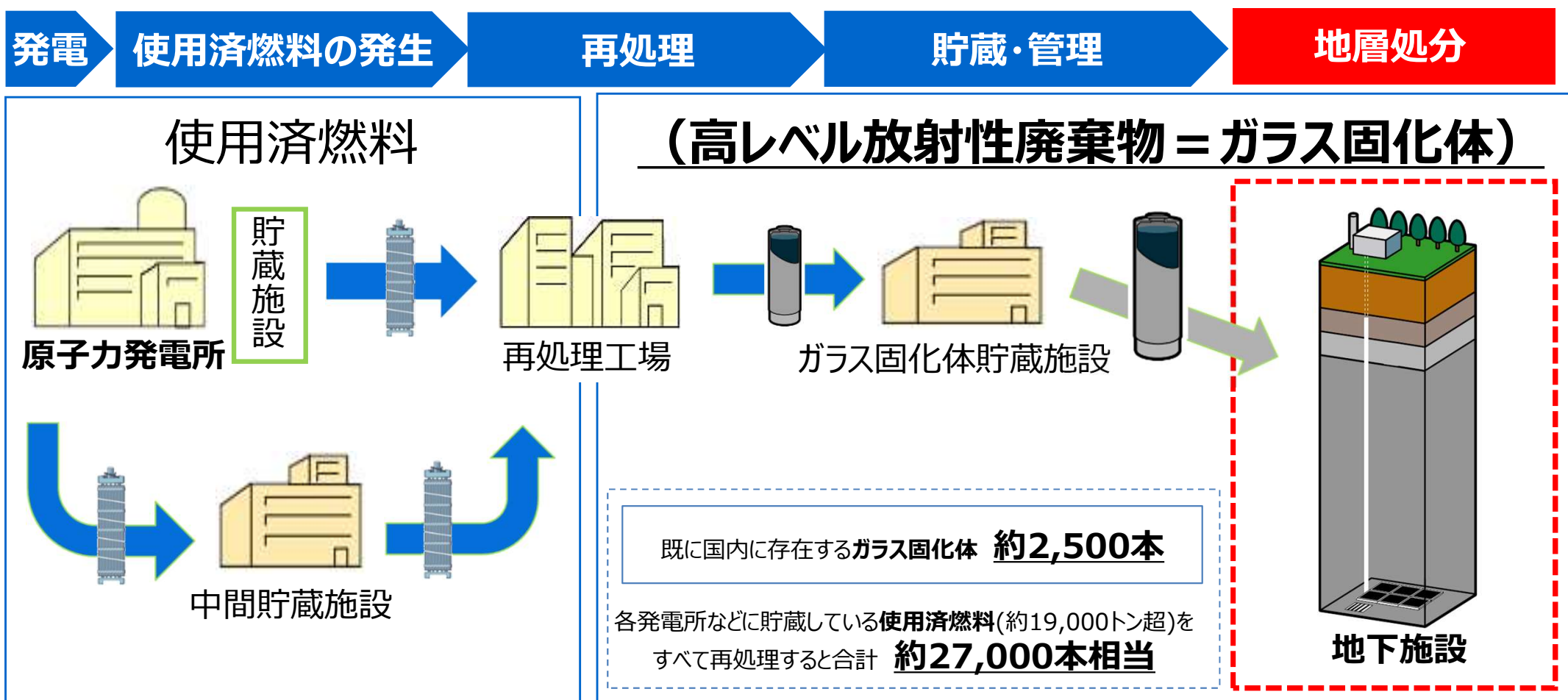


(参考) 地層処分事業について

地層処分とは

- 原子力発電所で使い終わった燃料をリサイクル（再処理）すると、95%は再利用できますが、残りの5%は廃液となります
- **地層処分**は、残った廃液をガラスに融かし合わせて固めたものを、**地下深くの安定した岩盤に閉じ込め、人間の生活環境から隔離する方法**です



※日本原子力研究開発機構（JAEA）の研究施設から発生したガラス固化体、及び上記の再処理の際に発生するTRU廃棄物のうち放射能レベルが一定以上のもの（地層処分相当TRU廃棄物）も、同様に地層処分の対象となります

なにを地層に処分するのか

- **地層処分の対象**となるのは、原子力発電所で使い終わった**使用済燃料をリサイクル**（再処理）する際に発生する、**ガラス固化体**と**TRU廃棄物**です

ガラス固化体



- ・高さ : 約130cm
- ・直径 : 約40cm
- ・重さ : 約500kg

TRU^{*} 廃棄物

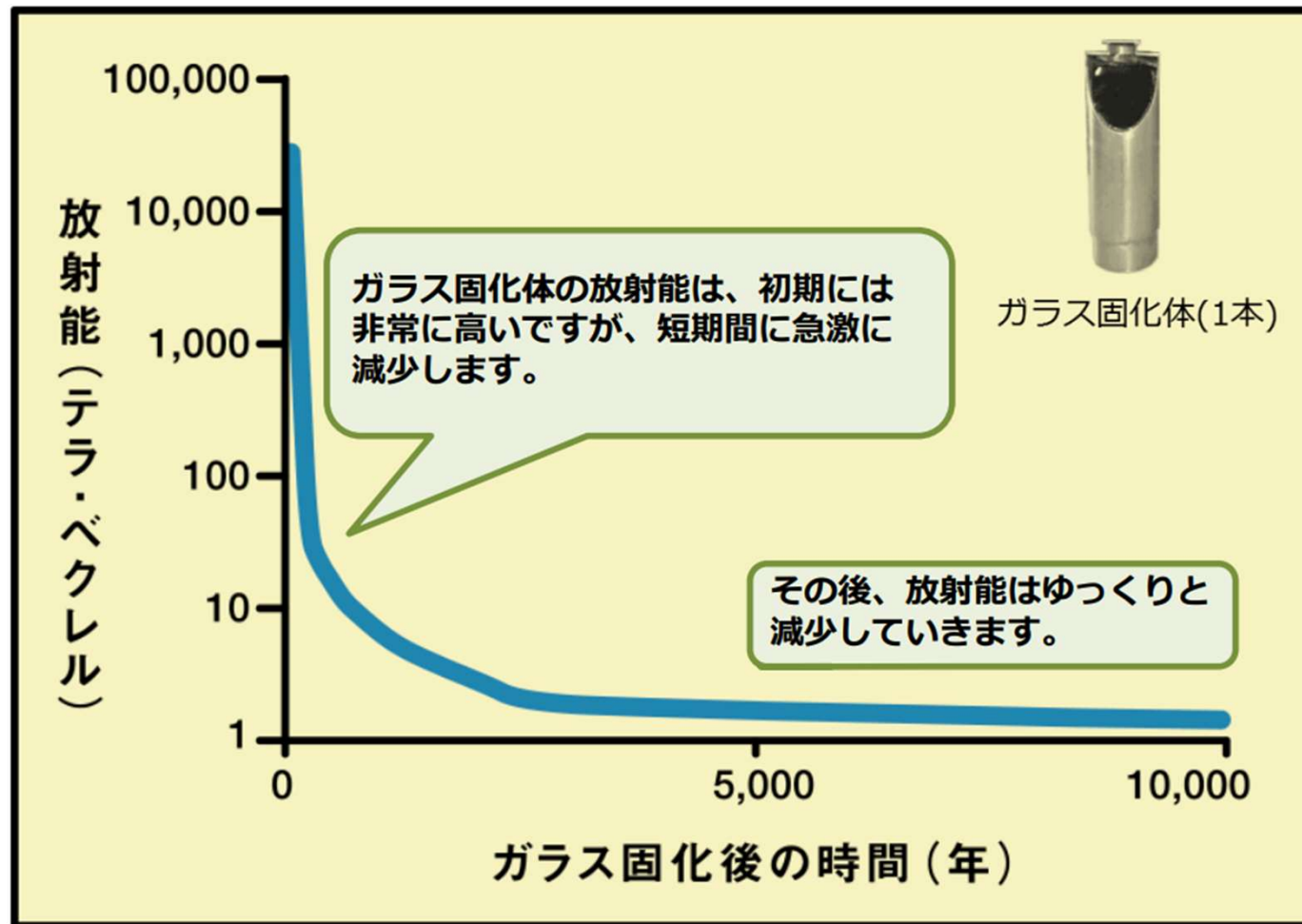
再処理過程で発生する廃棄物のうち、使用済燃料を覆う金属部品等、放射能レベルが高く、半減期の長いものは、「地層処分相当低レベル放射性廃棄物」として、適切な容器に閉じ込めた上で処分します

