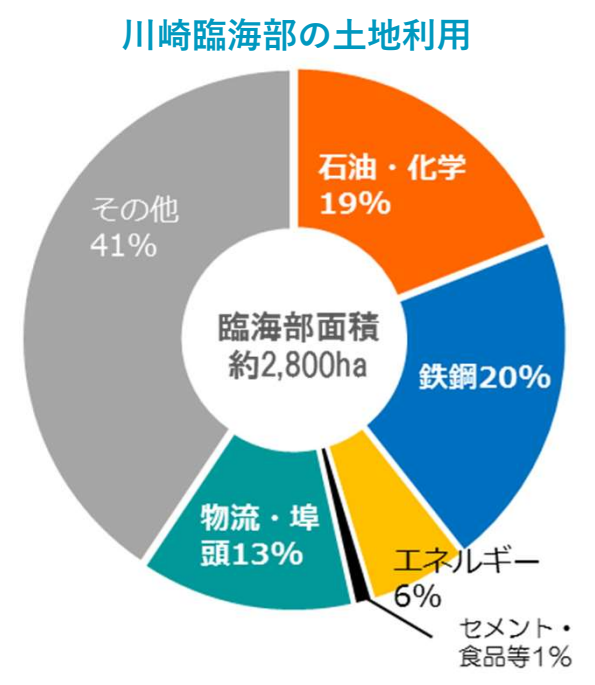


An aerial photograph of Kawasaki City, Japan, showing the city's layout along the Sagami River and the surrounding urban area. In the background, the snow-capped peak of Mount Fuji is visible under a clear blue sky. The city's industrial zones and residential areas are clearly delineated.

川崎カーボンニュートラルコンビナート構想と 関連する取組について

川崎臨海部の状況

- 石油精製・化学等の工場や、エネルギー・物流等の施設が集積し、コンビナートを形成
- 多摩川をはさみ、対岸には羽田空港が近接



- 川崎市の製造品出荷額は政令市最多
- 製造品出荷額のうち、川崎臨海部（川崎区）が76%を占める

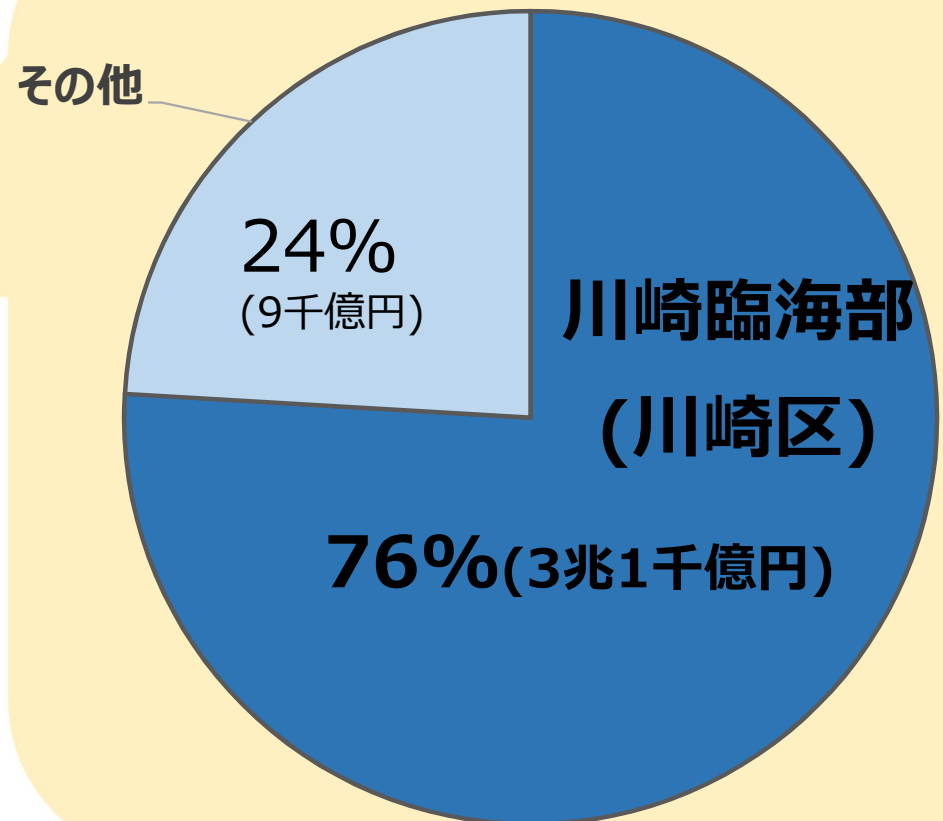
政令指定都市の製造品出荷額ランキング

(単位：百万円)

1位	川崎市	4,092,916
2位	横浜市	3,997,522
3位	大阪市	3,821,260
4位	堺市	3,518,667
5位	名古屋市	3,490,381
6位	神戸市	3,255,637

