

電気化学プロセスを主体とする革新的 CO₂ 大量資源化システムの開発

ビルはまちの空気清浄器

都市型
DAC-U
システム

都市型
DAC-U
システム

研究代表者

光量子工学研究センター 光量子制御技術開発チーム

和田 智之 (チームリーダー)

藤井 克司 (研究員)

東京大学 先端科学技術研究センター

杉山 正和 (所長・教授) **本プロジェクトマネジャー**

本プロジェクトマネジャー

背景

地球環境保全のためには、CO₂の削減が急務とされており、更に CO₂を有効利用する「カーボンリサイクル」を通してその排出量を抑制する革新的な技術開発が求められています。この状況下、NEDO は、ムーンショット目標 4「2050 年までに、地球環境再生に向けた持続可能な資源循環を実現」の達成に着手し、本プロジェクトは FY2020 に本研究開発事業の委託先として採択されました。

概要

本PJは、電気化学技術を主体として、分散配置が可能なCO₂回収・有用化学原料への還元資源化プロセスの開発を目指します。具体的には、大気中に放散された希薄なCO₂および放散される前のCO₂を回収し、再生可能エネルギーを駆動力として電気化学的に富化/還元、有用化学原料を生成するまでの統合システムを開発することで、カーボンリサイクルの基盤を構築します。