* Trans-Uranium

（超ウラン元素：原子番号が92を超える元素の総称）

ガラス固化体の放射能

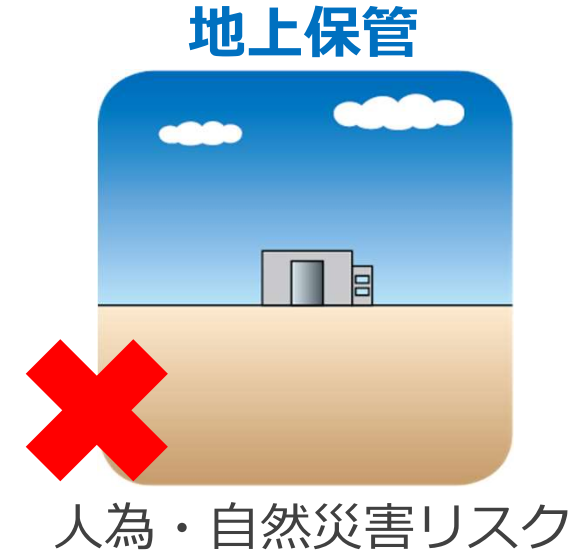
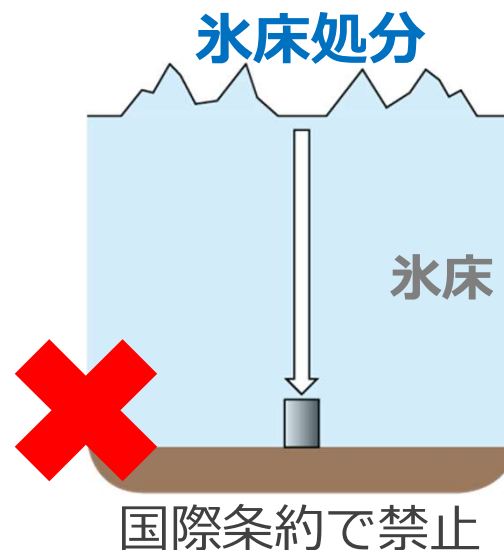
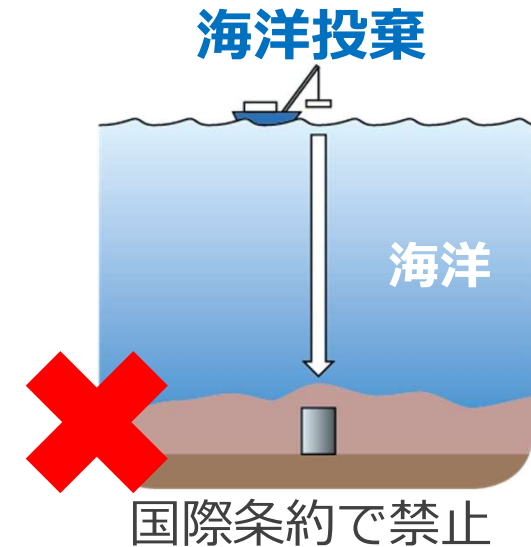
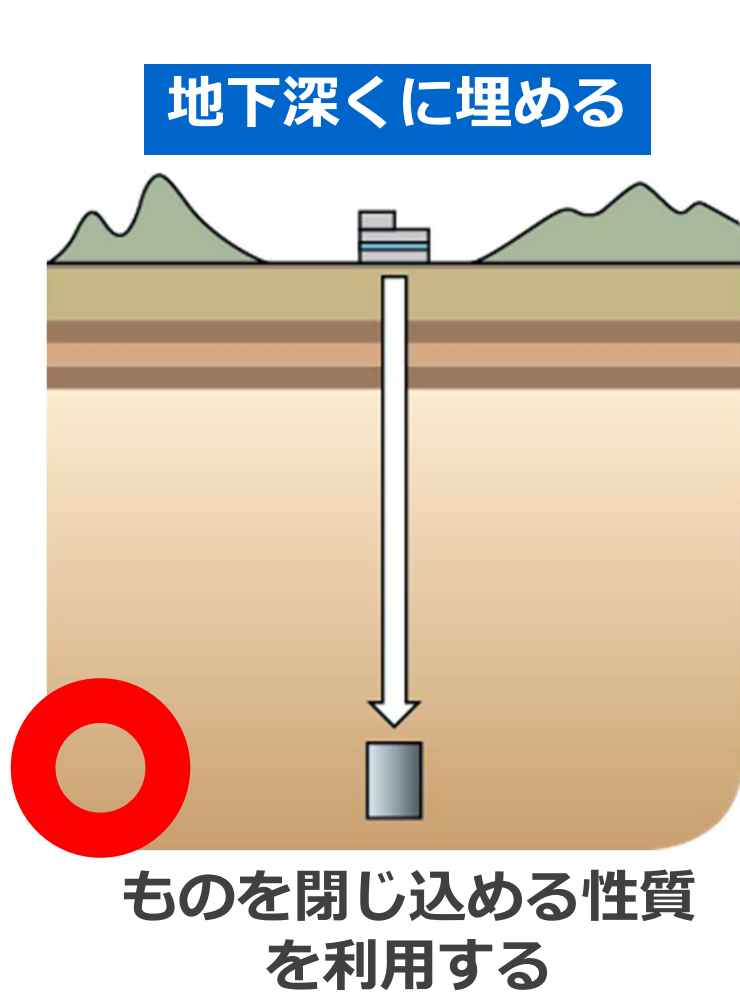
- ガラス固化体の放射能は、時間とともに自然に減少し、製造後1,000年で99%以上低減します



※ベクレルとは放射能の強さを表す単位のことであり、1 テラ・ベクレルは1 兆ベクレルです

高レベル放射性廃棄物（ガラス固化体）の処分方法

- 数万年以上という長期にわたって、人間の生活環境に放射線の影響がでないようにするために、“**ものを閉じ込める性質**”を利用できる**地層**に埋設します



地層処分の仕組み

- 放射性物質を「ガラス」→「金属製の容器」→「粘土」などで何重にも包み、地下300m以深の「安定した岩盤」に埋設します

ガラス固化体

金属製の容器 (オーバーパック)

粘土(緩衝材)

地下深くの安定した岩盤

地層処分

直径：約40cm
高さ
約130cm
重量：約500kg

厚さ：約20cm

厚さ：約70cm

300m
以上

- 放射性物質をガラスと一緒に固める
- 水にとけにくい

- ガラス固化体と地下水の接触を防止

- 水を容易に通さない
- 放射性物質を吸着し、移動を遅らせる

- 酸素が少ないため物質が変化しにくい
- 地下水の流れが遅い
- 人間の生活環境から隔離する

人工バリア

天然バリア

なぜ地下深くに埋めるのか①

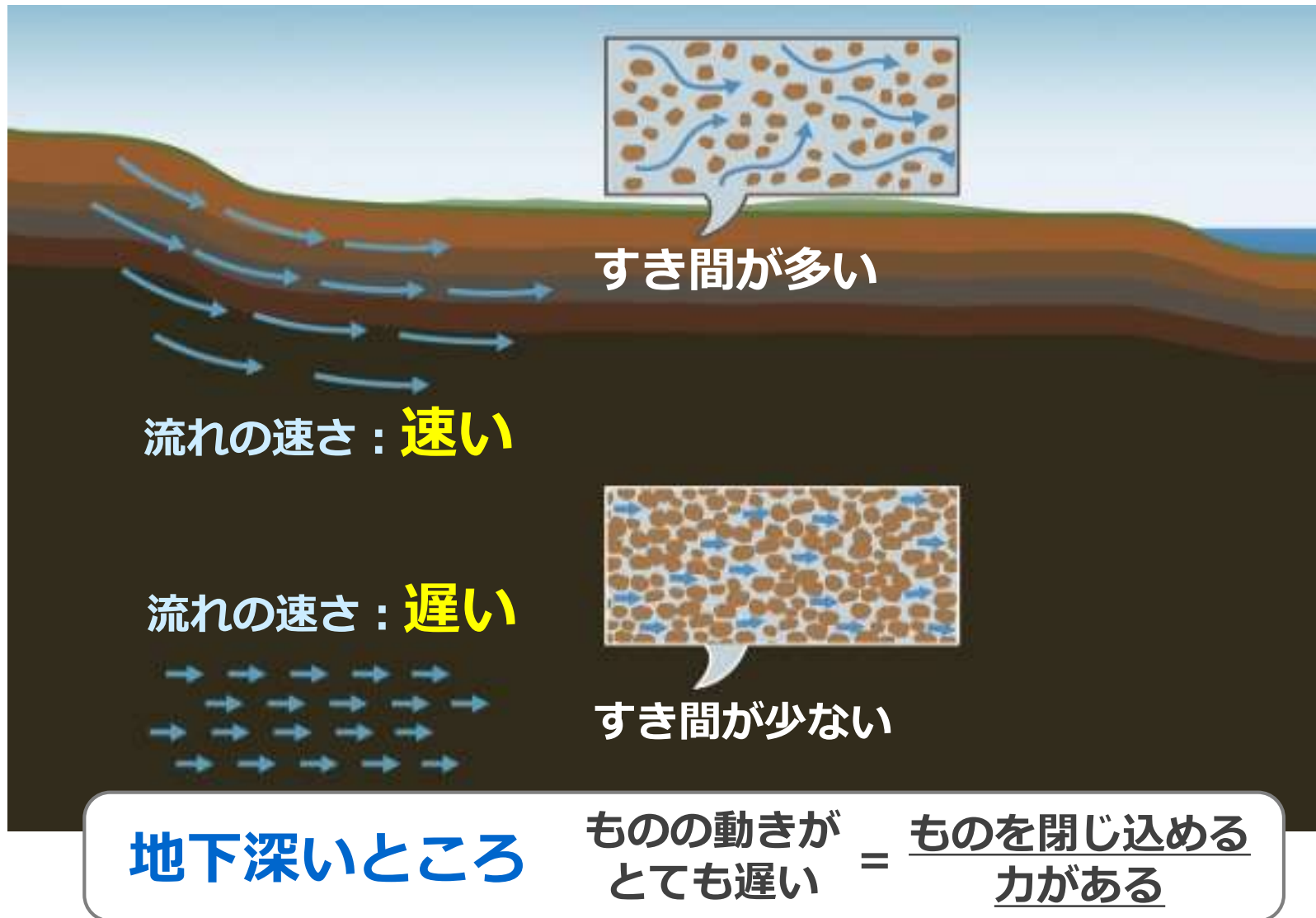
- 古代の遺跡では、鉄くぎが昔の状態のまま発掘されるなど、**地下深くは酸素が少ないため、ものが錆びにくい性質があります**



