

カーボンニュートラルポート(CNP)の形成について

令和3年11月17日
港湾局

CNPの形成に向けた検討体制等

我が国の輸出入貨物の99.6%を取扱う国際物流の結節点であり、二酸化炭素排出量の約6割を占める発電所、製鉄、化学工業等の多くが立地する産業拠点である港湾は、水素・燃料アンモニア等の輸入を含め二酸化炭素排出量削減の取組を進める上で、重要な役割を果たすことが求められている。このため、港湾において、水素・燃料アンモニア等の大量かつ安定・安価な輸入を可能とする受入環境の整備や、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化、集積する臨海部産業との連携等を通じて温室効果ガスの排出を全体としてゼロにするカーボンニュートラルポート(CNP)を形成し、我が国全体の脱炭素社会の実現への貢献を図る。

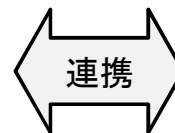
■カーボンニュートラルポート(CNP)の形成に向けた検討会の開催

○目的: CNPの形成に向け、港湾が果たすべき役割や施策の方向性等について整理する。

○構成: 有識者委員、国土交通省港湾局
(オブザーバー: 経済産業省資源エネルギー庁、環境省、国土交通省総合政策局、海事局)

○スケジュール: (令和3年度内に4回程度開催予定)

- ・6月8日 第1回開催
- ・8月3日 第2回開催
- ・8月31日 「CNP形成促進に向けた施策の方向性(中間とりまとめ)」と「マニュアル(ドラフト版)」を公表
- ・10月27日 第3回開催
- ・12月頃 第4回開催予定
- ・12月末 「CNP形成促進に向けた施策の方向性」と「マニュアル(初版)」を公表予定



■各港におけるカーボンニュートラルポート(CNP)検討会等の開催

○目的: 各港湾においてCNPを形成していくための具体的な検討等を行う。

○構成: 国土交通省地方整備局、港湾管理者、地元自治体、港湾利用・立地企業、地元経済・業界団体等

○開催状況(令和3年1月～)

令和2年度に、先行的に、6地域の7港湾(小名浜港、横浜港・川崎港、新潟港、名古屋港、神戸港、徳山下松港)で開催。令和3年度も引き続き開催。

令和3年度から、5港湾(酒田港、鹿島港・茨城港、北九州港、苅田港)、2地域(四国、沖縄)で新たに開催。

※地方整備局等が主催しているものについて記載

※令和3年11月1日時点

CNPの目指す姿

(1) 水素等サプライチェーンの拠点としての受入環境の整備

- 水素・燃料アンモニア等の輸入に対応した港湾における受入環境の整備
- 国全体でのサプライチェーンの最適化

(2) 港湾地域の面的・効率的な脱炭素化

- 荷役機械、船舶、大型車両等を含めた港湾オペレーションの脱炭素化
- 臨海部立地産業との連携を含めた港湾地域における面的な脱炭素化

CNPの形成に向けた取組の方向性

①CNP形成の取組範囲 公共ターミナルに加え、物流活動や臨海部に立地する事業者（発電、鉄鋼、化学工業等）の活動も含め、港湾地域全体を俯瞰して面的に取組を行うことが望ましい。

②港湾地域における官民一体となった取組 港湾管理者、民間事業者等が連携してCNP形成計画を作成し、成果目標を掲げる。CNP形成計画の作成は、重要港湾以上（国際戦略港湾、国際拠点港湾及び重要港湾）の港湾において率先して取り組むことが望ましい。

③水素等の大量・安定・安価な輸入・貯蔵等 オープンアクセスタイプの輸入ハブを含め、最適なサプライチェーンを構築するための受入環境を整備することにより、水素・燃料アンモニア等の安定かつ安価な輸入を可能とする。

