

参照)には、例外としてE層中に緩やかな起伏を伴い比較的連続性が良い反射面が認められるとしている。

この反射面は、ボーリング結果の易国間層／大間層境界面にほぼ一致することから、易国間層／大間層境界面を表していると考えている。反射面は、記録断面図の中央付近では反射面が認められるものの側方に向かっては徐々に断片的となり、記録断面図の外側へは反射面を追跡することが難しくなるとしている。音波探査記録断面図中の反射面は、海底や海底下の音響的不連続面を表し、反射面の明瞭度は上下の地層の音響的物性に左右されるとしている。このことから、地層境界を示す反射面は側方に向かって変化するのは一般的であるとしている。

なお、海域の音響基盤の音響的物性として、音波伝播速度を求める調査手法としては、音響基盤に達するボーリング調査を行いボーリング孔での音波検層を実施する方法があるが、敷地前面海域の主要部である津軽海盆には、そのような音響基盤にまで達するような海上ボーリングは実施されておらず、また申請者も実施していないとしている。

従って、敷地前面海域の音響基盤であるE層の音波伝播速度を直接示すデータではないが、海域のE層上部相当層のP波速度として、易国間層下部層で 2.66km/s (T.P. 約-27m～約-123m)、主に大間層のシルト岩で構成される T.P. 約-123m～約-255mで 1.80km/s、T.P. 約-255m以深の大間層及び貫入岩で、2.10km/s～3.62km/s という値が、敷地のボーリング孔(N-1)を使用し

たP S検層から得られているとしている。

#### 4.2 採泥調査による対比

採泥調査は、大間海脚付近及び平館海峡付近で申請者が実施したもののほか、地質調査所によっても尻屋海脚付近で実施されている。

##### (1) 大間海脚付近

大間海脚付近の音波探査測線と採泥位置を図-4.3に、音波探査記録と採泥試料の分析結果を図-4.4及び図-4.5にそれぞれ示す。

採泥点 St.2 においては、海底にC層が分布する地点で採泥しており、鮮新世～前期更新世の時代を示すナンノ化石及び珪藻化石を得ている。採泥点 St.4 においてもほぼ同様の結果を得ている。これらの結果から、C層を鮮新世～前期更新世の地層に対比している。

採泥点 St.9 においては、海底にD層が分布する地点で採泥しており、鮮新世の時代を示すナンノ化石を得ている。この結果から、D層を鮮新世の地層に対比している。

##### (2) 平館海峡付近

平館海峡付近の音波探査測線と採泥位置を図-4.6に、音波探査記録と採泥試料の分析結果を図-4.7にそれぞれ示す。

採泥点 S.7 の試料から、 $B_1$ 層と考えられる深度の位置で、後期更新世の十和田ビスケット1火山灰層、阿蘇4火山灰層、十和田カステラ火山灰層を得ている。十和田カステラ火山灰層は、町田・新井(1992)<sup>(1)</sup>によると、洞爺火山灰層(約9万年前～約10

万年前)と阿蘇4火山灰層(約7万年前)との間に位置するとされている。採泥点 S.7B でもほぼ同様の結果を得ている。これらの結果から、 $B_1$ 層を後期更新世の地層に対比している。

### (3) 尻屋海脚近

地質調査所発行の20万分の1海洋地質図「下北半島沖海底地質図」(奥田, 1993)<sup>(2)</sup>では、尻屋海脚西方で採泥が実施されている。奥田(1993)<sup>(2)</sup>により行われた音波探査測線、採泥位置及び採泥試料分析結果を図-4.8に、音波探査記録と採泥位置を図-4.9(1)～図-4.9(2)にそれぞれ示す。

採泥点 RC220 は尻屋海脚西側斜面基部付近に位置し、音波探査測線上から若干隔たっているが、海底地形、地層の分布状況等から判断し、試料はC層分布域から採取されたものであるとしている。この採泥試料から、鮮新世～前期更新世の時代を示す珪藻化石が得られている。この結果から、C層を鮮新世～前期更新世の地層に対比している。

## 4.3. 既存地質文献との対比

### (1) 鉄道建設公団(1989)<sup>(3)</sup>による「青函トンネル地質図」

日本鉄道建設公団(現 独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構)青函建設局(以下「鉄道建設公団」という。)(1989)<sup>(3)</sup>による「青函トンネル地質図」との比較を図-4.10に示す。

鉄道建設公団は青函トンネルの建設にあたって、各種の調査結果をまとめて1/5万の海底地質図及び地質断面図(鉄道建設公

団, 1972<sup>(4)</sup>)を作成している。

さらにその後, ボーリング調査, 物理探査等と先進導坑, 作業坑, 本坑等の掘削により得られた地質情報を加え, 1/5万の海底地質図及び地質断面図(鉄道建設公団, 1989<sup>(3)</sup>)を作成している。鉄道建設公団(1989)<sup>(3)</sup>では, 青函トンネルを中心にその両側概ね4 kmを範囲とする地質図及び青函トンネル沿いの地質断面図がそれぞれ図示されており, 地層は, 下位より松前層群, 福山層, 訓縫層, 八雲層, 黒松内層, 瀬棚層等が分布するとされている。鉄道建設公団(1972)<sup>(4)</sup>に比較し, 断層や貫入岩の分布等の地質構造が詳細に図示されている。申請者が参照している鉄道建設公団の青函トンネル海底地質図は, このトンネル掘削により得られた地質情報を加味した鉄道建設公団(1989)<sup>(3)</sup>である。

青函トンネル沿いの地質断面図(同図中段)と敷地前面海域から伸びる音波探査測線(No. 104)の解析地質断面図(同図下段)との比較では, 申請者によるD層は鉄道建設公団(1989)<sup>(3)</sup>による黒松内層(後期中新世~後期鮮新世)に相当しているとしている。

## (2) 海上保安庁水路部(1981)「恵山岬」<sup>(5)</sup>

海上保安庁水路部発行の5万分の1海底地質構造図「恵山岬」(1981)<sup>(5)</sup>中の地質断面図との比較を図-4.11に示す。

海上保安庁水路部(1981)<sup>(5)</sup>によると, 地層は上位からI<sub>E</sub>層(沖積層), II<sub>E</sub>層(段丘堆積物), III<sub>E</sub>層(段丘堆積物より下位の更新統), IV<sub>E</sub>層(瀬棚層相当層), V<sub>E</sub>層(黒松内層相当層), VI<sub>E</sub>層(八雲層相当層)及びVII<sub>E</sub>層(訓縫層相当層)並びに火成岩類

であるⅧ<sub>E</sub>層の合計8層に区分されている。

海上保安庁水路部(1981)<sup>(5)</sup>の調査報告に掲載された地質断面図(He-204-3測線)と、これと同じ測線の記録を申請者が解析・作成した断面図との比較により、申請者のA層及びB<sub>1</sub>層を海上保安庁水路部(1981)のI<sub>E</sub>層及びII<sub>E</sub>層に、同様にB<sub>2</sub>層をIII<sub>E</sub>層に、B<sub>3</sub>層をIV<sub>E</sub>層に、C層及びD層をV<sub>E</sub>層に、E層をVI<sub>E</sub>層及びVII<sub>E</sub>層にそれぞれ対比している。このことから、申請者による時代区分は、海上保安庁水路部(1981)<sup>(5)</sup>のものに比べ、若干若くなる傾向にあるとしている。

(3) 奥田(1993)「下北半島沖」(地質調査所)<sup>(2)</sup>

地質調査所発行の20万分の1海洋地質図「下北半島沖海底地質図」(奥田, 1993)<sup>(2)</sup>中の地質断面図との比較を図-4.12に示す。奥田(1993)<sup>(2)</sup>によると、敷地前面海域付近の地層は上位からS層(上部鮮新統～完新統)、O層(下部鮮新統)、B層(中新統以下で音響基盤)などに区分されている。

奥田(1993)<sup>(2)</sup>の説明書に掲載された地質断面図(Gs-26-B測線)と、これと同じ測線の記録を申請者が解析・作成した断面図との比較によると、奥田(1993)<sup>(2)</sup>に記載されたS層とO層との境界面は、申請者のB<sub>3</sub>層内にあたるとしている。B<sub>3</sub>層は、申請者は中部更新統としており、対応する層順の地質時代は申請者の方が若く、この傾向はこれより下位の境界面でもみられるとしている。

#### 4.4. 陸域に分布する地層との対比

##### (1) 今別付近

今別付近における陸域と海域の物理探査記録の比較を図-4.13に示す。

津軽半島の今別町沖合から今別町陸域にかけては、申請者が海域の音波探査、陸域の浅層反射法により、海から陸へと一連の物理探査を実施している。陸域の地表に分布する地層、浅層反射法測線のごく近傍で実施されたボーリング（T-1孔）結果と浅層反射法記録断面図、海上音波探査記録断面図との比較・検討から、音波探査によるD層を後期中新世～後期鮮新世の蟹田層に、E層を中期中新世～後期中新世の塩越層にそれぞれ対比している。

##### (2) 上磯付近

上磯付近における陸域と海域の地層の分布の比較を図-4.14に示す。

陸域に分布する地層の分布状況と海底に分布する地層の分布の連続性から、海域のD層を鮮新世の茂辺地川層に、C層を鮮新世～前期更新世の富川層にそれぞれ対比している。

#### 4.5 敷地前面海域の音響層序毎の時代

上記の検討により、E層を中新世以下の地層又は火成岩類に、D層を鮮新世の地層に、C層を鮮新世～前期更新世の地層に、B<sub>1</sub>層を後期更新世の地層にそれぞれ対比している。

B<sub>2</sub>層とB<sub>3</sub>層は、C層とB<sub>1</sub>層に挟まれることから、中期更新世

の地層に対比している。

A層はB<sub>1</sub>層を覆うことから、完新世の地層に対比している。

これらの検討結果をまとめ、敷地前面海域の海底地質とその周辺陸域の地質の層序対比を表-4.1に、敷地前面海域の海底地質図を図-4.15にそれぞれ示す。

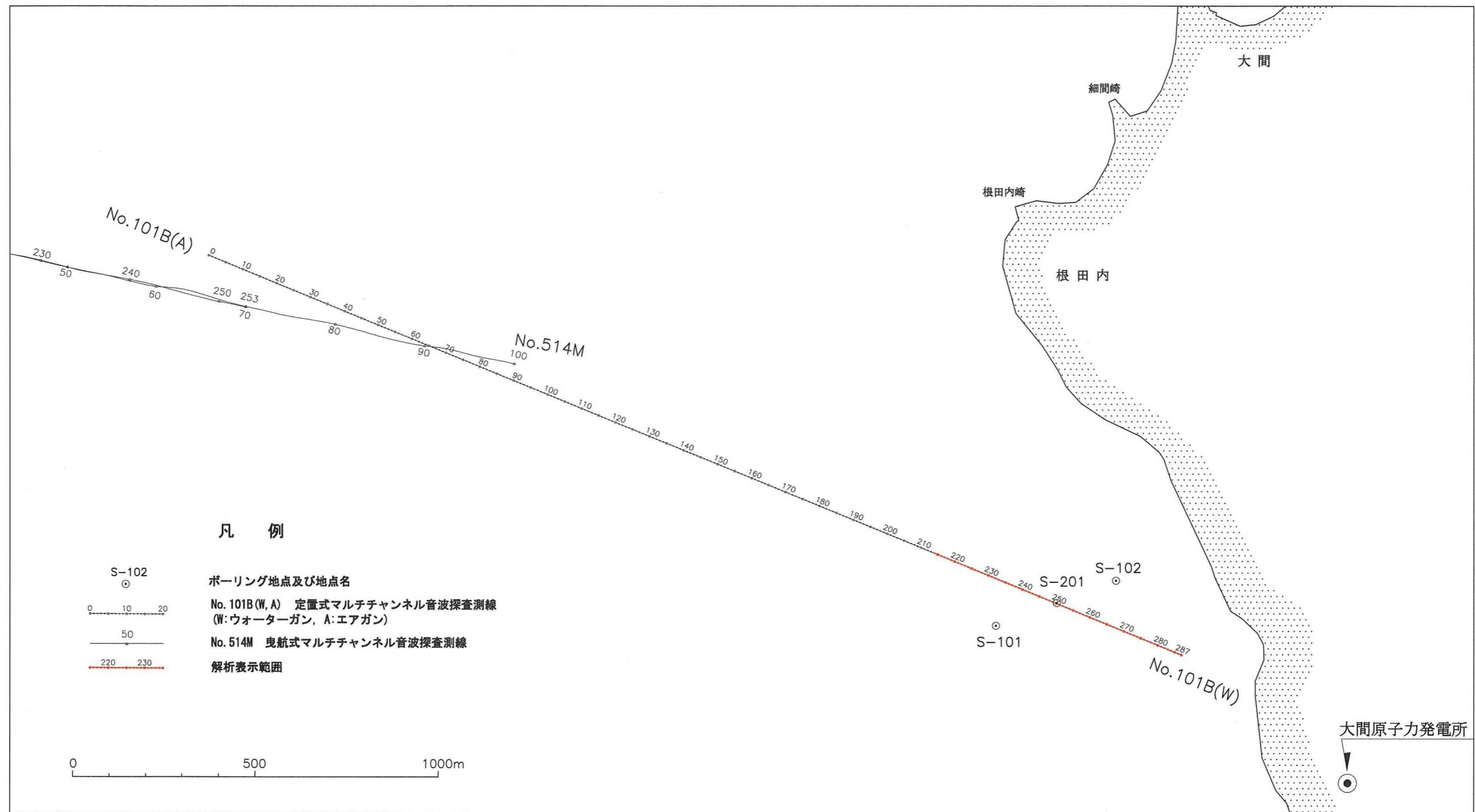
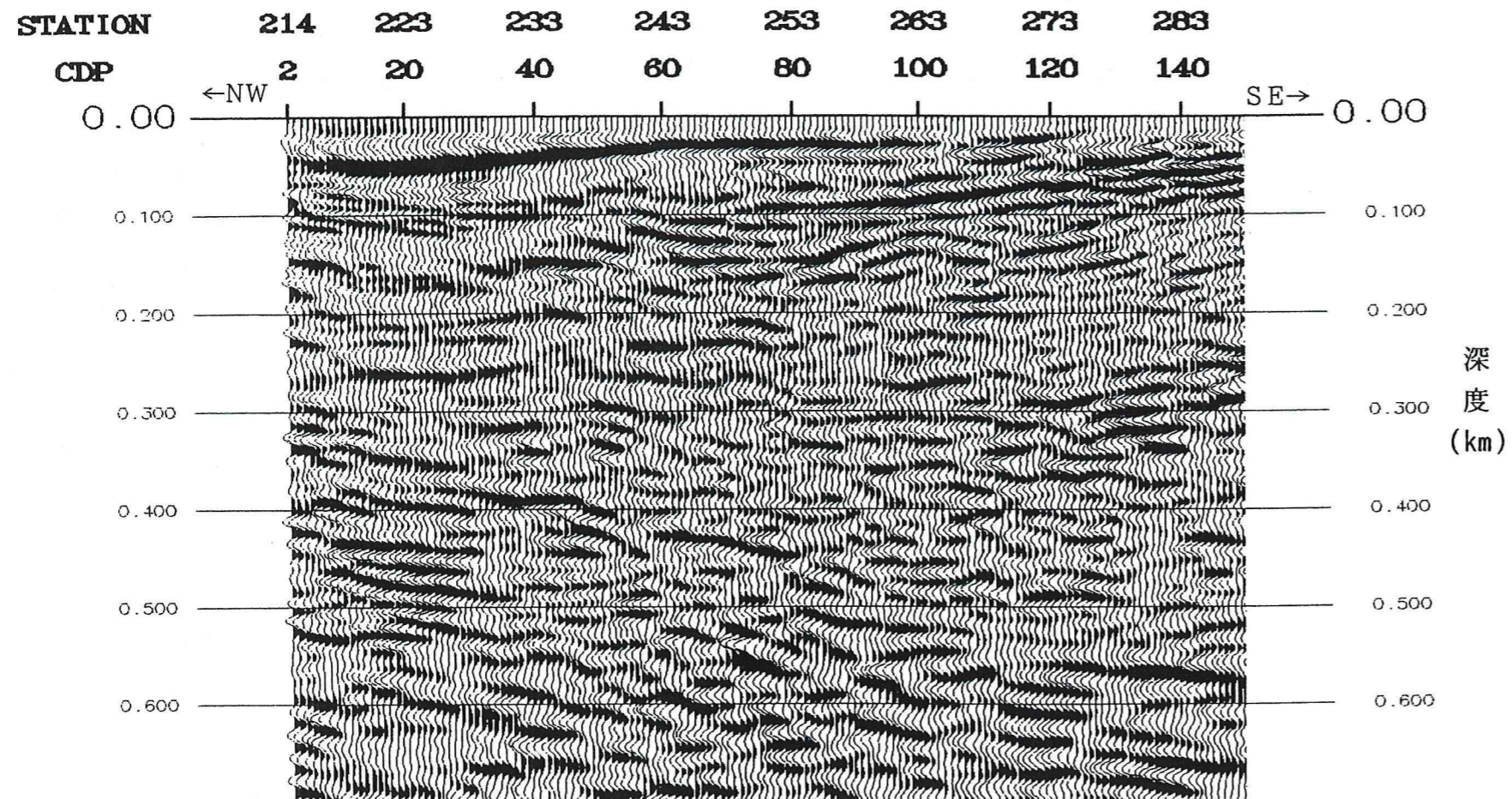


