

グループ名 ・代表者名	行動する市民科学者の会・北海道 (HACASE・ハカセ) 斉藤 海三郎さん	助成金額	30 万円
連絡先など	小野 有五 yugo55glacier@gmail.com 斉藤 海三郎 skyzabro@m11.alpha-net.ne.jp		
助成のテーマ	北海道の原発と地層処分問題の科学的検討		

【調査研究の概要】 北海道電力泊原発の新規制基準適合性に関する審査は、2013年7月に他の電力会社3社とともに始まったが、北電の審査だけが現在も継続中である。遅れている理由は、北電の説明に科学的な説得力がないからである。

私たちハカセの会は、北電の主張における致命的な誤りを解明するため、2016年度から3年間高木基金の援助を受け、北電の公表データ等の詳細な検討、文献調査、徹底した現地調査による事実の確認と検証を行ってきた。それらの結果は原子力規制庁への申し入れ・面談、学会発表、記者会見、パンフレットの発行、講演会・学習会や市民向け巡検の開催、新聞雑誌等による取材受け入れと記事の掲載などに生かされている。規制庁への申し入れは2016年以降、3回に及び、その結果、ハカセの会の主張が、審査において、討論点や指摘事項として反映され、とくに2017年以降、審査内容が大きく変わった。そしてついに2019年2月22日の審査会合において、規制委はハカセの会が主張してきた泊原発敷地内の活断層の存在が否定できないことを公に認め、北電に対しても、それを認めるよう迫った。

調査結果は「原子力資料情報室通信」526号に発表したほか、2回の学会発表を行った日本活断層学会に、論文として投稿し、現在、査読を受けている。このほか、今年度は2回の巡検や数回の講演会を開催するとともに、研究成果をアニメーションでわかりやすく説明するDVDを泊原発廃炉訴訟弁護団の依頼で制作した。DVDは札幌地方裁判所で証拠として採用されるとともに、一般への講演会でも活用されている。

【調査研究の経過】

2018年4月1日 「原子力資料情報室通信」No.526に、「そもそも立地基準を満たしていなかった？北海道電力泊原発」を発表。
6月26～28日 堆積学、シークエンス層序学の専門家3名を招き、現地で、研究調査。
11月12日 日本活断層学会への投稿論文に対し要求された粒度分析のため、現地で砂の試料を採取。
12月 研究内容をわかりやすく説明するためアニメを入れたDVDを作成。
2019年1月22日 制作したDVDが、札幌地方裁判所での泊原発訴訟で証拠として採用され、裁判所で映写される。
1月23日 完成したDVDを原子力規制庁へ参考資料として送付。
2月22日 原子力規制委員会が、審査会合において、「泊原発敷地内の活断層は否定できない」と初めて言明。私たちの主張が初めて公の場で認められる。

【今後の展望など】 日本活断層学会への投稿論文は、2回目の査読中だが、査読に従って内容を改善してきたので、近いうちに受理されることを期待している。論文が受理され、刊行されたら、それを元に、講演会などを開き、DVDとともに、わかりやすく市民に伝えていくつもりである。また論文は、原子力規制庁に送付し、今後の審査に役立てていただくつもりである。

会計報告書の概要 (金額単位：千円)			充当した資金の内訳		
支出費目	内 訳	支出金額	高木基金の 助成金を充当	他の助成金 等を充当	自己資金
旅費・滞在費	札幌―岩内1人×4回、札幌―東京1人×1回、ニセコ―札幌1人×2回、および宿泊代	186	170	0	16
協力者謝礼等	DVD化のための作業費	20	20	0	0
外部委託費	FT年代測定	500	0	0	500
	アニメーション制作	500	0	500	0
人件費	投稿論文のためのイラストレーターによる図の制作費15枚分	50	50	0	0
その他	レンタカー借り上げ	20	20	0	0
	巡検のためのバス借り上げ	40	40	0	0
合 計		1,316	300	500	516

参考文献 (ウェブサイトや書籍、成果物など)

・小野有五「そもそも立地基準を満たしていなかった？北海道電力泊原発」『原子力資料情報室通信』第526号

高位段丘 2面
Hm 2面

高位段丘1面
Hm1 面



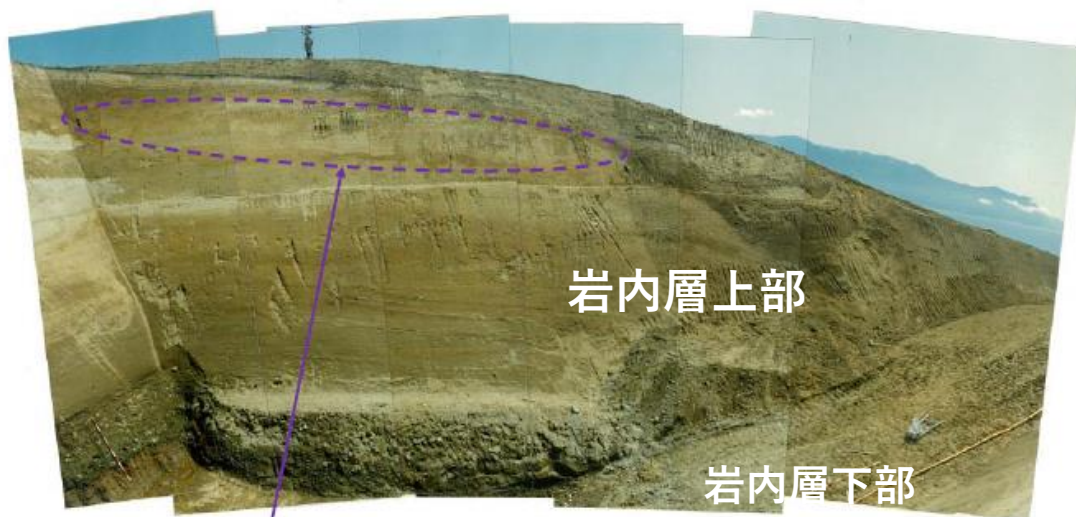
行動する市民科学者の会・北海道

齊藤 海三郎・小野 有五

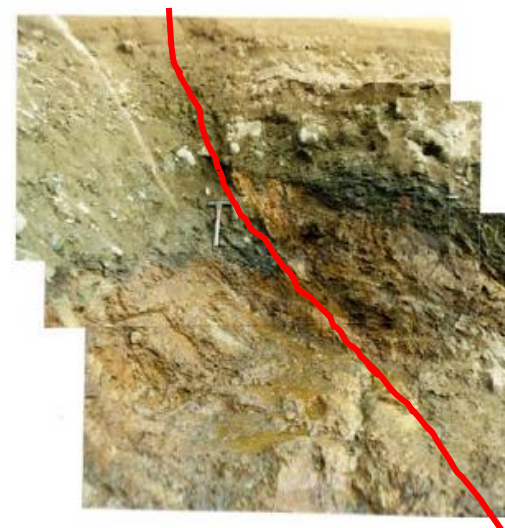
「北海道の原発と地層処分問題の科学的検討」

③ 活動性評価 (F-1断層) (4/4)

一部修正 (H28/3/10審査会合)

