

前回定例会（平成29年7月5日）以降の主な動き

平成29年8月2日
資源エネルギー庁
柏崎刈羽地域担当官事務所

1. 電力全般

(1) 高速炉開発会議 戦略ワーキンググループ（第3回）【7月4日開催】

今後10年程度の開発作業を特定する「戦略ロードマップ（仮称）」の策定に向けて、実務レベルで技術的な検討を行う。

第3回は、有識者（経済協力開発機構 原子力機関（OECD NEA）ウィリアム・マグウッド事務局長）からのヒアリングを実施。

(2) 総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会電力・ガス基本政策小委員会（第4回）【7月7日開催】

電力・ガス分野の幅広い政策課題について、安全性、安定供給、経済効率性、環境適合性というエネルギー政策の基本的視点から総合的な検討を行う。

第4回は、電力・ガス小売全面自由化の進捗状況、電力供給計画の情報公開に係る今後の取扱いなどについて議論。

(3) 電力・ガス分野から考えるグローバルエネルギーサービス研究会（第4回）【7月14日開催】

電力・ガス産業の更なるグローバル展開への示唆を得るための調査・分析や、電力・ガス関連産業のニーズを踏まえつつ、電力・ガス産業の更なるグローバル展開に向けた対応策等を検討する。今夏の取りまとめを目標。

第4回は、事業者からのヒアリングなどを実施。

(4) 総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 電力・ガス基本政策小委員会 制度検討作業部会（第9回）【7月26日開催】

電力システム改革の目的（①安定供給の確保、②電気料金の最大限の抑制、③事業者の事業機会及び需要家の選択肢の拡大）達成に向けて、各制度の実効性を高めるため、実務的な観点を十分に踏まえるべく、幅広い関係者に意見を求めつつ、詳細制度の検討を行う。

第9回は、インバランス料金の当面の見直しなどについて議論。

(5) 東京電力改革・1F問題委員会（第11回）【7月26日開催】

東電改革の具体についての提言を取りまとめるために設置。平成28年12月に「東電改革提言」をとりまとめたところ。

第11回は、東京電力から新体制の経営方針について説明。

2. 新エネ・省エネ関連

(1) 総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会
省エネルギー小委員会（第24回～第25回）【7月20日、28日開催】

省エネルギー政策の基本的方向性、適正な省エネルギー基準の在り方などについて検討を行う。

第24回及び第25回は、同委員会としての意見のとりまとめについて議論。

3. その他

(1) 高レベル放射性廃棄物の最終処分に関する「科学的特性マップ」の公表
【7月28日公表】

高レベル放射性廃棄物の最終処分に関し、地層処分に関する地域の科学的特性を全国地図の形で示す「科学的特性マップ」を公表。

（ご参考）資源エネルギー庁 科学的特性マップ公表用サイト

http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/nuclear/rw/kagakutekitokuseimap/

(2) エネルギー基本計画の検討開始等について【8月1日公表】

2014年に策定したエネルギー基本計画について、策定から3年が経過し、エネルギー政策基本法で定められている検討の時期になっている。このため、8月9日に総合資源エネルギー調査会基本政策分科会を開催し、議論を開始することを公表。

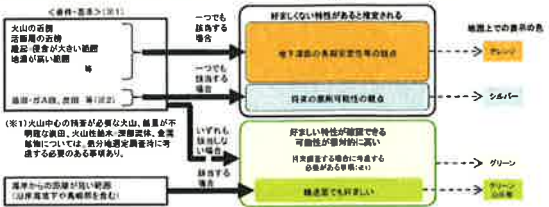
また、パリ協定を踏まえ「地球温暖化対策計画」において、2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指すこととしている。この野心的な取組は従来の取組の延長では実現が困難であり、技術の革新や国際貢献での削減などが必要。このため、幅広い意見を集約し、あらゆる選択肢の追求を視野に議論を行って頂くため、経済産業大臣主催の「エネルギー情勢懇談会」を新たに設置し、検討を開始する旨公表。第1回は8月30日開催予定。

(以上)

科学的特性マップ

特性区分と要件・基準

- 特性区分
 - 地質地質情報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、将来的に段階的な掘削の対象になる可能性があると想定されている。
 - 「科学的特性マップ」は、それぞれの地域が掘削場所として想定し科学的特性を有するかどうかを確定的に示すのではなく、掘削場所を選定するまでは、「科学的特性マップ」には含まれていない要素も含めて、法規に基づき段階的に調査・評価していく必要がある。



