

東通原子力発電所

敷地周辺～敷地の地形, 地質・地質構造について

(震源として考慮する活断層の評価(敷地～敷地近傍の断層))

(コメント回答)

令和2年3月27日

東北電力株式会社

審査会合におけるコメント

No.	コメント時期	コメント内容	今回ご説明資料の掲載箇所
S1	平成26年7月4日 第122回審査会合	下北半島地域の地下深部の地質構造について、形成メカニズム等に関する知見を収集した結果から如何に評価したのか示すこと。	本資料 p.6-186～196
S121	平成30年7月6日 第597回審査会合	重力異常と敷地の断層の関係について、深部の基盤に見られる断層との関係や深部の凹地状構造の形成過程も含めて、考察を深めること。	本資料 p.6-186～196
S124	平成30年10月19日 第643回審査会合	一切山東方断層を代表とすることについては、西側の断層の検討も含めて、一切山東方断層の活動性が否定できれば、全ての断層の活動性が否定できるとする事業者のロジックの正当性を説明すること。	本資料 p.6-32, 33, 37～39, 58, 59, 61
S125	平成30年10月19日 第643回審査会合	断層規模に着目して評価するならば、「震源として考慮する活断層の評価」では、m-a断層の規模についても説明すること。	本資料 p.6-33, 61, 74, 77, 109, 110, 113, 162, 163 補足説明資料 p.7-7～12
S126	平成30年10月19日 第643回審査会合	小田野沢西方のリニアメントに関する地質断面図について、第四系基底面の形状が不陸を原因とするならば、その根拠の説明性を向上させること。	本資料 p.6-28～29 補足説明資料 p.2-5～12
S127	平成30年10月19日 第643回審査会合	反射法地震探査結果の解釈において、反射面を断層面としているが、ボーリングデータ等による地質情報と合わせて検討する等、説明性の向上を図ること。	本資料 p.6-148～158, 162, 163
S128	平成30年10月19日 第643回審査会合	地下深部構造の探査結果の解釈について、反射法地震探査結果の精査だけではエビデンスが不足しているため、物性値やボーリングデータ等のエビデンスを追加して、説明性の向上を図ること。	本資料 p.6-123～130, 132～134, 136～144, 146, 147, 151, 158, 160～173, 175
S129	平成30年10月19日 第643回審査会合	重力異常による地下深部構造の評価では、密度構造解析等、定量的な検討を行うこと。	本資料 p.6-186～196
S130	平成30年10月19日 第643回審査会合	断層破碎部を充填・横断する鉱物脈については、規制庁として認められる横断する鉱物脈を中心に、その性状等の違いを分かりやすく整理すること。	本資料 p.6-81～93
S132	平成31年3月1日 第690回審査会合	補足調査は、審査会合でのコメントの趣旨を踏まえたものか検討し、実施すること。	本資料 p.6-117

目次

1. 敷地周辺～敷地の断層の活動性評価の概要	1-1
1.1 敷地周辺～敷地の断層の活動性評価の概要.....	1-3
1.2 敷地周辺～敷地の断層の概要.....	1-5
2. 敷地周辺～敷地の地形, 地質・地質構造の概要	2-1
2.1 敷地周辺陸域～敷地の地形, 地質・地質構造の概要.....	2-2
2.1.1 地形.....	2-3
2.1.2 地質・地質層序.....	2-4
2.1.3 地形面区分.....	2-11
2.1.4 地質構造.....	2-13
2.2 敷地周辺海域の地形, 地質・地質構造の概要.....	2-21
2.2.1 地形.....	2-22
2.2.2 地質・地質層序・地質構造.....	2-23
3. 敷地を中心とする半径30km範囲の断層	3-1
3.1 横浜断層.....	3-2
3.1.1 文献調査.....	3-3
3.1.2 変動地形学的調査.....	3-4
3.1.3 地質調査.....	3-8
3.1.4 まとめ.....	3-21
3.2 下北断層.....	3-28
3.2.1 文献調査及び変動地形学的調査.....	3-29
3.2.2 変動地形学的調査.....	3-30
3.2.3 地質調査.....	3-31
3.2.4 まとめ.....	3-43
3.3 出戸西方断層.....	3-44
3.3.1 文献調査.....	3-45
3.3.2 変動地形学的調査.....	3-46
3.3.3 地質調査.....	3-51
3.3.4 まとめ.....	3-69
3.4 御宿山北方断層.....	3-70
3.4.1 文献調査及び変動地形学的調査.....	3-71
3.4.2 変動地形学的調査.....	3-72
3.4.3 地質調査.....	3-73
3.4.4 まとめ.....	3-79
3.5 恐山東山麓のリニアメント.....	3-80
3.5.1 文献調査及び変動地形学的調査.....	3-81
3.5.2 変動地形学的調査.....	3-82
3.5.3 地質調査.....	3-83
3.5.4 まとめ.....	3-90
3.6 月山東方断層.....	3-91
3.6.1 文献調査及び変動地形学的調査.....	3-92
3.6.2 地質調査.....	3-93
3.6.3 まとめ.....	3-96
4. 敷地を中心とする半径30km以遠の断層	4-1
4.1 折爪断層.....	4-2
4.1.1 文献調査.....	4-3
4.1.2 変動地形学的調査.....	4-4
4.1.3 地質調査.....	4-6
4.1.4 まとめ.....	4-13
4.2 野辺地—上原子—七戸西方断層.....	4-14
4.2.1 文献調査.....	4-15
4.2.2 変動地形学的調査.....	4-16
4.2.3 地質調査.....	4-17
4.2.4 まとめ.....	4-30
5. 敷地周辺海域の断層の活動性評価	5-1
5.1 大陸棚外縁断層.....	5-1
5.1.1 文献調査.....	5-2
5.1.2 地質調査.....	5-3
5.1.3 まとめ.....	5-22
5.2 敷地東方沖断層.....	5-24
5.2.1 文献調査.....	5-25
5.2.2 地質調査.....	5-26
5.2.3 まとめ.....	5-35
5.3 恵山沖断層.....	5-36
5.3.1 文献調査.....	5-37
5.3.2 地質調査.....	5-38
5.3.3 まとめ.....	5-44

6. 敷地～敷地近傍の断層……………6-1

6.1 敷地～敷地近傍の地形, 地質・地質構造の概要……………6-1

6.1.1 地形……………6-2

6.1.2 地質・地質構造……………6-11

6.2 敷地～敷地近傍の断層と評価の概要……………6-19

6.2.1 敷地～敷地近傍の断層の概要……………6-19

6.2.1.1 文献調査・変動地形学的調査……………6-19

6.2.1.2 敷地～敷地近傍の断層……………6-31

6.2.2 敷地～敷地近傍の断層の評価の概要……………6-35

6.2.2.1 評価の考え方……………6-35

6.2.2.2 評価対象となる断層……………6-41

6.3 敷地～敷地近傍の震源として考慮する活断層の評価……………6-63

6.3.1 後期更新世以降の地形, 地層の変位・変形……………6-63

6.3.2 断層破碎部性状……………6-79

6.3.3 断層の切り切れ関係……………6-95

6.3.4 文献調査・変動地形学的調査……………6-107

6.3.5 断層の地下深部への連続性……………6-115

6.3.5.1 反射法地震探査の概要……………6-115

6.3.5.2 反射法地震探査結果の層序区分……………6-121

6.3.5.3 敷地～敷地近傍の断層の地下深部への連続性……………6-145

6.3.6 敷地～敷地近傍の地下深部地質構造……………6-177

6.4 まとめ……………6-197

参考文献

※ 6. 敷地～敷地近傍の断層 については, 有識者会合(東北電力東通原子力発電所敷地内
破碎帯の調査に関する有識者会合)での論点に関連し, 有識者会合後の新たなデータ, 追
加検討を含むシートについて, ページ番号左に「新規」と表示した。

1. 敷地周辺～敷地の断層の活動性評価の概要

- 1.1 敷地周辺～敷地の断層の活動性評価の概要
- 1.2 敷地周辺～敷地の断層の概要

余 白

1.1 敷地周辺～敷地の断層の活動性評価の概要

敷地周辺～敷地の断層の活動性に関する評価フロー

各種調査項目

変動地形学的調査
(空中写真判読等の変動地形学的調査)

- 新しい時代の活動を示唆するリニアメント, 変動地形の有無
- 地すべり地形の有無

地質調査
(地表踏査, ボーリング調査, 試掘坑調査, トレンチ調査)

- 敷地内の断層の有無, 性状, 位置・分布・連続性の確認
- 断層破砕部の性状の確認

地球物理学的調査
(反射法地震探査)

- 地下深部の地震発生層から地表付近まで破壊している断層の有無

敷地周辺の断層 (陸域・海域)

- (30km範囲)
【陸域】
- 下北断層
 - 横浜断層
 - 出戸西方断層
 - 御宿山東方断層
 - 御宿山北方断層
 - 恐山東山麓のリニアメント
 - 月山東方断層
 - 一里小屋付近のリニアメント
 - 石持東方のリニアメント
 - 豊栄平のリニアメント
 - 二又付近のリニアメント
 - 鷹架沼南岸のリニアメント
 - 金津山付近のリニアメント
 - 六ヶ所村老部川上流付近のリニアメント
 - 目名東方の文献による推定活断層
- 【海域】
- 小田野沢西方のリニアメント
 - 敷地東方冲断層
 - 大陸棚外縁断層
- (30km以上)
【陸域】
- 野辺地断層
 - 上原子断層
 - 七戸西方断層
 - 折爪断層
 - 根岸西方断層
 - 青森湾西岸断層帯
 - 津軽山地西縁断層帯
 - 函館平野西縁断層帯
- 【海域】
- 恵山冲断層

敷地の断層

- 主要な断層
- 原子炉施設設置位置の断層
- その他の断層
- 小断層

活動性評価の検討対象とする断層の整理

耐震重要施設及び常設重大事故等
対処施設の直下にある断層

直下にある
{ f-1, f-2 }

直下がない

断層の性状, 形成時期等に関する検討

カテゴリⅠ
変位置, 破砕幅が小さく, 連続性がない断層 { f-1, 小断層 }

カテゴリⅡ
他の断層より形成時期が相対的に古い断層 { F-2, F-5, F-6, F-7, f-b~f-g, f-j~f-k, f-m~f-p, m-b, m-c, f-3 }

カテゴリⅢ
形成時期が相対的に新しく, 地質構造を規制している断層

敷地西側の半地溝状を構成する東傾斜の断層 一切山東方断層(F-1, f-a), W-1(W-2, W-3)
敷地中央～南部の地溝状を構成する断層 F-3, F-4, F-9(老部川右岸の断層)
敷地北部の地溝状を構成する断層 F-8※2, F-10※2, m-a
※2 f-1断層の評価において活動性がないことを確認済み

敷地近傍の断層

- 一切山東方断層
- 老部川右岸の断層
- W-1
- W-2
- W-3

断層の活動性評価

第3条※1に関する検討

支持地盤まで変位及び変形が及ぶ地すべり面がないことの確認

{ f-1 } { f-2 }

震源として考慮する活断層に該当しないことの確認
地震活動に伴って永久変位が生じる断層に該当しないことの確認

- 地下深部への連続性(地震発生層から地表付近までの破壊)
- リニアメント, 変動地形
- 後期更新世以降の地層に見られる第四系の変状と断層との関係
- 分布・連続性, 断層等との関係
- 断層破砕部の詳細性状(固結・岩石化, 鉱物脈, 微細構造等)

類似性

- 地質構造との関連
- 熱水変質に関連した破砕部構造等

第4条※1に関する検討

一切山東方断層 (F-1, f-a) W-1(W-2, W-3) / F-3, F-4, F-9(老部川右岸の断層) / m-a

震源として考慮する活断層に該当しないことの確認

- リニアメント, 変動地形
- 地質・地質構造
- 後期更新世以降の地形, 地層の変位・変形
- 第四系の変状と断層との関係
- 断層破砕部の性状(鉱物脈, 固結・岩石化等)
- 地下深部の地質構造(断層の深部への連続性, 地震発生層から地表付近までの破壊)

文献調査により敷地への影響が大きな断層を抽出

(敷地近傍～敷地周辺の断層)
文献調査, 変動地形学的調査, 地質調査, 海上音波探査等

- 後期更新世以降の活動性を考慮
- 横浜断層
 - 上原子～七戸西方断層
 - 根岸西方断層
 - 津軽山地西縁断層帯
 - 函館平野西縁断層帯
 - 敷地東方冲断層
 - 出戸西方断層
 - 折爪断層
 - 青森湾西岸断層帯
 - 恵山冲断層

総合評価

※1 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置, 構造及び設備の基準に関する規則

1.1 敷地周辺～敷地の断層の活動性評価の概要

敷地周辺の震源として考慮する活断層の評価

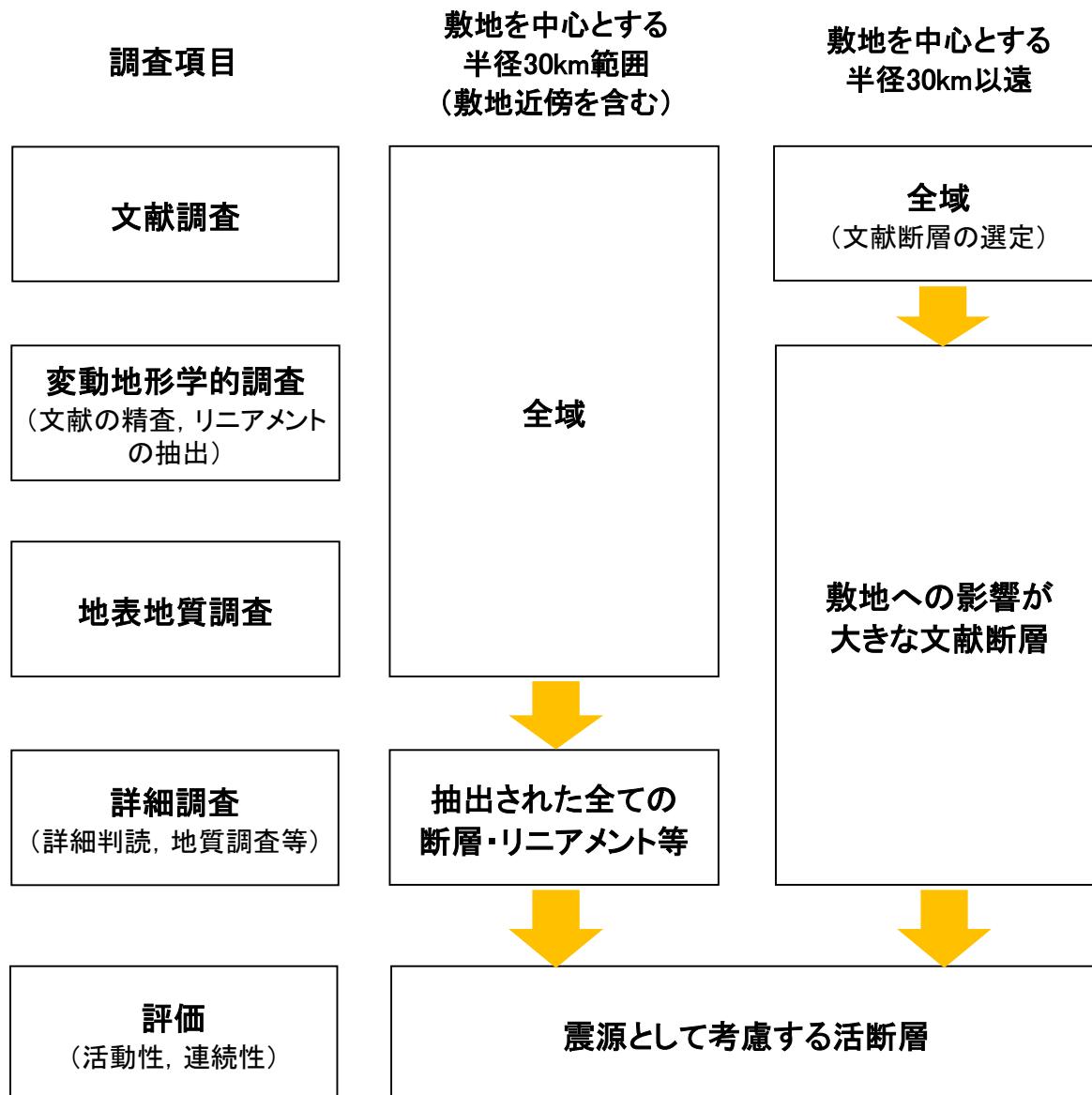
敷地周辺陸域の断層の活動性評価

- 敷地を中心とする半径30km範囲： 文献調査, 空中写真判読及び地表地質調査により把握した「変動地形の可能性がある地形」及び「断層等」について詳細調査を実施し, 活動性及び連続性を評価した。
- 敷地を中心とする半径30km以遠： 文献調査により把握した活断層の中から, 敷地への影響が大きなものを選定し, 詳細調査を実施し, 活動性及び連続性を評価した。

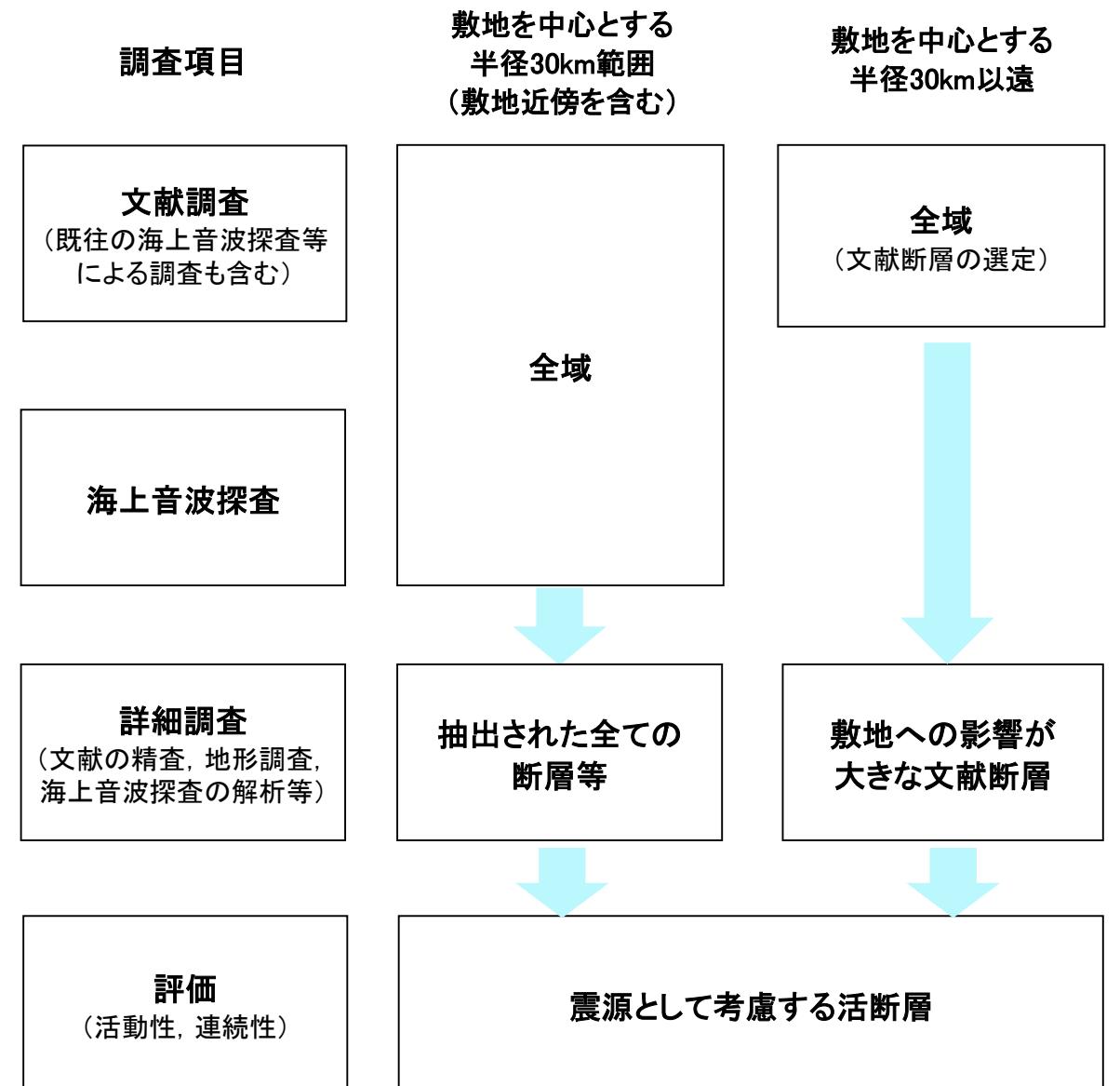
敷地周辺海域の断層の活動性評価

- 敷地を中心とする半径30km範囲： 文献調査及び海上音波探査により把握した断層について詳細調査を実施し, 活動性及び連続性を評価した。
- 敷地を中心とする半径30km以遠： 文献調査により把握した活断層の中から, 敷地への影響が大きなものを選定し, 詳細調査を実施し, 活動性及び連続性を評価した。

陸 域



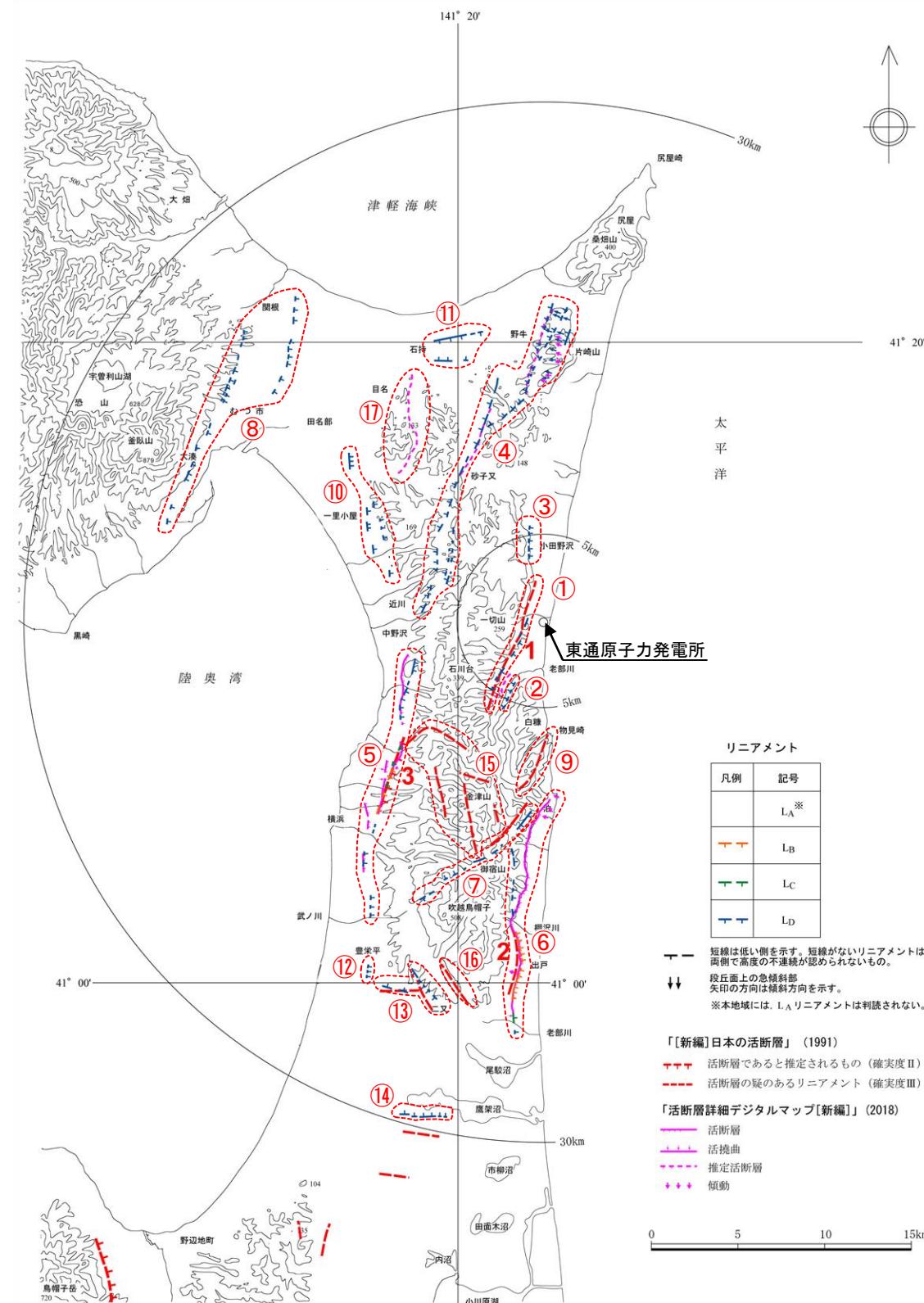
海 域



1.2 敷地周辺～敷地の断層の概要

敷地周辺陸域の断層・リニアメント(敷地を中心とする半径30km範囲)

➤ 敷地を中心とする半径30km範囲については、文献断層及び空中写真判読により抽出したリニアメント、断層を対象に詳細調査を実施した。



名称		評価長さ	評価	主な説明箇所	
敷地近傍 (半径5km範囲)	①	一切山東方断層	—	後期更新世以降の活動はないと判断	6
	②	老部川右岸のリニアメント	—	後期更新世以降の活動はないと判断	6
	③	小田野沢西方のリニアメント	—	岩質の差を反映した組織地形等	6
敷地周辺 (半径30km範囲)	④	下北断層	—	後期更新世以降の活動はないと判断	3.2
	⑤	横浜断層	約15.4km	後期更新世以降の活動性を考慮	3.1
	⑥	出戸西方断層	約11km	後期更新世以降の活動性を考慮	3.3
	⑦	御宿山北方断層	—	後期更新世以降の活動はないと判断	3.4
	⑧	恐山東山麓のリニアメント	—	堆積物の境界等(段丘崖, 古砂丘背後を含む)によるものと判断	3.5
	⑨	月山東方断層	—	後期更新世以降の活動はないと判断	3.6
	⑩	一里小屋付近のリニアメント	—	岩質の差を反映した組織地形等	補足説明資料 1.
	⑪	石持東方のリニアメント	—	堆積物の境界等(段丘崖, 古砂丘背後を含む)によるものと判断	
	⑫	豊栄平付近のリニアメント	—	岩質の差を反映した組織地形等	
	⑬	二又付近のリニアメント	—	堆積物の境界等(段丘崖, 古砂丘背後を含む)によるものと判断	
	⑭	鷹架沼南岸のリニアメント	—	堆積物の境界等(段丘崖, 古砂丘背後を含む)によるものと判断	
	⑮	金津山付近の文献によるリニアメント	—	岩質の差を反映した組織地形等	
	⑯	六ヶ所村老部川上流付近の文献によるリニアメント	—	岩質の差を反映した組織地形等	
	⑰	目名東方の文献による推定活断層	—	岩質の差を反映した組織地形等	

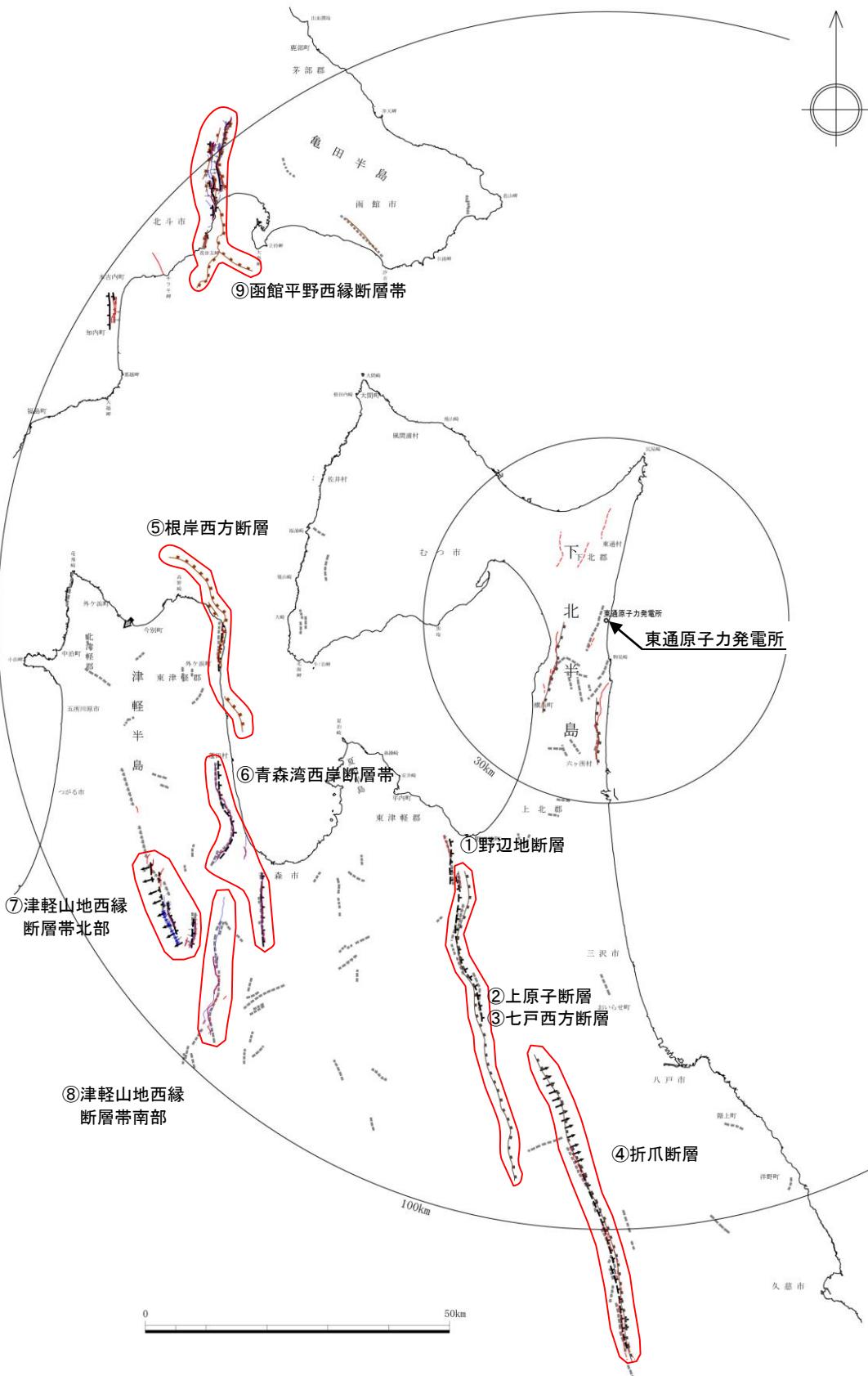
敷地周辺陸域のリニアメント及び文献による活断層分布図

後期更新世以降の活動性を考慮する断層

1.2 敷地周辺～敷地の断層の概要

敷地周辺陸域の断層・リニアメント(敷地を中心とする半径30km以遠)

➤ 敷地を中心とする半径30km以遠の断層については、文献断層の中から敷地への影響を考慮して「野辺地断層、上原子断層、七戸西方断層」及び「折爪断層」を対象に、詳細調査を実施した。



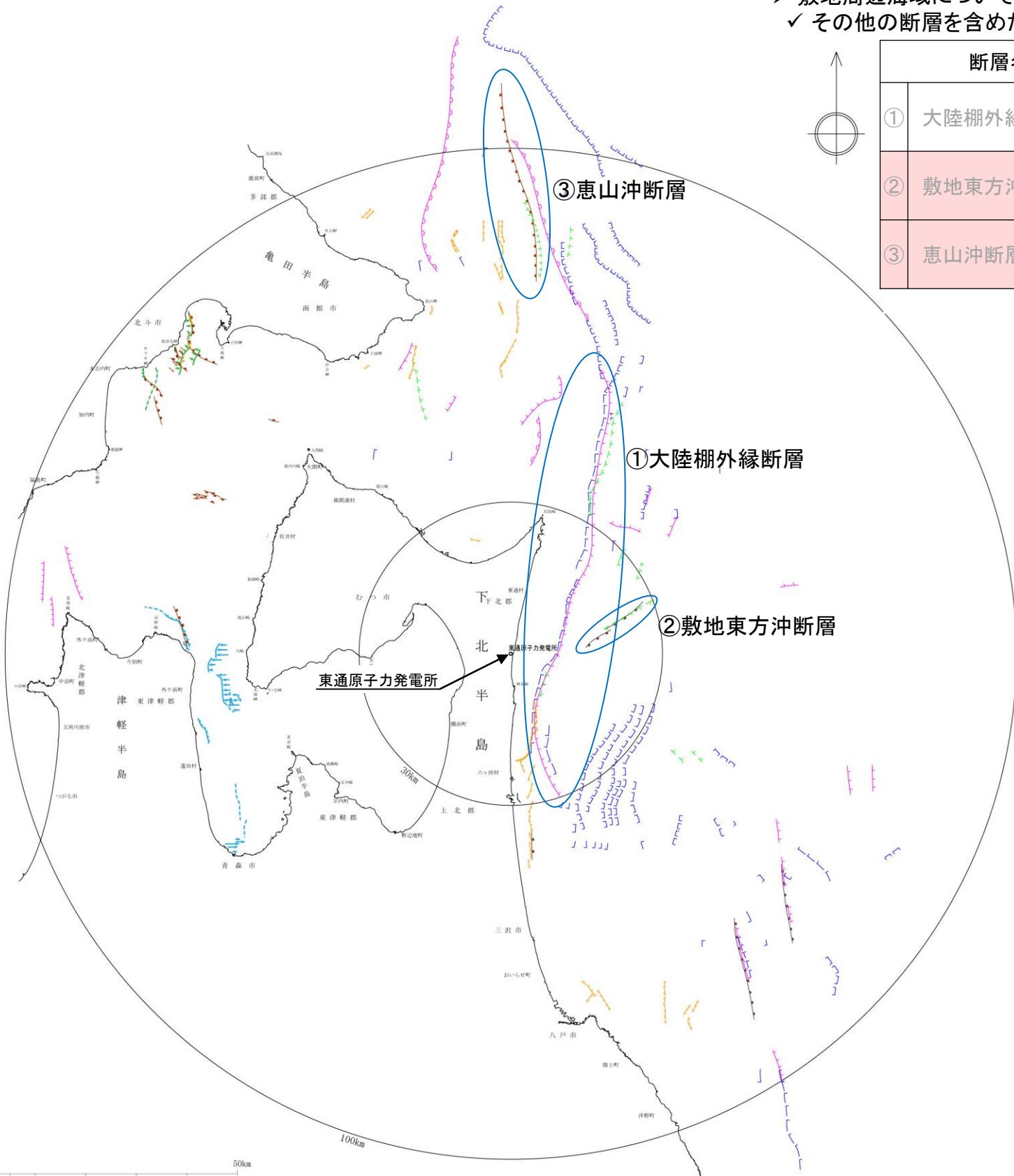
断層名	評価長さ	評価	備考	主な説明箇所
① 野辺地断層	—	断層は存在しない	事業者調査結果に基づき事業者が評価	
② 上原子断層	約51km	後期更新世以降の活動性を考慮	事業者調査結果に基づき事業者が評価	4.2
③ 七戸西方断層		後期更新世以降の活動性を考慮	事業者調査結果に基づき事業者が評価	
④ 折爪断層	約53km	後期更新世以降の活動性を考慮	事業者調査結果に基づき事業者が評価	4.1
⑤ 根岸西方断層	約38km	後期更新世以降の活動性を考慮	他機関調査結果に基づき事業者が評価	補足説明資料 2.
⑥ 青森湾西岸断層帯	約31km	後期更新世以降の活動性を考慮	文献調査結果に基づき事業者が評価	
⑦ 津軽山地西縁断層帯北部	約16km	後期更新世以降の活動性を考慮	文献調査結果に基づき事業者が評価	
⑧ 津軽山地西縁断層帯南部	約23km	後期更新世以降の活動性を考慮	文献調査結果に基づき事業者が評価	
⑨ 函館平野西縁断層帯	約26km	後期更新世以降の活動性を考慮	他機関調査結果に基づき事業者が評価	
函館平野西縁断層帯	約28km			

後期更新世以降の活動性を考慮する断層

- 凡例
- 活構造図「青森」(1986)
- 活断層(主として第四紀後期に活動したもの)
 - 推定活断層(同上)
 - 第四紀後期層の撓曲
 - 第四紀後期層の傾動方向
- 「[新編]日本の活断層」(1991)
- 活断層であることが確実なもの(確実度Ⅰ)
 - 活断層であると推定されるもの(確実度Ⅱ)
 - 活断層の疑いのあるリニアメント(確実度Ⅲ)
 - 地形面の傾き下る方向
- 「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)
- 活断層
 - 推定活断層
- 「第四紀逆断層アトラス」(2002)
- 第四紀逆断層
 - 傾動
- 電源開発調査等によって抽出した断層
- 活断層・活撓曲
- 日本原燃調査等によって抽出した断層
- 活断層

1.2 敷地周辺～敷地の断層の概要 敷地周辺海域の断層

➤ 敷地周辺海域については、文献断層の中から敷地への影響を考慮して、詳細調査を実施した。
✓ その他の断層を含めた敷地周辺海域の断層評価の詳細については次頁以降に示す。



	断層名	評価長さ	評価	備考	主な説明箇所
①	大陸棚外縁断層	—	後期更新世以降の活動はないと判断	事業者調査結果に基づき事業者が評価	5.1
②	敷地東方沖断層	約14.5km	後期更新世以降の活動性を考慮	事業者調査結果に基づき事業者が評価	5.2
③	恵山沖断層	約47km	後期更新世以降の活動性を考慮	他機関調査結果に基づき事業者が評価	5.3

後期更新世以降の活動性を考慮する断層

- 凡 例
- 「新編」日本の活断層 (活断層研究会, 1991)
 - 活断層
 - 活撓曲
 - 20万分の1海洋地質図
 - 「下北半島沖海底地質図」(地質調査所, 1993) *1
 - 「八戸沖海底地質図」(地質調査所, 1978) *1
 - 20万分の1海底地質構造図
 - 「室蘭沖」(海上保安庁, 1975) 「日高舟状海盆」(海上保安庁, 1975)
 - 「下北半島沖」(海上保安庁, 1975) 「八戸沖」(海上保安庁, 1973)
 - 5万分の1海底地質構造図
 - 「鹿部」(海上保安庁, 2001) 「恵山岬」(海上保安庁, 1981)
 - 「尻屋崎」(海上保安庁, 1998) 「むつ小川原」(海上保安庁, 1982)
 - 「八戸」(海上保安庁, 1996) 「函館湾」(海上保安庁, 1999)
 - 産業技術総合研究所・北海道立総合研究機構地質研究所 (2012)
 - 活断層
 - 活撓曲
 - 産業技術総合研究所・東海大学 (2012)
 - 活断層
 - 活撓曲
 - 電源開発調査等によって抽出した断層
 - 活断層・活撓曲
 - 第四紀後期の活動性を否定できない箇所
 - 日本原燃調査等によって抽出した断層
 - 活断層
- *1 (現 国立研究開発法人産業技術総合研究所地質調査総合センター)

1.2 敷地周辺～敷地の断層の概要

敷地周辺の震源として考慮する活断層の評価(30km範囲の海域の断層評価①)

海域

調査項目

敷地を中心とする
半径30km範囲
(敷地近傍を含む)

【敷地周辺海域(敷地を中心とする半径30km範囲)の断層の活動性評価】

➤ 文献調査及び海上音波探査により把握した断層について詳細調査を実施し、活動性及び連続性を評価した。

文献調査
(既往の海上音波探査等
による調査も含む)

海上音波探査

全域

1. 文献記載の活断層及び断層の抽出。
30km範囲内のすべての文献活断層に
加えて文献断層を含めて抽出。

2. 海上音波探査記録に基づく検討
断層の認められるものを抽出。
①断層が認められるもの(下位の地層から
上位の地層に系統的な変位・変形の認め
られるもの)を抽出。
②断層が認められないものは評価対象外。

詳細調査
(文献の精査, 地形調査,
海上音波探査の解析等)

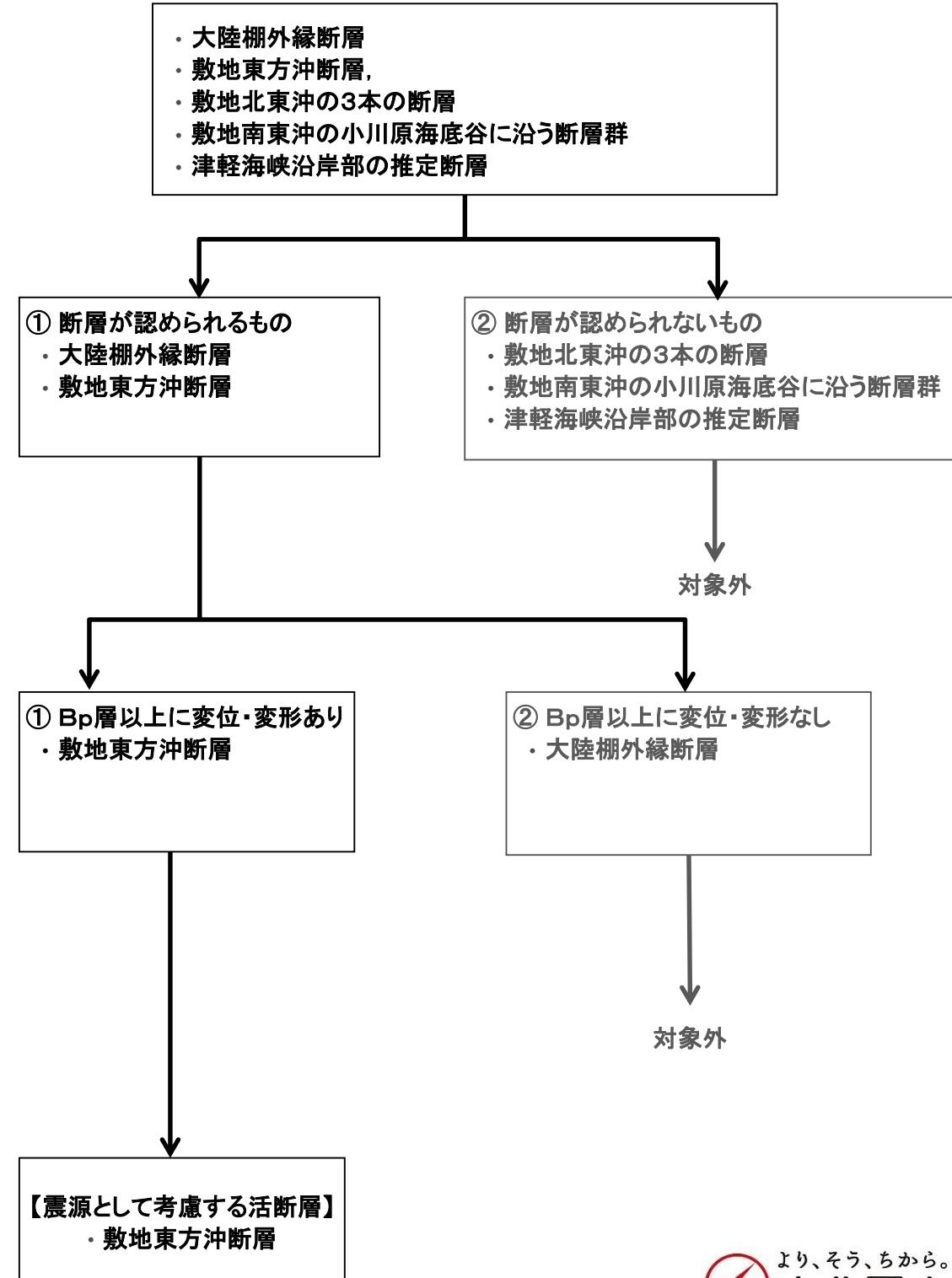
抽出された
全ての断層等

3. 詳細調査
地形調査, 海上音波探査の解析等によっ
て, 断層による地層の変位・変形を詳細に
検討し, 活動性を評価する。
① Bp層あるいはB2部層以上の地層に変
位・変形が認められる断層について, 後
期更新世以降の活動性を考慮する。
② Bp層あるいはB2部層以上の地層に変
位・変形が認められない断層については,
後期更新世以降の活動性を考慮しない。

評価
(活動性, 連続性)

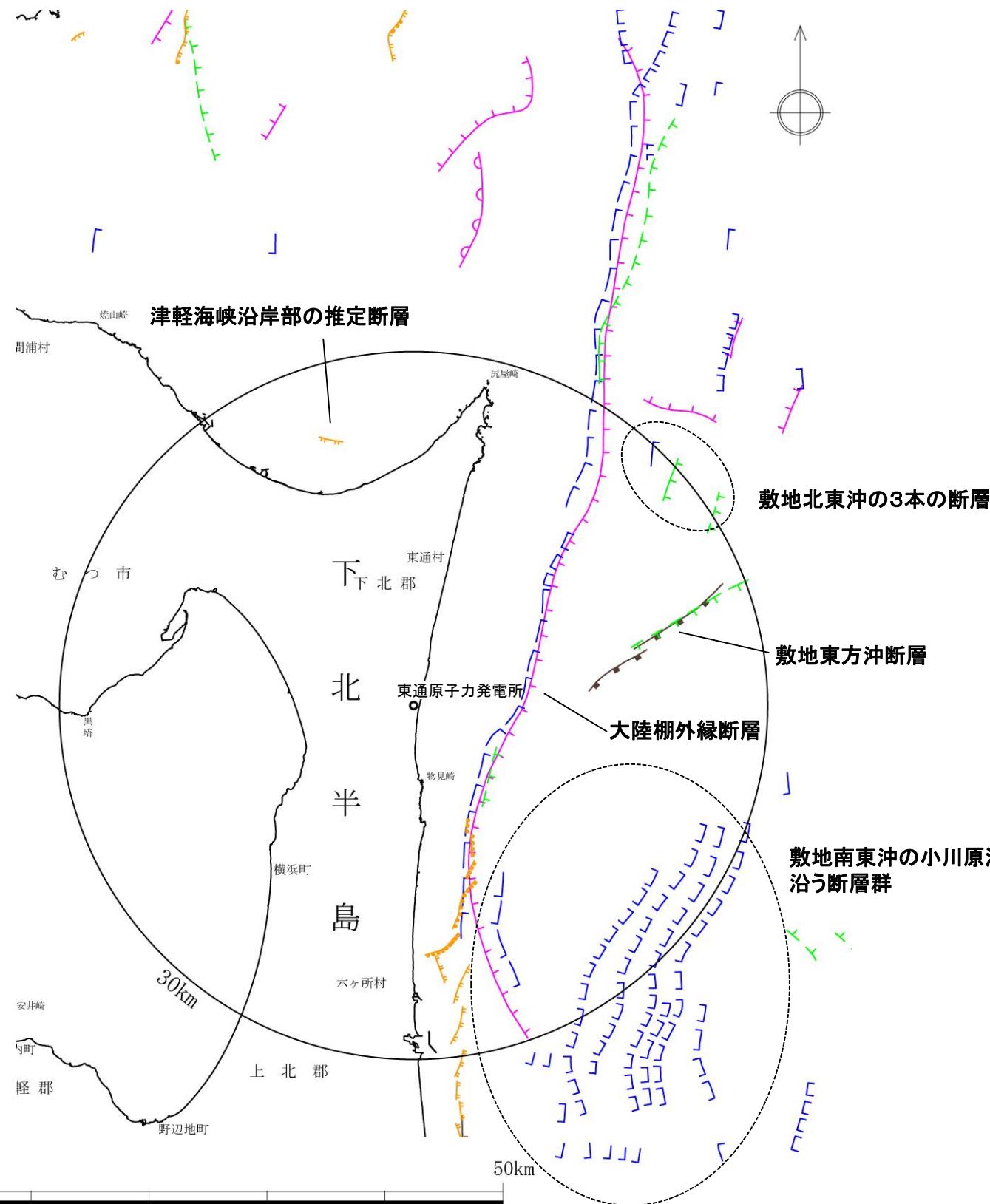
震源として考慮する
活断層

【震源として考慮する活断層の評価】
後期更新世以降の活動性を考慮する活断
層を, 震源として考慮する活断層として評価
する。



1.2 敷地周辺～敷地の断層の概要

敷地周辺の震源として考慮する活断層の評価(30km範囲の海域の断層評価②)



- 【文献に記載されている活断層及び断層】
- ・大陸棚外縁断層
 - ・敷地東方沖断層
 - ・敷地北東沖の3本の断層
 - ・敷地南東沖の小川原海底谷に沿う断層群
 - ・津軽海峡沿岸部の推定断層

凡例

「新編」日本の活断層(活断層研究会, 1991)

- 活断層 (pink dashed line with ticks)
- 活撓曲 (pink dashed line with loops)

