

水素バリューチェーン拡大に向けた 東京ガスグループの取り組みについて

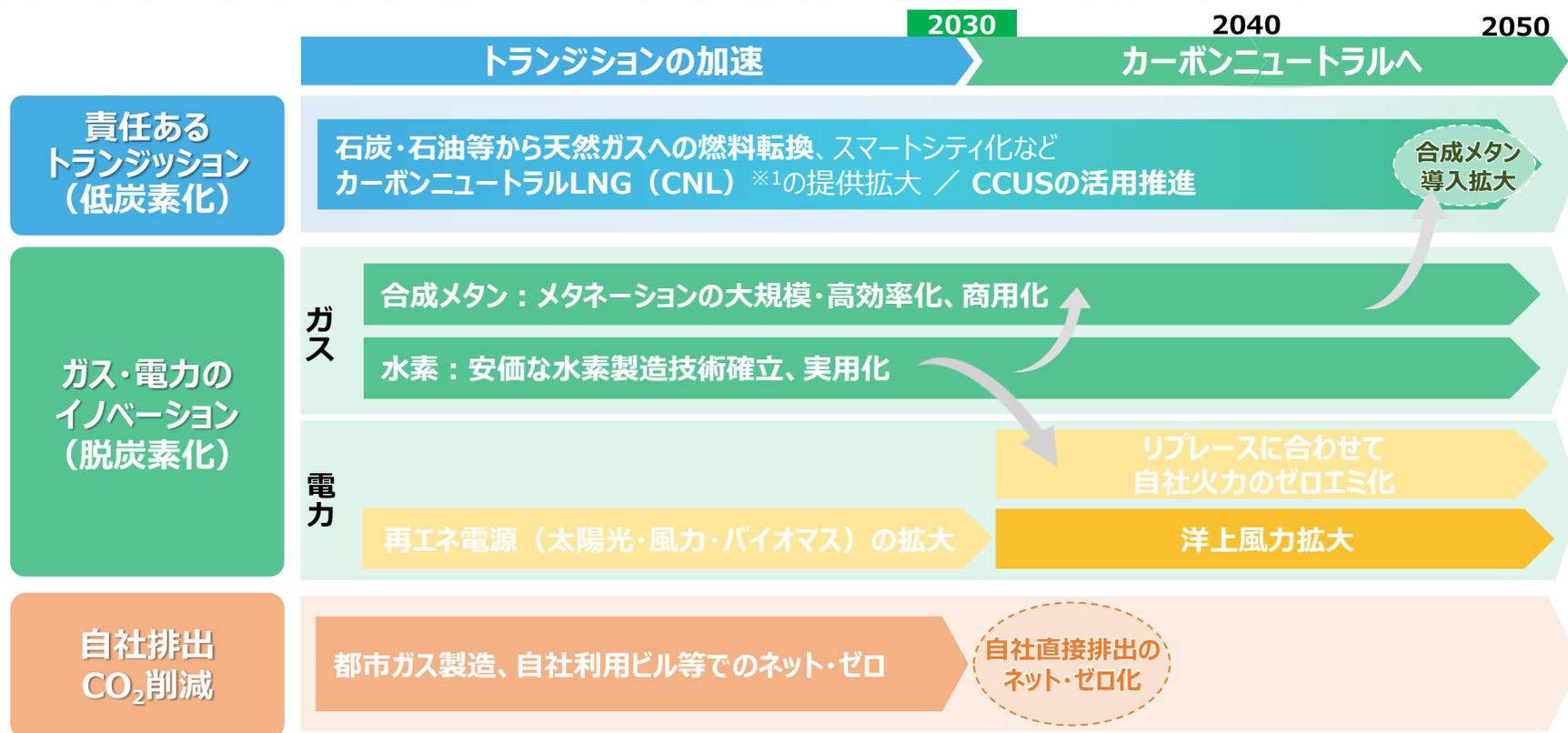
2022/11/30

東京ガス株式会社

- **責任あるトランジション**：天然ガスの高度利用等により徹底的にCO₂を減らしつつ、安定供給を担保しながら、並行してカーボンニュートラルに向け、脱炭素化技術のイノベーションに取り組み、社会実装を目指す。
- **イノベーションの取り組み**：①**合成メタン**（民生部門6割超の熱の脱炭素化）、②**水素製造**（グリーン水素実現のキーテクノロジー）、③**洋上風力発電**（再エネ拡大ポテンシャル）を軸に、ガス・電気双方の分野で実施。

