

# 地下水移行モデルにおける移行遅延現象のナチュラルアナログ研究：山形県金丸地区における長期地下水観測

Natural analogue study on retardation in underground water-mediated nuclides transport: An example in Kanamaru, Japan.

# 関 陽児[1]; 内藤 一樹[2]; 亀井 淳志[3]; 渡部 芳夫[4]

# Yoji Seki[1]; Kazuki Naito[2]; Atsushi Kamei[3]; Yoshio Watanabe[4]

[1] 産総研・深部地質; [2] 産総研・深部地質; [3] 深部地質環境研究センター; [4] 産総研・深部地質

[1] Research Center for Deep Geological Environments, AIST; [2] AIST, Research Center for Deep Geological Environments; [3] AIST/Geological Survey of Japan; [4] Research Center for Deep Geological Environments, AIST

山形県小国町金丸地区では、第三系砂礫岩に挟在する泥質部にウラン高異常部が知られている（島津ほか，1963；渡部ほか，2003 など）。本研究では、このウラン高異常部とその周囲の地下水の水理・水質の現状を、放射性核種のアナログ元素の天然における濃集体と地下水移行モデルにおける移行遅延現象の場として捉え、ウラン高異常部とその周囲における地下水中のウランの挙動を知ることを目的とする。

地下水試料は、いずれもウラン高異常部を貫き基盤の先第三系花崗岩に達する深度 30 ないし 50m の孔井合計 4 本から採取された。このうち 3 孔井（Br.1, Br.1W, Br.2）は 2002 年秋に掘削終了したのち全深度を塩ビ管ストレーナー仕上げとし、ほぼ毎月 1 回の頻度で全深度を対象とした水質（水温，pH，電気伝導度，溶存酸素濃度，酸化還元電位）分布の継続観測、およびウラン濃集深度と各水質成層の代表的深度からの採水試料の主要・微量溶存成分（約 70 成分）分析を実施している。残る 1 孔井（Br.3-3）は、2003 年秋に掘削終了したのち、まずダブルパッカー法によりウラン濃集部、堆積岩健岩部、堆積岩裂罅発達部、堆積岩/花崗岩境界部、花崗岩健岩部、花崗岩裂罅発達部などを対象に、逐次水質測定と採水を実施した。採水は、孔内ポンプから揚水される大気非接触の試水の連続水質測定の指示値がほぼ安定した時点で実施した。ダブルパッカー採水終了後、ダブルパッカー採水区間を含む 10 区間にマルチパッカー（WESTBAY 社 MP システム）を設置し、複数区間の継続的間隙水圧測定と採水を開始した。マルチパッカー法による採水は、窒素ガス置換後に減圧吸引された試料容器内の圧力が、採水前に測定されたパッカー区間の間隙水圧と等しくなるのを待って実行した。この試水を大気非接触条件で水質測定するとともに、主要・微量溶存成分分析を実施した。

今回は、同一の水理地質体を対象に異なる手法で採取された試料の水質測定・分析結果を比較し、その意味を考察する。