


6. 学会、講演会等における論文・研究発表、講演関連

- 1) 「Modeling global and regional economic impacts of greenhouse gas pricing on international shipping and policy implications」
(Ocean & Coastal Management, Volume 269 2025年6月発行)
主任研究員 森本 清二郎
東京大学大学院准教授 柴崎 隆一氏らと共著
※本誌には論文掲載はございません。下記 URL からご覧ください。
<https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2025.107804> 
- 2) 「国際海運の脱炭素化に向けた規制と対応動向」
(CMA CGM Japan 脱炭素セミナー2025年7月)
主任研究員 森本 清二郎
- 3) 「一带一路の新展開～ASEAN と南米大陸への拡大と今後の展望～」
(中国物流研究会 7月例会 2025年7月)
客員研究員 福山 秀夫
- 4) 「一带一路とアジア物流網の新展開」
(国際アジア共同体学会夏季年次大会 2025年7月)
客員研究員 福山 秀夫
- 5) 「ASEAN と一带一路の連携の現状と展望
～陸のシルクロードの視点から～」
(「第56回日中民間交流対話講座」神奈川県日中友好協会
経済文化交流部会 2025年7月)
客員研究員 福山 秀夫
- 6) 「東アジア国際物流ネットワークの変容と展望—一带一路の視点より—」
(発表と査読用論文提出／第42回日本物流学会全国大会 2025年9月)
客員研究員 福山 秀夫
九州国際大学教授 男澤 智治氏
- 7) 「近年の IMO 法律委員会における審議の概要」
(海上保険法研究会 2025年9月)
上席研究員 中村 秀之

- 8) 「Japan's Effort to Promote or Revitalize the Shipping and Shipbuilding Industries to Secure Stable Maritime Transport」
(World Ocean Forum 2025 in Busan 2025 年 10 月)
上席研究員 中村 秀之
- 9) 「国際海運の脱炭素化に関する動向－IMO と EU の動向を中心に－」
(日本海運集会所セミナー2025 年 11 月)
上席研究員 森本 清二郎
- 10) 「北の釧路、南のシンガポール 北東アジアと欧米の
ハブ港湾釧路実現に向けて ～一带一路から展望する～」
(北海道日中友好協会記念講演会 2025 年 11 月)
客員研究員 福山 秀夫
- 11) 「洋上風力発電と海運について」
(第 36 回海事立国フォーラム in 長崎 2025 年 11 月)
研究員 坂本 尚繁
- 12) 「長崎の海事産業の集積と経済規模」
(第 36 回海事立国フォーラム in 長崎 2025 年 11 月)
研究員 後藤 洋政
- 13) 「長崎港活性化対策について」
(長崎市議会議長崎港活性化対策特別委員会 2025 年 11 月)
上席研究員 野村 撰雄
- 14) 「中国港湾調査～広州南沙港と黄埔港～」
(中国物流研究会 11 月例会)
客員研究員 福山 秀夫
- 15) 「東アジアの物流ネットワークとグローバル・サプライチェーン」
(日本の製造・物流と K-FEZ 国際物流活用セミナー2025 年 12 月)
客員研究員 福山 秀夫
- 16) 「一带一路が生み出す新たなグローバル・サプライチェーンの
多様化とその展望」
(立命館アジア・日本研究推進プログラム研究会 2025 年 12 月)
客員研究員 福山 秀夫

- 17) 「一帯一路の新展開 拡大するグローバルアジアへの道」
(国際アジア共同体学会 2025 年度年次大会 2025 年 12 月)
客員研究員 福山 秀夫
- 18) 「洋上風力発電関連産業のサプライチェーン
ー洋上風力発電と海運の関わりを中心にー」
(青森港振興協会 港の勉強会 2026 年 1 月)
研究員 坂本 尚繁
- 19) 「FuelEU Maritime: Impacts on Japanese Shipping Industry
and Compliance Strategies」
(在日オランダ大使館 BioLNG セミナー2026 年 1 月)
上席研究員 森本 清二郎
- 20) 「国際海運の脱炭素化に向けた動向と海上貿易への影響」
(日本貿易学会 貿易論／国際経済研究部会 2026 年 1 月)
上席研究員 森本 清二郎
- 21) 「長崎の海事産業の集積と経済規模」
(日本海運経済学会関東部会 2026 年 1 月)
研究員 後藤 洋政
- 22) 「グローバル・サプライチェーンと
東アジア国際物流ネットワークの現状と展望」
(釜山港セミナー in 八戸 2026 年 2 月)
客員研究員 福山 秀夫
- 23) 「外航海運における脱炭素化に向けた取組み」
(日本物流団体連合会講演会 2026 年 2 月)
上席研究員 森本 清二郎
- 24) 「洋上風力発電と海運ー航行船舶との調整に係る取組みを中心にー」
(日本海運集会所セミナー2026 年 2 月)
研究員 坂本 尚繁

国際海運の脱炭素化に向けた規制と対応動向(要旨)

上席研究員 森本 清二郎

本報告は、CMA CGM のセミナーにおいて、国際海運の脱炭素化に向けた規制動向と業界による対応動向を紹介したものであり、その要旨は以下の通り。

- ・ 国際海運は燃費効率の優れた環境に優しい輸送モードであるが、外航船は重量エネルギー密度の高い化石燃料に依存しており、脱炭素化の実現は容易ではない。今後は、海上貿易量の増加が見込まれるため、大幅な GHG 削減には燃料転換が不可欠となる。
- ・ IMO では GHG ネットゼロに向けた中期対策 (IMO Net Zero Framework) に係る条約改正案に基本合意しており、本年 10 月の MEPC 臨時会合において同改正案の採択が審議される予定である。同会合で採択されれば、2028 年から規制が開始することになる。
- ・ EU は、海運 EU ETS と FuelEU Maritime によって海運分野の燃料転換を促す方針である。EU 規制では、重油から GHG 強度の低い LNG やバイオ燃料などに切り替えれば、遵守費用を抑えることができるため、これら低炭素燃料の需要が増える見込みである。
- ・ 海運業界は、将来における代替燃料の利用可能性や価格など不確実性がある中、代替燃料船の発注や代替燃料の利用を進めている。就航船における代替燃料船のシェアは DWT ベースで 5% であるが、新造発注船では約 4 割に上る。燃料消費データによれば、LNG のシェアは 1 割弱であり、また、バイオ燃料はシェアが小さいものの、消費は増加傾向にある。さらに、GHG 強度の低いメタノールとアンモニアは、2030 年時点で一定の生産量が期待されるが、その実現には需要の拡大と政策支援が必要になる。

国際海運の脱炭素化に向けた規制と対応動向

2025年7月10日(月)
(公財)日本海事センター企画研究部
主任研究員 森本清二郎

プレゼンの流れ

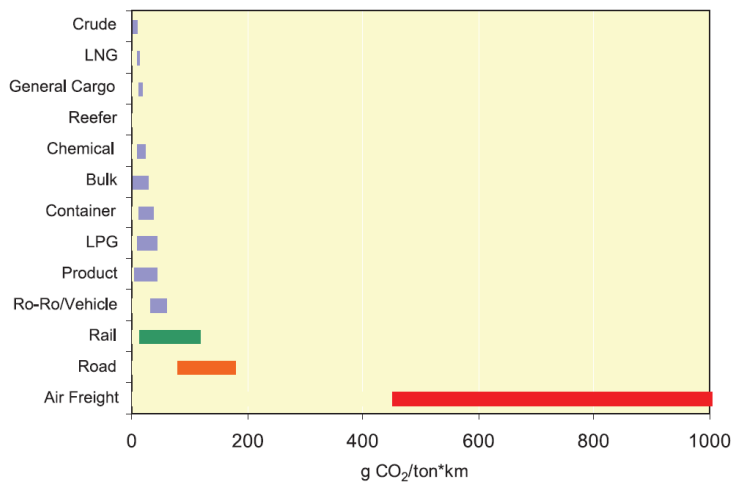
1. はじめに
2. IMOの規制
3. EUの規制
4. 業界の対応
5. まとめ

1.はじめに

国際海運における脱炭素化とは？

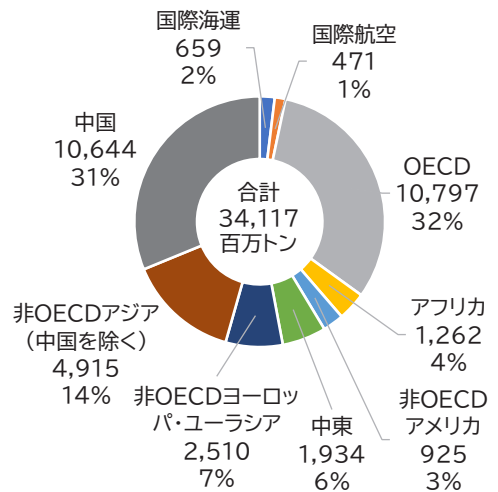
- 国際海運はCO2効率の高い輸送モードであるが、世界のGHG排出量の2%を占める。
- 外航船は重量エネルギー密度の高い化石燃料に依存しているため、脱炭素化は容易ではない。

船種・輸送モード別CO2効率のレンジ



(出典)IMO Second GHG Study

世界のGHG排出量(百万CO2トン)

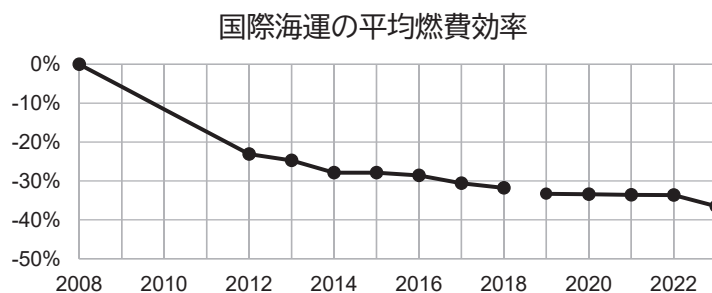
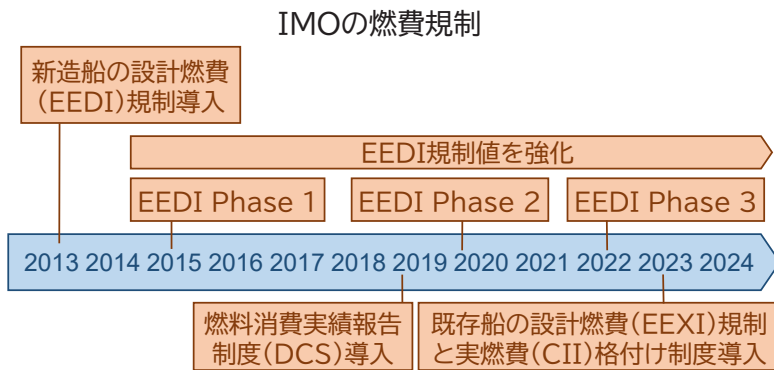


(出典)IEA (2024), GHG Emissions from Energy

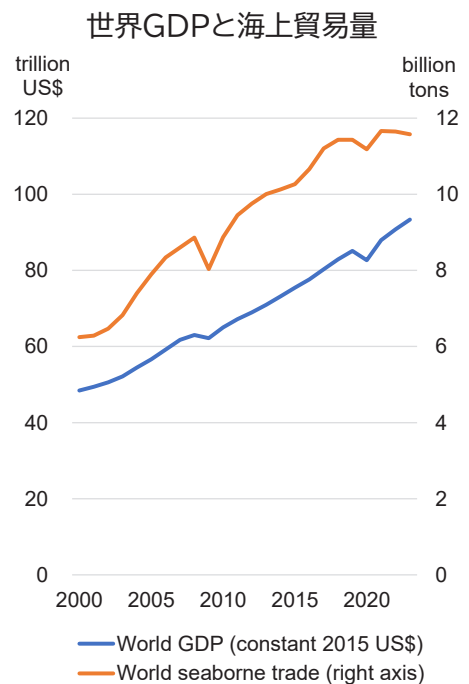
2. IMOの規制

IMOの燃費規制

- 国際海事機関(IMO)では**燃費規制**を導入。船舶の大型化と相俟って燃費効率は改善。
- 経済成長による海上貿易量の増加が見込まれるため、GHG削減には**更なる規制**が必要。



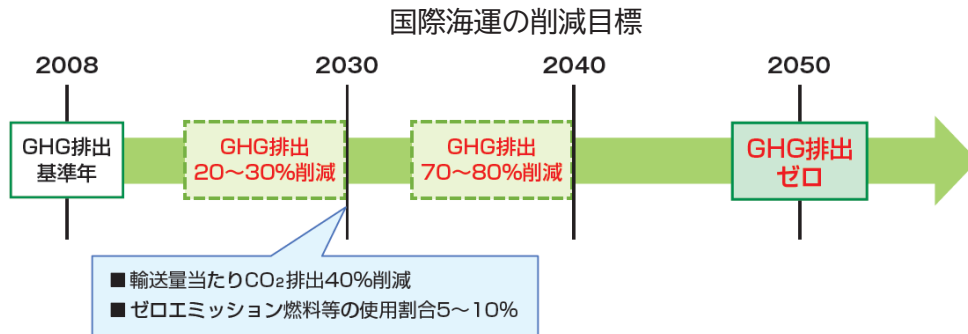
(出典)IMO Fourth GHG Study, DCS data



(出典)World Bank, UNCTAD

IMO GHG削減戦略

- GHG削減戦略では、**2050年頃までのGHGネットゼロ**を含む削減目標を設定。
- 本年4月には、**GHG強度の低減を促す中期対策**の条約改正案に基本合意(承認)。



(備考)ゼロエミッション燃料等は「GHG排出がゼロ又はニアゼロの技術、燃料及びエネルギー源」を指す。
(出典)国土交通省海事局資料

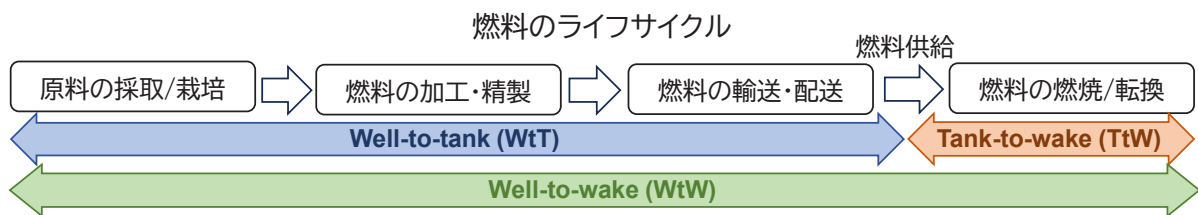
中期対策の検討スケジュール

	MEPC80 (2023年7月)	MEPC81 (2024年3月)	MEPC82 (2024年9-10月)	MEPC83 (2025年4月)	臨時MEPC (2025年10月)
中期対策	検討	→ 最終化		→ 承認	→ 採択(16カ月後に発効)
包括的影響評価	作業開始	→ 中間報告	→ 最終報告		

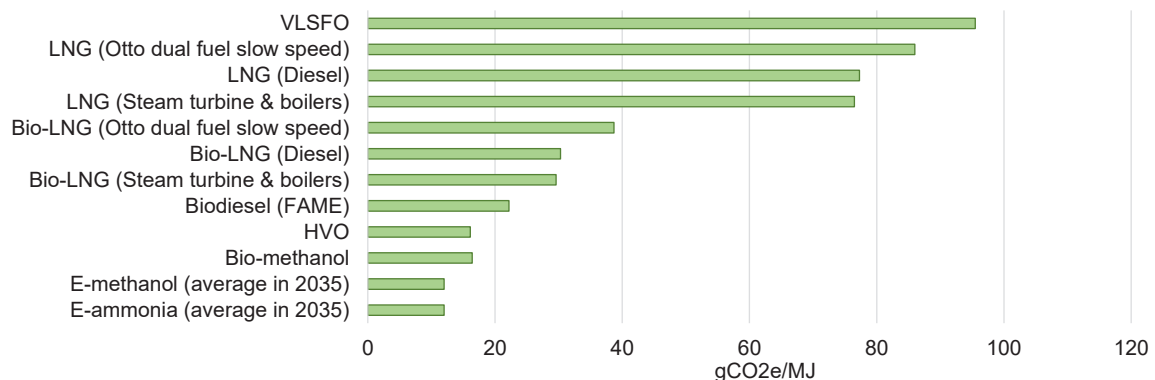
7

GHG強度

- 燃料の**GHG強度(単位エネルギー当たりGHG排出量)**はライフサイクル(WtW)ベースで算定。
- 重油からLNG、バイオ燃料、合成燃料に転換すれば、船舶のGHG強度を低減することが可能。



燃料のGHG強度

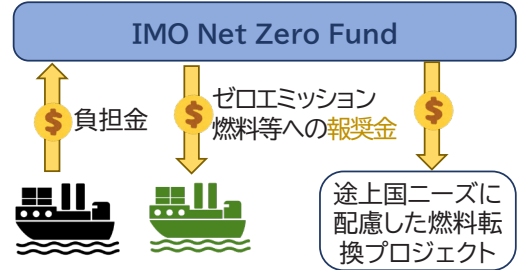
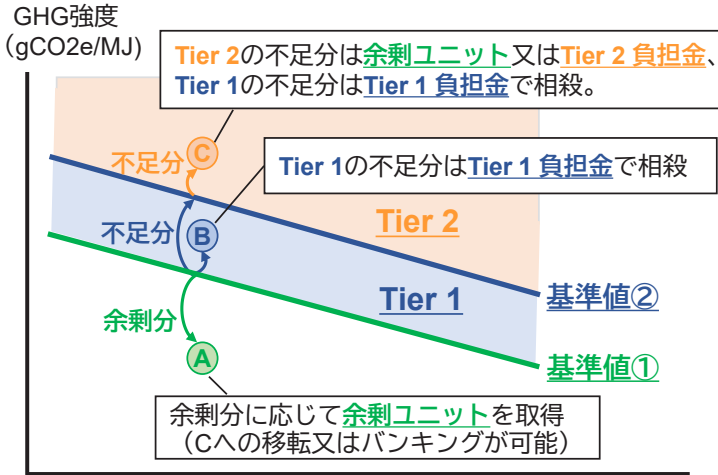


(出典)重油(VLSFO)、LNG及びバイオ燃料はGLEC Framework v3.1 (2025 March)、合成燃料(E-fuel)は Lucas M, Guyon O, Maricar-Pichon M, El-Kadi J, Dauphin R (2025)に基づく。

8

中期対策(IMO Net Zero Framework)

- GHG強度の**基準値を2つ**設定。**余剰ユニット取引**と**負担金の支払い**による規制遵守が可能。
- IMO基金の負担金収入は、ゼロエミッション燃料への**報奨金**などに活用される。



(補足) ゼロエミッション燃料の閾値は、2034年までは19gCO₂e/MJ、2035年以降は14gCO₂e/MJ以下に設定される。

(補足)

不足分又は余剰分は「GHG強度の基準値との差分×エネルギー消費量」により算出。

Tier 1 RU 負担金は\$100/tCO₂e、Tier 2 負担金は\$380/tCO₂e(2030年まで)。

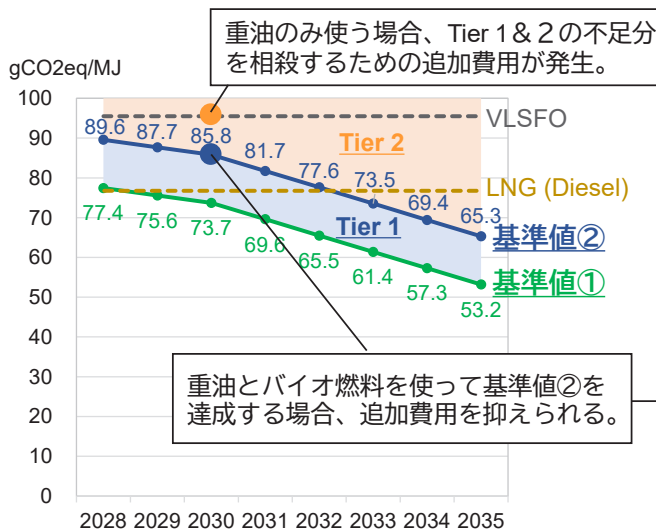
(注)本スライドはMEPC83で承認された条約改正案に基づくものであり、**正式に採択された規制内容ではない**点に留意が必要。

9

中期対策の影響

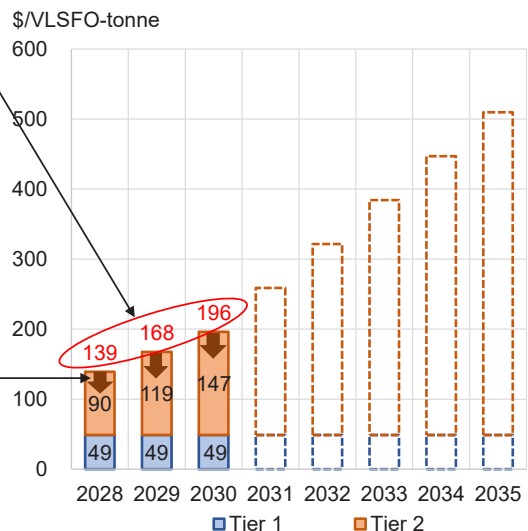
- 重油を使う場合、Tier 1 & 2の不足分を相殺するための**遵守費用が発生**。
- バイオ燃料やLNGなどを使って基準値②を達成すれば、**遵守費用を抑える**ことが可能。

中期対策の基準値と各燃料のGHG強度



(備考)GHG強度はGLEC Framework v3.1に基づく

重油(VLSFO)のみ使う場合の負担金費用



(備考)2031年以降の費用(点線の棒グラフ)は、前のスライドに記載の負担金を基に計算。

(注)本スライドはMEPC83で承認された条約改正案に基づくものであり、**正式に採択された規制内容ではない**点に留意が必要。

10

3. EUの規制

- 2024年から欧州経済領域(EEA)発着船のGHG排出量に対するEU ETS適用を開始。
- 船社は、自社船からの排出量に相当する**排出枠(EUA)**の**購入・償却義務**を負う。

海運EU ETS

海運EU ETSの概要

規制対象	<ul style="list-style-type: none">• EEA発着船による以下の排出量。<ul style="list-style-type: none">➢ EEA域内の航海及び停泊による排出量の100%➢ EEA域内の港と域外の港を結ぶ航海による排出量の50%• 2024年は上記の排出量の40%、2025年は同70%のみ償却義務が発生。• 対象となるGHGは、2025年まではCO2のみ、2026年以降はCO2、CH4及びN2O。
収入の用途	<ul style="list-style-type: none">• EUAのオークション収入は、低炭素技術の実証支援を行うEU Innovation Fund等に活用。

EUAスポット市場オークション価格



(出典)EEX, EUA Emission Spot Primary Market Auction Report

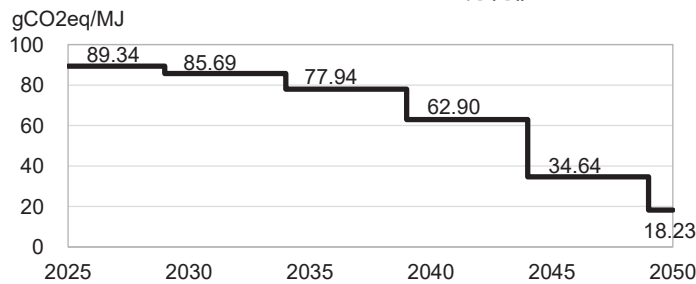
FuelEU Maritime

- 2025年からEEA発着船で使用する燃料に対する**GHG強度規制**を開始。
- 船社は、規制遵守方法として**プーリング**や**罰金の支払い**等が認められる。
- 2030年からは、EEAを発着するコンテナ船と客船に対して停泊時の陸電使用を義務化。

WtW GHG強度規制の概要

規制対象	<ul style="list-style-type: none"> • EEA発着船で使用される以下の燃料・エネルギー。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ EEA域内での航海・停泊時に使用される燃料・エネルギーの100% ➢ EEA域内と域外を結ぶ航海で使用される燃料・エネルギーの50%
適合手段	<ul style="list-style-type: none"> • GHG強度の余剰分の翌年への繰り越し(バンキング)、不足分の翌年からの前借り(ボローイング)、過不足分の船舶間での融通(プーリング)が認められる。 • 不足分に応じた罰金の支払いによる規制遵守も可能。
罰金の用途	<ul style="list-style-type: none"> • 海運部門における再生可能な低炭素燃料の導入支援等に活用される。

FuelEU Maritimeの規制値

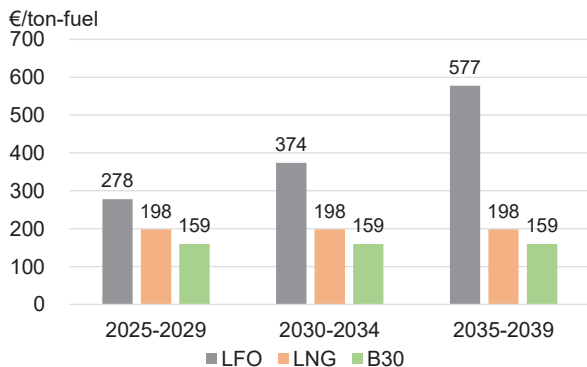


13

EU規制の影響

- 重油を使う場合、**遵守費用**が発生。
- LNGやバイオ燃料などGHG強度の低い代替燃料を使う場合、**遵守費用を抑える**ことが可能。

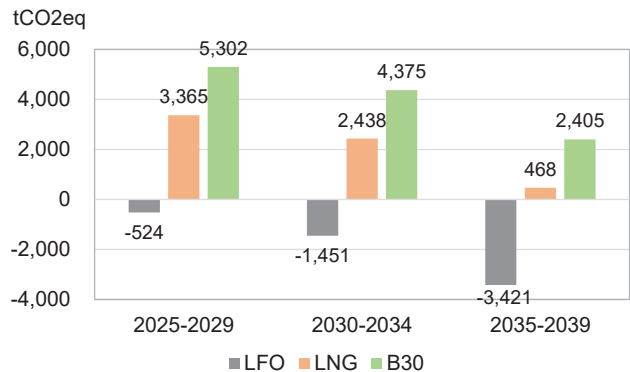
各燃料を使う場合のEUA・罰金費用



(備考)EUA価格は70ユーロ、LNGはディーゼル低速機関、B30のGHG強度は68.5gを前提とする。

- 重油(LFO)を使う場合、罰金とEUAの費用は燃料トン当たり合計278ユーロから始まり、段階的に増えていく。
- 規制値を下回るLNGやバイオブレンド油(B30)などを使う場合、罰金費用は発生せず、追加費用を抑えることが可能。

各燃料を使う場合の余剰分又は不足分



(備考)エネルギー消費量は254.2TJ(LFO 6200トン分)、LNGはディーゼル低速機関、B30のGHG強度は68.5gを前提とする。

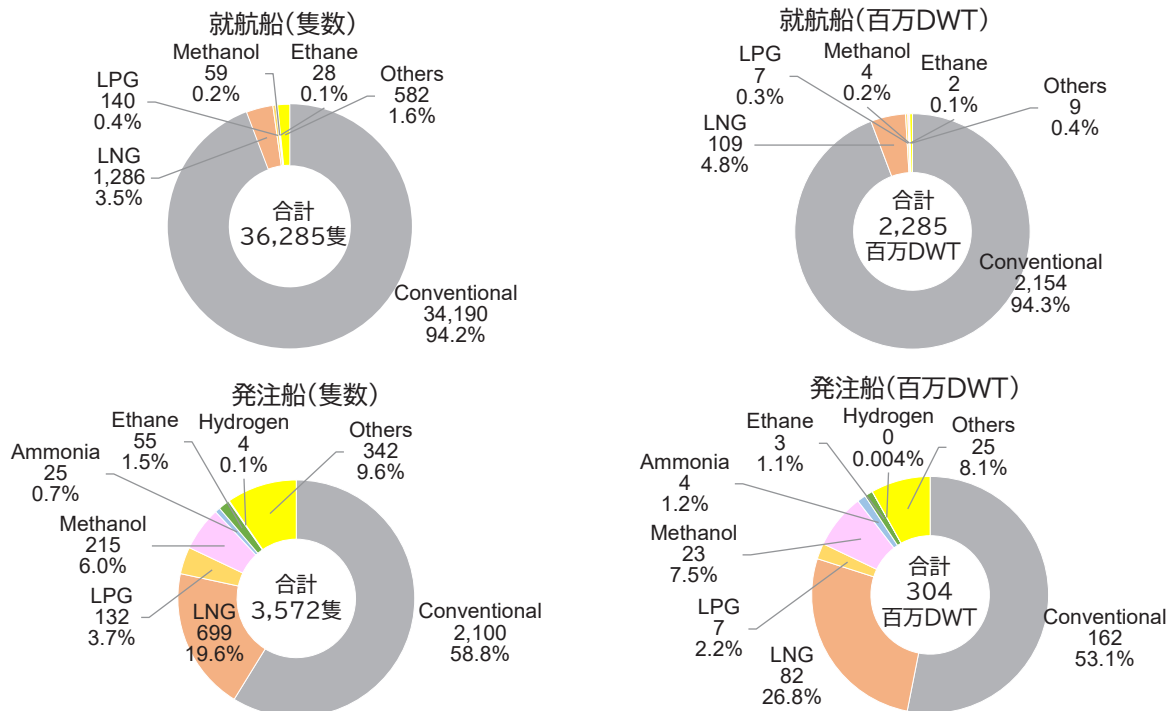
- 規制値を超えるLFOのみ使う場合、不足分が発生し、規制値を下回るLNGやB30などを使うと余剰分が生じる。
- LFOのみ使う船と、LNGやB30のみ使う船のプーリングによって規制に適合することが可能。

14

4. 業界の対応

代替燃料船の導入状況

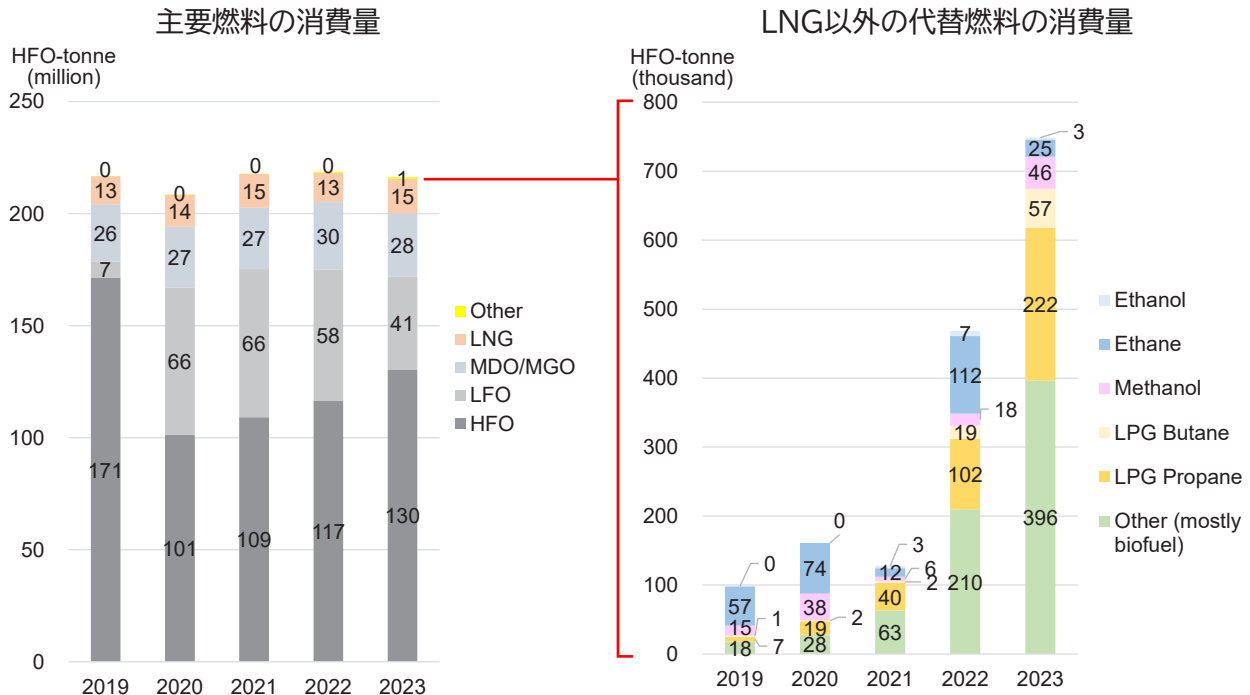
- 就航船の代替燃料比率はDWTベースで**5%**であり、LNG、LPG、メタノールの順に多い。
- 新造発注船では**約4割**が代替燃料船であり、LNG、メタノール、LPG、アンモニアの順に多い。



(出典)S&P Maritime Portal (備考)2025年5月26日時点。5000総トン以上のTankers, Bulk Carriers, Dry Cargo/Passengerが対象。 16

国際海運の燃料消費量

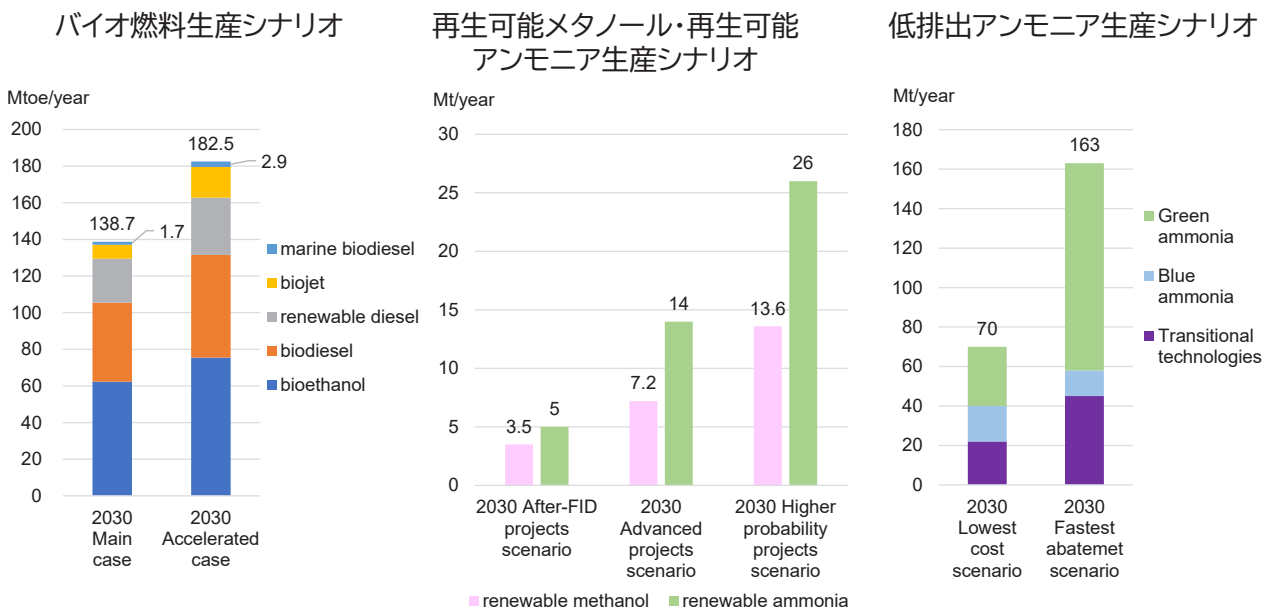
- 燃料消費量は年間2億トンを超え、重油と船用ディーゼル油が9割、LNGが1割弱を占める。
- LNG以外の代替燃料ではバイオ燃料の消費量が増加傾向にあるが、シェアは小さい。



(出典) IMO, Report of fuel oil consumption data submitted to the IMO Ship Fuel Oil Consumption Database in GISIS

代替燃料の生産シナリオ

- バイオ燃料の需要は増える見込みだが、海運分野での利用可能性は他セクターの動向等による。
- GHG強度の低いメタノールとアンモニアは、2030年時点で一定の生産量が期待されるが、その実現には需要の拡大と政策支援が必要。



(出典) IEA, Renewables 2024

(出典) GENA, Renewable methanol update (April 2025); GENA, Clean ammonia update (April 2025)

(出典) MPP, Making Net-zero Ammonia Possible

まとめ

- 国際海運は、CO2効率の高い輸送モードであるが、GHG排出量は世界の2%を占める。今後、海上貿易量の増加が見込まれるため、大幅なGHG削減には燃料転換が不可欠。
- IMOでは、GHGネットゼロに向けた中期対策(IMO Net Zero Framework)に基本合意。本年10月に採択されれば、2028年から規制が開始する予定。
- EUは、海運EU ETSとFuelEU Maritimeによって海運分野の燃料転換を促進。
- いずれの規制も、遵守費用が発生。重油からGHG強度の低い代替燃料に切り替えれば、遵守費用を抑えることが可能。
- 海運業界は、将来における代替燃料の利用可能性や価格など不確実性がある中、代替燃料船の発注や代替燃料の利用を進めている。
- GHG強度の低い代替燃料の普及には、需要の拡大に向けた規制の更なる具体化と政策支援が必要。

一帯一路の新展開 ～ASEANと南米大陸への拡大と今後の展望～

客員研究員 福山 秀夫

1. 一帯一路の新展開

一帯一路は、国際物流に関して新しい展開を見せている。それは、東アジア物流ネットワークの2つの新しい展開である。1つ目は、東アジアネットワークの高度化という変容である。2つ目は、その南米への拡大である。

一帯一路は、国際複合輸送という特性から、海外と自国とを連携させる必要があるため、国内での発展と国際での発展という双循環という機能を発揮する。まず、国内では、西部大開発と長江経済ベルトという中国の開発政策と融合して展開してゆく。東アジアにおいては、中国と周辺国との国際物流ネットワークの拡大の基軸としてその機能を発揮し、ロシア、モンゴル、中央アジア、東南アジア（ASEAN）との連携として展開する。ロシアへの経済制裁下にあっては、東アジアの国際物流ネットワークの最重要テーマは、ASEANとの経済・貿易の拡大になっており、日中韓の企業が多数進出しているASEANは、RCEPの傘の中で、東アジア諸国の発展の中心と言える地域である。

中国はシンガポールとの間に①「中新（重慶）戦略性互联互通示範項目」（2015年）という中国・シンガポール（重慶）戦略的連携モデルプロジェクトを成立させ、2国の海運と港湾と鉄道の三位一体の戦略により、②重慶と欽州と上海とのコネクティビティを構築した。次に、鉄道（陸のシルクロード）と海運（海のシルクロード）とを港湾という結節点でつなぎ、鉄道と港湾の巨大化という形で拡大をはかった。つまり、西部陸海新通道班列・中越班列・中老班列から中老泰馬班列へ鉄道を拡大し、ASEAN エクスプレスと中欧班列とのコネクティビティ発展させ、ASEANの港湾を2万TEUの巨大船を受け入れ可能な巨大港湾として発展させ、自動化も導入することによって、東アジア国際物流ネットワークが大きく変容し、中央アジアのネットワークと融合するという発展方向が、現実に見えてきている。

そして、この流れは、南米大陸への拡大・発展し始めている。中国は、2024年にペルーの首都リマの北方80kmにチャンカイ港を建設し、上海港からチャンカイ港への直行便を開通させた。そして、次に、チャンカイ港からブラジルのイリエウス港へ南米大陸横断鉄道の建設を開始し、新たなネットワーク、グローバル・サプライチェーンの構築という道筋が形成されつつある。これは、ブラジルやアルゼンチンとのパナマ運河抜きの貿易を展開することになり、国際物流の在り方の大転換を生み出すことになるだろう。

2. 今後の展望

将来的には、中国やASEANのみならず、上海港を經由して日韓もこの東アジアと中央アジアのグローバル・サプライチェーンの統合への参加と東アジアと南米のグローバル・サプライチェーンの結合への参加が必要となるし、また、それによって、東アジアの諸産

業や諸企業と欧州・南米の諸産業と諸企業の多種多様なグローバル・サプライチェーンの構築が可能となり、様々な地政学的なリスクに対応できる安定的で持続可能なグローバル・サプライチェーンが形成されていくことになるだろう。

一帯一路の新展開

～ASEANと南米大陸への拡大と今後の展望～

中国物流研究会7月例会
(2025年7月17日(木))

(公財) 日本海事センター 福山秀夫

報告内容

1. 一帯一路の新展開 = アジア物流網の新展開 + 南米への新展開
 - 1) 一帯一路と西部大開発と長江経済ベルトの融合
 - ① 「中新(重慶)戦略性互联互通示範項目」(2015年)
(中国・シンガポール(重慶)戦略的連携モデルプロジェクト) 成立
 - ② 重慶と欽州と上海とのコネクティビティ
 - 2) 一帯一路のASEANへの拡大
 - ① 西部陸海新通道班列・中越班列・中老班列から中老泰馬班列へ
 - ② 中欧班列とASEANエクスプレスのコネクティビティ
 - 3) 一帯一路の南米大陸への拡大・発展
 - ① 上海港からチャンカイ港へ
 - ② チャンカイ港からブラジルへ
2. 今後の展望
 - ① 東アジアと中央アジアのグローバル・サプライチェーンの統合
 - ② 東アジアと南米のグローバル・サプライチェーンの結合

1. 一帯一路の新展開：アジア物流網の新展開

1) 一帯一路と西部大開発と長江経済ベルトの融合

①「中新（重慶）戦略性互聯互通示範項目」（中国・シンガポール（重慶）戦略的連携モデルプロジェクト）の成立

2013年10月 中国とシンガポール（新）間での協調プロジェクト推進の中で、蘇州工業園区（1994年建設開始）、天津エコシティ（2008年建設開始）の2つのプロジェクトに続く第3のプロジェクトとして西部地区開発プロジェクトが提起された。

- 2014年8月 習近平総書記とシンガポールのトニー・タン大統領と南京で会談し、中国西部地区開発が国家レベルの協調プロジェクトとして宣言された。
- 2015年5月27日 重慶でユーラシア互聯互通産業対話会が開催され、ユーラシア互聯互通の推進が謳われ、中新第3政府間協調プロジェクト“互聯互通モデルプロジェクト”の実施が決められた。
- 2015年11月6日 習近平総書記がシンガポールで中新プロジェクトの重慶実施を宣言した。
- 2015年11月7日 習近平総書記とリー・シェンロン首相が、シンガポールで《关于建设中新（重庆）战略性互聯互通示范项目的框架协议》に署名。一帯一路、西部大開発、長江経済ベルトを一つに合わせる高水準刷新型モデル重点プロジェクトとした。

*中新（重慶）戦略性互聯互通示範項目の成立：

The China-Singapore(Chongqing) Demonstration Initiative on Strategic Connectivity (CCI)

- 2016年4月16日 中新（重慶）戦略性互聯互通示範項目交流会が重慶で開催され、4大領域として、金融、物流運輸、航空、情報通信が継続して深化する領域として設定された。
- 2017年8月31日 中新互聯互通項目南向通道建設（重慶・広西・貴州・甘肅4地方政府が重慶で署名）
- 2017年9月20日 習近平とリー・シェンロンがシンガポールで会談し、習近平が国際陸海新通道建設を要望した。
- 2018年11月7日 実施3年で4大領域118個の協調プロジェクト、総額214億ドルに署名した。
- 2019年8月15日「西部陸海新通道総合計画」（国家発展改革委員会策定）
- 2022年11月14日 実施5年で、地方政府と商業協調プロジェクト218個、252.6億ドル、金融サービスプロジェクト235個、290億ドルとなり、中国西部地区とASEANの互聯互通のレベルを引き上げた。

②重慶と欽州と上海とのコネクティビティ

西部陸海新通道（国際陸海貿易新通道） (New Land & SEA Corridor)

西部陸海新通道表示図



出所：中華人民共和國国家発展和改革委員会HP「西部陸海新通道総合計画」より

西部陸海新通道構築：2017年4月鉄道第1便重慶鉄道コンテナセンター駅～欽州港

- ・「西部陸海新通道総合計画」（2019年8月15日国家発展改革委員会発）：
 - 「中新互聯互通南向通道（2015年）→国際陸海貿易新通道→西部陸海新通道
- ・西部大開発の一貫：重慶と成都とアセアンの経済圏形成が目標
- ・重慶・成都と欽州とシンガポールをハブとする
- ・物流拠点港：欽州港、洋浦港、シンガポール港
- ・沿線ハブ：南寧、昆明、西安、貴陽、蘭州、ウルムチ、フフホト、銀川、西寧、湛江、遵義、柳州
- ・国境ターミナル：防城港、崇左、徳宏、紅河、シーサンパンナ

欽州港自動化コンテナターミナル (No.7~No.10) (垂直蔵置式)



出所：新華網

発展する西部陸海新通道サービスと 中越班列、中老班列



陸海新ルート運営有限公司

NEW LAND-SEA CORRIDOR OPERATION CO., LTD.

