

第16回メタネーション推進官民協議会

## 海外のe-methaneプロジェクトに関する動向

みずほリサーチ&テクノロジーズ

サステナビリティコンサルティング第1部

2026年3月11日

ともに挑む。ともに実る。



- メタネーションを取り巻く環境
  - 世界の動向
  - 欧州の動向
  - 米国の動向
  
- 各国のプロジェクト動向
  - 各地域の特徴
  - 欧州稼働済みプロジェクト
  - 今後稼働予定の大型プロジェクト
  
- まとめ | 海外のメタネーションの動向について

## メタネーションを取り巻く環境

- 世界の動向
- 欧州の動向
- 米国の動向



## IEAにおけるメタネーションプロジェクトの紹介

- IEAのレポートにおいても、2023年ごろからe-methaneの話題が取り上げられており、日本の取組も紹介。
  - Gas Market ReportにおいてはQ-1,2023からe-methaneの取組を紹介。以降、Q-2,2025まで毎号掲載。
  - 2025年10月公表の「Gas 2025」では、e-methaneに積極的な国として日本やフィンランドの状況を紹介。

### Gas Market Report : e-methaneの意義・状況等を紹介

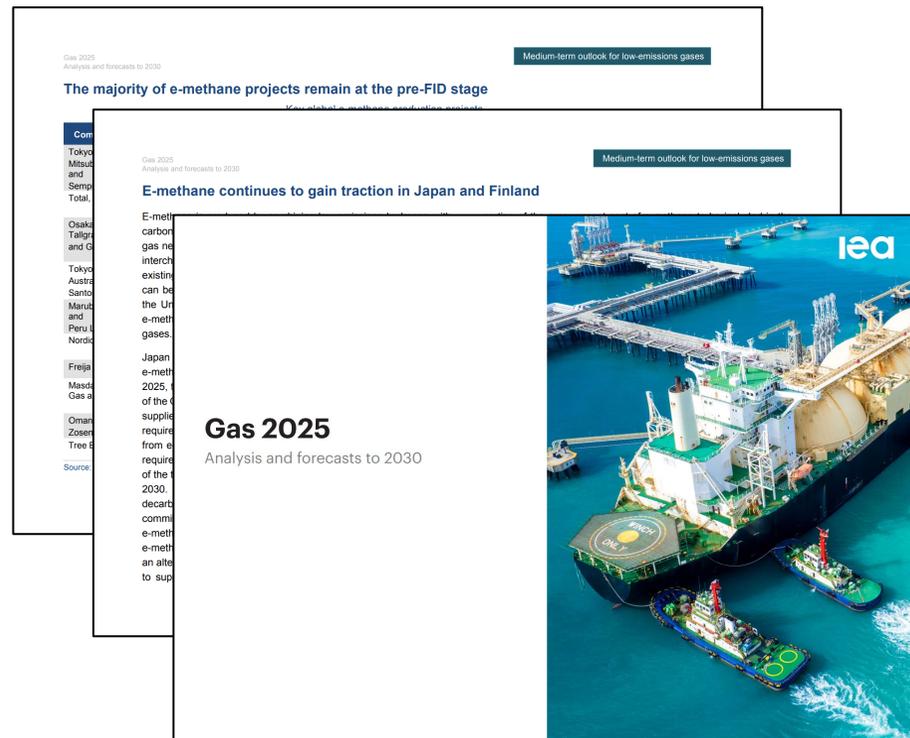


- ✓ 2023年当初は、Synthetic Methane (or e-methane)として記載。
- ✓ また、日本企業のプロジェクトが紹介されており、大阪ガス・丸紅、東京ガス・大阪ガス・東邦ガス・三菱商事、大阪ガス・Tallgrass Energy・Green Plainsの3つのプロジェクトを紹介。

- ✓ 2025年に発表されたレポートでは、e-methaneが低排出ガスの国際貿易の拡大に寄与する点に注目。
- ✓ e-NG Coalitionを引き合いに出し、国際協力の進展を強調。
- ✓ また、日本の状況にも触れ、第7次エネ基や託送料金制度に言及。



### Gas 2025 : 日本・フィンランドの状況等を紹介



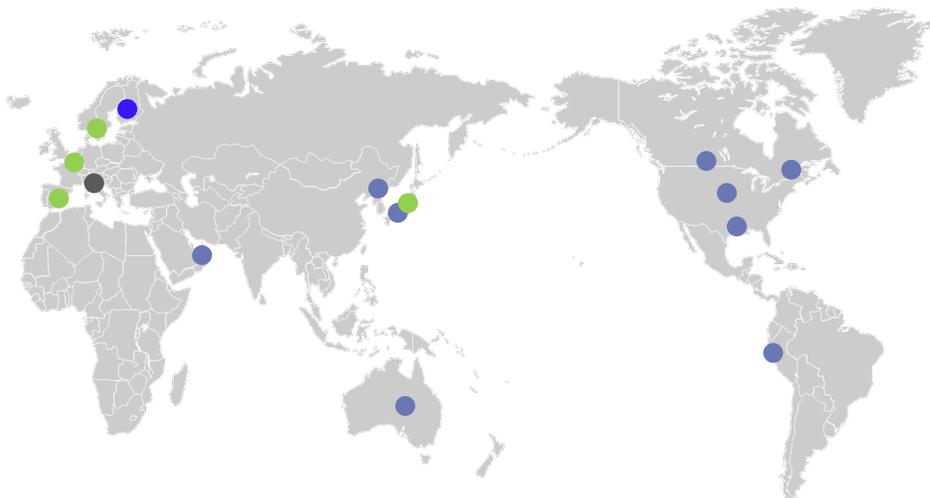
- ✓ 2025年に発表された本レポートでは、日本・フィンランドの状況を整理。両国の導入目標や支援制度等を紹介。
- ✓ 世界の主要なプロジェクトも整理。

(出所) IEA 各種レポート (<https://www.iea.org/analysis>) より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

## e-NG Coalitionの立ち上げ

- 2024年10月、日欧企業8社でe-methaneの認知度向上等を目的とした「e-NG Coalition」を設立。
  - 上記目的に加え、政策支援のためのアドボカシー活動やグローバルプラットフォームの構築を目指す。
  - また、2025年11月より世界初のe-methaneのプロジェクトマップを公開。（※左下イメージ図参照）
- 立ち上げ当初は、日欧企業のみであったが、現在は北米・韓国の企業も参画しており、2026年2月時点で23社。
  - 追加メンバーとして、エネルギー企業や合成燃料関係の新興企業に加え、海運・重工・商社等が入会。

### Global Map of Electric Natural Gas (e-NG) Projects



● Closed ● Operational ● Pre-feasibility / Feasibility ● Engineering ● Under construction

- ✓ 2025年11月、世界初のe-methaneのプロジェクトマップを公開。
- ✓ 各プロジェクトの概要（主要プレイヤー、規模、ステータス等）を確認することが可能。
- ✓ 最新の市場動向を反映しており、毎月更新を予定。

