

第4回神恵内対話の場

次 第

1. 日 時：2021年10月15日（金）18：30～
2. 場 所：漁村センター
3. 議 題：
 - （1）前回の振り返り
 - （2）運営委員会の検討結果
 - ・今後のテーマ等について
 - （3）地層処分事業の概要について
 - ・グループワーク

以 上

対話の場のテーマに関するアンケート結果

1. テーマについて（〇の数が多い順に並び替え）

テーマ・プログラム	〇の数
地層処分のリスクと安全対策	12
地域振興（地域振興一般、漁業、農業、その他）、地域へのメリット	11
風評被害対策	11
地質、地盤、地下環境について	10
地層処分に慎重な専門家による講演等	9
地層処分の仕組み（全体的な）	7
実現可能性	7
放射性物質、放射線の人体への影響	6
長期安全性の評価	4
処分地選定に向けたプロセス	4
視察（幌延深地層研究センター、六ヶ所日本原燃等）	4
技術革新	3
世代間倫理	3
調査受け入れプロセス	2
交付金	1

（自由記入欄）

- 未来の「種」の健全性に対する危険
- 視察も大切だと思います
- 国を挙げて始めた事業（原発）なのに、ニュースになるのは神恵内や寿都のニュースだけ。国が国民に対してもっと強く発信して欲しい
- 海外における地層処分の進捗状況と、そこで開かれた“対話の場”のようなものの住民意見等が知りたい
- “直接処分せよ”という考えがあるようですが、直接処分はできるのか（法的、技術的）、“直接処分せよ”という考えの根底にあるものは何か（推測でOK）

以上

委員意見と分類

1. 今後の対話の場のテーマに関する意見

委員意見	分類
仕組みをイチからていねいにわかるように説明して	地層処分の概要
地層処分の仕組みをテイネイに説明してほしい	
どうして今まで先送りしてきたの	
地層処分以外の処分方法はないのか？	
処分場を埋めたあとはどうなるのですか	
埋めたあとの管理は？出た土砂はどうする？	
地層処分のこと 突っ込んだ質問ができない	
文献調査って本当にやってるの？どんな風に？	
調査終わったらゴミももってくるでしょ...と思っている人たくさんいる	
村は山ばかり地上施設を作るところはあるのか	
神恵内村に地層処分に適した処があるのか	
300mも掘ることができるのか？	
科学技術に関して→専門家で調査してもらってOK	
安全性	安全性
安全上(性)の問題	
核の危険性	
種の異常	
核のゴミの処理方法についての不安(自然が相手だから)	長期の安全性
長い期間、安全確実に処分し続けられるのか	
処分場が出来た時、永久に大丈夫か	
処理に何十年もかかるので、その間に何か起きないか不安	建設・操業時の安全性
地震が心配	地質、地盤、地下環境
原発のことも処分場のこともだれもやってなければわからないし・・・地震について	
地質、地層、活断層に関する勉強！！	地域振興・地域へのメリット
この事業は村にとってどんなメリットがあるのか？誰と話すとわかるのか	
神恵内に合った(特化)地域振興の情報提供をNUMOができるのか？切実に情報が欲しい	
この村をどうしてゆくのかわ話したい	
調査うけいれ、村を残す(人口減をくいどめる)選択肢として、あり “産業”として	
泊原発が隣にあることでうるおってきた現実	
未来の村はどうなっているか	
お金	交付金
交付金で、結局いくらもらえるの？	
地方(地域)活性化のための資金	
村の発展のため	
20億(←村にぜんぶ入るような報道はちがう)→10億/1年→ぜんぶ村に入るわけではない 交付金を地元にもっと入れて	
交付金使うにしても手続き面倒。もっと使いやすく！！	風評被害
まだ穴も掘っていないのに風評被害が出る！とさわぐ人のせいで風評被害！	
マスコミの報道がかたよっている一緒に取り組んでほしい	
神恵内が悪者になっている	
外の人たちの理解がないと、村が悪く思われる	
手を挙げた地域が悪者になる 全国的な説明会→効果がないのでは！？「もっと国をあげて取り組め！」	風評被害
風評被害	

委員意見	分類
<p>地質、地層、活断層に関する勉強！！(専門家を呼ぶ)もちろん反対をしている専門家も・・・</p> <p>学者さんのいっていること みんな違う 学者の気持ちが入っているんじゃない？</p> <p>賛成派と反対派が議論してほしい →わかりやすく資料を作してほしい。例えば・・・</p> <p>活断層がある、ないの双方の主張の人・・・とか。</p> <p>学者の方達の意見がみんなバラバラ(せめてまとめて)</p> <p>日本の地層学者の大半が地層処分に関して反対している</p>	慎重意見
<p>核抜き条例を決めていく町村の人達の思い 疎外感を感じてさみしい</p> <p>署名活動で署名する人達はどこまで理解して署名しているのか</p>	周辺自治体との関係
<p>高レベル放射性廃棄物→具体的な知識を知りたい</p> <p>どのくらい危険なのか ガラス固化体に入るとどうなるのかなど わかりやすく動画で！</p> <p>自分の子どもが被ばくになったらどうしますか</p> <p>「神の領域」を犯す 「種」の健全性はどうなるのか</p> <p>プルトニウム240の核分裂の条件が不明である</p> <p>被曝量についても知りたい 福島の実例を話せる人がいる場 ベラルーシについて教えてくれる人がいる場</p> <p>遺伝子異常など起こる可能性のあることをしていいのか 世代間倫理の話 放射線の専門家がいる場</p>	放射性物質、放射線影響
<p>遺伝子異常など起こる可能性のあることをしていいのか 世代間倫理の話</p> <p>子供や孫の世代にどんな影響が出るのか知りたい</p> <p>子ども達に、今私が抱えているようなモヤモヤは引きつがせたくない(地層処分について)</p> <p>「世代間倫理」の問題</p> <p>次世代への説明責任</p> <p>悪いイメージで報道されているのが不安(子供たち)</p>	世代間倫理
<p>10万年の後のコトなんてわかんない！！だけど、それを考えなくちゃ</p>	長期安全性の評価
<p>100年の間で変わっているかも 科学技術の進歩</p> <p>1921→2021 100年間の変化・進歩</p> <p>100年後に向けて他の処分技術の開発をあきらめてほしくない</p> <p>処分場建設までの100年後には他の処分方法できるのでは？</p>	技術革新
<p>根底に不信感・議会と村長が勝手に決めた・受け入れた後に報告</p> <p>村の規模が小さい 原発で働く人もいる 「反対」の声が上げにくい ※自分が賛成か反対かは別</p>	調査受け入れプロセス
<p>六ヶ所村に見学にいきたい</p>	施設見学
<p>300M以深ってどんな状態なのか幌延のセンター視察を希望！</p>	

2. その他ご意見（対話の場、村民説明会等で考慮すべき意見 等）

委員意見	分類
知識不足なのでいろいろ知りたい	全体的な意見・要望
難しくてわからなくても聴くの大切	
よくわからないので勉強のつもりで来ています	
村の方の興味関心を調べて、それに対して回答する	
興味・関心を持ってもらう場づくりを	
わからない！ 難しくて質問できない	
地質、物理…）「勉強したい」と言うと… した方がいいと思うけれど	
切実に情報が欲しい	対話の場について
委員として発言する事『責任重大』	
“決定権”はないけど「責任」は重いのでは…という不安	
この会は最後どうなるの？どうまとめるの？	説明会
世代別（子ども・大人）や理解度（予備知識があるなど）に合わせた丁寧な説明会	
興味・関心を持ってもらう場づくりを	
子どもとか詳しくない人とか対象を分けて説明する。	
小規模（町内会とか）で説明会を	
対象者が1名でも説明に行きます	双方向コミュニケーション
NUMOに説明してもらってから話ができる場	
一方的に聞くだけではなく質問ができる まず村民から フランクな場 フラットな関係狭い空間で 聞いてくれる人がいる	
村の方の興味関心を調べて、それに対して回答する	次世代層
子どもたちへの説明方法を考える 話し合い？配布物？	
子どもとか詳しくない人とか対象を分けて説明する。	
授業の中で扱えないか？（小中）	対話の仕組み
昭和世代と次世代と話す場 対話の場以外で 有志が立ちあがってもいい	
子供がいる世代との場	
次に進む前に村民全体で話し合える機会を	
段階的に村民全体（←希望者の）話し合いがしたい	
原発が隣の村にあること 皆どう思っているのか知りたい	
対話の場が始まってから村民が文献調査について話す機会がなくなった	
みんなで考えたい。+今の世代ですこしでも議論を進めたい	
村が2分するようなことになってはいけない 話し合いをちゃんとしなくちゃ	
知事（←ただ反対は無責任）と市町村長と一緒に話し合わなければ 今の仕組みで先に進めるの？国に進める気があるのか疑問 村や町を「分断」しておいて…！	
国のエネルギー政策なんだからしっかりかかわってほしい（ちゃんと考えて！！）国もテーブルに入って！！	
地元だけでなく「道や国も一緒に」話し合うべき	周知・理解促進
国に進める気があるのか疑問 村や町を「分断」しておいて…！	
会で話し合ったことをフィードバック 村民に伝えていく仕組み	説明ツール
文献調査の定期的な報告（対話の場だけでなく村民全体に）	
配布物の中身をわかりやすく	全国的な説明
でんき使っておいて処分反対は無責任 みんなで考えられる仕組みが必要	
原発の立地の問題ではなく「誰が電気を使っているか？」全国民が関心を持たなければ	
この問題は悶々とする いいか悪いかだけじゃない	気持ち、感想
村の規模が小さい 原発で働く人もいる 「反対」の声が上げにくい ※自分が賛成か反対かは別	
避難訓練とか覚悟しながらくらししてきた（地層処分問題以前から）	

