

段丘面の表層地すべりの可能性と
対策：福島第一原子力発電所の事例
Possible terrace surface landslide and
its countermeasure: A case of
Fukushima Daiichi NPPs

石渡 明（原子力規制委員会）

Akira ISHIWATARI

Nuclear Regulation Authority, JAPAN

西津軽の海成段丘の地すべりタイプ（太田・伊倉, 1999）

【タイプⅠ】

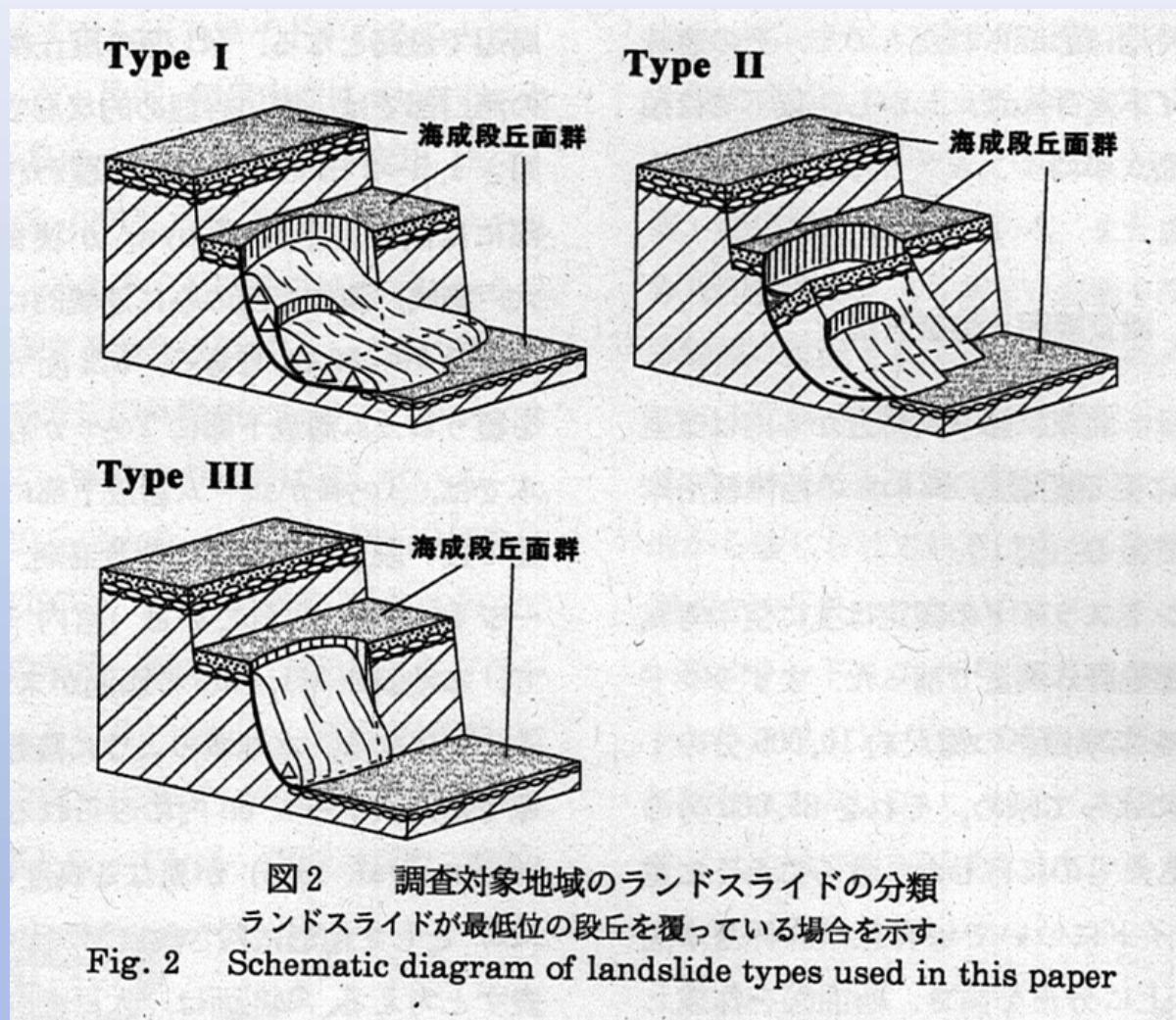
滑落崖は中程度の高さで、地すべり土塊が波状の起伏のある斜面を形成し、一部が下方へ流下。

【タイプⅡ】

滑落崖が高く、その下に段丘面の一部がそのまま、あるいは回転して逆傾斜で存在。

【タイプⅢ】

滑落崖が低く、滑落した部分は段丘崖の表面の浅い部分に限られる。



古地すべりは海成段丘の消滅過程の1つであり、古地すべりの形成は古地震と関係する可能性がある。

太田陽子・伊倉久美子（1999）西津軽地域の海成段丘上に発達する古ランドスライドの分布と意義。地理学評論, 72A-12, 829-848.

