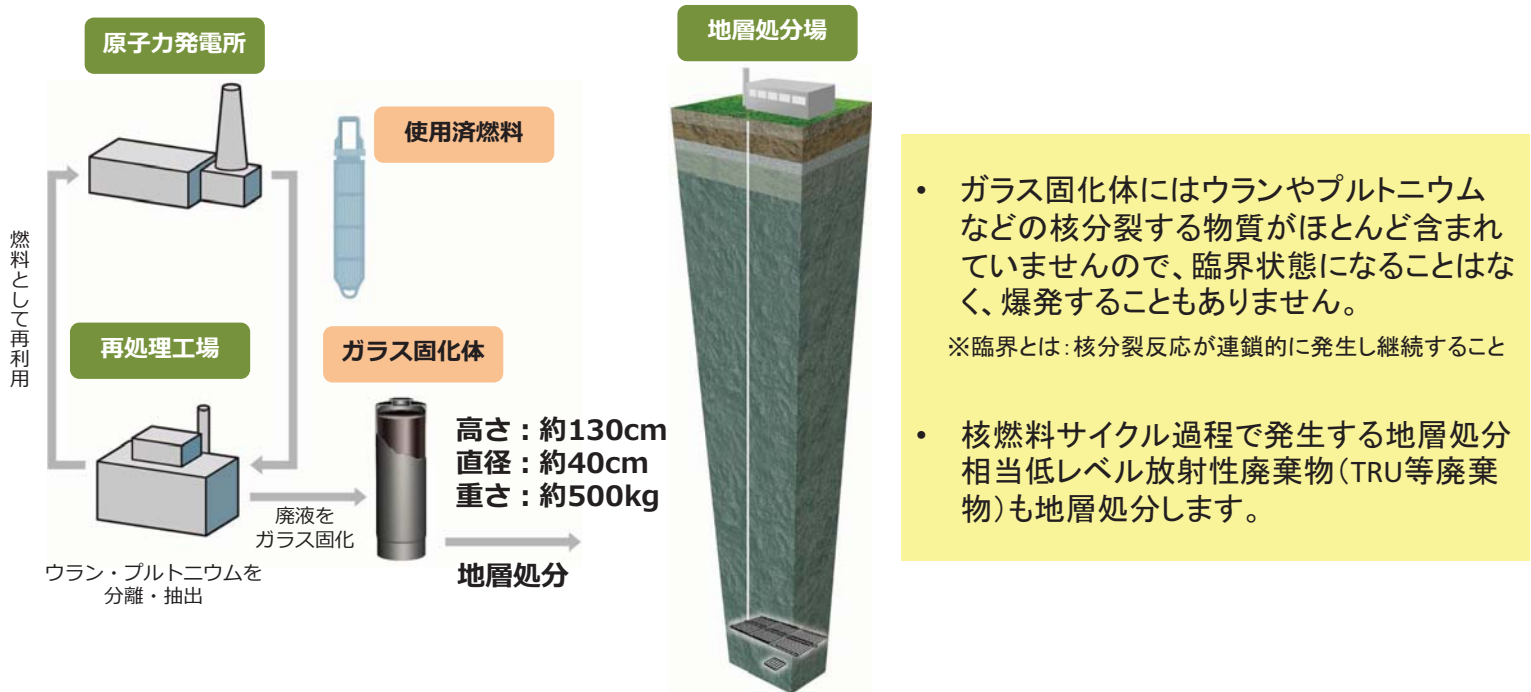


地層処分を行う放射性廃棄物

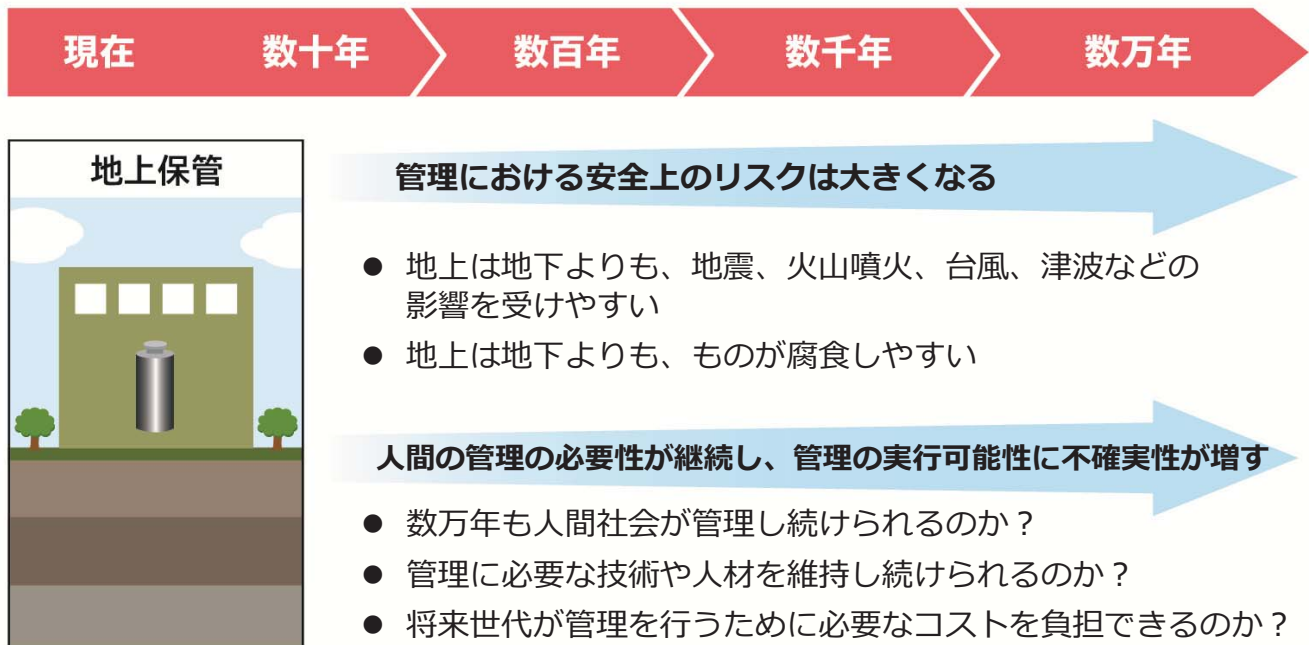
- エネルギー資源に乏しい日本では、原子力発電所で使い終えた燃料から再利用できるウランやプルトニウムを取り出し、再び燃料として利用することとしています。
- この過程で残る放射能の高い廃液を高温のガラス原料と融かし合わせ、ステンレス製容器に流し込んで固めたものをガラス固化体(高レベル放射性廃棄物)といいます。
- これを地下300m以深に地層処分します。



1

地層処分の基本的な考え方

- 高レベル放射性廃棄物は、放射線影響の観点から、数万年以上にわたって人間の生活環境から遠ざけておく必要があります。
- 地層処分の目的は、長期間人間が管理し続けることに頼らずに、将来にわたる高レベル放射性廃棄物によるリスクを小さく維持し続けることです。
- 地下深くに適切に埋設すれば、地上で保管を続けるよりも、安全上のリスクを小さくし、かつ、将来世代の負担を小さくすることができます。

