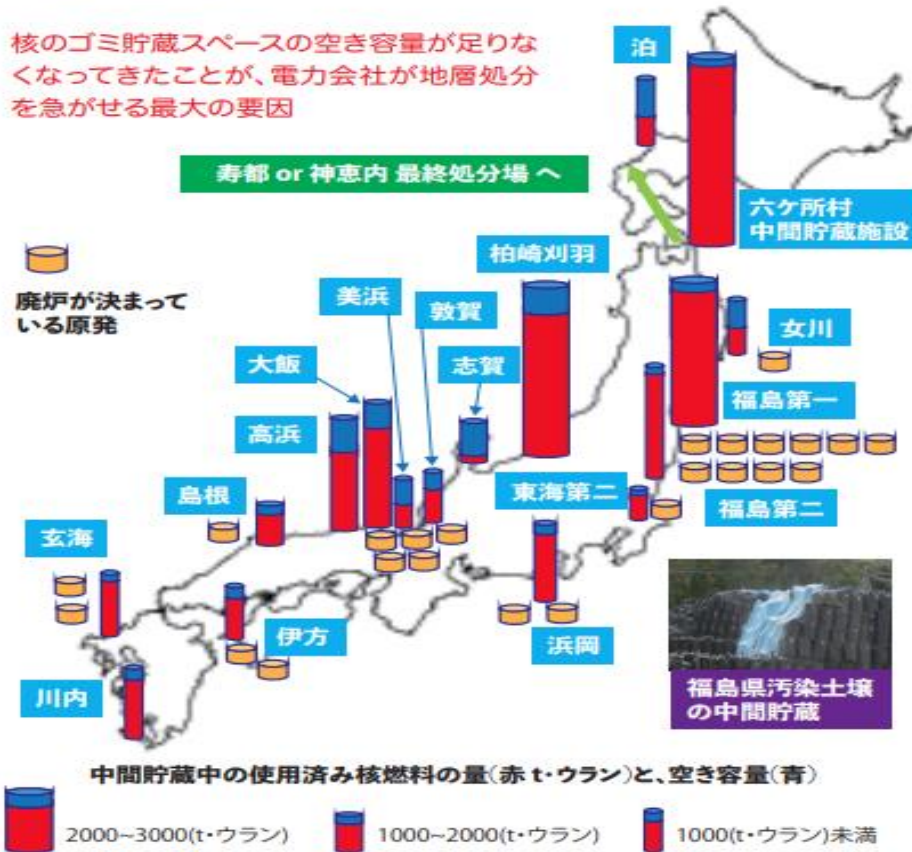


知ってましたか？ いま 地層処分しては いけない 8つの理由



「最終処分場」には、全国の原発のゴミも、福島核のゴミも、すべて持ち込まれる可能性があります！

核のゴミ貯蔵スペースの空き容量が足りなくなってきたことが、電力会社が地層処分を急がせる最大の要因



NUMOとは、原発をもつ電力会社が100%出資してつくった組織です。政府による認可法人ですが、ようするに電力会社そのものです。

全国の原発では、使用済みの核燃料がたまり続け、電力会社が原発敷地内につくった貯蔵スペース(冷却用プール)は満杯に近づいています。とくに、六ヶ所村にあるガラス固化体の中間貯蔵施設も満杯に近く、青森県との約束で、あと20年近くで県外にもちださなくてはなりません。

3.11で出た大量の汚染土も、フレコンバッグに詰められ、福島に埋められています。これも30年後までに県外にもっていく約束です。さらに、すでに24基の廃炉が決まっている全国の原発。放射能に汚染された原子炉は、解体されたあと、どうするのでしょうか？ まだ何も決まっています！

NUMOは、現在の法律のもとでは六ヶ所村の再処理工場や海外で「ガラス固化体」にされた核のゴミと、TRU廃棄物という危険なヨウ素129を含む核のゴミだけが地層処分の対象である、と言っています。

でも、将来、法律が変われば、全国すべての原発で貯蔵されている使用済み核燃料が寿都や神恵内にもってこられる危険もあるのです。なんといっても青森県や福島県にあるのは「中間貯蔵施設」に過ぎません。しかし寿都や神恵内にNUMOがつくろうとしているのは「最終処分場」なので、なんでも持ち込まれる恐れがあるのです。

2023.12.14 原子力市民委員会

小野有五(北大・名誉教授；
「行動する市民科学者の会・北海道」)

基本的な問題点

NUMOの隠蔽体質
Nuclear Waste Management Organization

肝心のWを隠している。

100% 原発をもつ電力会社の出資
→ 電力会社そのもの

高レベル・低レベル放射性廃棄物の地層処分だけを目的とした組織
→ 埋め終わったら解散

10万年間、どんな汚染が出ても、どこも責任をとらないでよいようになっている事業

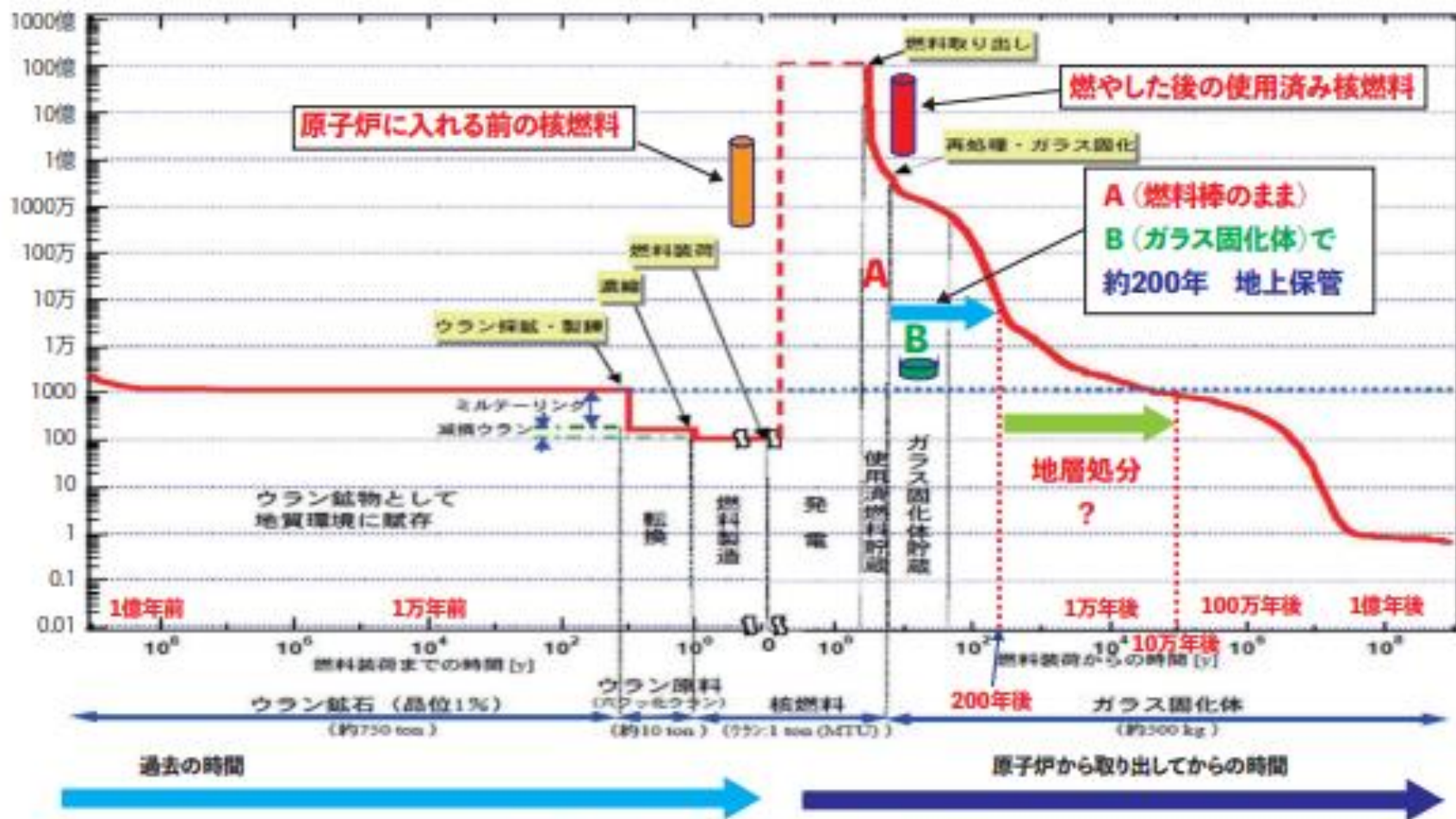
地層処分を急いでいるのは電力会社だけの都合。

現在の技術では、埋めればもれだすことがわかっているのに、埋めてしまえばいいということこそ無責任。



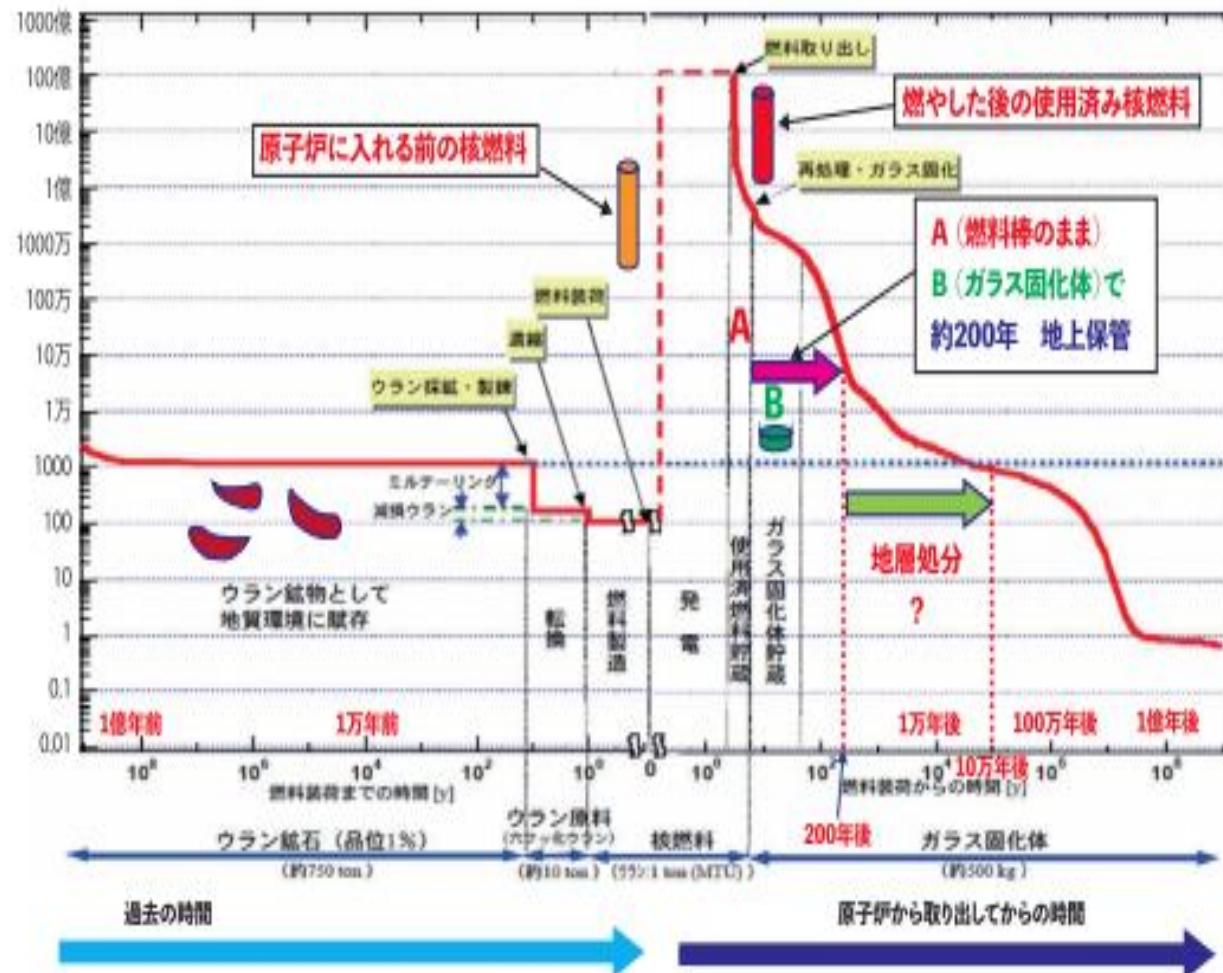
地上で安全に保管できるので、いま地層処分は不要です。原発敷地からよそに持ち出し、「地下に埋めて、あとは知らん顔」こそ電力会社の「無責任」です。