出所：令和元年度版大都市比較統計年表

市内製造品出荷額 約4兆円



出所：2020年度川崎市工業統計

川崎臨海部の現状：CO₂排出量

➤川崎市の温室効果ガス排出量は政令市最多

➤温室効果ガス排出量のうち、川崎臨海部が73%を占める

政令指定都市の温室効果ガス排出量 ランキング

順位	都市名	CO ₂ 等排出総量 (万t-CO ₂)	(市内人口 (人))
1	川崎市	2,139万t-CO ₂	1,530,457人
2	横浜市	1,821	3,740,172
3	大阪市	1,736	2,725,006
4	北九州市	1,708	945,595
5	千葉市	1,575	977,247
6	名古屋市	1,393	2,320,361

市内温室効果ガス排出量2,139万t-CO₂

その他

27%
(572万t-CO₂)

川崎臨海部*

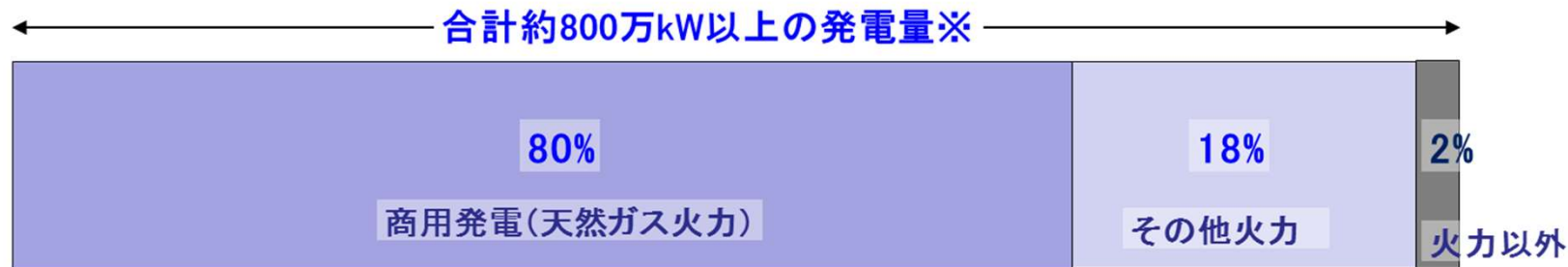
73%
(1567万t-CO₂)