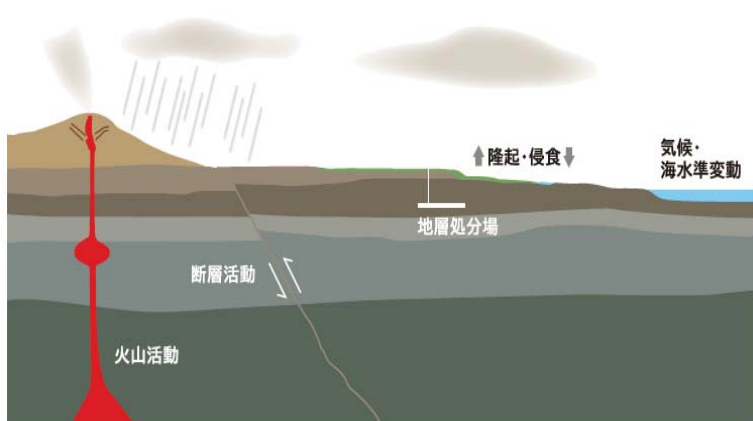


2

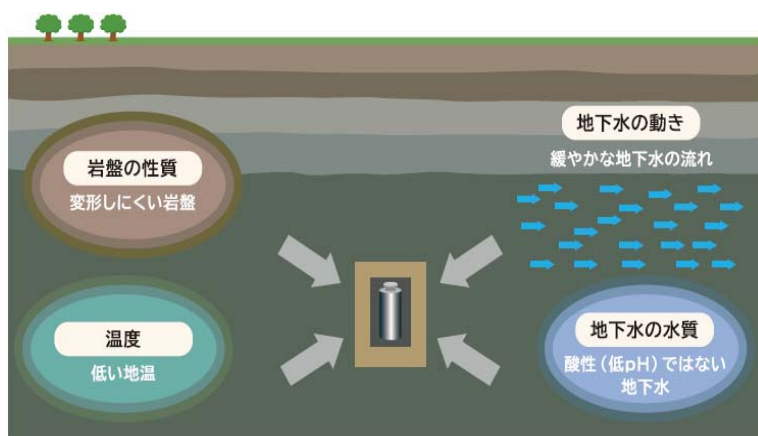
処分地の選定のための調査・評価について

- 地下深部は一般的に地層処分に適した特性を持っていますが、安全に処分を行うためには、具体的な地点において好ましい地下環境特性が確かに存在し、その特性が長期にわたって確保できるかどうかを、十分に調査して確認する必要があります。
- このため、まずは長期安定性の観点を中心に文献等に基づき確認します。さらに、現地調査により、地下環境特性を詳しく確認します。

- 将来にわたって、火山活動や大きな断層のずれが、処分場を破壊するようなことがないか
- 隆起・侵食などにより、処分場が地上に近づくことがないか



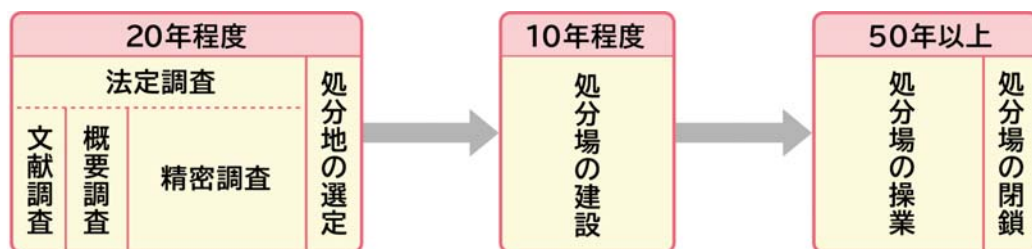
- 好ましい地下環境特性(地下の温度、地下水の動きや水質、岩盤の性質)が長期にわたって確保できるか



3

地層処分事業の期間

- 処分場の立地地点を選定するまでに、法律に定められた3段階の調査を行います。これには20年程度かかります。処分場の建設と操業は並行して進められます。閉鎖までの期間を含めると、地層処分事業は100年以上の長期にわたります。
- 処分場の建設や操業中は多くの作業員が従事します。
- 操業終了後は、地下施設を埋戻し、地上施設を撤去し、最終的に更地に戻します。