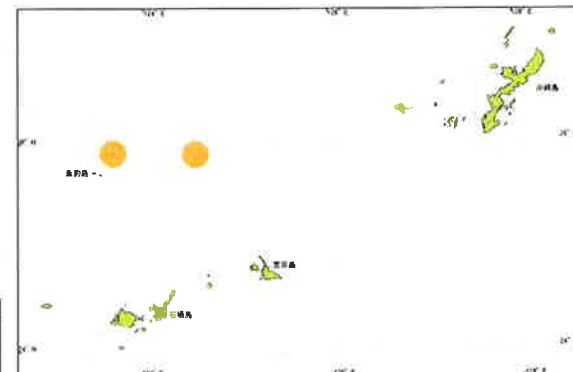
要件・基準

要件	基準	参照先
火山活動	新燃焼火山の中心から5km以内 新燃焼の火山活動範囲が10kmを超える火山の範囲 中心から5km以内かつ新燃焼の火山活動範囲に非対応しない範囲を除外し ておく必要がある	別添1
断層活動	活断層、活断層として新燃焼火山(活動セグメント長さ100km)の範囲 内かつ掘削場所(掘削長さ)の範囲に非対応しない範囲を除外し ておく必要がある	別添2
地質・地帯	掘削場所、掘削長さとして新燃焼火山(活動セグメント長さ100km)の範囲 内かつ掘削場所(掘削長さ)の範囲に非対応しない範囲を除外し ておく必要がある	別添3
地熱活動	掘削場所、掘削長さとして新燃焼火山(活動セグメント長さ100km)の範囲 内かつ掘削場所(掘削長さ)の範囲に非対応しない範囲を除外し ておく必要がある	別添4
火山性熱水・ 深部地帯	掘削場所、掘削長さとして新燃焼火山(活動セグメント長さ100km)の範囲 内かつ掘削場所(掘削長さ)の範囲に非対応しない範囲を除外し ておく必要がある	別添5
掘削場所	掘削場所、掘削長さとして新燃焼火山(活動セグメント長さ100km)の範囲 内かつ掘削場所(掘削長さ)の範囲に非対応しない範囲を除外し ておく必要がある	別添6
火砕流等	掘削場所、掘削長さとして新燃焼火山(活動セグメント長さ100km)の範囲 内かつ掘削場所(掘削長さ)の範囲に非対応しない範囲を除外し ておく必要がある	別添7
輸送面	掘削場所、掘削長さとして新燃焼火山(活動セグメント長さ100km)の範囲 内かつ掘削場所(掘削長さ)の範囲に非対応しない範囲を除外し ておく必要がある	別添8

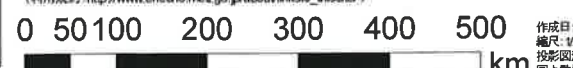
○作図方法
 ● 掘削の色が推定される場合は、以下の優先順位で色を決定
 ① 好ましくない特性があると推定される地域(地下深部の長期安定
 性等の観点)
 ② 好ましくない特性があると推定される地域(将来の掘削可能性の
 観点)
 ③ 好ましい特性が確認できる可能性が相対的に高い地域のうち
 (掘削面でも好ましい地域)

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

※掘削場のスケールについて
 想定される地下施設の面積は6~10km²程度である。
 ここでは例として3km×3kmのサイズを示す。→
 また、想定される地上施設の面積は1~2km²程度である。
 ここでは例として1km×1kmのサイズを示す。→

