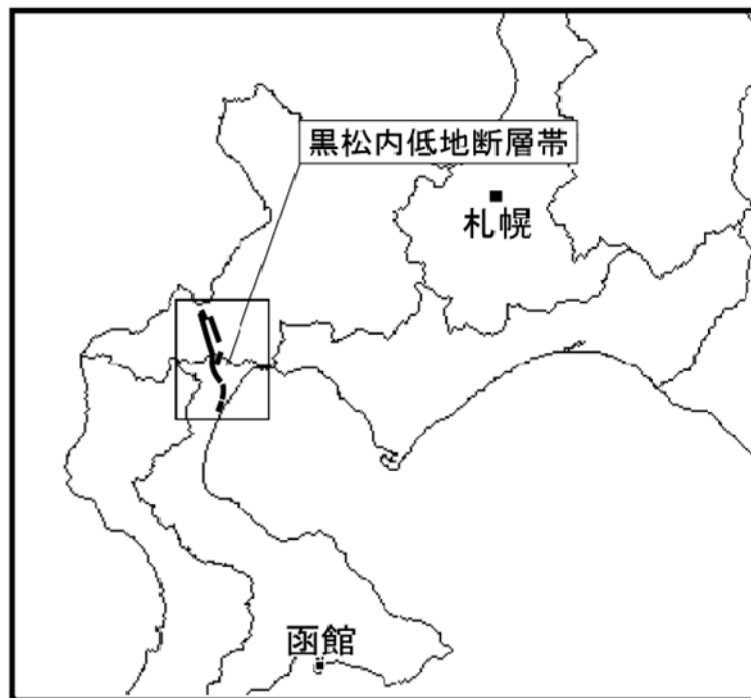
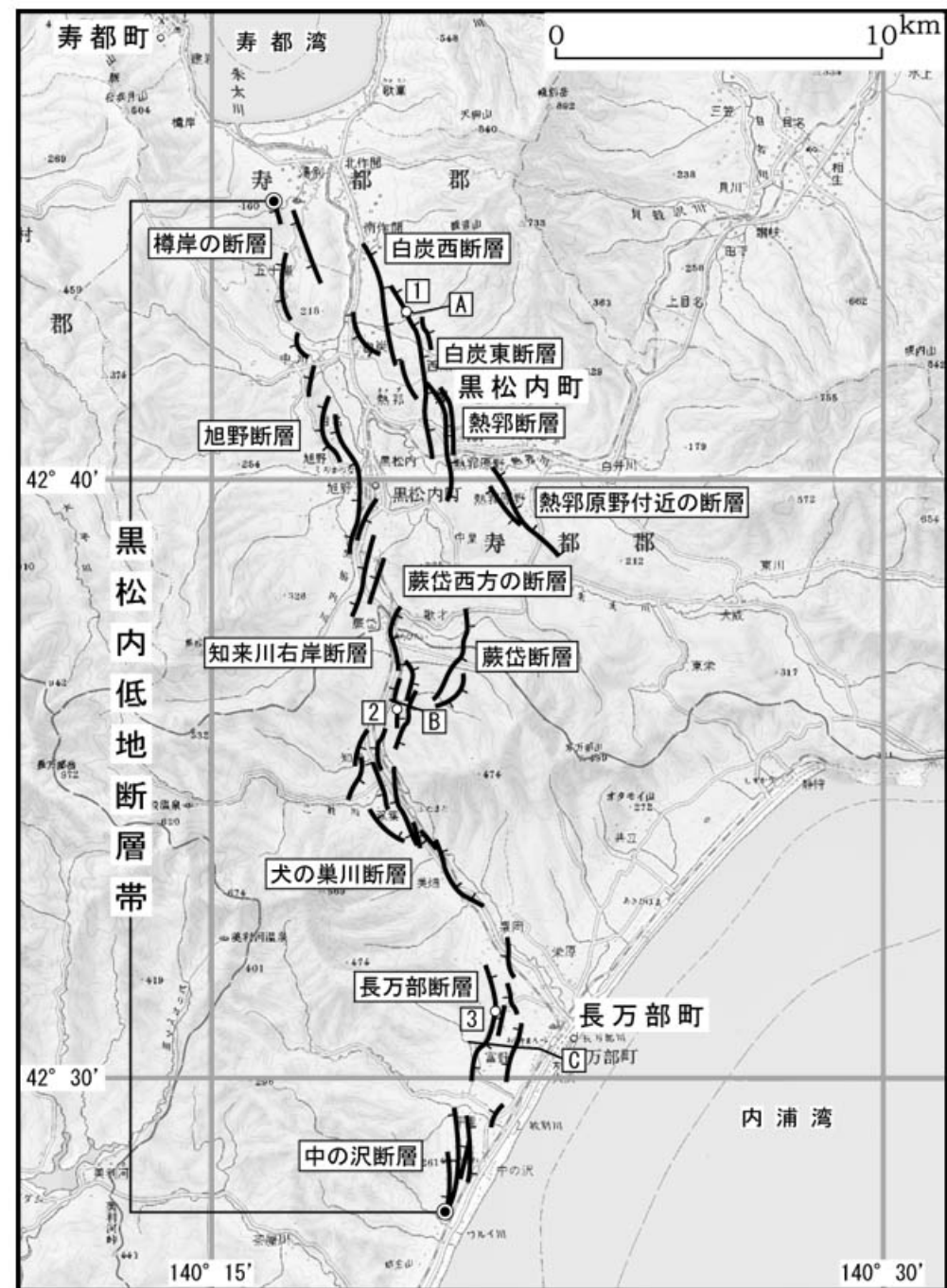




1 : 白炭地点 2 : 蕨岱地点 3 : 長万部地点
 A - C : 反射法弾性波探査測線
 A : 文献1 B, C : 文献2
 ● : 断層帯の北端と南端
 断層の位置は文献3に基づく。
 基図は国土地理院発行数値地図200000「岩内」「室蘭」を使用。

図 1. 黒松内低地断層帯の位置と構成断層。地震調査研究推進本部地震調査委員会 (2005)。



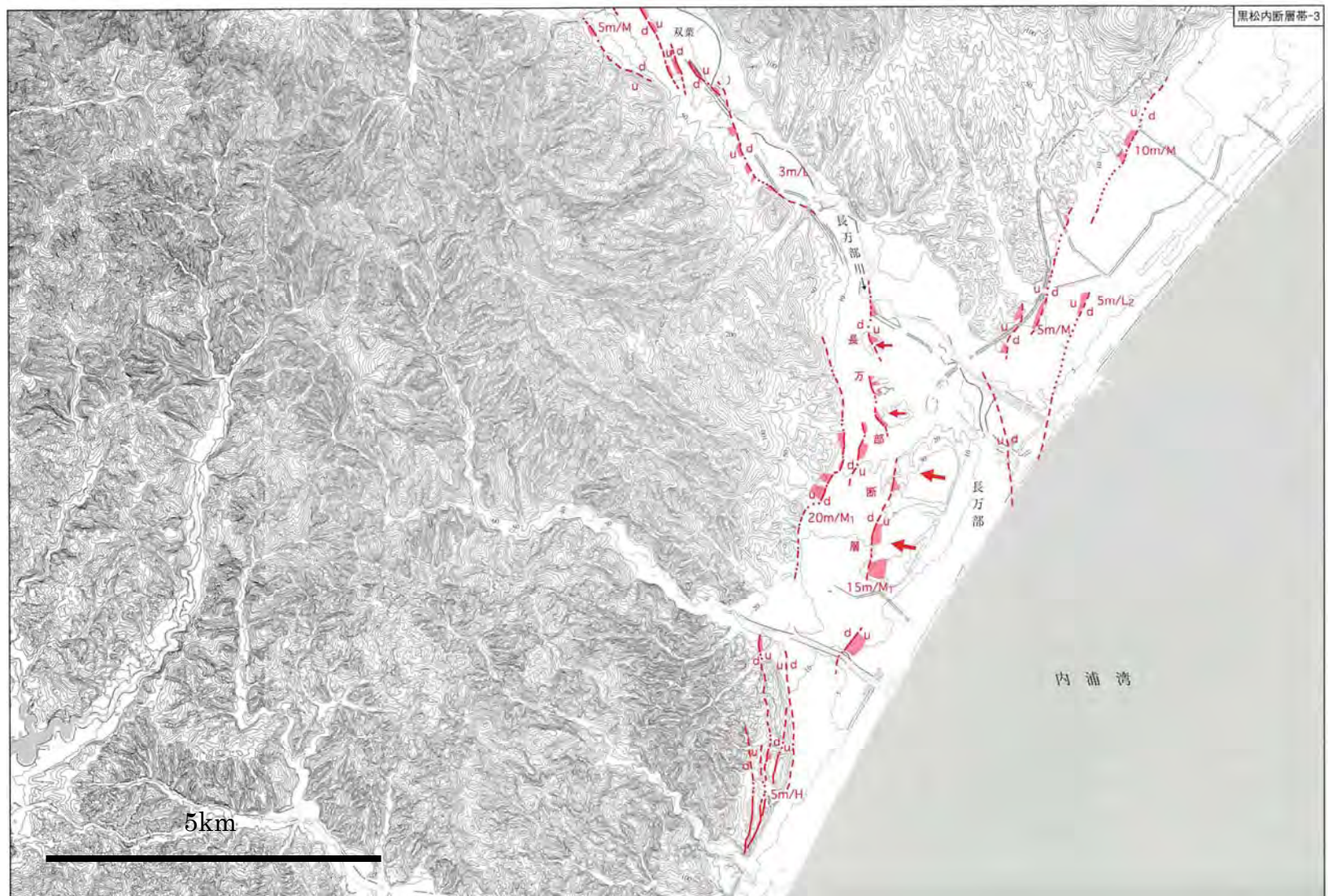


図 2. 黒松内低地断層帯南端部に認められる段丘面の内陸側への傾動。池田ほか編 (2002)。

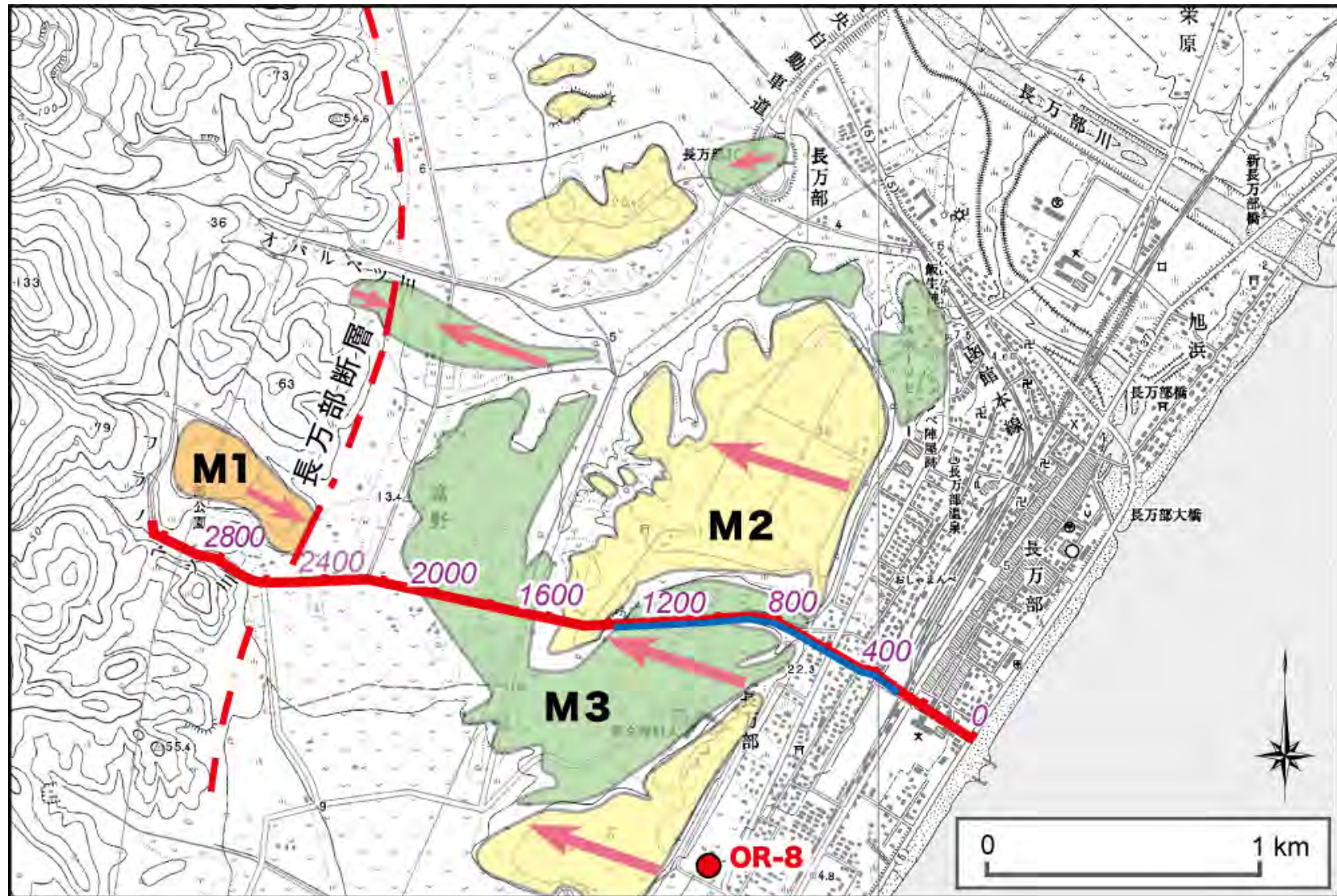


図 3. 長万部付近における海成段丘面（M1, M2, M3 面）の分布と反射法地震探査測線。矢印は段丘面の傾動方向を示す。OR-8 は深度 1005m のボーリング。基図は数値地図 25000「長万部」及び「渡島双葉」。吾妻ほか（2004）。

