

米国カリフォルニア州における環境・エネルギー関連分野の動向

2024年12月2日

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

シリコンバレー事務所

次長

江川光

カリフォルニア州の概要

【概要】

- GDP：約3.86兆ドル（2023年、世界5位）
- 人口：約4,000万人（米国1位）
- 面積：約42万km²（日本の1.1倍）
- 歴史的に先進的な環境政策を採用



【課題】



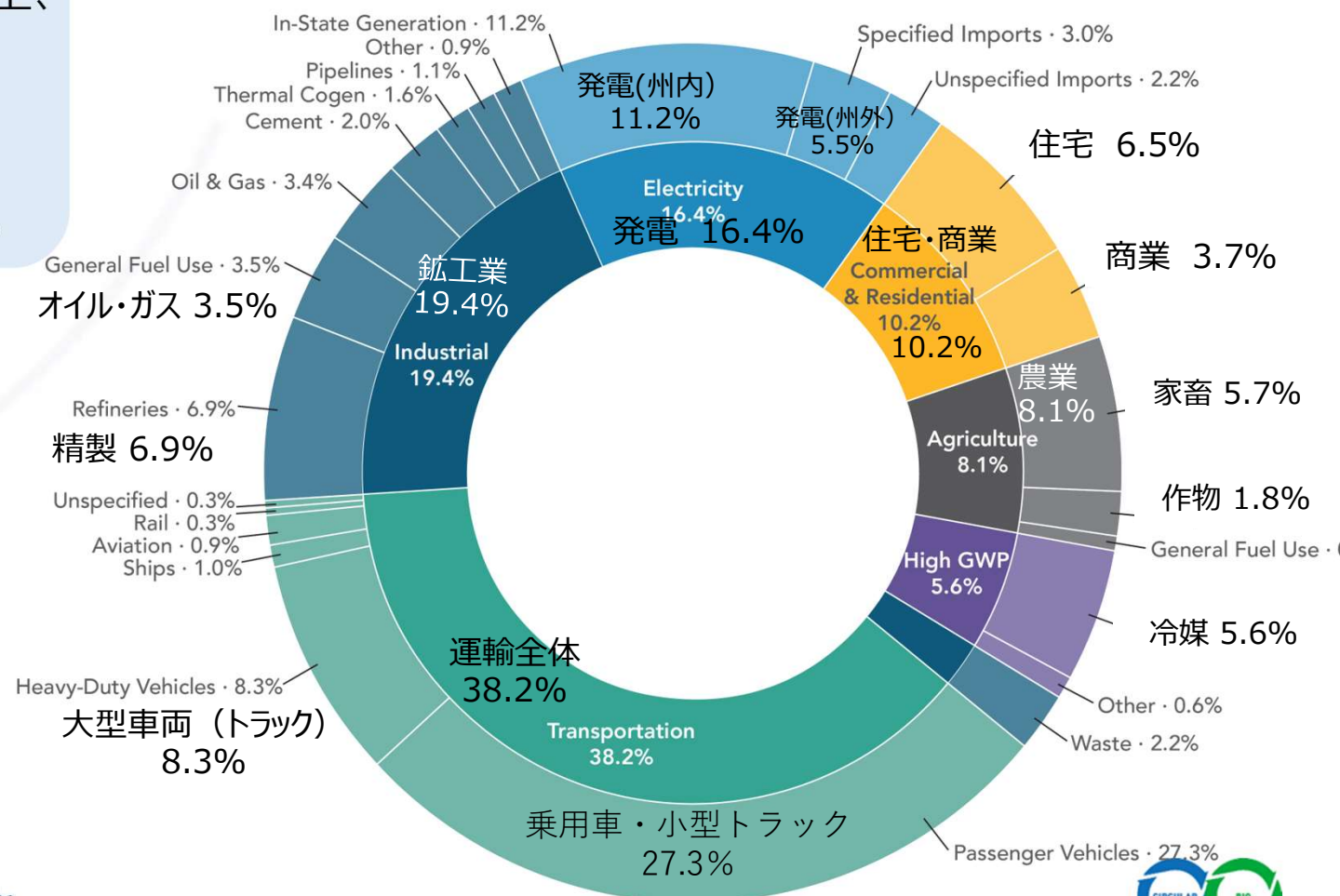
1. エネルギー・環境関連の現状と目標

2. 分野別トピック

GHG排出量

- 2021年のGHG排出量は約3.8億t (全米2位)。
- 運輸部門が最も多く1/3以上、**次いで**鉱工業、発電部門。**
- 2030年までに1990年比で40%削減、**2045年までにカーボンニュートラルが目標。**

