

# カーボンニュートラルポート(CNP)の形成について

---

令和6年2月13日

国土交通省中部地方整備局

# 目次

1. **カーボンニュートラルポート(CNP)の形成**
2. 港湾における脱炭素化の体制構築
3. CNP認証(コンテナターミナル)の創設に向けた検討
4. 水素等の利用拡大に向けた安全対策の検討

## 全般

### カーボンニュートラルポート(CNP)の形成の推進

○脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化や水素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。

- 港湾管理者による港湾脱炭素化推進計画の作成支援
- 低炭素型荷役機械やLNG燃料船への燃料供給に必要な設備の導入支援
- コンテナターミナルに脱炭素化の新技术を導入する実証の実施
- コンテナ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CNP認証(コンテナターミナル)の創設
- 関係省庁等と連携した新たなエネルギーの最適なサプライチェーンの構築に向けた検討
- 日米、日米豪印等でのグリーン海運回廊の実現に向けた港湾分野の国際連携の強化



CNPの形成イメージ



出典：セントラルLNGマシナリー  
LNG/水素燃料船のイメージ

出典：三井E&S HP  
水素燃料電池搭載型RTG

## 排出源対策

### 次世代高規格ユニットロードターミナルの形成

○2024年度からのトラックドライバーの時間外労働の上限規制等を踏まえ、モーダルシフトの受け皿となる内航フェリー・RORO船による輸送効率化に向け、情報通信技術等を活用した次世代高規格ユニットロードターミナルの形成を図る(検討会開催中)。



「次世代高規格ユニットロードターミナル」のイメージ

## 再エネの導入促進

### 洋上風力発電の導入促進

○再生可能エネルギーの主力電源化に向けた切り札である洋上風力発電の導入を促進する。

- 再エネ海域利用法に基づく促進区域の指定、事業者公募等の手続きの円滑な推進
- 洋上風力発電設備の設置及び維持管理に不可欠となる基地港湾の計画的整備の推進



秋田港内における洋上風力発電の様子

## 吸収源対策

### ブルーインフラの拡大

○ブルーカーボンを活用した二酸化炭素吸収に係る取組について、ブルーインフラを全国の港湾に拡大し、ブルーカーボン生態系の保全・再生・創出を推進する。

※ブルーインフラ: 藻場・干潟等及び生物共生型港湾構造物

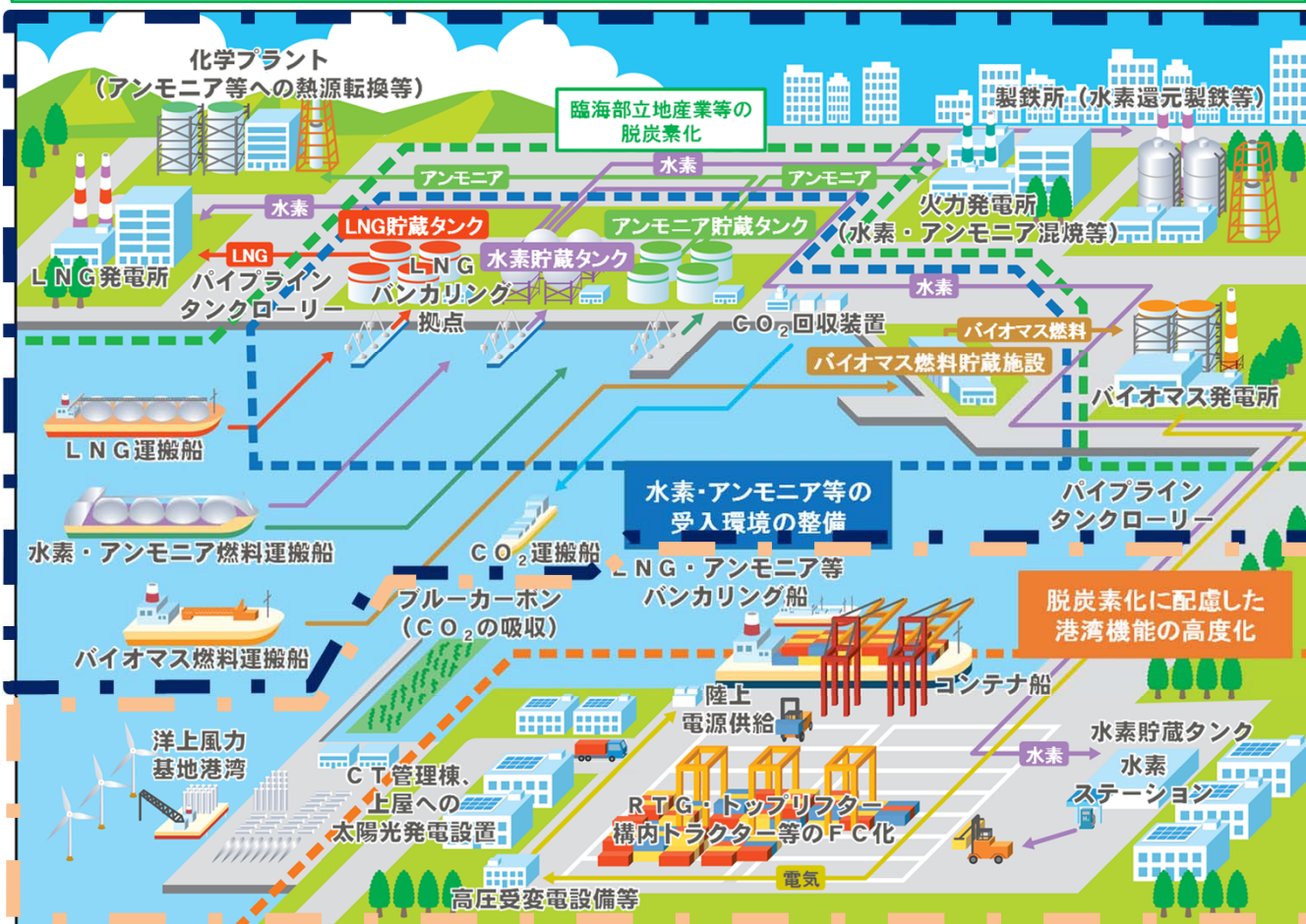
- 「命を育むみなとのブルーインフラ拡大プロジェクト」を推進
- 全国の港湾におけるブルーインフラの導入を本格化するため、港湾施設の技術基準の改訂等に向けた検討を実施
- ブルーカーボンによるCO2吸収量を把握・集計するシステム開発を推進