図-4.1 大間沖における音波探査測線及びボーリング位置図

No. 101B(W)

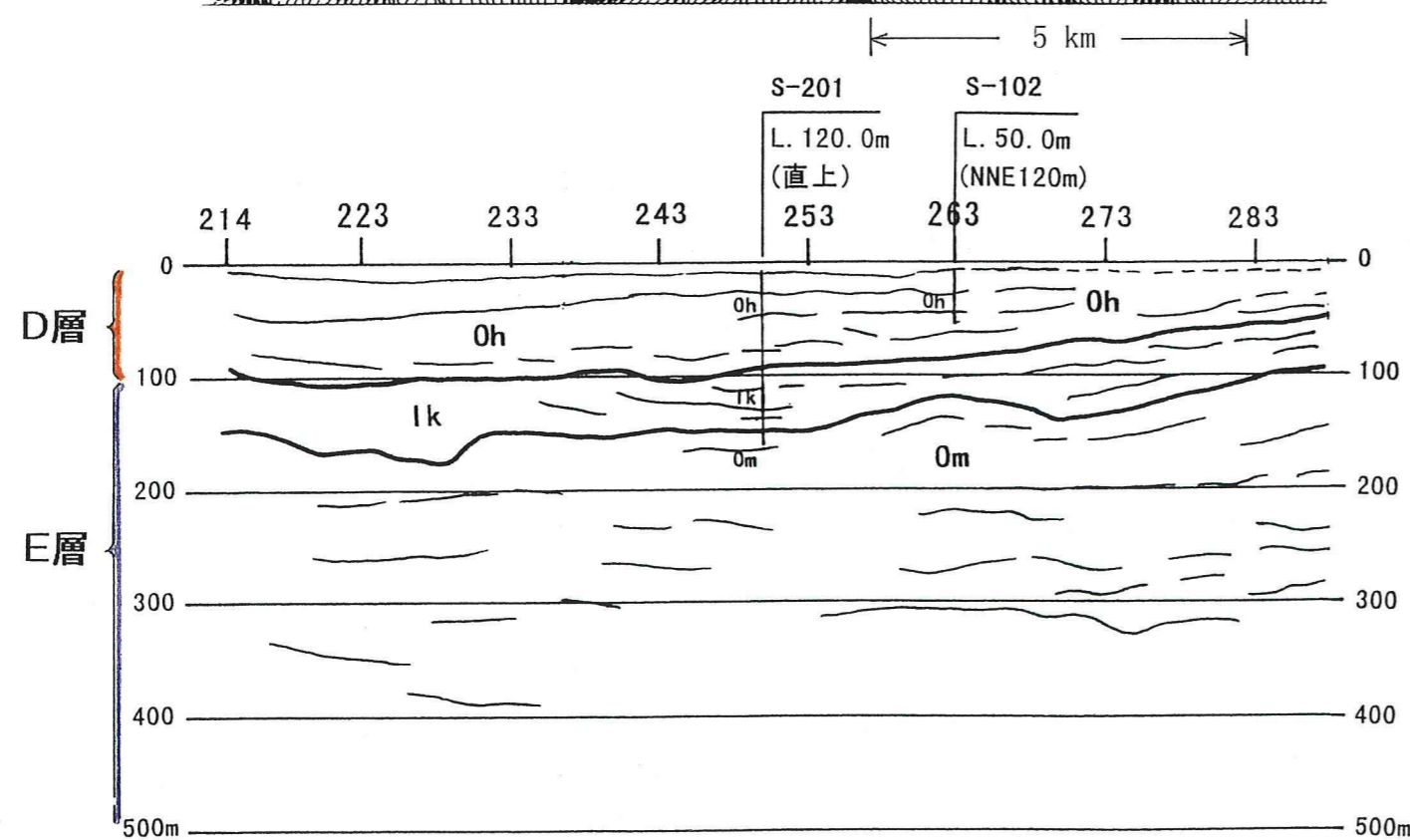
電源開発(株)

定置式マルチチャンネル音波探査記録

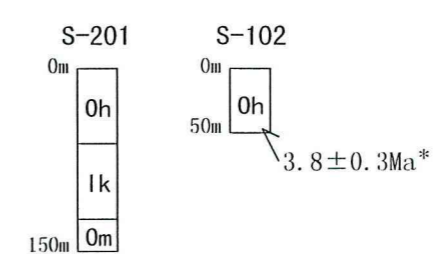


地質時代	陸域の地質			海域の地質	
	渡島半島	亀田半島	下北半島		
第四紀	完新世	段丘堆積物等	段丘堆積物等	A層	
	後期			B <sub>1</sub> 層	
	中期			B <sub>2</sub> 層	
第三紀	前期	瀬棚層	函館山火山岩類 松倉川層	C層	
	鮮新世	黒松内層	峠下火山砕屑岩類	野平層 大畑層	
第三紀	中新世	八雲層	汐泊川層	易国間層 大間層	
		訓縫層	川波層	陰川層	
	新世	吉岡層	福山層	金八沢層	E層 (音響基盤)
		福山層		戸井層	長浜層
		先三新紀			

\*最新の知見に基づき地質時代を決めている。



ボーリング調査結果



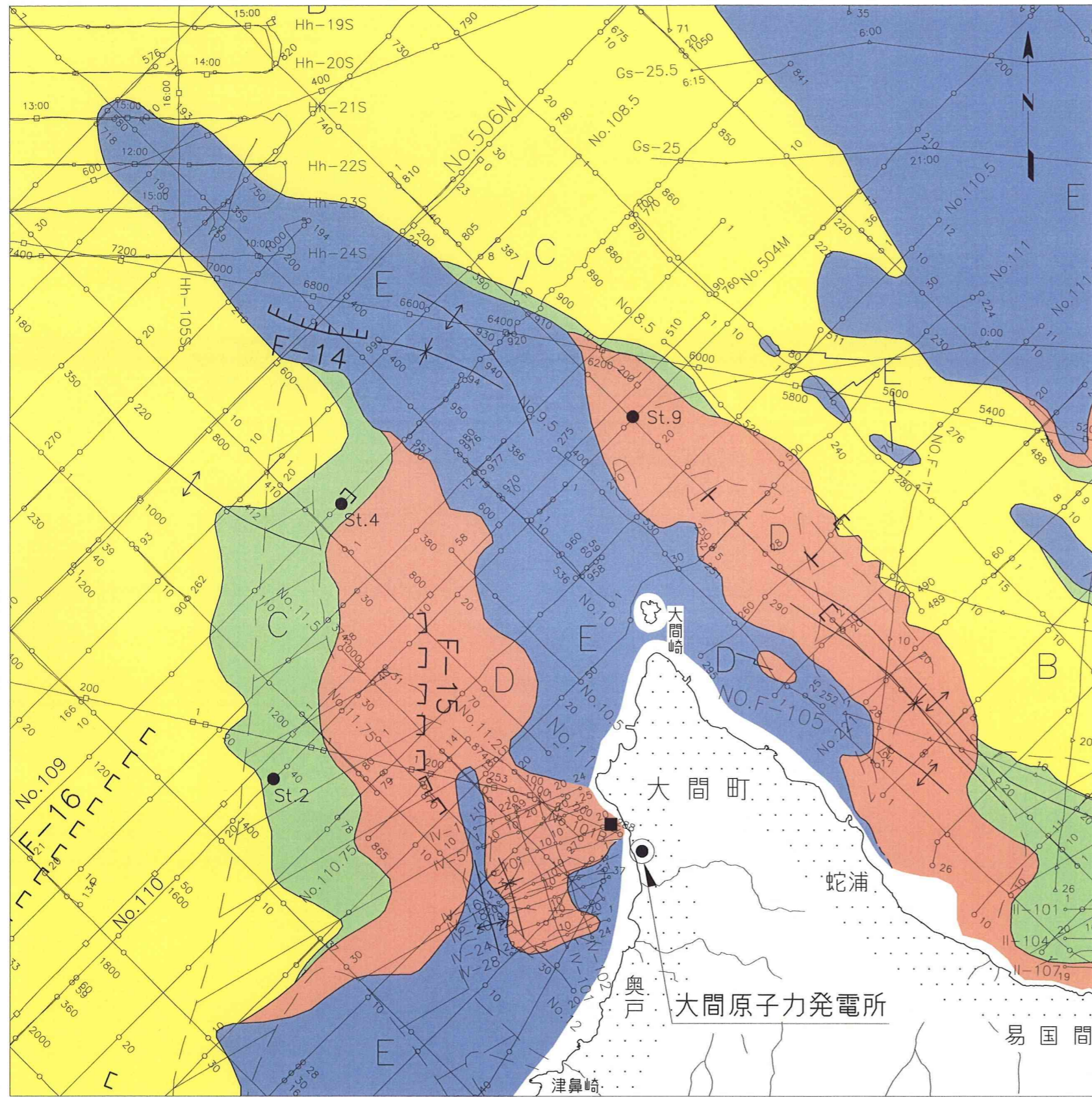
凡例

- Oh 大畑層 新第三紀鮮新世
  - Ik 易国間層 } 新第三紀中新世中期～後期
  - Om 大間層
- \*フィッシュトラック法による

ボーリング地点名及び記事

- S-102 ..... ボーリング地点名
- L. 50.0m ..... 掘削深度
- (NNE120m) ..... オフセット  
(NNE方向に120m離れている)

図-4.2 大間沖における音波探査記録及びボーリング調査結果



凡 例

- A 層（完新世）分布域
  - B 層（中期更新世～後期更新世）
  - C 層（後期鮮新世～前期更新世）
  - D 層（後期中新世～後期鮮新世）
  - E 層（先第三紀～後期中新世）
  - F-21 断層（伏在断層）及び断層番号
  - 断層 } 連続性のない断層
  - 伏在断層 }
  - 背斜軸
  - 向斜軸
  - 地層境界（破線は推定）
  - 採泥点
  - 海上ボーリング地点
- (A層を除いた地質図)

地質時代	陸 域 の 地 質			海域の地質	
	渡島半島	亀田半島	下北半島		
第 四 紀 世	完新世			A層	
	後期	段丘堆積物等	段丘堆積物等	B <sub>1</sub> 層	
	中期		段丘堆積物等	B <sub>2</sub> 層	
	前期			B <sub>3</sub> 層	
新 世	鮮新世	瀬棚層	函館山火山岩類	C層	
	中 新 世	黒松内層	松倉川層	野平層	
			峠下火山砕屑岩類	大畑層	D層
	先 三 紀 世	八雲層	汐泊川層	易国間層	E層 (音響基礎)
		訓縫層	川汲層	大間層	
吉岡層			桜川層		
福山層			金八沢層		
先三新紀第		戸井層	長浜層		