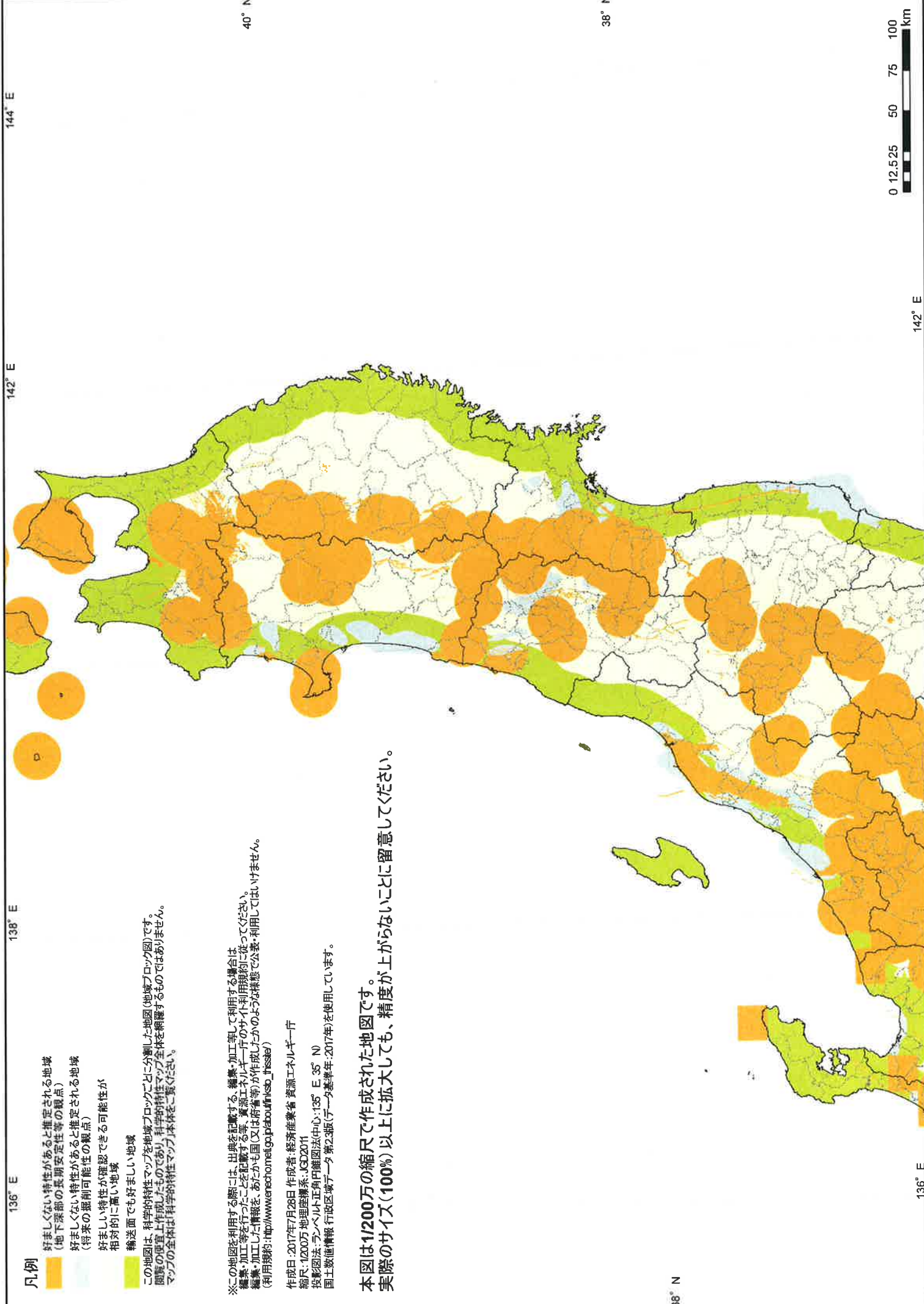


※この地図を利用する際には、出典を記載する、編集・加工等して利用する場合は
 編集・加工等を行ったことを記載する等、資源エネルギー庁のサイト利用規約に従ってください。
 編集・加工した情報は、あなたも国(又は府・省等)が作成したかのような様態で公表・利用してはいけません。
 (利用規約: http://www.encho.met.go.jp/about/instrko_thissew/)



作成日: 2017年7月28日 作成者: 経済産業省 資源エネルギー庁
 縮尺: 1/200万 地理座標: JGD2011
 投影図法: ランベルト正角円錐図法(中心: 135° E 35° N)(ただし、各点ごとに6° 反時計回りに回転)
 国土数値情報 行政区域データ第23版(データ基準年: 2017年)を使用しています。

本図は1/200万の縮尺で作成された地図です。実際のサイズ(100%)以上に拡大しても、精度が下がらないことに留意してください。



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

この地図は、科学的特性マップを地域ブロックごとに分割した地図(地域ブロック図)です。
 国勢の便宜上作成したものであり、科学的特性マップ全体を網羅するものではありません。
 マップの全体は「科学的特性マップ」全体をご覧ください。

※この地図を利用する際には、出典を記載する、複製・加工等を行う場合は、
 複製・加工等を行ったことを記載するなど、資源エネルギー庁のサイト利用規約に従ってください。
 複製・加工した情報を、あたかも国(又は府県等)が作成したかのような状態で公表・利用してはなりません。
 (利用規約: http://www.enecho.met.go.jp/about/hkso_trisste/)

作成日: 2017年7月28日 作成者: 経済産業省 資源エネルギー庁
 縮尺: 1/200万 地理座標系: JGD2011
 投影図法: ランペルト正角円錐図法(中心: 135° E, 35° N)
 国土数値情報 行政区域データ 第2.3版(データ基準年: 2017年)を使用しています。