放射能の強さ
(ギガ・ベクレル)
(1目盛で10倍)



グラフ1: ガラス固化体の放射能の変化

放射能の強さ
(ギガ・ベクレル)
(1目盛で10倍)



グラフ1: ガラス固化体の放射能の変化

上図のA

プールで数年冷却したあと、じょうぶな鋼鉄の容器(キャスク)に入れ、乾式貯蔵します。地層処分とちがひ、目の届くところで安全に保管できる技術です。

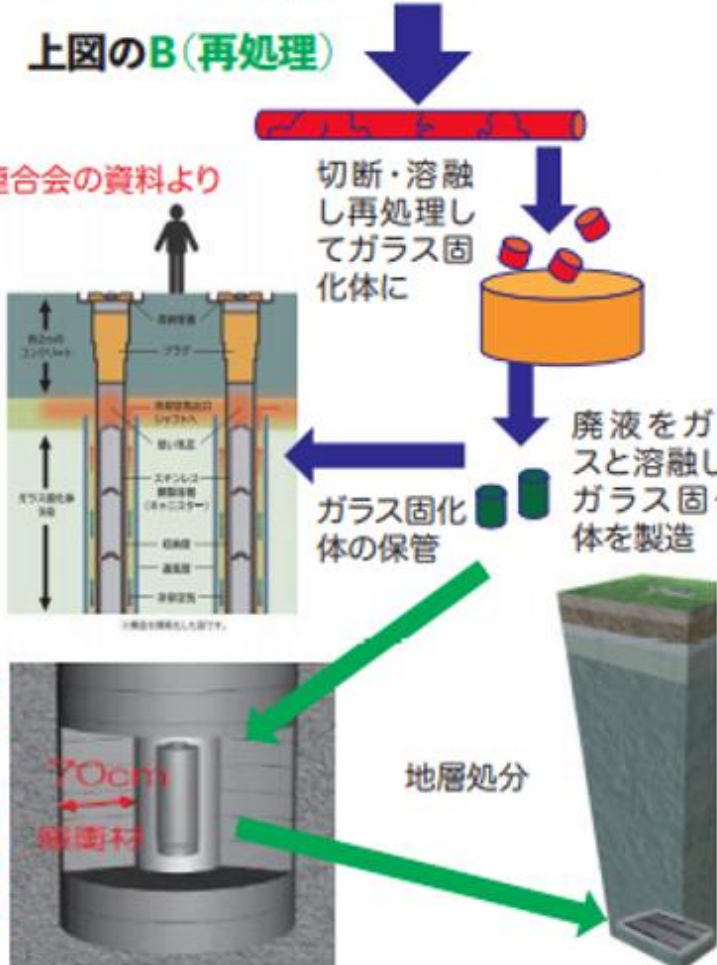


上図のB(再処理)

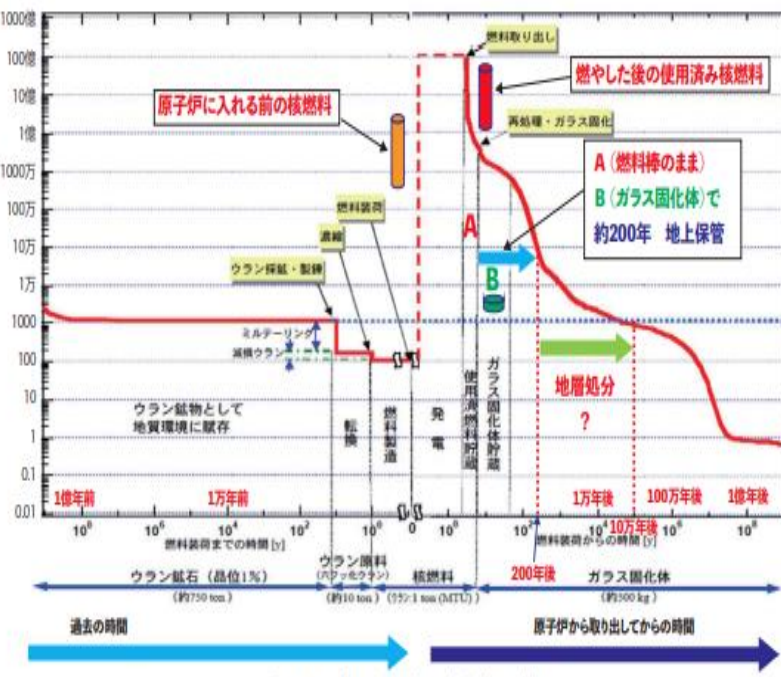
安全性をうたう電気事業連合会の資料より

■ガラス固化体の管理について

- ガラス固化体は、安全に地層処分できる発熱量に下がるまで、高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターなどで30~50年間保管します。
- ガラス固化体からは強い放射線が出ますが、約2mのコンクリートで十分さげることが出来ます。



現在、ガラス固化体の保管は、ほぼ安全に保管されています。六ヶ所村ではなく、使用済み核燃料が出てきた原発の敷地内で、さらの安全度を高めて保管すればいいだけのことです。



グラフ1: ガラス固化体の放射能の変化

上図のA

プールで数年冷却したあと、じょうぶな鋼鉄の容器(キャスク)に入れ、乾式貯蔵します。地層処分とちがひ、目の届くところで安全に保管できる技術です。



上図のB (再処理)

安全性をうたう電気事業連合会の資料より

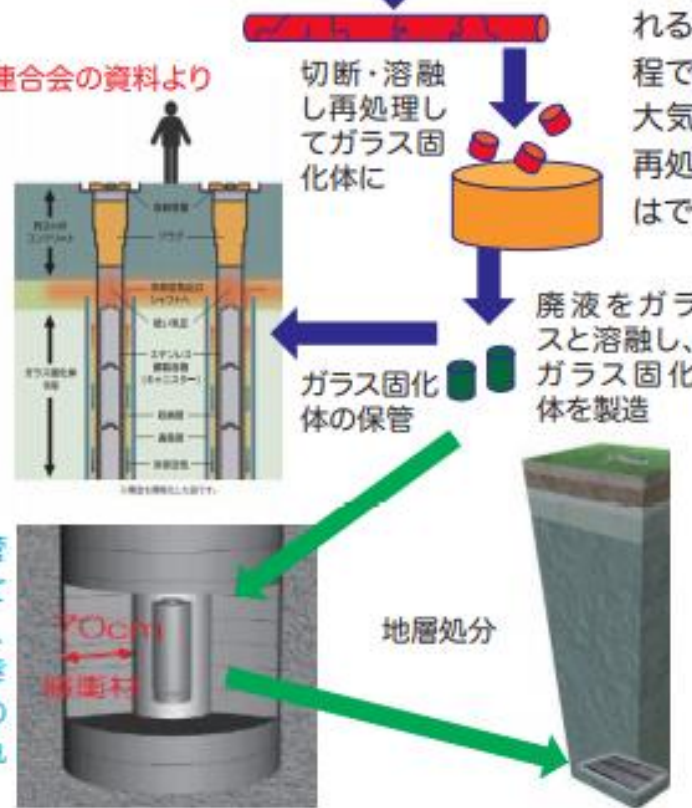
■ガラス固化体の管理について

- ガラス固化体は、安全に地層処分できる発熱量に下がるまで、高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターなどで30~50年間保管します。
- ガラス固化体からは強い放射線が出ますが、約2mのコンクリートで十分さえぎることができます。



日本原子力研究開発機構高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター (高レベル放射性廃棄物貯蔵センター)

現在、ガラス固化体の保管は、ほぼ安全に保管されています。六ヶ所村ではなく、使用済み核燃料が出てきた原発の敷地内で、さらの安全度を高めて保管すればいいだけのことです。



上のグラフでもわかるように、原子炉で燃やした直後、最も高かった放射能の強さは、ガラス固化体では約200年で10万分の1以下になります。それまで、さらに安全にして、現在と同様、原発の敷地内で管理すればいいのです。放射能レベルも下がり、人間の科学技術も進歩することでしょう。それまで、人の目の届くところで安全に管理することが「責任ある態度」。いま埋めてしまって、「何が起きてでも知らん顔こそ無責任」です。海外では、Aの方法、キャスクで保管した後、ガラス固化体への再処理(B)をせず、直接、地下に埋めることを検討しています。再処理すると核兵器に転用される恐れのあるプルトニウムが出るほか、再処理の工程でトリチウムなどの放射性物質が大量に放出され大気や海洋などが汚染されるからです。六ヶ所村の再処理工場では、ガラス固化体の製造もまだまともにはできておらず、英仏に頼っているのが現状です。

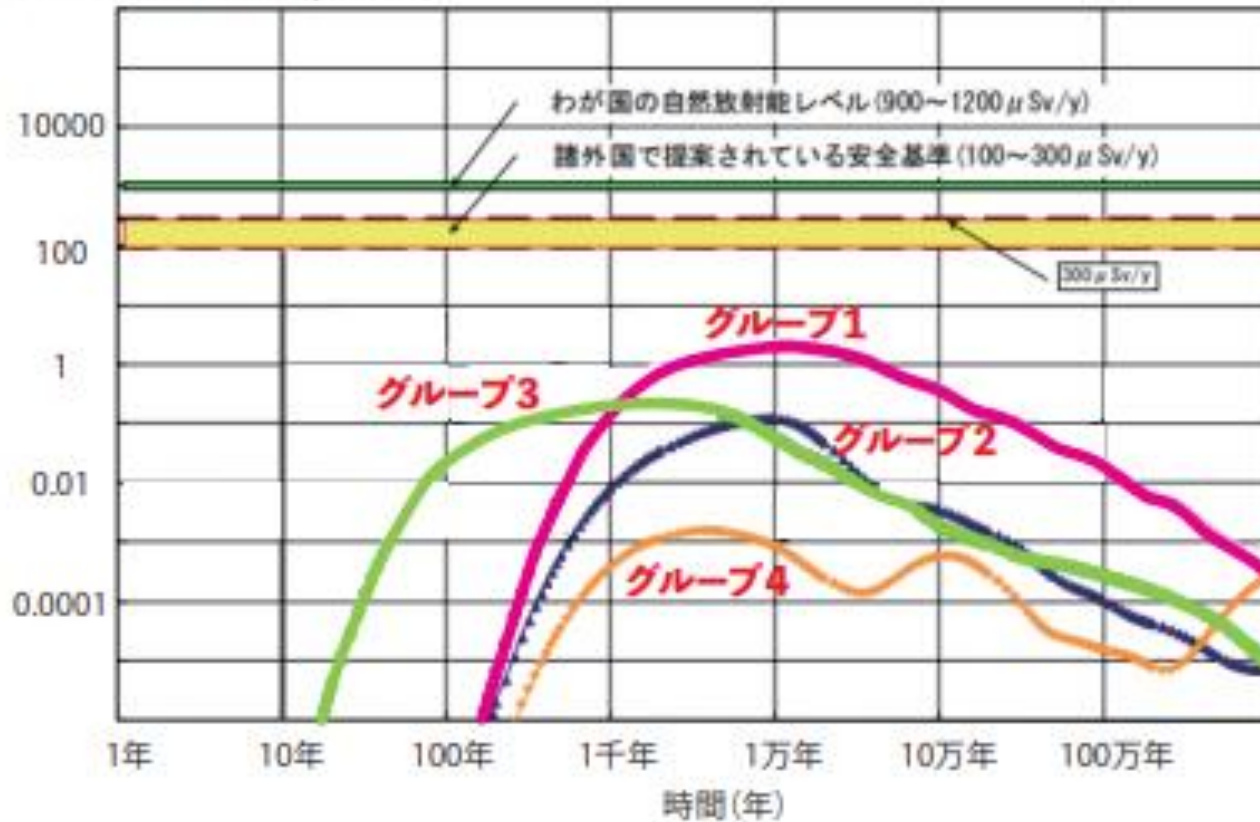
高い放射能をもった廃液をガラスに融けこませてつくるガラス固化体。それを鋼鉄の容器で包み、さらに粘土で厚く囲んだものを、地下300m以深に埋めてしまうのがNUMOの「地層処分」です。しかし、今の技術では、「もれることが前提」。まだ地下では安全に管理できる技術が確立されていないのです。約200年は原発敷地内で保管し、その間に国際的にも協力しあって安全な処分方法を研究し、技術開発にも取り組んだうえで、地層処分するかどうか決めればいいのです。それは、決して「次世代への無責任な先送り」ではありません。これが私たちがとるべき「責任ある態度」ではないでしょうか。



