

2025年度国際港湾経営研修

# 港湾における脱炭素化

## 日本・インドの比較

2026年1月23日

神戸市港湾局 森本 憲和

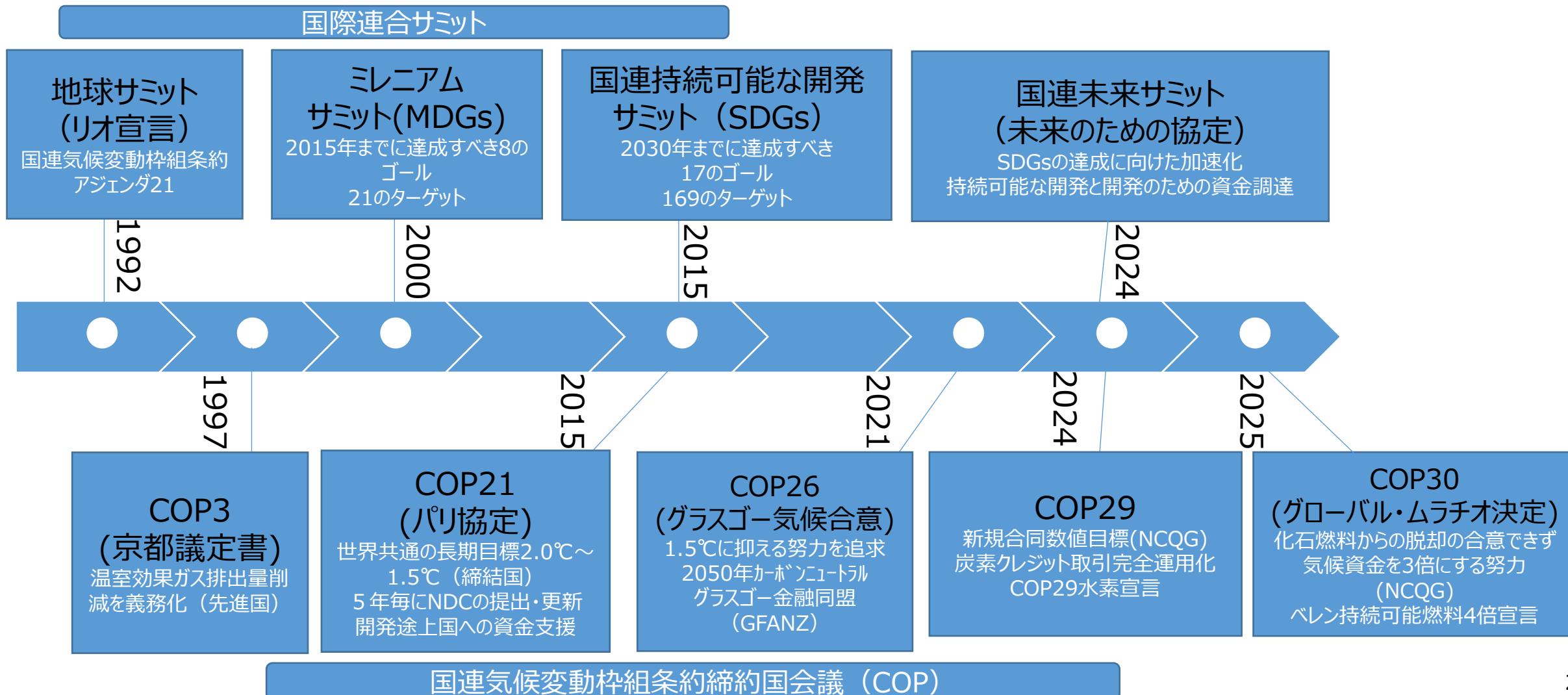
苫小牧港管理組合 菊地 正直

1. 脱炭素化に向けた国際的な動向
2. 脱炭素化に向けた日本の動向
3. 脱炭素化に向けたインドの動向
4. インドと日本の比較
5. 考察

# 1-1. 脱炭素化に向けた国際的な動向

## 国際的な 温室効果ガス (GHG) 排出削減目標 (COP21/26)

- ・世界の平均気温上昇を産業革命前と比べて2°Cより十分低く保ち、1.5°Cに抑える努力を追求する。
- ・2050年までにカーボンニュートラルを実現。



## 1-2. 国際海運における脱炭素化の動向

### ○国際海運の GHG 排出削減目標 (MEPC80) (2023 IMO GHG削減戦略)

2050 年頃までに、GHG 排出量ゼロ

2030 年までに、ゼロエミッション燃料等の使用割合を 5~10%にする

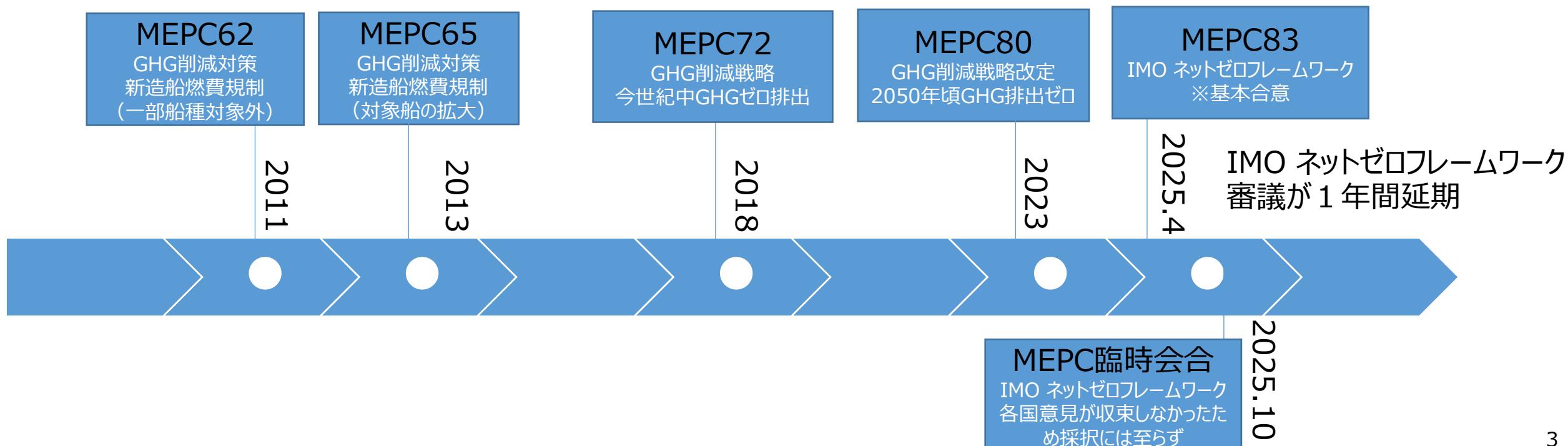
2030 年までに、CO<sub>2</sub> 排出を40%削減 (2008 年比)

### ○GHG 排出削減目標に対する具体的な措置 (MEPC84採択予定) (IMO ネットゼロフレームワーク)

使用燃料のGHG強度規制 (GFI規制)

IMOネットゼロ基金による脱炭素化の促進

#### 国際海事機関 海洋環境保護委員会 (MEPC)

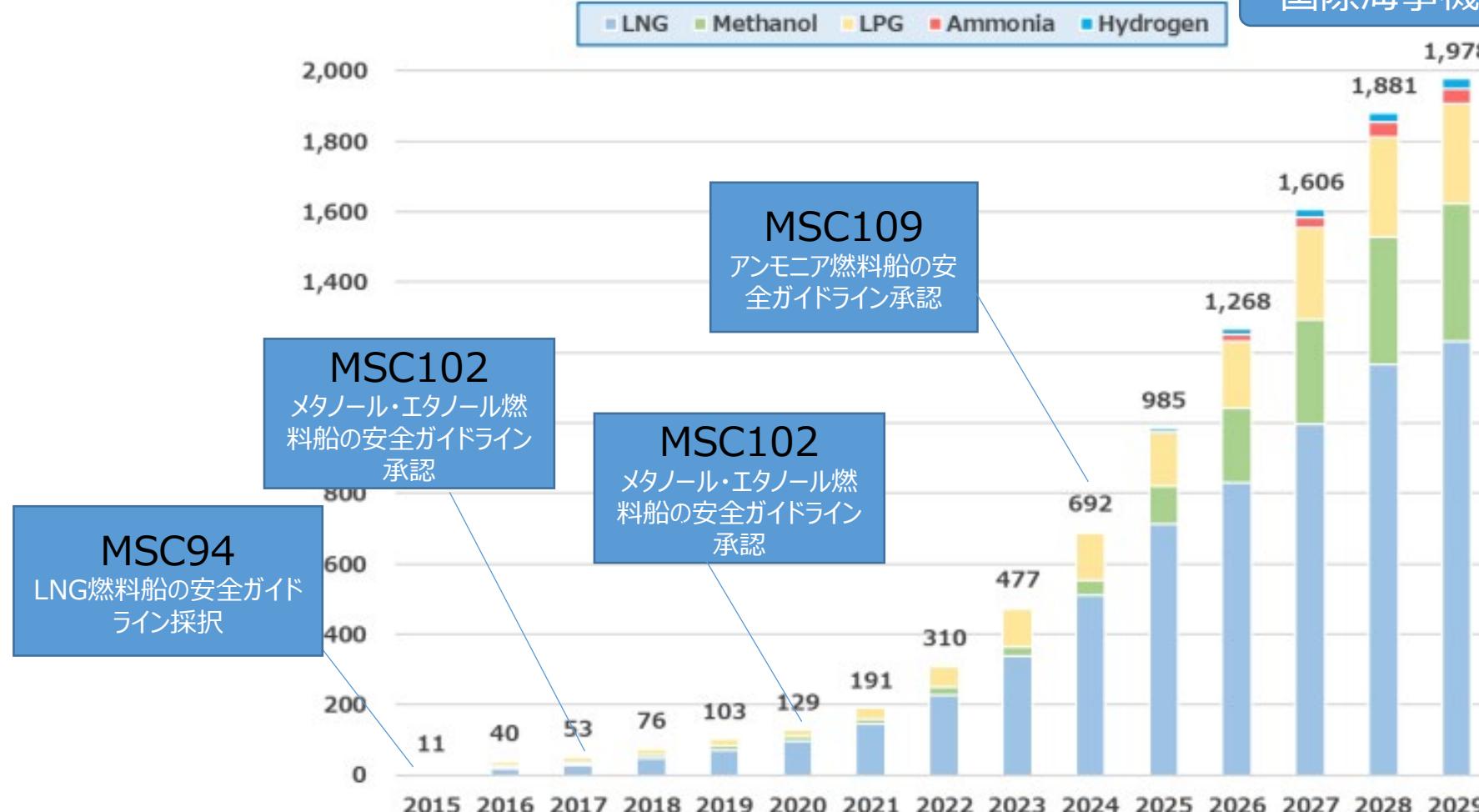


# 1-3. 国際海運における代替燃料と安全ガイドラインの動向

## 代替燃料船の“就航”隻数の推移\*

\*2015年以降の竣工隻数の積み上げ。解散は考慮せず。

国際海事機関海上安全委員会 (MSC)



