

6. 敷地～敷地近傍の断層

- 6.1 敷地～敷地近傍の断層の評価の概要
- 6.2 断層の調査
- 6.3 後期更新世以降の地形, 地層の変位・変形
- 6.4 地球物理学的調査(反射法地震探査)
- 6.5 まとめ

余 白

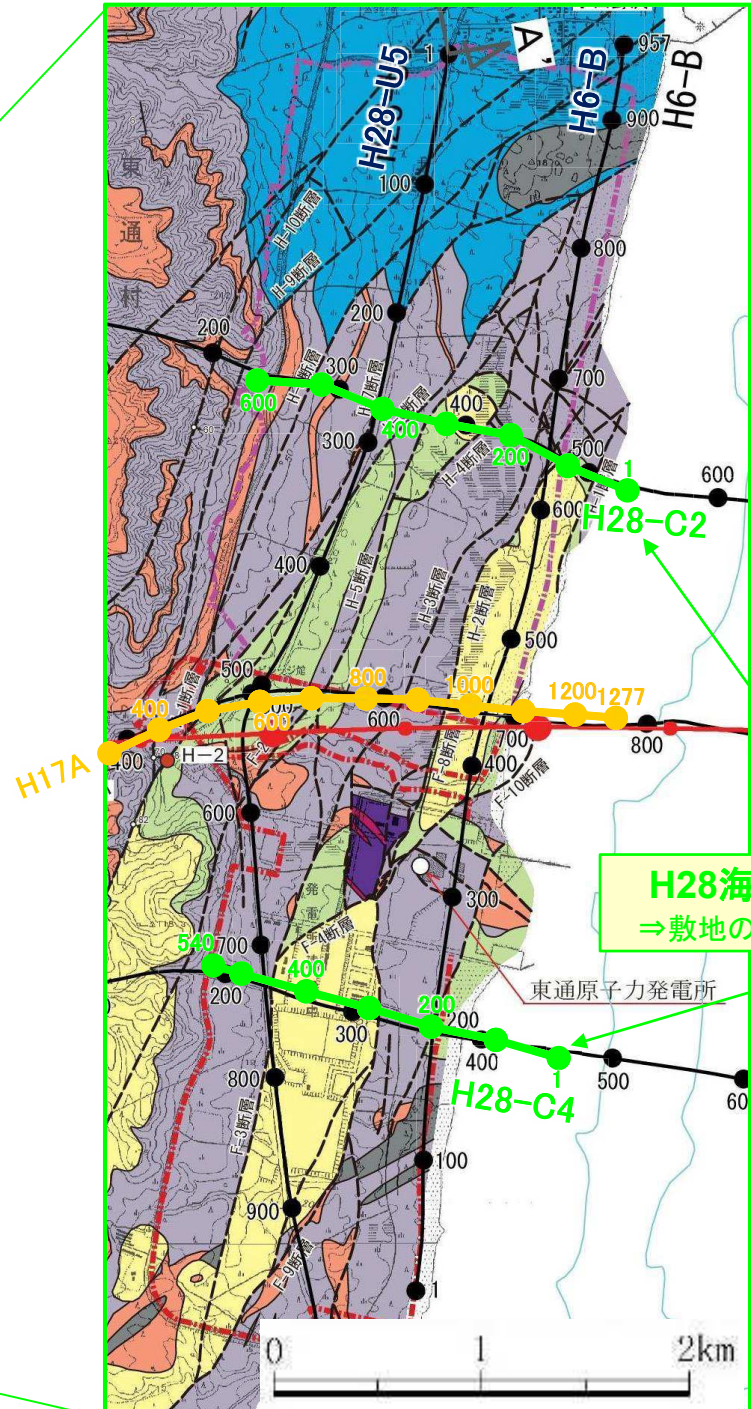
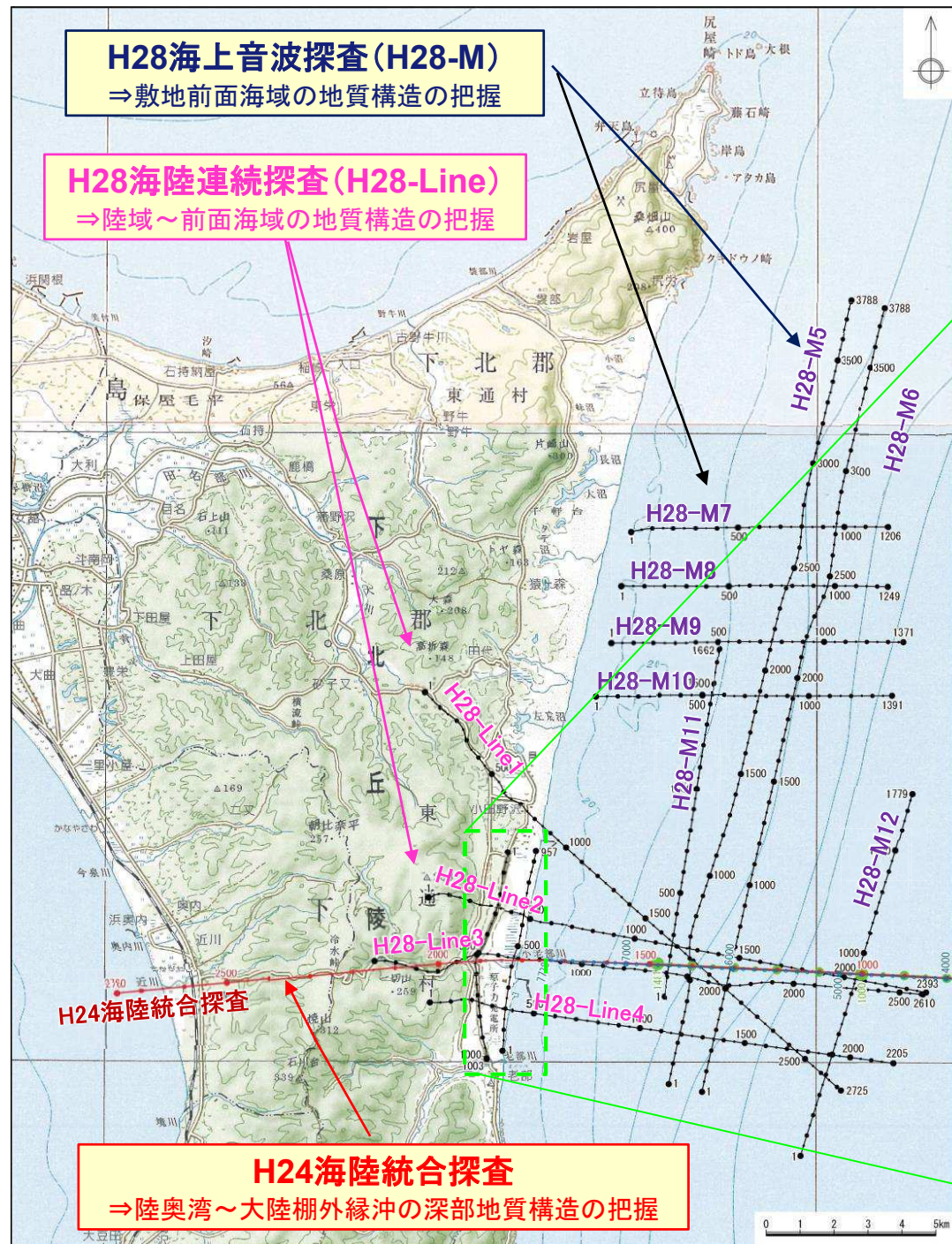
6. 敷地～敷地近傍の断層

- 6.1 敷地～敷地近傍の断層の評価の概要
- 6.2 断層の調査
- 6.3 後期更新世以降の地形，地層の変位・変形
- 6.4 地球物理学的調査(反射法地震探査)
 - 6.4.1 反射法地震探査の概要
 - 6.4.2 反射法地震探査結果の層序区分
 - 6.4.3 下北半島を横断するスケールの地質構造
 - 6.4.4 敷地～敷地近傍の地質構造
- 6.5 まとめ

反射法地震探査の測線配置

敷地～敷地近傍の地下深部構造について、既往の探査に加え、以下に示す「H24海陸統合探査」、「H28海陸連続探査」及び「H28海上音波探査」のデータを加えて総合的に解釈を行った。

- H24海陸統合探査: 3,000m以深の大局的な地質構造の把握を主な目的に、陸奥湾から下北半島を横断し大陸棚外縁東方まで、総延長39kmの測線で連続的なデータ取得を行った。
 - ✓ 本探査の測線にほぼ重なる測線にて、原子力規制庁による研究として大深度地質構造調査が実施されている。(※1)
- H28海陸連続探査: 1,000～2,000m程度の比較的浅部の地質構造の把握を主な目的として、一切山東方断層等を含む敷地の西方から大陸棚外縁以東までの約15kmの区間、4測線にて、平成28年度に実施した。
 - ✓ 敷地内の範囲については、浅部を対象とした詳細探査(H28-C測線)も実施した。
- H28海上音波探査: 敷地前面海域の地質構造の把握及びH28海陸連続探査と既往探査結果との整合性確認を主な目的として、敷地前面海域の大陸棚外縁部付近の8測線にて、平成28年度に実施した。



※1 原子力規制庁(2015):原子力施設等防災対策等委託費(原子力施設における断層等の活動性判定に係る評価手法の調査研究)報告書
及び
原子力規制庁(2016):原子力施設等防災対策等委託費(原子力施設における地質構造に係る調査・研究(下北地域における深部ボーリング調査等))
(以下、原子力規制庁(2015), 原子力規制庁(2016)という)

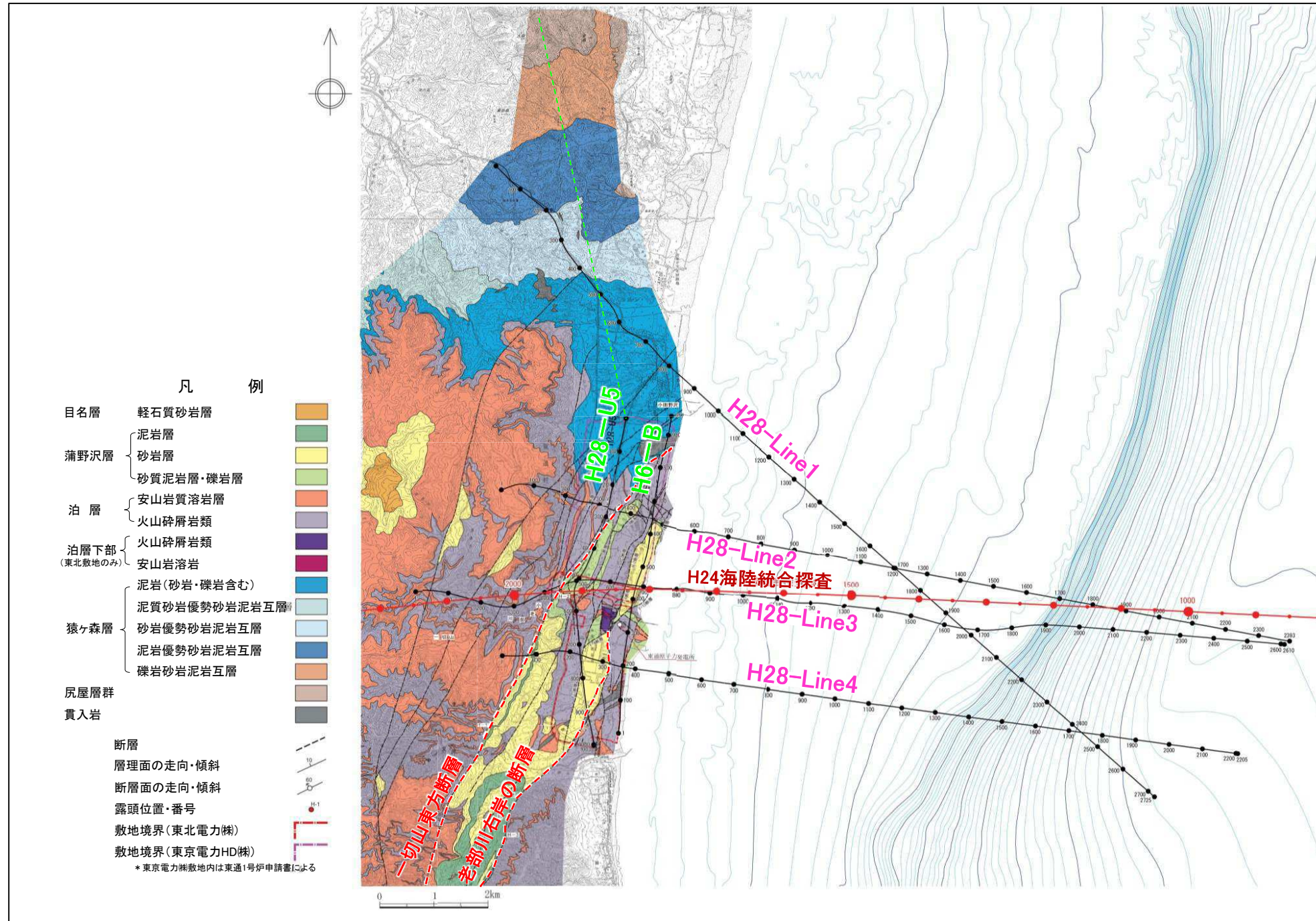
H28海陸連続探査(H28-C)
⇒敷地の断層位置、地質構造の把握

敷地～敷地近傍の断層と探査測線

➤ 敷地～敷地近傍の陸域～前面海域の地質構造の把握を目的として、H28海陸連続探査を実施した。

- ✓ 一切山東方断層をはじめとする敷地～敷地近傍の断層を包含するよう、主に東西方向の4測線(H28-Line1～4)を設定し、陸域から海域にかけて連続するデータを取得した。
- ✓ 既往の南北測線(H6-A測線(※1)及びH6-B測線)の再解析を実施し、北方の地質調査とあわせて東西方向4測線間の層序・地質構造の連続性及び整合性の検討を行った。

※1 H6-A測線については、南方延長部について平成28年度に反射法地震探査を追加実施し、両者を統合の上、測線名を改めH28-U5測線として再解析を実施した。



反射法地震探査の仕様

➤ 敷地～敷地近傍の地質構造の検討に用いた反射法地震探査等の探査仕様は、以下のとおり。

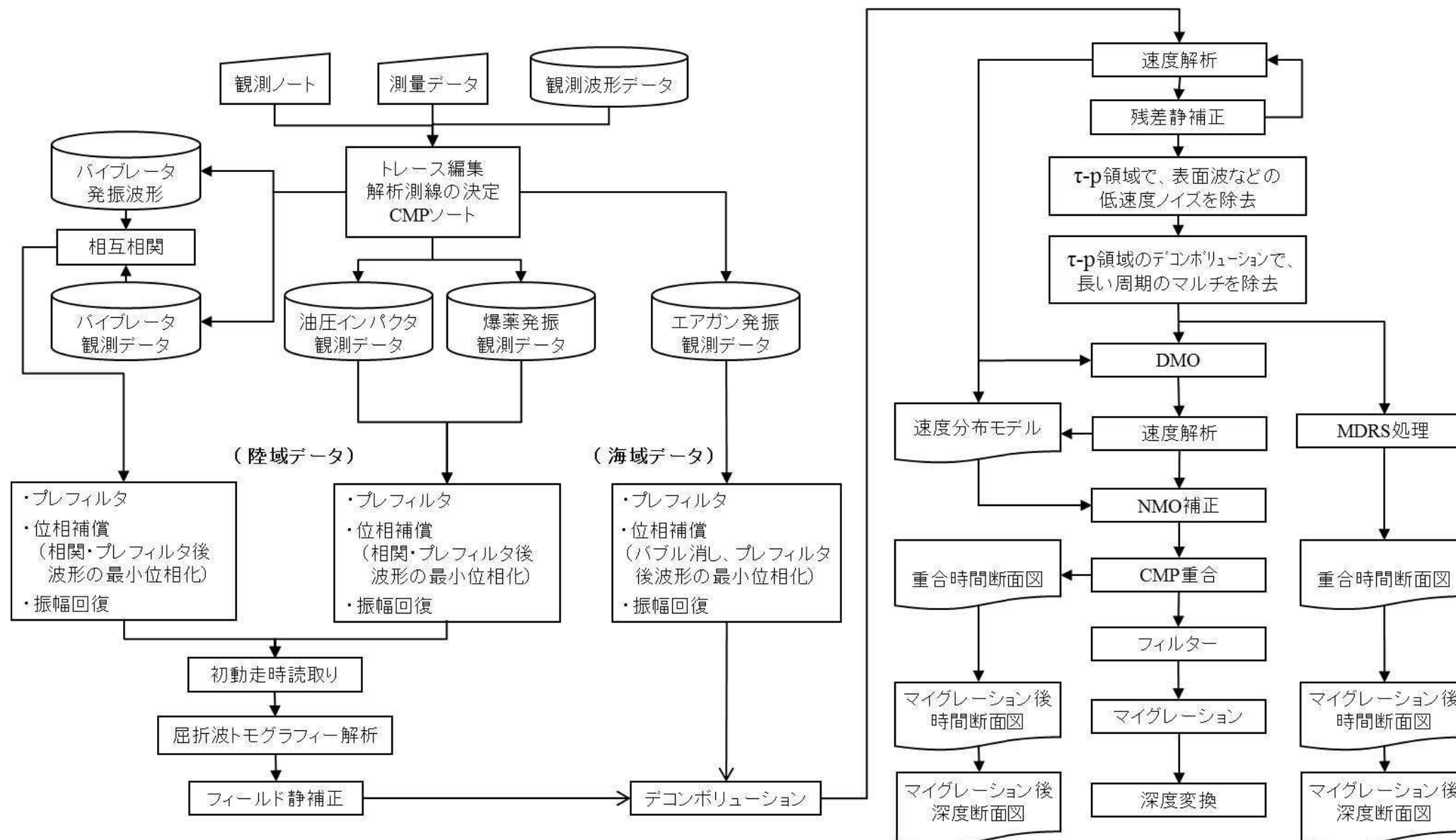
項目	H24海陸統合探査※ ¹	H28海陸連続探査・H28海上音波探査			陸域における既往探査	
	深部探査	深部探査(Line測線)	浅部探査(C測線)	深部探査(M測線)	深部探査	浅部探査
目的	大陸棚を含む下北半島東部の深部地質構造の解明	敷地～敷地近傍の断層の地下深部の構造を敷地から前面海域の複数の断面で確認		敷地前面海域の深部地質構造探査	東京電力(株)敷地を含めた敷地南北方向の地質構造探査	敷地東西方向の深部地質構造探査
発振源	大型バイブレーター(陸域) エアガン(海域)	火薬(1kg)(陸域) 大型バイブレーター(陸域) エアガン(海域)	火薬(1kg)(陸域) 油圧インパクト(陸域) エアガン(海域) (一部大型バイブレーター)	エアガン(海域)	大型バイブレーター	油圧インパクト(陸域) エアガン(海域)
測線(測線長)	H24海陸統合測線(39km)	H28-Line1(18.8km) H28-Line2(16km) H28-Line3(15.5km) H28-Line4(15.4km)	H28-C2(2.2km) H28-C4(1.8km)	H28-M5(23.7km) H28-M6(23.6km) H28-M7(7.0km) H28-M8(7.0km) H28-M9(8.0km) H28-M10(8.0km) H28-M11(9.0km) H28-M12(10.0km)	H28-U5(H6-A) ^{※2} H6-B	H17A
発振点間隔	25m	陸域 25m 海域 12.5m	陸域 6.25mまたは12.5m 海域 5.0m	12.5m, 25.0m	25m 50m(H6-A)	5m
受振点間隔	12.5m	陸域 12.5m 海域 25m	陸域 6.25mまたは12.5m 海域 10.0m	12.5m, 6.25m	12.5m	10m
収録チャンネル数	敷地全区間	160ch程度以上	80ch程度以上	12.5m×60チャンネル 6.25m×24チャンネル	120ch	90ch
サンプルレート	2ms	1ms	1ms	1ms	2ms	1ms
収録記録長	10s以上	3s以上	3s以上	5s(12.5m×60チャンネル) 2s(6.25m×24チャンネル)	5s	3s