NUMOが「説明会」で説明しない不都合な真実…

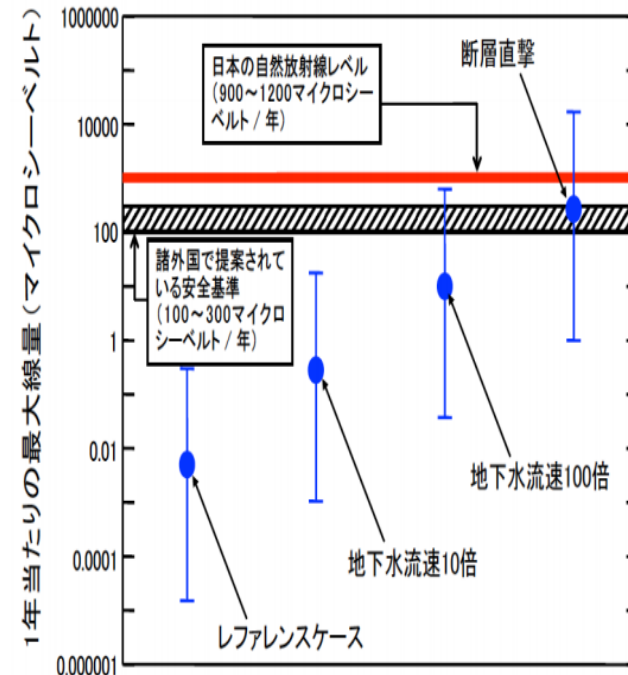
いま地層処分したら、危険なヨウ素129は 10 数年後にもれ出します!

1年当たりの被ばく線量($\mu\text{Sv}/\text{年}$)



グラフ2: 低レベル放射性物質が、地下埋設後に地上に漏れ出す時期と被ばく線量の強さ

信頼できない安全評価



断層が処分場を直撃する
ケース
4~14ミリシーベルト/年

地下水の水の流れや岩の亀裂など平均値や中央値で計算。

悪い条件が重なれば、想定より早くに漏れ出て、高い被ばくを与える。

施設の概要

地上施設
1~2km²

地下施設:6~10km²程度

アクセス坑道

地下施設
TRU廃棄物

地下施設
(地層処分を行う低レベル放射性廃棄物)

地下施設
(高レベル放射性廃棄物
(ガラス固化体))

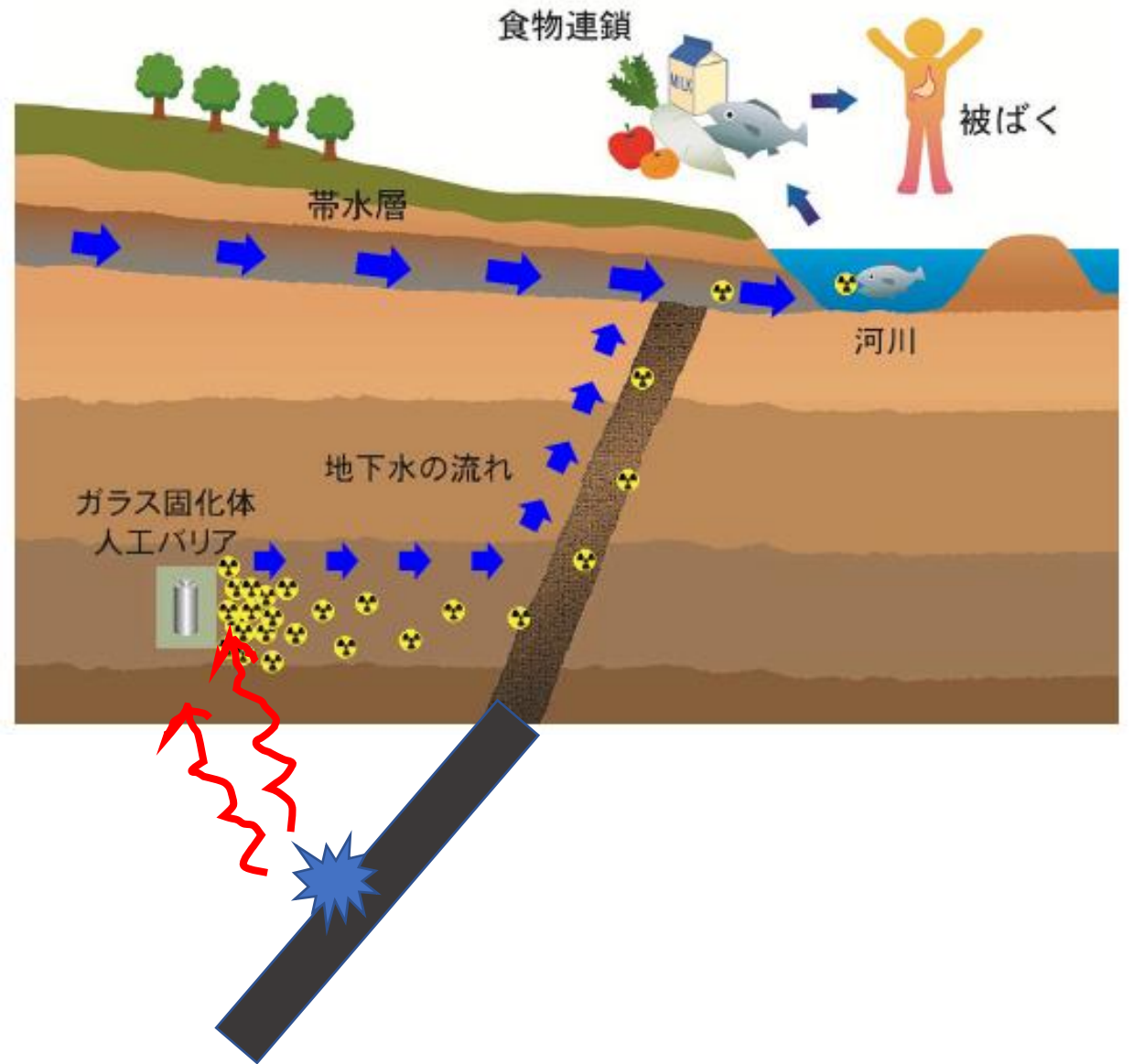
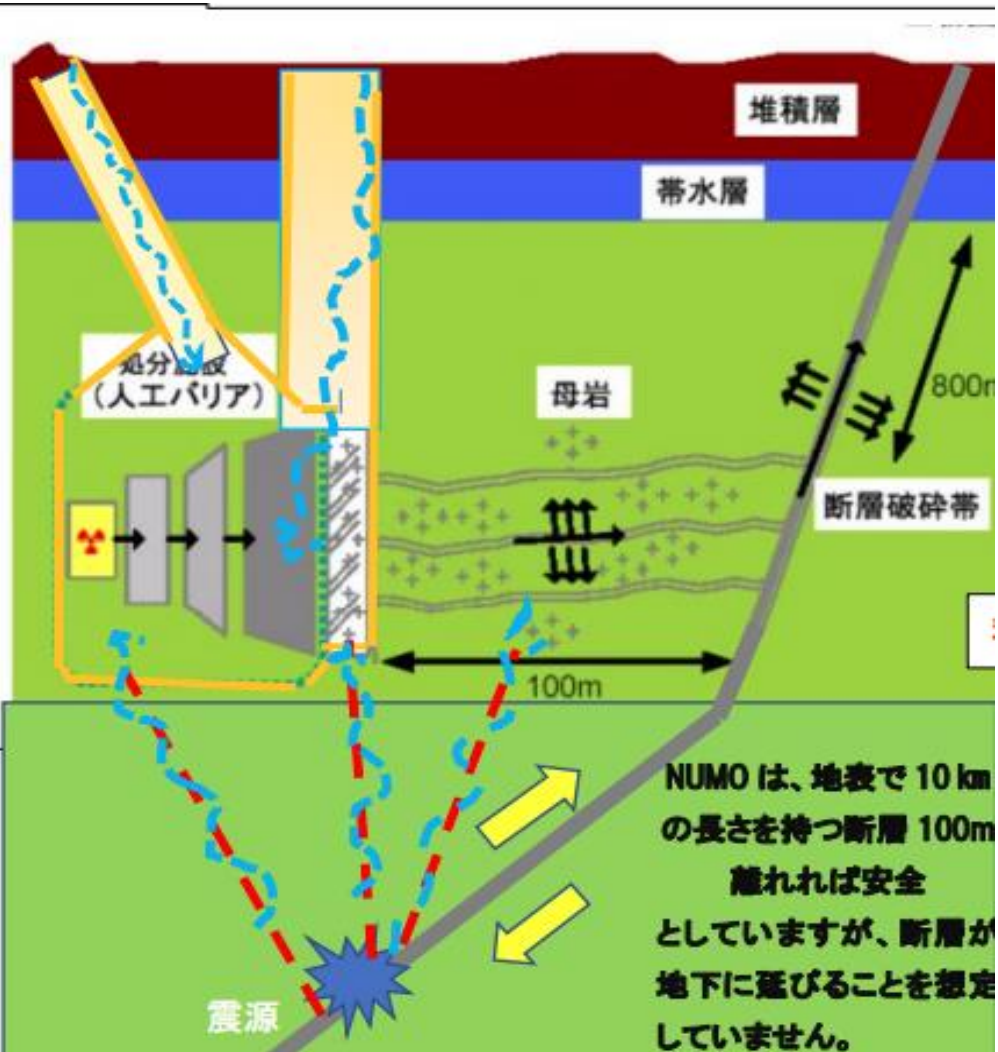
総延長距離
200km