図1 本プロジェクトの回収・資源化ターゲット

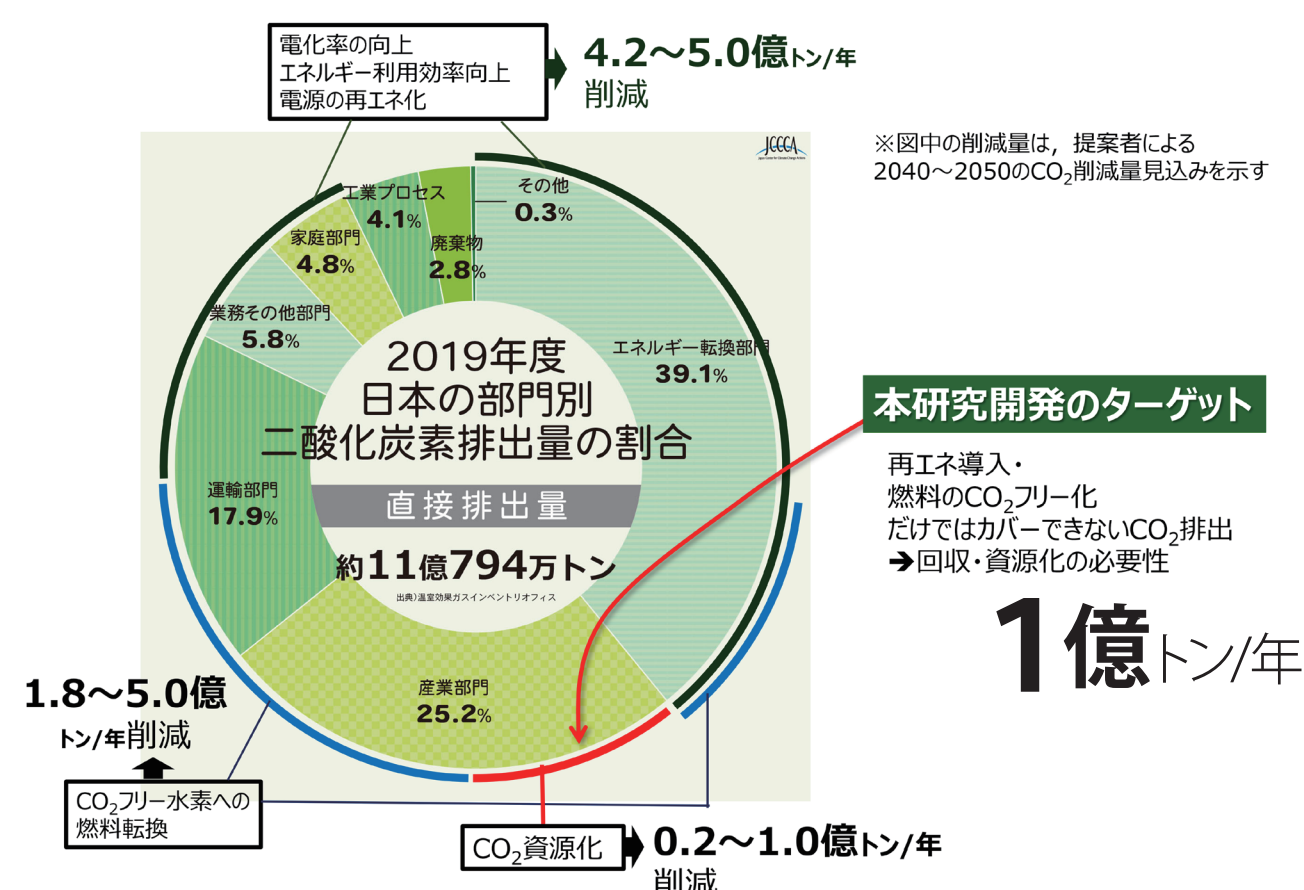


図2 プラスチック製品におけるエチレンの使用割合

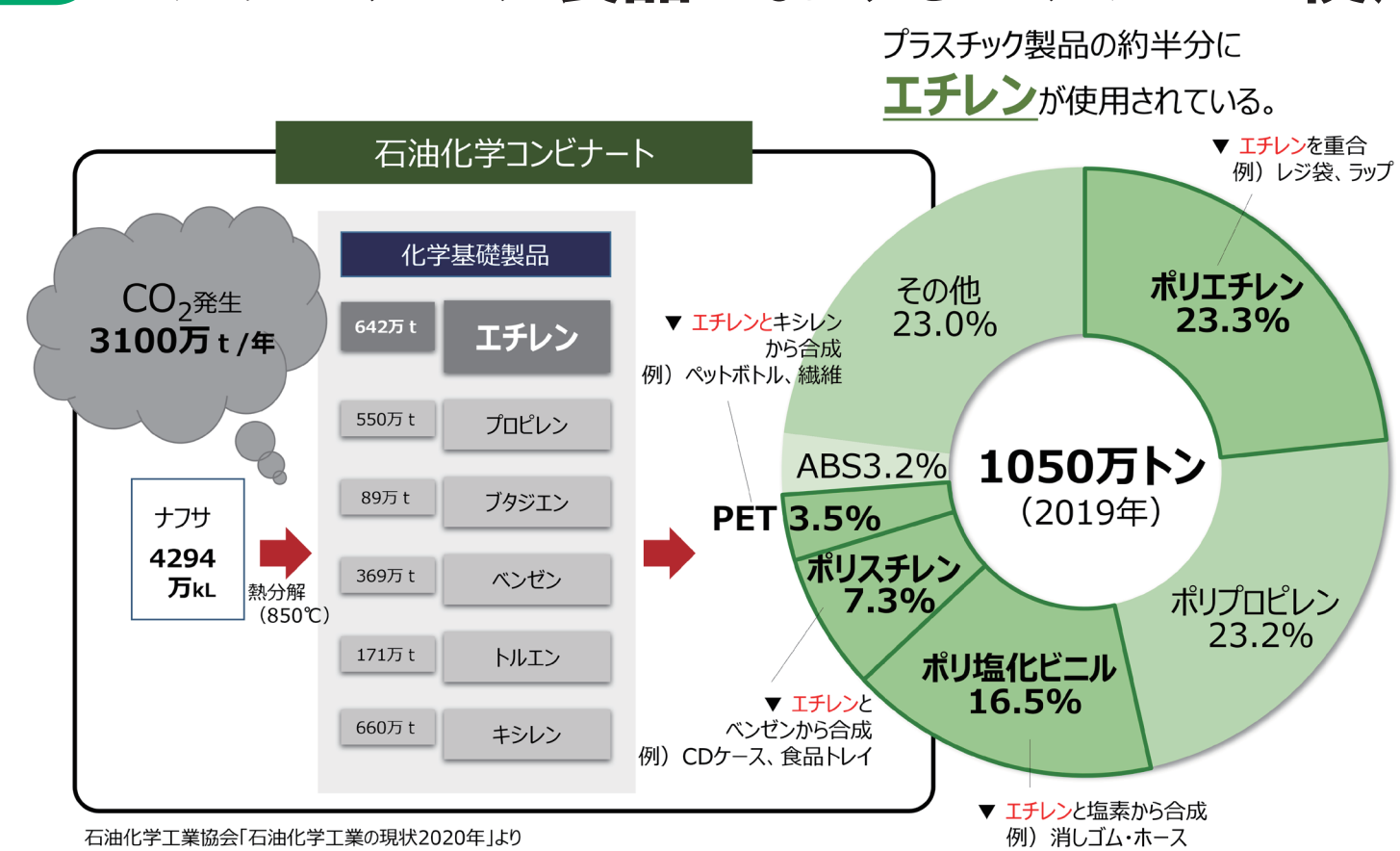


図3 ビル内外のCO₂を回収・資源化するシステム

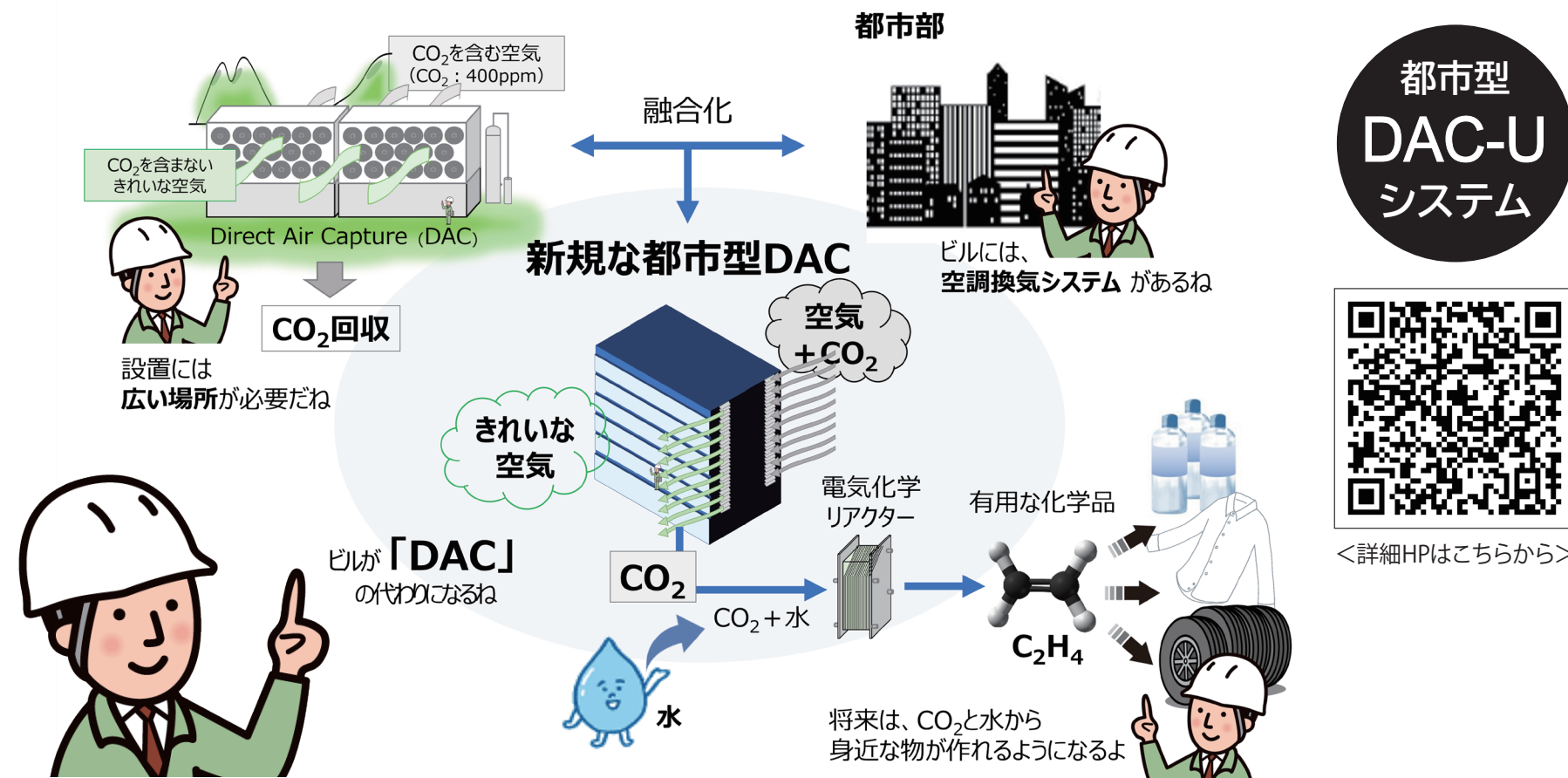