MSC94  
LNG燃料船の安全ガイドライン採択

MSC102  
メタノール・エタノール燃料船の安全ガイドライン承認

MSC109  
アンモニア燃料船の安全ガイドライン承認

★IGCコード改正の発効予定

- ✓ 2025年6月末時点（2025年以降は発注残を含む）
- ✓ 総トン数5,000トン以上
- ✓ LNG燃料船にLNG carrierは含まない
- ✓ 代替燃料Ready船は含まない

出典：本章に掲載の図表はいずれもClarkson Research Services Limitedのデータを基にClassNKにて作成

出展：Class NK 代替燃料インサイト

# 1 - 4. 代替燃料の特性

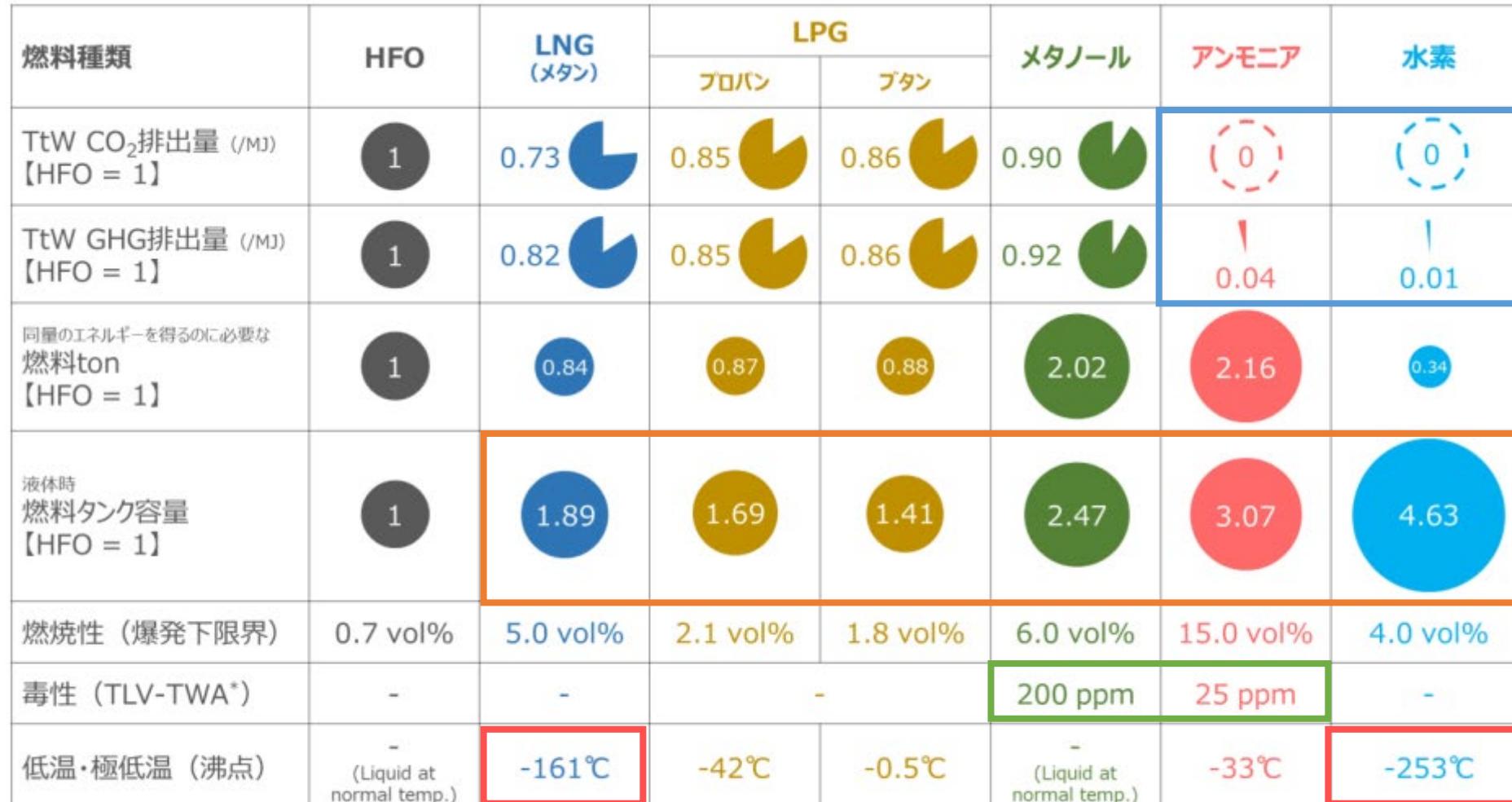
代替燃料毎に特性があり、特性を踏まえた検討が必要。

✓ CO<sub>2</sub>及びGHG排出削減効果

✓ タンク容量

✓ 毒性

✓ 液化時の温度



CO<sub>2</sub>及びGHG排出  
削減効果が大きい

重油に比べ大型  
タンク容量が必要

毒性による懸念

極めて低い温度と  
する必要がある

\*TLV-TWA : Threshold Limit Value Time Weighted Average (時間加重平均曝露限界値)

出典 : CO<sub>2</sub>排出量およびGHG排出量はFuelEU Maritime規則に記載の排出係数を基にClassNKにて算出

出展 : Class NK 代替燃料インサイト

1. 脱炭素化に向けた国際的な動向
- 2. 脱炭素化に向けた日本の動向**
3. 脱炭素化に向けたインドの動向
4. インドと日本の比較
5. 考察

## 2-1. 日本における脱炭素化の動向

### • 2050年カーボンニュートラル宣言

菅内閣総理大臣は2020年10月26日の所信表明演説において、我が国が2050年までにカーボンニュートラルを目指すことを宣言。2021年4月には、菅内閣総理大臣は、地球温暖化対策推進本部及び米国主催の気候サミットにおいて、「2050年目標と整合的で、野心的な目標として、2030年度に、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%の高みに向けて、挑戦を続けていく。」と表明した。

### • 地球温暖化対策計画「The Plan For Global Warming Countermeasures」

地球温暖化対策推進法に基づく政府の総合計画。

温室効果ガスの排出抑制及び吸収量に関する目標、事業者・国民が講すべき措置に関する基本事項、目標達成のために国・地方公共団体が講すべき施策等について記載されている。

### • エネルギー転換

水素・アンモニア、CCUS等を活用した火力の脱炭素化  
再生エネルギー、原子力等脱炭素効果の高い電源を活用

### • 産業・業務・運輸等

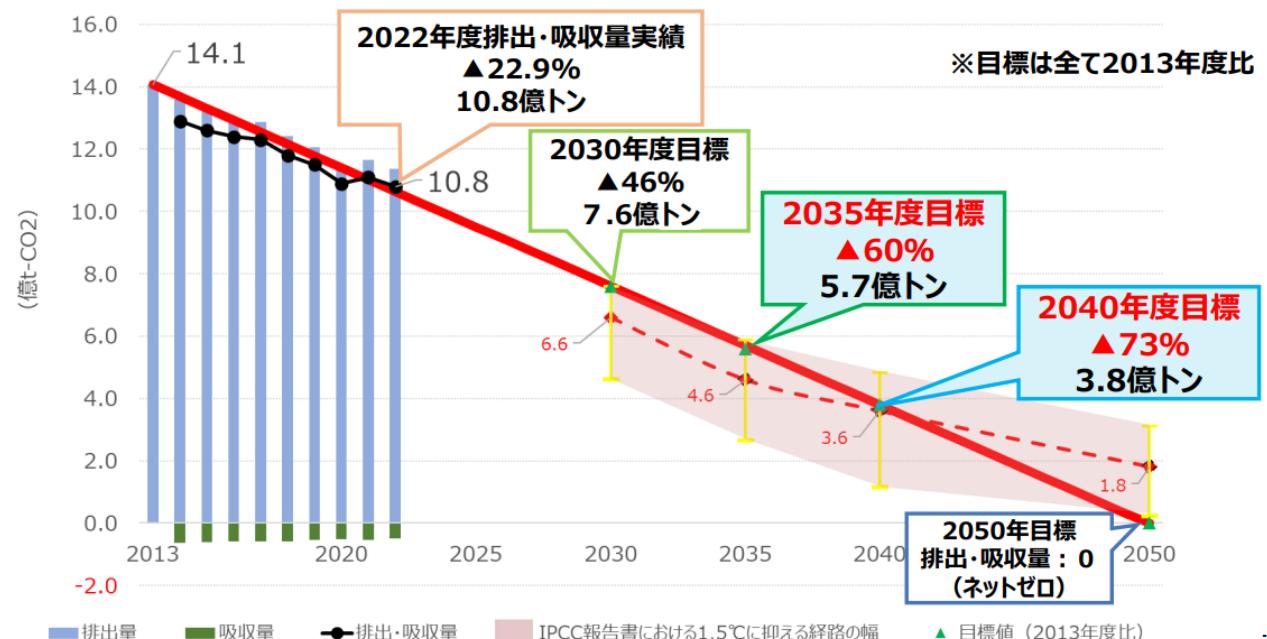
物流分野の脱炭素化  
航空・海運分野での次世代燃料の活用

### • 地方・くらし

地域創生に資する地域脱炭素の加速  
(脱炭素先行地域を創出)

