

CNPを取り巻く最近の動き

令和6年11月26日
国土交通省港湾局

目次

1. 脱炭素化を取り巻く世の中の動き

- ① 水素・アンモニア等の受入環境形成を巡る動き
- ② 港湾ターミナルでの脱炭素化の動き
- ③ 国際連携の動き
- ④ その他（洋上風力、ブルーカーボンなど）

2. 港湾脱炭素化推進計画を取り巻く動き

- ① 港湾脱炭素化推進計画を通じた集計・分析例

3. 前回検討会の議論のまとめ

4. ロードマップ事例

1. 脱炭素化を取り巻く世の中の動き

- ① 水素・アンモニア等の受入環境形成を巡る動き
- ② 港湾ターミナルでの脱炭素化の動き
- ③ 国際連携の動き
- ④ その他（洋上風力、ブルーカーボンなど）

2. 港湾脱炭素化推進計画を取り巻く動き

- ① 港湾脱炭素化推進計画を通じた集計・分析例

3. 前回検討会の議論のまとめ

4. ロードマップ事例

全国の水素・アンモニアの受入拠点の検討状況【東日本】

○2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、全国各地で水素・アンモニアの利用に向けた検討が活発になっている。

○火力発電所を中心に背後圏の需要家等が連携し、港湾における供給拠点（輸入拠点）の形成を模索する動きがある。

凡例

- : 液化水素 (MCH含む)
- : アンモニア
- : 水素・アンモニア両方

(出典)
各社公表資料等から国土交通省
港湾局作成 (R6.6.4時点)

新潟港
東北電力が、新潟火力発電(LNG)にて2020年代中頃から水素混焼・専焼設備実装を検討。2023年10月に水素混焼試験を実施。

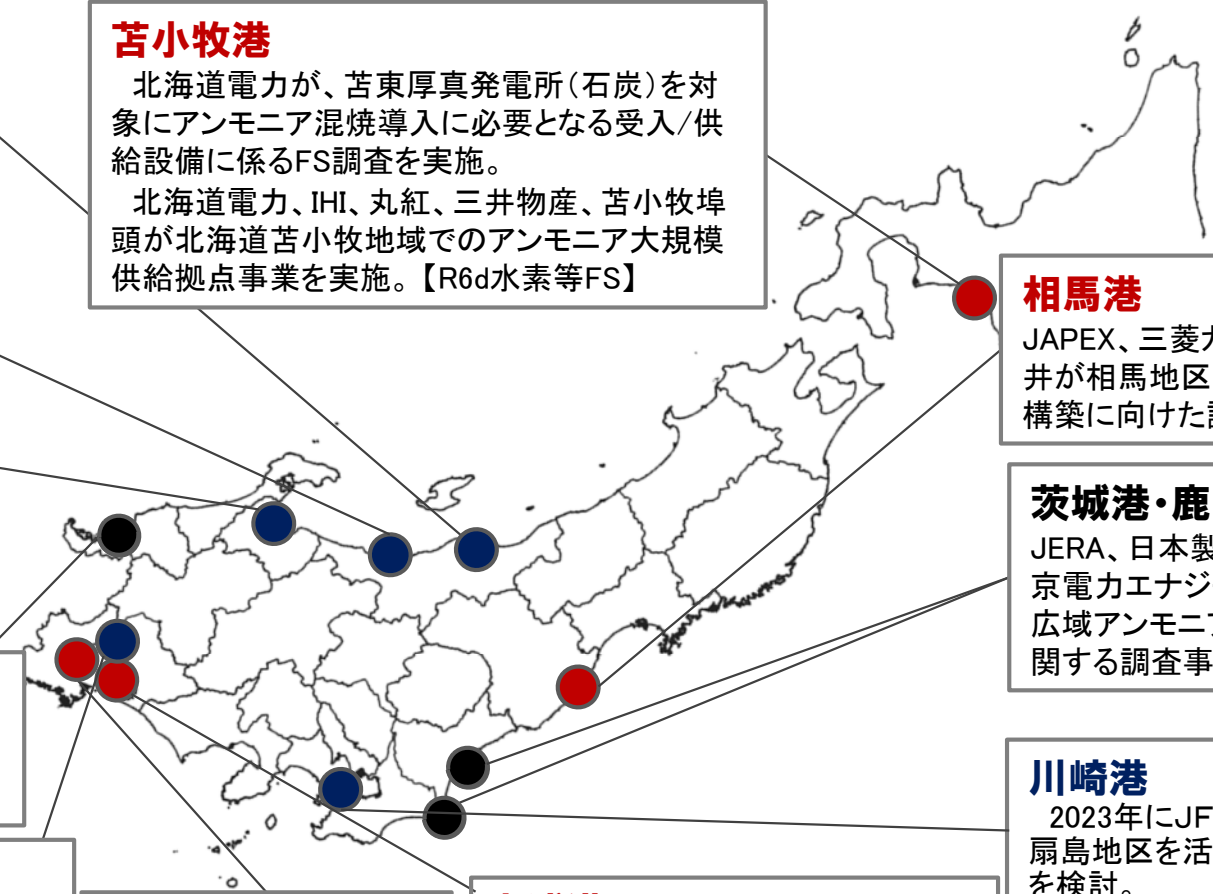
直江津港
INPEXが、2030年頃までのブルー水素商用化に向け、プラント設置候補地の1つとして検討。

伏木富山港
北酸と日本エヌ・ユー・エスが伏木富山港の脱炭素化に向けた水素利活用トータルシステム調査を実施。
【NEDO助成事業】

敦賀港
北陸電力・三井物産が、FSRUを用いた水素・アンモニアサプライチェーン構築に関する実現可能性調査を開始。

名古屋港
中部圏水素利用協議会(住友商事、トヨタ自動車等)が、中部圏における水素サプライチェーン構築について検討中。
伊勢湾地区で出光興産・JERAが水素サプライチェーン構築を検討。
東邦ガスが知多緑浜工場に水素製造プラントを建設。

苫小牧港
北海道電力が、苫東厚真発電所(石炭)を対象にアンモニア混焼導入に必要となる受入/供給設備に係るFS調査を実施。
北海道電力、IHI、丸紅、三井物産、苫小牧埠頭が北海道苫小牧地域でのアンモニア大規模供給拠点事業を実施。【R6d水素等FS】



相馬港
JAPEX、三菱ガス化学、IHI、三井物産、商船三井が相馬地区におけるアンモニア供給拠点の構築に向けた調査を実施。【R6d水素等FS】

茨城港・鹿島港
JERA、日本製鉄、AGC、鹿島南共同発電、東京電力エナジーパートナー、茨城県が北関東広域アンモニア/水素サプライチェーン整備に関する調査事業を実施。【R6d水素等FS】

川崎港
2023年にJFEスチールが高炉等設備を休止。扇島地区を活用した水素サプライチェーン構築を検討。
日本水素エネルギー、岩谷産業、ENEOSが大規模水素サプライチェーン実証事業を実施予定。【GI基金】
川崎重工とレゾナックが「川崎地区での水素発電事業開発にかかる協業の覚書」を締結。レゾナック川崎事業所で100MW以上の水素発電事業を目指す。

四日市港
四日市コンビナート等のカーボンニュートラル化に向けた会議等でアンモニア受入拠点整備の必要性について検討中。

衣浦港
JERAが、碧南火力発電所(石炭)にて、2020年代後半からアンモニア混焼の商用運転を開始予定。2027年度からアンモニアを年間最大50万トン調達する計画。【NEDO助成事業】【GI基金】

全国の水素・アンモニアの受入拠点の検討状況【西日本】

○2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、全国各地で水素・アンモニアの利用に向けた検討が活発になっている。

○火力発電所を中心に背後圏の需要家等が連携し、港湾における供給拠点（輸入拠点）の形成を模索する動きがある。

- 凡例
- ：液化水素（MCH含む）
 - ：アンモニア
 - ：水素・アンモニア両方

（出典）
各社公表資料等から国土交通省港湾局作成
（R6.6.4時点）

徳山下松港
出光興産、トクヤマ、東ソー、日本ゼオンが周南地区アンモニア広域供給拠点、域内パイプライン整備及び燃焼設備検討事業を実施。【R6d水素等FS】

姫路港・東播磨港
関西電力が、姫路第一・第二発電所で、2030年にLNGに水素の混焼発電を検討。また、兵庫県播磨・神戸地域のクリーン水素導入に向けた調査を実施。【R6d水素等FS】

神戸港
神戸製鋼所は神戸発電所2030年前後に石炭火力発電にアンモニアを20%混ぜる計画。50年までに石炭火力発電所のボイラをアンモニア100%で動かす計画。

宇部港
UBE三菱セメントは宇部セメント工場のセメントキルン（焼成炉）および仮焼炉においてアンモニアを熱エネルギー源として使用する混焼試験に着手。

水島港
ENEOSとJFEスチールが水島コンビナートでCO₂フリー水素の受入・貯蔵・供給拠点の整備及び利活用を検討。2030年までに年間21万トン、2050年に280万トンの需要を見込む。

堺泉北港・大阪港・阪南港
大阪ガスとENEOSが、輸入グリーン水素（輸送時MCH）を活用した国産e-メタンの大規模製造を検討。2030年までに年間6,000万m³規模での製造設備構築および製造開始を計画。

北九州港
福岡県知事、北九州市長、九州電力、西部ガス、日本製鉄が構成する協議会が北九州市響灘臨海エリアを中心とした水素・アンモニアの商用サプライチェーン構築調査を開始。

堺泉北港
三井物産・三井化学・IHIが大阪堺・泉北地域におけるアンモニア供給拠点整備の事業性調査事業を実施。【R6d水素等FS】

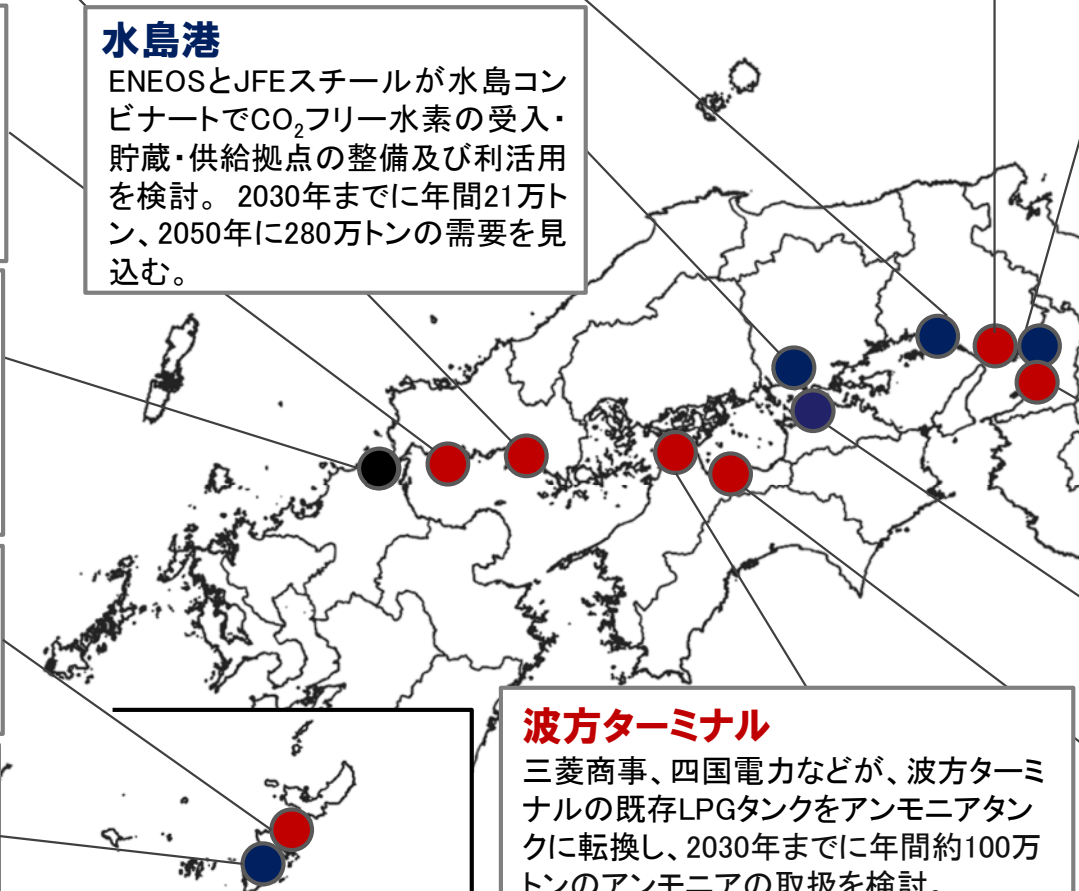
金武湾港
沖縄電力が、具志川火力発電所にて、地産地消型のアンモニア混焼発電の実現可能性調査を実施。

