



2030年からの社会実装に向けた e-メタン製造に関する実現可能性の検討

第11回メタネーション推進官民協議会

2023年 6月 14 日

大阪ガス株式会社

メタネーション事業の検討状況

- e-メタン導入にあたっては、**安定供給（量の確保、地政学リスク）・環境貢献（カウントルール整備）・経済性（コスト低減）**が重要と考え、**複数のエリアで様々なパートナーとのサプライチェーン構築を検討しています**
- 一方で、2030年断面では既存燃料とのコスト差は大きく、**2025年度のFID（投資意思決定）**に際しては、**商用化支援の在り方が非常に重要となります**

検討中の主な海外e-メタンプロジェクト

複数のエリアでの検討
安価な原料の確保、地政学リスクの低減

バイオ活用、パートナーとの連携
カウントルール整備への対応

適地選定・水素製造方法の検討
e-メタン利用による脱炭素化

日本・アジアへの e-メタン導入

東南アジアエリア

マレーシア

- マレーシアでPetronas、IHIとバイオマスを活用したe-メタン製造のFS実施

豪州エリア

豪州

- グラッドストーンLNG液化基地エリアでSantosとe-メタン製造のFS実施



東南アジア

豪州

国内

詳細検討中

- 関西エリアで三井化学と産業由来CO₂の国内外CCUSを共同検討

北米

北米エリア

米国キャメロン

- キャメロンLNG基地近傍にて三菱商事・東京ガス・東邦ガスとe-メタン製造のFS実施

米国中西部

- 米国中西部においてTallgrass、Green PlainsとバイオCO₂を用いたe-メタン製造のFS実施

南米エリア

ペルー

- ペルーにて丸紅・ペルーLNGとe-メタン製造のFS実施



南米

2 海外e-メタン製造プロジェクトの一覧と課題

- 安定的で安価なCO₂や水素を確保する観点から、**産業由来CO₂を原料としたプロジェクト**について、複数エリアで検討を進めていますが、国をまたぐ場合の**カウントルールの整理が最大の課題**となります
- 一方、**バイオ由来の原料を活用するプロジェクト**は、カウントルールの整理が容易という点で有用なプロジェクトとして検討を進めていますが、**原料調達の課題**が残ります

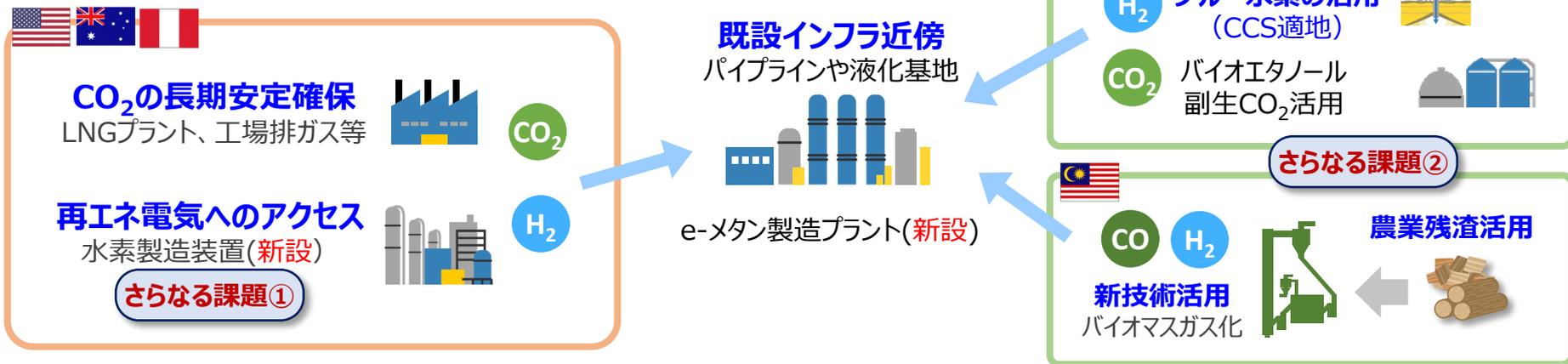
プロジェクト (エリア・パートナー)		原料 (CO ₂ ・水素等)	製造能力 (検討中)	メリット	課題
米国 キャメロンPJ	三菱商事 東京ガス 東邦ガス	産業由来CO₂ (排ガス) + グリーン水素等	13万トン/年	安定的な e-メタン製造 が 見込まれる	日本(利用)側が 排出ゼロとなるような カウントルールの 整理
	豪州PJ Santos		6万トン/年		
	ペルーPJ 丸紅 ペルー-LNG				
米国中西部 PJ	Tallgrass Green Plains	バイオ由来CO₂ + ブルー水素 (将来グリーン)	最大 20万トン/年	バイオマスと 同等とみなせれば カウントルールの 整理が不要	賦存量が偏在する バイオマス 原料の 調達・確保 が必要
	マレーシアPJ PETRONAS IHI	バイオマス (ガス化:水素+CO)	6万トン/年		