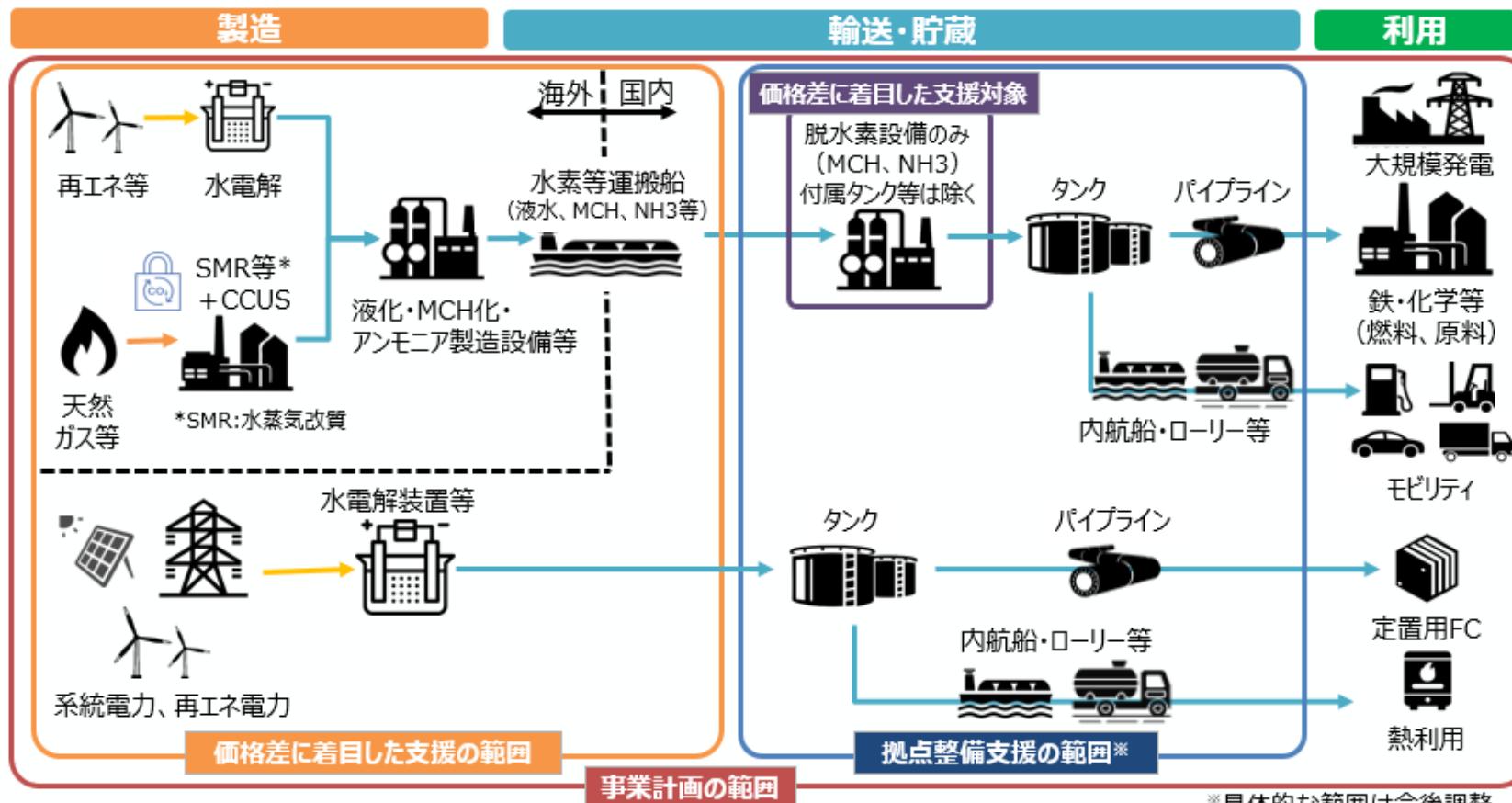
### • 横断的取組

日本の技術を活用した、世界の排出削減への貢献  
森林、ブルーカーボン等の吸収源確保の取り組み



## 2-2. 水素社会推進法（脱炭素成長型経済構造への円滑な移行のための低炭素水素等の供給及び利用の促進に関する法律）

- 国は、脱炭素化が難しい分野（鉄鋼・化学・モビリティ等）においてもGXを推進し、エネルギー安定供給・脱炭素・経済成長を同時に実現すべく、低炭素水素等（水素、アンモニア、合成メタン、合成燃料等）の活用を促進するため、水素社会推進法を制定。
- 低炭素水素等の供給・利用を早期に促進するため、基本方針の策定、需給両面の計画認定制度の創設、計画認定を受けた事業者に対する支援措置や規制の特例措置を講じる。
- 認定された事業者は、「価格差に着目した支援」「拠点整備支援」に関する助成金が交付される。また、供給開始から15年間の支援を受けることができる一方、支援終了後の10年間は供給義務が発生。



### ■ 価格差に着目した支援

- 低炭素水素等はまだコストが高く、既存の原料・燃料との価格差大
- 水素等の国内製造にかかるコスト、海外製造・海上輸送にかかるコストなどを支援

### ■ 拠点整備支援

- 低炭素水素等を輸送・貯蔵する際に新しくタンクやパイプラインなどのインフラ整備をおこなう場合、それを支援

### ■ 低炭素水素等

- その製造にともなって排出されるCO<sub>2</sub>の量が一定の値以下
- CO<sub>2</sub>排出量算定に関する国際的な決定に照らしてその利用が日本のCO<sub>2</sub>の排出量の削減に寄与するなどの要件に該当
- 水素の他、アンモニアや合成燃料、合成メタンなども対象

## 2-3. グリーン成長戦略

### 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略（令和3年6月）

- ・カーボンニュートラルへの挑戦から、産業の成長に繋げ、「経済と環境の好循環」を作っていく産業政策。
- ・成長が期待される14の重要分野で、実行計画を策定し、高い目標を掲げ、具体的な見通しを示す。
- ・目標の実現を目指す企業の前向きな挑戦を後押しする、あらゆる政策を実施。

| エネルギー関連産業      | 輸送・製造関連産業          |                 |                         | 家庭・オフィス関連産業 |
|----------------|--------------------|-----------------|-------------------------|-------------|
| ①洋上風力・太陽光・地熱産業 | ⑤自動車・蓄電池産業         | ⑥半導体・情報通信産業     | ⑫住宅・建築物産業・次世代電力マネジメント産業 |             |
| ②水素・燃料アンモニア産業  | ⑦船舶産業              | ⑧物流・人流・土木インフラ産業 | ⑬資源循環関連産業               |             |
| ③次世代熱エネルギー産業   | ⑨食料・農林水産業          | ⑩航空機産業          | ⑭ライフスタイル関連産業            |             |
| ④原子力産業         | ⑪カーボンリサイクル・マテリアル産業 |                 |                         |             |

## 2-4. 国土交通グリーンチャレンジ

### 国土交通グリーンチャレンジ（令和3年7月）

- ・2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、戦略的に取り組む重点プロジェクトをとりまとめた。
- ・重点的に取り組むべき6つのプロジェクトを掲げている。
- ・港湾・海事分野においては4つの分野での取り組みを推進する。

- 省エネ・再エネ拡大等につながるスマートで強靭な暮らしとまちづくり
- グリーンインフラを活用した自然共生地域づくり
- 自動車の電動化に対応した交通・物流・インフラシステムの構築
- デジタルとグリーンによる持続可能な交通・物流サービスの展開
- インフラのライフサイクル全体でのカーボンニュートラル、循環型社会の実現
- 港湾・海事分野におけるカーボンニュートラルの実現、グリーン化の推進

#### 《カーボンニュートラルポート形成の推進》

- CNP形成の推進
- 水素・燃料アンモニアの国際サプライチェーンの構築

#### 《船舶の脱炭素化による持続的で競争力ある海上輸送サービスの実現》

- ゼロエミッション船の研究開発・導入促進・生産基盤の確立
- IMOにおける新船への代替を促す国際基準の整備
- CCUS環境整備のための研究開発・導入促進

#### 《洋上風力発電の導入促進》

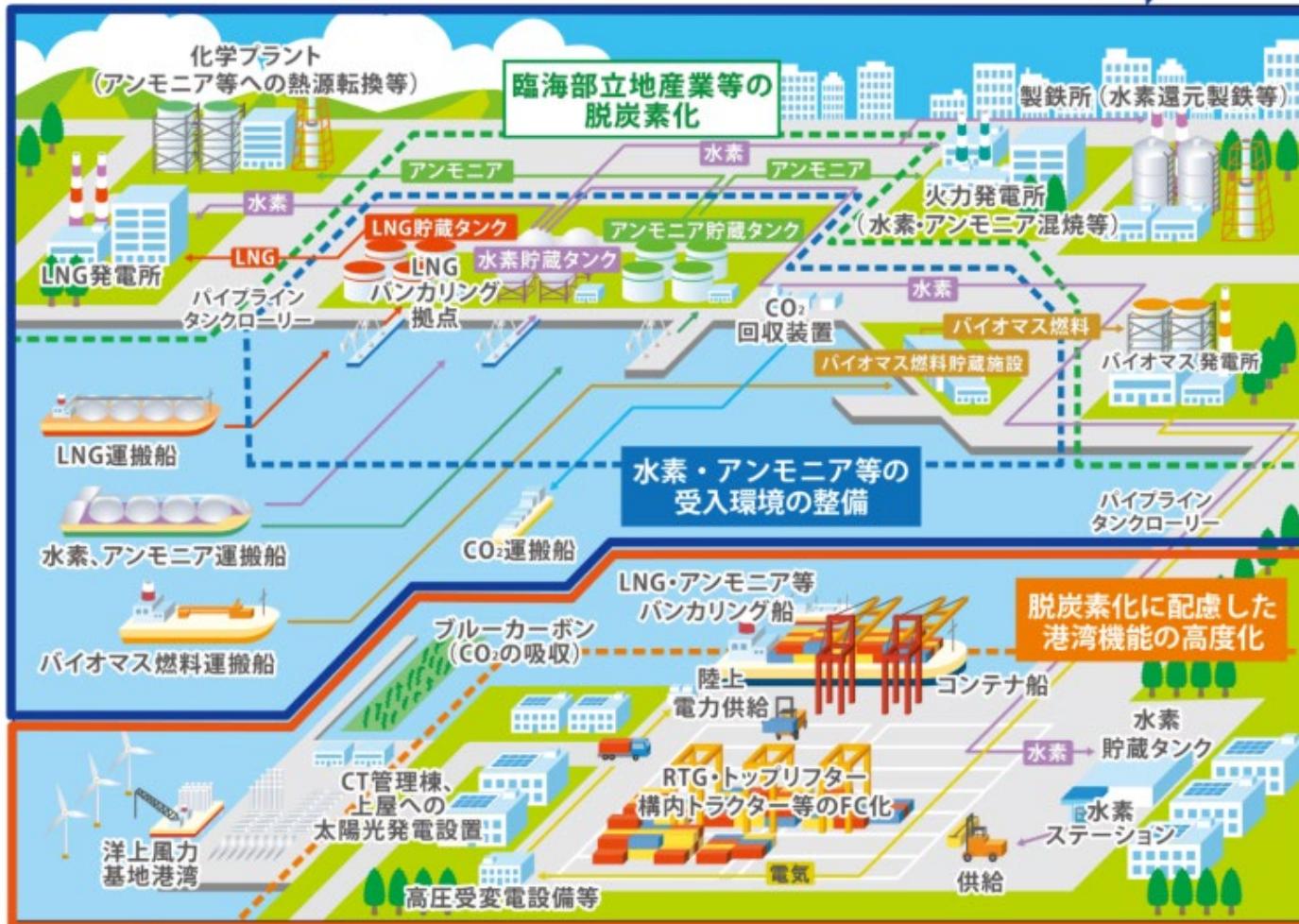
- 再エネ海域利用法に基づく事業等の推進
- 基地港湾の計画的整備等
- 浮体式の安全評価手法の確立

#### 《気候変動リスク対応、海の保全・再生等》

- 海面水位上昇等に対応した港湾機能の強化
- 激甚化する災害に対応した海上交通の強靭化
- ブルーカーボン生態系の活用
- 漂流・漂着ごみ対策
- バラスト水管理の適正化

## 2-5. 日本の港湾における脱炭素化に向けた施策

産業の構造転換及び競争力強化への貢献



- (1) CNP形成を推進する計画・協議会
- (2) CNP認証（コンテナターミナル）
- (3) 脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化
  - ・代替燃料バンカリング拠点形成
  - ・荷役機械の脱炭素化
  - ・陸上電力供給
  - ・ブルーカーボン
- (4) 水素・アンモニア等の受入環境の整備

荷主や船社から選ばれる競争力のある港湾の形成

## 2-5-1. カーボンニュートラルポート (CNP) の形成を推進する計画・協議会

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。

実効性を高めるためには、官民連携により、継続的かつ計画的に取組を進めていくことが必要。

↓ (港湾法を改正)

