

カーボンニュートラルポート(CNP)の形成について

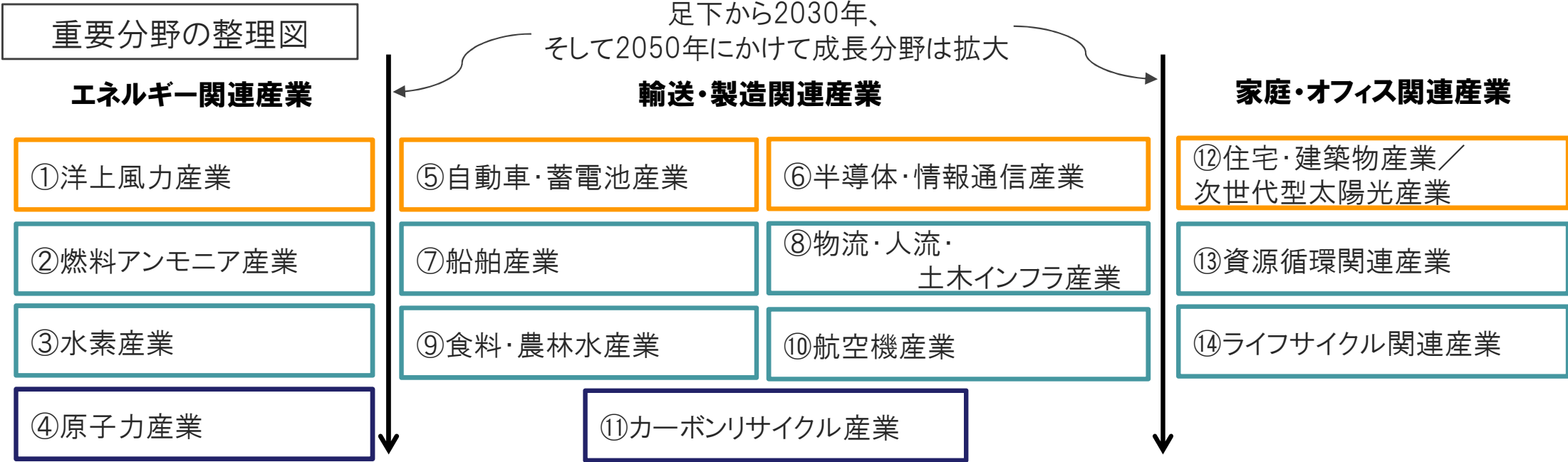
令和3年3月8日
国土交通省 港湾局

1. CNP形成に係る政府目標等
2. 水素・アンモニア等の国際サプライチェーン構築に係る港湾の役割
3. 港湾内外におけるCNP形成に向けた主な取組（イメージ）

2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

(令和2年12月25日 関係省庁調整の上、成長戦略会議において経済産業大臣報告)

- 令和2年12月25日に開催された第6回成長戦略会議において、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」が公表された。
- 同戦略においては、今後の産業として成長が期待される重要分野として、下記14産業につき、2050年までの「実行計画」が策定されている。



(8) 物流・人流・土木インフラ産業

①カーボンニュートラルポートの形成

カーボンニュートラルを目指す上で不可欠な重要分野である水素は、発電、運輸、産業等幅広い分野における脱炭素化に貢献できるエネルギーであり、IEA(国際エネルギー機関)のレポート(2019年)では、多様なエネルギー課題を解決する水素の利用拡大のため、工業集積港を水素利用拡大の中枢にすることが提言されている。

我が国の輸出入の99.6%を取り扱う物流拠点であり、かつ様々な企業が立地する産業拠点である国際港湾において、水素・アンモニア等の次世代エネルギーの大量輸入や貯蔵・利活用等、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化や臨海部産業の集積等を通じて温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「カーボンニュートラルポート(CNP)」を形成し、2050年の港湾におけるカーボンニュートラル実現を目指す。

グリーン成長戦略 重点分野「工程表」(港湾関係部分抜粋)

- 導入フェーズ： 1. 開発フェーズ 2. 実証フェーズ 3. 導入拡大・コスト低減フェーズ 4. 自立商用フェーズ
- 具体化すべき政策手法： ①目標、②法制度（規制改革等）、③標準、④税、⑤予算、⑥金融、⑦公共調達等

①洋上風力産業

	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	～2030年	～2040年	～2050年
魅力的な 国内市場 創出	官民協議会を通じた、官民一体となった需要の創出（国は導入目標にコミット、民間は国内調達率・コスト低減目標にコミット）							
【国の目標】 ●導入目標 2030年 10GW 2040年 30～45GW	再エネ海域利用法に基づく公募（導入見通し1GW/年、2030年10GW）					(2040年30～45GW) ※浮体式含む		
	国主導による社会実証 （風況・地質等の事前調査）		プッシュ型の案件形成（日本版セントラル方式の確立）					
	第一次マスター プラン策定、 直流送電の 具体的検討	風力発電適地と電力需要地を結ぶ系統整備						
	基地港湾の着実な整備							
投資促進、 サプライ チェーン 形成	競争力があり強靱な国内サプライチェーン形成(産業界の目標設定と着実な実行)					2030～2035年 発電コスト8～9円/kWh	2040年 国内調達比率60%	
	サプライヤーの競争力強化							
【民間の目標】 ●国内調達比率 2040年60% ●コスト目標 2030～2035年 8～9円	公募で安定調達に資する国内調達に加点、JETROを通じたマッチング支援等							
	サプライチェーンの構築に 対する支援を検討							
	規制改革の推進 (安全審査合理化、残置規制等)			規制改革の更なる推進				
	人材育成 プログラム策定	人材育成の推進						
アジア展開 も踏まえた 次世代技 術開発、 国際連携	技術開発 ロードマップ策定	浮体式等の次世代技術開発（基金も活用）					浮体式の商用化・導入拡大	
	海外展開を見据えた二国間対話や共同研究開発・国際実証の推進					海外展開に向けたファイナンス支援（NEXI/JBICの支援）		
	浮体の安全評価手法等の国際標準化							

グリーン成長戦略 重点分野「工程表」(港湾関係部分抜粋)

●導入フェーズ： 1. 開発フェーズ 2. 実証フェーズ 3. 導入拡大・コスト低減フェーズ 4. 自立商用フェーズ

●具体化すべき政策手法： ①目標、②法制度（規制改革等）、③標準、④税、⑤予算、⑥金融、⑦公共調達等

②燃料アンモニア産業

	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	～2030年	～2040年	～2050年
供給 ●港湾	アンモニアの配送・貯蔵等が可能となるよう技術基準の見直し等の検討				立地企業のニーズを踏まえた港湾施設等の整備		立地企業のニーズを踏まえた港湾施設等の整備	

③水素産業

	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	～2030年	～2040年	～2050年
輸送等	国際輸送の大型化に向けた技術開発		大規模実証、輸送技術の国際標準化、港湾において配送・貯蔵等が可能となるよう技術基準の見直し等			商用化・国際展開支援		
分野横断	福島や発電所等を含む港湾・臨海部、空港等における、水素利活用実証 再エネ等の地域資源を活用した自立分散型エネルギーシステムの実証・移行支援・普及						インフラ等の整備に伴う全国への利活用拡大	

⑧物流・人流・土木インフラ産業

	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	～2030年	～2040年	～2050年
①カーボンニュートラルレポート	○カーボンニュートラルレポート（CNP）の形成 CNP形成マニュアル策定・モデル港での重点的な実証						★目標(2050年時) 港湾におけるカーボンニュートラルの実現	
	港湾荷役機械等のFC化等実行可能性調査					実装・コスト低減		CNP形成の全国への展開
	LNGバンカリング拠点の拡大					実証		荷役機械等のFC化導入拡大
	水素・アンモニア燃料船への燃料供給等技術開発					燃料供給体制整備導入拡大		水素・アンモニア燃料船商用的拡大に対応した燃料供給体制の整備
	港湾・臨海部に立地する事業者の脱炭素化の取組み モデル港等での実証支援					全国での港湾立地企業の脱炭素化展開		
	○次世代エネルギー資源獲得に資する海外における港湾投資の検討 事前調査					海外からの次世代エネルギー輸入体制の確立		
	次世代エネルギー資源輸出のための海外における港湾投資の支援							

