

千代田化工の技術開発と知財

細野 恭生*



1. はじめに

エンジニアリングのルーツは、古くローマ帝国まで遡ります。ローマ帝国がゲルマンを攻めた時も、大英帝国がローマを征服した時も、軍隊のエンジニアリング部隊がまずは先行隊として出動し、道や橋梁を作り、その後で軍隊が攻めていったそうです。そのエンジニアリング部隊が、計画、設計、調達、工事までも行い、それが成功を収めた主因と言われています。1872年に大英帝国のヴィクトリア女王が早世した夫のアルバート公を偲んで建立したアルバートメモリアルの四方柱には、大英帝国が栄えた理由となる4つの産業が書かれています。Agriculture（農業）、Commerce（商業）、Manufacture（モノ作り）、そしてEngineeringです。このEngineeringとは、まさに、エンジニアリング部隊の計画、設計、調達、工事、それらのプロジェクトマネジメントなどを指しています。エンジニアリングを実際に行うには様々な知識が必要で、正確に和訳するのは難しいのですが、私どもは「エンジニアリングとは構想（ユメ）を現実（カタチ）にすること」と考えています。

1948年に設立された千代田化工建設は、エンジニアリングを武器に戦後日本の再建復興期の国内石油・化学・産業設備のEPC（設計・調達・建設）を数多く手掛け、1960年代からの本格的海外プラント建設の実績を築きあげ、社会の持続的発展に貢献する専門エンジニアリング会社として成長してきました。エネルギーと環境の調和を経営理念に掲げ、LNG、石油精製、新エネルギーなどのエネルギー関連分野、排煙脱硫や水処理などの環境関連分野、石油化学／化学品製造分野、医薬品や食品工業などの分野にいたるまで、常に最新のプロセステクノロジーの提供を目指しています。

2. 技術開発への取り組み

2011年に世界人口は70億人を突破しました。2035年には85億人に膨れ上がり、主として新興国でのエネルギー消費により世界のエネルギー需要は30%以上の増加が予測されています。これからの世界のエネルギー・環境・インフラ動向には、以下の技術革新が強く求められています。

- ① 低炭素エネルギー視点からガスシフト化と非在来／低品位ガスの有効利活用
- ② エネルギーセキュリティと経済性の観点より安価で豊富な重質油、低品位石炭有効利用
- ③ 化石資源有限性と温暖化対応として活発化する再生可能エネルギー利用
- ④ 環境負荷増大を防止するための革新的環境技術開発
- ⑤ 人口増加と快適生活需要増大を賄うための水・インフラの効率的供給

エンジニアリング企業はこれらの技術革新要求に対して具体的合理的なソリューションを開発し提

* 千代田化工建設株式会社 参与 プロジェクト開発事業本部本部長代行 Yasuo HOSONO

供する役割です。当社は、創立当時の「エンジニアリング会社の存在価値は総合的技術力」との方針が技術開発にも活かされて自社技術の開発・商用化を進めてきました。開発技術の商業化には、タイムリーな商業化時期、最適な生産規模、製造コストの最少化、所定の製品品質確保、高い運転性・安全性・信頼性などが要求されます。研究開発段階のアイデアを商業プラントに導くために必要な様々な技術を整理・体系化し、さらに最新の解析技術を導入しながら、「スケールアップ・エンジニアリング」と称して、より効率的な商業化支援手法を開発・発展させ、今日までに多くの開発商業プラントを実現してきました。この手法を用いてコア事業であるLNG・ガス分野を更に強化しながら、非在来型化石資源の効率的活用、大規模再生可能エネルギー、カーボンマネージメントなど新規開発技術の商業化・事業化を加速しています。具体的にはCO₂を資源化した新しい合成ガス製造プロセスや新型加熱炉の開発、石炭のクリーン利用技術（CCT）やCO₂の回収／処分（CCS）に関する技術開発のほか、太陽熱発電技術、温度差発電技術、環境触媒材料や水素の大量長距離輸送技術など、地球にやさしく持続的な成長が可能な低炭素社会の構築を目指した研究開発に取り組んでいます。

3. 技術開発と知財

開発技術を権利化して自らライセンサーとなるには、長い開発期間と多大な投資が必要です。一つのプロセス開発では研究段階から商業化までに数多くの知財を生み出します。製品、原料、触媒、反応器、装置構成、配置、適用、トラブル対応、ビジネススキームなどいろいろな特許やノウハウが生まれます。生まれた知財は片端から特許化する事も大事ですがやはりパテントマップを項目別、年代別に作成し、特許戦略を練る事が事業化には極めて重要です。当社の特許戦略は、核となる要素技術を中心にしてその周辺技術を固める事で他社の参入障壁を築き確固たるシェアの確保を目指します。注意点は、知財・ノウハウはかなり隠れて存在している点です。エンジニアは往々にしてそれが知財である事を認識しないまま、黙々と業務遂行にまい進しています。非常に勿体ないと言わざるを得ません。エンジニアの所有するノウハウを見える化し共有化していく必要性を強く感じています。

4. おわりに

現在、当社を取りまく事業環境は大きく変化しています。技術競争力強化のためのより効果的で強力な知財戦略・知財マネージメントが求められています。一方で、オープンイノベーションなどステークホルダーの多様化や知財認識の薄い国々への技術展開により技術流出リスクや技術コンタミリスクなどグローバルで高度な対応が必要になってきています。知財戦略は、技術戦略と同レベルの重要度に位置づけ、今後も知財を確保しながら社会ニーズに応えるべく「一歩先の世界のための二歩先の技術開発」に挑戦していきたいと考えています。