※1 東京電力株式会社、日本原燃株式会社、リサイクル燃料貯蔵株式会社及び東北電力株式会社の4社より共同で実施
 ※2 H6-A測線については、南方延長部について平成28年度に反射法地震探査を追加実施し、両者を統合の上、測線名を改めH28-U5測線として再解析を実施した。

反射法地震探査データの解析手順

【反射法地震探査データの解析手順】

- 探査で得られたデータは、発震源に応じた位相補償やノイズの除去等の重合前処理を行った後、速度解析を行ってCMP重合を施し、マイグレーション処理後の時間断面記録を深度変換し、深度断面で示した。
- H24海陸統合探査については、地下深部の構造解析に効果が期待できるMDRS(Multi-Dip Reflection Surface)処理を実施した。
- 既往探査記録の再解析は通常処理を行った。



反射法地震探査の解析フロー

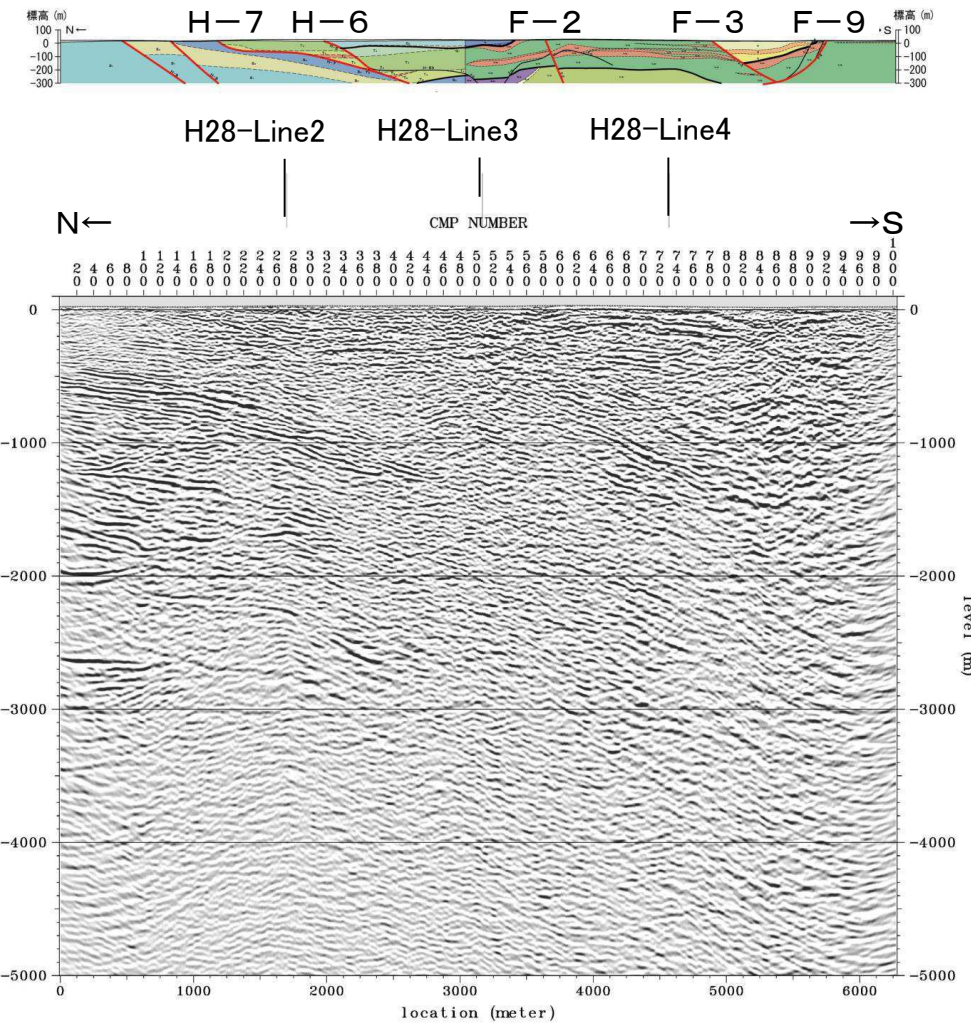
余 白

6. 敷地～敷地近傍の断層

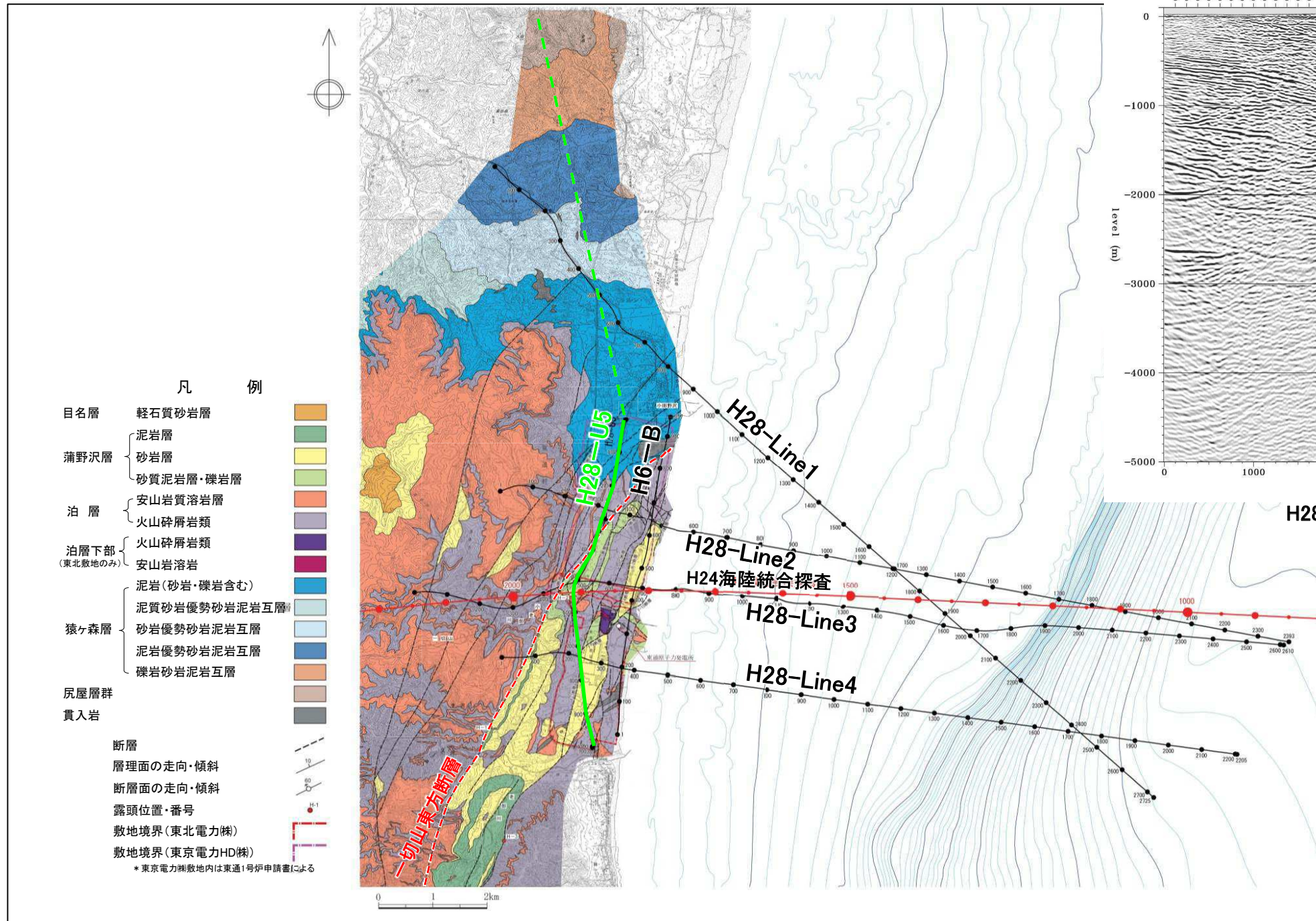
- 6.1 敷地～敷地近傍の断層の評価の概要
- 6.2 断層の調査
- 6.3 後期更新世以降の地形, 地層の変位・変形
- 6.4 地球物理学的調査(反射法地震探査)
 - 6.4.1 反射法地震探査の概要
 - 6.4.2 反射法地震探査結果の層序区分
 - 6.4.3 下北半島を横断するスケールの地質構造
 - 6.4.4 敷地～敷地近傍の地質構造
- 6.5 まとめ

南北測線H28-U5測線における地質層序の検討

- ▶ 南北測線H28-U5測線は、地表で猿ヶ森層、泊層及び蒲野沢層の分布域に対応しており、反射法地震探査結果とこれらの地層との直接的な対応関係が確認できることから、層序区分の検討を行った。
- ▶ 検討に当たっては、地質調査等により確認されている敷地の北方陸域の地質分布及び地質構造との対応関係についても検討を行った。



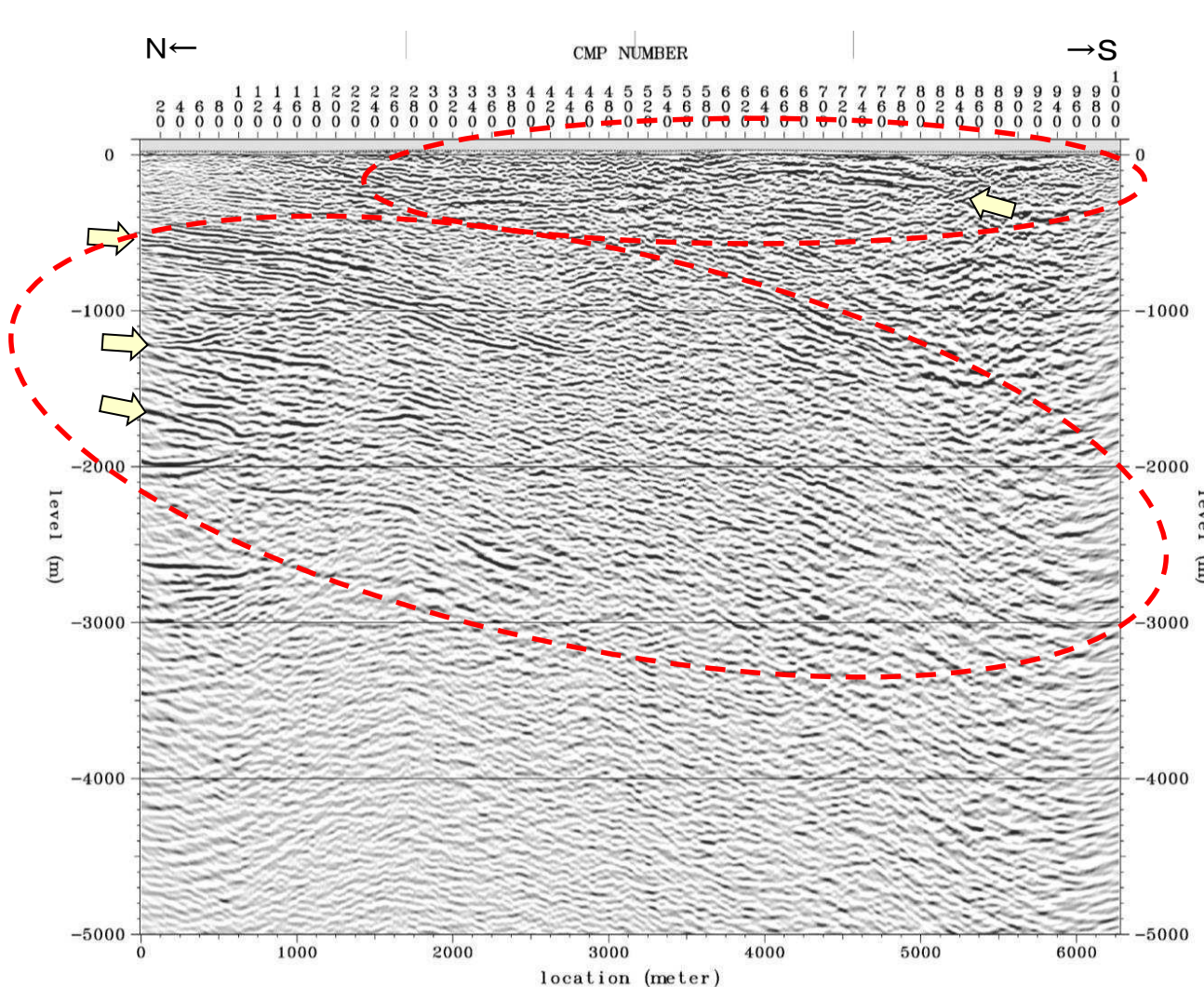
H28-U5 マイグレーション深度断面(縦横比1:1)



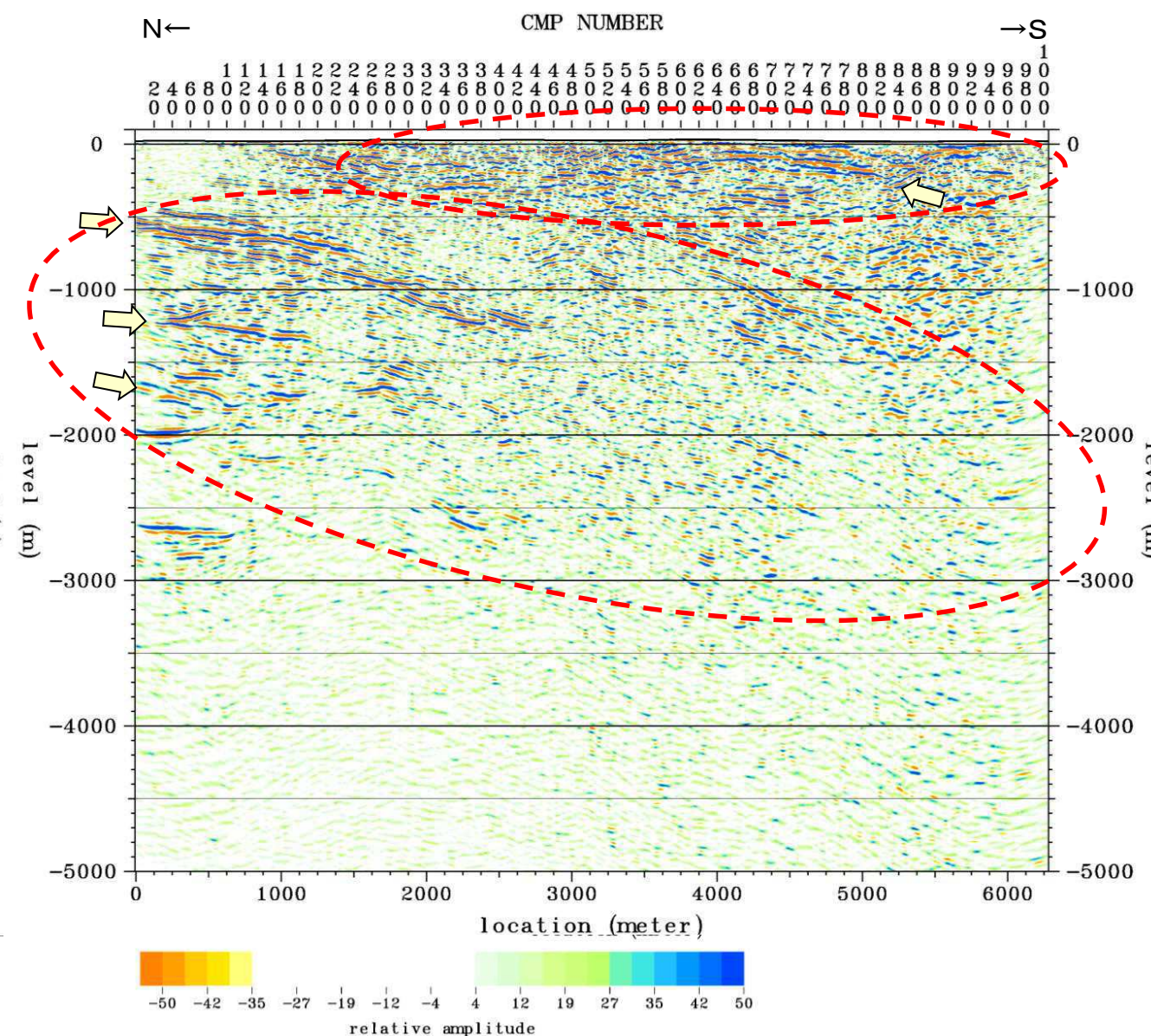
6.4.2 反射法地震探査結果の層序区分 H28-U5測線の反射面の特徴

H28-U5測線の層序区分に当たり、反射面の特徴について考察を行った。

- 振幅が大きく反射強度の強い反射面が4層準で認められる。
- 反射面の傾斜は浅部と深部で異なっている。
 - ✓ 主として深度500m以浅では反射面は概ね水平～緩傾斜を示している。
 - ✓ 一方、深度500m以深では反射面は北から南に傾斜している。



H28-U5 マイグレーション深度断面(縦横比1:1)



H28-U5 相对振幅表示

6.4.2 反射法地震探査結果の層序区分 H28-U5測線の層序区分①

「振幅が大きく反射強度の強い反射面が4層準で認められる」、「反射面は浅部で概ね水平～緩傾斜、深部で南へ傾斜を示す」といった反射面の特徴を踏まえ、敷地の北方陸域の地質分布との連続性及び敷地内におけるボーリング調査等の地質調査結果との対応関係に基づき、H28-U5測線について以下のとおり層序を区分した。

