

産業技術総合研究所における 合成燃料技術開発に関する取組

2022年9月16日

国立研究開発法人 産業技術総合研究所
エネルギー・環境領域
ゼロエミッション国際共同研究センター
高木 英行

産業技術総合研究所（産総研）

産業技術総合研究所は1882年に設立された農商務省
地質調査所を起源とする公的研究機関

2001年通商産業省工業技術院傘下の15研究所と計量
教習所が統合再編され、国立研究開発法人として活動



地質調査所 木挽町旧庁舎
の写真（関東大震災前）

通商産業省
工業技術院

北海道工業技術研究所
東北工業技術研究所
産業技術融合領域研究所
計量研究所
機械技術研究所
物質工学工業技術研究所
生命工学工業技術研究所
電子技術総合研究所
地質調査所
資源環境技術総合研究所
名古屋工業技術研究所
大阪工業技術研究所
中国工業技術研究所
四国工業技術研究所
九州工業技術研究所
計量教習所（通産省）

国立研究開発法人
産業技術総合研究所

産総研の研究推進組織の体制

エネルギー・環境領域

エネルギープロセス研究部門	再生可能エネルギー研究センター
電池技術研究部門	先進パワーエレクトロニクス研究センター
省エネルギー研究部門	ゼロエミッション国際共同研究センター
環境創生研究部門	
安全科学研究部門	

生命工学領域

健康医工学研究部門
細胞分子工学研究部門
バイオメディカル研究部門
生物プロセス研究部門

情報・人間工学領域

人間情報インタラクション 研究部門	人間拡張研究センター
人工知能研究センター	ヒューマンモビリティ研究センター
サイバーフィジカル セキュリティ研究センター	インダストリアルCPS研究センター
	デジタルアーキテクチャ研究センター

材料・化学領域

機能化学研究部門	触媒化学融合研究センター
化学プロセス研究部門	ナノカーボンデバイス研究センター
ナノ材料研究部門	機能材料コンピューショナル デザイン研究センター
極限機能材料研究部門	磁性粉末冶金研究センター
マルチマテリアル研究部門	

エレクトロニクス・製造領域

デバイス技術研究部門	センシングシステム研究センター
電子光基礎技術研究部門	新原理コンピューティング研究センター
製造技術研究部門	プラットフォームフォトニクス 研究センター