※賦存量が限定的なため、産業由来CO₂プロジェクトの検討は必須

コスト低減に向けた取組みとさらなる課題

- コスト低減に向けた取組みとして、**既存インフラの活用**やより**安価な原料調達**に資する**適地**や**原料の選定**などの検討を深めていますが、**コスト抑制と環境性の両立**や**賦存量の少ないバイオマスの最大活用**、**大規模化**などの技術進展が、さらなる課題となっています
- こうした課題を踏まえ、**コスト影響**や**技術支援・原料確保**などの観点からの、**支援条件の検討**が必要です

コスト低減に向けた取組み：適地選定や原料調達の検討



さらなる課題と支援議論への影響

課題① 社会実装の加速と環境性の両立

社会実装の加速や産業化に向け、コストを抑制しつつ、再エネの普及状況等を踏まえた現実的なアプローチを検討

導入初期段階における炭素集約度の考え方

課題② バイオマスの最大活用

バイオ由来CO₂・バイオマスの早期かつ最大限の確保や新技術のスケール化による将来的な低コスト化

最大活用に資する支援対象量の考え方

4 カウンترلール整理に向けた取組みとさらなる課題

- カウンترلール整理に向けた取組みとして、国家間協議に先立ち、利用側での排出をゼロとすることを合意したレターの受領を目指し、**民間企業同士での対話**を開始しています
- 一方で、e-メタンの社会実装には、**官民一体となった導入への取組み**や**需要創出**が課題であり、民間企業同士の合意と整合的な**国家間での整理**、および**国内外の制度におけるe-メタンの位置づけ**が必要不可欠と考えます

カウンترلール整理に向けた取組み：民間企業間での対話



さらなる課題と支援制度・需要創出への影響

課題① 日本のNDCに貢献する国家間での整理

民間同士での合意(利用側ゼロ)と整合的な**国家間での整理**による、e-メタン調達・供給の**日本のNDC貢献**

日本の排出削減への貢献の考え方

課題② 国内外制度でのe-メタン利用インセンティブ確立

国内外制度でのe-メタン利用時の**ゼロエミ価値**が位置付けられることによる、お客さま先での**e-メタンの導入促進**

制度整備による需要立上げへの影響

今後の事業検討に際しての政策要望

- 当社は、2030年以降のさらなる導入を見据えつつ、現時点では全てのプロジェクトについて**2030年1%導入に向けた具体化を検討中**であり、早ければ**今年度中のFEED（基本設計）**の投資意思決定を予定しております
- 事業性が不透明な中で、早期に投資を行う事業（ファーストムーバー等）のリスクを考慮し、時間軸と3Eを踏まえた実現可能性の高い**低炭素基準**や**NDC貢献の条件**、**過度な制約の回避**、**評価の在り方等**の検討をお願いします
- また、こうした支援制度の早期確立に加え、確実な需要確保に向けて、**民間協議を踏襲した二国間協議の早期開始**や国内でのコントロール（SHK制度やGX-ETS）等における**e-メタンのインセンティブ設計**をお願いします



