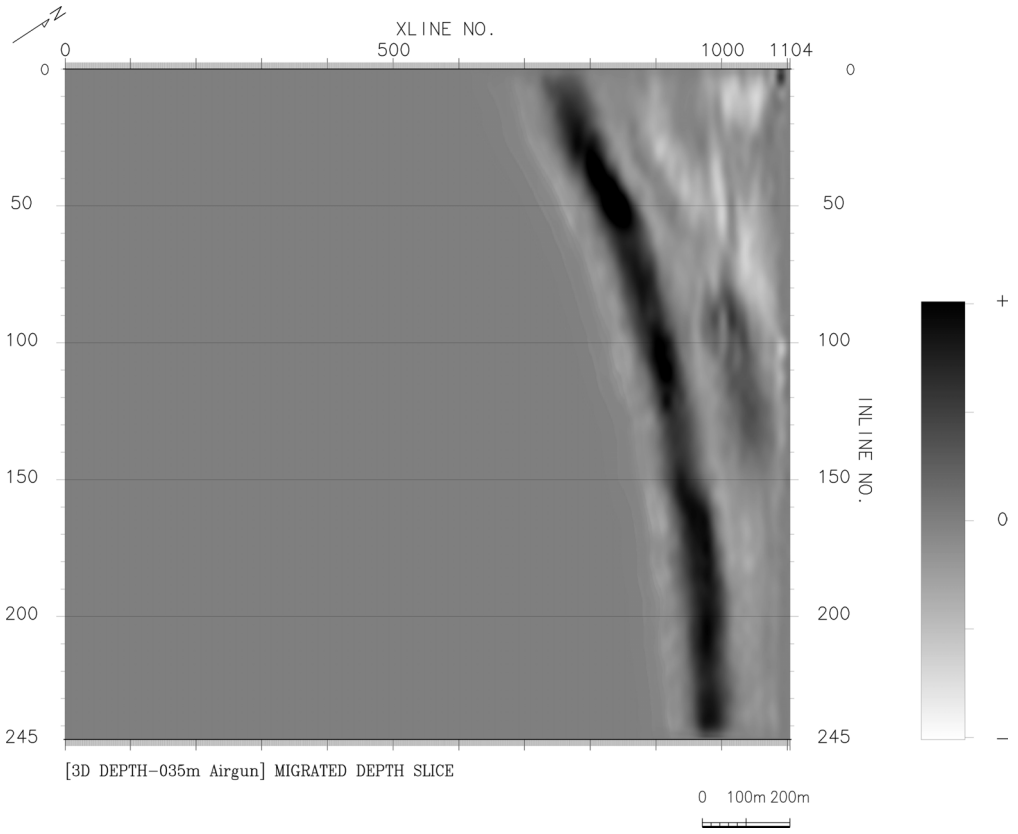

図 624　三次元反射法探査（逗子沖）重合後マイグレーション深度スライス（深度 35 m）。

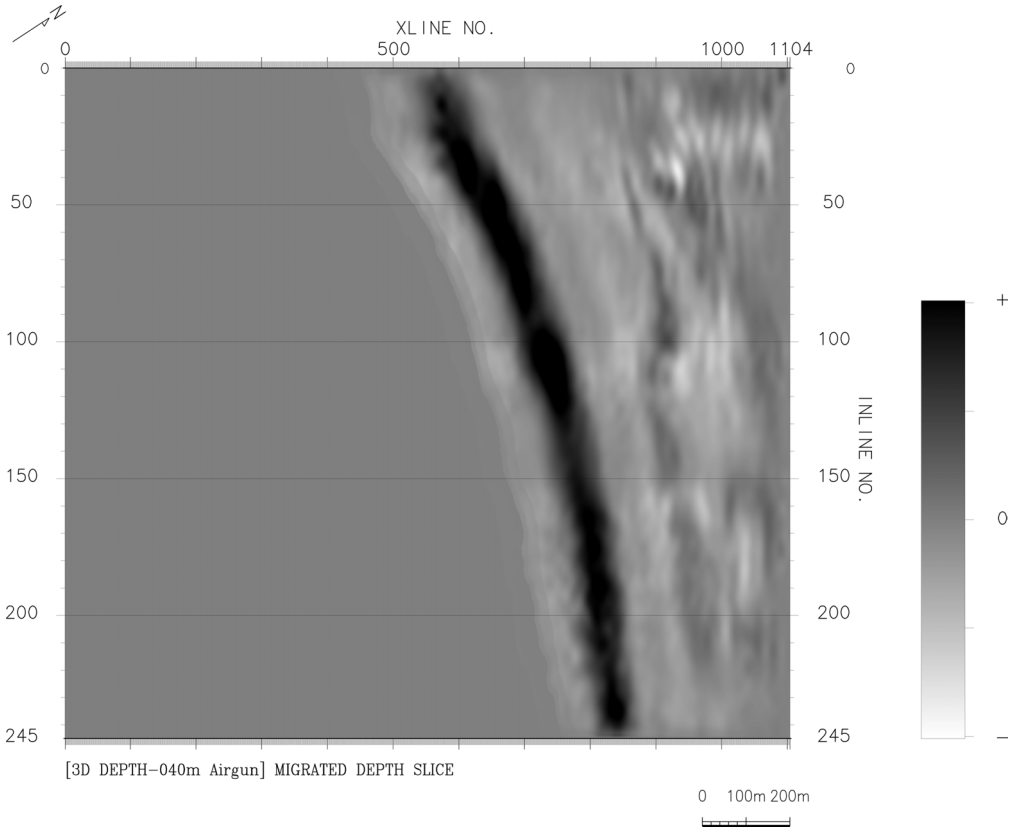

図 625　三次元反射法探査（逗子沖）重合後マイグレーション深度スライス（深度 40 m）。

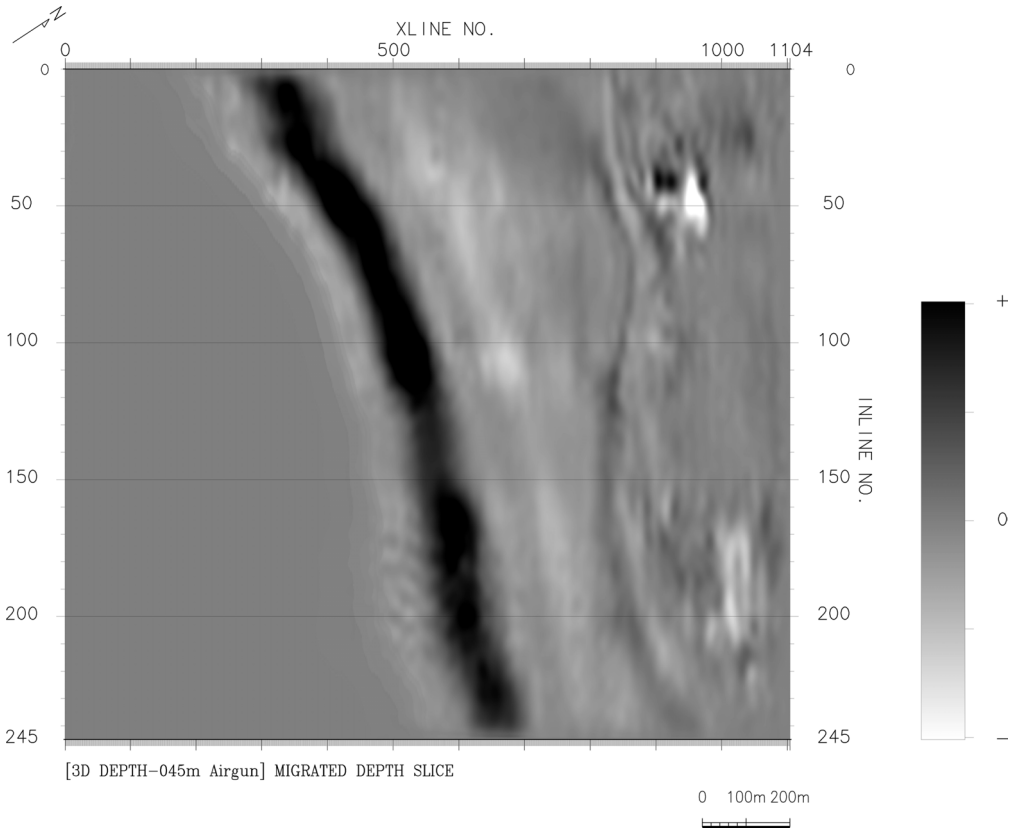

図 626　三次元反射法探査（逗子沖）重合後マイグレーション深度スライス（深度 45 m）。

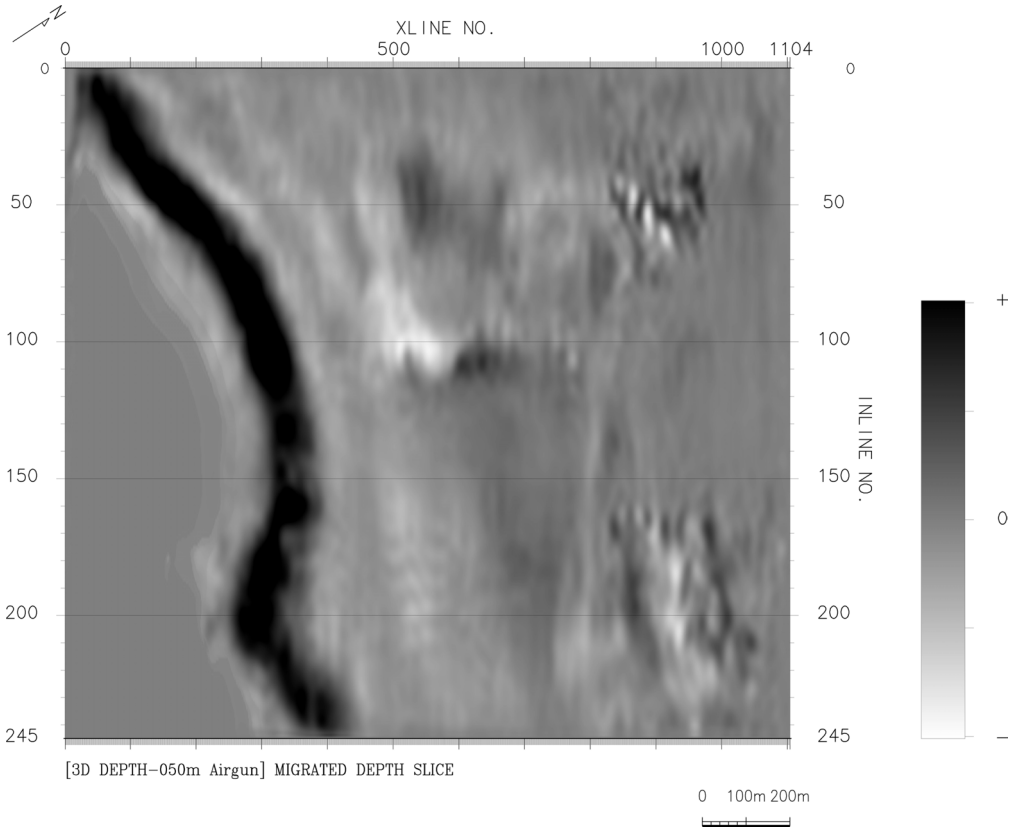

図 627　三次元反射法探査（逗子沖）重合後マイグレーション深度スライス（深度 50 m）。

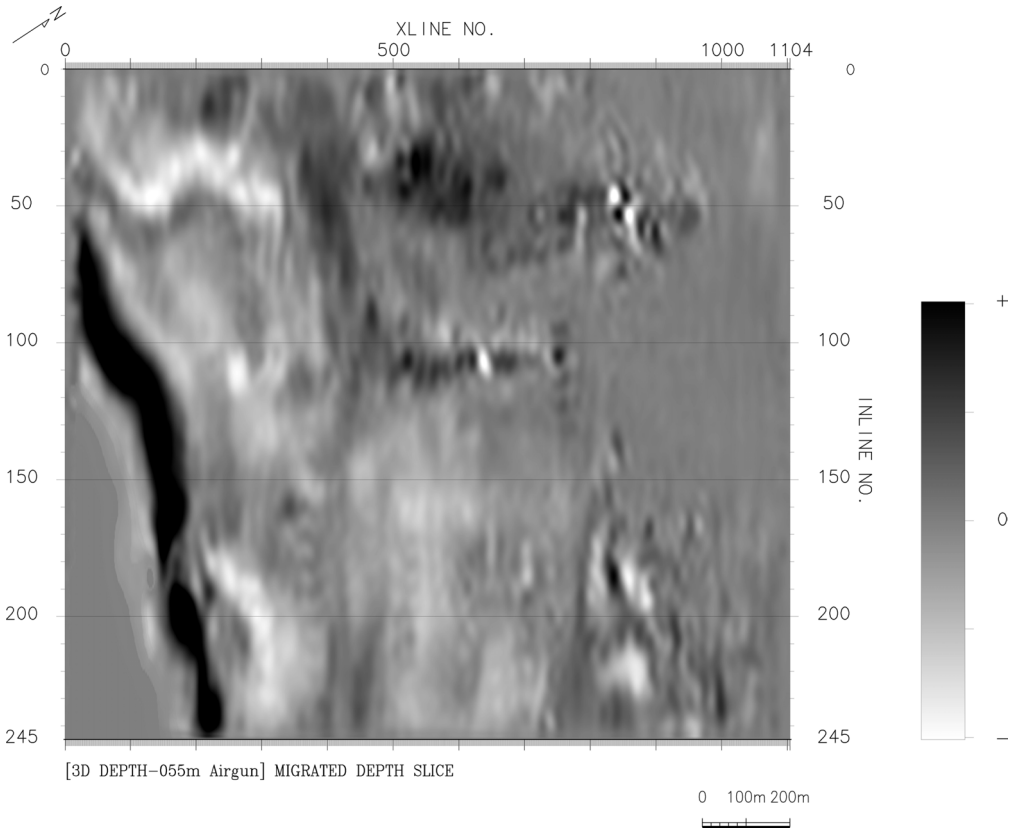

図 628　三次元反射法探査（逗子沖）重合後マイグレーション深度スライス（深度 55 m）。

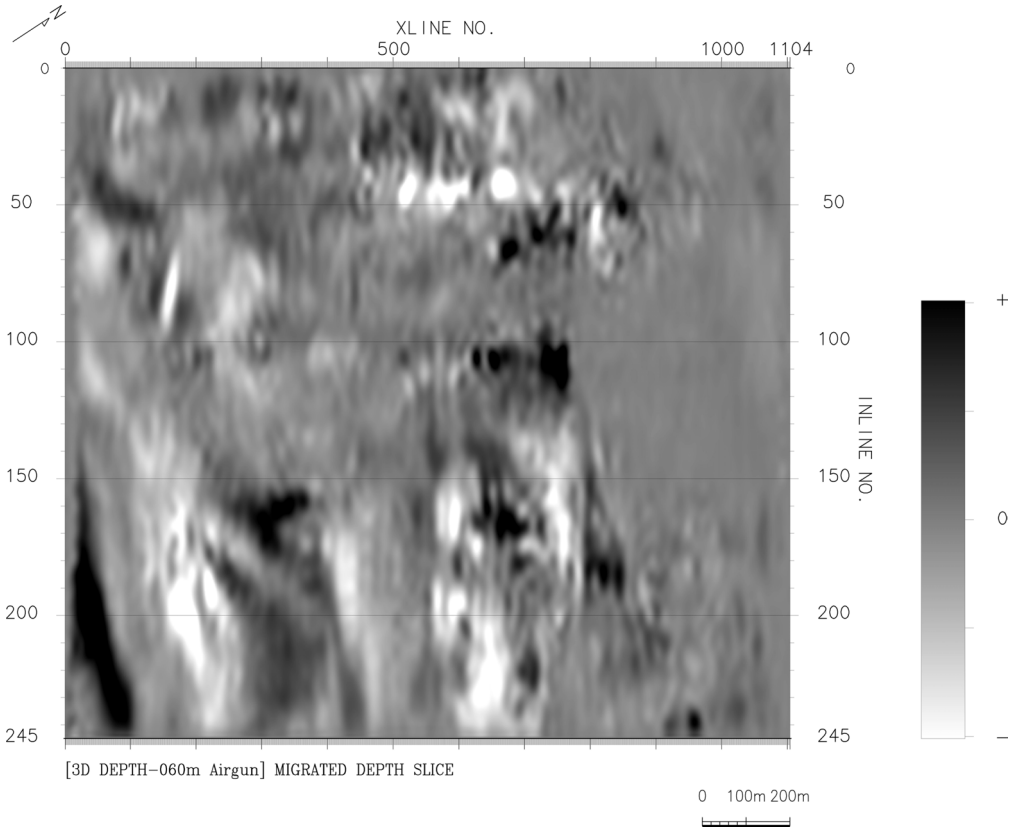

図 629　三次元反射法探査（逗子沖）重合後マイグレーション深度スライス（深度 60 m）。

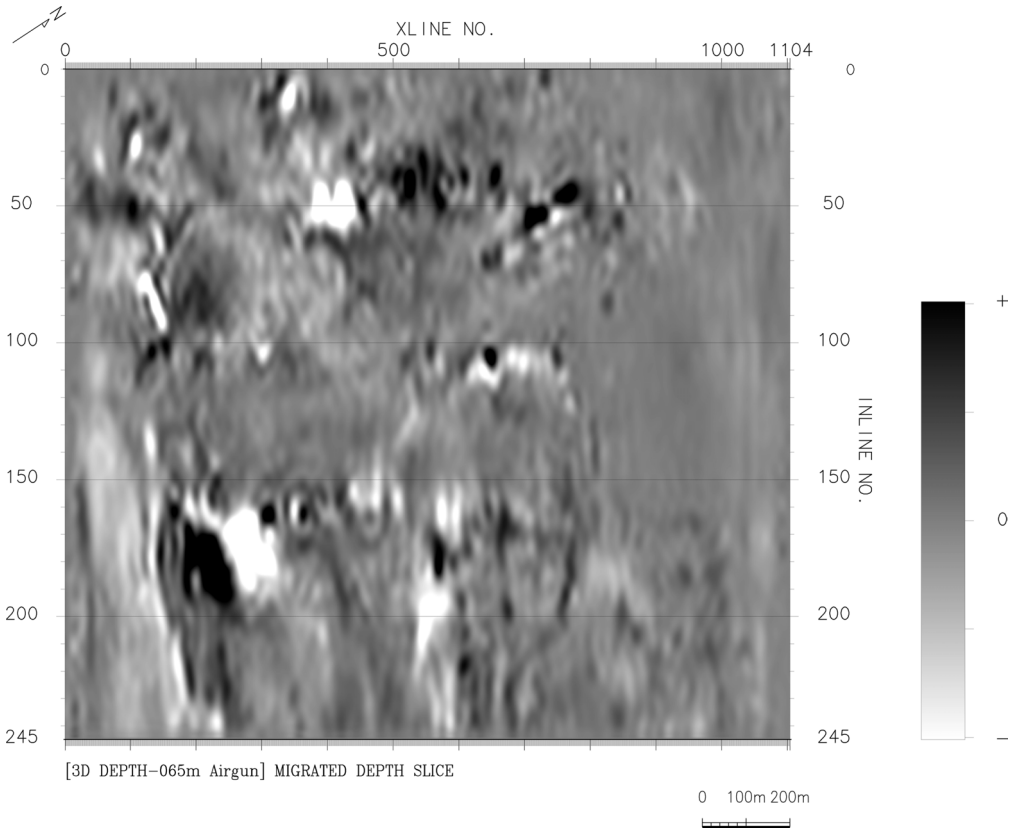

図 630　三次元反射法探査（逗子沖）重合後マイグレーション深度スライス（深度 65 m）。

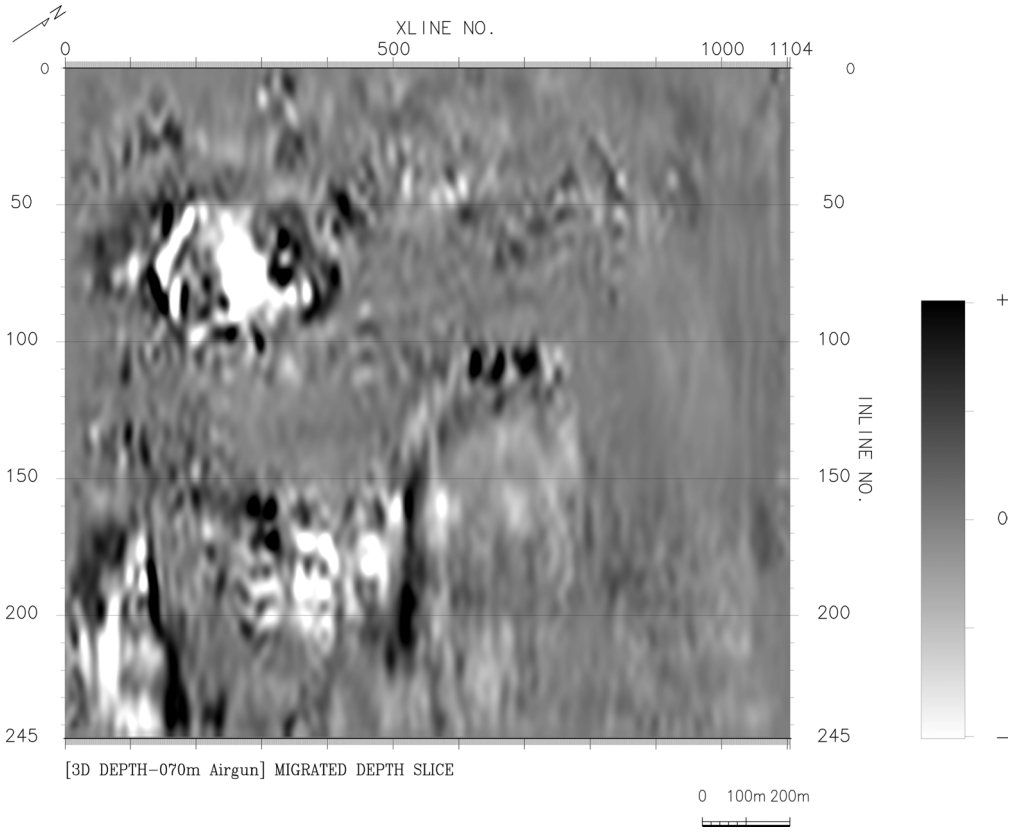

図 631　三次元反射法探査（逗子沖）重合後マイグレーション深度スライス（深度 70 m）。

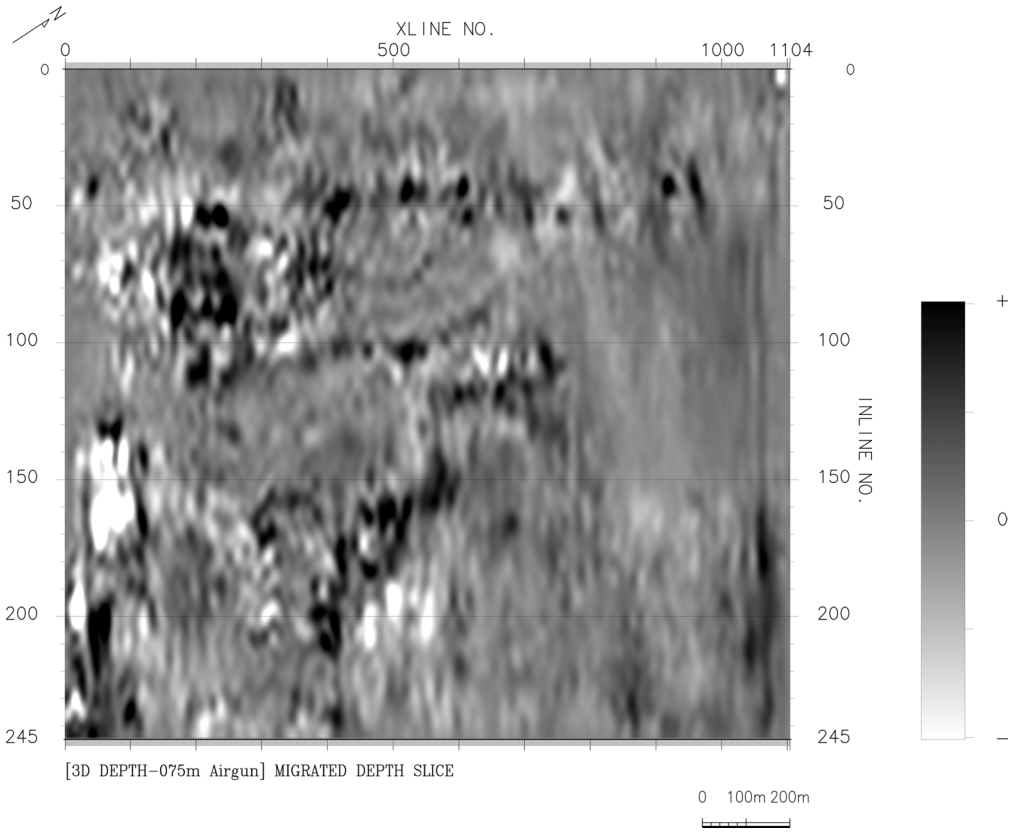

図 632　三次元反射法探査（逗子沖）重合後マイグレーション深度スライス（深度 75 m）。

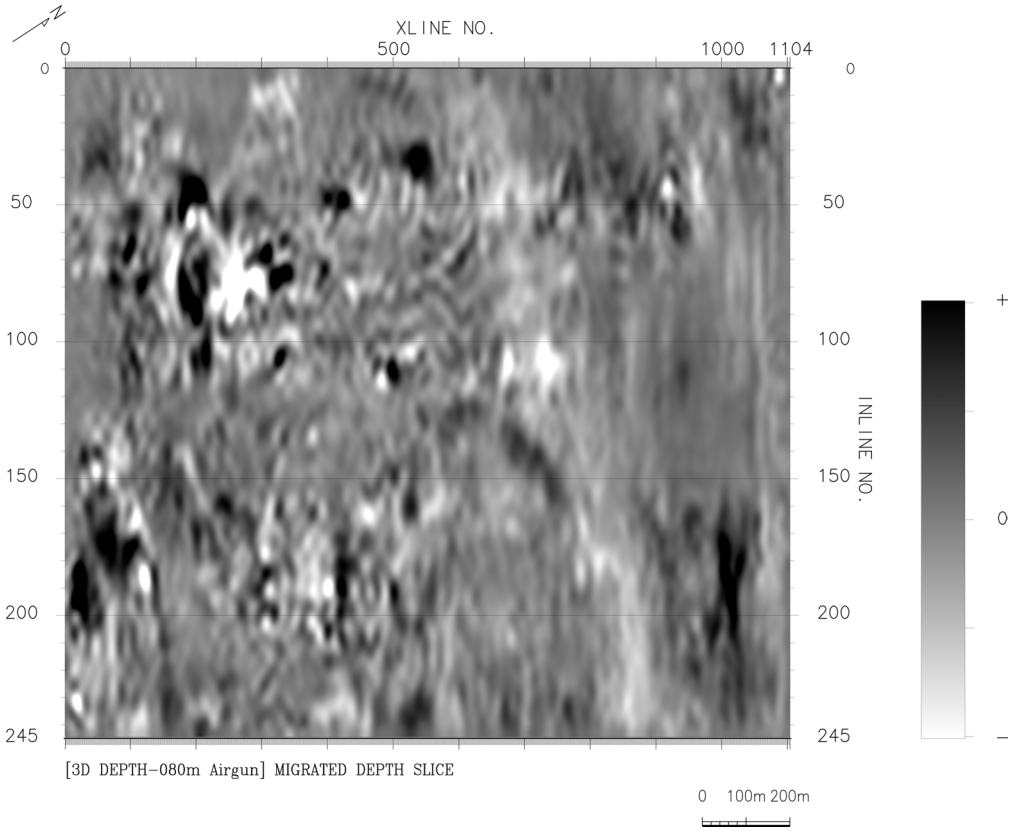

図 633　三次元反射法探査（逗子沖）重合後マイグレーション深度スライス（深度 80 m）。

e) 極浅層三次元反射法探査（葉山沖）

極浅層三次元反射法探査（葉山沖）では航行方向と直交方向に 4 ch 配置したハイドロフォンで取得した記録を基に、以下の処理を行い三次元のボリュームデータを得た。本項における反射法データ解析ワークフローを図 634 に示す。

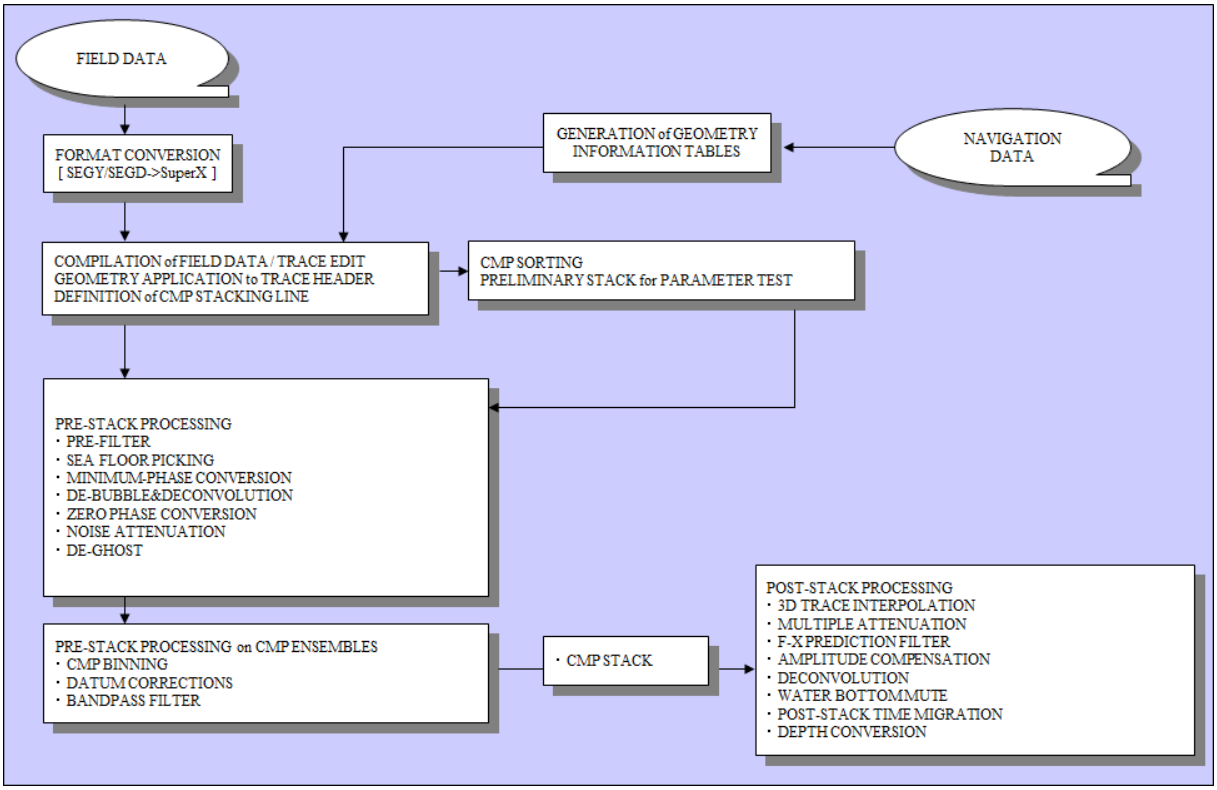

図 634　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）の反射法データ解析ワークフロー。

i) フォーマット変換及びデータ編集

ii) トレースヘッダーへの測線情報の入力

c)i)～ii)と同様である。CMP 重合測線は航行方向（北東-南西方向）をインライン、直交方向をクロスラインとし、下記のように設定した。

極浅層三次元反射法探査（葉山沖）

CMP 間隔

インライン方向　：　1.00 m

クロスライン方向　：　3.00 m

CMP 範囲

インライン数　：　1 - 50 (147 m)

クロスライン数　：　1 - 550 (549 m)

iii) プレフィルター

iv) 海底面反射ピック

c)iii)～iv)と同様である。

v) 波形処理
c)viii)と同様である。

vi) ノイズ抑制処理
局所的な強振幅ノイズを抑制した。ここでは、時間領域及び周波数領域において、時間ゲート毎に計算した平均振幅がしきい値を超えるゲートに対して振幅のスケーリングを行った。

vii) ゴースト抑制処理
c)ix)と同様である。

viii) 共通反射点編集
c)xi)と同様である。

ix) 基準面補正
c)xv)と同様である。

x) 共通反射点（CMP）重合
c)xi)と同様である。

xi) 三次元トレース内挿
三次元 CMP グリッド内で不規則に分布するデータを規則的な分布にするため、アンチリークフーリエ変換（Anti-leakage Fourier Transform）（Xu et. al., 2005）及びスパースフーリエ再構成（Sparse Fourier Reconstruction）（Zwartjes and Sacchi, 2007）に基づき三次元ボリュームデータの正則化を行った。

xii) 多重反射波抑制（Multiple Attenuation）
c)x)と同様である。

xiii) 周波数-空間領域予測フィルター（F-X Prediction Filter）
周波数-空間領域において複素型予測フィルターを設計・適用してランダムノイズを抑制し相対的に S/N を向上させる F-X 予測フィルター処理を実施した。

xiv) 振幅補償
時間の 2 乗に比例するゲインを適用した。

xv) 残差後続波抑制
重合後データにデコンボリューションを適用することによって、残存する後続波ノイズを抑制した。

xvi) 海底面ミュート
xvii) 重合後時間マイグレーション（PoSTM）

xviii) 海底面ミュート
xix) 深度変換
c)xvi)～xix)と同様である。

極浅層三次元反射法探査（葉山沖）について、CMP 重合時間断面を図 635～図 647 に、重合後マイグレーション時間断面を図 648～図 660 に、重合後マイグレーション深度断面を図 661～図 699 に、重合後マイグレーション深度スライスを図 700～図 710 に示す。重合後マイグレーション深度断面は、それぞれ水平：深度比１：２、１：５、１：10 の３種類を出力した。

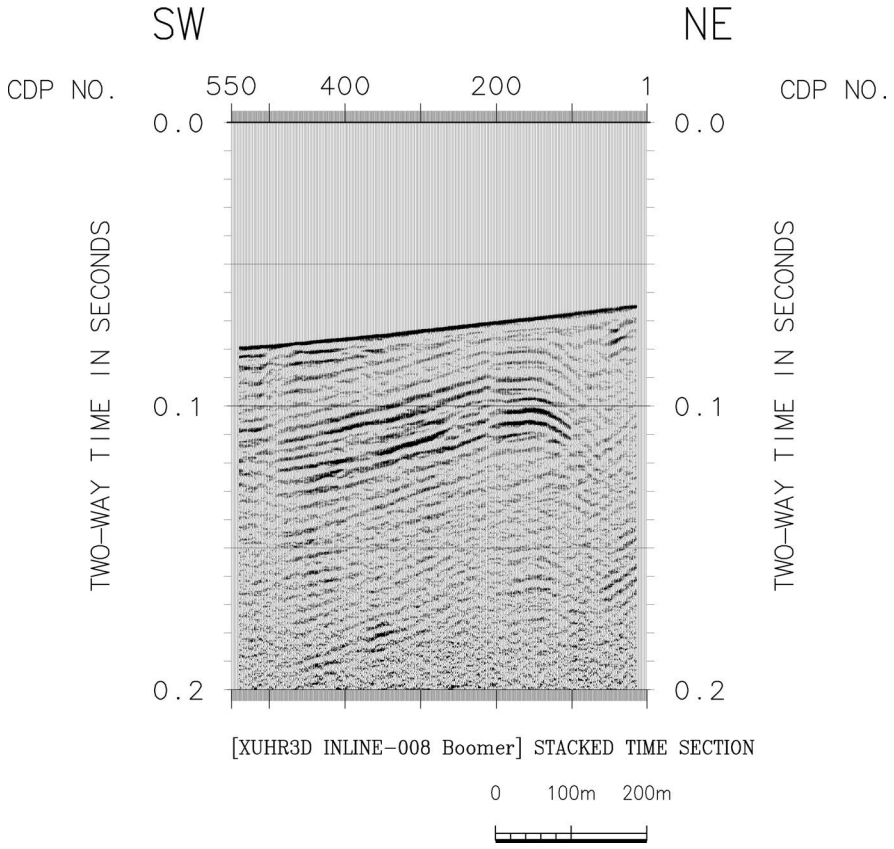

図 635　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）インライン 008 の CMP 重合時間断面。

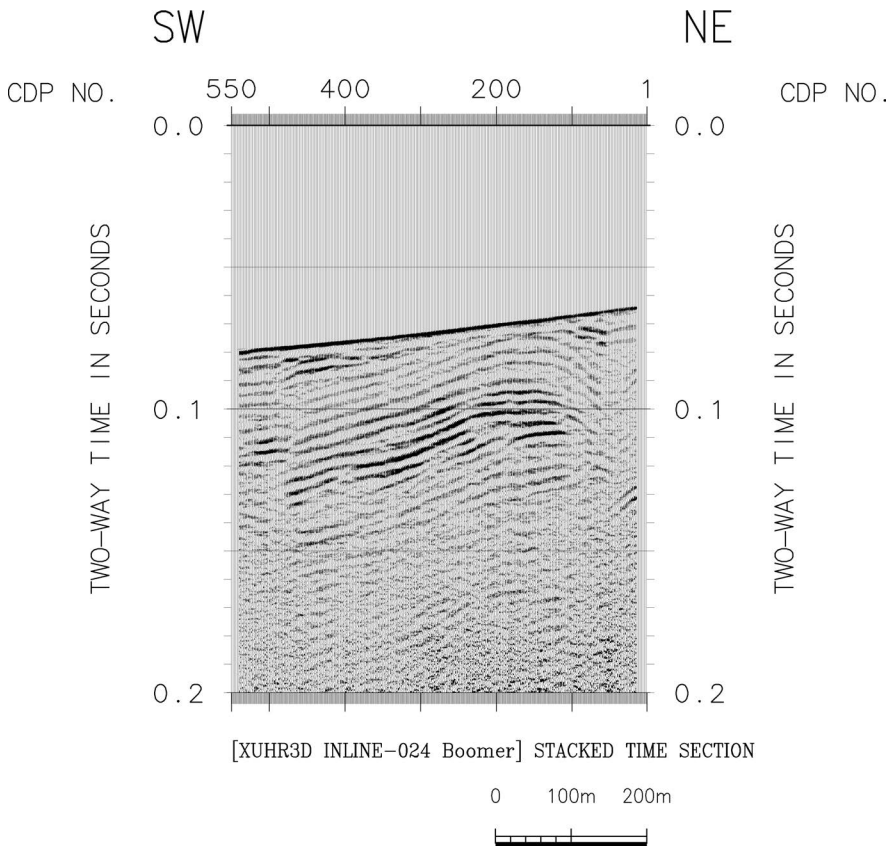

図 636　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）インライン 024 の CMP 重合時間断面。

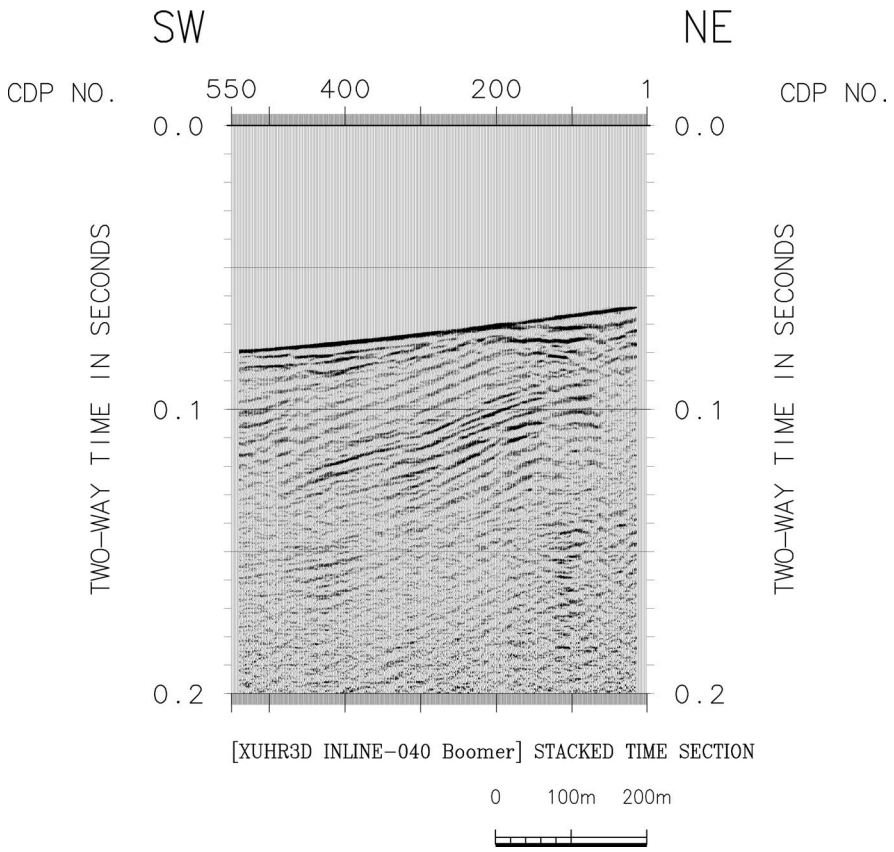

図 637　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）インライン 040 の CMP 重合時間断面。