エネ庁説明資料2016年11月を基に作成

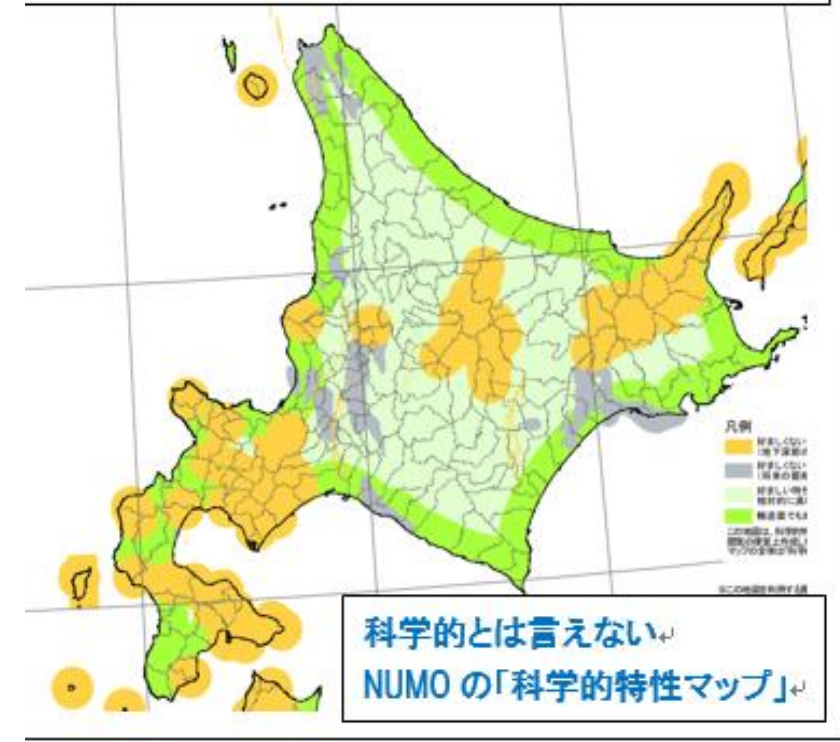
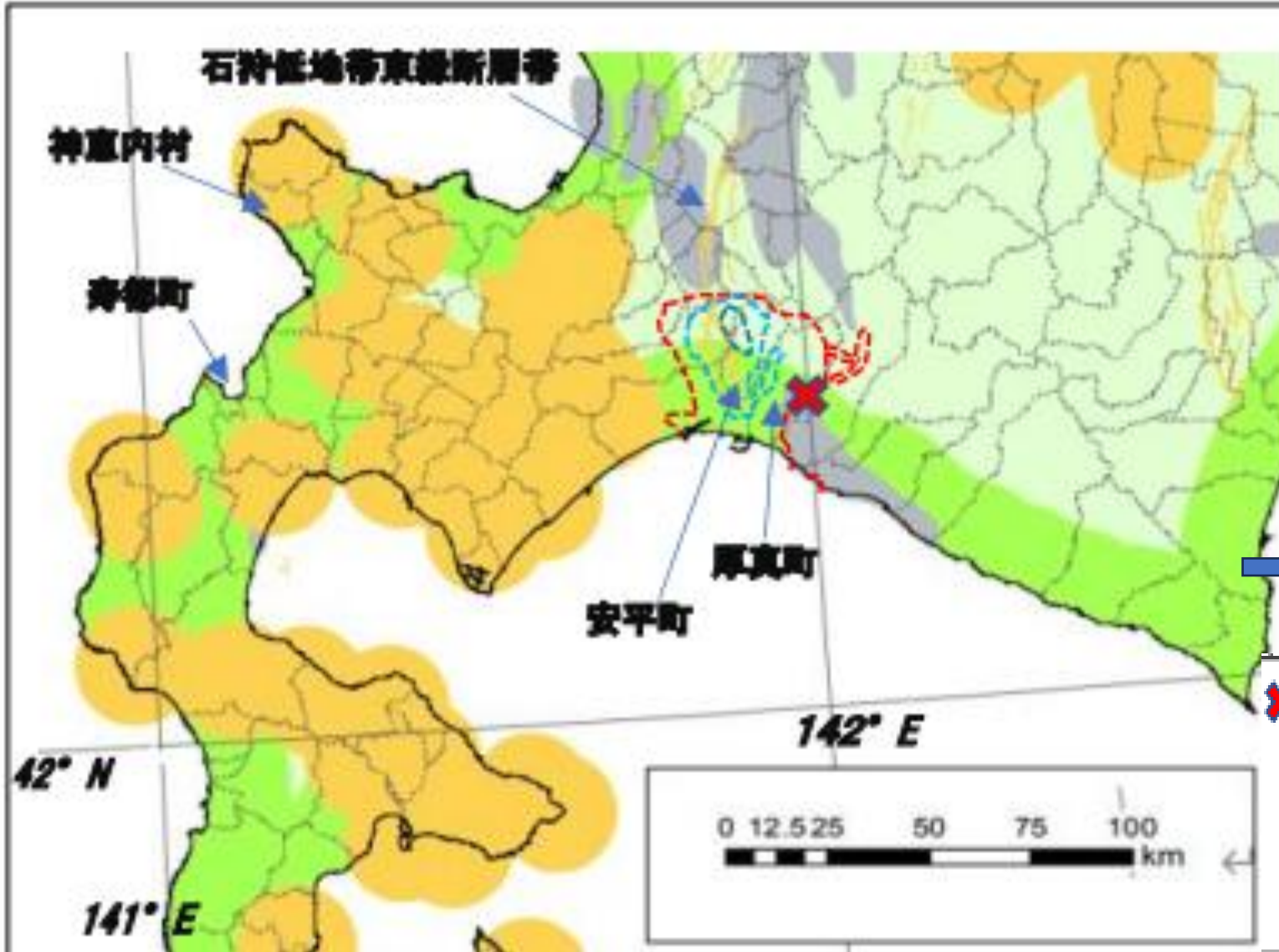
処分場内は
遠隔操作

想定されている被ばく経路



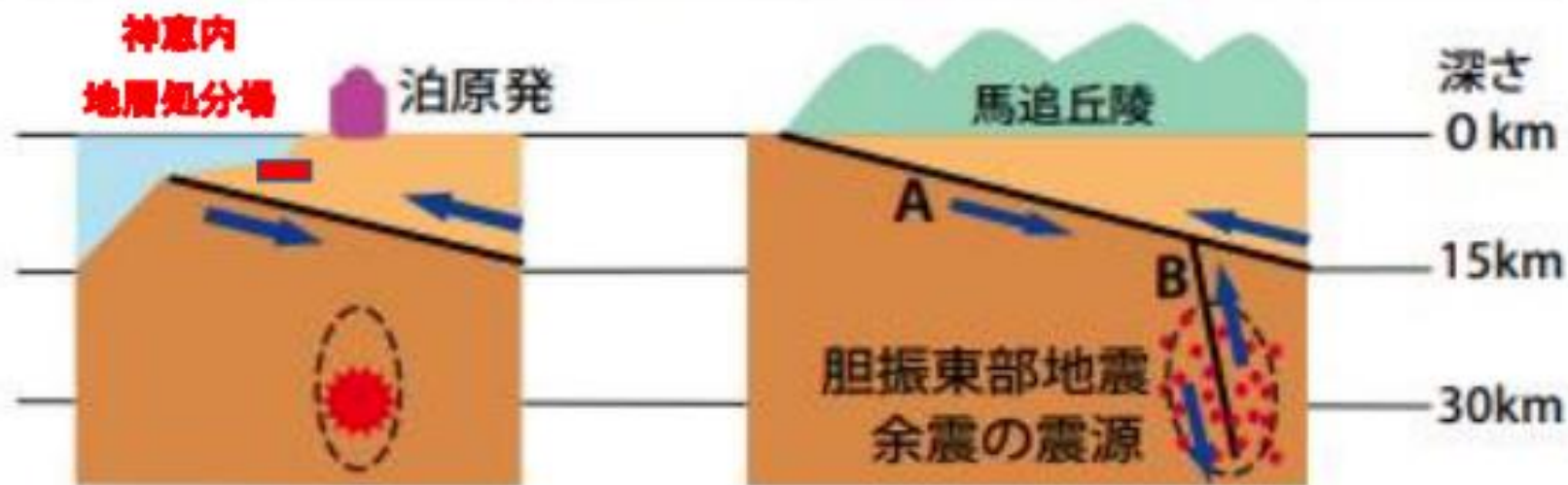
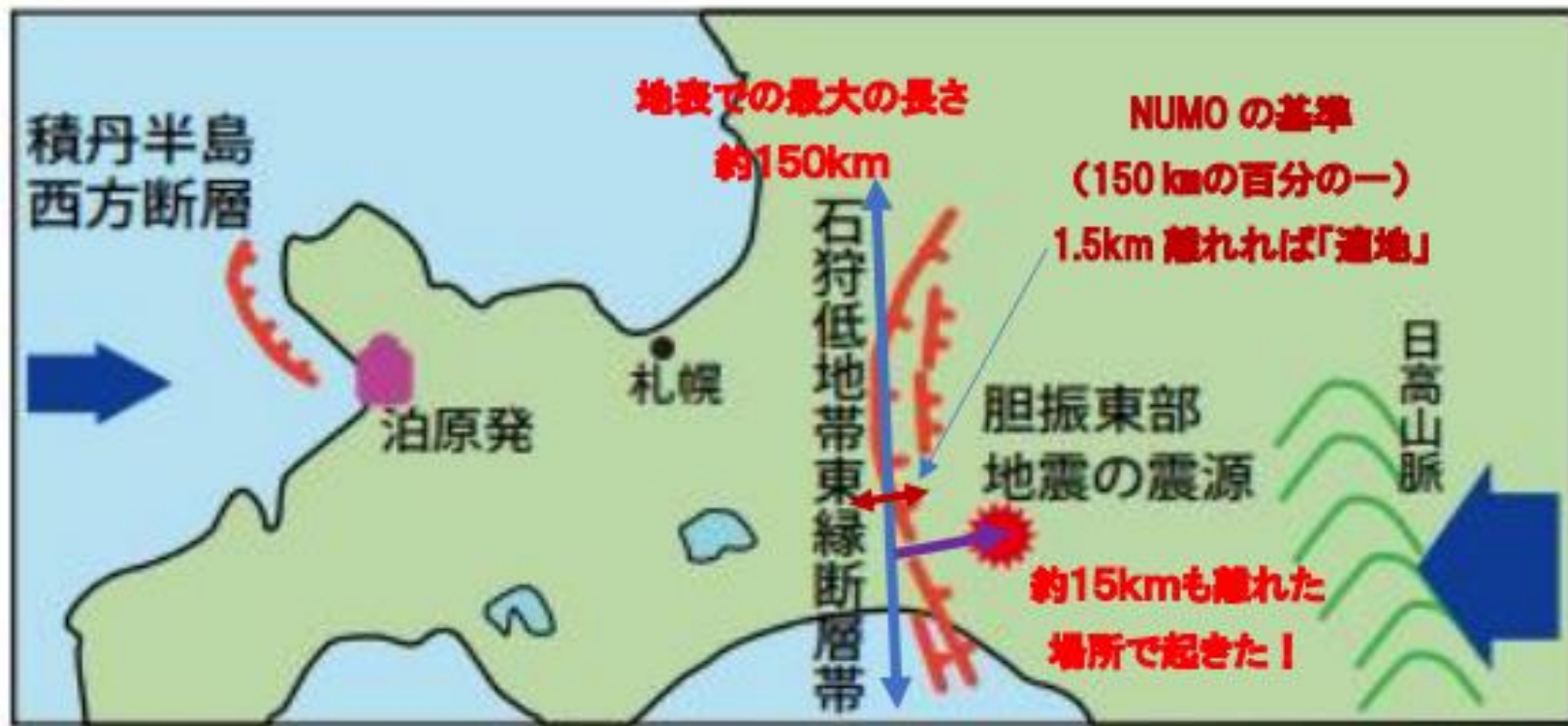


