

「地下の研究現場から」第19回－化石から将来の地下環境の変化を探る



モグ太くん

私たちの行っている研究について、広くご理解いただくために幌延町広報誌「ほろのべの窓」の誌面をお借りして町民の皆さまをはじめ、ご愛読者さまに研究内容についてご紹介させていただきます。

幌延深地層研究センターでは、堆積岩や堆積岩中の地下水の状態を調べるための方法や技術の研究を行っています。今回は、岩石中にある物質を調べることで、将来地下で起こる現象を推測する方法の研究について紹介します。

原子力発電所の運転などにより発生する放射性廃棄物は、放射線量が十分に低くなるまで数万年以上の長い期間がかかります。放射性廃棄物を地下に処分する際には、地下環境が将来どのように変化する可能性があるかを推測する必要があります。その手法として、過去に起こった地下環境の変化を明らかにし、それに基づいて、将来の長期的な地下環境の変化を推測する研究を行っています。

例として、幌延の地下で見つかった貝の化石を用いた研究について紹介します。幌延地域は千数百万年～百五十万年前まではずっと海だったため、地下深くの岩石から貝の化石が見つかります(写真1)。貝の化石の状態と地下環境の関係を解き明かしていきましょう。地下の浅い場所の岩石では、貝の化石が溶け出て空洞となっている部分を確認されることがあります(写真2)。貝の化石は酸性の地下水に溶ける性質を持っているため、酸性の水(雨水)がしみこんでいったことが分かります。一方、貝の化石が溶けないで残っている場所では、中性～アルカリ性の水(古くからある地下水)が現在まで維持されていたことがわかります。このようにして、貝の化石が堆積してから現在までの間に、地下水の化学的性質が変動した深さやその変動の幅を推測することができます。さらに、地下水の性質に影響を与える主な化学反応と、将来起こる可能性のある地質学的イベント(隆起・侵食など)を組み合わせることで、将来的にどの程度の深さまで化学的に安定な地下環境が維持されるか推測することができます。

次回は、地下水の水質の観測について紹介します。



写真1 地下施設建設中に掘削土から発見された貝の化石(ゆめ地創館に展示)



写真2 幌延地域の浅部の岩石から発見された貝の化石が溶け出て空洞となった部分

お問い合わせ先：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

幌延深地層研究センター：電話・告知端末機：5-2022 <https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/>

ゆめ地創館：電話・告知端末機：5-2772 <https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/yumechisoukan/index.html>