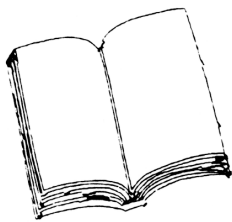


## 【概況報告】



2000年10月～12月

## 環境保全対策

### 1. 低レベル放射性廃棄物の管理

#### 1.1 低レベル放射性廃棄物管理計画

サイクル機構が保有するすべての低レベル放射性廃棄物(以下、廃棄物)を、安全かつ合理的に処分していくことを最終目標に、発生、処理、貯蔵に関する総合的な廃棄物管理計画を作成している。

計画の対象である廃棄物に関する情報(保管量、発生量、廃棄物中の放射能濃度分布等)の整備を進め、その情報を基に、処分を見据えた廃棄物の処理方法について検討している。検討は、数種類の処理方法を比較評価し、処理する廃棄物の量、処理を行う際に新たに発生する廃棄物の量(二次廃棄物量)、廃棄物中の放射能濃度分布等を考慮して、廃棄物の発生から処分までの一連の流れにおける最適な処理方法を探っている。更に、個々の対象廃棄物の体積を減少(減容)するに当たって、具体的に焼却、圧縮、溶融等のような方法が最適であるか検討を進めている。

#### 1.2 低レベル放射性廃棄物の処理技術開発

##### (1) 高温溶融処理技術開発

溶融減容処理システム等の概念検討として、プラズマ溶融技術、高周波加熱溶融技術及び圧縮技術についての調査・解析を進めるとともに、廃棄物の再利用技術に関して、国内外の状況調査・解析を継続した。

また、金属廃棄物を対象としたスラグ溶融除染の基礎試験では、ウランと模擬物質であるセリウムの除染挙動の類似性を確認した。更にセリウムを用いた複合廃棄物(鉄板、モータ等)に対して溶融除染を行い、複合廃棄物に対しても十分な除染性能を有することを確認した。

##### (2) ウラン系廃棄物の高除染技術の開発

除染技術に関する調査・検討として、有機酸還元溶解除染技術、酸化・還元除染技術、電解研磨除染技術及び物理除染技術等のサイクル機構廃棄物に対する適用性について技術的評価を継続した。

レーザー除染及び真空アーク除染技術については、除染時に発生する微粒子の挙動を測定する方法の検討を行うとともに、その組成、粒径分布等についての特性評価を行った。

##### (3) 超臨界による放射性有機廃棄物の処理技術開発

超臨界水による不燃性フッ素油処理技術の適用性を評価するため、フッ素油分解基礎試験を実施するとともに、得られた試験結果を基に処理システムの概念設計を行っている。また、超臨界水処理以外のフッ素油処理技術についての調査を行い、超臨界水処理との比較評価を実施している。

#### 1.3 低レベル放射性廃棄物(TRU廃棄物)の処分技術の開発

##### (1) 核種移行に係る個別現象モデル/データ整備

TRU廃棄物処分における特有の事象であるセメント系材料の変質、並びにセメント系材料からの浸出液による地下水環境の高pH化の影響、金属廃棄物並びにドラム缶の腐食や微生物活動によって発生するガスの核種移行への影響等について、モデル化検討及びデータ取得を継続している。

処分環境に対するセメント系材料起源の高アルカリ浸出液の影響検討に関しては、2000年10月25～26日に開催されたHPF(Hyperalkaline Plume in Fractured Rock) Project Meeting(Nagraとの共同研究において実施)に参加し、サイクル機構の解析結果の報告と情報交換を行ってきた。また、廃棄物に含まれる有機物の影響検討、硝酸塩が岩盤に及ぼす影響検討に着手した。

##### (2) 処分システムの長期安定性

TRU廃棄物の処分システムの長期安定性を評価するためには、処分場内部及び周辺岩盤に存在するバリア材の物性値(膨潤特性、透水性、力学強度等)を取得/評価する必要がある。そのため、ベントナイトの物性値の取得、並びにバリア材の物性値に影響を与えるシナリオの整理/重要度