### 参画メンバー（2026年2月時点）

Engie、三菱商事、大阪ガス、Sempra、TES、東京ガス、東邦ガス、TotalEnergies、

Electrochaea、Enosis、IGI Poseidon、INPEX、Italgas、伊藤忠商事、川崎汽船、Kogas、商船三井、Samsung E&A、RWE、Standard Carbon、StormFisher Hydrogen、Shell、Teralta、Terraform Industries、

■：創立メンバー、■：追加メンバー（順不同）

（出所） e-NG coalition HP (<https://www.eng-coalition.org/>) より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

## 欧州の政策動向

- 欧州では、2021年に発表された“Fit for 55”以降、2030年55%削減に向けた各種法制度を整備。支援・規制の両面で関連制度を整備しつつ、e-methane等の再生可能燃料の導入促進を目指す。
- 特に、2025年は2030年以降の目標である、2040年90%削減に向けた新たな政策パッケージを準備している段階であり、米国とは対照的に、今後は欧州においても大規模プロジェクトが発表される可能性あり。

### e-methane関連の近年の主な支援・規制制度

	制度・政策	概要
支援	European Hydrogen Bank : 欧州水素銀行	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ グリーン水素を中心とした水素生産拡大を目的とした支援制度。2022年に設立。</li> <li>✓ 第1・2回を2024、2025年に実施。第3回は2025年末予定。e-methane案件も採択。</li> </ul>
	Net-Zero Industry Act : ネットゼロ産業法	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ネットゼロ技術の欧州域内での生産率向上を目指した法案。2024年に発表。</li> <li>✓ e-methaneもネットゼロ技術の対象。許認可プロセスの迅速化等を実施。</li> </ul>
	Directive (EU) 2024/1788, Regulation (EU) 2024/1789 : 改正ガス指令・規則	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 水素・脱炭素ガス市場パッケージの下で提案された改正案。2024年に採択。</li> <li>✓ 再生可能ガス/低炭素ガスに対して、ガスグリッドに注入する際のネットワークアクセス料金を撤廃・割引。</li> </ul>
	Clean Industrial Deal : クリーン産業協定	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 欧州の産業競争力と回復力を支援するべく発表された政策文書。2025年に発表。</li> <li>✓ CISAF(国家補助枠組み)の基準を明確化。再エネに加え低炭素燃料にも支援拡大。</li> </ul>
規制	Renewable Energy Directive (REDⅢ) : 再エネ指令	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 加盟国に再エネ目標等の設定を求める法的枠組み。2023年に改正案：REDⅢを正式採択。</li> <li>✓ e-methaneの定義を明確化させ、輸送部門等で導入目標を設定。</li> <li>✓ 2025年5月より、e-methaneのRED適格性を認証するための“Voluntary Schemes”が開始。</li> </ul>
	RED Delegated Act : RED委任規則	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ REDⅢを補完する規則。2023年に正式採択。※低炭素燃料に関する規則は2025年に採択。</li> <li>✓ e-methaneのCI値算定方法や再エネ基準等を設定。</li> </ul>
	FuelEU Maritime : 船舶規制	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 船舶燃料のCI値上限や合成燃料の使用規定等を定めた規則。2023年に正式採択。</li> <li>✓ 2025年から一部導入されているが、合成燃料の使用規定は2034年から開始される予定。</li> </ul>

(出所) 欧州委員会HPより、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

## 欧州の主要政策①：再生可能エネルギー指令（REDⅢ：Renewable Energy Directive）

- 再生可能エネルギー指令（RED）は再エネ目標等の設定を加盟国に求める法的枠組み。
  - 2009年にREDが発効されて以降、2018年にREDⅡに改正され、2023年にREDⅢに再度改正。
  - REDⅢでは合成燃料としてRCF（Recycled Carbon Fuel）／RFNBO（Renewable Fuels of Non-Biological Origin）を定義。各セクターでは、合成燃料の利用目標等を設定（輸送部門：2030年までに1%導入等）。
  - さらに、2023年に正式採択されたRED委任規則ではRCF/RFNBOのCI値：炭素集約度を設定し、その算定方法（原料CO<sub>2</sub>の扱い等）を規定。

### <RFNBO・RCFのライフサイクルGHG（LC-GHG）排出量算定時の原料CO<sub>2</sub>の考え方>

- ✓ RFNBO等がRED適格燃料となるためには、LC-GHG排出量を既存燃料（輸送用化石燃料）から70%削減することを要求。
- ✓ 下表で示すCO<sub>2</sub>を原料とした場合は、燃焼時CO<sub>2</sub>から原料CO<sub>2</sub>分を差し引くことが可能となる

回収源	基準
産業活動由来CO <sub>2</sub>	以下の対象産業・対象期限に由来する場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 対象産業：               <ul style="list-style-type: none"> <li>* EU-ETSで対象となる産業活動（効果的なカーボンプライシングの対象として考慮）</li> </ul> </li> <li>● 対象期限：               <ul style="list-style-type: none"> <li>* 発電用燃料の燃焼に由来するCO<sub>2</sub>は2035年まで対象</li> <li>* 発電用以外の燃料の燃焼に由来CO<sub>2</sub>は2040年まで対象</li> </ul> </li> </ul>
バイオ由来CO <sub>2</sub>	持続可能性基準・GHG排出削減基準に適合する、バイオ燃料等の燃焼・生産に由来する場合
大気由来CO <sub>2</sub>	大気中から回収される場合
RFNBO燃料由来CO <sub>2</sub>	RCF・RFNBOの燃焼に由来する場合
自然発生由来CO <sub>2</sub>	自然的に発生する場合

（出所）欧州委員会HP（[https://energy.ec.europa.eu/topics/eus-energy-system/hydrogen/renewable-hydrogen\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/eus-energy-system/hydrogen/renewable-hydrogen_en)）等より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

**(参考) Voluntary Schemes : 欧州における合成メタンを対象とした認証制度の整備状況**

- 欧州ではe-methane等のRED適格性を証明すべく、“Voluntary Schemes”で承認された認証制度の認証取得が必須。
- 2026年2月時点で、RFNBO／RCF（いわゆるe-methane）の認証スキームを有する制度は以下の3つ。
  - ISCC、REDcert、CertifHy。これら制度は、2024年9月に肯定的な評価を受け、同年12月に正式に承認。  
※現在、KZR INiG System、RSBが欧州委員会に対して認証スキームを申請中。RSBは肯定的な評価。
- e-methaneで認証を取得したプロジェクト例は以下の通り。なお、水素等では、EU域外の認証事例も存在。

**e-methane関連のRFNBO認証取得事例**

\*プロジェクト名もしくは企業名

プロジェクト名*	概要	燃料種	国	証明書保有者	証明書発行時期
Atlantis (旧:Audi e-gas)	✓ ドイツ初となるe-methaneの認証事例 ✓ 認証スキームはCertifHyのスキームを活用	RFNBO Hydrogen, RFNBO Methane	ドイツ	ela Industriegas GmbH	2025/5/13
Grøngas Hjørring	✓ デンマーク初となるe-methaneの認証事例 ✓ 認証スキームはISCCのスキームを活用	RFNBO LNG	デンマーク	Grøngas Hjørring A/S	2025/11/26 (2024年が初認証)
P2X Solutions	✓ フィンランド初となるe-methaneの認証事例 ✓ 認証スキームはISCCのスキームを活用	RFNBO Hydrogen, RFNBO Methane	フィンランド	P2X Solutions Oy	2025/11/26
TURN2X	✓ スペイン初となるe-methaneの認証事例 ✓ 認証スキームはISCCのスキームを活用	RFNBO Hydrogen, RFNBO Methane	スペイン	TURN2X GmbH	2025/9/5

