

- 科学的有望地の要件・基準についての
基本的考え方
- 地層処分技術WGの検討について

平成26年11月
資源エネルギー庁

本日の議論のポイント

- 前回の議論を踏まえ、今後の科学的有望地の提示に向けた要件・基準の検討に関し、以下を確認。
 - 検討の対象事項及び検討の手順(P4～P9)
 - 地層処分技術WG(以下、技術WG)で技術的な観点から検討を進めていくに当たってのフレームワークを、今後の処分地選定プロセス全体の円滑化の観点から、放射性廃棄物WGとして提示
(上記の他、技術WGの検討に向けて、放射性廃棄物WGとしての要望事項があれば整理)
- その観点から、参考情報として以下のヒアリングを実施。
 - 諸外国の地層処分地サイト選定の初期段階における考慮要件等について
(公益財団法人 原子力環境整備促進・資金管理センター)
 - 処分施設立地に際して検討すべき事項(原子力環境整備機構(NUMO))

(参考)前回の議論を踏まえ、科学的有望地の位置づけについては、現時点で次頁・次々頁のとおり整理。(議論が進んだ結果、見直す必要があれば、改めて議論。)

●科学的有望地の意義・目的

- 安全性の確保の観点から相対的に適性の低い地域を予め調査対象から除外することによって、安全を第一に処分地選定を進めることに資する。また、そうした政府の方針について、具体的な取組で示すことで、国民・地域の理解を得ていく。
- 有望地が含まれる地域のみならず、広く全国の国民・地域に最終処分問題を認識・理解してもらう契機・材料を提供する。
- 有望地が含まれる地域に対し、最終処分問題を認識・理解してもらう契機・材料を提供し、その後の重点的な理解活動に繋げる。

●科学的有望地の定義

- 最終処分施設建設地を、法令に基づき、多段階の処分地選定調査を経て段階的に選定していくことを前提に、
- 法令に基づく処分地選定調査(文献調査、概要調査、精密調査)を実施する前段階として、
- 安全性を重視した処分地の選定に資するとともに、最終処分問題に関する国民理解、地域理解を促進することを目的として、
- 全国規模で体系的に整備された、現時点で一般的に入手可能な文献・データに基づいて、
- 処分地選定調査を実施する科学的妥当性(「なぜここか」)を説明する材料として、国が提示する、
- 最終処分施設建設地としての適性が科学的な観点から相対的に高いと考えられる地域

(参考)科学的有望地と文献調査の関係

※前回の議論を踏まえて

	科学的有望地	文献調査
科学的な選定の観点 (地質環境特性や社会的要素等についての科学的適性を段階的に確認する観点)	・現時点で一般的に入手可能な全国大の文献・データに基づく適性分析。 ※地域固有の情報の活用については、評価の精緻化の観点からは有用な一方、公平性の観点から配慮が必要。 ・科学の発展や情報の充実等により有望地の範囲の将来の変更があり得る。	・各地域固有の文献・データも使用した可能性調査。 ・調査の結果、必要な要件を満たさず概要調査に進まない可能性がある。
	科学的有望地提示後の期間	文献調査期間
地域の理解の観点 (地域の理解醸成や合意形成を段階的に進め、確認する観点)	・科学的有望地は全国一律に提示されることから、その提示後に国及びNUMOが処分事業の内容や選定プロセス及び有望地の位置付け等について地域及び全国に対する情報提供や理解活動を実施。 ※上記を踏まえた地域の主体的な理解活動もあり得る。 ・その上で、文献調査の受け入れが地域にとって適当かどうか、地域として検討。 ・地域は、国からの申入れを受けて、文献調査の受入れについて判断。	・地域が文献調査受入れ判断を行ったことを受けて、地域の自主的な検討に必要な情報提供その他の支援をNUMO及び国が実施。 ※具体的な支援内容は今後検討。 ・その上で、概要調査に進むことが地域にとって適当かどうか、地域として検討。 ・国は、概要調査の受入れについて自治体の意見を聴き、尊重。
地域への支援の観点 (調査実施地域に対する支援を段階的に講じていく観点)	・地域の理解に必要な支援を実施。 ※具体的な支援内容は今後検討。	・地域の理解に必要な支援を実施。 ・電源立地対策交付金を交付。 ・地域のニーズを踏まえ、NUMO及び国として、地域への支援を実施。 ※具体的な支援内容は今後検討。

科学的有望地の要件・基準の検討対象事項(案)

- 相対的に適性が高いと評価できる地域の要件及び基準を検討するに当たって、諸外国の例も参考にしつつ、我が国の状況を踏まえ、下記①～③を検討対象事項とする。
- 下記①～③は並列ではなく、安全性の確保を重視する観点から、下記①及び②が考慮上優先される。他方、主に以下の理由から、下記③もこの段階から考慮に入れる。
 - 1) 操業が長期に渡り、その間の周辺環境への影響にも十分配慮する必要があること
 - 2) 多額の国民負担を求める大規模事業であり、その費用は世代間公平に配慮し長期に渡り積み立てるものであること

①最終処分施設に求められる地質環境特性及びその長期安定性の確保に影響を与える事項

技術WGで検討された事項(取りまとめ時点で影響範囲等の考えが十分に定まっていなかった事項(地温勾配、深部流体など)を含む)、資源の有無など

②地層処分事業の操業時の安全性の確保に影響を与える事項

地上施設の安全性、輸送の安全性など

③事業の実現可能性の確保に影響を与える事項

周辺環境への影響、国民負担との関係など

科学的有望地の検討の手順の全体像(案)

① 最終処分施設に求められる地質環境特性及びその長期安定性の確保に影響を与える事項

② 地層処分事業の操業時の安全性の確保に影響を与えるもの
(地上施設の安全性、輸送の安全性など)