建設中のイメージ



坑道の掘削イメージ



管理棟内のイメージ



坑道の完成イメージ

地上施設

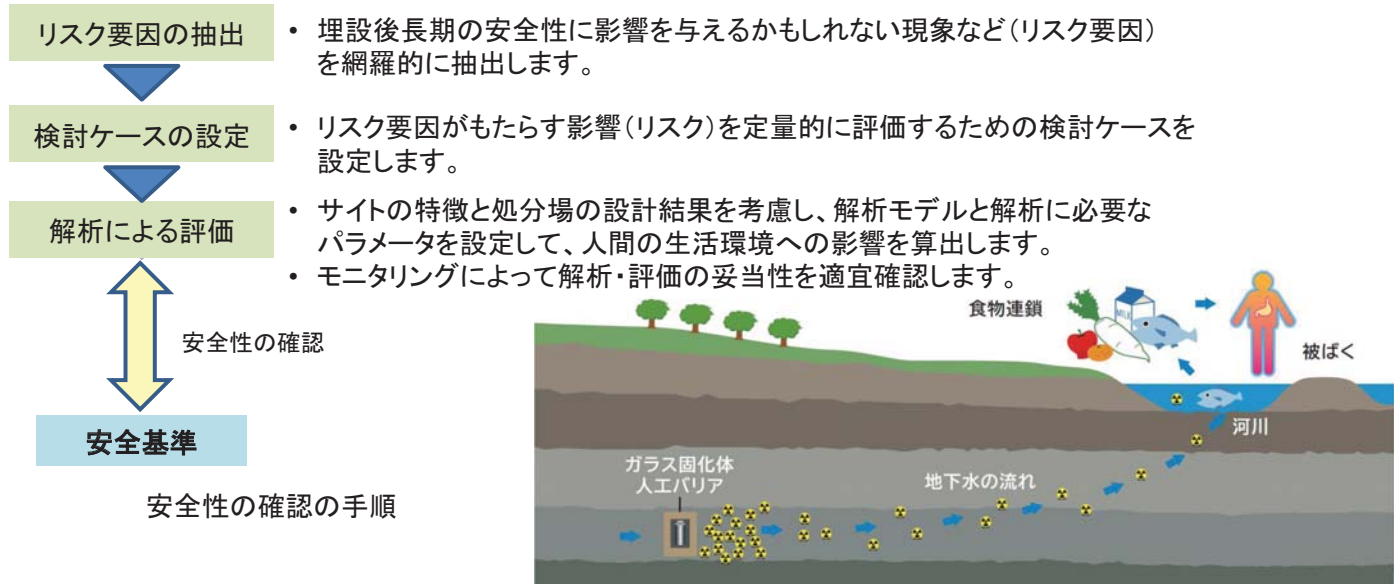
地下施設

4

対応策により安全が確保できるかの確認(安全性の確認)

- 抽出したリスク要因による人間の生活環境に与える影響が、立地や設計での対応によって十分、小さくなるかを評価します。

- ① 地質環境の特性やその長期変化などを考慮して、地下における放射性物質の移動を数値モデルに基づいて解析して、処分システムの性能を把握し、その安全性を確認します。
- ② 安全性に及ぼす影響が大きい項目を抽出し、地下施設の配置などの設計に反映します。その結果を安全基準と比較することで、安全性を確認します。この手順をくり返すことで、リスクをできる限り小さくしていきます。
- ③ 安全性を確認した結果、安全基準を満たさなければ、そのサイトは地層処分に不適と判断します。