分類を継続している。

シナリオの整理 / 重要度分類については、中間取りまとめを実施した。

### (3) システム性能評価

TRU廃棄物処分システムの性能評価を行うためには、評価シナリオの網羅性、信頼性の向上を図るとともに、評価に必要なコード / データ整備、更には、それらを用いた影響評価を行う必要がある。

現在、データ取得、解析の方向性の設定に有用な知見を取得し、評価対象となる事象の重要度分類を行うことを目的としたTRU廃棄物処分の特有事象に対する感度解析の中間取りまとめを実施している。

### (4) 処分材料の高度化

TRU廃棄物の処分概念においては、セメント系材料の変質を抑制する有効な手段として、低アルカリ性コンクリートの開発を進めている。

現在、長期的な観点からの低アルカリ性コンクリートの変質特性についての検討を継続している。

## 2. 廃止措置

### 2.1 廃止措置計画

サイクル機構が所有している多種多様な原子力施設の廃止措置を合理的・効率的に実施していくために、廃止措置の全体計画の作成を進めている。現在、今後の施設の廃止措置の時期・費用、必要となる技術開発や既に実施している施設の廃止措置情報を集約して、廃止措置全体計画の基本的な進め方として取りまとめている。

### 2.2 「ふげん」の廃止措置

「新型転換炉の研究開発」の章に記載。

### 2.3 製錬転換施設の廃止措置

2000年7月より湿式設備のウラン系配管・機器の解体に着手した。これまで溶解液ろ過機及び電解還元槽廻りのウラン系配管及び本体の解体を実施し、11月末までに終了した。12月からは、これらの機器が設置してある場所のコンクリート基礎及び機器架台撤去作業及びフッ化工程設備の解体を行っている。

これらの解体に関し、対象機器内に残留しているウランによる作業環境放射線量の評価、廃棄物発生量及び人工数等のデータを蓄積しながら、解体に関するエンジニアリング技術の構築を図りつつある。

### 2.4 遠心機処理技術開発

遠心機処理技術開発は、ウラン濃縮パイロットプラント第一運転単位(OP-1)の遠心分離機を用いて、分解、化学分離処理等のホット試験を継続した。

また、使用済遠心分離機処理での放射性廃棄物の低減化を図るため、硫酸によるウラン付着表面の洗浄回数、処理時間等をパラメータとした分離処理基礎試験を実施している。

### 2.5 廃棄物処理建家の廃止措置

解体技術評価に使用するための、「常陽」廃棄物処理建家(旧JWTF)の設備詳細データの調査を完了した。また、解体技術開発の一環として、ドライアイス冷却によるゴムライニングはく離試験に引き続き液体窒素冷却によるゴムライニングはく離試験を実施した。

### 2.6 その他

ナトリウム洗浄技術については、洗浄基礎試験を継続している。また、試験条件の拡張のために必要な装置の改造に係る設計・製作を実施している。ナトリウム除染技術については、除染剤選定試験を継続している。ナトリウム処理技術については、高濃度苛性ソーダによるナトリウム転換方式の基礎的反応特性を把握するためのナトリウム転換基礎試験の機能試験を完了した。また、連続的にナトリウム処理を可能とするための冷却系付帯設備の設計・製作を実施している。

米国EBR-1とのナトリウム取扱い技術の調査については、米国EBR-1との2000年度第2回の技術会議を開催した。

## 3. 鉱山跡措置

鉱山保安法及び県協定等に定められた環境基準に従い、構内及び構外の鉱山関連施設の維持・管理を継続するとともに安全対策を行った。鉱山施設の恒久的措置に関して、措置計画の具体化に向けた検討を継続するとともに、各施設の線量測定等を継続した。