委員意見	分類
ある意味原子力になじみがある「核のゴミ」→いまさら騒がない	気持ち、感想
調査の段階なので不安はありません	
幌延、六ヶ所村を視察しました。その結果、たいして不安はありません	
特に不安はないが、国民的な合意があれば良いが泊原発がある以上、他の都府県にお願いできないと思う。	
ファシリテーターという職業があることを知れただけでも実りのある場だと思った	
意見はあるがうまく伝えられそうになく、話しはまだできそうにない	
うまく話せそうにないのでこのように書ける時間をもらえるとありがたいです	

今後の対話の場で扱うテーマについて（案）

■今後の対話の場で扱うテーマについて

- 第5回 地層処分のリスクと安全対策
- 第6回 地域振興について
- 第7回 シンポジウム・討論会

※ 今後のテーマは、対話の場の委員や村民のみなさまのご意見を踏まえて、変更することもあります。

以 上

対話の場に関する情報発信について（案）

1. 目的

- NUMO ではない、第3者が対話の場や地層処分に関する情報を発信する事で、村民のみなさまの興味・関心をより一層高め、地層処分事業や地域の将来ビジョン等について考える契機とする

2. 発信者

- NPO 法人市民と科学技術の仲介者たち

3. 内容

- 委員へのインタビュー（対話の場の感想等）
- 対話の場の雰囲気、状況等

4. 発信タイミング

- 不定期

5. 配布方法

- 今後検討

以上

幌延深地層研究センター視察等について（案）

1. 幌延深地層研究センターへの視察について

- 11月25日（木）～26日（金）で実施。
- 今回参加できなかった方については、今後、日程を調整のうえ、随時実施いたします。

2. その他

- 村内での小規模な対話活動（町内会、各種団体等）について、新型コロナウイルスの感染拡大状況を踏まえながら、調整できたところから、随時、実施していきます。

以 上

高レベル放射性廃棄物の 「地層処分」について

2021年10月15日

原子力発電環境整備機構 ニューモ (NUMO)

NUMO(ニューモ)とは？

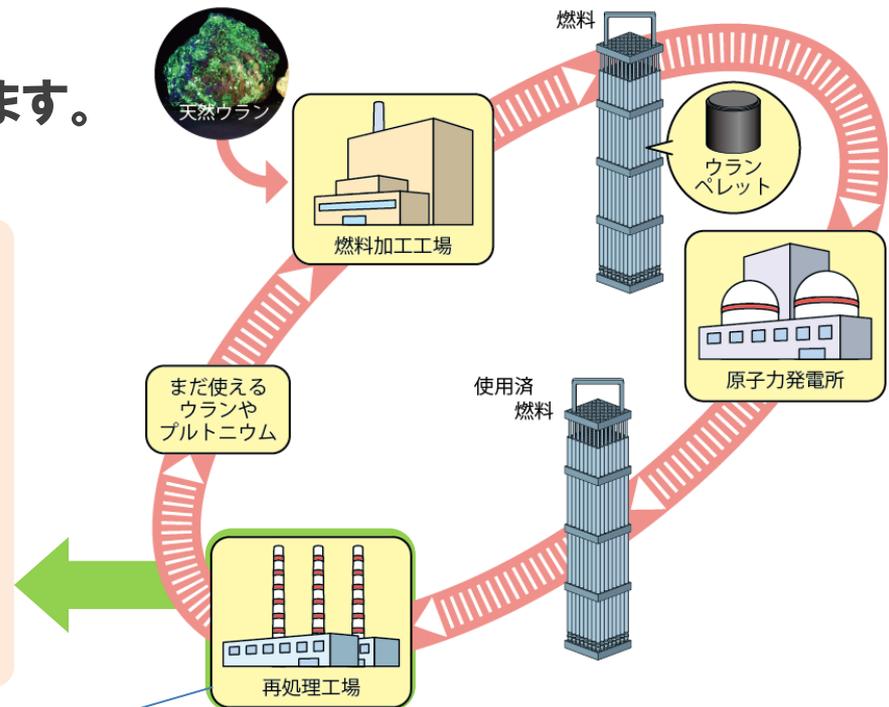
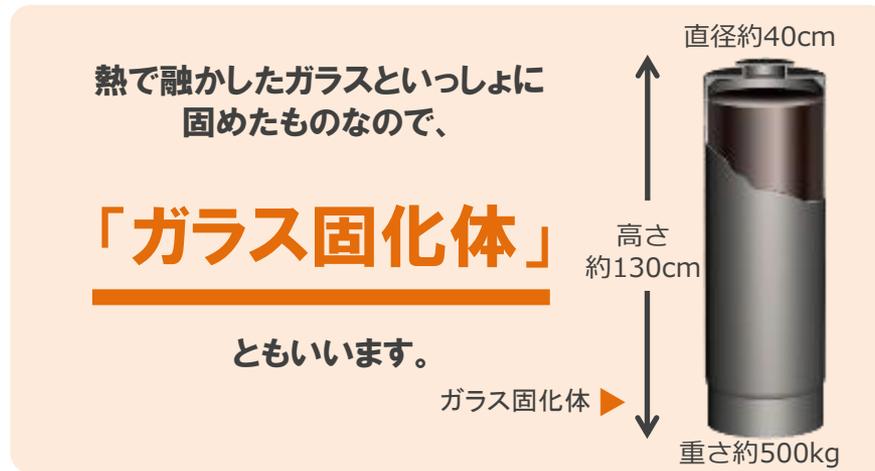


- 原子力発電環境整備機構(NUMO:ニューモ)は、国の法律に基づき、経済産業大臣の認可を受けて設立された団体です。
- NUMOは、地層処分事業の主体ですが、みなさまと対話活動を進めることが、最も重要な役割のひとつと位置づけております。
＜参考＞NUMO 経営理念 抜粋
-行動指針-
「3. 事業に関する情報を積極的に公開し、分かりやすく説明するとともに、丁寧な対話を通じてみなさまの声を真摯に受け止めて事業を進めます」
- 文献調査自体が、地域のみなさまとの対話によって処分事業がどのようなものか知っていただくためのプロセスです。
- 地域のみなさまのご理解なくして、NUMOが放射性物質を持ち込むことは一切ありません。



原子力発電のゴミは、どんなもの？

- 原子力発電所は、ウランを燃料にして電気を作っています。
- 使い終わった燃料(使用済燃料)の中には、まだ使える燃料が残っているので、これをリサイクル(再処理)して再び燃料として利用することにしています。
- リサイクルの後にはゴミが残ります。
これを「**高レベル放射性廃棄物**」といいます。



