

高レベル放射性廃棄物の地層処分のサイト選定における地質環境の評価 - 概要調査地区選定上の考慮事項 -

Evaluation of geological environment for geological disposal of HLW -Siting factors for the selection of PIAs -

土 宏之[1], 瀬尾 俊弘[1], 近藤 浩文[1], 小林 正典[1]

Hiroyuki Tsuchi[1], Toshihiro Seo[1], Hirofumi Kondo[1], Masanori Kobayashi[1]

[1] 原環機構

[1] NUMO

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

1. はじめに

昨年12月に原子力発電環境整備機構(以下, 原環機構)は, 全国市町村を対象に「高レベル放射性廃棄物の最終処分施設の設置可能性を調査する区域」(以下, 応募区域)の公募を開始した。今後, 応募区域およびその周辺について公開されている文献その他の資料による調査(以下, 文献調査)を実施し, その結果を評価して「概要調査地区」が選定される予定である。この評価は, 原環機構が作成, 公募の際に公表した「概要調査地区選定上の考慮事項」(以下, 考慮事項)に照らし合わせて行われる。ここではこの考慮事項設定の基本方針, 内容について紹介する。

2. 設定の基本方針

「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」, 同施行令, 同施行規則では, 「概要調査地区」, 「精密調査地区」, 「最終処分施設建設地」の順に三段階で最終処分施設建設地を選定することとし, 各段階の選定の要件(以下, 法定要件)と調査方法が示されている。第一段階の法定要件は, 地震等の自然現象による地層の著しい変動の記録がないこと, 及び将来にわたってこのような変動が生ずるおそれが少ないと見込まれることである。加えて, 第四紀の未固結堆積物と鉱物資源に関することが示されている。

これら受け考慮事項の設定の基本方針としては, 先ず,

(1) 法定要件に基づきこれらの評価の考え方, 基準等を具体化したもの

であることとした(なお, 別途議論された原子力安全委員会(2002)の「環境要件」も踏まえる)

また, 第一段階の調査方法は, 文献調査であることからその情報量には限りがあり場所によってもばらつきがある。したがって,

(2) 第一段階では, 文献調査でわかる範囲で最終処分施設建設地としての適性が明らかに劣る地質環境を有する地域を除外すること

(3) 情報の不足等により十分な判断ができない場合には, 次段階の概要調査あるいはそれ以降の調査において引き続き検討を行うこと

とした。

その他, 選定の透明性の観点から,

(4) 概要調査地区の選定理由が, 公募開始時に公表される考慮事項に基づいて説明できること

事業推進の観点から,

(5) 第一段階の法定要件には該当しないが, 次段階以降の選定要件や建設・操業にあたって必要な事項で文献調査で評価可能なものも対象とすること

についても基本方針として加えた。

3. 考慮事項の種類

考慮事項は上記の基本方針に基づいて設定し, 以下のとおり分類した。

法定要件に関する事項: 法定要件に対する適格性を評価する事項で, 地震, 噴火, 隆起・侵食, 第四紀の未固結堆積物, 鉱物資源に関する事項を対象とする。全国規模でデータが整備された情報により一律の基準で適格性を評価する「全国一律に評価する事項」と, 個別の応募区域ごとの文献調査により適格性を評価する「個別地区ごとに評価する事項」から成る。(基本方針(1)(2)(3)(4))

付加的に評価する事項: 法定要件に対する適格性が確認された地区を対象に概要調査地区としての特性を総合的に評価し, 必要に応じて相対比較を行う事項で, 地層の物性・性状, 地下水の特性等に関する事項を対象とする。(基本方針(3)(4)(5))

4. 例: 噴火(火成活動)に関する考慮事項

マグマの地殻への貫入等の火成活動は, 最終処分施設を直接的に破壊する等の影響が想定され, 「地層の著しい変動」を引き起こす事象と考える。火成活動等の地質環境の長期安定性に影響を及ぼす諸事象については, 日本列島周辺の過去のプレートシステム及び造構応力状態の安定性から将来数万程度は継続して大きく変化せず, それら

の活動傾向も同期間、同様に続くと考えられる。

日本の第四紀火山は特定の地域に偏って分布し、個々の火山におけるマグマの活動範囲は最大30 km程度(中田英二・田中和広(2001))と見積もられ、さらに、全国の第四紀火山を整理したデータ(第四紀火山カタログ委員会編(1999))から、火山の中心位置からその火山を構成する最も離れた火山体までの距離を求めると、一部の特殊な事例を除けば15 km未満となっている。

このことより、第四紀火山の位置を中心として、全国一律に半径15 kmの円の範囲内は含めないように概要調査地区を選定する(全国一律に評価する事項)こととした。また、この外側においても個別の詳細な文献調査により将来数万年にわたり、マグマの活動範囲、マグマによる熱、強酸性の熱水、熱水対流の存在が明確に判断される地域も含めないように概要調査地区を選定する(個別地区ごとに評価する事項)。

5. 今後の予定

現在、文献調査及びそれ以降の調査結果の評価手法(例えばデータの不確実性の定量化手法)等の技術開発を並行して進めている。今後は、文献調査の実施とともに概要調査計画の策定のための考え方やそれと密接に関連する精密調査地区選定上の考慮事項の検討も行っていく。