

# 横浜臨海部における 水素の取組について

令和4年10月19日  
横浜市温暖化対策統括本部

# 横浜市臨海部の温室効果ガス排出量

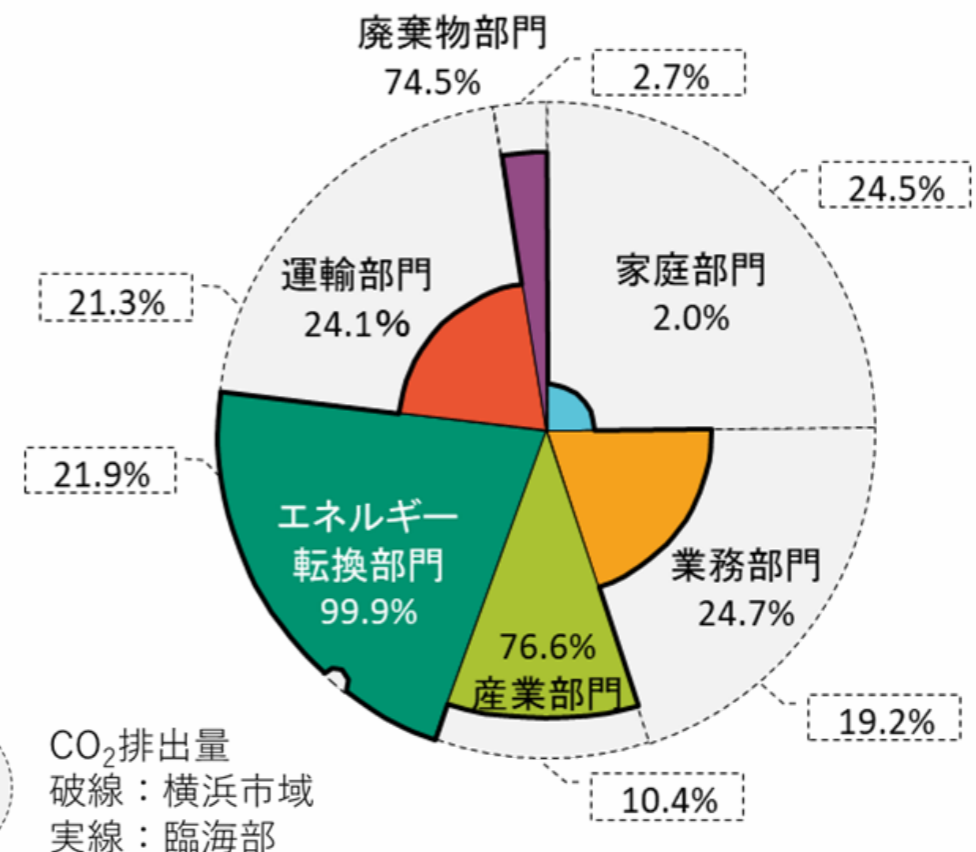
▶▶▶ 横浜市臨海部は様々な機能を持ち、温室効果ガスの排出も市域全体の大きな割合を占めています。

- ・横浜港は、埠頭における**物流機能**に加えて、京浜臨海部・根岸地区等における**生産機能**、都心臨海部等における**観光文化機能**を持つ
- ・これらからなる「横浜市臨海部」から排出されるCO<sub>2</sub>排出量は横浜市域全体の**約4割**に当たる

横浜市臨海部から排出される二酸化炭素排出量 (単位:万トン)

2019年度 (令和元年度)	臨海部		横浜市域		臨海部/ 市域
	排出量	構成比	排出量	構成比	
エネルギー転換部門	385.0	51.9%	385.5	21.9%	99.9%
産業部門	139.0	18.7%	181.5	10.4%	76.6%
業務部門	83.1	11.2%	336.4	19.2%	24.7%
運輸部門*	90.5	12.2%	375.0	21.3%	24.1%
廃棄物部門	35.9	4.8%	48.2	2.7%	74.5%
家庭部門	8.7	1.2%	431.1	24.5%	2.0%
合計	742.3	100.0%	1,757.7	100.0%	42.2%

※停泊中の外航船舶からの排出量19.0万トンを含む。



# 横浜市における水素の位置づけ

▶▶▶ 2050年「Zero Carbon Yokohama」を掲げ、本市地球温暖化対策実行計画等でも、水素は重要な位置づけとなっています。

## 「Zero Carbon Yokohama」

2050年までの温室効果ガス実質排出ゼロ(脱炭素化)の実現

他都市に先駆け、脱炭素化を表明 (2018年10月)