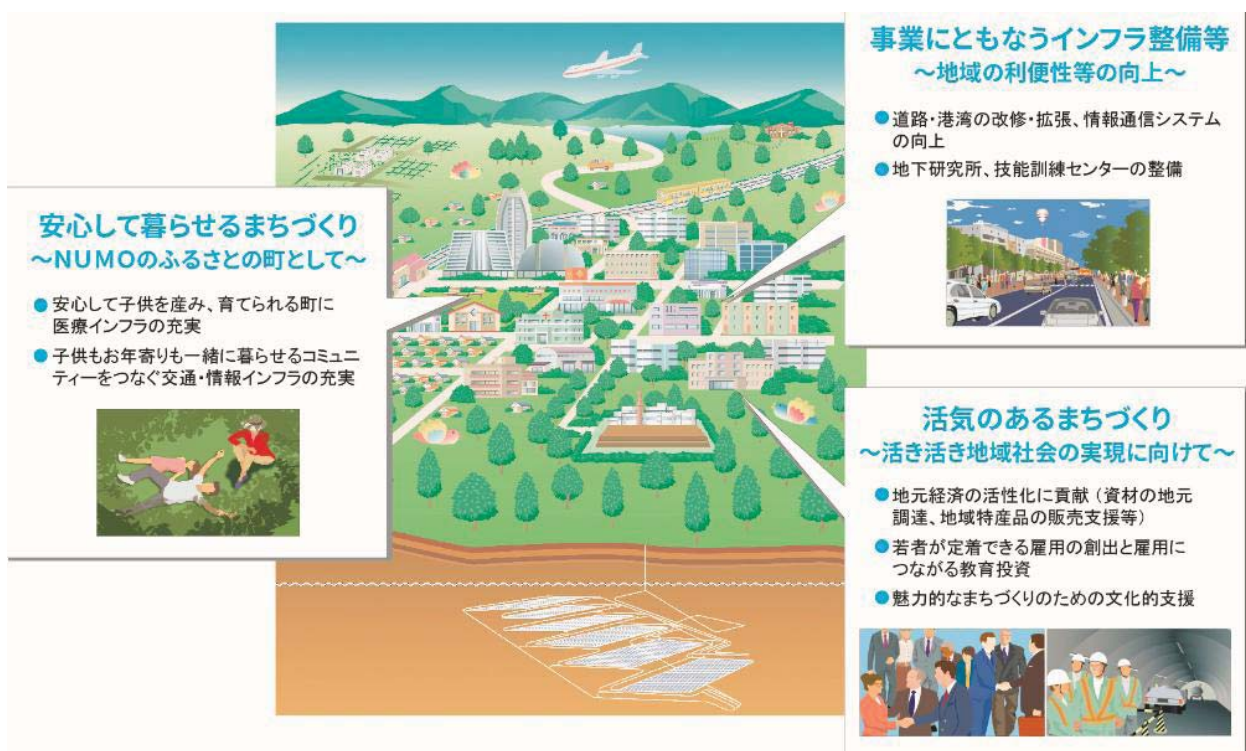


地下水により放射性物質が地表まで運ばれる安全評価用のモデルのイメージ

5

NUMOの地域共生のイメージ

- NUMOは、地域のみなさまとのコミュニケーションを大切に、事業による地域の発展を実現し、地域のみなさまに「受け入れて良かった」とお考えいただけるような関係の実現を目指します。
- NUMOは、地域の雇用や経済などへのプラスの影響ができるだけ大きくなるように努めるとともに、風評被害などのマイナス影響を防ぐ措置を検討、実施します。



6

マップ作成に用いた要件・基準の一覧

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以深に分布
火砕流等の影響	火砕流などが及びうところ(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