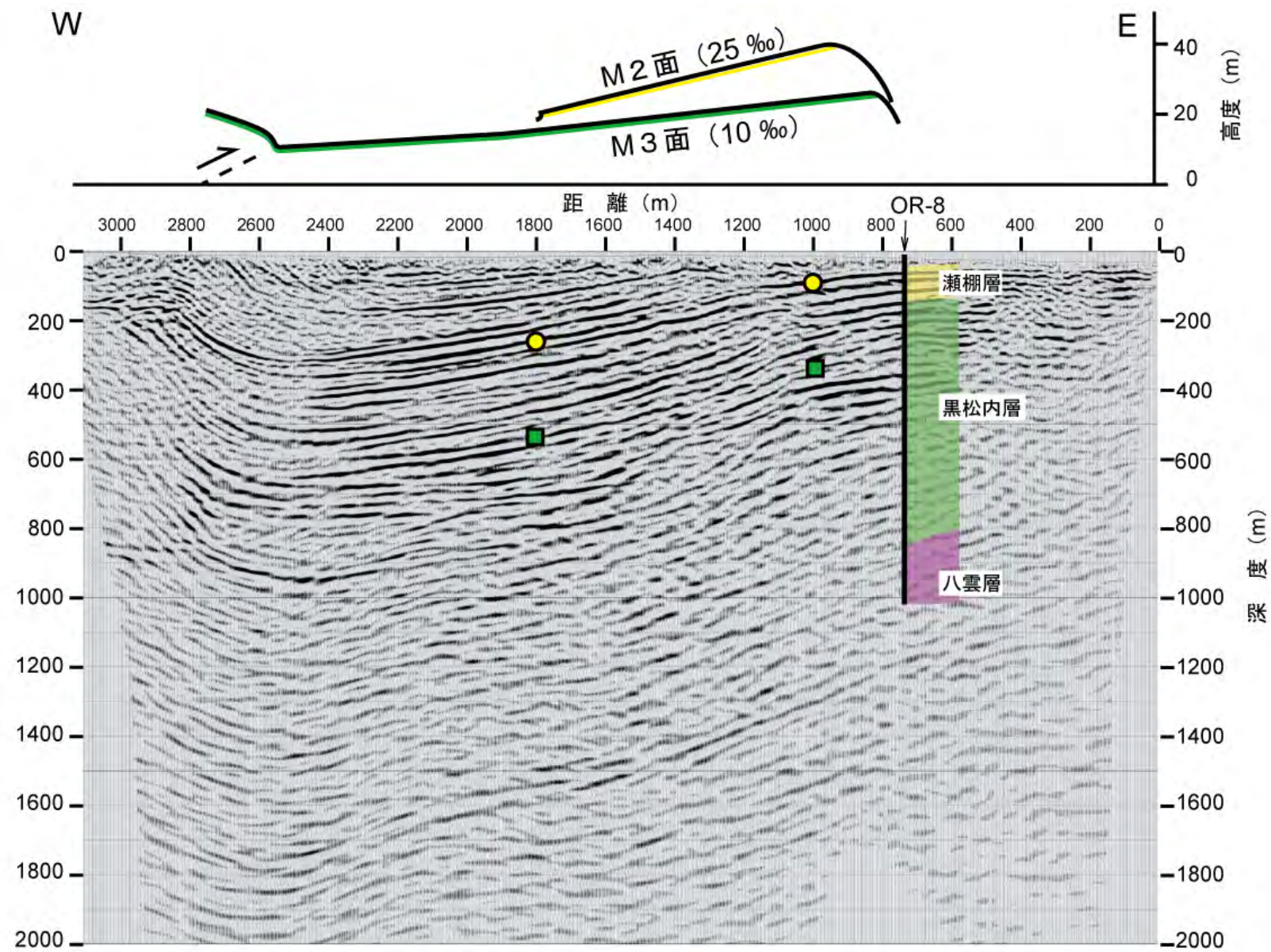


図 4. 長万部付近の深度変換反射断面（下）と段丘面の投影断面（上）。吾妻ほか（2004）。

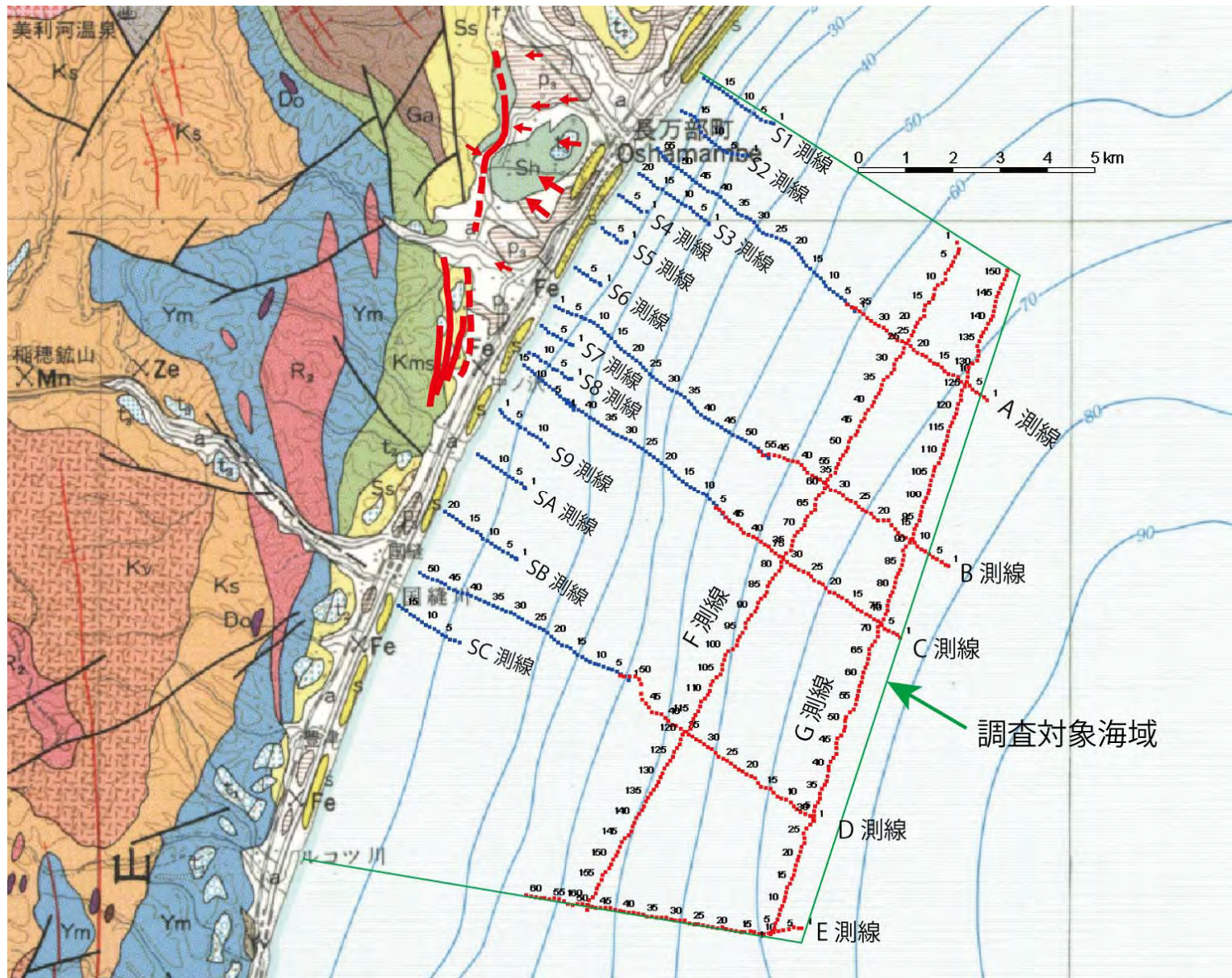


図 5. ブーマー調査の対象海域と調査測線の配置。基図は 20 万分の 1 地質図「室蘭」(石田ほか, 1983)。

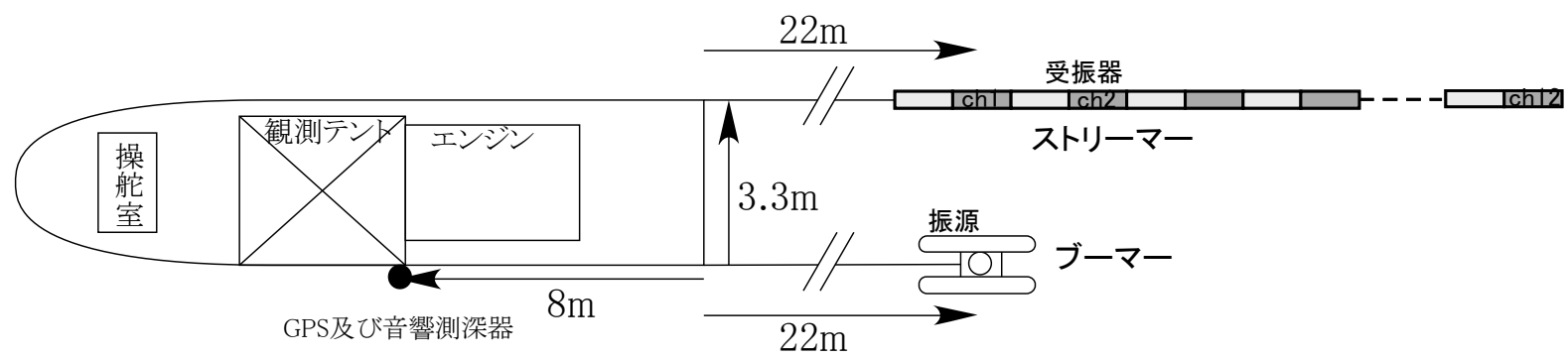


図 6. 調査船、振源（ブーマー）、受振器（ストリーマー）などの配置。

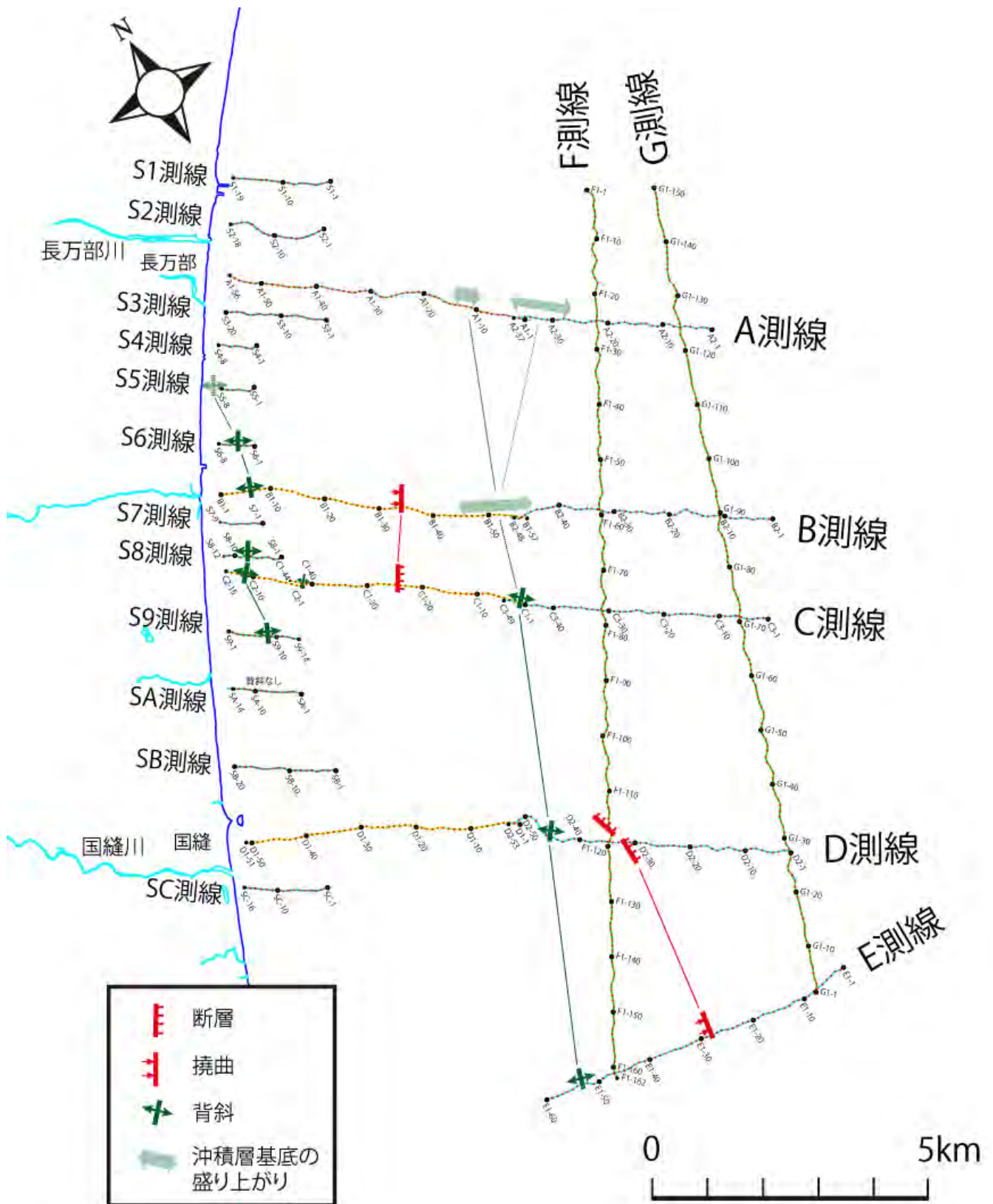


図 7. 調査により明らかにされた断層、背斜、撓曲などの分布。

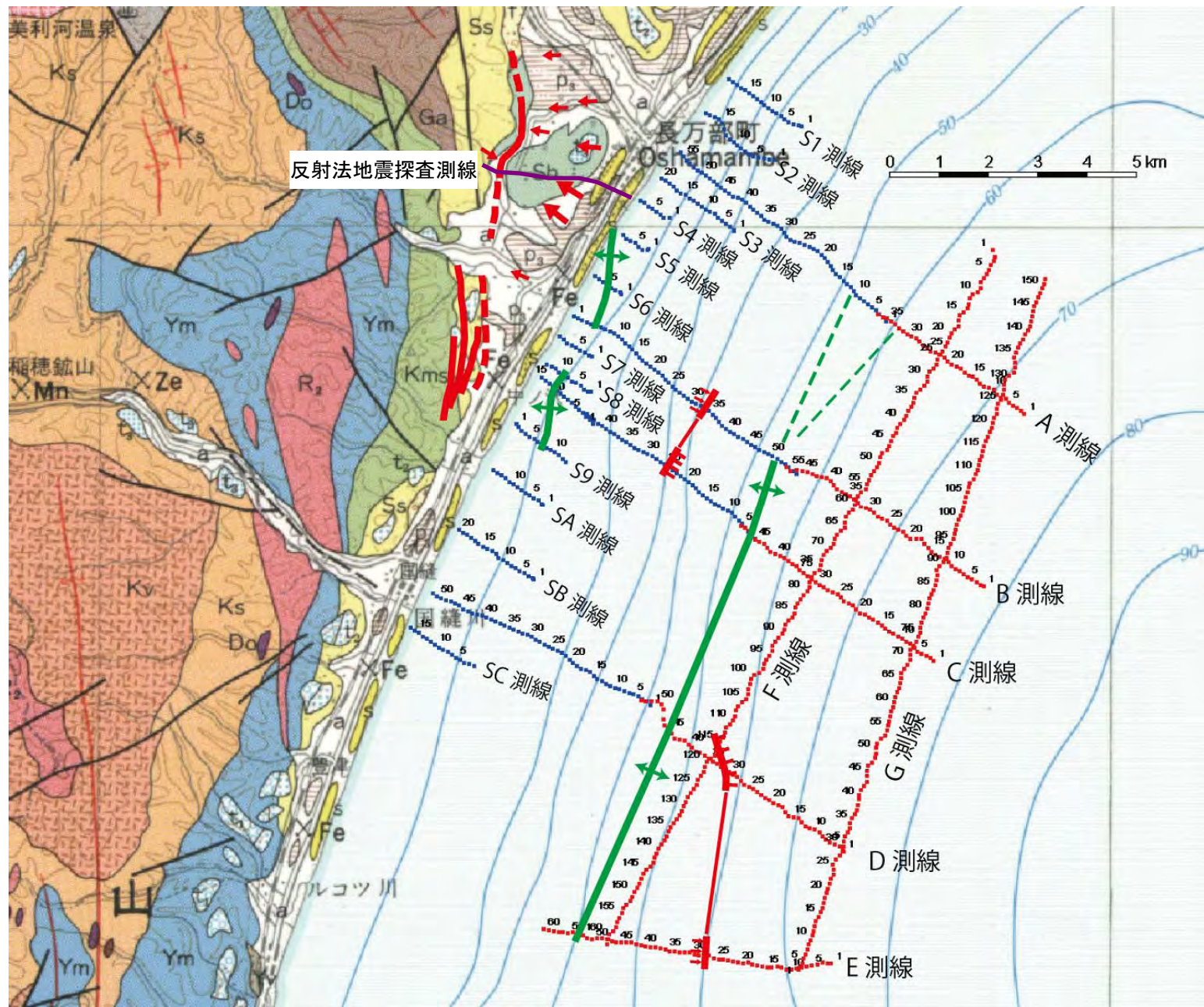


図 8. 調査結果と陸域の活断層及び地質構造との関係。基図は 20 万分の 1 地質図「室蘭」(石田ほか, 1983)。

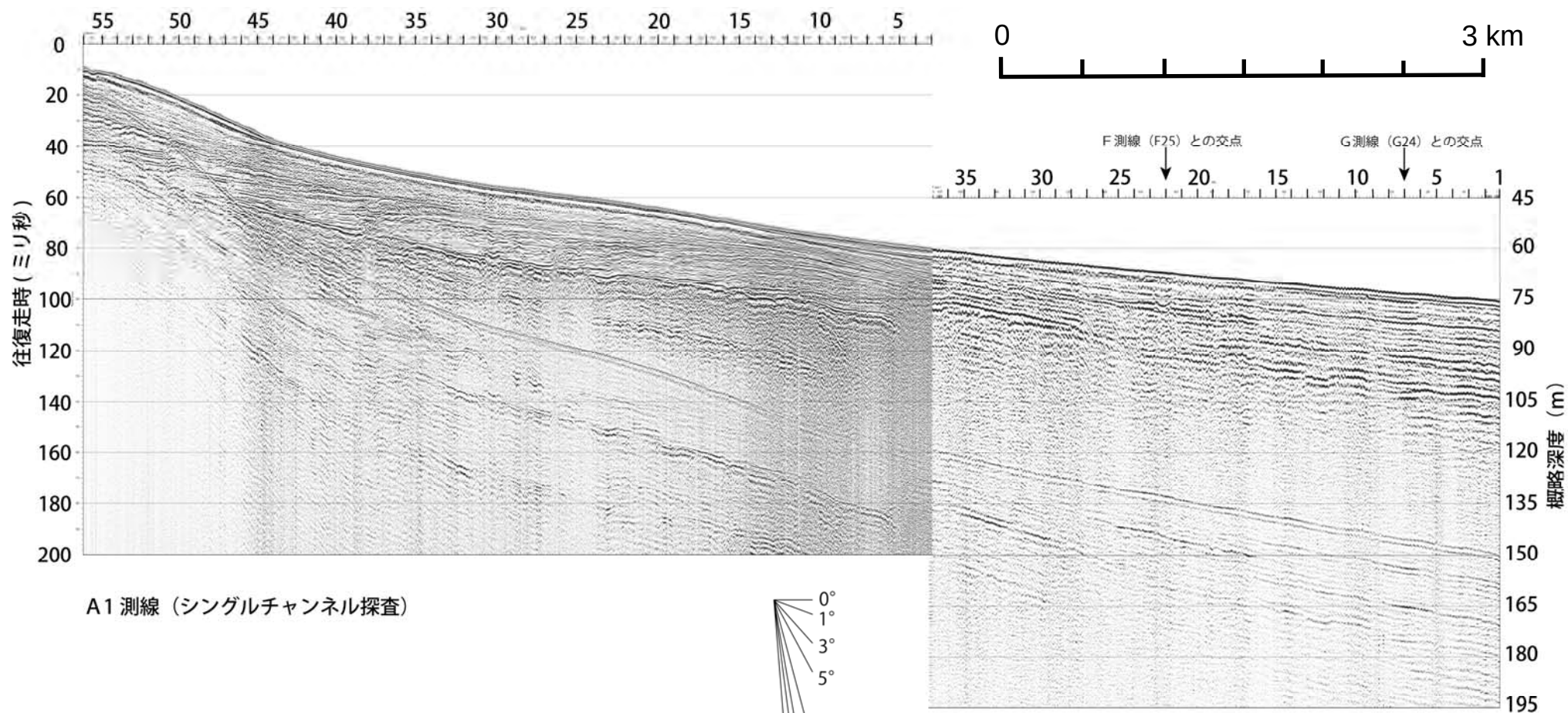
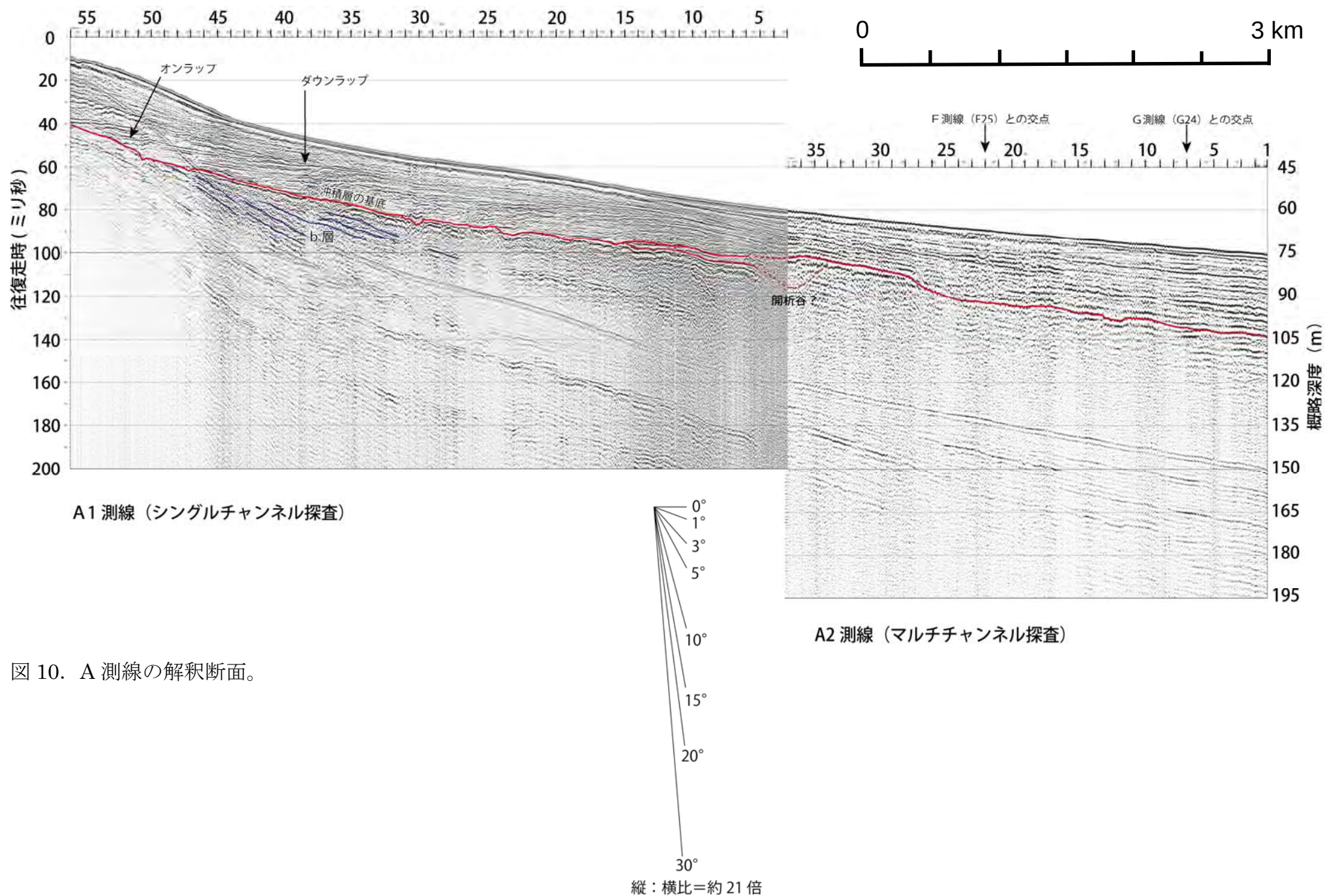


図 9. A 測線の反射断面。



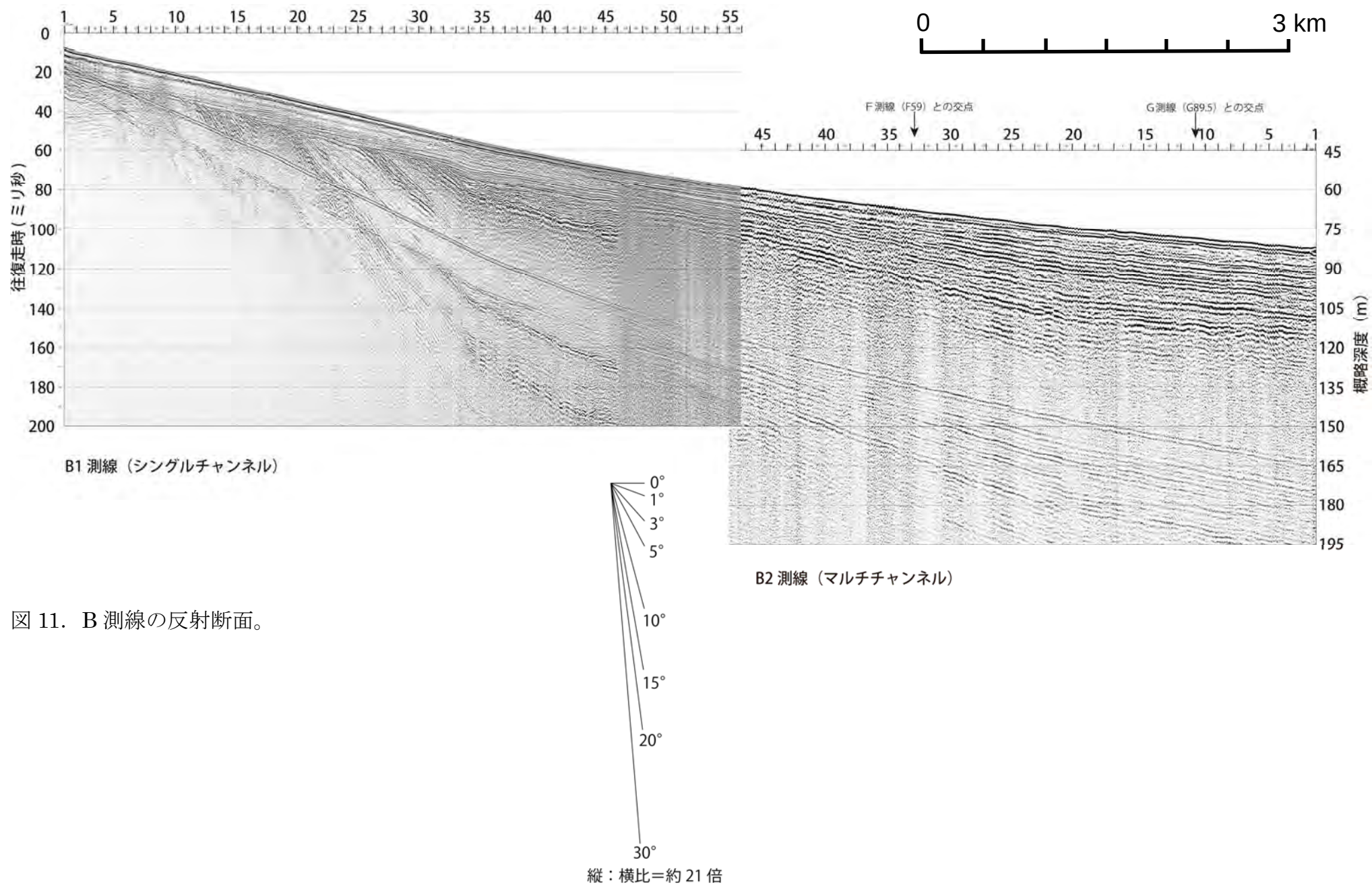
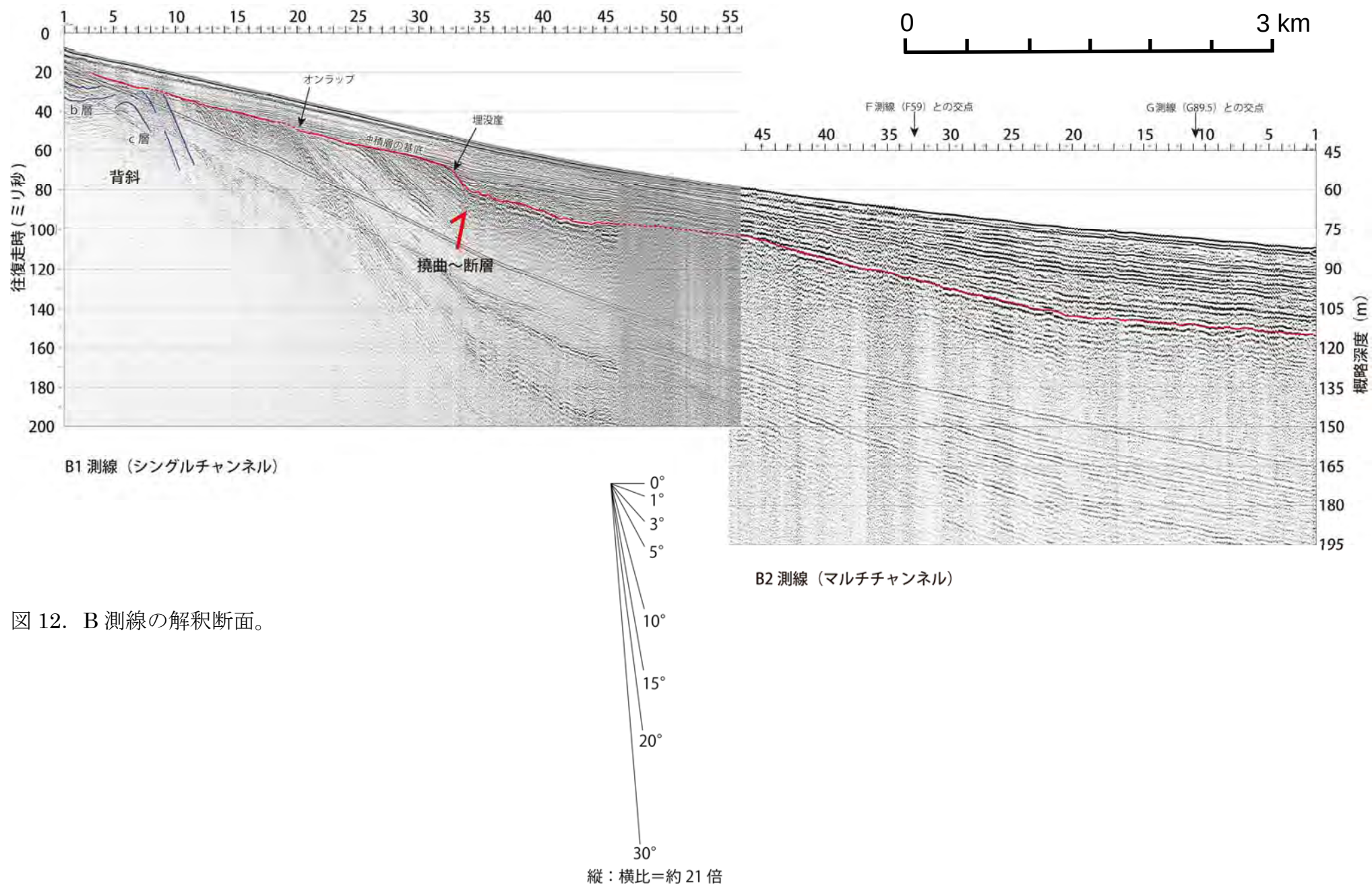


図 11. B 測線の反射断面。



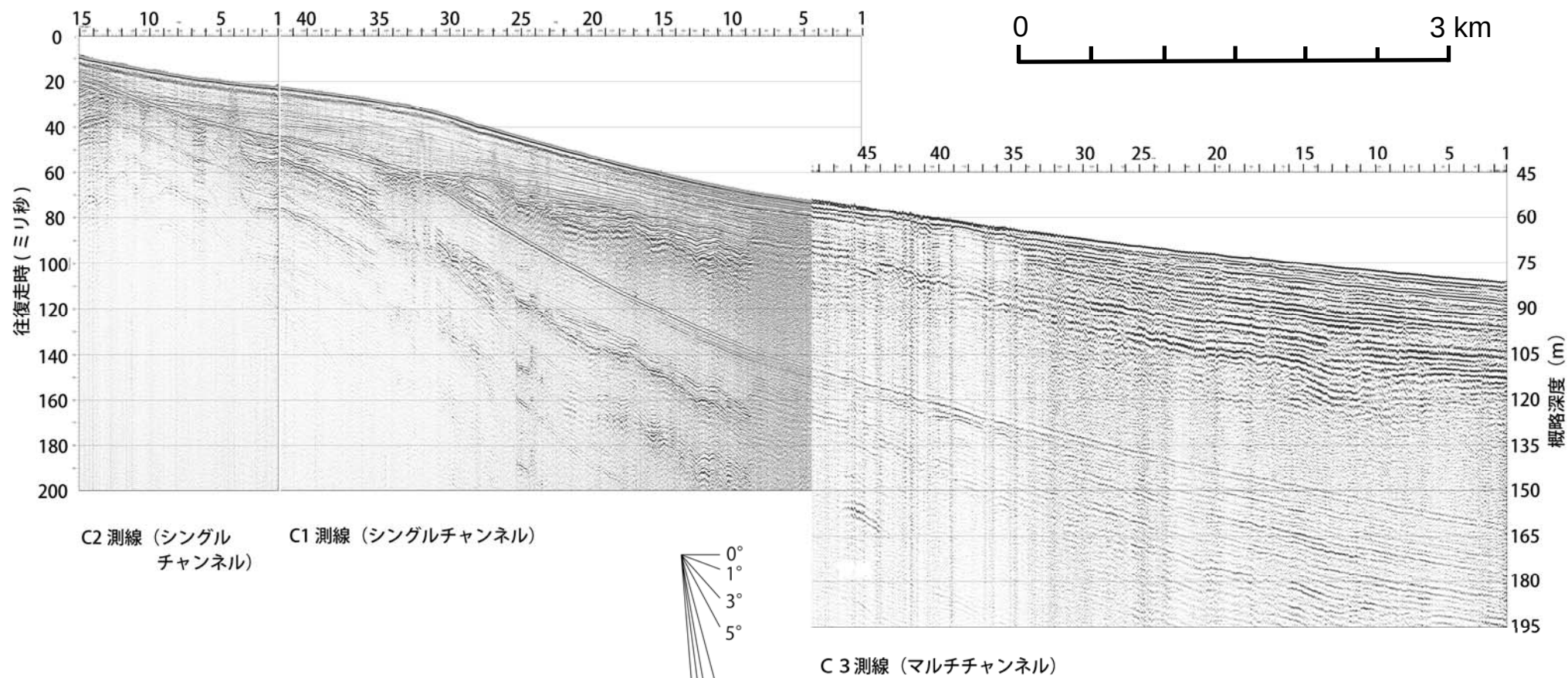


図 13. C 測線の反射断面。

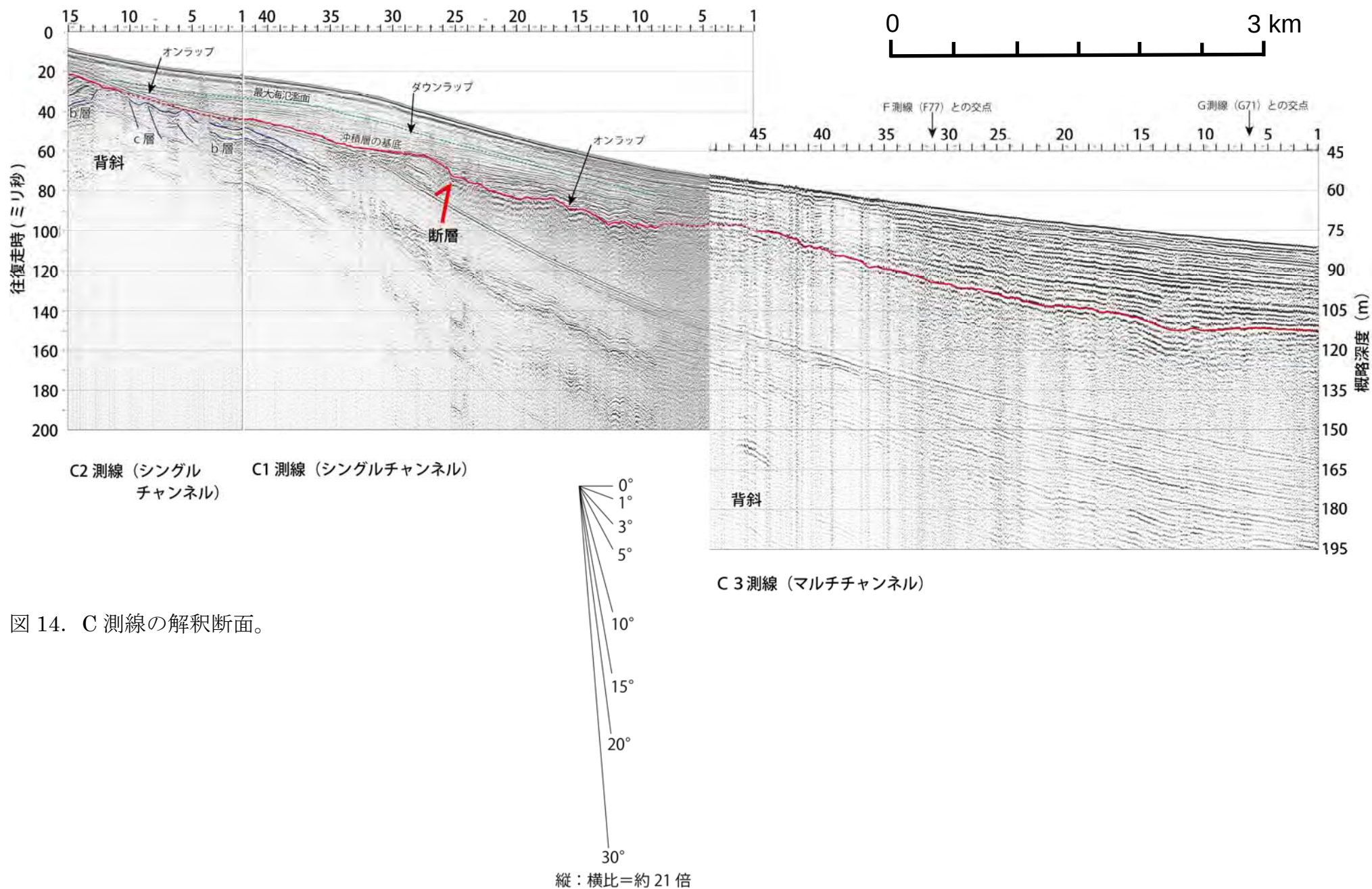
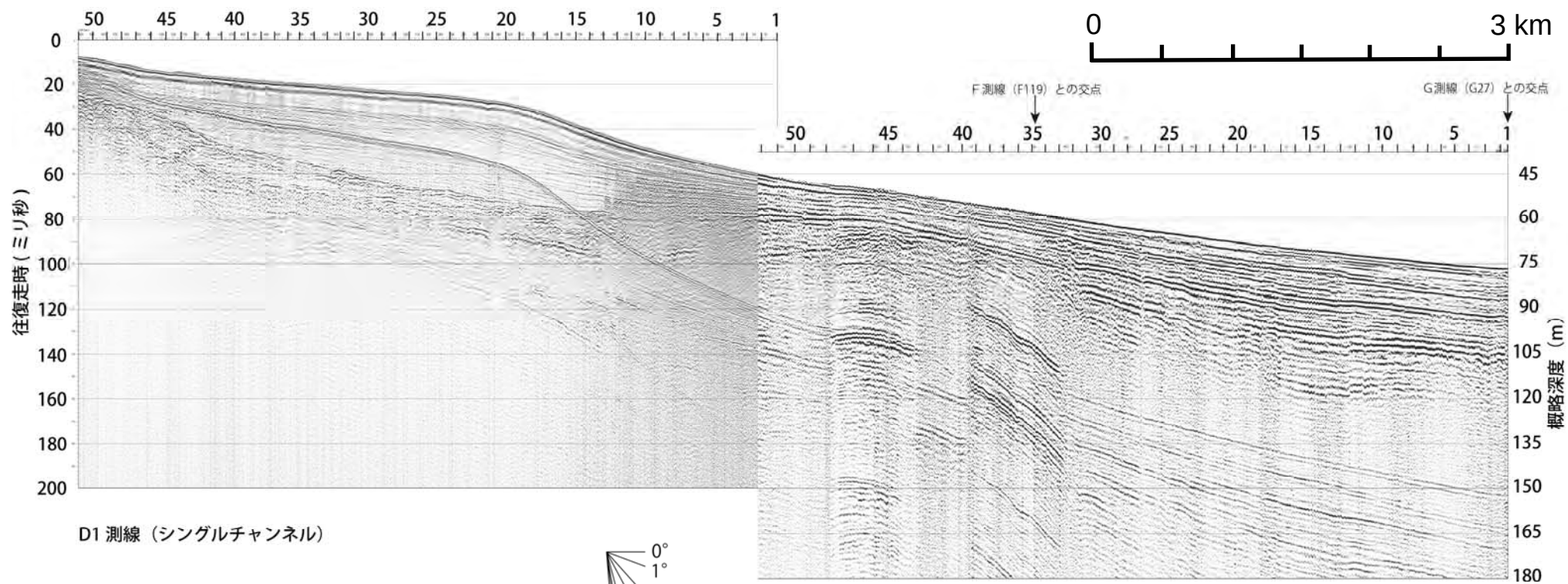


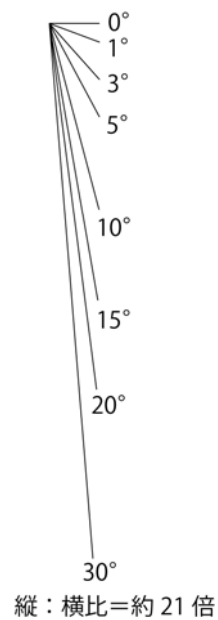
図 14. C 測線の解釈断面。



D1 測線 (シングルチャンネル)

D2 測線 (マルチチャンネル)

図 15. D 測線の反射断面。



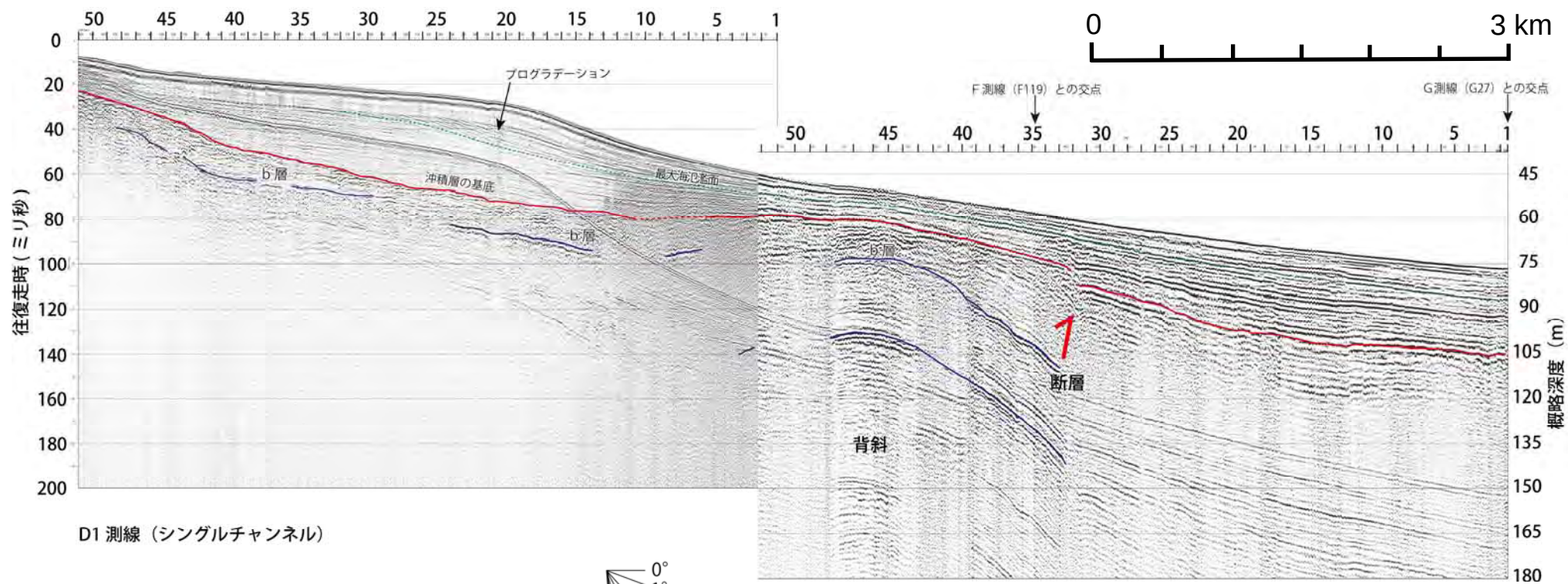


図 16. D 測線の解釈断面。

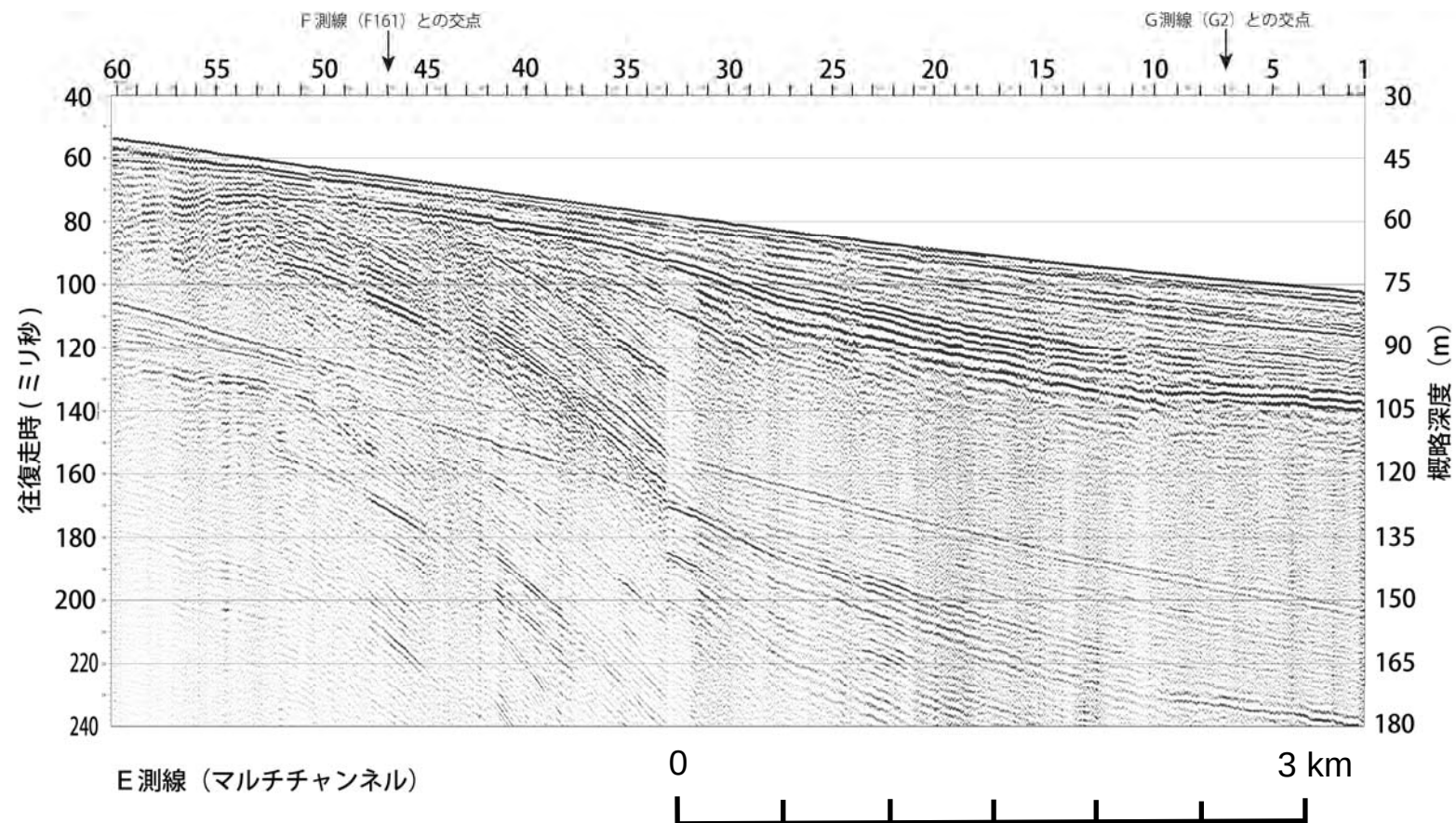
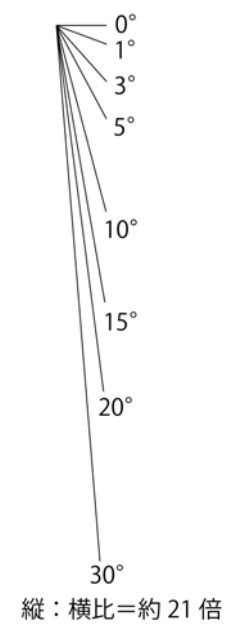


