

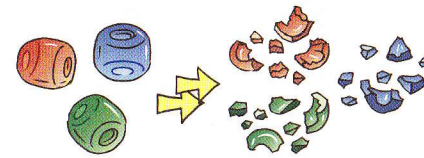
高レベル放射性廃棄物はなぜガラスで固めるのか。

ガラスが放射性廃棄物を取り込む能力に優れているからです。

2章-2で説明しましたように、使用済燃料を再処理すると高レベル放射性廃液が発生します。これは、放射性物質を含んでいる液体ですから、こぼれて散らばったり、容器に穴があいて漏れたりしては危険です。そのため、固める必要があります。さらに固体であっても、すぐに溶けたり、ぼろぼろに崩れたりしては困ります。長い期間にわたって安定な状態を維持できることが必要です。高レベル放射性廃液は、高温で融かしたガラス原料とともにキャニスタと呼ばれるステンレス製容器の中で冷やして固めます。これをガラス固化体と言います。

では、なぜガラスで固めるのでしょうか？ガラスにいろいろな核種を融かし込むとその核種特有の色を持つ色ガラスを作ることができます。古代エジプト時代に作られた色ガラスは、割れても、何千年たっても色が抜けることはありません(5章-3)。高レベル放射性廃液とは、実は、さまざまな放射性物質(放射性核種)が水に溶けたもので、それらを色ガラスの原理でガラスに融かし込んで固めたものがガラス固化体です。つまり、色ガラスから色が抜けないように、放射性物質が外に漏れ出ることはありません。

ガラス固化体のイメージ



色ガラスの管玉 割れた色ガラスの管玉

色ガラスの管玉は割れても色は外に出ることはありません。ガラスにはこのように封じ込める能力があるのです。



ガラスの閉じ込め能力

なぜガラスで固めるかという、ガラスはその網目構造の中に放射性物質をきっちりと取り込み長期間安定な状態を保つからです。

