

SCG068-07

会場:104

時間:5月22日 15:45-16:00

北海道幌延地域、SAB-2孔における塩素同位体を用いた地下水年代の推定に関する調査 Study of chlorine-36 dating of groundwater in the SAB-2 borehole, Horonobe, Hokkaido

久田 公一^{1*}, 宗像 雅広¹, 松末 和之¹, 木村 英雄¹
Kimikazu Hisada^{1*}, Masahiro Munakata¹, Kazuyuki Matsusue¹, Hideo Kimura¹

¹ 日本原子力研究開発機構安全研究センター
¹Nuclear Safety Research Center, JAEA

高レベル放射性廃棄物等の地層処分安全評価においては、地下水流動に伴う物質の移行の評価が必要である。このため、(独)日本原子力研究開発機構安全研究センターでは、幌延地域において広域的な地下水流動モデルの構築を行い、地下水の流路や滞留時間の評価を含む地下水流動に関する調査を行っている。信頼性のあるモデルの構築には、解析結果と実際の地下水の滞留時間との比較により検証を行う必要がある。幌延地域では、新第三紀の海成層からなる岩盤中の地下水の滞留時間を評価対象とするため、半減期が30.1万年の³⁶Clによる年代測定法が適している。したがって、本調査では、安全研究センターが幌延町北進地域で行ったボーリング調査(SAB-2孔、掘削深度710m)から得られたコア間隙水と原位置地下水の³⁶Cl/Cl値およびClイオン濃度を基に、地下水年代の推定に関する検討を行った。

SAB-2孔における地下水の³⁶Cl/Cl値は、孔口付近の地表水(沢水)で 80×10^{-15} 程度、GL-100~-150mにおいて 30×10^{-15} 程度、深部に行くにしたがい 5×10^{-15} 程度に収束する傾向を示す。また、Clイオン濃度は地表水で15mg/L、GL-150mまでは数10mg/L程度と低い。さらに、GL-150~-450mではClイオン濃度は深度とともに3,000mg/L程度まで増加し、それ以深ではおよそ3,100~4,400mg/Lの範囲でほぼ一定となっている。

深部の地下水は、³⁶Cl/Cl値がほぼ一定値を示す傾向が認められることから放射平衡に達している可能性が高く、100万年オーダーの古い地下水であると推定される。一方、GL-450m以浅の地下水については、Clイオン濃度および³⁶Cl濃度の深度プロファイルをもとに地下水形成過程を検討した。本発表ではこれらの検討に基づいたSAB-2孔の地下水年代に関する調査結果について報告する。

なお、本成果は(独)原子力安全基盤機構より(独)日本原子力研究開発機構が受託し実施した「平成21~22年度地下水流動解析モデルの総合的検証手法の検討(幌延ボーリング調査)」の一部である。

キーワード: 塩素同位体, 地下水年代, 幌延

Keywords: chlorine-36, groundwater age, Horonobe