

# 横浜港・川崎港CNP形成に向けて

---

2021年10月7日

国土交通省 関東地方整備局

○ 2021年4月16日の**日米首脳共同声明**において「日米コア（競争力・強靱性）パートナーシップ」が立ち上げられ、その中で日米両国が「カーボンニュートラルポート」についても協力することとされた。

## 日米首脳会談（概要から抜粋）

気候変動については、米国主催の気候サミットを始め、COP26及びその先に向け、**日米で世界の脱炭素化をリードしていく**ことを確認しました。

## 日米競争力・強靱性パートナーシップ（日米首脳共同声明の別添文書）

概  
要

● 日米両国は、イノベーションを推進し、パンデミックを終わらせ、気候変動危機と闘うとともに、両国の人的つながりを強固なものとするべく、菅総理とバイデン大統領との間で、「日米コア（競争力・強靱性）パートナーシップ」を立ち上げ。 ※ CoRe（Competitiveness and Resilience）

- ①競争力・イノベーション（特にデジタル分野）
- ②コロナ対策・グローバルヘルス・健康安全保障
- ③気候変動・クリーンエネルギー及びグリーン成長・復興



日米首脳会談  
（写真提供：内閣広報室）

（本文から抜粋）

**気候変動、クリーンエネルギー及びグリーン成長・復興**

**日米両国は、**

- ICT技術（スマートシティ、省エネルギーICTインフラ、インフラ管理のためのデジタルソリューション等）、**カーボンニュートラルポート**及び持続可能で気候に優しい農業を含め、**気候変動緩和、クリーンエネルギー及びグリーン成長・復興に貢献する分野について協力する。**

## 第2回日米豪印首脳会合の概要(「海運及び港湾運営の脱炭素化」関連部分)

○ 第2回日米豪印首脳会合(2021年9月24日)において、**海運及び港湾運営の脱炭素化**に向け、**横浜港**を含むグリーンな海運ネットワークの形成を目指すことが共同声明に盛り込まれた。

### ○日米豪印首脳共同声明(仮訳・抄)

我々の取組は、望ましくは2050年までに国際的なネット・ゼロ排出を達成するとの目標に貢献し、(中略)、クリーン・エネルギーのイノベーション及び展開、そして、気候変動に対する適応・強靱性・準備という3つのテーマ分野に整理されている。

我々は、**海運及び港湾運営の脱炭素化**を目指す取組やクリーンな水素技術の普及を始め、各国にとって適切な部門ごとの脱炭素化の取組を追求している。

### ○ファクトシート:日米豪印首脳会合(仮訳・抄)

- **グリーンな海運ネットワークを形成する**:日米豪印各国は、世界最大級の港湾をいくつか擁する主要な海上輸送のハブを成している。その結果、日米豪印各国は、グリーンな港湾インフラ整備及びクリーンな船舶燃料の利用を大規模に進めるための比類のない地位に置かれている。日米豪印各国は、「日米豪印海運タスクフォース」を立ち上げることで、その活動を組織化していくとともに、**ロサンゼルス、ムンバイ・ポートトラスト、シドニー(ボタニー)及び横浜を含む各主要港に呼びかけ、海運のバリューチェーンをグリーン化し脱炭素化するためのネットワークを形成していく。「日米豪印海運タスクフォース」は、いくつかの取組に沿って活動を組織化するとともに、2030年までに、2~3件の低排出又はゼロ排出の日米豪印の海運回廊を確立することを目指す。**



日米豪印首脳会合前の写真撮影  
(写真提供:内閣広報室)

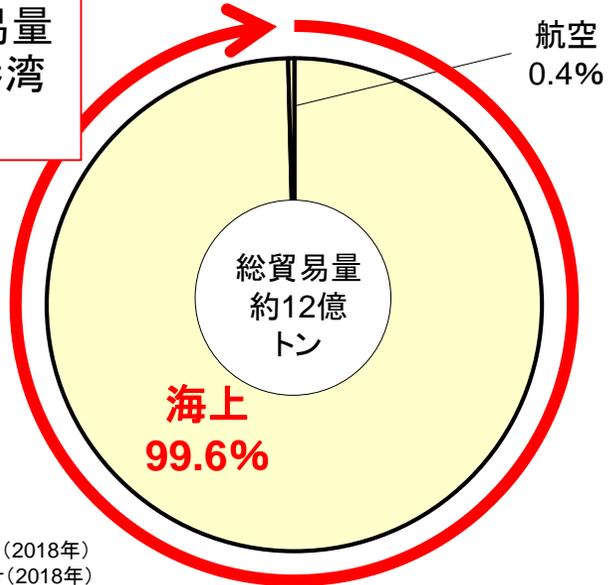


日米豪印首脳会合  
(写真提供:内閣広報室)

# 国際サプライチェーンの拠点・エネルギー拠点となる港湾

## 総貿易量

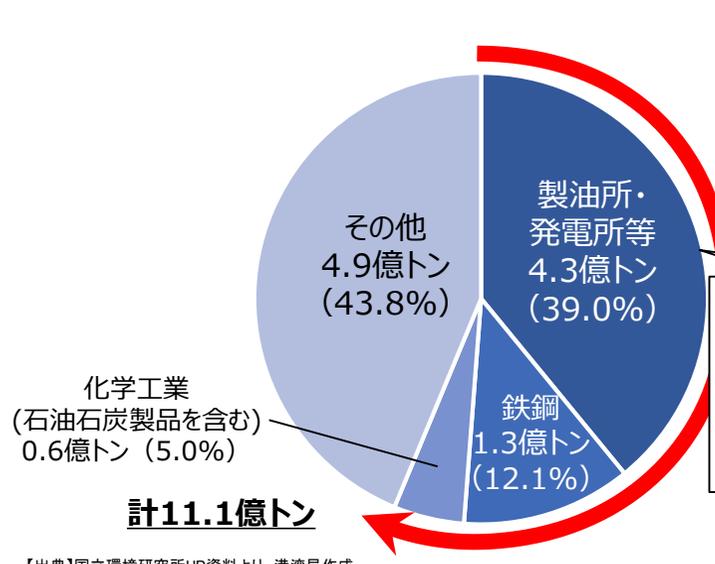
日本の総貿易量の99.6%は港湾を経由



出典：港湾統計(2018年)  
貿易統計(2018年)