港湾管理者が、官民の関係者で構成する「港湾脱炭素化推進協議会」を開催。

「港湾脱炭素化推進計画」を作成し、関係者が計画に基づき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

港湾管理者

港湾脱炭素化推進事業の実施か見込まれる者

関係地方公共団体

港湾利用者（船社、物流事業者等）

学識経験者

○カーボンニュートラルポート (CNP) の形成に向け、各港湾において官民連携の協議会等<sup>(※)</sup>が開催されている。

(※)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

#### ■港湾脱炭素化推進協議会等

99港湾で設置済

うち、90港湾は港湾脱炭素化推進協議会を設置済。  
赤字は任意の協議会等(9港湾)。

#### ■港湾脱炭素化推進計画

60港湾で作成済(■の港湾)

(注)新居浜港は、新居浜港・東予港(東港地区)として、計画を作成。

(令和7年12月3日時点)



### ・港湾脱炭素化推進計画に定める事項

基本的な方針

計画の目標

港湾脱炭素化推進事業・実施主体

計画達成状況の評価に関する事項

その他港湾管理者が必要と認める事項

(将来構想、地区の方向性等)

## 2-5-2. CNP認証（コンテナターミナル）

2025年3月、国土交通省港湾局が、認証制度「CNP認証（コンテナターミナル）」を創設。

### 認証取得のメリット

- ・脱炭素化の取組の成果について、国土交通省港湾局による客観的な評価として示すことができる。
- ・企業価値の向上に取り組む港湾ユーザーや資金調達先、社会全体に対するPR手段として活用可能。
- ・港湾全体でのCNP形成に向けた機運醸成が図られ、CNPに取り組む企業等や港湾自体のブランド力の向上等の相乗効果が期待できる。
- ・認証制度の海外における認知度向上とともに、認証の取得が国際的な評価の獲得にも寄与する。



### ・評価基準（レベル1～5の多段階認証）

#### ►レベル1

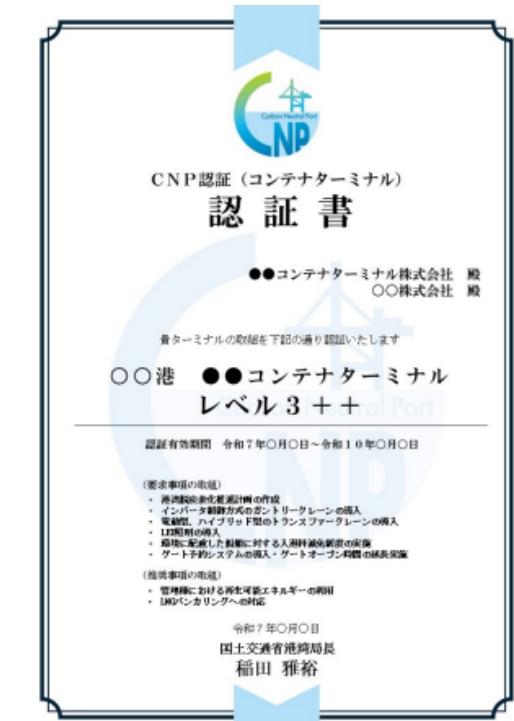
港湾脱炭素化推進計画等の作成  
排出量原単位 (kgsCO<sub>2</sub>/TEU) の算出

#### ►レベル2～3

レベル1の要件に加え、  
評価項目の以下の水準を満たす  
レベル2 = 10%、レベル3 = 50%

#### ►レベル4～5

レベル2～3の要件に加え、  
評価項目の以下の水準を満たす  
レベル4 = 80%、レベル5 = 100%



## 2-5-3. 脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化（バンкиング）

### バンキング拠点形成に向けた環境整備の取組

#### LNG

2013年6月 LNGバンキングガイドラインを策定（2024年改訂）  
(Ship to Ship方式、Shore to Ship 方式、Truck to Ship方式)

#### メタノール

2025年2月 メタノールバンキング拠点のあり方検討会 とりまとめ

#### アンモニア

2025年6月 アンモニアバンキングガイドラインを策定  
(共通編、Ship to Ship方式)

（バンキング実施例）

#### LNG (Ship to Ship )

2020年10月：PCC船へのバンキング



出展：MLIT

#### メタノール (Ship to Ship )

2024年9月:コンテナ船へのバンキングシミュレーション



出展：横浜市

#### アンモニア (Truck to Ship )

2024年7月:タグボートへのバンキング



出展：横浜市

## 2-5-4. 水素・アンモニア等の受入環境の整備

### 水素・アンモニアの受入環境整備に係るガイドライン（案）

- 国土交通省港湾局は、港湾において低炭素水素等を輸入するための受入拠点の整備等の促進に向け、水素・アンモニアの受入環境整備に係るガイドライン(中間とりまとめ)を発表。
- 事業者が港湾における低炭素水素等の受入拠点形成に向け、港湾計画の変更や施設整備を行うにあたっての一助とする目的に、安全かつ効率的な施設配置や運用等を検討する際の留意点を整理するもの。

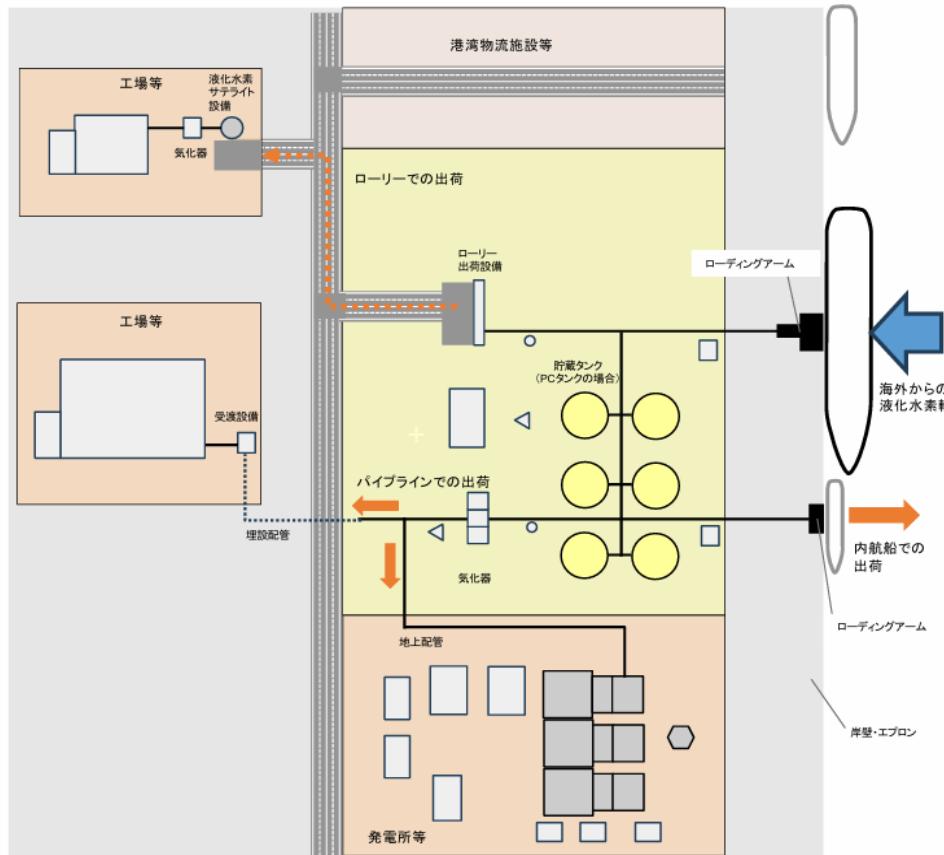


図 港湾における水素等の受入拠点のイメージ

出展：MLIT

#### 港湾における水素等の受入環境整備の安全対策に関する法令・規制等の整理

- ✓ 港則法、港湾法
- ✓ 高圧ガス保安法、電気事業法、ガス事業法、
- ✓ 労働安全衛生法、消防法 等

#### 水素等の受入拠点において想定される港湾の利用方法の整理

- ✓ 隔離された岸壁等を他の岸壁利用と重複せず利用する場合
- ✓ 一般貨物等の取扱岸壁等と隣接した岸壁等を利用する場合
- ✓ 同一岸壁を他の利用と重複して利用する場合

#### 施設配置と安全管理・運用に関する留意点

- ✓ 需要の把握
- ✓ 船舶の係留・荷役に係る岸壁等の検討
- ✓ ヒト・車両等の輸送動線の検討（平面的な観点での検討）
- ✓ 適切なパイプラインの設置の検討
- ✓ 周辺の土地への対応の検討
- ✓ 将来的な水素等の需要増大への対応の検討
- ✓ 自然災害への対策の検討
- ✓ 安全管理・運用に係る留意点

## 2-6. 日本の港湾における脱炭素化の取組事例

- 民間事業者の脱炭素化に向けた取り組みが、動き始めている。

✓ 民間の資金調達の枠組み整備

✓ コンテナターミナルや荷役機械の脱炭素化等

### ①CNP金融フレームワーク

- ・横浜港CNPサステナブルファイナンス・フレームワーク
- ・川崎港CNPグリーン／トランジション・ファイナンス・フレームワーク
- ・神戸サステナブルファイナンス・フレームワーク

### ②CNP認証(コンテナターミナル)

- ・博多港アイランドシティコンテナターミナル : レベル 5 +
- ・川崎港コンテナターミナル : レベル 4 +
- ・名古屋港鍋田ふ頭コンテナターミナル : レベル 3 + +
- ・大阪港南港コンテナターミナルC-1/4 : レベル 2 +
- ・高松港コンテナターミナル : レベル 1
- ・大阪港夢洲コンテナターミナル C 10, C 11, C 12 : レベル 2 + +
- ・八戸港多目的国際物流ターミナル : レベル 1

### ③荷役機械の脱炭素化

- ・水素燃料電池型RTGによる荷役作業等の実証（東京港・横浜港）
- ・水素エンジン型RTGによる荷役作業等の実証（神戸港）

### ④商用規模水素受入基地建設の着工

- ・液化水素サプライチェーンの商用化実証（川崎港）

1. 脱炭素化に向けた国際的な動向
2. 脱炭素化に向けた日本の動向
- 3. 脱炭素化に向けたインドの動向**
4. インドと日本の比較
5. 考察

### 3-1. インドの脱炭素・エネルギー政策

#### インドの脱炭素・エネルギー関連の中長期目標

##### 2015年：NDC (Nationally Determined Contribution) 提出（パリ協定 COP21）

- 2030年までにGDP当たり温室効果ガス排出量を2005年比33～35%削減
- 2030年までに森林面積の拡大を通じた25～30億t-CO<sub>2</sub>のカーボンシンク（CO<sub>2</sub> 吸収源）の創出
- 2030年までに非化石エネルギー発電設備容量（再エネ、原子力等）の総発電設備容量に占める割合を40%に引き上げる

##### 2021年8月15日：独立記念日

- 2047年（独立100周年）までにエネルギー自給達成（Energy Independence）を宣言

##### 2021年11月：国連気候変動枠組条約第26回締約国会議（COP26）において以下を表明

###### Panchamrit（5大誓約）

- 2070年までに温室効果ガス排出実質ゼロ（ネットゼロ）を達成
- 非化石燃料による発電容量を2030年までに500GWに引き上げる
- 2030年までに非化石源エネルギーによる累積電力設備容量で50%
- 2030年までに累計1ギガトン（10億トン）のCO<sub>2</sub>削減
- 経済の炭素強度（GDP当たりの温室効果ガス排出量）を2030年までに2005年の水準から45%削減する