A NEW PATTERN OF
GLOBALIZED NETWORK
WITH ACCURATE INTEGRATED SERVICE

グローバルネットワーク 一体化したサービス

一帯一路の新ルート グローバルなプラットフォーム

THE NEW PASSAGE ON THE BELT AND ROAD A LARGE AND INTERCONNECTED PLATFORM



西部陸海新通道・RAIL&SEA（1）

物流サービス 鉄道・海上輸送

NLS 陸海新通道运营有限公司
NEW LAND-SEA CORRIDOR OPERATION CO., LTD.

海運サービス 北部湾港-全世界

直接輸出ルート（東南アジア、日本・韓国、インド・パキスタン）

出発港	到着港	ルート	所要時間/日	備考
欽州港	ハイフォン	直航	10小时	CY-CY
欽州港	ホーチミン	直航	4	CY-CY
欽州港	レムチャパン	直航	6	CY-CY
欽州港	バンコク	直航	5	CY-CY
欽州港	パッタヤー	直航	10	CY-CY
欽州港	クラン	直航	11	CY-CY
欽州港	関単	直航	6	CY-CY
欽州港	マニラ	直航	13	CY-CY
欽州港	シハヌーク	直航	12	CY-CY
欽州港	東京	直航	6	CY-CY
欽州港	釜山	直航	7	CY-CY
欽州港	シンガポール	直航	5	CY-CY
欽州港	ナバシエバ	直航	14	CY-CY
欽州港	クアラルンプール	直航	17	CY-CY

欽州港 中国で最も東南アジアに近いゲートウェイ港で、東南アジアを中心とした直航路があり、2021年までに18の対外直接貿易路を持つ

西部陸海新通道・RAIL&SEA（2）

物流サービス 鉄道・海上輸送

NLS 陸海新通道运营有限公司
NEW LAND-SEA CORRIDOR OPERATION CO., LTD.

海運サービス 北部湾港-全世界

香港・シンガポール・南沙・蛇口・塩田のトランジットを経て、外航大型船に接続し、最終的には世界航路のフルカバーを実現

月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日	日曜日
香港/蛇口/南沙	香港/蛇口/南沙	香港/蛇口/南沙	香港/蛇口/南沙	シンガポール/ 香港/蛇口/南沙	香港/シンガポ ール/蛇口/南沙/ 塩田	香港/蛇口/南沙

輸出中継ルート（中東、インド、パキスタン）

出発港	到着港	ルート	所要時間/日	備考
欽州港	カラチ	中継	17	CY-CY
欽州港	チェンナイ	中継	20	CY-CY
欽州港	チッタ	中継	15	CY-CY
欽州港	ダンマーム	中継	23	CY-CY
欽州港	ジェッダ	中継	20	CY-CY
欽州港	ジュベル・アリ	中継	20	CY-CY
欽州港	ドバイ	中継	20	CY-CY

輸出中継ルート（ヨーロッパ、アフリカ、アメリカ、オーストラリア、ニュージーランド）

出発港	到着港	ルート	所要時間/日	備考
欽州港	ハンブルク	中継	30	CY-CY
欽州港	ロッテルダム	中継	30	CY-CY
欽州港	ジェノバ	中継	30	CY-CY
欽州港	イスタンブール	中継	27	CY-CY
欽州港	アムステルダム	中継	33	CY-CY
欽州港	ロサンゼルス	中継	25	CY-CY
欽州港	シドニー	中継	20	CY-CY

中国・アセア uncrossボーダー輸送と 中欧班列の接続

物流サービス

中国-ヨーロッパ列車接続

NLS 陸海新通道运营有限公司
NEW LAND-SEA CORRIDOR OPERATION CO., LTD.

多様な複合運輸方式で中国-ヨーロッパ列車に接続

ユーラシア大陸横断橋を陸海新ルートで結び、「一帯一路」をつなぎ、中国西部発展のための新たな戦略的ルートを提供



当社は、中国-ヨーロッパ列車のブッキングポートとして、お客様にワンストップサービスを提供

東南アジア諸国-重慶-欧州接続ケース:

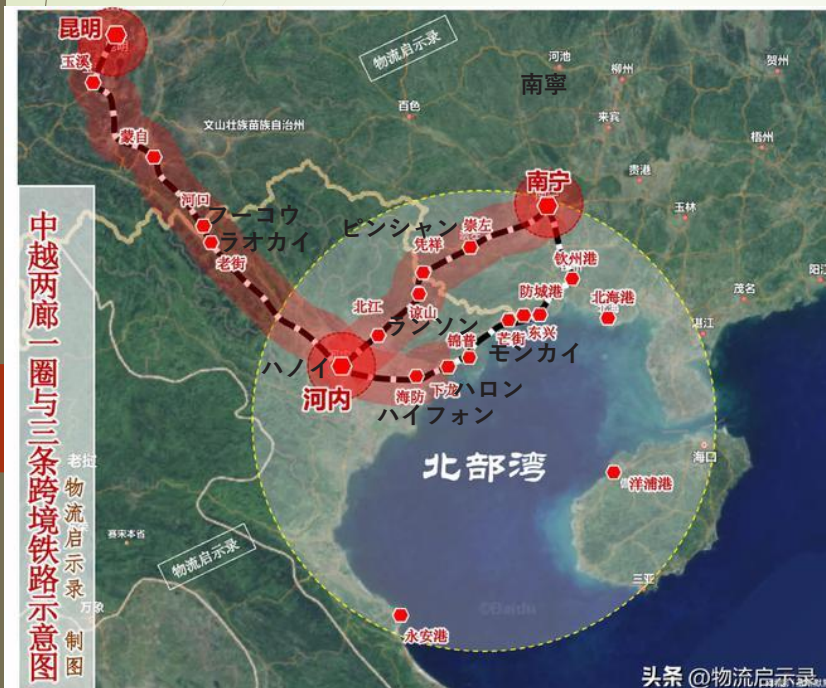
- > 鉄道・海上運輸+中国ヨーロッパ列車
- > クロスボーダー列車+中国ヨーロッパ列車
- > クロスボーダーシャトル+中国ヨーロッパ列車

- 29 -

1. 一帯一路の新展開

2) 一帯一路のASEANへの拡大

① 西部陸海新通道・中越班列・中老班列から中老泰馬班列へ



中越班列国境鉄道地図

中越班列 3ルート

- ① 南寧-凭祥-ドンダン-ハノイ
- ② 南寧-東興-モンカイ-ハノイ
- ③ 昆明-河口-ラオカイ-ハノイ

符洁文：中越跨境铁路到底怎么升级、对接？

https://www.guancha.cn/fujiewen/2025_01_02_760800.shtml

中老鉄道地図



昆明－磨憨－磨丁－万象

昆明－磨憨（モーハン）－
ボテン－ビエンチャン
（総距離1035キロメートル）

磨憨鉄道口岸敷地内の中老鉄道総合
展示区内掲示板資料（2024年8月）

昆明国際陸港



昆明国際陸港中鉄聯集昆明鉄道コンテナセンター駅



昆明鉄道コンテナセンター駅ヤード内

战略伙伴 Strategic partner
共謀大計 携手发展



昆明鉄道コンテナセンター駅事務所玄関エントランス

昆明駅内戦略パートナーパネル：COSCO、シノトランス、北部湾港、PSA、広州港集団などの海運・港湾など海事関係企業がずらりと並ぶ。

2024年8月、筆者撮影

磨憨（モーハン）－磨丁（ボーテン） 経済合作区



- ・2022年建設開始
- ・「昆明自由貿易区」「昆明經濟發展区」「昆明保稅区」と「磨憨－磨丁經濟合作区」の連携發展
- ・2022年5月26日に管理權を勐臘（メンラ）県から昆明市に移した。
- ・2024年10月までに
 - ・132の建設プロジェクト
 - ・総投資額は616.2億元

出所：磨憨駅広場展示資料（2024年8月）



2024年8月、筆者撮影



紅海情勢で海上輸送代替輸送 越一欧州でクロスボーダー鉄道輸送

- (事例) 郵船ロジスティクス (2024年6月7日発表)
- 2023年 中老班列一欧州サービス開始 (デュイスブルクロジスティクス倉庫経由)
- 2024年 中越班列一欧州サービス開始 (デュイスブルクロジスティクス倉庫経由)
- LT・・・27日程度 (喜望峰回りを18日ほど短縮)
- GHG排出量約50%削減 (0.7トン)
- CSFバンニングから欧州ドア配送まで一貫輸送可能リアルタイムトラッキングまで可能
- 3月から3か月間トライアル実施、安定した高品質の輸送可能と判断し商品化 (安定したLT実現+GHG大幅削減 (グリーンソリューション))
- 今回: ハノイ一欧州サービスを実現。ホーチミン一欧州は検証中
- タイ、マレーシア、カンボジアからのクロスボーダー輸送への拡大目指す
- (Dayli Cargo2024年6月10日付「越一欧州でクロスボーダー鉄道輸送 (郵船ロジスティクス紅海情勢で海上代替) 」)

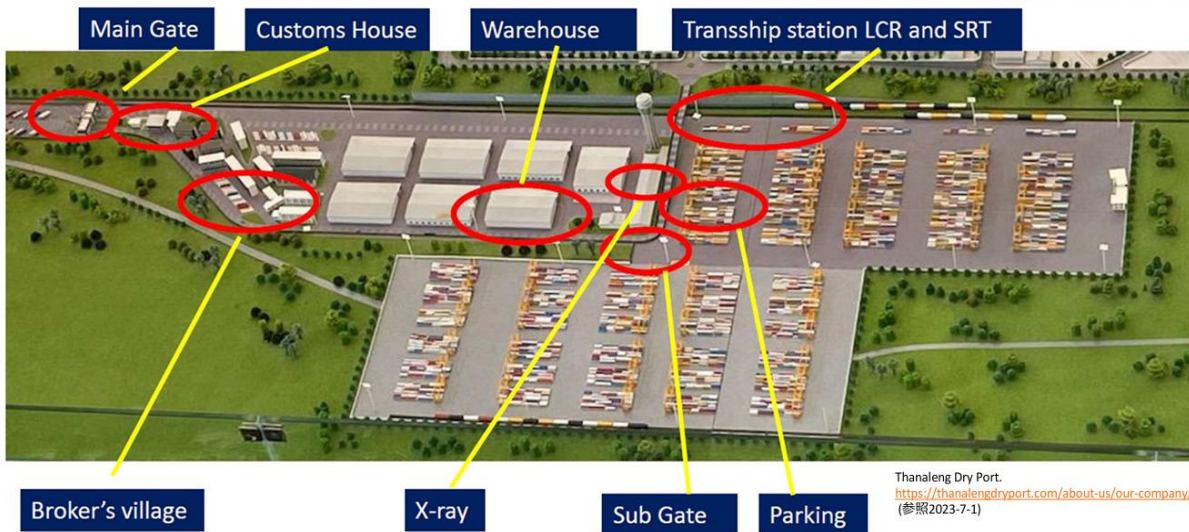


日郵物流 = 郵船ロジスティクス

タナレンドライポート概況 (ラオス・ビエンチャン)



*タイ国鉄と中国ラオス鉄道の積替地点



Thanaleng Dry Port.
<https://thanalengdryport.com/about-us/our-company/>
 (参照2023-7-1)

中老泰馬班列

(中国・ラオス・タイ・マレーシア国際列車)

- 2024年4月30日、全国で最初の「中老泰馬班列」直行列車30台の液晶パネル、新エネルギー自動車等の貨物を満載して、成都国際鉄路港から出発した。ビエンチャンに到着後、タイ経由マレーシアのポートクラン港に到着した。途中、磨憨駅、ラオス国境の**タナレーンICD**（標準軌・メーターゲージ積替駅）、タイのパダンベサール駅、マレーシアのクアラルンプールからポートクランまで伸びるこのネットワークは、中老班列を延伸する新しい輸送ルートであり、海上輸送に比べ、輸送時間を半減させた。
- 中老泰馬班列の高速鉄道直通貨物列車の運行開始により、中老班列のカバー範囲がさらに拡大し、汎アジア鉄道（ASEANエクスプレス）のさらなる接続が促進され、中国と東南アジア諸国間の国境を越えた貿易システムが、構築されつつある。

② 中欧班列とASEANエクスプレスのコネクティビティ

ASEAN Express



ASEANエクスプレス:

マレーシア、タイ、ラオス、中国を結ぶ新しい国際貨物列車サービス。国家間の貿易接続性を改善するためにKTMB (Keretapi Tanah Melayu Bhd)によって2024年6月27日(木)に開始された。このサービスは、セランゴール州の国際コンテナ内陸通関デポ (Kontena Nasional Inland Clearance Depot (KNICD)、Perlis内陸港、**タイのラッカバン内陸港、ラオスのタナレーンドライポート**など、地域全体の新しい貿易ルートと複数の内陸港を接続する。これにより、KNICDから中国の重慶までの輸送時間は、海上で14~21日かかるのに対し、わずか9日しかかからないと予想されている。

(The Star2024年6月28日付)

[KTMB launches Asean Express | The Star](#)

2024年12月6日閲覧

Xinhua2024年6月27日付

<https://english.news.cn/20240627/44f428665f804e3c973a296db379bd29/c.html> 2024年12月7日閲覧

3) 一帯一路の南米大陸への拡大・発展

① 上海港からチャンカイ港へ

- ・ペルーのチャンカイ港建設：プロジェクト第1期に上海洋山港4期の経験を適用し、ITOSを導入、長期計画目標150万TEUを目指す。開港2024年11月14日
- ・所在地：首都リマ北方約80キロメートル
- ・経営者：コスコ SHIPPING ポーツ（中遠海運港口有限公司）
- ・投資額：2019年2億2500万ドル（約351億円）投じて運営権の60%を取得
- ・特徴：中国ペルー間のLTを片道25日短縮、物流コストを2割低減できる。上海～チャンカイ港直航航路2024年12月18日開通、現在週2便、LT35日から25日へ短縮。開通から2か月で累計27便、上海税関管理の輸出入貨物量2万2,000トン、貨物総額6億1,000万元（約126億1,500万円）
- ・最大水深－17.8m×4バース（1.8万TEUの超大型コンテナ船入港可能）
- ・設計年間処理能力：短期的100万TEU、長期的150万TEU
- ・中南米とアジア間貿易のハブという位置づけ（アジアネットワークの拡張）
- ・二期計画：4年以内に処理能力100万TEUを400万TEUへ。自動化設備とインテリジェント管理プラットフォームを最適化、運営効率アップ

チャンカイ港・上海港直航便の影響

現在の航路と主要港



新しい航路による貿易の強化



海外果樹農業情報収集提供事業2024：（公財）中央果実協会No.205
「ペルー チャンカイ港の開港によりアジア向け地域物流のハブに」
Fresh Plaza 2024年9月12日

チャンカイ港の自動化ターミナル



ペルー・チャンカイ港が開港
「一帯一路」共同建設の重要プロジェクト 14日、ペルー・リマのチャンカイ港で走行する電動スマートコ
新華社 | 2024-11-16 15:31:56 より 運搬車。(リマ=新華社記者/李夢馨)



チャンカイ港の自動化ターミナル



3) 一帯一路の南米大陸への拡大・発展

② チャンカイ港からブラジルへ

- ・南米大陸横断鉄道計画（正式名：大洋間中央鉄道回廊（CFBC））
省略名：両洋鉄道
2025年5月9日中国とブラジルが協議したことが発表された
- ・チャンカイ港とブラジルのイリエウスを結ぶ（約5,000km）
アマゾン熱帯雨林を迂回するルート（ブラジル政府主張）
- ・中国の目的：食料・資源確保（アマゾンを通ずる中国案撤回）
- ・ブラジルの目的：中国を含むアジアとの交易、ブラジル中央部開発、物流コスト削減・リードタイムの短縮
東アジアとの交易：パナマ運河利用→鉄道へ（10～20日短縮）
- ・中南米航路の変更の可能性大きい
- ・完成までに5～8年かかる見通し

中国とブラジルが南米横断鉄道協議（ブラジリア）

南米横断鉄道の計画路線図

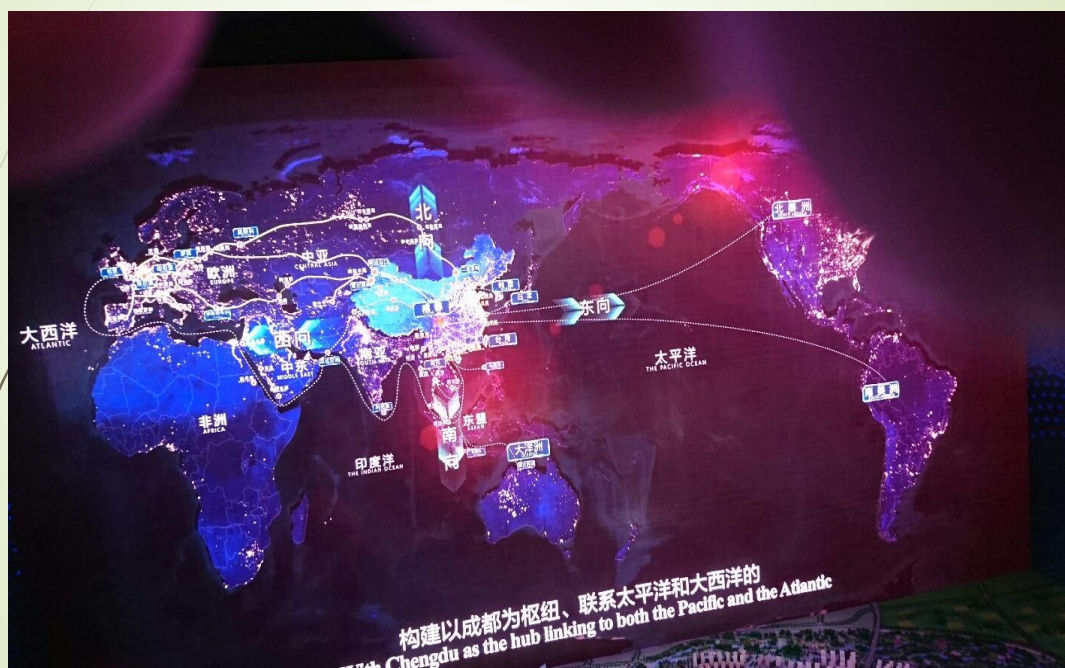


- ・両洋鉄道をつなぐチャンカイ港～プカルバ鉄道プロジェクト（900km）：2024年3月、投資前研究プロジェクト開始。
『「開港近4ヶ月 钱凱又有新動作」上海公益公報 2025/13、2025年4月8日出版』



南米横断鉄道の協議を行う中国代表団とブラジル関係者＝5月16日、ブラジリア（ブラジル運輸省）（世界日報2025年5月28日）

2019年当時の成都鐵路港の戦略 (四向拓展・全域開放)



2019年9月26日筆者撮影

2. 今後の展望

①東アジアと中央アジアのグローバル・サプライチェーンの統合

中欧班列を軸とした陸上輸送ネットワークとシンガポールを中心とした海上輸送ネットワークの結合による東アジアのグローバル・サプライチェーンと中央アジアの中欧班列を軸としたグローバル・サプライチェーンの統合：

新タイプの陸上・海上輸送のハブ港が誕生：シンガポール港、ポートクラン港、レムチャバン港、欽州港、広州港等、それらの港湾と結合した新タイプの国際陸港も誕生：ビエンチャン、ホーチン、磨憨、昆明、南寧、重慶、成都等

②東アジアと南米のグローバル・サプライチェーンの結合

東アジアの海上・陸上のグローバル・サプライチェーンとチャンカイ港をハブとしたグローバル・サプライチェーンの結合：東アジアとペルーの海上直行航路の開設。新しいグローバル・サプライチェーンの誕生→パナマ運河不要の太平洋を跨る巨大なグローバル・サプライチェーンの誕生

トランプ大統領の関税戦争リスクと 一帯一路

◎北米航路 (日本海事センター調査) 2024年実績値：約2,700万TEU

アジア域内航路の荷動き量：約4,700万TEU、欧州航路の荷動き量：約2,500万TEU

2024年輸出量シェア 中国+香港=55.3%、中国=55.0%。

ベトナム=13.1% ASEAN全体で25.1%： 日本は3.1%、韓国は6.4%、台湾3.1%

中国に次いで輸出量多い国→ベトナム

関税は、中国以外では、ベトナム、ASEAN全体に向けられる可能性大

直近2025年5月出し：中国+香港=44.5%、中国：55.0%→44.2%

ベトナム：17.5%、ASEAN：31.9%

7月4日現在：ベトナム、アジアで最初にトランプと妥結。米国相互関税46%→20%に引き下げ、妥結。T/S貨物40%

中国・ASEANの貨物が欧州に流れる → 欧州航路、中欧班列の貨物増加の可能性大

※中国船社：中韓-インド・パキスタン航路新設の動き：中国船社によるグローバルサウスとの航路拡大

◎中南米航路

中国と中南米諸国との貿易量増加 チャンカイ港の急増

米国と中国及びペルー・ブラジルとの関係が問題となる

ご清聴ありがとうございました

報告資料に関するお問い合わせは、下記までお願いします。

h-fukuyama@jpmac.or.jp

一帯一路とアジア物流網の新展開

客員研究員 福山 秀夫

1. アジア物流網の新展開＝一帯一路の新展開

1) 一帯一路と西部大開発と長江経済ベルトの融合

①「中新（重慶）戦略性互联互通示範項目」（中国・シンガポール（重慶）戦略的連携モデルプロジェクト）の成立

中国とシンガポール（新）は、既に蘇州工業園区や天津エコシティの2つのプロジェクトを推進中であるが、第3のプロジェクトとして、2013年に西部大開発の一環を担うプロジェクトが提起され、2015年に「中新（重慶）戦略性互联互通示範項目」（中国・シンガポール（重慶）戦略的連携モデルプロジェクト）が成立した。これに基づき、2016年に金融、物流運輸、航空、情報通信を対象にプロジェクトが推進されることが決定され、2017年に「中新互聯互通項目（中国・シンガポール戦略的連携プロジェクト）南向通道」建設が開始された。これが、国際陸海新通道建設と呼ばれ、中国国内では2019年に国家発展改革委員会によって、「西部陸海新通道」と名付けられた。これは、西部大開発と長江経済ベルト開発を一帯一路と融合させるプロジェクトと位置付けられた。

②重慶と欽州と上海とのコネクティビティ

西部陸海新通道のハブとなる都市は、重慶・欽州・シンガポールとなり、このルートが長江経済ベルトと重慶で接続されることになり、重慶は、ASEANとのゲートウェイとなる国境都市欽州、昆明と接続される西部地区最大の中心地となった。

2) 一帯一路のASEANへの拡大

①西部陸海新通道班列・中越班列・中老班列から中老泰馬班列へ

重慶は、欽州港を通じてASEANとの貿易を統括する国際陸港となり、新たに開設した中越班列、中老班列を通じての貨物輸送を統括する国際陸港となった。これは、重慶を起点とする中欧班列との連携を通じて、一帯一路をASEANに拡大することになった。

②中欧班列とASEANエクスプレスのコネクティビティ

中越班列と中老班列は、更に延伸し、タイやマレーシアと繋がり、ASEANエクスプレスを開設することになった。将来的には、シンガポールと接続することになるのは間違いない。接続されたならば、シンガポールは、鉄道（陸のシルクロード）と海運（海のシルクロード）のい中心都市となり、重慶－上海－欽州－シンガポールが連携する鉄道接続も海運接続も自由な物流エリアが形成され、東アジア国際物流ネットワーク（グローバル・サプライチェーンが新しく形成されることになる。現在はその過程にあり、中欧班列を軸とした東アジア国際物流ネットワークとして大きな変貌を遂げようとし

ている。

3) 一帯一路の南米大陸への拡大・発展

①上海港からチャンカイ港へ

この東アジア国際物流ネットワークは、2024年11月にコスコがペルーの首都リマ北方約80kmにチャンカイ港を建設したことにより、上海～チャンカイの直行便が開設され、南米大陸へ拡大された。チャンカイ港は水深-17.8mの大水深港で、上海洋山港四期のITOSというオペレーティングシステムを導入した自動化コンテナターミナルをもつ高規格ターミナルであり、南米大陸初の自動化ターミナルとなる。

②チャンカイ港からブラジルへ

2025年5月、中国とブラジルは、チャンカイ港～ブラジルのイリュウス港間約5,000kmの南米大陸横断鉄道の建設を協議し、建設が始まった。完成には5～8年かかると言われており、これが完成すれば、パナマ運河を利用することなくブラジルやアルゼンチンとの輸送が可能となり、現在北米の西岸航路と東岸航路との関係と同様のネットワークの関係が形成されることになる。これは、中国にとっては小さな一歩だが、東アジア諸国にとっては、大きな一歩となるかもしれない。

2. 今後の展望

①東アジアと中央アジアのグローバル・サプライチェーンの統合

中欧班列を軸とした陸上輸送ネットワークとシンガポールを中心とした海上輸送ネットワークの統合による東アジアのグローバル・サプライチェーンと中欧班列を軸とした中央アジアのグローバル・サプライチェーンが統合し、ユーラシアのグローバル・サプライチェーンの強靱化が急速に進むであろう。

②東アジアと南米のグローバル・サプライチェーンの結合

この東アジアのグローバル・サプライチェーンに南米のグローバル・サプライチェーンが組み込まれ、ユーラシア・北米・南米のグローバル・サプライチェーンの強靱化が大きく進み、安定した海路と陸路のルートとグローバル・サプライチェーンが形成されることになるだろう。

③トランプ大統領の関税戦争リスクと一帯一路

トランプ大統領の米中貿易戦争は、これまでの流れを妨害し、ウクライナ戦争、紅海リスクが継続する限り、安定性のあるグローバル・サプライチェーンは、追及され続けるであろう。

テーマ「東アジア平和の道：戦後80年からアジア安全保障協力会議へ」

一帯一路とアジア物流網の新展開

国際アジア共同体学会夏季年次大会
(2025年7月15日(火))
於衆議院第二議員会館一階多目的会議室

一帯一路日本研究センターシニアフェロー
日本海事センター企画研究部客員研究員
福山 秀夫

報告内容

1. アジア物流網の新展開 = 一帯一路の新展開
 - 1) 一帯一路と西部大開発と長江経済ベルトの融合
 - ① 「中新（重慶）戦略性互联互通示範項目」（2015年）
（中国・シンガポール（重慶）戦略的連携モデルプロジェクト）成立
 - ② 重慶と欽州と上海とのコネクティビティ
 - 2) 一帯一路のASEANへの拡大
 - ① 西部陸海新通道班列・中越班列・中老班列から中老泰馬班列へ
 - ② 中欧班列とASEANエクスプレスのコネクティビティ
 - 3) 一帯一路の南米大陸への拡大・発展
 - ① 上海港からチャンカイ港へ
 - ② チャンカイ港からブラジルへ
2. 今後の展望
 - ① 東アジアと中央アジアのグローバル・サプライチェーンの統合
 - ② 東アジアと南米のグローバル・サプライチェーンの結合

1. 一帯一路の新展開：アジア物流網の新展開

1) 一帯一路と西部大開発と長江経済ベルトの融合

①「中新（重慶）戦略性互聯互通示範項目」（中国・シンガポール（重慶）戦略的連携モデルプロジェクト）の成立

2013年10月 中国とシンガポール（新）間での協調プロジェクト推進の中で、蘇州工業園、天津エコシティの2つのプロジェクトに続く第3のプロジェクトとして**西部地区開発プロジェクト**が提起された。

- 2014年8月 習近平総書記とシンガポールのトニー・タン大統領と南京で会談し、**中国西部地区開発が国家レベルの協調プロジェクト**として宣言された。
- 2015年5月27日 重慶でユーラシア互聯互通産業対話会が開催され、ユーラシア互聯互通の推進が謳われ、中新第3政府間協調プロジェクト“互聯互通モデルプロジェクト”の実施が決められた。
- 2015年11月6日 習近平総書記がシンガポールで中新プロジェクトの**重慶実施**を宣言した。
- 2015年11月7日 習近平総書記とリー・シェンロン首相が、シンガポールで《关于建设中新（重庆）战略性互聯互通示范项目的框架协议》に署名。**一帯一路、西部大開発、長江経済ベルト**を一つに合わせる**高水準刷新型モデル重点プロジェクト**とした。

*中新（重慶）戦略性互聯互通示範項目の成立：

The China-Singapore(Chongqing) Demonstration Initiative on Strategic Connectivity (CCI)

- 2016年4月16日 中新（重慶）戦略性互聯互通示範項目交流会が重慶で開催され、4大領域として、金融、**物流運輸**、航空、情報通信が継続して深化する領域として設定された。
- 2017年8月31日 **中新互聯互通項目南向通道建設**（重慶・広西・貴州・甘肅4地方政府が重慶で署名）
- 2017年9月20日 習近平とリー・シェンロンがシンガポールで会談し、習近平が**国際陸海新通道建設**を要望した。
- 2018年11月7日 実施3年で4大領域118個の協調プロジェクト、総額214億ドルに署名した。
- 2019年8月15日「**西部陸海新通道総合計画**」（国家発展改革委員会策定）
- 2022年11月14日 実施5年で、地方政府と商業協調プロジェクト218個、252.6億ドル、金融サービスプロジェクト235個、290億ドルとなり、中国西部地区とASEANの互聯互通のレベルを引き上げた。

②重慶と欽州と上海とのコネクティビティ

西部陸海新通道（国際陸海貿易新通道） (New Land & SEA Corridor)

西部陸海新通道表示図



出所：中華人民共和国国家発展和改革委員会HP「西部陸海新通道総合計画」より

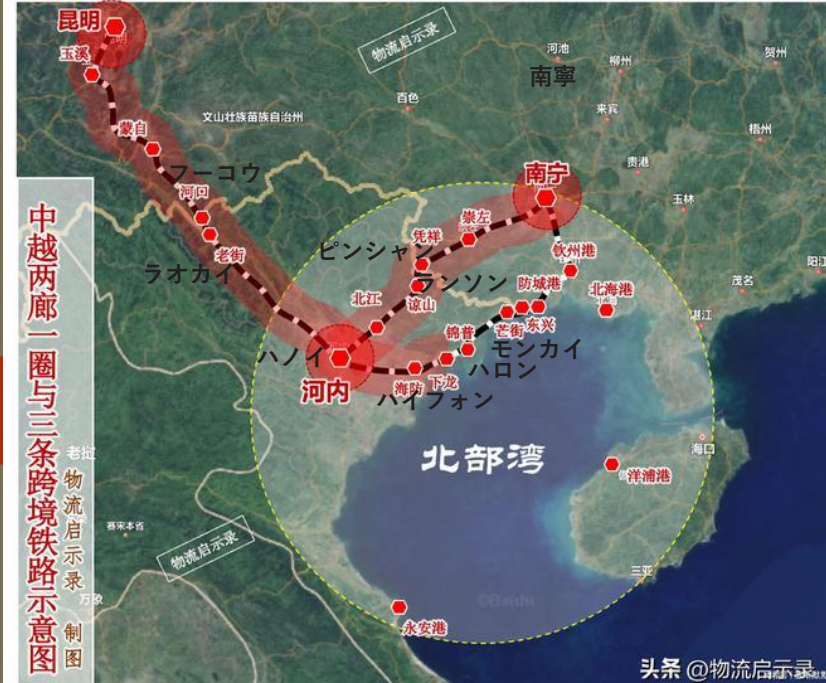
西部陸海新通道構築：2017年4月鉄道第1便重慶鉄道コンテナセンター駅～欽州港

- ・「西部陸海新通道総合計画」（2019年8月15日国家発展改革委員会発）：
 - 「中新互聯互通南向通道（2015年）→国際陸海貿易新通道→西部陸海新通道
- ・西部大開発の一貫：重慶と成都とアセアンの経済圏形成が目標
- ・**重慶・成都と欽州とシンガポールをハブとする**
- ・物流拠点港：欽州港、洋浦港、シンガポール港
- ・沿線ハブ：南寧、昆明、西安、貴陽、蘭州、ウルムチ、フフホト、銀川、西寧、湛江、遵義、柳州
- ・国境ターミナル：防城港、崇左、徳宏、紅河、シーサンパンナ

1. 一带一路の新展開

2) 一带一路のASEANへの拡大

①西部陸海新通道班列・中越班列・中老班列から中老泰馬班列へ



中越班列国境鉄道地図

中越班列 3ルート

- ①南寧－凭祥－ドンダン－ハノイ
- ②南寧－東興－モンカイ－ハノイ
- ③昆明－河口－ラオカイ－ハノイ

符洁文：中越跨境铁路到底怎么升级、对接？

https://www.guancha.cn/fujiewen/2025_01_02_760800.shtml

中老鉄道地図



昆明－磨憨－磨丁－万象

昆明－磨憨（モーハン）－
ポテン－ビエンチャン
（総距離1035キロメートル）

磨憨鉄道口岸敷地内の中老鐵路総合
展示区内揭示板資料（2024年8月）

磨憨（モーハン）－磨丁（ボーテン） 経済合作区



出所：磨憨駅広場展示資料（2024年8月）

- ・2022年建設開始
- ・「昆明自由貿易区」「昆明經濟發展区」「昆明保税区」と「磨憨－磨丁經濟合作区」の連携發展
- ・2022年5月26日に管理権を勐臘（メンラ）県から昆明市に移した。昆明：国境口岸を管理する中国初の省都となる
- ・2024年10月までに
 - ・132の建設プロジェクト
 - ・総投資額は616.2億元

中国・アセアंकロスボーダー輸送と 中欧班列の接続

物流サービス

中国-ヨーロッパ列車接続 **NLS** 陆海新通道运营有限公司
NEW LAND-SEA CORRIDOR OPERATION CO., LTD.

多様な複合運輸方式で中国ヨーロッパ列車に接続

ユーラシア大陸横断橋を陸海新ルートで結び、「一帯一路」をつなぎ、中国西部發展のための新たな戦略的ルートを提供



中老泰馬班列

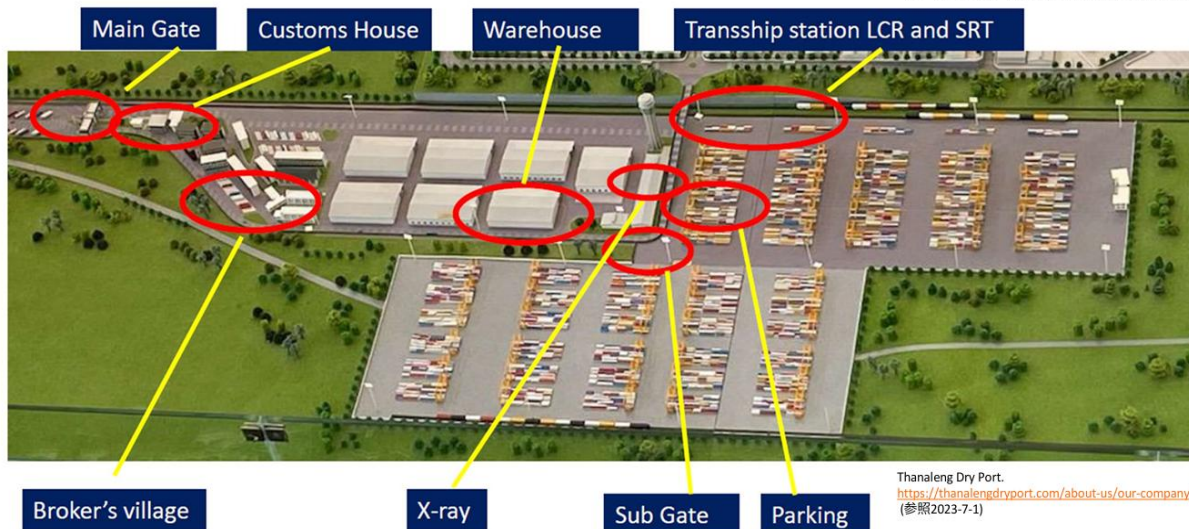
(中国・ラオス・タイ・マレーシア国際列車)

- 2024年4月30日、全国で最初の「中老泰馬班列」直行列車30台の液晶パネル、新エネルギー自動車等の貨物を満載して、成都国際鉄路港から出発した。ビエンチャンに到着後、タイ経由マレーシアのポートクラン港に到着した。途中、磨憨駅、ラオス国境の**タナレーンICD**（標準軌・メートルゲージ積替駅）、タイのパダンベサール駅、マレーシアのクアラルンプールからポートクランまで伸びるこのネットワークは、中老班列を延伸する新しい輸送ルートであり、海上輸送に比べ、輸送時間を半減させた。
- 中老泰馬班列の高速鉄道直通貨物列車の運行開始により、中老班列のカバー範囲がさらに拡大し、汎アジア鉄道（ASEANエクスプレス）のさらなる接続が促進され、中国と東南アジア諸国間の国境を越えた貿易システムが、構築されつつある。

タナレンドライポート概況（ラオス・ビエンチャン）



*タイ国鉄と中国ラオス鉄道の積替地点



24 October 2024

Copyright © 2023 Yusen Logistics. All rights reserved

郵船ロジスティクス(株)セミナー資料から引用

LCR:Laos China Railway（ラオス国鉄）
SRT:State Railway of Thailand（タイ国鉄）

② 中欧班列とASEANエクスプレスのコネクティビティ

ASEAN Express



ASEANエクスプレス:

マレーシア、タイ、ラオス、中国を結ぶ新しい国際貨物列車サービス。国家間の貿易接続性を改善するためにKTMB (Keretapi Tanah Melayu Bhd)によって2024年6月27日(木)に開始された。このサービスは、セランゴール州の国際コンテナ内陸通関デポ (Kontena Nasional Inland Clearance Depot (KNICD)、Perlis内陸港、タイのラッカバン内陸港、ラオスのタナレンドライポートなど、地域全体の新しい貿易ルートと複数の内陸港を接続する。これにより、KNICDから中国の重慶までの輸送時間は、海上で14~21日かかるのに対し、わずか9日しかかからないと予想されている。

(The Star2024年6月28日付)

[KTMB launches Asean Express | The Star](#)

2024年12月6日閲覧

Xinhua2024年6月27日付

<https://english.news.cn/20240627/44f428665f804e3c973a296db379bd29/c.html> 2024年12月7日閲覧)

3) 一帯一路の南米大陸への拡大・発展

① 上海港からチャンカイ港へ

- ・ペルーのチャンカイ港建設：プロジェクト第1期に上海洋山港4期の経験を適用し、ITOSを導入、長期計画目標150万TEUを目指す。開港2024年11月14日
- ・所在地：首都リマ北方約80キロメートル
- ・経営者：コスコ SHIPPING PORTS (中遠海運港口有限公司)
- ・投資額：2019年2億2500万ドル(約351億円)投じて運営権の60%を取得
- ・特徴：中国・ペルー間のLTを片道23日に短縮、物流コストを2割低減できる
- ・**最大水深 - 17.8m×4バース (1.8万TEUの超大型コンテナ船入港可能)**
- ・設計年間処理能力：短期的100万TEU、長期的150万TEU
- ・中南米とアジア間貿易のハブという位置づけ (アジアネットワークの拡張)
- ・稼働状況：上海~チャンカイ港直航航路2024年12月18日開通、現在週2便、LT35日から25日へ短縮。開通から2か月で累計27便、上海税関管理の輸出入貨物量2万2,000トン、貨物総額6億1,000万元(約126億1,500万円)
- ・二期計画：**4年以内に処理能力100万TEUを400万TEUへ**。自動化設備とインテリジェント管理プラットフォームを最適化、運営効率アップ

チャンカイ港・上海港直航便の影響

現在の航路と主要港



新しい航路による貿易の強化



海外果樹農業情報収集提供事業2024：(公財)中央果実協会No.205
「ペルー チャンカイ港の開港によりアジア向け地域物流のハブに」
Fresh Plaza 2024年9月12日

チャンカイ港の自動化ターミナル



新华社
XINHUA NEWS

3) 一帯一路の南米大陸への拡大・発展

② チャンカイ港からブラジルへ

- ・南米大陸横断鉄道計画（正式名：大洋間中央鉄道回廊（CFBC））
省略名：両洋鉄道
2025年5月9日中国とブラジルが協議したことが発表された
- ・チャンカイ港とブラジルのイリエウスを結ぶ（約5,000km）
アマゾン熱帯雨林を迂回するルート（ブラジル政府主張）
- ・中国の目的：食料・資源確保（アマゾン熱帯雨林を通る案撤回）
- ・ブラジルの目的：中国を含むアジアとの交易、ブラジル中央部開発、物流コスト削減・リードタイムの短縮
東アジアとの交易：パナマ運河利用→鉄道へ（10～20日短縮）
中南米航路変更の可能性大
- ・完成までに5～8年かかる見通し

中国とブラジルが南米横断鉄道協議（ブラジリア）



- ・両洋鉄道をつなぐチャンカイ港～プカルバ鉄道プロジェクト（900km）：2024年3月、投資前研究プロジェクト開始。
『「開港近4个月 钱凯又有新动作」上海公益公报2025/13、2025年4月8日出版』



南米横断鉄道の協議を行う中国代表団とブラジル関係者＝5月16日、ブラジリア（ブラジル運輸省）（世界日報2025年5月28日）

2. 今後の展望

①東アジアと中央アジアのグローバル・サプライチェーンの統合

中欧班列を軸とした陸上輸送ネットワークとシンガポールを中心とした海上輸送ネットワークの結合による東アジアのグローバル・サプライチェーンと中央アジアの中欧班列を軸としたグローバル・サプライチェーンの統合：

新タイプの陸上・海上輸送のハブ港が誕生：シンガポール港、ポートクラン港、レムチャバン港、欽州港、広州港等、それらの港湾と結合した新タイプの国際陸港も誕生：ビエンチャン、ホーチン、磨憨、昆明、南寧、重慶、成都等

②東アジアと南米のグローバル・サプライチェーンの結合

東アジアの海上・陸上のグローバル・サプライチェーンとチャンカイ港をハブとしたグローバル・サプライチェーンの結合：
東アジアとペルーの海上直行航路の開設。新しいグローバル・サプライチェーンの誕生→パナマ運河不要の太平洋を跨る巨大なグローバル・サプライチェーンの誕生の可能性