約1,900年前^{*}の鉄くぎ

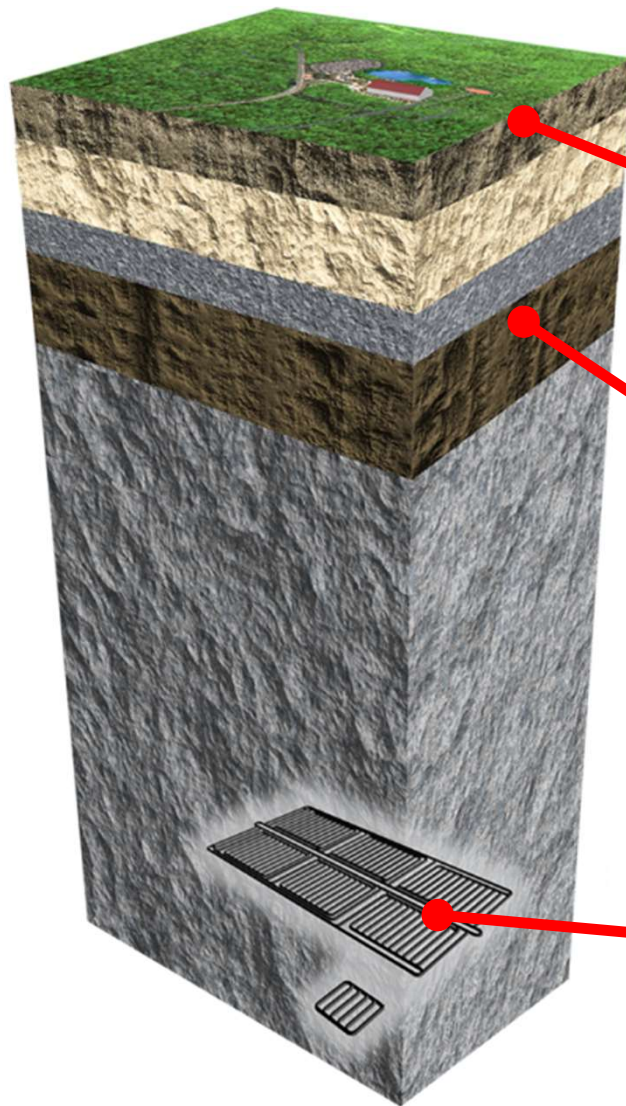
なぜ地下深くに埋めるのか②

- 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



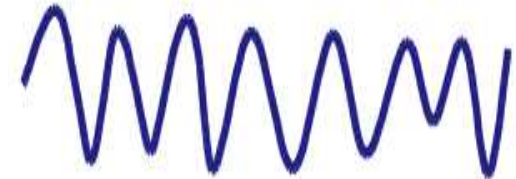
なぜ地下深くに埋めるのか③

- 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1～5分の1”**です



地震による揺れの大きさ

揺れが大きい



地上より揺れが小さい



さらに揺れが小さい



最終処分場の施設とは

- 施設は地上と地下に分かれ、地下には、**ガラス固化体を40,000本以上埋設できる施設を全国に1カ所**、建設する予定です

地上施設のイメージ

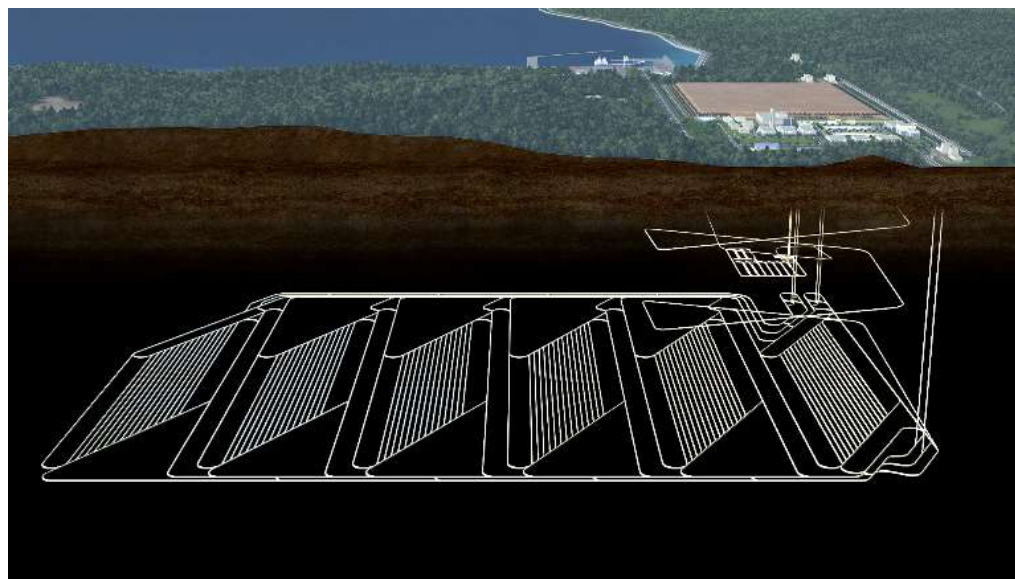


ガラス固化体を金属製容器に密封する施設など

※約1～2km²
(佐賀空港くらいの広さ・玄海原子力発電所の2倍くらいの広さ)

処分パネル
(処分坑道の集合した区画)

地下施設のイメージ

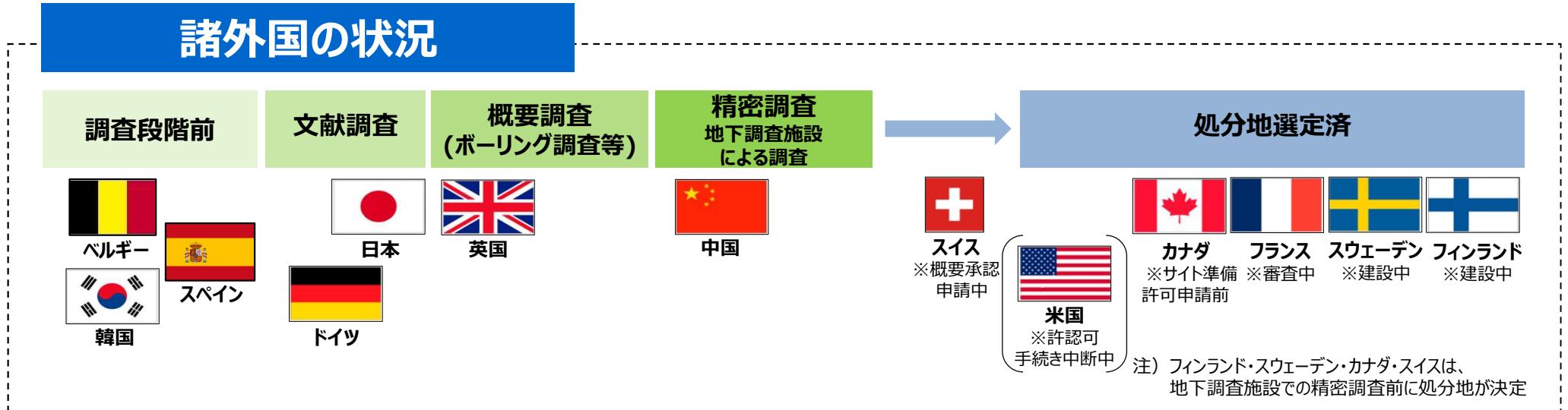


※約6～10km²/TRU併置ケース
(福岡空港の2倍くらいの広さ・玄海原子力発電所の10倍くらいの広さ)

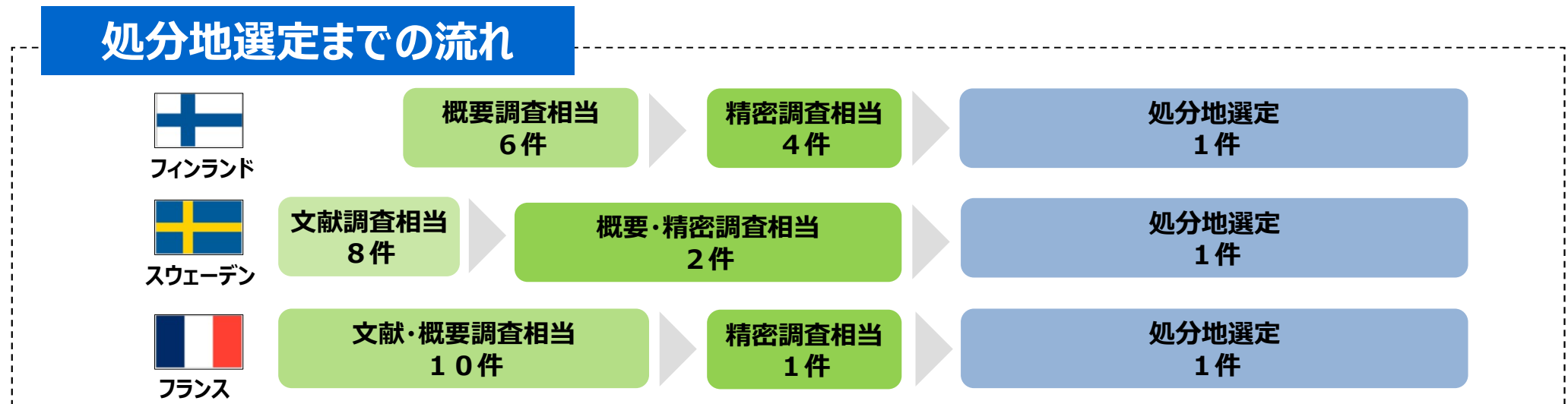
諸外国の状況

- 高レベル放射性廃棄物の最終処分の実現は**原子力を利用する全ての国の共通課題**です。

諸外国の状況



処分地選定までの流れ



佐賀県東松浦郡玄海町
文 献 調 査 計 画 書

2024 年 5 月 31 日

原子力発電環境整備機構

目 次

はじめに	1
1 文献調査の位置付け	2
2 文献調査の項目	2
3 文献調査対象地区	3
4 文献調査の進め方	6
5 文献・データの収集	6
6 文献・データに基づく評価	7
7 地域の皆さまへのご説明、ご意見のお伺い	7