**(参考) 欧州域外のISCC-EU認証取得事例**

\*プロジェクト名もしくは企業名

プロジェクト名*	概要	燃料種	国	証明書保有者	証明書発行時期
HIF Global	✓ チリ初となるe-methanol等の認証事例	RFNBO methanol等	チリ	HIF Chile 1 SpA	2025/6/23
Envision Energy	✓ 中国の水素・アンモニアの認証事例	RFNBO Hydrogen等	中国	Envision Energy	2025/11/3
Jilin Electric Power	✓ 中国初の水素・アンモニアの認証事例	RFNBO Hydrogen等	中国	Jilin Electric Power	2025/10/27
Energy China	✓ 中国の水素・アンモニアの認証事例	RFNBO Hydrogen等	中国	Energy China	2025/12/2

(出所) CertifHy HP (<https://www.certifyhy.eu/>)、ISCC HP (<https://www.iscc-system.org/>) 等より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

## 欧州の主要政策②：欧州水素銀行（European Hydrogen Bank）

- 欧州水素銀行は、グリーン水素の域内生産および海外からEUへの輸入を促進するべく、2022年に設立した制度。
  - グリーン水素と市場価格とのコストギャップ（プレミアム額）をオークション形式で支援。
  - 入札額（プレミアム額）が低い事業者から順に落札者を決定し、水素製造量当たり4.0€/kg（第1回は4.5€/kg）を上限とした固定プレミアム額を10年間にわたり提供。
  - AaaS（Auctions-as-a-Service）と呼ばれる補助的な制度も存在。欧州水素銀行にて支援対象に至らなかったPJに対して、加盟国が資金提供することで、当該加盟国のPJを落札可能にする制度。
- 第1回オークション結果は2024年4月、第2回結果は同年5月に公表。第3回オークションは2025年末※を予定。
  - 第3回オークションでは、低炭素水素に対する支援も実施可能となる予定。※2026年2月時点で更新なし

### 欧州水素銀行の概要

項目	概要
実施機関	The European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency（CINEA）
財源	イノベーション基金
対象製品	RFNBO
対象技術	再生可能エネルギーを用いた水電解
支援額	入札額（上限4.0€/kg）×製造量
期間	製造開始から最長10年間（支払いは半年ごと）
要件	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ EEA内のプロジェクトであること</li> <li>✓ 水電解製造能力が5MW以上の新設水素製造装置</li> <li>✓ CAPEX・OPEXに関して他支援を受けていない</li> <li>✓ 同意書にサイン後2年半以内に資金調達完了、5年以内に水素製造を開始</li> <li>✓ 補助金上限額の8%をカバーする完工保証を得る</li> <li>✓ 支援総額が2億5千万€以内であること</li> </ul>

### 第1回オークションと第2回オークションの比較

項目	第1回オークション	第2回オークション
総予算額	約8億€	約12億€ （うち2億€：海運分野）
上限価格	4.5€/kg	4.0€/kg
完工保証金	総額の4%	総額の8%
海運分野の別枠扱い	なし	別枠（2億ユーロ）
その他要件	—	中国からの調達を25%以下に制限

### （参考）第3回オークション（案）の概要

- ✓ 総予算額は最大11億€。3つのトピックに分けて配分予定。
  - RFNBO or 低炭素水素：4億€
  - RFNBO：4億€
  - 海運分野（RFNBO or 低炭素水素）：4億€
- ✓ 上限価格は4.0€/kg
- ※その他は、概ね第1回・2回と同様の要件を設定。

（出所）欧州委員会HP（[https://energy.ec.europa.eu/topics/eus-energy-system/hydrogen/european-hydrogen-bank\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/eus-energy-system/hydrogen/european-hydrogen-bank_en)）等より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

## (参考) 欧州水素銀行：第1回、第2回オークション結果

第1回 オークション	プロジェクト名	燃料種	国	事業者	入札量 (kt-H2/10年)	入札額 (€/kg-H2)
	HYSENCIA	水素	スペイン	Angus	17	0.48
	Catalina	アンモニア	スペイン	Renato PtX Holdco	480	0.48
	SKIGA	アンモニア	ノルウェー	Skiga	169	0.48
	MP2X	アンモニア	ポルトガル	Madoquapower 2X	511	0.48
	eNRG Lahti	e-methane	フィンランド	Nordic Ren-Gas Oy	122	0.37
	Grey2Green- II	水素(SAF)	ポルトガル	Petrogal S.A.	216	0.39
	(中止)EI Alamillo H2	水素	スペイン	BenbrosEnergy	65	0.38
第2回 オークション	プロジェクト名	燃料種	国	事業者	入札量 (kt-H2/10年)	入札額 (€/kg-H2)
	Villamartin H2	水素	スペイン	Galena Renovables	126	0.2
	Puerto Serrano H2	水素	スペイン	Galena Renovables	49	0.25
	Kristinestad PtX	e-fuel(メタノール)	フィンランド	Koppö Energia	258	0.33
	SolWinHy Cadiz	メタノール	スペイン	Viridi	63	0.40
	Hydrogen Alpha La Zaida	水素	スペイン	IGNIS	26	0.41
	Armonia Green Sevilla	アンモニア	スペイン	IGNIS	238	0.41
	Armonia Green Galicia	アンモニア	スペイン	IGNIS	238	0.42
	H2CRI	水素	スペイン	Green Devco	30	0.44
	Kaskade	水素	ドイツ	Meridiam	354	0.45
	H2 Hub Lubmin	水素	ドイツ	H2 Hub Lubmin	238	0.47
	Tordesillas H2	不明	スペイン	Elawan Energy	17	0.48
	Zeevonk electrolyser	水素	オランダ	Zeevonk electrolyser	411	0.60
	Rjukan H2	水素(海運分野)	ノルウェー	Norwegian Hydrogen	29	0.45
	Gen2-LH2	水素(海運分野)	ノルウェー	Gen2 Energy	104	0.59
Hammerfest H2	水素(海運分野)	ノルウェー	Green H	12	1.88	

(出所) 欧州委員会HP ([https://energy.ec.europa.eu/topics/eus-energy-system/hydrogen/european-hydrogen-bank\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/eus-energy-system/hydrogen/european-hydrogen-bank_en)) 等より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