トランプ大統領の関税戦争リスクと 一帯一路

◎北米航路（日本海事センター調査）2024年実績値：約2,700万TEU

アジア域内航路の荷動き量：約4,700万TEU、欧州航路の荷動き量：約2,500万TEU

2024年輸出量シェア 中国+香港=55.3%、中国=55.0%。

ベトナム=13.1% ASEAN全体で25.1%： 日本は3.1%、韓国は6.4%、台湾3.1%

中国に次いで輸出量多い国→ベトナム

関税は、中国以外では、ベトナム、ASEAN全体に向けられる可能性大

直近2025年5月出し：中国+香港=44.5%、中国：55.0%→44.2%

ベトナム：17.5%、ASEAN：31.9%

7月4日現在：ベトナム、アジアで最初にトランプと妥結。米国相互関税46%→20%に引き下げ、妥結。T/S貨物40%

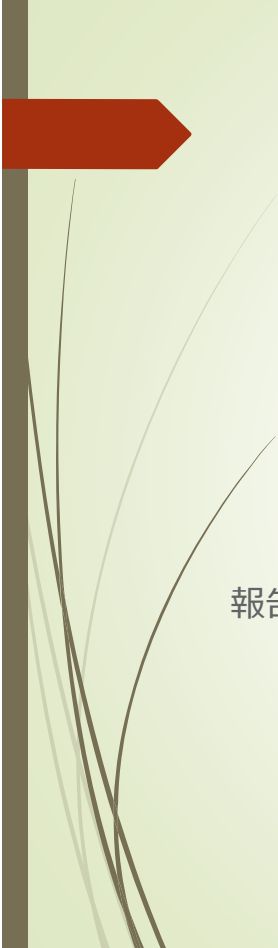
中国・ASEANの貨物が欧州に流れる → 欧州航路、中欧班列の貨物増加の可能性大

※中国船社：中韓-インド・パキスタン航路新設の動き：中国船社によるグローバルサウスとの航路拡大

◎中南米航路

中国と中南米諸国との貿易量増加 チャンカイ港の急増

米国と中国及びペルー・ブラジルとの関係が問題となる



ご清聴ありがとうございました

報告資料に関するお問い合わせは、下記までお願いします。

h-fukuyama550818@outlook.com

ASEAN と一帯一路の連携の現状と展望 ～陸のシルクロードの視点から～

客員研究員 福山 秀夫

2024 年現在、ユーラシアの物流環境は、大きく 4 つの枠組みからの影響を受けている。一つ目は、ユーラシア最大の範囲をカバーする一帯一路（2013 年開始）、二つ目は、欧州・コーカサス・中央アジアをカバーする欧州・コーカサス・アジア輸送回廊（Transport Corridor Europe-Caucasus-Asia (TRCECA) (1993 年開始))、三つめは、ユーラシアン EU を目指すロシアを中心としたユーラシア経済連合（2015 年開始）、四つ目は、東南アジア 10 か国に日中韓・オセアニア 2 か国を加えた地域的包括的経済連携（Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP) (2020 年開始)) 協定である。

この環境下、中国と ASEAN は一帯一路を軸とした経済圏一体化を目指している。2015 年に中国とシンガポールは、「中新（重慶）戦略性联互通示範項目」という中国・シンガポール（重慶）戦略的連携モデルプロジェクトを成立させた。これは、重慶と欽州と上海のコネクティビティ強化を目指すもので、両者を中心として、西部陸海新通道班列、中越班列（中国・ベトナム国際列車）、中老班列（中国・ラオス国際列車）を開通させ、さらに中老泰馬班列（中国・ラオス・タイ・マレーシア国際列車）へと拡大し、ASEAN エクスプレスを鍛造させた。中国は、一帯一路政策により、ペルーの首都リマ北方 80Km にチャンカイ港を建設（コスコ SHIPPING ポーツ運営）し、上海港洋山第四期の ITOS というオペレーティングシステムを導入し、上海港からチャンカイ港へ直行便を開通した。さらに、チャンカイ港からブラジルのイリュウス港まで南米横断鉄道約 5,000Km の建設を開始した。これは、中国・ASEAN を軸とした東アジア国際物流ネットワークの南米への拡大を意味する。

西部陸海新通道は、重慶と欽州を鉄道・道路・運河で接続するもので、従来の長江・上海経由より、ASEAN までの輸送のリードタイムを半分以下の短縮するルートとなり、重慶と長江経済ベルトと欽州港の国際物流の連携を高度化し、広州港等の華南を含め、ASEAN との経済圏一体化を目指すグローバル・サプライチェーンである。これを欽州港の中国初の海鉄連運一体化自動化コンテナターミナルがサポートする体制を構築した。

中越班列は 2017 年に、中老班列は 2021 年に、ASEAN エクスプレスは、2024 年にかいしされた。同年 11 月にチャンカイ港建設、12 月には上海～チャンカイ直航便が開通し、2025 年 5 月には南米大陸横断鉄道に関しブラジルと協議が始まった。そして、2025 年にはトランプ大統領の関税戦争がはじまり、地政学的リスクがさらに拡大した。中国と ASEAN に対し、トランプ大統領は高関税を課すなど、不透明な世界情勢は継続するものの、一帯一路と ASEAN の連携、中央アジアとの連携は進展してゆくことは間違いない。

第56回「日中民間交流対話講座」 神奈川県日中友好協会 経済文化交流部会

ASEANと一帯一路の連携の現状と展望 ～陸のシルクロードの視点から～

2025年7月24(木)

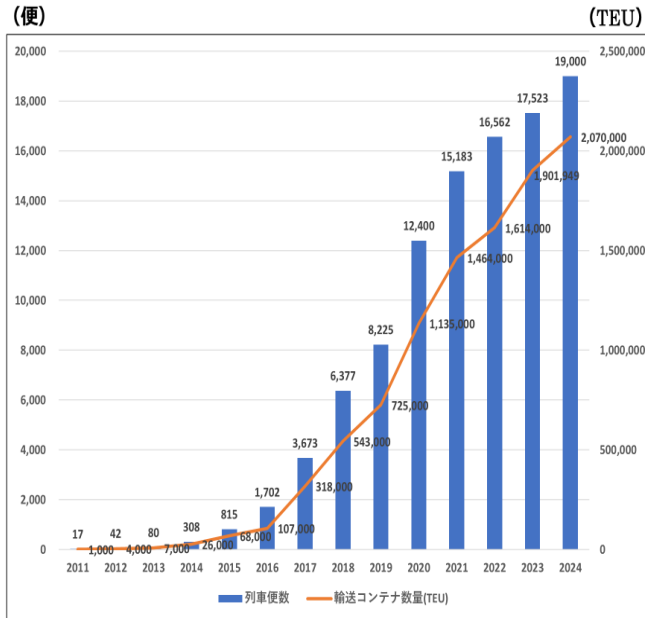
中国物流研究会

日本海事センター客員研究員 福山秀夫

陸のシルクロード：シルクロード経済ベルト 中欧班列（列車）の基本5ルート



(図表 1) 中欧班列輸送量の14年間の推移



1. 国際複合輸送上の新しいサプライチェーンの形成
2. 東アジアの巨大な国際物流ネットワークインフラの形成

2011年：17便1,000TEU
 2024年：19,000便**2,070,000TEU**
 便数で1,117倍、TEUで2,070倍の成長。コロナ禍で急成長後も成長が継続している。

中铁集装箱运输有限公司HP：<http://www.crct.com>、
 中欧班列HP (<https://www.crexpress.cn/#/>)
 Landbridge平台 (<http://www.landbridge.com/index.html>) などより、
 筆者作成。

ユーラシア物流の環境（2024年現在）



2028年4月筆者作成

出所：中国一帯一路ネット
<https://www.yidaiyilu.gov.cn/zch/rcjd/60645.htm> (最終閲覧日：2020年4月12日)

報告内容

1. ASEANと一带一路の連携=>アジア物流ネットワークの新展開

1) 一带一路と西部大開発と長江経済ベルトの融合

- ①「中新（重慶）戦略性互聯互通示範項目」（2015年）
（中国・シンガポール（重慶）戦略的連携モデルプロジェクト）成立
- ②重慶と欽州と上海とのコネクティビティ

2) 一带一路のASEANへの拡大

- ①西部陸海新通道班列・中越班列・中老班列から中老泰馬班列へ
- ②中欧班列とASEANエクスプレスのコネクティビティ

3) 一带一路の南米大陸への拡大・発展

- ①上海港からチャンカイ港へ
- ②チャンカイ港からブラジルへ

2. 今後の展望

- ①東アジアと中央アジアのグローバル・サプライチェーンの統合
- ②東アジアと南米のグローバル・サプライチェーンの結合

1. アジア物流ネットワークの新展開

1) 一带一路と西部大開発と長江経済ベルトの融合

①「中新（重慶）戦略性互聯互通示範項目」（中国・シンガポール（重慶）戦略的連携モデルプロジェクト）の成立

2013年10月 中国とシンガポール（新）間での協調プロジェクト推進の中で、蘇州工業園区（1994年建設開始）、天津エコシティ（2008年建設開始）の2つのプロジェクトに続く第3のプロジェクトとして西部地区開発プロジェクトが提起された。

- 2014年8月 習近平総書記とシンガポルトニー・タン大統領と南京で会談し、中国西部地区開発が国家レベルの協調プロジェクトとして宣言された。
- 2015年5月27日 重慶でユーラシア互聯互通産業対話会が開催され、ユーラシア互聯互通の推進が謳われ、中新第3政府間協調プロジェクト“互聯互通モデルプロジェクト”の実施が決められた。
- 2015年11月6日 習近平総書記がシンガポールで中新プロジェクトの重慶実施を宣言した。
- 2015年11月7日 習近平総書記とリー・シェンロン首相が、シンガポールで《关于建设中新（重庆）战略性互聯互通示范项目的框架协议》に署名。一带一路、西部大開発、長江経済ベルトを一つに合わせる高水準刷新型モデル重点プロジェクトとした。

*中新（重慶）戦略性互聯互通示範項目の成立：

The China-Singapore(Chongqing) Demonstration Initiative on Strategic Connectivity (CCI)

- 2016年4月16日 中新（重慶）戦略性互聯互通示範項目交流会が重慶で開催され、4大領域として、金融、物流運輸、航空、情報通信が継続して深化する領域として設定された。
- 2017年8月31日 中新互聯互通項目南向通道建設（重慶・広西、貴州・甘肅4地方政府が重慶で署名）
- 2017年9月20日 習近平とリー・シェンロンがシンガポールで会談し、習近平が国際陸海新通道建設を要望した。
- 2018年11月7日 実施3年で4大領域118個の協調プロジェクト、総額214億ドルに署名した。
- 2019年8月15日「西部陸海新通道總合計画」（国家發展改革委員会策定）
- 2022年11月14日 実施5年で、地方政府と商業協調プロジェクト218個、252.6億ドル、金融サービスプロジェクト235個、290億ドルとなり、中国西部地区とASEANの互聯互通のレベルを引き上げた。

②重慶と欽州と上海とのコネクティビティ

西部陸海新通道（国際陸海貿易新通道） （New Land & SEA Corridor）



出所：中華人民共和國国家發展和改革委員会HP「西部陸海新通道総合計画」より

西部陸海新通道構築：2017年4月鉄道第1便重慶鉄道コンテナセンター駅～欽州港

- ・「西部陸海新通道総合計画」（2019年8月15日国家發展改革委員会発）：
「中新互聯互通南向通道（2015年）→国際陸海貿易新通道→西部陸海新通道
- ・西部大開発の一貫：重慶と成都とアセアンの経済圏形成が目標
- ・重慶・成都と欽州とシンガポールをハブとする
- ・物流拠点港：欽州港、洋浦港、シンガポール港
- ・沿線ハブ：南寧、昆明、西安、貴陽、蘭州、ウルムチ、フフホト、銀川、西寧、湛江、遵義、柳州
- ・国境ターミナル：防城港、崇左、徳宏、紅河、シーサンパンナ

欽州港自動化コンテナターミナル（No.7～No.10） （垂直蔵置式）

広西盛港自動化ターミナル（北港股份管理）



北部湾港で自動化コンテナパースの建設開始 広西チワン族自治区
2020年9月5日 8:56 発信地：中国 [中国、中国、中国]



発展する西部陸海新通道サービスと 中越班列、中老班列



陸海新ルート運営有限公司

NEW LAND-SEA CORRIDOR OPERATION CO., LTD.

A NEW PATTERN OF
GLOBALIZED NETWORK
WITH ACCURATE INTEGRATED SERVICE

グローバルネットワーク 一体化したサービス

一帯一路の新ルート グローバルなプラットフォーム

THE NEW PASSAGE ON THE BELT AND ROAD A LARGE AND INTERCONNECTED PLATFORM



西部陸海新通道・RAIL&SEA (1)

物流サービス 鉄道・海上輸送

NLS 陸海新通道运营有限公司
NEW LAND-SEA CORRIDOR OPERATION CO., LTD.

海運サービス 北部湾港-全世界

直接輸出ルート (東南アジア、日本・韓国、インド・パキスタン)

出発港	到着港	ルート	所要時間/日	備考
欽州港	ハイフォン	直航	10小时	CY-CY
欽州港	ホーチミン	直航	4	CY-CY
欽州港	レムチャパン	直航	6	CY-CY
欽州港	バンコク	直航	5	CY-CY
欽州港	パッタヤー	直航	10	CY-CY
欽州港	クラン	直航	11	CY-CY
欽州港	関丹	直航	6	CY-CY
欽州港	マニラ	直航	13	CY-CY
欽州港	シハヌーク	直航	12	CY-CY
欽州港	東京	直航	6	CY-CY
欽州港	釜山	直航	7	CY-CY
欽州港	シンガポール	直航	5	CY-CY
欽州港	ナバシエバ	直航	14	CY-CY
欽州港	クアラルンプール	直航	17	CY-CY

欽州港 中国で最も東南アジアに近いゲートウェイ港で、東南アジアを中心とした直航路があり、2021年までに18の対外直接貿易路を持つ

西部陸海新通道・RAIL&SEA（2）

物流サービス 鉄道・海上輸送

NLS 陸海新通道运营有限公司
NEW LAND-SEA CORRIDOR OPERATION CO., LTD.

海運サービス 北部湾港-全世界

香港・シンガポール・南沙・蛇口・塩田のトランジットを経て、外航大型船に接続し、最終的には世界航路のフルカバーを実現

月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日	日曜日
香港/蛇口/南沙	香港/蛇口/南沙	香港/蛇口/南沙	香港/蛇口/南沙	シンガポール/ 香港/蛇口/南沙	香港/シンガポ ール/蛇口/南沙/ 塩田	香港/蛇口/南沙

輸出中継ルート（中東、インド、パキスタン）

出発港	到着港	ルート	所要時間/日	備考
欽州港	カラチ	中継	17	CY-CY
欽州港	チェンナイ	中継	20	CY-CY
欽州港	チッタ	中継	15	CY-CY
欽州港	ダンマーム	中継	23	CY-CY
欽州港	ジェッダ	中継	20	CY-CY
欽州港	ジュベル・アリ	中継	20	CY-CY
欽州港	ドバイ	中継	20	CY-CY

輸出中継ルート（ヨーロッパ、アフリカ、アメリカ、オーストラリア、ニュージーランド）

出発港	到着港	ルート	所要時間/日	備考
欽州港	ハンブルク	中継	30	CY-CY
欽州港	ロッテルダム	中継	30	CY-CY
欽州港	ジェノバ	中継	30	CY-CY
欽州港	イスタンブール	中継	27	CY-CY
欽州港	アムステルダム	中継	33	CY-CY
欽州港	ロサンゼルス	中継	25	CY-CY
欽州港	シドニー	中継	20	CY-CY

中国・アセアंकロスボーダー輸送と 中欧班列の接続

物流サービス

中国-ヨーロッパ列車接続

NLS 陸海新通道运营有限公司
NEW LAND-SEA CORRIDOR OPERATION CO., LTD.

多様な複合運輸方式で中国ヨーロッパ列車に接続

ユーラシア大陸横断橋を陸海新ルートで結び、「一帯一路」をつなぎ、中国西部発展のための新たな戦略的ルートを提供



当社は、中国-ヨーロッパ列車のブッキングポートとして、お客様にワンストップサービスを提供

東南アジア諸国-重慶-欧州接続ケース:

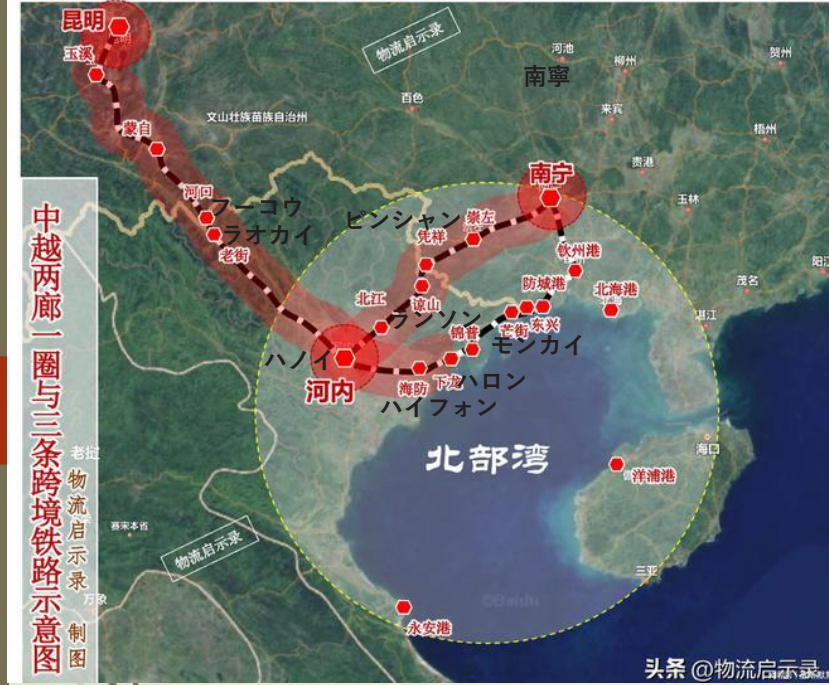
- 鉄道・海上運輸+中国ヨーロッパ列車
- クロスボーダー列車+中国ヨーロッパ列車
- クロスボーダーシャトル+中国ヨーロッパ列車

ヨーロッパの主要な鉄道駅に直通。
ドイツ（デュイスブルク、ハンブルク）
ポーランド（マフシェビチェ、ポズナン、ワルシャワ）
ロシア（モスクワ）
ハンガリー（ブダペスト）

1. アジア物流ネットワークの新展開

2) 一帯一路のASEANへの拡大

①西部陸海新通道・中越班列・中老班列から中老泰馬班列へ



中越班列国境鉄道地図

中越班列 3ルート

- ①南寧－凭祥－ドンダン－ハノイ
- ②南寧－東興－モンカイ－ハノイ
- ③昆明－河口－ラオカイ－ハノイ

符洁文：中越跨境铁路到底怎么升级、对接？

https://www.guancha.cn/fujiewen/2025_01_02_760800.shtml

中老鉄道地図



昆明－磨憨－磨丁－万象

昆明－磨憨（モーハン）－
ポテン－ビエンチャン
（総距離1035キロメートル）

磨憨鉄道口岸敷地内の中老鐵路総合展示区内掲示板資料（2024年8月）

昆明国際陸港



昆明国際陸港中鉄聯集昆明鉄道コンテナセンター駅



昆明鉄道コンテナセンター駅ヤード内

战略伙伴 Strategic partner 共謀大計 携手发展



昆明鉄道コンテナセンター駅事務所玄関エントランス

昆明駅内戦略パートナーパネル：COSCO、シントランス、北部湾港、PSA、広州港集団などの海運・港湾など海事関係企業がずらりと並ぶ。

2024年8月、筆者撮影

磨憨（モーハン）—磨丁（ボーテン） 経済合作区



- ・2022年建設開始
- ・「昆明自由貿易区」「昆明経済発展区」「昆明保税区」と「磨憨—磨丁経済合作区」の連携発展
- ・2022年5月26日に管理権を勐臘（メンラ）県から昆明市に移した。
- ・2024年10月までに
 - ・132の建設プロジェクト
 - ・総投資額は616.2億元

出所：磨憨駅広場展示資料（2024年8月）



磨憨（モーハン）駅



澜沧（ランソウ）号

2024年8月、筆者撮影



磨憨鉄道インテリジェント国境駅



磨憨鉄道コンテナセンター自動化駅モデル (IGV荷役)

紅海情勢で海上輸送代替輸送 越一欧州でクロスボーダー鉄道輸送

- (事例) 郵船ロジスティクス (2024年6月7日発表)
- 2023年 中老班列一欧州サービス開始 (デュイスブルクロジスティクス倉庫経由)
- 2024年 中越班列一欧州サービス開始 (デュイスブルクロジスティクス倉庫経由)
- LT・・・27日程度 (喜望峰回りを18日ほど短縮)
- GHG排出量約50%削減 (0.7トン)
- CSFバンニングから欧州ドア配送まで一貫
- 輸送可能リアルタイムトラッキングまで可能
- 3月から3か月間トライアル実施、安定した高品質の輸送可能と判断し商品化 (安定したLT実現+GHG大幅削減 (グリーンソリューション))
- 今回：ハノイ一欧州サービスを実現。ホーチミン一欧州は検証中
- タイ、マレーシア、カンボジアからのクロスボーダー輸送への拡大目指す
- (Dayli Cargo2024年6月10日付「越一欧州でクロスボーダー鉄道輸送 (郵船ロジスティクス紅海情勢で海上代替)」)

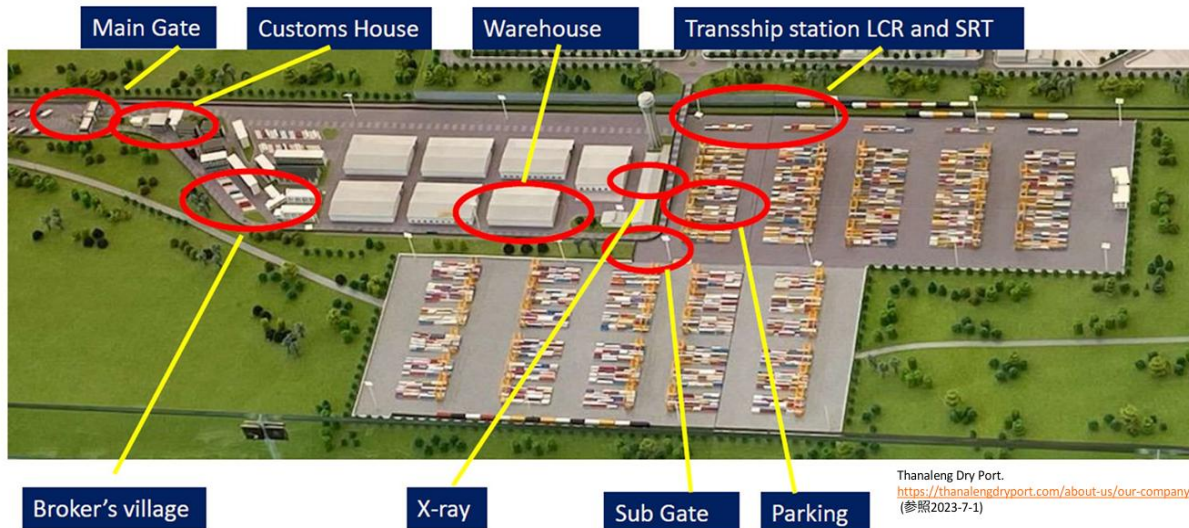


日郵物流 = 郵船ロジスティクス

タナレンドライポート概況（ラオス・ビエンチャン）



*タイ国鉄と中国ラオス鉄道の積替地点



24 October 2024

Copyright © 2023 Yusen Logistics. All rights reserved

中老泰馬班列

（中国・ラオス・タイ・マレーシア国際列車）

- 2024年4月30日、全国で最初の「中老泰馬班列」直行列車30台の液晶パネル、新エネルギー自動車等の貨物を満載して、成都国際鐵路港から出発した。ビエンチャンに到着後、タイ経由マレーシアのポートクラン港に到着した。途中、磨憨駅、ラオス国境のタナレンドライポート（標準軌・メーターゲージ積替駅）、タイのパダンベサール駅、マレーシアのクアラルンプールからポートクランまで伸びるこのネットワークは、中老班列を延伸する新しい輸送ルートであり、海上輸送に比べ、輸送時間を半減させた。
- 中老泰馬班列の高速鉄道直通貨物列車の運行開始により、中老班列のカバー範囲がさらに拡大し、汎アジア鉄道（ASEANエクスプレス）のさらなる接続が促進され、中国と東南アジア諸国間の国境を越えた貿易システムが、構築されつつある。

② 中欧班列とASEANエクスプレスのコネクティビティ

ASEAN Express



ASEANエクスプレス:

マレーシア、タイ、ラオス、中国を結ぶ新しい国際貨物列車サービス。国家間の貿易接続性を改善するためにKTMB (Keretapi Tanah Melayu Bhd)によって2024年6月27日(木)に開始された。このサービスは、セランゴール州の国際コンテナ内陸通関デポ (Kontena Nasional Inland Clearance Depot (KNICD)、Perlis内陸港、タイのラッカバン内陸港、ラオスのタナレンドライポートなど、地域全体の新しい貿易ルートと複数の内陸港を接続する。これにより、KNICDから中国の重慶までの輸送時間は、海上で14~21日かかるのに対し、わずか9日しかかからないと予想されている。

(The Star2024年6月28日付)

[KTMB launches Asean Express | The Star](#)

2024年12月6日閲覧

Xinhua2024年6月27日付

<https://english.news.cn/20240627/44f428665f804e3c973a296db379bd29/c.html> 2024年12月7日閲覧)

3) 一帯一路の南米大陸への拡大・発展

① 上海港からチャンカイ港へ

- ・ペルーのチャンカイ港建設：プロジェクト第1期に上海洋山港4期の経験を適用し、ITOSを導入、長期計画目標150万TEUを目指す。開港2024年11月14日
- ・所在地：首都リマ北方約80キロメートル
- ・経営者：コスコ SHIPPING PORTS (中遠海運港口有限公司)
- ・投資額：2019年2億2500万ドル(約351億円)投じて運営権の60%を取得
- ・特徴：中国ペルー間のLTを片道25日短縮、物流コストを2割低減できる。上海～チャンカイ港直航航路2024年12月18日開通、現在週2便、LT35日から25日へ短縮。開通から2か月で累計27便、上海税関管理の輸出入貨物量2万2,000トン、貨物総額6億1,000万元(約126億1,500万円)
- ・最大水深-17.8m×4バース(1.8万TEUの超大型コンテナ船入港可能)
- ・設計年間処理能力：短期的100万TEU、長期的150万TEU
- ・中南米とアジア間貿易のハブという位置づけ(アジアネットワークの拡張)
- ・二期計画：4年以内に処理能力100万TEUを400万TEUへ。自動化設備とインテリジェント管理プラットフォームを最適化、運営効率アップ

チャンカイ港・上海港直航便の影響

現在の航路と主要港



新しい航路による貿易の強化



海外果樹農業情報収集提供事業2024：(公財)中央果実協会No.205
 「ペルー チャンカイ港の開港によりアジア向け地域物流のハブに」
 Fresh Plaza 2024年9月12日

チャンカイ港の自動化ターミナル



ペルー・チャンカイ港が開港
 「一帯一路」共同建設の重要プロジェクト 14日、ペルー・リマのチャンカイ港で走行する電動スマートコ
 新華社 | 2024-11-16 15:31:56 より 運搬車。(リマ=新華社記者/李夢馨)



チャンカイ港の自動化ターミナル



3) 一帯一路の南米大陸への拡大・発展

② チャンカイ港からブラジルへ

- ・ 南米大陸横断鉄道計画（正式名：大洋間中央鉄道回廊（CFBC）
省略名：両洋鉄道
2025年5月9日中国とブラジルが協議したことが発表された
- ・ チャンカイ港とブラジルのイリエウスを結ぶ（約5,000km）
アマゾン熱帯雨林を迂回するルート（ブラジル政府主張）
- ・ 中国の目的：食料・資源確保（アマゾンを通ずる中国案撤回）
- ・ ブラジルの目的：中国を含むアジアとの交易、ブラジル中央部開発、物流コスト削減・リードタイムの短縮
東アジアとの交易：パナマ運河利用→鉄道へ（10～20日短縮）
- ・ 中南米航路の変更の可能性大きい
- ・ 完成までに5～8年かかる見通し

中国とブラジルが南米横断鉄道協議（ブラジリア）

南米横断鉄道の計画路線図

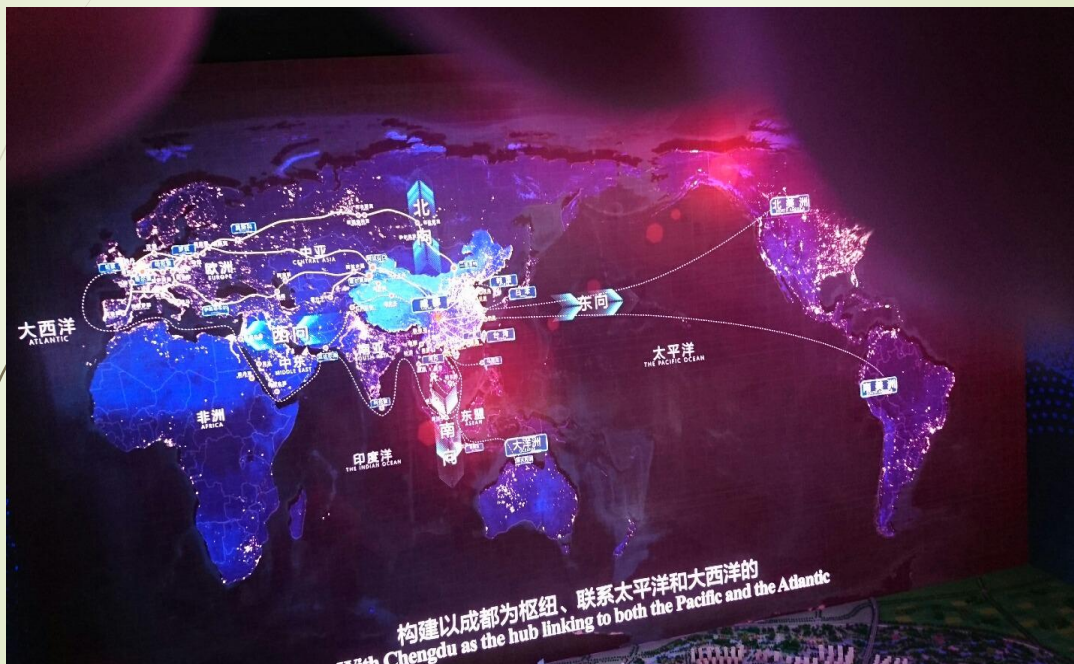


- ・両洋鉄道をつなぐチャンカイ港～プカルパ鉄道プロジェクト（900km）：2024年3月、投資前研究プロジェクト開始。
『「开港近4个月 钱凯又有新动作」 航運公益公報 2025/13、2025年4月8日出版』



南米横断鉄道の協議を行う中国代表团とブラジル関係者＝5月16日、ブラジリア（ブラジル運輸省）（世界日報2025年5月28日）

2019年当時の成都鐵路港の戦略（四向拓展・全域開放）



2019年9月26日筆者撮影

2. 今後の展望

①東アジアと中央アジアのグローバル・サプライチェーンの統合

中欧班列を軸とした陸上輸送ネットワークとシンガポールを中心とした海上輸送ネットワークの結合による東アジアのグローバル・サプライチェーンと中央アジアの中欧班列を軸としたグローバル・サプライチェーンの統合：

新タイプの陸上・海上輸送のハブ港が誕生：シンガポール港、ポートクラン港、レムチャバン港、欽州港、広州港等、それらの港湾と結合した新タイプの国際陸港も誕生：ビエンチャン、ホーチン、磨憨、昆明、南寧、重慶、成都等

②東アジアと南米のグローバル・サプライチェーンの結合

東アジアの海上・陸上のグローバル・サプライチェーンとチャンカイ港をハブとしたグローバル・サプライチェーンの結合：東アジアとペルーの海上直行航路の開設。新しいグローバル・サプライチェーンの誕生→パナマ運河不要の太平洋を跨る巨大なグローバル・サプライチェーンの誕生

トランプ大統領の関税戦争リスクと 一帯一路

◎北米航路（日本海事センター調査）2024年実績値：約2,700万TEU

アジア域内航路の荷動き量：約4,700万TEU、欧州航路の荷動き量：約2,500万TEU

2024年輸出量シェア 中国+香港=55.3%、中国=55.0%。

ベトナム=13.1% ASEAN全体で25.1%： 日本は3.1%、韓国は6.4%、台湾3.1%

中国に次いで輸出量多い国→ベトナム

関税は、中国以外では、ベトナム、ASEAN全体に向けられる可能性大

直近2025年5月出し：中国+香港=44.5%、中国：55.0%→44.2%

ベトナム：17.5%、ASEAN：31.9%

7月4日現在：ベトナム、アジアで最初にトランプと妥結。米国相互関税46%→20%に引き下げ、妥結。T/S貨物40%

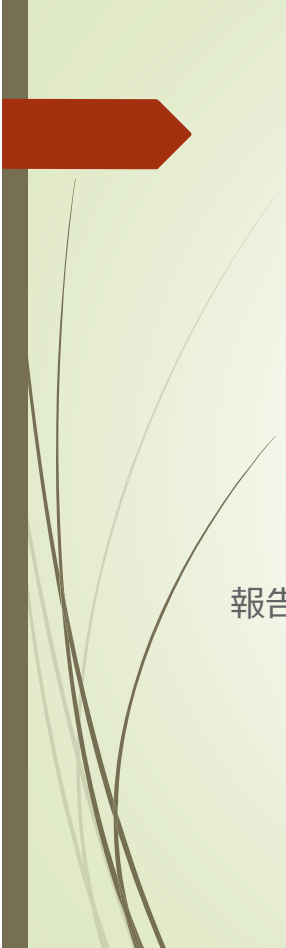
中国・ASEANの貨物が欧州に流れる → 欧州航路、中欧班列の貨物増加の可能性大

※中国船社：中韓-インド・パキスタン航路新設の動き：中国船社によるグローバルサウスとの航路拡大

◎中南米航路

中国と中南米諸国との貿易量増加 チャンカイ港の急増

米国と中国及びペルー・ブラジルとの関係が問題となる



ご清聴ありがとうございました

報告資料に関するお問い合わせは、下記までお願いします。

h-fukuyama@jpmac.or.jp

東アジア国際物流ネットワークの変容と展望

— 一帯一路の視点より —

Transformation and Prospects of East Asian International Logistics Networks

— From the perspective of the Belt and Road Initiative —

福山秀夫(正会員：(公財)日本海事センター)、男澤智治(正会員：九州国際大学)
Hideo FUKUYAMA (Japan Maritime Center), Tomoharu OZAWA (Kyushu International Univ.)

要旨

西部陸海新通道は、重慶市とシンガポール間の互惠関係のなかで作られた新たな国際物流ルートであり、開発が遅れた中国西部のための西部大開発戦略の一環である。2022年1月、日中韓+ASEANを中心としたRCEPが発効され、域内・域外貿易が活発化している。今回の調査では、従来の中越班列と中老班列が、ASEANエクスプレスと融合し、中欧班列との連携により、中央アジア・欧州へと接続され、東アジアのグローバル・サプライチェーンとユーラシアのグローバル・サプライチェーンが、統合されていくシナリオが確認できた。この流れは、グリーン・デジタル SHIPPING コリドー（海運回廊）における連携へと、さらには、グリーン・デジタルインターモーダルコリドー（複合輸送回廊）における連携へと発展しつつある。

Abstract

The Western New Land-Sea Corridor is a new international logistics route established within the framework of the mutually beneficial relationship between Chongqing and Singapore, and is part of the Western China Development Strategy for China's underdeveloped western region. In January 2022, the RCEP, centering on Japan, China, Korea, and ASEAN, came into effect, boosting intra- and extra-regional trade. This survey confirmed a scenario in which the existing China-Vietnam Express and China-Laos Express will be integrated with the ASEAN Express, linking them with the China-Railway Express (CRE) to connect to Central Asia and Europe, integrating the East Asian global supply chain with the Eurasian global supply chain. This trend is likely to develop into collaboration in the Green Digital Shipping Corridor (maritime transport corridor) and further into the Green Digital Intermodal Corridor (multimodal transport corridor).

1. はじめに

2025年年初の中国国家鉄路集団の中欧班列関連の輸送量発表によると、2024年の中欧班列：1.9万列車、207万TEU、前年比それぞれ10%と9%の増、中亜班列：1.2万列車、88万TEU、前年比10%と12%の増、西部陸海新通道班列：96万TEU、前年比11%の増である。DailyCargo紙2025年1月21日付によ

ると、中国鉄路工程集団（中国中鉄）が運行する鉄道のベトナム向け越境貨物輸送量が2024年、前年比12.5倍に急増したとベトナムニュース（VNS）が11日伝えた。中国・中央アジア・ASEAN間の国際物流の変化が鮮明になってきている。2020～2024年の5年間で東アジアの国際物流ネットワークは、大きく変容し進展した。その原因として5つの要

因があげられる。

1つ目は、コロナ禍である。2020年1月に始まったコロナ禍は、2022年頃収束に向かった。コロナ禍がもたらした変化は、中欧班列（CRE:China Railway Express）の急成長と東アジア国際物流ネットワークの進展である。2つ目は、2022年1月に発効したRCEPである。これがもたらした変化は、中国・ASEANクロスボーダー輸送と一帯一路の連携による国際物流の拡大である。3つ目は、ポストコロナ期（2022年以降）のグローバル・サプライチェーンの再構築／強靱化・最適化の流れである。これがもたらした変化は、荷主と船社のWinWinのパートナーシップ構築の流れである。4つ目は、2022年に開始されたロシアのウクライナ侵攻である。これがもたらした変化は、ロシア回避ルート開発による代替輸送と日中韓ASEANと中央アジア諸国との国際物流を支える相互協力の必要性である。5つ目は、2023年12月に始まった2つの運河リスク（紅海リスクとパナマ運河通航制限リスク）とサプライチェーンの危機である。これがもたらした変化は、喜望峰回り航路の常態化とグローバル・サプライチェーンの新たな多様化である。

筆者らが2020年の全国大会において中欧班列輸送の実態について報告した後、西部陸海新通道、中越・中老班列が次々開通し、東アジア発の国際物流に大きな変化をもたらしている。本研究ではこの5年間の変化を辿り、東アジア国際物流ネットワークの変容と今後の展望について論じることを目的とする。本稿では、2024年8月関係者へのヒアリング調査を行い、新しい情報を踏まえ研究を進めた。

2. 先行研究

中村・渡部・松井⁽¹⁾は、中欧班列について取り上げるが、地域・都市別による輸送方向毎の鉄道輸送の分析にとどまっている。

新井⁽²⁾は、主要国の国際鉄道輸送推進の取

り組み状況として一帯一路に基づく中欧班列輸送について紹介している。論点は韓国の国際輸送における鉄道輸送が中心である。

朱⁽³⁾は、一帯一路構想について触れているが、具体的には中国・モンゴル・ロシア経済回廊と朝鮮半島を連結する新たな物流ルートについて言及している。

根本・味水・小澤・稲庭⁽⁴⁾は、中欧班列の欧州側の受け皿であるデュイスブルグ港を取り上げ、マルチモーダル物流拠点が形成されている点を指摘、日本の国際コンテナ戦略港湾に対し提言している。

町田⁽⁵⁾は、中欧班列の現状、中国／欧州及び沿線諸国の陸上輸送の現状及び新たな代替ルート模索の動き、中国が推進する「一帯一路」に基づく中欧間陸上貨物輸送ルート整備強化の狙いを説明し、また、中央アジアルートや中越・中老班列の概要を述べている。

中居⁽⁶⁾は、ロシアのウクライナ侵攻により発生したロシア迂回路としての中央アジア経由ルートについて説明、中央アジア経由のルートは通過国が多いこと、リードタイムとコストが増加すること、カスピ海を横断する港湾の未整備やフェリー不足、コーカサスにおける鉄道の輸送能力不足を指摘、アジア発ルートとして優位性の発揮が難しいとしている。

巴・水盛⁽⁷⁾は、広西北部湾港と西部陸海新通道について取り上げている。西部大開発が発端となり北部湾港の開発や西部陸海新通道が計画された点について説明している。

このように、既存文献では「一帯一路」「西部陸海新通道」に関する政策論文や中央アジアルートの解説等、多面的な視点から発表されてはいるが、中欧班列と中越・中老班列との連携による東アジア物流の変容を論じたものは見当たらない。本稿では、中国の関係先調査を行い、新情報を踏まえ研究を進めた。

3. 西部陸海新通道の発展

3. 1 西部陸海新通道の概要

中国は急速な発展を遂げた東部地域と西部地域のバランスを改善する政策として「西部大開発」（2000年3月、全国人民代表大会で決定）を打ち出した。

2015年11月、習近平国家主席がシンガポールを公式訪問し、両国では、重慶を拠点とする「関与建設中新（重慶）戦略性互連互通示範项目的枠架協議」というプロジェクトが締結された。このなかで、相互接続である「中新互連互通南向通道」が重要視されている（中国からシンガポールへの貨物の流れを指す）。この「南向通道」と称したルートは「国際陸海貿易新通道」（New International Land-Sea Trade Corridor）である⁽⁸⁾。

これをもとに2019年8月、「西部陸海新通道総合計画」が策定された。

2017年9月以来、重慶からASEAN諸国に最も近い広西チワン族自治区北部湾港にある欽州港まで鉄道輸送し積み替えた後、東南アジアへ海上輸送するルートが出来ている。これが、「西部陸海新通道」である（2035年全面開通予定、図1参照）。



図1 西部陸海新通道の概要

出所：「西部陸海新通道総合計画」より筆者加工

3. 2 欽州港と欽州鉄道コンテナセンター駅

北部湾港は、欽州港区、防城港区、北海港区3港区で構成されている。

北部湾港全体の2023年貨物取扱量は3.1億トン、コンテナ取扱状況は、2013年、100万

TEUに達した後、毎年急成長し、2023年802万TEU、2025年には1,000万TEUが予想されている。

一方、2023年、欽州港の貨物取扱量は、1.93億トン（前年同期比11.3%増）、コンテナ取扱量621万TEU（同14.8%増、北部湾港全体の77.4%）、海鉄連運班列は9,580列（同8.6%増）、西部陸海新通道経由の欽州港での輸出入総額1,215.8億元（同10.2%増）となっている。621万TEUのうち、内航と外航の比率は85：15（外航95万TEU）である。

欽州港のコンテナターミナルは、全体で10バース、うち7～10番の4バースは完全自動化ターミナルである。7～8番は10万トン級バースで2022年、9～10番は20万トン級バースで2023年に運用開始している。これは国内最初の海鉄連運自動化コンテナターミナルである。世界初のU字型ヤード荷役工法（垂直蔵置方式）、ダブルトローリー式ガントリークレーンを採用している。ヒアリング調査では、鉄道部分の地下にセンサーが埋め込まれていないため、現時点では海上コンテナを鉄道駅に搬送する場合はトレーラーで行っているとのことであった。

欽州港の直背後に位置している欽州鉄道コンテナセンター駅は、6社が共同設立した中外合弁会社である中鉄聯合国際集装箱広西有限公司が投資額9億元で2019年6月30日、正式に運営を開始した⁽⁹⁾。

施設面積は80万㎡、欽州港東駅と隣接する2つのコンテナ作業場が設置されており、特に第二作業場は、直接欽州港の自動化ターミナル7～8番ふ頭と連携しており、4つの荷役専用線が敷設され、国内最先端の遠隔操作機能を併せ持ち、主に海鉄連運及び輸出入貨物を扱っている。

3. 3 重慶鉄道コンテナセンター駅

重慶鉄道コンテナセンター駅は中国政府が18ヶ所整備するコンテナセンター駅の一つで、2009年12月10日、運営開始した。敷地

は 540 ムー（約 36 万㎡）、投資額 5.3 億元、鉄道駅はコンテナ荷役線が 4 線（各 800m）、40 トンの軌道式ガントリークレーン 8 台、年間作業能力は 85 万 TEU である。この駅は、多式連運と現代物流の重要基地として発展しており（重慶の陸港）、コンテナ（班列）輸送、コンテナ荷役、コンテナ修理、倉庫保管など総合物流業務サービスを行っている。線路条件も良く、鉄道荷役半自動化への取り組み、情報システムの完備、税関の配備、リーファコンテナの対応も可能である。輸送状況は、表 1 の通りである。

