

概要調査計画立案マニュアル（ロードマップ）を用いた計画立案の試行（その1）

・ 概要調査計画立案マニュアルと試行の方法 ・

原子力発電環境整備機構 正会員 ○赤村 重紀, 土 宏之, 三和 公
 (株)大林組 正会員 田中 達也
 東電設計(株) 正会員 白土 博司
 (株)ダイヤコンサルタント 正会員 堀尾 淳

1. はじめに

高レベル放射性廃棄物の最終処分施設建設地は、3段階の調査の過程（文献調査、概要調査、精密調査）を通して選定する。概要調査では、地表踏査、物理探査、ボーリング調査等を実施し、対象とする地層の長期安定性、坑道の掘削の実現性、地下水流動が地下施設に及ぼす影響の評価を行う上で必要となる情報を取得する。

概要調査を限定された期間、予算の中で、的確かつ効率的に実施するためには、文献調査に基づく既存情報や概要調査において段階的に得られる情報に基づき、調査の計画を立案、更新する技術と、現地にて概要調査工事を推進するマネジメント技術が重要である。原子力発電環境整備機構(以下 NUMO)では、広範な概要調査活動に携わる NUMO スタッフの両技術力の強化と維持、および活動方針の統一や洗練を目指して、概要調査の計画立案と現場管理を対象としたマニュアルの整備を進めている¹⁾²⁾³⁾。

本報告では、概要調査計画立案マニュアル（ロードマップ）を用いた概要調査計画立案の流れ、試行の方法および結果について紹介する。なお、本試行に基づき計画立案マニュアルの適用性を確認するとともに、さらなる改訂を加えてその内容を整備する。

2. 概要調査計画の立案の流れ

概要調査計画立案マニュアルは、概要調査計画の作成に際して、実施すべき検討のステップを明瞭に提示したものである。計画マニュアルの初版は、海外の類似した調査の経験に基づき作成し、その後、わが国の地質環境や法規制を考慮した改訂を実施している。

計画立案の流れを図1に示す。立案はStep.1～Step.8の8つのステップによりなる。計画立案前半の主要な検討は、Step.4の調査ターゲット（取得すべき情報）の設定に向けた、地質環境の概念およびモデル構築（Step.2）と、処分場概念の検討（Step.3）である。調査ターゲットは、地質環境の概念およびモデルの信頼性向上、処分場概念の信頼性向上、そして、法定要件の確認の3つの分野別にとりまとめる。