地質調査総合センター

活断層・火山研究部門
地圏資源環境研究部門
地質情報研究部門
地質情報基盤センター

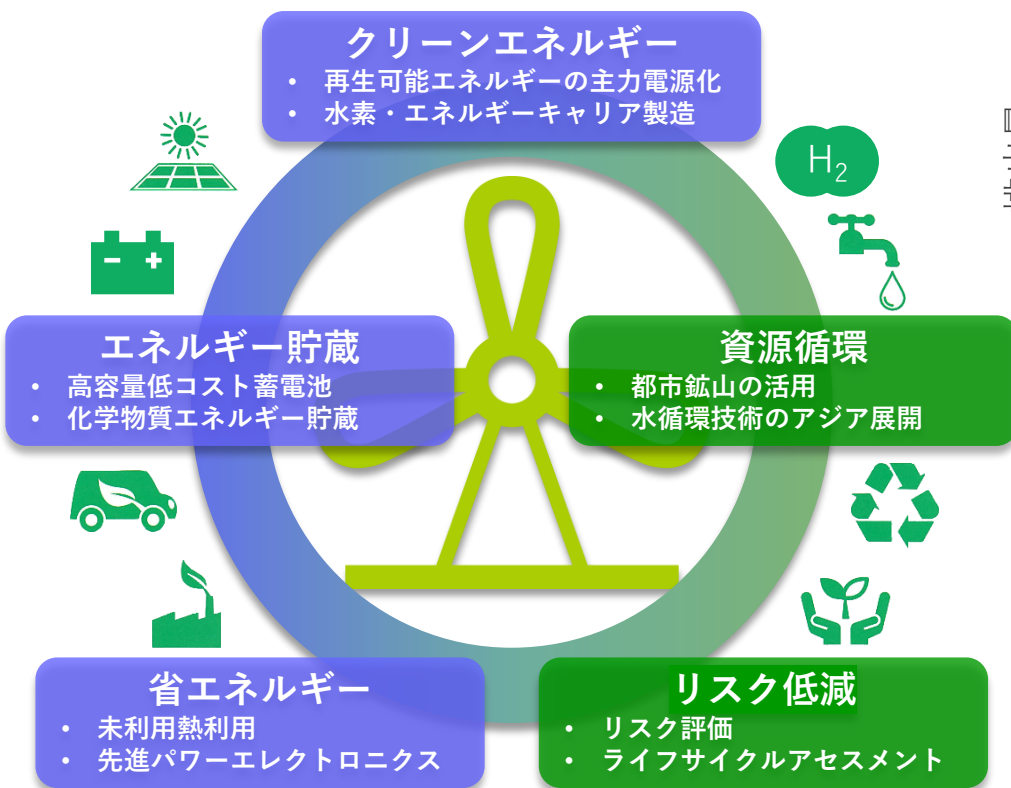
計量標準総合センター

工学計測標準研究部門
物理計測標準研究部門
物質計測標準研究部門
分析計測標準研究部門
計量標準普及センター

融合研究ラボ

次世代治療・診断技術研究ラボ
次世代ヘルスケアサービス研究ラボ
資源循環利用技術研究ラボ
環境調和型産業技術研究ラボ
サステナブルインフラ研究ラボ
新型コロナウイルス感染リスク計測評価研究ラボ