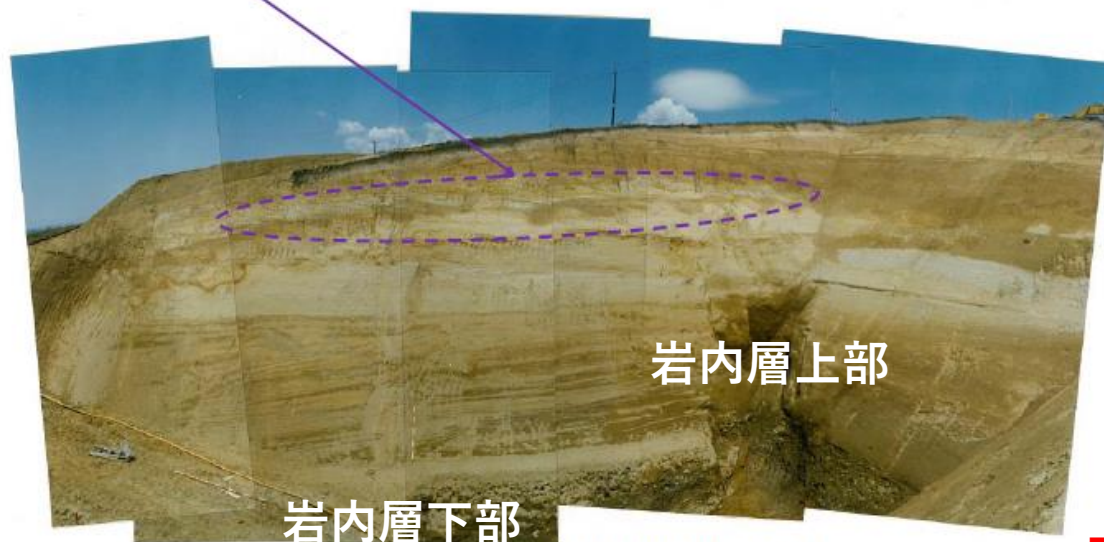


岩内層最上部及びHm2段丘堆積物 写真A 南側側壁全景

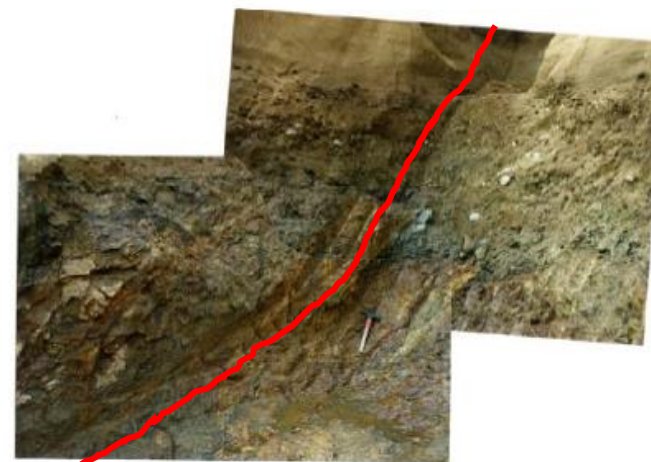


写真C SK.1近景

F-1断層



写真B 北側側壁全景



F-1断層

写真D SK.2近景

2019年2月22日の審査会合
での北電の主張

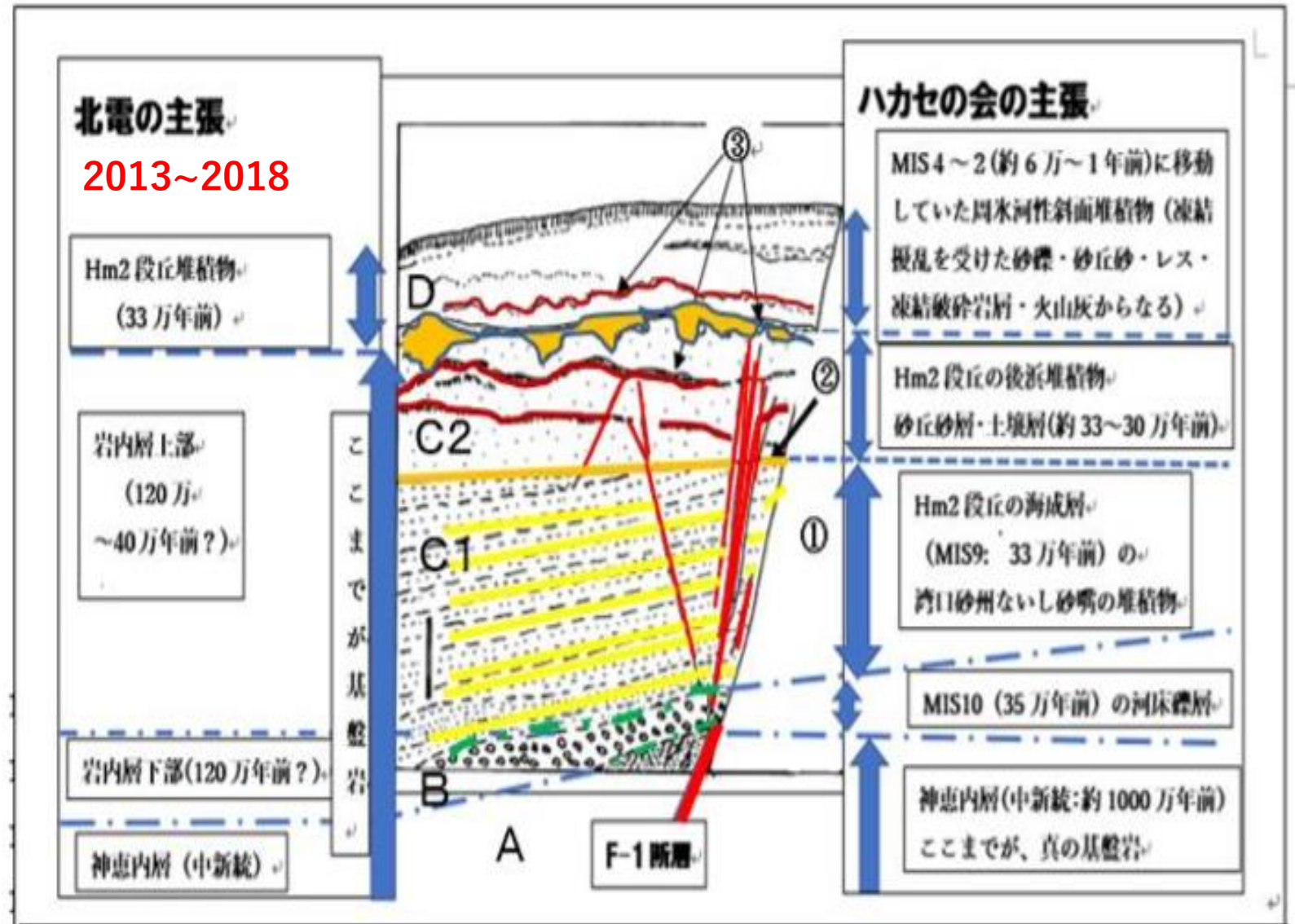
北電の主張
2013~2018

C1,C2層が基盤の「岩内層」
であることを自ら否定。

- 案1 : 33万年前以前の地層
- 案2 : 33万年前の地層
- 案3 : 20万年前の地層

どれをとっても、40万年前
より新しい地層になる。

F-1断層はそれを切っている
のだから、40万年前より
新しい地層を切っている
ことになり、新規制規
準の「活断層」に該当。



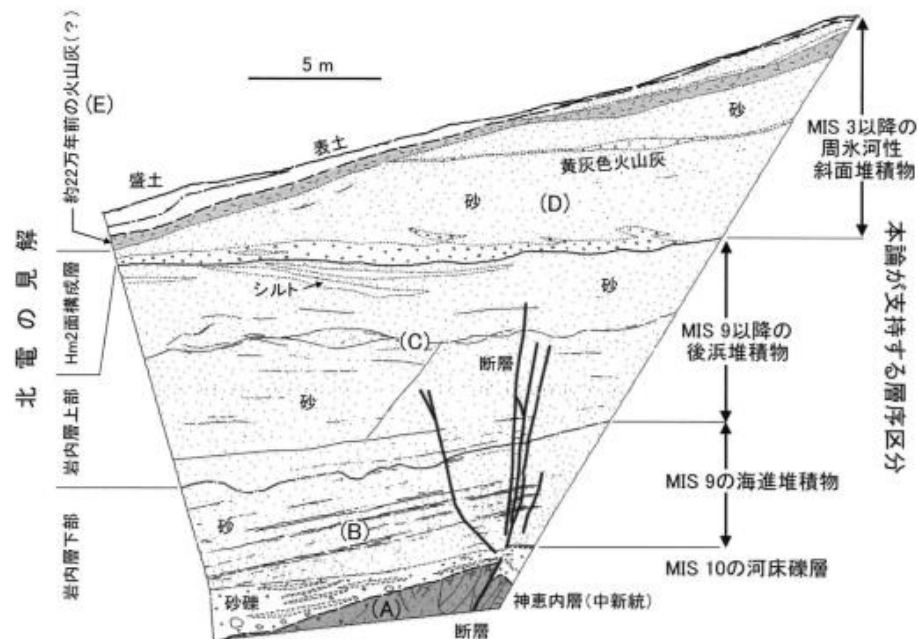


図1—泊原子力発電所敷地内のF-1断層によるずれ
北電資料のトレンチ壁面(北西壁面)を簡略化し加筆。北電の見解を図の左側に、本論が支持する層序区分を図の右側に示す。