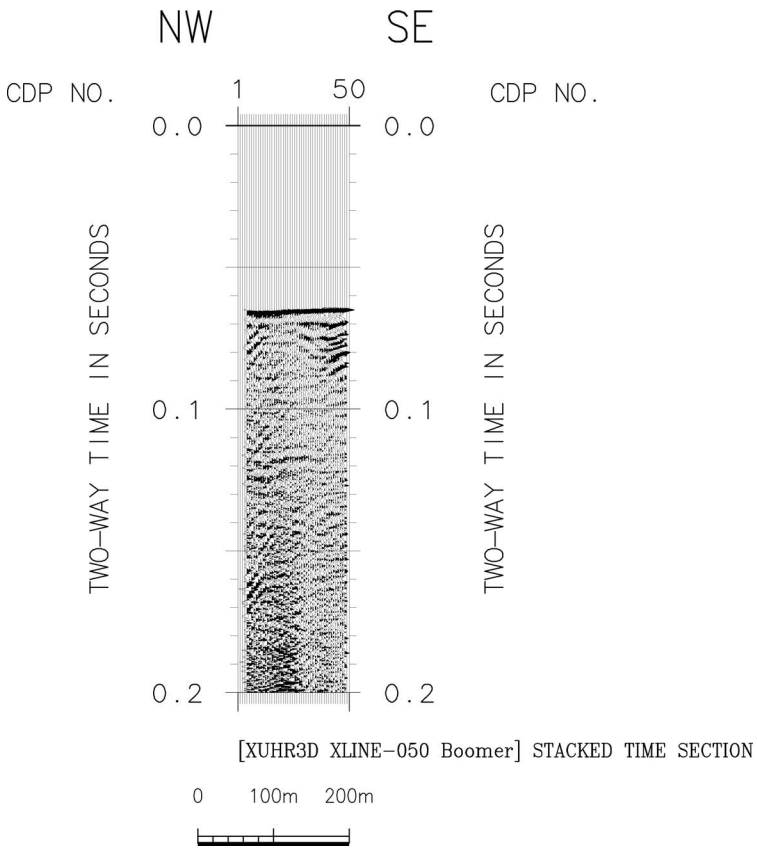

図 638　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 050 の CMP 重合時間断面。

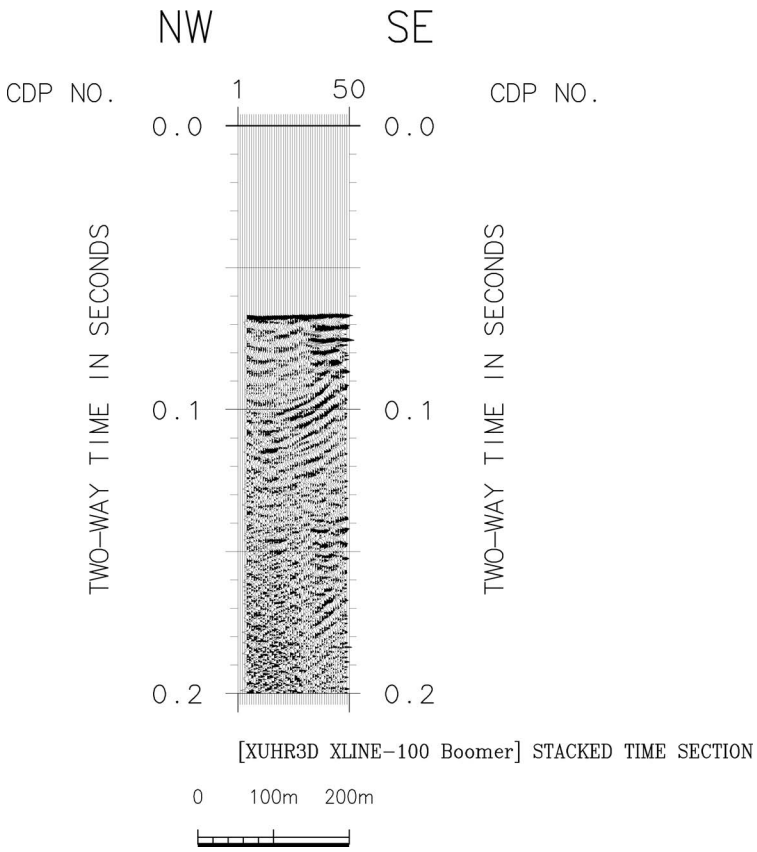

図 639　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 100 の CMP 重合時間断面。

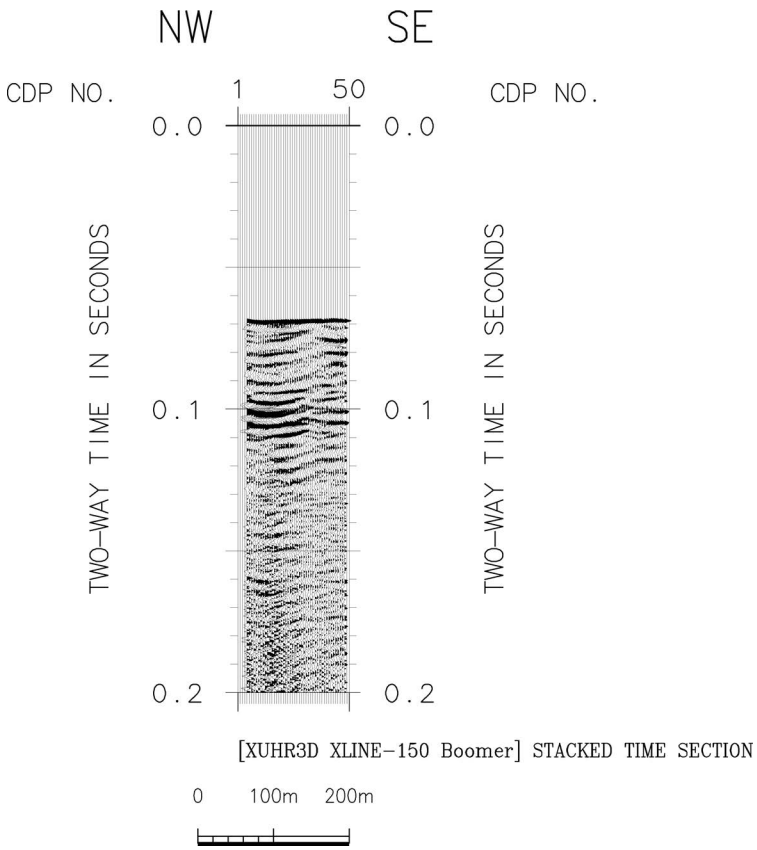

図 640　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 150 の CMP 重合時間断面。

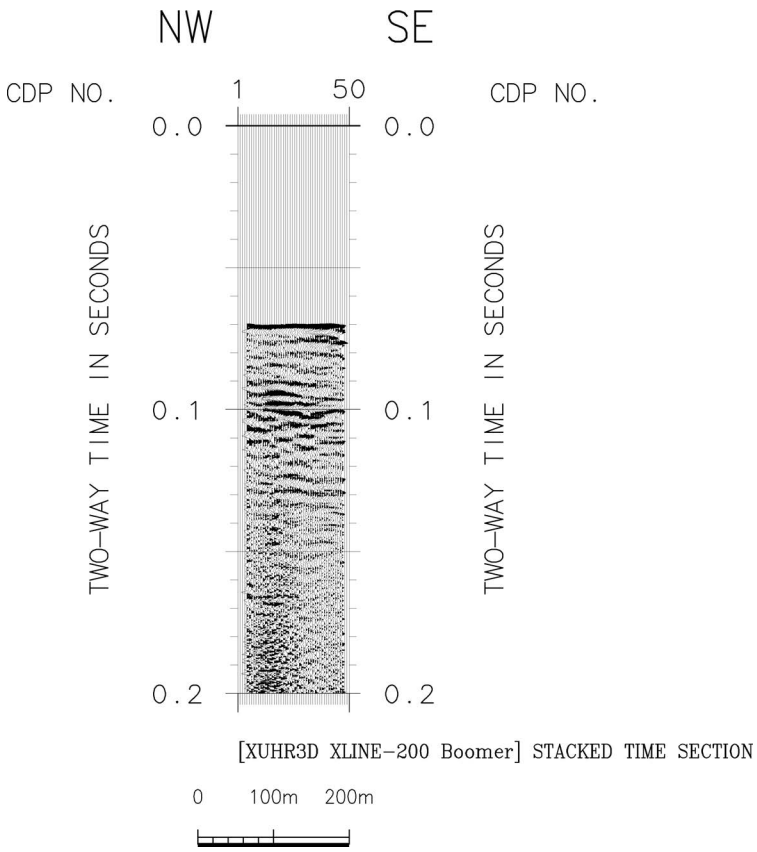

図 641　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 200 の CMP 重合時間断面。

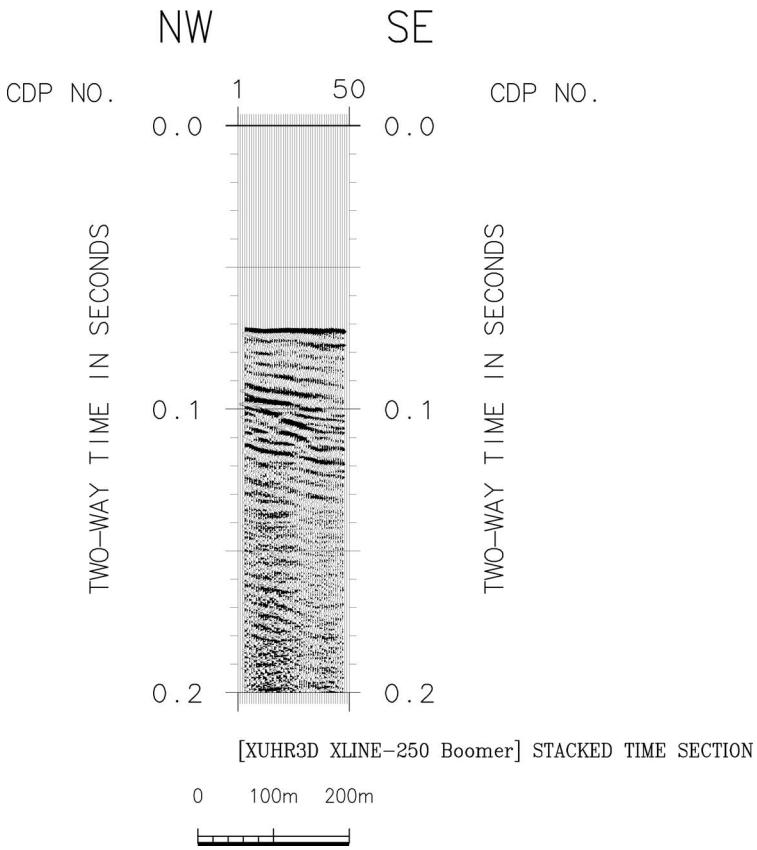

図 642　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 250 の CMP 重合時間断面。

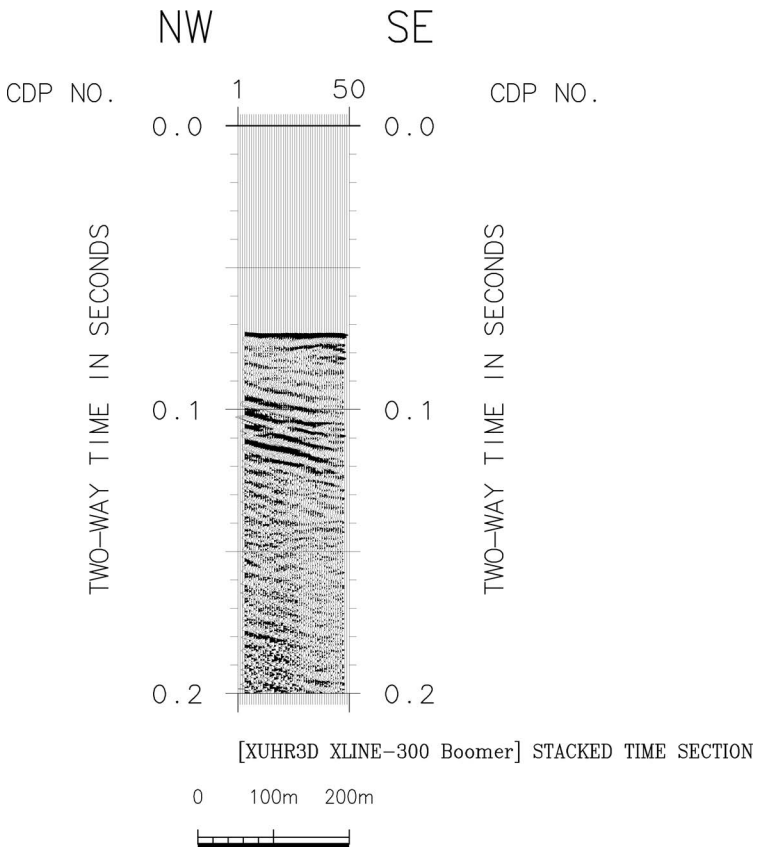

図 643　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 300 の CMP 重合時間断面。

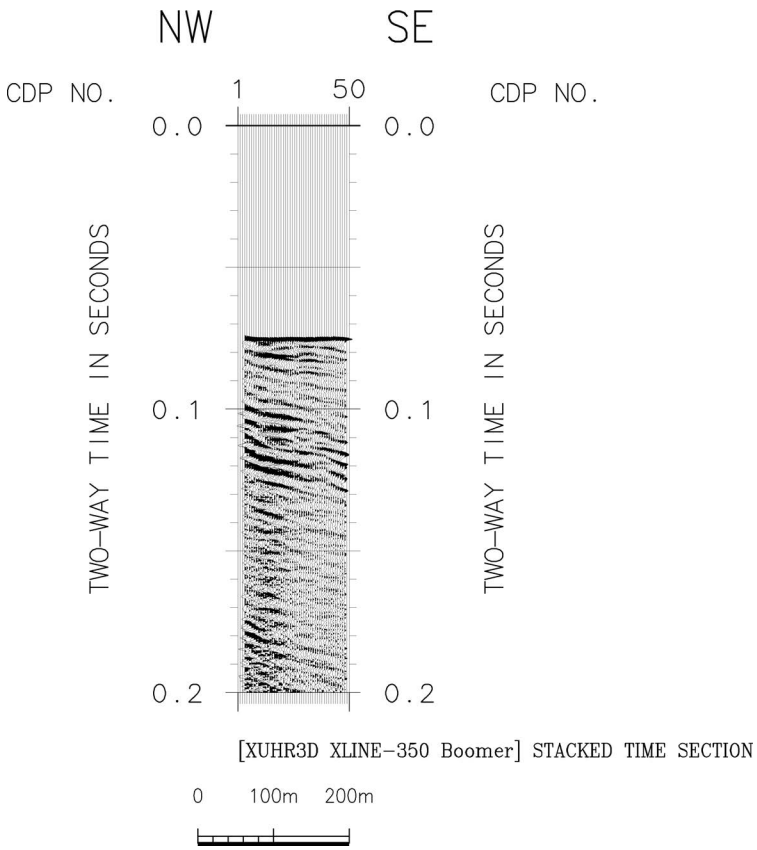

図 644　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 350 の CMP 重合時間断面。

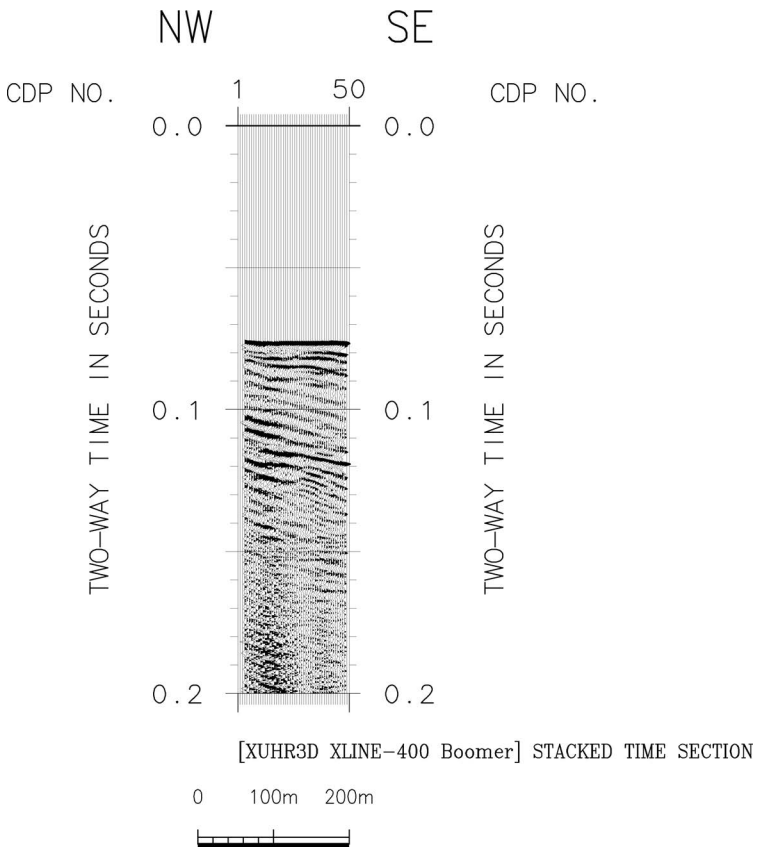

図 645　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 400 の CMP 重合時間断面。

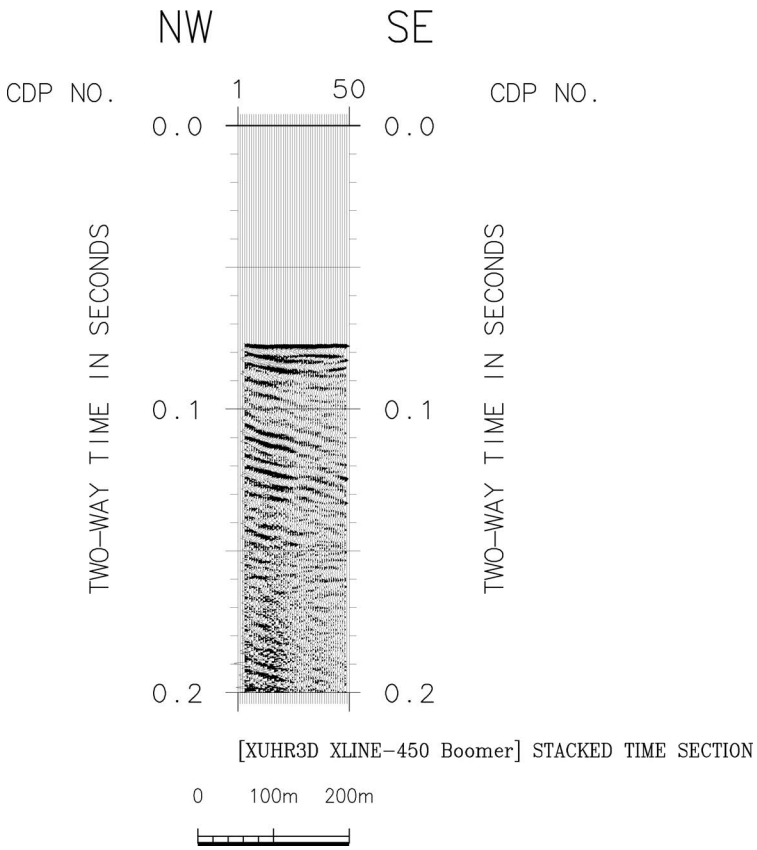

図 646　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 450 の CMP 重合時間断面。

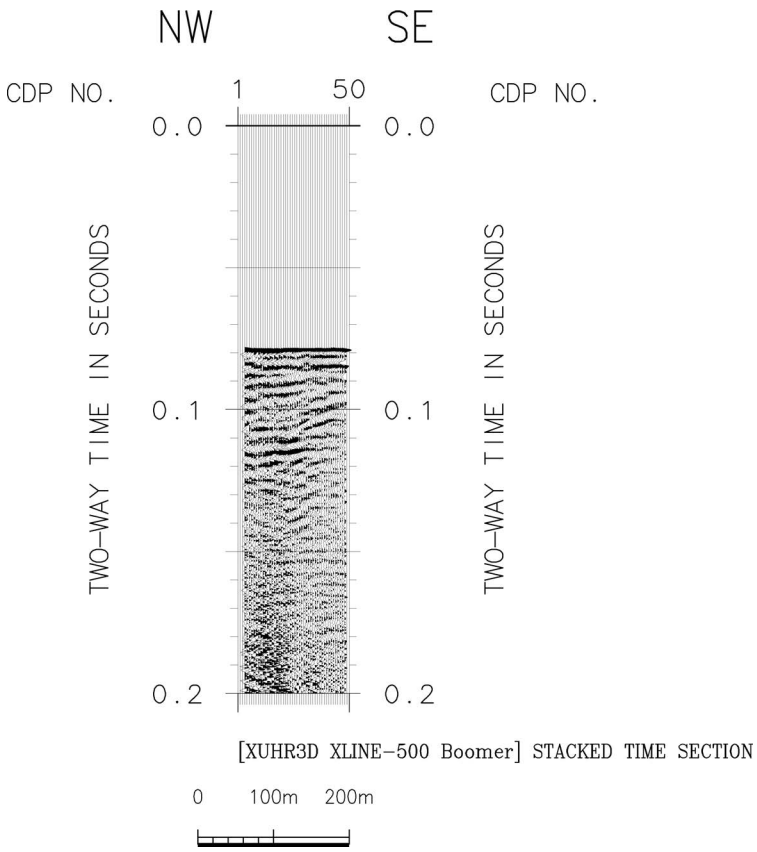

図 647　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 500 の CMP 重合時間断面。

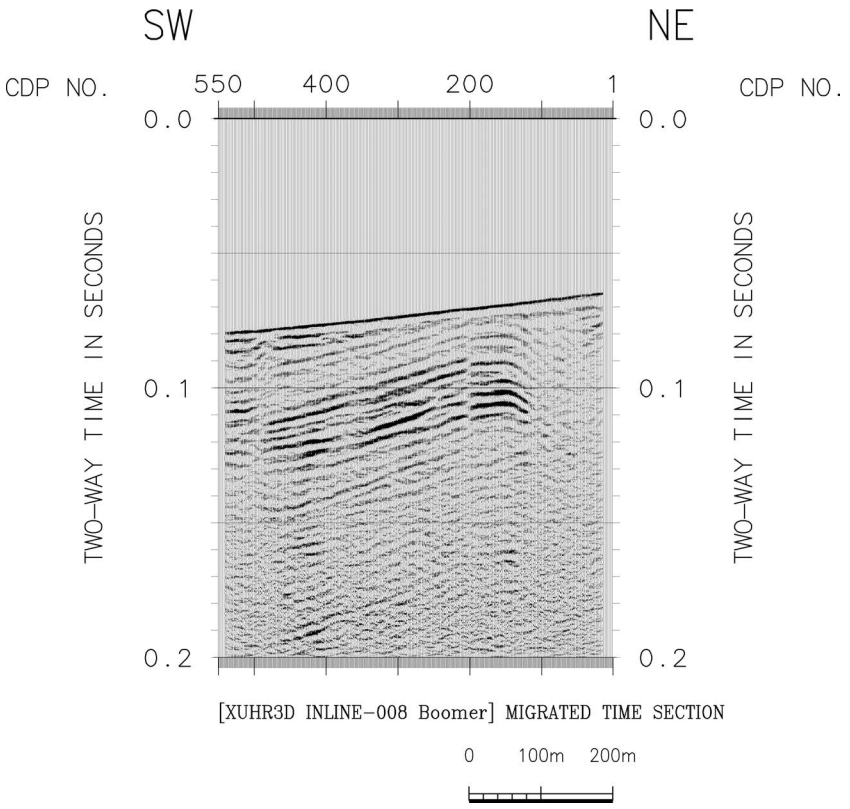

図 648　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）インライン 008 の重合後マイグレーション時間断面。

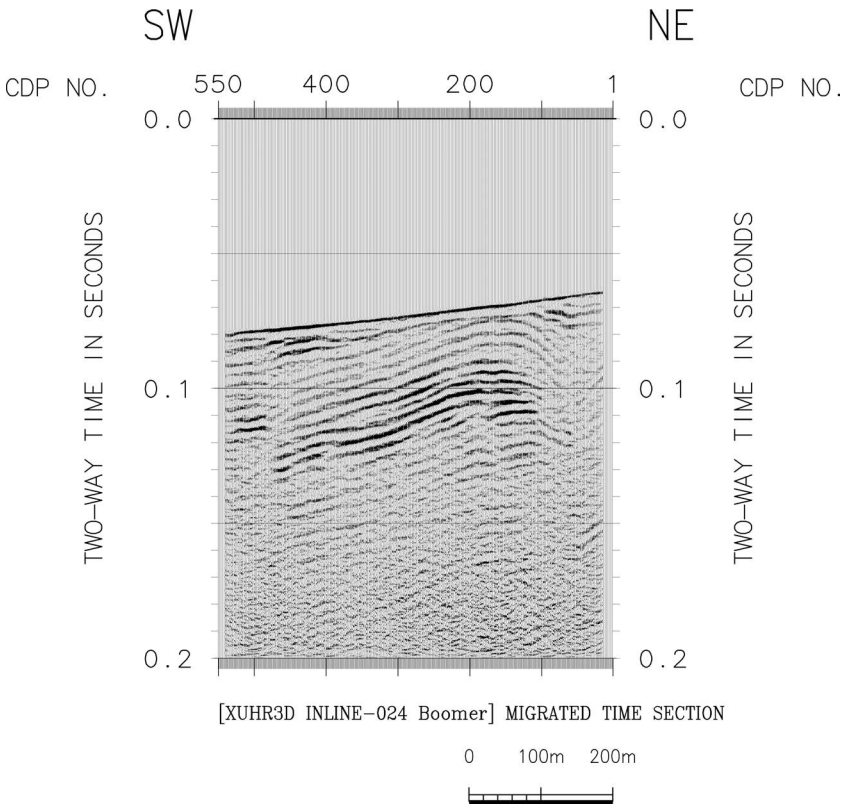

図 649　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）インライン 024 の重合後マイグレーション時間断面。

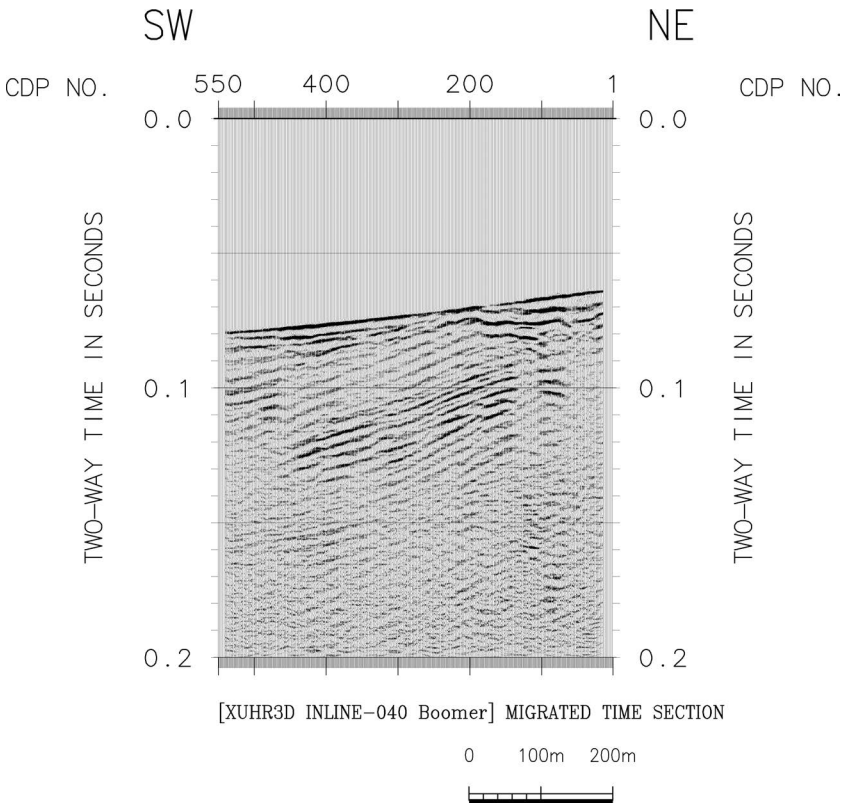

図 650　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）インライン 040 の重合後マイグレーション時間断面。

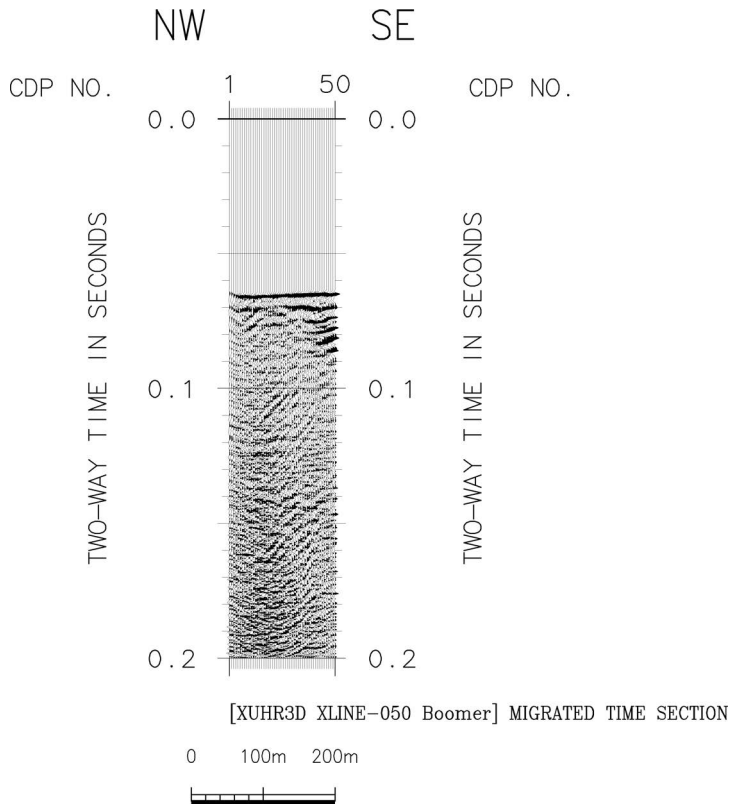

図 651　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 050 の重合後マイグレーション時間断面。

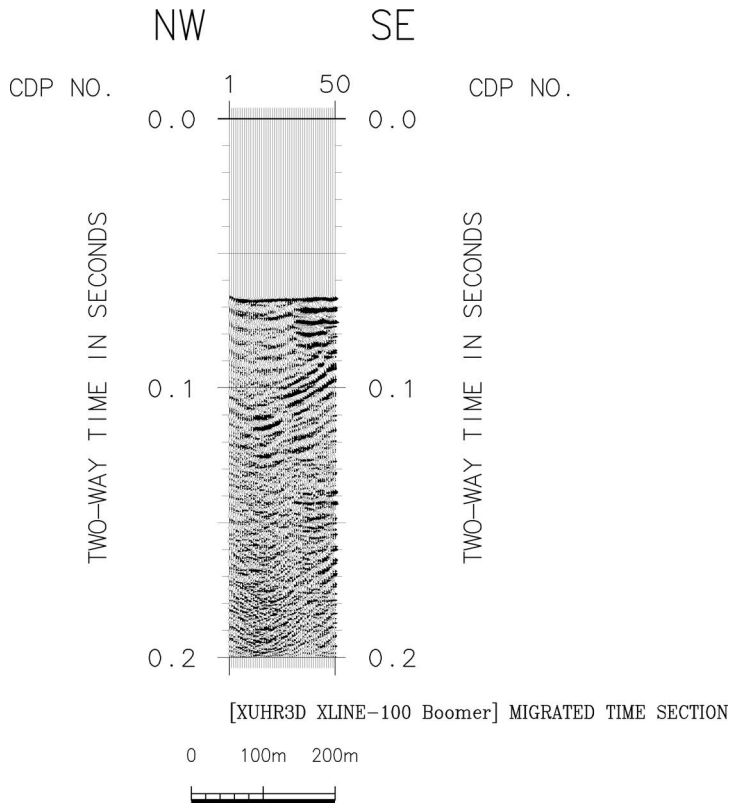

図 652　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 100 の重合後マイグレーション時間断面。

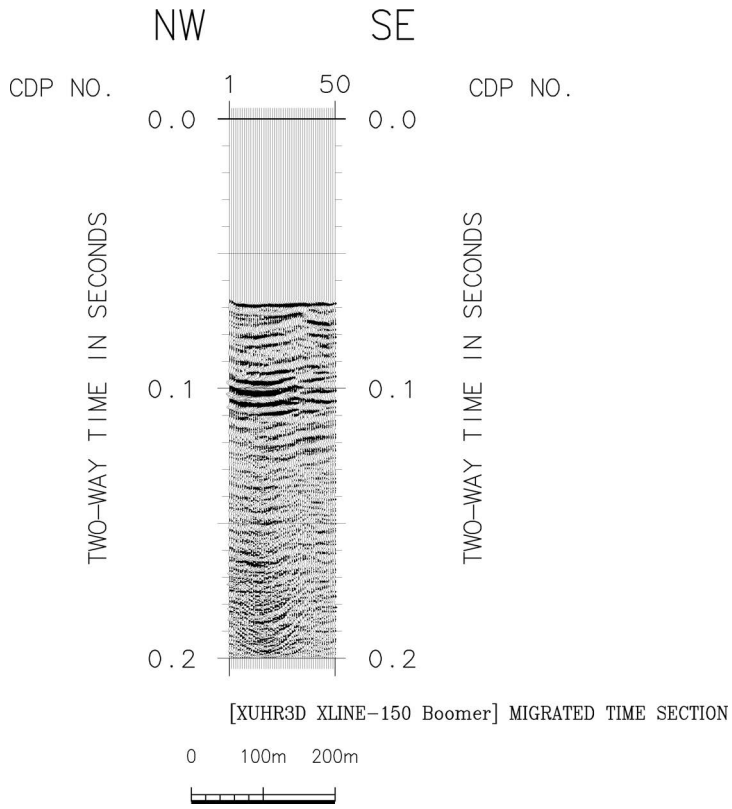

図 653　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 150 の重合後マイグレーション時間断面。

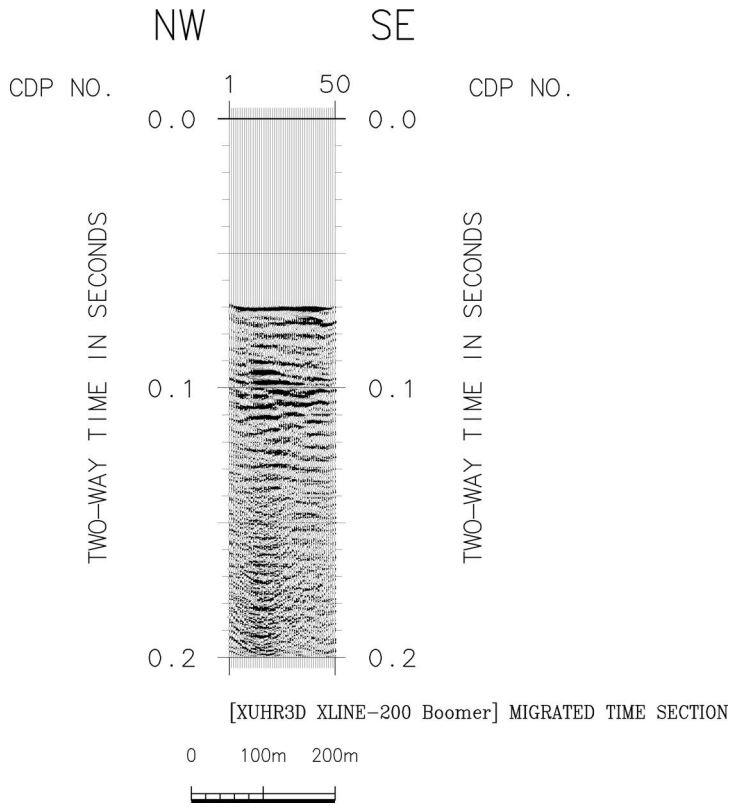

図 654　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 200 の重合後マイグレーション時間断面。

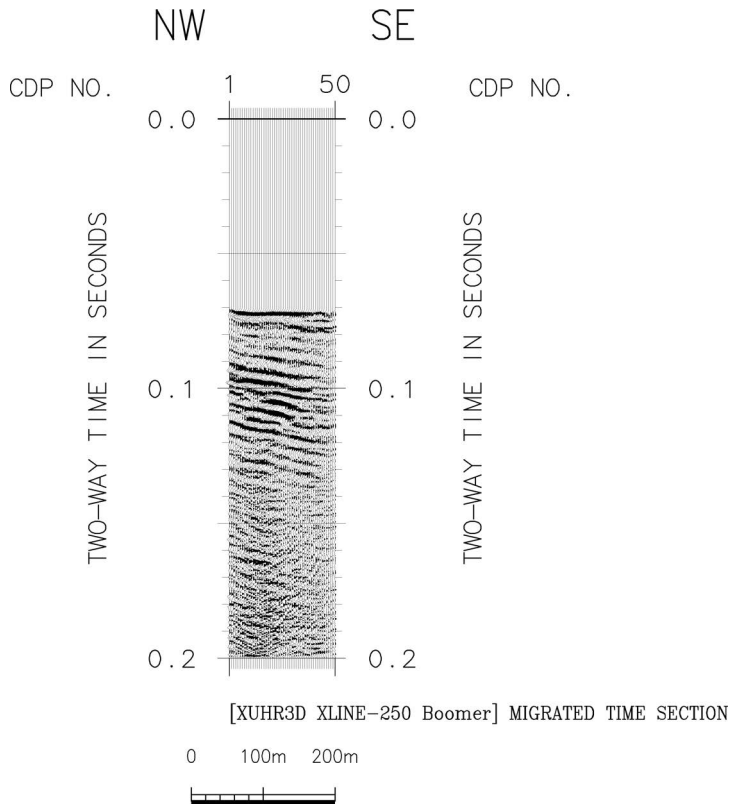

図 655　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 250 の重合後マイグレーション時間断面。

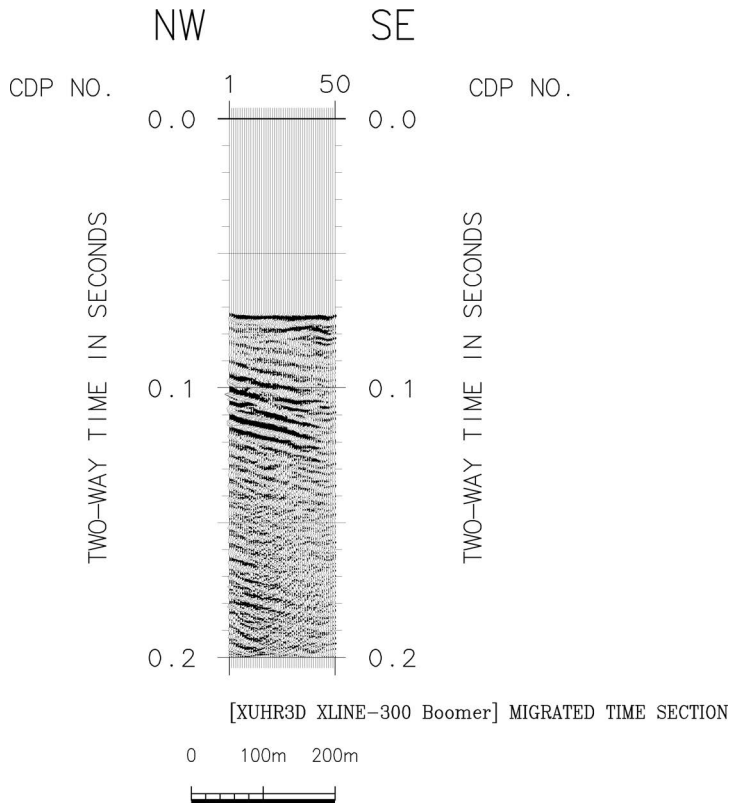

図 656　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 300 の重合後マイグレーション時間断面。

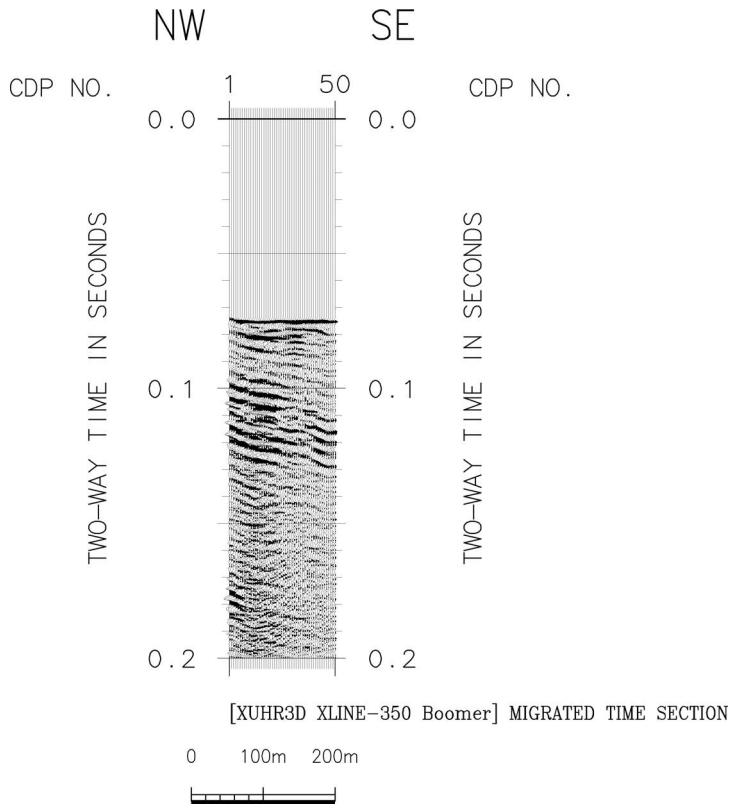

図 657　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 350 の重合後マイグレーション時間断面。

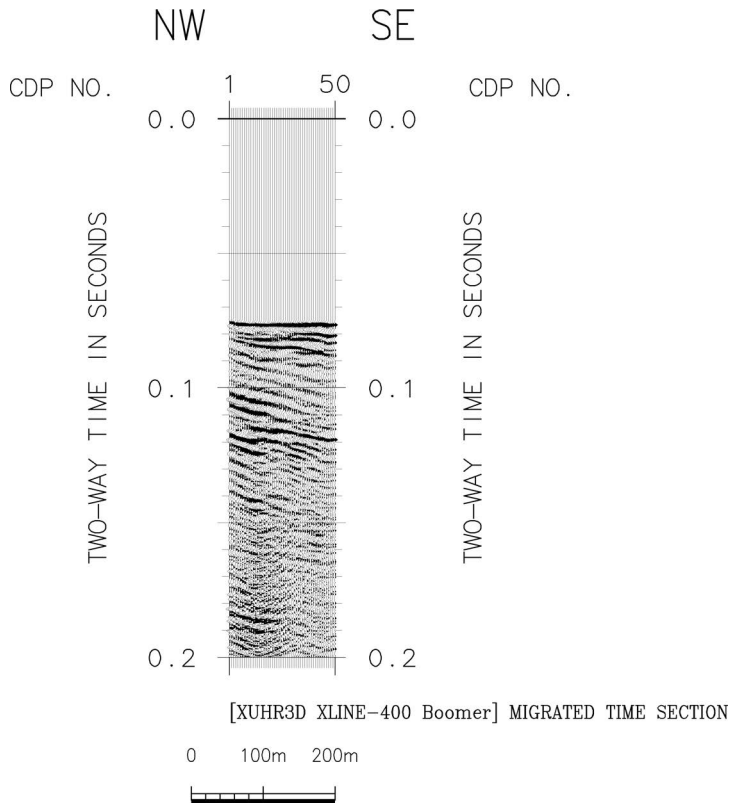

図 658　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 400 の重合後マイグレーション時間断面。

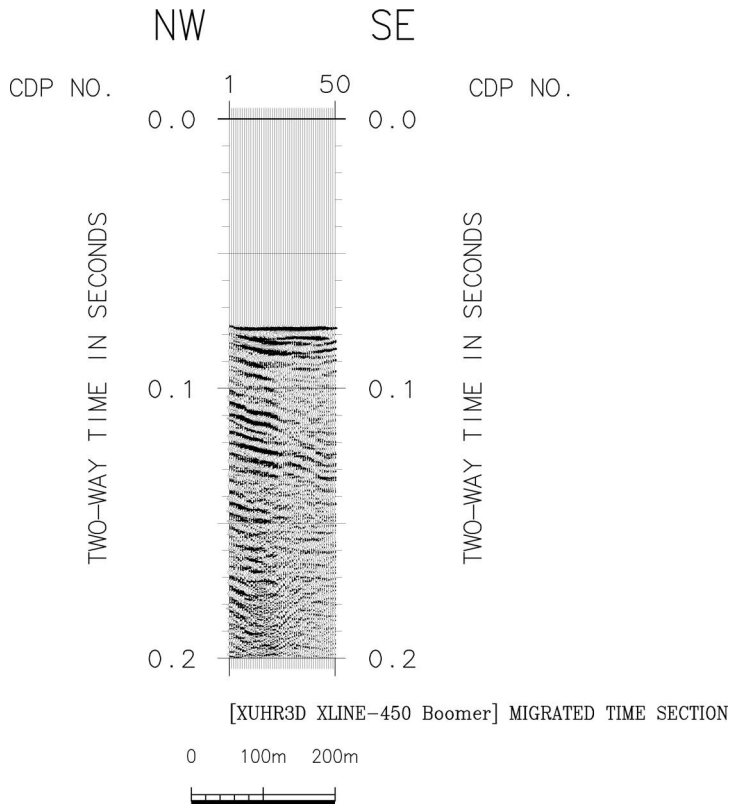

図 659　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 450 の重合後マイグレーション時間断面。

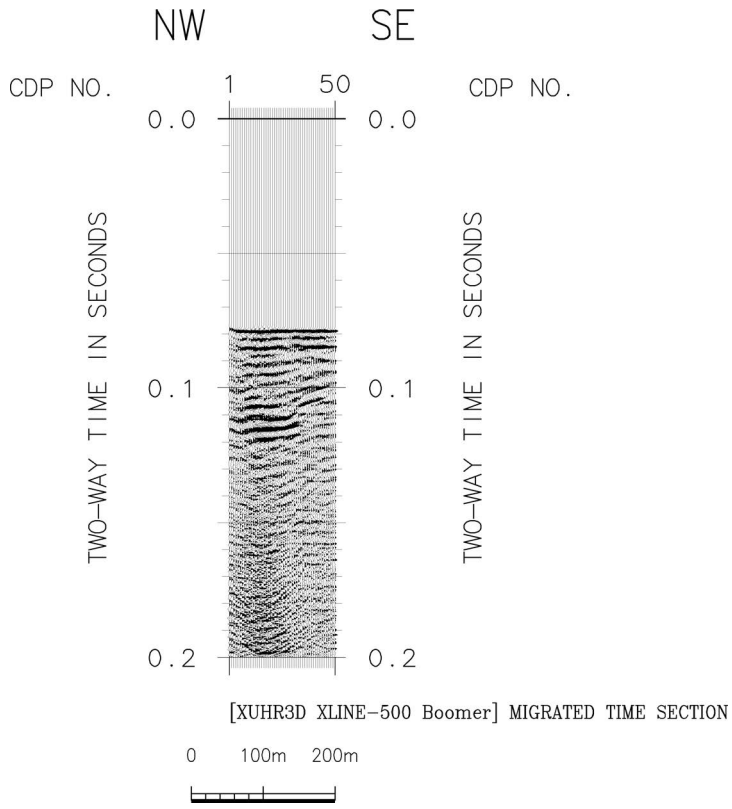

図 660　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 500 の重合後マイグレーション時間断面。

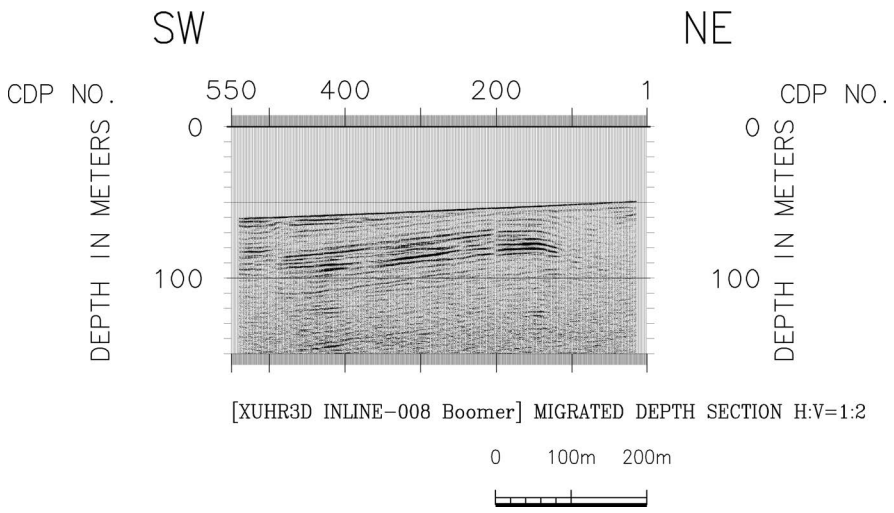

図 661　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）インライン 008 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

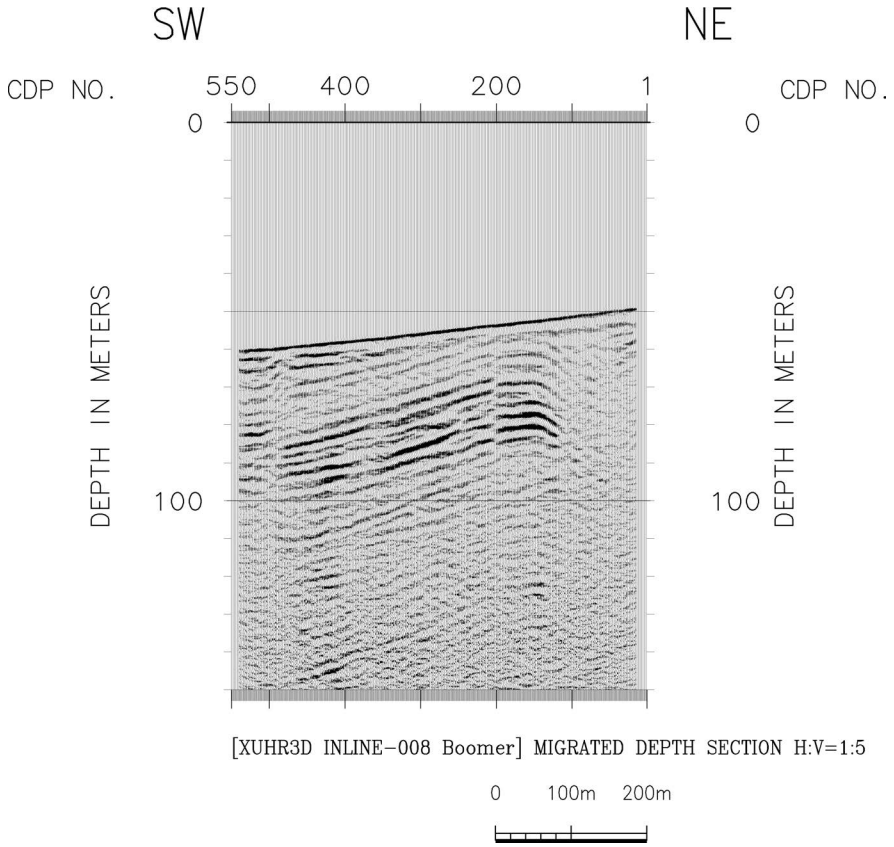

図 662　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）インライン 008 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

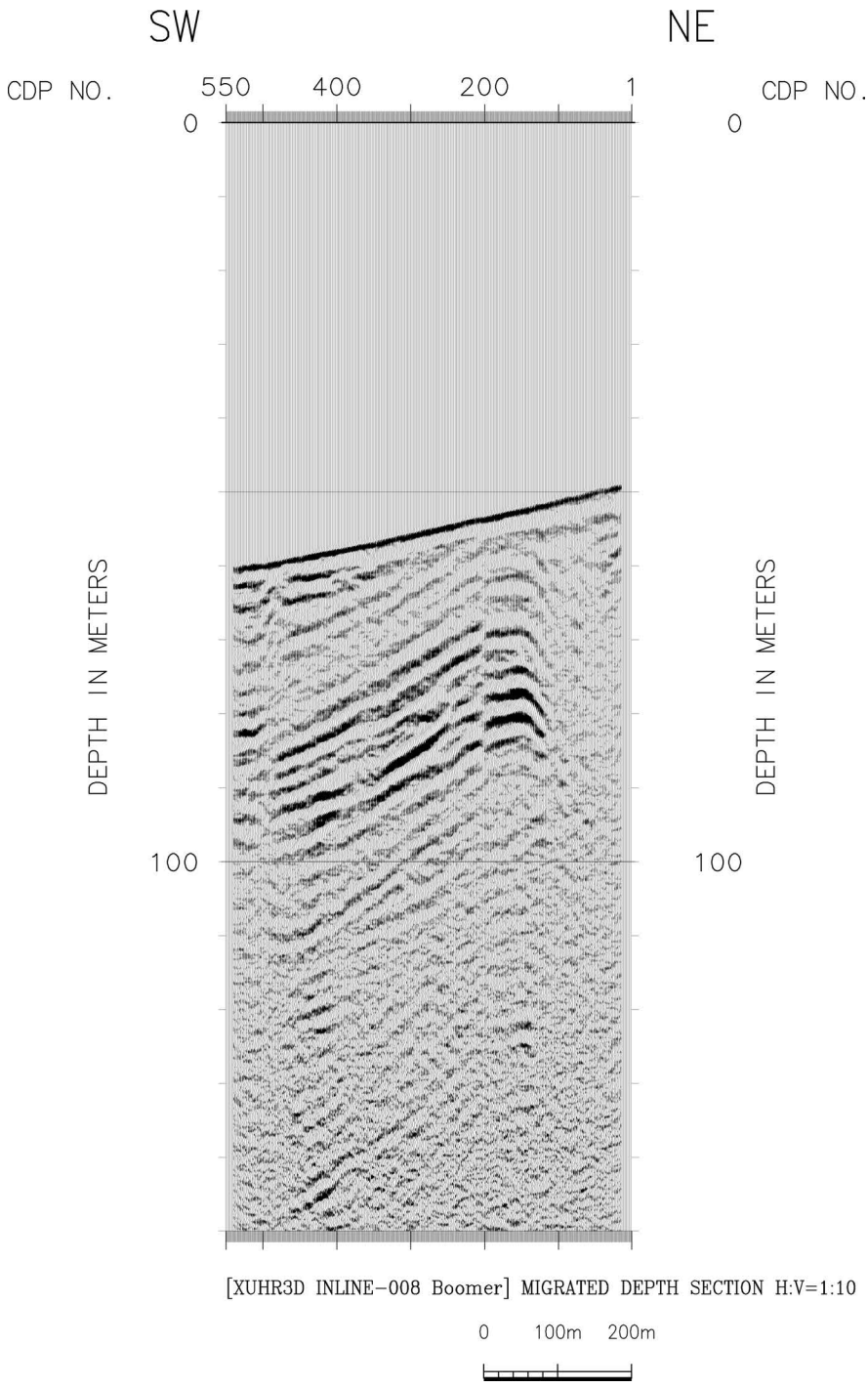

図 663　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）インライン 008 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

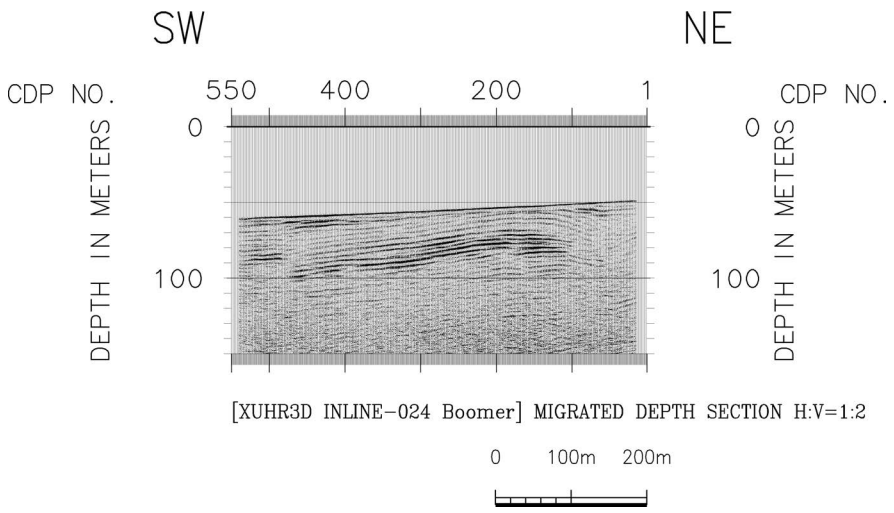

図 664　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）インライン 024 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

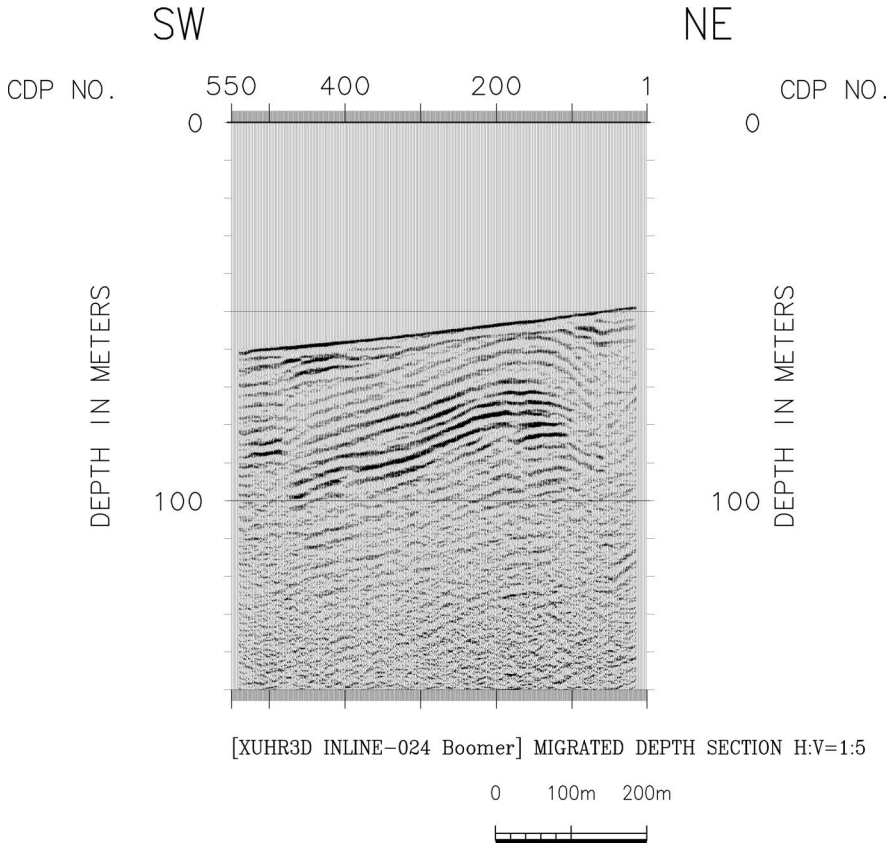

図 665　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）インライン 024 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

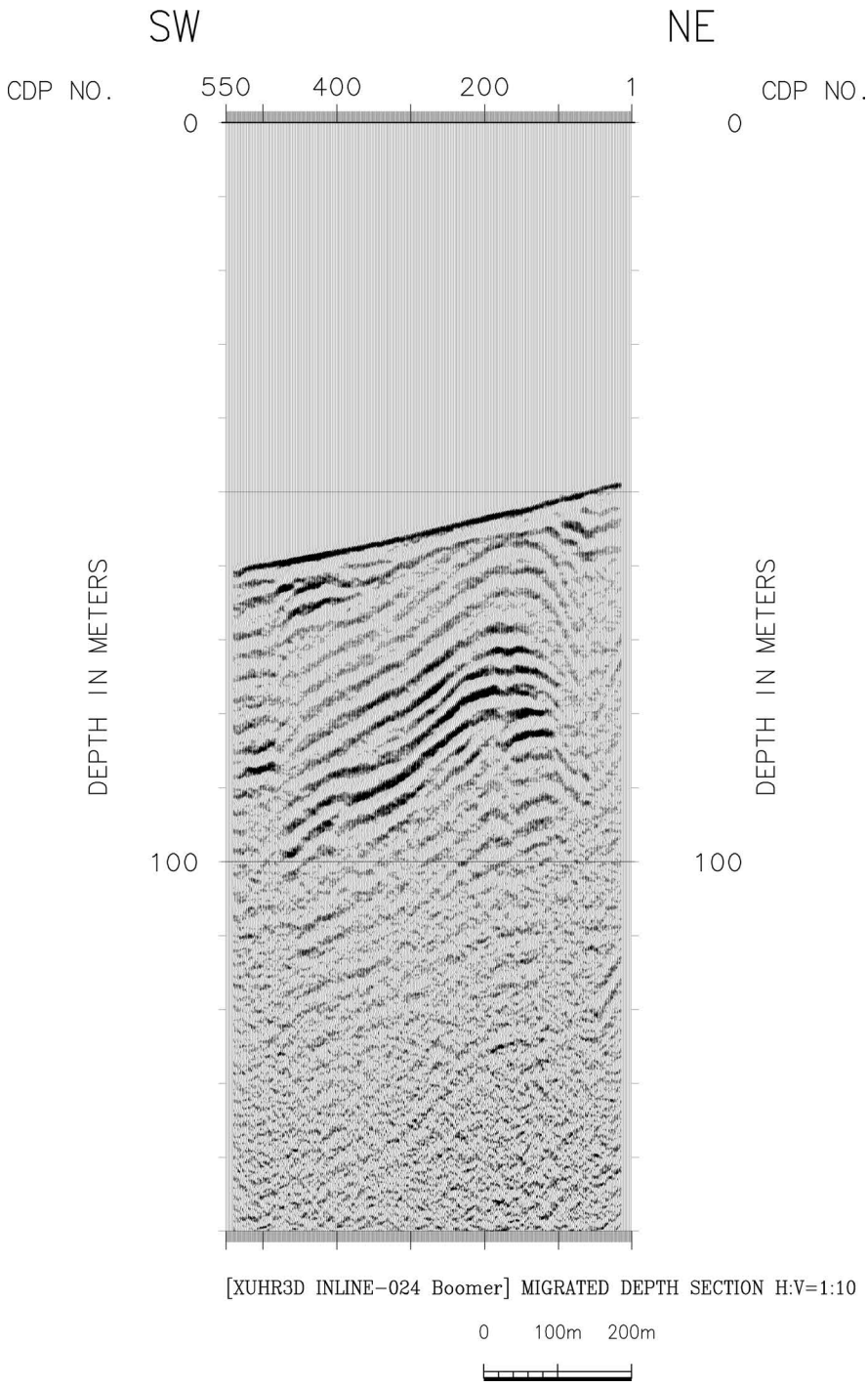

図 666　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）インライン 024 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

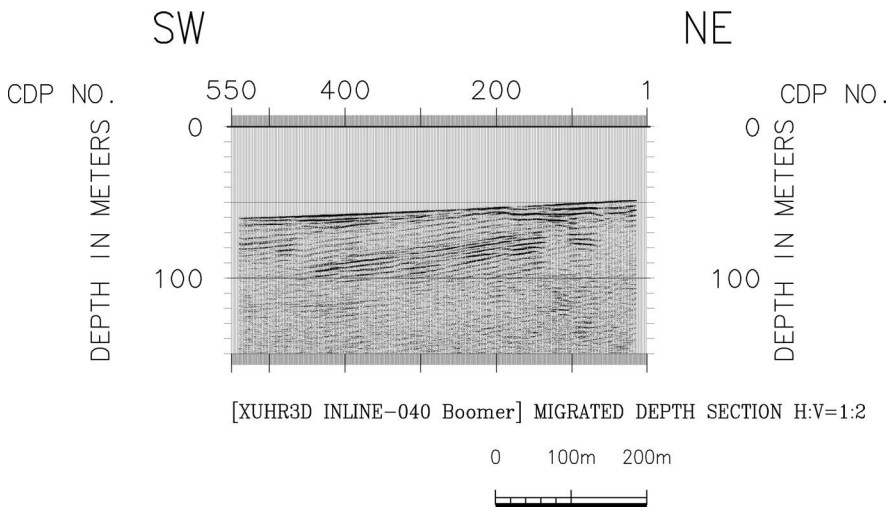

図 667　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）インライン 040 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

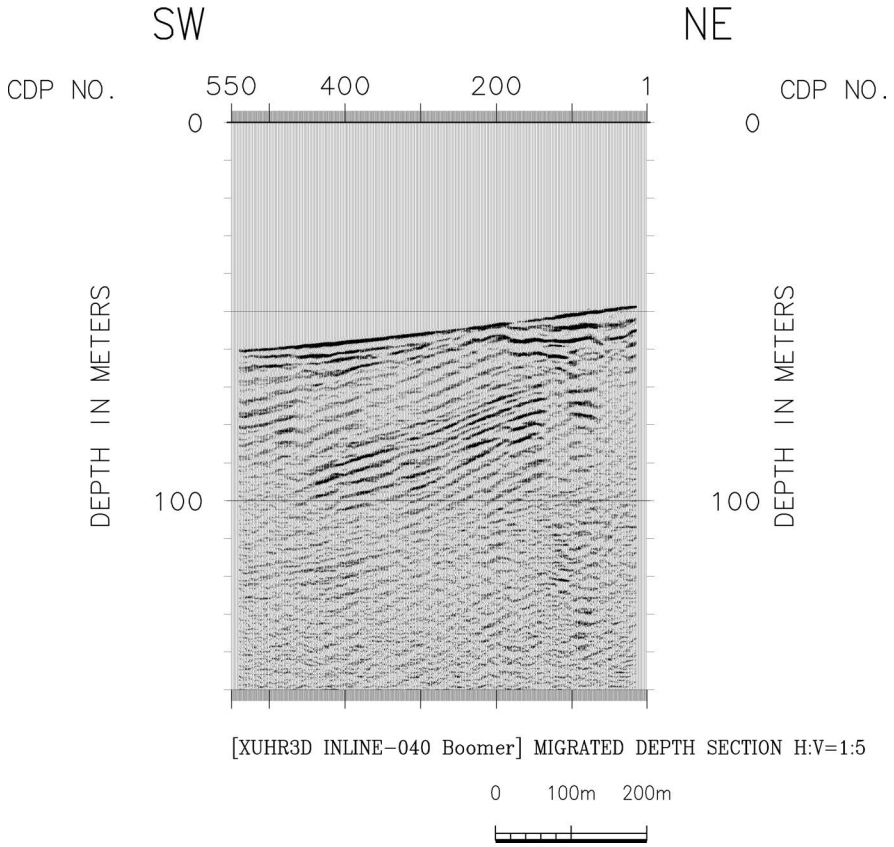

図 668　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）インライン 040 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

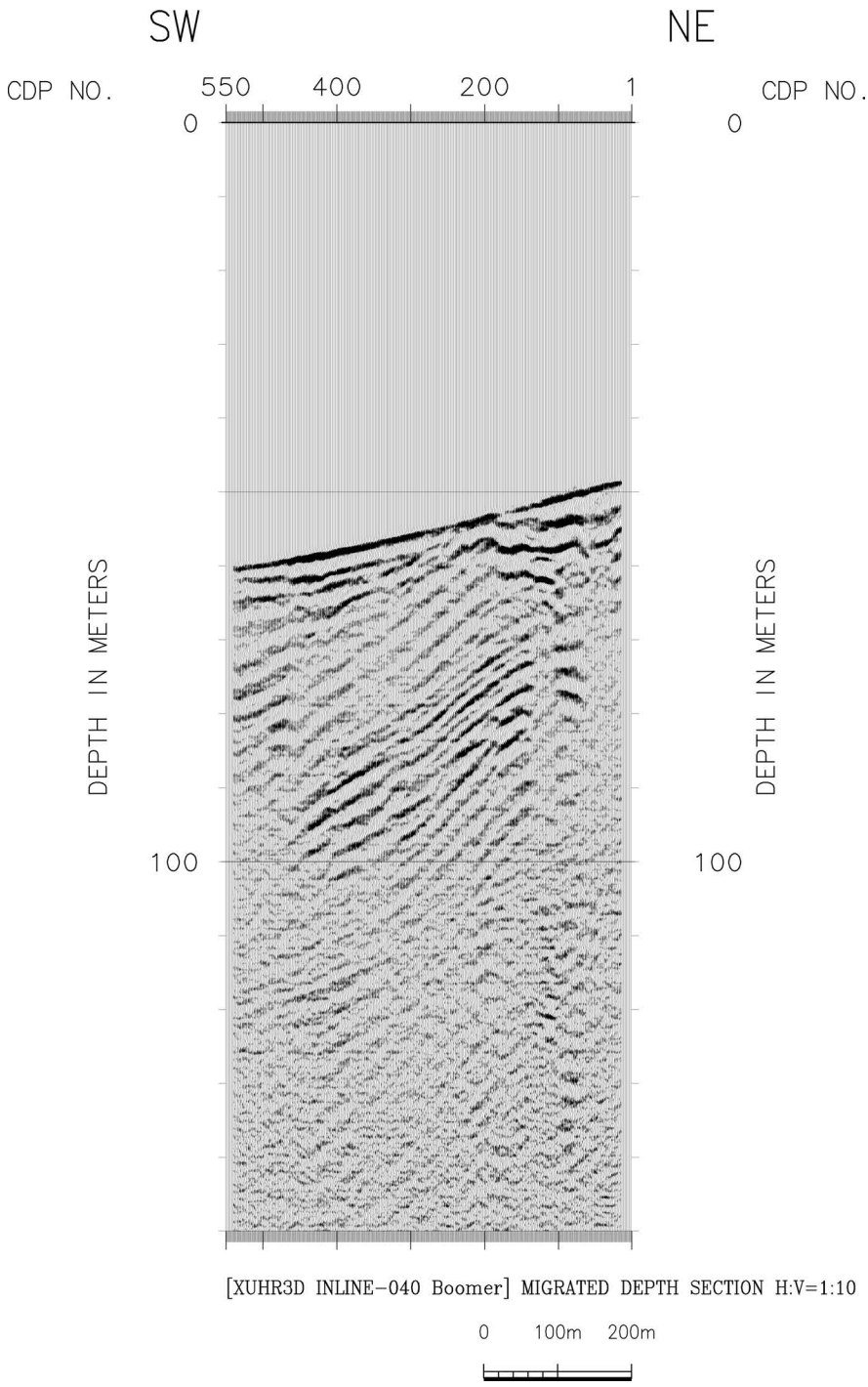

図 669　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）インライン 040 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

