

2022年2月18日

**「人工光合成型化学原料製造事業化開発」がNEDO グリーンイノベーション基金事業*で採択
～人工光合成によるカーボンニュートラル実現に貢献～**

三菱ケミカル株式会社
三菱瓦斯化学株式会社
人工光合成化学プロセス技術研究組合

三菱ケミカル株式会社（本社：東京都千代田区、社長：和賀 昌之、以下「三菱ケミカル」）を幹事会社として、三菱瓦斯化学株式会社（本社：東京都千代田区、社長：藤井 政志、以下「三菱瓦斯化学」）と人工光合成化学プロセス技術研究組合（東京都千代田区、理事長：濱田 秀昭、以下「ARPCChem」）の3者は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下「NEDO」）から公募された「グリーンイノベーション基金事業／CO₂等を用いたプラスチック原料製造技術開発」の研究開発項目4「アルコール類からの化学品製造技術の開発」に対して、「人工光合成型化学原料製造事業化開発」（以下「本事業」）を提案し、採択されました。

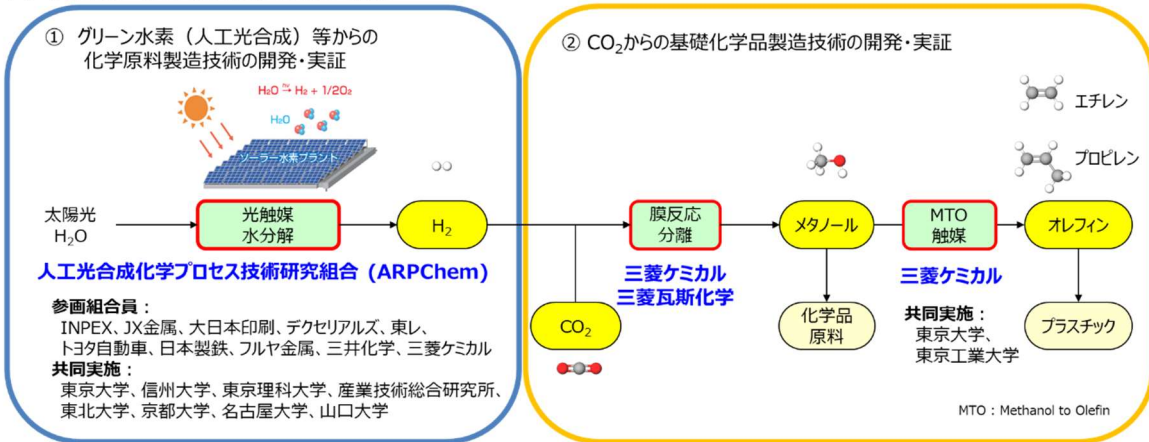
本事業は、2020年12月25日に経済産業省が関係省庁と策定した「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」に示される、温暖化対策をコストや制約ではなく成長の機会と捉えることで産業構造や社会経済の変革をもたらし、「経済と環境の好循環」の実現に貢献することを目指すものです。

本事業では、カーボンニュートラル実現のため、従来のような石油資源からの原料転換をはかり、CO₂を用いたプラスチック製造技術開発を推進していきます。本事業は、①「グリーン水素（人工光合成）等からの化学原料製造技術の開発・実証」、②「CO₂からの基礎化学品製造技術の開発・実証」の2つのサブテーマを実施いたします。具体的には、①において、ARPCChemを中心に光触媒技術により太陽光を用いた安価な水素製造システムを開発し、商用レベルの製造コストでグリーン水素を製造する技術の確立を目指します。また、②においてCO₂と水素を原料として、高効率にメタノールを製造し、これを原料としてオレフィンを製造する技術の確立を目指します。なお、メタノール製造プロセスに関しては、膜型反応分離プロセスの開発を三菱ケミカルと三菱瓦斯化学が共同で、オレフィン製造プロセスに関しては、革新的MTO触媒プロセスの開発を三菱ケミカルがそれぞれ実施いたします。

三菱ケミカルと三菱瓦斯化学、ARPCChemは、各者がこれまで培ってきた石油化学品の製造技術や触媒開発技術を結集させ、日本の2050年カーボンニュートラルの実現に貢献すべく、石油資源によらない商用規模でのプラスチック原料製造技術の確立を進めてまいります。

【実証事業の概要】

人工光合成型化学原料製造事業化開発



グリーンイノベーション基金事業/CO₂等を用いたプラスチック原料製造技術開発プロジェクト

別紙 2-7

4. アルコール類からの化学品製造技術の開発(i)