※2022年8月 NDC改訂

### 3-2-1. インドの港湾における脱炭素政策

#### MARITIME INDIA VISION 2030

- 2021年2月、港湾・海運・水路省（MoPSW）は、インドを世界の海事分野におけるリーダー的地位へ押し上げることを目指し Maritime India Vision 2030 (MIV2030) を策定。
- 2030年までの協調的かつ加速的な成長の実現に向け、港湾、物流、造船、グリーン化、デジタル化などを対象に、約150の戦略的イニシアチブを導入。
- 海事グリーン化では、港湾での再生可能エネルギー・クリーン燃料利用の増加やグリーンベルト整備など8つの主要施策や、国際基準に照らした目標が設定された。



Exhibit 9.8 | KPI targets and impact

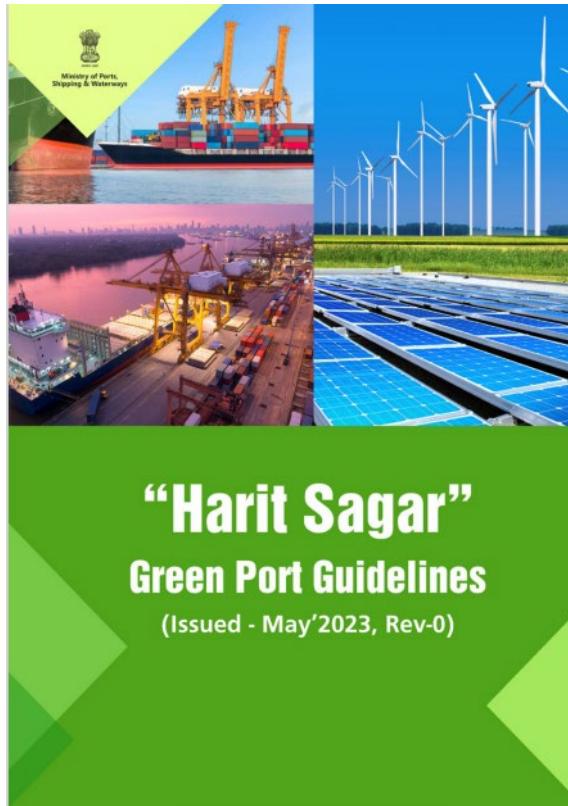
| S.No <sup>2</sup> | KPI measure  | Current measure   | Target            |
|-------------------|--|-------------------|-------------------|
| 1                 | % share of Renewable energy consumption at ports<br>(self generated + procurement from grid) | <10% <sup>2</sup> | >60%              |
| 2                 | % Port equipment electrified   | -                 | 50%               |
| 3                 | % area under green belt  | <10% <sup>3</sup> | 20% <sup>1</sup>  |
| 4                 | % reduction in CO2 emission / ton of cargo   | -                 | 30%               |
| 5                 | % reduction in fresh-water consumption / ton of cargo  | -                 | 20%               |
| 6                 | % reduction in accidents (Zero accident ports)   | -                 | 100%<br>(by 2023) |

出典: Maritime India Vision 2030 (Ministry of Ports, Shipping and Waterways(MoPSW))

### 3-2-2. インドの港湾における脱炭素政策

#### "Harit Sagar" Green Port Guidelines

- 2023年5月、港湾・海運・水路省（MoPSW）は、主要12港における環境負荷の低減とカーボンニュートラルの達成に向け、「"Harit Sagar" Green Port Guidelines」を策定。
- 重点的な実施項目としては、再生可能エネルギー活用、グリーン水素・グリーンアンモニア・グリーンメタノール等の低・脱炭素燃料インフラ整備、港湾施設・車両の電動化、船舶への陸上電力供給の導入等。
- すべての主要港は、環境パフォーマンス指標（EPIs）を参照して目標及び行動計画を策定することが義務付けられている。（各主要港の目標値はEPIsに準拠。）



Environment Performance Indicator for Sustainability

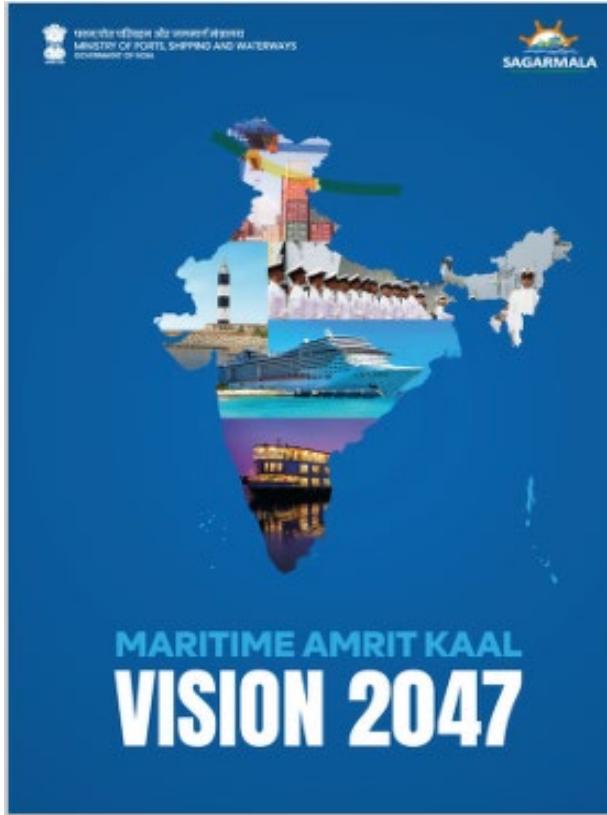
| Sr. No. | EPIs  | Target by 2030 | Target by 2047 |
|---------|---|----------------|----------------|
| 1       | % share of Renewable energy consumption at ports (self generated + procurement from grid) | >60%           | >90%           |
| 2       | % Port equipment/vehicles electrified   | >50%           | >90%           |
| 3       | % area under green belt   | >20%           | >33%           |
| 4       | % reduction in CO2 emission / ton of cargo (Baseline Year 2023)                           | >30%           | >70%           |
| 5       | %GHG emission reduction in all coastal/ EXIM vessels                                      | >10%           | >50%           |
| 6       | % reduction in fresh-water consumption / ton of cargo (Baseline Year 2023)                | >20%           | -              |
| 7       | % recycle and reuse of consumed water   | >100%          | -              |
| 8       | % reduction in energy consumption / ton of cargo (Baseline Year 2023)                     | >20%           | -              |
| 9       | One no. of LNG bunkering station  | By year 2030   | -              |
| 10      | Green hydrogen/Ammonia bunkers and refueling facilities                                   | By year 2035   | -              |
| 11      | Adequate number of EV charging stations   | By year 2025   | -              |

出典: "Harit Sagar" Green Port Guidelines (MoPSW)

### 3-2-3. インドの港湾における脱炭素政策

#### Maritime Amrit Kaal Vision 2047

- 2023年10月、港湾・海運・水路省（MoPSW）は、MIV2030を基盤に、海事産業の変革により、インドを世界的な海事ハブへ導く長期ロードマップとしてMaritime Amrit Kaal Vision 2047 (MAKV2047) を策定。
- 2047年までに世界水準の港湾整備、内水面輸送・沿岸航路の拡充、持続可能で競争力ある海事産業の実現に向け、300を超える行動計画を提示。
- グリーンポート分野では、再エネ導入や代替燃料の活用、陸電供給や港湾施設の電化、グリーンベルト整備などを推進し、KPIに基づく国際水準の目標を設定。



| Metric   | Status (as of 2021) | Target (2030) | Target (2047)    |
|--|---------------------|---------------|------------------|
| Carbon neutral ports   | -                   | 1             | 14 <sup>12</sup> |
| Developing Hydrogen/ ammonia Hubs at major ports   | -                   | 3             | 14               |
| Develop circular ports   | -                   | -             | 14               |
| LNG Bunkering in major ports   | 1                   | 4             | 8                |
| Port equipment electrification (%)   | -                   | 50%           | >90%             |
| Area under green belt <sup>13</sup> (%)  | <10%                | 20%           | 33%              |
| Share of renewable energy at ports (%)   | <10%                | >60%          | >90%             |
| GHG emission reduction in domestic/ short sea shipping ferries, port vessels (tugs/ crafts/ dredgers) & OSVs/ PSVs | -                   | 30%           | 70%              |
| GHG emission reduction in all coastal/ EXIM vessels  | -                   | 10%           | 50%              |

出典: Maritime Amrit Kaal Vision 2047 (MoPSW)

### 3-2-4. インドの港湾における脱炭素政策

#### グリーン水素ハブ形成に向けた主要港の選定

- 政府は、グリーン水素製造・利用・輸出の国際ハブとなるため、グリーン水素ミッションを策定。2030年までに年間500万トンの水素製造を目指す。
- 2023年10月、港湾・海運・水路省（MoPSW）は、同ミッションの下、水素の輸出の加速に向け、Deendayal港、Paradip港、V.O.Chidambaranar港を、グリーン水素ハブ開発のための主要3港として指定。
- 2030年までに3港にグリーン水素等（アンモニア・メタノール含む）の貯蔵・バンカリング・燃料補給インフラを整備し、2035年までに主要12港でグリーン水素・アンモニアのバンカリング・燃料補給施設を設置する目標を掲げる。
- 2025年10月、新・再生可能エネルギー省（MNRE）は同3港を、国家グリーン水素ミッションに基づくグリーン水素ハブに正式に認定。

##### 1. Deendayal 港

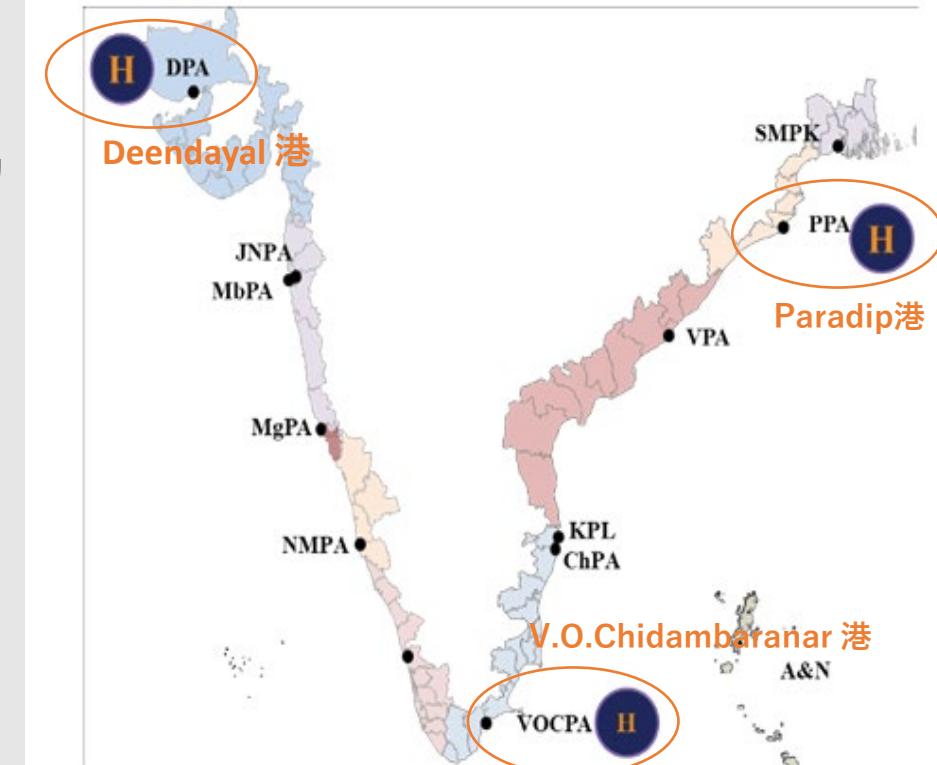
- 2024年7月、DPA（Deendayal Port Authority）は民間企業4社に3,400エーカーの土地を割り当てる
- DPAは、水素製造に必要な純水確保のために300MLDの淡水化プラントの設置を計画
- MoPSWは、2025年7月、インド初となるメガワット級の純国産グリーン水素製造プラント（1 MW級）の稼働を開始、今後、10MWまで拡大する計画
- 2030年までに、年間700万トンのグリーンアンモニアの生産を目指す