西津軽の海成段丘における地すべりの実例（太田・伊倉, 1999）

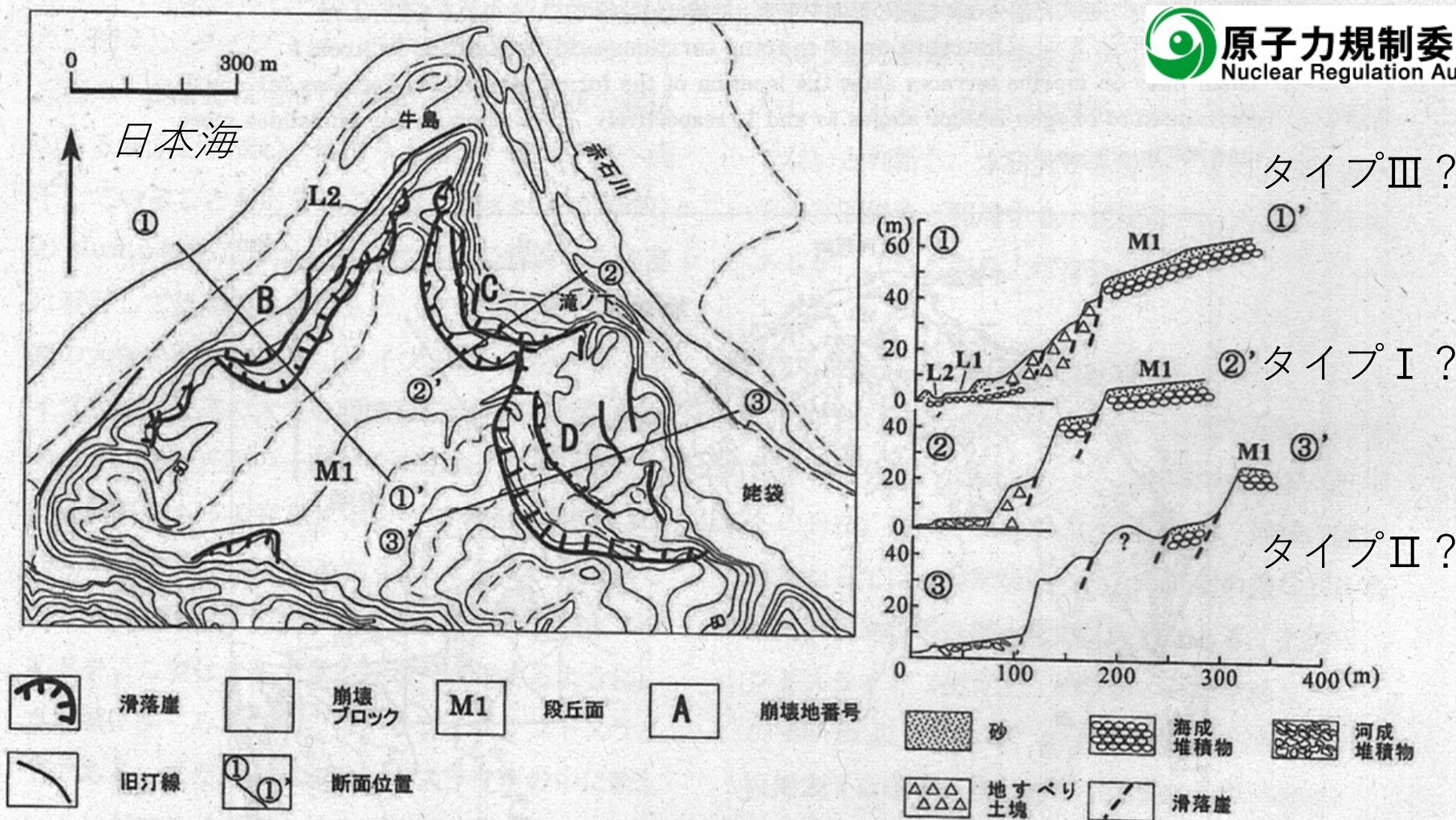


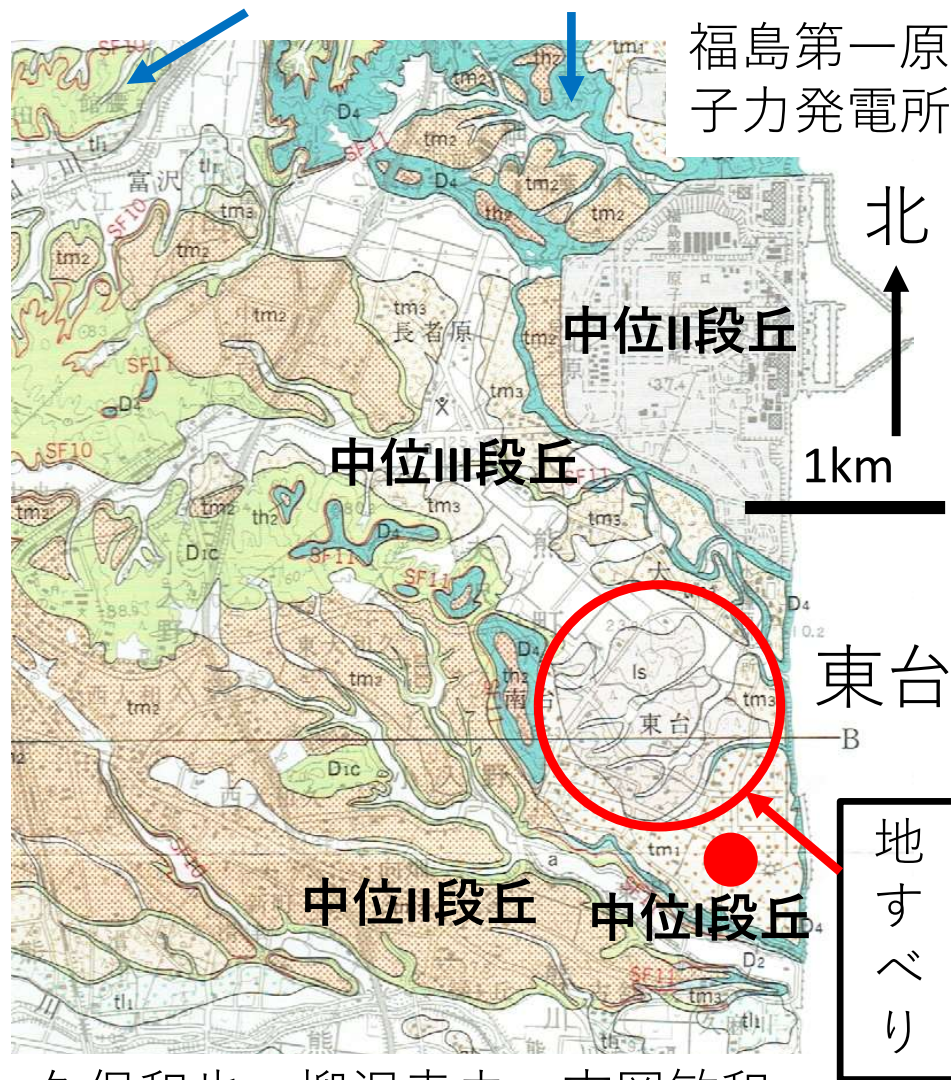
Fig. 5 Morphology of landslides B-D
Location in Fig. 3.