➤ 地表地質調査等により確認されている敷地の北方陸域の地質分布及び地質構造を踏まえてA-A'の地質断面図を作成し、H28-U5測線との連続性を検討した。

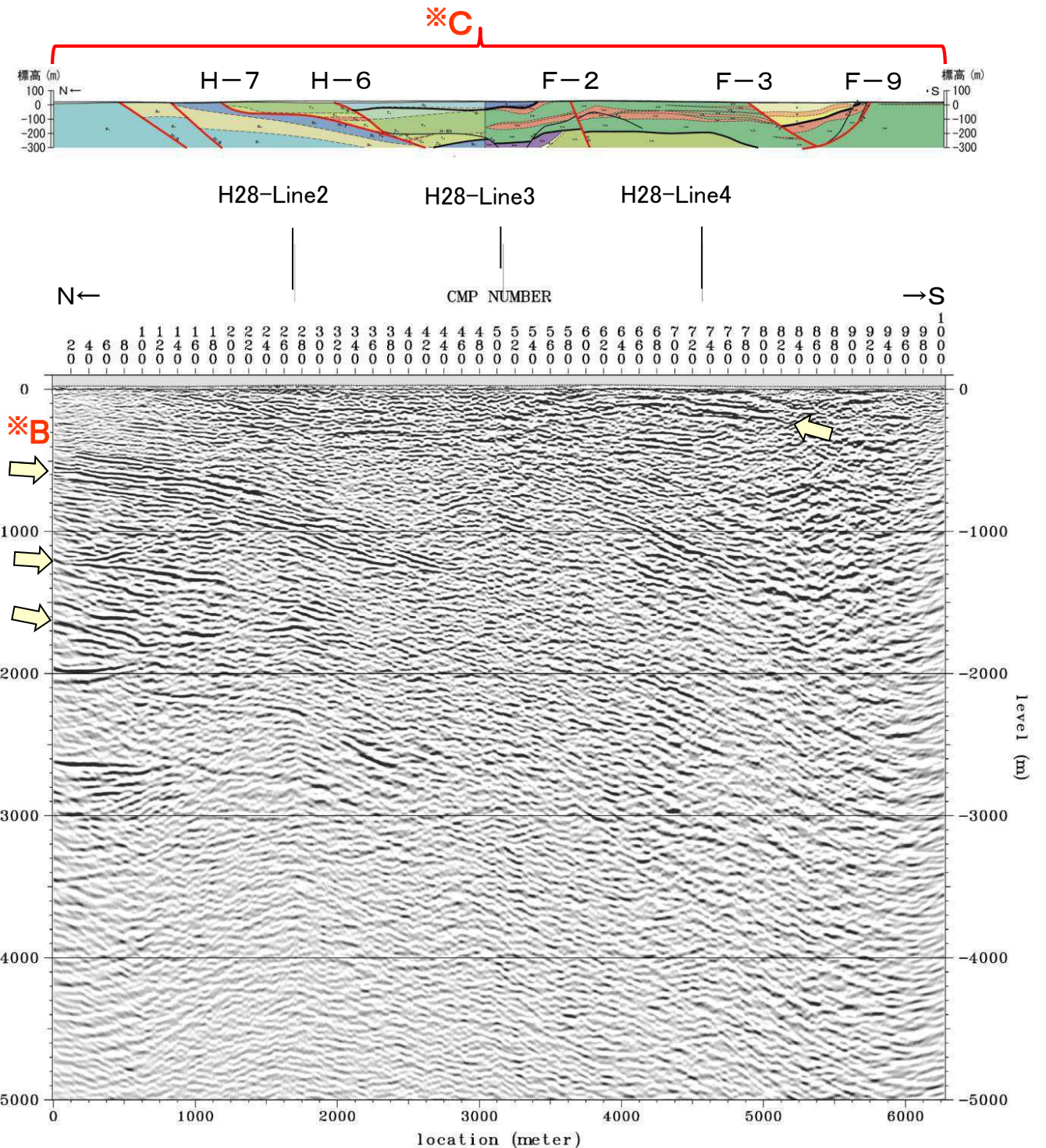
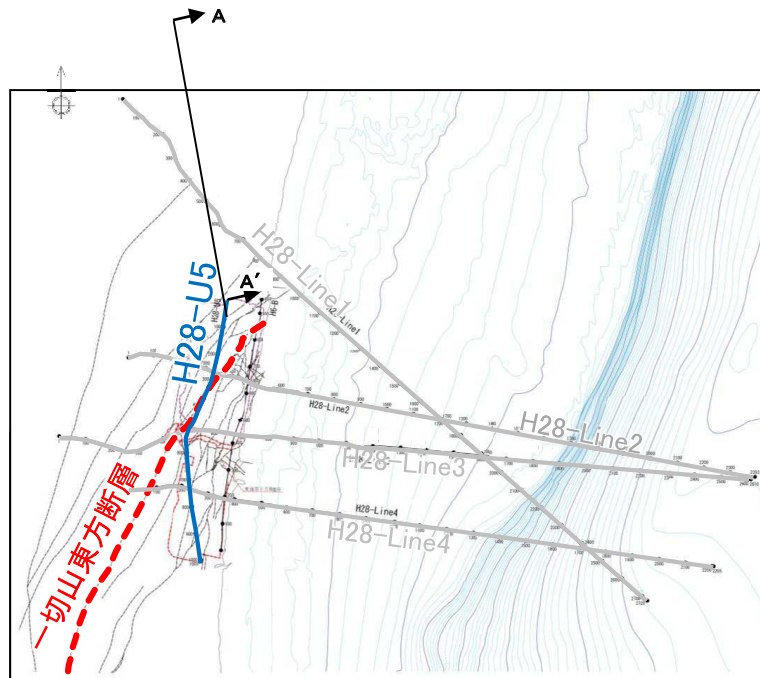
- ✓ A-A'断面の地質分布及び地質構造は、北側より、基盤をなす尻屋層群(Sy)を覆って、中新統猿ヶ森層の礫岩砂岩泥岩互層(Srg)、砂岩泥岩互層(Srsm)及び泥岩層(Srm)が分布しており、南東～南側に10～30°程度傾斜している。(※A)
- ✓ H28-U5測線では、深部で地層は全体に南側に緩く傾斜しており、測線の北端部で、それぞれ深度500m付近、1,200m付近、1,800m付近に強い反射面が読み取れる。(※B)
- ✓ A-A'断面とH28-U5測線の連続性から、尻屋層群(Sy)と中新統猿ヶ森層の礫岩砂岩泥岩互層(Srg)の境界、同礫岩砂岩泥岩互層(Srg)と砂岩泥岩互層(Srsm)の境界、砂岩泥岩互層(Srsm)と泥岩層(Srm)の境界は、それぞれH28-U5測線の北端部の深度1,800m付近、1,200m付近、500m付近の強い反射面に連続すると考えられる。(※B)

⇒A-A'断面とH28-U5測線の連続性から、両者の地層は整合的に連続すると考えられ、H28-U5測線で区分された地層は下位より、尻屋層群(Sy)、猿ヶ森層の礫岩砂岩泥岩互層(Srg)、砂岩泥岩互層(Srsm)及び泥岩層(Srm)と判断される。(※B)

➤ H28-U5測線の深度300m以浅の地質・地質構造について、敷地内におけるボーリング調査等の地質調査結果との対応関係から、以下のとおり考察される。

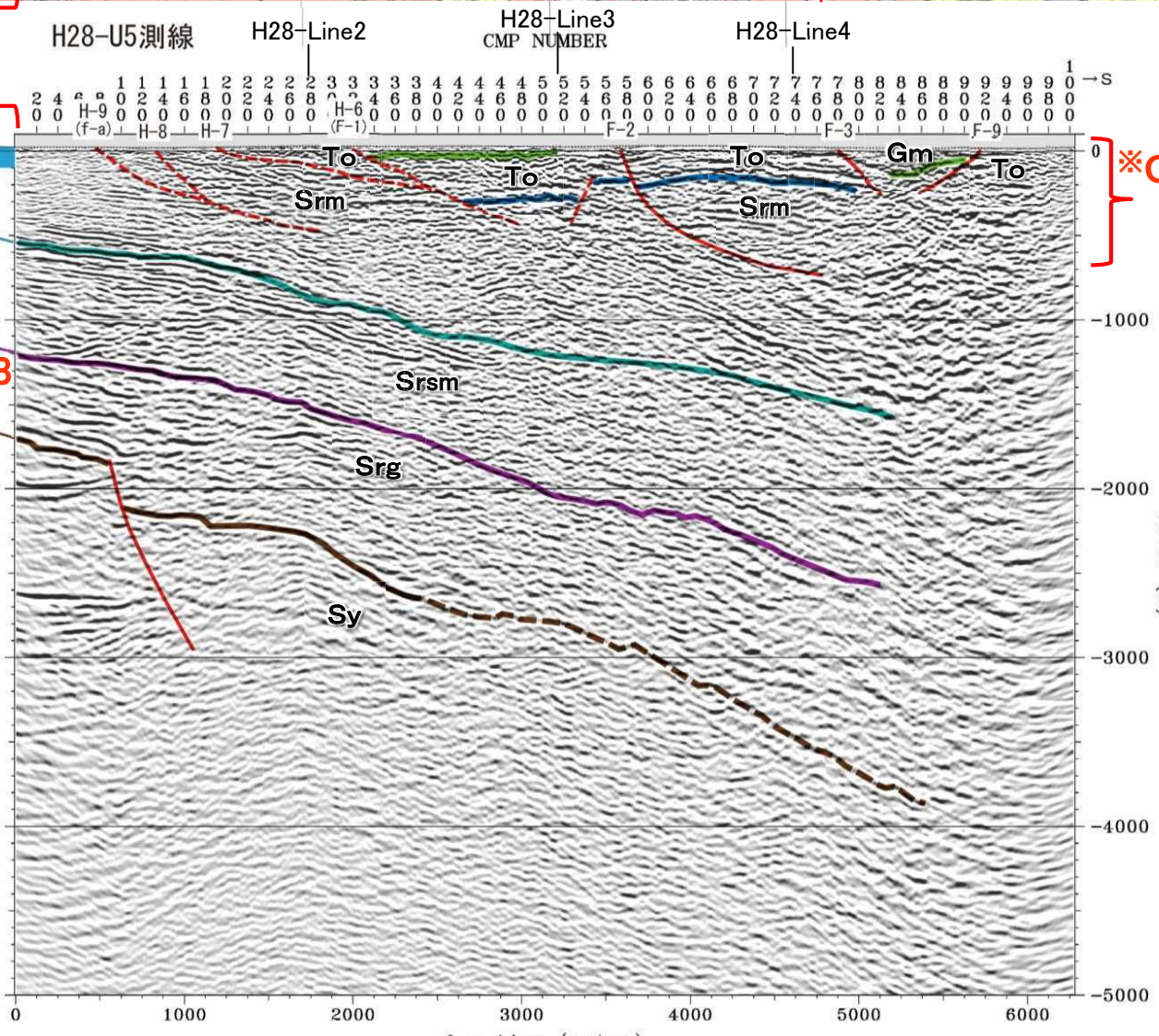
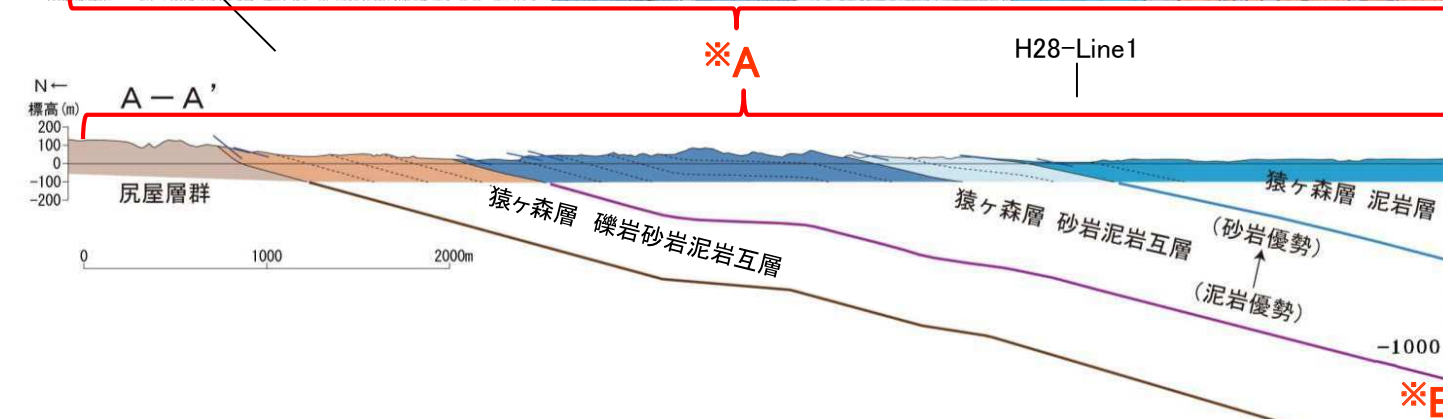
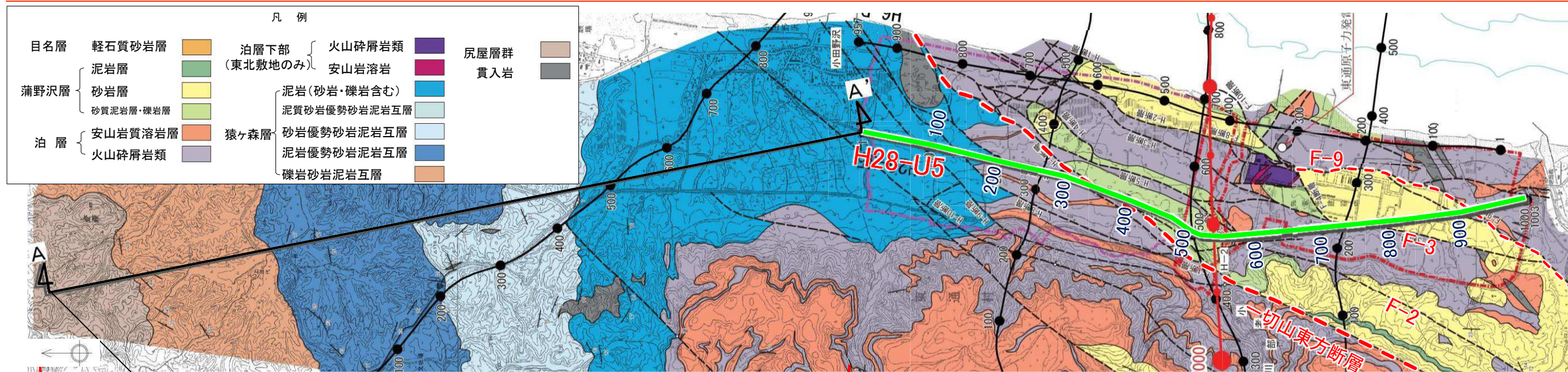
- ✓ 地表で確認されている地層とH28-U5測線との対応関係から、北部のやや不鮮明な南傾斜を示す地層は猿ヶ森層の泥岩層(Srm)に対応すると考えられ、深度300m以浅の強い反射面より浅部の水平～緩傾斜を示す地層は泊層(To)に対応すると考えられる。(※C)
- ✓ CMP800～900付近の地表部には泊層(To)の上位に反射面が不明瞭な薄い地層が見られるが、地表で確認されている蒲野沢層(Gm)と対応すると考えられる。(※C)

⇒敷地内においてボーリング調査等により確認された浅部の地質分布と整合する位置で、上位より、蒲野沢層(Gm)、泊層(To)及び猿ヶ森層の泥岩層(Srm)が分布すると考えられる。(※C)



H28-U5 マイグレーション深度断面(縦横比1:1)

6.4.2 反射法地震探査結果の層序区分 H28-U5測線の層序区分②



地質時代	陸域		海域
	層名	記号	
第四紀	完新世	新砂丘堆積物	A層
		沖積層	
	更新世	段丘堆積物	B層
	前期		C層
第三紀	鮮新世	砂子又層	D層
	中期	目名層	Mn
		蒲野沢層	Gm
	前期	泊層	To
先新第三紀		泥岩層	Srm
		猿ヶ森層 砂岩泥岩互層	Srsm
		※1 礫岩砂岩泥岩互層	Srg
		尻屋層群	Sy

※1 反射法地震探査結果の層序区分にあたり、猿ヶ森層については、泥岩からなる泥岩層(Srm)、砂岩優勢砂岩泥岩互層及び泥岩優勢砂岩泥岩互層からなる砂岩泥岩互層(Srsm)並びに礫岩砂岩泥岩互層からなる礫岩砂岩泥岩互層(Srg)に区分する。

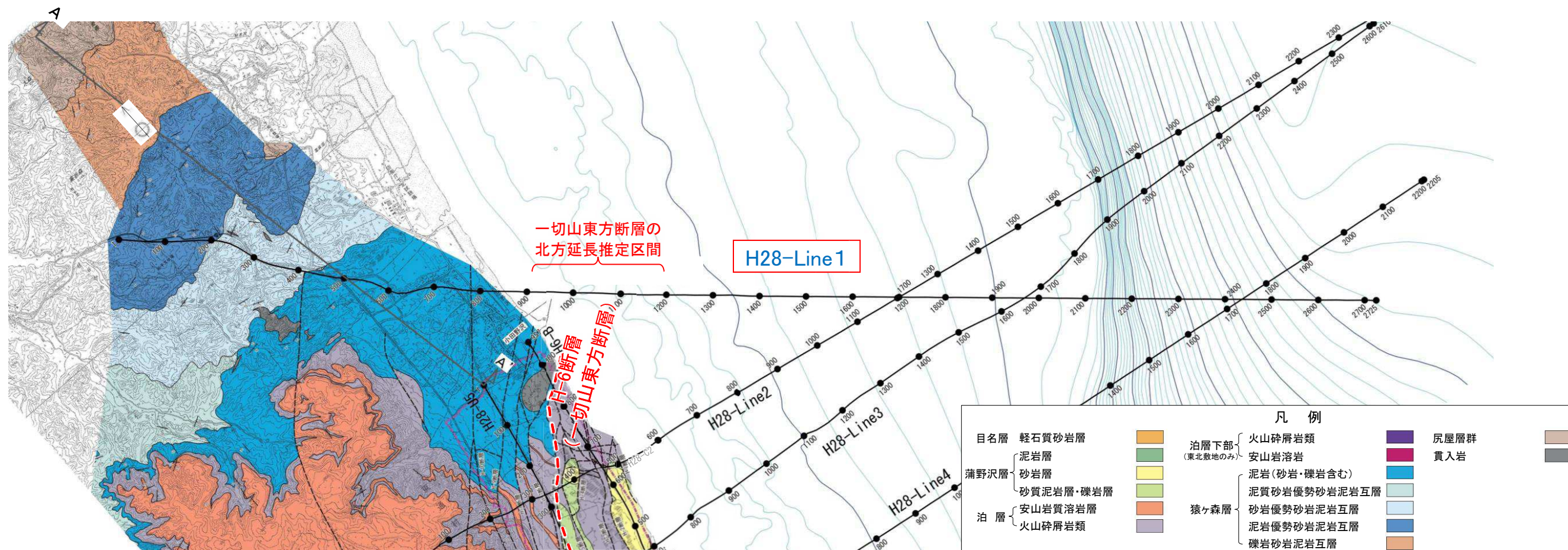
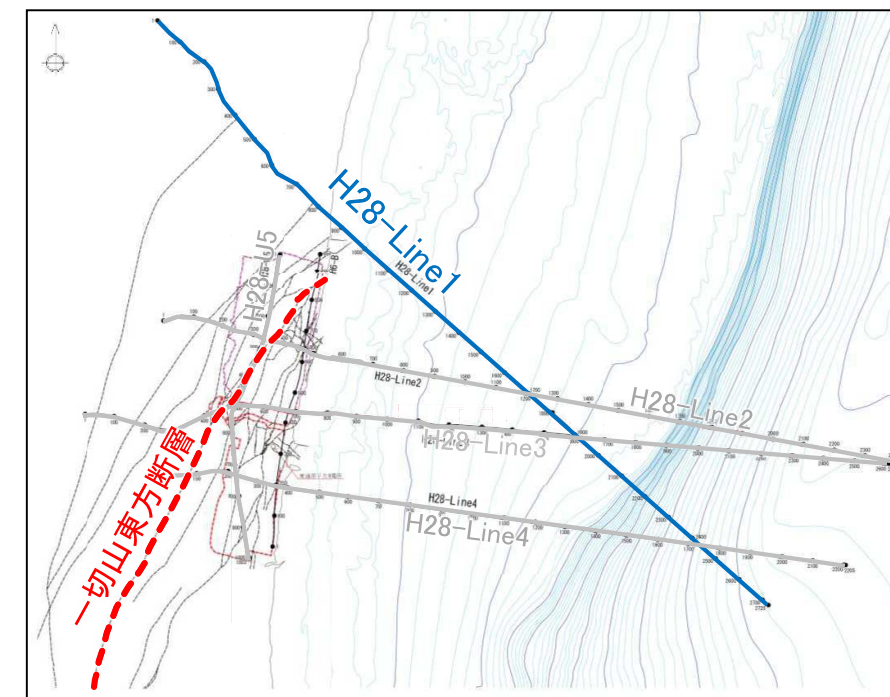
※2 敷地内において泊層下部層と猿ヶ森層の一部に指交関係が認められるが、反射法地震探査の分解能の観点から、反射法地震探査結果の層序区分においては、泊層下部層を猿ヶ森層泥岩層(Srm)に含めて区分することとする。

マイグレーション深度断面(縦横比1:1)