海藻(うみくさ)藻場

- サプライチェーン全体の脱炭素化に取り組む荷主等のニーズに対応し、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、荷主や船社から選ばれる競争力のある港湾を形成する。
- また、温室効果ガスの排出量が多い産業等が多く集積する港湾・臨海部において、水素・アンモニア等の受入環境の整備を図ることにより、産業の構造転換及び競争力の強化に貢献する。
- これらにより、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。

## 「カーボンニュートラルポート(CNP)」の形成のイメージ



### 産業の構造転換及び競争力強化への貢献

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行うことで、港湾・臨海部の産業構造の転換及び競争力の強化に貢献

### 荷主や船社から選ばれる競争力のある港湾を形成

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



# 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

<p>LNGバンカリングのイメージ</p>	<p>LNG燃料供給船</p>	<p>水素燃料電池搭載型RTG</p>
出典: セントラルLNGマリンフューエル	出典: セントラルLNGマリンフューエル	出典: 三井E&S HP
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

港湾のコンテナ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CNP認証(コンテナターミナル)を検討中

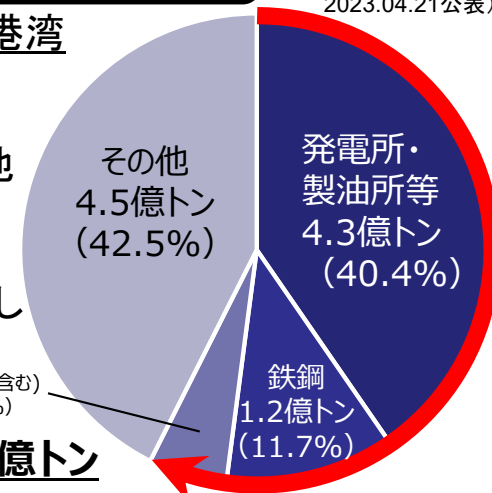
## 港湾・臨海部の脱炭素化への貢献

CO<sub>2</sub>排出量  
(電気・熱配分前)  
(2021年度確報値、  
2023.04.21公表)

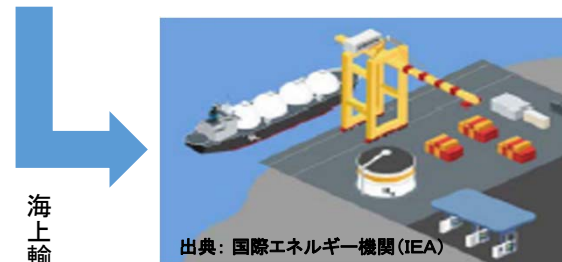
### 発電所・製油所や産業が集積する港湾

- ・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

⇒ CO<sub>2</sub>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



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



港湾・臨海部立地産業等が利用

# 世界の港湾の脱炭素化の動き

## ①アントワープ港(ベルギー)

ESI

欧州5港陸電覚書

**GHG削減目標** 2050年カーボンニュートラル

- 水素燃料タグボートや陸上電力供給施設を整備
- 2023年よりグリーンメタノールを生産予定
- 2025年までにメタノール・水素バンカリングに対応予定

## ②ロッテルダム港(オランダ)

ESI

欧州5港陸電覚書

- 北西ヨーロッパにおける水素のハブとする構想 (2050年に水素取扱需要2,000万トンと推計)
- 2025年までに水素動カトラック500台を導入する構想
- 2027年までにシンガポール港との間で持続可能な船舶の航行実現を目指す覚書に署名。

