



## - 高速増殖炉サイクルの研究開発 - 高速増殖原型炉「もんじゅ」の研究開発

### 1. 高速増殖原型炉「もんじゅ」

2001・2002年設備点検が2001年9月8日より継続実施されている。この期間中、主なものとして制御棒駆動機構分解点検、燃料出入機本体ドアバルブ点検、液体廃棄物処理系ポンプ点検、気体廃棄物処理系設備点検、ディーゼル発電機A機関・発電機点検の作業が終了した。

ナトリウム漏えい対策に係る原子炉設置変更許可申請に対しては、原子力安全・保安院で審査が継続しているが、2001年12月11日に原子力安全・保安院より蒸気発生器計装等の設置許可申請書における記載を一層明確化することが求められたため、12月13日、原子炉設置変更許可申請書本文及び添付書類の一部補正申請を行った。

蒸気発生器伝熱管破損対策に係る改善策については、7月27日に原子力安全・保安院に「もんじゅ安全性総点検に係る対処及び報告について」として報告しており、改善等の内容の変更はないが、今後は安全審査の場で審査される。

温度計交換及び過熱器入口分配管等の復旧に係る設計及び工事の方法の認可申請に対して、審査が継続されている。

安全性総点検指摘事項については、ナトリウム漏えい対策設備の改善、品質保証体系・活動の改善について、原子力安全・保安院に継続して説明を行っている。

福井県においては「もんじゅ安全性調査検討専門委員会」が2001年8月に設置され、本期間中、第3回委員会が10月27日に福井市で、第4回委員会が11月28日に茨城県大洗工学センターで、開催された。

2001年10月1日から、地域の皆様へのサイクル機構業務や原子力の安全について及び必要性等を理解していただくことを目的に「さいくるミーティング」を実施中である。地域の各種団体行事や

会合に出向き、出前対話を展開し、サイクル機構への更なる信頼回復とサイクル機構業務への御理解をいただくために実施している。

### 2. 原型炉技術の総合評価と高度化技術開発

「もんじゅ」の成果を高速増殖炉の実用化に反映するため、原型炉技術の総合評価と高度化技術開発を進めている。

原型炉技術の総合評価は、「もんじゅ」性能試験等のデータに基づき、炉心、プラント設備機器等の性能・機能を総合的に評価し、「もんじゅ」技術の妥当性を評価するものである。現在「もんじゅ」の実測データに基づいた制御棒急速引抜事故時の安全裕度解析を終了し、プラントトリップ時の蒸気発生器入口給水管板の熱過渡評価に着手した。

また、運転再開後のプラントの健全性、信頼性、安全性を確認するため、技術体系の整理、設計手法の整理等を継続実施するとともに、過去10年来構築してきた運転情報、設計情報等のデータベースをより汎用化するため、それらを統合化する検討を進めており、設計情報の統合化、検索ツールの作成をほぼ完了した。

被ばく低減化対策を目的とした放射性物質の評価・抑制法の検討については、高速炉線量当量率可視化システムに核分裂生成物（FP）の放出・移行挙動の計算機能を追加するため、SAFIREコードの組込作業と入力データの整備を行っている。

ナトリウム関連技術の高度化については、プラント主要系統機器のクリープ疲労損傷評価を行う構造健全性モニタリングシステムの開発を進めており、2000年度末よりプロトタイプシステムの試験運用を開始した。現在、地震荷重評価などの評価機能向上に向けた検討を進めており、地震時健全性評価法に関する基本計画を作成した。

運転・保守技術の高度化については、動特性解

析コードS COPDを用いて「もんじゅ」の総合機能試験における1次主冷却流量制御評価を終了したが、実機で見られた制御系の振幅や周期より小さい結果が得られたため、解析モデルの見直しと再現解析の準備を行っている。

「もんじゅ」制御棒の長寿命化については、現在、ダブルポラスプラグ（多孔質金属製端）型ピンのナトリウム中特性試験及びシュラウド管試作を行っている。

国際的に開かれた共同研究の場として「もんじゅ」における研究開発を推進するため、欧米より招へいした4名の海外研究者とともに研究開発を継続して行っている。

### 3. 外部機関との研究協力

高速増殖炉で使用されるセラミックス材料の照射損傷メカニズムの解明に資するデータ取得を目的に、B,Cペレットのイオン照射実験による中性子照射時の組織損傷の再現を試みるための基礎研究を若狭湾エネルギー研究センターに委託した。

福井大学と4件の共同研究（蒸気発生器ヘリカルコイル内気液二層流の多次元解析、高温環境下の長寿命疲労強度特性の解明に向けた疲労試験装置の開発、FBRプラントにおけるき裂進展評価手法の高度化に関する研究、高出力ミリ波セラミックス焼結法による制御棒材の改良と長寿命化）を進めている。

### 4. 関連施設の設計・建設

4.1 原子力緊急時支援・研修センター福井支所  
サイクル機構では、原子力災害における緊急時において、オフサイトセンターを技術的に支援するための原子力緊急時支援・研修センターを茨城

県ひたちなか市に、福井支所を敦賀市縄間地区に設置する。

福井支所については2001年3月27日に着工し、11月末に竣工した。現在、2001年度内運用を開始すべくシステム関係整備及び調整を継続している。また、地方自治体及びオフサイトセンターに参集する関係者を対象とした原子力防災研修と機構内専門家を対象とした研修を実施した。

### 5. 教育訓練

運転員、保守員の教育訓練を目的に、もんじゅシミュレータによる教育・訓練、FBRサイクル総合研修施設を用いたナトリウム取扱研修及び保守研修を行っている。

ナトリウム取扱研修については、「ナトリウムループ純化系運転コース」、「ナトリウムループ供給系運転コース」等の教育・訓練の他、新たに「ナトリウム配管漏えい対応訓練コース」を実施した。保守研修については、「燃料取扱及び貯蔵設備コース」、「制御棒駆動機構コース」、「電源盤点検作業コース」等の作業研修の他、新たに「2次主循環ポンプメカシール分解点検コース」と「燃料交換準備・後始末作業コース」を実施した。シミュレータについては、「シミュレータ訓練中級コース」、「シミュレータ訓練上級コース」、「シミュレータ訓練直間連携コース」等の訓練を実施した。

### 6. その他敦賀本部共通

2001年度第3回の保安検査が、新型転換炉ふげん発電所及び高速増殖炉もんじゅ建設所において、12月3日から12月21日にかけて実施された。

（敦賀本部）