

## ■グループ紹介

# 川崎重工業(株)技術研究所エネルギー研究部門

### はじめに

当社は現在約3万人の従業員を擁し、全国にまたがる事業所、営業所で船舶・車輛・航空機・オートバイ・各種原動機・鉄構製品・土木、建設機械・発電プラント・原子力プラント・化学プラント・セメントプラントなど多岐に亘る製品を取扱っておりエネルギーに関連した製品も多い。

エネルギー・資源関連分野は当社の最重点研究開発分野であり、当社独自の研究はもとより種々の国家プロジェクトに参加し石炭・重質油の利用技術、省エネルギー技術、新エネルギー技術の開発を進めている。

当社の研究開発は、本社技術開発本部を中核に技術研究所・事業部・工場が一体となってこれらのエネルギー開発に取り組んでおり、技術研究所のエネルギー研究部門は主に基礎・応用の分野を担当している。

広範囲に亘るエネルギー関連研究の中から特に石炭関連研究の実施状況を紹介する。

### 1. 石炭の輸送・貯蔵技術の開発

一般炭から未利用資源である褐炭に至るまで各種の石炭を海外から大量に輸入するための輸送・貯蔵設備に関連し安全性の向上と公害防止を計りかつ経済性の高い技術を確認するために従来技術の改良、新規技術の開発を進めている。

#### 1) 安全・環境対策技術

サイロ方式 野積方式等の貯炭時における自然発火防止技術、貯炭管理システムの開発、排出輸送時における発じんおよび炭じん爆発防止技術の開発に各種石炭の物性、反応性、炭じん爆発等各種の試験設備を備えその特性を解析している。

#### 2) ローディング・アンローディング技術

コールバンカー、サイロ、船艙等からの石炭排出特性を解析するため容量10m<sup>3</sup>の試験用コールバンカー、サイロを設置している。さらに排出特性の理論的究明のために石炭粒子のANNULAR型せん断試験機や粉体圧測走機、二次元可視モデル装置等各種の試験設備により検討を行なっている。

#### 3) 新しい技術

高含水褐炭を効率的に脱水する非蒸発脱水法の研究、安全性の向上と脱灰などの炭質改良およびより合理的なスラリー輸送技術など石炭を大量にかつ安全に輸送するための新しい要素技術と山元から揚地までの輸送・貯蔵システムを確立すべく基礎・応用研究を実施している。

### 2. 燃焼技術の開発

石炭・重油などいろいろな燃料が試験可能な試験炉を有し特に石炭・COM燃料を対象とした大型燃焼試験炉（燃料で3T/H）は燃焼試験の他に集じん、熱交換、脱硫・脱硝、灰処理など排煙総合処理技術開発のための設備を備え燃焼から排煙のクリーン化に至る全システムの研究開発に威力を発揮している。

#### 1) 各種石炭、COM燃料の燃焼試験

これまでに燃焼経験のない新炭種、燃料比の大きい一般炭や褐炭等の特殊炭、COM燃料等の高効率低NO<sub>x</sub>化燃焼試験を実施し大きな成果をあげている。

#### 3) 流動床燃焼ボイラの開発

石炭の液化・ガス化を始めとして広範囲の石炭利用技術開発が進められている中で、流動床ボイラは実用化の時期が比較的早いと目されている。当社はこの国家プロジェクトに参画し鋭意開発につとめている。これまでに燃焼・制御はもとより脱硫・低NO<sub>x</sub>化、脱硫剤の再生・有効利用技術等の研究を実施してきたが、本プロジェクトは現在パイロットプラントを建設中で56年運開予定でありその成果が期待される。

#### 3) 環境対策技術

集じんから脱硫脱硝、灰処理に至る各要素技術の開発とこれらを組合せた排煙総合処理システムの確立をめざしている。石炭灰の処理・有効利用技術の開発は今後の石炭エネルギー導入における最大の課題であり、合理的な灰処理設備の開発、硬化体や土壌改良剤等への有効利用技術の開発にも鋭意取り組んでいる。

### おわりに

以上、石炭関連研究の主なるものを述べたが、当

## ■グループ紹介

社のエネルギー研究部門ではこれらの他にCOM燃料製造技術、石炭のガス化・液化技術等の石炭関連研究、ムーンライト計画における高効率ガスタービン、メタン発酵やアルコール発酵を中心としたバイオマス利用技術など広範囲の研究開発を行なっている。

エネルギー問題はいぜんとして先行見通しのたち

にくい状況が続くものと考えられ、ほとんどのエネルギー源を海外に依存しているわが国こそ、さらにこしのすわった対応が必要であり、研究開発部門では広範囲の研究開発をおし進めなければならないものと覚悟している。

(文責 高島敏男)

---

## 東芝 重電部門における新・省エネルギー技術開発

エネルギー問題は、国際的に、特に我が国では最大の課題となっている事は、衆知の事であります。この課題には、東芝としても会社の総力をあげて、取り組んでおります。当社は電球から原子力迄、非常に広範囲な製品を扱っておりますが、これ等あらゆる部門で、新・省エネルギー開発に注力しておりますが、今回は重電部門における広い対応状況を御紹介します。

(1) **原子力** 原子力は将来のエネルギーの中心と考えられております。当社では軽水炉の利用率向上、新形転換炉、高速増殖炉および核融合開発に総力をあげており、着々と成果をあげております。

(2) **石炭** 石炭のガス化、石炭燃焼の研究、MHDえの利用等についての開発、あるいは検討を開始しております。

(3) **LNG** 各電力およびガス会社のLNG燃料の導入に沿って、LNG火力の建設、あるいはLNG基地の建設を通じて、積極的に極力をすすめております。さらに、LNG冷熱を利用しての、直膨およびバイナリ方式を組合せた発電システムの開発を完了し、近日中に実用プラントを完成出来る段階に近づいています。

(4) **中小水力** この開発は非常に根気が必要ですが、標準化をすすめて国家的ニーズに対応すべく準備をすすめております。

(5) **地熱** 地熱発電については、当社は世界の発電実績の約半分を占める程、注力しております。地熱の有効利用を計る新技術である。地熱バイナリシステムについては、北海道濁川地区にて、サンシャイン計画の下に1000kWの発電に成功しており、次期大規模発電システムへの準備を着々とすすめております。また、もう一つの方法である、トータルフロー発電方式についても、積極的に開発をすすめております。

(6) **海洋温度差発電システム** 100kW級陸上設置形試験発電システムを東電設計、清水建設と共に建設しており、テストプラント完成後、一年間のデモンストレーション運転を行い、その実用性を確認する予定となっており、成功すれば、実用化への第一歩をふみ出すこととなる。

(7) **太陽熱・太陽光** サンシャイン計画で推進中の、熱・電気複合ソーラシステムの開発に参画し、経済的ソーラシステムの開発をすすめております。また、太陽電池の低コスト化、制御ならびに系統との連け