

地下水流動場理解のための調査技術の傾向

A trend of investigation methods for understanding ground flow system

東 宏幸 [1]; 安藤 誠 [2]; 酒井 隆太郎 [3]; 宗像 雅広 [3]; 木村 英雄 [3]

Hiroyuki Azuma[1]; Makoto Ando[2]; Ryutaro Sakai[3]; Masahiro Munakata[3]; Hideo Kimura[3]

[1] 応用地質・エネルギー; [2] 応用地質; [3] 原子力機構

[1] Energy, Oyo Corp.; [2] Oyo Corporation; [3] JAEA

高レベル放射性廃棄物地層処分の安全性確保のために、地盤の地下水流動特性は核種移行の観点から評価すべき重要な特性である。

これまで、我が国では国土の多様な地下水状況を踏まえて、数多くの地下水に関する調査が行なわれ、さまざまな調査技術が使われて来ている。それらは学会発表がおこなわれ、数多くの出版物として公開されている。

地層処分の地下水流動特性把握においては、我が国の多様な地質環境においてどのような調査技術が使われてきて、それらが有効であったかどうかを知ることは基礎的事項としてとくに重要である。またそれらは、安全規制の立場から、安全審査において事業者が用いた手法が対地質環境の観点で適切であったか、あるいは、他の手法が考えられなかったかを指摘する際の重要な参考資料となりうる。

上記目的のために、我々は国内の500編を超える文献から、地下水流動に影響を与える各種パラメータと物理探査を含めた調査手法を、マトリックス表として表わし、その傾向を考察した。

対象とする地質環境は地域2種（内陸、沿岸）、岩種2種（多孔質岩、亀裂性岩）の4種に区分した。マトリックス表縦軸のパラメータは大きく地形地質構造、水理地質環境の2つにわけ、細項目としては水理特性、流動境界（塩淡境界）など25以上とした。マトリックス表横軸の調査技術は大分類を物理探査、ボーリング調査など5種類に分け、細項目としてはMT法、VSP法など70種以上とした。

調査する文献の範囲は1980年以降の出版物とした。文献選択の方法は定評ある文献データベースを用いキーワードを決めて検索を行い、トレーサビリティの確保に努めるとともに、その分野の専門家によるジャッジと合わせて、調査結果に客観性を持たせるようにした。

そのようにして収集された文献を用いて、これまで使われてきて有効だった調査技術の傾向を把握するためにいくつかの観点から数の集計を行なった。

本発表では、その傾向について、どのような地質環境でどのような調査技術が多く使われてきたかなど、考察を加えた結果について報告する。地下水流動特性に関する調査においては、技術の種類は多岐にわたるものの、物理探査では電気比抵抗を求めるものが数多くあり、ひとつの傾向を示している。

本成果は、経済産業省の委託により日本原子力研究開発機構が実施した「平成18年度地層処分に係る水文地質学的変化による影響に関する調査」の一部である。