## ③ロサンゼルス港・ロングビーチ港(米国)

ESI

**GHG削減目標** (1990年比) 2030年40%、2050年80%

- FC荷役機械の実証事業を実施中
- 入港時の速度が低い船舶へのインセンティブ
- トラック貨物の荷主に対する課金(10\$/TEU) ※ ※ゼロエMISSIONのトラック等は免除
- 2023年にはコンテナ船の陸上電力の受電率100%を要求

## ④シンガポール港(シンガポール)

**GHG削減目標** (1990年比) 2030年50%、2050年実質ゼロ

- LNGバンカリングのためのターミナル等を整備
- アンモニアバンカリングの実現可能性調査、メタノール燃料供給に向けた検討を実施中(ship-to-ship方式)
- 2027年までにロッテルダム港との間で持続可能な船舶の航行実現を目指す覚書に署名。

## ⑤上海港(中国)

- 陸電への補助金制度
- ロサンゼルス港と、太平洋横断グリーン海運回廊の実現に向けて協業する方針を発表

## ⑥釜山港(韓国)

ESI

- 港湾荷役機器・船舶への水素燃料を導入予定
- シアトル港、タコマ港と連携し、グリーン海運回廊の設立にむけた実現可能性調査を実施中



### 欧州5港陸電覚書

2028年までに超大型コンテナ船が寄港する全てのバースにおいて、陸上電力供給を最大限展開することを共同でコミットする署名。

署名者: アントワープ港(ベルギー)、プレーマーハーフェン港(ドイツ)、ハンブルグ港(ドイツ)、ハロバ港(フランス)、ロッテルダム港(オランダ)

ESI

国際海事機関(IMO)が定める船舶からの排気ガスに関する規制基準よりも環境性能に優れた船舶に対して、入港料減免等のインセンティブを与える環境対策促進プログラム



- ロサンゼルス港及びロングビーチ港(LA・LB港)は、Clean Air Action Plan (CAAP)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。
- 目標を実現するための施策の一環として、港湾関連トラックや荷役機械のゼロエミッション化が進められている。

## The Clean Air Action Plan (CAAP)の概要

- 2006年にロサンゼルス経済圏の大気汚染改善のため、LA・LB港において策定。
- 2017年に改訂を実施し、大気汚染防止・脱炭素化に向けて14の戦略を提示。

## LA・LB港における14の戦略の主な取組事例

### ○トラック

- 2035年までに港湾を出入りする全てのトラックのゼロエミッション化を目指す。
  - ゼロエミッショントラック導入のための段階計画の策定
  - ニアゼロエミッション、ゼロエミッショントラックの継続的な実証実験の実施
  - ニアゼロエミッション、ゼロエミッショントラックへのインセンティブ付与

### ○荷役機械

- 2030年までに全ての荷役機械のゼロエミッション化を目指す。
  - 既存の荷役機械のニアゼロエミッション、ゼロエミッションへの転換補助
  - 新規に機器を購入するターミナルオペレーターに対して、ゼロエミッション、ニアゼロエミッション等排ガス量の少ない機器の導入を要求

### ○港内船舶

- カリフォルニア州政府の方針※を支援し、船舶係留時の排出ガス抑制を目指す。
  - 州や連邦政府の財政支援を活用し陸上電力の導入を促進

※ カリフォルニア州の方針: 2030年までに、船舶の種類によらず係留時の排出ガス量をゼロとする方針



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より国土交通省港湾局作成

## 日-加州グリーン海運回廊シンポジウム

- 2023年10月、低・脱炭素船が運航されるグリーン海運回廊開設を目指し、国土交通省と米カリフォルニア州運輸局が共催。
- 名古屋港管理組合、豊田通商アメリカ、北米トヨタ等関係者が登壇し、港湾脱炭素化の取り組みを報告。