出所：川崎市温暖化対策推進基本計画

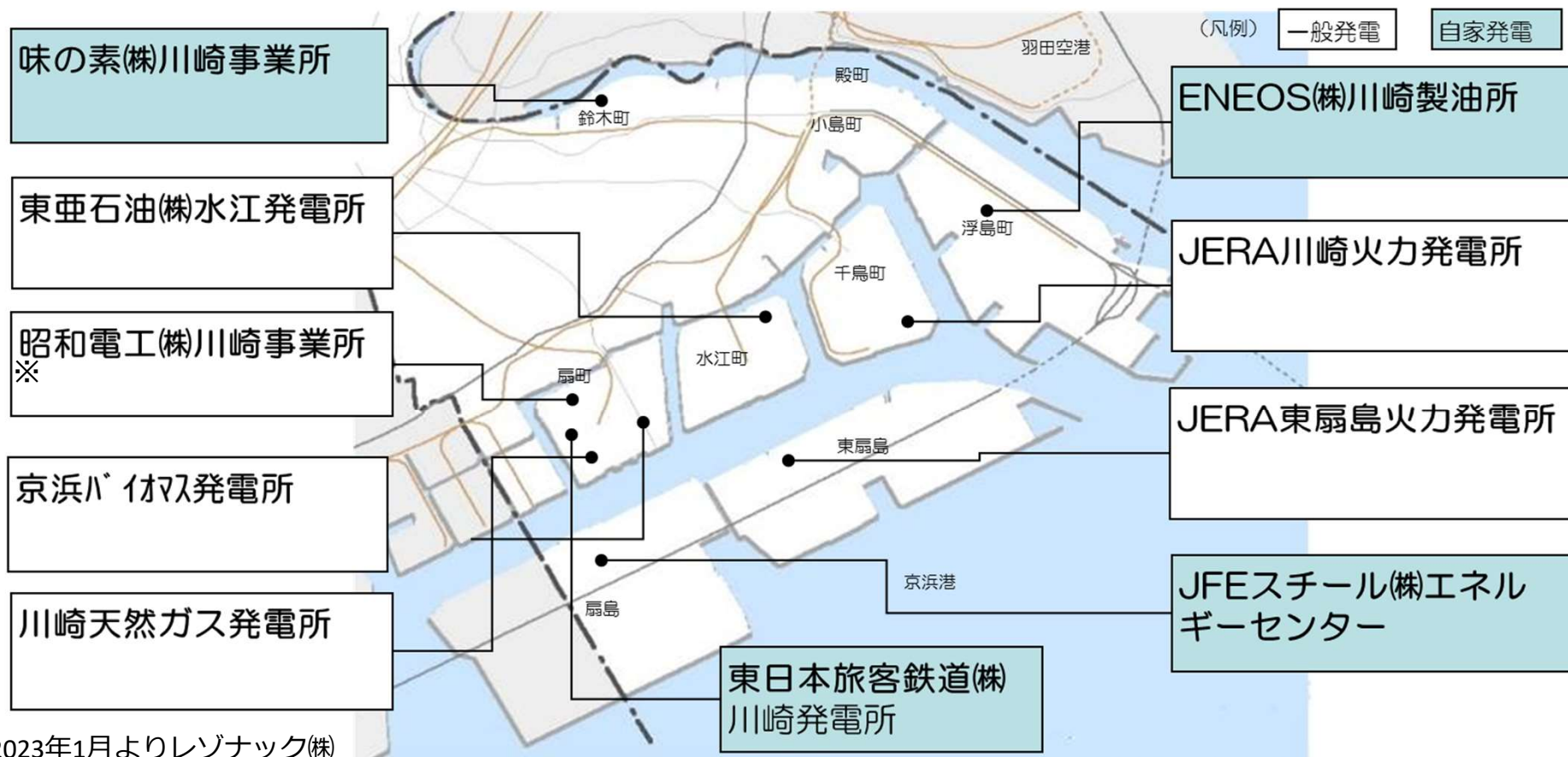
出所：2019年度川崎市集計CO₂データ

*臨海部立地企業上位30社の温室効果ガス排出量

➤ 多数の発電施設が集積する、首都圏へのエネルギーの供給拠点



※2021.4月時点 川崎市集計

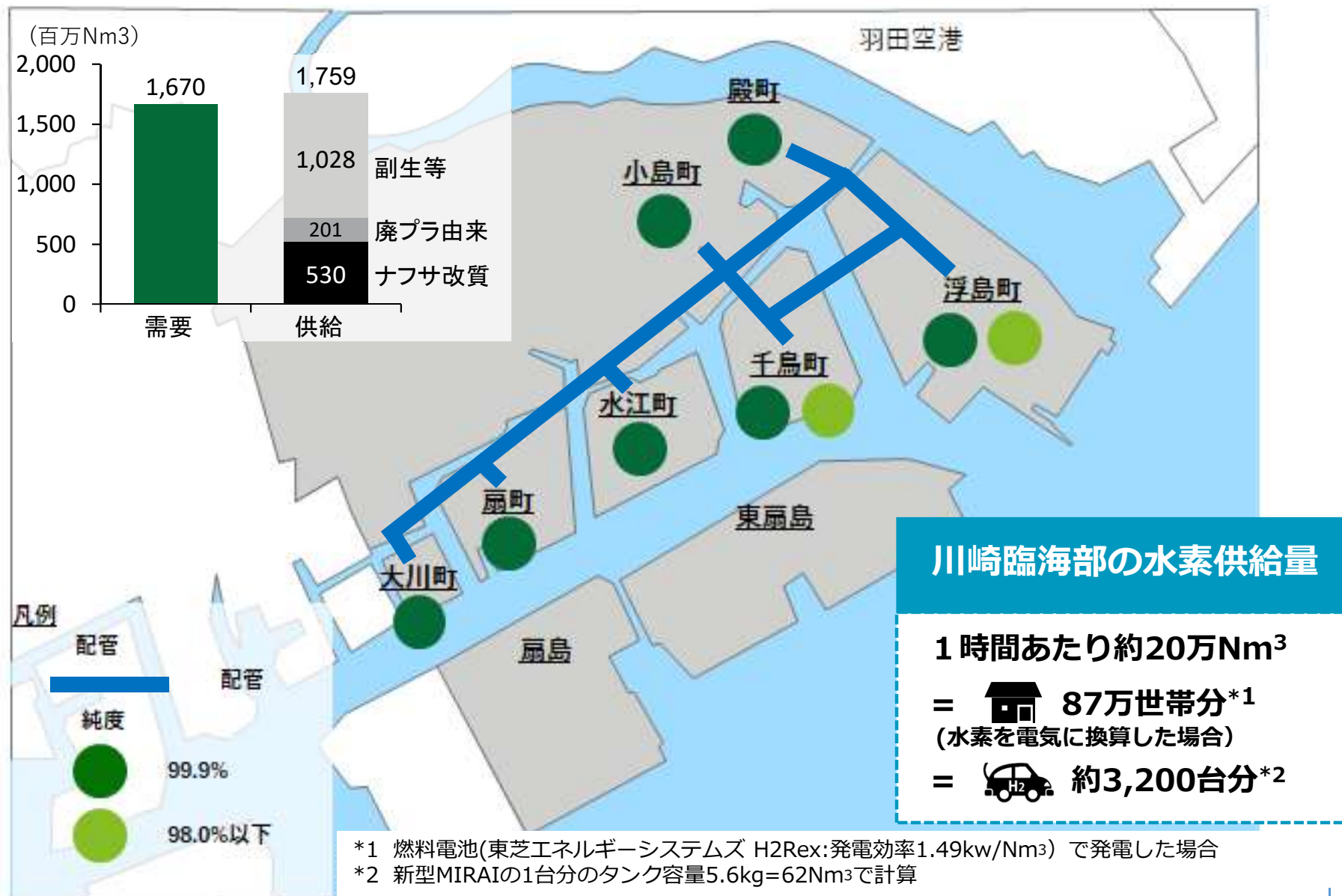


※2023年1月よりレゾナック(株)

