

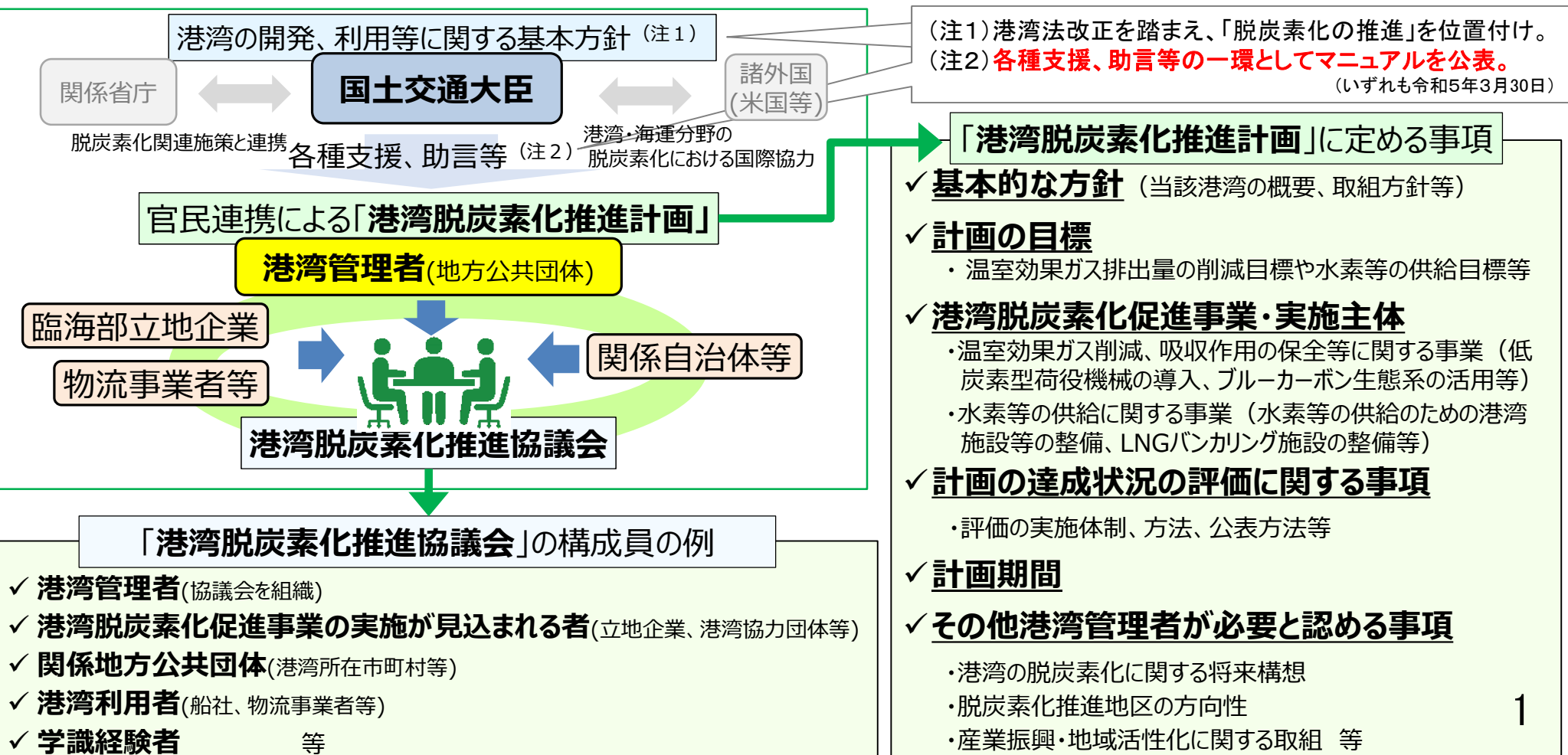
カーボンニュートラルポート(CNP)の形成について

令和5年6月22日
国土交通省港湾局

「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアルについて

- カーボンニュートラルポート（CNP）の形成を推進するため、令和4年の港湾法改正により、港湾管理者が官民連携による「港湾脱炭素化推進計画」を作成し、同計画に基づいて、各関係者がそれぞれの取組を進める体制を構築。
- 「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアルは、港湾管理者が計画を作成する際の参考となるよう、計画作成プロセス、計画の達成状況の評価の方法等についてまとめたもの※。