坂出港
川崎重工業が香川県坂出市番の州コンビナート地区における水素利活用および水素ネットワーク形成に向けた実現可能性調査を実施。【R6d水素等FS】

中城湾港
沖縄電力が吉の浦マルチガスタービン発電所において水素混焼発電試験を実施。【NEDO助成事業】

波方ターミナル
三菱商事、四国電力などが、波方ターミナルの既存LPGタンクをアンモニアタンクに転換し、2030年までに年間約100万トンのアンモニアの取扱を検討。

新居浜港
住友化学が、海外のアンモニア製造会社（ノルウェーのヤラ社）とクリーンアンモニアの活用推進に向けて共同で検討中。



1. 脱炭素化を取り巻く世の中の動き

- ① 水素・アンモニア等の受入環境形成を巡る動き
- ② 港湾ターミナルでの脱炭素化の動き
- ③ 国際連携の動き
- ④ その他（洋上風力、ブルーカーボンなど）

2. 港湾脱炭素化推進計画を取り巻く動き

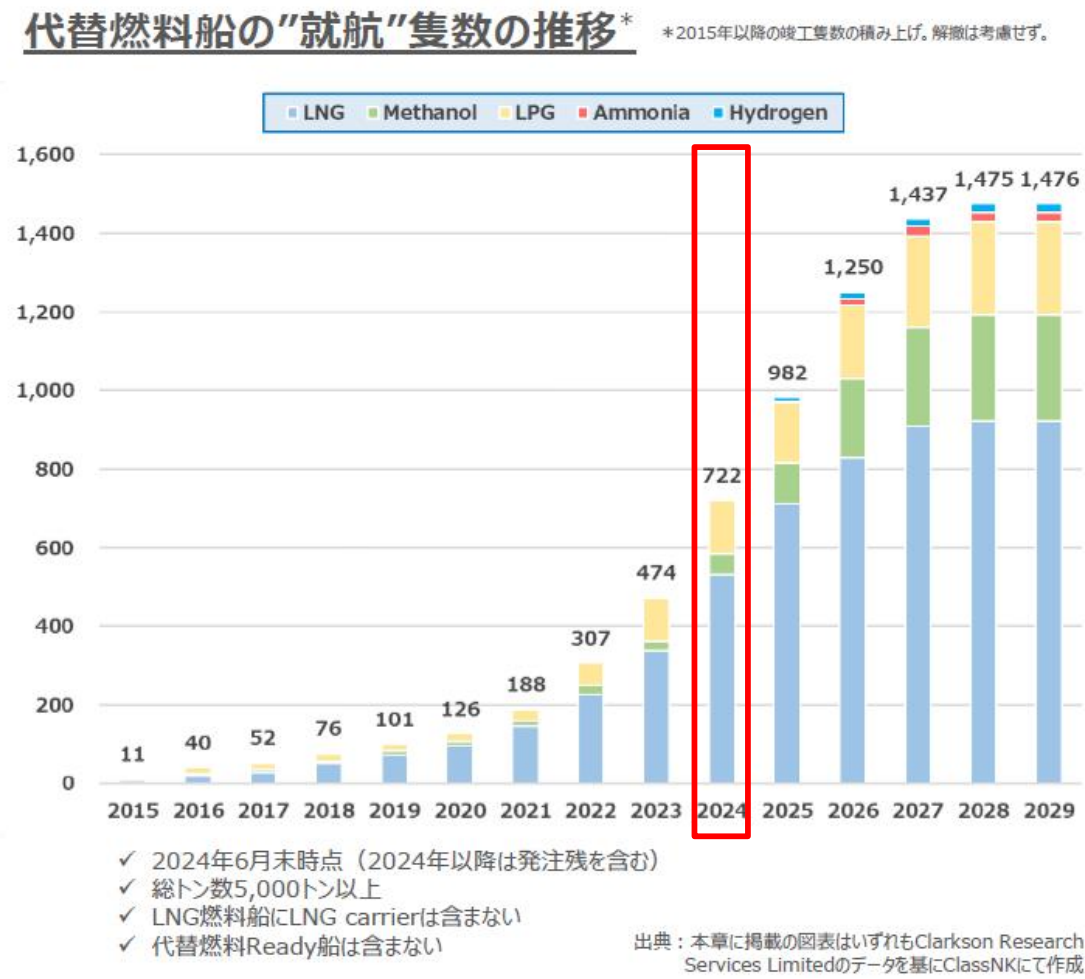
- ① 港湾脱炭素化推進計画を通じた集計・分析例

3. 前回検討会の議論のまとめ

4. ロードマップ事例

国際海運における燃料転換等の動向

○代替燃料船として、LNG燃料船、LPG燃料船、メタノール燃料船が就航している。
 ○今後、代替燃料船のシェアはさらに高まることが予想される中、2050年には、メタノール燃料船のシェアが4割近くを占めるという予測もある。



出典：ClassNK 代替燃料インサイト (Version 2.0) より国土交通省港湾局作成

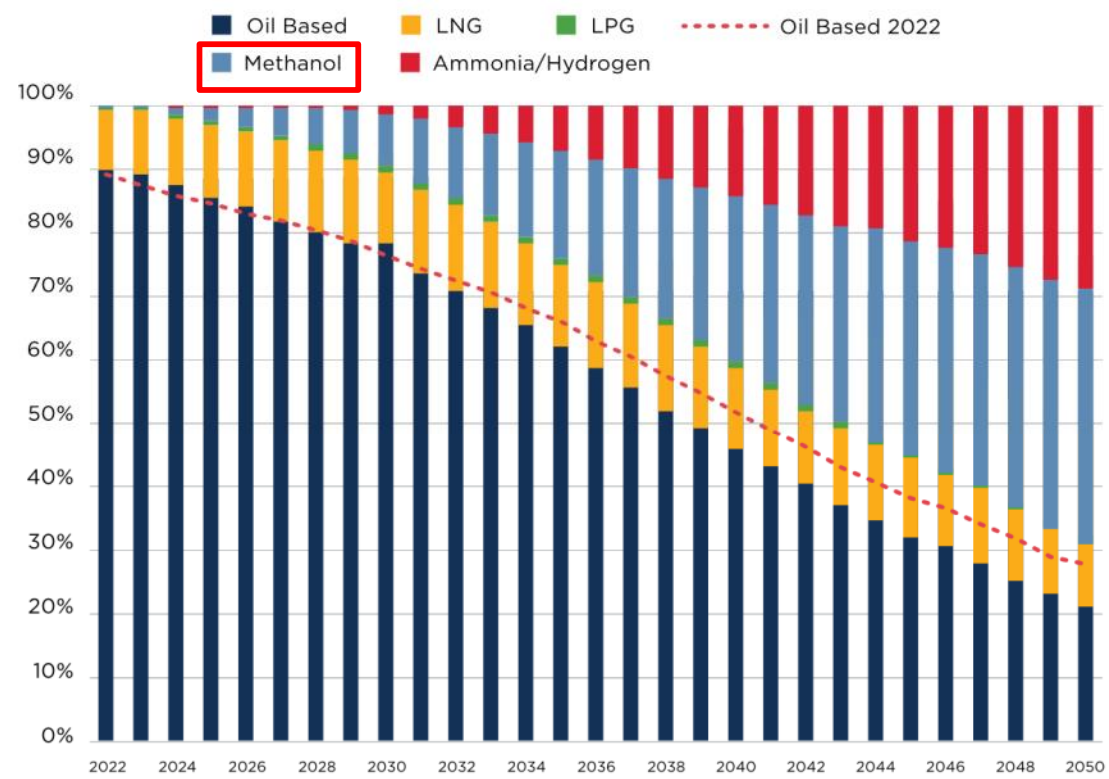


Figure 247: Fuel mix (HFO equivalent). Ship types included: oil and chemical tankers, dry bulk carriers, containerships, LPG, LNG, car carriers, general cargo, ro/ro, ro/pax and cruise ships (©MSI).

出典：ABS View of the Emerging Energy Value Chains より国土交通省港湾局作成

国内におけるメタノールバンカリングの状況(横浜港)

2024年9月18日

横浜港では、横浜港南本牧ふ頭において、マースク社が運航するメタノール燃料コンテナ船「Alette Maersk」と国華産業の保有するメタノール輸送内航船「英華丸」との間に、「メタノールバンカリングシミュレーション」を実施している。

本シミュレーションでは、ホース接続上の課題を洗い出すなど、参加各社が保有する船舶設備や知見を持ち寄り、実際に燃料メタノールのバンカリングに必要なオペレーションの確認を行った。



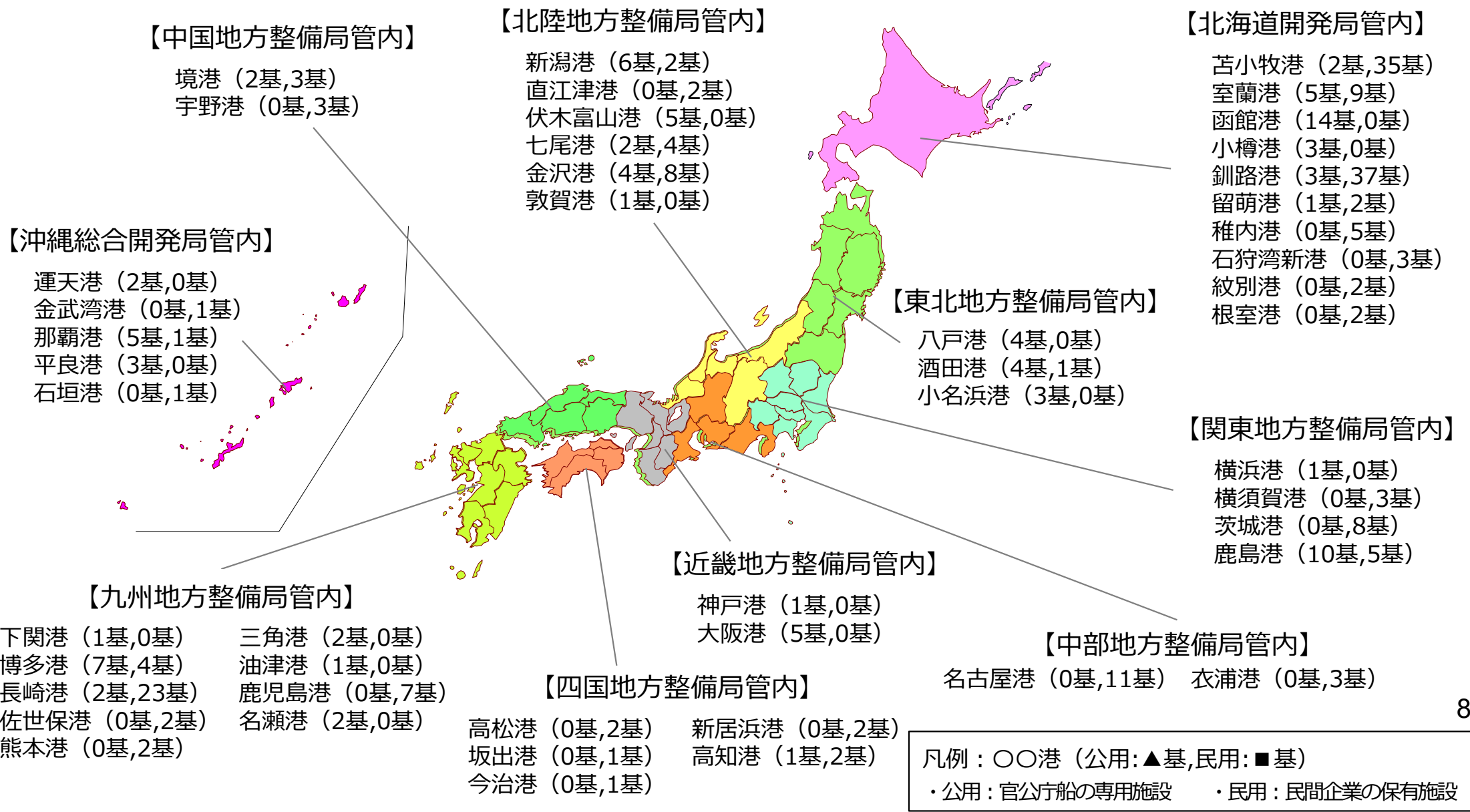
メタノール燃料コンテナ船「Alette Maersk」



Ship to Ship で接舳している状況

陸上電力供給設備の導入実績(R6.3港湾局調べ)

○ 我が国の港湾においては、フェリー、タグボート及び官公庁船が接岸する岸壁での導入が進んでいる。（令和6年3月現在で合計48港（公用:102基,民用:197基））