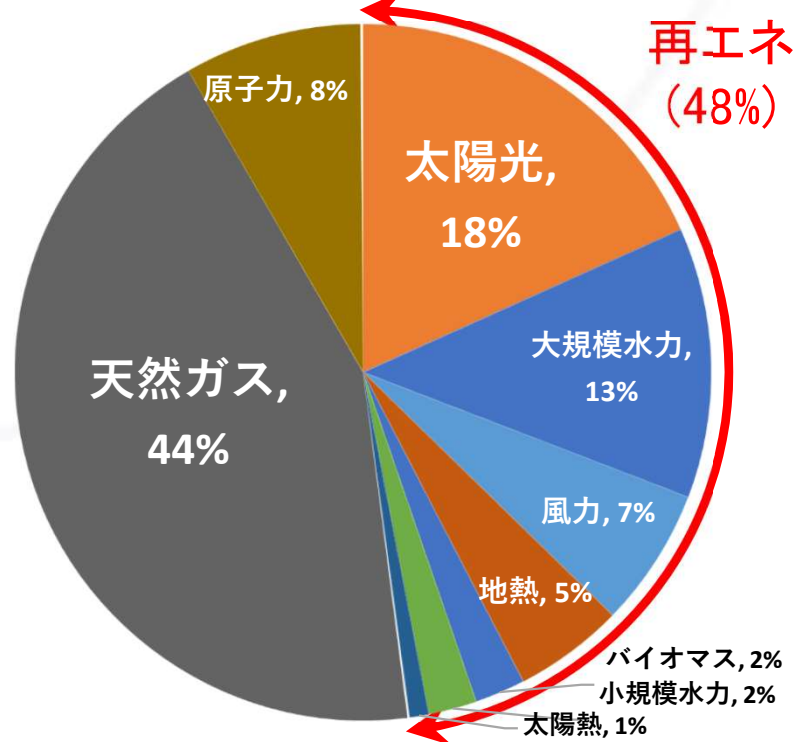
加州でのセクター別GHG排出量(2021年)