**本図は1/200万の縮尺で作成された地図です。
 実際のサイズ(100%)以上に拡大しても、精度が上がらないことに留意してください。**

136° E 138° E 142° E 144° E
 36° N 38° N 40° N



136° E 142° E

地層処分に関する「科学的特性マップ」 を提示しました

原子力発電に伴って発生する「高レベル放射性廃棄物」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。

地層処分の仕組みや日本の地質環境等について理解を深めて頂くために、国は、「科学的特性マップ」を作成し、地域の科学的特性を全国地図の形で示すこととしました。

この特性マップの提示を契機に、地層処分を社会全体でどのように実現していくか、今後の対話活動の中で国民の皆さんと一緒に考えていきたいと思えます。

地層処分について国民理解を得ていくために、 「科学的特性マップ」を提示しました

「科学的特性マップ」提示の意義

地層処分を実現していくためには、地層処分の仕組みや、日本の地質環境等について、一人でも多くの方に関心を持って頂き、理解を深めて頂く必要があります。

地層処分を行う場所を選ぶ際にどのような科学的特性を考慮する必要があるのか、それらは日本全国にどのように分布しているか、といったことを俯瞰できるように、「科学的特性マップ」を作成しました。

「科学的特性マップ」が示すもの

ある場所が地層処分に相応しいかどうかを見極めるには、火山活動や断層活動といった自然現象の影響や、地下深部の地盤の強度や地温の状況など、様々な科学的特性を総合的に検討する必要があります。

そうした科学的特性については、詳しくは現地調査を行って把握する必要がありますが、既存の全国データからも多くのことが分かります。「科学的特性マップ」は、地層処分に関係する地域の科学的特性を、既存の全国データに基づき一定の要件・基準に従って客観的に整理し、全国地図の形で示したものです。

「科学的特性マップ」提示の経緯

2000年、法律に基づき、処分地選定調査や処分施設の建設・操業などの地層処分事業を行う実施主体として、原子力発電環境整備機構(NUMO:ニューモ)が設立されました。

2002年から、NUMOは、処分地選定調査の受入れ自治体を公募してきましたが、今に至るまで調査に着手できていません。

2015年5月、過去の政策の見直しを経て、新たな基本方針が決定されました。その中で、国民や地域の理解と協力を得ていくために、地域の科学的特性^(※)を国から提示するとの方針も決まり、専門家による検討が経済産業省の審議会で行われてきました。

2017年4月にその検討結果がとりまとまったことを受けて、今回の「科学的特性マップ」の提示にいたしました。

※ 従来の「科学的有望地」という言葉は、様々な誤解を招くとの指摘を頂いたため、使わないことにしました。

「科学的特性マップ」は、長い道のりの一歩です

科学的特性マップは、それによって処分場所を決定するものではありません。処分場所を選んでいくには、NUMOが処分地選定調査を行い、科学的特性を詳しく調べていく必要があります。

この調査をいずれかの地域に受け入れて頂くには、地層処分に関する広範な国民理解を得るとともに、地域の中でしっかりと検討して頂くことが重要です。

そのため、今般の科学的特性マップの提示をきっかけに、国とNUMOは、全国各地できめ細かな対話活動を丁寧に進めて行きます。

科学的特性マップの提示

地下環境等の科学的特性に関するデータを整理し、広く国民に示す



全国データを活用



(個別地点毎のデータは利用せず一律に判断)

提示をきっかけに

全国・地域における対話の積み重ね

科学的特性マップ等を活用した全国各地での説明会



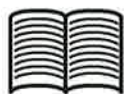
国民・地域の声を聴きながら更なる取組

- 地域毎のきめ細かな対話・地域の方々の学習支援
- 研究開発の充実
- 地域共生・地域支援に関する議論 等

国民理解の深まり

調査を受け入れて頂ける地域が出てくれば

法律に基づく3段階の処分地選定調査



文献調査



概要調査



精密調査

地域の理解を得た上でNUMOが調査



個別地点毎に調査

安全性の確認

最終処分場所(施設建設地)の選定

処分施設の建設

廃棄物の搬入・埋設

処分施設の閉鎖

何をどのように処分するのですか？

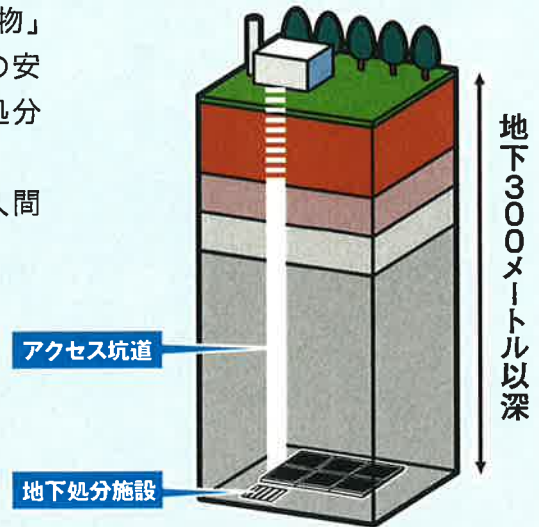
地層処分とは

原子力発電に伴って発生する「高レベル放射性廃棄物」を、将来の人間の管理に委ねずに済むように、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処分方法を「地層処分」と言います。