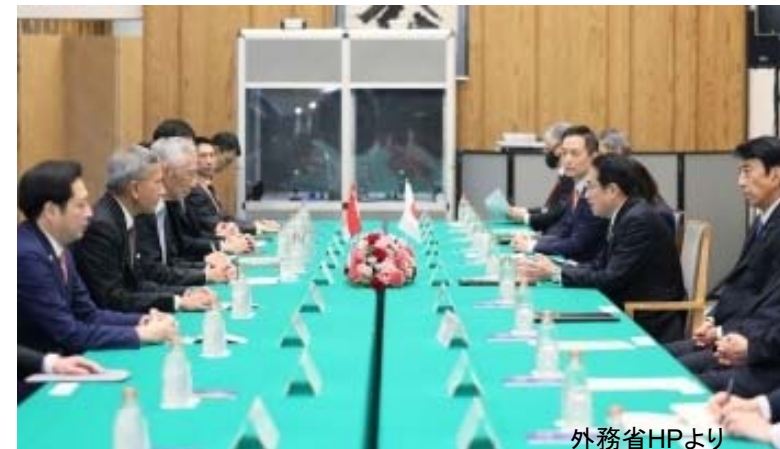
## 名古屋港・LA港間のMOU更新

- 長年の姉妹港であるロサンゼルス港との間で脱炭素化へ向けた覚書(MOU)を2020年に締結。
- 2023年6月のMOU更新時には、脱炭素に向けた情報共有に加え、両港間での「グリーン海運回廊」の開設に向けた協力関係を明記。



## 国交省とシンガポール運輸省のMOC

- 2023年12月、国土交通省とシンガポール運輸省の間でグリーン・デジタル海運回廊設立に向けた協力への覚書を締結。
- 港湾パートナーとして名古屋港も連携。





## FC荷役機械

- ◆ 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FC化と超高压水素充填車を用いた港湾水素モデルの実証事業を実施中(NEDO事業、2020～2025年度予定)
- ◆ 三井E&Sマシナリーが、燃料電池を動力源としたRTGの開発と実証試験に成功(NEDO事業、2021～2022年度)



トップハンドラー

(出典)ロサンゼルス港湾局HP

水素燃料電池搭載型RTG



左:全体像、右:FCパワーパック搭載部分

(出典)㈱三井E&S

## FCTラック

- ◆ FC大型トラックはトヨタと日野が共同で開発
- ◆ CJPT社は、2023年1月から東京都と福島県にて開始される社会実装において、幹線輸送用の大型FCTラックを含む大小のFCTラック、小型電気トラック(EVトラック)、EVの商用軽バンなどを約580台導入する。



CJPT社の小型FCTラック (出典)日刊自動車新聞

## コンテナ用FCTトラックター

### 【CT内用】

- ◆ 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ックターヘッド(CT内用)、「ウノ」を発表



(出典)トヨタ自動車HP

### 【CT外用】

- ◆ トヨタモーターノースアメリカ等は、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ックターヘッド(T680)(CT外用)を10台を納入。2021年に運行を開始した。



(出典)San Pedro Bay Ports Technology Advancement Program

1. カーボンニュートラルポート(CNP)の形成
- 2. 港湾における脱炭素化の体制構築**
3. CNP認証(コンテナターミナル)の創設に向けた検討
4. 水素等の利用拡大に向けた安全対策の検討

▶ 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**」での検討を踏まえ、「**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

## 「**港湾脱炭素化推進協議会**」の構成員の例

- ✓ **港湾管理者** (協議会を組織)
- ✓ **港湾脱炭素化促進事業の実施が見込まれる者** (立地企業、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

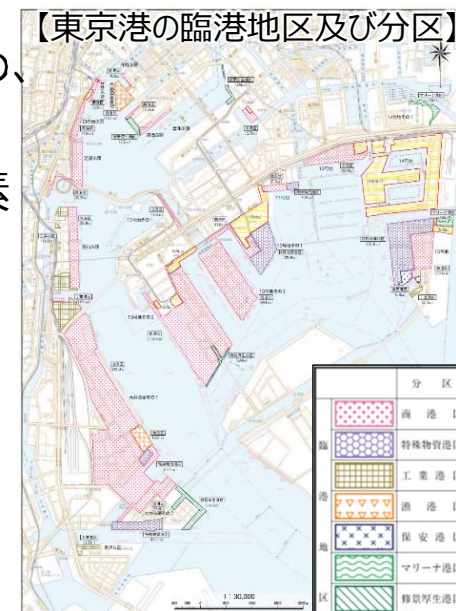
- ✓ **基本的な方針** (当該港湾の概要、取組方針等)
- ✓ **計画の目標**
  - ・温室効果ガス排出量の削減目標や水素等の供給目標等
- ✓ **港湾脱炭素化促進事業・実施主体**
  - ・温室効果ガス削減、吸収作用の保全等に関する事業 (低炭素型荷役機械の導入、ブルーカーボン生態系の活用等)
  - ・水素等の供給に関する事業 (水素等の供給のための港湾施設等の整備、LNGバンカリング施設の整備等)
- ✓ **計画の達成状況の評価に関する事項**
  - ・評価の実施体制、方法、公表方法等
- ✓ **その他港湾管理者が必要と認める事項**
  - ・港湾の脱炭素化に関する将来構想
  - ・脱炭素化推進地区の方向性
  - ・産業振興・地域活性化に関する取組 等