④ロードマップ、技術 導入技術等についてのロードマップを作成することが重要。

⑤既存ストックの有効活用 既存インフラの有効活用を積極的に推進する。

⑥民間投資の喚起 民間事業者の取組を促進するため、客観的な評価制度について検討する。

⑦施設整備における取組 港湾工事等において、脱炭素化に資する新技術の導入を促進する。

⑧情報の整理及び共有 カーボンニュートラルに関する情報を一元的に収集・整理・共有するプラットフォームの整備について検討する。

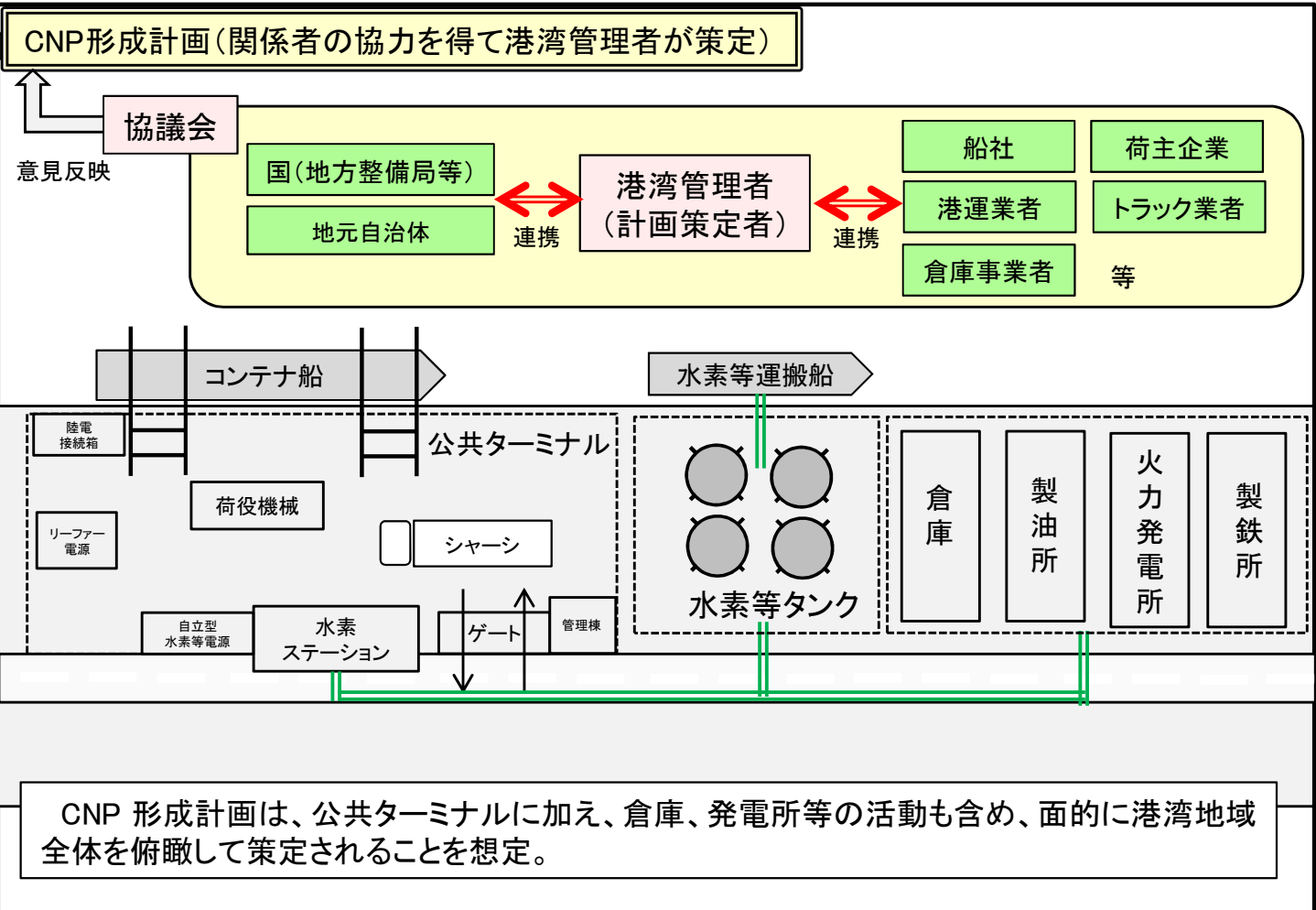
⑨国際協力 海外の港湾との情報交換や、我が国の技術の今後の海外展開を見据えた情報発信を行う。