横浜市地球温暖化対策実行計画 素案(現在計画改定に向けたパブコメ実施中)

2030年度温室効果ガス削減目標  
30%(2018年の計画改定時点)→50%に引き上げ  
(2013年度比)

重点取組  
横浜臨海部脱炭素イノベーションの創出  
水素・アンモニア・合成メタンなどについて、  
立地企業など様々な主体と連携し、新たな  
脱炭素イノベーション創出を推進

# 横浜市における水素の取組

▶▶▶ 水素ステーション整備や燃料電池自動車導入など、様々な水素利活用策を進めています。

## 水素ステーション



写真：ENEOS株式会社提供

## 燃料電池自動車（FCV）



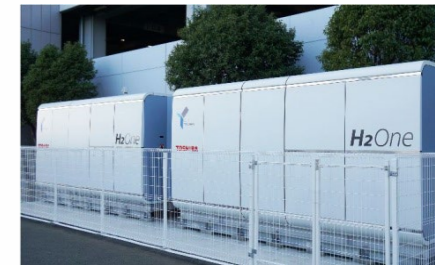
## 燃料電池バス（FCバス）



## 燃料電池



家庭用燃料電池（エネファーム）  
（出典：東京ガス株式会社）



自立型水素燃料電池システム

◆ 固定式 5 か所、移動式 2 か所

◆ 約 2 8 0 台普及（2021年度末時点）

◆ 市営バスにて 1 両導入

◆ 約25,000台の家庭用燃料電池が普及  
（2021年度末）

◆ うち 1 か所ではCO2フリー水素を製造・販売  
◆ 整備促進のため、水素ステーションの整備  
に対して補助を実施

◆ 公用車として22台導入  
（2022年度 1台追加予定）  
◆ 市民、事業者向けの導入補助を実施

◆ 2022年度 2 両追加予定

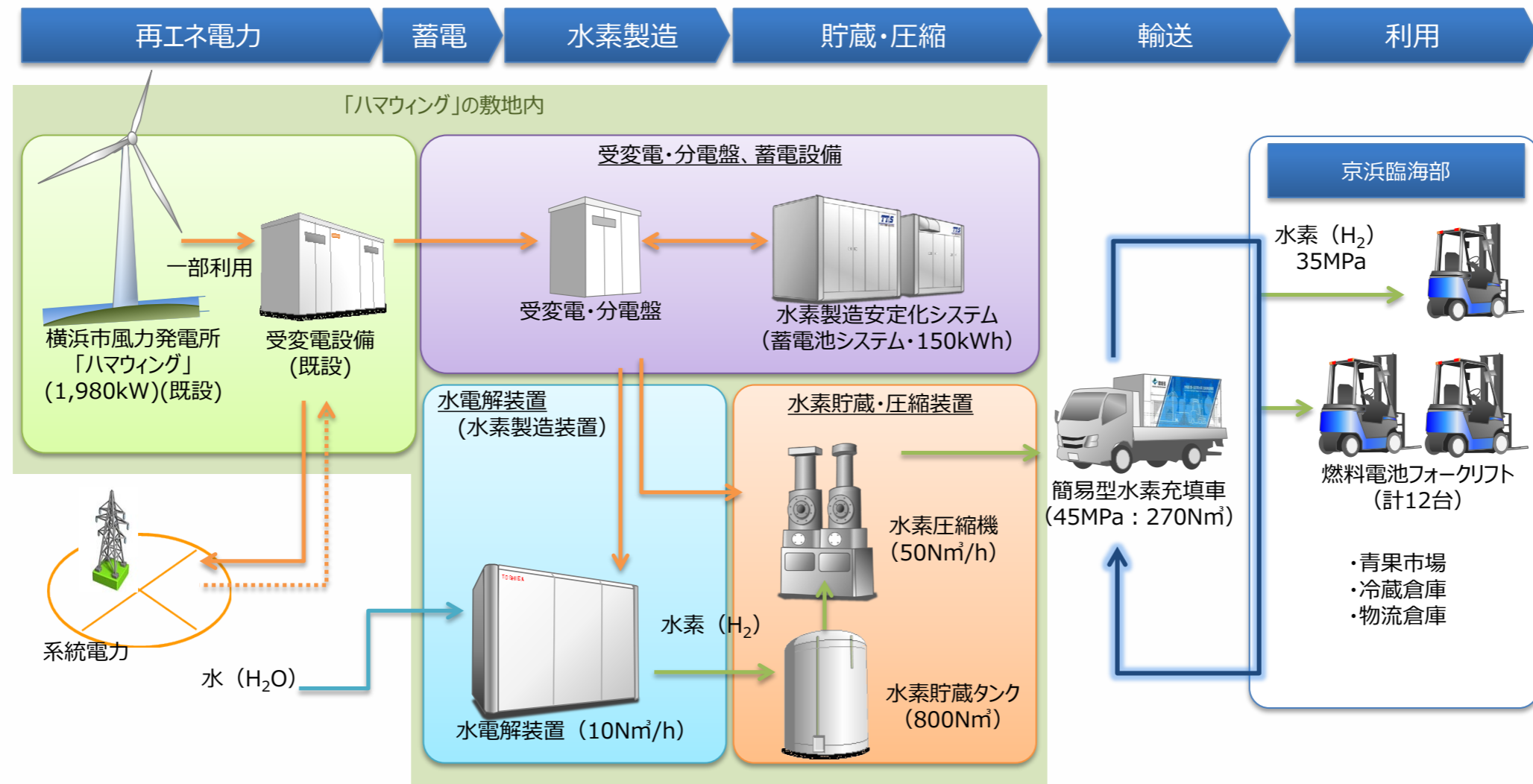
◆ 導入補助を実施  
◆ 市庁舎において、業務用燃料電池  
（200kW）を導入  
◆ 「横浜港流通センター」に自立型水素  
燃料電池システム（H2One）を設置