不整合

断層が不整合で切られている場合：Xよりあと、Yより前と言える。

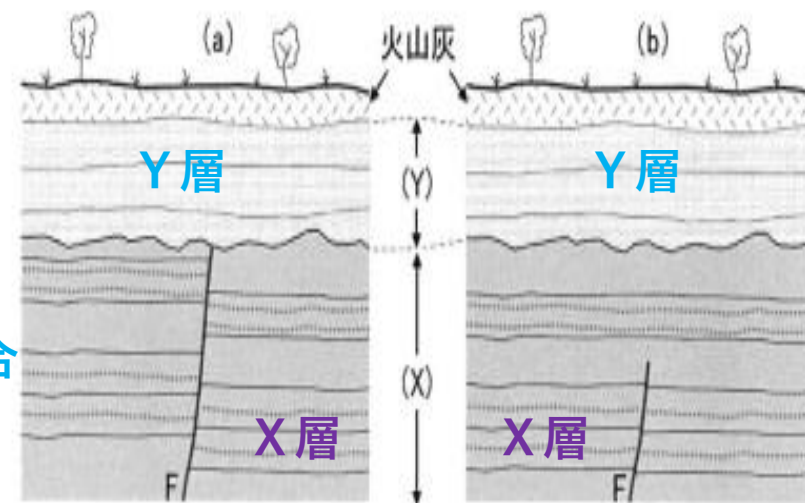


図2—断層活動時期の特定に関する模式図

(a)：活動時期を特定できる場合、(b)：活動時期を特定できない(ずれ量がわずかで、地層内でずれが殲滅している)場合

断層が途中でせん滅する場合：Xよりあと、Yよりあとであることを否定できない。

『科学』 2018年11月号

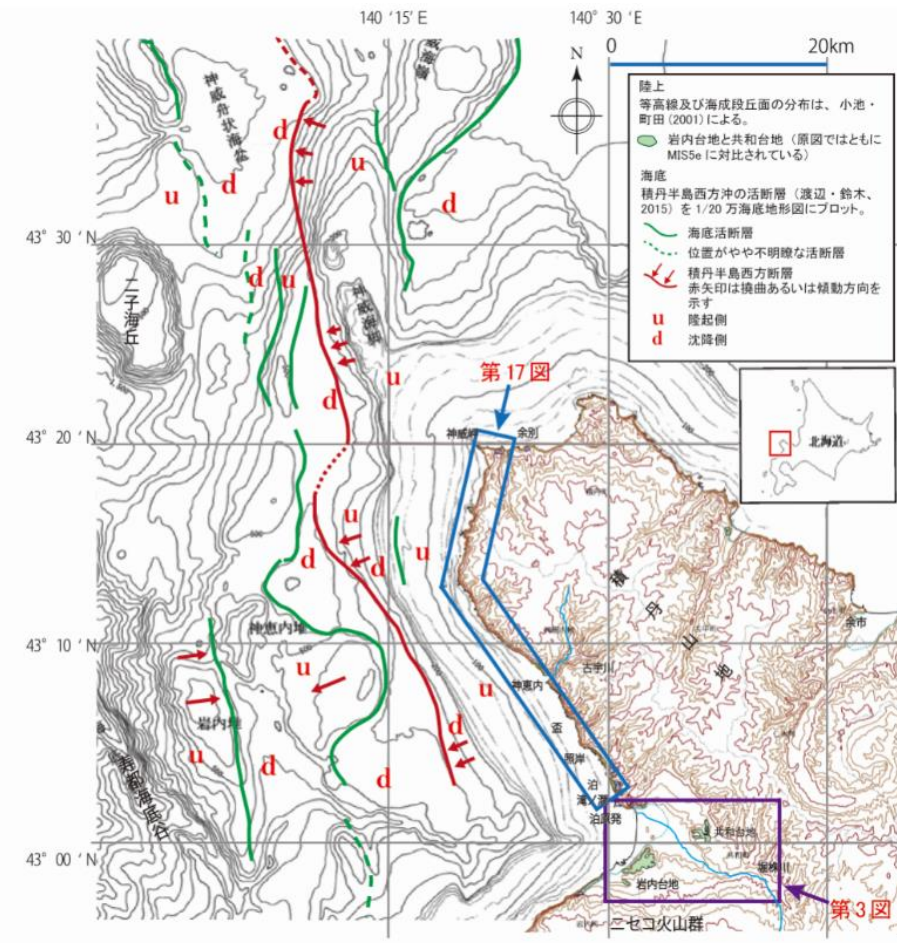
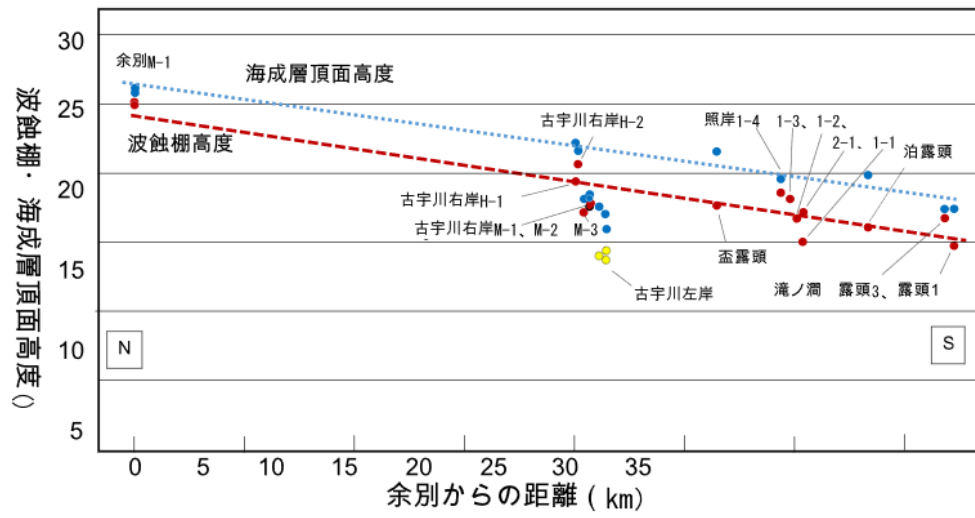
規制委は、渡辺・小野が2018年11月に出した論文を、きちんと評価し、2月22日の審査会合で、F-1断層が「12.5万年前以降の活動を否定できない断層」すなわち新規規制基準でいう「活断層」である証拠とした。

泊原子力発電所敷地内の断層活動時期に関する問題

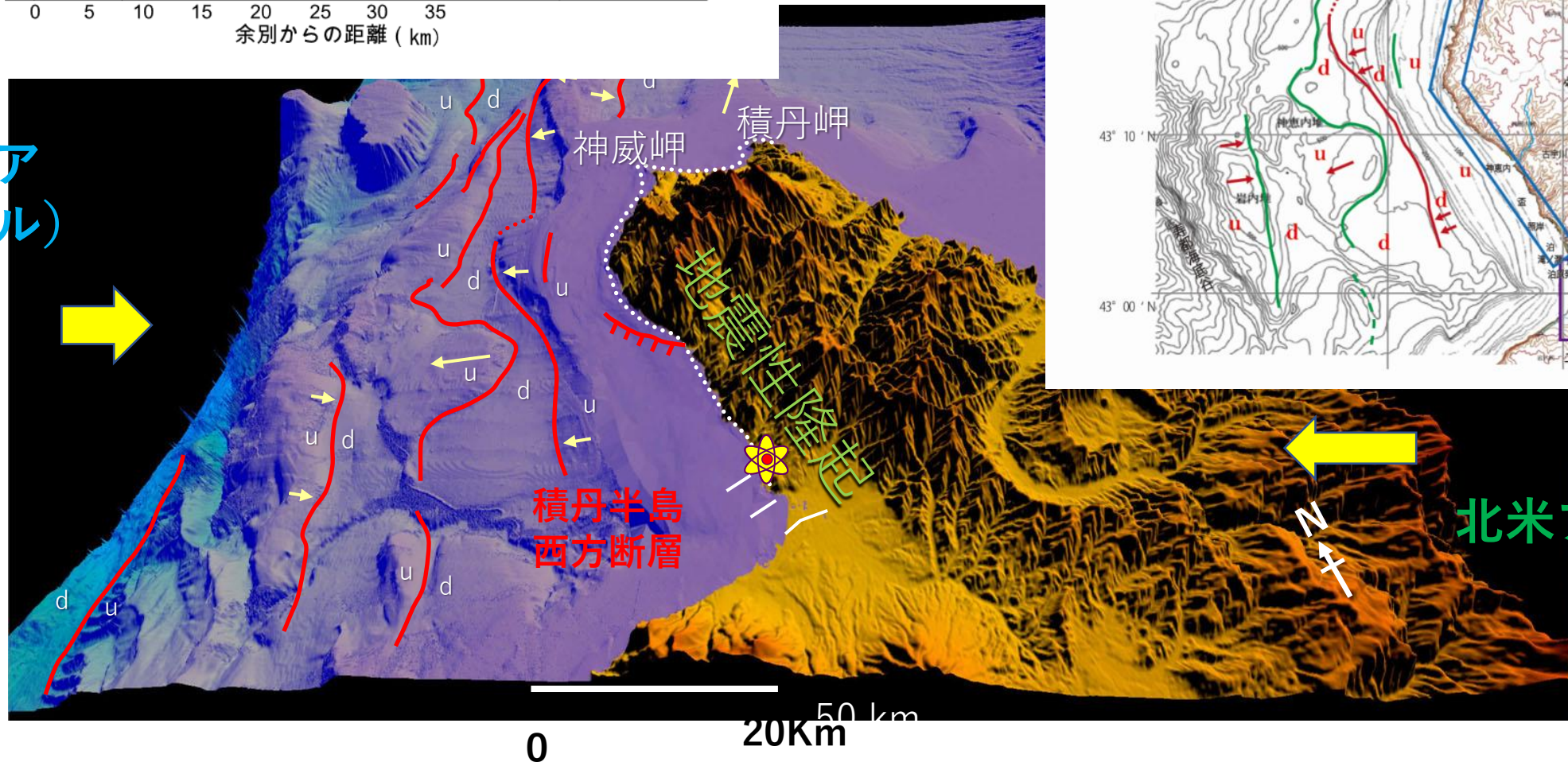
—原子力規制委員会による適正な審査のために(2)