表 1 重慶鉄道駅での輸送実績

輸送ルート	輸送距離・時間	班列数	主な輸送品目
中欧班列 （重慶－デュイスブルグ）	11,100km 13～15 日	7,020 本（往路） （2011.3.19－2024.7） 6,766 本（復路） （2013.3.18－2024.7） 定期便：7 本	完成車および部品、通信設備、機械設備、衣料品、小型家電、化学製品、食品、冷蔵貨物など
西部陸海新通道班列 （重慶－欽州港東）	1,406km 40 時間	2,390 本（往路） 3,898 本（復路） （2017.4.28－2024.7） 定期便：3 本	電子製品、完成車および部品、機械、小型家電、食品、医療機器など数千種類
渝甯鉄海連運班列 （重慶－寧波北侖港）	2,219km 50 時間	2,008 本 （2018.1.23－2024.7）	－

出所：重慶鉄道駅掲示板より筆者整理

4. 中越班列と中老班列の発展

4. 1 中越班列と中老班列の発展の背景

コロナ禍で急速に発展した中欧班列を支えたのは、RCEP 下で構築された中国・ASEAN クロスボーダー輸送である。その構成要素として、西部陸海新通道・中越班列・中老班列の 3 つが挙げられる。この 3 つの要素の共通の土台は、西部大開発である。西部大開発の柱の 1 つユーラシア・ランドブリッジ（1992 年開始）は、2011 年に中欧班列として再出発し、2013 年に一带一路の核心と位置付けられ、2022 年発効した RCEP 下で、中国・ASEAN クロスボーダー輸送と連携する物流ルートとして発展した。つまり、シルクロード経済ベルトと ASEAN 経済圏との連携が目標とされた。重慶と成都是、中欧班列・中越班列・中

老班列・西部陸海新通道が交差する西部の物流拠点となり、欽州港が西部陸海新通道の ASEAN への海のゲートウェイとなるのに対し、南寧が中越班列の、昆明が中越班列と中老班列の陸のゲートウェイとなった。現在、重慶・成都で接続する中越班列や中老班列との接続列車が、続々と誕生している。

4. 2 中越班列の発展

（1）中越班列の概要

中越班列とは、2017 年 8 月に開通した中国と ASEAN 諸国を結ぶ国際コンテナ輸送列車である。中欧班列の重要な構成部分とされており、中老班列やラオス・カンボジア・タイ等の ASEAN 諸国ともネットワークを構築しつつある。

中越班列には、3 つの主要ルートがある。

1 つ目は、広西チワン族自治区の首都南寧をゲートウェイとし、凭祥^{ビンジャン}を口岸として、ドンダン（ベトナム国境駅）からハノイハイフォン等に至るルート、2 つ目は、南寧－欽州－防城港^{トウコウ}－東興口岸－モンカイ（ベトナム国境駅）－ハロンハイフォン－ハノイに至るルート、3 つ目は、雲南省の省都昆明をゲートウェイとし、河口^{フーコウ}を口岸として、ラオカイ（ベトナム国境駅）－ハノイハイフォン－ハロンに至るルートである。

凭祥ルートは、南寧駅とハノイ駅の総距離が、387 km である。ハノイ市内のイエンヴィエン駅等まで標準軌（1,435 mm）とメーターゲージ（1,000 mm）の両方の列車が乗り入れ可能な三線軌条となっている。東興ルートは、モンカイ－ハロンハイフォンまでがメーターゲージで標準軌計画地域 195 km となっている。

一方、河口ルートは、昆明－玉溪－蒙自－河口－ラオカイ－ハノイハイフォンに至るルートであるが、総距離は 854 km である。ラオカイ－ハノイハイフォン間がメーターゲージで 398 km あり、現在、中国とベトナムが、河口から新しい標準軌鉄道を建設することで

合意形成を急いでいる。2024年12月10日、中国・ベトナム二国間協議で中国とベトナムは「ラオカイーハノイーハイフォン、ランソンーハノイ、モンカイーハロンーハイフォン」の3つの標準軌鉄道プロジェクトに関する協力協定に署名した。この3つのルート整備の内、「ラオカイーハノイーハイフォン」が最優先ルートとされている。

(2) 南寧発中越班列の運行状況

2017年11月28日に最初の南寧ーハノイ間の中越班列が南寧国際鉄路港から出発し、ハブ駅としての18ヶ所の鉄道コンテナセンター駅やその他のコンテナ取扱駅から、中欧班列+中越班列という形で接続サービスが行われている。南寧発中越班列の運行状況は次の通りである。

2022年3月26日：重慶^{かえん}果園港ーハノイ（西部陸海新通道経由）（ガソリンエンジン・タイヤ・プリンター等）

3月：成都国際鉄路港ーイエンヴィエン（デルコンピュータ部品等）

5月：重慶団結村鉄道コンテナセンター駅ーイエンヴィエン駅（900トン以上の西部陸海新通道貨物）

8月：カザフスタンー西安国際陸港ーベトナム（アスベスト）これにより、中欧班列と中越班列とのシームレス接続が実現

2023年7月24日：河北省^{セツカシヨウ}石家荘国際陸港ーハノイ（石家荘・ベトナム物流快速ルート誕生）

2024年5月：広東省初の「中越班列+中欧班列」国際複合輸送列車がグレーターベイエリアで開通

2024年1～11月：広西始発の中越班列累計発送貨物量：16,952TEU、前年同期比1274%の増加、11月単月3,954TEU、前月比51%増加。過去最高を更新。

主要な運行列車ルートは次の通りである。

1.中越班列——（成都ーイエンヴィエン）2022年4月15日運行開始

2.中越班列——（重慶ーイエンヴィエン）2022年5月31日運行開始

3.長安号中越国際貨運班列——（西安ーハノイ）2022年8月23日運行開始

4.中越、中欧連携班列——（ベトナムー中国ーベルギー）2021年7月27日運行開始

5.中越冷鎖（コールドチェーン）班列（成都ーベトナム）2024年1月15日運行開始

6.中越班列——（広西ーベトナム）2024年3月8日運行開始

7.中越班列——（広州ーベトナム）2024年12月21日運行開始

4. 3 中老班列の発展

(1) 中老班列の概要

磨憨鉄道総合展示区の展示資料によると、中老班列は、雲南省昆明市を起点とし、^{ギョウケイ}玉溪市、^{プアール}普洱市、^{シーサンパンナ}西双版纳タイ族自治州を経て、この自治州にある磨憨鉄道口岸からラオスのポーテン国境駅に入り、ラオス北部のルアンナムター県、ウドムサイ県、ルアンパバーン県、ビエンチャン県を経由して、ラオス首都ビエンチャン市に至る1,035kmの路線である。昆明駅ー磨憨駅間は613km、磨憨駅ービエンチャン駅間は422kmである。中老班列は、一帯一路とラオスの「内陸国から陸上連結国へ」の戦略が結びついたプロジェクトであり、中国が主に投資し、中国鉄道の技術標準、設備を活用し、中国の鉄道ネットワークと連携した初の国際鉄道である。標準軌で建設されている。

(2) 中老班列の運行状況

中老班列は、2021年12月3日に運行が始まった。運行状況は次の通りである。

2022年1月10日^{ランビ}瀾滄快線（^{ランソウ}瀾滄メコンエクスプレス）運行開始

12月3日磨憨鉄道口岸総合指定監督施設運用開始

2023年4月13日国際旅客列車運行開始

2023年7月1日タイのラヨーナービエンチャンー昆明ー成都ーブダペスト：

東南アジアからヨーロッパへの直通輸送を実現。リードタイムは最短で15日間に短縮、物流コスト20%以上削減。

10月8日「滬滇—瀾湄線（上海雲南—瀾滄メコン線）」国際貨物列車運行開始

2025年1月6日現在、2021年運行開始以降の累計貨物輸送量：5,000万トンを超え、5,050万トン。運行便数は毎日2便から現在は毎日18便へ増加。越境商品数は3,000種類を超えた。雲南省商務庁によると、雲南省からラオスへの輸出品は、自動車や機械、工業設備、通信機器などであり、ラオスからの輸入品はタピオカや樹脂、鉱石などである。

中老班列では、貨物輸送列車のサービスブランド「雲鵬ブランド」を構築しており、次の4つのサービスブランドがある。

①国内物流ブランド：

○多聯快車：昆明の王家營西—成都の城廂、王家營西—湖南省の懷化間の複合輸送普通快速列車で中老班列と蓉欧班列を接続する列車

○鉄海快線（SEA&RAIL エクスプレス）：中緬（中国・ミャンマー）経済回廊、インド洋—ミャンマー—臨滄—成都・重慶を結ぶ

○西部陸海新通道班列：王家營西—欽州港東—防城港を結ぶ

②国際複合輸送ブランド：

○瀾湄快線（瀾滄メコンエクスプレス）：昆明—ビエンチャンを直行26時間で結ぶ

○瀾湄蓉欧エクスプレス（瀾滄メコン蓉欧エクスプレス）：タイ—ビエンチャン—成都を瀾湄快線と蓉欧（成都・欧州）速達の2つの列車で結び中欧班列と接続し欧州へ向かう。

○滬滇・瀾湄線（上海雲南・瀾滄メコンエクスプレス）：上海—昆明—磨憨—ビエンチャンを結ぶ

○中亜班列：雲南省開遠—ハイフォンをメーターゲージ路線によって68時間で結ぶ。従来の運行時間を12時間短縮、主要貨物は化学肥料、硫黄等

③特色專業物流ブランド：鄉村振興列車、完

成車專業物流列車、鐵道冷蔵專業物流列車等
④高鉄快運ブランド：昆明と成都を結ぶ高速鐵道快速輸送列車等

4. 4 磨憨駅・磨憨鐵道口岸の概要

磨憨は、雲南省シーサンパンナ自治州の鎮の一つで、道路口岸と鐵道口岸を有する中国とインドシナ半島の交通ハブの一つである。口岸は、2016年3月4日、國務院が承認・設立した「中国ラオス磨憨—ポーテン經濟合作区」の中にある。この合作区は、中国（雲南）自由貿易試驗区昆明片区、國家級昆明經濟技術開發区、昆明綜合保稅区の4つが“四区連動”する新タイプの經濟促進地域となっている。昆明市は2023年5月末、正式に磨憨鎮の管理を引き継ぎ、中国ラオス・磨憨—ポーテン經濟合作区（中国地区：34.67km²）を含む鎮全域を管轄することになった。これにより、昆明は全國唯一の國境機能を有する省都となった。

磨憨鐵道口岸・鐵道駅は、スマート國際陸港となっている。中老鐵道では、高品質なモデルを目指し、「十の指針と一つのプラットフォーム」（安全基準、環境保護、管理刷新、技術模範、高品質サービス、經濟繁榮、持続可能な發展、黨建設、清廉友好、文化融合、人材育成プラットフォーム）に焦点を当てたモデルプロジェクトを構築している。中老鐵道運營プロジェクトは、時速160キロの普通鐵道モデルの実証路線となっており、昆明—ビエンチャンの物流コストの40~50%削減、ラオス国内物流コストの20~40%削減を目指している。物流のスマート化を推進し、一流鐵道口岸、スマート貨物ヤード構築、AIやデジタルツインなど最新技術を活用したセキュリティ管理の一元化、貨物輸送作業プロセスのデジタル化、効率化、自動化等に取り組んでいる。具体的にはIGV無人運轉システムや高度な位置決定システムやL4の自動運轉の導入等の実現を目指している。

4. 5 中老泰馬（中国・ラオス・タイ・マ

レーシア) 班列と ASEAN エクスプレス

2024年4月30日、全国で最初の「中老泰馬班列」直行列車が、30台の液晶パネル、新エネルギー自動車等の貨物を満載して、成都国際鉄路港から出発した。ビエンチャンに到着後、タイ経由マレーシアのポークラン港に到着した。途中、磨憨駅、ラオス国境のタナレーン ICD (標準軌・メーターゲージ積替駅)、タイのパダンベサル駅、マレーシアのクアラルンプールからポークランまで伸びるこのネットワークは、中老班列を延伸する新しい輸送ルートであり、海上輸送に比べ、輸送時間を半減させた。

2024年12月15日、鄭州国際陸港から、総重量1,000トンの中老泰鉄道初の肥料専用列車が出発した。この列車は磨憨口岸からビエンチャンを経由し、タイのウォンカラに到着した。全行程は約7日間。肥料会社によると、従来の海上輸送では目的地まで25日だが、中老泰鉄道では7日で済み、物流コストの削減、物流効率の向上が実現し、輸送中の損失と品質リスクの低減、商品の最良状態での配送が達成できたとしている。

中老泰馬班列の高速鉄道直通貨物列車の運行開始により、中老班列のカバー範囲がさらに拡大し、汎アジア鉄道のさらなる接続が促進され、中国と東南アジア諸国間の国境を越えた貿易システムが、構築されつつある。

一方、ASEAN エクスプレスの最初の列車は、2024年6月27日にマレーシア Kontena Nasional Inland Clearance Depot (KNICD) を出発し、タイのラッカバン ICD 経由、タイ国境ラオスのタナレーン ICD でメーターゲージから標準軌に積替え、中老鉄道を通過し、7月11日に重慶に到着した。ASEAN エクスプレスは、中老泰馬班列を ASEAN 側から見た列車である。

4. 6 郵船ロジスティックスのベトナムラオスサービス

日本のフォワーダー郵船ロジスティクス

(郵船ロジと略す) も中越班列や中老班列を活用して、2023年から中老班列—中欧班列—デュイスブルグルート、2024年から中越班列—中欧班列—デュイスブルグルートを開発し提供している。これは、中国・ASEAN クロスボーダー輸送+中欧班列サービスを、BCP 対策及び CO2 排出量削減のグリーンソリューションとして提供するものである。郵船ロジによると、中越班列のハノイ—デュイスブルグ輸送のリードタイムは、喜望峰回りより18日ほど短縮し27日程度になり、GHG 排出量も約50%削減(0.7トン)できるといふ。モード別比較運賃は、2024年4月現在、航空輸送が約35,000ドル、鉄道輸送(中越班列+中欧班列)が、約10,000ドル、海上輸送が、4,000ドルである。CO2削減については、航空より99%、海上より67%削減可能としている。

一方、中老サービスでは、重慶からビエンチャンへの輸送の場合、工場~重慶駅(1~3日)、重慶駅税関(1日)、重慶駅~昆明駅(2~3日)、昆明駅~ビエンチャン駅(2日):最大9日程度かかるが、ビエンチャンからデュイスブルグまでのリードタイムが最大で34日程度、海上は最大で56日程度かかるとしている。欧州までの運賃の輸送モード比較では、鉄道で11,500ドル、海上で4,000ドル、航空で50,000ドルである。CO2の排出量は、海上より79%、トラックより96%、航空より99%を削減可能としている。

5. おわりに

現在、中老班列・中越班列の本格化が起爆剤となり、中国とASEANとの貿易通路が次々と開通し、ASEAN エクスプレスの発展に直結している。従来の海上輸送に替わり、リードタイムとコストの削減及びグリーンソリューションのために、鉄道ネットワークを活用する動きが活発化しており、アジア域内航路とASEANからの欧州向け物流を徐々に

変化させている。中国・ASEAN クロスボーダー輸送と中欧班列の連携輸送の急速な発展は、東アジアの国際輸送において、脇役的な欧州向け鉄道輸送を、海上輸送と並走する重要な選択肢に変化させつつあり、コロナ禍以降、その変化は大きくなってきている。郵船ロジが、BCP 対策やグリーンソリューションとして、紅海リスクに対応する代替ルートとしての ASEAN からの欧州向けサービスを、ベトナムとラオスからの物流によって補完しようとしているが、それは、中国・ASEAN クロスボーダー輸送の BCP 以上の常態化への持続可能な成長の促進に貢献しており、船社やフォワーダーや荷主に考え方の転換を迫るきっかけとなるだろう。

このような状況に鑑み、中欧班列輸送量約 1.9 万列車、207 万 TEU の意義を、改めて考える必要がある。2023 年の欧州航路荷動き量約 2,300 万 TEU、北米航路約 2,400 万 TEU、アジア域内航路約 4,500 万 TEU の状況下、中欧班列は将来的増加の展望が開けている。阿拉山口、ホルゴス等の口岸数は増加傾向にあり、西部陸海新通道による欽州港ハブ化や中越班列・中老班列・ASEAN エクスプレスの本格化とシンガポールへの延伸など、多様なルートの自由な連携等を勘案すると、中欧班列は、従来第 3 の選択肢的位置付けから、海上輸送の持続可能な協調的輸送ルートへ、つまり、ユーラシアにおける国際複合輸送のバリューチェーンへと変貌しつつある。

この状況下、海運、港湾、鉄道等の連携は、EU ETS や FUEL EU MARITIME 等の EU の環境規制の強化に対するグリーン・デジタル SHIPPING コリドー（海運回廊）における連携へと、さらには、グリーン・デジタルインターモーダルコリドー（複合輸送回廊）における連携へと発展しつつある。東アジア国際物流ネットワークの変容は、荷主等のステークホルダーに対するサービスの展開により、デジタル化・グリーン化のコスト問題等を含め、

更に高度なグローバル・サプライチェーンを生み出してゆく新たな段階に入っている。

参考文献

- (1)中村武史、渡部大輔、松井一：中国・欧州間鉄道コンテナ輸送における中国国内での発着地別の貨物輸送量に関する分析、日本物流学会誌、No.29、pp.61-68、2021
- (2)新井洋史：ユーラシア鉄道連結性向上と朝鮮半島－着実に布石を打つ韓国、朝鮮半島の地経学、文眞堂、pp.95-110、2022
- (3)朱永浩：中国東北部と朝鮮半島の経済連携－「一帯一路」延伸と北東アジア協力、朝鮮半島の地経学、文眞堂、pp.111-132、2022
- (4)根本敏則、味水佑毅、小澤茂樹、稲庭暢：欧州インターモーダル物流拠点デュイスブルグ港の課題、日本物流学会誌、No.31、pp.193-200、2023
- (5)町田一兵：侵攻後の中欧間貨物輸送と代替ルートの模索、ロシア NIS 調査月報、2023 年 7 月号、pp.2-22、2023
- (6)中居孝文：ウクライナ侵攻後のユーラシア物流－シベリア鉄道の現状と代替策を探る動き、LOGI-BIZ、2023 年 11 月号、pp.64-68、2023
- (7)巴特爾、水盛涼一：辺疆と開発の国際関係－広西北部湾国際港と西部陸海新通道をめぐって－、経営情報研究、多摩大学研究紀要、第 28 号、pp.105-116、2024
- (8)程天敏：中国の西部地域における国際陸海貿易新ルートの整備と展望－重慶市を中心に－、中央大学経済研究所年報、第 53 号(1)、pp.417-438、2021
- (9)周瑾：欽州鉄道コンテナ取扱駅の国際陸海貿易新通道の機能研究、鉄道貨運、4 月号、pp.25-28、2020
- (10)福山秀夫：ポストコロナとウクライナ戦後の東アジア国際物流ネットワークの進展－国際複合一貫輸送の視点から－、海運経済研究、第 57 号、pp.21-30、2023
- (11)福山秀夫、男澤智治：中欧班列を軸に変容する東アジア物流網～一帯一路の視点より～、LOGI-BIZ、2025 年 3 月号、pp.32-39、2025

【発表 要旨】

海上保険研究会(早稲田大学)

近年の IMO 法律委員会における審議の概要

上席研究員 中村 秀之

国際海事機関 (IMO) は、国連の専門機関の一つであり、1958年に設立された(設立時の名称は Intergovernmental Maritime Consultative Organization; IMCO)。総会、理事会の下に 5つの委員会があり、7つの小委員会がある。職員は約 300名。法律委員会は、1967年のトリーキャニオンの事故を契機として設立された。法律委員会において採択された主な条約は、海事債権責任制限条約 (LLMC)、油濁損害民事責任条約 (CLC)、油濁損害補償国際基金設立条約 (FC)、燃料油汚染損害民事責任条約 (Bunkers 2001)、難破物除去ナイロビ条約 (Nairobi WRC) などがある。油濁損害の賠償・補償体制は、1969年に採択された CLC と 1971年に採択された FC により構築され、現在は 1992年 CLC と 1992年 FC、2005年追加基金議定書によって構成されている。油濁損害の賠償・補償体制は、IMO 法律委員会採択条約の中でも成功した条約と評されることが多く、その後採択された Bunkers 2001、Nairobi WRC、2010年 HNS 条約などの基礎となっている。

最近の IMO 法律委員会の成果は、条約の採択よりむしろ採択した条約に関連した非強制のガイドラインや統一解釈などの、いわゆるソフトローの作成に見られる。例えば、1976年 LLMC 第4条、1996年 LLMC 第4条や CLC 第6条の責任制限阻却事由の統一解釈(総会決議 A.1163(32)、A.1164(32)、A.1164(33))、Bunkers 2001の請求の手引き (Claims Manual)、遺棄船員事案に対処するためのガイドラインなどである。

第111回法律委員会では、LLMCの責任限度額改訂の必要性に関する評価手法が採択され、第112回法律委員会では、船舶の不正登録や偽装登録機関に関連した違法行為への対応、代替燃料運航船の民事責任及び賠償・補償体制の必要性、海上セキュリティの脅威に対する措置、法律委員会所管条約に対する自動運航船 (MASS) の影響などが審議され、検討が続けられている。

近年のIMO法律委員会における 審議の概要

公益財団法人 日本海事センター
上席研究員 中村秀之



1

1. 国際海事機関（IMO）について

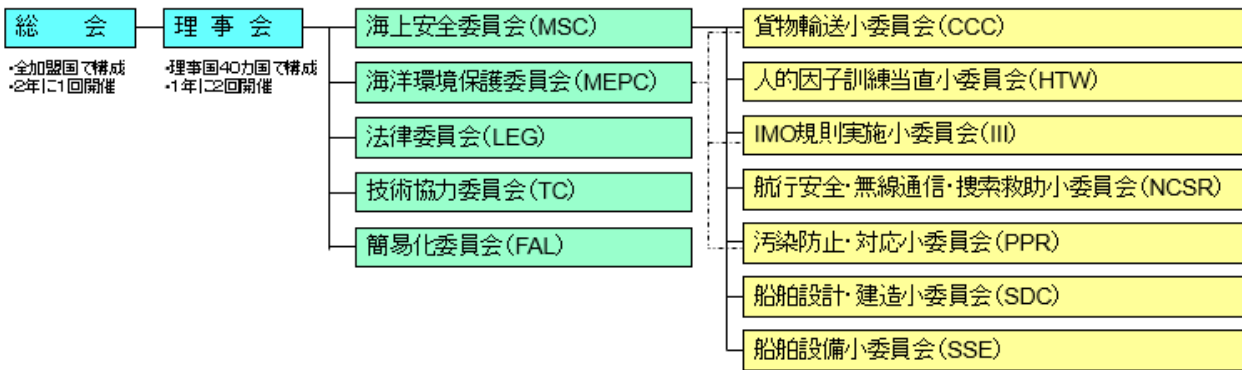


- 海事分野に関する国連の専門機関
- 1958年設立、本部ロンドン
- 加盟国・地域176、準加盟国（地域）（香港、マカオ、フェロー諸島）3、IGO（政府間機関）64、NGO（民間諮問機関）79
- 設立以来、59条約を採択
- 約300名のスタッフ
- 総トン数に応じた分担金

順位	国名	分担金額 (ポンド)	分担率 (%)
1	リベリア	5,124,591	14.41
2	パナマ	5,078,464	14.28
3	マーシャル諸島	3,818,111	10.73
4	中国	1,961,603	5.51
5	シンガポール	1,934,597	5.44
6	マルタ	1,617,380	4.55
7	香港	1,317,045	3.70
8	バハマ	1,216,661	3.42
9	英国	968,446	2.72
10	日本	932,533	2.62

IMO分担金上位10カ国（2024年）

1. 国際海事機関 (IMO) について



1. 国際海事機関 (IMO) について

- 1948年3月：国際連合海事会議をジュネーブで開催。政府間海事協議機関 (Intergovernmental Maritime Consultative Organization: IMCO) の設立及びその活動に関するIMCO条約を採択。
- 1975年11月：機関の活動内容の拡大と加盟国の増加に伴う名称変更等の必要性に鑑み、IMCO条約の改正を採択。
- 1982年5月：改正条約発効。IMCOはIMOに改称された。

1. 国際海事機関 (IMO) について



- The purposes of the Organization are:
- (a) To provide machinery for **cooperation among Governments** in the field of governmental regulation and practices relating to **technical matters of all kinds affecting shipping engaged in international trade**; to encourage and facilitate the general adoption of **the highest practicable standards** in matters concerning **the maritime safety, efficiency of navigation and prevention and control of marine pollution from ships**; and to deal with **administrative and legal matters related to the purposes set out in this Article**;
- (b) To encourage **the removal of discriminatory action and unnecessary restrictions by Governments affecting shipping engaged in international trade** so as to promote the availability of shipping services to the commerce of the world without discrimination; assistance and encouragement given by a Government for the development of its national shipping and for purposes of security does not in itself constitute discrimination, provided that such assistance and encouragement is **not based on measures designed to restrict the freedom of shipping of all flags to take part in international trade**;

5

1. 国際海事機関 (IMO) について



- (c) To provide for **the consideration** by the Organization of matters concerning **unfair restrictive practices by shipping concerns** in accordance with part II;
- (d) To provide for **the consideration** by the Organization of any matters concerning **shipping and the effect of shipping on the marine environment that may be referred to it by any organ or specialized agency of the United Nations**;
- (e) To provide for **the exchange of information** among Governments on matters under consideration by the Organization.

6

2. IMO法律委員会について



- Article 33 (a) The Legal Committee shall consider any legal matters within the scope of the Organization.
- 1967年 トリーキャニオン（リベリア）の事故
 - 公法条約（介入権条約）（「油による汚染を伴う事故の場合における公海上の措置に関する国際条約」）1969年採択／1975年発効／日本1971年受諾
 - 民事責任条約（69CLC）（「油による汚染損害についても民事責任に関する条約」）1969年採択／1975年発効／日本1976年加入
 - 基金条約（71FC）（「油による汚染損害の補償のための国際基金の設立に関する国際条約」）1971年採択／1978年発効／日本1976年受諾
 - 1973年の船舶による汚染の防止のための国際条約 1973年採択
 - 1973年の船舶による汚染の防止のための国際条約に関する1978年の議定書（MARPOL78）1978年採択／1983年発効／日本1978年加入

7

2. IMO法律委員会について



- 1967年5月 IMCO第3回臨時理事会 法律委員会の設置を決定（6月の第18回理事会において常設化が決定）
- 英国や仏のイニシアティブにより万国海法会ではなく、IMCOで検討が行われ、IMCOの招集する「海洋汚濁損害に関する国際法律会議」により、公法条約と民事責任条約が採択される
 - 万国海法会（CMI）の条約作成主体としての役割の低下

万国海法会（CMI）

1897年創設。日本では日本海法会が1901年に創設され、CMIに参加。船荷証券統一条約（ヘーグ・ルールズ（1924）／ヘーグ・ヴィスビー・ルールズ（1968））、船舶衝突統一条約（1910）、海難救助条約（1910／1968）などを作成・採択。ロッテルダム・ルールズはCMIで原案を作成し、UNCITRAL（国連国際商取引法委員会）で検討の上、採択。共同海損に関するヨーク・アントワープ規則は、1890年に国際法協会で作成されたが、その後はCMIで改正されてきている。船主責任制限条約（1924／1957）はCMIで採択されたが、1976年以降はIMOで採択されている。2025年5月、CMI東京国際会議が開催された。

2. IMO法律委員会について

- IMO法律委員会所管の主な条約
 - 1976年／1996年 **海事債権責任制限条約 (LLMC)**
 - 1976→1986年12月発効 日本：1982年6月加入、1986年12月発効
 - 1996→2004年5月発効 日本：2006年5月加入、2006年8月発効
 - 1969年／1992年 **油濁損害の民事責任条約 (CLC)**
 - 1969→1975年6月発効 日本：1976年6月加入、1976年9月発効
 - 1992→1996年5月発効 日本：1994年8月加入、1996年5月発効
 - 1971年／1992年 **油濁損害補償国際基金設立条約 (FC)**
 - 1971→1978年10月発効 日本：1976年7月加入、1978年10月発効
 - 1992→1996年5月発効 日本：1994年8月加入、1996年5月発効
 - 2003年 **追加基金議定書**
 - 2003→2005年3月発効 日本：2004年7月加入、2005年3月発効
 - 2001年 **燃料油汚染損害民事責任条約 (Bunkers 2001)**
 - 2008年11月発効 日本：2020年7月加入、2020年10月発効
 - 2007年 **難破物除去ナイロビ条約 (Nairobi WRC)**
 - 2015年4月発効 日本：2020年7月加入、2020年10月発効

9

2. IMO法律委員会について

- IMO法律委員会所管の主な条約
 - 1996年／2010年 **危険・有害物質の海上輸送に関する損害賠償・補償条約 (HNS条約)**
 - 1996→未発効
 - 2010→未発効
 - 1988年／2005年 **海洋航行不法行為防止条約 (SUA条約)**
 - 1988→1992年3月発効 日本：1998年4月加入、7月発効
 - 2005→2010年7月発効 日本：
 - 1989年 **海難救助条約 (SALVAGE)**
 - 1996年7月発効
 - 1974年／2002年 **旅客およびその手荷物の海上輸送に関するアテネ条約 (アテネ条約)**
 - 1974→1987年4月発効 日本：
 - 2002→2014年4月発効 日本：

10

2. IMO法律委員会について

【IMO法律委員会の成功】

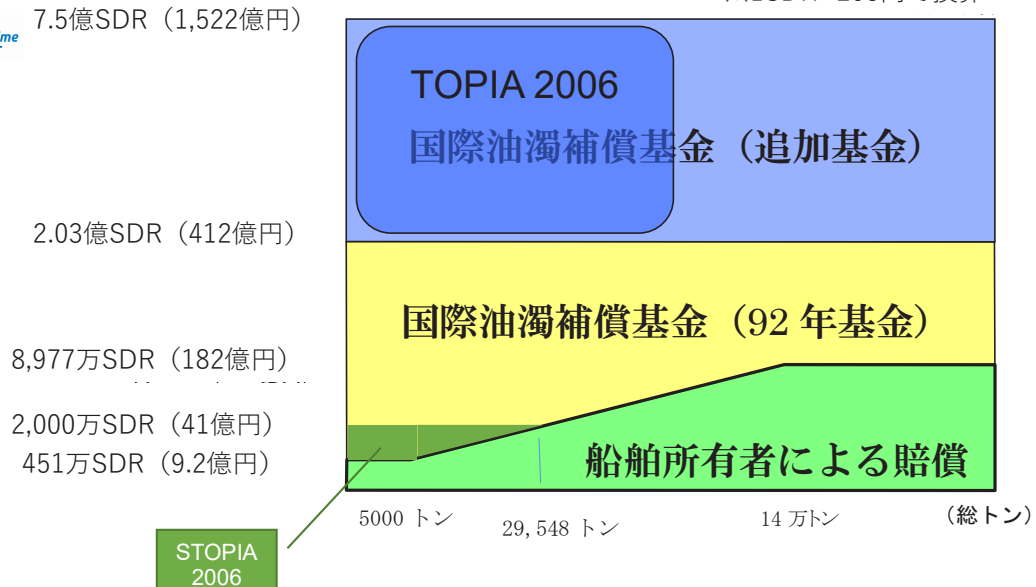
- 油濁損害の賠償・補償体制（CLC/FC）
 - 前提としての海事債権責任制限条約（LLMC）
 - CLCの基本構造：
 1. 対象損害：主に油タンカーの輸送する原油・重油及びそのタンカーの燃料油による汚染損害／環境損害（回復のための合理的な措置の費用のみ）／防止措置の費用、防止措置によって生ずる損失又は損害
 2. 損害発生地：締約国の領域（領土、内水、領海）／締約国の排他的経済水域／これら地域で発生する損害を防止、軽減するための措置はすべての場所
 3. 責任主体（責任集中）：登録船主
 4. 責任の性質：厳格責任（ごく限られた免責事由のみ）
 5. 責任制限：可 ごく限られた阻却事由（故意または無謀な行為）
 6. 付保の強制と国の発行する付保証明書の備置
 7. 保険者への直接請求：可
 8. 判決の承認・執行

11

2. IMO法律委員会について

【IMO法律委員会の成功】

- 油濁損害の賠償・補償体制（CLC/FC）
 - 前提としての海事債権責任制限条約（LLMC）
 - FCの基本構造：
 1. 適用：登録船主が免責された。／登録船主（及び保険者等）が賠償義務を履行できない。／損害が登録船主の責任制限額を上回る。／タンカー等の条約適用船舶からの油流出による損害だが、どの船舶か特定できない（いわゆる「ミステリースピル」）。
 2. 拠出者：油受取人＝海上輸送された原油及び重油を締約国の港等で15万トン以上受け取った者
 3. 拠出金：基金の運営、補償請求に対する支払に必要な額を前年の受取量に応じて拠出者に請求。拠出者は直接基金に支払う。
 4. 基金の補償限度額：2億3百万SDR（約412億円） ※1SDR=203円で計算
 5. 追加基金の補償限度額：7億5千万SDR（約1,522億円） ※1SDR=203円で計算
 - STOPIA/TOPIA：
 - STOPIA：29,548総トン以下の船舶の汚染事故について、事故船の保険者であるP&Iクラブが92年民事責任条約の補償限度を超えて最大2,000万SDR（約41億円）まで補償を負担する。
 - TOPIA：追加基金が補償を行う場合、追加基金の補償支払額の50%相当額を事故船の保険者であるP&Iクラブが追加基金に対して別途支払う。



2. IMO法律委員会について

【成功を土台として】

- Bunkers 2001 :
 - 船舶所有者 (registered owner, bareboat charterer, and operator of the ship)に厳格責任を課しつつ、責任制限は認める。
 - 登録船主 (registered owner) に付保義務を課す。
 - 被害者には保険者への直接請求が認められる。
- Nairobi WRC :
 - 登録船主 (registered owner) が難破物の標示・除去費用等の責任を負う (厳格責任)。責任制限は認められるが、LLMCで留保する国も (無制限になる)。
 - 登録船主に付保義務を課す。
 - 被害者には保険者への直性請求が認められる。
- 2010年HNS条約 (元々の構造は1996年から)
- 2006年ILO海上労働条約 2014年改正 遺棄船員の送還・未払給与

3. IMO法律委員会の最近の動向



1. 2010年以降のIMO法律委員会

2. 成果 (ソフト・ロー)

- ① 統一解釈 (Unified Interpretation) (LEG106 (2019) ~LEG108 (2021)) : LLMC76第4条、LLMC96第4条、CLC第6条
 - 総会決議 A.1163(32)、A.1164(32)、A.1165(32)
 - <https://www.imo.org/en/ourwork/legal/pages/unified-interpretations.aspx>
- ② Bunkers 2001の請求の手引き (Claims Manual) Leg.1/Circ.13 (LEG108 (2021) ~LEG110 (2023))
 - <https://www.imo.org/en/ourwork/legal/pages/claims-manual.aspx>
- ③ Non-IG問題 (LEG109 (2022) ~LEG111 (2024))
 - a. CLC、Bunkers 2001およびNairobi WRCのパフレット
 - <https://www.imo.org/en/ourwork/legal/pages/liabilityandcompensation.aspx>
 - b. アテネ条約のパフレット
 - c. Circular Letter No.3464⇒LEG.1/Circ.16 (LEG111) 保険者受入れに関するガイドライン
“GUIDELINES FOR ACCEPTING INSURANCE CERTIFICATES AND INSURANCE COMPANIES, FINANCIAL SECURITY PROVIDERS, AND PROTECTION AND INDEMNITY CLUBS (P & I CLUBS)”
- 遺棄船員事案に対処するためのガイドライン (旗国、寄港国、沿岸国向け)
 - <https://www.ilo.org/resource/other/guidelines-how-deal-seafarer-abandonment-cases>
- 犯罪の被疑者として勾留される船員の公正な処遇についてのガイドライン
 - <https://www.ilo.org/resource/other/guidelines-fair-treatment-seafarers-detained-connection-alleged-crimes>

15

3. IMO法律委員会の最近の動向



資料：統一解釈

1 AFFIRM that the test for breaking the right to limit liability as contained in article 6 of the Protocol of 1992 to Amend the International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage, 1969 amending article V(2) of the International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage, 1969 is to be interpreted:

- (a) as virtually unbreakable in nature, i.e. breakable only in very limited circumstances and based on the principle of unbreakability;
- (b) to mean a level of culpability analogous to wilful misconduct, namely:
 - (i) a level higher than the concept of gross negligence, since that concept was rejected by the 1976 International Conference on Limitation of Liability for Maritime Claims;
 - (ii) a level that would deprive the shipowner of the right to be indemnified under their marine insurance policy; and
 - (iii) a level that provides that the loss of entitlement to limit liability should begin where the level of culpability is such that insurability ends;
- (c) that the term "recklessly" is to be accompanied by "knowledge" that such pollution damage, damage or loss would probably result, and that the two terms establish a level of culpability that must be met in their combined totality and should not be considered in isolation of each other; and
- (d) that the conduct of parties other than the shipowner, for example the master, crew or servants of the shipowner, is irrelevant and should not be taken into account when seeking to establish whether the test has been met;

16

3. IMO法律委員会の最近の動向

資料：保険者受入に関するガイドライン①

3 Criteria and documentation for accepting Insurers

The following criteria and documentation may be used by State Parties for accepting Insurers:

- (i) adequate documentation on the Insurer's financial standing, and hence solvency, which could be in the form of audited financial statements from the past three years duly authenticated and signed by the auditor;
- (ii) approval by the relevant national authority that the Insurer is eligible to carry out insurance business in the country of the authority;
- (iii) adequate documentation on reinsurance coverage on claims met by the Insurer for liability incurred under the Relevant Conventions;
- (iv) a statement by the Insurer that it will cover liability incurred under the Relevant Conventions and up to the limits of liability provided for by a convention or, in the case of either the 2001 Bunkers Convention and the 2007 Nairobi WRC, up to the limits of liability provided for by the Convention on Limitation of Liability for Maritime Claims 1976, as amended;
- (v) a statement to the effect that liability incurred as a result of an act of terrorism is covered insofar as such liability is provided for under the Relevant Convention;² and
- (vi) the rating that the Insurer and/or its reinsurers hold from an independent, qualified and capable rating agency. The financial rating should be secure enough to satisfy the State Party that the Insurer can meet its obligations under the Relevant Conventions.

² There may be situations where, in the event of a terrorism incident, the shipowner is not wholly exonerated from liability.

3. IMO法律委員会の最近の動向

資料：保険者受入に関するガイドライン②

State Parties should periodically review accepted Insurers.

4 Criteria for accepting Insurance Certificates

The following list of criteria may be used by State Parties for accepting Insurance Certificates:

- (i) The Insurance Certificate should include all information that must be included in the Convention Certificate of Insurance to be issued by the State Party for the Relevant Conventions, including:
 - Name of ship;
 - Distinctive number or letters;
 - Port of registry;
 - Name and principal place of business of the registered owner;
 - Gross tonnage of the ship when required by the Relevant Conventions;
 - IMO ship identification number when required by the Relevant Convention;
 - Type and duration of security; and
 - Name and principal place of business of the Insurer or IG P & I Club and, where appropriate, place of business where the insurance or financial security is established.

3. IMO法律委員会の最近の動向

資料：保険者受入に関するガイドライン③

- (ii) The Insurance Certificate should also include:
- Reference to the requirement to provide three months' written notice of cancellation; and
 - A statement certifying that there is in-force insurance or other financial security satisfying the requirements of the financial security article of the Relevant Convention. Amongst other things, this statement is indicative that there is sufficient coverage up to the limits of liability and that the policy provides a right of direct action against the Insurer or the IG P & I Club. This statement is also indicative that no provision of the insurance or financial security is inconsistent with the Relevant Convention requirements.
 - The Insurance Certificate should not be accepted if it includes or references any statement that is incompatible with the Relevant Conventions, including any warranties on cover or any policy defences within the policy or insurers' rules on cover.
 - In the event of multiple insurers providing insurance or financial security, the Insurance Certificate should include the amount of coverage that each insurer is providing.

19

3. IMO法律委員会の最近の動向

3. その他

① LLMCの責任限度額改訂の必要性に関する評価手法（～LEG111）

- LEG.1/Circ.15

事故の経験：IMO加盟国及びオブザーバーのみ情報提供可／通常の文書提出の形で法律委員会に
貨幣価値の変動；消費者物価指数又はGDPデフレーターが最も適切／締約国の加重平均（外れ値は前回と同様の手法で排除）／タイムギャップについては検討の時に

<以下は、これから検討>

- ② 船舶の不正登録や偽装登録機関に関連した違法行為対応
 - ダークフリート／シャドーフリート（＝サブスタンダード船？）
- ③ 代替燃料運航船の民事責任及び賠償・補償体制の必要性
- ④ 海上セキュリティの脅威に対する措置
- ⑤ 自動運航船
 - RSE（Regulatory Scoping Exercise）
 - 民事責任そのものはLEG所管ではない？
 - しかし責任主体や責任制限主体については条約に規定がある
 - 国連海洋法条約（UNCLOS）との関係（旗国主義等）
 - 旗国外にあるRemote Operation Centerの検査（管轄権の問題）

20

ご清聴、ありがとうございました！

【発表 要旨】

World Ocean Forum(釜山)

Japan's Effort to Promote or Revitalize the Shipping and Shipbuilding Industries to Secure Stable Maritime Transport

上席研究員 中村 秀之

我が国の貿易量全体に占める海上貿易の割合は 99.5%とされ、また我が国はエネルギー資源や重要な食料の輸入割合が大きく、海運は非常に重要な産業である。そのような中で、我が国は海洋基本法において、効率的で安定的な海上輸送の確保に必要な措置を講じるとし、第4次海洋基本計画では、海上輸送の確保、海事産業の国際競争力の強化などが言われている。さらに 2025 年の経済財政運営と改革の基本方針では、我が国の造船業の再興、海上輸送及び造船業を中心とした海事クラスターの強化が盛り込まれている。

海運業は運賃が乱高下する激しい世界単一市場で競争しているが、最近の我が国の海運業は、海運市況の好転を反映して比較的良い業績となっている。

しかし、海運支援の国際標準と言えるトン数標準税制は、2008 年とかなり遅く導入され、かつ同税制の適用に当たっては他の国と異なり日本籍船や日本人船員の増加が求められている。

造船業については、中国や韓国に市場のシェアを奪われていっており、海事産業強化法が施行されたものの、中国や韓国に比べて、政府による支援は限定的である。

我が国は、海運業、造船業の自由競争を重視してきたが、昨今、米国は自由競争重視のこれまでの方針を変更し、海事産業の復興のための方策を講じてきている。

このように市場環境が大きく転換する中、我が国はどのように海事産業を支援すべきか、真剣に検討する必要がある。与党である自由民主党は造船業再生計画に 70 億ドルを投じるよう提言している。



Japan's Effort to Promote or Revitalize the Shipping and Shipbuilding Industries to Secure Stable Maritime Transport

Japan Maritime Center
Senior Research Fellow Hideyuki NAKAMURA



1

0. Introduction



Section 1. Purpose.

.....

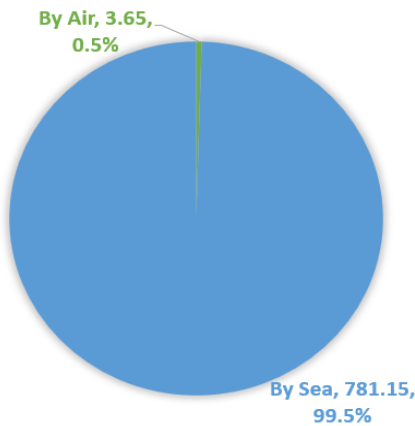
Rectifying these issues requires a comprehensive approach that includes securing consistent, predictable, and durable Federal funding, **making United States-flagged and built vessels commercially competitive in international commerce, rebuilding America's maritime manufacturing capabilities (the Maritime Industrial Base),** and expanding and strengthening the recruitment, training, and retention of the relevant workforce.