はじめに

地層処分の対象となる放射性廃棄物の最終処分に当たっては、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律（平成 12 年法律第 117 号）」（以下「最終処分法」という。）に基づき、段階的に調査（文献調査、概要調査、精密調査）を進めていくこととしています。

2024 年 5 月 16 日に、佐賀県東松浦郡玄海町（以下「玄海町」という。）から、玄海町全域における文献調査の実施についての国からの申入れを受諾する文書（以下「受諾文書」という。）が提出されたことを受け、原子力発電環境整備機構（以下「機構」という。）は、玄海町にて文献調査を実施するため、その計画書を作成しました。

機構は、玄海町が受諾文書において経済産業省へ以下の 3 点を遵守するよう求めていることも十分認識の上、文献調査を進めてまいります。

1. 特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律（平成 12 年法律第 117 号）第 4 条第 5 項に規定されている、「当該概要調査地区等の所在地を管轄する都道府県知事及び市町村長の意見を聴き、これを十分に尊重」する条文を踏まえ、経済産業大臣として、当該都道府県知事又は市町村長の意見に反して、概要調査地区等の選定を行わないこと。
2. 文献調査の進捗状況や最終処分の技術的、学術的な問題や安全性等について、科学的な根拠を明確にし、地域住民に対し正しい情報を提供するとともに、事業推進の賛否に片寄らない中庸な対話活動の徹底を図ること。
3. 文献調査の受け入れに伴い、風評被害が発生することがないように、国が責任を持って正しい情報の発信などの対策を行うこと。

1 文献調査の位置付け

文献調査とは、全国各地での対話活動の中で、地域の地質を詳しく知りたい市町村があれば、どの市町村に対しても、地域の地質に関する文献・データを調査分析して情報提供することにより、地層処分事業について理解を深めていただくためのものであり、いわば対話活動の一環です。また、調査期間中、放射性廃棄物は一切持ち込みません。

文献調査は、地質図や学术论文などの文献・データをもとにした机上調査であり、ボーリング調査などの現地作業は行いません。更なる調査（概要調査）の実施について、ご検討をいただくための材料を集める、事前調査としての位置付けです。

したがって、文献調査は、最終処分施設建設地の選定に直結するものではなく、次の概要調査に進もうとする場合には、都道府県知事と市町村長のご意見を聴き、これを十分に尊重することとしており、当該都道府県知事又は市町村長のご意見に反して、先へ進みません（図1）。

調査の実施に際しては、地層処分事業に関心を示していただいた地域に、事業を更に深く知っていただくとともに、文献調査の進捗状況や地域課題の解決事例など多様な情報を継続的に共有していきます。加えて、地域の要望を踏まえた対話を行う場の創設に向けて検討を行い、場の設置を目指してまいります（詳細は7章参照）。

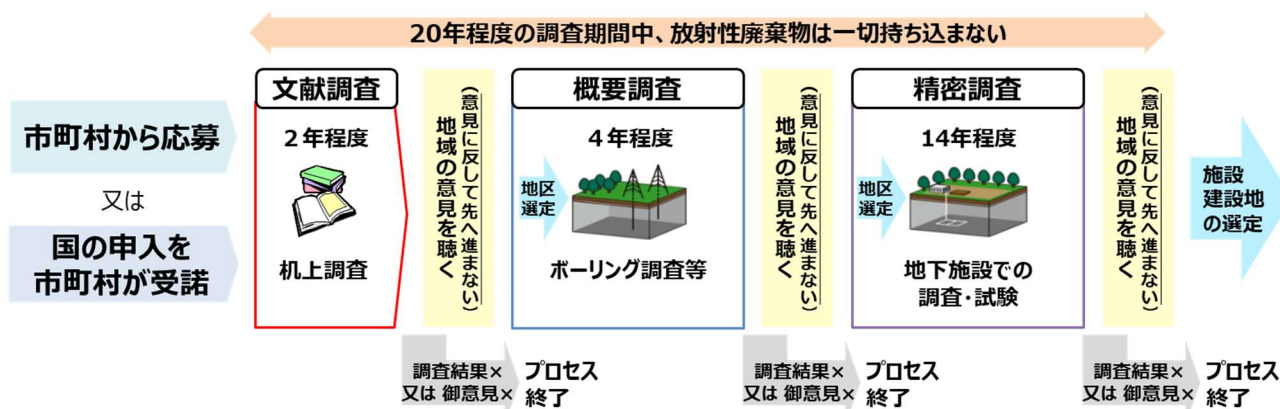


図1 最終処分施設建設地選定の流れ

2 文献調査の項目

最終処分法では、「活断層」など文献調査で調査する事項と、それらが満たすべき要件（地層の著しい変動の記録がないことなど）を定めています。

また、2022年8月に原子力規制委員会も、文献調査及びその後の調査において、「断層等」や「火山現象」などに関して考慮すべき事項（以下「考慮事項」とい

う。)を定めています¹。

これらを踏まえて、2023年11月に資源エネルギー庁により、「文献調査段階の評価の考え方」が取りまとめられ、その中で、「断層等」や「マグマの貫入と噴出」など、項目ごとの基準などについてまとめられています。詳しい内容は、資源エネルギー庁が公表した「文献調査段階の評価の考え方」の資料をご覧ください。

機構は、「文献調査段階の評価の考え方」に従って、文献・データを収集し、評価・検討を実施します。

3 文献調査対象地区

機構は、文献調査の開始に当たり、全国規模で整備された文献・データをもとに作成された科学的特性マップに照らして、調査の実施見込みを確認しました。

その結果から、玄海町全域を文献調査対象地区とします。また、沿岸海底下²についても文献調査対象地区に含めることとします。

調査の実施見込みは、以下のよう確認しました。

- 科学的特性マップ作成に用いられた文献・データの更新状況を確認した結果、玄海町に関する情報は科学的特性マップ作成時から一部が更新されているものの、科学的特性マップの特性区分への影響はなく、玄海町における科学的特性マップの特性区分は現在でも変わりがない。
- 科学的特性マップにおいて、玄海町には「地下深部の長期安定性等の観点から好ましくない特性があると推定される地域」（マップ上の表示色はオレンジ）がなく、「将来の掘削可能性の観点から好ましくない特性があると推定される地域」（マップ上の表示色はシルバー）³があるとされている（図2）。
- 「将来の掘削可能性の観点から好ましくない特性があると推定される地域」（マップ上の表示色はシルバー）は資源が存在しうる範囲を広範的に示したものであり、その全域で鉱物資源が存在することが確認されている訳ではなく、科学的特性マップにおける鉱物資源の基準において「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ることに留意する必要がある。」とされている。
- さらに、科学的特性マップ作成に当たって参照された資料によれば、玄海町の南部の一部が炭田分布域とされているのみであり、「鉱物の存在が確認されていない範囲が確認できうる」と考えられる（図3）。
- したがって、玄海町は文献調査の実施見込みがあることを確認した。

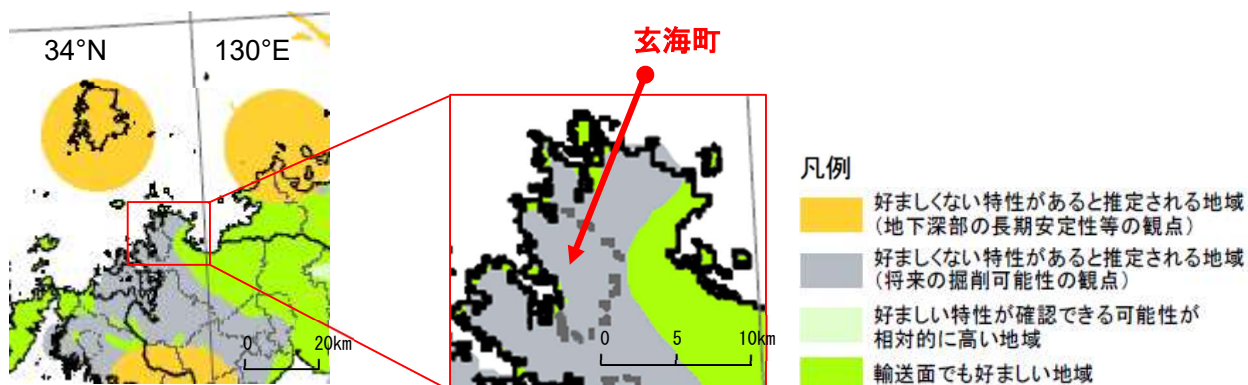
¹ 原子力規制委員会（2022）特定放射性廃棄物の最終処分における概要調査地区等の選定時に安全確保上少なくとも考慮されるべき事項

² 全国規模で整備された文献・データが十分ではないことから、科学的特性マップでは対象とされていない（海域のうち陸域から連続して「好ましくない特性があると推定される」海域については、連続する陸域と同じ特性区分としている）。

³ 科学的特性マップの「将来の掘削可能性の観点から好ましくない特性があると推定される地域」（地図上の表示色はシルバー）を作成するに当たって使用された「日本炭田図（第2版）（地質調査所、1973）」において、玄海町は炭田分布域となっている。