横浜港における陸電の導入に向けた取組

令和6年4月24日、横浜市・東京電力パワーグリッド株式会社・株式会社海上パワーグリッドの3者は、横浜市臨海部の電力需要増加とクルーズ船向け陸電実現に対応するグリーン電力供給拠点構築に関する覚書を締結した。

●覚書締結の目的

(1)横浜市：横浜港におけるカーボンニュートラルポート形成の推進

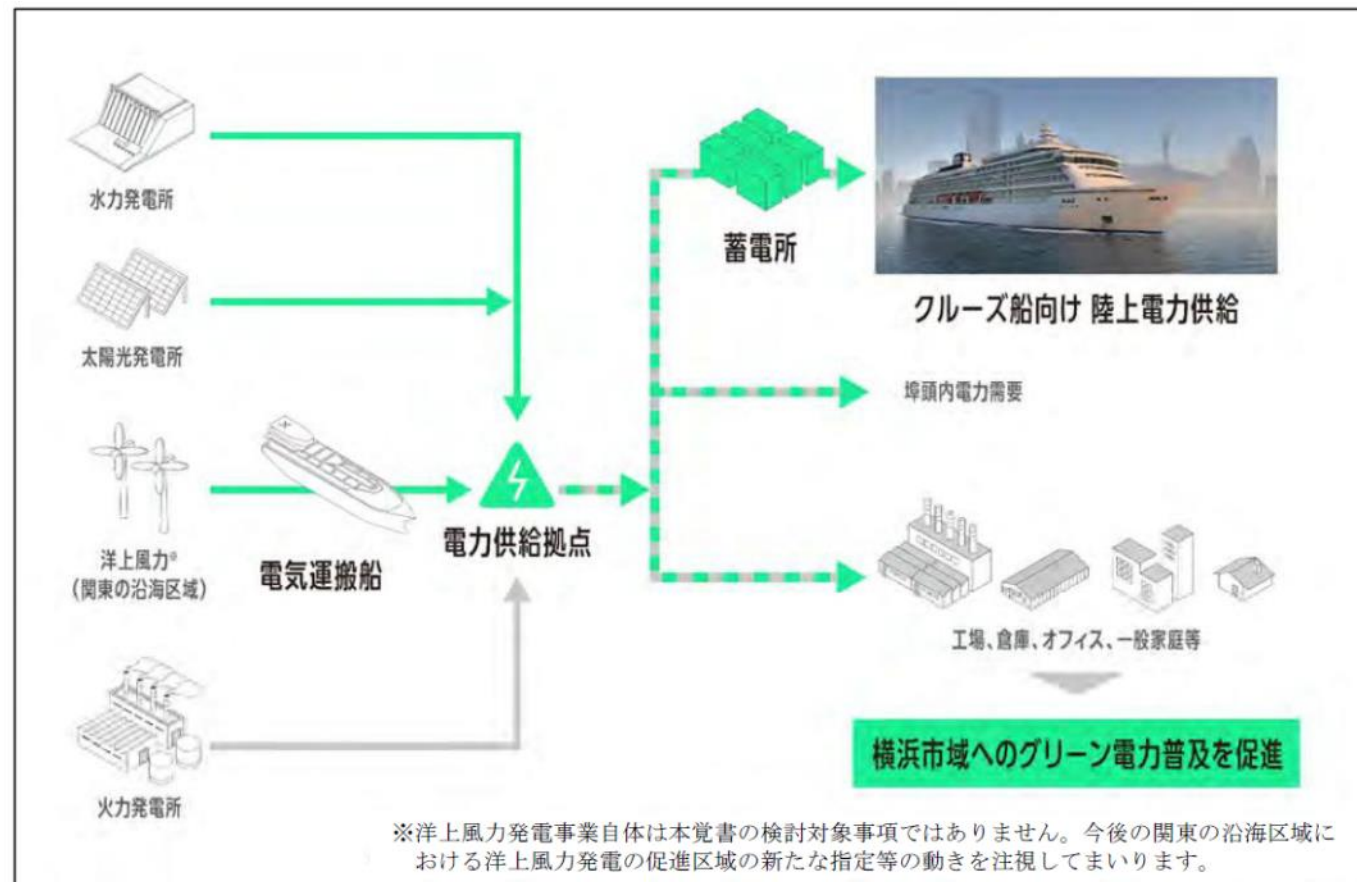
大型クルーズ船への日本初の陸上電力供給の実現及び横浜市臨海部へのグリーン電力供給

(2)東京電力パワーグリッド株式会社：横浜市臨海部の電力需給バランスの安定化

横浜市臨海部の電力需給バランスの変動に対応するために不可欠な電力供給拠点の整備検討

(3)株式会社海上パワーグリッド：電気運搬船利活用 of 検討促進

世界初となる電気運搬船による洋上風力発電由来のグリーン電力の送電の実現

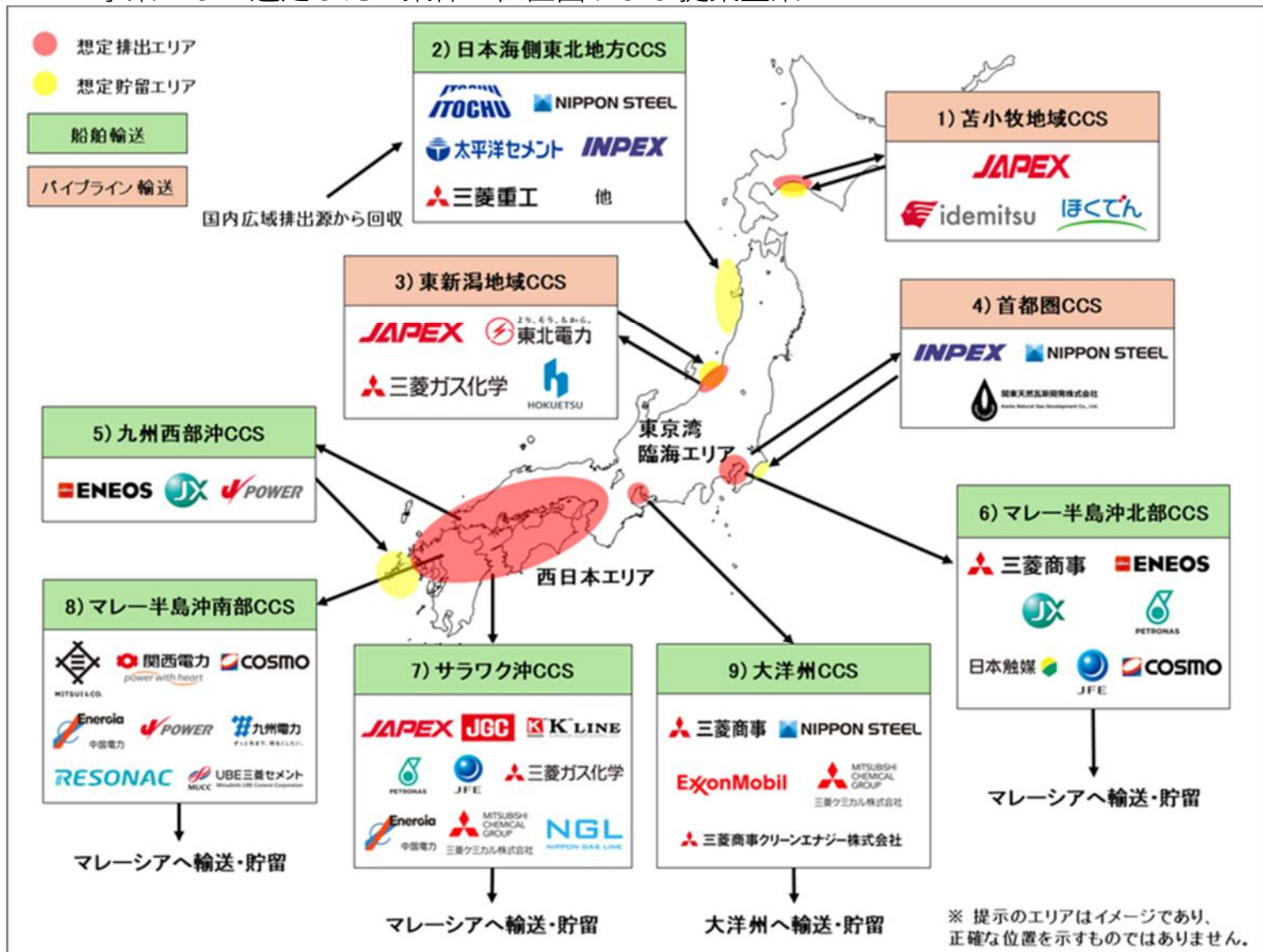


横浜市臨海部の電力需要増加に向けた
電力ネットワーク構想のイメージ

令和6年度 先進的CCS事業

- 将来のCCS事業等の普及・拡大に向けて、横展開可能なビジネスモデルを確立するため、国（経済産業省）により集中的に支援を実施。2030年までの事業開始を目標とし事業者主導（（独）エネルギー・金属鉱物資源機構（JOGMEC））で「先進的CCS事業」等を選定。令和6年度は9案件。
- 2030年までにCO2の年間貯留量600～1,200万トンの確保に目途を付けることを目指す。

※令和6年度 先進的CCS事業として選定した9案件の位置図および提案企業



○循環経済(サーキュラーエコノミー)への移行を促進するため、今後、増大が見込まれる循環資源に対応した港湾を核とする広域的な物流システムの構築を図る。

リサイクルポート政策のこれまでの取組

○地域でリサイクルすることができない循環資源の広域的なリサイクルを促進するため、静脈物流やリサイクルの拠点となる港湾をリサイクルポートとしてこれまでに22港を指定。

＜リサイクルポートの機能＞

○廃棄物等を取り扱うことが可能な物流機能

○リサイクル処理施設の集積が可能な立地機能

+

[海上輸送へのシフトが不可避]

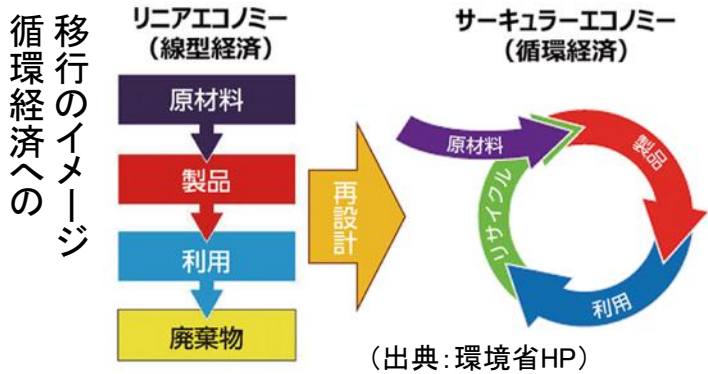
・物流の2024年問題への対応

・温室効果ガス削減への対応

＜循環経済への移行に向けた機能強化＞

○増大する循環資源の広域流動に対応するための環境整備

○広域的な分別収集・再資源化の事業を促進(環境省と連携)



港湾を核とする物流システムの構築による広域的な資源循環ネットワーク形成の促進

循環資源の広域輸送の動き

- 「脱炭素化」、「資源循環」に寄与する電炉鋼材の需要増に伴い、鉄スクラップの海上輸送を開始。
- 廃棄物処理技術の高度化により地域の処理業者の対応が困難となり、海上輸送により処理技術を有する業者へ輸送を開始。
- 非鉄金属のリサイクルのため、国内及び海外からの廃プリント基板などを広域から製錬拠点への輸送を受け入れるため、物流拠点を整備。

＜ネットワーク形成の促進に向けた課題＞

■港湾で循環資源を取り扱う際には、廃棄物関係法令遵守に加え、港湾管理者等が定めた規程等があるため、事業者は個別に関係者と調整しており、合意形成に時間・手間を要している