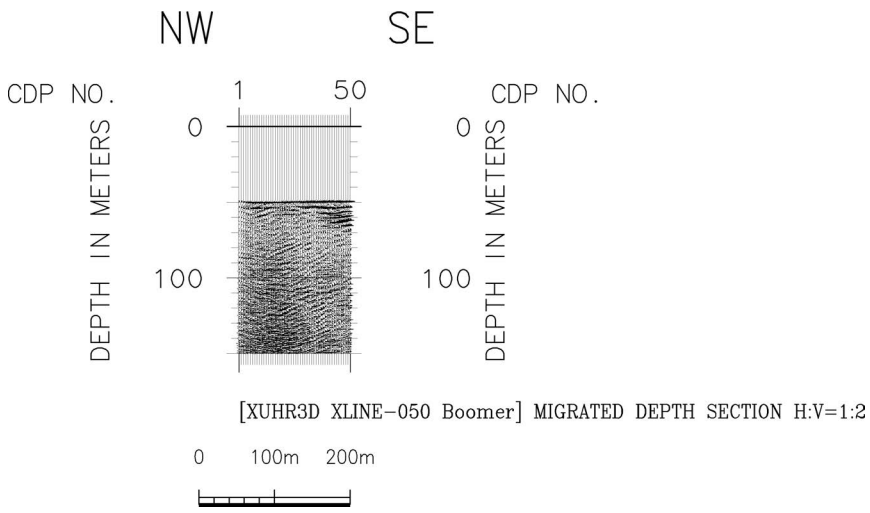

図 670　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 050 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

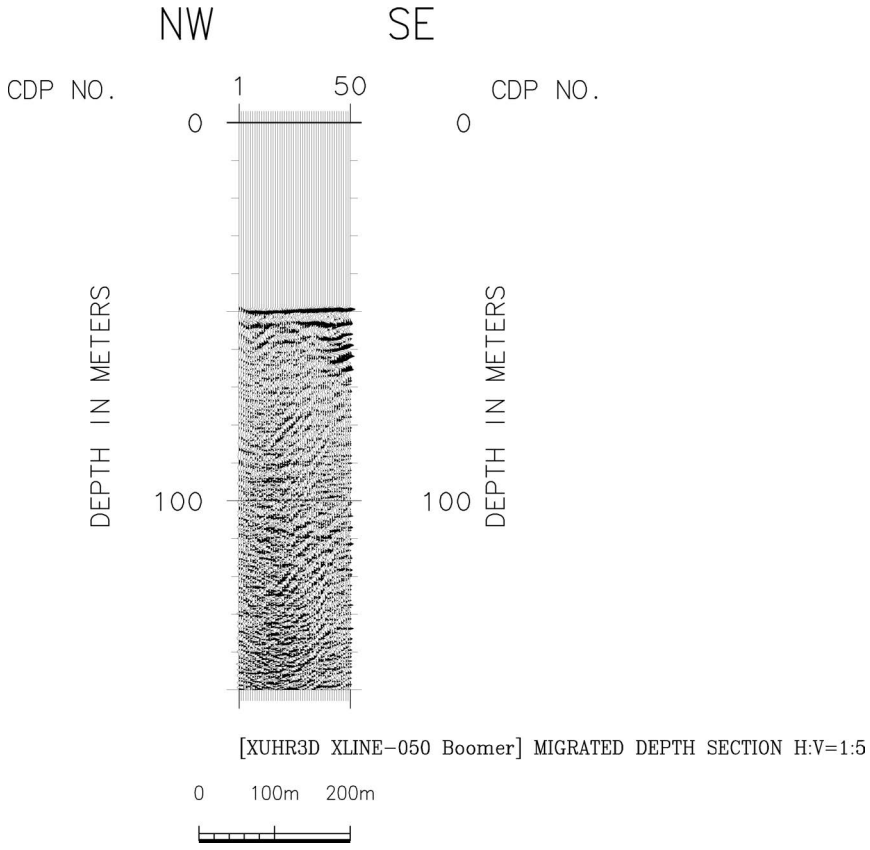

図 671　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 050 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

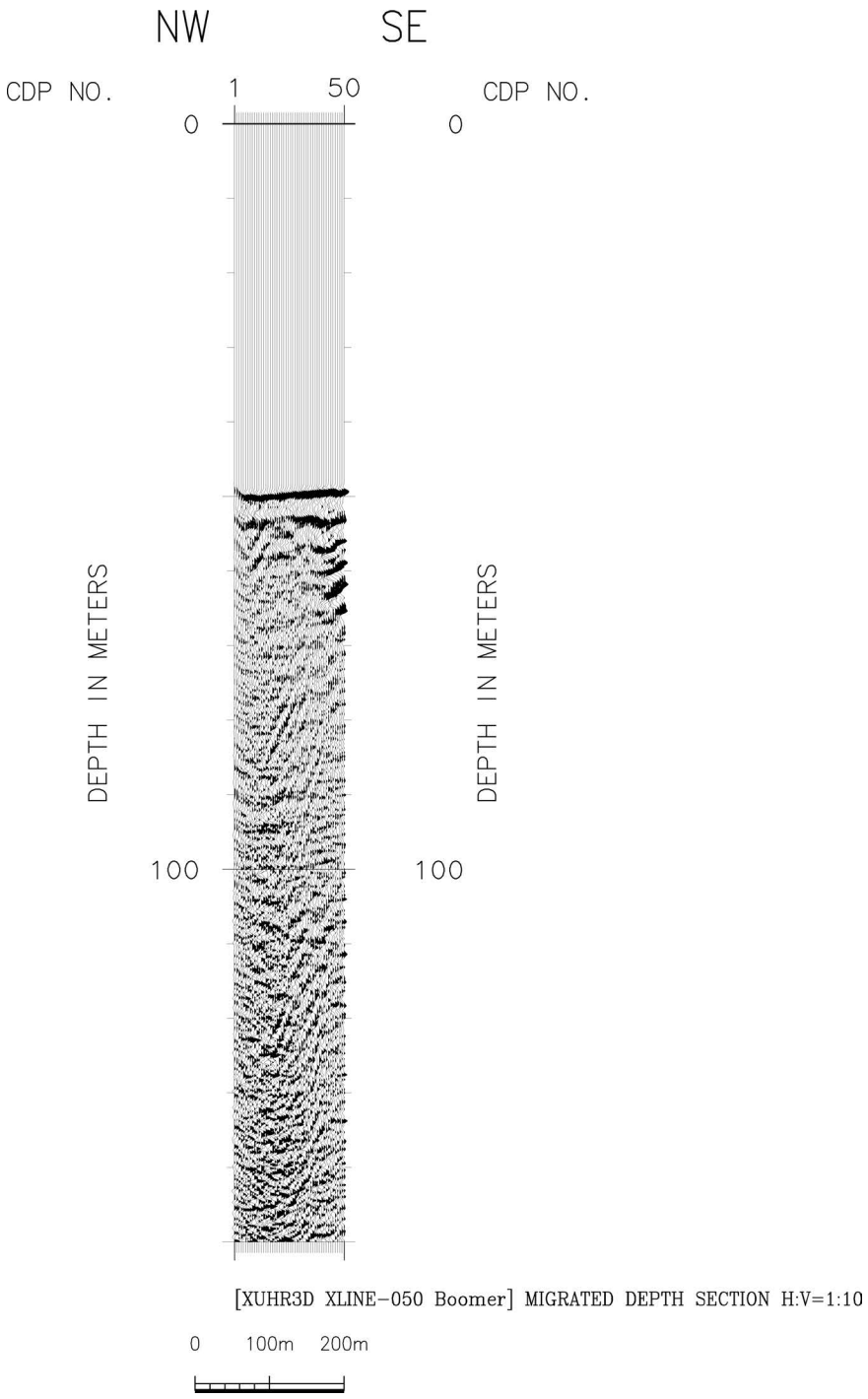

図 672　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 050 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

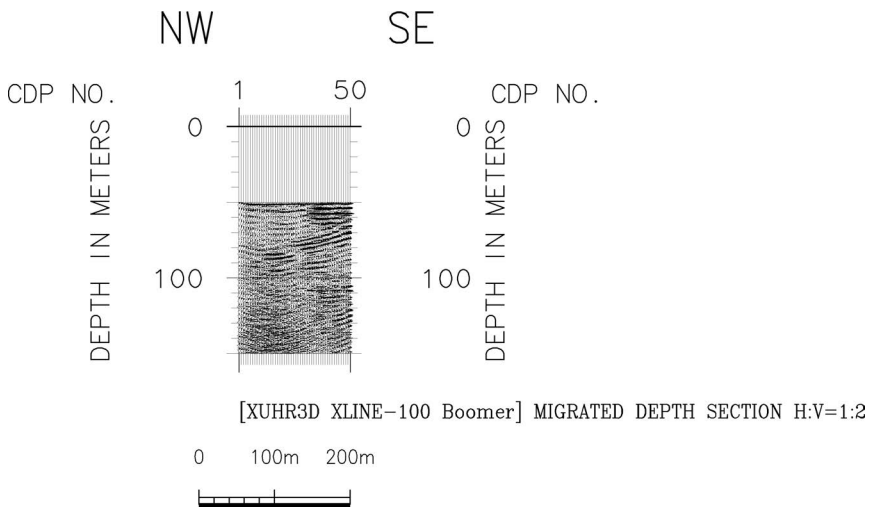

図 673　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 100 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

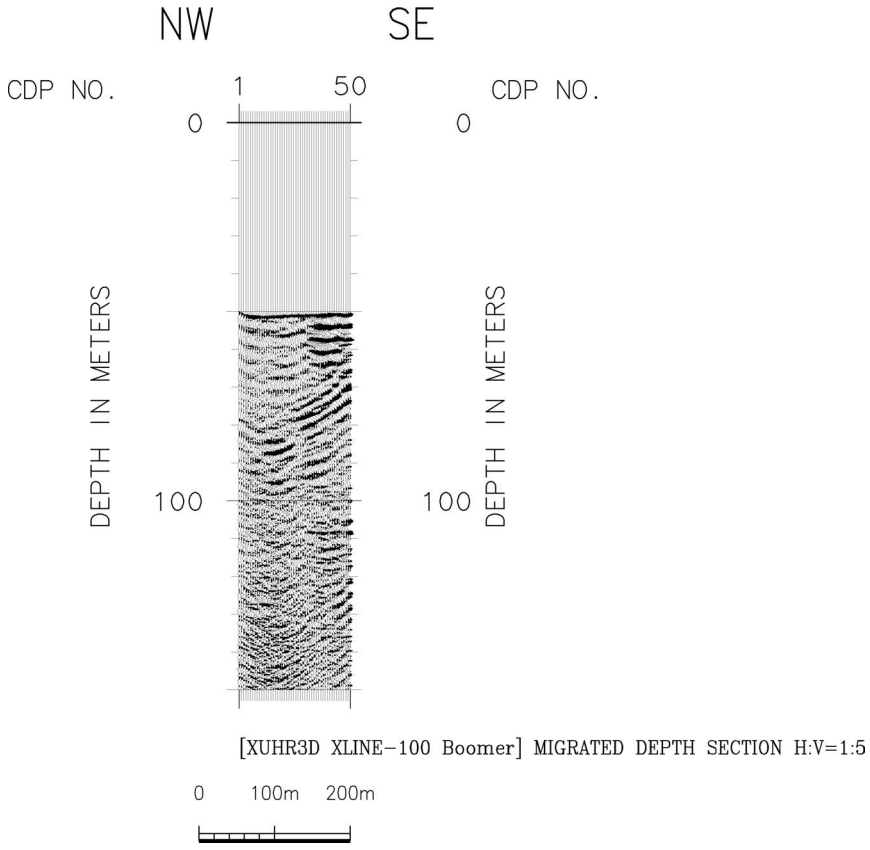

図 674　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 100 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

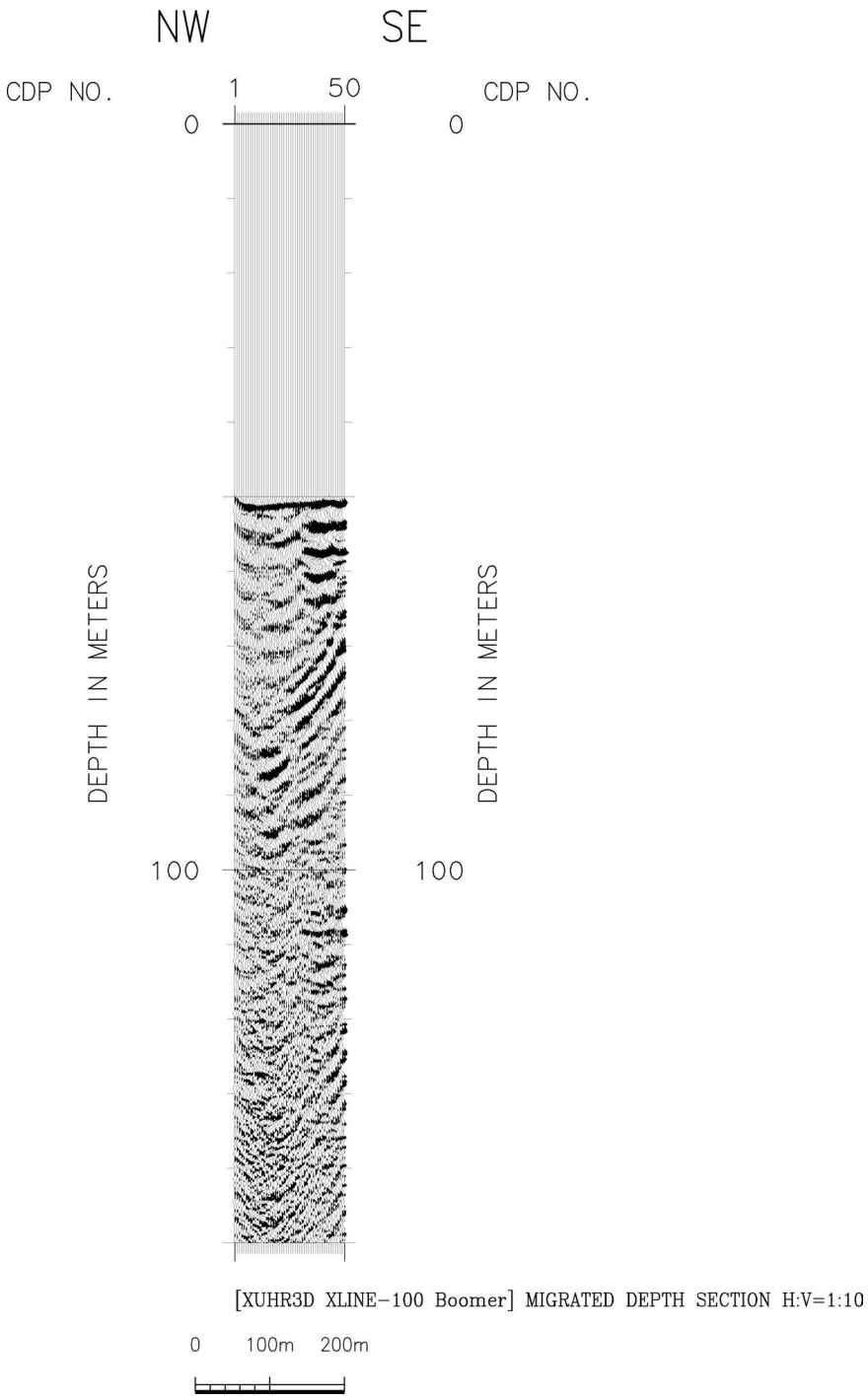

図 675　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 100 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

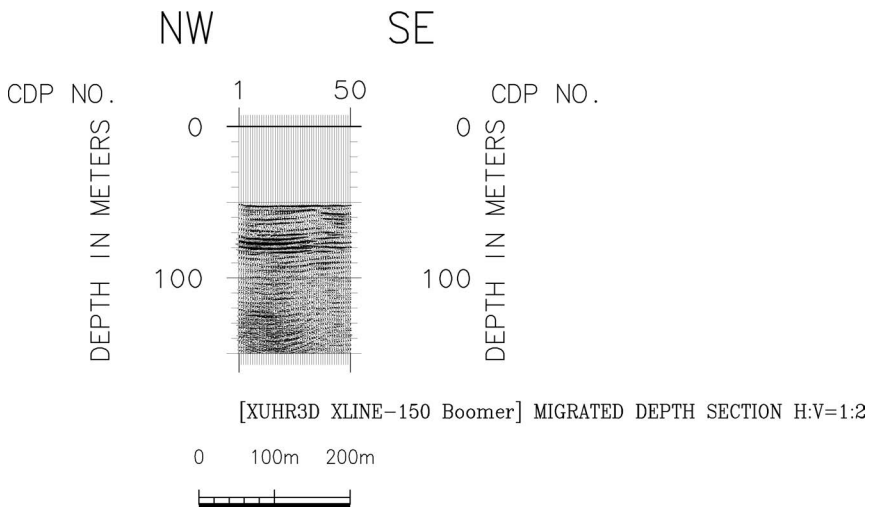

図 676　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 150 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

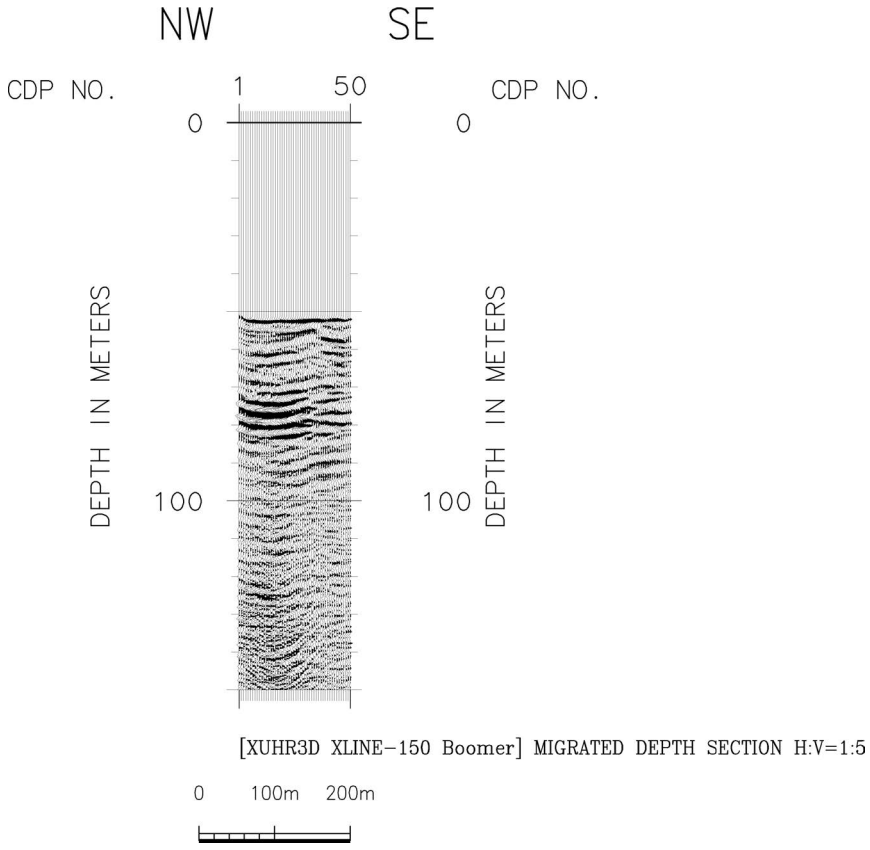

図 677　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 150 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

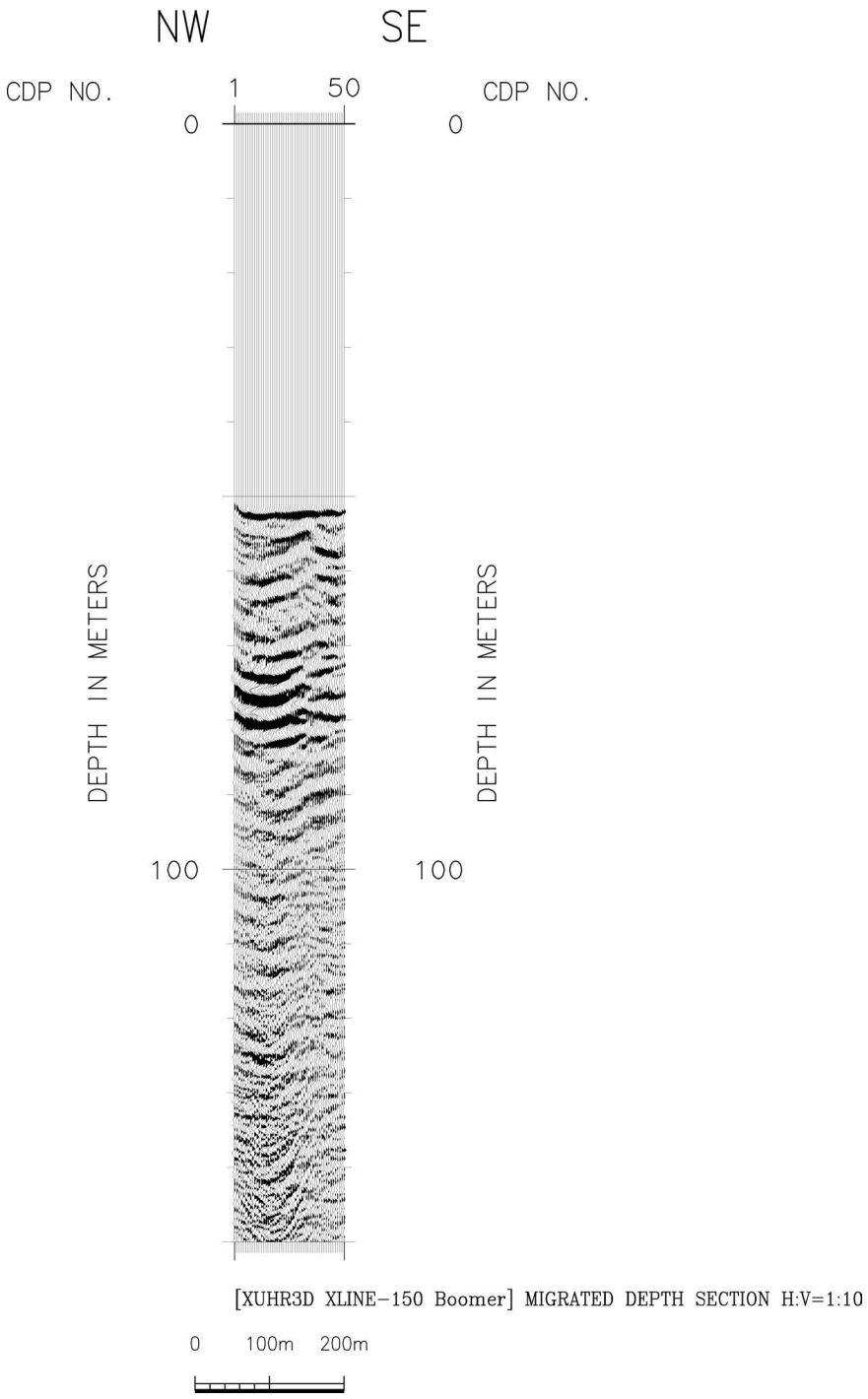

図 678　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 150 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

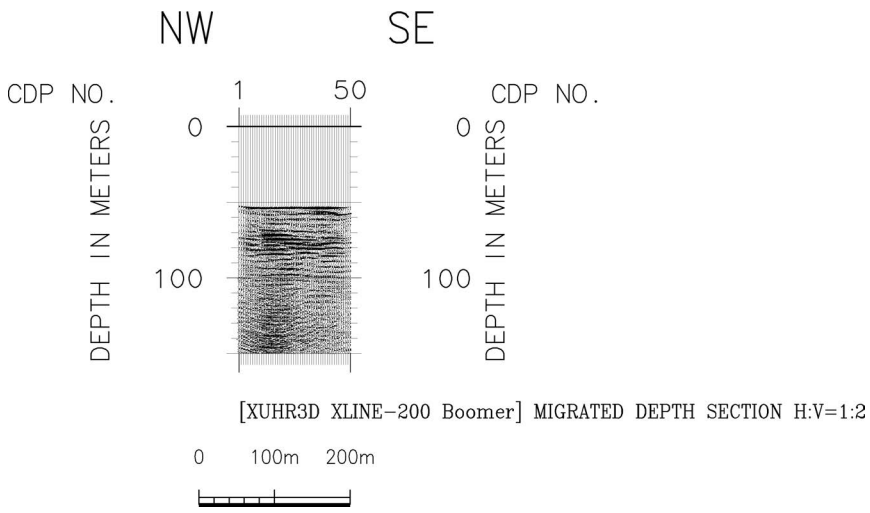

図 679　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 200 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

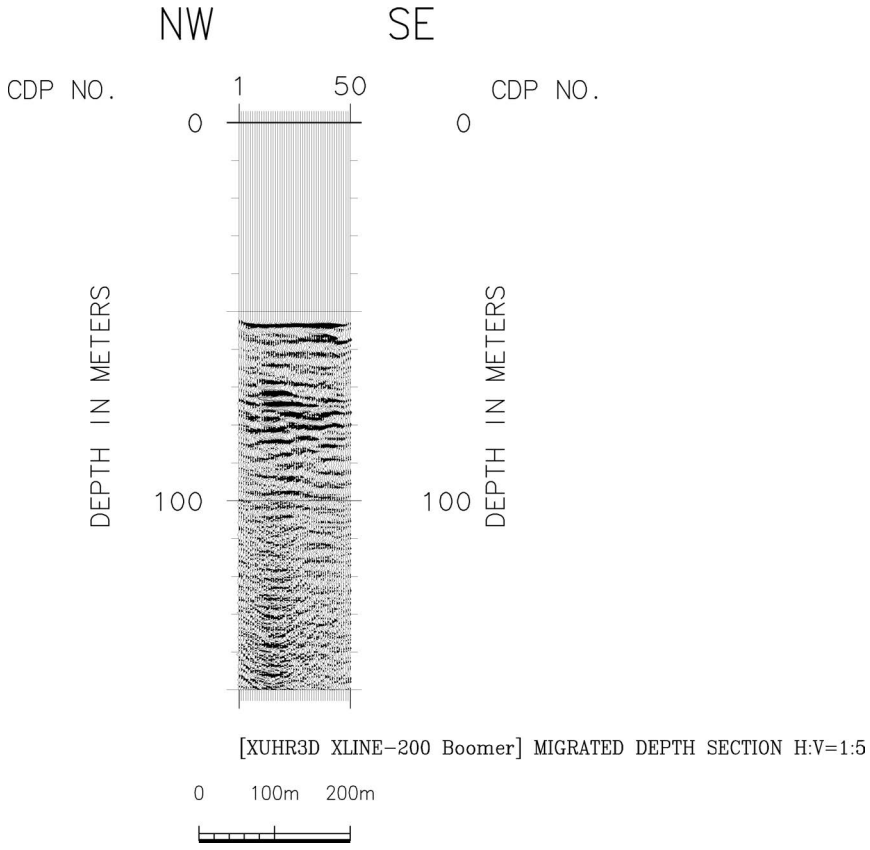

図 680　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 200 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

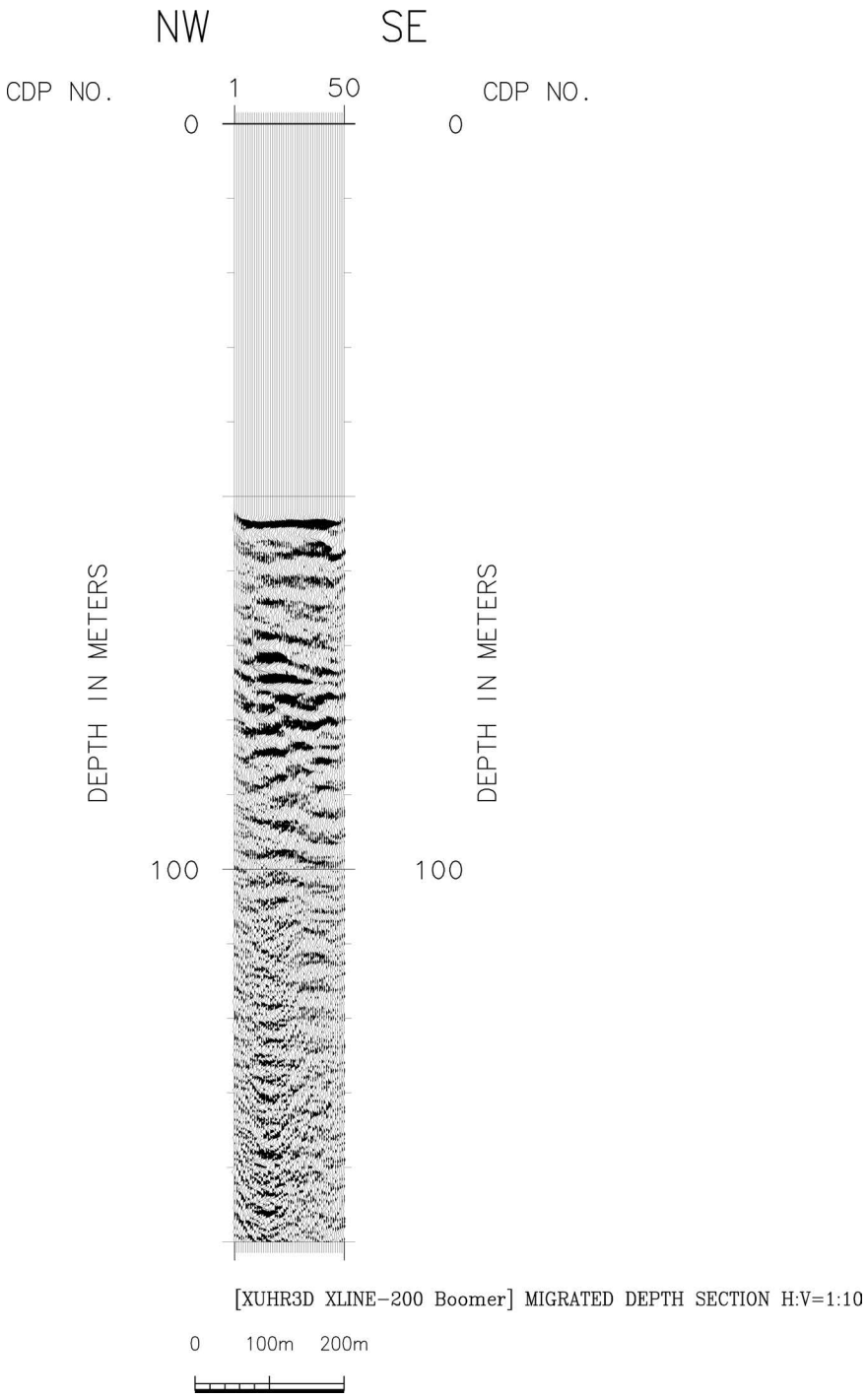

図 681　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 200 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

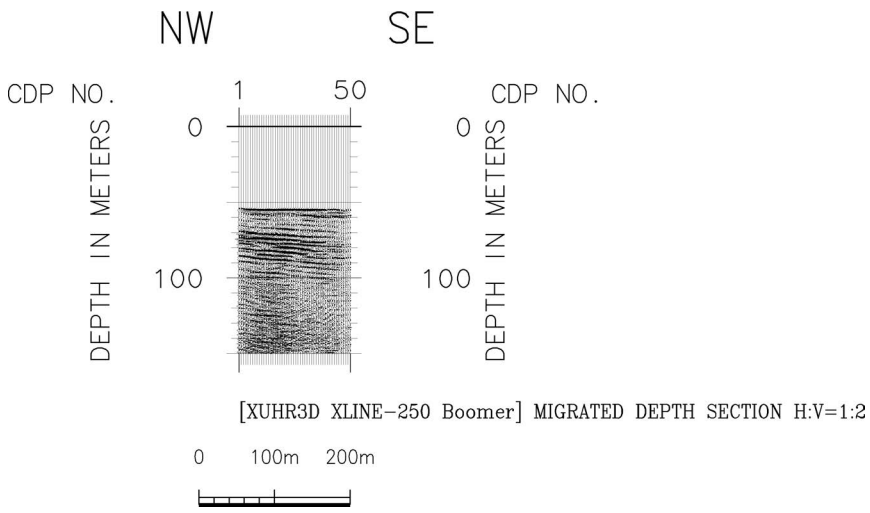

図 682　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 250 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

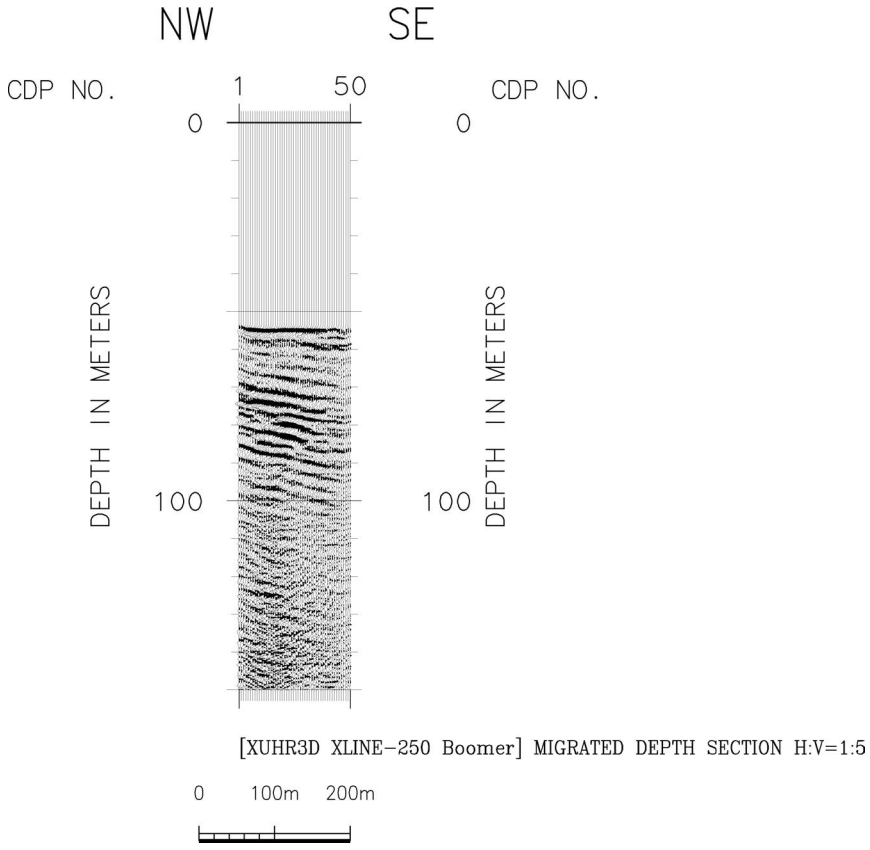

図 683　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 250 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

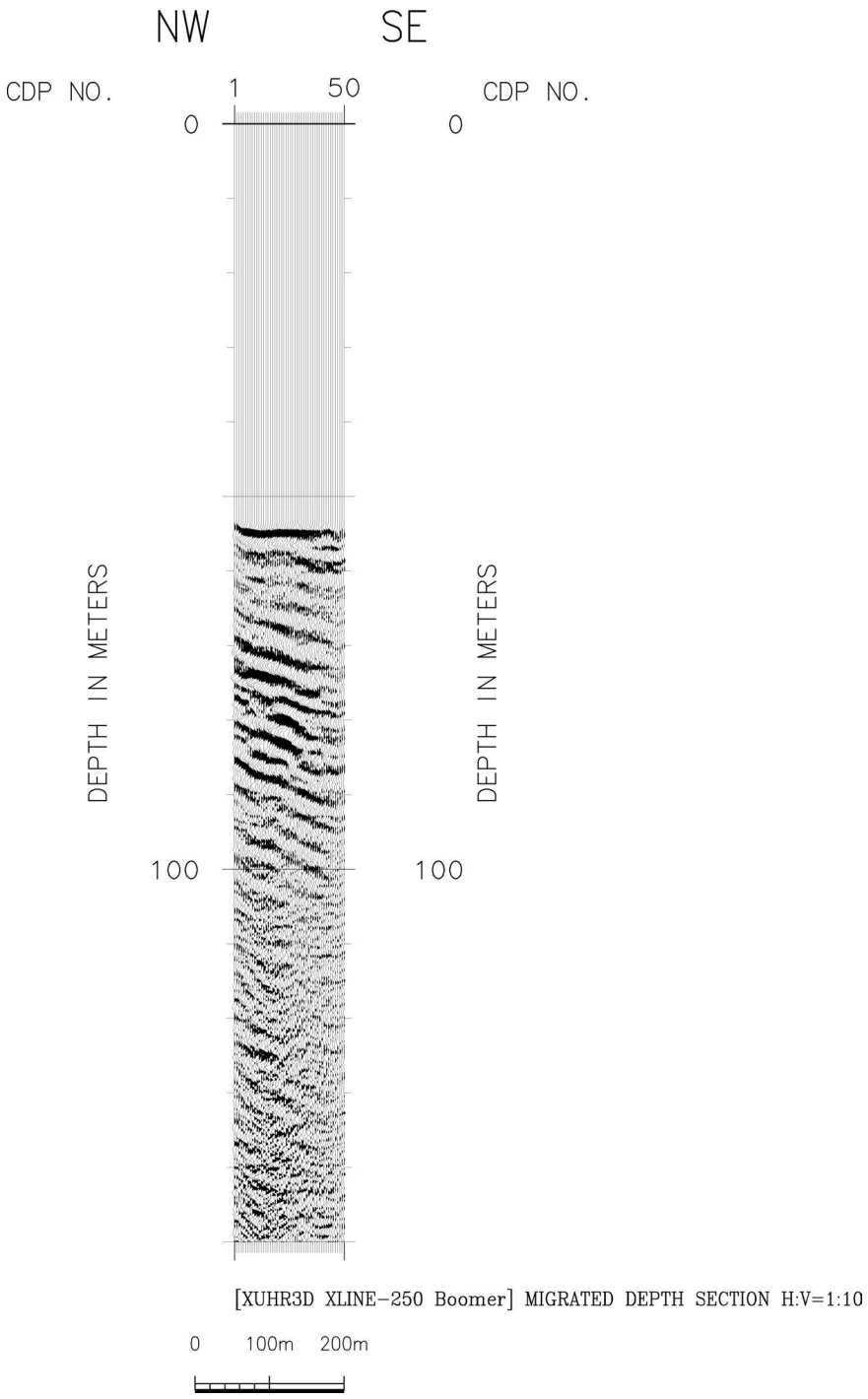

図 684　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 250 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

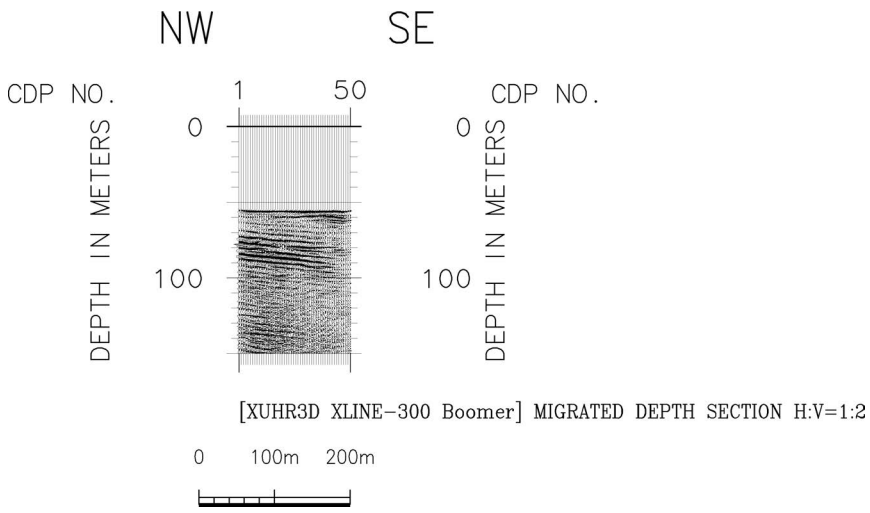

図 685　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 300 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

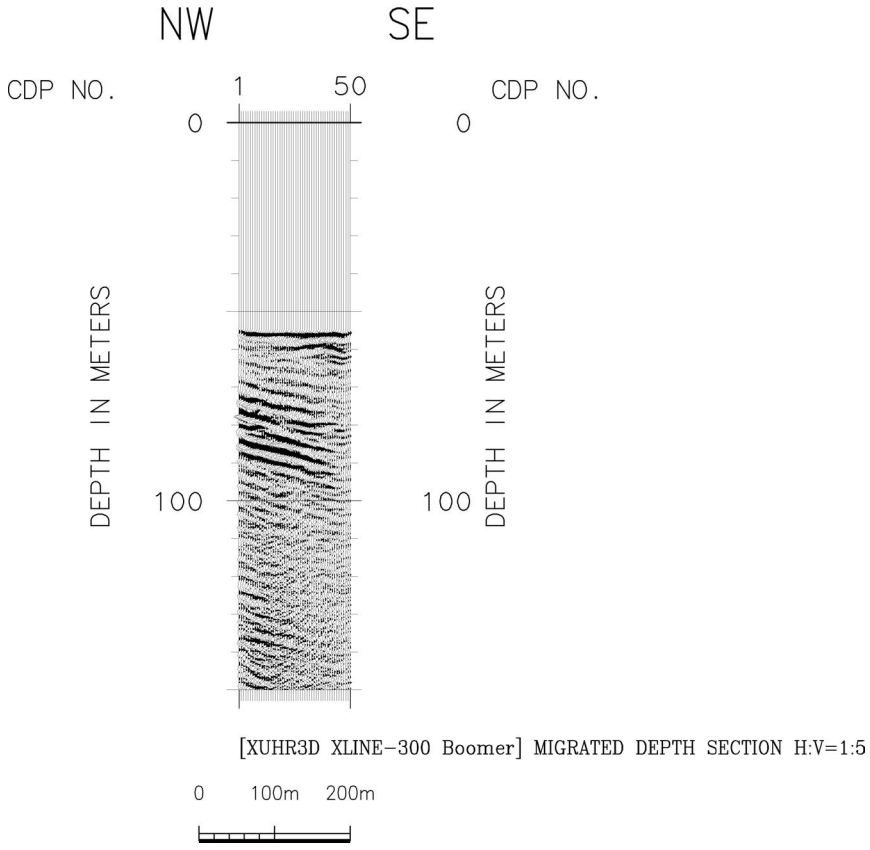

図 686　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 300 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

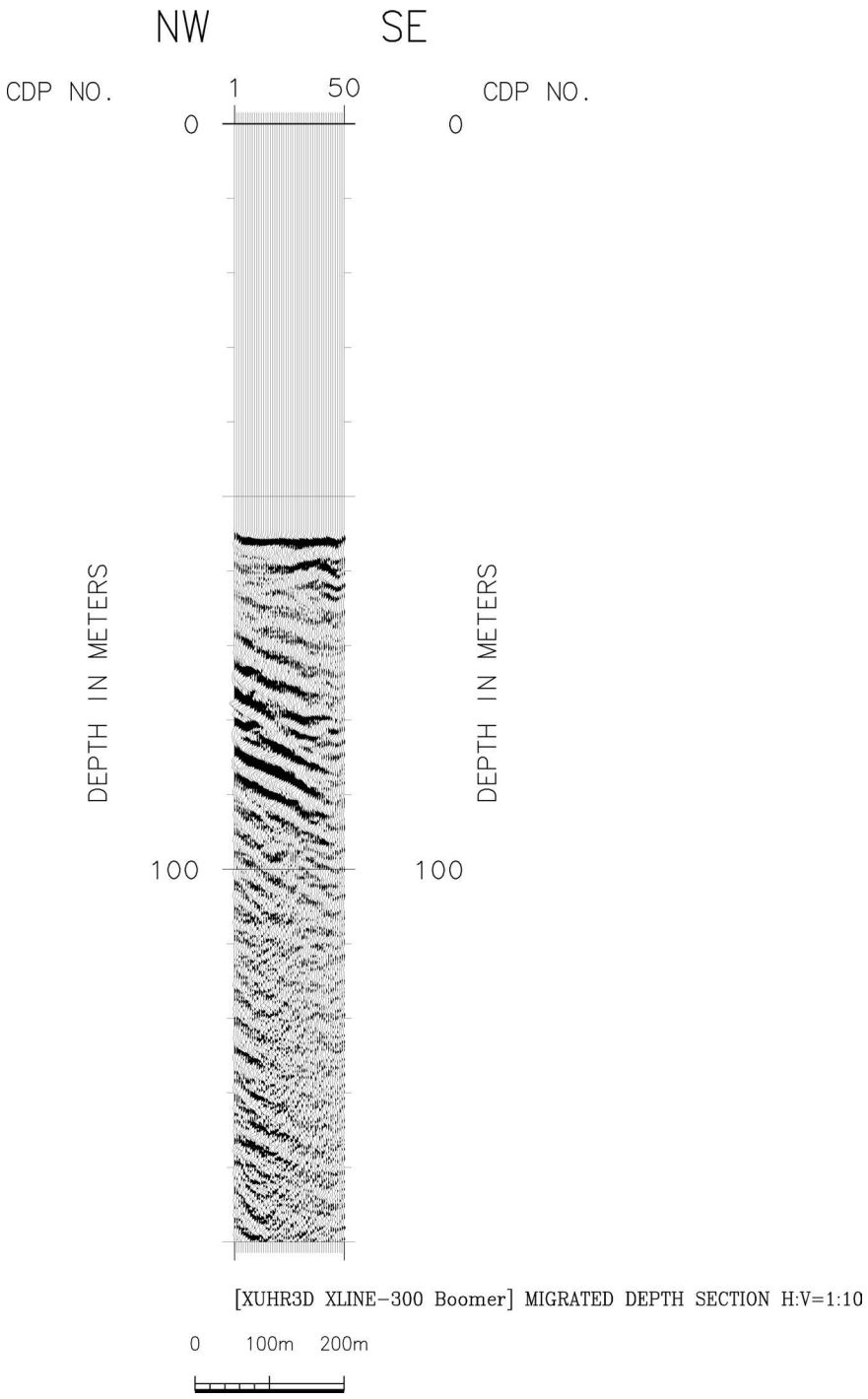

図 687　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 300 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

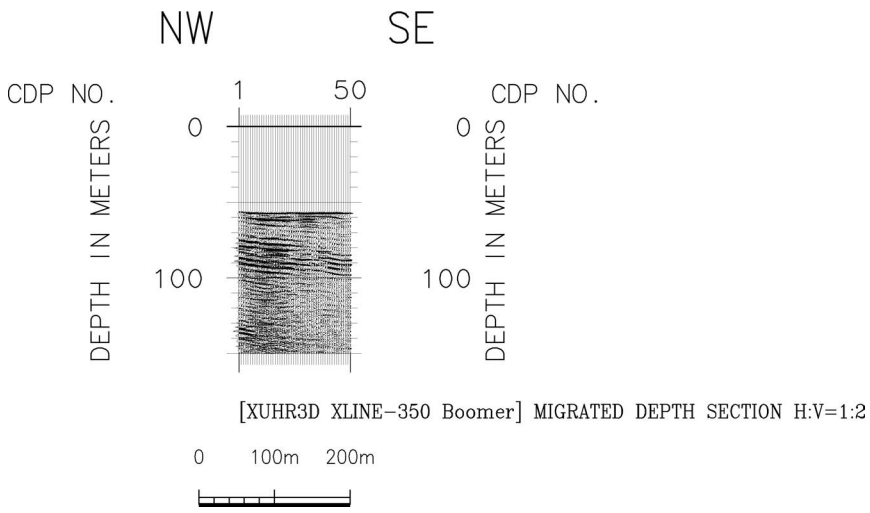

図 688　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 350 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

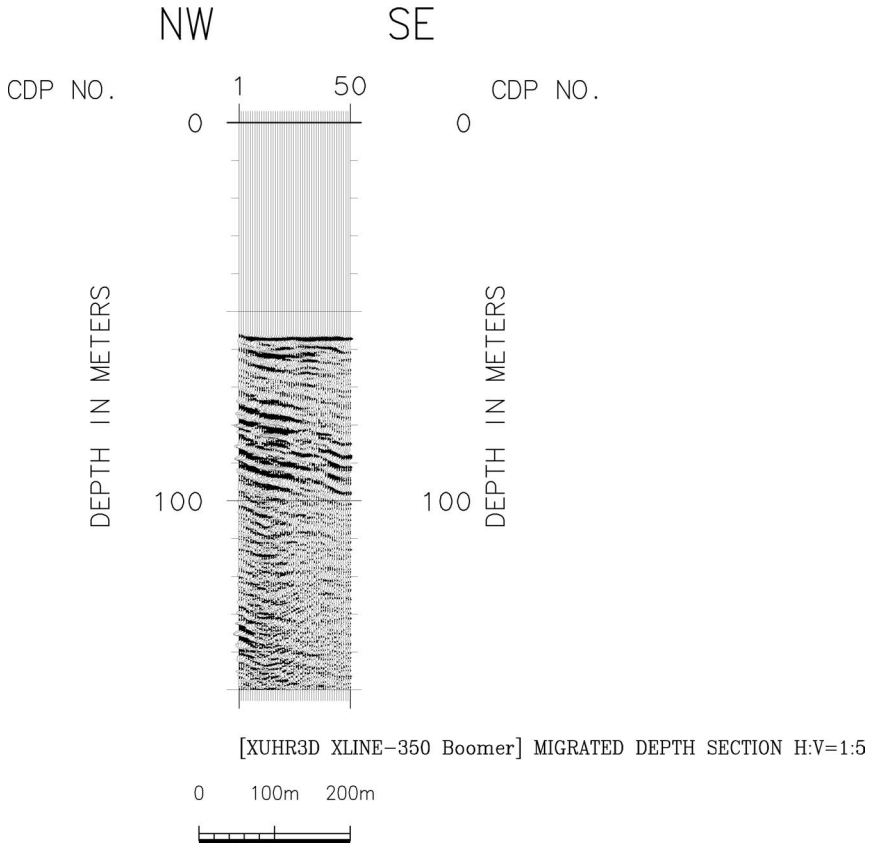

図 689　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 350 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

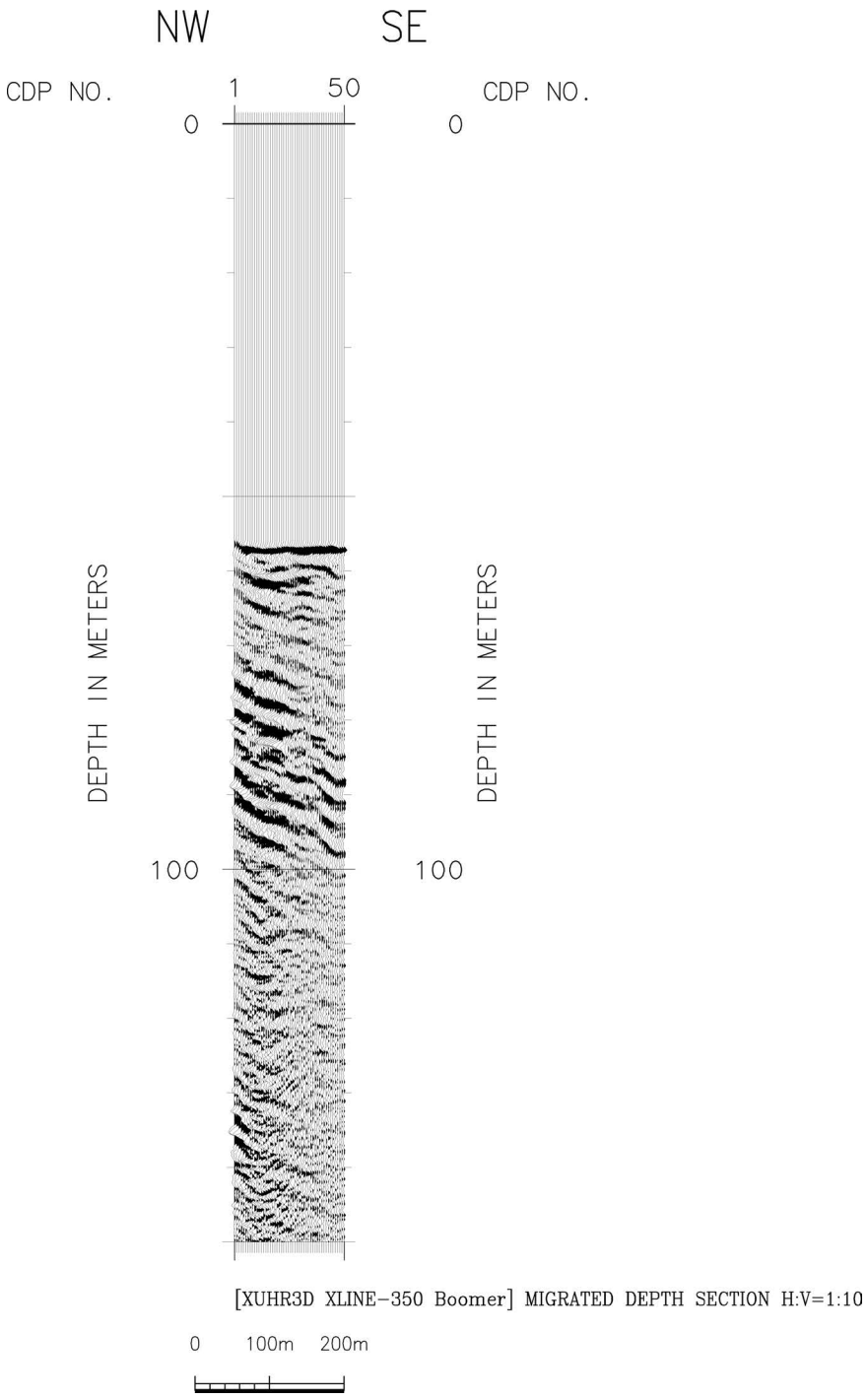

図 690　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 350 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

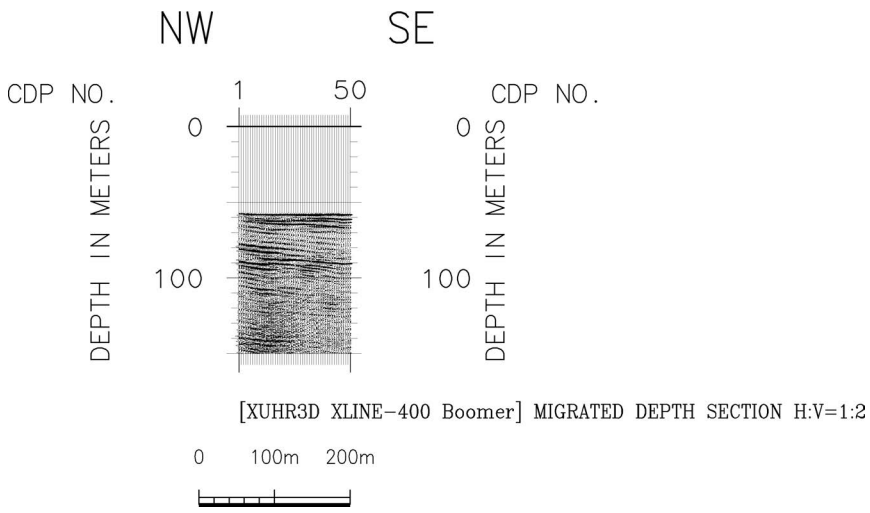

図 691　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 400 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