## CO<sub>2</sub>排出量 (2019年確報値)

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

うち、事業用発電は約4.0億トン  
【内訳(港湾局推計)】

石炭	約2.3億トン
LNG	約1.4億トン
石油等	約0.3億トン

## 製油所、発電所、製鉄所、化学工業は主に港湾・臨海部に立地

製油所



火力発電所



製鉄所



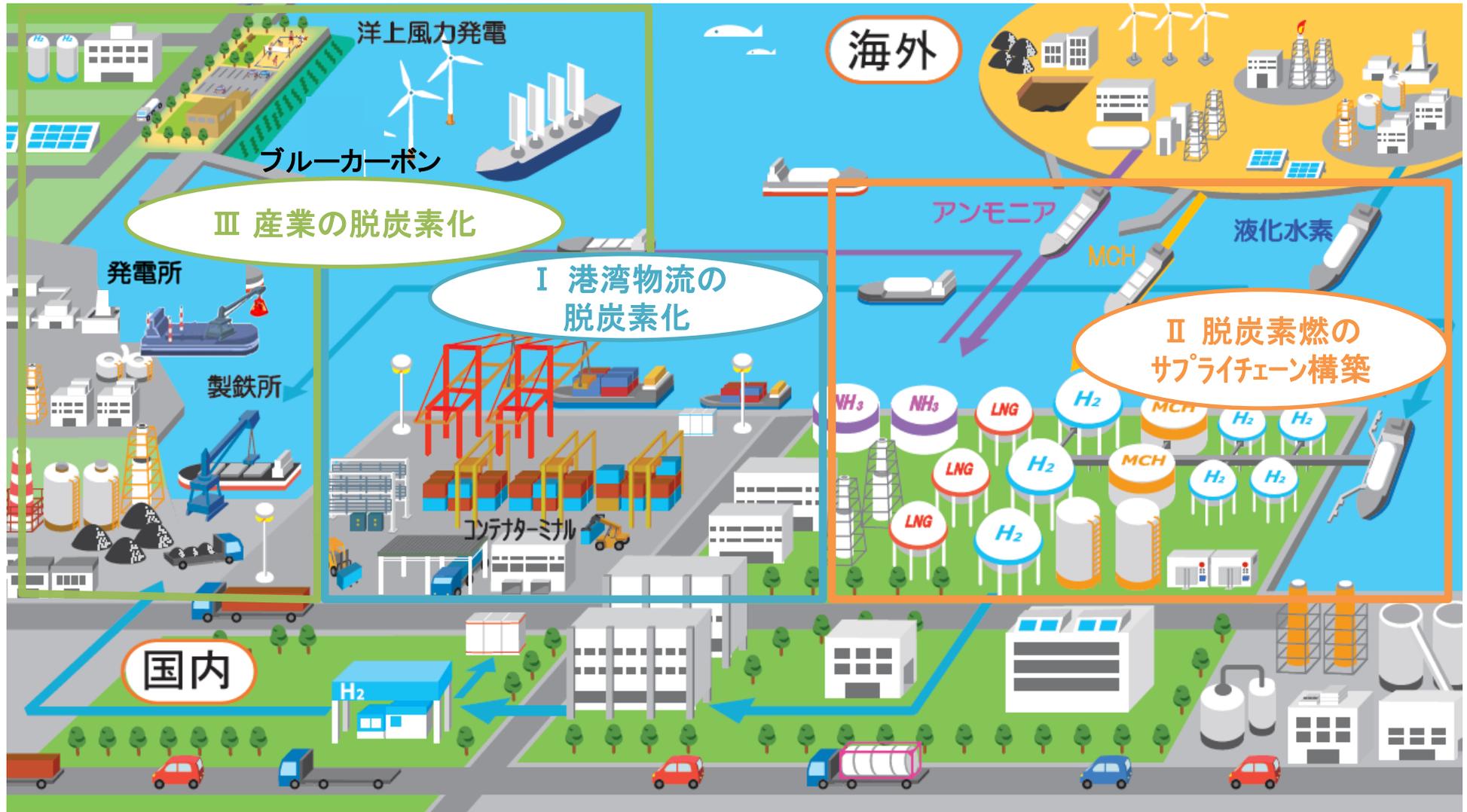
石油化学コンビナート



【出典】数字で見る港湾2020

# カーボンニュートラルポートの形成イメージ

○ 2050年カーボンニュートラルの実現に向け、脱炭素燃料のサプライチェーン構築、港湾物流及び産業の脱炭素化など、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)の形成を推進。



- 2021年2～3月に横浜港・川崎港カーボンニュートラルポート(CNP)検討会を開催し、4月2日に将来イメージ等を公表。
- 今年度、CNP形成に向けた具体的な取組の検討を深化させることを目的とした、横浜港・川崎港CNP形成推進会議を立上げ。
- さらに取組の実務的な検討を行うため、推進会議にワーキンググループ(WG)を設置。WGには、民間事業者にも参画頂く。