\*最新の知見に基づき地質時代を決めている。

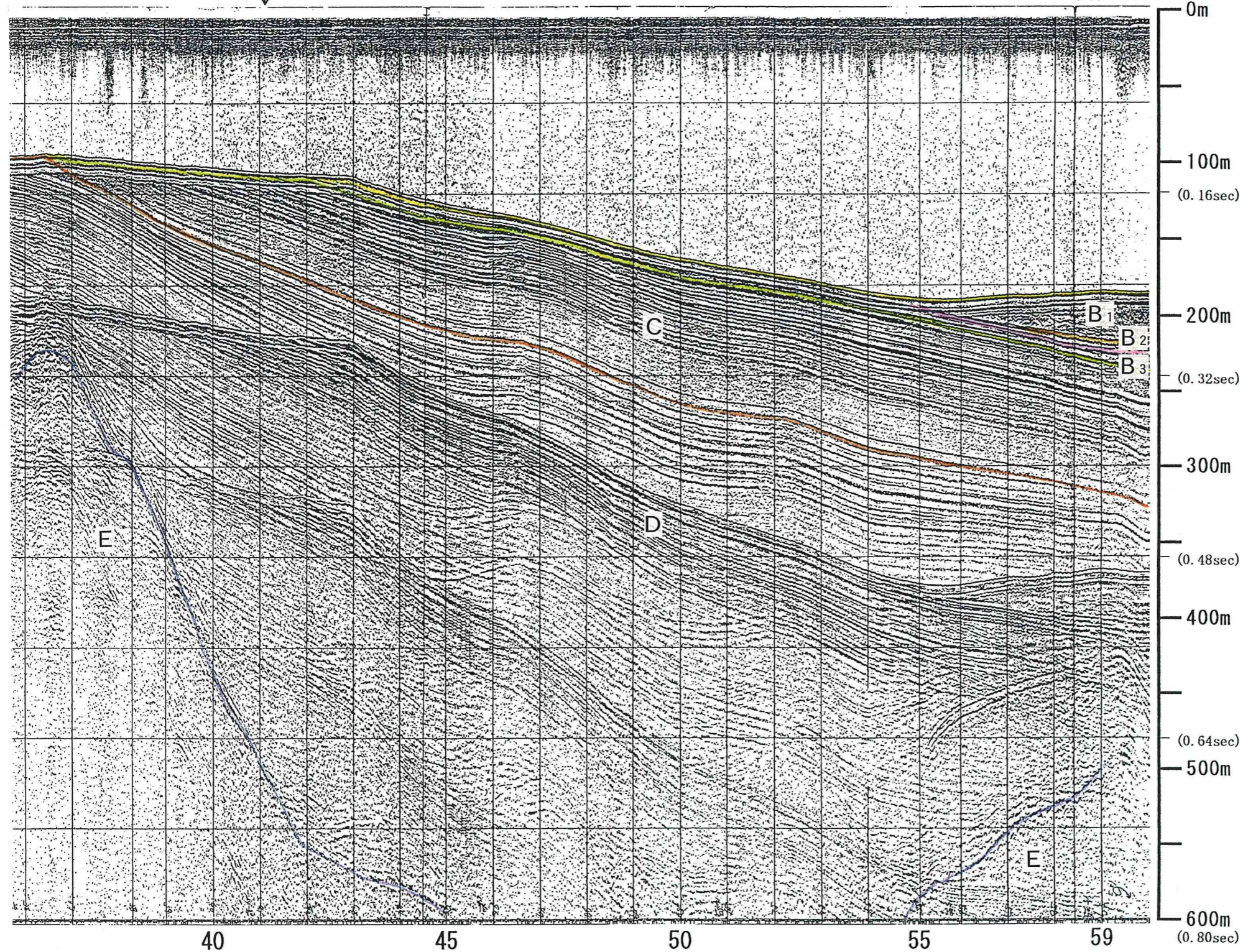
図-4.3 大間海脚付近柱状採泥位置図

採泥点 S t . 2

SW →

凡 例

- B<sub>1</sub>層上面
- B<sub>2</sub>層上面
- B<sub>3</sub>層上面
- C層上面
- D層上面
- E層上面



S t . 2 柱状図

深度	境界深度 (cm)	岩相
10	10	礫混じり粗砂
20	15	シルト
30		
40		
50	52	シルト

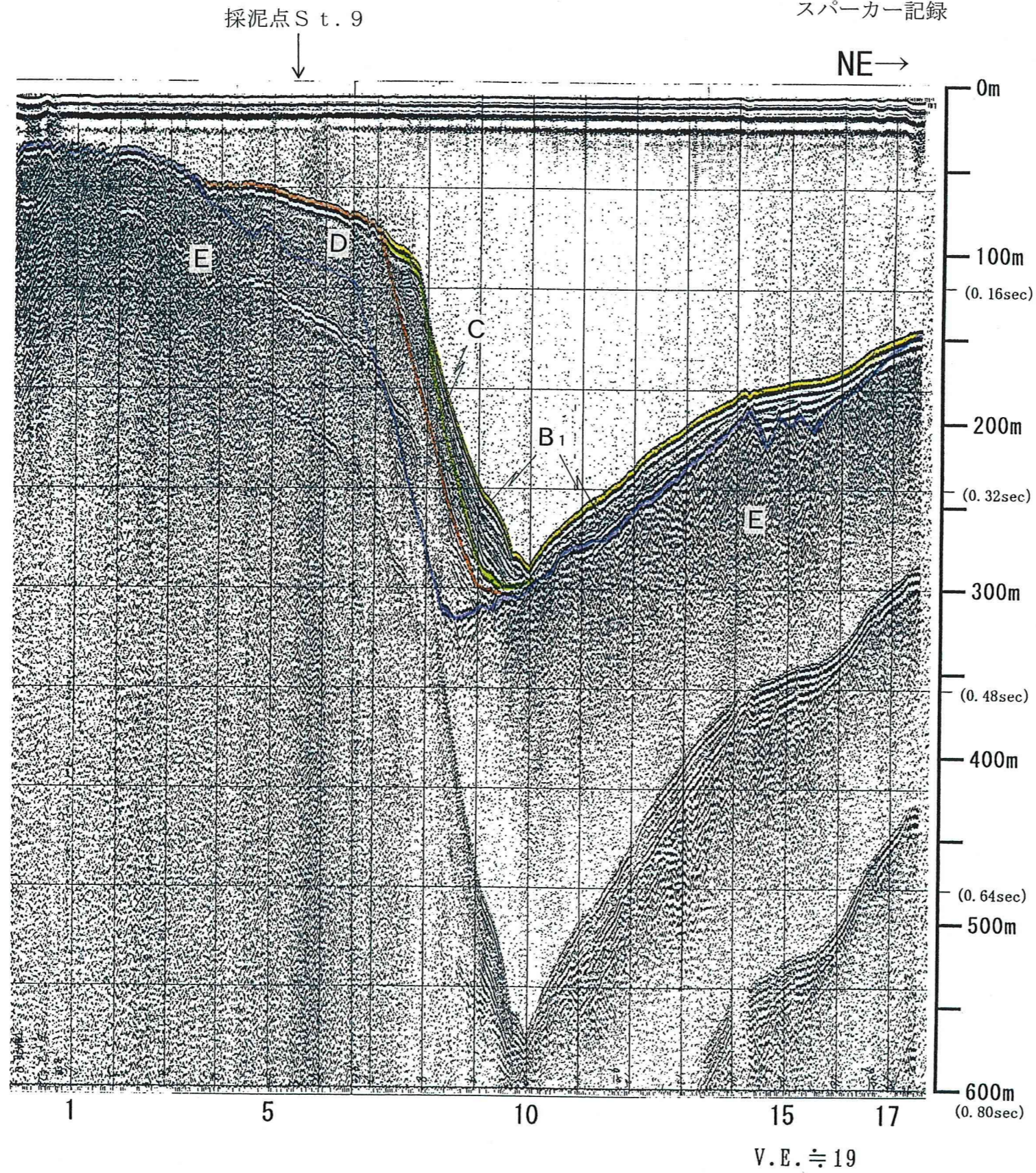
地層年代測定結果

微化石分析によれば、深度0.49~0.52mから産出した化石種はナンノ化石帯のCN13b及び珪藻化石帯のNPD9~10に含まれ、その地質時代は新第三紀後期鮮新世~第四紀前期更新世と判断される。

V.E. ÷ 10

図-4.4 大間海脚付近 音波探査記録と採泥試料分析結果 (St. 2)

No. 110  
 電源開発(株)  
 スーパーカー記録



凡 例

- B<sub>1</sub>層上面
- B<sub>2</sub>層上面
- B<sub>3</sub>層上面
- C層上面
- D層上面
- E層上面

St. 9 柱状図

	岩相
パイプ内	礫
キャッチャー部	シルト
シュー先端部	シルト

地層年代測定結果

微化石分析によれば、深度0.1~0.15mから産出した化石種はナンノ化石帯CN11に含まれ、その地質時代は新第三紀鮮新世と判断される。

図-4.5 大間海脚付近 音波探査記録と採泥試料分析結果(St. 9)

凡 例

- 国土地理院「平館海峡」による音波探査測線
- 申請者による音波探査測線
- ⊙ 申請者による柱状採泥点

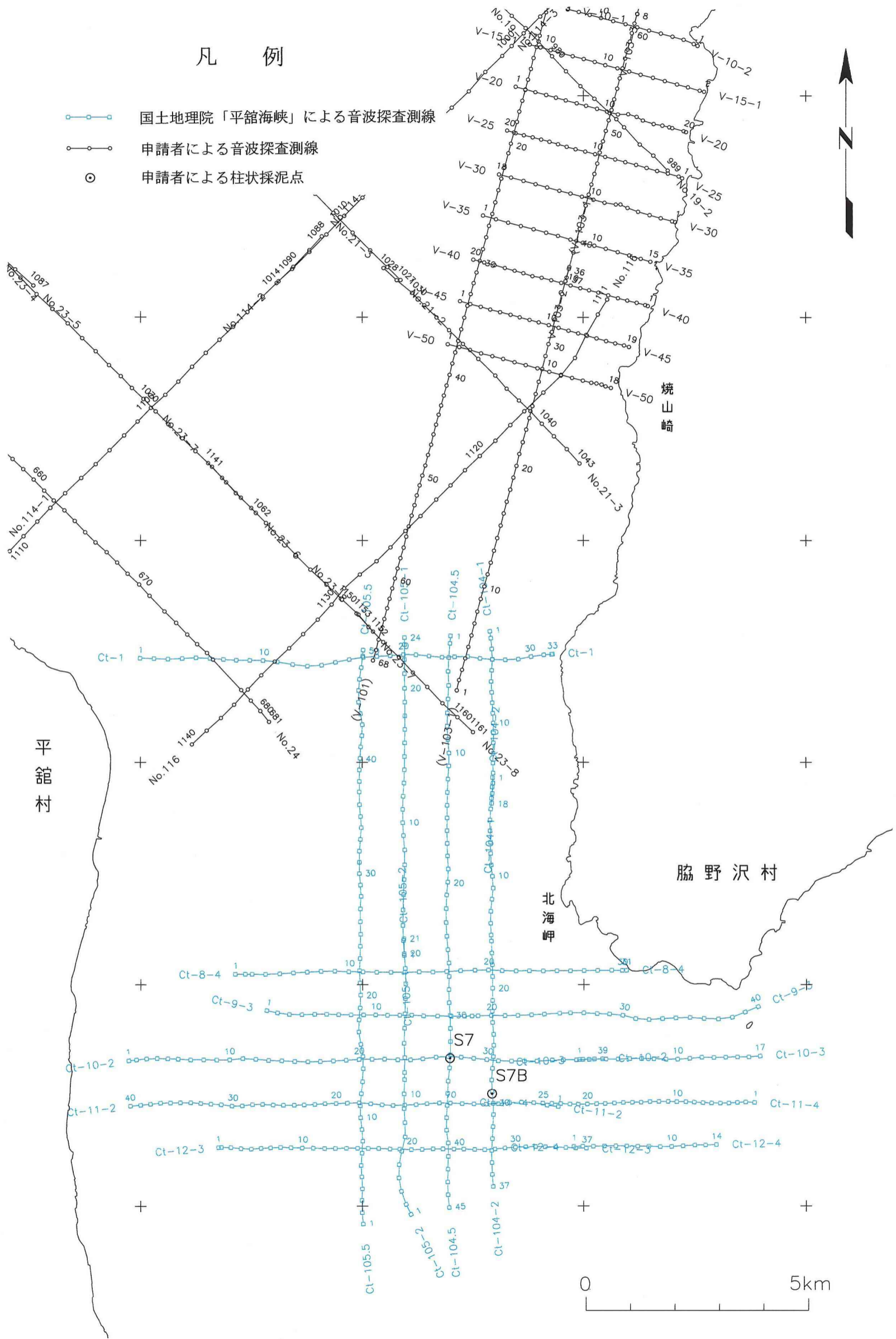


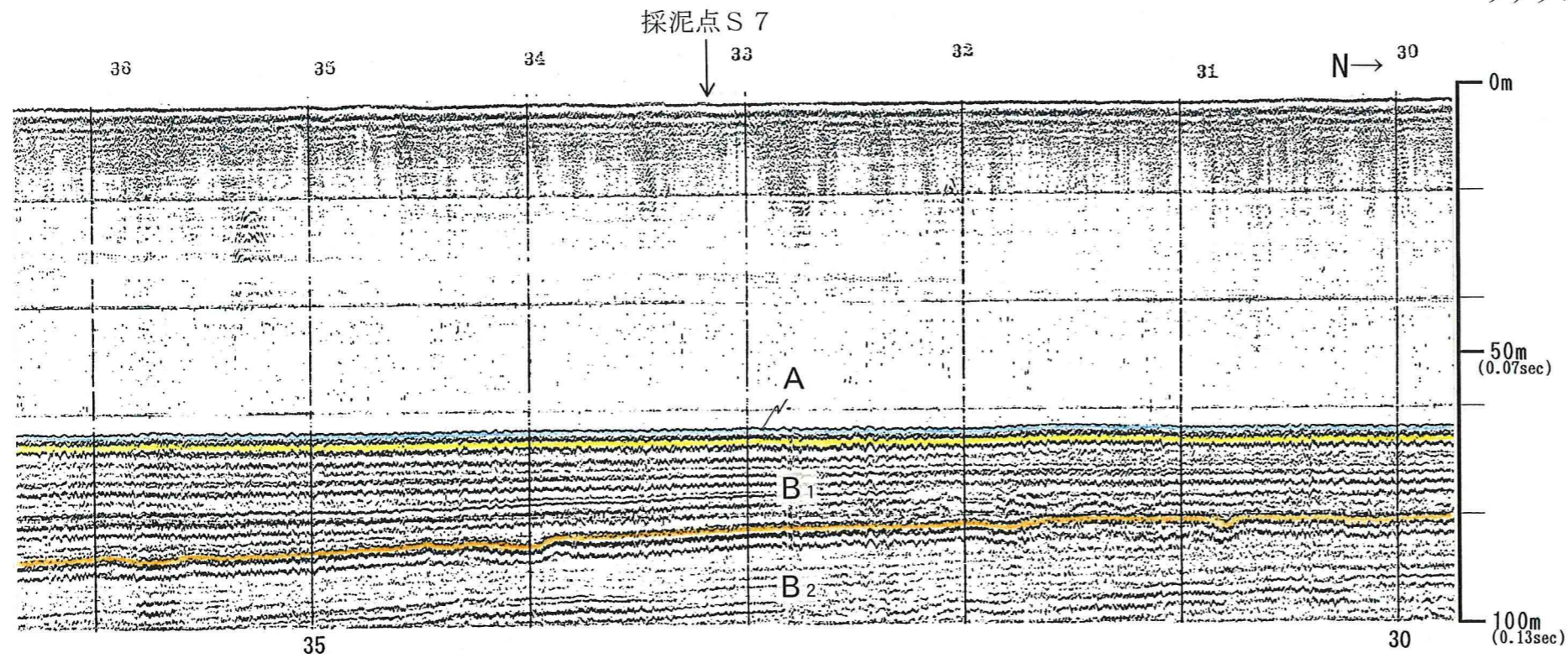
图-4.6 平館海峡付近 柱状採泥位置图

Ct-104.5

国土地理院「平館海峡」(1983)

