

2050年度までの全国の長期電力需要想定 －追加的要素（DAC）の暫定試算結果－

電力中央研究所 社会経済研究所

間瀬貴之、坂本将吾

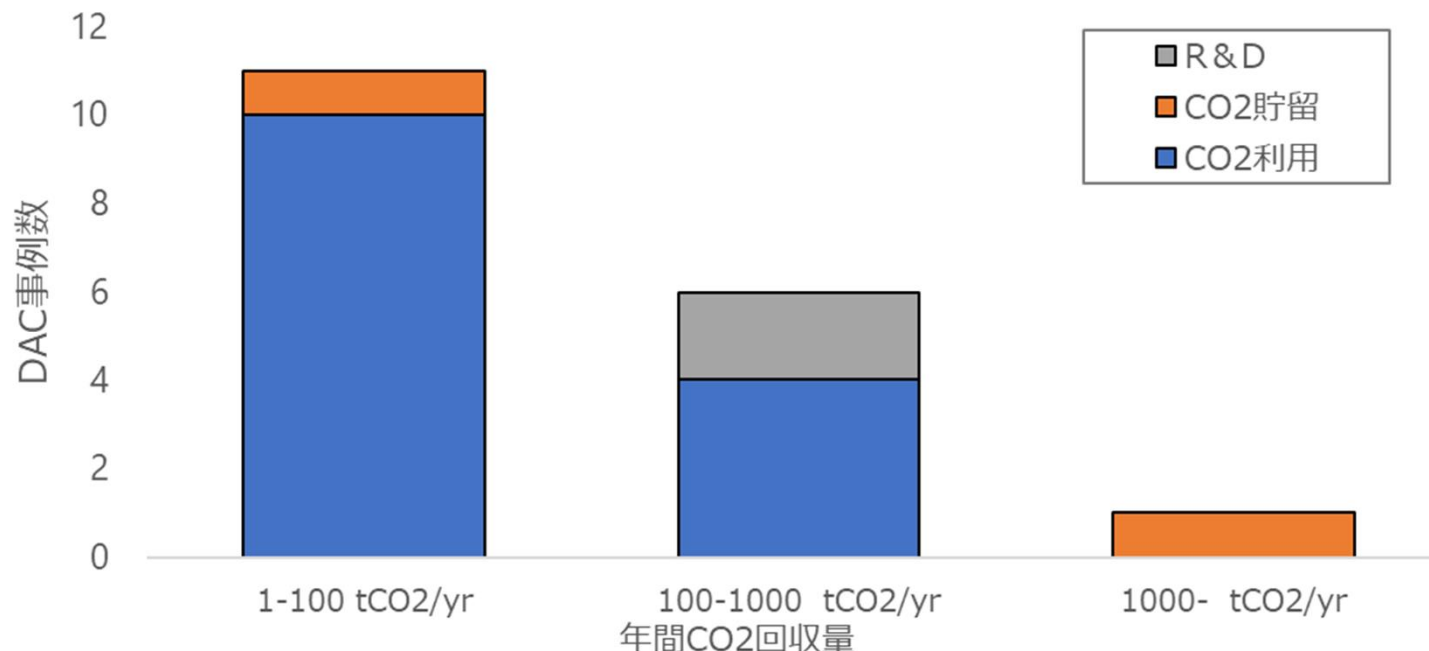
OCCTO「将来の電力需給シナリオに関する検討会（第6回検討会）」

2024年12月3日

 電力中央研究所

DAC（直接空気回収技術）の現状

- 2022年のDACによる回収量は年間約8,000tCO₂。
- 規模の大きい（年間4,000tCO₂）事例は貯留目的 1 件。その大部分は年間100tCO₂以下の回収量で利用目的（燃料生産）。
- 米国では、2024年に年間100万tCO₂回収のプラントの計画もあるが、税額控除の効果が大きいため、世界的な傾向とは言えない。
- 日本では先進的CCS事業など化石燃料起源CO₂の貯留プロジェクトが中心で、DACの実証が小規模で始まっているところ。



(注) IEA (2022) 「Direct Air Capture 2022」[1]より作成

DACに関する需要想定

➤ 単位電力消費量とCO₂回収量を想定して推計

Case	電力需要 [TWh] (= 電力消費量×CO ₂ 回収量)			算定根拠	
	2020	2040	2050	電力消費量 [kWh/tCO ₂]	CO ₂ 回収量 [tCO ₂]
High	0	7	12	500kWh/tCO ₂ 事例の多い Climeworks社[2]	2040年：14MtCO₂ 2050年：24MtCO₂ ・ 日本の2050CNが想定されるIEA WEO-2024[3]のAnnounced Pledged ScenarioのCO ₂ 除去量より推計
Mid	0	0.5	3	500kWh/tCO ₂ 事例の多い Climeworks社[2]	■ 2040年：1MtCO₂ ・ 大型実証プロジェクト年間数十万トンオーダーで数件開始（合計 1 MtCO ₂ 回収） ■ 2050年：5MtCO₂ ・ 利用目的の大規模な商用化事例（数万トンオーダー）が数件開始（合計 2 MtCO ₂ 回収） ・ 貯留目的の実証プロジェクトが数十万トンオーダーで数件開始（合計 1 MtCO ₂ 貯留）
Low	0	0.1	0.5	500kWh/tCO ₂ 事例の多い Climeworks社[2]	2040年：0.5MtCO₂ 2050年：1MtCO₂ ・ DACの回収コスト、DAC由来CO ₂ の利用・貯留コストの低下が進まず、実証プロジェクトの段階で停滞し、現時点で計画されている規模のプロジェクトが実現するにとどまると想定

DACによるCO₂回収量の推計方法 －2050年High－

[MtCO ₂]	世界	日本
除却量	1,797*	36*
うちDACCSの貯留量	780*	16*
DAC由来の利用量	—	8
DAC由来の回収量	—	24*



(注) *はIEA WEO-2024[3]を参照。

[DACCSによるCO₂除却量]

- ・IEA WEO-2024[3]では、Announced Pledges Scenario (APS) において、日本全体のCO₂除去量のみ公表。
- ・IEA Net Zero Emissions by 2050 scenario (NZE) における世界全体のCO₂除去量に占めるDACCSの割合（2050年約36%）が日本で同一と仮定し、DACCSのCO₂除去量（＝CO₂貯留量）を推計。

[DAC由来のCO₂利用量]

- ・DACCSのCO₂除去量には、DAC由来のCO₂利用量は含まれていないため、別途推計が必要。
- ・IEA[1]が示すDAC関連プロジェクトにおける貯留目的と利用目的の回収容量の比率（約35%が利用目的）が将来にわたり一定と仮定し、DACCSのCO₂除去量と回収容量の比率から、DAC由来のCO₂利用量を推計。

⇒DAC由来のCO₂貯留量と、CO₂利用量との合計がDACによるCO₂回収量。

参考文献

- [1] IEA (2022) 「Direct Air Capture 2022」.
- [2] Howard Herzog (2022) Direct Air Capture, 「Greenhouse Gas Removal Technologies」 Chapter 6, edited by Mai Bui and Niall Mac Dowell, Royal Society of Chemistry.
- [3] IEA (2024) 「World Energy Outlook 2024」.

以上