## 横浜港・川崎港カーボンニュートラルポート(CNP)形成推進会議

構成メンバー: 横浜市・川崎市・関東地方整備局・横浜川崎国際港湾(株)・横浜港埠頭(株)・川崎臨港倉庫埠頭(株)

### WG

#### I.モビリティ

- 船舶の停泊時アイドリングストップ
- 荷役機械の脱炭素化
- ヤード内の省電力化
- クリーンエネルギーの確保
- 船舶燃料の低炭素・脱炭素化 等

#### II.燃料サプライチェーン

- CN燃料\*の輸入拠点整備
- 水素ステーション
- 水素パイプライン
- 鉄道輸送 等

#### III.新産業

- ブルーカーボン
- 港湾工事の低炭素化・脱炭素化
- グリーン産業
- CN燃料の利活用
- メタネーション
- バイオ燃料 等

横浜港・川崎港におけるカーボンニュートラル実現に向けて脱炭素技術等の実証・実装につなげていく

# 横浜港・川崎港におけるCNP形成に向けたロードマップ(素案)

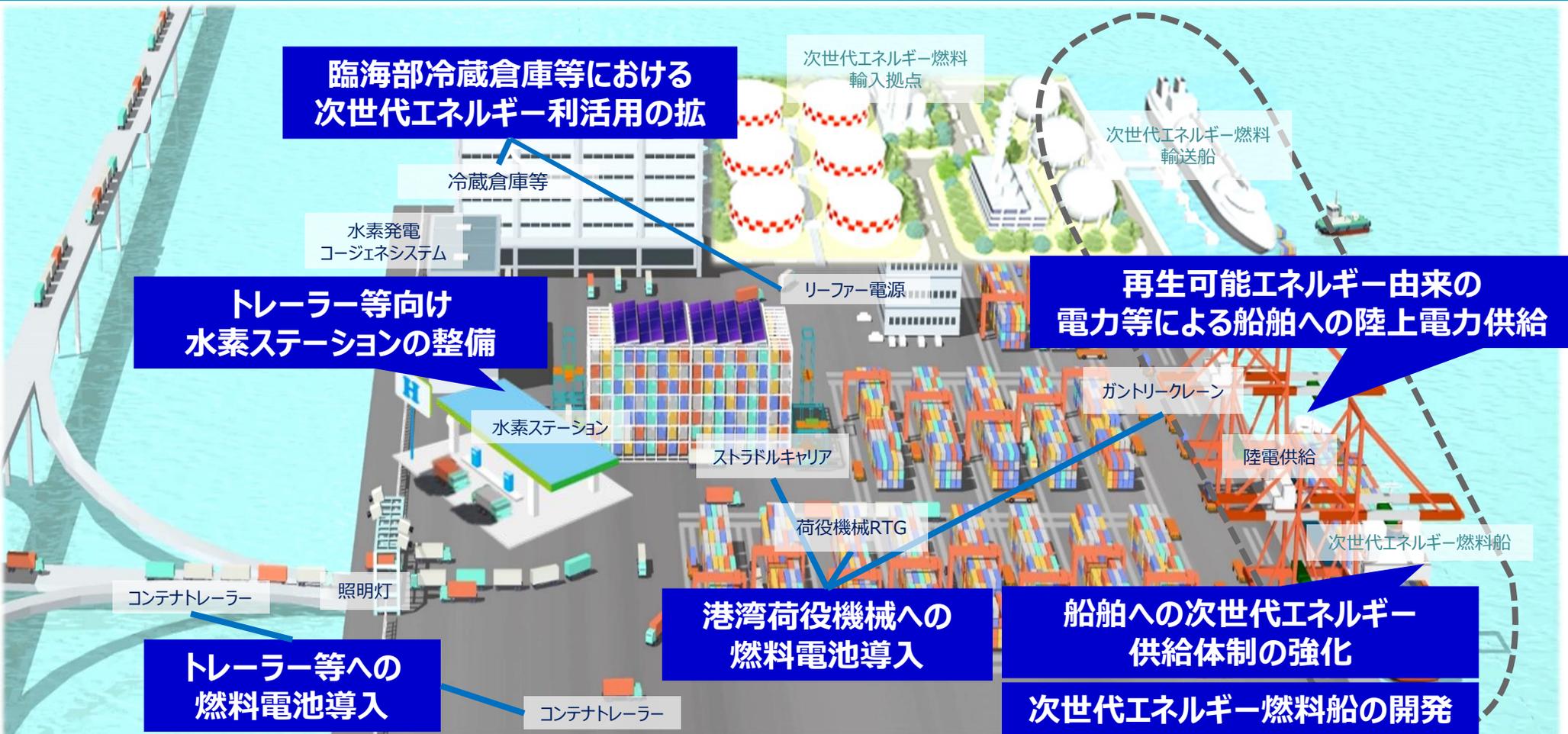
検討テーマ	取組内容	2025		2030	2050
		短期	中期	長期	
I モビリティ	船舶の停泊時アイドリングストップ(陸上電力供給)	導入(内航船(LNGバンカリング船))	導入・拡大(コンテナ船・自動車船・クルーズ船)		
	荷役機械の脱炭素化	導入(ハイブリッド・水素レディ)			
	ヤード内の省電力化	技術開発・実証(FC化)	導入(FC化)		
	DXによる物流の効率化	2021.4~横浜港南本牧においてCONPAS本格運用開始	順次適用ターミナル拡大		
	クリーンエネルギーの確保(再エネ・水素発電等)		導入(CT・自動車ターミナル・クルーズターミナル)		
	船舶燃料の低炭素・脱炭素化(LNG燃料船・CN燃料船)	導入・拡大(LNG燃料船)			
		実証・導入(水素燃料船、EV船)	導入・拡大(水素燃料船等)		
II 燃料サプライチェーン	CN燃料の輸入拠点整備	F/S	実証	導入(既存施設の有効活用)	導入(新設)
	水素ステーション	導入(既存施設の有効活用)	導入・拡大(コンテナふ頭・自動車ふ頭)		
	水素パイプライン		導入・拡大		
III 新産業	ブルーインフラの活用				
	ブルーカーボン	拡大			
	港湾工事の低炭素化・脱炭素化	実証・導入(総合評価落札方式・CO2吸収コンクリート等)			
	グリーン産業	誘致・育成			