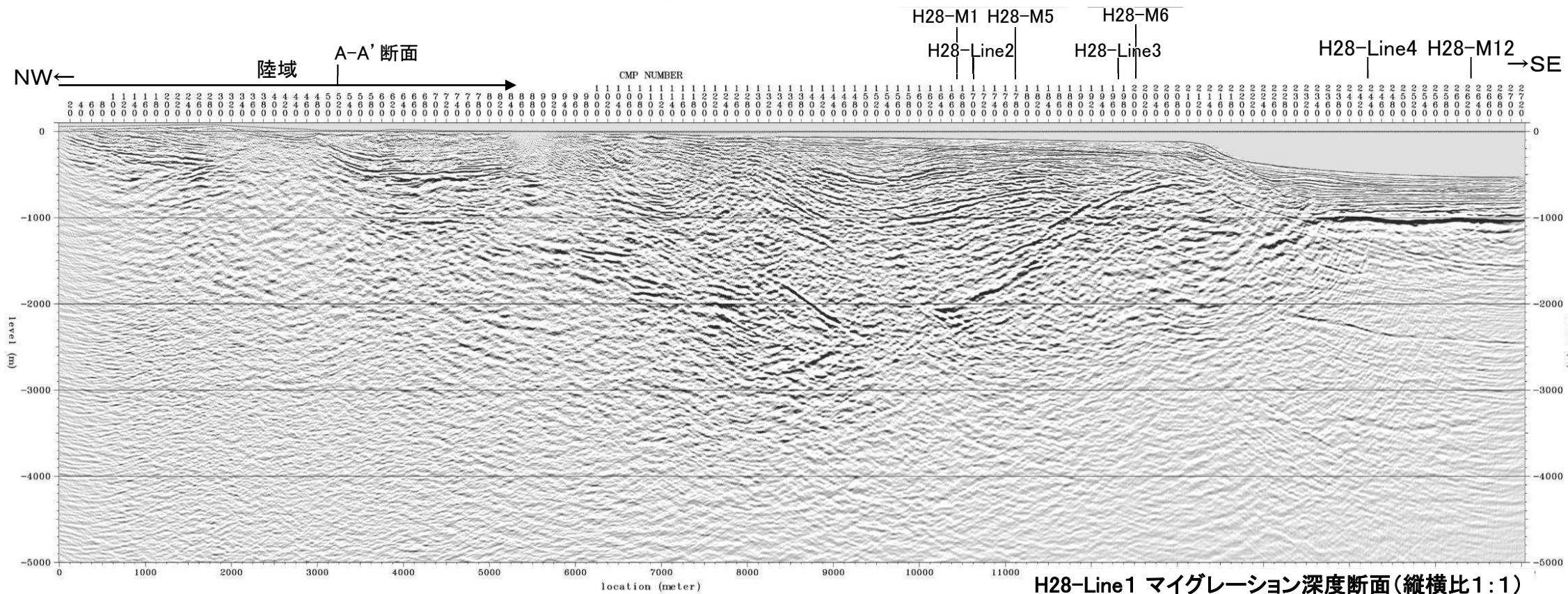
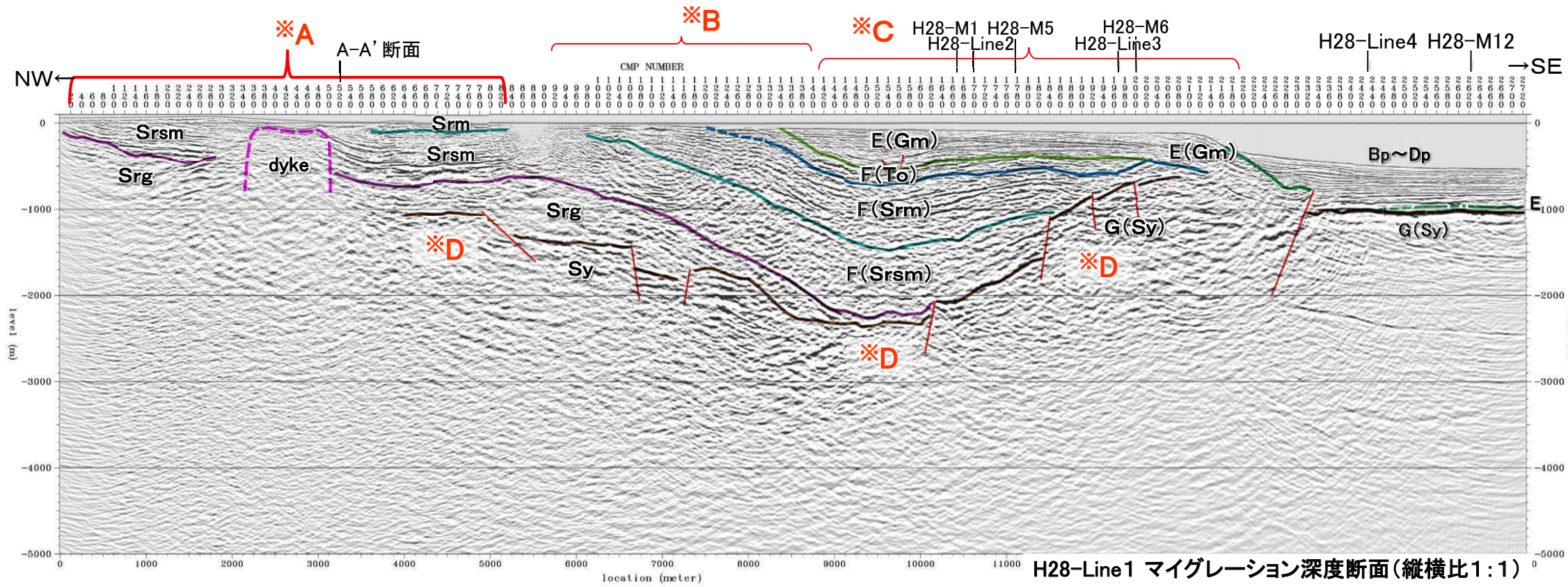
6.4.2 反射法地震探査結果の層序区分 H28-Line1測線の層序区分①

地表地質調査等によって地質分布が確認されている陸域から、海域においてH28-Line2測線～H28-Line4測線と交差するようにNW-SE方向に配置された、東京電力HD(株)の敷地境界の北側付近を通過するH28-Line1測線の層序について、H28-U5測線の層序区分を踏まえ区分した。

- ▶ 連続性の良い比較的強い反射面が複数見られ、これらの面を境に層相(反射面パターンの特徴)、下位層との構造の違い等から、上位より海域のE層に対応する蒲野沢層(Gm)、海域のF層に対応する泊層(To)、猿ヶ森層泥岩層(Srm)、同砂岩泥岩互層(Srsm)及び同礫岩砂岩泥岩互層(Srg)並びに海域のG層に対応する尻屋層群(Sy)に区分される。
- ✓ 陸域において、地表踏査で確認される猿ヶ森層(泥岩層(Srm)及び砂岩泥岩互層(Srsm))が、南東方向への緩傾斜～ほぼ水平な構造で連続する。(※A)
- ✓ 陸域で確認された猿ヶ森層の泥岩層(Srm)、砂岩泥岩互層(Srsm)とその下位に想定される礫岩砂岩泥岩互層(Srg)が、境界の強い反射面とともに、海域にかけて比較的良く連続している。(※B)
- ✓ 海域の大陸棚部には、下位の地層に比較して周波数の高い反射面が認められ、下位の地層と構造差もみられることから、E層に対応する蒲野沢層(Gm)と考えられる。(※C) また、このE層に対応する蒲野沢層(Gm)の下位には、比較的強い反射面で境される薄い地層が存在するが、この地域全体の層序を踏まえ、F層に対応する泊層(To)と考えた。
- ✓ 地下深部には、基盤をなす尻屋層群(Sy)に相当するG層が認識され、その深度は、大陸棚中央部付近で深度2,000m程度と最も深く、陸域及び大陸棚外縁部付近で深度1,000m前後と浅くなっている。(※D)



H28-Line1 測線の層序区分②

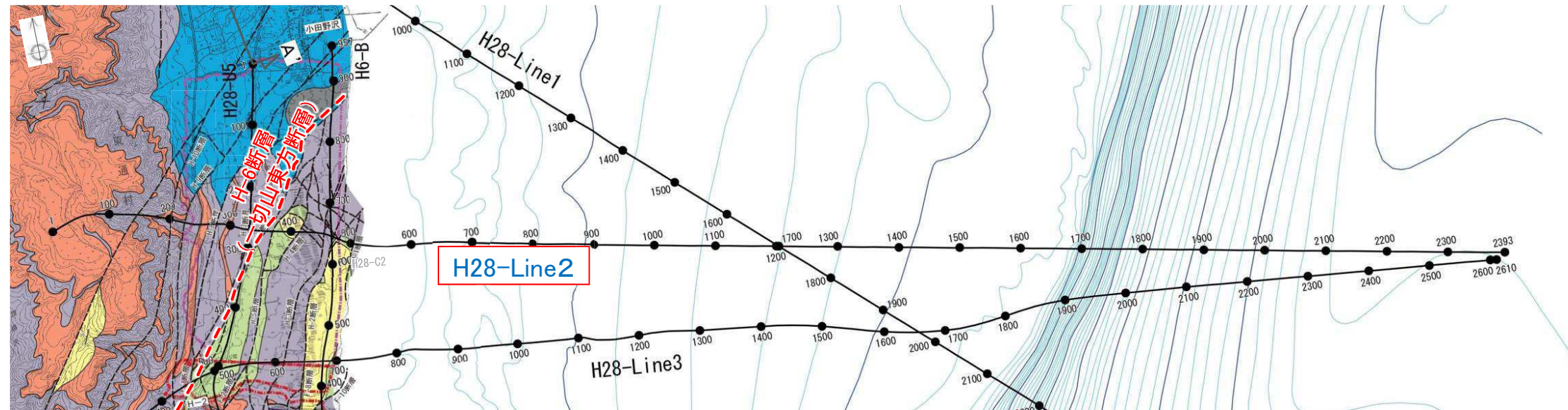
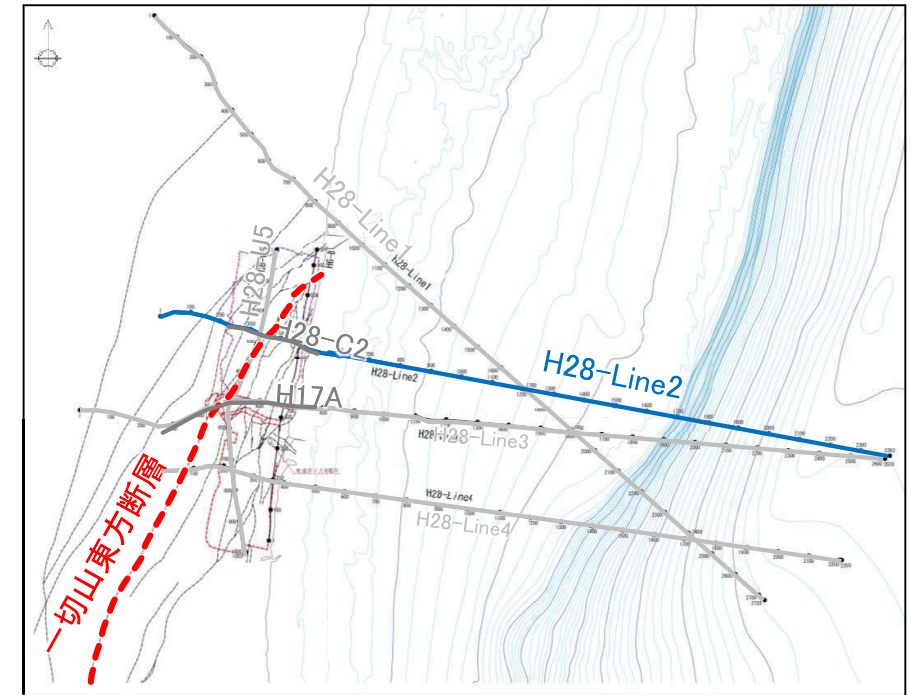


地質時代		陸域	海域	
第四紀	完新世	新砂丘堆積物	A層	
	更新世	沖積層	B層	
		後期		段丘堆積物
		前期		砂子又層
第三紀	鮮新世	Sn	D層	
	中新世	目名層	E層	
		後期		Mn
		中期		Gm
	白垩紀	泊層	To	F層
		泥岩層	Srm	
		泥岩層 砂岩泥岩互層	Srsm	
礫岩砂岩泥岩互層		Srg		
先新第三紀	尻屋層群	Sy	G層	

H28-Line2測線の層序区分①

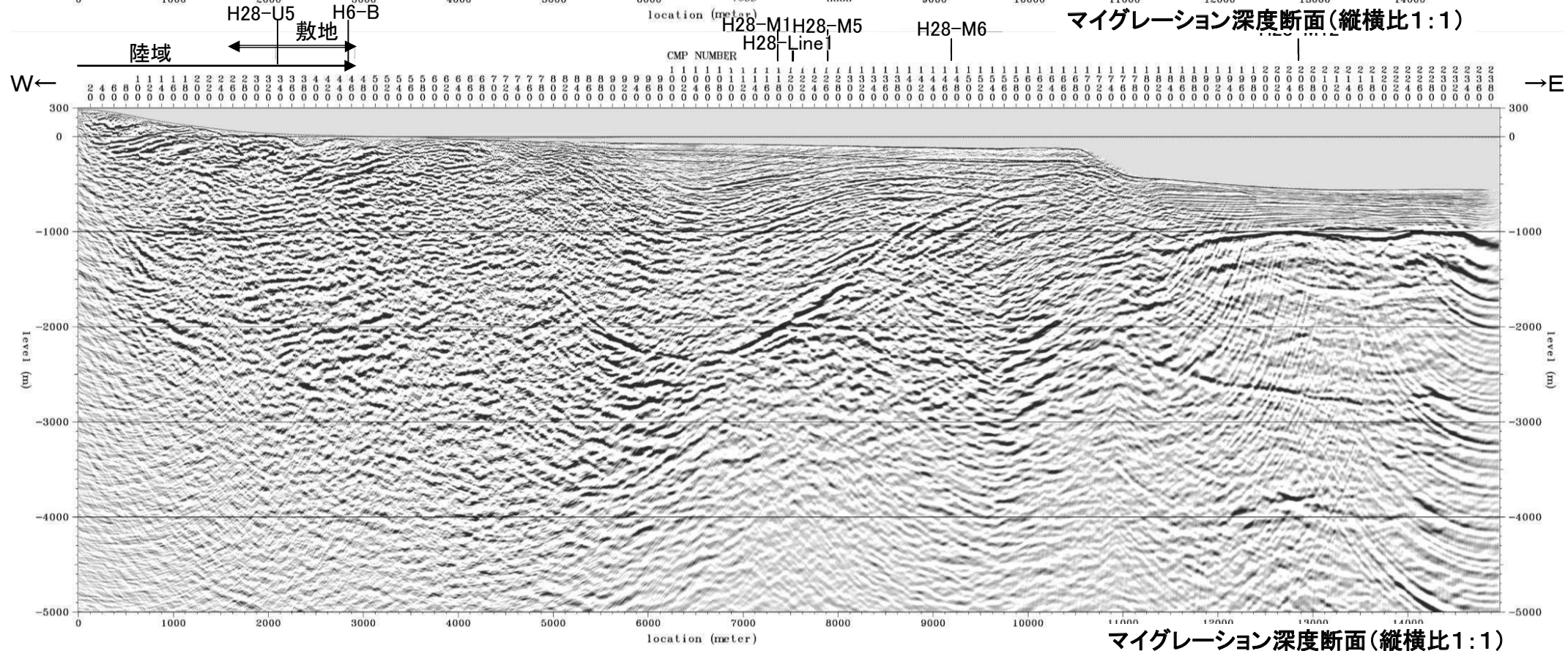
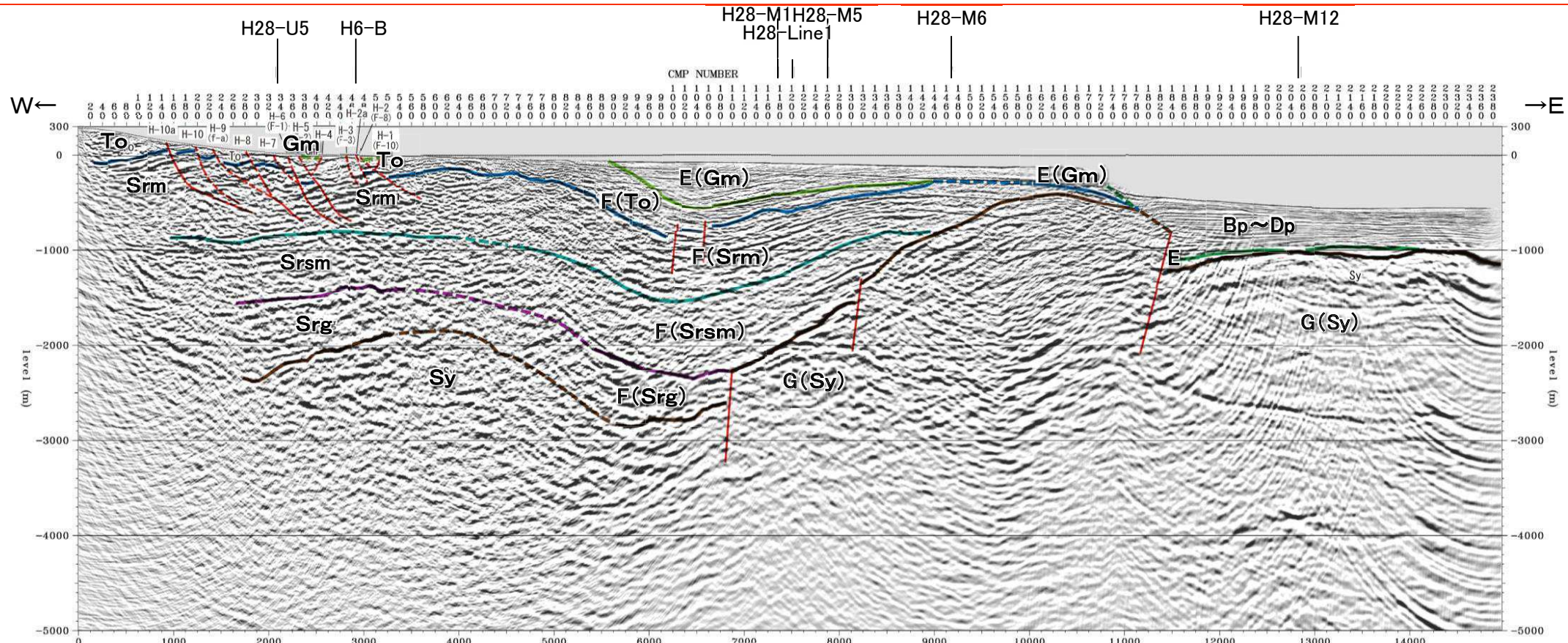
H28海陸連続探査のうち、敷地の北方にあたる東京電力HD株の敷地内を通過する位置にて配置した東西方向のH28-Line2測線について、H28-U5測線との交点における層序・深度及びH28-Line1測線における海域の層序区分を踏まえて層序を区分した。

- 連続性の良い比較的強い反射面が複数見られ、これらの面を境に層相(反射面パターンの特徴)、下位層との構造の違い等から、H28-Line1測線の探査結果と同様に、上位より海域のE層に対応する蒲野沢層(Gm)、海域のF層に対応する泊層(To)、猿ヶ森層泥岩層(Srm)、同 砂岩泥岩互層(Srsm)及び同 礫岩砂岩泥岩互層(Srg)並びに海域のG層に対応する尻屋層群(Sy)に区分される。



凡 例			
目名層	軽石質砂岩層	泊層下部 (東北敷地のみ)	火山砕屑岩類
蒲野沢層	泥岩層	安山岩溶岩	安山岩溶岩
	砂岩層	泥岩(砂岩・礫岩含む)	泥質砂岩優勢砂岩泥岩互層
泊層	砂質泥岩層・礫岩層	猿ヶ森層	砂岩優勢砂岩泥岩互層
	安山岩質溶岩層	泥岩優勢砂岩泥岩互層	泥質砂岩優勢砂岩泥岩互層
	火山砕屑岩類	尻屋層群	貫入岩

H28-Line2測線の層序区分②



マイグレーション深度断面(縦横比1:1)