※「CNP形成計画」策定マニュアル（令和3年12月）をベースに、港湾法改正等を踏まえ、「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアルとして新たに公表。



「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアルの主な内容

計画に定める事項

✓ 基本的な方針

- ・当該港湾の概要、取組方針等

✓ 計画の目標

- ・温室効果ガス排出量の削減目標や水素等の供給目標等

✓ 港湾脱炭素化促進事業・実施主体

- ・温室効果ガス削減、吸収作用の保全等に関する事業（低炭素型荷役機械の導入、ブルーカーボン生態系の活用等）
- ・水素等の供給に関する事業（水素等の供給のための港湾施設等の整備、LNGバンカリング施設の整備等）

✓ 計画の達成状況の評価に関する事項

- ・評価の実施体制、方法、公表方法等

✓ 計画期間

✓ その他港湾管理者が必要と認める事項

- ・港湾における脱炭素化の促進に資する将来の構想
- ・脱炭素化推進地区制度の活用等を見据えた土地利用の方向性
- ・港湾及び産業の競争力強化に資する脱炭素化に関連する取組 等

マニュアルの主な内容

▼目標設定例

KPI(指標)	数値目標		
	短期(●●年度)	中期(●●年度)	長期(●●年度)
CO2排出量	〇トン/年	〇トン/年	実質ゼロ
水素等の取扱貨物量	—	5千トン/年	5万トン/年
低炭素型RTG導入	50%	75%	100%

▶ 計画の目標

- 運輸部門等の脱炭素化技術がまだ開発中のものも多いことを踏まえ、短期、中期、長期と段階的な目標を設定。

▶ 港湾脱炭素化促進事業・実施主体

- 目標を達成するために実施する温室効果ガス排出量の削減に関する事業（低炭素型荷役機械の導入等）、温室効果ガス吸収作用の保全・強化に関する事業（藻場・干潟の造成等）、水素・アンモニア等の供給に関する事業（水素受入れのための岸壁改良等）等について、実施主体、整備時期、事業の効果等を記載。



出典：㈱三井E&S資料
低炭素型荷役機械の導入(神戸港)



浚渫土砂を活用した干潟の造成(徳山下松港)

▲港湾脱炭素化促進事業の例

▶ 計画の達成状況の評価に関する事項

- 港湾脱炭素化推進協議会を活用し、計画の達成状況の評価し、公表することが望ましい。
- 評価結果を踏まえ、必要に応じ柔軟に計画を見直す。

▶ その他港湾管理者が必要と認める事項

- 港湾脱炭素化促進事業として具体的に記載ができないが、中・長期的に取り組むことが想定される脱炭素化の取組を「将来構想」として記載。
- 構築物の用途規制の柔軟化を図る脱炭素化推進地区の活用の方向性、競争力強化に向けた取組（例：産業部局との連携による水素等関連企業の誘致等）等についても記載。