温室効果ガス46%削減に貢献

カーボンニュートラルの実現

※ロードマップについては、関連する技術開発の動向や予算・法制度の状況等を踏まえ、更新していく。

# 1. 港湾物流(コンテナターミナル)の脱炭素化イメージ



照明灯 水素ステーション コンテナトレーラー(FCV) ストラドルキャリア(FC) 荷役機械RTG(FC) 次世代エネルギー輸入拠点 次世代エネルギー輸送船 ガントリークレーン(FC) 陸電供給



出典: トヨタ自動車(株)HP ※FCV: 燃料電池自動車(Fuel Cell Vehicle) ※FC: 燃料電池(Fuel Cell) ※RTG: タイヤ式門型クレーン(Rubber Tired Gantry crane) 出典: HySTRA HP 出典: 川崎重工(株)HP

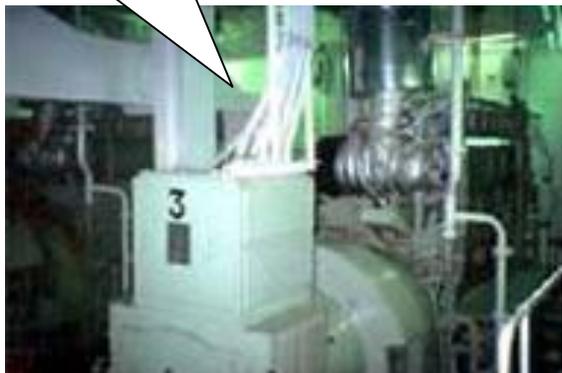
# 1. ロサンゼルス港におけるカーボンニュートラルに向けた取組

- ロサンゼルス港は、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。
- 船舶停泊時の排出ガス量ゼロを段階的に義務化するとともに、荷役機械・トラックのゼロエミッション化を推進。

## 従来

港湾に停泊中の船舶は、船舶内における発電機使用により、温室効果ガスを排出

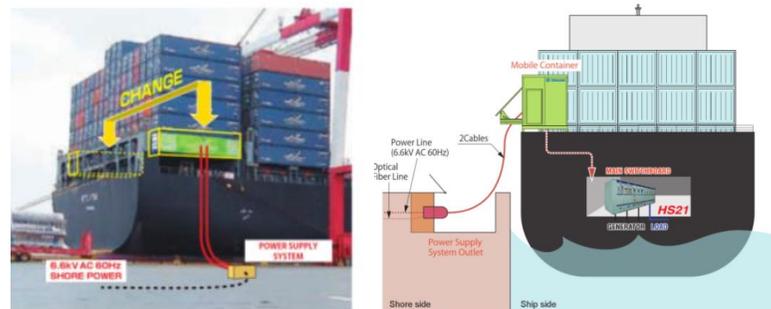
ディーゼル発電機で  
船内電源を確保



(出典)日本海事広報協会

## カーボンニュートラルに向けた取組

### 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を推進



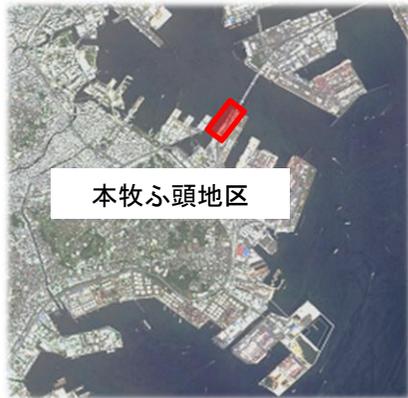
(出典)ロサンゼルス港湾公社HP



(出典)トヨタ自動車HP

# I. LNGバンカリング船への陸上電力の供給(横浜港本牧ふ頭)

- 2021年度中にLNGバンカリング船「エコバンカー東京ベイ」が横浜港で船舶へのLNG燃料供給を開始予定。
- 同船の停泊時のCO2排出量削減のため、自立型水素等電源を含めた陸上電力供給を検討中。



停泊時のCO2排出量  
約4割削減\*

※一般的な船舶に対して系統電源のみによる陸上電力供給の場合(国土交通省港湾局試算)

※LNGバンカリングのイメージ  
(LNG使用によりLNG燃料船のCO2排出量約25%削減)

LNGバンカリング船  
(LNG燃料供給船)



LNG燃料船

LNGバンカリング船「エコバンカー東京ベイ」

- ・全長: 95.57m
- ・全幅: 15.8m
- ・喫水: 4.4m
- ・総トン数: 4,100t

## 【課題】

- ・ 初期投資・電力料金(特に基本料金)
- ・ 周波数変換器が必要
- ・ 内航船の陸電プラグの正式な規格がない
- ・ 陸上設備(クレーン等)が必要 等



陸電(450V、60Hz)

