

# 国におけるカーボンニュートラルポートの取組について

令和5年2月14日

国土交通省 東北地方整備局

釜石港湾事務所

# カーボンニュートラルポート(CNP)形成の意義

- サプライチェーン全体の脱炭素化に取り組む荷主や船社のニーズに対応した、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化を図ることにより、港湾の競争力を強化する。
- また、CO2を多く排出する産業が集積する港湾・臨海部において、水素やアンモニア等へのエネルギー転換等に必要な環境整備を行うことで、我が国が目標とする2050年カーボンニュートラルの実現に貢献する。

## 荷主等の脱炭素化ニーズへの対応を通じた港湾の競争力強化

### 世界の潮流

- ・荷主がサプライチェーンの脱炭素化に取り組んでおり、船社・物流事業者も対応を強化

⇒ 環境に配慮した取組を進めることにより、荷主や船社から選ばれる、競争力のある港湾を形成

### サプライチェーンの脱炭素化に資する取組の例



停泊中船舶への陸上電力供給



船舶への低・脱炭素燃料の供給



荷役機械の低・脱炭素化

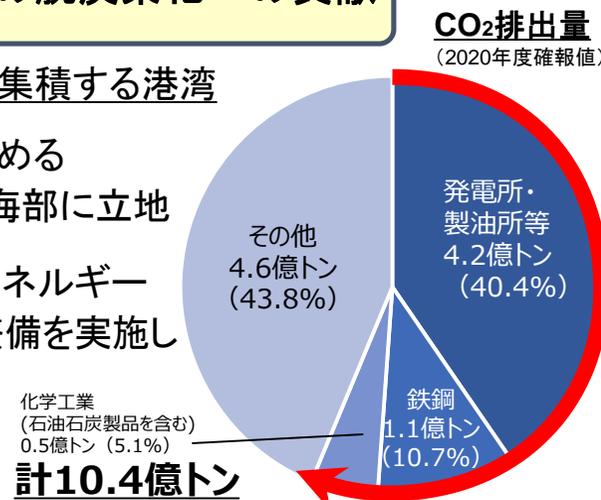
港湾ターミナルにおける脱炭素化の取組状況を客観的に評価する『港湾ターミナル・グリーン認証(仮称)』の制度の創設