## 米国の政策動向

- 米国のエネルギー・環境政策は、2024年以前のバイデン政権と2025年以降のトランプ政権で大きく方向を転換。
  - バイデン政権下では各種優遇政策が存在し、e-methane（水素）プロジェクトに対しては魅力的な市場。そのため、大規模プロジェクトも多く計画されていた。
  - 他方、トランプ政権下では再エネ・水素に対する優遇政策の見直しが図られ、関連プロジェクトの撤退に関するニュースが散見。
- 一部事業者はトランプ政権によるリスクを“一過性”のものとして見ているが、トランプ政権以降も同様の方向性が米国で継承される場合は、関連プロジェクトの米国からの撤退が加速する可能性あり。
- なお、バイデン政権・トランプ政権の国内政策・対外政策の概要は以下の通り。

### ■ バイデン政権の国内政策・対外政策の方向性

- 国内政策の方向性：
  - ✓ 既存法の権限の範囲内で火力発電や自動車（新車販売）に対して排出規制等を課す
  - ✓ インフレ抑制法（IRA）を成立させ、再エネ・脱炭素技術に対して減税等の優遇施策を実施
- 対外政策の方向性：
  - ✓ トランプ1.0で離脱したパリ協定に復帰し、2030年に50-52%削減（2005年比）という目標を提示
  - ✓ LNG輸出の新規認可を一時停止

### ■ トランプ政権の国内政策・対外政策の方向性

- 国内政策の方向性：
  - ✓ 左記、バイデン政権の国内政策の排出規制を撤回。さらに、企業のGHG排出報告制度（GHGRP）撤回を提案
  - ✓ IRAの各種税額控除制度の見直しを実施。特に再エネや水素に係る税額控除制度に対しては厳しい要件を設定
- 対外政策の方向性：
  - ✓ 就任初日にパリ協定からの再離脱を表明。
  - ✓ 同じく、就任初日に左記のLNG輸出の新規認可の一時停止を再開

（出所）各種資料より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

## 米国の主要政策：インフレ抑制法（IRA | 45Q・45V）

- 2022年8月、気候変動対策・クリーンエネルギー関連予算として、10年間で3,690億ドルの予算措置を含むインフレ抑制法（IRA）が成立。同法案の下、様々なクリーンエネルギー・技術に対して税額控除制度を発表。
- E-methaneが関連する代表的な制度としては以下の通り。
  - 45Q：CCUS技術を対象とした税額控除制度。CCU、CCS、EOR等の用途やCO2源によって控除額を設定。
  - 45V：水素製造技術を対象とした税額控除制度。CI値に応じた控除額を設定。
- 2025年7月、トランプ政権は包括的な法案（通称：OBDD）を発表。同法案ではIRAに対して大幅な変更を実施。
  - 変更内容は以下の通り。45Qに対しては一部増額、45Vに対しては設備要件等で厳しい条件に変更。

## 45Q、45Vの概要と主な変更点

45Q (CCUS)	CO2回収設備の運転開始年		CO2源	用途等	控除額※1：改定前	控除額※1：改定後
	超党派予算法の制定日以前 (2018年2月9日)	制定日以降			20USD/t-CO2	20USD/t-CO2
	超党派予算法の制定日以前 (2018年2月9日)	—	CCS	20USD/t-CO2	20USD/t-CO2	
			EOR、CCU	10USD/t-CO2	10USD/t-CO2	
	制定日以降	産業由来	CCS	17USD/t-CO2※2	17USD/t-CO2※2	
			EOR、CCU	<b>12USD/t-CO2※2</b>	<b>17USD/t-CO2※2</b>	
制定日以降	DAC由来	CCS	36USD/t-CO2	36USD/t-CO2		
		EOR、CCU	<b>26USD/t-CO2</b>	<b>36USD/t-CO2</b>		

45V (水素)	対象製品	対象地域	期間	炭素強度(CI値)に応じた控除額※1		設備要件：改定前	設備要件：改定後
	炭素強度が 4kg-CO2/H2-kg (Well to Gate) 以下の水素	米国内で 製造	水素製造 設備稼働 開始から 10年	CI：0.45kg以下	控除額：0.6 \$	2032年12月31日ま でに建設（改築）を 開始	2027年12月31日ま でに建設（改築）を 開始
CI：0.45kg～1.5kg				控除額：0.2 \$			
CI：1.5kg～2.5kg				控除額：0.15 \$			
CI：2.5kg～4.0kg				控除額：0.12 \$			

※1：最低賃金等、労働条件に関する特定要件（PWA）を満たした場合は、税控除額が5倍。

※2：2027年以降に税額控除を適応した場合、控除額に対してインフレ調整係数による調整を毎年実施。

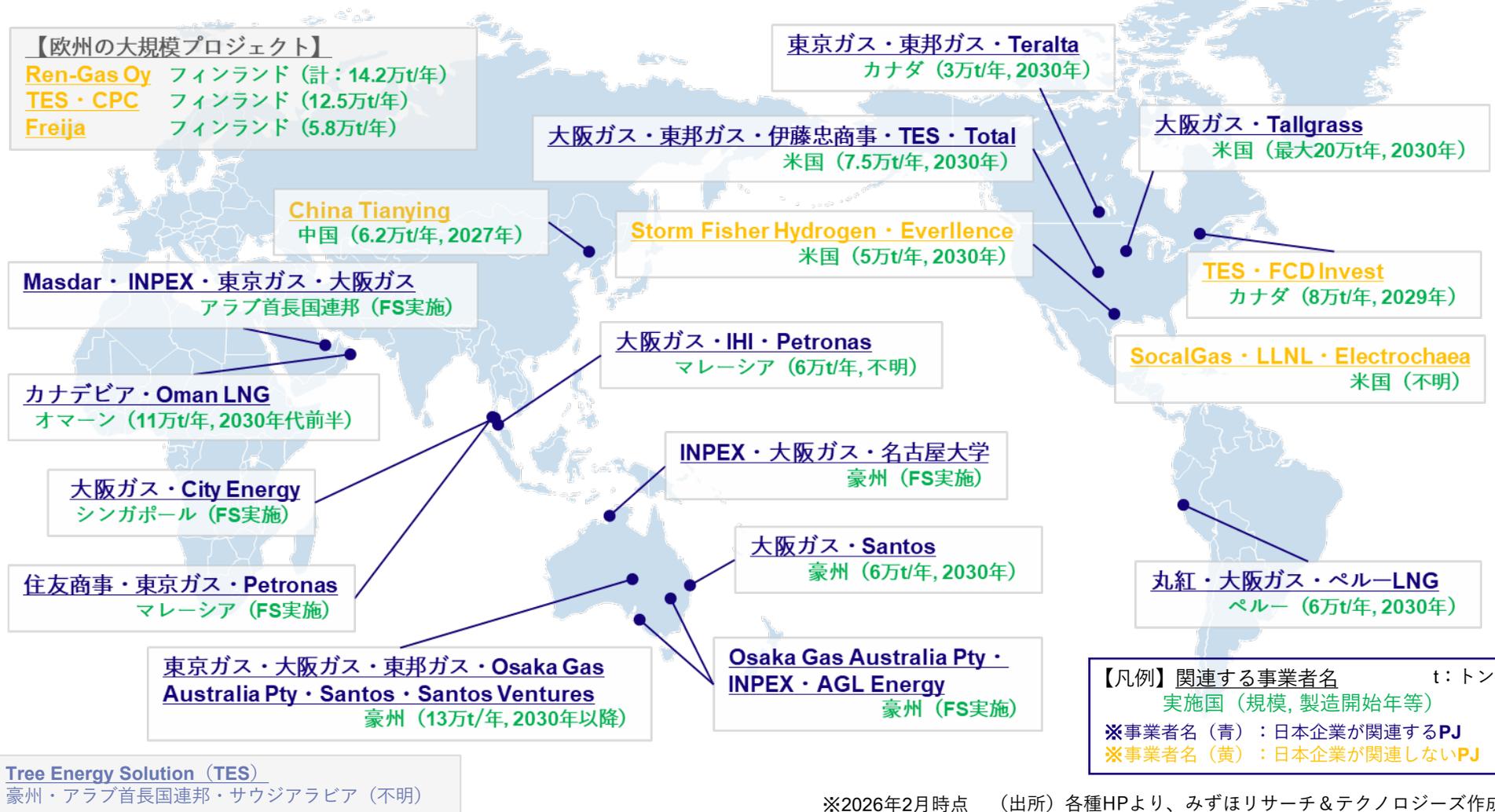
(出所) congress.gov等より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