⑩国際競争力の強化 環境を意識した取組によって、国際競争力及び国内産業立地競争力の強化を目指す。

- CNP形成計画は、CNPを実現するにあたり、各港湾において発生している温室効果ガスの現状及び削減目標、それらを実現するために講じるべき取組、ロードマップ等を取りまとめたもの。
 - 対象港湾は、国際戦略港湾、国際拠点港湾及び重要港湾。
 - 策定主体は、港湾管理者。
- ※事業者等が参画する協議会の設置が望ましい。地方港湾の管理者においても策定を推奨。

【CNP形成計画の主な記載項目】

- ✓ CNP形成計画における基本的な事項(計画期間、目標年次、対象範囲、計画策定及び推進体制等)
- ✓ 温室効果ガス排出量の推計
- ✓ 温室効果ガスの削減目標、削減計画
- ✓ 次世代エネルギー供給計画(需要推計、供給計画、施設整備計画)
- ✓ 港湾・産業立地競争力の向上に向けた方策
- ✓ ロードマップ



CNP 形成計画は、公共ターミナルに加え、倉庫、発電所等の活動も含め、面的に港湾地域全体を俯瞰して策定されることを想定。

「CNP形成計画策定マニュアル」の作成(予定)

- 2021年8月 ドラフト版
- 2021年末 初版

エネルギー基本計画の全体像

- 新たなエネルギー基本計画では、2050年カーボンニュートラル(2020年10月表明)、2030年度の46%削減、更に50%の高みを目指して挑戦を続ける新たな削減目標(2021年4月表明)の実現に向けたエネルギー政策の道筋を示すことが重要テーマ。
- 同時に、日本のエネルギー需給構造が抱える課題の克服が、もう一つの重要なテーマ。安全性の確保を大前提に、気候変動対策を進める中でも、安定供給の確保やエネルギーコストの低減(S+3E)に向けた取組を進める。
- エネ基全体は、主として、①東電福島第一の事故後 10年の歩み、②2050年カーボンニュートラル実現に向けた課題と対応、③2050年を見据えた2030年に向けた政策対応のパートから構成。

2030年度におけるエネルギー需給の見通しのポイント

		(2019年 ⇒ 旧ミックス)	2030年度ミックス (野心的な見通し)
省エネ		(1,655万kl ⇒ 5,030万kl)	6,200万kl
最終エネルギー消費 (省エネ前)		(35,000万kl ⇒ 37,700万kl)	35,000万kl
電源構成 発電電力量: 10,650億kWh ⇒ 約9,340 億kWh程度	再エネ	(18% ⇒ 22~24%)	36~38%*
	水素・アンモニア	(0% ⇒ 0%)	1%
	原子力	(6% ⇒ 20~22%)	20~22%
	LNG	(37% ⇒ 27%)	20%
	石炭	(32% ⇒ 26%)	19%
	石油等	(7% ⇒ 3%)	2%
(+ 非エネルギー起源ガス・吸収源)			
温室効果ガス削減割合		(14% ⇒ 26%)	46% 更に50%の高みを目指す

※現在取り組んでいる再生可能エネルギーの研究開発の成果の活用・実装が進んだ場合には、38%以上の高みを目指す。

(再エネの内訳)
 太陽光 14~16%
 風力 5%
 地熱 1%
 水力 11%
 バイオマス 5%

CNP関係の記載内容 (抜粋)

4. 2050年カーボンニュートラル実現に向けた課題と対応

(4) 産業・業務・家庭・運輸部門に求められる取組

③ 運輸部門における対応

(略)また、商用車や港湾を出入する大型車両、船舶等その他輸送分野における水素・アンモニア利用に向け、技術開発や実証に取り組む。(略)

特に、我が国の輸出入の99.6%が経由する国際物流拠点であり、我が国のCO₂の排出量の約6割を占める発電、鉄鋼、化学工業等の産業の多くが立地する港湾において、大量かつ安定・安価な水素・燃料アンモニア等の輸入を可能とする受入環境の整備や、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化、臨海部に集積する産業との連携等を通じて、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにするカーボンニュートラルポート(CNP)の形成の実現を図る。(略)