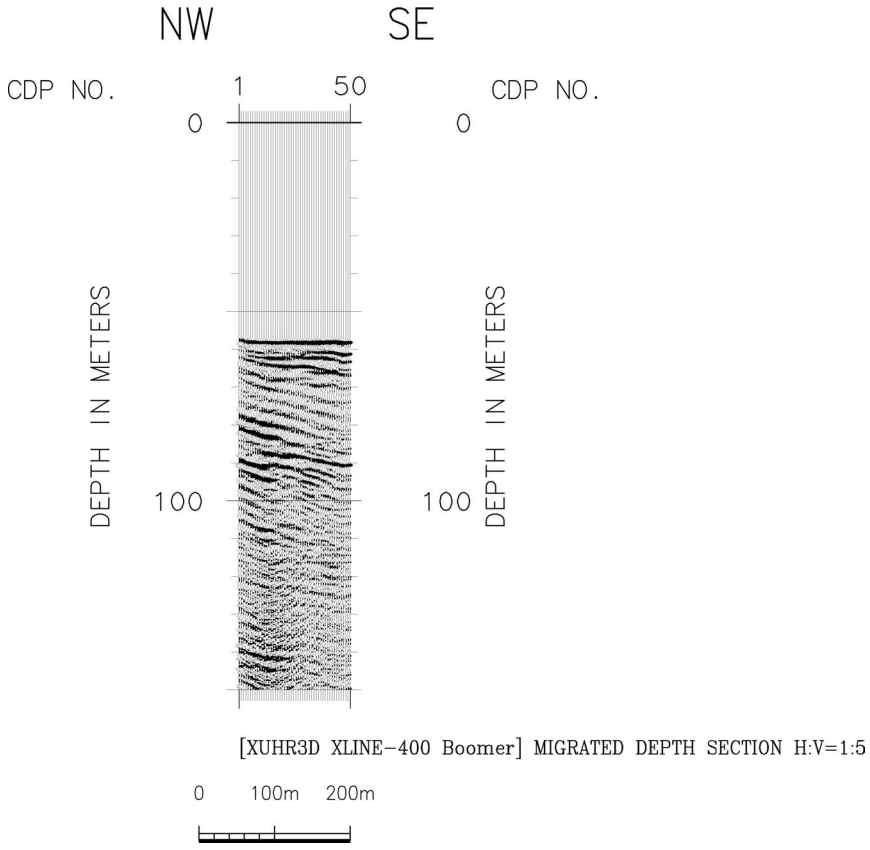

図 692　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 400 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

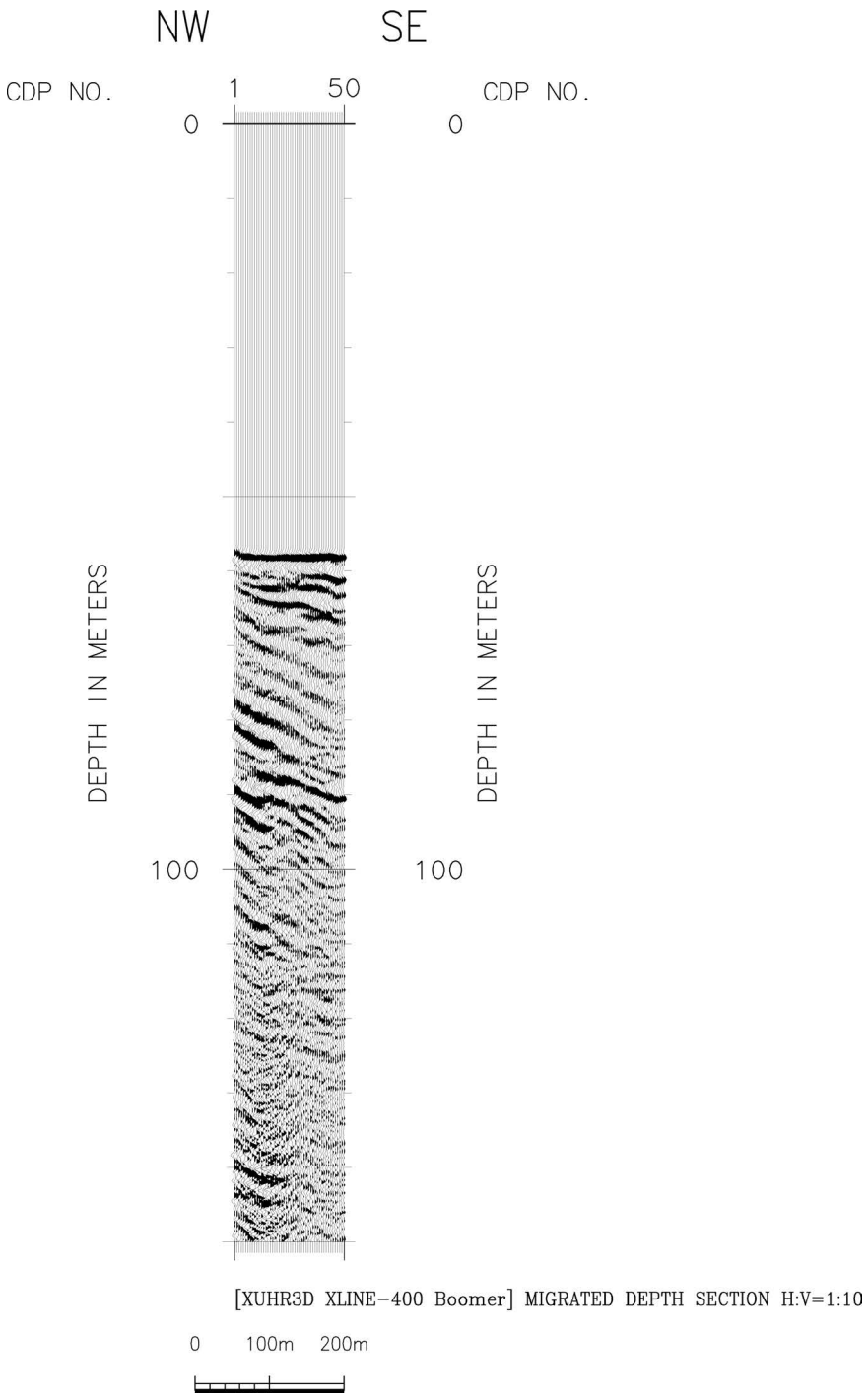

図 693　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 400 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

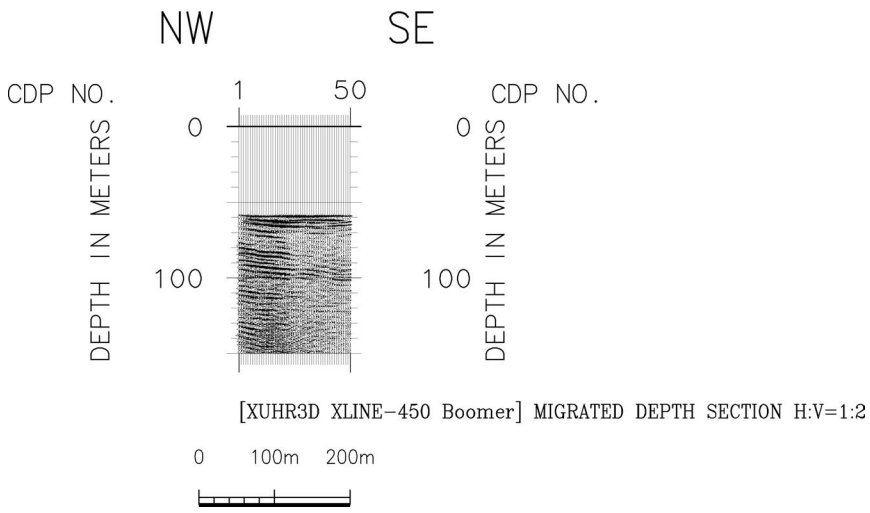

図 694　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 450 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

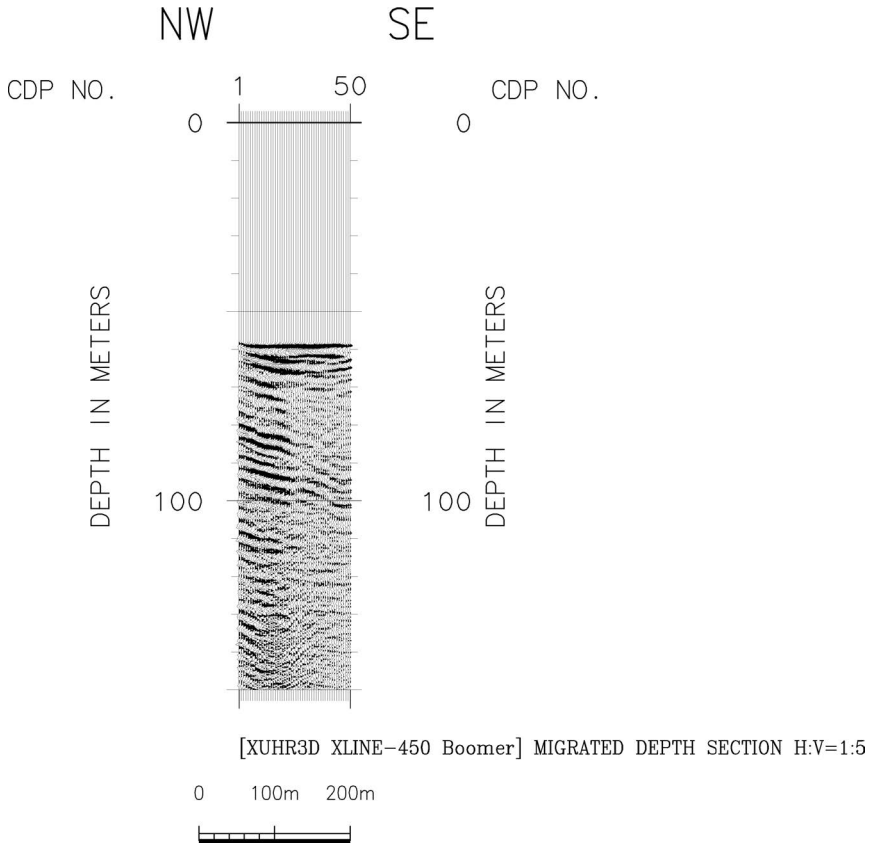

図 695　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 450 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

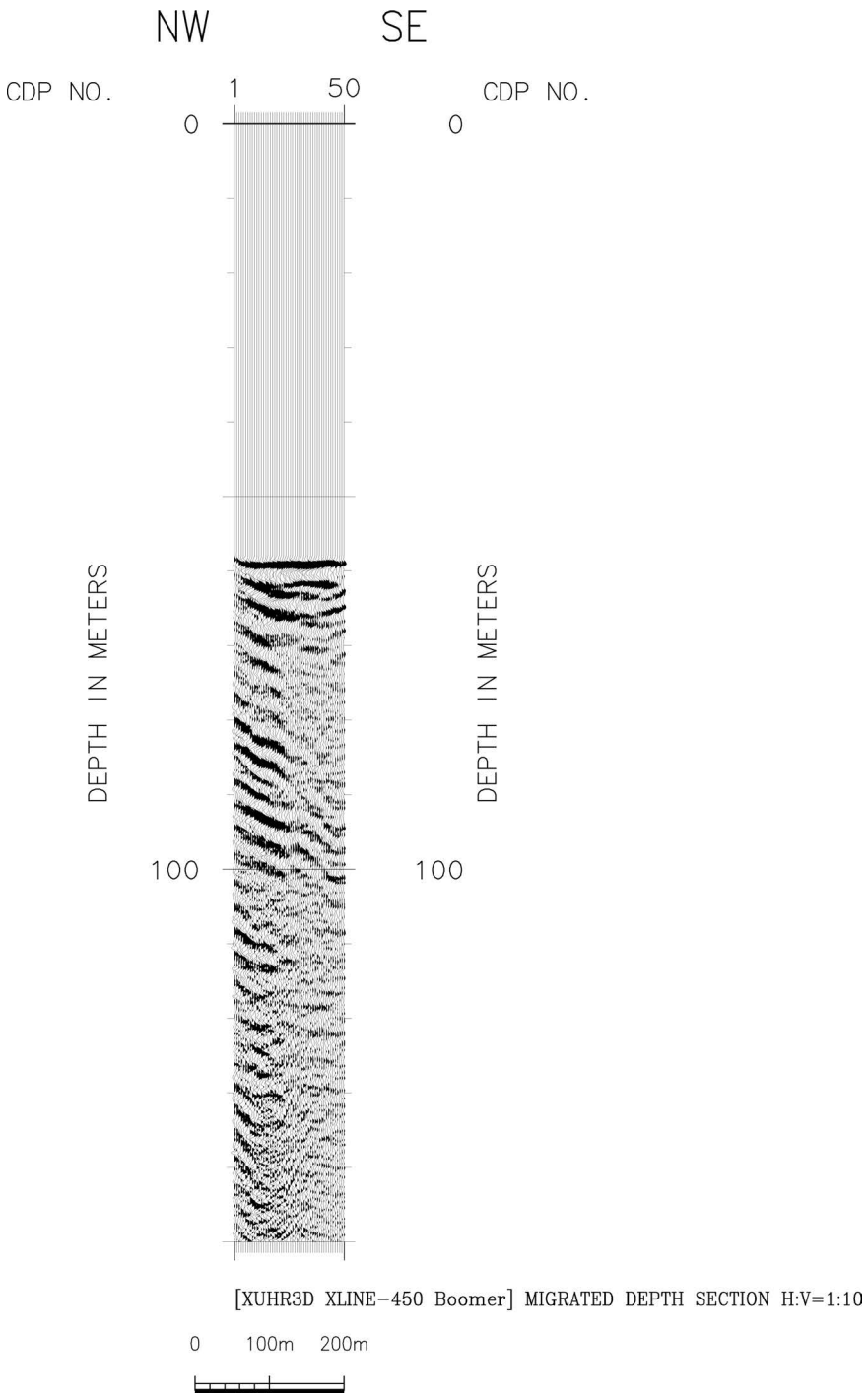

図 696　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 450 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

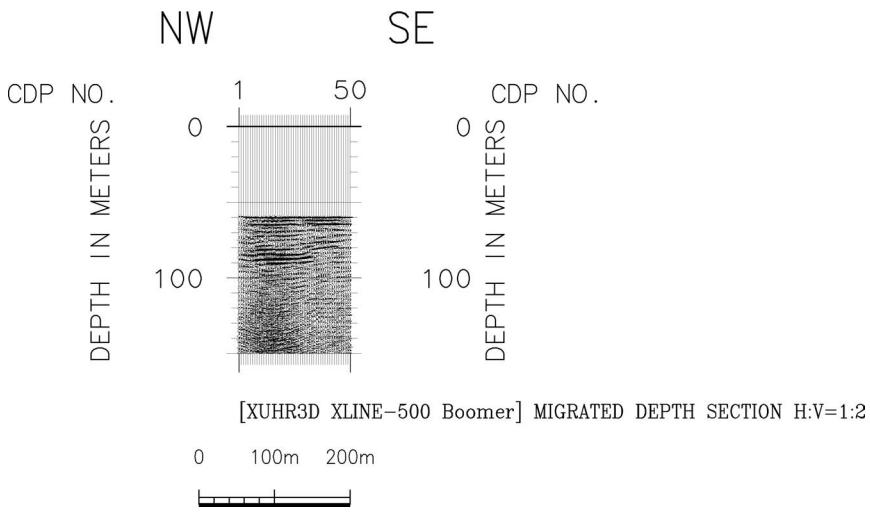

図 697　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 500 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：２。

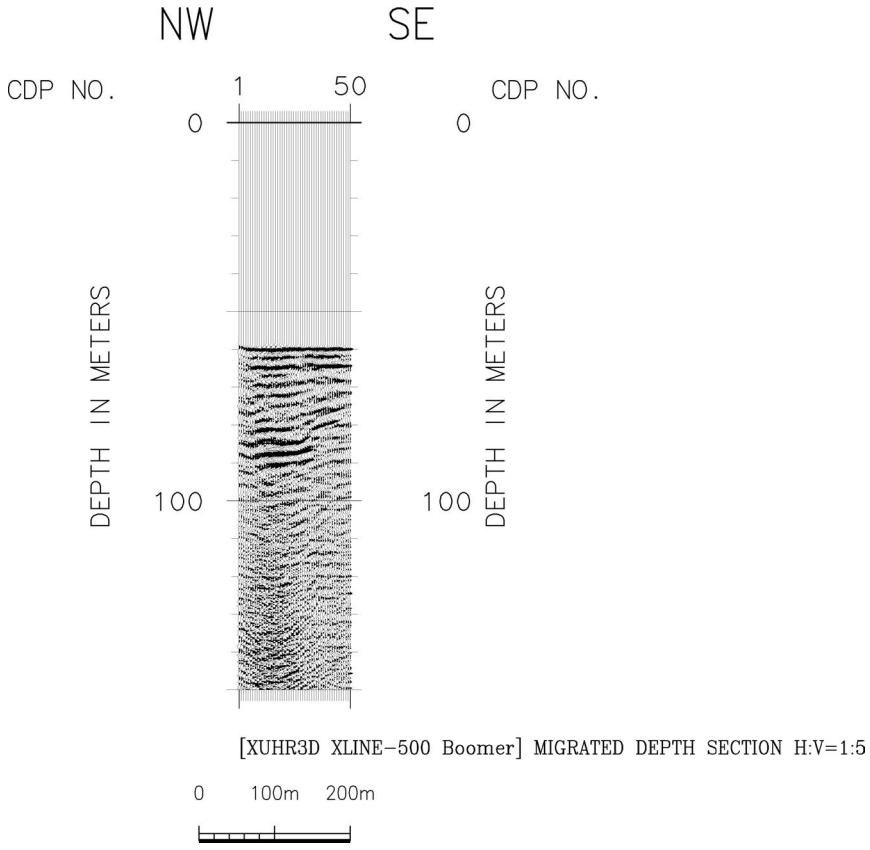

図 698　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 500 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：５。

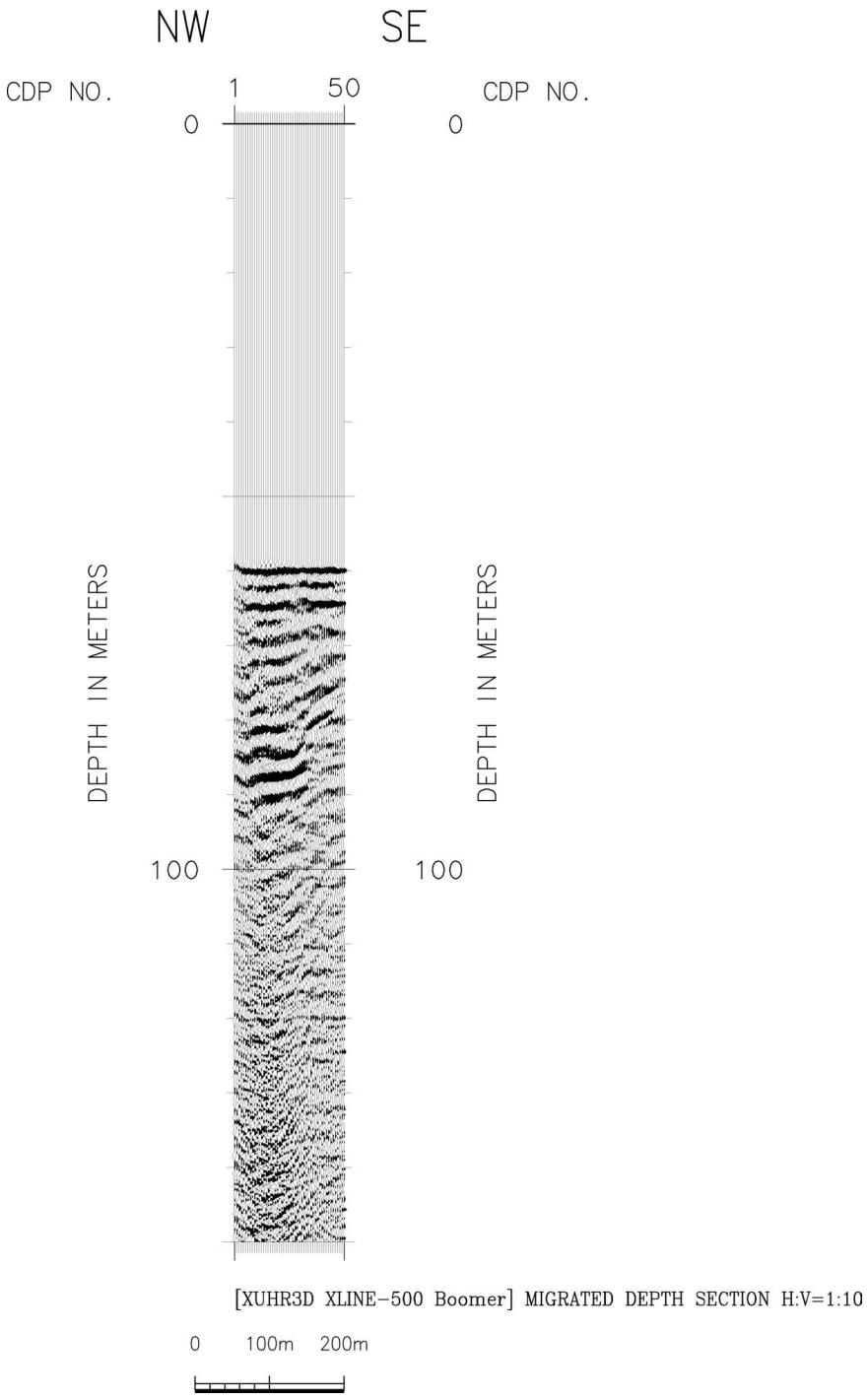

図 699　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）クロスライン 500 の重合後マイグレーション深度断面。水平：深度＝１：10。

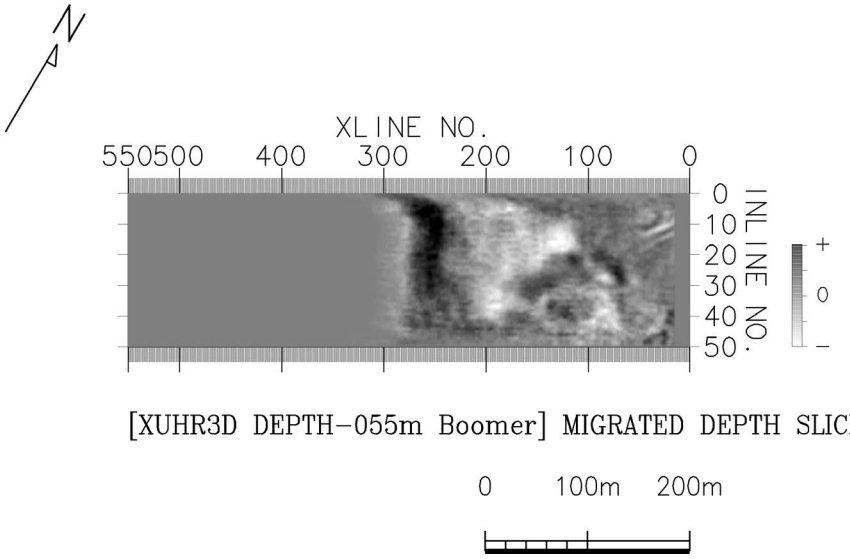

図 700　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）重合後マイグレーション深度スライス（深度 55 m）。

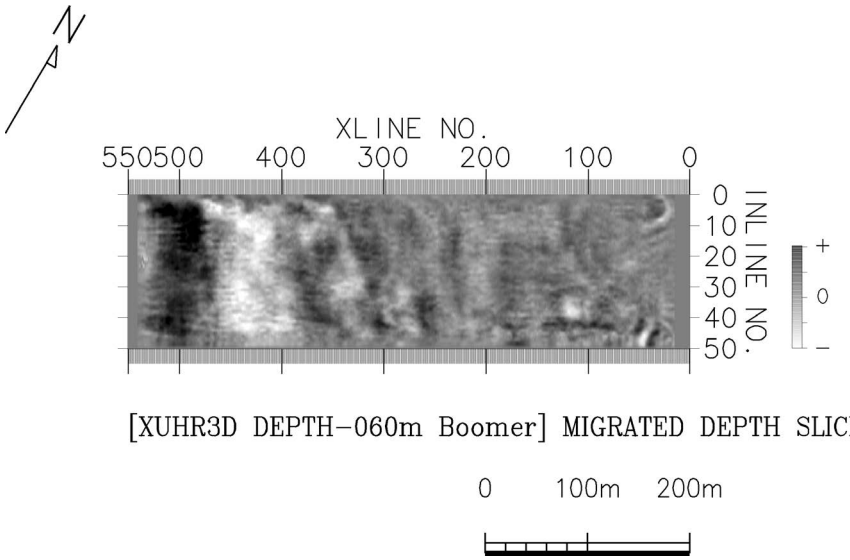

図 701　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）重合後マイグレーション深度スライス（深度 60 m）。

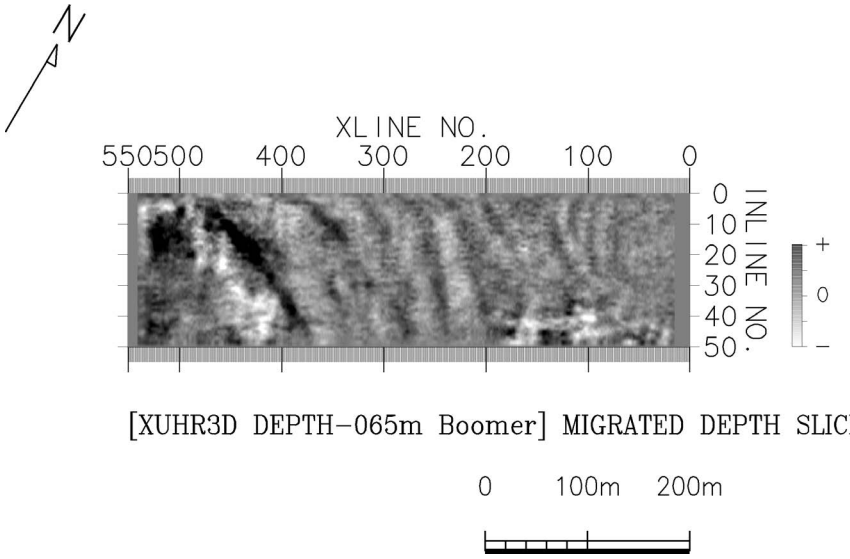

図 702　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）重合後マイグレーション深度スライス（深度 65 m）。

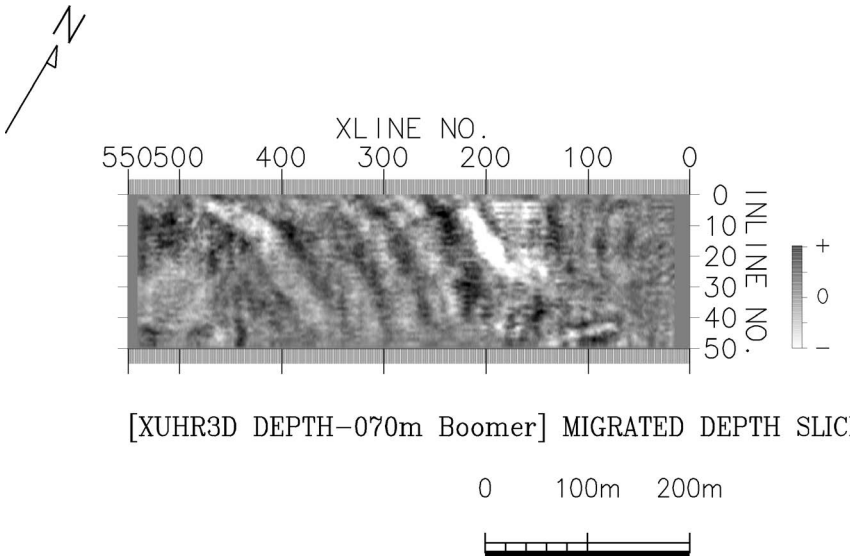

図 703　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）重合後マイグレーション深度スライス（深度 70 m）。

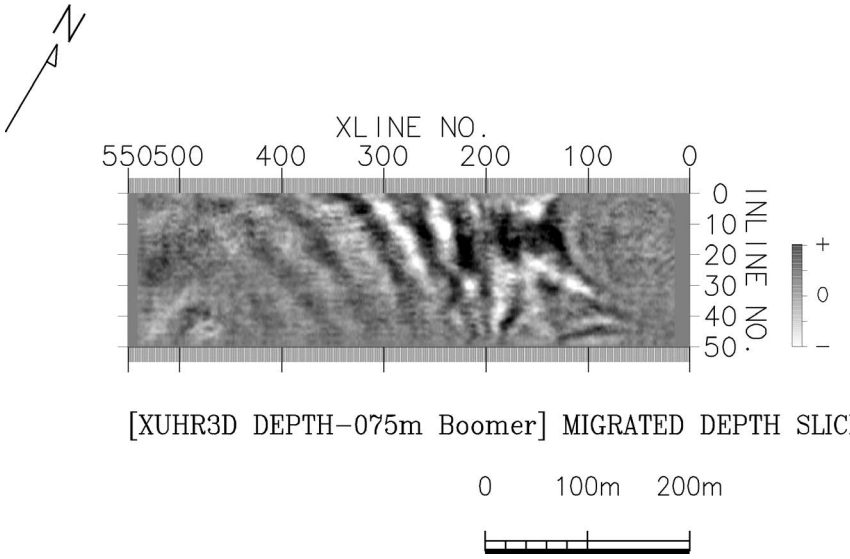

図 704　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）重合後マイグレーション深度スライス（深度 75 m）。

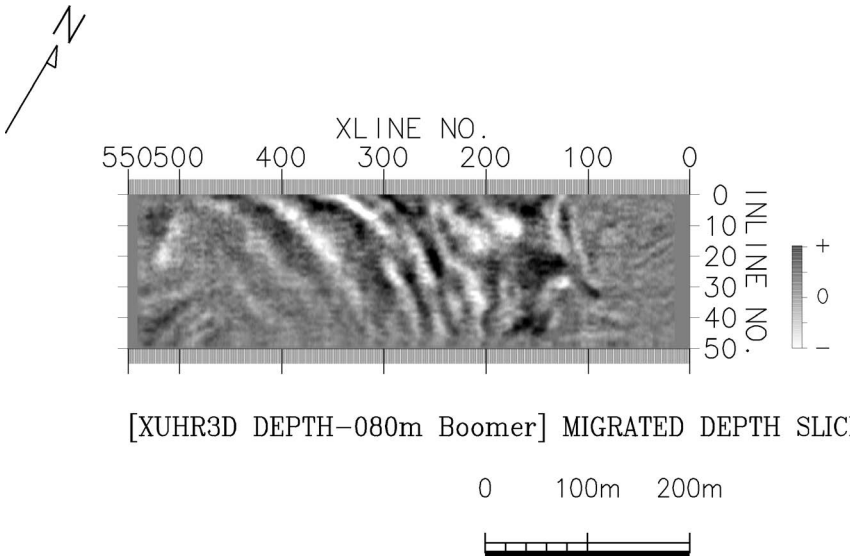

図 705　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）重合後マイグレーション深度スライス（深度 80 m）。

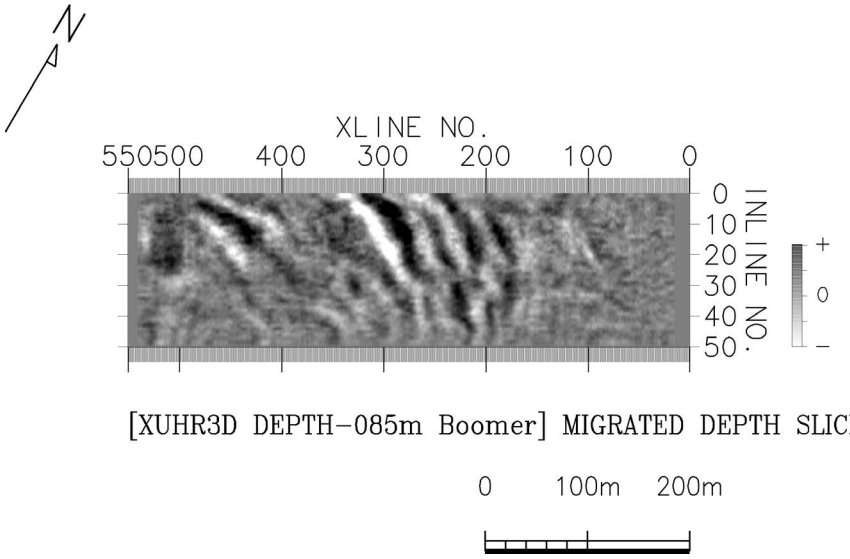

図 706　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）重合後マイグレーション深度スライス（深度 85 m）。

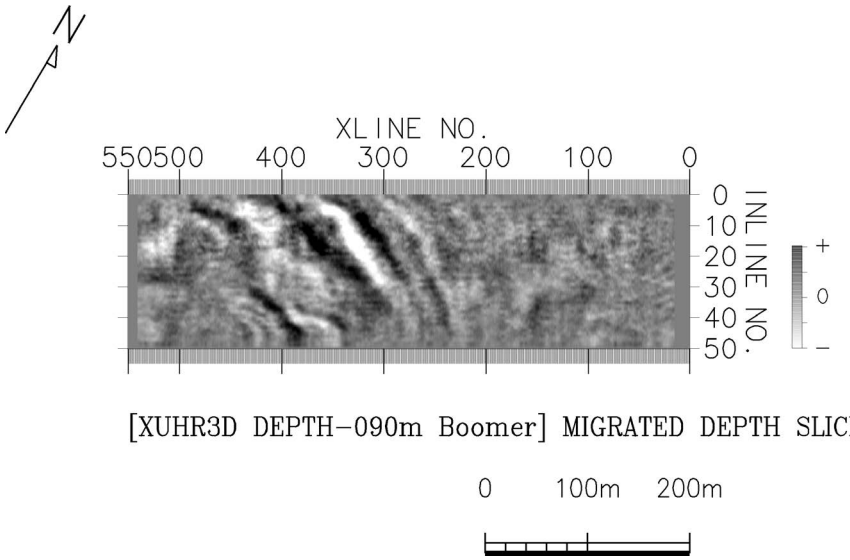

図 707　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）重合後マイグレーション深度スライス（深度 90 m）。

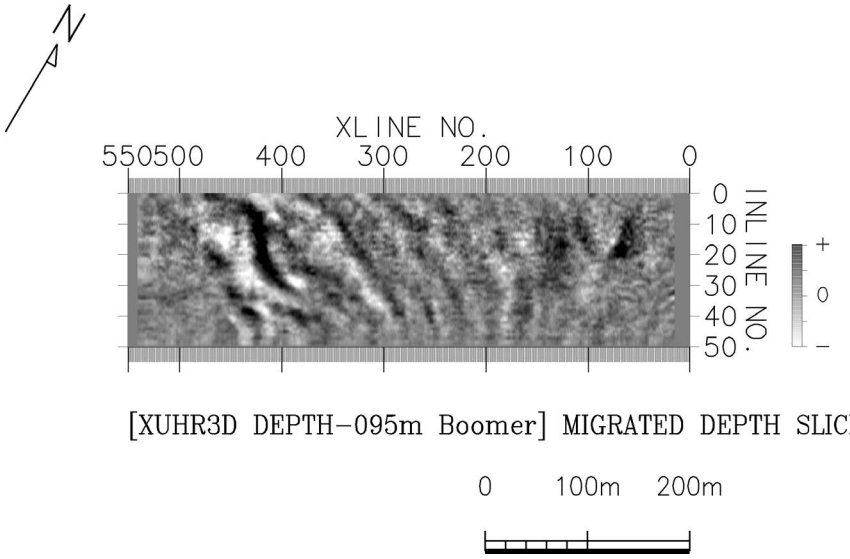

図 708　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）重合後マイグレーション深度スライス（深度 95 m）。

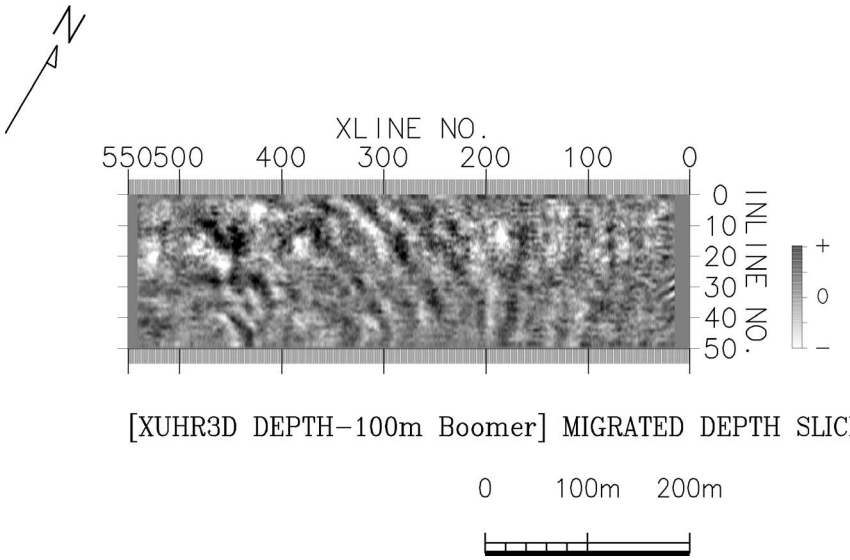

図 709　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）重合後マイグレーション深度スライス（深度 100 m）。

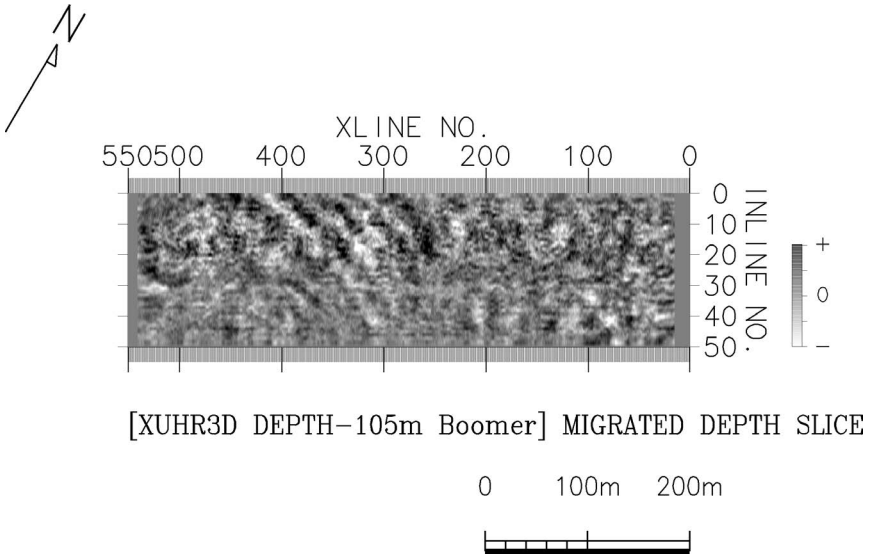

図 710　極浅層三次元反射法探査（葉山沖）重合後マイグレーション深度スライス（深度 105 m)。

f）得られた反射法断面の解釈

以上の海域高分解能探査によって得られた反射法断面について、佐藤（2021）や尾崎・他（2021）及び昨年度の調査結果（石山・他，2024）に基づき構造解釈を行った。

逗子沖断層（佐藤，2021）については、断層西部は断層東部を横断する測線で高分解能二次元反射法探査測線（LINE-10，11）、稠密高分解能二次元反射法探査及び三次元反射法探査を実施した。このうち、LINE-10 では逗子沖断層に対応する変形構造は認められないのに対し、LINE-11 では中新統・鮮新統の三浦沖ユニット（佐藤， 2021）とこれを不整合に覆う完新統を変位・切断する断層が認められる。断層はいずれも高角であり、非対称背斜の頂部を切断する（図 711）。断層の一部は海底面まで到達していると推定され、完新世後期の断層活動を示唆する。また、稠密高分解能二次元反射法探査及び三次元反射法探査の測線では、三浦沖ユニットとこれを不整合に覆う完新統を変位・切断するほぼ垂直な断層がほぼ連続的に確認される（図 712～719）。断層に沿っては上下変位の向きが走向沿いに系統的に変化しており、横ずれ断層であると推定される（図 720）。また、断層のトレースは断続的で雁行するように見える（図 720）。断層は完新統を変位・切断するが、多くの測線で海底面を直接構成する最上部完新統には覆われることから、完新世後期に断層活動が発生した後、現在までの最上部完新統が堆積した期間には断層活動が生じていないものとみられる。

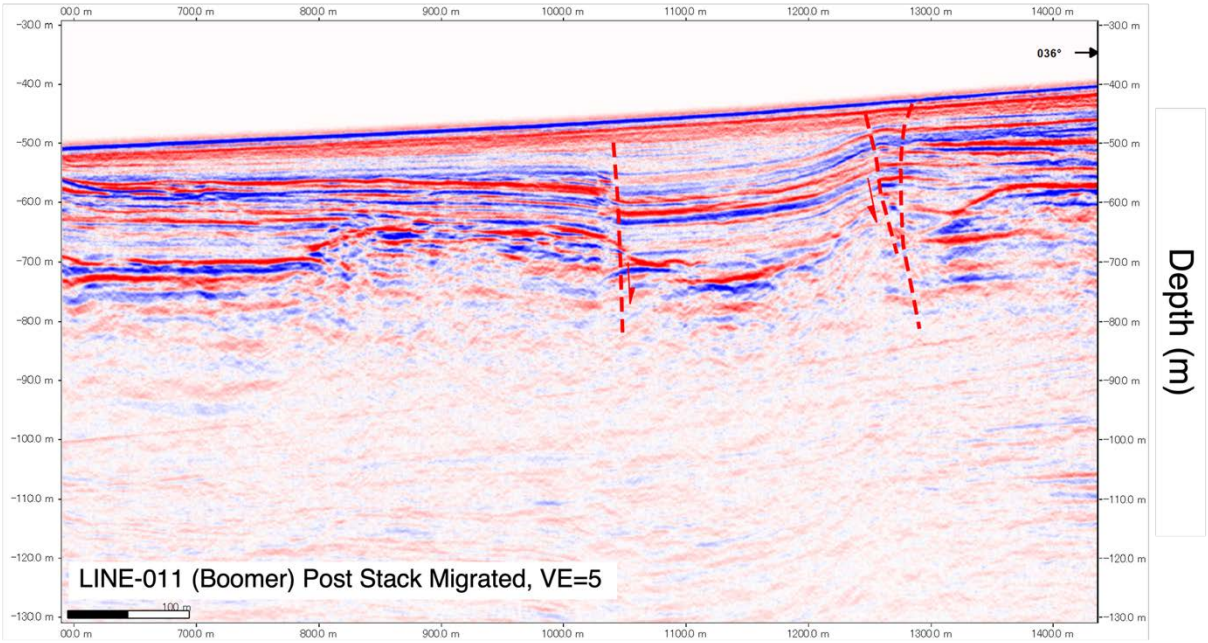

図 711　高分解能二次元反射法探査 LINE-011 の解釈断面図（重合後時間マイグレーション深度断面図）。濃淡表示。水平：深度＝１：５。

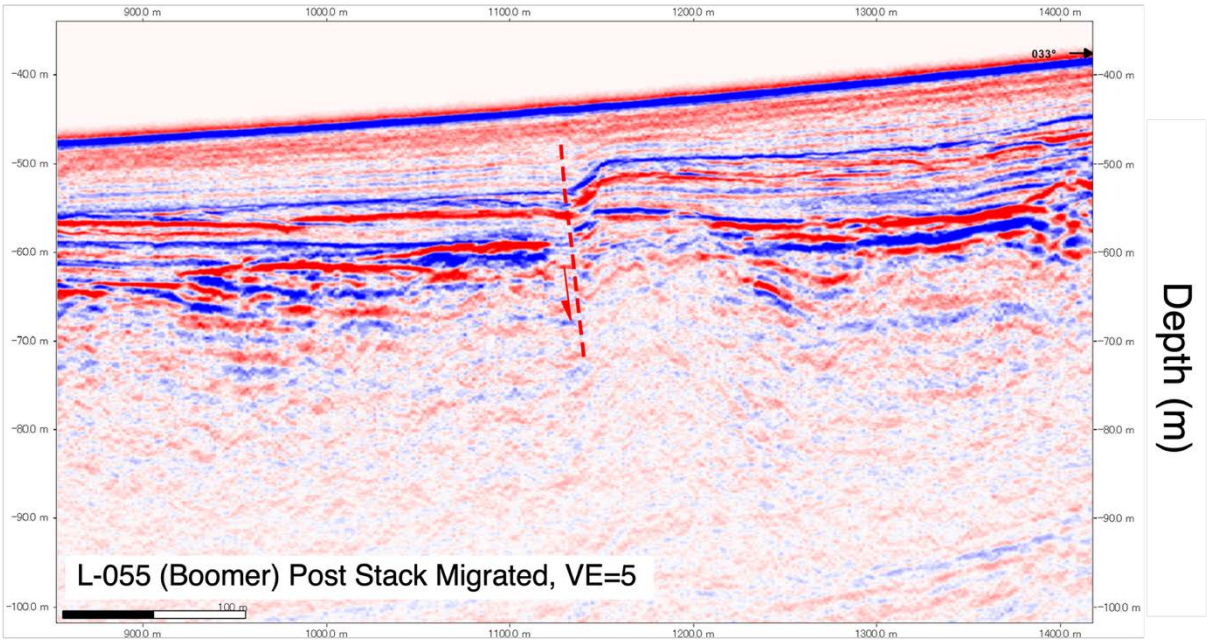

図 712　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-055 の解釈断面図（重合後マイグレーション深度断面）。水平：深度＝１：５。

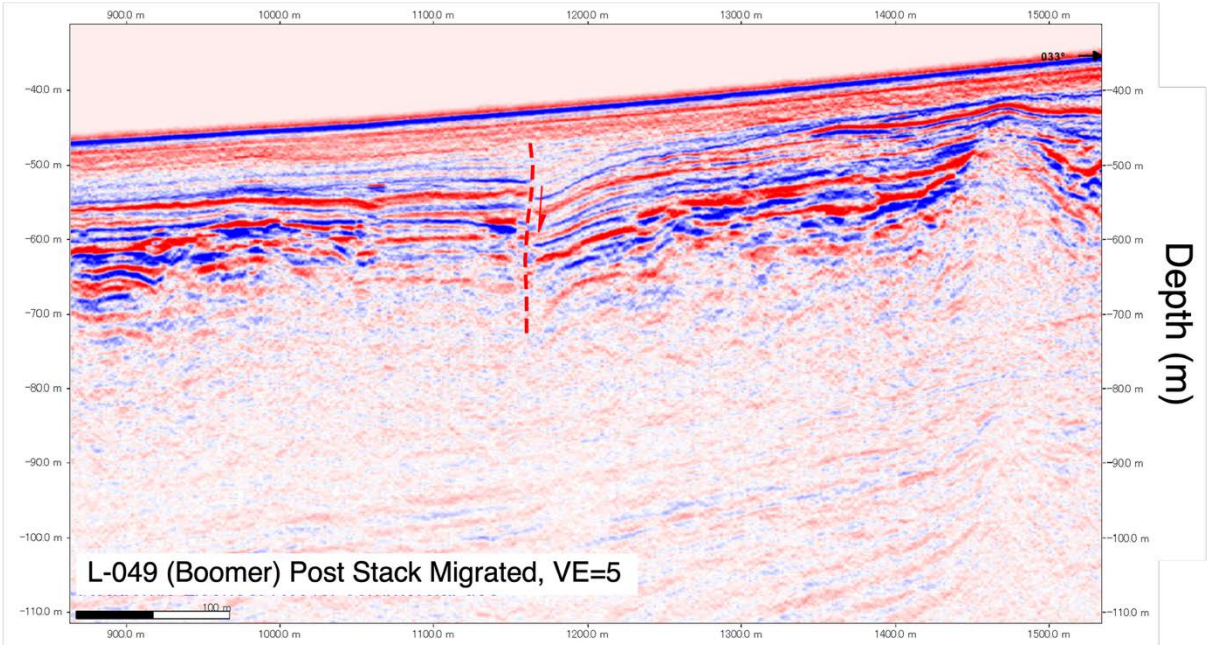

図 713　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-049 の解釈断面図（重合後マイグレーション深度断面）。水平：深度＝１：５。

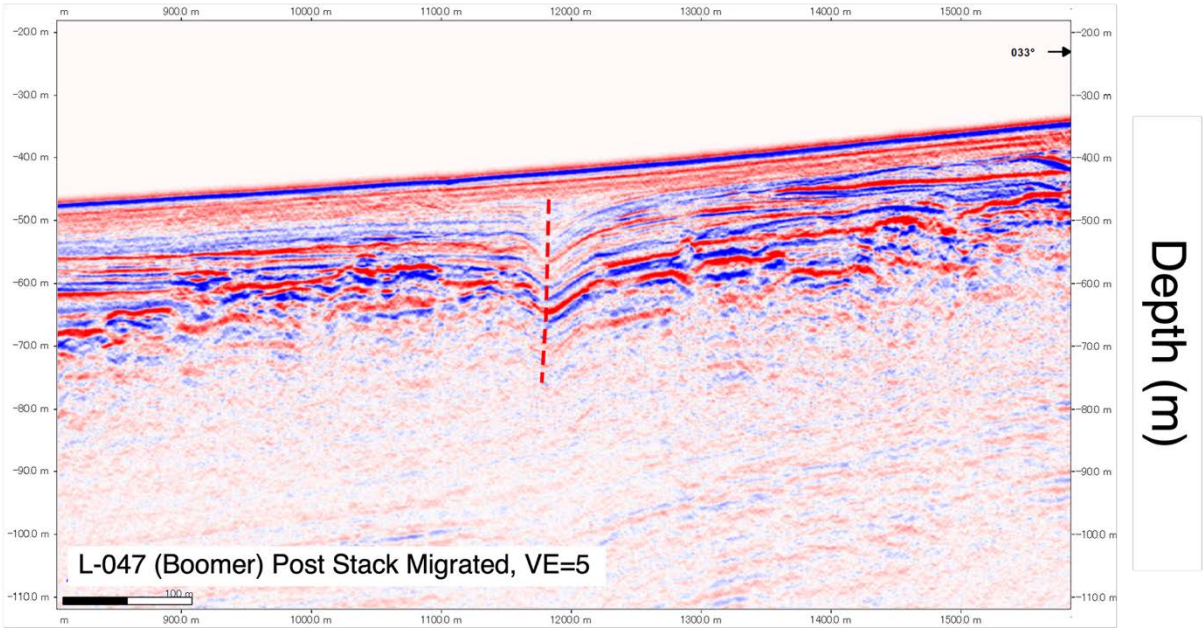

図 714　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-047 の解釈断面図（重合後マイグレーション深度断面）。水平：深度＝１：５。

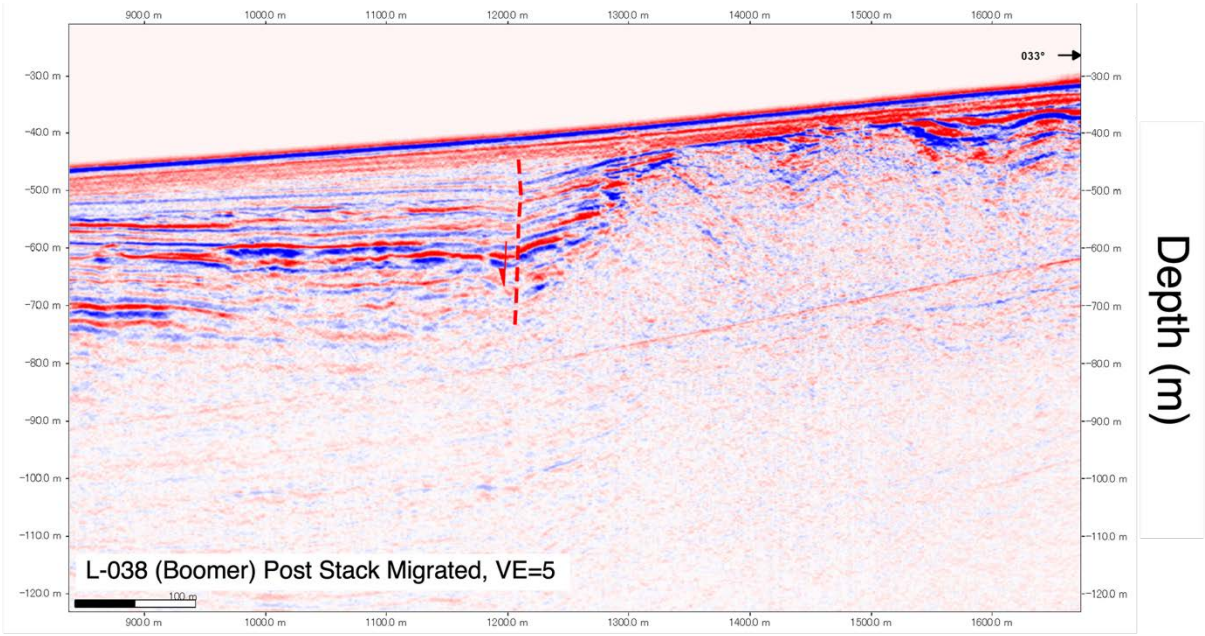

図 715　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-038 の解釈断面図（重合後マイグレーション深度断面）。水平：深度＝１：５。

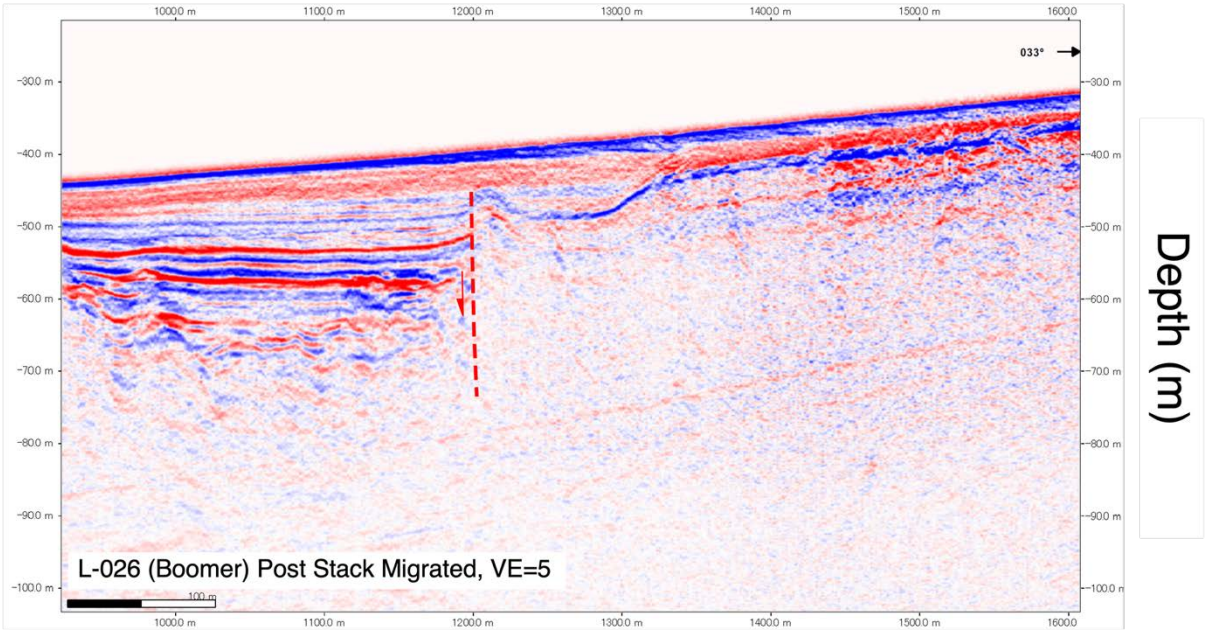

図 716　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-026 の解釈断面図（重合後マイグレーション深度断面）。水平：深度＝１：５。