■積極的に循環資源を取り扱う港湾に限られる

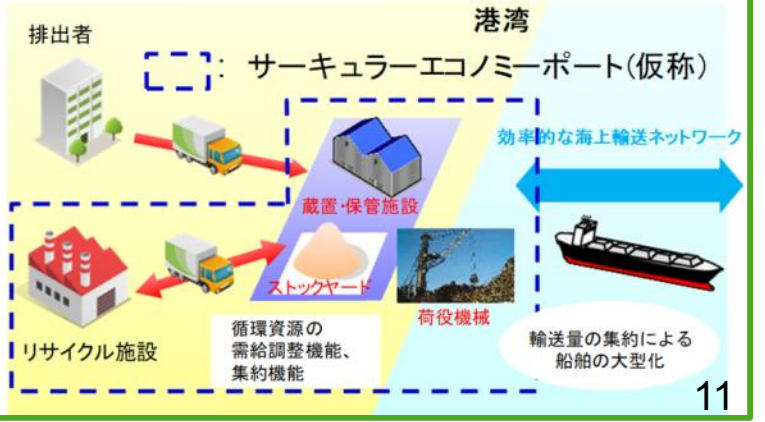
■各港湾における循環資源の取り扱い可否が明確になっていない 等

＜具体的な取組＞

■港湾を活用した効率的な資源循環を促進するためのガイドラインの作成

■港湾における循環資源の取り扱い可否の見える化

■港湾における循環資源物資取り扱い機能の強化 等



CNP認証(コンテナターミナル)の創設に向けた検討

- サプライチェーン全体の脱炭素化を目指す荷主等のニーズに対応するため、国土交通省港湾局では、港湾のターミナルにおける脱炭素化の取組を客観的に評価する認証制度の創設に向けて検討を行っている。
- まずはグローバルサプライチェーンを支えるコンテナターミナルに着目し、令和4年度に「CNP 認証(コンテナターミナル)」の制度案を取りまとめ、令和5年度に海外ターミナルとも連携し、評価基準の妥当性や認証機関に求められる能力、体制等を検討するための試行を実施。
- 令和6年度は、試行結果を踏まえ、引き続き制度案改善について検討。本制度の国際的な認知度向上を図り、認証を取得した我が国の港湾が、国内外の荷主・船社等から選ばれる競争力のある港湾となることを目指す。

■ 試行段階の制度案の概要

● 本制度で評価する脱炭素化の取組例

○ターミナル等における貨物の取扱等に関する脱炭素化の取組例

- ・荷役機械(ガントリークレーン、トランスファークレーン等)の脱炭素化
- ・ヤード照明の脱炭素化(LED化等)

○ターミナルを利用する船舶や車両の脱炭素化に資する取組例

- ・陸上電力供給機能、低炭素燃料供給機能の導入
- ・ゲート前渋滞の緩和等に資するゲート予約システムの導入

・ヤード照明のLED化



ユニエックスNCT HP

・低炭素型トランスファークレーンの導入



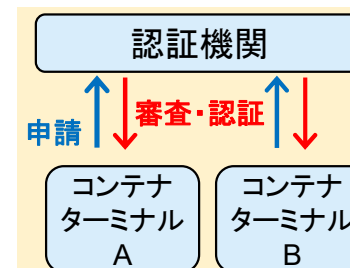
三井E&S HP

・LNG燃料供給機能の導入



セントラルLNGマリンフューエル HP

● 認証・評価のイメージ



■ 評価の建付け

- ・取組の実施状況に応じて多段階で評価

● 試行対象のコンテナターミナル

- (東京港)大井コンテナ埠頭1~2号
- (横浜港)南本牧ふ頭
- (名古屋港)鍋田ふ頭
- (大阪港)夢洲C-11
- (神戸港)ポートアイランドPC15-17
- (博多港)アイランドシティ
- (LA港)Yusen Container Terminal

● スケジュール

- R5.3 制度案を公表
- R5.11~ 試行及び制度案の見直し
- R6d~ 運用開始を目指す

1. 脱炭素化を取り巻く世の中の動き

- ① 水素・アンモニア等の受入環境形成を巡る動き
- ② 港湾ターミナルでの脱炭素化の動き
- ③ 国際連携の動き
- ④ その他（洋上風力、ブルーカーボンなど）

2. 港湾脱炭素化推進計画を取り巻く動き

- ① 港湾脱炭素化推進計画を通じた集計・分析例

3. 前回検討会の議論のまとめ

4. ロードマップ事例

日米CNP協力

- 2021年4月の日米首脳会談において、日米両国が「カーボンニュートラルポート」に関する協力を合意。また、2024年4月の岸田総理大臣の米国公式訪問において、両国は、国際海運部門の脱炭素化に向けた世界的な取組を支援するため、新たな穀物回廊を含むグリーン海運回廊の開設を支援する意図を有することを確認。
- 2023年3月、国土交通省とカリフォルニア州で覚書に署名し、日本とカリフォルニア州の港湾の脱炭素化、グリーン海運回廊の発展に向けて議論を深めていくことを確認。2023年10月には、国土交通省とカリフォルニア州運輸省の共催でロサンゼルスにて「港湾の脱炭素化・グリーン海運回廊シンポジウム」を開催。

G7交通大臣会合

- 2023年6月18日のG7交通大臣会合において、以下の内容を参加国（日本、フランス、米国、英国、ドイツ、イタリア、カナダ、EU）間で合意。
 - 2020年代半ばまでに、G7加盟国が関与する少なくとも14のグリーン海運回廊の設立を支援。
 - ゼロ及びニアゼロエミッション燃料のバンカリングやゼロ及びニアゼロエミッションの荷役機械、船舶と港湾との間での情報交換プロセスのデジタル化や陸上電源供給等の共通かつ具体的な取組が、グリーン海運回廊の設立に貢献すると認識し、港湾の脱炭素化に向けて協働する際に港湾や他の関係者の取組を支持する。

日ASEAN港湾技術者会合

- 2023年11月、「日ASEAN交通大臣会合」において、国土交通省がASEAN各国と連携して取り組む新たなプロジェクトとして「ASEAN地域におけるCNP形成ガイドライン策定」を承認。今後3年間でガイドラインを作成予定。
- 2024年2月、日ASEAN港湾技術者会合を開催し、3月に「CNPガイドライン」の骨子案について合意。

日シンガポール協力

- 2023年12月、国土交通省とシンガポール運輸省との間で、グリーン・デジタル海運回廊形成の協力に関する覚書を締結。
- 2024年4月、同覚書に基づく第1回会議を開催。東京・横浜・川崎・名古屋・大阪・神戸の港湾管理者、横浜川崎国際港湾(株)、阪神国際港湾(株)と連携し、国土交通省と運輸省が海運産業及び港湾運営の脱炭素化を共同で加速することを確認。

日本のGXの取組は、アジアの脱炭素化×成長につながり得るもの。AZECの取組はその架け橋である。また、再エネ・マイクログリッド、水素等サプライチェーン、次世代自動車、家庭・産業の省エネ技術など、幅広い分野で、各国の事情・ニーズに応じて様々なプロジェクトを形成し、成長と排出削減の二兎を追うためのルールメイキング（国際標準化等）の推進を図る。

再エネ・マイクログリッド

地理的状況に応じた再エネ・マイクログリッド・ペロブスカイト太陽光の導入拡大

(例)ベトナム：タンロン工業団地のゼロエミッション化

関係企業：住友商事、日本工営等

JBICの支援により屋根置き太陽光発電を導入。蓄電池導入に向け事前調査を実施中。



(出所) 住友商事株式会社

次世代燃料

EV、水素等や、バイオ燃料といった多様な技術の活用

(例)オーストラリア：水素を製造し、液化して日本に輸送

関係企業：HySTRA*（川崎重工、岩谷産業、シェルジャパン）

*技術研究組合CO2フリー水素サプライチェーン推進機構

液化水素の海上輸送技術を世界に先駆けて確立。製造から輸送までのサプライチェーンを構築。



(出所) 川崎重工業株式会社

省エネ技術

家庭部門、産業部門での、ヒートポンプなど日本の省エネ技術の導入促進

(例)タイ：GHG排出量の算定および可視化

関係企業：ゼロボード、SENA Development

組織やビルのGHG排出量の算定や可視化を進めるとともに、脱炭素ソリューションも提供。



ZeroBoardによる排出量算定・可視化

(出所) 株式会社ゼロボード

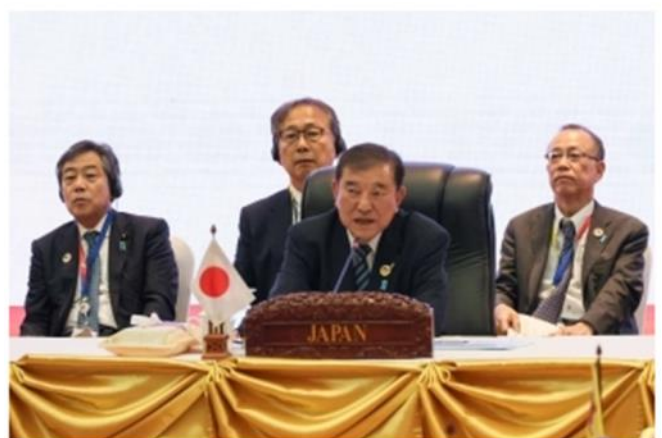
- ビエンチャン(ラオス)にて第2回アジア・ゼロエミッション共同体(AZEC)首脳会合を開催。
- 共同声明の付属文書において、カーボンニュートラルポート(CNP)の推進が盛り込まれた。

アジア・ゼロエミッション共同体(AZEC)首脳共同声明: 今後10年のためのアクションプラン

1 AZEC ソリューションを進めるための短・中期的行動計画
1-5. カーボンニュートラルポート(CNP)の推進及び道路インフラの排出量削減
We will collaborate to promote the development of Carbon Neutral Ports (CNP) in Asia. This will involve various initiatives such as developing CNP guidelines for Asian countries through the ASEAN-Japan Port Technology Group Meeting under the AJTP. We will also conduct studies on the establishment of the enabling environment at port facilities for handling and utilizing sustainable fuels.
※和文仮訳
我々は、アジアにおけるカーボンニュートラルポート(CNP)の形成を推進するために協力する。これには、AJTPの下で開催される日 ASEAN 港湾技術者会合を通じたアジア諸国向け CNP ガイドラインの策定など、多様なイニシアティブが含まれる。また、港湾施設における持続可能な燃料の取り扱い及び利用のための環境整備に関する検討を実施する。



(写真提供: 内閣広報室)



(写真提供: 内閣広報室)



(写真提供: 内閣広報室)

目次

1. 脱炭素化を取り巻く世の中の動き

- ① 水素・アンモニア等の受入環境形成を巡る動き
- ② 港湾ターミナルでの脱炭素化の動き
- ③ 国際連携の動き
- ④ その他（洋上風力、ブルーカーボンなど）

2. 港湾脱炭素化推進計画を取り巻く動き

- ① 港湾脱炭素化推進計画を通じた集計・分析例

3. 前回検討会の議論のまとめ

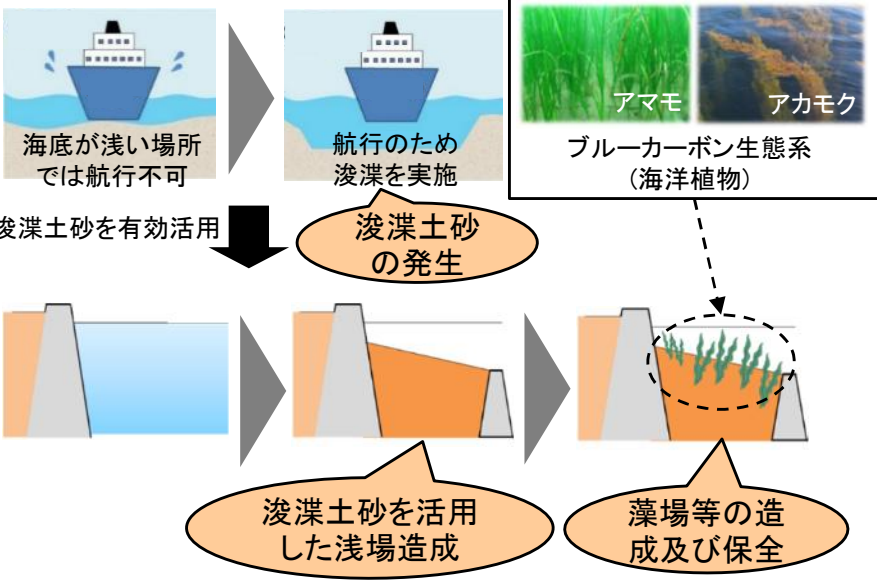
4. ロードマップ事例

○国土交通省では、浚渫土砂や産業副産物等を有効活用した藻場等の造成及び保全等、海域環境の改善に取り組んでいる。

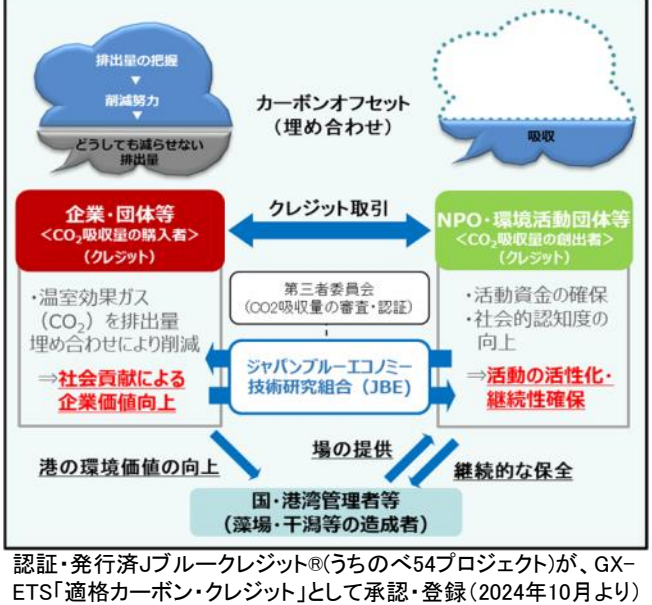
○また、ブルーカーボンの活用を促進するため、国土交通省が設立を認可したジャパンプルーエコノミー技術研究組合において、藻場の保全活動等の実施者(NPO、環境団体等)により創出されたCO2吸収量を認証し、クレジット取引を可能とする「Jブルークレジット®制度」を実施している。