##### 2. V.O.Chidambaranar 港

- グリーン水素・アンモニアの製造・貯蔵施設の整備に向け、4社に501エーカーの土地を割り当てる
- グリーン水素製造・貯蔵・発電のパイロットプラントの稼働開始、港湾内の再生可能エネルギーを利用して10Nm<sup>3</sup>/hの水素を製造、水素燃料電池から港内の街路灯やEVステーションへ電力を供給
- グリーン水素のバンカリングおよび燃料補給を行うパイロット施設（水素貯蔵能力750m<sup>3</sup>）が2026年1月の完成を目指して開発中
- 2028年までに年間80万トン、2030年までに年間200万トンのグリーン水素製造を目指す

##### 3. Paradip 港

- グリーン水素・アンモニアの輸出・バンカリングのため、年間500万トンの処理能力を持つ専用バースを整備する予定
- ReNewとJERAは、再生可能エネルギー（約50万kW）を利用して、グリーン水素を生産し、その水素を原料として年間約10万トンのグリーンアンモニアを生産する計画
- 2030年までに、年間200万トンのグリーン水素製造を目指す（港湾エリア外）

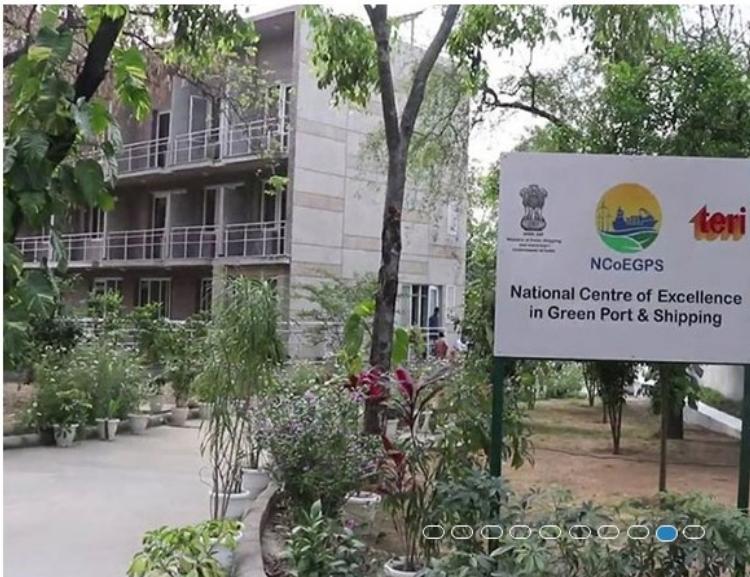


出典: PIB、MoPSW、NCoEGPS、DPA、各報道機関HP

### 3-2-5. インドの港湾における脱炭素政策

#### 専門機関の設立：National Centre of Excellence in Green Ports and Shipping (NCoEGPS)

- 2022年11月、港湾・海運・水路省（MoPSW）は、エネルギー資源研究所（TERI）と共同で、グリーン港湾・海運国家エクセレンスセンター（NCoEGPS）の設立を発表。翌年3月、グルグラム近郊のTERIキャンパス内に開設された。
- NCoEGPSは、インドの港湾・海運業界におけるカーボンニュートラルと循環型経済の促進を目的に設立され、政策・規制的枠組みや代替技術導入ロードマップの策定支援等を通じて、MoPSWに対するグリーン港湾・海運の一元的な政策・技術支援拠点としての役割を担っている。
- 2025年2月、NCoEGPSはポータルサイトを立ち上げ、港湾・海運業界、政府機関、研究機関等の幅広いステークホルダーに、レポートやガイドライン、ベストプラクティス、デジタルツール、研究成果、関連情報等を提供するためのデジタルプラットフォームを構築。
- ポータルにおいて、主要12港におけるグリーンポートの取組状況が公開されている。



出典:TERI, NCoEGPS

#### ■目的及び活動範囲

- Make in India 推進：港湾・内陸/沿岸水運・船舶向けの先端グリーン技術・システムを開発
- 迅速なイノベーション：港湾・海運におけるエネルギー・排出・持続可能性の課題に対する解決策の提案
- 人材育成：海事産業のグリーン化を担う理論的知識と実践的経験を備えた専門人材を育成
- MoPSWの技術部門：短期調査～長期技術開発の実施、複雑な課題の診断、解決策の提示
- 政策・規制ガイダンスの提供：脱炭素化・循環型経済の原則に沿った枠組み、代替技術ロードマップ、ベストプラクティスについてMoPSWに助言
- インフラ投資・能力構築の推進：電化、グリーン燃料、炭素回収、再エネ等の分野でツール・パイロットプロジェクト等を開発する
- 戦略的パートナーシップ形成：国内外の研究機関・港湾・造船所・シンクタンク、金融機関等との連携
- 再エネ導入促進：太陽光、風力、バイオエネルギー、新興海洋技術の導入促進
- 自立持続型の国家的な知識ハブ：技術評価・政策助言・研究・教育・デジタルプラットフォームの提供

#### ■協力機関（外部委員会構成員）

港湾・海運・水路省（MoPSW）、エネルギー資源研究所（TERI）、ディーンダヤル港湾局（DPA）、パラディップ港湾局（PPA）、V.O.チダンバラナル港湾局（VOCPA）、コーチン造船所（CSL）

## 3-2-6. インドの港湾における脱炭素政策

### 主要12港における港湾脱炭素化の取組状況の分析

- 港湾・海運・水路省（MoPSW）に設置されたNAVIC Cell-3（港湾・海運分野の脱炭素化を推進する専門組織）が主導し、TERI（NCoEGPS）と連携して、インドの主要12港を中心に、港湾・海運の脱炭素化の現状と課題を分析したレポートが作成・公表された。
- その中で、主要12港における、再生可能エネルギー、陸上電力、機器の電動化などの取組状況、行動計画等について、港別にそれぞれ比較・分析を行い、課題や実現に向けたギャップを明確化するなど、政策検討の基礎となる情報を提供している。

#### ■ India's Maritime Green Shift: Pioneering Energy Transition and Pollution Control



India's Maritime Green Shift:  
Pioneering Energy Transition and Pollution Control

#### 2.5.2 Status of implementation of Shore to Ship Power Supply

##### 2.5.2.1 Current Status

This status was the derived outcome of the data collected from the Major ports:

Table 2.5.1: Current Status mapping

| S. No. | Port  | Phase 1 - Port stationed Vessels by 2023 | Phase 2 - Coastal Vessels by 2026  | Phase 3 - EXIM Vessels by 2030   |
|--------|-------|--|--|--|
| 1      | NMPA  | Completed                                | To be initiated  | To be initiated  |
| 2      | DPA   | Completed                                | To be initiated  | To be initiated  |
| 3      | MbPA  | Completed                                | In Process (2 berths planned by 2029)  | To be initiated  |
| 4      | KPL   | Completed                                | In Process (2 berths initiated)  | To be initiated (1 berth planned by 2030)  |
| 5      | VOCPA | Completed                                | To be initiated (3 berths planned by 2030)   | To be initiated (12 berths planned by 2030)  |
| 6      | VPA   | Completed                                | In Process (3 berths initiated)  | To be initiated (DPR under process.)   |
| 7      | JNPA  | Completed                                | In Process (1 berth initiated)   | PMC work awarded & EPC tender to be floated for one PPP Terminal (APMT). Project planned to complete by Dec 2026.<br>Necessary action will be taken regarding the remaining terminals after approvals. |
| 8      | CoPA  | Completed                                | - Shore power facility already implemented in 6 berths for coastal vessels. CoPA is providing shore power to the vessels of Indian Navy, NITRO etc.<br>- CoPA had supplied 42,73,986 kWh shore power supply for the FY 2024-25. Shore power facility already available in 6 berths | To be initiated (5 berths planned by 2029)   |

India's Maritime Green Shift:  
Pioneering Energy Transition and Pollution Control

| Name of the Port | Challenges  |
|------------------|---|
| DPA              | <ul style="list-style-type: none"><li>Vessels at DPA are mostly bulk carriers and lack provisions for shore power and also lack sufficient deck space for a Cable Management System (CMS).</li><li>Standards are required for retrofitting with in-built Cable Management System (CMS) as per international standards (IEC/IEEE 80005-1:2019 or IEC/PAS 80005-3: 2014).</li><li>No uniform policy and mandate for STS power implementation for coastal and EXIM vessels.</li><li>Cruise Vessels: DPR prepared and sent to MoPSW with an estimated cost of Rs 6.73/- Cr, seeking grant. A response to the same is awaited.</li></ul>   |
| CoPA             | <ul style="list-style-type: none"><li>After receiving financial support from MoPSW, shore power supply for cruise vessels (6 MVA) will be implemented at the port.</li><li>Shore power supply facility to Coastal vessels is available in 6 berths.</li><li>Shore power and power reception at vessels differ in voltage and frequency and most ships require retrofitting, which is expensive. Hence Regulatory mechanism by DGs is mandatory. Otherwise the facility could not be marketed.</li><li>As per the feasibility report, the project cost for 2 berths is INR 146 Cr for 15 MVA capacity. Hence due to huge financial implications, the Project could not be implemented at present.</li><li>TNERC is not willing to entertain ChPA's claim for special Tariff &amp; DISCOM status.</li><li>Mandating vessels to have shore reception facility is required.</li></ul> |
| ChPA             | <ul style="list-style-type: none"><li>-</li><li>-</li><li>-</li><li>-</li><li>-</li></ul>   |

#### 2.5.4 Action Plan with Timelines Identified by Ports

All the Indian ports are in varying stages of planning and execution for STS power supply systems. Ports like NMPA, MgPA, and ChPA are currently conducting feasibility studies and preparing DPRs, with implementation decisions expected by mid-2025. VPA, PPA and VOCPA have identified specific berths and are progressing with tenders and phased installations, targeting completion between 2025 and 2030. MbPA and CoPA are seeking regulatory approvals and financial support to proceed with proposed projects. JNPA has planned a pilot project at one terminal, with future expansion based on its success. KPL is planning phased implementation with shared investments from terminal operators. Meanwhile, DPA Port is still reviewing feasibility due to technical constraints for the bulk berths. Overall, the ports are adopting a phased and cautious approach, with most targeting full implementation for coastal and EXIM vessels by 2030, subject to regulatory clarity and financial viability. The detailed port wise action plan is listed below in Table 2.5.3.

