

■ グループ紹介

動力炉・核燃料開発事業団 大洗工学センター

動力炉・核燃料開発事業団(動燃)は、将来のわが国のエネルギー供給の担い手である新型転換炉(重水減速沸騰軽水炉, ATR)と高速増殖炉(ナトリウム冷却炉, FBR)の開発を関係各界の協力の下に進めている。この開発拠点として大洗工学センターは45年3月に設立された。

当センターにおいては、両炉型の炉性能や燃料・材料に関する開発、重要機器のシステム開発と実規模での性能実証、安全性研究、運転保守補修技術の開発等が進められている。

1. ATRの開発

原型炉「ふげん」(16.5万KWe, 敦賀市)はプルトニウムの利用を主体とする世界唯一の熱中性子炉発電炉として54年3月運開以来現在迄約63%の稼働率を達成している。「ふげん」の設計・建設・運転には以下の当センターにおける開発を始め諸分野の開発成果及び軽水炉の経験が反映されている。

- ① 重水臨界実験装置及び14MW熱ループを用いての炉心性能の実証と性能向上
- ② 炉心の重要機器である燃料集合体と圧力管集合体の耐久性等の実証
- ③ 圧力管集合体及び炉出入口管の供用中検査機器の開発
- ④ 実規模安全性試験装置での安全性実証

次の実証炉(60.6万KWe)計画は関係各界協力の下、電源開発㈱が設計・建設・運転を、動燃が必要な研究開発及びプルトニウム燃料の開発と設計・製造を担い、相携えて70年3月運開を目的に進められている。

2. FBRの開発

原型炉「もんじゅ」(28万KWe, 敦賀市)は実験炉「常陽」の開発と運転経験を基に、諸分野における開発を反映して65年度完成を目標に現在建設が進められている。当センターにおいては、特に以下の分野を中心に開発を進めている。

- ① 実験炉「常陽」における開発

52年以来順調に稼働し、炉(増殖)性能とプラン

ト性能の実証、「もんじゅ」燃料の照射及びプラント運転管理・保守技術の開発

- ② 燃料・材料の開発

「常陽」における燃料使用実績と照射及び燃料材料試験施設での照射後試験による燃料・材料の特性解明と設計データの整備

- ③ ナトリウム機器システム開発

蒸気発生器、ポンプ、制御棒等重要機器の実規模での信頼性実証とシステム開発

- ④ 安全性開発

ナトリウム-水反応、ナトリウム沸騰実験等によるFBR安全性の実証と評価解析

- ⑤ 供用期間中検査機器の開発

今後、両部門とも、安全を確保しつつ、信頼性の向上と性能向上(発電費低減)を主眼に研究開発を進めていくが、運転実績に基づく適切な安全裕度、異常検出とその対策等の開発も大きなポイントである。

国際協力においては、当センターは大きな役割を果たしており、上記分野に関する国際会議を当センターで毎年(平均年間5回)開催して来ている。また「常陽」とフランスの「フェニックス」との間の燃料交換照射計画が進められるなど当センターの開発施設を活用した国際協力による開発が活発になって来ている。

所在地：〒311-13 茨城県東茨城郡大洗町成田町4002
(文責：技術開発部長 山本 研)