2

1 . Importance of Maritime Transport

More than 99% of trade from/to Japan is transported by sea

Unit: Mil. tons



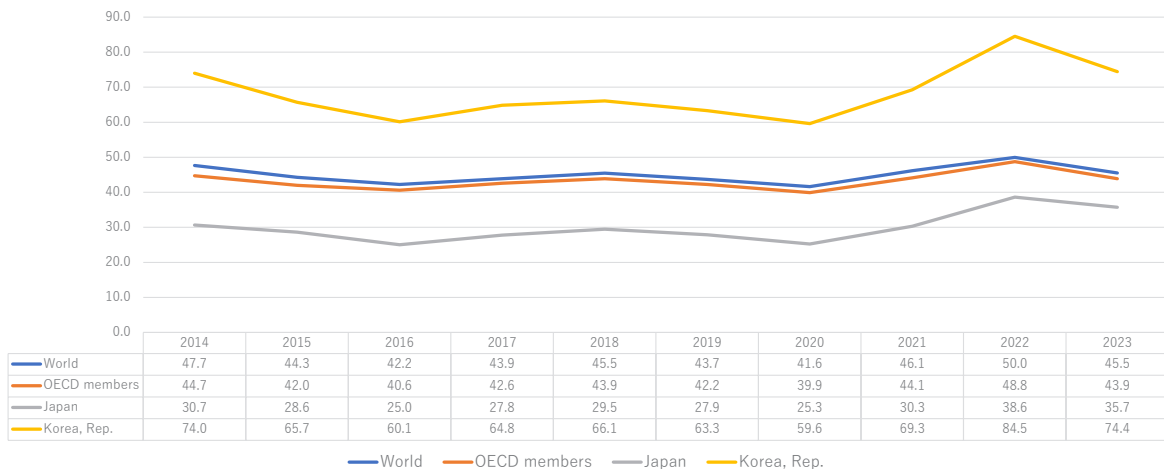
Year	Export		Import		Total	
	All mode	By sea (%)	All mode	By sea (%)	All mode	By sea (%)
2000	108	107(99.0)	775	773(99.8)	883	880(99.7)
2005	136	134(98.8)	817	816(99.8)	953	950(99.6)
2010	158	156(99.0)	761	759(99.8)	919	915(99.6)
2015	171	169(99.0)	780	778(99.8)	950	947(99.6)
2019	161	160(98.9)	740	738(99.7)	901	898(99.6)
2020	152	151(99.1)	667	665(99.7)	819	816(99.6)
2021	157	156(98.8)	703	701(99.7)	860	856(99.5)
2022	154	152(98.9)	700	698(99.7)	853	850(99.6)
2023	145	143(98.9)	658	657(99.7)	803	800(99.6)
2024	142	140(98.8)	643	641(99.7)	785	781(99.5)

Shipping Now 2025-2026

3

1 . Importance of Maritime Transport

Merchandise trade (% of GDP)



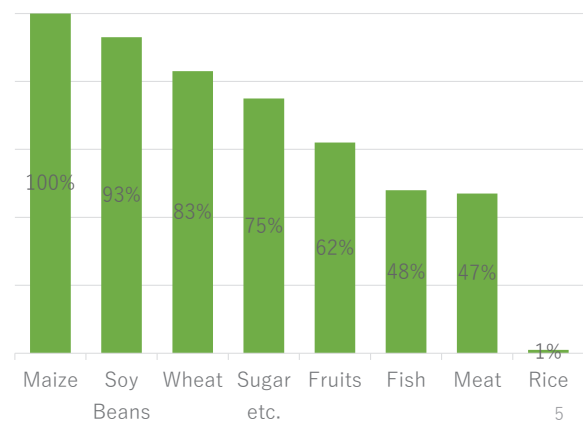
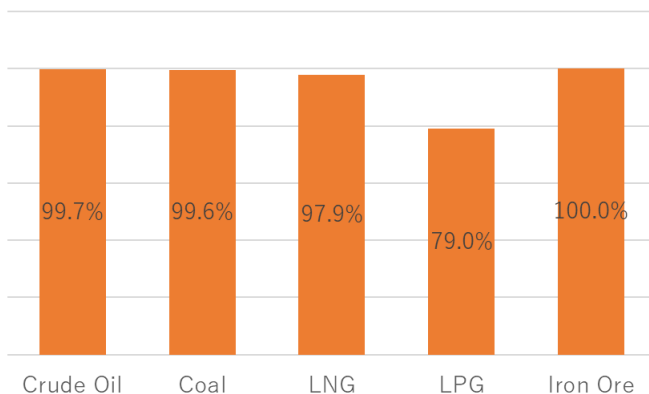
World Bank Group, Open Data

4

1 . Importance of Maritime Transport

Japan depends on imports of natural resources and essential foods

Shipping Now 2025-2026



1 . Importance of Maritime Transport

Basic Act on Ocean Policy

(Act No. 33 of 2007)

(Securing Maritime Transport)

Article 20

The State shall take necessary measures to **secure the efficient and stable maritime transport**, including securing of Japanese vessels, raising and securing seafarers, developing hub ports in the international maritime transport network and executing others.

<https://www.japaneselawtranslation.go.jp/en/laws/view/4770>

Fourth Basic Plan on Ocean Policy

(Cabinet Decision on April 2023)

The government will make comprehensive efforts to implement policies, which comprise measures directly concerning the maritime security and those that contribute to and reinforce maritime security, to realize "comprehensive maritime security".

https://www8.cao.go.jp/ocean/english/plan/pdf/plan04_gaiyou_e.pdf 6

1 . Importance of Maritime Transport



Fourth Basic Plan on Ocean Policy (Cont.)

(Cabinet Decision on April 2023)

.....

(2) Measures that contribute to reinforcing maritime security

A. Promotion of commitments that contribute to economic security

Based on the concept of front-loading, promoting development of marine resources and research and development of marine science and technology.

- ① Promotion of marine resource development
 - Accelerating industrialization/commercialization of marine resources including methane hydrate, seafloor hydrothermal deposits, cobalt rich manganese crusts, and manganese nodules etc.
 - Promoting resource development including REY-rich mud in the Third Crossministerial Strategic Innovation Promotion Program(SIP).

https://www8.cao.go.jp/ocean/english/plan/pdf/plan04_gaiyou_e.pdf

7

② Ensuring Maritime Transport

- Ensuring a maritime transportation system mainly for Japanese ships and seafarers etc.

③ Strengthening Japan's international competitiveness of the marine industries

- Promoting DX of the marine industries including shipbuilding industry.

④ Promotion of marine science and technology

- Establishment/implementation of strategy that fosters and utilizes advanced technology including AUV technology which can be utilized in both the private/public sectors and its social implementation.

1 . Importance of Maritime Transport



Basic Policy on Economic and Fiscal Management and Reform 2025, adopted by the council of cabinet

Chapter 2 Realizing the growth form economy initiated from wage increase

...

2. Promotion of Regional Revitalization 2.0 and Address to Issues in Regional Community

...

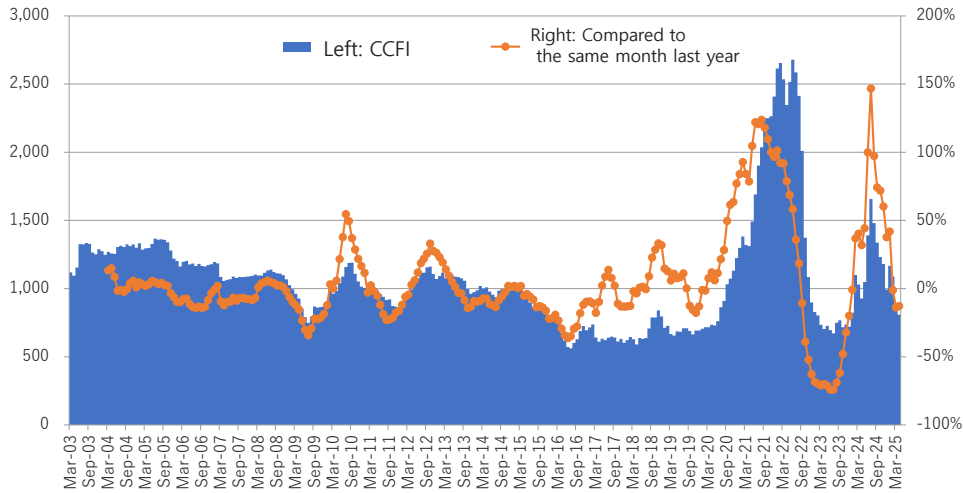
(2) Address to Issues in Regional Community

...

In order to **revitalize the Japanese shipbuilding industry** and **strengthen the maritime cluster centered on the maritime shipping and shipbuilding industries**, the government will work on developing and securing maritime human resources. Specific initiatives include significantly strengthening maritime supply chains, including Japan-U.S. cooperation, promoting the introduction of zero-emission ships etc. by utilizing GX Economy Transition Bonds etc., strengthening the competitiveness of Japanese ship owners by reducing the cost of owning Japanese-flagged ships, realizing commercial autonomous ships, stable transportation by coastal shipping and passenger ships, and securing shipbuilding human resources by utilizing grants for creating New Regional Economy and Living Environment Creation Grant.

8

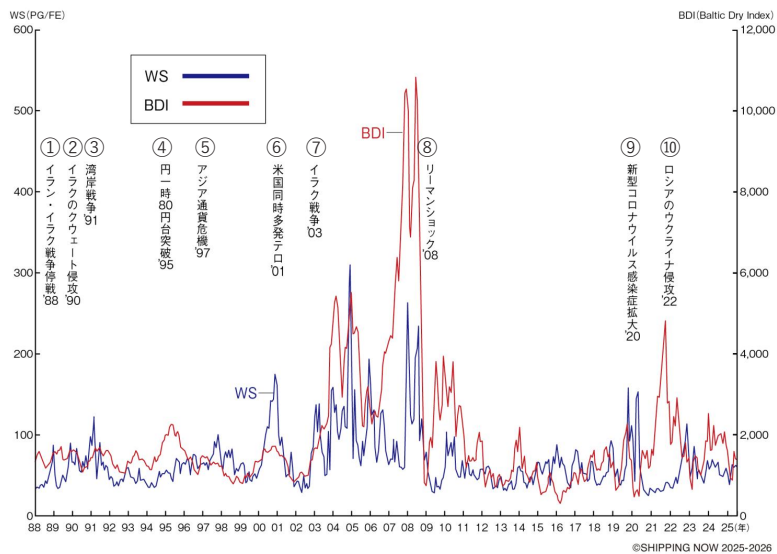
2 . Change in Freight Rate: Container



CCFI W/C AMERICA
Drewry: Container Freight Rate Insight

2. Change in Freight Rate: VLCC / Dry Bulk

1. Iran-Iraq War
2. Iraq's Invasion of Kuwait
3. Gulf War
4. 1US\$=¥80
5. Asian Currency Crisis
6. The 9.11 Terrorist Attacks
7. Iraq War
8. Lehman Shock
9. Covid-19
10. Russian Invasion of Ukraine



3. Performance of the Maritime Industry



Good Performance of Japan's Shipping Companies

	(100mil. Yen)				
	2021	2022	2023	2024	2025(exp.)
NYK	10,031	11,097	2,613	4,908	2,550
MOL	7,217	8,115	2,589	4,197	1,500
K-Line	6,575	6,908	1,357	3,080	1,050

Source: Kaiji Press

Improving Performance of Japan's Shipbuilding Companies

	(100mil. Yen)				
	2021	2022	2023	2024	2025(exp.)
Imabari	△ 72	134	60	132	470
JMU	△ 98	4	△ 161	37	136

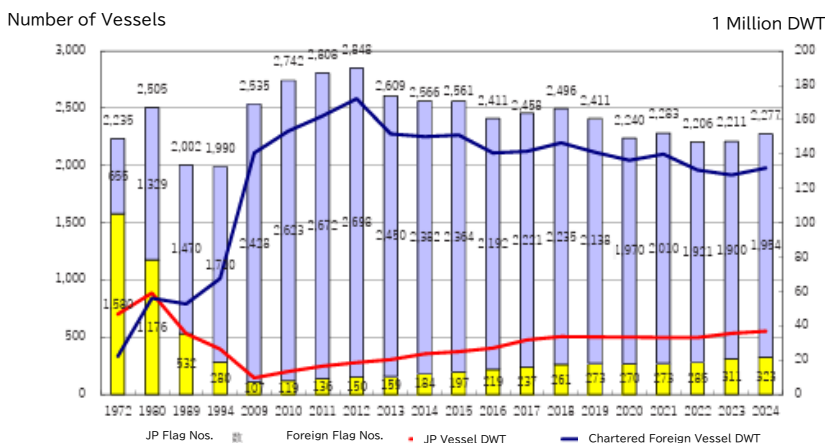
<https://prtimes.jp/finance/7500001011179/settlement>
<https://prtimes.jp/finance/8020001076641/settlement>

		(100 mil. yen)	
		2024	2025(EXP.)
NYK	Liner	2,743	810
	Air	210	0
	Logistics	212	180
	PCC	1,133	960
	Dry Bulk	181	170
	Energy	461	480
Consolidated		4,908	2,550
MOL	Dry Bulk	139	70
	Energy	1,036	660
	Products	3,029	750
	(Container)	(2,176)	(360)
	Wellbeing	81	50
	Other Business	25	10
Consolidated		4,197	1,500
K-Line	Dry Bulk	135	90
	Energy	49	65
	Products	2,943	1,025
	(Container)	(2,063)	(370)
Consolidated		3,080	1,050
Ocean Network Express*		4,244	250 ~ 1,100

* net profit (100 mil.\$)

Source: Kaiji Press

4. Support to the Shipping Industry -Size of Japan's Merchant Fleet-

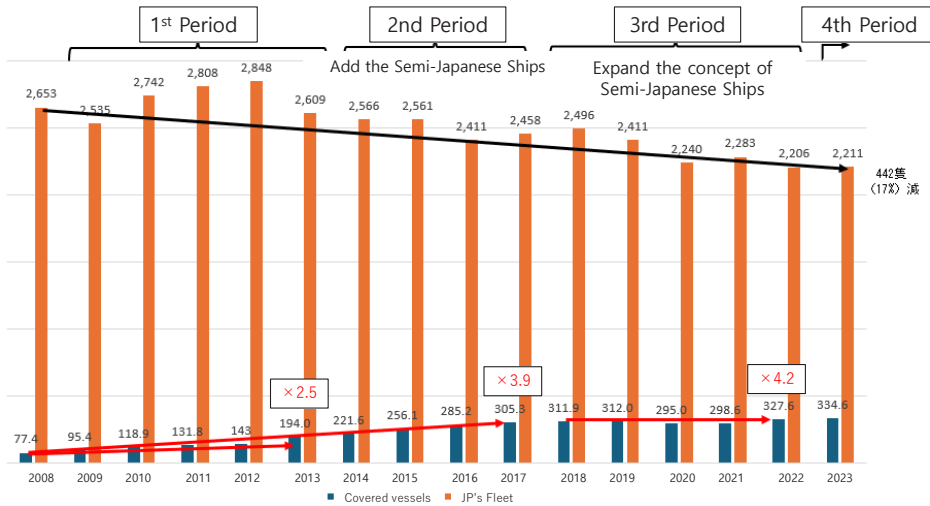


In 2008, a tonnage tax system was introduced to increase Japanese-flagged vessels on the ground of economic security. The size of Japan's Merchant Fleet is diminishing. On the other hand, the number of Japanese-flagged vessels has increased because of the tonnage tax scheme.

Japanese Flag		Foreign Flag			Total 2,277 vessels
Owned by Operators in Japan 268 vessels (11.8%)	Owned by Shipowners in Japan 55 vessels (2.4%)	Beneficially Owned by Operators in Japan 657 vessels (28.9%)	Beneficially Owned by Shipowners in Japan 728 vessels (32.0%)	Chartered from Abroad Shipowners 569 vessels (25.0%)	

12

4. Support to the Shipping Industry -Tonnage Tax Scheme-

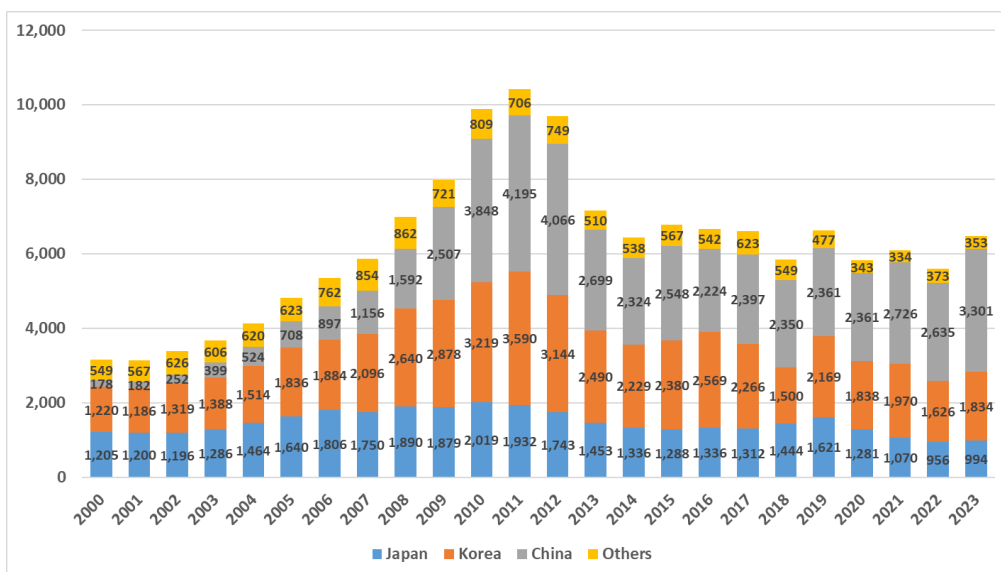


Deemed profit per 100NT

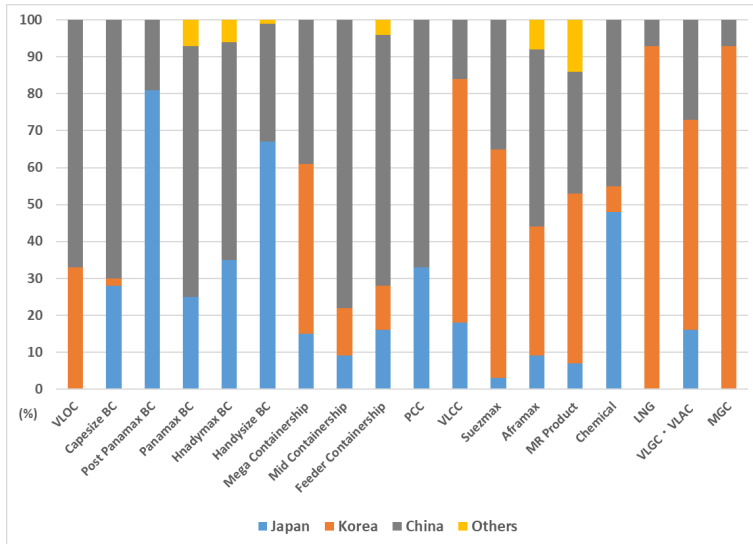
	Japanese ship	Semi-Japanese ship
~1,000NT	130 Yen	195 Yen
1,000~10,000NT	110 Yen	165 Yen
10,000~25,000NT	70 Yen	105 Yen
25,000NT	40 Yen	60 Yen

※Semi-Japanese ships is the ones owned by foreign subsidiaries to either Japanese ship operators or Japanese ship owners, and prepared to re-register promptly to Japanese ship registry when necessary.

5. Current Situation of the Shipbuilding Industry -New shipbuilding (by country - unit: 10,000 GT)-



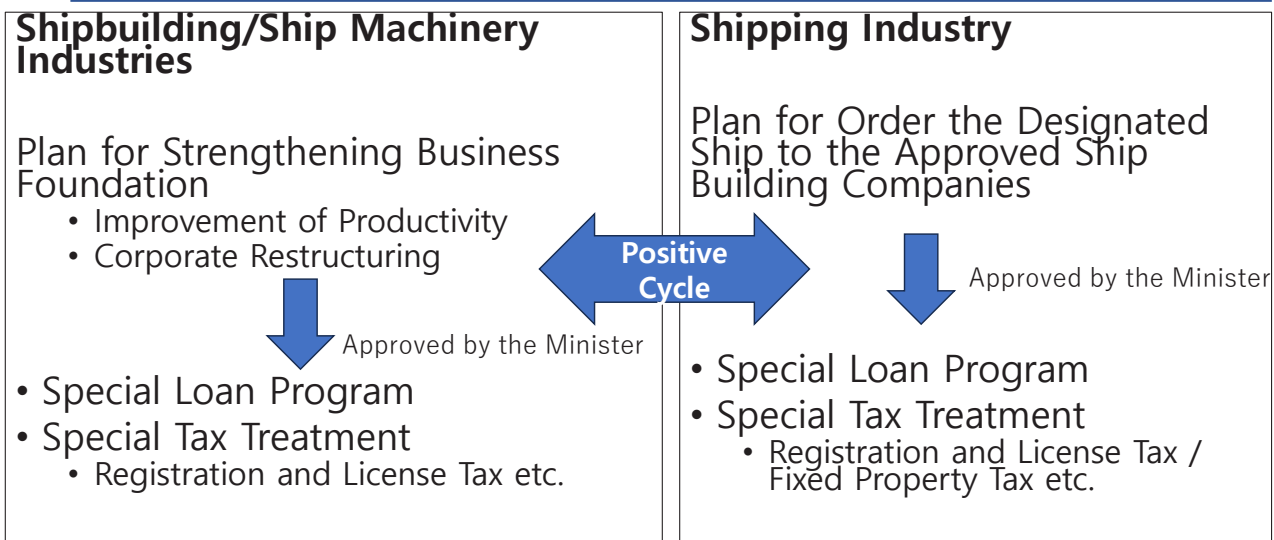
5. Current Situation of the Shipbuilding Industry - Share of construction by ship type in 2021-23



- Japan has a majority share of the post-Panamax and handy-size bulk carrier market, but a small share of the container, tanker, and gas carrier markets.
- South Korea has a low share of bulk carriers, but a high share of mega containerships, tankers and gas carriers.
- China has a majority share in most bulk carriers, small and medium-sized containerships, and car carriers. It also has the first and second largest market shares for other types of vessels.

Source: Kaiji Press

6. Support to Maritime Industries -Act for Strengthening the Maritime Industry-



7. USA

RESTORING AMERICA'S MARITIME DOMINANCE

Executive Orders / April 9, 2025



- **Enforce Collection of Harbor Maintenance Fee and Other Charges.**

the Secretary of Homeland Security shall take all necessary steps to:

(a) require all foreign-origin cargo arriving by vessel to clear the Customs and Border Protection (CBP) entry process at a United States port of entry for security and collection of all applicable duties, customs, taxes, fees, interest, and other charges; and ...

- **Shipbuilding Financial Incentives Program.**

- **Establish Maritime Prosperity Zones.**

Within 90 days of the date of this order, the Secretary of Commerce ... shall deliver a plan to the President ... that identifies opportunities to incentivize and facilitate domestic and allied investment in United States maritime industries and waterfront communities through establishment of maritime prosperity zones.

- **Expand Mariner Training and Education.**

Within 90 days of the date of this order, the Secretary of State, the Secretary of Defense, the Secretary of Labor, the Secretary of Transportation, the Secretary of Education, and the Secretary of Homeland Security shall deliver a report to the President ...with recommendations to address workforce challenges in the maritime sector through maritime educational institutions and workforce transitions.

- **Modernize the United States Merchant Marine Academy.**

- **Improve Procurement Efficiency**

- **Increase the Fleet of Commercial Vessels Trading Internationally under the flag of the United States.**

- **Ensure the Security and Leadership of Arctic Waterways**

17

7. USA

Notice of Action and Proposed Action in Section 301 Investigation of China's Targeting the Maritime, Logistics, and Shipbuilding Sectors for Dominance



Annex I: Service Fee on Chinese Vessel Operators and Vessel Owners of China

on or before the entry of a vessel at the first U.S. port or place from outside the Customs territory on a particular string, the vessel operator must pay:

Schedule	per ton for the arriving vessel
Apr.17, 2025	\$0
Oct.14, 2025	\$50
Apr. 17, 2026	\$80
Apr. 17, 2027	\$110
Apr. 17, 2028	\$140

The fee will be charged up to five times per year, per vessel.

Annex II: Service Fee on Vessel Operators of Chinese-Built Vessels

upon the arrival of a Chinese-built vessel to a U.S. port or point from outside the Customs territory on a particular string, a vessel operator that is not a vessel operator of China must pay the higher of these two fee calculation methods:

Schedule	(1)Per ton for the arriving vessel	(2)For each container discharged
Apr.17, 2025	\$0	0
Oct.14, 2025	\$18	120
Apr. 17, 2026	\$23	153
Apr. 17, 2027	\$28	195
Apr. 17, 2028	\$33	250

The fee will be charged up to five times per year, per vessel

18

7. USA

Notice of Action and Proposed Action in Section 301 Investigation of China's Targeting the Maritime, Logistics, and Shipbuilding Sectors for Dominance



Annex III: Service Fee on Vessel Operators of Foreign-Built Vehicle Carriers.

on or before the entry of a non-U.S. built Vehicle Carrier vessel at the first U.S. port or place from outside the Customs territory, the vessel operator must pay:

Schedule	per net ton for the arriving car equivalent unit (CEU) capacity of the entering non-US built Vehicle Carrier vessel
Apr.17, 2025	\$0
Oct.14, 2025	\$46 \$14 \$150

The fee will be charged up to five times per year, per vessel.

This Annex does not apply to U.S.-flag vessels of up to 10,000 DWT.

Annex IV: Annex IV: Restriction on Certain Maritime Transport Services.

For all LNG intended for exportation by vessel in a calendar year, the following percentage must be exported by a U.S.-built vessel that meets the requirements described as follows:

Schedule	exported by a US-built, US-flagged and US-Operated vessels	Schedule	exported by a US-built, US-flagged and US-Operated vessels
Apr. 17, 2028	1%	Apr. 17, 2038	7%
Apr. 17, 2029	1%	Apr. 17, 2039	7%
Apr. 17, 2030	1%	Apr. 17, 2040	7%
Apr. 17, 2031	2%	Apr. 17, 2041	9%
Apr. 17, 2032	3%	Apr. 17, 2042	9%
Apr. 17, 2033	3%	Apr. 17, 2043	11%
Apr. 17, 2034	4%	Apr. 17, 2044	11%
Apr. 17, 2035	4%	Apr. 17, 2045	13%
Apr. 17, 2036	6%	Apr. 17, 2046	13%
Apr. 17, 2037	6%	Apr.17, 2047	15%

8. Consideration



- The fundamental basis of the market environment is drastically changing.
- How should the Japanese Government support the maritime industry?

"Japan's Ruling Party Has a \$7B Restructuring Plan for Shipbuilding"

The Maritime Executive, 23 June 2025

<https://maritime-executive.com/article/japan-s-ruling-party-has-a-7b-restructuring-plan-for-shipbuilding>



Thank you!

감사합니다!

ありがとうございました

国際海運の脱炭素化に関する動向－IMOとEUの動向を中心に－(要旨)

上席研究員 森本 清二郎

本報告は、日本海運集会所のセミナーにおいて、国際海運の脱炭素化に向けた規制動向や代替燃料に関する動向を紹介したものであり、その要旨は以下の通り。

- ・ IMO では 2025 年 4 月に Net-Zero Framework (NZF) に係る MARPOL 条約改正案が中期対策として承認されており、2025 年 10 月の MEPC 臨時会合では、同改正案の採択が予定されていたものの、採択審議には至らず、投票によって一年延期することが決まった。これにより、規制開始は当初の予定から少なくとも 1 年遅れ、投資判断に必要な予見性が確保されない状況が続くことになった。
- ・ 今回、合意に至らなかった要因として、中東産油国と米国の強い反対姿勢があった。中東産油国は、制度設計が固まっておらず、LNG・バイオ燃料など低炭素燃料に対するインセンティブが弱いこと、経済的影響の評価も必要となること、米国は国際炭素税による不当なコストが米国に押し付けられること、LNG・バイオ燃料が排除されていることなどを問題視した。
- ・ リワードの仕組みや燃料毎の GHG 強度のデフォルト値、燃料の認証基準などの詳細はガイドライン等の審議に委ねられており、今後は、その内容を明確にしていくことで反対国の懸念解消を進められる可能性はある。
- ・ ただし、条約改正案に規定されている現在の制度設計が修正されるのか、最終的な合意に至るのかは不明であり、米国の動向が影響してくるものと考えられる。なお、米国はパリ協定からの脱退を通告し、バイデン政権の時に成立したインフレ抑制法 (IRA) の見直しによって脱炭素関連の支援措置も後退させている。仮に、IMO で合意できないということになれば、地域規制が EU 以外の地域にも広がっていく可能性が高くなる。
- ・ 代替燃料の動向として、LNG の消費量シェアはエネルギーベースで 7% に上り、LNG 燃料船も重量トンベースで就航船の 5%、発注船の 27% を占める。
- ・ メタノール燃料船はコンテナ船以外の船種で増えており、アンモニア燃料船は、ばら積み船やタンカーでの発注が見られる。一方で、低炭素メタノールの投資決定済み生産プロジェクトに基づく 2030 年時点の生産能力は 440 万トン、低炭素アンモニアの生産能力は 1200 万トンと予想され、生産能力の更なる拡大が期待されるものの、化石燃料との価格差がプロジェクト拡大のネックになっている。

- ・ 主要港ではバイオ混合燃料の利用が拡大し、EU発着船では規制対応による需要増加が見込まれる。今後、船用燃料の認証基準を含め、認証スキームが策定される予定であり、その内容はバイオ燃料の利用動向にも影響を与える可能性がある。

国際海運の脱炭素化に関する動向 －IMOとEUの動向を中心に－

2025年11月6日(木)
(公財)日本海事センター企画研究部
上席研究員 森本清二郎
Email:s-morimoto@jpmac.or.jp

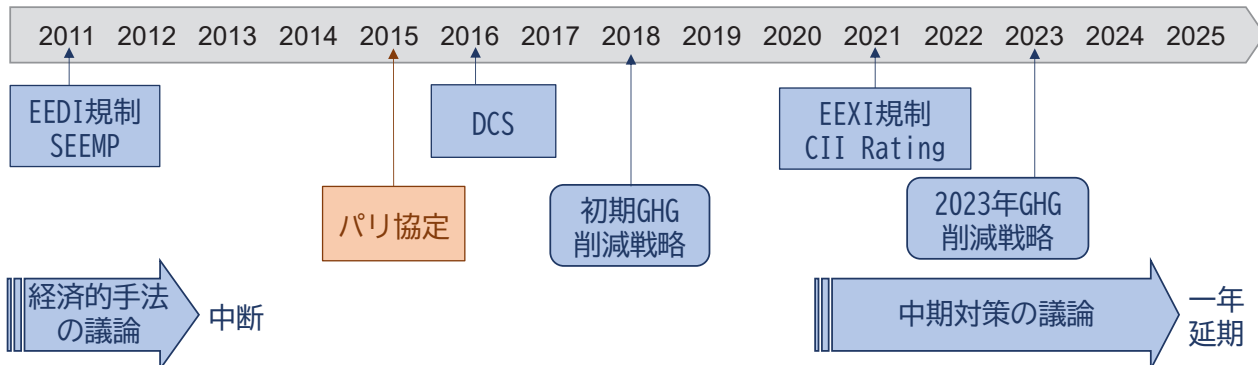
目次

1. 規制関連動向
 - ・ IMOにおける議論の動向
 - ・ 中期対策の概要
 - ・ 中期対策の影響(重油・LNG・バイオ燃料)
 - ・ 中期対策の影響(バイオ燃料)
 - ・ 中期対策関連ガイドライン
 - ・ MEPC臨時会合前の状況
 - ・ MEPC臨時会合の審議結果
 - ・ 今後の審議スケジュール
 - ・ 米国の動向
 - ・ 地域規制の動向
2. 代替燃料に関する動向
 - ・ 足元の状況
 - ・ メタノール・アンモニア
 - ・ バイオ燃料
3. まとめ

IMOにおける議論の動向

- 国際海事機関(IMO)における温室効果ガス(GHG)排出削減対策の議論は約20年に及び。
- これまでエネルギー効率規制(EEDI, SEEMP, EEXI, CII Rating)が合意・導入されてきたが、経済的手法/中期対策は合意に至っていない状況。

(注)いずれも合意/採択された年。



2023年GHG削減戦略(抜粋)

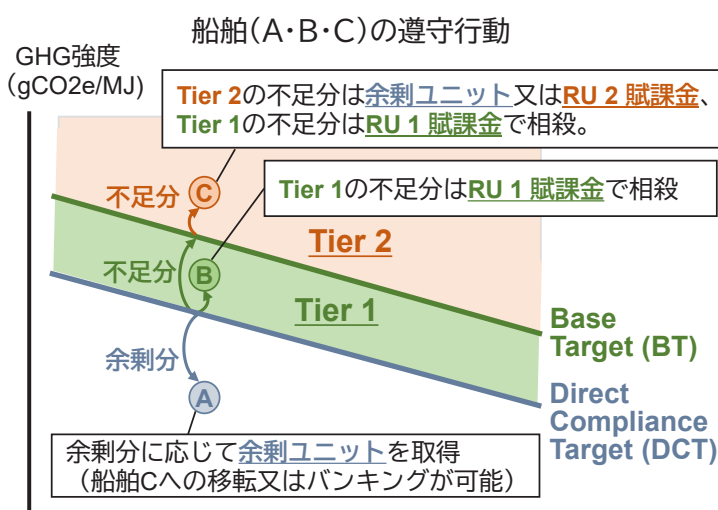
削減目標	<ul style="list-style-type: none"> 2030年までにゼロエミ燃料・技術のエネルギーシェア5-10% 2050年頃までにGHGネットゼロ
削減目安	<ul style="list-style-type: none"> 2030年までにGHG排出量20-30%減、2040年までに70-80%減(2008年比)
中期対策	<ul style="list-style-type: none"> 2025年までに削減目標を達成する中期対策に合意
Well-to-wake	<ul style="list-style-type: none"> 中期対策では他セクターへの排出シフト防止のためwell-to-wakeを考慮

(出典)2023 IMO STRATEGY ON REDUCTION OF GHG EMISSIONS FROM SHIPS

3

中期対策(IMO NZF)の概要

- GHG強度のTargetを2つ設定。余剰ユニット取引と賦課金の支払いによる規制遵守が可能。
- 賦課金収入でIMO基金を設立し、ゼロエミ燃料・技術(ZNZ)へのリワードなどに活用。

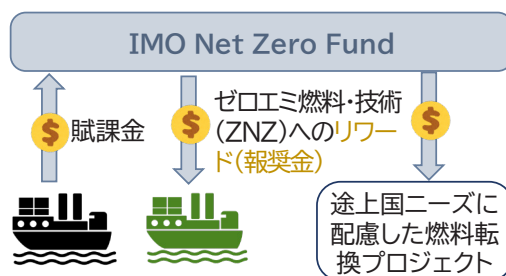


(備考)

不足分又は余剰分は「GHG強度の差分×エネルギー消費量(MJ)」により算出。
RU 1 賦課金は\$100/tCO₂e、RU 2 賦課金は\$380/tCO₂e(2030年まで)。

(注)本スライドの内容はMEPC83で承認された条約改正案に基づくものであり、最終的に採択される可能性のある規制内容とは異なる可能性がある点に留意が必要。

IMO基金の収入と使途



(補足) ZNZの閾値は、2034年までは19gCO₂e/MJ、2035年以降は14gCO₂e/MJ以下に設定。

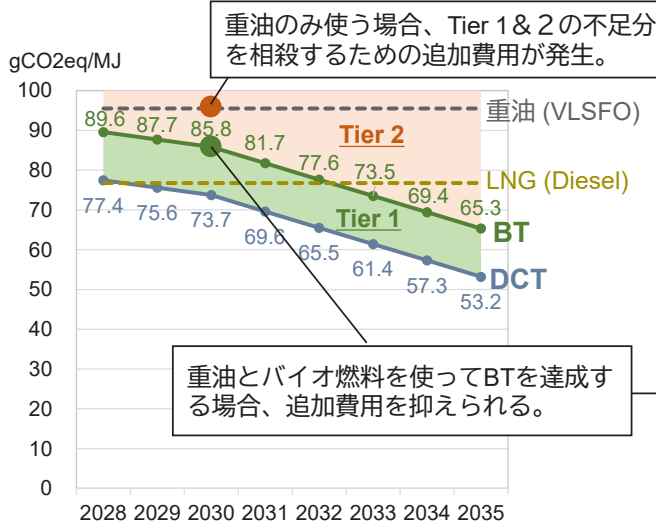
NZFの条約改正案では、リワードの仕組み(対象・単価)やファンドの運用方法など詳細は規定されておらず、ガイドライン等で策定される予定。

4

中期対策の影響(重油・LNG・バイオ燃料)

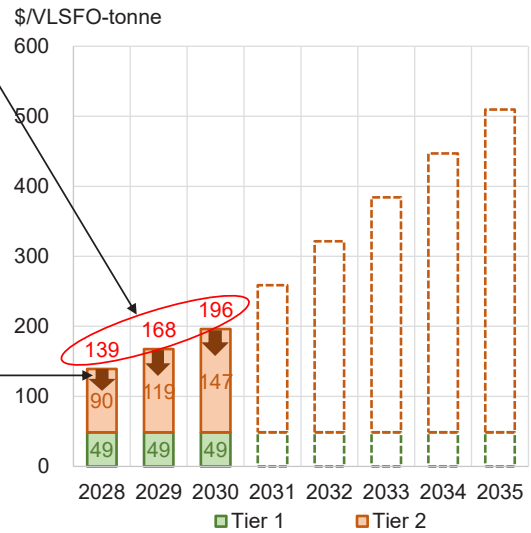
- 重油のみ使う場合、Tier 1とTier 2の不足分を相殺するための規制コストが発生。
- バイオ燃料やLNGなどを使ってBT(Base Target)を達成する場合、規制コストを抑えることが可能。

中期対策のTargetと重油・LNGのGHG強度



(備考)LNGのGHG強度はGLEC Framework v3.1に基づく

重油のみ使う場合の賦課金コスト



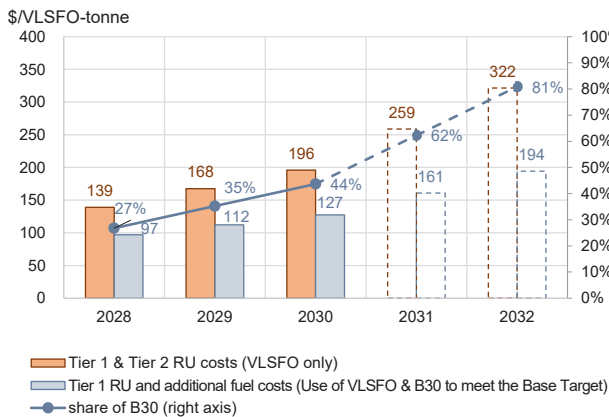
(備考)2031年以降のコストは、前のスライドの賦課金を基に計算。

(注)本スライドの内容はMEPC83で承認された条約改正案に基づくものであり、最終的に採択される可能性のある規制内容とは異なる可能性がある点に留意が必要。

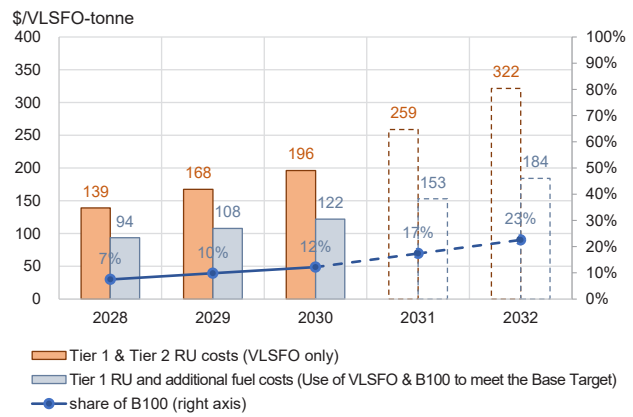
中期対策の影響(バイオ燃料)

- バイオ燃料(B30、B100など)は、重油に対して一定のプレミアムはあるが、同燃料を使ってBT(Base Target)を達成すれば、規制コストを抑えることが可能。

B30を使用した場合の追加費用



B100を使用した場合の追加費用



- 上記のグラフでは、重油(VLSFO)のみ使用した場合の賦課金コストと、バイオ燃料(左はB30、右はB100)と重油を併用してBase Targetを達成した場合の規制コストを比較。折れ線は、Base Targetの達成に必要なバイオ燃料の使用割合。
- B30のGHG強度は73.4gCO₂e/MJ、価格はVLSFOの1.3倍、B100のGHG強度は16.4gCO₂e/MJ、価格はVLSFOの2倍を前提とする。

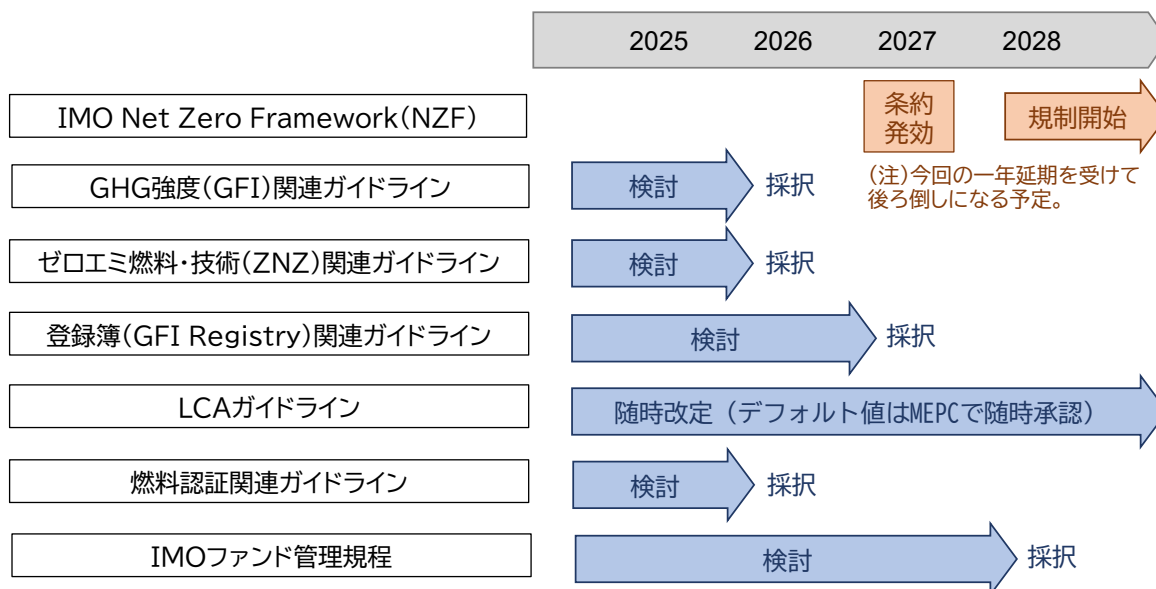
(備考) 北欧ARAのVLSFO価格は2023-24年にVLSFO換算トン当たり500-600ドル、B30は710-880ドル、B100価格は1,000-1,520ドルで推移。(出典)DNV, BIOFUELS IN SHIPPING, 2025; DNV, Alternative Fuel Insight

