

「地下の研究現場から」第14回 ー水を吸収して膨らむ不思議な粘土「ベントナイト」

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。



今月は、水を吸収して膨らむ不思議な粘土「ベントナイト」について紹介します。

企画第2回目「なんで研究しているの？」（町広報誌2020年8月号掲載）で紹介しましたが、日本では原子力発電所の運転等に伴い発生する「高レベル放射性廃棄物」（以下、廃棄物）をガラスと混ぜ合わせて固めて金属容器に入れて粘土でくるみ、地下300mより深いところに埋めること（地層処分）が法律により定められています（図）。

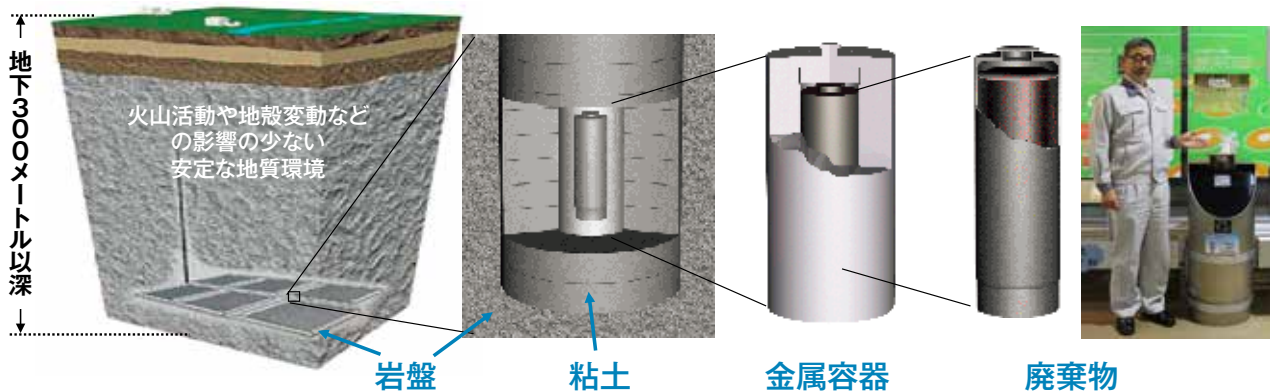


図 地層処分のイメージ

この粘土には、「ベントナイト」と呼ばれる種類の粘土を使うことが考えられています。ベントナイトは、海や湖の底に積もった火山灰が、長い年月をかけ圧縮される過程で熱が加わりできたものです。ベントナイトは自ら水を取り込み、その分大きく膨らんだり、物質を吸着させる性質があります（写真）。手触りは、乾いている粉末状ではサラサラしていますが、水を取り込むとネバネバします。ベントナイトはこのような特徴を持つことから、土木工事や医薬品、化粧品、ペットのトイレ用砂（猫砂）など身近なところでも使われています。

廃棄物を埋めるときには、水を吸って膨らむ特徴と物質を吸着させる特徴をいかし、物の移動を遅らせることが期待されています

幌延深地層研究センターでは、「ベントナイトを堆積岩中に置いて地下水と触れたときにどのように膨らむのか」、「膨らんだ時にどのような力がかかるのか」、「地下水はどのように浸み込んでいくのか」などを調べています。

来月は、人工バリアの一つである金属容器について紹介します。

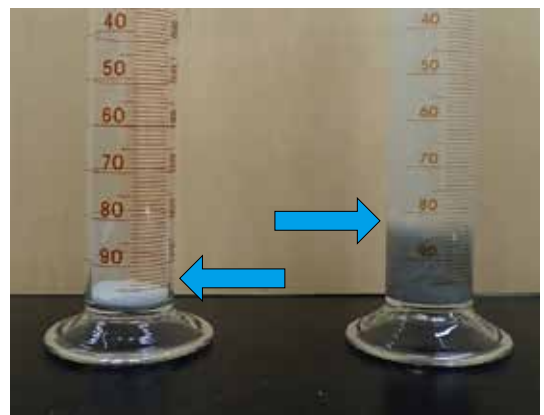


写真 水を吸収したベントナイトが膨らむ様子
2gの粉末のベントナイト（左）に、水を加えてみました。（右）。ベントナイトが水を取り込むと大きく膨らむことがわかります。

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>