# 横浜市における水素の取組

▶▶▶ 民間企業や関係自治体と連携して、京浜臨海部における再生可能エネルギーを活用した低炭素な水素サプライチェーンモデルを構築する実証プロジェクトを実施しました。

【環境省】地域連携・低炭素水素技術実証事業（2015～2020年度）

風力発電所ハマウイングにより製造した水素を燃料電池フォークリフトに使用する水素供給システムの実証実験



# 横浜臨海部の脱炭素ポテンシャル

- ▶▶▶ 特に横浜臨海部は、物流・エネルギー・イノベーションの観点で、脱炭素分野の取組を進める適地といえます。

## 物流の結節点

- 横浜港には、本牧ふ頭・大黒ふ頭・南本牧ふ頭を中心に、質・量ともに充実した港湾施設やロジスティクス機能が集積
- 世界でも有数の総合物流港湾として、脱炭素・低炭素エネルギーの輸入等を行う拠点となり、インフラとしての機能を更に強化しうる

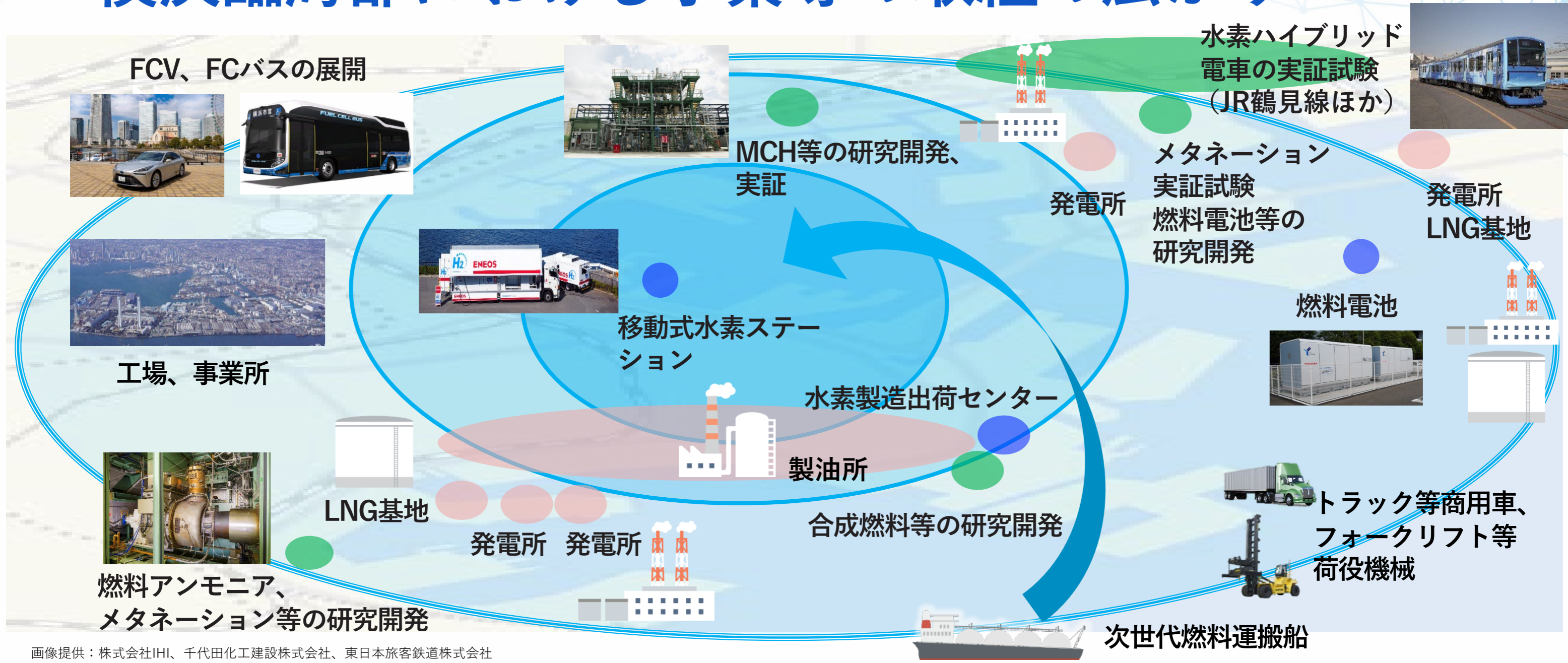
## エネルギーの供給拠点/大量消費エリア

- 横浜臨海部には、大規模なエネルギー供給インフラと再生可能エネルギー発電所が集積。また内陸側の大きな市場・原料輸入等で港湾を利用可能といった要因から、大量のエネルギーを消費する多様な需要も存在
- 脱炭素・低炭素エネルギーを地域へ供給する基盤となりうる他、これらを利用する先進的需要家の立地エリアにもなりうる