燃料アンモニア導入官民協議会中間とりまとめ(2021年2月 燃料アンモニア導入官民協議会)(抜粋)

3. 燃料アンモニアの導入・拡大に向けた視点・ロードマップ

(2) 導入・拡大のロードマップ

官民による利用・供給両面での以下の取組により、2030年には国内で年間300万トン(水素換算で約50万トン)、2050年には国内で年間3000万トン(水素換算で約500万トン)のアンモニア需要を想定する。

② 供給

今後、火力発電へのアンモニアの混焼そして専焼化を進めていく上で、これまでの原料用とは異なる燃料アンモニア市場の形成とサプライチェーンの構築が必要となる。(中略) 積出港にてアンモニア輸出に対応した岸壁・供給設備等の環境整備を行うとともに、国内港湾にて必要な燃料アンモニアの輸入・貯蔵等が可能となる環境を整備する。

5. 取組を推進するにあたっての環境整備

(1) 燃料アンモニアにかかる制度整備

(1-4) 港湾・海運分野における環境整備等

海外の積出港において、アンモニア輸出に対応した岸壁・供給設備等の環境整備に対する出資を検討していく。また、国内港湾において、必要な燃料アンモニアの輸入・貯蔵等が可能となるよう技術基準や港湾計画の見直し等を検討するとともに、大量に輸入されるアンモニアを複数の事業者が多様な用途に活用することにより、港湾・臨海部におけるカーボンニュートラルを実現していく。

福島新エネ社会構想(2021年2月8日改定 福島新エネ社会構想実現会議)(抜粋)

Ⅱ 水素社会

9. 水素社会実証地域モデルの形成

国土交通省は、関係府省庁、港湾管理者及び民間事業者等と連携し、全国6地域7港湾において、水素・アンモニア等次世代エネルギーの輸入や受入環境、貯蔵、利活用方策及び需要ポテンシャル等についての検討を行うカーボンニュートラルポート(CNP)検討会を開催しており、福島県においては小名浜港を対象としている。また、検討結果を踏まえ、CNP 形成に係るマニュアルを作成し、小名浜港等におけるCNP の形成を推進する。

		現状	2030年	2050年
水素 (H ₂)	導入量 供給量	0.02万トン/年 ※1 (2017年)	最大 300 万トン/年 ※2	2,000 万トン/年程度 ※2
	価格	100円/Nm ³ ※1 (ステーション価格) 約170円/Nm ³ ※4 (CIF価格)	※2 30円/Nm ³	※2 20円/Nm ³ 程度以下
燃料 アンモニア (NH ₃)	国内 導入量 (想定)	燃料NH ₃ :ゼロ ※3 (原料NH ₃ :約108万トン/年) (2019年)	300万トン/年 ※3 (水素換算約50万トン/年)	3,000万トン/年 ※3 (水素換算約500万トン/年)
	価格	20円台前半/Nm ³ ※3 (熱量等価での水素換算)	10円台後半/Nm ³ ※3 (熱量等価での水素換算)	—

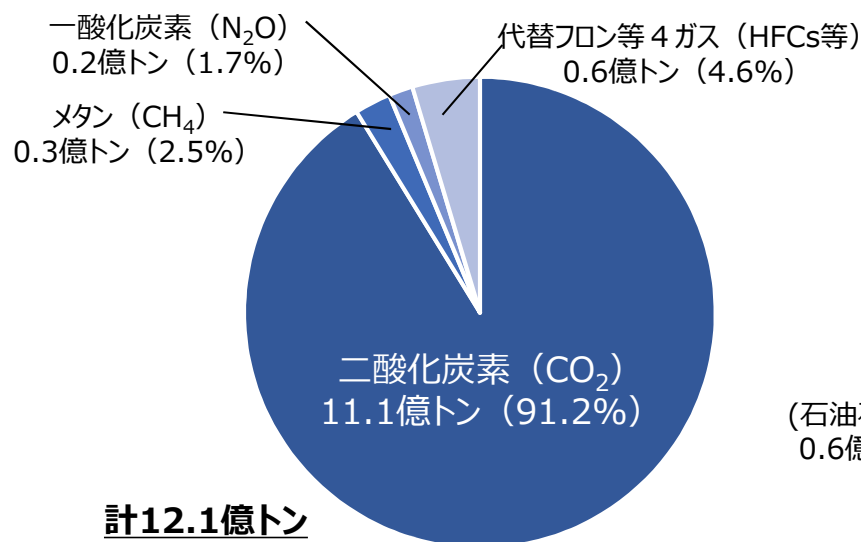
【参考】潜在国内水素需要(一定の仮説に基づく導入量)※2
大規模水素発電: 約500～1,000万トン／年、トラック等商用車: 約600万トン／年、鉄鋼業: 約700万トン／年

※1 水素基本戦略 (2017.12)
※2 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略 (2020.12)
※3 燃料アンモニア導入官民協議会 中間取りまとめ (2021.2)
※4 資源エネルギー庁資料(2020.12)

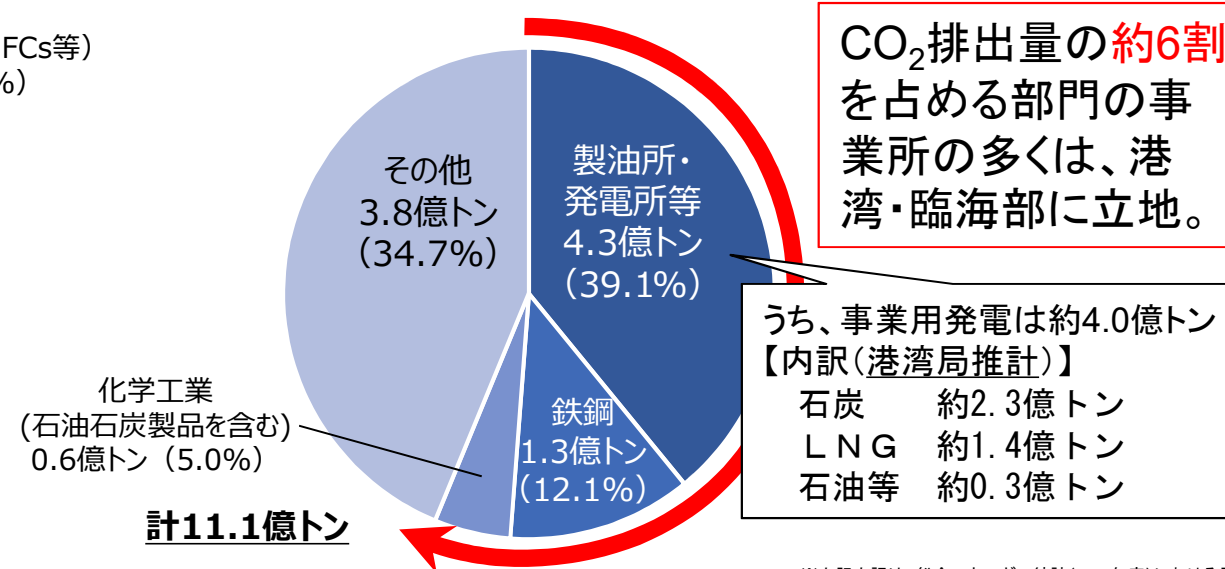
港湾・臨海部におけるCO₂排出量

○我が国の温室効果ガス排出量は、二酸化炭素(CO₂)が全体の約9割を占めている。
 ○CO₂排出量の約6割を占める製油所・発電所等、鉄鋼、化学工業の多くは、主に港湾・臨海部に立地している。

温室効果ガス排出量 (2019年速報値)



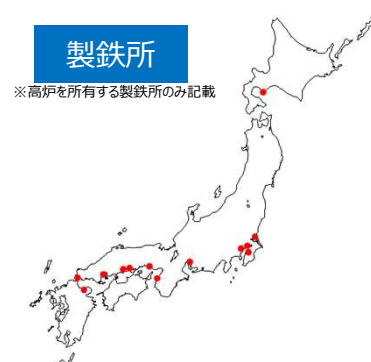
CO₂排出量 (2019年速報値)