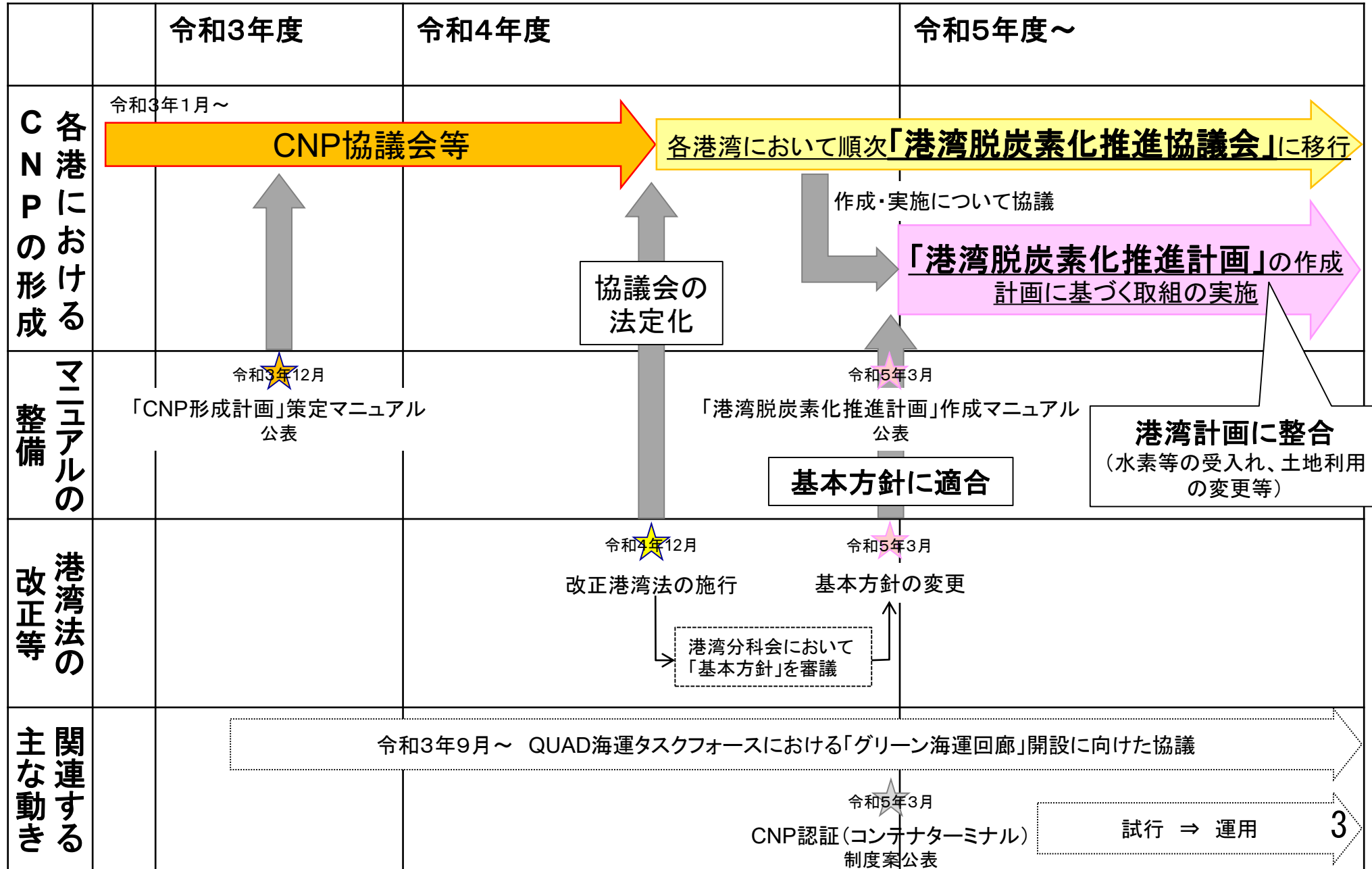
出典：川崎重工業(株)資料
水素受入基地の整備(大型液化水素貯蔵タンク)