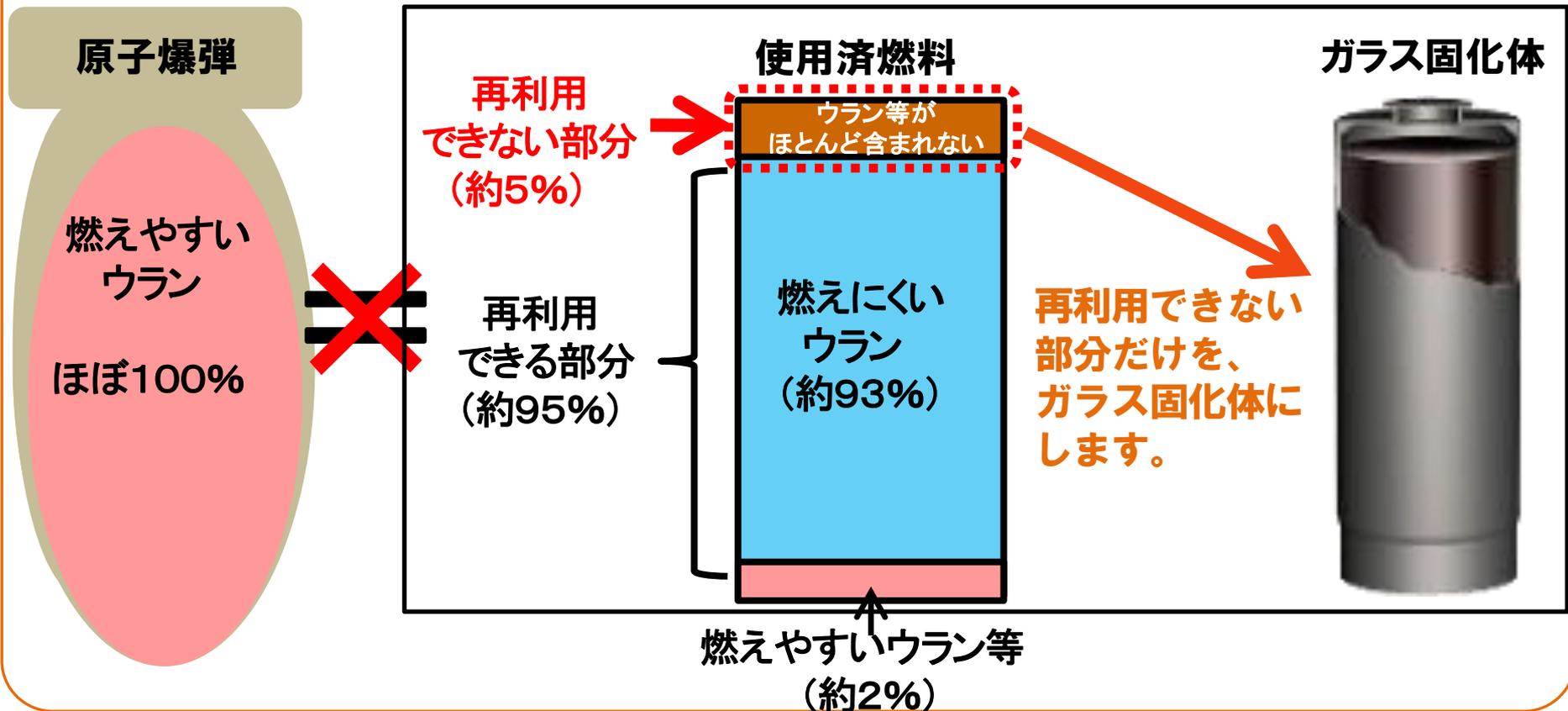
※再処理工場の稼働に伴い、地層処分相当低レベル放射性廃棄物も発生します。

ガラス固化体は爆発しないの？



ガラス固化体は爆発しないの？

- ガラス固化体は、使用済燃料の中の再利用できないものから作られており、ウラン等がほとんど含まれていないため、爆発することはありません。
- ほぼ100%が燃えやすいウランでできている原子爆弾とは大きく異なります。



ガラス固化体はどこにあるの？

ガラス固化体はどこにあるの？

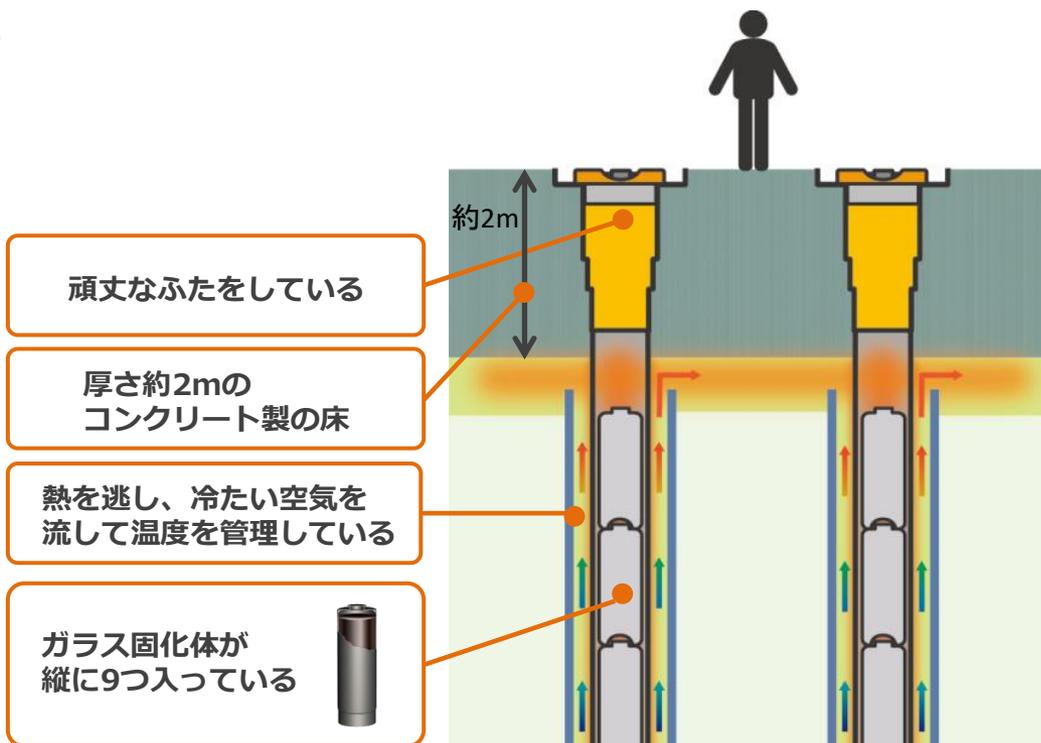
- ガラス固化体は、青森県六ヶ所村の貯蔵管理センターなどに、約2,500本が保管されています。
- 作ったばかりのガラス固化体は、強い放射線を出しています。
- 強い放射線は、人間にとって危険なものですが、厚さ2mくらいのコンクリートがあればさえぎることができます。



高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター
(青森県六ヶ所村)

日本にどのくらいあるの？

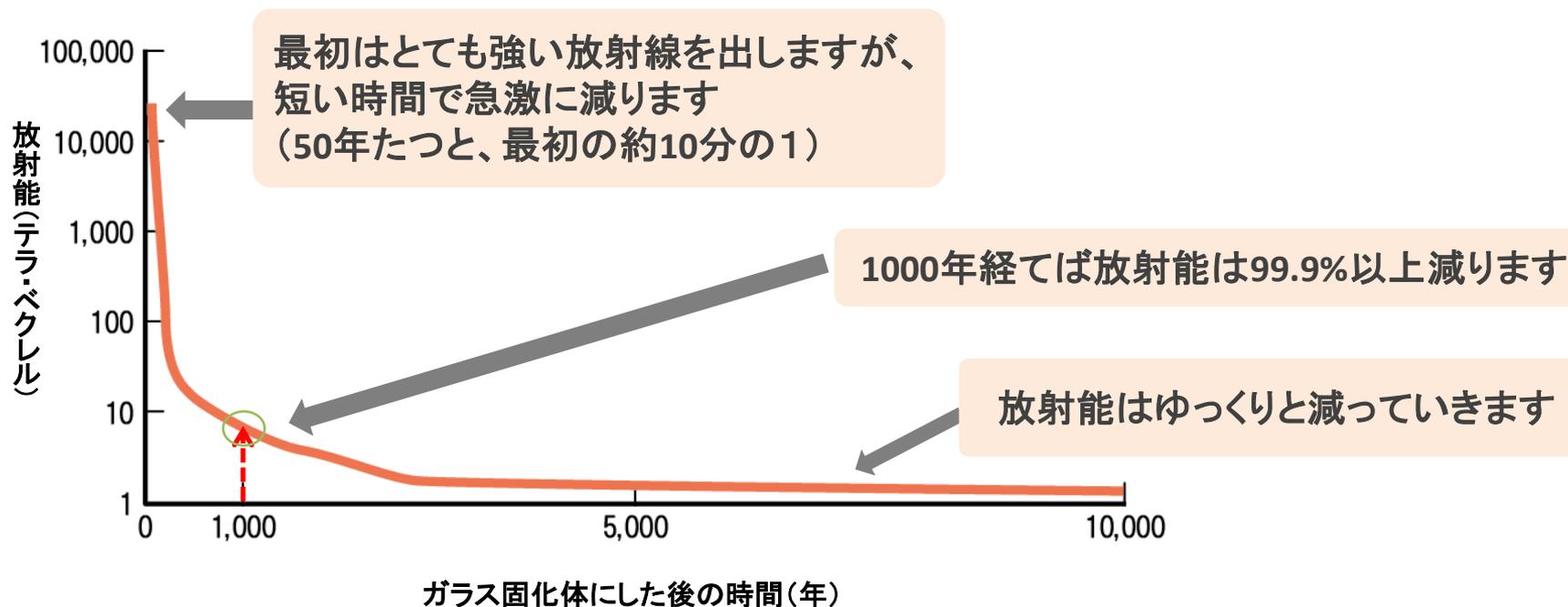
ガラス固化体としては約2,500本、ガラス固化体になる前の使用済燃料を含めれば約26,000本相当が国内にあります。



ガラス固化体の放射線が減るには、どれくらいの時間がかかるの？ ↓

ガラス固化体の放射線が減るには、 どれくらいの時間がかかるの？

- はじめのうちは、たいへん強い放射線を出しますが、放射能(放射線を出す能力)は、最初の1000年間で急激に弱くなり、99パーセント以上失われます。
- その後、放射能は、数万年かけてゆっくりと減っていきます。



ガラス固化体は、ずっと貯蔵管理センターに置いておくの？ ↓

ガラス固化体は、 ずっと貯蔵管理センターに置いておくの？

- ガラス固化体は、数万年以上の長い間、人の生活環境に影響がないように、人の住む環境から遠ざけなければなりません。
- 貯蔵管理センターでは、30年～50年の間保管して、ガラス固化体の熱を冷まします。
- その後、人が管理しなくても長期間の安全が確保できる、地下300m以上深い場所に処分する必要があります。



どのように処分するの？



どのように処分するの？

- 日本や世界では、様々な方法を検討した結果、地下深く安定した地層(日本では地下300m以上深く)に埋めることにしています。
- これを、**地層処分** といいます。