## 脱炭素イノベーションの牽引エリア

- 先進的かつ幅広い脱炭素分野の研究開発・事業化検討などを行う企業の事業所や研究所等が集積
- 日本の脱炭素イノベーションを牽引する企業・産業の集積エリアとなりうる

# 横浜臨海部における水素等の取組の広がり



画像提供：株式会社IHI、千代田化工建設株式会社、東日本旅客鉄道株式会社

## 水素等次世代エネルギー供給・利活用の拡大

パイプライン等水素サプライチェーン構築に向けては、資金支援のほか、用地確保・法整備が必要

- エネルギー供給設備
- 水素関連設備
- 次世代エネルギー関連 研究開発、実証

# 重点事業

▶▶▶ 横浜市は、カーボンニュートラルポート（CNP）の形成に向けて、国や海外港湾との連携を深めるとともに、水素利活用ポテンシャルの調査等を実施しています。

## CNP形成に向けた具体的な取組内容と将来的に目指す姿

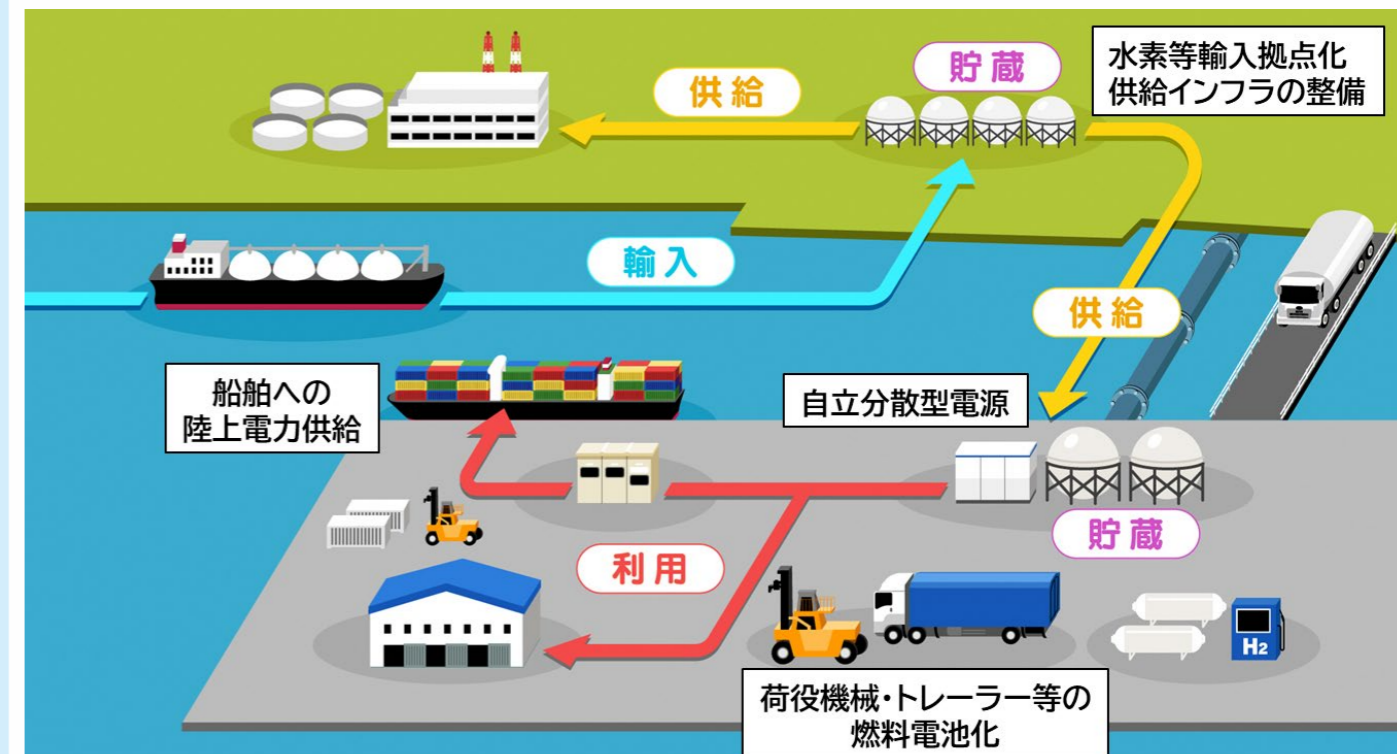
「横浜港カーボンニュートラルポート臨海部事業所協議会」や「NEDO調査事業」などの取組や、日米CNPワークショップやQUAD Shipping Taskforce等による海外港湾との連携を通じて、多くの産業が立地する横浜港を中心とした港湾エリアにおいて、水素等を大量に輸入し、貯蔵・供給を行うとともに、港湾機能の高度化を実現することで、港湾全体として温室効果ガスの排出量をゼロにすることを目指します。