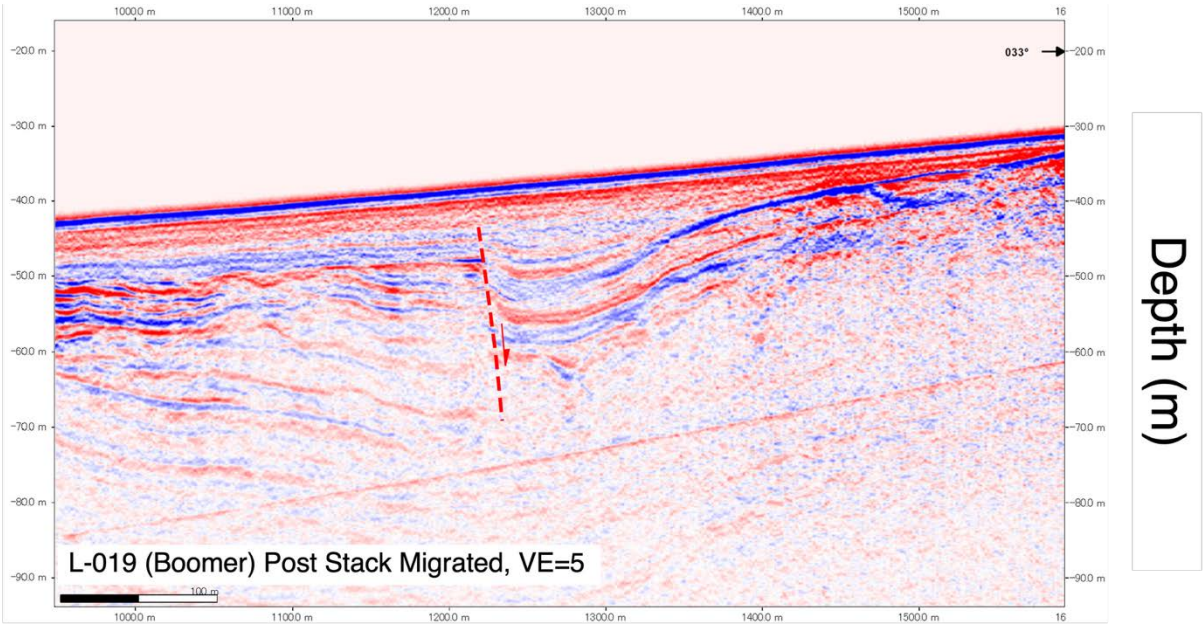

図 717　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-019 の解釈断面図（重合後マイグレーション深度断面）。水平：深度＝１：５。

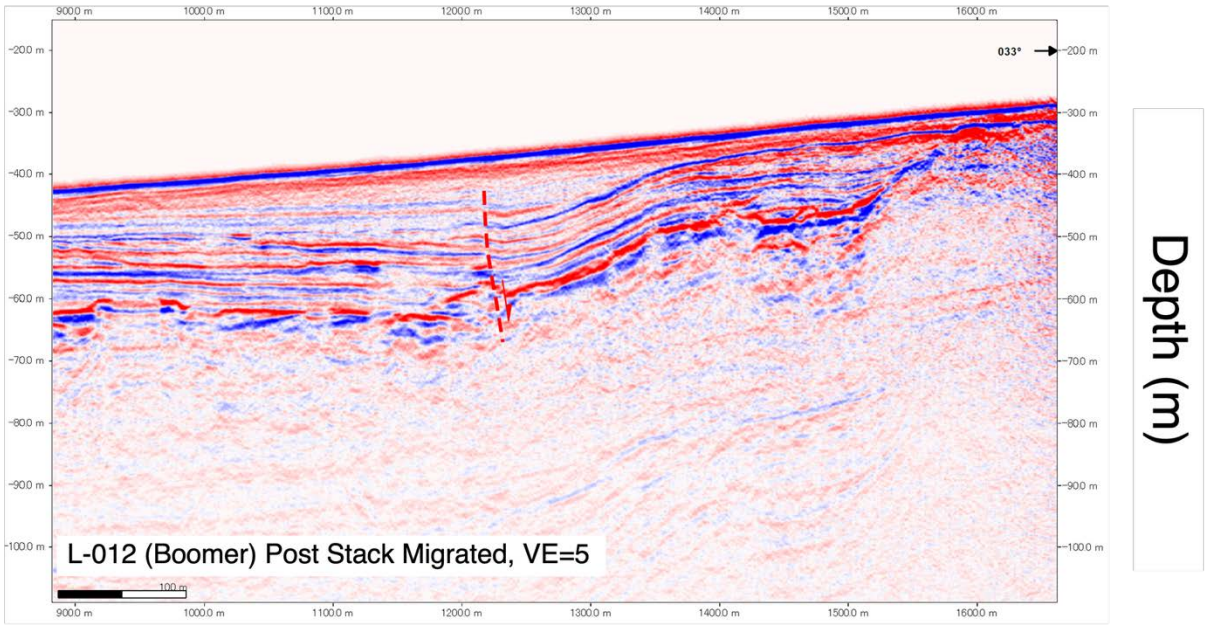

図 718　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-012 の解釈断面図（重合後マイグレーション深度断面）。水平：深度＝１：５。

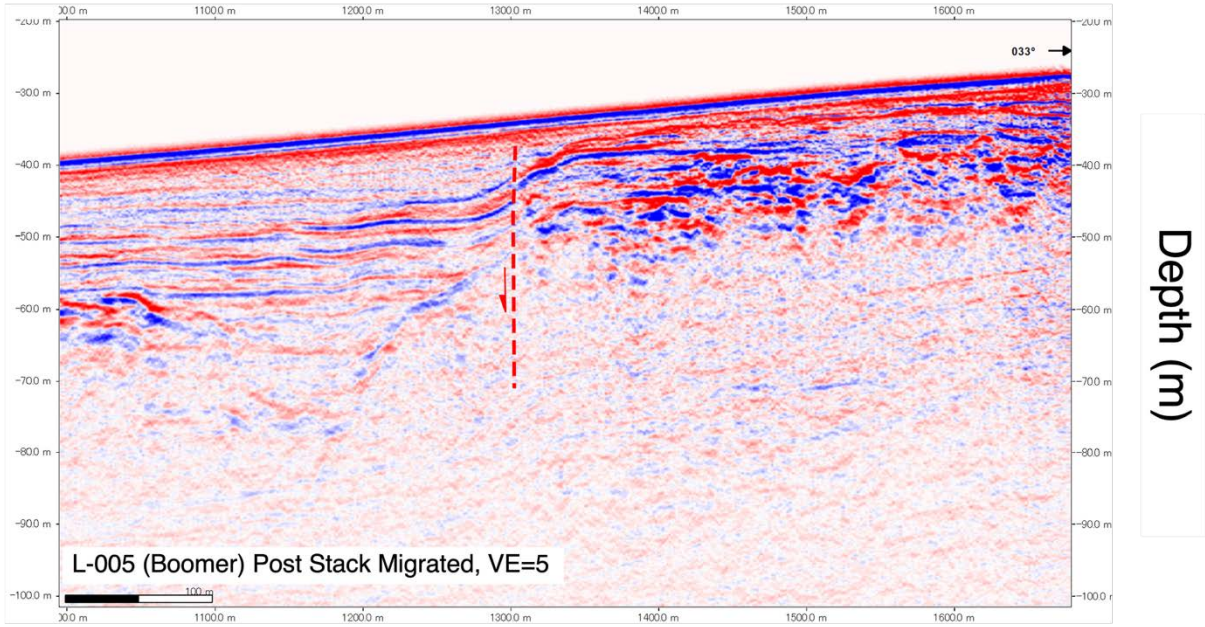

図 719　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-005 の解釈断面図（重合後マイグレーション深度断面）。水平：深度＝１：５。

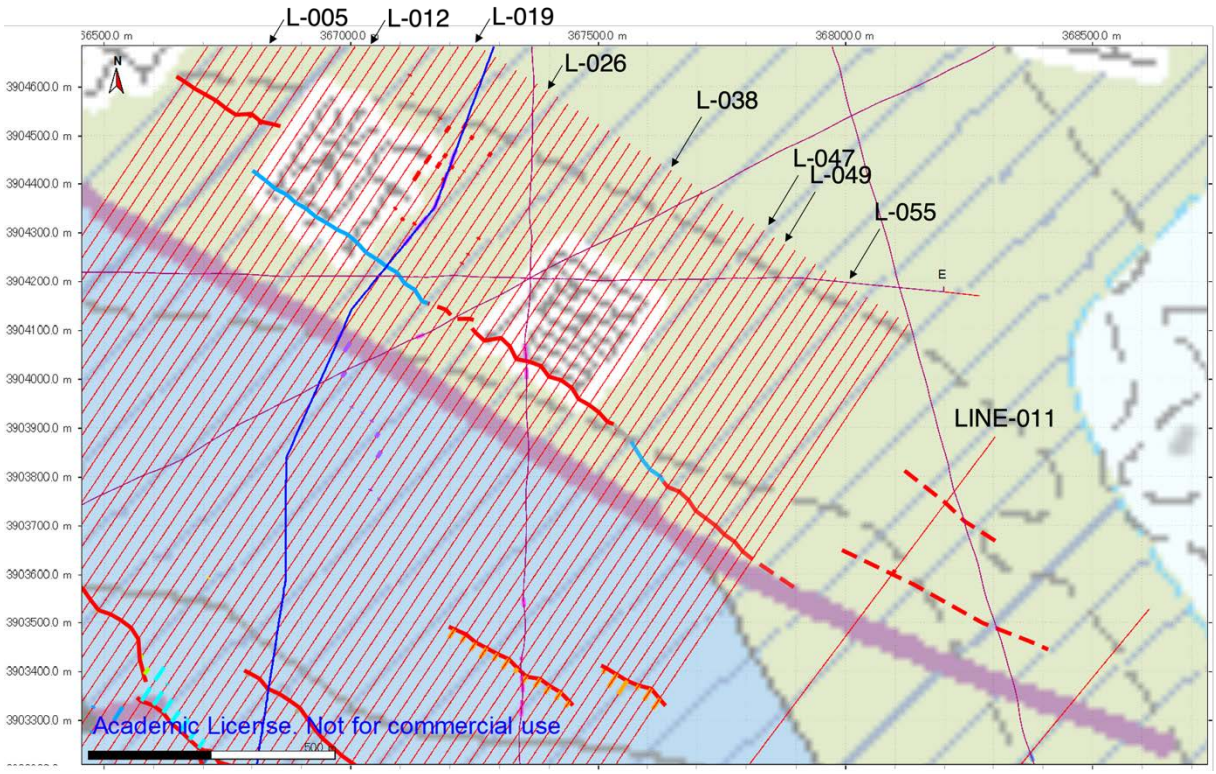

図 720 逗子沖断層東部の分布。赤線は南西側低下の、水色線は北東側低下の断層トレース。灰色線は向斜のみが認められる箇所。青線は昨年度実施した海域構造探査測線、赤細線は今年度実施した海域高分解能探査測線、赤紫色の細線は佐藤（2021）による探査測線。背景は尾崎・他（2021）による。

姥島沖断層（佐藤，2021）については、断層を横断する 8 測線で高分解能二次元反射法探査測線（LINE-24～26，28～32）を実施した。断層東部では三浦沖ユニットとこれを不整合に覆う完新統を変位させる断層が認められる（図 721,722)。断層は海底面を直接構成する最上部完新統に覆われ、これらに変位は認められない。LINE-28～30 では同様に三浦沖ユニットとこれを不整合に覆う完新統を変位させる断層が認められるが、変位のセンス・断層の傾斜や位置は測線毎にばらついており、断層の分布は不連続であると推定される(図 723)。また、断層西部を横断する LINE-31 及び 32 では完新統を変位させる断層活動の明瞭な証拠は見出せなかった。

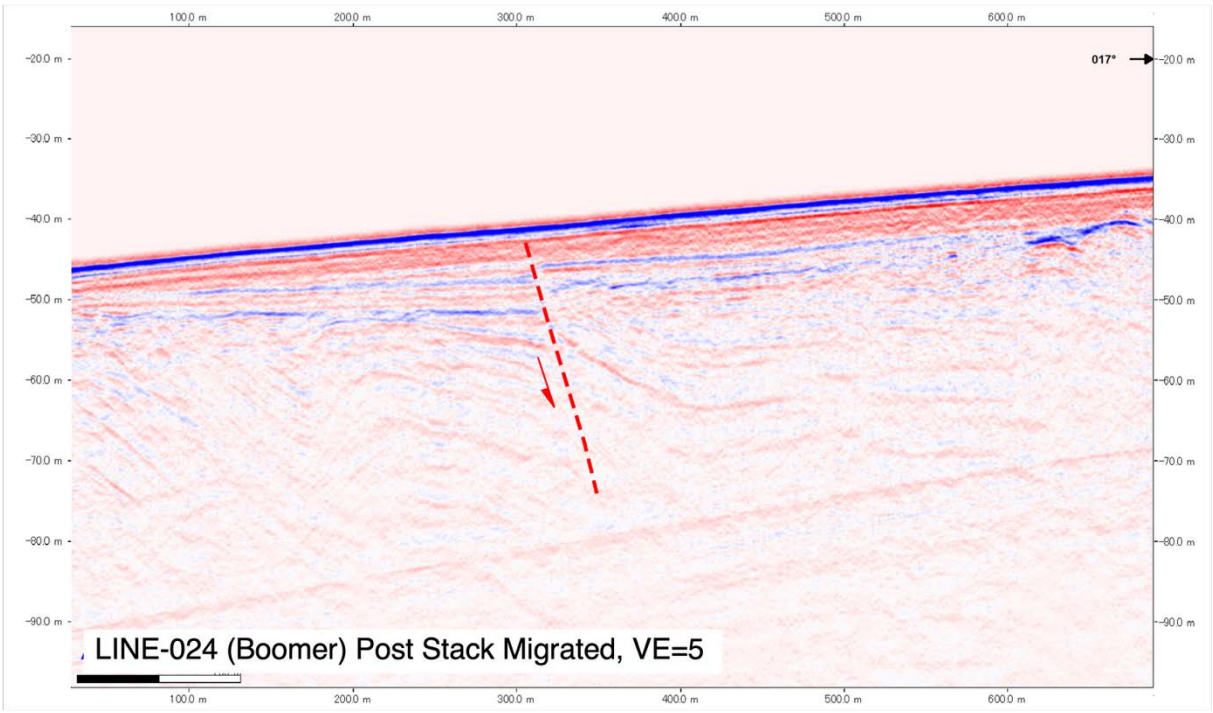

図 721　高分解能二次元反射法探査 LINE-024 の解釈断面図（重合後時間マイグレーション深度断面図）。濃淡表示。水平：深度＝１：５。

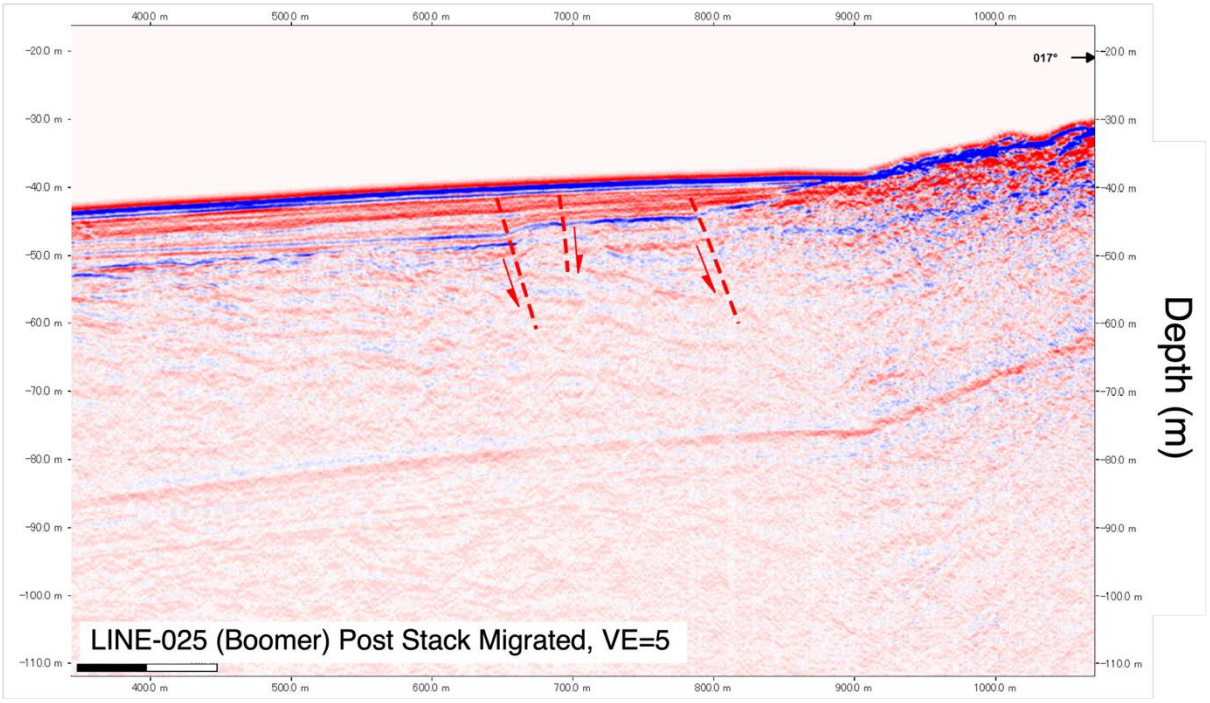

図 722　高分解能二次元反射法探査 LINE-025 の解釈断面図（重合後時間マイグレーション深度断面図）。濃淡表示。水平：深度＝１：５。

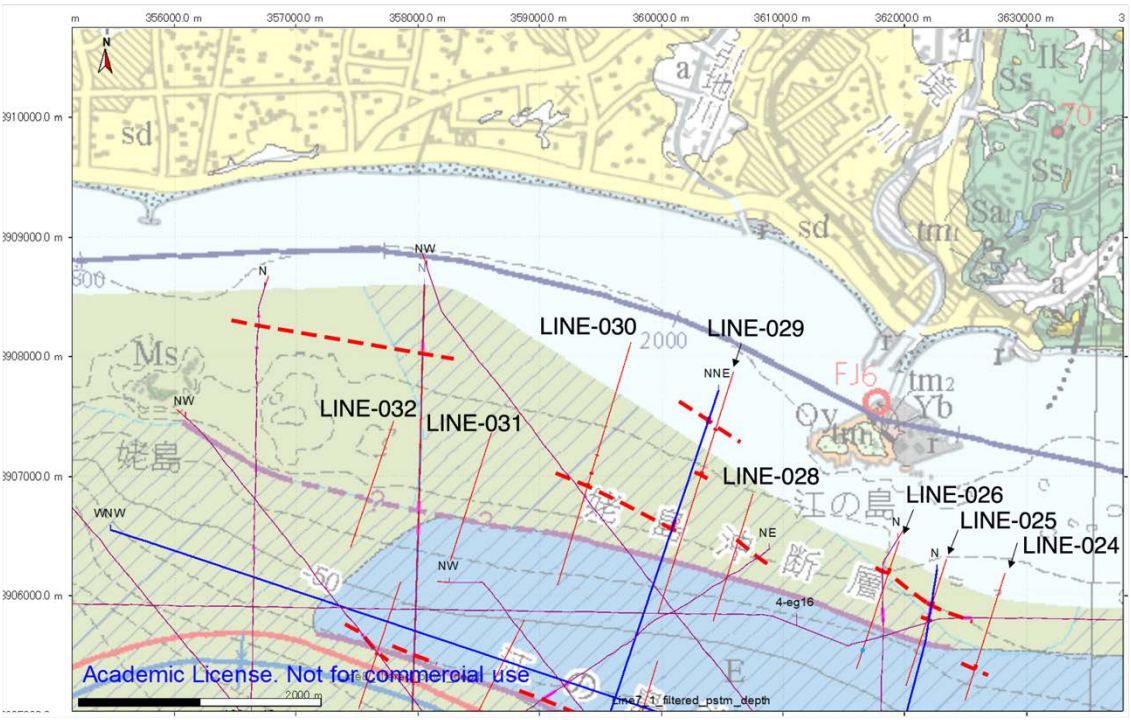

図 723 姥島沖断層の分布。赤波線は完新統の変位の可能性が認められる断層トレース。青線は昨年度実施した海域構造探査測線、赤線は今年度実施した海域高分解能探査測線、赤紫色は佐藤（2021）による探査測線。背景は尾崎・他（2021）による。

江ノ島沖断層（佐藤，2021）については、断層を横断する 7 測線で高分解能二次元反射法探査測線（LINE-22，23，27，103～106）を実施した。LINE-22 をはじめ、多くの測線で三浦沖ユニット・江ノ島沖ユニット（佐藤，2021）とこれらを不整合に覆う完新統を上下に変位させる構造が確認される（図 724～726）。断層は海底面を直接構成する最上部完新統に覆われ、これらに変位は認められない。また、変位のセンス・断層の傾斜や位置は測線毎にばらつくことや、LINE-105 では完新統に明瞭な断層が確認されないことなどから、断層の分布は不連続であると推定される（図 727）。

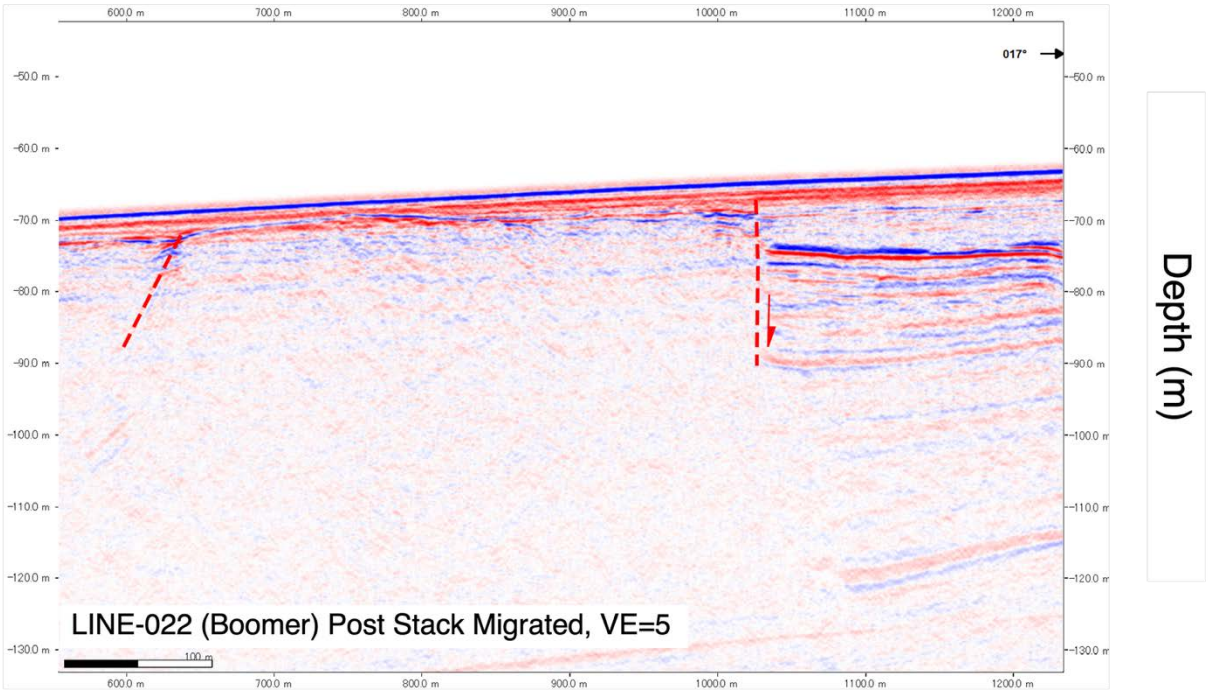

図 724　高分解能二次元反射法探査 LINE-022 の解釈断面図（重合後時間マイグレーション深度断面図）。濃淡表示。水平：深度＝１：５。

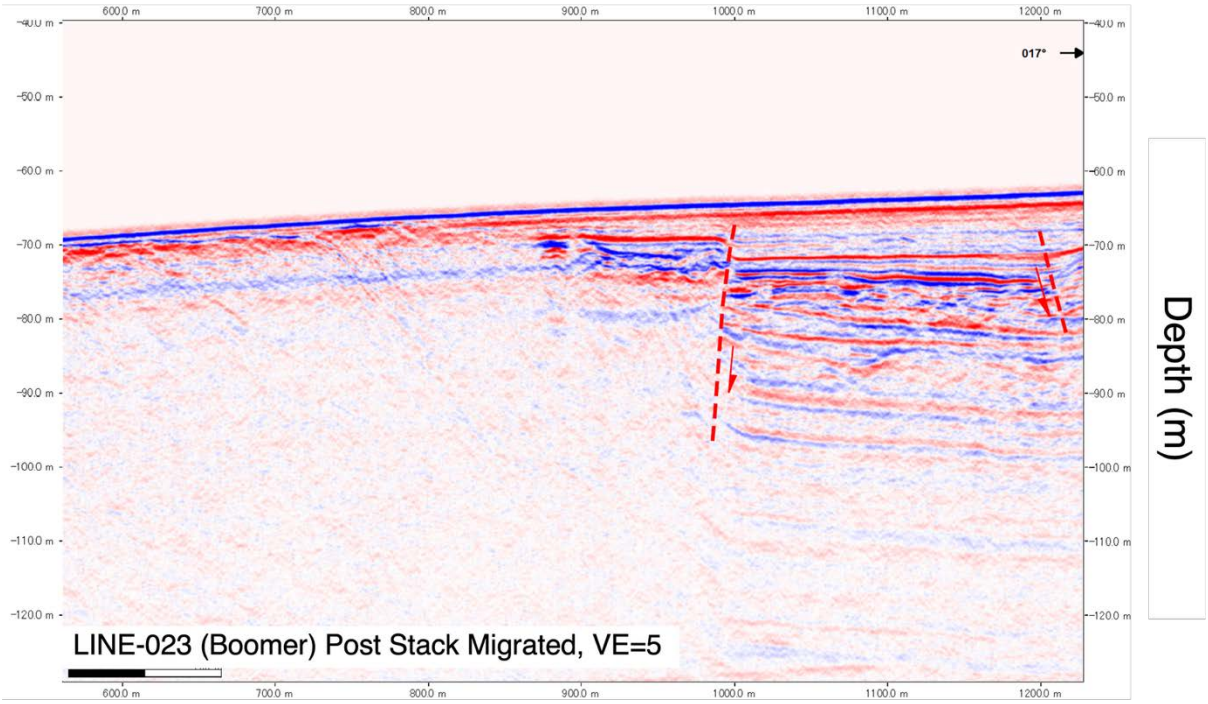

図 725　高分解能二次元反射法探査 LINE-023 の解釈断面図（重合後時間マイグレーション深度断面図）。濃淡表示。水平：深度＝１：５。

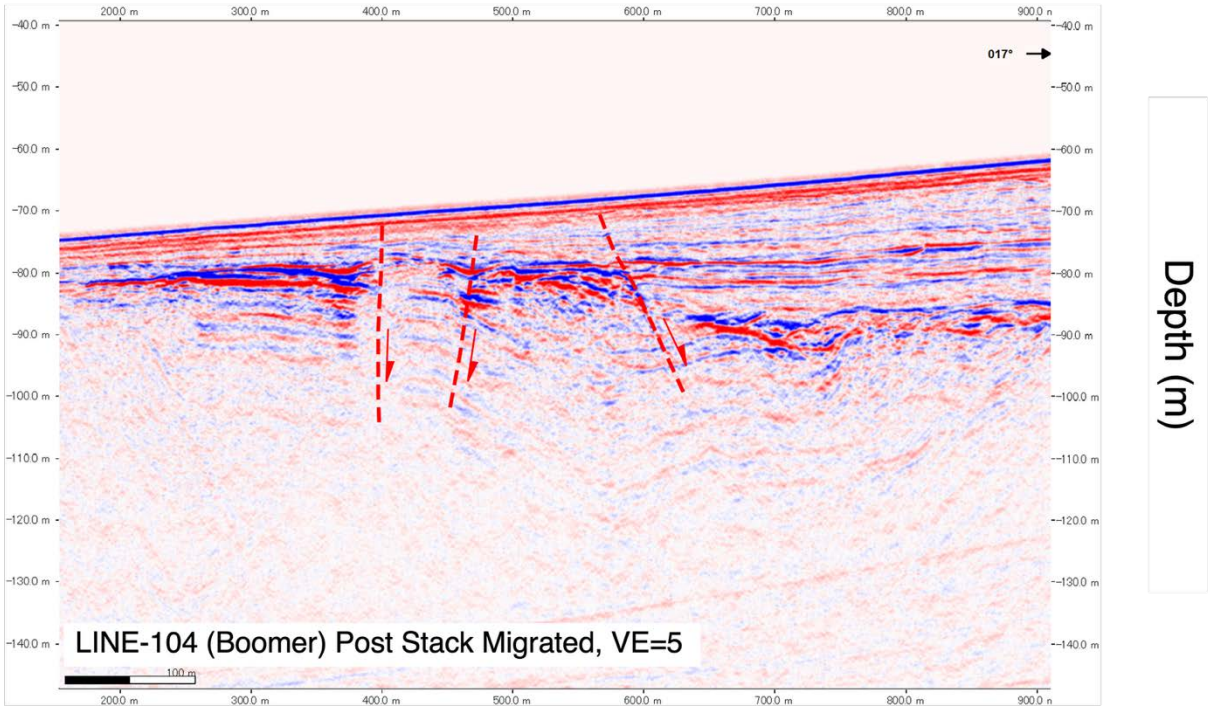

図 726　高分解能二次元反射法探査 LINE-104 の解釈断面図（重合後時間マイグレーション深度断面図）。濃淡表示。水平：深度＝１：５。

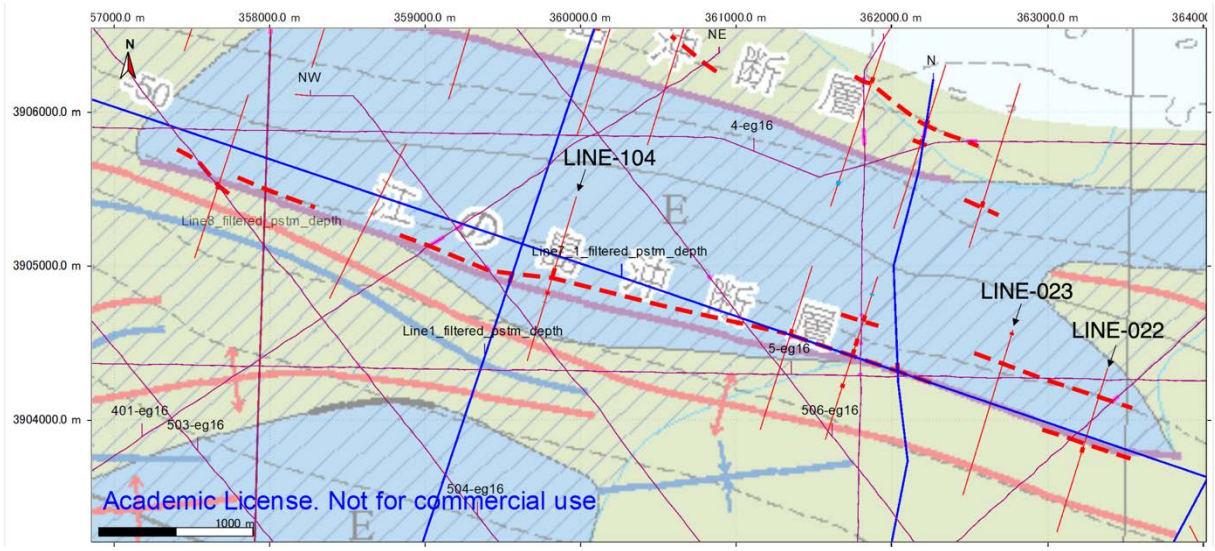

図 727　江ノ島沖断層の分布。赤波線は完新統の変位の可能性が認められる断層トレース。青線は昨年度実施した海域構造探査測線、赤線は今年度実施した海域高分解能探査測線、赤紫色は佐藤（2021）による探査測線。背景は尾崎・他（2021）による。

鎌倉沖断層（佐藤，2021）については、断層を横断する８測線で高分解能二次元反射法探査測線（Line-012～015，17，19，21）を実施した。このうち、LINE-012 では鎌倉沖断層によって鮮新・更新統である江ノ島沖ユニット（佐藤，2021）およびこれを不整合に覆う完新統を上下に変位させる構造が確認される（図 728）。また、LINE -021 でも完新統下部が上下に変位する可能性がある。いずれの測線でもこれらの地層は南東側に撓曲する

drape 褶曲を呈することから、鎌倉沖断層南東に高角で傾斜する正断層と推定した。一方、それ以外の測線では完新統に明瞭な変位は認められない（図 729）。また、断層のトレースは断続的で雁行するように見える（図 730）。

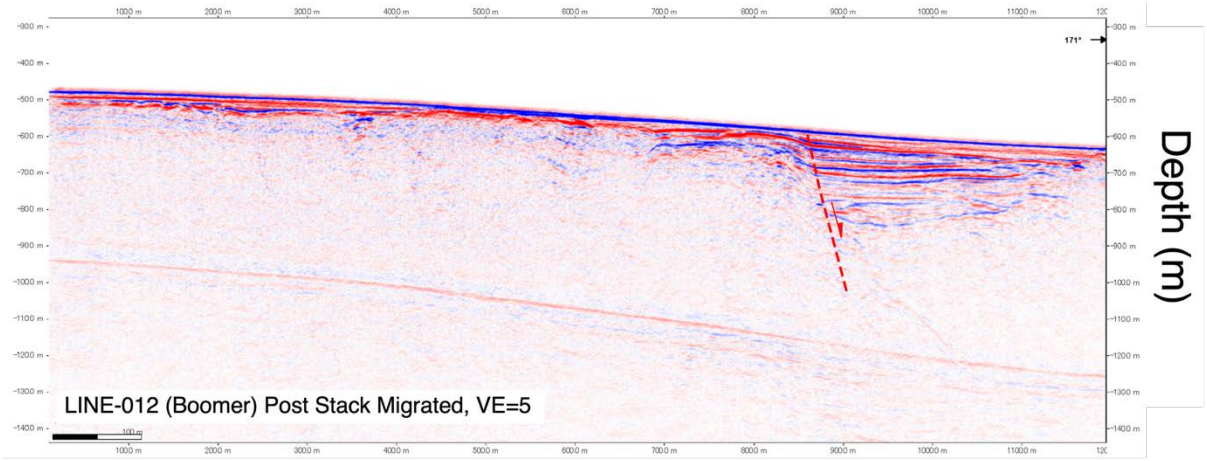

図 728　高分解能二次元反射法探査 LINE-012 の解釈断面図（重合語時間マイグレーション深度断面図）。濃淡表示。水平：深度＝１：５。

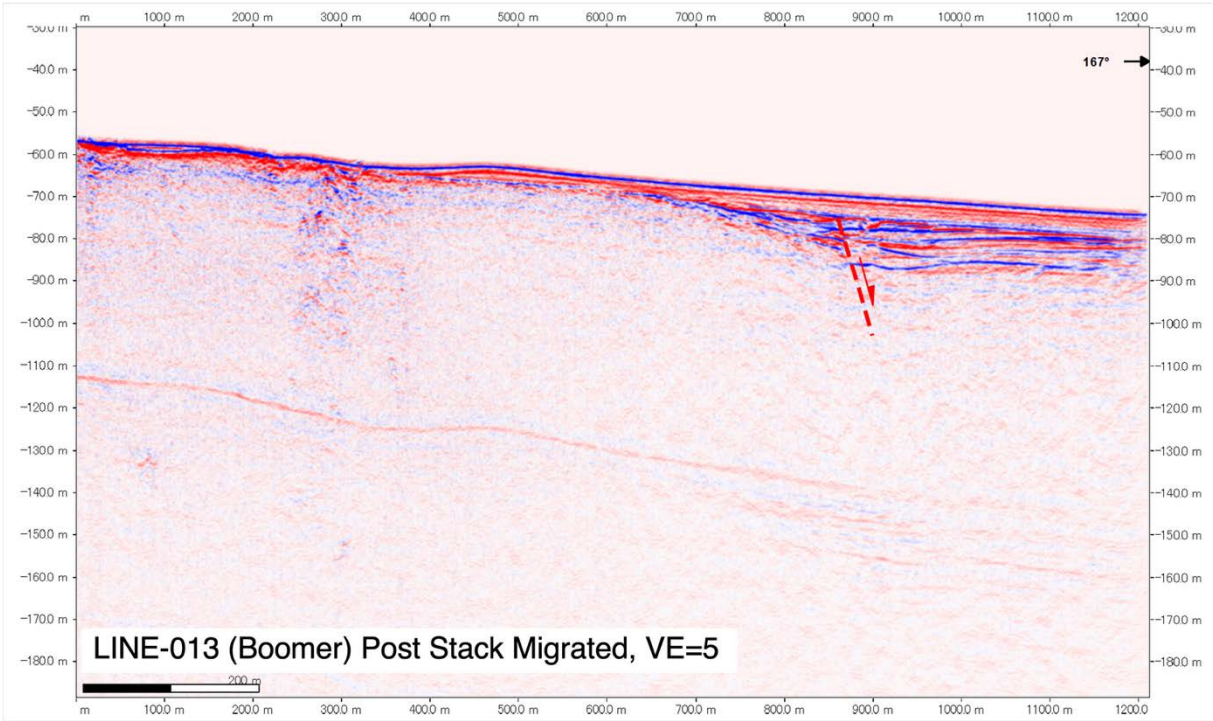

図 729　高分解能二次元反射法探査 LINE-013 の解釈断面図（重合後時間マイグレーション深度断面図）。濃淡表示。水平：深度＝１：５。

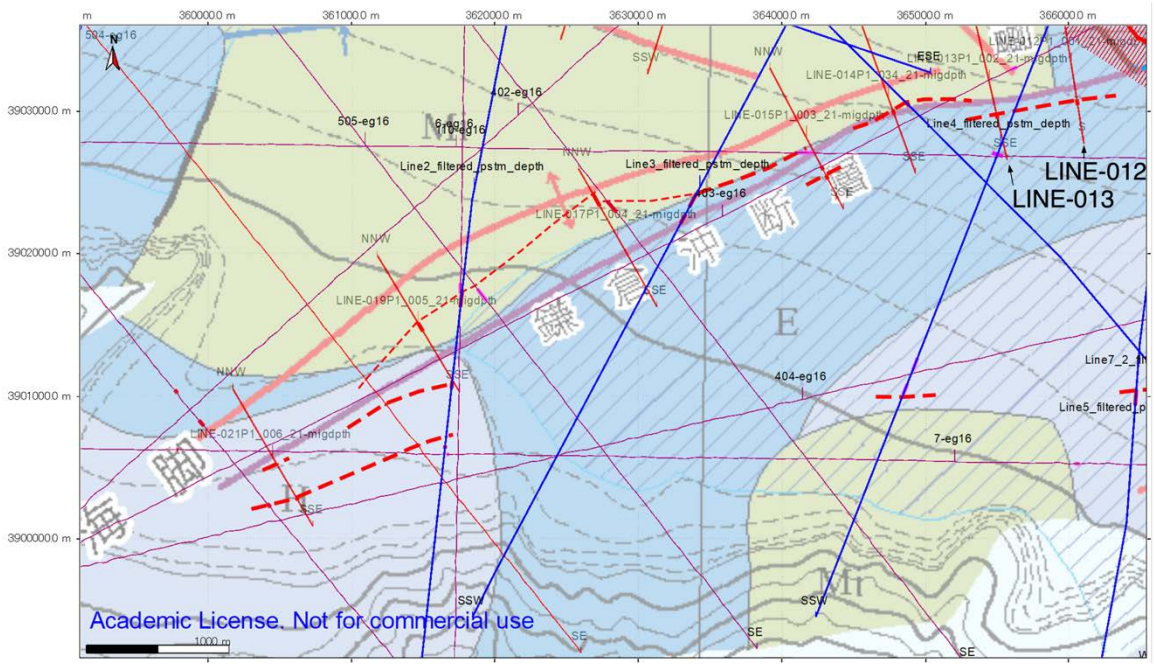

図 730 鎌倉沖断層の分布。赤破線（太）は完新統の変位の可能性が認められる断層トレース。赤破線（細）は完新統の変位が不明瞭な断層トレース。青線は昨年度実施した海域構造探査測線、赤線は今年度実施した海域高分解能探査測線、赤紫色は佐藤（2021）による探査測線。背景は尾崎・他（2021）による。

このほか、三浦半島断層群主部（武山及び北武断層帯）の相模湾側延長部を横断する高分解能二次元反射法探査測線（LINE-003～006）では、完新統に変位が認められる箇所が存在する（図 731～732）。断層は海底面を直接構成する最上部完新統に覆われ、これらに変位は認められない。断層の位置は断層帯の一般走向に連なるように分布するが、連続性は悪く、短いトレースで分散するように分布する（図 734）。また、南下浦断層の相模湾側延長部を横断する 3 測線（LINE-001～002 及び 101）のうち、最も西側に位置する LINE-101（図 733）を除いて完新統に明瞭な変位は認められない。また、最上部完新統や海底面に明瞭な変位は認められない。このことから、南下浦断層については、陸域から相模湾に直接延びる断層はないものとみられる。

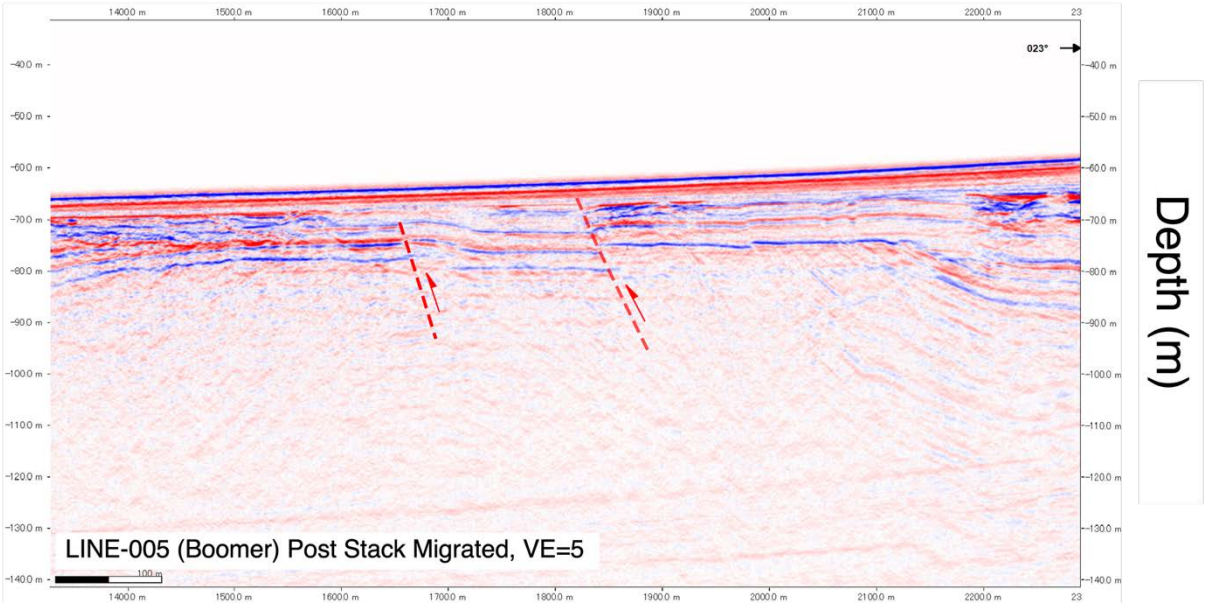

図 731　高分解能二次元反射法探査 LINE-005 の解釈断面図（重合語時間マイグレーション深度断面図）。濃淡表示。水平：深度＝１：５。

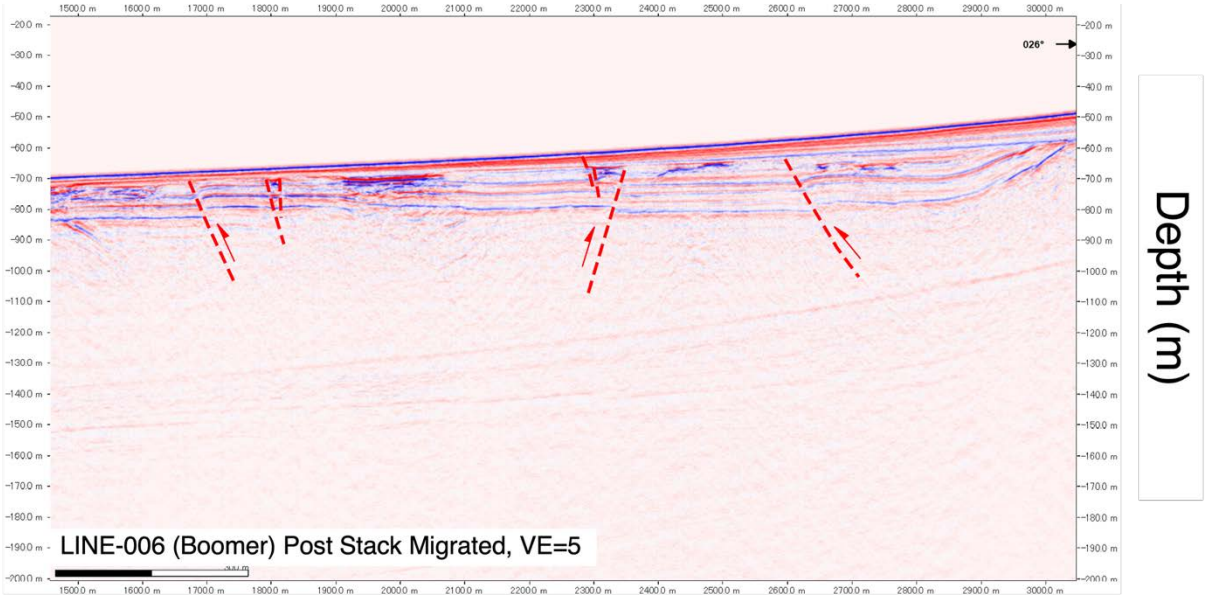

図 732　高分解能二次元反射法探査 LINE-006 の解釈断面図（重合語時間マイグレーション深度断面図）。濃淡表示。水平：深度＝１：５。

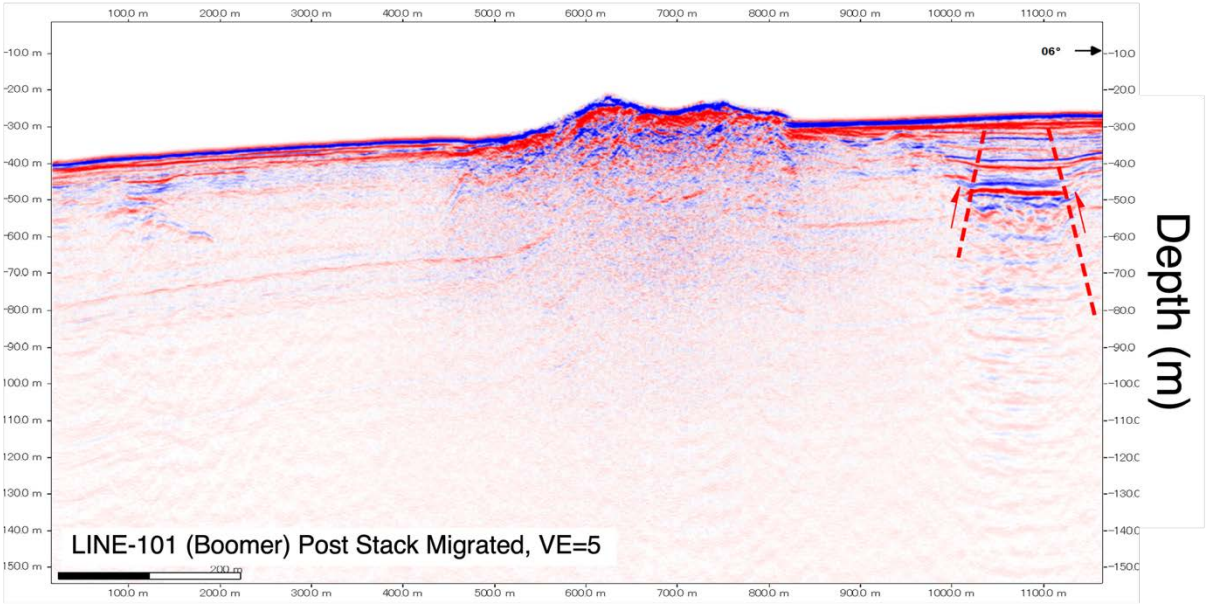

図 733　高分解能二次元反射法探査 LINE-101 の解釈断面図（重合語時間マイグレーション深度断面図）。濃淡表示。水平：深度＝１：５。

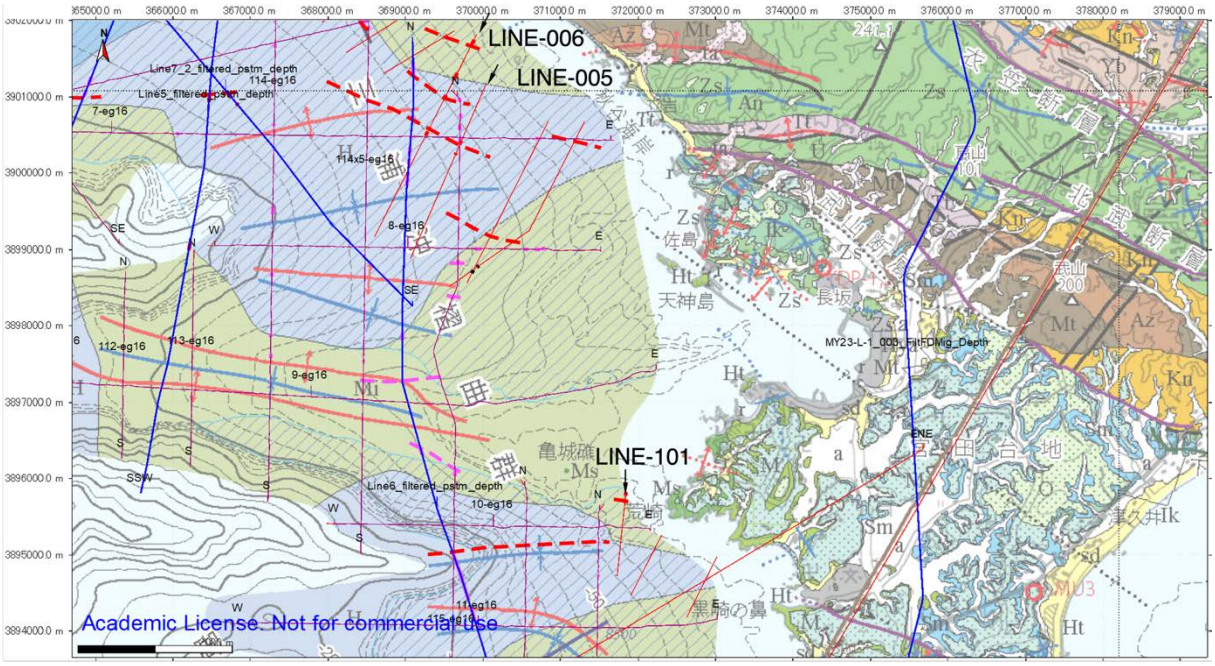

図 734 武山・北武断層帯および南下浦断層の西側延長部の分布。赤破線（太）は完新統の変位の可能性が認められる断層トレース。青線は昨年度実施した海域構造探査測線、赤線は今年度実施した海域高分解能探査測線、赤紫色は佐藤（2021）による探査測線。背景は尾崎・他（2021）による。

また、高分解能二次元反射法探査及び稠密高分解能二次元反射法探査の結果から、三浦半島断層群主部（武山及び北武断層帯）の相模湾側延長部と逗子沖断層および鎌倉沖断層の間にも活断層が存在すると考えられる。高分解能二次元反射法探査測線(LINE-009, 010)では、完新統に変位が認められる箇所が存在する（図 735、736)。断層は海底面を直接構成する最上部完新統に覆われ、これらに変位は認められない。また、稠密高分解能二次元反射法探査測線では、西北西走向の断層トレースがほぼ連続的に確認される。これらは逗子沖断層とほぼ平行しており、