(注)本スライドの内容はMEPC83で承認された条約改正案に基づくものであり、最終的に採択される可能性のある規制内容とは異なる可能性がある点に留意が必要。

中期対策関連ガイドライン

- リワードの仕組みや燃料毎のGHG強度のデフォルト値、燃料の認証基準などの詳細ルールは、ガイドライン等の審議に委ねられている。
- IMO事務局の作業計画案では、規制の実施に間に合わせるよう、条約発効前又は発効後に採択するガイドラインを選別。

IMO事務局の作業計画案



7

MEPC臨時会合前の動向

米国政府高官の共同声明

【8月12日の声明】

NZFは、説明責任のない国連機関による米国国民に対する**国際炭素税**であり、高価な燃料の使用を要求する規制は中国を利するものである。また、本規制は、米国産業が主導する**LNG**や**バイオ燃料**など実績のある技術を排除するものであり、賦課金によって米国消費者のコストを上昇させるものである。

米国政府は**NZFを明確に拒否**し、米国の利益を保護するため、断固として戦う。他のIMO加盟国にも**反対への支持**を期待する。この取組みが失敗に終わった場合には、**報復又は是正の追求**を躊躇わず行う。

【10月10日の声明】

NZFは**国際炭素税**であり、米国政府は同提案を**明確に拒否**する。我々は、他国にも採択拒否に賛同し、共通の経済・エネルギー安全保障のために協働することを求める。米国はNZF支持国に対する**以下の措置を検討**している。

- 特定登録国の反競争的行為に対処するための調査・規制の検討及び当該国登録船舶の入港禁止
- 米国発着船乗組員へのビザ発給制限
- 米国政府との商業契約に基づく罰則の適用、NZF支持国登録船舶に対する罰金
- NZF支持国の所有・運航・登録船舶への入港料上乘せ
- 活動家が主導する気候変動対策を支援する政府関係者への制裁

中東産油国のスタンス

NZFは、リワードやLCAガイドラインなど**主要な要素が不明確**である点、LNGやバイオ燃料など**過渡期の低炭素燃料へのインセンティブが弱い点**、**経済的影響の更なる評価が必要**である点などを理由として、**採択の再考**を要求。

EU運輸総局の声明

重要なマイルストーンであるNZFの**採択を求め**る。ECは、採択後に関連するEU規制を見直す。

ギリシャ船主等の共同声明

新燃料の利用に向けた通過点を欠くなど、NZFに対して**深刻な懸念**を表明。現実的なターゲット設定を含め、**重大な変更が必要**。

8

MEPC臨時会合の審議結果

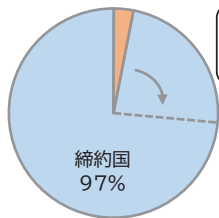
- 本会合では採択の審議に至らず、1年休会とする動議がかけられ、投票により賛成多数で1年延期を決定。
- これにより、規制開始は少なくとも1年遅れることに(規制開始は早くても2029年1月)。船舶・燃料への投資判断に必要な予見性は確保されない状況が続くことに。

1年休会(to adjourn a meeting)とする動議への投票結果

賛成	反対	棄権
57か国 (米国、中東産油国、中国、インド、パナマ、リベリアなど)	49か国 (欧州主要国、ブラジル、シンガポール、太平洋島嶼国など)	21か国 (ギリシャ、キプロス、日本、韓国など)

(注) 下線の国はMEPC83で条約改正案の承認を支持。

Annex VI締約国の船腹量

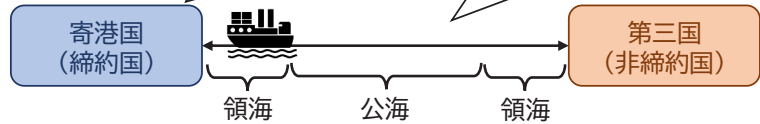


NZF反対国が受諾を拒否した場合

PSCによる条約実施上の課題

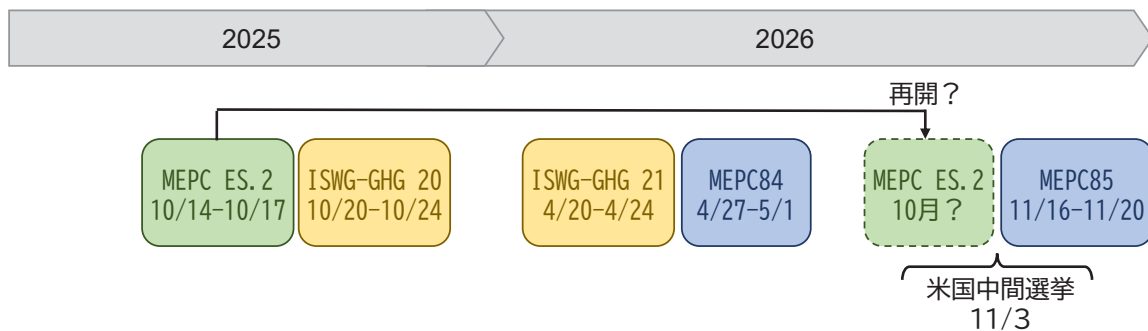
船籍無差別(NMFT)原則に基づくPSC

域外排出に対する規制権行使の根拠が必要



今後の審議スケジュール

- 来年はISWG-GHG21とMEPC84&85を予定。ISWG-GHG21では、条約改正案は審議の対象外。
- 条約改正案の採択審議が1年後に再開予定の臨時会合又はMEPC85で行われるのか、現在の条約改正案が修正されるのか、最終的に合意できるのかは現時点で不明。



ISWG-GHG 21の付託事項

1. IMO NZFの統一かつ効果的な実施を支援するためのガイドライン、規程、指針などの作成又は修正
2. IMO LCAフレームワークの策定に向けた検討
3. 第5次IMO GHGスタディの付託事項案の最終化

米国の動向

大統領令

【国際環境協定で米国を第一に据える大統領令(1月20日)】

- ・ 国際協定の策定において、米国政府は米国及び米国民の利益を第一に据える。
- ・ 米国国連大使は即座に米国の**パリ協定からの離脱**を通告し、同通告をもって離脱が発効したものとみなす。

「一つの大きく美しい法」(7月4日)

所得税の減税措置や脱炭素関連税制の見直しなどを含む予算措置法。バイデン政権下で成立した「**インフレ抑制法(IRA)**」の見直しにより、脱炭素関連の支援措置を以下の通り修正。

- ・ 電気自動車に対する減税措置の終了期限を前倒し(2032年末から2025年9月末へと変更)
- ・ 太陽光・風力発電に対する減税措置の適用期間を短縮(2034年末までの建設開始から、1年以内の建設開始又は2027年末までの運転開始へと変更)
- ・ 炭素利用回収貯留(CCUS)に対する減税措置の終了期限は維持し、CCUへの税額控除を拡大。
- ・ クリーン燃料(**バイオ燃料**、SAF)に対する減税措置の終了期限を延長(2027年末から2029年末に変更)

(出典)上野貴弘『米国トランプ政権によるエネルギー・環境政策の見直し』(2025年10月)等を基に作成

国連総会での大統領演説(9月23日)

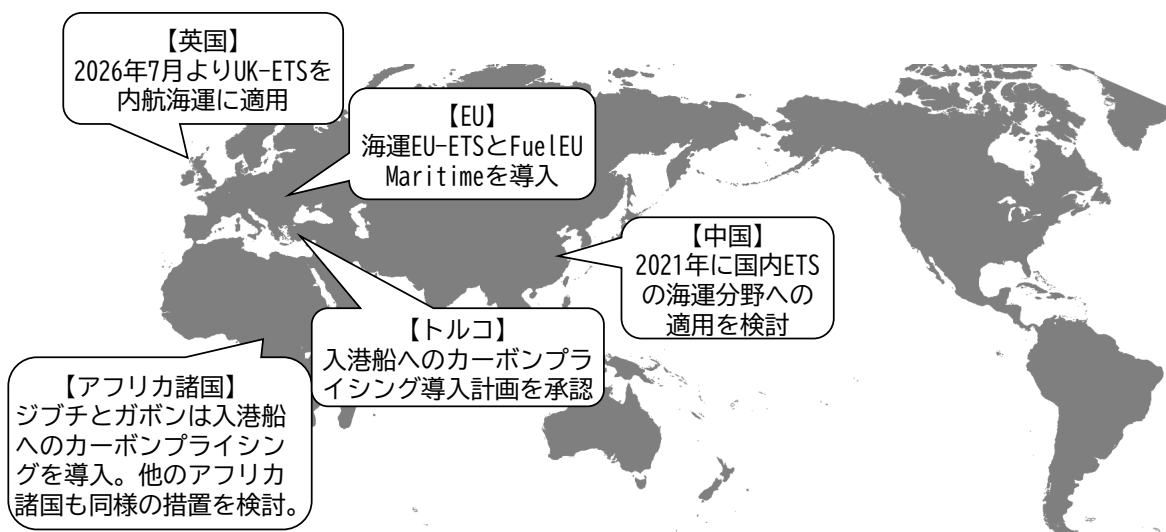
- ・ 気候変動は、世界に対する**最大の詐欺**である。グリーンエネルギー詐欺から離れなければ、国は失敗する。ヨーロッパがエネルギーと移民によって荒廃するのを見たくはない。
- ・ ヨーロッパの電気代は中国の4-5倍、米国の2-3倍である。米国の熱中症死者数は年間1300人であるが、ヨーロッパでは電気代が高く、エアコンを使用できないため、熱中症死者数は年間17万5千人を超える。
- ・ 米国は偽りの**パリ協定から離脱**した。米国は世界で最も多くの**石油・ガス・石炭**を持っており、必要な時に、いかなる国にも豊富で手頃なエネルギーを供給する用意がある。
- ・ 移民と**グリーン再生可能エネルギーの高コスト**が自由社会を破壊している。自由を大切にする国々が再び偉大になるためには、強固な国境と**従来のエネルギー源**が必要である。

11

地域規制の動向

- ・ IMOでNZFの最終合意が得られなければ、地域規制が広がっていく可能性は高くなる。
- ・ 海運EU ETSでは2026年、FuelEU Maritimeでは2027年にレビューが行われる予定。

海運分野のGHG削減に向けた地域規制の導入・検討状況



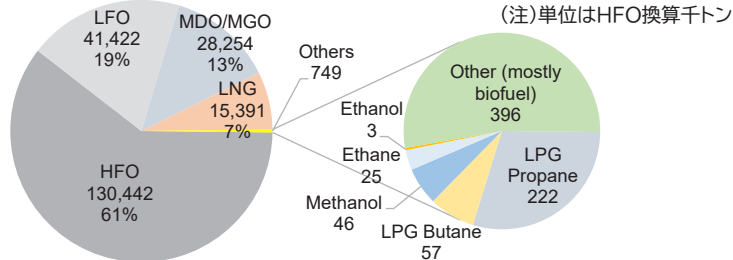
(出典)各種報道を基に作成

12

代替燃料に関する動向(足元の状況)

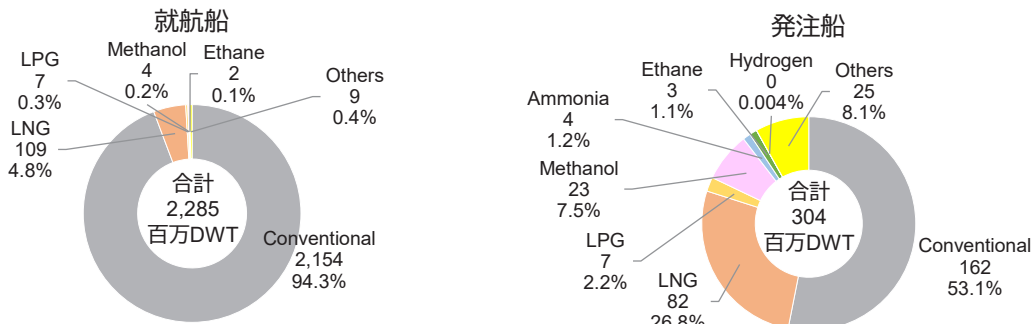
- 国際海運の燃料消費量は年間約2億トンに上り、従来燃料が全体の9割、LNGが7%を占める。
- 就航船の大半は重油船であり、発注船の約半分が代替燃料船(LNG、メタノール、LPG、アンモニアなど)。

国際海運の燃料別消費量(2023年)



(出典) IMO, Report of fuel oil consumption data submitted to the IMO Ship Fuel Oil Consumption Database in GISIS

就航船と発注船の対応燃料別船腹量

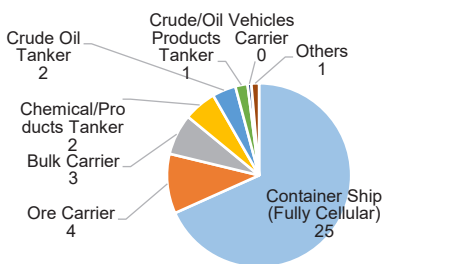


(出典)S&P Maritime Portalデータを基に作成 (備考)2025年5月26日時点。5千総トン以上のタンカー、ばら積み船、乾貨物(コンテナ)船等が対象。

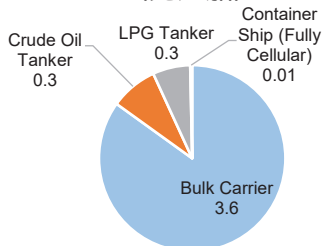
代替燃料に関する動向(メタノール・アンモニア)

- メタノール燃料船はコンテナ船から対象船種が拡大。アンモニア燃料船はばら積み船・タンカーで発注あり。
- 低炭素メタノール・アンモニアは、生産能力の拡大が期待されるものの、化石燃料との価格差が課題。

メタノール燃料船の船種別船腹量 (就航船・発注船)



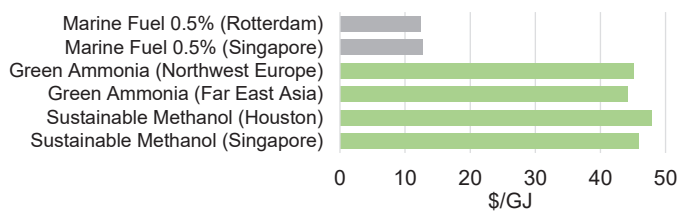
アンモニア燃料船の船種別船腹量 (発注船)



(注)単位は百万DWT

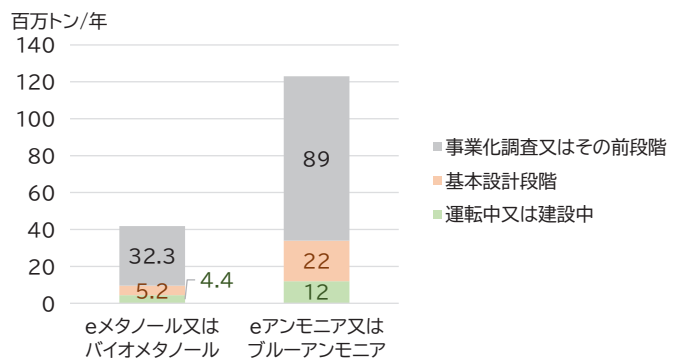
(出典)S&P Maritime Portalデータを基に作成

船用燃料指標価格(2025年8月)



(出典) Platts Global Bunker Cost Calculator

メタノール・アンモニアの生産能力(2030年)

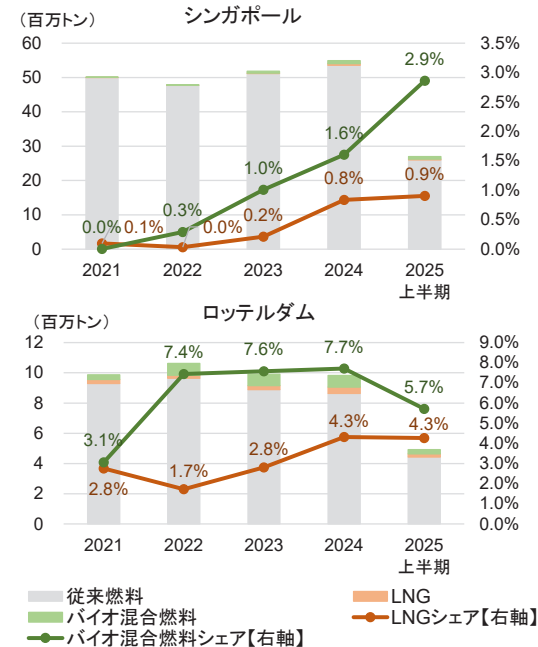


(出典) GENA Solutions Oy資料を基に作成

代替燃料に関する動向(バイオ燃料)

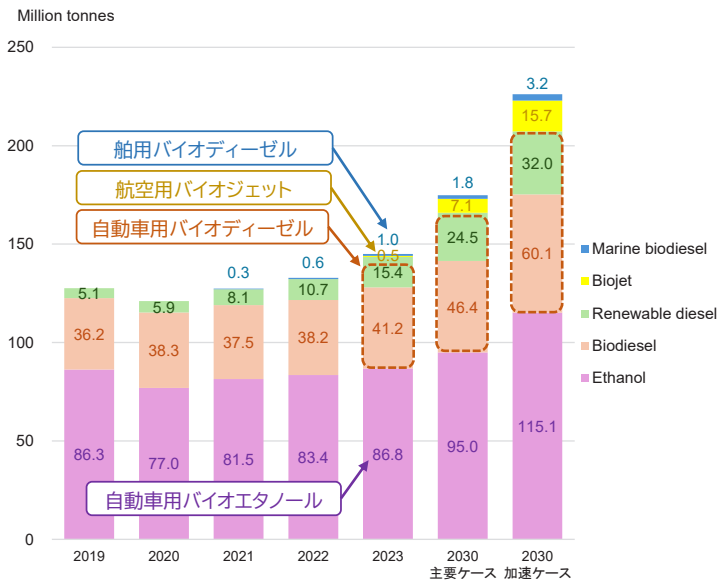
- 主要港ではバイオ混合燃料の利用が拡大。EU発着船では規制対応による需要増加が見込まれる。
- 燃料の認証基準を含む認証スキームは、海運分野でのバイオ燃料の利用に影響を与える可能性あり。

主要港における船用燃料供給量



(出典)各港湾の公表データを基に作成

運輸分野におけるバイオ燃料の需要動向



(出典)IEA, Renewable Energy Progress Trackerデータを基に作成

まとめ

- 10月のMEPC臨時会合では、条約改正案の採択審議に至らず、投票により一年延期を決定。これにより、規制開始は少なくとも1年遅れ、投資判断に必要な予見性は確保されない状況が続くことに。
- 合意に至らなかった要因として、中東産油国と米国の強い反対があった。中東産油国は、制度の主要部分が固まっておらず、経済的影響の評価も必要であること、米国は国際炭素税による不当なコストが米国に押し付けられること、LNG・バイオ燃料が排除されていることなどを問題視。
- リワードの仕組みや燃料毎のGHG強度のデフォルト値、燃料の認証基準などの詳細はガイドライン等の審議に委ねられており、これらを明確にしていくことで反対国の懸念解消が進む可能性あり。
- 今後、条約改正案が修正されるのか、最終合意できるのかは不明であり、米国の動向が影響してくるものと考えられる。仮に、IMOで合意できなければ、地域規制が広がる可能性は高くなる。

北の釧路、南のシンガポール

北東アジアと欧米との国際ハブ港湾釧路の実現に向けて

～一帯一路から展望する～

客員研究員 福山 秀夫

1. コンテナリゼーションと一帯一路

最初に、コンテナリゼーションと一帯一路について述べた。コンテナリゼーションはアメリカのトラック業者マルコム・マクリーンが、1956年世界最初のコンテナ船を就航させたことから始まった。一帯一路は、その流れを汲み北米大陸横断鉄道によるコンテナ輸送やSEA&RAIL サービスやソ連のシベリア・ランドブリッジの歴史を受けて、中国で始まったユーラシア・ランドブリッジが期限となっている。一帯一路は大陸鉄道を輸送という陸のシルクロードと海上航路という海のシルクロードが、SEA&RAIL という形で連携することをイメージして構築された。中国語で「海鉄連運」という。一帯一路の物語は、中国のコンテナリゼーションの歴史と言える。

いった一路前史として、陸路シルクロード前史は、中国鉄道コンテナ輸送の発展史である。2001年中国のWTO加盟により、鉄道の市場経済化が問題となり鉄道輸送の現代化が2003年から始まった。定時性の確保と、ドア・ツー・ドアサービスの確保が目標となった。一方で、ユーラシア・ランドブリッジが現代化に活用された。その歴史の過程の中で、鉄道部が、現業部門と行政部門に解体され、2013年に交通部と統合され交通運輸部が設立された。10年間でコンテナ輸送が鉄道に導入されて、全国にハブとなる18か所の鉄道コンテナセンター駅が建設され、そのうちの重慶鉄道コンテナセンター駅から渝新欧国際列車が2013年3月に出発し、2016年これが、中欧班列の第1便とされた。2013年9月にインドネシアで陸のシルクロードとして一帯が発表され、10月に海のシルクロードが海運の現代化の成果として発表された。

一帯一路前史としての海のシルクロード前史は、まず2006年の全国沿海港口布局規画により、沿岸部が五つの港湾群に分けられ主要港湾が配置されたことに始まる。①「環渤海地区港湾群」②「長江デルタ地区港湾群」③「東南沿海地区港湾群」④「珠江デルタ地区港湾群」⑤「西南沿海地区港湾群」の五つに国際航運センターが設置され、中国の四大開発と連携して海運の集貨を行って、海運と港湾の互惠関係によって発展する道を確認した。次のような考え方である。

- ①長江経済ベルト発展：上海国際航運センター（港湾＋内陸（武漢・重慶等））
- ②長江デルタ一体化：上海国際航運センター（港湾地域）

③京津冀共同開発：北京・天津・河北港湾地域

④粵港澳大湾区（グレーターベイエリア）建設：珠江デルタ港湾地区

これらには、⑤西南沿海地区港湾群の開発政策が無いが、最後に残された港湾群として、西部大開発・RCEP 下での ASEAN との経済圏一体化政策により発展方向を確立した。

2. 一帯一路の果たした役割

2019 年に「世界一流港湾建設についての「指導意見」における 6 分野 19 項目の発展目標」が提起され、世界一の港湾として邁進し続ける上海を筆頭に一帯一路が先導する世界一流港湾の内容として、スマート港湾の建設、グリーン港湾の建設が掲げられ、自動化コンテナターミナルやグリーン電力、エネルギーで稼働するターミナルの建設が本格化する。一帯一路は、国内の DX、GX を国際の国際物流との連携による双循環によって発展する循環型の発展形態を実現する方向を先導するイニシアチブとなり、鉄道・港湾・海運が三位一体的に発展する状況を創出した。特に、目覚ましい発展を遂げたのが、中国 ASEAN クロスボーダー輸送と中欧班列の連携政策だった。西部陸海新通道、中越班列、中老班列、ASEAN エクスプレスが構築され、中欧班列と連携することにより、東アジアの国際物流ネットワークを変容させた。これが、欧州間のグローバル・サプライチェーンを発展させることによって、コロナ禍、ウクライナ戦争、紅海リスクなどに中欧班列が大きな役割を果たし、ユーラシアの国際物流を維持することに大きな貢献を果たした。

この事実によって、これまで脇役や BCP の役割しか期待されていなかった中欧班列のグローバル・サプライチェーンが、海のシルクロードたる海運と並立して活用される主要な選択肢に位置づけられるようになってきている。これは、新しい多様化と言える。さらに、コスコはペルーの首都リマの北方 80 km にチャンカイ港を建設し、上海港洋山港第四期の自動化ターミナルシステムの ITOS を導入した自動化ターミナルとして運営を開始した。上海とチャンカイ港間の直行便が 2024 年 12 月に開設された。これは、東アジア国際物流ネットワークの拡大と位置付けられる。これも新しい多様化の一つである。これに加えて、2025 年 5 月には、チャンカイ港とブラジルのイリュウス港間 5,000 km の南米横断鉄道の協議がブラジルとの間で開始された。

3. 世界の定期航路とシンガポール港

釧路日中友好協会は、釧路港がシンガポール港のような港湾を目指して活動することを念願して、今回のセミナーを開催したと、開催意図を聞いた。そのため、この章を設けた。

シンガポール港はトランシップによって世界 2 位の港湾になっており。生産した商品を輸出しているわけではないことを説明して、なぜ世界 2 位になれるのかについてハブ港の条件を開発した。シンガポール港の地理的立地の良さと徹底的な集貨政策により、世界の海運会社の要望を満たして、寄港できる最高の港湾と社会制度を提供したということである。また、PSA が GTO として港湾管理技術も PR して、先駆けて港湾のブランド化に成功した

ということである。翻って、釧路港が置かれている環境や条件を検討してほしいと要望した。

最後に、地理的条件の良さが生きる新しい航路として北極海航路を挙げ、中国が一帶一路政策の目玉として取り組む氷上シルクロード、つまり、北極海航路を 2025 年 9 月に事業化することに成功したことを解説した。中国船社 SEA LEGEND SHIPPING 運航の Istanbul Bridge (4,890TE) が、9 月 23 日に約 4,000TEU の貨物を積載し、寧波舟山港を出港、北極圏を砕氷船の護衛なしで単独航行。ノルウェー沖の荒天により予定より遅延したものの、10 月 13 日、21 日弱でフェリックスストウに到着。貨物は、リチウムイオン電池、太陽光発電機器などハイテク部品だった。ロシアの助けを借りず、単独航行したことの意味は大変大きいと言える。韓国も積極的に取り組んでおり、日本も今後はどうすべきかを国家の課題として取り組むべきであろう。SEA LEGEND SHIPPING によると、中国－欧州間のリードタイムは、北極海航路 18 日、中欧班列 25+数日、スエズ運河通過 40+数日、喜望峰回り 50+数日としており、北極海航路の優位性を説いている。

北の釧路、南のシンガポール

北東アジアと欧米との国際ハブ港湾 釧路の実現に向けて

～一帯一路から展望する～

主催：釧路日中友好協会

(公財) 日本海事センター客員研究員

福山秀夫

2025年11月10日（月）

報告内容

1. 自己紹介

2. コンテナリゼーションと一帯一路

3. 東アジアの物流を変える一帯一路

4. 世界の定期航路とシンガポール港

5. 釧路を一帯一路から展望する

1. 自己紹介

- * 2020年8月 日本郵船退職、同年9月 (公財) 日本海事センター客員研究員
- * 日本港湾経済学会、日本海運経済学会、日本物流学会、日本貿易学会、国際アジア共同体学会の会員
- * 2004～2008年日本郵船北京事務所代表を務め、2005年から中国物流研究会加入し中国物流を本格的に研究
- * 2024年10月海運経済学会国際交流賞受賞：「ポストコロナとウクライナ戦後の東アジア国際物流ネットワークの進展 - 国際複合一貫輸送の視点から -」 (海運経済研究第57号：2023年)
- * 『東アジアの港湾と貿易』 (日本港湾経済学会叢書) (成山堂書店) 2024年2月18日発行
第3章「中国のコンテナ港湾戦略と主要港の概要」、第4章「中欧班列と中国の港湾」
- * CISTEC Journal 2025.7 No.218 「コロナ禍以降の東アジアの国際物流ネットワークの現状とグローバル・サプライチェーンへの影響」。(安全保障貿易情報センター)
- * 東海日中貿易センター会報誌7～12月号連載。11月号まで発行。
7月号「第1回 一帯一路とは何か」、8月号「第2回 一帯一路と日中韓ロジスティクスの関係とその展望」、
9月号「第3回 一帯一路と東アジアのグローバル・サプライチェーンの発展～コロナ禍から2つの運河リスクまでの5年間の総括と展望～」、10月号「第4回 中欧班列を軸に発展する東アジアの国際物流ネットワーク」、
11月号「第5回 ユーラシア協調安全保障体制をどう構築するか～一帯一路と国際物流からのアプローチ～」

2. コンテナリゼーションと一帯一路(Belt & Road)

コンテナは世界を変えた

コンテナ輸送はアメリカ生まれ！



1) (1956年) マルコム・マクレーンが世界最初のコンテナ船を就航させた。

「マクレーンは自らのコンテナ船運航会社を海陸一貫輸送を象徴するシーランドと命名し、1966年には北大西洋航路に進出、追うようにして欧州や日本の船会社も定期航路にコンテナ船を相次いで就航させ、1970年代には世界の主要航路のコンテナ化が完了した。わずか10年程度でこれほど急速な輸送形態の変化が起こったのは、海運市場でも他に例がない。陸上輸送業者のユニークな視点が世界の物流を一変させてしまったのである。」

2) 「コンテナリゼーションが、グローバル・サプライチェーンを大幅に再編し、物流における大幅規制緩和の諸因となり、北大西洋が中心だった世界貿易に東アジアを組み込むことになるとは、誰一人として想像していなかったのである。」

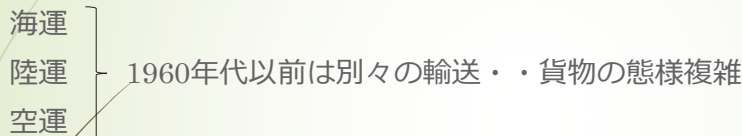
3) 「多くの大手海運会社は、最後はマクレーン自身の会社も含め、破綻の憂き目にあう。コンテナ・ビジネスがどう発展するか、見誤ったことが原因だった。それに海運業界の誰一人として、アメリカの海運業がアジアやヨーロッパの企業に支配される日が来ると予想していなかったことは確実である。政府による保護と規制を受けて発展し、アメリカ人船員とアメリカ籍船を使っていた純アメリカ製の海運会社は、急激に変化する世界で生き残ることができなかった。」

(「コンテナ物語 THE BOX」 (日経BP) より)

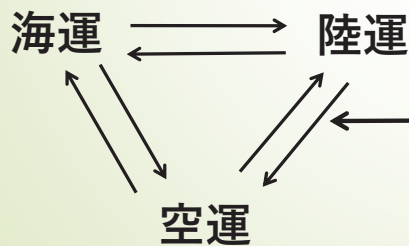
コンテナリゼーションと複合一貫輸送の登場

1) 1960年代以前

物流の3タイプ



2) 1960年代以降



コンテナの登場：貨物の態様1種類

(1956年) マルコム・マクレーン最初のコンテナ船輸送

(1963年) ISO規格に規格統一

(1968年) 日本郵船箱根丸建造(752TEU積み)

80年代以降国際複合一貫輸送がコンテナ輸送の常識となる

本日のキーワード

国際複合一貫輸送(Intermodal)

ある輸送単位の物品を組み替えることなく、鉄道車両、トラック、船舶、航空機などの異なった輸送機関を複数組み合わせる輸送形態のことである。(出典: フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』)

ランドブリッジ輸送 (Land Bridge)

大陸が海と海を跨いでつなぐ輸送。アメリカ大陸を跨ぐアメリカランドブリッジ (ALB)やユーラシア大陸を跨ぐシベリアランドブリッジ (SLB)やチャイナランドブリッジ (CLB)、その発展型としての中欧班列が知られている。

国際供給ネットワーク (Global Supply Chain)

Global Supply Chain: 「国境を越えて形成されているサプライチェーン」(苦瀬博仁編著『サプライチェーン・マネジメント概論 基礎から学ぶSCMと経営戦略』(白桃書房)「第13章グローバル・サプライチェーンのシームレス化」219ページ)

国際物流 (Global Logistics)

Global Logistics: Global Supply Chainを支える物流ネットワーク (ノード・リンク・モード)等の物流

一帯一路構想の概要 (2013年当時)

- ①一帯: シルクロード経済ベルト (2013年9月) カザフスタンで提唱
一路: 21世紀海上シルクロード (2013年10月) インドネシアで提唱
- ②「一帯一路」構想
「経済政策」「インフラ整備」「投資・貿易」「金融」「人的交流」の5分野で「対外経済関係を拡大」し「国内の地域振興、経済活性化」を図る国家戦略
- ③構想に含まれる国
65か国: 中国、東南アジア11か国、南アジア7か国、中央アジア26か国、中欧・東欧20国:
人口約44億人(世界の63%)、経済規模約23兆ドル(世界の約29%)
- ④考え方の枠組み: 共同発展・共同繁栄、**東アジア・欧州の2大経済圏をつなぐ、陸上・海上の大通路建設、沿線各国の解放・協力ビジョン建設**
(「アジア経済研究所・上海社会科学院共編『「一帯一路」構想』」より要約)

シルクロード経済ベルトとは?

習主席は、**中央アジア各国との連携を強化するため、新たな協力モデルとして『シルクロード経済ベルト』を共同建設し、点から面へ、線から平面へ拡大し、次第に広範な地域協力に広げることを提案した。各国は「経済ベルト」建設によって中国の強力な資金、技術、経験面での支援を獲得できるだけでなく、「経済ベルト」の延伸によって、中央アジア各国の貨物を太平洋への出口の港まで運び、アジア太平洋経済における発展のチャンスを分かち合うことができる**としている。

(「人民中国インターネット版「活気づく現代版シルクロード 習主席が新構想打ち出す」より(2013年))



海のシルクロード

コンテナ船

世界最大船型：約24,000TEU、約24万総トン、長さ約400m、幅約60m

コンテナリゼーション・ 国際複合一貫輸送と一帯一路概略史

- 1956年 マルコム・マクリーン最初のコンテナ船輸送：コンテナリゼーション始まる
- 1971年 シベリア・ランドブリッジ (SLB)始まる
- 1984年 北米大陸鉄道コンテナ輸送本格化 (APL (*1) がDST (*2)開始以降北米全土に拡大)
- 1991年 ソ連崩壊、SLB崩壊 (*1)APL：American President Line (*2)DST:Double Stack Train
- 1992年 ユーラシア・ランドブリッジの誕生 (中国によるランドブリッジ輸送。日本ではCLBと呼ばれる)
- 2011年 中欧班列の誕生 (ユーラシア・ランドブリッジの新展開始まる)
- 2013年 一帯一路構想の発表・中欧班列の成長始まる (ユーラシア・ランドブリッジの新展開が「一帯」につながる)
- 2016年 ユーラシア・ランドブリッジに「中欧班列」のブランド名称が与えられる
- 2020年 コロナ禍による海上コンテナ輸送の混乱始まる。SLB・中欧班列が急成長
- 2022年 1月RCEP発効、2月ロシアのウクライナ侵略、ロシア鉄道経済制裁、SLBリスク増大、
中欧班列貨物過去最高を記録 ---> 中欧班列のカスピ海ルートの需要が高まり渋滞発生
- 2023年 海上コンテナ輸送正常化へ。サプライチェーン再構築：強靱化・最適化の機運高まる (コロナ禍状況への反省)
- 2023年 11月フーシ派のイスラエル関係船舶への攻撃：船舶のスエズ運河回避、喜望峰周り始まる
- 2023年 12月喜望峰回り本格化。海上輸送運賃高騰。更なるサプライチェーン再構築の必要性高まる (地政学的対応)
- 2025年 喜望峰周り常態化

一帯一路前史

(1) 陸のシルクロード前史

中国鉄道コンテナ輸送の発展 (2013年以前)

鉄道部の経済発展戦略

2001年WTO加盟・・・市場経済化が最大の課題

中国の経済発展戦略 = 海運・港湾・鉄道の発展戦略

① 鉄道輸送の現代化 (2003～)

- a) コンテナ化・海鉄連運(SEA&RAIL輸送)
- b) 定時性確保、ドア・ツー・ドアサービスの確保、輸送品質向上

② ユーラシア・ランドブリッジの促進

- a) 1992年12月1日50TEUのコンテナ列車がロッテルダムへ向かって連雲港を出発
- b) '01年3月「第十次五か年計画」において、朱鎔基首相：西部大開発におけるユーラシア・ランドブリッジ推進を発表

*現代化：WTO加盟による市場経済への適応が課題となり、それを現代化と呼んだ

鉄道の現代化の推進

1) 組織改革

- ① コンテナ輸送専用会社・国際複合輸送会社設立 (2003年)
- ② 外資の導入 (中鉄聯合国際集装箱設立 (2007年))
- ③ 鉄道部の解体、交通運輸部への統合 (2013年)

2) 「運行の定時性の確保」、「ドア・ツー・ドアサービス」の確立の課題及び、高速性・安全性の確保の課題

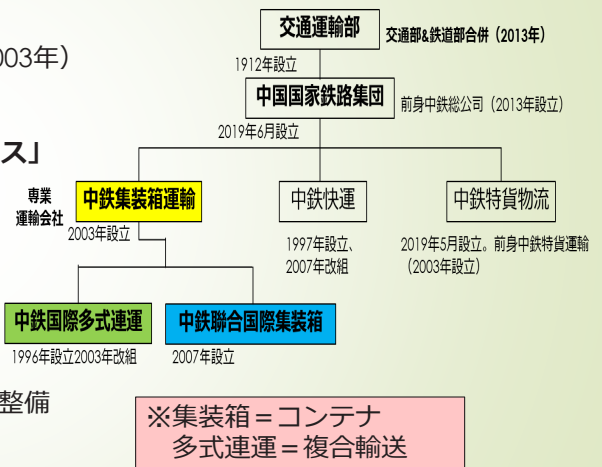
● 鉄道コンテナ輸送の確立

a) 鉄道コンテナ輸送を実現するためのインフラ整備

- ・ 線路建設、客貨分線

b) 鉄道プラットフォームの整備

- ・ 2003年1,812のコンテナ取扱駅→670駅
- ・ 18か所鉄道コンテナセンター駅の整備(2006年～)
- ・ 48か所コンテナ専用駅、100か所のコンテナ取扱駅整備
- ・ コンテナセンター駅管理専用会社の設立



中国鉄道コンテナ輸送の発展

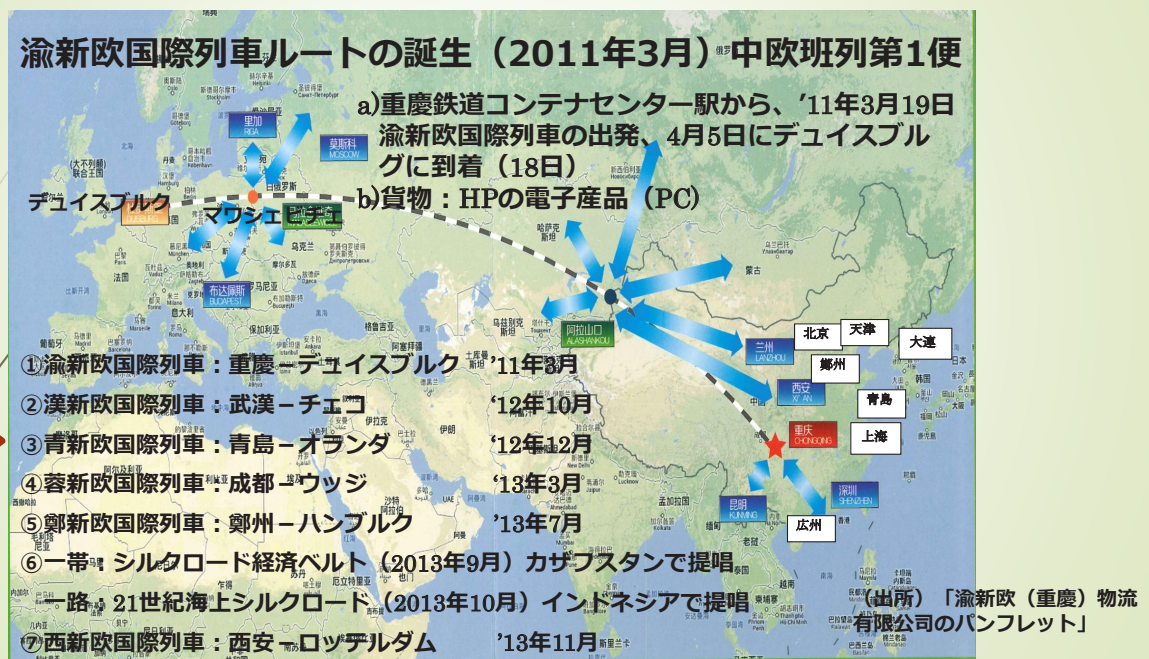
③ 3大海鉄連運ルート（港湾起点のランドブリッジ輸送）

- a) 連雲港港－阿拉山口ルート（カザフスタン国境駅）
 - b) 天津港－二连浩特ルート（モンゴル国境駅）
 - c) 大連港－満州里ルート（ロシア国境駅）
- ・ 3ルートともシベリア鉄道を使う
 - ・ 積替え：中国（標準軌1,435mm、旧ソ連側広軌：1,520mm、欧州標準軌1,435mm）
 - ・ 1991年ソ連崩壊：SLB崩壊、1992ユーラシア・ランドブリッジ開始。日本では、CLBと呼ばれた

④ 鉄道コンテナセンター駅の建設と発展

- a) 18か所鉄道コンテナセンター駅（ハブ駅）の建設
2006年11月昆明を皮切りに、12月上海、'09年12月重慶、'10年3月成都、4月鄭州、7月大連、8月青島、9月武漢、10年12月西安、以降、天津、瀋陽、哈爾濱、寧波、深圳、広州、蘭州、烏魯木齊、北京と続々建設
- b) 鉄道駅から国際陸港へ発展：国際と国内の交通の結合（現在の国内と国際の双循環につながる）
 - 1) コンテナセンター駅間を結ぶ事（国内交通）
 - 2) コンテナセンター駅と主要港湾を結ぶ事（国際交通）
 - 3) コンテナセンター駅と国境貿易都市を結ぶ事（国際交通）

ユーラシア・ランドブリッジの新展開



一帯一路前史

(2) 海のシルクロード前史

中国港湾と海運の発展 (2013年以前)

交通部の経済発展戦略

2001年WTO加盟・・・市場経済化が最大の課題

経済発展戦略＝海運・港湾・鉄道の発展戦略

1. 海鉄連運 (SEA&RAIL)政策

- 1) 港湾と海運の現代化の推進
- 2) 鉄道部との連携による現代化の推進

*現代化：WTO加盟による市場経済への適応が課題となり、それを現代化と呼んだ

港湾と海運の現代化の推進

1. 経済発展戦略＝海運戦略・港湾戦略

- 1) 港湾戦略が海運戦略を支える
- 2) 港湾の集貨戦略＝航運（海運）センターの発展戦略

2. 五大港湾群における港湾の発展戦略

1) 「全国沿海港口布局規画」（2006年國務院承認）

- ①「環渤海地区港湾群」②「長江デルタ地区港湾群」③「東南沿海地区港湾群」
- ④「珠江デルタ地区港湾群」⑤「西南沿海地区港湾群」

2) 域内港湾との一体的運営（国際航運センター運営）

- ①天津港：天津北方国際航運センター、青島港：山東省港国際航運センター、
- ②上海国際航運センター、③廈門港：廈門国際航運センター、
- ④深圳港：深圳港湾群、⑤北部湾港航運センター

3) 取り組み：鉄道接続：海鉄連運推進、河川交通との連携：江海連運推進（国内） 中欧班列推進（国際）：国内環境と国際環境の双循環の好循環

4) 四大開発戦略推進

- ①長江経済ベルト発展：上海国際航運センター（港湾＋内陸（武漢・重慶等））
- ②長江デルタ一体化：上海国際航運センター（港湾地域）
- ③京津冀共同開発：北京・天津・河北港湾地域
- ④粵港澳大湾区（グレーターベイエリア）建設：珠江デルタ港湾地区
- ⑤西部大開發：RCEP：北部湾港航運センターと西部陸海新通道開發



一帯一路の展開と海運・港湾・鉄道の発展 (2013年以降)

