



## 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

再処理施設は、インターキャンペーン中の作業として、酸回収工程のスチームジェットの更新等、機器設備の点検・整備・更新等の作業を実施した。

主な作業内容は以下のとおりである。

##### 1) 酸回収工程のスチームジェットの交換工事

- ・2001年7月22日 開始
- ・2001年9月21日 使用前検査合格証受領

##### 2) その他の主な点検整備作業

毎年定期的に行っている設備機器の点検・整備等の他、インナーボックスの更新等の更新・改造工事を実施した。

- ・溶解槽の点検
- ・計装計器の点検整備
- ・弁操作セル等のセル及びセル内機器の点検
- ・電気設備等の定期点検
- ・海中放出設備の定期点検
- ・分析所のインナーボックスの更新

##### 3) 第14回施設定期検査

再処理施設は、2001年7月19日に第14回施設定期検査の受検を開始し、警報装置の作動確認及び安全保護回路の作動試験等の施設停止中の検査を受け、10月10日より01-2キャンペーンを開始し、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11月上旬まで受ける予定である。

施設定期検査の性能上の技術基準に基づく項目は、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气中の放射線物質の濃度

・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

なお、2001年9月末現在における累積処理量は約968 t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7月から9月にかけて、各工程設備機器の調整、作動確認等を実施した。

なお、2001年9月末現在における累積転換量は約12.7tMOXである。

#### 1.3 ガラス固化技術開発施設(TVF)開発運転

ガラス固化技術開発施設のインターキャンペーンにおいては、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、ガラス溶融炉内に蓄積し処理能力に影響を与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月から9月にかけて2回実施した。これに伴いガラス固化体が5本発生した。

なお、2001年9月末現在のガラス固化体の累積保管本数は115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

クリプトン回収技術開発施設は、高圧ガス保安法に基づき年1回行う保安検査を2001年7月に実

施した。

主な保安検査項目は、以下のとおりである。

- ・気密試験
- ・散水装置機能試験
- ・ガス検知警報試験
- ・接地抵抗検査

クリプトン固定化コールド試験では、大型容器への注入速度に影響を与えると考えられる温度特性に着目して、電極間距離や注入速度をパラメータとした大型容器の温度測定を行うとともに、発熱量をパラメータとし、有限要素法を用いた温度解析ソフトによりターゲット表面温度の評価を行った。

また、ホット試験関係では、次四半期に開始予定の連続試験に備えて、電源盤や真空ポンプ等設備の点検、運転制御用コンピュータソフトの改良を行った。

### 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1,000m<sup>2</sup>

(延床面積：約3,400m<sup>2</sup>)

##### 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：250m<sup>3</sup>/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：750m<sup>3</sup>/基

##### ③ 廃液貯槽 (1基)

材質：ステンレス鋼製

容量：20m<sup>3</sup>/基

##### ④ 中間貯槽 (3基)

材質：ステンレス鋼製

容量：10m<sup>3</sup>/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7月～9月の間に経済産業省による使用前検査を20回受検した。

(着工以来の累計：36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2,400m<sup>2</sup>

(延床面積：約15,000m<sup>2</sup>)

##### 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 300ℓ / 日以上 1基  
約 3 m<sup>3</sup> / 日以上 2基

(3) 進捗状況

1) 許認可

安全審査は、2000年12月26日付けをもって申請した再処理施設設置変更承認申請書の一部補正を行い、2001年9月20日に経済産業省に提出した。

また、2001年9月20日に新增設等計画(変更)書を自治体に提出した。

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)