【出典】国立環境研究所HP資料より、港湾局作成

※上記内訳は、総合エネルギー統計(2018年度)における発電種別ごとのCO₂排出量(事業用発電及び自家用発電)の割合を用いて、港湾局が推計した値。

製油所、発電所、製鉄所、化学工業は主に港湾・臨海部に立地



○背景

- 令和2年10月以降、政府において、2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す取組が行われている。
- 国土交通省では、我が国の輸出入の99.6%を取り扱い、CO2排出量の約6割を占める産業の多くが立地する港湾において、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化等を通じて温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「カーボンニュートラルポート(CNP)」の形成に取り組み、水素・アンモニア等の大量かつ安定・安価な輸入を可能とするとともに、我が国全体の脱炭素社会の実現に貢献していく。
- このため、港湾における水素・アンモニア等の需要や利活用方策、港湾の施設の規模・配置等について検討するため、まずは6地域においてCNP検討会を開催。
- 今後、各地域での検討結果を踏まえ、CNP形成のためのマニュアルを作成しつつ、全国の港湾におけるCNPの形成を目指す。

○対象港湾

コンテナターミナル、バルクターミナルのうち、多様な産業が集積する以下の6地域の港湾を事例として抽出し、CNP検討会を各地域で開催

- 小名浜港、横浜港・川崎港、新潟港、名古屋港、神戸港、徳山下松港

○構成

- 地方整備局、港湾管理者、地元自治体、民間事業者等

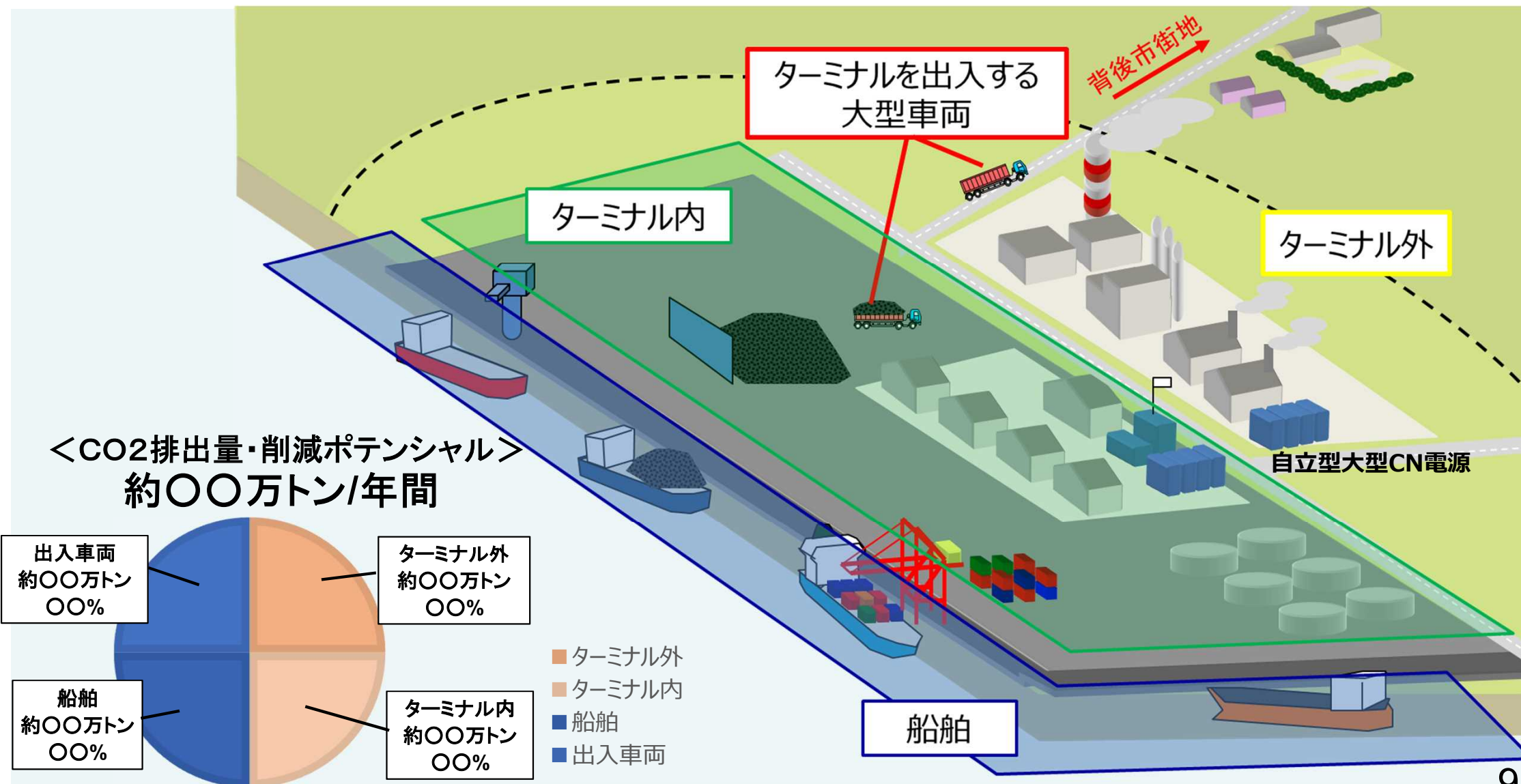
○今後のスケジュール

- 各地域において、年度内に3回程度の検討会を開催
- 検討結果を踏まえ、CNP形成のためのマニュアル(初版)を作成



CO2排出量・削減ポテンシャル推計結果イメージ

- ヒアリング調査結果等を基に、港湾及び周辺地域のCO2排出量を推計。
- 一定の仮定の下で、水素エネルギー需要ポテンシャルを推計。(まずは6地域7港湾において推計)



1. CNP形成に係る政府目標等
2. 水素・アンモニア等の国際サプライチェーン構築に係る港湾の役割
3. 港湾内外におけるCNP形成に向けた主な取組（イメージ）

カーボンニュートラルの広がり

2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「カーボンニュートラル」への挑戦。あらゆる産業活動が大きく変革し、経済と環境の好循環が生み出されてく、日本の新たな成長戦略。



カーボンリサイクル

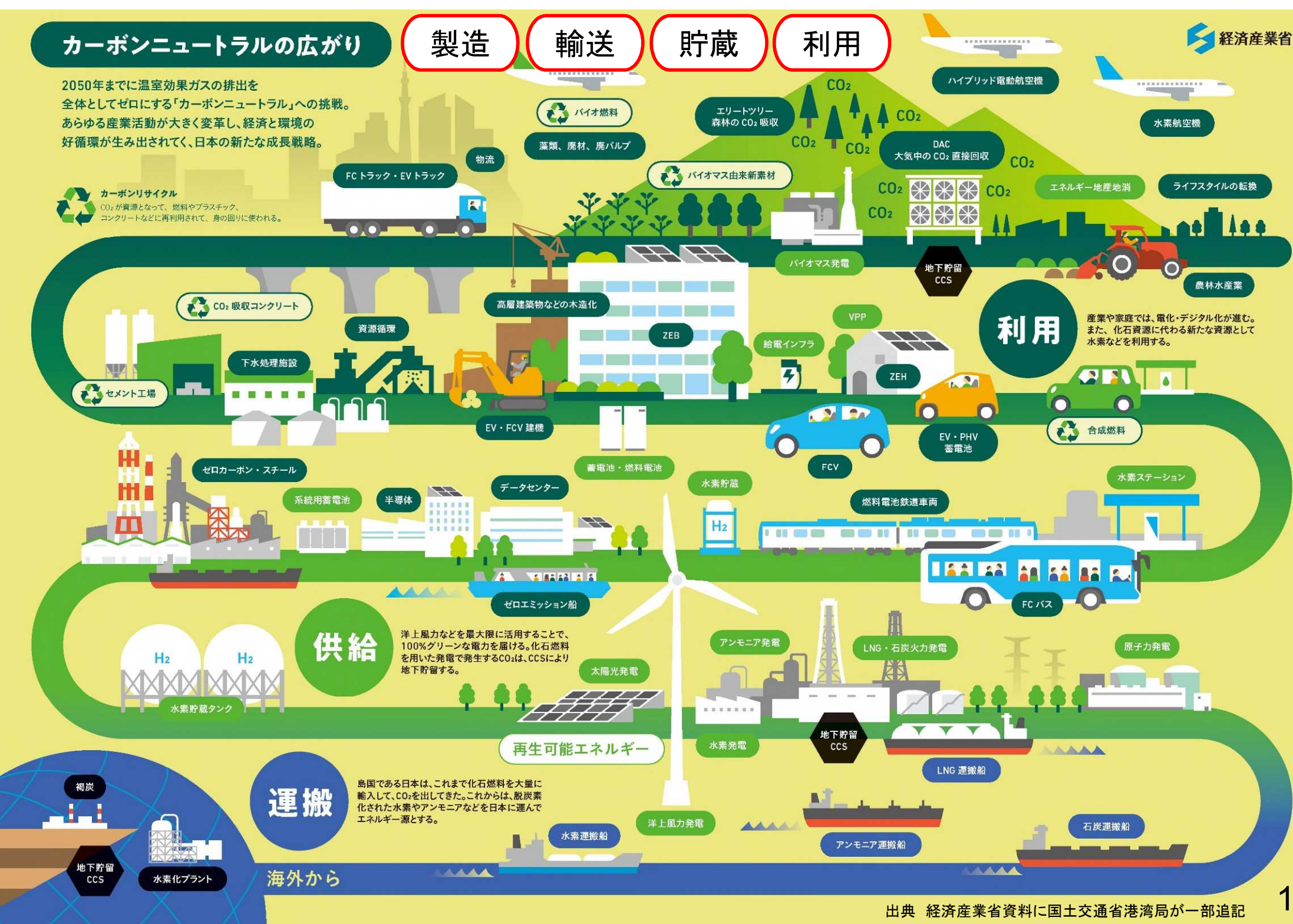
CO₂が資源となって、燃料やプラスチック、コンクリートなどに再利用されて、身の回りに使われる。