## 各国のプロジェクト動向

- 各地域の特徴
- 欧州稼働済みプロジェクト
- 今後稼働予定の大型プロジェクト

## 世界のプロジェクト動向（再掲）

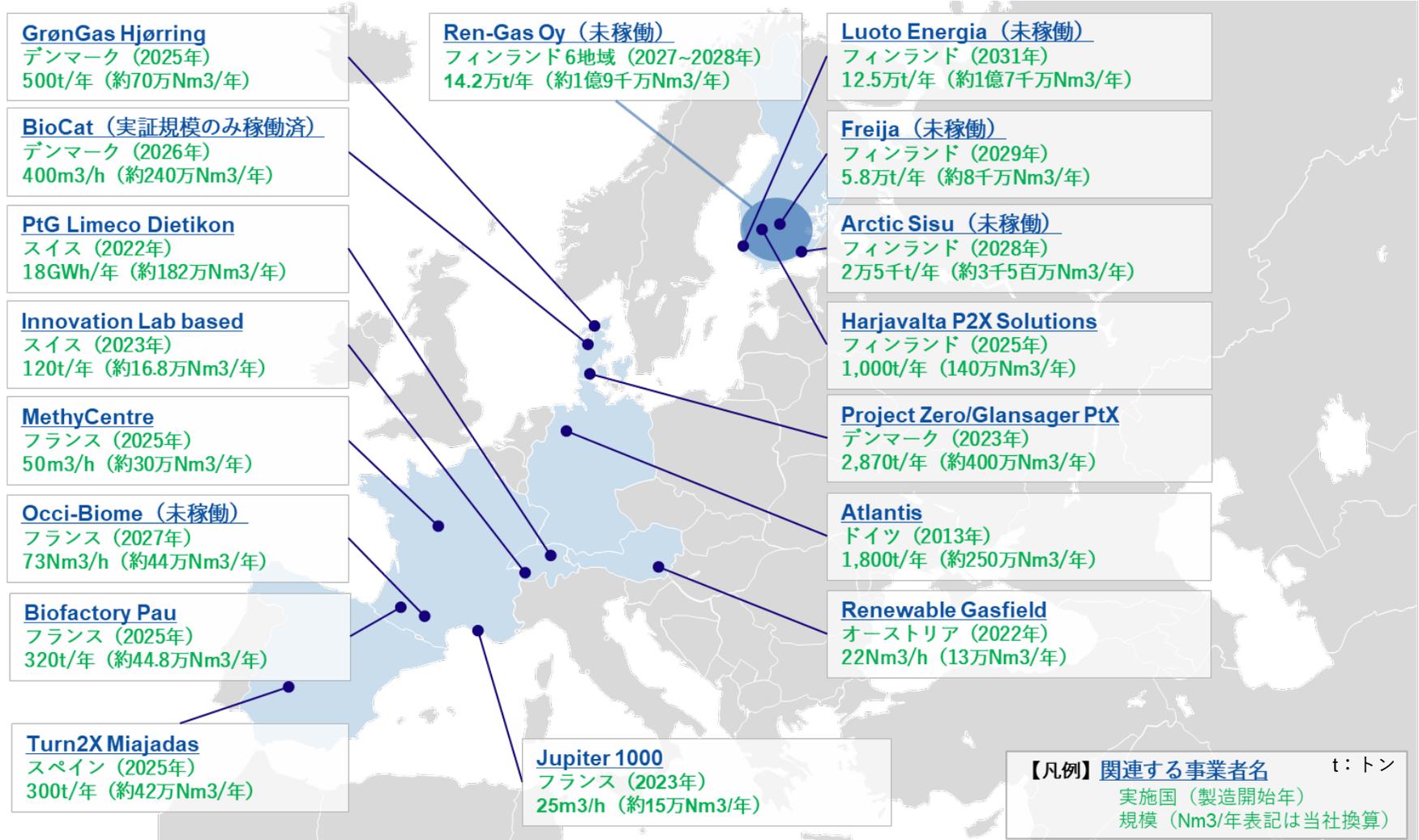
- 下図は世界の主要なメタネーションPJを示したマップ。日本企業が世界のメタネーションプロジェクトを牽引。
  - 日本企業は米国・豪州・南米・東南アジア・中東等、幅広い地域でメタネーションプロジェクトを推進。
  - 日本企業以外では、TES（Tree Energy Solutions）が様々な企業と連携して世界各国でPJを展開。



※2026年2月時点 (出所) 各種HPより、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

## 欧州の主要なプロジェクト：地域分布

- 大型プロジェクトはフィンランド・デンマーク等の北欧に集中しているが、現状は未稼働のステータス。
- 稼働中のプロジェクトは、バイオ由来CO2が豊富なフランスやドイツ、再エネ資源が豊富なスペイン等に立地。