## 港湾・臨海部の脱炭素化への貢献

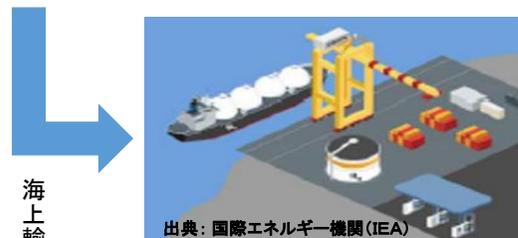
### 発電所・製油所や産業が集積する港湾

- ・CO2排出量の約6割を占める産業の多くは、港湾・臨海部に立地

⇒ CO2多排出産業のエネルギー転換に必要な環境整備を実施し臨海部産業を再興



### 海外における水素・アンモニア等の製造



海上輸送

我が国港湾にて荷役・貯蔵

出典：国立環境研究所HP資料より、港湾局作成

### 例：碧南火力発電所におけるアンモニア混焼実証



パイプライン等  
配送

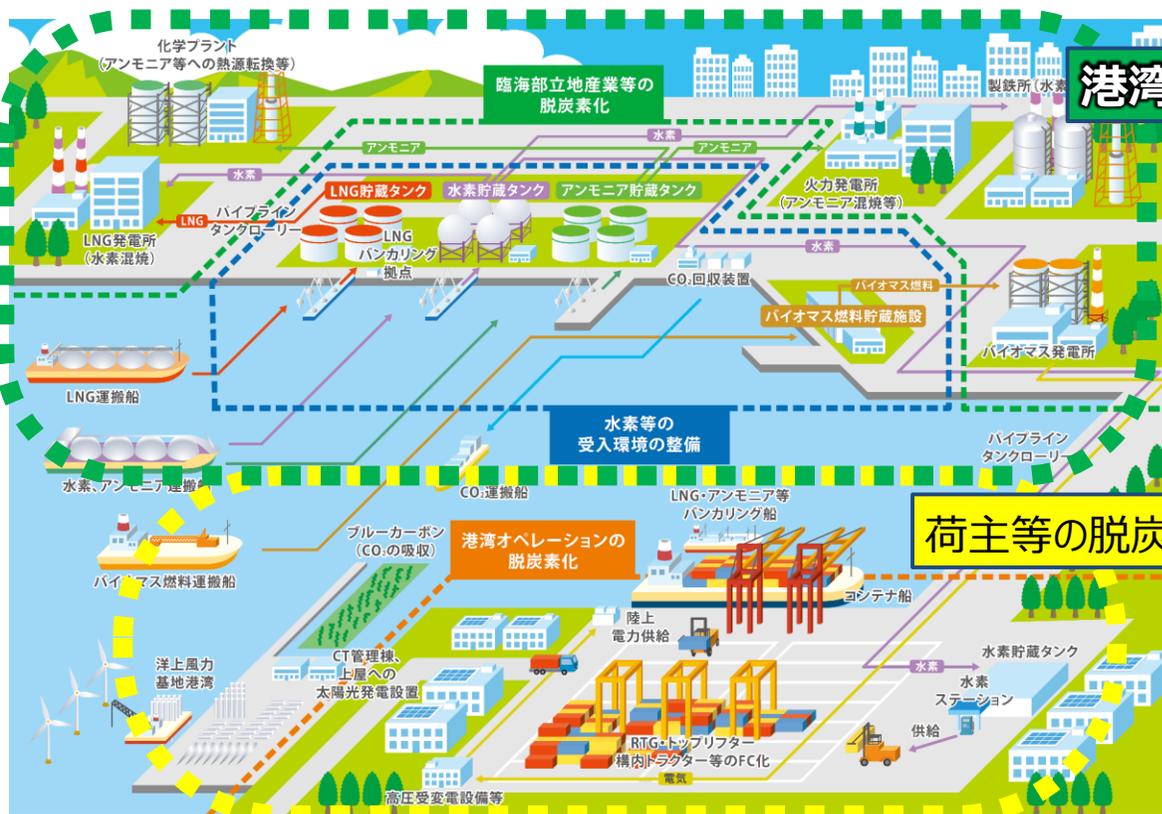
港湾・臨海部立地産業等が利用

# 「カーボンニュートラルポート(CNP)」の形成

## 「カーボンニュートラルポート(CNP)」の形成の目的

- 港湾は、サプライチェーンの拠点かつ産業が集積する空間であり、運輸・製造業等の活動の場として機能
- ⇒ **港湾における脱炭素化の取組を推進することで、我が国の産業や港湾の競争力強化と脱炭素社会の実現に貢献**

## 「カーボンニュートラルポート(CNP)」の形成のイメージ



### 港湾・臨海部の脱炭素化への貢献

産業のエネルギー転換に必要な水素やアンモニア等の供給に必要な環境整備を進めることで、港湾・臨海部の脱炭素化に貢献

### 荷主等の脱炭素化ニーズへの対応を通じた港湾の競争力強化

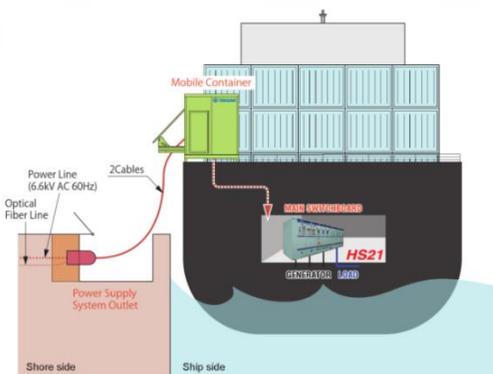
世界的なサプライチェーン全体の脱炭素化の要請に対応して、港湾施設の脱炭素化等への取組を進めることで、荷主や船社から選ばれる、競争力のある港湾を形成

# 脱炭素化を通じた港湾の競争力強化の取組事例

## ～船舶への陸上電力供給、荷役機械の水素燃料化等～

### 船舶への陸上電力供給

- 港湾に停泊中の船舶は、船内のディーゼルエンジンから船内電源を確保しているが、陸上電力供給へ転換し、船舶のアイドリングストップによりCO<sub>2</sub>を削減。



(出典) TERASAKI陸上電力供給システムカタログ

### 荷役機械の水素燃料化

- ディーゼルエンジンで駆動する荷役機械を水素燃料電池（FC）へ転換し、CO<sub>2</sub>を削減。



(出典) LA港湾局HP

豊田通商等がロサンゼルス港においてトップハンドラー等の荷役機器及びドレイジトラックのFC化と超高圧水素充填車を用いた港湾水素モデルの実証事業を実施  
(NEDOの調査・助成事業、2020～2025年度予定)