渡辺満久
小野有五

わたなべ みつひさ
東洋大学社会学部
おの ゆうご
北海道大学名誉教授



ユーラシア
(アムール)
プレート





Legend

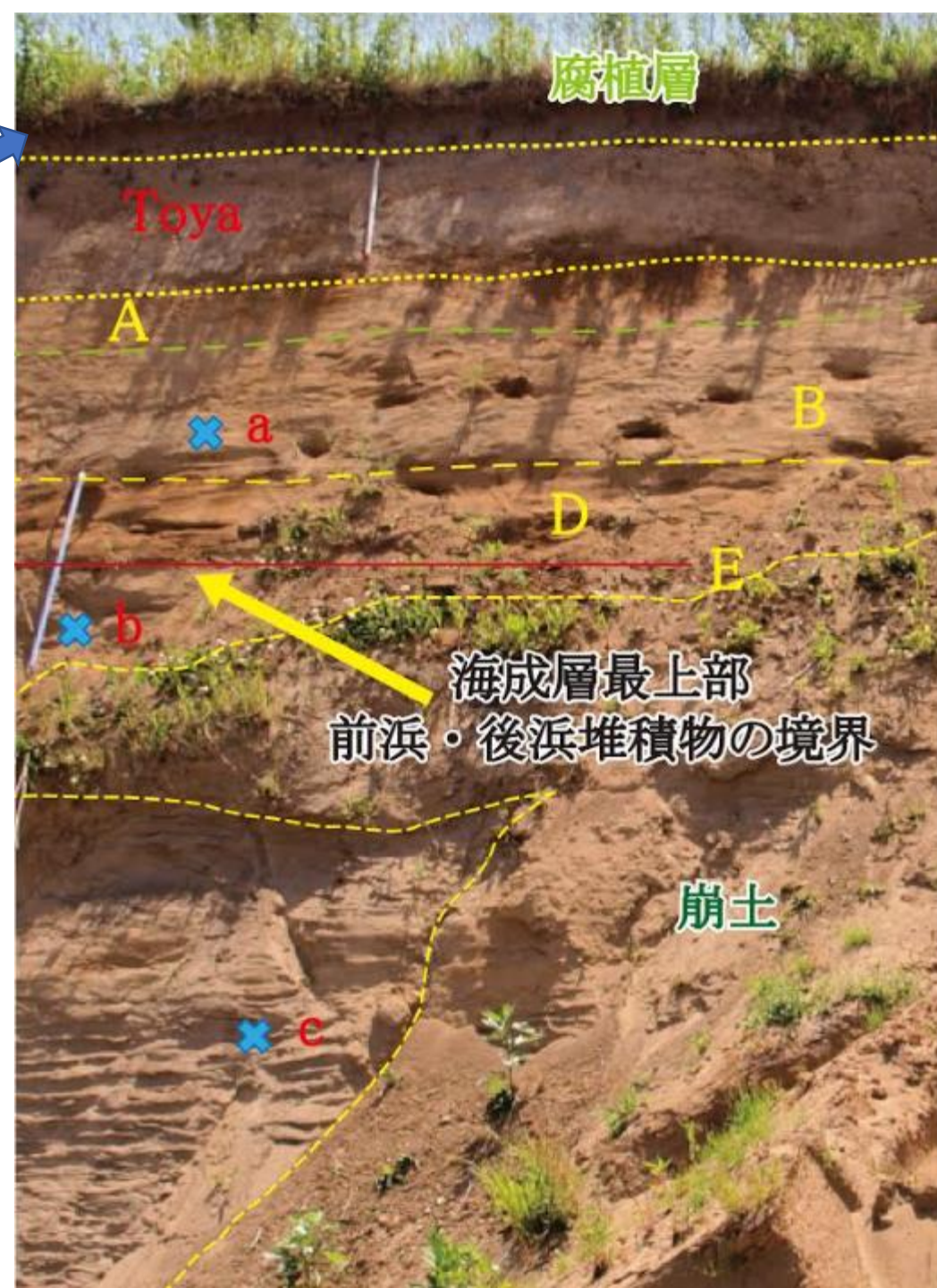
Marine surfaces

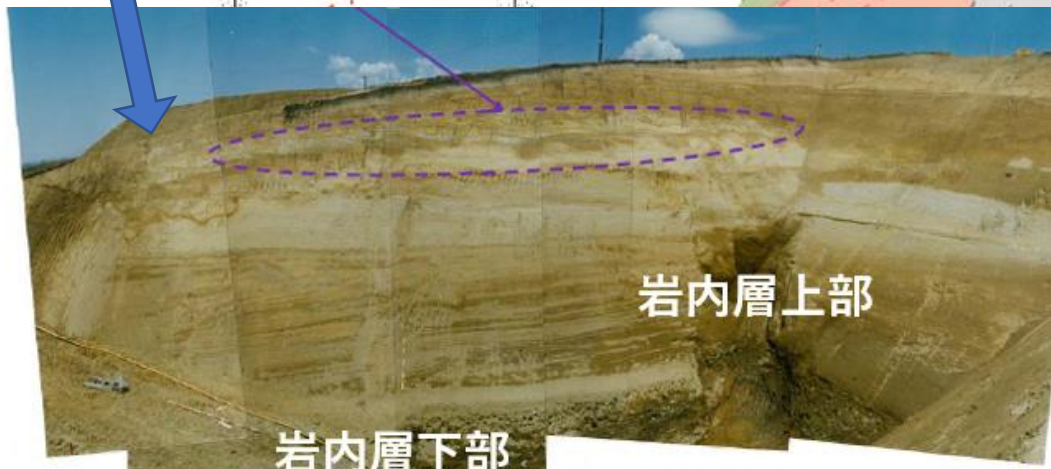
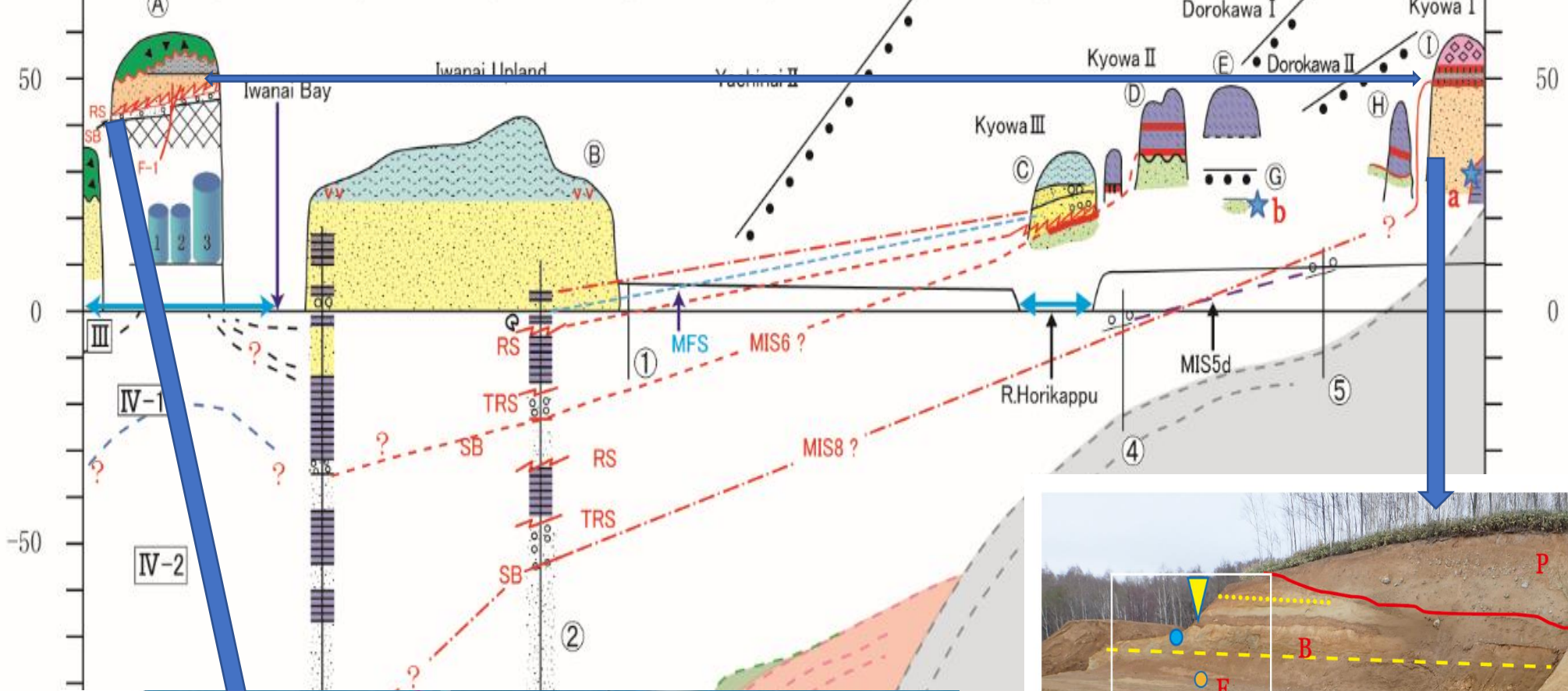
- Ho surface
- Hm1 surface
- Hm2 & Kyowa I surfaces
- Hm3 & Kyowa II surfaces
- Mm1, Kyowa III & Iwanai Upland surfaces
- Holocene dune & delta surfaces

