■ グループ紹介

北海道工業開発試験所エネルギー関連研究

はじめに

当所は，北海道における鉱工業の発展を支える目的で昭和35年4月に通産省工業技術院所管の第12番目，工技院の地域研究所の第1号として設立された．設立当初，全所をあげて取り組んだテーマは，道産炭からの家庭用固型無煙燃料の製造及び副生する低温タールの利用技術であった．爾来，北海道が国内最大の産炭地であることも反映して，石炭に関しては選炭から利用プロセスに至るまで巾広い研究を行ってきており，当所の歴史的な特徴の1つになっている．

現在，所員は総勢100名（研究員74名）で研究部は3部10課制で構成されている．第1部では主として石炭及び鉱産資源の有効利用と新素材開発に関する研究，第2部では排水処理，バイオテクノロジー及び分析技術に関する研究を行っており，第3部では石炭，廃棄物及びバイオマスなどの利用に関連するプロセス及び材料開発の研究を行っている．今年度中に3つの研究部を資源エネルギー工学部，応用化学部及び材料開発部に再編・改組し，部間及び課間の研究員移動を行う予定であるが，設立以来，部課の縦割り組織を横断したプロジェクト毎の共同研究組織作りを行っているのも，当所の組織的な特徴である．以下に当所におけるエネルギー関連研究の概要を紹介する．

1. 石炭のエネルギー変換等の技術

5 ton/dayプラントによる低温乾留とタールの利用技術に始まり，ストーブと媒煙防止，選炭と選炭排水の処理，一般炭からの製鉄用成型コークスと粒状活性炭の製造，フライアッシュの有効利用等の研究を行ってきた．現在の中心的なテーマは，液化，ガス化及び燃焼の工業プロセス開発に関する基礎研究である．液化とガス化の研究は昭和50年度以降，工業技術院のサンシャインプロジェクト推進の一翼を担っている．

昭和53年度から稼動している0.1 ton/dayの連続液化試験プラントは運転時間が既に3,600時間を越え，民間各社における液化プラントの研究を先導してきた．平行して液化機構の解明，触媒探索等の研究も行い，59年度からは原料炭種の影響及び液化プロセスの工学的物性値の把握に関する研究も行っている．一方，ガス化研究の主目的は化学工学的な見地からのプロセス開発である．昭和58年度までの第Ⅰ期では流動層方式による石炭チャーの低カロリーガス化プロセス，第Ⅱ期では流動層方式に加えて，独自の構想に基づく噴流層（Spouted Bed）方式のプロセスをも対象とし，炭種の拡大及び高カロリーガス化技術への展開をはかっている．燃焼技術では流動層方式による新燃焼法の研究を経て，高速循環型流動層方式のボイラー開発に関する研究を行っている．

2. 産業廃棄物のエネルギー・資源化

熱分解（燃焼）及び微生物を利用した廃棄物の再利用に関する研究を行っている．現在の主なテーマは，水産加工場から排出される余剰汚泥の低温メタン発酵（菌の探索を含む），木質系廃棄物の油化・ガス化等による有効利用技術，油を含んだ砂泥（含油スラッジ）からの油分回収と無公害処理技術，道産泥炭の有効利用とエネルギー回収技術，プラスチック廃棄物の油化技術等である．これらの中でポリオレフィン系廃棄物の接触熱分解による油化技術は，新技術開発事業団における昭和58年度の委託開発課題の1つに選ばれ，現在は企業化の研究段階まで進んでいる．

3. 寒冷地用ヒートポンプの開発

寒冷地で使用するヒートポンプの開発においては，氷点下の大気からの採熱，外気温が下がるほど著しく増加する暖房負荷等，寒冷地ゆえに解決しなければならない問題点も多い．これらに対応すべく，大気採熱用熱交換器，大気採熱用の混合媒体及びシステムの最適化に関する研究を進めている．

おわりに

民間における研究開発能力が飛躍的に高まっている今日，国立試験研究機関のあり方にも新しい対応が要求されている．地域にある国立研としての特徴を生かしつつ先導的な研究に今後も意欲的に取り組みたい．

所在地：〒004　札幌市豊平区月寒東2条17丁目
（文責：第3部第1課主任研究員　平間利昌）