玄海町における科学的特性マップの特性区分の状況

科学的特性マップの特性区分は以下のとおり。



- 玄海町における「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）」

「鉱物資源」に関する「好ましくない特性があると推定される地域」がある。

- 「鉱物資源」に関する個別条件図における玄海町の「好ましくない特性があると推定される地域」

玄海町は「鉱物資源」のうちの「炭田」に関する「好ましくない特性があると推定される地域」である。

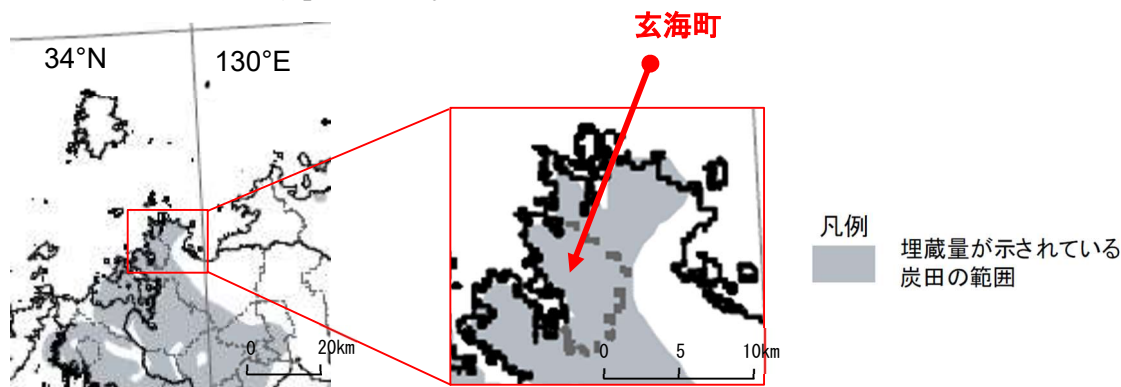


図 2 玄海町における科学的特性マップの特性区分の状況と「好ましくない特性があると推定される地域」

図はいずれも、左：科学的特性マップ又は個別条件図（縮尺 200 万分の 1）の抜粋、右：左図を約 4 倍したもの。

※資源エネルギー庁ウェブサイト 科学的特性マップ公表用サイトより

https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/nuclear/rw/kagakutekitokuseimap/index.html

・ 玄海町付近の炭田の分布状況

科学的特性マップ作成に当たり、埋蔵炭量が示されている炭田の対象範囲の確認時に参照された「日本鉱産誌V-a 石炭」（地質調査所編纂，1960）中の「第V-1 図九州の炭田および含炭地分布図」では、図 3 のとおり、玄海町のうち南部の一部のみが炭田分布域とされていることから、玄海町には「鉱物の存在が確認されていない範囲が確認できうる」と考えられる。



図3 「日本鉱産誌V-a 石炭」の「第V-1 図九州の炭田および含炭地分布図」の玄海町付近

4 文献調査の進め方

(1) 文献調査の開始

文献調査の計画を公表するとともに、地域の皆さまに計画についてご説明します。

(2) 文献・データの収集

「文献調査段階の評価の考え方」に従って、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。

(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ついて評価を実施します。あわせて地層処分の仕組みや文献調査の進捗などについて、対話を行う場などで地域の皆さまにご説明します。

(4) 報告書の作成／地域の皆さまへのご説明

文献調査で評価した結果や、概要調査地区の候補は、対話を行う場などで地域の皆さまにご説明し、頂いたご意見などを踏まえつつ、報告書を作成します。報告書は、公告・縦覧するとともに、あらためて地域の皆さまにご説明する機会を設け、ご意見を伺います。

対話を行う場などを通じたコミュニケーション

5 文献・データの収集

評価に必要と考えられ、品質が確保され、一般的に入手可能で公開された文献調査対象地区に関連した文献・データを収集し、一つひとつ詳しく調べていきます。

文献調査対象地区に関連する文献・データとしては、地質などに関して、学会や国の研究機関により地域別に整備されている文献・データや、特定の地域に関する学术论文が考えられます。

火山や活断層などの活動は広域に及ぶ可能性があります。そのため、必要に応じ、文献調査対象地区のみでなく、当該市町村の外側も含め、その周辺についても文献・データを収集する可能性があります。

文献調査において評価に用いた文献・データについては、報告書に引用文献として取りまとめ公表します。

文献・データの収集に当たっては、機構が幅広く収集しますが、情報のご提供があった場合は、個別に対応させていただきます。

6 文献・データに基づく評価

「文献調査段階の評価の考え方」に基づいて、文献・データを収集し、抽出した情報を用いて、以下の評価・検討を実施し、概要調査地区の候補を検討します。

(1) 最終処分法に対応した項目など

最終処分法や「考慮事項」で求められている以下の項目を調査し、「文献調査段階の評価の考え方」に定められた基準に照らして評価します。

- 地震・活断層
- 噴火
- 隆起・侵食
- 第四紀の未固結堆積物
- 鉱物資源
- 地熱資源

(2) 技術的観点からの検討

地下の状況、地質環境特性を取りまとめ、放射性物質の閉じ込め機能、地下施設の建設可能性の観点から適性を検討します。

(3) 経済社会的観点からの検討

土地利用に関する法規制の状況について確認し、あわせて、土地利用制限がある場合の許認可手続等を検討します。

評価・検討した結果は、報告書に取りまとめ、その要約書とともに公表します。

7 地域の皆さまへのご説明、ご意見のお伺い

機構は、地域の皆さまが中心となって、事業について賛否を問わずご議論いただくこと、そして、そのご意見を今後の地層処分事業に反映していくことが重要と考えています。そのために、地域の多様な住民の皆さまにご参加いただき、地層処分事業について知っていただくとともに、地域の将来に関する議論を支援していきます。

こうした議論を進めていくために、機構は玄海町と相談しながら、地域の要望を踏まえた対話を行う場の創設に向けて検討を行い、場の設置を目指します。その中で、地層処分の技術・安全性を含む事業内容や海外の事例、文献調査の進捗状況・結果などを丁寧にご説明しながら、地域の皆さまの関心に丁寧にお答えしていきます。

加えて、地域の関心やニーズに応じて、地域活性化やまちづくりなど地域の将来像についてもご議論いただけるよう、関連する国の制度や地域課題の解決事例などの情報提供を行い、地域における取組を支援していきます。

また、対話を行う場での説明や議論の内容は、ホームページに掲載するなど広く住民の皆さまにもお知らせし、共有していきます。

機構は、こうした対話を行う場などを通じて、地域と継続的な対話を進めていきます。

原子力発電環境整備機構（NUMO）

Nuclear Waste Management Organization of Japan

〒108-0014 東京都港区芝 4-1-23 三田NNビル 2F

地域交流部 電 話 03-6371-4003（平日 10:00～17:00）

F A X 03-6371-4101

地層処分に関する 文献調査について

私たちが過去50年以上にわたり利用してきた原子力発電に伴って発生する「高レベル放射性廃棄物」などは、将来世代に負担を先送りしないよう、現世代の責任で地下深くの安定した岩盤に埋設する（地層処分する）必要があります。

このため、国と原子力発電環境整備機構（NUMO）は、対話型全国説明会などにより、全国のみなさまに地層処分の仕組みや日本の地質環境などについてご理解を深めていただくとともに、地層処分を社会全体でどのように実現していくか一緒に考えていくために対話活動を進めています。

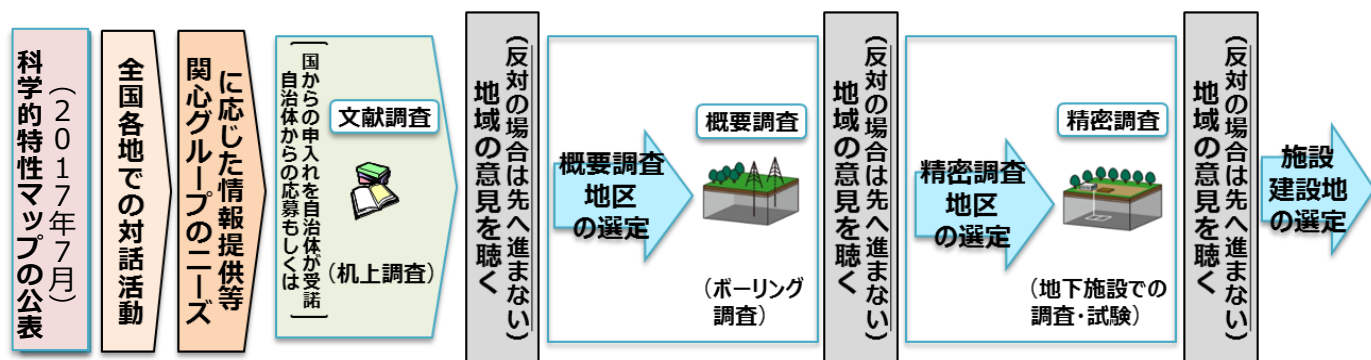
この資料では、NUMOが文献・データをもとに机上で実施する「文献調査」についてご説明します。

1 文献調査の位置づけ

NUMOは、地層処分の対象となる放射性廃棄物の最終処分のため、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」(以下、「最終処分法」)に基づき、施設建設地選定のための調査を行います。

その調査の中でも、最初に行う文献調査は、地質図や学术论文などの文献・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。地層処分事業に関心を示していただけた地域に、事業をさらに深く知っていただくとともに、更なる調査(概要調査)を実施するかどうかを検討していただくための材料を集める、事前調査的な位置付けです。

したがって、処分場の受け入れを求めるものではなく、今後、概要調査地区、精密調査地区及び施設建設地を選定しようとする際には、改めて地域の意見を聴き、反対の場合は先へ進みません。