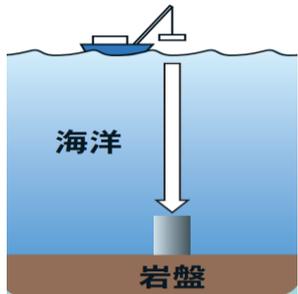
宇宙に持っていく



失敗した時の被害が大きい



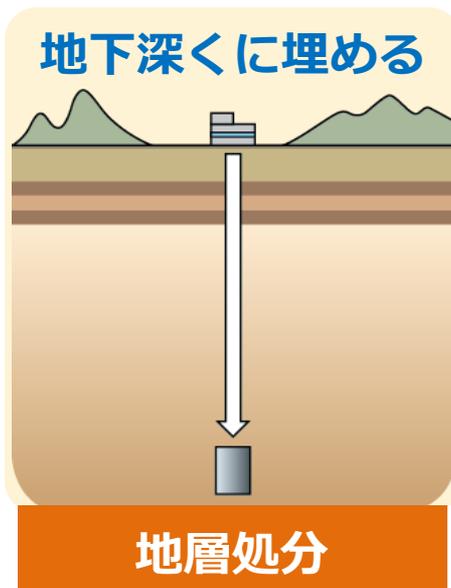
海に棄てる



国際条約で禁止



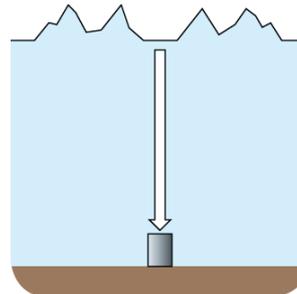
地下深くに埋める



地層処分

地層の性質を利用する

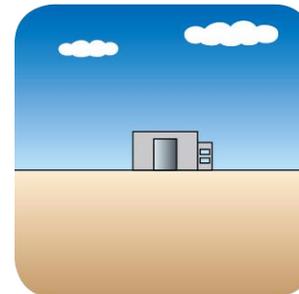
南極の氷の下に埋める



国際条約で禁止



地上施設で管理し続ける



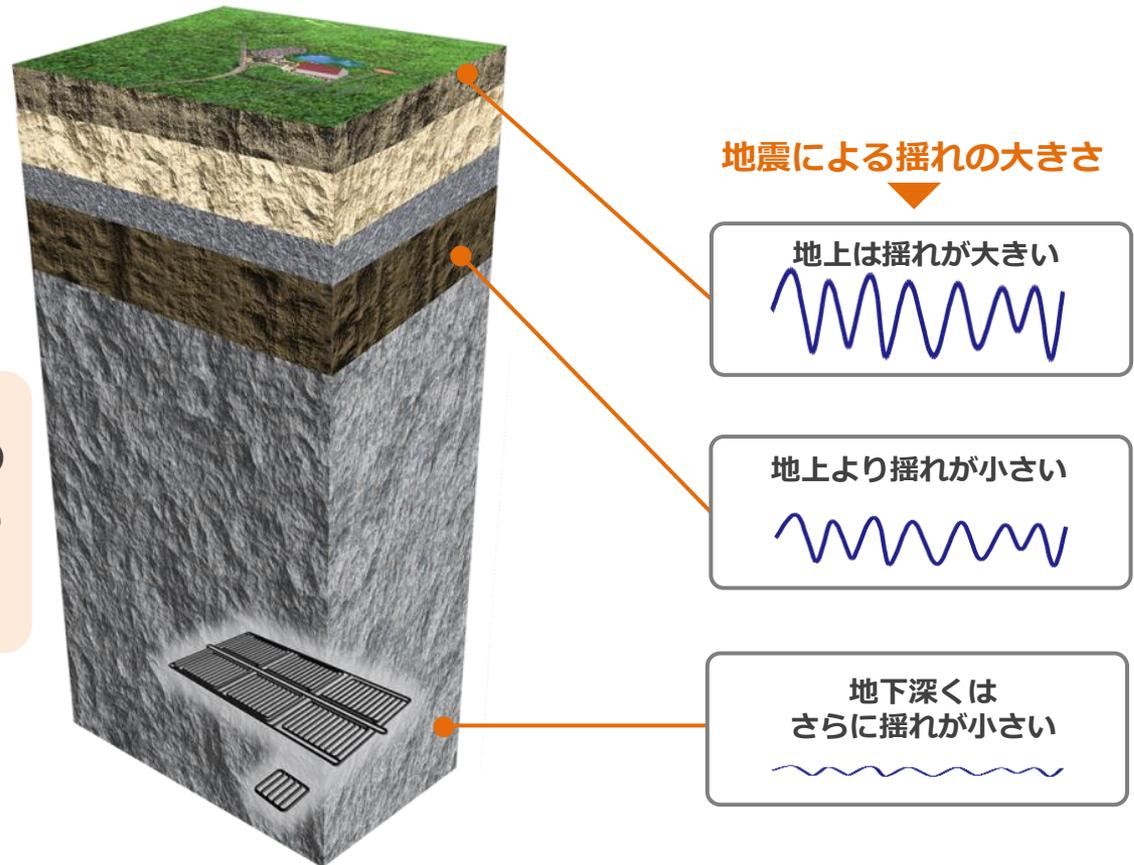
長い間、人の管理が続く
自然災害に弱い



地下深くには、どんな性質があるの？①

地下深くには、どんな性質があるの？①

- 地下深くは、地震の揺れが小さく、影響を受けにくい場所です。



地上の揺れに比べ、地下の揺れはおよそ3分の1から5分の1です。

地下深くには、どんな性質があるの？②

- 地下深くは酸素が少ないため、ものがさびたりしにくいところです。
- 古代の遺跡から、鉄のくぎなど様々なものが昔の状態のまま出てきたりします。



約2000年前の鉄くぎ

ローマ時代に、スコットランドに侵攻していたローマ兵によって地中に埋められた鉄くぎが、大量に見つかりました。



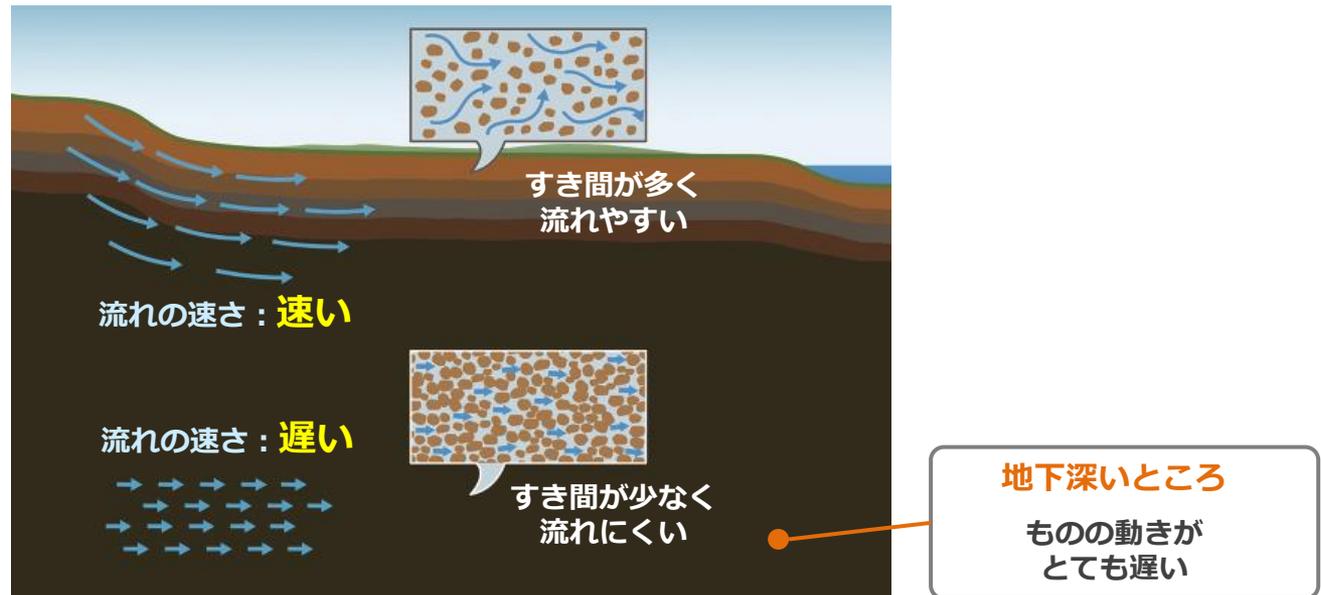
アンモナイトの化石

約1億年～2億年前に栄えた生物の化石です。



地下深くには、どんな性質があるの？③

- 地下では、水の流れによって、ものが動きます。
- 地下深いところは、水の流れがとても遅いので、ものの動きも、たいへん遅くなります。



地下深くには、ものを閉じ込める力がある といえます。

地層処分って、どうやるの？

- ガラス固化体自体も人工バリアです。
- ガラス固化体を、鉄の入れ物と粘土でおおいます。
- 地下300m以上深くの、安定した岩盤の中に埋めて、私たちの生活環境から遠ざけます。