図 17. E 測線の反射断面。



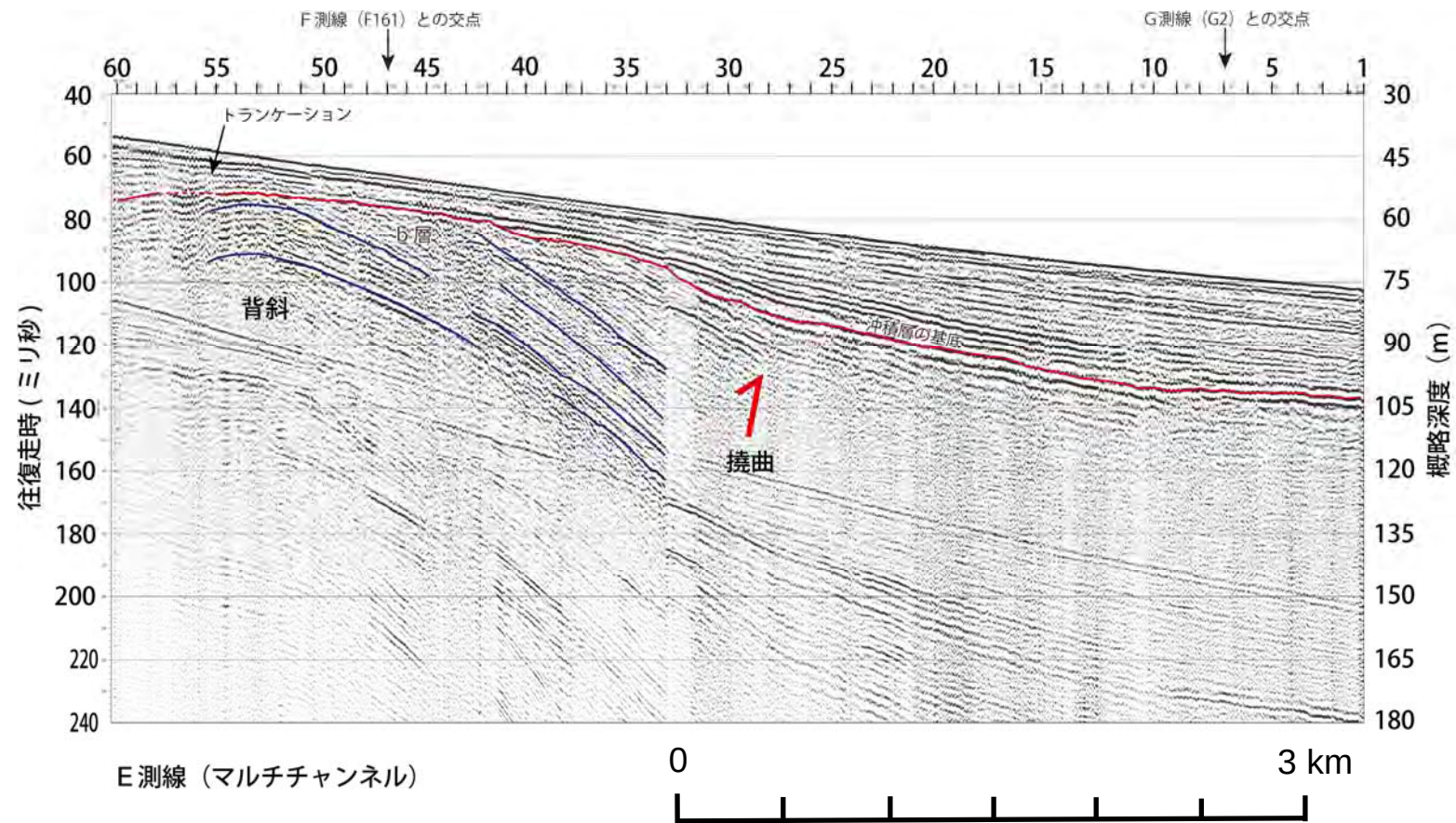


図 18. E 測線の解釈断面。

縦：横比=約 21 倍

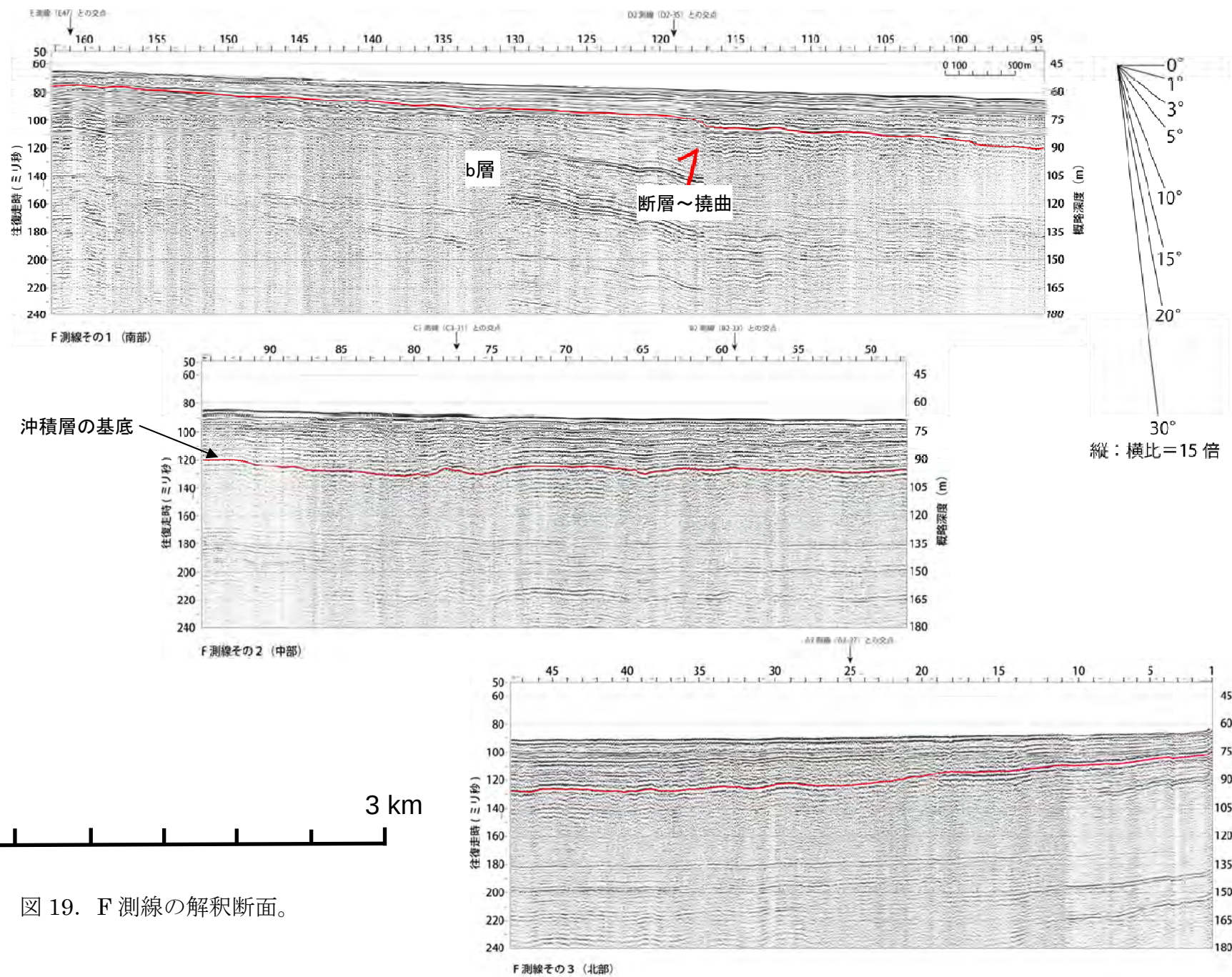
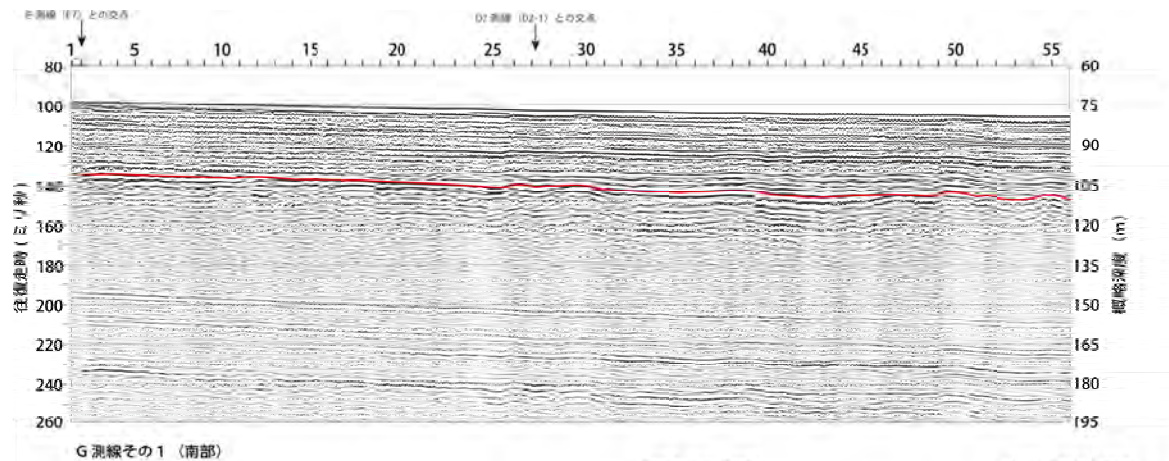
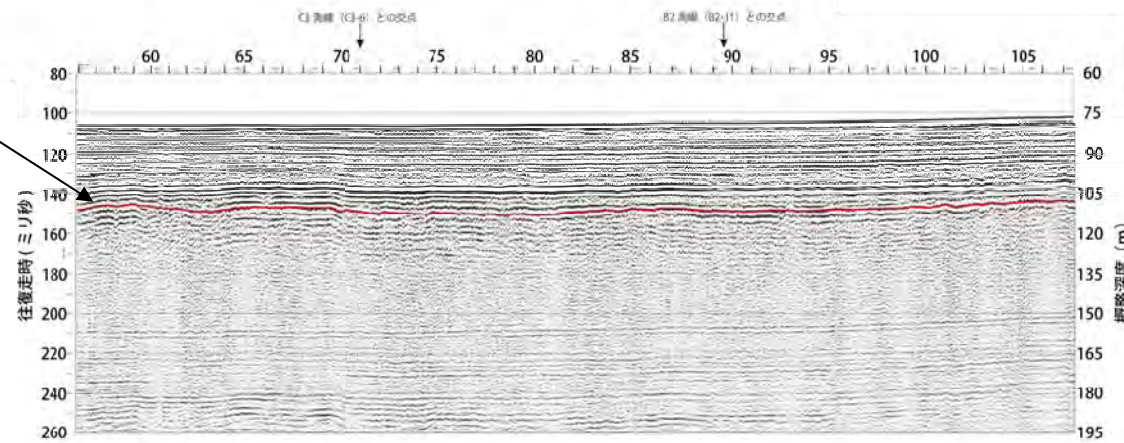


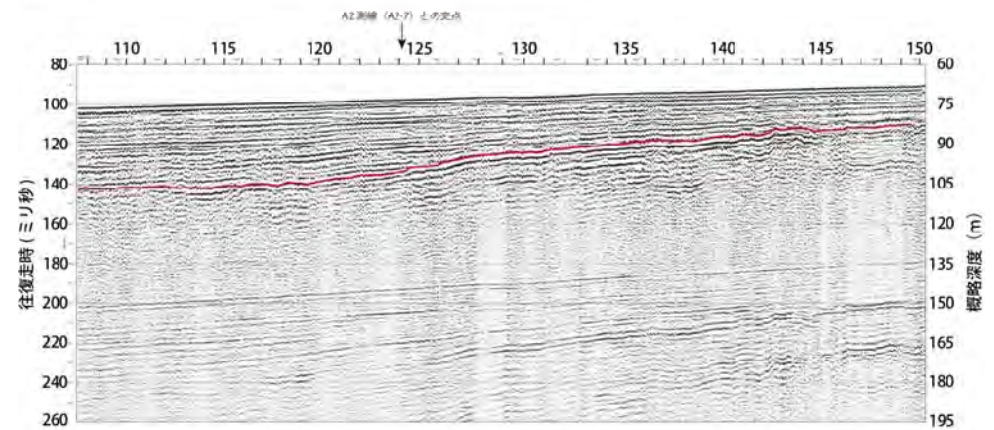
図 19. F 測線の解釈断面。



G 測線その1 (南部)



G 測線その2 (中部)



G 測線その3 (北部)

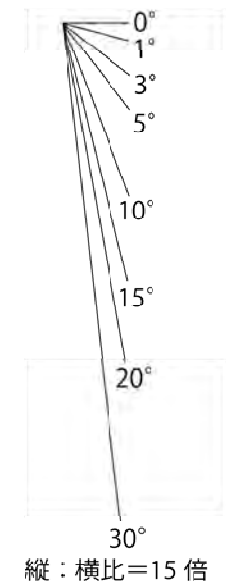
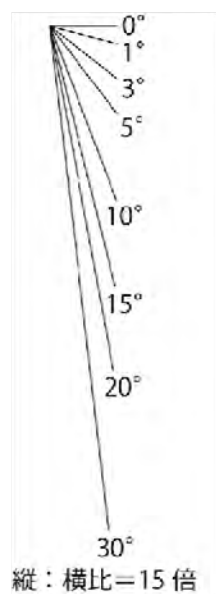
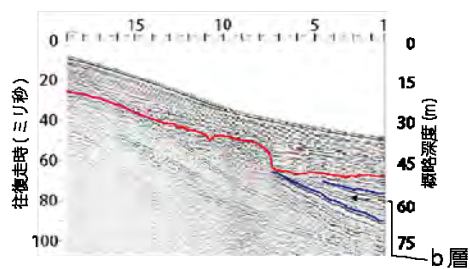


図 20. G 測線の解釈断面。

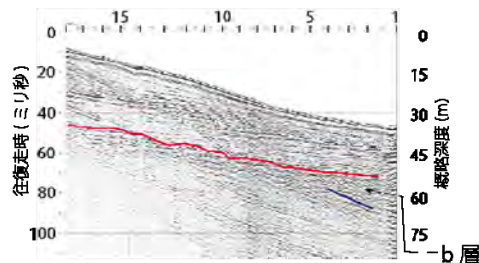


1km

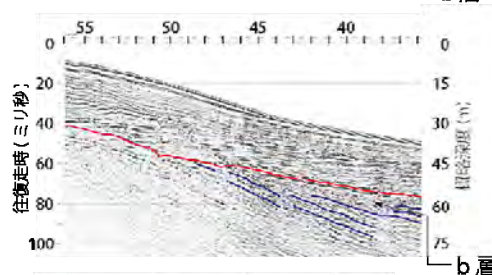
S1 測線



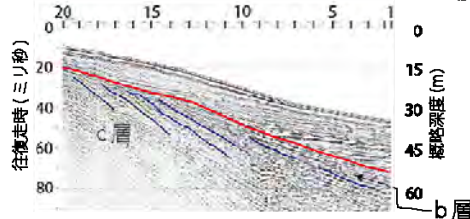
S2 測線



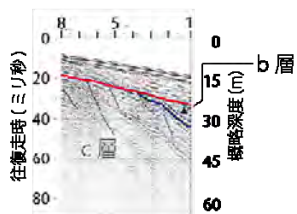
A1 測線



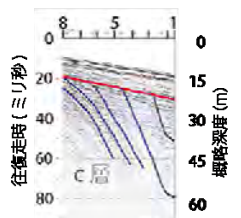
S3 測線



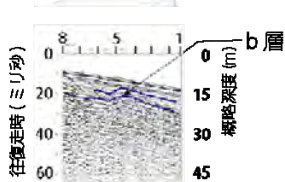
S4 測線



S5 測線



S6 測線



B1 測線

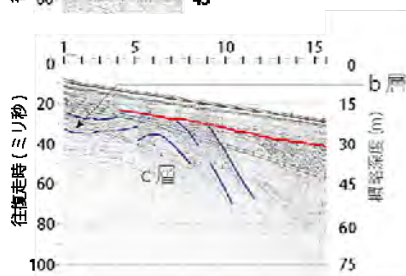


図 21. S1～S6 測線と A 及び B 測線沿岸部の解釈断面。

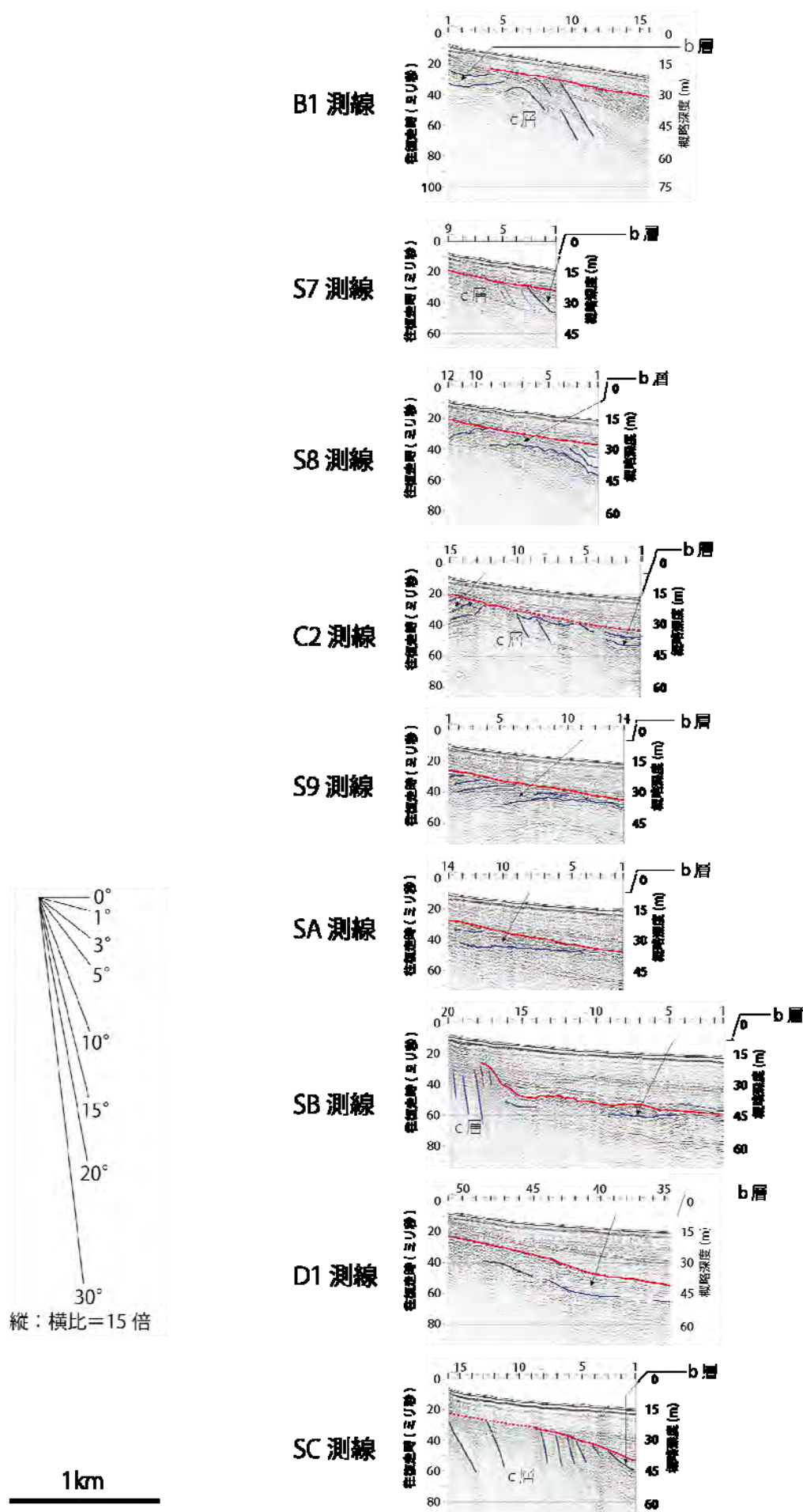


図 22. S7~SC 測線と B、C 及び D 測線沿岸部の解釈断面。

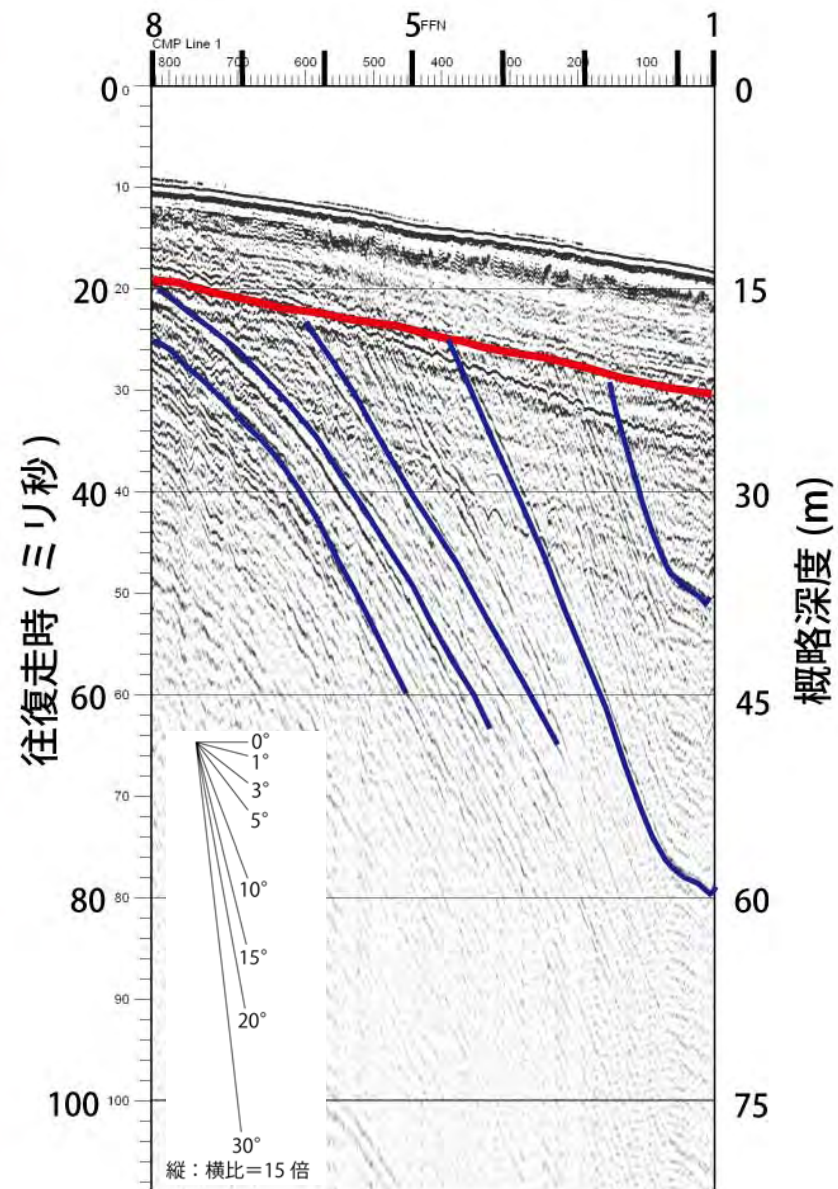
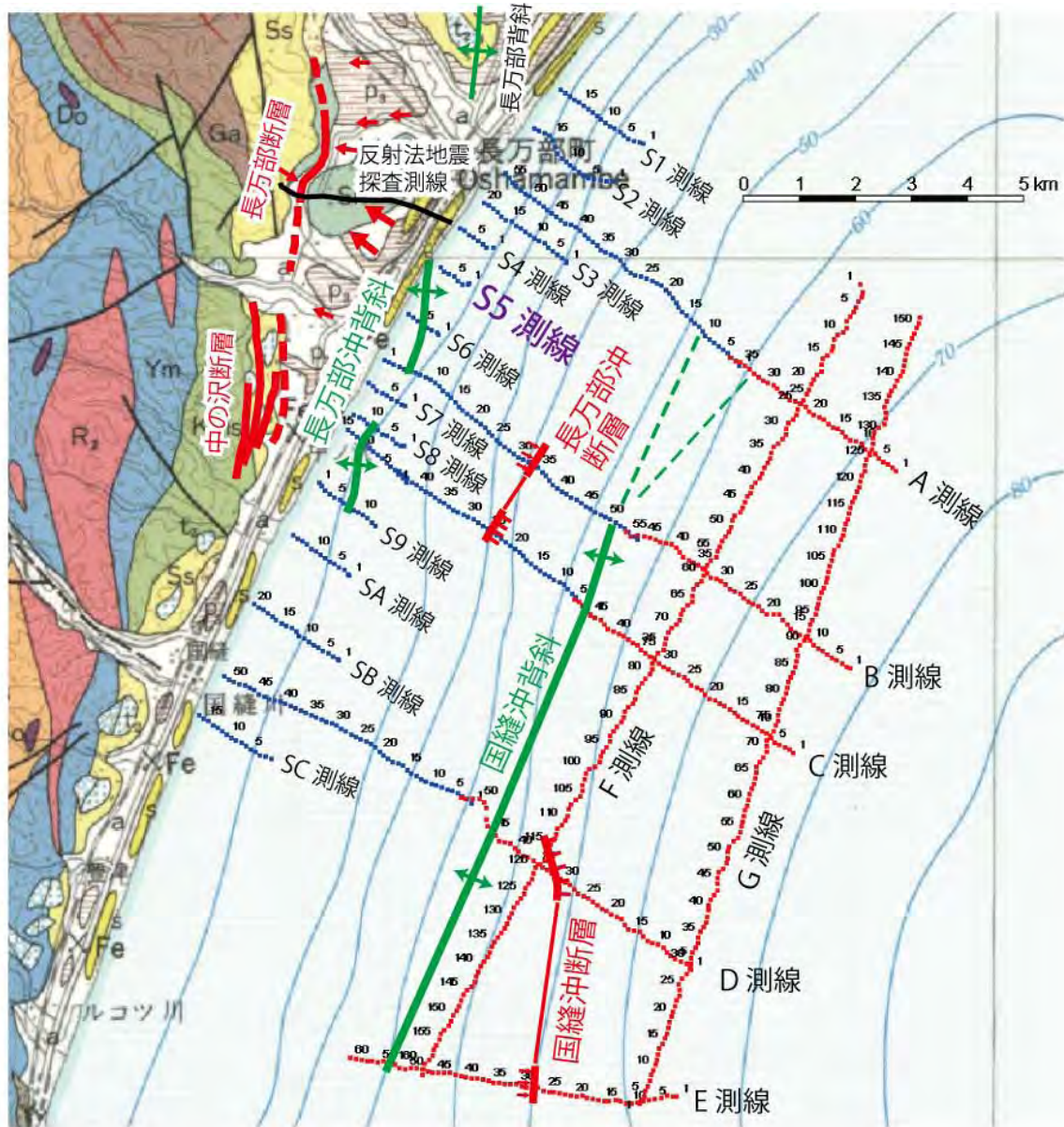


図 23. 左：陸域及び海域の活構造と S5 測線及び既存陸上地震探査の測線。右：S5 測線の反射断面。

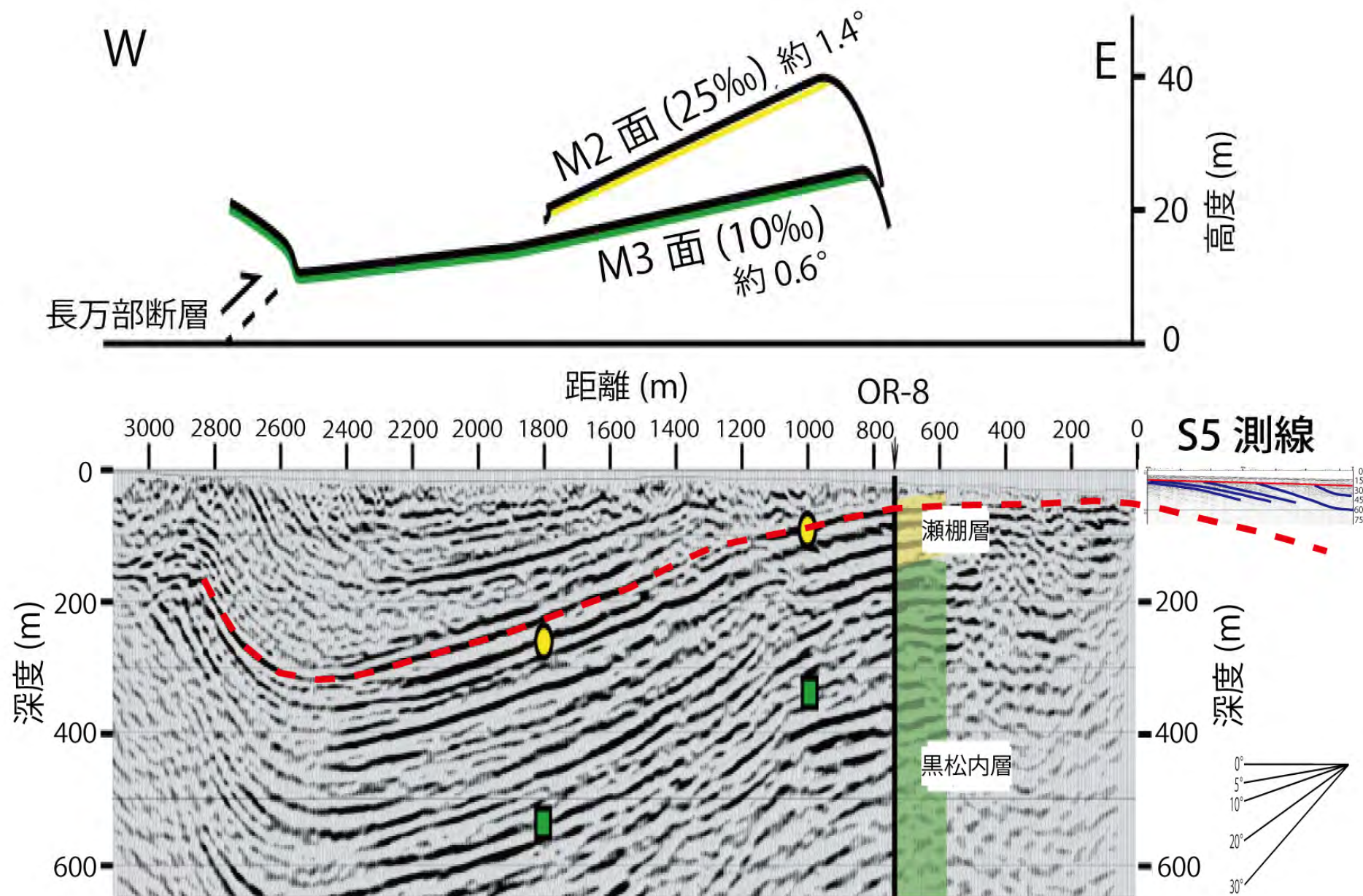


図 24. 長万部付近の海・陸統合反射断面。縦横比（鉛直誇張）は 2 倍。測線位置は図 18 を参照。陸域の反射断面は吾妻ほか（2004）による。

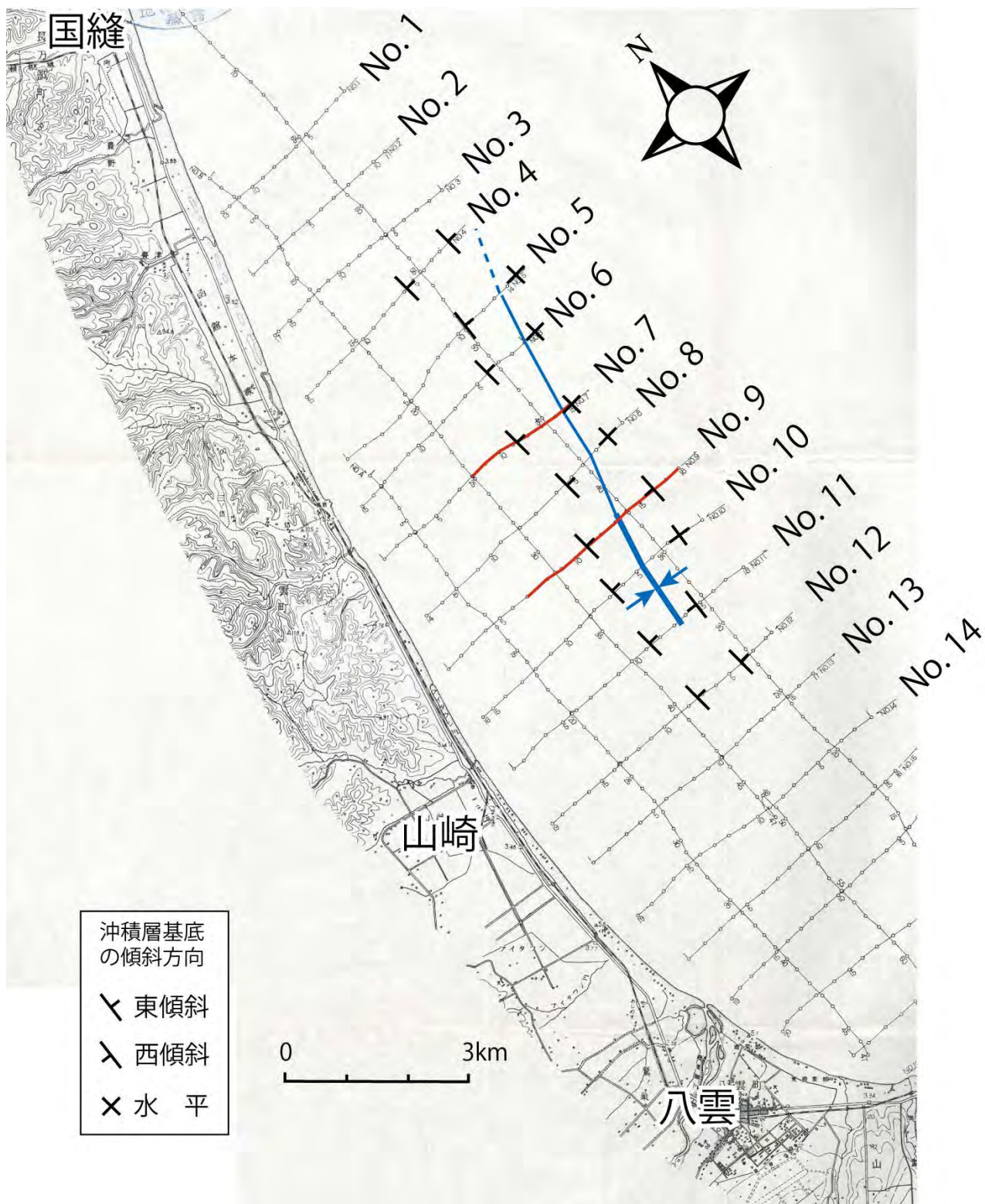


図 25. 北海道開発庁が 1965 年度に実施したスパーカーによる音波探査の測線位置図。
No. 7 及び No. 9 測線の赤で塗色した部分は図 21 の音波探査記録の位置を示す。
丸山ほか（1968）に加筆。