Alluvial fan surfaces, mountain foot gentle surfaces & pyroclastic flow surface

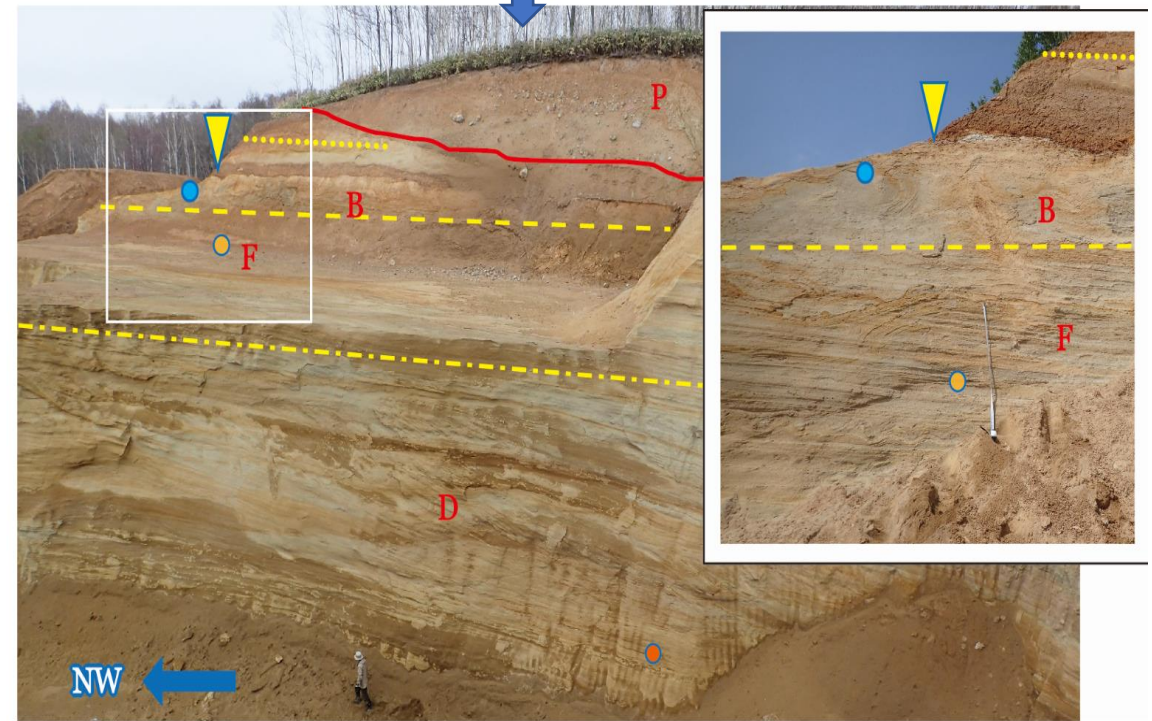
- Dorokawa I surface
- Dorokawa II, Hattari I & Yachinai I surfaces
- Hattari II & Yachinai II surfaces
- Mountain foot gentle surface
- Niseko volcano piedmont fan surface
- Toya pyroclastic flow surface

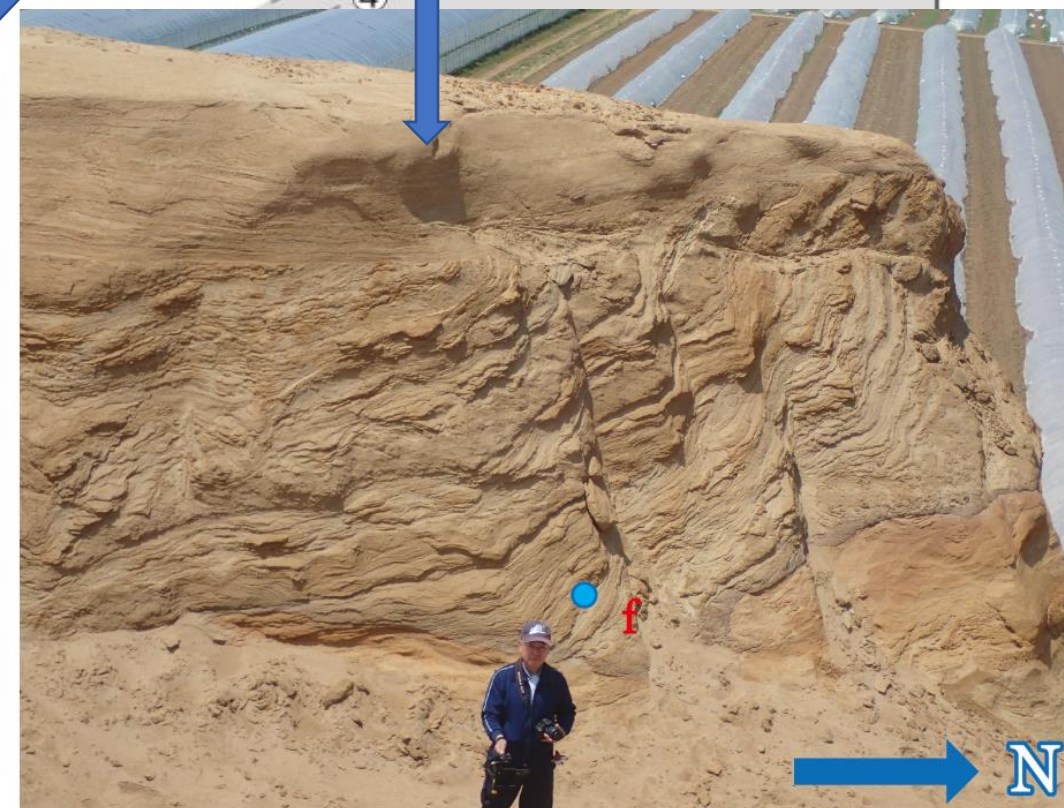
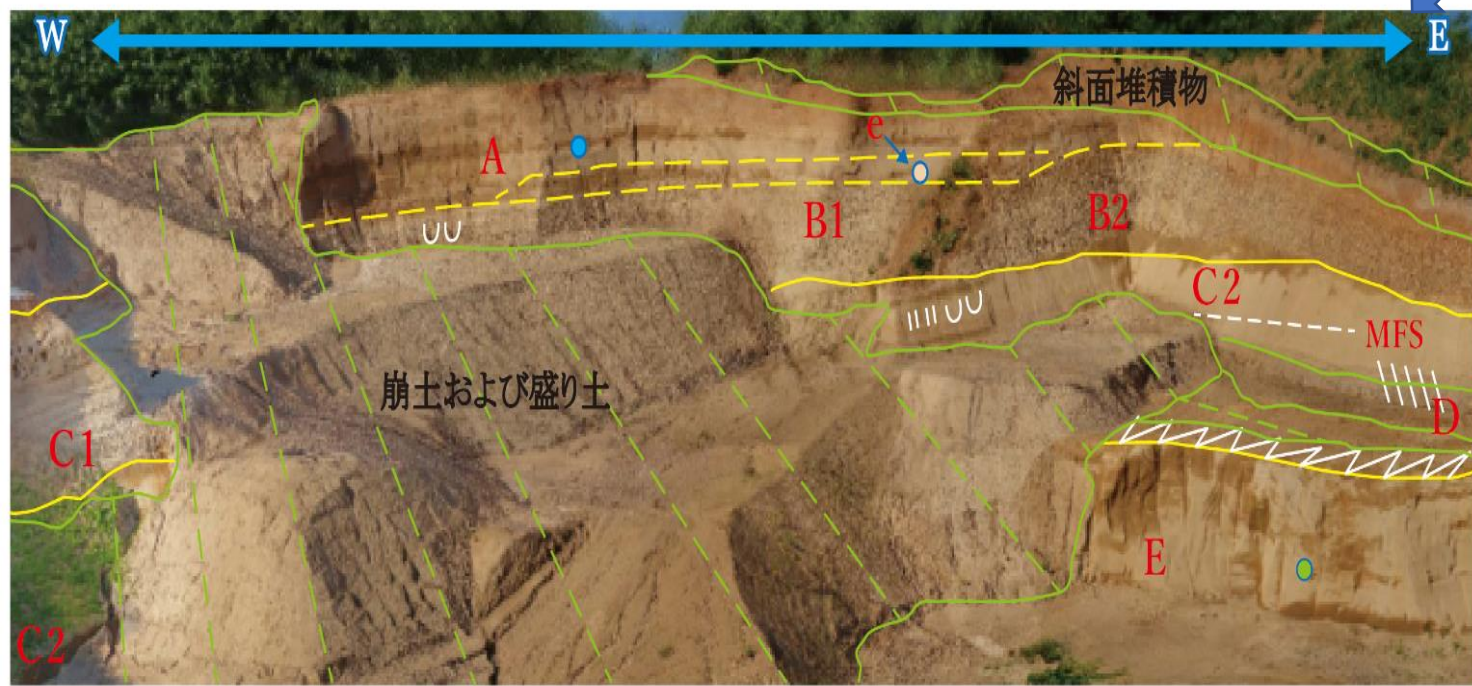
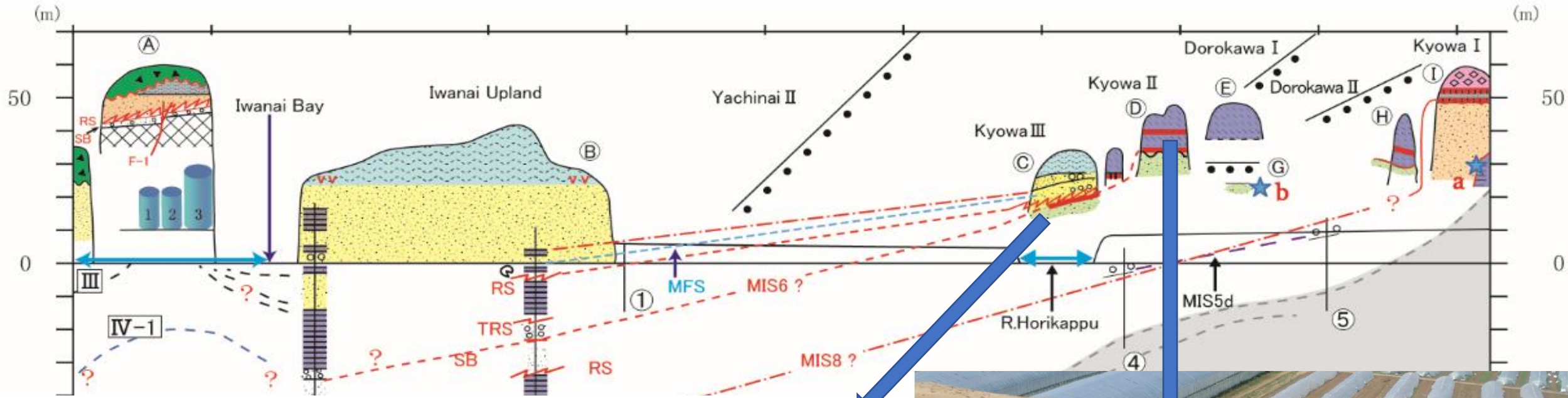
- Hattari lineament
- ① ~ ⑤ : Location of outcrops (see text)
- ① ~ ⑤ : Boring sites (see text)
- Three lines for seismic profiling by HEPCO(2015): H26-1, 2 & 3
- Line for sonic prospection by HEPCO(2014): SM-5W
- W—E E-W projected cross section line of Fig.4
- Transgression limit of MIS5e
- Transgression limit of MIS7
- Transgression limit of MIS9