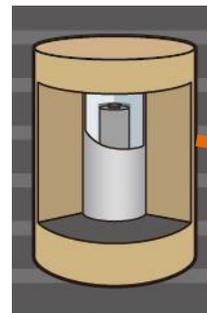
放射性物質をしっかりとおおう

ものを閉じ込める力
を持つ地下に埋める

人工バリア

+ 天然バリア

ガラス固化体

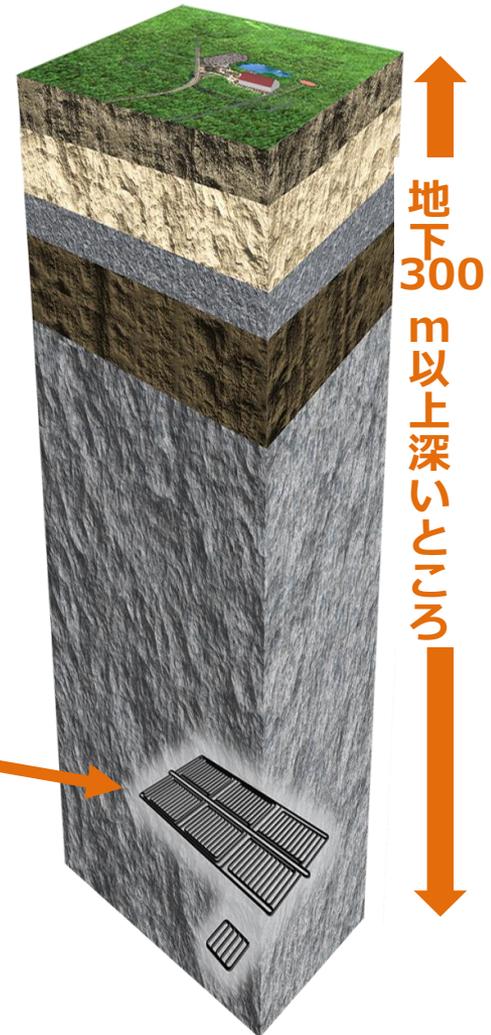


ガラスで固める

鉄でできた入れ物
に入れる
厚さ：約20 cm

粘土でおお
う
厚さ：約70 cm

地下深くの
岩盤に埋める



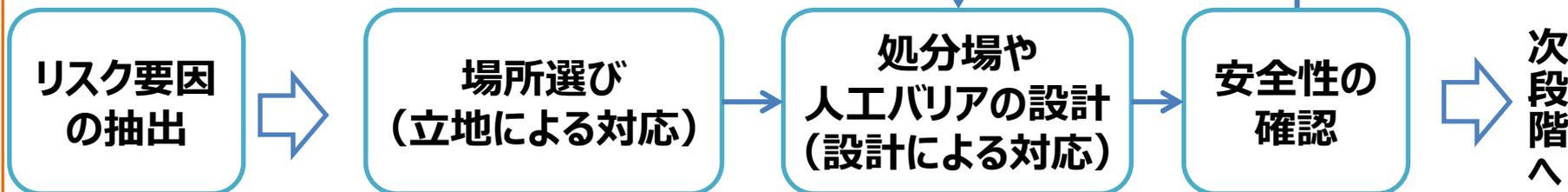
どうやって安全を確保するの？



どうやって安全を確保するの？

- リスクの要因を抽出し、そのリスクを小さくできる対応策を実施します。
- 場所選び(立地による対応)と設計(設計による対応)によって対応し、安全性が得られるかを確認しながら進めます。

①安全性が確認できない場合、設計を見直します。



- ・ 火山
- ・ 活断層
- ・ 地下水
- ・ 鉱物資源
- ・ 地震
- ・ 津波 など

安全性の確認が得られるまで①設計の見直しを何度も行い、設計の見直しでは安全性の確認が得られない場合には、②場所選びの段階まで戻ります。

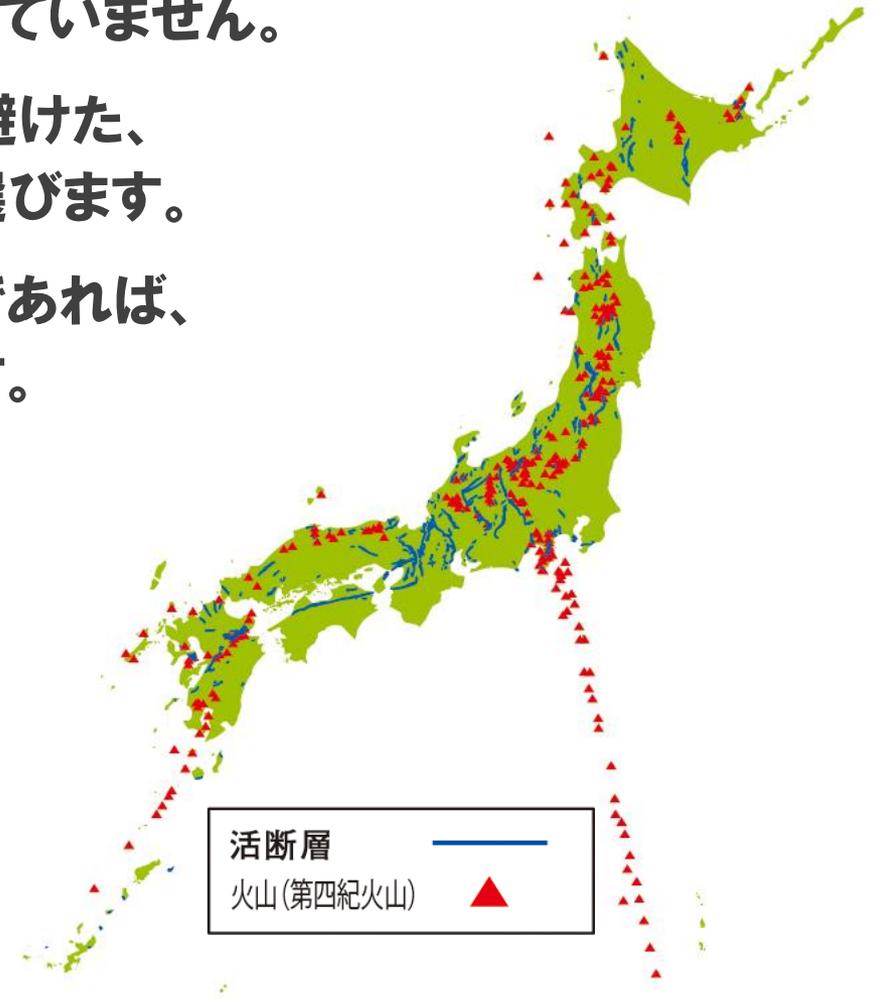


地層処分は、どこで行うの？

- 地層処分を行う場所は、まだ決まっています。
- 日本の中で、火山や活断層などを避けた、安定した場所を、十分に調査して選びます。
- 必要な面積があり、安定した場所であれば、地層処分ができる可能性があります。



火山や断層に近いところ
などは避ける



安定した場所を、どのように選ぶの？ ↓

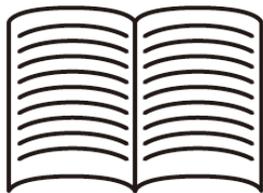
安定した場所を、どのように選ぶの？

- 段階的な調査を行いながら、慎重に安定した場所を選びます。
- 調査期間中は、放射性廃棄物は一切持ち込みません。
- それぞれの調査の完了後には、調査内容を公表します。仮に次の段階の調査に進む場合には、市町村長と都道府県知事の意見を聴き、これに反して先へ進むことはありません。

段階的な調査

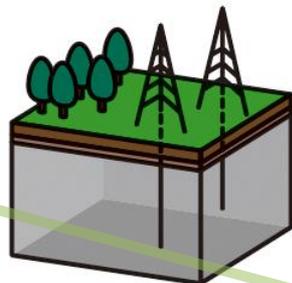
文献調査

いろいろな文献やデータを使って調査



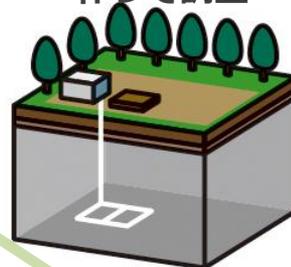
概要調査

ボーリングなどの調査



精密調査

地下に調査施設を作って調査



安定した場所を選ぶ

- 火山など、自然現象の影響を受けやすい場所は避けます。
- 鉱物資源のある場所も避けます。
- 地下水の性質や岩盤の強さなどを、くわしく調べます。

それぞれの段階で市町村長と都道府県知事の意見を聴き、これに反して先へ進むことはありません。

文献調査ってどんな調査？

文献調査ってどんな調査？

- 文献調査は、地質図や鉱物資源図等の地域固有の文献・データをもとにした机上調査です(ボーリングなどの現地作業は行いません)。

科学的特性マップ
(全国一律に評価)

文献調査
(地域のデータによる調査)

- ◆ 既存の公開された全国データを利用。
- ◆ 一定の要件・基準に従って、**全国地図**の形で示したもの。

- ◆ 全国データに加えて、**地質図等の地域固有の文献・データ**を利用。
- ◆ **明らかに処分場に相当でない場所**を除外。
- ◆ **周辺の活断層等**のデータも分析。