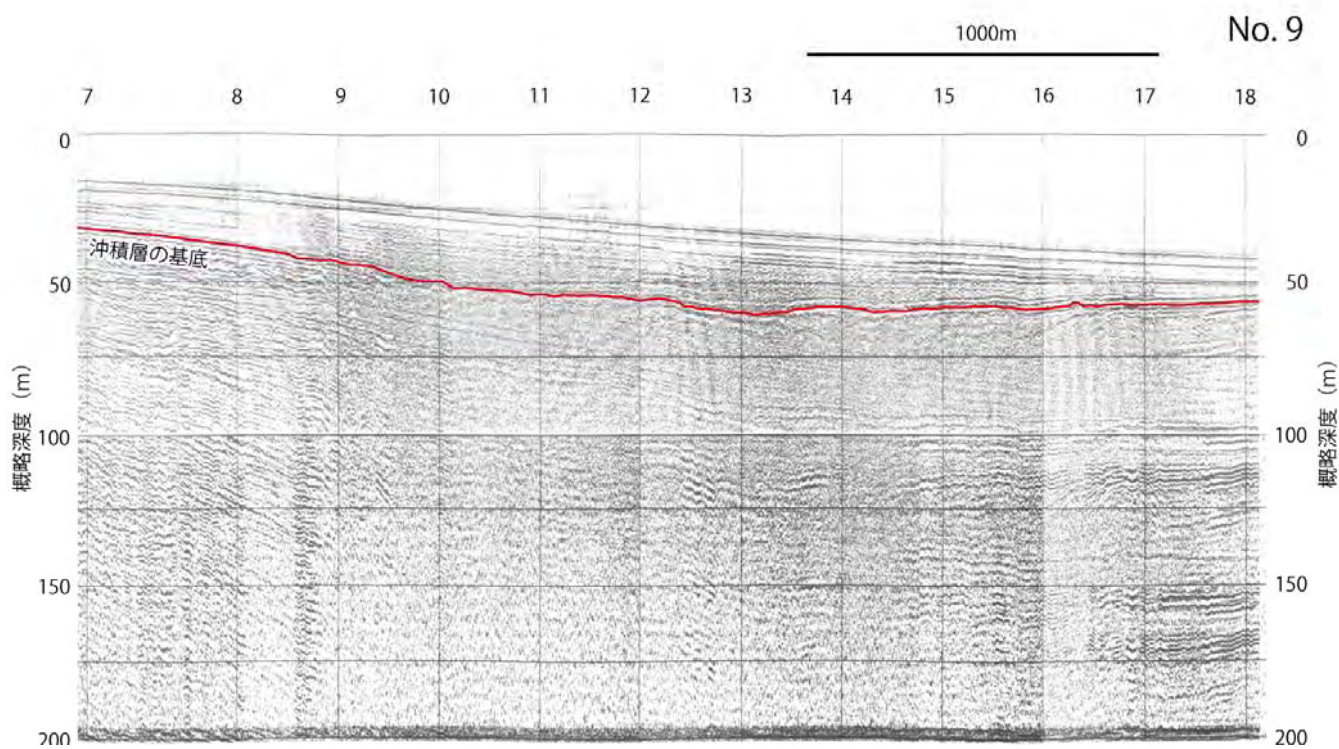
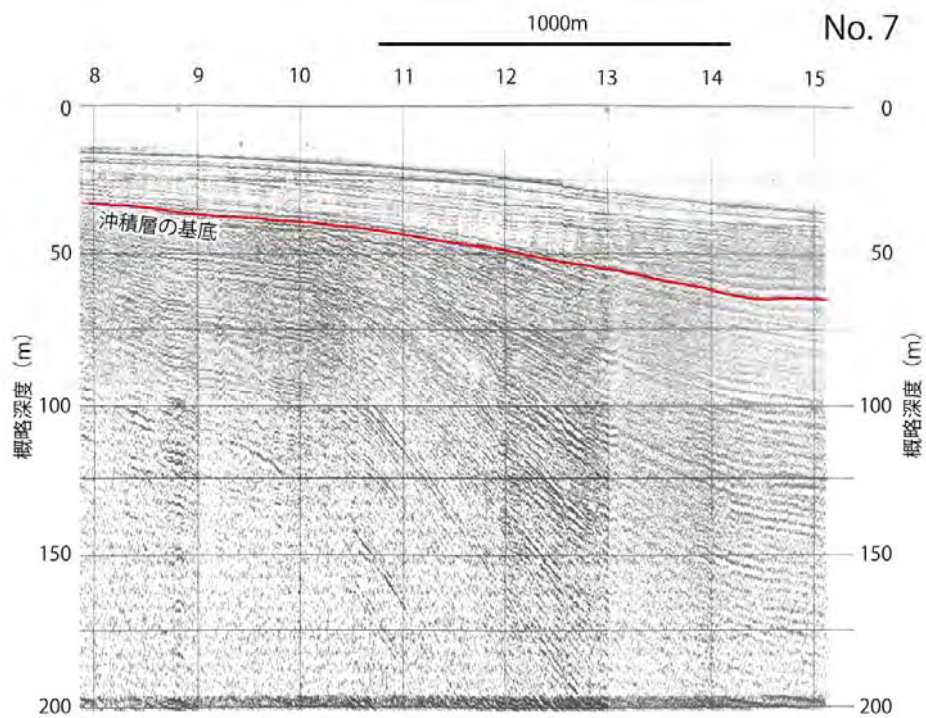


図 26. 内浦湾西岸の音波探査記録. 北海道開発庁が 1965 年度に実施したスパーカーによる音波探査のうち、測線 No. 7 と No. 9 の沖合部を示す。沖積層の基底を加筆。測線位置は図 20 を参照。

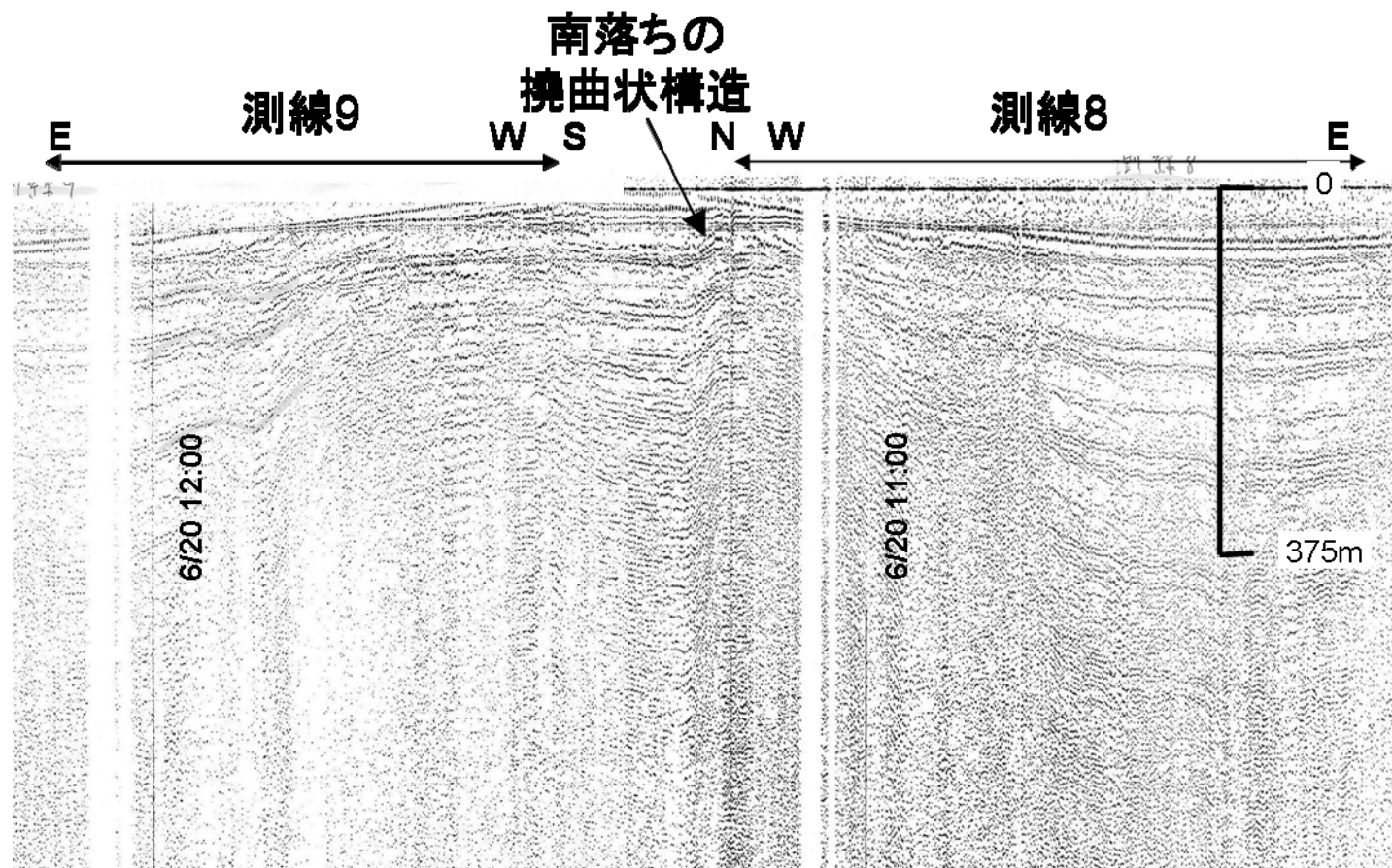


図 28. 八雲町山崎沖の音波探査記録。海上保安庁水路部が 1972 年に実施したエアガンによる音波探査の結果に加筆。測線位置は図 22 を参照。

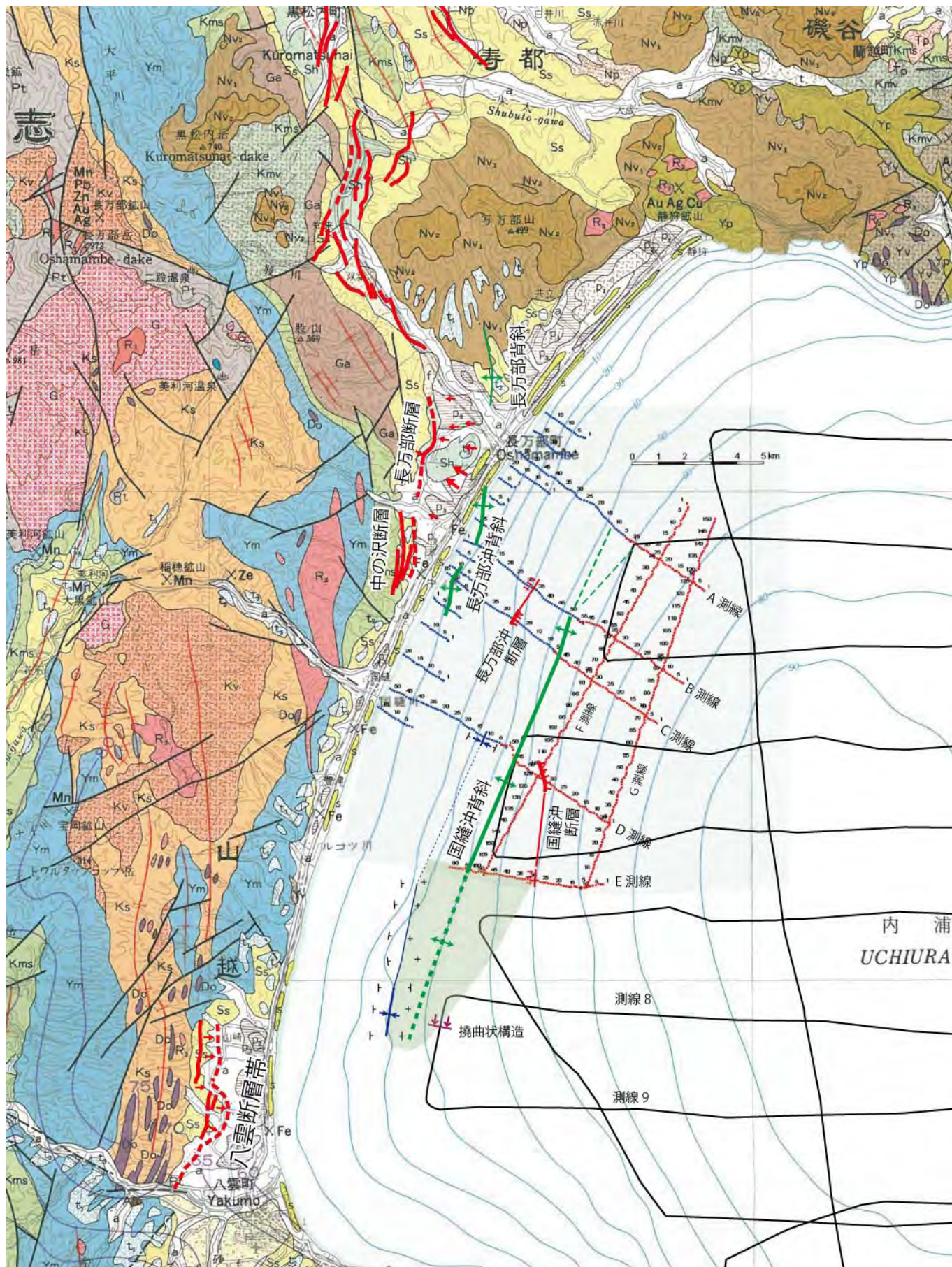


図 29. 黒松内低地断層帯、八雲断層帯と長万部沖背斜、長万部沖断層、国縫沖背斜、国縫沖断層との位置関係。国縫沖背斜の南方延長部（背斜軸跡を破線で示した部分）については、図 20 と図 22 を参照。基図は 20 万分の 1 地質図「室蘭」（石田ほか, 1983）。

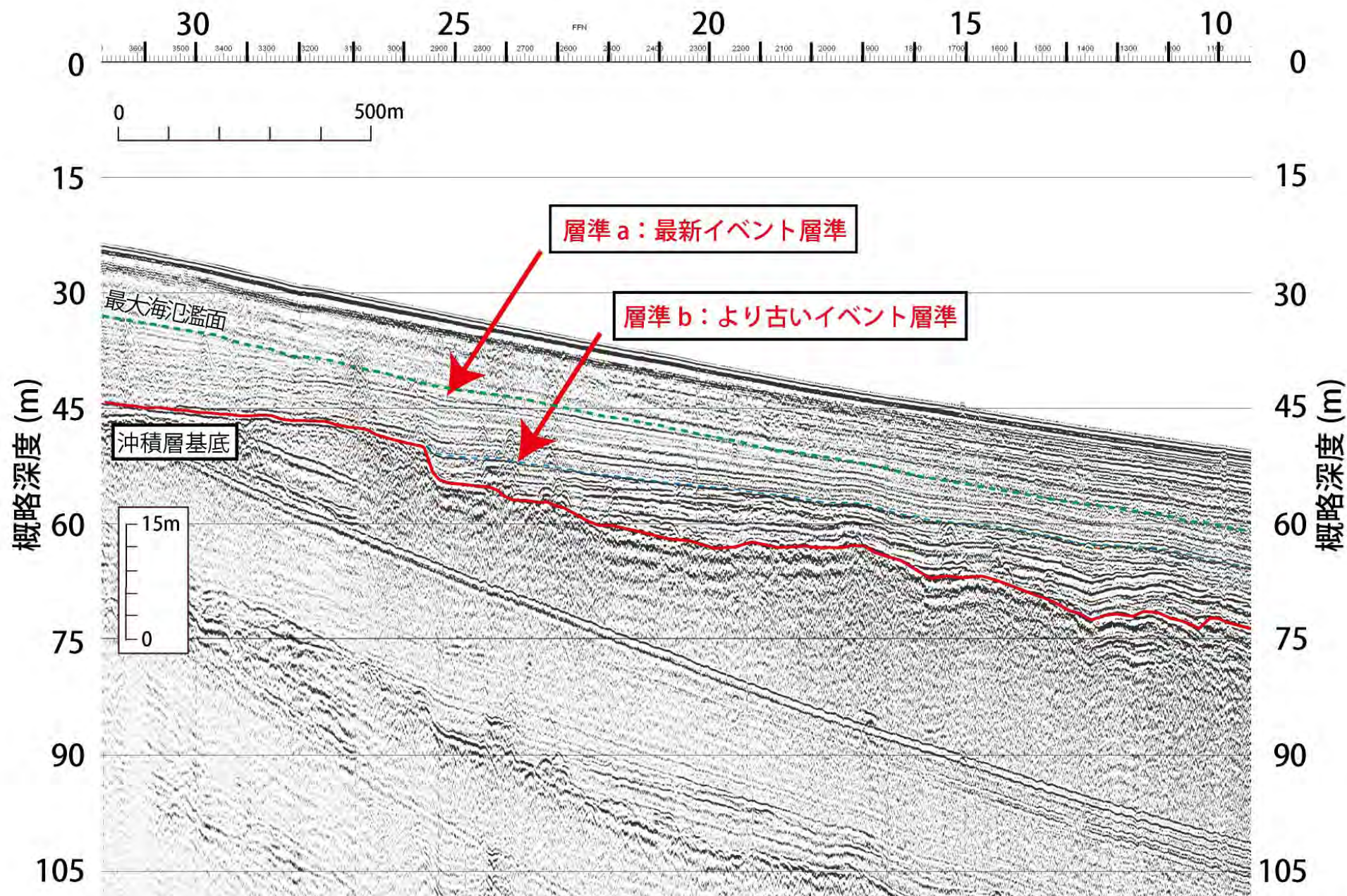


図 30. C 測線における長万部沖断層周辺の反射断面 (C1 測線／測位点 10～30 付近)。

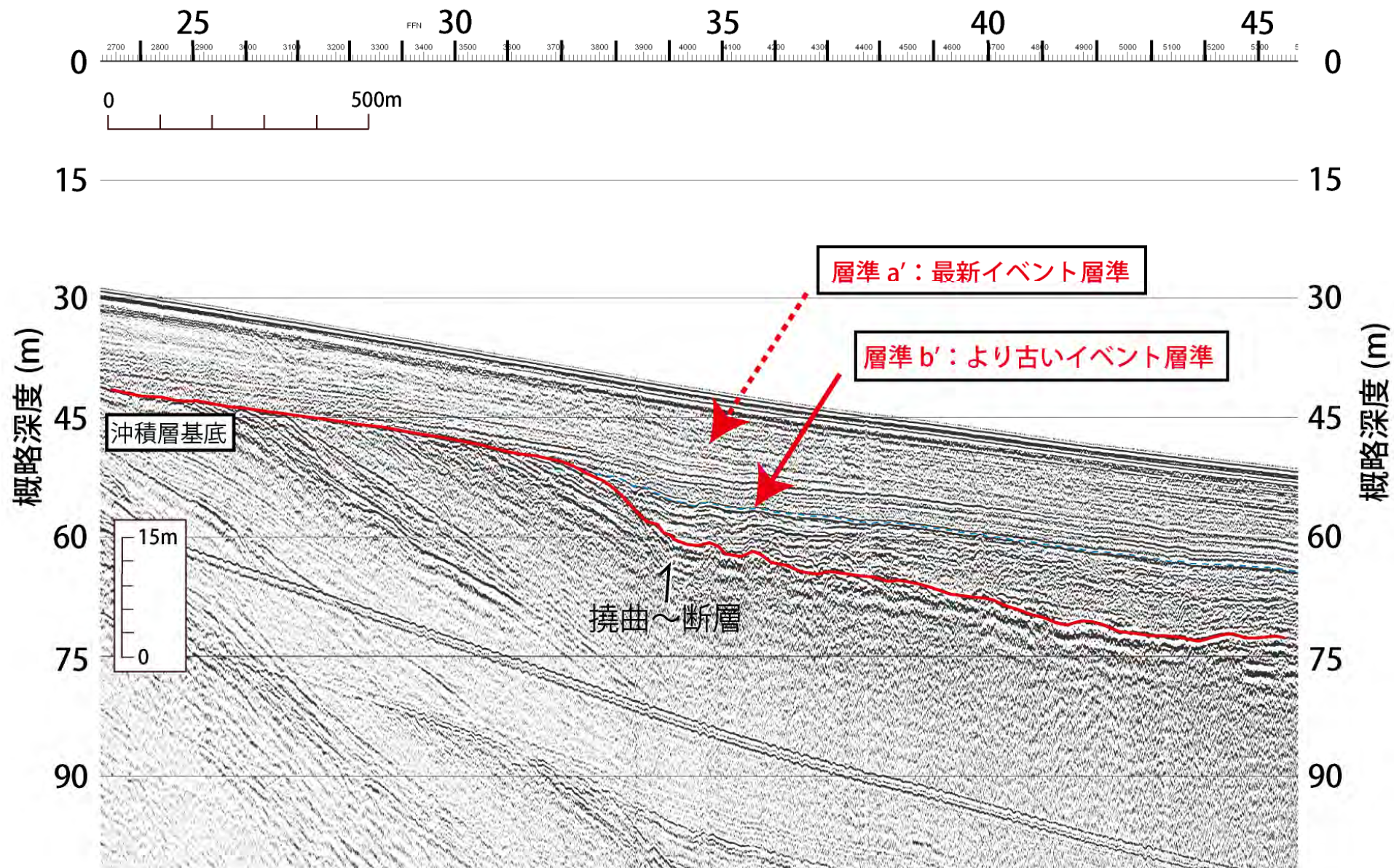


図 31. B 測線における長万部沖断層周辺の反射断面 (B1 測線／測位点 25～45 付近)。

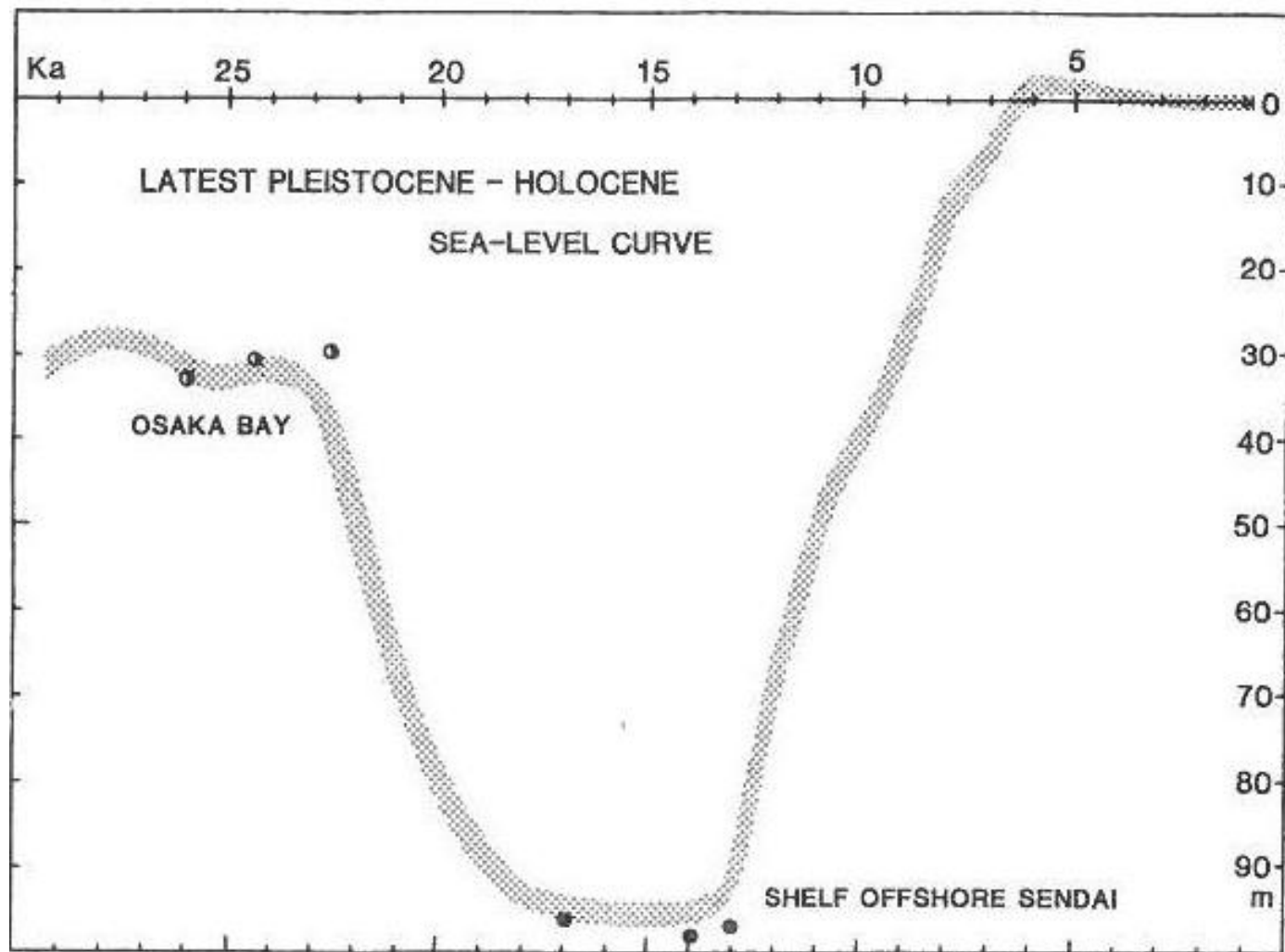


図 32. 日本近海における最終間氷期末期以降の海水準変動。Saito (1994) による。

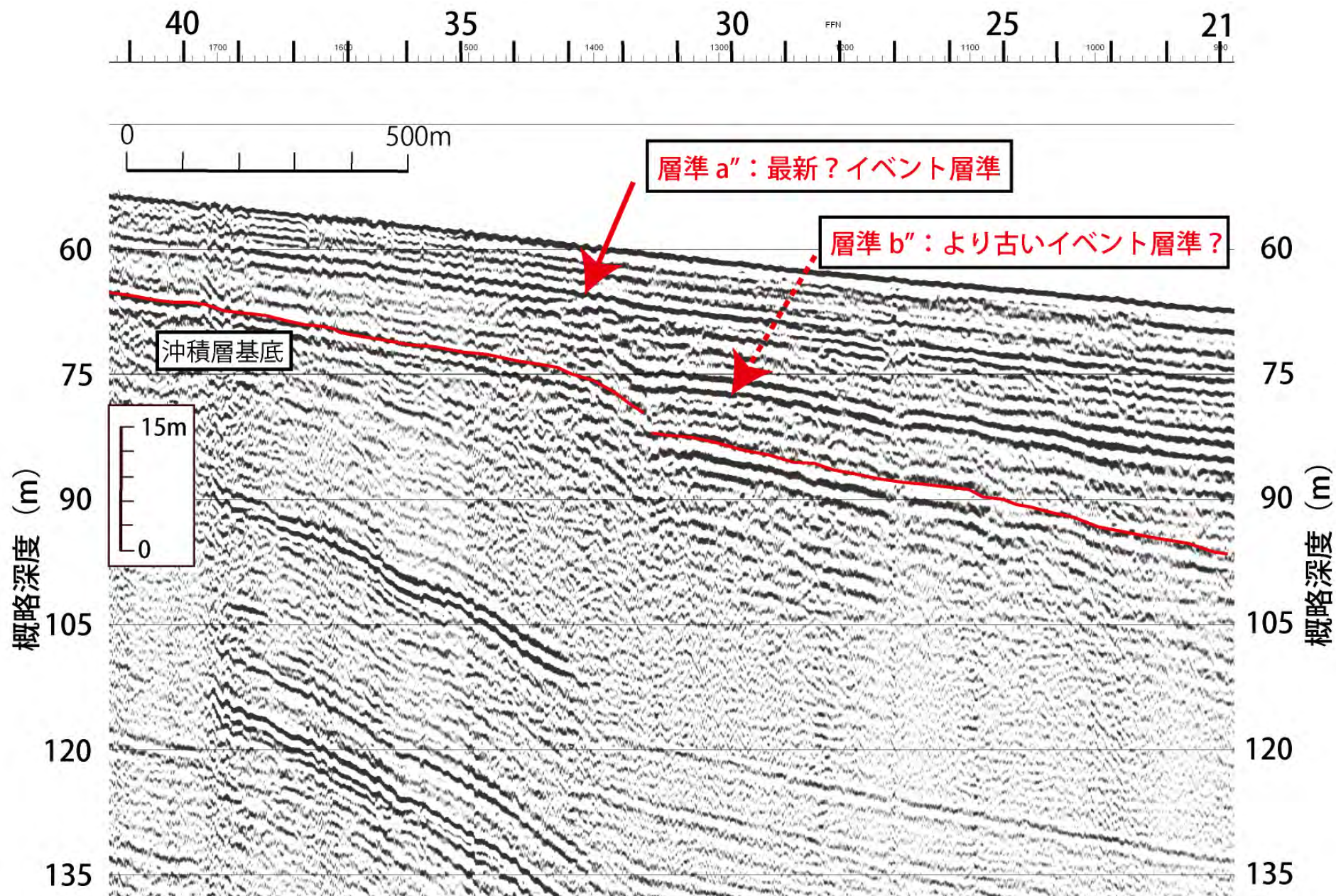


図 33. D 測線における長万部沖断層周辺の反射断面 (D2 測線／測位点 40～21 付近)。

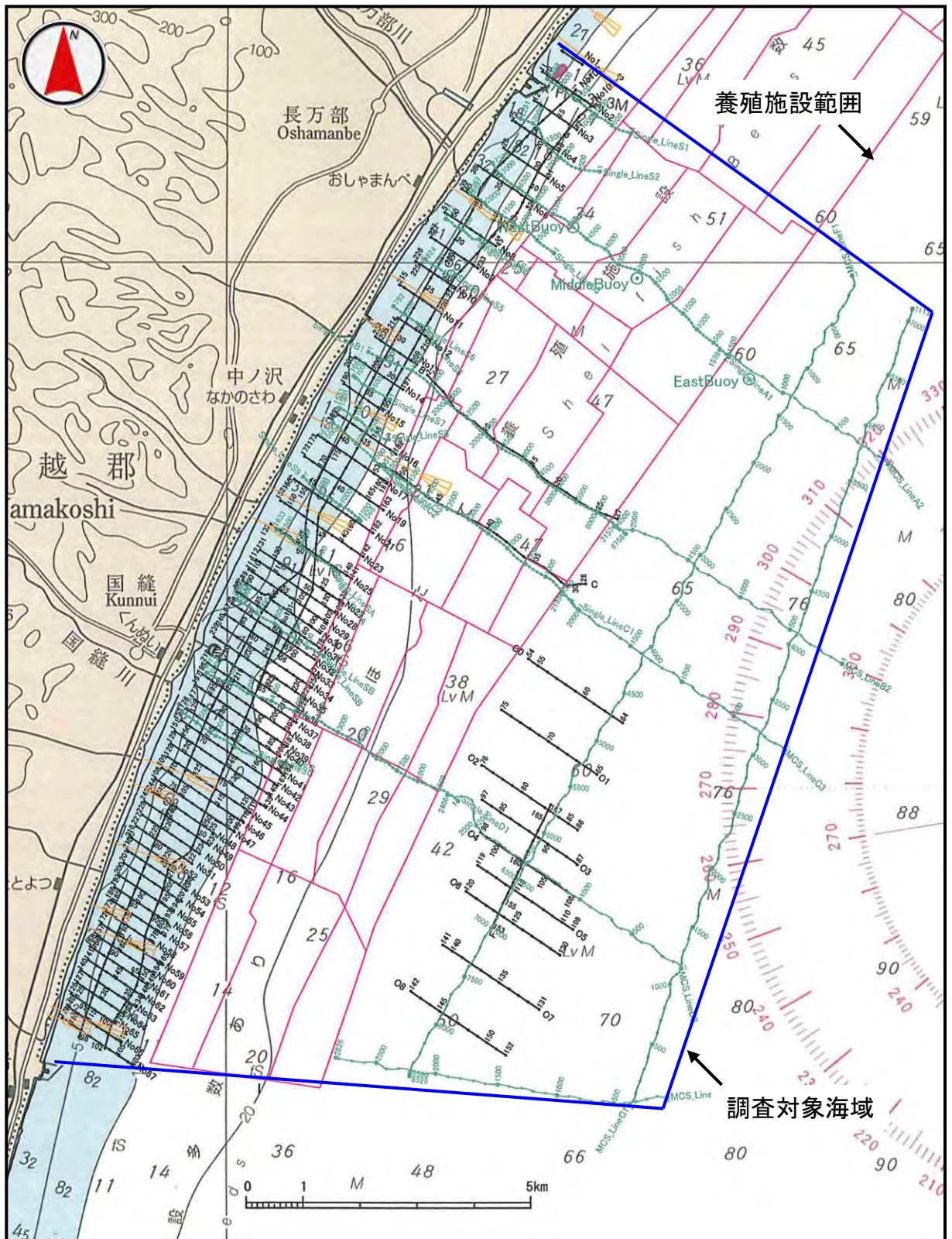
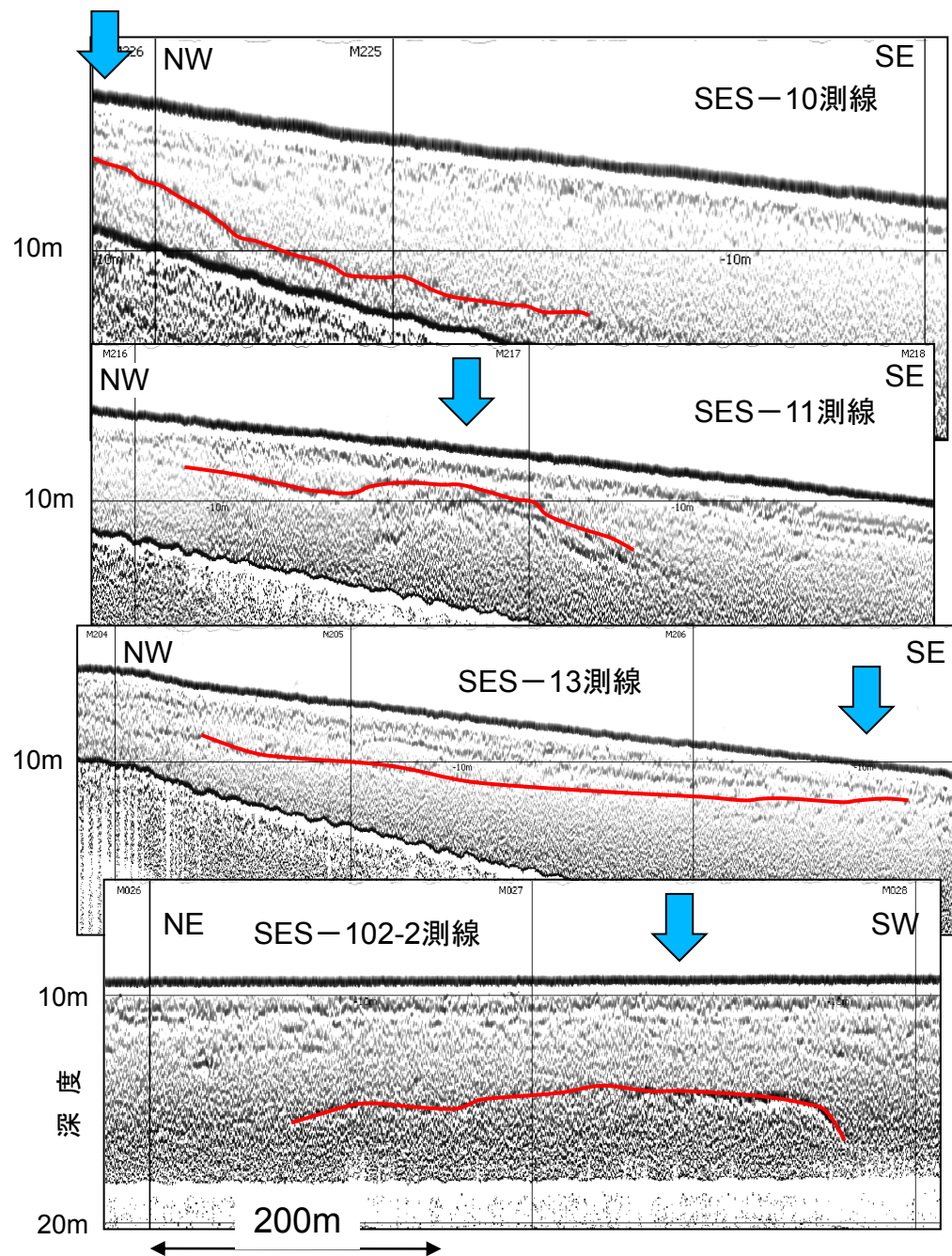
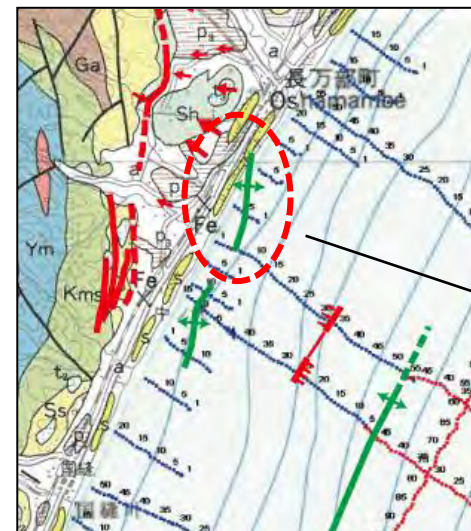