NUMOのマップの誤りは胆振東部地震で証明されました。地表の活断層から遠く離れても地震は起き、地上とつながる「人工バリアー」は、地下水の侵入を防げません。



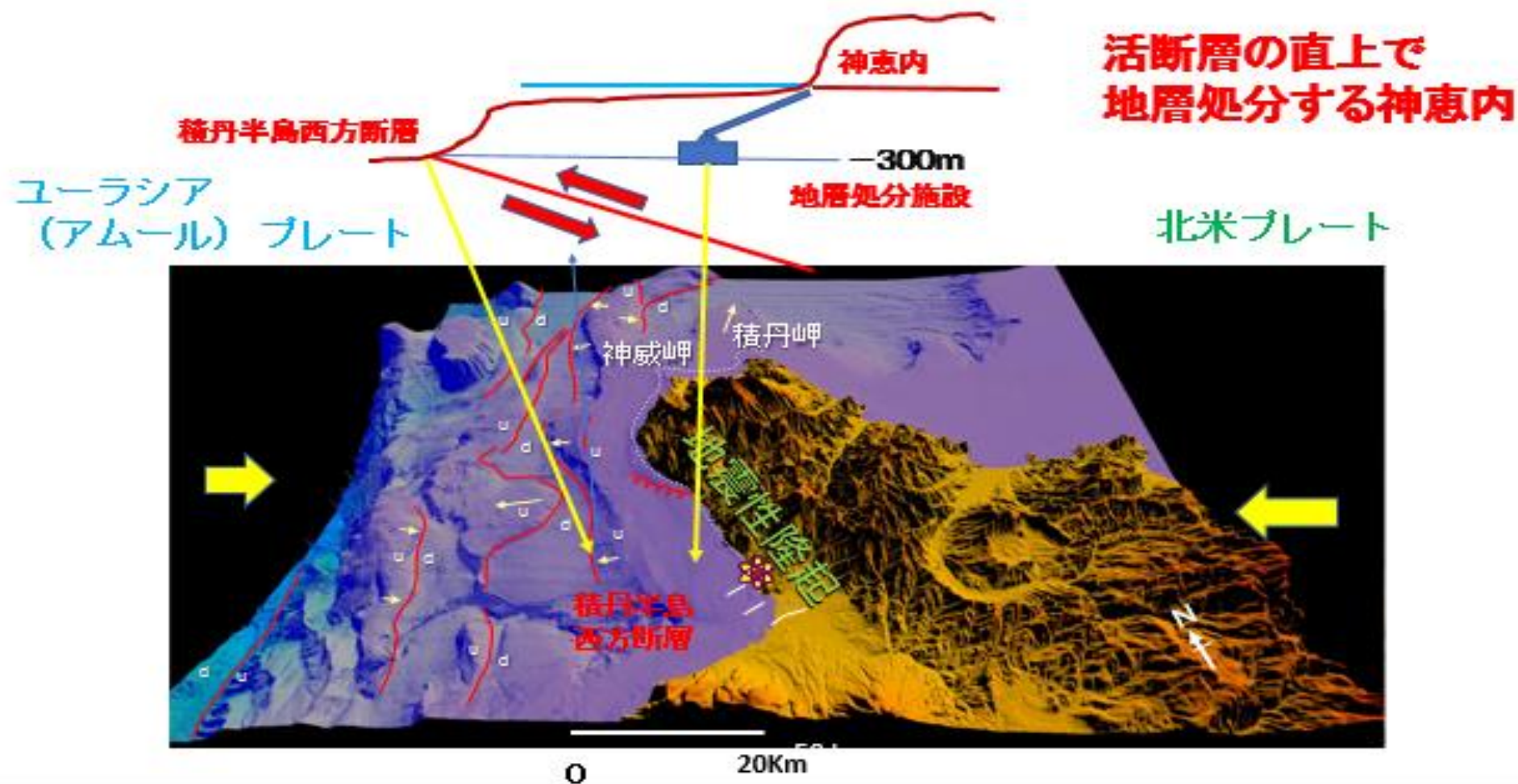
資源エネルギー庁のパブコメへの回答
 「胆振東部地震は、石狩低地帯東縁断層とは無関係」
 → そうであるなら「特性マップ」自体が間違っていたことを認めたことになる。

× 胆振東部地震の震源; 赤の破線(震度6弱の範囲) 水色の破線(震度6強の範囲); 青の破線(震度7の範囲); NUMOのマップでは薄い線が地層亀分の適地、緑は輸送面でも適地、灰色は将来の資源掘削のための不適地、黄土色は、火山あるいは活断層による不適地。





寿都も神恵内も、活断層の上であって、地層処分にはまったく適さない場所です。



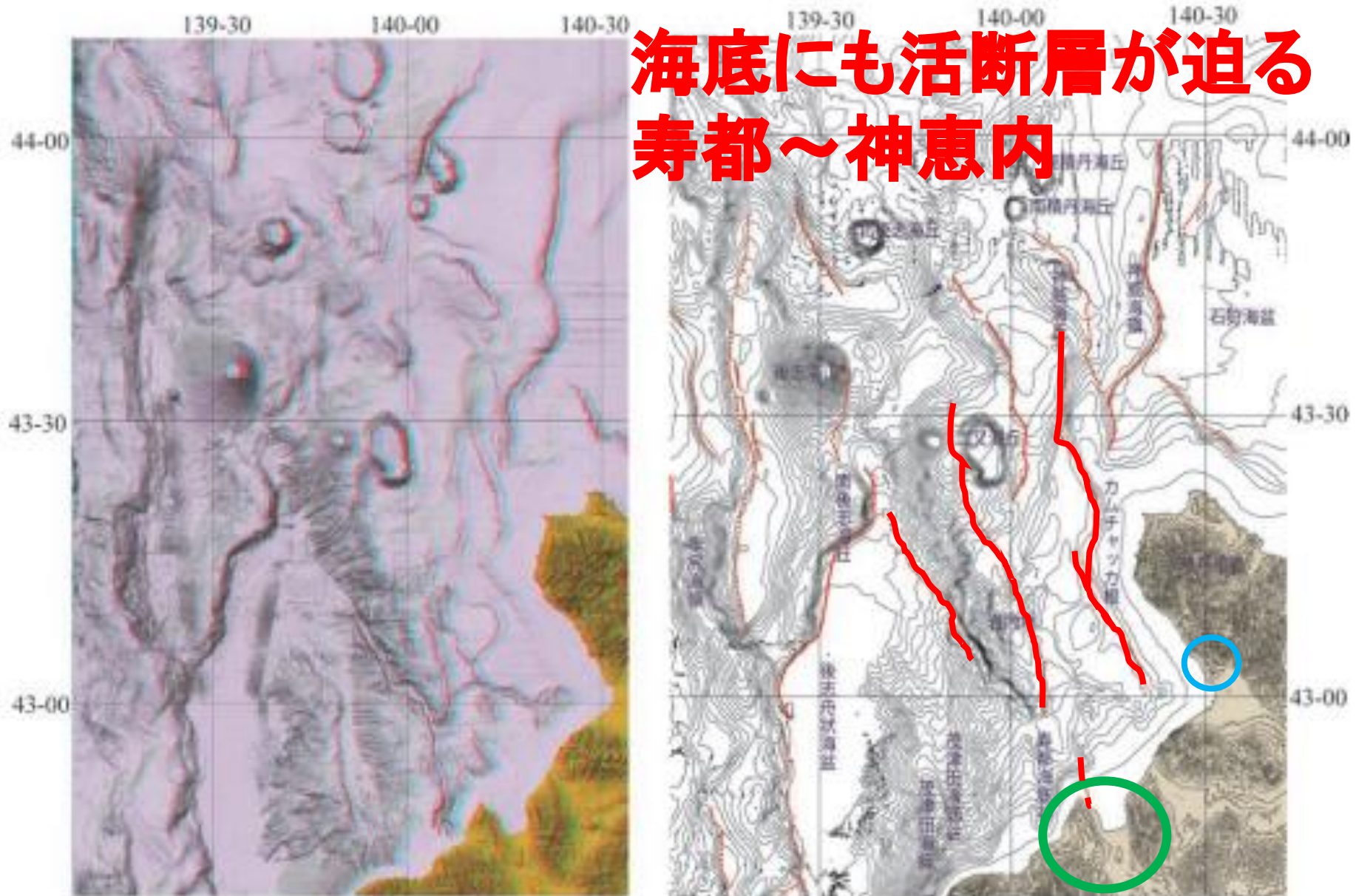


Fig. 4. Anaglyph image and the map showing active faults (solid red line : active fault, dashed red line : presumed active fault) superimposed on bathymetry (contours in 100 m) of the seafloor off Shakotan Peninsula.

図4. 積丹半島沖の海底地形のアナグリフ図と活断層分布図（コンター間隔 100 m）（赤実線：活断層，赤破線：推定活断層）

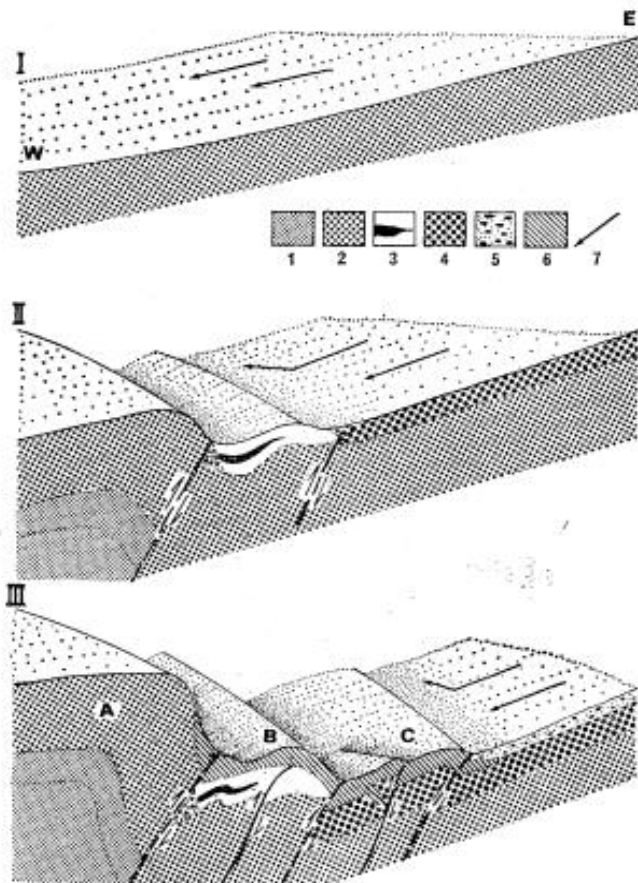
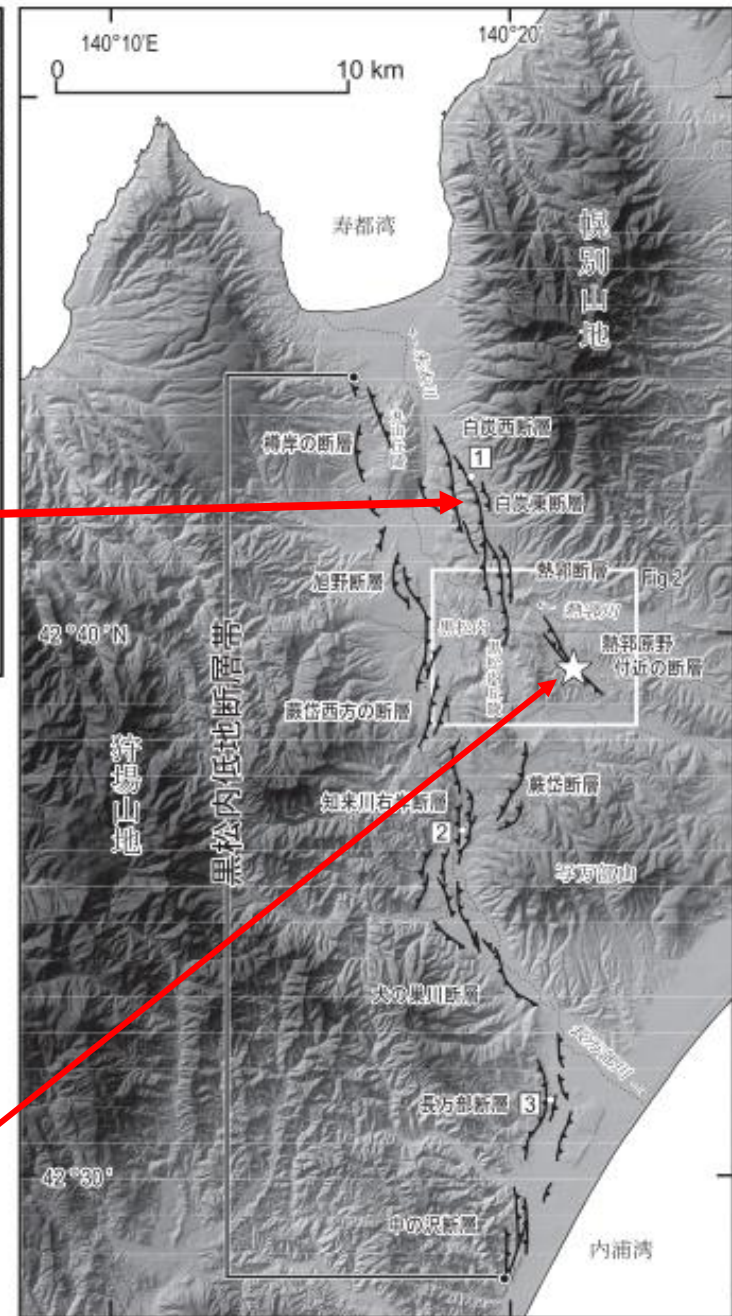
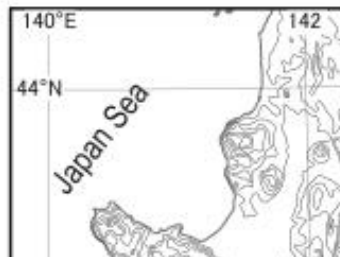
「黒松内低地断層帯」の最新の調査結果