太田陽子・伊倉久美子（1999）西津軽地域の海成段丘上に発達する古ランドスライドの分布と意義。地理学評論, 72A-12, 829-848.

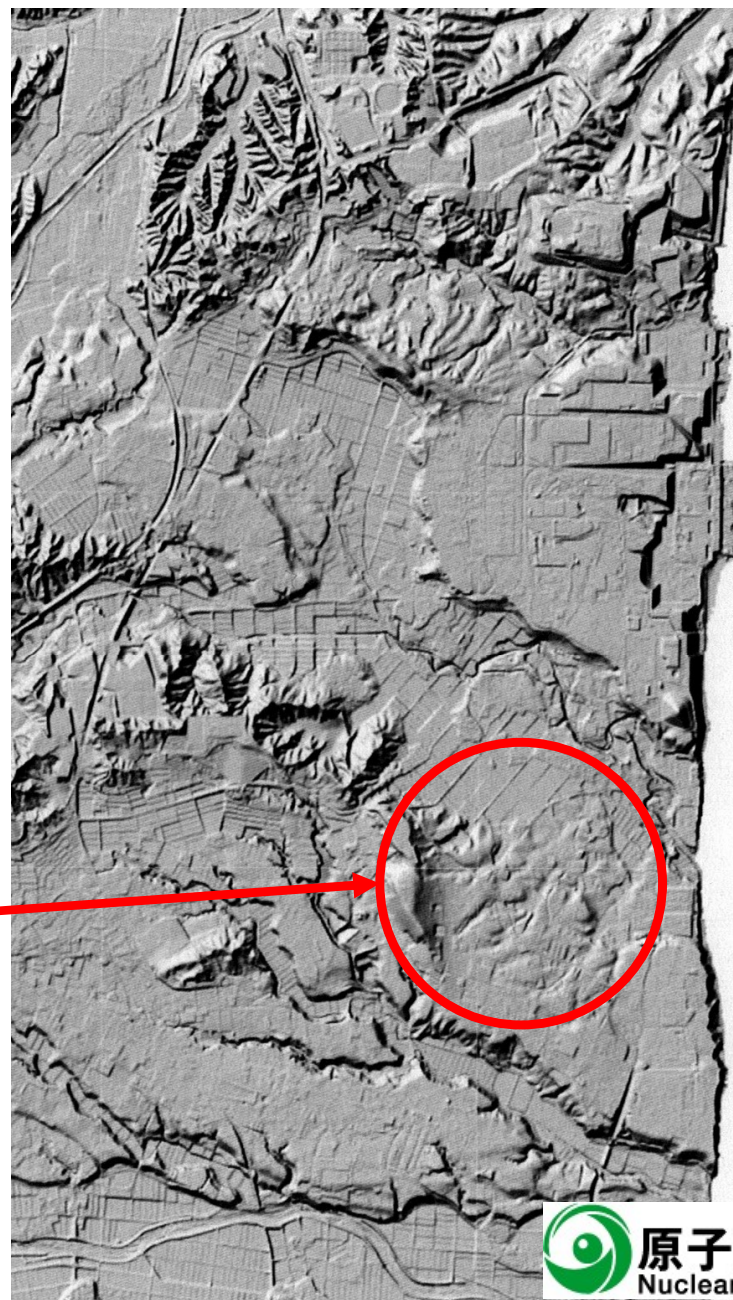
● 環境省のH30年ボーリング調査（2018-46-02（受-5））

海成段丘に大規模地すべり？ 福島第一原子力発電所南方

富岡層（大年寺層）



久保和也・柳沢幸夫・吉岡敏和・高橋浩（1994）「浪江及び磐城富岡地域の地質」地域地質研究報告5万分の1地質図。地質調査所。



原子力規制委員会
Nuclear Regulation Authority

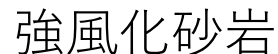
[illegible]

シートNo

[illegible]

件名	平成30年度 中間貯蔵(大熊5 工区)土壌貯蔵施設等工事		
孔番	2018-46-02(受-5)	深度	0.00 m ~ 12.38 m
		社名	

A color calibration chart with a ruler at the bottom of the page. The chart includes color patches for 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, and 90. The ruler shows measurements in centimeters, ranging from 0 to 100.



