

本資料のうち、枠囲みの内容は商業機密
又は防護上の観点から公開できません。

東海第二発電所 敷地の地質・地質構造について (コメント回答)

平成28年9月16日
日本原子力発電株式会社

コメント及び回答の骨子一覧 (敷地の地質・地質構造について)

コメント		回答骨子	該当頁
1	敷地全体の地質構造については、岩相、「癒着して固結した面構造」、火山灰分析結果などの情報も併せて示すこと。 (第232回審査会合，平成27年5月29日)	・ 敷地の地質・地質構造について，平成27年5月29日審査会合の指摘を踏まえ，地球物理学的調査，地質調査等を追加実施し，久米層の岩相区分や鍵層の火山灰分析結果等も含めて検討を行った結果，敷地に「将来活動する可能性のある断層等」が存在しないことを確認した。 ・ 久米層について，岩相区分，侵食境界，鍵層の分布，反射法地震探査結果に基づくユニット区分を行った結果，久米層中には堆積時の海底谷などの侵食跡が見られる。 ・ 久米層中には複数の鍵層が概ね水平に連続して認められる。一部の鍵層には侵食による不連続や緩やかに傾斜する傾向が認められるが，その上下の鍵層及び反射面はほぼ水平であり，久米層中の鍵層及び反射面に系統的な不連続や累積的な変位を示唆する下方への増傾斜は認められない。 ・ ボーリング調査の結果，久米層には癒着して固結した面構造が認められるが，粘土状破碎部を伴う断層は認められない。 ・ 癒着して固結した面構造については，特定の層準や位置に集中する傾向は認められず，走向・傾斜に系統性は認められない。	18～40頁， 46～87頁
2	敷地の東側や北側の地質情報を追加で示すこと。 (第232回審査会合，平成27年5月29日)	・ 平成27年5月29日審査会合の指摘を踏まえ，敷地の東側や北側も含めて地球物理学的調査，地質調査等を追加実施し，久米層の岩相区分や鍵層の火山灰分析結果等も含めて検討を行った結果，敷地に「将来活動する可能性のある断層等」が存在しないことを確認した。	18～40頁， 46～87頁
3	敷地周辺及び敷地近傍の地質情報を示すこと。 (第232回審査会合，平成27年5月29日)	・ 敷地周辺及び近傍の文献調査及び変動地形学的調査の結果，敷地及び敷地近傍に活断層の存在を指摘する文献はなく，また，リニアメントも判読されない。 ・ 久米層中の鍵層について隣接する日本原子力研究開発機構の敷地の鍵層との連続性を検討した結果，東海第二発電所の敷地直下には，日本原子力研究開発機構の敷地に分布する鍵層のうち2層が連続してほぼ水平に分布していることが確認された。 ・ 敷地近傍の地質調査の結果，敷地近傍の地表付近で確認された久米層の層理面の傾斜は10 ° 程度と非常に緩く，敷地で確認した久米層の構造と整合している。	8～15頁， 41～42頁， 88～89頁

目 次

1. 敷地の地質・地質構造について 検討フロー	5
2. 敷地周辺及び敷地近傍の地質・地質構造	7
3. 敷地の地質・地質構造	17
4. まとめ	43
5. 参考文献	44
6. 補足説明資料	45
6.1 反射法地震探査と地層の傾斜の対比について	46
6.2 癒着して固結した面構造	49
6.3 鍵層位置のコア写真一覧	55
6.4 鍵層の火山ガラスの屈折率一覧	73
6.5 侵食境界の分布について	76
6.6 鍵層の分布について	81
6.7 鍵層及び侵食境界の分布について (パネルダイヤグラム)	84
6.8 原子炉建屋付近の侵食境界の性状について	86
6.9 敷地の地質・地質構造 (敷地近傍の久米層の構造について)	88

余白

1. 敷地の地質・地質構造について 検討フロー

1. 敷地の地質・地質構造について 検討フロー

青字：審査会合 (H27.5.29) の指摘を踏まえ追加実施した
地球物理学的調査, 地質調査等

敷地の地質・地質構造に関する検討の目的

1. 敷地における断層の有無及びその活動性を明らかにする。
2. 敷地の詳細な地質・地質構造を把握し, 設計上必要な地盤の物性を検討するための基礎資料を得る。

● 敷地の地質・地質構造の詳細な調査を実施

- 文献調査
- 変動地形学的調査
- 地球物理学的調査
反射法地震探査3測線: 合計約4,250m
- 地質調査
 - ・ボーリング調査 (全267孔, 合計約19,400m)
全7孔 (合計約2,200m) を追加実施
(約500m: 1孔, 約400m: 2孔, 約200m: 4孔)
全12孔 (合計約2,900m) を評価に追加
(約1,000m: 1孔, 約400m: 2孔, 約200m: 3孔, 200m以下: 6孔)
 - ・ボアホールテレビ調査 (全23孔, 合計約3,400m)
全7孔 (合計約1,800m) で追加実施
(約400m: 3孔, 約200m: 2孔, 200m以下: 2孔)
全8孔 (合計約500m) を評価に追加
(200m以下: 8孔)
 - ・テフラ分析
粒子組成分析及び火山ガラスの屈折率測定
 - ・微化石分析
久米層及び那珂湊層群の地層に関する微化石分析

● 調査結果から断層の有無及び活動性を検討

- ボーリングコアの観察
- 地質構造図の作成
 - ・久米層について, 岩相区分, 侵食境界, 鍵層の分布, 反射法地震探査結果に基づくユニット区分を追加実施
 - ・鍵層の連続性については, 追加の火山灰分析結果も含めて検討

敷地周辺及び敷地近傍の地質・地質構造に関する調査結果を参照

➢ 文献調査

下記の文献を追加

- ・田切ほか (2011, 2013)
- ・活断層データベース (2015)
- ・関東地域の活断層の長期評価 (2015)

➢ 変動地形学的調査

➢ 地質調査

- ・敷地周辺及び敷地近傍の久米層の構造の連続性確認
- ・隣接する日本原子力研究開発機構の敷地の久米層の構造との対比

参照
←

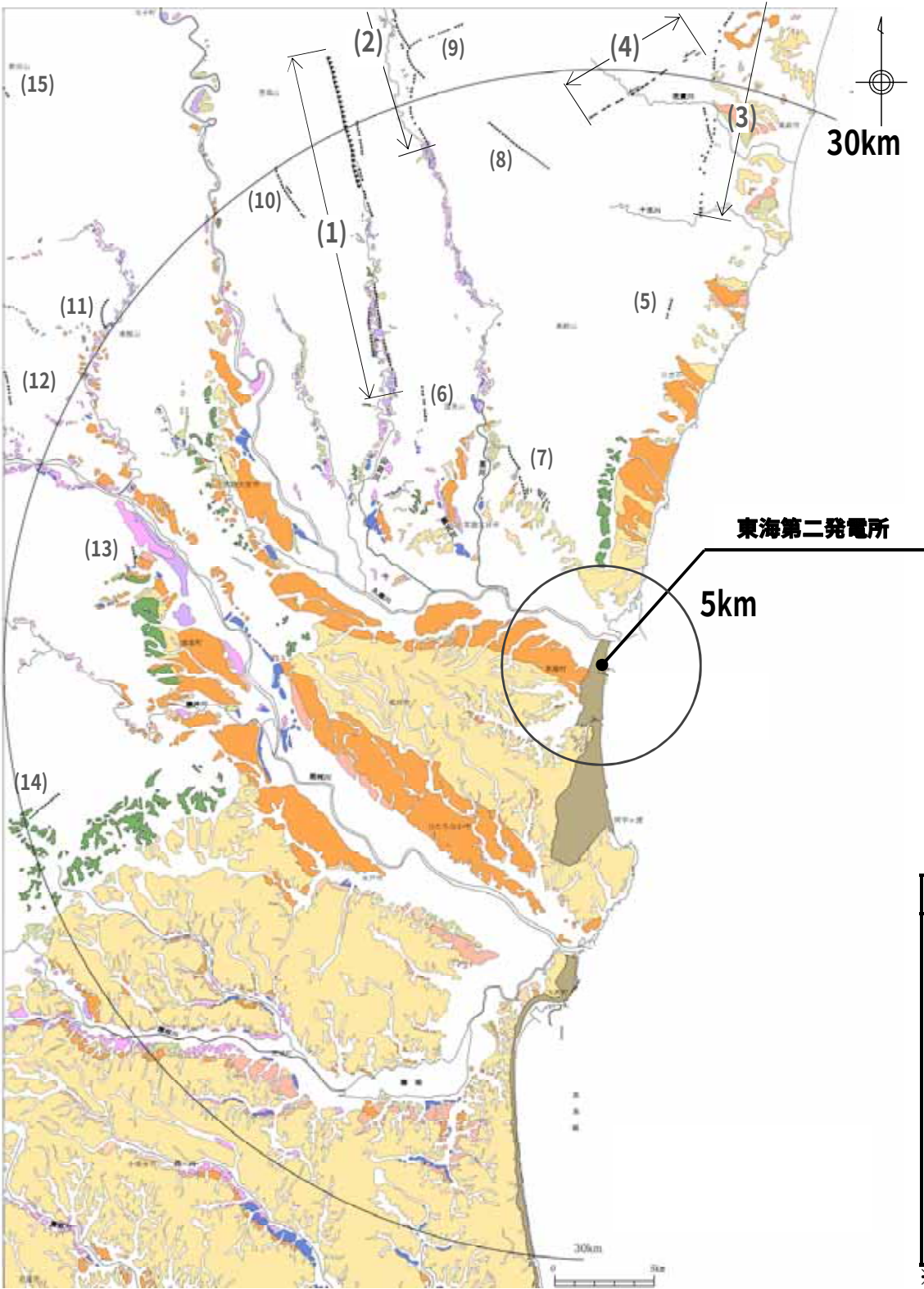


- 詳細な地質・地質構造の把握
- 「将来活動する可能性のある断層等」の有無の把握

2. 敷地周辺及び敷地近傍の地質・地質構造

2. 敷地周辺及び敷地近傍の地質・地質構造 (変動地形学的調査結果)

第381回審査会合
資料1-1加筆修正



凡例
TTTTT L₀リニアメント
(変動地形である可能性が低いリニアメント)
..... L₀リニアメント
(変動地形である可能性が非常に低いリニアメント)
短線は地形的に低い側を、矢印は地形の屈曲方向を示す。
短線がないリニアメントは両側で高度の不連続性が認められないもの。

段丘面		南関東で対比される段丘面		
第四紀完新世		d	砂丘	
第四紀更新世	後期	L4	L4面	立川面 Tc3面
		L3	L3面	立川面 Tc2面
		L2	L2面	立川面 Tc1面
		L1	L1面	
		M4	M4面	
	中期	M3	M3面	武蔵野面 M3面
		M2	M2面	武蔵野面 M2面
		M1	M1面	下末吉～小原台面
		H	高位面	多摩面

※(2) , (3)及び(15)は図示範囲外に延びる。

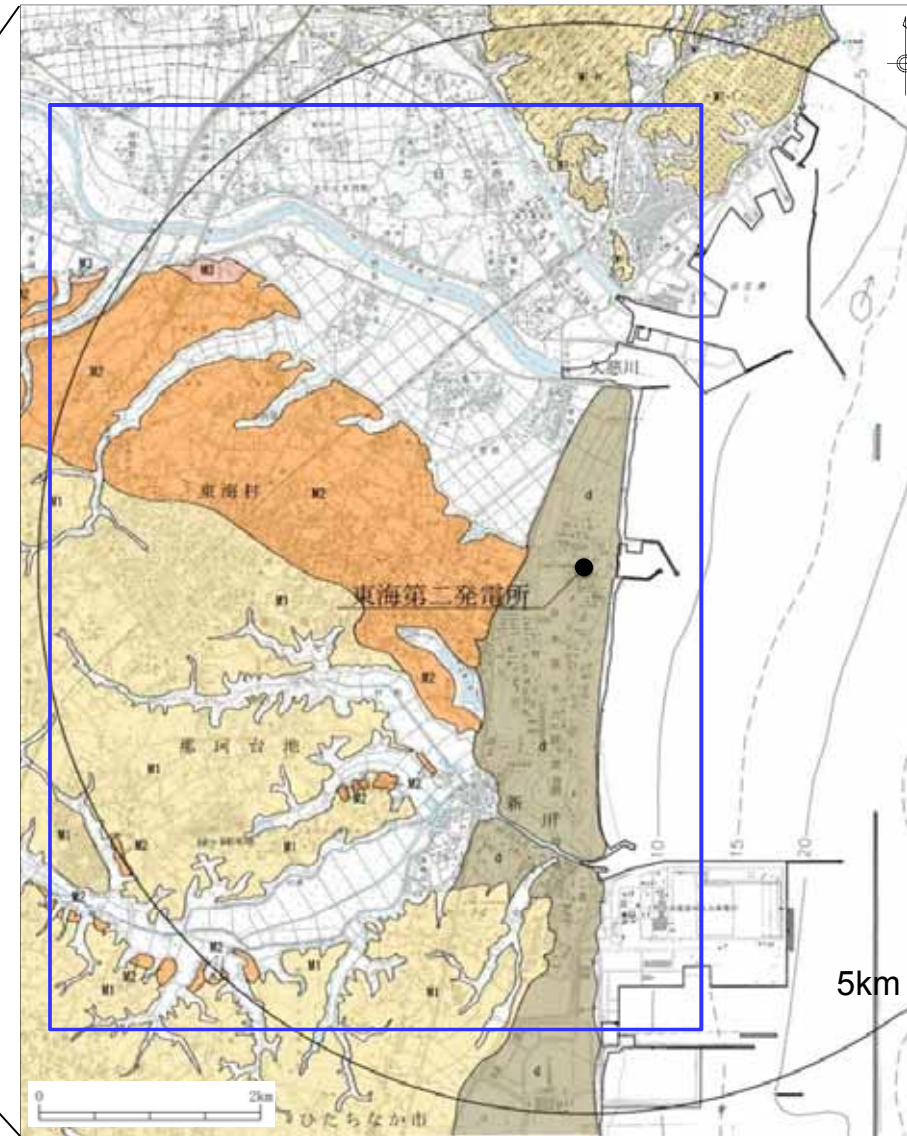
番号	リニアメント名称
(1)	棚倉破砕帯西縁断層 (の一部) *
(2)	棚倉破砕帯東縁付近の推定活断層
(3)	関口-黒磯リニアメント
(4)	関口-米平リニアメント
(5)	宮田町リニアメント
(6)	しもおおかど 下大門町リニアメント
(7)	はせ 長谷町リニアメント
(8)	たつわれ 竪破山リニアメント
(9)	小中町リニアメント
(10)	きたとみた 北富田リニアメント
(11)	ひのさわ 氷之沢リニアメント
(12)	いりほんごう 入本郷リニアメント
(13)	高根リニアメント
(14)	福田南方リニアメント
(15)	おおなち 大那地リニアメント

■ : 既往文献で指摘されているものに相当するリニアメント
□ : 既往文献で指摘されていないリニアメント
* 中染付近, 西染付近のリニアメントを含む。

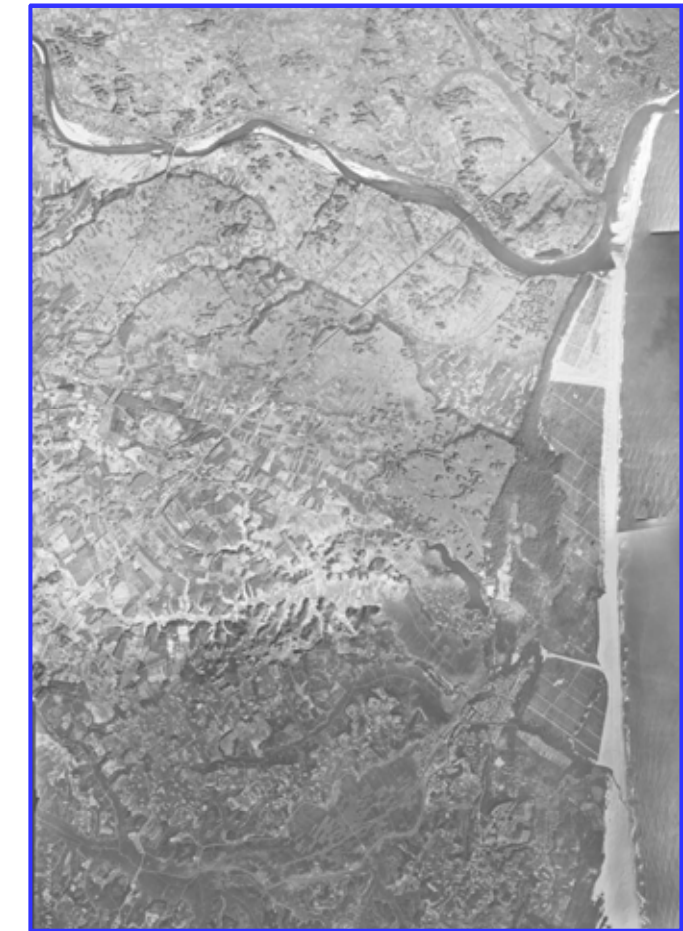
空中写真判読の結果、敷地及び敷地近傍にはリニアメントは認められない。

2. 敷地周辺及び敷地近傍の地質・地質構造 (敷地周辺及び近傍の地形)

第381回審査会合
資料1-1加筆修正



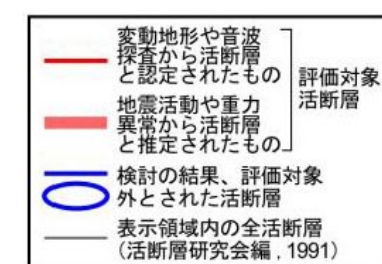
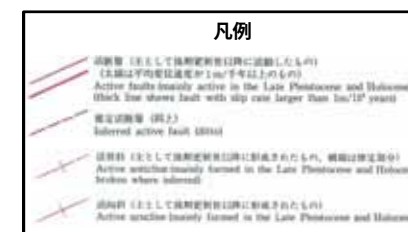
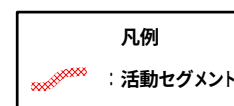
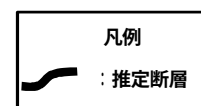
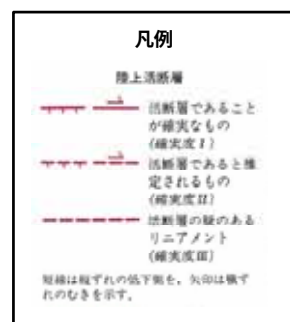
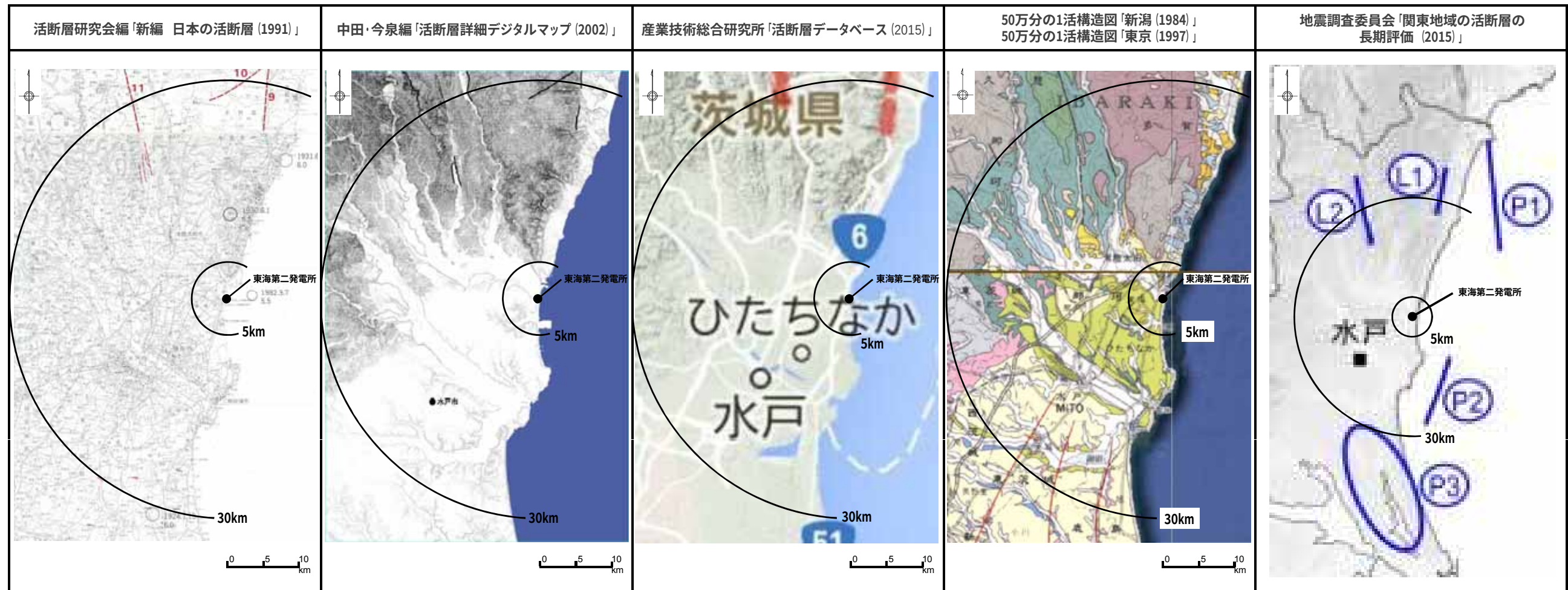
敷地近傍陸域の段丘面区分図及び変動地形学的調査結果図



敷地近傍の航空写真 (1947年米軍撮影)

- 敷地周辺陸域の地形は、関東北部山地にあたる八溝山地及び久慈山地、阿武隈山地の南部にあたる多賀山地並びに常磐海岸台地、関東平野の北東部にあたる那珂台地、東茨城台地等からなる。
- 敷地近傍 (敷地から半径5kmの範囲) 陸域の地形は、台地、低地及び海岸砂丘からなり、敷地は新川河口右岸付近の海岸砂丘に位置する。
- 台地を構成する段丘は高位からM1面、M2面、M3面に区分される。
- M1面は敷地の南西方及び北方に広く分布し、北方のM1面はM1-h面、M1-l面に細分される。
- M2面は敷地の西方に比較的広く分布するほか、敷地南西方の新川沿いなどに分布する。
- 敷地近傍海域の地形は、所々に緩い起伏が認められるが、全体的には水深30m未満で、海岸線と平行に沖合に向かって緩やかな傾斜を示す。
- 空中写真判読の結果、敷地及び敷地近傍にはリニアメントは認められない。

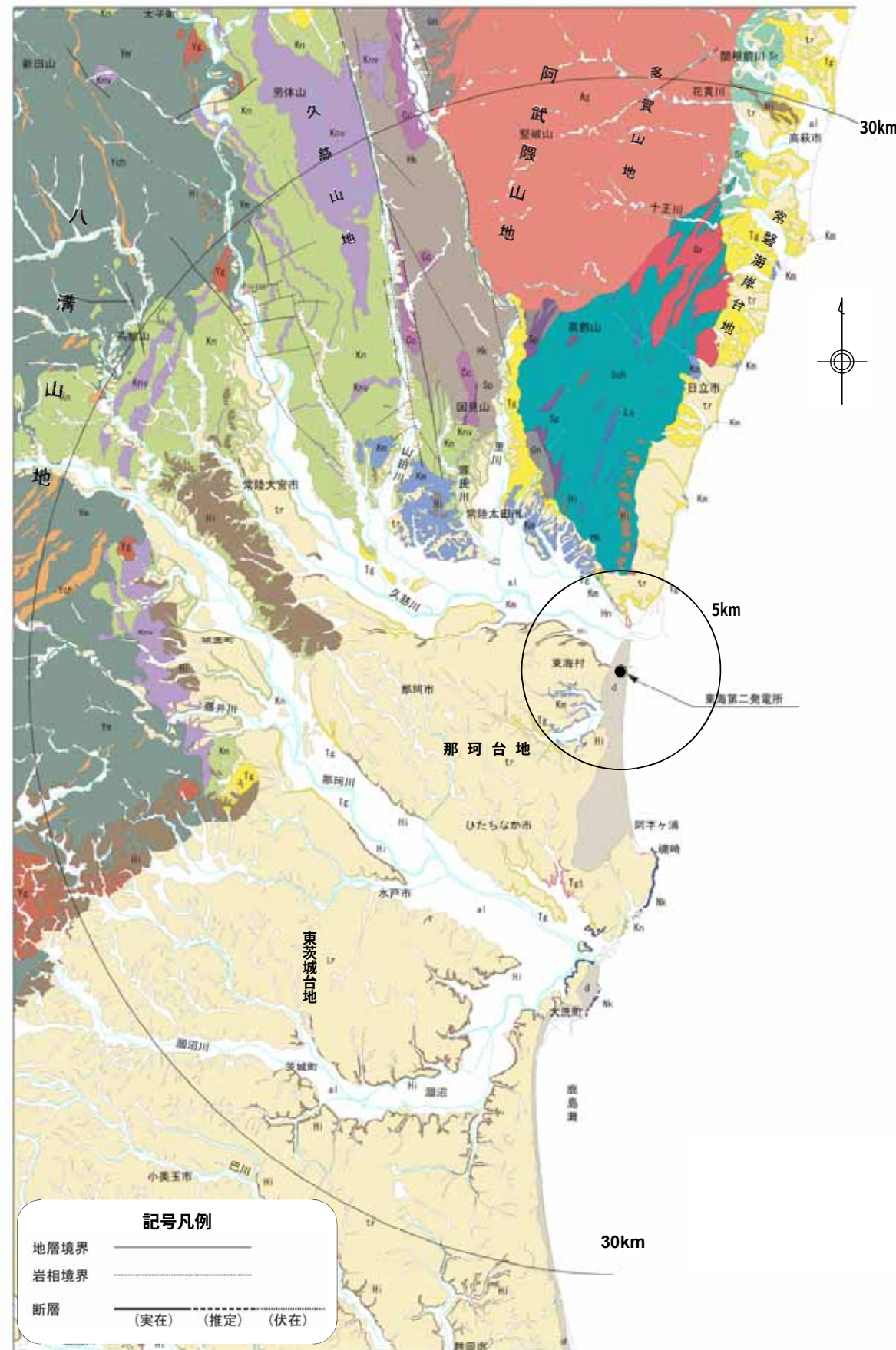
2. 敷地周辺及び敷地近傍の地質・地質構造（活構造に関する文献調査結果）



東海第二発電所の敷地及び敷地近傍において、活構造の存在を指摘する文献はない。

2. 敷地周辺及び敷地近傍の地質・地質構造 (敷地周辺陸域の地質概要)

第381回審査会合
資料1-1加筆修正



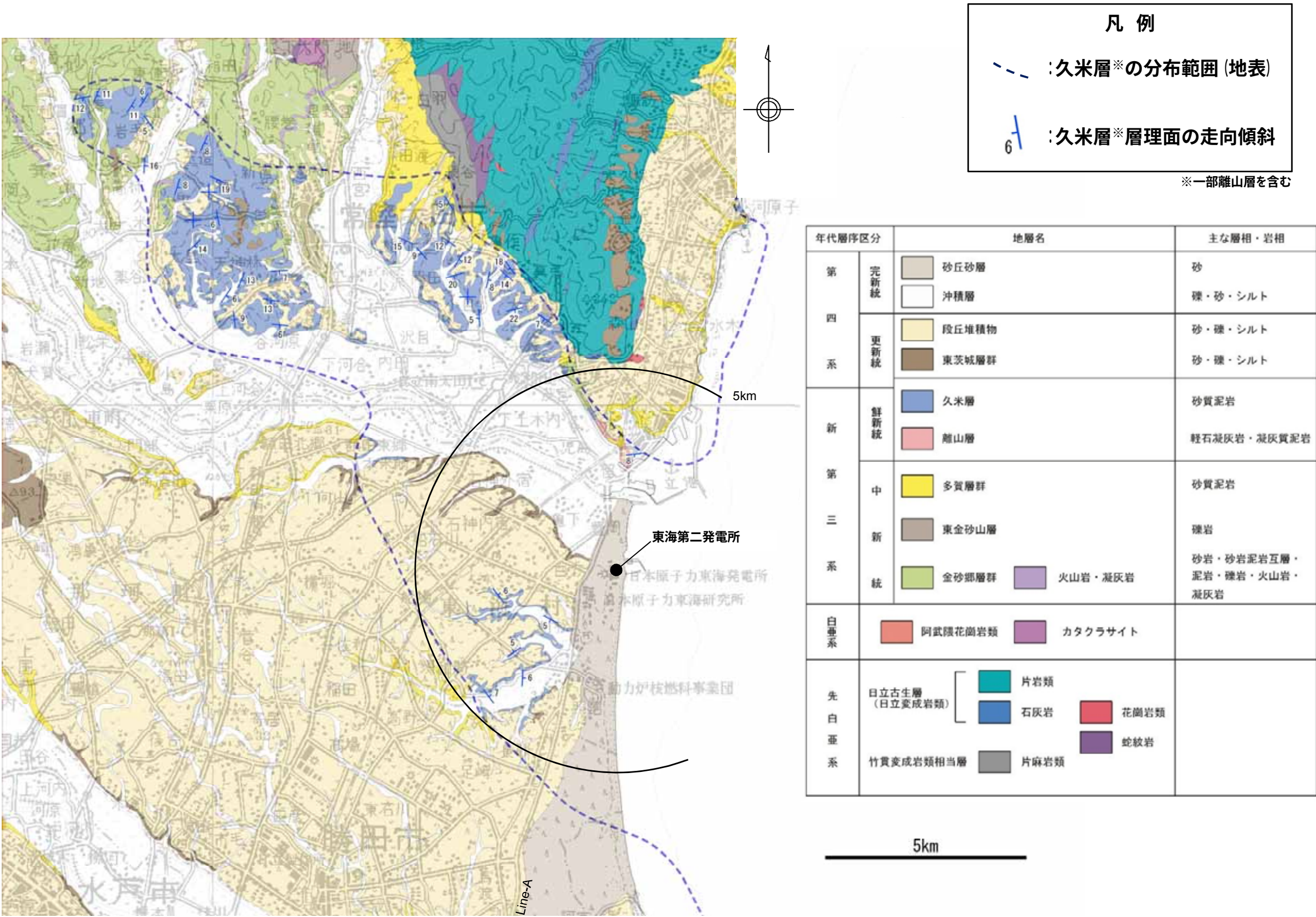
敷地周辺陸域の地質概要

地形	主に分布する地質
やみぞ八溝山地	[北部]: 先新第三系の八溝層群 [南部]: 先新第三系の八溝層群, 新第三系中新統の堆積岩類・火山岩類・火山砕屑岩類
久慈山地	新第三系中新統の火山岩類・火山砕屑岩類
多賀山地	先新第三系の阿武隈花崗岩類, 日立古生層 (日立変成岩類) 及び竹貫変成岩類
常磐海岸台地	新第三系中新統の多賀層群, 第四系更新統の段丘堆積物
那珂台地・東茨城台地	[丘陵地・台地]: 第四系更新統の段丘堆積物 [縁辺部]: 新第三系中新統の多賀層群, 鮮新統の久米層

年代層序区分		八溝山地		久慈山地		多賀山地		那珂台地周辺部	
		地層名	主な層相・岩相	地層名	主な層相・岩相	地層名	主な層相・岩相	地層名	主な層相・岩相
第四系	完新統	al 沖積層	砂・シルト・礫	al 沖積層	砂・シルト・礫	al 沖積層	砂・シルト・礫	d 砂丘砂層	砂
	更新統	tr 段丘堆積物	砂・シルト・礫	tr 段丘堆積物	砂・シルト・礫	tr 段丘堆積物	砂・シルト・礫	tr 段丘堆積物	砂・シルト・礫
		Hi 東茨城層群	砂・シルト・礫	Hi 東茨城層群	砂・シルト・礫	Hi 東茨城層群	砂・シルト・礫	Hi 東茨城層群	砂・シルト・礫
新第三系	鮮新統								
	中新統	Kn 金砂郷層群	砂岩・砂岩泥岩互層・泥岩・礫岩・デイサイト・凝灰岩	Tg 多賀層群	砂質泥岩	Tg 多賀層群	砂質泥岩	Tg 多賀層群	砂質泥岩
		Knv 火山岩類・火山砕屑岩類		Hk 東金砂山層	礫岩・砂岩	Hn 離山層	軽石凝灰岩・凝灰質泥岩	Tgt 凝灰岩	泥岩・砂岩・礫岩
古第三系	漸新統								
	始新統								
	晩新統								
白堊系		Yg 八溝花崗岩類		Ag 阿武隈花崗岩類		Ag 阿武隈花崗岩類		Nk 那珂湊層群及び大洗層	泥岩・砂岩・礫岩
				Cc カタクラサイト		Cc カタクラサイト			
ジュラ系		Yn 八溝層群	砂岩・頁岩・チャート						
三畳系		Ych チャート							
ペルム系									
石炭系									
カンブリア系									

□ : 深成岩類及び変成岩類

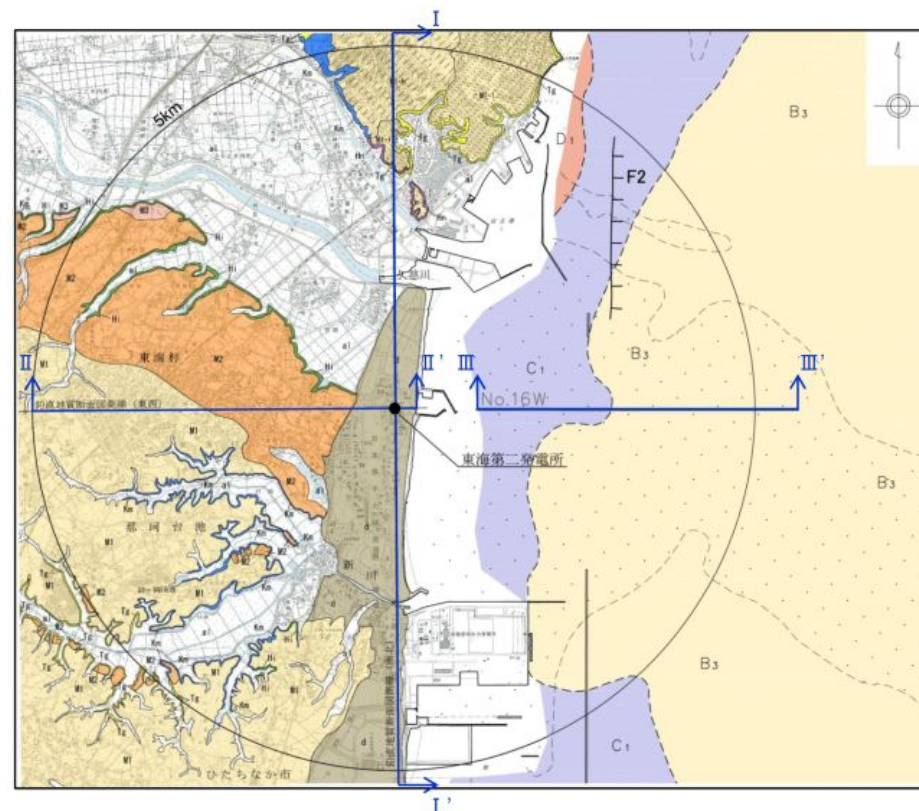
2. 敷地周辺及び敷地近傍の地質・地質構造 (敷地近傍の地質概要)



- 敷地近傍には、下位より新第三系中新統の多賀層群、新第三系鮮新統の離山層及び久米層、第四系更新統の東茨城層群及び段丘堆積物並びに第四系完新統の沖積層及び砂丘砂層が分布する。
- 地表付近で確認された久米層は、敷地近傍から久慈川沿いに約20km、幅約8kmの範囲に分布している。
- 久米層の層理面の傾斜は10°程度と非常に緩く、敷地で確認した久米層の構造と整合している。

2. 敷地周辺及び敷地近傍の地質・地質構造 (敷地近傍の地質概要)

第381回審査会合
資料1-1加筆修正



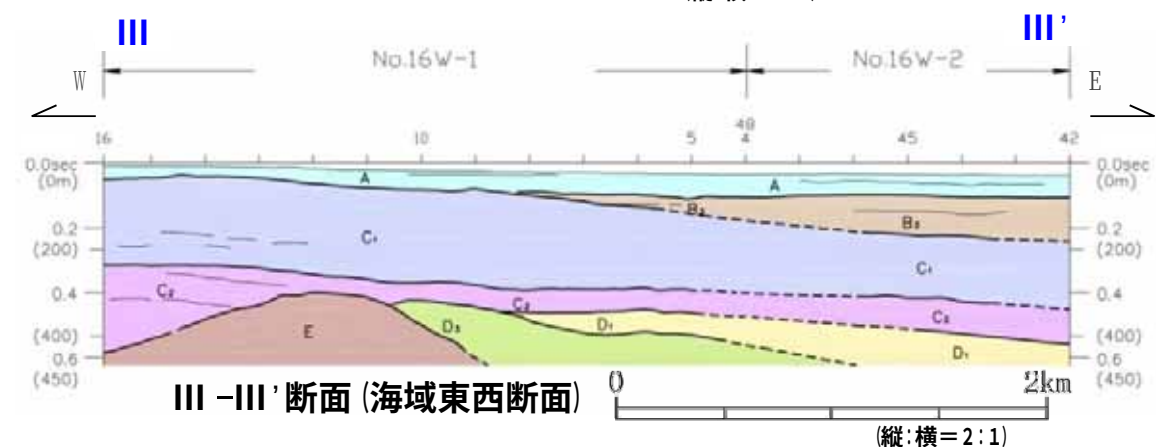
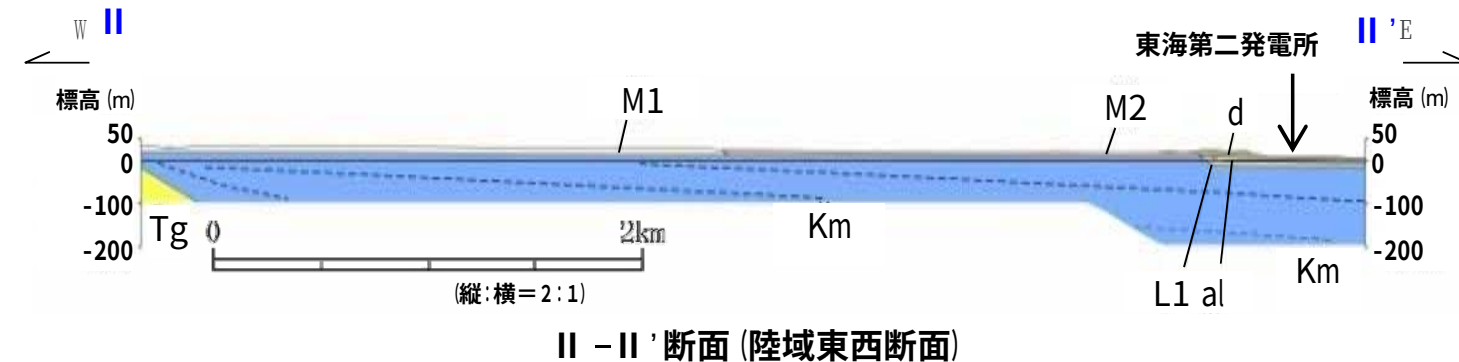
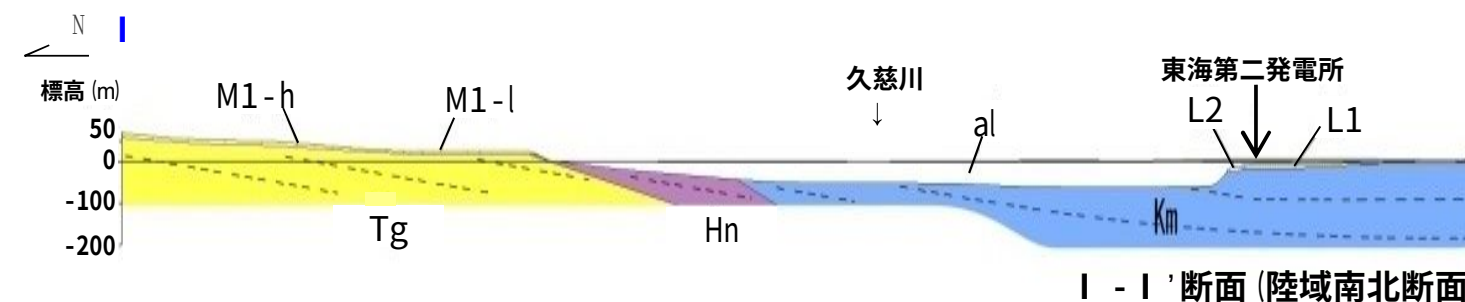
この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の20万分1地勢図、数値地図200000 (地図画像) 及び数値地図25000 (地図画像) を複製したものである。
(承認番号 平28情復 第124号)
本図面を第三者がさらに複製する場合は、国土地理院の長の承認を得なければならない。

陸域凡例	
年代層序区分	区分・地質
第四系	完新統 砂丘砂層 d 砂 沖積層 al 礫, 砂, シルト
	更新統 L2段丘堆積層 L2 礫, 砂 L1段丘堆積層 L1 礫, 砂 M2段丘堆積層 M2 礫, 砂 M1段丘堆積層 M1 礫, 砂, シルト M1-l段丘堆積層 M1-l 礫, 砂 M1-h段丘堆積層 M1-h 礫, 砂, シルト 東茨城層群 Hi 礫, 砂, シルト
新第三系	鮮新統 久米層 Km 砂質泥岩 離山層 Hn 軽石凝灰岩, 凝灰質泥岩
	中新統 多賀層群 Tg 砂質泥岩

海域凡例	
A層	完新統
B ₁ 層	上部更新統
B ₂ 層	中部更新統
B ₃ 層	下部更新統
C ₁ 層	鮮新統
C ₂ 層	中新統
D ₁ 層	中新統
D ₂ 層	中新統
D ₃ 層	中新統
E層	先中新統
---	地層境界
---	断層

区分	陸域	海域
地質時代	当社	当社
第四紀	完新世	沖積層 A
	後期	段丘堆積物 B ₁
	中期	東茨城層群 B ₂
	前期	B ₃
新第三紀	鮮新世	久米層 C ₁
		離山層 C ₂
	中新世	多賀層群 D ₁
		金砂郷層群等 D ₂
古第三紀		白水層群 D ₃
	先第三紀	大洗層 那珂湊層群 阿武隈花崗岩類 日立変成岩類 E