図34. 高分解能音波探査の対象海域と測線配置（再測含む）。
 黒線が高分解能音波探査測線、緑線はブーマー調査測線。
 基図は15万分の1航海用海図 第W17号「内浦湾（噴火湾）」（海上保安庁）



SES記録断面に
確認される
反射面の盛上りの
位置



ブーマーマルチ調査
より見出された
長万部沖背斜の位置

図35. 岸側海域北部での高分解能音波探査記録断面と長万部沖背斜の位置。
記録断面中の矢印は反射面の盛上りの最浅部を示す。

海底地形調査範囲 ()

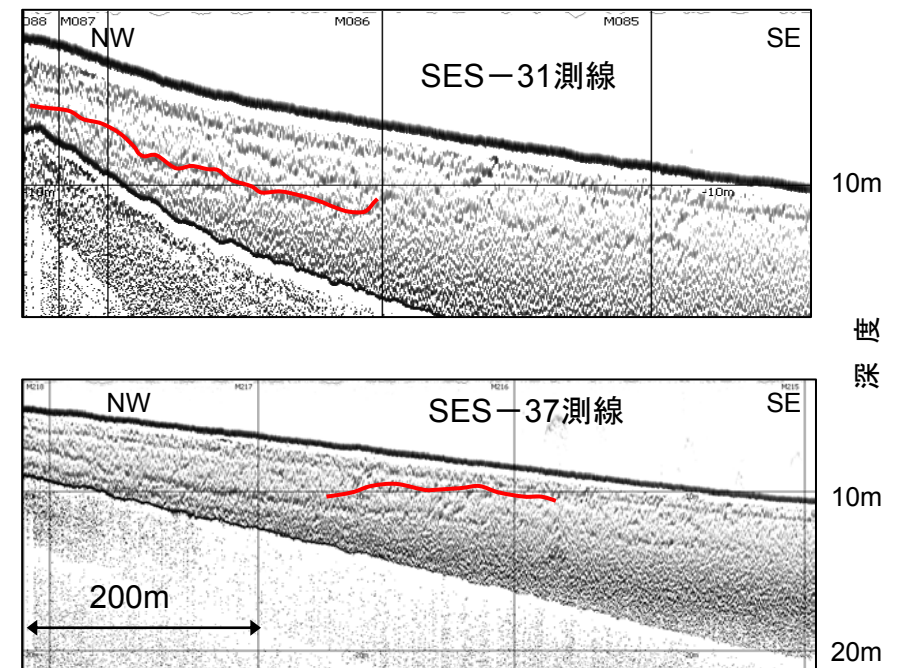
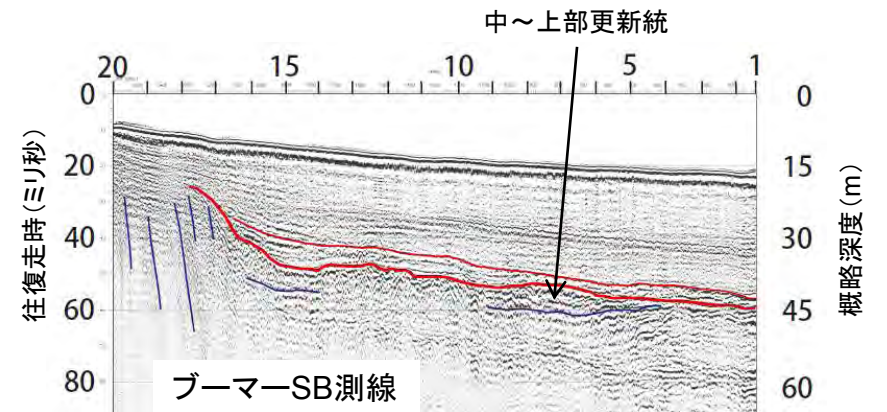
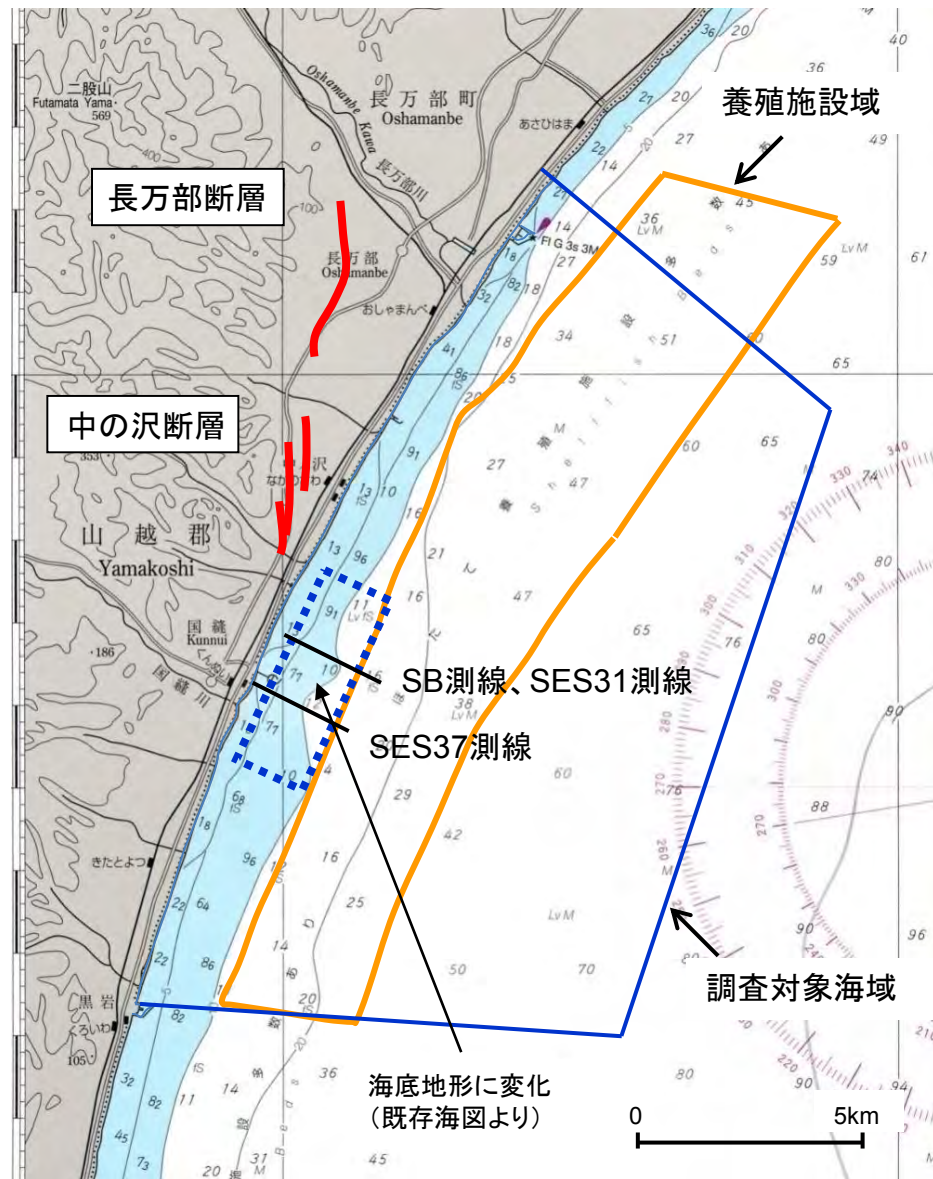


図36. 左：岸側海域における海底地形調査範囲。

右：SES-31及び37測線にみられる反射面の変形。

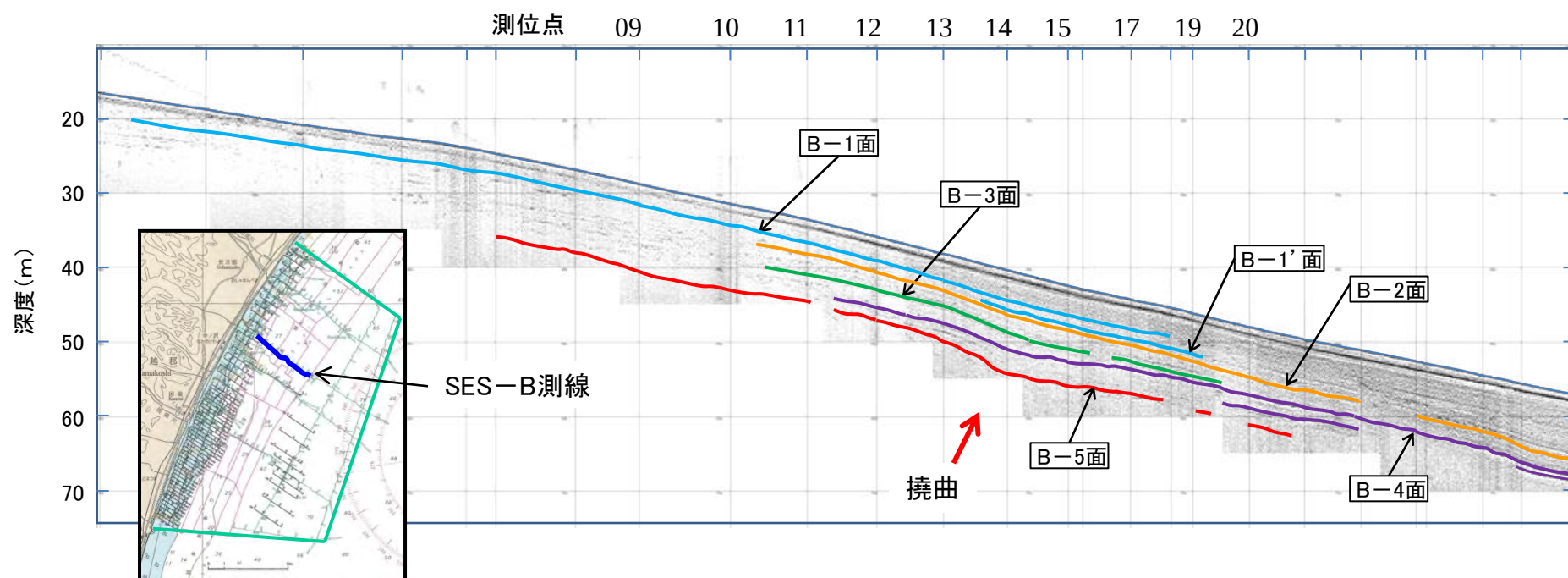
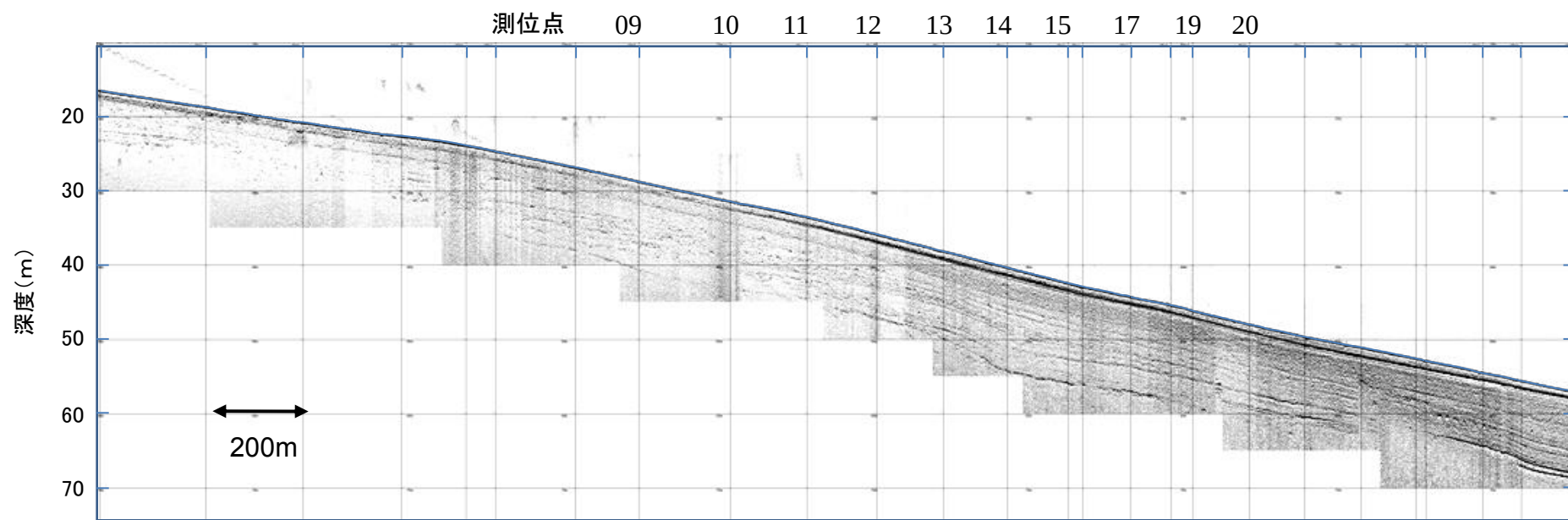


図37. SES-B測線の反射断面（上）および解釈断面（下）。

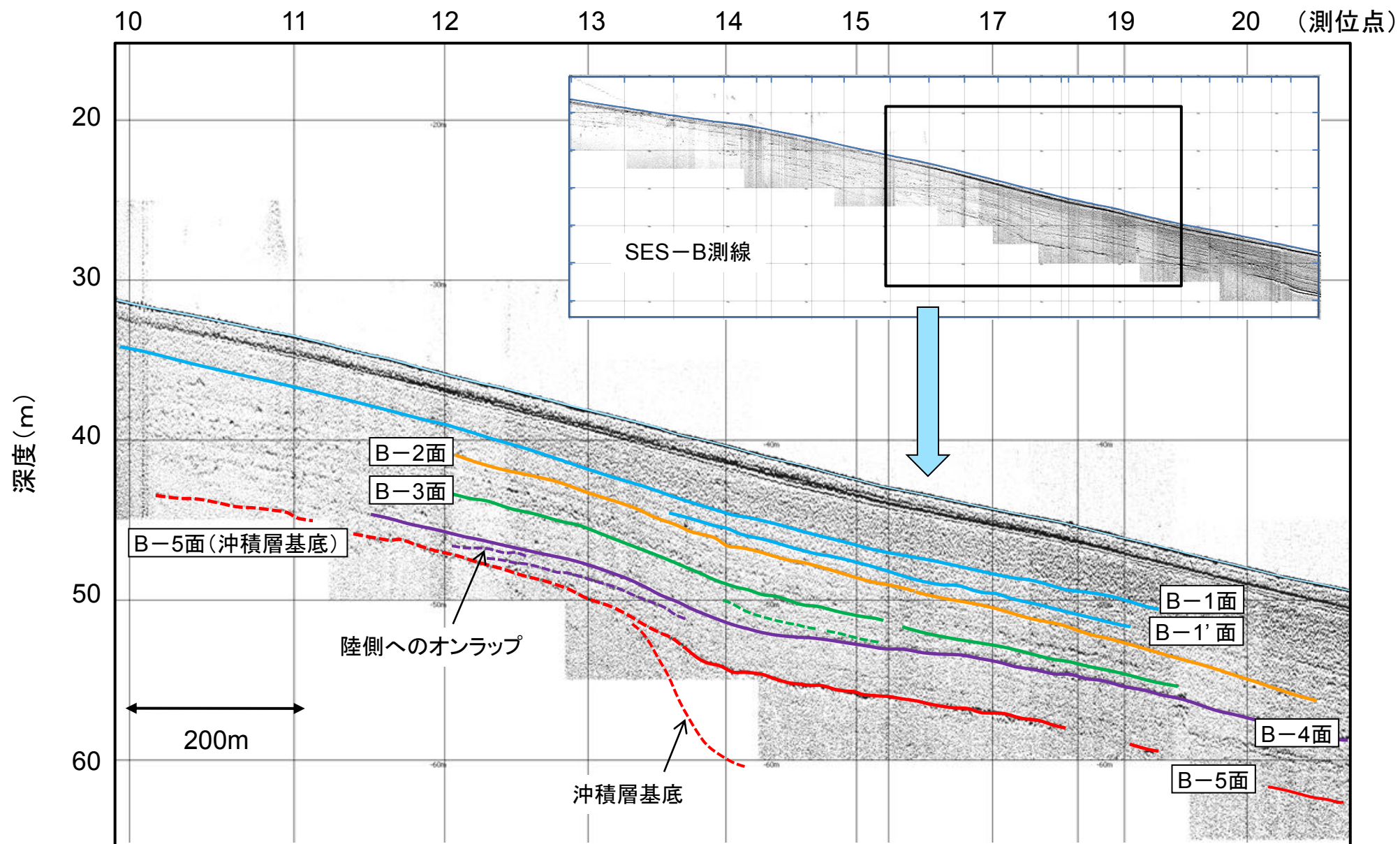


図38. SES-B測線の長万部沖断層付近の拡大図。

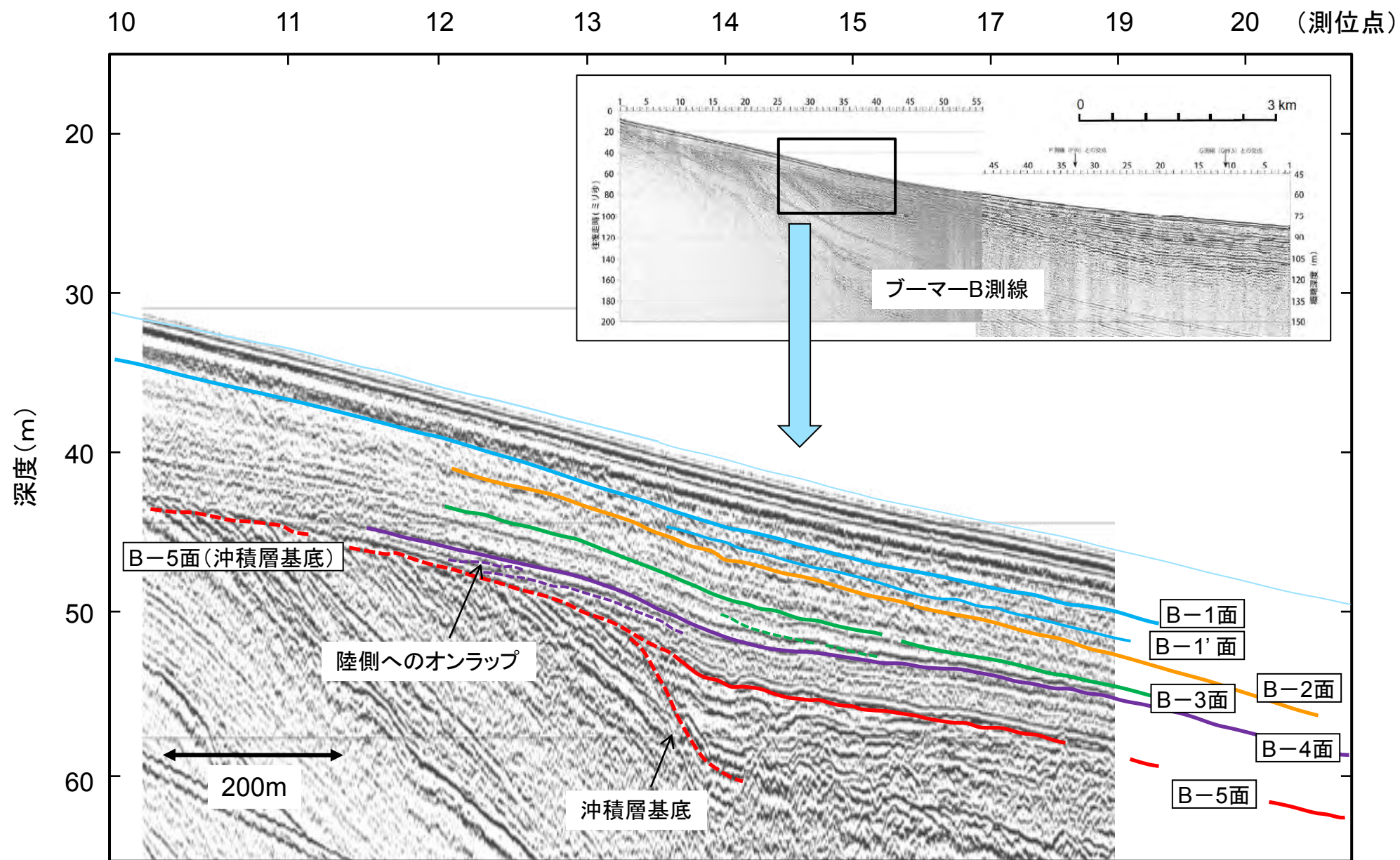


図39. SES-B測線とブーマーB測線の断面比較。

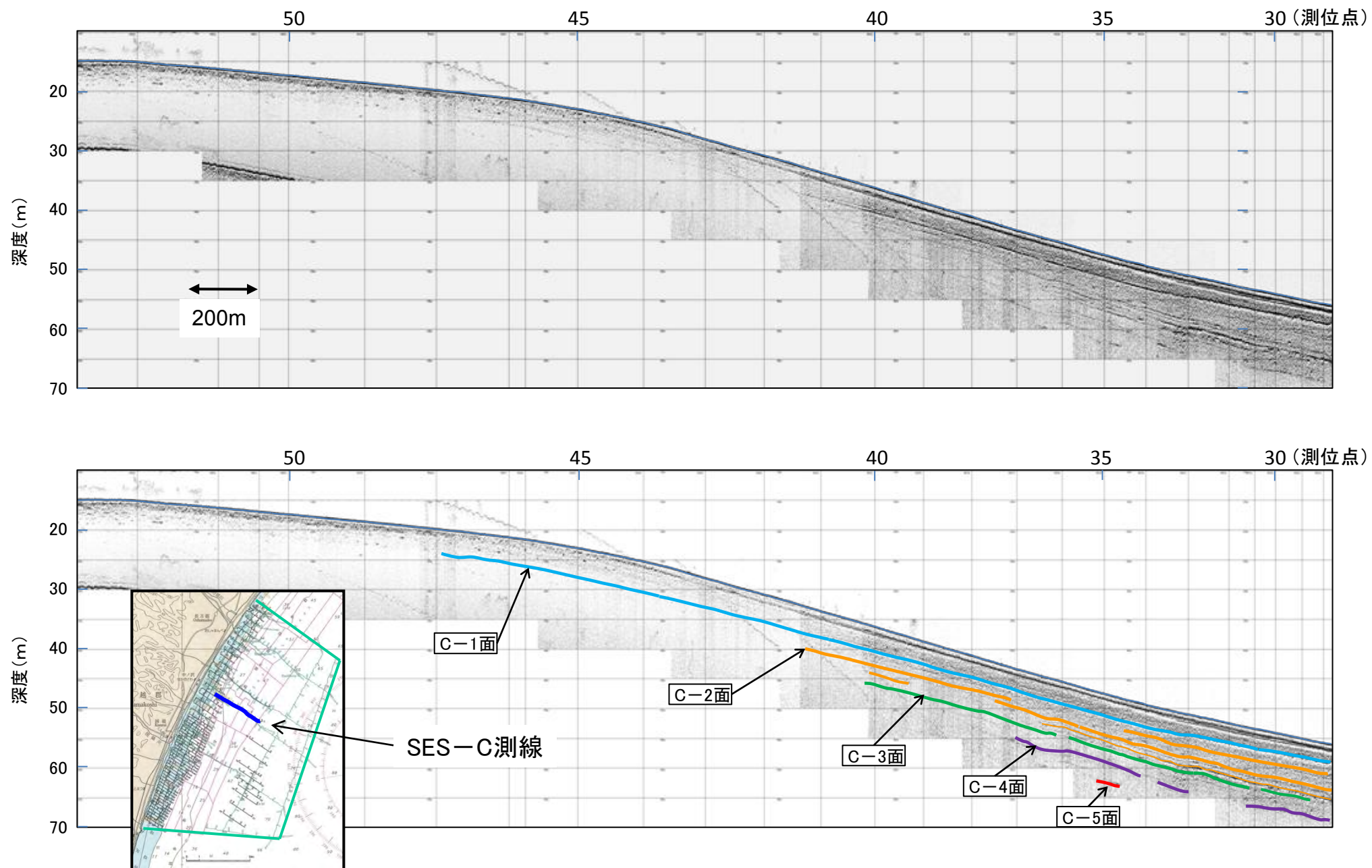


図40. SES-C測線の反射断面（上）および解釈断面（下）。

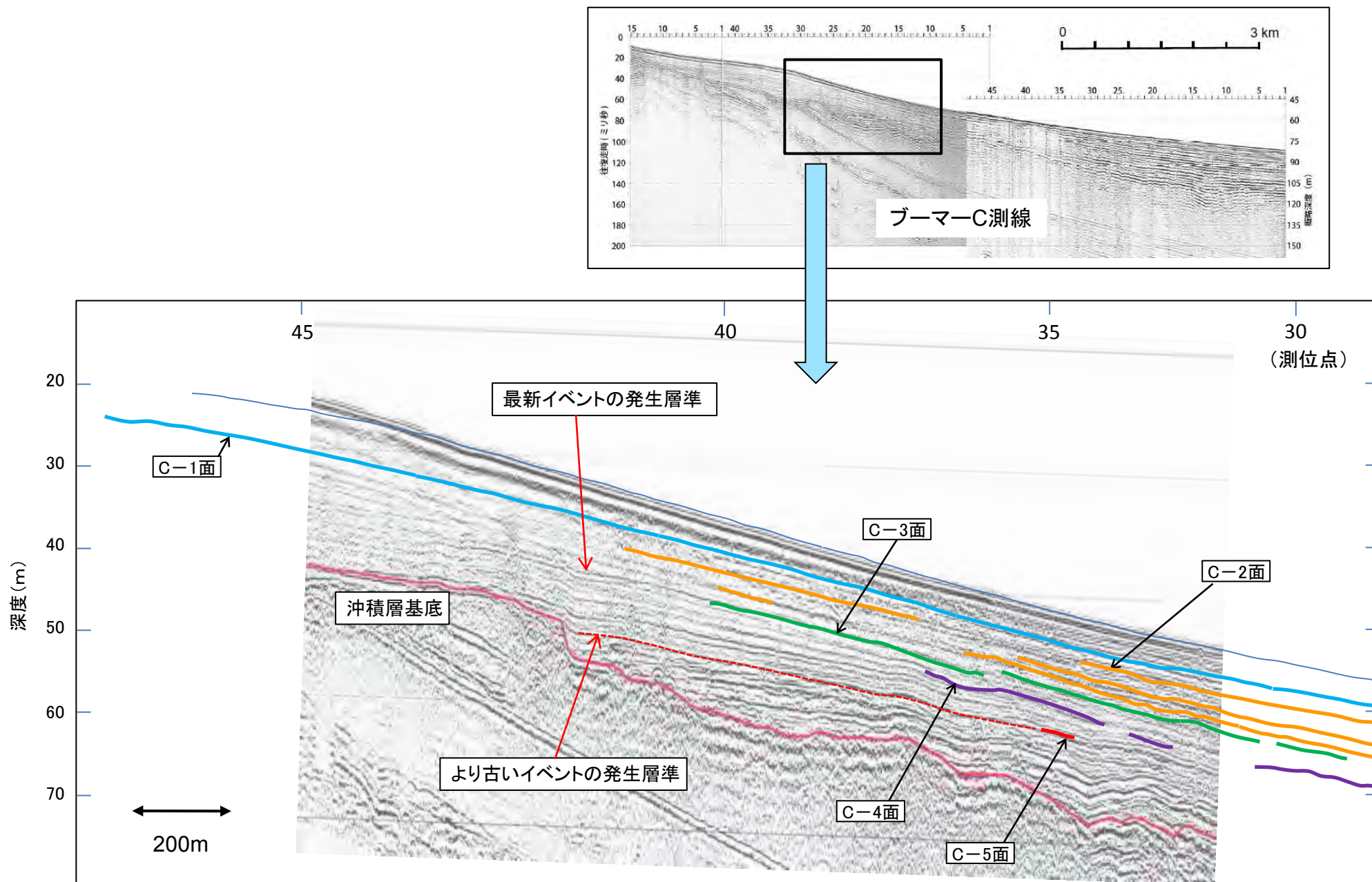


図41. SES-C測線とブーマーC測線の断面比較。

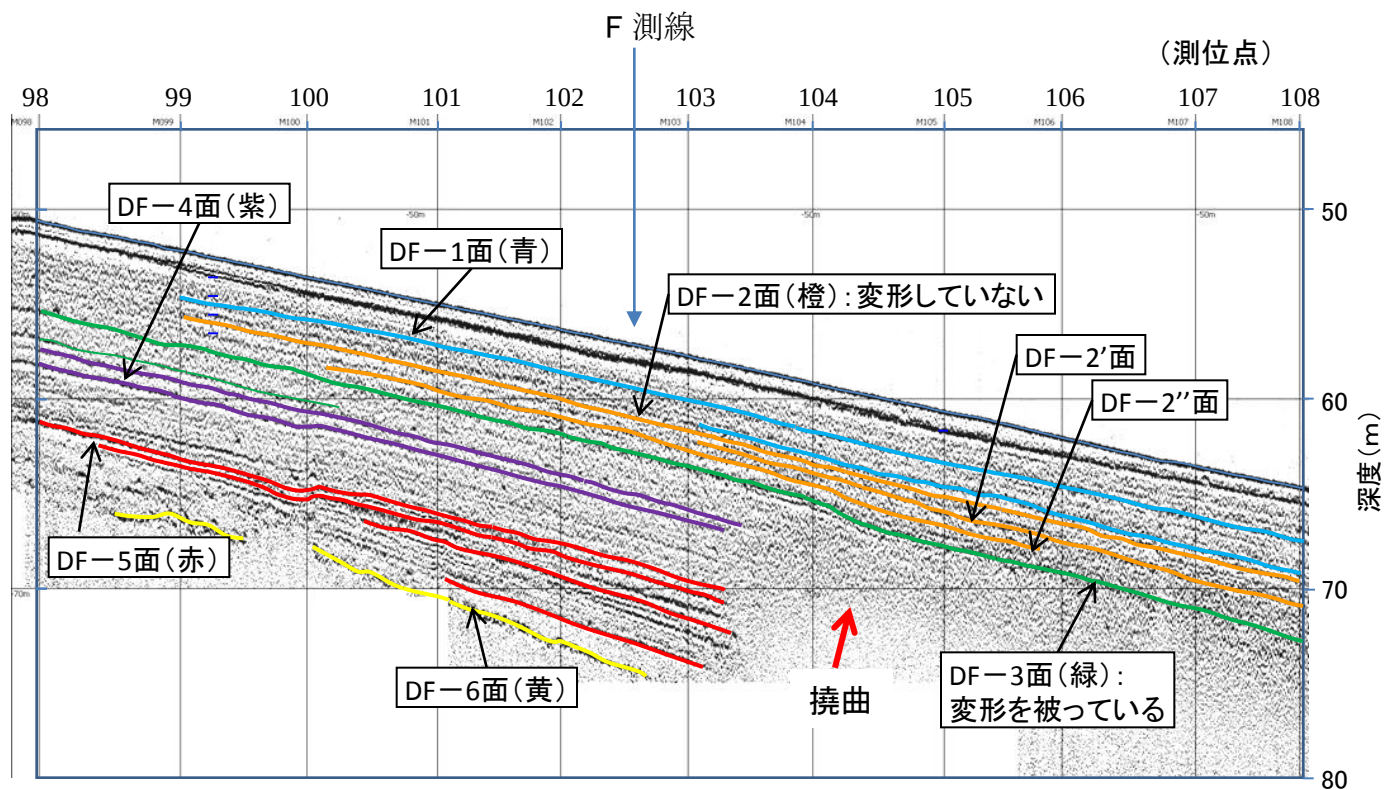
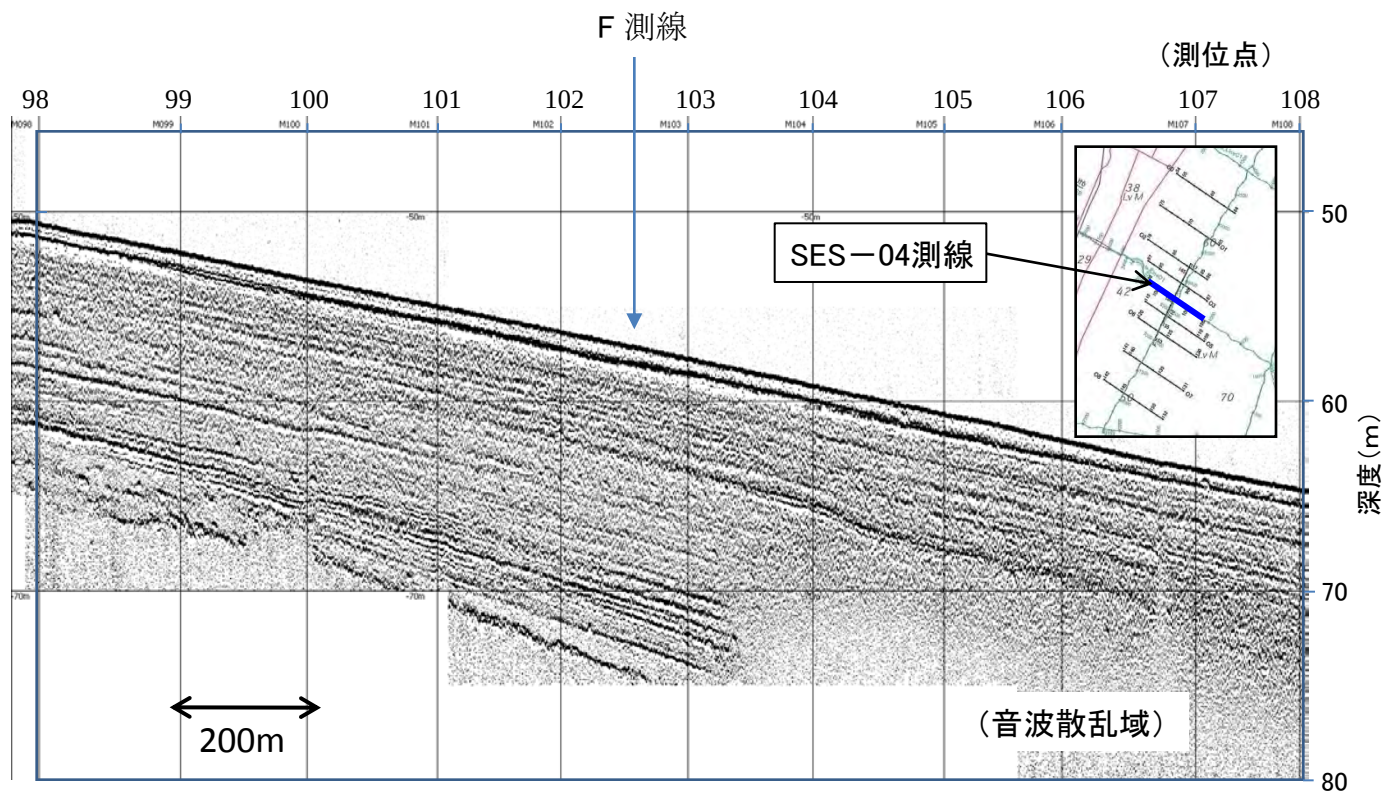