川崎臨海部の強み②

➤現在の国内水素需要の約1/10が川崎

➤パイプラインが敷設され、水素を「つかっている、つながっているエリア」



▶川崎市は全国に先駆けて水素に関する取組を実施してきた水素先進都市

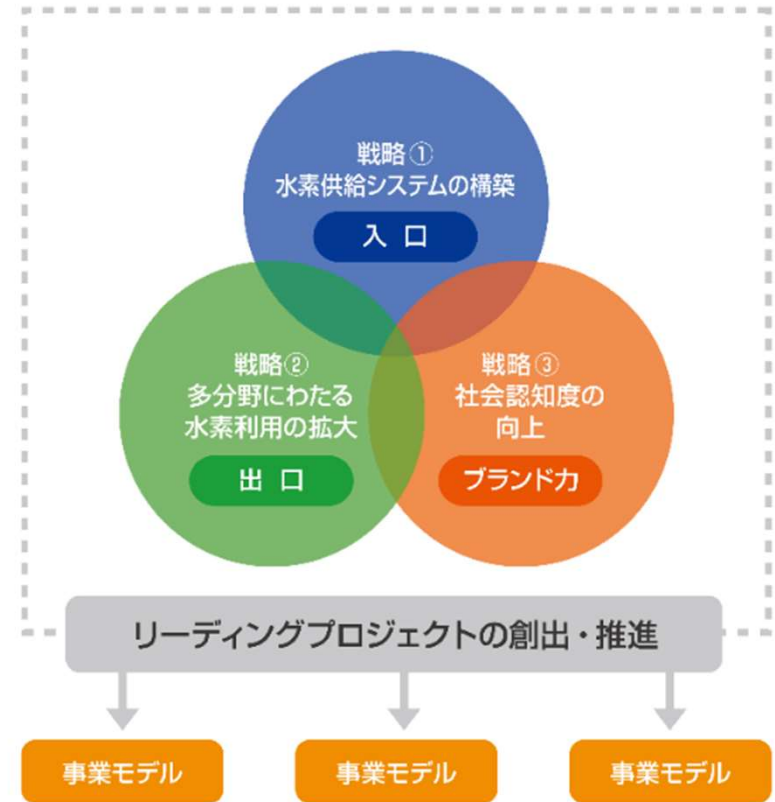
川崎臨海部水素ネットワーク協議会 «2013年8月設立»



水素社会の実現に向けた
水素ネットワーク形成に関する
情報共有・検討・協議の場

⇒ 令和4（2022）年6月3日「京浜臨海部水素ネットワーク協議会」に拡大・改称

川崎水素戦略 «2015年3月策定»