20万分の1海洋地質図

- 「下北半島沖海底地質図」(地質調査所, 1993) *1
- 「八戸沖海底地質図」(地質調査所, 1978) *1

- 断層 (green dashed line with ticks)
- 伏在断層 (green dashed line with loops)

20万分の1海底地質構造図

- 「室蘭沖」(海上保安庁, 1975) 「日高舟状海盆」(海上保安庁, 1975)
- 「下北半島沖」(海上保安庁, 1975) 「八戸沖」(海上保安庁, 1973)

- 断層 (blue dashed line with ticks)
- 推定断層 (blue dashed line with loops)

5万分の1海底地質構造図

- 「鹿部」(海上保安庁, 2001) 「恵山岬」(海上保安庁, 1981)
- 「尻屋崎」(海上保安庁, 1998) 「むつ小川原」(海上保安庁, 1982)
- 「八戸」(海上保安庁, 1996) 「函館湾」(海上保安庁, 1999)

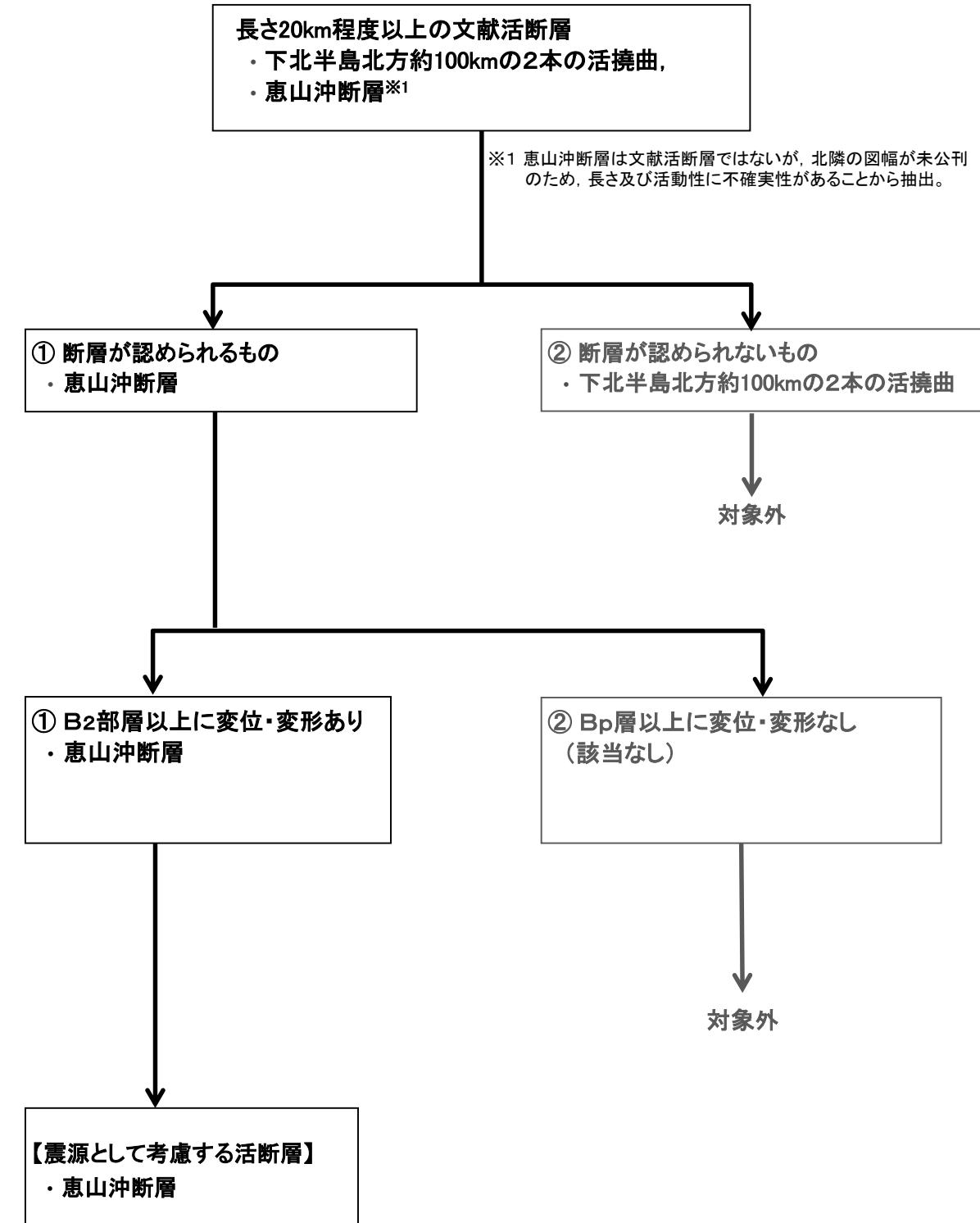
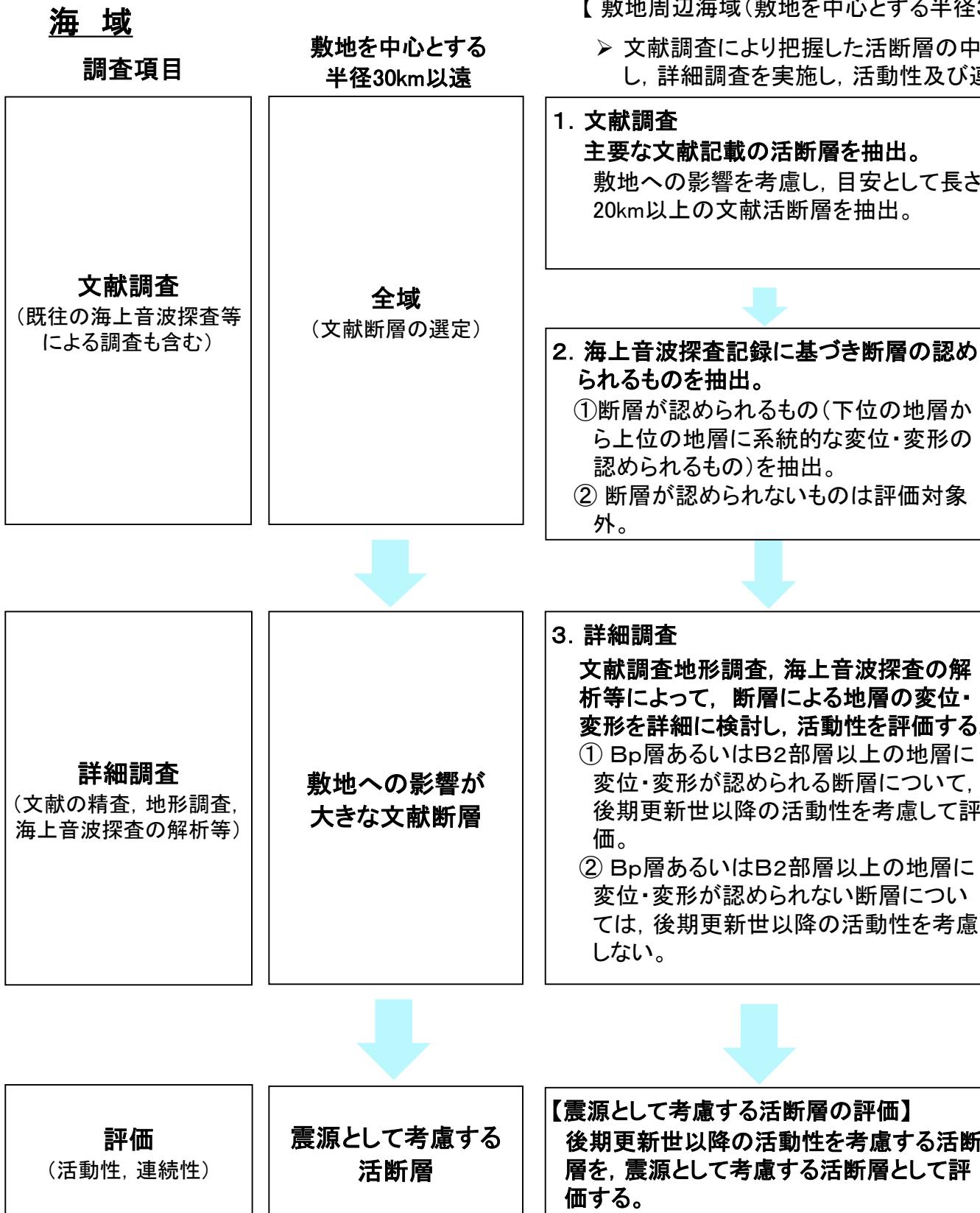
- 断層・撓曲 (orange dashed line with ticks)
- 伏在断層 (orange dashed line with loops)
- 伏在推定断層・推定断層 (orange dashed line with loops and ticks)

1.2 敷地周辺～敷地の断層の概要

敷地周辺の震源として考慮する活断層の評価(30km以遠の海域の断層評価①)

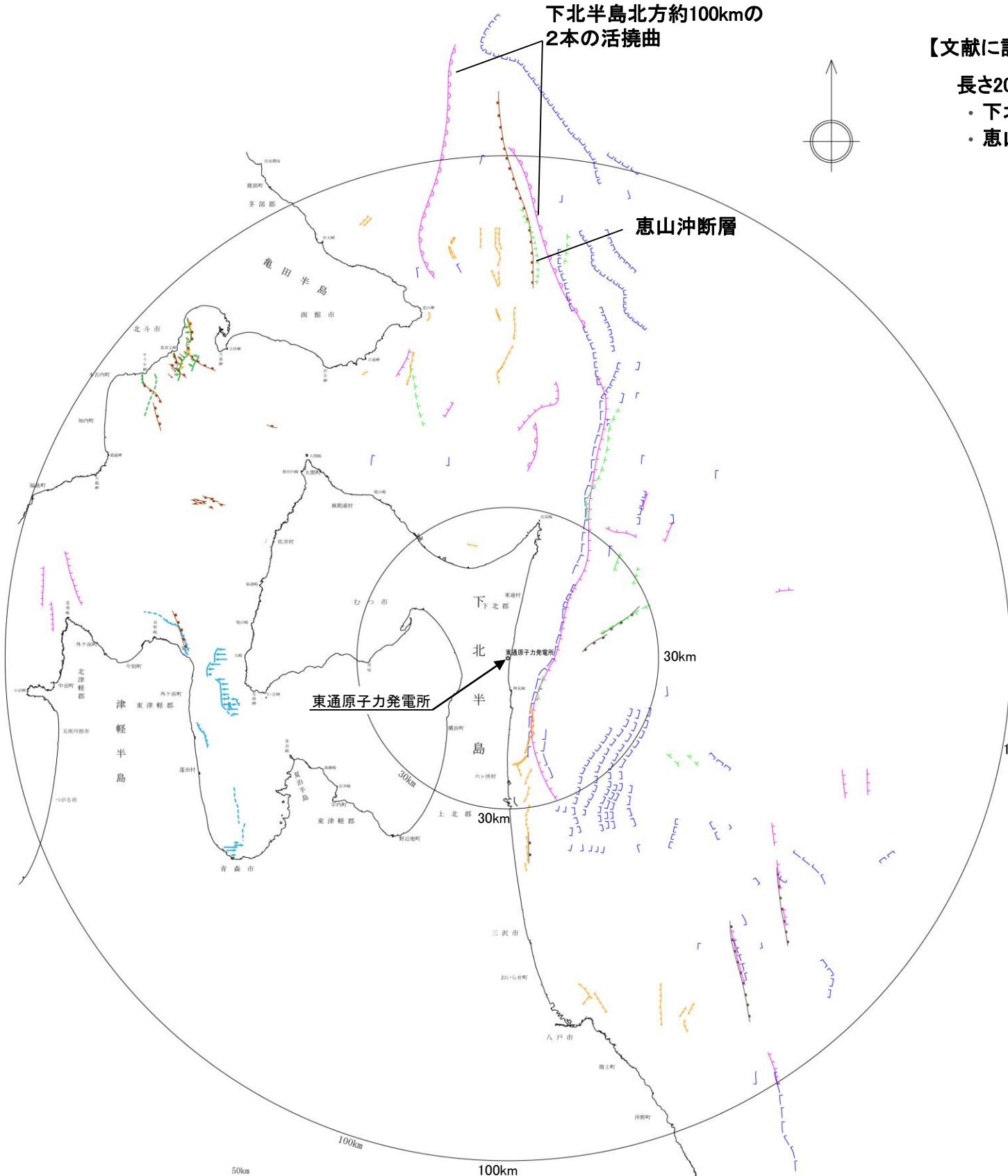
【敷地周辺海域(敷地を中心とする半径30km以遠)の断層の活動性評価】

➢ 文献調査により把握した活断層の中のうち、敷地からの距離、断層長さ等を考慮し、影響が大きなものを選定し、詳細調査を実施し、活動性及び連続性を評価した。



1.2 敷地周辺～敷地の断層の概要

敷地周辺の震源として考慮する活断層の評価(30km以遠の海域の断層評価②)



【文献に記載されている活断層】

- 長さ20km程度以上の文献活断層
- ・ 下北半島北方約100kmの2本の活撓曲
 - ・ 恵山沖断層

凡例

文献活断層

「新編」日本の活断層 (活断層研究会, 1991)

- 活断層
- 活撓曲

産業技術総合研究所・北海道立総合研究機構地質研究所 (2012)

- 活断層
- 活撓曲

産業技術総合研究所・東海大学 (2012)

- 活断層
- 活撓曲

電源開発調査等によって抽出した断層

- 活断層・活撓曲
- 第四紀後期の活動性を否定できない箇所

日本原燃調査等によって抽出した断層

- 活断層

文献断層

20万分の1海洋地質図
 「下北半島沖海底地質図」(地質調査所, 1993) *1
 「八戸沖海底地質図」(地質調査所, 1978) *1

- 断層
- 伏在断層

20万分の1海底地質構造図
 「室蘭沖」(海上保安庁, 1975) 「日高舟状海盆」(海上保安庁, 1975)
 「下北半島沖」(海上保安庁, 1975) 「八戸沖」(海上保安庁, 1973)

- 断層
- 推定断層

5万分の1海底地質構造図
 「鹿部」(海上保安庁, 2001) 「恵山岬」(海上保安庁, 1981)
 「尻屋崎」(海上保安庁, 1998) 「むつ小川原」(海上保安庁, 1982)
 「八戸」(海上保安庁, 1996) 「函館湾」(海上保安庁, 1999)

- 断層・撓曲
- 伏在断層
- 伏在推定断層・推定断層

*1(現 国立研究開発法人産業技術総合研究所地質調査総合センター)

余 白

2. 敷地周辺～敷地の地形, 地質・地質構造の概要

2.1 敷地周辺陸域～敷地の地形, 地質・地質構造の概要

2.2 敷地周辺海域の地形, 地質・地質構造の概要

2. 敷地周辺～敷地の地形, 地質・地質構造の概要

2.1 敷地周辺陸域～敷地の地形, 地質・地質構造の概要

2.1.1 地形

2.1.2 地質・地質層序

2.1.3 地形面区分

2.1.4 地質構造

2.2 敷地周辺海域の地形, 地質・地質構造の概要

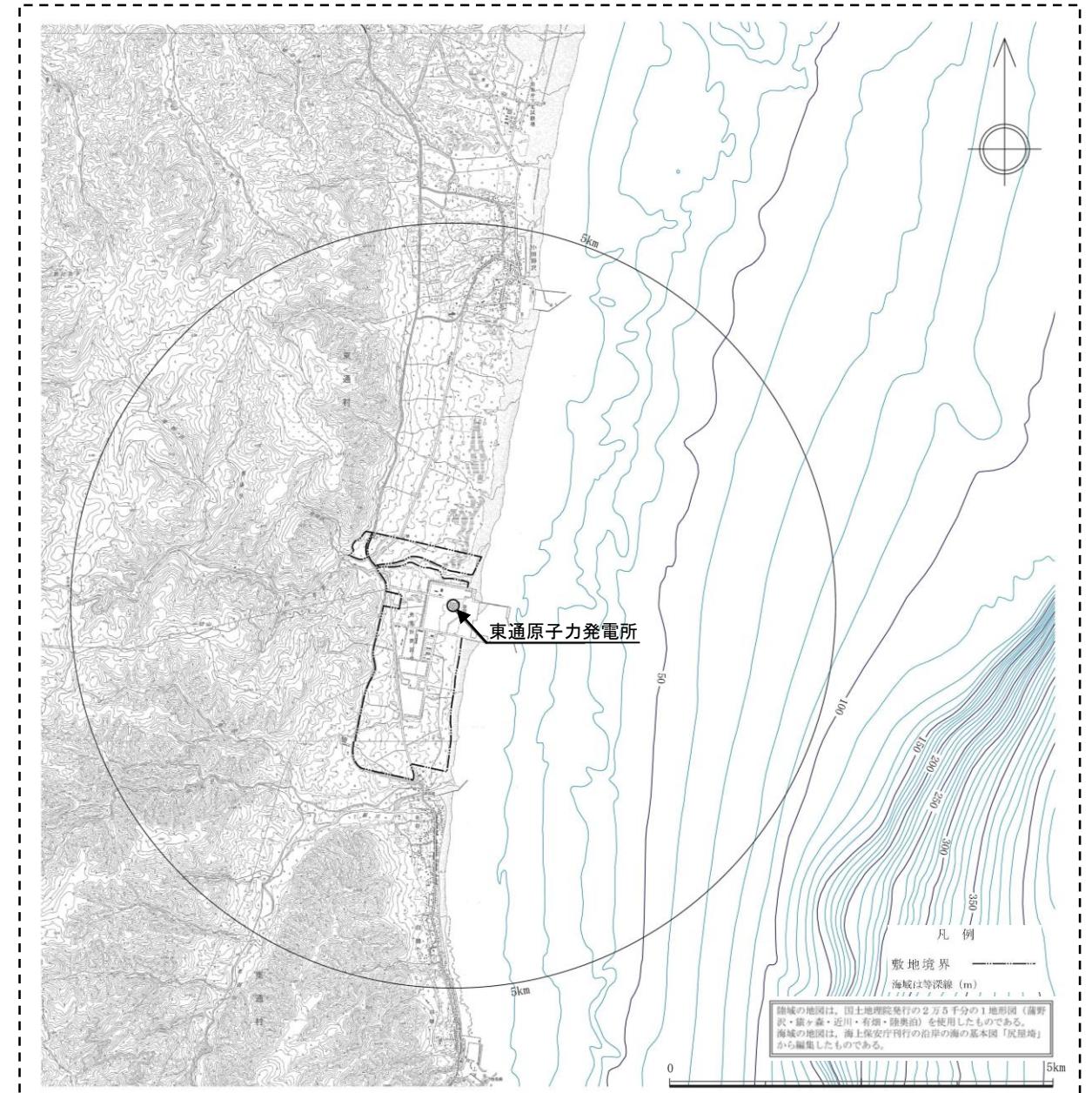
2.1.1 地形

敷地周辺・近傍の地形

- 下北脊梁山地は南北方向に延長し、標高500m程度の吹越山地と、標高200m～300m程度の朝比奈平丘陵等からなる。
- 敷地は、下北脊梁山地東側の太平洋沿岸の台地に位置する。



敷地周辺の地形図



敷地近傍の地形図

2.1.2 地質・地質層序

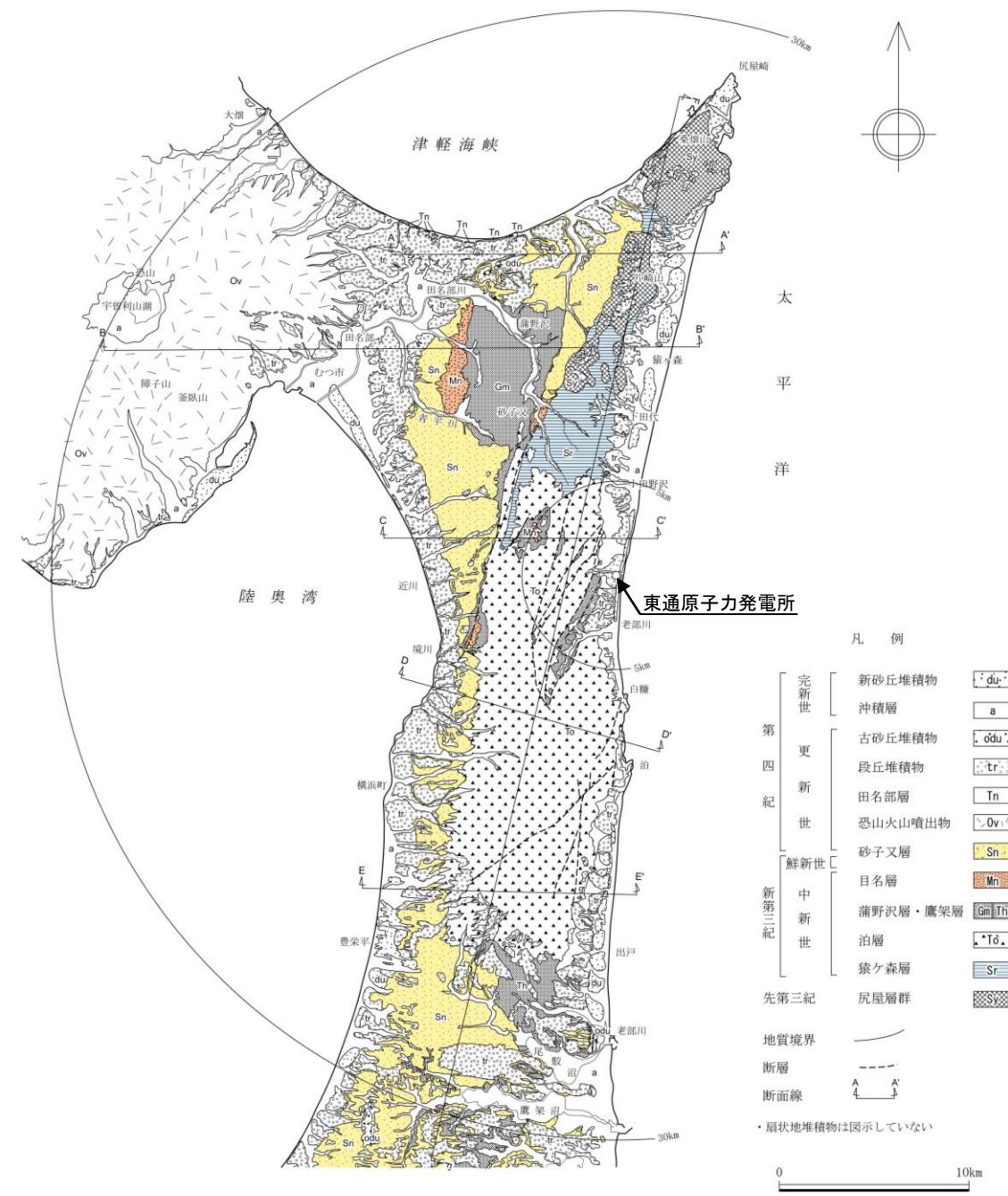
敷地周辺陸域の地質・地質層序

敷地周辺陸域の地質は、下位より、先第三系の尻屋層群、新第三系中新統の猿ヶ森層、泊層、鷹架層、蒲野沢層及び目名層、新第三系鮮新統～第四系下部更新統の砂子又層、下部更新統～中部更新統の恐山火山噴出物、中部更新統の田名部層、中部更新統～上部更新統の段丘堆積物及び古砂丘堆積物並びに第四系完新統の沖積層及び新砂丘堆積物からなる。

敷地周辺陸域の地質層序表

地質時代	地層名	主な岩相・層相		
第四紀世	完新世	新砂丘堆積物 沖積層	砂層 礫層, 砂層, シルト～粘土層	
	更新世	後期	段丘堆積物	砂層, 礫層
		中期	田名部層 恐山火山噴出物	砂層, 礫層 玄武岩質・安山岩質溶岩 デイサイト質溶岩 安山岩質・デイサイト質 火砕流堆積物
		前期	古砂丘堆積物	砂層
鮮新世	砂子又層	軽石質砂岩, 砂岩, 砂質泥岩		
新第三紀世	後期	[桑畑山・砂子又・朝比奈平] 目名層	[桑畑山・砂子又・朝比奈平] 軽石質砂岩, 砂岩	
	中期	蒲野沢層	泥岩, 頁岩, 砂岩, 軽石凝灰岩	
		鷹架層	[六ヶ所] [吹越] [六ヶ所]	
	前期	泊層	玄武岩質～安山岩質 凝灰角礫岩・溶岩・ 凝灰質砂岩	
古第三紀	猿ヶ森層	砂岩, 泥岩		
	尻屋層群	頁岩, 砂岩, 石灰岩, チャート		

—— 整合 ~~~~~ 不整合 ——— 指交関係 - - - - 関係不明 [] 内は山地及び丘陵名

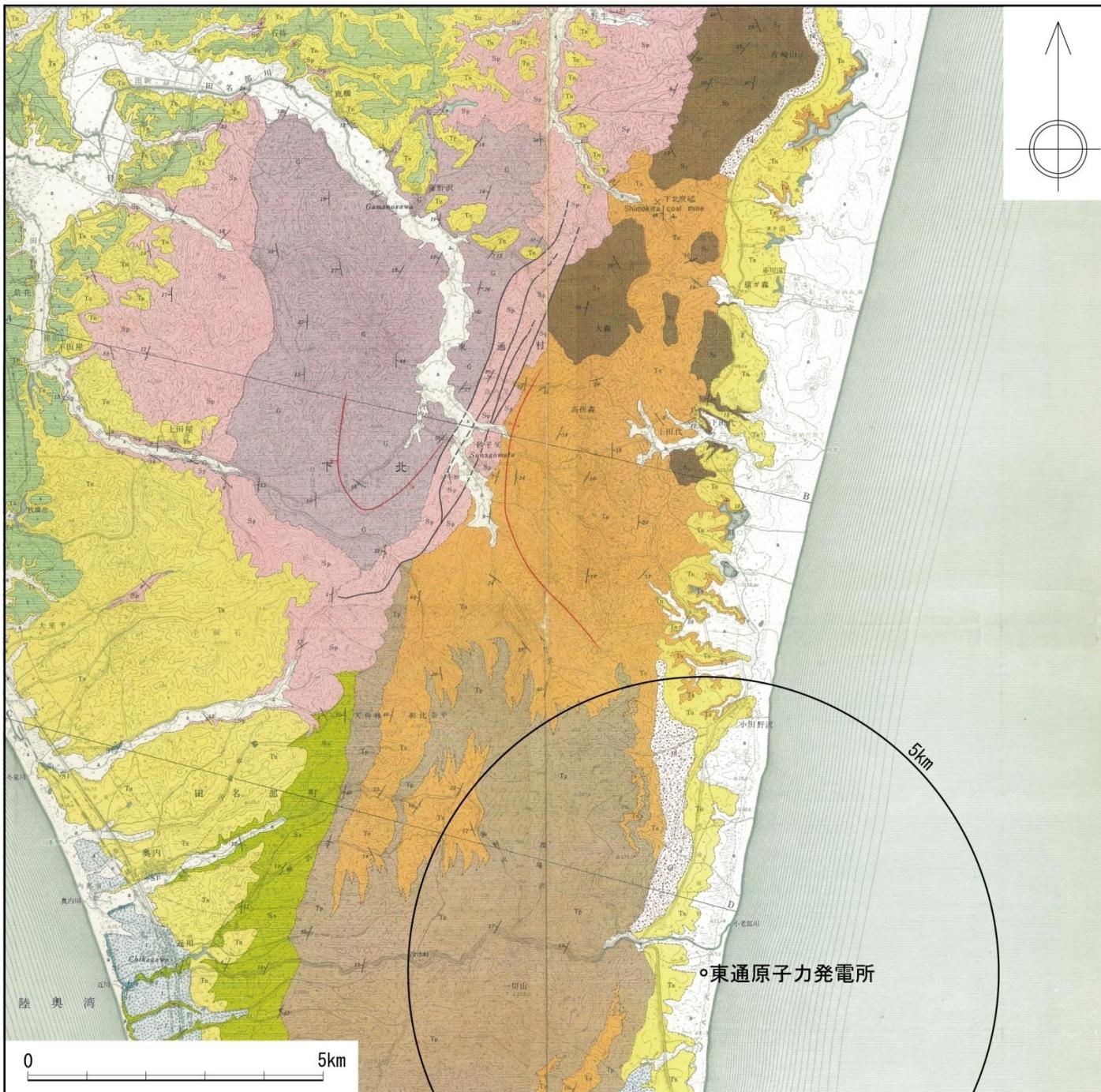


敷地周辺陸域の地質図

2.1.2 地質・地質層序

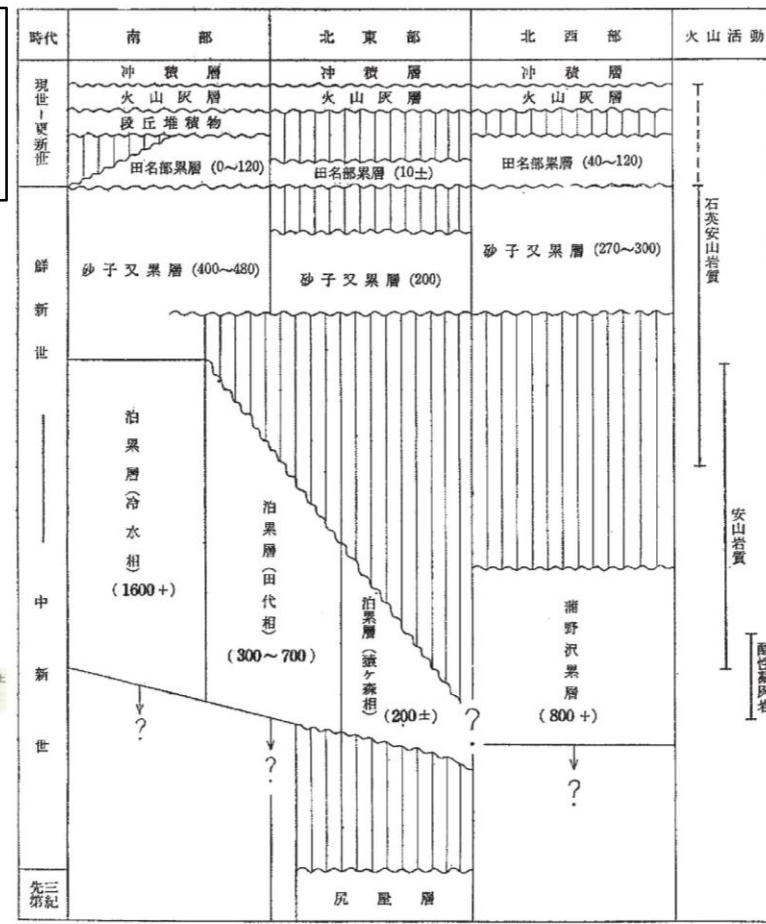
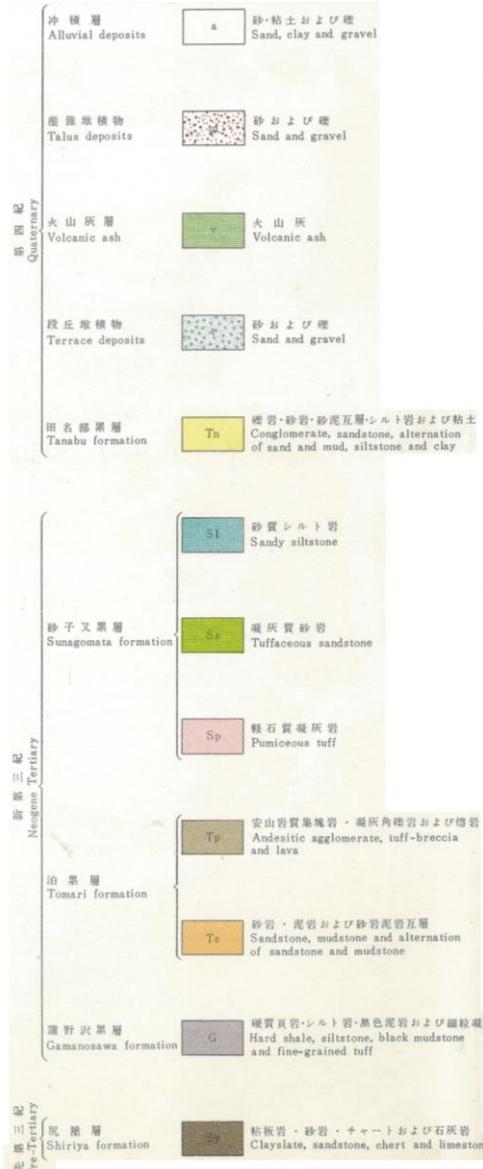
5万分の1地質図幅「近川」

- 今井(1961)による5万分の1地質図幅「近川」は、中新統を蒲野沢累層と泊累層に区分し、両累層の直接の関係は不明であるが、岩相上、層序的に重複している可能性があることを指摘している。
- 泊累層を猿ヶ森相、田代相及び冷水相に区分し、各相は互いに移化している。なお、猿ヶ森相及び田代相が事業者の猿ヶ森層に、冷水相が事業者の泊層に概ね対応している。

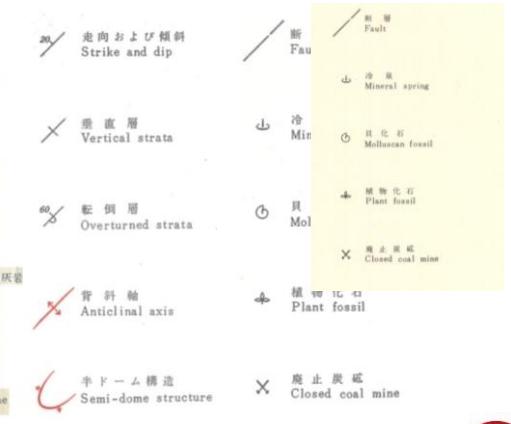


今井(1961)に一部加筆

5万分の1地質図幅「近川」は、通商産業省工業技術院地質調査所の技官が地質調査を行い作成したものである。
 ・ 発行者：地質調査所
 ・ 調査者：今井功



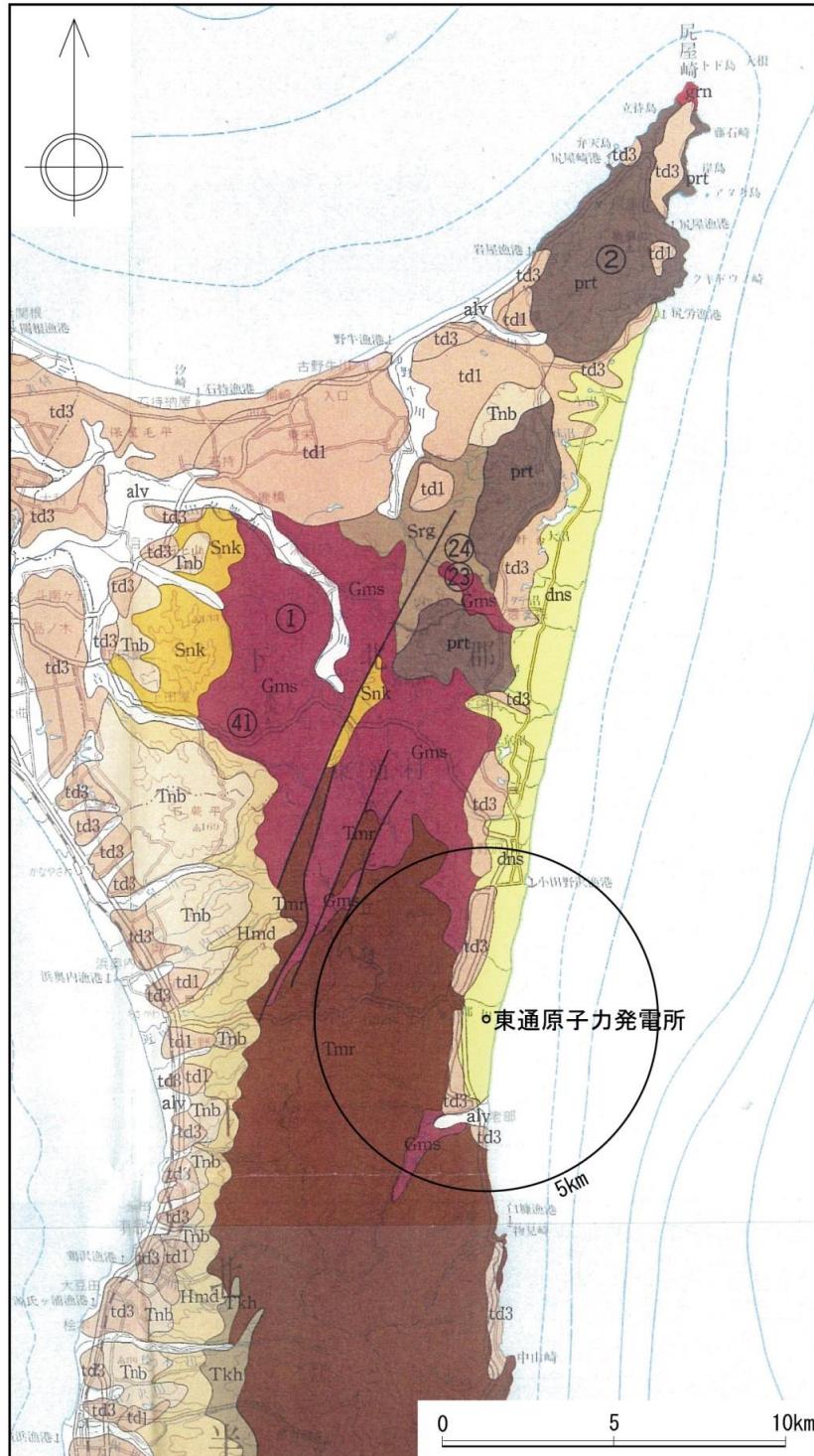
() 内の数字は層厚 (m)
 ↓ 印は下限不明



2.1.2 地質・地質層序

20万分の1青森県地質図

- 箕浦ほか(1998)による20万分の1青森県地質図は、敷地近傍の中新統を下位より、猿ヶ森層、泊層及び蒲野沢層に区分している。
- 猿ヶ森層と泊層とは指交するとしている。泊層と蒲野沢層とは、老部川では指交関係にあり、北部では泊層が蒲野沢層に整合に覆うとしている。
- なお、北部において泊層に整合に覆われる地層は、事業者の調査では猿ヶ森層であることを確認している。



20万分の1青森県地質図は、青森県発行の編集図である。

- ・ 発行者：青森県
- ・ 編集者：箕浦幸治, 小菅正裕, 柴正敏, 根本直樹, 山口義伸

全域共通		下北半島東部	
alv	沖積層	Tnb	田名部層
dns	砂丘砂	Hmd	浜田層
td5	海成低位段丘堆積物		
td4	河成低位段丘堆積物		
td3	海成中段丘堆積物	Snk	砂子又層
td2	河成高位段丘堆積物		
td1	海成高位段丘堆積物		
td0	天狗岱面より高位の段丘堆積物		
ryd	貫入岩(流紋岩)	Gms	蒲野沢層
dcd	貫入岩(デイサイト)		
and	貫入岩(安山岩)		
bsd	貫入岩(玄武岩, ドレライト)		
Crv	白亜系火砕岩類	Tnr	泊層
gm	花崗岩類		
prt	先第三系堆積岩類	Tkh	鷹架層
		Srg	猿ヶ森層

	断層
	背斜軸
	向斜軸
	カルデラ縁
①	金属鉱床 (番号は表4の番号に対応する)
②	非金属鉱床 (番号は表5の番号に対応する)

箕浦ほか(1998)に一部加筆

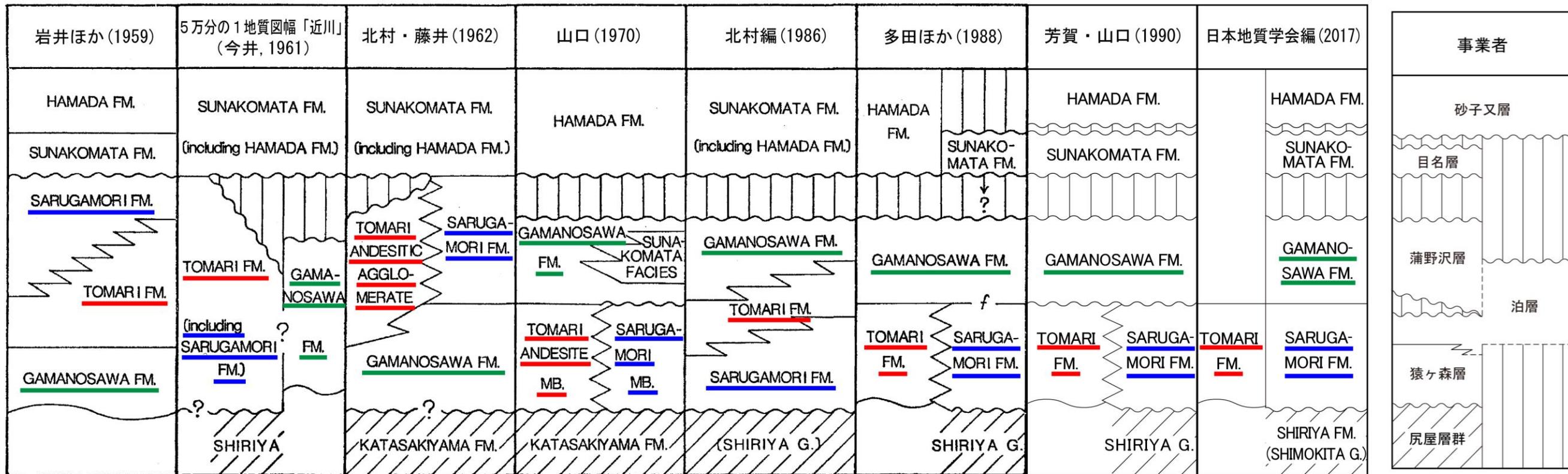
2.1.2 地質・地質層序

下北半島東部の層序の変遷

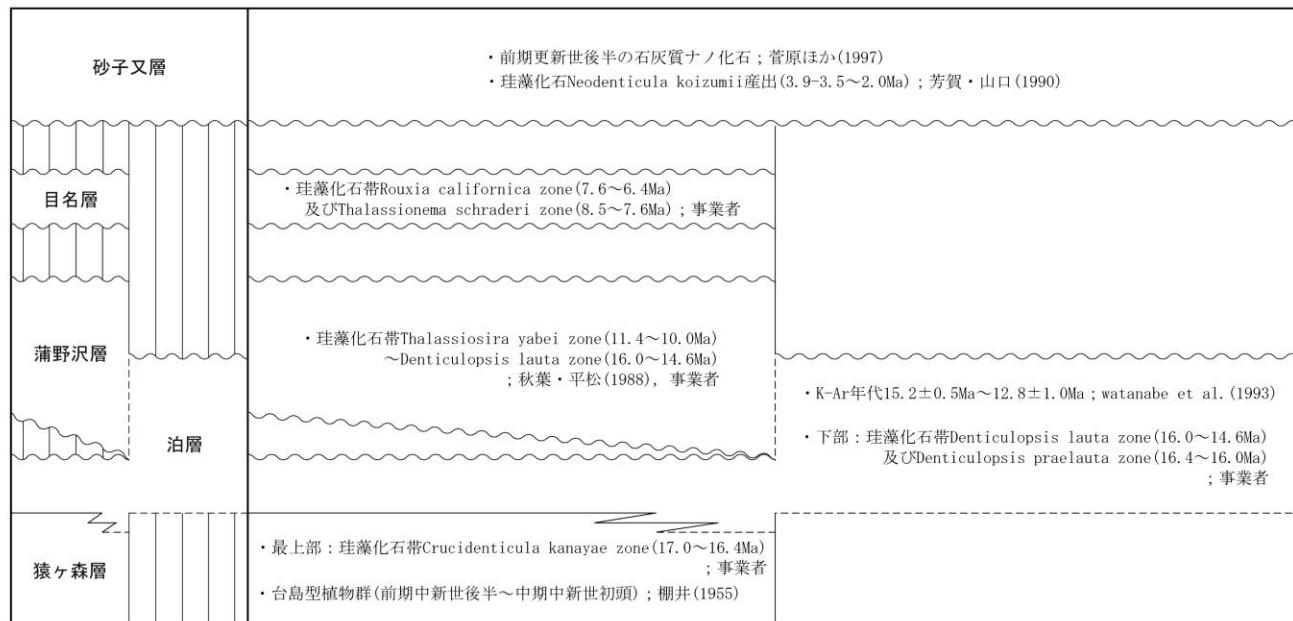
- 5万分の1地質図幅「近川」では、岩相の類似性から、泊層下部の泥岩は蒲野沢上部に相当する可能性があるとしている。
- 一方、山口(1970)、芳賀・山口(1990)等によると、蒲野沢層は泊層の上位とされており、珪藻化石の分析結果とも整合している。また、事業者による調査でも、同様な結果が得られている。

下北半島北東部の地質層序の変遷

敷地近傍の地質層序
(尻屋層群～砂子又層)



多田ほか(1988)を編集・加筆。芳賀・山口(1990)及び日本地質学会編(2017)の層序表は論文の記載内容から事業者が独自に作成。

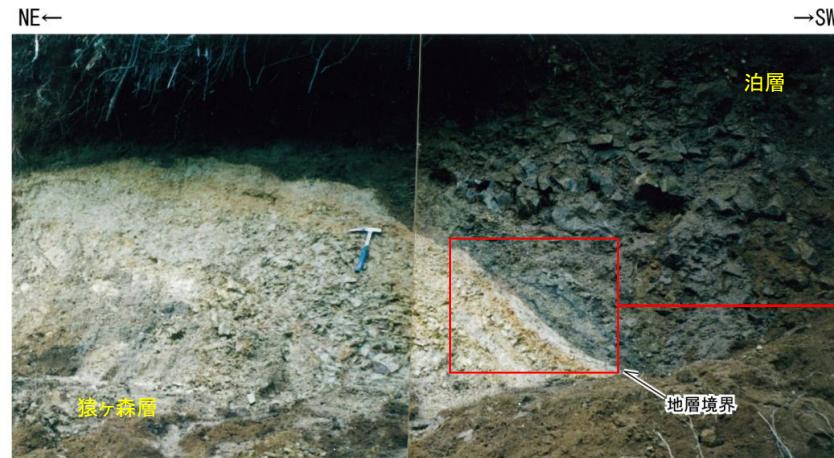
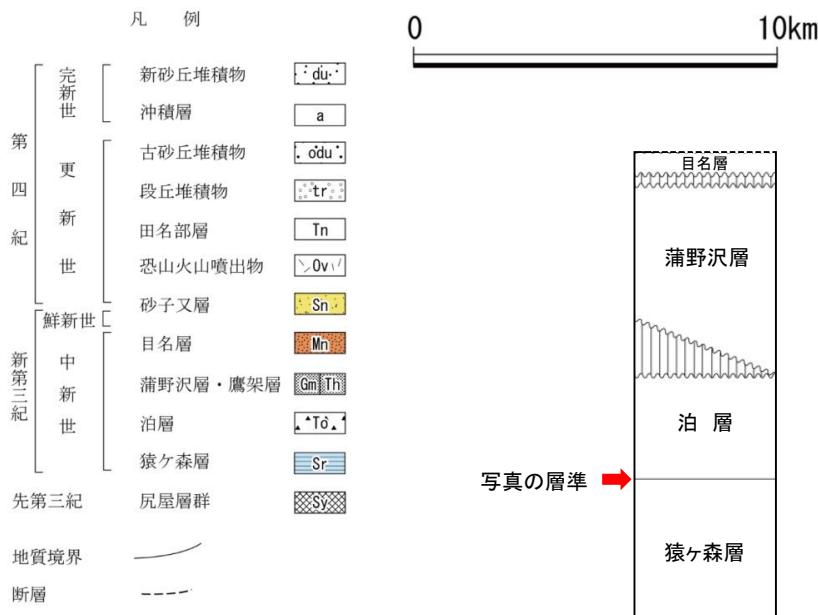
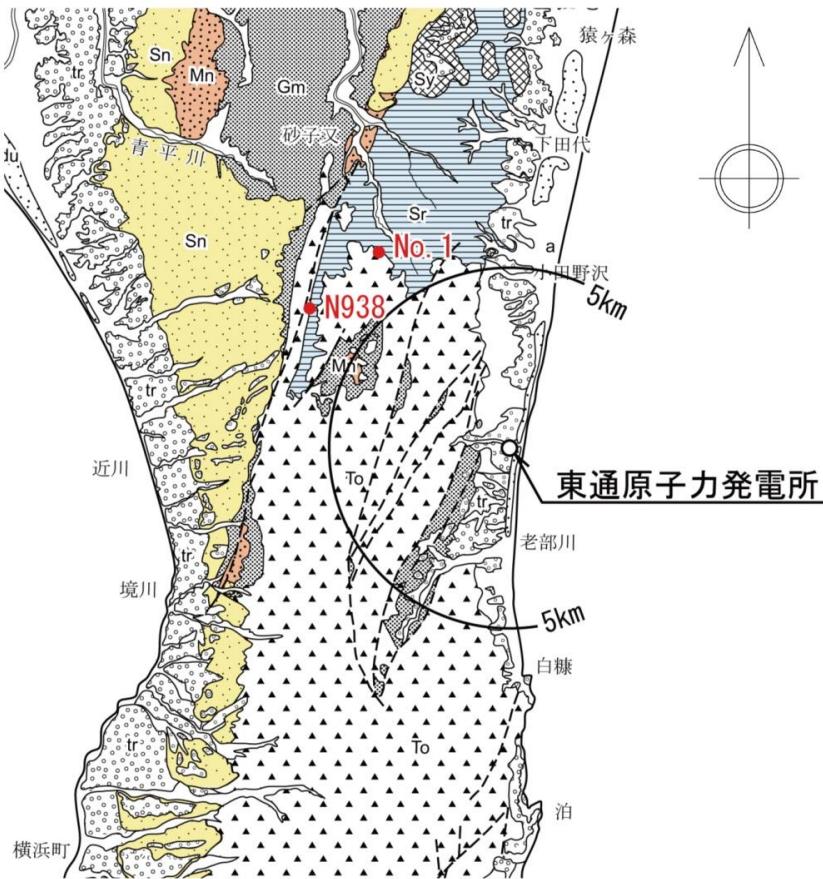