商用化支援に関する要望

投資リスクや時間軸・3Eを踏まえた支援条件等の設定

支援条件

- 導入時期に応じた**低炭素基準**
- **NDC貢献**に資する条件(民間合意レベル等)
- 案件数や量の**過度な制約の回避**

評価

安定供給・環境貢献・経済性の総合評価

コントロール整理に関する要望

民間協議(利用側ゼロ)を踏襲した早期の二国間協議
(日本への環境価値の帰属の合意に向けた交渉)

確実に国内での利用を促す制度上の位置づけ

税制・CP

適用対象外

GX-ETS

回収・利用者の評価インセンティブ

SHK制度

利用側ゼロ

事業の投資意思決定には、このような政策的な措置による投資予見性の確保が必須

- 当社は、e-メタン導入に向け、3E（安定供給・環境貢献・経済性）の視点から、**複数のエリアで様々なパートナーとのサプライチェーン構築を目指し、事業の実現可能性の検討**を行っています
- 適地選定や原料調達における**コスト低減の検討**や、カウントルール整理に資する**民間企業同士の対話**を進めてきましたが、民間企業だけで出来ることには限界があり、**国からのご支援**をお願いします

<政策要望>

2024年のFEED意思決定までに、特に**商用化支援・カウントルール整理**の対応をお願いします

商用化支援

投資リスクや**時間軸・3E**を踏まえた
実現可能性の高い支援条件や**評価方法**の検討と設定

カウントルール整理

民間協議（利用側ゼロ）を踏襲した**早期の二国間協議**開始
国内制度における**利用側インセンティブ**の確立

証書・取引制度構築

海外からの輸入を含めた、天然ガス・都市ガスと混合するe-メタンの
環境価値や原産地証明などを顕在化し、取引するための制度検討開始

Daigas
Group

8 従来からのプロジェクト実現に向けた政策要望

- プロジェクト実現に向けては、e-メタンの輸入・利用が、日本のNDC達成・企業のCO₂排出削減に貢献することが必要であり、**二国間協議**や**SHK制度**において「**利用時排出ゼロ**」を位置づける必要があります
- さらに、e-メタンを調達する際の天然ガスとの値差に着目した**商用化支援**の仕組み、ゼロエミ※**価値の顕在化**に必要なe-メタンの**証書制度**やその**取引の仕組み**についてのご検討をお願いします

※e-メタン利用時のCO₂排出ゼロ

e-メタン導入に向けた課題

e-メタンのゼロエミ価値の
顕在化・排出カウント方法の確立

トランジション期における
既存燃料との差別化・価格差

燃焼時の
CO₂排出

既存燃料と
混在

既存燃料との
価格差

e-メタン導入に向けた政策要望

1

CO₂排出カウントに関する**二国間協議**

＜日本のNDC達成への貢献＞

SHK制度における「**利用時排出ゼロ**」の**確立**

＜日本企業の排出削減への貢献＞

2

e-メタンの証書制度※、**証書取引の仕組み構築**

＜日本企業の利用促進＞

※民間証書（クリーンガス証書）や米国証書の政府認証も含む

3

水素・アンモニアとカーボンリサイクル燃料の

商用化支援の共通化

＜脱炭素エネルギーの多様性・競争環境確保＞

9 米国キャメロン e-メタン製造プロジェクト

- **米国キャメロンLNG基地**を活用したe-メタン製造プロジェクトの検討を**三菱商事・東京ガス・東邦ガス・大阪ガス**共同で取り組んでおり、**25年度に最終意思決定、2030年に13万ト/年の輸出**を目指しております
- 現在、**初期的なFSを終え、24年度基本設計に向けた現地調査を進めており、海外パートナーとの協議、エリア選定や原材料の獲得に係る現地企業との協議等、より具体的な検討を実施しています**