陸電設備  
周波数変換器等

自立型水素等電源



H<sub>2</sub>

太陽光発電



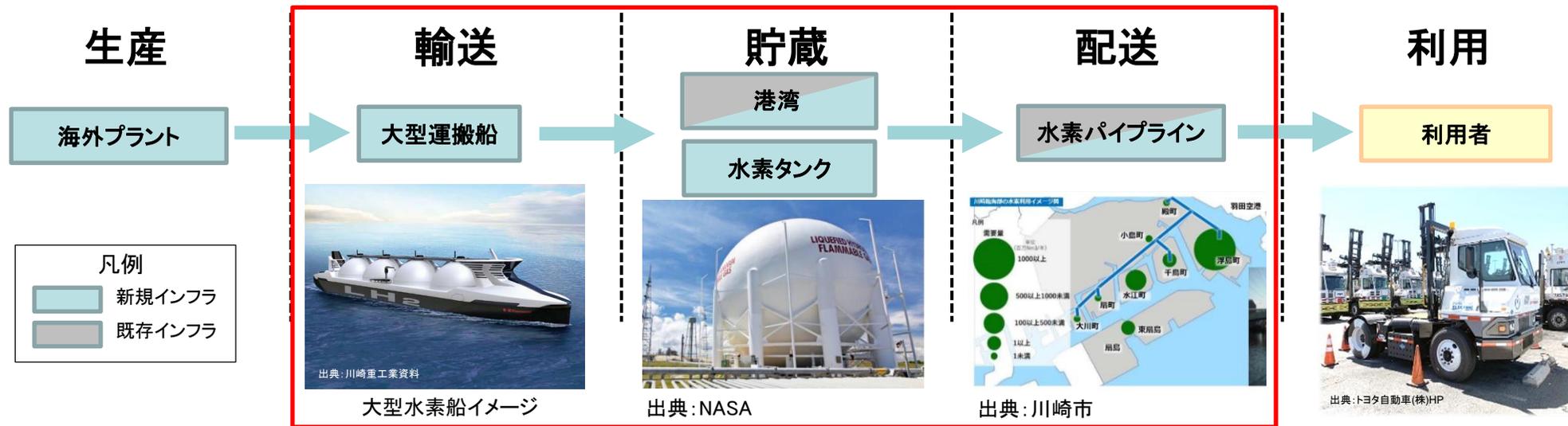
6600V、50Hz

系統電源

陸電を行っていない場合の電力

# II. 脱炭素燃料のサプライチェーン構築

- 水素・燃料アンモニア等の利用・供給拡大に向けては、海外生産・輸入による生産コスト低減に加え、輸送～貯蔵～配送過程の効率化が不可欠。
- 既存施設を有効利用するとともに、新たに必要となる棧橋やタンク、パイプライン等は共同利用を前提に、官民連携による整備手法も含め検討。



## オランダ ロッテルダム港「Hydrogen Vision」

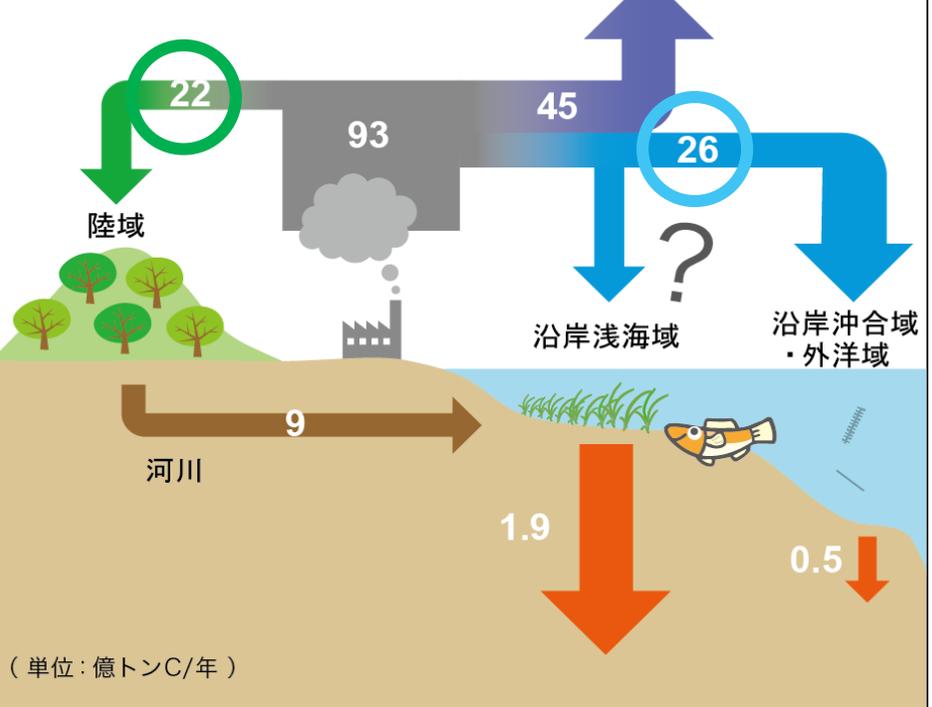
- ロッテルダム港湾公社は2020年5月、「Hydrogen Vision」を発表。大規模な水素ネットワークを構築し、北西ヨーロッパにおける**水素の生産・輸入・活用・他国への輸送のハブとする構想**。
- 全長35kmの港内水素パイプラインの敷設を進め、2023年の供用を計画。パイプラインはオープンアクセス(予定)で、水素需要企業の接続が可能となる。



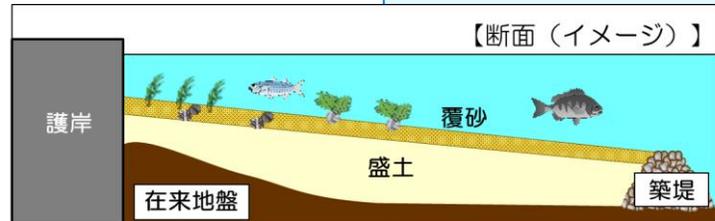
# III. 海洋生態系による炭素蓄積(ブルーカーボン)を活用し「実質ゼロカーボン」を目指す

