



軽水炉燃料再処理技術の研究開発

1. 再処理施設

分離精製工場は、2002年3月18日より02 1 キャンペーンを開始し、2002年6月19日にせん断を終了した。引き続き、抽出工程からの核分裂生成物及びプルトニウムの押し出しを開始し、2002年7月1日にキャンペーンを終了する予定である。

02 1 キャンペーン実績工程を表1に示す。

今期の使用済燃料の処理量は約18.7トンであった。02 1 キャンペーンの処理量は前期処理分(約3.6トン)を合わせて約22.3トンである。累積処理量は6月12日に1,000トンに達し、2002年6月末までで1,003トンである。

今期 処理した使用済燃料の性状を表2に示す。使用済燃料の受入については表3に示す。

表1 02 1 キャンペーン実績工程

項目	2002年		
	4月	5月	6月
キャンペーン			19日 (7/1)
	注1		注2

注1 使用済燃料せん断開始から終了まで

注2 抽出工程からの核分裂生成物及びプルトニウムの押し出し終了まで

1.1 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、2002年4月1日から6月28日にかけて、混合転換に関する技術開発運転(275kgMOX)を行った。

なお、2002年6月末までの累積転換量は約13.1tMOXである。

1.2 ガラス固化技術開発施設(TVF)開発運転

ガラス溶融炉内に堆積している白金族元素を含むガラスを除去するため、炉底勾配部の洗浄作業を実施していたところ、2002年3月28日に、主電極冷却空気の出口温度低下が見られた。

その後の調査等により、主電極内の冷却空気の流路が閉塞し、空気が流れていないためであることが判った。閉塞の原因は、ガラス溶融炉内にて白金族元素が徐々に堆積し、これに伴う局所的な電流密度の増加により、主電極の侵食が局所的に加速され、ガラス等の溶融物が主電極内部の冷却空気流路に入り込んだことによるものと考えられる。現在、今後の運転計画について検討中である。

今期のガラス固化体の製造本数は3本である

表3 使用済み燃料の受入量

原子炉名称	受入量(t)	受入日
ふげん発電所	5.2	2002年5月28日

表2 使用済燃料集合体の性状

原子炉名称	燃料重量(t) 炉装荷時ベース	集合対数(体)	平均燃焼度 (MWD/T)	冷却期間(年)
ふげん発電所	7.1	46	17,000	3.1~21.3
東京電力(株)福島第二原子力発電所4号機	6.0	34	27,900	4.1~12.2
東京電力(株)福島第一原子力発電所1号機	2.4	14	27,800	10.4~15.7
中国電力(株)島根発電所1号機	3.2	18	28,000	7.5~17.5
合計	18.7	112	-	-

が、これは溶融炉内洗浄作業に伴い発生したものである。

なお、2002年6月末までのガラス固化体の累積製造本数は130本であり、この内の12本は溶融炉内洗浄作業に伴い発生したものである。

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

クリプトン固定化コールド試験においては、小型容器の3倍の電極面積を持つプロトタイプ容器の特性試験を継続している。容器の熱除去性能を評価するため、ターゲット電極の冷却水流量をパラメータにした試験を実施した。

また、ホット試験関係では、次回の試験に向けた機器点検・整備作業を実施した。

クリプトン回収技術開発施設については、高压ガス保安法に基づく保安検査の一環として、圧力計・温度計の比較検査、安全弁の作動試験等を実施した。

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。

図1にLWSFの外観図を示す。

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



図1 LWSF外観図

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、2002年4月～6月の間に経済産業省による使用前検査を9回受検した。

(着工以来の累計：74回)

2) 工事

建家本体の仕上げ工事、内装関連機器・配管類の据付工事、電気盤の据付工事を実施した。

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。

図2にLWTFの外観図を示す。

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、直接ドラム缶へ充填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300リットル / 日以上 1基
約3 m³ / 日以上 2基

(3) 進捗状況

1) 許認可

設工認その2(技術開発棟内装設備、発電機棟に関する内容)は、2002年3月25日に経済産業省に申請し、2002年6月25日に認可された。

2) 工事

工事安全祈願祭を2002年4月4日に行い、建設工事を開始した。

現在、掘削工事を実施している。

(東海：建設工務管理部)
再処理センター)



図2 LWTF外観図