□□□□□ : 地層欠如

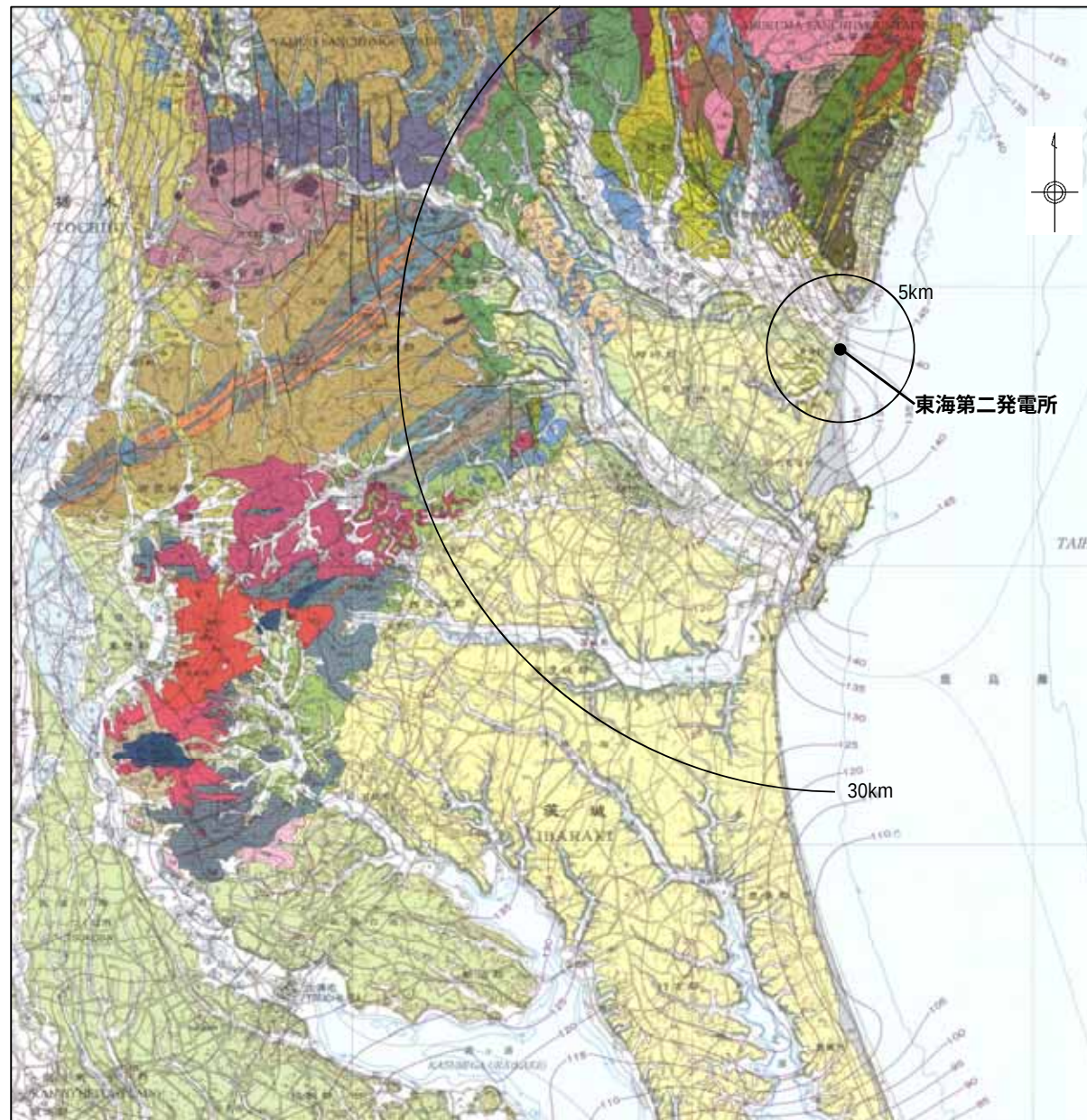


- 地質調査の結果、敷地近傍で広く分布する新第三系鮮新統の久米層は、ほぼ水平に分布している。また、久米層を不整合に覆う、M1面及びM2面の段丘堆積物もほぼ水平に分布している。
- 敷地近傍の海域には、敷地前面海域の地層のうち、上位から、A層、B₃層、C₁層、C₂層、D₁層、D₂層、D₃層及びE層が分布する。
- 敷地近傍に震源として考慮する活断層は認められない。

2. 敷地周辺及び敷地近傍の地質・地質構造 (文献調査結果 20万分の1地質図幅「水戸」(2001))

第381回審査会合
資料1-1加筆修正

地質調査総合センター「20万分の1地質図幅「水戸」(2001)」に加筆



20万分の1地質図幅「水戸」(2001)において、本図幅の範囲に活断層は確認されていないとしている。

第四系は、平野部及び平野周辺の丘陵部に分布する。丘陵部には主に中部更新統が分布する。これらは友部層を除いて非海成の堆積物である。平野部には、最終間氷期の海成の堆積物である見和層(木下層)が台地を広く覆って分布する。また主な河川沿いには沖積層が分布する。活断層は本地域には確認されていない。
(古岡敏和・滝沢文教・高橋雅紀・宮崎一博・坂野靖行・柳沢幸夫・高橋 浩・久保和也)

20万分の1地質図幅「水戸」(2001)説明書に加筆

時代	島山・茂木	棚倉破砕帯			太平洋岸		区分	主要な岩相
		山方・水府	常陸太田	水戸・桂太宮・瓜連	ひたちなか	日立		
新第三紀	後期		久米層		久米層	初崎層	Ⅶ	久米
	前期					助川層	Ⅵ	久米
第四紀	後期	大江山層・田舎層	多賀層	水戸層(瓜連層)	多賀層	助川層	Ⅴ	多賀
	前期	大金層	長谷層	水戸層(瓜連層)	多賀層	助川層	Ⅳ	多賀
中新世	中期	浅川層	浅川層	浅川層	浅川層	浅川層	Ⅲ	浅川
	前期	浅川層	浅川層	浅川層	浅川層	浅川層	Ⅱ	浅川
古第三紀	中期	浅川層	浅川層	浅川層	浅川層	浅川層	Ⅰ	浅川
	前期	浅川層	浅川層	浅川層	浅川層	浅川層	Ⅰ	浅川

*大江山層は、本図幅地域内に分布しない。

第2図 水戸図幅地域内の新第三系の対比

2. 敷地周辺及び敷地近傍の地質・地質構造 (文献調査結果 5万分の1地質図幅「那珂湊」(1972))

第381回審査会合
資料1-2加筆修正

地質調査総合センター 「5万分の1地質図幅 「那珂湊」(1972)」に加筆



築港層是那珂湊築港北東方に孤立してきわめて狭く露出する。本層と他の白亜紀層との層序的關係は明らかでなく、また上部白亜系あるいは古第三系と考えられる西側の大洗層とは断層關係にあるものと推定される。いっぽう、築港層と北側の中新統殿山層とは傾斜不整合の關係にあるとされている（尾崎・斎藤，1955；SAITO，1961）。

大洗層是那珂湊市街地周辺の台地周縁部に露出する。本層は中新統多賀層に傾斜不整合におおわれ、東側の那珂湊群築港層と断層關係にあると推定される。

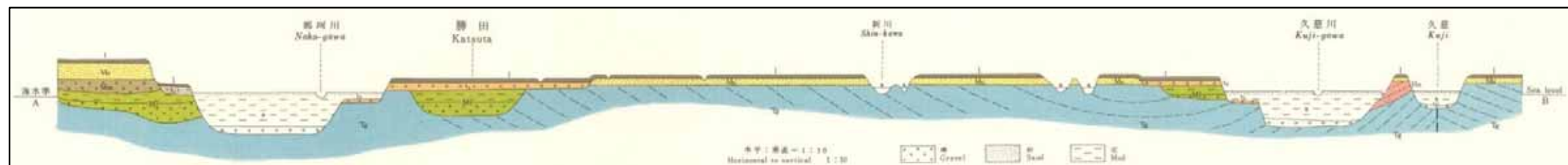
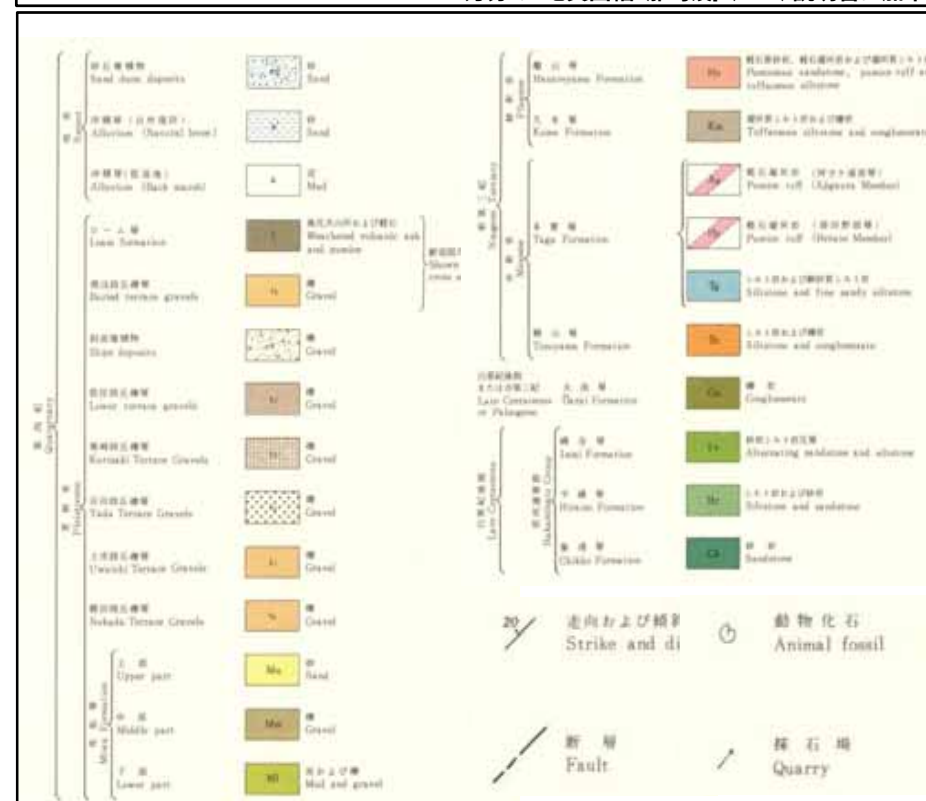
平磯層^{注1)}

平磯層は南西側の中新統殿山層と断層關係^{注1)}にあるため、下限は不明であるが、上位の磯合層に整合におおわれる。厚さは580m内外である。平磯層は磯合層に比べてはるかに泥質岩に富む。

平磯層の下部はおもにシルト岩からなり、2枚の顕著な砂岩層（厚さ7～9m）をはさむ。シルト岩

注1) 平磯層と殿山層とを境する断層は、Saito (1961) によると、N10°W—S10°Eの走向をもち、幅約30mの破砕帯を伴う。

5万分の1地質図幅「那珂湊」(1972) 説明書に加筆

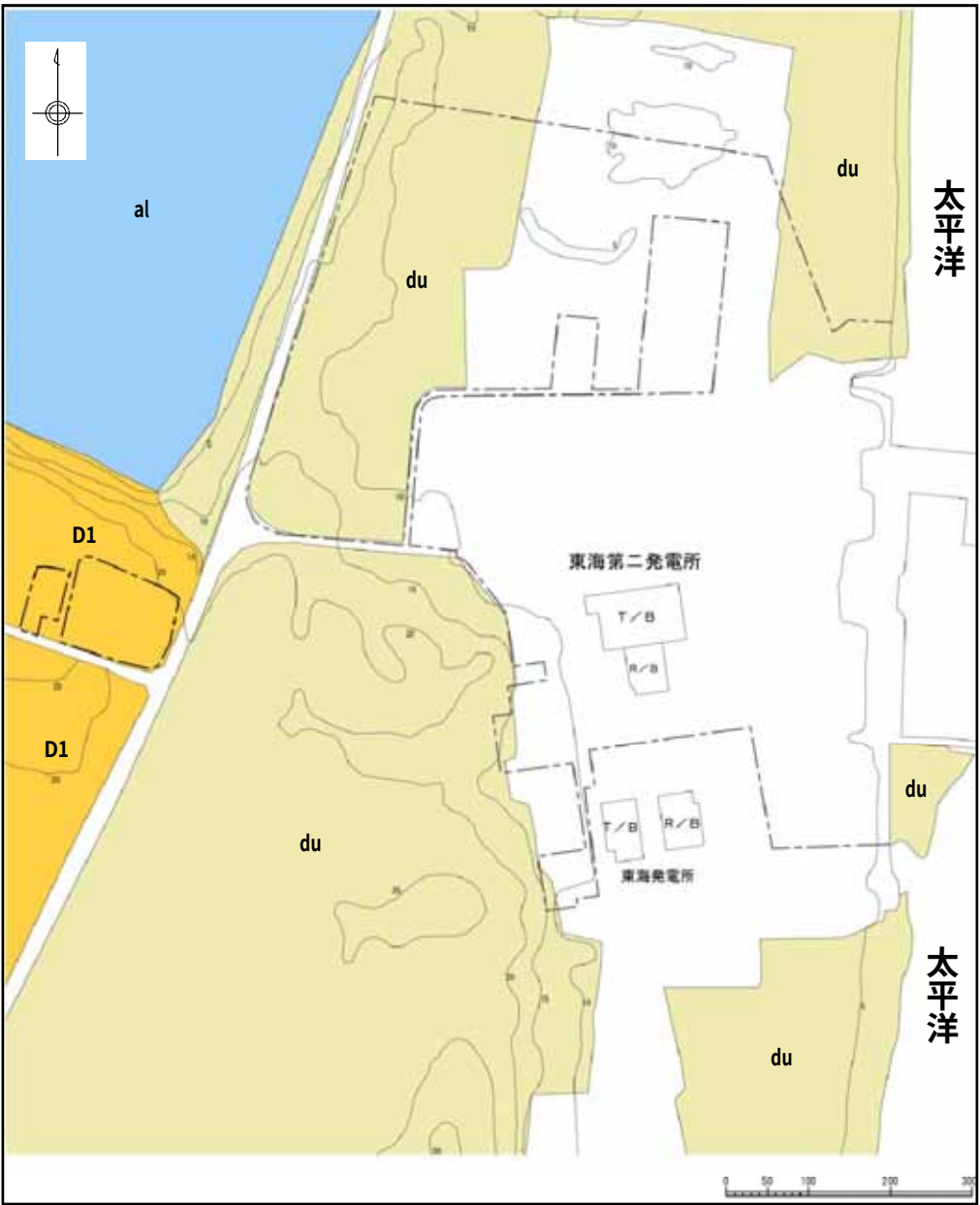


- 磯崎の海岸付近には、白亜系の平磯層と中新統の殿山層を境するNNW-SSE方向の断層及び白亜系～古第三系の大洗層と東側に分布する白亜系との間にNNE-SSW方向の断層が推定されているが、いずれも上部更新統の見和層上部層に覆われるとされている。なお、「20万分の1地質図幅「水戸」(2001)」にこれらの断層は図示されていない。
- 日立市付近には、中新統の多賀層にNNW-SSE方向の断層が図示されている。地質断面図では、断層の両側の多賀層の上位に分布する見和層上部層には断層を挟んで分布高度に差は認められない。
- 上記に加えて、地形判読結果においても、周辺に広く分布するM1面にもリニアメントが判読されないことから、後期更新世以降の活動は無いと判断される。
- 敷地に断層は示されていない。

余白

3. 敷地の地質・地質構造

3. 敷地の地質・地質構造 (敷地の地形及び地質の概要)



敷地の地質平面図

地質層序表

年代層序区分			地層区分	地質記号	主な層相	備考
新生界	第四系	完新統	砂丘砂層	du	灰褐色～黄灰色の細～中粒砂	敷地全体に広く分布する。
			沖積層	al	暗青灰色～灰褐色の粘土・砂 灰褐色～黄褐色の礫混じり砂	最上位の砂層は敷地全体に広く分布する。 久慈川が侵食した凹状の谷を埋めて分布する。
		更新統	段丘堆積物	D2	黄褐色～青灰色の砂礫・砂・シルト	敷地全体に埋没段丘として分布する。 敷地周辺のL1段丘堆積物に対比される。 シルト層中の炭質物の年代： 40,830±2,670年BP～48,330±年BPオーバー (14C年代測定法)
				D1		敷地の南西部に分布する。 敷地周辺のM2段丘堆積物に対比される。 本層上部に分布する風化火山灰層に含まれる テフラの年代： ・赤城鹿沼テフラ >45,000年BP ・赤城水沼1テフラ 55,000年BP～60,000BP
			東茨城層群	Hi	暗灰色～褐色の砂及びシルト 灰褐色～青灰色の砂礫	敷地の西部に分布する。
			新第三系	鮮新統	久米層	Km
	離山層	Hn			泥岩・凝灰岩	敷地では北部を中心に久米層の下位に認められる。
	白亜系				那珂湊層群	Nk
	先白亜系		日立古生層 (日立変成岩類)	Hp	泥岩・砂岩・礫岩	1孔のボーリングで那珂湊層群の下位に認められる。