○さらに、昨年度より、CO2吸収源の拡大によるカーボンニュートラルの実現への貢献や生物多様性による豊かな海の実現を目指し、ブルーインフラ(藻場・干潟等及び生物共生型港湾構造物)の保全・再生・創出の取組を進めている。

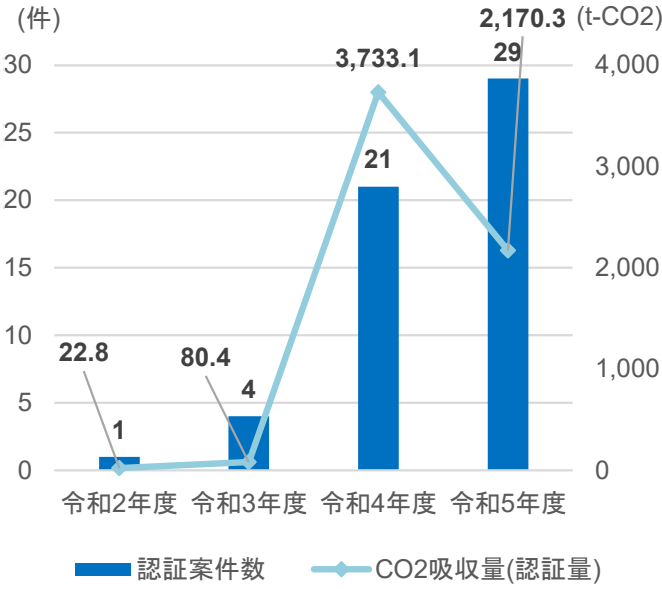
【浚渫土砂や産業副産物等の有効活用】



【Jブルークレジット®制度】



【Jブルークレジット認証実績】



【命を育むみなとのブルーインフラ拡大プロジェクト】

①ブルーカーボンの先導的な取組の推進(全国展開)

・担い手の交流を目的とする組織やマッチング支援サイトの開設、「全国海の再生・ブルーインフラ賞」の創設

企業・団体等

国・自治体等

NPO法人・環境団体等

②温室効果ガス吸収源の拡大効果の簡便な算定手法の検討

・藻場の繁茂状況を把握できるドローンの開発



③港湾施設の設計・工事における環境保全の配慮に係る取組の強化

・CO2排出量の削減やブルーカーボンの活用に資する取組の普及を目的とした試行工事を実施



- 一国が1年間に排出・吸収する温室効果ガスの量を取りまとめたデータは、国連気候変動枠組条約(UNFCCC)事務局に毎年提出が義務付けられている。
※ブルーカーボン生態系に関する吸収量は任意。
- 2024年4月に、我が国の温室効果ガス排出・吸収量(2年前の2022年)においては、ブルーカーボン生態系のうち、新たに海草(うみくさ)藻場・海藻(かいそう)藻場による吸収量を合計約35万t-CO₂/年と算定し、UNFCCC事務局に報告した(海藻藻場による吸収量の報告は世界初)。

マングローブ	藻場(海草・海藻)	干潟
 出典:NPO法人マングローバル		
2021年度の温室効果ガス 排出・吸収量から報告を開始	2022年度の温室効果ガス 排出・吸収量において報告	今後、温室効果ガス排出・ 吸収量の算定を目指し検討

洋上風力発電に係る促進区域等の位置図(令和6年10月現在)

第6次エネルギー基本計画(令和3年10月閣議決定)において掲げられた、2030年度エネルギーミックス(2030年度時点で5.7GWの洋上風力発電の導入)及び「2030年までに10GW、2040年までに30～45GWの案件形成」の達成に向け、促進区域の指定及び管理、発電事業者のための公募手続き、促進区域の占用許可及び基地港湾の整備を実施する。

(洋上風力発電に係る再エネ海域利用法に基づく促進区域等の位置図) 令和6年10月現在

海上工事着工済の案件
(港湾区域内)

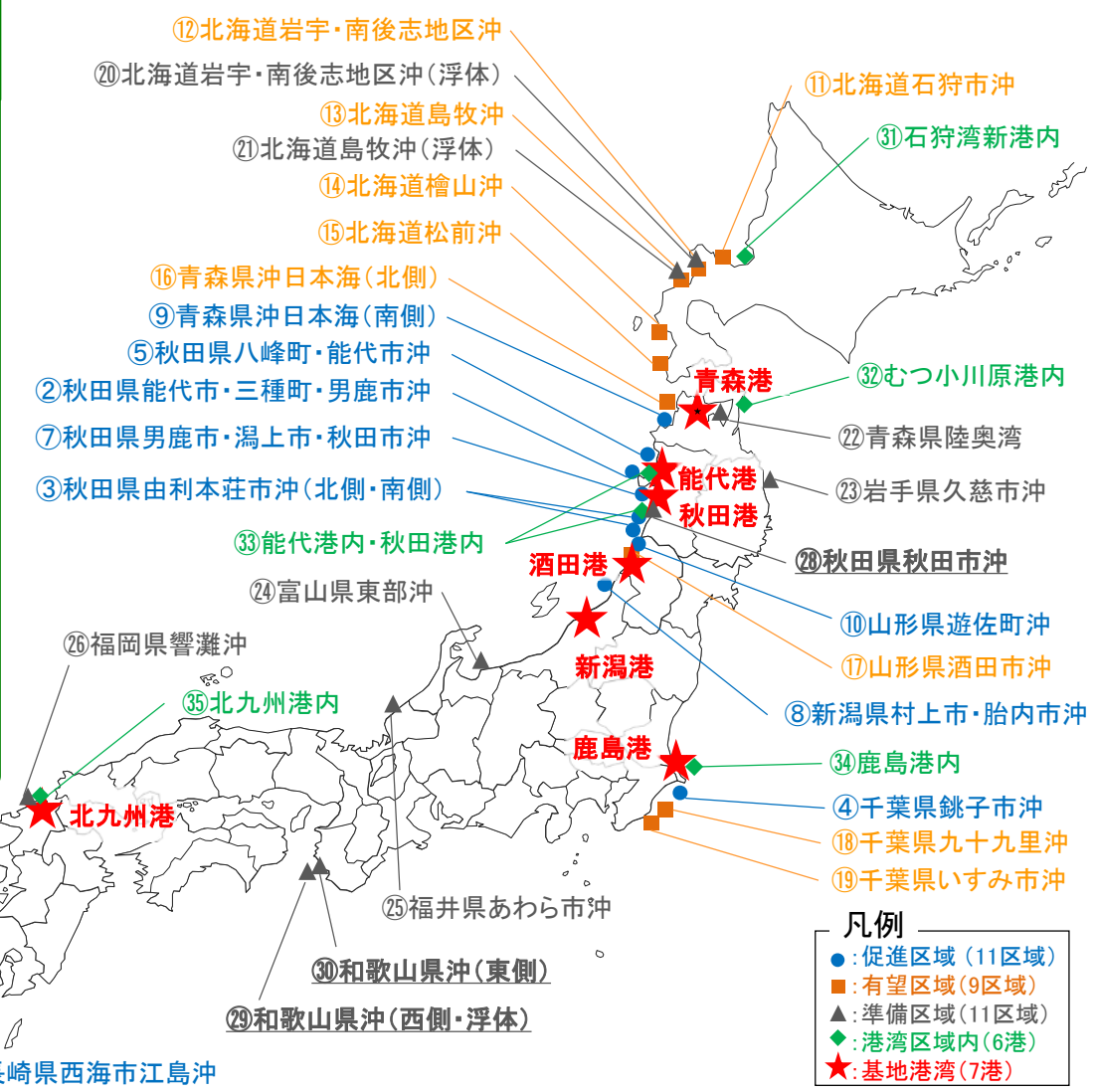
○能代港・秋田港内
(発電容量: 能代港内8.4万kW程度、
秋田港内5.5万kW程度)
令和4年9月 海上工事完了
令和5年1月 運転開始

○石狩湾新港内
(発電容量: 11.2万kW程度)
令和4年5月 海上工事着工
令和6年1月 運転開始



写真提供: 石狩湾新港管理組合

○北九州港内
(発電容量: 最大22万kW程度)
令和5年3月 海上工事着工
令和7年度 運転開始予定



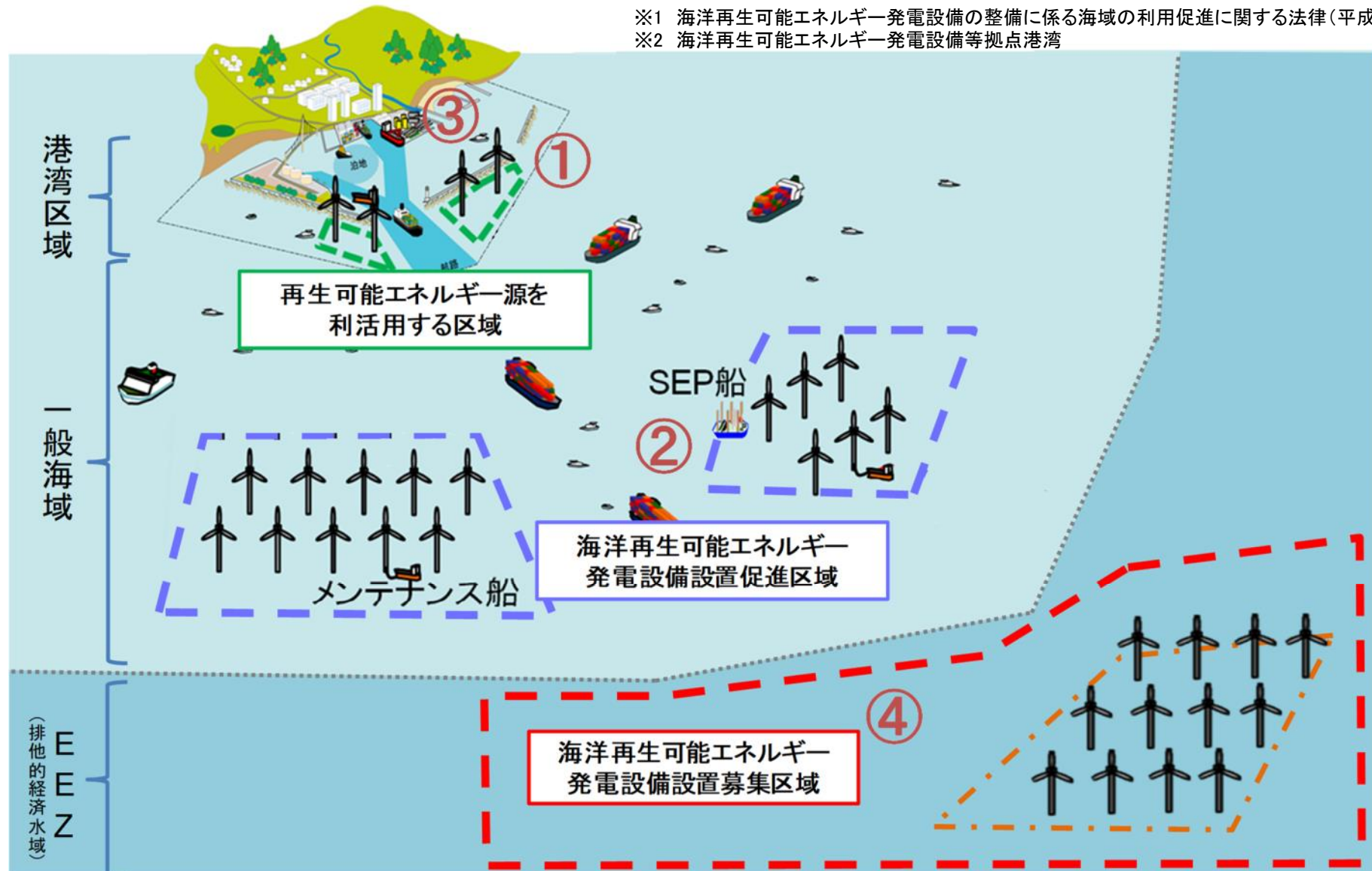
区域名		※太字下線は令和6年9月に新たに整理した区域	
促進区域	事業者選定済	①長崎県五島市沖	
		②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖	
		③秋田県由利本荘市沖(北側・南側)	
		④千葉県銚子市沖	
		⑤秋田県八峰町・能代市沖	
		⑥長崎県西海市江島沖	
		⑦秋田県男鹿市・潟上市・秋田市沖	
		⑧新潟県村上市・胎内市沖	
		⑨青森県沖日本海(南側) [事業者審査・評価中]	
		⑩山形県遊佐町沖 [事業者審査・評価中]	
有望区域		⑪北海道石狩市沖	⑯青森県沖日本海(北側)
		⑫北海道岩宇・南後志地区沖	⑰山形県酒田市沖
		⑬北海道島牧沖	⑱千葉県九十九里沖
		⑭北海道檜山沖	⑲千葉県いすみ市沖
		⑮北海道松前沖	
準備区域		⑳北海道岩宇・南後志地区沖(浮体)	㉔富山県東部沖
		㉑北海道島牧沖(浮体)	㉕福井県あわら市沖
		㉒青森県陸奥湾	㉖福岡県響灘沖
		㉓岩手県久慈市沖	㉗佐賀県唐津市沖
		㉘秋田県秋田市沖	㉙和歌山県沖(西側・浮体)
		㉚和歌山県沖(東側)	
港湾区域内		③③能代港内・秋田港内(R5.1全面運転開始)	
		③④鹿島港内	
		③⑤北九州港内	
		③①石狩湾新港内(R6.1運転開始)	
		③②むつ小川原港内	