5

福島第一原子力発電所敷地内の「風化変色部」

敷地の段丘下の基盤上面に風化変色部が広く分布し、特に海側で厚い

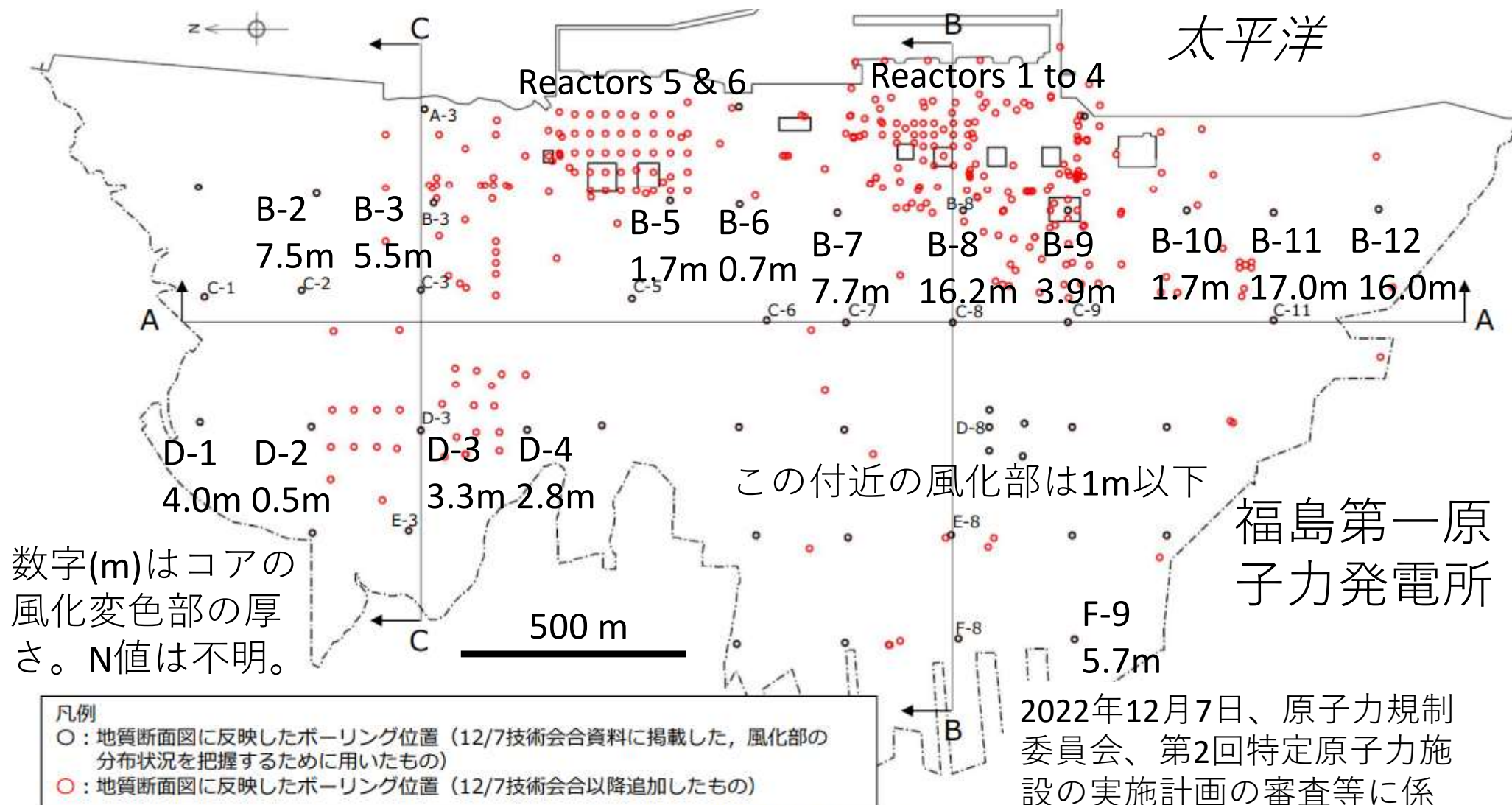


図 ボーリング位置図・地質断面位置図

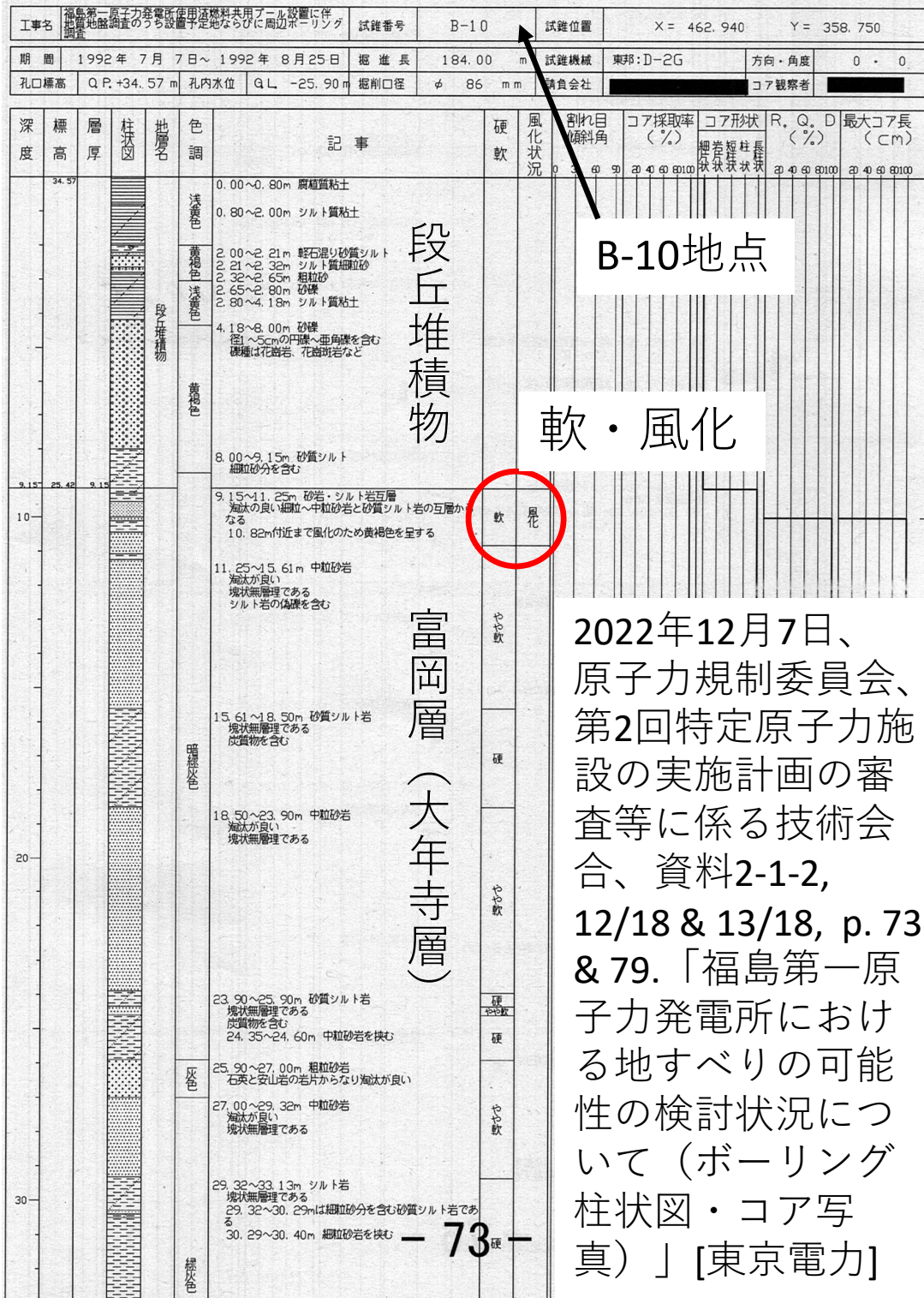
2022年12月7日、原子力規制委員会、第2回特定原子力施設の実施計画の審査等に係る技術会合、資料2-1-1, p. 5.

