



軽水炉燃料再処理技術の研究開発

1. 再処理施設

分離精製工場等は、2002年12月中旬から第4回計画停止期間を設け、再処理施設ユーティリティ施設への既設設備との切替え及び設備機器の点検整備等を実施した。

再処理施設ユーティリティ施設への切替えについては、内装設備の不具合が発生したことに伴い、その措置対策等が必要となり、当該施設の全体建設計画等の見直しを実施し、当初計画より約1年程度遅延することとした。

分離精製工場は2003年9月17日より03-2キャンペーンを開始した。本キャンペーンは2003年11月26日に終了する予定である。03-2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13.9tを予定しており、2003年9月末までに約4.3tを処理した。2003年9月末までの使用済燃料の累積処理量は約1,013t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。

再処理施設は、2003年6月3日より第16回施設定期検査の受検を開始し警報装置及び安全保護回路の作動試験等の「施設停止中の検査」を終了した。2003年9月中旬からは、製品の回収率及び高放射性廃液蒸発缶の処理量等の「施設運転中の検査」を受検し、2003年11月14日に終了する予定で

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)
中国電力(株) 島根原子力発電所 1号機	6.8	38	27,900	8.9~ 18.9
関西電力(株) 美浜発電所 2号機	3.2	8	16,800	13.4~ 30.0
九州電力(株) 福島第一原子力 発電所1号機	4.0	10	32,200	10.6
合 計	13.9	56	26,600 (平均値)	—

ある。

施設定期検査の性能の技術上の基準に基づく検査項目は、以下のとおりである。

- ・警報装置、非常用動力装置その他の非常用装置、安全保護回路及び連動装置の作動
- ・放射性廃棄物の廃棄施設の処理能力
- ・主要な放射線管理施設の性能
- ・放射線管理を必要とする場所における線量率及び空気中の放射性物質濃度
- ・核燃料物質が臨界に達することを防ぐ能力及び使用済燃料等を限定された区域に閉じ込める能力
- ・製品中の原子核分裂生成物の含有率
- ・製品の回収率
- ・火災及び爆発を防止する能力その他の性能

表1 03-2キャンペーン実績工程

項目	2003年		
	7月	8月	9月
キャンペーン			17日 注1

注1：使用済燃料せん断開始からPu及び核分裂性生物の押し出し終了まで

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では、2003年7月から9月にかけて、工程設備の調整及び作動確認、実在庫調査（8月19日）等を実施した。また、第16回施設定期検査「施設停止中の検査」を受検した。

なお、2003年9月末現在における累積転換量は約13.5tMOXである。

1.2 ガラス固化技術開発施設（TVF）開発運転

溶融炉更新工事に伴い、ガラス固化体の製造を実施していないため、2003年9月末までのガラス固化体の累積製造本数は前期同様130本である。

1.3 ガラス溶融炉の更新

ガラス固化技術開発施設（TVF）では、2002年12月から既設溶融炉を改良型溶融炉に更新する工事を実施しており、2003年5月に既設溶融炉の撤去を終了し、現在、改良型溶融炉の据付前の作動試験を実施しているところである。

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

固定化ホット試験においては、回収クリプトンを固定化した固化体（固定化容器）からのクリプトンの再放出量の測定を固化体評価試験として実施している。

固定化コールド試験においては、ターゲット電極の冷却性能を評価するための特性試験を実施した。

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く保安検査を受検した。

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。）、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。

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

① 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2,400m²

（延床面積：約15,000m²）

② 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600m²

（延床面積：約700m²）

2) 主要設備

① 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300リットル／日以上	1基
	約3 m ³ ／日以上	2基

② 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の軽微な変更を2003年8月28日に経済産業省へ報告した。

2) 工事

技術開発棟建設工事は、地下階躯体工事を継続

した。

発電機棟建設工事は、掘削工事を終了し、基礎躯体工事を開始した。

写真1にLWTFの工事外観を示す。

(東海：建設工務管理部)
再処理センター)



写真1 LWTFの工事外観