

## - 高速増殖炉サイクルの研究開発 - 高速増殖炉燃料再処理技術の研究開発

### 1. 再処理プロセスの開発

#### 1.1 湿式法

湿式法については、経済性等の高速炉サイクル実用化の要件に応えるため、湿式再処理工程の合理化やマイナーアクチニド（MA）回収技術、FP分離技術に関する研究開発を実施している。

##### (1) 簡素化再処理技術開発

現行の再処理技術を見直し、実用化を念頭に、経済性等に優れた先進的な再処理プロセスとするため、溶解・抽出技術に関する効率化及び簡素化に係る要素技術や晶析技術に関する要素技術の開発を進めている。12月11日にせん断を開始した使用済燃料ピンを用いたホット試験は、溶解、清澄、抽出試験を実施した。現在、試験で採取したサンプルの分析とデータ解析を行っている。また、直接抽出法や晶析法に関する基礎試験も開始した。照射済燃料を用いた簡素化再処理プロセス試験装置を写真1に示す。

##### (2) マイナーアクチニド等の湿式分離研究

マイナーアクチニド（MA）回収技術開発の一環として、アメリカシウム（Am）等を分離する

TRUEX法、SETFICS法等の技術開発を継続し、高レベル放射性物質研究施設においてAmとCmとを分離するための技術の試験準備を継続している。

#### 1.2 乾式法

現行の再処理法と比較し経済性に優ることが期待されている乾式法の技術開発を進めている。

乾式再処理プルトニウム試験に関する（財）電力中央研究所との共同研究契約に基づいて高レベル放射性物質研究施設に設置した金属電解法プルトニウム試験設備の調整試運転等のコールド試験を継続するとともにウラン試験の準備作業に着手した。

酸化物電解法について熔融塩電解試験装置による二酸化ウラン顆粒電析試験を開始した。

また、米国LANL（ロスアラモス国立研究所）との共同にて実施している乾式再処理の保障措置システムに関する研究について米国DOE等との進捗確認打合せを行った。

### 2. 機器・材料開発

#### 2.1 前処理工程機器開発

燃料集合体の解体に用いるYAGレーザーの伝送ファイバーについて、実環境に近い照射条件とレーザー伝送条件での耐放射線性挙動を把握するためにファイバーの照射試験を実施した。照射条件は258クーロン/(kg・hr)と258クーロン/(kg・hr)の2条件であり、それぞれ100hr照射を実施した。また、使用済燃料粉砕化技術開発としては、被覆管とペレット燃料部を一括して粉砕化することを目的に、昨年度製作・試験した機械式粉砕要素試験機について粉砕刃に着目した改良を継続した。さらに、粉砕燃料粉と粉砕金属紛の分離技術として、粉砕時の塑性加工時に金属部がマルテンサイ

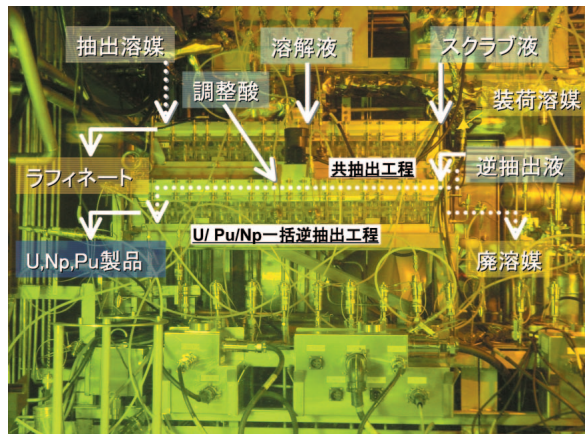


写真1 照射済燃料を用いた簡素化再処理プロセス試験装置（高レベル放射性物質研究施設）

ト変態を起こすことを利用し、磁気力によって金属部のみを除去する磁気分離要素機の製作を実施した。

## 2.2 分離工程機器開発

乾式再処理機器開発として、工学的な酸化物電解槽における溶融塩移送特性を把握するためのコールド試験を実施した。また、工学規模電解槽の電極構造の設計を目的に、溶融塩中の電析特性を把握するためのコールド試験を実施した。さらに、非接触型加熱装置の電解槽開発として、昨年度製作した形状管理型電解槽を誘導加熱するための加熱装置部の製作・据付を完了した。

湿式再処理機器開発として、遠心抽出器システムにおける単段停止時の抽出挙動等の把握を目的としたウラン試験を実施した。また、遠心抽出器

の高耐久性の評価を目的として4基の改造型駆動部を用いた遠心抽出器の第二回連続運転試験を実施中である。

## 2.3 材料技術開発

高温環境下での再処理機器用材料基礎データ取得のため、溶融塩環境における材料腐食試験を継続実施した。さらに、電解槽開発に資する目的で、コールドクルーシブル環境を模擬した材料腐食試験を実施し、材料温度と腐食速度の関係を確認した。

## 3. 関連施設の設計・建設

### 3.1 リサイクル機器試験施設（RETF）の計画

今後のRETF利用計画についての検討を継続した。

（東海：環境保全・研究開発センター）