製造

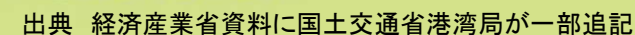
輸送

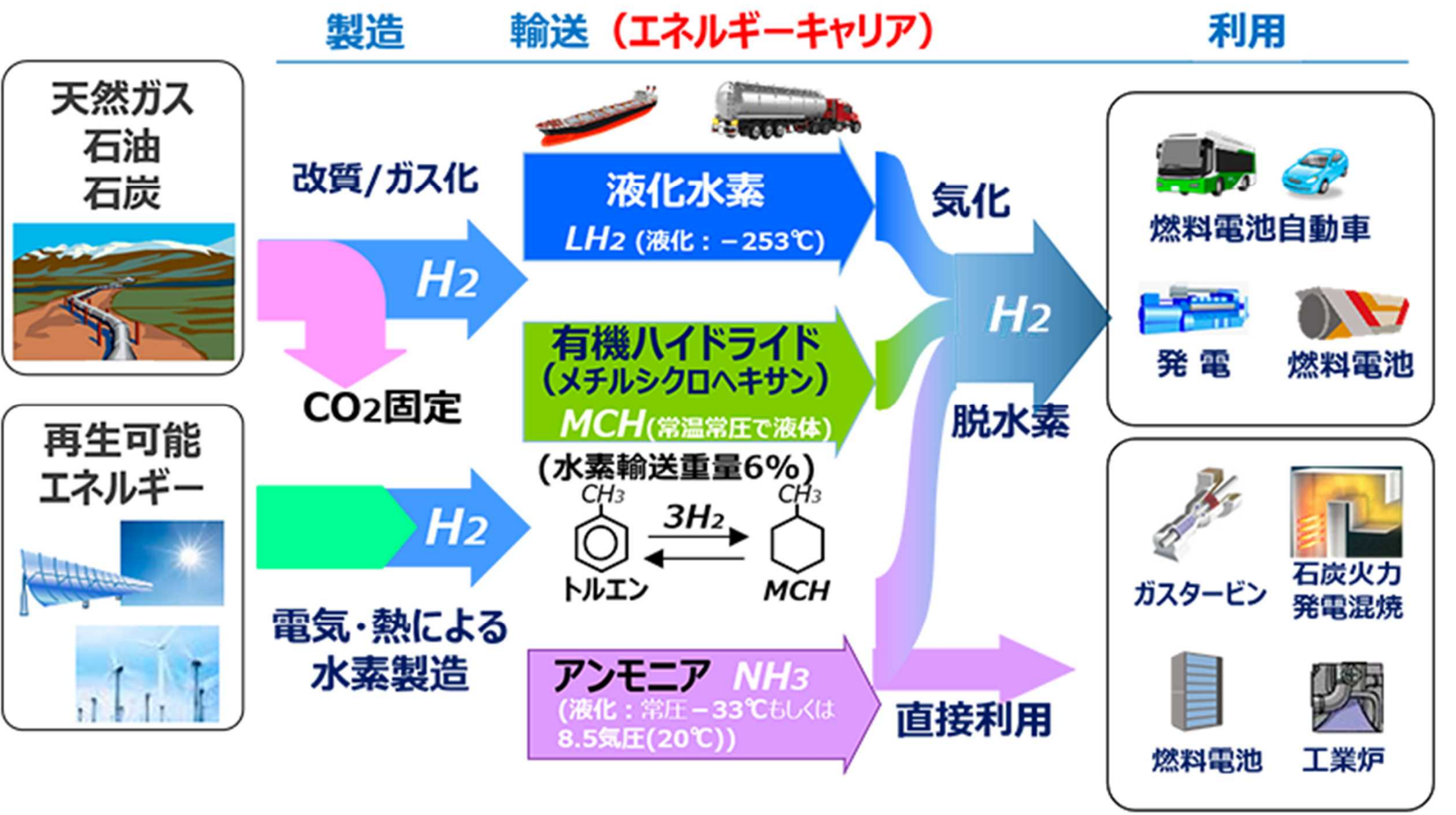
貯蔵

利用



電気はすべて脱炭素化し、産業部門の電化を進める
水素は、発電・産業・運輸など幅広く活用されるキーテクノロジー
CO₂は回収し、カーボンリサイクルや地中貯留(CCS)へ



