



- 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年度設備点検が2001年9月8日より継続実施されている。この期間中、主なものとして放射線管理設備エリアモニタ点検(2001年分)、1次ナトリウム充てんドレン系主要弁(Aループ)点検、1次アルゴンガス系圧縮機(B)点検が終了した。

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、2001年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。

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5回委員会が2002年2月13日に、第6回委員会が3月25日に、それぞれ敦賀市で開催された。

地域の皆様にサイクル機構の業務や原子力の安全性、必要性等について理解していただくことを目的に「さいくるミーティング」を継続して実施している。

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。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を行い、ホットショック、コールドショックのいずれの場合も熱応力は問題のないことが確認された。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完成し、社内運用に向けた準備を進めた。

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続けた。

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のため内部検討を進めている。

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、解析モデルを見直し再現解析を行っている。

「もんじゅ」制御棒の長寿命化については、ダブルポーラスプラグ(多孔質金属製端)型ピンのナトリウム中特性試験を行い、ナトリウムの充てん性、プレナム形成及びドレン性に関するデータが得られた。また、シュラウド管試作を行い、製造

技術の見通しを得た。

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、海外より招へいした研究者（12月に1名が帰国し、現在3名）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、B₄C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、加速器によるB₄CペレットのHeイオン照射を終了した。

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）を進めた。

4．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計画通り進めたほか、CEAナトリウム学校との情報交換会議に参加し、FBRサイクル総合研修施設での研修状況、研修成果、今後の予定についての発表と情報交換を行った。また、CEAナトリウム学校の講師によるナトリウム取扱技術に関する特別講義を行った。

「常陽」メンテナンス建物火災事故の水平展開の一環として、大洗工学センターで原因究明に当たった職員を講師に招き、特別講座を開催した。

（敦賀本部）