ニアゼロRTGイメージ図

三井E&Sマシナリーが門型クレーン(RTG)のFC化に係る開発事業を実施  
(NEDOの助成事業、2021年度～2022年度予定)

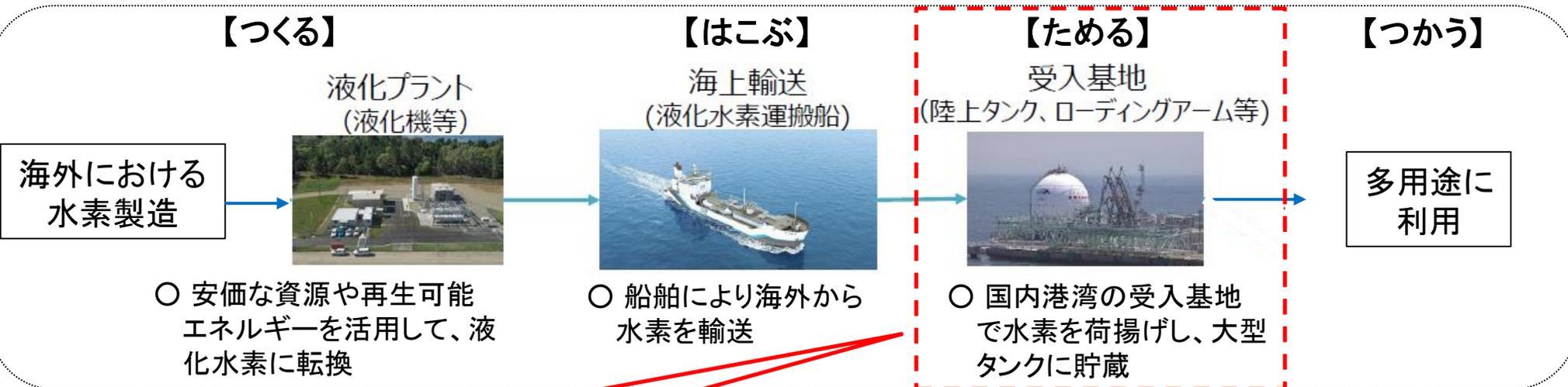
(出典) 三井E&SマシナリーHP

# 港湾・臨海部の脱炭素化の取組事例①

## ～水素、燃料アンモニア等サプライチェーンの構築～

- 今後の水素や燃料アンモニアの需要に対応して大量・安定・安価な輸入や貯蔵を可能とするため、サプライチェーンの構築が必要。

### サプライチェーンのイメージ(液化水素の例)



(出典)資源エネルギー庁資料(R3.8「水素政策の最近の動向等について」  
(第2回「CNPの形成に向けた検討会」資料)等から国土交通省港湾局作成

### グリーンイノベーション基金事業(液化水素サプライチェーンの大規模実証)

日本水素エネルギー(川崎重工業の完全出資会社)、ENEOS、岩谷産業は、液化水素商用サプライチェーン構築のための商用化実証事業を実施(水素供給量:数万トン/年・チェーン※、事業期間:2021年度～29年度、事業規模:別途川崎重工業が実施する革新的液化技術開発とあわせ、約3,000億円)

