

■ グループ紹介

(株)日立製作所 エネルギー研究所

1. はじめに

エネルギー研究所は原子力、核融合、新エネルギーなどの研究を主たる担当業務として、当社原子力研究所と日立研究所の原子力部門が合併して昭和53年3月に設立された。

所在は茨城県日立市にあり、阿武隈山脈と関東平野をつなぐ風神山の中腹に位置している。設立の経緯から研究の主流は原子力であるが、原子力で蓄積したシステム、メカトロ、熱・流体、ナトリウムを含む材料加速器、各種計測技術などを応用して原子力以外の分野でも幅広い活動を展開している。以下、当研究所の活動の中で、エネルギー資源関連の研究テーマについてその概略を述べる。

2. 原子力

原子力は石油代替エネルギーの代表であり、当所はシステムから制御、安全、計測など広い分野にわたって精力的に研究を進めている。

システム関係では、軽水炉は既に商用化の段階を経て、高度化のための研究開発に進んでおり、当所で開発した新しい炉心概念(WNS)をもとに燃料を効率的に燃焼させる高経済性炉心の開発が中心テーマである。開発炉においても、当所が提案中の新しい軸方向非均質炉心の概念を軸として、原型炉「もんじゅ」に続くタンク型高速実証炉の研究を推進している。

運転制御関係では、既にコンピュータを駆使した中央監視制御システムを実用化し、現在は知識工学の考え方を取り入れたシステムの開発に重点をおいている。

安全関係では、従来、安全性重視のために重装備となっていた工学的安全設備について、運転経験の蓄積大規模な実証実験および計算の高度化等により、その余裕度を定量的に明らかにしてきた。現在は、この結果をもとに安全性を十二分に確保した上で、合理的な装備を可能にするための研究に着手している。

炉化学、材料関係では、BWR配管線量率の低減に寄与したコバルト低減化技術、廃棄物の大幅減容を容易にする造粒固化技術等の開発に続いて長期陸地貯蔵

に適したセメントガラス固化技術の開発を進めている。

このほか、計測関係ではデジタル超音波ホログラフィ装置に代表されるISI装置の開発、ロボット技術関係では高放射線環境下で遠隔操作によって作業する移動作業ロボットや知識工学を取り入れた知能ロボットの開発等も鋭意進めている。

3. 核融合

当所は、核融合炉研究のためにトカマク型非円形プラズマ実験装置(HT-1)を昭和55年、研究所内に建設した。これを活用してJT-60など核融合装置の設計に欠かせないプラズマ位置制御、計測技術を開発してきた。現在はトカマク核融合炉の連続運転を目標とした各種要素技術の開発に力を入れている。

4. 新・省エネルギー

新エネルギーの分野では当所のもつ技術とのつながりから、太陽熱発電および太陽光発電システムの開発に取り組んでいる。太陽熱発電では、昭和49年以降当所は通産省「サンシャイン計画」に参加し、当社機械研究所、日立研究所と協力して曲面集光方式太陽熱発電システムを開発した。さらに昭和55年には香川県仁尾町にパイロット・プラントを完成させ1,000kWe発電を実証した。現在はこの技術を活用して太陽光発電システムの開発に力を入れている。

このほか、発電所のピーク対策として、電力貯蔵のための二次電池が最近注目を集めているが、このような大規模な電力貯蔵システムについても日立研究所等と協力して研究を推進中である。

所在地：〒316 茨城県日立市森山町1168番地

(文責：所長 山田周治)