図42. SES-04測線の反射断面（上）および解釈断面（下）。

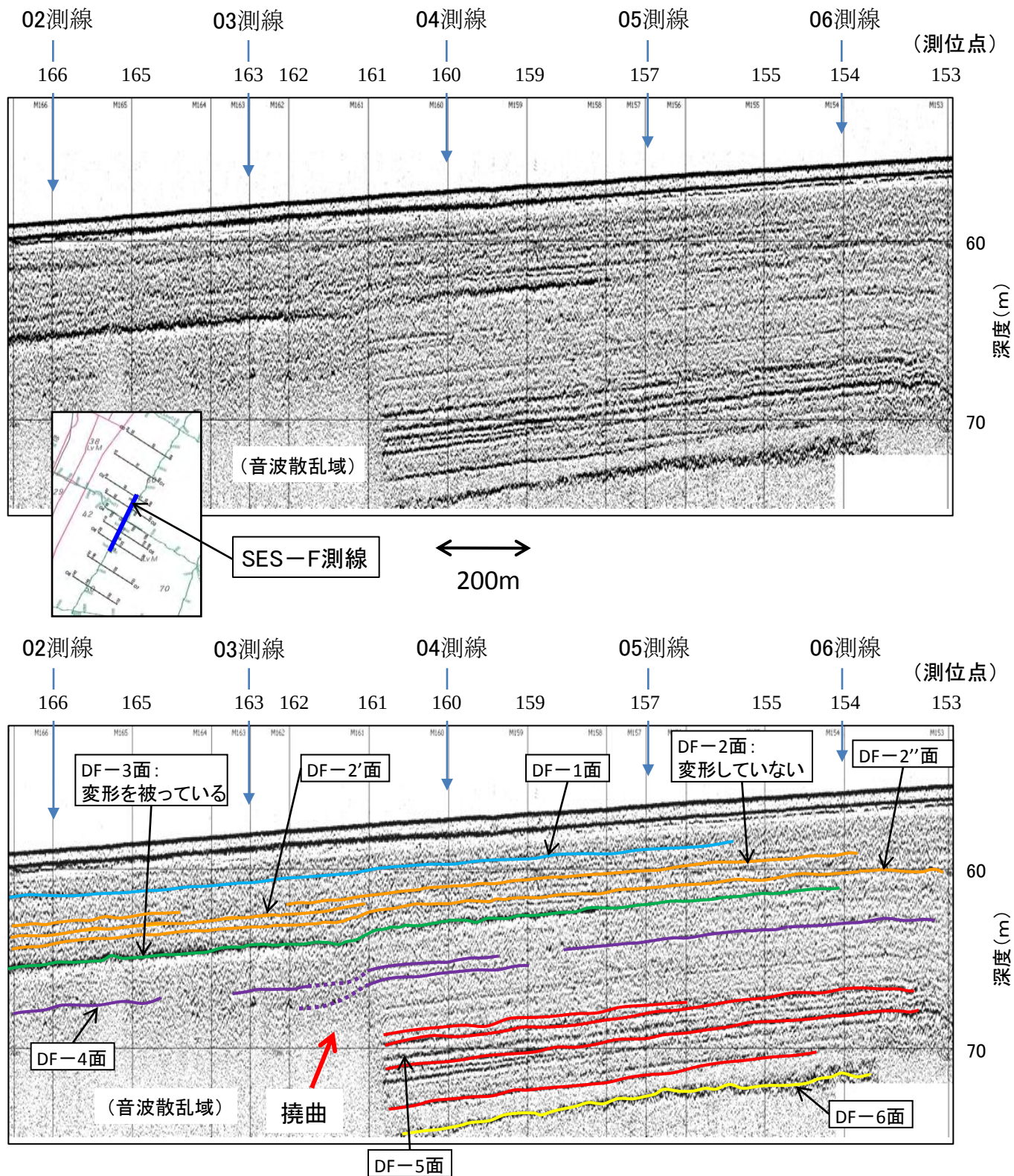


図43. SES-F測線の反射断面（上）および解釈断面（下）。

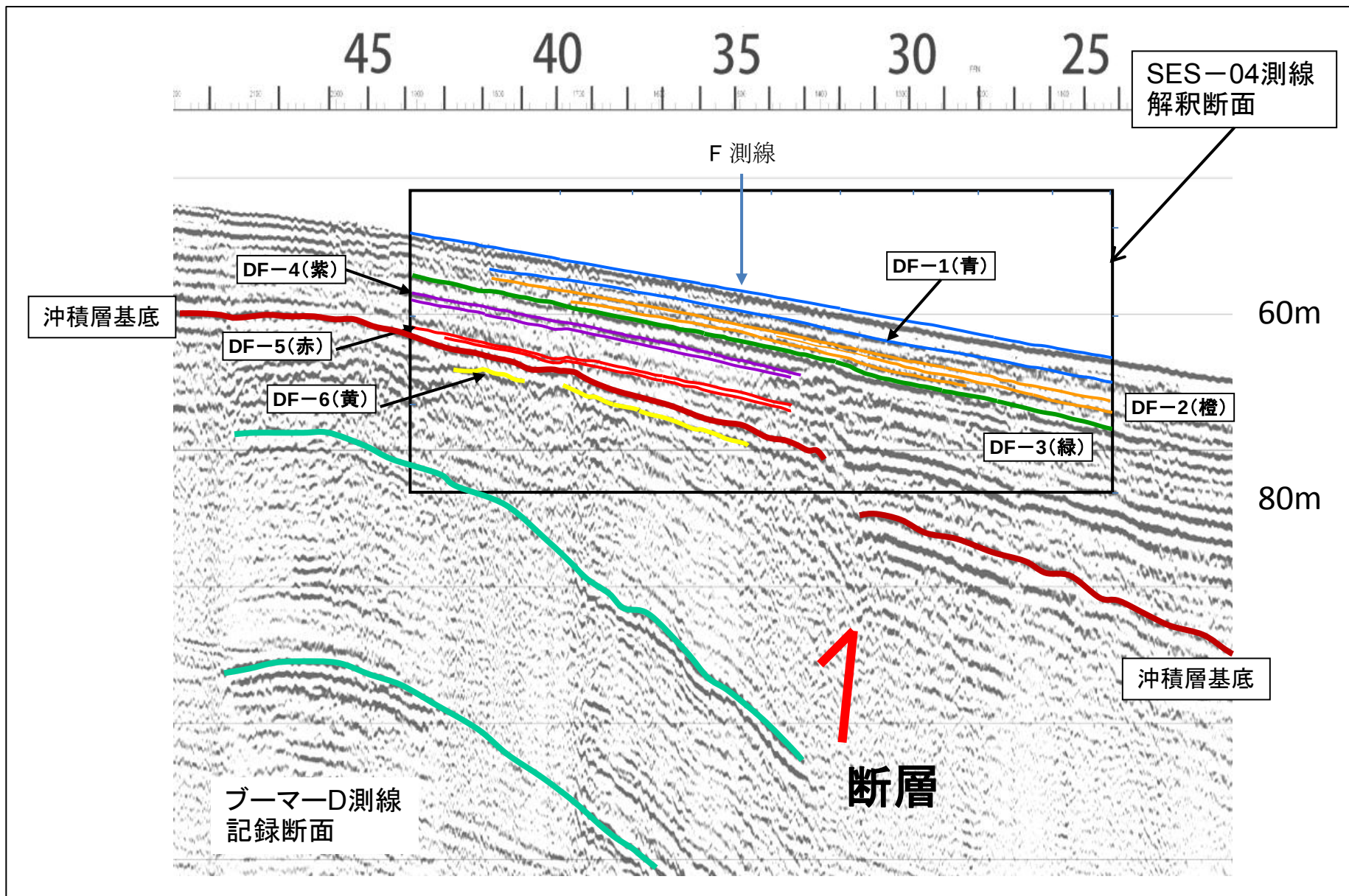


図44. ブーマー記録断面（D測線）とSES解釈断面（04測線）の重ね合わせ。

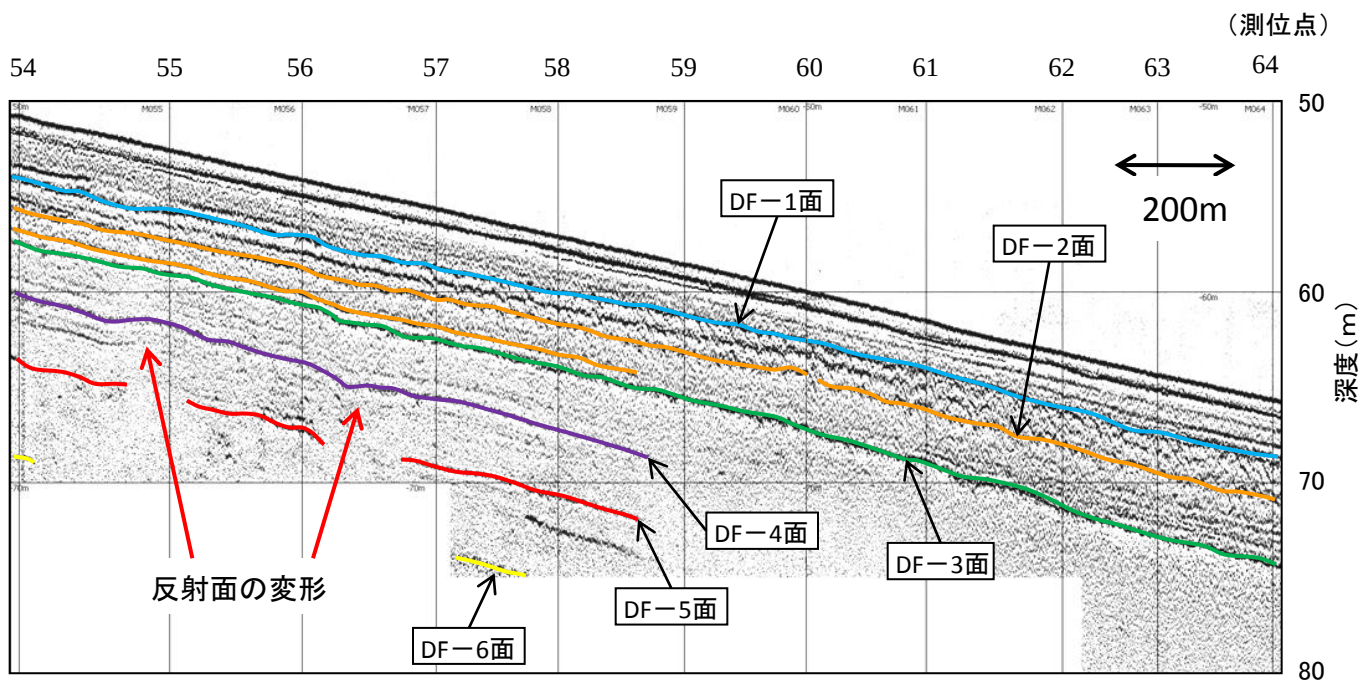
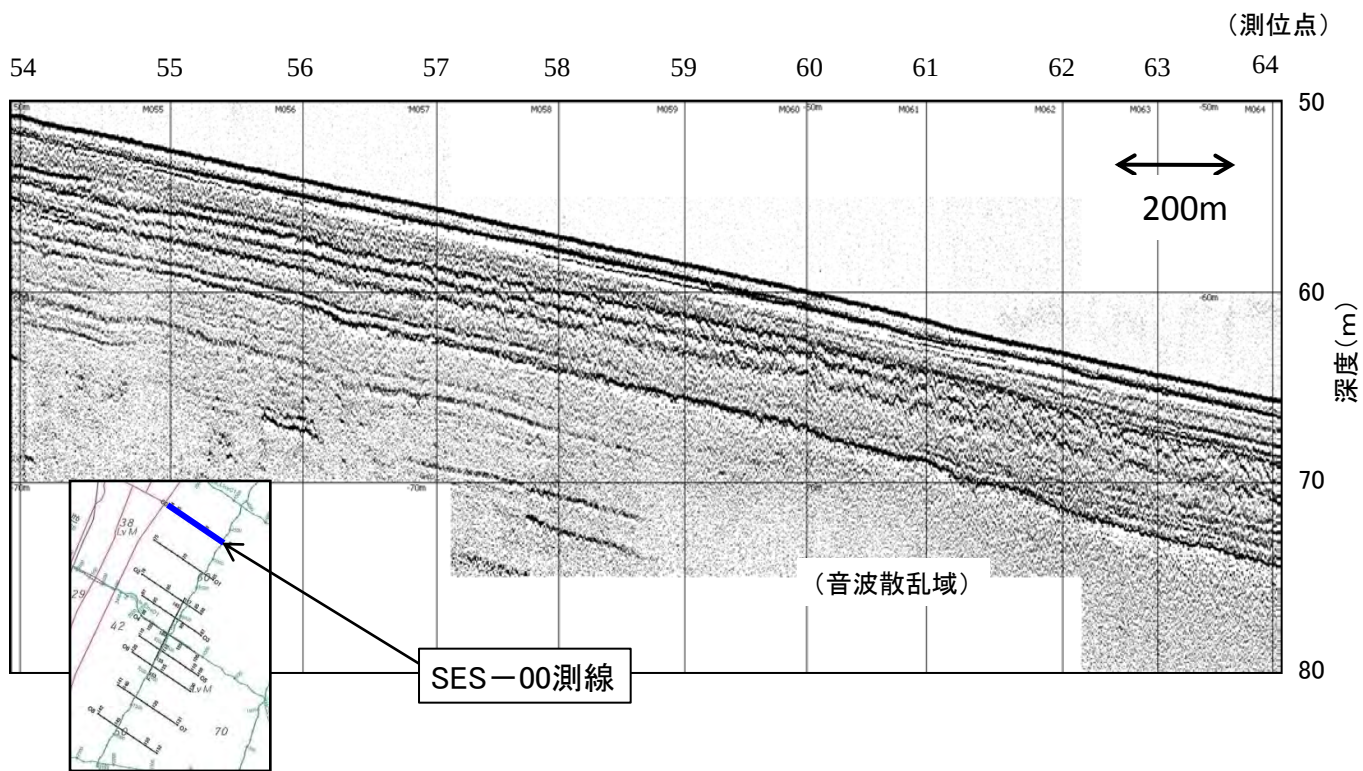


図45. SES-00測線の反射断面（上）および解釈断面（下）。

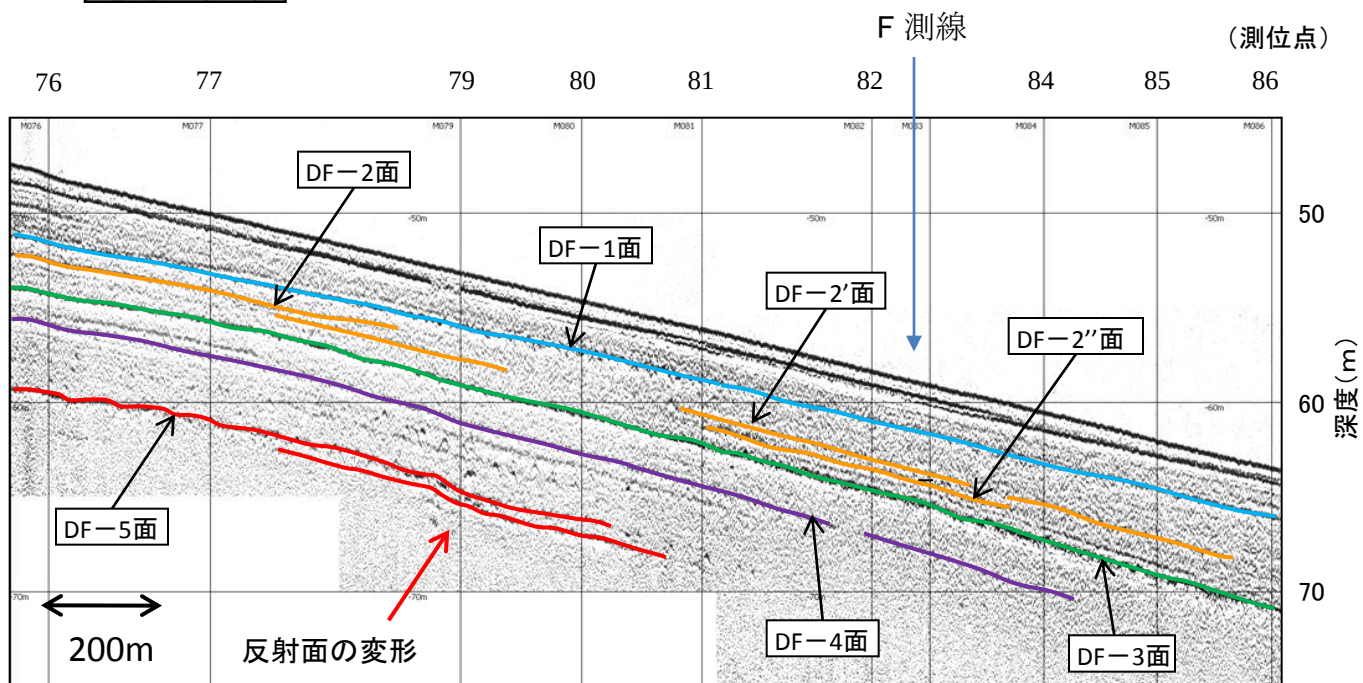
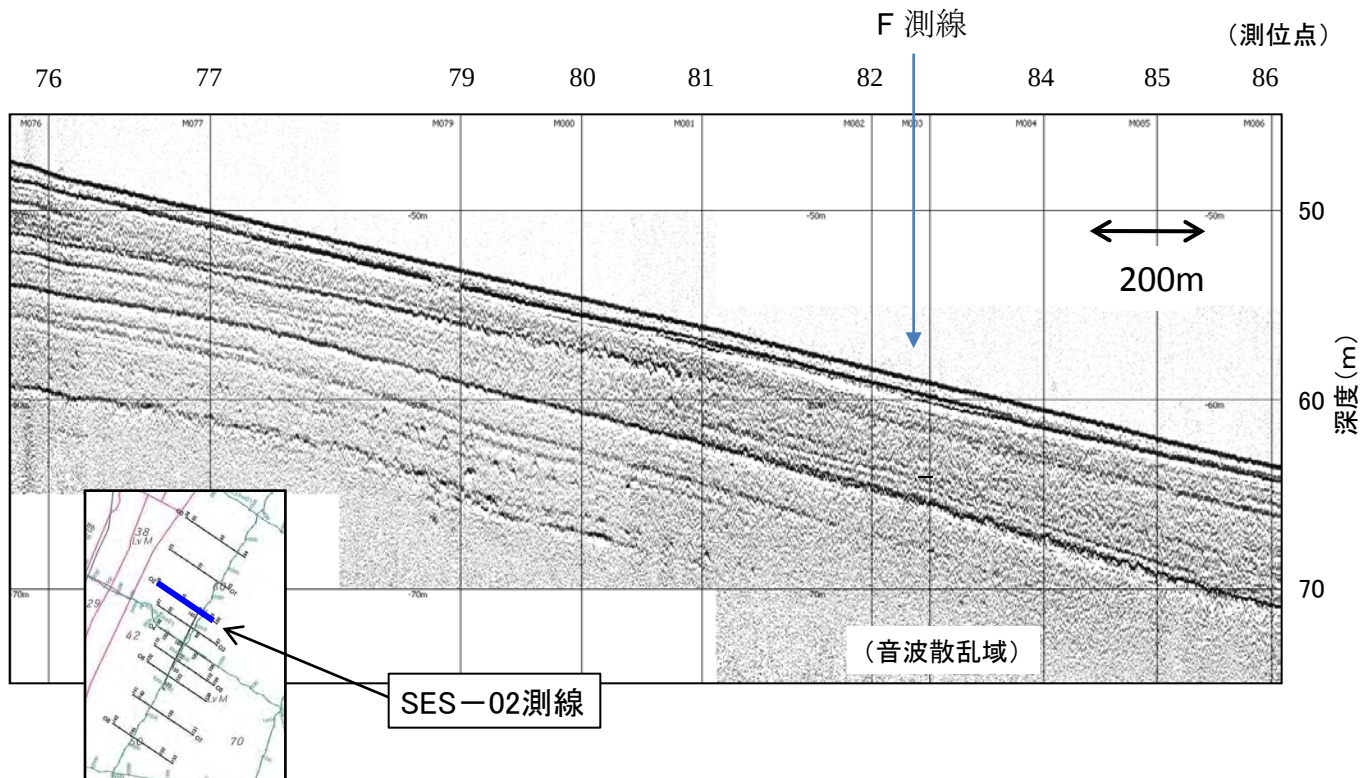


図46. SES-02測線の反射断面（上）および解釈断面（下）。

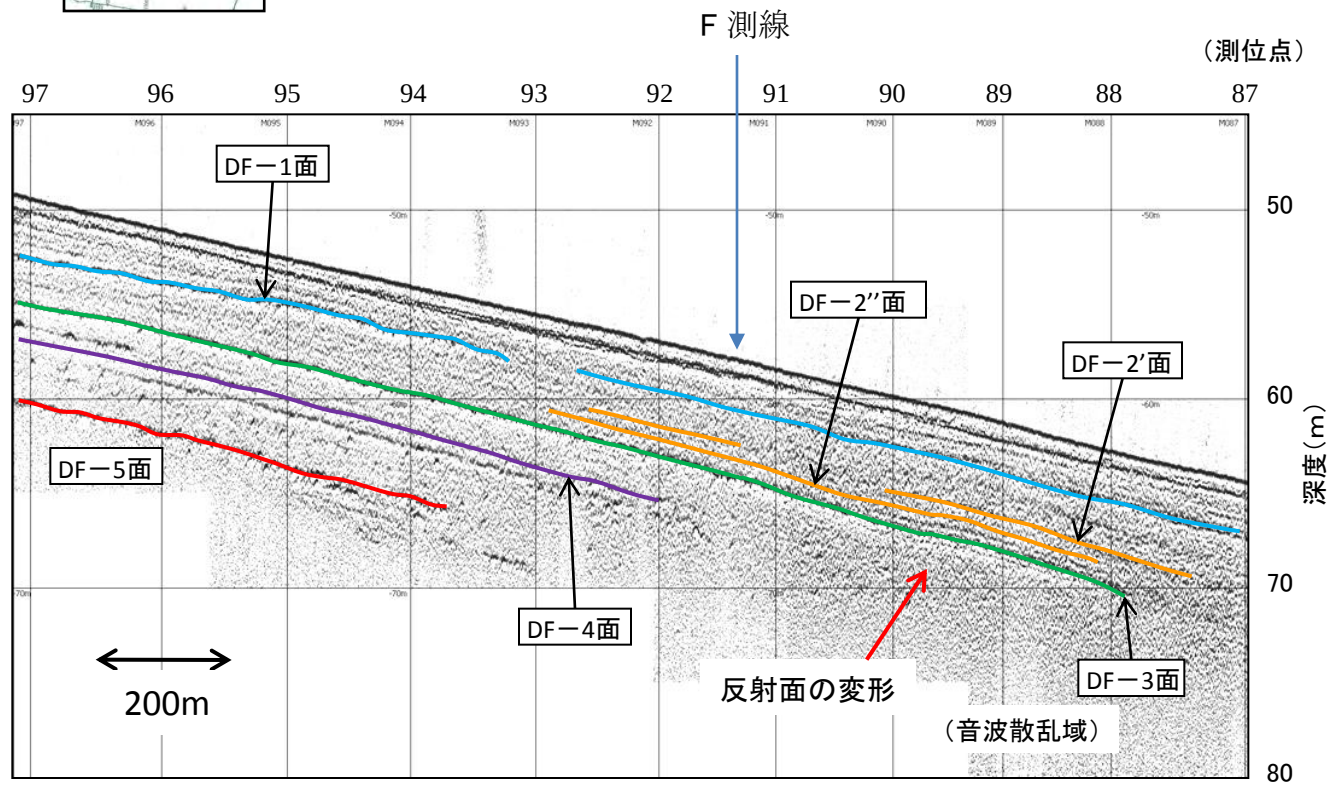
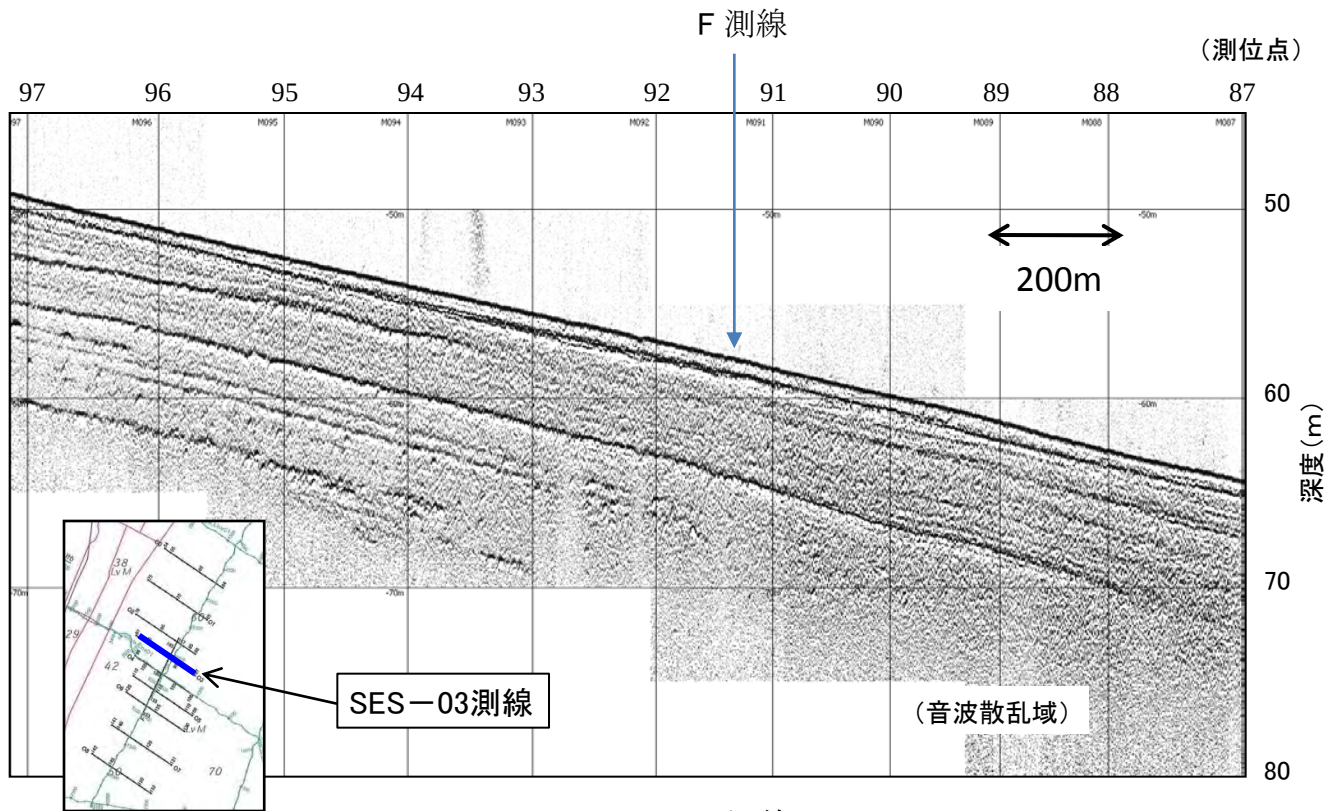