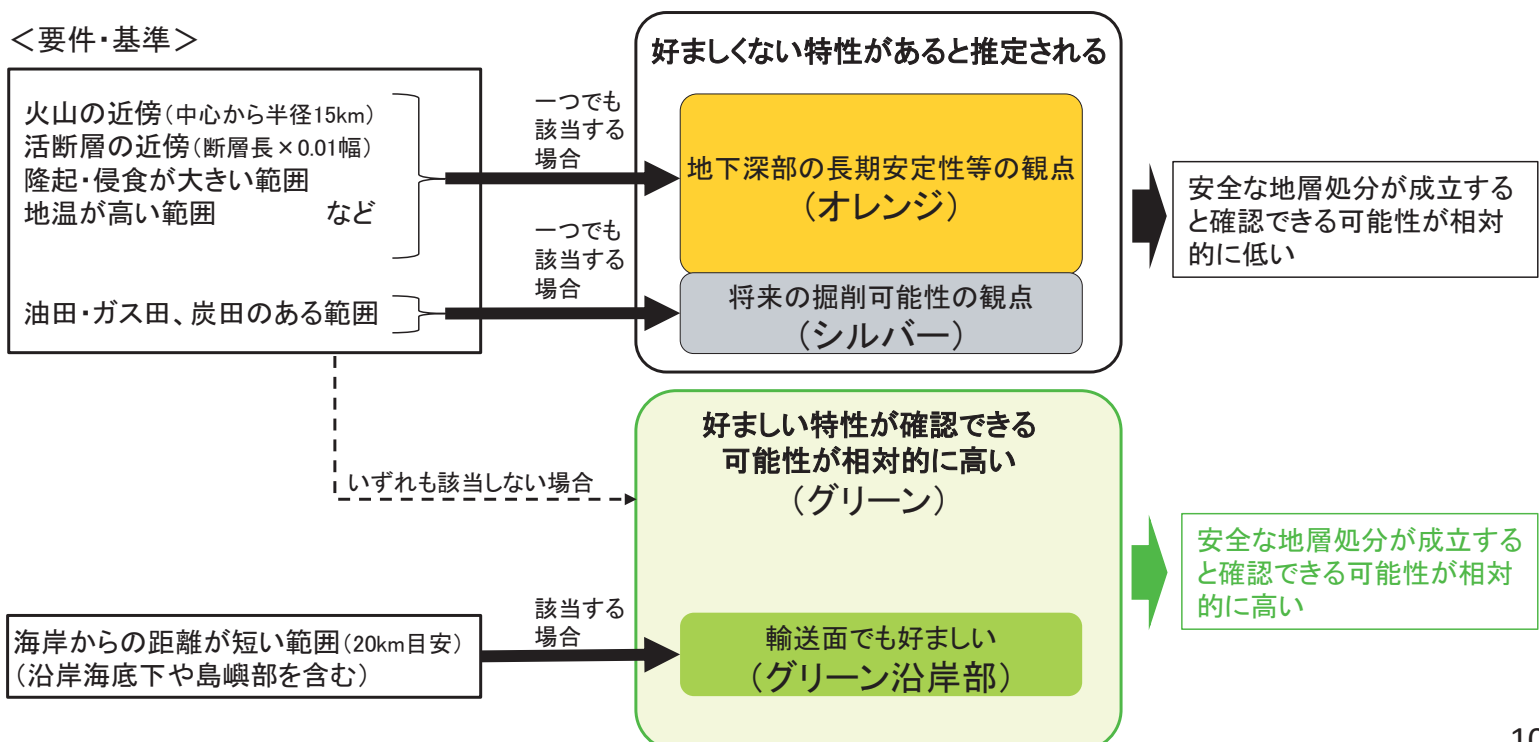
9

「科学的特性マップ」の概要

- 地球科学的・技術的観点から、一律・客観的な要件・基準に基づき、日本全国の地域特性を4区分(色)で示す。

※ 社会科学的観点(土地確保の容易性など)は要件・基準に含めない。

<要件・基準>



10

1. 地層処分についての国民理解促進が目的

- 「処分場所を選ぶ際にはどのような科学的特性を考慮する必要がある？」
「火山国、地震国の日本でも地層処分は可能？火山や活断層は全国にどのように分布？」
⇒ こうした国民の関心に応え、地層処分の仕組みや日本の地質環境等についての理解を深めてもらうことが目的。

2. 科学的・客観的に関連データを整理

- 地層処分に関係する地域の科学的特性(火山の影響範囲、活断層の影響範囲など)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。
- 「土地利用確保が容易か？」といった社会的要素は含まず。

3. 国の新方針の下、専門家の検討を重ねて要件基準を確定

- 福島原発の事故後、従来の取組を抜本的に見直し、「国が前面に立って、地域の科学的な適性を示す」との新方針を決定(2015年5月)。
- 各分野の専門家が集まり、2年越しで精力的に審議。国際機関等のレビューも経て丁寧に精緻化。