※商用化に向けて既存事業の規模から大型化

液化水素運搬船(水素タンク容量/隻): 1,250m<sup>3</sup>→16万m<sup>3</sup>

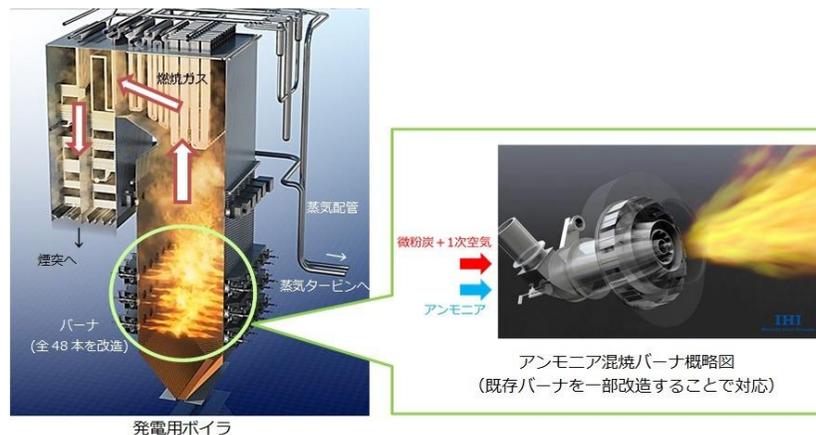
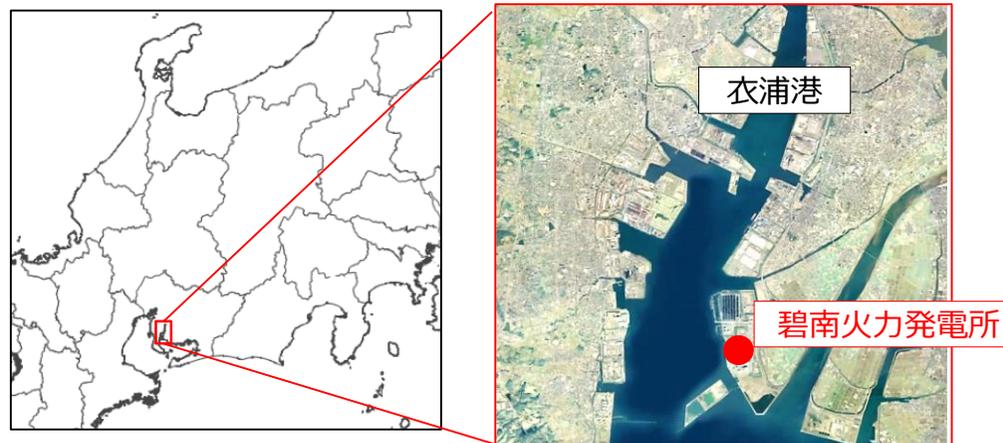
受入基地(水素タンク容量/基): 2,500m<sup>3</sup>→5万m<sup>3</sup>

# 港湾・臨海部の脱炭素化の取組事例②

## ～石炭火力発電所におけるアンモニア混焼～

○アンモニアは燃焼時にCO<sub>2</sub>を排出しない燃料であり、短期的（～2030年）には、石炭火力への20%アンモニア混焼の導入・普及が目標。

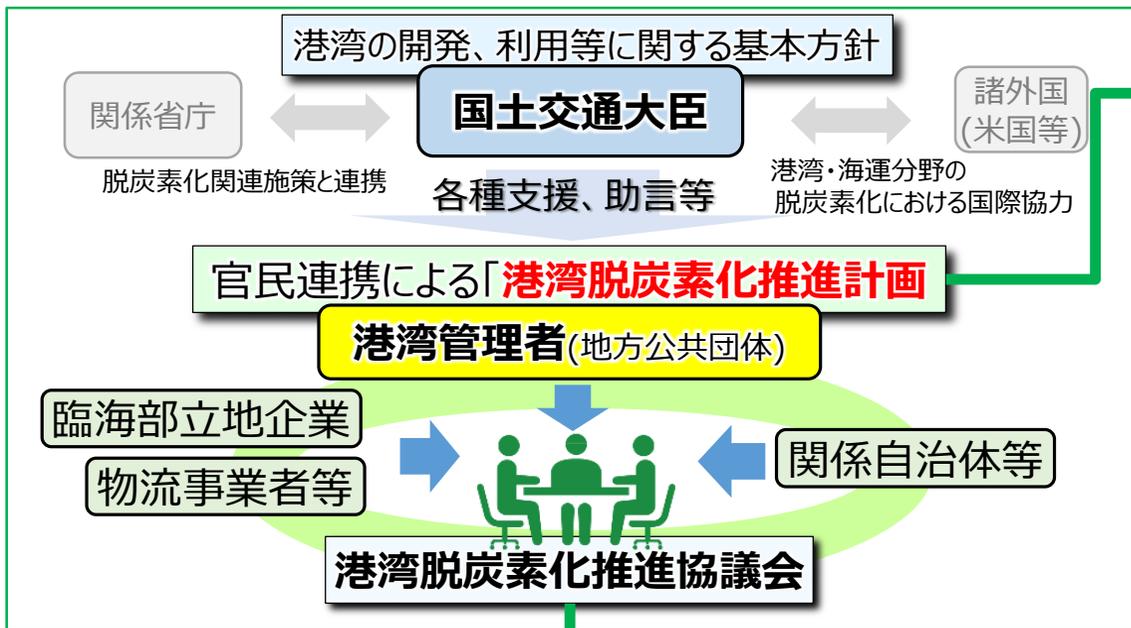
碧南火力発電所における燃料アンモニアの混焼実証実験  
 JERA及びIHIが、JERAの碧南火力発電所において、大型の商用石炭火力発電機におけるアンモニア混焼に関するNEDOの実証事業を実施（2021年度～2024年度予定）。  
 2023年度に同発電所4号機におけるアンモニアの大規模混焼（熱量比20%）開始を予定。  
 2021年10月には4号機での大規模混焼に用いる実証用バーナの開発を目的として、5号機において、燃料アンモニアの小規模利用試験を開始した。