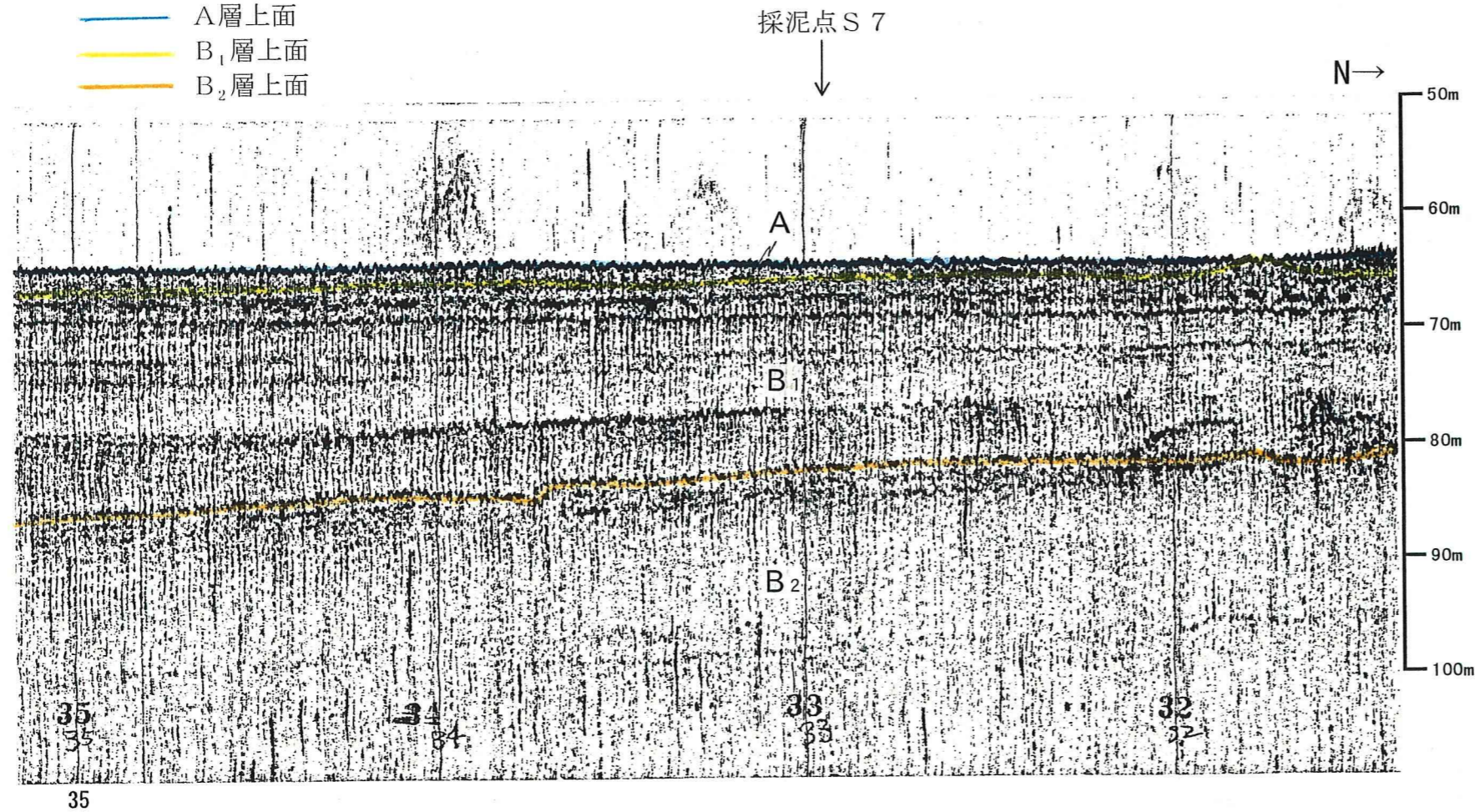
スパーカー記録(上)

ソノプロブ記録(下)



凡 例

- A層上面
- B<sub>1</sub>層上面
- B<sub>2</sub>層上面



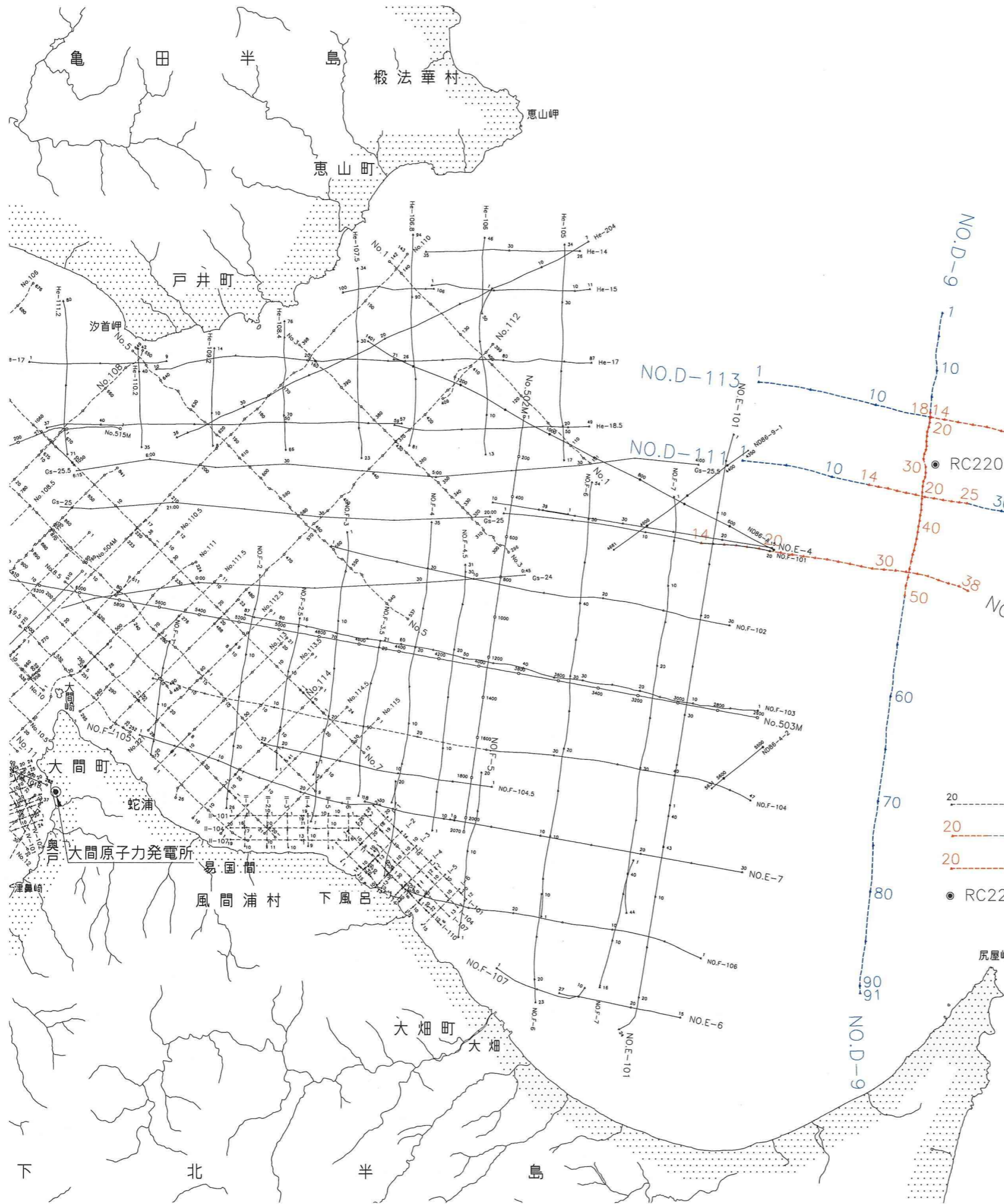
S 7 柱状図

対比される テフラ	試料採取 深度	深度	境界深度 (cm)	岩相
		—		シルト混じり細粒砂
	45-48	50	45	
	55-58	—		
	66-67	—		
	70-73	—		
	94-96	100		
	110-113	—		粘土
	130-133	—		
	150-153	150		
To-BP1	170-173	—		
	178-180	—		
	180-183	—		
	185-188	—		
	190-193	200	200	
	210-213	—	210	礫・細粒砂混じり粘土
	230-233	—		
	250-253	250		粘土
Aso-4	270-273	—		
	275-278	—		
	280-283	—	285	
	283-294	—	300	シルト質粘土
To-CP	306-307	—		
	308-313	—		粘土
	330-333	—	330	

地層年代測定結果

火山灰分析によれば、B<sub>1</sub>層と考えられる深度2.70~2.73mで阿蘇4が、深度3.08~3.13mで十和田カステラがそれぞれ確認された。文献によれば十和田カステラは、洞爺(約9~約10万年前)と阿蘇4(約7万年前)の間に位置している。したがって、本解析のB<sub>1</sub>層は、下位のB<sub>2</sub>層との軽微な不整合関係等から第四紀後期更新世の堆積物と判断される。

図-4.7 平館海峡付近 音波探査記録と採泥試料分析結果(S.7)



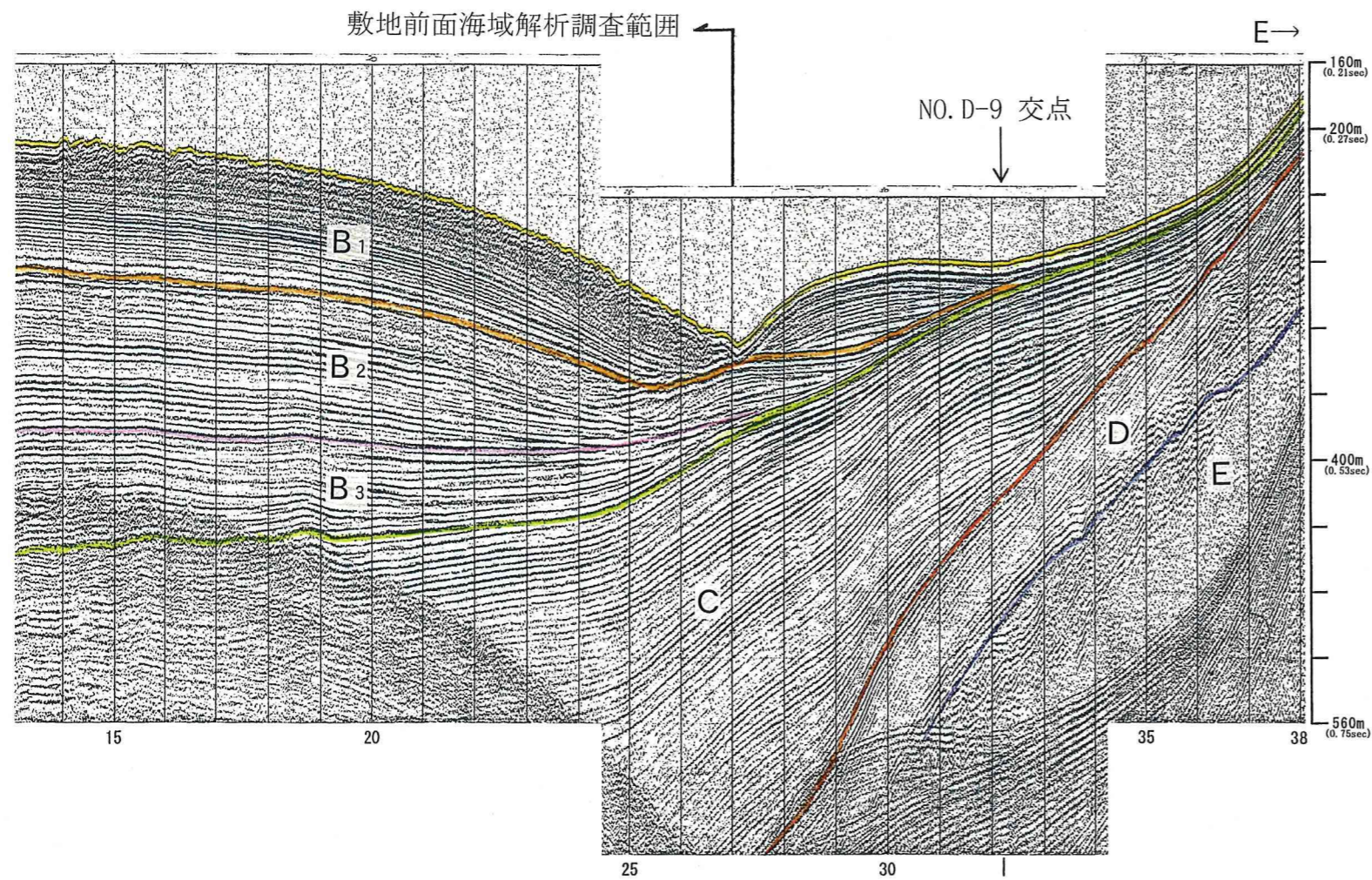
採泥点RC220の試料を微化石分析した奥田(1993)によれば、深度1.63m付近から産出した珪藻化石種は *Neodenticula seminae* 及び *Thalassiosira antiqua* であり、その地質時代は珪藻化石帯のNPD9に対応する新第三紀鮮新世最後期としている。この採泥試料は付近の海底地形、地質分布等を総合的に検討した結果、敷地前面海域のC層から採取されたものと考えられる。したがって、C層の地質時代は新第三紀後期鮮新世～第四紀前期更新世と判断される。

凡例

- 20 --- 25 申請者の調査測線
- 20 --- 25 旧日本原子力船研究開発事業団及び東京電力(株)・東北電力(株)調査測線
- 20 --- 25 解析表示範囲
- RC220 奥田(1993)による採泥点



図-4.8 尻屋海脚西方 採泥位置と採泥試料分析結果



NO. F-101  
旧日本原子力船研究開発事業団  
スパーカー記録

凡 例

- B<sub>1</sub>層上面
- B<sub>2</sub>層上面
- B<sub>3</sub>層上面
- C層上面
- D層上面
- E層上面

地質時代	陸 域 の 地 質			海域の地質
	渡島半島	亀田半島	下北半島	
第 四 紀	完新世			A層
	後期	段丘堆積物等	段丘堆積物等	B <sub>1</sub> 層
	中期		段丘堆積物等	B <sub>2</sub> 層
	前期			B <sub>3</sub> 層
新 鮮 世	瀬棚層	函館山火山岩類	野平層	D層
	黒松内層	峠下火山砕屑岩類	大畑層	
第 三 紀	八雲層	沙泊川層	易田間層	E層 (音響異常)
	調達層	川波層	大間層	
	吉岡層		陰川層	
	福山層		金八沢層	
	戸井層		長浜層	
先三新紀第				