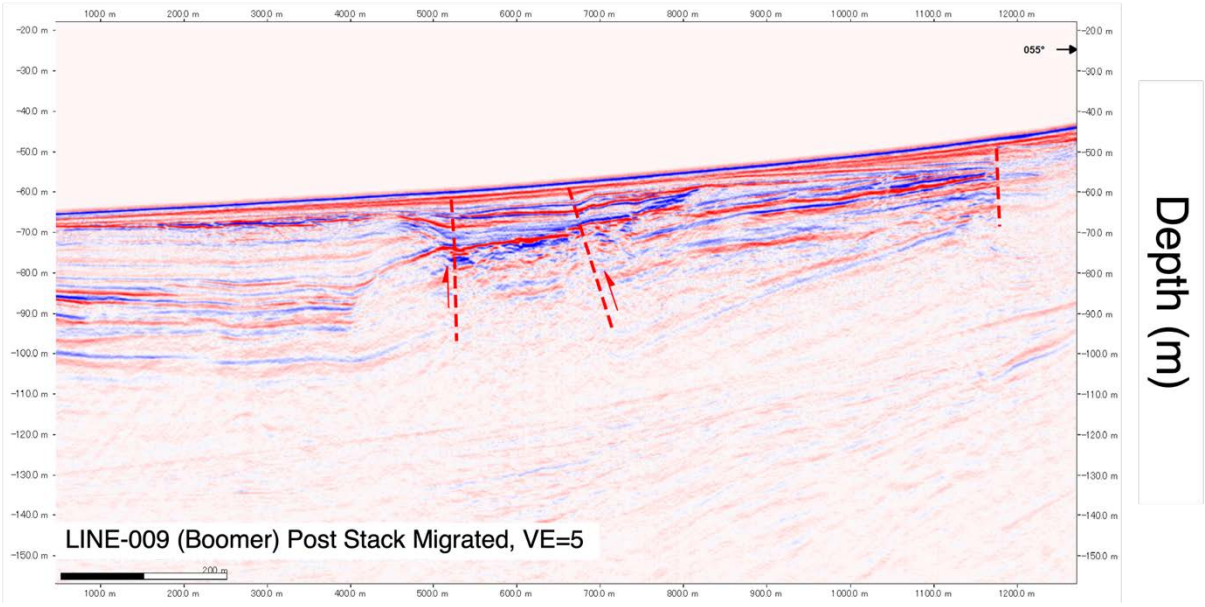

図 735　高分解能二次元反射法探査 LINE-009 の解釈断面図（重合語時間マイグレーション深度断面図)。濃淡表示。水平：深度＝１：５。

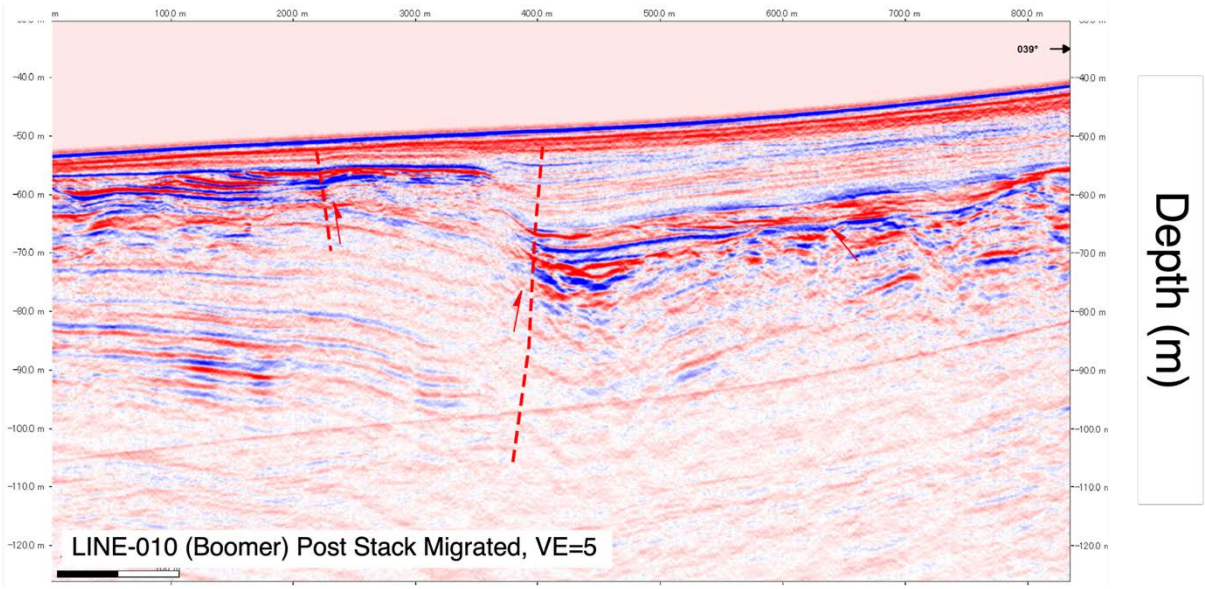

図 736　高分解能二次元反射法探査 LINE-010 の解釈断面図（重合語時間マイグレーション

深度断面図)。濃淡表示。水平：深度＝１：５。

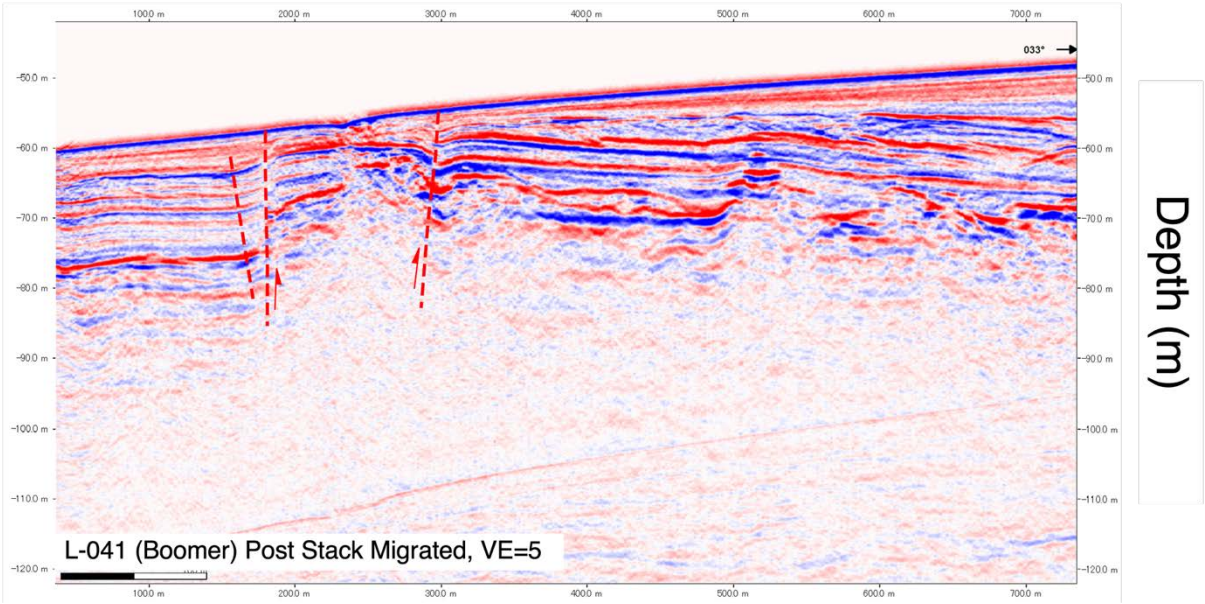

図 737　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-041 の解釈断面図（重合後マイグレーション深度断面)。水平：深度＝１：５。

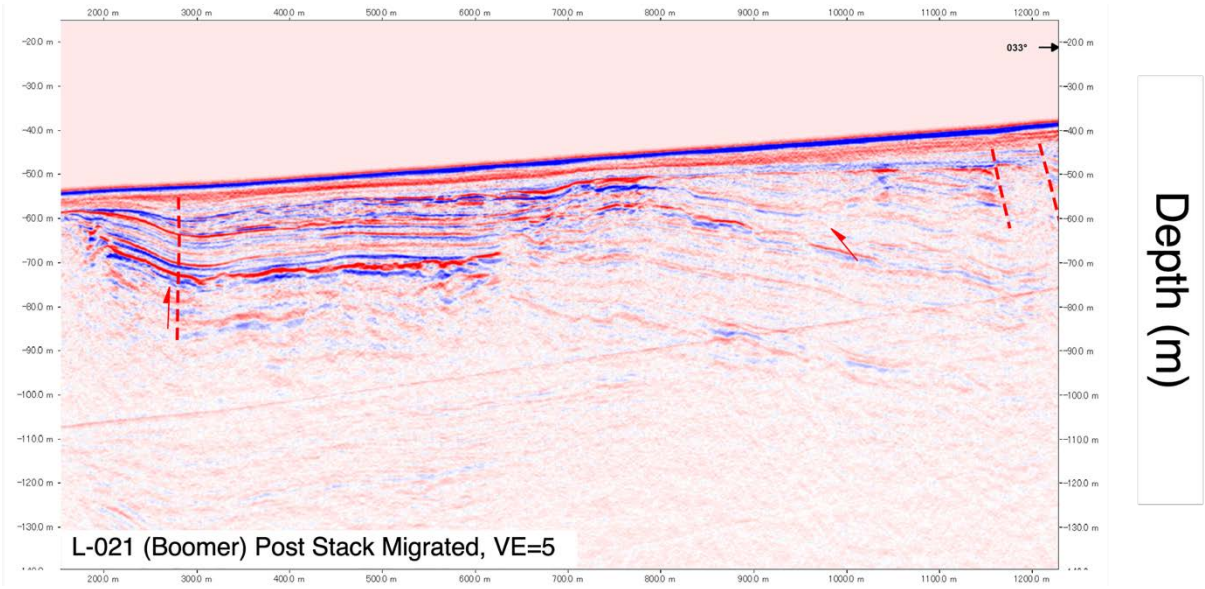

図 738　稠密高分解能二次元反射法探査（逗子沖）L-021 の解釈断面図（重合後マイグレーション深度断面)。水平：深度＝１：５。

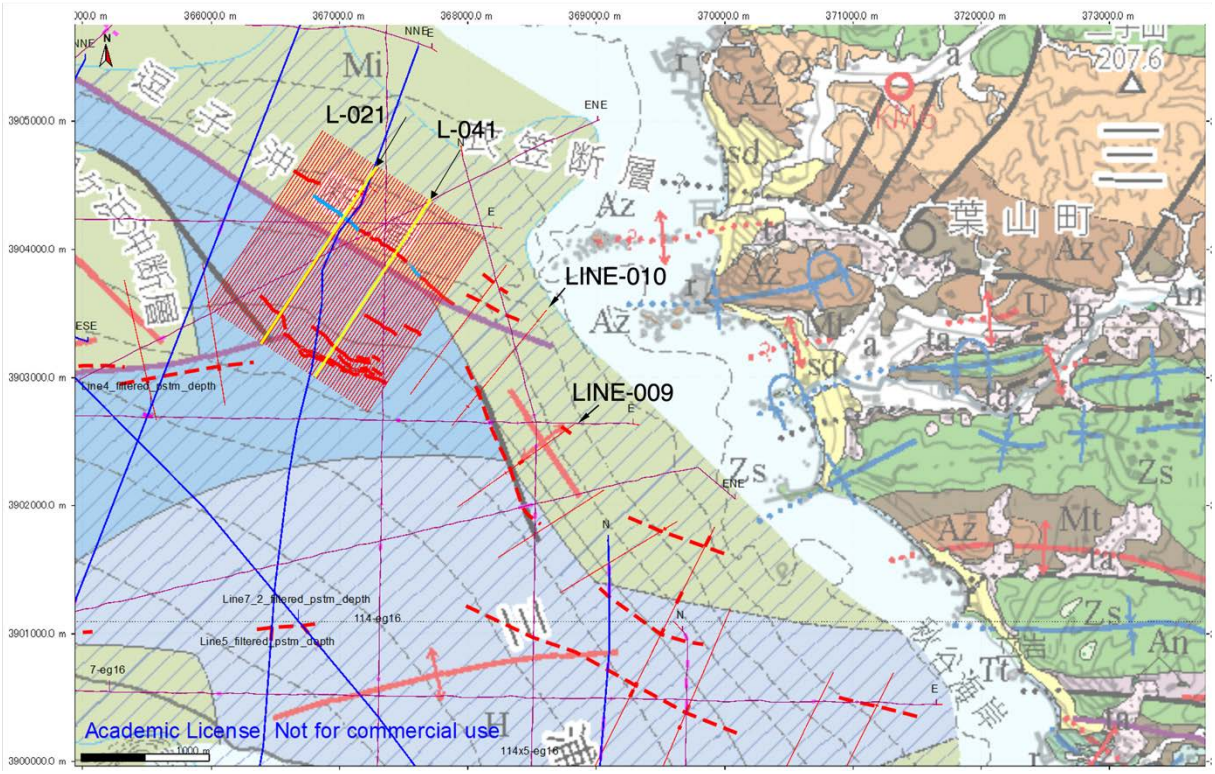

図 739 武山・北武断層帯および南下浦断層の西側延長部の分布。赤実線は完新統の変位の可能性がある証拠が連続的に認められる断層トレース。赤破線（太）は完新統の変位の可能性が認められる断層トレース。青線は昨年度実施した海域構造探査測線、赤細線は今年度実施した海域高分解能探査測線、赤紫色の細線は佐藤（2021）による探査測線。背景は尾崎・他（2021）による。

このように、今回実施した海域高分解能探査の結果、武山断層帯を含む三浦半島断層群の相模湾側の延長部には、完新統およびこれより下位の鮮新・更新統などを変位させる活断層が分布することが明確となった。特に、完新世に活動した証拠が多く見出されたことに加えて、断層により変位した地層が最上部完新統に覆われていることから、最上部完新統と断層変位を受けた下位の完新統の堆積年代を明らかにすることによって、三浦半島断層群の相模湾側延長部における過去の活動史を推定する手がかりになると期待される。また、一部で実施した高分解能探査の結果から、空間分解能を上げた反射法地震探査を広域に実施すれば、より詳細な断層の分布を解明できると期待される。今後は海域高分解能探査の結果に加えて，過去に実施された海域反射法探査の結果を検討し、三浦半島断層群の相模湾側延長部における位置を明らかにする。

2）変動地形・活動性調査

石山・他（2024）は、三浦半島断層群（主部）の南部を構成する武山断層帯について、既往研究をレビューすると共に、武山断層帯周辺で取得された既存の航空レーザー測量データの点群データから事前に作成した 0.5 m グリッドの DEM や、米軍および 1960～70 年代国土地理院撮影の小～大縮尺空中写真を使用して、断層帯周辺の変動地形解析を行った。その結果、現状では活断層の位置については、渡辺・他（1996）や中田・今泉編（2002）などの既往研究と概ね整合的であると考えられるとした。一方で、横須賀市須軽谷（すがるや）周辺の横ずれ変位地形について、さらに検討を行い、断層両側での尾根・谷の対比をより確実にすることによって、信頼度の高い平均右横ずれ変位速度を推定できると考えられることを指摘した。また、須軽谷では右屈曲する尾根頂部に段丘地形が見られ、断層を横断して連続的に分布するように見える（図 740）。周辺の海成段丘面の分布を考慮すれば、これらの段丘地形の少なくとも一部もまた、最終間氷期に形成された海成段丘面の可能性がある。このように、右屈曲が認められる河川および尾根頂部に残存する段丘地形や、裁頭谷の詳細な地形発達を合理的に説明する地形発達シナリオを検討することで、信頼性の高い平均右横ずれ変位速度を求めることが出来ると期待される。

以上を踏まえて、横須賀市須軽谷地区および津久井地区の３地点でオールコアボーリングの掘削調査を実施した。取得したボーリングコアは横須賀市津久井の１孔および横須賀市須軽谷地先の２孔の計３孔（SG-１； 掘進長 10 m および SG-２； 掘進長 10 m; TK-１； 掘進長 8.1 m）である（表１；図１）。SG-1 は小原台面（杉原, 1975; 太田,2000; 小池・町田編, 2001）上に、TK-1 は三崎面（杉原, 1975; 太田,2000）上に、また SG-2 は武山断層の北側に局所的に認められる時代未詳の段丘面上にそれぞれ位置する（図１）。採取したコアは１ m 毎に分割してコア箱に収納し、コア箱毎にコア写真を撮影した。また、掘削地点の測位は VRS-GNSS による単点測位により行った。掘削地点位置座標を表１に示す。

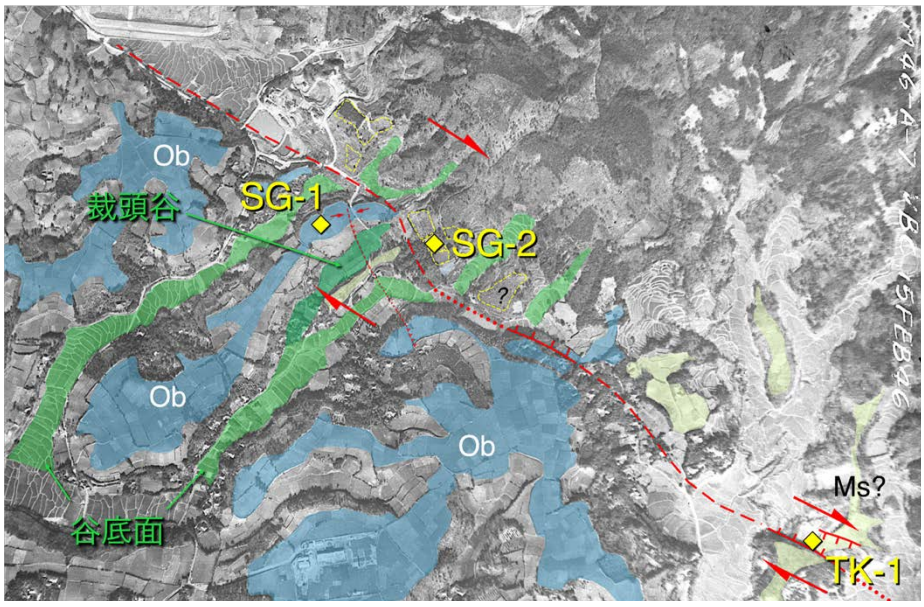

図 740　横須賀市須軽谷周辺の武山断層沿いの変位地形。背景は米軍 1946 年撮影の大縮尺空中写真。Ob; 小原台面、Ms; 三崎面(推定)。また、図中にボーリング調査位置を示す。

採取したコア試料は現地にて 1 m 毎に分割してコア箱に収納した後、半裁作業および写真撮影を行った。表 1 に調査地点の位置情報と掘削深度を示す。また、掘削地点ごとの半裁コア写真を図 741～図 743 に示す。

表 2　横須賀市須軽谷地区及び津久井地区で掘削したオールコアボーリング調査の位置情報。

孔名	緯度（北緯）	経度（東経）	孔口標高（m）	掘削深度（m）
SG-1	35°12’50.0″	139°38’59.3″	62.23	10.00
SG-2	35°12’49.3″	139°39’08.7″	72.97	10.00
TK-1	35°12’30.0″	139°39’44.7″	47.91	8.10

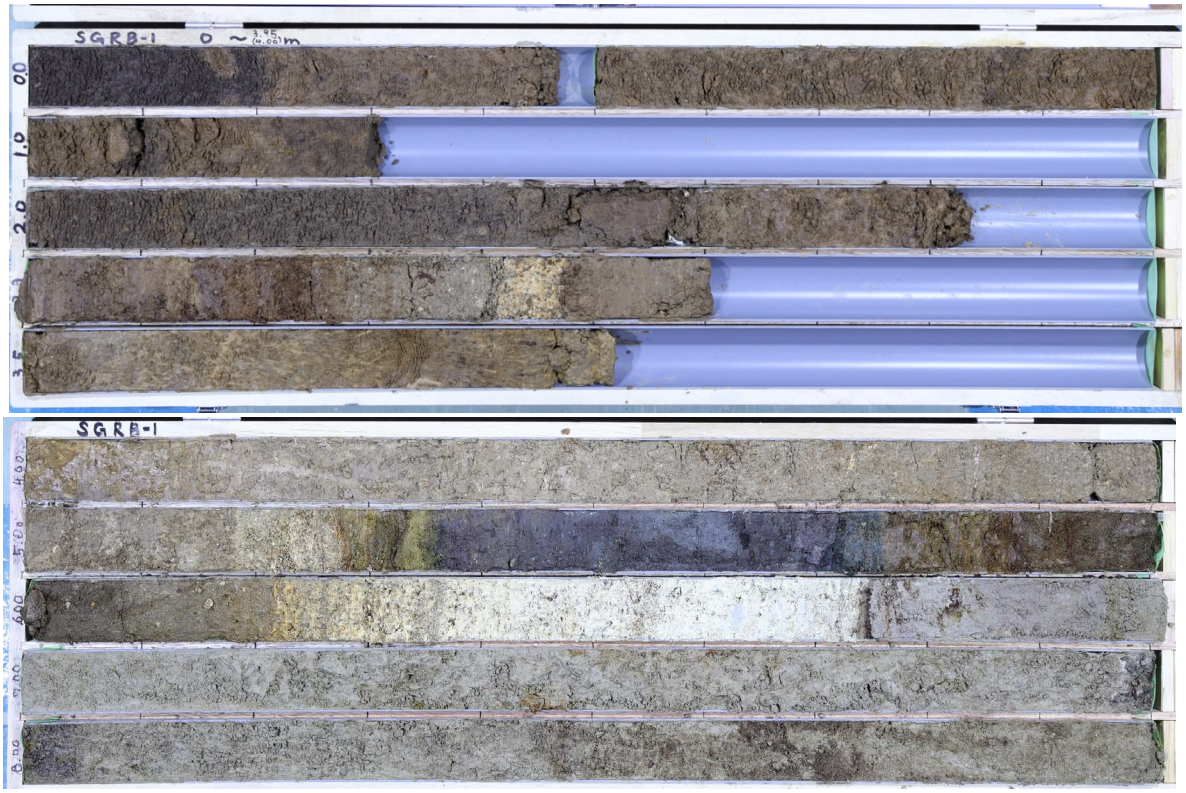

図 741　半裁したコア写真（SG-1 コア，掘削深度 0.00-10.00 m）

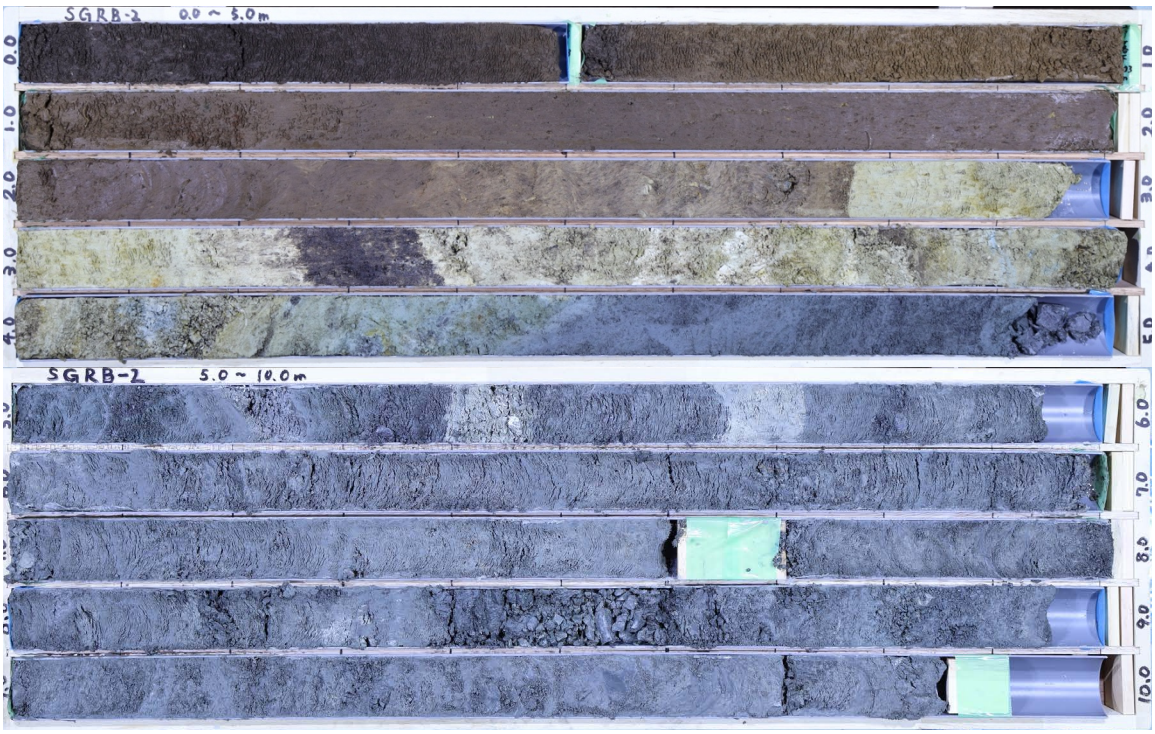

図 742　半裁したコア写真（SG-2 コア，掘削深度 0.00-10.00 m）

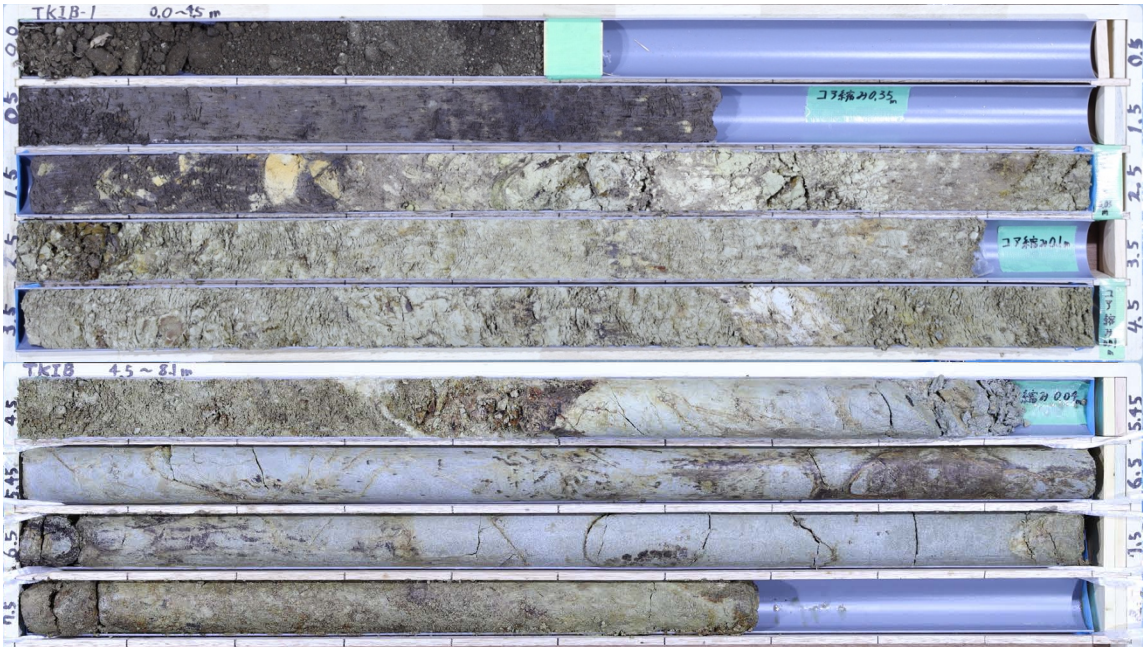

図 743　半裁したコア写真（TK-1 コア，掘削深度 0.00-8.10 m）

半裁したコアについて詳細に岩相を観察した結果、SG-1 コアの深度 6.75 m 以深には生痕を伴う砂質シルト～細粒砂層が分布し、これらは海成砂層と考えられる（図 744）。海成砂層の上位には厚い風成火山灰層を複数挟む風成ローム層が認められる。このうち、深度 3.32～3.36 m の層準に含まれる直方輝石に微量残存・付着する火山ガラスの主成分元素組成は、箱根東京テフラ（Hk-TP）の特徴(佐藤・他，2021)とそれぞれほぼ一致すること

から、同層準にはHk-TPテフラ（60-65 ka; 町田・新井, 2003）が降灰していると考えられる。また、深度6.63～6.72 mに含まれる火山ガラスの主成分元素組成は箱根小原台テフラ（Hk-OP）の特徴(佐藤・他, 2021)とほぼ一致する。直方輝石の屈折率も一致することから同層準にはHk-OPテフラ（80-85 ka;町田・新井, 2003）が降灰していると考えられる。このことから、SG-1コアが位置する中位段丘面は小原台段丘面（小池・町田編, 2001）であると考えられる。一方、SG-2コアは深度2.7 mまで黒色土壌・風成砂層が分布し、その下位には厚さ1.35 mの不淘汰な凝灰質砂礫層と、その下位の風化泥岩層からなっており、年代示標の候補となりうる火山灰層は見出されなかった（図745）。また、TK-1についても、深度1.6 mまで黒色土壌が分布し、その下位にはブロック状の凝灰角礫岩層と風化した基盤岩類からなり、年代示標の候補となりうる火山灰層は見出されなかった（図746）。SG-2が位置する時代未詳の段丘面については、丘陵斜面基部に近く、かつその分布が幅狭であることから、段丘構成層の有無については掘削位置をさらに検討した上で確認する必要がある。また、TK-1については用地の事情から低断層崖下で掘削を行ったことから、段丘面の層序を検討するためには可能な限り断層崖から離れた用地での掘削を検討の上で行う必要がある。

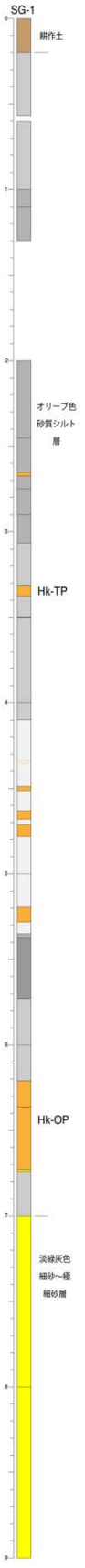

図 744　SG-１コアの地質柱状図。

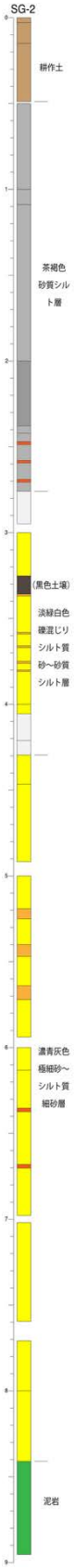

図 745　SG-２コアの地質柱状図。

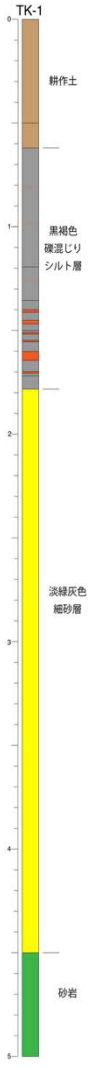

図 746　TK-１コアの地質柱状図。

3) 既存深部構造探査データ再解析

三浦半島周辺の既存の深部構造探査データを用いて、当地域におけるフィリピン海プレート上面に至るまでの深部 P 波速度構造を推定した。速度構造の推定には、屈折トモグラフィ解析結果及びマルチディップに対応した CRS（Common Reflection Surface）処理（Multi-Dip Reflection Surface 法：MDRS 法）を適用した記録に対する反射法速度解析結果を用いた。堆積層内及び付加体内の比較的浅部までの速度構造を屈折トモグラフィ解析により推定し、これより深部のフィリピン海プレート上面までの RMS 速度を MDRS 処理により S/N 比を大幅に向上させた CIP（Common Image Point）ギャザーに対して実施した重合前時間マイグレーション速度解析を行うことで、深部の微弱な反射波に対しても精度の高い速度推定が可能となる。浅部において屈折トモグラフィ解析結果を用いたのは、付加体堆積物が厚く分布する三浦半島横断部分では付加体内で連続的な反射面を追跡することが難しく、反射法速度解析結果から区間速度を推定することが困難なためである。これらを統合して浅部からフィリピン海プレート上面に至るまでの速度構造を推定した。また、推定した速度構造モデルを用いて反射法深度断面を更新した。

既存深部構造探査データの再解析にあたっては、平成 15 年度大都市圏地殻構造調査で取得された東京湾岸測線のデータ（Sato et al., 2005)、及び平成 21 年度神縄・国府津-松田断層帯における重点的な調査観測で取得された相模トラフ横断測線のデータ（佐藤・他, 2010）を対象とした。図 747 に各測線の測線図（重合測線図)、図 748 及び図 749 に各測線の既往処理結果（時間マイグレーション深度断面図）を示した。各測線の主なデータ取得仕様は以下のとおりである。

・平成 15 年度大都市圏地殻構造調査 東京湾岸測線
- ・海域震源：　エアガン（容量 1,500 cu.in.）
- ・海域発震点間隔：　50 m
- ・海域受振器：　海底受振ケーブル（Ocean Bottom Cable）
- ・海域受振展開：　展開長 3,000 m による移動展開（計 12 展開）
- ・海域受振点間隔：　25 m
- ・海域最大オフセット：　約 10 km
- ・陸域震源：　大型バイブレータ 4 台
- ・陸域発震点間隔：　50 m
- ・陸域受振展開：　ジオフォン固定展開
- ・陸域受振点間隔：　25 m

・平成 21 年度神縄・国府津-松田断層帯における重点的な調査観測 相模トラフ横断測線
- ・海域震源：　エアガン（容量 3,020 cu.in.、一部 480 cu.in.）
- ・海域発震点間隔：　50～100 m
- ・海域受振器：　ストリーマー（Digital Streamer、ケーブル長 2,000 m）
- ・海域受振展開：　ストリーマー船とエアガン船による二船式展開（二船間距離：2,000～16,000 m）
- ・海域受振点間隔：　12.5 m
- ・海域最大オフセット：　約 18 km（海域）
- ・陸域震源：　無し

・陸域受振展開：　　ジオフォン固定展開
・陸域受振点間隔：　　50 m

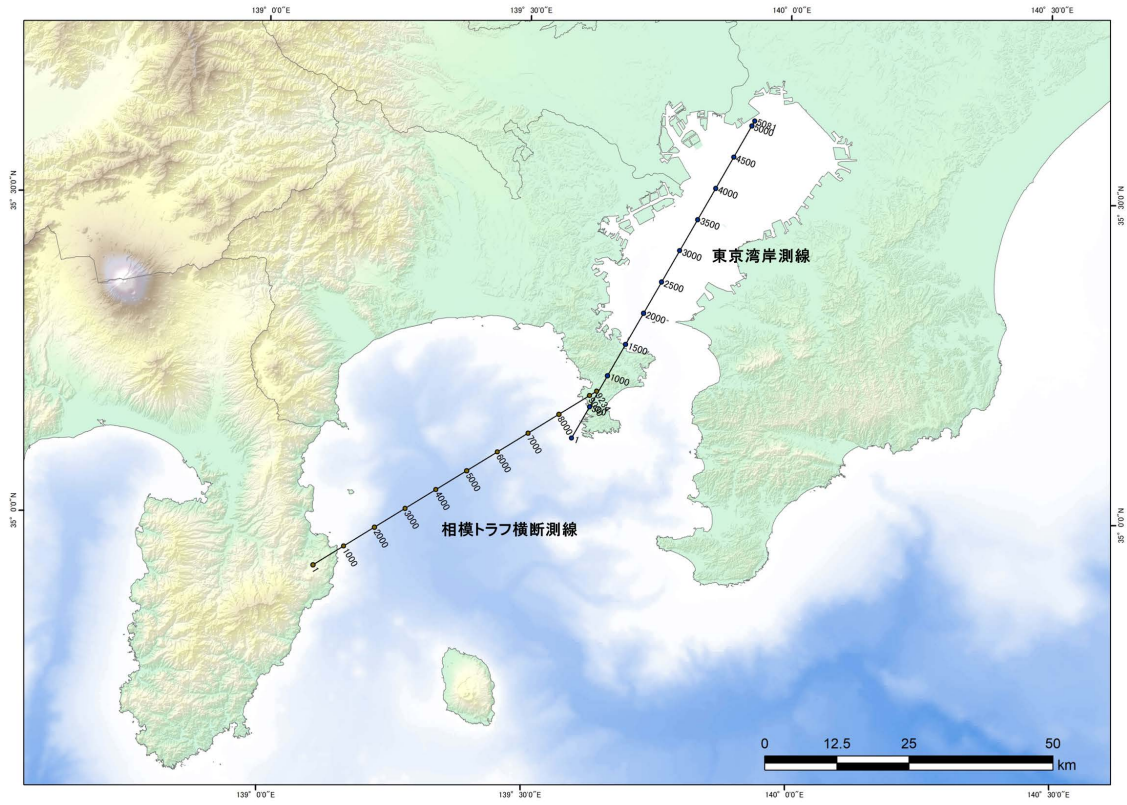

図 747　三浦半島周辺の既存深部構造探査の調査測線図（重合測線図）。

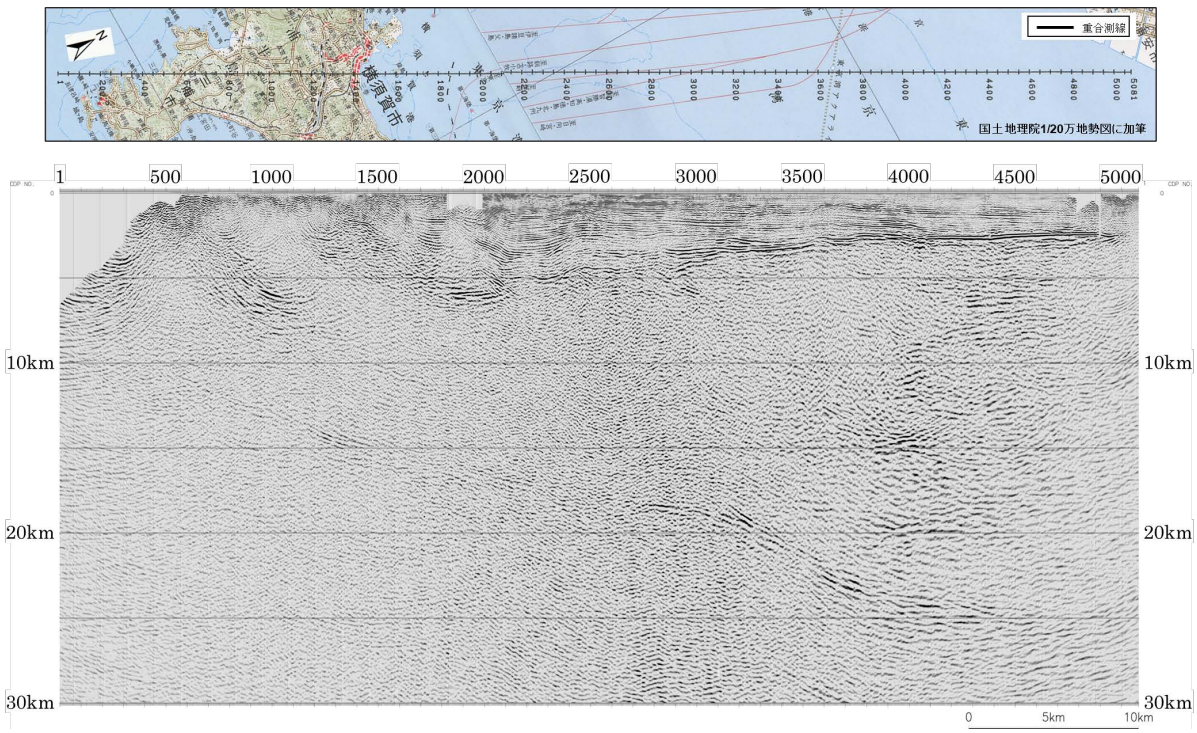

図 748　東京湾岸測線の既存処理結果（時間マイグレーション深度変換断面）。

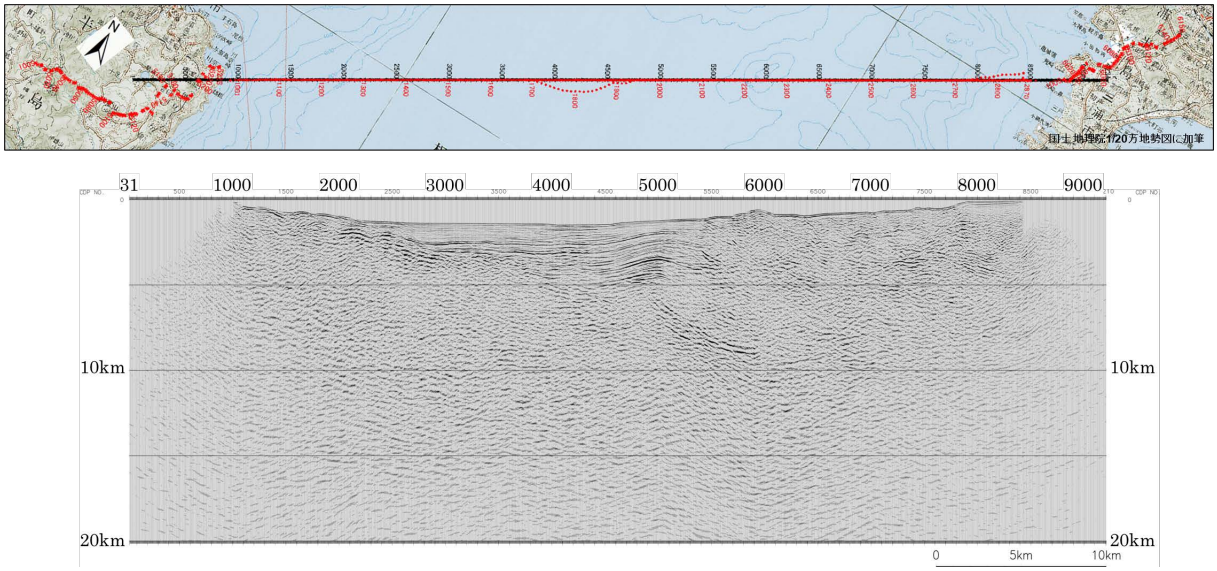

図 749　相模トラフ横断測線の既存処理結果（時間マイグレーション深度変換断面）。

以上のデータに対して行ったデータ解析について以下に記す。

a）屈折トモグラフィ解析

既往調査において屈折トモグラフィ解析が実施されていない東京湾岸測線のデータに対して屈折トモグラフィ解析を行った。相模トラフ横断測線については、既往の屈折トモグラフィ解析結果（図 750）を使用する。新たに実施した東京湾岸測線の解析について以下に記述する。

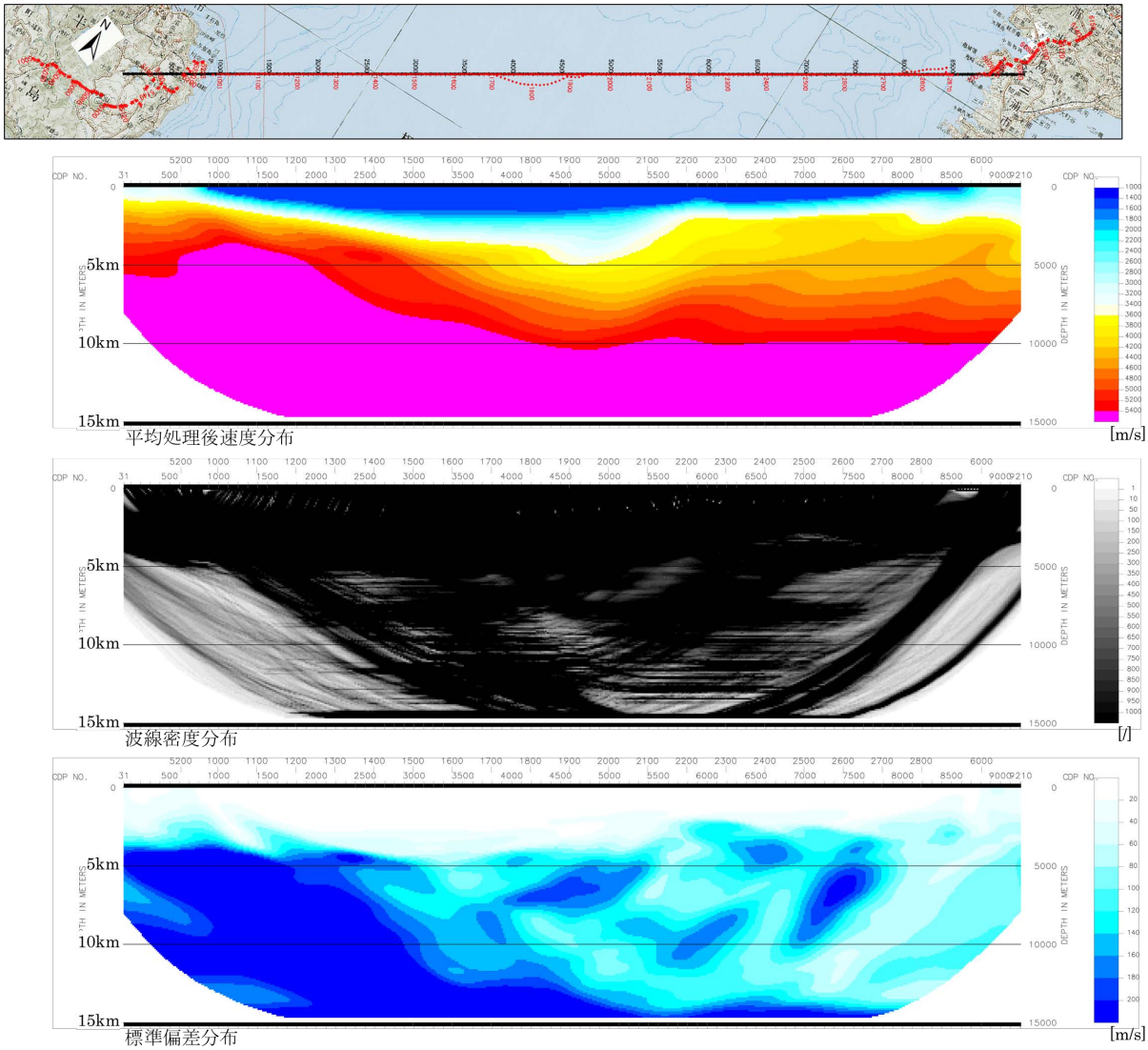

図 750　屈折トモグラフィ解析結果（相模トラフ横断測線）。

i）初動読み取り用データの作成

解析には屈折法探査記録として取得されたバイブロサイスまたはエアガンによる多重発震記録、及び反射法発震記録から抽出した共通受振点記録を用いた。屈折法多重発震記録のうち発震点近傍に受振点があるもの（三浦半島陸上のバイブロサイス多重発震点３点及び東京湾内のエアガン多重発震点４点）は、反射法発震記録から当該受振点における共通受振点記録を抽出し、屈折法発震記録と統合することで、より展開の長い発震記録として再構成した。屈折法発震記録が取得されていない東京湾内中央部及び北部、東京湾北岸陸上区間については、反射法発震記録から３ km 毎（120 Loc.毎）に計 10 点の共通受振点記録を抽出し、屈折法発震記録の代替とした。図 751 に屈折法発震記録と共通受振点記録の組み合わせによる受振発震配置図を示す。これにより、計 18 発震点、展開長約 10 km～約 25 km の屈折法探査記録に相当する初動読み取り用データを作成した。図 752 及び図 753 に共通受振点記録と統合した屈折法発震記録の例を、図 754 に屈折法発震記録の代替として抽出した共通受振点記録の例を示した。

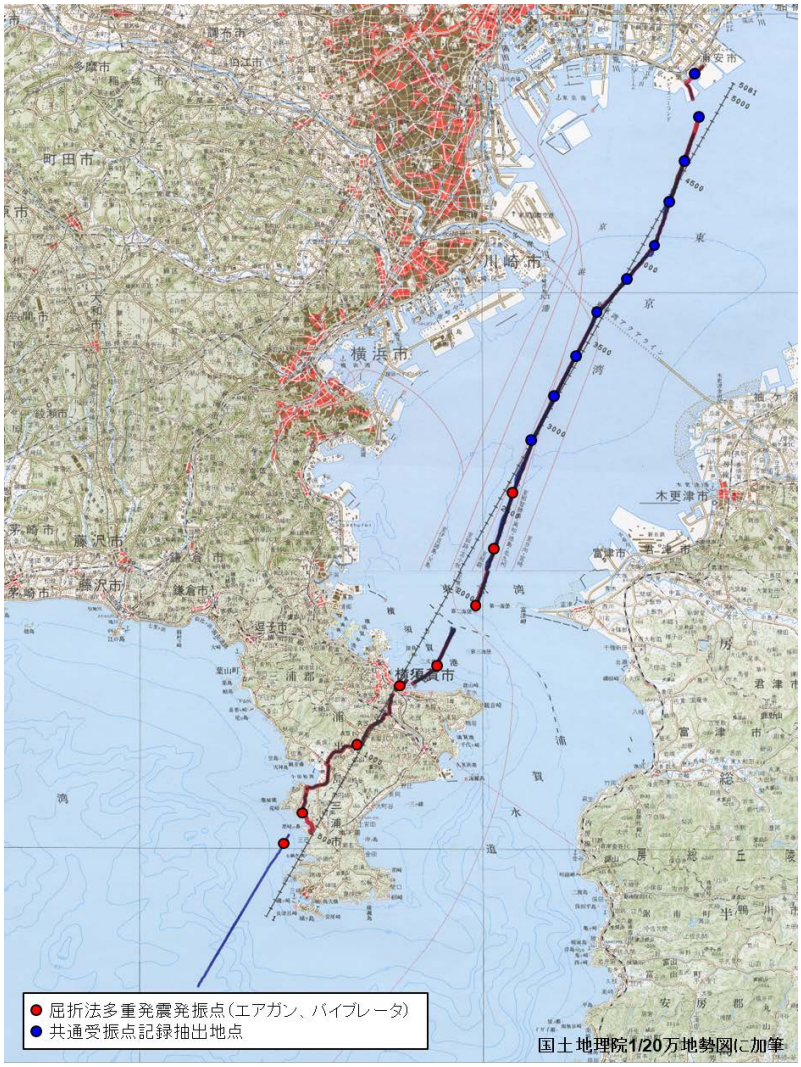

図 751　屈折法発震点及び共通受振点記録抽出地点の位置図。

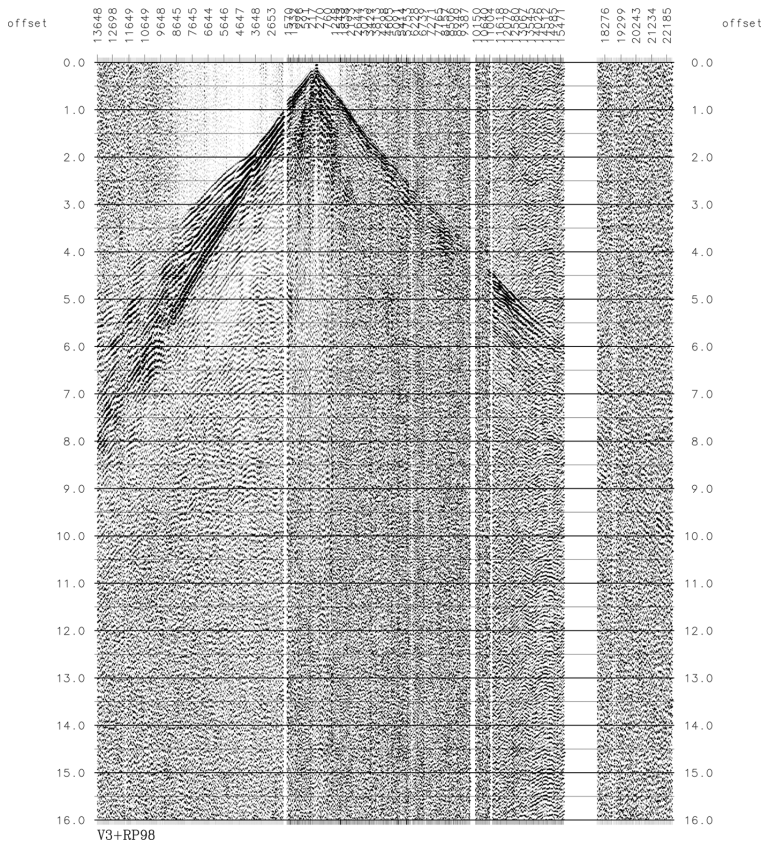

図 752　共通受振点記録と統合した屈折法発震記録例（三浦半島陸上発震点）。

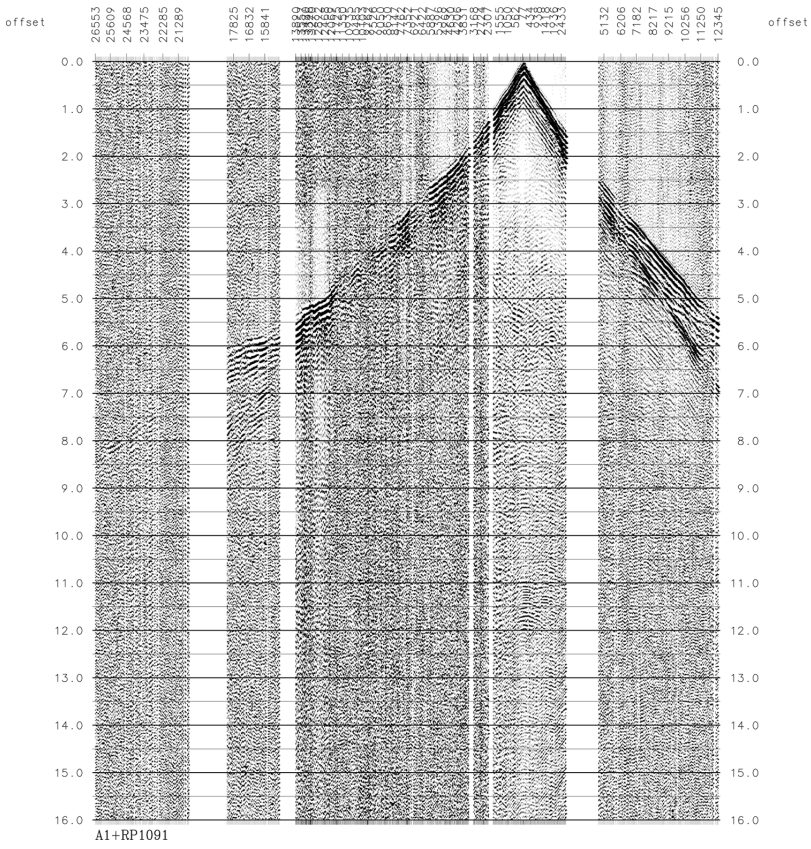

図 753　共通受振点記録と統合した屈折法発震記録例（東京湾内海上発震点）。

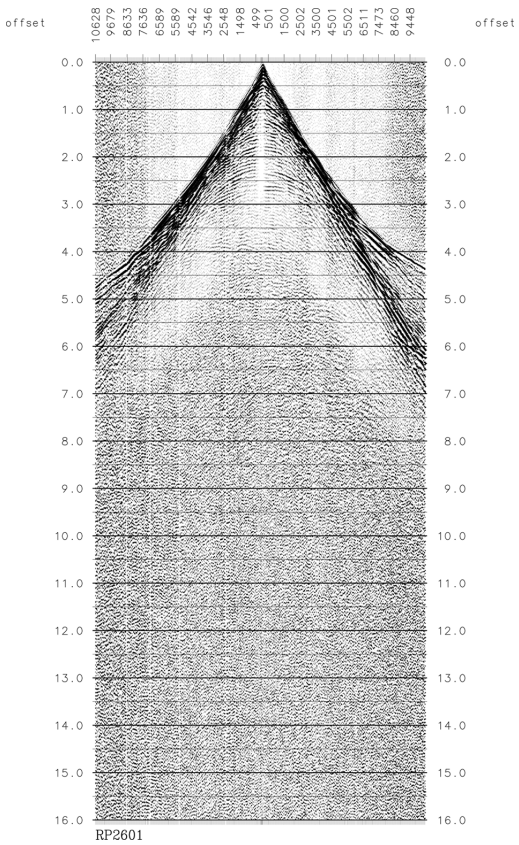

図 754　屈折法発震記録の代替として抽出した共通受振点記録例（東京湾内海底受振点）。

ii）初動読み取り

上記で作成した記録の初動を読み取った。図 755 に読み取り結果を示す。三浦半島横断区間ではオフセット距離 20 km 程度、東京湾内区間では同 10～15 km 程度までの初動走時が得られた。

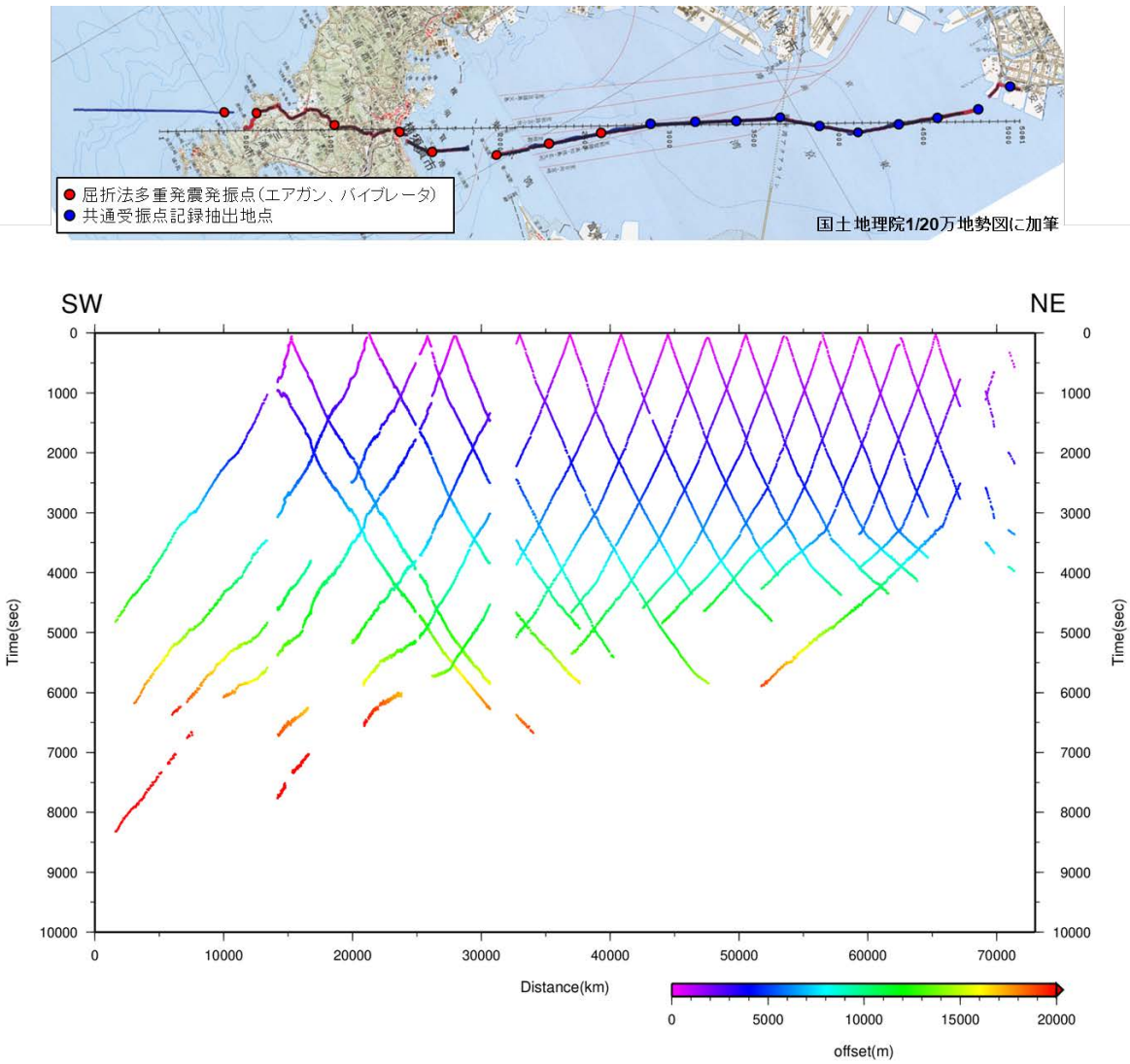

図 755　初動読み取り結果。

iii) 屈折トモグラフィ解析

屈折法データ解析の処理フローを図 756 に示す。トモグラフィックインバージョンのアルゴリズムには Simultaneous Iterative Reconstruction Technique (SIRT 法) を用いた。また、インバージョンの信頼性評価として、初期モデルランダム化によるモンテカルロ不確実性解析（白石・他, 2010）を行った。ランダムに生成した多数の初期モデルに対してトモグラフィ解析を実施し、全ての結果を平均した速度分布及び平均値からのばらつきを示す標準偏差分布を得た。