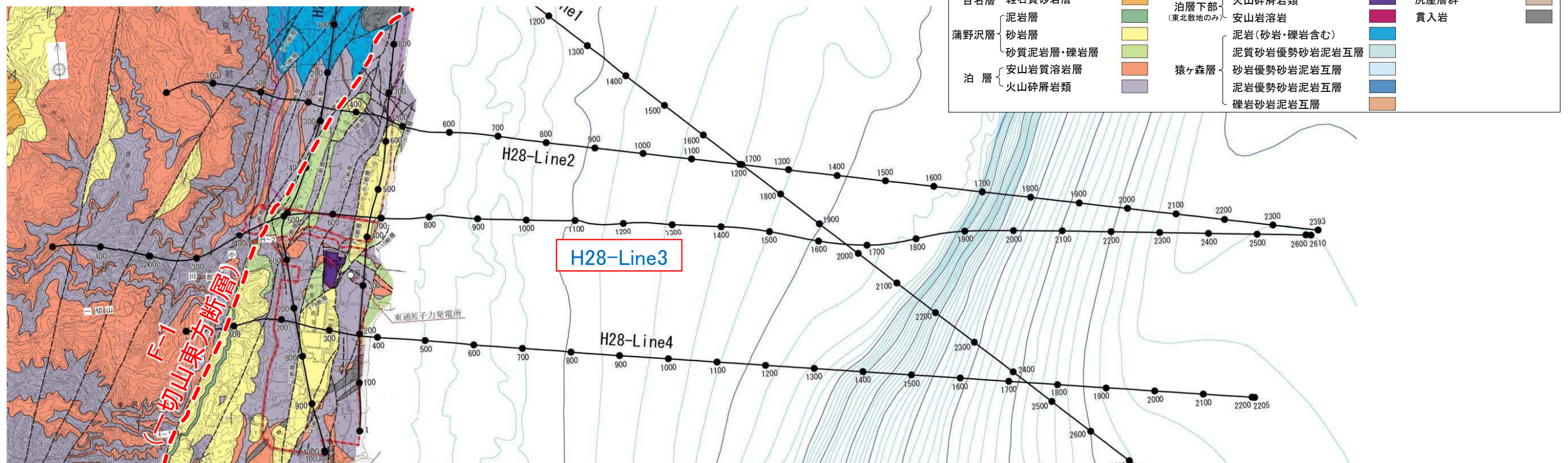
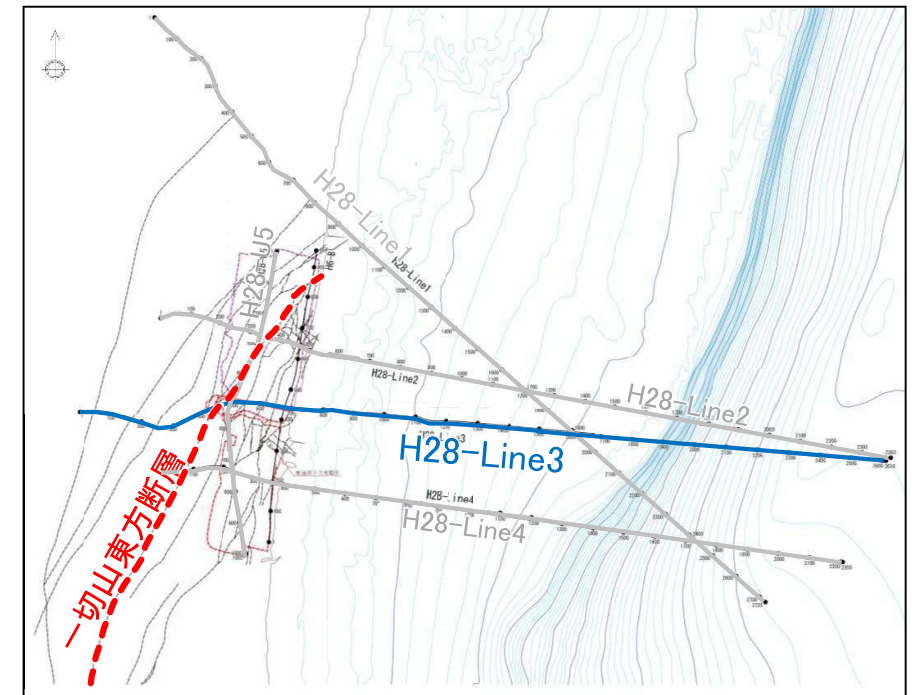
マイグレーション深度断面(縦横比1:1)

地質時代	陸域	海域	
第四紀	完新世	新砂丘堆積物	A層
		沖積層	
	更新世	段丘堆積物	B層
	中前期		C層
新第三紀	鮮新世	砂子又層	D層
	後期	目名層	Mn
	中期	蒲野沢層	Gm
	前期	泊層	To
先新第三紀		泥岩層	Srm
		猿ヶ森層 砂岩泥岩互層	Srsm
		礫岩砂岩泥岩互層	Srg
	尻屋層群	Sy	G層

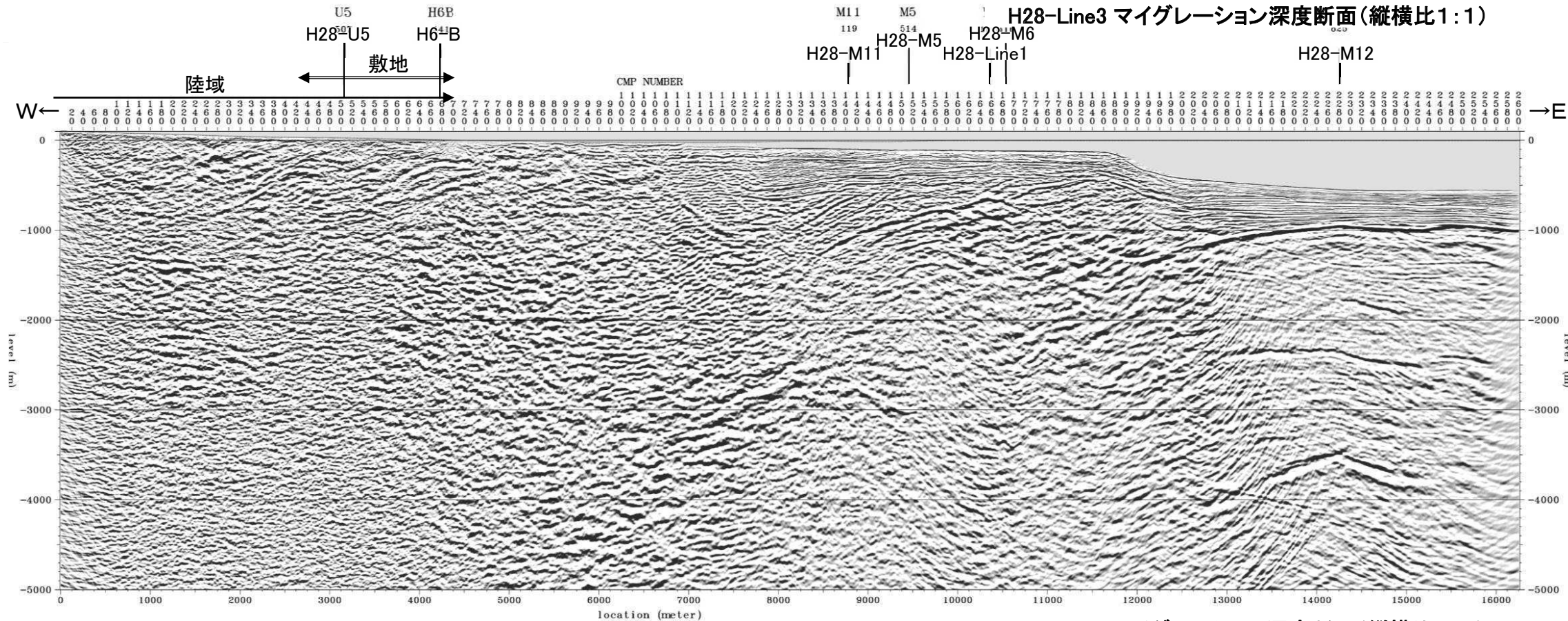
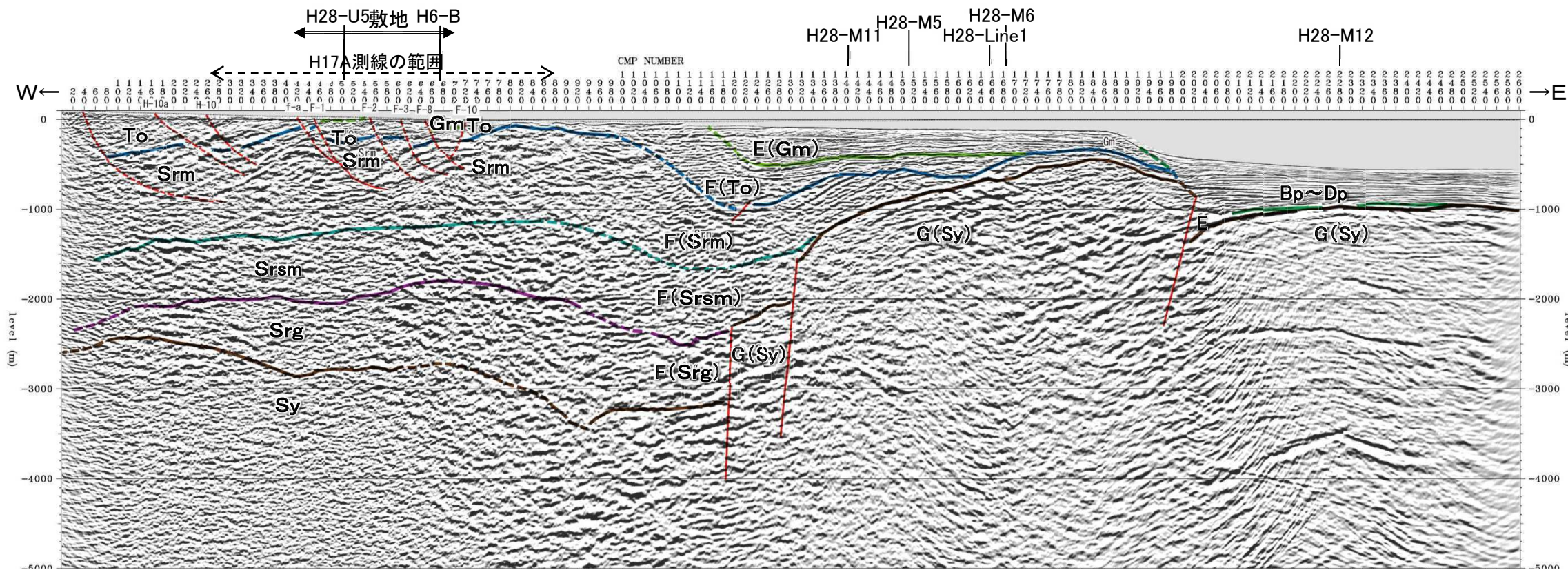
H28-Line3測線の層序区分①

H28海陸連続探査のうち、H24海陸統合探査測線、原子力規制庁(2015)実施測線及びH17A測線とほぼ一致した位置にて、東京電力HD株と東北電力株の敷地境界付近に配置したH28-Line3測線について、H28-U5測線との交点における層序・深度及びH28-Line1測線における海域の層序区分を踏まえて層序を区分した。

- 連続性の良い比較的強い反射面が複数見られ、これらの面を境に層相(反射面パターンの特徴)、下位層との構造の違い等から、H28-Line1測線の探査結果と同様に、上位より海域のE層に対応する蒲野沢層(Gm)、海域のF層に対応する泊層(To)、猿ヶ森層泥岩層(Srm)、同 砂岩泥岩互層(Srsm)及び同 礫岩砂岩泥岩互層(Srg)並びに海域のG層に対応する尻屋層群(Sy)に区分される。



H28-Line3測線の層序区分②



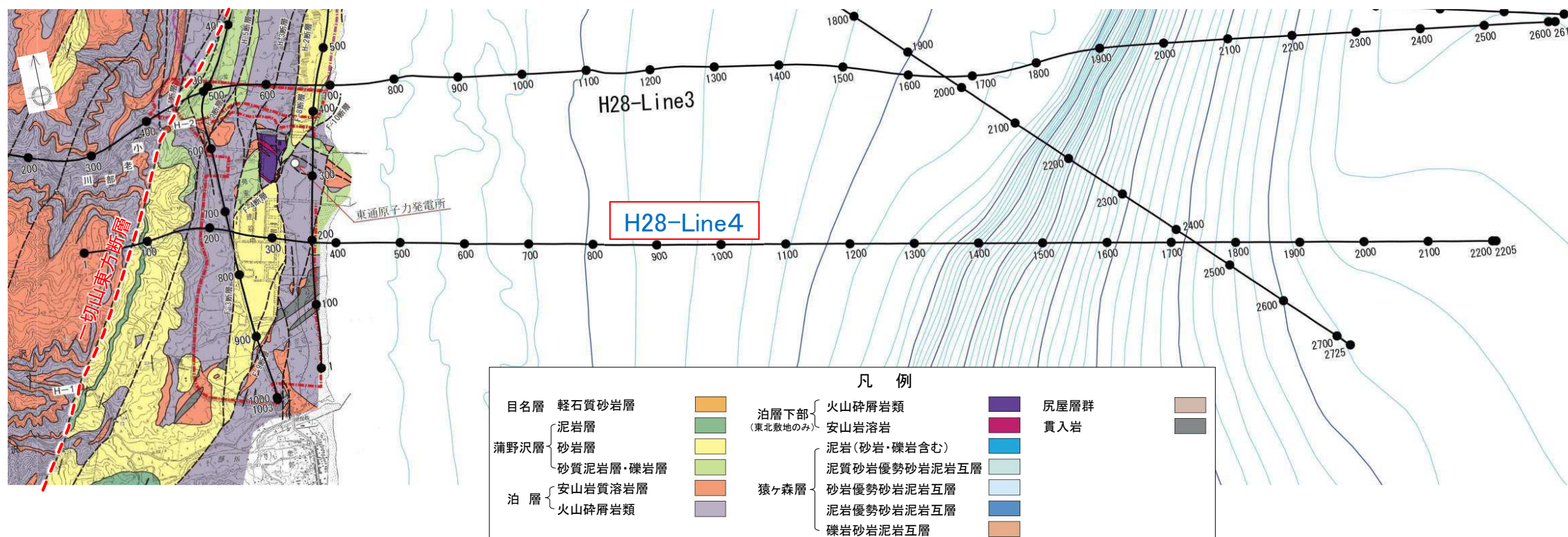
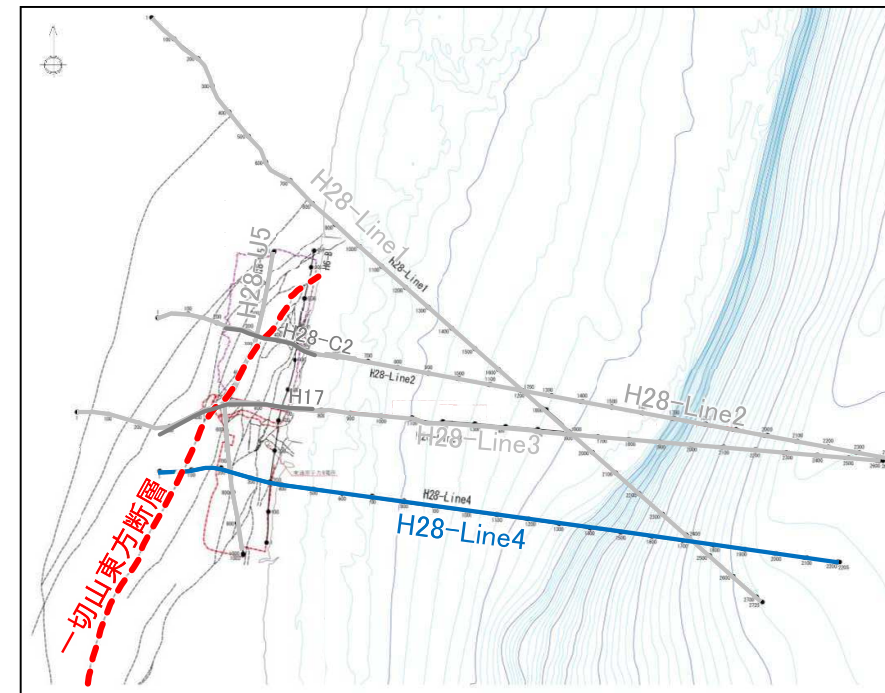
地質時代	陸域		海域
	第四紀	新砂丘堆積物 沖積層	
更新世	後期	段丘堆積物	B層
	中期		C層
	前期	砂子又層	D層
鮮新世		目名層	Mn
	後期	蒲野沢層	Gm
	中期	泊層	To
	前期	泥岩層	Srm
新第三紀	猿ヶ森層	砂岩泥岩互層	Srsm
	礫岩砂岩泥岩互層		Srg
	尻屋層群		Sy
先新第三紀			G層

H28-Line3 マイグレーション深度断面(縦横比1:1)

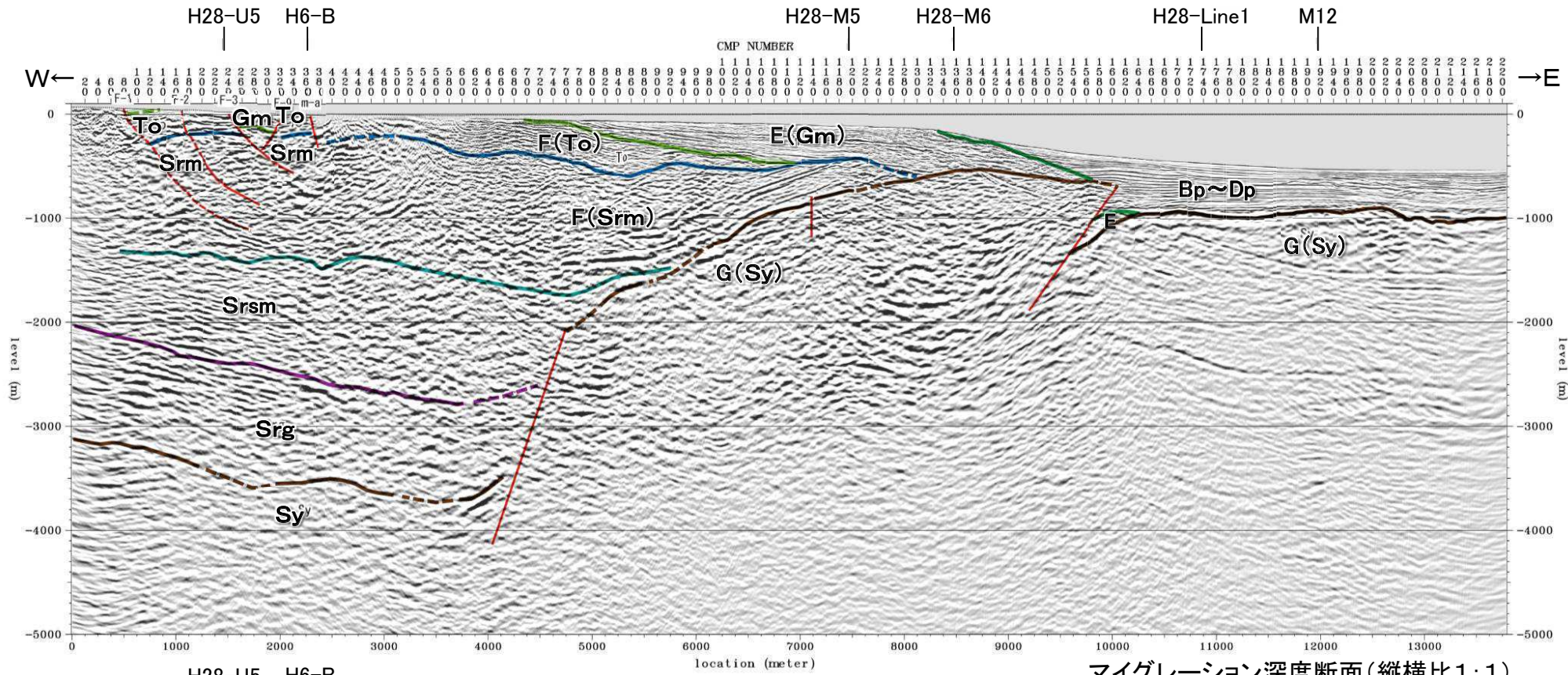
H28-Line4測線の層序区分①

H28海陸連続探査のうち、敷地の中央付近を通過する位置にて配置した東西方向のH28-Line4測線、H28-U5測線との交点における層序・深度及びH28-Line1測線における海域の層序区分を踏まえて層序を区分した。