### CNP形成に向けた会議等

- ・ 関東地方整備局・横浜市・川崎市等をメンバーとし、令和2年度に「横浜港・川崎港CNP検討会」、令和3年度に「横浜港・川崎港CNP形成推進会議」を開催。
- ・ 今年8月に、**横浜港カーボンニュートラルポート臨海部事業所協議会**を設立。橘川武郎国際大学副学長を座長に、15の企業・団体、学識経験者等で構成。臨海部の事業者、学識経験者、行政機関が情報共有し連携しながら、脱炭素化に向けた取組を促進
- ・ 現在、**CNP形成計画**を検討中。

### NEDO水素ポテンシャル調査事業

- ・ 2021年7月に、横浜市・横浜川崎国際港湾(株)及び横浜港埠頭(株)の3者が、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託事業として、水素製造・利活用ポテンシャル調査事業を受託
- ・ 2021～2022年度で、**横浜臨海部における水素の製造/利活用ポテンシャルを調査中。**





# 重点事業

▶▶▶ 横浜市は、民間事業者と連携し、水素サプライチェーンの構築や、メタネーション実証等に係る検討も推進しています。

## 水素サプライチェーンの構築に係る検討イメージ

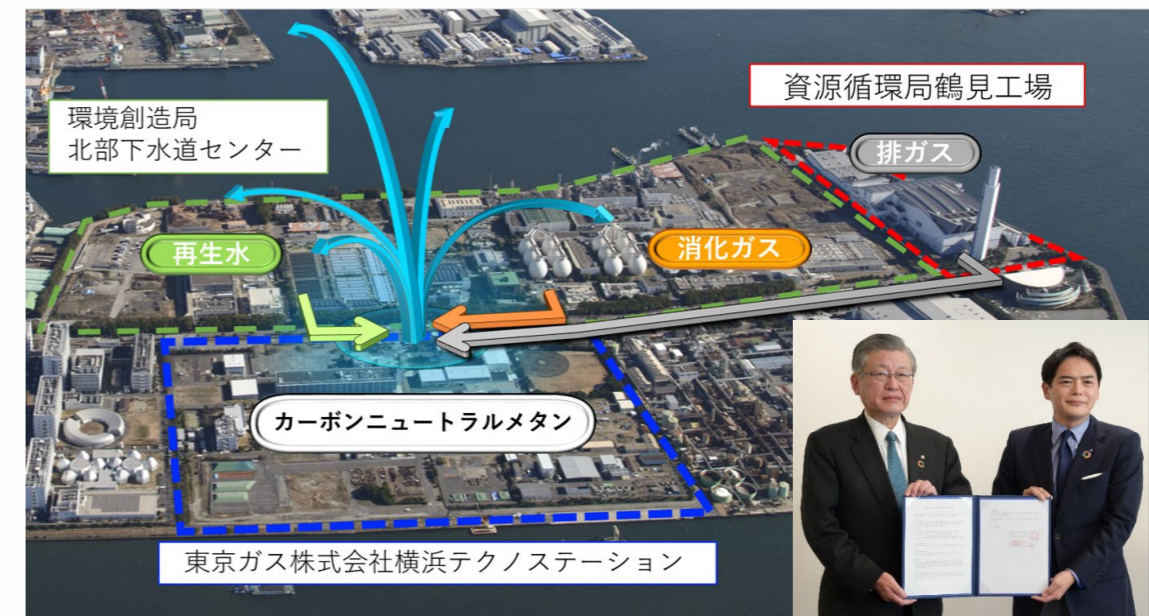
- 横浜市は、2021年11月に、ENEOS(株)と水素サプライチェーンの構築に向けた連携協定を締結しました。
- 広域パイプラインをはじめとする水素供給インフラの整備に向けた検討を推進します。