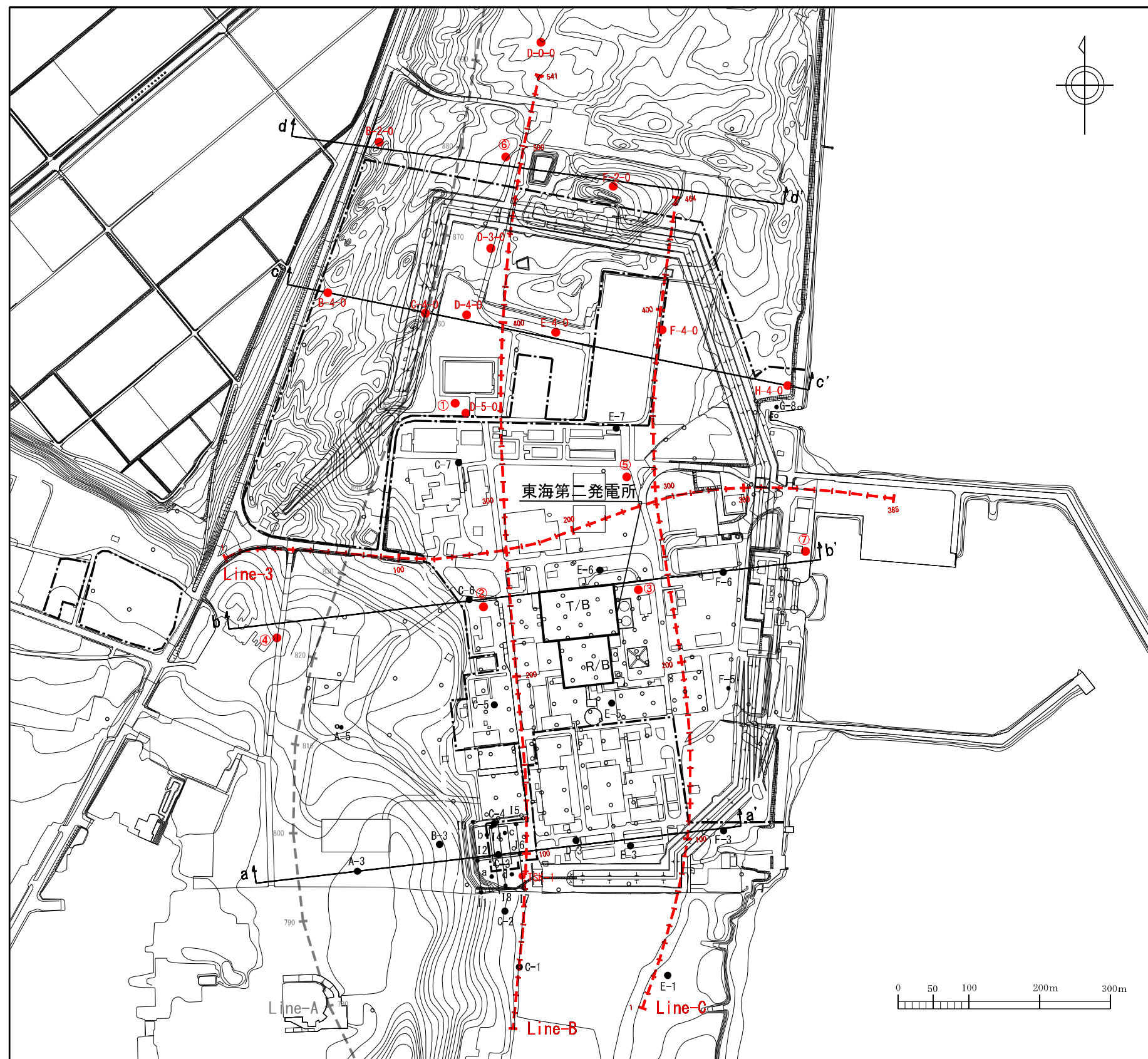
凡例	
	盛土・埋戻土
	砂丘砂層
	沖積層
	段丘堆積物
	敷地境界線

~~~~~:不整合

敷地に分布する地層のうち、最下位の日立古生層(日立変成岩類)は硬質な泥岩、砂岩及び礫岩からなる。那珂湊層群は硬質な泥岩、砂岩及び礫岩からなる。離山層は泥岩、凝灰岩からなる。久米層は砂質泥岩を主としている。東茨城層群と段丘堆積物は砂礫、砂及びシルトからなり、沖積層は粘土を主として砂及び礫混じり砂を挟む。各層は不整合関係で接している。砂丘砂層は均質な細～中粒砂からなり、敷地全体に広く分布する。

### 3. 敷地の地質・地質構造 (敷地の調査内容)

- ・敷地の地質・地質構造の評価にあたっては、審査会合 (H27.5.29) の指摘を踏まえ、追加でボーリング調査及び反射法地震探査等を実施した。
- ・久米層の構造評価にあたっては、これらの追加実施した調査結果も含め、岩相区分、侵食境界、鍵層の分布、反射法地震探査結果に基づくユニット区分を追加で実施した。



審査会合 (H27.5.29) の指摘を踏まえ  
申請時 (H26.5.20) 以降の評価に追加

- ・ボーリング調査  
19孔, 合計約5,100m
- ・ボアホールテレビ調査  
15孔, 合計約2,300m
- ・反射法地震探査  
3測線 合計約4,250m  
受振器: 速度型地震計 (3個グループ)  
受振間隔: 10m  
震源:  
(中型バイブレーター 1台)  
スイープ周波数: 15~130Hz  
(一部12~100Hz)  
起震間隔: 5m (一部10m)  
(油圧インパクト 1台)  
起震間隔: 5m  
垂直方向分解能:  
約5m (浅部) ~約15m (深部)

#### 凡 例

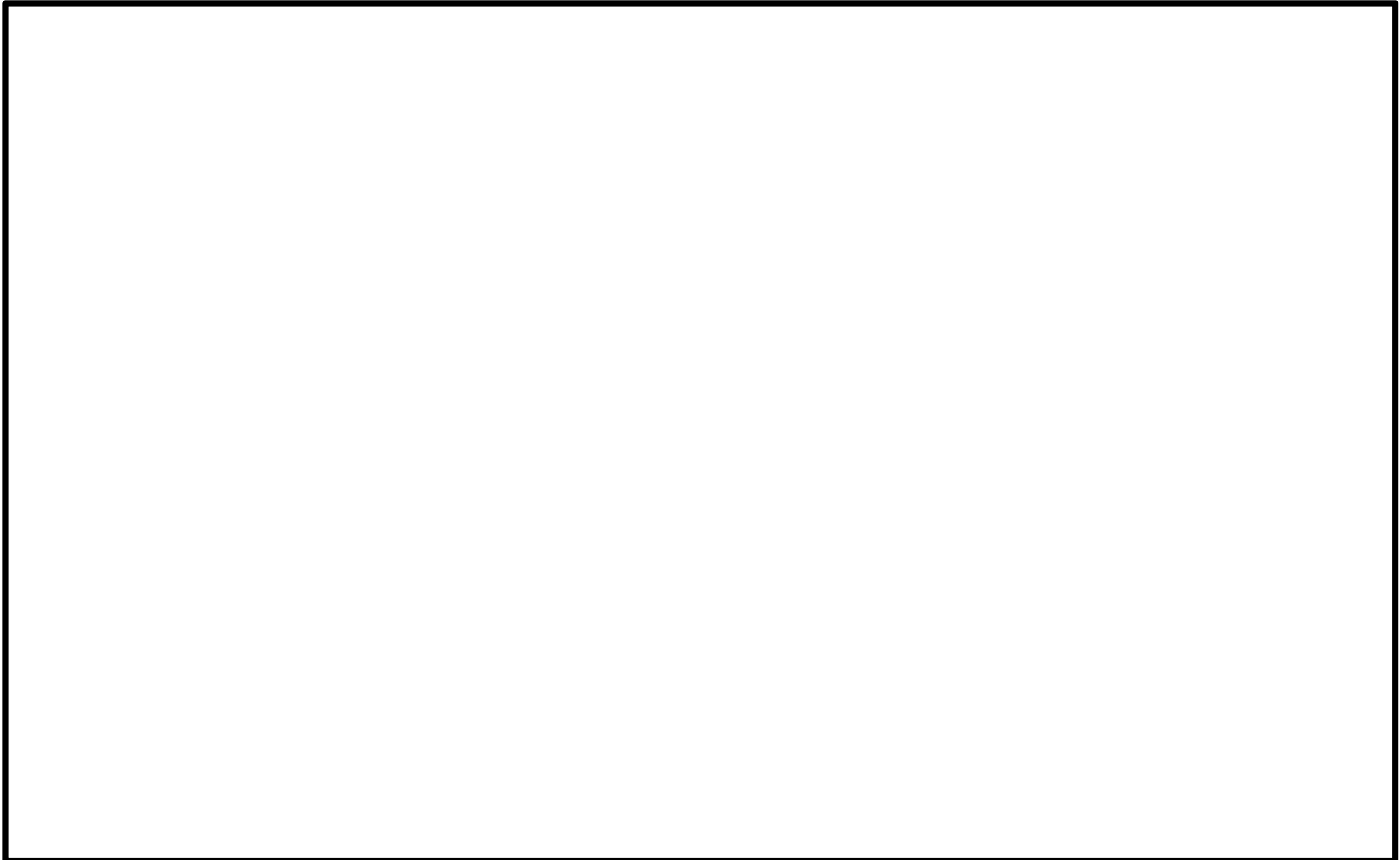
- 鉛直ボーリング
- 鉛直ボーリング
- 斜めボーリング, ボアホールテレビ調査
- 鉛直ボーリング, ボアホールテレビ調査 (追加分)
- +— 反射法地震探査測線 (追加分)
- 敷地境界
- : 岩相区分, 鍵層の分布等に基づく詳細解析を実施
- a' a' : 地質断面の範囲 (上記反射法地震探査測線位置においても地質断面図を作成)



### 3. 敷地の地質・地質構造（耐震重要施設等の配置図）

- 設置許可基準規則3条及び4条の対象となる「耐震重要施設」及び設置許可基準規則38条及び39条の対象となる「常設重大事故等対処施設※」を以下に示す。

※常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）



枠囲みの内容は商業機密又は防護上の観点から公開できません。

### 3. 敷地の地質・地質構造 (岩相区分)

ボーリングコアの岩相観察結果に基づき、久米層以深の岩相を下記の通り区分した。

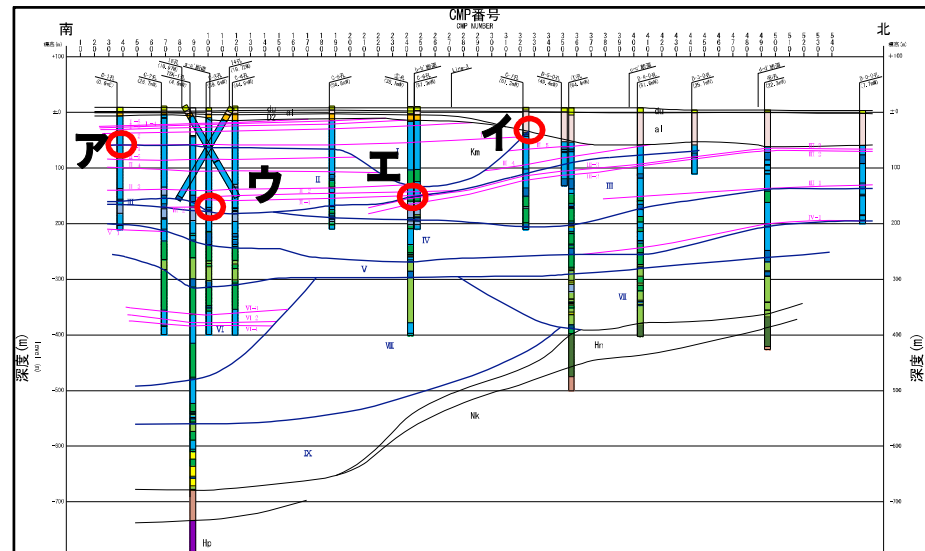
岩相区分表

| 地層名               | 岩 質       | 記号    | 層 相                                 | 代表的なコア写真                                                                              |
|-------------------|-----------|-------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 久米層               | 砂質泥岩      | Km-m  | 砂質泥岩を主とする。砂質泥岩には生物擾乱, 乱堆積構造が発達する。   |    |
|                   | 砂岩・砂質泥岩互層 | Km-a1 | 厚さ5～10cmの細粒～中粒砂岩の薄層を挟む砂質泥岩を主体とする。   |    |
|                   |           | Km-a2 | 泥岩, シルト岩の細互層を主とする。                  |    |
|                   |           | Km-a3 | 細粒砂岩, 中粒砂岩を主とする細互層からなる。炭質物薄層を頻繁に挟む。 |   |
|                   | 砂 岩       | Km-s  | シルト混り細粒砂岩～中粒砂岩からなる。                 |  |
|                   | 礫 岩       | Km-g  | 偽礫のほか基盤岩礫など複数の異種礫及び貝殻片を含む。          |  |
| 離山層               | 泥岩・凝灰岩    | Hn    | 固結度の高い泥岩を主とし, 凝灰岩及び軽石を多く含む。         |  |
| 那珂湊層群             | 泥岩・砂岩     | Nk    | 角礫を含む礫岩, 砂岩, 泥岩からなる。硬質である。          |  |
| 日立古生層<br>(日立変成岩類) | 泥岩・砂岩・礫岩  | Hp    | 非変成の硬質な砂岩, 泥岩, 礫岩からなる。              |  |

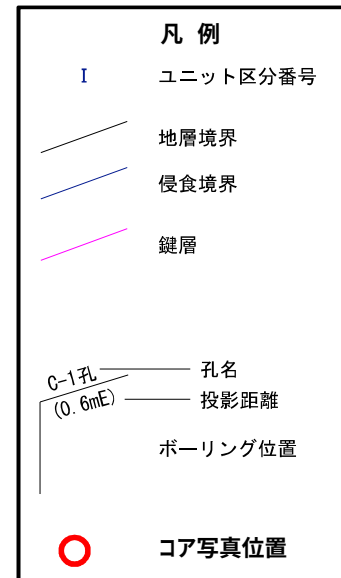


### 3. 敷地の地質・地質構造 (ユニット区分について)

- ・ボーリングコア観察結果によると、久米層中には、流動状の堆積構造あるいは偽礫、異種礫、貝殻片を含む礫岩が認められる。これらは、下位の久米層を侵食して緩く谷状に連続していることから、久米層堆積期に形成された海底谷等の侵食谷の谷底に堆積したものと判断される。この侵食谷は、反射法地震探査結果により久米層内に認められる緩い谷状の構造に対応しており、侵食谷基底面を侵食境界すなわちユニット境界とした。(I～IXのユニットに区分)
- ・なお、侵食境界の認定は、概ね上記の流動状の堆積構造及び礫岩に基づいて行ったが、一部で礫岩などが欠如している場合には、反射法地震探査結果、岩相の不連続などに基づいて行った。



侵食境界位置図 (Line-B)



↓ : 侵食境界 (下端)

#### ア. 侵食境界 I / II

C-1孔 標高: -59.10～-59.16m (深度: 68.02～68.08m)  
(写真はGL-67.70～-68.20m)



※ 細礫、貝殻片からなる薄層を挟む侵食跡

#### イ. 侵食境界 I / II

C-7孔 標高: -43.37～-43.95m (深度: 52.50～52.98m)  
(写真はGL-52.60～-53.10m)



※ 貝殻片の混入、流動状の堆積構造が見られる侵食跡

#### ウ. 侵食境界 II / III

C-3孔 標高: -170.99～-176.30m (深度: 179.35～184.66m)  
(写真はGL-183.00～-185.00m)



※ 偽礫を多く含む侵食跡

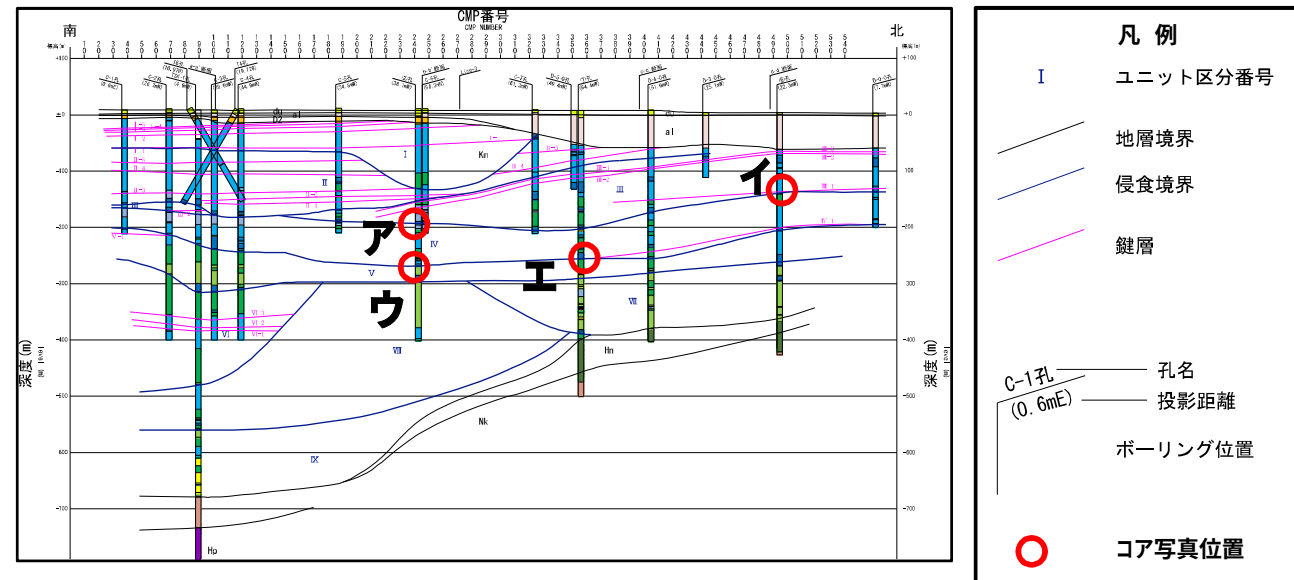
#### エ. 侵食境界 II / III

②孔 標高: -153.62～-153.77m (深度: 164.26～164.41m)  
(写真はGL-164.10～-164.60m)



※ 流動状の堆積構造が見られる侵食跡

### 3. 敷地の地質・地質構造 (ユニット区分について)



侵食境界位置図 (Line-B)

↓ : 侵食境界 (下端)

#### ア. 侵食境界III/IV

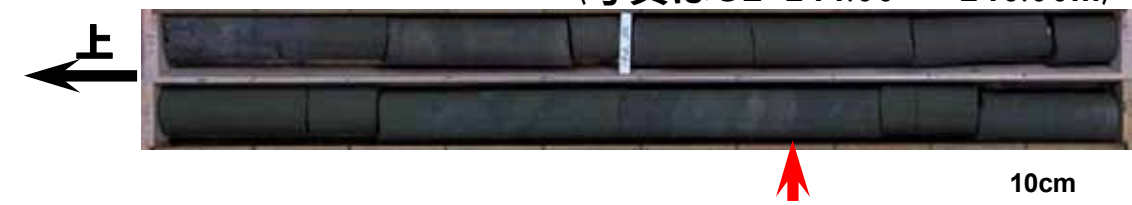
②孔 標高: -194.83~-195.57m (深度: 205.47~206.21m)  
(写真はGL-262.00~-264.00m)



※ 偽礫のほか異質礫, 貝殻片が密集する侵食跡

#### イ. 侵食境界III/IV

⑥孔 標高: -139.19~-141.84m (深度: 143.00~145.65m)  
(写真はGL-144.00~-146.00m)



※ 偽礫のほか流動状の堆積構造が見られる侵食跡

#### ウ. 侵食境界IV/V

②孔 標高: -265.01~-268.87m (深度: 275.65~279.51m)  
(写真はGL-278.00~-280.00m)



※ 偽礫のほか異質礫, 貝殻片が密集する侵食境界

#### エ. 侵食境界IV/V

①孔 標高: -270.00~-271.27m (深度: 262.25~263.52m)  
(写真はGL-262.00~-264.00m)



※ 偽礫のほか流動状の堆積構造が見られる侵食境界

3. 敷地の地質・地質構造（鍵層の特徴）

- ・久米層内には、火山灰層及び軽石層や凝灰質泥岩層などの岩相が特徴的な地層が分布する。
- ・これらの地層について、層相、粒子組成、火山ガラスの形態等の類似性について検討した結果、側方に広がりを持って連続する地層であることが確認された（Ⅰ-5～Ⅵ-1を鍵層として評価）。
- ・なお、これらの鍵層について、火山灰分析も併せて実施し、対比の妥当性について確認した。

鍵層の特徴

— : 鍵層

| 鍵層No. | 特 徴                                                                      | 粒子組成 |          | コア写真                                                                                                                                                                   |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ⅰ-5   | ユニット区分Ⅰの砂質泥岩 (Km-m)に含まれ、白色の中～粗粒軽石を密に含む。<br>なお、Ⅰ-5～Ⅰ-2は10m程度の範囲に近接して分布する。 | 重鉱物  | ho       | <div>←上</div> <div>C-2孔 標高：-21.66～-21.71m, 深度：32.80～32.85m</div>  <div>10cm</div>   |
|       |                                                                          | ガラス  | spg>>fib |                                                                                                                                                                        |
| Ⅰ-4   | ユニット区分Ⅰの砂質泥岩 (Km-m)に含まれ、白～灰色の粗粒軽石を密に含む。<br>なお、Ⅰ-5～Ⅰ-2は10m程度の範囲に近接して分布する。 | 重鉱物  | —        | <div>←上</div> <div>C-3孔 標高：-21.64～-21.82m, 深度：30.00～31.18m</div>  <div>10cm</div> |
|       |                                                                          | ガラス  | spg>fib  |                                                                                                                                                                        |

重鉱物名

ho：角閃石  
opx：斜方輝石

火山ガラスの形態分類 (岸・宮脇, 1996より引用)

| 気泡の大きさ<br>気泡の形態 | 小さい<br>約10μ                                                                                                   | 大きい<br>約100μ                                                                                            | 非常に大きい                                                                                                 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | 球形に近い<br>スポンジ型 (spg)<br> | スモール・バブル型 (sb)<br> | バブルウォール型 (bw)<br> |
| 一方向に延びる         | 繊維型 (fib)<br>            | 平行型 (str)<br>      |                   |

0 0.1 0.2mm

火山灰、軽石の粒径区分 (東海サイト)

| 火山灰             |                | 軽石                     |    |
|-----------------|----------------|------------------------|----|
| 粒径(mm)          | 区分             | 粒径(mm)                 | 区分 |
| —10<br>—4<br>—2 | 粗粒<br>中粒<br>細粒 | —10                    | 粗粒 |
|                 |                | —4                     | 中粒 |
|                 |                | —2                     | 細粒 |
| —0.5            | 粗粒             | ※) 粒径2mm以下<br>は火山灰となる。 |    |
| —0.25           | 中粒             |                        |    |
| —0.063          | 細粒             |                        |    |
|                 | 極細粒            |                        |    |



3. 敷地の地質・地質構造 (鍵層の特徴)

| 鍵層の特徴 |                                                                            |      |            |                                                                                       | — : 鍵層                                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 鍵層No. | 特 徴                                                                        | 粒子組成 |            | コア写真                                                                                  |                                         |
| Ⅰ-3   | ユニット区分Ⅰの砂質泥岩 (Km-m)に含まれ, 白色の細粒軽石を密に含む。<br>なお, Ⅰ-5～Ⅰ-2は10m程度の範囲に近接して分布する。   | 重鉱物  | ho         |    | C-2孔 標高:-28.36~-28.56m, 深度:39.50~39.70m |
|       |                                                                            | ガラス  | spg>fib    |                                                                                       |                                         |
| Ⅰ-2   | ユニット区分Ⅰの砂質泥岩 (Km-m)に含まれ, 白色の細～中粒軽石を密に含む。<br>なお, Ⅰ-5～Ⅰ-2は10m程度の範囲に近接して分布する。 | 重鉱物  | —          |   | C-1孔 標高:-37.27~-37.50m, 深度:46.19~46.42m |
|       |                                                                            | ガラス  | spg>fib    |                                                                                       |                                         |
| Ⅰ-1   | ユニット区分Ⅰの砂質泥岩 (Km-m)に含まれる凝灰質泥岩で, 白～灰色の軽石を含む。                                | 重鉱物  | —          |  | C-2孔 標高:-56.63~-58.31m, 深度:67.77~69.45m |
|       |                                                                            | ガラス  | spg>sb≥fib |                                                                                       |                                         |
| Ⅱ-5   | ユニット区分Ⅱの砂質泥岩 (Km-m)に含まれ, 灰白色の中～細粒火山灰からなる。                                  | 重鉱物  | —          |  | C-2孔 標高:-86.03~-86.08m, 深度:97.17~97.22m |
|       |                                                                            | ガラス  | spg>>fib   |                                                                                       |                                         |

3. 敷地の地質・地質構造（鍵層の特徴）

| 鍵層の特徴 |                                            |      |                   |                                                                                             | — : 鍵層                                        |
|-------|--------------------------------------------|------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 鍵層No. | 特 徴                                        | 粒子組成 |                   | コア写真                                                                                        |                                               |
| II-4  | ユニット区分IIの砂質泥岩 (Km-m)に含まれ, 白色の極細粒火山灰からなる。   | 重鉱物  | —                 | ←上<br>   | D-4-0孔 標高:-61.41~-61.56m, 深度:69.70~69.85m     |
|       |                                            | ガラス  | spg>>sb>str       |                                                                                             |                                               |
| II-3  | ユニット区分IIの砂質泥岩 (Km-m)に含まれ, 灰白色の砂～泥質凝灰岩からなる。 | 重鉱物  | —                 | ←上<br>  | TSK-1孔 標高:-139.83~-139.93m, 深度:148.11~148.21m |
|       |                                            | ガラス  | spg>sb>str>fib>bw |                                                                                             |                                               |
| II-2  | ユニット区分IIの砂質泥岩 (Km-m)に含まれ, 白色の極細粒火山灰からなる。   | 重鉱物  | —                 | ←上<br> | C-3孔 標高:-151.64~-152.26m, 深度:160.00~160.62m   |
|       |                                            | ガラス  | spg>sb>str>fib    |                                                                                             |                                               |
| II-1  | ユニット区分IIの砂質泥岩 (Km-m)に含まれ, 灰～白色の極細粒火山灰からなる。 | 重鉱物  | —                 | ←上<br> | C-4孔 標高:-158.45~-158.51m, 深度:169.51~169.57m   |
|       |                                            | ガラス  | sb≥spg>str>fib    |                                                                                             |                                               |

3. 敷地の地質・地質構造（鍵層の特徴）

| 鍵層の特徴 |                                                                             |      |                   |                                                                                                                                                  | — : 鍵層 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 鍵層No. | 特 徴                                                                         | 粒子組成 |                   | コア写真                                                                                                                                             |        |
| III-3 | ユニット区分IIIの砂質泥岩 (Km-m), 砂質泥岩優勢層 (Km-a1)に含まれ, 結晶質で灰白色の中粒～細粒火山灰からなる。やや泥, 砂を含む。 | 重鉱物  | ho                | 上<br>←<br>②孔 標高:-155.06～-155.14m, 深度:165.70～165.78m<br>       | 10cm   |
|       |                                                                             | ガラス  | spg>>fib          |                                                                                                                                                  |        |
| III-2 | ユニット区分IIIの砂質泥岩 (Km-m)に含まれ, 白色の中粒軽石をやや密に含む。<br>III-3の約5～10m下位に分布する。          | 重鉱物  | —                 | 上<br>←<br>①孔 標高:-112.60～-112.69m, 深度:120.35～120.44m<br>      | 10cm   |
|       |                                                                             | ガラス  | spg>fib           |                                                                                                                                                  |        |
| III-1 | ユニット区分IIIの砂質泥岩 (Km-m), 砂質泥岩優勢層 (Km-a1)に含まれ, 細～中粒の軽石が密集する。                   | 重鉱物  | ho, opx           | 上<br>←<br>D-0-0孔 標高:-131.13～-131.17m, 深度:134.14～134.18m<br> | 10cm   |
|       |                                                                             | ガラス  | spg>fib>sb>str    |                                                                                                                                                  |        |
| IV-1  | ユニット区分IVの砂質泥岩 (Km-m), 礫岩 (Km-g)に含まれ, 白～灰色の細粒火山灰からなる。                        | 重鉱物  | ho                | 上<br>←<br>D-4-0孔 標高:-243.88～-244.08m, 深度:252.17～252.37m<br> | 10cm   |
|       |                                                                             | ガラス  | sb>str>spg>fib>bw |                                                                                                                                                  |        |

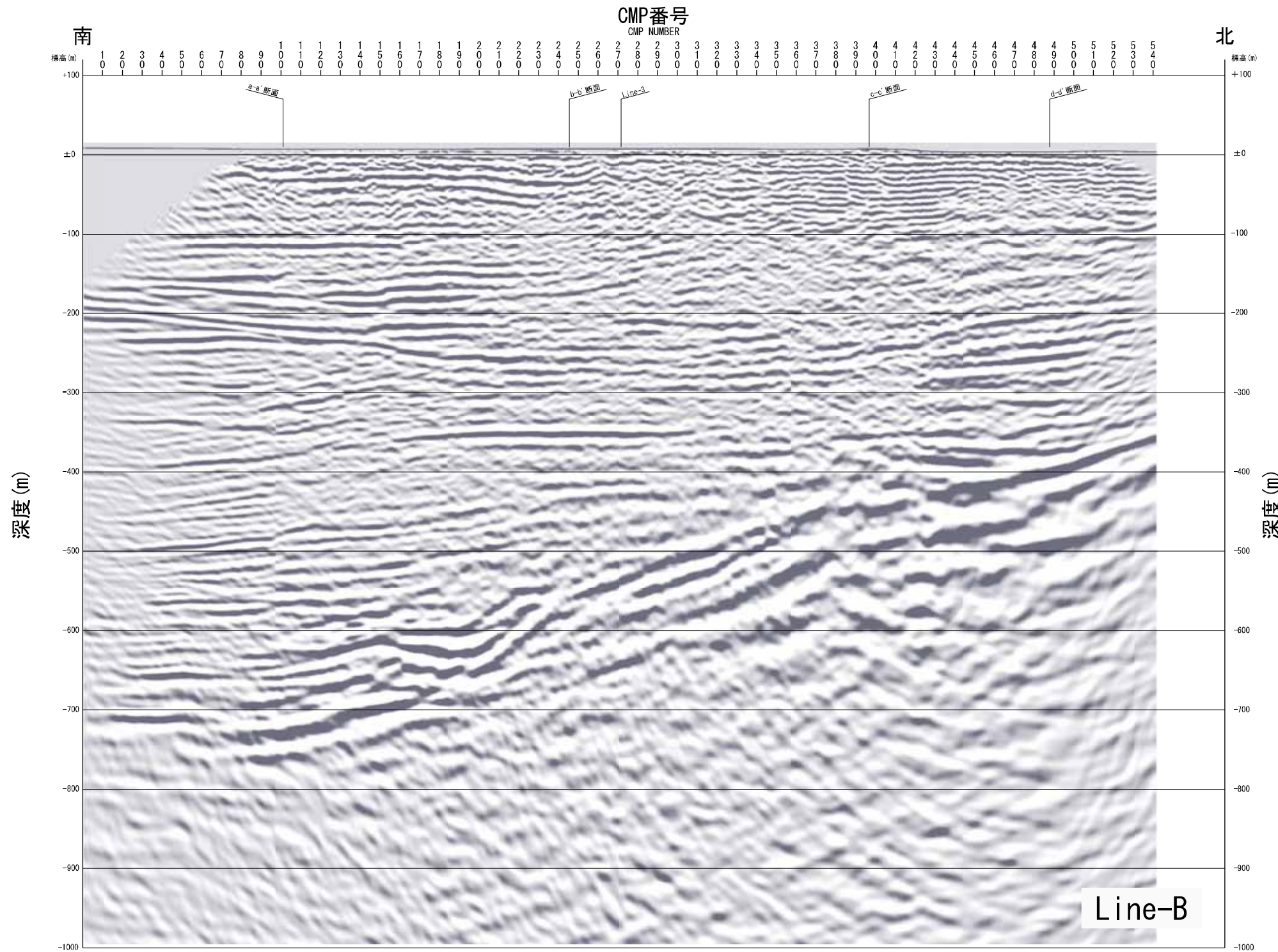


3. 敷地の地質・地質構造（鍵層の特徴）

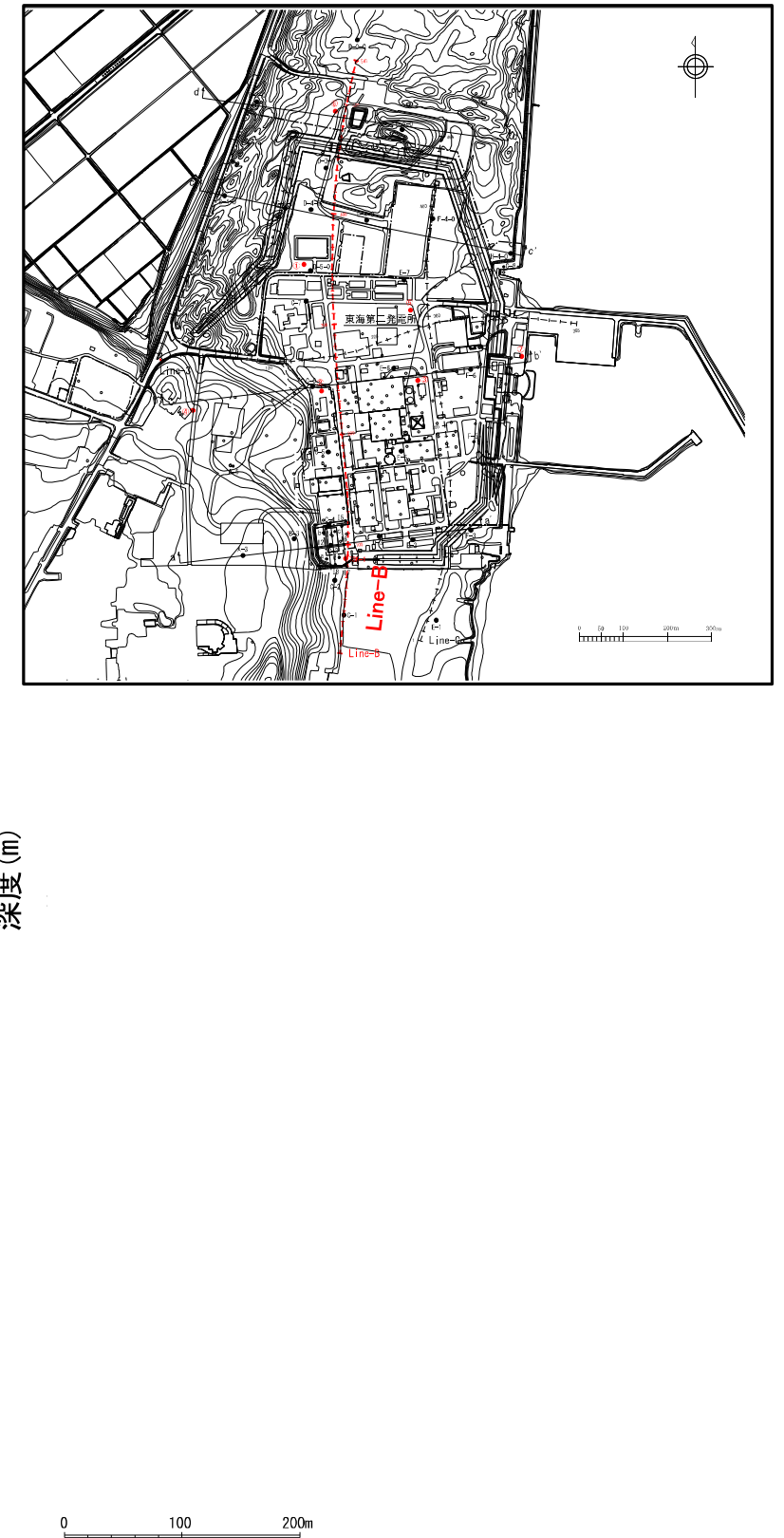
| 鍵層の特徴   |                                                                     |      |                    |                                                                                                                                             |
|---------|---------------------------------------------------------------------|------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 〇〇 : 鍵層 |                                                                     |      |                    |                                                                                                                                             |
| 鍵層No.   | 特 徴                                                                 | 粒子組成 |                    | コア写真                                                                                                                                        |
| V -1    | ユニット区分Vの砂質泥岩<br>(Km-m)に含まれ, 白色の極細粒<br>火山灰からなる。                      | 重鉱物  | —                  | C-1孔 標高:-210.13~-210.64m, 深度: 219.05 ~219.56m<br>↑<br>   |
|         |                                                                     | ガラス  | bw>>spg            |                                                                                                                                             |
| VI-3    | ユニット区分VIの砂質泥岩<br>(Km-m)に含まれ, 軽石を含む灰<br>白~白色の細粒火山灰からなる。              | 重鉱物  | —                  | TSK-1孔 標高:-362.11~-362.13m, 深度:370.39~370.41m<br>↑<br>  |
|         |                                                                     | ガラス  | spg>sb>str><br>fib |                                                                                                                                             |
| VI-2    | ユニット区分VIの砂質泥岩<br>(Km-m)に含まれ, 灰色の極細粒<br>火山灰からなる。<br>下位VI-1と近接して分布する。 | 重鉱物  | —                  | TSK-1孔 標高:-377.39~-377.50m, 深度:385.67~385.78m<br>↑<br> |
|         |                                                                     | ガラス  | spg>>sb><br>str    |                                                                                                                                             |
| VI-1    | ユニット区分VIの砂質泥岩<br>(Km-m)に含まれ, 白色の細粒火<br>山灰からなる。<br>上位VI-2と近接して分布する。  | 重鉱物  | —                  | TSK-1孔 標高:-384.09~-384.21m, 深度:392.37~392.49m<br>↑<br> |
|         |                                                                     | ガラス  | spg>sb><br>str≧fib |                                                                                                                                             |

余白

### 3. 敷地の地質・地質構造 (反射法地震探査記録)



**H:V=1:1**

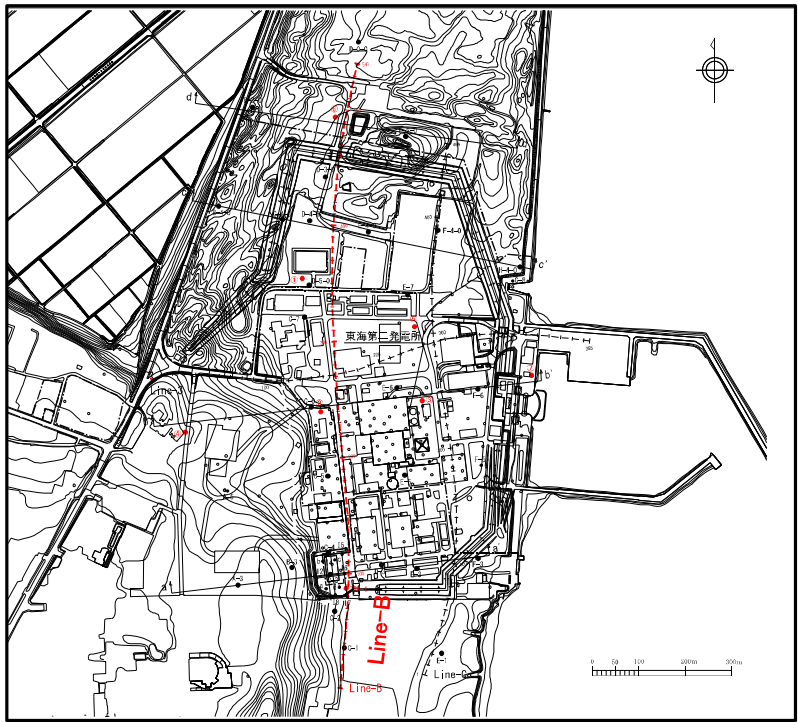
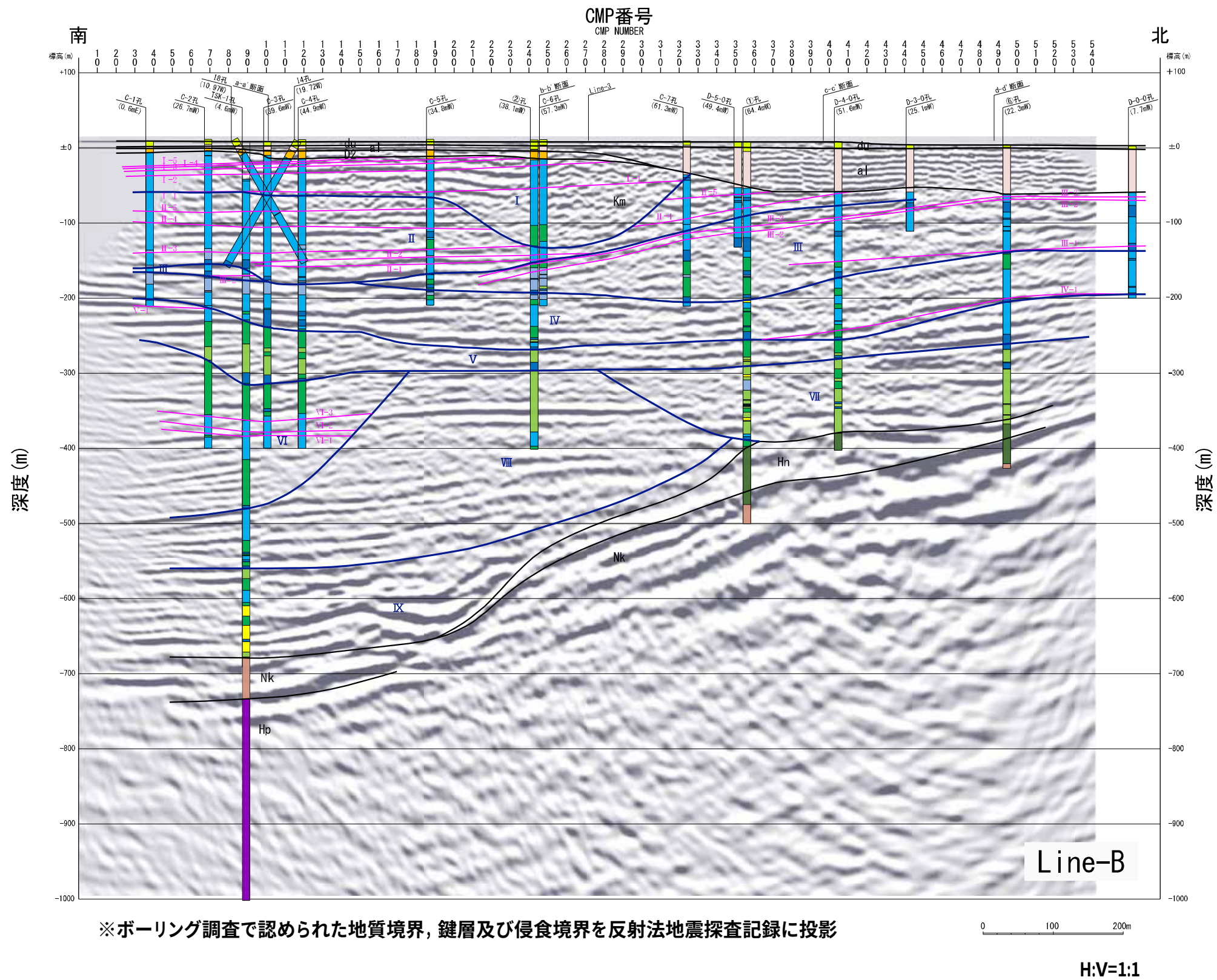


## 探査記録 (Line-B)

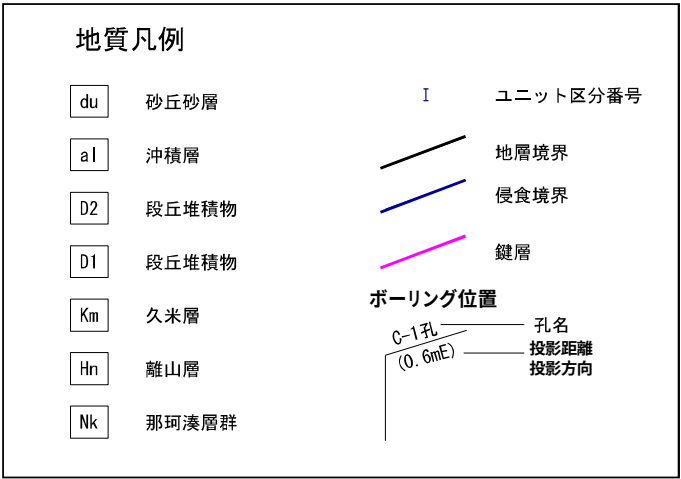


### 3. 敷地の地質・地質構造 (地質断面図)

コア観察結果及び反射法地震探査の結果から、地質断面図を作成した。



| 柱状図凡例      |          |                                            |
|------------|----------|--------------------------------------------|
| 区分名        | 記号       | 主な層相と分布深度                                  |
| 砂丘砂層       | du       | 淘汰の良い中砂～粗砂からなる。敷地全域に広がる。                   |
| 沖積層        | al       | シルト層～粘土層を主とし、砂層、砂礫層を挟む。敷地北側の旧久慈川を埋積して分布する。 |
| 段丘堆積物 (D2) | D2       | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。砂丘砂層、沖積層に被覆されて分布する。     |
| 段丘堆積物 (D1) | D1       | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。敷地の西南側に分布する。            |
| 久米層        | 砂質泥岩     | 砂質泥岩を主とする。砂質泥岩には生物擾乱、乱堆積構造が一般的に見られる。       |
|            | 砂質泥岩優勢層  | 厚さ5～10cmの細粒～中粒砂岩の薄層を挟む砂質泥岩を主体とする。          |
|            | 細粒岩優勢細互層 | 泥岩、シルト岩の細互層を主とする。                          |
|            | 砂岩優勢細互層  | 細粒砂岩、中粒砂岩を主とする細互層。炭質物薄層を頻繁に挟む。             |
|            | 砂岩優勢層    | シルト混り細粒砂岩～中粒砂岩からなる。                        |
|            | 礫岩       | 同時浸食礫のほか基盤岩礫など複数の異種礫を含む。                   |
| 離山層        | 泥質岩      | 固結する。偽礫や流動状の組織が多く発達する。                     |
|            | 頁岩・砂岩    | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。                          |
|            | 砂岩・泥岩・礫岩 | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。細粒砂岩、泥岩が優勢である。            |

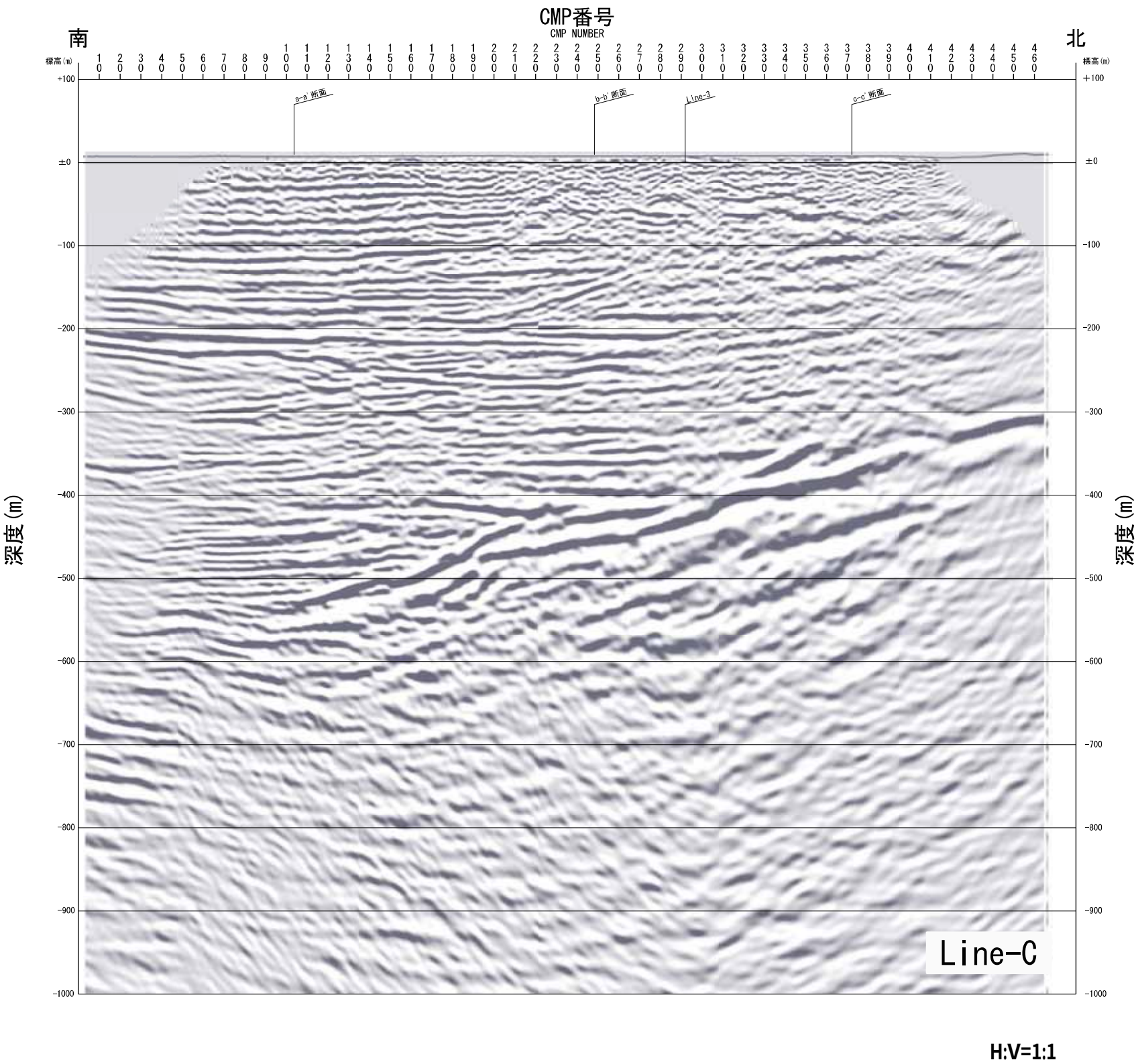


### 地質断面図 (Line-B)

- ・ 久米層中には複数の鍵層が概ね水平に連続して認められる。このうち、II-4及びII-5は侵食によって一部で連続していないが、その上位の鍵層、下位の地層の反射面は概ね水平に連続している。また、III-2, III-3及びII-4は、一部で南側に傾斜する傾向が認められるが、ユニットIIIより下位の地層に認められる反射面はほぼ水平である。すなわち、久米層中の鍵層及び反射面には系統的な不連続や累積的な変位を示唆する下方への増傾斜は認められない。
- ・ ボーリング調査の結果、久米層には癒着して固結した面構造が認められるが、粘土状破碎部を伴う断層は認められない。
- ・ 以上のことから、将来活動する可能性のある断層等は存在しないことを確認した。



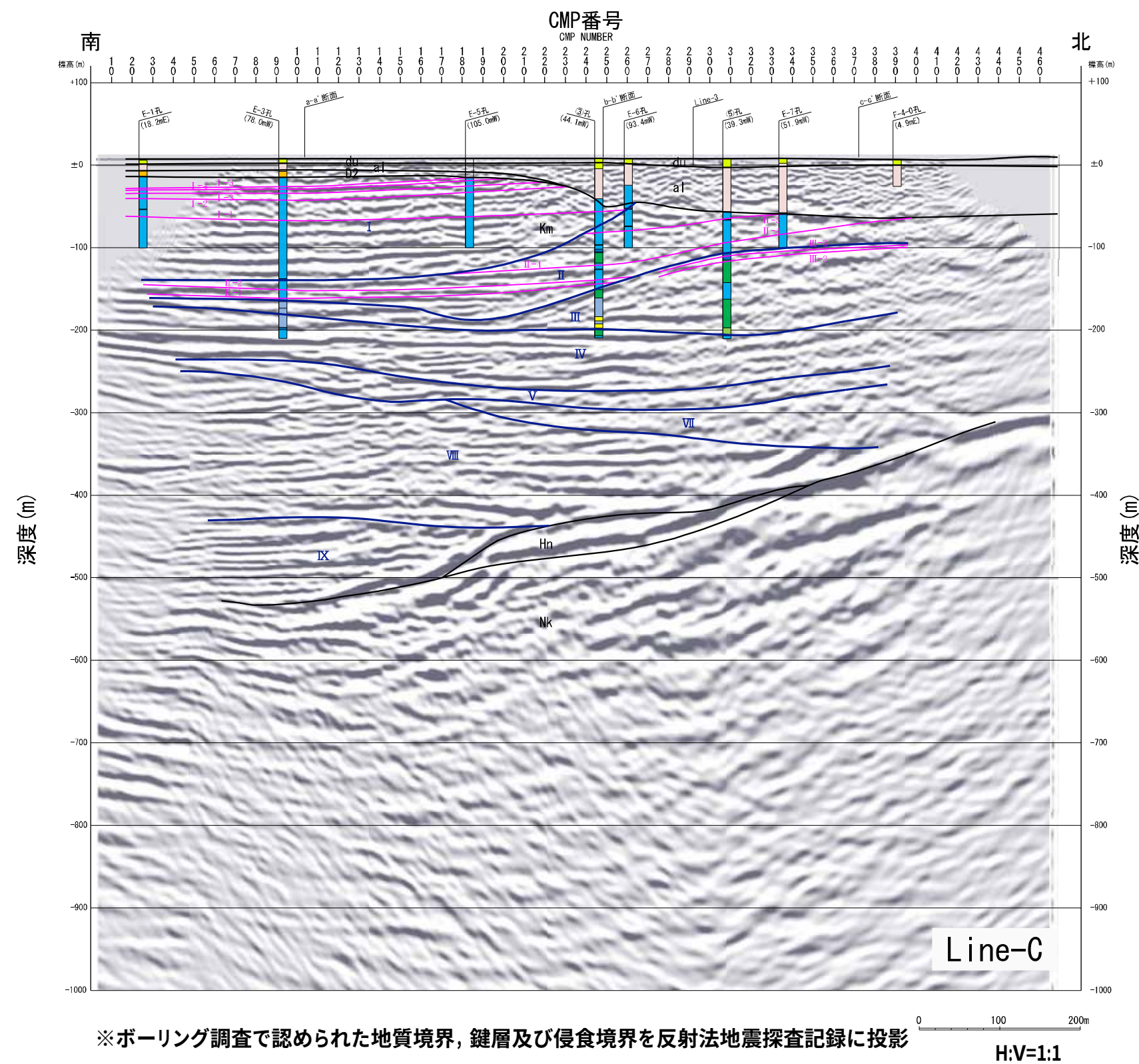
3. 敷地の地質・地質構造 (反射法地震探査記録)



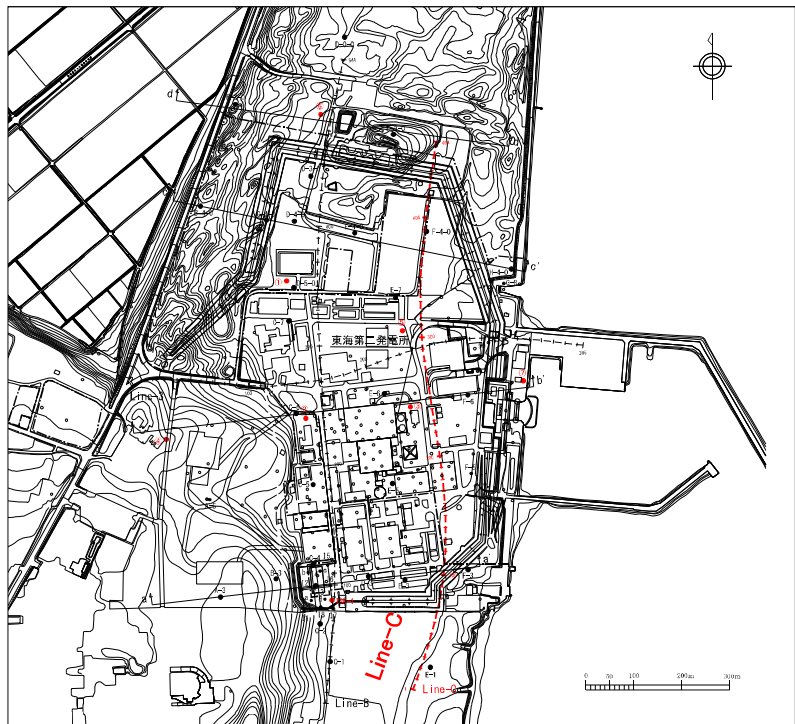
探査記録  
(Line-C)



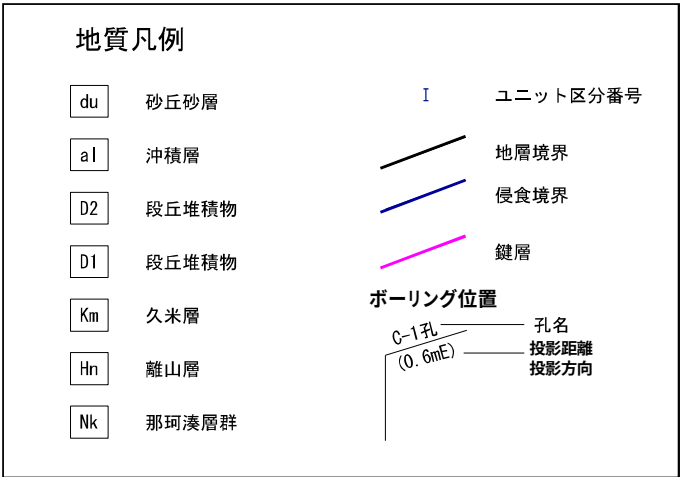
3. 敷地の地質・地質構造 (地質断面図)



- ・ 久米層中には複数の鍵層が概ね水平に連続して認められる。また、III-2、III-3、II-4及びII-5は、一部で南側に緩く傾斜する傾向が認められるが、ユニットIIIより下位の地層に認められる反射面はほぼ水平である。すなわち、久米層中の鍵層及び反射面には系統的な不連続や累積的な変位を示唆する下方への増傾斜は認められない。
- ・ ボーリング調査の結果、久米層には癒着して固結した面構造が認められるが、粘土状破碎部を伴う断層は認められない。
- ・ 以上のことから、将来活動する可能性のある断層等は存在しないことを確認した。



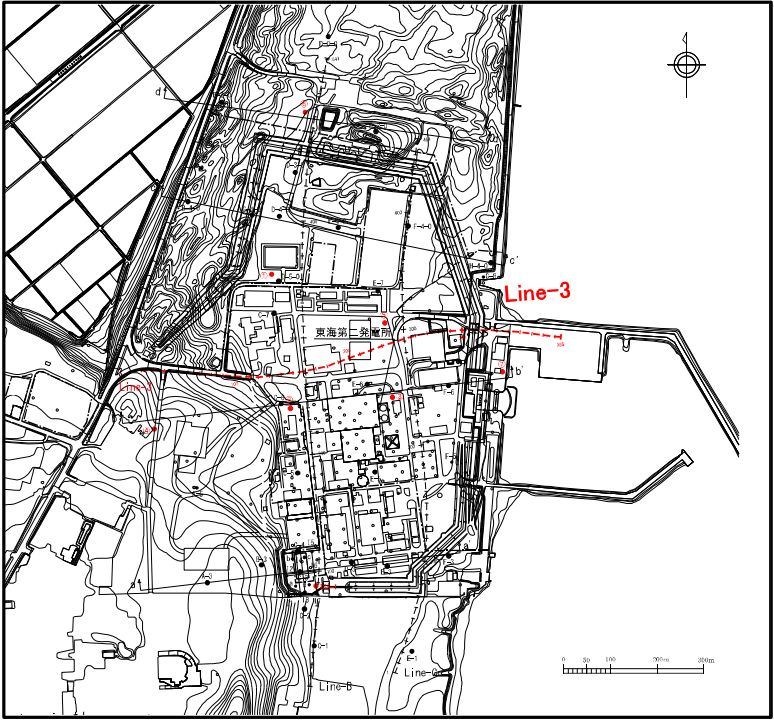
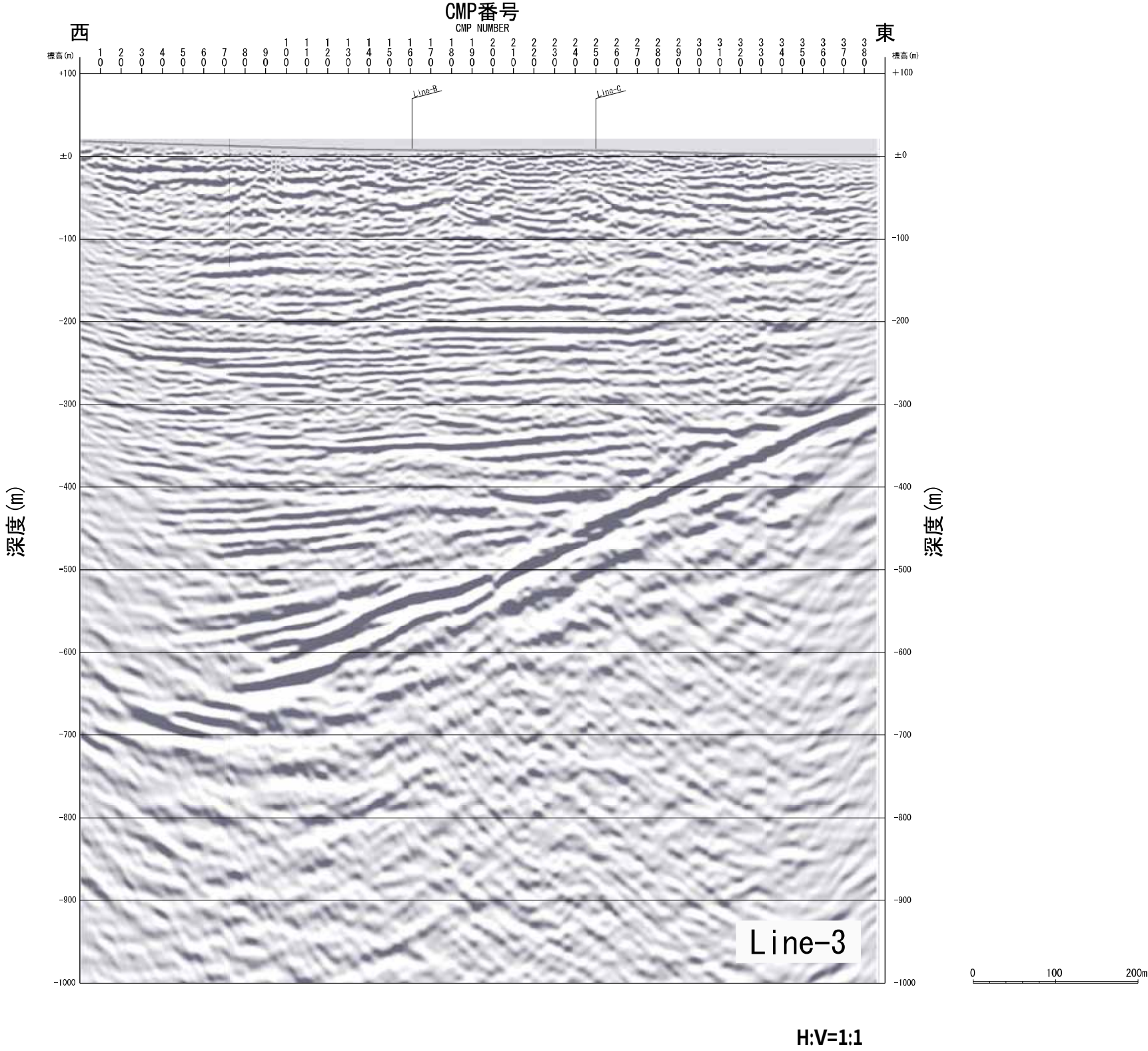
| 柱状図凡例      |          |                                            |
|------------|----------|--------------------------------------------|
| 区分名        | 記号       | 主な層相と分布深度                                  |
| 砂丘砂層       |          | 淘汰の良い中砂～粗砂からなる。敷地全域に広がる。                   |
| 沖積層        |          | シルト層～粘土層を主とし、砂層、砂礫層を挟む。敷地北側の旧久慈川を埋積して分布する。 |
| 段丘堆積物 (D2) |          | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。砂丘砂層、沖積層に被覆されて分布する。     |
| 段丘堆積物 (D1) |          | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。敷地の西南側に分布する。            |
| 久米層        | 砂質泥岩     | 砂質泥岩を主とする。砂質泥岩には生物擾乱、乱堆積構造が一般的に見られる。       |
|            | 砂質泥岩優勢層  | 厚さ5～10cmの細粒～中粒砂岩の薄層を挟む砂質泥岩を主体とする。          |
|            | 細粒岩優勢細互層 | 泥岩、シルト岩の細互層を主とする。                          |
|            | 砂岩優勢細互層  | 細粒砂岩、中粒砂岩を主とする細互層。炭質物薄層を頻繁に挟む。             |
|            | 砂岩優勢層    | シルト混り細粒砂岩～中粒砂岩からなる。                        |
| 離山層        | 礫岩       | 同時浸食礫のほか基盤岩礫など複数の異種礫を含む。                   |
|            | 泥質岩      | 固結する。偽層や流動状の組織が多く発達する。                     |
|            | 頁岩・砂岩    | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。                          |
|            | 砂岩・泥岩・礫岩 | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。細粒砂岩、泥岩が優勢である。            |



地質断面図 (Line-C)



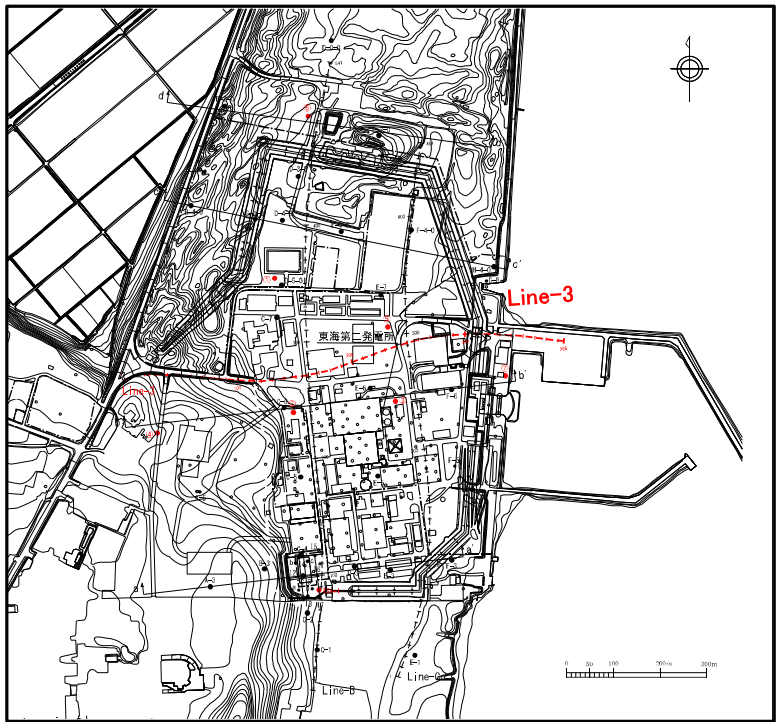
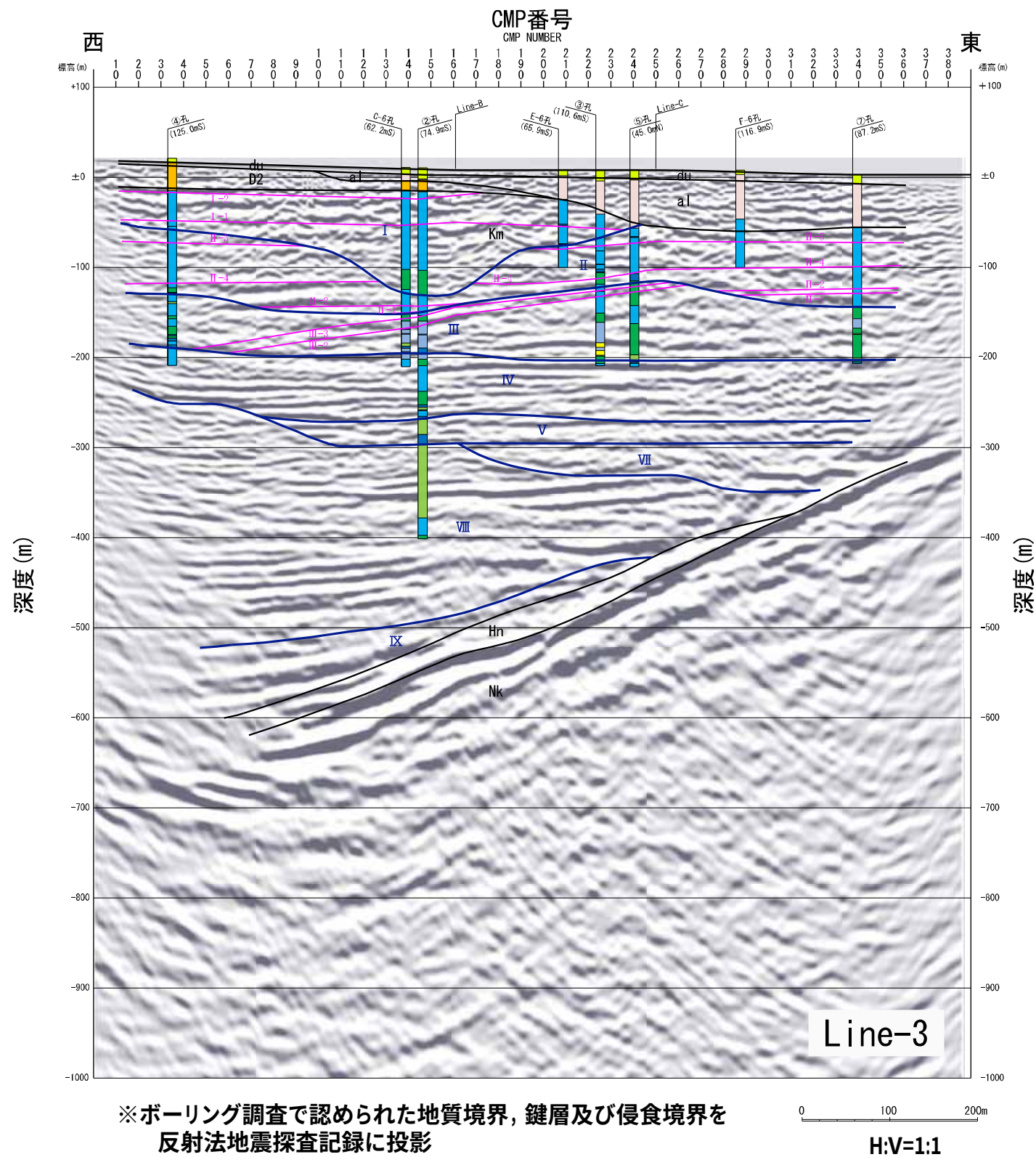
3. 敷地の地質・地質構造 (反射法地震探査記録)



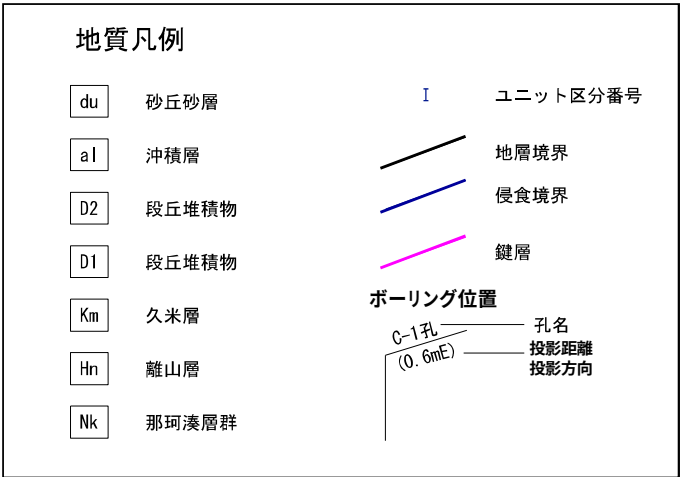
探査記録  
(Line-3)



3. 敷地の地質・地質構造 (地質断面図)



| 柱状図凡例            |          |                                            |
|------------------|----------|--------------------------------------------|
| 区分名              | 記号       | 主な層相と分布深度                                  |
| 砂丘砂層             | du       | 淘汰の良い中砂～粗砂からなる。敷地全域に広がる。                   |
| 沖積層              | al       | シルト層～粘土層を主とし、砂層、砂礫層を挟む。敷地北側の旧久慈川を埋積して分布する。 |
| 段丘堆積物 (D2)       | D2       | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。砂丘砂層、沖積層に被覆されて分布する。     |
| 段丘堆積物 (D1)       | D1       | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。敷地の西南側に分布する。            |
| 久米層              | 砂質泥岩     | 砂質泥岩を主とする。砂質泥岩には生物擾乱、乱堆積構造が一般的に見られる。       |
|                  | 砂質泥岩優勢層  | 厚さ5～10cmの細粒～中粒砂岩の薄層を挟む砂質泥岩を主体とする。          |
|                  | 細粒岩優勢細互層 | 泥岩、シルト岩の細互層を主とする。                          |
|                  | 砂岩優勢細互層  | 細粒砂岩、中粒砂岩を主とする細互層。炭質物薄層を頻繁に挟む。             |
|                  | 砂岩優勢層    | シルト混り細粒砂岩～中粒砂岩からなる。                        |
|                  | 礫岩       | 同時浸食礫のほか基盤岩礫など複数の異種礫を含む。                   |
| 離山層<br>層群<br>田立層 | 泥質岩      | 固結する。偽礫や流動状の組織が多く発達する。                     |
|                  | 頁岩・砂岩    | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。                          |
|                  | 砂岩・泥岩・礫岩 | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。細粒砂岩、泥岩が優勢である。            |

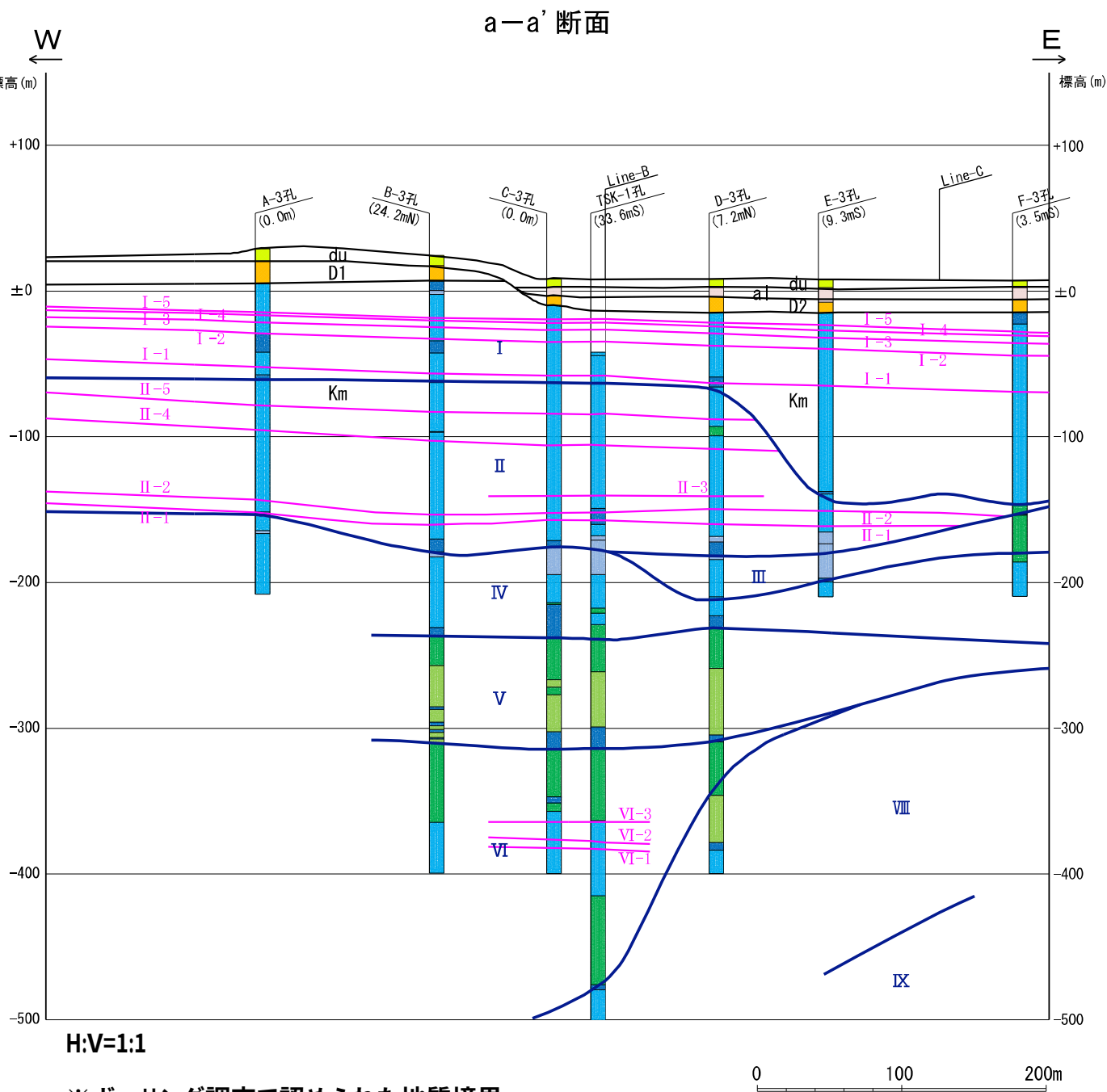


地質断面図 (Line-3)

- ・久米層中には複数の鍵層が概ね水平に連続して認められる。このうち、II-4及びII-5は侵食によって一部で連続していないが、上位の鍵層、下位の地層の反射面は概ね水平に連続している。また、II-4、III-2及びIII-3は、一部で西側に傾斜する傾向が認められるが、ユニットIIIより下位の地層に認められる反射面はほぼ水平である。すなわち、久米層中の鍵層及び反射面には系統的な不連続や累積的な変位を示唆する下方への増傾斜は認められない。
- ・ボーリング調査の結果、久米層には癒着して固結した面構造が認められるが、粘土状破碎部を伴う断層は認められない。
- ・以上のことから、将来活動する可能性のある断層等は存在しないことを確認した。

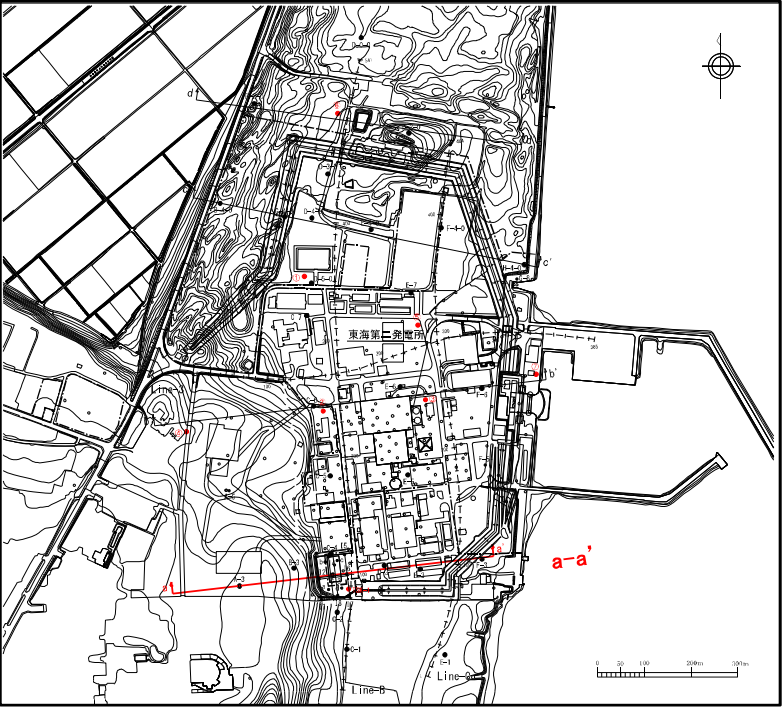


### 3. 敷地の地質・地質構造 (地質断面図)

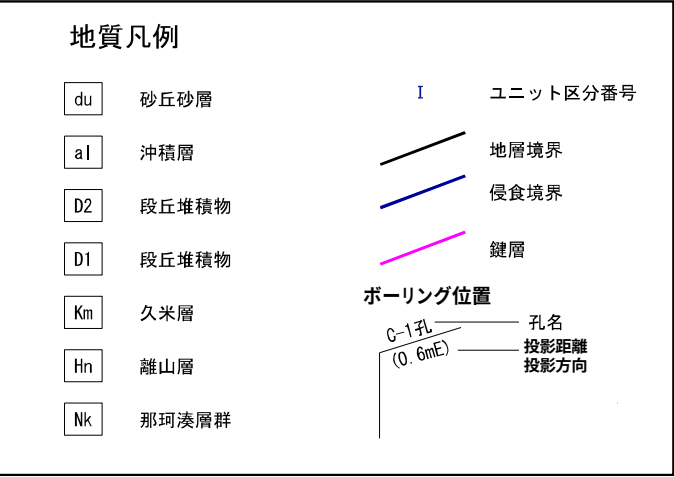


※ボーリング調査で認められた地質境界、  
鍵層及び侵食境界を投影

- ・ 久米層中には複数の鍵層が概ね水平に連続して認められる。II-4及びII-5は侵食によって一部で連続していないが、その上位の鍵層及び下位の鍵層は概ね水平に連続している。すなわち、久米層中の鍵層には系統的な不連続や累積的な変位を示唆する下方への増傾斜は認められない。
- ・ ボーリング調査の結果、久米層には癒着して固結した面構造が認められるが、粘土状破碎部を伴う断層は認められない。
- ・ 以上のことから、将来活動する可能性のある断層等は存在しないことを確認した。

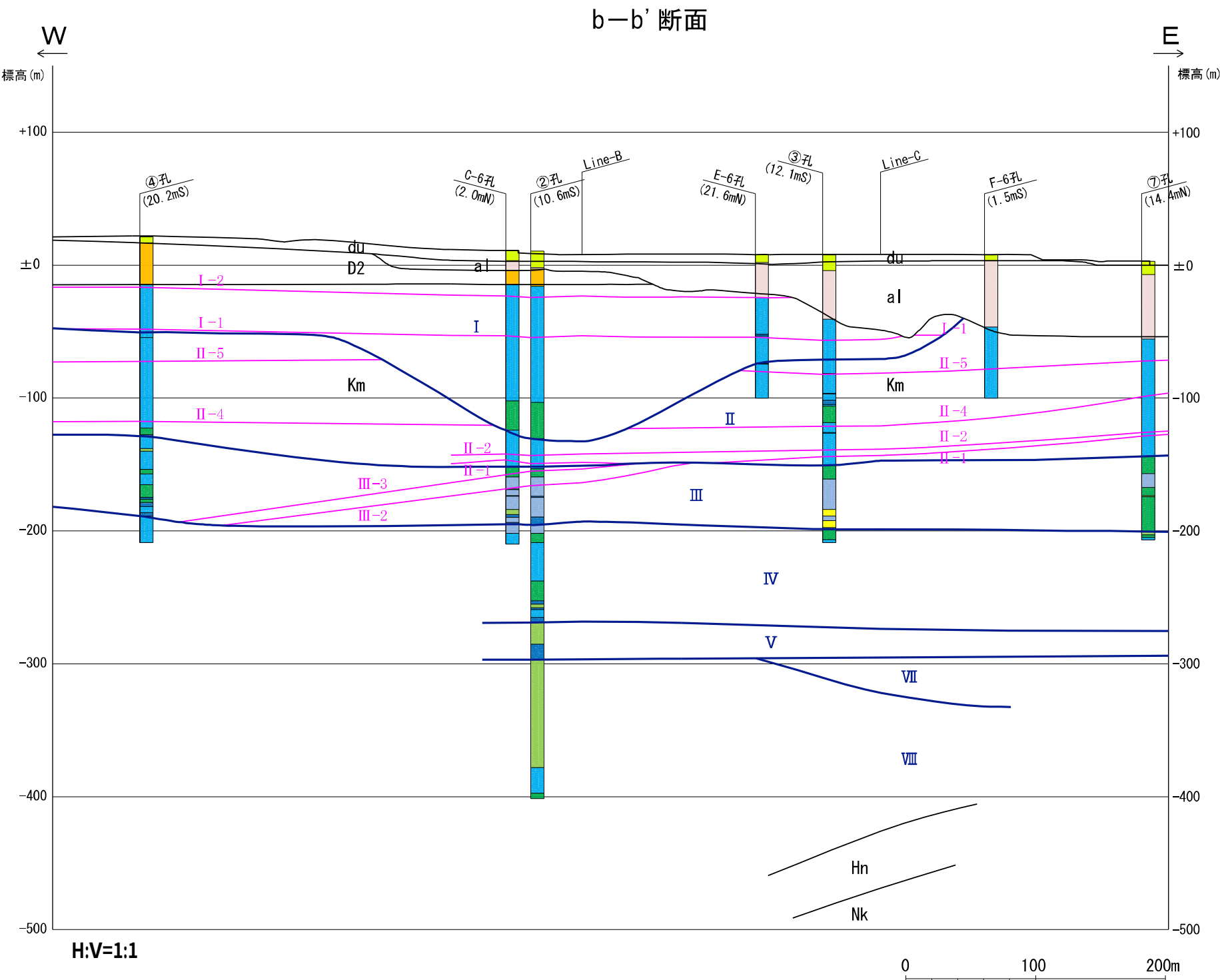


| 柱状図凡例      |          |                                            |
|------------|----------|--------------------------------------------|
| 区分名        | 記号       | 主な層相と分布深度                                  |
| 砂丘砂層       | du       | 淘汰の良い中砂～粗砂からなる。敷地全域に広がる。                   |
| 沖積層        | al       | シルト層～粘土層を主とし、砂層、砂礫層を挟む。敷地北側の旧久慈川を埋積して分布する。 |
| 段丘堆積物 (D2) | D2       | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。砂丘砂層、沖積層に被覆されて分布する。     |
| 段丘堆積物 (D1) | D1       | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。敷地の西南側に分布する。            |
| 久米層        | 砂質泥岩     | 砂質泥岩を主とする。砂質泥岩には生物擾乱、乱堆積構造が一般的に見られる。       |
|            | 砂質泥岩優勢層  | 厚さ5～10cmの細粒～中粒砂岩の薄層を挟む砂質泥岩を主体とする。          |
|            | 細粒岩優勢細互層 | 泥岩、シルト岩の細互層を主とする。                          |
|            | 砂岩優勢細互層  | 細粒砂岩、中粒砂岩を主とする細互層。炭質物薄層を頻繁に挟む。             |
|            | 砂岩優勢層    | シルト混り細粒砂岩～中粒砂岩からなる。                        |
| 離山層        | 礫岩       | 同時浸食礫のほか基盤岩礫など複数の異種礫を含む。                   |
| 那珂湊群       | 泥質岩      | 固結する。偽礫や流動状の組織が多く発達する。                     |
| 日立層        | 頁岩・砂岩    | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。                          |
|            | 砂岩・泥岩・礫岩 | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。細粒砂岩、泥岩が優勢である。            |



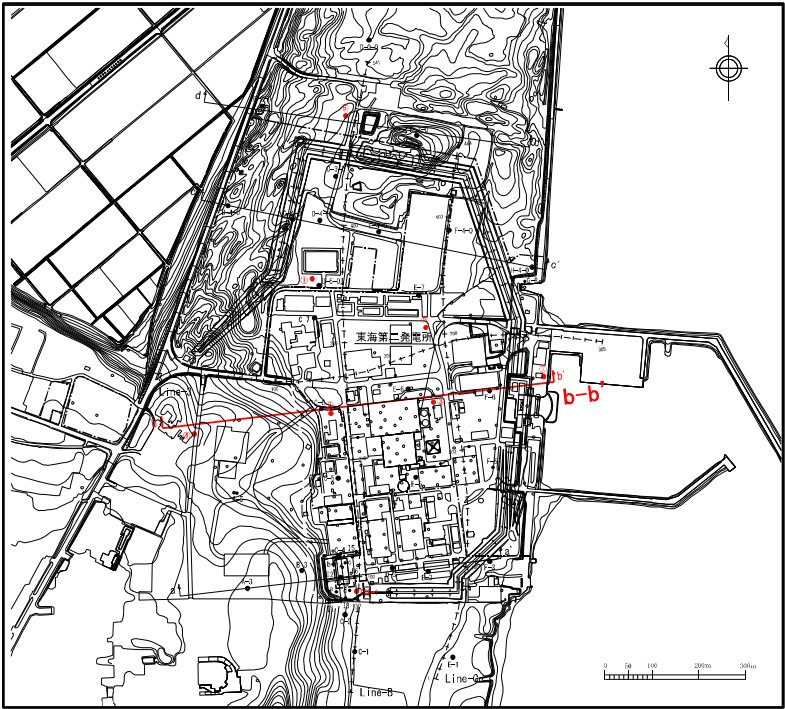
地質断面図  
(a-a' 断面)

### 3. 敷地の地質・地質構造 (地質断面図)

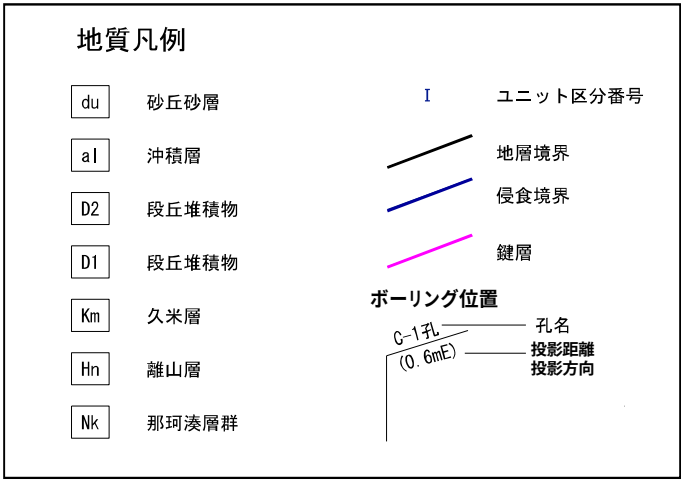


※ボーリング調査で認められた地質境界，  
鍵層及び侵食境界を投影

- ・ 久米層中には複数の鍵層が概ね水平に連続して認められる。このうち，II-4及びII-5は侵食によって一部で連続していないが，上位の鍵層は概ね水平に連続している。また，III-2及びIII-3は，西側に傾斜する傾向が認められるが，上位の鍵層はほぼ水平である。すなわち，久米層中の鍵層には系統的な不連続や累積的な変位を示唆する下方への増傾斜は認められない。
- ・ ボーリング調査の結果，久米層には癒着して固結した面構造が認められるが，粘土状破碎部を伴う断層は認められない。
- ・ 以上のことから，将来活動する可能性のある断層等は存在しないことを確認した。



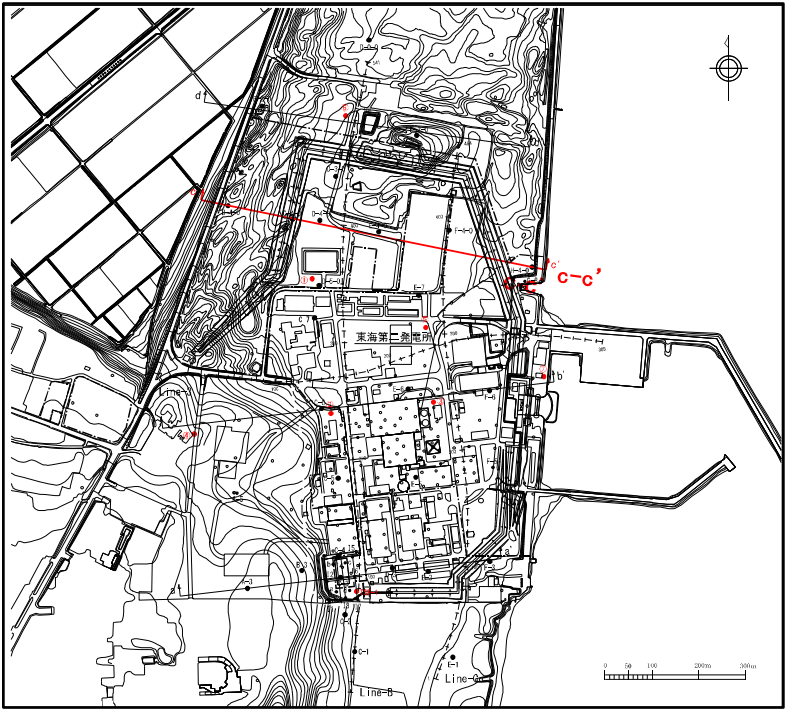
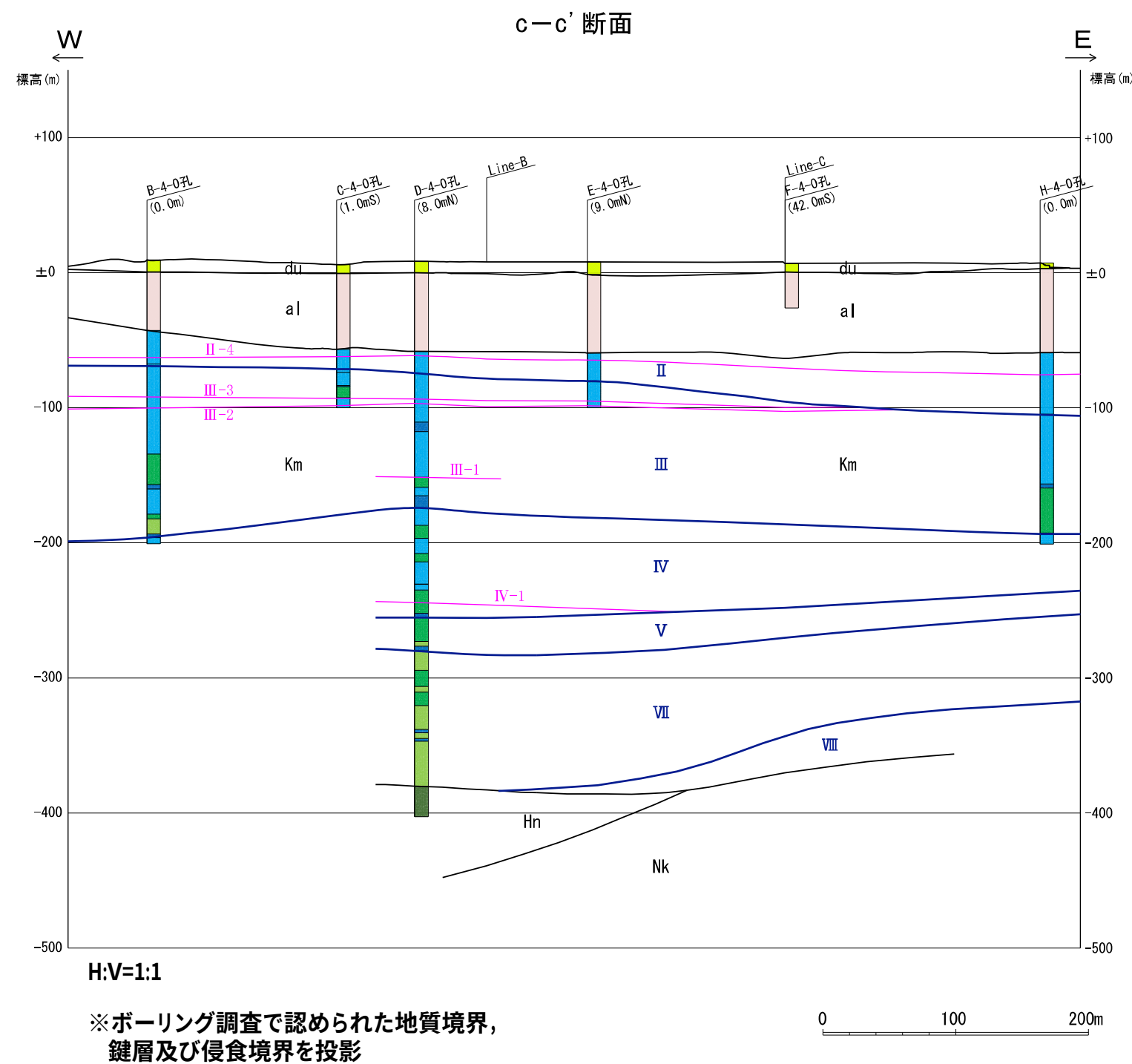
| 柱状図凡例      |          | 主な層相と分布深度                                  |
|------------|----------|--------------------------------------------|
| 区分名        | 記号       |                                            |
| 砂丘砂層       |          | 淘汰の良い中砂～粗砂からなる。敷地全域に広がる。                   |
| 沖積層        |          | シルト層～粘土層を主とし、砂層、砂礫層を挟む。敷地北側の旧久慈川を埋積して分布する。 |
| 段丘堆積物 (D2) |          | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。砂丘砂層、沖積層に被覆されて分布する。     |
| 段丘堆積物 (D1) |          | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。敷地の西南側に分布する。            |
| 久米層        | 砂質泥岩     | 砂質泥岩を主とする。砂質泥岩には生物擾乱、乱堆積構造が一般的に見られる。       |
|            | 砂質泥岩優勢層  | 厚さ5～10cmの細粒～中粒砂岩の薄層を挟む砂質泥岩を主体とする。          |
|            | 細粒岩優勢細互層 | 泥岩、シルト岩の細互層を主とする。                          |
|            | 砂岩優勢細互層  | 細粒砂岩、中粒砂岩を主とする細互層。炭質物薄層を頻繁に挟む。             |
|            | 砂岩優勢層    | シルト混り細粒砂岩～中粒砂岩からなる。                        |
| 離山層        | 礫岩       | 同時浸食礫のほか基盤岩礫など複数の異種礫を含む。                   |
|            | 泥質岩      | 固結する。偽礫や流動状の組織が多く発達する。                     |
|            | 頁岩・砂岩    | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。                          |
| 那珂湊群       | 砂岩・泥岩・礫岩 | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。細粒砂岩、泥岩が優勢である。            |



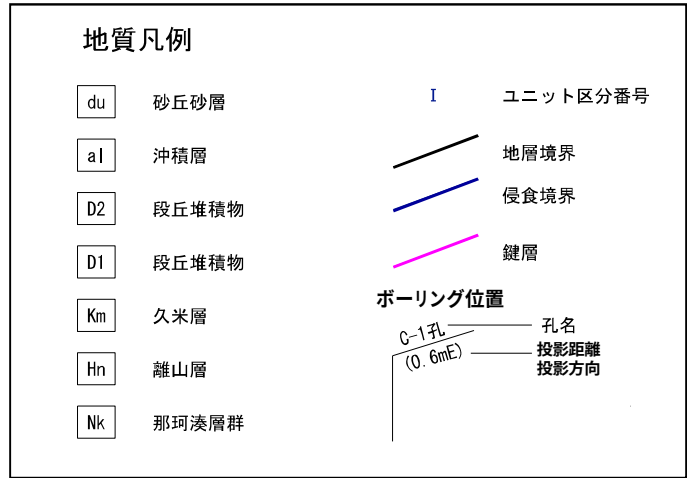
地質断面図  
(b-b' 断面)



### 3. 敷地の地質・地質構造 (地質断面図)



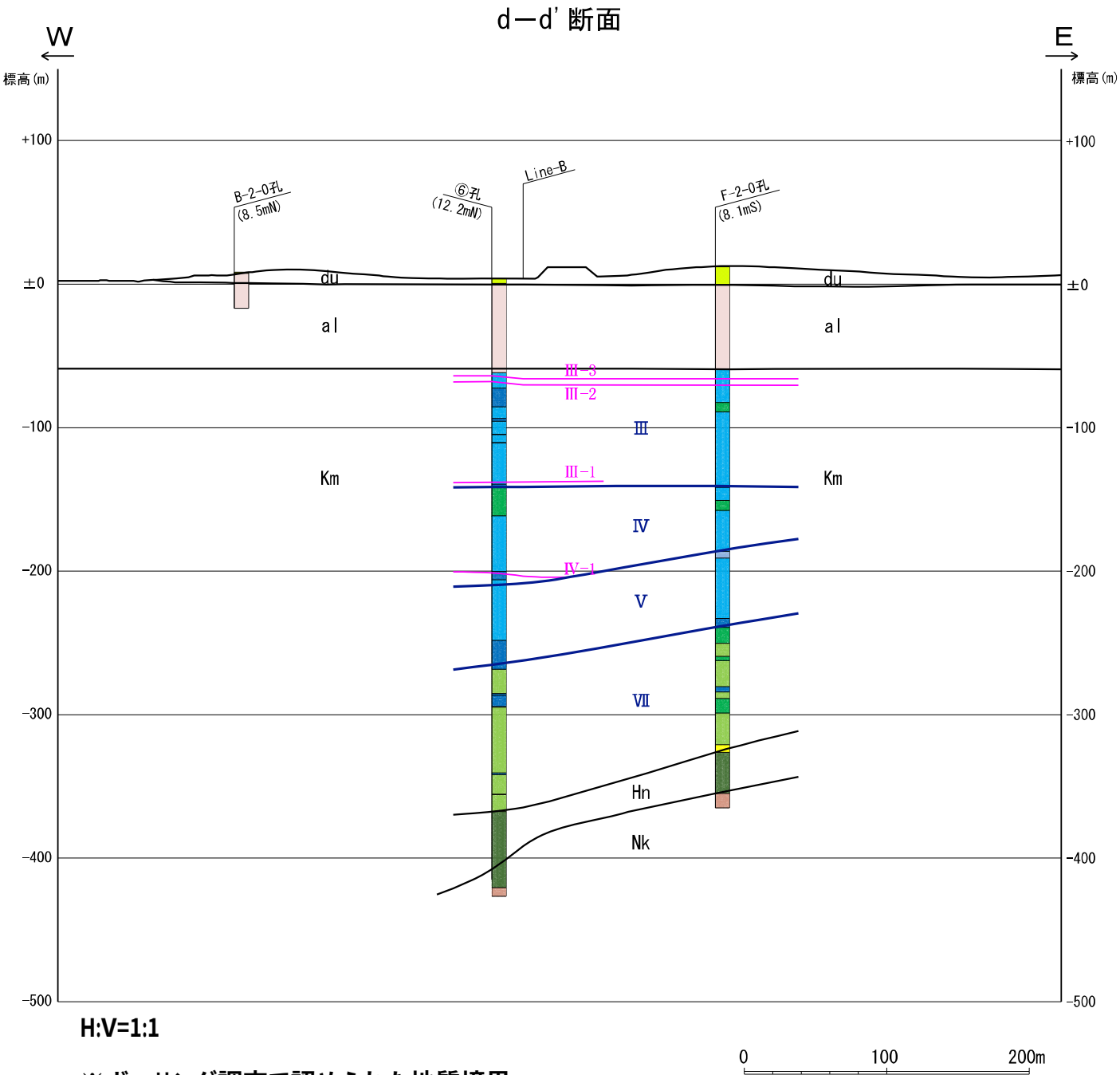
| 柱状図凡例      |          |                                            |
|------------|----------|--------------------------------------------|
| 区分名        | 記号       | 主な層相と分布深度                                  |
| 砂丘砂層       | du       | 淘汰の良い中砂～粗砂からなる。敷地全域に広がる。                   |
| 沖積層        | al       | シルト層～粘土層を主とし、砂層、砂礫層を挟む。敷地北側の旧久慈川を埋積して分布する。 |
| 段丘堆積物 (D2) | D2       | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。砂丘砂層、沖積層に被覆されて分布する。     |
| 段丘堆積物 (D1) | D1       | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。敷地の西南側に分布する。            |
| 久米層        | 砂質泥岩     | 砂質泥岩を主とする。砂質泥岩には生物擾乱、乱堆積構造が一般的に見られる。       |
|            | 砂質泥岩優勢層  | 厚さ5～10cmの細粒～中粒砂岩の薄層を挟む砂質泥岩を主体とする。          |
|            | 細粒岩優勢細互層 | 泥岩、シルト岩の細互層を主とする。                          |
|            | 砂岩優勢細互層  | 細粒砂岩、中粒砂岩を主とする細互層。炭質物薄層を頻繁に挟む。             |
|            | 砂岩優勢層    | シルト混り細粒砂岩～中粒砂岩からなる。                        |
| 離山層        | 礫岩       | 同時浸食礫のほか基盤岩礫など複数の異種礫を含む。                   |
| 那珂湊群       | 泥質岩      | 固結する。偽礫や流動状の組織が多く発達する。                     |
| 古生層        | 頁岩・砂岩    | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。                          |
|            | 砂岩・泥岩・礫岩 | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。細粒砂岩、泥岩が優勢である。            |



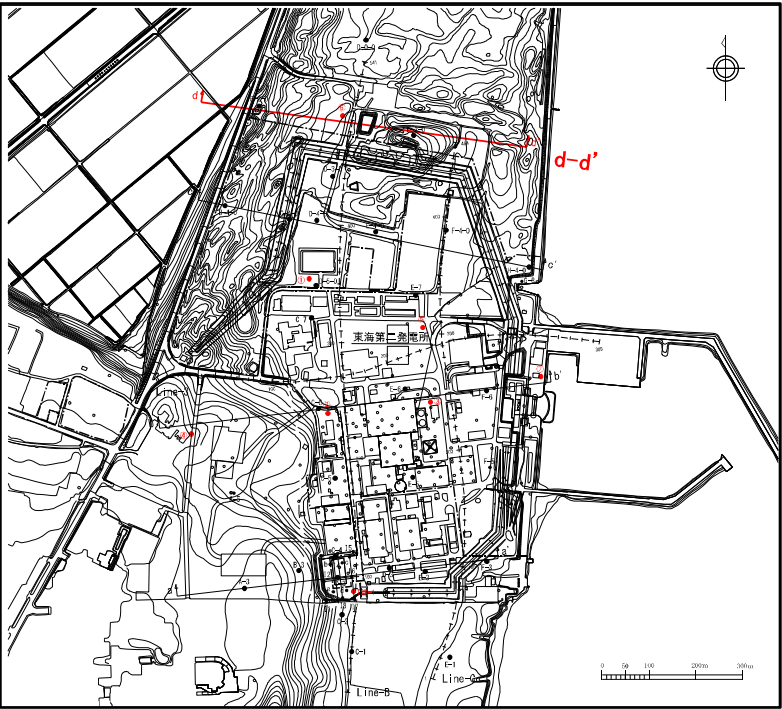
- ・ 久米層中には複数の鍵層が概ね水平に連続して認められる。
- ・ ボーリング調査の結果、久米層には癒着して固結した面構造が認められるが、粘土状破碎部を伴う断層は認められない。
- ・ 以上のことから、将来活動する可能性のある断層等は存在しないことを確認した。

### 地質断面図 (c-c' 断面)

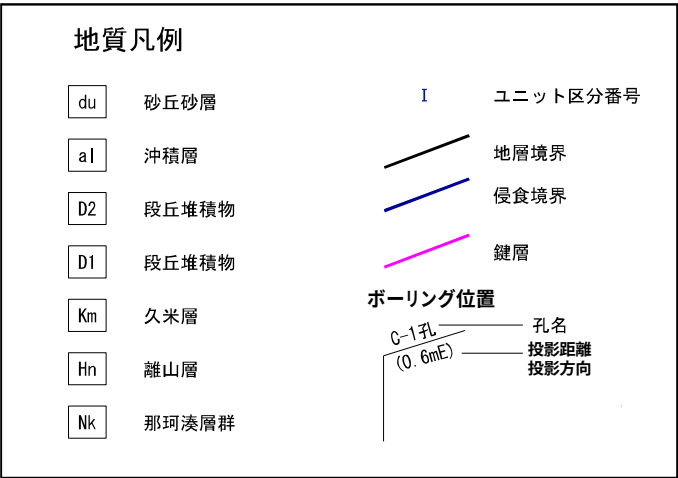
3. 敷地の地質・地質構造 (地質断面図)



※ボーリング調査で認められた地質境界，  
鍵層及び侵食境界を投影



| 柱状図凡例      |          |                                            |
|------------|----------|--------------------------------------------|
| 区分名        | 記号       | 主な層相と分布深度                                  |
| 砂丘砂層       |          | 淘汰の良い中砂～粗砂からなる。敷地全域に広がる。                   |
| 沖積層        |          | シルト層～粘土層を主とし、砂層、砂礫層を挟む。敷地北側の旧久慈川を埋積して分布する。 |
| 段丘堆積物 (D2) |          | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。砂丘砂層、沖積層に被覆されて分布する。     |
| 段丘堆積物 (D1) |          | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。敷地の西南側に分布する。            |
| 久米層        | 砂質泥岩     | 砂質泥岩を主とする。砂質泥岩には生物擾乱、乱堆積構造が一般的に見られる。       |
|            | 砂質泥岩優勢層  | 厚さ5～10cmの細粒～中粒砂岩の薄層を挟む砂質泥岩を主体とする。          |
|            | 細粒岩優勢細互層 | 泥岩、シルト岩の細互層を主とする。                          |
|            | 砂岩優勢細互層  | 細粒砂岩、中粒砂岩を主とする細互層。炭質物薄層を頻繁に挟む。             |
|            | 砂岩優勢層    | シルト混り細粒砂岩～中粒砂岩からなる。                        |
| 離山層        | 礫岩       | 同時浸食礫のほか基盤岩礫など複数の異種礫を含む。                   |
| 那珂湊群       | 泥質岩      | 固結する。偽礫や流動状の組織が多く発達する。                     |