2 文献調査の目的と調査する項目

文献調査の目的は、放射性廃棄物の最終処分の検討のため、文献調査対象地区に関連した文献・データでわかる範囲で地下の状況を把握することです。

最終処分法で定められた文献調査で評価する要件として、①地層の著しい変動(火山・火成活動、断層活動、隆起・侵食などによるもの)がないこと、②地層処分を行おうとする地層に鉱物資源や岩盤としての強度が小さく地下施設建設が困難となる未固結堆積物がないことが求められており(注1)、NUMOは、これらの項目について文献・データを収集し、評価します。その結果を用いて、概要調査地区の候補を検討します。

(注1)最終処分法で定められた文献調査で評価する要件などの詳しい内容は5～6ページの表をご参照ください。

3 文献調査の流れ

文献調査は、市町村からNUMOへご応募いただく方法と、国からの申入れを市町村に受諾いただく方法があります。ご応募をいただいた後または申入れの前に、科学的特性マップの作成に用いられた文献・データの最新版を参照するなどして、調査の実施見込みについて確認します。

ご応募いただいた市町村については、概要調査地区を選定できる見込みがない場合以外は、調査を開始いたします。また、国から申入れをした市町村については、当該市町村に受諾いただければ、調査をいたします。全体の流れは右ページの図をご参照ください。

文献調査の流れ

(1) 市町村からのご応募または国からの申入れに対する市町村の受諾

市町村からNUMOへのご応募

調査の実施見込みを確認

国からの申入れに対する市町村の受諾
(申入れ前に調査の実施見込みを確認)

(2) 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。

(3) 文献・データの収集 : 詳しくは3~6ページをご参照ください

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。

(4) 文献・データに基づく評価 : 詳しくは7ページをご参照ください

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。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。

(5) 報告書の作成／地域のみなさまへのご説明 : 詳しくは7ページをご参照ください

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。

(6) 経済産業大臣への申請

お伺いしたご意見を踏まえて、NUMOは、概要調査実施のための申請を経済産業大臣に行います。

(7) 経済産業大臣から地元への意見照会

経済産業大臣は、概要調査地区の候補について、市町村長および都道府県知事のご意見を聴き、概要調査を実施するかを判断します。反対の場合は、先へ進みません。

4 文献・データの収集

科学的特性マップでは、品質が確保され、一般的に入手可能な公開された文献・データのうち、全国規模で整備された文献・データを用いていますが、個別の地域の文献・データは用いていません。これに対して文献調査では、文献調査対象地区に関連した文献・データをひとつひとつ詳しく調べていきます(右ページの図「科学的特性マップと文献調査」をご参照ください)。

科学的特性マップ

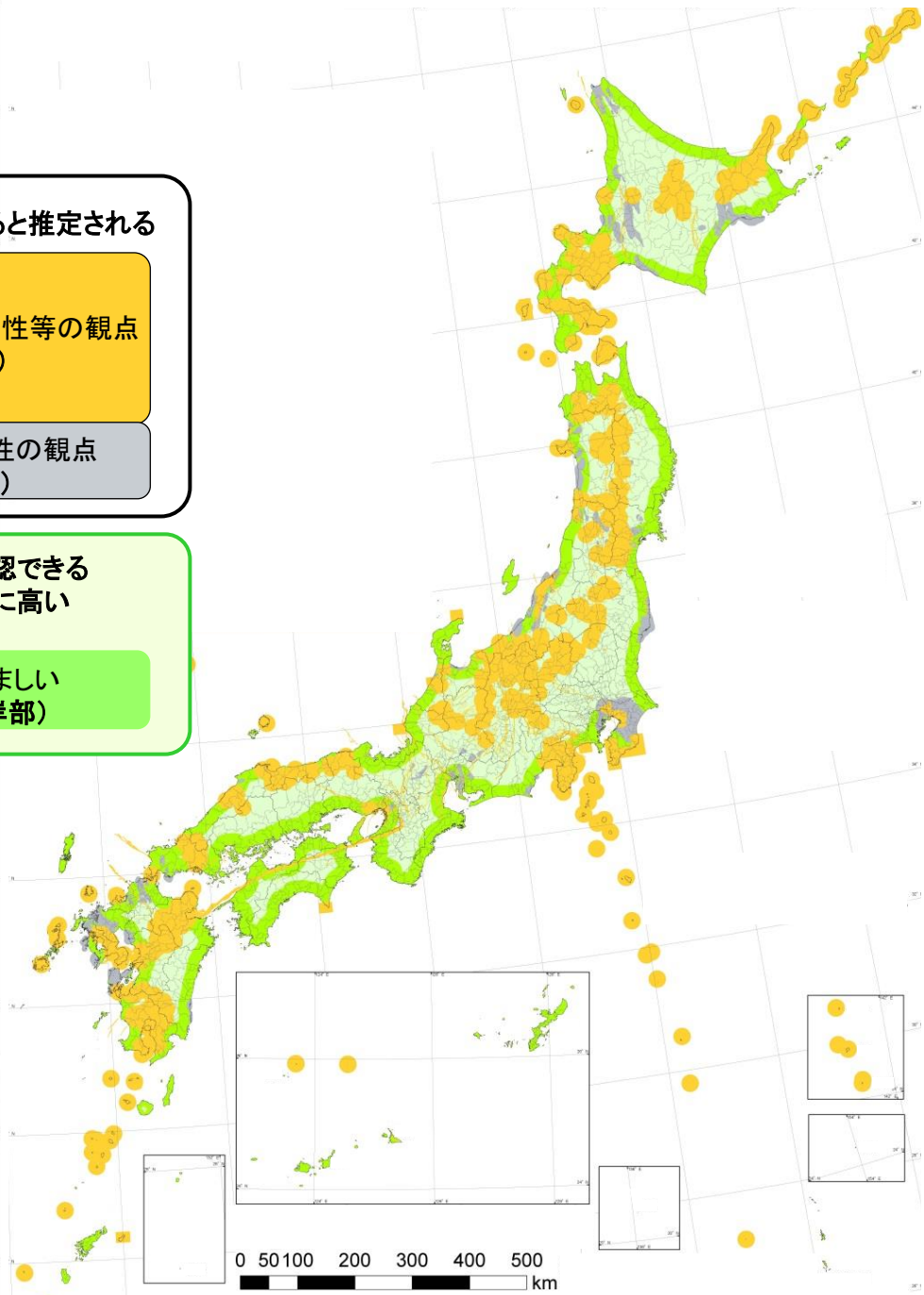
好ましくない特性があると推定される

地下深部の長期安定性等の観点
(オレンジ)

将来の掘削可能性の観点
(シルバー)

好ましい特性が確認できる
可能性が相対的に高い
(グリーン)

輸送面でも好ましい
(グリーン沿岸部)



※上記図は、「科学的特性マップ」(資源エネルギー庁, 2017) (https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/nuclear/rw/kagakutekitokuseimap/maps/kagakutekitokuseimap.pdf) を加工して作成

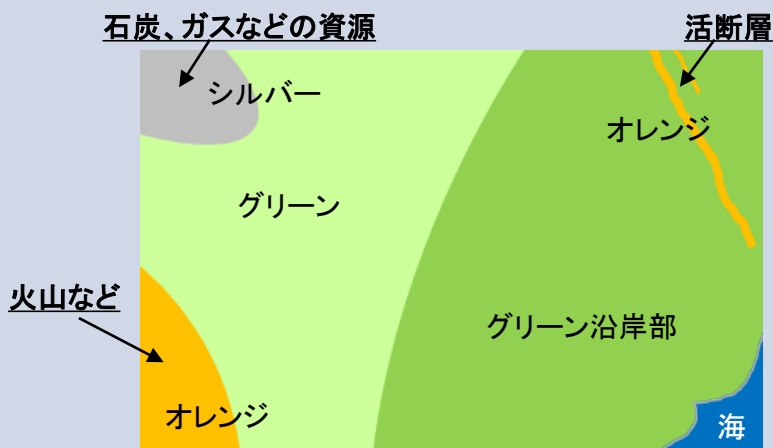
文献調査対象地区に関連する文献・データとしては、地質などに関して、学会や国の研究機関により地域別に整備されている文献・データや、特定の地域に関する学術論文が考えられます。

主要な文献・データ、最終処分法で定められた文献調査で評価する要件などの詳しい内容は、5～6ページの表をご参照ください。

科学的特性マップ: 全国一律の文献・データ

一般的に入手可能な公開された文献・データのうち、全国規模で整備された文献・データを利用し、火山や活断層などの特性を全国地図の形で示しています。

イメージ図



- オレンジ : 火山や活断層の近傍であるため、その影響を受ける可能性がある
- シルバー : 石炭・ガスなどの資源があり、将来的に掘り起こす可能性がある
- グリーン : オレンジ、シルバーのいずれにも該当しない
- グリーン沿岸部 : グリーンのうち、海岸から近く陸上輸送が容易

文献調査: 地域の文献・データ

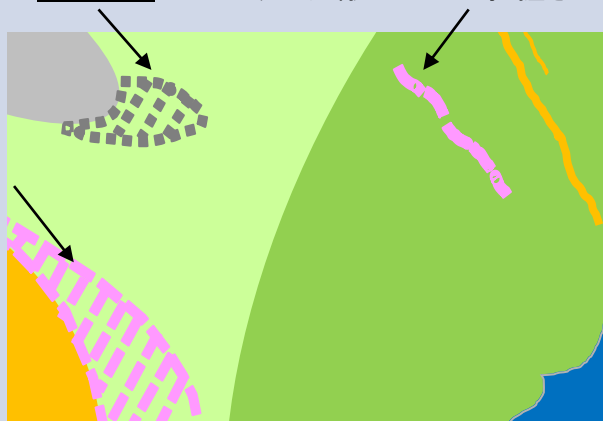
文献調査対象地区について、全国規模で整備された文献・データに加えて、地質図などの地域の文献・データを利用し、火山や活断層などがあり、明らかに処分場に適切でない場所を除外していきます。