- 人工光合成型化学原料製造事業化開発 - ①グリーン水素（人工光合成）等からの化学原料製造技術の開発・実証

事業の目的・概要

- a. 高活性な水分解光触媒及び光触媒シートの開発 可視光応答一段型/二段型光触媒でのSTH~10%（~2030年）を達成し、塗布法等による光触媒シートの開発およびm²級光触媒パネル量産製造技術を確立する。
- b. 水素/酸素分離モジュールを組み込んだ水素回収システムの開発 水素分離システムでのH₂濃度>96%、H₂回収率>90%を達成する。また、モジュール製造技術の確立および試験設備・モジュールでの性能および耐久性、安全性の検証を実施する。
- c. ヘクター級屋外試験設備での目標水素コストの実現可能性検証 触媒量産化時に必要な触媒製造技術を確立し、大規模設備での連続運転により、化学原料用純度の水素を供給できるグリーン水素ガス製造プロセスを確立する。

実施体制

三菱ケミカル株式会社 [幹事企業]
人工光合成化学プロセス技術研究組合 (ARPChem)

事業規模等

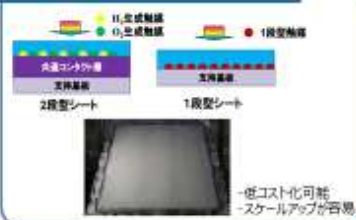
- 事業規模 (a+b+c) : 約 217.6 億円
- 支援規模 (a+b+c) : 約 169.0 億円*
- *インセンティブ額を含む。今後変更の可能性あり。
- 補助率など
- a・b・c : 9/10委託 → 1/2補助 (インセンティブ率10%)

事業期間

2021年度~2030年度 (10年間)

事業イメージ

a. 高活性光触媒と光触媒シート開発



b. 水素分離システムの開発



c. ha級屋外施設による実現可能性検証



出典：三菱ケミカル株式会社/人工光合成化学プロセス技術研究組合 事業戦略ビジョン

別紙 2-8

グリーンイノベーション基金事業/CO₂等を用いたプラスチック原料製造技術開発プロジェクト

4. アルコール類からの化学品製造技術の開発 (i)

- 人工光合成型化学原料製造事業化開発 - ②CO₂からの基礎化学品製造技術の開発・実証 -

事業の目的・概要

a. メタノール膜型反応分離プロセスの開発 CO₂からメタノールを合成した場合、平衡反応であるため従来技術では収率が30~40%程度で大量のリサイクルが必要だが、新たに膜型反応分離プロセスを開発し、転化率の大幅な向上を目指す。

b. 革新的MTO触媒プロセスの開発 目的とするエチレンまたはプロピレンを高収率で製造可能な触媒を開発する。また、触媒の連続再生技術などの開発により1年以上に相当する1万時間以上の連続生産を可能にする。MTO: Methanol to olefine

実施体制

三菱ケミカル株式会社 [幹事企業]
三菱瓦斯化学株式会社

事業期間

2021年度~2028年度 (8年間)

事業規模等

- 事業規模 (a+b) : 約 211.1 億円
- 支援規模 (a+b) : 約 133.8 億円*
- *インセンティブ額を含む、今後変更の可能性あり。
- 補助率など
- a・b : 2/3補助→1/2補助 (インセンティブ率10%)

事業イメージ

a. メタノール膜型反応分離プロセス

b. 革新的MTO触媒プロセス

メタノール生産量	1.5 t	100 g/D	1 kg/D	30-100 t/a	10-500 t/a
触媒量	0.1 g	10 g	1 kg	100 kg	1-100 t
CO ₂				100 t/a	1000 t/a

出典：三菱ケミカル株式会社/三菱瓦斯化学株式会社事業戦略ビジョン

※ 日本の「2050年カーボンニュートラル」に向けた経営課題に取り組む企業等に対して、10年間、研究開発・実証から社会実装までを支援する事業。水素・燃料アンモニア産業を含む、エネルギー関連産業、輸送・製造関連産業、家庭・オフィス関連産業の14の分野が対象。

以上

お問い合わせ先

三菱ケミカル株式会社 広報本部
TEL : 03-6748-7161

三菱瓦斯化学株式会社 総務人事部広報グループ
TEL : 03-3283-5040

人工光合成化学プロセス技術研究組合
TEL : 03-5809-2314