※水素インフラ網の将来構想イメージ図であり、インフラ網や工場等の正確な位置を示したものではありません

## メタネーション実証の実施イメージ

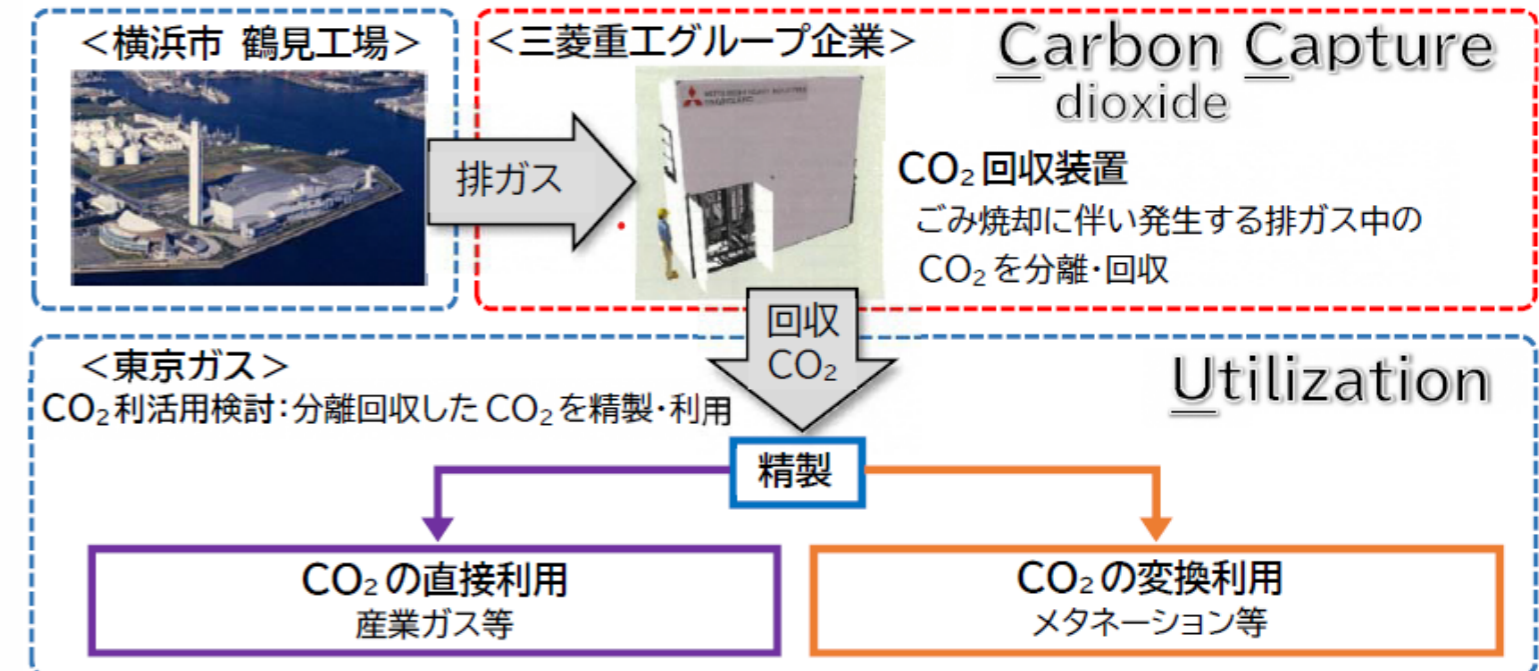
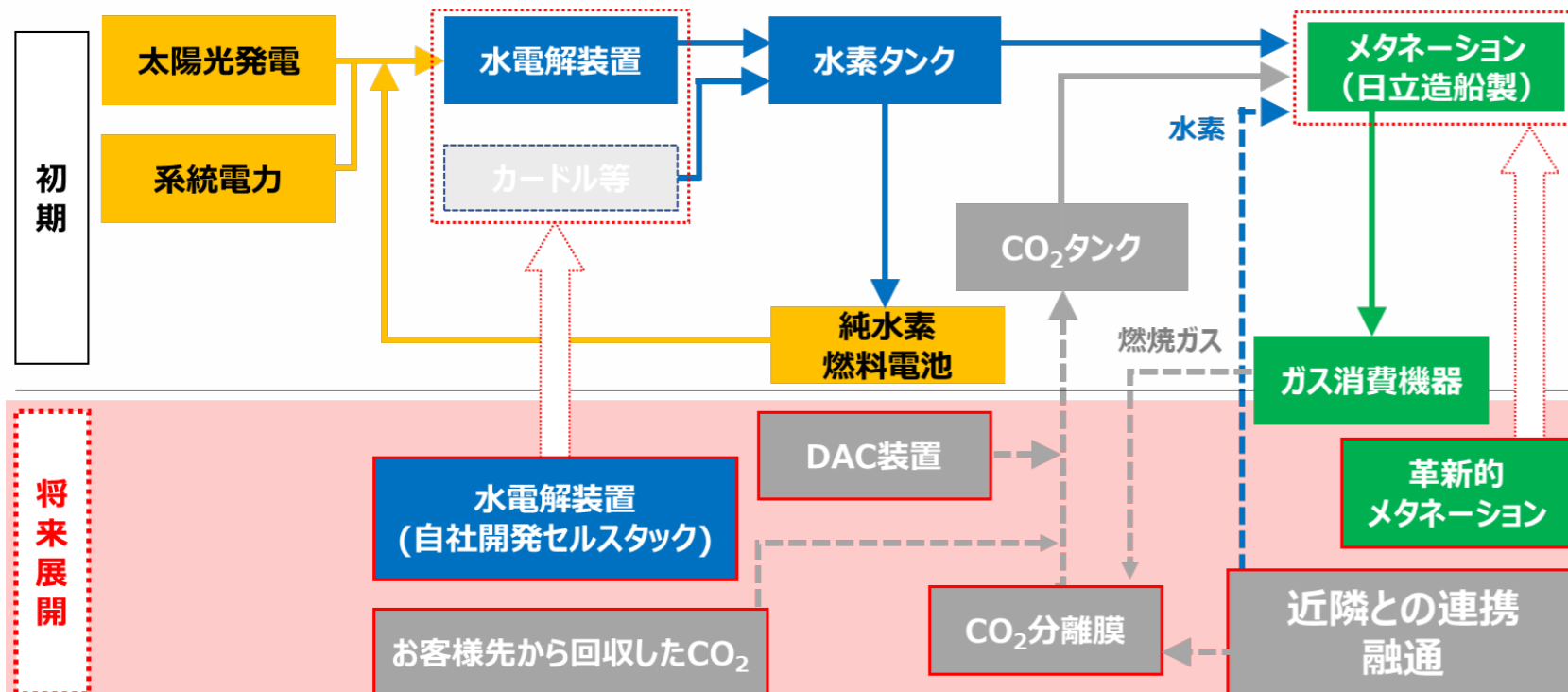
- 横浜市は、2022年1月に、東京ガス(株)と、横浜テクノステーションにおけるメタネーション実証について連携協定を締結しました。
- 隣接する横浜市の下水道センター・ごみ焼却工場から、バイオマス由来の資源（CO<sub>2</sub>等）を供給し、技術開発を支援します。



メタネーション：CO<sub>2</sub>とH<sub>2</sub>の反応により、都市ガスの主成分となるメタンを生成する技術

# 重点事業

- 東京ガスは、メタネーションの実証試験を2022年3月に開始
- 横浜市鶴見区の東京ガス横浜テクノステーションにて、太陽光発電と連携した水電解装置やメタネーション装置の実力値・課題の把握、カーボンニュートラルメタン製造から利用までの一連の技術・ノウハウの獲得、さらは一層の高効率化や設備コスト低減等が期待される革新的技術開発を行う。
- 鶴見区のごみ焼却工場の排ガスからCO<sub>2</sub>を分離・回収し、利活用する実証試験も2022年度中に開始予定