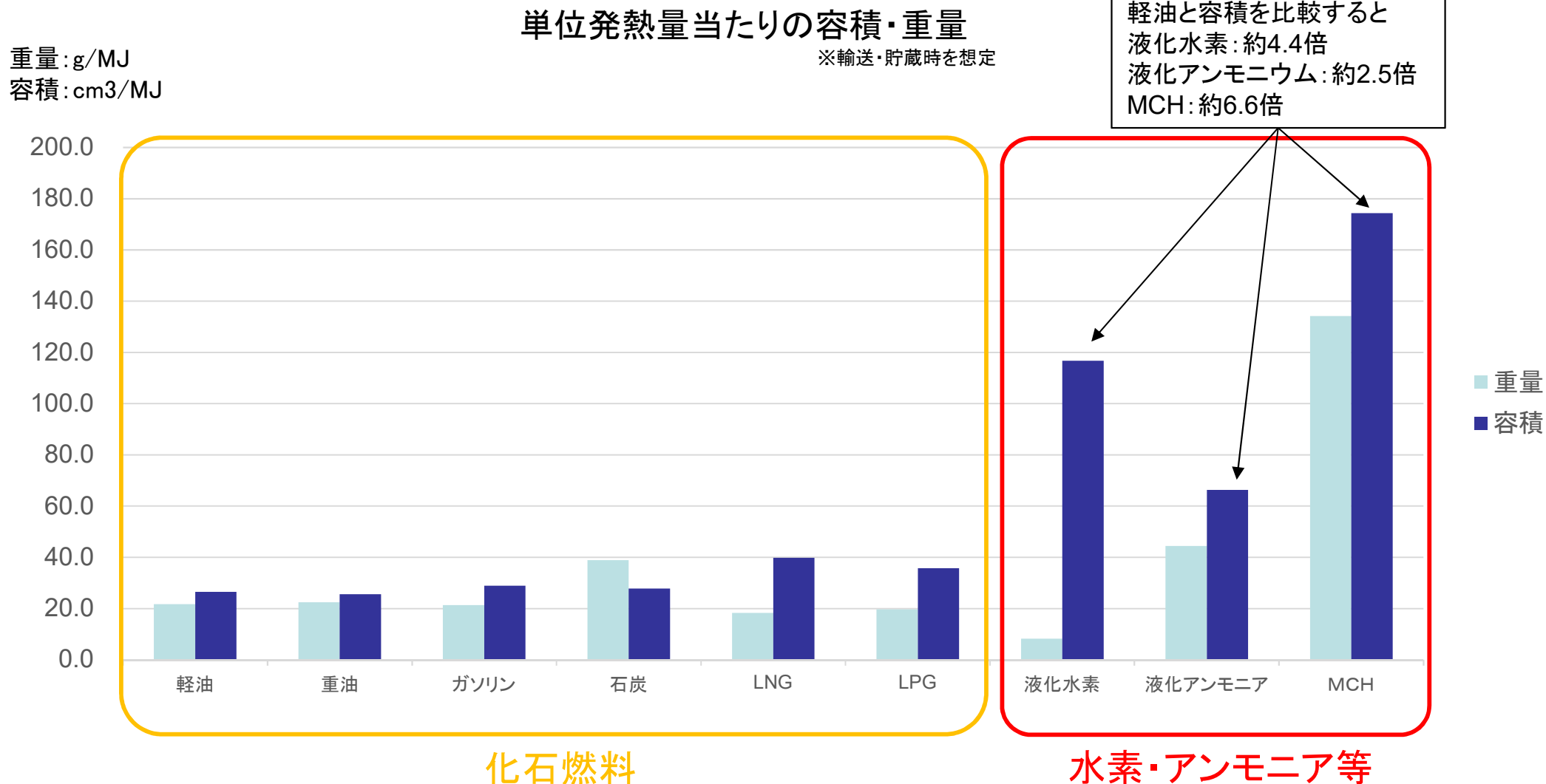


水素エネルギーキャリア等	現状		将来
液化水素 ・-253℃まで冷却 ・液化水素専用インフラ必要	<u>2019年進水</u> 液化水素1,250m ³ (89.3トン) 総トン数 8,000トン 喫水 4.5m 全長 116.0m 幅 19.0m  出典: HySTRA HP すいそふろんていあ		<u>2026年度完成予定</u> 液化水素16万m ³ (11,424トン) 総トン数 13万吨 喫水 11.6m 全長 300m 幅 50m  出典: 川崎重工業資料 大型水素船イメージ
メチルシクロヘキサン(MCH) ・常温で液体 ・ガソリン用インフラ利用可能	プロダクトタンカー 8万～16万DWT (10万DWTの場合) 喫水 14.9m  出典: 住友重機械マリンエンジニアリング HP 10万吨級プロダクトタンカー		プロダクトタンカー 8万～16万DWT (10万DWTの場合) 喫水 14.9m  出典: 住友重機械マリンエンジニアリング HP 10万吨級プロダクトタンカー
アンモニア ・-33℃又は8.5気圧で液化 ・LPGと同様のインフラ技術利用可能	<u>現状最大5万GT級</u> タンク 7.3万～8.5万吨 (4.89万～5.70万吨) 総トン数4.9万～5.9万吨 喫水 10.7～12.9m 全長 225～230m 幅 33～37m  出典: 出光タンカー HP 5万吨級LPG船		<u>時期未定</u> ※LNG船最大船型と同程度と仮定 タンク26万m ³ (17.42万吨) 総トン数16万吨 喫水13.8m  出典: 中部電力HP 世界最大のLNG船「Q-Max」

(注1) 川崎重工HP
(注2) 2021年1月24日付読売新聞朝刊第4面記事、喫水は三菱重工HP
(注3) 喫水: 港湾の施設の技術上の基準・同解説
(注4) 丸紅「カタール産CO2フリーアンモニアの日本向け供給に係わる検討」(SIP終了報告書)
(注5) 喫水: 港湾の施設の技術上の基準・同解説、タンク容量: 中部電力HP

水素・アンモニア等の特徴

- 単位発熱量あたりの容積・重量を比較すると、化石燃料と比べて水素・アンモニア等の容積は大きい。
- 現在と同規模のエネルギー需要を想定した場合、水素・アンモニア等の輸送量や貯蔵体積・面積は化石燃料より大きくなる可能性が高い。

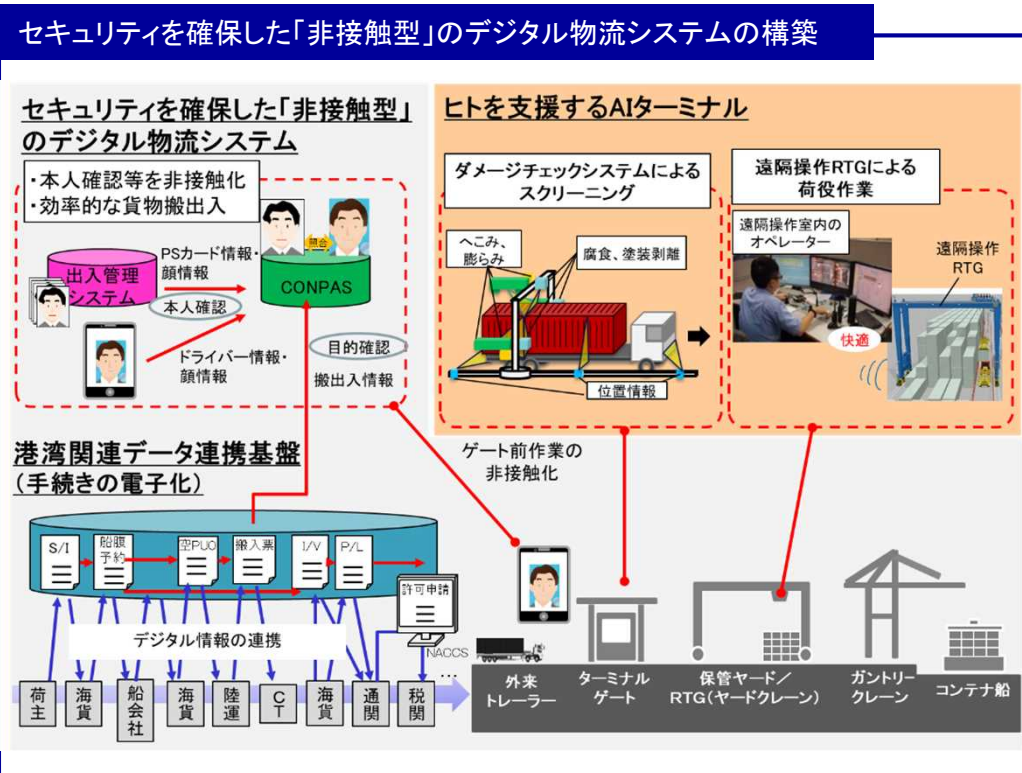


1. CNP形成に係る政府目標等
2. 水素・アンモニア等の国際サプライチェーン構築に係る港湾の役割
3. 港湾内外におけるCNP形成に向けた主な取組
(イメージ)
 - 陸上電力供給施設、分散型大型CN電源
 - 港湾荷役機械の燃料電池化
 - 大型車両の燃料電池化
 - 水素・アンモニア等燃料船への燃料補給
 - 石炭火力へのアンモニア混焼
 - 港湾におけるデジタル化の推進

脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化(イメージ)

世界的な脱炭素化への動きや政府方針等を踏まえ、我が国の輸出入の99.6%を取り扱い、CO2排出量の約6割を占める産業の多くが立地する港湾において、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化等を通じて「カーボンニュートラルポート(CNP)」を形成し、我が国全体の脱炭素社会の実現に貢献していく。

港湾・物流の高度化



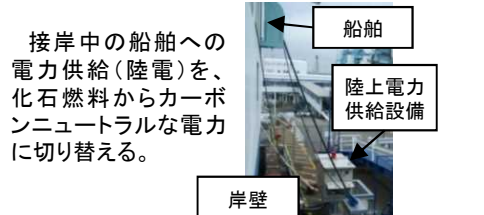
水素等の活用の検討

港湾荷役機械等への燃料電池導入、カーボンニュートラルな電力の活用等に取り組む。



船舶への陸上電力供給の推進

接岸中の船舶への電力供給(陸電)を、化石燃料からカーボンニュートラルな電力に切り替える。



LNGバンカリング拠点の形成

LNG燃料供給船
LNG燃料船
LNGバンカリングのイメージ

伊勢湾・三河湾エリア (2020年10月～)
東京湾エリア (2021年～)