\*最新の知見に基づき地質時代を決めている。

NO. D-9

東京・東北電力(株)  
スパーカー記録

NO. D-113 交点

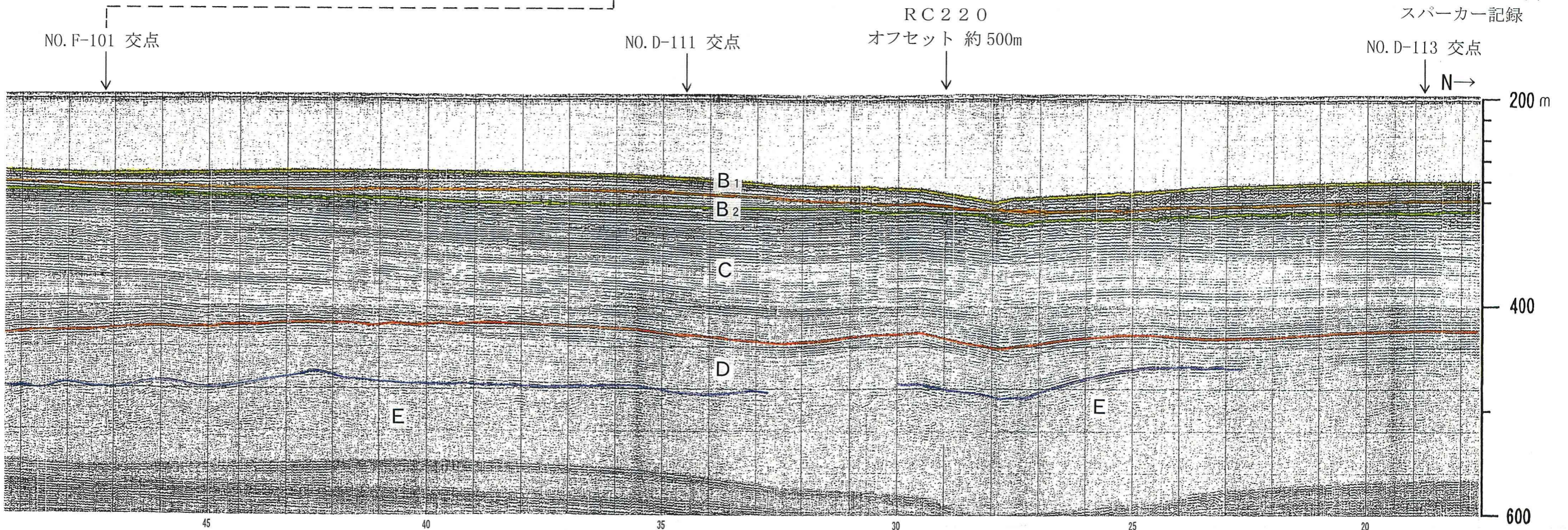
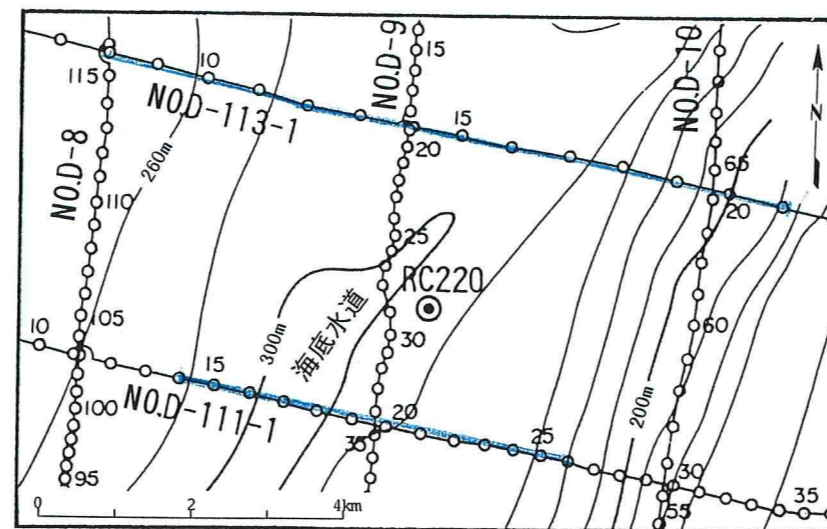
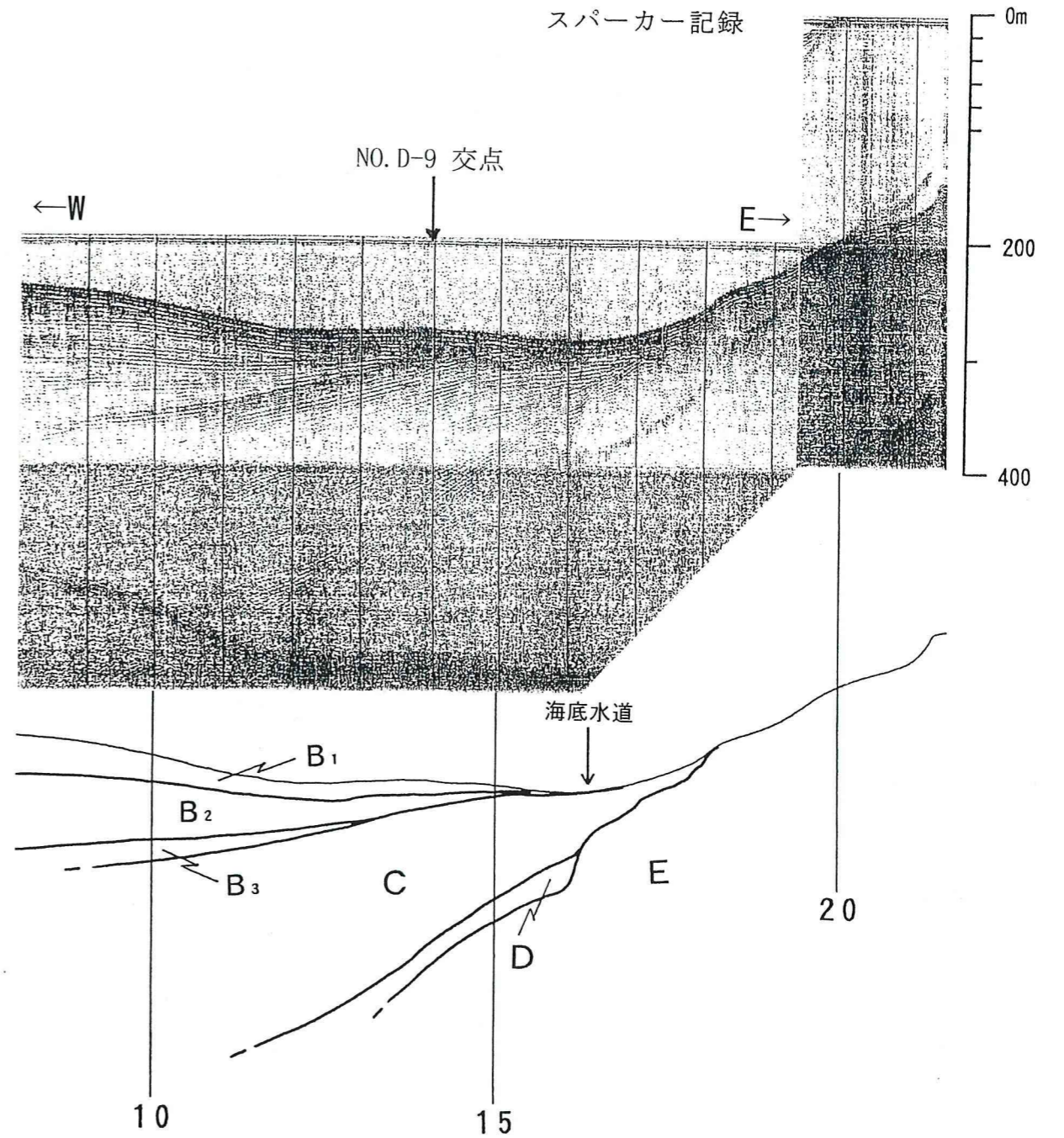
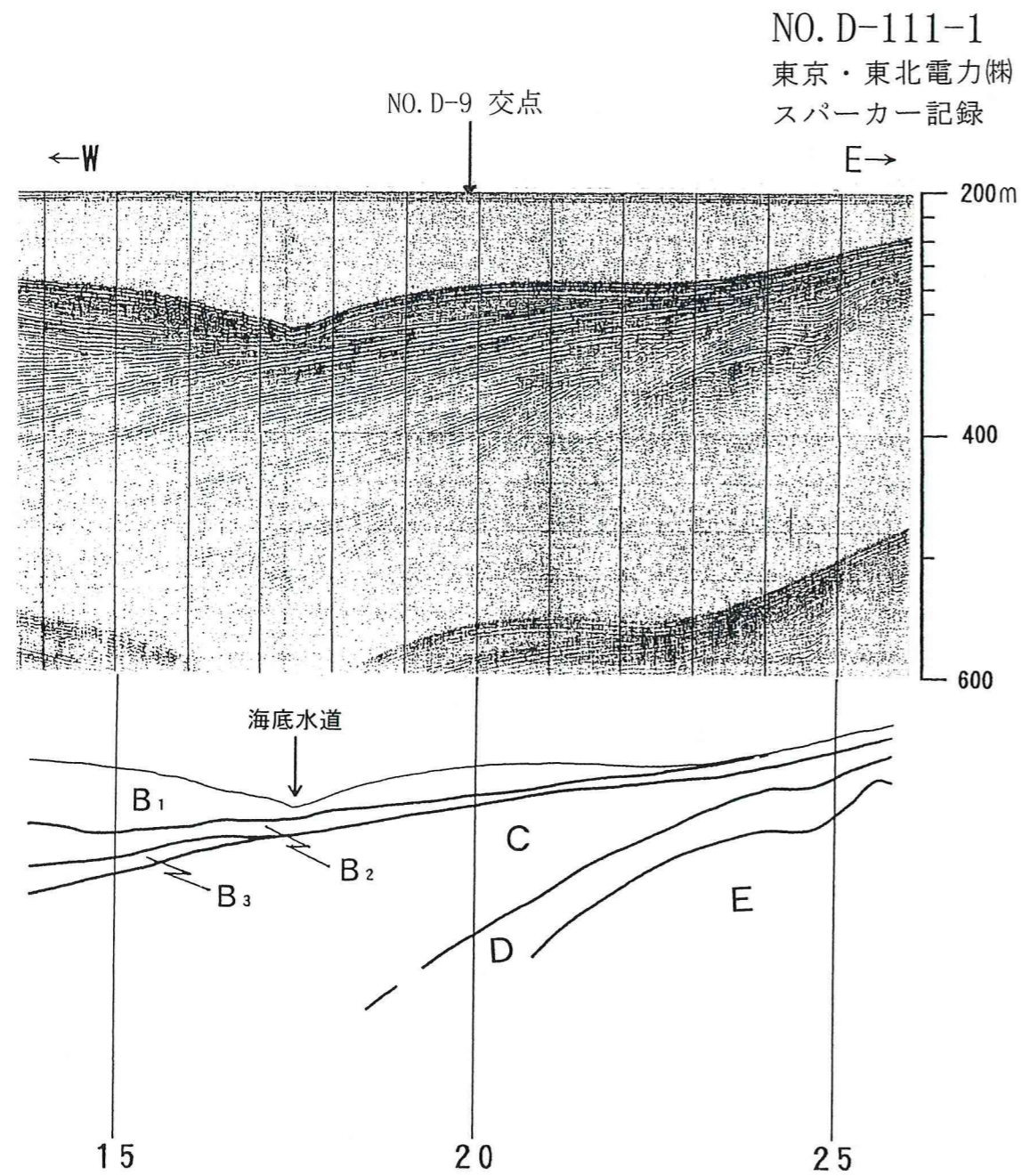


図-4.9(1) 尻屋海脚西方 音波探査記録と採泥位置 (RC220)

NO. D-113-1  
 東京・東北電力(株)  
 スーパーカー記録

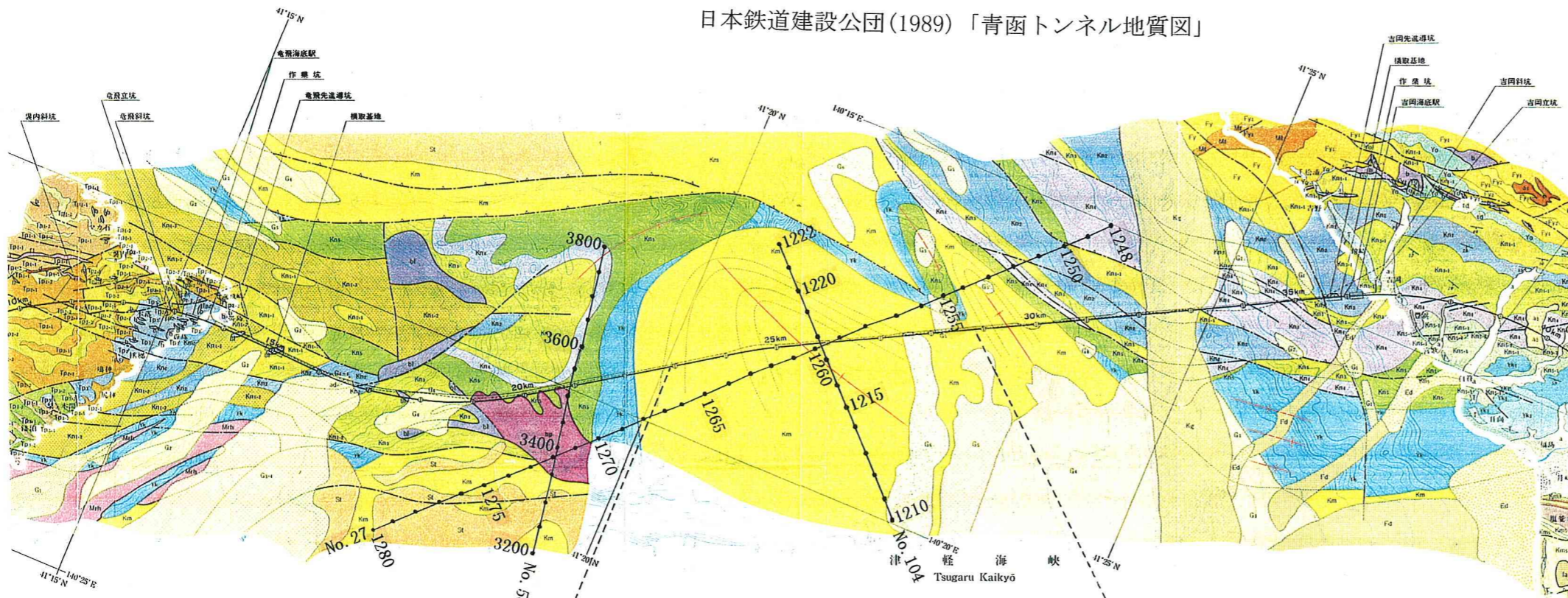


海底地形の等深線間隔は 20m  
 測線着色部分は上記の解析範囲

断面位置図及び海底地形図

図-4.9(2) 尻屋海脚西方 音波探査記録と採泥位置 (RC220)