洋上風力発電設備の導入促進に向けた環境整備の変遷

- ① 港湾区域における洋上風力発電設備の導入
- ② 一般海域における洋上風力発電設備の導入
- ③ 基地港湾※²における埠頭貸付制度の創設
- ④ EEZ(排他的経済水域)における洋上風力発電設備の導入

改正港湾法(2016年7月施行)
 再エネ海域利用法※¹(2019年4月施行)
 改正港湾法(2020年2月施行)
 改正再エネ海域利用法案

※1 海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用促進に関する法律(平成30年法律第89号)
 ※2 海洋再生可能エネルギー発電設備等拠点港湾



目次

1. 脱炭素化を取り巻く世の中の動き

- ① 水素・アンモニア等の受入環境形成を巡る動き
- ② 港湾ターミナルでの脱炭素化の動き
- ③ 国際連携の動き
- ④ その他（洋上風力、ブルーカーボンなど）

2. 港湾脱炭素化推進計画を取り巻く動き

- ① 港湾脱炭素化推進計画を通じた集計・分析例

3. 前回検討会の議論のまとめ

4. ロードマップ事例

港湾脱炭素化推進計画のデータベース(DB)化

○各港での脱炭素化推進計画の策定状況などを基にDB化。分析や集計などを可能とする。DBイメージは下記。

データベースの整理項目			
大分類	中分類	港名	備考
①港湾の特徴 (②～⑦で共通の整理項目)	港湾、地域区分	地域	上記の港に該当する整備局を整理
	貨物分類	コンテナ(外貨、内貨)、バルク、RORO・フェリー	港湾脱炭素化推進計画の「港湾の概要」等から整理
	旅客分類	フェリー、クルーズ	
	立地産業分類	電力(LNG)関連産業、電力(石炭)関連産業、ガス関連産業、化学関連産業、原料・燃料関連産業、製鉄関連産業、セメント関連産業、製造関連産業、洋上風力関連産業	港湾の立地企業や、港湾脱炭素化促進協議会の構成員・ワザバーより判断
②CO2排出量／吸収量	CO2排出／吸収時期	年次	
	CO2排出／吸収場所	区分	ターミナル内・外、出入船舶・車両
	CO2排出量／吸収量	対象地区/対象施設等/所有・管理者	
		CO2排出量・吸収量(万トン/年)	
③港湾脱炭素化推進計画の計画目標	計画の目標年次	緑地面積(ha)	吸収量の項目のみ
		電気・熱配分前/後/区別無	
	計画目標の内容	目標時期/目標年次	短期、中期、長期別
		基準年	
		KPI①-1 CO2排出量(万トン/年)	
		KPI①-2 基準年からの削減率(%)	
		KPI② 低・脱炭素型荷役機械導入率(%)	
		KPI③ 水素等の取扱貨物量(万トン/年)	
④水素等需要量	需要の発生時期	KPI④ ブルーインフラの保全・再生・創出(ha)	
		KPI⑤ CO2吸収量(t/年)	
	水素等の需要量	目標時期/目標年次	短期、中期、長期別
		想定している水素キャリア	
		検討ケース① 全て液化水素を利用する場合	
		検討ケース② 全てアンモニアを利用する場合	
		検討ケース③ 全てMCHを利用する場合	
		検討ケース④ ①～③の複数燃料を利用する場合	
	他港湾との連携状況	需要量(万トン/年)	
		他港湾への二次輸送等の取組状況	

データベースの整理項目			
大分類	中分類	区分	備考
⑤港湾脱炭素化促進事業	脱炭素化促進事業内容	実施主体	ターミナル内・外、出入船舶・車両
		施設の名称(事業名)	
		脱炭素化区分 ※別表参照	各港湾で事業名の表記が異なることから、港湾脱炭素化促進事業の記載内容、CNP認証区分等を参考に分類設定(今後も更新)
		ロードマップへの記載状況	
	脱炭素化促進事業の規模・数量等	事業規模	促進事業対象施設の規模(数量)
		単位	上記数量の単位
		港内全体の規模(CyberPort等のデータの活用)	港湾全体の促進事業対象施設の規模(数量)を入力
		上記の施設規模の単位	促進事業と同じ単位を入力
	脱炭素化促進事業の実施時期等	時期	短期・中期・長期
		実施期間	
⑥将来の構想	将来の構想の事業内容	達成状況確認年次	任意の年次で達成状況を把握できるように、事業実施の翌年の年次を集計用に整理
		事業の効果(CO2削減量:t/年)	
	将来の構想の規模・数量等	区分	ターミナル内・外、出入船舶・車両
		実施主体/施設の名称(事業名)	
		脱炭素化区分 ※別表参照	各港湾で事業名の表記が異なることから、港湾脱炭素化促進事業の記載内容、CNP認証区分等を参考に分類設定(今後も更新)
		ロードマップへの記載状況	
	将来の構想の実施時期等	事業規模	将来の構想の対象施設の規模(数量)
		単位	上記数量の単位
		港内全体の規模(CyberPort等の活用)	港湾全体の将来の構想対象施設の規模(数量)を入力
		上記の施設規模の単位	将来の構想と同じ単位を入力
⑦CO2削減効果(港湾脱炭素化促進事業+将来の構想)	将来の構想の効果	時期	短期・中期・長期
		実施期間	
		達成状況確認年次	任意の年次で達成状況を把握できるように、事業実施の翌年の年次を集計用に整理
		事業の効果(CO2削減量:t/年)	
	削減効果の算定	位置区分	ターミナル内・外、出入船舶・車両
		削減時期	分類
		年次	脱炭素化促進事業、将来の構想
		CO2排出量(万トン/年)	基準年、現状年、達成状況確認年次
		CO2削減量(万トン/年)	港湾脱炭素化促進事業、将来の構想における事業の効果を整理
		CO2削減率(基準年比)	達成年次における基準年からのCO2削減率
		CO2削減率(現状年比)	達成年次における現状年からのCO2削減率

推進計画から把握できる項目

分析用に追加整理する項目

現状ではデータ把握が難しくても必要と思われる項目

脱炭素化への取組に関わるDBでの区分(案)

○各港での港湾脱炭素化推進計画の港湾脱炭素化促進事業等では、実施内容の区分設定などはないため、DBでは独自に区分を設定。

※港湾脱炭素化推進計画の記載状況を踏まえ、適宜追加することを想定

脱炭素化区分（各港湾の計画に合わせて追加予定）				
大分類	中分類	小分類		
温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化に関するもの	ターミナル内	エネルギー	再生可能エネルギー	再生可能エネルギー由来電力等の導入
			太陽光	管理棟における太陽光発電導入（自家使用）
			脱炭素燃料	グリーン水素・燃料アンモニア等の脱炭素燃料の使用
			バイオ燃料	バイオ燃料の使用
		荷役機械	荷役機械	「HV」、「EV」、「FC」、「その他」に分類 ※荷役機械の具体名が無い場合は「荷役機械」に区分
			ガントリークレーン	
			トランスファークレーン	
			ストラドルキャリア	
			構内トラクター	
			フォークリフト	
			アンローダー	
			ベルトコンベア	
		管理車両		「HV」、「EV」、「FC」、「その他」に分類
		ヤード照明のLED化		
		リーファー設備		
		その他		その他ターミナル内の省エネ対策
	出入車両	渋滞対策		ゲート前渋滞解消対策（DX化）
		出入車両		「HV」、「EV」、「FC」、「その他」に分類
		インセンティブ		「優先ゲート・レーン」、「その他」に分類
		その他		その他出入車両の省エネ対策
	出入船舶	陸電	大型陸電	大型船舶への陸上電力供給
			小型陸電	小型船舶への陸上電力供給
			その他	船舶区分のない船舶への陸上電力供給
		船舶燃料		「LNG」、「水素」、「アンモニア」、「メタノール」、「電気」、「その他」に分類
		バンカリング		
		タグボート		
		インセンティブ		「港湾諸費用」、「その他」に分類
		その他		その他出入船舶の省エネ対策

脱炭素化区分（各港湾の計画に合わせて追加予定）				
大分類	中分類	小分類		
温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化に関するもの	ターミナル外	産業・エネルギーへの取組	水素還元鉄への取組	水素還元製鉄の導入
			副生水素	副生水素等による大規模水素供給・利用
			冷熱の融通	冷熱の融通による省エネ（LNG冷熱及び液化水素冷熱の利用等）
			水素発電	水素発電への転換等
			アンモニア発電	アンモニア発電への転換等
			バイオマス発電	バイオマス発電所の建設等
		貯留、吸収源	再生可能エネルギー・太陽光	再生可能エネルギー由来電力等の導入 倉庫等における太陽光発電の導入（自家使用）
			ブルーカーボン	ブルーインフラの保全・再生・創出（ブルーカーボン生態系の活用）
			緑化	港湾緑地の造成・保全
			浚渫土砂	浚渫土砂の有効利用による炭素貯留
港湾・臨海部の脱炭素化に貢献するもの	水素・アンモニア等の受入・供給等	受入施設	岸壁、タンク等	水素・アンモニア等の大量・安定・安価な受入れのための岸壁、貯蔵タンク等の整備
			船舶	船舶への非化石エネルギー供給
		供給施設	車両	非化石燃料スタンド等の設置
			パイプライン等	水素・アンモニア等を港湾内・背後地に輸送するためのパイプライン等の整備
		製造施設	再エネ利用の水素製造など	再生可能エネルギーの余剰電力による水素の製造・移出
		発電所	火力発電所	火力発電所における水素・アンモニアの混焼・専焼
		その他	その他・受入・供給	その他水素・アンモニア等の受入・供給等の省エネ対策
	その他	港湾工事	港湾工事の脱炭素化	
		基地港湾	基地港湾の整備	
		風力発電	洋上風力発電事業	
		バイオマス発電	バイオマス発電用施設整備	バイオマス発電用の木材チップ等の大量・安定・安価な受入れのための岸壁等の整備

港湾脱炭素化推進計画の分析 ①(CO2排出量の現状)

- 港湾脱炭素化計画作成済みの28港湾について、港湾のCO2排出量(現状と基準年(2013年))のCO2排出量を集計した結果は下記のとおり。
- 28港湾合計で、現状は約1.37億トンの排出量で、基準年(2013年)の合計1.47億トンに比べて約1,000万トン、約7%削減が進んでいる。ターミナル内のみでは、39万トンが32万トンに減少しており17.8%の削減。
- 現状でターミナル内、出入船舶・車両、ターミナル外の割合を見ると、ターミナル外が約97%と大半を占める。