⇒ 令和4（2022）年3月
「川崎カーボンニュートラル
コンビナート構想」に発展・統合

川崎水素戦略 リーディングプロジェクト一覧

令和2年度完了

1 水素サプライチェーン構築モデル





令和3年度完了

2 水素BCPモデル




3 鉄道駅におけるCO₂フリー水素活用モデル




令和3年度完了

4 地域循環型水素地産地消モデル




※ SHOWA DENKO logo" data-bbox="776 436 894 491"/>

令和2年度完了

5 燃料電池フォークリフト導入・クリーン水素活用モデル




TOYOTA Iwatani TOSHIBA




6 パッケージ型水素ステーションモデル




7 CO₂フリー水素充填・フォークリフト活用モデル





8 燃料電池鉄道車両実用化モデル

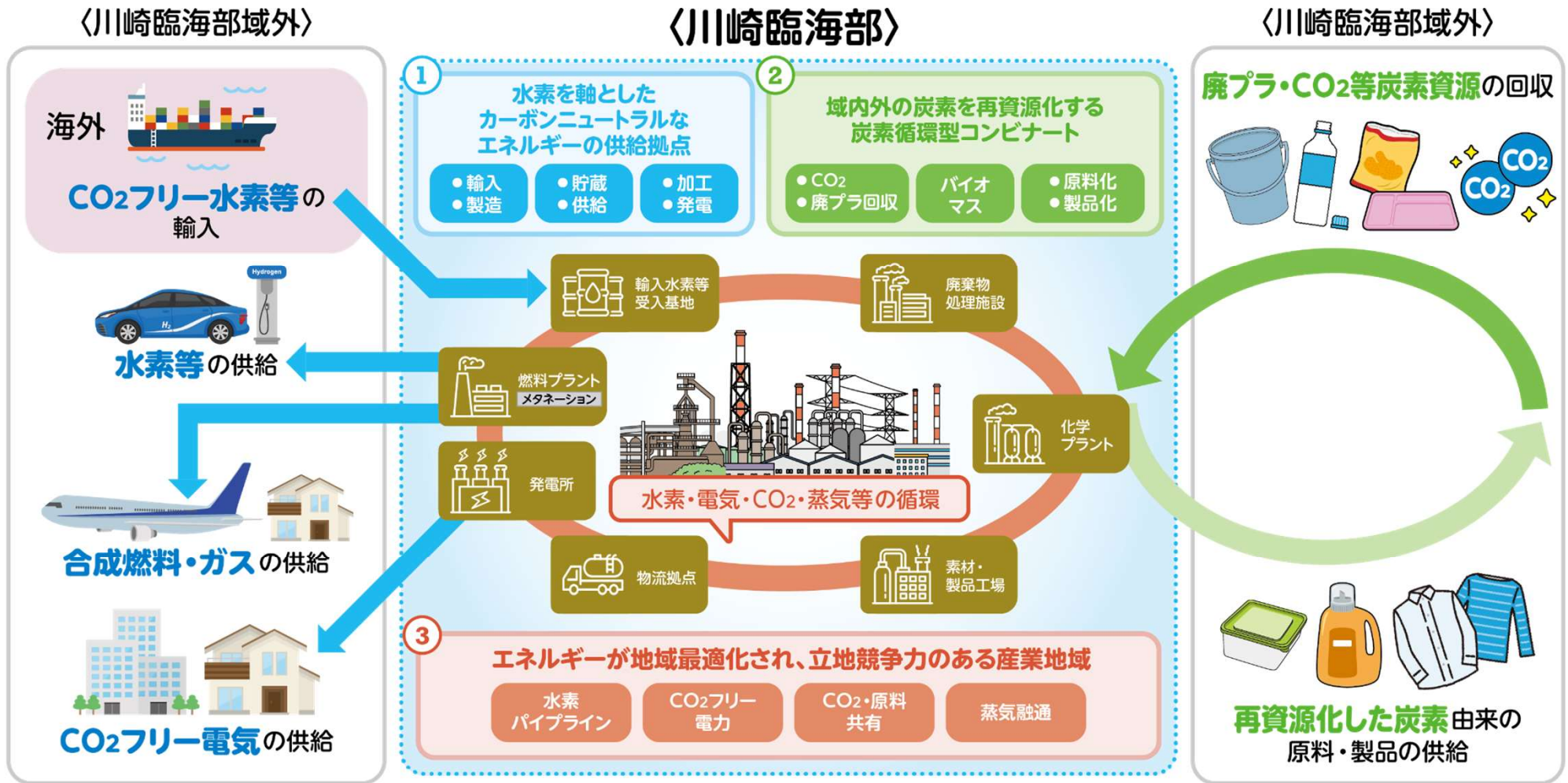



※①：NEDO「水素社会構築技術開発事業／大規模水素エネルギー利用技術開発」
 ※④、⑤：環境省「地域連携・低炭素水素技術実証事業」
 ※④ 昭和電工株式会社について、※2023年1月よりレゾナック株式会社へ社名・体制変更

※プロジェクト名は川崎水素戦略上の呼称であり、関係企業や省庁における呼称と異なる場合があります

川崎カーボンニュートラルコンビナート構想（全体）

➤ 構想にて2050年の川崎臨海部のコンビナートのイメージ図を整理



海外や地域のCO₂フリー水素等から、モビリティ燃料や電気等を製造し、首都圏に供給するカーボンニュートラルなエネルギーの供給拠点が形成されている。

首都圏の廃プラスチックや臨海部内外のCO₂などの再資源化可能な炭素資源から素材・製品等を製造する、炭素循環型コンビナートが形成されている。

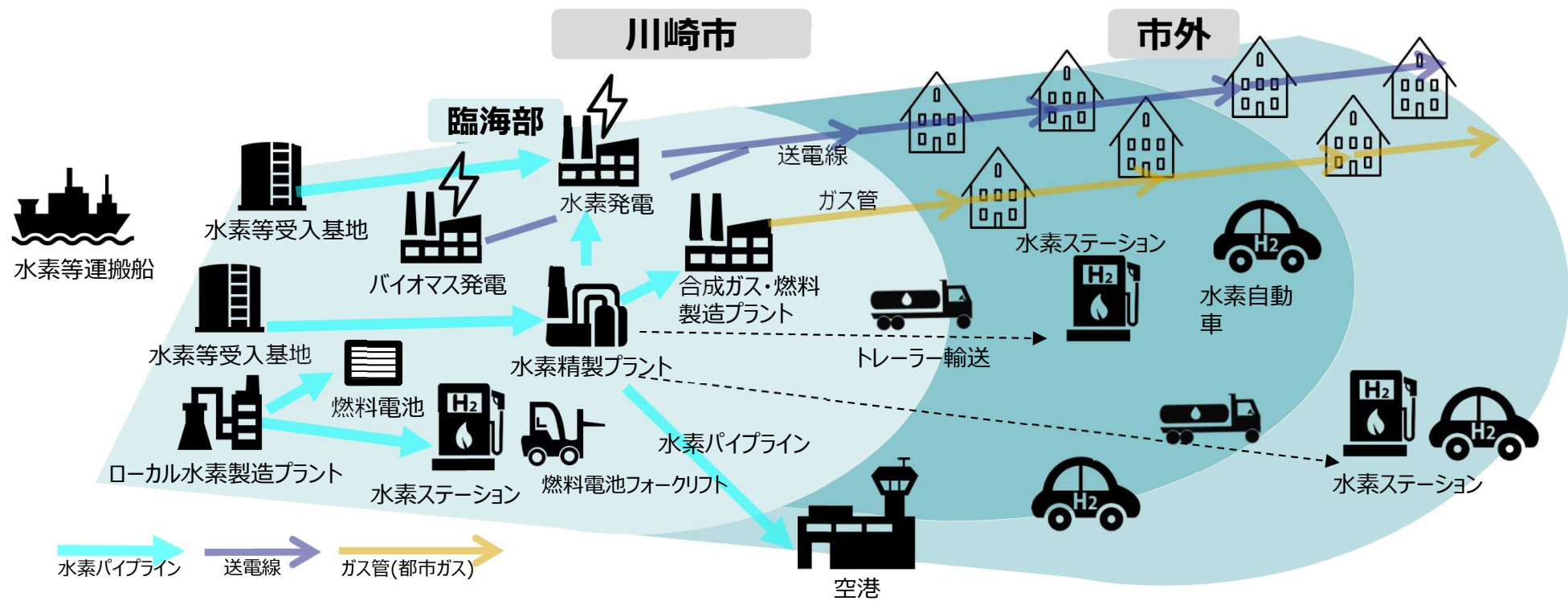
電気、ガス、水素等のエネルギーやユーティリティが地域最適化され、世界最高レベルの安定的かつレジリエントでクリーンなエネルギーネットワークが形成された、立地競争力のある産業地域が形成されている。