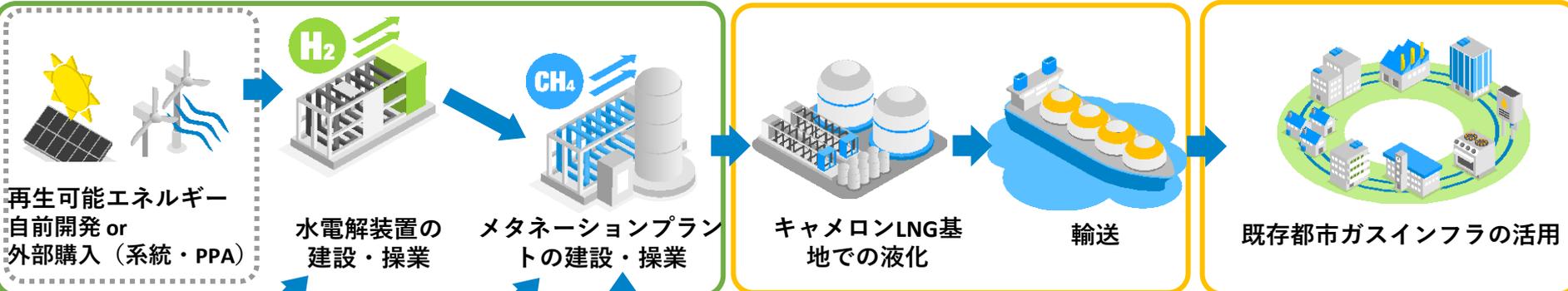
海外（米国）

国内

4社合弁事業（+海外パートナー※1）

三菱商事

東京ガス・大阪ガス・東邦ガス



東京ガス	8,000万Nm ³ -CH ₄ /年
大阪ガス	6,000万Nm ³ -CH ₄ /年
東邦ガス	4,000万Nm ³ -CH ₄ /年
合計	1億8,000万Nm³-CH₄/年* @2030年 ≒13万ト/年・初期稼働時の想定規模