鉱さいの措置については、鉱さいダムへの流入水に係る水量、水質調査、鉱さいダムに替る一時貯留槽建設に係る調査を実施するとともに、長期的な安定化方策及び安全性にかかわる評価に向けた検討等を継続した。また、露天採掘場跡地、鉱さい堆積場周辺の地下水モニタリング及び測定技術開発等を継続した。

解体物管理施設内に集積された解体物のコンテ

ナ収納作業を継続するとともに、開発試験棟に設置されている製錬プロセス試験設備の解体・撤去工事を継続した。

#### 4. 関連施設の設計・建設

##### 4.1 低放射性濃縮廃液貯蔵施設(LWSF)

「軽水炉燃料再処理技術の研究開発」の章に記載。

##### 4.2 低放射性廃棄物処理技術開発施設(LWTF)

「軽水炉燃料再処理技術の研究開発」の章に記載。

##### 4.3 第2ウラン系廃棄物貯蔵施設(第2UWSF)

###### (1) 施設の目的

現在、東海事業所(使用施設)のウラン系廃棄物については既存の第1～第6廃棄物倉庫、ウラン系廃棄物貯蔵施設(UWSF)等に保管しているが、第1～第6廃棄物倉庫については、老朽化により早急な更新が必要となっている。

また、旧廃棄物屋外貯蔵ピット取出工事及び閉鎖措置工事で発生した廃棄物については、そのほとんどをプルトニウム燃料第三開発室ATR棟及びウラン系廃棄物倉庫(旧屋外廃棄物貯蔵ピット作業建家)へ一時保管しており、移動先の確保が必要である。そこで、これらの廃棄物に加えて今後発生するウラン系廃棄物の保管を行うため、新たに貯蔵施設を建設するものである。

###### (2) 施設の概要

本施設ではドラム缶、コンテナ等に封入されたウラン系固体廃棄物を受け入れ、フォークリフト等で搬送保管する。保管能力は200ドラム缶換算で約30,000本である。また、廃棄物保全の観点から、点検等により廃棄物保管容器に腐食等が発見された場合、新しい容器に詰め替えることができるようにする。

###### 1) 建家規模

構造：鉄骨鉄筋コンクリート造

階数：地上4階

建築面積：約2,600

(延床面積：約10,400)

###### 2) 主要設備

搬送・点検設備,換気空調設備,電気設備,放射線管理設備,詰替設備,非破壊検査設備 他

###### (3) 進捗状況

###### 1) 許認可

国の原子炉等規制法に基づく使用許可変更申請を2000年11月に行い、同年12月28日に許可を得た。

###### 2) 工事

建設工事は2001年2月から現場着工の予定である。内装工事は放射線管理設備,詰替設備,非破壊検査設備について設計を継続して実施している。

##### 4.4 固体廃棄物処理技術開発施設(LEDf)

###### (1) 施設の目的

大洗工学センターの高速実験炉「常陽」や照射後試験施設等で発生した放射性廃棄物は、固体廃棄物前処理施設(WDF)等で前処理した後に、日本原子力研究所大洗研究所の廃棄物管理施設で処理・保管を行っている。しかし、研究開発の進展等に伴い、大型廃棄物発生量の増大等の課題が顕在化している。そこで、照射後試験等の円滑な推進と安全確保を図るため、LEDfを建設するものである。

###### (2) 施設の概要

###### 1) 処理能力：約30トン/年

・高線量 廃棄物：約10トン

・大型廃棄物：約9トン

・大型廃棄物：約7トン

・放射化金属：約1トン

・未処理廃棄物：約3トン

###### 2) 建屋規模

・構造：鉄筋コンクリート造

・階数：地上3階,地下2階

###### (3) 進捗状況

LEDfの建設費低減方策に係る施設の合理化方針等の検討を継続している。

本社：経営企画本部

バックエンド推進部

技術展開部

東海：建設工務管理部

環境保全・研究開発センター

大洗：開発調整室

人形：環境保全技術開発部

施設管理部