5. 2050年を見据えた2030年に向けた政策対応

(7) 火力発電の今後の在り方

(略)また、アンモニア・水素等の脱炭素燃料の火力発電への活用については、2030年までに、ガス火力への30%水素混焼や、水素専焼、石炭火力への20%アンモニア混焼の導入・普及を目標に、実機を活用した混焼・専焼の実証の推進、技術の確立、その後の水素の燃焼性に対応した燃焼器やNO_xを抑制した混焼バーナーの既設発電所等への実装等を目指す。こうした取組を通じ、2030年時点では国内で水素の年間需要を最大300万t、うちアンモニアについては年間300万t(水素換算で約50万t)の需要を想定する。(略)

(8) 水素社会実現に向けた取組の抜本強化

(略)水素社会実現を通じて、カーボンニュートラルを達成するためには、水素の供給コスト削減と、多様な分野における需要創出を一体的に進める必要がある。そのために、現在一般的な水素ステーションにおいて、100円/Nm³で販売されている水素の供給コストを、2030年に30円/Nm³(CIF価格)、2050年には20円/Nm³以下に低減し、長期的には化石燃料と同等程度の水準までコストを低減することを目指す。同時に、現在約200万t/年と推計される水素供給量を2030年に最大300万t/年、2050年には2,000万t/年程度に拡大することを目指す。

他方、燃料アンモニアについては、複数の発電事業者が2030年までの燃料アンモニアの火力発電への混焼を計画しているなど、2030年時点では年間300万t(水素換算で約50万t)規模、2050年には年間約3,000万t(同約500万t)の国内需要を想定している。(略)2030年には、Nm³当たり10円台後半(熱量等価水素換算)での供給を目指す。

安価な水素・アンモニア等を長期的に安定的かつ大量に供給するためには、海外で製造された安価な水素の活用と国内の資源を活用した水素の製造基盤の確立を同時に進めていくことが重要である。そのため、2030年までに国際水素サプライチェーン及び、余剰再生可能エネルギー等を活用した水電解装置による水素製造の商用化の実現を目指し、水素運搬船を含む各種輸送・供給設備の大型化や港湾における受入環境の整備、水電解装置の大型化・モジュール化等に関する技術開発の支援とともに、水素・アンモニアについて、公的金融機関やJOGMECによる資源開発や積出港の整備のリスク低減に資するファイナンススキームの活用や整備の検討、余剰電力などの安価な電力の活用を促進する制度整備も併せて行う。(略)

こうした取組は個別に実施するだけでなく、統合的に行うことが、その相乗効果を引き出す上で重要である。(略)このため、グリーンイノベーション基金も活用し、これまでの国際水素サプライチェーン構築に向けた技術開発や、福島や山梨における再生可能エネルギーを活用した大規模な水素製造の実証の成果等も踏まえつつ、①国際水素サプライチェーン等による大量の水素供給とその臨海部等での大規模な活用や、②水電解装置等を用いた自家消費、周辺地域での利活用など、既存インフラや需要と供給の隣接する地域特性を最大限活用した社会実装モデルを創出し、効率良く知見を蓄え、水素利用量の増大を図ることを目指す。(略)

地球温暖化対策計画(令和3年10月22日 閣議決定)

■地球温暖化対策推進法に基づく政府の総合計画

「2050年カーボンニュートラル」宣言、2030年度46%削減目標※等の実現に向け、計画を改定。

※我が国の中期目標として、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位: 億t-CO ₂)		2013 排出 実績	2030 排出 実績	削減率	従来 目標
		14.08	7.60	▲46%	▲26%
エネルギー起源CO ₂		12.35	6.77	▲45%	▲25%
部門別	産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
	業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
	家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
	運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
	エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源CO ₂ 、メタン、N ₂ O		1.34	1.15	▲14%	▲8%
HFC等4ガス(フロン類)		0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収源		—	▲0.48	—	(▲0.37億t-CO ₂)
二国間クレジット制度(JCM)		官民連携で2030年度までの累計で1億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。			—