※1 必要に応じて海外パートナーの招聘も検討
 ※2 水素の外部調達も検討（特に立上げ期はブルー・グリーンとも対象）

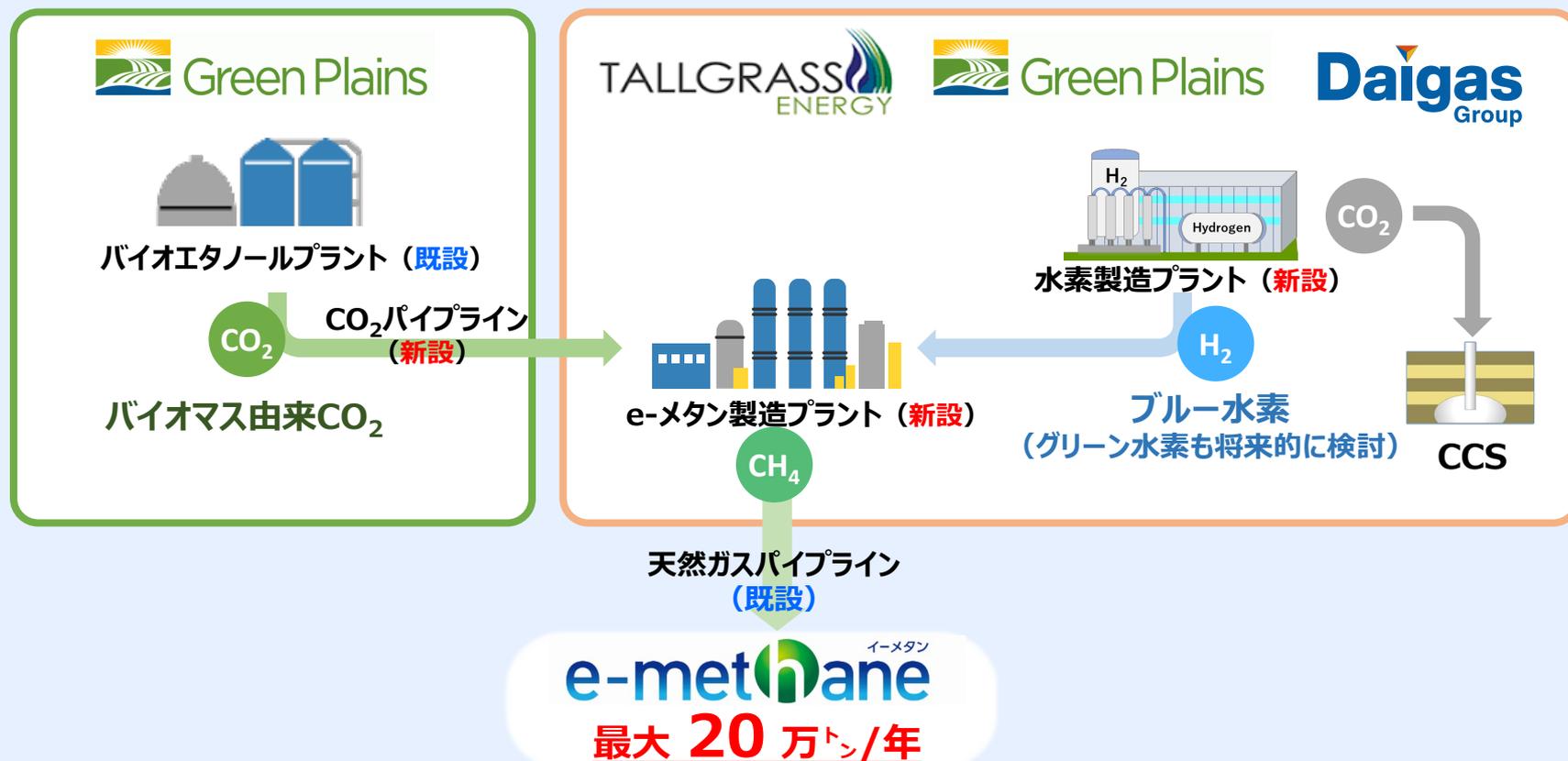
*東京ガス、大阪ガス、東邦ガスの都市ガス需要合計（足元の実績値）の1%に相当

米国中西部e-メタン製造プロジェクト

- 米国中西部で、**バイオマス由来CO₂**と**ブルー水素^{※1}**を原料とする**最大製造能力20万トン/年^{※2}**のe-メタン製造プロジェクトを検討しており、将来的には**グリーン水素の活用**も検討しています
- e-メタンは米国内の**既設天然ガスパイプライン**を利用し、**フリーポートLNG基地**からの輸出を想定しています