ボイラおよび改造バーナの概略

# 港湾における脱炭素化の取組の体制構築

- 港湾における脱炭素化の取組は、多岐に亘る官民の主体が関係することから、その実効性を高めるためには、官民連携による継続的かつ計画的な取組を進める体制構築が必要。
- このため、港湾管理者が、多岐に亘る関係者が参加する「**港湾脱炭素化推進協議会**」での検討をふまえ、「**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」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**
  - ・CO2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**
  - ・CO2削減、吸収作用の保全・強化に関する事業
  - ・水素等の供給に関する事業
  - ・水素等の供給等に必要施設の規模・配置
- ✓ **計画の達成状況の評価に関する事項**
  - ・進捗管理の体制・方法 等
- ✓ **計画期間**
- ✓ **その他港湾管理者が必要と認める事項**
  - ・産業振興・地域活性化に関する取組
  - ・土地利用の方向性
  - ・ロードマップ 等

## 「港湾脱炭素化推進協議会」の構成員の例

- ✓ **港湾管理者**(協議会の設置主体)
- ✓ **港湾脱炭素化促進事業の実施が見込まれる者**(民間事業者、港湾協力団体等)
- ✓ **関係地方公共団体**(港湾所在市町村 等)
- ✓ **港湾利用者**(船社、物流事業者等)
- ✓ **学識経験者** 等



# ● 港湾法の一部を改正する法律(令和4年法律第87号)(脱炭素化関係抜粋)

## 背景・必要性

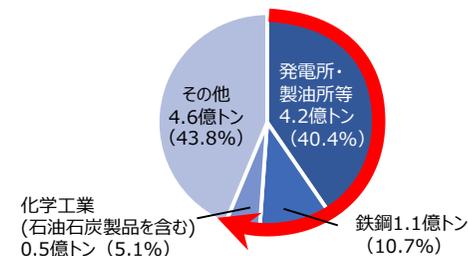
### 1. エネルギー・産業構造転換のために必要な港湾における脱炭素化の推進

- 我が国の運輸・産業分野の脱炭素化に必要な水素・燃料アンモニア等の活用を本格化させるためには、産業が集積し海上物流の拠点である港湾におけるそのサプライチェーンの構築と利用促進が必要。我が国産業や港湾の国際競争力にも影響する懸念。

➡ 臨海部に集積する産業と連携し、港湾における官民関係者が一体となった、カーボンニュートラルポート（CNP）の取組を推進するための仕組みが必要。

我が国のCO<sub>2</sub>排出量  
計10.4億トン（2020年度）

CO<sub>2</sub>排出量の約6割を占める産業の多くは、港湾・臨海部に立地



出典：国立環境研究所HP資料より、港湾局作成

## 法律の概要

### 1. 港湾における脱炭素化の推進

#### ① 港湾の基本方針への位置づけの明確化 等

- 国が定める港湾の開発等に関する基本方針に「脱炭素社会の実現に向けて港湾が果たすべき役割」等を明記。
- 港湾法の適用を受ける港湾施設に、船舶に水素・燃料アンモニア等の動力源を補給するための施設を追加し、海運分野の脱炭素化を後押し。 ※併せて税制特例（固定資産税等）を措置

#### ② 港湾における脱炭素化の取組の推進

- 港湾管理者（地方自治体）は、官民の連携による港湾における脱炭素化の取組※を定めた港湾脱炭素化推進計画を作成。  
※水素等の受入れに必要な施設や船舶への環境負荷の少ない燃料の供給施設の整備等
- 港湾管理者は、関係する地方自治体や物流事業者、立地企業等からなる港湾脱炭素化推進協議会を組織し、計画の作成、実施等を協議。
- 水素関連産業の集積など、計画の実現のために港湾管理者が定める区域内における構築物の用途規制を柔軟に設定できる特例等を措置。

➡ 臨海部に集積する産業と連携して、カーボンニュートラルポート（CNP）の取組を推進し、我が国の産業や港湾の競争力強化と脱炭素社会の実現に貢献

港湾脱炭素化推進計画に定める取組の例