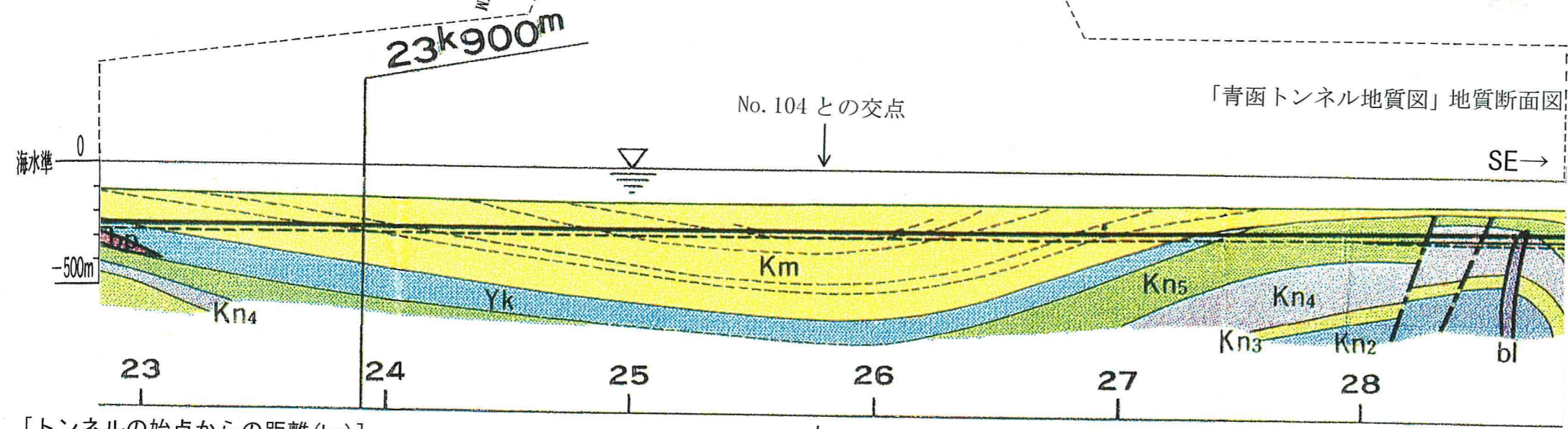
日本鉄道建設公団(1989)「青函トンネル地質図」



日本鉄道建設公団(1989)「青函トンネル地質図」との対比

地質時代	陸域の地質				海域の地質	「青函トンネル」1/5万
	渡島半島	松前半島	亀田半島	下北半島		
第四紀	更新世				A層	現河床堆積物 前河床河床堆積物 小高砂層
	後期	段丘堆積物等	段丘堆積物等	段丘堆積物等	B <sub>1</sub> 層	
	中期				B <sub>2</sub> 層	G 海底礫層
	前期				B <sub>3</sub> 層	
第三紀	新世	瀬棚層	知内火山岩類 イデス川層	富山層 西館山火山岩類	C層	St 瀬棚層
	鮮新世	黒松内層	館層 厚沢部層	松食川層 峠下火山砕屑岩類	D層	Km 黒松内層 (一部、三岐或波岩類を含む)
	中新世	八雲層	本古内層	沙泊川層	E層	Yk 八雲層
	新世	調達層	調達層	川波層	(音響装置)	Kn 調達層
先三新紀		吉岡層	吉岡層	金八沢層		Fy 福山層
		福山層	福山層			
		松前層群	上戸井層	戸井層		Mt 松前層群

\*最新の知見に基づき地質時代を決めている。  
断面図による対比



[トンネルの始点からの距離(km)]

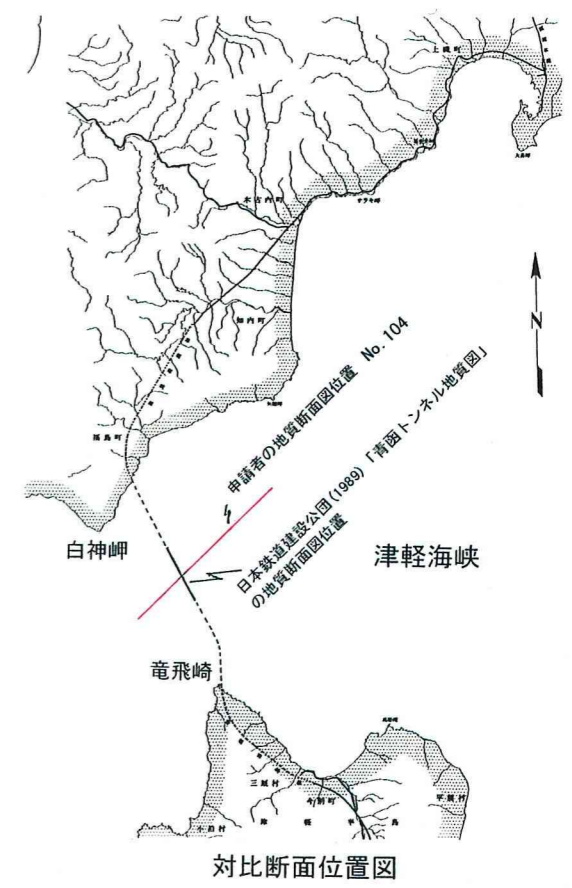
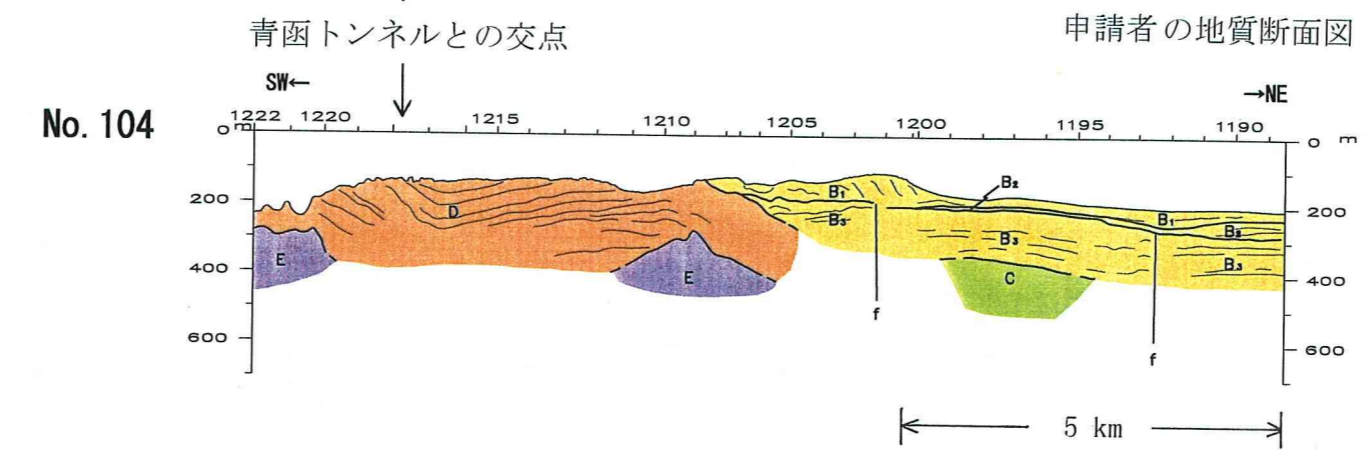
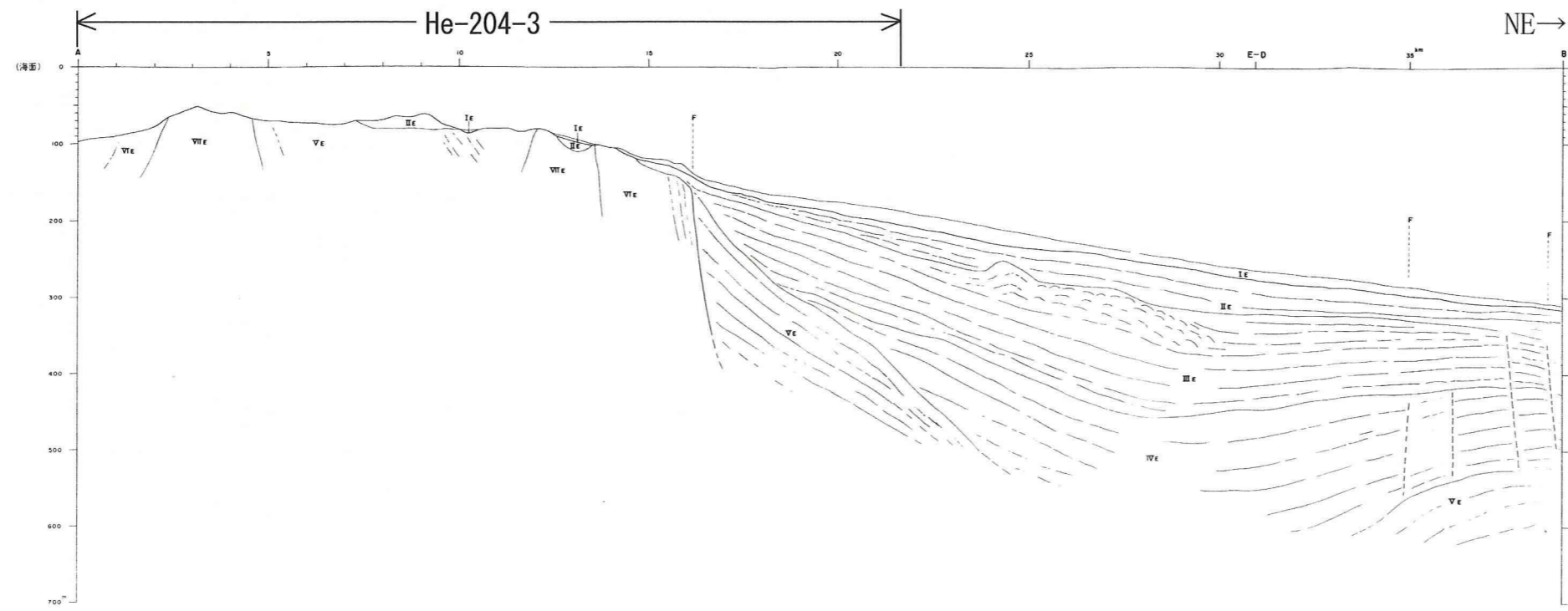


図-4.10 青函トンネル海底地質断面図との対比図

海上保安庁水路部(1981)「恵山岬」地質断面図



海上保安庁水路部(1981)「恵山岬」との対比

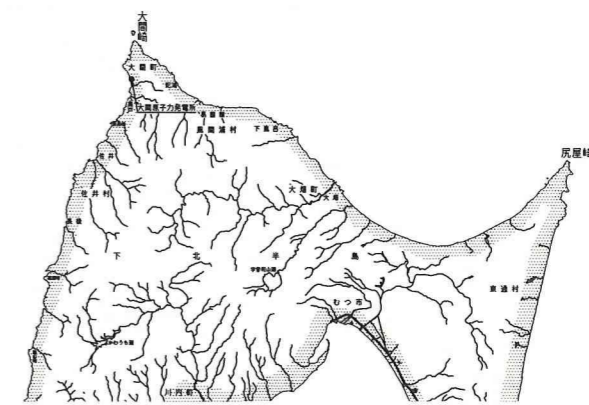
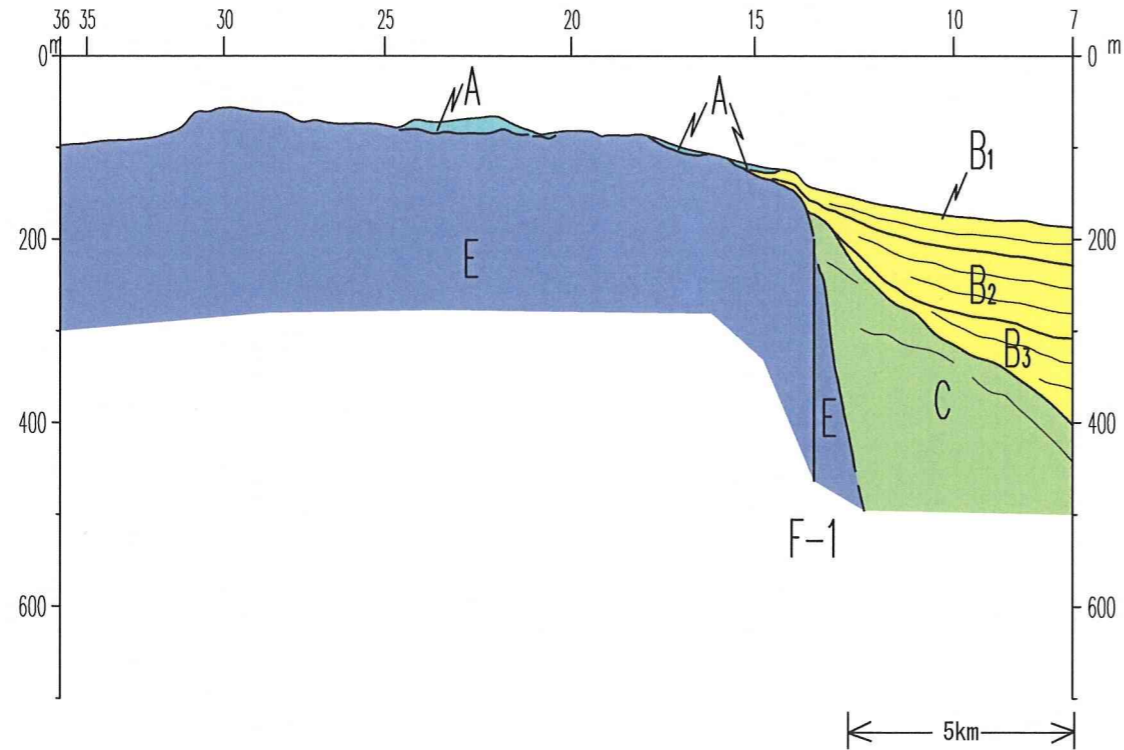
地質時代	陸域の地質			海域の地質	「恵山岬」 1/5万
	渡島半島	亀田半島	下北半島		
第四紀 更新世	後期	段丘堆積物等	段丘堆積物等	A層	I E
	中期	段丘堆積物等	段丘堆積物等	B <sub>1</sub> 層	II E
	前期	段丘堆積物等	段丘堆積物等	B <sub>2</sub> 層 B <sub>3</sub> 層	III E
鮮新世	瀬棚層	函館山火山岩類	野平層	C層	IV E VII E
	黒松内層	峠下火山砕屑岩類	大畑層	D層	V E
第三紀 新世	八雲層	汐泊川層	易国間層	E層 (音響基盤)	VI E
	訓縫層	川波層	大間層		VII E
	吉岡層	金八沢層	桧川層		
	福山層				
先三新紀		戸井層	長浜層		