港名	現状年	①基準年(2013年)のCO2排出量(万トン/年)				②現状年(各港別)のCO2排出量(万トン/年)				削減量/削減率(2013⇒現状)		現状年(各港別)の区分別割合				電気・熱配分前 電気・熱配分後 区分無
		ターミナル内	出入船舶・車両	ターミナル外	合計	ターミナル内	出入船舶・車両	ターミナル外	合計	③(万トン)	③/①	ターミナル内	出入船舶・車両	ターミナル外	合計	
鹿島港	2021年度	0.7	0.9	2,112.0	2,113.6	0.7	0.9	2,140.0	2,141.6	-28.0	-1.3%	0.0%	0.0%	99.9%	100%	明記なし
名古屋港	2021年度	3.1	48.7	2,435.0	2,486.8	2.9	46.5	2,016.0	2,065.4	421.4	16.9%	0.1%	2.3%	97.6%	100%	明記なし
徳山下松港	2021年度	0.9	2.0	1,535.0	1,537.9	0.9	3.5	1,647.0	1,651.4	-113.5	-7.4%	0.1%	0.2%	99.7%	100%	明記なし
川崎港	2020年度	0.1	5.6	1,833.5	1,839.3	0.2	6.9	1,592.7	1,599.8	239.5	13.0%	0.0%	0.4%	99.6%	100%	明記なし
北九州港	2021年度	0.8	13.1	1,567.0	1,580.9	0.9	14.3	1,570.0	1,585.2	-4.2	-0.3%	0.1%	0.9%	99.0%	100%	電気・熱配分後
室蘭港	2020年度	0.3	4.6	775.3	780.2	0.2	2.2	621.5	623.9	156.3	20.0%	0.0%	0.4%	99.6%	100%	明記なし
四日市港	2021年度	0.5	7.3	640.0	647.8	0.6	8.1	595.0	603.7	44.2	6.8%	0.1%	1.3%	98.6%	100%	明記なし
堺泉北港	2021年度	1.7	37.7	505.8	545.2	1.3	31.5	485.5	518.3	26.9	4.9%	0.3%	6.1%	93.7%	100%	電気・熱配分後
八戸港	2021年度	0.6	65.3	342.7	408.6	0.6	87.5	285.1	373.2	35.5	8.7%	0.1%	23.4%	76.4%	100%	電気・熱配分後
仙台塩釜港	2019年度	0.9	14.2	314.8	329.9	0.9	14.1	306.8	321.8	8.1	2.5%	0.3%	4.4%	95.3%	100%	電気・熱配分後
衣浦港	2021年度	0.2	4.0	318.7	322.9	0.1	4.1	291.2	295.4	27.5	8.5%	0.0%	1.4%	98.6%	100%	電気・熱配分後
新潟港	2019年度	0.5	8.9	330.4	339.8	0.4	9.9	278.8	289.2	50.6	14.9%	0.1%	3.4%	96.4%	100%	電気・熱配分後
苫小牧港	2020年度	1.0	5.1	262.4	268.4	0.9	6.0	251.8	258.7	9.7	3.6%	0.3%	2.3%	97.4%	100%	明記なし
新居浜港・東予港(東港地区)	2021年度	0.5	1.8	215.0	217.3	0.5	1.9	243.6	246.0	-28.7	-13.2%	0.2%	0.8%	99.0%	100%	電気・熱配分前
大阪港	2021年度	23.2	25.0	156.3	204.5	17.3	25.8	150.2	193.3	11.2	5.5%	8.9%	13.3%	77.7%	100%	電気・熱配分後
小名浜港	2021年度	0.3	3.9	238.0	242.2	0.3	4.5	177.0	181.8	60.4	24.9%	0.2%	2.5%	97.4%	100%	明記なし
伏木富山港	2019年度	0.5	3.1	202.7	206.3	0.5	2.9	163.9	167.3	39.0	18.9%	0.3%	1.7%	98.0%	100%	電気・熱配分後
茨城港	2021年度	0.6	6.1	135.0	141.7	0.7	9.7	145.0	155.4	-13.7	-9.7%	0.5%	6.2%	93.3%	100%	明記なし
三河港	2021年度	0.1	2.4	118.7	121.2	0.0	3.0	129.9	132.9	-11.8	-9.7%	0.0%	2.3%	97.7%	100%	電気・熱配分後
坂出港	2021年度	0.1	2.5	142.2	144.8	0.1	2.2	95.8	98.1	46.7	32.3%	0.1%	2.3%	97.6%	100%	電気・熱配分後
博多港	2019年度	1.1	23.7	25.5	50.3	0.8	27.7	21.6	50.1	0.2	0.4%	1.6%	55.3%	43.1%	100%	明記なし
酒田港	2021年度	0.1	0.9	41.1	42.1	0.1	1.2	39.0	40.3	1.8	4.2%	0.2%	2.9%	96.9%	100%	電気・熱配分後
阪南港	2021年度	0.0	0.5	48.8	49.3	0.0	0.6	34.3	34.9	14.4	29.2%	0.0%	1.6%	98.4%	100%	電気・熱配分後
清水港	2021年度	0.7	5.4	25.1	31.3	0.7	4.7	22.8	28.2	3.0	9.7%	2.5%	16.7%	80.8%	100%	明記なし
佐世保港	2021年度	0.1	3.0	22.6	25.6	0.1	3.1	20.9	24.1	1.6	6.1%	0.2%	12.8%	86.9%	100%	電気・熱配分後
川内港	2021年度	0.0	0.9	20.5	21.5	0.0	0.9	12.1	13.0	8.4	39.3%	0.2%	7.2%	92.5%	100%	電気・熱配分後
高松港	2022年度	0.1	3.2	3.2	6.5	0.1	3.3	2.6	5.9	0.6	9.2%	1.0%	54.9%	44.1%	100%	発電所立地無し
総計		39	300	14,367	14,706	32	327	13,340	13,699	1,007	6.8%					
割合		0.3%	2.0%	97.7%	100%	0.2%	2.4%	97.4%	100%							
削減量(2013年⇒現状)(万トン)						6.9	-27.1	1027.3	1007.1							
削減率(削減量/2013年排出量)						17.8%	-9.0%	7.2%	6.8%							

港湾脱炭素化推進計画の分析 ②(水素、アンモニアの将来需要)

- 各港の港湾脱炭素化推進計画の2030年と2050年の水素需要、あるいはアンモニア需要量の推計概要は下記のとおり。
- 28港湾の港湾脱炭素化推進計画の合計では、2030年度の水素需要は230万トン、2050年の水素需要は1,369万トンと推計。

(単位万トン)

港湾名	2030年度		2050年		備考
	水素需要量	アンモニア需要量	水素需要量	アンモニア需要量	
室蘭港	1.8	9.9	29.1	48.8	各キャリアの推計あり。そのほかMCHが2030年 7.7万トン、2050年25.8万トン
苫小牧港	19.0	注	95.0	－	キャリアを水素とした場合。2030年アンモニアの場合124万トン、MCH311万トン、 2050年は参考値として記載有。
八戸港	9.8	注	35.1	注	水素またはアンモニアを想定。アンモニアの場合は、2030年63.8万トン、2050年228.3万トン。
仙台塩釜港	－	－	101.5	－	水素需要のみを算定。内陸部のポテンシャル（298.7万トン）も含めると、400.2万トンの水素需要。
酒田港	－	－	13.0	246.0	水素、アンモニア別の需要推計有。
小名浜港	－	5.2	47.0	1,560.0	水素、アンモニア別の需要推計有。なお、2030年は具体的な取組を踏まえた需要。
茨城港	8.0	注	19.0	注	キャリアを水素とした場合。アンモニアの場合は2030年43万トン、2050年102万トン。
鹿島港	117.0	注	255.0	注	キャリアを水素のみとした場合。アンモニアの場合は2030年629万トン、2050年1,371万トン。
川崎港	－	－	84.0	－	水素需要が2050年で2300トン/日見込まれるとの記載があるので、年間換算し84万を計上
新潟港	8.6	-	－	－	水素需要のみを算定
伏木富山港	1.0	-	46.0	-	水素等需要として水素のみを算定（2050年は製造業7万トン、火力発電所39万トン）
清水港	0.8	4.9	2.7	12.5	業種別シナリオを想定して水素とアンモニアを算定。そのほか、水素のみケース（2030年1.7万、2050年4.6万）、アンモニアのみケース（2030年10.8万、2050年29.8万）、MCHのみケース（2030年26.9万、2050年74.5万）もあり。
名古屋港	28.0	28.0	328.0	492.0	エネルギー基本計画を基に、水素：アンモニア比率を、2030年1：1、2050年2：3と想定したケース。そのほか、水素のみケース（2030年33万、2050年404万）、アンモニアのみ（2030年213万、2050年2,626万）、MCHのみ（2030年533万、2050年6,555万）もあり。
衣浦港	－	100.0	－	500.0	アンモニア需要のみを算定
三河港	10.0	0.0	20.0	0.0	水素需要のみを算定
四日市港	－	－	－	－	関連する検討会の水素等の需要の記載はあり
大阪港	4.7	0.0	18.8	0.0	2030年は各種の公表資料に基づき水素とアンモニア需要を推計。2050年は水素のみのケースを記載している。
堺泉北港	17.0	8.7	67.1	114.7	2030年は各種の公表資料に基づき水素とアンモニア需要を推計。2050年は水素のみのケースを記載している。2050年のアンモニアは、114.7万トンで大阪港、堺泉北港、阪南港の3港湾分を想定。
阪南港	1.5	0.0	5.2	0.0	2030年は各種の公表資料に基づき水素とアンモニア需要を推計。2050年は水素のみのケースを記載している。
徳山下松港	0.0	130.0	0.0	505.0	バイオマスと、アンモニアを中心に企業ヒアなどをもとに他港移出分を含めた形で推計。別途、バイオマス需要2030年350万トン、2050年500万トンあり。
坂出港	1.9	注	43.3	注	キャリアを水素とした場合。別途アンモニアのみの場合の推計もあり（2030年 12.7万トン、2050年280万トン）
高松港	0.2	1.0	0.3	2.1	水素とアンモニアを5割ずつと想定したケース。このほか水素のみケース（2030年3千トン、2050年6.5千トン）、アンモニアのみのケース（2030年2.0万トン、2050年4.2万トン）もあり。
新居浜港・東予港	－	26.0	0.0	178.0	2030年代前半～2050年は、アンモニア需要量を想定。（2025年度は、既存の水素需要0.9万トンを含めた形で推計）
北九州港	0.5	注	156.0	注	キャリアを水素とした場合。アンモニアのみの場合（2030年3万、2050年1,015万）、MCHのみの場合（2030年8万、2050年2,534万トン）もあり。
博多港	－	－	－	－	「現時点で水素の供給に関する具体的な計画は無く、今後の需要見込みを示すのは困難」と記載
佐世保港	－	－	1.7	注	キャリアを水素のみとした場合。別途、アンモニアのみとした場合（2050年 10.9万トン）あり。
川内港	0.6	注	1.3	注	キャリアを水素のみとした場合。別途、アンモニアのみとした場合（2030年3.8万トン、2050年8.3万トン）あり。
合計	230.4	313.7	1,369.1	3,659.1	-

港湾脱炭素化推進計画の分析 ③(荷役機械の脱炭素化)

- 港湾脱炭素化推進計画を作成した28港湾のうち、コンテナターミナルがある港湾は、26港湾。
- 港湾脱炭素化促進事業には、港湾全体での荷役機械などの総数などの規模の記載はなく、港湾脱炭素化促進事業に取り組む港湾のみ、ガントリー(GC)や、ストラドルキャリア(SC)などの取組の記載がある。
- また、特に荷役機械の具体の区分を記載していない計画(下表では、その他荷役機械に分類)なども多い。

港湾名	荷役方式			脱炭素化に取り組む事業規模（数量：台、基）							港湾全体の規模（数量：台、基）						
	コンテナターミナル	RTG方式	SC方式	GC	RTG	SC	フォークリフト	アンローダー	構内トラクター	その他荷役機械	GC	RTG	SC	フォークリフト	アンローダー	構内トラクター	その他荷役機械
室蘭港	●									19							
苫小牧港	●				2												
八戸港	●					1	記載無			記載無							
仙台塩釜港	●			4	記載無	導入率				記載無							
酒田港	●																
小名浜港	●																
茨城港	●						9		4								
鹿島港	●																
川崎港	●				7					1式							
新潟港	●				6												
伏木富山港	●				2												
清水港	●	○															
名古屋港	●	○		5						65							
衣浦港	●																
三河港	●																
四日市港	●			記載無	2		32			1							
大阪港・堺泉北港・阪南港	●	○		18	49	2											
徳山下松港	●							3		139							
坂出港	●																
高松港			○							1式							
新居浜港・東予港（東港地区）	●				5		9			21							
北九州港	●									10							
博多港	●	○	○														
佐世保港							7			10							
川内港	●									導入率							
港湾数	23	0	0	4	8	3	5	1	1	12	0	0	0	0	0	0	0
事業規模合計	-	-	-	27	73	3	57	3	4	265	0	0	0	0	0	0	0