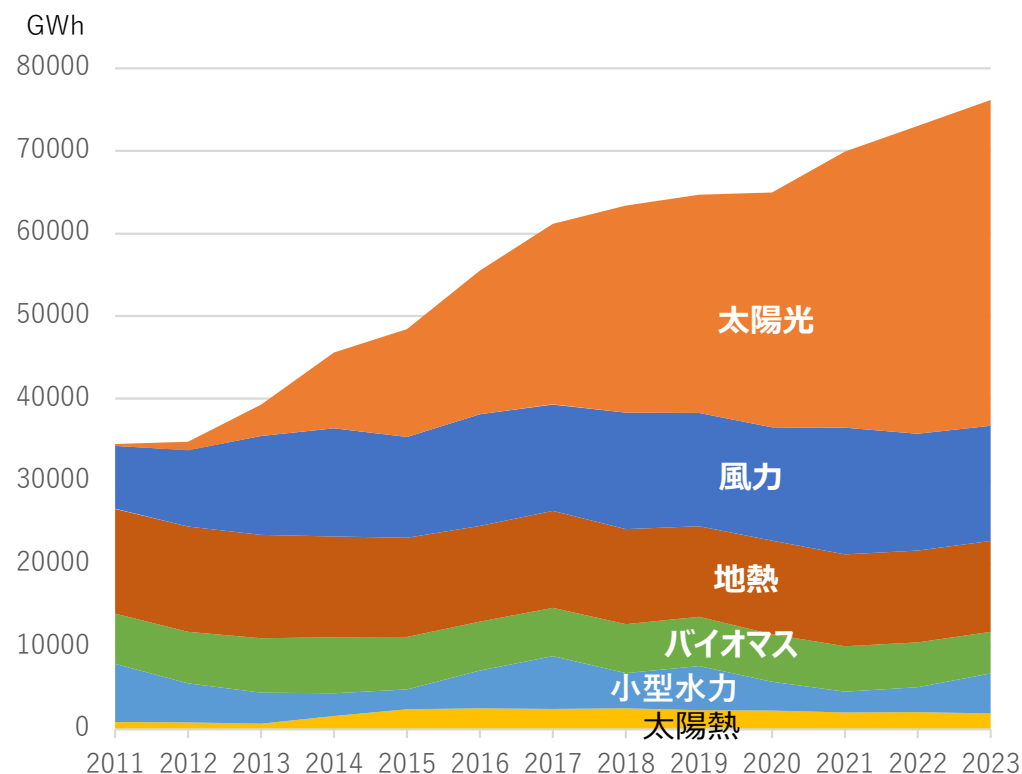
発電電力量の内訳

- CA州の総電力消費量は約281TWhであり、約1/3は州外から電力を調達(2023年)。
- **州内発電量の48%は再生可能エネルギー由来。太陽光発電が拡大。**
- 2030年までに再エネ60%、**2045年までに100%カーボンフリー**が目標。

州内発電量の内訳 (2023年)
215 TWh



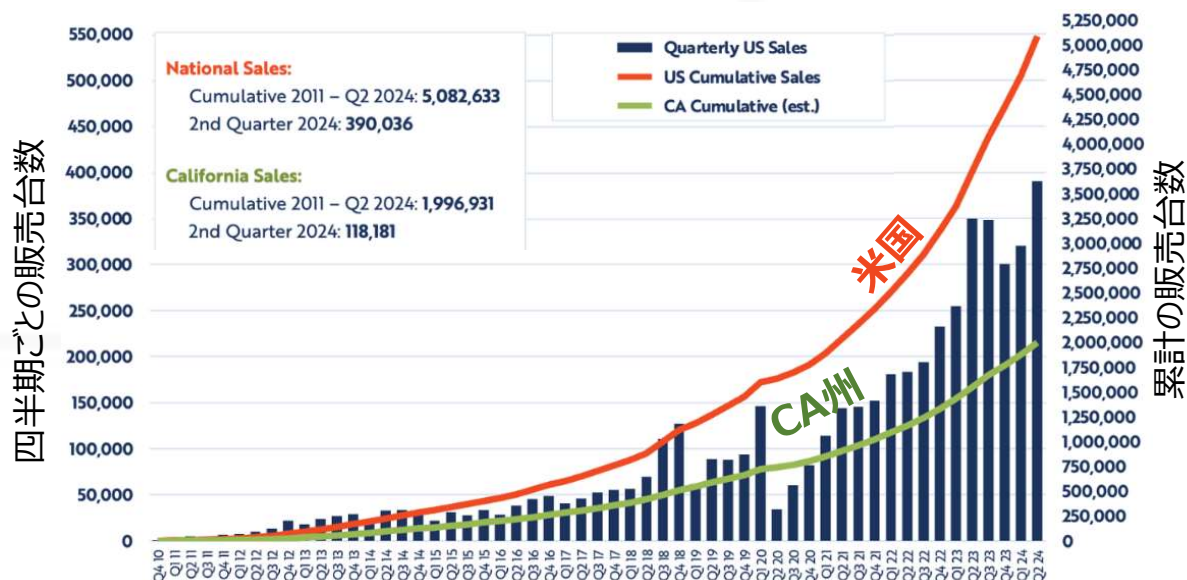
再エネ発電電力量の推移 (大規模水力除く)



ZEVの販売台数

- 2024年Q2の全米におけるZEV販売39万台のうち、12万台がCA州で販売された。
- CA州では新車に占める**ZEV（ゼロエミッション車）**の割合が約**25%**に。
- 新車販売においては、**2035年までに乗用車と小型トラックを全てZEVに、2045年までに中型・大型車を全てZEVに**することを目標。