川崎カーボンニュートラルコンビナート構想（水素）

▶ 水素戦略を「川崎カーボンニュートラルコンビナート構想」へ発展・拡大

▶ 将来像の1つとして

「水素を軸としたカーボンニュートラルなエネルギーの供給拠点」形成を目指す



【水素を軸としたカーボンニュートラルなエネルギーの供給拠点の概要】

- 海外からCO₂フリー水素等を輸入する拠点
- 地域でCO₂フリー水素を製造・供給する拠点
- 水素等を加工し、エネルギーとして首都圏へ供給する拠点

➤ NEDO事業として、ENEOS(株)・ENEOS総研(株)と川崎市の3者で水素のポテンシャル調査を実施

調査の概要

川崎臨海部を中心とした水素の需要量を調査し、川崎臨海部で海外水素を受入れ、地域内外に水素パイプラインにより供給する事業の実現可能性を調査する。【2021年度～2022年度】

調査全体のイメージ



羽田空港及び周辺地域における水素利用の調査

➤ NEDO事業として、空港関連企業 2 社や大田区・川崎市の 6 者で水素のポテンシャル調査を実施

事業の目的

川崎臨海部におけるCO₂フリー水素受入（供給側）から、羽田空港や空港周辺地域での脱炭素化が困難な業務（運輸）・産業分野を中心とした水素利活用（需要側）までの統合的なエネルギーシステムモデルについて、時間軸も念頭に置きつつ、その実現可能性を調査する

