

2016年10月13日

NEDO「水素社会構築技術開発事業／水素エネルギーシステム技術開発」事業採択について

株式会社日本製鋼所
日立造船株式会社

このたび、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が公募した「水素社会構築技術開発事業／水素エネルギーシステム技術開発」において、株式会社日本製鋼所および日立造船株式会社が共同提案した「再エネ水素と排ガス CO₂ によるメタン合成および都市ガスグリッド利用を目指した Power to Gas システムの研究開発」が採択されましたので、以下に概要をご報告いたします。

研究開発の概要

本研究開発で取り上げる Power to Gas システムでは、電力グリッドに接続された遠隔地の再生可能エネルギーの変動成分を模擬した電力で水電解して得られた水素と、工場、発電所、下水処理場等の排ガスから分離した二酸化炭素とを反応させてメタン（CH₄）を製造します。得られたメタンはそのままガス発電機等の燃料としても利用できますが、熱量調整等を施せば既存の都市ガスグリッドを通じて広範に輸送・利用することが可能です。本 Power to Gas システムによって製造されたメタン・都市ガスは、①純国産であり、エネルギー自給率向上に役立つとともに国際市況に価格が影響されないこと、②メタン化時に回収する CO₂ 量と消費時に放出される CO₂ 量とが等しく、カーボンニュートラルなプロセスであること、という点で、従来の輸入天然ガス由来のメタン・都市ガスに対して高い優位性を有します。また、本 Power to Gas システムで合成された都市ガスをオンサイトで水蒸気改質して水素を取り出せば、大規模な設備投資なしに水素のサプライチェーンを早期に構築可能です。最終的に、本システムの実用化によって、既存インフラを最大限活用しながら、わが国への再生可能エネルギー導入を促進し、エネルギーセキュリティ強化および低炭素社会化に大きく貢献できるものと期待しております。

本研究開発では、2016年10月から2017年9月までの1年間をかけて、水素－メタン－都市ガス Power to Gas システムの実現性や導入効果について技術的・経済的な側面からの評価を行うとともに、実証試験設備の仕様や試験計画を策定する予定です。

なお、今回採択された研究開発結果は、2017年度上期に予定されているステージゲートにおいて、実証フェーズに進むのに必要十分かどうかを判断されます。ステージゲートを通過した場合、実フィールドにおける検証段階へ移行する運びとなっております。

研究開発体制

NEDO

[委託] 株式会社日本製鋼所（全体システム検討と経済性評価）

[再委託] 富士電機株式会社（再エネ・Power to Gas サイト間の遠隔通信技術の基礎検討）

[再委託] 旭化成株式会社（水電解装置の熱的特性の基礎調査）

[再委託] エア・ウォーター株式会社（ガス分離・精製プロセスの基礎検討）

[委託] 日立造船株式会社（変動負荷応答性メタネーション装置の基礎設計）