※1 天然ガス改質時に発生するCO₂を回収・地下貯留して製造される水素

※2 バイオエタノールプラントから回収できるCO₂量（約58万トン/年）相当で当社都市ガス販売量の4%実際に建設するe-メタン製造プラントの製造能力は今後検討



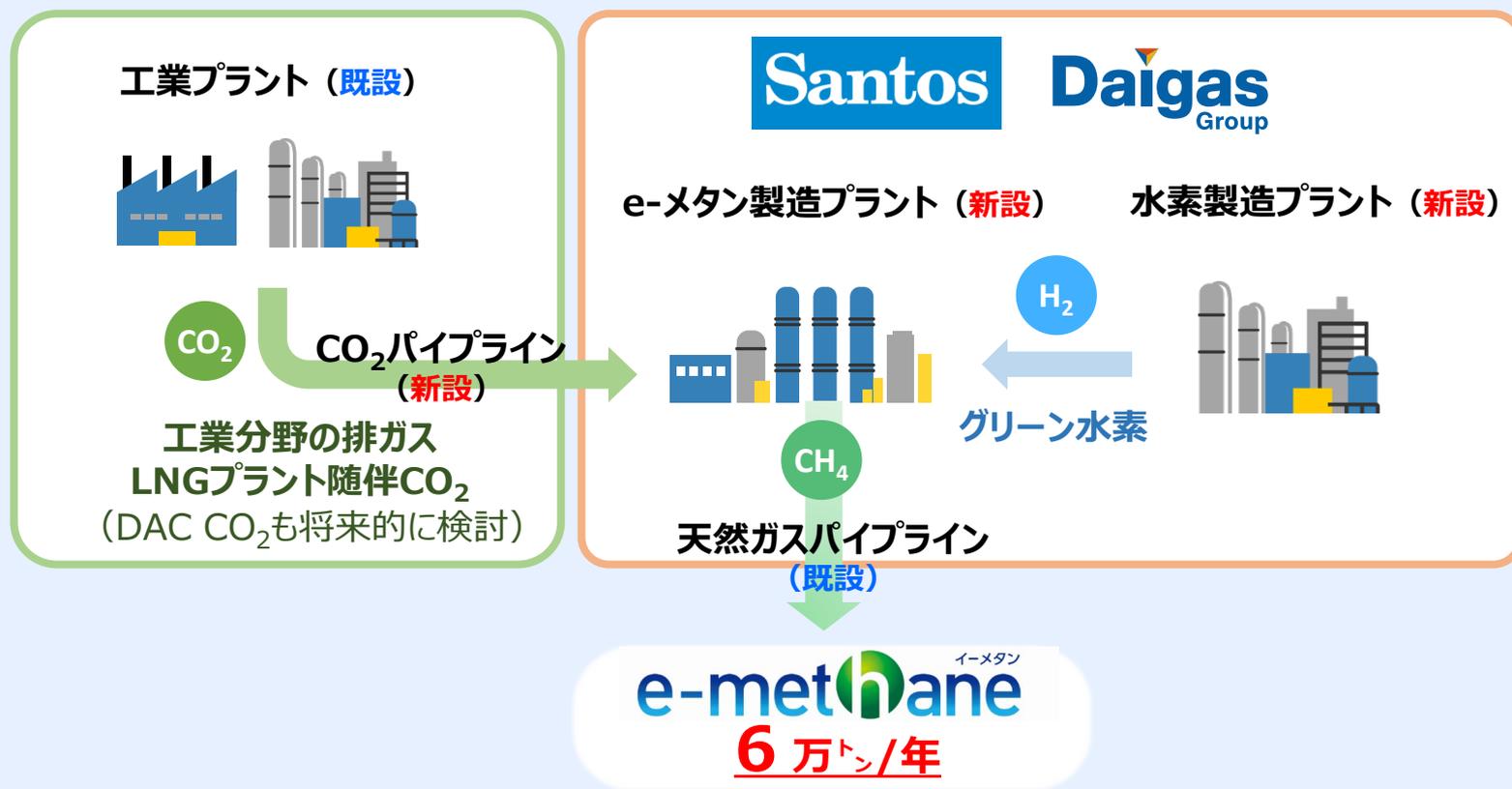
米国内の既設天然ガスパイプラインを通して、フリーポートLNG基地から日本への輸出

11 豪州e-メタン製造プロジェクト(Santos案件)

- 豪州で、工業分野の排ガスやLNGプラント由来のCO₂と、グリーン水素※1を原料とする、製造能力6万トン/年※2のe-メタン製造プロジェクトを検討しており、将来的にはDAC由来CO₂の活用も検討します
- 製造したe-メタンは、豪州内の既設天然ガスパイプラインを通じて、グラッドストーンLNG基地からの輸出を想定しています