エネルギー・環境領域のミッションと戦略



エネルギー、環境、資源の
問題解決に挑戦する技術開発

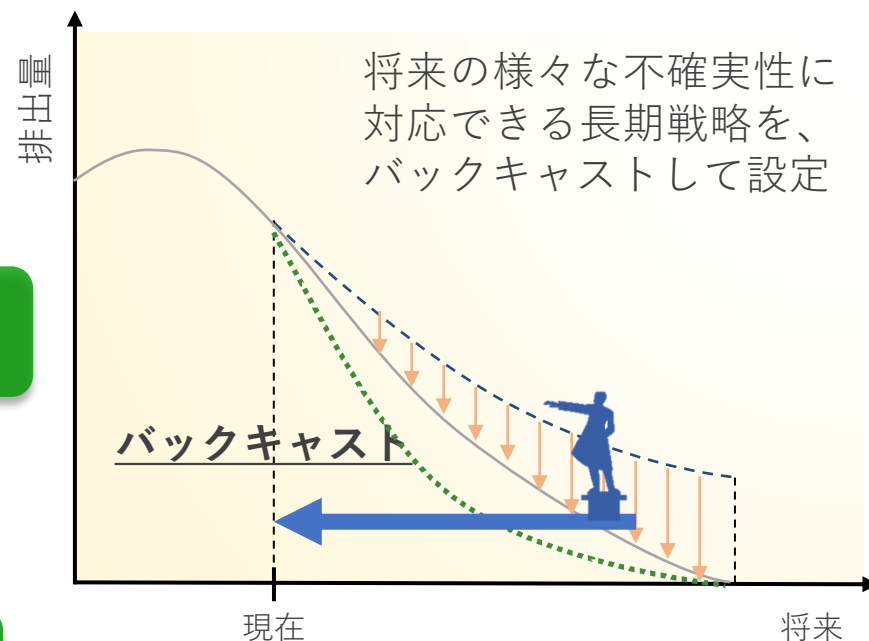
低炭素技術

パリ協定
カーボンニュートラル
RE100

CSR
ESG投資

産業・環境 共生技術

SDGs、水・衛生、
生産・消費、資源



ゼロエミッション社会の実現

1. 研究会・協議会への参画

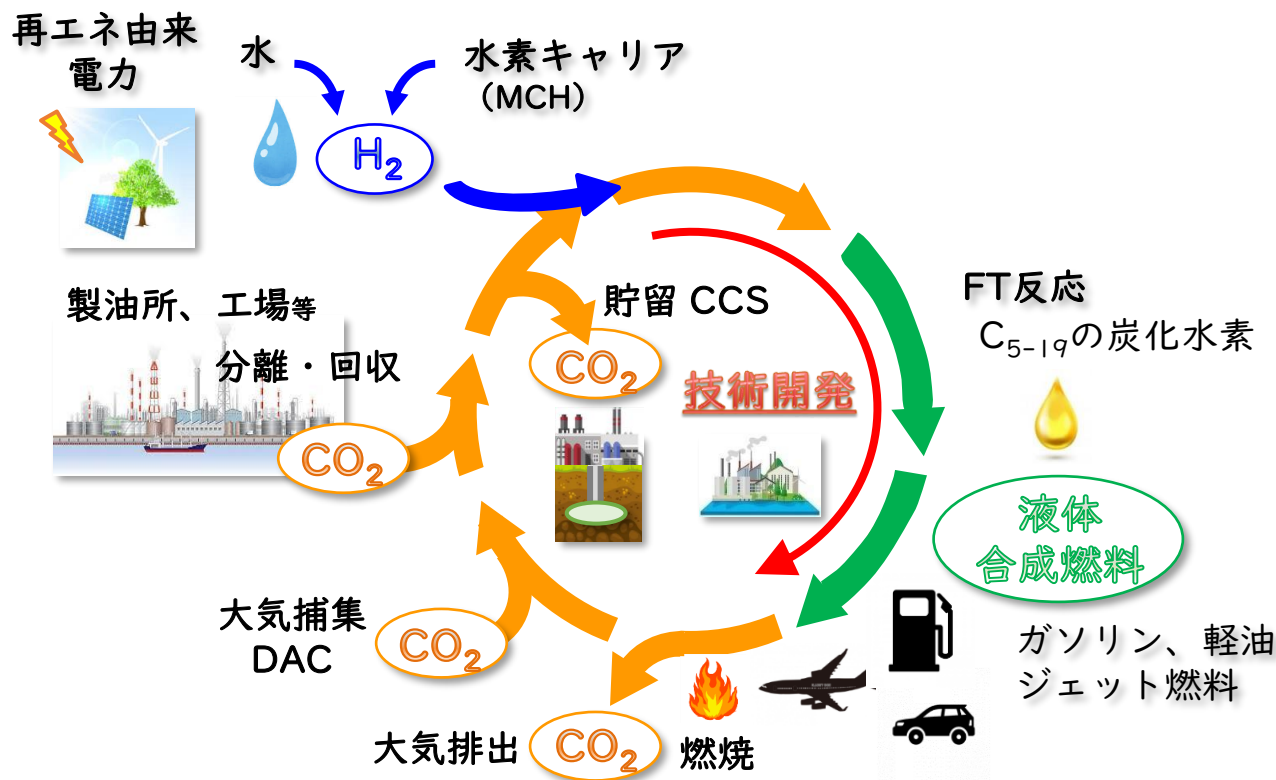
- 1) 合成燃料研究会委員：高木英行（2021年2月～）
- 2) メタネーション推進官民協議会委員：高木英行※（2021年6月～）
※CCR研究会幹事／産総研として

2. 合成燃料製造技術開発に関する事業への参画・推進

- 1) NEDO「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発
／CO₂排出削減・有効利用実用化技術開発／液体燃料へのCO₂利用技術開発
／次世代FT反応と液体合成燃料一貫製造プロセスに関する研究開発」
- 2) グリーンイノベーション基金事業（NEDO）「CO₂等を用いた燃料製造技術
開発プロジェクト／合成メタン製造に係る革新的技術開発
／SOECメタネーション技術革新事業」
- 3) NEDO「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発
／カーボンリサイクル・次世代火力推進事業／カーボンリサイクル技術の共通
基盤技術開発／カーボンリサイクルLPガス合成技術の研究開発」
- 4) NEDO「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発
／カーボンリサイクル・次世代火力推進事業／カーボンリサイクル技術の共通
基盤技術開発／二元機能触媒を用いた高効率炭酸ガス回収・メタン合成
プロセスの研究開発」