米国・CA州におけるZEV販売台数の推移



出典：California Electric Vehicle Market Report – Veloz

CA州におけるZEV販売台数等

LIGHT-DUTY ZEV			TOTAL LIGHT-DUTY	
ANNUAL SALES			ANNUAL SALES	
YTD Sales in 2024 Q2			Sales in 2024	
227,009			Q2 Sales	YTD Sales
BEV	PHEV	FCEV	460,635	910,978
193,019	33,692	298	Q2 ZEV Share	YTD ZEV Share
			25.7%	24.9%

出典：<https://www.energy.ca.gov/data-reports/energy-almanac/zero-emission-vehicle-and-infrastructure-statistics/new-zev-sales>

*ZEV（ゼロエミッション車）には、BEV、PHEV、FCEVを含む。

カリフォルニア州の主な規制

Cap and Trade Program（排出権取引）

GHG排出量が2.5万t/年以上の事業者に対し一定量のGHG排出権を割り当てる制度。発電・産業部門、輸送部門・燃料供給事業者等が対象で、州全体のGHG排出量の85%をカバー。事業者排出枠を超える場合は、州政府から追加分を購入、または他社から取引で確保する必要がある。直近のオークション価格は\$30~35/tCO₂で推移。

Renewables Portfolio Standard（RPS、再エネ割合基準）

電力小売事業者に対し、販売電力量の一定割合を適格な再生可能エネルギーから調達することを要求するもの。2018年の目標修正では、2020年までに再エネ33%、2024年までに44%、2027年までに52%、**2030年までに60%、2045年までにカーボンフリー**の電力を目指す。

Low Carbon Fuel Standard（LCFS、低炭素燃料基準）

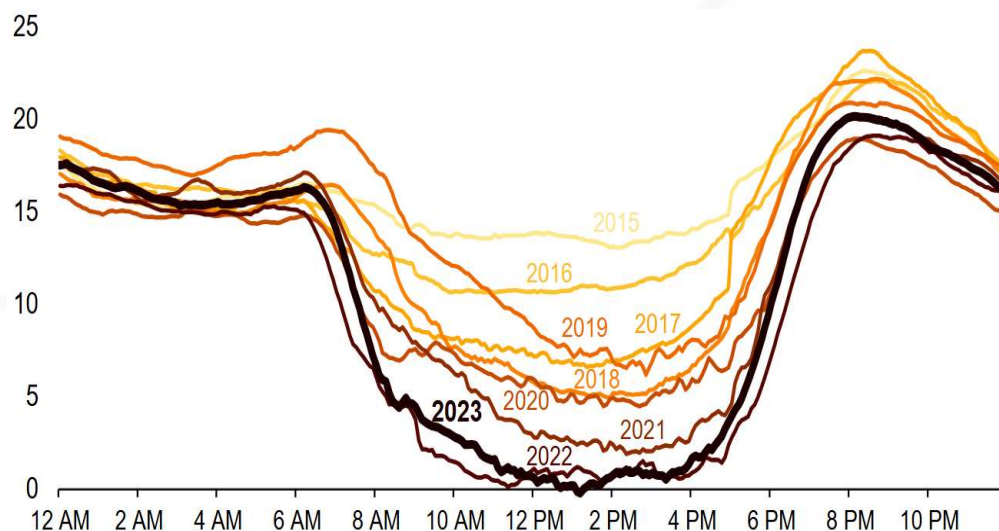
燃料製造会社や販売会社に対し、炭素強度CI（燃料1MJ当たりから発生するライフサイクルのGHG排出量）の削減義務を課す制度。2030年までに輸送燃料のCIを20%削減する目標。**目標を超える削減でクレジットが生成するが、達成できない場合は他社からクレジットを購入することが必要**。2018年の改定で、**EV（急速充電器）、FCV（水素ステーション）、CCSへの優遇策が追加**。

1. エネルギー・環境関連の現状と目標
2. 分野別トピック

カリフォルニア州の電力事情

- 2024年3～7月の144日間で、再エネの発電出力が需要の100%を超える日が100日間に。
- 太陽光発電の急増により、**ダックカーブ**問題はより深刻に。屋上太陽光の補助金は大幅削減。
- 太陽光や風力の**系統混雑による出力抑制**も課題。
- 電気料金は2020年から2023年の間に急騰**（都市部で39%～63%増）。ウクライナ問題に伴うガス価格の上昇や、山火事対策費等も影響。

