

サラサラな粘土のふしぎ ～地層処分のどこに使うの?～

原子力発電環境整備機構 小沢 愛恵

●はじめに

地層処分とは、原子力発電所から出る高レベル放射性廃棄物を地下深くに埋めて最終処分することです。実験を通して、安全・確実に隔離するための方法について学びましょう。

●どんな実験（工作、観察、体験）ができるの？

ベントナイトは水を吸うと膨らんで水を通しにくくなる性質があります。水を吸う前と後のベントナイトを見比べ、見た目の変化やベントナイトが水を止める様子を観察します。またベントナイトは地層処分する際に使用します。どのような部分に使われるのかを実験の結果から考えてみましょう。

●準備しよう

ベントナイト、水、プラスチック容器、アルミカップ



図1 実験の流れ

●やってみよう

- ① 実験容器に水を入れます。
- ② アルミカップに大さじ1杯のベントナイトを入れます。
- ③ ①の実験容器を、水をこぼさないよう素早く②のアルミカップの上に逆さに置きます。
- ④ 砂状だったベントナイトがどのように変化するのか(見た目、触感など)観察します。
- ⑤ 観察して見つけた特性から、ベントナイトがどんなところに使われているのかを考えてみましょう。

《どうしてこうなるのかな?》

ベントナイトに含まれる、モンモリロナイトという鉱物は、水が隙間に入り込んで膨らむ性質を持っています。そして水を吸って膨らんだベントナイトが水の通り道をふさぐのでベントナイトは水を通しにくくなります。地層処分では、この性質を人工バリアとして活用します(図2)。

●気をつけよう

- ・アルミカップで手を切らないように気を付けましょう。
- ・ベントナイトは水を吸うと膨らむので、排水管に流してはいけません。
- ・ベントナイトの処分方法は各自治体のペットのトイレ用砂の扱いに準じてください。

●くわしくしらべてみよう

- ・NUMO 原子力発電環境整備機構「博士とチカちゃんの自由研究」

<https://www.numo.or.jp/pr-info/pr/summer/2021/hints/>

- ・原子力発電環境整備機構「知ってほしい、地層処分」(本機構のパンフレット)、P8-9、原子力発電環境整備機構、2023年4月改訂版

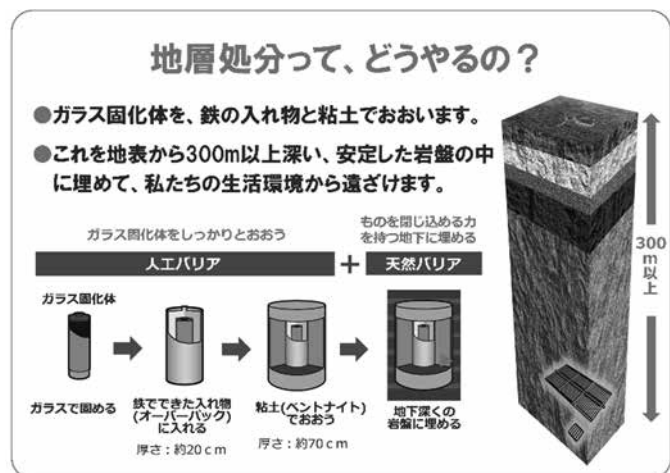


図2 日本における地層処分の概要