※珪藻化石に関する年代値は、Yanagisawa・Akiba(1998)及びWatanabe・Yanagisawa(2005)による。
台島型植物群の時代は、地学団体研究会編(1996)による。

2.1.2 地質・地質層序

猿ヶ森層と泊層との関係

▶ 猿ヶ森層と泊層との関係を示す露頭が確認されており、それらの露頭では泊層が猿ヶ森層を整合に覆っている。猿ヶ森層と泊層とは、既往文献では指交関係にあるとされているものの、堆積年代データによっても猿ヶ森層は泊層より古いものと考えられることから、整合関係にあると判断される。



Loc. No. 1 東通村大作沢支流
北東側の猿ヶ森層泥岩と南西側の泊層凝灰質砂岩との境界。両者は整合関係で接している。



同左拡大



Loc. N938 むつ市今泉川上流
西側の泊層凝灰質砂岩と東側の猿ヶ森層泥岩との境界。両者は整合関係で接している。

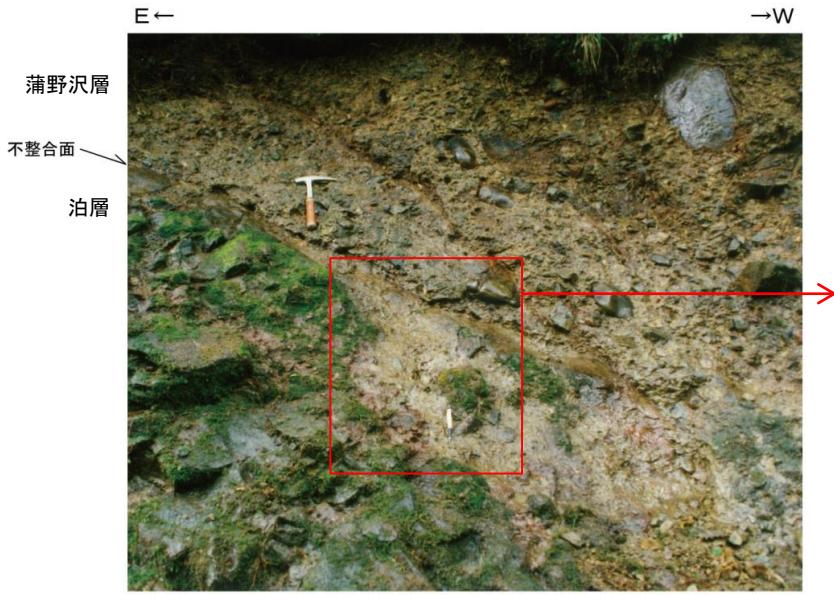
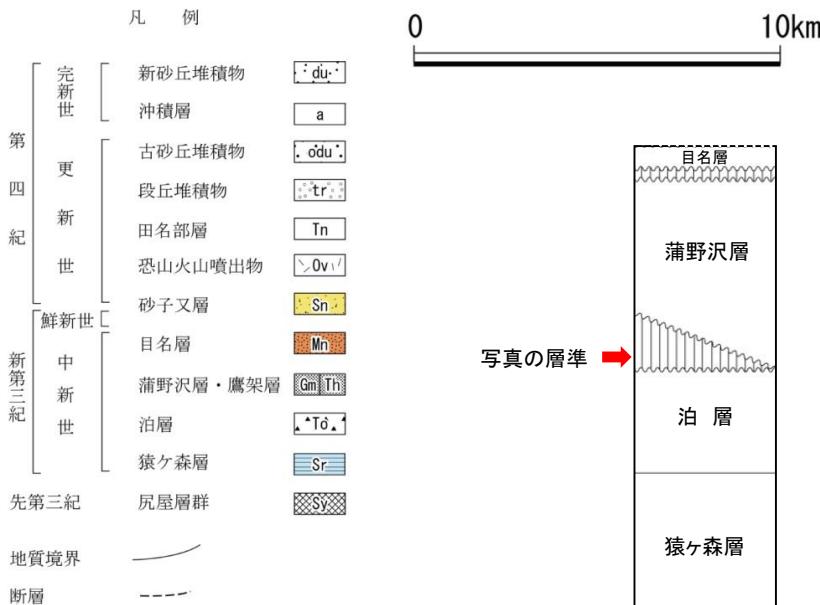
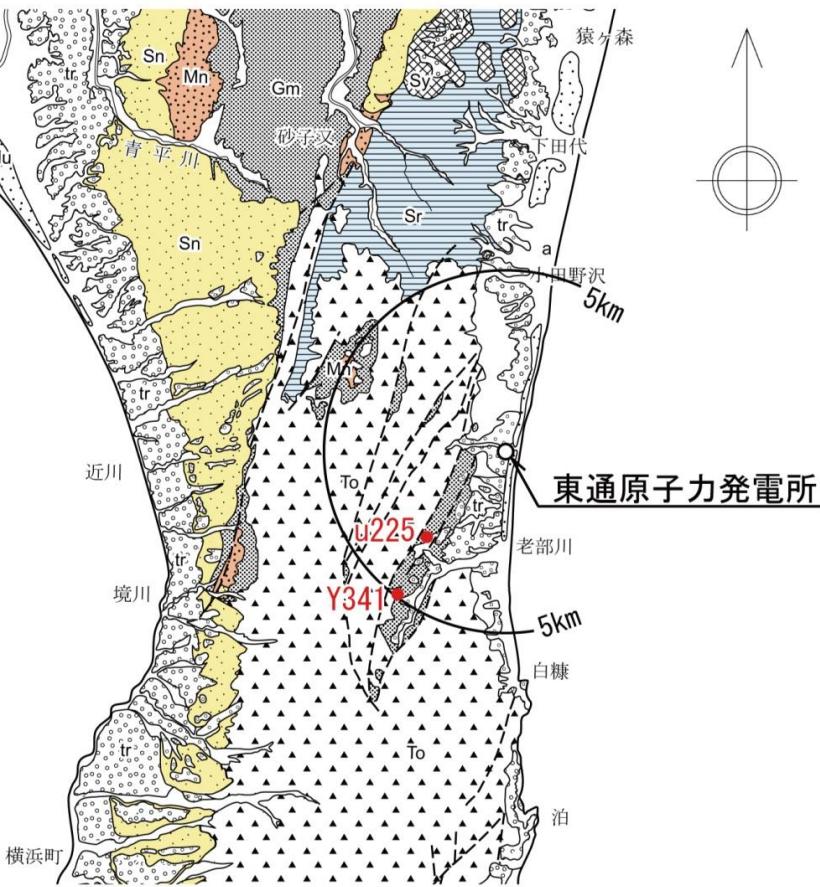


同左拡大

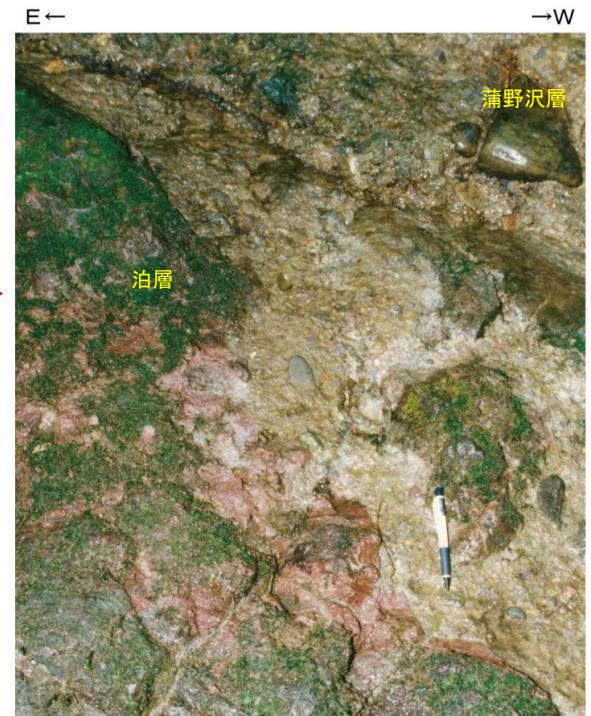
2.1.2 地質・地質層序

泊層と蒲野沢層との関係

▶ 泊層と蒲野沢層との関係を示す露頭が確認されており、それらの露頭では蒲野沢層が泊層を不整合に覆っている。ただし、堆積年代データによると両層の年代値には重複が認められる。



Loc. u225 東通村老部川支流、李沢右岸
東側の泊層凝灰角礫岩～安山岩質溶岩と西側の蒲野沢層礫岩との境界。蒲野沢層は泊層を削り込んで堆積している。両者は不整合関係で接している。



同左拡大



Loc. Y341 東通村老部川支流
東側の蒲野沢層砂岩と西側の泊層安山岩質溶岩との境界。高角度の境界面に約35°東傾斜の蒲野沢層がアバットしている。

2.1.2 地質・地質層序

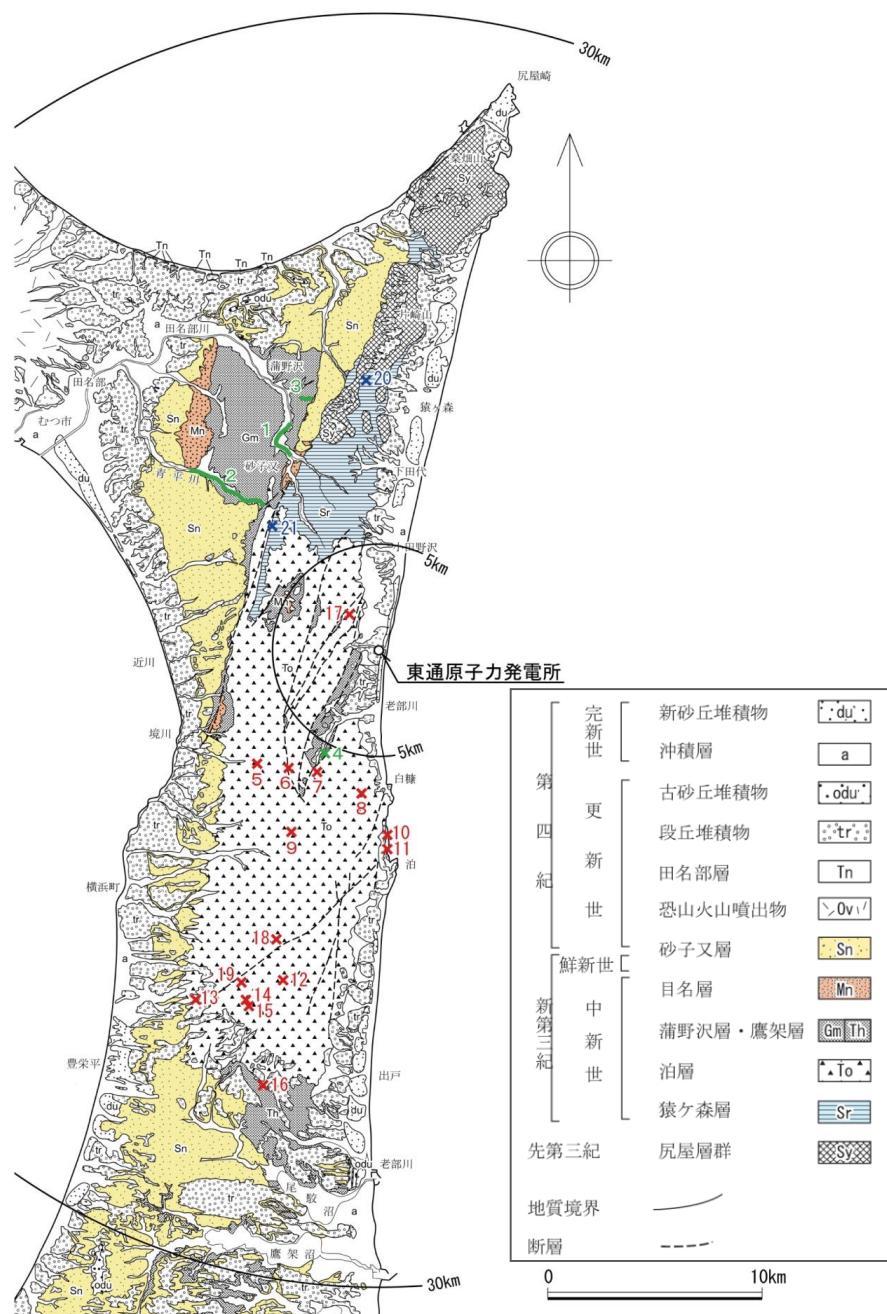
猿ヶ森層，泊層及び蒲野沢層の堆積年代

- 敷地近傍陸域及び敷地に分布する主要な地層である猿ヶ森層，泊層及び蒲野沢層について，敷地周辺陸域において堆積年代に関するデータが得られている。
- 猿ヶ森層からは台島型植物群に属する植物化石が産出し，本層最上部から *Crucidentricula kanayae* zone(17.0Ma~16.4Ma)に對比される珪藻化石群集が産出する。
- 泊層からは約15.2Ma~約12.7MaのK-Ar年代が得られており，本層下部から *Denticulopsis praelauta* zone(16.4Ma~16.0Ma)及び *Denticulopsis lauta* zone(16.0Ma~14.6Ma)に對比される珪藻化石群集が産出する。
- 蒲野沢層からは *D. lauta* zone(16.0Ma~14.6Ma)~ *Thalassiosira yabei* zone(11.4Ma~10.0Ma)に對比される珪藻化石群集が産出する。

敷地周辺陸域の堆積年代データ

	分析結果・測定結果	出典
蒲野沢層	1 珪藻化石帯 <i>Denticulopsis lauta</i> Zone (16.0~14.6Ma*) ~ <i>Denticulopsis praedimorpha</i> Zone (12.7~11.4Ma*)	秋葉・平松(1988)
	2 珪藻化石帯 <i>Denticulopsis lauta</i> Zone (16.0~14.6Ma*) ~ <i>Thalassiosira yabei</i> Zone (11.4*~10.0**Ma)	
	3 珪藻化石帯 <i>Denticulopsis lauta</i> Zone (16.0~14.6Ma*) ~ <i>Denticulopsis praedimorpha</i> Zone (12.7~11.4Ma*)	事業者調査結果
	4 珪藻化石帯 <i>Denticulopsis lauta</i> Zone (16.0~14.6Ma*)	
泊層	5 K-Ar年代(斜長石) 14.6±0.9Ma	Watanabe et al. (1993)
	6 K-Ar年代(斜長石) 12.8±1.0Ma	
	7 K-Ar年代(全岩) 14.5±0.4Ma	
	8 K-Ar年代(全岩) 13.7±0.9Ma	
	9 K-Ar年代(全岩) 15.2±0.5Ma	
	10 K-Ar年代(全岩) 13.2±0.6Ma	
	11 K-Ar年代(全岩) 13.0±0.6Ma	
	12 K-Ar年代(全岩) 14.6±0.5Ma	
	13 K-Ar年代(全岩) 13.9±0.5Ma	
	14 K-Ar年代(全岩) 13.6±0.5Ma	
	15 K-Ar年代(全岩) 13.1±0.7Ma	
猿ヶ森層	16 K-Ar年代(全岩) 14.5±0.9Ma	事業者調査結果
	17 K-Ar年代(斜長石) 12.7±0.6Ma	
	18 珪藻化石帯 <i>Denticulopsis praelauta</i> Zone (16.4~16.0Ma*)	
	19 珪藻化石帯 <i>Denticulopsis lauta</i> Zone (16.0~14.6Ma*)	
猿ヶ森層	20 台島型植物群(前期中新世後半~中期中新世初頭***)	棚井(1955), 甲田ほか(2001)
	21 珪藻化石帯 <i>Crucidentricula kanayae</i> Zone (17.0~16.4Ma*)	

* Watanabe・Yanagisawa(2005)による。 ** Yanagisawa・Akiba(1998)による。 *** 地学団体研究会編(1996)による。



敷地周辺の地質図

~x 蒲野沢層の年代試料採取箇所
x 泊層の年代試料採取箇所
x 猿ヶ森層の年代試料採取箇所

2.1.3 地形面区分

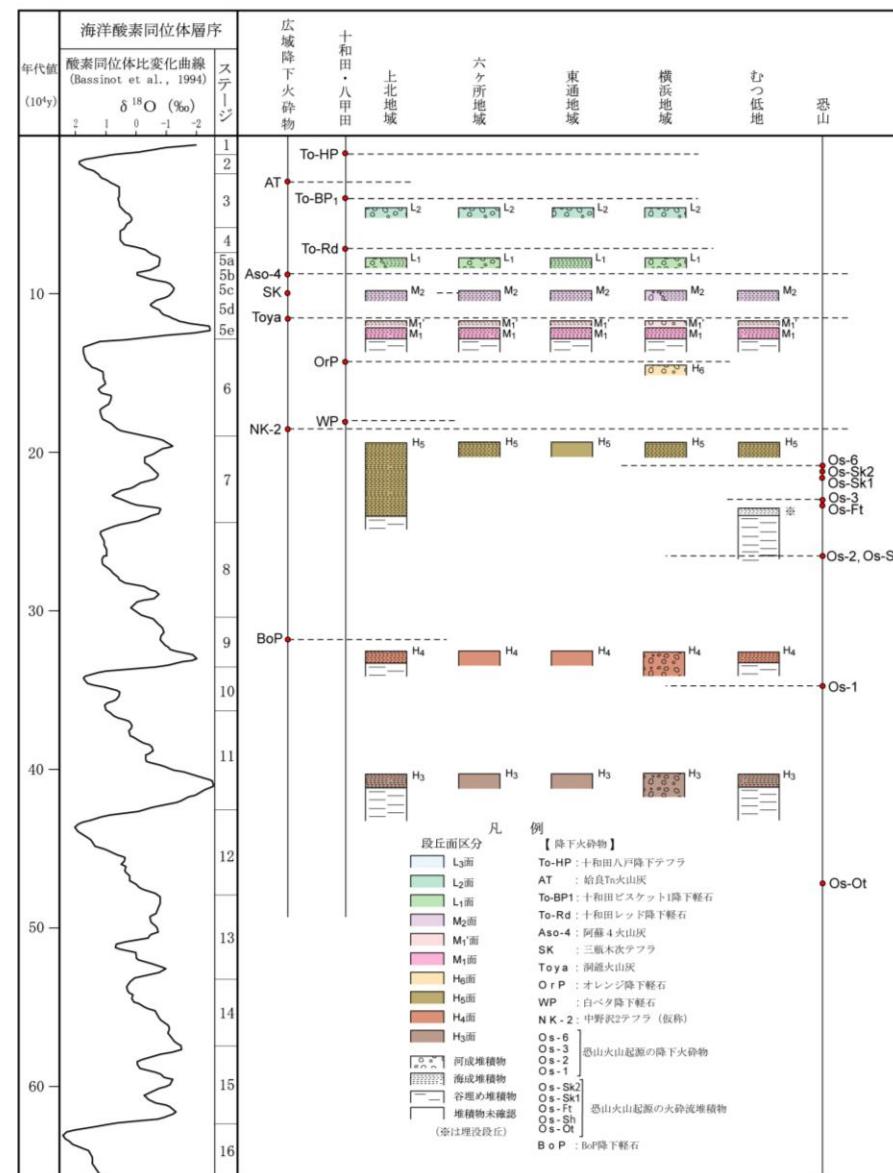
敷地周辺の地形面区分

- 敷地周辺の段丘面は、高位面のH₁面、H₂面、H₃面、H₃'面、H₄面、H₅面及びH₆面、中位面のM₁面、M₁'面及びM₂面並びに低位面のL₁面及びL₂面に区分した。
- 高位面のうち、H₁面及びH₂面は、朝比奈平丘陵北端部の尾根を形成し、吹越山地の南端では山麓斜面に分布する。H₃面～H₅面は下北脊梁山地を取り巻いて分布する。H₆面は陸奥湾側の海岸部の河川沿いに分布する。
- 中位面は、下北脊梁山地を取り巻いて太平洋、津軽海峡及び陸奥湾いずれの沿岸部にもほぼ連続的に分布する。



敷地周辺陸域の段丘面分布図

敷地周辺陸域の段丘面形成年代

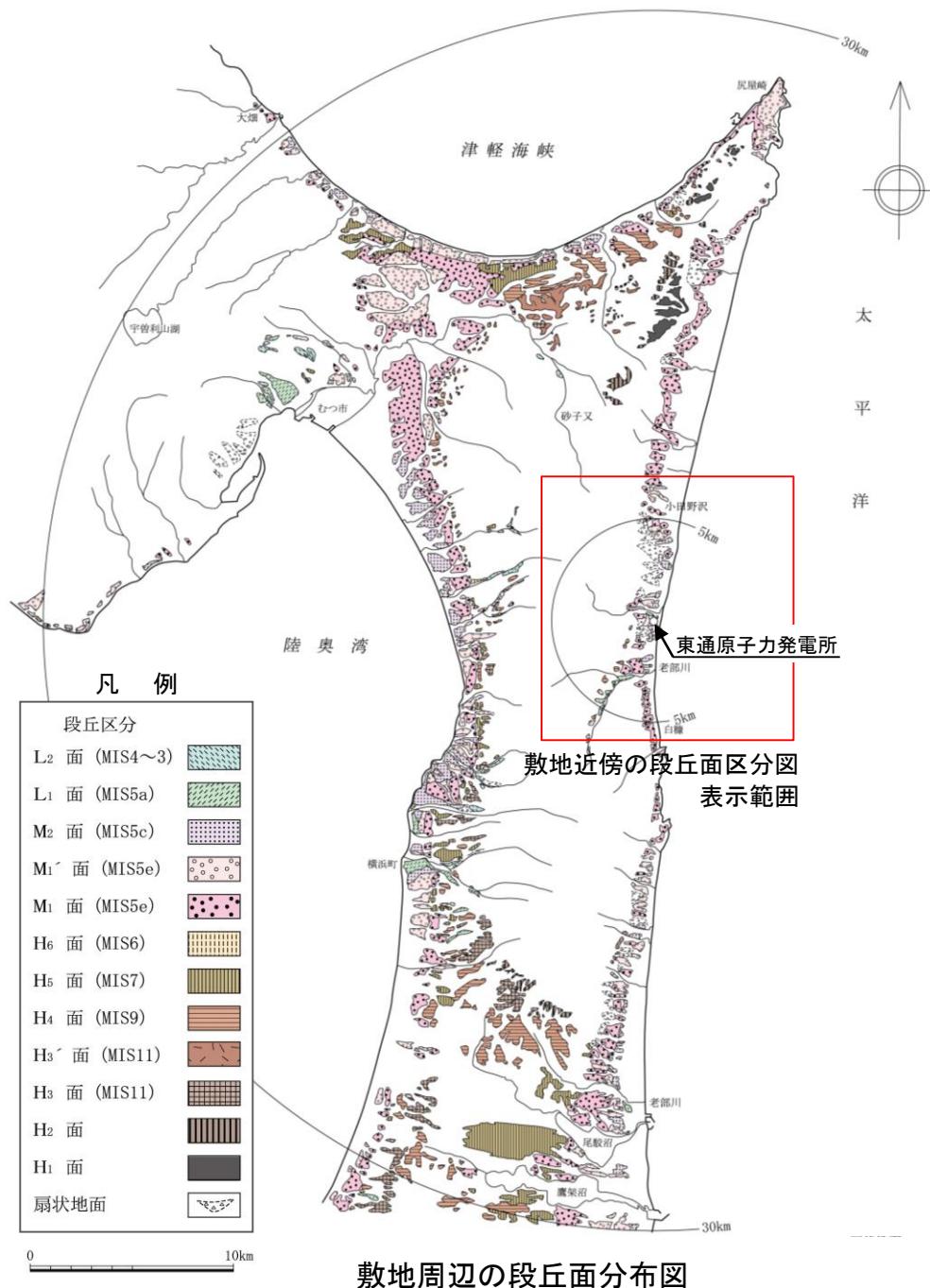


・海洋酸素同位体層序は、小池ほか編(2005)⁽¹⁾から編集したものである。

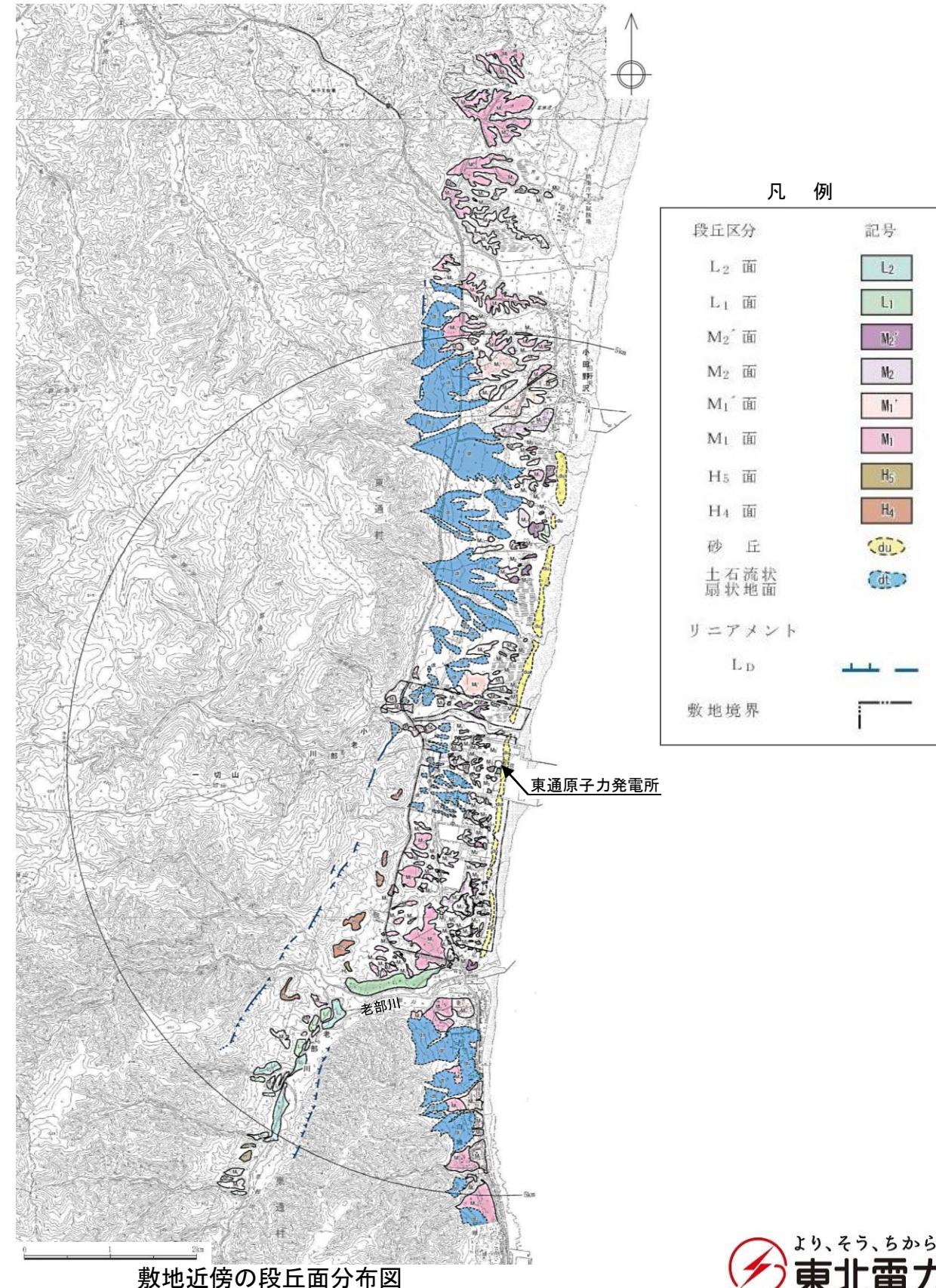
2.1.3 地形面区分

敷地近傍の地形面区分

- 敷地近傍陸域には高位より、H₄面、H₅面、M₁面、M₁'面、M₂面、L₁面及びL₂面が分布している。
- H₄面及びH₅面は敷地西方から老部川流域にかけて断続的に分布する。
- M₁面～L₁面は概ね海岸線と平行に分布する。
- L₁面及びL₂面は老部川沿いに広く分布している。



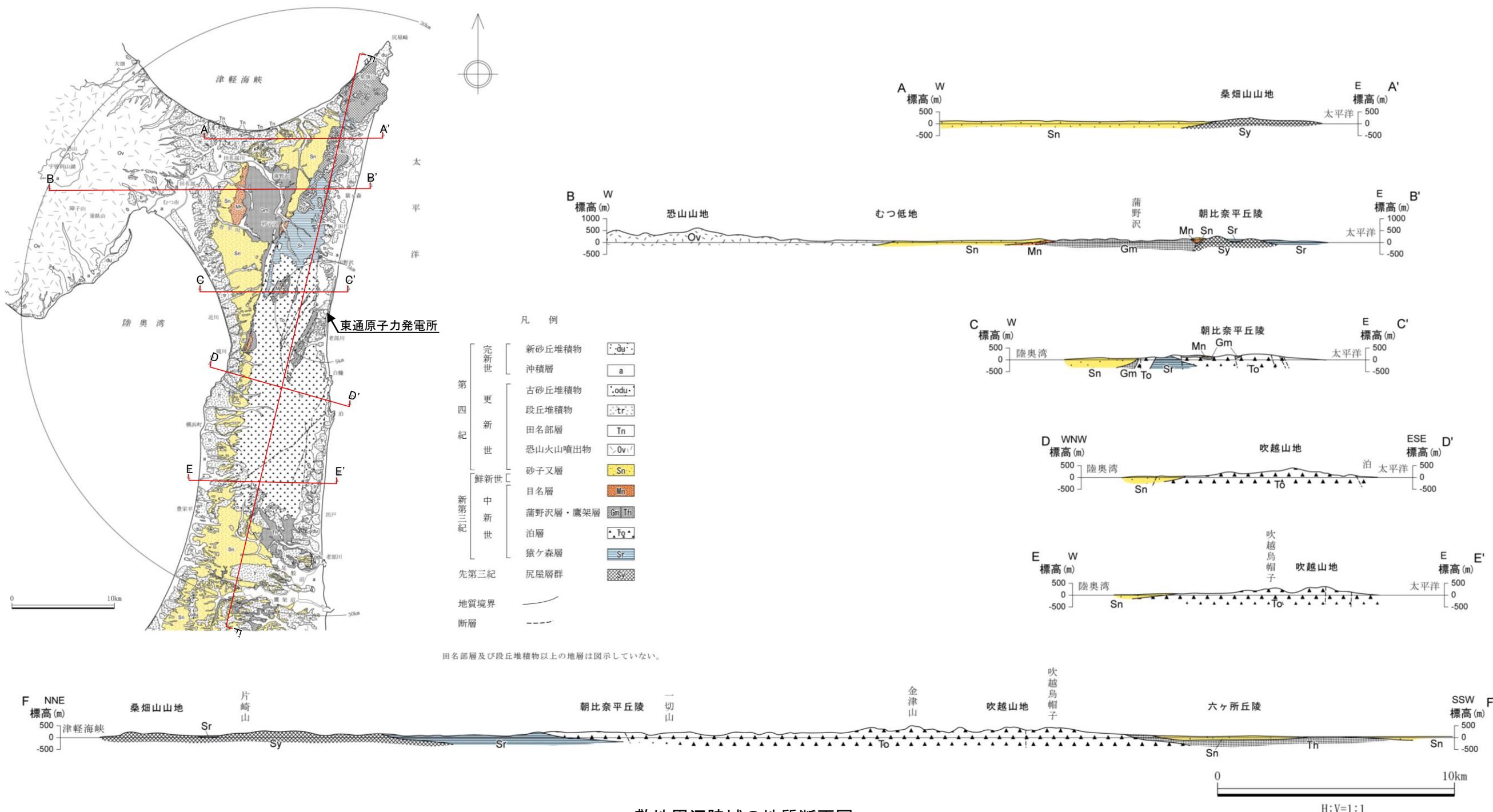
敷地近傍の段丘面区分図
表示範囲



2.1.4 地質構造

敷地周辺陸域の地質構造

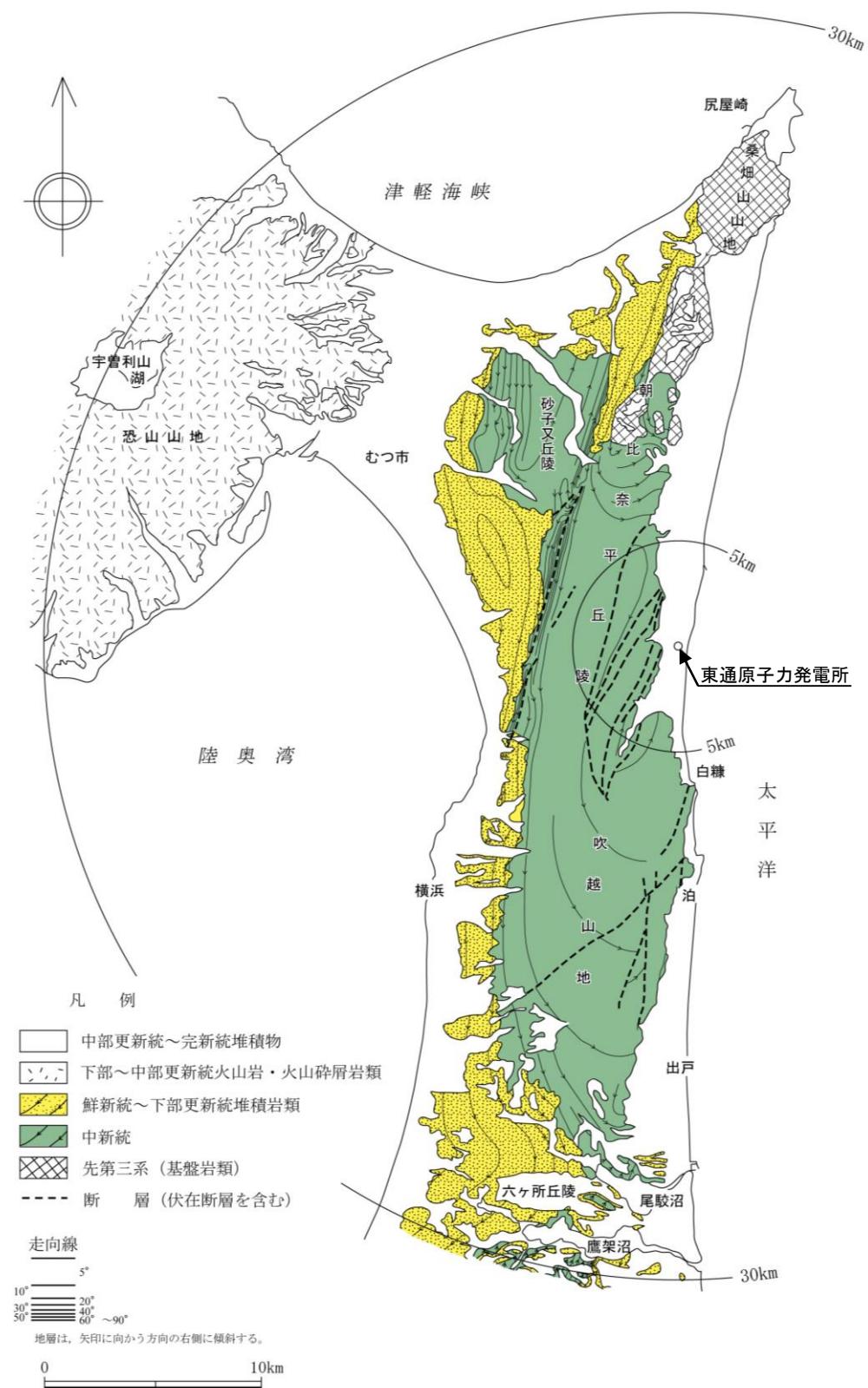
- 下北半島は、先第三系の尻屋層群を基盤とし、これらの上に新第三系中新統～鮮新統及び第四系が分布する。
- 下北脊梁山地には、主に先第三系～新第三系中新統が分布する。



敷地周辺陸域の地質断面図

2.1.4 地質構造

敷地周辺陸域の地質構造

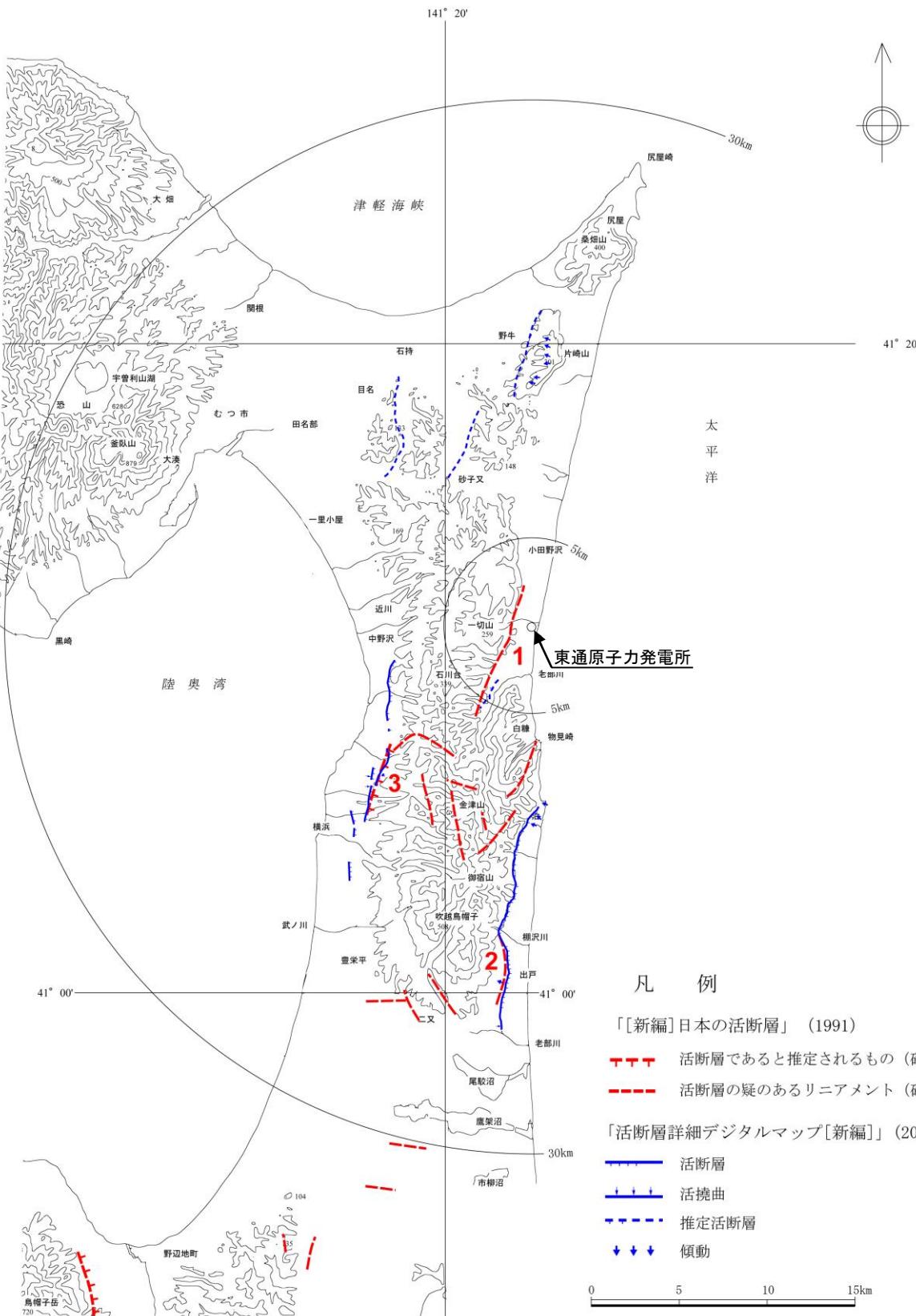


敷地周辺陸域の地質構造図

- 下北半島東部における基盤岩類は、先第三系の尻屋層群であり、桑畑山山地及び朝比奈平丘陵北端部にかけてNNE-SSW方向に分布し、その分布域西縁はNNE-SSW方向に直線的に連続する。
- 中新統は、基盤岩類分布域の南端で基盤岩類を不整合に覆い、その南側の朝比奈平丘陵及び吹越山地に広く分布し、この中新統は基盤岩類とともに、NNE-SSW方向に伸びる下北脊梁山地を形成している。
- 下北脊梁山地内の中新統は、全体的には水平ないし緩傾斜の構造を示し、中新統内にはNNE-SSW走向の正断層がみられ、東落ちの正断層が卓越している。この中新統分布域西縁の朝比奈平丘陵の西縁部では、中新統が西急傾斜を示す撓曲構造がNNE-SSW方向に連続している。この構造は、上記の基盤岩類西縁の直線的な分布境界の南方延長部にあたり、北村・藤井(1962)による下北断層の位置に対応する。
- 鮮新統～下部更新統は、先第三系及び中新統を不整合に覆い、横浜町横浜の東方で一部に小規模な褶曲構造が認められるものの、全体的には西方に概ね約5°～20°の緩く傾斜した同斜構造を示す。

2.1.4 地質構造

文献による敷地周辺の活断層分布図



- 「[新編]日本の活断層」(1991)によれば、敷地近傍に一切山東方断層と呼ばれる「活断層の疑のあるリニアメント(確実度Ⅲ)」が、横浜町横浜北東に横浜断層と呼ばれる「活断層であると推定されるもの(確実度Ⅱ)」が、六ヶ所村出戸西方に出戸西方断層と呼ばれる「活断層の疑のあるリニアメント(確実度Ⅲ)」が示されており、他にも六ヶ所村月山東方、同村金津山付近等に「活断層の疑のあるリニアメント(確実度Ⅲ)」が示されている。
- 「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)によれば、むつ市中野沢南東から横浜町横浜南東に至る約10km(図読;約13km)間に、NNE-SSW方向~N-S方向の雁行する活断層を示し、横浜断層帯と呼んでおり、このうち、中央部は「[新編]日本の活断層」(1991)の横浜断層に対応している。また、六ヶ所村泊から尾駈に至る、長さ約20kmのほぼ南北方向に延びる西側隆起の逆断層帯を出戸西方断層と呼んでおり、このうち、南部は「[新編]日本の活断層」(1991)の出戸西方断層に対応している。その他にも東通村野牛付近から同村砂子又付近にかけて雁行状に2条の推定活断層が、東通村目名東方に推定活断層が示されている

「[新編]日本の活断層」(1991)による記載

断層番号	断層名	図幅番号	確実度	活動度	長さ km	走向	傾斜	断層形態	変位基準	年代 10 ⁴ 年	断層変位			平均変位速度 m/10 ³ 年
											上成隆起側 m	下成分 m	横ずれ むき m	
①	一切山東方	9	Ⅲ	C	7	NNE		高度不連続	山地斜面			W(>100)		
②	出戸西方	10	Ⅲ	B	4	NS		低断層崖	海成段丘(S面)	12		W(15)	0.1	
③	横浜断層	10	Ⅱ	C	4	NNE		逆むき低断層崖	開析扇状地			W(20)		

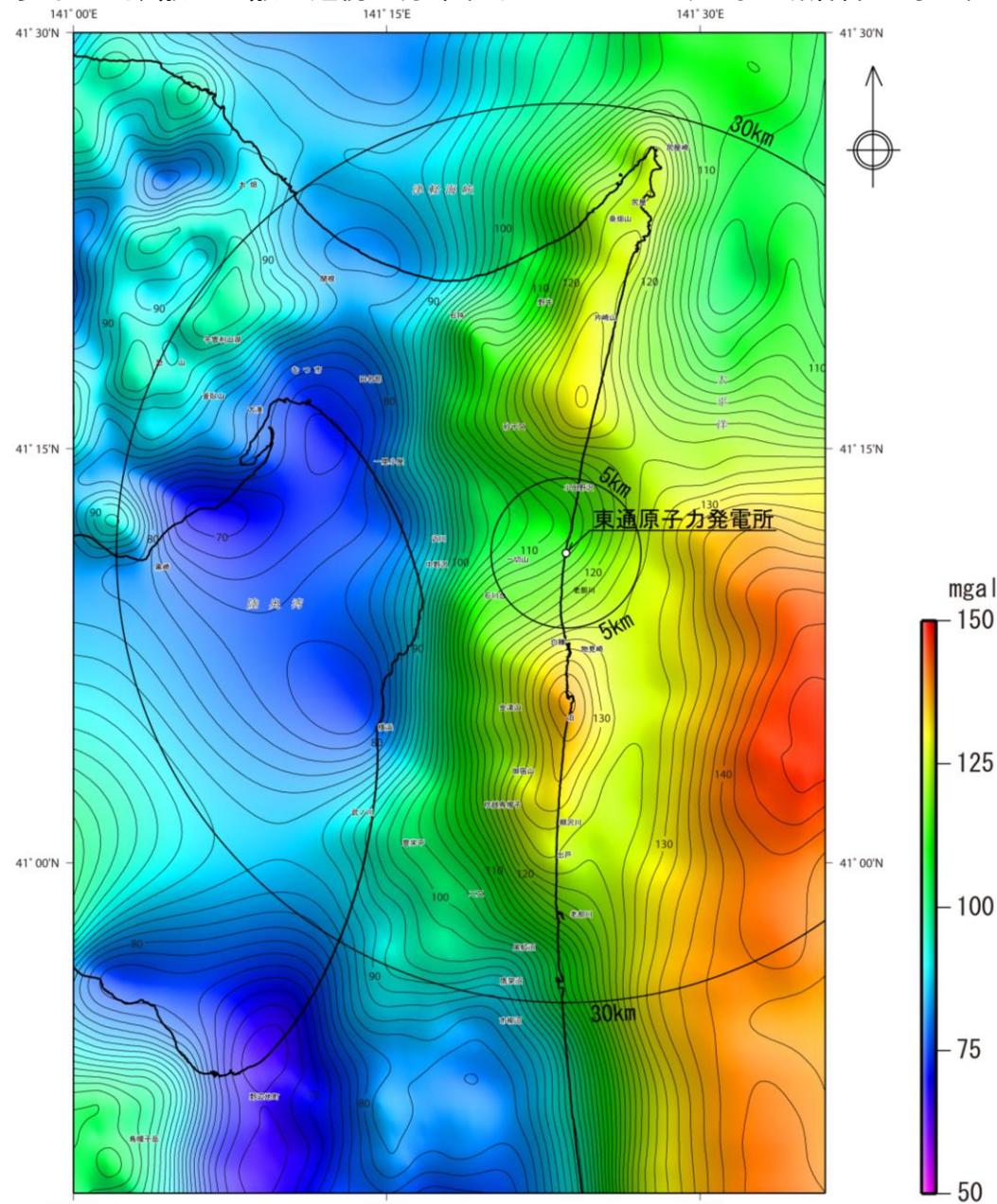
- 凡例
- 「[新編]日本の活断層」(1991)
- 活断層であると推定されるもの(確実度Ⅱ)
 - - - 活断層の疑のあるリニアメント(確実度Ⅲ)
- 「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)
- 活断層
 - +— 活撓曲
 - - - 推定活断層
 - ↓ ↓ ↓ 傾動