港湾・空間の高度化

ブルーカーボン(※)生態系の活用可能性の検討

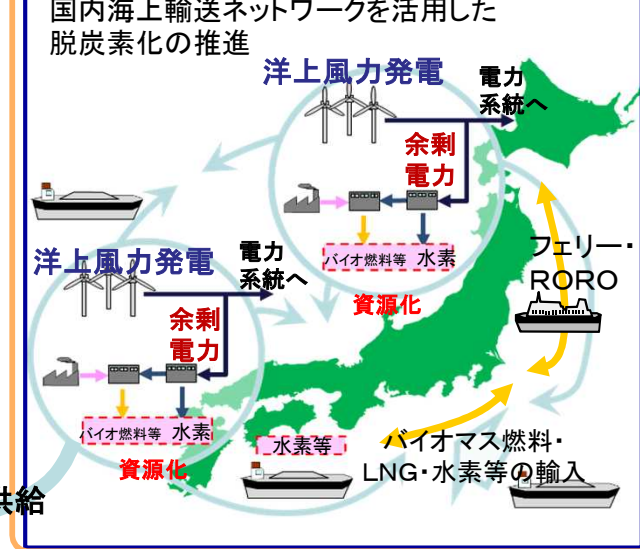
海洋は陸域と同等量のCO2を吸収

アマモ場 ※藻場や浅場等の海洋生態系により蓄積される炭素



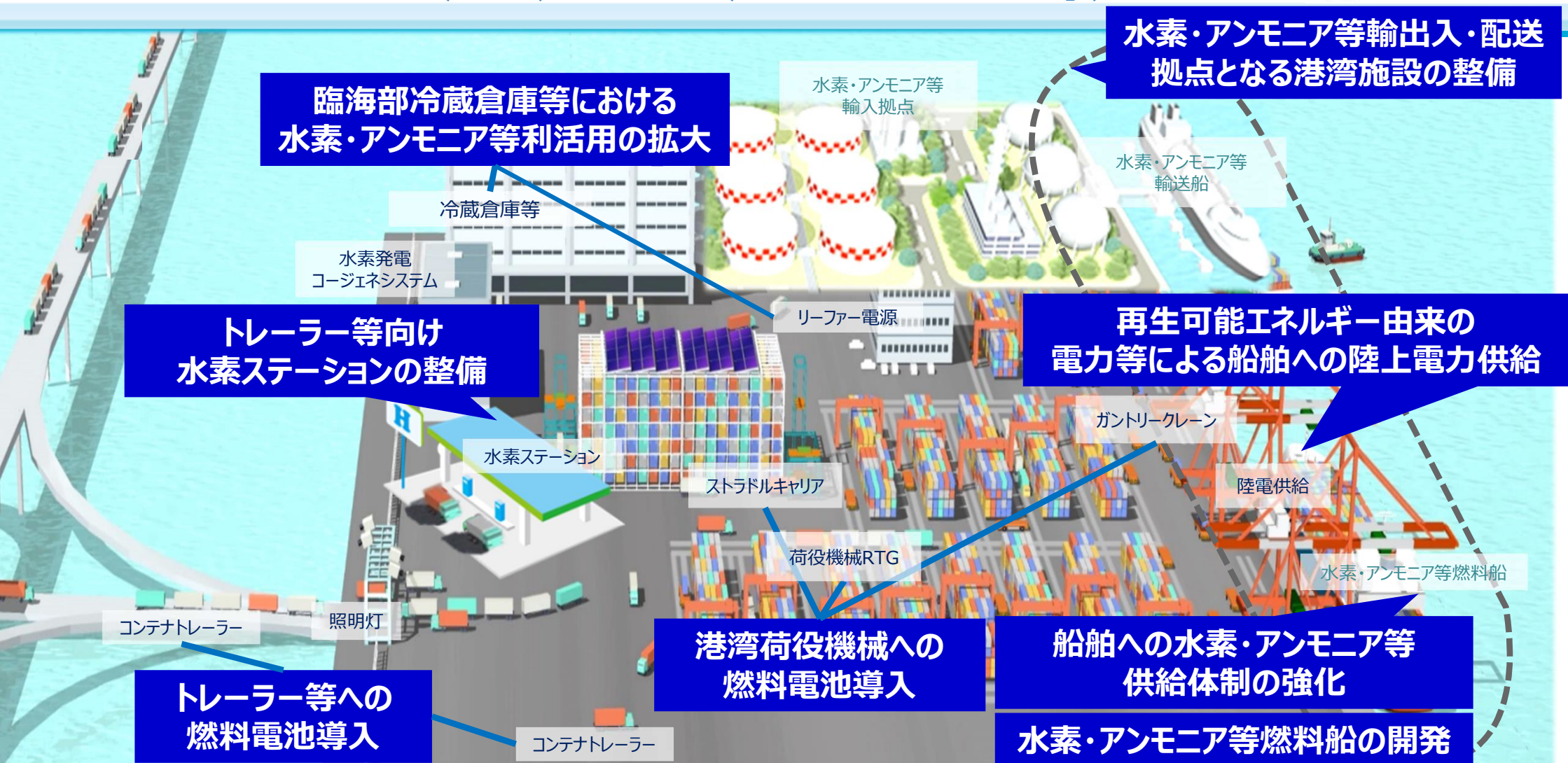
洋上風力発電の導入・脱炭素化の推進(イメージ)

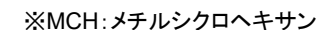
※洋上風力発電の余剰電力を活用した水素生成も視野に検討



カーボンニュートラルの実現に貢献

カーボンニュートラルポート(CNP)のイメージ(コンテナターミナル等)