交通運輸部（鉄道部を統合）の経済発展戦略

2001年WTO加盟・・・市場経済化が最大の課題

経済発展戦略 = 海運・港湾・鉄道の発展戦略

1. 海鉄連運（SEA&RAIL）政策

- 1) 港湾と海運の現代化の推進
- 2) 鉄道の現代化の推進

2. ランドブリッジ推進政策

- 1) ユーラシア・ランドブリッジの推進
- 2) 周辺国の海運及び鉄道との接続――> 一帯一路の具体的政策へ

*現代化：WTO加盟による市場経済への適応が課題となり、それを現代化と呼んだ

世界一流港湾建設についての「指導意見」における 6分野19項目の発展目標（2019-11-13）

6分野	19項目
①港湾総合サービス能力引上げへの注力	1) 供給システムのシステム最適化 2) 港湾総合サービス機能の向上 3) 複合輸送重点化のための弱点の補強
②グリーン港湾建設の加速	1) 汚染防止の強化 2) クリーンで低炭素な港湾エネルギーシステムの構築 3) 省資源、リサイクル、生態保護の強化
③スマート港湾建設の加速	1) AI港湾システムの構築 2) スマート物流構築の加速
④開放と融合の発展の加速	1) 海運と港湾の共同発展の推進 2) 港湾・産業・都市の密な融合発展の推進 3) 港湾ビジネス環境の最適化の継続 4) 一帯一路建設による良好なサービスの提供
⑤安全な港湾建設の加速	1) 本質的安全への注力 2) 二重防止の仕組み構築の推進 3) 安全保障と応急能力強化への注力
⑥港湾管理システムの現代化の推進	1) 重点領域の改革の深化 2) 法規、政策、基準の改善の推進 3) 健全な市場監督体制の確立 4) 人材グループ構築の強化

(出所) 「九部門聯合印发《关于建设世界一流港口指导意见》」中華人民共和國國務院HP」より筆者作成

中国港湾の開発計画と 世界一流港湾建設におけるDX・GX

世界一流港湾建設についての「指導意見」における6分野19項目の発展目標中の2分野5項目

●スマート港湾建設の加速

- 1) AI港湾システムの構築
- 2) スマート物流構築の加速

●グリーン港湾建設の加速

- 1) 汚染防止の強化
- 2) グリーンで低炭素な港湾エネルギーシステムの構築
- 3) 省資源、リサイクル、生態保護の強化

《指導意見》：2019年公布《交通強国建設綱要》実施のための文書。港湾についての2050年までの30年間を見通した指針

- 3段階目標：①2025年までに、世界レベルの港湾建設のために、主要港湾のグリーン化、スマート化、安全化の実現に踏み出し、地域の重要港や一般港の専門化・規模レベルを引き上げる。
- ②2035年までに全国港湾の発展水準全体を飛躍的に引き上げ、主要港湾全体が、世界レベルに到達し、若干のハブ港湾が、世界レベル港湾になり、グローバル港湾のグリーン化、スマート化を先導する。
- ③2050年までに全体が世界レベル港湾に達し、若干の世界レベル港湾群を形成し、発展水準において世界トップレベルになる。

港湾の現代化政策の成果 世界コンテナ港湾取扱量トップ10

2024年順位	2024	2023	2022	2021	2020
1	上海港 5,151	上海港 4,916	上海港 4,730	上海港 4,703	上海港 4,350
2	シンガポール港 4,112	シンガポール港 3,747	シンガポール港 3,729	シンガポール港 3,747	シンガポール港 3,687
3	寧波舟山港 3,931	寧波舟山港 3,530	寧波舟山港 3,335	寧波舟山港 3,108	寧波舟山港 2,872
4	深圳港 3,338	深圳港 2,988	深圳港 3,004	深圳港 2,877	深圳港 2,655
5	青島港 3,087	青島港 2,877	青島港 2,567	広州港 2,418	広州港 2,317
6	広州港 2,607	広州港 2,511	広州港 2,460	青島港 2,371	青島港 2,201
7	釜山港 2,440	釜山港 2,304	釜山港 2,207	釜山港 2,271	釜山港 2,182
8	天津港 2,329	天津港 2,219	天津港 2,102	天津港 2,027	天津港 1,835
9	ドバイ 1,554	ドバイ 1,447	香港港 1,664	香港 1,780	香港 1,795
10	ポートクラン 1,464	香港 1,440	ロッテルダム港 1,446	ロッテルダム 1,530	ロッテルダム 1,435
45	東京港 470	東京港 457	東京港 443	東京港 433	東京港 426
70	横浜港 307	横浜港 302	横浜港 298	横浜港 286	横浜港 266
75	神戸港 277	神戸港 284	神戸港 289	神戸港 282	神戸港 265
76	名古屋港 276	名古屋港 270	名古屋港 268	名古屋港 273	名古屋港 247
87	大阪港 232	大阪港 224	大阪港 239	大阪港 243	大阪港 235

(万TEU)

世界トップ10の内
2020～2023：7港が中国
2024：6港中国（香港第12位に転落）
第11位ロッテルダム1,382万TEU
第12位香港1,367万TEU

◎中国港湾が発展する理由

- ①港湾戦略が海運戦略を支援することが、国家の経済戦略になることを明確にしている。
- ②国際コンテナを鉄道に接続することが海鉄連運政策として明確になっている。
- ③国際コンテナを中欧班列に接続することが「一帯一路」推進への貢献であることが明確になっている。

(出所) Lloyd's List(One Hundred Ports2021、2022、2023、2024、2025より筆者作成)

ランドブリッジ推進政策（1）

1) ユーラシア・ランドブリッジの推進（1992年スタート）

- ①ユーラシア・ランドブリッジを西部大開発の目玉とした
- ②鉄道コンテナセンター駅は、海鉄連運実現のための無水港（ドライポート）（港湾側視点）
- ③鉄道コンテナセンター駅は、鉄水連運実現とランドブリッジ拡大戦略の拠点港（鉄道側視点）
- ④無水港と鉄道拠点港は、地域企業へのサービスと利便性の提供ために発展。税関や通関施設の誘致、貿易拡大や貿易品の輸入販売、商業施設の建設、金融サービスの提供へと発展、鉄道駅を中心とした物流園区や保税區、試験區などが、建設された。
- ⑤海運・港湾側からの高度化のニーズと、鉄道側からの高度化のニーズが、統合されて港湾に匹敵する国際港務区を生み出し、国際陸港が誕生。
- ⑥2011年渝新欧国際列車重慶を出発。2016年中欧班列というブランド名が与えられた。

●国際陸港（事例）

- ・鄭州国際陸港（鄭州陸港）：プラットフォーム会社：鄭州国際陸港開發建設有限公司（ZIH）、鄭欧国際班列を運行
- ・西安国際陸港（西安港）：プラットフォーム会社：西安国際陸港多式連運有限公司、長安号を運行
- ・成都国際陸港（成都鐵路港）：プラットフォーム会社：成都国際鐵路港投資發展（集團）有限公司（CIPI）、実態は、子会社の成都国際鐵路班列有限公司（CDIRS）が、蓉欧快鉄を運行

ランドブリッジ推進政策（2）

2) 周辺国の海運及び鉄道との接続

（中国・ASEANクロスボーダー輸送：チャイナ+ワン）

国際陸港～東西南北への集貨を展開、東→日韓、中南米西岸

中部陸海連運大通道（日本～武漢～欧州）

西部陸海新通道（2017年4月～）（重慶・成都～北部湾港（欽州港）～ASEAN
重慶・成都～欧州）

中越班列：（2017年8月～） ベトナム～南寧+重慶・成都～欧州
ベトナム～昆明+重慶・成都～欧州

中老班列：（2021年12月～） ラオス～昆明+重慶・成都～欧州

中緬班列：事実上停止

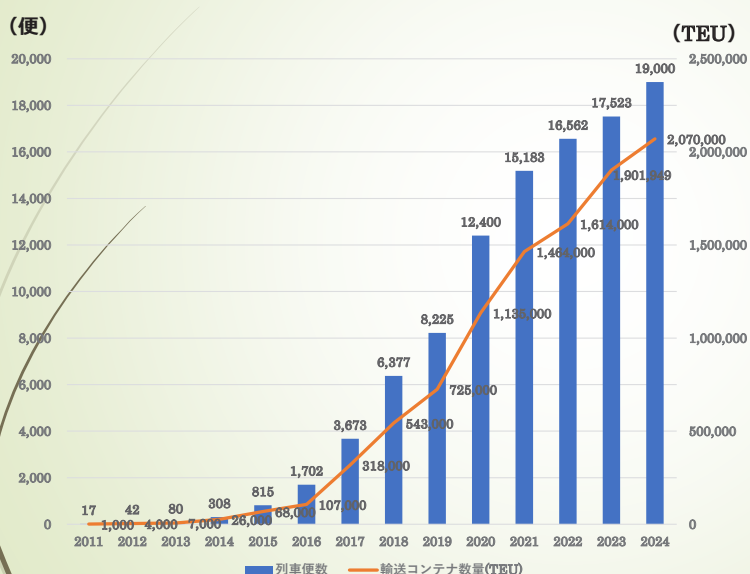
ASEANエクスプレス（2024年6月～）：マレーシア～タイ～ラオス～昆明～重慶・
成都～欧州

*最終的には、シンガポールと接続

*港湾はランドブリッジの結節点、グローバル・サプライチェーンの結節点

3. 東アジアの国際物流を 変える一帯一路

中欧班列輸送量の14年間の推移



1. 国際複合輸送上の新しいサプライチェーンの形成
2. 東アジアの巨大な国際物流ネットワークインフラの形成

2011年：17便1,000TEU
 2019年：8,225便725,000TEU
2024年：19,000便2,070,000TEU
 2011年比便数で1,117倍、TEUで2,070倍の成長。2019年比便数で2.3倍、TEUで2.9倍。コロナ禍で急成長

中鉄集裝箱運輸有限公司HP：
<http://www.crct.com>
 中欧班列HP：<https://www.crexpress.cn/#/>
 Landbridge平台
 (<http://www.landbridge.com/Index.html>) 等より筆者作成

西部陸海新通道

(New Land & SEA Corridor)

西部陸海新通道表示図



西部陸海新通道輸送量： 出所：中華人民共和国国家发展和改革委员会HP「西部陸海新通道総合計画」より

2021年 70万TEU越え (出所：www.landbridge.com) 2021年12月29日付グローバルネットワーク

2022年 75.6万TEU 前年比18.5%増加 (出所：中国新聞網)

2023年 86万TEU 前年比14%増 (同花順7X24快訊)

欽州港 コンテナ貨物取扱量 2021年に東京港を追い抜いた

2021年	4,630,000TEU (世界44位)	東京港	4,325,956TEU (世界46位)
2022年	5,410,000TEU (世界36位)	東京港	4,430,000TEU (世界46位)
2023年	6,210,000TEU (世界30位)	東京港	4,570,000TEU (世界46位)

(出所：Lloyd's List ONE HUNDRED PORTS2024)

西部陸海新通道構築：2017年4月第1便重慶～欽州港

- ・「西部陸海新通道総合計画」(2019年8月15日国家発展改革委員会発)
- ・西部大開発の一貫：重慶と成都とアセアンの経済圏形成が目標
- ・重慶・成都と欽州とシンガポールをハブとする
- ・物流拠点港：欽州港、洋浦港、シンガポール港
- ・沿線ハブ：南寧、昆明、西安、貴陽、蘭州、ウルムチ、フフホト、銀川、西寧、湛江、遵義、柳州
- ・国境ターミナル：防城港、崇左、徳宏、紅河、シーサンパンナ

欽州港：広西北部湾港を構成する中心的港湾
(他の構成港湾：防城港、北海港)

西部陸海新通道広西建設目標 (2025年)

- 01 港湾コンテナ取扱量1000万TEU
- 02 海鉄連運コンテナ取扱量50万TEU
- 03 5つ以上の国家物流ハブの建設
- 04 北部湾国際ゲートウェイ港と国際ハブ港の地位の確立

西部陸海新通道欽州センター駅展示場揭示資料より

中越班列と中老班列



中老鐵路地図

昆明-磨憨-磨丁-万象

昆明-磨憨(モーハン)-
ポーテン-ビエンチャン
(総距離1035キロメートル)

中老鐵路総合展示区内揭示板資料
(2024年8月)



中越班列国境鉄道地図

中越班列 3ルート

- ① 南寧-凭祥-ドンダン-ハノイ
- ② 南寧-東興-モンカイ-ハノイ
- ③ 昆明-河口-ラオカイ-ハノイ

符法文：中越跨境铁路到底怎么升级、对接？

https://www.guancha.cn/fujiewen/2025_01_02_760900.shtml

ASEAN Express



ASEANエクスプレス:

マレーシア、タイ、ラオス、中国を結ぶ新しい国際貨物列車サービス。国家間の貿易接続性を改善するためにKTMB (Keretapi Tanah Melayu Bhd)によって2024年6月27日(木)に開始された。このサービスは、セランゴール州の国際コンテナ内陸通関デポ (Kontena Nasional Inland Clearance Depot (KNICD)、Perlis内陸港、**タイのラックバン内陸港、ラオスのタナレーンドライポート**など、地域全体の新しい貿易ルートと複数の内陸港を接続する。これにより、KNICDから中国の重慶までの輸送時間は、海上で14~21日かかるのに対し、わずか9日しかかからないと予想されている。

The Star 2024年6月28日付、

[KTMB launches Asean Express | The Star](#)

2024年12月6日閲覧

Xinhua 2024年6月27日付

<https://english.news.cn/20240627/44f428665f804e3c973a296db379bd29/c.html> 2024年12月7日閲覧

中国アセアンのクロスボーダー輸送と 中欧班列の接続

物流サービス

中国-ヨーロッパ列車接続

NLS 陸海新通道运营有限公司
NEW LAND-SEA CORRIDOR OPERATION CO., LTD.

多様な複合運輸方式で中国ヨーロッパ列車に接続

ユーラシア大陸横断橋を陸海新ルートで結び、「一帯一路」をつなぎ、中国西部発展のための新たな戦略的ルートを提供



中央アジア物流の重要性

ウクライナ危機の発生によるロシア回避

シベリア鉄道に対し経済制裁（リスク大）

SLB : 日系企業、欧州系企業は使用を回避

中欧班列：西1通道： 同上

西2通道（カスピ海ルート）：需要が高まる

- ・ 中国国家鉄路集団：拡充・サービス中
- ・ 日系企業NX中国： 開発・サービス中
- ・ マースクライン、CMA-CGM：開発、サービス中

西3通道：2023年建設開始、中国が建設予定



NX中国（NXHDのHPより）



マースクライン（マースクからの入手資料より）

東アジアのグローバル・サプライチェーンの変容と課題

- **中国・ASEANクロスボーダー輸送と中欧班列の連携・統一的運用**――> 中欧班列を基軸とした東アジアのグローバル・サプライチェーンの生成
――> 東アジアからの欧州向け物流において、中欧班列が海上輸送の脇役的代替ルートという位置付けから、**平常時にも活用する海上輸送ルートとの協調ルートへと成長**
- **一帯一路に基づく港湾間競争と中国及びASEANの港湾の成長を促進**
――> **日本の港湾（国際コンテナ戦略港湾）との間に大差**
日本の欧州、北米航路基幹航路の一層の減少へ
- **グローバル・サプライチェーンの新たな課題**：2025年以降の欧州の環境規制の強化・進展（EU ETS、Fuel EU Maritime Regulation）等による海運・港湾・鉄道の新たな課題への対応の必要性：**グローバル・サプライチェーンにおけるグリーン・デジタル海運回廊での提携の必要性**――> **東アジアの港湾と日本の港湾の提携の必要性と重要性**

新しい多様化（1）

中欧班列輸送量約207万TEU・約19,000便の意義を考える

○第3の選択肢という代替ルート的位置付けから海運と並走する海運と同等の輸送ルートへの持続可能な成長。

数量的に欧州航路約3,000万TEUを越えることはあり得ない

○西部陸海新通道・欽州港ハブ化

○中越班列・中老班列の本格化

多様なルートの連携

○鉄道と海運と港湾の連携強化は脱炭素のための有効な手段：
2025年以降の欧州の環境規制強化への対応ための連携
デジタル・グリーン海運回廊（ SHIPPING コリドー）

新しい多様化（2）

●中国・アセアンのクロスボーダー輸送と一帯一路との連携によるネットワークの拡大

◎海上輸送

・西部陸海新通道（New Land & SEA Corridor）：2017年開始

鉄道：重慶・成都～欽州港鉄道コンテナセンター東駅～欽州港～ASEAN

運河：中国西部内陸地域～西江～平陸運河（2029年12月竣工）～欽州港～ASEAN

◎鉄道輸送

・中越班列（2017年8月開始）：中国－ベトナム

重慶～南寧～凭祥（ピンシャン）～ドンダン～ハノイ

南寧～東興～モンカイ～ハロン～ハイフォン～ハノイ

重慶～昆明～河口（フーコウ）～ハノイ～ハイフォン～ハロン

・中老班列（2021年12月3日開始）：中国－ラオス

重慶～昆明～磨憨（モーハン）～ボーテン～ビエンチャン

・ASEAN EXPRESS（2024年4月30日開始）：中国－ラオス－タイ－マレーシア

重慶・成都～昆明～磨憨～ボーテン～ビエンチャン～バンコク～ポートクラン（Landbridge.comより）

新しい多様化（3）

東アジア国際物流ネットワークの南米大陸への拡大・発展

① 上海港からチャンカイ港へ

- ・ペルーのチャンカイ港建設：プロジェクト第1期に上海洋山港4期の経験を適用し、ITOSを導入、長期計画目標150万TEUを目指す。開港2024年11月14日
- ・所在地：首都リマ北方約80キロメートル
- ・経営者：コスコ SHIPPING BOATS（中遠海運港口有限公司）
- ・投資額：2019年2億2500万ドル（約351億円）投じて運営権の60%を取得
- ・特徴：中国ペルー間のLTを片道25日短縮、物流コストを2割低減できる。上海～チャンカイ港直航航路2024年12月18日開通、現在週2便、LT35日から25日へ短縮。開通から2か月で累計27便、上海税関管理の輸出入貨物量2万2,000トン、貨物総額6億1,000万元（約126億1,500万円）
- ・最大水深-17.8m×4バース（1.8万TEUの超大型コンテナ船入港可能）
- ・設計年間処理能力：短期的100万TEU、長期的150万TEU
- ・中南米とアジア間貿易のハブという位置づけ（アジアネットワークの拡張）
- ・二期計画：4年以内に処理能力100万TEUを400万TEUへ。自動化設備とインテリジェント管理プラットフォームを最適化、運営効率アップ

東アジア国際物流ネットワークの南米大陸への拡大・発展

② チャンカイ港からブラジルへ

- ・南米大陸横断鉄道計画（正式名：大洋間中央鉄道回廊（CFBC））
省略名：両洋鉄道
2025年5月9日中国とブラジルが協議したことが発表された
- ・チャンカイ港とブラジルのイリエウスを結ぶ（約5,000km）
アマゾン熱帯雨林を迂回するルート（ブラジル政府主張）
- ・中国の目的：食料・資源確保（アマゾンを通る中国案撤回）
- ・ブラジルの目的：中国を含むアジアとの交易、ブラジル中央部開発、物流コスト削減・リードタイムの短縮
東アジアとの交易：パナマ運河利用→鉄道へ（10～20日短縮）
- ・中南米航路の変更の可能性大きい
- ・完成までに5～8年かかる見通し

中国とブラジルが南米横断鉄道協議（ブラジリア）



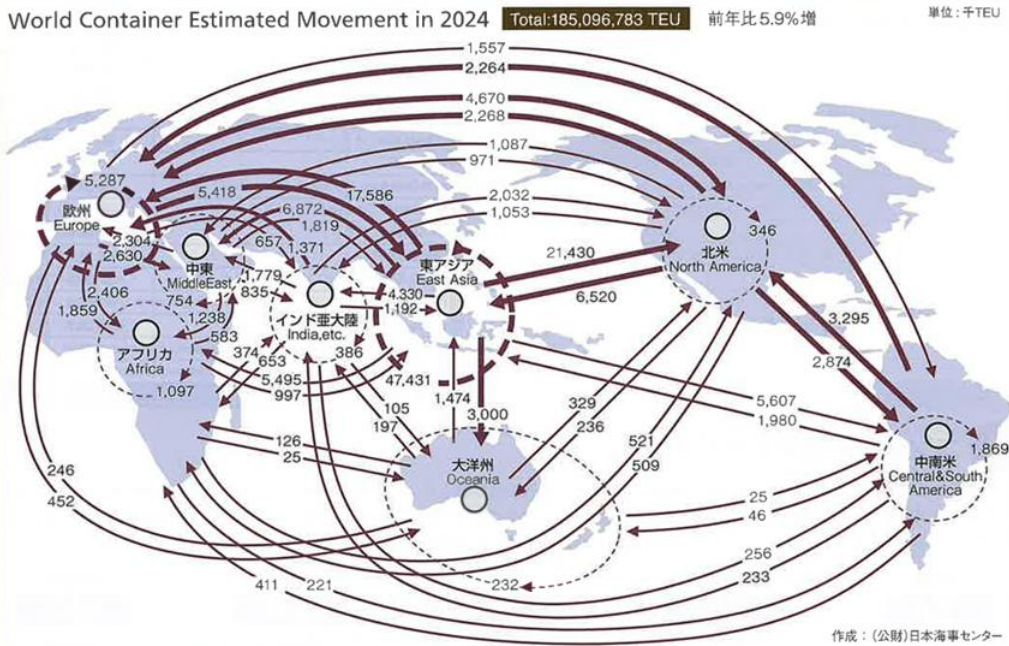
- ・両洋鉄道をつなぐチャンカイ港～ブカルバ鉄道プロジェクト（900km）：2024年3月、投資前研究プロジェクト開始。
『「开港近4个月 钱凯又有新动作」 航運公益公报 2025/13、2025年4月8日出版』



南米横断鉄道の協議を行う中国代表団とブラジル関係者＝5月16日、ブラジリア（ブラジル運輸省）（世界日報2025年5月28日）

4. 世界の定期航路とシンガポール港

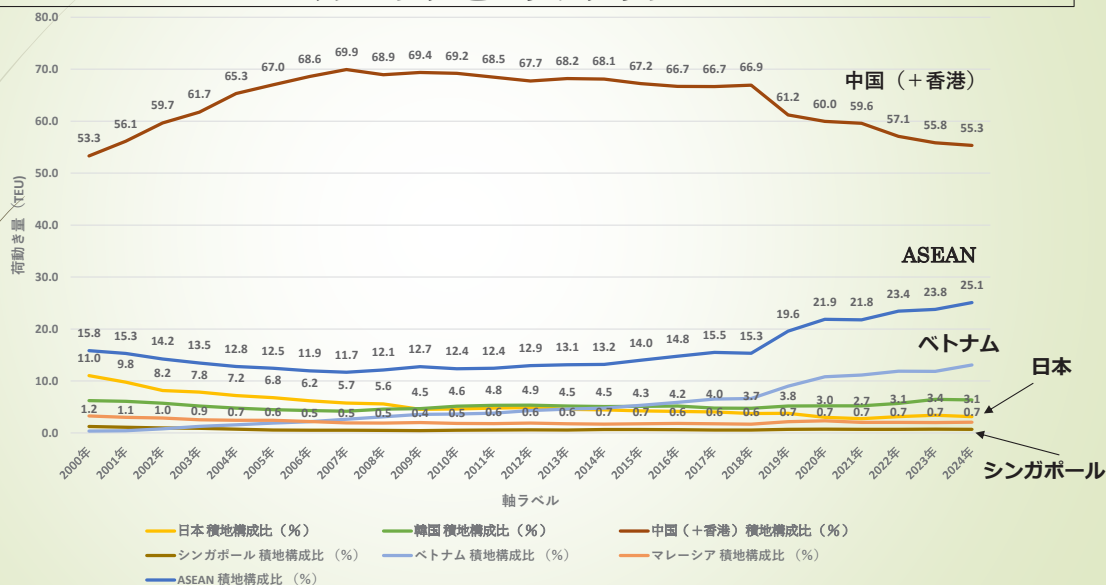
世界のコンテナ荷動き（推計）（総計約1億8500万TEU）



（北米航路：往航）18か国別・地域別荷動き量の推移（2000～2024年） 7か国・地域：中国・日本・韓国・ASEAN・シンガポール・ベトナム・マレーシアをピックアップ

	18か国地域積合計		日本		韓国		中国(+香港)		シンガポール		ベトナム		マレーシア		ASEAN	
	取扱量	積地構成比	取扱量	積地構成比	取扱量	積地構成比	取扱量	積地構成比	取扱量	積地構成比	取扱量	積地構成比	取扱量	積地構成比	取扱量	積地構成比
	単位：TEU	(%)	単位：TEU	(%)	単位：TEU	(%)	単位：TEU	(%)	単位：TEU	(%)	単位：TEU	(%)	単位：TEU	(%)	単位：TEU	(%)
2000年	7,417,723	100.0	818,147	11.0	462,145	6.2	3,954,057	53.3	91,985	1.2	26,555	0.4	242,370	3.3	1,173,313	15.8
2001年	7,520,297	100.0	735,589	9.8	456,309	6.1	4,220,962	56.1	81,327	1.1	32,629	0.4	226,583	3.0	1,151,670	15.3
2002年	9,030,332	100.0	735,999	8.2	516,054	5.7	5,388,234	59.7	86,715	1.0	70,904	0.8	257,580	2.9	1,283,447	14.2
2003年	9,853,506	100.0	772,897	7.8	511,856	5.2	6,083,107	61.7	87,839	0.9	124,706	1.3	251,203	2.5	1,325,769	13.5
2004年	11,317,878	100.0	813,165	7.2	539,107	4.8	7,393,121	65.3	81,733	0.7	178,461	1.6	273,961	2.4	1,445,899	12.8
2005年	12,878,387	100.0	872,988	6.8	574,644	4.5	8,628,087	67.0	71,829	0.6	246,074	1.9	312,035	2.4	1,604,524	12.5
2006年	14,245,107	100.0	883,046	6.2	611,986	4.3	9,773,679	68.6	73,811	0.5	306,683	2.2	311,499	2.2	1,700,785	11.9
2007年	14,411,470	100.0	828,262	5.7	602,125	4.2	10,078,794	69.9	74,964	0.5	379,529	2.6	279,249	1.9	1,682,979	11.7
2008年	13,303,689	100.0	743,460	5.6	606,825	4.6	9,171,395	68.9	65,590	0.5	414,416	3.1	251,450	1.9	1,610,818	12.1
2009年	11,336,883	100.0	515,202	4.5	529,050	4.7	7,866,613	69.4	50,255	0.4	404,676	3.6	227,810	2.0	1,444,950	12.7
2010年	13,693,013	100.0	603,078	4.4	675,396	5.2	9,061,268	69.2	70,231	0.5	474,364	3.6	239,285	1.8	1,617,808	12.4
2011年	13,143,905	100.0	629,167	4.8	699,172	5.3	9,000,659	68.5	73,649	0.6	499,459	3.8	237,456	1.8	1,635,441	12.4
2012年	13,399,309	100.0	654,482	4.9	717,060	5.4	9,073,979	67.7	78,777	0.6	575,594	4.3	254,450	1.9	1,734,739	12.9
2013年	13,838,147	100.0	629,626	4.5	715,647	5.2	9,435,606	68.2	78,278	0.6	634,142	4.6	244,188	1.8	1,817,226	13.1
2014年	14,722,191	100.0	656,206	4.5	747,493	5.1	10,026,668	68.1	95,702	0.7	700,888	4.8	251,864	1.7	1,940,894	13.2
2015年	15,057,632	100.0	628,348	4.3	771,533	5.1	10,122,105	67.2	99,701	0.7	801,305	5.3	265,196	1.8	2,108,722	14.0
2016年	15,582,162	100.0	640,899	4.2	806,769	5.2	10,389,804	66.7	98,762	0.6	914,178	5.9	284,332	1.8	2,302,700	14.8
2017年	16,542,024	100.0	646,924	4.0	792,171	4.8	11,026,468	66.7	93,168	0.6	1,079,036	6.5	292,386	1.8	2,561,489	15.5
2018年	17,880,556	100.0	666,343	3.7	848,399	4.7	11,969,408	66.9	99,590	0.6	1,183,632	6.6	300,954	1.7	2,741,888	15.3
2019年	17,643,925	100.0	668,481	3.8	912,492	5.2	10,796,923	61.2	121,153	0.7	1,590,467	9.0	381,865	2.2	3,455,844	19.6
2020年	18,399,168	100.0	551,992	3.0	961,518	5.2	11,032,627	60.0	134,775	0.7	1,990,920	10.8	426,600	2.3	4,023,111	21.9
2021年	20,892,354	100.0	572,096	2.7	1,089,803	5.2	12,448,187	59.6	144,681	0.7	2,326,522	11.1	423,091	2.0	4,549,916	21.8
2022年	21,009,582	100.0	656,029	3.1	1,190,637	5.7	11,994,774	57.1	146,018	0.7	2,496,735	11.9	428,557	2.0	4,924,579	23.4
2023年	18,315,289	100.0	621,394	3.4	1,183,535	6.5	10,224,275	55.8	132,969	0.7	2,168,838	11.8	366,733	2.0	4,355,232	23.8
2024年	21,445,236	100.0	670,385	3.1	1,363,996	6.4	11,865,796	55.3	145,799	0.7	2,804,942	13.1	441,357	2.1	5,380,651	25.1

(北米航路：往航) 18か国別・地域別荷動き量の推移 (構成比)
(2000~2024年)
7か国・地域：中国・日本・韓国・ASEAN・シンガポール・ベトナム・マレーシアをピックアップ

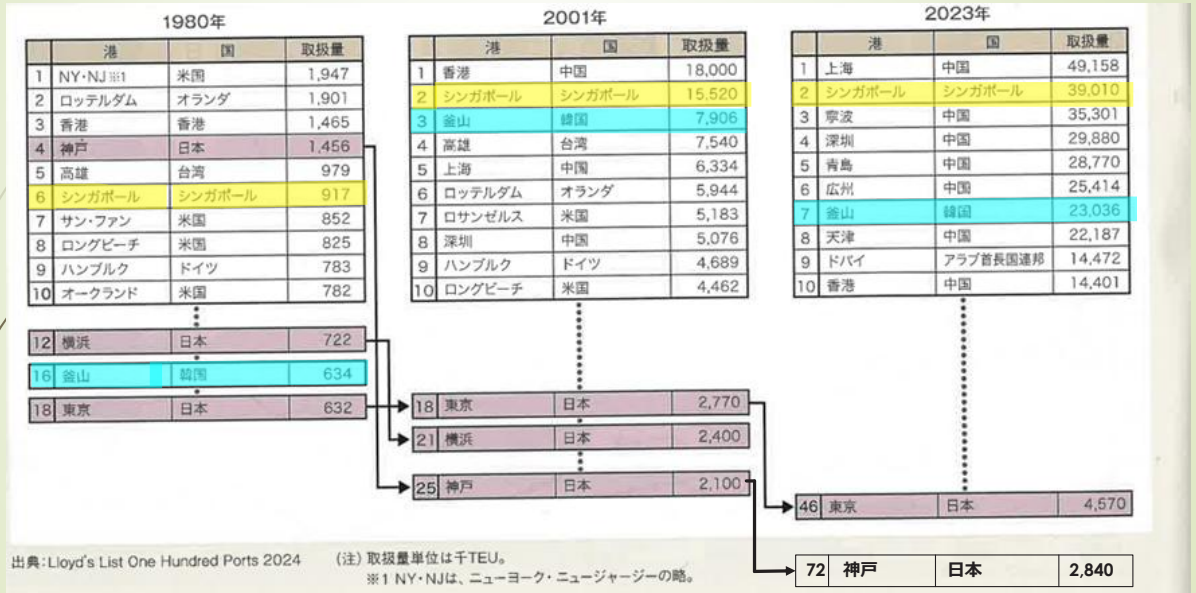


港湾は国際貿易の「バロメーター」

2024年ランキング

- 第1位：上海港 約5,150万TEU
- 第2位：シンガポール港 約4,112万TEU
- 第3位：寧波舟山港 約3,931万TEU
- 第4位：深圳港 約3,338万TEU
- 第5位：青島港 約3,087万TEU
- 第6位：広州港 約2,607万TEU
- 第7位：釜山港 約2,440万TEU
- 第8位：天津港 約2,329万TEU
- 第9位：ドバイ港 約1,554万TEU
- 第10位：ポートクラン港 約1,464万TEU
- 第11位：ロッテルダム港 約1,382万TEU
- 第12位：香港 約1,367万TEU

主要コンテナ取扱量の推移（1980、2001、2023年経年比較）



コンテナ貨物のハブ港湾の条件

- 1) 貿易港を目指す：背後地に工場、農場、畜産地
- 2) トランシップ港を目指す：地理的立地と大規模・自動化（DX）・脱炭素（GX）・効率的な港湾インフラ

シンガポール：T/S港 トランシップ率は86%（2021年） → 集貨政策の強化

- 3) 提携港：釜山港、ほかに？ → 提携港の拡大
 - 4) 内陸輸送：SEA&RAIL輸送が可能か/その仕組みは？
 - 5) フィーダー輸送：RORO船
 - 6) 釧路港の条件考察
- 陸と海のシルクロード
JR貨物との提携・協力

①農産地、畜産地 → コンテナ貨物への転換

②工場？ → 誘致の積極的な取り組み必要

③地理的条件・北米航路：大圏航路

欧州航路：北極海航路

④コンテナターミナルのための用地が必要・西港区及びそれ以外？

⑤苫小牧港の現状：コンテナ事業危機も価格転嫁進まず（DailyCargo2025年10月9日（木））

コンテナ取扱量の激減・原因：円安、世界紛争による原材料価格の高騰、中国による

日本産水産物の禁輸等 → 2割減 → コンテナターミナルの釧路港と苫小牧港と

の一体的運営を設計の段階から組み込む

北極海航路（NSR）の概要

一帯一路：氷上シルクロード

- 1) 欧州船社：マースク、MSC、CMA-CGM
環境問題があるため北極海の利用は控える
ロシアを利するため、様子を見る必要がある
- 2) シンガポール籍日本発会社ONE：欧州船社と同じスタンス
- 3) 中国船社：
SEA LEGEND SHIPPING運航のIstanbul Bridge（4,890TE）が、9月23日に約4,000TEUの貨物を積載し、寧波舟山港を出港、北極圏を砕氷船の護衛なしで単独航行。ノルウェー沖の荒天により予定より遅延したものの、**10月13日、21日弱でフェリックスストウに到着**。貨物は、リチウムイオン電池、太陽光発電機器などハイテク部品

NSR（Northern Sea Route）を航行不能な冬季には東欧向けエクスプレスサービスを開発予定。CO2の排出量は、通常のスエズ運河通航ルートより、約半分になる。


- 4) **展望：中国と韓国は積極的に北極海航路開発に着手。日本はどうすべきか？**

氷上シルクロード：北極海航路



中国系船社海傑海運（SEA LEGEND SHIPPING）のWebsiteより

1. 中欧北極快航（CAX）18日
（CO2排出量50%削減）
2. 中欧班列 25+数日
（西1通道、西2通道、中通道、東通道）
3. スエズ運河航路 40+数日
4. 喜望峰周り航路 50+数日



ご清聴ありがとうございました

報告資料に関するお問い合わせは、下記までお願いします。

h-fukuyama@jpmac.or.jp

【講演要旨】

洋上風力発電と海運について

研究員 坂本 尚繁

ロシアの侵略戦争などに起因する物価高騰に基づくコスト上昇や、米国のトランプ政権による反洋上風力政策などの動向も見られる一方で、目下のところ、洋上風力の導入は国内外で引き続き増加傾向にある。海外では英国などで、洋上風力発電の導入拡大を維持すべく、目標の設定や支援策などの取組みも見られる。

日本でも洋上風力発電はコスト低減の見込みや関連産業への経済波及効果から「再生可能エネルギーの主力電源化に向けた切り札」と位置付けられ、導入促進のための取組みが進められている。エネルギー自給率の低い日本では、洋上風力発電を含む再生可能エネルギーは、エネルギー安全保障への寄与も期待される。現在日本では、来年1月に稼働が予定される長崎県五島市沖の浮体式洋上風力発電所をはじめ、日本の海底地形に即した浮体式洋上風力発電の導入拡大のため、法改正や産業ビジョンの策定、技術開発など官民を挙げた様々な取組み等が着手されている。

洋上に発電所を設置する洋上風力発電では、発電所の設置や保守管理などライフサイクルの様々な局面で、洋上作業用に整備された様々な作業船が用いられる。十分な数の作業船および作業や運航にあたる人員を確保していくことが不可欠な中、邦船各社は洋上風力関連船舶に係る様々な取組みを実施している。

一方、洋上風力発電では、従来から当該海域を航行していた船舶に影響が及ぶ可能性がある。洋上風力発電の経験が豊富な英国では、洋上風力発電の公募を行うための海域指定の際に、海運や漁業等の利害関係者とのコミュニケーション・調整が図られるほか、発電事業者においても、海域利用実態調査、船舶のルートと洋上風車設置海域との離隔距離の確保、発電所海域内における設備の適切な配置、工事段階における安全対策、発電所設備の視認性の向上など様々な安全対策が求められる。日本でも今後は洋上風力発電の導入拡大が予想されるが、効率的で安全な導入拡大のため、発電事業者と様々な利害関係者との綿密な事前調整もますます重要となると考えられる。

洋上風力発電と海運について

令和7年11月14日

公益財団法人 日本海事センター

坂本尚繁



当センターのこれまでの洋上風力発電調査の概要

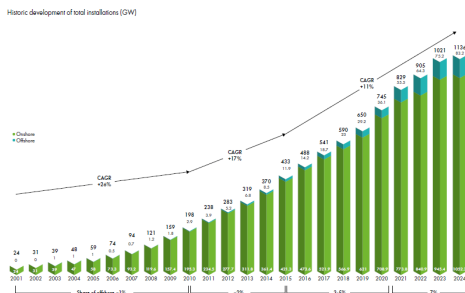


- 2019年度より洋上風力発電に関わる海運業界の基盤強化を視野に、特に船舶の航行や活動の観点に注目して、法政策的課題ほか国内外の動向などを調査。
- 2020年5月に、英国海事分野の動向として、①航行安全確保の枠組み、②船舶の安全基準、③洋上風車設置船のDPオペレーターの育成、の3点に注目した調査報告書を公表。
(<https://www.jpmac.or.jp/file/522.pdf>)
- 2021年8月に、①台湾動向調査として、台湾の洋上風力関連法政策の整備状況・主要プロジェクトの概況、②航行安全調査として、航行安全確保に関する日英両国の取組み、の整理を行った調査報告書を公表。
(<https://www.jpmac.or.jp/file/1636074690411.pdf>)
- 2022年10月に、第4回JMC海事振興セミナー「洋上風力発電への海運業界の進出と将来展望」を開催。
- 2023年10月に、第32回海事・観光立国フォーラム in 三重にて、洋上風力発電に関する国内外の取組みについて講演。

洋上風力発電に関する海外の動向①

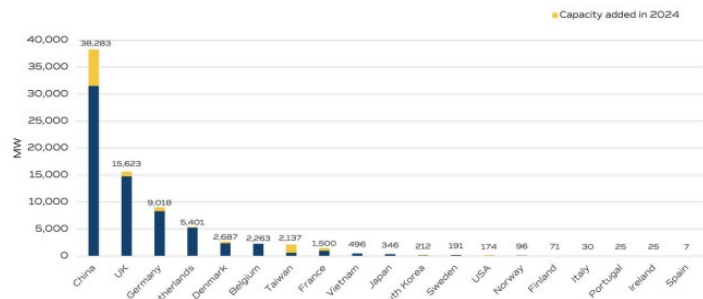
- 洋上風力発電が全世界の再エネ由来の総発電容量に占める割合は1.8%程度。
- 洋上風力発電の導入量は2015年→2024年で7倍近くに（11.9GW→83.2GW）
- 中国、北海沿岸諸国、東アジア諸国を中心に洋上風力発電の導入が拡大。

世界の風力発電の導入量の推移



(出典) GWEC, GLOBAL WIND REPORT 2025

各国の洋上風力発電の導入量



(出典) World Forum Offshore Wind, Global Offshore Wind Report 2024

洋上風力発電に関する海外の動向②

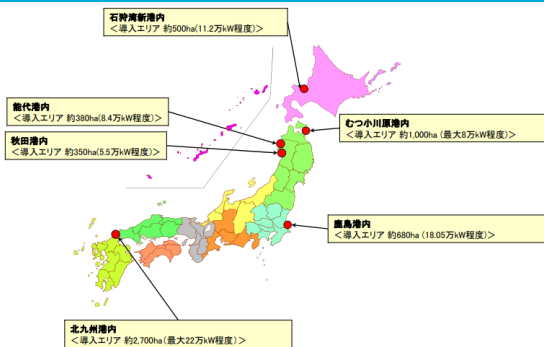
- 英国は2024年までに15.6GWの洋上風力発電を導入（世界第2位）。
 - ✓ 洋上風力発電は英国の発電構成の17%。
 - ✓ コスト増からノーフォーク・ボレアス発電所（1.4GW）が中止、ホーンシー4発電所（2.4GW）が計画見直しに。
 - ✓ 政府の「クリーンパワー2030行動計画」で、2030年までに電力の95%をクリーンエネルギー源で賄う目標を設定。
 - ✓ サプライチェーンアクセラレーター基金を2024年に設立（5000万ポンド）、浮体式などへの支援を開始。
- 台湾は2024年までに2.1GWの洋上風力発電を導入（世界第7位）。
 - ✓ 大彰化発電所（900MW）や雲林洋上風力発電所（640MW）などの大容量発電所が稼働を開始。
 - ✓ 2026年までに5.5GWを導入、2026年から2035年まで毎年1.5GWずつ合計15GWの新規導入を行う目標を設定。
 - ✓ 洋上風力発電産業の国産化への協力要求を緩和。
- 韓国は2024年までに0.2GWの洋上風力発電を導入（世界第11位）。
 - ✓ 2030年までに14.3GWの洋上風力発電を導入する目標を設定。
 - ✓ 蔚山沖で、総計6.2GWに達する複数の浮体式洋上風力発電の計画が進行中。

洋上風力発電に関する日本の動向①



- 2024年までに0.3GWの洋上風力発電を導入（世界第10位）。
- 2030年までに10GW、2040年までに30～45GWの目標を設定。再エネの主力電源化に向けた「切り札」（第7次エネルギー基本計画）。再エネとして、エネルギー安全保障に寄与。
- NEDOのグリーンイノベーション基金で、洋上風力発電の低コスト化を支援。
- 港湾法で、港湾における洋上風力発電事業の許可制度と基地港湾制度を設定。

港湾における洋上風力発電の主な導入計画 国土交通省



海洋再生可能エネルギー発電設備等拠点港湾(基地港湾)の概要 国土交通省

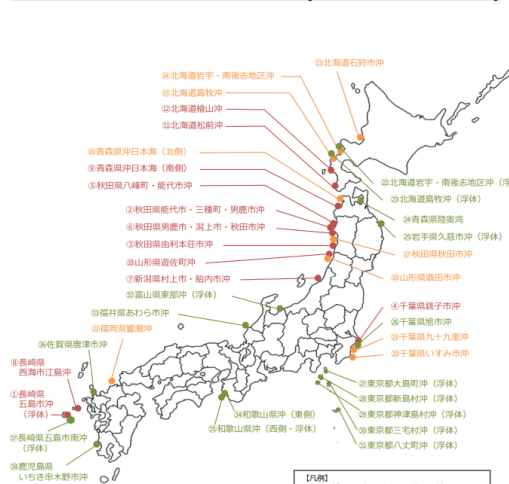


洋上風力発電に関する日本の動向②



- 再エネ海域利用法で、港湾外における洋上風力発電事業の許可制度を設定。
 ✓ 三菱商事連合の撤退を踏まえ、国は公募制度の見直しを検討。
- 洋上風力発電の導入拡大に向け、長崎県や秋田県などでは人材育成に係る取組みも進展。