石炭、ガス等資源

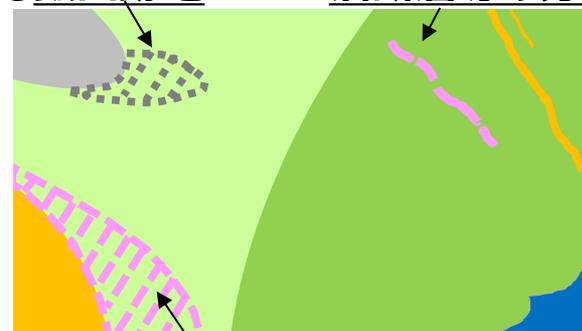
活断層



火山等

地域データで把握される
鉱山跡地

地域データで把握される
活断層等の分布



地域データで把握される詳細な火山の分布



(参考)後志周辺のマップ

火山と、その影響が大きいと考えられる範囲(火山▲の中心から半径15km)や、活断層と、その影響が大きいと考えられる範囲、火砕流等をオレンジ色で示しています。



国が公表した「科学的特性マップ」に火山や断層名などを追記

どのような施設をつくるの？①地上施設



どのような施設をつくるの？ ①地上施設

- 1～2平方キロメートルほどの広さを予定しています。
- 貯蔵管理センターから運ばれてくるガラス固化体を受け入れる施設などがあります。



大部分が、地下を掘った土の置き場になります。この土は、処分場を埋め戻す際に使います。

処分が終わったあとは、施設は取り壊し、公園などにも考えられます。

地上施設イメージ

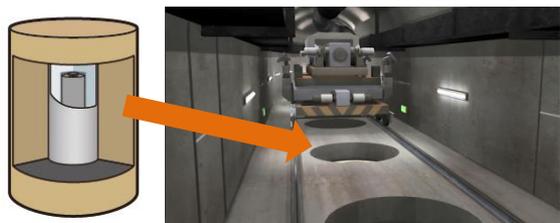
地下施設に向かうトンネルの入口（イメージ）

どのような施設をつくるの？ ②地下施設

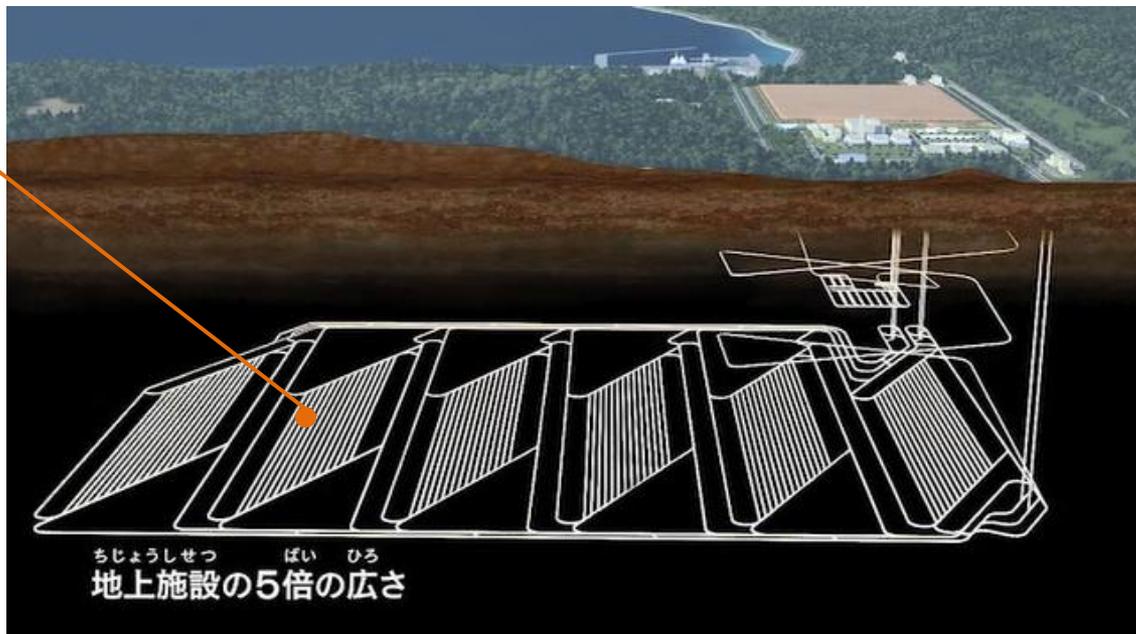
- 地上施設の5倍ほどの広さ(6~10平方キロメートル)を予定しています。
- 地下300m以上深くの安定した岩盤の中にトンネルを掘って、人工バリアでおおったガラス固化体を1本ずつ埋めていきます。



トンネルの長さをすべて合わせると
200~300kmにもなります。



定置作業などは、遠隔操作による無人運
転で行います。

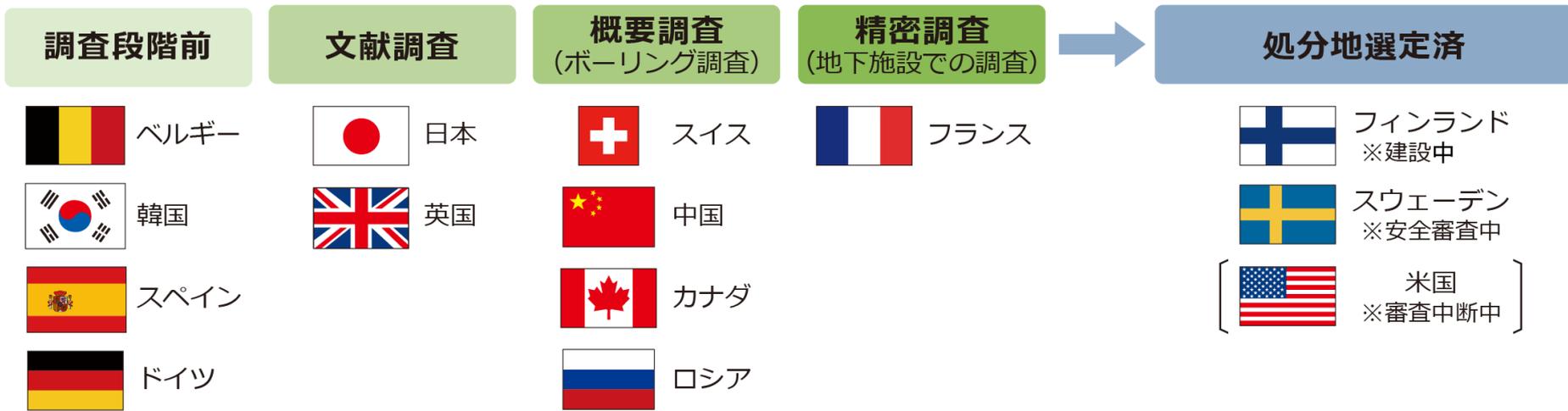


地下施設イメージ



外国ではどうしているの？

- 日本以外の国々も、高レベル放射性廃棄物の地層処分を進めるために、取り組んでいます。
- スウェーデンやフィンランドでは、すでに地層処分する場所が決まっています。フィンランドでは建設中です。



地域とともに・・・

- 処分事業は100年以上の長期にわたるため、**地域の発展があつてこそ、NUMOとしても安定的に運営ができます。**
- **地域の方による地域の発展の議論をお手伝いするとともに、私たちも処分場が決まった場合には、本拠地をその地域に移転し、地域の一員として地域の発展に貢献いたします。**

海外における事例（スウェーデン エストハンマル市）

- 「ゴミ捨て場」ではなく「ハイテク技術が集まる工業地域」になるとの前向きなイメージが市民と共有できた。
- 処分施設への投資は地域の雇用や生活を向上させる。
- 優れた人材が集まり、研究者や見学者が世界中から訪れる。
- 外部機関による調査で、誘致によって大きな雇用創出や地元事業者（建設資材・工事、宿泊業など）が業務を受注する可能性が高いと分析された。



エストハンマル市長（スウェーデン）



今、日本ではどんな取組みをしているの？

- 全国のできるだけ多くの地域で文献調査を実施していただきたいと考えており、様々な活動を全国各地で行っています。

大人も子供も楽しく学べる♪



人工バリアに用いる
粘土を使った実験

全国へ出張中！



出前授業



3Dアニメーション

コミュニケーション3Dシアター
ジオ・ミライ号

楽しく体験しながら地層処分を学べる
「ジオ・ミライ号」で全国をまわり、
地層処分についてお伝えしています。



地層の引き出し



ガラス固化体の
実物大模型



地下研究施設見学会



対話形式の説明会

ご清聴ありがとうございました。

文献調査の進捗状況 について (神恵内村)

2021年8月5日

原子力発電環境整備機構 ニューモ (NUMO)

文献調査とは？

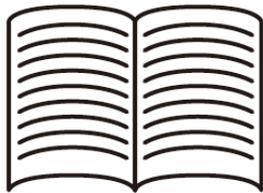
段階的な調査を行います。

- 段階的な調査を行いながら、慎重に地層処分に適した場所を選びます。
- 調査期間中は、放射性廃棄物は一切持ち込みません。
- それぞれの調査の完了後には、調査内容をまとめたものを公表します。仮に次の段階の調査に進む場合には、市町村長と都道府県知事の意見を聴き、これに反して先へ進むことはありません。

段階的な調査

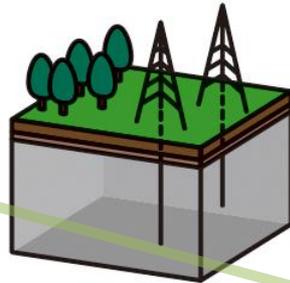
文献調査

いろいろな文献・データを使って調査



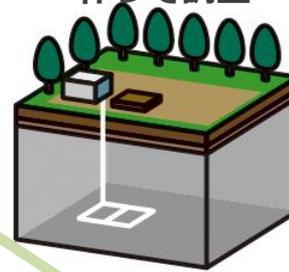
概要調査

ボーリングなどの調査



精密調査

地下に調査施設を作って調査



地層処分に適した場所を選ぶ。

- 火山など、自然現象の影響を受けやすい場所は避けます。
- 鉱物資源のある場所も避けます。
- 地下水の性質や岩盤の強さなどを、くわしく調べます。

それぞれの段階で市町村長と都道府県知事のご意見を聴き、これに反して先へ進むことはありません。

文献調査ってどんな調査？

- 文献調査では、地質図や鉱物資源図などの地域固有の文献・データを調べます。

科学的特性マップ^o (全国一律に評価)