(出典) 環境省資料を元に国土交通省港湾局作成

第3章 目標達成のための対策・施策

第2節 地球温暖化対策・施策

D. 運輸部門の取組

(h) 脱炭素物流の推進

○港湾における取組(港湾の最適な選択による貨物の陸上輸送距離の削減)

○港湾における取組(港湾における総合的な脱炭素化)

我が国の輸出入貨物の99.6%が経由する国際物流拠点であり、我が国の二酸化炭素排出量の約6割を占める発電、鉄鋼、化学工業等の産業の多くが立地する産業拠点である港湾において、カーボンニュートラルの実現に必要な水素・燃料アンモニア等の大量かつ安定・安価な輸入を可能とする受入環境の整備や、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化、集積する臨海部産業との連携等を通じて、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「カーボンニュートラルポート」を形成し、脱炭素社会の実現への貢献を図る。

具体的には、デジタル物流システムの構築によるコンテナゲート前渋滞の緩和、接岸中の船舶への陸上電力供給設備の導入促進、荷役機械等の燃料電池化、災害時における必要な機能の維持や電力逼迫に対応する観点を含む自立型水素等発電の導入、水素・アンモニア等燃料船への燃料供給体制の整備、洋上風力や太陽光などの再生可能エネルギーの導入促進、二酸化炭素吸収源であるブルーカーボン生態系(藻場・干潟等)の造成・再生・保全、藻場・干潟等を対象としたブルーカーボン・オフセット・クレジット制度の構築に向けた検討等の取組を進める。

(略)

IMO GHG削減戦略(2018年4月採択)の目標

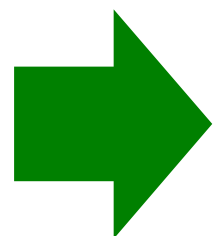
- 2050年目標は2008年比で半減
- 今世紀中できるだけ早期に排出ゼロ

令和3年
10月26日
発表

菅前総理による「2050年カーボンニュートラル」宣言(2020年10月)

IMOも上記目標の見直しを本年11月から開始、2023年に見直し完了予定

日本として**国際海運2050年カーボンニュートラルを**
目指し※1、IMOにも米英等と共同提案※2



2023年の見直し完了時に**国際海運2050年カーボンニュートラル目標の国際合意を**
目指す。

※1 2050年国際海運ゼロ目標を掲げている国は米国と英国のみ

※2 本年11月のIMO第77回海洋環境保護委員会へ提案予定

日米豪印における「日米豪印海運タスクフォース」の立ち上げ

令和3年9月24日の第2回日米豪印首脳会合において「日米豪印海運タスクフォース」が立ち上げられ、その中でグリーンな海運ネットワークを形成していくこととされた。

日米豪印首脳共同声明（本文から抜粋）

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含め、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（日米豪印首脳共同声明の別添文書）

概要

4か国の首脳は、各国の絆を深め、21世紀の課題における実践的な協力を前進させる野心的な取組を打ち出した。

- ①新型コロナウイルス感染症及び国際保健 ②インフラストラクチャー（インフラ） ③**気候**
④人的交流と教育 ⑤重要・新興技術 ⑥サイバーセキュリティ ⑦宇宙