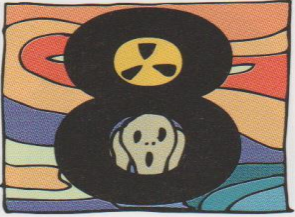




写真B 北側側壁全景



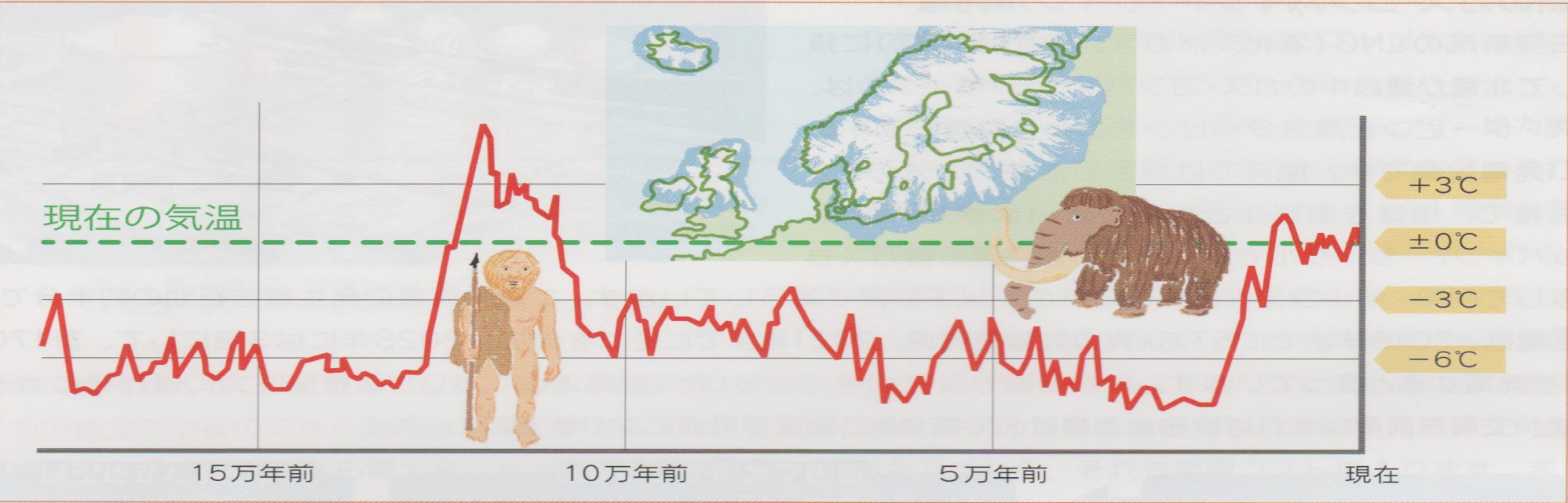
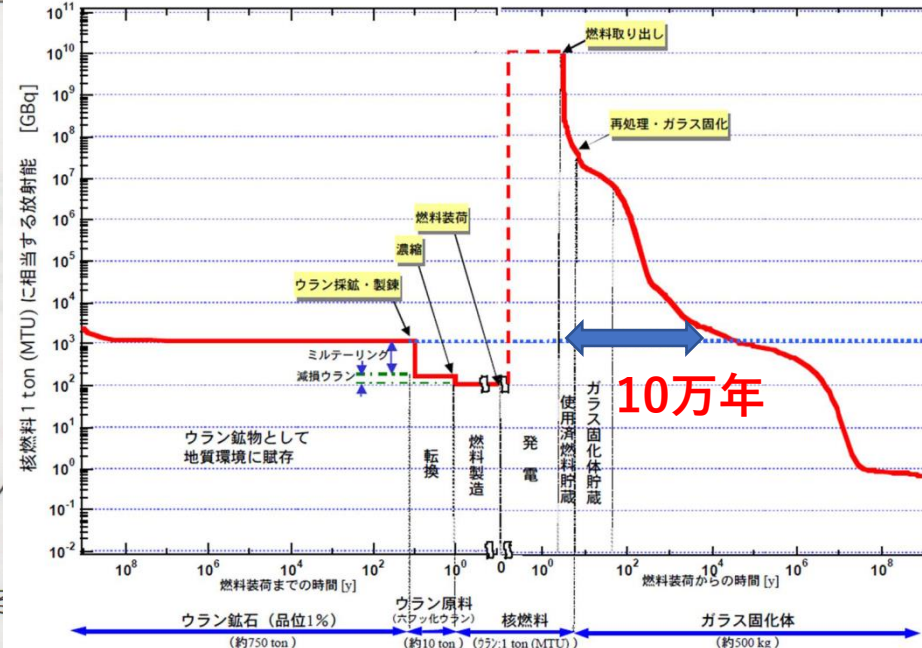




人間は危険なゴミを 10万年も管理できますか？

10万年って、どんな時間？

原発から出たゴミは、高い熱と放射線をもっています。危険な放射能が安全なレベルと10万年もかかるのです。10万年前、人類はまだネアンデルタール人の時代でした。期で氷河期になり、カナダやスカンジナビアは、厚さ3500m以上の「氷床」とよばれる



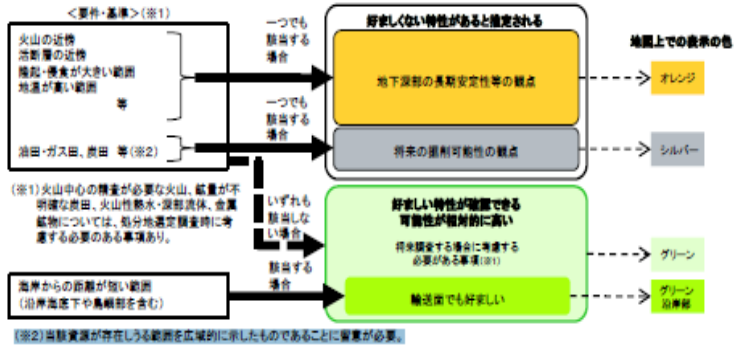
非

科学的特性マップ

特性区分と要件・基準

1. 特性区分

- 地層処分技術WGで議論された要件・基準と特性区分の関係は、下図のとおりである。「好ましくない特性が確認できる可能性が相対的に高い地域」は、将来的に段階的な調査の対象になる可能性があると整理されている。
- 「科学的特性マップ」は、それぞれの地域が処分場所として相応しい科学的特性を有するかどうかを確定的に示すものではなく、処分場所を選定するまでには、「科学的特性マップ」には含まれていない要素も含めて、法律に基づき段階的に調査・評価していく必要がある。