- ◆ 既存の公開された全国規模で整備された文献・データを利用
- ◆ 一定の要件・基準に従って、全国地図の形で示したもの

石炭、ガスなどの資源

活断層



火山など

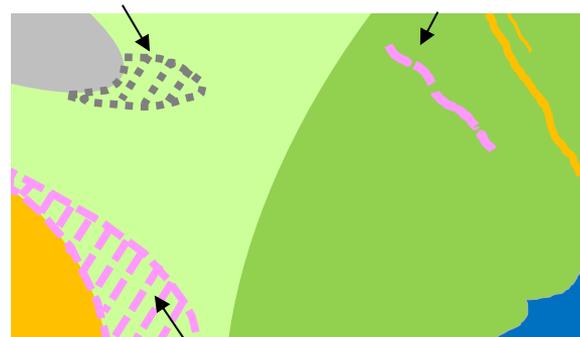
文献調査

(地域の文献・データによる調査)

- ◆ 全国規模で整備された文献・データに加えて、地質図などの地域固有の文献・データを利用
- ◆ 明らかに処分場に適当でない場所を除外
- ◆ 周辺の活断層などのデータも分析

地域の文献・データで把握される鉱山跡地

地域の文献・データで把握される活断層などの分布



地域の文献・データで把握される詳細な火山の分布

机上調査です。

- ボーリングなどの現地作業は行いません。



地質図をPC画面で見ているところ



地質図を机上に広げて検討しているところ

「文献・データの収集」の途中です。

●収集し、必要な情報を抽出・整理しています。

文献調査計画書「4 文献調査の進め方」などより

(1) 文献調査の開始

文献調査の計画を公表するとともに、地域のみなさまにご説明し、調査を開始します。

(2) 文献・データの収集

地質図や学术论文など、必要な文献・データを収集し情報を整理します。この際、科学的特性マップの作成に用いられた全国規模で整備された文献・データの最新版に加え、文献調査対象地区に関連した文献・データを収集し、ひとつひとつ詳しく調べていきます。

(3) 文献・データに基づく評価

収集した文献・データを用いて、火山や活断層などによる地層の著しい変動がないなどの文献調査で評価する要件に従って、評価を実施します。さらに、どの地層がより好ましいと考えられるかなどの技術的観点からの検討、土地の利用制限などの経済社会的観点からの検討も実施します。地層処分の仕組みや文献調査の進捗などについて、「対話の場」などで地域のみなさまにご説明します。

(4) 報告書の作成

文献調査で評価した結果や、文献調査の次の段階である概要調査地区の候補について、「対話の場」などで地域のみなさまにご説明します。また、報告書を作成し公告・縦覧するとともに、あらためて地域のみなさまにご説明する機会を設け、ご意見を伺います。

必要な情報を抽出・整理しながら収集します。

まず、主な文献・データ

(国の調査機関、学会などによりまとめられた図面など)

-
- 文献・データを収集します。
 - ひとつひとつ詳しく調べます。
 - 必要な情報を抽出します。
 - 抽出した情報を分類・整理します。
(同じ断層に関する情報に分類など)

文献・データの
範囲を広げます。

(学術論文など)

不足している必要な情報を把握します。

収集した主な文献・データ

項目	収集した主な文献・データ（上段：科学的特性マップの作成に用いられたもの、下段（黄色）：地域固有のものなど）
火山・ 火成活動 など	<ul style="list-style-type: none"> 日本の火山（第3版）（産業技術総合研究所地質調査総合センター，2013） 日本の第四紀火山カタログ（第四紀火山カタログ委員会，1999） 全国地熱ポテンシャルマップ（産業技術総合研究所地質調査総合センター，2009）
	<ul style="list-style-type: none"> 日本の火山データベース（産業技術総合研究所地質調査総合センターウェブサイト） 札幌地熱資源図（地質調査所，2001） 日本列島におけるスラブ起源水の上昇地域の分布図（風早ほか，2015）
断層活動	<ul style="list-style-type: none"> 活断層データベース（産業技術総合研究所地質調査総合センターウェブサイト）
	<ul style="list-style-type: none"> 活断層詳細デジタルマップ〔新編〕（今泉ほか編，2018） 新編日本の活断層（活断層研究会編，1991） 50万分の1活構造図「札幌」（地質調査所，1984） 日本被害地震総覧599-2012（宇佐美ほか，2013） 日本周辺海域の中新世最末期以降の構造発達史「付図 日本周辺海域の第四紀地質構造図」（徳山ほか，2001）
隆起・ 侵食	<ul style="list-style-type: none"> 日本列島と地質環境の長期安定性「付図5 最近10万年間の隆起速度の分布」（日本地質学会地質環境の長期安定性研究委員会編，2011）
	<ul style="list-style-type: none"> 日本の海成段丘アトラス（小池・町田編，2001） 日本列島における侵食速度の分布（藤原ほか，1999） 日本の地形2北海道（小疇ほか，2003）
鉱物資源	<ul style="list-style-type: none"> 日本油田・ガス田分布図（第2版）（地質調査所，1976） 日本炭田図（第2版）（地質調査所，1973） 国内の鉱床・鉱徴地に関する位置データ集（第2版）（内藤，2017）
	<ul style="list-style-type: none"> 鉱物資源図「北海道（東部・西部）」（地質調査所，1996） 北海道金属非金属鉱床総覧Ⅰ、Ⅱおよび説明書（地質調査所，それぞれ1963、1963、1967）
未固結堆 積物、 地質・地 質構造、 項目共通	<ul style="list-style-type: none"> 日本列島における地下水賦存量の試算に用いた堆積物の地層境界面と層厚の三次元モデル（第一版）（越谷・丸井，2012）
	<ul style="list-style-type: none"> 5万分の1地質図幅「古平（附 幌武意）」および説明書「古平および幌武意」、同図幅および説明書「茅沼」など（北海道開発庁，それぞれ1955、1952） 5万分の1地質図幅および同説明書「余別および積丹岬」、「神恵内」など（北海道立地下資源調査所，それぞれ1979、1980） 20万分の1地質図幅「岩内（第2版）」（地質調査所，1991） 日本地方地質誌1北海道地方（日本地質学会編，2010） 沿岸の海の基本図「神威岬」（海上保安庁，1979） 北海道電力株式会社泊発電所の新規制基準適合性に係る審査会合資料（原子力規制委員会ウェブサイト）

文献・データとは？

- 国の研究機関、学会などによりまとめられた図面など
- 学術論文など

**国の研究機関、学会などにより
まとめられた図面など**

以下に例を示します。

地質図の例

●地質の種類や年代を示したもの



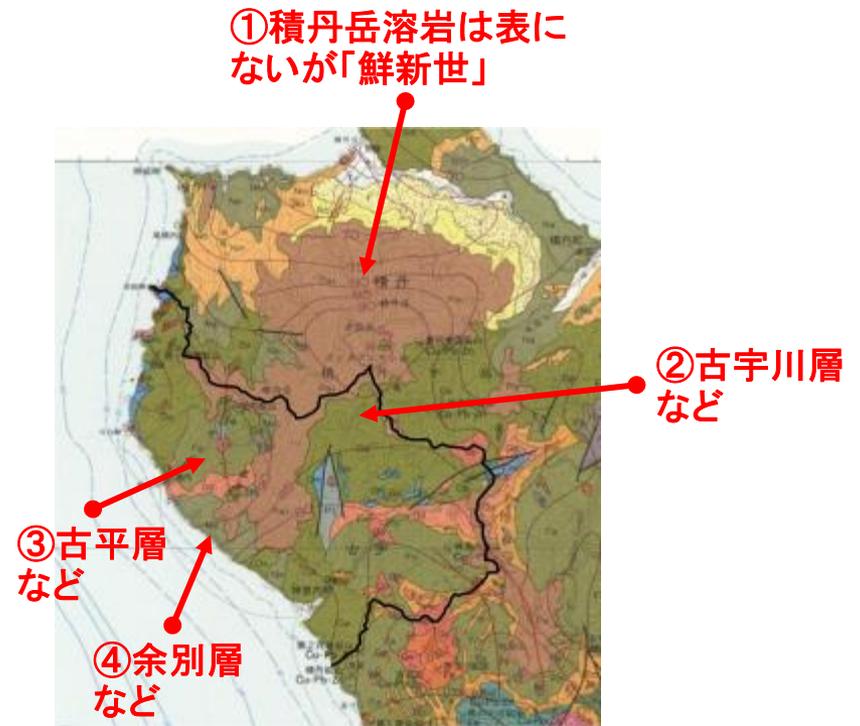
20万分の1地質図幅「岩内（第2版）」（1991）より一部抜粋に加筆、
産業技術総合研究所地質調査総合センターウェブサイト > 地質図カタログ
> 20万分の1地質図幅 > 北海道北部
https://www.gsj.jp/data/200KGM/JPG/GSJ_MAP_G200_NK5420_1991_200dpi.jpg