\*最新の知見に基づき地質時代を決めている。

申請者の地質断面図

He-204-3

NE→



対比断面位置図

図-4.11 海上保安庁水路部「恵山岬」(1981)地質断面図との対比図

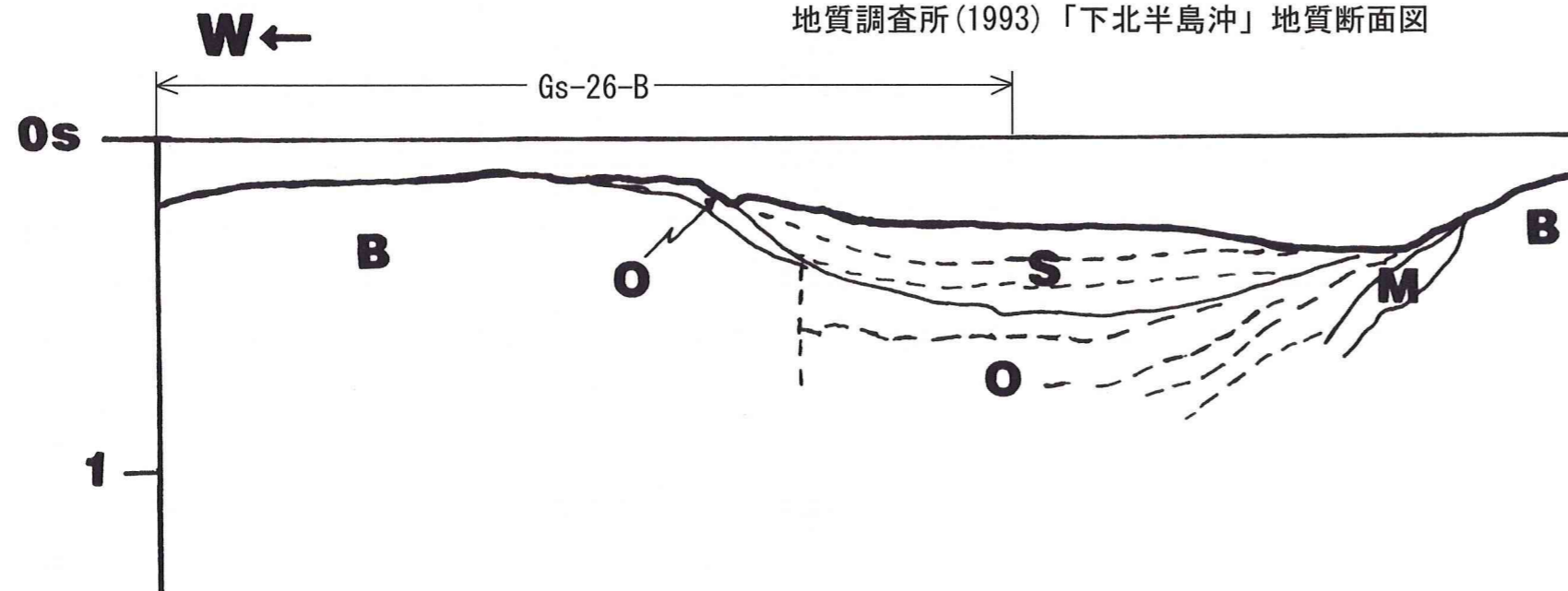
地質調査所(1993)「下北半島沖海底地質図」との対比

地質時代	陸域の地質			海域の地質	「下北半島沖」 1/20万
	渡島半島	亀田半島	下北半島		
第四紀	完新世			A層	Su S 下北沖層
	後期	段丘堆積物等	段丘堆積物等	B <sub>1</sub> 層	
	中期			B <sub>2</sub> 層	
	前期			B <sub>3</sub> 層	
鮮新世	瀬棚層	函館山火山岩類		C層	O 大畑沖層
	黒松内層	峠下火山砕屑岩類	野平層	D層	
第三紀	八雲層	沙泊川層	易国間層	E層 (音響基盤)	A 天が森沖層
	訓縫層	川波層	大間層		Hv 八戸沖火山岩類
	古岡層		金八沢層		M 物見崎沖層
	福山層				N 野田沖層群
	戸井層		長浜層		B 音響基盤

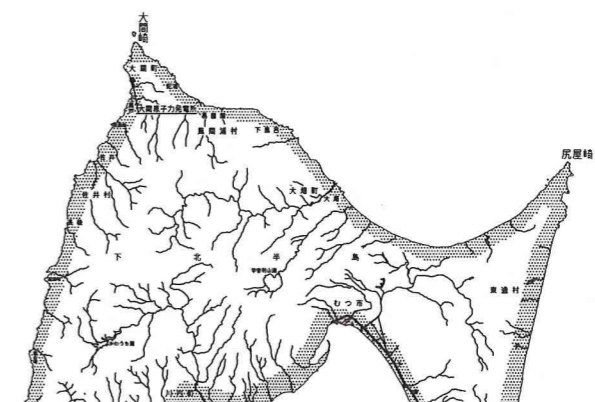
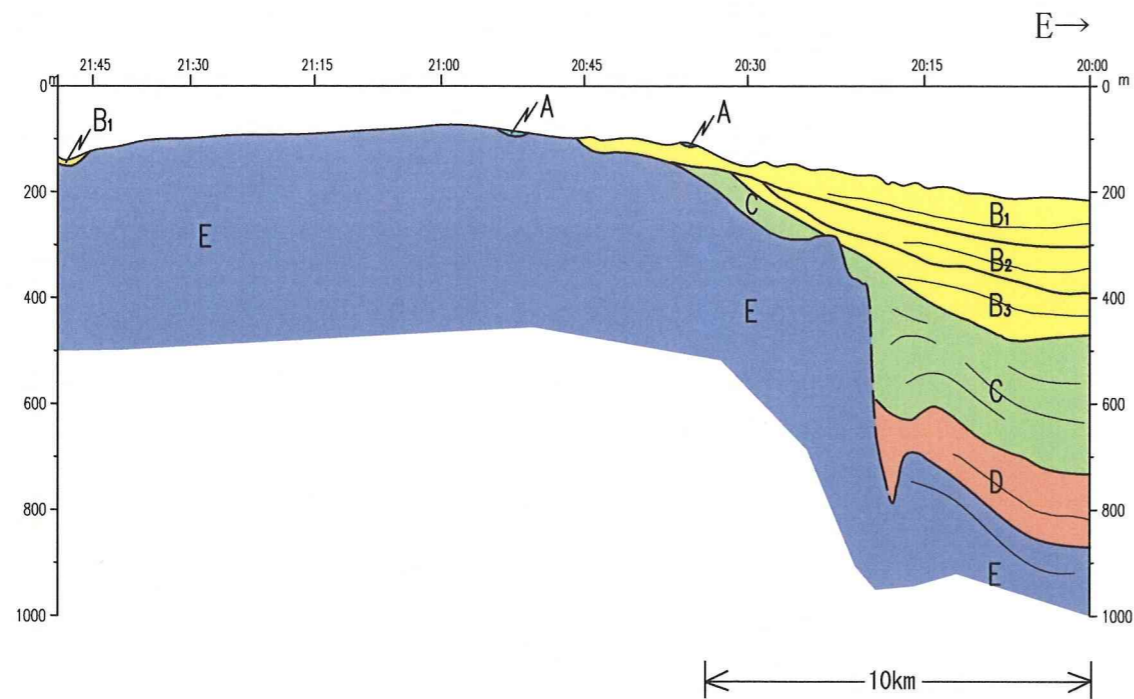
\*最新の知見に基づき地質時代を決めている。

断面図による対比

地質調査所(1993)「下北半島沖」地質断面図

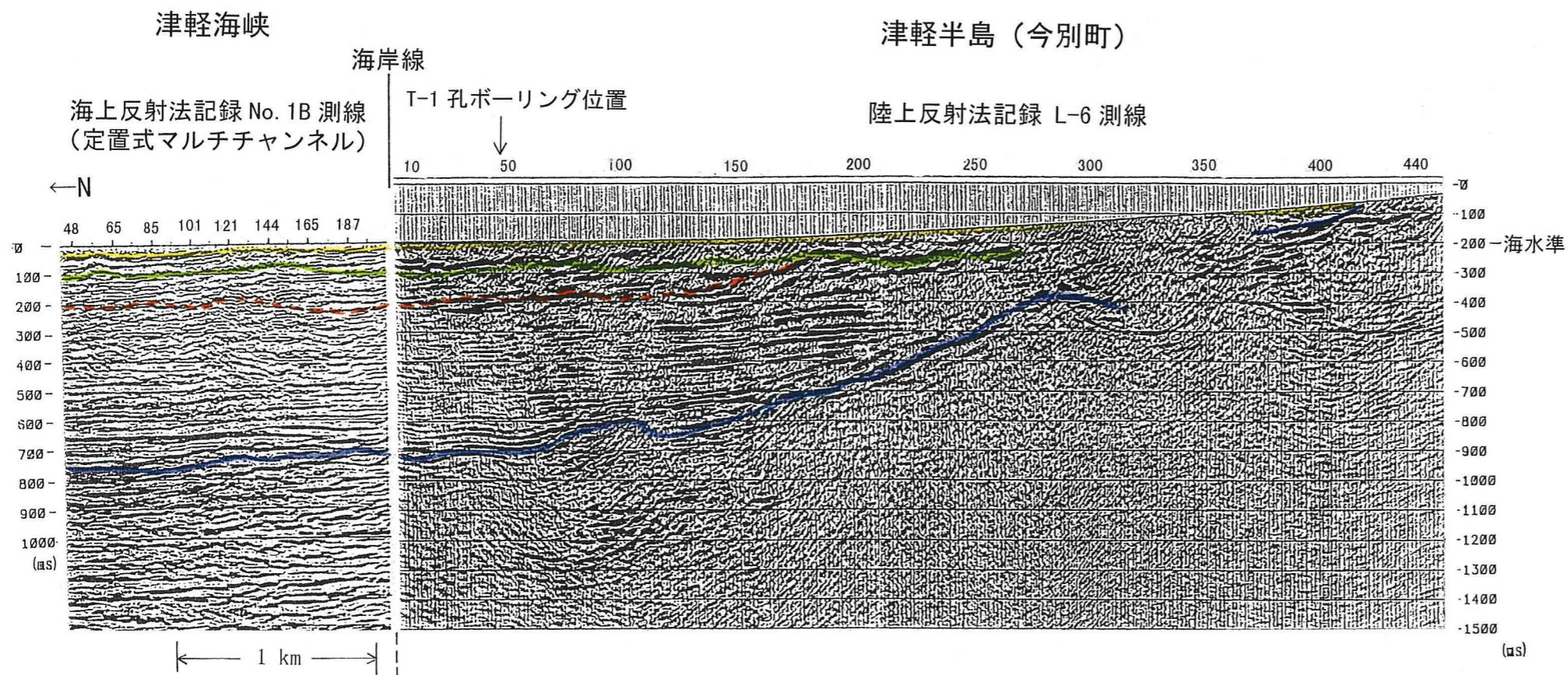


申請者の地質断面図  
Gs-26-B

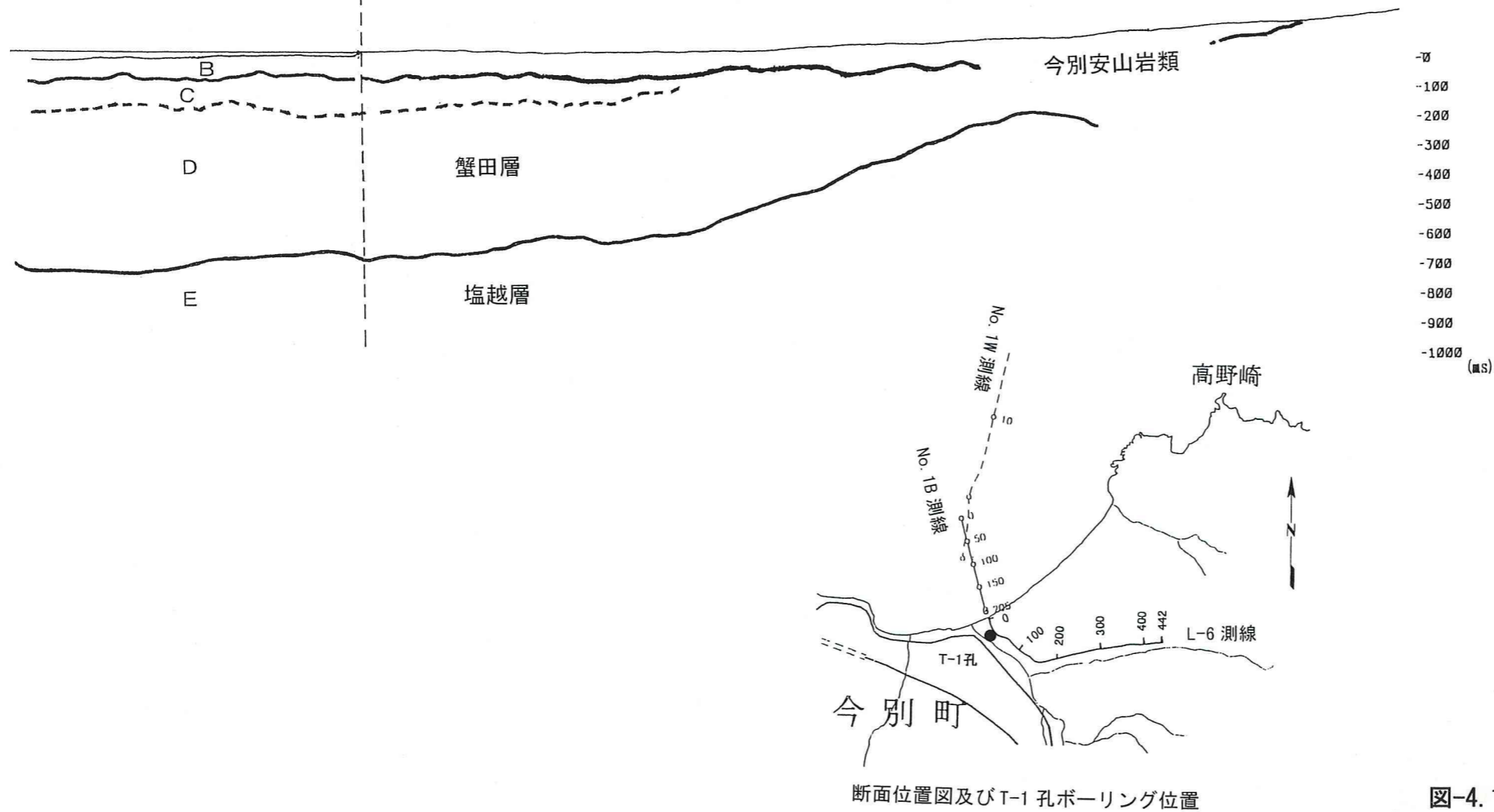
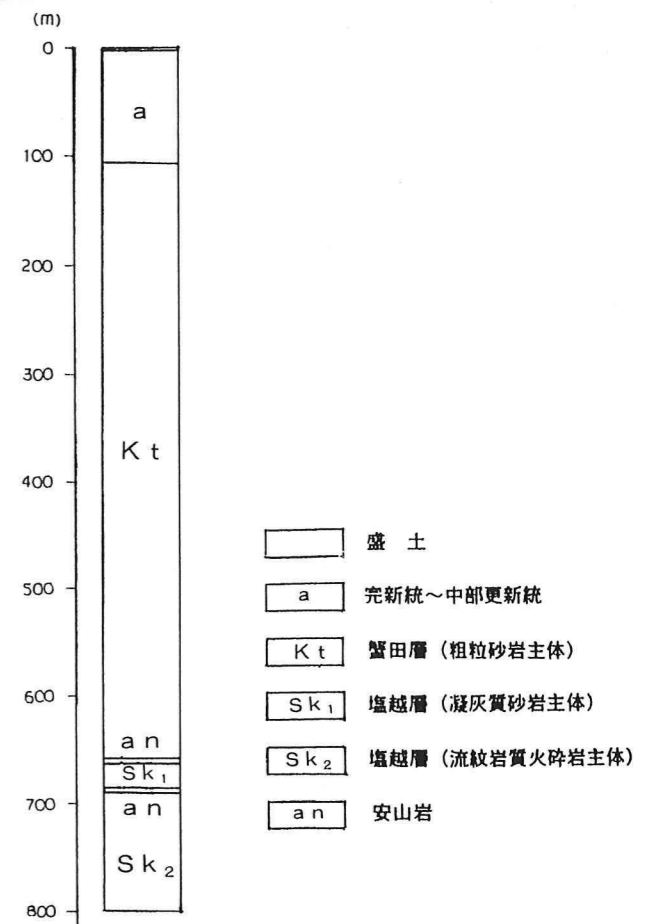