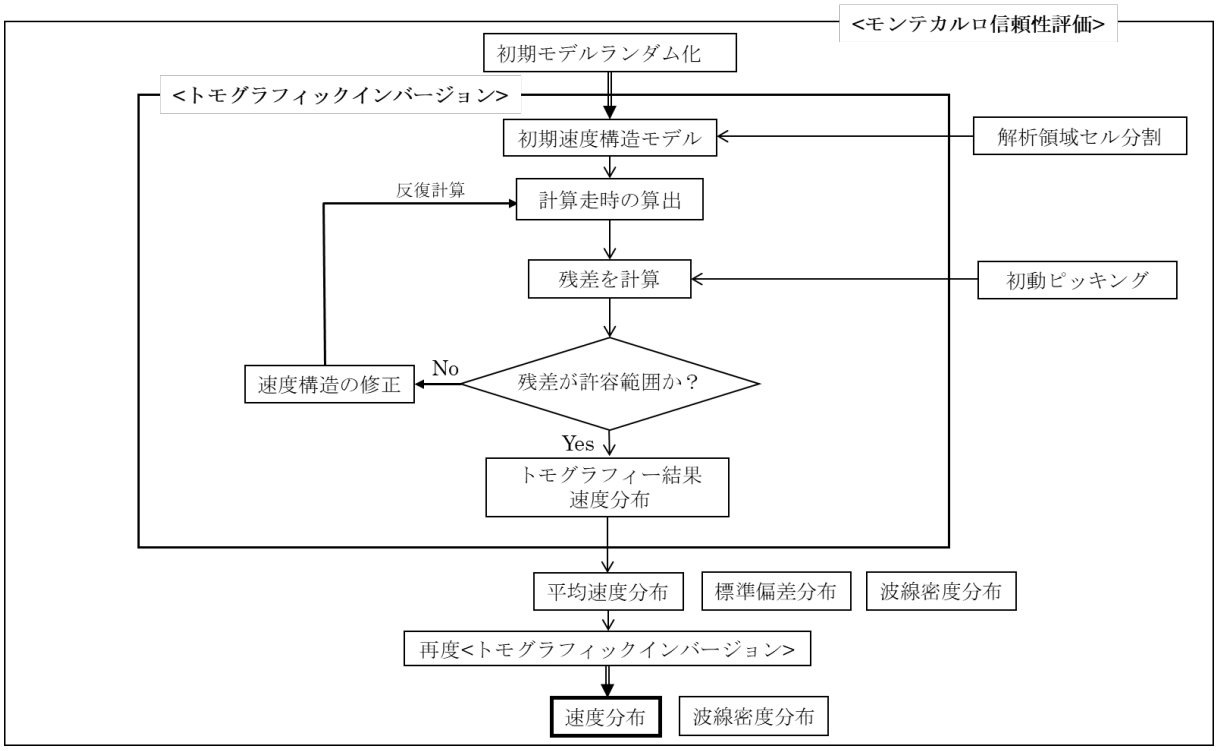

図 756　屈折法データ解析フロー。

初期速度構造モデルはランダムな条件での 100 ケースについて設定し、各々についてトモグラフィックインバージョンを行った。初期速度構造モデルの生成条件として、２点の折れ点を含む一定速度勾配の速度範囲として、地表面で 500～3,000 m/s、深度 2,000 m で 3,000～5,000 m/s、深度 6,000 m で 4,000～6,000 m/s、深度 10,000 m で 5,000～8,000 m/s をランダムに選択した。トモグラフィックインバージョンの反復回数は 15 回とした。図 757 に初期モデル群（左図）、反復回数と走時誤差収束の関係（右図）を示す。

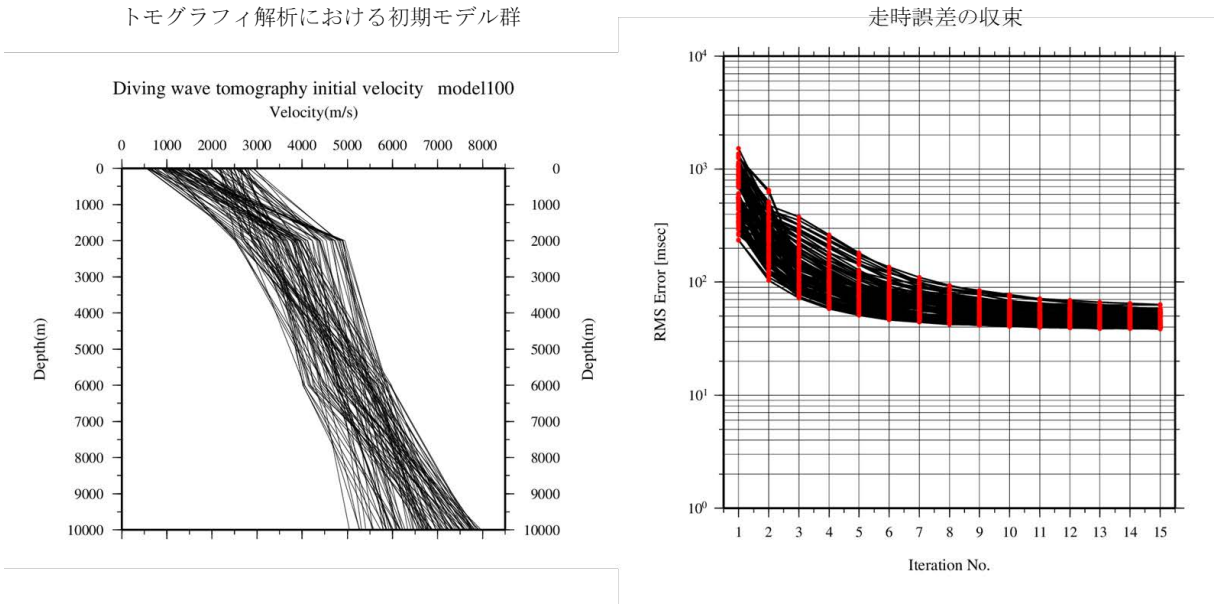

図 757　トモグラフィ解析における初期モデル群（左）と走時誤差の収束（右）。

100 ケースの解析結果として得られた速度分布から計算される平均処理後の速度分布・標準偏差分布・平均波線密度に対して、トモグラフィ解析投影測線から反射法 CMP 測線に再投影し、波線の存在する部分にのみカラースケールを与えて表示したものを図 758 に示す。

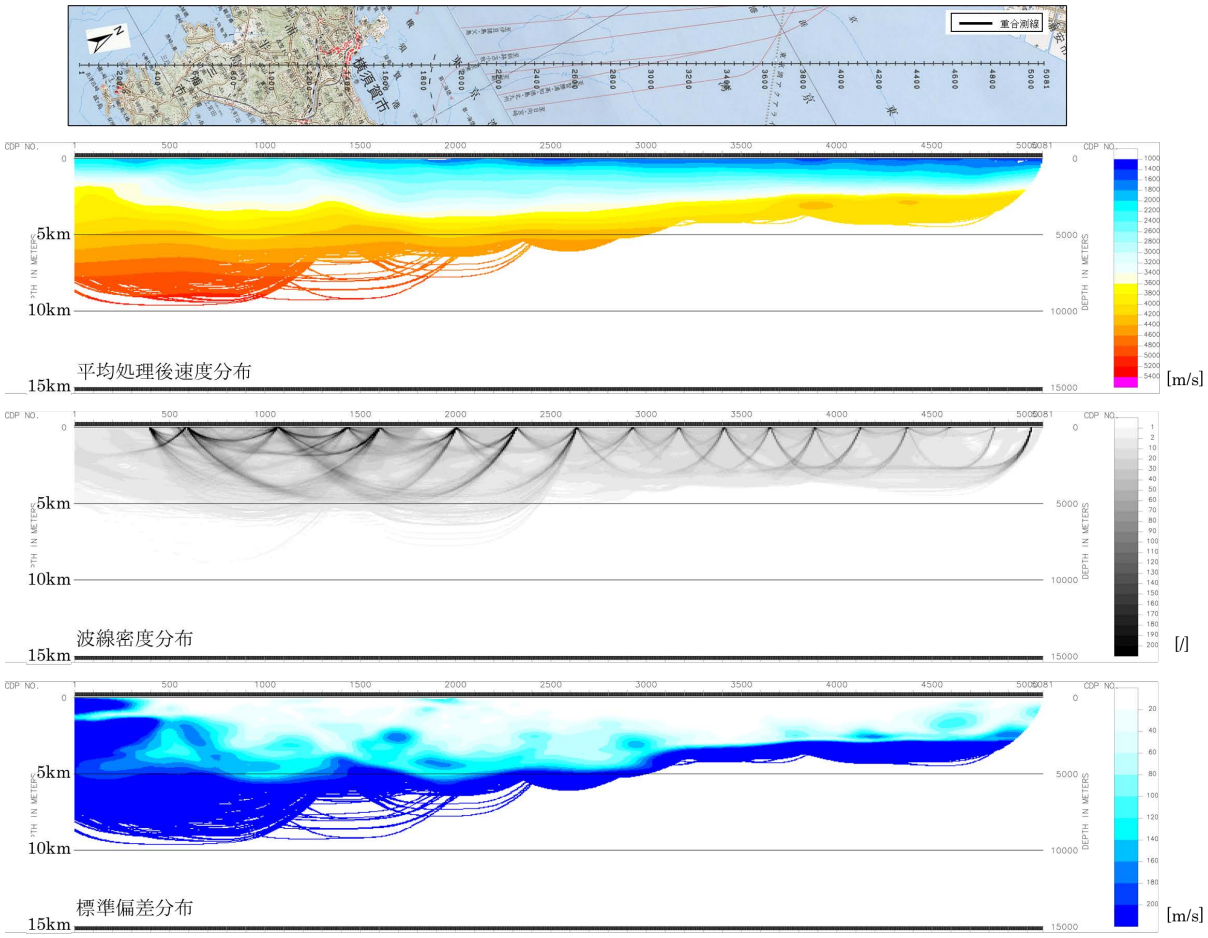

図 758　初期トモグラフィ解析結果（速度分布、標準偏差、波線密度）。

さらに、初期トモグラフィ解析結果（100 ケースによる平均処理後の速度分布）を改めて初期速度構造モデルとし、カスケード式に再度トモグラフィ解析を実施し、解析結果とした。解析結果を図 759 に示す。

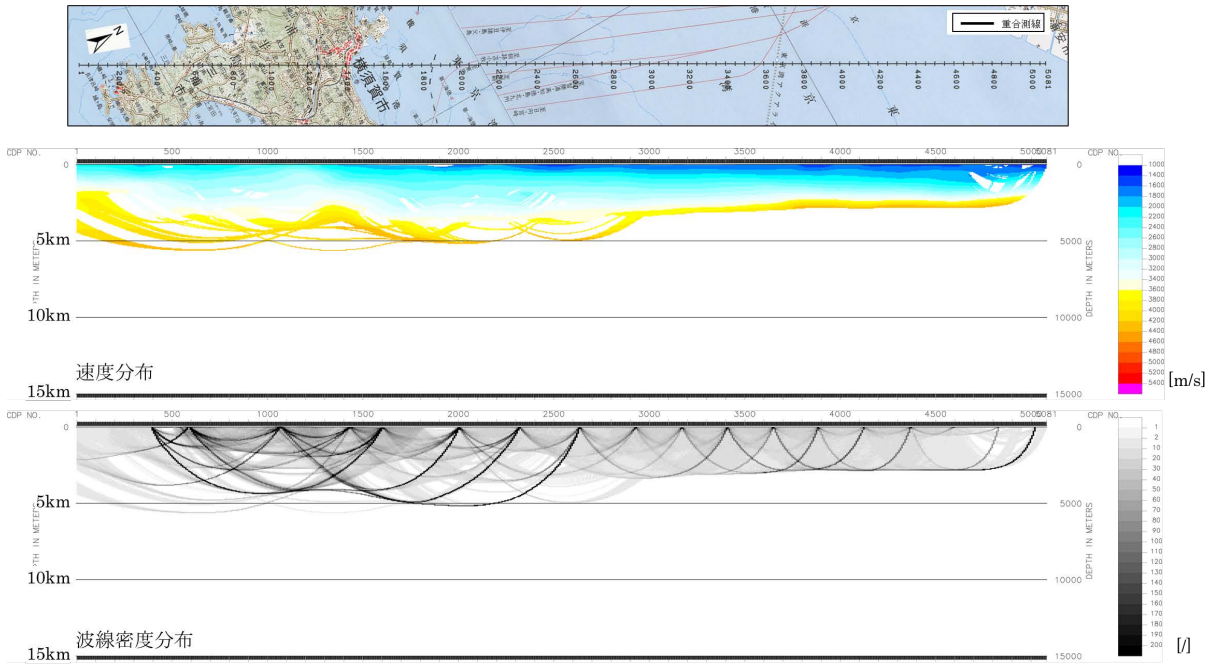

図 759　トモグラフィ解析結果（カスケード解析結果）。

b）重合前 MDRS 処理による速度推定

東京湾岸測線、相模トラフ横断測線それぞれについて、マルチディップ型 CRS（Common Reflection Surface）法（MDRS 法：Multi-Dip Reflection Surface）を適用した。図 760 に MDRS 法の概念図を示す。入力データには既存処理の中間出力結果を用いた。用いた中間出力は浮動基準面に対する静補正を適用した既存処理結果の共通反射点編集後のギャザーである。ここでは、重合前 MDRS 処理により SN 比を大幅に向上させた CIP（Common Image Point）ギャザーを作成し、これを用いて重合前時間マイグレーション（Pre-Stack Time Migration、以下「PSTM」）処理及び PSTM 速度解析を行い、フィリピン海プレート上面までの RMS 速度を推定した。

以下に主要パラメータ及び処理手順の概要を記述する。

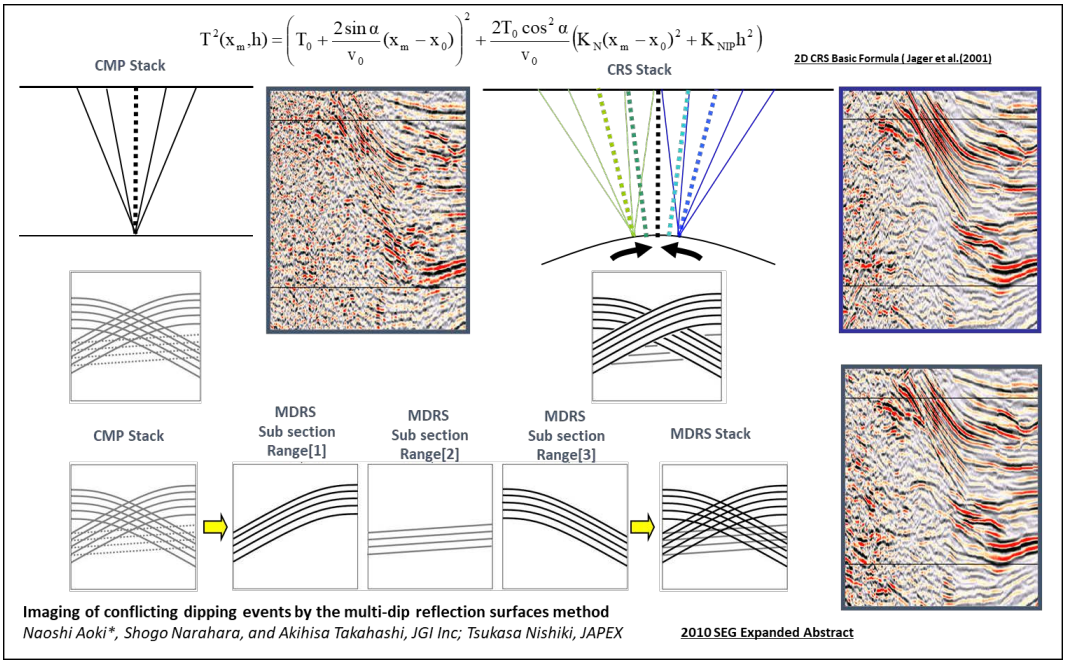

図 760　MDRS 法概念図。

i）スーパーギャザーの作成

既往処理の前処理後 CMP ギャザーに対して、近隣の CMP ギャザーを併合しスーパーギャザーを作成した。

ii）定速度スキャン（Constant Velocity Scan）

定速度重合パネルと関連する各アトリビュートパネルを作成した。

iii）MDRS スキャン

複数の傾斜範囲を設定し、それぞれの傾斜に対して CRS スキャンを実施した。求まった CRS アトリビュートを用いてスーパーギャザーへの走時補正を行い、それぞれの傾斜に対して重合処理を行った。

iv）MDRS ピッキング

重合結果及び関連するアトリビュートに対してサンプル毎にセンブランス値の高い順に並べ替えを行った。この際、並べ替えに用いる傾斜範囲に対して制限を設けることで不要な傾斜ノイズを除去した。

v）重合前 MDRS 処理

MDRS ピッキング後の MDRS アトリビュートを用いてスーパーギャザーへの走時補正を行い、ムーブアウト補正を含まない MDRS ギャザーを生成した。既存処理結果の CMP ギャザー及び MDRS ギャザーを比較したものを図 761、図 762 に示す。

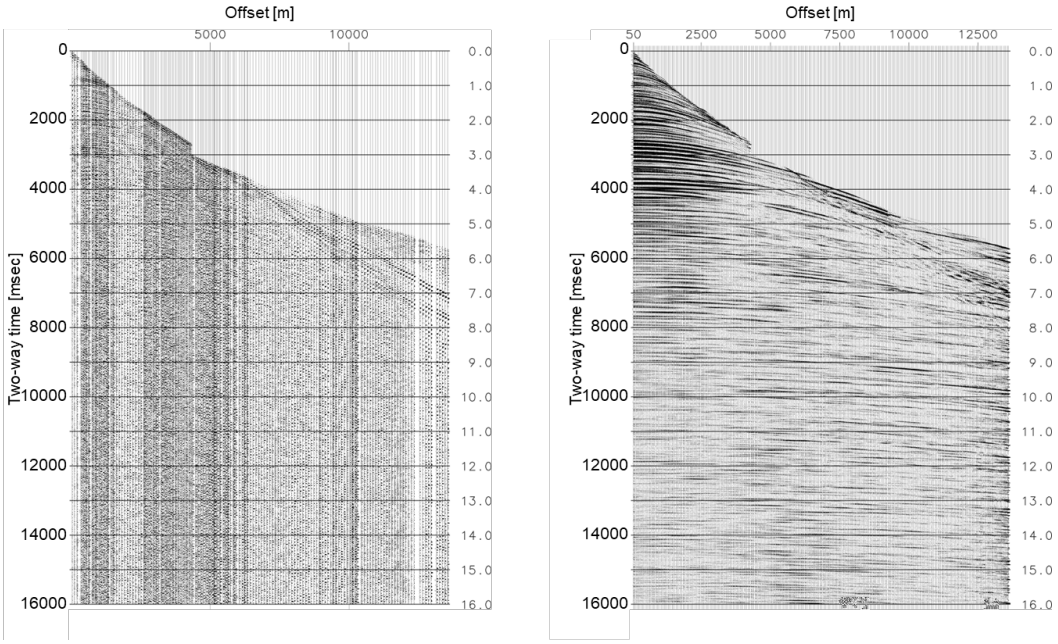

図 761　CMP ギャザーの比較。
左：既存処理結果　右：MDRS ギャザー東京湾岸測線　CMP3000。

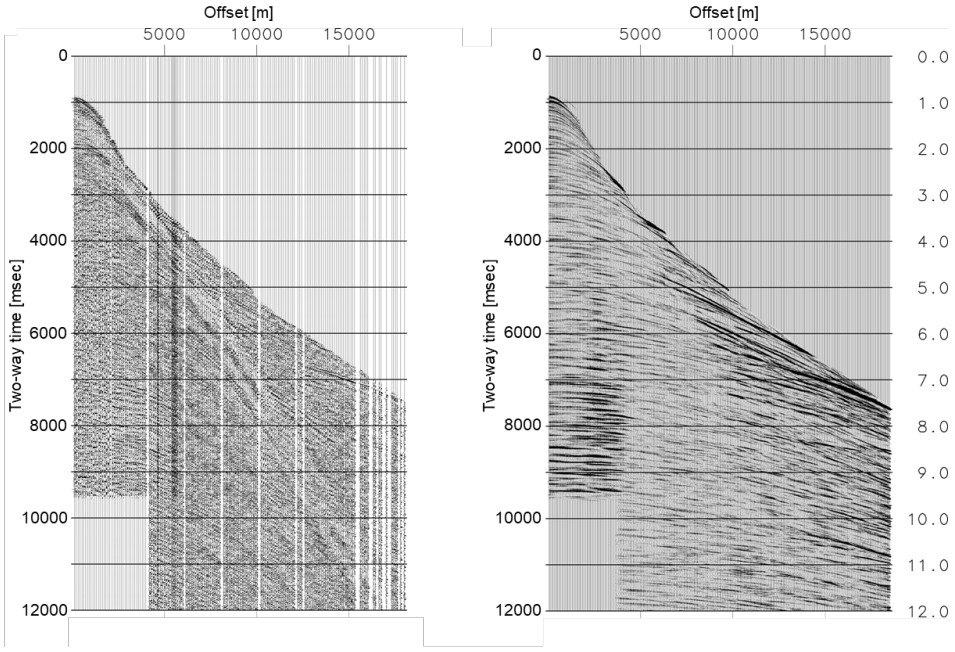

図 762　CMP ギャザーの比較。
左：既存処理結果　右：MDRS ギャザー相模トラフ横断測線　CMP6000。

vi）PSTM 速度解析

重合前 MDRS 処理により S/N を向上させた MDRS ギャザーを入力として、PSTM 速度解析を行った。速度解析は反復して３回実施した。解析点間隔は東京湾岸測線では 250CMP 間隔（3,125　m 間隔）、相模トラフ横断測線では 500CMP 間隔（同）とした。１回目の速度解析の初期速度には既往の速度解析結果を用いた。図 763、図 764 に３回目速度解析におけるマイグレーション速度センブランスパネルの例を示す。同図には比較のため既往処理（CMP

重合処理）における重合速度センブランスパネルをあわせて示した。重合前 MDRS 処理によるマイグレーション速度センブランスパネルは、東京湾岸測線、相模トラフ横断測線ともに、既往処理では不明瞭な深部でも値が収束しており、十分な精度で RMS 速度の推定が可能である。図 765、図 766 に３回目速度解析による RMS 速度分布図を、図 767、図 768 に RMS 速度から区間速度に変換した速度分布図を示した。

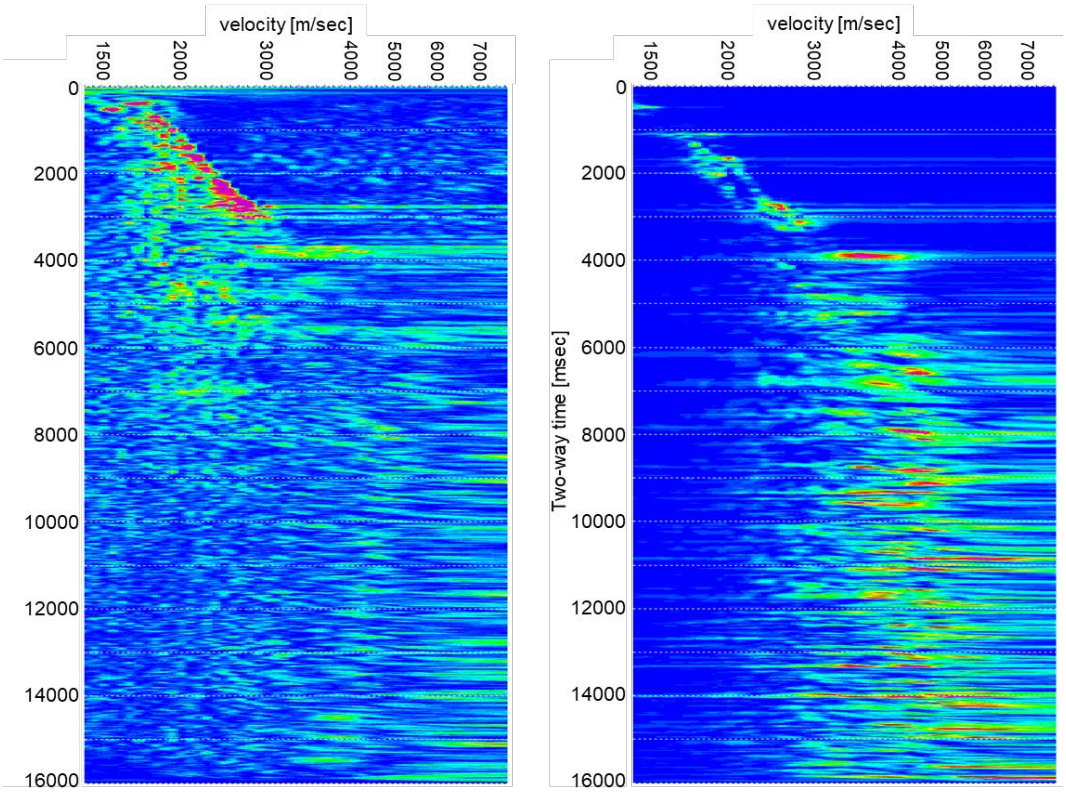

図 763　速度センブランスパネル（東京湾岸測線　CMP3000）。
左：既往処理結果　右：重合前 MDRS による PSTM 処理結果。

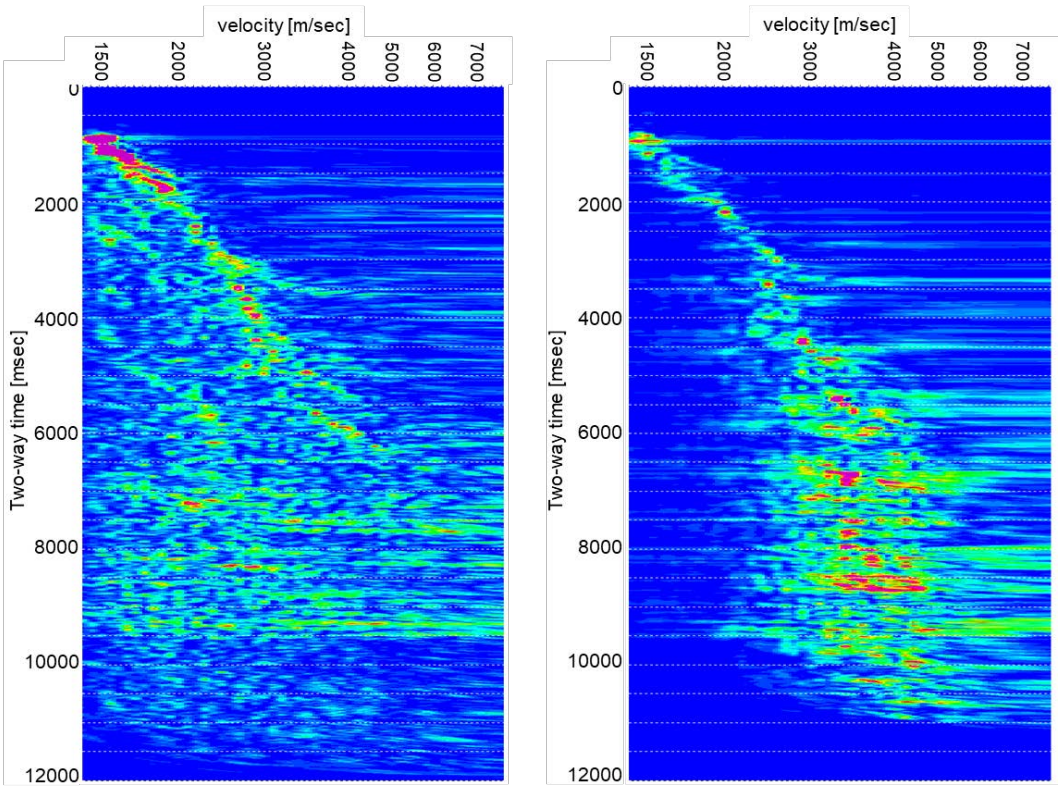

図 764　速度センブランスパネル（相模トラフ横断測線　CMP6000）。
左：既往処理結果　右：重合前 MDRS による PSTM 処理結果。

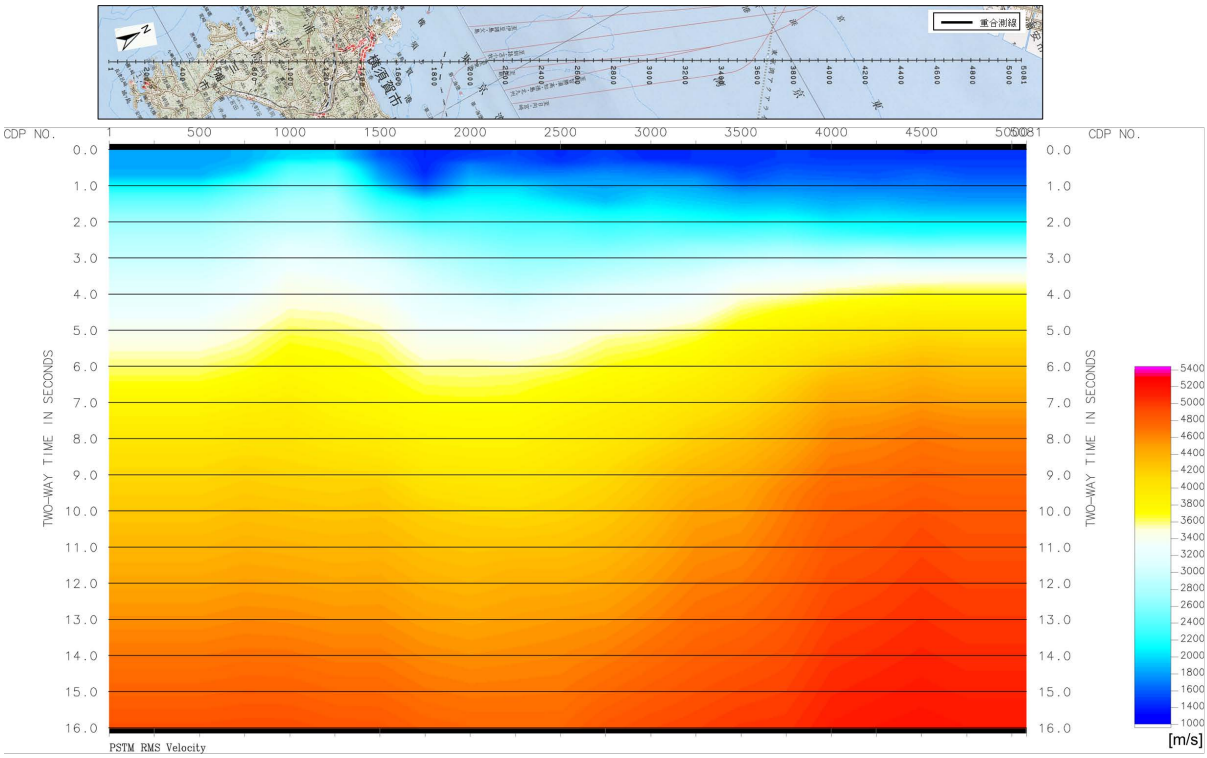

図 765　PSTM 速度解析結果による RMS 速度分布（東京湾岸測線）。

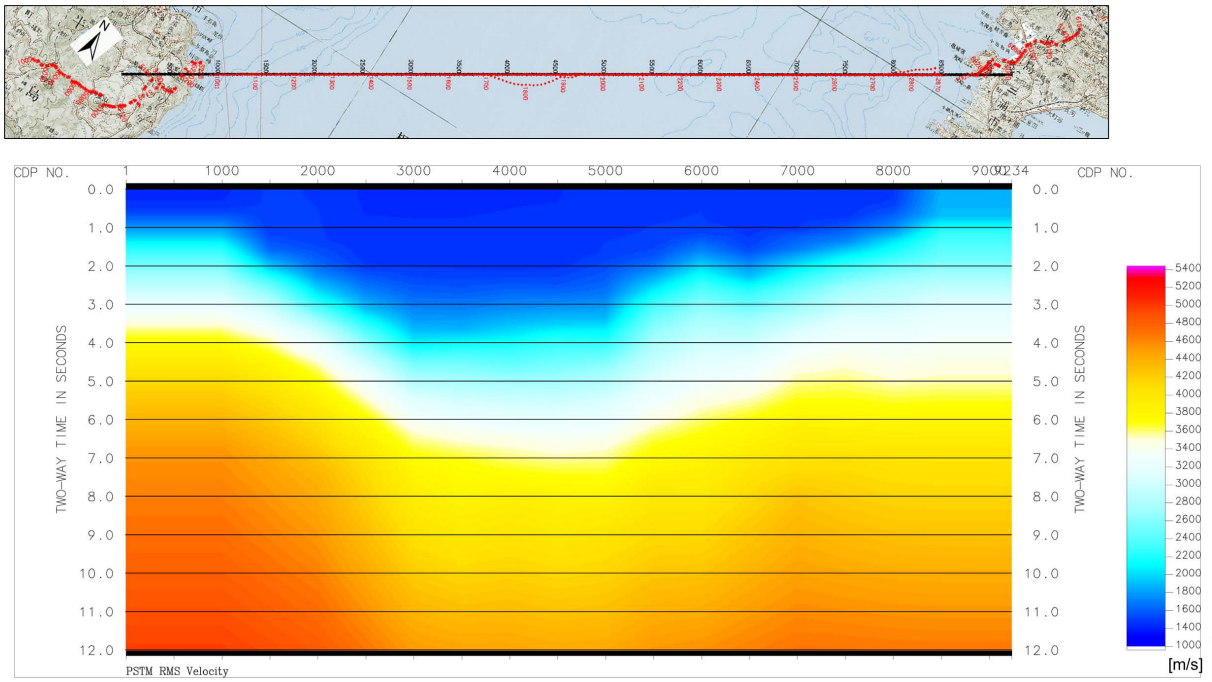

図 766　PSTM 速度解析結果による RMS 速度分布（相模トラフ横断測線）。

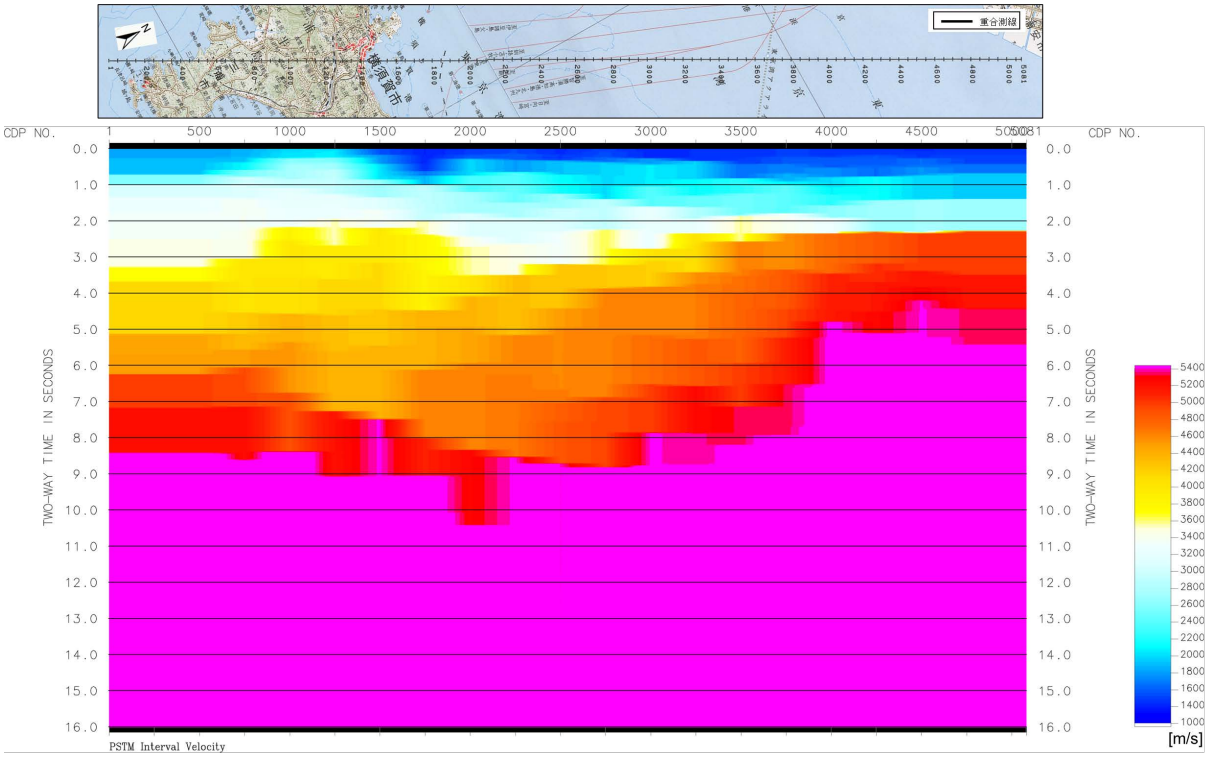

図 767　PSTM 速度解析結果の RMS 速度から変換した区間速度（東京湾岸測線）。

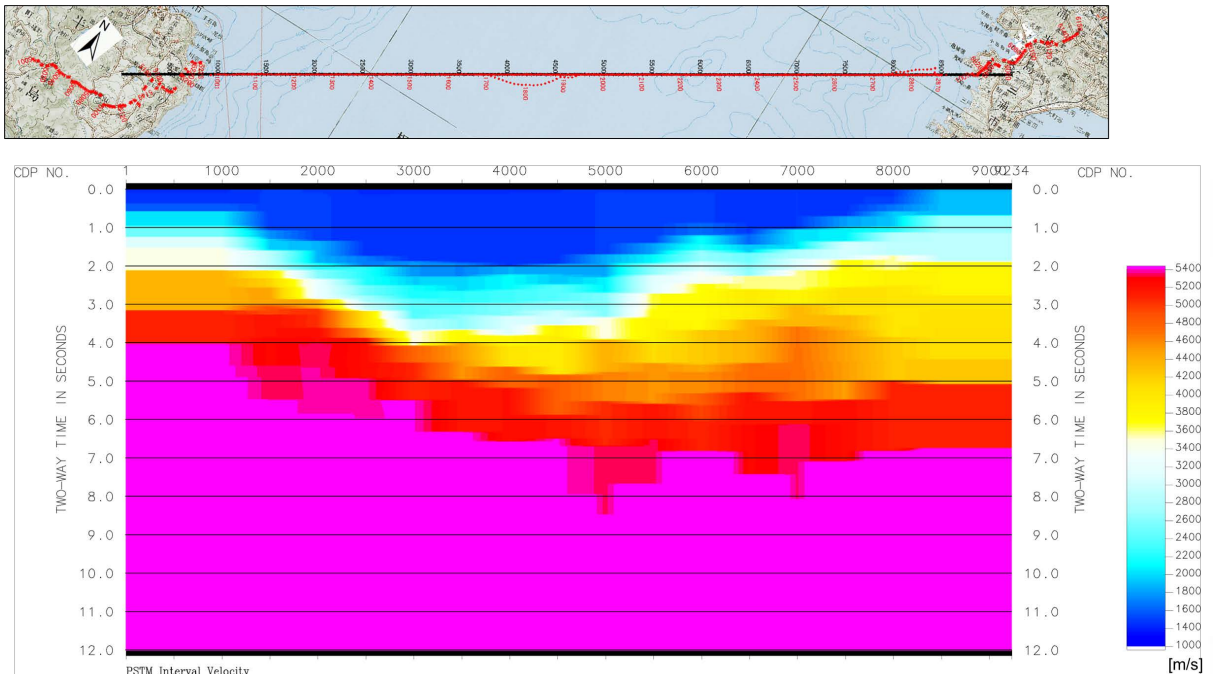

図 768　PSTM 速度解析結果の RMS 速度から変換した区間速度（相模トラフ横断測線）。

vii) PSTM

f)で得られた速度関数を用いて重合前 MDRS ギャザーを入力とする PSTM 処理を行った。図 769～図 772 に各測線の時間マイグレーション断面図を、図 773～図 776 にこれらを深度変換した深度断面図を示した。ここでは深度変換速度として、PSTM 速度解析結果を空間方向に平滑化したものを用いた。

