

## 概要調査マネジメントマニュアルの整備

### Preparation and refinement of Preliminary Investigation Management Manual

# 赤村 重紀 [1]; 田中 達也 [2]; 白土 博司 [3]; 堀尾 淳 [4]

# Shigeki Akamura[1]; Tatsuya Tanaka[2]; Hiroshi Shiratsuchi[3]; Atsushi Horio[4]

[1] 原環機構; [2] (株)大林組・原子力; [3] 東電設計 第一土木地下環境; [4] ダイヤコンサルタント

[1] NUMO; [2] Nuclear,Obayashi Co.; [3] TEPCO,Civil,Underground Eng.; [4] DIA Consultants

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

わが国では、高レベル放射性廃棄物の最終処分施設建設地を、文献調査、概要調査、精密調査の3段階の選定過程を経て選定するとしている。概要調査では、地表踏査、物理探査、ボーリング調査を実施し、最終処分を行おうとする地層が断層活動や火成活動などに対して安定していること、当該地層の力学的な特性等が処分場の地下施設の掘削に支障がないこと、地下施設の水流等が地下施設の建設に悪影響を及ぼすことが少ないと見込まれることなどについて、評価、確認する。

概要調査を的確かつ効率的に実施するためには、調査着手前の計画立案と調査中の管理が重要である。具体的には、概要調査の目標を達成するために、限られた期間、予算を制約として、広範な地質環境を対象とした調査の項目、手順、数量、配置を適切に計画するとともに、現地での調査工事の実施時には、当該サイトの地質環境を考慮して、計画を実行するための仕様の作成、実施計画の確定、調査工事の工程、品質、安全管理に加えて、想定外の事象が発生した場合の対策について管理するマネジメント能力が必要となる。

上記の視点に基づき、NUMO スタッフによる概要調査の的確な遂行を推進するために、計画立案マニュアルと現場管理マニュアルの整備を進めている (Deguchi et al 2007, 出口他 2007)。本報では、概要調査の管理マニュアルの概要を紹介する。

概要調査における現場管理のフローを図に示す。現場管理の活動は広範である。管理マニュアルでは、Step.1～Step.9で示す広範な活動に対して、マネジメントの手引きや確認事項を整理している。その際、概要調査で適用が想定される調査・試験手法を、地表調査、物理探査、ボーリング調査 (陸上・海上)、室内試験・分析の4分野、合計38手法に整理して、調査手法別に取り扱う事項と共通に取り扱う事項で分類している。

ここでは、Step.7 現場での調査の実施の主要な活動となる品質管理を例に管理マニュアルの要点を概説する。

一本のボーリング調査を管理する場面では、断層調査といった目的を絞り込んだ調査と、地質性状に加えて、水理、地下水の化学特性、地盤の物理・力学特性の取得といった複数の目的を有する調査を実施する場合がある。後者の場合には、ボーリング掘削および個々の孔内試験の実施が、試験結果に相互に及ぼす影響を把握しつつ、適切な方法、手順で実施していくことが品質管理のうえで重要となる。

具体的には、ボーリング掘削時には採水した地下水の化学特性への影響を把握するために、掘削水にトレーサーを加えて、その濃度を管理する。掘削対象岩盤の鉱物組成、選定した泥水や地下水の化学組成を考慮してトレーサーを選定するとともに、濃度の管理方法を実行可能となるよう設定することが重要となる。また、地下水流動に寄与する主要な水みちの分布深度を推察するために、掘削水の総量の変化をモニタリング管理する。引続き実施する物理・流体検層との整合性の確認や、採水時の区間設定に適切に反映することが重要である。一方、透水試験の実施時には、ボーリング掘削に伴い泥壁や損傷に伴い孔周辺に形成されたスキン領域の影響を考慮して試験を実施することも重要である。管理マニュアルでは、このような概要調査の特徴を反映した品質管理方法と結果の確認方法に対する要点を取りまとめている。さらに、掘削中の大量の湧逸水の発生、孔壁崩壊、掘削・試験機器の抑留などの基本計画では想定しない事象が発生した際の対策と管理技術も情報収集に基づき整理している。

概要調査が対象とする地点は内陸や沿岸部に位置し、地質は堆積岩や結晶質岩等となるなど、多様な地質環境が想定される。そのため、現時点のマニュアルはその適用範囲を広く、要点を絞り込んだ記載としている。また、本マニュアルは海外の最終処分事業の経験に基づき初稿を構築し、現在、我が国の地質環境や横須賀地区を対象に進めている実証活動を反映し、記載の充実を図っている。文献調査に基づき地点が特定された時点、そして、概要調査を進めていく過程にて、当該地質環境を視野に管理マニュアルを洗練していく。それにより、効率的、かつ信頼性を有して概要調査を進める。

