

【地下水年代の評価方法とは】
 地下水年代を評価するための方法は、大きく
 ①地下で減少するもの
 の変化や環境中の物質
 の濃度変化(核実験由
 るための方法として、天然
 地下水年代を評価す
 るため期待されている技
 術である。

【地下水年代の評価方法とは】
 地下水が地下水に入つてから経過した時間を「地下水年代」と呼ぶ。
 地下水年代の分布を調べることで、地下水がどの方向に流れていくのか、どのような速度で流れるのか等を推定することができる。地下水年代が極めて大きいことを示すことができる。地下水年代が古くなると、岩石と接觸する地下水中のヘリウム濃度も高くなる。ウラン・トリウム濃度等から岩石からのヘリウムの発生速度を評価しておけば、対象とする地下水のヘリウム濃度から、地下水年代を評価できる。このため、高レベル放射性廃棄物処分の安全評価や処分場選定に重要な役割を果たすものとして、事業者からも期待されている技術である。

【地下水年代の評価方法とは】
 地下水年代を評価するための代表例として、天然の濃度変化(核実験由

過去の自然現象で特定地層処分適地の理解に

【地下水年代とは】
 地下水が地下に入つてから経過した時間を「地下水年代」と呼ぶ。

【地下水年代の評価方法】
 地下で増加するものの代表例として、ヘリウムガスがある。ヘリウムは岩石に含まれる

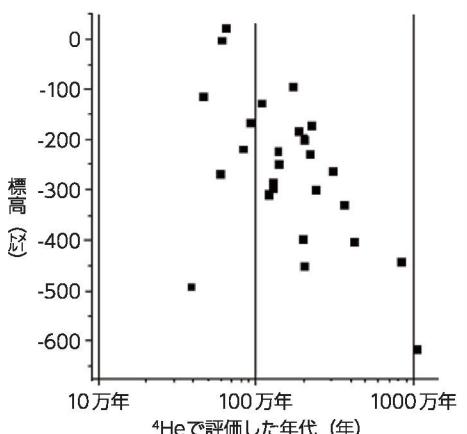
く3つに分類することができる。
 ①地下で増加するもの
 のを利用して用いた。

【北海道幌延地域での適用例】

北海道幌延地域でヘリウムによる地下水年代測定を試みた結果を紹介する。この地域の深部地層は水が流れにくく地下水を汲み上げることが難しいため、主にボーリングで得られた岩石コアの間隙水を試料として用いた。

図は、コア試料採取地点の標高とヘリウムから評価された地下水年代の関係(電力中央研究所報告 N09027 の図を一部加筆)

原子力発電



このように、地下水の流れが平衡になり36Clが一定濃度を保つが、半減期約30万年で崩壊していく。地表では発生と崩壊の関係を示した結果、このように、地下水の流れが遅いことを確認していることが確認できる。これは、地下水年代の評価は人為的な試験ではなく、過去の自然現象を利用して地下水年代を推定する方法であるため、地下水の古さを直感的に理解できる。これは、地下水の流れが遅いことを容易に説明可能な材料となるため、高レベル放射性廃棄物の地層処分に対する公衆理解の一助になると期待される。

この結果である。ヘリウムかの差と半減期から、地下水年代を評価できる。半減期は、異なる核種を使うことにより、数十年～数百年的な地下水年代を評価可能である。

【長谷川 琢磨】
 はせがわ・たくま
 1994年度入所、専門は
 地下水調査・解析。博士
 (環境学)

【中田 弘太郎】
 なかた・こうたろう
 2002年度入所、専門
 は地下水・核種の移行挙
 動。博士(工学)

【電力中央研究所 サステナブルシステム研究本部 上席研究員】
 電力中央研究所 サステナブルシステム研究本部 上席研究員
 長谷川 琢磨
 中田 弘太郎
 はせがわ・たくま
 1994年度入所、専門は
 地下水調査・解析。博士
 (環境学)