「黒松内低地断層帯」は、北海道南西部に位置する長さ約32 kmの活断層であり、マグニチュード7.3程度の地震を起こす可能性が指摘されています。

2002年度から2004年度にかけて黒松内低地断層帯の過去の活動について詳しい調査を実施した結果、この断層帯は次の活断層帯に属する。

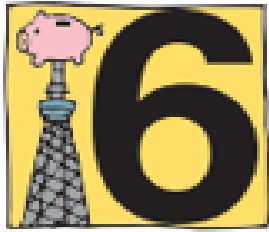
**白炭断層：
西傾斜の逆断層**



第5図 下白炭川流域の地形発達の様式図

- 1: 砂層, 2: 古期礫層, 3: 泥炭, 4: 中期礫層
- 5: 新期礫層, 6: ローム質粘土, 7: 砂礫の供給方向



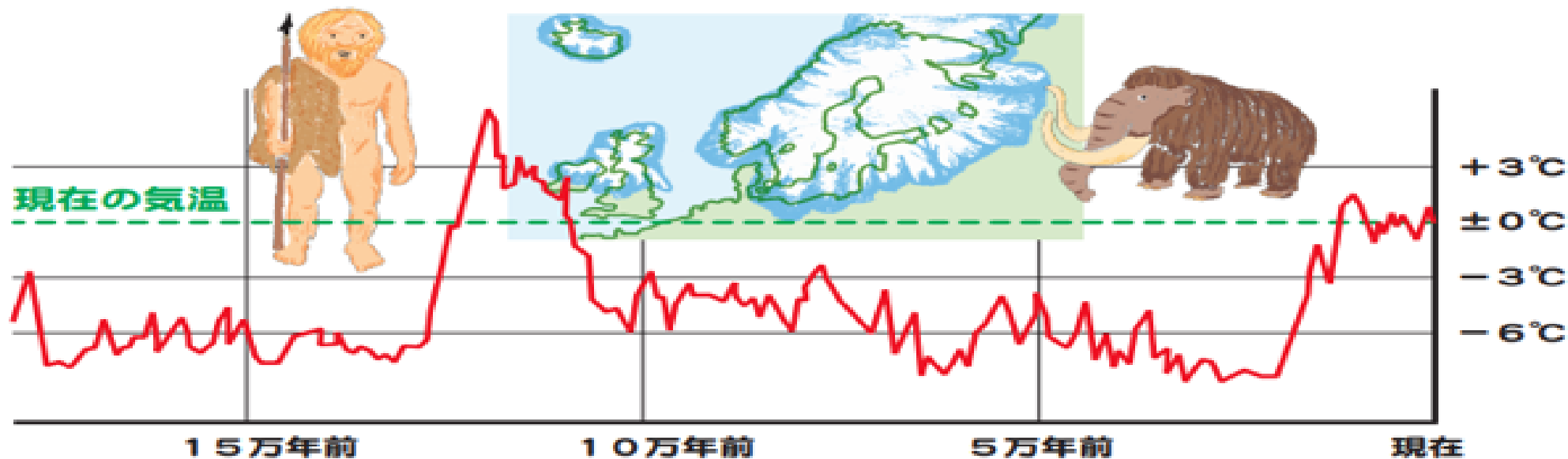


世界一、安定した 10 億年の岩盤からなるフィンランド

世界一、不安定で、活断層だらけ、地下水だらけの日本

10 万年ってどんな時間？

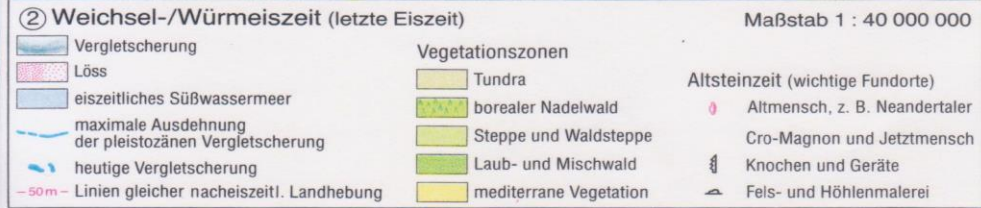
10 万年前は、まだネアンデルタール人の時代。いまの人類は生まれていませんでした。それから寒い氷河時代が始まり、北ヨーロッパは厚い氷河におおわれ、北海道にはマンモスが渡ってきました。1 万年前に地球の気温は上がり、氷河時代が終わって、日本では縄文時代になりました。気温がやや下がって弥生時代、古墳時代……と続き、ようやく現代になります。そんなに長い時間、人間は、危険な核のゴミを、地下に埋めっぱなしにして、知らん顔していいのでしょうか？



約2万年前のスκανジナビア氷床

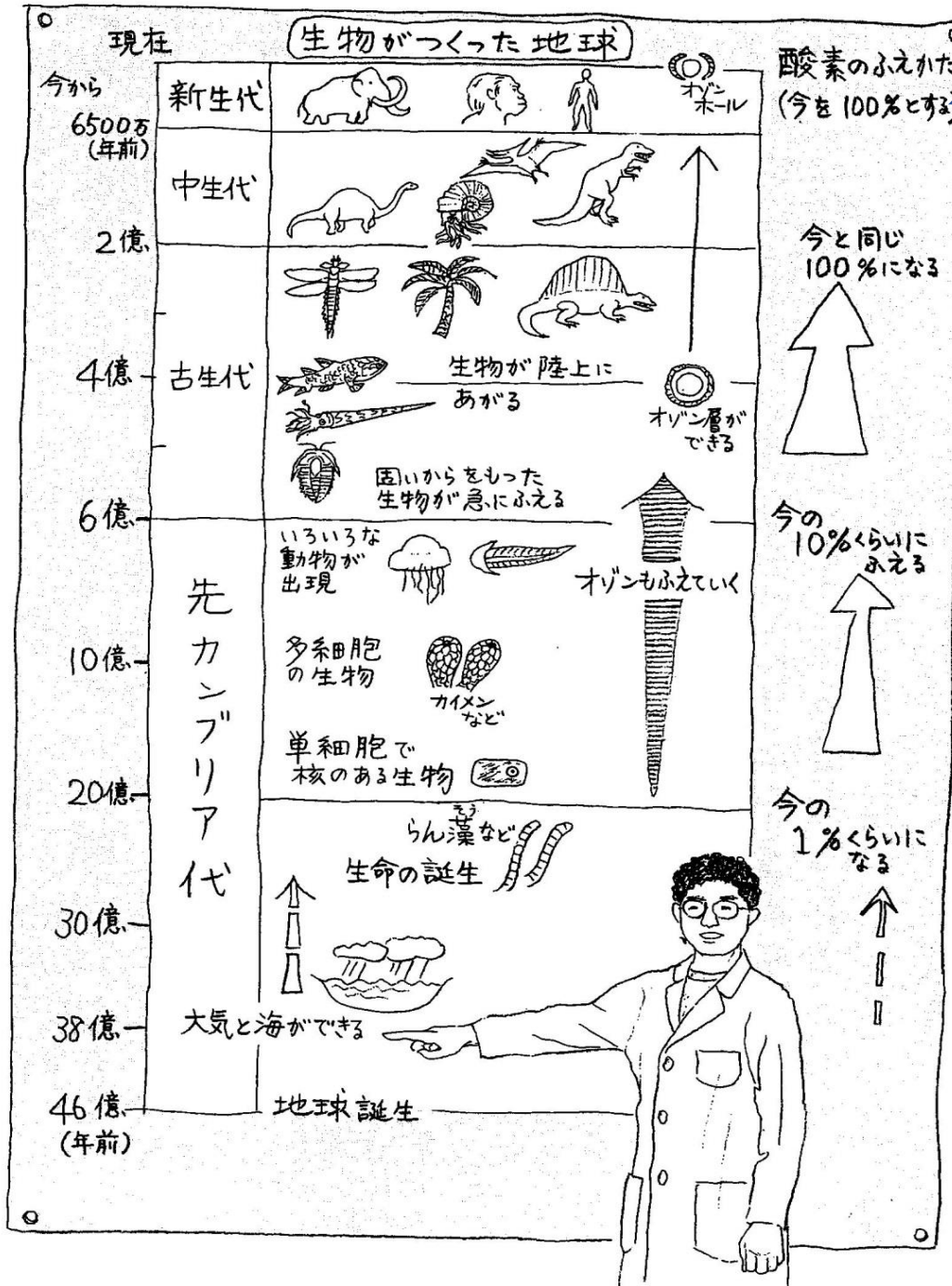
最大厚さ：3800m

氷がとけると→250m以上の隆起



地球上でもっとも古く
安定した岩盤…楕状地





現在の変動帯
プレートの新しい運動



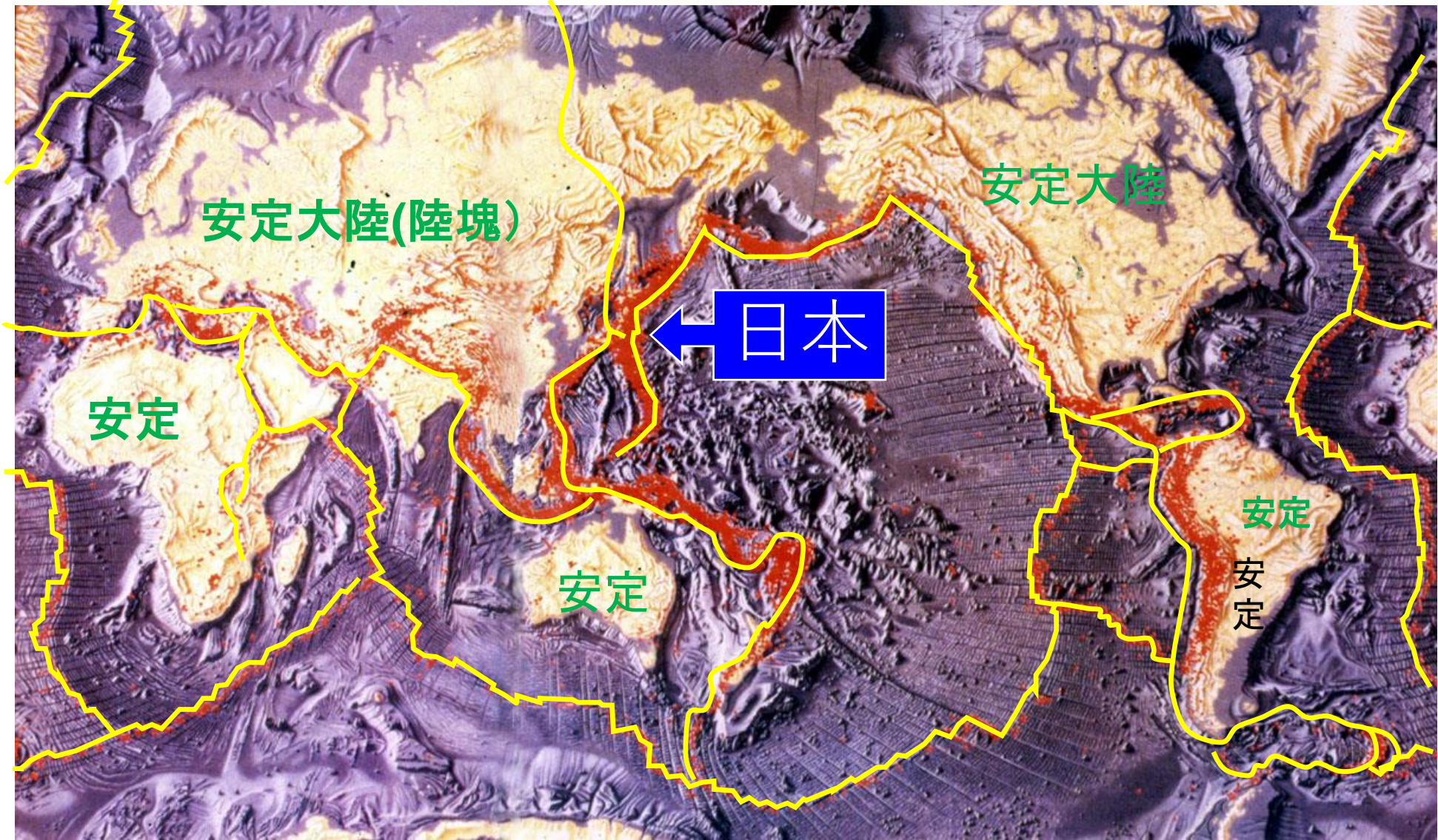
安定大陸になる

フィンランドの地層処分場(世界一固い岩盤の場所です)