## 背景・必要性

- ▶ 港湾管理者は、臨港地区(港湾に管理運営に必要な地区)内の土地利用を誘導するため、目的に応じて定めた分区毎に条例で構築物用途を規制 (分区制度)
- ▶ 他方、現行制度は、分区内の一部の規制緩和や分区の種類追加ができないため、水素等の供給や利用のための土地利用のニーズにうまく対応できない



【課題】 新たな土地利用ニーズ(水素等の危険物取扱施設の設置等)への対応

- ・危険物取扱施設は、多くの港湾で一部の分区を除き、建設を禁止
- ・一方、開発余地を生み出す埋立事業が減少傾向※にあり、既存の土地の活用が必要

※【我が国港湾で造成された埋立地面積】 1975年：3,109.6ha ⇒ 2015年：156.6ha (出典) 国土交通省港湾局調べ

## 改正内容

分区内の構築物用途規制について、分区内の一部区域(港湾管理者が定める**脱炭素化推進地区**)においては、水素等の供給、利用等の促進のため必要な場合に、**当該規制の一部を緩和又は強化できる制度**を創設

⇒ **企業等のニーズを踏まえた、きめ細かな規制の導入により、港湾周辺の効果的な土地利用を誘導**

規制の緩和イメージ (○：建設可 ×：建設禁止)

現在の用途規制

**A港商港区**

物流倉庫：○  
工場：×  
水素ステーション：×



新制度を活用した用途規制

**A港商港区**

物流倉庫：○  
工場：×  
水素ステーション：×

脱炭素化推進地区内

物流倉庫：○  
工場：×  
水素ステーション：○

規制を緩和する構築物(例)



# 中部地方でのCNP形成への取り組み

## ■ 港湾脱炭素化推進計画

中部管内8港の港湾管理者において、港湾法第50条の2に定める法定計画策定に向けて検討中。



## ■ 伊勢湾・三河湾におけるLNGバンカリング

LNGを燃料とする船舶に対して日本で初めてShip to Ship方式によるLNG燃料の供給を開始(令和2年10月～)



## ■ 石炭火力発電所におけるアンモニア混焼

JERAが、碧南火力発電所にて、混焼率20%の大規模実証を予定(R5年度～)。今後、混焼率50%の実証実験を予定しており、2030年代前半からの商用運転を目指している。



(出典)JERAプレスリリースから国土交通省作成

## ■ 御前崎港久々生(くびしょう)海岸里海プロジェクト

御前崎港久々生海岸において、コアマモの保全等を行う地元NPOが、令和4年にJブルークレジット申請を行い、民間9企業がクレジットを購入(合計550,000円)。



御前崎港: 群生するコアマモ

1. カーボンニュートラルポート(CNP)の形成
2. 港湾における脱炭素化の体制構築
- 3. CNP認証(コンテナターミナル)の創設に向けた検討**
4. 水素等の利用拡大に向けた安全対策の検討



# CNP認証(コンテナターミナル)の創設に向けた検討

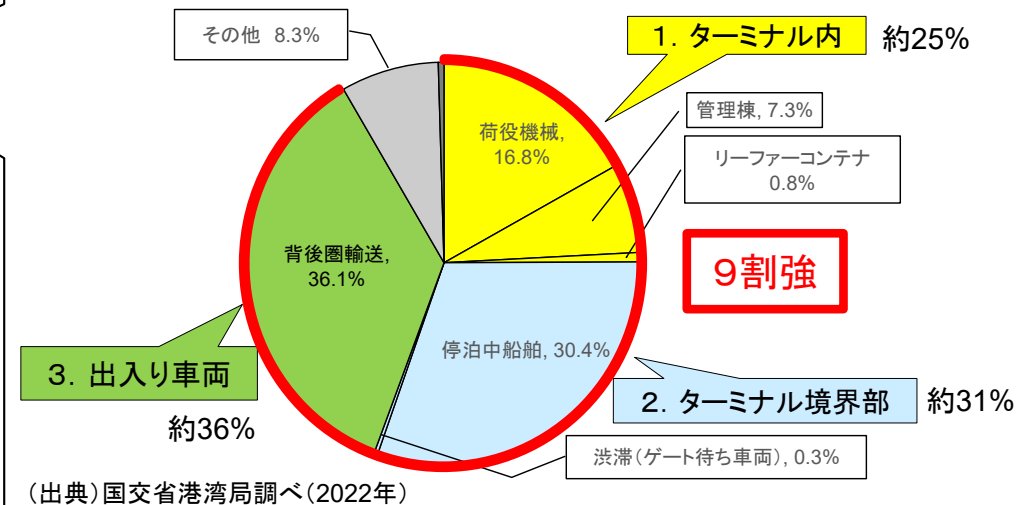
- 消費者の環境への意識の高まり等を受け、サプライチェーン全体の脱炭素化に取り組む荷主等が増加。荷主等のニーズに対応するため、サプライチェーンの海陸の結節点となる港湾のターミナルにおいても脱炭素化の取組を行っていく必要がある。
- グローバルサプライチェーンを支えるコンテナ輸送は、国際競争力の観点からも強く脱炭素化の取組が求められる。そのため、まずコンテナターミナルを対象とし、脱炭素化の取組状況を客観的に評価する認証制度「CNP認証(コンテナターミナル)」を創設する。ターミナルの脱炭素化に向けた努力を評価する仕組みを導入し、取組の促進を図り、我が国の港湾が荷主・船社等から選ばれる競争力のある港湾となることを目指す。