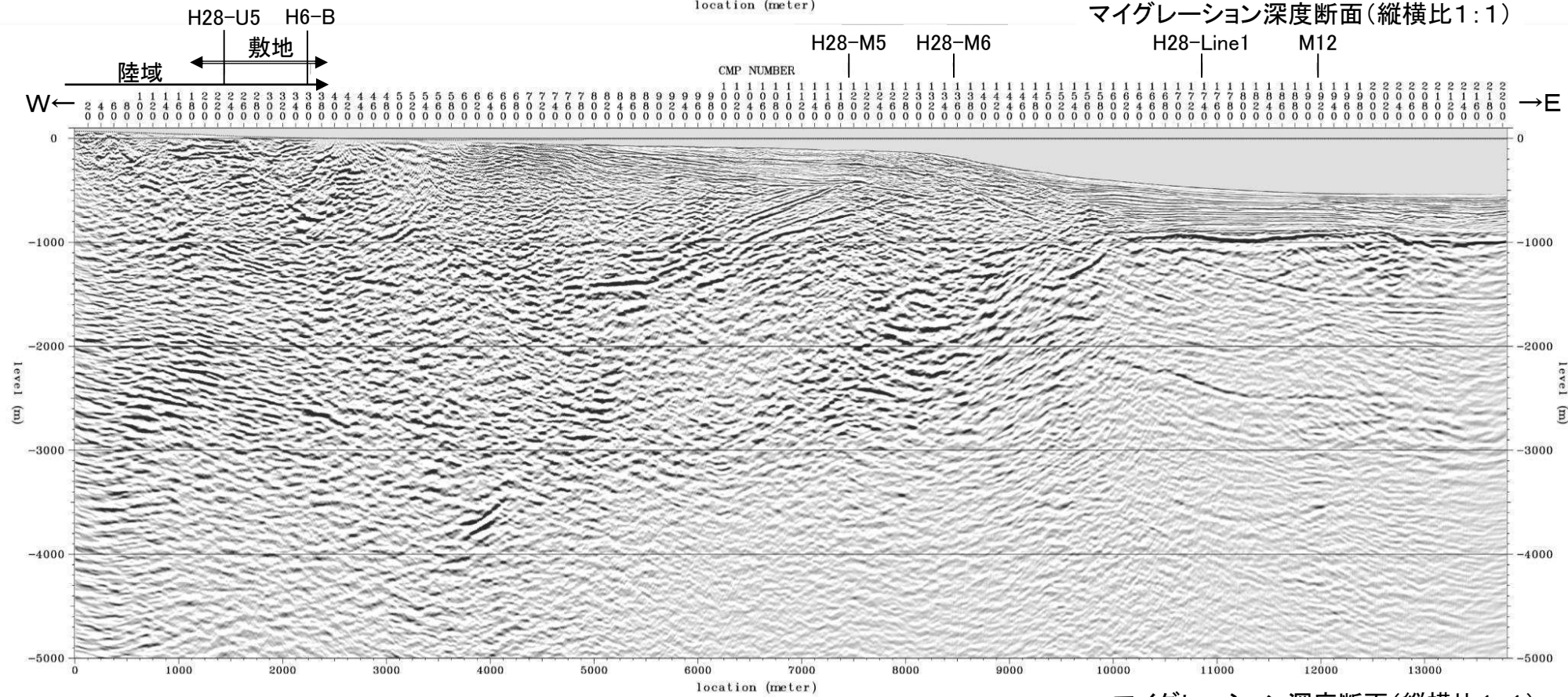
- 連続性の良い比較的強い反射面が複数見られ、これらの面を境に層相(反射面パターンの特徴)、下位層との構造の違い等から、H28-Line1測線の探査結果と同様に、上位より海域のE層に対応する蒲野沢層(Gm)、海域のF層に対応する泊層(To)、猿ヶ森層泥岩層(Srm)、同 砂岩泥岩互層(Srsm)及び同 礫岩砂岩泥岩互層(Srg)並びに海域のG層に対応する尻屋層群(Sy)に区分される。



6.4.2 反射法地震探査結果の層序区分 H28-Line4測線の層序区分②



マイグレーション深度断面(縦横比1:1)

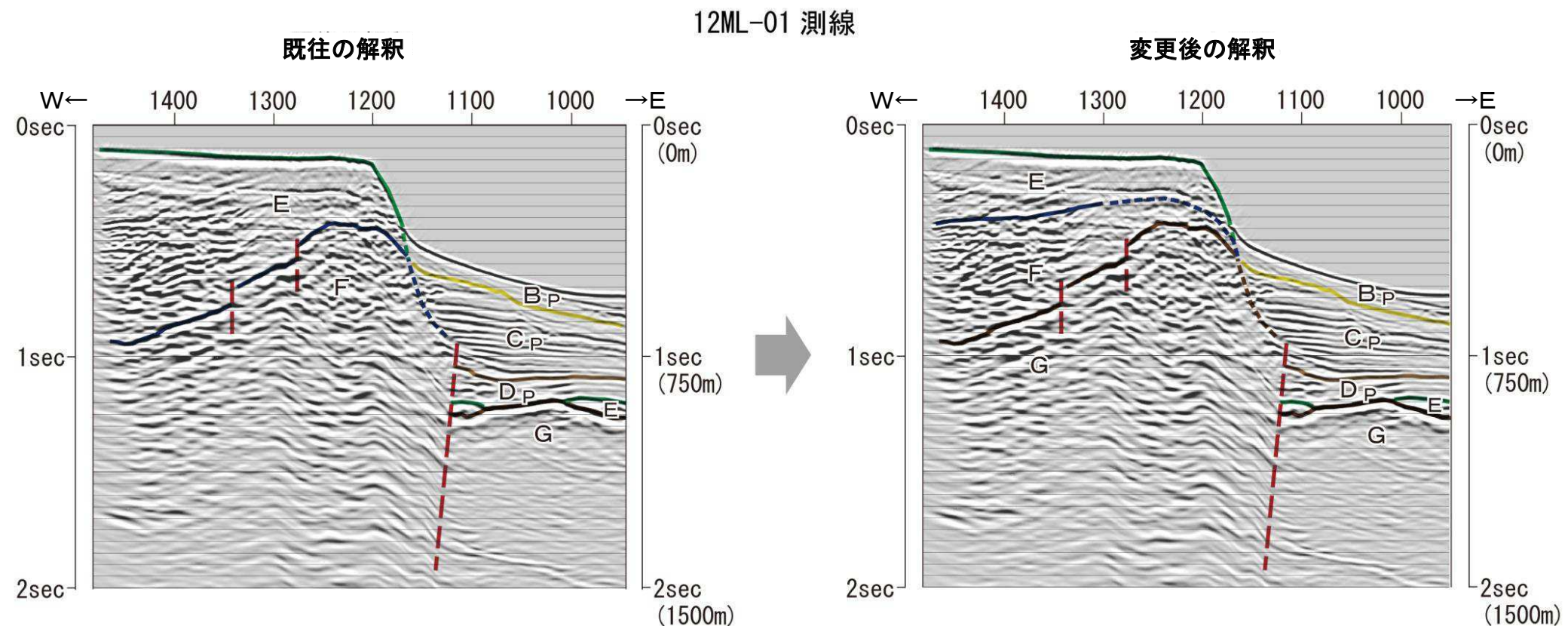
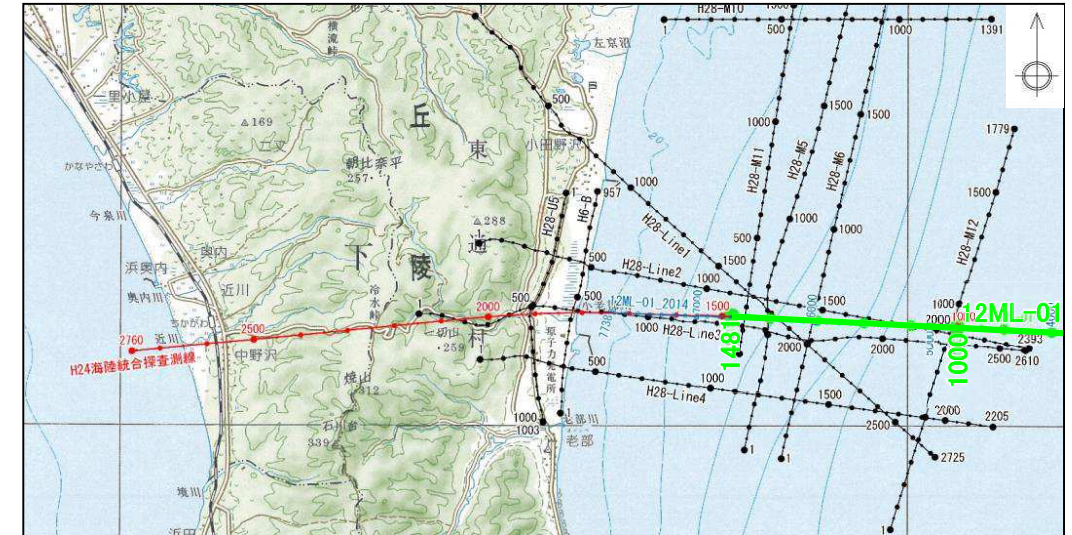


マイグレーション深度断面(縦横比1:1)

地質時代		陸域	海域
第四紀	完新世	新砂丘堆積物	A層
	更新世	沖積層	B層
		段丘堆積物	
		砂子又層	
鮮新世	Sn	D層	
第三紀	後期	目名層	E層
	中期	蒲野沢層	
	前期	泊層	To
		泥岩層	Srm
		猿ヶ森層 砂岩泥岩互層	Srsm
先新第三紀	礫岩砂岩泥岩互層	Srg	F層
	尻屋層群	Sy	

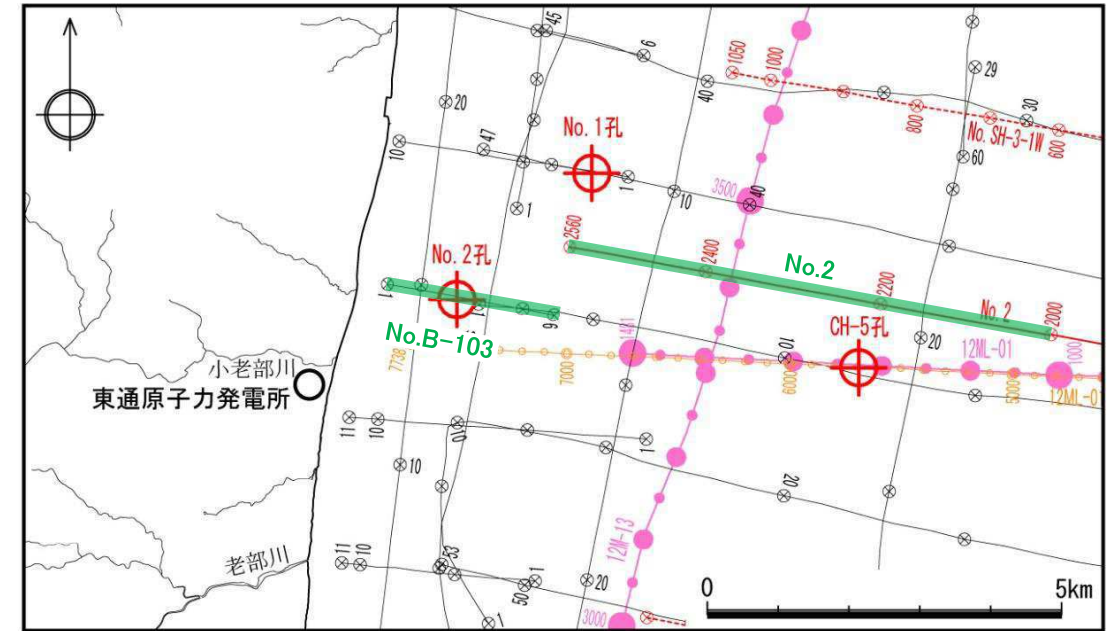
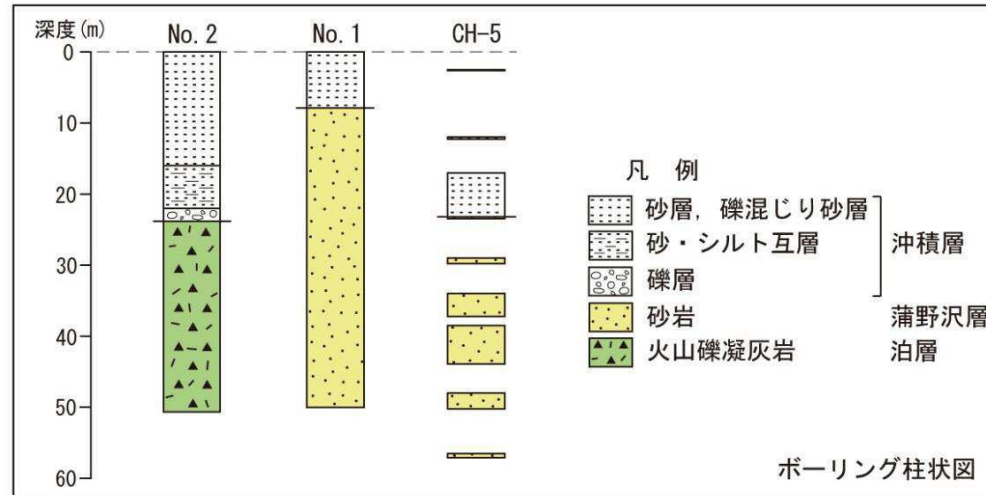
6.4.2 反射法地震探査結果の層序区分 海域の層序区分の変更

- 既往の調査では、敷地前面にて実施した海上ボーリング調査の結果により確認された蒲野沢層と泊層の分布位置、反射パターンの特徴等を踏まえ、大陸棚上の最も強い反射面をE層(Gm:蒲野沢層)／F層(To:泊層)境界と解釈していた。
- H28海陸連続探査にて、1,000～2,000m程度の比較的浅部の構造の把握を目的とした探査を実施したことにより、陸域においてボーリング調査及び地表地質調査により確認していた泊層と下位の猿ヶ森層の層位関係、分布、地質構造について、海域まで連続的に把握することが可能となった。
- その結果、海域の層序については、既往の12ML-01測線において、従来E層(Gm:蒲野沢層)としていた地層のうち下位の層準については、陸域における泊層(To)、猿ヶ森層泥岩層(Srm)、同砂岩泥岩互層(Srsm)等が連続することが確認された。
- 新たに確認された層序関係から、海域においては従来E層としていた地層を細区分し、陸域の蒲野沢層(Gm)と泊層(To)の境界の連続に相当する比較的強い反射面をE層(Gm)／F層(To)境界とするとともに、既往の解釈でE層／F層境界としていた不整合面については、猿ヶ森層の下位の先第三系尻屋層群(Sy)の連続性を踏まえて、F層(Srm～Srg)／G層(Sy)境界とした。
- 関連する全測線について同様の見直しを行い、全体の整合性を確認した。

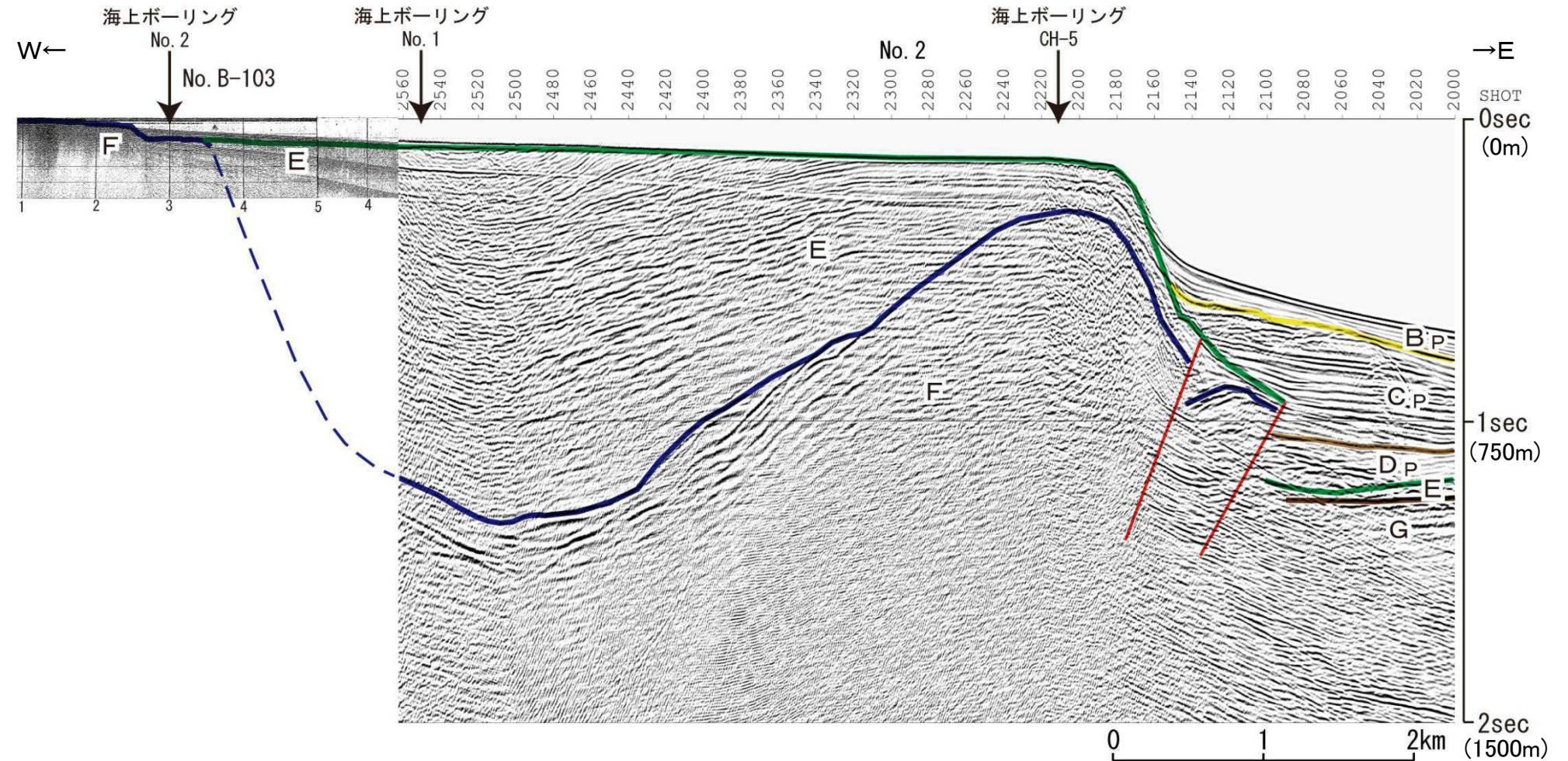


海域の層序区分の変更：既往調査における地層区分①

▶ 既往の調査では、敷地前面にて実施した海上ボーリング調査の結果により確認された蒲野沢層と泊層の分布位置、反射パターンの特徴等を踏まえ、大陸棚上の最も強い反射面をE層(Gm: 蒲野沢層) / F層(To: 泊層)境界と考へて解釈していた。



地質時代	敷地周辺陸域	敷地周辺海域 (太平洋側)
第四紀	完新世	A層
	更後期	B _P 層
	中期	C _P 層
	前期	D _P 層
第三紀	鮮新世	E層
	後期	F層
	中期	G層
	前期	
	古第三紀	
先第三紀		