CO₂からの液体合成燃料一貫製造 プロセス技術の研究開発

NEDO「次世代FT反応と液体合成燃料 一貫製造プロセスに関する研究開発」事業



<研究体制>

成蹊大学
ENEOS株式会社
名古屋大学
横浜国立大学
出光興産株式会社
産業技術総合研究所
石油エネルギー
技術センター

<事業期間>

2020～2024年度

FT (Fischer-Tropsch) 反応：一酸化炭素 (CO) と水素 (H₂) から触媒反応を用いて炭化水素を合成する反応

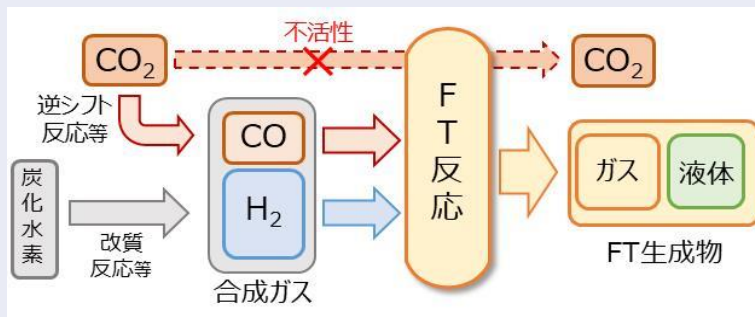
現状技術と本事業における技術開発

(1) 次世代FT反応の研究開発

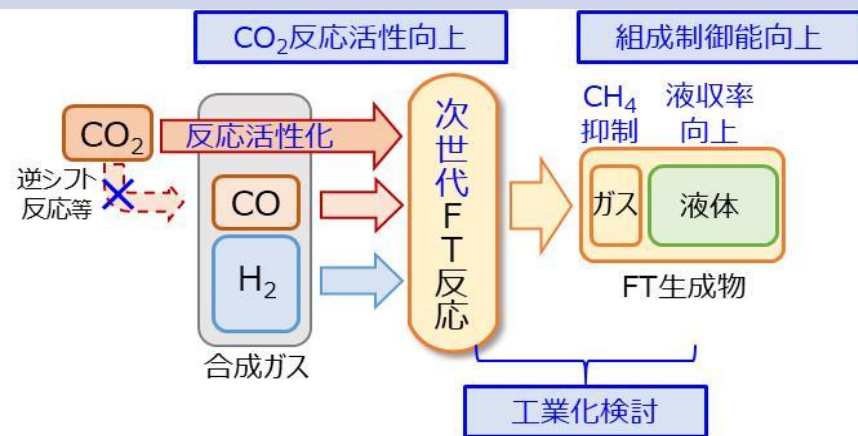
(直接FT合成)

- 触媒のCO₂反応活性の向上、生成物の組成制御能向上、工業化検討

【現状技術】



【本技術開発】

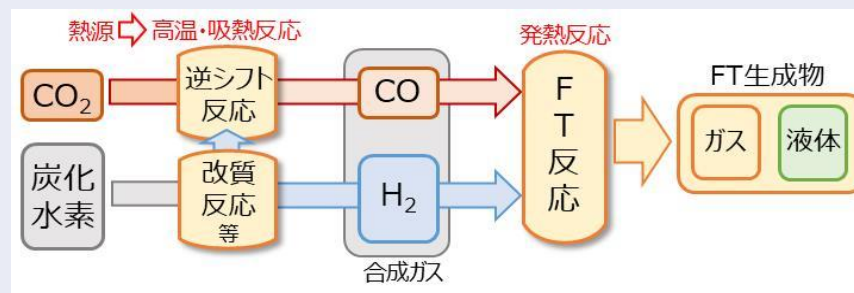


(2) 再エネ由来電力を利用した液体合成燃料製造プロセスの研究開発

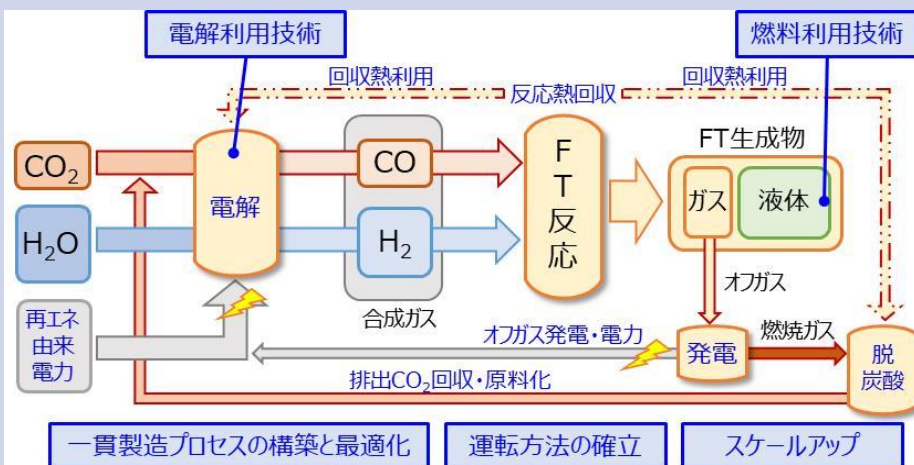
(一貫製造プロセス)

- 電解利用技術、一貫製造プロセスの構築と最適化、運転方法の確立、スケールアップ、燃料利用技術

【現状技術】



【本技術開発】



産総研における技術開発

(石油エネルギー技術センター等と連携しながら推進)

1) 電解利用技術

電解セル評価技術の開発



2) FT反応技術

FT反応触媒の評価・制御



3) 一貫製造プロセスの構築

電解による合成ガス製造とFT反応とを
組み合わせたプロセスの構築

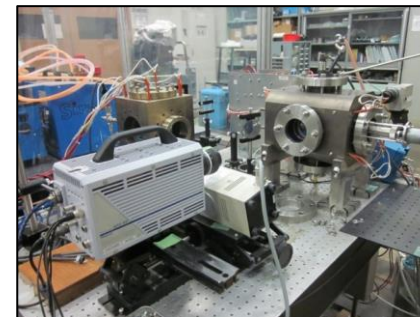


産総研
つくば西事業所内

G2R研究施設（産総研つくば西事業所）
茨城県つくば市（G2Rビル）の4F階内

4) 燃料利用技術

合成燃料の特性評価
(噴霧特性、着火・燃焼特性等)



(触媒)



(合成燃料)