回避すべき要件・基準

①、②に関して「好ましい要件・基準」の設定が可能か？

好ましい要件・基準

③ 事業の実現可能性の確保に影響を与える事項
(周辺環境への影響、国民負担の関係など)

回避すべき/好ましい要件・基準

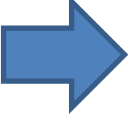
適性の低い地域
(文献調査の対象外)

「より適性の高い地域」
(科学的有望地)

より適性が高い地域(科学的有望地)

科学的有望地の検討の手順①(案)

1. 安全性の確保が困難である可能性が高い「回避すべき要件・基準」の検討

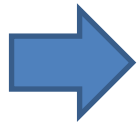
- 安全性の確保を重視する観点から、まずは、求められる安全性の確保が困難である可能性が高い「回避すべき要件・基準」を設定する。
 - その観点から、
 - (1－1) 5月の技術WG中間とりまとめで示された「地質環境及びその長期安定性の観点から、回避すべき要件・基準」について更なる要件・基準を追加的に設定することが可能か、検討を行う。
 - (1－2) 加えて、地上施設を含めた最終処分施設及び事業全体の安全性確保の観点から、文献調査実施前の段階で「回避すべき要件・基準」を設定することが可能か、検討を行う。(例えば、操業時の安全確保や、処分場までの確実な輸送に影響を与える事項が想定される。)
-  これらの「回避すべき要件・基準」に当てはまる地域については、「回避すべき地域」として、NUMOの行う文献調査の対象から予め外すこととする。

2. 安全性の確保の観点からの「好ましい要件・基準」の検討

- 前述の「適性が低い地域」以外の地域について、安全性の確保の観点から、「合致していることが好ましい要件・基準」を文献調査実施前の段階で設定することが可能か、検討を行う。
- 技術WGの5月の中間とりまとめでは、地質環境の長期安定性に関して、選定調査の各段階での回避対象を特定しそれを順次回避するとの考え方が示された。しかし、積極的に評価することが可能な事項があれば、早期の段階からそれを考慮に入れるべきとの意見もある。
- この点については、全国規模で整備された文献情報の制約や、多段階調査の意義も踏まえつつ、諸外国の例も参考に、改めて検討を行うことが適当ではないか。

3. 実現可能性の確保の観点から「回避すべき／好ましい要件・基準」の検討

- 最終処分事業の実現可能性を確保する観点から、実現可能性を著しく損ねる可能性が高い「回避すべき要件・基準」及び実現可能性を大きく高める可能性が高い「合致することが好ましい要件・基準」を文献調査実施前の段階で設定することが可能か。
(例えば、周辺環境への影響、国民負担への影響などが考慮事項として想定される。)



2. 及び3. の検討を踏まえて、「より適性が高い地域」を検討する。
(それぞれの要件・基準の総合的な考慮の仕方については、議論が進んだ段階で検討する。)

地層処分技術WGにおける検討について

- 技術WGとして、前述の考え方を検討のフレームワークとして、技術的な観点からの科学的有望地の要件・基準の検討を進める予定(12月～)。
- その検討結果を踏まえ、改めて、科学的有望地の提示のあり方についての総合的な検討を放射性廃棄物WGとして行うこととしたい。

(注)技術WGでの検討が適当でない又は困難な部分がどこに存在するかも、技術WGにおける検討結果に含めることを依頼することとしたい。なお、技術WGにおいては、地球科学的な観点のみならず地上施設の安全性等の工学的な検討が必要となることから、関連分野の専門家を新たにメンバーに加える予定。

- なお、検討を進める上で両WGで共有すべき留意事項として、下記を提示してはどうか。

1. 安全性の重視

科学的有望地の提示は、安全性の確保を重視する。

2. 全体像の提示

科学的有望地の提示は、最終処分事業のプロセスの中で初期段階に用いるものであり、今後多段階調査を実施していくものという全体像が国民に分かりやすく示せるようにする。

3. 透明性の確保

検討プロセスは全て公開にするとともに、検討に用いるデータ等は、全て一般に入手可能なものを用いる。科学技術の進展等に応じて将来的な変更があり得るものであるとの前提で、将来的な検証可能性を確保する。

(参考)地層処分技術WG中間とりまとめ(平成26年5月)について

- 原子力研究開発機構が行った包括的な地層処分の技術的信頼性評価(2000年)より、10年以上が経過。研究開発の進展、東日本大震災等の未曾有の天然現象等を踏まえ、地層処分の技術的信頼性の再評価を実施。
- 関連学会の推薦等による専門家の参画の下、昨年10月より8回にわたって議論。本年5月30日に中間取りまとめを公表。

○地層処分に好ましい以下の地質環境特性は我が国に広く存在。

- ・地温の低さ(火山周辺等を除く) → ガラス固化体の溶解や緩衝材の変質を抑制
- ・地下水の流れが緩慢 → 漏出した放射性物質の移動を抑制
- ・地下深部が酸性環境以外(火山周辺等を除く) → 金属容器の腐食、放射性物質の地下水への溶解を抑制

○次に、これらの地質環境特性に擾乱を与える天然事象を段階的な調査により回避することが可能。

火山活動

影響範囲(側火山、地温、化学環境への影響)は、火山から15km程度。



既存の火山から15km以内

隆起・侵食

地下300m以深の施設が地表に出る可能性を考慮



過去10万年間の隆起量が300m(沿岸部は海面の変動量を合計して考慮し150m)を超える地域

断層活動

処分場の力学的な破壊可能性を考慮



破碎帯の幅として、断層長さの1/100程度(**数百m程度**)