

リサイクル原子燃料の 貯蔵技術の開発

▶ 背 景

2010年にリサイクル原子燃料の中間貯蔵施設の操業開始が計画されています（図1）。これまでの輸送キャスク研究等で得られた保有技術（表1）を基に、総合研究機関としての電中研の特徴を生かし、必要な複数の専門領域とも連携しつつ、電気事業や国を支援する研究を推進します。

▶ これまでの研究と主な成果

目 標

- ・金属キャスク貯蔵実用化支援研究
- ・コンクリートキャスク貯蔵技術の確証試験

① 金属キャスク貯蔵実用化支援研究

リサイクル原子燃料の健全性（図2）

貯蔵キャスクの密封性能

貯蔵施設の除熱性能

貯蔵キャスク取扱中の落下時の健全性

地震時の健全性

② コンクリートキャスク貯蔵技術の確証試験

除熱性能評価（図3）

遮へい性能評価

キャニスタ落下事故評価（図4）

キャニスタ材応力腐食割れ評価（図5）

コンクリートの耐久性評価

耐震性能評価

キャニスタ内部モニタリング技術

▶ 今 後

主に下記の目標に向けて研究を推進していきます。

- ① 材料劣化対策など長期貯蔵技術の提案
- ② 経済的な大容量貯蔵技術の開発
- ③ 国や学会によるリサイクル原子燃料中間貯蔵の基準・規格整備に寄与
- ④ わが国における柔軟なバックエンド対策の提案

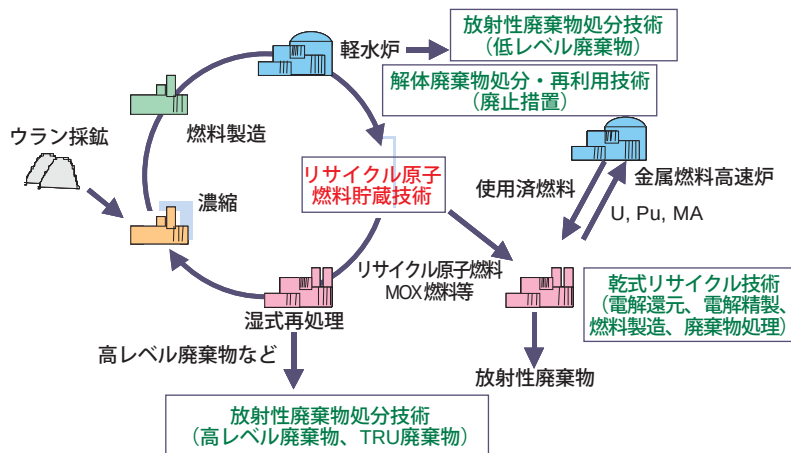


図1 電中研のバックエンド技術に関する研究開発

表1 主要な保有技術の一覧

リサイクル原子燃料の貯蔵技術	
技術名称	
密封性能の試験・評価	
除熱性能の試験・評価	
落下衝撃の試験・評価	
腐食特性の試験・評価	
燃料健全性試験・評価	

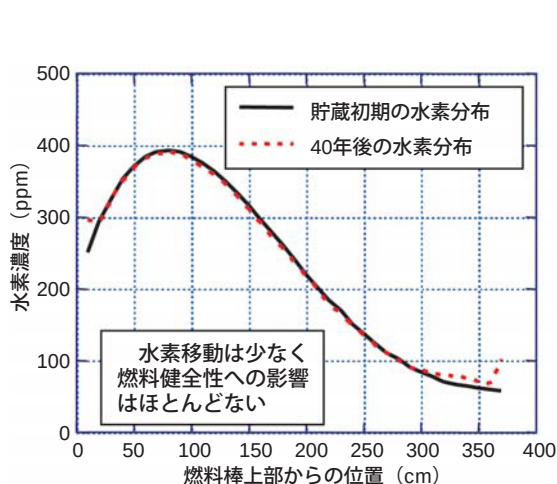


図2 ヘリウム雰囲気中で40年間貯蔵した場合の燃料棒軸方向の水素移動解析の結果

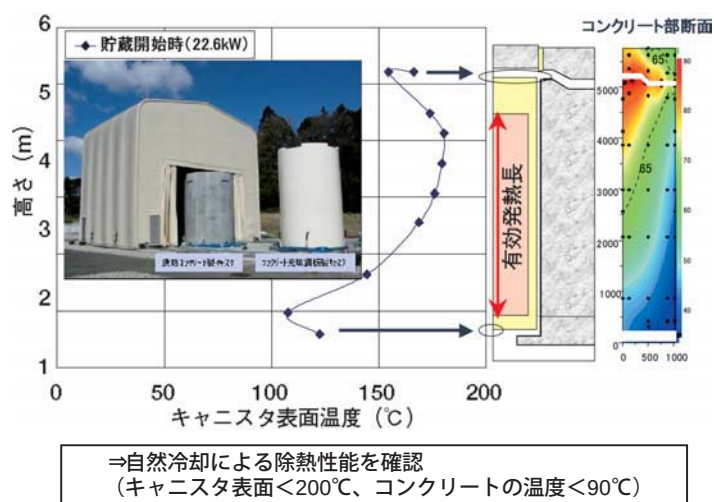


図3 鉄筋コンクリートキャスクの除熱試験

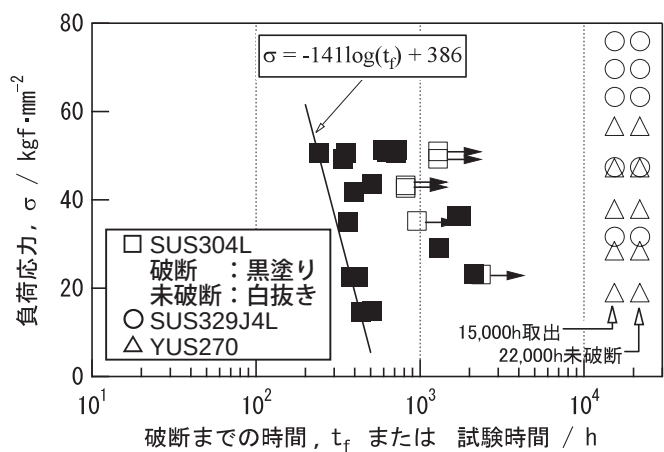
万が一の落下事故時にもキャニスタの密封性は維持され、放射性物質の漏えいは無いことを確認した

落下事故時の被ばく評価は不要を示唆



キャニスタ落下試験 (高さ6m)

図4 キャニスタ落下試験



⇒SUS304Lに比べSUS329J4LとYUS270はSCC破断寿命が長い

図5 SCC試験の破断時間 (80℃-RH=35%の条件下)

お問い合わせ先

財団法人 電力中央研究所

地球工学研究所 バックエンド研究センター 重点課題責任者(貯蔵) 三枝 利有
電話: (04) 7182-1181(代表) FAX: (04) 7183-8700