2. 要件・基準

- 好ましくない範囲の要件・基準

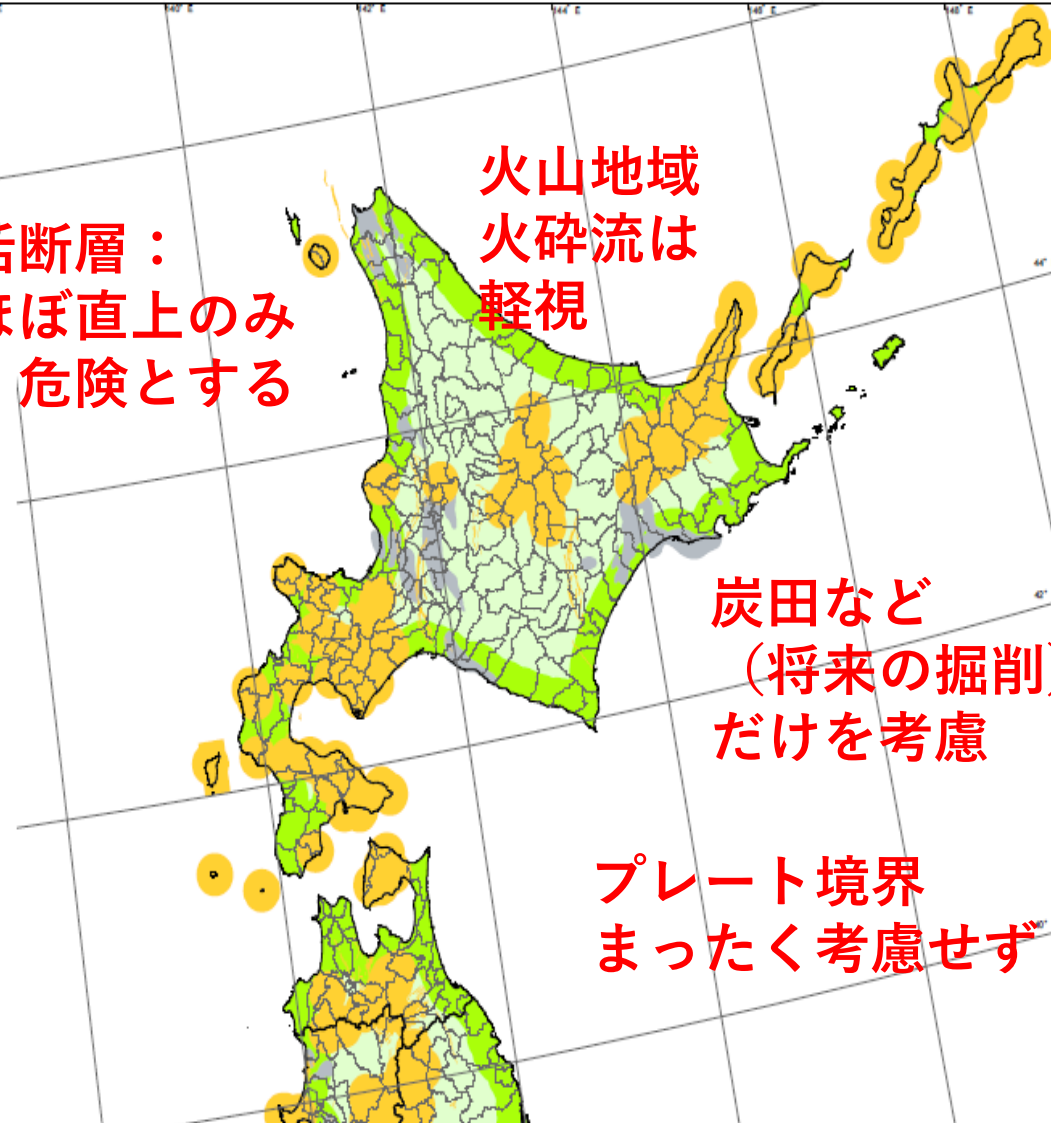
	要件	基準	参照先
火山・火成活動	マグマの処分場への貫入と地表への噴出により、物理的隔離機能が喪失されないこと	第四紀火山の中心から15km以内 第四紀の火山活動範囲が15kmを超えるカルデラの範囲 ※火山中心の調査が必要なものについては処分地選定調査時に好ましくない範囲を明らかにする必要がある	別添①
断層活動	断層活動による処分場の破壊、断層のずれに伴う透水性の増加率により閉じ込め機能が喪失されないこと	活断層に、破砕帯として断層長さ(活動セグメント長さ)の1/100程度(断層の両側合計)の幅を持たせた範囲 活断層に、破砕帯として断層長さ(総断層長さ)の1/100程度(断層の両側合計)の幅を持たせた範囲	別添②
隆起・侵食	著しい隆起・侵食に伴う処分場の地表への著しい接近により、物理的隔離機能が喪失されないこと	全国規模で体系的に整備された文献・データにおいて、将来10万年間で隆起と海水準低下による侵食量が300mを超える可能性が高いと考えられる地域(具体的には、海水準低下による最大150mの侵食量が考えられる沿岸部のうち、隆起速度最大区分(90m以上/10万年)のエリア)	別添③
地熱活動	処分システムに著しい熱的影響を及ぼす地熱活動により、閉じ込め機能が喪失されないこと	処分深度において緩衝材の温度が100℃未満を確保できない地温勾配の範囲 ※「わが国における高レベル放射性廃棄物地層処分技術的課題性—地層処分研究開発第2次取りまとめ」における検討を参照すると、約15℃/100mより大きな地温勾配の範囲	別添④

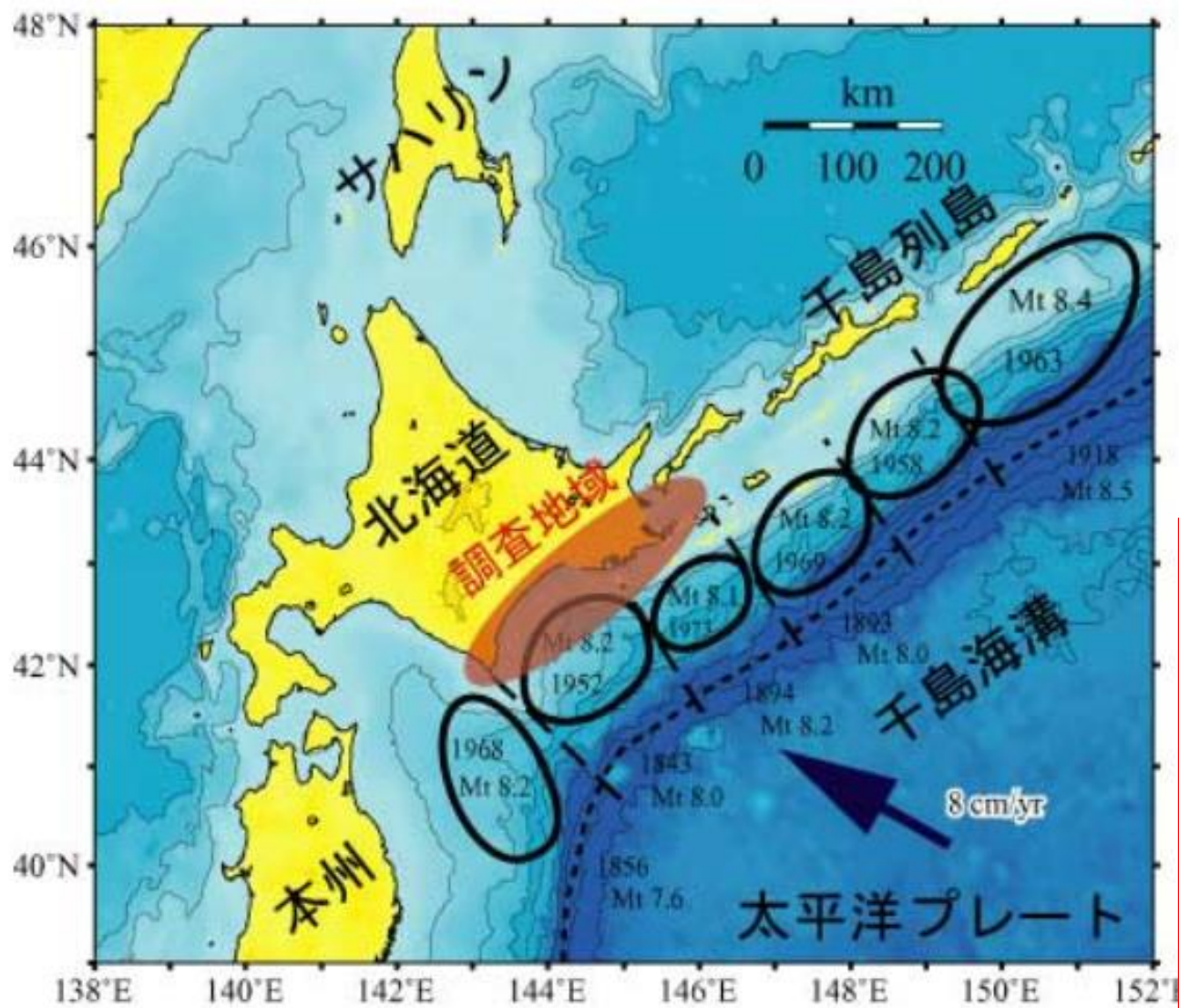
活断層：
ほぼ直上のみ
危険とする

火山地域
火砕流は
軽視

炭田など
(将来の掘削)
だけを考慮

プレート境界
まったく考慮せず!