イメージ図

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の分布

地域の文献・データで把握される火山の分布



火山や活断層などの活動は広域に及ぶ可能性があります。そのため、必要に応じ、文献調査対象地区のみでなく、当該市町村の外側も含め、その周辺についても文献やデータを収集する可能性があります。

このようにして、文献調査で評価する要件を満足せず、明らかに適切でない場所を除外し、技術的観点および経済社会的観点からも評価し、概要調査地区の候補を検討します。

文献調査で評価する要件		評価に用いる情報の例
- 地震等^(注1)の自然現象による地層の著しい変動の記録がないこと。 - 将来にわたって、地震等の自然現象による地層の著しい変動が生ずるおそれが少ないと見込まれること。	火山・火成活動など	- 第四紀^(※)の火山、火口の存在 - 火山噴出物や貫入岩^(※)の分布、年代 - 火山周辺の地温 - 地下水の酸性度など
	断層活動	- 活断層の存在、性状 - 断層破砕帯^(※)の幅、変形の及ぶ場所 - 活褶曲、活撓曲^(※)の存在および変形の及ぶ場所
	隆起・侵食	- 段丘^(※)面の分布と年代 - 侵食の規模
経済的に価値が高い鉱物資源の存在に関する記録がないこと。		- 鉱物資源の種類、分布、規模、品質 - 権利関係
最終処分を行おうとする地層が、未固結堆積物であるとの記録がないこと。		未固結堆積物^(※)の分布、性状

この表以外の文献・データについては、基本的に以下を考慮して評価に用いるかどうかを検討します。文献調査で用いない場合でも、概要調査段階以降に現地調査結果と併せて評価に用いる可能性があります。

- 文献調査で評価する要件を満たしているか、を判断するにあたって必要か
- 品質が確保され、一般的に入手可能な公開された文献・データであるか

なお、文献調査対象地区およびその周辺の地質・地質構造については、5万分の1地質図幅および同説明書、20万分の1地質図幅(産業技術総合研究所地質調査総合センター)などの文献・データを用います。

※用語の解説

第四紀: 約260万年前から現在までの地質学における時代。

貫入岩(かんにゅうがん): 地下のマグマが地表に到達することなく、地下で冷えて固まった岩石。貫入岩は形態と規模によって区分され、岩脈、シルなどの用語が使われることがある。

断層破砕帯(だんそうはさいたい): 断層活動に伴い岩石が破砕され不規則な割れ目の集合体となったもので角礫(角ばった礫。礫は砂より大きいもの)部、粘土部などから構成される、ある幅をもった帯状の部分。

活褶曲(かつしゅうきょく)、活撓曲(かつとうきょく): 層状の地層に水平方向の圧力が作用することなどにより、波状に変形したものを褶曲という。地層が厚く堆積しているような地域で、深部の基盤が断層運動などにより上下に変位することにより、地表付近では断層が生じず、地層が連続したまま屈曲しているものを撓曲という。現在あるいは最近まで活動し、将来も活動する可能性のあるものを活褶曲、活撓曲という。

段丘(だんきゅう): 河川・海・湖などに隣接していて平坦面と急崖が階段状に配列している地形。段丘面の標高とそれが形成された年代から過去の隆起量とそれに要した期間が推定できる。

未固結堆積物(みこけつたいせきぶつ): 堆積した礫、砂、泥などが固結していない状態にあるもの。

評価に用いる主要な文献・データ (注2, 3)

- 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)
- 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)
- 地熱資源図、地熱地域地質図(産業技術総合研究所地質調査総合センター)
- 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)
- 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(産業技術総合研究所地質調査総合センター)
- 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)
- 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)
- 鉱物資源図(産業技術総合研究所地質調査総合センター)
- 鉱業原簿および鉱区図(地方経済産業局)
- 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)
- 5万分の1地質図幅および同説明書(産業技術総合研究所地質調査総合センター)
- 20万分の1地質図幅(同上)

(注1)地震の揺れ、火山の地表への影響、津波などは、概要調査段階以降で影響を詳しく調べ、工学的な対策と併せて検討します。(主に建設・操業時の安全性に関する事項として検討)

(注2)黄色網掛け範囲の資料は、文献調査で新たに使用される文献・データを示します。(網掛け以外の資料は、科学的特性マップの作成で用いられた文献・データです。)文献調査対象地区に関連した文献・データを収集します。なお、地区によっては該当する文献・データがない可能性もあります。

(注3)この表に示した文献・データのうち、産業技術総合研究所地質調査総合センターの資料については、同センターのウェブサイトの下記をご参照ください。

地質図など	・ 地質図カタログ	https://www.gsj.jp/Map/
	・ 地質図Navi	https://gbank.gsj.jp/geonavi/
データベース	・ 日本の火山データベース	https://gbank.gsj.jp/volcano/
	・ 活断層データベース	https://gbank.gsj.jp/activefault/

5 文献・データに基づく評価

文献調査では、最終処分法に定める文献調査で評価する要件を満足せず、明らかに適切でない場所を除外する作業を中心に、概要調査地区の候補を検討します。適切かどうか明確な判断が困難な場合には、概要調査段階以降の現地調査により判断します。

さらに、技術的な観点、経済社会的な観点からの検討も実施します。例えば、上記の評価の過程で文献調査対象地区の地層や岩体、断層などの分布といった地下の状況について整理し、どの地層がより好ましいと考えられるかなどの検討や、土地の利用制限などの検討を実施します。

以上の検討結果は、報告書に取りまとめ、公表します。

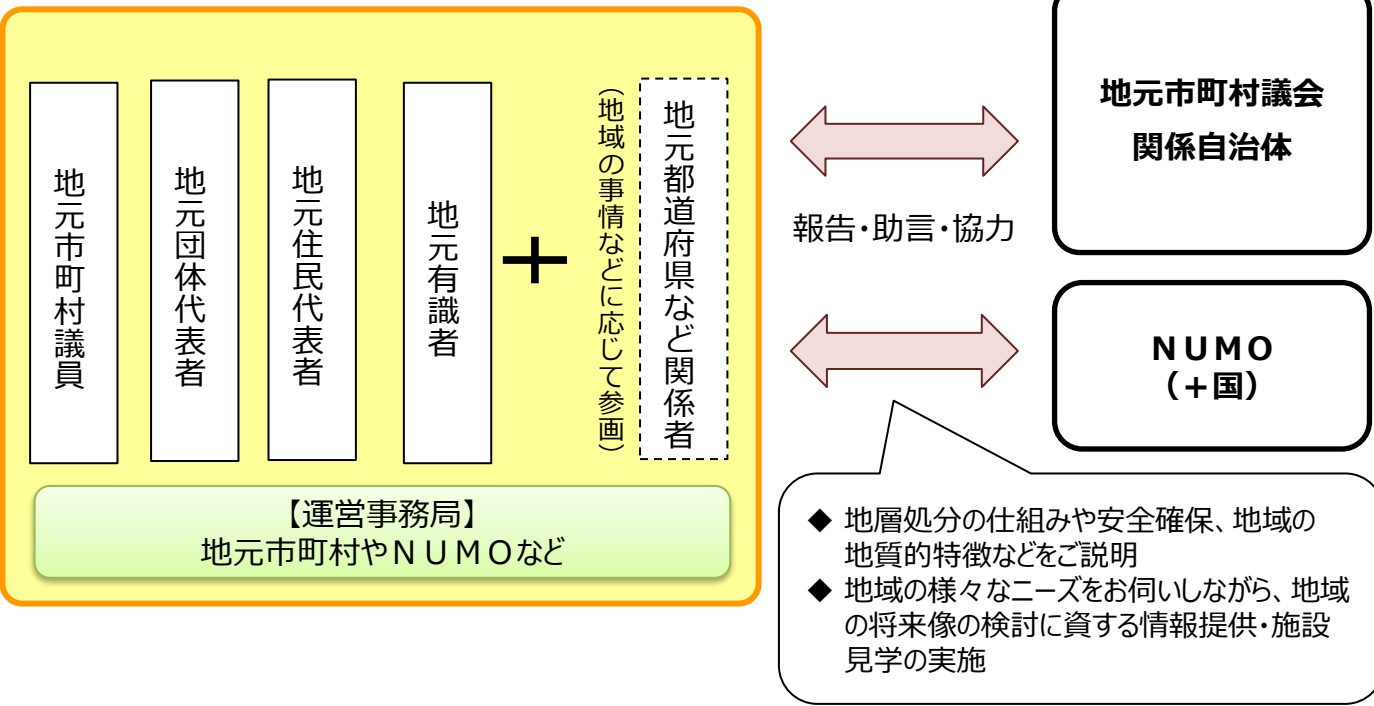
6 地域のみなさまへのご説明、ご意見のお伺い

地域のみなさまが中心となってご議論いただき、そのご意見が地層処分事業に反映されることが重要と考えています。

そのためには、文献調査の進捗など地層処分事業についての情報を継続的に共有いただくための「対話の場」が地域に設置され、地域のみなさまに積極的にご参画いただくことが望ましいと考えています。

NUMOは、文献調査の実施地域に拠点を設置し、「対話の場」などを通じて、地域と継続的な対話を進め、地層処分事業に関する広報、文献調査の進捗説明、地域の発展ビジョンの検討に資する情報提供など、核となる機能を果たしていきます。

(参考)「対話の場」のイメージ(一例)