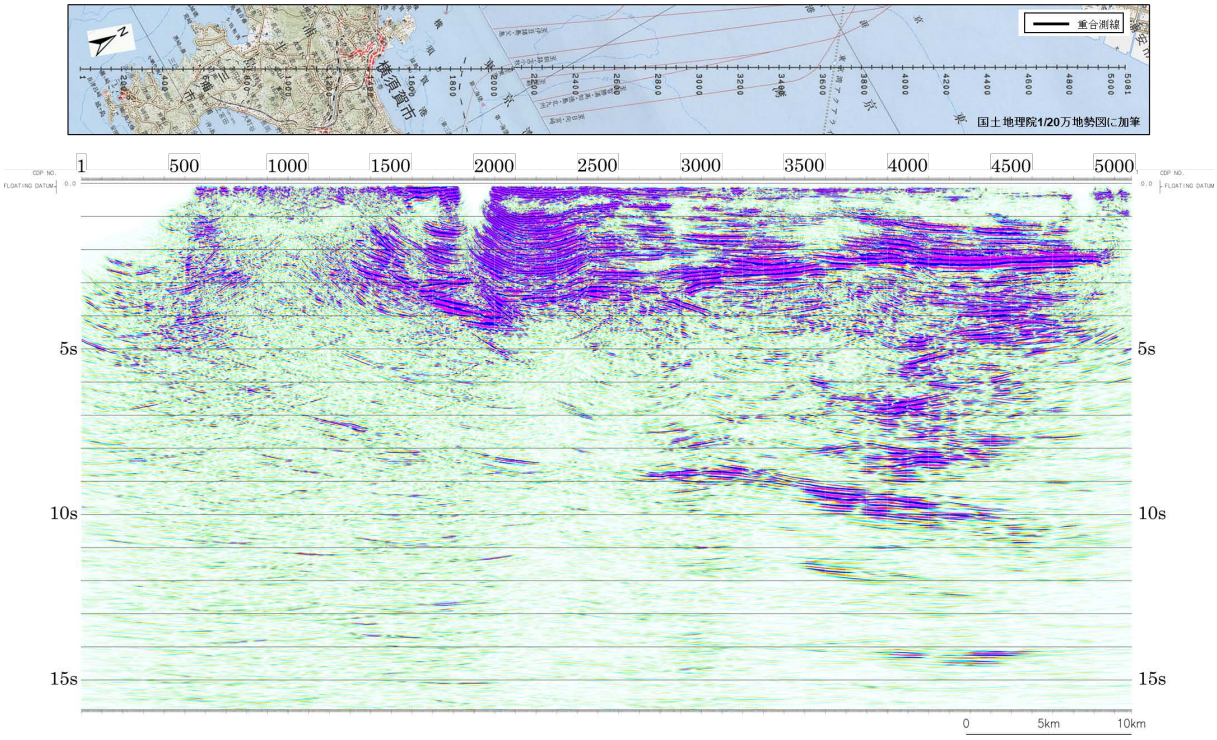

図 769　重合前 MDRS ギャザーを入力とする重合前時間マイグレーション断面（東京湾岸測線、濃淡表示）。

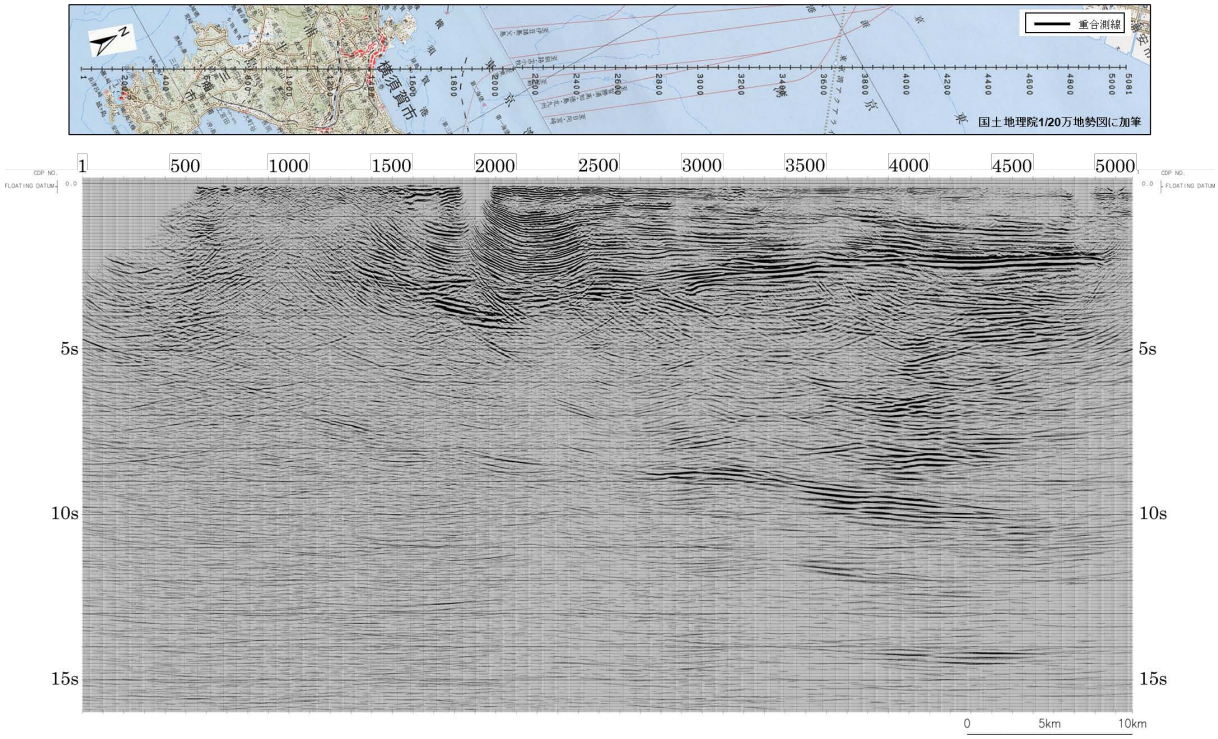

図 770　重合前 MDRS ギャザーを入力とする重合前時間マイグレーション断面（東京湾岸測線、ウィグル表示）。

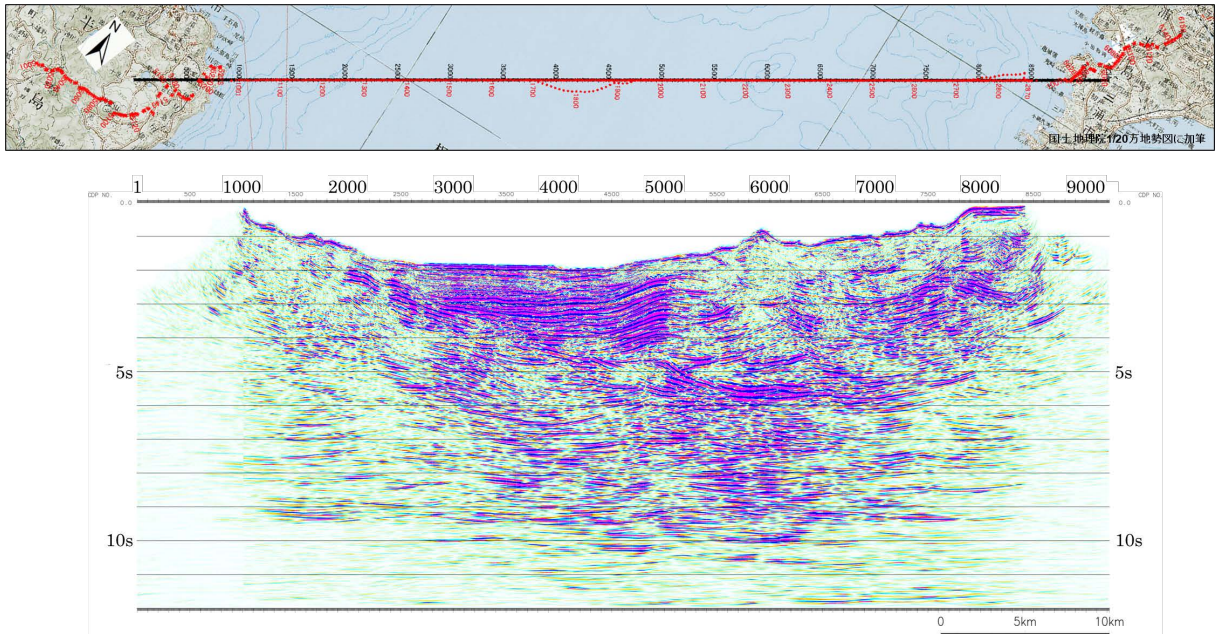

図 771　重合前 MDRS ギャザーを入力とする重合前時間マイグレーション断面（相模トラフ横断測線、濃淡表示）。

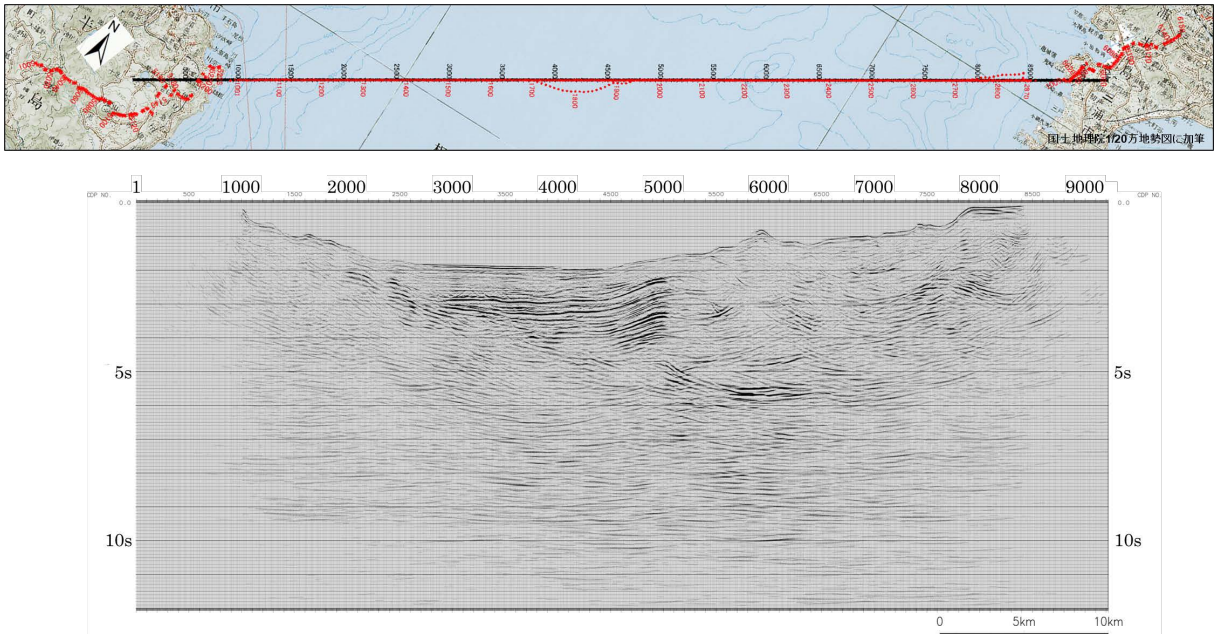

図 772　重合前 MDRS ギャザーを入力とする重合前時間マイグレーション断面（相模トラフ横断測線、ウィグル表示）。

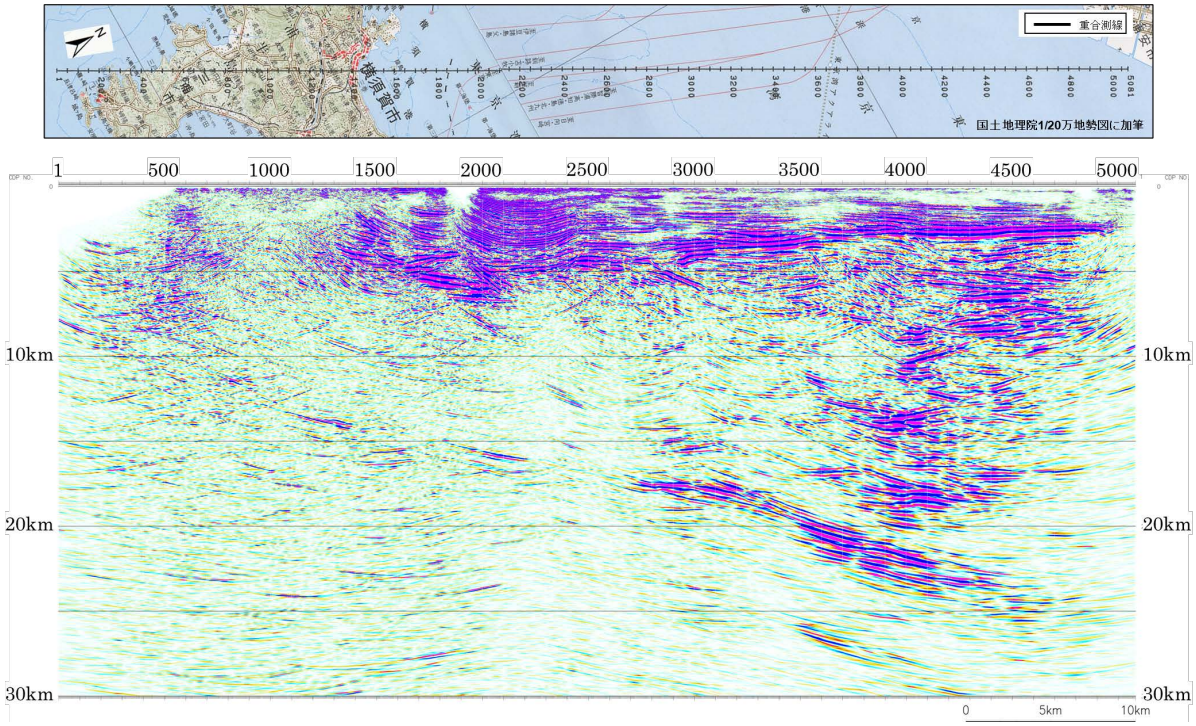

図 773　重合前 MDRS ギャザーを入力とする重合前時間マイグレーション深度変換断面（東京湾岸測線、グリッド表示）。

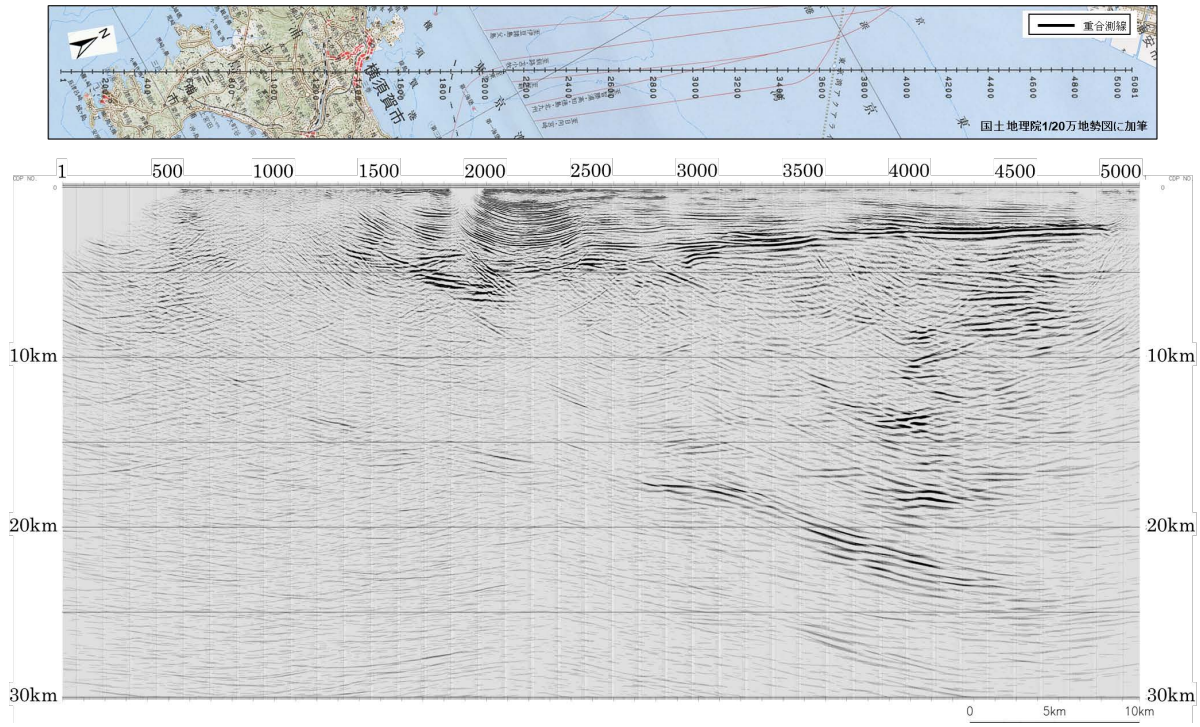

図 774　重合前 MDRS ギャザーを入力とする重合前時間マイグレーション深度変換断面（東京湾岸測線、ウィグル表示）。

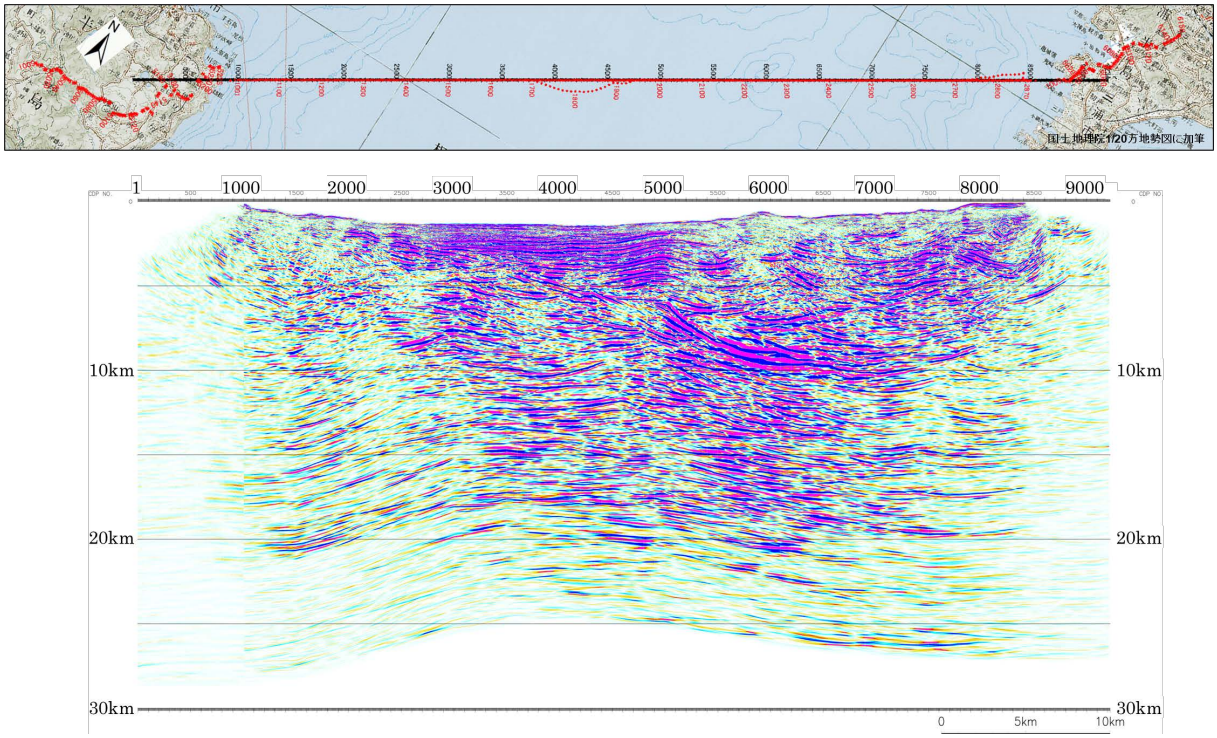

図 775　重合前 MDRS ギャザーを入力とする重合前時間マイグレーション深度変換断面（相模トラフ横断測線、グリッド表示）。

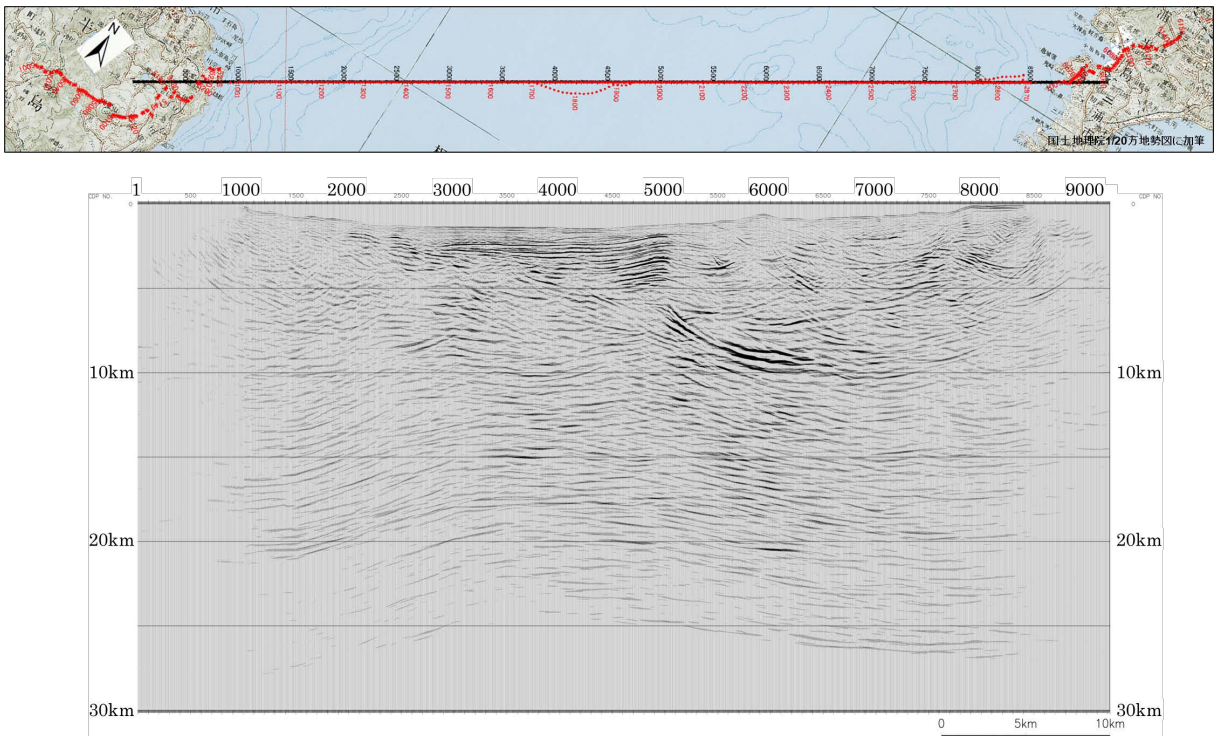

図 776　重合前 MDRS ギャザーを入力とする重合前時間マイグレーション深度変換断面（相模トラフ横断測線、ウィグル表示）。

viii）ホライズン速度解析

重合前 MDRS 処理によるマイグレーション速度センブランスパネルには MDRS 処理による偽像が含まれているものの、特定のホライズンを対象とすることによって、深部反射面に対応する RMS 速度をホライズンに沿って高精度に推定することが可能である。ここでは、フィリピン海プレート上面に相当する反射波を追跡したホライズンを設定し、これに沿った速度センブランスパネルを作成した。図 777、778 にそれぞれの測線で設定したホライズンを、図 779 に両測線のホライズンに沿った速度センブランスパネルを並べて示した。両測線の接続部を含め、相模トラフ横断測線西部から東京湾岸測線の北部に至るまでフィリピン海プレート上面に対応する RMS 速度を連続的に追跡することができる。図 780 に、両測線のホライズン速度センブランスパネルを接続し、各速度解析点の読み取り速度（図中の緑丸）も参照して長波長変化を読み取った結果を示す。ここでは読み取った長波長変化を当地域におけるフィリピン海プレート上面に対応する RMS 速度分布とした。

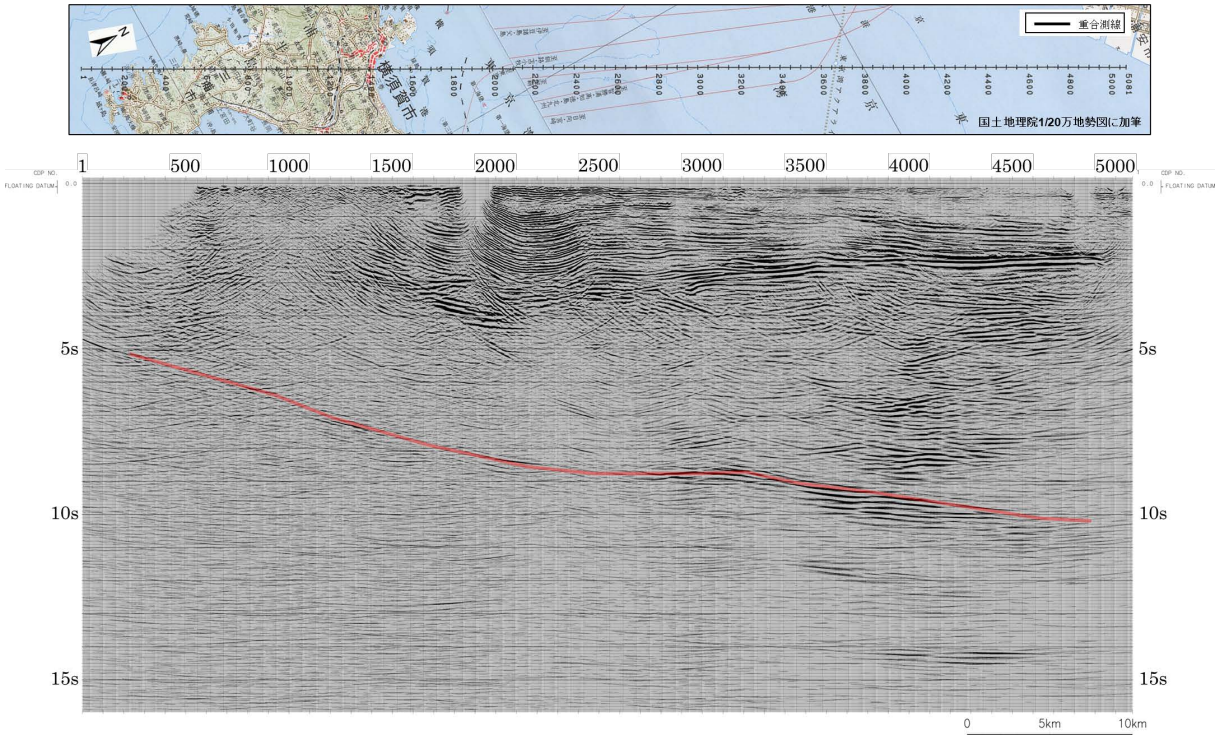

図 777　ホライズン速度解析用ホライズン設定図。背景は東京湾岸測線の重合前 MDRS ギャザーを入力とする重合前時間マイグレーション断面)。

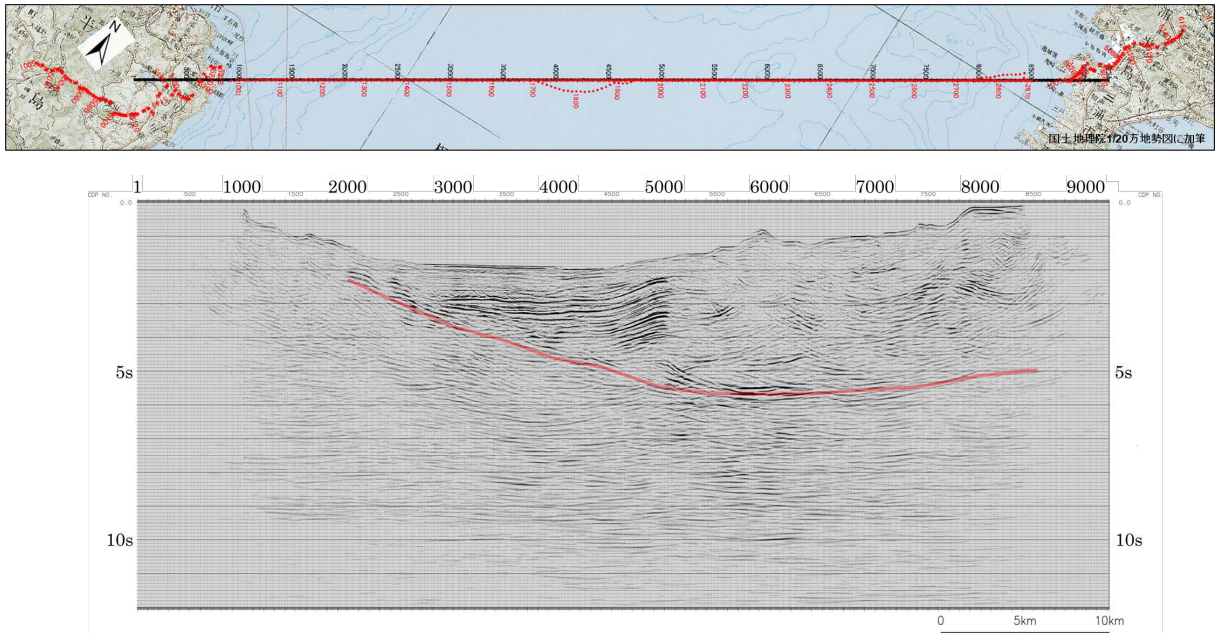

図 778　ホライズン速度解析用ホライズン設定図。背景は相模トラフ横断測線の重合前 MDRS ギャザーを入力とする重合前時間マイグレーション断面)。

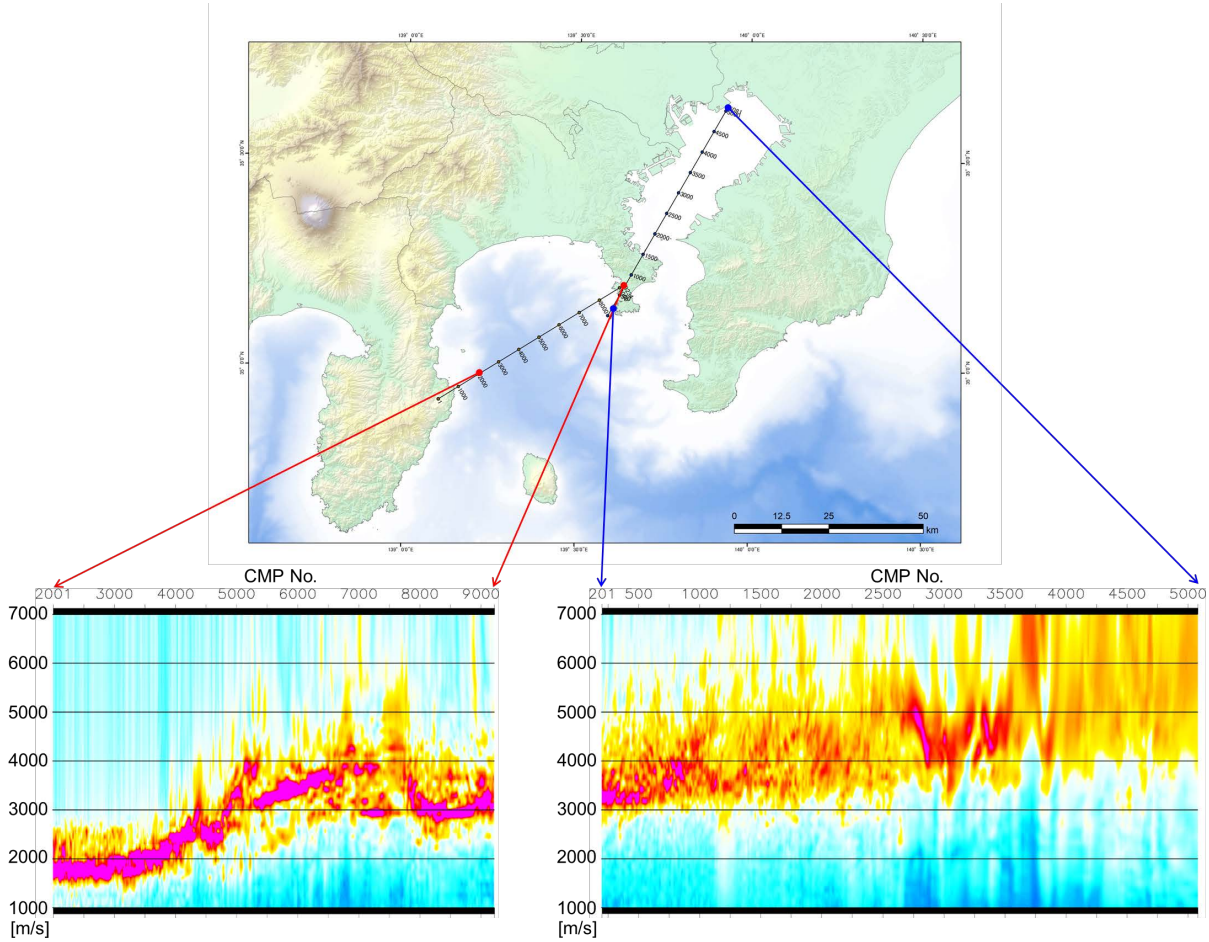

図 779　フィリピン海プレート上面に対する MDRS 重合前時間マイグレーション速度センブランスパネル。

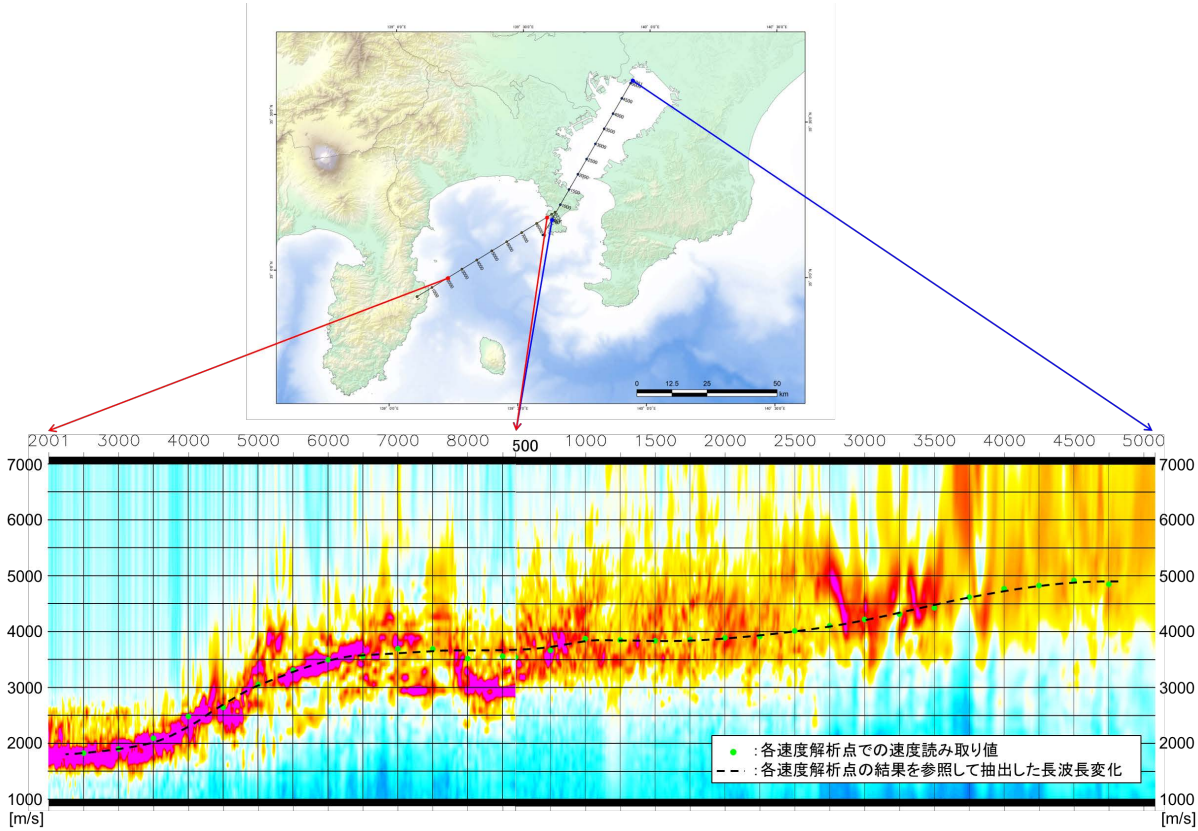

図 780　フィリピン海プレート上面に対応する RMS 速度の長波長変化。

c）深部速度構造モデルの作成

屈折トモグラフィ解析による浅部速度構造、及び重合前 MDRS 処理によるフィリピン海プレート上面までの RMS 速度分布を用いて、当地域の浅部からフィリピン海プレート上面に至る速度モデル（深部速度構造モデル）を作成した。ここでは以下により浅部から深部に至るまでの速度構造を推定した。

i）疑似ホライズンの設定

屈折トモグラフィ解析で得られた区間速度分布に対して 200 m/s 毎のコンターを計算し、各コンター間を便宜的に同一層とみなして層分けし、各コンターラインを疑似ホライズンとして設定した。

ii）トモグラフィ解析結果の時間変換

屈折トモグラフィ解析による区間速度分布を深度領域から時間領域に変換した。図 781、図 782 に 200 m/s 毎のコンターを付した時間領域の区間速度分布図を示す。

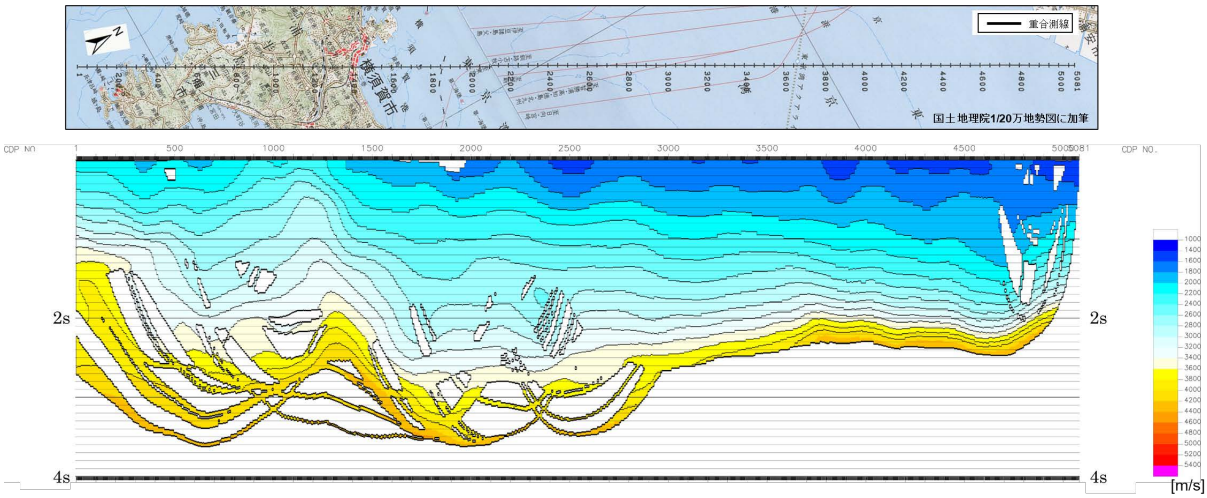

図 781　時間領域の区間速度分布図（東京湾岸測線）。

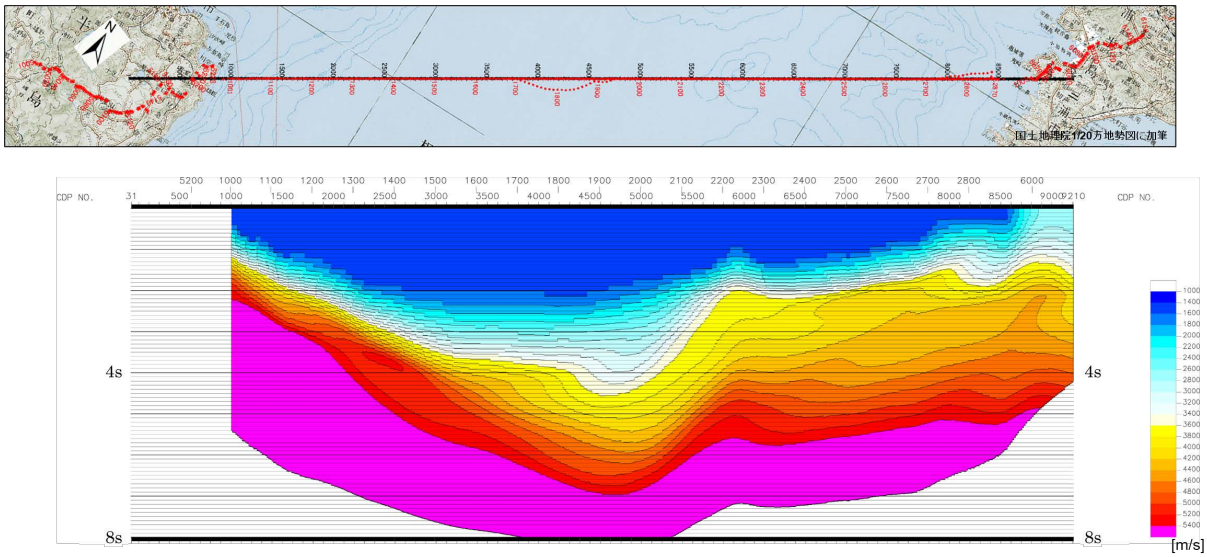

図 782　時間領域の区間速度分布図（相模トラフ横断測線）。

iii）RMS 速度関数の算出

疑似ホライズンで層分けし、時間変換した区間速度分布に基づき、反射法速度解析点の各点における RMS 速度関数を算出した。ここでは、東京湾岸測線の屈折トモグラフィ解析において十分な推定精度を確保できる範囲を考慮し、RMS 速度関数算出の下限を区間速度 3,400 m/s のコンターまでとした。これより深部の領域はフィリピン海プレート上面に至るまでを一層に単純化した。フィリピン海プレート上面の RMS 速度は前述のホライズン速度解析により抽出した長波長変化を用いた。これにより、3.125 km 間隔の各速度解析点において、地表から区間速度 3,400 m/s コンターまでの各疑似ホライズンを経て、フィリピン海プレート上面に至るまでの RMS 速度関数を作成した。

iv）深部速度構造モデルの作成

上記で得られた RMS 速度関数から、各反射法速度解析地点各点における区間速度分布を

求めた。図 783、図 784 に、疑似ホライズン下限（区間速度 3,400 m/s コンター）からフィリピン海プレート上面の間の区間速度値を反射法深度断面図と共に示した。

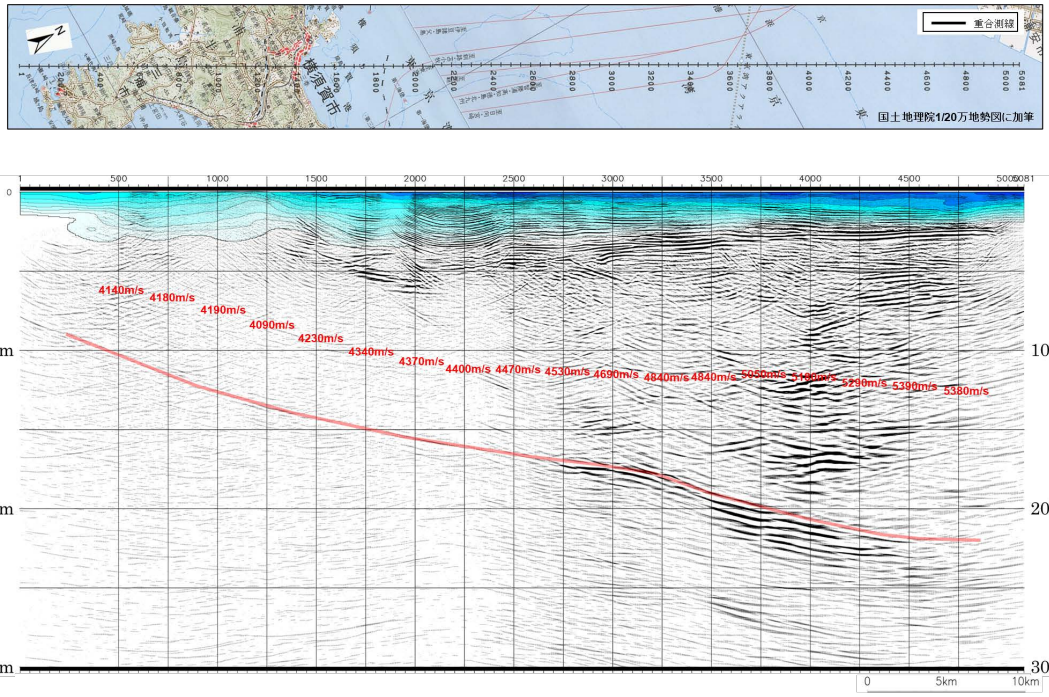

図 783　疑似ホライズン下限からフィリピン海プレート上面までの区間速度分布。背景は東京湾岸測線の重合前 MDRS ギャザーを入力とする重合前時間マイグレーション深度変換断面。

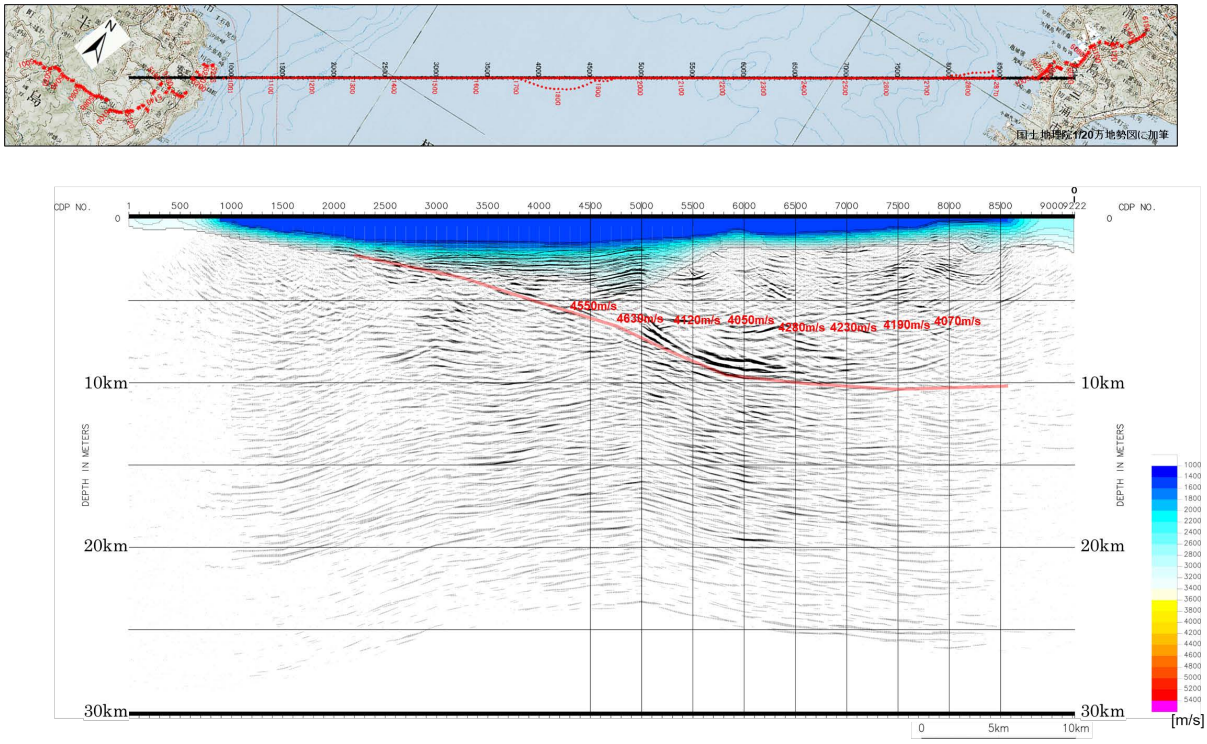

図 784　疑似ホライズン下限からフィリピン海プレート上面までの区間速度分布。
背景は相模トラフ横断測線の重合前 MDRS ギャザーを入力とする重合前時間マイグレーション深度変換断面。

v）反射法深度断面の作成

上記で得られた速度モデルを用いて反射法時間マイグレーション断面を深度断面に変換した。ここでは、相模トラフ横断測線の CMP4500 から北東側では上記の深部速度構造モデルを用い、同 CMP4000 から南西側では PSTM 速度解析結果を用いた。図 785 に深度変換に用いた速度モデルを示した。図 786、図 787 に重合前 MDRS 時間マイグレーション結果に対する深度変換断面を、図 788、図 789 に既往の重合後時間マイグレーション結果に対する深度変換断面をそれぞれ示した。

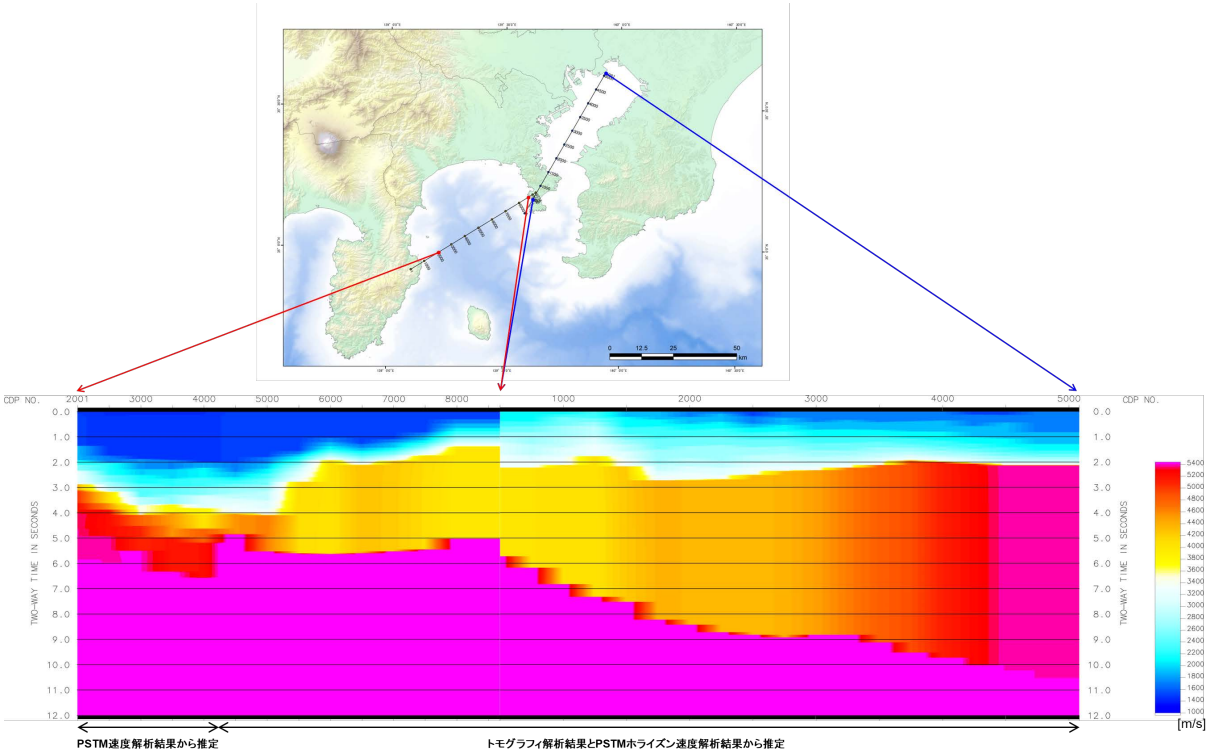

図 785　深部速度構造モデル区間速度分布。

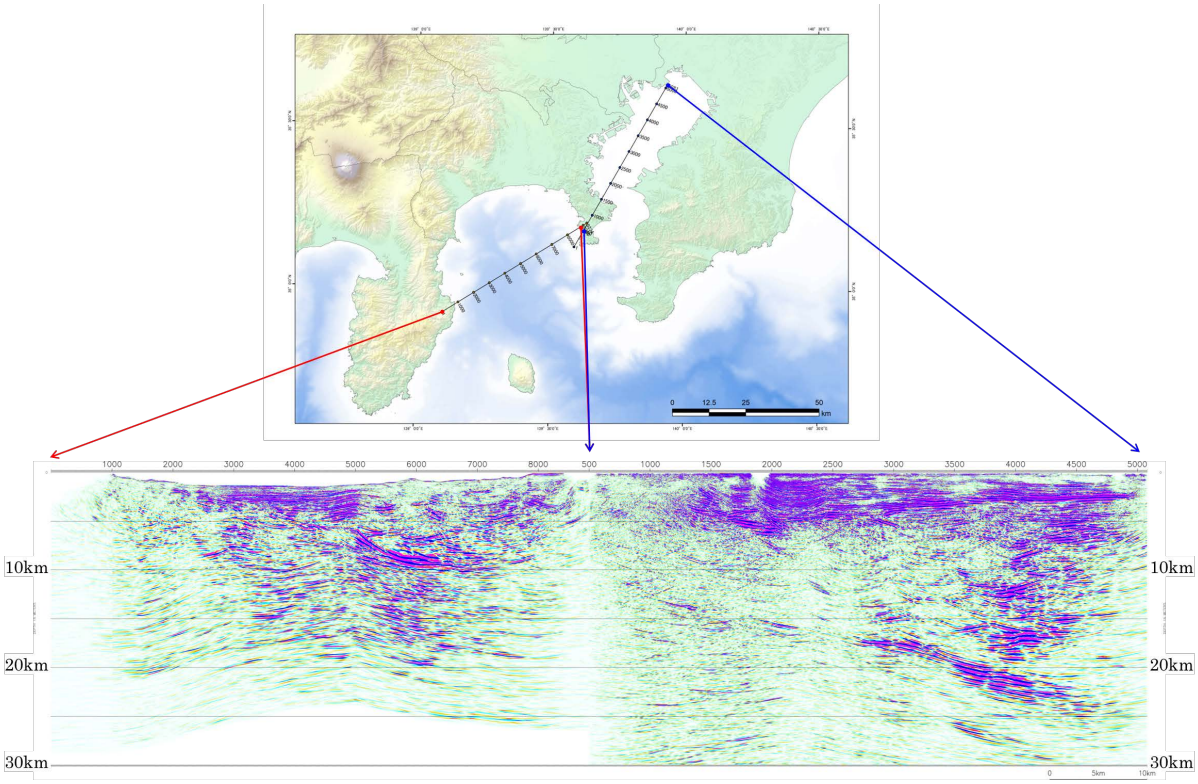

図 786　深部速度構造モデルを再処理による重合前 MDRS 時間マイグレーション断面に適用した深度変換断面（濃淡表示）。

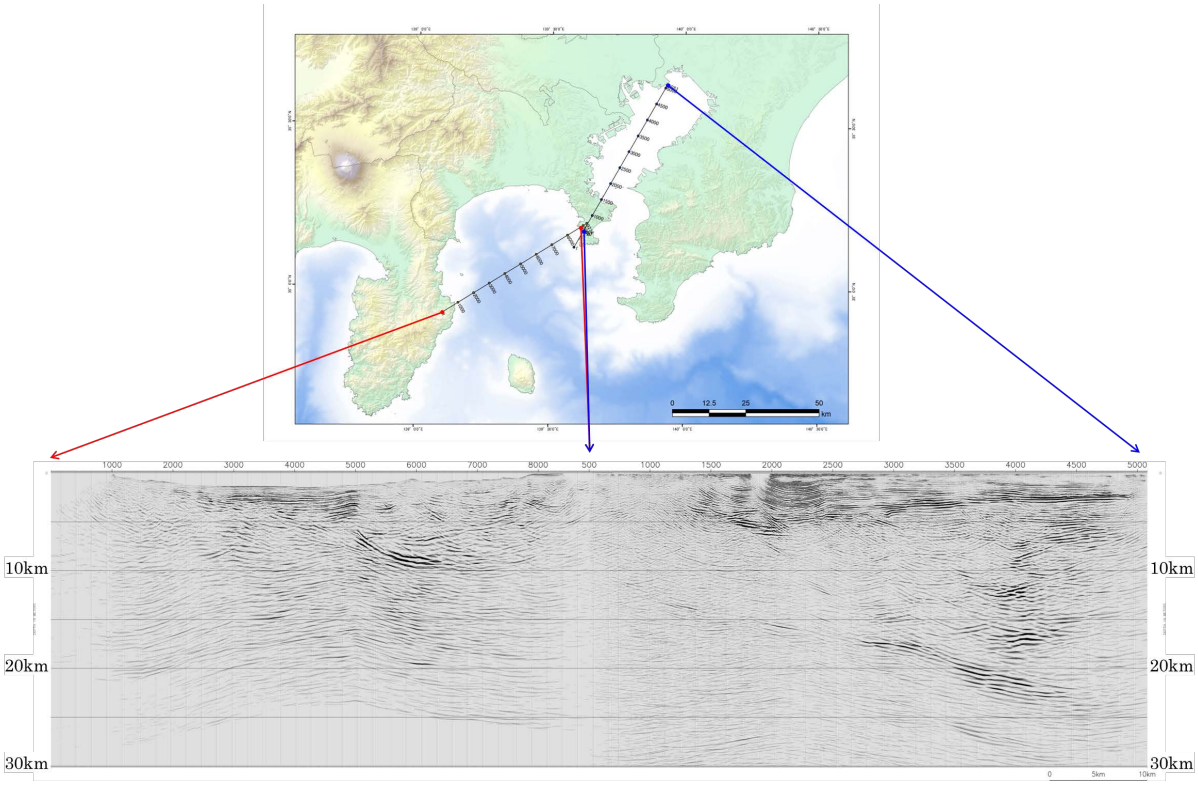

図 787　深部速度構造モデルを再処理による重合前 MDRS 時間マイグレーション断面に適用した深度変換断面（ウィグル表示）。

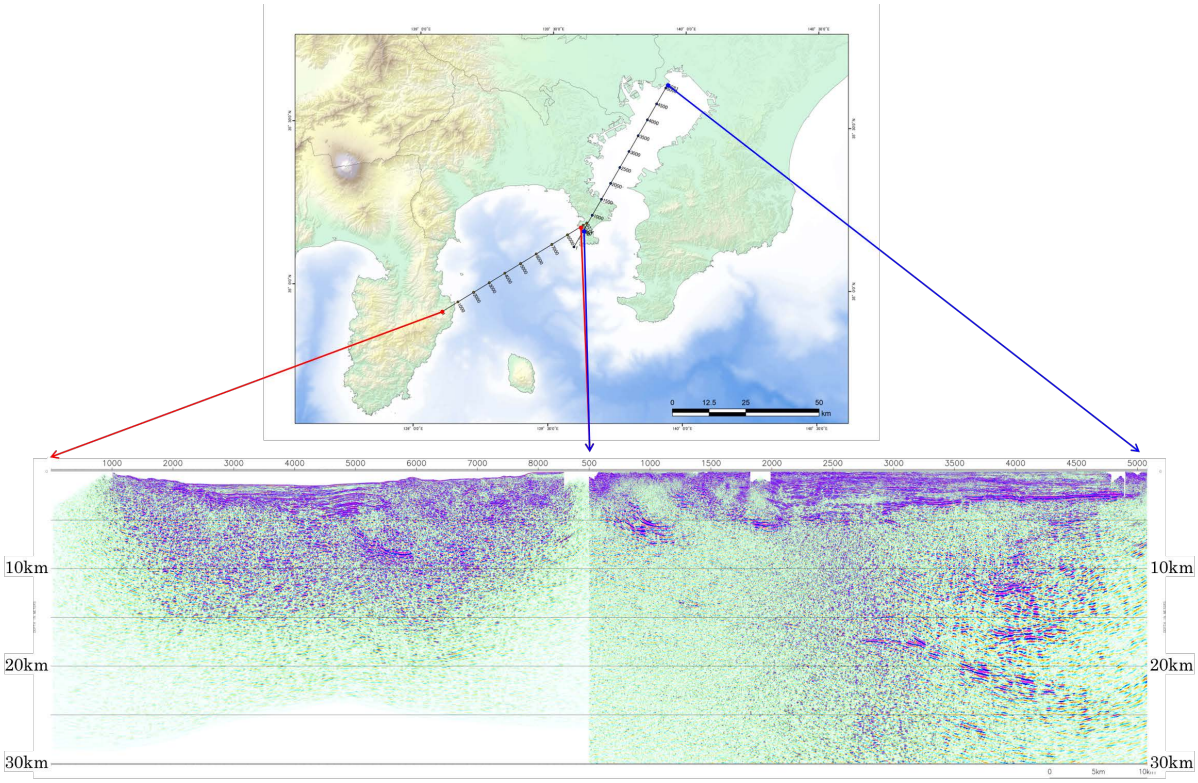

図 788　深部速度構造モデルを既存処理による重合後時間マイグレーション断面に適用した深度変換断面（濃淡表示）。

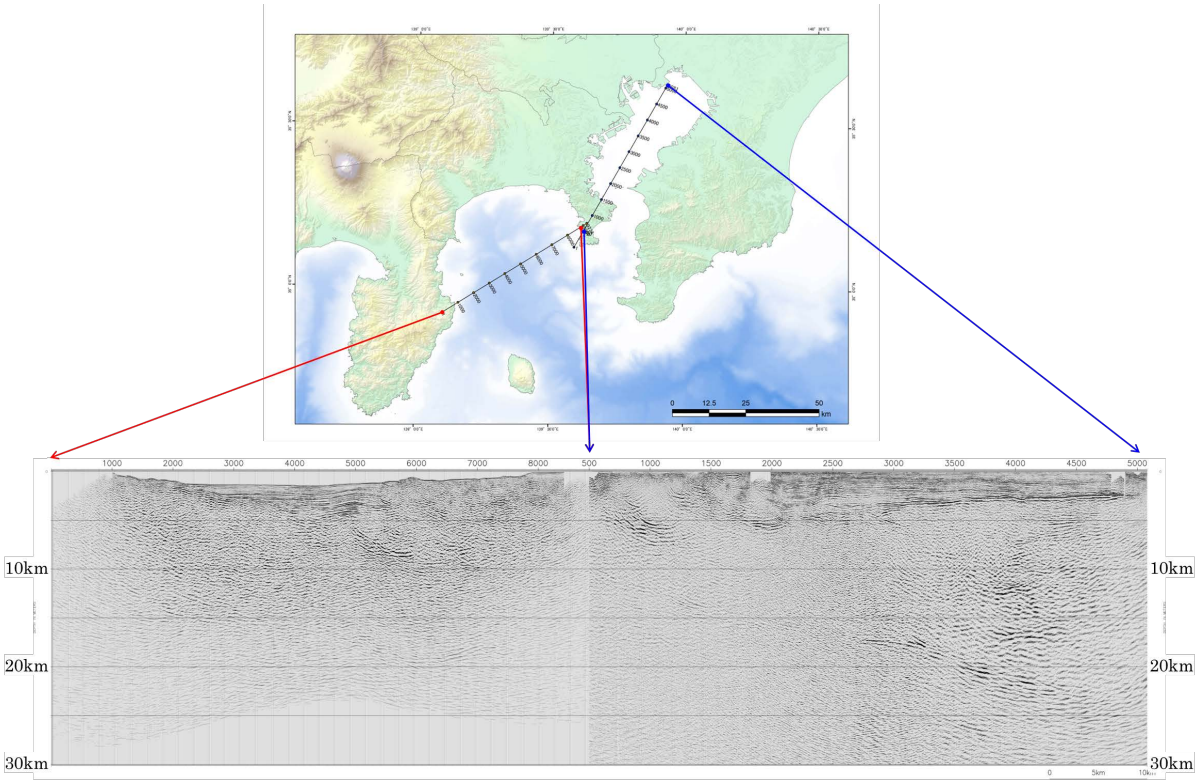

図 789　深部速度構造モデルを既存処理による重合後時間マイグレーション断面に適用した深度変換断面（ウィグル表示）。

以上の解析の結果得られた相模湾から東京湾にかけての深部構造断面は、佐藤・他（2010）で推定された深部構造断面と概ね整合的である。一方で東京湾奥におけるフィリピン海プレート上面に対応する反射面の深度は、２～３ km 浅くなっているほか、三浦半島直下のフィリピン海プレート上面に対応する反射面の振幅が強調されている。また、付加コンプレックス内の反射面の振幅も強調されており、石山・他（2024）による陸域深部構造探査・三浦―横須賀測線の結果を考慮し、武山断層帯とフィリピン海プレートの構造的な関係を検討することができると期待される。

また、以上の解析から新たに推定されたＰ波速度構造は、三浦半島断層群が分布する相模トラフの付加コンプレックスにおける深さ約３ km からフィリピン海プレート上面までの区間速度が約 4.1～4.5 km/sec と、比較的小さいことを示す（図 783）。このことは、サブテーマ２による三浦半島～東京湾直下の Vp/Vs 値を考慮すると、S 波速度が 3.0 km/sec に満たない可能性を示唆する。ただし、今回得られた地震波速度構造とサブテーマ２のＰ波速度構造には一部で隔たりがある。したがって、今後は両者の整合性を検討した上で、三浦半島断層群の震源断層モデルにおける地震波速度構造を推定する。

(c) 結論ならびに今後の課題

三浦半島断層群（主部／武山断層帯）の相模湾側延長部の位置・形状・活動性を明らかにするために、高分解能海域反射法地震探査を行い、これらのより詳細な完新世の断層活動性に関する資料を多数得た。また、陸域では変動地形解析とオールコアボーリング調査を行い、武山断層帯の平均変位速度の信頼性向上に向けた手がかりを得た。さらに、相模湾・東京湾で実施された深部構造探査の再解析を実施し、より詳細なＰ波速度構造とフィリピン海プレート上面及び武山断層帯が分布する付加コンプレックスの構造断面を得た。

以上の結果を踏まえて、３年目は活断層の位置・分布・変位様式や長期間地殻変動を把握するために、本断層帯及び三浦半島周辺地域の変動地形調査を引き続き実施し、その結果を踏まえて特に海域における断層帯の適切な地点にて地形・地質学的な調査手法で活断層の活動性調査を実施する。また、これまでの成果に基づき海陸にまたがる武山断層帯の位置・形状・活動性と、フィリピン海プレート上面との構造的な関係を考慮した、武山断層帯の震源断層モデルの取り纏めを行う。

(d) 引用文献

Aoki, N., S. Narahara, A. Takahashi, T. Nishiki, Imaging of conflicting dipping events by the multi-dip reflection surfaces method, SEG Expanded Abstracts, 29, 3604-3608, 2010.

Asakawa, E. and T. Kawanaka, Seismic ray tracing using linear traveltime interpolation, Geophys. Prosp. 41, 99-111, 1993.

地質調査総合センター，海陸シームレス地質情報集「相模湾沿岸域」，海陸シームレス地質情報集 S-7，地質調査総合センター，2021.

石山達也・他８名，３．３．１　活断層の詳細位置・形状・活動性解明のための調査研究，文部科学省研究開発局・国立大学法人東京大学地震研究所，三浦半島断層群（主部／武山断層帯）における重点的な調査観測 令和５年度報告書，５-80，2024.

地震調査研究推進本部地震調査委員会，「三浦半島断層群の評価」，33 p，2002.

神奈川県，「平成７年度地震調査研究交付金 北武断層に関する調査成果報告書」，129 p，

1996.
小池一之・町田 洋編,日本の海成段丘アトラス，東京大学出版会，105p. および CD-ROM, 2001.
町田 洋・新井房夫,「新編火山灰アトラス―日本列島とその周辺」，東京大学出版会，336pp.，2003.
中田 高・今泉俊文編,「活断層詳細デジタルマップ」，東京大学出版会，68pp.+DVD 2 枚+付図 1 葉，2002.
大熊茂雄・駒澤正夫・宮川歩夢・伊藤 忍・住田達哉・江戸将寿,10 万分の 1 相模湾沿岸域重力図（ブーゲー異常）及び説明書,海陸シームレス地質情報集 S-7, 地質調査総合センター，2021.
太田陽子，2000，4-2 三浦半島―断層地塊と海成段丘―、「日本の地形 4 関東・小笠原」，東京大学出版会，142-149，2000.
太田陽子・松田時彦・池田安隆・渡辺憲司・D.N. Williams・小池敏夫・見上敬三，三浦半島及び国府津・松田地域の活断層に関する調査報告書，神奈川県，15-80，1982.
尾崎正紀，三浦半島における新第三系～第四系の層序及び地質構造研究についてのレビュー，海陸シームレス地質情報集 S-7，地質調査総合センター，2021.
尾崎正紀・佐藤智之・水野清秀，10 万分の 1 相模湾沿岸域の地質図及び説明書，海陸シームレス地質情報集 S-7，地質調査総合センター，2021.
Sato, H.,et al., Earthquake source fault beneath Tokyo, Science, 309, 462-464, 2005.
佐藤比呂志・岩崎貴哉・石山達也，プレート境界から分岐した活断層の長期評価－相模トラフ横断地殻構造探査，科学，80，825-831，2010.
佐藤智之， 10 万分の 1 相模湾沿岸域海底地質図及び説明書， 海陸シームレス地質情報集 S-7，地質調査総合センター，2021.
佐藤善輝・水野清秀・中島 礼，足柄平野および大磯丘陵西部における浅部地下地質および後期更新世テフラの分布，海陸シームレス地質情報集「相模湾沿岸域」海陸シームレス地質図 S-7,産業技術総合研究所地質調査総合センター，2021.
白石和也・阿部 進・岩崎貴哉・斉藤秀雄・佐藤比呂志・越谷 信・加藤直子・新井隆太・川中 卓， 屈折初動走時トモグラフィ解析における初期モデルランダム化による解の信頼性評価，物理探査，63，345-356，2010.
杉原重夫,三浦半島における更新世後期テフラ示標層と地形面について， 駿台史学,36,103-114，1975.
渡辺満久・宮内崇裕・八木浩司・今泉俊文，1:25,000 都市圏活断層図「横須賀・三崎」，国土地理院技術資料，D.1－333，1996.
Xu, S.,Y. Zhang, D. Pham, and G. Lambare, Antileakage Fourier transform for seismic data regularization, Geophysics, 70, no. 4, p87-p95, 2005.
Zwartjes, P. M. and Sacchi, M. D., Fourier reconstruction of nonuniformly sampled, aliased seismic data, Geophysics, 72, 21-32, 2007.