「福島第一原子力発電所における地すべりの可能性の検討状況について」[東京電力]

福島第一原子力発電所敷地内のボーリング結果の一例

B-10

ボーリング柱状図

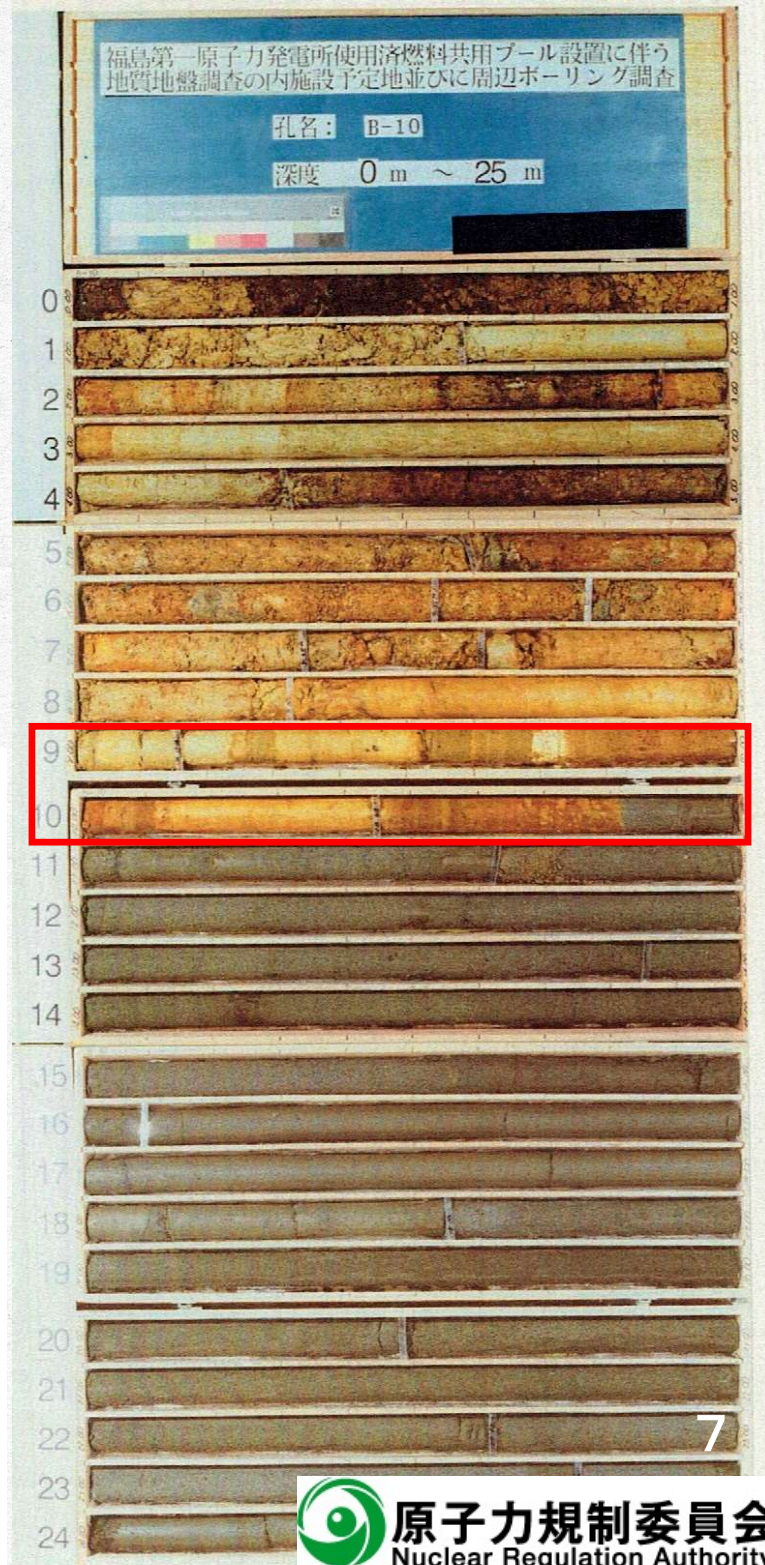


B-10地点

軟・風化

富岡層（大年寺層）

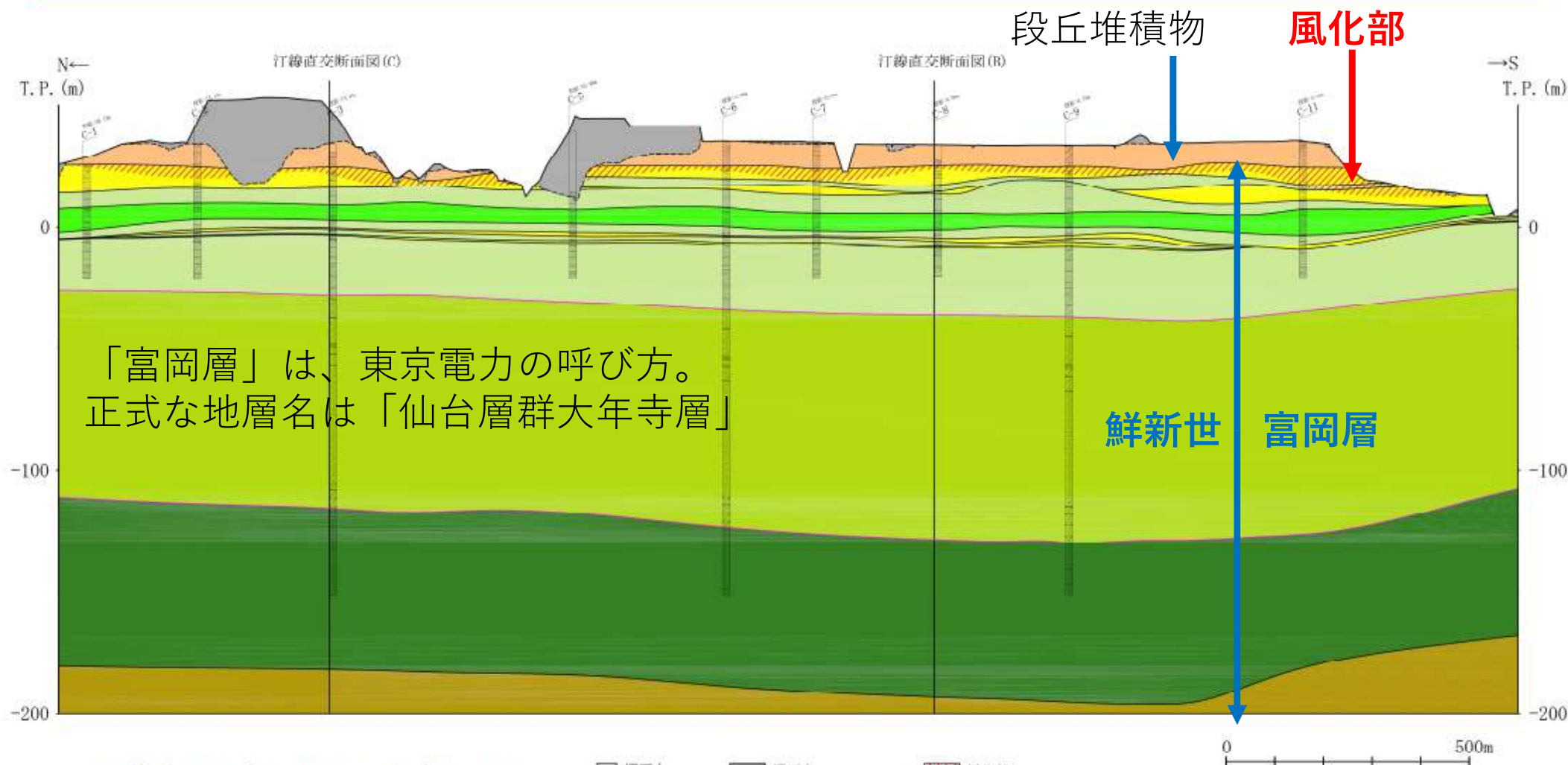
2022年12月7日、
原子力規制委員会、
第2回特定原子力施設の実施計画の審査等に係る技術会合、資料2-1-2,
12/18 & 13/18, p. 73 & 79.「福島第一原子力発電所における地すべりの可能性の検討状況について（ボーリング柱状図・コア写真）」[東京電力]



敷地内の富岡層風化部の分布状況

(南北断面)