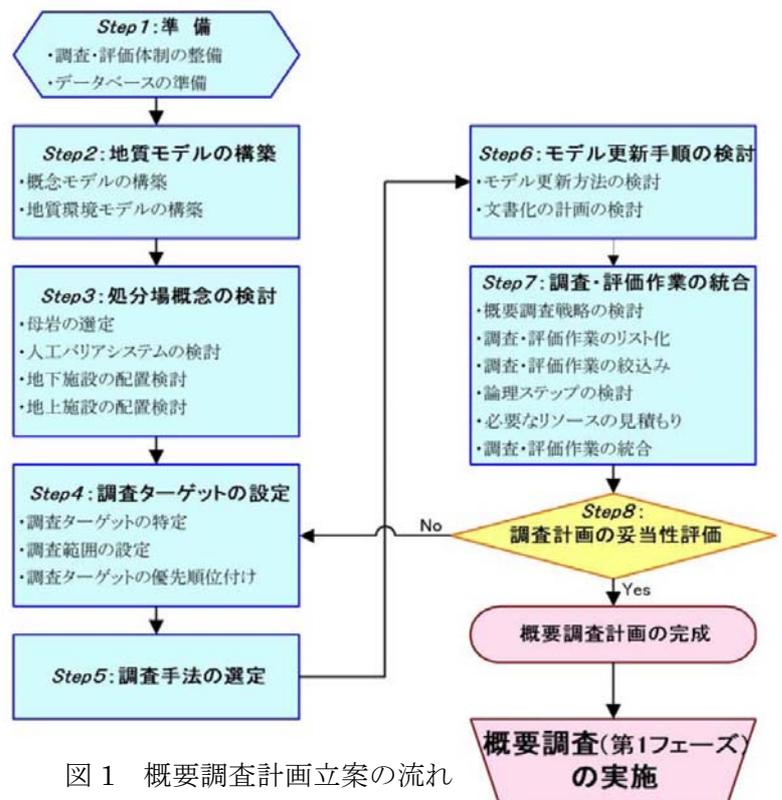


図1 概要調査計画立案の流れ

Step.2では、文献調査により得た既存情報に基づき、地質・地質構造、地下水の流動、地下水の化学特性、

キーワード：高レベル放射性廃棄物、地層処分、概要調査、調査計画

連絡先：〒108-0014 東京都港区芝 4-1-23 三田 NN ビル 2階 TEL03-6371-4004

岩盤の物理・力学特性など、候補地の地質環境の概念やモデルを構築する。既存情報は質・量とも限定され、候補地の地質環境を説明する複数の概念が存在することも想定される。Step. 4 の調査ターゲットの設定のために、概念の不確実性を評価し、適切に概念を構築するための調査の方針や留意事項を特定する。

Step. 3 では、Step. 2 で構築した地質環境の概念やモデルを踏まえ、候補母岩（場合により複数の母岩）を抽出し、人工バリアシステムの検討、地下施設や地上施設の概念設計、レイアウトの予備的検討など、処分場の概念を構築するとともに、それらの信頼性の向上を目的とした調査の方針や留意事項を特定する。

計画立案の後半は、Step. 4 にて設定した調査ターゲットを達成するための具体的な検討になる。まず、調査ターゲットに適合する調査方法を特定（Step. 5）する。そして、調査により得られた生データを解釈する手法や、それらを地質環境のモデルに反映する解析手法についても検討（Step. 6）する。設定した全ての調査ターゲットの達成に向けた調査作業、評価作業の手順や各工程を検討し、時間軸で展開することで、調査計画を立案する（Step. 7 と 8）。

3. 試行の方法

計画立案の試行は、概要調査技術の実証研究を進める横須賀地区を仮想対象として実施した。文献調査に基づく既存情報の収集完了時を想定し、計画立案マニュアルに示す 8 つのステップに従い計画を立案した。計画立案は、サイト調査・評価活動に携わる NUMO スタッフに加えて、処分技術・性能評価活動に携わる NUMO スタッフ、そして、地質・地質構造、地下水の流動、地下水の化学特性、岩盤の物理・力学特性に係わる地質環境概念やモデルを構築する専門スタッフにより実施した。

計画立案の制約条件としては、土地利用等の社会的な条件を考慮しないこと、また、概要調査の開始より完了までの期間として、5～7年程度を想定し、サイト特性の調査活動のみならず、評価活動や報告書の作成期間についても考慮することとした。

4. 既存情報の整理

文献情報については、横須賀地区周辺を対象として、概要調査地区選定上の考慮事項の法定要件に関する事項、および地質環境特性に関する事項について、情報を収集・整理した。収集には公開されている文献情報検索システムを利用し、キーワードにより検索した。また、縮尺 2 万分の 1～8 千文の 1 程度の空中写真を用いて、空中写真判読を行い、リニアメント、段丘、および関連する地形要素を抽出し、その性状をとりまとめた。さらに、既存のボーリング調査結果として、実証研究のボーリング調査結果（深度約 200m まで）を利用した。

これらの既存情報に基づき整理した事項は、以下のとおりである。

- ①地形・地質の概要
- ②地質・地質構造の概要（陸域・海域・地質構造発達史）
- ③概要調査地区選定上の法定要件に関する事項（断層活動、火山・火成活動、隆起・沈降・侵食、第四紀未固結堆積物、鉱物資源）
- ④地質環境特性に関する事項（地層の物性・性状、水理・水文特性、地化学特性）
- ⑤建設・操業における自然災害

参考文献

- 1) 出口朗, 土宏之他: 概要調査計画立案のためのロードマップ, 土木学会第 62 回年次学術講演会予稿集, pp321-322, 平成 19 年
- 2) Akira DEGUCHI, Hiroyuki TSUCHI et. al: Roadmap to plan and structure the preliminary site investigation program for a geological repository in Japan, Proceedings of the 11th ICEM, ICEM07-7131, 2007
- 3) 赤村重紀, 田中達也, 白土博司, 堀尾淳: 概要調査マネジメントマニュアルの整備, 日本地球惑星化学連合 2009 年度大会 (投稿中)