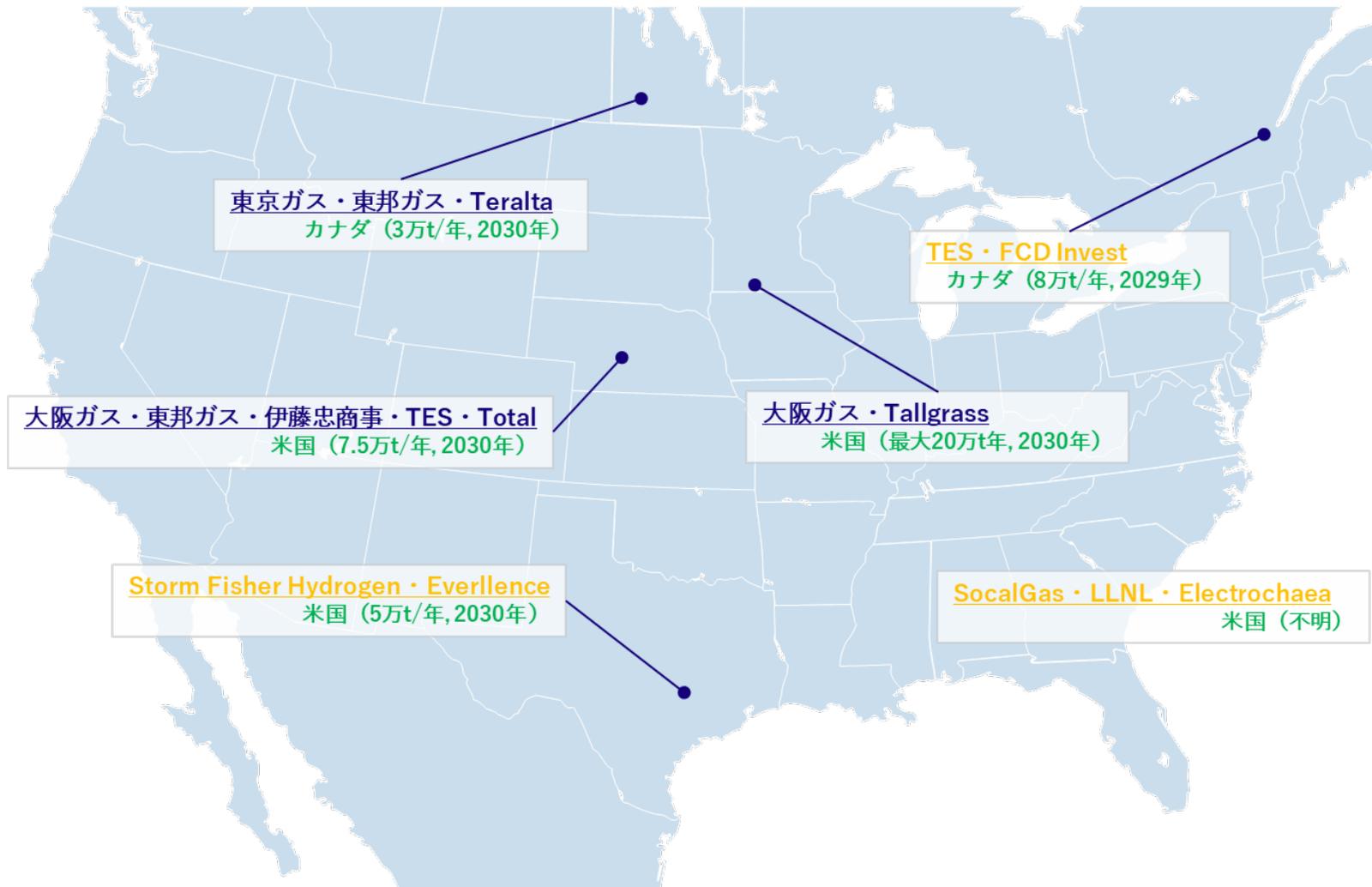
(出所) 各種HPより、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

※2026年2月時点

※一部、実証・ラボレベルのPJは除く

## 北米の主要なプロジェクト：地域分布

- 下図は米国の主要なメタネーションPJを示したマップ。日本企業・TESが関連するプロジェクトが多数。
  - 数万トン/年規模の比較的大規模なプロジェクトが計画されている模様。



(出所) 各種HPより、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

t: トン  
※2026年2月時点

## (参考) Tree Energy Solutions : TES

- TESは2019年に設立されたベルギーの企業。世界各国で様々な企業と連携、メタネーションプロジェクトを推進。
  - ドイツ（ヴィルヘルムスハーフェン）にて、大規模なメタネーションプロジェクト（Green Gas Terminal）を計画しているほか、北欧（フィンランド）、北米（カナダ・アメリカ）でもメタネーションプロジェクトを計画。2030年までに100万トン/年の生産を目指す。
  - 2024年3月、日本の都市ガス会社等とともにe-NG Coalitionを設立。

### 世界各地の取組



Live Oak, USA with TotalEnergies



Mauricie, Canada, TES Canada

### ドイツ・Green Gas Terminalの取組



Jade Energy, Wilhelmshaven Germany

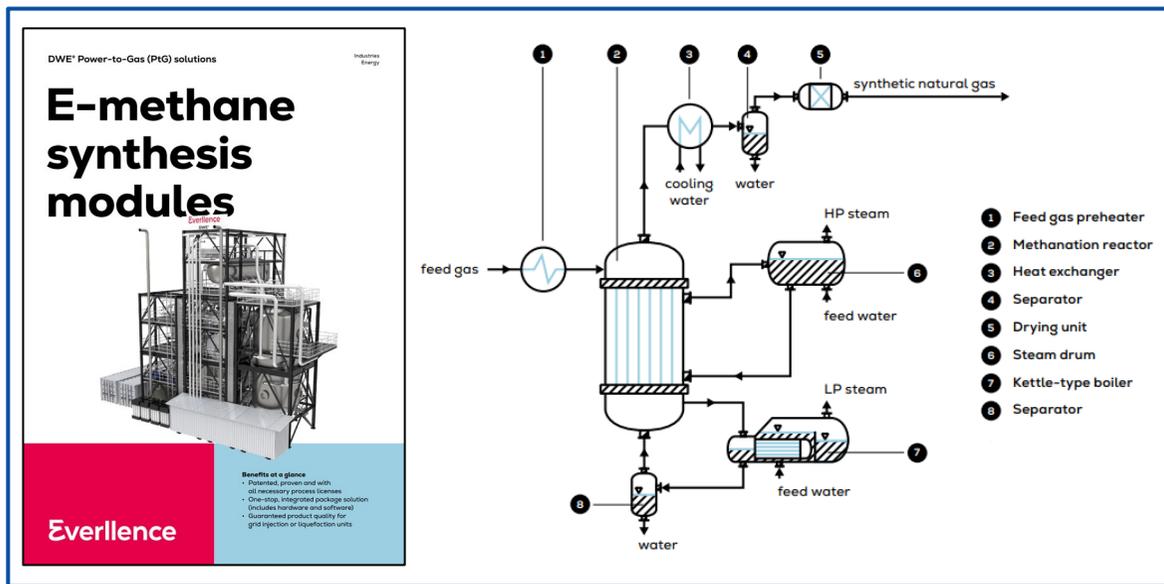


(出所) TES HP (<https://tes-h2.com/>) より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

## (参考) Everllence (旧: MAN Energy Solutions)

- Everllenceは、エンジンやターボ機械に強みを持つエンジニアリング企業。水素やメタネーションにも技術を展開。
  - e-methaneを生産するためのリアクターである“Everllence DWE®”を開発。最大200MW規模。
- メタネーションに関する納入実績としては以下の通り。
  - Ren-Gas：フィンランド・タンペレで実施予定のプロジェクト。’27年に製造開始予定。規模は3.5万トン/年。
  - StormFisher Hydrogen：米国で実施予定のプロジェクト。’25年にPre-FEEDを受注。規模は5万トン/年。
  - Biofactory Pau：フランスで実施しているプロジェクト。’22年から試運転開始。規模は40万Nm<sup>3</sup>/年。
  - HIF Global（メタノール製造）やCetna Energy（RNG製造）など他の脱炭素燃料製造用の反応器も提供。