文献による敷地周辺陸域の活断層分布図

2.1.4 地質構造

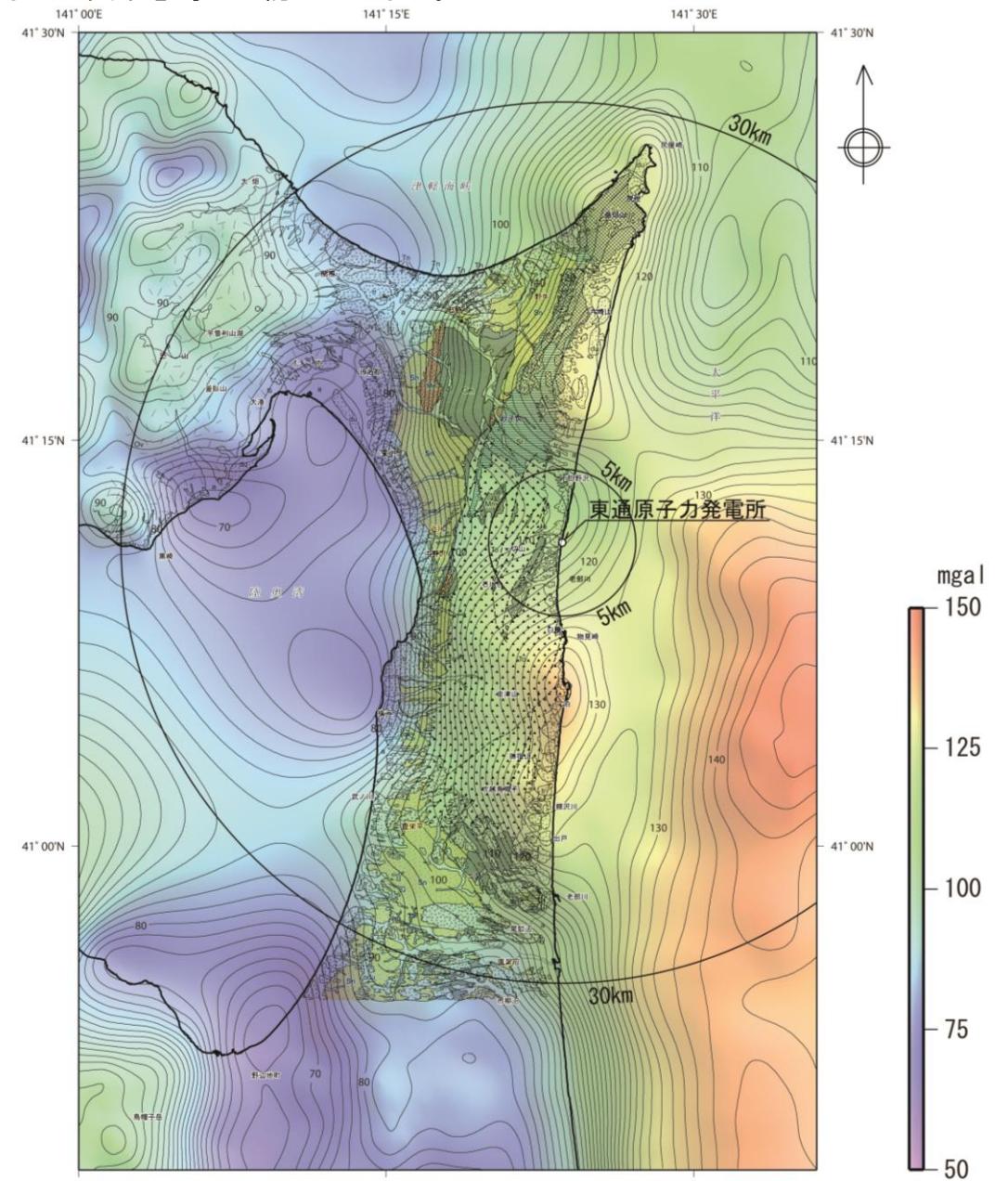
敷地周辺の重力異常

- 大局的には、下北脊梁山地に対応して高重力異常域が、むつ低地～陸奥湾に対応して低重力異常域がそれぞれ認められる。
 - ✓ 高重力異常域のうち陸域における顕著なものは、東通村片崎山付近及び六ヶ所村泊付近に認められ、前者は中生界の尻屋層群、後者は中新統の安山岩類よりなる泊層の分布域に概ね対応している。なお、海域に認められる南北性の高重力異常域は後述の苫小牧リッジの花崗岩類に対応していると考えられる。
 - ✓ 下北脊梁山地の高重力異常域とむつ低地～陸奥湾の低重力異常域の境界部には、NNE-SSW方向の重力異常の急勾配域が比較的直線的に連続する。
- 恐山山地はむつ低地に比べて相対的に高重力異常域となっているが、むつ低地の低重力異常域との境界は比較的勾配が緩く、直線性に欠ける。
- その他では、延長が長く直線性の高い重力異常急勾配域は認められない。
 - ✓ 少なくとも、敷地～敷地近傍に分布するNNE-SSW走向の断層群に対応するような、顕著な重力異常急勾配は認められない。



「地質調査総合センター(編)(2013), 日本重力データベース DVD版」の重力データを用いてブーゲー異常図及び等値線を作成した。(仮定密度 $\rho = 2.67/\text{cm}^3$)
ブーゲー異常値のコンター間幅は2mgal

敷地周辺陸域の重力異常図



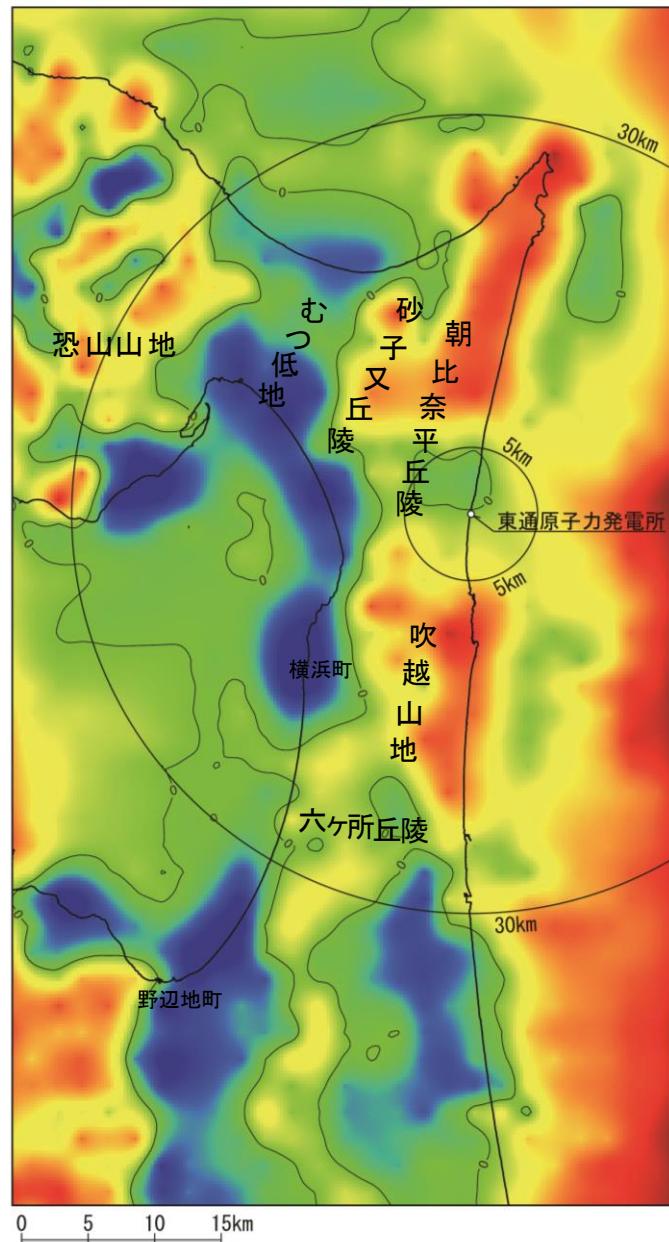
ブーゲー異常値のコンター間幅は2mgal

敷地周辺陸域の重力異常図に地質構造図を重ねたもの

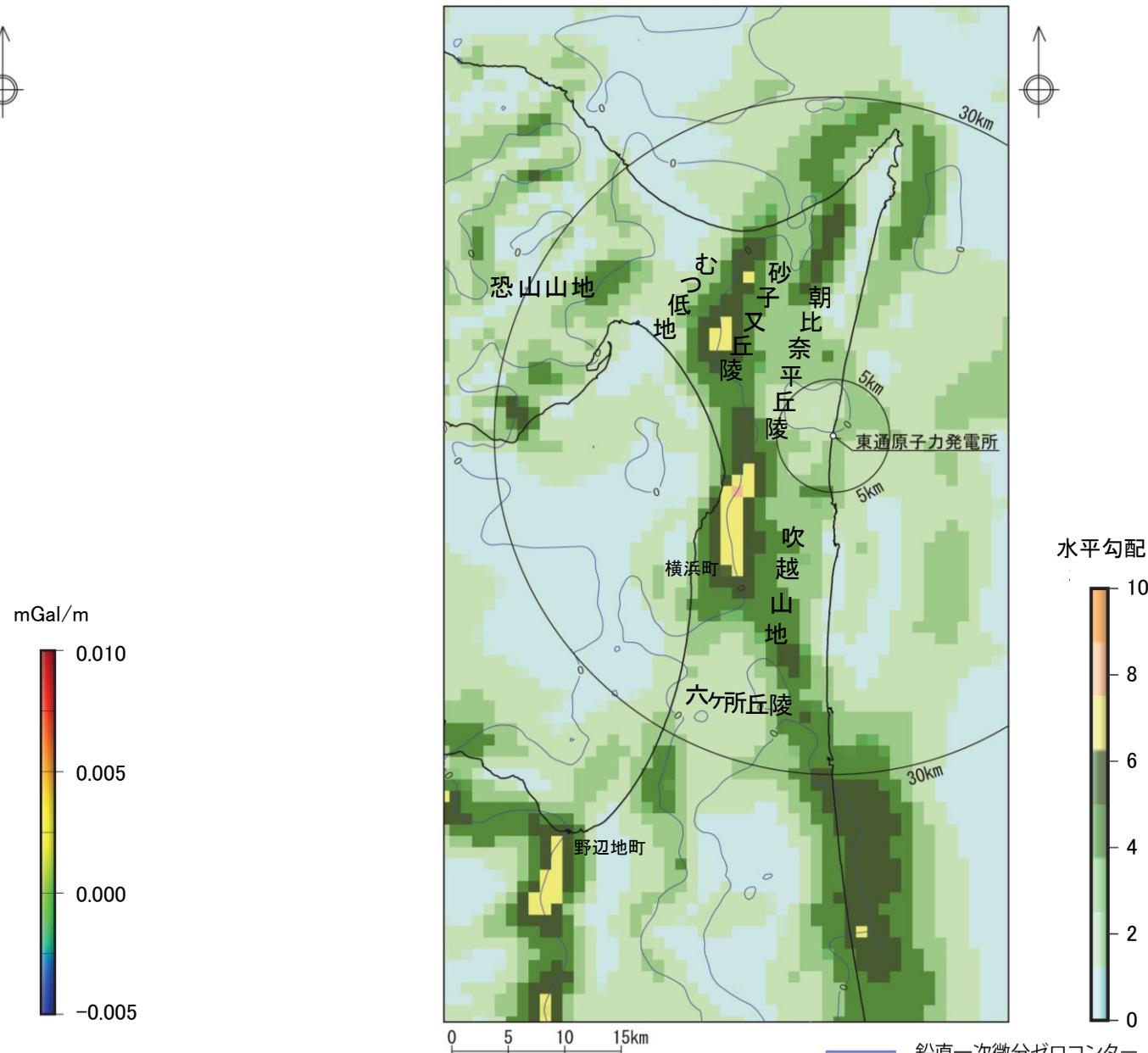
2.1.4 地質構造

敷地周辺の重力異常：水平1次微分図(水平勾配図)及び鉛直1次微分図

- 最新の重力データベースである「日本の重力データベースDVD版」(地質調査総合センター編, 2013)のデータセットを用いて、敷地周辺の重力異常の鉛直1次微分図及び水平勾配図を作成した。
 - ✓ 鉛直1次微分は、一般に長波長成分を排除した基盤構造の傾向を示し、鉛直1次微分値がゼロの箇所は構造境界位置に対応していると考えられる。一方、水平勾配は構造差(大きさ)を反映していると考えられる。
 - ✓ したがって、鉛直1次微分値がゼロかつ水平勾配値が大きい地域は、地下構造に顕著な構造差を有するような境界をなす断層と対応している可能性が考えられる。
- 鉛直1次微分のゼロコンターが通過し、重力異常水平勾配値の大きい地域(重力コンターの急傾斜部)として、①むつ低地と砂子又丘陵の境界、②横浜断層付近、③野辺地断層付近にそれぞれNNE-SSW方向～NS方向の帯状の水平勾配値が大きい分布域が確認される。
 - ✓ 敷地～敷地近傍に分布するNNE-SSW走向の断層群に対応するような傾向は認められないことから、敷地近傍には少なくとも地下構造に顕著な構造差を有するような境界をなす断層は存在しないと考えられる。



鉛直1次微分図

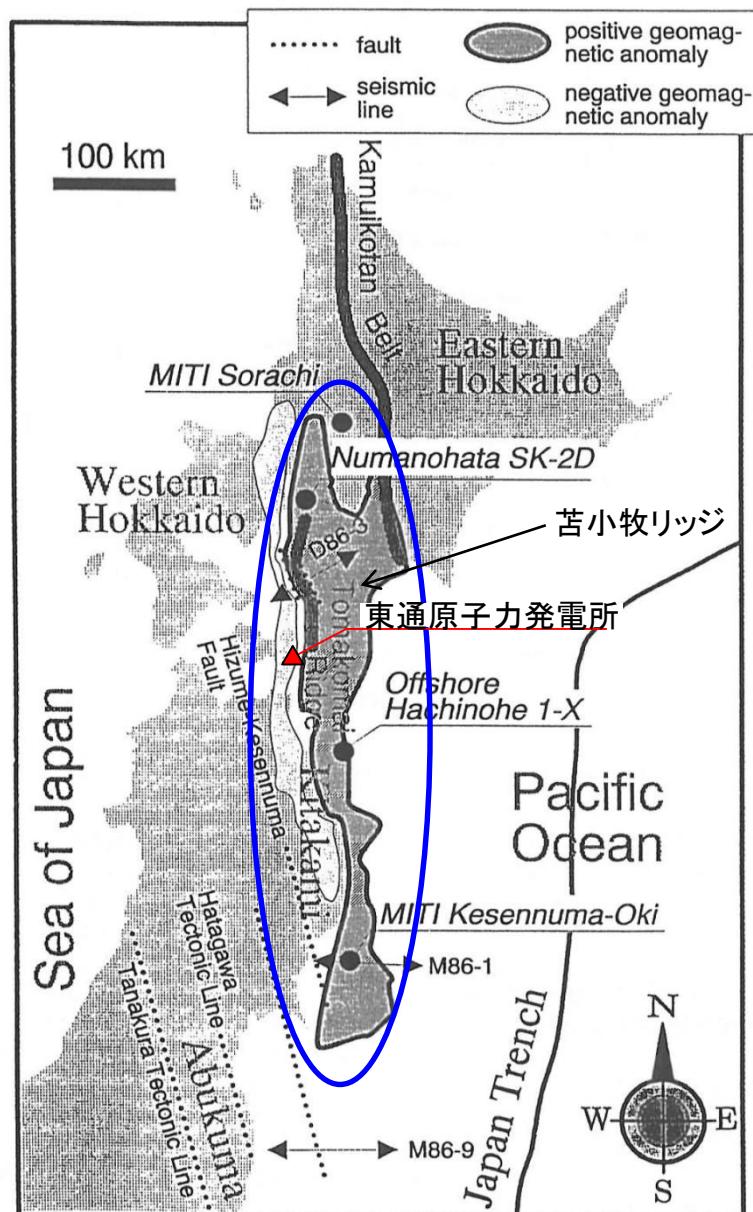


水平勾配図

2.1.4 地質構造

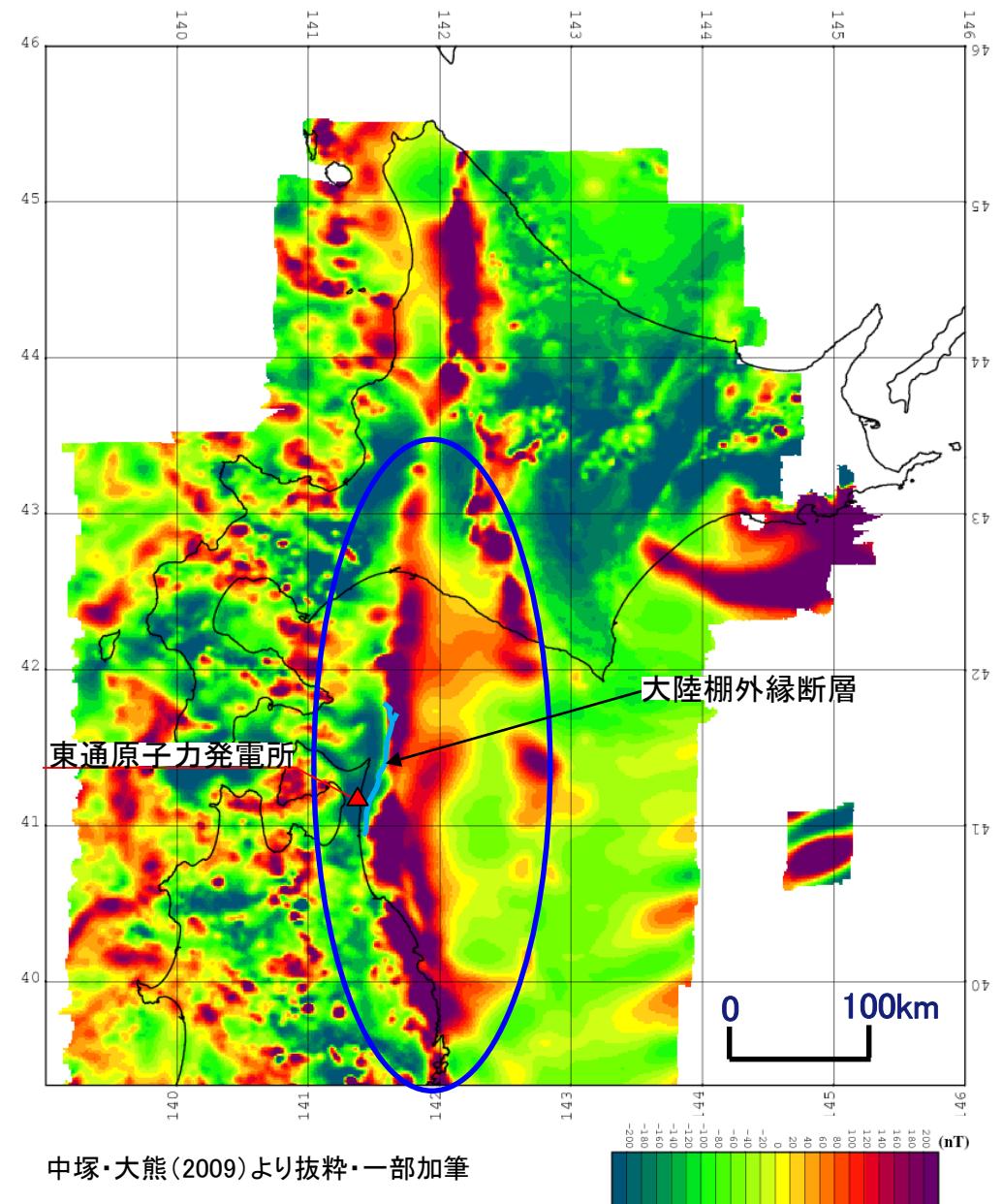
長崎(1997)及び中塚・大熊(2009)による磁気異常図

- 中塚・大熊(2009)が、北海道苫小牧～三陸沖にかけて記載している正の磁気異常帯は、長崎(1997)に示されている苫小牧リッジに対応している。
- 長崎(1997)によると、苫小牧リッジ(中塚・大熊(2009)が示す北海道苫小牧～三陸沖にかけて確認されている正の磁気異常帯)は、主に花崗岩や塩基性火成岩によって構成され、この花崗岩は、前期～後期白亜紀に連続して続いた正磁極期に熱残留磁化を獲得した可能性が高いとされている。
- なお、大陸棚外縁断層は、中塚・大熊(2009)に示されている下北半島沖合いの正の磁気異常の西縁付近に位置している。



長崎(1997)より抜粋・一部加筆

長崎(1997)による北海道・東北日本のインデックス・マップ



中塚・大熊(2009)より抜粋・一部加筆

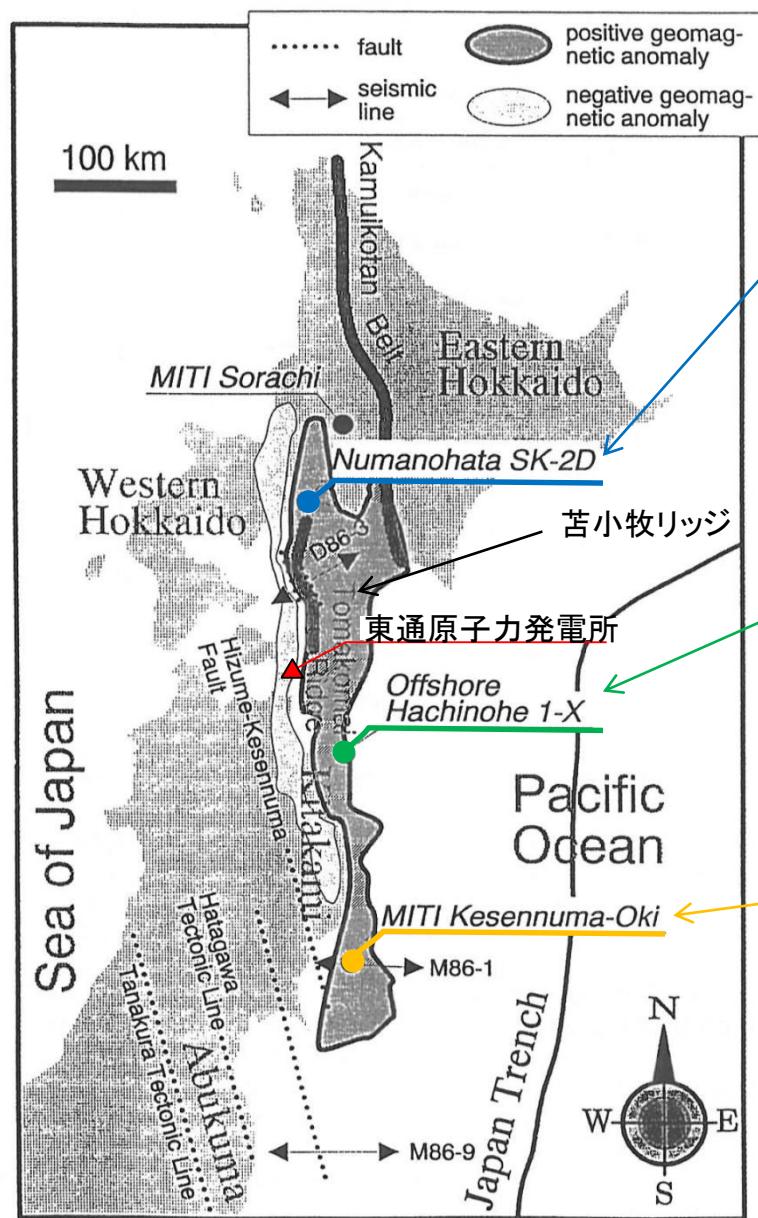
中塚・大熊(2009)による磁気異常分布

2.1.4 地質構造

(参考)長崎(1997)の記載内容

長崎(1997)によると、以下のとおり記載されている。

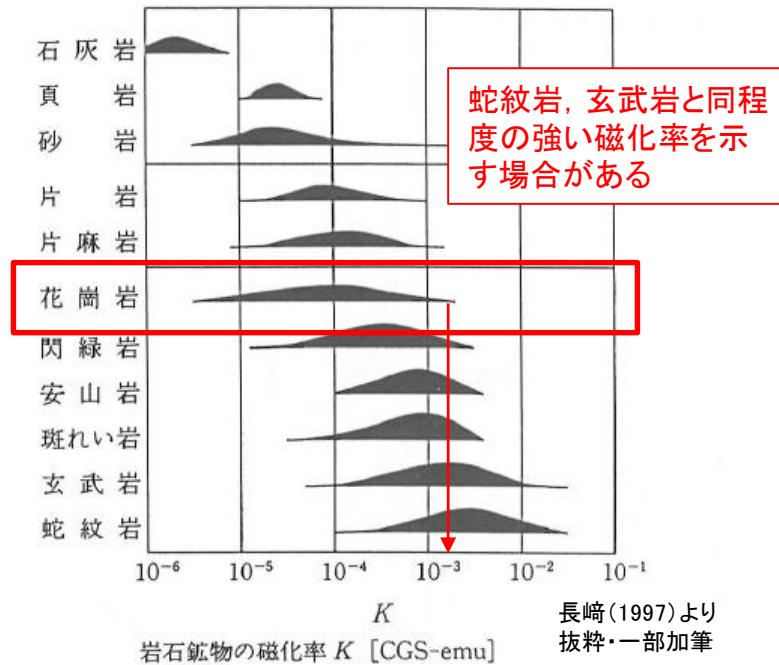
- 苫小牧リッジ(北海道苫小牧～三陸沖にかけて確認されている正の磁気異常帯)は、主に花崗岩や塩基性火成岩によって構成されている。
- この花崗岩は、「沼ノ端SK-2D」、「気仙沼沖」及び「沼ノ端SK-2D」近傍の「南勇払」における分析から、前期白亜紀を示唆する年代が得られ、特に「南勇払」では100Maの年代が得られており、右図の「地磁気の逆転図」に示すとおり、前期～後期白亜紀に連続していた正磁極期に熱残留磁化を獲得した可能性が高い。



○「沼ノ端SK-2D」(石油資源開発株式会社の坑井)
・花崗岩質の基盤岩を確認。
・近傍の「南勇払SK-2D」における花崗岩コアの分析により、前期白亜紀を示唆する放射年代が得られ、黒雲母花崗岩と鑑定されている。

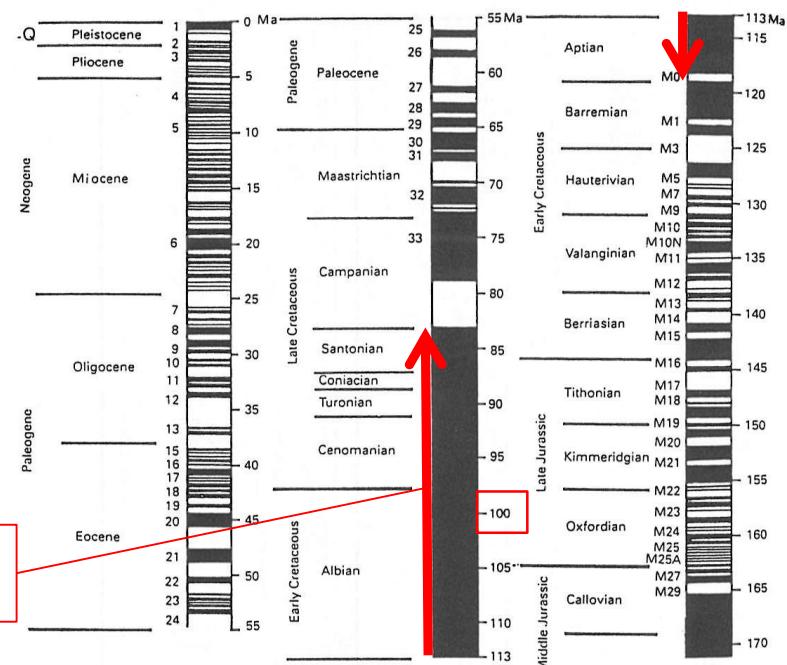
○「八戸沖1-X」(帝国石油株式会社の坑井)
・上部白亜系の下位に玄武岩を確認。
・久慈～八戸沖では、地磁気異常帯と同じ場所に極めて強い正の重力異常が確認されているおり、地磁異常の一部は塩基性火成岩が担っている可能性がある。

○基礎試錐「気仙沼沖」(石油資源開発株式会社の坑井)
・花崗岩質の基盤岩を確認。
・基盤岩コアから、前紀白亜紀を示唆する放射年代が得られ、黒雲母花崗岩である。



長崎(1997)より
抜粋・一部加筆

帯磁率Kの頻度分布



前期～後期白亜紀に連続して続いた正磁極期

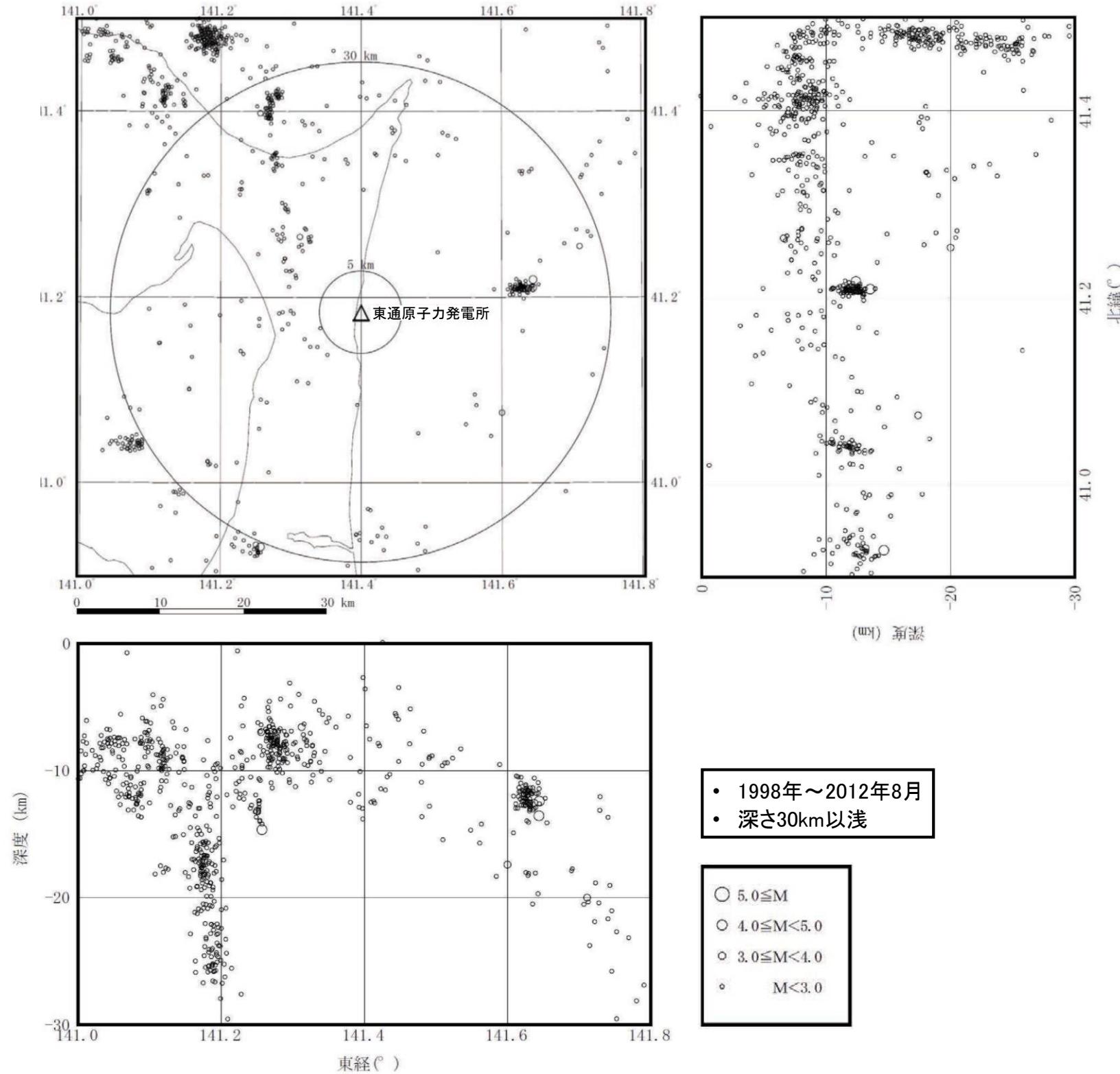
地磁気の逆転図(ジュラ紀～現在)

長崎(1997)より
抜粋・一部加筆

長崎(1997)より抜粋・一部加筆
長崎(1997)による北海道・東北日本のインデックス・マップ

地球物理学的調査(気象庁カタログに基づく微小地震分布)

➤ 微小地震に関しては、活断層の存在を示唆するような微小地震分布の直線状の配列は認められず、上記の重力異常急勾配域で地震活動が顕著となる傾向も認められない。



気象庁カタログに基づく微小地震分布図

6. 敷地～敷地近傍の断層

- 6.1 敷地～敷地近傍の地形, 地質・地質構造の概要
- 6.2 敷地～敷地近傍の断層と評価の概要
- 6.3 敷地～敷地近傍の震源として考慮する活断層の評価
- 6.4 まとめ

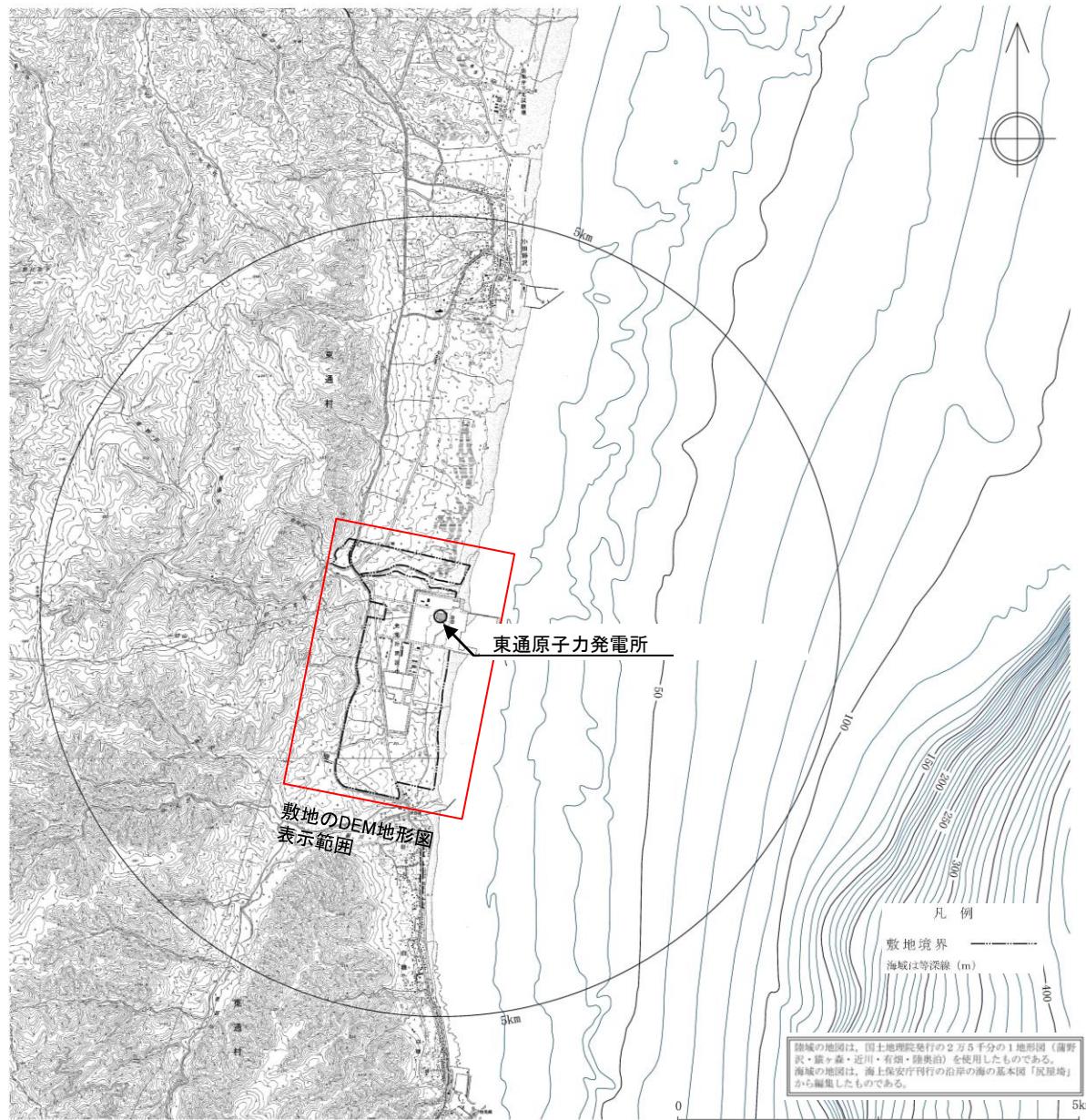
6. 敷地～敷地近傍の断層

- 6.1 敷地～敷地近傍の地形, 地質・地質構造の概要
 - 6.1.1 地形
 - 6.1.2 地質・地質構造
- 6.2 敷地～敷地近傍の断層と評価の概要
- 6.3 敷地～敷地近傍の震源として考慮する活断層の評価
- 6.4 まとめ

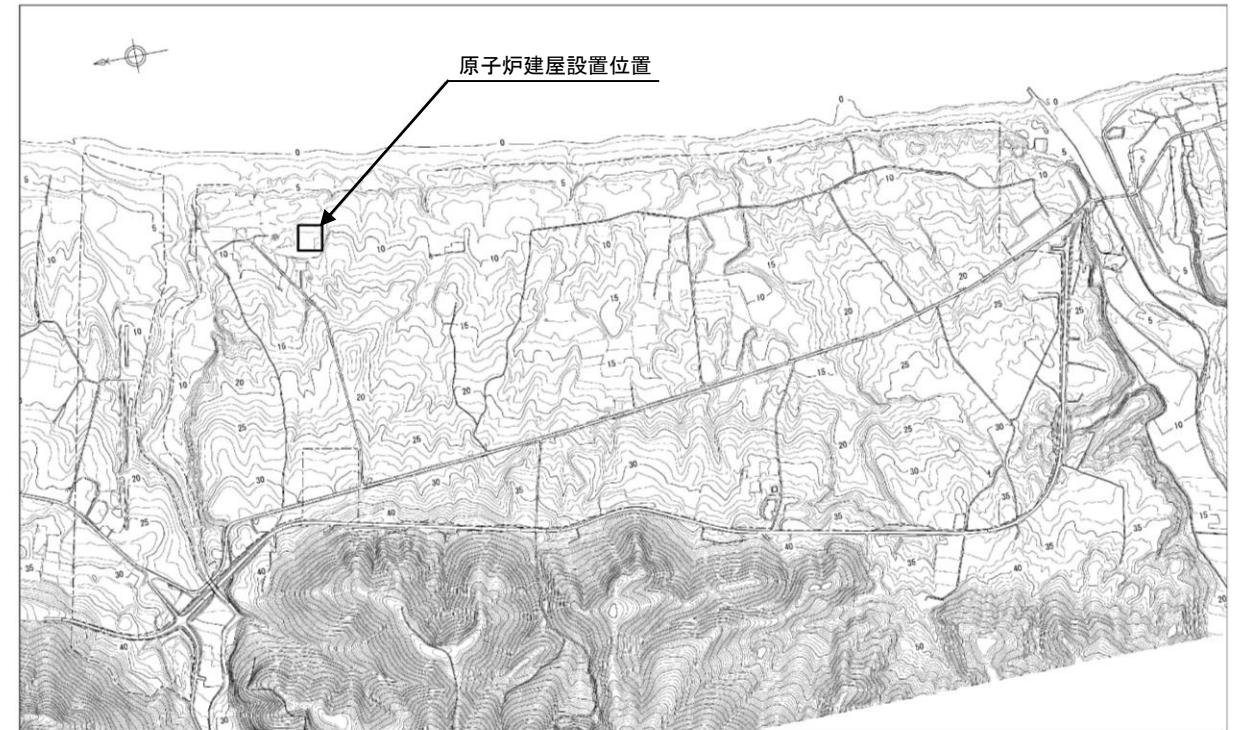
6.1.1 地形

敷地及び敷地近傍の地形

- 敷地は、海岸線に沿って南北方向に分布する標高約10m～約40mの台地に位置している。
- 敷地の西部～南部には原地形が残存している。
- 敷地西側は、開析が進行した丘陵よりなる。

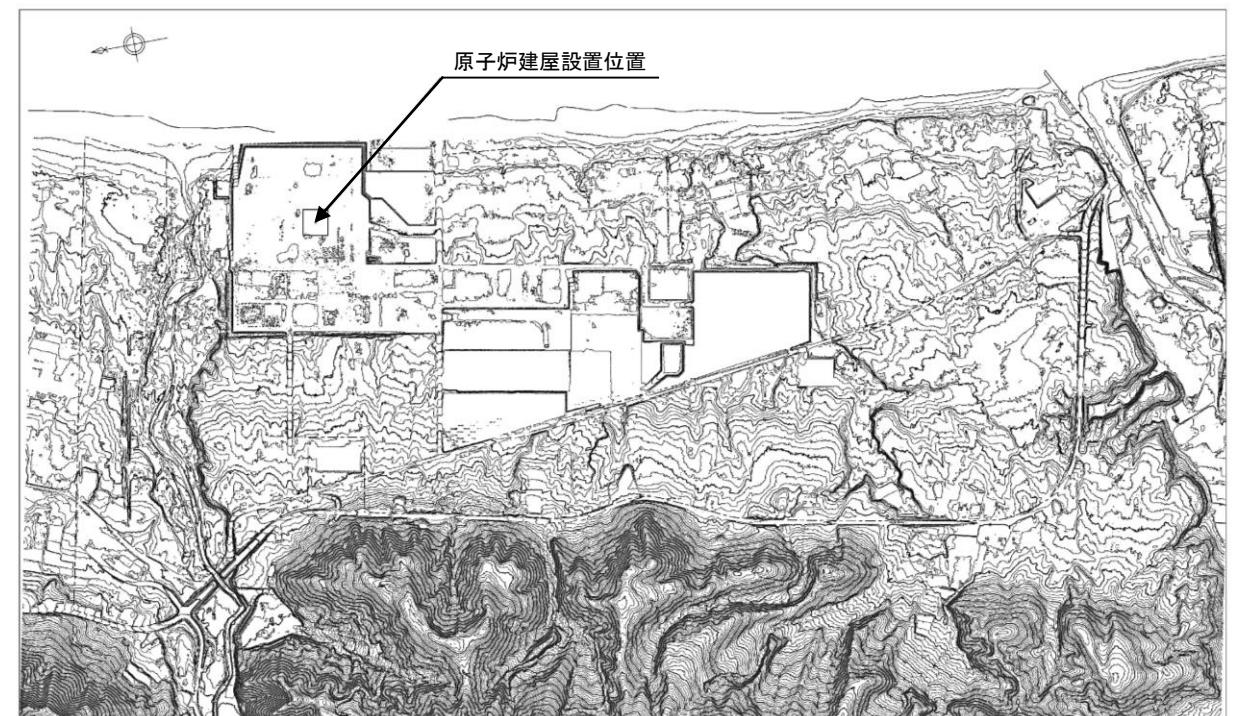


敷地近傍の地形図



空中写真(平成5年撮影)から作成

敷地のDEM地形図(敷地造成前)



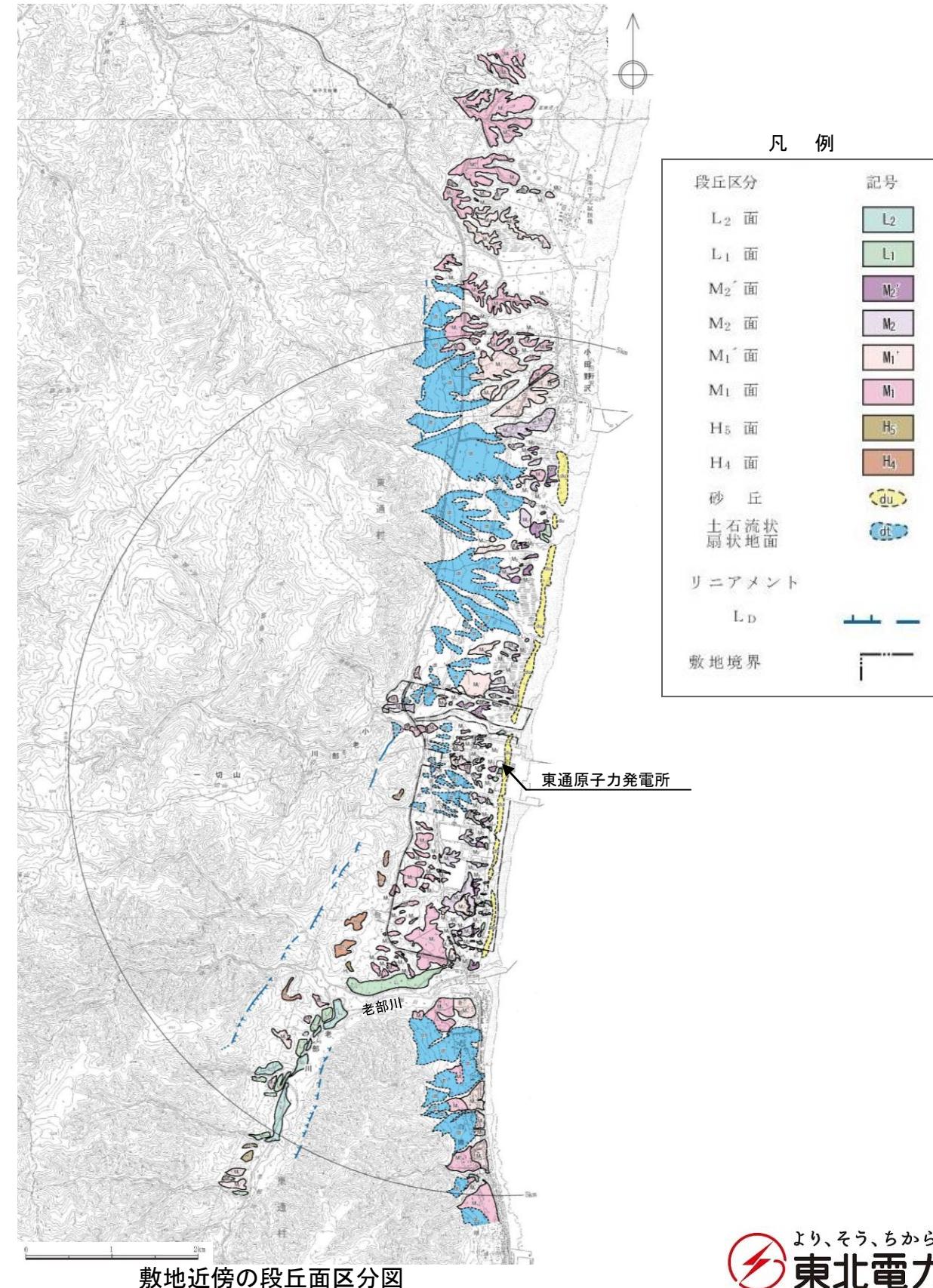
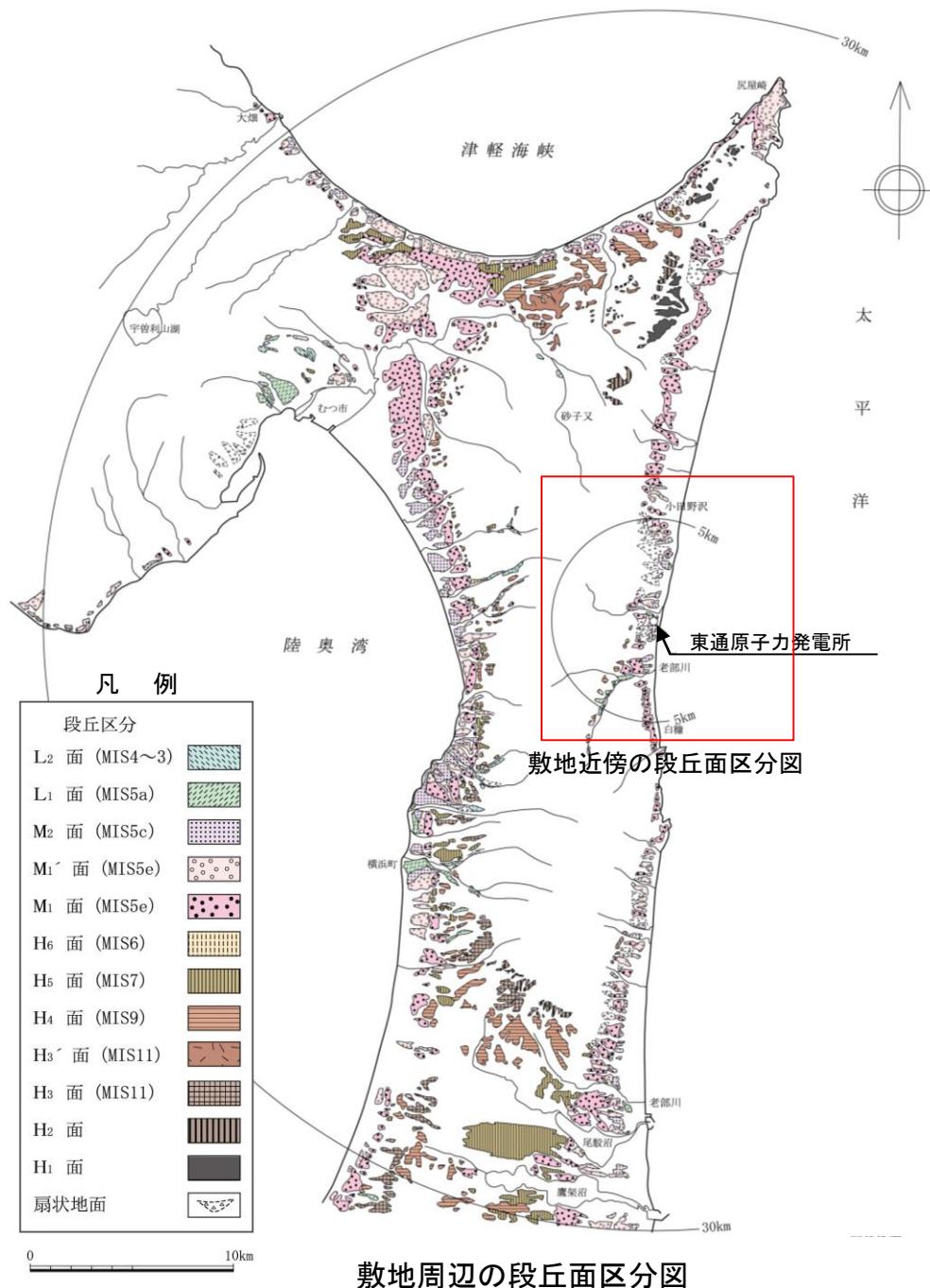
航空レーザー測量(平成19年)によるDEMから作成