○各港の将来構想では、水素還元鉄の取組が記載されている港湾は、製鉄業立地港湾12港湾のうち、1港のみ。
○CCSについては、八戸港と名古屋港で計画が盛り込まれており、特に名古屋港では、1000万トンを超えるCCSを計画。
○陸上電源供給設備については、施設規模が明記されていない港湾が多い。鹿島港、茨城港では、小型の陸上電源供給設備に関する取組を明記している。ただし、大型のコンテナ船やクルーズ船への取組の記載は見受けられない。

		水素還元鉄関連			CCS/CCUS						陸上電源設備																	
港湾名	製鉄 関連産業 の立地	将来の構想			港湾脱炭素化促進事業			将来の構想			港湾脱炭素化促進事業						将来の構想											
		将来 の構 想数	実施年	事業の効果 (CO2削減量：万トン)	港湾脱炭素化促進事業数	実施年	事業の効果 (CO2削減量：万トン)	将来の構想数	実施年	事業の効果 (CO2削減量：万トン)	港湾脱炭素化促進事業数			実施年			促進事業の効果 (CO2削減量：万トン)			将来の構想数			実施年			事業の効果 (CO2削減量：万トン)		
											大型	小型	区分無	大型	小型	区分無	大型	小型	区分無	大型	小型	区分無	大型	小型	区分無			
室蘭港	●	1	2050年まで	記載無																								
苫小牧港																												
八戸港	●																											
仙台塩釜港	●																											
酒田港	●																											
小名浜港																												
茨城港																												
鹿島港	●	1	2050年まで	記載無																								
川崎港	●																											
新潟港	●																											
伏木富山港	●																											
清水港	●																											
名古屋港	●																											
衣浦港																												
三河港																												
四日市港																												
大阪港・堺泉北港・阪南港	●																											
徳山下松港																												
坂出港																												
高松港																												
新居浜港・東予港（東港地区）																												
北九州港	●																											
博多港																												
佐世保港																												
川内港																												
合計	12 港湾	2	-	-	5	-	0	16	-	1,100	0	3	14	-	-	-	0	0.003	1.1	0	0	18	-	-	-	0	0	0

目次

1. 脱炭素化を取り巻く世の中の動き

- ① 水素・アンモニア等の受入環境形成を巡る動き
- ② 港湾ターミナルでの脱炭素化の動き
- ③ 国際連携の動き
- ④ その他（洋上風力、ブルーカーボンなど）

2. 港湾脱炭素化推進計画を取り巻く動き

- ① 港湾脱炭素化推進計画を通じた集計・分析例

3. 前回検討会の議論のまとめ

4. ロードマップ事例

前回検討会の議論のまとめ1

○第6回検討会で提示したCNPの形成に向けた今後の施策の方向性についてご議論いただいた。

分類	主なご意見
①港湾脱炭素化推進計画の作成・実施の促進	●国からの支援・補助の視点だけでなく、民間投資を呼び込むメカニズムを検討していくべき。SDGs が投資の重要な要素となっており、CNP への投資を誘導する政策を考える必要がある。(河野委員) ●若干エネルギーの話に偏っているのではないか。今は、カーボンニュートラル(CN)からグリーントランスフォーメーション(GX)になってきており、背景には、デジタル化等も併せてインフラの作り替えをするなど、付加価値を上げていくことが含意として極めて強くあると思う。物流のデジタル化等も含めて議論すると良い。(竹内委員) ●選ばれる港湾としての機能強化を図るためには燃料供給機能が大事であり、次世代燃料のバンカリングの視点を取り入れるべき。(河野委員) ●まず、ターミナル内の公共でやれることを国や港湾管理者がやり、ターミナル内の企業がやらないといけないところについてインセンティブを付けていくという進め方が現実的ではないかと思う。(上村委員) ●カーボンニュートラルには吸収源の確保が必要だということを明確に打ち出すべき。吸収源の確保が港湾の魅力を高めることにもつながる。(佐々木委員) ●港湾の競争力の物差しとして経済性に加え環境が登場した。これが日本の港湾の競争力を回復させるものになる。寄港する船舶への燃料や陸側の機器だけでなく、港内の小型船・作業船のCNも重視すべき。(土屋委員)
②各港で得られた知見等の蓄積・分析や横展開、各港の取組等の情報発信	●CNPの計画や認証制度は、各港で得られた知見や先進性を横展開・共有しながら、また、日進月歩の技術革新も紹介し合いながら改良しながら進めていくのが大事である。(上村委員) ●港湾における脱炭素化の取組を情報発信し、ポートセールスに活かすことが重要である。特に集荷の観点から阪神港と京浜港をしっかりと押し出すべき(河野委員) ●競争力の強化の観点でブランディングが重要だが、グリーンな物流の価値を伝えるためには、物流の価値を認めてブランディングを進めていかなければならない。(竹内委員) ●ファーストムーバーでしっかりした形を作り、タイムラインも考えながら全国に展開することを国が支援しなければならない。(村木委員) ●技術支援や制度補助で押し上げていくようなベストショットとウィークストリンクのマネジメント戦略をどうコーディネートしていくか、また、グローバルな環境条件の変化に合わせて、都度アップデートしていくメカニズムをどう盛り込んでいくか、という課題に大体整理できるのではないかと思う。(小林座長)

前回検討会の議論のまとめ2

分類	主なご意見
③港湾脱炭素化推進計画を踏まえた港湾計画の変更や港湾の整備等 ④港湾における水素等の取扱いに関する環境の整備(技術基準、ガイドライン等)	●作る、運ぶ、使う、のうち、「使う」の需要創出をどこまで明示できるかが非常に大切。供給側は大きな投資が必要であり、現実にとこういう形で使われるかがしっかり進んでいかないと、途中で挫折してしまうと思う。(上村委員) ●GX経済移行債は、今後10年で社会実装するものが支援対象であるため、需要が明確な①石炭火力発電におけるアンモニア燃料への転換、②航空燃料のSAFへの転換、③船舶燃料のメタノール又はアンモニアへの転換、④製造業におけるCO2の回収・利用等が進んでいくと考えており、これらの需要がある港湾は戦略的に取り組んでいくべき。(橘川委員) ●水素やアンモニアの二次輸送に内航を活用することを検討すべき。内航にとって新たなビジネスでもある。国全体の供給網を見据えた港湾整備を行うべき。(河野委員) ●今後、ターミナルの運用や海上・陸上の二次輸送を含めたインフラ形成、燃料アンモニアとしてのアンモニアのバンカリング設備の形成等が具体的に議論されていくことになるため、CNPの関係者、カーボンニュートラルポートの関係者、事業者がしっかり議論して、日本にとって全体最適なインフラ形成をやっていく必要がある。(村木委員) ●時間軸で複雑なシステムを技術革新も含めてどのように構築していくか。サプライチェーン、技術的な実現可能性、土地利用の転換についても議論が必要。(小林座長) ●ブルーカーボンを港湾計画に伝える配慮を行政側が意識的に進めるべき。(佐々木委員)
⑤国際連携の強化	●COP28では多様な技術に対しての中立的な評価をするという点が示された。日本が先進的に進めてきた水素やアンモニアの議論が改めて評価されつつあるという文脈では、海外との連携が極めて重要になる。経済安全保障や安全保障の視点もあるが、海外の事業者のいい知見も取り入れてもらいたい。(竹内委員) ●港湾レベルでのCNPの取組とグローバルな視点との間でミスマッチがあるのでは。日本全体としての港湾のつながりはもちろん、グローバルネットワーク、ビジネスモデルの海外展開といった、世界とのつながりを考えるべきタイミングが来ているのではないかと。(加藤委員) ●日本の吸収源対策は世界に先駆けた先進的なものであり積極的に発信すべき。(佐々木委員)

目次

1. 脱炭素化を取り巻く世の中の動き

- ① 水素・アンモニア等の受入環境形成を巡る動き
- ② 港湾ターミナルでの脱炭素化の動き
- ③ 国際連携の動き
- ④ その他（洋上風力、ブルーカーボンなど）

2. 港湾脱炭素化推進計画を取り巻く動き

- ① 港湾脱炭素化推進計画を通じた集計・分析例

3. 前回検討会の議論のまとめ

4. ロードマップ事例

ロードマップ(港湾の中長期政策「PORT2030」)

短期
～2020年

中期
2020年～2030年頃

長期
2030年～

臨海コンビナートの産業競争力強化

国際バルク貨物戦略港湾政策による輸送効率化

特定貨物輸入拠点における貨物集約

企業間連携により大型船を活用した共同輸送の促進

資源調達が多様化を踏まえた輸入拠点のあり方の検討

資源調達の多様化

国際バルク貨物戦略港湾政策の更なる深化

さらなる船舶の大型化への対応(石炭:ケープサイズ、穀物:ネオパナマックス)

LNG等のエネルギーの輸送効率化

企業間連携により大型船を活用した共同輸送の促進による効率的な海上輸送網の形成

水素サプライチェーンの構築

輸入・生産・保管を取扱う企業を集約・連携するエリアの形成・支援の検討

水素輸入拠点の形成

次世代エネルギーを活用した産業競争力の強化

臨海コンビナートの産業競争力強化

共同輸送による輸送の効率化

共同輸送促進体制の構築

専用埠頭も含めた共同輸送体制の確立

港湾施設の高度化・再編の促進

産業競争力の強化(資材調達価格低減)及び事業再編に伴う生産性の向上(生産コスト低減)

資源エネルギーサプライチェーンの多様化への対応

海洋エネルギー・鉱物資源の開発

メタンハイドレート、海底熱水鉱床に係る海洋産出試験等の技術開発
＜コバルトリッチクラスト、マンガン団塊、レアアース＞
資源量調査、生産関連技術の調査研究等

遠隔離島における海洋資源の開発・利用や海洋調査等の活動拠点形成

沖ノ島・南鳥島における港湾整備

遠隔離島における海洋資源の開発・利用や海洋調査等の活動拠点形成

民間企業主導による海洋資源の開発

民間企業主導による商業化(メタンハイドレート、海底熱水鉱床)

ロードマップ(港湾の中長期政策「PORT2030」)

短期
～2020年

中期
2020年～2030年頃

長期
2030年～

カーボンフリーポートの実現

排出源対策

省エネルギー型荷役機械等の導入促進
先進的省エネ技術の展開

排出源対策

港湾活動・物流活動における
省エネ化・低炭素化・効率化を推進

吸収源対策

ブルーカーボンによるCO2削減効果の評価手法の検討等
浚渫土、産業副産物を有効活用した藻場等の造成の推進

藻場・干潟造成に係る社会的な枠組みの構築

枠組みを活用した
官民連携による
藻場造成等の促進

再生エネルギーの普及・拡大

洋上風力発電の導入促進

再生エネルギーの普及・拡大

世界に先駆けた“カーボンフリーポート”実現

“カーボンフリーポート”の普及・拡大

先進的排出抑制技術の積極的な導入

“カーボンフリーポート”のアジア等への普及・拡大

次世代船舶燃料に対応した港湾の整備

大型船に対応したLNGバンカリング体制の整備

LNGバンカリング船の導入

世界の主要港と連携した規格の統一、人材育成等

大型船に対応したLNGバンカリング体制の確立

LNG燃料クルーズ船やLNG燃料PCC船の寄港促進のための
入港料減免等の支援や船社へのセールス

LNG船受入れ体制の強化及び水素燃料船の導入

LNGバンカリング拠点港の国際的なネットワークの構築

LNGバンカリング需要の拡大に対応した拠点機能の強化(複数のLNGバンカリング船の導入等)

多様なLNG燃料船の我が国港湾への寄港促進のための船社へのセールス

内航船舶のLNG燃料化

国内におけるLNGバンカリング港湾ネットワークの形成

国が保有する作業船のLNG燃料化

次世代船舶燃料への対応を通じた我が国港湾の競争力強化

港湾を活用した災害廃棄物広域処理

災害規模に応じた広域搬出体制の検討・実現可能な搬出量の精査

港湾の事業継続計画等への反映の検討

リサイクルポート推進協議会に「港湾を活用した災害廃棄物処理検討部会(仮称)」を設置
・受入施設候補の特定、陸揚げ後の保管、公共バースの円滑な利用に向けた検討・調整
・豪雨災害等も含め、被災状況に応じ柔軟に受入施設や利用港湾等の候補を特定し必要な調整を行う体制を整備

港湾を活用した災害廃棄物の海上輸送体制の構築

災害廃棄物の海上輸送体制の運用・強化

港湾を活用した災害廃棄物広域処理の実現

水素燃料船就航の実証実験

水素燃料船の実用化