※1 三菱重工エンジニアリング株式会社、三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社  
 ※2 Carbon dioxide Capture and Utilization(二酸化炭素の分離・回収、利用)の略

# 横浜臨海部における脱炭素分野の動き

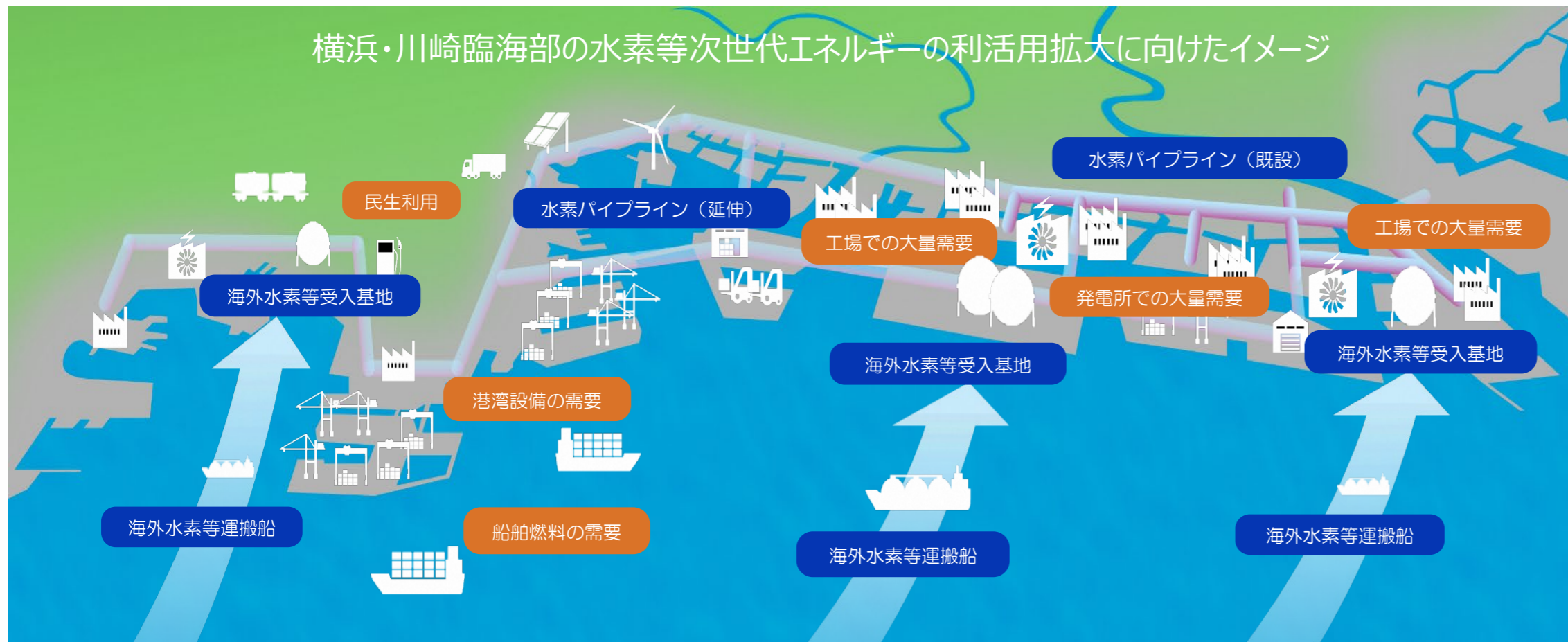
水素等の次世代エネルギーの利活用拡大に向けて、今年度川崎市  
▶▶▶ との連携協定を締結しました。

横浜市と川崎市は地域経済の中核を担う臨海部において、カーボンニュートラル化を実現しつつ、産業競争力を維持・強化していくため、水素等の次世代エネルギーの利活用拡大に向けた連携協定を締結（2022年7月26日）



左：山中横浜市長、右：福田川崎市長

横浜・川崎臨海部の水素等次世代エネルギーの利活用拡大に向けたイメージ



## 【主な協定内容】

- (1) 水素等の供給体制の構築に関すること。
- (2) 水素等の需要の拡大に関すること。
- (3) 前各号に資する調査及び実証事業等の実施に関すること。

An aerial photograph of a coastal city and harbor. The city is densely packed with buildings, and the harbor is filled with industrial structures, piers, and shipping containers. In the background, a large, snow-capped mountain rises above a range of lower mountains. The sky is clear and blue. The text "ご清聴ありがとうございました" is overlaid in the center of the image.

ご清聴ありがとうございました