**スカンジナビア
 カナダ~シベリア
 などの楕状地の
 岩盤ができる**



世界の地震とプレート境界





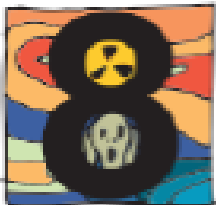
海外では地層処分はどんどん進んでいて、日本だけが遅れていると、世界から批判されているのですか？



電力会社の「無責任」をのりこえ、未来の世代に責任を果たすために

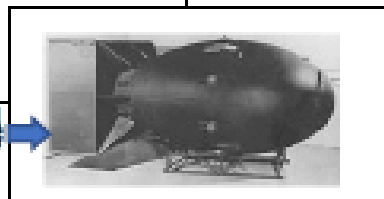
日本学術会議が 2012 年、日本での地層処分に対して出した次の1~3の提言を尊重すべきだと思います。最低 50 年間の地上保管が提言されていますが、2 メージ目で述べたような理由から、それをさらに延長し 200 年の保管を目指すべきでしょう。政府は、自分にとって都合の悪い提言をする科学者たちを排除しようとして、いま、日本学術会議を攻撃していますが、そのようなことを許してはなりません。人間の技術がさらに進歩し、今ある「核のゴミ」の放射能もかなり低下する 200 年後まで、処分技術を研究しながら、人間の目の届く地上で、ゴミを出した電力会社に管理させる。それが、未来の世代に対し私たちの責任を果たすことです。処分技術も未熟なまま、人間の目の届かない地下に埋めてしまっ、あとは知らん顔すること、寿都でも神恵内でも、いくらでも、何でも埋められるのだからといって、危険な核のゴミを出す原発を、さらに長く動かそうという電力会社、それを支援する政府。それが未来の世代に対して、もっとも「無責任」なのです。

- 1 まず核のゴミを出し続ける原発を止め、これ以上、核ゴミを出さないようにする。
- 2 安全な処理方法が見つかるまでは、人間の目の届くところで、しっかり管理する。
- 3 一部の人だけで、地層処分を決めてしまえるような今のやり方は見直しが必要。



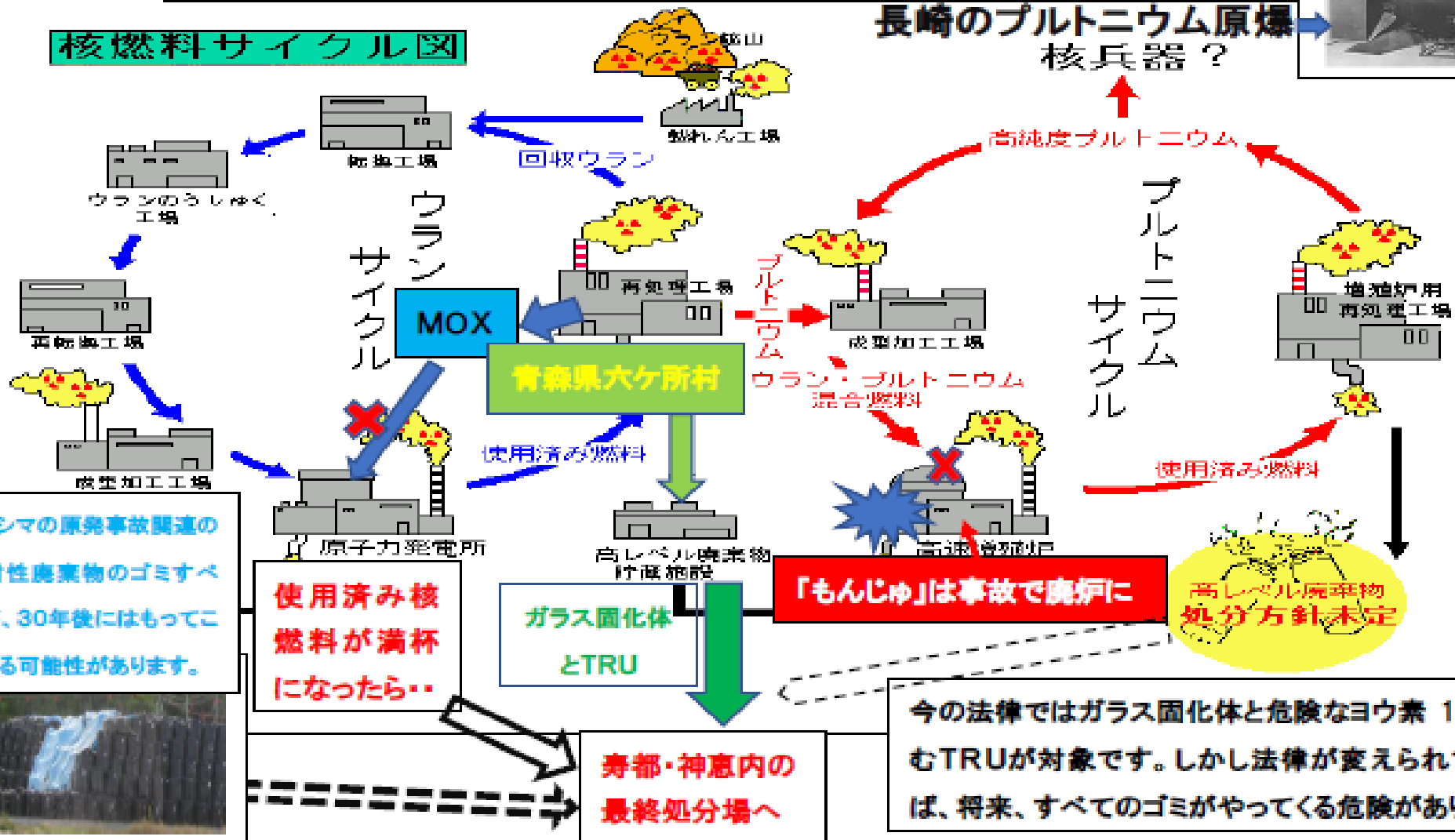
破たんしている核燃料サイクルに使われている、ムダな税金！

それを地方にまわせば、地方はずっと豊かになります！



長崎のプルトニウム原爆
核兵器？

核燃料サイクル図



フクシマの原発事故関連の放射性廃棄物のゴミすべてが、30年後にはもってこられる可能性があります。



「もんじゅ」は事故で廃炉に

高レベル廃棄物処分方針未定

今の法律ではガラス固化体と危険なヨウ素 129 を含むTRUが対象です。しかし法律が変更されてしまえば、将来、すべてのゴミがやってくる危険があります。

放射能の強さ
(ギガ・ベクレル)
(1目盛で10倍)



式年遷宮



上図のA プールで数年冷却したあと、じょうぶな鋼鉄の容器 (キャスク)に入れ、乾式貯蔵します。地層処分とちが い、目の届くところで安全に保管できる技術です。



上図の ~~処理~~



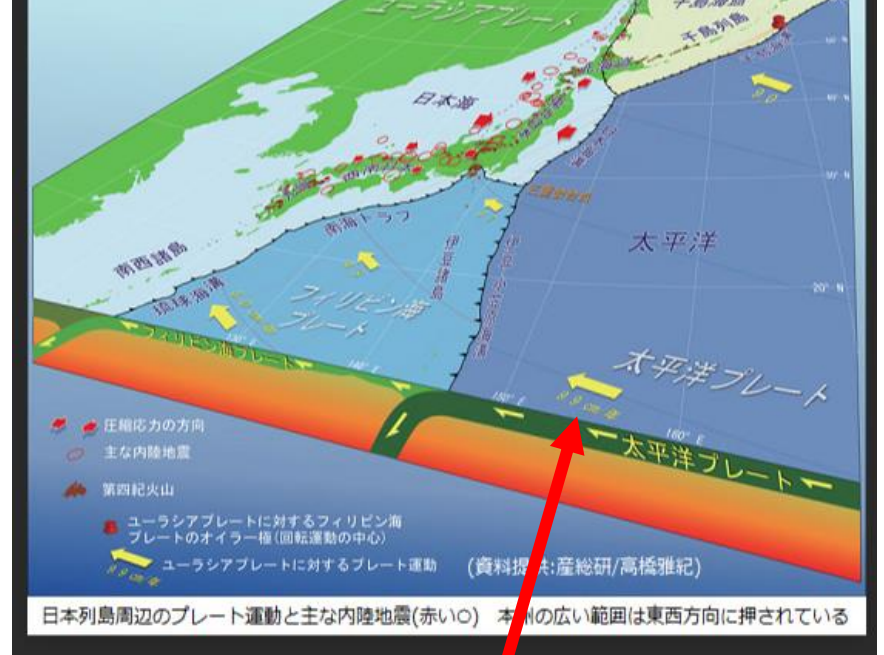
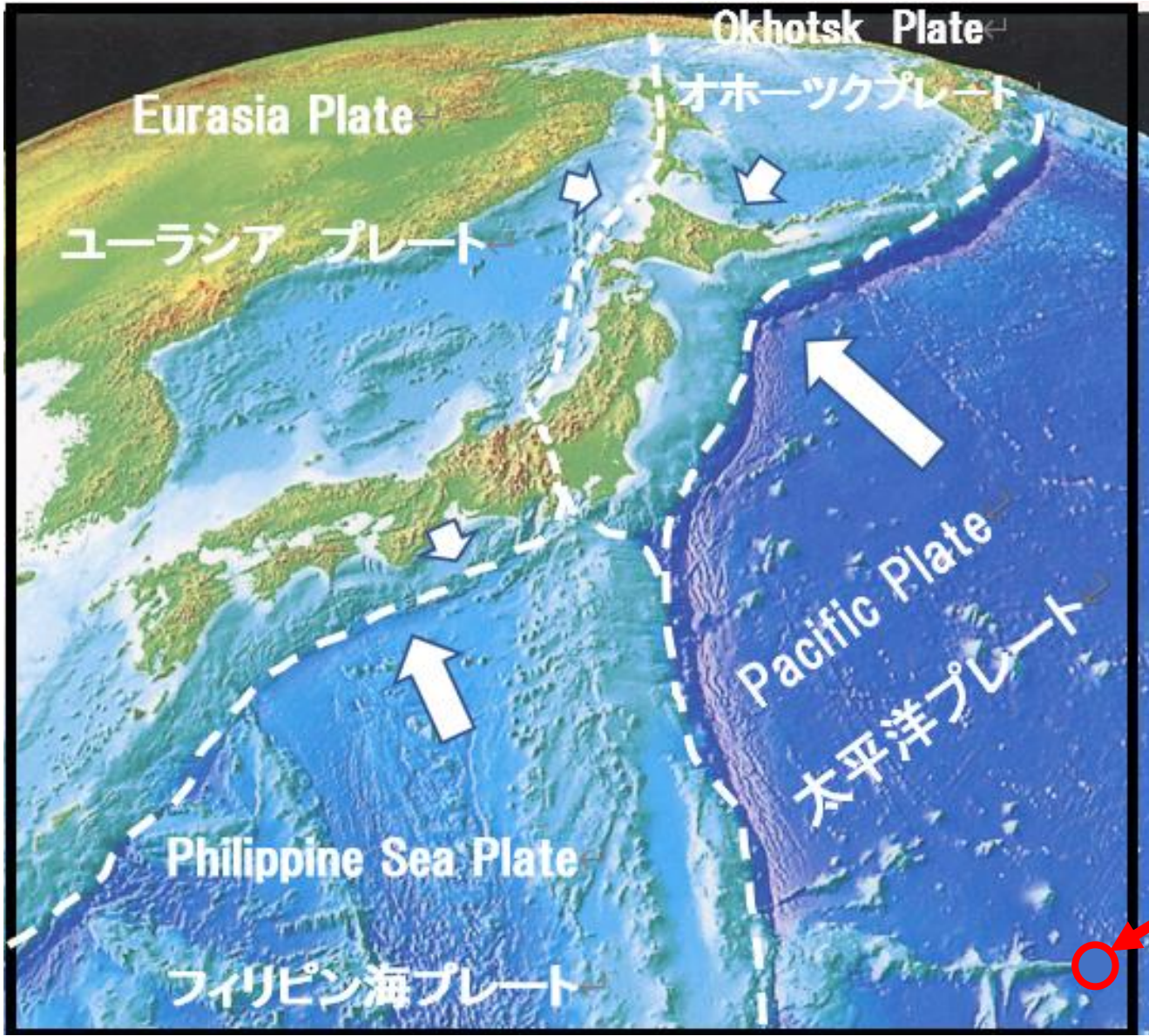
製造物責任
という考え方