図47. SES-03測線の反射断面（上）および解釈断面（下）。

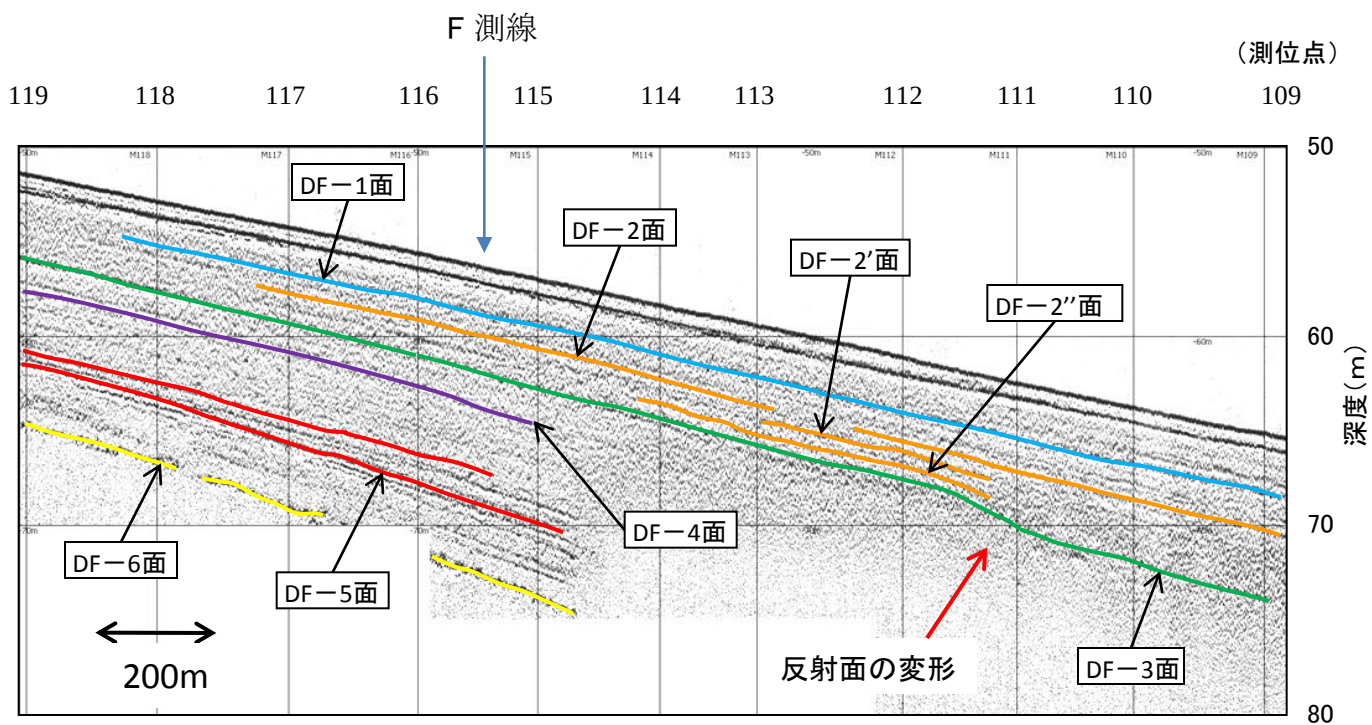
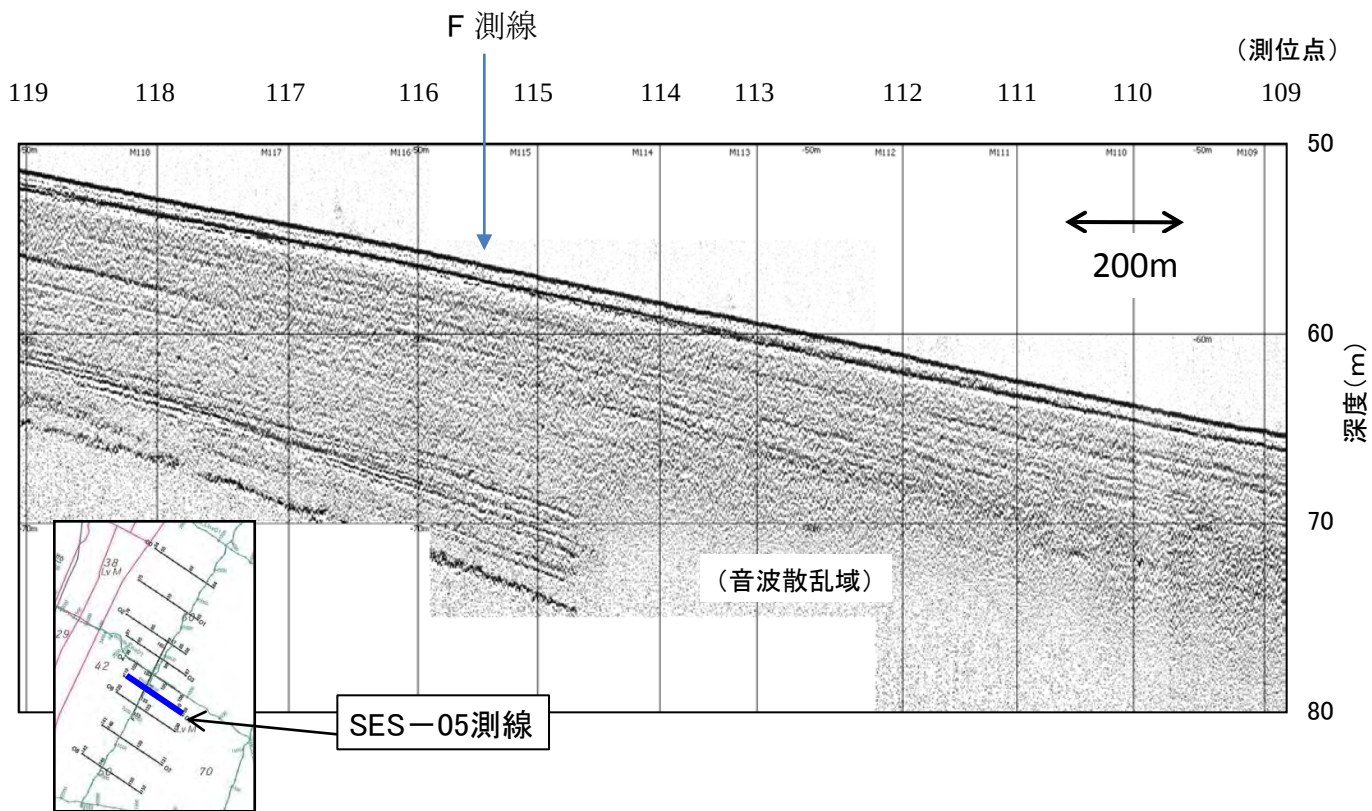


図48. SES-05測線の反射断面（上）および解釈断面（下）。

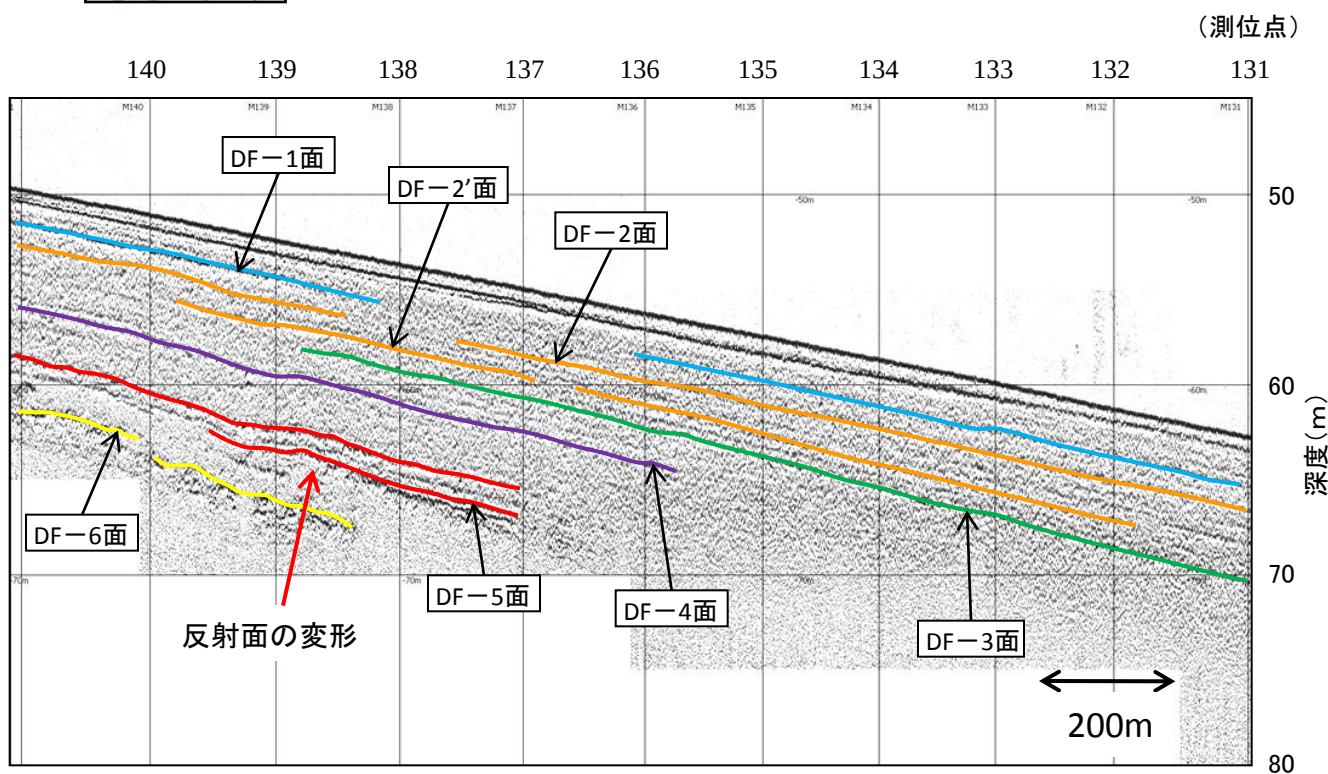
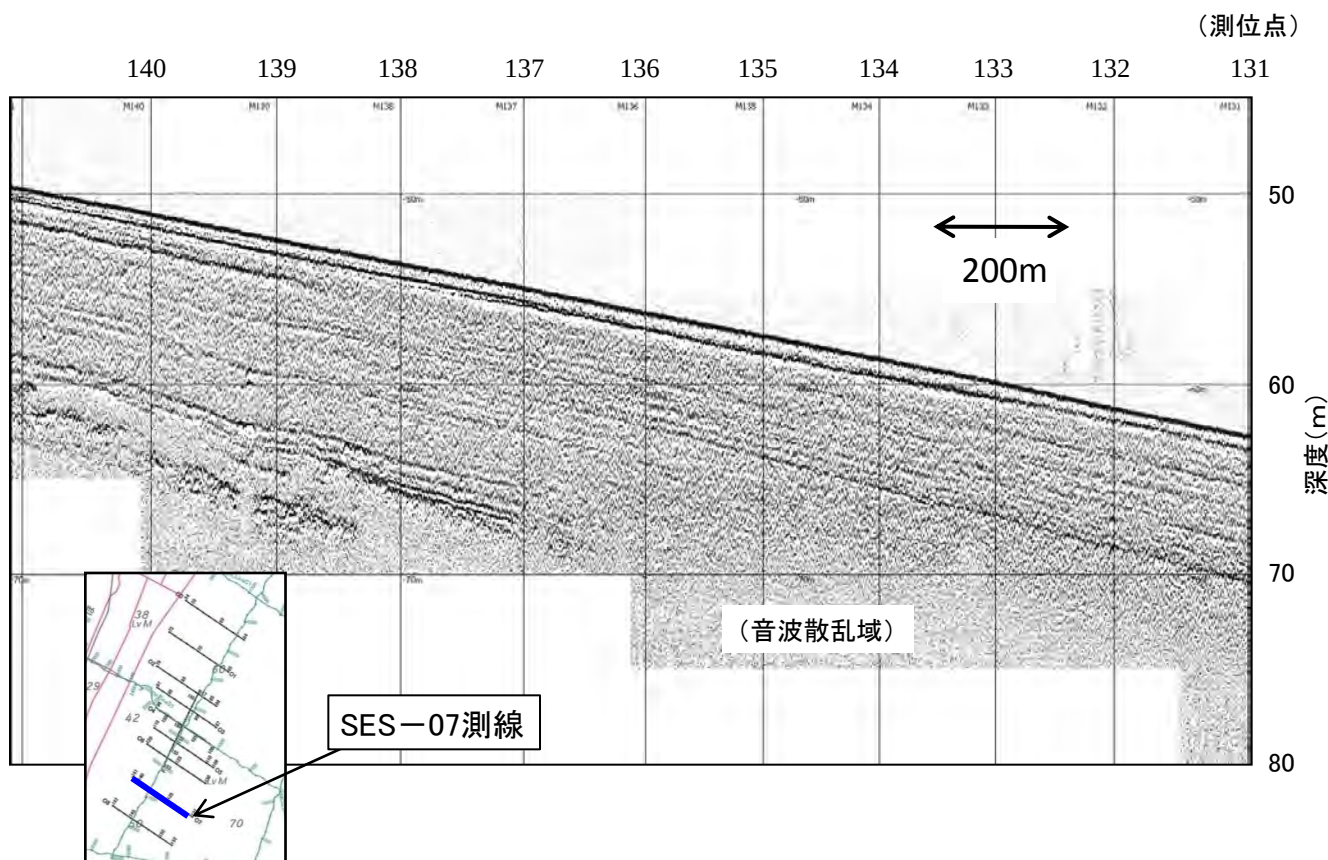


図49. SES-07測線の反射断面（上）および解釈断面（下）。

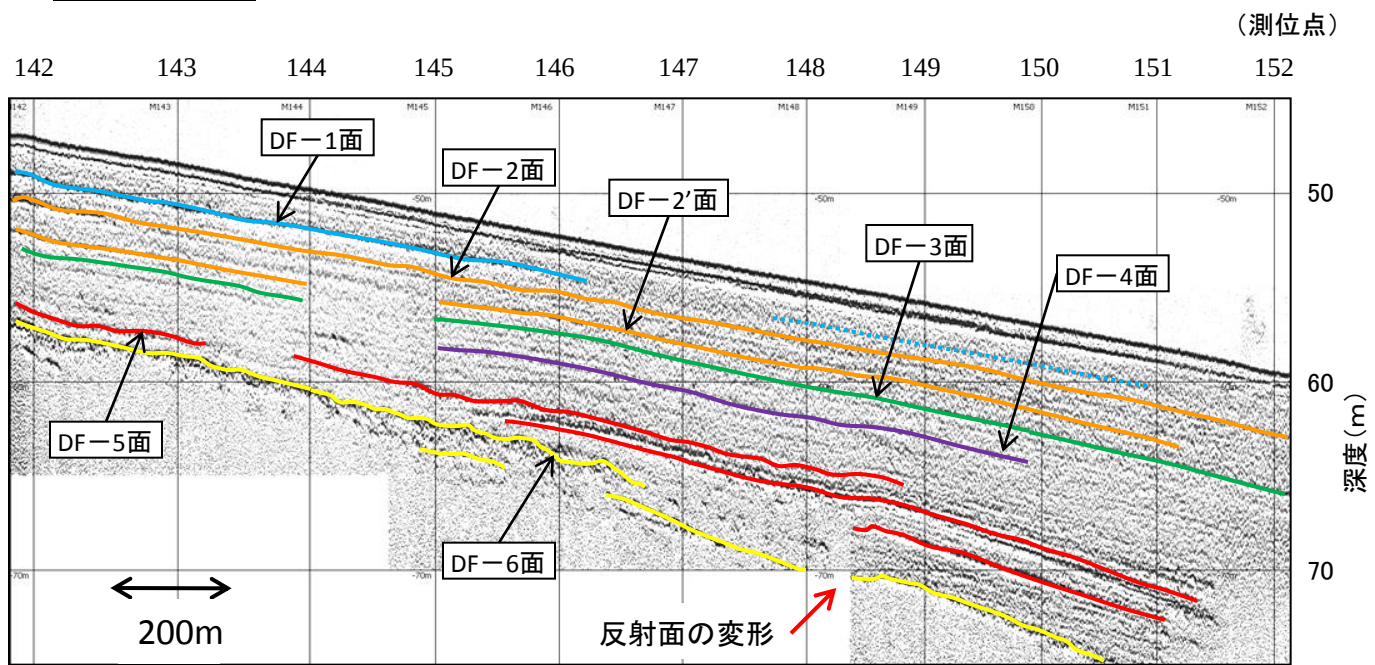
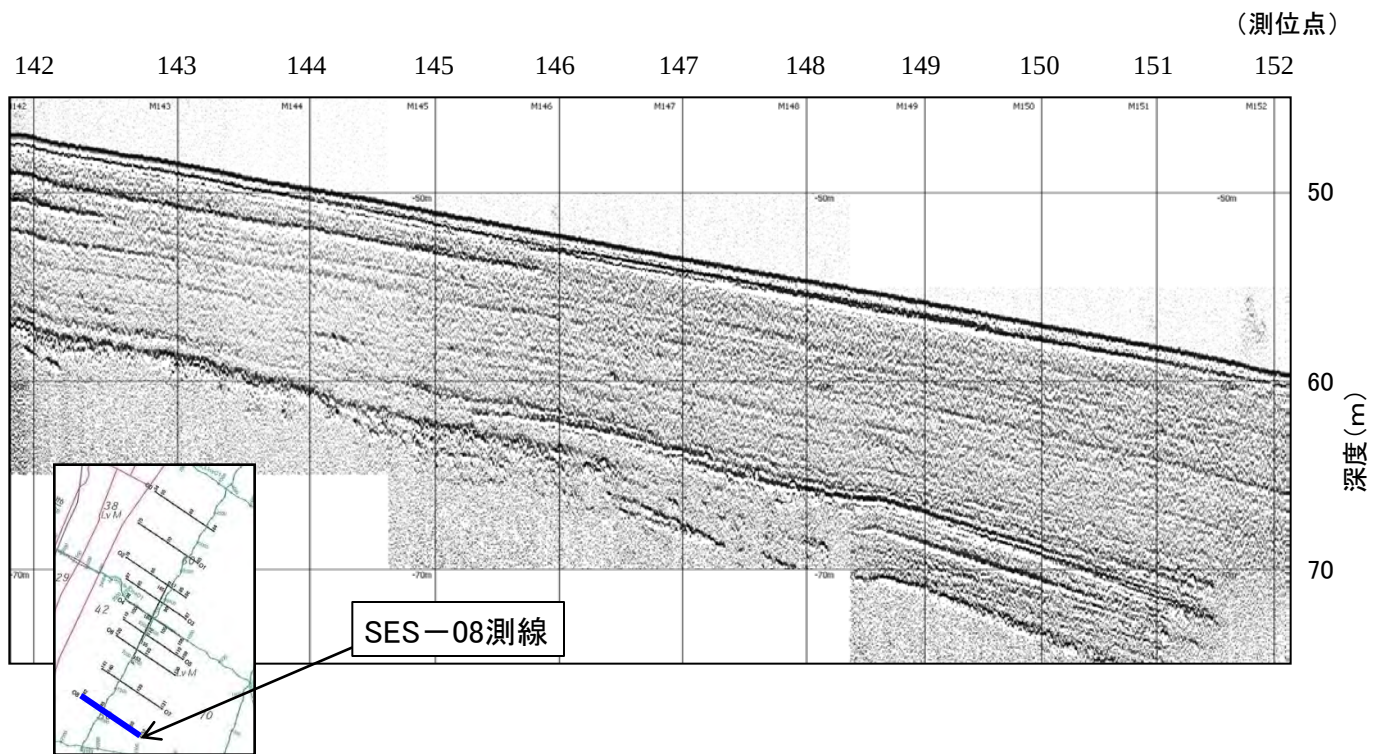


図50. SES-08測線の反射断面（上）および解釈断面（下）。

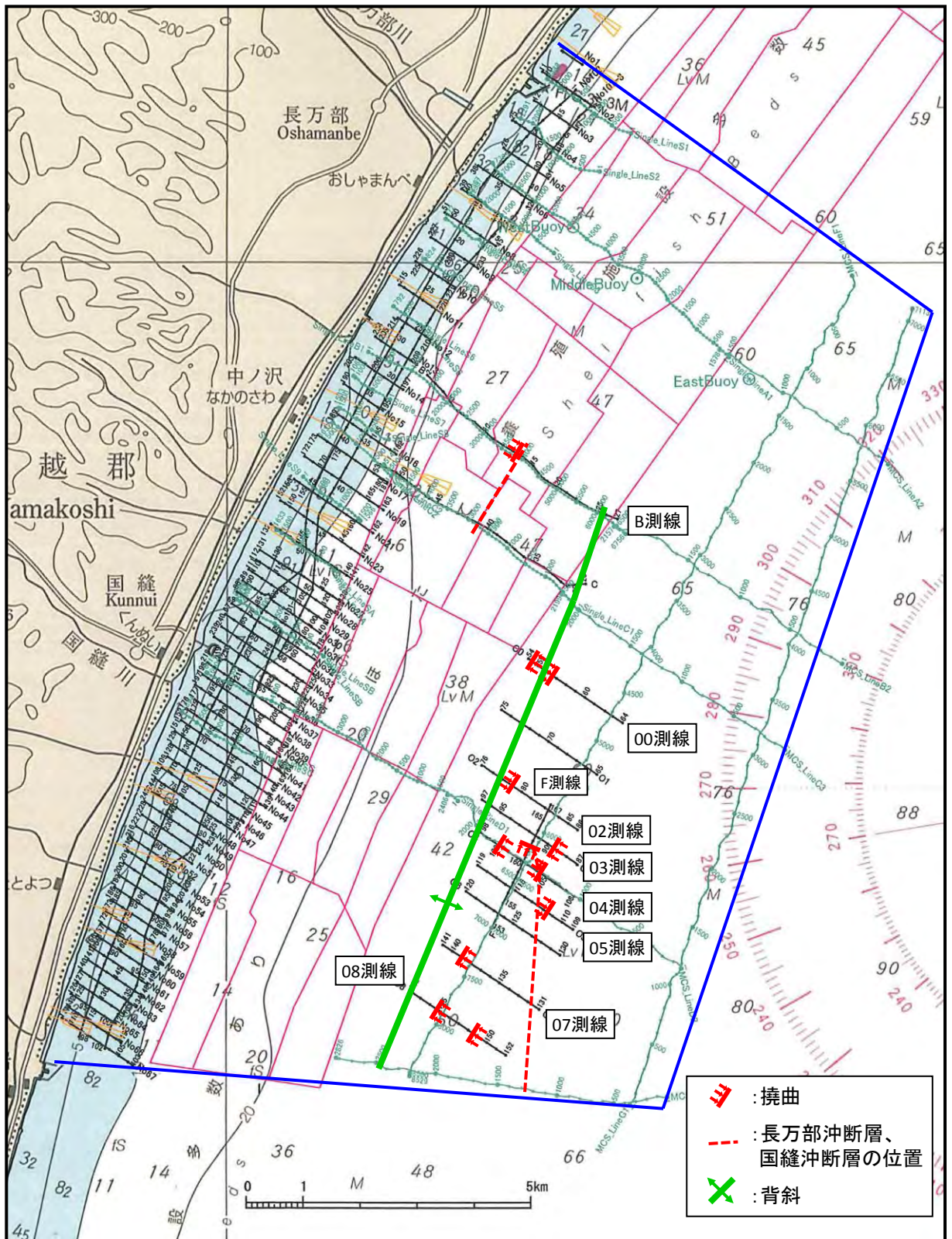


図51. 高分解能音波探査から明らかになった撓曲の分布。
点線はブーマー調査で判明した長万部沖断層と国縫沖断層の位置。

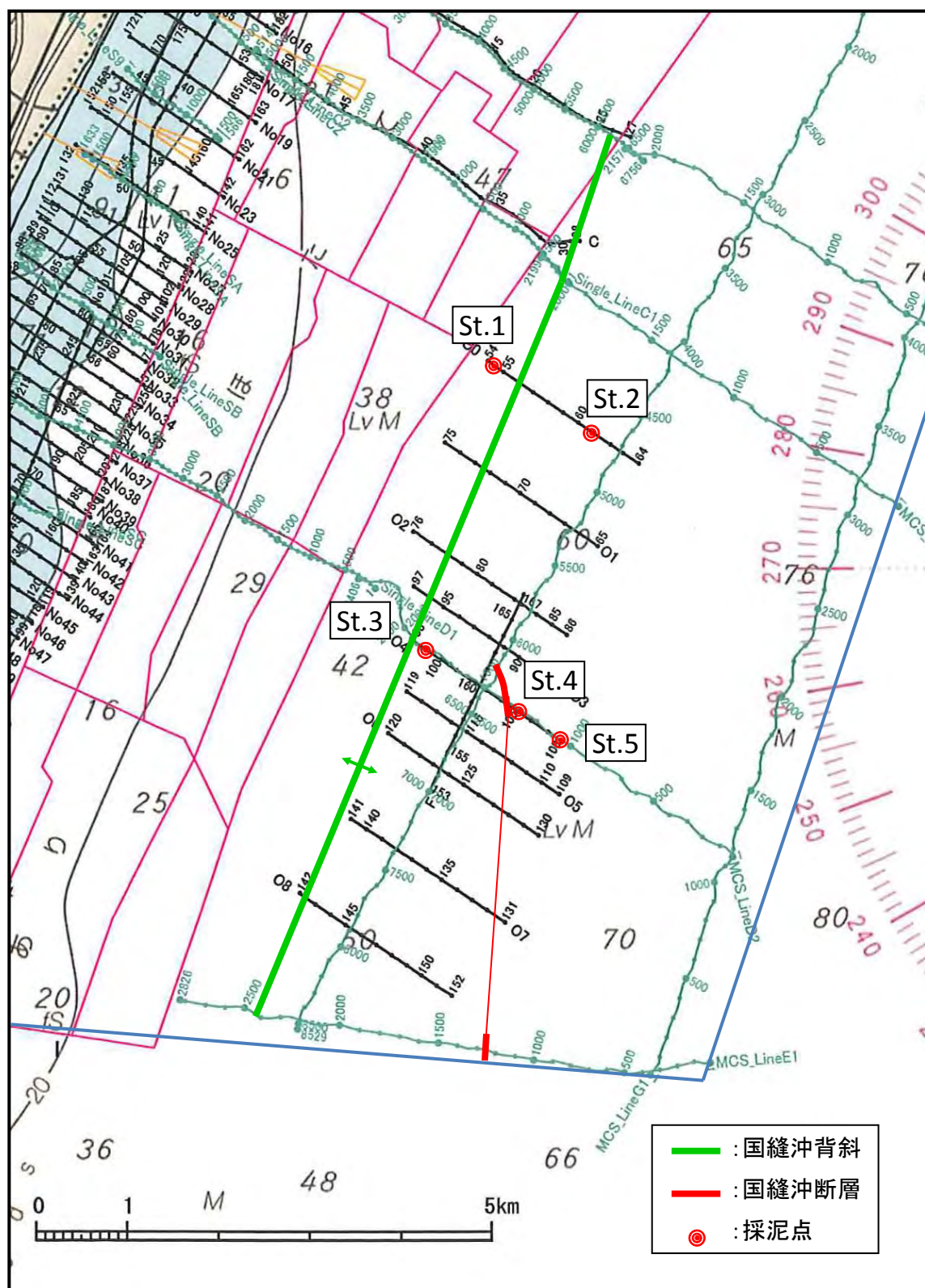


図52. 柱状採泥実施地点および国縫沖背斜、国縫沖断層の位置。

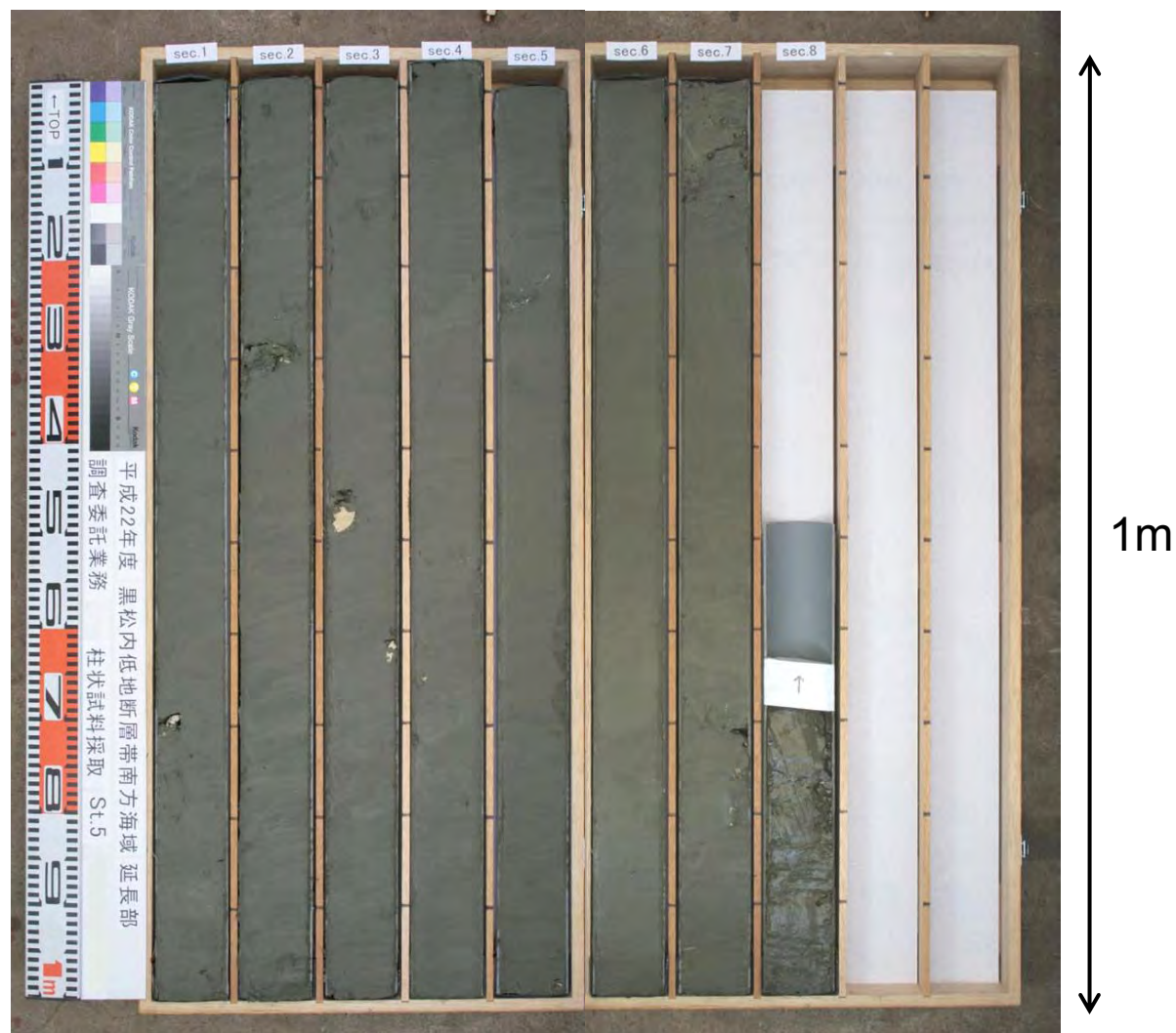
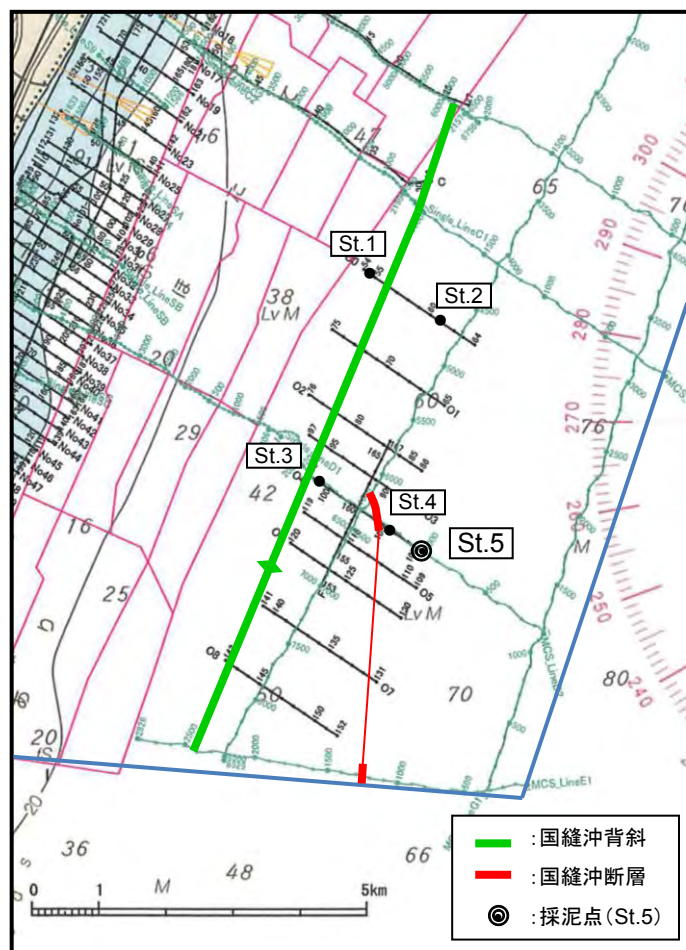