敷地のDEM地形図(敷地造成後)

6.1.1 地形

敷地近傍の地形(地形面区分)

- 敷地近傍陸域には高位より, H₄面, H₅面, M₁面, M₁'面, M₂面, L₁面及びL₂面が分布している。
- H₄面及びH₅面は敷地西方から老部川流域にかけて断続的に分布する。
- M₁面~L₁面は概ね海岸線と平行に分布する。
- L₁面及びL₂面は老部川沿いに広く分布している。



6.1.1 地形

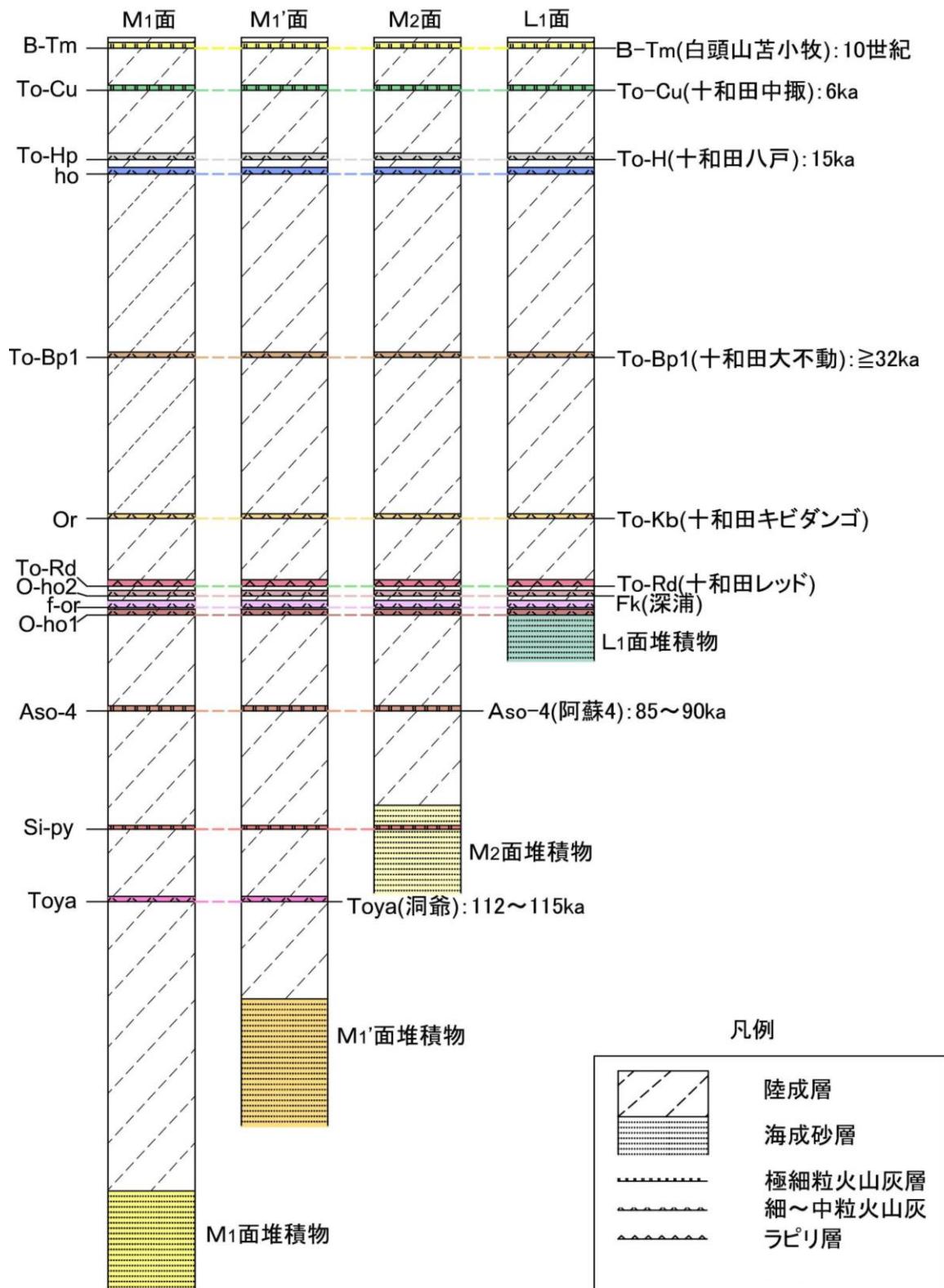
敷地の地形(地形面区分)

- 敷地の段丘は、段丘面の形態、高度、分布状況及び連続性、開析度、堆積物の層相、火山灰層との層位関係等について、敷地周辺陸域の段丘面との検討を行い、高位より、M₁面、M₁'面、M₂面及びL₁面に区分される。
- M₁面については若干の高度差によって、M₁⁺面及びM₁面に、M₂面についてはM₂面及びM₂'面に細分される。
- 敷地北部には、小老部川が東流して太平洋に注いでおり、この小老部川に沿って幅約60m～約100mの低地が分布する。



敷地の段丘面区分図

敷地の段丘堆積物と火山灰層の層位関係



※テフラ名は町田・新井(2003)による

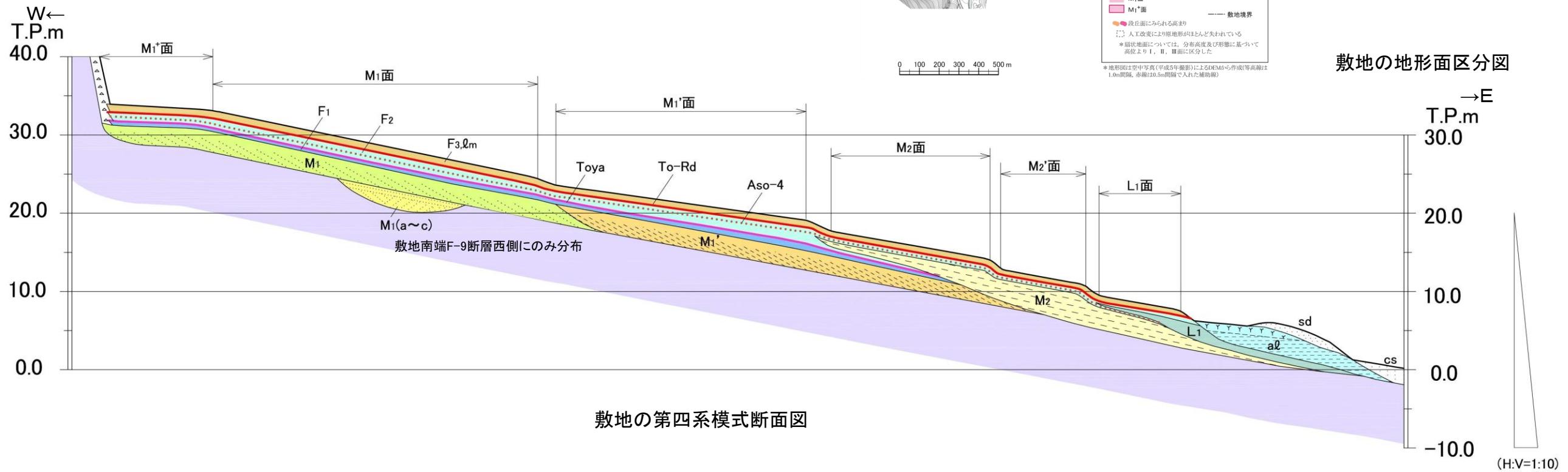
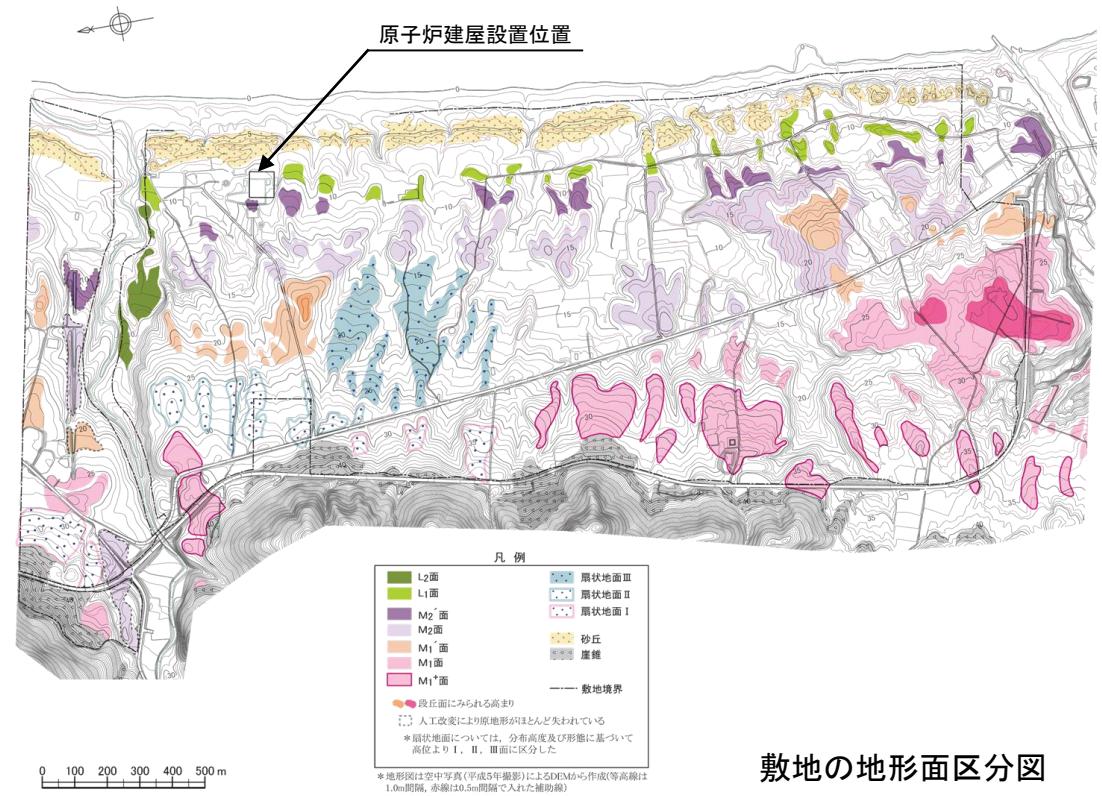
- 段丘堆積物を被覆する陸成堆積物には、洞爺火山灰層(約11.5万年前～約11.2万年前)、阿蘇4火山灰層(約9万年前～約8.5万年前)、十和田レッド軽石層(約8万年前)、十和田ビスケット1火山灰層(約3.2万年前)等が確認されている。
- 洞爺火山灰層は、M₁面段丘堆積物及びM₁'面段丘堆積物を被覆し、M₂面段丘堆積物に被覆される。
- 阿蘇4火山灰層は、M₂面段丘堆積物を被覆し、L₁面段丘堆積物に被覆される。
- 十和田レッド軽石層は、L₁面段丘堆積物を被覆する。

地層名	堆積年代	酸素同位体ステージ	地層の分布
十和田レッド軽石層	8万年前	5a後期	粘土あるいはローム層中に分布。
L ₁ 面段丘堆積物	8万年前頃	5a	海側のM ₂ 面段丘堆積物を被覆する粘土層、ローム層中に分布。
阿蘇4火山灰層	9～8.5万年前	5b	陸成粘土層中に局所的に分布。
M ₂ 面段丘堆積物	10万年前頃	5c	M ₁ 面の海岸側に分布。M ₁ 'を被覆して分布。
洞爺火山灰層	11.5～11.2万年前	5d	M ₁ 、M ₁ '面段丘堆積物を被覆する粘土層、有機質土あるいはローム層中に分布。海側ではM ₂ 面堆積期に削剥されて分布しない箇所あり。
M ₁ '面段丘堆積物	12～13万年前頃	5e	山側に広く分布。海側ではM ₂ 面堆積期に削剥されて分布しない箇所あり。
M ₁ 面段丘堆積物			

敷地の段丘堆積物と火山灰層の層位関係図

敷地の段丘面の分布

- 敷地の段丘は、概ね山側(西側)より海側(東側)に向かって、M₁面、M₁'面、M₂面及びL₁面が分布する。M₁面については若干の高度差によって、M₁⁺面及びM₁面に、M₂面についてはM₂面及びM₂'面に細分される。
- M₁面は高度25m~40m付近、M₁'面は高度20m付近、M₂面は高度15m~20m付近、L₁面は高度10m付近に分布する。



敷地の地形面区分図

敷地の第四系模式断面図

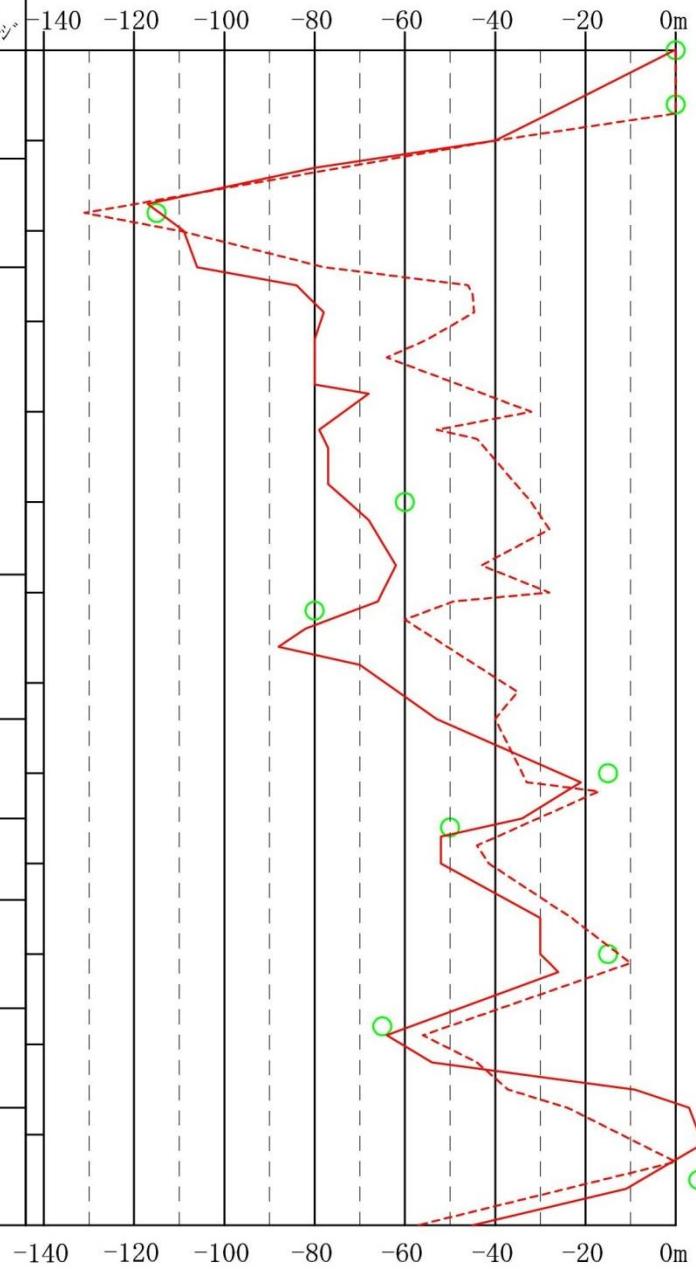
敷地の段丘面の形成時期

- 敷地の段丘は、高位より、M₁面、M₁'面、M₂面及びL₁面に区分される。
- 敷地の段丘のうち、M₁面はMIS5eに対比され、M₁'面はMIS5eの一部に対比される。

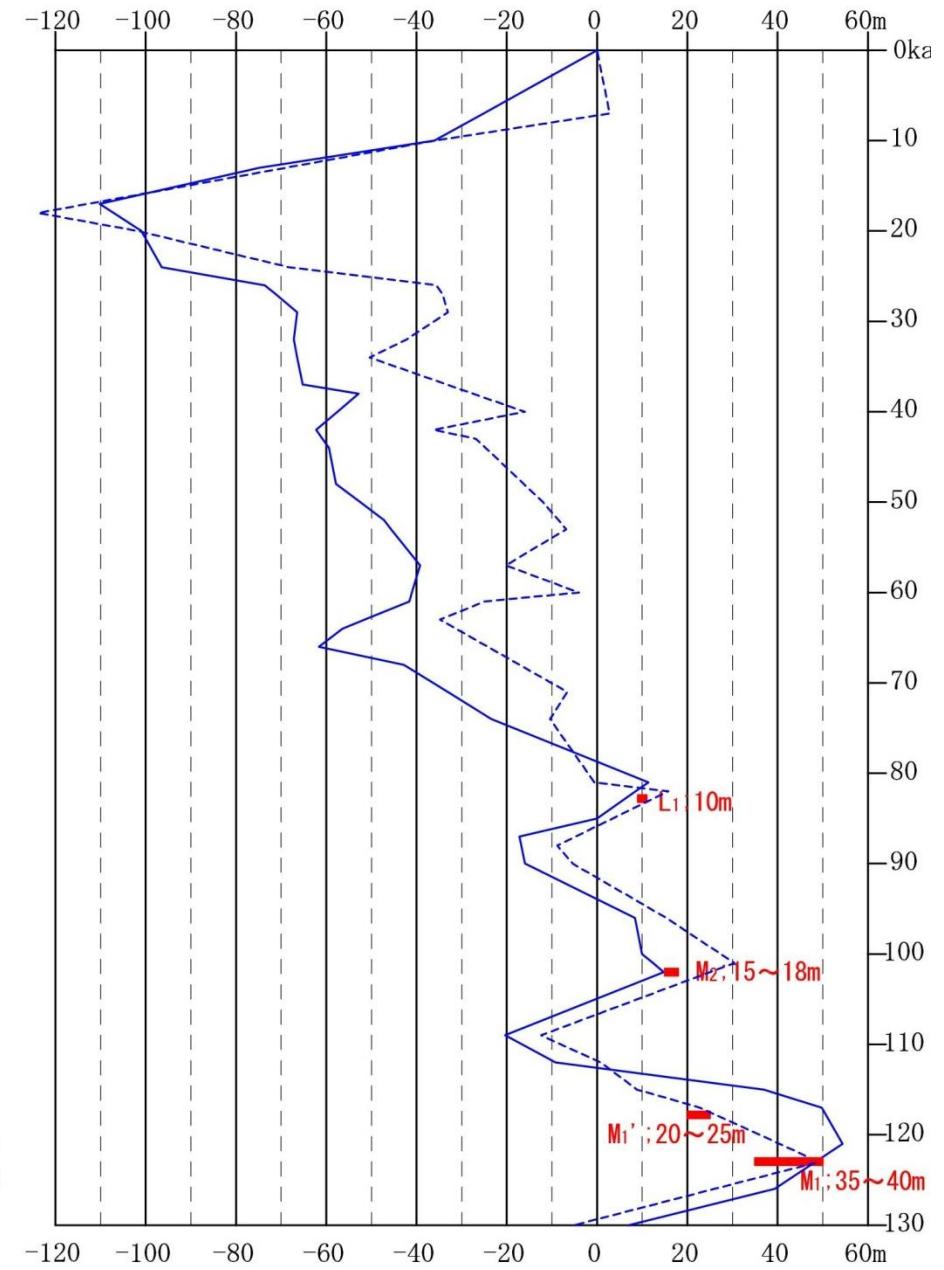
敷地の地質層序表（第四系）

地質時代	地層名			層相			火山灰 (年代)	海洋酸素同位体ステージ
完新世	海浜堆積物	新砂丘堆積物	崖錐堆積物	細粒～中粒砂	粗粒～中粒砂	二次堆積ローム		1
	低地堆積物			礫、砂、シルト、腐植土				
後期更新世 新世	河床段丘堆積物			砂礫				2
	F ₃ 扇状地堆積物・陸成堆積物			粘土質シルト・腐植質粘土			十和田ビスケット1火山灰層 (約3.2万年前)	3
	粘ローム層			粘ローム層				4
	L ₁ 面段丘堆積物			シルト・中粒砂			十和田レッド軽石層 (約8万年前)	5a
	F ₂ 扇状地堆積物・陸成堆積物			シルト・中粒粗粒砂			阿蘇4火山灰層 (約9万年前～約8.5万年前)	5b
	M ₂ 面段丘堆積物			細粒～中粒砂				5c
	F ₁ 扇状地堆積物・陸成堆積物			細粒～中粒砂			洞爺火山灰層 (約11.5万年前～約11.2万年前)	5d
	M ₁ '面段丘堆積物			細粒～中粒砂				5e
	M ₁ 面段丘堆積物			細粒～中粒砂				

海水準変動（現在比；m）



旧汀線高度（隆起速度=0.4m/ka）*



○ 日本の海成段丘アトラス（2001）の海水準高度

■ 敷地の海成段丘面の旧汀線高度範囲（最高位）

----- ヒュオン半島の海岸段丘の高度より（Shakleton, 1987）

———— 有孔虫化石のδ¹⁸O値より（Chappell, 1994）

----- Shakleton（1987）の海水準変動曲線を隆起速度*により補正。

———— Chappell（1994）の海水準変動曲線を隆起速度*により補正。

* 敷地周辺の隆起速度＝敷地のM₁面の旧汀線高度（45m）÷12万年≒0.4m/ka

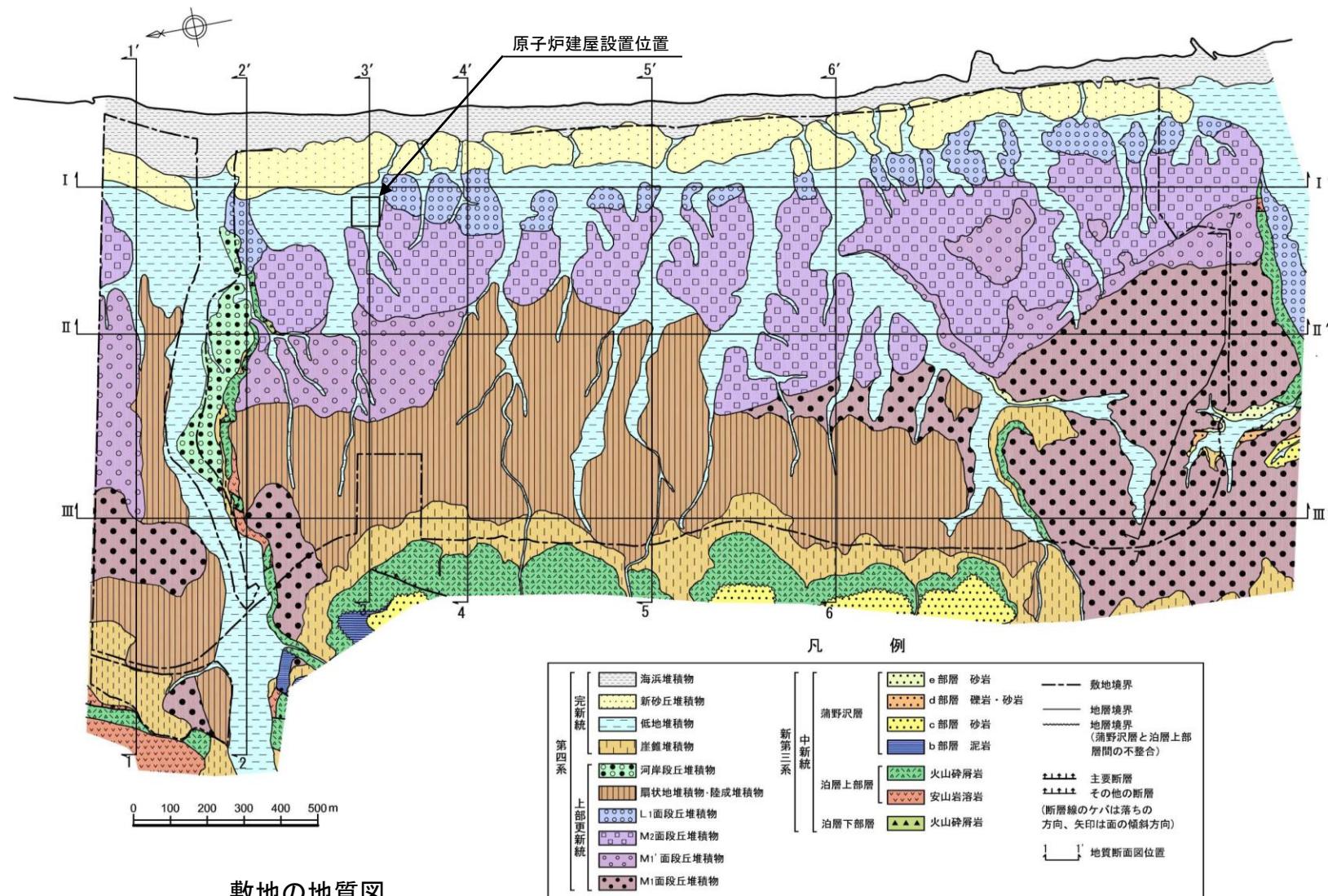
6.1.1 地形

敷地の第四系地質層序

- 敷地の表層には、新第三系を不整合に覆って上部更新統～完新統が分布する。
- 敷地の上部更新統は、段丘堆積物、扇状地堆積物・陸成堆積物等に区別される。
- 段丘堆積物は、分布及び層相より、M₁面段丘堆積物、M₁'面段丘堆積物、M₂面段丘堆積物及びL₁面段丘堆積物に細区分され、未固結～半固結の砂礫、細粒～中粒砂等よりなる。
- M₁面段丘堆積物、M₁'面段丘堆積物、M₂面段丘堆積物及びL₁面段丘堆積物は、未固結の灰白色を呈する層厚約0.5m～約2mの粘土～シルト腐植質粘土、礫及び砂よりなる陸成堆積物、並びに橙褐色～黄褐色を呈する層厚約1m～約2mの粘土質火山灰及び火山灰質砂よりなるローム層に被覆される。

敷地の第四系の地質層序表

地質時代	地層名		層相		火山灰(年代)	
完新世	海浜堆積物	新砂丘堆積物	細粒～中粒砂	粗粒～中粒砂	十和田ビスケット1火山灰層 (約3.2万年前)	
	低地堆積物		礫、砂、シルト、腐植土			
後期更新世	F ₃ 扇状地堆積物・陸成堆積物	堆積物段丘	砂礫	粘土質シルト	十和田レッド軽石層 (約8万年前)	
		河岸堆積物				
	L ₁ 面段丘堆積物	F ₂ 扇状地堆積物・陸成堆積物	シルト 細粒～中粒砂 砂礫	砂礫・中粒～粗粒砂・シルト		腐植質粘土
		M ₂ 面段丘堆積物				
	M ₂ 面段丘堆積物	M ₁ '面段丘堆積物	細粒～中粒砂 砂礫	粘土質砂		阿蘇4火山灰層 (約9万年前～約8.5万年前)
	M ₁ '面段丘堆積物					
	M ₁ 面段丘堆積物	M ₁ 面段丘堆積物	細粒～中粒砂 砂礫	粘土質砂		洞爺火山灰層 (約11.5万年前～約11.2万年前)
M ₁ 面段丘堆積物						



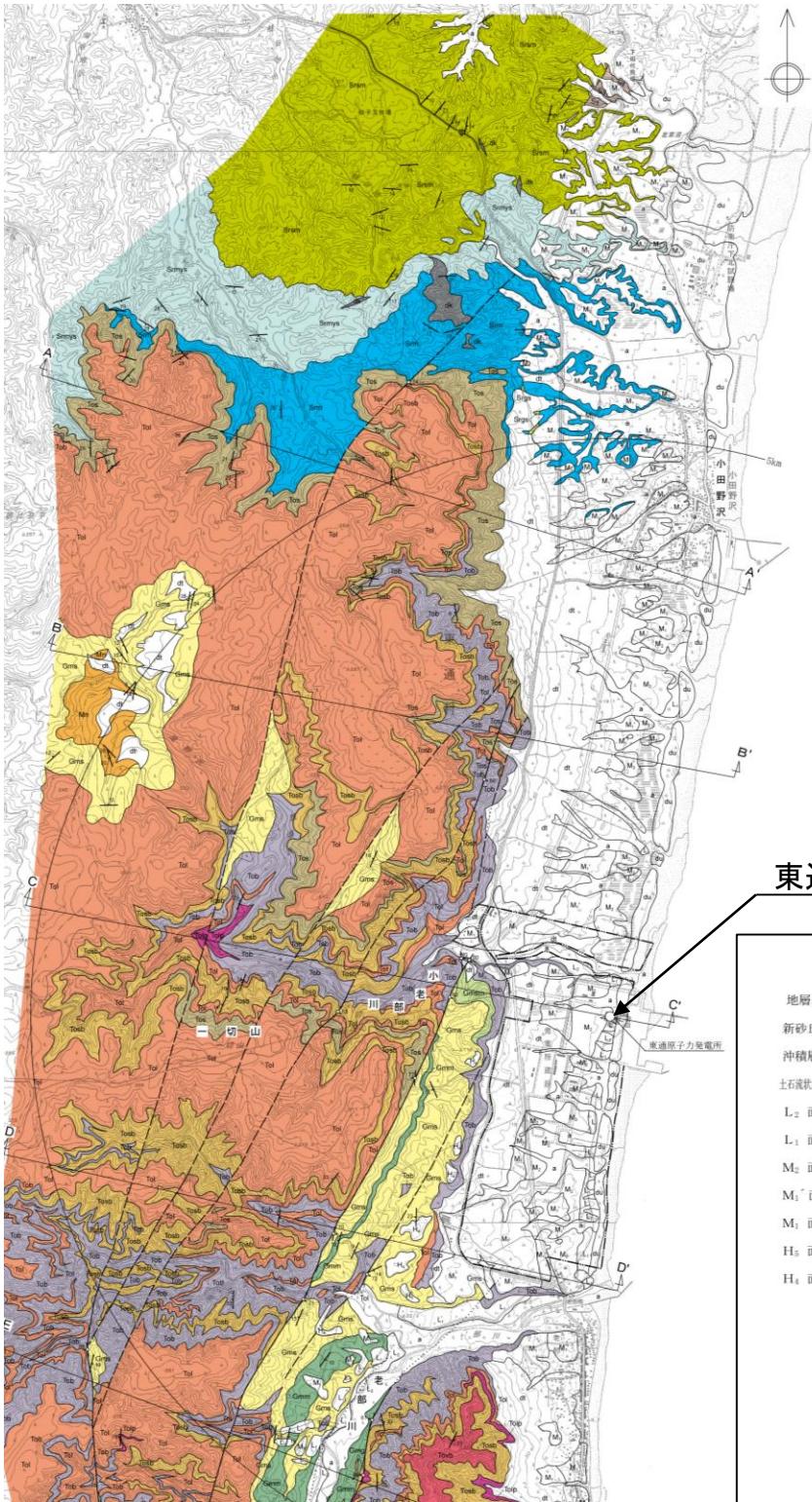
余 白

6. 敷地～敷地近傍の断層

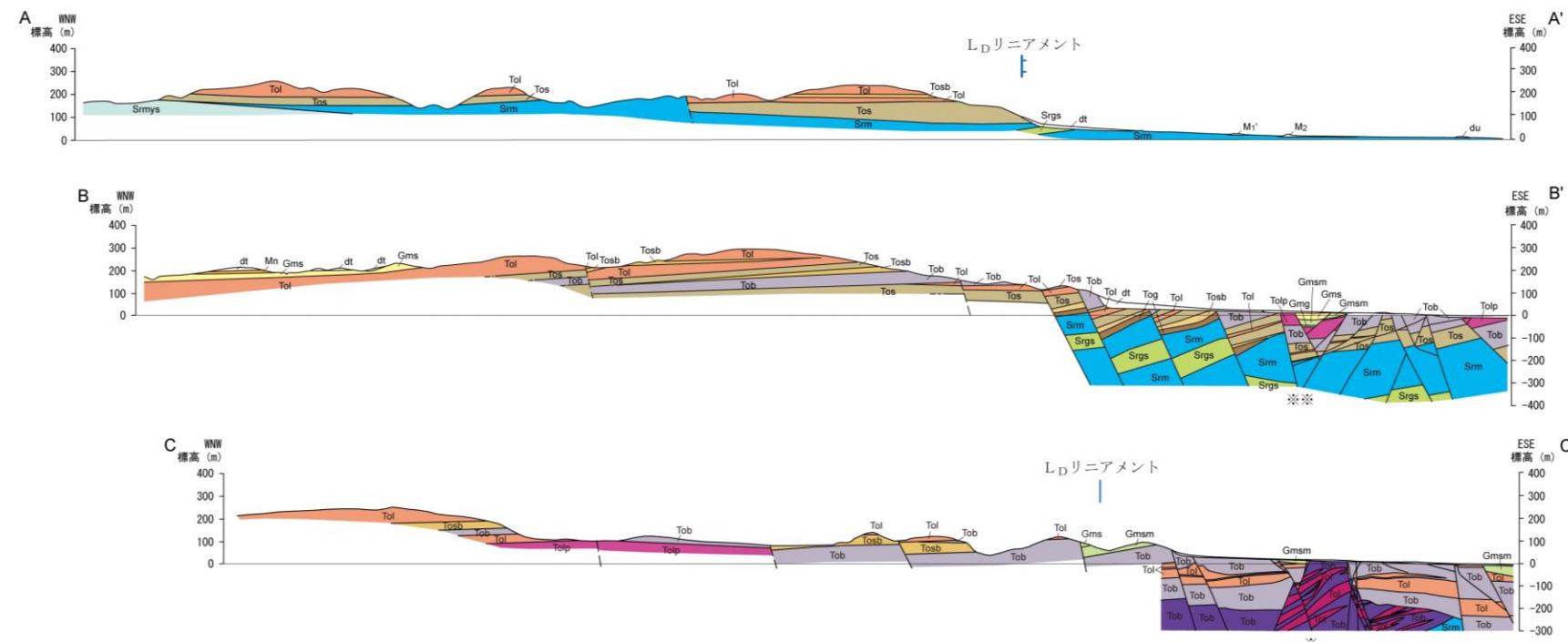
- 6.1 敷地～敷地近傍の地形, 地質・地質構造の概要
 - 6.1.1 地形
 - 6.1.2 地質・地質構造
- 6.2 敷地～敷地近傍の断層と評価の概要
- 6.3 敷地～敷地近傍の震源として考慮する活断層の評価
- 6.4 まとめ

敷地～敷地近傍の地質・地質構造の概要①

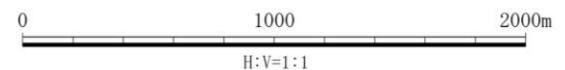
- 敷地及び西側の丘陵においては、中新統の猿ヶ森層、泊層及び蒲野沢層は概ね西緩傾斜を示し、NNE-SSW走向の正断層が発達している。
- 断層は、東落ちの正断層が卓越し、階段状に東側が下がっていることから、敷地と同層準の泊層、蒲野沢層が西側の丘陵に分布している。
- 以上の敷地近傍の地質構造から、敷地西側丘陵の泊層は、敷地の泊層上部層に対比され、泊層下部層は深部に分布する可能性が考えられる。



敷地近傍の地質構造図



敷地周辺の地質断面図



東通原子力発電所

凡例	記号	目名層	軽石質砂岩層	断層
新砂丘堆積物	du	泥岩層	Mn	断層
沖積層	a	砂岩層	Gmm	推定断層
土石状崩壊地塊(時代未詳)	dt	蒲野沢層	Gms	伏在断層
L ₂ 面段丘堆積物	L ₂	砂質泥岩層	Gmsm	層理面の走向・傾斜
L ₁ 面段丘堆積物	L ₁	礫岩層	Gmg	断層面の走向・傾斜
M ₂ 面段丘堆積物	M ₂	安山岩質溶岩層	Tol	断面線
M ₁ ' 面段丘堆積物	M ₁ '	火山角礫岩層	Tosb	敷地境界
M ₁ 面段丘堆積物	M ₁	砂質凝灰角礫岩層	Tosb	
H ₃ 面段丘堆積物	H ₃	火山礫凝灰岩層	Tolp	
H ₄ 面段丘堆積物	H ₄	凝灰角礫岩層	Tob	
		凝灰質砂岩層	Tos	
		凝灰質礫岩層*	Tog	
		泊層下部	Tol	
		安山岩質溶岩層*	Tob	
		凝灰角礫岩層*	Tob	
		猿ヶ森層	Srm	
		泥岩層	Srgs	
		礫質砂岩層	Smys	
		泥質砂岩優勢	Sram	
		砂岩泥岩互層	Sy	
		砂岩泥岩互層	Sy	
		戻屋層群	Sy	
		貫入岩	Sy	

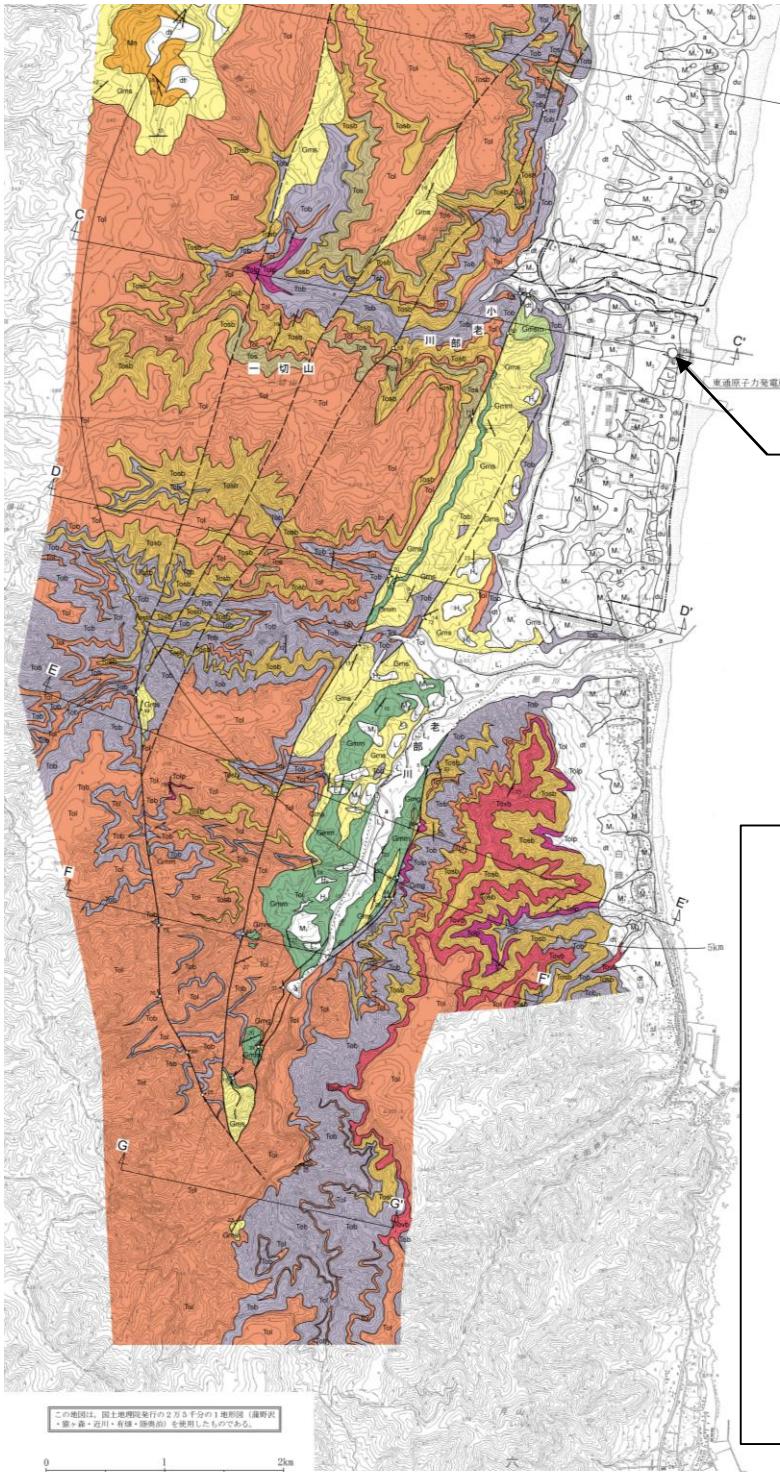
* 地表部には分布しない

地質時代	敷地近傍陸域		敷地近傍海域
	地層名	主な岩相・層相	
第四紀	完新世	新砂丘堆積物	砂層
	更新世	沖積層	礫層, 砂層, シルト~粘土層
		段丘堆積物	砂層, 礫層
	新第三紀	中期	
前期			D _P 層
第三紀	鮮新世		
	中新世	後期	目名層
		中期	蒲野沢層
	古第三紀	前期	泊層
		猿ヶ森層	砂岩, 泥岩
先第三紀		戻屋層群	頁岩, 石灰岩

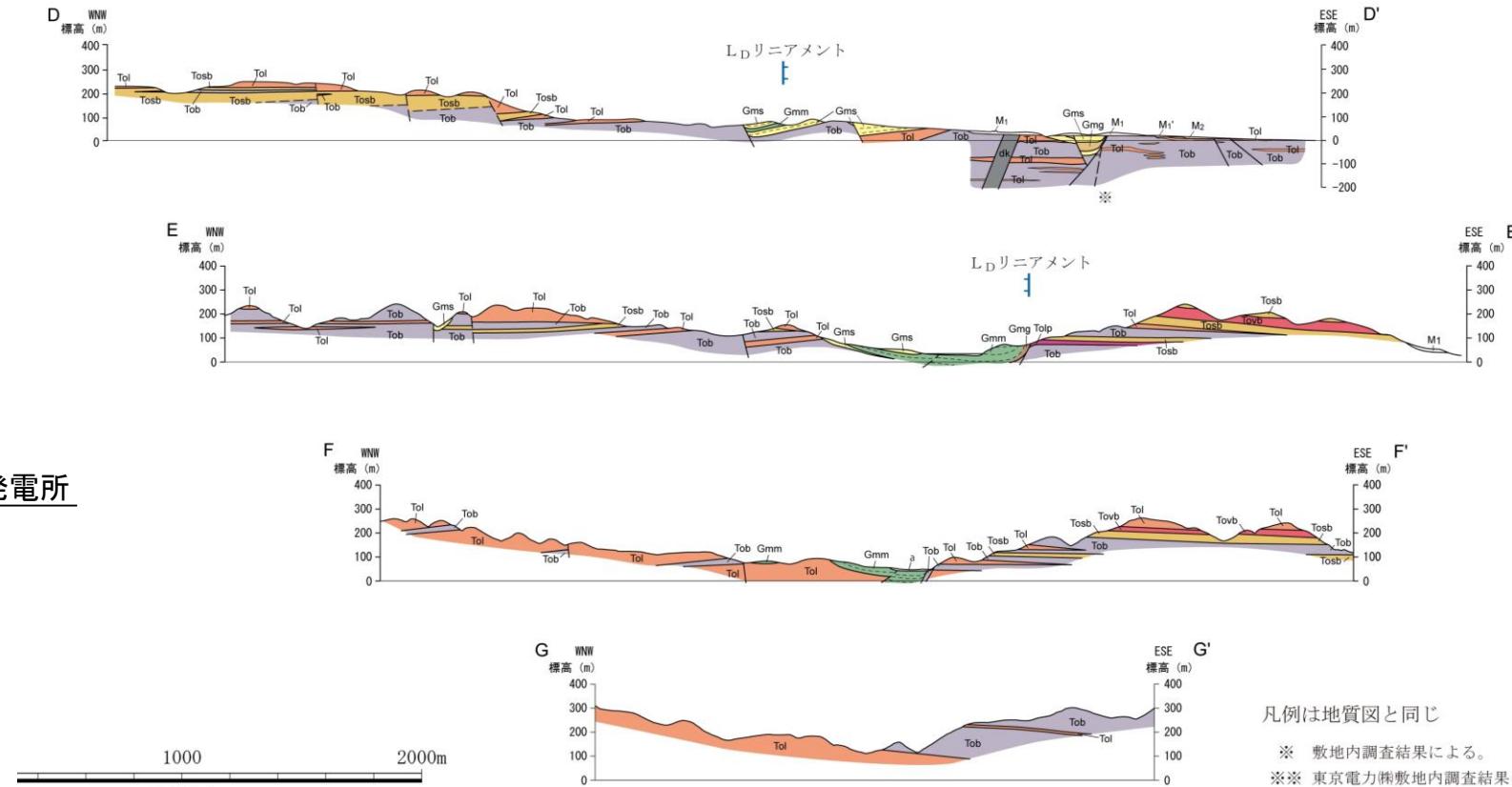
— 整合 ~~~~~ 不整合 — 指交関係 - - - - 関係不明

敷地～敷地近傍の地質・地質構造の概要②

- 敷地及び西側の丘陵においては、中新統の猿ヶ森層、泊層及び蒲野沢層は概ね西緩傾斜を示し、NNE-SSW走向の正断層が発達している。
- 断層は、東落ちの正断層が卓越し、階段状に東側が下がっていることから、敷地と同層準の泊層、蒲野沢層が西側の丘陵に分布している。
- 以上の敷地近傍の地質構造から、敷地西側丘陵の泊層は、敷地の泊層上部層に対比され、泊層下部層は深部に分布する可能性が考えられる。



東通原子力発電所



凡例は地質図と同じ
※ 敷地内調査結果による。
※※ 東京電力(株)敷地内調査結果による。

敷地周辺の地質断面図

凡例	地層名	記号	目名層	色	断層
	新砂丘堆積物	du	軽石質砂岩層	Mn	断層
	沖積層	a	泥岩層	Gmm	推定断層
	土石成状崩壊地堆積物(時代未詳)	at	砂岩層	Gms	伏在断層
L ₂ 面段丘堆積物	L ₂	蒲野沢層	砂質泥岩層	Gmsm	層理面の走向・傾斜
L ₁ 面段丘堆積物	L ₁		礫岩層	Gmg	断層面の走向・傾斜
M ₂ 面段丘堆積物	M ₂	泊層	安山岩質溶岩層	Tol	断面線
M ₁ ' 面段丘堆積物	M ₁ '		火山角礫岩層	Tovb	敷地境界
M ₁ 面段丘堆積物	M ₁		砂質凝灰角礫岩層	Tosb	
H ₃ 面段丘堆積物	H ₃		火山礫凝灰岩層	Tolp	
H ₄ 面段丘堆積物	H ₄		凝灰角礫岩層	Tob	
			凝灰質砂岩層	Toa	
			凝灰質礫岩層*	Tag	
			安山岩質溶岩層*	Tal	
			凝灰角礫岩層*	Tob	
			泥岩層	Sm	
			礫質砂岩層	Srps	
			泥質砂岩優勢	Smys	
			砂岩泥岩互層	Sram	
			砂岩泥岩互層	Sram	
			戻層層群	Sy	
			貫入岩		