地質図とは、表層の土壌の下にどのような種類の石や地層がどのように分布しているか、を示した地図です。

- Oa** 輝石安山岩溶岩及び火砕岩
Pyroxene andesite lava and pyroclastic rock
古宇川層など（中新世）
- Pa1-s** 輝石安山岩溶岩及び火砕岩
Pyroxene andesite lava and pyroclastic rock
積丹岳溶岩（鮮新世）
- Om** 砂岩・硬質頁岩シルト岩互層・礫岩及び凝灰岩
Sandstone, alternation of hard shale and siltstone, conglomerate and tuff
古宇川層など（中新世）
- Fa** 輝石安山岩溶岩及び火砕岩
Pyroxene andesite lava and pyroclastic rock
古平層など（中新世）
- Od** デイサイト溶岩及び火砕岩
Dacite lava and pyroclastic rock
古宇川層など（中新世）
- Na** 輝石安山岩溶岩及び火砕岩
Pyroxene andesite lava and pyroclastic rock
余別層など（鮮新世）
- Pt** 粘板岩・砂岩・チャート及びそのホルンフェルス、石灰岩(1s)を伴う
Slate, sandstone, chert and their hornfels, with limestone(1s)
珊内層及びリヤムナイ層（先第三紀）
- Fm** 凝灰質砂岩・凝灰岩・泥岩・礫岩及び凝灰角礫岩
Tuffaceous sandstone, tuff, mudstone, conglomerate and tuff breccia
古平層など（中新世）
- Qp** 石英斑岩
Quartz porphyry
貫入岩類（中新世）

地層が重なる順序や年代を整理した表の例

時 代		中 央 北 部 地 区	
		積丹広域 (21)	余別・積丹岬(49)
約 1 万年前	更 新 世	野 塚 累 層	野 塚 層
約180万年前 (※)	鮮 新 世	余 別 累 層	④ 余 別 層
約530万年前		中 新 世	後 期 豊 浜 累 層 古 宇 川 累 層
約2300万年前	中 新 世	③ 古 平 累 層	— ? —
		茅 沼 累 層	



※第四紀及び更新世の始まりは1991年当時は約180万年前とされていたが、現在では約260万年前とされている。

20万分の1地質図幅「岩内（第2版）」(1991)を基に作成（層序表は同図第1表から一部抜粋）
 産業技術総合研究所地質調査総合センターウェブサイト > 地質図カタログ > 20万分の1地質図幅 > 北海道北部
https://www.gsj.jp/data/200KGM/JPG/GSJ_MAP_G200_NK5420_1991_200dpi.jpg

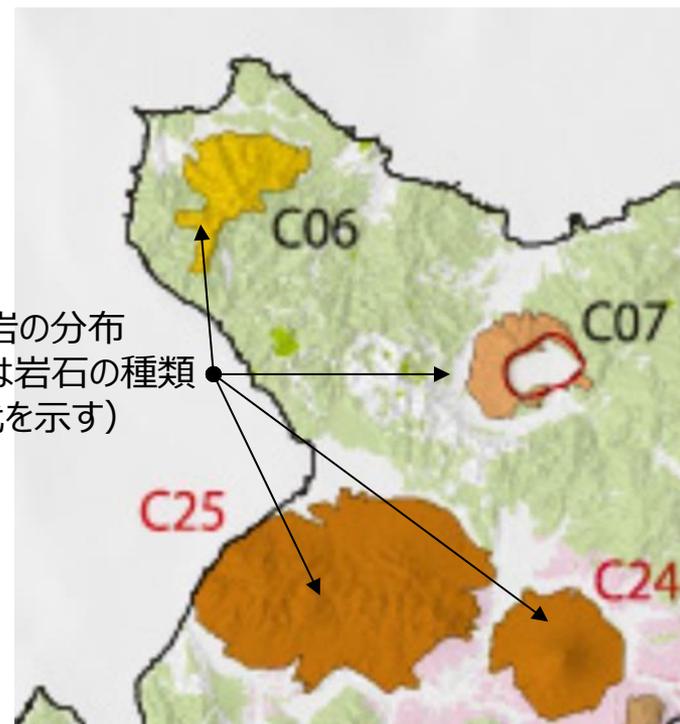
火山に関する文献・データの例

日本の火山データベース(産業技術総合 研究所地質調査総合センター)

- 溶岩などの火山岩の分布や過去の活動、火山の型式などが示されています。
- 扱った論文などもリスト化されています。

産業技術総合研究所 地質調査総合センター ウェブサイト
日本の火山 > 第四紀火山 > 地域選択 > 地域 北海道中部-道南
https://gbank.gsj.jp/volcano/Quat_Vol/Japan_retto/map2.html
などを抜粋 (2021年7月)

火山岩の分布
(色は岩石の種類
と年代を示す)



火山番号	C06	C07	C24	C25
火山名	積丹岳	赤井川カルデラ	羊蹄山	ニセコ・雷電火山群
活動年代・最新活動年	約250万～200万年前	約170万～130万年前	遅くとも5万年前以降。最新の噴火：約2,500年前	約200万年前以降、最新の噴火：約6,000年前。
火山の型式・構造	複成火山	複成火山-カルデラ	複成火山、火砕丘、溶岩ドーム	複成火山、溶岩ドーム
主な岩石	安山岩	安山岩、デイサイト、流紋岩	安山岩、デイサイト	安山岩

鉱物資源に関する文献・データの例

鉱物資源図 北海道(東部・西部)(地質調査所, 1996)

- 金属鉱物などの鉱種、鉱床タイプ、
鉱床の規模などが示されています。

鉱種 Commodity of minerals

	金 Gold (Au), 硫化鉄 Pyrite (Py), 硫黄 Sulfur (S)
	鉛 Lead (Pb), 亜鉛 Zinc (Zn)

鉱床タイプ Type of deposits

	Hydrothermal vein (HV) 熱水性鉱脈
	Strata-bound (ST) (including Kuroko- Cyprus-types, and sublimation sulfur) 層状鉱床 (黒鉱、キプロス型や昇華硫黄を含む)

産業技術総合研究所 地質調査総合センター ウェブサイト
地質図Navi (<https://gbank.gsj.jp/geonavi/>)
を用いて描画、抜粋 (2021年7月) に一部加筆



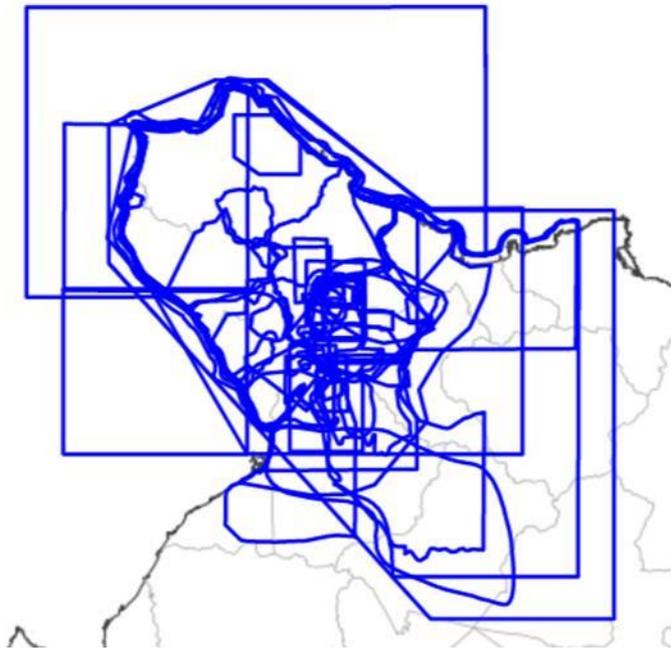
学术论文など

検索した例を示します。

学術論文などの検索例

地質文献データベースGEOLIS(産業技術総合研究所地質調査総合センターウェブサイト)

※青枠は各文献が対象としている範囲



GEOLIS 地質文献検索

地質文献データベース: GEOLIS

検索ワード:

文献検索結果:

- 廣瀬 暎・岡村 聡(2017) 積丹半島沼前岬の塩基性貫入岩体. 北海道教育大学紀要 自然科学編, 67, 23-34, 北海道教育大学. [map](#)
- 北海道開発局農業水産部農業計画課(2000) 中山間地域開発調査(一般型)報告書--積丹地区--(平成9・10・11年度調査). 48, 北海道開発局農業水産部農業計画課. [map](#)
- 松波 武雄・高見 雅三・二間瀬 冽(1994) ニセコ山系北麓岩内周辺の熱水系について. 北海道立地下資源調査所報告, 1-26, 北海道立地下資源調査所. [map](#)
- 資源エネルギー庁(1989) 広域地質構造調査報告書--積丹地域--(昭和63年度). 26,5, 資源エネルギー庁. [map](#)
- 資源エネルギー庁(1988) 広域地質構造調査報告書--積丹地域--(昭和62年度). 27, 資源エネルギー庁. [map](#)
- 資源エネルギー庁(1986) 広域調査報告書--積丹地域--(昭和60年度). 108,9,3,17, 1 sheet, 資源エネルギー庁. [map](#)
- 資源エネルギー庁(1985) 広域調査報告書--積丹地域--(昭和59年度). 156, 資源エネルギー庁. [map](#)
- 長谷川 潔・黒沢 邦彦・杉本 良也(1984) 稲倉石-大江地域の地質と鉱床. 北海道立地下資源調査所報告, 1-20, 北海道立地下資源調査所. [map](#)
- 日鉱探開(1983) 広域調査地質調査報告書--積丹地域--(昭和57年度). 83, 29 sheets, 日鉱探開. [map](#)
- 住鉱コンサルタント(1982) 広域調査重力探査報告書--積丹地域--(昭和56年度). 44, 9 sheets, 住鉱コンサルタント. [map](#)

Page 1 of 2 | 1 - 50 of 64

産業技術総合研究所 地質調査総合センター ウェブサイト 地質図Navi (<https://gbank.gsj.jp/geonavi/>) を用いて、検索、描画 (2021年7月)

今後の予定

- 文献・データの収集、情報の抽出・整理を進めます。
- それらに基づき、文献調査で評価する要件に従った評価などを実施します。

ご清聴ありがとうございました。