※1 再生可能エネルギー電力で水を電気分解してつくる水素

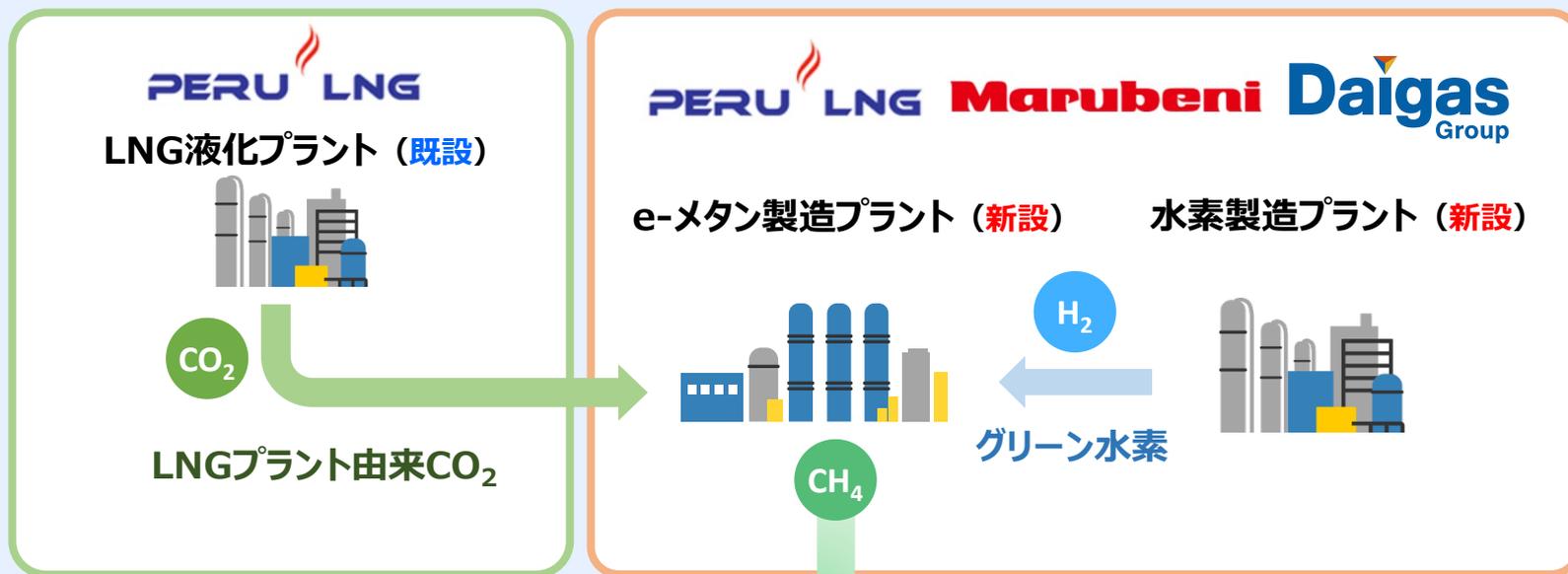
※2 製造能力10,000Nm³/h級で、当社都市ガス販売量の約1%に相当



豪州内の既設天然ガスパイプラインを通じて、
グラッドストーン (Santos) LNG基地で液化して日本などに輸出

ペルー e-メタン製造プロジェクト(PERU LNG 案件)

- **ペルーLNG液化基地**の敷地内で、**液化プラント由来CO₂**と**グリーン水素**を原料とした、**製造能力6万トン/年**のe-メタン製造プロジェクトを検討しています
- 製造したe-メタンは、**ペルー国内への供給**および**ペルーLNG液化基地からの輸出**を想定しています