- 藻場や浅場等の海洋生態系は、陸域を上回る炭素蓄積ポテンシャルを有している。
- 排出削減を進めても残るCO2を、ブルーカーボンで吸収・相殺することで「実質ゼロ」を目指す。
- ブルーカーボン・オフセット・クレジットも活用し、海の生態系の保全により持続的な吸収源を確保。

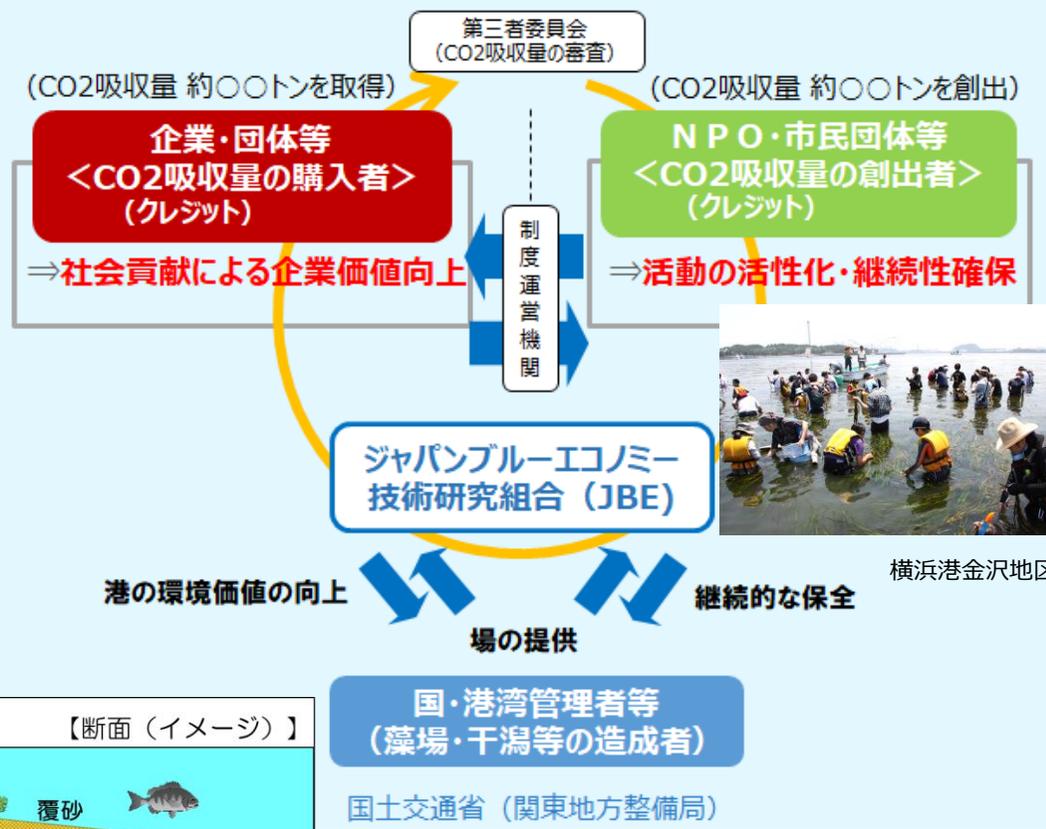
炭素循環のイメージ



**海洋(26億t-C/年)は陸域(22億t-C/年)以上の炭素を吸収するポテンシャルを有している**

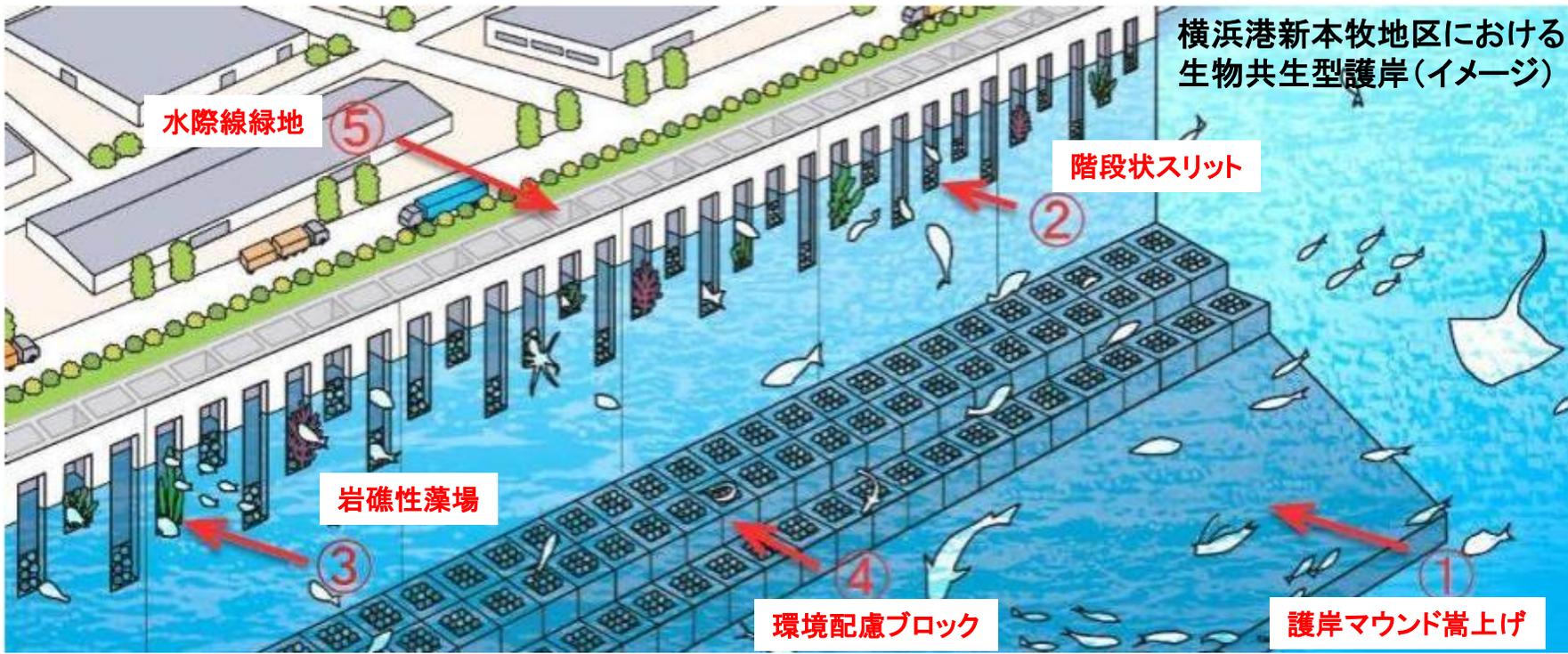


## 横浜港におけるブルーカーボン・オフセット・クレジット制度



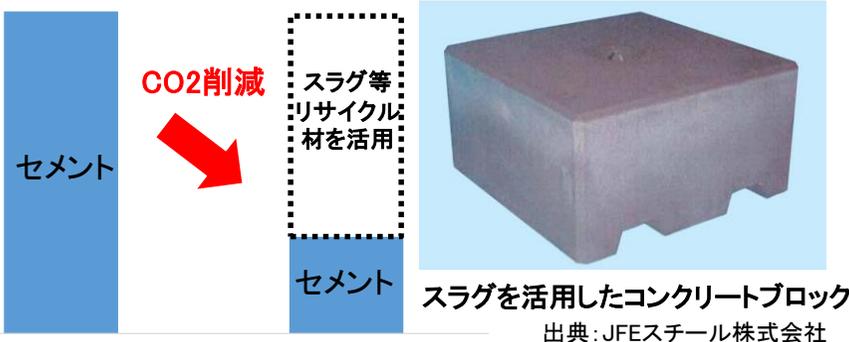