深い地層が本来もつ性質を利用し、将来にわたって人間の生活環境に影響を与えないようにします。

地下深部の特徴

- ①酸素が少なく、ものが変化しにくい
- ②ものの動きが非常に遅い
- ③人間の生活環境から遠く離れている

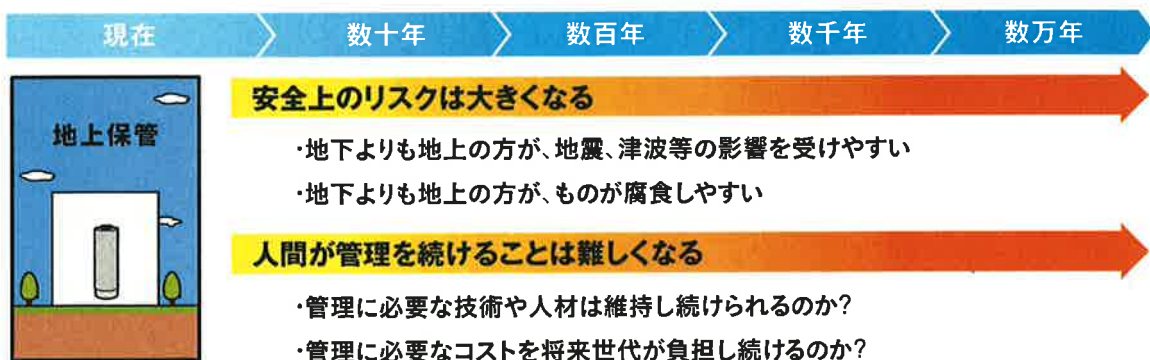


※ 日本では、法律で地下300メートルよりも深い地層に処分すると決められています。

なぜ地層処分なのか

地上は地下に比べて自然災害や人の行為の影響を受けやすいため、「高レベル放射性廃棄物」を地上で人間が管理し続けることは、リスクの観点から適当ではありません。

原子力発電を利用してきた現世代が処分の道筋をつけ、将来世代の負担をできるだけ小さくすることが、世代責任の観点からも適当と考えられます。



こうした考え方に立って、世界各国及び国際機関等で様々な処分方法が検討されてきました。その結果、地下深部が本来持っている性質を利用する地層処分が最適であるとの認識が国際的に共有されています。

諸外国でも地層処分が採用されています



フィンランド



スウェーデン



フランス



ドイツ



スイス



英国



カナダ



米国

など

高レベル放射性廃棄物とは

日本では、原子力発電の運転に伴って発生する使用済燃料を再処理し、取り出したウランやプルトニウムを再利用しつつ、廃棄物の量を抑える「核燃料サイクル」を推進する方針です。

再処理の際に生じる放射能レベルの高い廃液を固体化したものが、高レベル放射性廃棄物(ガラス固化体)です。

高レベル放射性廃棄物

(ガラス固化体)



放射能の高い廃液をガラス原料と融かし合わせてステンレス製容器(キャニスタ)の中で固めます。

寸法：直径／約40cm
高さ／約1.3m
総重量：約500kg

高レベル放射性廃棄物の特徴

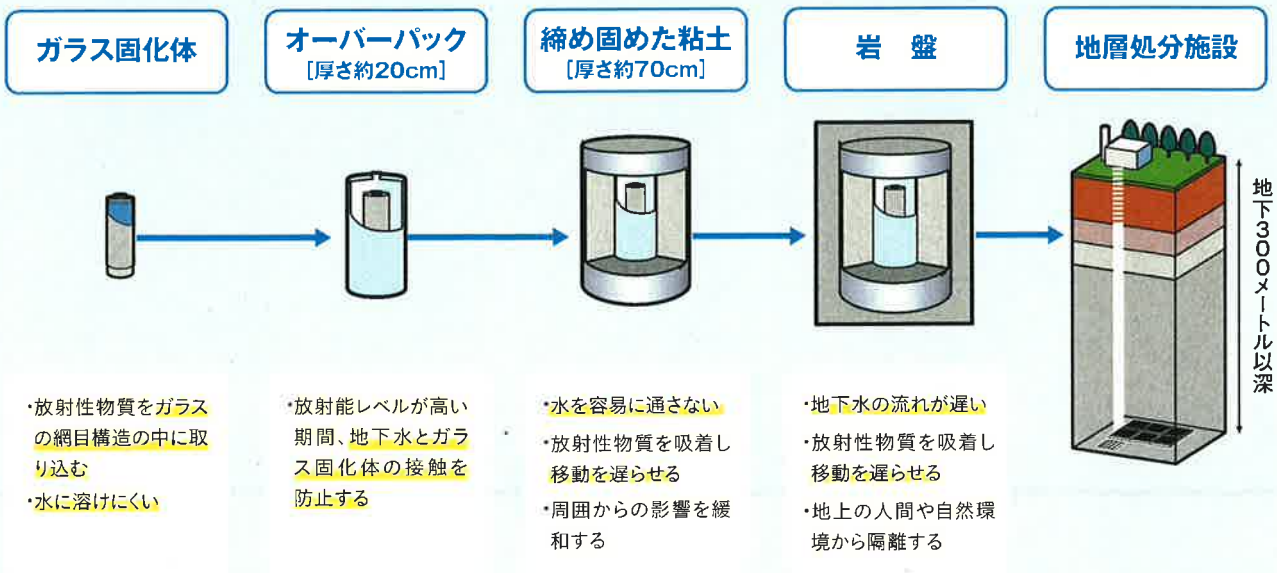
放射能レベルの低下には長い時間がかかるため、人間の管理に依存しない方法で処分を行う必要があります。