▲将来構想の例

▶ 参考資料

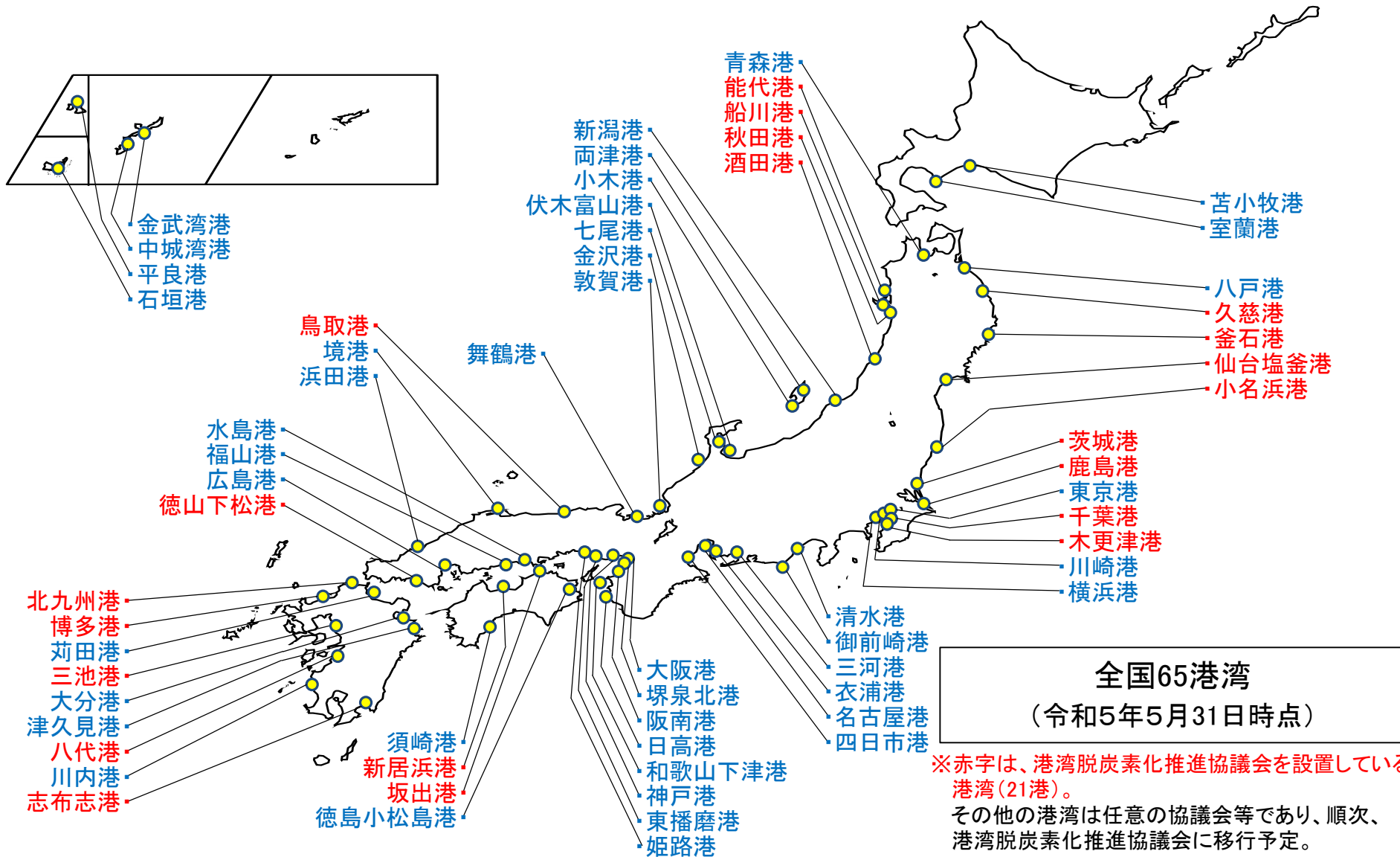
- 「CNPの形成に資する技術・取組に関する事例集」等を掲載。

今後のカーボンニュートラルポート(CNP)の形成の進め方



各港における港湾脱炭素化推進協議会等の設置状況

- 目的：港湾脱炭素化推進計画の作成及び実施に関し必要な協議を行う。
- 構成：港湾管理者、関係地方公共団体、民間事業者、港湾利用者、学識経験者、関係省庁の地方支分部局 等



- 消費者の環境への意識の高まりを受け、サプライチェーン全体の脱炭素化に取り組む荷主等が増加。荷主等のニーズに対応するため、サプライチェーンの拠点となる港灣のターミナルにおいても脱炭素化の取組が求められている。
- コンテナターミナルにおける脱炭素化を促進するため、脱炭素化の取組状況を客観的に評価する認証制度「CNP認証(コンテナターミナル)」を創設する。認証結果を対外的にPRすることにより、荷主・船社等から選ばれ、投資家・金融機関等のESG資金を呼び込む、競争力のある港灣を目指す。
- 加えて、海外港灣との連携等により、コンテナターミナルにおける脱炭素化の取組の標準化を目指す。