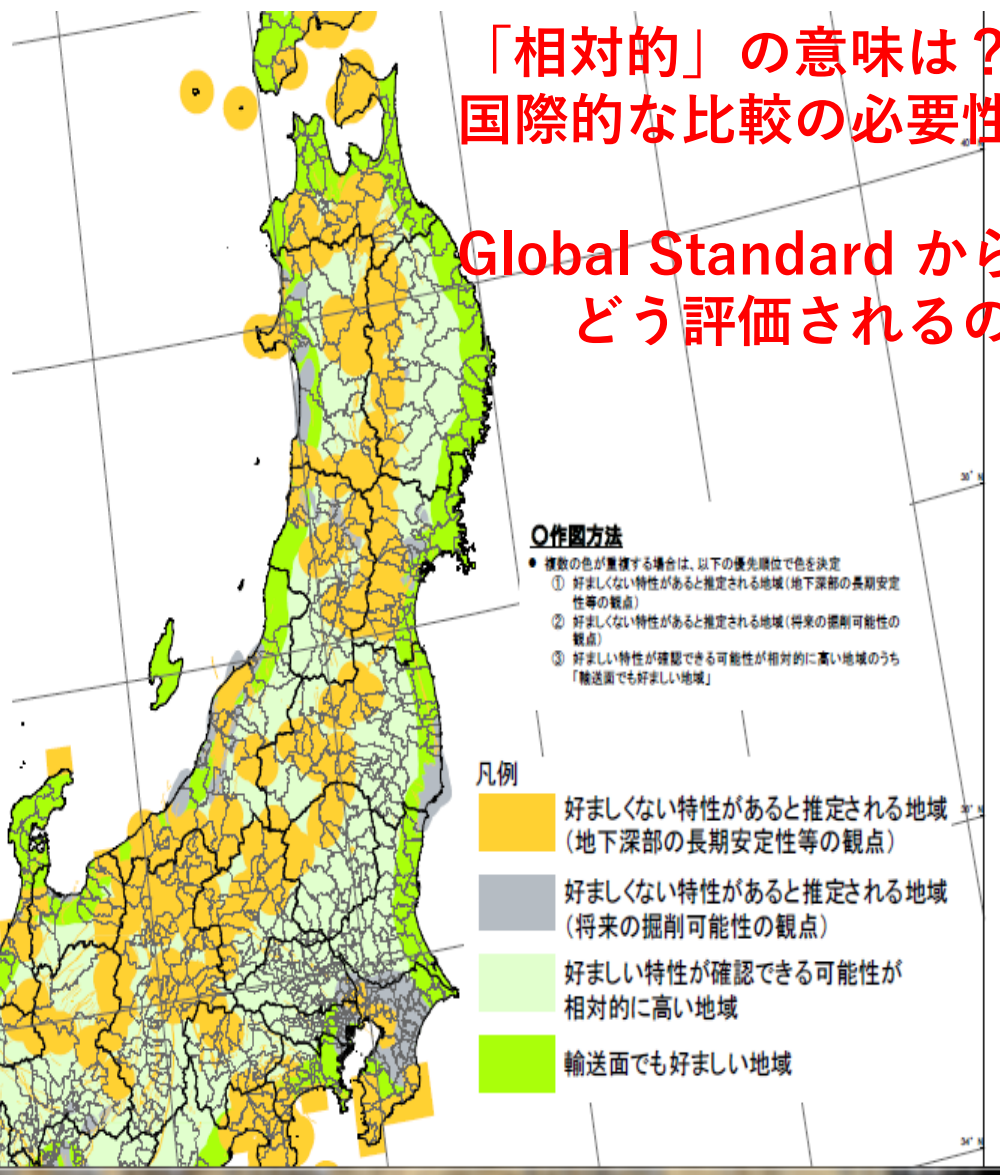
根釧地域の現実：
世界でも最も危険な
プレート境界の1つ



	要件	基準	参照先
火山・火成活動	マグマの処分場への貫入と地表への噴出により、物理的隔離機能が喪失されないこと	第四紀火山の中心から15km以内 第四紀の火山活動範囲が15kmを超えるカルデラの範囲 ※火山中心の積算が必要なものについては処分地選定調査時に好ましくない範囲を明らかにする必要あり	別添①
断層活動	断層活動による処分場の破壊、断層のずれに伴う透水性の増加等により閉じ込め機能が喪失されないこと	活断層に、破砕帯として断層長さ(活動セグメント長さ)の1/100程度(断層の両側合計)の幅を持たせた範囲 活断層に、破砕帯として断層長さ(起震断層長さ)の1/100程度(断層の両側合計)の幅を持たせた範囲	別添②
隆起・侵食	著しい隆起・侵食に伴う処分場の地表への著しい侵食により、物理的隔離機能が喪失されないこと	全国規模で体系的に整備された文献データにおいて、将来10万年間で隆起と海水準低下による侵食量が300mを超える可能性が高いと考えられる地域(具体的には、海水準低下による最大150mの侵食量が考えられる沿岸部のうち、隆起速度最大区分(90m以上/10万年)のエリア)	別添③
地熱活動	処分システムに著しい熱的影響を及ぼす地熱活動により、閉じ込め機能が喪失されないこと	処分深度において観測材の温度が100℃未満を確保できない地温勾配の範囲 ※「わが国における高レベル放射性廃棄物地層処分技術的課題性—地層処分研究開発第2次取りまとめ」における検討を参照すると、約15℃/100mより大きな地温勾配の範囲	別添④
火山性熱水・深部流体	処分システムに著しい化学的影響を及ぼす火山性熱水や深部流体の流入により、閉じ込め機能が喪失されないこと	地下水の特性として、pH4.8未満あるいは炭酸化学種濃度0.5mol/dm ³ (mol/L)以上を示す範囲 ※エリアで表現することが困難であり、処分地選定調査時に好ましくない範囲を明らかにする必要あり	別添⑤
未固結堆積物	処分場の地層が未固結堆積物でないこと	深度300m以深まで更新世中期以降(約78万年前以降)の地層が分布する範囲	別添⑥
火砕流等	操業時に火砕物密度流等による影響が発生することにより施設の安全性が損なわれないこと	完新世(約1万年前以降)の火砕流堆積物・火山岩・火山岩屑の分布範囲	別添⑦
鉱物資源	現在認められている経済的価値の高い鉱物資源が存在することにより、意図的でない人間侵入等により地層処分システムが有する物理的隔離機能や閉じ込め機能が喪失されないこと	鉱業法で定められる鉱物のうち、全国規模で整備された文献データにおいて、技術的に採掘可能な鉱量の大きな鉱物資源の存在が示されている範囲(ただし、当該地域内においては、鉱物の存在が確認されていない範囲もあり、調査をすればそうした範囲が確認できうことに留意する必要がある。) ※貴金属については、鉱業が示されているか否かに留意が必要 ※金属鉱物については、エリアで表現することが困難であり、処分地選定調査時に好ましくない範囲を明らかにする必要あり	別添⑧ 別添⑨ 別添⑩

● 好ましい範囲の要件・基準

	要件	基準	参照先
輸送	海岸からの距離が短いこと	沿岸から20km程度を目安とした範囲 ※距離1,500m以上の場合は除く	別添⑪



「相対的」の意味は？
国際的な比較の必要性

Global Standard から見て
どう評価されるのか？

- 作図方法
- 複数の色が重複する場合は、以下の優先順位で色を決定
 - ① 好ましくない特性があると推定される地域(地下深部の長期安定性等の観点)
 - ② 好ましくない特性があると推定される地域(将来の掘削可能性の観点)
 - ③ 好ましい特性が確認できる可能性が相対的に高い地域のうち「輸送面でも好ましい地域」

- 凡例
- 好ましくない特性があると推定される地域(地下深部の長期安定性等の観点)
 - 好ましくない特性があると推定される地域(将来の掘削可能性の観点)
 - 好ましい特性が確認できる可能性が相対的に高い地域
 - 輸送面でも好ましい地域

高レベル核廃棄物の地層処分については、安定大陸と変動帯の違いを考慮した根本的な見直しが必要。

輸送面では好ましい地域「でも」ではない！