



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た。本キャンペーンは2002年7月1日に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。

本キャンペーンでの処理量は全体で約22.3tを予定しており、2002年3月末までに3.7tを処理した。2002年3月末までの使用済燃料の累積処理量は約984tである。

本キャンペーンで処理予定の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。

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1月から3月にかけて、装置類の作動確認、液面計の保守点検等、設備の調整、作動確認等を実施した。

表1 02 1 キャンペーン実績工程

項目	2002年		
	1月	2月	3月
キャンペーン			18日

2002年7月1日終了予定

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	集合体数(体)	平均燃焼 (MWD/T)	冷却期間(年)
ふげん発電所	10.7	70	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) 島根原子力発電所1号機	3.2	18	28,000	7.5~17.5
合計	22.3	136	-	-

表3 使用済燃料受入量

原子炉名称	受入量(t)	受入日
東京電力(株) 福島第二原子力発電所2号機	0.2	2002年2月6日
日本原子力発電(株) 東海第二発電所	6.0	2002年2月15日

なお、2002年3月末までの累積転換量は約12.8t MOX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元素を含むガラスを除去するための洗浄作業については、従来の洗浄方法（ガラス溶融炉内に抜き出し用のガラス原料を投入し、加熱溶融後、溶融したガラスをすべて抜き出す）よりも効果的と考えられる炭酸ナトリウムを用いた方法を用いた。

この方法により、主電極周辺の洗浄作業（2002年1月5日～1月25日、1月29日～2月16日）及び炉底勾配部の洗浄作業（2月28日～3月29日）を実施した。

また、ガラス溶融炉内への白金元素を含むガラスの堆積に係る原因調査のため、ガラス溶融炉内観察、炉内から抜き出したガラスの分析を実施した。

なお、炉底勾配部の洗浄作業中（3月28日）に、主電極冷却空気の出口气体の低下が見られたため、原因を調査中である。

2002年3月末までのガラス固化体の累積製造本数は127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) 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

クリプトン固定化ホット試験では、3回目の長期連続注入試験を行い、約1,000時間で約280ℓ (2.4×10^{14} Bq) のクリプトンガスを固定化した。

また、並行してコールド試験において、容器へのクリプトンガス注入速度向上のため、小型容器の3倍の電極面積をもつプロトタイプ容器で電極間距離4cmでの特性試験（注入速度に応じた電極電圧と電流の関係を調べる試験）を実施した。

クリプトン回収技術開発施設については、高圧ガス保安法に基づき（年1回実施）定期自主検査の一環として安全弁の作動試験、気密試験等を実施した。

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。

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

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

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

廃液貯槽（1基）

材質：ステンレス鋼製

容量：20m³/基

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、2002年1月～3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：65回）

2) 工事

建家本体の地上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

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

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3 m³ / 日以上 2基

(3) 進ちょく状況

1) 許認可

再処理施設設置変更承認申請書(2000年12月26日申請,2001年9月20日一部補正,2002年1月22日一部補正)は,2002年3月6日に承認された。

原子力安全協定に基づき,茨城県及び東海村へ提出した新增設等計画書(2000年12月22日,2001年9月20日一部変更,2002年1月22日一部変更)は,2002年3月7日に茨城県,2002年3月8日に東海村の了解を得られた。

設工認その1(技術開発棟建物に関する内容)は,2002年3月12日に経済産業省に申請し,2002年3月20日に認可された。

また,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日に申請した。

2) 工事

2002年3月20日に設工認その1の認可を得たことをもって着工した。

(東海：建設工務管理部)
再処理センター)