なお、高レベル放射性廃棄物は安定した物質です。それ自体に爆発性はなく、臨界^(※)を起こすこともありません。

※ 放射性物質が連続的に核分裂を起こして、大きなエネルギーを放出すること。

高レベル放射性廃棄物を閉じ込める仕組み

高レベル放射性廃棄物は、放射能レベルが高い期間は地下水と接触しないように、厚い金属容器(オーバーパック)に格納し、水を通しにくい粘土(緩衝材)で覆った上で、一定の間隔を空けて、安定した岩盤に1本ずつ埋設をしていきます。



人工バリア

+

天然バリア

=

多重バリア

処分場所を選んでいくために考慮すべき科学的特性はどのようなものですか？

考慮すべき様々な科学的特性の例

安全に地層処分を行うために、地下深部の科学的特性などを様々な観点から検討します。

地下深部の科学的特性が長期にわたって安定的か？

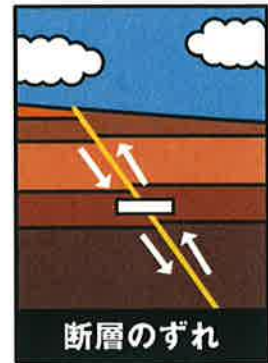
✕ 火山に近い

将来にわたって火山の活動が処分場を破壊したりすることのない場所を選びます。



✕ 活断層に近い

大きな断層のずれが処分場を破壊することのない場所を選びます。



✕ その他、地下の科学的特性が地層処分に適さないところ

地盤の隆起の速度が大き過ぎないか、地下の温度が高過ぎないか、地盤の強度が不十分でないか、といったことも考慮します。

将来の人間が気づかずに近づいてしまわないか？

✕ 地下に鉱物資源がある

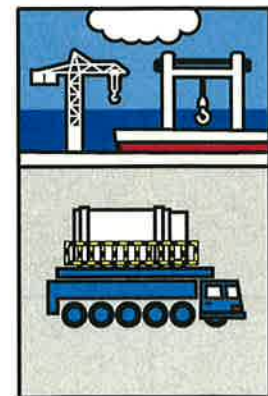
地下に鉱物資源があると、施設管理終了後の遠い将来に、人間が掘削してしまうかもしれません。



輸送時の安全性が確保されるか？

○ 陸上輸送距離が短い (海岸から近い)