【ターミナル等からの温室効果ガス排出の状況】

- ターミナル等からの温室効果ガス排出量は、ターミナル内(荷役機械等)、境界部(停泊中船舶等)、背後圏輸送(トラック)で全体の9割強を占める。

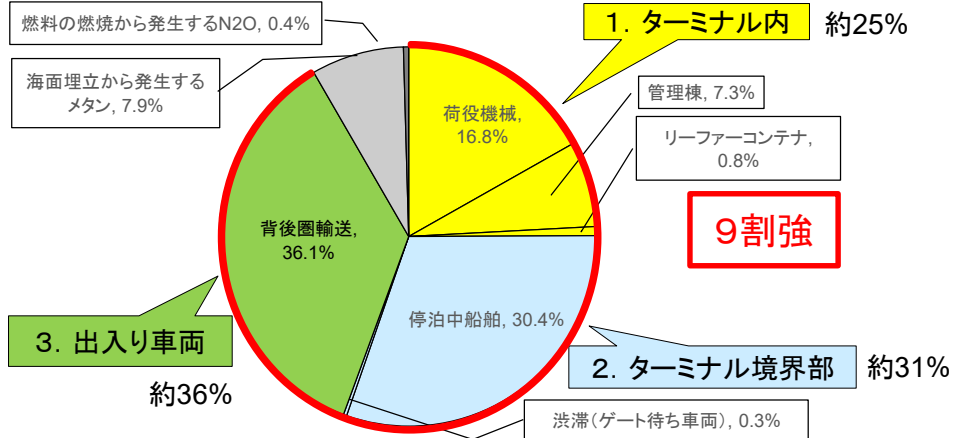
【CNP認証(コンテナターミナル)で評価する取組】

- 排出シェアの大きな部分に係る脱炭素化の取組を評価し、多段階で認証(Certified/Silver/Gold/Platinum)。

1. ターミナル内の脱炭素化の取組
例: 低炭素型トランスファークレーンの導入、ヤード照明LED化
2. ターミナル境界部の脱炭素化の取組
例: ゲート予約システムの導入、陸上電力供給機能の導入
3. 出入り船舶・車両の脱炭素化を支える取組
例: 船舶へのLNG燃料供給機能の導入



港灣のターミナル等における温室効果ガス排出量の割合 (2019年データによる試算結果、国交省港灣局調べ(2022年))



【制度創設に向けたスケジュール(予定)】

- 令和4年度 制度案を作成・公表
- 令和5年度 制度案の試行(国内、海外の港灣で試行)
⇒試行を踏まえ、適宜制度案を見直し
- 令和6年度～ 国際展開を含む「運用」を開始

日米CNP協力

- 2021年4月の日米首脳会談（菅総理－バイデン大統領）において、日米両国が「カーボンニュートラルポート」について協力することに合意。2022年は、日米CNPワークショップ（2022年3月@オンライン）や、日米インフラフォーラム（2022年8月@サンフランシスコ）を通じて、両国のCNPに関する知見の共有や、官民関係者間の意見交換を図った。
- 2022年5月の日米首脳会談（岸田総理－バイデン大統領）でも、日米CNPの連携を更に強化することで一致し、ロサンゼルス港並びに横浜港及び神戸港がパイロットケースとして特定された。
- 2023年3月に、国土交通省とカリフォルニア州は覚書（Letter of Intent）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、国土交通省とカリフォルニア州の間で議論を深めていくことを確認した。

日米豪印海運タスクフォース

- 2021年9月の日米豪印首脳会合において、「2030年までに2～3つの低・ゼロエミッションのグリーン海運回廊を設置することを目指す」ことに合意。また、目標達成に向けて、ロサンゼルス、ムンバイ・ポートトラスト、シドニー（ポタニー）及び横浜を含む「日米豪印海運タスクフォース」を立ち上げることで合意。
- 2022年5月の日米豪印首脳会合においても、2025～2030年までの「グリーン海運回廊」の確立を目指し、引き続き議論することを確認。

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。

「水素基本戦略」の改定のポイントについて

令和5年6月6日
再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議 資料

水素基本戦略（アンモニア等を含む）を改定し、関係府省庁が一体となって水素社会の実現に向けた取組を加速する。

- ① 2030年の水素等導入目標300万トンに加え、2040年目標を**1200万トン**、2050年目標は2000万トン程度と設定（コスト目標として、現在の100円/Nm³を2030年30円/Nm³、2050年20円/Nm³とする）
- ② 2030年までに国内外における日本関連企業の**水電解装置の導入目標を15GW程度**と設定
- ③ **サプライチェーン構築・供給インフラ整備に向けた支援制度を整備**
- ④ **G7で炭素集約度に合意、低炭素水素等への移行**