低電力需要日における正味の負荷曲線
(電力需要から太陽光と風力の発電量を差し引いたもの)

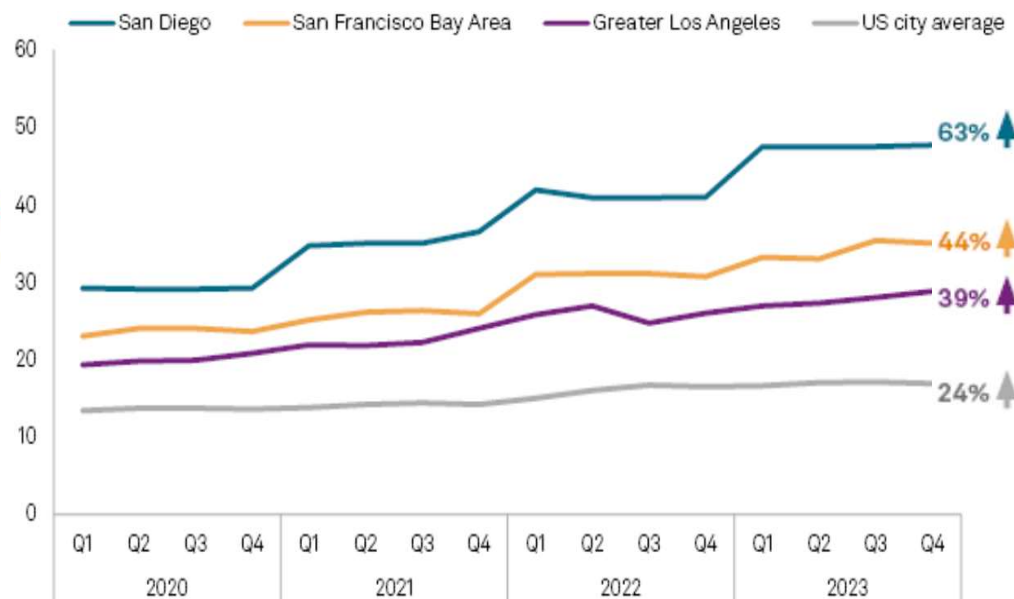


出典：EIA

<https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=56880>

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

都市部におけるカリフォルニアと全米平均の電力料金推移



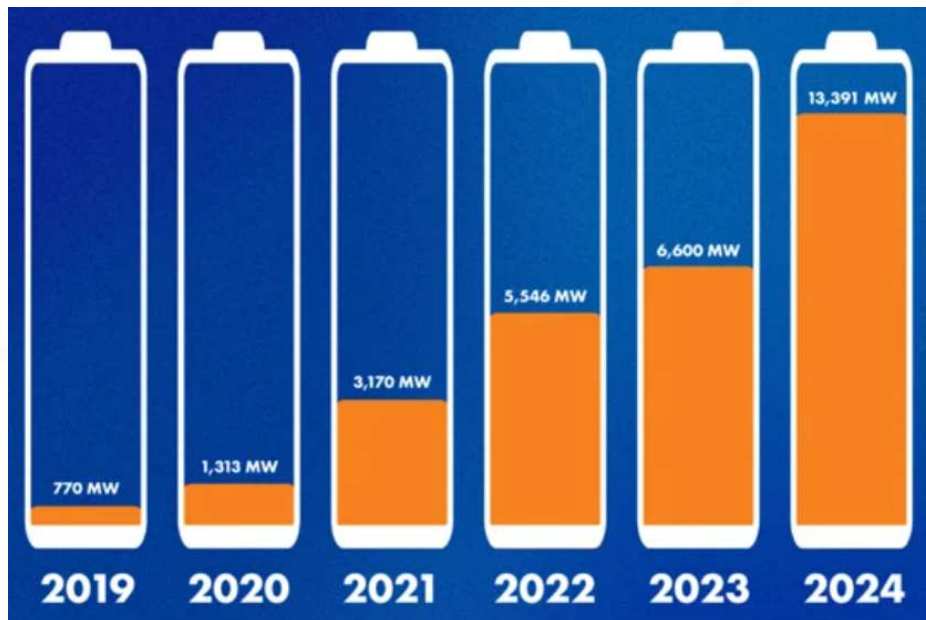
出典：S&P Global

<https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/latest-news-headlines/skyrocketing-electricity-prices-test-california-s-energy-transition-80305308>