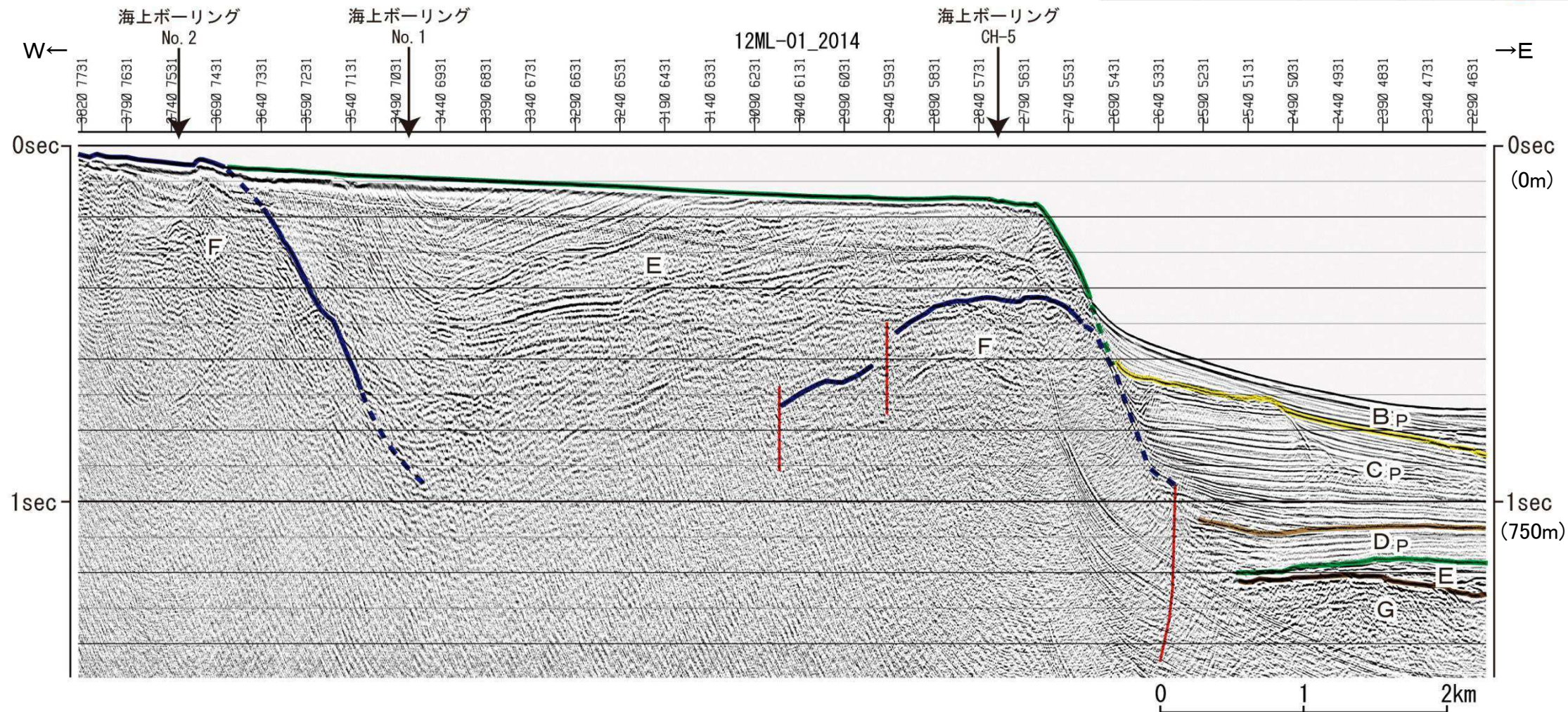
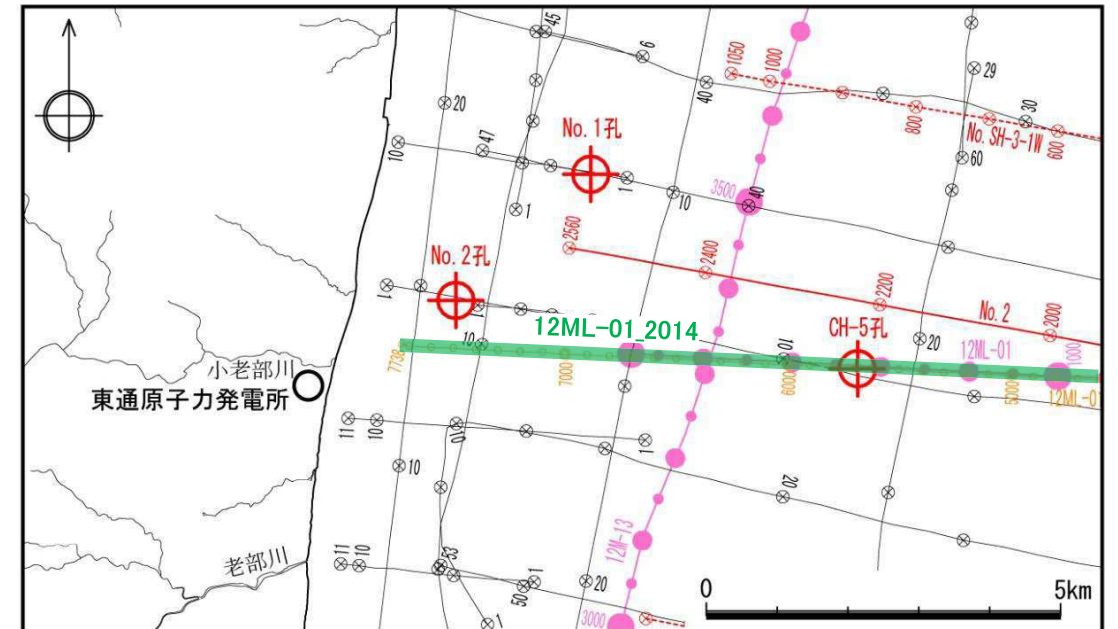
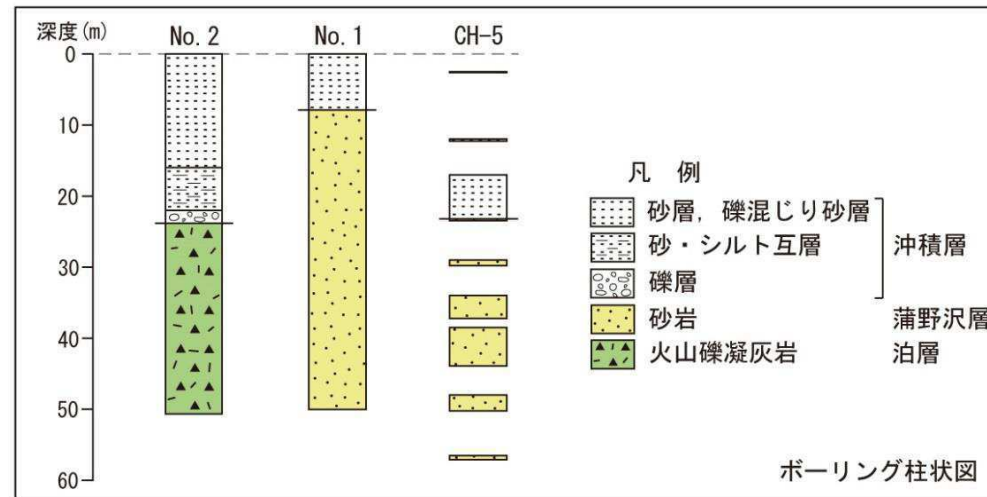


No.2測線, No.B-103測線及び海上ボーリングに基づく層序区分(時間断面)(変更前)

— 整合 ~~~ 不整合 - - 指交関係 - - - 関係不明

海域の層序区分の変更：既往調査における地層区分②

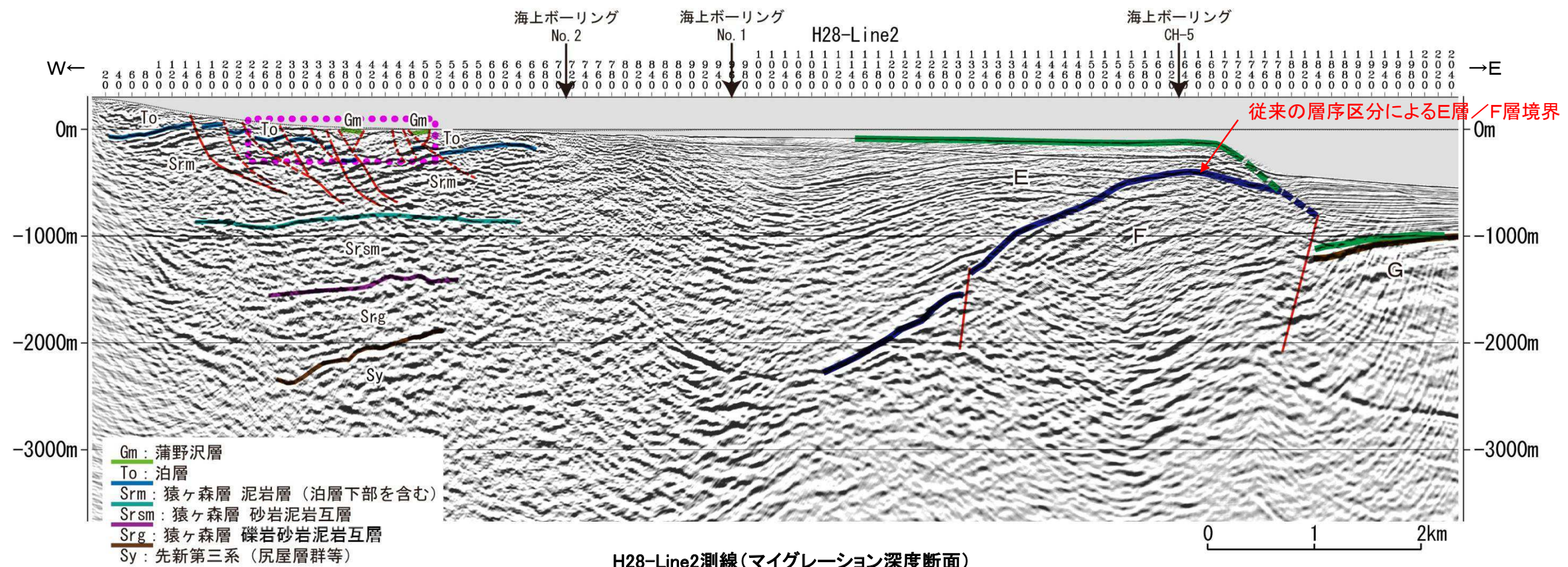
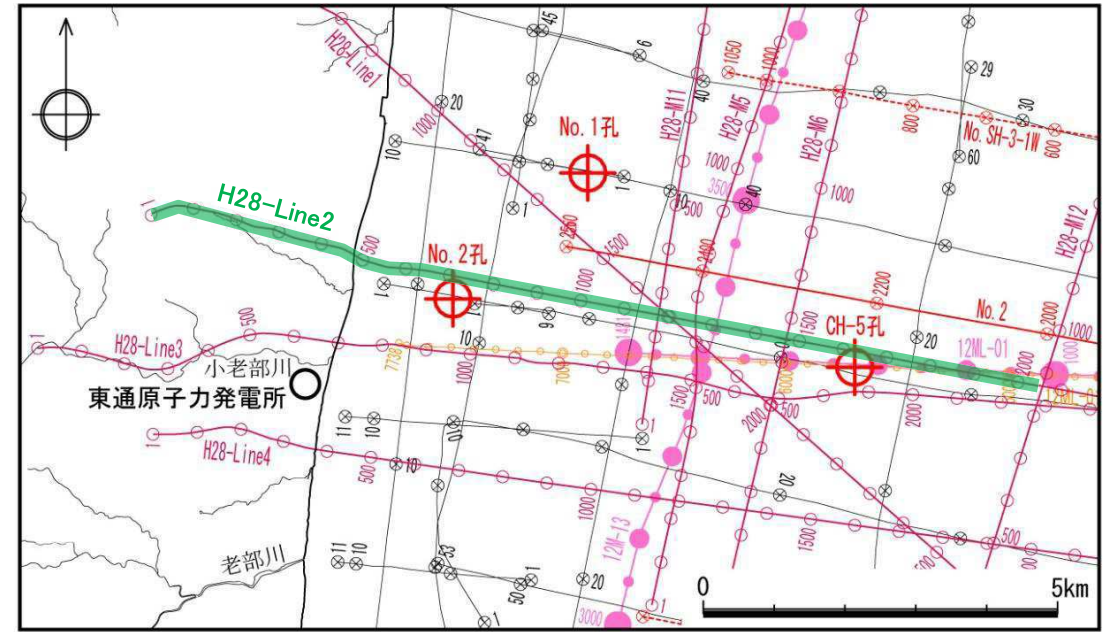
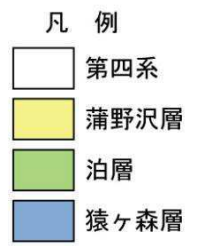
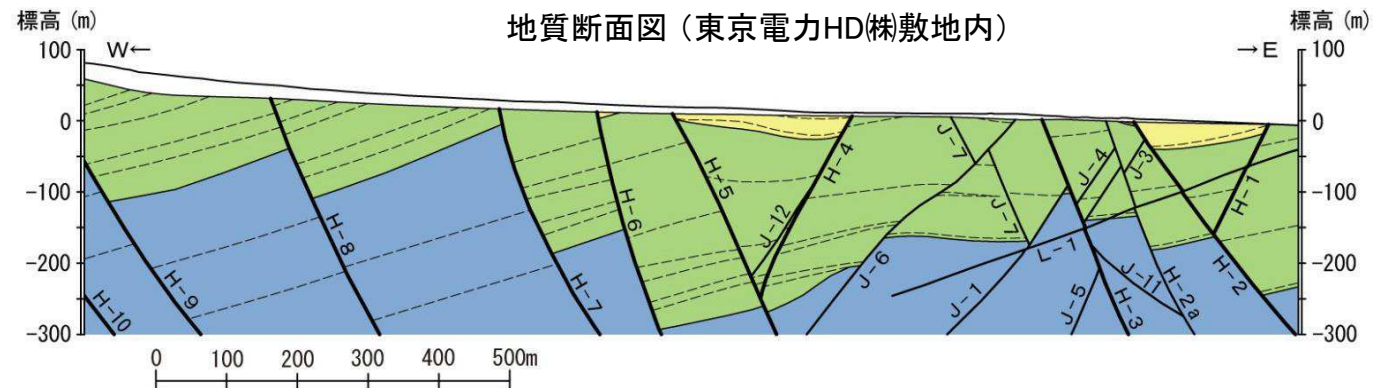
▶ 既往の調査では、敷地前面にて実施した海上ボーリング調査の結果により確認された蒲野沢層と泊層の分布位置、反射パターンの特徴等を踏まえ、大陸棚上の最も強い反射面をE層(Gm: 蒲野沢層) / F層(To: 泊層)境界と考えて解釈していた。



12ML-01測線及び海上ボーリングに基づく層序区分(時間断面)(変更前)

海域の層序区分の変更：海域の地層境界の変更①(層序連続性)

- 1,000~2,000m程度の比較的浅部の構造の把握を目的としたH28海陸連続探査を実施したことにより、陸域においてボーリング調査及び地表地質調査により確認していた泊層と下の猿ヶ森層の層位関係、分布、地質構造について、海域まで連続的に把握することが可能となった。
- H28海陸連続探査の結果、既往調査による海域の層序については、E層/F層境界は陸域の蒲野沢層/泊層境界には連続せず、従来E層(Gm:蒲野沢層)としていた地層のうち下位の層準については、陸域における泊層(To)、猿ヶ森層泥岩層(Srm)、同砂岩泥岩互層(Srsm)等が連続することが確認された。

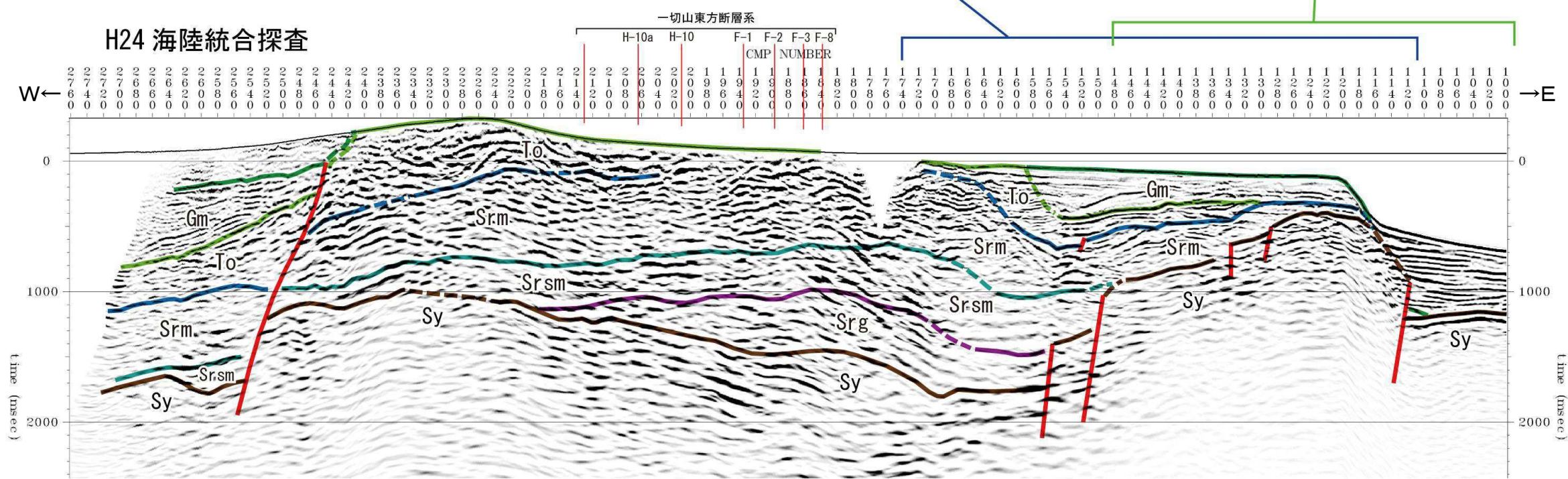
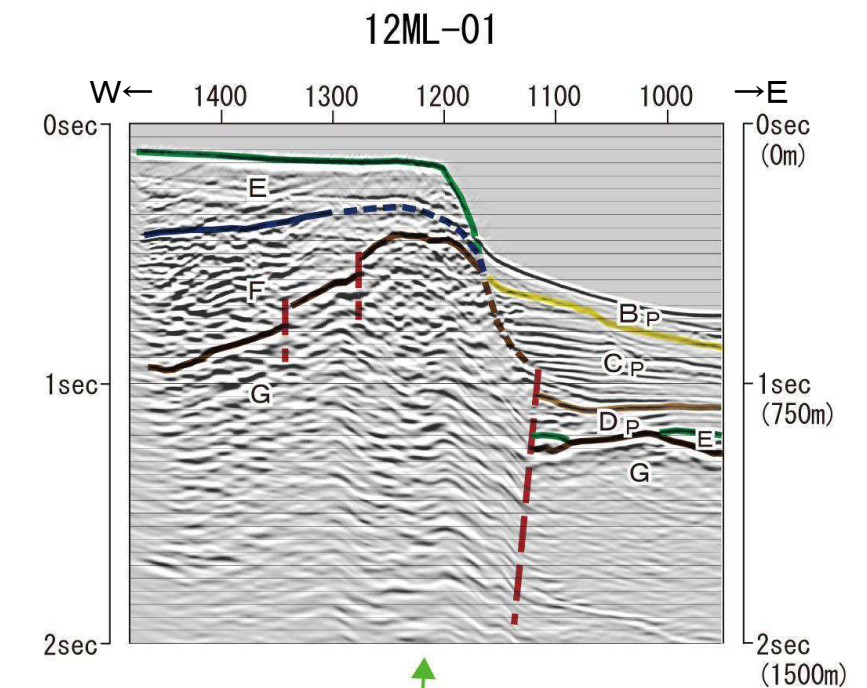
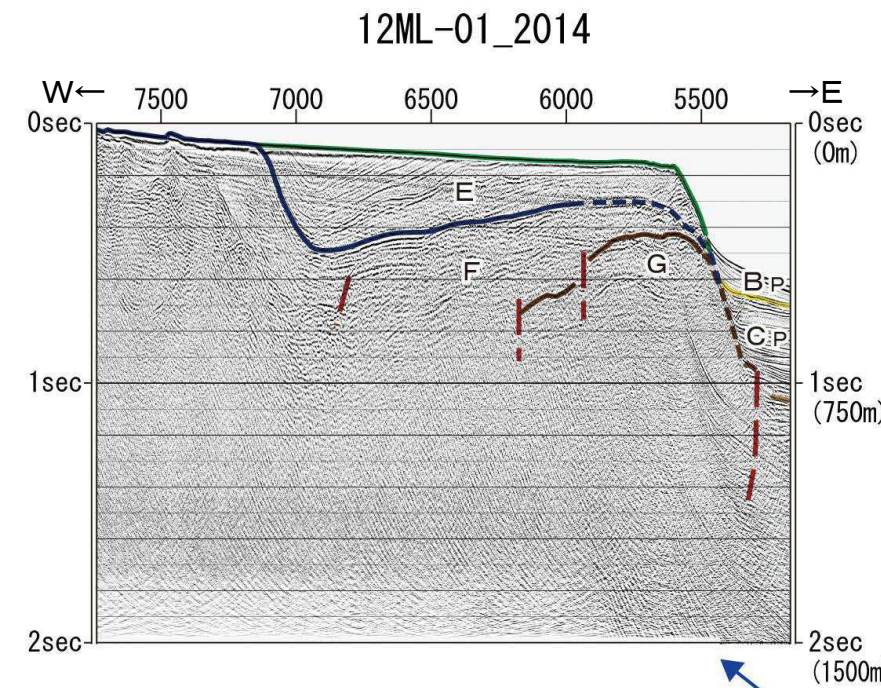


H28-Line2測線(マイグレーション深度断面)