カーボンニュートラルへの移行ロードマップ[※]（2021年11月発表「Compas Actionから抜粋加工」）

低・脱炭素化の社会的コストを抑制し、エネルギー安定供給の責任を全うしながら着実な移行をリード



※1：採掘から燃焼に至る工程で発生する温室効果ガスを、森林保全等で創出されたCO₂クレジットで相殺することによりCO₂排出量がゼロとみなされるLNG

- 従来は、エネファームを中心に「つかう」取り組みを中心としてきたが、現在は、「つくる」、「はこぶ」分野にも拡大。
- 「つくる」：SCREEN社と共同で、水素を安価につくるための技術の開発を実施中。
- 「はこぶ」：水素パイプラインのトライアルに加え、既存ガスインフラが活用可能な合成メタンの社会実装に注力。

つくる
(製造)

水素製造装置の低コスト化

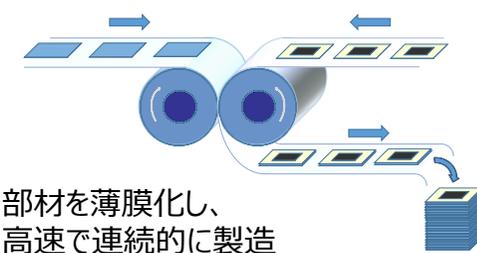
主要部材であるセルスタックの低コスト化開発
(材料、生産方式等)

従来



厚い部材を一つ一つ、
積み上げて製造

低コスト化



部材を薄膜化し、
高速で連続的に製造

はこぶ
(供給)

①水素として供給

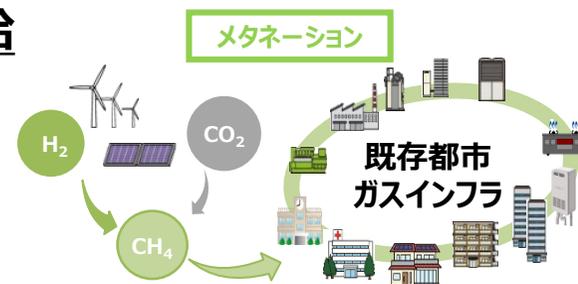
湾岸エリア大規模再開
発での事例
⇒HARUMI FLAG
(P4)



出典：東京都「選手村の整備」

②合成メタンとして供給

既存都市ガスインフラを活用
(2030年1%導管注入予定)



つかう
(利活用)

燃料電池の導入促進

エネファーム累計台数15万台

家庭用燃料電池「エネファームミニ」
新型モデル (2023/1)