7 文献調査への応募方法

市町村より原子力発電環境整備機構理事長宛に書面にてご応募ください。

書面には、「市町村名」、「市町村長名と公印」、「応募する地区」、「連絡先」(ご担当者の所属、氏名、電話番号)などの必要事項をご記載ください。

なお、ご応募される地区が複数の市町村にまたがる場合は、該当する市町村の連名でのご応募をお願いいたします。

ご応募の検討の際には、地域みなさまに本事業の内容について十分ご理解いただくことが重要であると考えています。

NUMOによるご説明をお求めの際には、以下のお問合せ先よりご相談ください。

お問合せ先

原子力発電環境整備機構(NUMO) 地域交流部 総括グループ
東京都港区芝 4-1-23 三田NNビル 2F
TEL 03-6371-4003(平日10:00~17:00)
FAX 03-6371-4101

Q1: 具体的にはどのような場所について文献調査を実施するのですか？

基本的には、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・データにおいて、火山や活断層、鉱物資源などが無いといった、好ましい特性が確認できる可能性が高い場所になります。

例えば、科学的特性マップにあるグリーンの地域およびグリーン沿岸部は、好ましい特性が確認しやすい場所になり得ますが、科学的特性マップの作成に用いられた文献・データの最新版を参照するなどして、調査の実施見込みについて確認します。

Q2: 科学的特性マップで好ましくない特性があると推定される(オレンジやシルバーの地域)場合は、文献調査を実施する可能性はないのですか？

科学的特性マップのオレンジやシルバーの地域は、全国規模で整備された文献・データにおいて、火山や活断層、鉱物資源などがあるために、好ましくない特性があると推定される地域とされています。

そのため、基本的には、オレンジやシルバーの地域は、調査を実施する可能性は低いと考えていますが、市町村のご要望があれば、調査の実施見込みについて確認します。

その結果、ご要望の地区が、好ましくない特性があると推定される地域の基準に該当しない場合は、文献調査を実施する可能性があります。

また、科学的特性マップでは、将来の掘削可能性の観点で好ましくない特性があると推定される地域(シルバーの地域)については、「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ることに留意する必要がある」とされています。このため「鉱物の存在が確認されていない範囲」がシルバーの地域の中にある可能性が事前に確認できれば文献調査を実施する可能性があります。

<参考> 科学的特性マップでの区分のイメージ

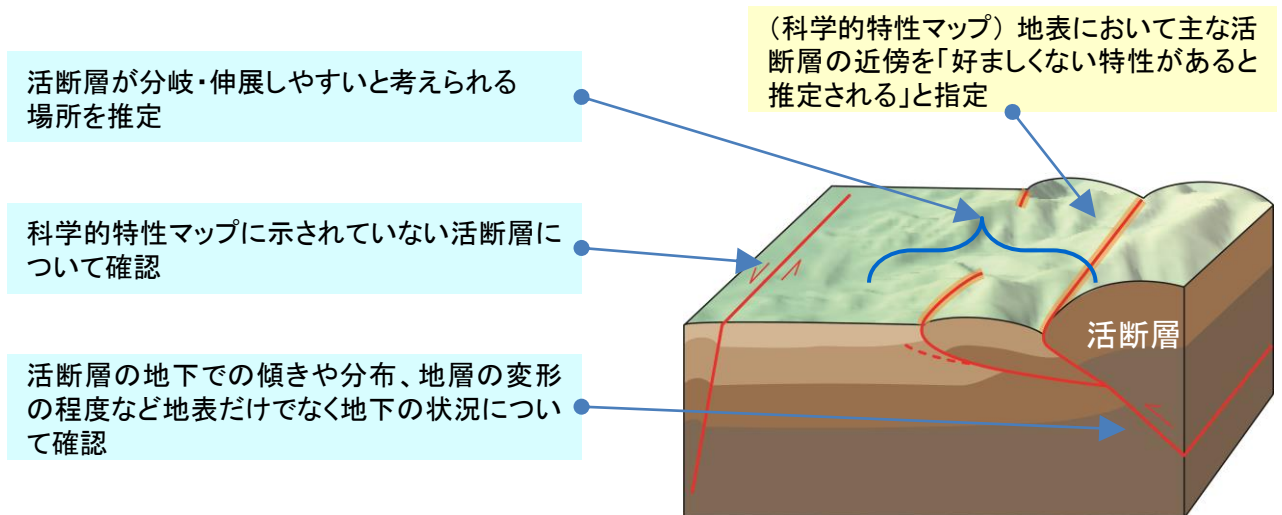
- オレンジ : 火山や活断層の近傍であるため、その影響を受ける可能性がある
- シルバー : 石炭・ガスなどの資源があり、将来的に掘り起こす可能性がある
- グリーン : オレンジ、シルバーのいずれにも該当しない
- グリーン沿岸部 : グリーンのうち、海岸から近く陸上輸送が容易

Q3: 文献調査では何を調べるのですか？

活断層については、科学的特性マップに示されていない活断層がないか、文献調査で確認します。

また、活断層の地下での傾きや分布、地層の変形の程度など地表だけでなく地下の状況について確認します。更に、活断層が分岐・伸展しやすいと考えられる場所を推定します。

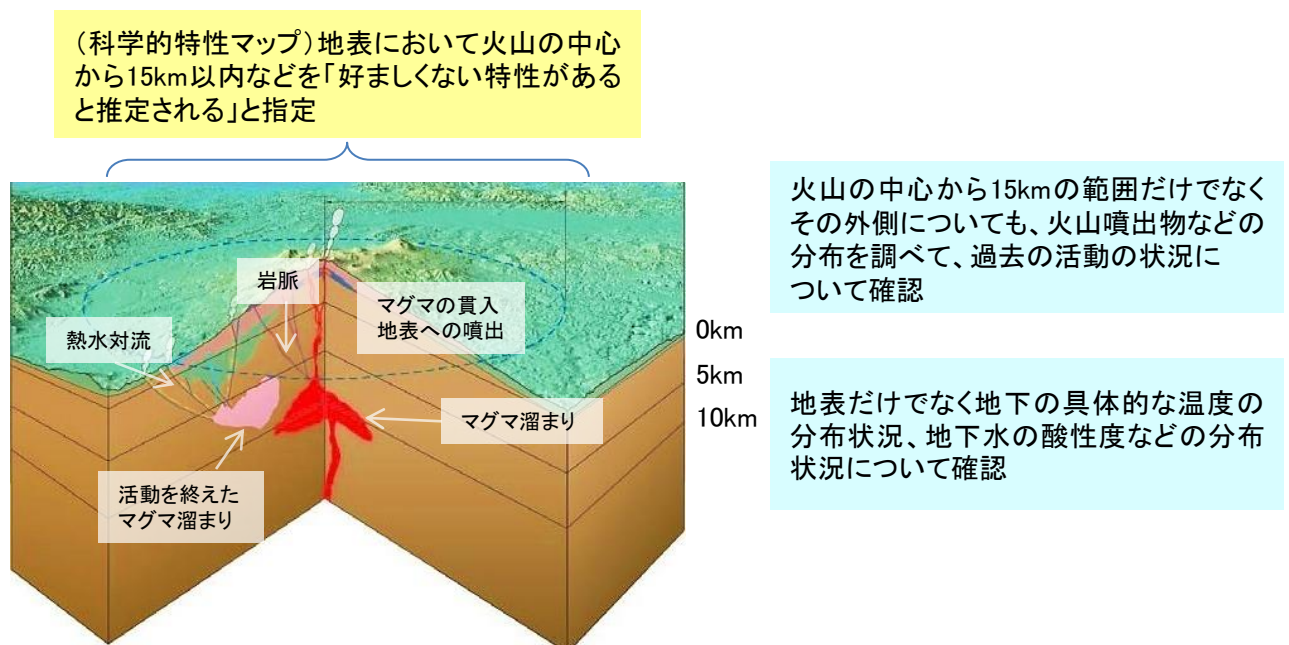
こうしたことから、科学的特性マップのオレンジの地域の外側にも、避けるべき場所がないかを確認し、明らかに処分場に適切でない場所を除外します。



火山についても、科学的特性マップに示されていない第四紀の火山がないか、文献調査で確認します。

また、科学的特性マップの火山の中心から15km以内だけでなくその外側についても、火山噴出物などの分布を調べて、過去の活動の状況を確認し、地表だけでなく地下の具体的な温度の分布状況、地下水の酸性度などの特性の分布状況について確認します。

こうしたことから、科学的特性マップのオレンジの地域の外側にも避けるべき場所がないかを確認し、明らかに処分場に適切でない場所を除外します。



NUMOホームページ



<https://www.numo.or.jp/>

地層処分に関して、みなさまからの疑問にお答えするFAQをはじめ、イベント情報など、NUMOの最新の取り組みをご案内しています。また、地層処分技術に関する詳しい情報も紹介しています。



NUMO

教育支援・出前授業

<https://www.numo.or.jp/eess/>



NUMO職員が学校を訪問し行う「出前授業」や、小・中学生向けの「基本教材」のご案内の他、全国の教育関係者による授業研究の様子、先生方の指導案などについて授業レポート形式で紹介しています。



情報提供・学習支援

<https://www.numo.or.jp/pr-info/pr/shienjigyo/>



地層処分の学習を希望されるグループや団体などを対象に、地層処分に関連する施設の見学や専門家を招いた勉強会の開催など、ご希望に応じて様々な活動を支援しています。



原子力発電環境整備機構（NUMO）

Nuclear Waste Management Organization of Japan

〒108-0014 東京都港区芝4-1-23 三田NNビル2F

地域交流部 電話 03-6371-4003（平日10:00～17:00）
FAX 03-6371-4101

アクセス



都営三田線、都営浅草線「三田」駅A9出口
JR線「田町」駅 徒歩5分