

## 1. はじめに

石油コンビナートを取り巻く環境は、近年、欧米における選択と集中による大胆な再編・集約化、中東や中国等での最新鋭大型プラント新增設の動き等の中で、厳しさを増してきている。また、アジア諸国の石油需要の急増等により石油需給の逼迫も懸念されており、我が国のエネルギーセキュリティ確保の観点から、石油の安定供給が重要な課題となっている。更に、地球温暖化対策の社会的要請に確実に応えていく必要がある。このような中で、熾烈な国際競争に立ち向かうには一社単独での合理化には限界がある。そこで、製油所や企業の枠組みを越えた、複数製油所間や石油化学等の異業種間における高度な一体的運営に関わる研究開発事業を進めるため、石油コンビナート高度統合運営技術研究組合(RING)を設立し、2000年度からコンビナートにおける連携事業を経済産業省の支援を受けて行ってきた。

第1次研究開発事業(RING I)により、各地区の研究開発の実証化による成果に加え、活動を通してコンビナート企業間に強い連帯感、一体感の醸成が図られた。その後、環境負荷の低減にも対応した先進的な高度統合技術の開発を、第2次研究開発事業(RING II)として2003年度から実施してきた。更に、2006年度からは、石油コンビナート全体最適化に関わる高度機能融合を行うための第3次研究開発事業(RING III)に取り組んできた。

## 2. 石油コンビナートの基盤整備と高度統合

RING I 事業(石油精製高度統合運営技術開発)は、2000年度から全国5地区で20社が参画した石油・石化等の企業間連携におけるプロセス・生産システムの統合や情報化等に係る企業間連携の研究開発であり、石油コンビナート高度統合の基盤技術が中心となるものであった。

RING II 事業(石油精製環境低負荷高度統合技術開発)は、2003年度から5地区(7テーマ)で23社が参画し、高度統合化技術の追求ならびにガス産業等異業種連携の拡大を軸に、環境負荷低減対策技術の確立およびコンビナート副生成物高度化、エネルギー統合回収・利用等に関わる総合的な高度統合技術の開発を行ってきた。RING II に関する

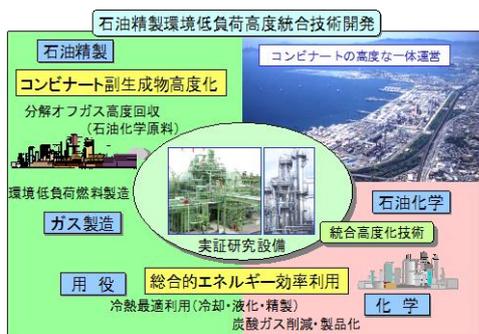


図1 RING II 技術開発

る各テーマについて実証化の基本性能を確認してきたが、いずれも大きな成果をあげた。

## 3. 石油コンビナートの全体最適

エネルギーセキュリティの確保や石油資源の有効活用がますます重要となり、国際競争が激化する中で、RING I、II 事業の企業連携を基盤とし、原料供給から石化原料等の生産および用役に至る全体を捉え、連携強化による全体システムの最適化を図ることが必須である。そこで、石油コンビナート全体の横断的かつ高度な運営機能の融合を図り、単独企業のみでは達成困難なコンビナート域内の省資源、省エネルギーの向上を進めるため、異業種・異企業間における貴重なエネルギー資源の利用効率の高い生産技術に関わる開発・実証等を推進してきた。

2006年度からは15社参画による共同の研究開発としてRING III 事業(石油精製高度機能融合技術開発)に取り組み、鹿島、千葉、水島の3地区の石油コンビナートにおいて着実な成果をあげてきている。

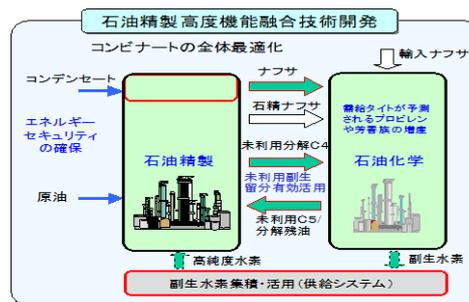


図2 RING III 技術開発

## 4. 次なる展開に向けて

RING 事業の展開は大きな成果をあげ、各種産業間連携や企業間の新たな連携・提携および地域のビジョンづくりにもつながり、我が国の産業競争力の強化や地域の発展に貢献してきた。また、高度統合の各テーマは、国内外で事例のない実用化・実証化の取り組みにより、産業技術としても確立しつつある。高度な省エネ・高付加価値化に関わるプロセス・システム技術や要素技術は、各コンビナート等への適用、普及が期待できるものである。

新・国家エネルギー戦略、エネルギー基本計画においては、コンビナートにおける業種・企業の壁を越えた連携、最適化が期待されている。更に、研究開発投資の戦略的企画・実施のナビゲーターである技術戦略マップでは、コンビナート高度統合技術を重要技術と位置付けている。

次なる展開として、連携・高度統合運営を一層推進し、国際競争力のある石油コンビナートを持続的に発展させ、エネルギーセキュリティ確保、石油資源の有効活用を図るとともに、地域共生の中で地球温暖化防止にも貢献していく。