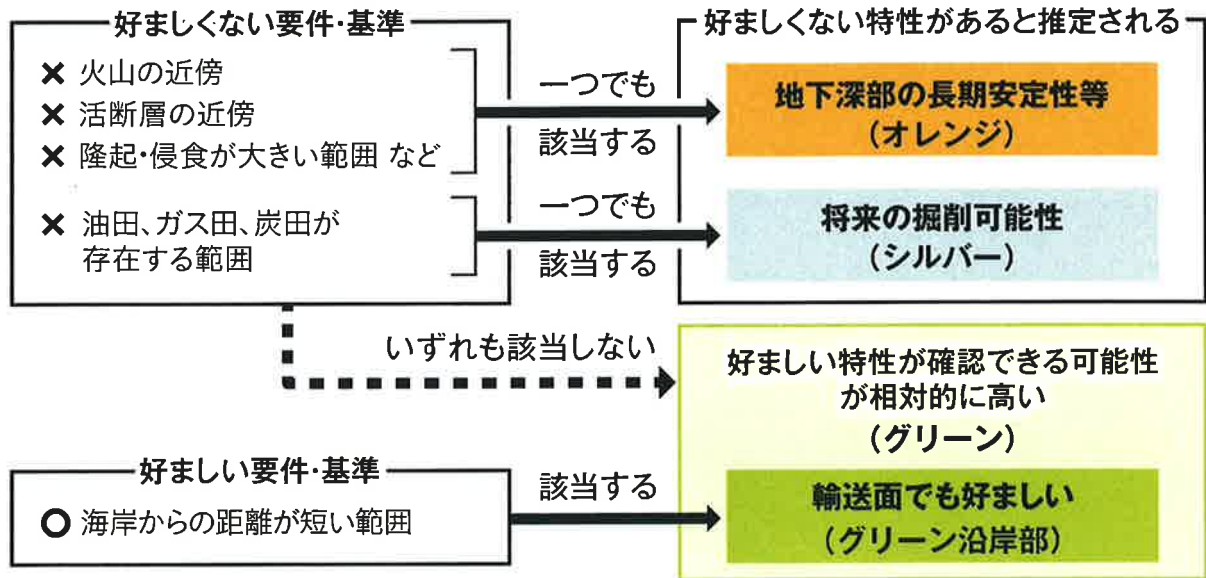
陸上輸送にかかる時間や距離は、短い方が安全上好ましいです。



※貯蔵場所からの長距離輸送として、海上輸送を想定しています。

科学的特性マップの要件・基準と地域特性の区分

左で示したような様々な科学的特性について、全国地図の形でわかりやすく提示するための科学的・客観的な要件・基準について、各分野の専門家の方々に検討して頂き、2017年4月に、その成果が取りまとめられました。

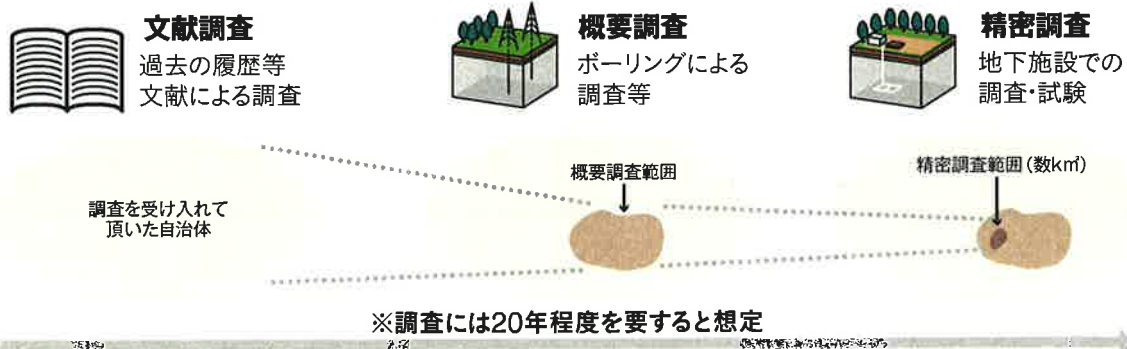


科学的特性マップは、それぞれの地域が処分場所として相応しい科学的特性を有するかどうかを確定的に示すものではありません。処分場所を選定するまでには、科学的特性マップには含まれていない要素も含めて、法律に基づき段階的に調査・評価していく必要があります。

「好まし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整理されています。

法律に基づく処分地選定調査

NUMOは、処分施設の建設場所を選ぶために、「文献」「概要」「精密」の3段階の調査を行うことが法律上求められています。



「科学的特性マップ」の詳細については
経済産業省資源エネルギー庁のホームページでご覧頂けます

科学的特性マップの詳細についてはこちら



経済産業省
資源エネルギー庁

科学的特性マップ 公表

検索



科学的特性マップ公表用サイト

http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/nuclear/rw/kagakutekitokuseimap/

「科学的特性マップ」の作成に用いた要件・基準のポイント

好ましくない範囲の要件・基準

	要件	基準
火山・火成活動	火山の周囲（マグマが処分場を貫くことを防止）	火山の中心から半径15km以内等
断層活動	活断層の影響が大きいところ （断層のずれによる処分場の破壊等を防止）	主な活断層（断層長10km以上）の 両側一定距離（断層長×0.01）以内
隆起・侵食	隆起と海水面の低下により将来大きな侵食量が想定される ところ（処分場が著しく地表に接近することを防止）	10万年間に300mを超える隆起の 可能性がある、過去の隆起量が大き な沿岸部
地熱活動	地熱の大きいところ（人工バリアの機能低下を防止）	15°C/100mより大きな地温勾配
火山性熱水・ 深部流体	高い酸性の地下水等があるところ （人工バリアの機能低下を防止）	pH4.8未満等
軟弱な地盤	処分場の地層が軟弱なところ （建設・操業時の地下施設の崩落事故を防止）	約78万年前以降の地層が300m以 下に分布
火砕流等の影響	火砕流などが及びうるところ （建設・操業時の地上施設の破壊を防止）	約1万年前以降の火砕流等が分布
鉱物資源	鉱物資源が分布するところ（資源の採掘に伴う人間侵入を防止）	石炭・石油・天然ガス・金属鉱物が 賦存