## CNP認証(コンテナターミナル)で評価する取組

○港湾のターミナル等において、全体の9割強を占めるターミナル内(荷役機械等)、境界部(停泊中船舶等)、背後圏輸送(トラック)からの温室効果ガスに係る脱炭素化の取組を評価し、多段階で認証。

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

## 港湾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)



## 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、海外の港湾で試行)<br>→試行を踏まえ、適宜制度案を見直し |
| 令和6年度 | 「運用」への移行を目指す                             |

# 本制度で評価する脱炭素化の取組例

(1)-1 ターミナル内の脱炭素化の取組(例)



三井E&S HP

低炭素型トランスファー  
クレーンの導入



ユニエックスNCT HP

ヤード照明のLED化

(2) ターミナルを出入りする船舶の脱炭素化を支える取組(例)



セントラルLNGマリンフューエル(株)HP

船舶へのLNG燃料供給機能の導入

(1)-2 ターミナル境界部の脱炭素化の取組(例)

・陸上電力供給機能の導入

(1)-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(例:  
COMPAS)の導入等による  
ゲート前渋滞の緩和



- ■ ■ ■ (1)-1 ターミナル内の脱炭素化の取組
- ■ ■ ■ (1)-2 ターミナル境界部の脱炭素化の取組
- ← (2)ターミナルを出入りする船舶・車両の脱炭素化を支える取組

# 「CNP認証(コンテナターミナル)」制度案の概要

## 制度案の骨格

### ○認証等の流れ

認証制度の設置者(国土交通省港湾局)は認証機関(第三者機関)を認定。認証機関は、申請者(コンテナターミナル関係者)からの申請を審査し、認証等を行う。

### ○評価する取組

(1)ターミナル内・境界部の脱炭素化の取組(例:低炭素型荷役機械の導入等)と、(2)ターミナルを出入りする船舶・車両の脱炭素化を支える取組(例:船舶への低炭素燃料の供給機能の導入等)を総合的に評価する。