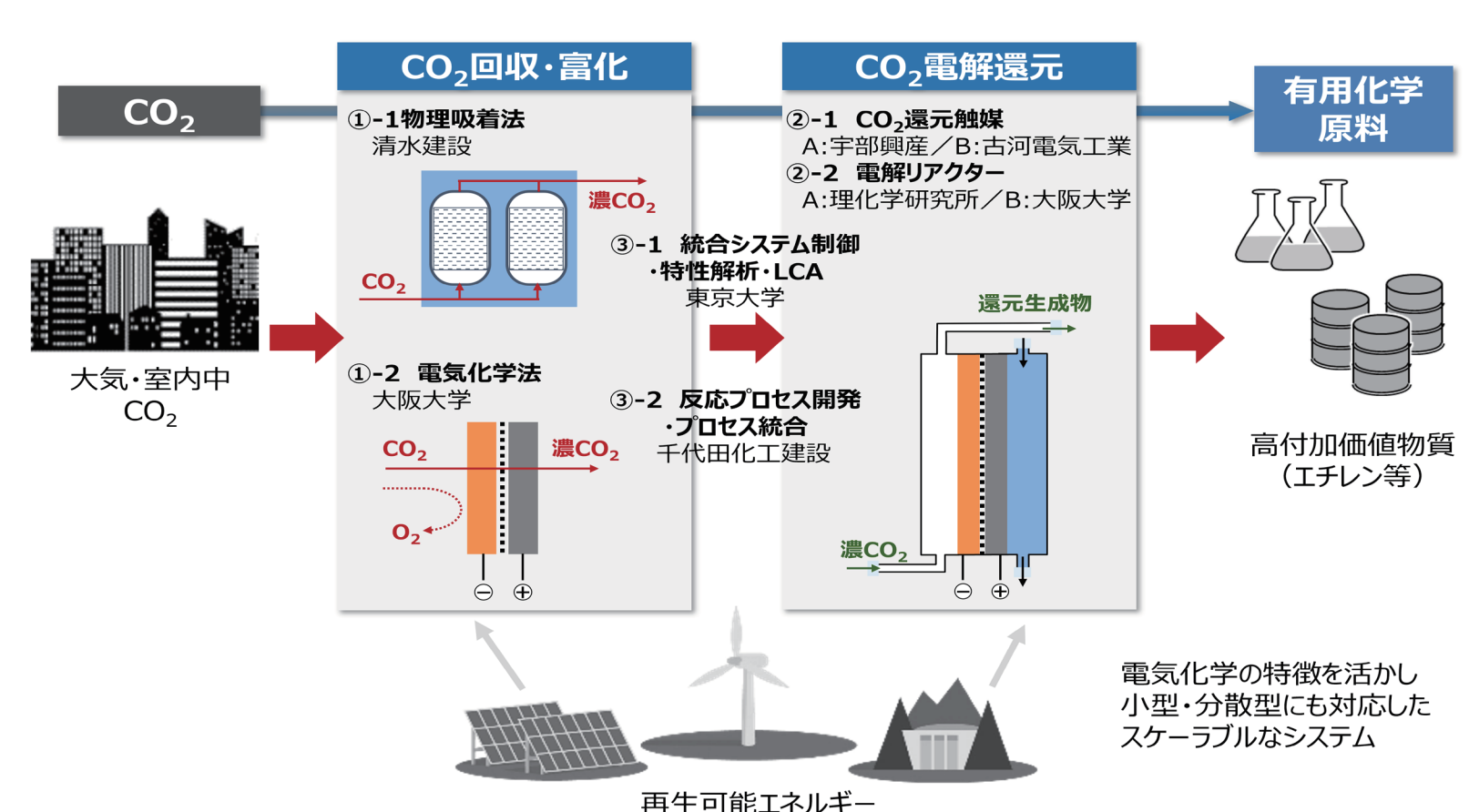


図4 システム構成



ポイント

- ビル内外からCO₂回収・還元、ビル内空気循環しO₂濃度維持
- 10万人の呼気から1万ton/年のエチレン(C₂H₄)を生成
- 換気用外気取り込み不要により温度調節電力が大幅削減可能

2030 年までのマイルストーン

- FY2022を目処に各デバイス/プロセスでの開発・検証
- FY2024に実験室規模のシステム、及び産業連携体制構築
- FY2029にパイロットプラント構築、及びビジネスシナリオ構築

【参考文献】

1. 特開 2020-66799
2. 特開 2020-122172

4. ムーンショット型研究開発事業 目標4 成果報告会 2021. <https://www.youtube.com/watch?v=n9BVZMbljw8>