| 古生層        | 頁岩・砂岩    | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。                          |
|            | 砂岩・泥岩・礫岩 | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。細粒砂岩、泥岩が優勢である。            |

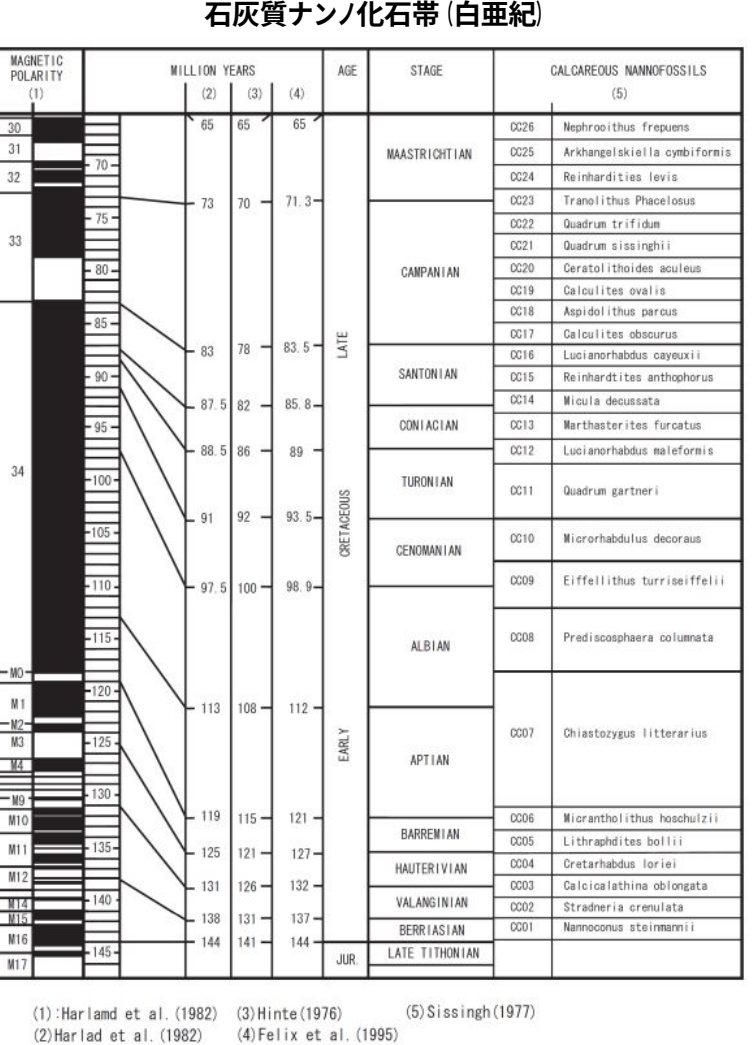
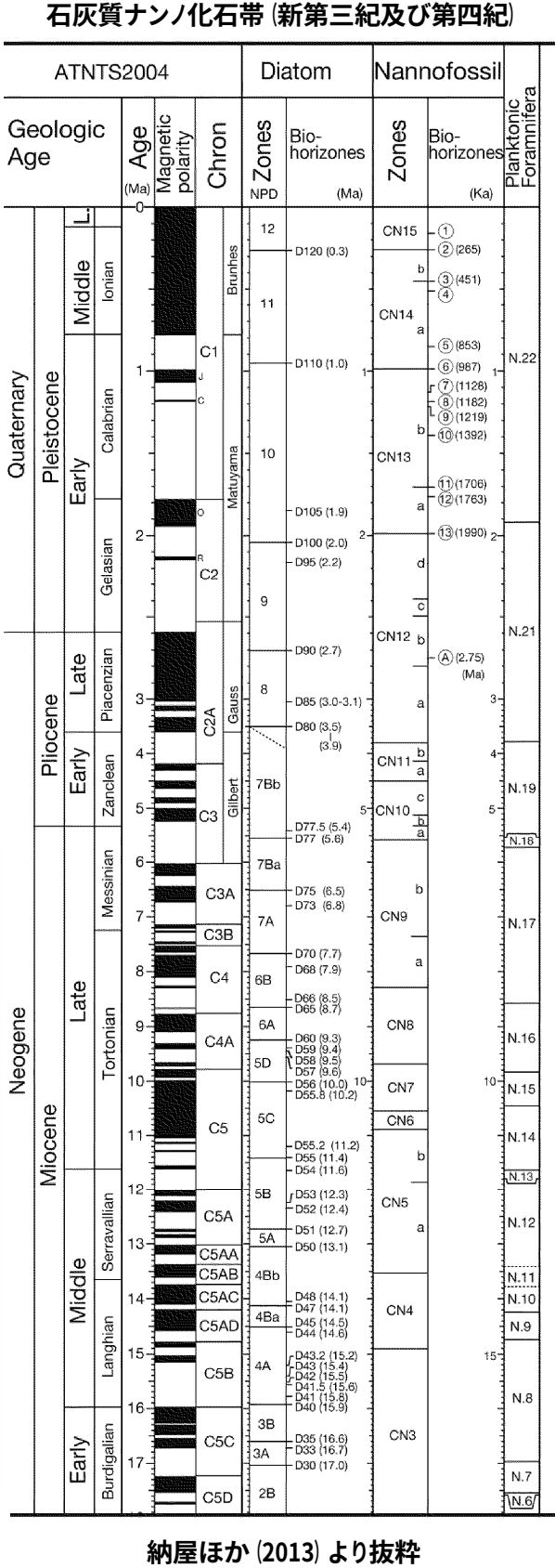
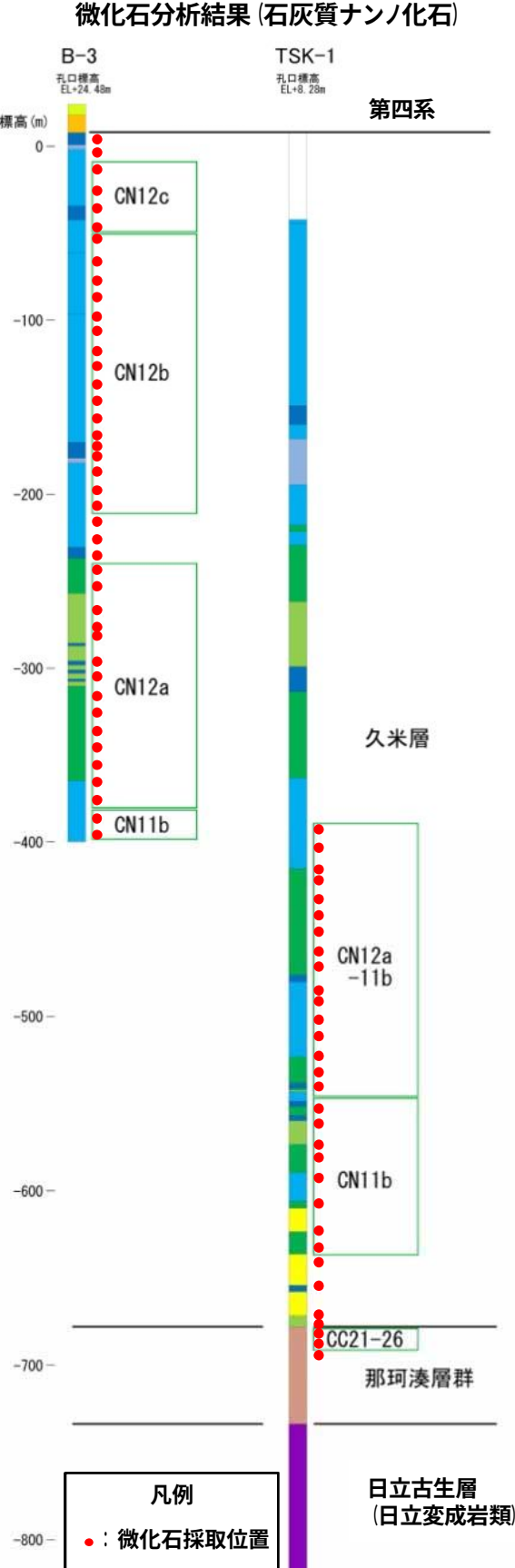
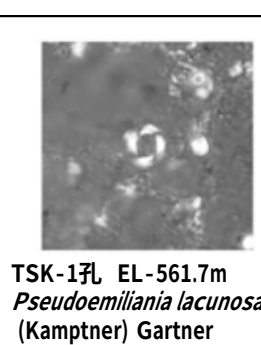
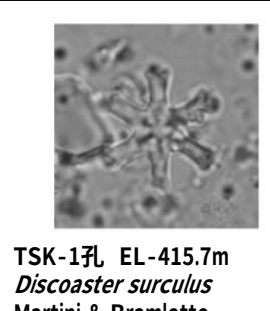
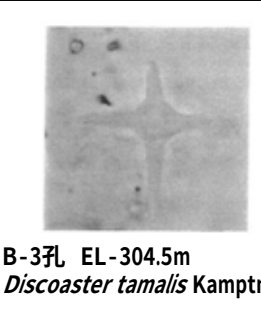
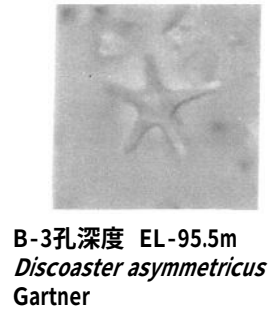
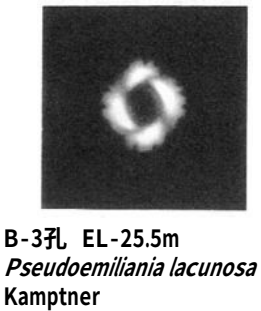
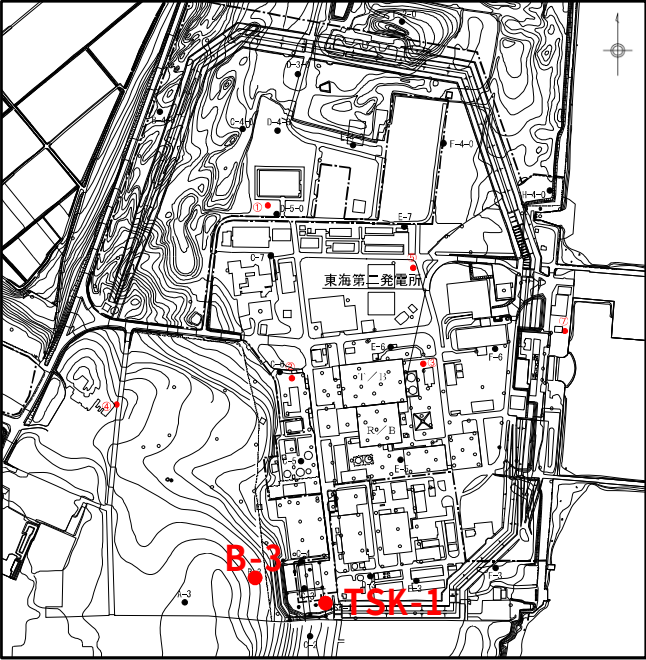


地質断面図  
(d－d’断面)

- ・ 久米層中には複数の鍵層が概ね水平に連続して認められる。
- ・ ボーリング調査の結果、久米層には癒着して固結した面構造が認められるが、粘土状破碎部を伴う断層は認められない。
- ・ 以上のことから、将来活動する可能性のある断層等は存在しないことを確認した。



3. 敷地の地質・地質構造 (久米層及び那珂湊層群の地質年代対比について (微化石分析結果))

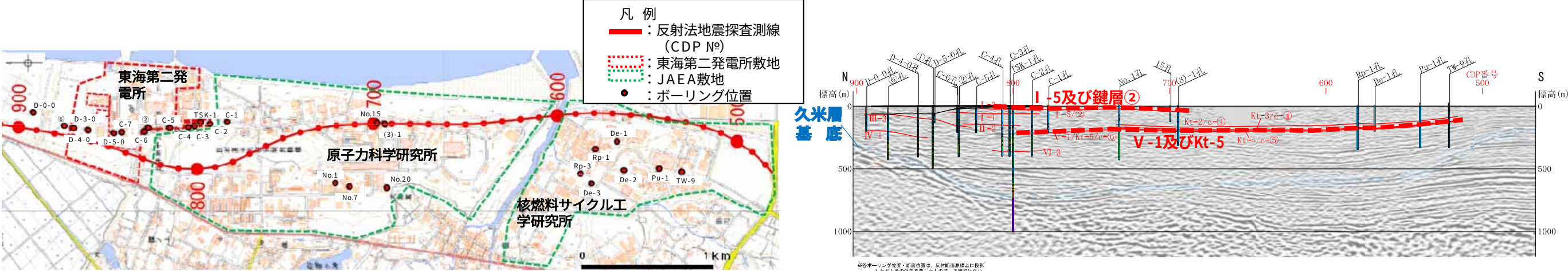


Perch-Nielsen, 1985より抜粋

・ B-3孔の標高約-400mまで、TSK-1孔の標高約-400mから-690mまでの範囲において、約10m間隔で石灰質ナノ化石の分析を実施した。  
・ 久米層における石灰質ナノ化石の化石帯は最下部がCN11b帯 (約4Ma) , 最上部がCN12c帯(2.4Ma)であることから、久米層は前期鮮新世の後期から前期更新世の初期の間にほぼ連続的に堆積した地層と判断される。  
那珂湊層群における石灰質ナノ化石の化石帯はCC21-26帯 (約70Ma) であることから、白亜紀最末期の地層と判断される。



3. 敷地の地質・地質構造 (敷地近傍の久米層の構造について)



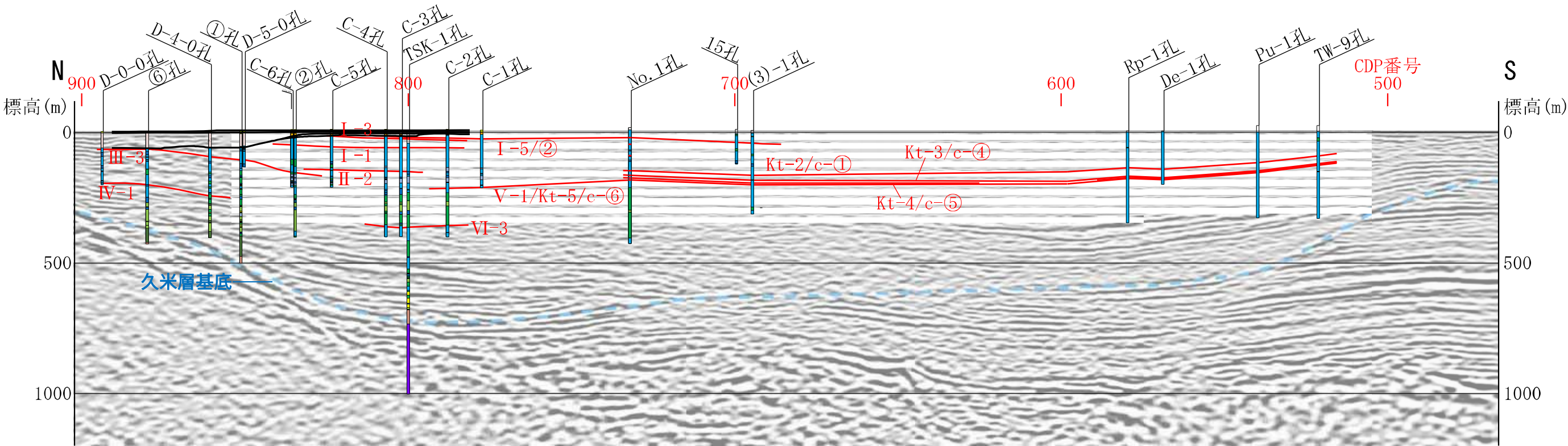
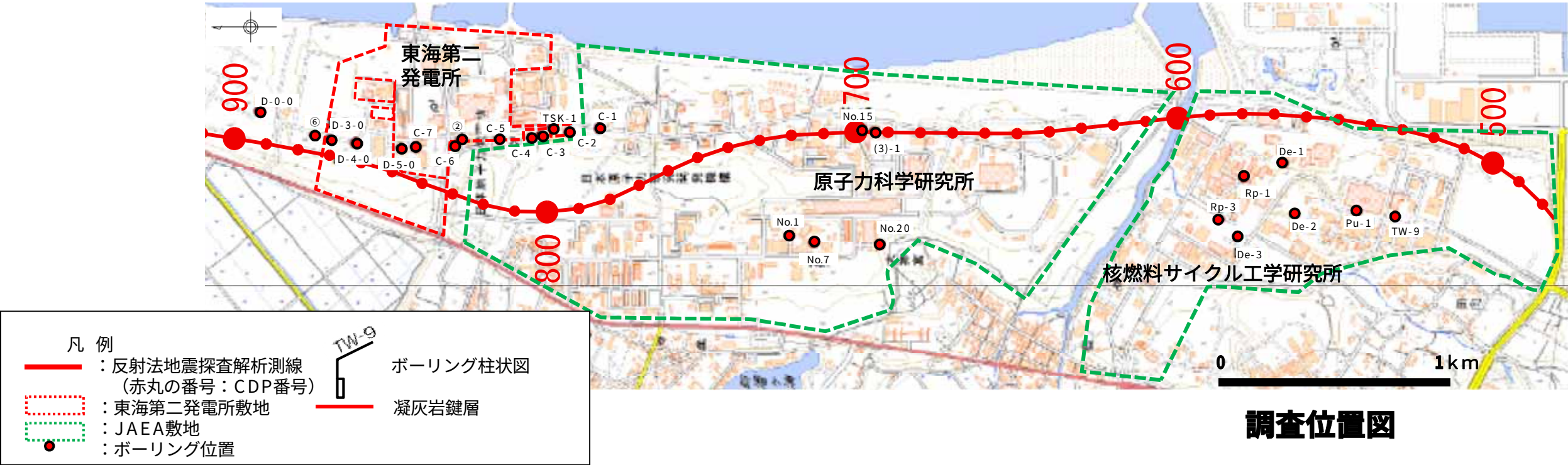
ボーリング位置案内図

| 分布位置               | 鍵層No. | 粒子組成 |          | コア写真                                                                                                                                             |
|--------------------|-------|------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 東海第二発電所            | I -5  | 重鉱物  | ho       | <div>←上 C-2孔 標高：-21.66～-21.71m, 深度：32.80～32.85m</div>         |
|                    |       | ガラス  | spg>>fib |                                                                                                                                                  |
| JAEA<br>(原子力科学研究所) | ②     | 重鉱物  | ho       | <div>←上 No.1孔 標高：-17.24～-19.34m, 深度：36.50～38.60m</div>      |
|                    |       | ガラス  | spg>>fib |                                                                                                                                                  |
| 分布位置               | 鍵層No. | 粒子組成 |          | コア写真                                                                                                                                             |
| 東海第二発電所            | V -1  | 重鉱物  | —        | <div>←上 C-2孔 標高：-213.84～-213.86m, 深度：224.98～225.00m</div>   |
|                    |       | ガラス  | bw>>spg  |                                                                                                                                                  |
| JAEA<br>(原子力科学研究所) | Kt-5  | 重鉱物  | —        | <div>←上 No.1孔 標高：-181.59～-182.04m, 深度：200.85～201.30m</div>  |
|                    |       | ガラス  | bw>spg   |                                                                                                                                                  |

・東海第二発電所の敷地で確認された鍵層について、日本原子力研究開発機構の敷地で確認された鍵層との対比を行った。  
・対比にあたっては、層相、粒子組成、火山ガラスの形態等の類似性に加え、火山ガラスの屈折率測定を実施した。  
・その結果、東海第二発電所の I -5と原子力科学研究所の鍵層②及び東海第二発電所の V -1と原子力科学研究所のKt-5が対比されることを確認した。



3. 敷地の地質・地質構造 (敷地近傍の久米層の構造について)

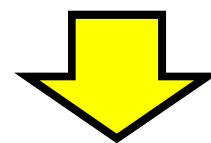


※各ボーリング位置・断面位置は、反射断面測線上に投影したおよその位置を示したもので、正確ではない。

- ・ 久米層の基底面は、東海第二発電所直下では南に傾斜しており原子力科学研究所、核燃料サイクル工学研究所ではほぼ平坦である。
- ・ 東海第二発電所の敷地直下には、原子力科学研究所、核燃料サイクル工学研究所の鍵層のうち2層 (I-5及びV-1に対応) が連続してほぼ水平に分布している。

## 4. まとめ

- 文献調査の結果、敷地及び敷地近傍に活構造の存在を指摘する文献はない。
- 空中写真判読の結果、敷地及び敷地近傍にはリニアメントは認められない。
- 敷地には、久米層が全域にわたって分布しており、これを覆って東茨城層群、段丘堆積物及び沖積層、砂丘砂層が分布する。
- 久米層中には複数の鍵層が概ね水平に連続して認められる。一部の鍵層には侵食による不連続や緩やかに傾斜する傾向が認められるが、その上下の鍵層及び反射面はほぼ水平であり、久米層中の鍵層及び反射面に系統的な不連続や累積的な変位を示唆する下方への増傾斜は認められない。
- ボーリング調査の結果、久米層には癒着して固結した面構造が認められるが、粘土状破碎部を伴う断層は認められない。
- 癒着して固結した面構造については、特定の層準や位置に集中する傾向は認められず、走向・傾斜に系統性は認められない。



**敷地の詳細な地質・地質構造を把握すると共に、敷地には「将来活動する可能性のある断層等」が存在しないことを確認した。**



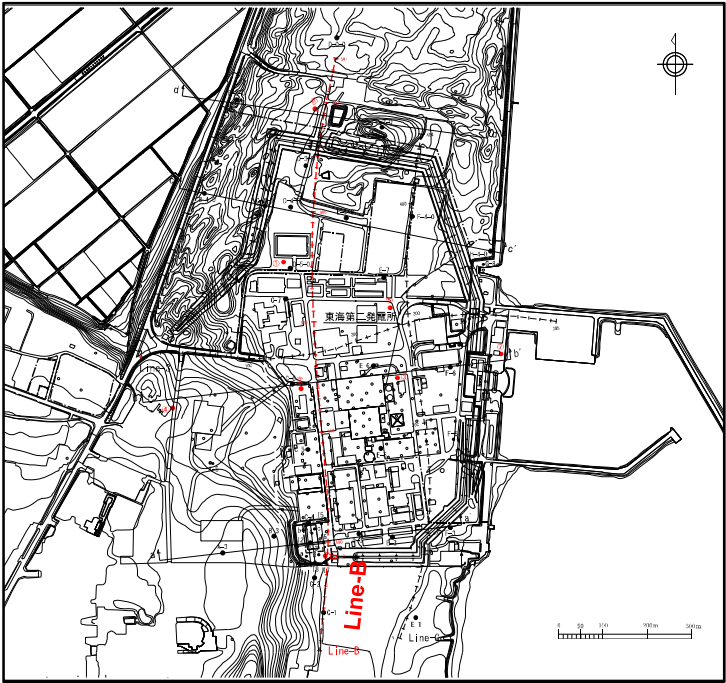
## 5. 参考文献

- 柳沢幸夫・中村光一・鈴木祐一郎・沢村孝之助・吉田史郎・田中裕一郎・本田裕・棚橋学 (1989) :常磐炭田北部双葉地域に分布する第三系の生層序と地下地質, 地質調査所月報, vol.40, p.405-467
- 町田洋・新井房夫(2011):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
- 地質調査所 (2001) :20万分の1地質図幅「水戸」(第2版), 地質調査所
- 地質調査所 (1972) :5万分の1地質図幅「那珂湊」, 地質調査所
- 活断層研究会編 (1991) :[新編] 日本の活断層—分布図と資料, 東京大学出版会
- 中田高・今泉俊文編 (2002) :活断層詳細デジタルマップ, 東京大学出版会
- 産業技術総合研究所 (2015) :活断層データベース 2015年8月11日変更
- 地質調査所 (1984) 50万分の1活構造図 新潟, 地質調査所
- 地震調査委員会 (2015) :「関東地域の活断層の長期評価 (第一版) , 地震調査推進本部
- 納谷友規・平松力・古澤明・柳沢幸夫・山口和雄 (2013) : 関東平野中央部埼玉県大利根川町で掘削された1505m温泉ボーリングの年代層序, 地質学雑誌, 第119巻, 第5号, p.375-395
- 田切美智雄・廣井美邦・足立達朗(2011):日本最古の地層—日立のカンブリア系変成古生層, 地質学雑誌, 第117巻, 補遺, p.1-20, 2011年9月
- 田切美智雄・堀江憲路・足立達朗・廣井美邦(2013):日立カンブリア系玉簾層の再定義, 第120年学術大会 (2013仙台), 日本地質学会
- PERCH-NIELSEN, K. 1985b: Mesozoic calcareous nannofossils. In BOLLI, H. M., SAUNDERS, J. B., & PERCH-NIELSEN, K. (eds.), Plankton stratigraphy. Cambridge University Press, Cambridge, p.329-426

## 6. 補足説明資料

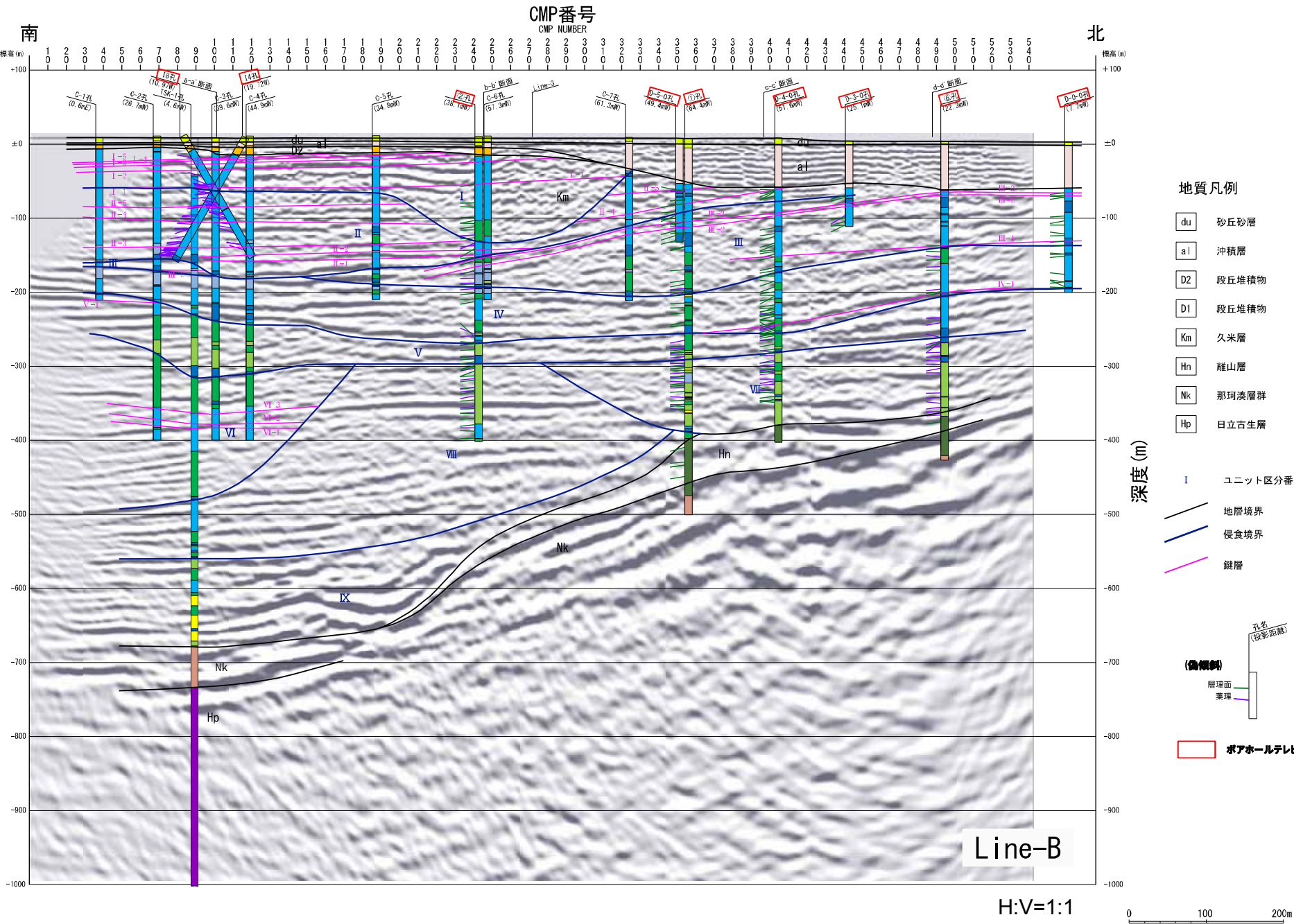


# 6.1 反射法地震探査と地層の傾斜の対比について



| 柱状図凡例      |          |                                            |
|------------|----------|--------------------------------------------|
| 区分名        | 記号       | 主な層相と分布深度                                  |
| 砂丘砂層       |          | 淘汰の良い中砂～粗砂からなる。敷地全域に広がる。                   |
| 沖積層        |          | シルト層～粘土層を主とし、砂層、砂礫層を挟む。敷地北側の旧久慈川を埋積して分布する。 |
| 段丘堆積物 (D2) |          | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。砂丘砂層、沖積層に被覆されて分布する。     |
| 段丘堆積物 (D1) |          | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。敷地の西南側に分布する。            |
| 久米層        | 砂質泥岩     | 砂質泥岩を主とする。砂質泥岩には生物擾乱、乱堆積構造が一般的に見られる。       |
|            | 砂質泥岩優勢層  | 厚さ5～10cmの細粒～中粒砂岩の薄層を挟む砂質泥岩を主体とする。          |
|            | 細粒岩優勢細互層 | 泥岩、シルト岩の細互層を主とする。                          |
|            | 砂岩優勢細互層  | 細粒砂岩、中粒砂岩を主とする細互層。炭質物層層を頻りに挟む。             |
|            | 砂岩優勢層    | シルト質中粒砂岩～中粒砂岩からなる。                         |
| 礫岩         | 礫岩       | 同時浸食礫のほか基盤岩礫など複数の異種礫を含む。                   |
|            | 泥質岩      | 固結する。角礫や流動状の組織が多く発達する。                     |
| 雄山層        | 頁岩・砂岩    | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。                          |
| 日立古生層      | 砂岩・泥岩・礫岩 | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。細粒砂岩、泥岩が優勢である。            |

※ 断面図上、葉理、層理が重複して見づらい場合は同傾向の葉理、層理を一つにまとめて表示している。

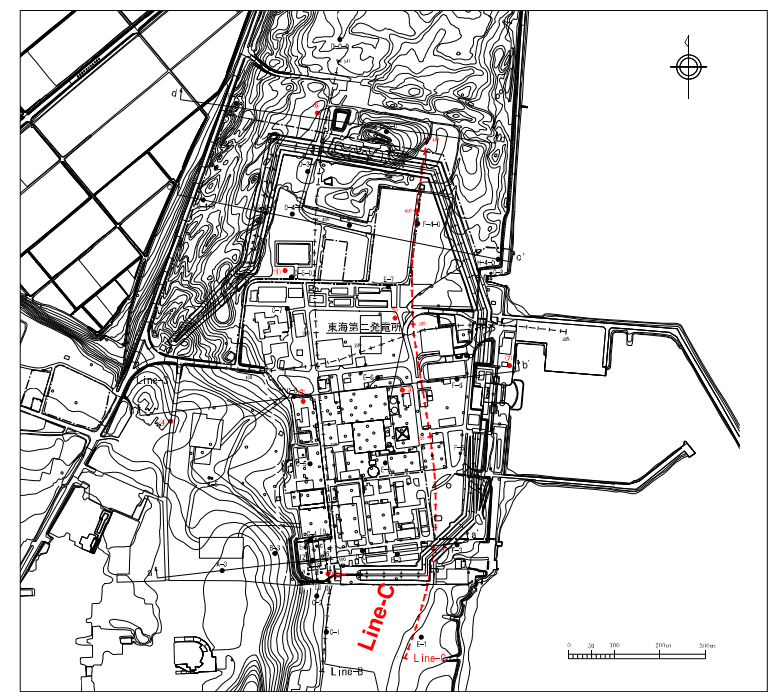


地質断面図  
(Line-B)

久米層の層理面及び葉理面の傾斜は、反射断面の傾斜と調和的であるが、一部でユニット境界付近に傾斜の傾向が異なる部分が見られる。

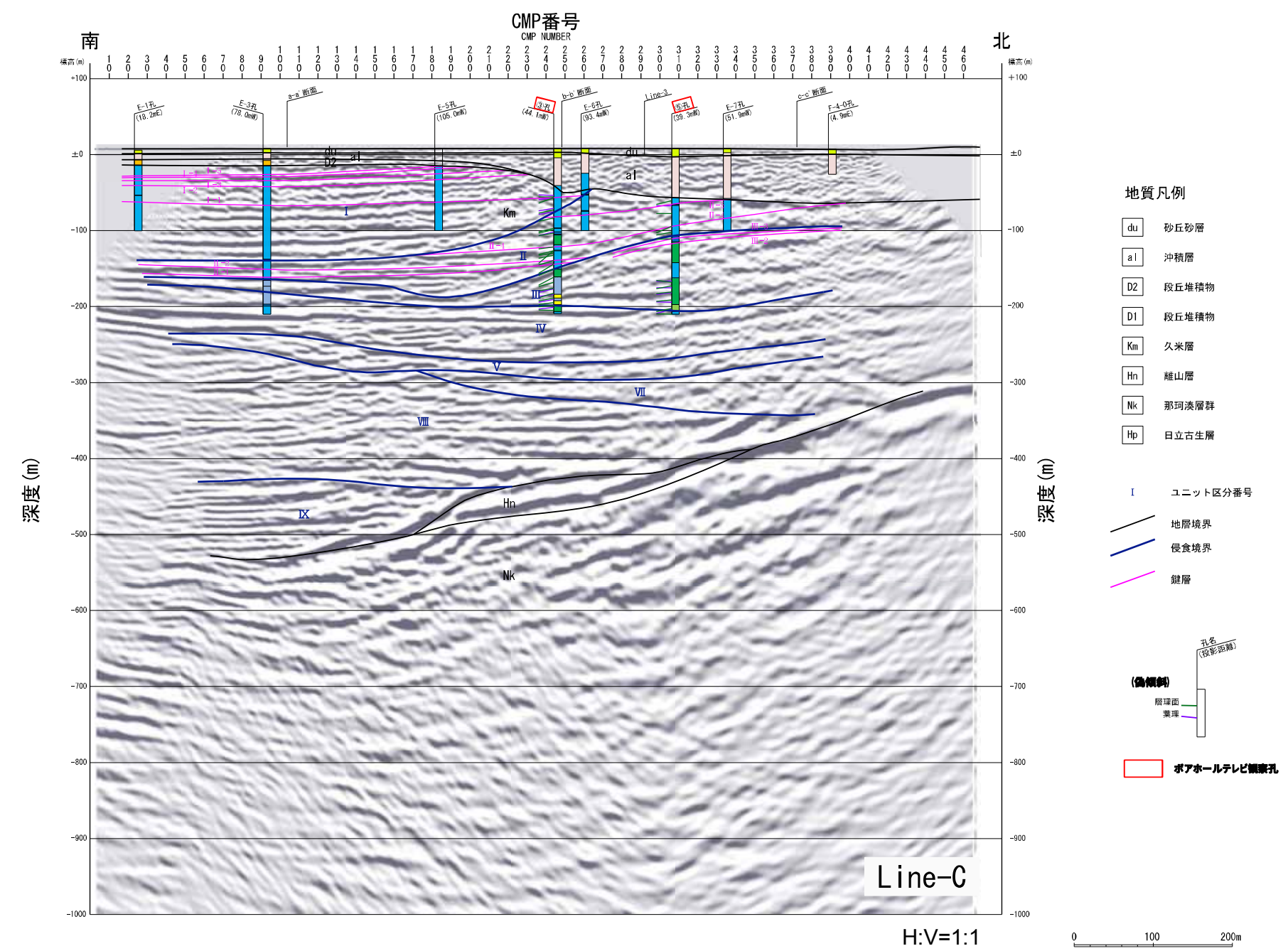


# 6.1 反射法地震探査と地層の傾斜の対比について



| 柱状図凡例      |          |                                            |
|------------|----------|--------------------------------------------|
| 区分名        | 記号       | 主な層相と分布深度                                  |
| 砂丘砂層       |          | 淘汰の良い中砂～粗砂からなる。敷地全域に広がる。                   |
| 沖積層        |          | シルト層～粘土層を主とし、砂層、砂礫層を挟む。敷地北側の旧久慈川を埋積して分布する。 |
| 段丘堆積物 (D2) |          | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。砂丘砂層、沖積層に被覆されて分布する。     |
| 段丘堆積物 (D1) |          | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。敷地の西南側に分布する。            |
| 久米層        | 砂質泥岩     | 砂質泥岩を主とする。砂質泥岩には生物擾乱、乱堆積構造が一般的に見られる。       |
|            | 砂質泥岩優勢層  | 厚さ5～10cmの細粒～中粒砂岩の薄層を挟む砂質泥岩を主体とする。          |
|            | 細粒岩優勢細互層 | 泥岩、シルト岩の細互層を主とする。                          |
|            | 砂岩優勢粗互層  | 細粒砂岩、中粒砂岩を主とする粗互層。炭質物薄層を頻りに挟む。             |
|            | 砂岩優勢層    | シルト混り細粒砂岩～中粒砂岩からなる。                        |
| 前山層        | 礫岩       | 同時浸食礫のほか基盤岩礫など複数の異種礫を含む。                   |
|            | 泥質岩      | 固結する。偽層や流動状の組織が多く発達する。                     |
|            | 頁岩・砂岩    | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。                          |
| 日立層        | 砂岩・泥岩・礫岩 | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。細粒砂岩、泥岩が優勢である。            |

※ 断面図上、葉理、層理が重複して見づらい場合は同傾向の葉理、層理を一つにまとめて表示している。

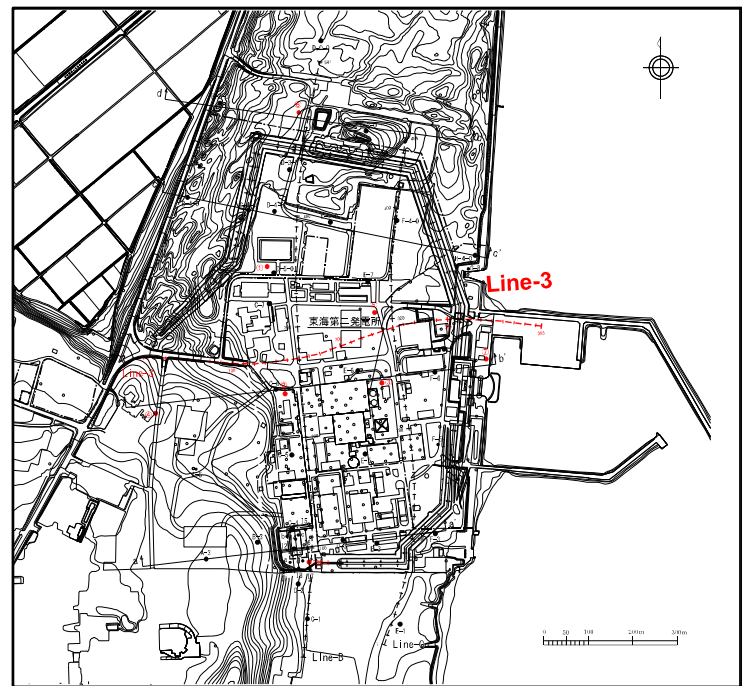


地質断面図  
(Line-C)

久米層の層理面及び葉理面の傾斜は、反射断面の傾斜と調和的であるが、一部でユニット境界付近に傾斜の傾向が異なる部分が見られる。

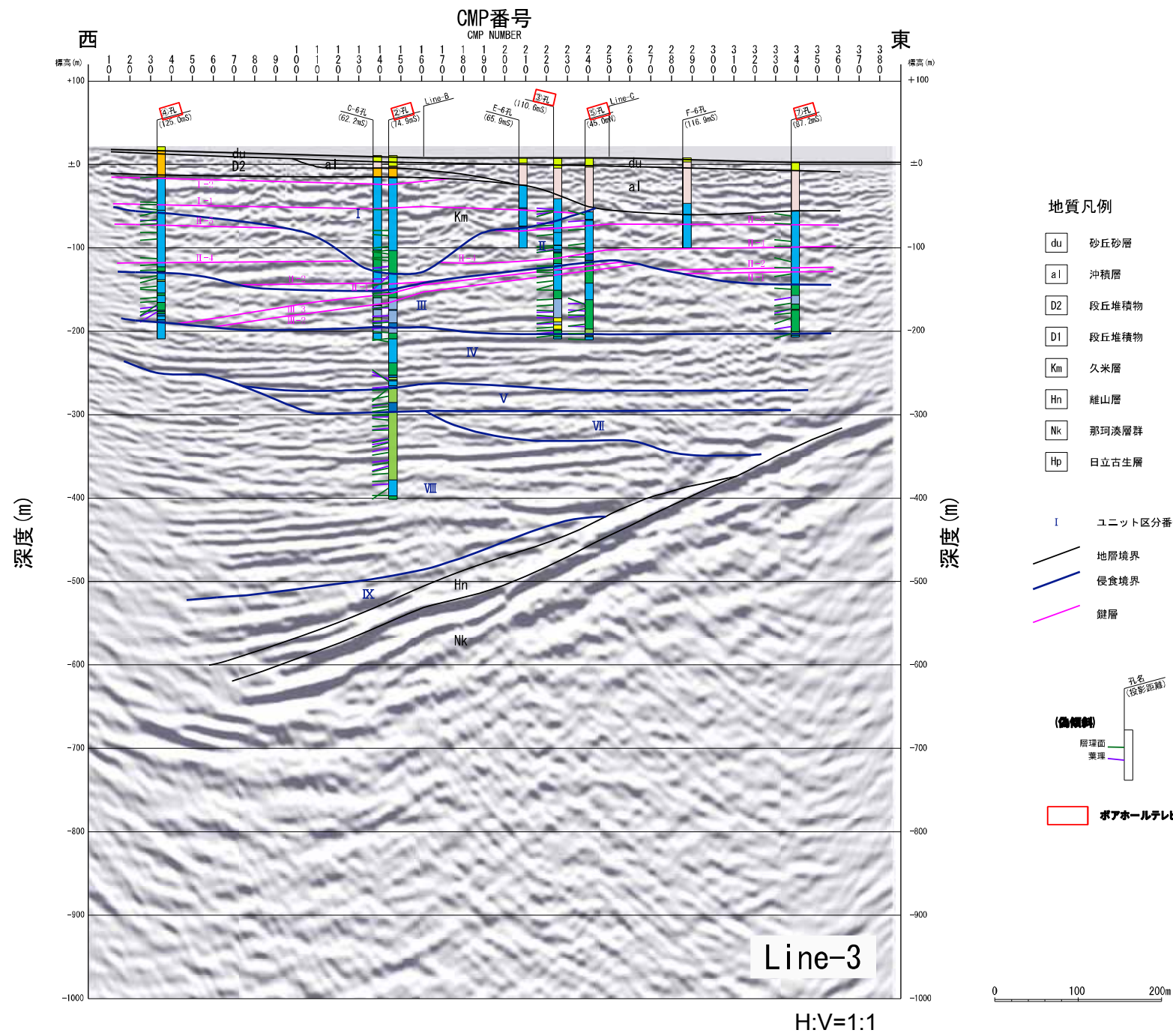


# 6.1 反射法地震探査と地層の傾斜の対比について



| 柱状図凡例      |          |                                            |
|------------|----------|--------------------------------------------|
| 区分名        | 記号       | 主な層相と分布深度                                  |
| 砂丘砂層       | du       | 海浜の良い中砂～粗砂からなる。敷地全域に広がる。                   |
| 沖積層        | al       | シルト層～粘土層を主とし、砂層、砂礫層を挟む。敷地北側の旧久慈川を埋積して分布する。 |
| 段丘堆積物 (D2) | D2       | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。砂丘砂層、沖積層に被覆されて分布する。     |
| 段丘堆積物 (D1) | D1       | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。敷地の西南側に分布する。            |
| 久米層        | 砂質泥岩     | 砂質泥岩を主とする。砂質泥岩には生物擾乱、乱堆積構造が一般的に見られる。       |
|            | 砂質泥岩優勢層  | 厚さ5～10cmの細粒～中粒砂岩の薄層を挟む砂質泥岩を主体とする。          |
|            | 細粒岩優勢細互層 | 泥岩、シルト岩の細互層を主とする。                          |
|            | 砂岩優勢細互層  | 細粒砂岩、中粒砂岩を主とする細互層。炭質物陽層を頻りに挟む。             |
|            | 砂岩優勢層    | シルト混り細粒砂岩～中粒砂岩からなる。                        |
| 稚山層        | 礫岩       | 同時浸食後のほか基盤岩礫など複数の異種礫を含む。                   |
|            | 泥質岩      | 固結する。偽砂や流動状の組織が多く発達する。                     |
|            | 頁岩・砂岩    | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。                          |
|            | 砂岩・泥岩・礫岩 | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。細粒砂岩、泥岩が優勢である。            |

※ 断面図上、葉理、層理が重複して見づらい場合は同傾向の葉理、層理を一つにまとめて表示している。

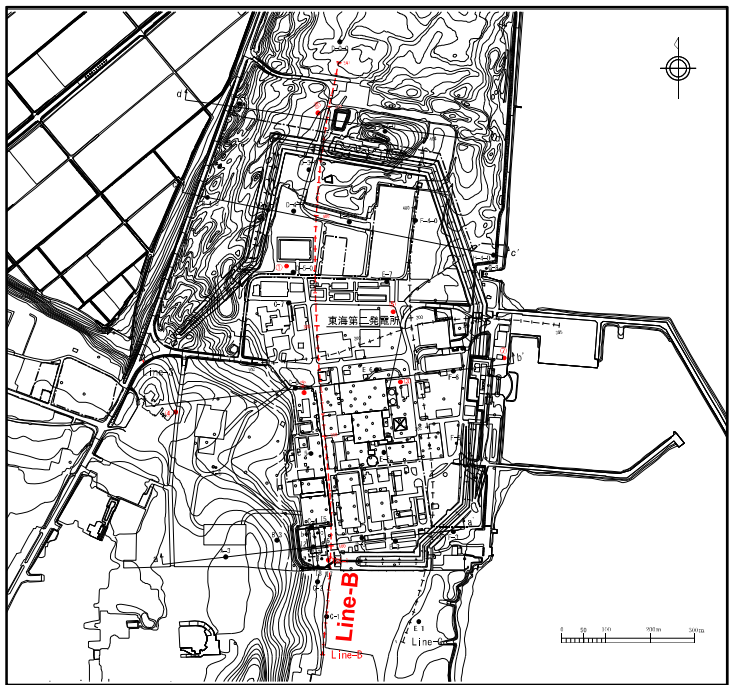


地質断面図  
(Line-3)

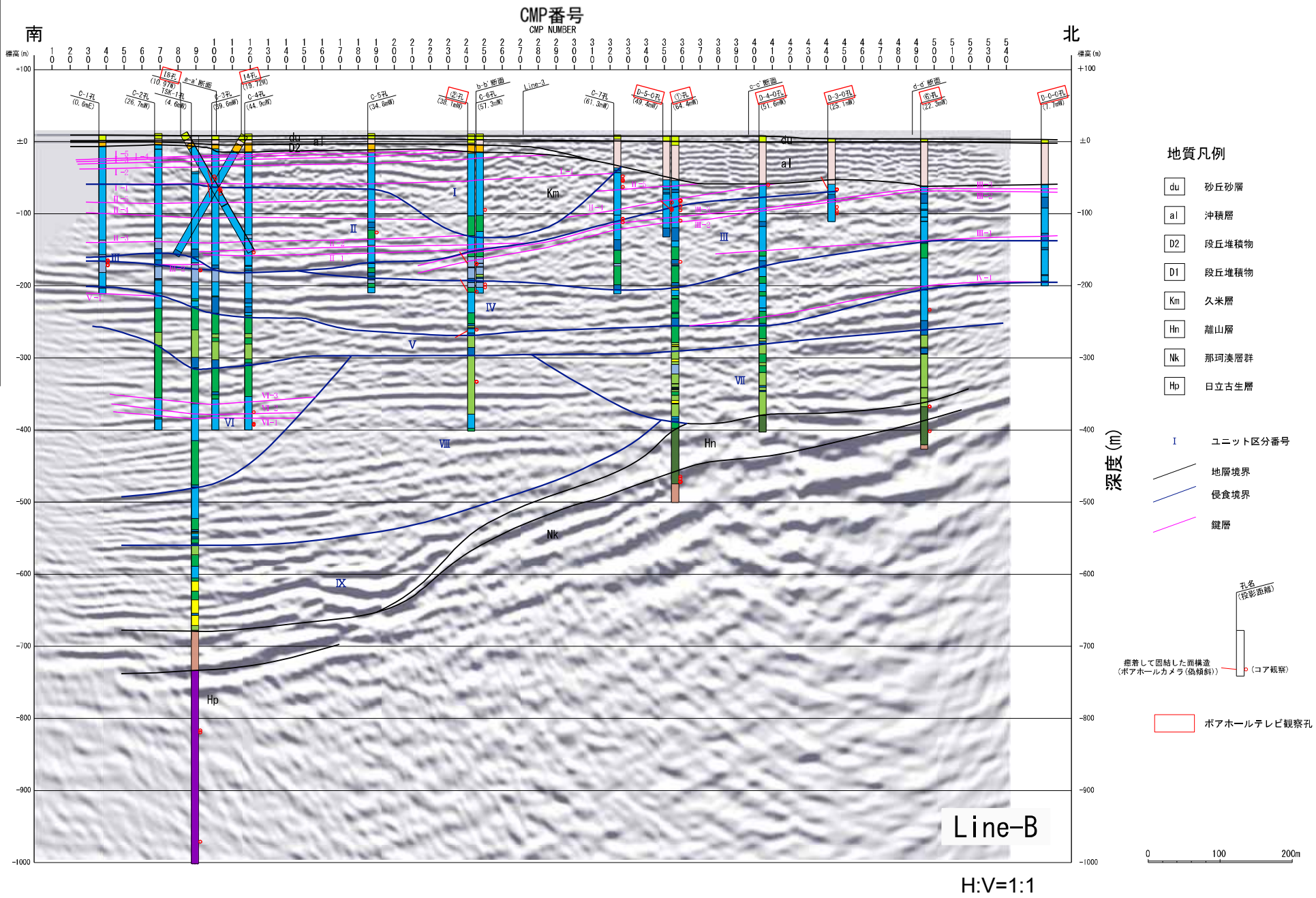
久米層の層理面及び葉理面の傾斜は、反射断面の傾斜と調和的であるが、一部でユニット境界付近に傾斜の傾向が異なる部分が見られる。



# 6.2 癒着して固結した面構造 (分布図)



| 柱状図凡例      |          |                                            |
|------------|----------|--------------------------------------------|
| 区分名        | 記号       | 主な層相と分布深度                                  |
| 砂丘砂層       |          | 高汰の良い中砂～粗砂からなる。敷地全域に広がる。                   |
| 沖積層        |          | シルト層～粘土層を主とし、砂層、砂礫層を挟む。敷地北側の旧久慈川を埋積して分布する。 |
| 段丘堆積物 (D2) |          | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。砂丘砂層、沖積層に被覆されて分布する。     |
| 段丘堆積物 (D1) |          | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。敷地の西南側に分布する。            |
| 久米層        | 砂質泥岩     | 砂質泥岩を主とする。砂質泥岩には生物擾乱、乱堆積構造が一般的に見られる。       |
|            | 砂質泥岩優勢層  | 厚さ5～10cmの細粒～中粒砂岩の薄層を挟む砂質泥岩を主体とする。          |
|            | 細粒岩優勢細互層 | 泥岩、シルト岩の細互層を主とする。                          |
|            | 砂岩優勢細互層  | 細粒砂岩、中粒砂岩を主とする細互層。炭質物薄層を頻繁に挟む。             |
|            | 砂岩優勢層    | シルト泥り細粒砂岩～中粒砂岩からなる。                        |
|            | 礫岩       | 同時浸食後のほか基盤岩など複数の異種礫を含む。                    |
| 離山層        | 泥質岩      | 固結する。偽層や流動状の組織が多く発達する。                     |
| 河川堆積層      | 頁岩・砂岩    | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。                          |
| 砂立層        | 砂岩・泥岩・礫岩 | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。礫粒砂岩、泥岩が優勢である。            |



地質断面図  
(Line-B)

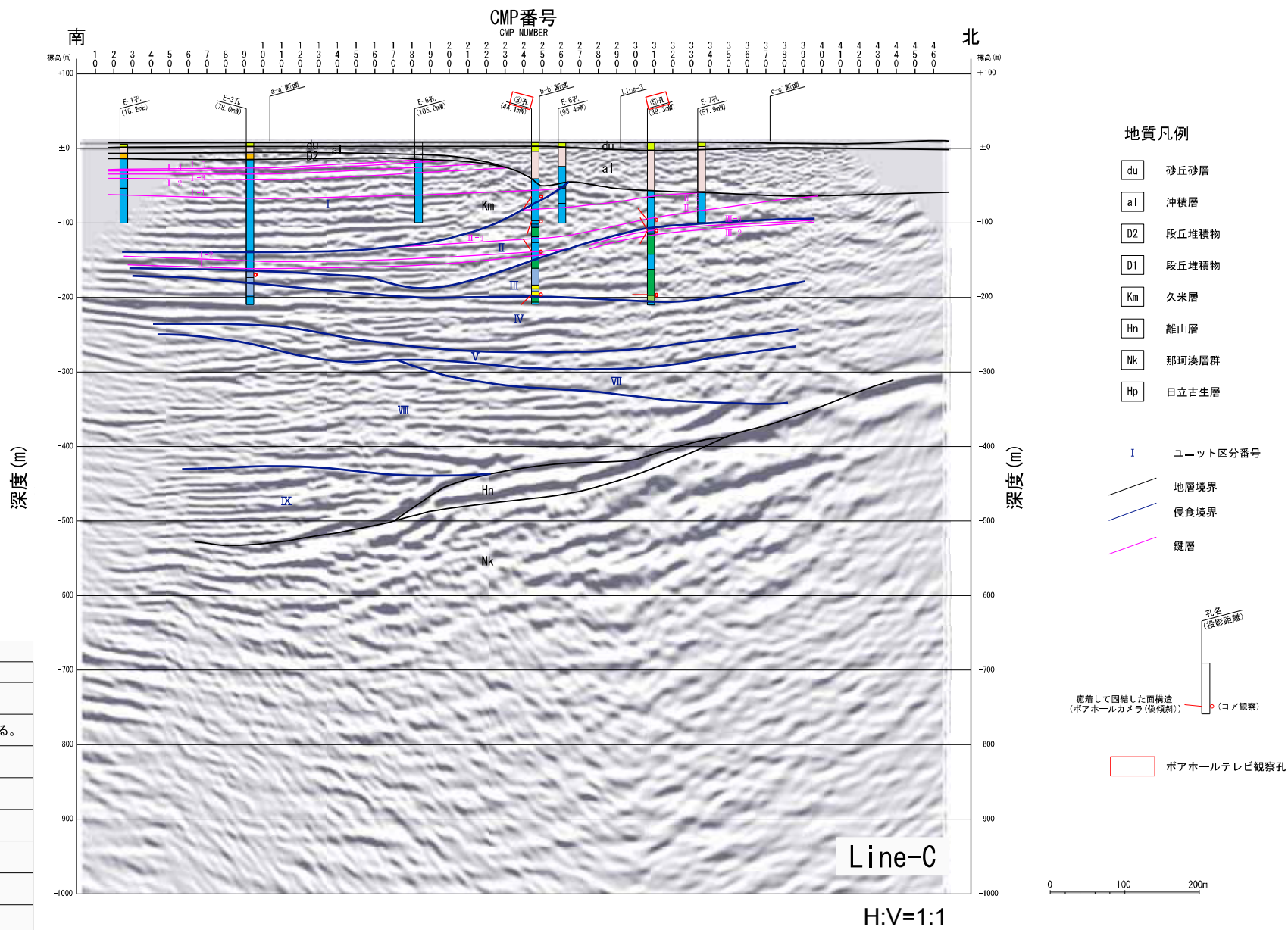
久米層中に確認される癒着して固結した面構造については、特定の層準に集中する傾向は認められない。



## 6.2 癒着して固結した面構造 (分布図)



| 柱状図凡例      |          |                                            |
|------------|----------|--------------------------------------------|
| 区分名        | 記号       | 主な層相と分布深度                                  |
| 砂丘砂層       | du       | 淘汰の良い中砂～粗砂からなる。敷地全域に広がる。                   |
| 沖積層        | a1       | シルト層～粘土層を主とし、砂層、砂礫層を挟む。敷地北側の旧久慈川を埋積して分布する。 |
| 段丘堆積物 (D2) | D2       | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。砂丘砂層、沖積層に被覆されて分布する。     |
| 段丘堆積物 (D1) | D1       | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。敷地の西南側に分布する。            |
| 久米層        | 砂質泥岩     | 砂質泥岩を主体とする。砂質泥岩には生物擾乱、乱堆積構造が一般的に見られる。      |
|            | 砂質泥岩優勢層  | 厚さ5～10cmの細粒～中粒砂岩の薄層を挟む砂質泥岩を主体とする。          |
|            | 細粒岩優勢細互層 | 泥岩、シルト岩の細互層を主体とする。                         |
|            | 砂岩優勢細互層  | 細粒砂岩、中粒砂岩を主体とする細互層。炭質物薄層を頻繁に挟む。            |
|            | 砂岩優勢層    | シルト混り細粒砂岩～中粒砂岩からなる。                        |
| 離山層        | 礫岩       | 同時浸食礫のほか基盤岩礫など複数の異種礫を含む。                   |
|            | 泥質岩      | 固結する。偽礫や流動状の組織が多く発達する。                     |
|            | 頁岩・砂岩    | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。                          |
| 那珂湊群       | 砂岩・泥岩・礫岩 | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。細粒砂岩、泥岩が優勢である。            |

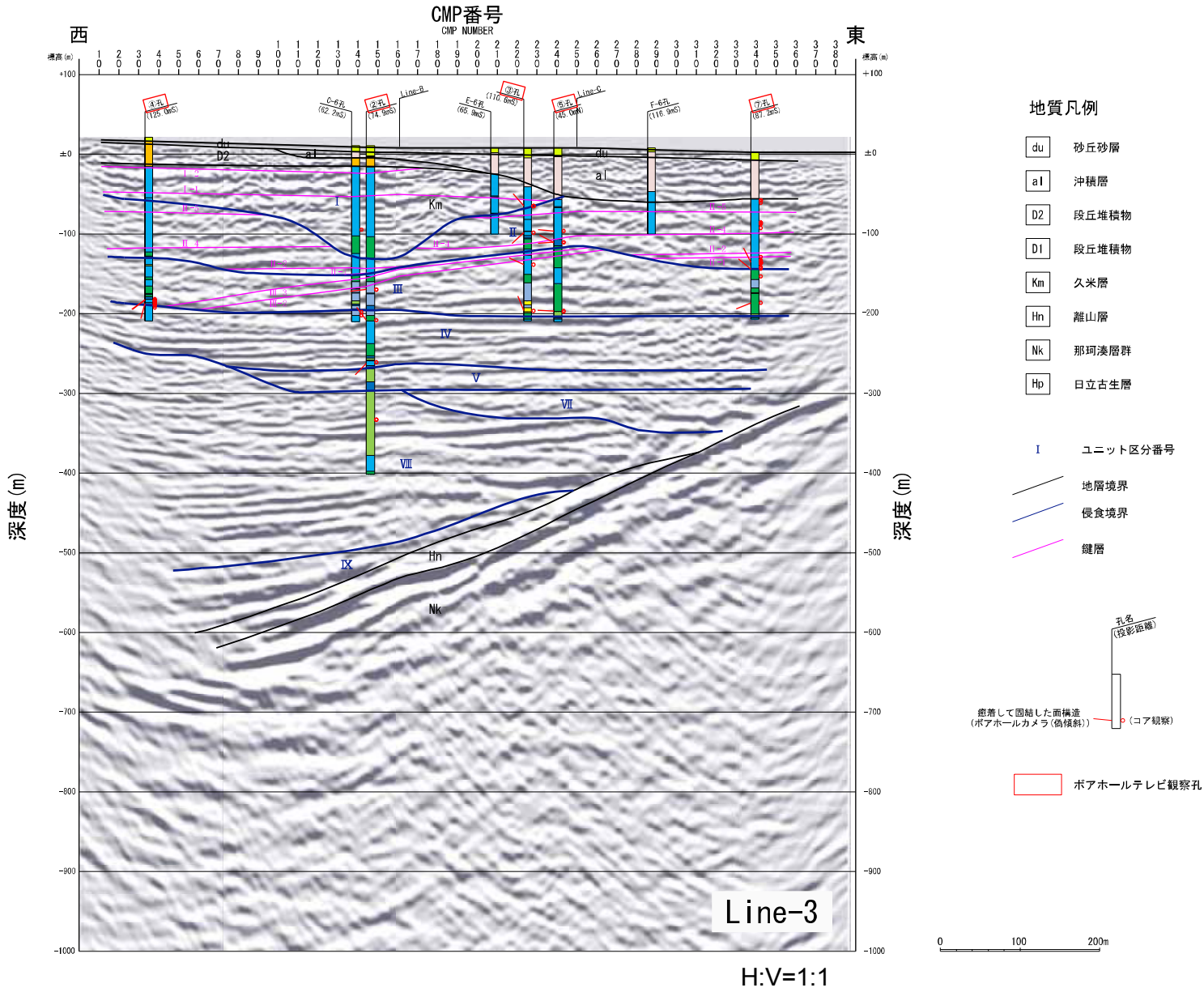
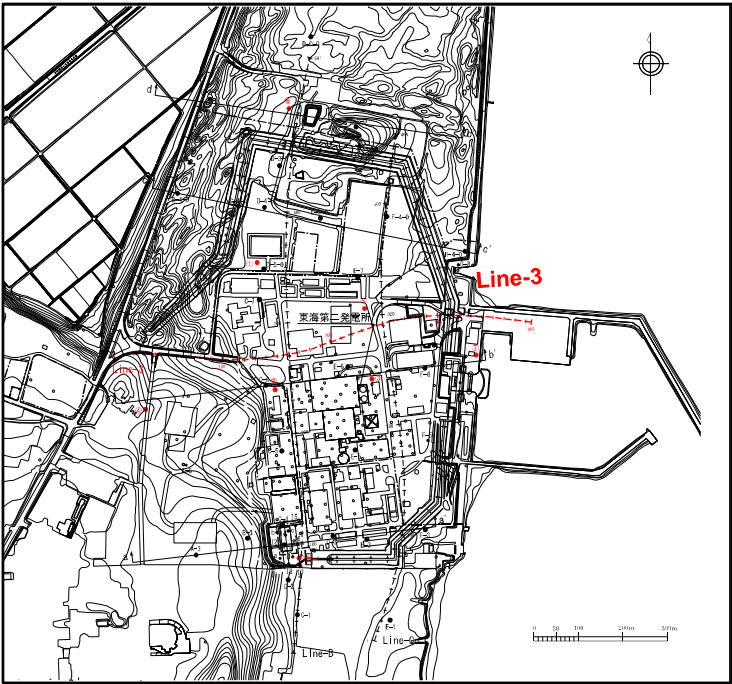


地質断面図  
(Line-C)

久米層中に確認される癒着して固結した面構造については、特定の層準に集中する傾向は認められない。



6.2 癒着して固結した面構造 (分布図)



| 柱状図凡例      |          |                                            |
|------------|----------|--------------------------------------------|
| 区分名        | 記号       | 主な層相と分布深度                                  |
| 砂丘砂層       |          | 淘汰の良い中砂～粗砂からなる。敷地全域に広がる。                   |
| 沖積層        |          | シルト層～粘土層を主とし、砂層、砂礫層を挟む。敷地北側の旧久慈川を埋積して分布する。 |
| 段丘堆積物 (D2) |          | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。砂丘砂層、沖積層に被覆されて分布する。     |
| 段丘堆積物 (D1) |          | 砂礫層を主とし、シルト層、砂層を挟む。敷地の西南側に分布する。            |
| 久米層        | 砂質泥岩     | 砂質泥岩を主とする。砂質泥岩には生物擾乱、乱堆積構造が一般的に見られる。       |
|            | 砂質泥岩優勢層  | 厚さ5～10cmの細粒～中粒砂岩の薄層を挟む砂質泥岩を主体とする。          |
|            | 細粒岩優勢細互層 | 泥岩、シルト岩の細互層を主とする。                          |
|            | 砂岩優勢細互層  | 細粒砂岩、中粒砂岩を主とする細互層。炭質物薄層を頻繁に挟む。             |
|            | 砂岩優勢層    | シルト混り細粒砂岩～中粒砂岩からなる。                        |
|            | 礫岩       | 同時浸食礫のほか基盤岩など複数の異種礫を含む。                    |
| 離山層        | 泥質岩      | 固結する。偽礫や流動状の組織が多く発達する。                     |
| 那珂湊群       | 頁岩・砂岩    | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。                          |
| 日立層        | 砂岩・泥岩・礫岩 | 非常に硬質で岩片は金属音を発する。細粒砂岩、泥岩が優勢である。            |

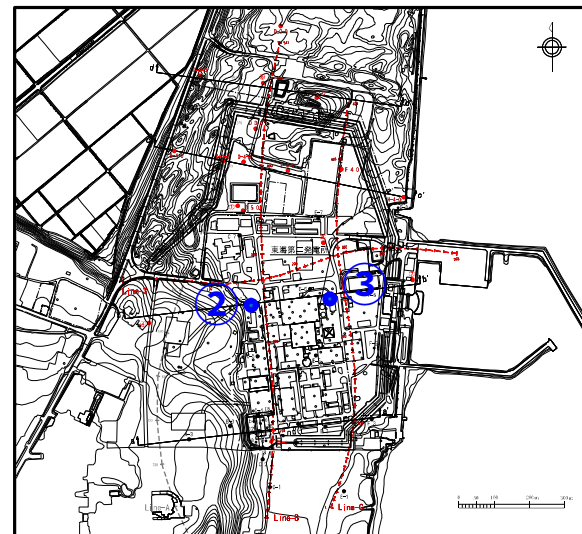
地質断面図 (Line-3)

久米層中に確認される癒着して固結した面構造については、特定の層準に集中する傾向は認められない。



## 6.2 癒着して固結した面構造 (ボーリングコア写真, ボアホールカメラ画像)

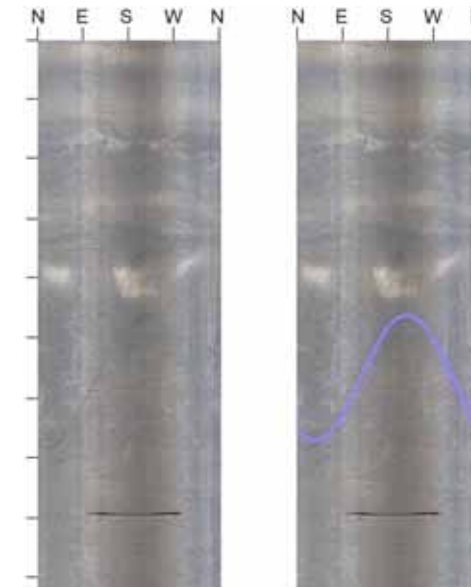
- ・ボーリング調査の結果, 久米層に粘土状破碎部を伴う断層は認められない。
- ・追加実施したボーリング調査及びボアホールテレビ調査により久米層にいくつか確認された癒着して固結した面構造の性状を以下に示す。



ボーリング孔名: ②  
 深度: GL-218.68m  
 面構造の走向・傾斜: N56° W65° E



ボーリングコア写真



ボアホールカメラ画像



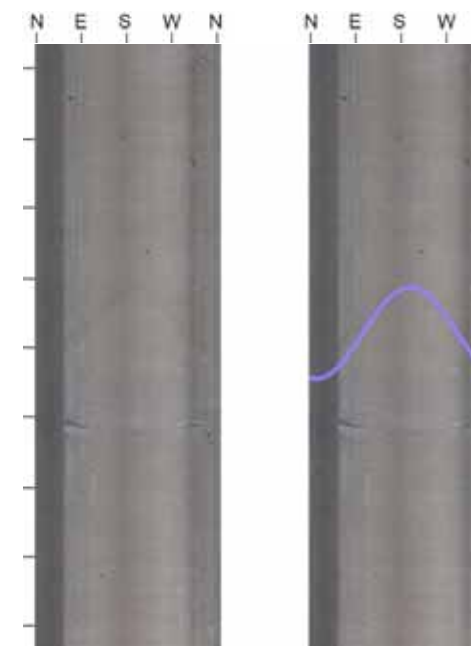
コア写真(接写)

N56° W 65E

ボーリング孔名: ③  
 深度: GL-146.08m  
 面構造の走向・傾斜: N77° W57° N



ボーリングコア写真



ボアホールカメラ画像



コア写真(接写)

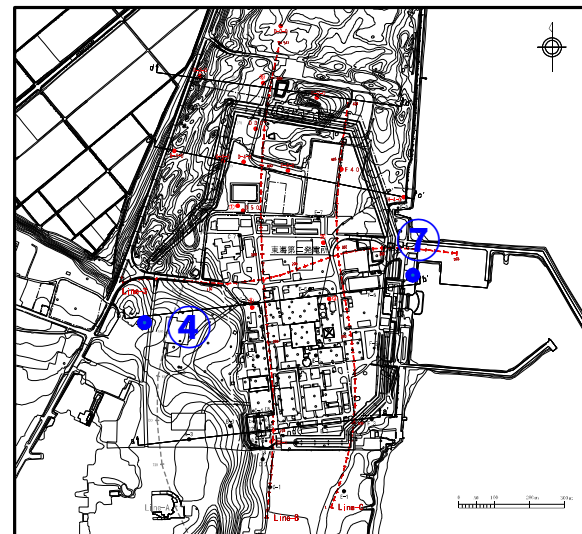
N77° W 57N

凡 例

： ボアホールカメラ画像で認められた  
 癒着して固結した面構造

## 6.2 癒着して固結した面構造 (ボーリングコア写真, ボアホールカメラ画像)

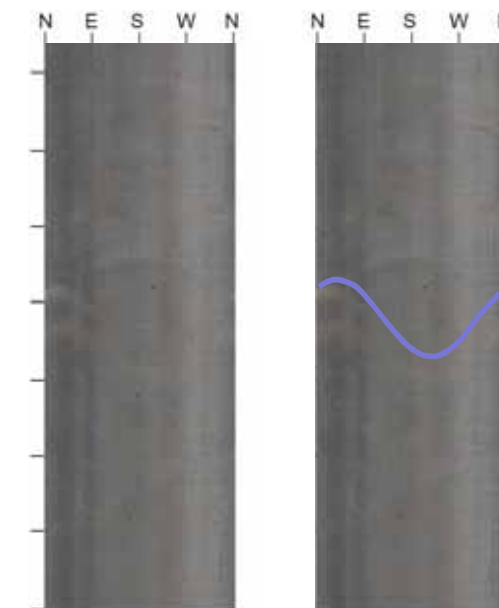
- ・ボーリング調査の結果, 久米層に粘土状破碎部を伴う断層は認められない。
- ・追加実施したボーリング調査及びボアホールテレビ調査により久米層にいくつか確認された癒着して固結した面構造の性状を以下に示す。



ボーリング孔名: ④  
 深度: GL-203.81m  
 面構造の走向・傾斜: N55° W52° W



ボーリングコア写真



ボアホールカメラ画像



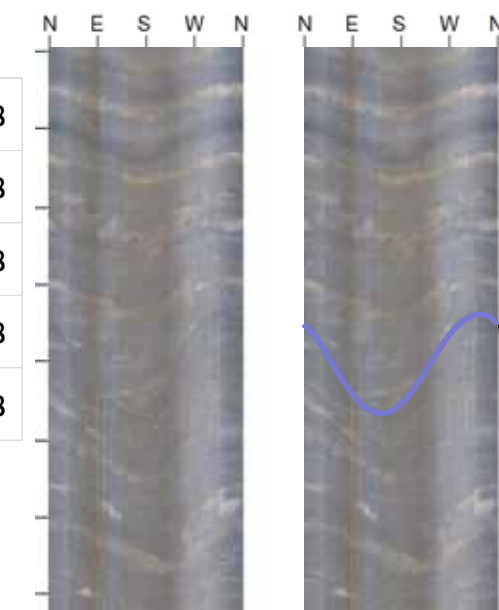
コア写真(接写)

N55° W 52W

ボーリング孔名: ⑦  
 深度: GL-146.93m  
 面構造の走向・傾斜: N53° E58° E



ボーリングコア写真



ボアホールカメラ画像



コア写真(接写)

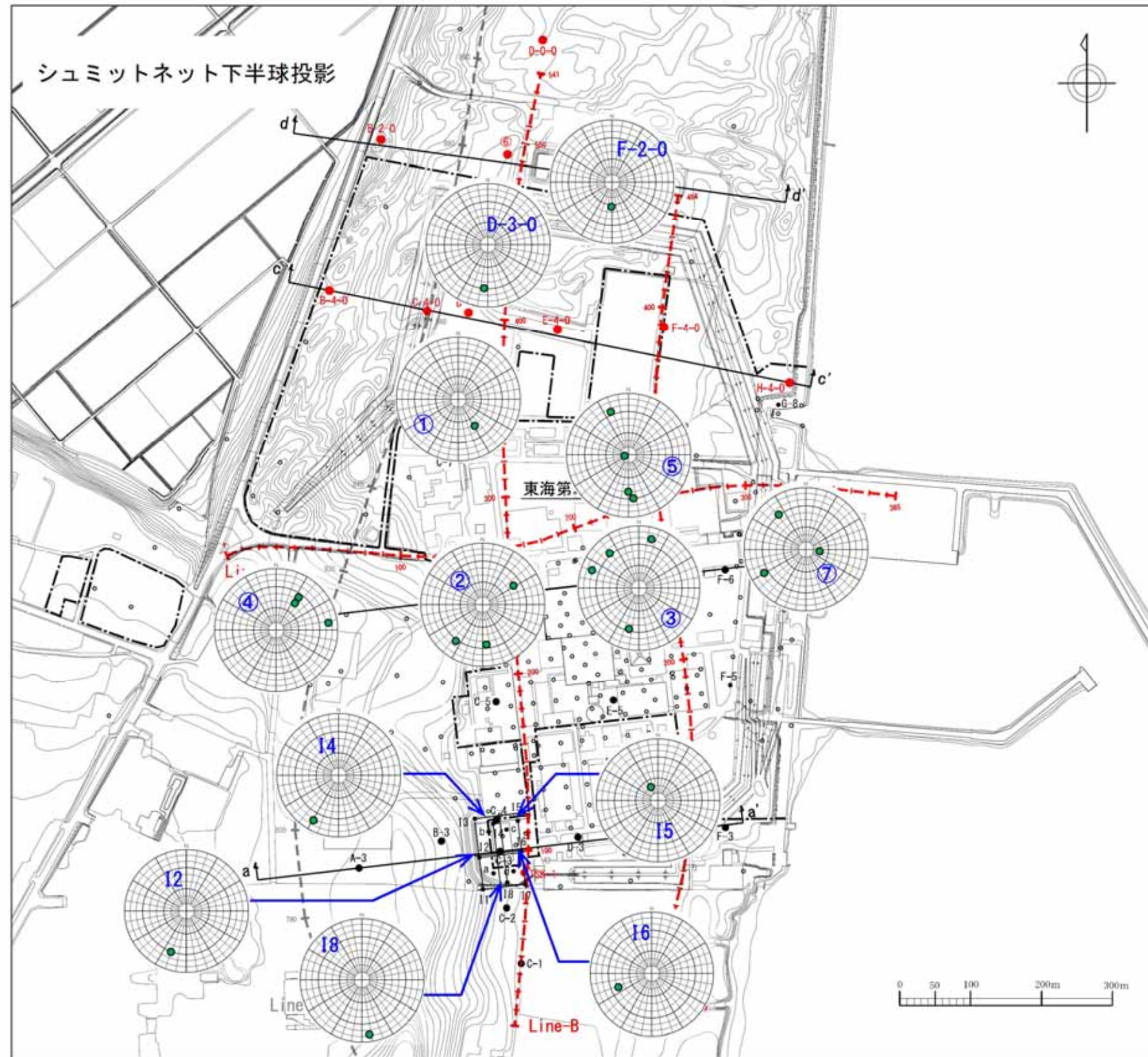
N53° E 58E

凡 例

 : ボアホールカメラ画像で認められた癒着して固結した面構造



## 6.2 癒着して固結した面構造 (シュミットネット投影図)



癒着して固結した面構造の走向・傾斜に系統性は認められない。

6.3 鍵層位置のコア写真一覧

I -5

火山ガラスの形態  
spg : スポンジ型 sb : スモール・バブル型 fib : 繊維型 str : 平行型

ho : 普通角閃石を含む opx : 斜方輝石を含む

凡例  
鍵層が確認されない孔

|        |                          |                                                                                                        |                                                                                                          |                                                                                                                                          |                                                                                                          |                                                                                                          |     |
|--------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Line-B | 孔番                       | C-1                                                                                                    | C-2                                                                                                      | TSK-1                                                                                                                                    | C-3                                                                                                      | C-4                                                                                                      | C-5 |
|        | 深度(GL-m)                 | 32.98~33.05                                                                                            | 32.80~32.85                                                                                              |                                                                                                                                          | 27.55~27.60                                                                                              | 29.30~29.40                                                                                              |     |
|        | 中~粗粒軽石<br>spg>>fib<br>ho | <br>白色軽石 (径2~5mm) が密集 | <br>白色軽石 (径2~5mm) が密集  |                                                                                                                                          | <br>白色軽石 (径5mm以下) が密集 | <br>白色軽石 (径2~7mm) が密集 |     |
| Line-C | 孔番                       | E-1                                                                                                    | E-3                                                                                                      | E-5                                                                                                                                      | ③                                                                                                        | E-6                                                                                                      | ⑤   |
|        | 深度(GL-m)                 | 33.70~33.85                                                                                            | 31.20~31.40                                                                                              | 23.60~23.72                                                                                                                              |                                                                                                          |                                                                                                          |     |
|        | 中~粗粒軽石<br>spg>>fib<br>ho | <br>白色軽石 (径1~5mm) が散在 | <br>白色軽石 (径1~5mm) を含む。 | <br>白色軽石 (径1~10mm) が密集<br>最下部に灰白色凝灰岩を伴う。<br>上方粗粒化を示す。 |                                                                                                          |                                                                                                          |     |
| Line-3 | 孔番                       |                                                                                                        |                                                                                                          |                                                                                                                                          |                                                                                                          |                                                                                                          |     |
|        | 深度(GL-m)                 |                                                                                                        |                                                                                                          |                                                                                                                                          |                                                                                                          |                                                                                                          |     |
|        |                          |                                                                                                        |                                                                                                          |                                                                                                                                          |                                                                                                          |                                                                                                          |     |



6.3 鍵層位置のコア写真一覧

I -4

火山ガラスの形態  
spg : スポンジ型 sb : スモール・バブル型 fib : 繊維型 str : 平行型

ho : 普通角閃石を含む opx : 斜方輝石を含む

凡例  
鍵層が確認されない孔

|        |                     |                                                                                                                       |                                                                                                                          |                                                                                                                                            |                                                                                                                       |                                                                                                                              |                                                                                                   |
|--------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Line-B | 孔番                  | C-1                                                                                                                   | C-2                                                                                                                      | TSK-1                                                                                                                                      | C-3                                                                                                                   | C-4                                                                                                                          | C-5                                                                                               |
|        | 深度(GL-m)            | 35.20~35.60                                                                                                           | 35.10~35.30                                                                                                              |                                                                                                                                            | 30.00~30.18                                                                                                           | 31.60~31.80                                                                                                                  | 26.80~27.00                                                                                       |
|        | 灰色粗粒軽石<br>/ spg>fib | <br>白色軽石 (径3~15mm) を多量に含む。上部に生痕化石あり。 | <br>白色軽石 (径2mm) および灰色軽石 (径10~20mm) が密集 |                                                                                                                                            | <br>白色軽石 (径2~3mm) を含む。特に中央部分は軽石が密集 | <br>白色~灰色軽石 (径1~5mm程度) が密集。下部に凝灰岩 (層厚2cm) | <br>希に軽石密集層あり。 |
| Line-C | 孔番                  | E-1                                                                                                                   | E-3                                                                                                                      | E-5                                                                                                                                        | ③                                                                                                                     | E-6                                                                                                                          | ⑤                                                                                                 |
|        | 深度(GL-m)            | 35.80~36.00                                                                                                           | 34.70~34.83                                                                                                              | 26.67~26.95                                                                                                                                |                                                                                                                       |                                                                                                                              |                                                                                                   |
|        | 灰色粗粒軽石<br>/ spg>fib | <br>白色~褐灰色軽石 (径1~3mm) を多く含む。         | <br>白色~灰色軽石 (径2~4mm) を含む。下位ほど密集        | <br>白色~灰白色軽石 (径0.5~10mm, 淘汰悪い) が密集<br>部分的に層状<br>下端境界は明瞭 |                                                                                                                       |                                                                                                                              |                                                                                                   |
| Line-3 | 孔番                  |                                                                                                                       |                                                                                                                          |                                                                                                                                            |                                                                                                                       |                                                                                                                              |                                                                                                   |
|        | 深度(GL-m)            |                                                                                                                       |                                                                                                                          |                                                                                                                                            |                                                                                                                       |                                                                                                                              |                                                                                                   |
|        |                     |                                                                                                                       |                                                                                                                          |                                                                                                                                            |                                                                                                                       |                                                                                                                              |                                                                                                   |

6.3 鍵層位置のコア写真一覧

I-3

火山ガラスの形態  
spg：スポンジ型 sb：スモール・バブル型 fib：繊維型 str：平行型

ho：普通角閃石を含む opx：斜方輝石を含む

凡例  
鍵層が確認されない孔