# III. 港湾構造物の「ブルーインフラ」化によるCO2削減・吸収

○ブルーカーボンを促進するため、従来型の「グレーインフラ」から、環境・生物共生型の「ブルーインフラ」化を推進。  
 ○港湾工事におけるCO2削減や低炭素・炭素吸収型コンクリートの活用等、港湾構造物自体のCO2削減も促進。



横浜港新本牧地区における生物共生型護岸(イメージ)

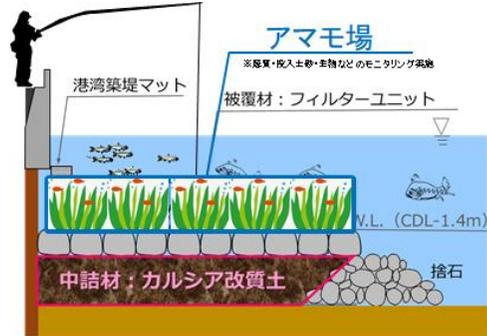
### ■低炭素型コンクリートの活用



### ■CO2吸収コンクリートの活用



### ■親水護岸(一例)



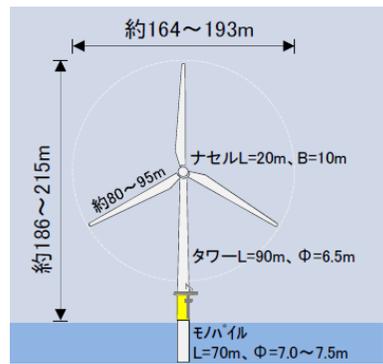
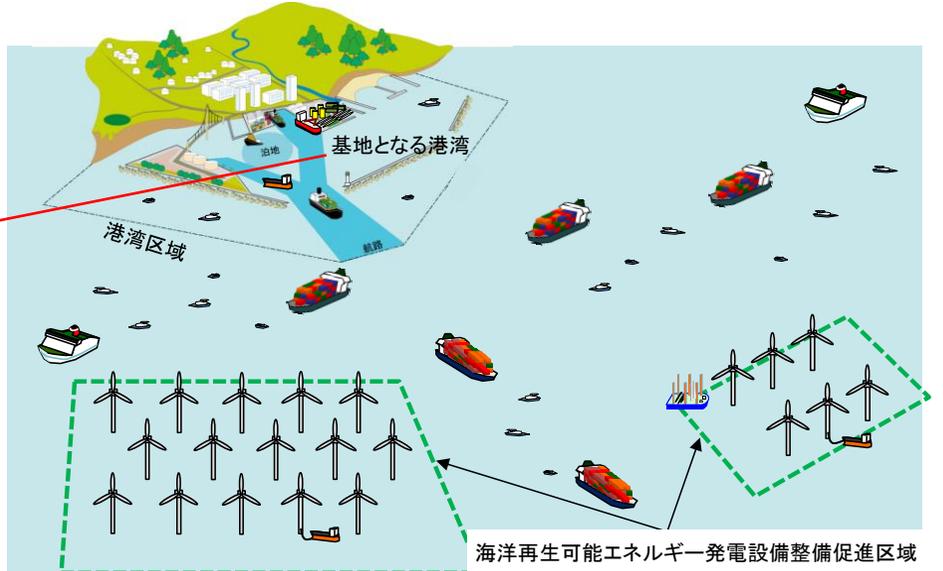
# III. 脱炭素エネルギー関連産業の集積

