



## 軽水炉燃料再処理技術の研究開発

### 1. 再処理施設

再処理施設は電力会社との契約に基づく再処理を2005年度末頃に終了する予定であり、その後の再処理技術の研究開発として、「ふげん」使用済燃料の再処理などに取り組んで行く予定である。

その準備として、2005年1月に「ふげん」使用済MOX燃料の年間処理量の増加(年間最大処理能力を現行の10tから40tに変更)及び原子力船「むつ」の使用済燃料の処理等に関する設置変更承認申請を行った。

分離精製工場等は2005年2月より6月までの予定で05-1キャンペーンを開始した。本キャンペーンにおける使用済燃料の予定処理量は約26.9tである。今四半期は約12.4tの処理を実施し、2005年3月末における使用済燃料の累積処理量は約1,074tである。

今四半期における実績工程を表1に、本キャンペーン処理予定の使用済燃料の性状を表2に示す。

#### 1.1 プルトニウム転換技術開発施設運転

プルトニウム転換技術開発施設は、混合転換に関する技術開発運転を2005年2月より6月までの予定で開始した。今四半期は、約171kgのMOX(Pu+Uで約147Kg)を転換処理した。2005年3月末の累積転換量は、MOXとして約14.2t(Puとして約5.9t)である。

また、プルトニウム燃料センターに製品粉末を

表1 05-1キャンペーン実績工程

項目	2005年		
	1月	2月	3月
キャンペーン		2	注1

注1：使用済燃料のせん断処理について記載

表2 使用済燃料集合体の性状

項目 原子炉名称	燃料重量(t) 炉装荷時ベース	集合体数 (体)	平均燃焼度 (MWD/T)	冷却期間 (年)
関西電力(株) 美浜発電所 1号機	12.4	37	26,700	3.7~ 25.9
中部電力(株) 浜岡原子力発電所 3号機	1.4	8	21,900	14.0~ 15.1
東京電力(株) 福島第一原子力発電所 1号機	0.2	1	20,400	18.7
東京電力(株) 福島第一原子力発電所 3号機	0.1	1	6,100	20.5
東京電力(株) 福島第一原子力発電所 5号機	5.8	34	27,700	12.1~ 14.7
東京電力(株) 福島第二原子力発電所 2号機	0.7	4	26,200	12.4~ 15.1
東京電力(株) 福島第二原子力発電所 3号機	5.9	34	9,500	16.2
東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所 2号機	0.2	1	24,900	8.3
東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所 6号機	0.2	1	3,400	8.6
合計	26.9	121	-	-

MOXとして約184kg(輸送回数8回)出荷した。

#### 1.2 ガラス固化技術開発施設(TVF)運転

ガラス固化技術開発施設は、改良型熔融炉を用いた開発運転を2005年2月より5月までの予定で開始した。本運転におけるガラス固化体の予定製造数は40本である。今四半期は19本のガラス固化体を製造し、2005年3月末の累積製造本数は169本である。

## 2. 技術開発

### 2.1 軽水炉燃料の再処理技術開発

#### (1) ガラス溶融炉に係る技術開発

日本原燃(株)六ヶ所再処理施設のK施設ガラス溶融炉と同規模の確証改良溶融炉による試験を実施した後、炉内の観察を行い白金族元素の抽出し性及び炉内の健全性を確認した。

また、電力会社との共同研究として進めているガラス溶融炉の解体に関する研究については、2004年12月より開始したガラス固化技術開発施設内への解体設備の据付を2005年2月に完了しており、今後溶融炉更新に伴い発生した廃溶融炉の解体に着手し、解体技術の実証試験を実施する計画である。

#### (2) 低レベル放射性廃棄物処理技術開発

##### 1) クリプトン除去技術開発

固定化ホット試験として、回収クリプトンを固定化した固化体(固定化容器)のクリプトンの保持特性試験を継続実施した。

固定化コールド試験として、ターゲット電極(200mm×H520mm)の冷却部を拡張改造した容器を使用し、特性試験を継続実施した。

クリプトン回収技術開発施設については、第二種圧力容器の定期自主検査等の設備保全を実施した。

## 3. 関連施設の設計・建設

### 3.1 低放射性廃棄物処理技術開発施設(LWTF)

#### (1) 施設の目的

本施設は、東海事業所再処理施設から発生する低放射性の固体及び液体廃棄物の減容処理の実証を目的とする。

#### (2) 施設の概要

本施設は、低放射性廃棄物処理技術開発棟(以下「技術開発棟」という。)及び発電機棟から成る。

技術開発棟の地下2階には受入貯蔵セル、蒸発固化室、給液調整室等を、地下1階には共沈セル、スラリー貯蔵セル、分析室等を、地上1階にはろ過セル、蒸発固化セル等を、地上2階には吸着セル、吸着室、焼却室、オフガス処理室等を、地上3階には焼却炉排気室、第6安全管理室、更衣室等を、地上4階には制御室、排気室、オフガス処理室等を、地上5階には給気室等を配置する。

また、低放射性液体廃棄物の受入及び払出しのため、技術開発棟は低放射性濃縮廃液貯蔵施設と第三低放射性廃液蒸発処理施設の間に設置された

配管トレンチと接続する。

発電機棟の地上1階には発電機室、高圧配電盤室等を、地上2階には給気機械室等を配置する。

#### 1) 建家規模

##### 技術開発棟

構造：鉄筋コンクリート造

階数：地下2階、地上5階

建築面積：約2,400m<sup>2</sup>

(延床面積：約15,000m<sup>2</sup>)

##### 発電機棟

構造：鉄筋コンクリート造

階数：地上2階

建築面積：約600m<sup>2</sup>

(延床面積：約700m<sup>2</sup>)

#### 2) 主要設備

##### 技術開発棟

##### a) 固体廃棄物処理系

再処理施設より発生する低放射性固体廃棄物は、焼却炉にて焼却する。発生した焼却灰は、ドラム缶に封入し貯蔵施設で保管する。

##### (主要機器の能力)

焼却炉 約400kg/日以上 1基

##### b) 液体廃棄物処理系

再処理施設より発生する低放射性液体廃棄物は、沈殿剤等を添加して沈殿物を生成させ(共沈)、ろ過処理する。ろ過処理後の廃液は、固化助剤を混ぜて調整後、蒸発缶へ供給し蒸発濃縮を行い、蒸発終了後、直接ドラム缶へ充てんし自然冷却により固化体とする。発生した固化体は、貯蔵施設で保管する。

##### (主要機器の能力)

蒸発缶 約0.3m<sup>3</sup>/日以上 1基

約1.5m<sup>3</sup>/日以上 2基

##### 発電機棟

技術開発棟の停電時に必要な電源を確保するため、発電機棟に発電設備を設置する。

##### (主要機器の能力)

ディーゼル発電機 容量1,000kVA 2基

#### (3) 進捗状況

##### 1) 許認可

再処理施設に関する設計及び工事の方法に係る一部変更について、2004年12月27日に経済産業省へ申請し、2005年1月13日に一部補正申請を行い、2005年2月8日に認可された。

##### 2) 工事

技術開発棟建設工事は、躯体工事を終了し、機器の製作・据付工事を継続した。

発電機棟建設工事は、試運転調整を終了し、2005

年3月をもって竣工した。

写真1にLWTFの工事外観を示す。



写真1 LWTFの工事外観

（ 東海：建設工務管理部  
再処理センター ）