* 地表部には分布しない

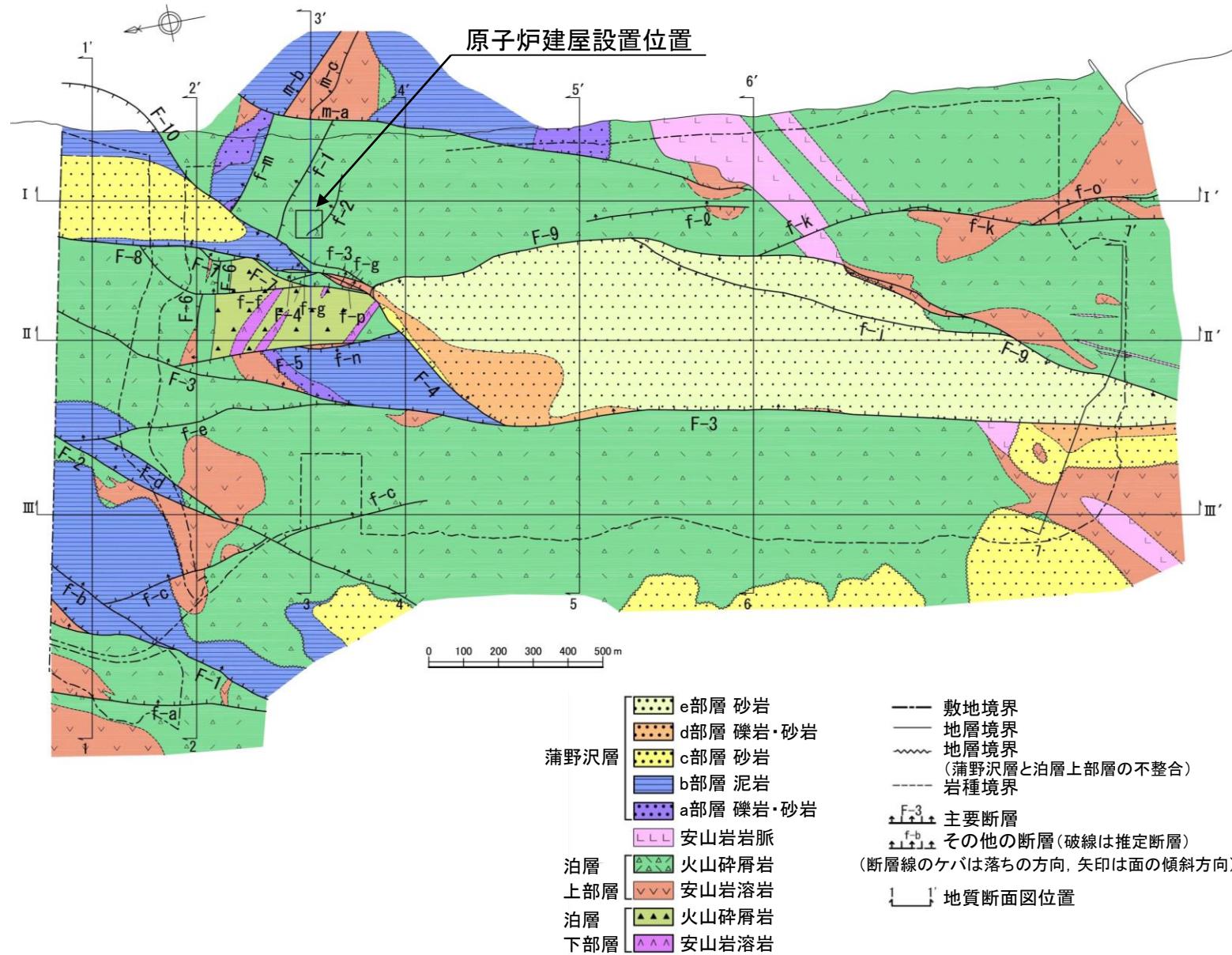
地質時代	敷地近傍陸域		敷地近傍海域
	地層名	主な岩相・層相	
第四紀	完新世	新砂丘堆積物 砂層	A層
	後期	沖積層 礫層、砂層、シルト～粘土層	B層
	中期	段丘堆積物 砂層、礫層	C層
新第三紀	前期		D層
	後期	目名層 軽石質砂岩	E層
中新世	中期	蒲野沢層 泥岩、砂岩、礫岩	F層
	前期	泊層 溶岩、火山角礫岩、凝灰角礫岩、凝灰質砂岩	F層
古第三紀	前期	猿ヶ森層 砂岩、泥岩	F層
	後期		G層
先第三紀	戻層層群	頁岩、石灰岩	G層

— 整合 ~~~ 不整合 -Z- 指交関係 - - - 関係不明

敷地近傍の地質構造図

6.1.2 地質・地質構造 敷地の地質層序

- 敷地の新第三系は、下位より、新第三系中新統の猿ヶ森層、泊層及び蒲野沢層で構成され、泊層には安山岩が貫入する。
- 泊層上部層分布域に、地壘状をなして泊層下部層が分布し、半地溝状～地溝状をなして蒲野沢層が分布する。
- 猿ヶ森層は、敷地においては地表付近には分布しない。
- 敷地の主要な断層は、これらの地質分布を規制する正断層である。



敷地の新第三系の地質構造図

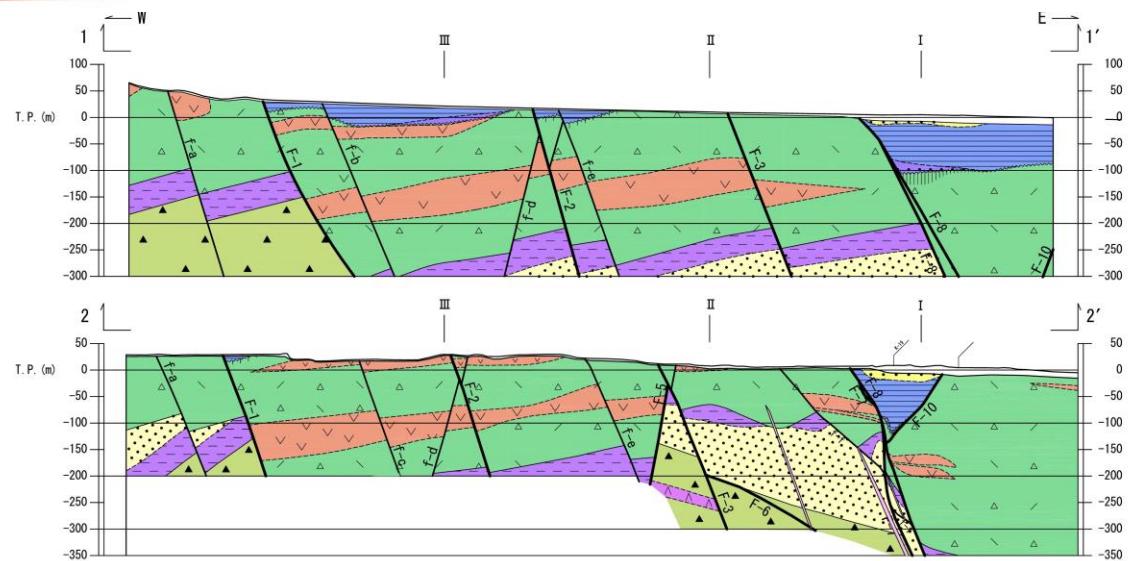
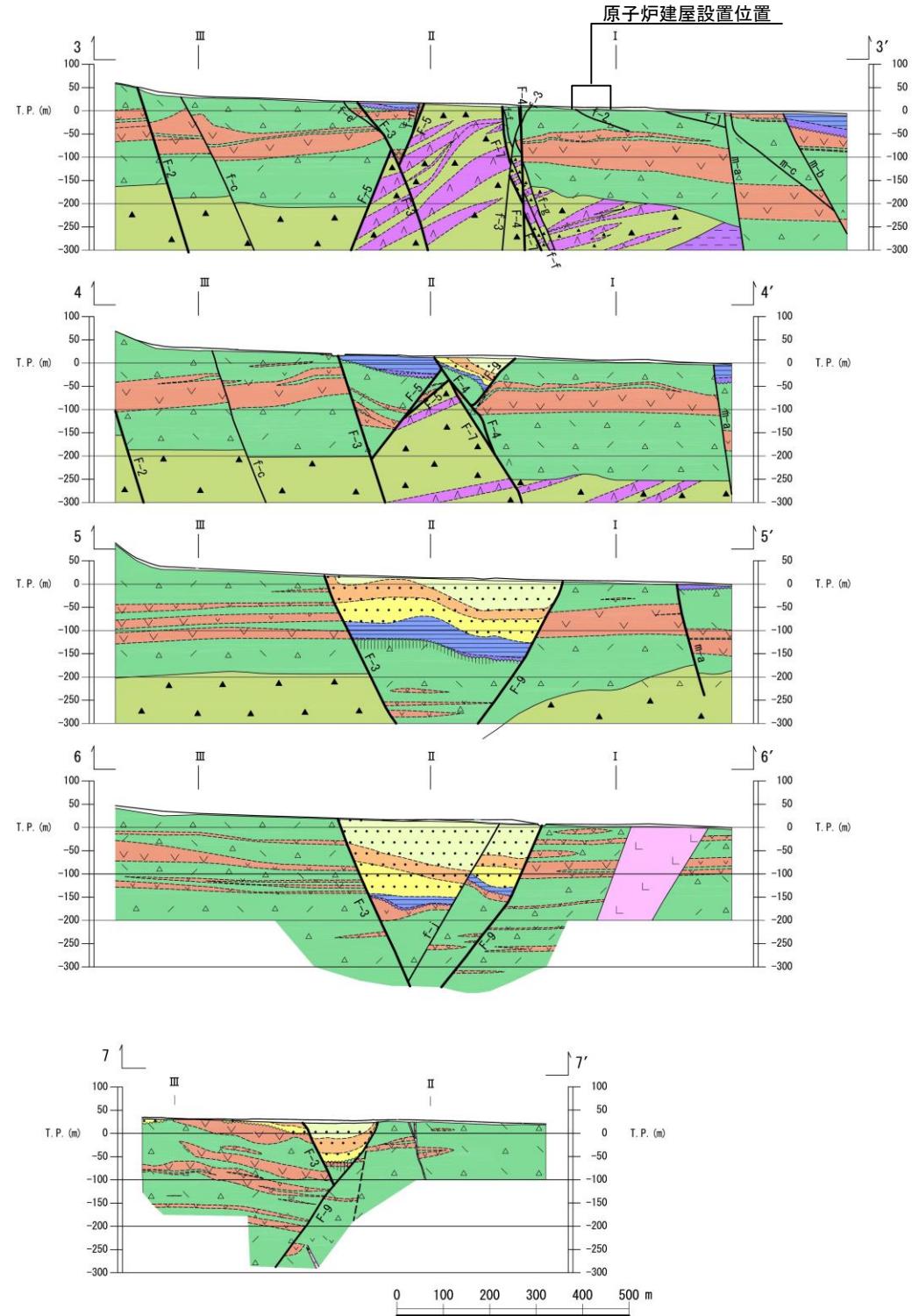
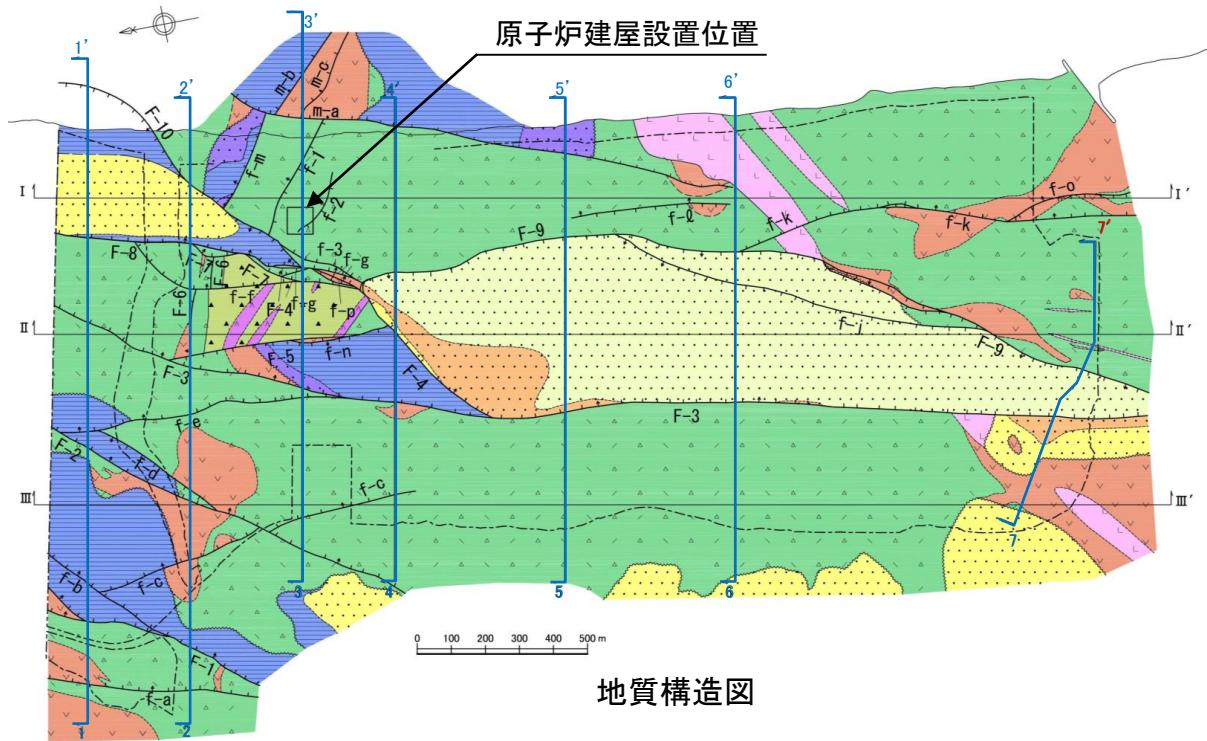
敷地の新第三系の地質層序表

地質時代	地層名	模式柱状図	主要岩相
第四紀	第四紀層		未固結～半固結の砂礫, 砂, 粘性土, ローム
	蒲野沢層	e部層	細粒～中粒砂岩, 極細粒砂岩・シルト岩互層 (サガリテスを含む)
中新世	泊層上部層	d部層	細礫岩・粗粒砂岩互層, 極細粒～中粒砂岩, 凝灰岩
		c部層	中粒～粗粒砂岩 (貝殻片を含む), 細粒砂岩, 礫岩
		b部層	泥岩 (垂炭, カキ床, 凝灰岩を挟む), 中粒～粗粒砂岩 (垂炭, 凝灰岩を挟む), 礫岩
		a部層	礫岩, 中粒～粗粒砂岩, 砂混じり泥岩 化石は確認されていない。
前期	猿ヶ森層	泊層下部層	泥岩, 軽石凝灰岩, 粗粒砂岩, 礫岩
		安山岩岩脈	安山岩溶岩, 凝灰角礫岩, 火山礫凝灰岩, 凝灰岩
新生代			安山岩

※蒲野沢層e部層から、珪藻化石分析結果から、*Denticulopsis lauta* が産出している。

敷地の地質構造(東西方向の地質断面)

- 敷地の新第三系は、泊層上部層分布域に地壘状をなして泊層下部層が分布し、半地溝状～地溝状をなして蒲野沢層が分布する。これらの境界をなす主要な断層として、F-1断層～F-10断層が認められる。
- 主要な断層は、主にNNE-SSW～NE-SW走向で比較的連続性が認められる変位量の大きな高角度の正断層である。

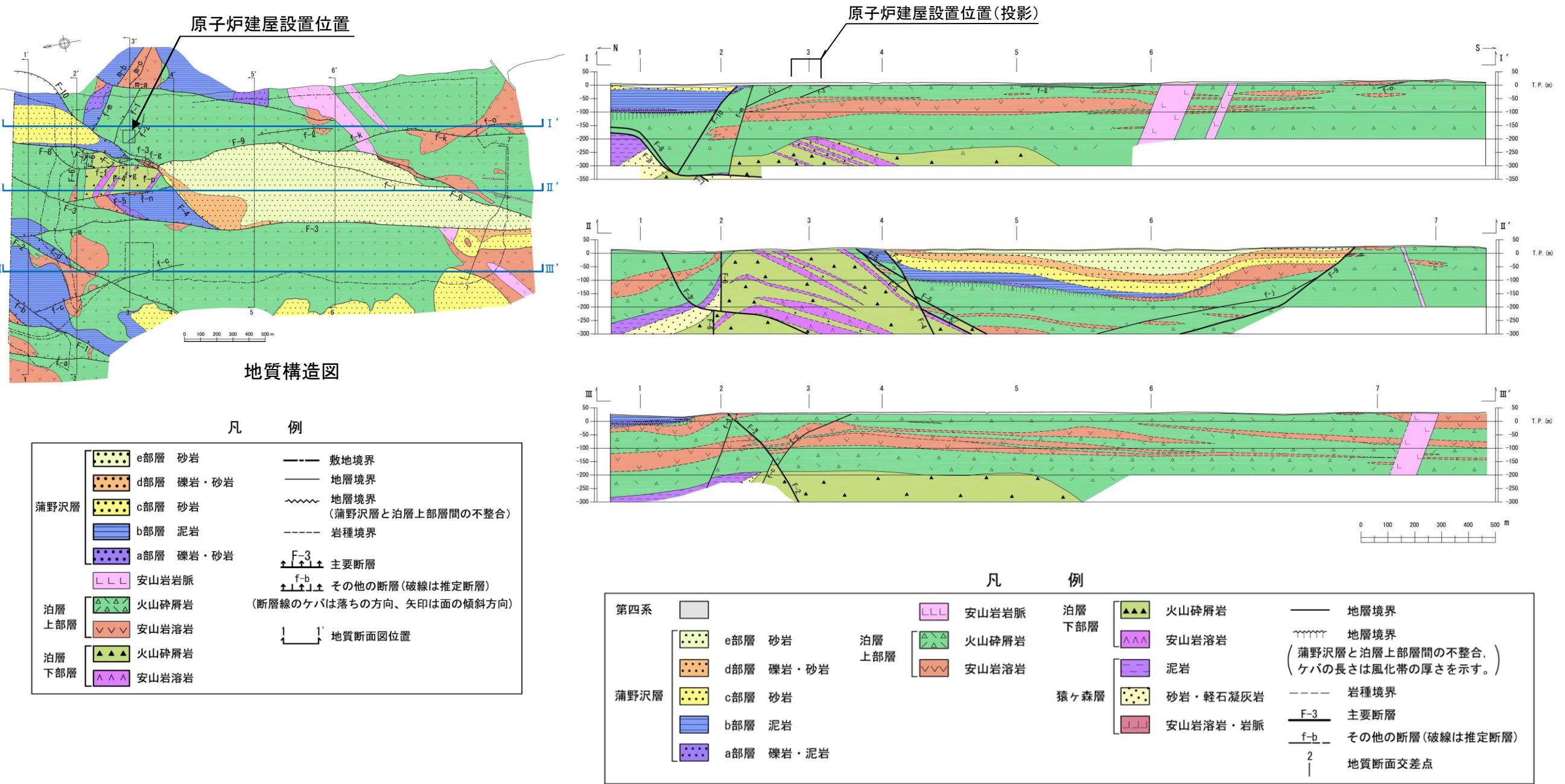


凡		例	
第四系	e部層 砂岩	泊層 下部層	火山砕屑岩
	d部層 礫岩・砂岩	泊層 上部層	安山岩溶岩
蒲野沢層	c部層 砂岩		安山岩溶岩
	b部層 泥岩	猿ヶ森層	砂岩・軽石凝灰岩
	a部層 礫岩・泥岩		安山岩溶岩・岩脈
			地層境界
			地層境界 (蒲野沢層と泊層上部層間の不整合。ケバの長さは風化帯の厚さを示す。)
			岩種境界
			F-3 主要断層
			f-b その他の断層(破線は推定断層)
			2 地質断面交差点

敷地の地質断面図(東西方向)

敷地の地質構造(南北方向の地質断面)

- 敷地の新第三系は、泊層上部層分布域に地壘状をなして泊層下部層が分布し、半地溝状～地溝状をなして蒲野沢層が分布する。これらの境界をなす主要な断層として、F-1断層～F-10断層が認められる。
- 主要な断層は、主にNNE-SSW～NE-SW走向で比較的連続性が認められる変位量の大きな高角度の正断層である。

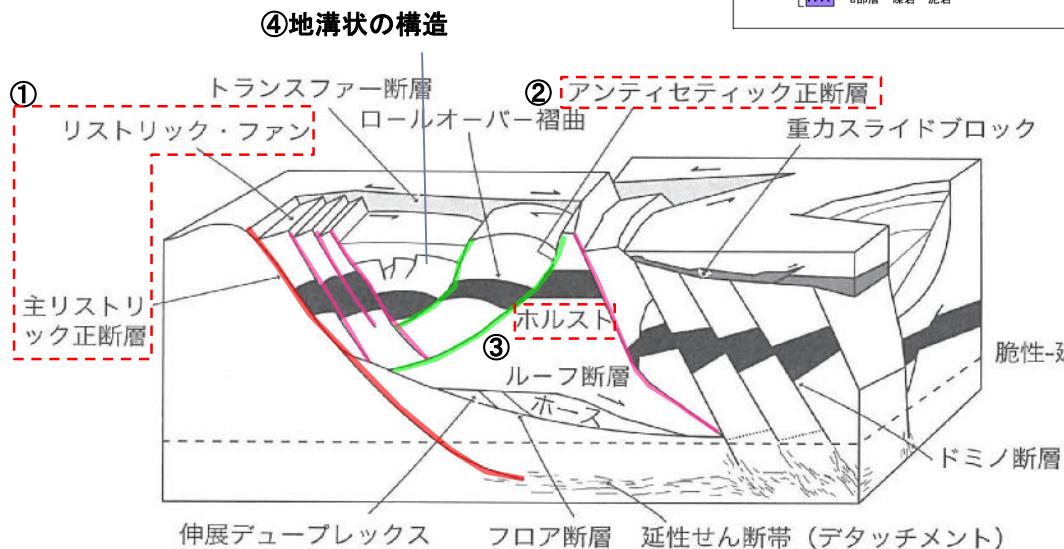
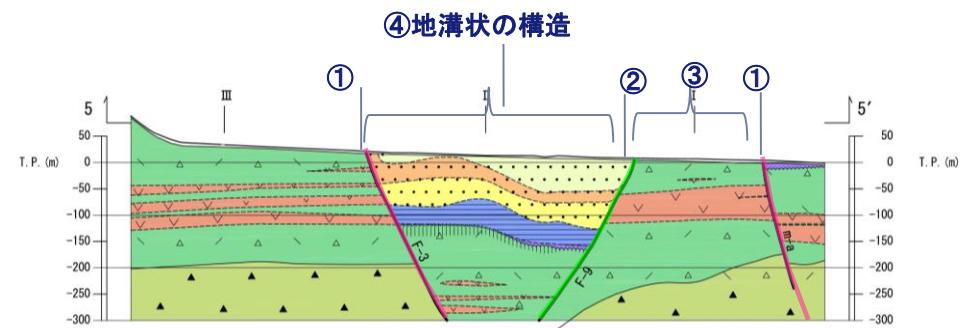
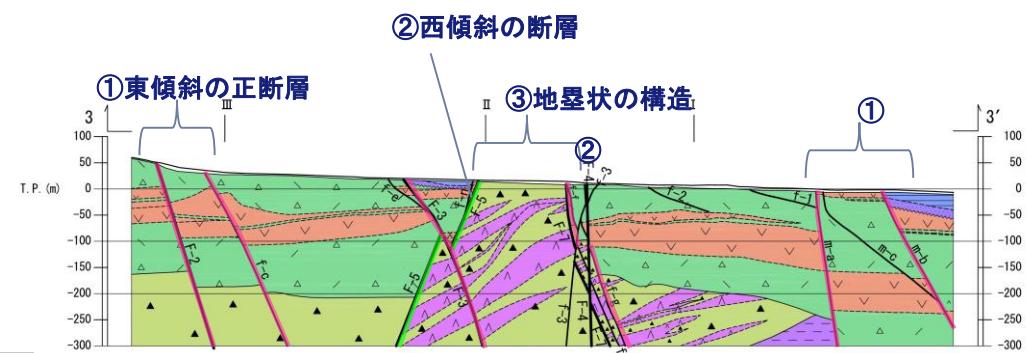
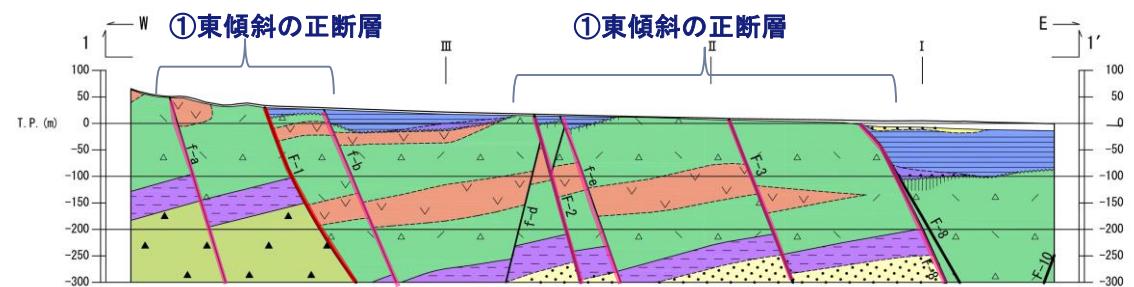
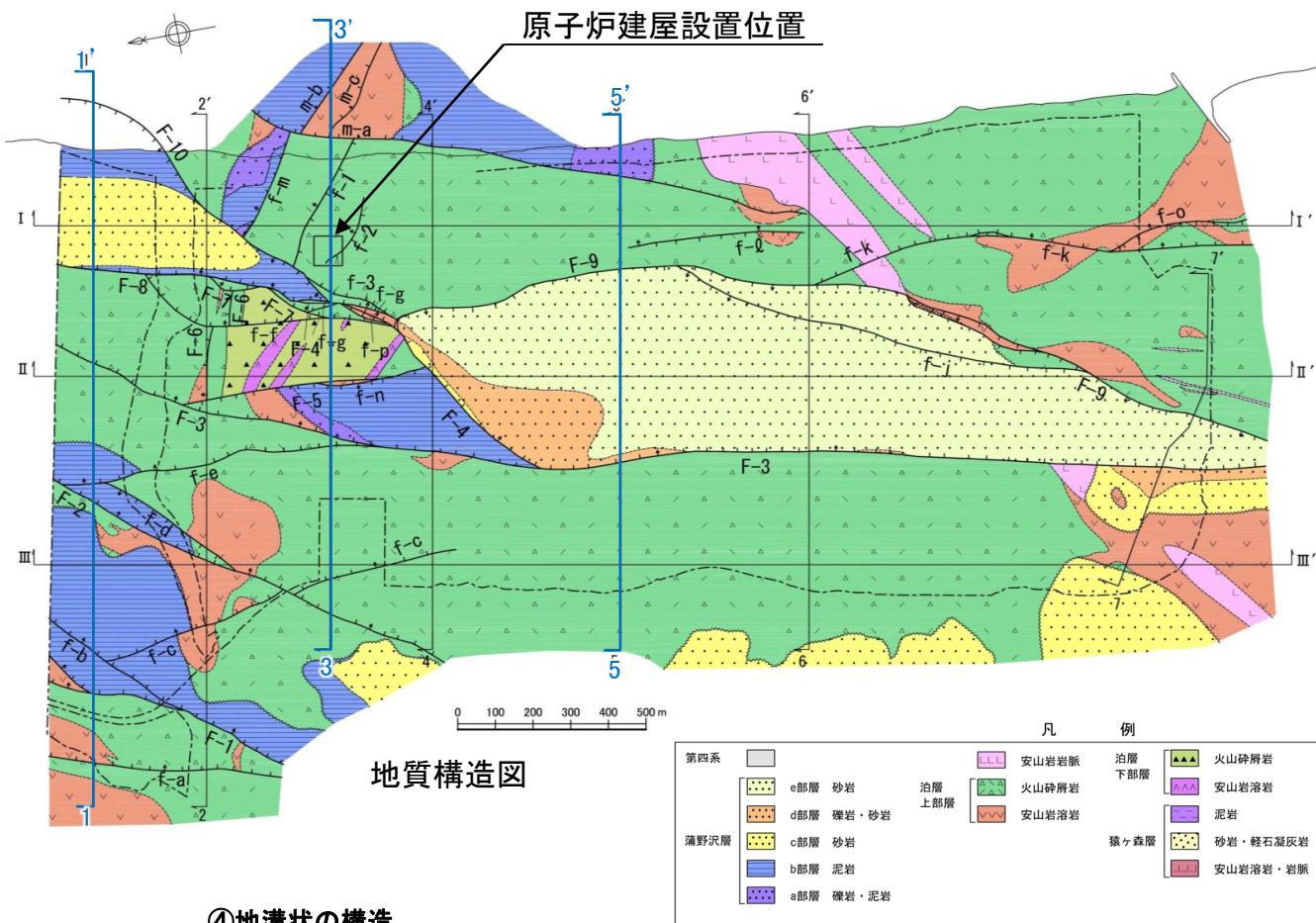


敷地の地質断面図(南北方向)

6.1.2 地質・地質構造

敷地の地質構造の特徴

- 敷地の主要な断層は、走向がNNE-SSW~NE-SWで、東傾斜の正断層が主体で一部が西傾斜の正断層からなり、地壘、地溝~半地溝状の地質構造を形成している。
- この地質構造は、引張応力場においてほぼ同時期に形成されたと考えられ、平(2004)に示されるモデルとほぼ合致している。



平(2004)の地質構造モデル

- ① 主リストリック正断層, リストリック・ファン (シンセティック正断層)
- ② アンティセティック正断層
- ③ ホルスト (地壘)
- ④ (地溝状の構造)

東通の地質構造と類似

東通の地質構造

- ① 東傾斜の正断層
- ② 西傾斜の正断層
- ③ 地壘状の構造
- ④ 地溝状の構造

同一応力場(引張)でほぼ同時に形成

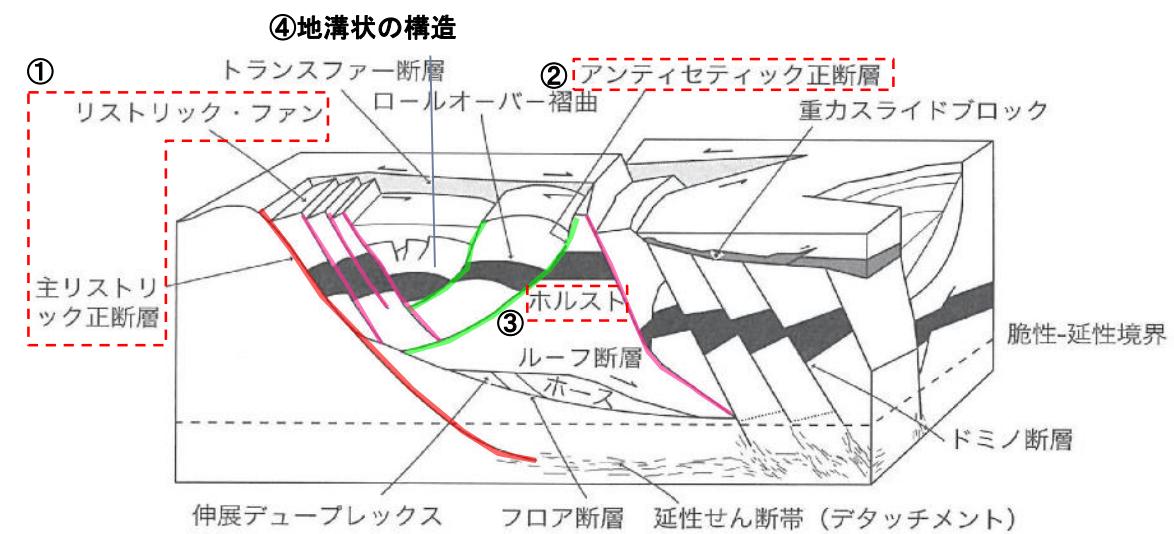
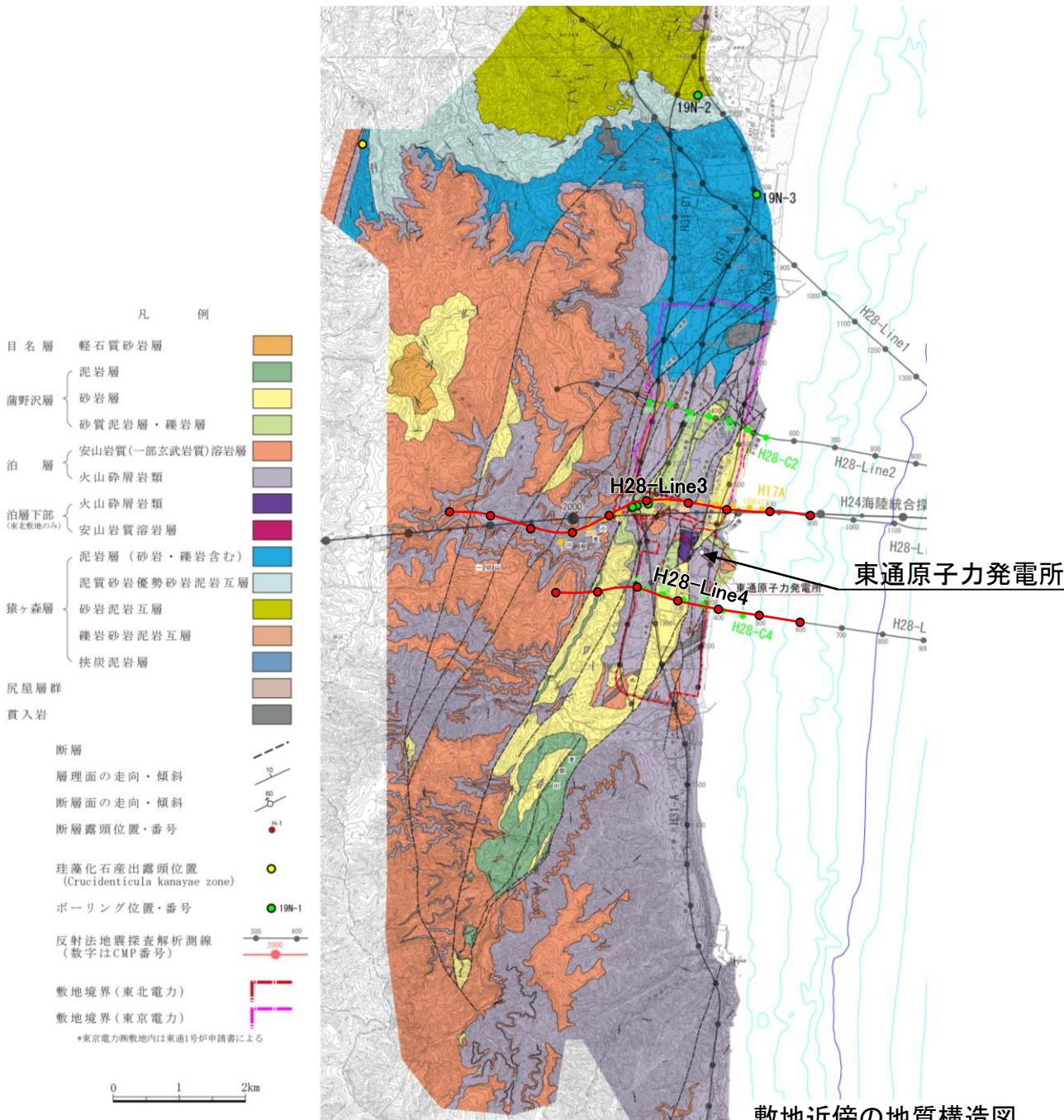
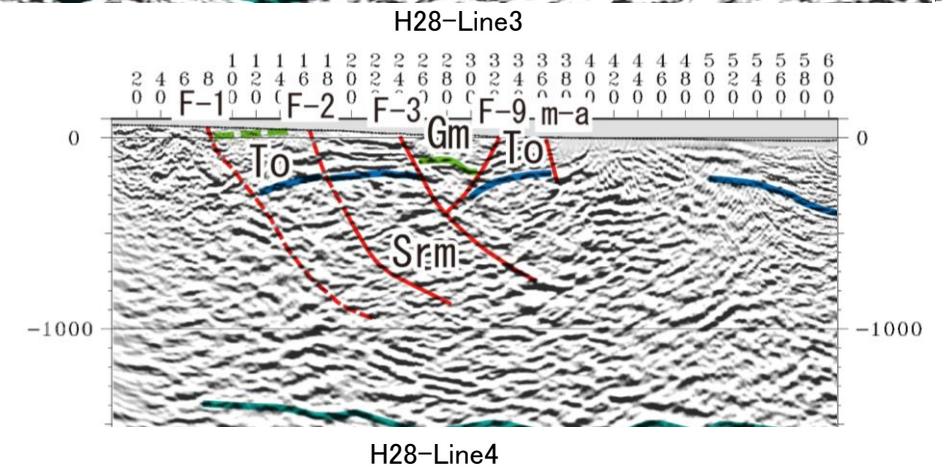
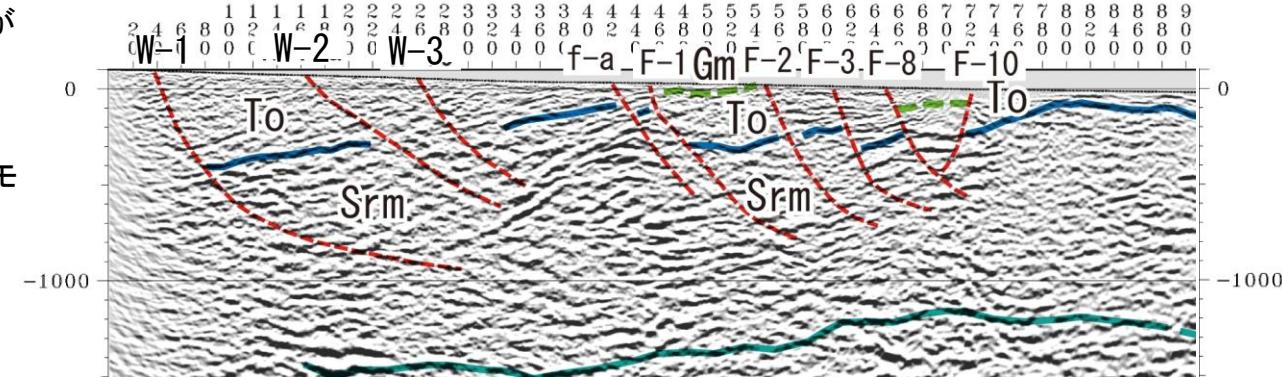
引張応力場における地質構造モデル 平(2004)に加筆

東通の地質構造の特徴と地質構造モデル(平(2004))の類似性

6.1.2 地質・地質構造

敷地～敷地近傍の地質構造の特徴

- 敷地～敷地近傍の主要な断層は、走向がNNE-SSW～NE-SWで、東傾斜の正断層が主体で一部が西傾斜の正断層からなる。
- 東傾斜の断層はリストラックなシンセティック正断層であり、西傾斜の断層はアンティセティック正断層であり、地溝状の構造を形成する断層は、互いに切り切られる関係となる。
- この地質構造は、引張応力場においてほぼ同時期に形成されたと考えられ、平(2004)に示されるモデルとほぼ合致している。



引張応力場における地質構造モデル 平(2004)に加筆
 平(2004)の地質構造モデル
 ① 主リストラック正断層, リストラックファン (リストラック正断層)
 ② アンティセティック正断層
 ③ ホルスト (地壘)
 ④ (地溝状の構造)

東通の地質構造
 ① 東傾斜の正断層群
 ② 西傾斜の正断層
 ③ 地壘状の構造
 ④ 地溝状の構造

東通の地質構造と類似



6. 敷地～敷地近傍の断層

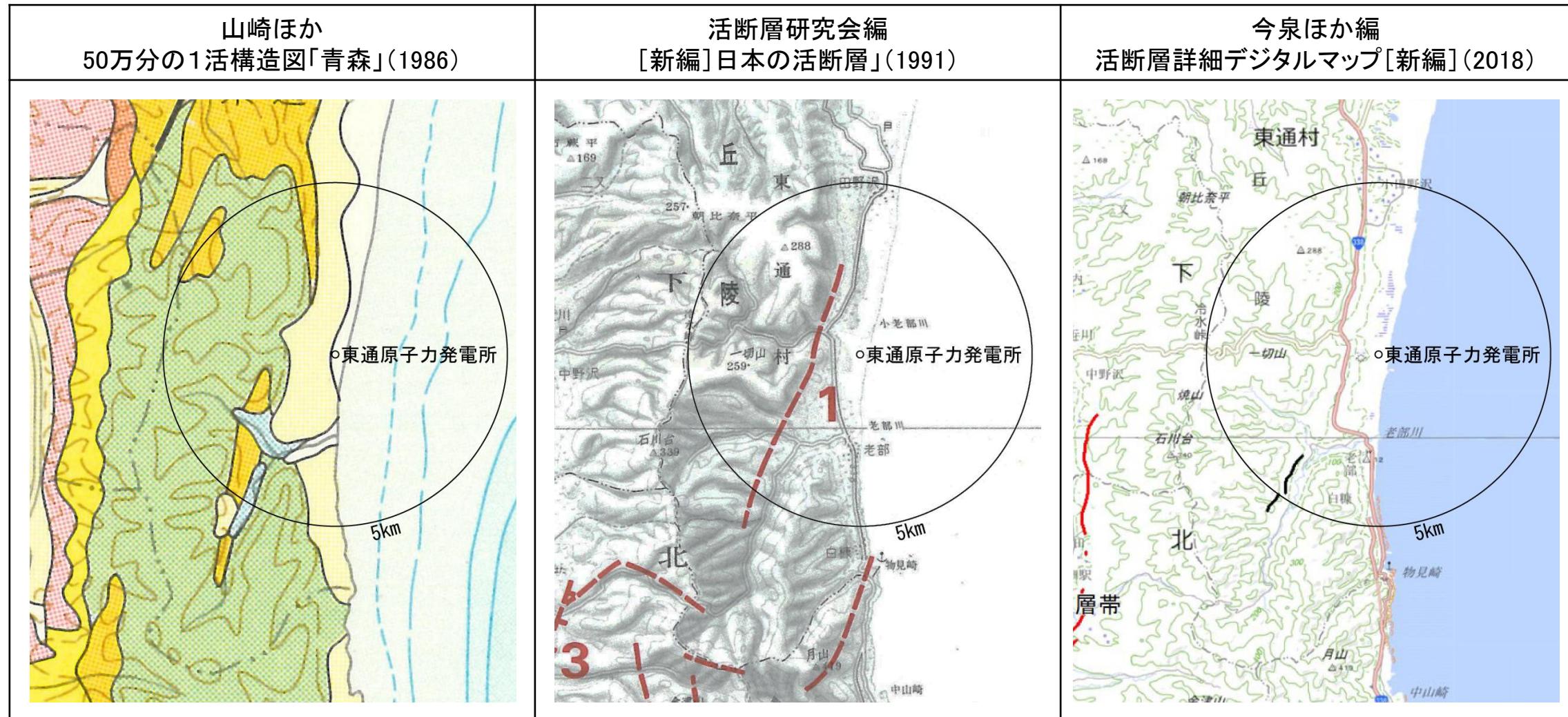
- 6.1 敷地～敷地近傍の地形, 地質・地質構造の概要
- 6.2 敷地～敷地近傍の断層と評価の概要
 - 6.2.1 敷地～敷地近傍の断層の概要
 - 6.2.1.1 文献調査・変動地形学的調査
 - 6.2.1.2 敷地～敷地近傍の断層
 - 6.2.2 敷地～敷地近傍の断層の評価の概要
- 6.3 敷地～敷地近傍の震源として考慮する活断層の評価
- 6.4 まとめ

余 白

6.2.1.1 文献調査・変動地形学的調査

文献による敷地～敷地近傍の活断層

- [新編]日本の活断層(1991)は、敷地近傍に長さ7km、NNE-SSW方向の「活断層の疑のあるリニアメント(確実度Ⅲ)」を示し、一切山東方断層と呼び、その活動度をC級としている。
- 活断層詳細デジタルマップ[新編](2018)は、[新編]日本の活断層(1991)による一切山東方断層の南端付近に長さ約2kmの推定活断層を示している。
- 50万分の1活構造図「青森」(1986)には、敷地近傍陸域に活断層あるいは推定活断層は示されていない。



番号	断層名	長さ	確実度	変位の向き
1	一切山東方断層	7km	Ⅲ	西側隆起

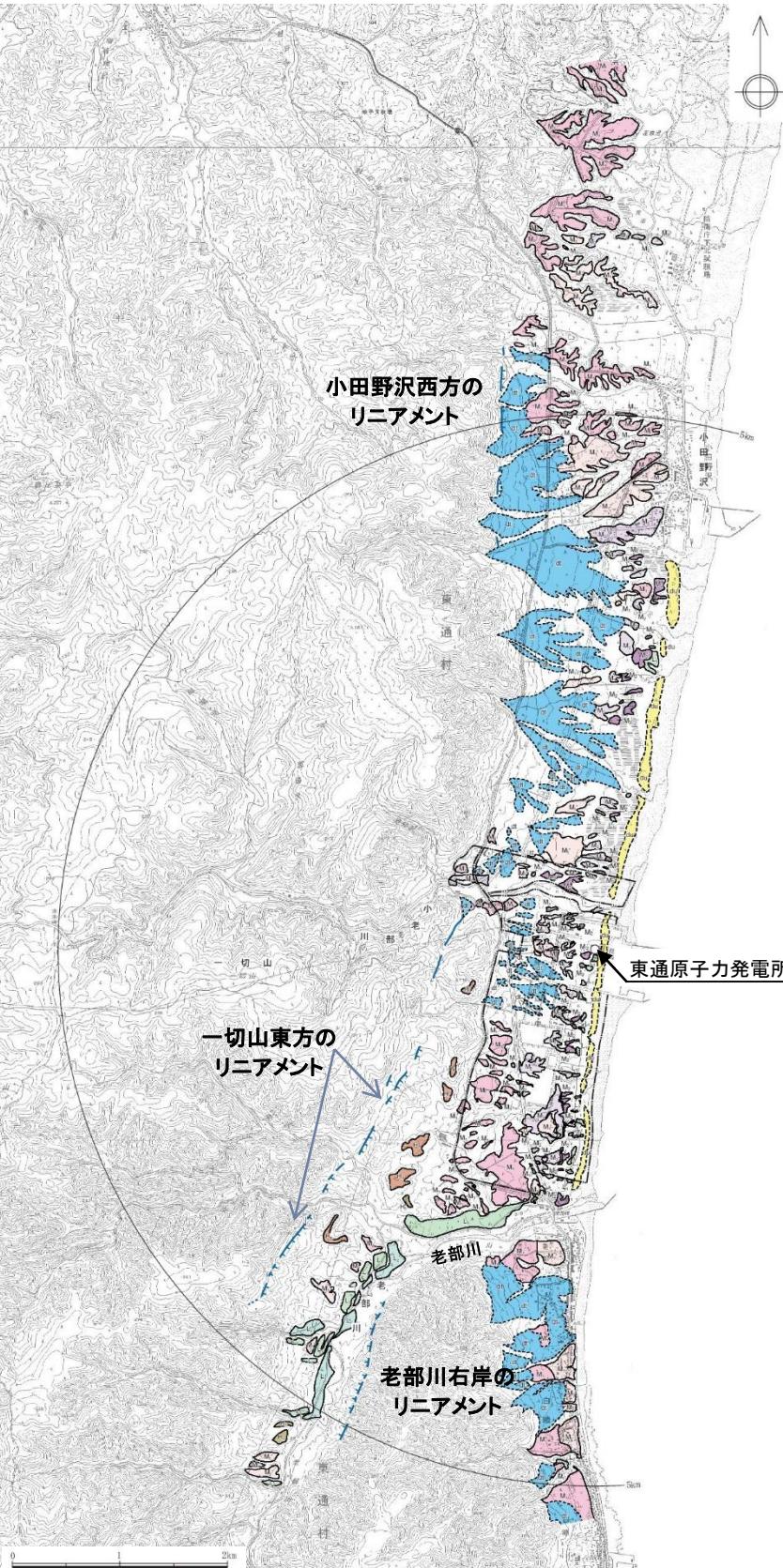
断層名	長さ
—	約2km(図読) (推定活断層)

確実度Ⅰ：活断層であることが確実なもの
 確実度Ⅱ：活断層であると推定されるもの
 確実度Ⅲ：活断層の疑のあるリニアメント

活断層：過去に繰り返し動いてきた跡が地形に現れ、今後も活動を繰り返すと考えられる断層
 推定活断層：地形的な特徴により活断層の存在が推定されるが、現時点では明確には特定できないもの