4. 長い道のりの最初の一步

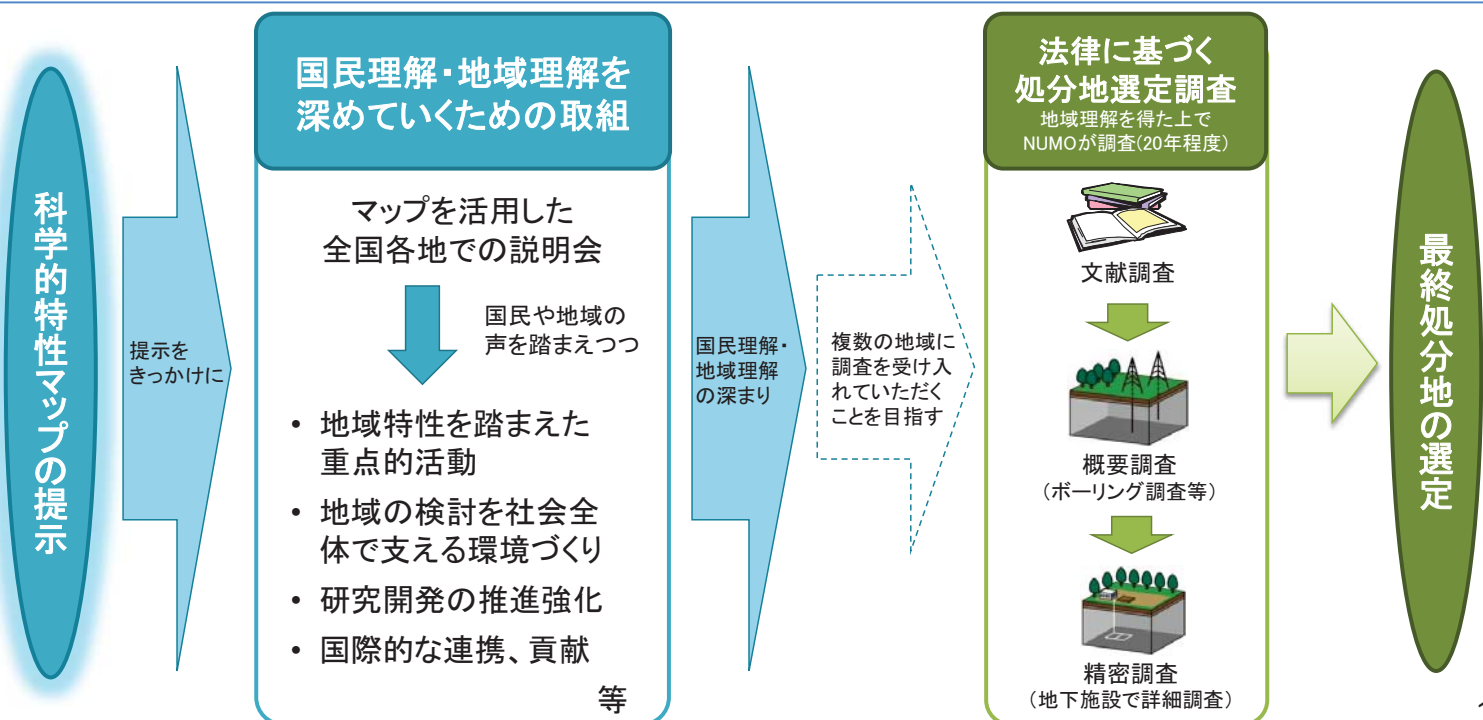
- マップ提示を契機に、全国各地できめ細かな対話活動を実施予定。幅広い国民理解を得た上で、将来的にいくつかの地域で調査を受け入れていただくことを目指す。処分地の選定はさらにその先。

11

処分地選定プロセスにおける科学的特性マップの位置付け

第6回最終処分
関係閣僚会議
配布資料抜粋

- 科学的特性マップは、科学的な情報を客観的に提供するものであって、いずれの自治体にも何らかの判断を求めるものではありません。
- 科学的特性マップの提示は、最終処分の実現に向けた**長い道のりの最初の一步**。
提示をきっかけに、関係府省の連携の下、国民理解・地域理解を深めていくための取組を一層強化し、複数の地域に処分地選定調査を受け入れていただくことを目指していきます。



12