出典：当社プレスリリース



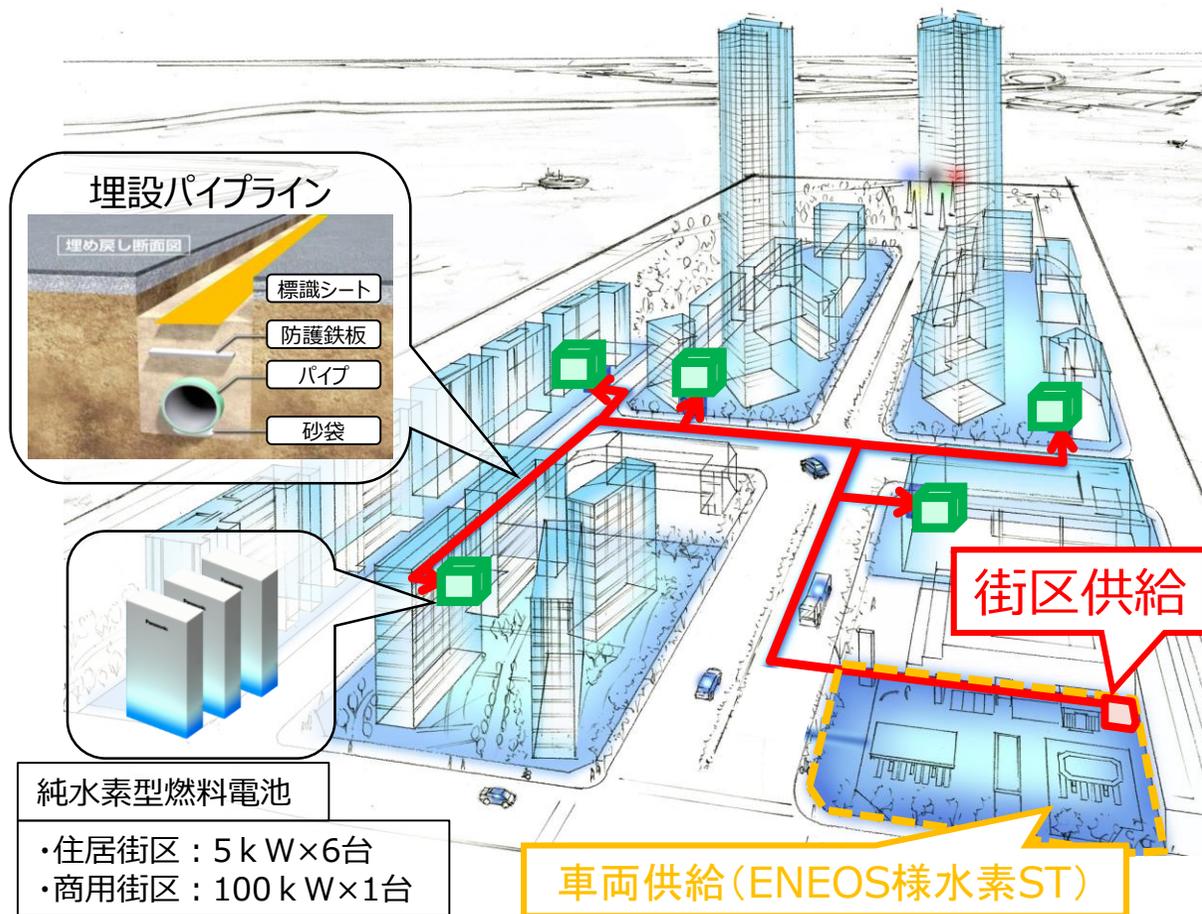
水素ステーション

豊洲、千住、練馬、
浦和に展開

出典：東京都「選手村地
区エネルギー整備計画」



- HARUMI FLAGは、**日本初のガス事業法を適用した水素供給事業**であり、2023年下期から供給開始を予定。
- 水素脆化がないことを確認した上で、**都市ガス用に実績のある中低圧供給用パイプ**を採用。万が一に備え、**防護鉄板を追加 (他工事損傷防止)** するとともに、**漏洩検知用の付臭などの安全対策**を実施。
- **安全対策の低コスト化が課題**となり、**付臭の代替となる漏洩探知技術等イノベーション**が必要。また、**屋内水素配管の安全確保**についても、今後の検討課題。



水素パイプライン

- ・延長 : 約1.0km
- ・口径 : 鋼管 φ150mm
- ・供給圧力 : 0.10MPa未満
- ・水素流量 : 約150m³/h
- ・供給開始 : 2023年度下期(予定)

水素パイプライン敷設の様子



- エネルギー大転換においては、**需要側と供給側が協調して取り組み、社会実装を進めることが必要。**
- **1960年代のLNGの導入時**、お客さま先のガス消費機器の熱量調整対応がコストアップ要因ではあったが、熱量上昇による導管の輸送効率の向上や人口増・用途増による都市ガス需要拡大等により、**コスト回収の予見性**があった。
- 今後は**人口減・エネルギー需要減、電力・ガス自由化等、競争環境が異なり**、インフラの大規模再整備は困難。熱の脱炭素化に向けては、**水素が適するケース、合成メタンが適するケース**など適材適所で推進することが重要。

項目	青：主要な特徴 赤：主要な課題		LNG導入当時	現状および今後（想定）	
			石油・石炭⇒LNG	LNG⇒水素	LNG⇒合成メタン
つくる	コスト低減	スケールメリット	<ul style="list-style-type: none"> 東京電力様との共同調達 発電による需要見込み 	<ul style="list-style-type: none"> 発電などの十分な規模の需要の有無 	<ul style="list-style-type: none"> 既存需要が存在
		価格・事業予見性	<ul style="list-style-type: none"> 長期契約、仕向地制限、Take or pay、油価リンク 	<ul style="list-style-type: none"> 化石燃料より現状割高 	
はこぶ	インフラ整備	海上輸送	<ul style="list-style-type: none"> 東京電力様との共同調達 	<ul style="list-style-type: none"> 新規のインフラ構築が必要 (熱量 1 / 3 倍) 大規模再開発等においては有効 	<ul style="list-style-type: none"> 既存インフラが活用可能
		受入基地	<ul style="list-style-type: none"> 最先端技術を結集 東京電力様との共同運営 		
		国内輸送	<ul style="list-style-type: none"> 既存導管網を活用可能 熱量2.2倍による効率向上 		
つかう	消費機器整備	熱量変更	<ul style="list-style-type: none"> お客さま先の消費機器調整 	<ul style="list-style-type: none"> 消費機器の開発、全件買替えが必要 	<ul style="list-style-type: none"> 既存機器を活用可能
	コスト低減		<ul style="list-style-type: none"> 総括原価方式 人口増・用途増で需要拡大 輸入関税20%の免除措置 	<ul style="list-style-type: none"> 自由競争により投資回収 人口減で需要減少 	
	環境価値		<ul style="list-style-type: none"> 石油・石炭よりクリーン 	<ul style="list-style-type: none"> 燃焼時CO₂排出ゼロ 	<ul style="list-style-type: none"> CO₂コントロール議論中
	安全性		<ul style="list-style-type: none"> 漏洩等に対する保安向上の取組 	<ul style="list-style-type: none"> 各物性に応じた対策が必要 	<ul style="list-style-type: none"> LNGと同様