出典：岩谷産業(株)HP



19

船舶への陸上電力供給、分散型大型CN電源の導入

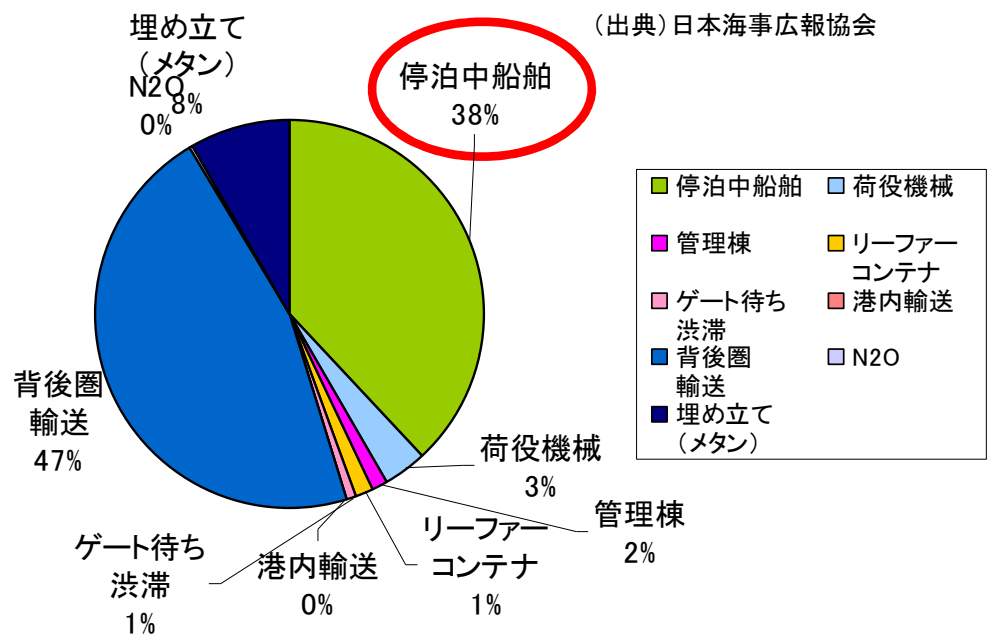
現状

港湾から排出される温室効果ガスの約4割は、停泊中の船舶内における発電機使用によるもの

ディーゼル発電機で
船内電源を確保



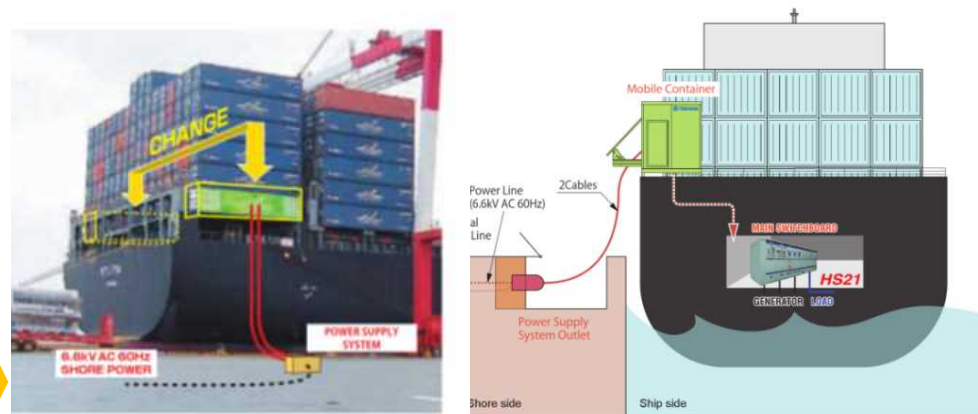
(出典) 日本海事広報協会



2009年度における港湾からの温室効果ガス排出割合の試算 (2010港湾局調査)

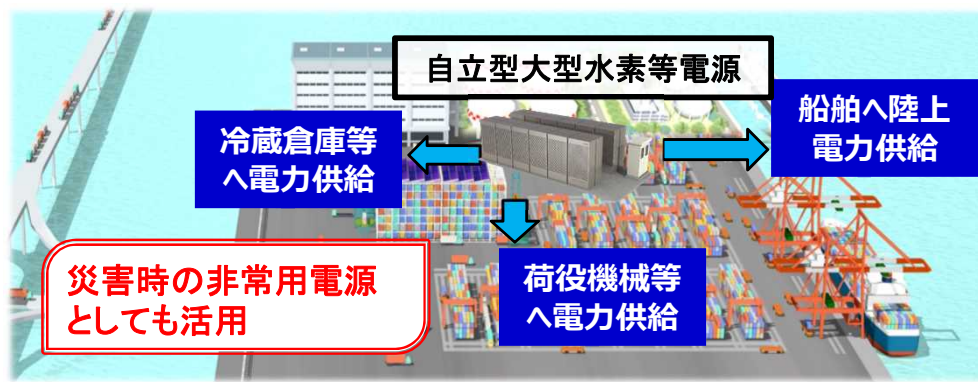
将来

陸上電力供給による船舶アイドリングストップ



(出典) TERASAKI陸上電力供給システムカタログ

さらに、ターミナル内外のカーボンニュートラル化



(出典: 自立型水素等電源イメージ写真) パナソニック

<参考> ロサンゼルス港等の陸電供給の概要

ロサンゼルス港及びロングビーチ港は、2006年、Clean Air Action Plan (CAAP) (2017年改訂)を定め、周辺環境の大気汚染防止、脱炭素化に向けた取組を実施。**温室効果ガスを1990年比で2030年までに40%、2050年までに80%削減する目標**を掲げている。その施策の一環として、港内船舶について、船舶係留時の排出ガス抑制を目指し、州や連邦政府の財政支援を活用し陸電供給の導入を促進中。

対象となる船舶:

コンテナ船、クルーズ船、冷凍貨物船

(2020年、自動車運搬船、タンカーについても、2025年より陸電もしくは排ガス対応機器を使用することが決定されている。)

主な対象外の船舶:

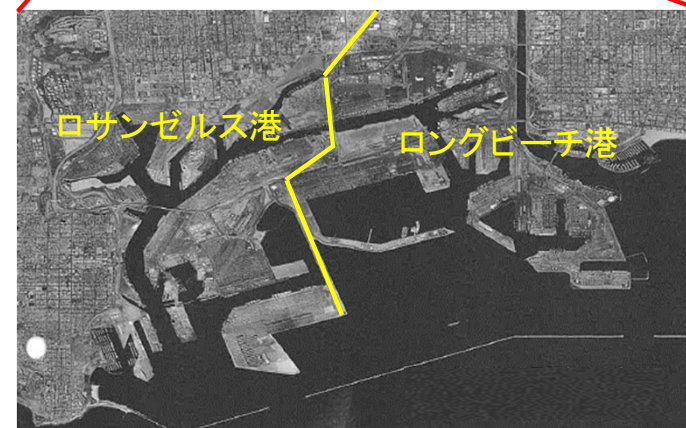
- ・通過目的の船舶
- ・米国及び外国の政府が商業目的外で運航する船舶
- ・液化天然ガスを燃料とする補機を使用する船舶
- ・貨物船で年25回未満、客船で年5回未満の寄港回数の場合

実施条件:

実施時期	最低実施回数	本船発電の最低削減量
2014.1.1	総寄港回数の50%	基準値の50%
2017.1.1	総寄港回数の70%	基準値の70%
2020.1.1	総寄港回数の80%	基準値の80%

ディーゼル発電機使用时间制限:

3時間以内(守れない場合は罰金が科せられる)



ロサンゼルス港及びロングビーチ港の位置図

(出典) ロサンゼルス港湾局提供資料等より国土交通省港湾局作成

港湾荷役機械等への燃料電池導入

現状

荷役機械や工作機械は、ディーゼルエンジン、又は化石燃料由来の電力で稼働

取組イメージ

ディーゼルエンジン
(又は化石燃料由来電力)で稼働



(出典)三菱ロジスネクストHP

取組状況

- 豊田通商がNEDOの調査事業として、ロサンゼルス港においてトップハンドラーのFC化実証を実施中(2020.9～2022.3予定)
- 三井E&Sマシナリーが、2021.2よりハイブリッド型「NZEトランスターナ」の販売を開始。将来的に、ディーゼルエンジンを水素燃料電池へ換装させる「ZEトランスターナ」を開発中。(2022年度中に実機モデルを完成、工場内試験を完了予定)

NZE: Near Zero Emission、ZE: Zero Emission

将来

RTG、ストラドルキャリア、フォークリフト、ガントリークレーン等を燃料電池(FC)や再エネ由来等の電源へ転換

RTG: Rubber Tired Gantry crane、FC: Fuel Cell

動力をFCに置き換え
(又は再エネ由来電力等へ転換)



(出典)TOYOTA L&F HP

検討事項

- 港湾を実証の場とした荷役機械メーカーとFCスタック提供事業者、荷役機械利用者のマッチング
- 燃料供給設備(水素ステーション等)の整備
- FC荷役機械導入時期(新規又は既存設備の改良)
- 設備投資、運営の採算性



全電動の荷役機械(トップハンドラー)

(出典)ロサンゼルス港湾公社HP

現状

コンテナ用トラクターヘッドは、ディーゼルエンジンで稼働

将来

コンテナ用トラクターヘッドのディーゼルエンジンを燃料電池へ置き換え

コンテナ用トラクターヘッド等向け水素ステーションの整備

取組イメージ

トラクターヘッドは、ディーゼルエンジンで稼働



(出典) 敦賀海陸運輸HP

FCTラクターヘッドの導入



(出典) ロサンゼルス港湾公社HP

水素ステーションの整備



(出典) 豊通エア・リキード
ハイドロジェンエナジーHP

取組状況

- 2019年11月、トヨタモーターノースアメリカは、ロサンゼルス港において、燃料電池搭載のコンテナ用トラクターヘッド(CT内用)、「ウノ」を発表
- トヨタモーターノースアメリカは、ロサンゼルス港において、燃料電池搭載のコンテナ用トラクターヘッド(T680)(CT外用)を2020年12月に2台納入。2021年に8台を納入予定