- 洋上風力発電の導入促進に向け、銚子沖等を促進区域として指定するとともに、鹿島港等において洋上風力発電の組立基地港を整備中。
- 中長期的には、京浜臨海部においても、洋上風力や水素・アンモニア発電をはじめとする脱炭素発電・輸送機械関連のサプライチェーン集積を促進。

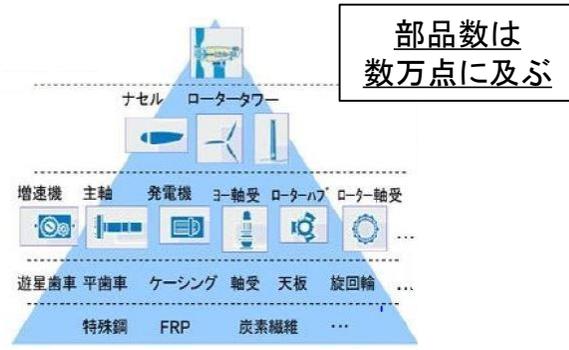


<欧州における基地港湾の利用状況>

(注)「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の促進に関する法律」及び「海洋再生可能エネルギー発電設備整備促進区域指定ガイドライン」に基づく区域



10MW機の風車  
出典：2050年カーボンニュートラル実現のための基地港湾のあり方に関する検討会



部品数は  
数万点に及ぶ

風力発電サプライチェーンのイメージ

出典：「陸域臨海の側面から見た風力発電への期待～東北復興とエネルギー政策の見直しに向けた考察」(Mizuho Industry Focus Vol.99, 2011年7月20日)5ページ(図表Ⅱ-1)



ありがとうございました。

横浜港・川崎港発で、

全国に先駆けCNP形成に取り組めます！

どうぞご協力の程よろしくお願い申し上げます。

1

- ◆既存タンクの転用
- ◆水素パイプラインの延伸
- ◆共同輸送・貯蔵等による取扱規模の拡大



2

- ◆火力発電所での水素・燃料アンモニア等の混焼
- ◆バイオマス燃料を利用したCO<sub>2</sub>削減
- ◆輸送機械等の燃料電池化
- ◆停泊船舶への電力供給



3

- ◆自立型水素電源を活用したエネルギーマネジメントシステムの構築
- ◆液化水素の冷熱を冷蔵倉庫等で利用



## 1. 新規制度等

事項	概要	備考
カーボンニュートラルポート(CNP)形成計画の策定に対する支援制度の創設	CNP形成に向けて港湾管理者が関係者の協力を得て取りまとめるCNP形成計画の策定及び変更、港湾計画への反映にかかると支援制度を創設する。	新規 (公共)
カーボンニュートラルポート(CNP)実証事業	港湾において、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化を図るため、 <u>新技術等を活用した実証事業を行う。</u>	新規 (非公共)

## 2. 税制改正

事項	概要
カーボンニュートラルポートの形成に向けた低炭素化荷役機械等に係る特例措置<創設(2年間)>	<p>【 対 象 】 港湾管理者が作成するCNP形成計画（港湾法に規定することを検討中）に位置付けられた港湾の低炭素化に資する事業の事業主体である民間事業者が、国からの補助を受けて取得した低炭素化荷役機械等</p> <p>【固定資産税の特例】 <u>課税標準 1/2（取得後10年間）</u></p>

## 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業のうち、 (5) 港湾におけるカーボンニュートラル支援事業(国土交通省連携事業)



港湾の脱炭素化に配慮した機能強化を通じてカーボンニュートラルポートの形成を図ります。

### 1. 事業目的

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とすることでカーボンニュートラルポートの形成を促進する。

### 2. 事業内容

脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化等を通じたカーボンニュートラルポート(CNP)の形成を促進するため、港湾において荷さばき施設等の導入を支援する。

#### 再エネ電源を用いた港湾施設設備支援事業(補助)

コンテナターミナル等においてコンテナ貨物を取り扱うハイブリッド型トランスファークレーン、ハイブリッド型ストラドルキャリア等の荷役機械、接岸中の船舶へ電力を供給する設備等の導入を支援することにより、港湾のカーボンニュートラル化を促進する。

### 3. 事業スキーム

- 事業形態 間接補助事業(1/2、1/3)
- 補助対象 民間事業者・団体、地方公共団体等
- 実施期間 令和4年度～令和5年度

### 4. 事業イメージ



ハイブリッド型トランスファークレーン



ハイブリッド型ストラドルキャリア



自立型電源(蓄電池設備含む)



電力供給設備

出典:2022年度環境省概算要求 重点施策集

○CNPやブルーカーボンについては、以下の特設サイト及び10/16開催予定のトークショーをぜひご覧下さい。

URL:<https://tokyobayfes.jp/>

QRコード 



特別企画トークショー

## WONDER ACTION CAFÉ

10.16 sat ライブ配信

司会 柊太一さん 藤森涼子さん

プログラム (予定)

- ・スペシャルトーク
- ・アクショントーク
- ・湾ダートーク

・表彰式

環境省 環境事務次官 中井徳太郎さん  
国土交通省 大臣官房技術総括審議官 高田昌行さん  
東京湾再生官民連携フォーラムPT  
湾ダーカンパニー  
東京湾大感謝祭 田久保雅己さん 木村尚さん  
国土交通省関東地方整備局副局長 石橋洋信さん  
東京湾再生アンバサダー 柊太一さん  
東京湾海の環境再生賞 東京湾川柳・PHOTO賞



©NTV