|        |                           |                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                              |                                                                                                                             |                                                                                                                               |                                                                                                                       |
|--------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Line-B | 孔番                        | C-1                                                                                                         | C-2                                                                                                   | TSK-1                                                                                                                        | C-3                                                                                                                         | C-4                                                                                                                           | C-5                                                                                                                   |
|        | 深度(GL-m)                  | 39.25～39.45                                                                                                 | 39.50～39.70                                                                                           |                                                                                                                              | 34.95～35.02                                                                                                                 | 35.60～35.76                                                                                                                   | 32.15～32.32                                                                                                           |
|        | 細粒軽石<br>/ spg>fib<br>/ ho | <br>白色軽石 (径2～4mm) を多量に含む。  | <br>白色軽石(径1～5mm)が密集 |                                                                                                                              | <br>白色軽石 (径1～2mm) を含む。上部は少量だが、下部になるほど多い。 | <br>白色軽石 (径2～5mm程度) あり。上部はまばらだが、下部は密集している。 | <br>白色軽石 (径0.5～5mm) を多く含み、下部に密集する。 |
|        | 孔番                        | ②                                                                                                           | C-6                                                                                                   | C-7                                                                                                                          | D-5-0                                                                                                                       | ①                                                                                                                             | D-4-0                                                                                                                 |
|        | 深度(GL-m)                  | 26.50～26.64                                                                                                 |                                                                                                       |                                                                                                                              |                                                                                                                             |                                                                                                                               |                                                                                                                       |
|        | 細粒軽石<br>/ spg>fib<br>/ ho | <br>小粒状～粒状の軽石 (径1～6mm) あり。 |                                                                                                       |                                                                                                                              |                                                                                                                             |                                                                                                                               |                                                                                                                       |
| Line-C | 孔番                        | E-1                                                                                                         | E-3                                                                                                   | E-5                                                                                                                          | ③                                                                                                                           | E-6                                                                                                                           | ⑤                                                                                                                     |
|        | 深度(GL-m)                  | 39.70～39.97                                                                                                 | 39.75～40.00                                                                                           | 33.43～33.54                                                                                                                  |                                                                                                                             |                                                                                                                               |                                                                                                                       |
|        | 細粒軽石<br>/ spg>fib<br>/ ho | <br>灰白色軽石 (径1～5mm) が散在   | <br>白色軽石が散在       | <br>白色軽石 (径0.2～2mm) が散在<br>上部は凝灰質泥岩を伴う。 |                                                                                                                             |                                                                                                                               |                                                                                                                       |
| Line-3 | 孔番                        | ④                                                                                                           | C-6                                                                                                   | ②                                                                                                                            | E-6                                                                                                                         | ③                                                                                                                             | ⑤                                                                                                                     |
|        | 深度(GL-m)                  |                                                                                                             |                                                                                                       | 26.50～26.64                                                                                                                  |                                                                                                                             |                                                                                                                               |                                                                                                                       |
|        | 細粒軽石<br>/ spg>fib<br>/ ho |                                                                                                             |                                                                                                       | <br>小粒状～粒状の軽石 (径1～6mm) あり。              |                                                                                                                             |                                                                                                                               |                                                                                                                       |



6.3 鍵層位置のコア写真一覧

I -2

火山ガラスの形態  
spg : スポンジ型 sb : スモール・バブル型 fib : 繊維型 str : 平行型

ho : 普通角閃石を含む opx : 斜方輝石を含む

凡例

鍵層が確認されない孔

|        |                       |                                                                                                                      |                                                                                                                |                                                                                                            |                                                                                                                        |                                                                                                            |                                                                                                          |
|--------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Line-B | 孔番                    | C-1                                                                                                                  | C-2                                                                                                            | TSK-1                                                                                                      | C-3                                                                                                                    | C-4                                                                                                        | C-5                                                                                                      |
|        | 深度(GL-m)              | 46.19～46.42                                                                                                          | 46.85～47.15                                                                                                    |                                                                                                            | 43.20～43.25                                                                                                            | 44.00～44.22                                                                                                | 41.40～41.55                                                                                              |
|        | 細～中粒軽石<br>/ spg > fib | <br>白色軽石 (径2～8mm) を含む。下部になるほど多量に含む。 | <br>白色軽石 (径2～3mm) が密集        |                                                                                                            | <br>生痕化石あり。<br>白色軽石 (径1～2mm) を少量含む。 | <br>白色軽石 (径1～2mm) がやや密集 | <br>白色軽石 (径1～2mm) が散在 |
|        | 孔番                    | ②                                                                                                                    | C-6                                                                                                            | C-7                                                                                                        | D-5-0                                                                                                                  | ①                                                                                                          | D-4-0                                                                                                    |
| Line-C | 深度(GL-m)              | 34.89～35.02                                                                                                          | 33.85～34.10                                                                                                    |                                                                                                            |                                                                                                                        |                                                                                                            |                                                                                                          |
|        | 細～中粒軽石<br>/ spg > fib | <br>小粒状の軽石がやや密集                     | <br>白色軽石 (径1～5mm) がやや密集      |                                                                                                            |                                                                                                                        |                                                                                                            |                                                                                                          |
|        | 孔番                    | E-1                                                                                                                  | E-3                                                                                                            | E-5                                                                                                        | ③                                                                                                                      | E-6                                                                                                        | ⑤                                                                                                        |
|        | 深度(GL-m)              | 46.10～46.25                                                                                                          | 47.48～47.60                                                                                                    | 41.20～41.30                                                                                                |                                                                                                                        |                                                                                                            |                                                                                                          |
| Line-3 | 細～中粒軽石<br>/ spg > fib | <br>白色軽石 (細粒～中粒) が少量散在            | <br>白色軽石 (径2～3mm) をまばらに含む。 | <br>白色軽石 (径1～2mm) が散在 |                                                                                                                        |                                                                                                            |                                                                                                          |
|        | 孔番                    | ④                                                                                                                    | C-6                                                                                                            | ②                                                                                                          | E-6                                                                                                                    | ③                                                                                                          | ⑤                                                                                                        |
|        | 深度(GL-m)              | 37.50～37.70                                                                                                          | 33.85～34.10                                                                                                    | 34.89～35.02                                                                                                |                                                                                                                        |                                                                                                            |                                                                                                          |
|        | 細～中粒軽石<br>/ spg > fib | <br>白色軽石 (径1～3mm) あり。             | <br>白色軽石 (径1～5mm) がやや密集    | <br>小粒状の軽石がやや密集       |                                                                                                                        |                                                                                                            |                                                                                                          |

6.3 鍵層位置のコア写真一覧

I -1

火山ガラスの形態  
spg : スポンジ型 sb : スモール・バブル型 fib : 繊維型 str : 平行型

ho : 普通角閃石を含む opx : 斜方輝石を含む

凡例  
鍵層が確認されない孔

|        |                       |                                              |                                                      |                                         |                                                |                                           |                                     |
|--------|-----------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Line-B | 孔番                    | C-1                                          | C-2                                                  | TSK-1                                   | C-3                                            | C-4                                       | C-5                                 |
|        | 深度(GL-m)              | 66.30~68.00                                  | 67.77~69.45                                          | 66.19~66.22                             | 65.05~66.41                                    | 69.38~69.80                               | 70.00~70.13                         |
|        | 含軽石凝灰質泥岩 / spg>sb≧fib |                                              |                                                      |                                         |                                                |                                           |                                     |
|        |                       | 下部:凝灰質泥岩~凝灰岩<br>下端境界は明瞭<br>白色軽石の密集層を挟在       | オリーブ灰色凝灰岩<br>上位から順に明灰色の軽石層, 青灰色の細粒砂岩層, 黒色の炭質物密集層を挟む。 | 明褐緑灰色~明オリーブ灰色凝灰岩。層状の堆積構造。軽石点在           | 中央部分:やや凝灰質な砂質泥岩                                | 上端に青灰色の凝灰質泥岩薄層<br>中央部分:軽石(径2mm前後)主体の未固結砂層 | 凝灰岩<br>最下部2cm区間は灰白~暗青灰色を呈し, 下端境界は明瞭 |
|        | 孔番                    | ②                                            | C-6                                                  | C-7                                     | D-5-0                                          | ①                                         | D-4-0                               |
|        | 深度(GL-m)              | 64.04~65.30                                  | 63.40~64.24                                          | 49.61~52.98                             |                                                |                                           |                                     |
| Line-C | 含軽石凝灰質泥岩 / spg>sb≧fib |                                              |                                                      |                                         |                                                |                                           |                                     |
|        |                       | 凝灰質泥岩<br>塊状, 無層理                             | 凝灰岩<br>上端境界は漸移的<br>下端境界は明瞭                           | 凝灰岩<br>白色軽石(径1~4mm)を含む。52m前後は凝灰質砂岩で葉理発達 |                                                |                                           |                                     |
|        | 孔番                    | E-1                                          | E-3                                                  | E-5                                     | ③                                              | E-6                                       | ⑤                                   |
|        | 深度(GL-m)              | 67.45~68.08                                  | 71.00~72.83                                          | 70.61~70.98                             | 62.87~64.32                                    | 61.00~62.10                               |                                     |
|        | 含軽石凝灰質泥岩 / spg>sb≧fib |                                              |                                                      |                                         |                                                |                                           |                                     |
|        |                       | 凝灰岩<br>最下部に灰白色軽石(径3mm)あり。下端は下位層を削り込み, 上端は漸移的 | 凝灰岩<br>上端境界は漸移的, 下端境界は明瞭<br>上部に黄灰色凝灰岩(塊状)を含む。        | 凝灰岩<br>上端境界は漸移的<br>下端境界は明瞭              | 凝灰岩                                            | 凝灰岩<br>葉理(不明瞭, 複雑)あり。上端は漸移的, 下端は下位を削り込む。  |                                     |
| Line-3 | 孔番                    | ④                                            | C-6                                                  | ②                                       | E-6                                            | ③                                         | ⑤                                   |
|        | 深度(GL-m)              | 68.58~69.30                                  | 63.40~64.24                                          | 64.04~65.30                             | 61.00~62.10                                    | 62.87~64.32                               |                                     |
|        | 含軽石凝灰質泥岩 / spg>sb≧fib |                                              |                                                      |                                         |                                                |                                           |                                     |
|        |                       | 凝灰質砂質泥岩<br>上部で生痕化石が発達                        | 凝灰岩<br>上端境界は漸移的<br>下端境界は明瞭                           | 凝灰質泥岩<br>塊状, 無層理                        | 凝灰岩<br>葉理(不明瞭, 複雑)あり。上端は漸移的, 下端は下位を削り込む(傾斜4°)。 | 凝灰岩                                       |                                     |
|        |                       |                                              |                                                      |                                         |                                                |                                           |                                     |
|        |                       |                                              |                                                      |                                         |                                                |                                           |                                     |



6.3 鍵層位置のコア写真一覧

II-5

火山ガラスの形態  
spg: スポンジ型 sb: スモール・バブル型 fib: 繊維型 str: 平行型

ho: 普通角閃石を含む opx: 斜方輝石を含む

凡例  
鍵層が確認されない孔

|        |                          |                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                                                                                                          |                                                                                                                         |
|--------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Line-B | 孔番                       | C-1                                                                                                                                                    | C-2                                                                                                     | TSK-1                                                                                                                   | C-3                                                                                                                                       | C-4                                                                                                                                      | C-5                                                                                                                     |
|        | 深度(GL-m)                 | 93.28～93.36                                                                                                                                            | 97.17～97.22                                                                                             | 92.86～92.87                                                                                                             | 92.40～92.53                                                                                                                               | 95.05～95.35                                                                                                                              | 92.55～92.63                                                                                                             |
|        | 灰白色中粒～細粒火山灰<br>／spg>>fib | <br>凝灰質泥岩<br>上端境界は不明瞭で、下端境界には火炎状構造あり。                                 | <br>灰白色凝灰岩<br>地層境界は明瞭 | <br>やや凝灰質                            | <br>92.54m付近: 青灰色凝灰岩 (層厚5mm, 傾斜約4°) を挟在                | <br>凝灰質泥岩の薄層。地層境界は不明瞭                                 | <br>灰白色の凝灰岩<br>下端境界は明瞭であり、上位層とは漸移する。 |
|        | 孔番                       | ②                                                                                                                                                      | C-6                                                                                                     | C-7                                                                                                                     | D-5-0                                                                                                                                     | ①                                                                                                                                        |                                                                                                                         |
|        | 深度(GL-m)                 |                                                                                                                                                        |                                                                                                         | 76.10～76.30                                                                                                             | 69.69～70.07                                                                                                                               | 69.56～69.75                                                                                                                              |                                                                                                                         |
|        | 灰白色中粒～細粒火山灰<br>／spg>>fib |                                                                                                                                                        |                                                                                                         | <br>下部: オリーブ灰色凝灰岩<br>下端境界は明瞭で、上位は漸移的 | <br>上部に葉理発達<br>凝灰質な泥岩、砂岩となる。                           | <br>凝灰質砂岩や凝灰質砂質泥岩を挟み、最大2mmの粒状炭質物散在                    |                                                                                                                         |
