



軽水炉燃料再処理技術の研究開発

1. 再処理施設

1.1 再処理主工程

分離精製工場は、01 1 キャンペーンを2001年3月8日より開始し、6月26日に抽出工程からのFP及びPuの押し出しを終了し、これをもって01 1 キャンペーンを終了した。01 1 キャンペーン実績工程を表1に示す。

表1 01 1 キャンペーン

	2001年			
	3月	4月	5月	6月
キャンペーン	8			17 26
	注1			注2

注1：燃料せん断開始から終了まで

注2：抽出工程からのFP及びPuの押し出し終了まで

2001年4月1日から6月26日までの処理量は約18tであり、01 1 キャンペーンにおいて処理した使用済燃料は、合計約23.9トンである。01 1 キャンペーンで処理した使用済燃料の性状を表2に示す。

使用済燃料の受入れについては、2001年4月24日及び6月25日にそれぞれ約5.2トンをつげん発電所から受入れた。

なお、2001年6月末現在における使用済燃料の累積処理量は、約968トンである。

1.2 硝酸プルトニウム転換

プルトニウム転換技術開発施設では、2001年5月21日から6月21日にかけて混合転換に関する技術開発運転（約100kgMOX）を行った。

なお、2001年6月末現在における累積転換量は約12.7tMOXである。

表2 使用済み燃料の性状

	燃料重量(t) 炉装荷 ベース	集 合 体 数 (体)	平 均 燃 焼 度 (MWD/T)	冷 却 期 間 (年)
東京電力(株) 福島第一原子力 発電所3号機	5.9	34	26,100	9.5
関西電力(株) 美浜発電所 2号機	2.4	6	18,300	17.7
九州電力(株) 玄海原子力 発電所1号機	4.4	1	27,800	8.2~ 13.4
九州電力(株) 玄海原子力 発電所2号機	5.6	11	28,000	9.1~ 13.1
四国電力(株) 伊方発電所 2号機	5.6	14	27,800	10.3~ 14.4
合 計	23.9	79	26,500	-

1.3 ガラス固化技術開発施設(TVF) 開発運転

ガラス固化処理技術開発施設は、2001年3月8日から開始したガラス固化処理運転を4月19日に終了した。

2001年4月1日から4月19日までに製造したガラス固化体は13本であり、2001年6月末現在のガラス固化体の累積製造本数は110本である。

その後インターキャンペーンにおいて、設備・機器に関する保守点検、建家及びセル換気系、槽類換気系、廃液処理系の運転及びデータ整理を実施した。

また、溶融炉内に蓄積されていると考えられている白金族元素（ルテニウム、パラジウム、ロジウム等）を抜き出す洗浄作業を2001年6月22日から7月10日頃まで予定している。

2. 技術開発

2.1 軽水炉燃料の再処理技術開発

(1) 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

高圧ガス保安法に基づき年1回行う保安検査の一環として、安全弁の作動試験・圧力計の比較検査などを実施した。

クリプトン固定化ホット試験では、クリプトンガスを金属中に閉じ込めた固化体からの離脱量を調べるため、加熱機能を備えたイオン注入容器への回収クリプトンの連続注入運転を実施し、所定量のクリプトンガス約0.3m³[Normal]を固定化することができた。

また、固化体を取り出せるサンプリングポートを備えた容器を用いた回収クリプトンの連続注入運転を実施し、クリプトンガス約8.7ℓ[Normal]を固定化することができた。

コールド試験では、注入速度の向上を目指した大型容器での電圧特性試験を実施した。

3. 関連施設の設計・建設

3.1 低放射性濃縮廃液貯蔵施設(LWSF)

(1) 施設の目的

本施設は、東海事業所再処理施設における低放射性濃縮廃液等の貯蔵裕度を確保し、廃液の貯蔵管理を確実に実施することを目的とする。

(2) 施設の概要

本施設の地下2階には第1濃縮廃液貯蔵セル、第2濃縮廃液貯蔵セル、廃液貯蔵セル等を、地下1階には保守室等を、地上1階には排気室、制御室、無停電電源室、更衣室等を、地上2階には給気室等を配置する。また、第三低放射性廃液蒸発処理施設と地下の配管トレンチで接続する。

本施設にて貯蔵された廃液は、将来建設する低放射性廃棄物処理技術開発施設(LWTF)にて処理を行う。

1) 建家規模

構造：鉄筋コンクリート造

階数：地下2階、地上2階

建築面積：約1,000m²

(延床面積：約3,400m²)

2) 主要機器

① 低放射性濃縮廃液貯槽(3基)

材質：ステンレス鋼製

容量：250m³/基

② 濃縮液貯槽(1基)

材質：コンクリート製、ステンレス内張

容量：750m³/基

③ 廃液貯槽(1基)

材質：ステンレス鋼製

容量：20m³/基

④ 中間貯槽(3基)

材質：ステンレス鋼製

容量：10m³/基

3) その他設備

放射線管理設備

換気空調設備

電気設備

計測制御設備

ユーティリティー設備

(3) 進捗状況

1) 許認可

建設工事工程に合わせ、2001年4月～6月の間に経済産業省による使用前検査を14回受検した。

(着工以来の累計：15回)

2) 工事

建家本体の地下階躯体工事を継続した。

3.2 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、低放射性濃縮廃液貯蔵施設と第三低放射性廃液蒸発処理施設間の配管トレンチで接続する。

1) 建家規模

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2,400m²

(延床面積：約15,000m²)

2) 主要設備

① 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

② 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300ℓ/日以上	1基
	約3m ³ /日以上	2基

(3) 進捗状況

1) 許認可

安全審査は「再処理施設の安全性確認結果の申請書への反映」の案件と併せ、経済産業省に対して申請内容の説明を継続した。

新增設等計画書も、自治体において審査を継続している。

2) 工事

建設工事は、施工設計を実施している。

(東海：建設工務管理部)
再処理センター)