6.2.1.1 文献調査・変動地形学的調査

敷地近傍の空中写真判読結果



- ▶ 空中写真判読の結果、東通村一切山東方から同村老部川左岸にかけて断続するL_Dリニアメント(一切山東方断層), 東通村老部川右岸にL_Dリニアメント(老部川右岸), 東通村小田野沢西方に延長の短いL_Dリニアメント(小田野沢西方)がそれぞれ認められる。
- ▶ これらのリニアメントのうち、一切山東方のL_Dリニアメントは、[新編]日本の活断層(1991)による一切山東方断層の一部に対応している。
- ▶ なお、一切山東方のL_Dリニアメントのうち南端部付近には、活断層詳細デジタルマップ[新編](2018)による推定活断層が示されているものの、位置は異なっている。

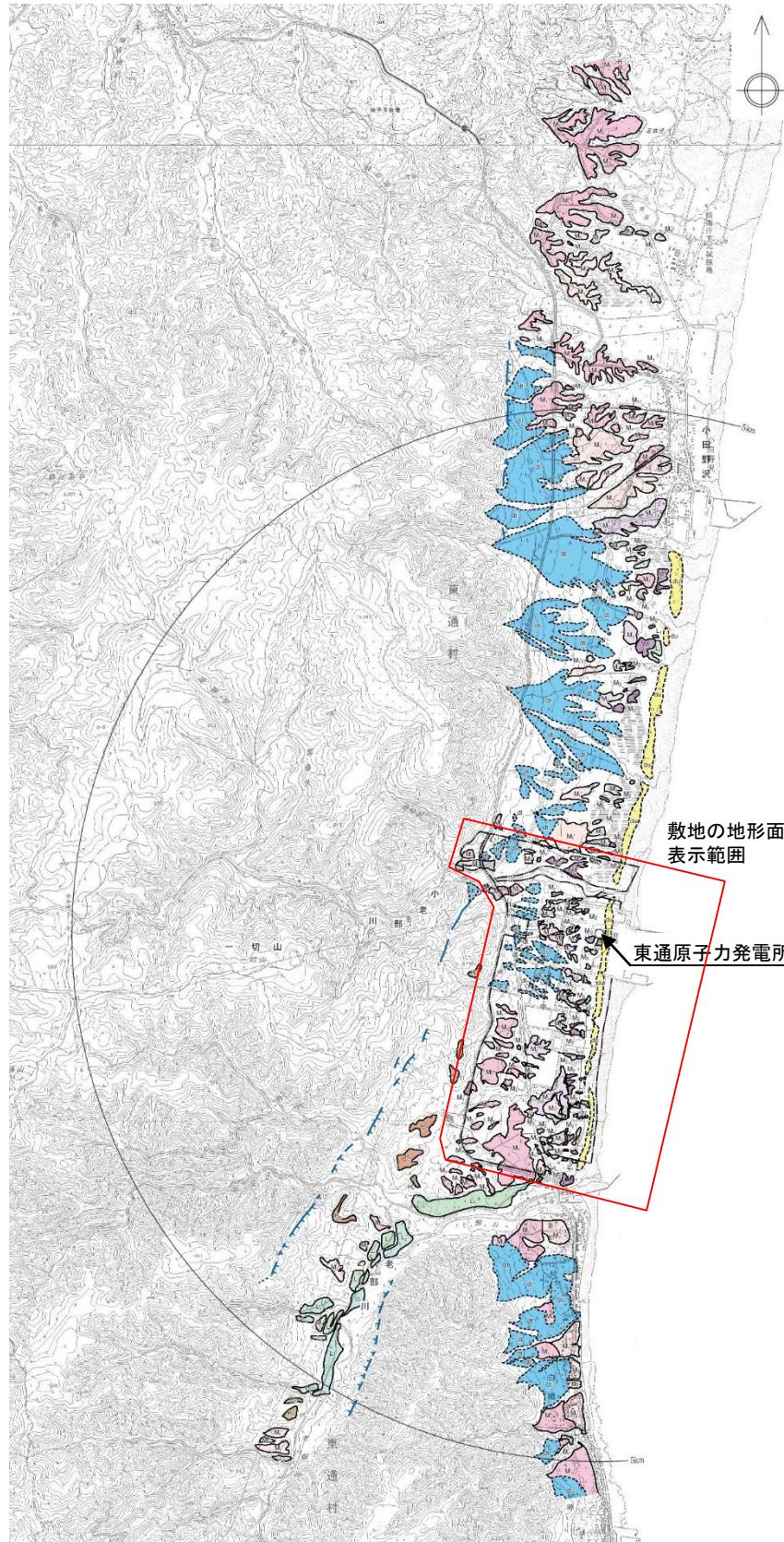
名称(区間)	走向	長さ(km)	ランク	判読内容	文献との比較
一切山東方断層 (東通村小老部川～ 同村老部川上流左岸)	NNE-SSW	4	L _D	<ul style="list-style-type: none"> 丘陵東縁に見られる崖、直線状の谷等の配列。崖面は、開析の進んでいるところが多い。 直線状の谷を挟んで、両側に分布する尾根に高度差は認められない。 北部に分布するM₁面～M₂面にリニアメントは認められない 	<ul style="list-style-type: none"> ・[新編]日本の活断層(1991)による一切山東方断層(確実度Ⅲ、長さ7km)の中央部～南半部にほぼ一致。 ・「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)による推定活断層とは位置が異なる。
老部川右岸のリニアメント	NNE-SSW	1.5	L _D	<ul style="list-style-type: none"> 丘陵西縁に見られる崖の配列。崖・鞍部は連続は良いが、多くの崖面は丸みを呈し、崖面基部のトレースは細かく凹凸する。 北方延長(敷地)に分布するM₁面およびM₂面にリニアメントが判読されない 	-
小田野沢西方のリニアメント	N-S	2	L _D	<ul style="list-style-type: none"> 急崖の直線的な連続からなる。崖面は開析が進み、急崖を横断する扇状地面、周辺に広く分布するM₁面にリニアメントは判読されない 	-

凡 例			
段丘区分	記号	段丘区分	記号
L ₂ 面	L ₂	砂 丘	du
L ₁ 面	L ₁	土石流状 扇状地面	dt
M ₂ 面	M ₂		
M ₂ 面	M ₂		
M ₁ 面	M ₁		
M ₁ 面	M ₁	リニアメント	
H ₃ 面	H ₃	L _D	
H ₄ 面	H ₄	敷地境界	

敷地近傍の空中写真判読結果

敷地の空中写真判読結果

➤ 敷地近傍の調査結果を踏まえた敷地の詳細な空中写真判読から、敷地にはリニアメント、変動地形は認められない。



敷地の地形面区分図
表示範囲

東通原子力発電所

凡例

段丘区分	記号
L ₂ 面	L ₂
L ₁ 面	L ₁
M ₂ ' 面	M ₂ '
M ₂ 面	M ₂
M ₁ ' 面	M ₁ '
M ₁ 面	M ₁
H ₅ 面	H ₅
H ₄ 面	H ₄
砂丘	du
土石流状 扇状地面	dt
リニアメント	L _D
敷地境界	



凡例

L ₂ 面	扇状地面Ⅲ	段丘面にみられる高まり
L ₁ 面	扇状地面Ⅱ	人工改変により原地形がほとんど失われている
M ₂ ' 面	扇状地面Ⅰ	*扇状地面については、分布高度及び形態に基づいて高位よりⅠ、Ⅱ、Ⅲ面に区分した
M ₂ 面	砂丘	
M ₁ ' 面	崖錐	
M ₁ 面	敷地境界	
M ₁ ⁺ 面		

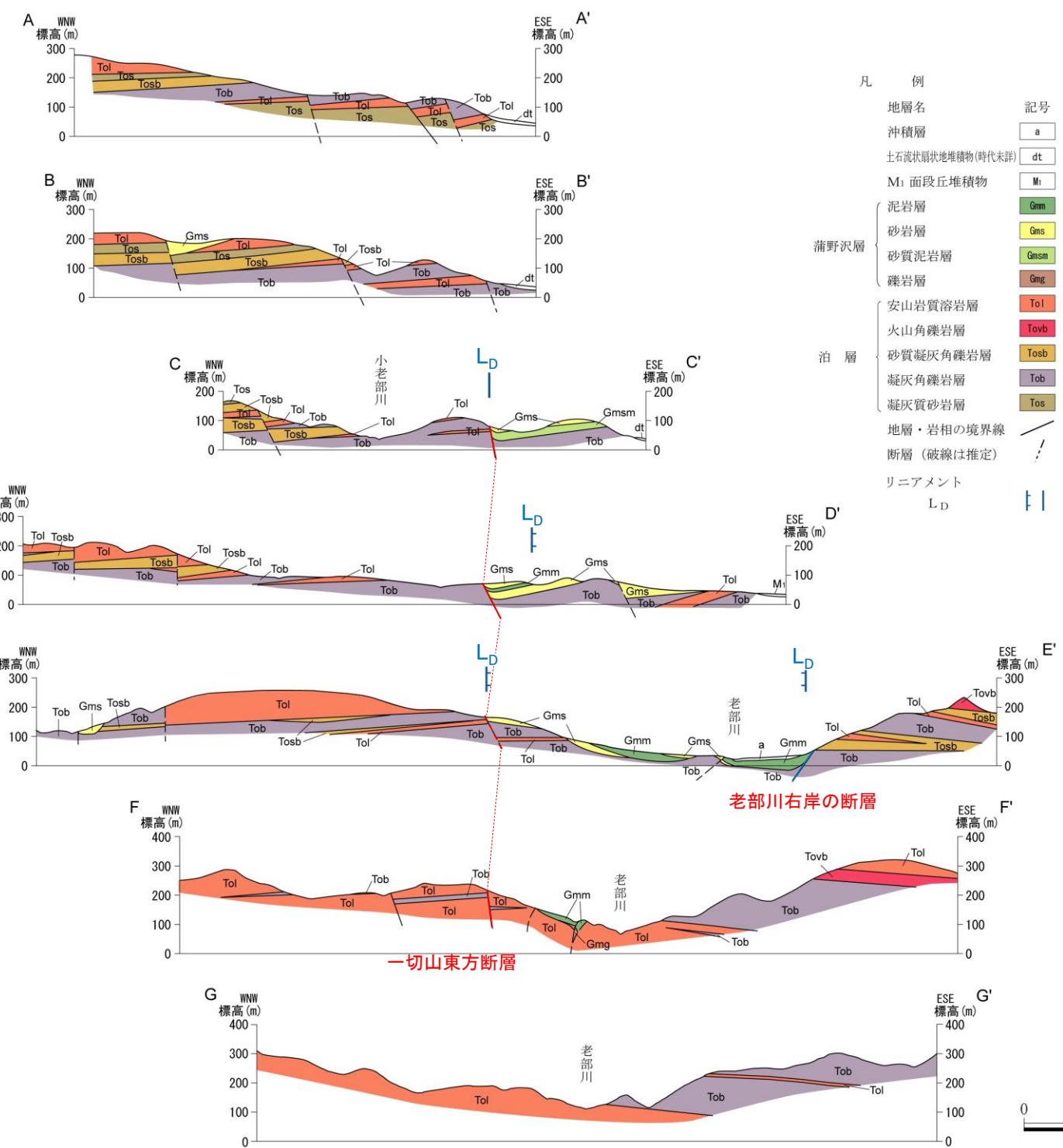
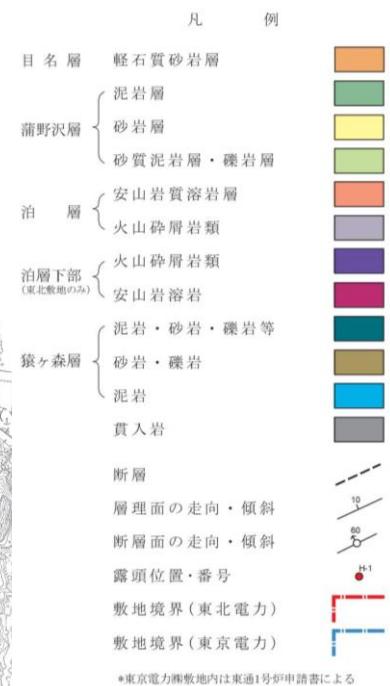
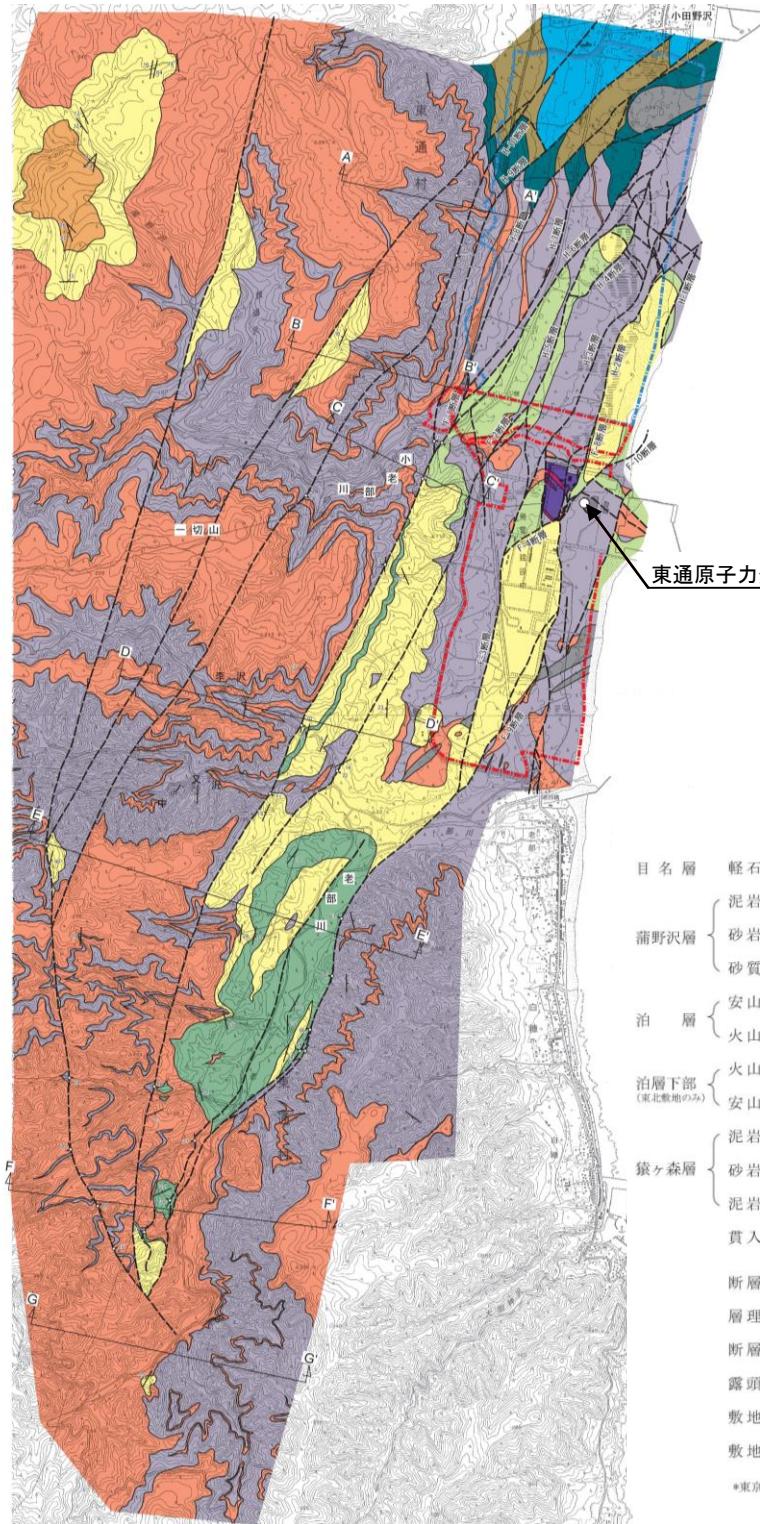
*地形図は空中写真(平成5年撮影)によるDEMから作成(等高線は1.0m間隔、赤線は0.5m間隔で入れた補助線)

敷地の地形面区分図

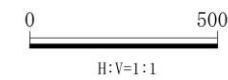
6.2.1.1 文献調査・変動地形学的調査

判読したリニアメントと地質調査で確認した断層の対応

- 一切山東方断層付近で判読されたL_Dリニアメントは、C-C'断面、E-E'断面では一切山東方断層に対応する。D-D'断面では断層と対応せず、蒲野沢層内の砂岩・泥岩境界に位置している。
 - 老部川右岸の断層付近で判読されたL_Dリニアメントは、E-E'断面で老部川右岸の断層に対応している。
 - その他の断面では、地質調査で断層が確認されている位置付近にリニアメントは判読されていない。
- ⇒判読されたL_Dリニアメントは、必ずしも地質調査で確認された断層とは対応しない。

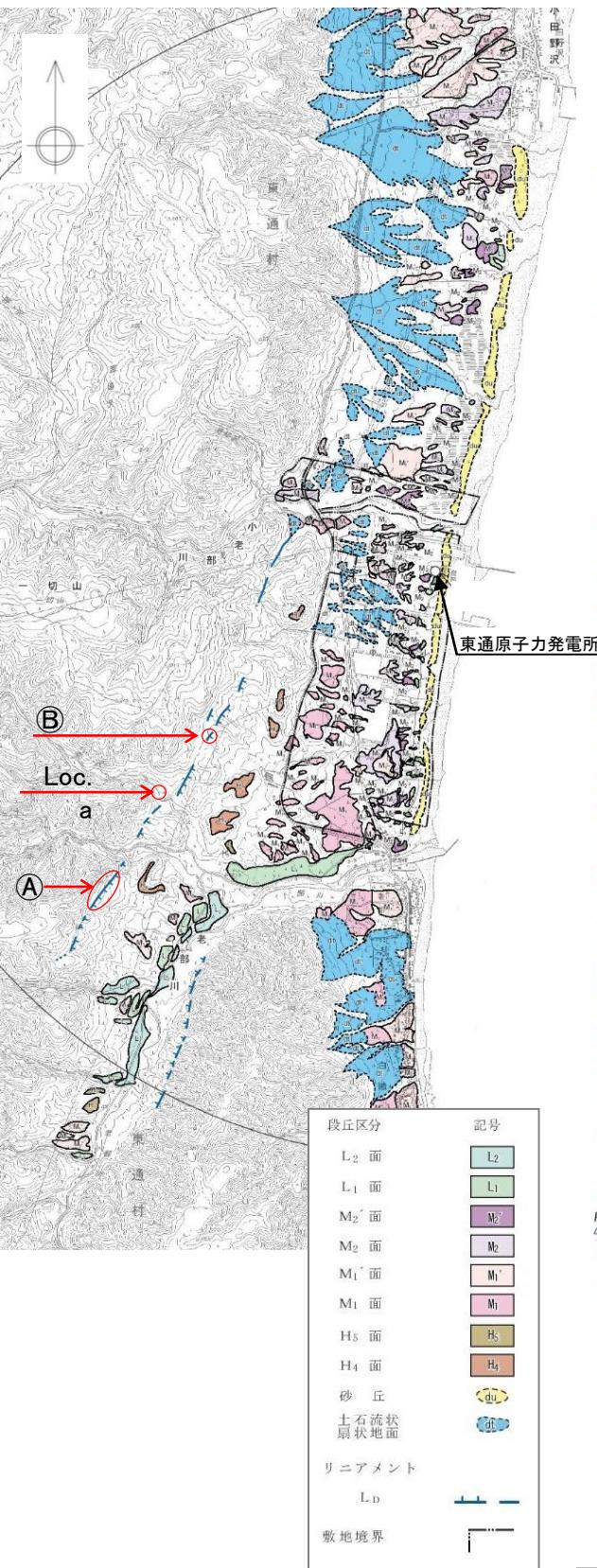


敷地近傍の地質断面図

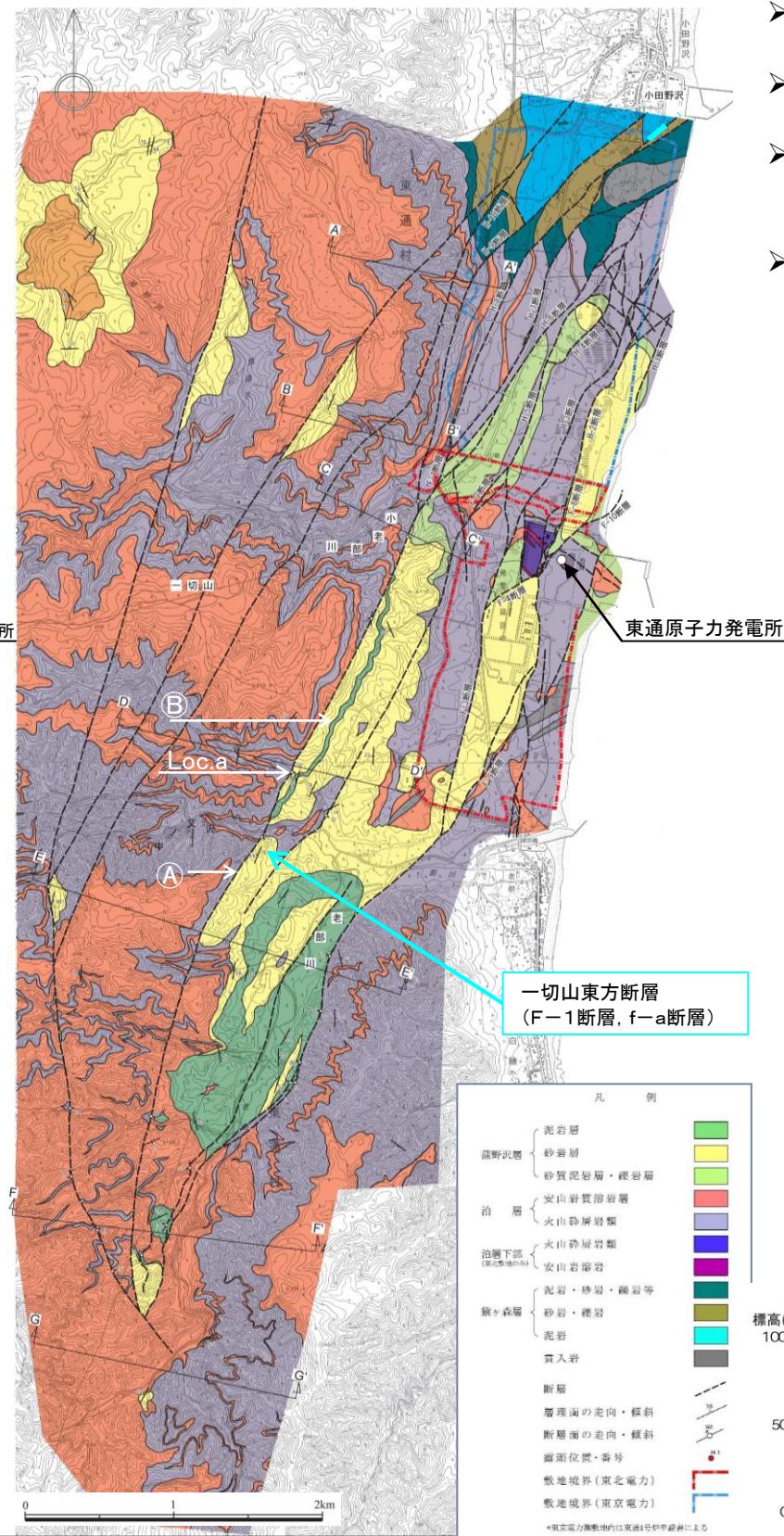


6.2.1.1 文献調査・変動地形学的調査

敷地近傍のリニアメント(一切山東方, 老部川右岸のリニアメント)

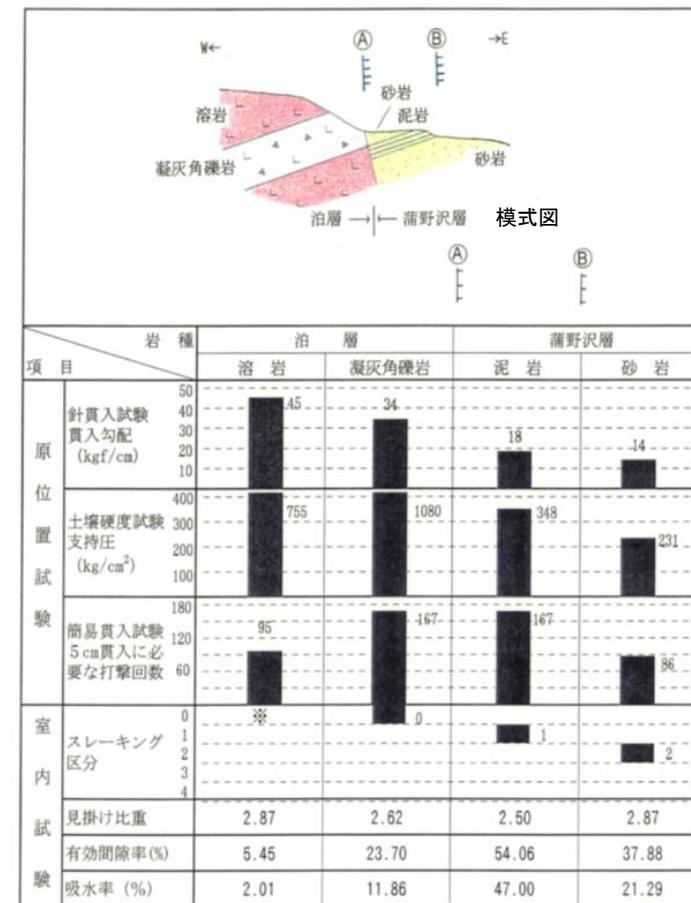


敷地近傍のリニアメント分布図

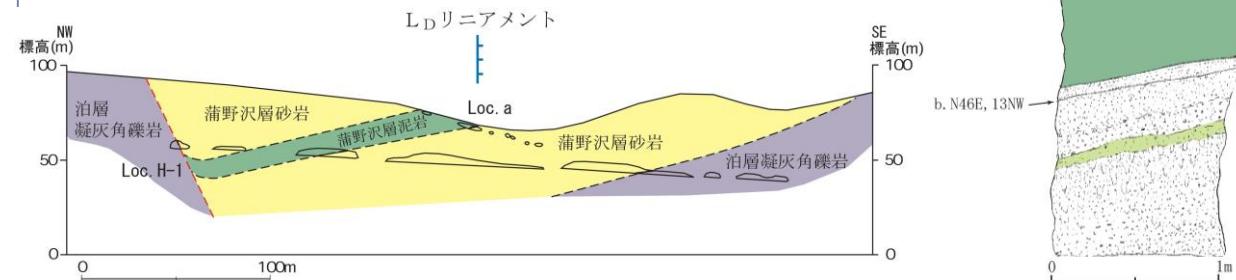


敷地近傍の地質構造図

- 敷地西側の丘陵東縁には、崖、直線状の谷等の配列からなるL₀リニアメントが断続して認められ、[新編]日本の活断層(1991)の一切山東方断層の一部に対応する。
- このリニアメントは、その位置が必ずしも断層と対応せず、主として泊層と蒲野沢層の境界(A)、蒲野沢層の泥岩と砂岩の境界(B, Loc.a)に対応している。
- 老部川右岸のリニアメントは、蒲野沢層と泊層を境する断層にほぼ対応するが、北方延長付近に広く分布するM₁面及びL₁面にリニアメントは判読されない。また、リニアメント沿いには水系の屈曲、連続性の良い崖、鞍部などは認められない。
- 岩石の試験結果によると各種強度及びスレーキングに対する抵抗性は泊層、蒲野沢層泥岩、蒲野沢層砂岩の順で小さくなる。
⇒ リニアメントは侵食抵抗性の差を反映した侵食地形と判断される。



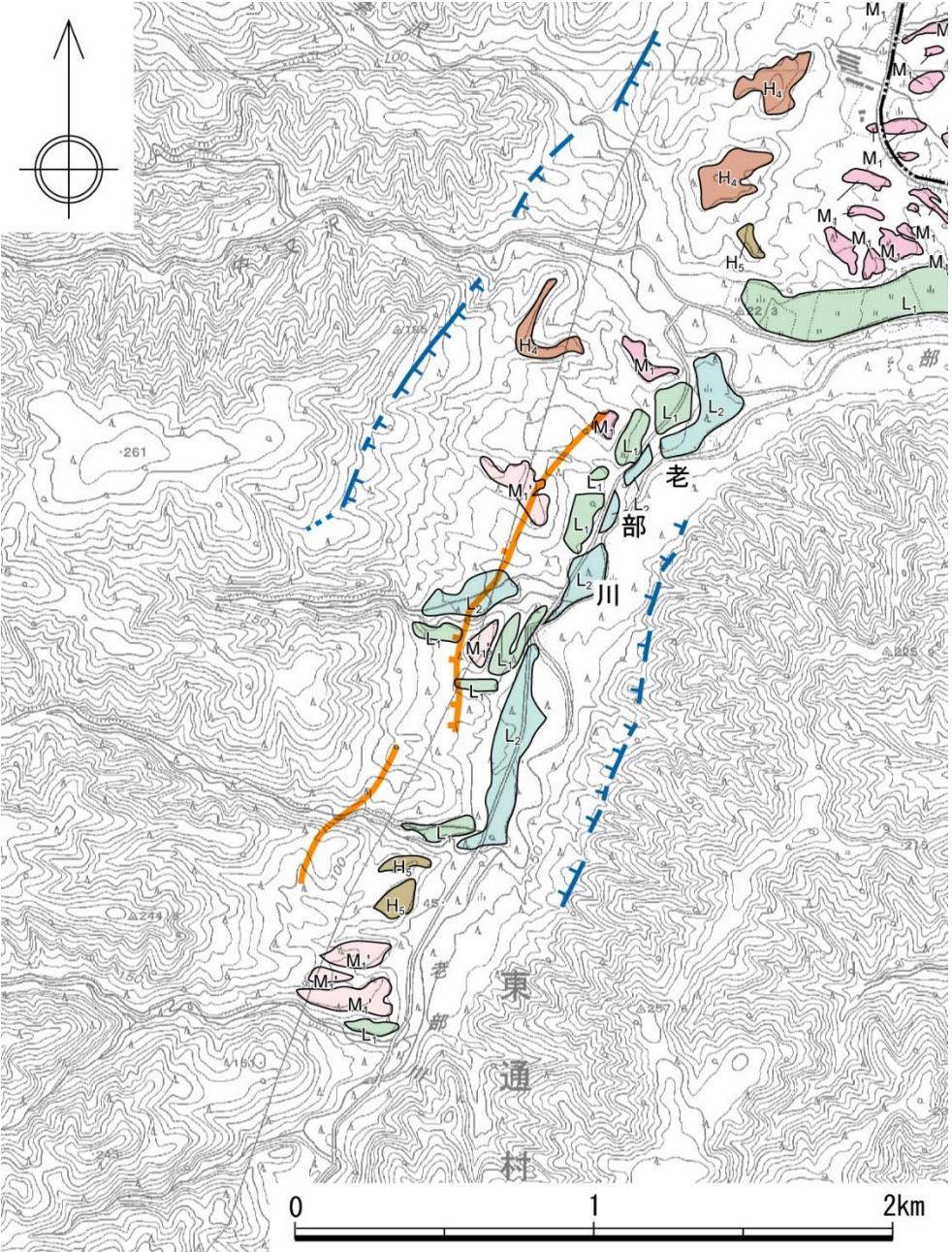
泊層、蒲野沢層の侵食抵抗性の比較



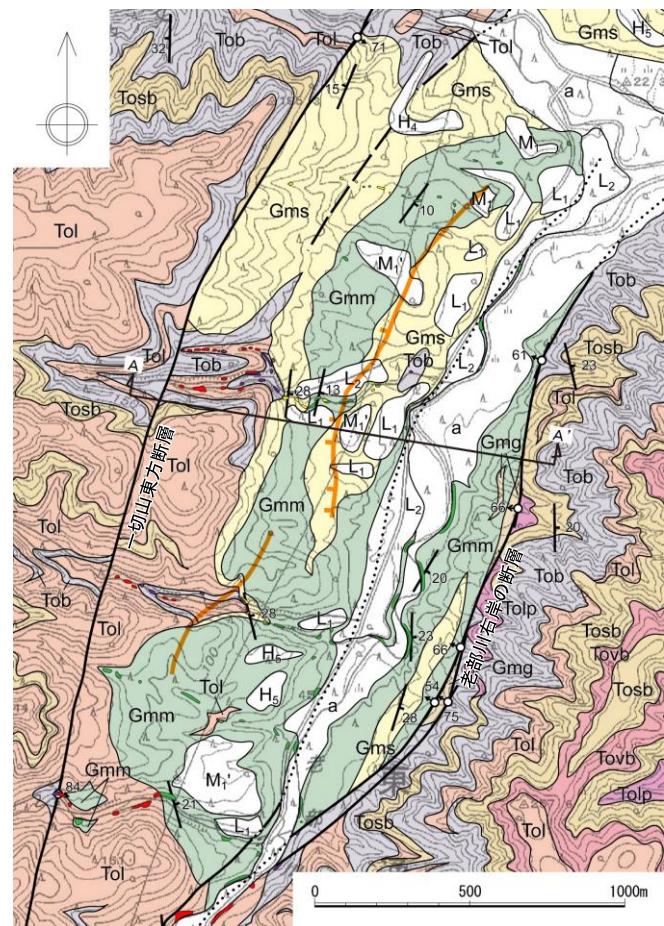
東通村老部川支流, 李沢北支流(Loc.a)における地質断面図及び露頭スケッチ

活断層詳細デジタルマップ[新編](2018)の推定活断層について

- ▶ 活断層詳細デジタルマップ[新編](2018)は、老部川左岸において約2km区間にわたる2条の「推定活断層」を示している。
- ▶ 「推定活断層」の位置は、空中写真判読によるL_Dリニアメントの位置とは異なっており、リニアメント、変動地形は認められない。
- ▶ 活断層詳細デジタルマップ[新編](2018)が「推定活断層」を示している老部川左岸付近の地表地質踏査の結果によれば、「推定活断層」の位置より西方に一切山東方断層が、東方に老部川右岸の断層等が認められるものの、「推定活断層」に対応する位置付近においては、主に蒲野沢層の泥岩層及び砂岩層が東緩傾斜で分布しており、断層は認められない。



空中写真判読図



地質図 (ルートマップ情報を合わせて表示)

凡例	
(空中写真判読図)	(地質図・地質断面図)
 L ₂	L ₂ 面
 L ₁	L ₁ 面
 M ₁ '	M ₁ ' 面
 M ₁	M ₁ 面
 H ₅	H ₅ 面
 H ₄	H ₄ 面
---	L _D リニアメント
 a	沖積層
 L ₂	L ₂ 面段丘堆積物
 L ₁	L ₁ 面段丘堆積物
 M ₁ '	M ₁ '面段丘堆積物
 M ₁	M ₁ 面段丘堆積物
 H ₅	H ₅ 面段丘堆積物
 H ₄	H ₄ 面段丘堆積物
 Gmm	泥岩層
 Gms	砂岩層
 Gmg	礫岩層
 Tol	安山岩質溶岩層
 Tovb	火山角礫岩層
 Tosb	砂質凝灰角礫岩層
 Tolp	火山礫凝灰岩層
 Tob	凝灰角礫岩層

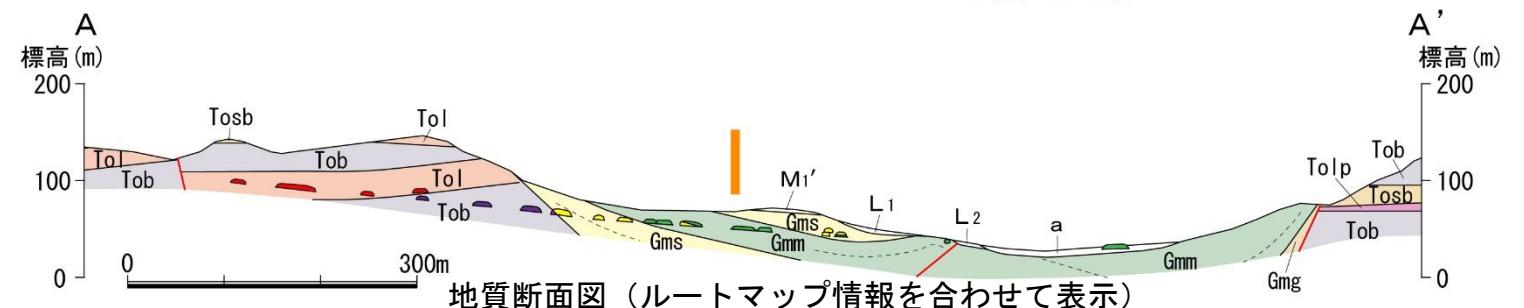
蒲野沢層

泊層

露頭

- ▲ 泥岩
- ▲ 砂岩
- ▲ 礫岩
- ▲ 火山礫凝灰岩
- ▲ 凝灰角礫岩
- ▲ 安山岩質溶岩

「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)による推定活断層



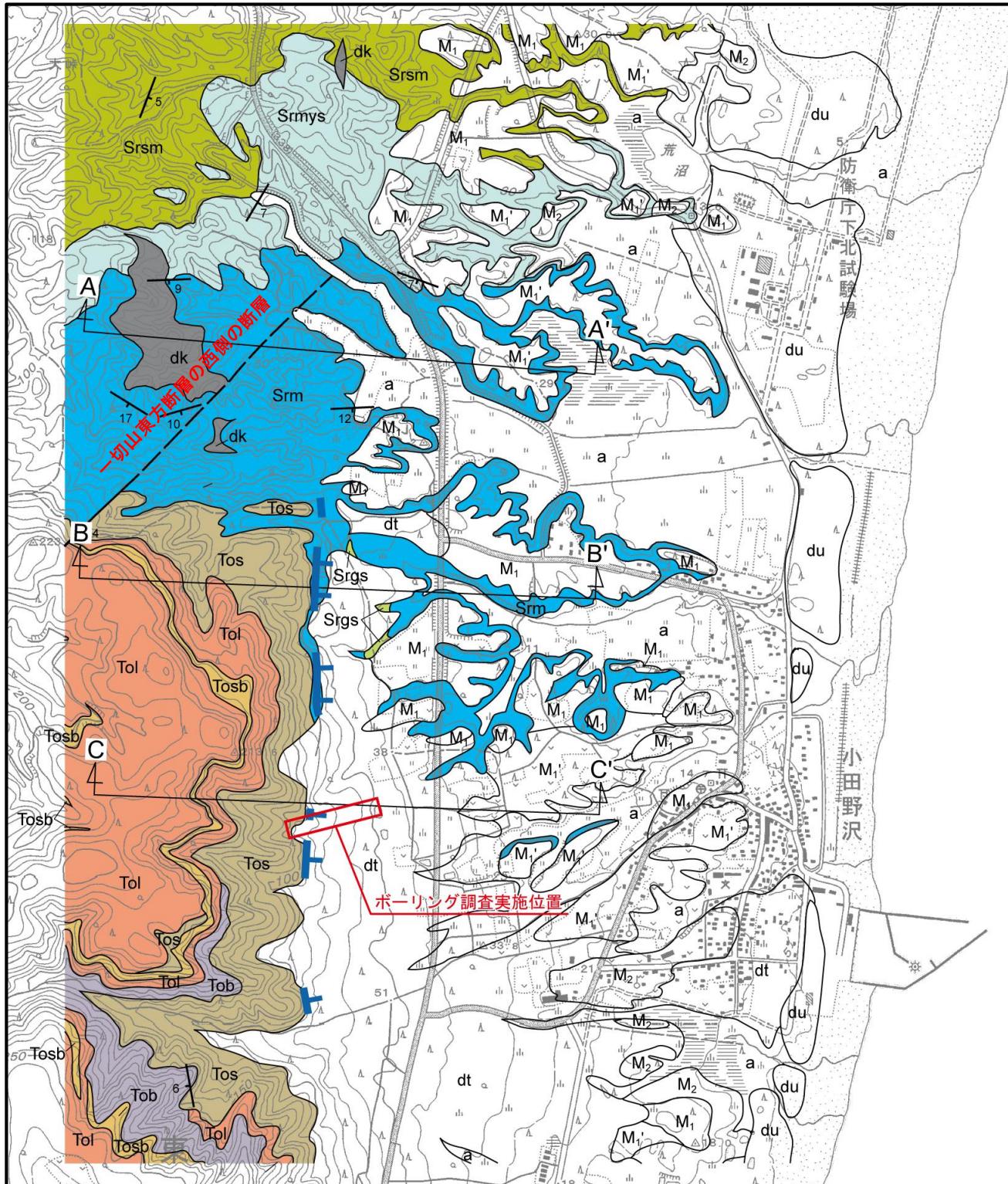
地質断面図 (ルートマップ情報を合わせて表示)

※活断層詳細デジタルマップ[新編](2018)による推定活断層の位置を橙線にて示す

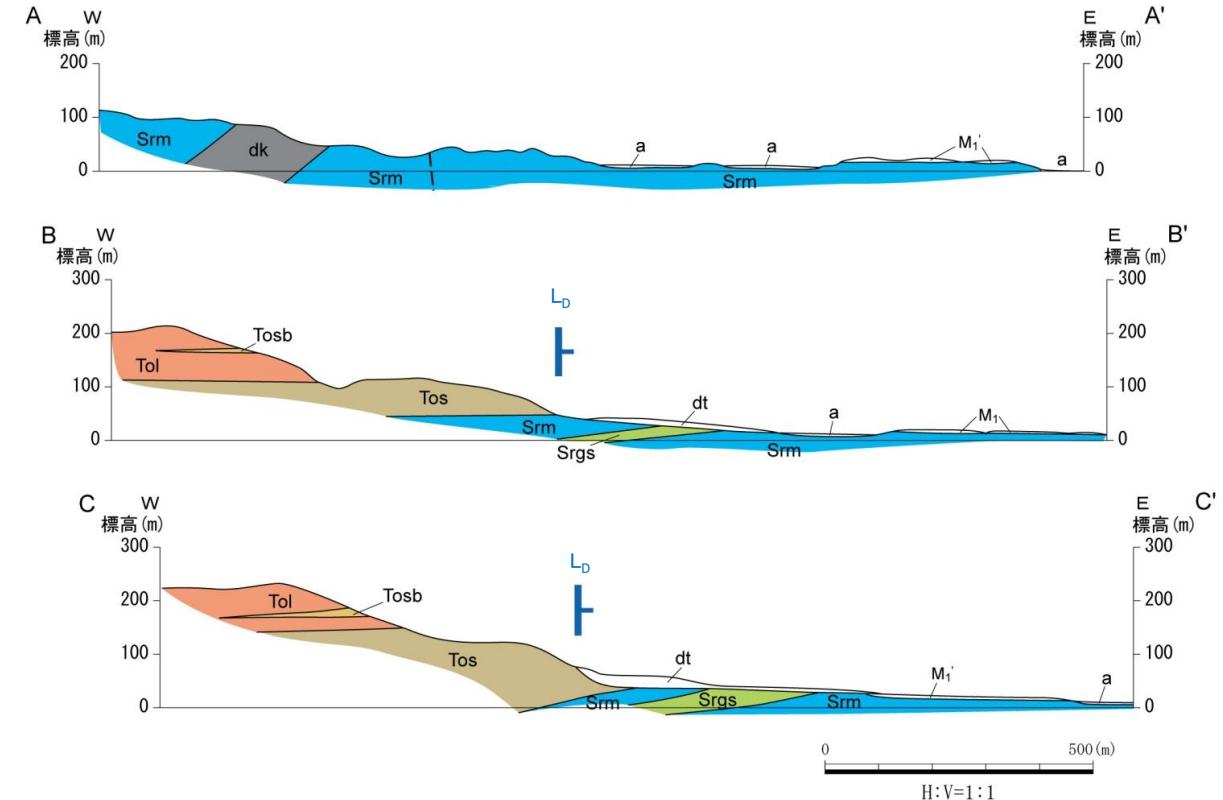
6.2.1.1 文献調査・変動地形学的調査

小田野沢西方のリニアメント周辺の地質・地質構造

- ▶ 小田野沢西方のL_Dリニアメントは、西側の泊層凝灰質砂岩と東側の猿ヶ森層泥岩との岩相境界付近に位置し、両層ともに西緩傾斜～ほぼ水平な同斜構造を示す。
- ▶ リニアメント付近に断層の活動を示唆する地質構造は認められない。
- ▶ リニアメントの北方には一切山東方断層の西側の断層が推定されているが、リニアメントがほぼN-S走向であるのに対し、西側の断層はNE-SW走向となっている。



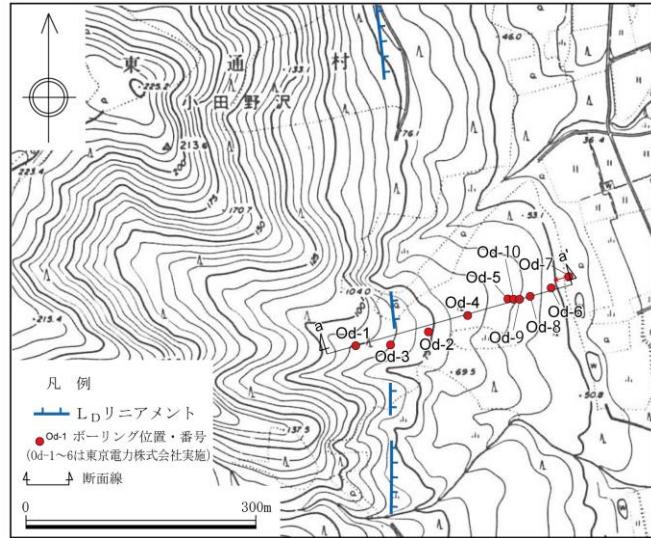
小田野沢西方の地質図



小田野沢西方の地質断面図

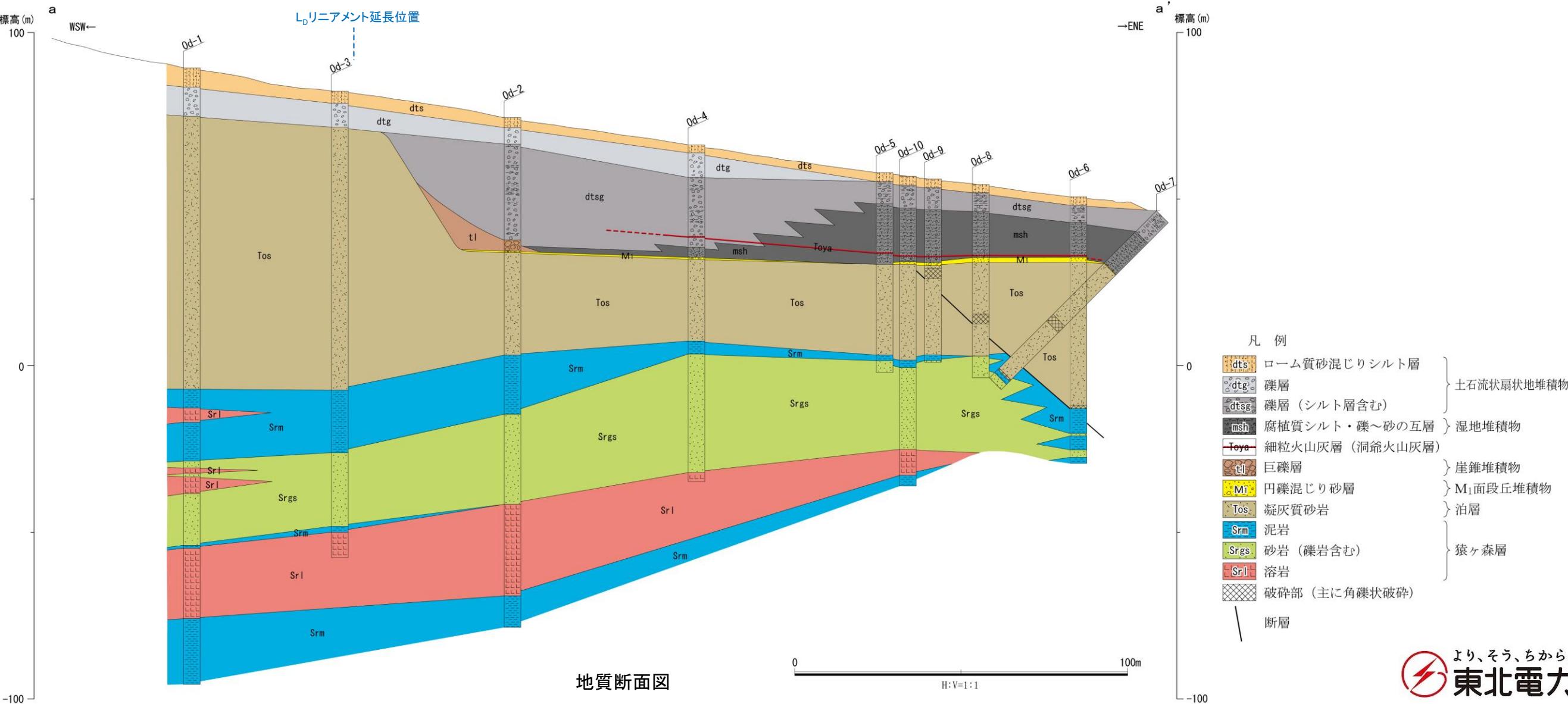
凡 例		
地層名	記号	
新砂丘堆積物	du	
沖積層	a	
土石流状扇状地堆積物(時代未詳)	dt	
M ₂ 面段丘堆積物	M ₂	
M ₁ ' 面段丘堆積物	M ₁ '	
M ₁ 面段丘堆積物	M ₁	
泊 層	安山岩質溶岩層	Tol
	砂質凝灰角礫岩層	Tosb
	凝灰角礫岩層	Tob
	凝灰質砂岩層	Tos
猿ヶ森層	泥岩層	Srm
	礫質砂岩層	Srgs
	泥質砂岩優勢砂岩泥岩互層	Srmys
	砂岩泥岩互層	Srsm
貫入岩	dk	
断層		
推定断層		
層理面の走向・傾斜		
L _D リニアメント		
断面線		