### ○認証等の建付け

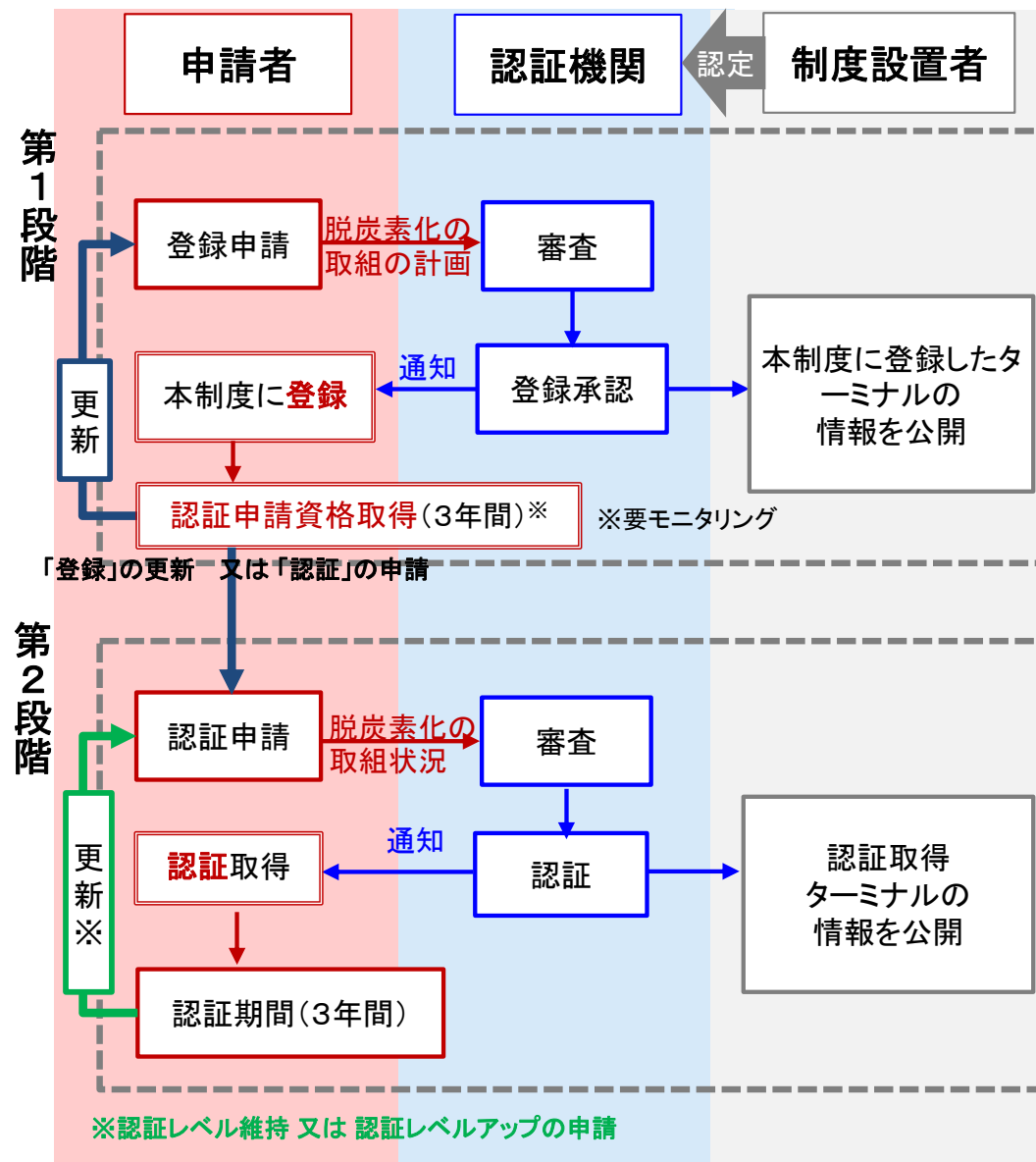
以下の2段階とする。

第1段階:「登録」・・・認証機関は、申請者による脱炭素化の取組の計画の実現可能性等を審査し、本制度への登録を承認。(⇒第2段階の申請資格を得る。)

第2段階:「認証」・・・認証機関は、申請者による脱炭素化の取組状況を審査し、その内容に応じたレベルの認証(Certified/Silver/Gold/Platinum)を行う。

(注)本認証制度は、国際展開、技術開発の動向等を踏まえて、見直しを検討する。

## 認証等の流れ(イメージ)





1. カーボンニュートラルポート(CNP)の形成
2. 港湾における脱炭素化の体制構築
3. CNP認証(コンテナターミナル)の創設に向けた検討
- 4. 水素等の利用拡大に向けた安全対策の検討**

# 水素等受入環境整備に向けた主な動き

- 2050年CNの実現に向けて、全国各地で水素等の利用に向けた検討が進められており、火力発電所等が立地する臨海部は水素等の一大消費地となる。
- 水素基本戦略に位置付けられた全国8拠点(大規模3箇所、中小規模5箇所)の選定状況を踏まえつつ、水素等の受入環境整備に向けた検討を進める。

凡例

- : 液化水素 (MCH含む)
- : アンモニア

## 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m<sup>3</sup>規模での製造設備構築および製造開始を計画。

## 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/アンモニア混焼・専焼設備実装を検討。

## 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を検討。さらに導入に必要な受入/供給設備に係るFS調査を実施中。

## 姫路港

関西電力が、姫路エリアにおいて水素受入基地の建設、2030年の大規模水素混焼発電開始を検討。

## 茨城港・鹿島港

港湾脱炭素化推進計画(2023年3月公表)にて、次世代エネルギーの供給(輸送・貯蔵等)拠点化を検討中。

## 徳山下松港

出光興産が、自社既設貯蔵施設を活用したアンモニア輸入基地化を検討中。また、周辺企業へのアンモニア供給についても検討中。

## 川崎港

2023年にJFEスチールが高炉等設備を休止することから、既設の大水深バースを活用した水素サプライチェーン構築を検討中。川崎市が土地利用方針を8月31日公表。

## 北九州港

福岡県水素拠点化推進協議会(福岡県、北九州市等)が北九州市響灘臨海部を中心とする水素拠点形成に向けた取組等を検討中。

## 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。

## 新居浜港

住友化学が、海外のアンモニア製造会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。

## 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。

## 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。

(出典)各社公表資料等から  
国土交通省港湾局作成

# 水素等の利用拡大に向けた課題

- 水素等のサプライチェーンの構築に向けて、大規模な輸入に対応した港湾の受入環境整備が必要。
- しかし、大量の水素等を安全に港湾で受け入れるノウハウは網羅的に整理されておらず、荷役機械メーカー等からも技術的な基準の策定を求められている。
- 液化水素は-253℃で運ばれてくるため特別な荷役や貯蔵施設が必要であり、また拡散しやすく、可燃性がある。さらに液化アンモニアは劇物であり、大量に取り扱う際には他の貨物利用にも配慮した安全性の検討が必要となる。
- 2029年からは大規模な水素等の受入が予定されているため、港湾における安全性対策の検討が喫緊に求められている。