(出典) トヨタ自動車HP

検討事項

- 港湾を実証の場としたFCTラクターヘッドメーカーと輸送事業者等のマッチング
- 燃料供給設備(水素ステーション等)の整備
- 設備投資、運営の採算性

横持ちトラックへの燃料電池導入、水素ステーションの整備

現状

港湾からのバルク貨物の横持ちトラックは、ディーゼルエンジンで稼働

取組イメージ



トラックは、ディーゼルエンジンで稼働

(出典) 常磐港運HP

将来

横持ちトラックのディーゼルエンジンを燃料電池へ置き換え

横持ちトラック向け水素ステーションの整備

FCトラックの導入



(出典) トヨタ自動車HP

水素ステーションの整備



(出典) 豊通エア・リキード
ハイドロジェンエナジーHP

取組状況

- 2020年10月、アサヒグループ、西濃運輸、NLJ(NEXT Logistics Japan)、ヤマト運輸、トヨタ、日野は、FC大型トラックの走行実証を行うことで合意
- FC大型トラックはトヨタと日野が共同で開発し、アサヒグループ・NLJ、西濃運輸、ヤマト運輸、トヨタの5社が、2022年春頃から各社の物流業務で使用しながら走行実証を開始予定



(出典) トヨタ自動車HP

検討事項

- 貨物や走行ルートに応じたトラックのカスタマイズ
- 港湾を実証の場としたFCトラックメーカーと輸送事業者等のマッチング
- 燃料供給設備(水素ステーション等)の整備
- 設備投資、運営の採算性

水素・アンモニア等燃料船への燃料供給

現状

船舶主機(と船舶内発電機)は、化石燃料(重油等)ディーゼルエンジンにより稼働

取組イメージ

ディーゼル機関及び同発電機により稼働



(出典) 日本海事広報協会

将来

水素・アンモニア等燃料船の導入

水素・アンモニア等燃料バンカリング拠点の形成

アンモニア燃料船導入



(出典) 日本郵船HP

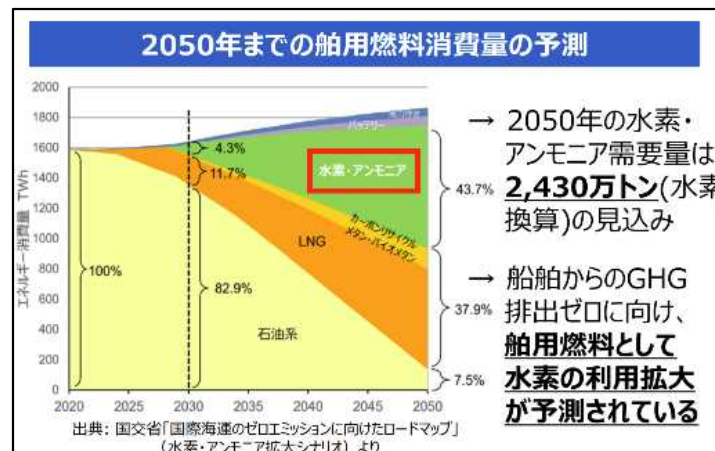
船舶FC化



(出典) BALLARD社HP

取組状況

- 2020年8月、日本郵船、IHI等は、世界初のアンモニア燃料タグボートの実用化に向け、共同研究開発を開始
- 2020年9月、日本郵船、川崎重工業、ENEOS等は、NEDOの助成を受け、150トンクラス相当の高出力燃料電池搭載船の実用化に向けた実証事業を開始



(出典) 2020年11月第18回水素・燃料電池戦略協議会資料

検討事項

- 水素・アンモニア等燃料船の開発
- 船舶への水素・アンモニア等燃料の供給体制の強化、バンカリング拠点の整備

石炭火力へのアンモニア混焼等

現状

石炭火力発電の効率を高めるため、USCやIGCC等の発電方式への移行や、バイオマス燃料の混焼等を実施

USC: Ultra Super Critical

IGCC: Integrated coal Gasification Combined Cycle

取組イメージ

石炭火力はUSC等エネ効率向上技術を展開



(出典) 電源開発HP

取組状況

- 2017年に水島火力所2号機において、12万kwのうち1,000kw相当(約0.8%)の石炭をアンモニアに置き換えた発電実証を実施(NO_x 値等に問題はなし)
- JERAは、2021年度より碧南火力の100万kw石炭火力でアンモニア20%混焼実証を計画



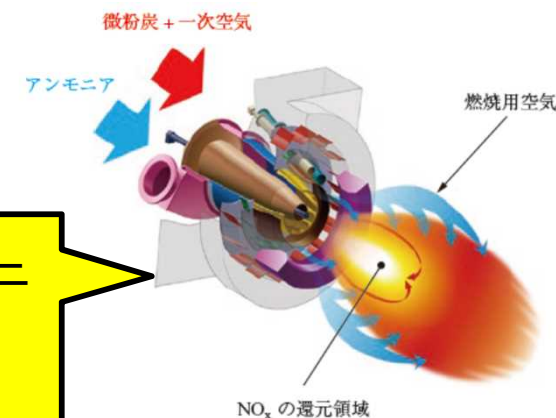
大容量燃焼試験設備

(出典) IHI HP

将来

火力発電への水素・アンモニア等の混焼や専焼による電力の低炭素化・脱炭素化

微粉炭とアンモニアを混焼できるバーナの導入



(出典) IHI HP

検討事項

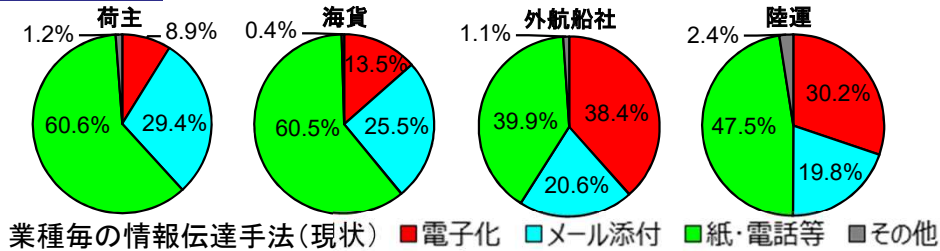
- 石炭火力発電におけるアンモニア混焼の実機での実証、その後の実装
- 大量のアンモニア等の調達と受入施設(岸壁、荷役機械、貯蔵タンク、パイプライン等)の整備
- 設備投資、運営の採算性

港湾におけるデジタル化の推進

- 港湾物流手続のデジタル化を図る港湾関連データ連携基盤を活用し、CONPASにおいて搬入票情報の事前突合^(注)を行うこと等により、コンテナターミナルにおけるゲート処理時間の短縮や待機時間の解消を目指す。

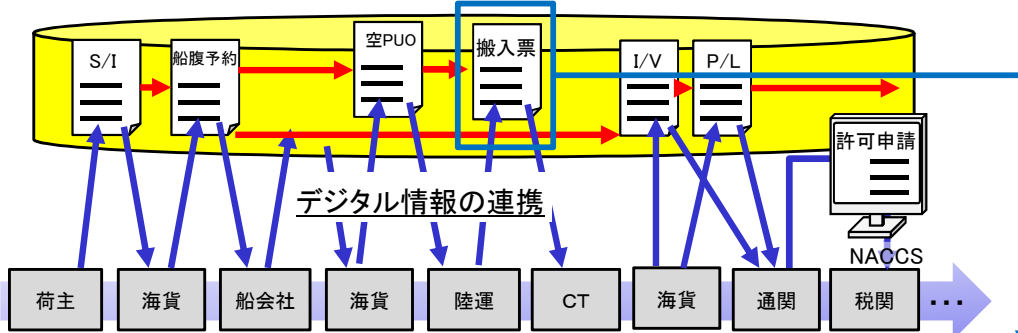
(注)：コンテナがターミナルに到着する前に搬入票情報とターミナルが有する情報とを突合することにより、ターミナルゲート前混雑の原因の一つであるゲート手続の不備に起因する待機時間を短縮することが可能。

現状



連携基盤とCONPASの連携(イメージ)

●港湾関連データ連携基盤(港湾物流手続のデジタル化) R3.4稼働予定



●CONPAS (Container Fast Pass)

連携基盤で電子化した搬入票をCONPASでターミナル情報と事前突合し、ゲート処理時間を短縮

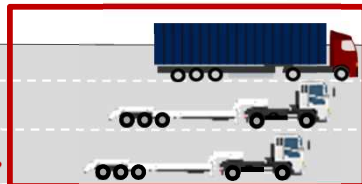
PSカードタッチ処理によりゲート処理時間を短縮



予約制度の導入によりトレーラー来場時間を平準化



ゲート前



ゲート

●CONPAS及び遠隔操作RTGの導入(横浜港)