大型エネルギー貯蔵の増加

- **大型のエネルギー貯蔵の設置が急増**。2024年には**13GW**に到達。うち11GWが系統用。
- CA州エネルギー委員会の需要側グリッドサポート（DSGS）プログラムも容量増加に寄与。
- 2022年のCPUC発表の10年計画では、大型ソーラーとほぼ同量のバッテリー導入を見込んでいる。
- 2045年には**52GW**のエネルギー貯蔵が必要となる見通し。

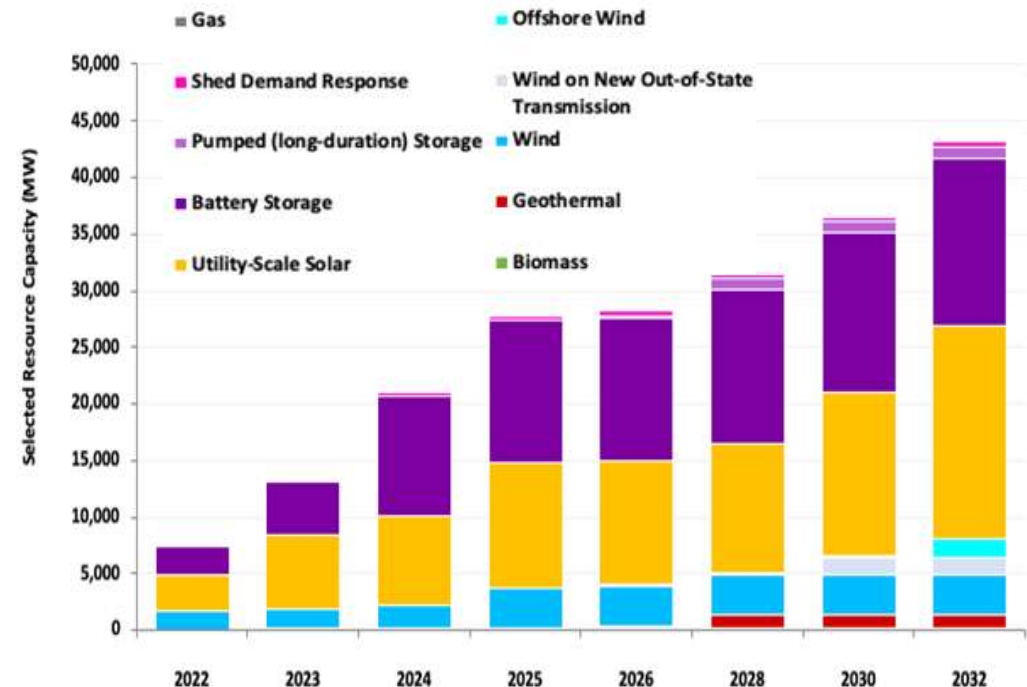
カリフォルニア州におけるエネルギー貯蔵の累積導入量



出典：[Announcing the Release of the Updated "Energy Storage Survey" – California's Battery Boom Continues](#)