TEPCO



- 風化部は富岡層の上部に8m以下の厚さで敷地全域に分布する。



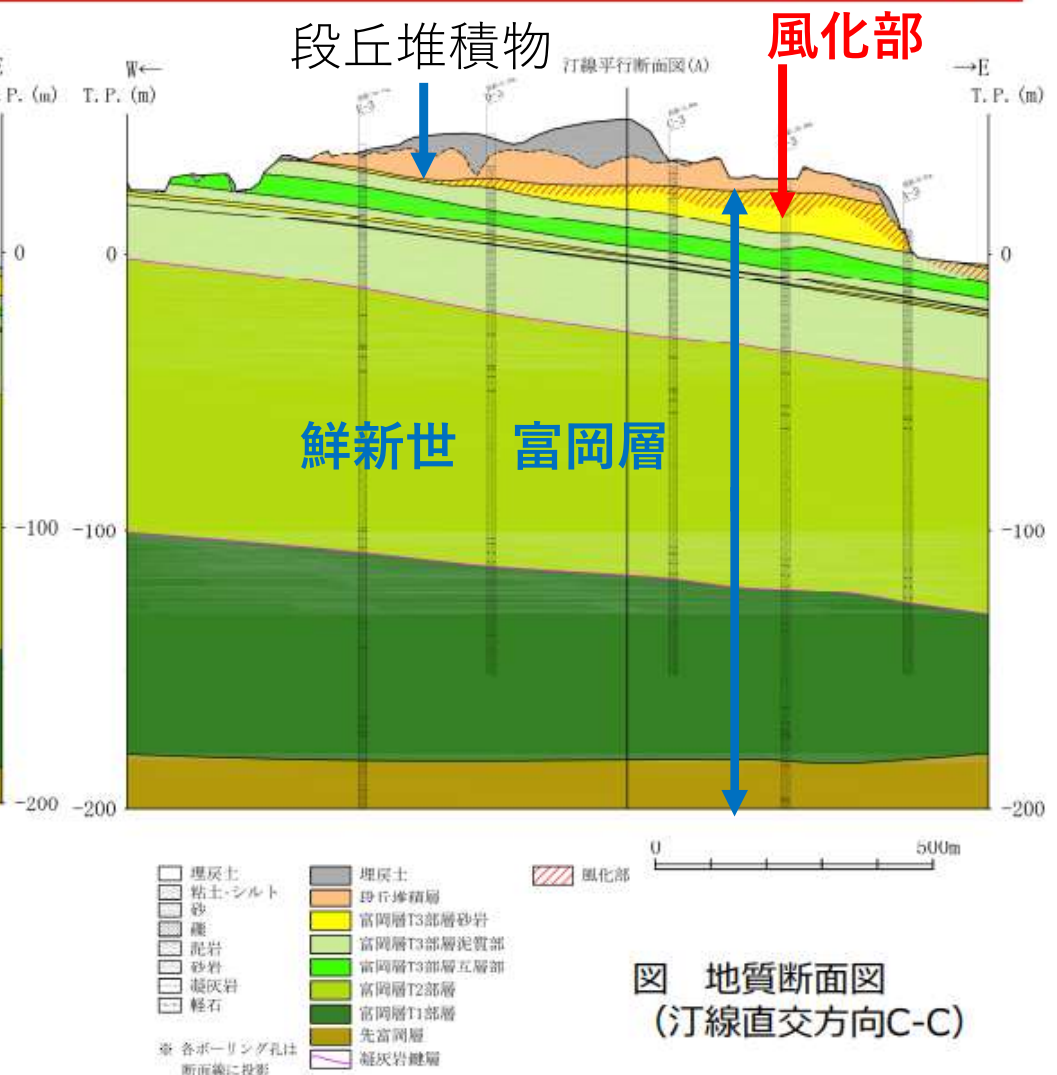
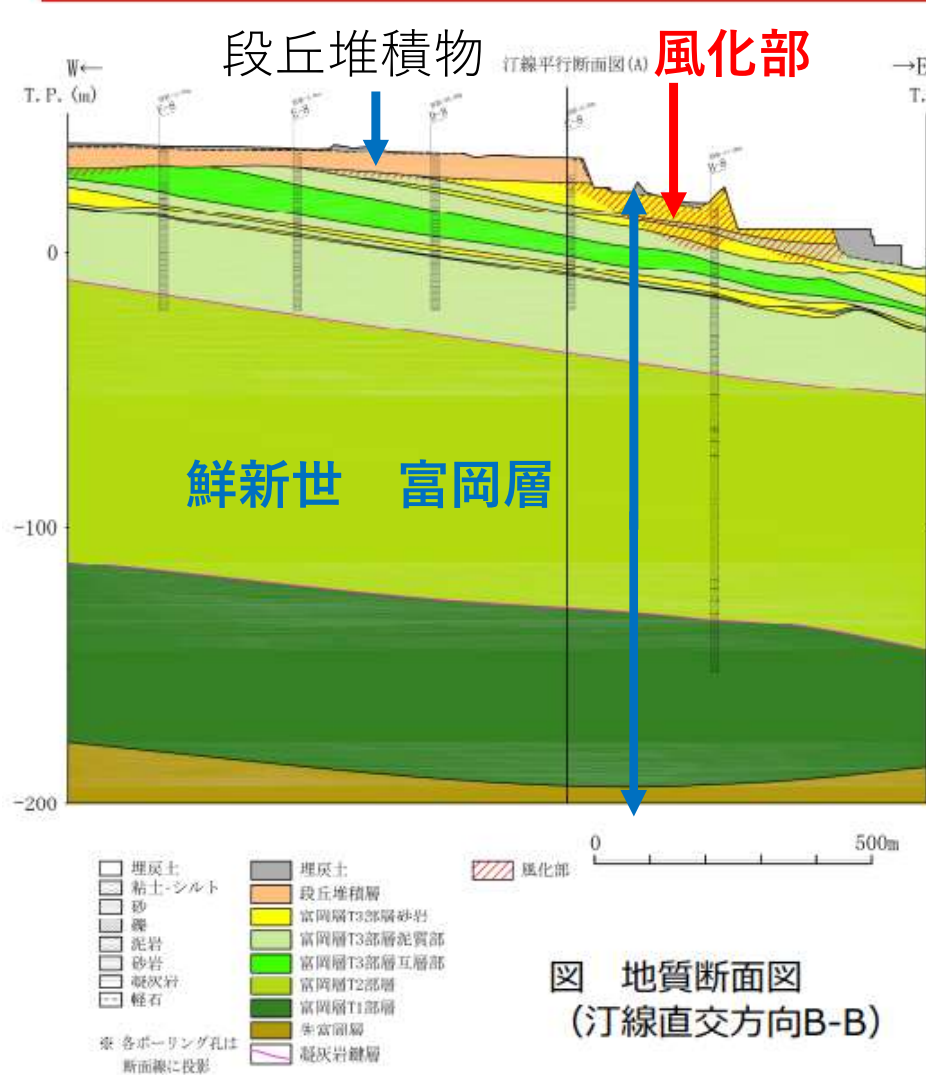
風化部

図 地質断面図 (汀線平行方向A-A)
2023.04.25. 第9回特定原子力施設
の実施計画の審査等に係る技術
会合、資料1-1 (1/2), p. 4.

