

# 人工光合成化学プロセス技術研究組合（略称:ARPChem）の概要

- **設立年月日**：平成24年10月3日
- **理事長**：濱田 秀昭（産業技術総合研究所 名誉リサーチャー）
- **組合員**：（5企業、1団体）  
三菱ケミカル(株)、富士フイルム(株)、(株)INPEX、  
(一財)ファインセラミックスセンター、三井化学(株)、TOTO(株)
- **事業費**：令和3年度 16.7億円
- **事業の概要**：二酸化炭素と水を原料に太陽エネルギーでプラスチック原料等基幹化学品を製造する革新的触媒の開発やプロセス基盤の確立等に関する技術開発。

## ○組合設立の目的

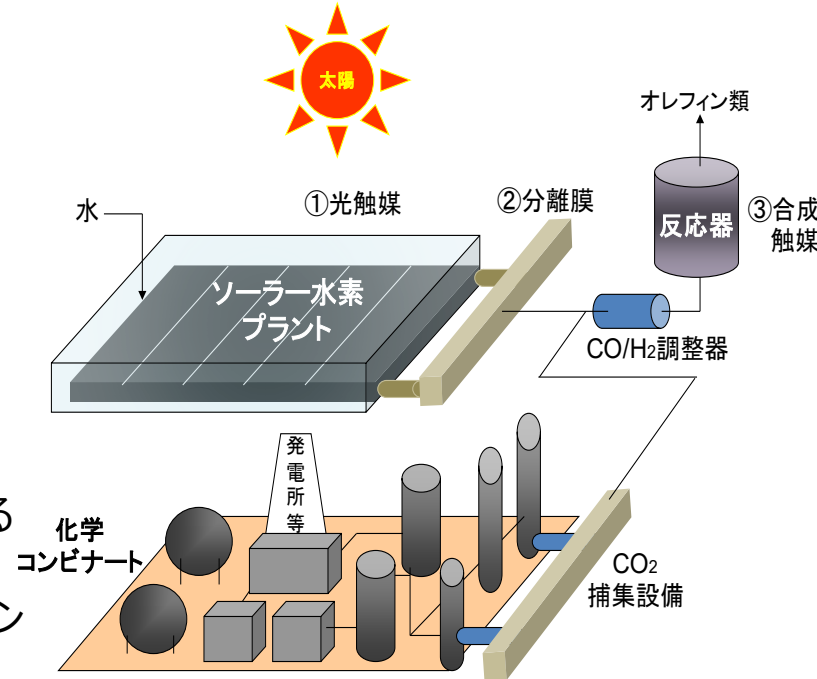
太陽光下、①光触媒による水の分解で水素／酸素を製造し、②分離膜を用いて水素を安全に分離し、③合成触媒を用いて水素と二酸化炭素から化学品原料である低級オレフィンを製造する人工光合成型の化学プロセスを確立し、化石資源からの脱却や資源問題・環境問題の解決を目指す。

## ○実用化の方向性

- ①光触媒のエネルギー変換効率の飛躍的向上
- ②水素／酸素を安全に分離する分離膜技術の確立
- ③水素と二酸化炭素から低級オレフィンを高選択率で製造する合成触媒を用いたプロセスの確立  
→これらの組合せにより、化石資源（ナフサ）由来のオレフィンと同等以下のコストで化学品を製造する

## ○事業化の目途の時期

2021年度に光触媒のエネルギー変換効率10%を達成。C2,C3,C4オレフィンを高選択的に合成する触媒・プロセスを確立。その後、スケールアップ検討を進め、原料転換を図っていく。



# ●研究開発体制

## 人工光合成化学プロセス技術研究組合

プロジェクトリーダー 瀬戸山 亨  
(三菱ケミカル エグゼクティブフェロー)

①ソーラー水素等の製造（光触媒、助触媒及びモジュール化技術等の研究開発）

TL：堂免 一成  
(東京大学)

場所：東京大学本郷（集中研）  
組合員分担研

参画：三菱ケミカル(株)、  
富士フイルム(株)、(株)INPEX、  
三井化学(株)、TOTO(株)

連携

製造した水素と酸素から水素を分離

②水素分離膜及びモジュール化技術等の研究開発

TL：武脇 隆彦  
(三菱ケミカル)

場所：組合員分担研

参画：三菱ケミカル(株)、  
(一財)ファインセラミック  
センター

連携

分離した水素と二酸化炭素から基幹化学品を合成

③基幹化学品への合成触媒等の研究開発

TL：辰巳 敬  
(東京工業大学名誉教授)

場所：組合員分担研

参画：三菱ケミカル(株)

共同研究

東京大学、京都大学、東京理科大学、  
明治大学、信州大学  
産業技術総合研究所

共同研究

名古屋工業大学  
山口大学  
産業技術総合研究所

共同研究

東京大学、東京工業大学  
早稲田大学  
産業技術総合研究所