対比断面位置図

図-4.12 地質調査所「下北半島沖」(奥田, 1993) 地質断面図との対比図



T-1 孔ボーリング柱状図



地質時代	陸域の地質				海域の地質	津軽半島	
	渡島半島	松前半島	亀田半島	下北半島			
第四紀	完新世				A層		
	後期	段丘堆積物等	段丘堆積物等	段丘堆積物等	B <sub>1</sub> 層	段丘堆積物等	
	中期				B <sub>2</sub> 層		
鮮新世	前期	瀬棚層	知内火山岩類	伊豆川層	富田層	西館山火山岩類	浜名層
	後期	黒松内層	館層	茂辺地川層	野平層	松食川層	蟹田層
第三紀	中新世	八雲層	木古内層	沙泊川層	大畑層		塩越層
		調縫層	天安在川層	川波層	大間層		今別安山岩類
	吉岡層	吉岡層		松川層		小泊層	
	福山層	福山層		金八沢層		長根層	
	先三新紀	又八沢層	松前層群	上磯層群	戸井層	長浜層	冬部層
						磯松層	
						権現崎層	
						基盤	

\*最新の知見に基づき地質時代を決めている。

断面図による対比

図-4.13 今別付近における陸域と海域の物理探査記録の対比図

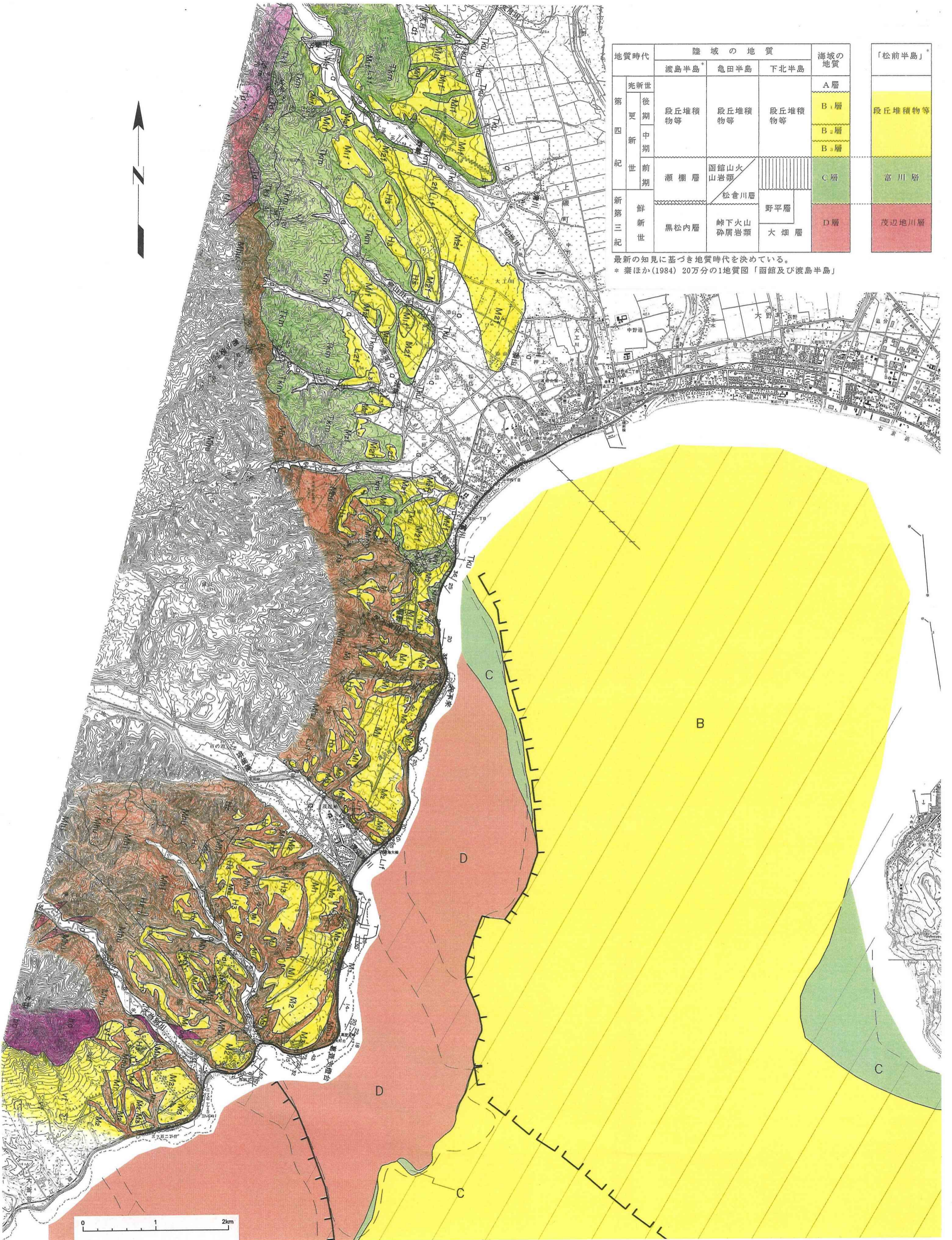
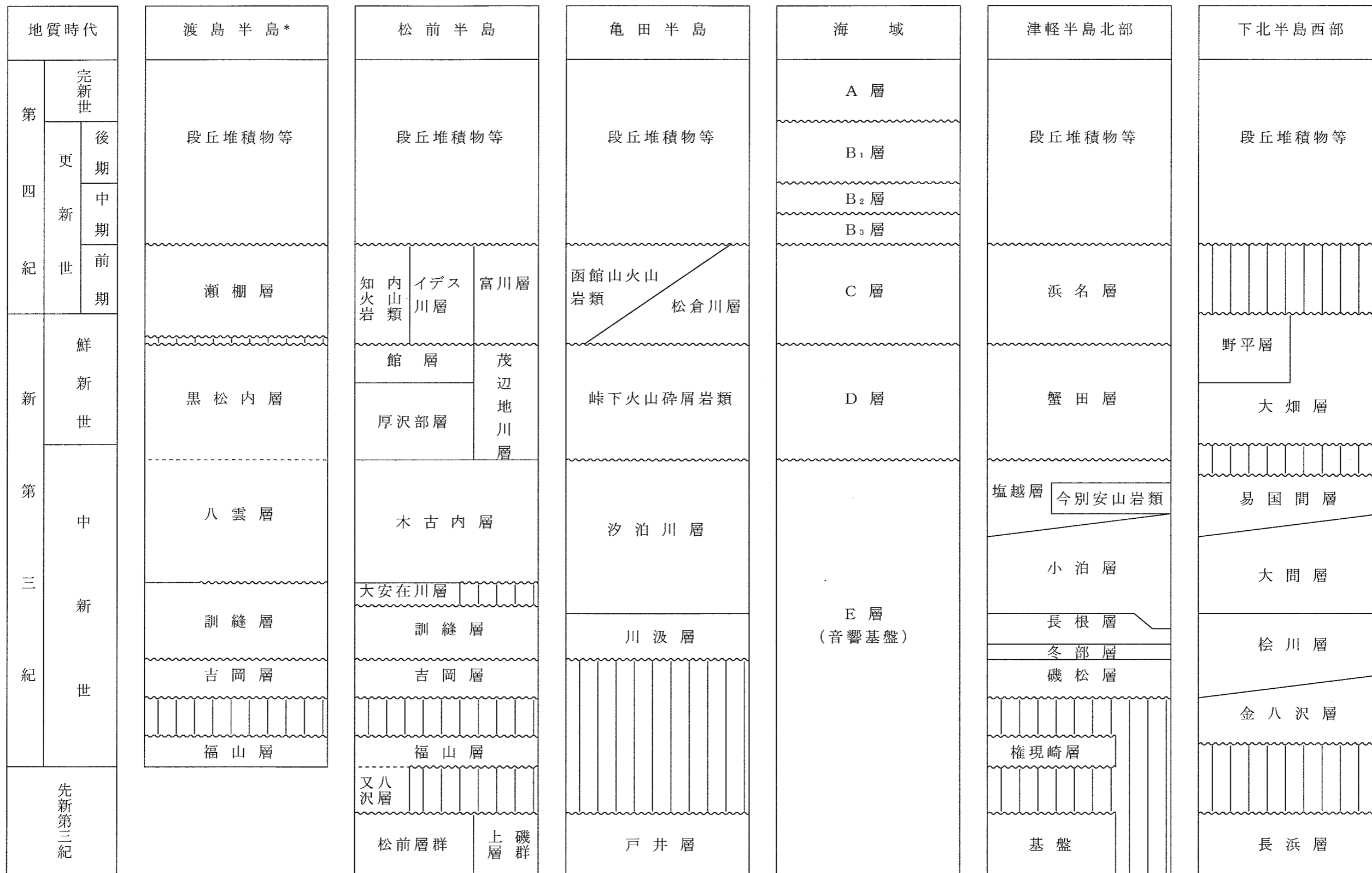


図-4.14 上磯付近における陸域と海域の地質分布  
4-23

表-4.1 敷地前面海域とその周辺陸域との地質層序対比表



最新の知見に基づき地質時代を決めている。

\*秦ほか(1984) 20万分の1地質図「函館及び渡島半島」

—— 整合    ~~~~~ 不整合    / 指交関係    - - - - - 関係未詳    ||||| 地層欠如

- 凡例
- A層(完新世)分布域
  - B層(中期更新世~後期更新世)
  - C層(後期鮮新世~前期更新世)
  - D層(後期中新世~後期鮮新世)
  - E層(先第三紀~後期中新世)
  - 断層(伏在断層)及び断層番号
  - 断層(連続性のない断層)
  - 伏在断層
  - 背斜軸
  - 向斜軸
  - 地層境界(破線は推定)
  - 申請者によるシングルチャンネル音波探査測線(水中放電、ウォーターガン)
  - (電磁誘導、磁歪振動)
  - 申請者によるマルチチャンネル音波探査測線(気船式・エアガン)
  - (定置式・エアガン、ウォーターガン)
  - 旧日本原子力船研究開発事業団によるシングルチャンネル音波探査測線(水中放電)
  - 東京電力(株)・東北電力(株)によるマルチチャンネル音波探査測線(G1ガン、ウォーターガン)
  - 地質調査所によるシングルチャンネル音波探査測線(エアガン)
  - 海上保安庁水路部によるシングルチャンネル音波探査測線(エアガン)
  - (スパーカー)
  - (ユニブーム)
  - 石油公団(石油開発公団)によるマルチチャンネル音波探査測線(エアガン)
  - 採泥点
  - 海上ボーリング地点
  - (A層を除いた地質図)

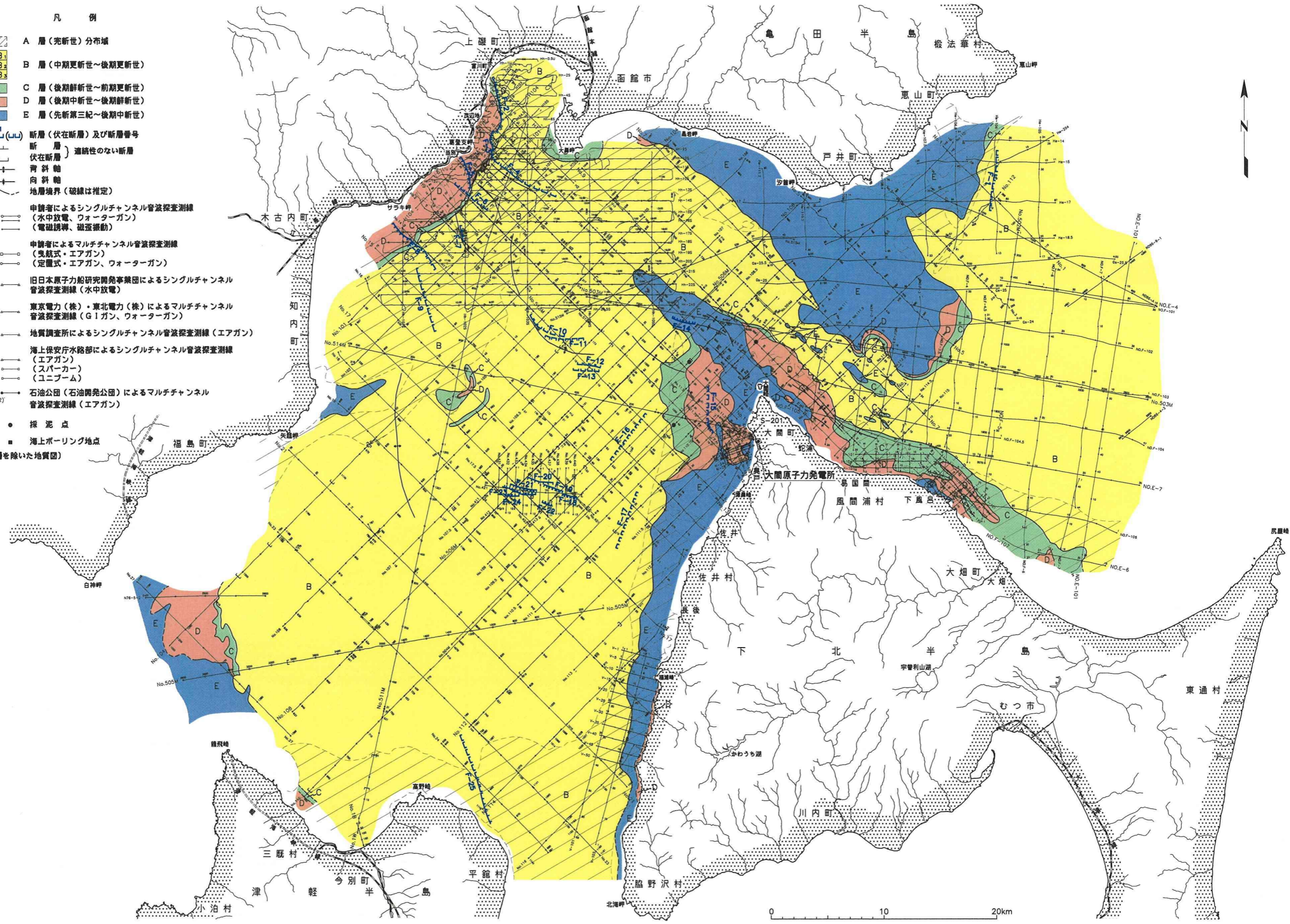


図-4.15 敷地前面海域の海底地質図

## 5. 検討結果

以上のことから、申請者が実施した敷地前面海域の地質層序区分及び時代対比の検討方法、検討結果は、妥当なものと判断した。

## 6. 参考文献

- (1) 町田洋・新井房夫 (1992) : 火山灰アトラスー日本列島とその周辺ー. 東京大学出版会. 276p.
- (2) 奥田義久 (1993) : 下北半島沖海底地質図 (20 万分の 1) 及び同説明書, 海洋地質図 39 号, 地質調査所, 25p.
- (3) 日本鉄道建設公団青函建設局 (1989) : 青函トンネル地質図.
- (4) 日本鉄道建設公団青函建設局 (1972) : 津軽海峡西口付近地質図.
- (5) 海上保安庁水路部 (1981) : 沿岸の海の基本図 (5 万分の 1) 「恵山岬」, 海底地形図, 海底地質構造図及び調査報告, 41p.