



第Ⅱ.1.10図 制御棒反応度価値 (30カラム炉心)

## 1.7 出力上昇試験

出力上昇試験は平成11年9月から開始する予定であり、その試験計画の作成にあたっては、安全性確保の観点から特に慎重に検討を行ってきた。具体的には、高温ガス炉の建設、運転の経験を有する海外の研究所からの研究者の受け入れ、米国GA社への出力上昇試験計画のレビュー依頼、軽水炉の建設、運転経験を有する国内電力会社へのレビュー依頼等である。

今後は作成した出力上昇試験計画について、所内外の審査を受け、安全性を確認した後、慎重に試験を実施する予定である。

出力上昇試験では、原子炉の安全性、機能、性能を確認し、原子炉出力30MW、原子炉出口温度850℃（定格運転）及び950℃（高温試験運転）を達成する。出力上昇にあたっては、原子炉の安全性を確認しつつ進めるた

め、段階的に出力上昇を行い、中間出力段階（1%、30%、50%、75%）で定常状態を保持し、原子炉の制御特性、遮へい機能、核熱特性、安全設備等の検査を慎重に行う。

第Ⅱ.1.6表に出力上昇試験の試験項目及びその目的を示す。試験は法的に義務づけられた項目と、自主的に実施する項目からなる。法的に義務づけられた試験は、原子炉の基本性能を確認するための試験が中心となり、科学技術庁の使用前検査として行われる。最終的に原子炉出力100%、原子炉出口温度850℃及び950℃で各々約1週間の連続安定運転検査を行い、原子炉が安全に運転できることを確認して原子炉の供用が可能となる。

自主的に行う試験は、出力上昇を行うために必要なものであり、炉心及び冷却系の性能確認、燃料の健全性確認、安全設備の機能し検討を行う。これらの試験により蓄積したデータは、上記の法的に義務づけられた試験のためにも利用される。

この他にも、原子炉出力、原子炉出口温度の上昇によって性能を確認する必要がある設備（1次純化設備、2次純化設備等）については、その設備ごとに、原子炉の出力上昇中に性能、機能を確認する。

第1段階の出力上昇試験は、約6ヶ月（3サイクル）をかけて実施し、平成12年度中に原子炉出力30MW、原子炉出口温度850℃を達成する。その後、850℃運転での性能評価を実施し、950℃への昇温が問題ないことを確認した上で、950℃までの第2段階の出力上昇試験を行う。

第Ⅱ.1.6表 HTTR出力上昇試験の試験項目

	試験・検査項目	目的
府令に基づく試験	制御棒反応度値測定	各制御棒の反応度値を測定し、反応度抑制効果が基準値以上（最大反応度添加率については基準値以下）であることを確認する。
	安定性検査	想定される外乱に対して、原子炉がスクラムすることなく安定に運転できることを確認する。
	異常時過渡応答検査	商用電源喪失時に非常用発電機が起動し、プラントが安全な状態で停止できることを確認する。合わせて補助冷却設備の除熱性能を評価する。
	冷却材飽和値確認検査	1次冷却材温度及び圧力の最大値が基準値以下であることを確認する。
	遮へい性能検査	原子炉建家内の各所での線量当量率が基準値以下であることを確認する。
	放射性物質濃度測定検査	原子炉建家内の空気中の放射性物質の濃度が基準値以下であることを確認する。
	連続安定運転検査	原子炉出力100%で正常に連続運転出来ることを確認する。
その他の主な試験	スクラム時の未臨界性確認試験	2段階スクラム時における制御棒1段階挿入時から制御棒2段階挿入までの間、未臨界であることを確認する。また、測定法の妥当性を評価する。
	出力係数測定試験	反応度の出力係数の値を測定し、出力係数が負であることを確認する。
	熱出力校正試験	臨界特性試験で校正された出力領域中性子検出器を、熱交換器の状態値等から求められる熱出力により再校正する。
	不純物濃度測定試験	1次冷却材および2次冷却材中の不純物濃度の評価を行うとともに純化設備の性能評価を行う。
	燃料及びFPの評価に関する試験	核分裂生成物の放出量が運転上問題ないことを確認するとともに、燃料の照射挙動及び燃料からの核分裂生成物放出挙動を評価する。
	炉内熱流動特性試験	燃料、制御棒、炉内構造物の温度及び炉内熱流動特性を評価する。
	主冷却系熱交換器の性能確認試験	1、2次加圧水冷却器、中間熱交換器加圧水空気冷却器の除熱性能を評価する。
	制御特性試験	制御設備の安定領域を確認する。
	炉容器冷却設備の性能確認試験	炉容器冷却設備の除熱性能を評価する。