| Line-C | 孔番                       | E-1                                                                                                                                                    | E-3                                                                                                     | E-5                                                                                                                     | ③                                                                                                                                         | E-6                                                                                                                                      | ⑤                                                                                                                       |
|        | 深度(GL-m)                 |                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                                                                                                                         | 89.65～89.84                                                                                                                               | 87.87～87.98                                                                                                                              | 72.84～73.00                                                                                                             |
|        | 灰白色中粒～細粒火山灰<br>／spg>>fib |                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                                                                                                                         | <br>上部: 凝灰質泥岩                                         | <br>凝灰質泥岩<br>白色軽石 (細粒) を多く含む。レンズ状灰白色凝灰岩 (層厚7mm) を挟む。 | <br>凝灰質砂岩を挟む。                       |
|        | 孔番                       | E-7                                                                                                                                                    |                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                                                                                                          |                                                                                                                         |
|        | 深度(GL-m)                 | 67.87～67.94                                                                                                                                            |                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                                                                                                          |                                                                                                                         |
|        | 灰白色中粒～細粒火山灰<br>／spg>>fib | <br>凝灰質泥岩<br>上下端境界は明瞭<br>下位層を削り込む。                                  |                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                                                                                                          |                                                                                                                         |
| Line-3 | 孔番                       | ④                                                                                                                                                      | C-6                                                                                                     | ②                                                                                                                       | E-6                                                                                                                                       | ③                                                                                                                                        | ⑤                                                                                                                       |
|        | 深度(GL-m)                 | 93.50～93.66                                                                                                                                            |                                                                                                         |                                                                                                                         | 87.87～87.98                                                                                                                               | 89.65～89.84                                                                                                                              | 72.84～73.00                                                                                                             |
|        | 灰白色中粒～細粒火山灰<br>／spg>>fib | <br>泥質凝灰岩～凝灰岩<br>乱堆積がみられ、軽石 (径0.5mm以下) を多量に含む。                      |                                                                                                         |                                                                                                                         | <br>凝灰質泥岩<br>白色軽石 (細粒) を多く含む。レンズ状灰白色凝灰岩 (層厚7mm) を挟む。 | <br>上部: 凝灰質泥岩                                       | <br>凝灰質砂岩を挟む。                      |
|        | 孔番                       | F-6                                                                                                                                                    | ⑦                                                                                                       |                                                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                                                                                                          |                                                                                                                         |
|        | 深度(GL-m)                 | 91.90～91.95                                                                                                                                            | 73.86～73.95                                                                                             |                                                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                                                                                                          |                                                                                                                         |
|        | 灰白色中粒～細粒火山灰<br>／spg>>fib | <br>灰白色凝灰岩 (スランプ状、一部泥質)<br>上端境界は凸凹 (傾斜18°)、下端境界は明瞭 (傾斜5°)、下位層を削り込む。 | <br>淡灰色凝灰岩          |                                                                                                                         |                                                                                                                                           |                                                                                                                                          |                                                                                                                         |

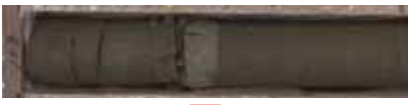
6.3 鍵層位置のコア写真一覧

II -4

火山ガラスの形態  
spg : スポンジ型   sb : スモール・バブル型   fib : 繊維型   str : 平行型

ho : 普通角閃石を含む   opx : 斜方輝石を含む

凡例  
 鍵層が確認されない孔

|        |                                 |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|--------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Line-B | 孔番                              | C-1                                                                                 | C-2                                                                                  | TSK-1                                                                               | C-3                                                                                  | C-4                                                                                   | C-5                                                                                   |
|        | 深度(GL-m)                        | 108.13~108.15                                                                       | 113.68~113.84                                                                        | 113.76~113.81                                                                       | 114.28~114.35                                                                        | 115.20~115.70                                                                         | 118.10~118.15                                                                         |
|        | 白色極細粒火山灰<br>/ spg > sb<br>> str |    |    |  |   |    |    |
|        |                                 | 白色凝灰岩 (やや軟質)                                                                        | 凝灰質泥岩と砂質泥岩の細互層 (5~20mm間隔)                                                            | 灰色の凝灰岩を挟在<br>下方は級化構造あり。含菱鉄鉱ノジュールを含む。                                                | 上部: オリーブ灰色の凝灰質泥岩<br>下部: 灰白色の凝灰岩                                                      | 下部: やや凝灰質で地層境界は不明瞭                                                                    | やや凝灰質な泥岩                                                                              |
|        | 孔番                              | ②                                                                                   | C-6                                                                                  | C-7                                                                                 | D-5-0                                                                                | ①                                                                                     | D-4-0                                                                                 |
|        | 深度(GL-m)                        |                                                                                     |                                                                                      | 104.30~104.45                                                                       | 89.76~89.94                                                                          | 88.20~88.32                                                                           | 69.70~69.85                                                                           |
| Line-C | 白色極細粒火山灰<br>/ spg > sb<br>> str |                                                                                     |                                                                                      |  |   |    |    |
|        |                                 |                                                                                     |                                                                                      | 灰白色凝灰岩。上端境界は漸移的                                                                     | 灰白色細粒凝灰岩                                                                             | 凝灰岩<br>下位砂質泥岩との境界面は明瞭で水平である。                                                          | 白色細粒凝灰岩                                                                               |
|        | 孔番                              | E-1                                                                                 | E-3                                                                                  | E-5                                                                                 | ③                                                                                    | E-6                                                                                   | ⑤                                                                                     |
|        | 深度(GL-m)                        |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                     | 128.94~128.99                                                                        |                                                                                       | 102.17~102.38                                                                         |
|        | 白色極細粒火山灰<br>/ spg > sb<br>> str |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                     |  |                                                                                       |   |
|        |                                 |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                     | 灰色凝灰質泥岩                                                                              |                                                                                       | 凝灰質泥岩~凝灰岩                                                                             |
| Line-3 | 孔番                              | E-7                                                                                 |                                                                                      |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|        | 深度(GL-m)                        | 86.62~86.80                                                                         |                                                                                      |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|        | 白色極細粒火山灰<br>/ spg > sb<br>> str |  |                                                                                      |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|        |                                 | 灰白色凝灰岩<br>下位層を削り込む。                                                                 |                                                                                      |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|        | 孔番                              | ④                                                                                   | C-6                                                                                  | ②                                                                                   | E-6                                                                                  | ③                                                                                     | ⑤                                                                                     |
|        | 深度(GL-m)                        | 138.67~138.70                                                                       |                                                                                      |                                                                                     |                                                                                      | 128.94~128.99                                                                         | 102.17~102.38                                                                         |
| Line-3 | 白色極細粒火山灰<br>/ spg > sb<br>> str |  |                                                                                      |                                                                                     |                                                                                      |  |  |
|        |                                 | 灰色のシルト質凝灰岩                                                                          |                                                                                      |                                                                                     |                                                                                      | 灰色凝灰質泥岩                                                                               | 凝灰質泥岩~凝灰岩                                                                             |
|        | 孔番                              | F-6                                                                                 | ⑦                                                                                    |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|        | 深度(GL-m)                        |                                                                                     | 100.48~100.69                                                                        |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|        | 白色極細粒火山灰<br>/ spg > sb<br>> str |                                                                                     |  |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|        |                                 |                                                                                     | 凝灰質砂質泥岩                                                                              |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |



6.3 鍵層位置のコア写真一覧

II-3

火山ガラスの形態  
spg：スポンジ型 sb：スモール・バブル型 fib：繊維型 str：平行型

ho：普通角閃石を含む opx：斜方輝石を含む

凡例

鍵層が確認されない孔

|        |                                  |                                                                                                                |                                                                                                                 |                                                                                                                           |                                                                                                                                  |                                                                                                  |                                                                                                                          |
|--------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Line-B | 孔番                               | C-1                                                                                                            | C-2                                                                                                             | TSK-1                                                                                                                     | C-3                                                                                                                              | C-4                                                                                              | C-5                                                                                                                      |
|        | 深度(GL-m)                         | 148.64                                                                                                         | 149.48～149.64                                                                                                   | 148.11～148.21                                                                                                             | 148.80～148.93                                                                                                                    | 149.48～149.52                                                                                    | 146.47～146.90                                                                                                            |
|        | 灰白色細粒～粗粒火山灰<br>spg>sb>str>fib>bw | <br>灰白色の凝灰岩薄層 (層厚:10mm程度) を挟在 | <br>やや凝灰質な砂質泥岩<br>灰オリーブ色を帯びる。 | <br>細砂を挟む泥質凝灰岩<br>細い生物擾乱あり。下部境界は極細かい凹凸 | <br>オリーブ灰色凝灰質シルト岩<br>下部境界はやや乱れる。<br>上部と下部は凝灰岩 | <br>灰白色凝灰岩の薄層 | <br>下部：やや乱れた境界の灰白色凝灰岩<br>30cm大の偽礫を含む。 |
| Line-C | 孔番                               | E-1                                                                                                            | E-3                                                                                                             | E-5                                                                                                                       | ③                                                                                                                                | E-6                                                                                              | ⑤                                                                                                                        |
|        | 深度(GL-m)                         |                                                                                                                | 152.28～152.52                                                                                                   |                                                                                                                           |                                                                                                                                  |                                                                                                  |                                                                                                                          |
|        | 灰白色細粒～粗粒火山灰<br>spg>sb>str>fib>bw |                                                                                                                | <br>オリーブ灰色凝灰岩<br>上下端境界は明瞭     |                                                                                                                           |                                                                                                                                  |                                                                                                  |                                                                                                                          |
| Line-3 | 孔番                               |                                                                                                                |                                                                                                                 |                                                                                                                           |                                                                                                                                  |                                                                                                  |                                                                                                                          |
|        | 深度(GL-m)                         |                                                                                                                |                                                                                                                 |                                                                                                                           |                                                                                                                                  |                                                                                                  |                                                                                                                          |
|        |                                  |                                                                                                                |                                                                                                                 |                                                                                                                           |                                                                                                                                  |                                                                                                  |                                                                                                                          |

6.3 鍵層位置のコア写真一覧

II-2

火山ガラスの形態  
spg : スポンジ型   sb : スモール・バブル型   fib : 繊維型   str : 平行型

ho : 普通角閃石を含む   opx : 斜方輝石を含む

凡例  
 鍵層が確認されない孔

|        |                             |                                                                                                           |                                                                                                                               |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                             |                                                                                                                       |                                                                                                                             |
|--------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Line-B | 孔番                          | C-1                                                                                                       | C-2                                                                                                                           | TSK-1                                                                                                                                            | C-3                                                                                                                                                         | C-4                                                                                                                   | C-5                                                                                                                         |
|        | 深度(GL-m)                    |                                                                                                           |                                                                                                                               | 159.50～165.00                                                                                                                                    | 160.00～160.62                                                                                                                                               | 160.87～160.96                                                                                                         | 156.43～156.59                                                                                                               |
|        | 白色極細粒火山灰<br>／spg>sb>str>fib |                                                                                                           |                                                                                                                               | <br>砂質泥岩主体<br>偽礫(含菱鉄鉱ノジュールや凝灰岩)を多く含む乱堆積物<br>砂混りの灰白色凝灰岩の偽礫を含む。 | <br>上端から160.43mは凝灰質泥岩<br>下部は上からオリーブ灰色凝灰岩(生痕化石が密集)、灰白色凝灰岩(葉理発達)、暗青灰色凝灰質砂岩 | <br>凝灰質泥岩を挟むほか生痕化石が密集<br>白色極細粒な火山灰 | <br>灰白色の凝灰岩<br>極細粒砂岩の薄層(層厚5～20mm)をしばしば挟在 |
|        | 孔番                          | ②                                                                                                         | C-6                                                                                                                           | C-7                                                                                                                                              | D-5-0                                                                                                                                                       | ①                                                                                                                     | D-4-0                                                                                                                       |