## 【液化水素運搬船(16万m<sup>3</sup>型)】(川崎重工業)



イメージ図(出典:川崎重工業プレスリリース)

- 4万m<sup>3</sup>の液化水素用タンクを4基(合計16万m<sup>3</sup>)搭載した大型の液化水素運搬船を開発中。
- 2020年代半ばの実用化に向けて、詳細な設計を進めている。

※世界初の液化水素運搬船「すいそふろんていあ」の水素タンク容量は1,250m<sup>3</sup>

出典:川崎重工業ホームページ

## 【液化水素貯蔵タンクの大型化】(川崎重工業)

パイロットスケール(2,500m<sup>3</sup>)



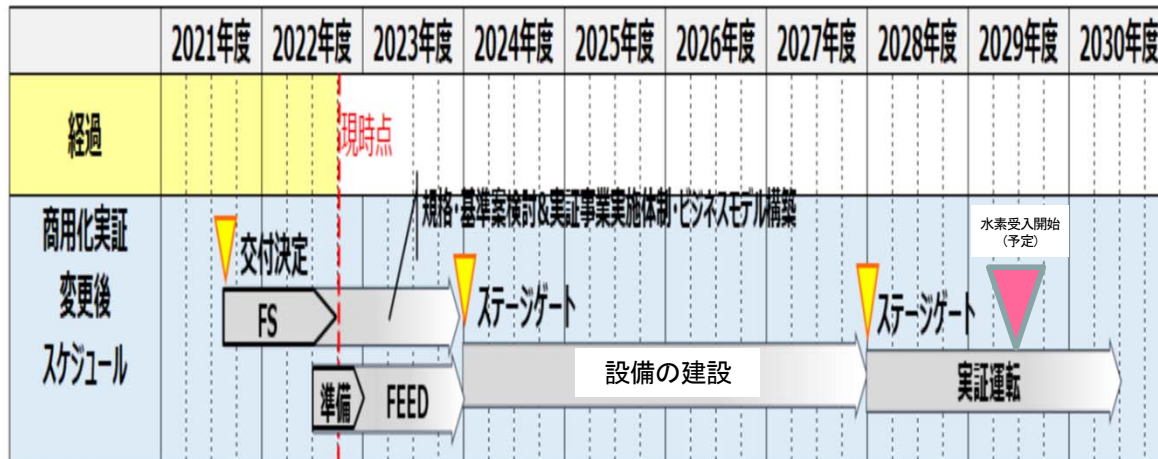
商用スケール(5万m<sup>3</sup>)



- 神戸空港島の液化水素荷役実証ターミナル(Hystra神戸)では2,500m<sup>3</sup>のタンクを設置。
- 商用スケール(5万m<sup>3</sup>)の貯蔵タンクを開発中。

(GI基金:日本水素エネルギー、川崎重工業資料)

## 「液化水素サプライチェーンの商用化実証」全体スケジュール



## 「液化水素サプライチェーンの商用化実証」商用化に向けた機器の大型化技術開発





- 脱炭素社会の実現に向けて、水素等の大規模なサプライチェーンの構築は、我が国の産業振興において喫緊の課題である。
- 水素等の利活用については、民間企業等の実証事業が進みつつあるが、今後、海外から輸入する際には長距離大量輸送に適した海上輸送が有力な選択肢となるため、港湾における受入環境の整備が不可欠。
- 他方で、水素等はその特有の物性から、取扱いにあたっては万全の安全対策を講じる必要がある。
- 現在の受入・供給体制の検討状況等により、今後複数者の利用を前提とした公共岸壁での取扱いも想定されるため、荷役の効率性も確保しつつ、適切に安全を確保する手法について検討を行う。

## 輸入拠点の検討（事例）

### 川崎港

- 本年9月休止予定の製鉄所の跡地について、川崎市を中心に土地利用を検討中
- 周辺エリアにおいて、水素等供給拠点や最新技術等を活用した物流拠点の形成を想定

扇島地区における土地利用イメージ



資料：川崎市資料を基に作成

### 新居浜港

- 本港地区において、石炭火力発電所での混焼に向けた、既存バースを活用したアンモニアの受入を想定

新居浜港等におけるCNP形成のイメージ図



資料：新居浜港務局資料を基に作成

## 国内の二次輸送体制の構築

- 国内拠点から全国各地への二次輸送を効率的かつ安定的に行うための輸送体制の構築



製油所で生産された石油製品の約6割は内航タンカーで臨海油槽所へ輸送

公共岸壁を利用する臨海油槽所群

## 主な検討項目（案）

- ① 埠頭計画  
港内配置、取扱貨物の設定
- ② 施設計画  
安全対策に配慮した荷役動線・配管の配置  
係留設備・荷役機械等の設定
- ③ 運営体制  
受入に係る利用調整、保安管理

検討結果は、港湾管理者・事業者向けのガイドラインとして取りまとめ、必要に応じて技術基準等にも反映