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

2032年までの新規リソース導入量（38 MMTシナリオ）

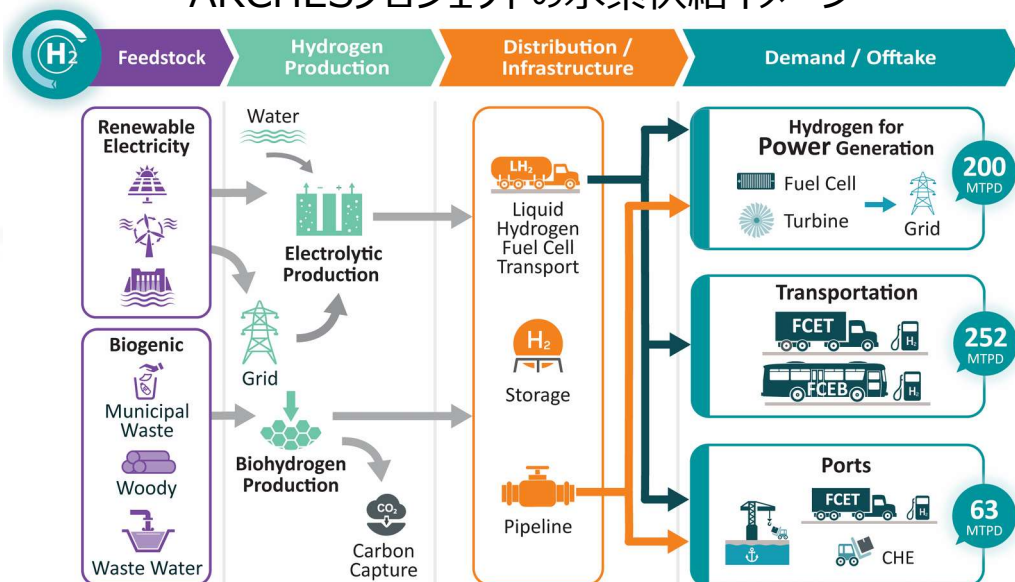


出典：CPUC Integrated Resource Plan

水素プロジェクトの拡大

- 2023年10月、DOEの水素ハブにカリフォルニア州のARCHES*が選定された。
 - 最大で12億ドルの政府からの提供と、114億ドルの官民マッチングファンド。
 - 再生可能エネルギーとバイオマスのみからの**クリーンな水素製造**。
 - 港湾の荷役機器**を燃料電池駆動に置き換え。ロサンゼルス港、ロングビーチ港、オークランド港で
 - 5000台以上の**大型燃料電池トラック**、1000台以上の**燃料電池バス**、60か所以上の**水素ステーション**
 - その他、発電用タービン、定置用燃料電池、船舶など。
- 2024年4月、オークランドに世界最大規模の大型車・乗用車両用の水素ステーションが開設。

ARCHESプロジェクトの水素供給イメージ



出典: [Alliance for Renewable Clean Hydrogen Energy Systems \(ARCHES\)](#)

オークランドに開所したマルチユース水素ステーション



出典: FirstElement Fuel

持続可能性報告基準



気候関連企業データ説明責任法 (SB253)

California Climate Corporate Data Accountability Act

- 温室効果ガス・プロトコル (GHGプロトコル) の基準とガイダンスに従って、GHG排出量を公表することを企業に義務付け。
- 企業に対し、直接的な事業活動だけでなく、バリューチェーン全体を通して排出量を評価し、開示することを義務付けている。
- 気候変動が企業の事業運営、資産、サプライチェーンに及ぼす潜在的な影響など、気候関連の財務リスクの開示を企業に義務付けるものである。
- 要求される情報開示に加えて、企業は、排出データや気候変動関連の財務リスク開示について、第三者による検証を受ける必要がある。

- 期限
 - Scope 1とScope 2 2026年から開示義務
 - Scope 3 2027年から開示義務
- 対象: カリフォルニア州で事業を営み、年間総収入が10億ドル以上の公開企業と非公開企業の両方 (推定5,400社)

カリフォルニア州気候関連財務リスク法 (SB261)

Climate-Related Financial Risk Act

- TCFD (Task Force on Climate-Related Financial Disclosure: 気候関連財務情報開示タスクフォース) の枠組みに沿った気候関連財務リスクの報告を義務付け。
- 2年ごとの気候関連財務リスク報告書の提出を義務付けている。
- また、正確性と信頼性を確保するため、企業は第三者による排出量データの検証を受け、気候関連財務リスクの開示をTCFDのフレームワークと整合させることが求められている。
- 報告要件に加え、同法は、カリフォルニア州大気資源局 (CARB) が定める明確なガイドラインと基準に従うことを企業に義務付けている。

- 期限
 - 2026年1月1日以降
- 対象: カリフォルニア州で事業を行い、総収入が5億ドルを超える米国企業

ご静聴ありがとうございました。