図53. SP.5 (図中の◎印) で採取された柱状試料 (採泥長 : 7.31m)。

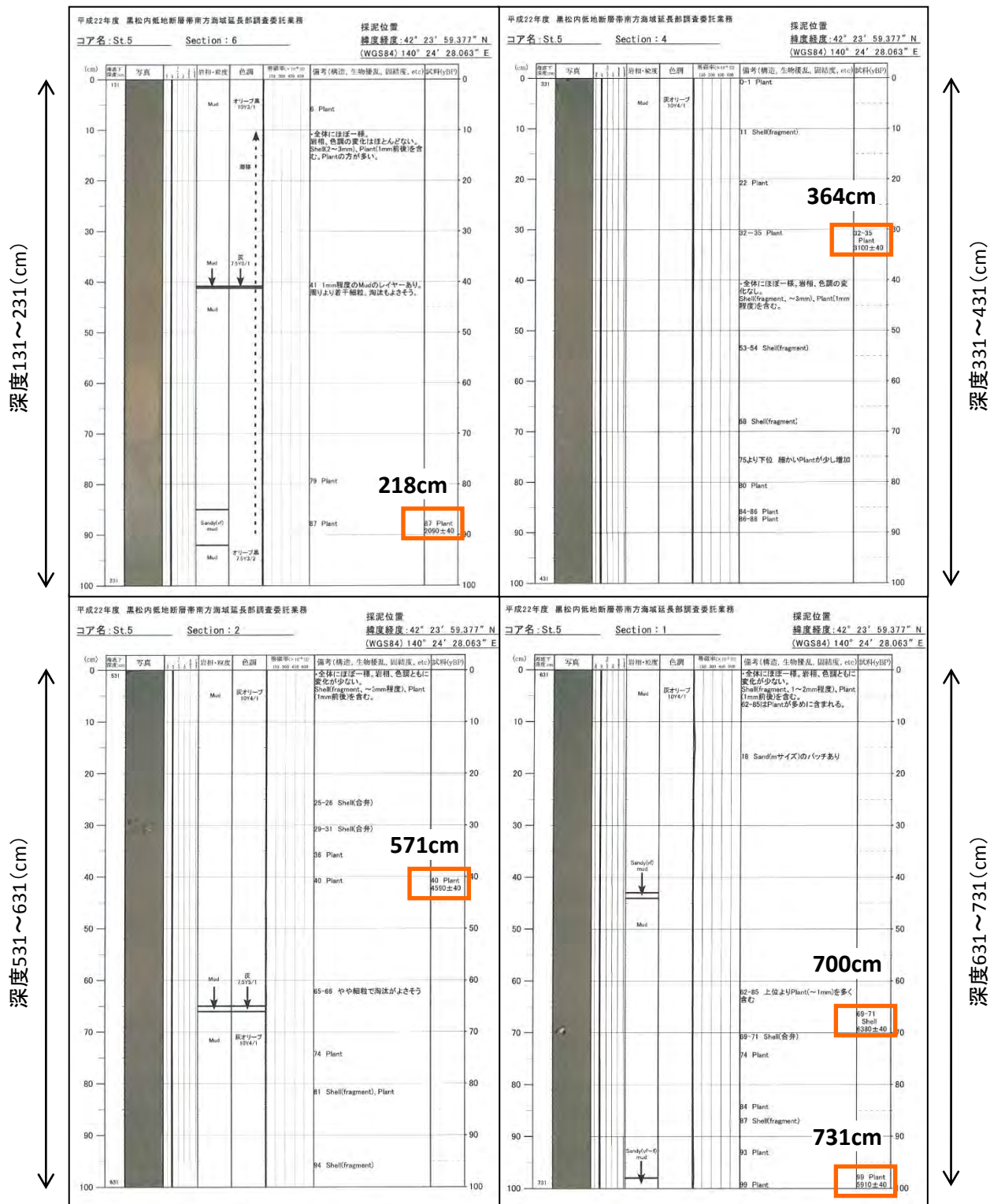


図54. St. 5柱状図（抜粋）及び年代試料採取位置。

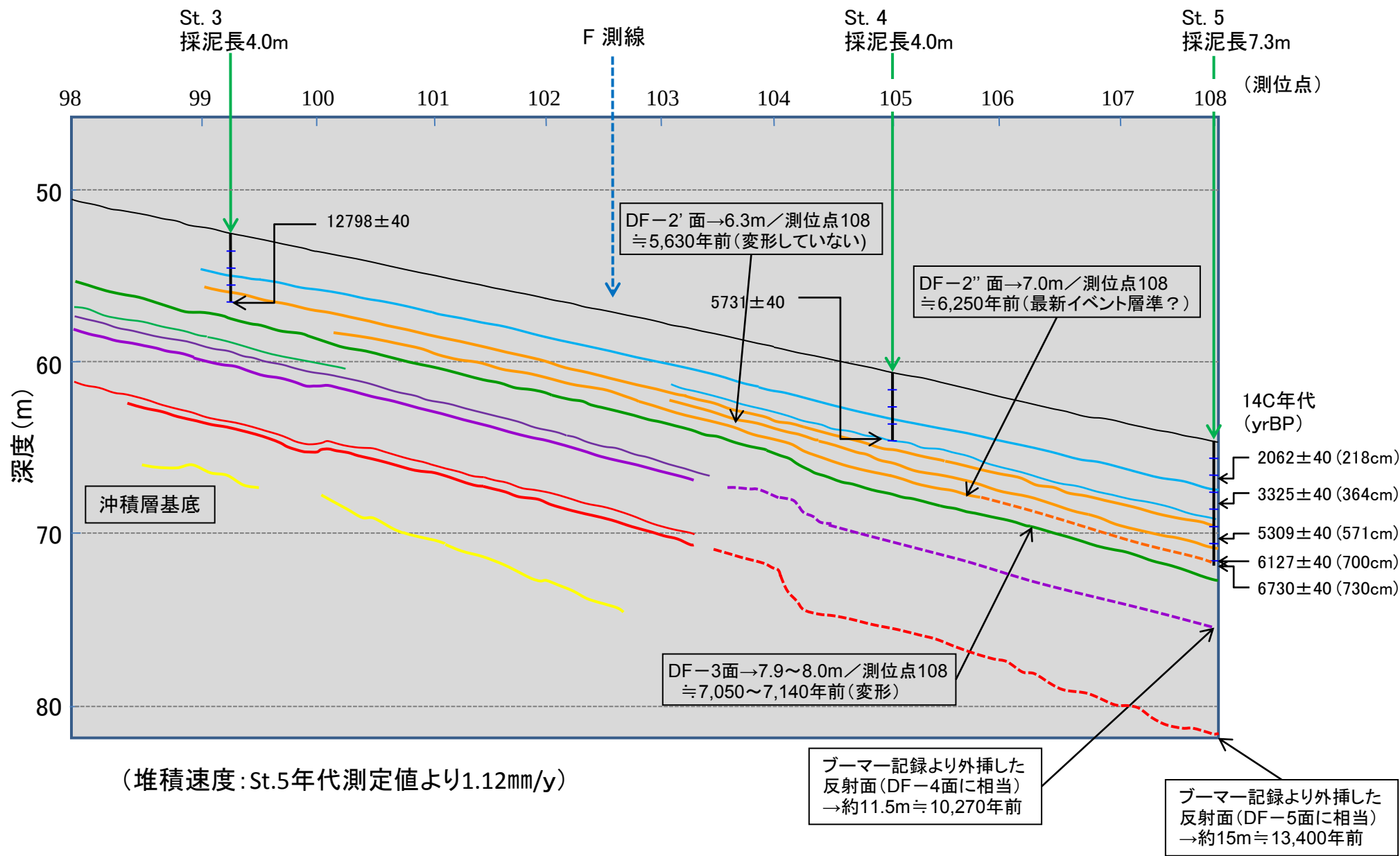


図55. SES-04測線解釈断面、コア採取位置及び堆積年代。

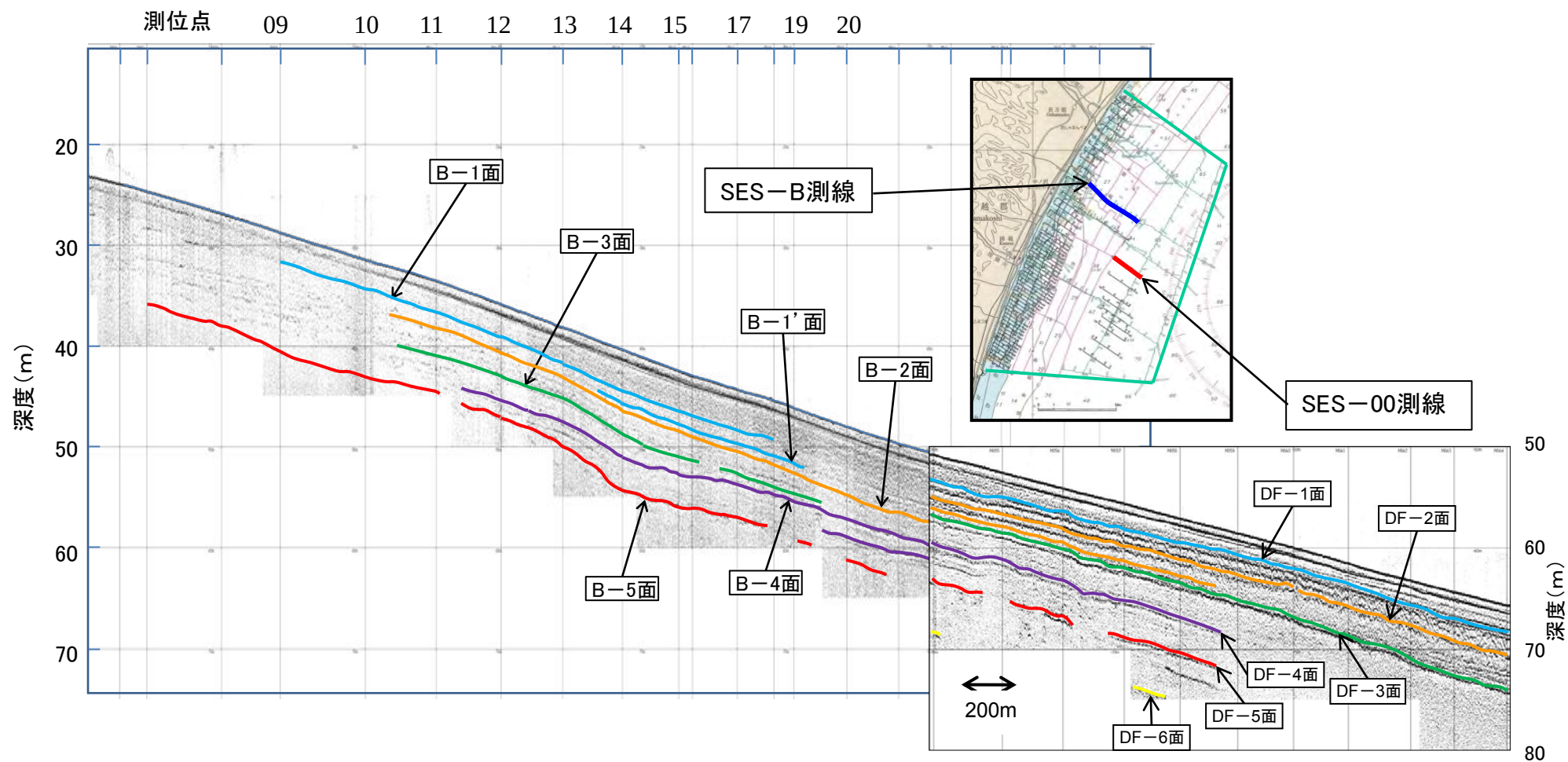


図56. SES-B測線解釈断面と00測線解釈断面の比較。

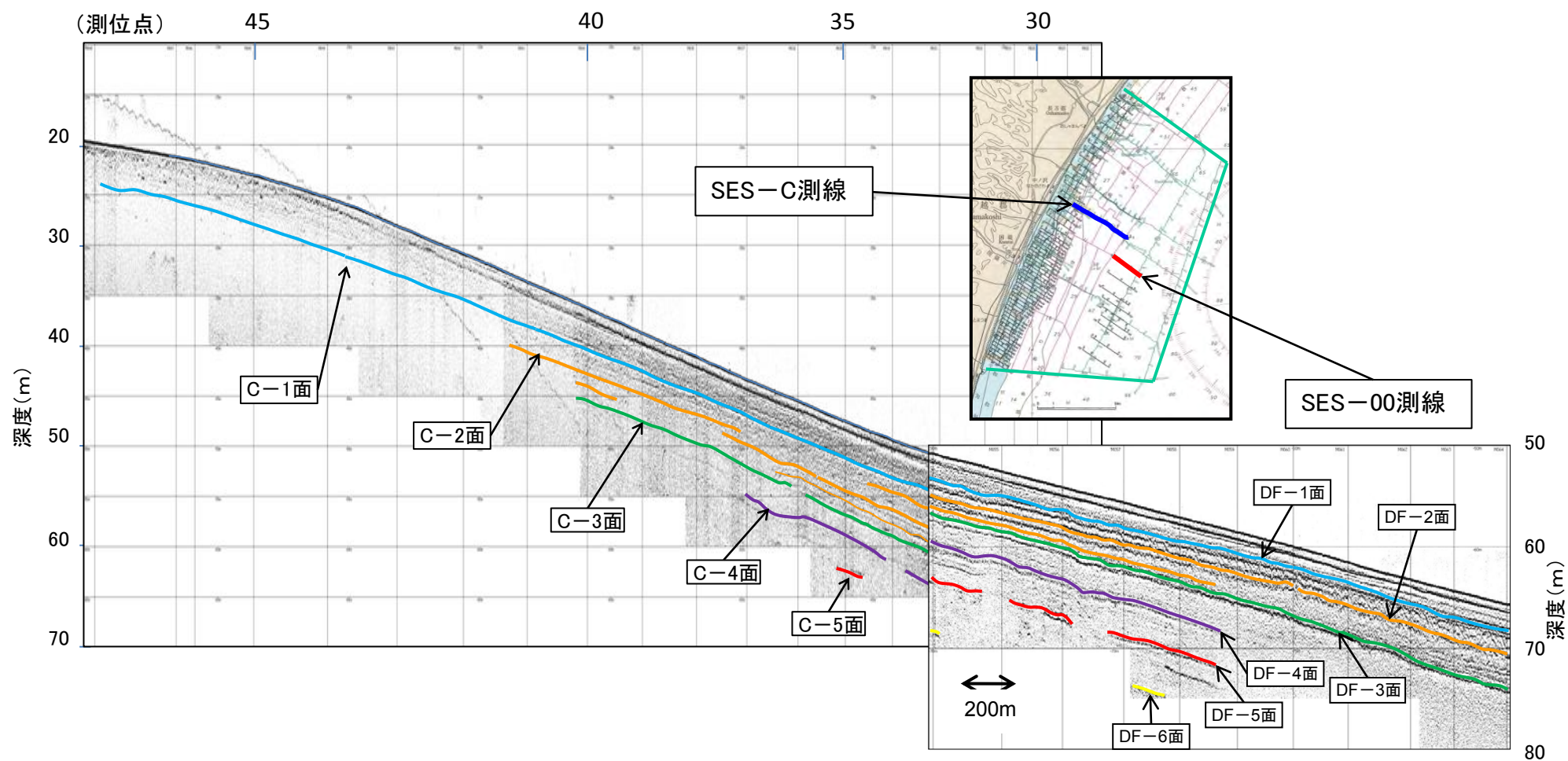
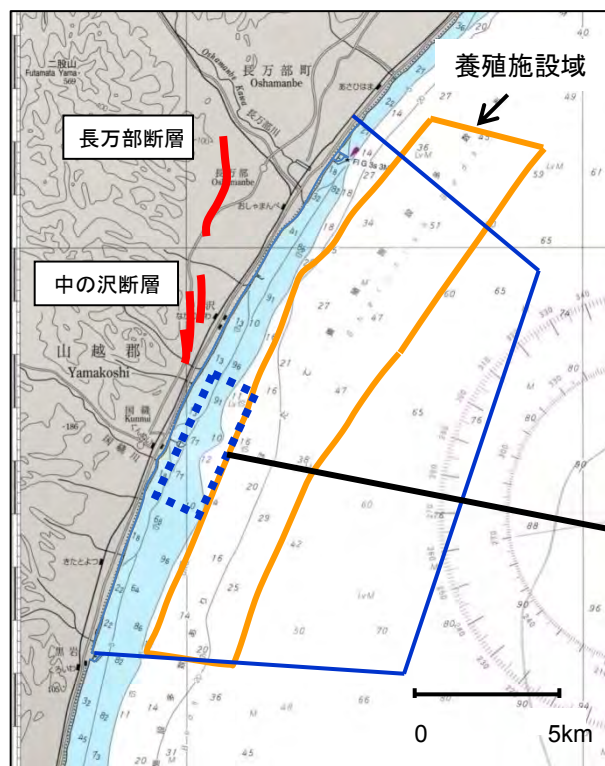


図57. SES-C測線解釈断面と00測線解釈断面の比較。



海底地形調査範囲 ()

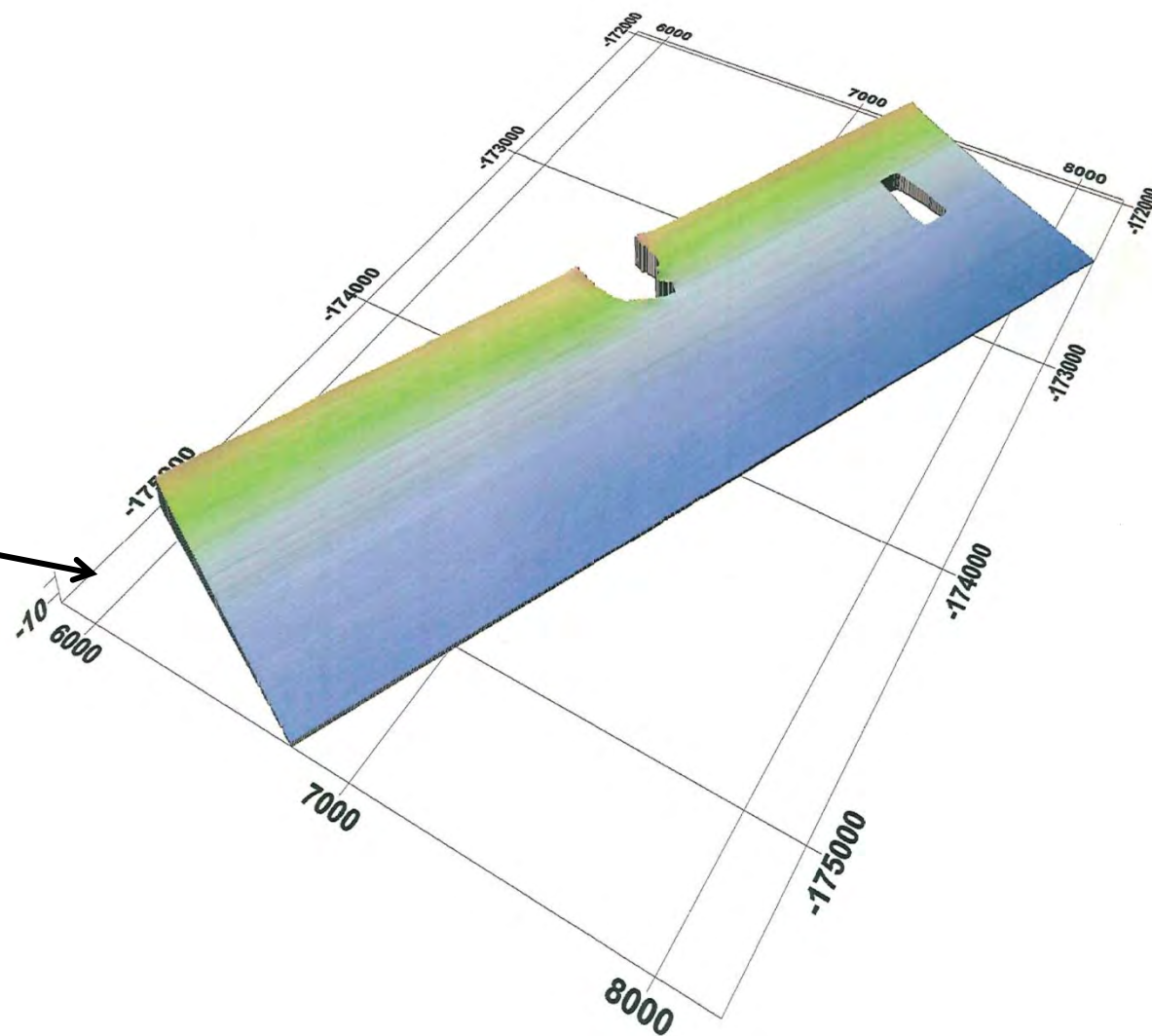


図58. 精密海底地形調査範囲と調査結果（鯨観図）。

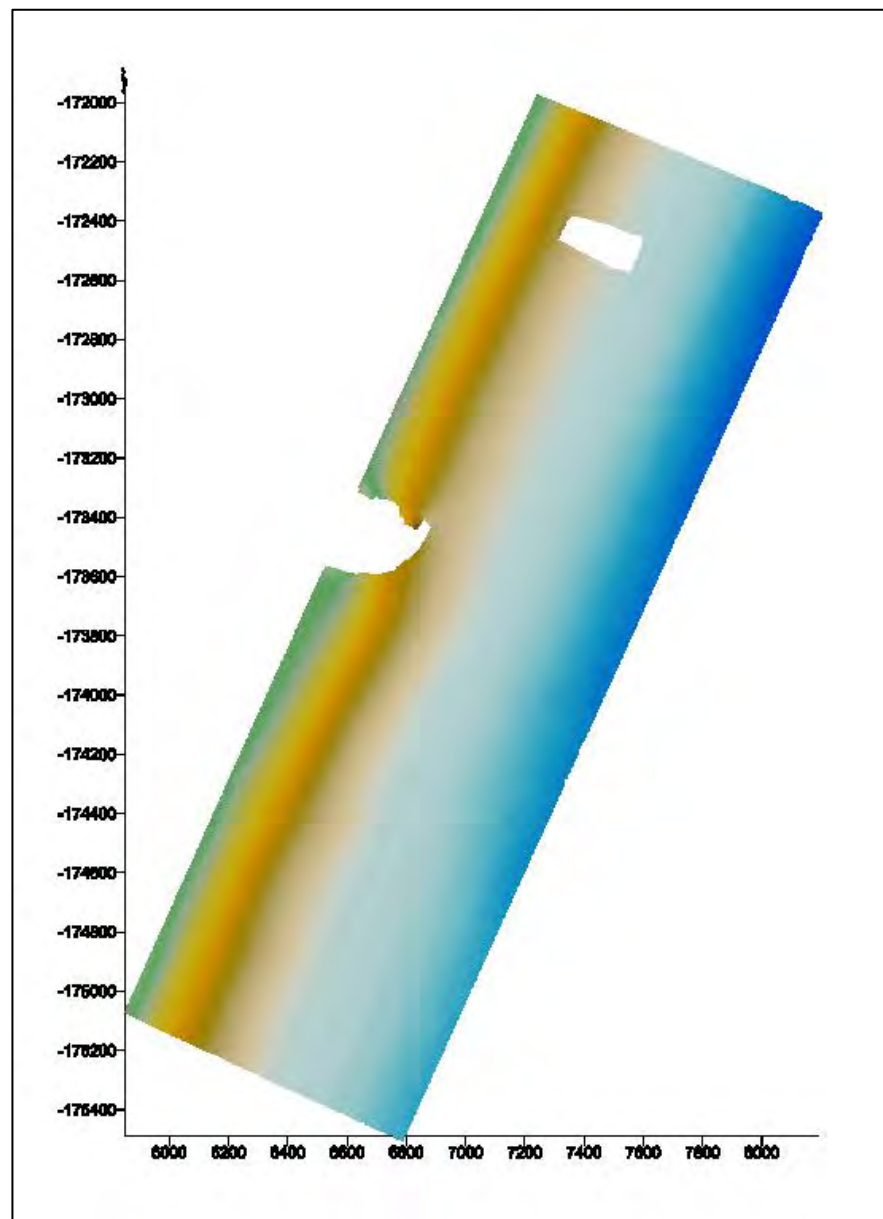
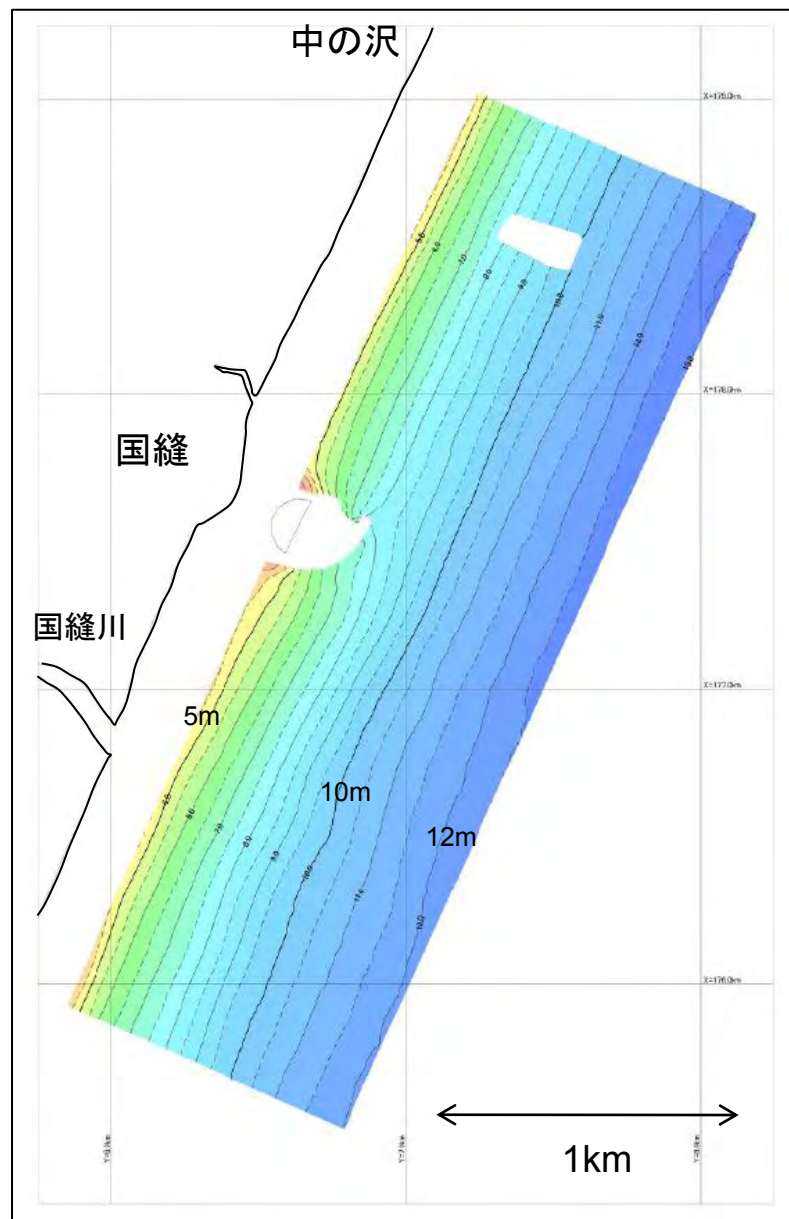


図59. 精密海底地形調査結果（等深線図および段彩図）。

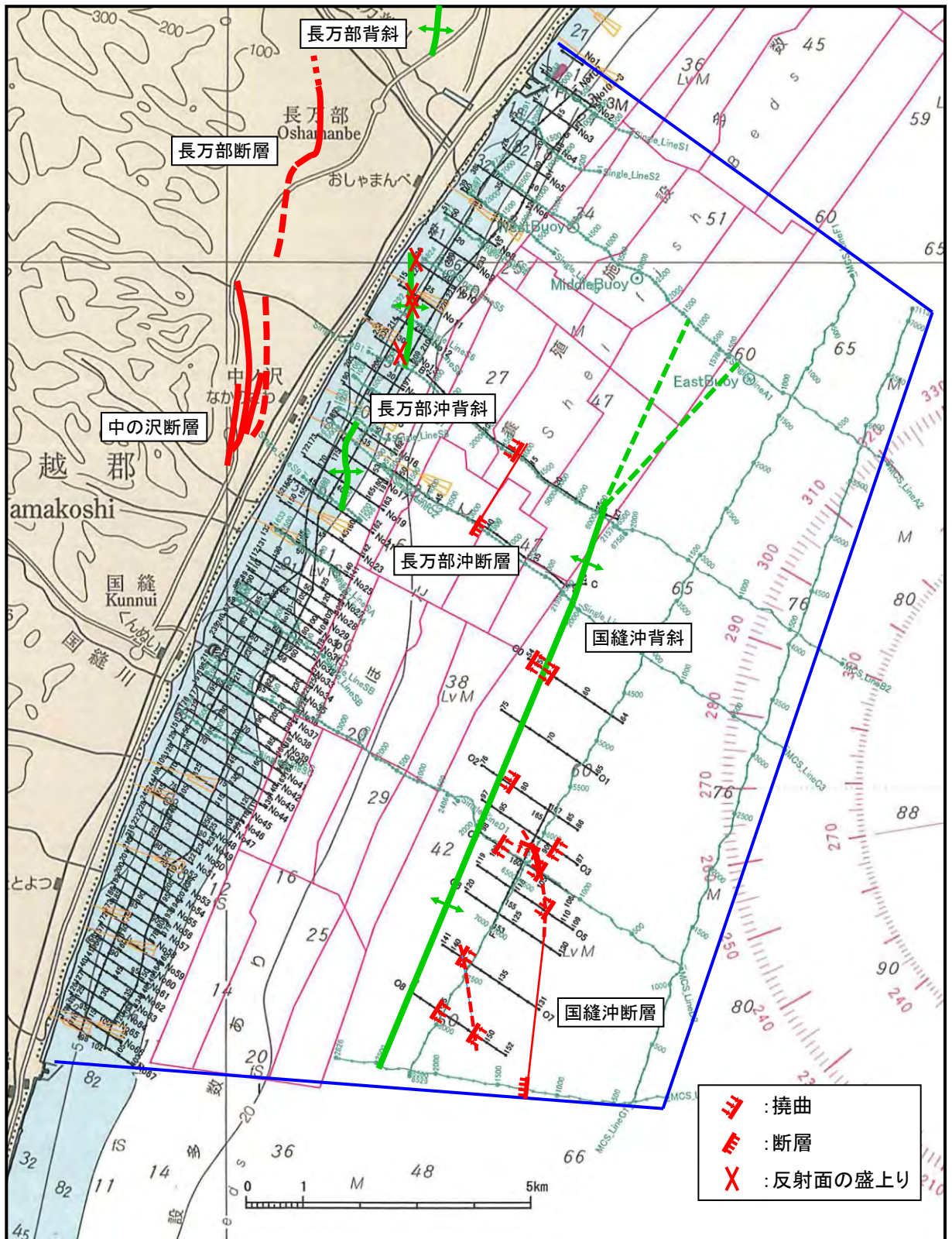


図60. 音波探査から明らかになった本調査範囲の撓曲・断層の分布。
 実線はブーマー調査で判明した長万部断層と国縫沖断層の位置（図8参照）
 点線は高分解能音波探査による国縫沖断層の位置。

表 1. ブーマー調査の測線数量

測線名	測線長 (km)	シングル チャンネル 探査 (km)	マルチ チャンネル 探査 (km)
A 測線	9.2	5.5	3.7
B 測線	10.5	5.6	4.9
C 測線	10.6	5.7	4.9
D 測線	10.4	5.0	5.4
E 測線	6.0		6.0
F 測線	16.6		16.6
G 測線	15.2		15.2
S1 測線	1.7	1.7	
S2 測線	1.7	1.7	
S3 測線	1.8	1.8	
S4 測線	0.7	0.7	
S5 測線	0.6	0.6	
S6 測線	0.6	0.6	
S7 測線	0.7	0.7	
S8 測線	1.0	1.0	
S9 測線	1.2	1.2	
SA 測線	1.2	1.2	
SB 測線	1.8	1.8	
SC 測線	1.5	1.5	
合 計	93.0	36.3	56.7

表 2. 層序対比表

時代		陸域の層序	海域の層序
第四紀	完新世	沖積層	沖積層
	更新世	河成段丘堆積物 海成段丘堆積物 知来川層 中ノ沢川層	b 層
		瀬棚層	c 層
新第三紀	鮮新世	黒松内層	
	中新世	八雲層	
		訓縫層	

表 3. 柱状採泥試料採取地点の座標、水深、及びコア長

採泥地点	経緯度(世界測地系)		XY座標値(第Ⅺ系)		水深(m)	コア長(m)
	緯度	経度	X座標	Y座標		
St. 1	42° 26'12.701"	140° 23'53.567"	-173632	12194	51.3	2.53
St. 1-2	42° 26'12.636"	140° 23'53.217"	-173634	12186	51.3	1.92
St. 2	42° 25'47.970"	140° 24'42.030"	-174393	13303	61.5	3.94
St. 3	42° 24'29.670"	140° 23'22.359"	-176812	11486	52.5	4.09
St. 4	42° 24'09.357"	140° 24'06.309"	-177437	12492	60.6	4.03
St. 5	42° 23'59.377"	140° 24'28.063"	-177744	12990	64.6	7.31

表 4. 黒松内低地断層帯海域延長部における年代測定結果

試料 番号	採泥点 番号	試料種	未補正14C 年代 (y BP)	$\Delta 13C$ (permil)	conventional age 14C 年代 (y BP)	暦年代 (y BP)	海底下深度 (cm)	LSR (mm/yr)
1	St. 1	plant	3220±40	-27.3	3180±40	3406	228	0.66
2	St. 3	plant	10950±60	-26.4	10930±60	12798	399	0.26
3	St. 4	plant	5050±40	-28.1	5000±40	5731	378	0.65
4	St. 5	shell	6010±40	-2.6	6380±40	6127	700	1.13
5	St. 5	plant	5890±40	-23.6	5910±40	6730	730	1.08
6	St. 5	plant	4640±40	-28.1	4590±40	5309	571	1.06
7	St. 5	plant	3170±40	-29.3	3100±40	3325	364	1.08
8	St. 5	plant	2150±40	-28.7	2090±40	2062	218	1.03

注: 暦年への計算はCALIB6を使用した。試料4のshellはリザーバー年代を725年(村山ほか、1998)として計算