水素産業戦略 ～ 「我が国水素コア技術が国内外の水素ビジネスで活用される社会」実現 ～

- ① 「**技術で勝ってビジネスでも勝つ**」となるよう、**早期の量産化・産業化を図る**。
- ② **国内市場に閉じず、国内外のあらゆる水素ビジネスで、我が国の水素コア技術（燃料電池・水電解・発電・輸送・部素材等）が活用される世界を目指す**。
→ 脱炭素、エネルギー安定供給、経済成長の「一石三鳥」を狙い、大規模な投資を支援。（官民合わせて**15年間で15兆円**のサプライチェーン投資計画を検討中）

つくる

- **水電解装置**
- **電解膜、触媒などの部素材**
- **効率的なアンモニア合成技術**

・A社（素材）は、国内外大手と連携、水電解装置による国内外の大規模グリーン水素製造プロジェクトに参画。
 ・B社（自動車）は、燃料電池の技術力をベースに多くの共通技術を活かす水電解装置を開発・実装。
 ・C社（ベンチャー）は、GI基金を通じアンモニア製造の新技术を開発・実証。

はこぶ

- **海上輸送技術（液化水素、MCH等）**

・D社（重工）は、世界初の液化水素運搬技術を確立し、G7でも各国閣僚から高い関心。
 ・E社（エンジニアリング）は、欧州でのMCHによる輸送プロジェクトの事業化調査に着手。

つかう

- **燃料電池技術**
- **水素・アンモニア発電技術**
- **革新技术（水素還元製鉄、CCUS等）**

・F社（自動車）は、燃料電池の海外での需要をみこして多用途展開を促し、コア技術としての普及を目指す。
 ・G社（重工）は、大型水素発電の実証・実装で世界を先行。
 ・H社（発電）は、アンモニア混焼の2020年代後半の商用運転開始に向け、実証試験を実施。

水素保安戦略 ～ 水素の大規模利用に向け、安全の確保を前提としたタイムリーかつ経済的に合理的・適正な環境整備 ～

需給一体の国内市場の創出

規制・支援一体型の制度を、需給の両面から措置、水素普及の加速化

供給

- 既存燃料との価格差に着目した大規模サプライチェーン構築支援
 - S+3Eの観点からプロジェクト評価
 - プレferred・ファイナンスの活用
（Energy Security：国内製造、供給源の多角化
 Economic Efficiency：経済的な自立化見通し
 Environment：CO2削減度合いに応じた評価）
- **効率的な供給インフラ整備支援** - 国際競争力ある産業集積を促す拠点を整備
- 低炭素水素への移行に向けた誘導的規制の検討
- 保安を含む法令の適用関係を整理・明確化
- 上流権益への関与や市場ルール形成による安定したサプライチェーンの確保

需要

- 需要創出に向けた省エネ法の活用
 - 工場、輸送事業者・荷主等の非化石転換を進め、将来的に水素の炭素集約度等に応じて評価。
 - トップランナー制度を発展させ、機器メーカーに水素仕様対応等を求めることを検討。
- 燃料電池ビジネスの産業化（セパレーター等の裾野産業育成）
 - 国内外のモビリティ、港湾等の燃料電池の需要を一体で獲得することでコストダウン・普及拡大
- **港湾等における「塊の需要」**や意欲ある物流事業者等による先行取組への重点的支援
- **地域での水素製造・利活用と自治体連携※、国民理解** ※特に「福島新エネルギー社会構想」の取組加速

世界市場の獲得

拡大する欧米市場で初期需要を獲得、将来のアジア市場を見越し先行投資

- 規模・スピードで負けないよう大胆な民間の設備投資を促す政策支援
- 大規模サプライチェーン構築支援の有効活用
- 海外政府・パートナー企業との戦略的連携、トップセールスによる海外大規模プロジェクトへの参画
- 『アジア・ゼロエミッション共同体（AZEC）』構想等の枠組みを活用したアジア連携
- 日本の水素ビジネスを支える国際的な知財・標準化の取組（GI基金等も活用）
- 人材育成の強化・革新技术の開発