事業期間

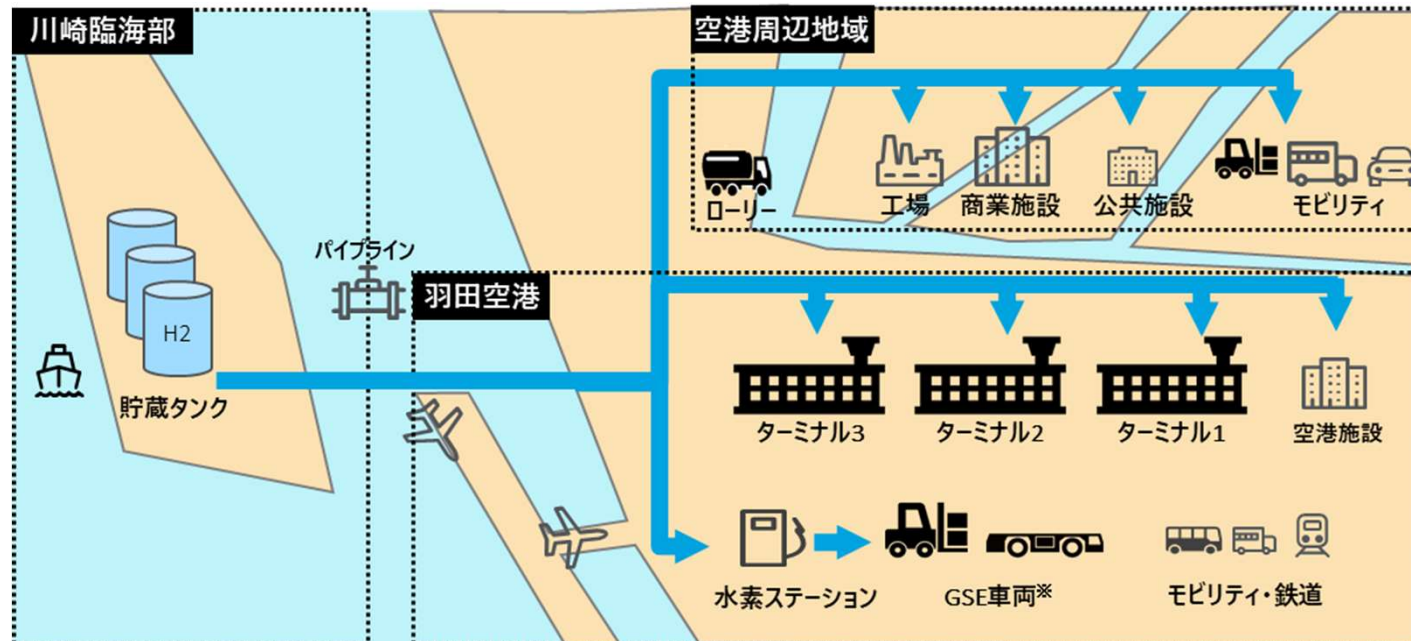
2022年度～2023年 9 月末

事業内容概略

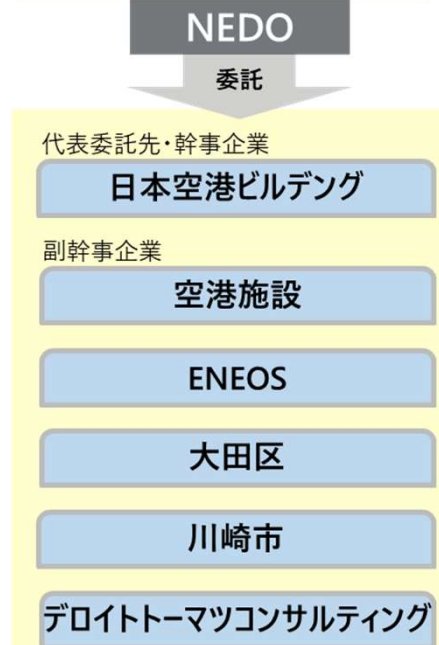
水素の供給、羽田空港および周辺地域での利活用ポテンシャル、先進事例等の調査を実施し、水素利活用トータルシステムの実現可能性を検討する

- | | | | |
|---|-----------------------|---|---|
| 1 | 水素供給ポテンシャル調査 | <ul style="list-style-type: none"> CO₂フリー水素供給量及びコスト評価 羽田空港への供給方法及びコスト評価、課題整理 | |
| 2 | 水素利活用ポテンシャル調査 | 空港内 | <ul style="list-style-type: none"> 空港施設の電力・熱源に関する水素導入 空港車両への水素導入 |
| | | 空港周辺地域 | <ul style="list-style-type: none"> 大田区3島での水素利活用 HiCity、羽田旭町等の周辺地域の水素利活用 |
| 3 | 水素利活用トータルシステムの実現可能性検討 | <ul style="list-style-type: none"> シナリオ整理・分析 | |
| 4 | 先進事例調査・波及効果検討 | <ul style="list-style-type: none"> 先進事例調査（空港、工業団地、発電・熱等） | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> 波及効果検討（GHG排出削減、水素需要創出） | |

事業イメージ

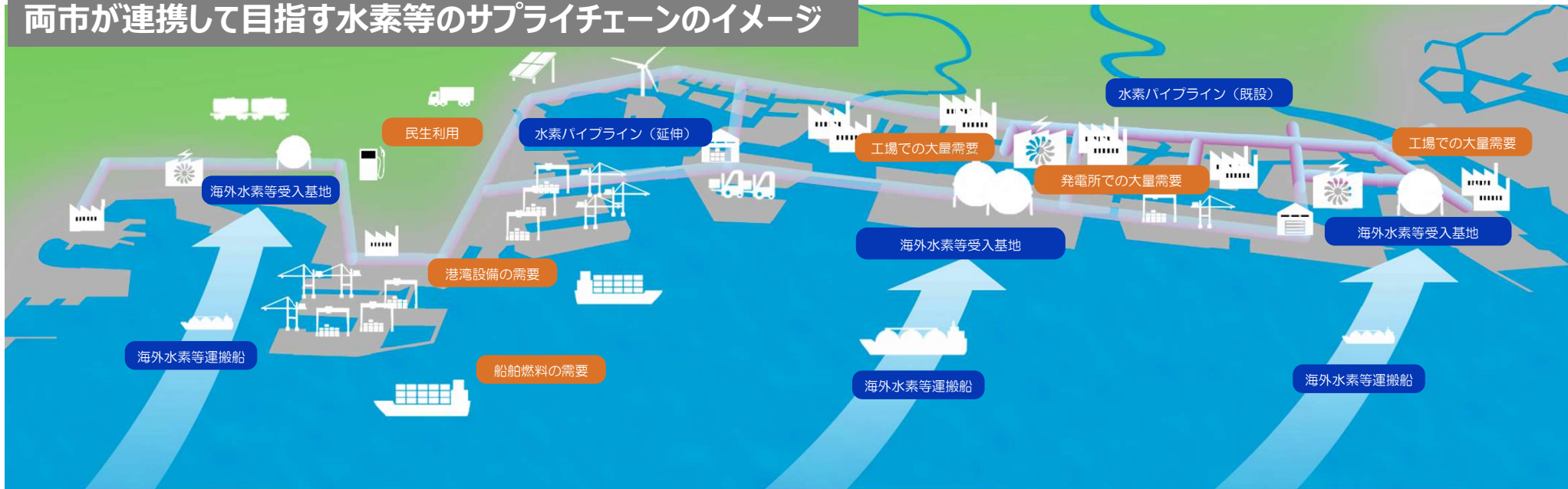


実施体制



▶水素等の次世代エネルギーの利活用拡大に向けた協定を2022年7月に締結

両市が連携して目指す水素等のサプライチェーンのイメージ



【連携内容】

- (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) 上記に資する調査及び実証事業等の実施に関すること