好ましい範囲の要件・基準

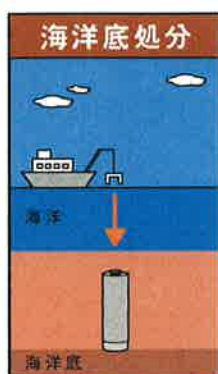
	要件	基準
輸送	海岸からの陸上輸送が容易な場所	海岸からの距離が20km以内目安

地層処分以外の処分方法

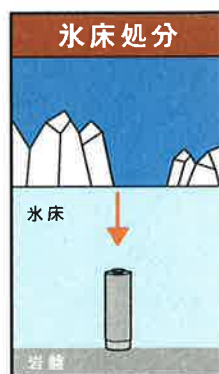
高レベル放射性廃棄物をどのように処分すべきかは、国際的にさまざまな研究や検討が重ねられてきました。その結果、深い地層が持つ物質を閉じ込めるといった性質を利用する地層処分が最も良い方法であるというのが、国際的に共通した考え方となっています。



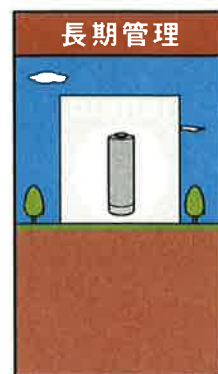
発射技術等の信頼性に問題



ロンドン条約により禁止



南極条約により禁止



人間による恒久的な管理が困難

また、半減期の長い核種を半減期の短い核種や安定な核種に変える「核種変換」は、要素技術を開発している段階であり、実用化の見通しは世界的に立っていません。また、実現したとしても高レベル放射性廃棄物は完全にはなくなり、地層処分が必要なことには変わりはありません。

海外の先行事例

世界では、既に地層処分のための処分地の選定が進んでいる国もあります。

フィンランドでは、2001年にエウラヨキ自治体のオルキオトが処分地に決定し、2016年12月から処分施設の建設を開始しています。

スウェーデンでは、2009年6月にエストハンマル自治体のフォルスマルクが処分場の建設予定地として選定されました。2011年3月に建設の許可申請がなされ、現在審査が進められています。



科学的特性マップの提示を契機に、 全国・地域における対話を積み重ねていきます

- 地層処分の仕組みや日本の地質環境について、マップも活用しながら説明していきます。大人数の説明会のみならず、膝づめでの意見交換も行います。



シンポジウム



セミナー

- ご関心を持って頂ける地域団体等に対して、講師としての専門家の派遣や、地下研究施設の見学会の開催など、ご要望に応じて積極的に支援を行います。



専門家を招いての勉強会



ワークショップ参加者による
意見交換会



地下研究施設等の見学会

- 長期間にわたる取組である地層処分について、次世代層に理解を深めて頂くため、小学校、中学校、高等学校、大学等を訪問し、講義を行います。



小学校の講義風景



大学の講義風景

※専門家の派遣、地下研究施設の見学会、学校への講師派遣等については、次のページのお問合せ先にご連絡下さい。

地層処分について基本的なことが知りたい

原子力発電環境整備機構



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

- NUMOお問合せ窓口 ●
TEL: 03-6371-4003 (平日10:00~17:00)

地層処分ポータル



<http://chisoushobun.jp/>

地層処分に関する基本情報に加えてイベントの開催など国内外の最新情報をご覧ください。

地層処分についてもっと知りたい、学びたい

- NUMO 勉強会への専門家派遣・施設見学について(学習の機会提供事業) ●



<http://www.numo.or.jp/pr-info/pr/teikyojigyo/>

- NUMO 学校への講師派遣(地層処分アカデミー) ●



<http://www.numo.or.jp/pr-info/pr/academy/>

自分の地域の科学的特性(マップ上の区分)について知りたい

- NUMOお問合せ窓口 ●
TEL: 03-6371-4003 (平日10:00~17:00)

- 電気事業者における高レベル放射性廃棄物の最終処分に関するお問合せ窓口 ●
各電気事業者がお問合せ窓口を設置しています。電気事業連合会のホームページで、窓口の連絡先をご確認の上、最寄の事業所にお問い合わせ下さい。



http://www.fepec.or.jp/nuclear/haikibutsu/high_level/madoguchi/