米国：インフレ削減法(IRA)により、低炭素水素製造に10年間で最大3ドル/kgの税額控除を実施予定（約50兆円規模 ※水素以外も含む）
 欧州：グリーンディール産業計画で、グリーン投資基金の設立や水素銀行構想を発表（約5.6兆円規模 ※水素以外も含む）
 英国：国内低炭素水素製造案件について15年間の値差支援や、拠点整備支援を実施予定（第一弾として約5,400億円規模）

第3章 水素社会実現に向けた方向性 3-4. 大規模なサプライチェーン構築に向けた支援制度の創設

(2) 需要創出に資する効率的な供給インフラの整備に向けた制度整備

効率的なサプライチェーン構築のためには、全国的な見地からの拠点の最適配置が必要であり、地域の需要規模や産業特性に応じた拠点整備を進め、適切な集約・分散を行い、**拠点とその周辺地域を海上輸送などによりハブ・アンド・スポークとして結ぶ**ことで、広範囲で需要創出を図っていく。そのため、**今後10年間で**産業における大規模需要が存在する大都市圏を中心に**大規模拠点を3か所程度**、産業特性を活かした相当規模の需要集積が見込まれる地域ごとに**中規模拠点を5か所程度整備**する。

なお、**港湾・臨海部**では、既存の産業等の集積により**水素の大規模な需要創出のポテンシャルを有する**ことに加え、**船舶を利用した大規模な輸送やその後の貯蔵を効率的に行うことができ**、さらに、**産業構造の転換時における埠頭の再編など、既存設備等を有効に活用しつつ効率的に水素の拠点を整備することも可能である**。加えて、その背後圏においても広域需要創出に向け、効率的な供給インフラの整備を支援する。

また、**水素・アンモニアの大規模なサプライチェーン構築のためには**、サプライチェーン構築支援から拠点整備支援まで連携して支援を行うことが効果的である。そのため、拠点整備を活用する際には、サプライチェーン構築支援においても優遇するなど、制度間の連携を図る。さらに、**カーボンニュートラルポート(CNP)といった港湾における取組**や、脱炭素化に向けて製造業の燃料転換等の支援策**とも連携**し、水素・アンモニアの社会実装に向け、**切れ目のない支援を実現**する。

第4章 水素産業競争力強化に向けた方向性 4-2. 水素産業戦略

(3) 燃料電池

A) 燃料電池ビジネスの産業化 ③塊の需要の創出

燃料電池のコストダウンと水素普及の好循環を生み出すには、一定の**「塊」の需要を生み出していくことが必須**となる。**典型的なものとして、港湾**や工業団地、モデル都市**といった面的な広がり**、カーボンニュートラルの達成のため熱利用を水素バーナーやボイラーで利用する業種ごとの横展開**が想定され**、こういった**塊の需要創出に貢献する事業に政策資源を重点的に振り向けていく**。

C) マザーマーケットである我が国における需要の拡大 ①モビリティ・動力分野

(前略) 我が国においても、乗用車で培ってきた**燃料電池技術**を、商用車に広げるとともに、燃料電池の特性が発揮されるフォークリフト、**港湾の荷役機械**、鉄道、空港車両**での利用など**、様々な活用シーンを想定し、**導入を促進**していく。また、**今後の需要の拡大が期待される**、鉄道や**船舶**、航空機、建設機械、農業機械、**荷役機械等のアプリケーションを視野に入れつつ**、**港湾**や空港等**の脱炭素化の推進にも関係省庁が一体となって取り組む**。こうした様々な分野への需要の広がりを見据え、水素ステーションのマルチ化を進めていく。

(港湾における脱炭素化)

港湾においては、港湾法改正を踏まえ、臨海部に集積する産業とも連携しつつ、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化や水素・アンモニア等の受入環境の整備等を図る**カーボンニュートラルポート(CNP)の形成を推進**する。具体的には、**水素・アンモニア等の受入拠点の戦略的な配置・整備について検討**するとともに、**港湾の荷役機械**や**港湾に出入りする大型車両等の水素燃料化の促進**、**次世代船舶への燃料供給体制の構築**等の取組を推進する。