地域間連携の第1歩として、近隣地域における水素需要の開拓や、市域を跨いだ実証事業等の創出を目指す



締結時の様子(左:山中 横浜市長、右:福田 川崎市長)

- ▶ 世界経済フォーラムの主導する「産業クラスターのネットゼロ移行イニシアティブ」に日本で初めて加盟
- ▶ ネットゼロ（カーボンニュートラル）を目指す世界の産業クラスターとの連携により、川崎臨海部のカーボンニュートラル化を加速

16 MT
CO₂ emissions per year caused by Industry

¥3.1 tn
Shipment value of manufactured goods in 2020

71,000 jobs
in the Kawasaki Coastal Area

Kawasaki Carbon Neutral Industrial Complex

In collaboration with Accenture & EPRI

Outside the Kawasaki Coastal Area

- Import of CO₂-free hydrogen
- Supply of hydrogen, etc.
- Synthetic fuel and gas supply
- CO₂-free electricity supply

Kawasaki Coastal Area

- A supply hub of carbon-neutral energy based around hydrogen
- A carbon-recycling industrial complex that reuses carbon
- An industrial region that is location competitive and where energy is regionally optimized

Outside the Kawasaki Coastal Area

- Collection of waste plastic and CO₂
- Supply of clean carbon-derived raw materials and products

Industry & Logistics in Coastal Area: Fuel plant, Petro-chemical plant, Waste treatment facility, Petro-chemical plant, Factories making materials and products, Logistics carriers, Power plant, Refinery, Cycle of hydrogen, electricity, CO₂, steam, etc.

A committed consortium of key partners:

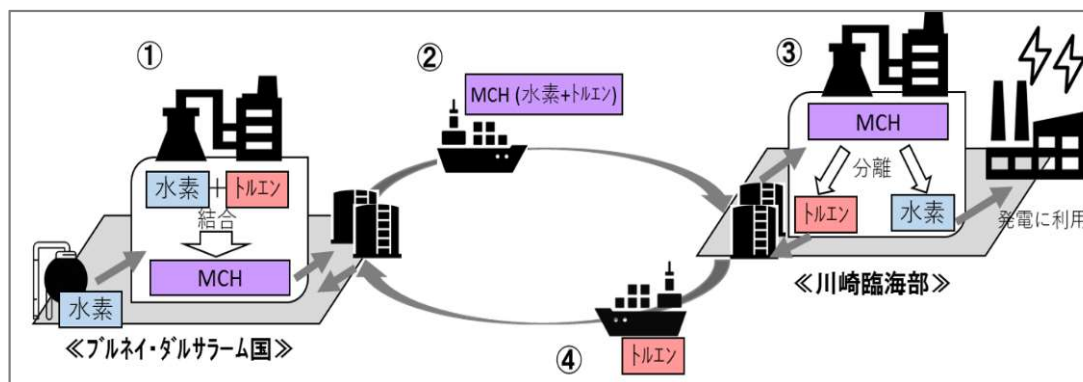
Members of Kawasaki Carbon Neutral Industrial Complex Council

Ajinomoto	East Japan Railway Company	ENEOS	Fuji Electric	JFE Container
JFE Holdings	JFE Steel	MITSUBISHI KAKOKI KAISHA	NIPPON SHOKUBAI	NRS CORPORATION
Resonac Corporation	Taiheiyo Cement Group	Toshiba Energy Systems & Solutions	ZEON CORPORATION	

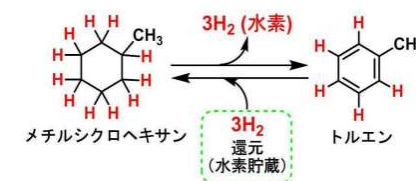
水素の輸入・供給拠点としてのポテンシャル

- ▶ これまで世界初の国際輸送によるガスタービンでの水素混焼発電（AHEAD）や製油所の既存設備等を活用した脱水素技術（ENEOS）の実証を実施
- ▶ 川崎臨海部は先駆的に水素の輸入・供給拠点となる高いポテンシャルを有する

世界初となる国際間水素サプライチェーン構築実証※ (AHEAD)



製油所の既存設備等を活用した技術実証 (ENEOS)



(出所：ENEOS公表資料等)

- ① 製造した水素にトルエンを結合させ、MCH（メチルシクロヘキサン）に変換します。
- ② MCHを船で川崎臨海部まで運び、
- ③ トルエンと水素を分離した後、水素を発電に利用します。
- ④ トルエンはブルネイに戻し、MCH製造に再利用します。

