

核燃料サイクル技術開発の推進と民間事業者への技術協力

私たちは、民間事業者による軽水炉使用済燃料の再処理及びプルトニウム利用を推進するため、民間事業者のニーズを踏まえつつ、「ふげん」MOX使用済燃料の再処理試験や高レベル放射性廃液のガラス固化技術開発などの研究開発に取り組んでいます。

また、日本原燃株式会社（以下、「日本原燃」という）が青森県六ヶ所村において進めている濃縮事業、再処理事業、MOX燃料加工事業に対して、日本原燃からの要請に応じて原子力機構の研究開発成果を技術移転するとともに、技術者の派遣などの人的支援や要員の受け入れによる養成訓練を実施し、民間事業の推進に必要な技術協力に取り組んでいます。

1. 再処理技術開発

東海再処理施設においては、2007年2月からの運転(07-1キャンペーン)より、「ふげん」MOX使用済燃料のうち、これまでに処理した燃料よりプルトニウム含有量や燃焼度が高い燃料（「ふげん」MOXタイプB使用済燃料）を用いた再処理試験を開始しており、MOX使用済燃料の溶解特性や不溶解残渣（再処理の溶解工程において硝酸に溶解せずに固体のまま残る一部の成分）、溶媒劣化（再処理の抽出工程において使用する溶媒が放射線などの影響で分解する事象）などに係る各種データなどが得られつつあります（図8-1）。今後これらについて取りまとめるとともに、東海再処理施設の耐震性向上対策の実施状況を踏まえ2009年度以降の試験計画の見直しを行っていきます。

高レベル放射性廃液を固化するガラス固化技術開発については、固形体製造を通じて、溶融炉の安定運転性に係るデータを採取・蓄積していくとともに、溶融炉の長寿命化を目指した高度化ガラス固化溶融炉に関する研究開発を継続して実施しています。高度化ガラス固化溶融炉開発においては、2007年度に小型試験溶融炉を製作しました。今後実用炉の仕様設定に向けた試験を実施していきます。

低レベル放射性廃棄物の減容・安定化技術開発については、模擬廃液を用いた低レベル廃棄物のセメント固化評価試験を継続して実施し、廃液の種類に応じた固化条件を明らかにしました。また、硝酸塩を含む低放射性廃

液の硝酸塩分解試験を継続して実施しており、還元剤による分解性能などに関するデータを採取し、その適用性について確認しました。

また、燃料の高燃焼度化に対応する再処理技術の高度化を図るための軽水炉高燃焼度使用済燃料に係る再処理試験の実施に向け、関係機関との調整を引き続き行っています。

2. 技術協力

(1) 濃縮事業に対する技術協力

日本原燃の新素材胴遠心機（新型機）カスケード試験に対し、原子力機構が保有する濃縮技術の承継などの技術協力を実施しました。引き続き、新素材胴遠心機の六ヶ所濃縮工場への導入に向けて、必要な技術協力を実施します。また、遠心機の品質管理、新型遠心機試験装置・プラントの評価に関するコンサルティングなど（受託）を実施しています。

(2) 再処理事業に対する技術協力

2006年3月から行われている六ヶ所再処理工場のアクティブ試験に対し、東海再処理施設での運転・保守経験を有する技術者の派遣、ガラス固化施設の運転管理に係る追加支援などを行い、アクティブ試験の円滑な遂行に協力しています。また、MOX粉末のマイクロ波溶解技術に関する予備試験など（受託）を実施しています。

(3) MOX燃料加工事業に対する技術協力

事業許可申請中の日本原燃のMOX燃料加工事業に対し、MOX燃料加工施設の建設及び運転に向けた要員支援計画の調整を行っています。また、東海プルトニウム燃料製造施設において日本原燃技術者の技術研修を行うとともに、MOX燃料粉末調整設備に係る確認試験など（受託）を実施しています。

(4) そのほかの技術協力

財団法人核物質管理センターからの要請に応じ、技術者の派遣などを行い、六ヶ所地区における核物質管理に関する技術協力を実施しています。また、2007年6月に日本原燃と締結した「米国のGNEP構想に係るNFRRC建設のための技術提案に関する技術協力協定」に基づき、私たちの保有する技術情報の提供を行っています。



溶解工程から回収した不溶解残渣

図8-1 「ふげん」MOX使用済燃料の再処理試験の状況
再処理の溶解工程から回収した不溶解残渣について、成分分析や粒度分布などの調査を行い、MOX使用済燃料再処理試験データとして取りまとめていく予定です。