

低炭素社会実現のために 世界とつながる

メタネーション技術の開発における マーケティング活動との連携

2011年より、IHI はシンガポールの公的研究機関である A*STAR とさまざまな共同研究を行い、シンガポールに研究開発のエコシステムを構築している。その取り組みについてマーケティングの観点から紹介する。



メタネーション技術実証装置のデモサイト

A*STAR / ICES との共同開発

二酸化炭素 (CO₂) を燃料であるメタンに変換するメタネーション技術の開発は、IHI のオープンイノベーション活動の一環としてスタートした。IHI では低炭素社会の実現に向けた CO₂ の有効利用法 (CCUS : Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage) の一つとしてメタネーション技術に注目し、その実現のために外部パートナーとの連携を検討していた。そこで、触媒、バイオ、有機、ポリマーなどの分野に強みのある A*STAR (Agency for Science, Technology and Research : 科学技術研究庁) 傘下の ICES (Institute of Chemical and Engineering Sciences : 化学工学研究所) との連携を決定、2011年に、A*STAR との最初の共同研究プロ

ジェクトとして開発を始めた。

さらに 2014 年 1 月に IHI と A*STAR は、科学技術およびバイオメディカル分野での包括的な研究契約を締結した。このことが ARTC (Advanced Remanufacturing and Technology Centre : 再製造技術開発センター)、I²R (Institute for Infocomm Research : 情報通信研究所) などの多くの A*STAR 機関との共同研究につながっている。

IHI のメタネーション技術の特徴

メタネーション技術は、アンモニア合成などの原料ガスから一酸化炭素 (CO) を除去する技術として実用化されている。IHI でも当初は CO を原料とした開

発を進めていた。一般に、CO₂を活性化、反応を促進することは、CO₂の高い安定性もあり困難と考えられており、優れた触媒が不可欠である。触媒の実用化には、熱での劣化を防ぐため耐久性が非常に重要である。ICESと共同開発したメタネーション触媒は高い反応効率と耐久性を兼ね備えており、CO₂を直接メタンに変換する技術の実証に成功した。最近では、環境対策に配慮されているお客さまにシステムの提案を進めている。IHIはメタネーション以外にもCO₂フリーな低炭素社会の実現に向け、さまざまな技術を開発している。技術同士の組み合わせも有効で、例えば、大気中に排出されるCO₂を回収・利用してメタンを生成する、などのプロセスが考えられる。生成したメタンは発電や都市ガス燃料として利用を検討している。なお、メタネーション技術の詳細については、「温室効果ガスのCO₂を高付加価値物質へ変換する」(20ページ)もご参照いただきたい。

低炭素社会の実現に向けて

当初メタネーション技術は、褐炭などのガス化で得られる合成ガス(水素H₂+一酸化炭素CO)を原料と想定して行われてきた。2016年ごろより、脱CO₂への関心が高まっていることを背景に、CO₂の有効利用手段としてのメタネーション技術の開発に取り組むようになった。

2015年のCOP21で採択されたパリ協定は、産業革命以前と比較して世界の平均気温上昇を2℃未満に抑えるという長期目標を設定した。このうち、日本は温室効果ガスの排出量を2050年までに80%削減することを目指している。

一方シンガポールでは、2020年までにBAUレベル(Business As Usual、特段の対策を実施しないケース)から16%削減し、2030年ごろにピークを迎えることを目指して排出量の安定化を約束している。そのためシンガポール政府は、2019年1月から毎年25,000t-CO₂e(CO₂換算排出量)以上の直接温室効果ガスを排出する事業者に炭素税を適用する措置を講じている。現在、炭素税はCO₂排出量1t当たり5シンガポールドル(約400円、2019年8月現在)で、今後一層増加すると予想されている。

市場の観点からは、世界の人口増加と都市化の進展

によりエネルギー需要は今後さらに増加すると予想される。環境負荷を抑えながらエネルギー需要の増大に対応することは喫緊の課題である。IHIのメタネーション技術はCO₂排出量を抑制する有効なソリューションの一つであり、本技術の開発を加速していく必要がある。

マーケティング活動の取り組み

世の中で求められていくCO₂排出量削減の要求に対し、IHIはメタネーション技術によって貢献できると考えている。そこで2019年度よりシンガポールの研究拠点を有効活用したマーケティング活動を開始した。

例えば、2019年5月10日、IHIとICESはシンガポールの電力および化学業界の企業から30人以上のゲストを招待し、ICESに設置した「CO₂からメタンガスを生成するメタネーション技術実証装置デモサイト」の開所式を開催した。それ以降も産学各所より多くの方々がデモサイトを訪問、見学されている。

シンガポールは、カーボンニュートラルな国に向けて独自のロードマップを作成し、CCUS技術のショーケースとして新しい機会を創出している。IHIはパートナーであるA*STAR、シンガポール経済開発庁(EDB: Singapore Economic Development Board)と継続的に連携し、国内外へソリューションの提供をしていく。

メタネーションの次世代技術として、CO₂からエチレンやプロピレンなどプラスチックの原料として用いられるオレフィンを製造する技術も開発している。IHIは、国・地域に根差した最適なソリューションを提供し、CO₂フリー循環型社会の実現へ貢献していく。同時にIHIの東南アジア拠点であるIHI ASIA PACIFIC PTE. LTD.(IHIAP)は市場ニーズを絶えず把握しながら、開発部門との連携を進め、新たなビジネスエリアを創出していく。

問い合わせ先

IHI ASIA PACIFIC PTE. LTD.

電話 +65 6515 - 6609

<https://www.ihico.jp/ihiap/index.html>