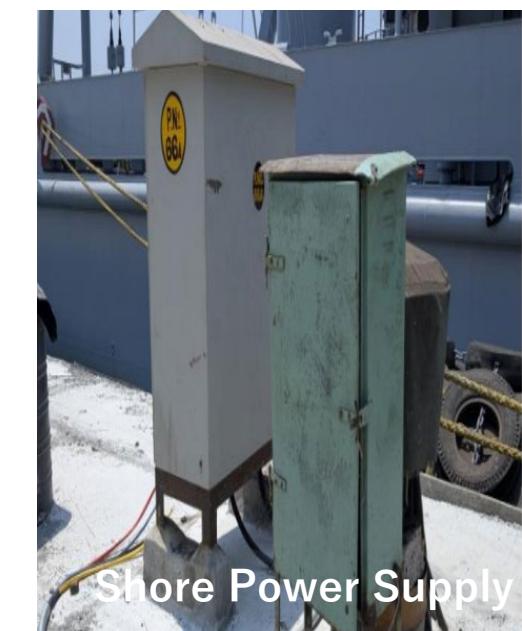
Table 2.5.3: Action plan with timelines for adopting shore to ship power

| Name of the Port | Action Plan with Timelines by the ports  |
|------------------|--|
| NMPA             | <ul style="list-style-type: none"><li>Port conducting a comprehensive feasibility study with NIT Karnataka as consultant.</li><li>Preliminary study report and findings submitted.</li><li>Based on the study report, the decision will be taken to implement Shore to Ship (STS) facility and an estimate will be prepared.</li></ul> |

### 3-3-1. インド主要港におけるグリーンポートの取組（チェンナイ港）

#### チェンナイ港の主な取組

- 太陽光発電設備の導入（出力 500kW）  
今後、2MWの発電設備の導入を計画中。沿岸部の環境規制等により港湾区域では開発可能区域が限られており、拡大が難しい。
- 陸上電力供給設備の導入（供給電力650kW）  
海軍・港湾作業船向け  
クルーズ船、Ro-Ro船、多目的貨物船向けに（供給電力15,000kW、₹14.3億）実現可能性調査を実施中。
- グリーンベルトの拡大、バイオガスプラントの導入など



出典: ChPA提供資料

### 3-3-2. インド主要港におけるグリーンポートの取組（カマラジャヤー港）

#### カマラジャヤー港の主な取組

- 太陽光発電設備の導入（出力300kW）
- 陸上電力供給設備の導入（供給電力500kW）  
CB1・CB2（石炭バース）に設置したが、現在は試験運転を実施中  
導入・維持管理費はKPLが全額負担し、利用者は電気料金のみ負担
- 港内専用のEVやEV充電設備の導入



**Solar Power Plant  
300 KWp Plant**



**Shore Power Supply to vessels  
calling Coal Berth I & II**



**EV charging facility**



**E-Vehicles  
for garbage collection**



**Sewage Treatment Plant  
20 KLD and 10 KLD**



**3 Waste Oil Recyclers  
for Ships**



**Dust Suppression system, water  
sprinklers & wind shields**

### 3-3-3. インド主要港におけるグリーンポートの取組

#### EPIs（環境パフォーマンス指標）ごとの取組状況（チェンナイ港、カマラジャー港）

- 港湾における消費電力に占める再エネ（系統からの調達含む）の割合はチェンナイ港4%に対しカマラジャー港が50%と進んでいる。
- 港湾施設・車両の電化率は両港とも低い水準である。
- LNGバンカリング及び水素・アンモニア燃料供給施設については内部検討の段階。

| (環境パフォーマンス指標)<br>Port EPI   | (目標値)<br>2030 | (目標値)<br>2047 | (取組状況)<br>ChPA※ | (取組状況)<br>KPL※   |
|---|---------------|---------------|-----------------|--|
| Installed RE (KW/MW) (Wind/Solar)   | NA            | NA            | 500 KW S        | 320 KW S   |
| % Share of RE consumption at ports (self generated + procurement from grid) | >60%          | >90%          | 4%              | 50%  |
| % Port equipment/vehicles electrified                                       | >50%          | >90%          | 2 RTGC (hybrid) | 5%   |
| % area under green belt   | >20%          | >33%          | 10%             | 22.82%   |
| % reduction in CO2 emission/ton of cargo (Baseline Year 2023)               | >30%          | >70%          | 18.66%          | Study in progress  |
| %GHG emission reduction in all coastal/ EXIM vessels                        | >10%          | >50%          | Nil             | Installation of shore Power supply facility for harbor crafts , coastal vessels(in progress) |
| % reduction in fresh-water consumption / ton of cargo (Baseline Year 2023)  | >20%          | NA            | 0%              | Internal study in progress   |
| % recycle and reuse of consumed water                                       | >100%         | NA            | 12%             | 83 KLD STPs ; Treated STP water is reused for green belt development                         |
| % reduction in energy consumption / ton of cargo (Baseline Year 2023)       | >20%          | NA            | 5%              | Internal study in progress   |
| One no. of LNG bunkering station  | By 2030       | NA            | 0               | Internal study in progress   |
| Green hydrogen / Ammonia bunkers and refueling facilities                   | By 2035       | NA            | 0               | Internal study in progress   |
| Adequate number of EV charging stations                                     | By 2025       | NA            | 0               | 1  |

\*Source: This is only representative data compiled by TERI. Appropriate data will be updated from time-to-time as per availability.

出典: NCoEGPS

1. 脱炭素化に向けた国際的な動向
2. 脱炭素化に向けた日本の動向
3. 脱炭素化に向けたインドの動向
- 4. インドと日本の比較**
5. 考察

## 4-1. 日本とインドの脱炭素化に係る政策の比較

- 両国とも、目標年度は違うがカーボンニュートラルの達成を掲げ、2030年度における温室効果ガス排出量の削減目標を設定している。
- 各省庁において、カーボンニュートラル実現に向けた方針が示され、各港湾における脱炭素化の推進に向けたガイドラインが示されている。

|                | 日本   | インド   |
|----------------|--|---|
| 国の目標           | <ul style="list-style-type: none"><li>2050年カーボンニュートラル</li><li>2030年度に温室効果ガス排出量を2013年度比46%削減、さらに50%の高みに向けて挑戦</li><li>2035年度、2040年度に、GHGを2013年度比それぞれ60%、73%削減</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>2070年までに温室効果ガス排出実質ゼロ</li><li>2030年までに経済の炭素強度（GDP当たりの温室効果ガス排出量）を2005年比45%削減</li></ul>  |
| 政府の方針          | <ul style="list-style-type: none"><li>2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略</li><li>国土交通グリーンチャレンジ</li><li>水素社会推進法</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>MARITIME INDIA VISION 2030 (MIV2030)</li><li>Maritime Amrit Kaal Vision 2047 (MAKV2047)</li><li>National Green Hydrogen Mission</li></ul>   |
| 港湾分野における方針、制度等 | <ul style="list-style-type: none"><li>港湾法改正、港湾脱炭素化推進計画作成マニュアル</li><li>CNP認証（コンテナターミナル）制度</li><li>水素・アンモニア受入環境整備に係るガイドライン（案）</li><li>代替燃料バンカリング環境の整備<ul style="list-style-type: none"><li>- LNGバンカリングガイドライン</li><li>- メタノールバンカリング拠点のあり方検討</li><li>- アンモニアバンカリングガイドライン</li></ul></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Harit Sagar Green Port Guidelines</li><li>グリーン水素ハブ開発に向けた主要港の指定</li><li>Green Tug Transition Programme</li><li>National Centre of Excellence in Green Ports and Shipping (NCoEGPS) の設置</li></ul> |

## 4-2. 日本とインドの各港湾における脱炭素化推進体制の比較

- 日本では、港湾法に基づき、各港湾において、国のマニュアルを参考に港湾脱炭素化推進計画が策定され、各港の特徴や事情に応じて目標や脱炭素化に資する事業が設定され、取組が行われている。
- インドにおいては、Green Port Guidelinesにおいて、国有の主要12港湾を対象に、環境負荷低減とカーボンニュートラル達成に向け、目標値の設定や、行動計画の策定が義務付けられている。

|      | 日本   | インド  |
|------|--|--|
| 根拠   | <ul style="list-style-type: none"> <li>港湾脱炭素化推進計画<br/>※ 港湾法に基づく法定計画だが、策定は港湾管理者に一任</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Harit Sagar Green Port Guidelines<br/>※ 主要12港が対象</li> </ul>   |
| 実施体制 | <ul style="list-style-type: none"> <li>港湾法において、各港湾管理者は、官民の関係者が参加する「港湾脱炭素化推進協議会」を開催</li> <li>同協議会における検討を踏まえ、「港湾脱炭素化推進計画」を作成し、各関係者が同計画に基づいてそれぞれの取組を進める</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>主要12港における環境負荷の低減とカーボンニュートラルの達成に向け政府が定めたガイドライン</li> <li>全ての主要港に対し、環境パフォーマンス指標（EPI）を参照して目標及び行動計画を策定することを求めている</li> <li>政府は、年間で最も優れた3つのグリーンパフォーマンス港を認定し表彰</li> </ul>   |
| 目標設定 | <p>ガイドラインにおけるKPI（重要達成度指標）（参考値）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CO2排出削減目標（港湾及び周辺地域）：2030年度に2013年度比46%削減、2050年カーボンニュートラル</li> <li>コンテナ貨物を取り扱う低炭素化荷役機械の導入割合：43%（2021年度）⇒60%（2026年度）⇒75%（2030年度）</li> <li>水素・アンモニア等の取扱貨物量：ほぼゼロ（2020年）⇒100万トン（2030年）</li> </ul> <p>※KPIと目標値は各港湾の特色や状況に応じて任意で設定</p> | <p>ガイドラインに記載のEPI（環境パフォーマンス指標）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>貨物取扱量1トンあたりの炭素強度：2030年までに30%削減、2047年までに70%削減（2022～2023年比）</li> <li>港湾での再エネ使用割合：2030年60%以上、2047年90%以上</li> <li>港湾設備（車両含む）の電化：2030年50%以上、2047年90%以上</li> <li>船舶（内航/外航）からのGHG排出量：2030年10%削減、2047年50%削減</li> <li>港湾エリアの緑地面積：2030年20%以上、2047年33%以上</li> <li>その他5項目（計11項目）</li> </ul> <p>※主要12港共通の目標値</p> |
| 対象範囲 | <ul style="list-style-type: none"> <li>港湾ターミナル、物流活動（海上輸送、トラック輸送等）、港湾を利用して生産・発電等を行う事業者、吸収源対策（ブルーカーボン）、港湾工事等</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>港湾ターミナル、物流活動（港船舶への脱炭素燃料導入、陸電供給、内航・外航船舶のGHG削減）、吸収源対策（緑地帯確保）</li> </ul>   |