（本文から抜粋）

気候

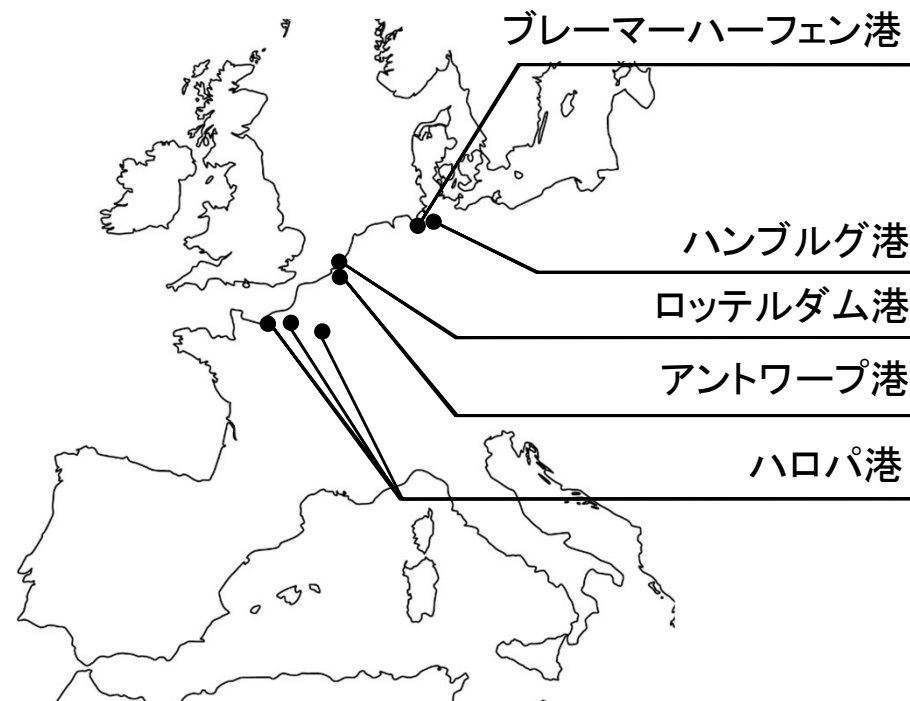
- **グリーンな海運ネットワークを形成する**：日米豪印各国は、
 - ◇ **グリーンな港湾インフラ整備及びクリーンな船舶燃料の利用を大規模に進める**ための比類のない地位に置かれている。
 - ◇ 「日米豪印海運タスクフォース」を立ち上げることで、その活動を組織化していくとともに、**ロサンゼルス、ムンバイ・ポートトラスト、シドニー（ボタニー）及び横浜を含む各主要港**に呼びかけ、**海運のバリューチェーンをグリーン化し脱炭素化するためのネットワークを形成**していく。
 - ◇ 「日米豪印海運タスクフォース」は、いくつかの取組に沿って活動を組織化するとともに、**2030年までに、2～3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。

欧州5港の陸電に関する覚書(2021年6月21日)

○2021年6月21日、欧州のアントワープ港、ブレーマーハーフェン港、ハンブルグ港、ハロパ港及びロッテルダム港の主要5港は、「2028年までに超大型コンテナ船(ULCV)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」覚書に署名した。



コンテナ船の陸電



アントワープ港
(ベルギー)



ブレーマーハーフェン港
(ドイツ)



ハンブルグ港
(ドイツ)



ハロパ港※
(フランス)



ロッテルダム港
(オランダ)

〔※ルアーブル、ルーアン、パリの3港〕

CNP形成に向けた主な取組のスケジュール

- CNPの形成に向けた主な取組について、技術開発の進展等に応じ、順次導入していく。
- まずは、CNP形成に向けた計画(CNP形成計画)を作成するとともに、同計画に基づき、停泊中の船舶への陸上電力供給、港湾ターミナルへの自立型水素等電源の導入、荷役機械の低炭素化等に取り組む。

主な取組	概要(検討事項)	導入スケジュール(実証・実装)		
		短期 ~2025	中期 ~2030	長期 ~2050
CNP形成計画の作成	・港湾管理者によるCNP形成計画の策定に対する支援	実施		
陸上電力供給	・停泊中の船舶への陸上電力供給の実施	導入		
自立型水素等電源	・港湾ターミナルに自立型水素等電源を導入し、災害時の非常用電源としても活用	導入 実証		
荷役機械の低炭素化	・RTG等の荷役機械等を低炭素化	導入		
荷役機械の水素燃料化	・RTG等の荷役機械等を水素燃料化	技術開発 実証		導入
大型車両の水素燃料化	・港湾の内外で使用されるコンテナ用トラクター等の水素燃料化等に加え、水素STの整備	技術開発・実証 (スキーム要検討)	導入(スキーム要検討)	
水素・アンモニア等燃料船への燃料補給	・水素・アンモニア等燃料船の開発・導入にあわせ、燃料供給体制の構築	2028年までにゼロエミ船の商業運航実現(グリーン成長戦略)	整備	
石炭火力へのアンモニア混焼等への対応	・石炭火力におけるアンモニア混焼に伴い大量に輸入されるアンモニア等の受入環境整備	JERAは2021年度~2024年度に20%混焼実証事業を実施	整備	