|        | 深度(GL-m)                    | 153.70～153.92                                                                                             | 153.03～153.18                                                                                                                 |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                             |                                                                                                                       |                                                                                                                             |
|        | 白色極細粒火山灰<br>／spg>sb>str>fib | <br>凝灰質泥岩(下部は限りなく凝灰岩に近い) | <br>灰白色凝灰岩<br>生痕化石あり。                       |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                             |                                                                                                                       |                                                                                                                             |
| Line-C | 孔番                          | E-1                                                                                                       | E-3                                                                                                                           | E-5                                                                                                                                              | ③                                                                                                                                                           | E-6                                                                                                                   | ⑤                                                                                                                           |
|        | 深度(GL-m)                    |                                                                                                           | 158.90～159.00                                                                                                                 |                                                                                                                                                  | 146.60～146.83                                                                                                                                               |                                                                                                                       |                                                                                                                             |
|        | 白色極細粒火山灰<br>／spg>sb>str>fib |                                                                                                           | <br>灰白色凝灰岩<br>下端境界は明瞭(ほぼ水平)<br>所々生痕化石を含む。 |                                                                                                                                                  | <br>上部:灰白色凝灰岩<br>中央～下部:塊状の灰白色凝灰岩                                       |                                                                                                                       |                                                                                                                             |
| Line-3 | 孔番                          | ④                                                                                                         | C-6                                                                                                                           | ②                                                                                                                                                | E-6                                                                                                                                                         | ③                                                                                                                     | ⑤                                                                                                                           |
|        | 深度(GL-m)                    |                                                                                                           | 153.03～153.18                                                                                                                 | 153.70～153.92                                                                                                                                    |                                                                                                                                                             |                                                                                                                       |                                                                                                                             |
|        | 白色極細粒火山灰<br>／spg>sb>str>fib |                                                                                                           | <br>灰白色凝灰岩<br>生痕化石あり。                     | <br>凝灰質泥岩(153.88～153.92mは限りなく凝灰岩に近い)                        |                                                                                                                                                             |                                                                                                                       |                                                                                                                             |
|        | 孔番                          | F-6                                                                                                       | ⑦                                                                                                                             |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                             |                                                                                                                       |                                                                                                                             |
|        | 深度(GL-m)                    |                                                                                                           | 126.60～126.66                                                                                                                 |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                             |                                                                                                                       |                                                                                                                             |
|        | 白色極細粒火山灰<br>／spg>sb>str>fib |                                                                                                           | <br>生痕化石密集の凝灰岩を挟む。                        |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                             |                                                                                                                       |                                                                                                                             |



6.3 鍵層位置のコア写真一覧

II -1

火山ガラスの形態  
spg : スポンジ型 sb : スモール・バブル型 fib : 繊維型 str : 平行型

ho : 普通角閃石を含む opx : 斜方輝石を含む

凡例  
 鍵層が確認されない孔

|        |                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                     |                                                                                                      |                                                                                                                     |                                                                                                                    |                                                                                                 |
|--------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Line-B | 孔番                                         | C-1                                                                                              | C-2                                                                                                                                 | TSK-1                                                                                                | C-3                                                                                                                 | C-4                                                                                                                | C-5                                                                                             |
|        | 深度(GL-m)                                   |                                                                                                  |                                                                                                                                     |                                                                                                      | 165.07~165.48                                                                                                       | 169.51~169.57                                                                                                      | 166.10~166.16                                                                                   |
|        | 灰色~白色<br>極細粒火山<br>灰<br>/sb≥spg><br>str>fib |                                                                                                  |                                                                                                                                     |                                                                                                      | <br>明オリーブ灰色凝灰質シルト岩<br>随所に生痕化石が密集 | <br>オリーブ灰色凝灰質泥岩<br>下端2cmは灰白色凝灰岩 | <br>やや凝灰質な泥岩 |
|        | 孔番                                         | ②                                                                                                | C-6                                                                                                                                 | C-7                                                                                                  | D-5-0                                                                                                               | ①                                                                                                                  | D-4-0                                                                                           |
| Line-C | 深度(GL-m)                                   | 160.00~160.15                                                                                    | 157.47~157.53                                                                                                                       |                                                                                                      |                                                                                                                     |                                                                                                                    |                                                                                                 |
|        | 灰色~白色<br>極細粒火山<br>灰<br>/sb≥spg><br>str>fib | <br>オリーブ灰色凝灰質砂岩 | <br>灰色凝灰岩薄層                                       |                                                                                                      |                                                                                                                     |                                                                                                                    |                                                                                                 |
|        | 孔番                                         | E-1                                                                                              | E-3                                                                                                                                 | E-5                                                                                                  | ③                                                                                                                   | E-6                                                                                                                | ⑤                                                                                               |
|        | 深度(GL-m)                                   |                                                                                                  | 169.15~169.45                                                                                                                       |                                                                                                      | 151.76~151.85                                                                                                       |                                                                                                                    |                                                                                                 |
| Line-3 | 灰色→白色<br>極細粒火山<br>灰<br>/sb≥spg><br>str>fib |                                                                                                  | <br>凝灰岩<br>上端は漸移的, 下端境界は明瞭 (極めて乱れる)<br>生痕化石を含む。 |                                                                                                      | <br>オリーブ灰色凝灰質泥岩                |                                                                                                                    |                                                                                                 |
|        | 孔番                                         | ④                                                                                                | C-6                                                                                                                                 | ②                                                                                                    | E-6                                                                                                                 | ③                                                                                                                  | ⑤                                                                                               |
|        | 深度(GL-m)                                   |                                                                                                  | 157.47~157.53                                                                                                                       | 160.00~160.15                                                                                        |                                                                                                                     |                                                                                                                    |                                                                                                 |
|        | 灰色~白色<br>極細粒火山<br>灰<br>/sb≥spg><br>str>fib |                                                                                                  | <br>灰色凝灰岩薄層                                     | <br>オリーブ灰色凝灰質砂岩 |                                                                                                                     |                                                                                                                    |                                                                                                 |
| Line-3 | 孔番                                         | F-6                                                                                              | ⑦                                                                                                                                   |                                                                                                      |                                                                                                                     |                                                                                                                    |                                                                                                 |
|        | 深度(GL-m)                                   |                                                                                                  | 130.39~130.47                                                                                                                       |                                                                                                      |                                                                                                                     |                                                                                                                    |                                                                                                 |
|        | 灰色~白色<br>極細粒火山<br>灰<br>/sb≥spg><br>str>fib |                                                                                                  | <br>凝灰岩<br>約1.5~2mm幅の生痕化石が散在                    |                                                                                                      |                                                                                                                     |                                                                                                                    |                                                                                                 |
|        |                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                     |                                                                                                      |                                                                                                                     |                                                                                                                    |                                                                                                 |

6.3 鍵層位置のコア写真一覧

III-3

火山ガラスの形態  
spg：スポンジ型 sb：スモール・バブル型 fib：繊維型 str：平行型

ho：普通角閃石を含む opx：斜方輝石を含む

凡例

鍵層が確認されない孔

|        |                                      |                                                                                                           |                                                                                                                |                                                                                                                             |                                                                                                 |                                                                                                                    |                                                                                                    |
|--------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Line-B | 孔番                                   | ②                                                                                                         | C-6                                                                                                            | C-7                                                                                                                         | D-5-0                                                                                           | ①                                                                                                                  | D-4-0                                                                                              |
|        | 深度(GL-m)                             | 165.70～165.78                                                                                             |                                                                                                                | 123.34～123.42                                                                                                               | 113.84～113.92                                                                                   | 113.02～113.06                                                                                                      | 101.63～101.65                                                                                      |
|        | 結晶質中粒～細粒火山灰<br>/ spg > > fib<br>/ ho | <br>上部：凝灰質泥岩<br>下部：凝灰質砂岩 |                                                                                                                | <br>灰白色凝灰岩<br>下端境界は明瞭<br>基底部には角閃石，輝石を含む。 | <br>灰白色中粒凝灰岩 | <br>凝灰岩<br>下位砂質泥岩との境界は明瞭で水平である。 | <br>灰白色中粒凝灰岩    |
|        | 孔番                                   | D-3-0                                                                                                     | ⑥                                                                                                              | D-0-0                                                                                                                       |                                                                                                 |                                                                                                                    |                                                                                                    |
|        | 深度(GL-m)                             |                                                                                                           | 67.60～67.66                                                                                                    | 68.48～68.51                                                                                                                 |                                                                                                 |                                                                                                                    |                                                                                                    |
|        | 結晶質中粒～細粒火山灰<br>/ spg > > fib<br>/ ho |                                                                                                           | <br>シルト質<br>結晶質な中粒～細粒火山灰を含む。 | <br>灰色中粒凝灰岩                              |                                                                                                 |                                                                                                                    |                                                                                                    |
| Line-C | 孔番                                   | E-1                                                                                                       | E-3                                                                                                            | E-5                                                                                                                         | ③                                                                                               | E-6                                                                                                                | ⑤                                                                                                  |
|        | 深度(GL-m)                             |                                                                                                           |                                                                                                                |                                                                                                                             |                                                                                                 |                                                                                                                    | 118.89～118.94                                                                                      |
|        | 結晶質中粒～細粒火山灰<br>/ spg > > fib<br>/ ho |                                                                                                           |                                                                                                                |                                                                                                                             |                                                                                                 |                                                                                                                    | <br>凝灰質細砂を挟む。 |
| Line-3 | 孔番                                   | ④                                                                                                         | C-6                                                                                                            | ②                                                                                                                           | E-6                                                                                             | ③                                                                                                                  | ⑤                                                                                                  |
|        | 深度(GL-m)                             |                                                                                                           |                                                                                                                | 165.70～165.78                                                                                                               |                                                                                                 |                                                                                                                    | 118.89～118.94                                                                                      |
|        | 結晶質中粒～細粒火山灰<br>/ spg > > fib<br>/ ho |                                                                                                           |                                                                                                                | <br>上部：凝灰質泥岩<br>下部：凝灰質砂岩               |                                                                                                 |                                                                                                                    | <br>凝灰質細砂を挟む。 |



6.3 鍵層位置のコア写真一覧

III-2

火山ガラスの形態  
spg：スポンジ型 sb：スモール・バブル型 fib：繊維型 str：平行型

ho：普通角閃石を含む opx：斜方輝石を含む

凡例  
鍵層が確認されない孔

|        |                     |                                                                                                        |                                                                                                            |                                                                                                                        |                                                                                                        |                                                                                                          |                                                                                                               |