小田野沢西方のボーリング調査結果



- リニアメントの延長位置付近において、泊層及び猿ヶ森層に不連続は認められない。
- リニアメントの延長部は、海成のM₁面段丘堆積物分布域の西縁に位置しており、同位置はM₁面形成期の最高位旧汀線にあたる。
- リニアメントの東方において、中新統に断層が確認されるものの、断層を被覆するM₁面段丘堆積物に変位・変形は認められない。

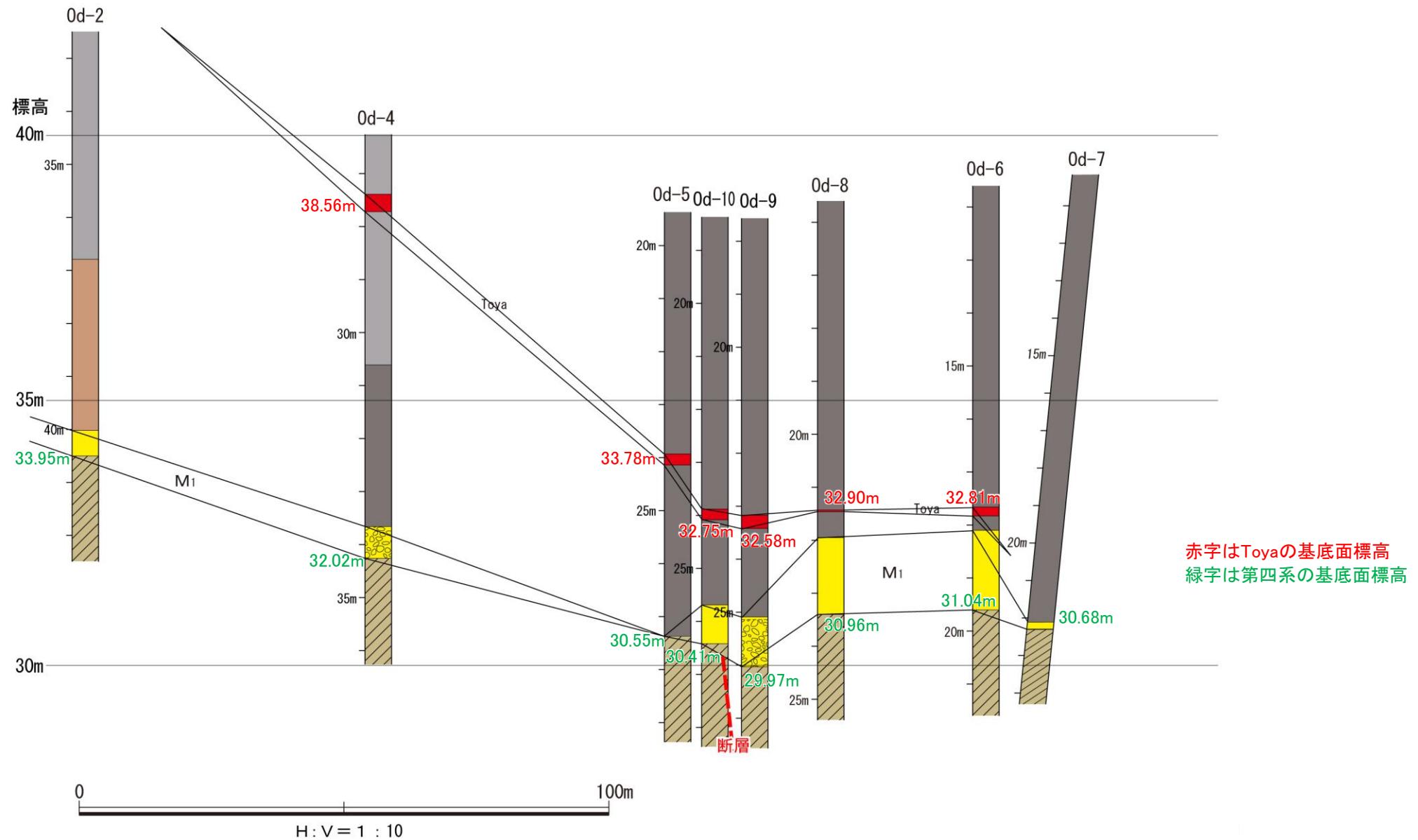
⇒小田野沢西方のL_Dリニアメント付近には、少なくとも後期更新世以降に活動した断層は存在しない。リニアメントは、泊層と猿ヶ森層との岩質の差を反映した侵食地形、あるいは、M₁面形成期における海食崖であると判断される。(詳細は補足説明資料に示す。)



6.2.1.1 文献調査・変動地形学的調査

小田野沢西方のボーリング調査結果(M₁面段丘堆積物の分布状況)

- M₁面段丘堆積物の分布標高は、Od-2からOd-9にかけての区間では海側に向かって低くなり、その海側のOd-8及びOd-6で高くなるものの、さらに海側のOd-7では再び低くなっている。
- 中新統に確認された断層は、Od-10とOd-9との間でM₁面段丘堆積物基底面に達すると考えられることから、M₁面段丘堆積物が海側で高くなっていることと関連性はないものと判断される。
- 各孔間におけるM₁面段丘堆積物基底面の分布標高の差は、岩盤上面の元々の不陸によるものと考えられる。また、M₁面段丘堆積物上面も侵食されているものと考えられる。



ボーリング調査結果(第四系)

	腐植質シルト・礫～砂の互層	: 湿地堆積物
	Toya 細粒火山灰層	: 洞爺火山灰層
	巨礫層	: 崖錐堆積物
	M ₁ 砂層 / 礫層	: M ₁ 面段丘堆積物
	凝灰質砂岩	: 泊層

余 白

6. 敷地～敷地近傍の断層

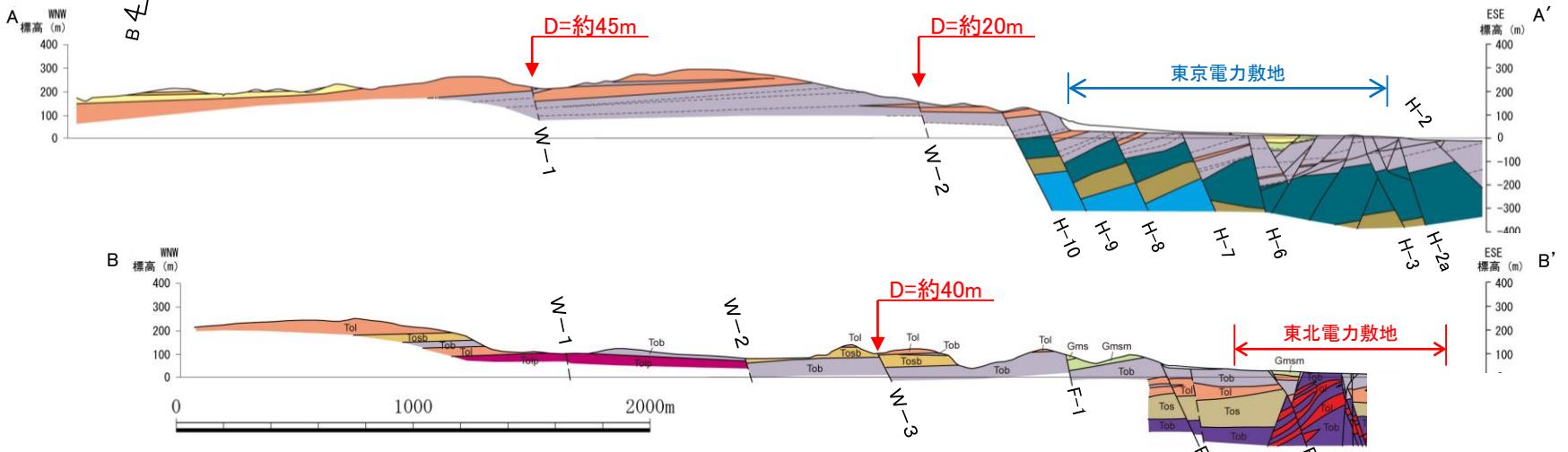
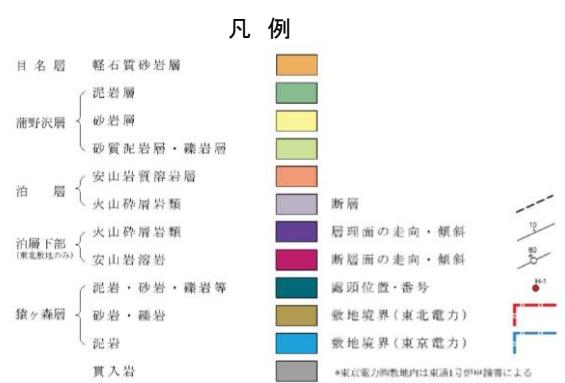
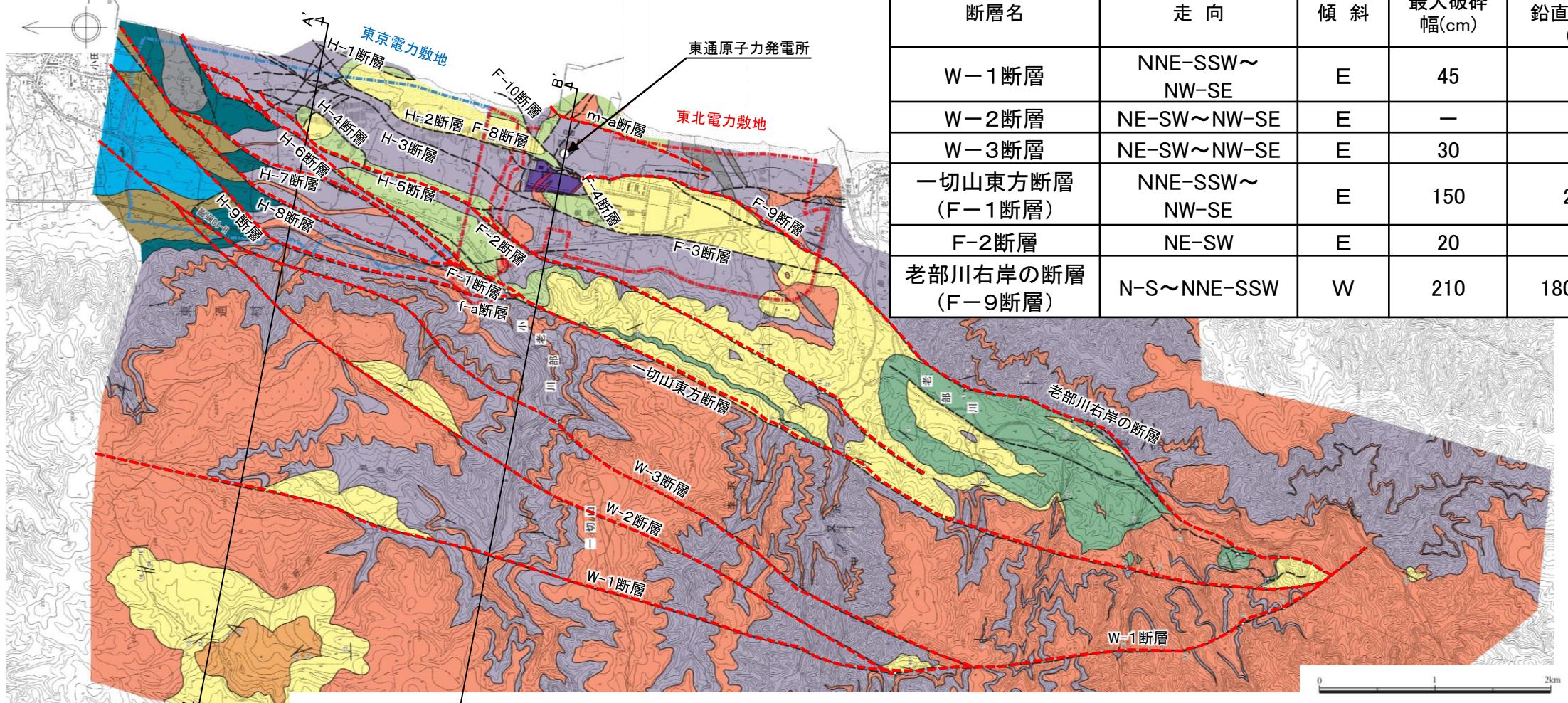
- 6.1 敷地～敷地近傍の地形, 地質・地質構造の概要
- 6.2 敷地～敷地近傍の断層と評価の概要
 - 6.2.1 敷地～敷地近傍の断層の概要
 - 6.2.1.1 文献調査・変動地形学的調査
 - 6.2.1.2 敷地～敷地近傍の断層
 - 6.2.2 敷地～敷地近傍の断層の評価の概要
- 6.3 敷地～敷地近傍の震源として考慮する活断層の評価
- 6.4 まとめ

6.2.1.2 敷地～敷地近傍の断層

敷地～敷地近傍の断層

- F-1断層は、[新編]日本の活断層(1991)の一切山東方断層に相当する。
- F-2断層は、敷地の南方に連続し、老部川左岸で消滅する。
- 一切山東方断層の西側には、東傾斜の正断層(W-1断層～W-3断層)が分布し、南方において、一切山東方断層(F-1断層)と会合し、共に消滅する。
- 老部川右岸には、西落ちの正断層が確認され、その位置、地質分布からF-9断層に連続するものと判断される。
- 老部川右岸の断層は、老部川上流でW-1断層に切られ、これより南方には連続しない。

断層名	走向	傾斜	最大破砕幅(cm)	見かけ鉛直変位量(m)	移動のセンス
W-1断層	NNE-SSW～NW-SE	E	45	45	正
W-2断層	NE-SW～NW-SE	E	—	40	正
W-3断層	NE-SW～NW-SE	E	30	40	正
一切山東方断層 (F-1断層)	NNE-SSW～NW-SE	E	150	200	正
F-2断層	NE-SW	E	20	40	正
老部川右岸の断層 (F-9断層)	N-S～NNE-SSW	W	210	180以上	正



敷地近傍の地質構造図・断面図

6.2.1.2 敷地～敷地近傍の断層

敷地の断層と断層の区分

➤ 敷地の断層は、以下の4つに区分される。

1. 主要な断層

変位量、破砕幅が比較的大きな断層としてF-1断層～F-10断層が確認されている。敷地の主要な断層は、地壘状、半地溝状～地溝状の地質構造を規制する高角度の正断層である。

2. その他の断層

概ね同一地層中に発達し、比較的連続性に乏しく、変位量、破砕幅の比較的小さな断層としてf-a断層～f-g断層、f-j断層～f-p断層が確認されている。これらの断層は、主要な断層に会合するか、あるいは切られていると考えられ、新第三系の分布を大きく規制していない。

3. 原子炉施設設置位置の断層

原子炉建屋設置位置付近に、試掘坑等で確認された断層としてf-1断層～f-3断層、沿岸にm-a断層～m-c断層が確認されている。f-1断層、f-2断層は連続性に乏しく、変位量も小規模である。

4. 小断層

変位量、破砕幅が極めて小さく、走向方向、深度方向ともに連続性に乏しい断層であり、敷地の地質構造を規制していないことから、敷地の地質構造図には表示していない。

1. 主要な断層

断層名	走向	傾斜	最大破砕幅 (cm)	見かけ鉛直変位量 (m)	移動のセンス
F-1	N17°～40°E	60°～85°SE	150	200	正
F-2	N26°～46°E	58°～60°SE	20	40	正
F-3	N3°W～53°E	64°～80°E	55	170以上	正
F-4	N28°～62°E	65°SE～83°NW	250	60	正
F-5	N14°W～2°E	63°～78°W	40	270以上	正
F-6	(N84°W)	(80°N～90°)	[7]	200	正
F-7	N14°～35°E	75°SE	25	160以上	正
F-8	N18°W～68°E	67°SE～90°	75	200	正
F-9	N6°W～32°E	50°～87°NW	210	180以上	正
F-10	N36°～75°E	55°～71°NW	35	110以上	正

2. その他の断層

断層名	走向	傾斜	最大破砕幅 (cm)	見かけ鉛直変位量 (m)	移動のセンス
f-a	N2°W～42°E	60°～80°SE	30	40	正
f-b	N57°～62°E	60°～75°SE	20	30	正
f-c	N3°W～3°E	70°～80°E	25	20	正
f-d	N22°～40°E	76°～83°NW	13	30	正
f-e	N43°W～10°E	50°～78°NE	15	50	正
f-f	[N16°～36°E]	[70°～75°SE]	[25]	30	正
f-g	N27°～34°E	80°～83°SE	20	60	正
f-j	N8°～42°E	44°～51°NW	5	60	正
f-k	N9°～38°E	62°～77°E	23	10	正
f-l	N2°W～18°E	30°～43°E	15	—	(逆)
f-m	[N35°～66°W]	[65°～80°N]	[7]	60	正
f-n	N26°E	48°NW	30	20	正
f-o	N16°E	30°E	0.1	20	逆
f-p	N45°E	85°SE	25	30	正

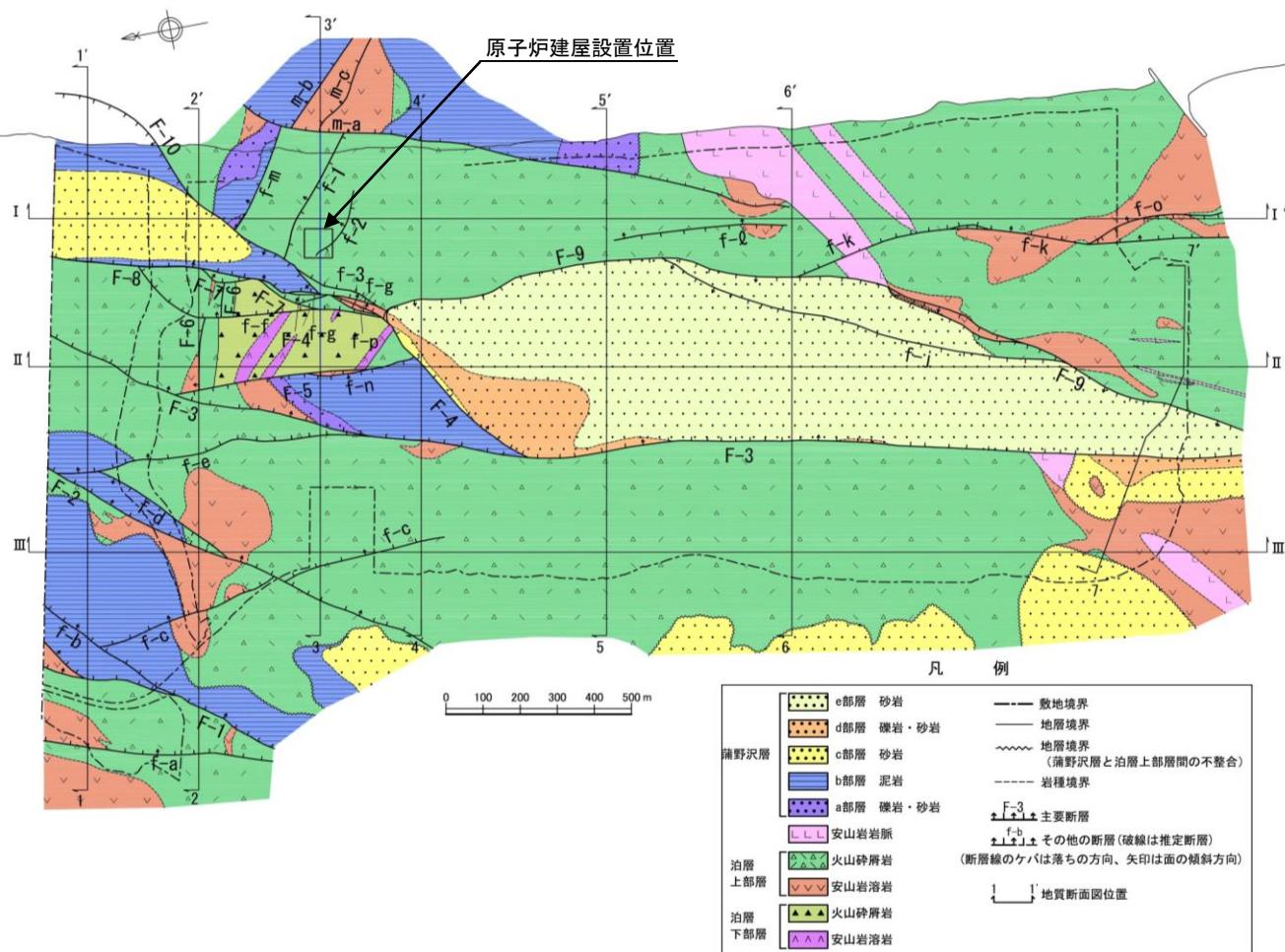
3. 1 原子炉施設設置位置の断層(原子炉建屋設置位置付近の断層)

断層名	走向	傾斜	最大破砕幅 (cm)	見かけ鉛直変位量 (m)	移動のセンス
f-1	N70°W	45°N	20	0.8	逆
f-2	N35°W	27°NE	6	0.2	逆
f-3	N28°E	38°NW	30	45	逆

3. 2 原子炉施設設置位置の断層(沿岸の断層)

断層名	走向	傾斜	最大破砕幅 (cm)	見かけ鉛直変位量 (m)	移動のセンス
m-a	N21°W～39°E	65°～88°E	[50]	85	正
m-b	[N45°W]	[80°NE]	[46]	60	正
m-c	[N55°W]	[60°NE]	[30]	10	正

() 推定 [] ボーリングデータ



余 白

6. 敷地～敷地近傍の断層

- 6.1 敷地～敷地近傍の地形, 地質・地質構造の概要
- 6.2 敷地～敷地近傍の断層と評価の概要
 - 6.2.1 敷地～敷地近傍の断層の概要
 - 6.2.2 敷地～敷地近傍の断層の評価の概要
 - 6.2.2.1 評価の考え方
 - 6.2.2.2 評価対象となる断層
- 6.3 敷地～敷地近傍の震源として考慮する活断層の評価
- 6.4 まとめ

6.2.2.1 評価の考え方

敷地周辺～敷地の断層の活動性に関する評価フロー

各種調査項目

変動地形的調査
(空中写真判読等の変動地形的調査)

- 新しい時代の活動を示唆するリニアメント, 変動地形の有無
- 地すべり地形の有無

地質調査
(地表踏査, ボーリング調査, 試掘坑調査, トレンチ調査)

- 敷地内の断層の有無, 性状, 位置・分布・連続性の確認
- 断層破砕部の性状の確認

地球物理学的調査
(反射法地震探査)

- 地下深部の地震発生層から地表付近まで破壊している断層の有無

敷地周辺の断層 (陸域・海域)

(30km範囲)

【陸域】

- 下北断層
- 横浜断層
- 出戸西方断層
- 御宿山東方断層
- 御宿山北方断層
- 恐山東山麓のリニアメント
- 月山東方断層
- 一里小屋付近のリニアメント
- 石持東方のリニアメント
- 豊栄平のリニアメント
- 二又付近のリニアメント
- 鷹架沼南岸のリニアメント
- 金津山付近のリニアメント
- 六ヶ所村老部川上流付近のリニアメント
- 目名東方の文献による推定活断層

【海域】

- 恵山冲断層

【海域】

- 敷地東方冲断層
- 大陸棚外縁断層

(30km以上)

【陸域】

- 野辺地断層
- 上原子断層
- 七戸西方断層
- 折爪断層
- 根岸西方断層
- 青森湾西岸断層帯
- 津軽山地西縁断層帯
- 函館平野西縁断層帯

敷地の断層

- 主要な断層
- 原子炉施設設置位置の断層
- その他の断層
- 小断層

活動性評価の検討対象とする断層の整理

耐震重要施設及び常設重大事故等
対処施設の直下にある断層

直下にある
[f-1, f-2]

直下がない

断層の性状, 形成時期等に関する検討

カテゴリⅠ
変位量, 破砕幅が小さく, 連続性がない断層 [f-1, 小断層]

カテゴリⅡ
他の断層より形成時期が相対的に古い断層 [F-2, F-5, F-6, F-7, f-b~f-g, f-j~f-k, f-m~f-p, m-b, m-c, f-3]

カテゴリⅢ
形成時期が相対的に新しく, 地質構造を規制している断層

敷地西側の半地溝状を構成する東傾斜の断層 一切山東方断層(F-1, f-a), W-1(W-2, W-3)
敷地中央～南部の地溝状を構成する断層 F-3, F-4, F-9(老部川右岸の断層)
敷地北部の地溝状を構成する断層 F-8※2, F-10※2, m-a
※2 f-1断層の評価において活動性がないことを確認済み

敷地近傍の断層

- 一切山東方断層
- 老部川右岸の断層
- W-1
- W-2
- W-3

小田野沢西方のリニアメント

断層の活動性評価

第3条※1に関する検討

支持地盤まで変位及び変形が及ぶ地すべり面がないことの確認

[f-1] [f-2]

震源として考慮する活断層に該当しないことの確認
地震活動に伴って永久変位が生じる断層に該当しないことの確認

- 地下深部への連続性(地震発生層から地表付近までの破壊)
- リニアメント, 変動地形
- 後期更新世以降の地層に見られる第四系の変状と断層との関係
- 分布・連続性, 断層等との関係
- 断層破砕部の詳細性状(固結・岩石化, 鉱物脈, 微細構造等)

第4条※1に関する検討

一切山東方断層 (F-1, f-a) ※3

W-1(W-2, W-3) / F-3, F-4, F-9(老部川右岸の断層) / m-a

※3 一切山東方断層が代表的な断層とし, その妥当性を補強するため他の断層も同様の確認を行う

震源として考慮する活断層に該当しないことの確認

- リニアメント, 変動地形
- 地質・地質構造
- 後期更新世以降の地形, 地層の変位・変形
- 第四系の変状と断層との関係
- 断層破砕部の性状(鉱物脈, 固結・岩石化等)
- 地下深部の地質構造(断層の深部への連続性, 地震発生層から地表付近までの破壊)

文献調査により敷地への影響が大きな断層を抽出

(敷地近傍～敷地周辺の断層)
文献調査, 変動地形的調査, 地質調査, 海上音波探査等

- 後期更新世以降の活動性を考慮**
- 横浜断層
 - 上原子～七戸西方断層
 - 根岸西方断層
 - 津軽山地西縁断層帯
 - 函館平野西縁断層帯
 - 敷地東方冲断層
 - 出戸西方断層
 - 折爪断層
 - 青森湾西岸断層帯
 - 恵山冲断層

類似性

- 地質構造との関連
- 熱水変質に関連した破砕部構造等

総合評価

※1 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置, 構造及び設備の基準に関する規則

敷地～敷地近傍の断層の「震源として考慮する活断層」の評価

敷地～敷地近傍の断層の「震源として考慮する活断層」の評価の考え方

地表付近で確認される断層について、地下深部※まで連続しない断層は「震源として考慮する活断層」に該当しないと評価 ※ 3km程度以深

敷地～敷地近傍の断層について、地形、地質・地質構造に関する特徴を整理

評価対象となる断層を抽出
 ・ 形成時期が相対的に新しい
 ・ 変位量，破砕幅が大きい
 ・ 連続性を有する

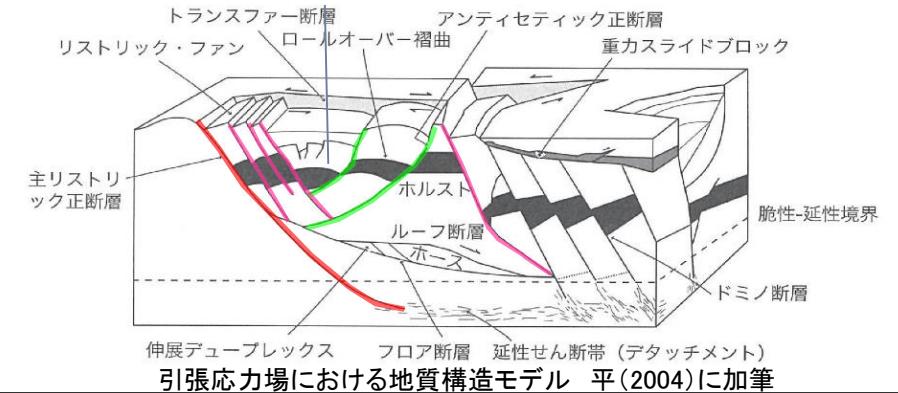
一切山東方断層 (F-1) を代表として評価
 ⇒ 敷地の地質構造を大きく規制し，同時期・同一応力場で形成された断層の中では，規模，鉛直変位量，破砕幅が最大級の断層を代表に評価

一切山東方断層 (F-1) の代表性を支持するデータを補強
 W-1 (W-2, W-3) / F-3, F-4, F-9 (老部川右岸の断層) / m-a

「震源として考慮する活断層」の評価 (地下深部まで連続する断層か否か)
 (H31敷地近傍陸域調査結果を反映)

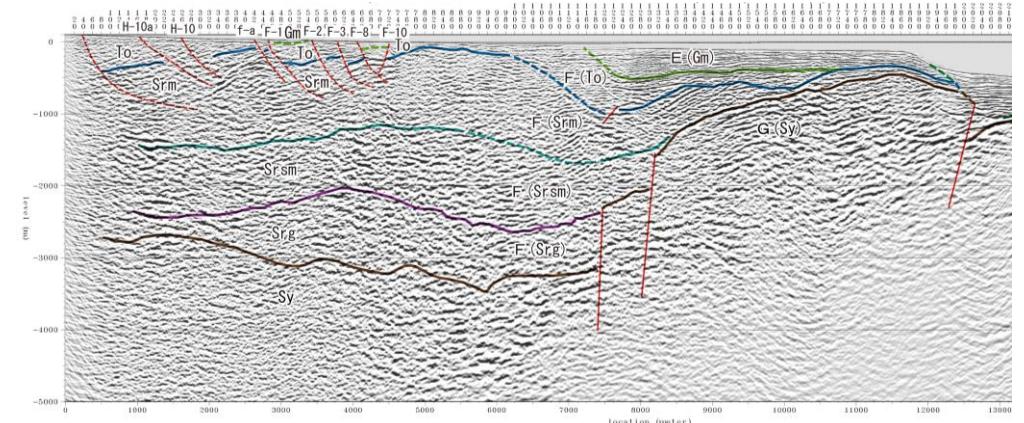
敷地～敷地近傍の断層の特徴 (地質構造的背景)

- ・ 走向がNNE-SSW～NE-SW，東傾斜の正断層が主体で，一部が西傾斜の正断層
- ・ 東傾斜の断層はリストリックなシンセティック正断層，西傾斜の断層はアンティセティック正断層で互いに切り切られる関係
- ・ 引張応力場においてほぼ同時期に形成され，平 (2004) に示されるモデルと合致



地下深部の構造

敷地～敷地近傍には地下深部に連続するような断層は推定されない
 ⇒ 規模最大級の一切山東方断層 (F-1) を代表に「震源として考慮する活断層」の評価することの妥当性を支持



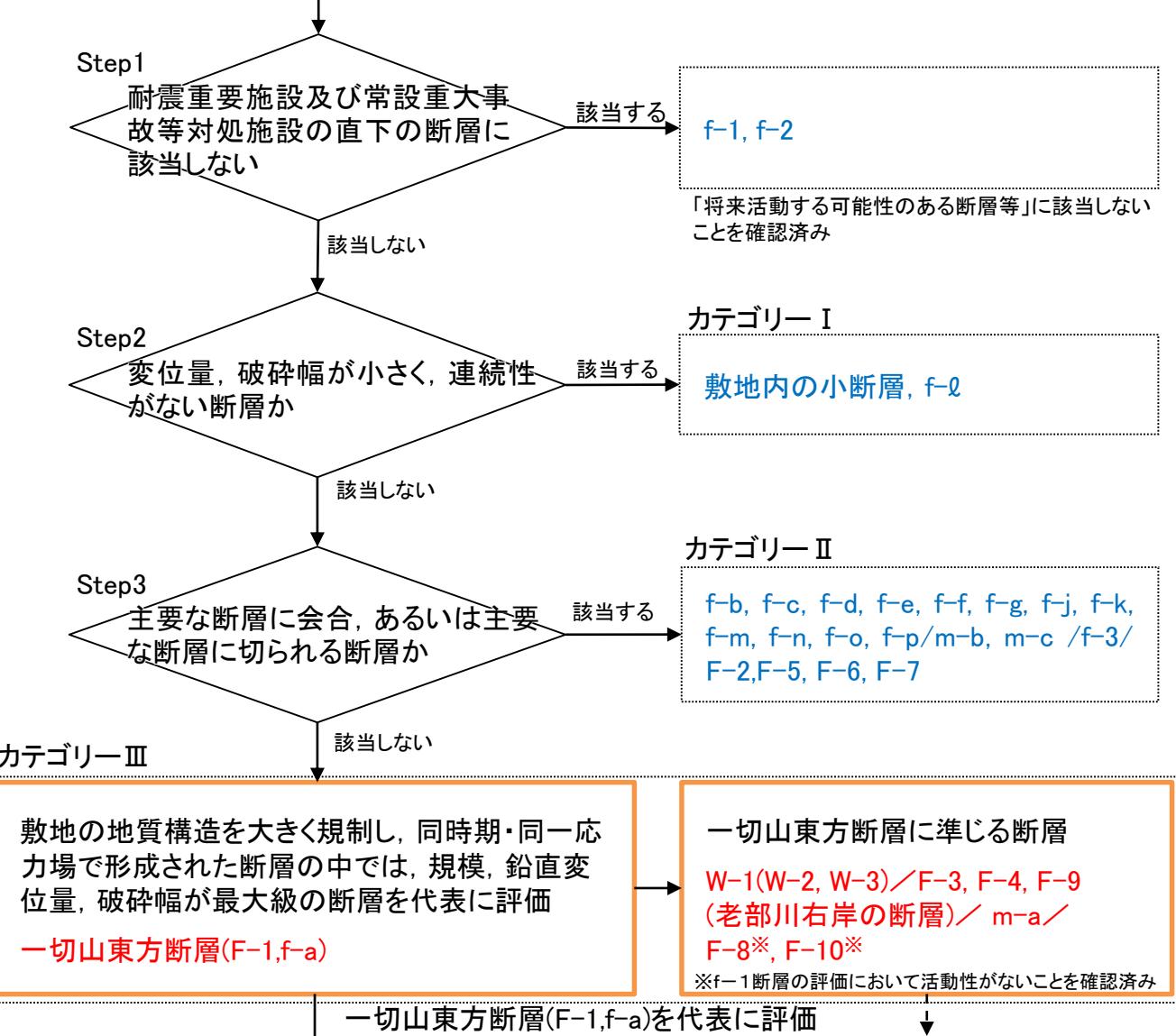
6.2.2.1 評価の考え方

敷地～敷地近傍の断層の「震源として考慮する活断層」の評価フロー

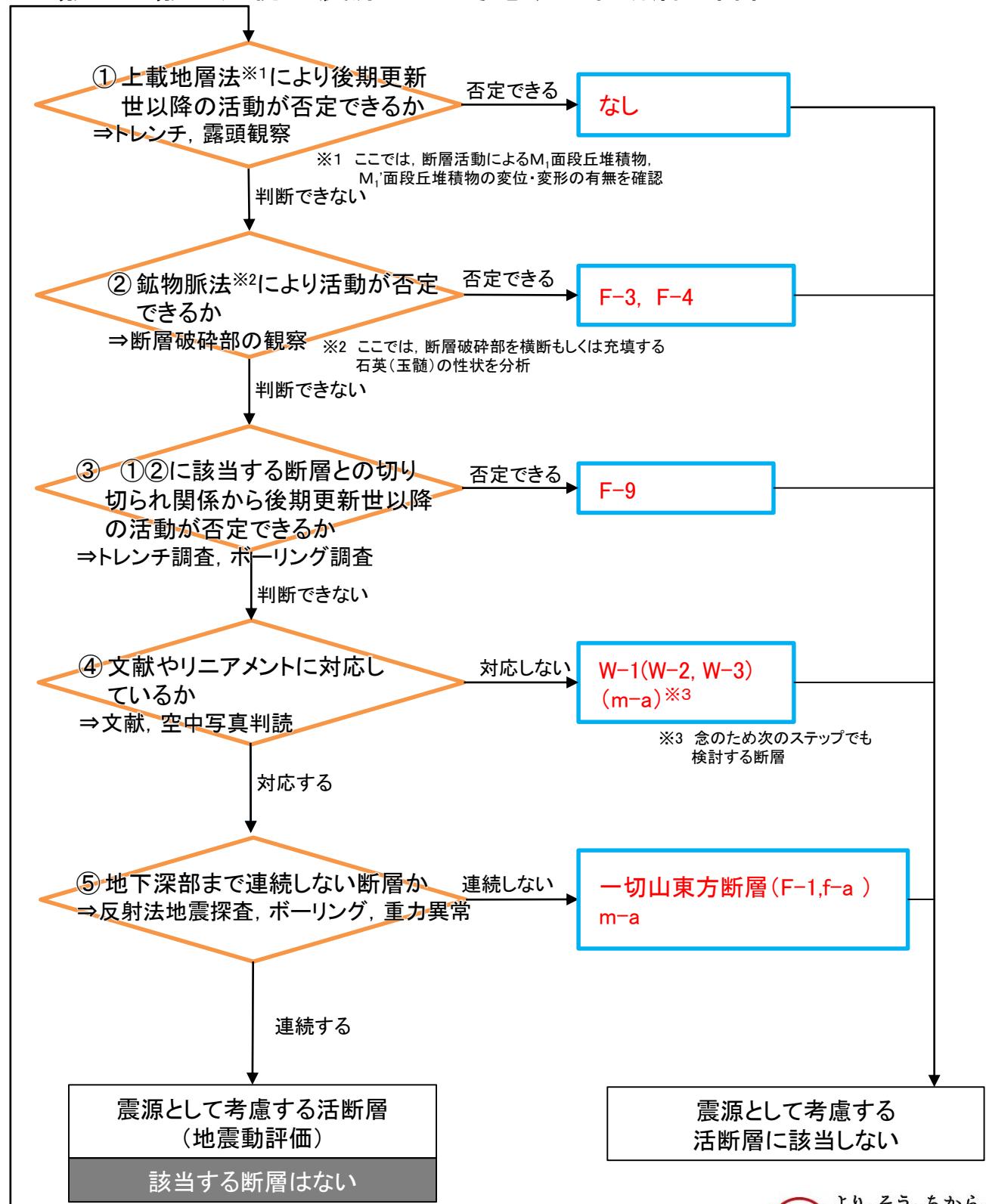
- 敷地～敷地近傍の断層の活動性評価にあたっては、形成時期が相対的に新しく、変位量、破碎幅が大きく、連続性を有する断層を抽出し、これらの中から一切山東方断層を代表断層とする。(フロー左側)
- 一方、一切山東方断層を代表断層とする妥当性を補強するため、他の断層についても精査を行った。(フロー右側)

6.2.2.2 評価対象となる断層

- [敷地近傍～敷地の断層] W-1, W-2, W-3, 一切山東方断層(F-1), 老部川右岸の断層(F-9), F-2
- [敷地の主要な断層] F-3, F-4, F-5, F-6, F-7, F-8, F-10
- [その他の断層] f-a, f-b, f-c, f-d, f-e, f-f, f-g, f-j, f-k, f-l, f-m, f-n, f-o, f-p
- [原子炉建屋設置位置の断層] f-1, f-2, f-3
- [原子炉建屋設置位置の断層(沿岸の断層)] m-a, m-b, m-c
- [その他] 敷地内の小断層



6.3 敷地～敷地近傍の震源として考慮する活断層の評価



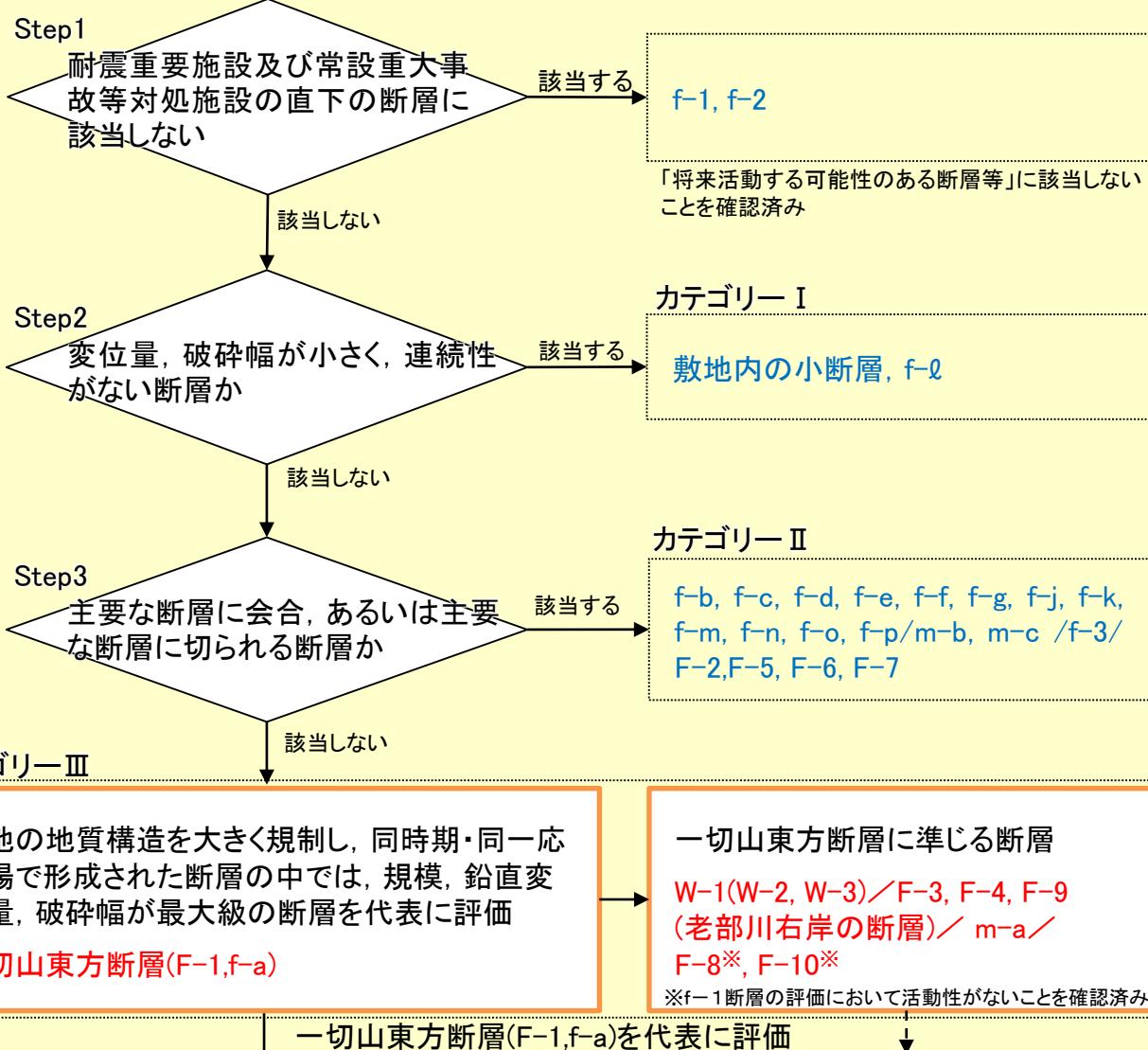
6.2.2.1 評価の考え方

敷地～敷地近傍の断層の「震源として考慮する活断層」の評価フローと審査会合コメントとの関係

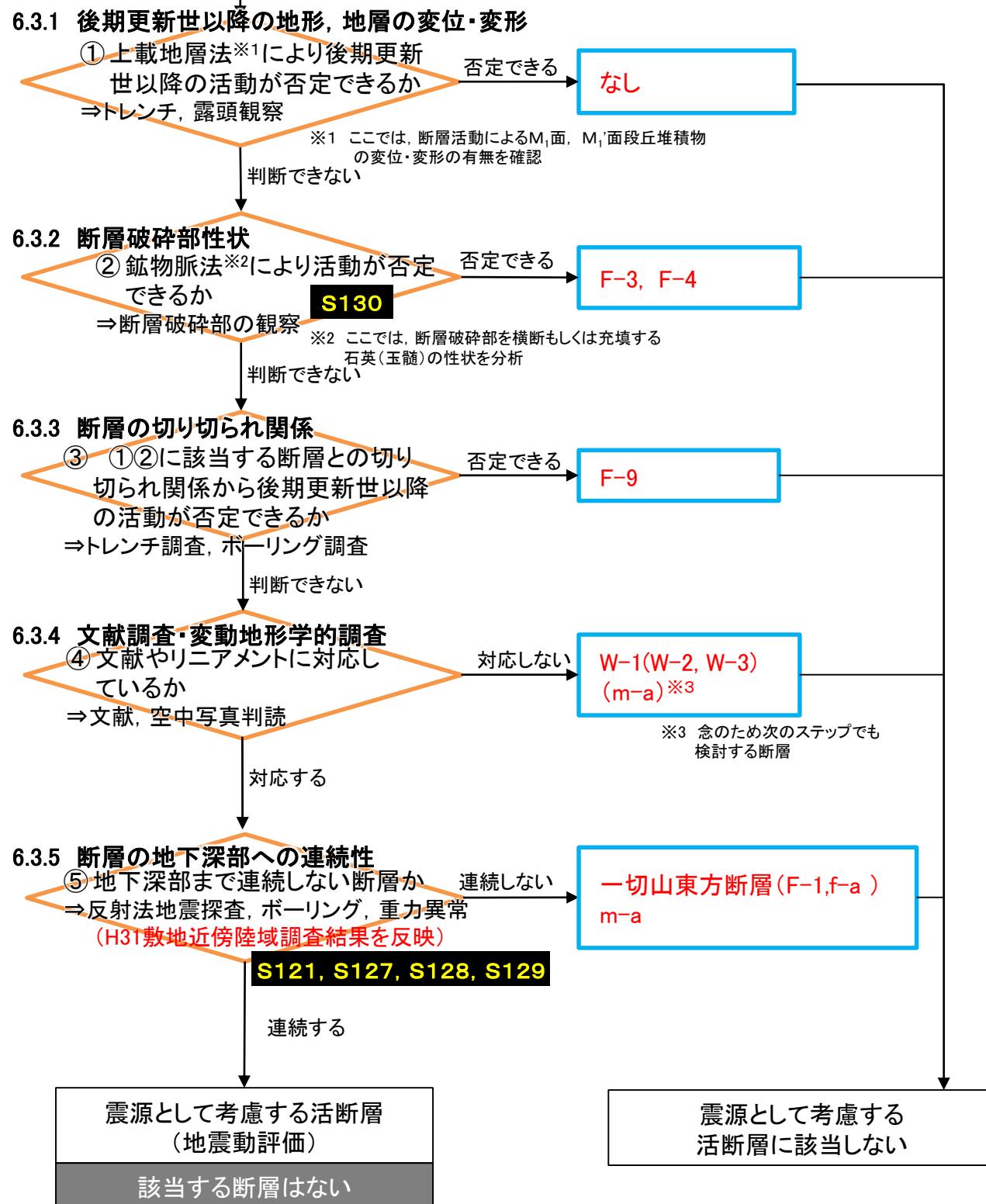
S124

6.2.2.2 評価対象となる断層

- [敷地近傍～敷地の断層] W-1, W-2, W-3, 一切山東方断層(F-1), 老部川右岸の断層(F-9), F-2
- [敷地の主要な断層] F-3, F-4, F-5, F-6, F-7, F-8, F-10
- [その他の断層] f-a, f-b, f-c, f-d, f-e, f-f, f-g, f-j, f-k, f-l, f-m, f-n, f-o, f-p
- [原子炉建屋設置位置の断層] f-1, f-2, f-3
- [原子炉建屋設置位置の断層(沿岸の断層)] m-a, m-b, m-c
- [その他] 敷地内の小断層



6.3 敷地～敷地近傍の震源として考慮する活断層の評価



余 白