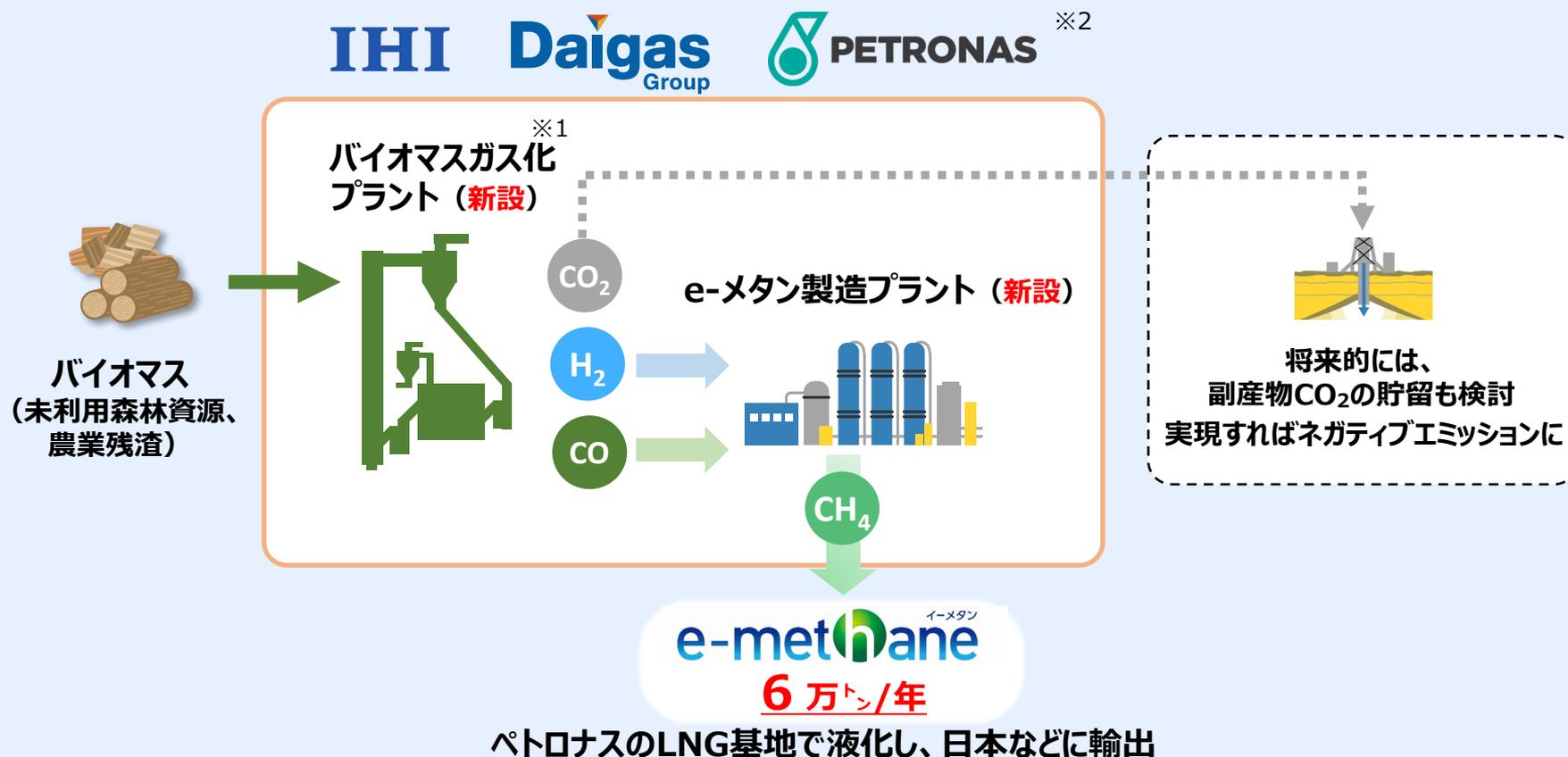


e-methane イーメタン
6万トン/年

ペルーLNG液化基地敷地内でe-メタンを製造し、
ペルー国内や日本などに輸出

マレーシア e-メタン製造プロジェクト(PETRONAS案件)

- マレーシアで、**バイオマス**を原料とする、製造能力**6万トン/年**のe-メタン製造プロジェクトを検討しています
- 本プロジェクトでは、**バイオマスガス化**※1の技術を活用し、**バイオマス由来のCO**と**水素**からe-メタンを製造します
- 製造したe-メタンは、マレーシアのペトロナス所有の**LNG液化基地**からの輸出を想定しています



※1 固体バイオマスを高温で合成ガス (H₂、CO、CO₂を主体とするガス) に変換する技術

※2 合併会社の設立や出資企業については今後詳細に検討