## 4-3-1. 日本とインドの各港湾の脱炭素化に向けた各種施策の比較

### 陸上電力供給

- 日本では、具体的な導入目標は無いが、各港湾で小型船を中心に導入が行われており、一部の港湾では大型船への対応に向けた検討が行われている。
- インドでは、段階的な導入目標が設定され、フェーズ1では主要全12港で実施済みとなっており、次フェーズの取組に向けた検討が行われている。

|           | 日本   | インド  |
|-----------|--|--|
| 目標        | －  | <ul style="list-style-type: none"><li>2023年（フェーズ1）：港内船および小型船向けの陸上電源の設置（主要12港で実施済）</li><li>2026年（フェーズ2）：インド船籍の内航船への拡張（主要7港で実施済）</li><li>2030年（フェーズ3）：外国籍船舶および国際貨物船への完全導入</li><li>2030～2035年：インドの全港湾における全船舶の陸上電源の完全利用</li></ul>  |
| 導入・検討状況   | <p><b>■導入</b><br/>主にフェリー、タグボート、官公庁船が接岸する岸壁<br/>48港（官公庁船専用102基、民間企業所有197基）※R6.3末時点</p> <ul style="list-style-type: none"><li>神戸港：練習船、内航コンテナ船</li><li>苫小牧港：巡視艇、タグボート、バンカー船、小型船</li><li>横浜港：内航貨物船（整備中）</li><li>名古屋港：作業船</li></ul> <p><b>■調査検討</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>横浜港：クルーズ船</li><li>大阪港：クルーズ船</li></ul> | <p><b>■導入</b><br/>主要12港において、状況に応じて複数のバース・桟橋に設置されているよう</p> <ul style="list-style-type: none"><li>チェンナイ港：Coast Guard vessels（Phase1実施済み）</li><li>カマラジャ港：Tugs, Pilot boats（Phase1・2実施済み）</li><li>他の主要港：Port-owned vessels, Cruise vessels, Coast Guard vessels, Tugs, Port vessels 等</li></ul> <p><b>■調査検討</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>チェンナイ港：クルーズ船、Ro-Ro 船、多目的貨物船向け</li><li>カマラジャ港：－</li><li>他の主要港：Phase 2、Phase 3 の実施に向け、実現可能性調査や計画策定を実施中</li></ul> |
| 支援制度      | <ul style="list-style-type: none"><li>国による補助制度（本体価格の3分の1補助）</li><li>特例措置（固定資産税を取得後3年間2/3とする）</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>ヒアリングでは支援制度は確認できなかった</li></ul>   |
| 普及に向けた課題等 | <ul style="list-style-type: none"><li>国内の電気料金が高く、小型船以外では補機発電の方が経済的に優位。</li><li>不特定多数が利用する場合、従量料金を使用料として徴収。初期投資や維持管理費を反映した収支計画となっていない。（例：神戸港）</li><li>国際的な標準規格はあるが、国内では各事業者が個々の設備を導入。</li><li>設備費用、利用料金、周波数対応、電力料金体系、電気事業ライセンス、規格統一化等について総合的な検討が必要。</li><li>陸電利用を義務づける規制やインセンティブがなく、支援も限定的。</li></ul>                           | <ul style="list-style-type: none"><li>陸電利用を義務付ける国際的・国内的な規制が存在しない（特にEXIM船舶において）</li><li>船種・船籍ごとの陸電受電仕様が標準化されておらず、統一的な対応が困難</li><li>電圧・周波数の不一致、ケーブルマネジメントシステム（CMS）の設置スペースに制約</li><li>初期投資の大きさ、ビジネスモデルや投資インセンティブの欠如</li><li>多くの港湾は電力供給に必要な配電事業者ライセンスを保有しておらず、既存のPPPコンセッション契約には陸電設備が含まれていない</li></ul>  |

## 4-3-2. 日本とインドの各港湾の脱炭素化に向けた各種施策の比較

### 港湾における水素・アンモニア等受け入れ拠点形成に向けた動向

- 日本では、水素基本戦略や水素社会推進法に基づく価格差・拠点整備への財政支援を通じ、民間企業の取組を後押しし、2030年の事業開始に向けたサプライチェーン構築と事業環境整備の取組が進められている。
- インドでは、国家グリーン水素ミッションを策定し、財政インセンティブにより水素製造と装置の国産化を推進するとともに、3つの主要港を水素ハブに認定し、製造プラントや専用バース等の関連インフラ整備が進められている。

|             | 日本  | インド  |
|-------------|---|--|
| 法制度・長期戦略    | <ul style="list-style-type: none"><li>水素基本戦略・グリーン成長戦略で長期導入目標を設定</li><li>水素社会推進法に基づく計画認定・支援制度により民間プロジェクトの商用化を促進（港湾利用の有無によらず）</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>National Green Hydrogen Missionで水素製造目標を設定</li><li>Green Port Guidelinesにおいて、2035年までに主要12港でグリーン水素・アンモニアのバンカリング・燃料補給施設を設置について記載</li></ul>  |
| 財政支援        | <ul style="list-style-type: none"><li>GI基金：大規模水素サプライチェーンの構築（技術開発・実証）</li><li>価格差支援：グリーン水素・アンモニア等の製造・輸送コストを抑制</li><li>拠点整備支援：輸送・貯蔵のためのインフラ整備を支援</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>National Hydrogen Mission:2030年までの総予算INR1,970 億（約24億米ドル）</li><li>SIGHT Scheme：水電解装置の国産化とグリーン水素製造について、それぞれに財政インセンティブを提供</li></ul>   |
| 拠点形成に向けた動き  | <ul style="list-style-type: none"><li>全国の港湾で、背後圏に立地する民間企業を中心に、水素・アンモニアの受け入れ、利用に向けた検討が行われてきた（全国24港湾、2024年6月時点、港湾局調べ）</li><li>川崎港で液化水素サプライチェーン商用化実証の国内基地（出荷 / 受入両機能を含む）の建設開始</li><li>価格差支援、拠点化整備支援の公募は終了し、現在4件の事業計画が認定済み。今後も順次事業計画の認定が行われる見込み。</li><li>各プロジェクトごとに、2030年の事業開始に向け、施設整備等が行われる予定。</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>MoPSWは、Deendayal港、Paradip港、V.O.Chidambaranar港の3港を、グリーン水素ハブ開発のための主要港として指定（2023年）</li><li>MNREは、同3港を国家水素ミッションに基づくグリーン水素ハブに認定（2025年）<br/>【主な取組（検討中含む）】<ul style="list-style-type: none"><li>グリーン水素製造プラントの設置（DPA, VOCPA）</li><li>グリーン水素バンカリング施設の設置（VOCPA）</li><li>グリーン水素・アンモニア専用バースの整備（PPA）</li><li>民間事業者へのプロジェクト用地の割り当て（DPA, VOCPA）</li></ul></li></ul> |
| 安全・技術ガイドライン | <ul style="list-style-type: none"><li>水素・アンモニアの受入環境整備に係るガイドライン（案）の策定</li><li>アンモニアバンカリングガイドラインの策定</li><li>メタノールバンカリングの実施に向けた方策の検討</li></ul>   | 確認できず  |

- 1．脱炭素化に向けた国際的な動向**
- 2．脱炭素化に向けた日本の動向**
- 3．脱炭素化に向けたインドの動向**
- 4．インドと日本の比較**
- 5．考察**

## 5. 考察

### 現状

- 両国とも、カーボンニュートラルの実現を表明しており（日本は2050年、インドは2070年）、港湾の脱炭素化に向けて、國の方針や推進体制、計画が整備され、徐々に取り組みが進められている。
- 日本では、99港湾が官民連携による港湾脱炭素化推進協議会を設置し、54港湾が港湾脱炭素化推進計画を策定しており、各港の特徴や事情に応じてKPIや取組項目が設定され、それぞれで取組が進められている。また、コンテナターミナル向け「CNP認証」制度も創設され、現在7つのターミナルが認証を受けている。
- インドでは、主要12港について、MoPSWがガイドラインを定め、国際的な標準に照らしてKPIや項目別の取組目標を設定され、各港で取組が進められている。

### 日本における港湾脱炭素化に向けた課題

- 制度的枠組みは整備されてきたが、如何に各港湾の脱炭素化の取組を促進していくか
- 港湾単独の取組だけでなく、他港や船社などと連携した取り組みが必要ではないか

## 5. 考察

### 課題 1 制度的枠組みは整備されてきたが、如何に各港湾の脱炭素化の取組を促進していくか

- ・ 国の方針やガイドライン、「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアルの整備など、港湾脱炭素化に向けた制度的枠組みは整いつつあるものの、2050年カーボンニュートラルに向けては、如何に具体的な取組を進めていくかが課題。
- ・ 全国の港湾で、協議会の設置や港湾脱炭素化推進計画の策定が進んできている一方、各港湾が有する予算、技術的知見には差もあり、取組の度合いにはばらつきもみられる。

### 提案 1 見える化による港湾脱炭素化の取組促進

- ・ CNP認証制度や港湾脱炭素化推進計画において、共通の項目別KPIを導入し、その達成状況等を見える化することで、各港湾が自港の立ち位置や課題等を認識できるようにしてはどうか。
- ・ 見える化された取組状況を比較分析し、各港湾の共通する課題や目標達成に向けたギャップを明確化することで、効果的な政策や支援策につなげていけるのではないか。

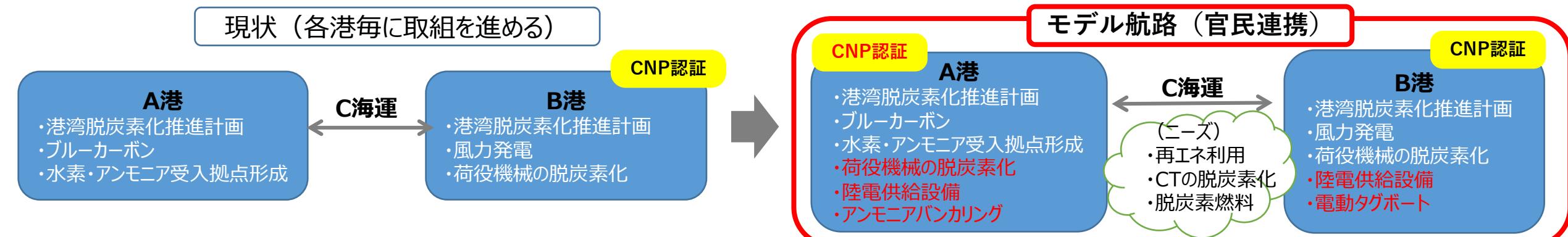
## 5. 考察

### 課題 2 港湾単独の取組だけでなく、他港や船社などと連携した取り組みが必要ではないか

- ・港湾脱炭素化を進めるには、港湾のみならず船社や荷主など複数の主体の関与が必要であるが、これまで関係主体が協調して取組を進める枠組みが十分に構築されていないのではないか。
- ・国際航路では、港湾や船社等の民間企業が連携して、海運と港湾の脱炭素化を推進する、グリーン海運回廊（Green Shipping Corridor）の取組が行われている。

### 提案 2 内航における脱炭素化モデル航路の設定

- ・脱炭素化の先行実装を担うモデルとして、フェリーや内航フィーダー船など国内航路を対象としたモデル航路を指定し、港湾・船社など官民が一体となって、集中的に脱炭素化の取組を推進する。
- ・モデル航路の指定においては、船社・荷主のニーズを踏まえ、港間で連携した設備導入を進めるとともに、各港の強みを活かした施策を組み合わせることで、航路全体で脱炭素化を図り、船社・荷主から選ばれる港湾の形成につなげていく。



ご清聴ありがとうございました