|--------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Line-B | 孔番                  | C-1                                                                                                    | C-2                                                                                                        | TSK-1                                                                                                                  | C-3                                                                                                    | C-4                                                                                                      | C-5                                                                                                           |
|        | 深度(GL-m)            |                                                                                                        |                                                                                                            | 178.26～178.35                                                                                                          |                                                                                                        |                                                                                                          |                                                                                                               |
|        | 中粒軽石<br>/ spg > fib |                                                                                                        |                                                                                                            | <br>凝灰質泥岩を主とする乱堆積物<br>垂円礫状灰白色軽石片あり。 |                                                                                                        |                                                                                                          |                                                                                                               |
|        | 孔番                  | ②                                                                                                      | C-6                                                                                                        | C-7                                                                                                                    | D-5-0                                                                                                  | ①                                                                                                        | D-4-0                                                                                                         |
|        | 深度(GL-m)            | 176.58～176.59                                                                                          |                                                                                                            |                                                                                                                        | 121.06～121.07                                                                                          | 120.34～120.44                                                                                            | 104.82～105.04                                                                                                 |
|        | 中粒軽石<br>/ spg > fib | <br>軽石片 (径1～2mm) を挟む。 |                                                                                                            |                                                                                                                        | <br>軽石 (径2～8mm) が散在 | <br>約0.2～4mmの白色軽石片が密集 | <br>軽石 (径2～5mm) が点在        |
|        | 孔番                  | D-3-0                                                                                                  | ⑥                                                                                                          | D-0-0                                                                                                                  |                                                                                                        |                                                                                                          |                                                                                                               |
|        | 深度(GL-m)            |                                                                                                        | 71.56～71.76                                                                                                | 72.67～72.74                                                                                                            |                                                                                                        |                                                                                                          |                                                                                                               |
|        | 中粒軽石<br>/ spg > fib |                                                                                                        | <br>白色軽石 (径約1～5mm) あり。 | <br>軽石 (径1～2mm) が点在               |                                                                                                        |                                                                                                          |                                                                                                               |
|        | 孔番                  | E-1                                                                                                    | E-3                                                                                                        | E-5                                                                                                                    | ③                                                                                                      | E-6                                                                                                      | ⑤                                                                                                             |
|        | 深度(GL-m)            |                                                                                                        |                                                                                                            |                                                                                                                        |                                                                                                        |                                                                                                          | 125.18～125.32                                                                                                 |
| Line-C | 中粒軽石<br>/ spg > fib |                                                                                                        |                                                                                                            |                                                                                                                        |                                                                                                        |                                                                                                          | <br>軽石 (径4mm以下) をやや多く含む。 |
| Line-3 | 孔番                  | ④                                                                                                      | C-6                                                                                                        | ②                                                                                                                      | E-6                                                                                                    | ③                                                                                                        | ⑤                                                                                                             |
|        | 深度(GL-m)            |                                                                                                        |                                                                                                            | 176.58～176.59                                                                                                          |                                                                                                        |                                                                                                          | 125.18～125.32                                                                                                 |
|        | 中粒軽石<br>/ spg > fib |                                                                                                        |                                                                                                            | <br>軽石片 (径1～2mm) を挟む。             |                                                                                                        |                                                                                                          | <br>軽石 (径4mm以下) をやや多く含む。 |

6.3 鍵層位置のコア写真一覧

III-1

火山ガラスの形態  
spg : スポンジ型 sb : スモール・バブル型 fib : 繊維型 str : 平行型

ho : 普通角閃石を含む opx : 斜方輝石を含む

凡例

鍵層が確認されない孔

|        |                                          |       |                                                                                                                         |                                                                                                                           |       |   |                                                                                                                          |
|--------|------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Line-B | 孔番                                       | ②     | C-6                                                                                                                     | C-7                                                                                                                       | D-5-0 | ① | D-4-0                                                                                                                    |
|        | 深度(GL-m)                                 |       |                                                                                                                         |                                                                                                                           |       |   | 159.75~159.85                                                                                                            |
|        | 細~中粒軽石<br>spg>fib>sb<br>>str<br>/ho, opx |       |                                                                                                                         |                                                                                                                           |       |   | <div></div> <div>軽石(径1~10mm)が点在</div> |
|        | 孔番                                       | D-3-0 | ⑥                                                                                                                       | D-0-0                                                                                                                     |       |   |                                                                                                                          |
|        | 深度(GL-m)                                 |       | 140.53~140.97                                                                                                           | 134.14~134.21                                                                                                             |       |   |                                                                                                                          |
|        | 細~中粒軽石<br>spg>fib>sb<br>>str<br>/ho, opx |       | <div></div> <div>軽石 (径5~8mm)が密集</div> | <div></div> <div>軽石 (径1~5mm) が密集</div> |       |   |                                                                                                                          |



6.3 鍵層位置のコア写真一覧

IV-1

火山ガラスの形態

spg：スポンジ型

sb：スモール・バブル型

fib：繊維型

str：平行型

ho：普通角閃石を含む

opx：斜方輝石を含む

凡例

鍵層が確認されない孔

|        |                                           |       |     |                                                                                                         |       |   |                                                                                                        |
|--------|-------------------------------------------|-------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Line-B | 孔番                                        | ②     | C-6 | C-7                                                                                                     | D-5-0 | ① | D-4-0                                                                                                  |
|        | 深度(GL-m)                                  |       |     |                                                                                                         |       |   | 252.17～252.37                                                                                          |
|        | 白～灰色細粒火山灰<br>sb>str>spg<br>>fib>bw<br>/ho |       |     |                                                                                                         |       |   |  <div>灰色細粒凝灰岩</div> |
|        | 孔番                                        | D-3-0 | ⑥   | D-0-0                                                                                                   |       |   |                                                                                                        |
|        | 深度(GL-m)                                  |       |     | 196.81～198.05                                                                                           |       |   |                                                                                                        |
|        | 白～灰色細粒火山灰<br>sb>str>spg<br>>fib>bw<br>/ho |       |     |  <div>灰白色細粒凝灰岩</div> |       |   |                                                                                                        |

6.3 鍵層位置のコア写真一覧

V -1

火山ガラスの形態  
spg：スポンジ型 sb：スモール・バブル型 fib：繊維型 str：平行型

ho：普通角閃石を含む opx：斜方輝石を含む

凡例

鍵層が確認されない孔

| Line-B | 孔番                | C-1                                                                                                                      | C-2                                                                                                     | TSK-1 | C-3 | C-4 | C-5 |
|--------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|-----|
|        | 深度(GL-m)          | 219.05～219.56                                                                                                            | 224.98～225.00                                                                                           |       |     |     |     |
|        | 白色細粒火山灰<br>sb≧str | <div><br/>オリーブ灰色凝灰岩<br/>下端部は灰色凝灰岩</div> | <div><br/>灰色凝灰岩</div> |       |     |     |     |



6.3 鍵層位置のコア写真一覧

VI-3

火山ガラスの形態  
spg：スポンジ型 sb：スモール・バブル型 fib：繊維型 str：平行型

ho：普通角閃石を含む opx：斜方輝石を含む

凡例

鍵層が確認されない孔

|        | 孔番                         | C-1 | C-2                                                                                | TSK-1                                                                               | C-3                                                                                 | C-4                                                                                 | C-5 |
|--------|----------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|        | 深度(GL-m)                   |     | 367.94～367.95                                                                      | 370.39～370.41                                                                       | 373.12～373.13                                                                       | 372.56～372.57                                                                       |     |
| Line-B | 白色細粒火山灰<br>／spg>sb>str>fib |     |  |  |  |  |     |
|        |                            |     | 灰白色凝灰岩 (層厚4mm) をレンズ状に挟在                                                            | 暗オリーブ灰色の砂質泥岩                                                                        | 灰白色凝灰岩薄層<br>その上部に凝灰質泥岩と凝灰岩の乱堆積あり。                                                   | 灰色凝灰岩                                                                               |     |

6.3 鍵層位置のコア写真一覧

VI-2

火山ガラスの形態  
spg：スポンジ型 sb：スモール・バブル型 fib：繊維型 str：平行型

ho：普通角閃石を含む opx：斜方輝石を含む

凡例

鍵層が確認されない孔

|        | 孔番                           | C-1 | C-2                                                                                | TSK-1                                                                               | C-3                                                                                 | C-4                                                                                 | C-5 |
|--------|------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|        | 深度(GL-m)                     |     | 382.19～382.37                                                                      | 385.67～385.78                                                                       | 386.69～386.73                                                                       | 388.49～388.50                                                                       |     |
| Line-B |                              |     |  |  |  |  |     |
|        | 灰色極細粒火山灰<br>／spg>>sb<br>>str |     | 灰色凝灰質<br>所々葉理 (ほぼ水平) が発達                                                           | 暗灰色凝灰岩<br>生物擾乱により堆積構造が失われている。                                                       | 灰色凝灰岩と極細粒砂岩の互層 (1cm 間隔)                                                             | 砂質泥岩<br>浅黄色の凝灰質泥岩や生痕化石をまばらに含む。                                                      |     |



6.3 鍵層位置のコア写真一覧

VI-1

火山ガラスの形態  
spg：スポンジ型 sb：スモール・バブル型 fib：繊維型 str：平行型

ho：普通角閃石を含む opx：斜方輝石を含む

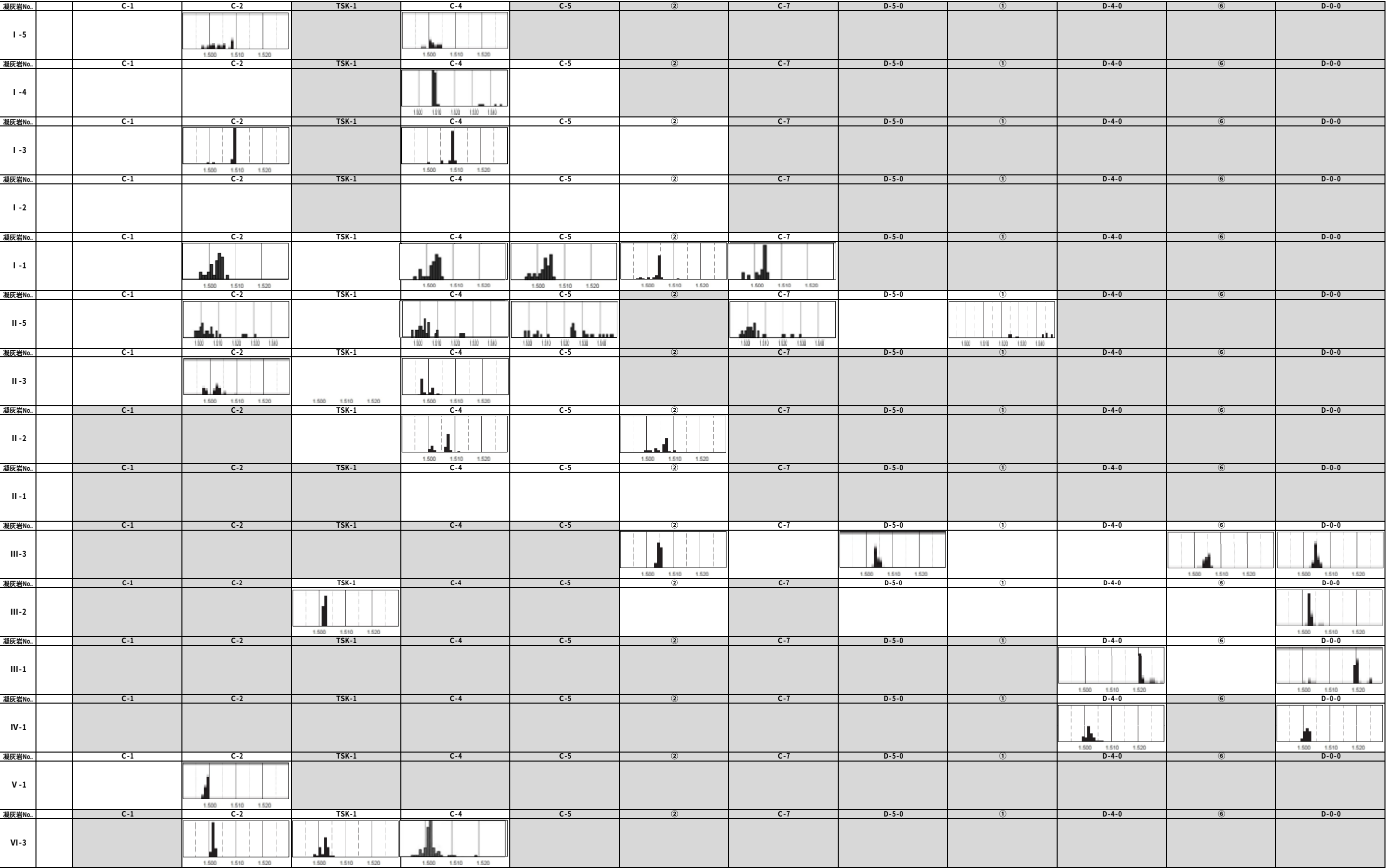
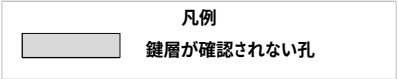
凡例

鍵層が確認されない孔

|        | 孔番                             | C-1 | C-2                                                                                | TSK-1                                                                               | C-3                                                                                 | C-4                                                                                 | C-5 |
|--------|--------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|        | 深度(GL-m)                       |     | 390.81～390.82                                                                      | 392.37～392.49                                                                       | 391.48～391.49                                                                       | 394.43～394.45                                                                       |     |
| Line-B |                                |     |  |  |  |  |     |
|        | 白色細粒火山灰<br>／spg>sb><br>str≧fib |     | 灰白色凝灰岩。下端境界やや乱れる。                                                                  | 上部暗オリーブ灰色～下部灰白色の凝灰質泥岩<br>生物擾乱あり。                                                    | 灰白色凝灰岩が乱れた層状に挟在                                                                     | 凝灰岩薄層（層厚2cm）を挟在                                                                     |     |

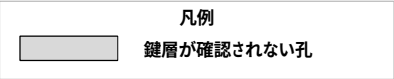
6.4 鍵層の火山ガラスの屈折率一覧

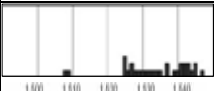
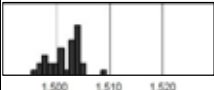
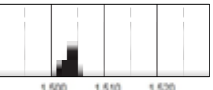
Line-B



# 6.4 鍵層の火山ガラスの屈折率一覧

Line-C



| 凝灰岩No. |  | E-1 | E-3                                                                               | E-5 | ③                                                                                  | E-6 | ⑤ | E-7 |
|--------|--|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|-----|
| I-5    |  |     |                                                                                   |     |                                                                                    |     |   |     |
| 凝灰岩No. |  | E-1 | E-3                                                                               | E-5 | ③                                                                                  | E-6 | ⑤ | E-7 |
| I-4    |  |     |  |     |                                                                                    |     |   |     |
| 凝灰岩No. |  | E-1 | E-3                                                                               | E-5 | ③                                                                                  | E-6 | ⑤ | E-7 |
| I-3    |  |     |                                                                                   |     |                                                                                    |     |   |     |
| 凝灰岩No. |  | E-1 | E-3                                                                               | E-5 | ③                                                                                  | E-6 | ⑤ | E-7 |
| I-2    |  |     |                                                                                   |     |                                                                                    |     |   |     |
| 凝灰岩No. |  | E-1 | E-3                                                                               | E-5 | ③                                                                                  | E-6 | ⑤ | E-7 |
| I-1    |  |     |  |     |  |     |   |     |
| 凝灰岩No. |  | E-1 | E-3                                                                               | E-5 | ③                                                                                  | E-6 | ⑤ | E-7 |
| II-5   |  |     |                                                                                   |     |                                                                                    |     |   |     |
| 凝灰岩No. |  | E-1 | E-3                                                                               | E-5 | ③                                                                                  | E-6 | ⑤ | E-7 |
| II-3   |  |     |                                                                                   |     |                                                                                    |     |   |     |
| 凝灰岩No. |  | E-1 | E-3                                                                               | E-5 | ③                                                                                  | E-6 | ⑤ | E-7 |
| II-2   |  |     |                                                                                   |     |                                                                                    |     |   |     |
| 凝灰岩No. |  | E-1 | E-3                                                                               | E-5 | ③                                                                                  | E-6 | ⑤ | E-7 |
| II-1   |  |     |                                                                                   |     |                                                                                    |     |   |     |
| 凝灰岩No. |  | E-1 | E-3                                                                               | E-5 | ③                                                                                  | E-6 | ⑤ | E-7 |
| III-3  |  |     |                                                                                   |     |                                                                                    |     |   |     |
| 凝灰岩No. |  | E-1 | E-3                                                                               | E-5 | ③                                                                                  | E-6 | ⑤ | E-7 |
| III-2  |  |     |                                                                                   |     |                                                                                    |     |   |     |



# 6.4 鍵層の火山ガラスの屈折率一覧

Line-3

凡例

鍵層が確認されない孔

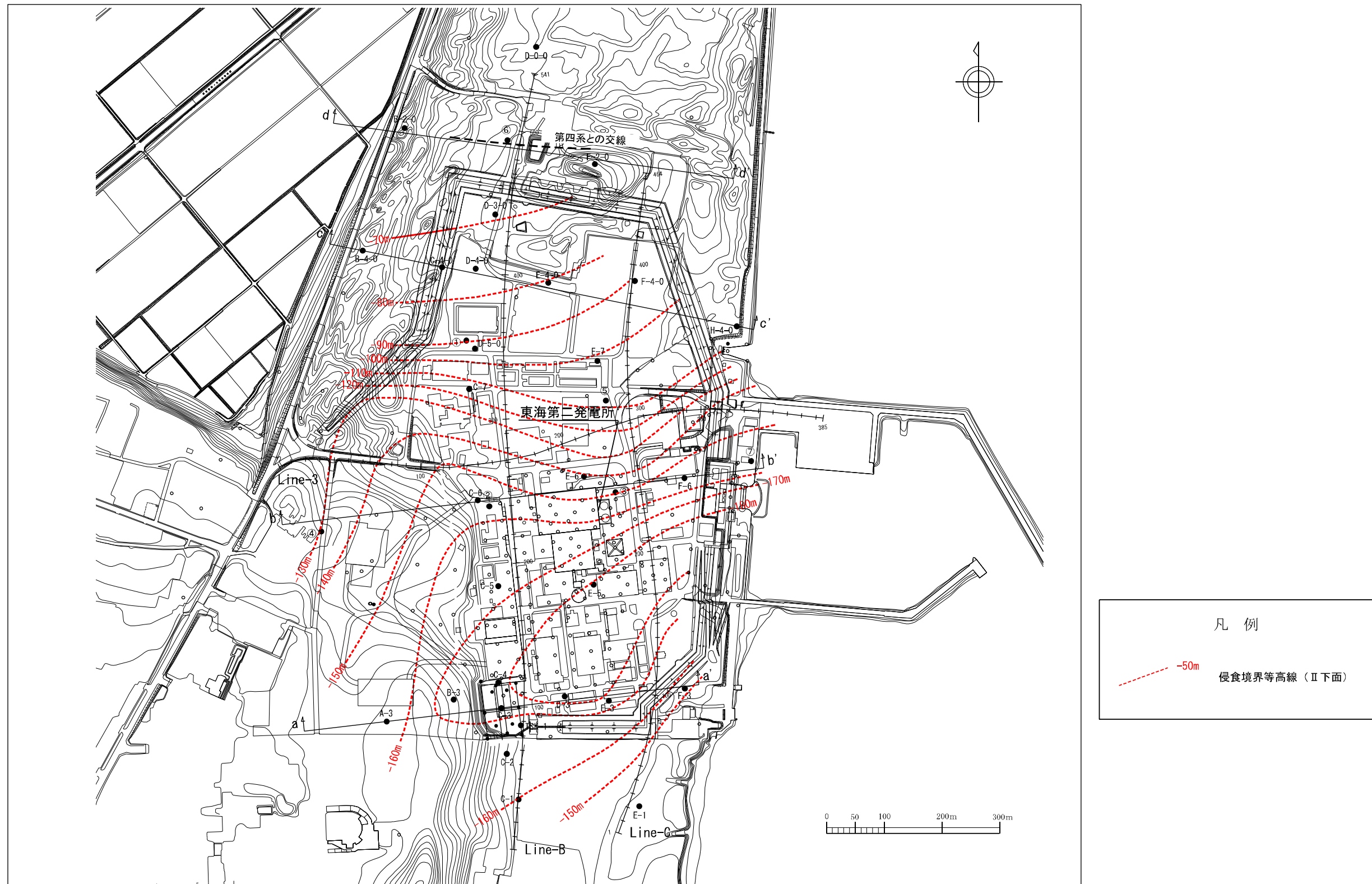
| 凝灰岩No.  |  | ④ | ② | E-6 | ③ | ⑤ | F-6 | ⑦ |
|---------|--|---|---|-----|---|---|-----|---|
| I - 5   |  |   |   |     |   |   |     |   |
| 凝灰岩No.  |  | ④ | ② | E-6 | ③ | ⑤ | F-6 | ⑦ |
| I - 4   |  |   |   |     |   |   |     |   |
| 凝灰岩No.  |  | ④ | ② | E-6 | ③ | ⑤ | F-6 | ⑦ |
| I - 3   |  |   |   |     |   |   |     |   |
| 凝灰岩No.  |  | ④ | ② | E-6 | ③ | ⑤ | F-6 | ⑦ |
| I - 2   |  |   |   |     |   |   |     |   |
| 凝灰岩No.  |  | ④ | ② | E-6 | ③ | ⑤ | F-6 | ⑦ |
| I - 1   |  |   |   |     |   |   |     |   |
| 凝灰岩No.  |  | ④ | ② | E-6 | ③ | ⑤ | F-6 | ⑦ |
| II - 5  |  |   |   |     |   |   |     |   |
| 凝灰岩No.  |  | ④ | ② | E-6 | ③ | ⑤ | F-6 | ⑦ |
| II - 2  |  |   |   |     |   |   |     |   |
| 凝灰岩No.  |  | ④ | ② | E-6 | ③ | ⑤ | F-6 | ⑦ |
| II - 1  |  |   |   |     |   |   |     |   |
| 凝灰岩No.  |  | ④ | ② | E-6 | ③ | ⑤ | F-6 | ⑦ |
| III - 3 |  |   |   |     |   |   |     |   |
| 凝灰岩No.  |  | ④ | ② | E-6 | ③ | ⑤ | F-6 | ⑦ |
| III - 2 |  |   |   |     |   |   |     |   |

## 6.5 侵食境界の分布について



侵食境界の等高線図 (I)

## 6.5 侵食境界の分布について



侵食境界の等高線図 (II)





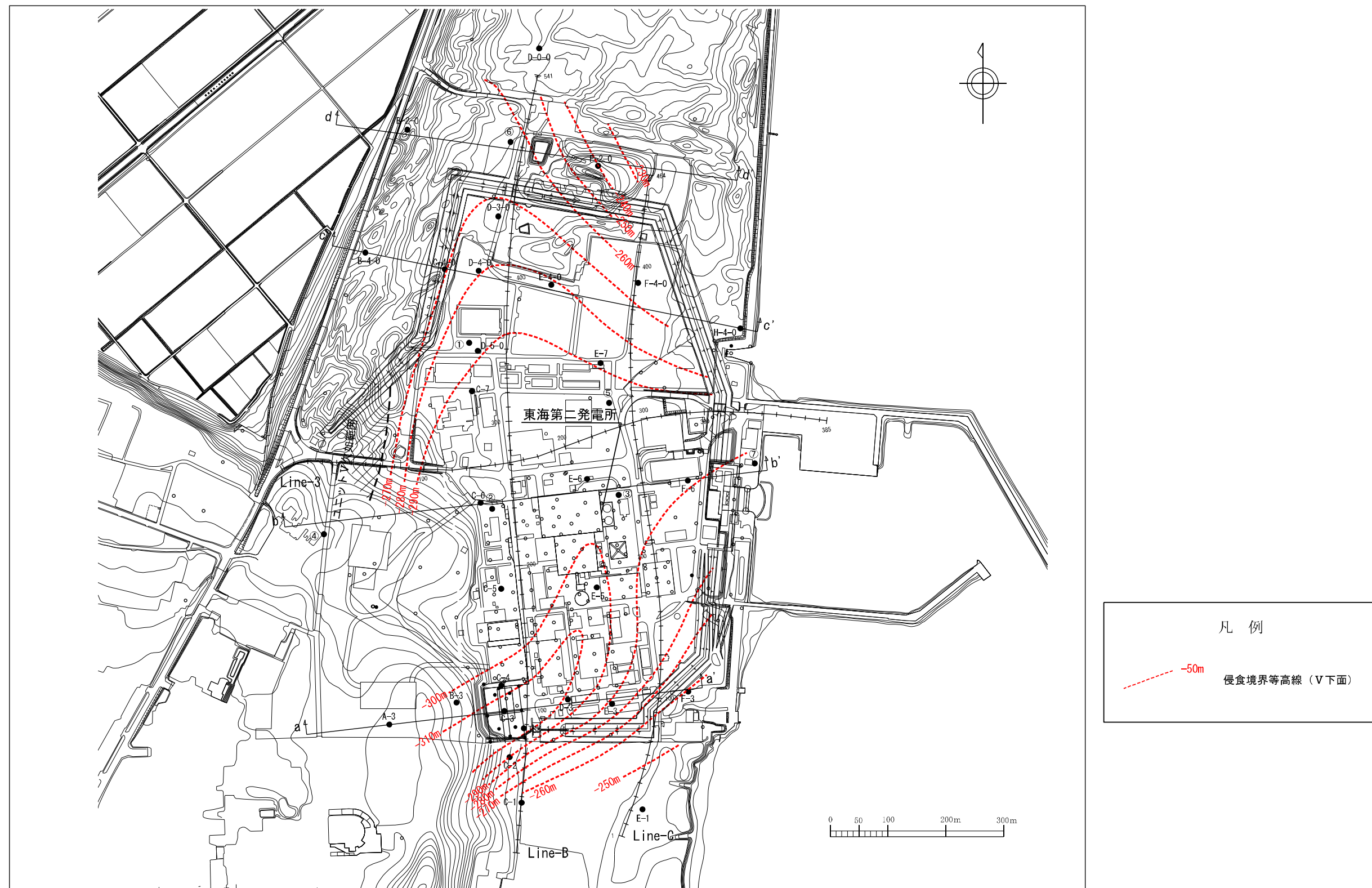
## 6.5 侵食境界の分布について



侵食境界の等高線図 (IV)



## 6.5 侵食境界の分布について



侵食境界の等高線図 (V)



6.6 鍵層の分布について



鍵層の等高線図 ( I -1)

## 6.6 鍵層の分布について



鍵層の等高線図 (II-4)



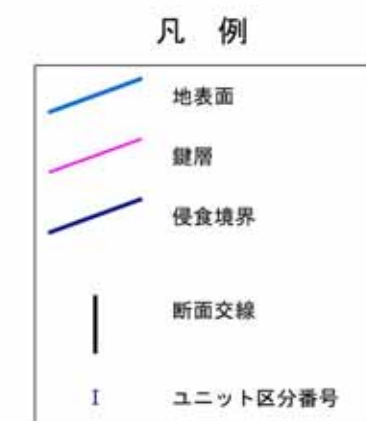
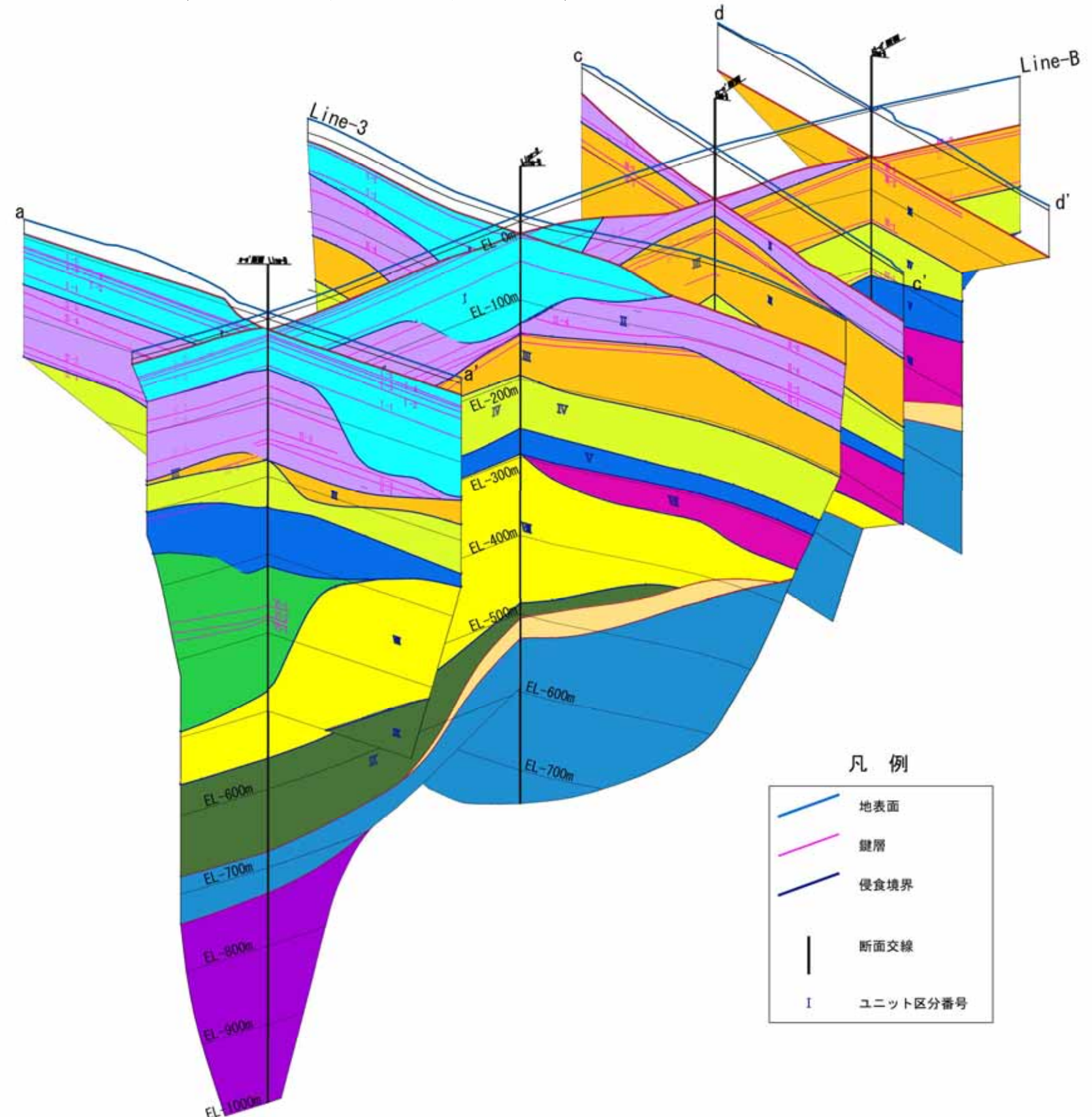
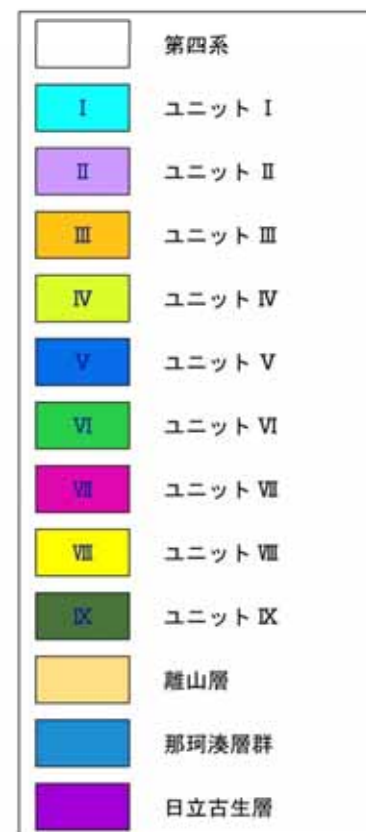
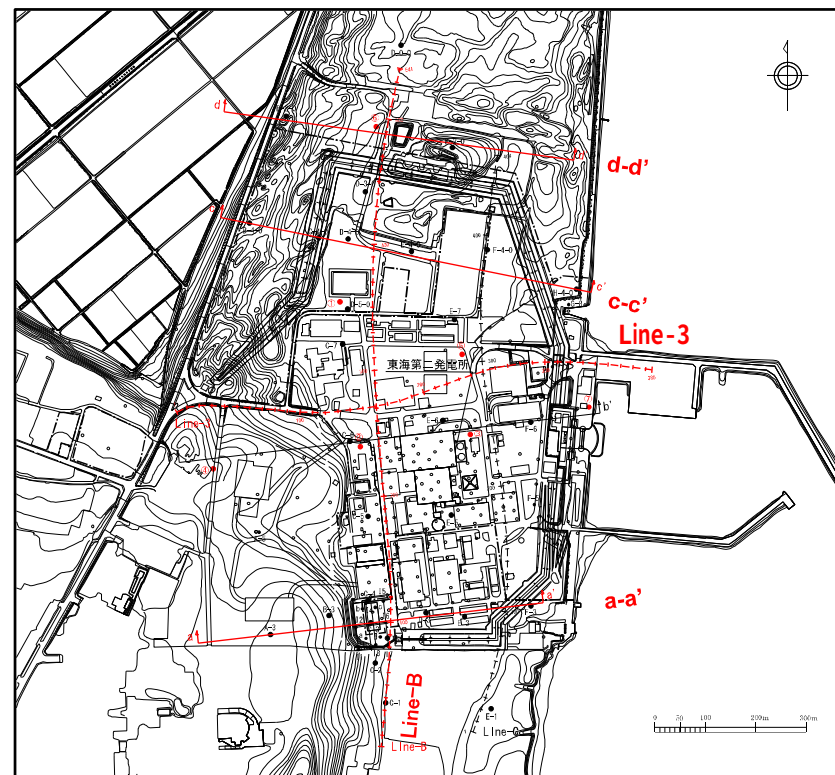
## 6.6 鍵層の分布について



鍵層の等高線図 (III-3)



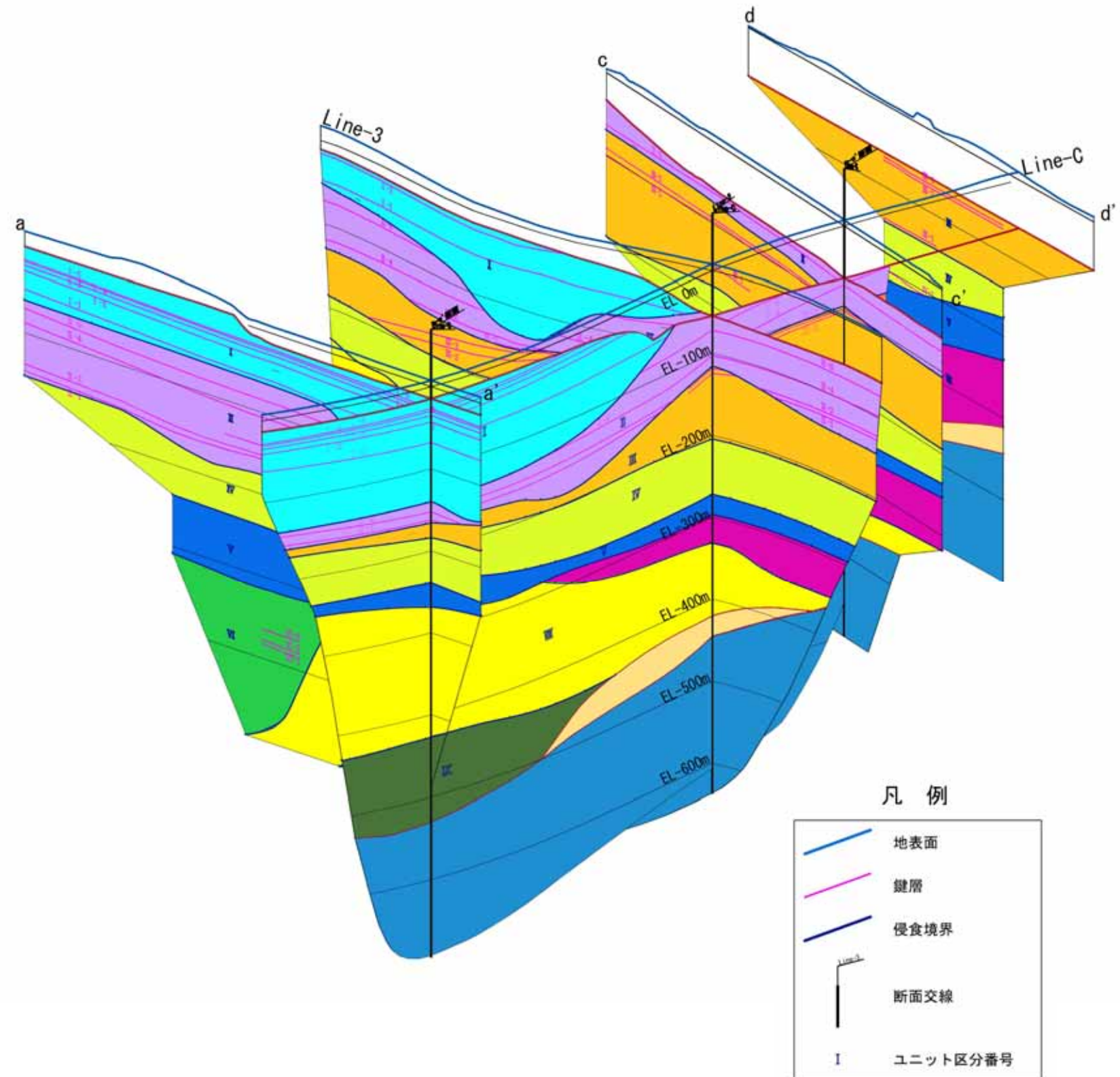
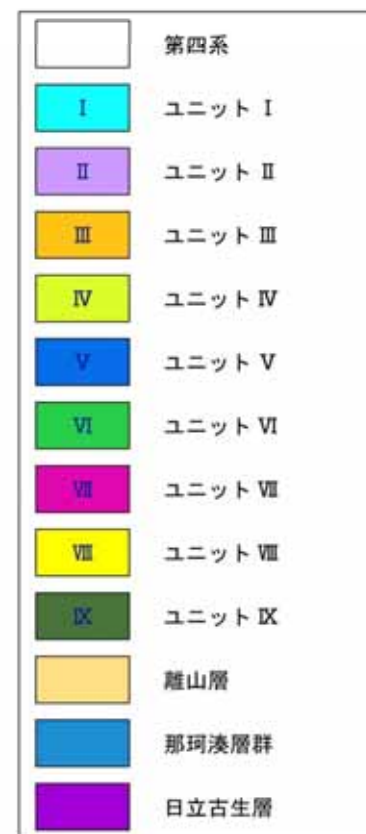
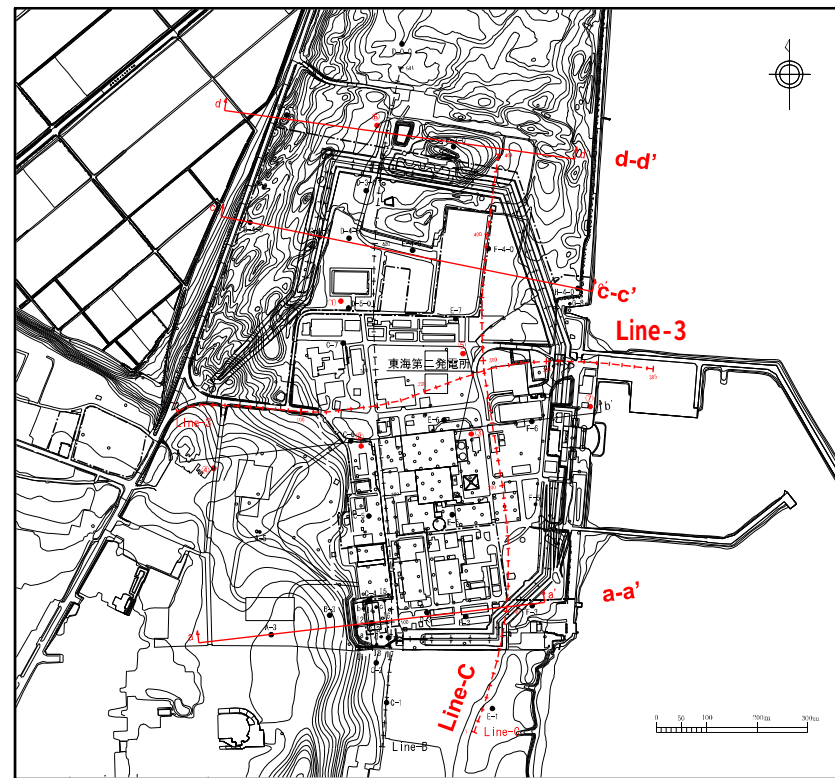
## 6.7 鍵層及び侵食境界の分布について (パネルダイアグラム)



久米層中には複数の侵食跡が見られ、久米層堆積中においては、海底面が侵食されることにより谷地形が形成され、海底面直下に堆積していた久米層の一部が欠如し、この谷地形を埋めながら新たな地層が堆積していくことを繰り返していたと考えられる。



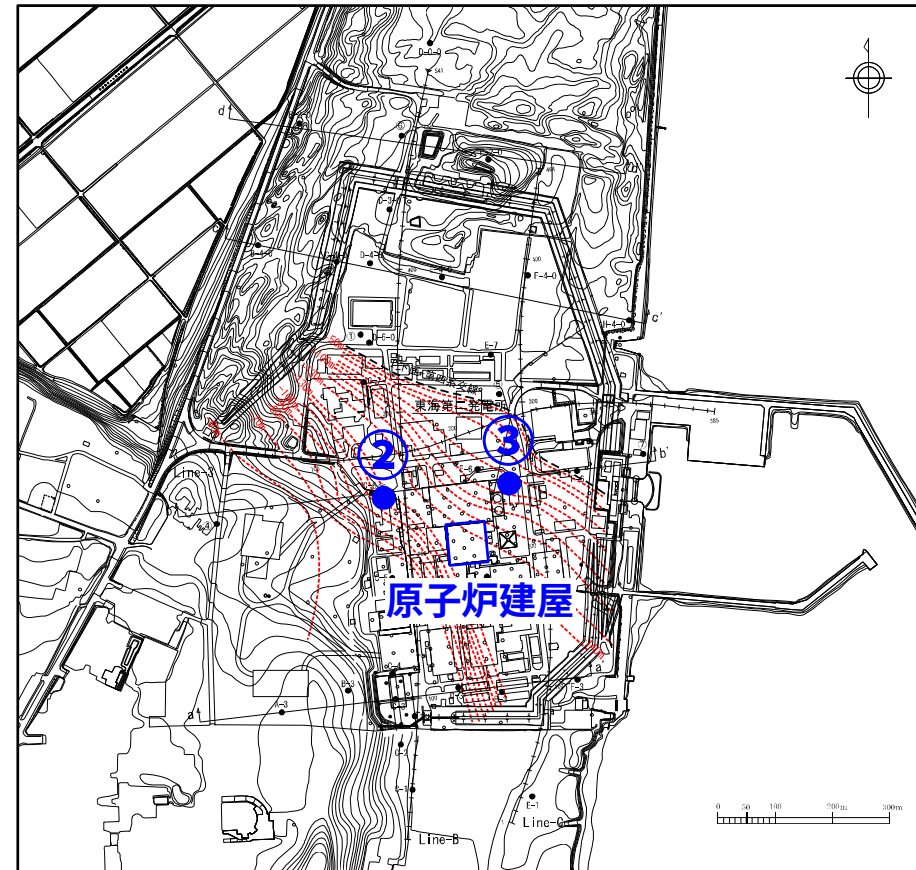
## 6.7 鍵層及び侵食境界の分布について (パネルダイアグラム)



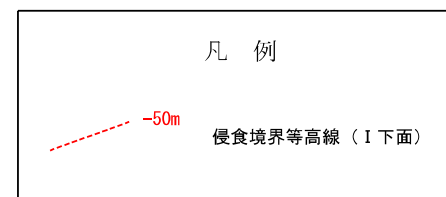
久米層中には複数の侵食跡が見られ、久米層堆積中においては、海底面が侵食されることにより谷地形が形成され、海底面直下に堆積していた久米層の一部が欠如し、この谷地形を埋めながら新たな地層が堆積していくことを繰り返していたと考えられる。



## 6.8 原子炉建屋付近の侵食境界の性状について (侵食境界Ⅰ／Ⅱ)



侵食境界の等高線図 (Ⅰ)

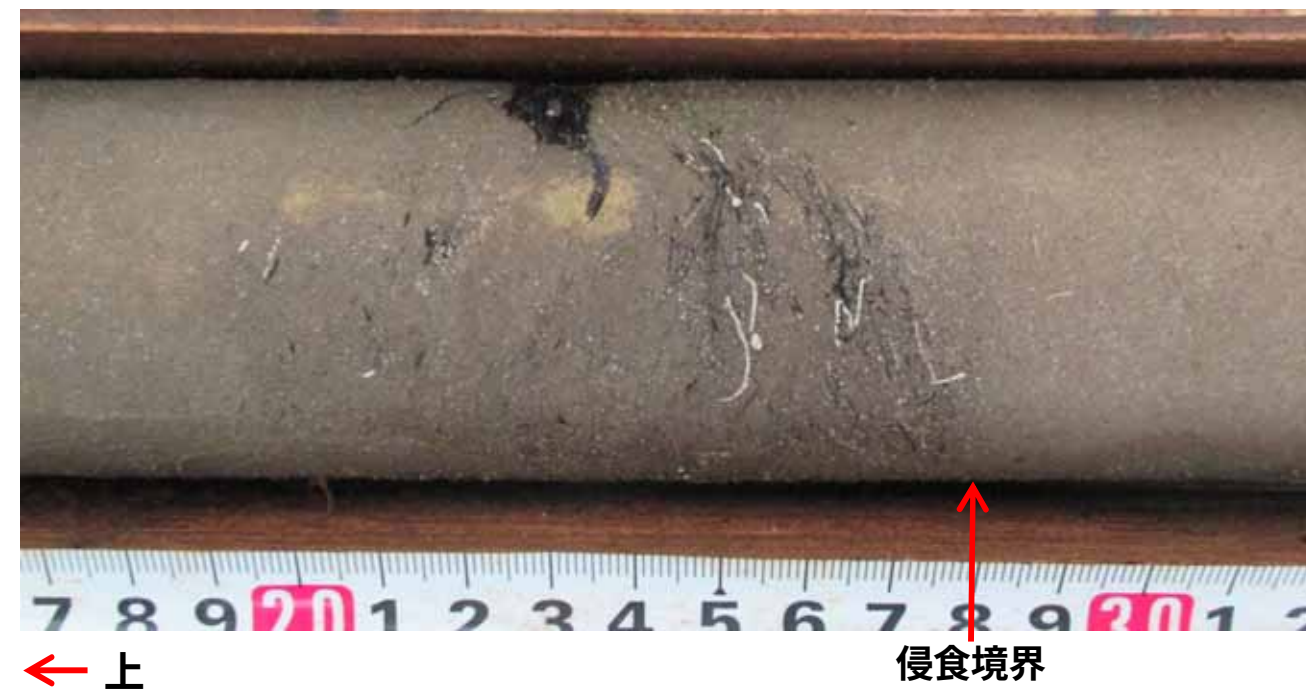


侵食境界Ⅰ／Ⅱ (②孔) (深度:144.63m)



深度144.63mより上位において、貝殻片や流動状の堆積構造が認められる。  
侵食境界は岩石化している。

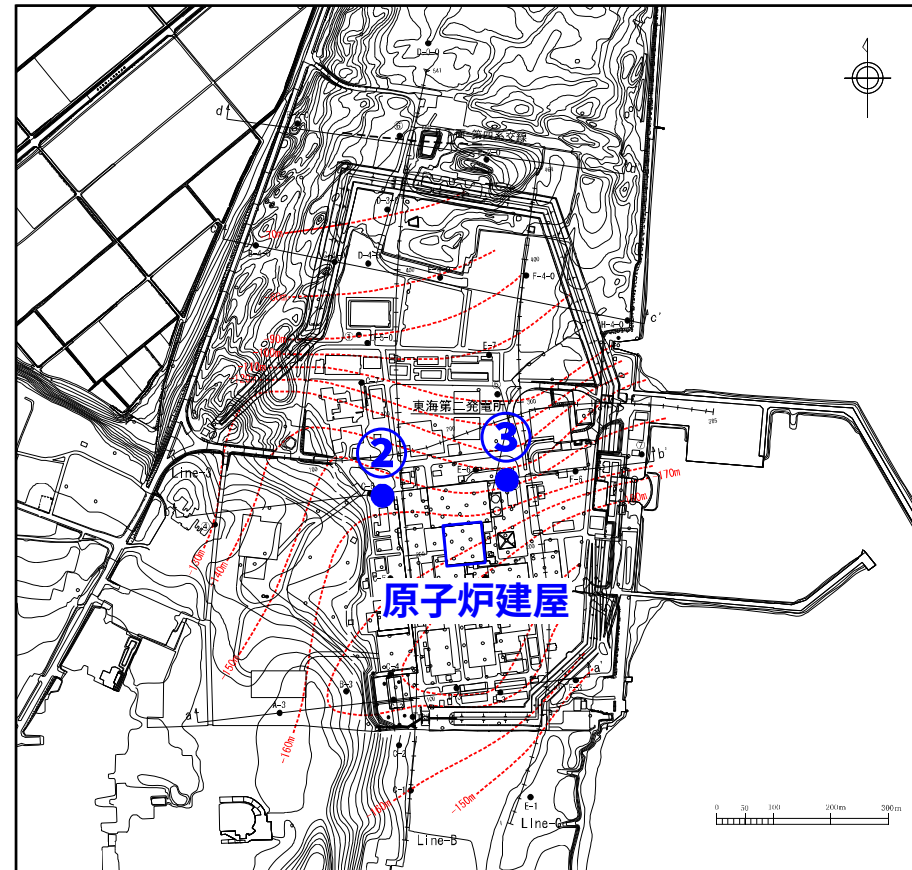
侵食境界Ⅰ／Ⅱ (③孔) (深度:89.28m)



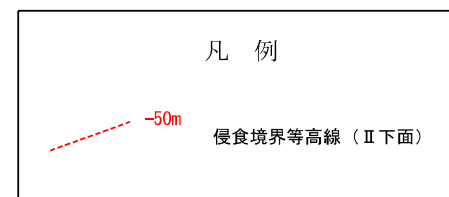
深度89.19m～89.28mの範囲において、炭質物や貝殻片が密集する。  
侵食境界は岩石化している。



## 6.8 原子炉建屋付近の侵食境界の性状について (侵食境界Ⅱ／Ⅲ)



侵食境界の等高線図 (Ⅱ)



侵食境界Ⅱ／Ⅲ (②孔) (深度:164.41m)



深度164.41mより上位において、流動状の堆積構造が認められる。  
侵食境界は岩石化している。

侵食境界Ⅱ／Ⅲ (③孔) (深度:159.60m)

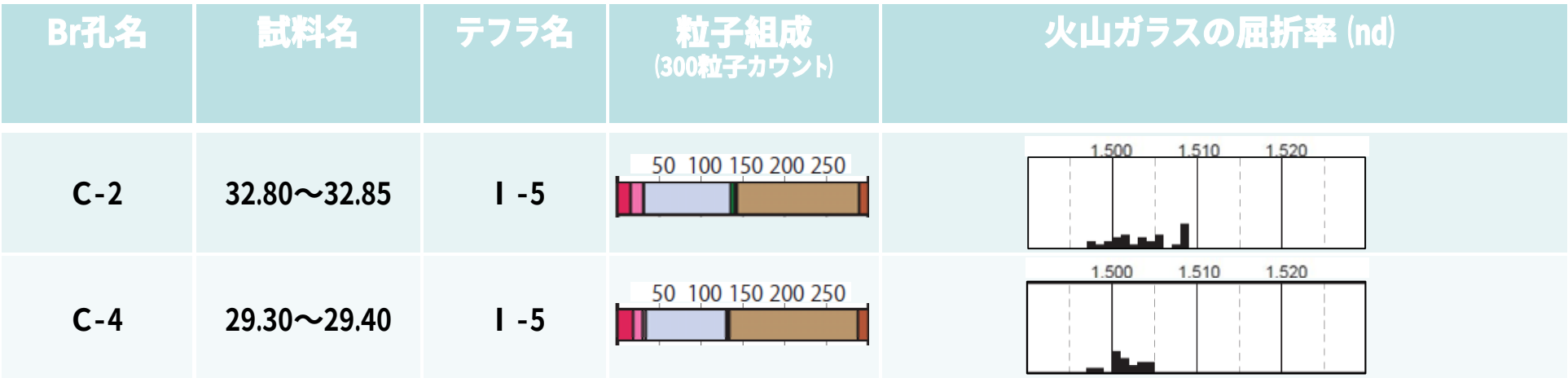


深度159.60mより上位において、凝灰岩、砂岩の偽礫が認められる。  
侵食境界は岩石化している。

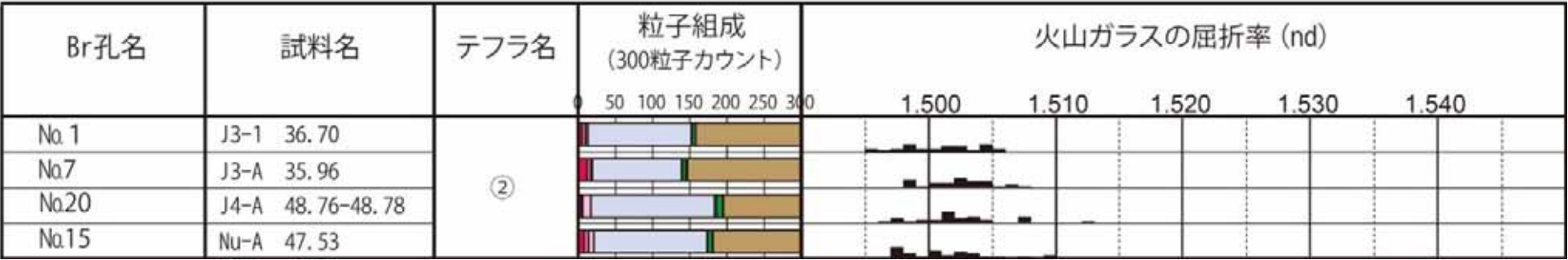
6.9 敷地の地質・地質構造 (敷地近傍の久米層の構造について)

I -5 (東海第二発電所) と鍵層② (原子力科学研究所) の鉱物組成, 火山ガラス屈折率測定結果

< I -5 (東海第二発電所) >



< 鍵層② (原子力科学研究所) >



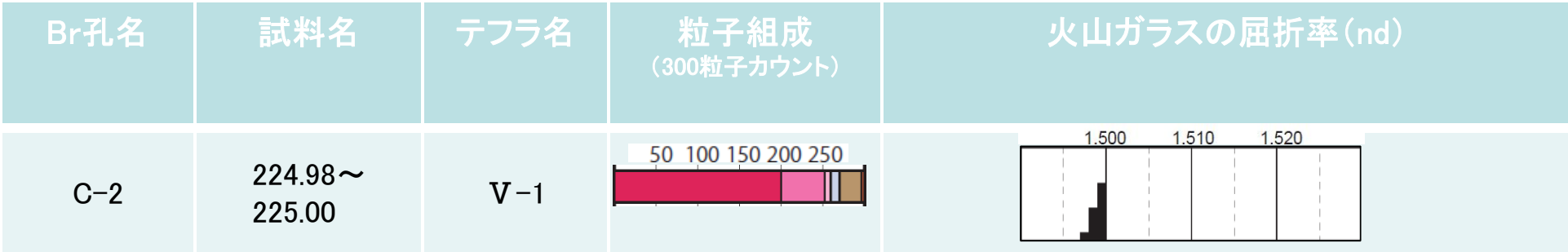
I -5 (東海第二発電所) と鍵層② (原子力科学研究所) の鉱物組成と火山ガラス屈折率の分布範囲は概ね一致する。



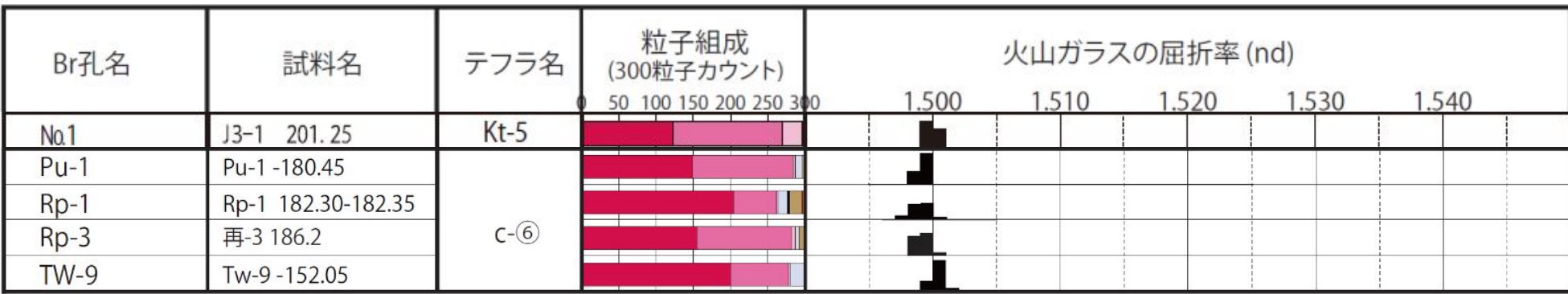
6.9 敷地の地質・地質構造(敷地近傍の久米層の構造について)

V-1(東海第二発電所)とKt-5(原子力科学研究所)及びC-⑥(核燃料サイクル工学研究所)の鉱物組成, 火山ガラス屈折率測定結果

< V-1(東海第二発電所) >



< Kt-5(原子力科学研究所)及びC-⑥(核燃料サイクル工学研究所)>



V-1(東海第二発電所)とKt-5(原子力科学研究所)及びC-⑥(核燃料サイクル工学研究所)の鉱物組成と火山ガラス屈折率の分布範囲は概ね一致する。

余白