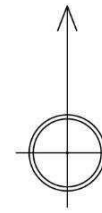
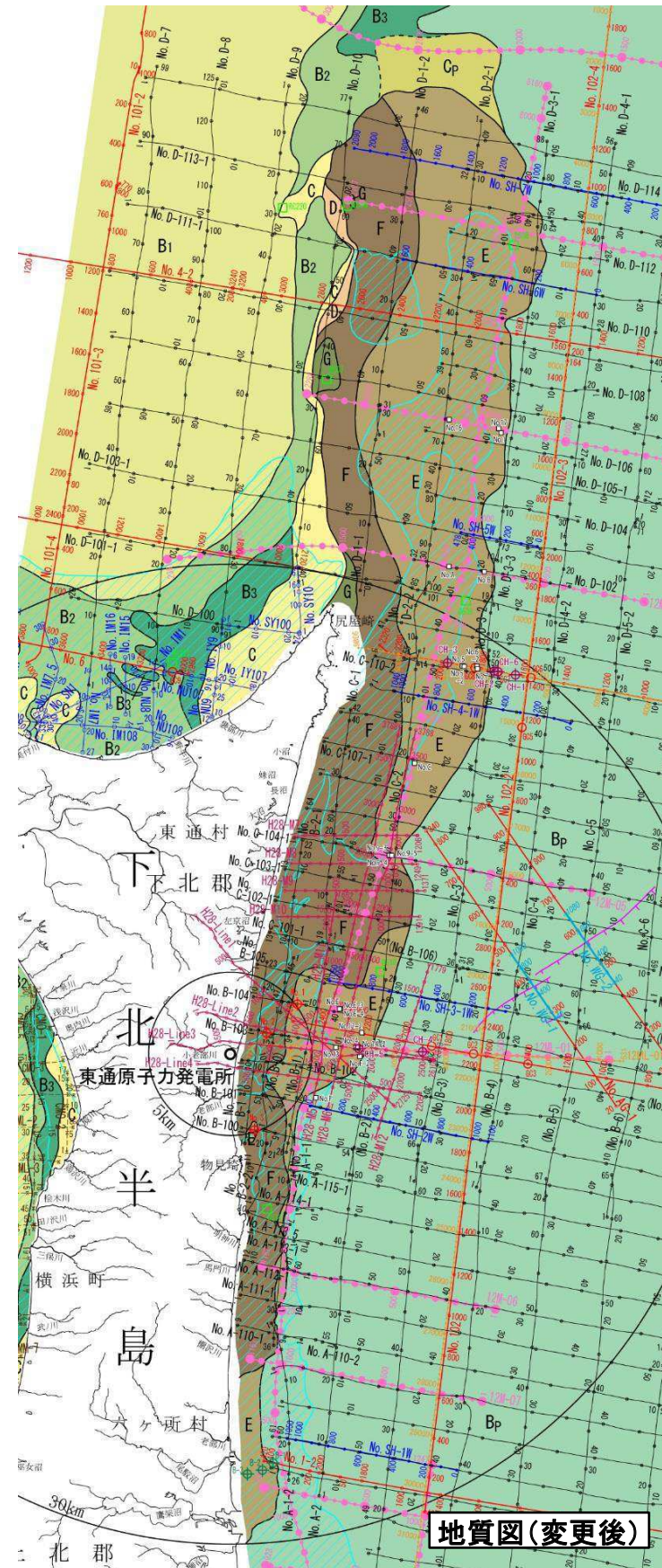
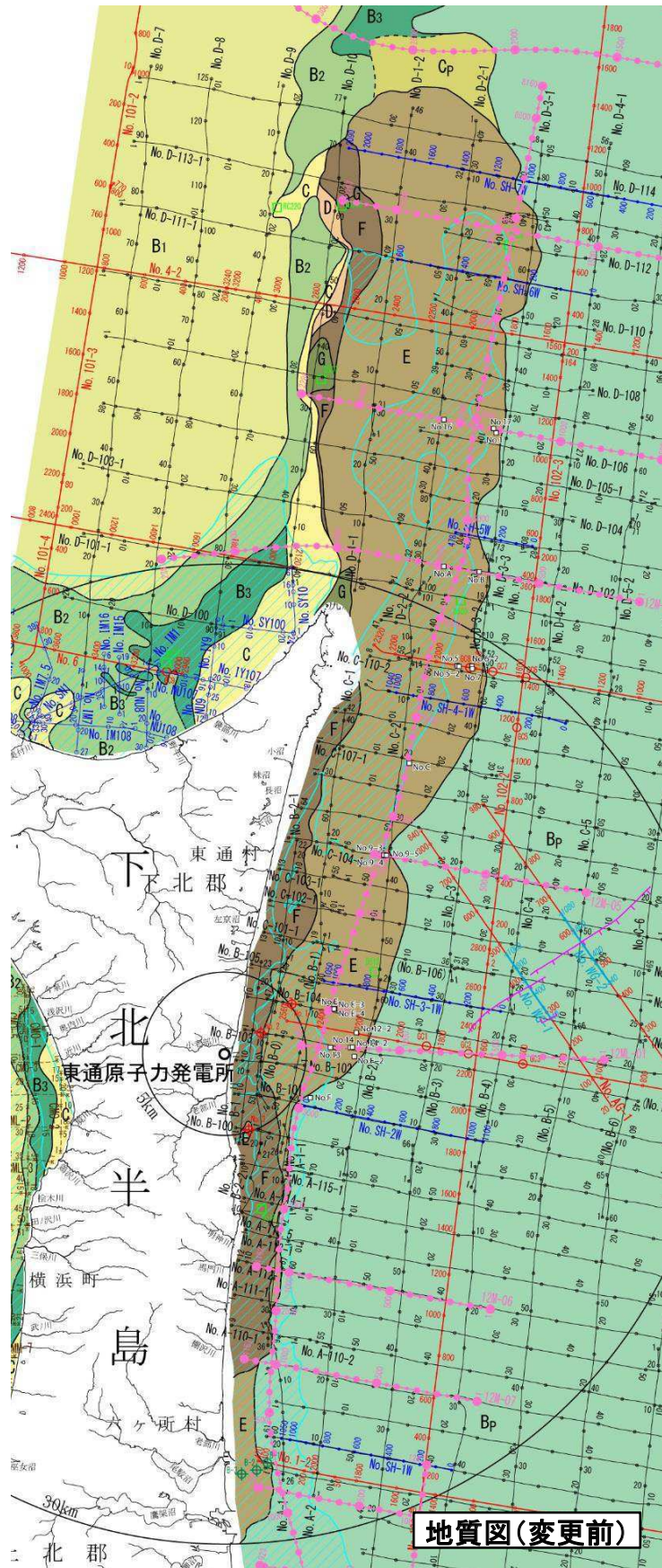
海域の層序区分の変更：海域の地層境界の変更③(12ML-01測線)

➢ H28海陸連続探査結果に基づく海域のE層/F層境界及びF層/G層境界の変更を踏まえ、既往調査の12ML-01_2014測線及び12ML-01測線の解釈断面を変更した。
(参考として、両測線と概ね同じ位置に配置した、後述するH24海陸統合探査測線を示す。)

地質時代		陸域	海域	
第四紀	完新世	新砂丘堆積物	A層	
		沖積層		
	更新世 後期	段丘堆積物	B _P 層	
	更新世 中期		C _P 層	
第三紀	鮮新世	砂子又層	D _P 層	
	中新世 後期	目名層	Mn	
		蒲野沢層	Gm	
	中新世 前期	泊層	To	
		泥岩層	Srm	
		猿ヶ森層 砂岩泥岩互層	Srsm	
		礫岩砂岩泥岩互層	Srg	
	先新第三紀			
		尻屋層群	Sy	G層



海域の層序区分の変更:地質図における地層境界の変更



➤ 関連する海域および陸域の全測線についても同様の検討を行い、更に全体の整合性の確認を行った上で、敷地近傍海域から尻屋海脚にかけて、地層境界を変更した。

凡 例

陸奥湾側・津軽海峡側		太平洋側		
完新世	A層分布域	完新世	A層分布域	
第四紀	B ₁ 部層	第四紀	B _p 層	
	B ₂ 部層		更新世	C _p 層
	B ₃ 部層		更新世	D _p 層
更新世	C層	新第三紀	鮮新世	E層
	D層		中新世	F層
	鮮新世	E層	先新第三紀	G層
		F層		
先新第三紀	G層			

B_p層内に変形が認められる断層
 連続性の認められない断層



6. 敷地～敷地近傍の断層

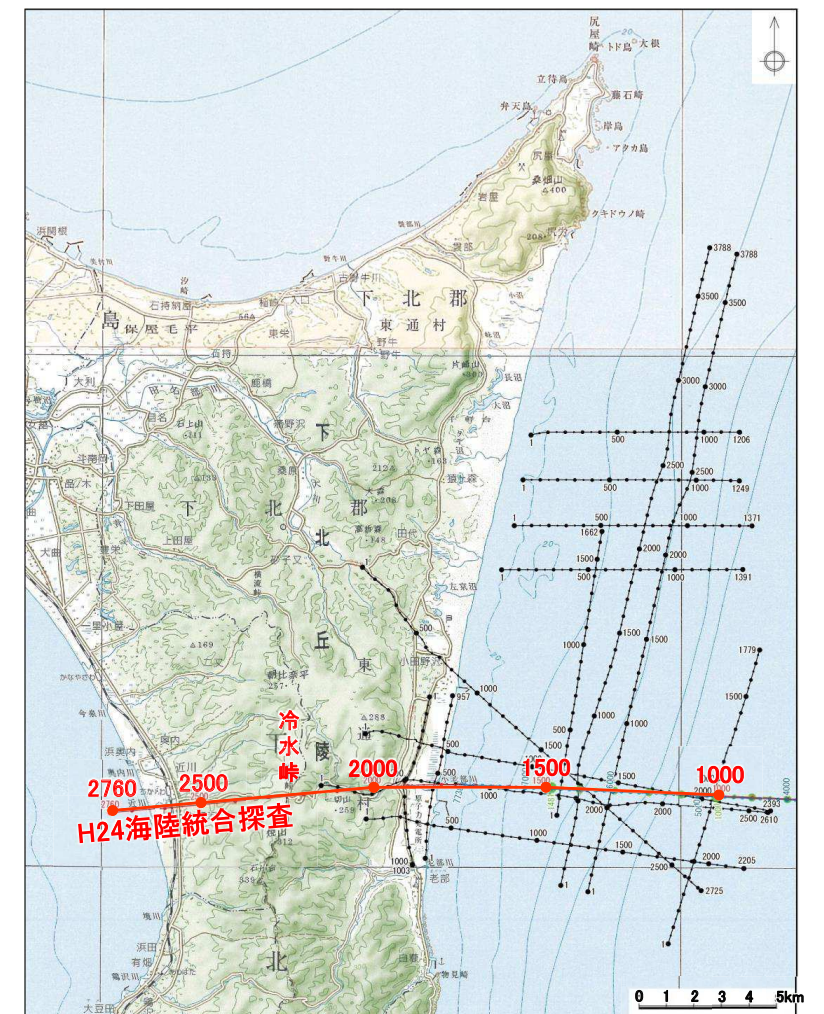
- 6.1 敷地～敷地近傍の断層の評価の概要
- 6.2 断層の調査
- 6.3 後期更新世以降の地形, 地層の変位・変形
- 6.4 地球物理学的調査(反射法地震探査)
 - 6.4.1 反射法地震探査の概要
 - 6.4.2 反射法地震探査結果の層序区分
 - 6.4.3 下北半島を横断するスケールの地質構造
 - 6.4.4 敷地～敷地近傍の地質構造
- 6.5 まとめ

6.4.3 下北半島を横断するスケールの地質構造

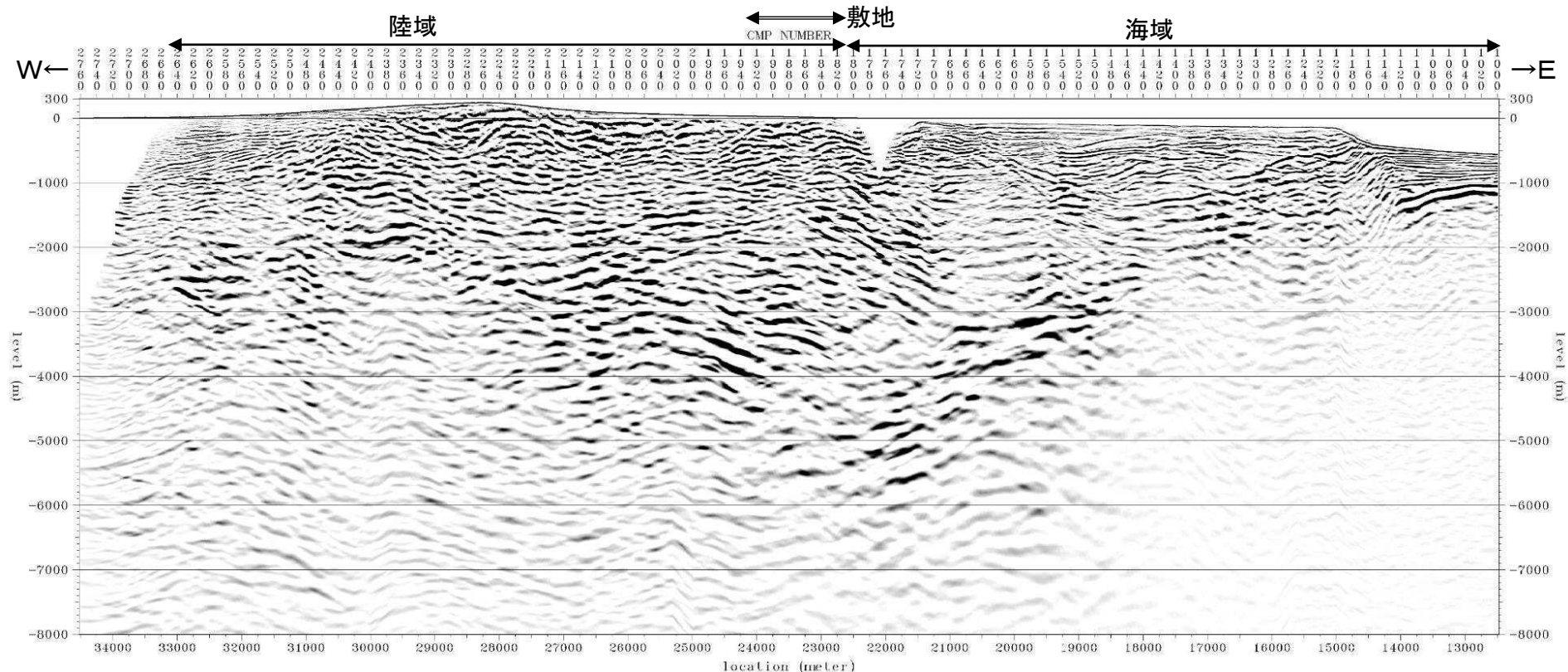
H24海陸統合探査の解釈①

H24海陸統合探査について、陸域の地質分布、ボーリング調査結果、既往探査結果、H28海陸連続探査・H28海上音波探査から得られた知見等を加味して解釈を行った。

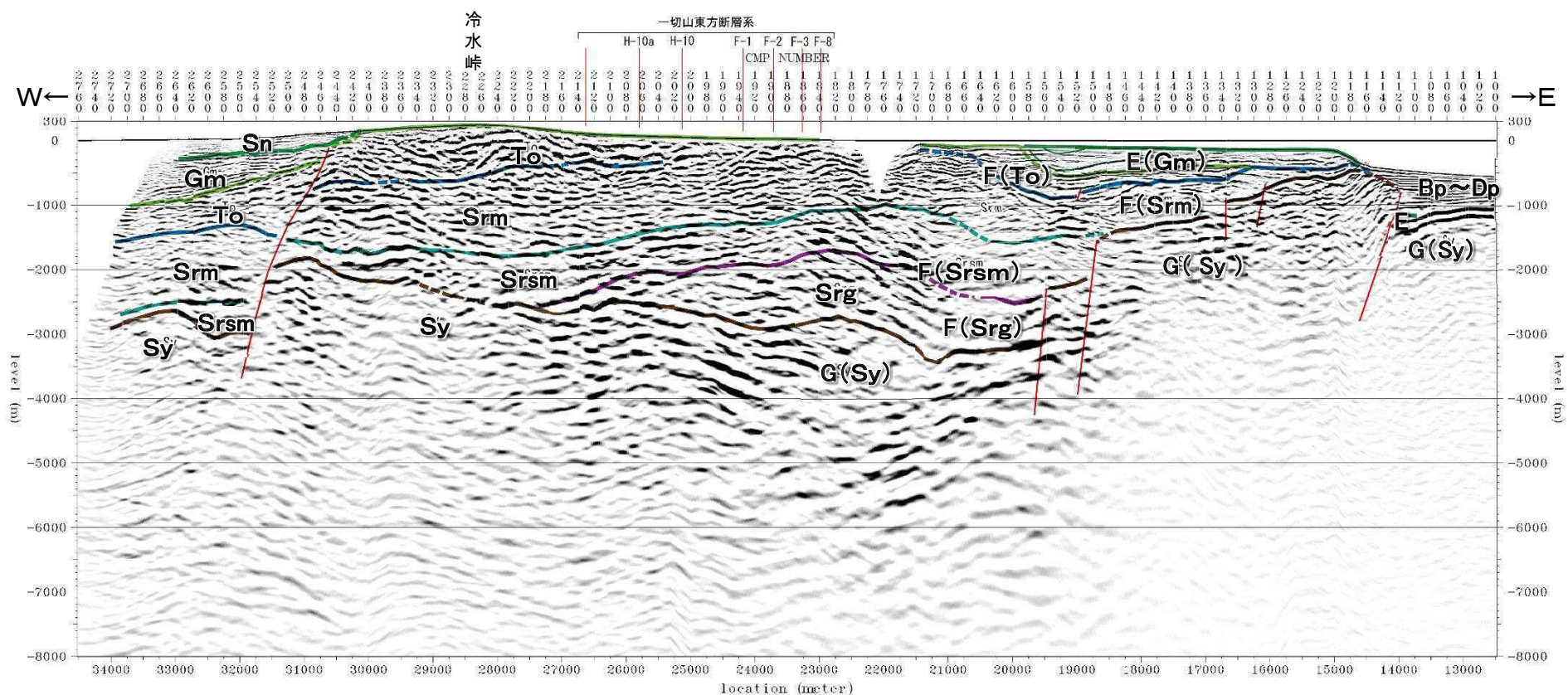
- 層相(反射面パターンの特徴)、下位層との構造の違い、速度構造解析結果、周辺の地質データとの対応関係等から、上位より砂子又層(Sn)、蒲野沢層(Gm)、泊層(To)、猿ヶ森層泥岩層(Srm)、同砂岩泥岩互層(Srsm)、同礫岩砂岩泥岩互層(Srg)及び尻屋層群(Sy)に区分される。
- 大局的な地質構造は以下のとおり。
 - ✓ 本測線の地下深部には、基盤をなす尻屋層群(Sy)に相当する先新第三系が認識され、その深度は、敷地直下～大陸棚西部で最も深く深度3,000m前後、下北半島中軸部付近で深度2,000m前後、大陸棚外縁部付近で深度1,000m前後となっている。
 - ✓ 上位の猿ヶ森層、泊層、蒲野沢層には、大陸棚中央部付近から大陸棚外縁部付近にかけてのCMP約1,700～約1,200の区間において、一对の向斜構造及び背斜構造からなる褶曲構造が認識される。
 - ✓ 基盤をなす尻屋層群を変位させる構造として、敷地より東方海域の大陸棚中央部付近には西傾斜の正断層が、また冷水峠より西側には西傾斜の正断層が推定される。
 - ✓ 大陸棚中央部付近の西傾斜の正断層は浅部には連続していない。また、冷水峠より西側の西傾斜の正断層は少なくとも砂子又層に変位が及んでいない。
 - ✓ 敷地～敷地近傍の陸域には、地質調査において一切山東方断層等の正断層が確認されているが、本探査では不明瞭である。当該位置付近において、少なくとも地表付近から地下深部に連続する断層は認められない。



6.4.3 下北半島を横断するスケールの地質構造 H24海陸統合探査の解釈②



H24海陸統合探査 MDRS深度断面(縦横比1:1)



H24海陸統合探査 MDRS深度断面(縦横比1:1)

地質時代	陸域	海域
第四紀	完新世 新砂丘堆積物	A層
	沖積層	
	後期 段丘堆積物	B層
	中期 C層	
第三紀	前期 砂子又層	D層
	鮮新世 Sn	
	後期 目名層	Mn
	中期 蒲野沢層	Gm
新第三紀	泊層	To
	泥岩層	Srm
	猿ヶ森層 砂岩泥岩互層	Srsm
	礫岩砂岩泥岩互層	Srg
先新第三紀	尻屋層群	Sy G層

余 白