敷地内の富岡層風化部の分布状況

(東西断面)

TEPCO



➤ 風化部は富岡層の上部に分布し、海側（東側）に向かい厚くなる傾向が認められる。

9

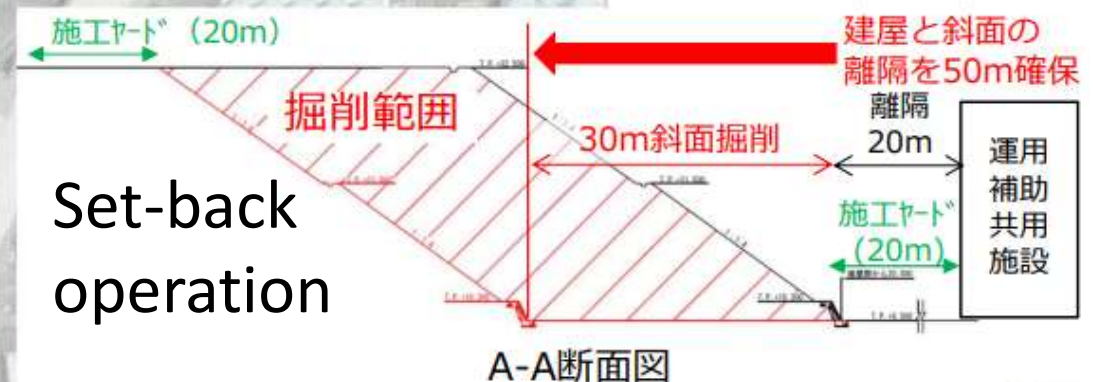
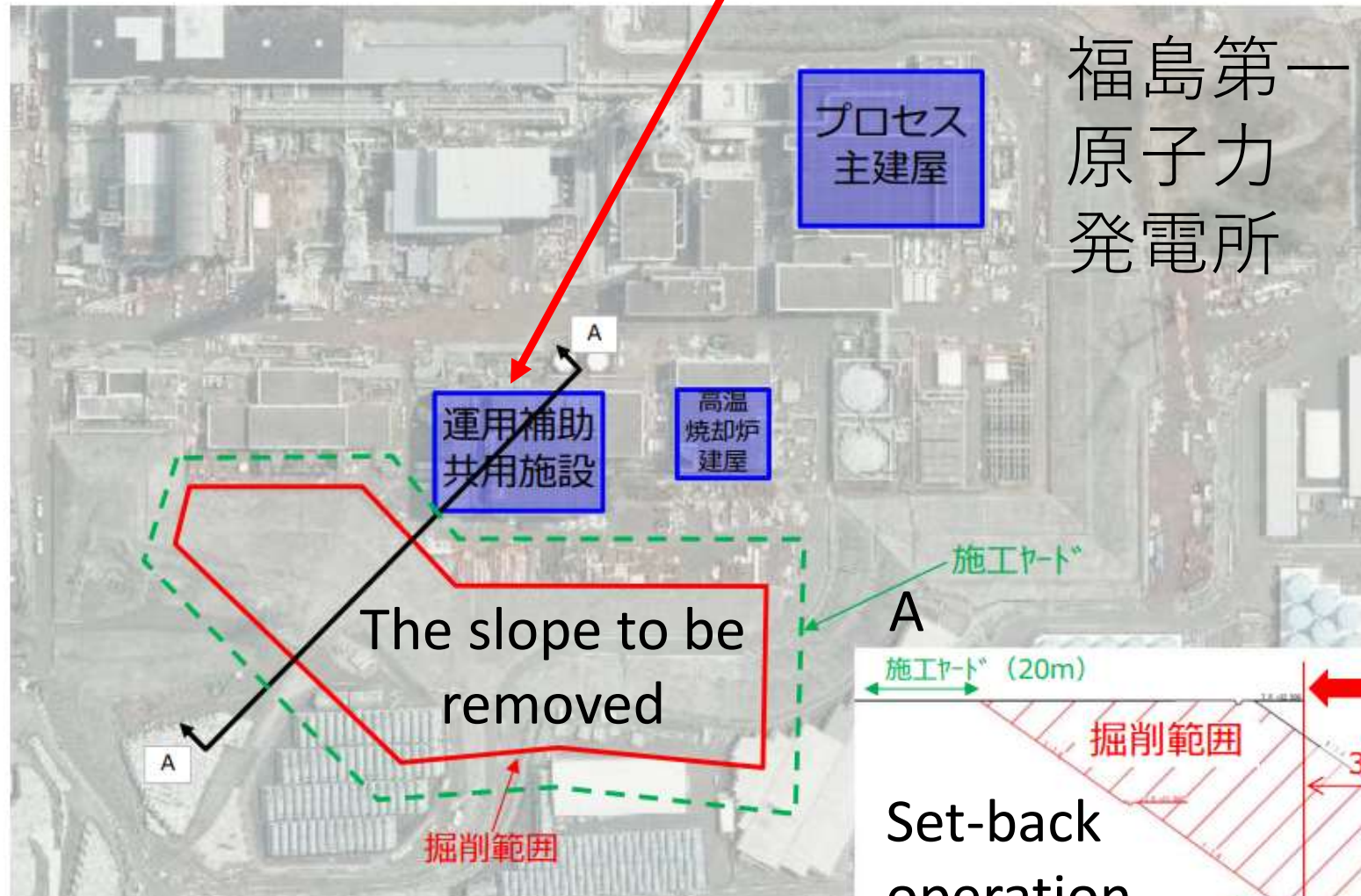
斜面对策工の検討 Set-back operation of the slope **TEPCO**

斜面セットバック工事の概要

Used-fuel storage pool facility

福島第一
原子力
発電所

2023.12.26. 第16回
特定原子力施設の
実施計画の審査等
に係る技術会合、
資料1-1、「福島第
一原子力発電所に
おける地すべりの
可能性について
コメント回答 耐
震重要施設の周辺
斜面の対応につい
て」 p. 15に加筆



福島県の太平洋岸の海成段丘に見られる、東台に類似する「地すべり地形」の例

国土地理院HPの地形陰影図を使用

1. 大熊町長者原
2. 双葉町木戸駅北方
3. 南相馬市小高区塚原



結論

段丘崖で発生する地すべりは段丘の消滅過程として普遍的な現象だが、福島県の太平洋岸の海成段丘においては、基盤上面に発達する風化部がすべり面となり、より大規模な地すべりが発生する可能性がある。段丘地域の地盤防災では基盤上面の風化部にも注意を払う必要がある。