製造過程で生じた汚
染物質は、製造した
場で管理すべき。

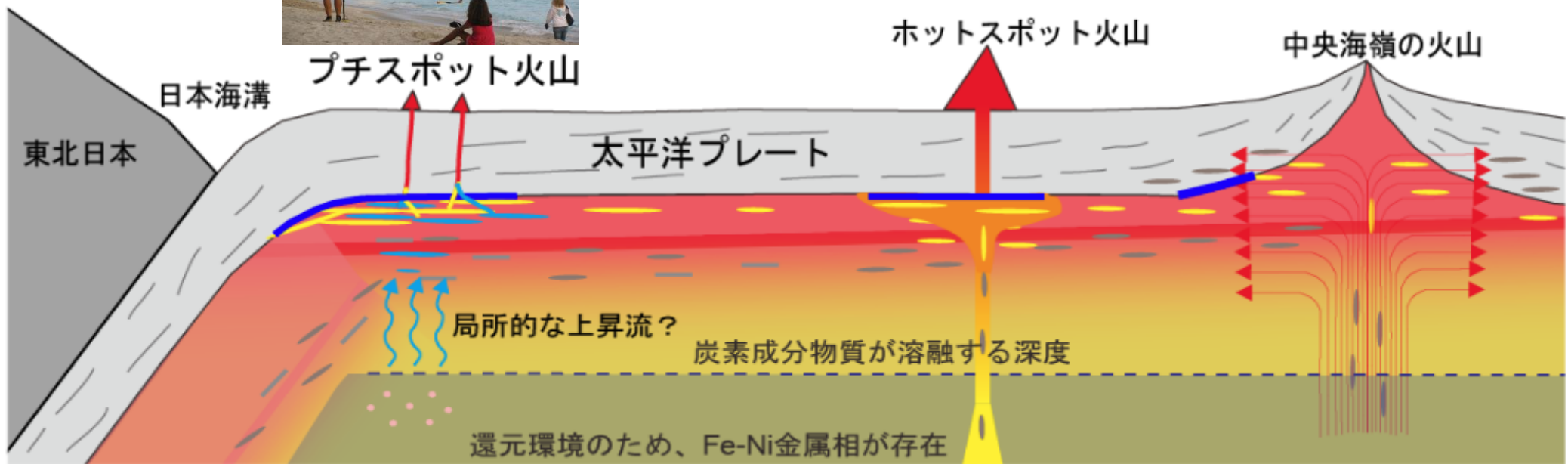
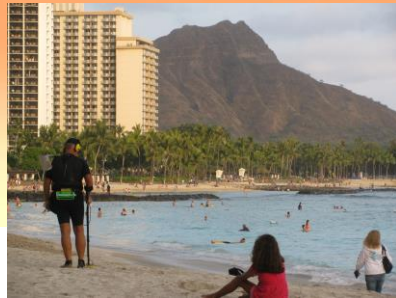
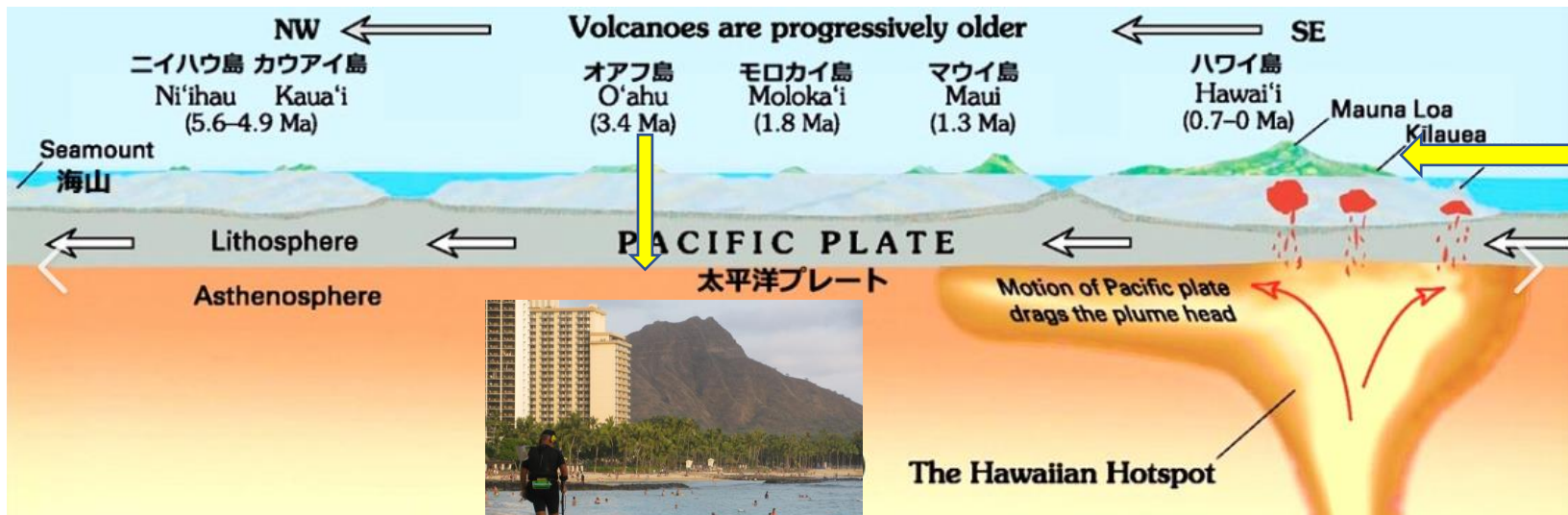
乾式貯蔵施設を
つねに2つ用意
キャスクが放射能で劣化する20~30年
ごとに、新しい施設に移す

“伊勢神宮 式年遷宮方式”
すぐれた日本文化
地層処分が困難な日本に適した保管

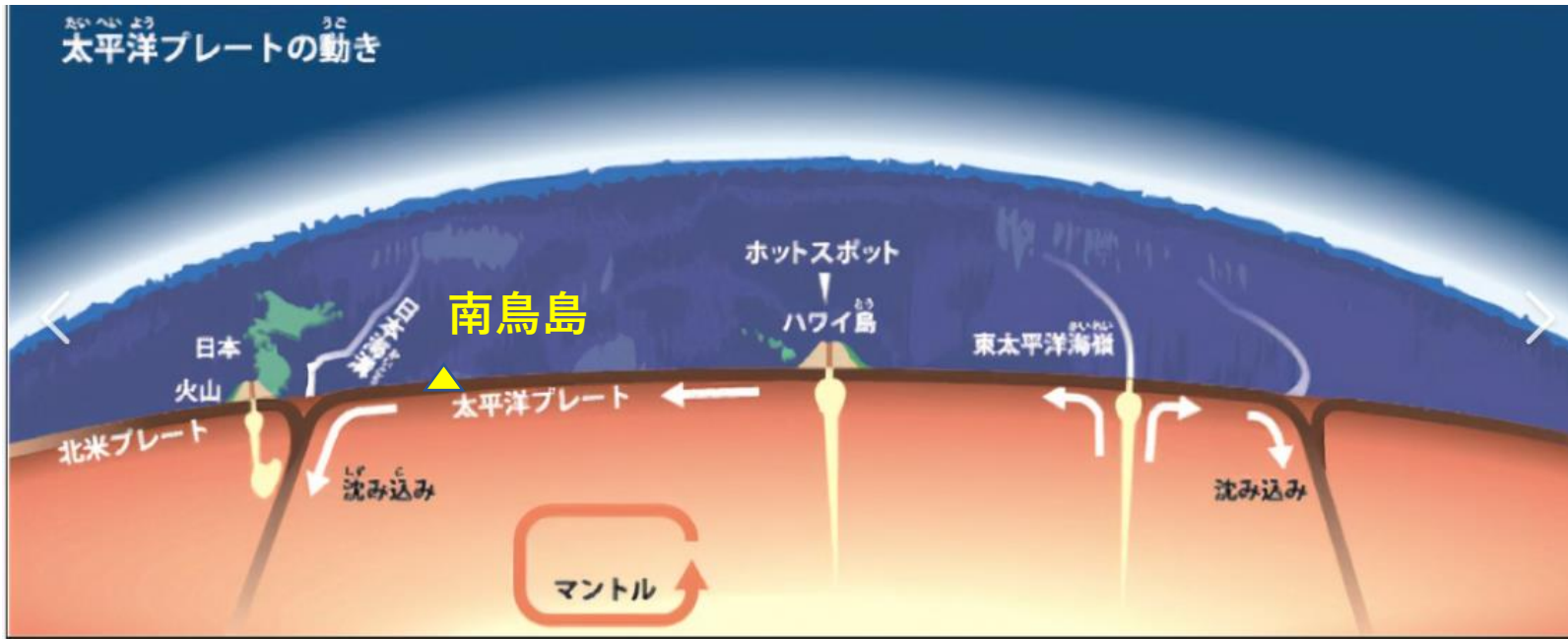
突然、浮上した「南鳥島」で地層処分の案(尾池、2020)の評価



南鳥島の空中写真 (1987年6月18日)



- 太古に沈み込んだ地殻の岩石: 輝岩やエクロジャイト ● 太古に沈み込んだ炭素
- 輝岩やエクロジャイトが溶けてできたマグマ (高²⁰⁶Pb/²⁰⁴Pb同位体比、周囲のマントルとは異なる δ^{26} Mg同位体比)
- CO₂が豊富なマグマ (低²⁰⁶Pb/²⁰⁴Pb同位体比、 δ^{26} Mg同位体比が周囲のマントルと同等、高Zr/Hf・Nb/Ta比)



尾池和夫さん、平 朝彦さんの主張

南鳥島は、十分に冷えて、安定した太平洋プレートの上であり、年に8～10cmの速度で移動して、約1200万年後には日本海溝に沈み込む。だから、10万年～100万年スケールで、地層処分しても、全く問題がない。

「南鳥島で地層処分」案の意義と問題点

意義

「安定した岩盤」での地層処分を、これまで、大陸のプレート上だけで考えてきたものを、「完全に冷えて安定した」海洋プレート上でも可能ではないか、というパラダイム変換。

問題点

南鳥島のようなサンゴ礁の島は、-6000mの大洋底からそびえる巨大な海山の頂部がわずかに海面に顔を出したにすぎず、島の周囲は、海底に向かって、急な傾斜で落ちこんでいる。

JAMSTEC は、5000mもの深度へのボーリングと、狭いボーリング孔での垂直的な保管を考えているが、そのような技術はまだ確立されていない。

海面すれすれのサンゴ礁は、海面上昇により影響を受け、地上部で、完全に水を遮断できるかどうか、極めて疑問。

新たな意義

このような提案が、出され、その技術的な検討がなされれば、少なくとも、4つのプレートがぶつかり合う日本列島上での地層処分よりは、はるかに安全に処分できる可能性がある。

今後も、科学の進展により、このような新たな提案があり得る。だからこそ、少なくとも200年は地上で保管し、新技術の進展を待つべきである。



◆コバルトリッチクラストの海底探査のイメージ図(JOGMEC資料)