### E-methane synthesis modules



### ドイツ・デッケンドルフサイトの概観



(出所) Everllence HP (<https://www.everllence.com/>) より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

## 欧州の主な稼働済みのプロジェクト (1/2)

● 下図は、欧州地域の主な稼働済みプロジェクト。

- REDⅢに対応すべく、バイオ由来CO2、グリーン水素を用いたプロジェクトが大部分を占める。
- 供給先を公表しているプロジェクトは少ないが、船舶規制等を想定した輸送用燃料としての供給がメイン。

プロジェクト名 (企業名)	主体企業・団体	国	CO2	水素	製造規模(当社試算)	備考
GrønGas Hjørring	GrønGas Hjørring	デンマーク	バイオ由来 (バイオガス)	グリーン水素	500トン/年 (約70万Nm3/年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2025年メタネーション稼働開始</li> <li>✓ 水素製造設備：H-TEC SYSTEMS</li> <li>✓ デンマーク政府から約200万€を補助</li> <li>✓ 2024年、ISCC認証取得</li> </ul>
Project Zero /Glansager PtX	Nature Energy	デンマーク	バイオ由来 (バイオガス)	グリーン水素 ※PV・風力	2,870t/年 (約400万Nm3/年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2023年操業開始</li> <li>✓ バイオメタネーション技術を採用</li> </ul>
BioCat	Electrochaea	デンマーク	バイオ由来 (バイオガス)	グリーン水素 ※PV・風力	1~75MW (最大2千万Nm3/年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2016年から1MW規模で実証開始</li> <li>✓ Archaeaを利用したバイオメタネーション</li> <li>✓ 供給先：ガスグリッド・輸送用燃料</li> <li>✓ デンマーク政府から最大約950万€を補助</li> </ul>
MethyCentre	Storengy	フランス	バイオ由来 (バイオガス)	グリーン水素	50m3/年 (約30万Nm3/年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2023年実証開始、2025年運転開始予定</li> <li>✓ メタネーション設備：KHIMOD</li> <li>✓ 水素製造設備：Elogen</li> <li>✓ 政府等から補助金確保</li> <li>✓ 供給先：運輸・産業・民生用途を想定</li> </ul>
Biofactory Pau	SUEZ	フランス	バイオ由来 (下水処理場)	グリーン水素	320トン/年 (約44.8万Nm3/年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2025年製造開始予定</li> <li>✓ メタネーション設備：Everllence</li> <li>✓ 水素製造設備：Elogen</li> <li>✓ 政府等から補助金確保</li> </ul>
Jupiter 1000	NaTran	フランス	化石由来 (近隣工場)	グリーン水素	25m3/h (約15万Nm3/年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2018年実証開始、2023年試験運転開始</li> <li>✓ メタネーション設備：KHIMOD</li> <li>✓ 水素製造設備：McPhy</li> </ul>

(出所) 各種HP等より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

## 欧州の主な稼働済みのプロジェクト (2/2)

● 下図は、欧州地域の主な稼働済みプロジェクト。

- REDⅢに対応すべく、バイオ由来CO<sub>2</sub>、グリーン水素を用いたプロジェクトが大部分を占める。
- 供給先を公表しているプロジェクトは少ないが、船舶規制等を想定した輸送用燃料としての供給がメイン。

プロジェクト名 (企業名)	主体企業・団体	国	CO <sub>2</sub>	水素	製造規模(当社試算)	備考
Turn2X Miajadas	Turn2X	スペイン	バイオ由来 (バイエタ工場)	グリーン水素	300トン/年 (約42万Nm <sup>3</sup> /年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2025年に商用運転開始</li> <li>✓ 100%オフテイク契約を締結(供給先: 独ガラスメーカー)</li> <li>✓ ISCC認証取得</li> </ul>
Atlantis (旧: Audi e-gas)	Hy2gen	ドイツ	バイオ由来 (バイオガス)	グリーン水素 ※PV・風力	1,800トン/年 (約250万Nm <sup>3</sup> /年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2013年パイロットプラント稼働</li> <li>✓ メタネーション設備: Kanadevia Inova</li> <li>✓ 水素製造設備: McPhy</li> <li>✓ 2025年、CertifHy認証取得</li> </ul>
Harjavalta P2X Solutions	P2X Solutions	フィンランド	化石由来	グリーン水素	1,000トン/年 (約140万Nm <sup>3</sup> /年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2025年メタネーション稼働開始</li> <li>✓ メタネーション設備: Q Power Oy</li> <li>✓ 水素製造設備: Sunfire</li> <li>✓ フィンランド政府等から補助金獲得</li> <li>✓ 2025年、ISCC認証取得</li> </ul>
PtG Limeco Dietikon	Limeco, SwissPower	スイス	バイオ由来 (下水処理場)	グリーン水素 ※廃棄物発電等	18GWh/年 (約182万Nm <sup>3</sup> /年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2022年メタネーション稼働開始</li> <li>✓ メタネーション設備: Kanadevia Inova</li> <li>✓ 水素製造設備: Siemens</li> </ul>
Innovation Lab based	Gaznat	スイス	化石由来 (CHPプラント)	グリーン水素	120トン/年 (約16.8万Nm <sup>3</sup> /年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2023年から実証開始</li> <li>✓ 実証段階のため化石由来CO<sub>2</sub>を利用</li> <li>✓ 州政府等から補助金確保</li> </ul>

(出所) 各種HP等より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

## 今後稼働予定の大型プロジェクトについて (1/2)

● 今後稼働予定の大型プロジェクトは以下の通り。

- 欧州では、フィンランドを中心に、数万から数十万トン/年クラスのプロジェクトが稼働予定。
- 中東・アジアにおいても、日本企業が牽引する形で数万から数十万トンクラスのプロジェクトが稼働予定。

