



- 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年度設備保全工事として実施中であつた取水口部の浚渫が終了し2001・2002年設備点検が9月8日より開始された。主なものは粗調整棒・後備炉停止棒駆動機構分解点検である。

原子炉設置変更許可申請においては 変更内容、漏えいナトリウム燃焼解析及び漏えい対策設備について原子炉安全・保安院に説明を行った。原子炉安全・保安部会・原子炉安全小委員会新型炉ワーキンググループ第1回会議が7月24日に開催され、審議された。

温度計交換及び過熱器入口分配管等の復旧に係る設備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おいては、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、蒸気発生器伝熱管破損対策について、原子炉安全・保安院に報告した。

福井県においては「もんじゅ安全性調査検討専門委員会」が設置され、8月1日に第1回委員会が開催された。同委員会では県民の意見を聴くこととし、8月7日から1ヵ月間「もんじゅ」について意見募集が行われた。これらの意見につき、県民の意見を聴く会が9月22日に開催され、同日第2回委員会で「もんじゅ」の現場視察が行われた。

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て、スクラム挿入反応度の事

故解析条件を見直し、合理化効果の試算を行っている。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継続している。

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へ核分裂生成物（FP）の放出・移行挙動の計算機能を追加するため、SAFIREコードの組込とセシウム移行モデルの改訂作業に着手した。

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及びシユラウド管試作のための準備作業を行っている。

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とした基礎研究を若狭湾エネルギー研究センターに委託して進めており、B₄Cペレット製法の違いによる（炭酸還元法とマグネシウム還元法）照射結果の影響を把握した。今後、この結果を受けて、B₄Cペレットのイオン照射実験を行い、中性子照射時の組織損傷の再現を試みる予定である。

福井大学と4件の共同研究（①蒸気発生器ヘリカルコイル内気液二層流の多次元解析、②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、③FBR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、④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）を進めるための準備を行っている。

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年秋頃竣工を目的に3月27日着工した。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」、「ナトリウム配管漏えい対応訓練コース」等の教育・訓練を実施した。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2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、9月3日から9月21日にかけて実施された。

（敦賀本部）