プロジェクト名(企業名)	地域	規模	概要
Ren-Gas Oy	フィンランド	計：14.2万トン/年	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ フィンランド6地域で計画されているプロジェクト。</li> <li>✓ Ren-Gas Oyは以下の計画を予定。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2030年までに2.5TWhのe-methane製造を予定。</li> <li>• 電力供給のために1,200MWの風力発電も新設予定。</li> <li>• Tampere地域は、'25から建設開始、'27から商用運転開始。</li> </ul> </li> <li>✓ 各地域の政府の支援情報は以下の通り。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tampere：フィンランド政府から2,800万€の補助金獲得。</li> <li>• Lahti①：欧州水素銀行制度で0.3€/kgの固定プレミアム獲得。</li> <li>• Lahti②：フィンランド政府から2,800万€の補助金獲得。</li> <li>• Kotka：EICファンドから4,190万€の助成金獲得。</li> </ul> </li> </ul>
	Tampere	3.5万トン/年 (約4,900万Nm3/年)	
	Pori	2.4万トン/年 (約3,300万Nm3/年)	
	Kerava	1.2万トン/年 (約1,600万Nm3/年)	
	Mikkeli	1.2万トン/年 (約1,600万Nm3/年)	
	Lahti	2.4万トン/年 (約3,300万Nm3/年)	
	Kotka	3.5万トン/年 (約4,900万Nm3/年)	
Luoto Energia (TES・CPC)	フィンランド	12.5万トン/年 (約1億7,000万Nm3/年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ラウマ港で計画されているプロジェクト。</li> <li>✓ 2026年：Pre-FEED、2028年：FID、2031年製造開始予定。</li> </ul>
Freija	フィンランド	5.8万トン/年 (約8,100万Nm3/年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ノキアで計画されているプロジェクト。</li> <li>✓ 2030年から製造開始予定。</li> </ul>
Arctic Sisu	フィンランド	2.5万トン/年 (約3,500万Nm3/年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ コトカで計画されているプロジェクト。</li> <li>✓ 2028年から製造開始予定。</li> </ul>
Moomba (東京ガス・大阪ガス・東邦ガス・Santos・OGA・SV)	豪州	13万トン/年 (約1億8,200万Nm3/年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 豪州で計画されているプロジェクト。</li> <li>✓ 2030年以降に年間13万トン以上のe-methaneを製造予定。</li> <li>✓ 参画している日本企業は、大阪ガス・東京ガス・東邦ガス。</li> </ul>
Liaoyuan Tianying Green Methane	中国	6.2万トン/年 (約8,600万Nm3/年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 中国で計画されているプロジェクト。</li> <li>✓ 2027年から製造開始予定。</li> </ul>
カナデビア・Oman LNG	オマーン	11万トン/年 (約1億5,400万Nm3/年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ オマーンで計画されているプロジェクト。</li> <li>✓ 年間11万トンの製造を想定し、2030年代前半の着工を目指す。</li> <li>✓ 参画している日本企業は、Kanadevia。</li> </ul>

(出所) IEA「Gas 2025」 (<https://www.iea.org/reports/gas-2025>)、各種HP等より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

## 今後稼働予定の大型プロジェクトについて (2/2)

- 今後稼働予定の大型プロジェクトは以下の通り。
  - 北米では、数万から数十万トン/年クラスのプロジェクトが稼働予定。
  - 南米（ペルー）でも数万トンクラスのプロジェクトが稼働予定。

プロジェクト名(企業名)	地域	規模	概要
Live Oak (TES・Total・大阪ガス・東邦ガス・伊藤忠商事)	アメリカ	7.5万トン/年 (約1億Nm3/年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ アメリカで計画されているプロジェクト。</li> <li>✓ 2030年度の操業開始を予定。</li> <li>✓ 参画している日本企業は、大阪ガス・東邦ガス・伊藤忠商事。</li> </ul>
StormFisher Hydrogen	アメリカ	5万トン/年 (約7,000万Nm3/年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ アメリカで計画されているプロジェクト。</li> <li>✓ 2025年にPre-FEEDをEverllenceが受注。</li> </ul>
大阪ガス, Tallgrass, Green Plains	アメリカ	最大20万トン/年 (最大約2億8,000万Nm3/年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ アメリカで計画されているプロジェクト。</li> <li>✓ 2030年までに年間最大20万トンのe-methaneの製造を目指す。</li> <li>✓ 参画している日本企業は、大阪ガス。</li> </ul>
Teralta Hydrogen Solutions, 東京ガス・東邦ガス	カナダ	3万トン/年 (約4,200万Nm3/年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ カナダで計画されているプロジェクト。</li> <li>✓ 2030年度までに年間約3万トンのe-methaneの製造を計画。</li> <li>✓ 参画している日本企業は、東京ガス・東邦ガス。</li> </ul>
Mauricie (TES・FCD Invest)	カナダ	8万トン/年 (約1億1,200万Nm3/年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ カナダで計画されているプロジェクト。</li> <li>✓ 2029年から製造開始予定。</li> </ul>
丸紅・Peru LNG・大阪ガス	ペルー	6万トン/年 (約8,400万Nm3/年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ペルーで計画されているプロジェクト。</li> <li>✓ 2030年に年間約6万トンのe-methaneの製造を目指す。</li> <li>✓ 参画している日本企業は、丸紅・大阪ガス。</li> </ul>

(出所) IEA「Gas 2025」 (<https://www.iea.org/reports/gas-2025>)、各種HP等より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

## まとめ | 海外のメタネーションの動向について

## 海外のメタネーションの動向について（1/2）

### 【欧州】

- 欧州の特徴は以下2点。以下要因から稼働済みプロジェクト（PJ）が多くみられるだけでなく、近年は大型PJの計画・発表も出現。
  - ①メタネーション関連の法制度（規制・支援）が整備されている
  - ②豊富な再エネ資源（再エネ電力・バイオCO2）に恵まれている
- 上記に加えて、技術も成熟（大型化含む）しているため、需要が見つかれば、更なる発展も見込める。
  - ・ 技術：サバティエ／バイオメタネーションともに技術開発が進み、大型化に関しても数万トン/年規模に到達
  - ・ 需要：現時点での最大需要は、船舶分野。 ※船舶規制による需要が見込まれる模様

### 【米国】

- 米国の特徴は以下2点。欧州同様、大型PJを計画。他方、トランプ政権による環境変化から、これらPJが立ち上がるかどうか不透明。
  - ①バイデン政権の優遇政策が水素PJ等を後押ししていた
  - ②再エネ資源（再エネ電力・バイオCO2）に恵まれている

### 【その他諸国】

- 豪州・中東・東南アジア・南米等、日本企業が牽引する形で、再エネ資源や法制度が整備された地域で大型PJを計画。
- なお、水素・アンモニア・e-fuelの観点では、中国などEU圏外の地域で欧州水準の次世代燃料を製造するPJも出現。

※プロジェクトによっては計画中止やe-methanolへの転換等が発表されており、今後も欧米の動向には注意。

- ・ COLUMBUS（ベルギー）、Koppo Energia（フィンランド）等では計画中止・転換等を発表

- ✓ 欧州は支援制度による供給量確保と規制制度による需要喚起を行うことで、需給一体で次世代燃料の導入環境を整備、大型化を推進
- ✓ 米国含むその他地域でも再エネ資源の豊富さや充実した支援制度を活かし、主に日本企業が参画する形でPJを推進・大型化を計画
- ✓ 欧州では次世代燃料の導入義務により将来の見通しが立てやすい環境。中国などEU圏外の地域でも厳しい基準に準拠したPJが出現
- ✓ 日本においても、GX-ETSが本格稼働する状況であり、同制度でe-methaneの環境価値が適切に認められれば導入促進になる可能性。加えて、欧州と同様に需要側の利用目標を立てることで更なる促進につながるか。利用目標を検討する場合は、需要企業が適材適所に次世代燃料を選択できるよう、燃料種を限定しない形（例：欧州のRFNBO）で設定することが必要だと思料。

ともに挑む。ともに実る。

# MIZUHO



- 本資料は、みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社（以下「弊社」）が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づいて作成しておりますが、弊社はその正確性・確実性を保証するものではありません。
- 本資料に掲載されている情報には、著作者の掲載許可を得てないものも含まれている可能性があります。お取扱にご注意ください。
- 本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取り扱い下さいますようお願い申し上げます。