促進区域・有望区域等の指定・整理状況(令和7年10月3日時点)

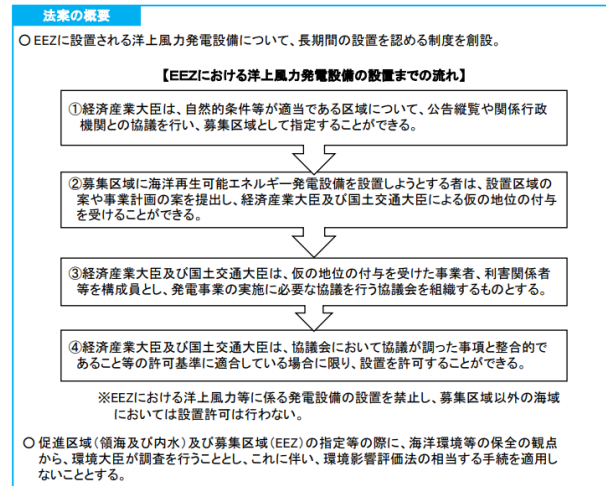


区域名	万kW=
①長崎県五島市沖(浮体)	1.7
②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖	41.5
③秋田県由利本荘市沖	73.0
④千葉県銚子市沖	37.0
⑤秋田県八峰町・能代市沖	37.5
⑥秋田県男鹿市・潟上市・秋田市沖	31.5
⑦新潟県村上市・船内市沖	68.4
⑧長崎県西海市江島沖	42.0
⑨青森県沖日本海(南側)	61.5
⑩山形県遊佐町沖	45.0
⑪北海道松山沖	25~32
⑫北海道釧路沖	91~114
⑬北海道石狩市沖	91~114
⑭北海道若手・南後志地区沖	56~71
⑮北海道道志沖	44~56
⑯青森県沖日本海(北側)	30
⑰秋田県秋田市沖	37
⑱山形県道志市沖	50
⑲千葉県九十九里沖	40
⑳千葉県いすみ市沖	41
㉑福岡県糟屋郡沖	48
㉒北海道若手・南後志地区沖(浮体)	⑳東京都八丈町沖(浮体)
㉓北海道道志沖(浮体)	㉑富山県東部沖(浮体)
㉔青森県陸奥湾	㉒福岡県太宰府市沖
㉕若手県久慈市沖(浮体)	㉓千葉県旭市沖(東側)
㉖千葉県旭市沖(西側・浮体)	㉔東京都新島村沖(浮体)
㉗東京都大島町沖(浮体)	㉕秋田県鹿角市沖(浮体)
㉘東京都新島村沖(浮体)	㉖長崎県五島市南沖(浮体)
㉙東京都神津島村沖(浮体)	㉗鹿児島県いちき串木野市沖
㉚東京都三宅村沖(浮体)	㉘東京都三宅村沖(浮体)

※容易な設置については、事業者選定済みの要件は選定事業数の割合に基づく発電設備出力量、それ以外は、事業者が想定している系統接続の最大発電電力、または系統確保システムで算定した当該区域において想定する最大出力規模により、区域の調整状況に応じて変動しうるもの。

洋上風力発電に関する日本の動向③

- 海底地形が急峻な日本では、水深50m以上でも設置可能な浮体式が有望。
- 長崎県五島市沖の促進区域では、2026年1月に浮体式8基が稼働予定。
- 東京都伊豆大島沖5海域ほか、複数の準備区域で浮体式の取組みが計画。
- 北九州港、青森港などの拠点港湾で浮体式導入のための拠点化を計画。
- 洋上風力発電導入の対象海域を、EEZにも拡大すべく、再エネ海域利用法を改正。
 - ✓ 同時に、国が環境影響評価を主導する制度も成立。



7

洋上風力発電に関する日本の動向④

- 洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会が「洋上風力産業ビジョン（第2次）〔浮体式洋上風力等に関する産業戦略〕」を公表。
 - ✓ 同ビジョンでは、①インフレ等への対応、②魅力的な国内市場の創出、③国内産業基盤の充実、④技術基盤の充実、⑤アジア太平洋に向けた製造拠点の創出、⑥標準化に向けた議論の主導の項目につき、政府、産業界、官民連携それぞれの取組みを掲示。
 - ✓ 政府目標：2040年までに15GW以上の浮体式洋上風力の案件形成、2029年度中を目途に大規模浮体式洋上風力の案件形成。
 - ✓ 産業界目標：着床式発電コスト目標の早期見直し、2040年までの国内調達比率65%以上、2040年までに洋上風力関連人材を約4万人育成・確保、2030年までに欧州・アジア太平洋等10ヵ国・地域との連携。
 - ✓ 官民の目標：2040年の案件形成目標に向け大規模浮体式洋上風力の施工・O&M機能を確保、2040年までに国内発電事業者全体で30GWの海外案件に関与。

8

洋上風力発電事業で用いられる船舶①



- 洋上に発電設備を設置する洋上風力発電では、様々な局面で十分な数の作業船が必要。

作業船	概要
洋上風車設置船(SEP船 : Self Elevating Platform vessel)	設置工事の際に、昇降可能な脚により、台船を海面上から波浪の届かない高さまでジャッキアップさせて、洋上風車やその基礎の設置作業を行う。大型クレーンを装備する。
大型基礎施工船(HLV : Heavy Lift Vessel)	装備した大型クレーンで大型の洋上風車用基礎の設置作業を行う。
アンカーハンドリング船(AHTSV: anchor handling tug supply vessel)	浮体式洋上風車など浮体設備の曳航・係留ほか、非自航式SEP船など大型被曳航船の曳航、物資の補給等を行う。
ケーブル敷設船	海底ケーブル等の敷設を行う。
作業員輸送船(CTV: crew transfer vessel)	設置工事や稼働後の定期メンテナンスの際に、洋上風車まで作業員や物資・備品等の輸送を行う。厳しい気象海象条件下でも安全に作業員を洋上風車へ移乗させる設備が必要。
サービス専用船(SOV: service operation vessel)	宿泊設備を持ち、一定期間洋上に滞在してメンテナンス作業に従事する。EEZなど沿岸から離れた沖合の洋上風力発電所の場合、効率化のため重要となる。

9

洋上風力発電事業で用いられる船舶②



- 作業船は、自動船位保持装置(DPS : Dynamic Positioning System)を装備。DPオペレーターの訓練が必要。
- IMOのIPコード(産業人員コード)が発効、作業員の輸送規制が緩和(2024年)。
- 今後、作業船および作業船での作業・運航にあたる人員の確保が課題となる可能性あり。
- 邦船各社も洋上風力関連船舶に係る様々な取り組みを実施。
 - ✓ 日本郵船グループのNOG社は、2025年に最大乗船人員60名のSOV「Northern Ocean」を取得。
 - ✓ 商船三井は三井物産と共に、2025年に英国ニグ港の洋上風力発電の基地港湾事業等を買収。
 - ✓ 川崎汽船グループは、2024年に海洋地質調査事業会社を設立し、地質調査船「EK HAYATE」を就航。
- 洋上風力発電事業では、オフショア作業用に整備された作業船のほか、地質調査船、気象・海象観測船、重量物運搬船等も使用。

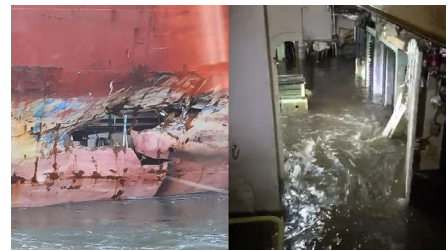
10

洋上風力発電所の設備と船舶の衝突

- 2023年4月24日、貨物船Petra L（全長73.66m）が、ドイツのGode Wind 1洋上風力発電所（330MW）の洋上風車タワーに衝突。
 - ✓ Petra Lは事故前、通常のコースを大きく外れて航行。
 - ✓ 衝突でPetra Lは船体が大きく破損、浸水。
 - ✓ 洋上風車は調査の後、運転を再開。
- 2022年1月31日、貨物船Julietta D（全長190m）が、オランダのHollandse Kust Zuid洋上風力発電所の変電所および洋上風車用基礎（モノパイル）に衝突。
 - ✓ Julietta Dは事故前、荒天での錨泊地停泊中にアンカーが切れて漂流。
 - ✓ 複数回の衝突でJulietta Dは船体が大きく破損、浸水。
 - ✓ 衝突されたモノパイルは撤去。
 - ✓ 変電所のジャケットの損傷は軽微。

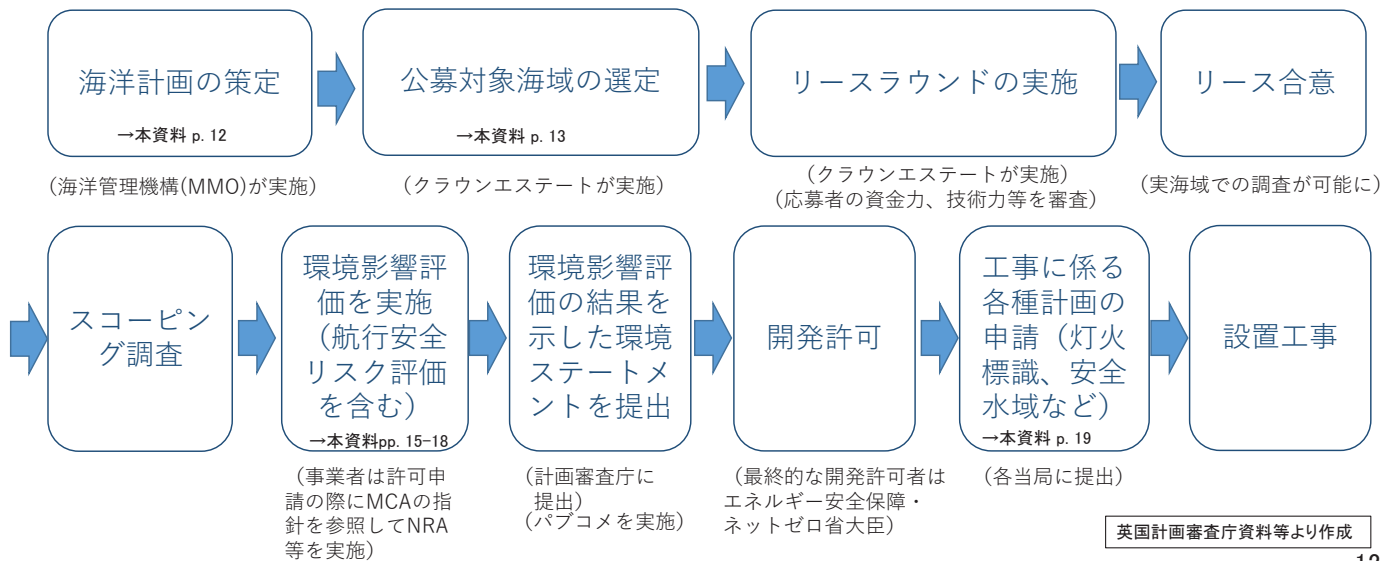


(出典) reNews.biz



(出典) VKMag

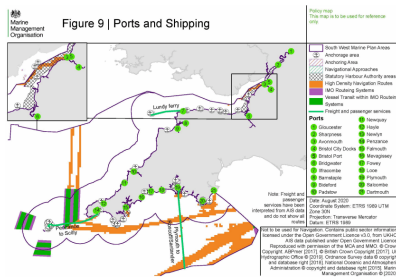
英国における航行船舶との調整の取組み①： 英国における洋上風力事業の開発プロセス



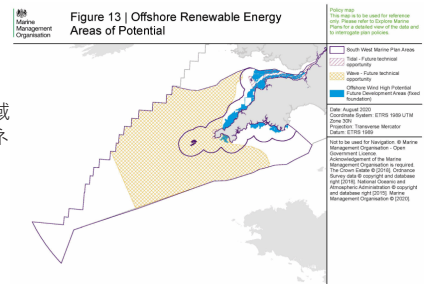
英国における航行船舶との調整の取組み②： 英国の海洋計画

- 英国イングランドでは、海洋管理機構が海洋計画を作成。
- データ・文献・調査結果の活用のほか利害関係者からの意見募集・パブコメ等を実施。
- 環境・経済・社会的な各要素を踏まえ、各海域の特性を考慮しつつ、海域と資源を効果的・持続的に利用するため、将来像、目標、政策を規定。
- 2021年には、南西部海域に関する計画を策定・公表。
 - ✓ 浮体式を含む洋上風力のサプライチェーン強化や、導入・開発のためのリースラウンドの支持を表明。
 - ✓ 船舶の活動、航行の自由、IMOの航路システムへの注意を喚起。船舶の安全な航行や高密度航行ルート等にリスクをもたらす海洋開発計画を承認しないことを確認。

英国南西部海域
における港湾と
航行



英国南西部海域
における再エネ
ポテンシャル



英国における航行船舶との調整の取組み③： クラウン・エステートにおける公募対象海域の選定

- 海域の管理や発電事業者へのリースを特殊法人クラウン・エステートが実施。
- 2023年よりケルト海での浮体式洋上風力発電事業を想定したリースラウンド5を実施。
- 公募対象海域を選定する際、海域の様々な利害関係者との協議を複数回実施。

候補地搜索海域 (AoS) 初期案



Figure 2: IM Plans - AoS

プロジェクト開発海域 (PDA)




Figure 6: IM Plans - PDA

(出典) クラウンエステートホームページ

英国における航行船舶との調整の取組み④： 船舶の航行安全確保に係る枠組み



- 事業者に対し、航行ルート・航行安全の確保につき、法令上、一定の要件が存在
 - ✓ 2004年エネルギー法99条：国際航行に不可欠と認められた航路帯の使用の妨げとなり得る活動は不許可。
 - ✓ 2008年計画法42, 44条：事業申請前に利害関係者等との協議が必要。
- 海事沿岸警備庁（MCA）が、洋上風力に係る航行船舶との調整・船舶の航行安全確保に関する指針を制定。
 
- MCAの指針は行政上、航行安全確保について発電事業者が遵守すべき実質的な基準として機能するが、機械的に適用される内容ではなく、指針と事業計画との適合性はケースバイケースで評価される。
- 指針は経験の蓄積や技術の発展・慣行を踏まえて、随時改訂・詳細化。
 - ✓ 事業者側に対する指針：MGN654
 - ✓ 船舶側に対する指針：MGN 372 Amendment 1
- MCAは指針制定のほか、航行安全などの影響評価や安全水域の設定等につき開発事業者と協議を行い、許可当局を含む他の政府部門に助言を行う。

15

英国における航行船舶との調整の取組み⑤： 海域の使用状況の事前調査



- まず事業者は、下表の項目を含む計画予定海域の使用状況の実態調査を実施。
- 調査は事業申請前12か月以内に、少なくとも28日以上を期間を対象として、予定海域を航行する全ての船種について実施。
- 調査では、交通パターンや漁業活動の季節的変動・ピーク時も考慮。調査期間は最長24か月まで延長可能。（定期船のほか、不定期船等も把握）
- 調査では現地調査船を使用。AISデータのほかレーダーや目視データ、過去の実験事故等のデータも必要。（AISを搭載しない小型船舶も確認）

海域利用の実態調査で 考慮すべき要素

- 航行する船舶の数、種類、サイズ
- 船舶の航行ルート
- 港湾へのアプローチ、待機錨地、避難場所
- IMOの分離通航方式における通航路等の位置
- 漁業・プレジャーボート等の非輸送利用
- 近接海域における漁場、軍事演習場、海底ケーブル、海底資源開発用の施設、浚渫物廃棄場等の利用状況
- 当該海域および周辺における船舶事故の数と種類
- 関係する他の洋上風力発電所の設置計画

16

英国における航行船舶との調整の取組み⑥： 航行安全リスク評価



- 海域使用状況の調査結果を踏まえ、事業者は航行安全リスク評価（NRA）を実施。
- NRAでは、設置計画（船舶の航行ルートからの離隔距離や、発電所海域内における風車の並べ方などを含む）、設置予定海域の気象海象、発電所海域内外の航行可能性、船舶の通信・レーダーへの影響、緊急時対応への影響などを考慮。
- リスク評価の際には、発電所の設置に伴うハザードの発生・変化に関するシミュレーション分析を実施。
- 英国海域での洋上風力発電所の累積設置に伴う従来の航路からの変更・迂回（小型船による大型船航路の使用を含む）から生じるリスクも評価。
- リスク評価の結果を踏まえ、リスク緩和策・安全対策を検討。

17

英国における航行船舶との調整の取組み⑦： 発電所設置海域と船舶の航行ルートとの離隔距離



- 発電所設置海域と船舶の航行ルートとの離隔距離は、以下のテンプレートを参照しつつ、海域ごとの事情も踏まえて、最終的にケースバイケースで判断。
- 判断の際には、気象・海象の影響や、船舶の機関故障の場合、小型船の数、海底ケーブルの存在、レーダー等への影響、海域に特有の事情なども個別具体的に考慮。

風車設置海域と航路の距離	考慮すべき要素	リスク	風車設置の許容性
<0.5nm (<926m)	<ul style="list-style-type: none"> • Xバンドレーダーへの干渉 • 陸上レーダーに複数のエコーを生成する可能性 	非常に高い	・許容されない
0.5nm ~ 1nm (926m ~ 1852m)	<ul style="list-style-type: none"> • 船舶の行動範囲(船舶サイズ・操縦性) 	高い	<ul style="list-style-type: none"> ・リスクがALARPLレベルの場合は許容される ・(ALARPLレベルの場合)追加のリスク評価とリスク緩和策の提示が必要
1nm ~ 2nm (1852m ~ 3704m)	<ul style="list-style-type: none"> • IMOの航路指定措置との最小距離 • Sバンドレーダーへの干渉 • 自動衝突予防援助装置等への影響 	中程度	
2nm ~ 3.5nm (3704m ~ 6482m)	<ul style="list-style-type: none"> • IMOの航路指定措置との推奨距離 • 国際海上衝突予防規則(COLREG)の遵守 <p>※2海里前後の離隔距離を安全の1つの目安と考える国は他にも存在</p>	低い	※ALARPLは「合理的に達成可能なできるだけ低い」の略
>3.5nm (>6482m)	<ul style="list-style-type: none"> • 航路の反対側の風車との最小隔離距離 	低い	・広く許容される
>5nm (>9260m)	<ul style="list-style-type: none"> • 分離通行帯の出入り口からの最小距離 	非常に低い	

18

英国における航行船舶との調整の取組み⑧： 発電所海域における洋上風車の配置

- 風車は船舶が航行しやすいよう、原則的に格子状に配置。
- 風車間の間隔は、船舶やヘリコプター（緊急時対応）が通行可能な距離を確保。
- 風車が航行船舶の視界を遮ったり、海岸線等を覆い隠さないよう配慮。
- 風車の羽の最下端と最高水面の間の距離は、最低22メートルを確保。
- 複数の発電所が連続する場合、船舶等が連続して通航できるように考慮。
- 発電所海域の内部に通航路を設置する際は、船舶の通航が計画航路から20度以上の偏差を生じる可能性も考慮。
- 衛星システム・AIS等通信システムへの電波障害、レーダーの反射、風車の設置に伴う死角の発生等による船舶・船員への影響、ソナーへの干渉・音響ノイズ等についても検討。

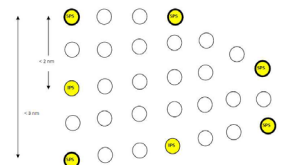
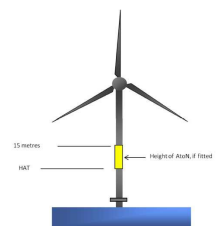


(画像出典)英国政府HP

19

英国における航行船舶との調整の取組み⑨： 設置工事・完成後の安全対策

- 当局による許可後、設置工事開始の際、必要に応じて以下の安全対策を実施。
 - ✓ 着工前に、周辺を航行する船舶・船員への安全情報の周知・通告
 - ✓ 浮標により航路標識を配置、工事海域での航路を指定
 - ✓ 警戒船を配備、設置海域をモニタリング
 - ✓ 緊急時には、事業者とMCAで策定する緊急時対応協力計画に従って対応
 - ✓ 海上の施設等の周囲一定範囲への侵入を禁止する安全水域を、風車設置地点の周囲に設定
- 国際航路標識協会（IALA）のガイドラインを参照し、洋上風車の視認性を向上。
 - ✓ 最高水面から15メートルまでを黄色に塗装
 - ✓ 発電所外周の隅などの要所に光達距離は5海里以上の航路標識を設置
 - ✓ 必要に応じて霧中信号や、レーダー反射器を設置
 - ✓ 個々の風車に、夜間も150メートル程度の距離で確認できる英数字のプレートを設置
- 英国水路局に発電所の位置データを提出し、海図に反映。
 - ✓ 海底ケーブルも記載されるが、海図の縮尺によっては一部省かれる場合あり



(出典) IALA Recommendation O-139

20

英国における航行船舶との調整の取組み⑩： 洋上風車周辺を航行する船舶側の取組み



- 船舶は、予め洋上風車の塗装や航路標識、海図、安全情報等を十分に確認し、一般的な航行安全規則を遵守して航行。
- 船舶は洋上風車周辺を航行する際、風車の間隔、水深、海底の変化、潮流、他の船舶、海岸の目印、変電所、浮体式設備の移動の可能性を踏まえて、予めリスクを評価。
- MCAは風車による船舶の通信機器や航行システムへの影響について、過去に実験を実施。
 - ✓ 国際VHF・GPS・AIS・携帯電話等への影響は最小限。UHF等のマイクロ波システムは、風車との位置関係次第で、一部遮蔽による影響あり。
 - ✓ 風車まで約1.5海里以内の近距離では、多重反射やサイドローブによる偽像が発生。
 - ✓ 風車至近を航行する際は、接近に応じてレーダーが偽像の影響を受けるため、安全速度や見張りに関するルールを慎重に遵守。見張りの際には音声信号やVTS・AISシステムなど、レーダー以外の情報も考慮。
- 風車から生じる回転効果も、風の流れを変え、船舶に影響を及ぼす可能性あり。

21

日本における航行船舶との調整の取組み①：



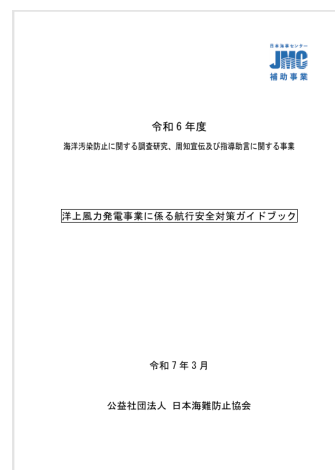
- 再エネ海域利用法
 - ✓ 促進区域及びその周辺における航路及び港湾の利用、保全及び管理に支障を及ぼさないこと（8条）
 - ✓ 関係漁業者の団体ほか利害関係者が、所管大臣・関係都道府県知事が組織する協議会に参加（9条）
- 洋上風力発電設備に関する技術基準の統一的解説
 - ✓ 洋上風力発電所の配置・設計、発電所設置海域と船舶の航行ルートとの距離、レーダー等機器や操船者の視覚への影響、荒天避泊の可能性に留意して船舶交通に関する影響を検討。
 - ✓ 自然条件のほか、港湾・周辺海域の利用状況や、船舶の航路筋、海底ケーブル・パイプラインの敷設状況などの社会的条件を総合的に考慮して洋上風力発電所の規模や配置を検討。
- 港湾における洋上風力発電施設等の技術ガイドライン【案】
 - ✓ 海域の使用状況の事前調査。
- 洋上風力発電設備の施工に関する審査の指針
 - ✓ 設置工事の際は、事前調査、モニタリング、海域利用者や周辺住民への事前説明・周知、航路標識の設置などの安全対策を実施。
- 洋上風力発電設備の維持管理に関する統一的解説
 - ✓ 緊急時対応計画を策定し、国際航路標識協会のガイドラインを参考にして発電設備の視認性を確保。

22

日本における航行船舶との調整の取組み②：



- 洋上風車周辺を航行する船舶を特に想定した安全ガイドラインは未制定。
- 2025年3月に、(公社)日本海難防止協会が、「洋上風力発電事業に係る航行安全対策ガイドブック」を公表（日本海事センター補助事業）。
 - ✓ 基礎調査
 - ✓ 安全性の検討
 - ✓ 船舶航行安全対策
- 今後、具体的な離隔距離基準の設定や行政上の拘束力を有するガイドラインの策定など洋上風力発電と航行船舶との調整・航行安全対策に係る取組みの一層の進展に期待。



23

ご清聴、ありがとうございました

(公財) 日本海事センター 企画研究部

〒102-0083 東京都千代田区麹町4-5 海事センタービル8階

TEL：03-3263-9421

E-mail：planning-research@jpmac.or.jp

<https://www.jpmac.or.jp>

【講演要旨】

「長崎の海事産業の集積と経済規模」 (第36回海事立国フォーラム in 長崎にて)

研究員 後藤 洋政

本報告では、長崎県における海事産業の集積規模と経済波及効果について、産業連関表を用いて定量的に推計した結果を中心に講演した。

長崎県の製造品出荷額に占める「船舶製造・修理業・船用機関製造業」の割合は約4分の1(3,609億円)に達し、全国3位の水準にある。事業所数159か所・従業者8,763人が同産業に従事し、製造業全体の6人に1人を占める。さらに、管内船員数は九州全体の4分の1に相当する3,342名に上るなど、人材面でも際立った集積が確認される。

推計においては、各産業部門の付加価値額・生産額に対し造船業・海運業との取引シェアを乗じる手法を採用した。結果として、ほぼ全産業が海事産業と取引関係を有することが示され、裾野の広さが明らかとなった。造船業の生産誘発倍率は1.5であり、長崎県の海事クラスター全体の規模は日本全体の約5%に達する。今後は最新動向を踏まえた継続調査が課題として挙げられている。

長崎の海事産業の集積と経済規模

公益財団法人 日本海事センター 研究員 後藤洋政

2025年11月14日（金）海事立国フォーラムin長崎



内容



- はじめに
- 過去の調査について
- 長崎県と海事産業の概況
- 長崎県における海事産業の規模・波及効果の推計
- おわりに

はじめに

- 日本には、海運業、造船業、船用工業をはじめとする海事産業が立地しており、国際的に一定の地位を確立している
- 海事産業の集積を表す考え方として、「海事クラスター」があり、この用語は、2000年版「日本海運の現況（海運白書）」（運輸省海上交通局）ではじめて取り上げられた
- 海事クラスターに関して、規模の検証、集積効果や発展の経緯等さまざまな調査研究がなされている
- 本報告では、長崎県を対象とした海事産業の規模と波及効果の推計結果を説明する

3

過去の調査について（日本海事センター）

- 2012年、日本の海事クラスターの規模について付加価値額（2005年-2010年）、売上高（2005年-2010年）、従業員数（2006年、2009年）を算出し、これらの結果を他機関の調査結果と比較
- 2015年、日本の海事クラスターの規模について1980年から5年ごとの付加価値額、生産額、従業員数を算出した
- 2016年、特定地域を対象を絞り、愛媛県における海事クラスターの概要や集積効果を検証し、付加価値額および生産額を算出するとともに、県内産業への経済波及効果を分析した

4

過去の調査について（日本海事センター）



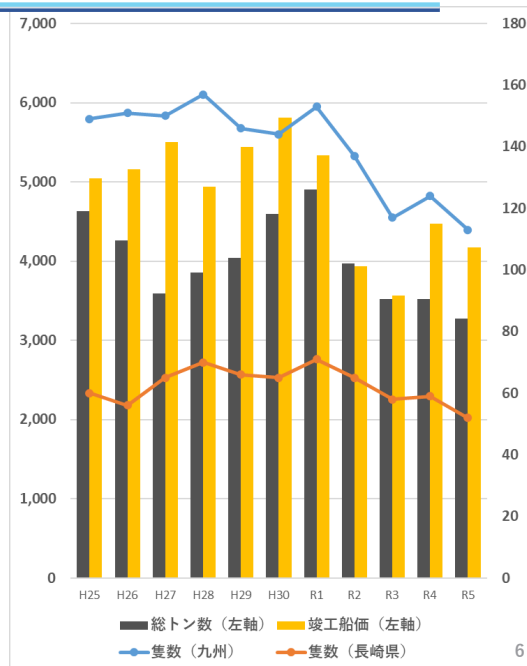
- 2021年、いよぎん地域経済研究センター(IRC)との共同調査「愛媛県の海事クラスターの現状と今後の方向性」を実施した
 - * 他地域との比較など、相対的に海事産業の集積を捉える声があり、瀬戸内・九州地域を対象に継続して「海事クラスター」に関する調査研究を実施
- これらの調査では、国民経済計算、法人企業統計、経済センサス等の統計データを用いている
 - * 中心となるのは、産業連関表

5

長崎県と海事産業の概況



- 長崎県の製造品出荷額等は1兆5,177億円であり、うち「船舶製造・修理業、船用機関製造業」が3,609億円と全体の1/4を占める
(広島県：4,059億円、愛媛県：3,710億円に次ぐ全国3位) 出所：2022年経済構造実態調査
- 造船法許可事業場が21か所あり、建造実績は概ね年60隻前後で推移
- 「船舶製造・修理業、船用機関製造業」の事業所数は159ヶ所、従業者数は8,763人であり、製造業従業者の6人に1人はこれらの産業に従事 出所：2022年経済構造実態調査



長崎県と海事産業の概況

- 長崎県における水運業の事業所数は134ヶ所で、従業者数は1,800人である。そのうち半数を超える84事業所が沿海海運業となっており、40事業所の船舶貸渡業、7事業所の内陸水運業が続く。そのほか、港湾運送業が20事業所所在
- 海事人材については、九州運輸局長崎運輸支局の管内で雇用されている船員（壱岐市及び対馬市除く）は、3,342名（2023年10月1日現在）で、九州全体の4分の1を占める
 - * 南島原市には中学校卒業者を対象に船員教育・訓練を行う機関である海技教育機構口之津海上技術学校が所在（館山海上技術学校が令和8年度より入学生の募集を停止することに伴い、全国唯一の海上技術学校となる見込み）

海事クラスターの規模・波及効果の推計

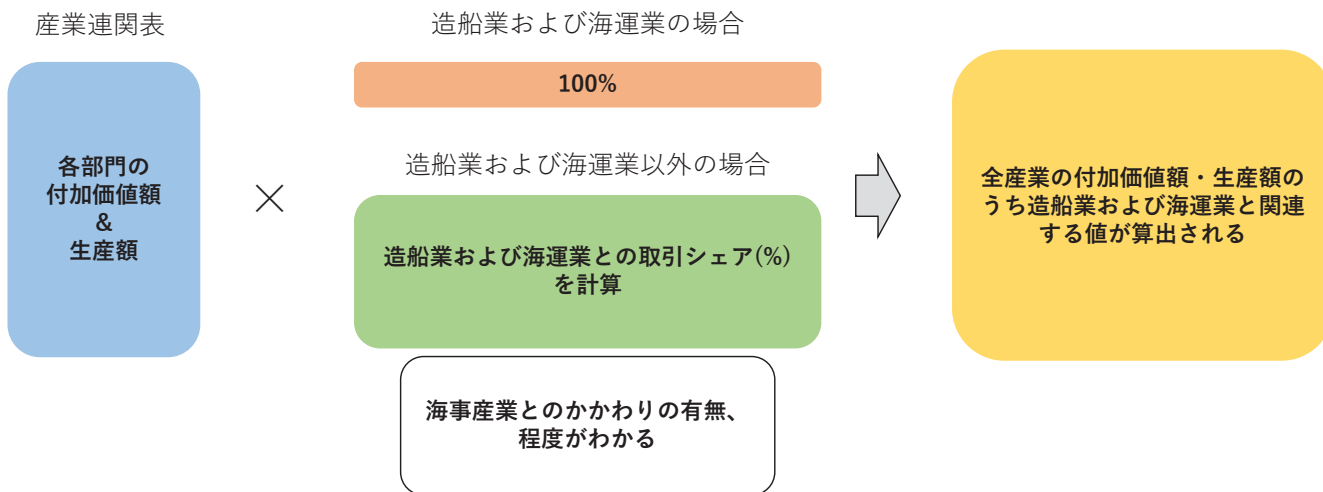
- 2012年の調査以降、各産業を図のように分類し、海事クラスターの規模等を推計している
- IRCとの調査以降、産業連関表における「船舶・同修理」を造船業、「水運」部門を海運業とし、造船業または海運業と取引がある部門を海事クラスター(全産業)として推計している



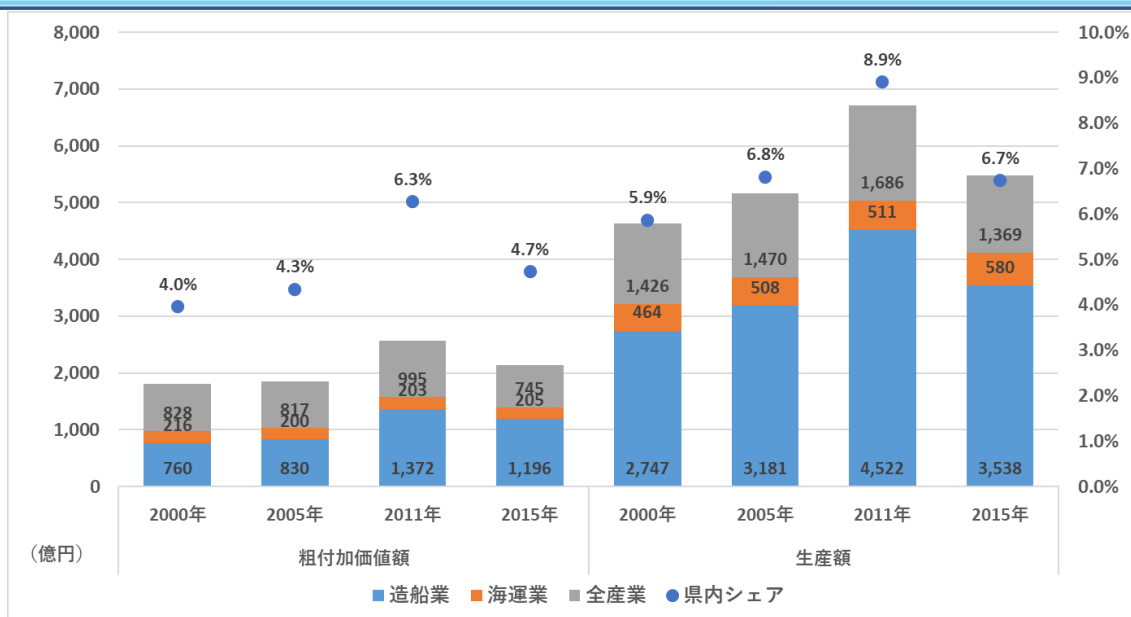
出所：SHIPPING NOW 2025-2026

海事クラスターの規模・波及効果の推計

各部門の値 × 造船業および海運業との取引シェア = 海事クラスター関連の数値



海事クラスターの規模・波及効果の推計



長崎県における海事クラスターの粗付加価値額および生産額の推移

海事クラスターの規模・波及効果の推計



- 長崎県産業連関表（2000年：104部門、2005年：108部門、2011年：108部門、2015年：107部門）を用いて推計

* 各年の産業連関表における100余りの産業部門のうち、造船業及び海運業と取引のない部門が2015年は5部門、2011年は7部門であった

なお、造船業の県内産業への波及効果は表のとおりであり、生産誘発額を需要額で割った値は1.5

* 取引や消費活動を介して、県内経済へ追加的な生産が発生する

11

おわりに



- 本報告では、長崎県における海事産業に関して集積の規模と経済波及効果を推計した

- ほぼ全ての産業が投入面もしくは産出面で取引関係を有しており、海事産業のすそ野の広さが示された

* 過去の調査と比較しても、海事クラスターの規模として算出された付加価値額や生産額の値は、広島県、愛媛県に次ぐものであり日本全体の約5%に達する

- 県内では、海事産業をめぐる新たな出来事や産官学の連携の動きがみられる、最新の統計や動向を含めた調査を引き続きすすめることが今後の課題

12

ご清聴ありがとうございました



公益財団法人 日本海事センター 企画研究部

〒102-0083 東京都千代田区麹町4-5 海事センタービル8階

TEL : 03-3263-9421

MAIL : planning-research@jpmac.or.jp

<https://www.jpmac.or.jp>

長崎港活性化対策について

上席研究員 野村 摂雄

2025年11月17日、長崎市議会議長崎港活性化対策特別委員会に参考人（有識者）として招聘され、出席しました。

同委員会が今年度これまで議論してきた内容を踏まえて、今後の取り組みに向けて諸外国事例を含む関連情報を提供しつつ私見を披露した後、出席委員の皆様と多くの質疑応答が行われました。



長崎市庁舎外観



阿部のぞみ委員長（右）と長崎市議会議場にて

長崎港活性化対策について

2025年11月14日

長崎市議会議長崎港活性化対策特別委員会
(公財)日本海事センター上席研究員 野村 撰雄



1

1. 自己紹介



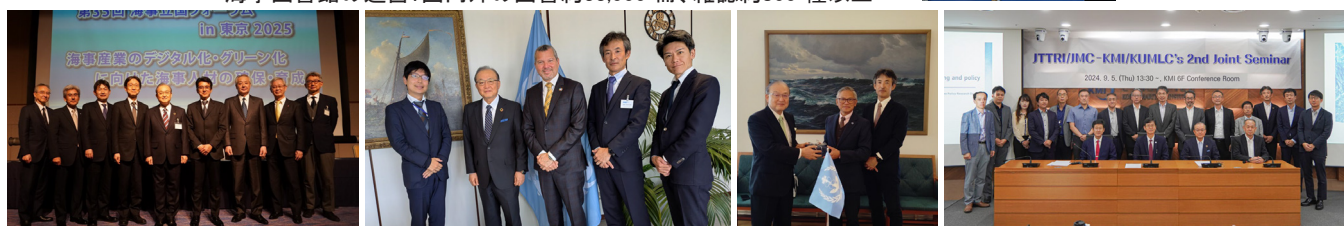
- 神奈川県横浜市在住(1974年生)
- 学歴:
 - 神奈川県私立桐蔭学園高校～上智大学法学部国際関係法学科～上智大学大学院法学研究科博士後期課程単位取得満期退学(環境法専攻)
- 職歴:
 - 2005年上智大学大学院助手、2006年上智大学法学部助手
 - 2006年明治学院大学法学部兼任講師(今に至る)
 - 2006年千葉県警察学校外部講師ほか大学・大学院非常勤講師
 - 2007年日本海事センター研究員(今に至る)
- 海事関連の主な調査研究テーマ
 - 海運税制・海運強化策
 - 船員教育・海技資格制度
 - 長崎:「各県別海事産業の経済学:長崎県」(2011年度)、第24回海事立国フォーラム(2018年10月16日)

2

2. 公益財団法人日本海事センター



- ・ 海事分野の中核的な公益財団法人
 - ・ 1964年日本海事財団設立、日本海運振興会設立
 - ・ 2007年に統合して「日本海事センター」設立
- ・ 目的・機能
 - ・ 国内外の動向に的確に対応しつつ、日本の海事産業の振興
 - ・ 専門的な研究調査
 - ・ 産・官・学連携のプラットフォームの役割
 - ・ 海事関係団体の公益活動に対する助成
 - ・ 海事図書館の運営：国内外の図書約33,000冊、雑誌約800種以上



写真左から：第35回海事立国フォーラム、国際海事機関（IMO）事務局長との面談、世界海事大学（WUWU）学長との面談、韓国海洋水産開発院（KMI）他との第2回交流セミナー

3. 貴委員会での議論について



3. 1. 「長崎港周辺整備の経過と今後の計画について」令和7年5月
「ベイエリアの現状について」令和7年6月
 - ・ 長崎港の概要
 - ・ 長崎港周辺整備の経過
 - ・ 今後の計画
- ・ 「アーバンルネッサンス構想2001」
 - ・ 基本理念：人間環境都市、高次産業都市、平和交流都市
- ・ 長崎港内港再開発事業
 - ・ 人・モノの交流拠点
 - ・ 港らしい雰囲気
 - ・ 新たな賑わいの創出

3. 貴委員会での議論について

3. 2. 「貿易の現状と課題」令和7年8月
 - ・ 貿易の歴史
 - ・ コンテナ助成
 - ・ コンテナ貿易量: 輸入超過、輸出減少傾向
 - ・ 人材育成
 - ・ 神戸港と連携した助成の実施
3. 3. 「クルーズ船受入態勢の強化について」令和7年9月
 - ・ 松が枝国際ターミナル: 入国審査最大20ブース
 - ・ 乗客の上陸観光の傾向
 - ・ 周遊促進・消費拡大
 - ・ オーバーツーリズム
 - ・ 佐世保港では寄港数が増加

5

3. 貴委員会での議論について

3. 3. 「カーボンニュートラルの推進について」令和7年10月
 - ・ ゼロカーボンシティ宣言
 - ・ ポテンシャル(関連企業が集積) ⇄ カーボンニュートラル(成長のエンジン)
 - ・ 関連補助金
 - ・ GX推進事業費補助金
 - ・ チャレンジ企業応援補助金
 - ・ 海洋産業人材育成支援費補助金
 - ・ カーボンニュートラルレポート

6

4. 私見

4. 1. 物流

- コンテナ航路維持
 - ✓ 輸出促進策: 定期的輸出を行う荷主、航路選択主体としてのフォワーダー
- コンテナ補助
 - ✓ 有効性の検証: 市財政、立地、各主体(荷主、フォワーダー、船社)への訴求力
- 港湾労働者
 - ✓ 人手確保

4. 2. 客船

- 大型化対策
 - ✓ 潮位次第: シンボリックな実績作り
- 地元消費喚起
 - ✓ 寄港回数より市への経済効果重視

7

4. 私見

4. 3. カーボンニュートラル

- 電気のみならず新燃料を視野に
- 港湾の本来的役割: 市内及び市外へのハブ

4. 4. 後背地としての長崎市及び長崎市周辺

- 港湾の活性化に繋がる長崎市の活性化
 - ✓ 市内外利用者の増加: 市内利用者(居住企業・居住者)の増加
- 魅力あるコンテンツ
 - ✓ 世界に知られた歴史: 現代(時代・流行・技術)との組み合わせ
 - ✓ 頭抜けた企画: 実証事業、海外との連携、国内地域間の連携
 - ✓ 海事クラスター: 水産業の存在

(了)

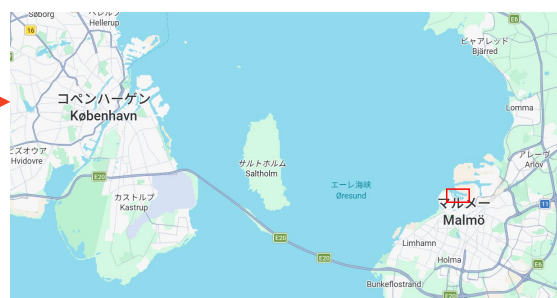
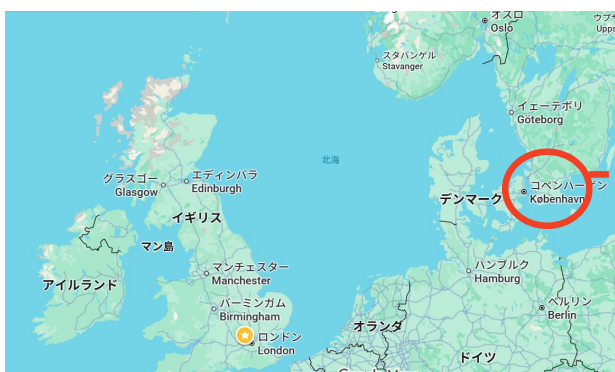
「長崎入港の際、眼前に展開する景色ほど美しいものは、またこの世界にあるまいと断言しても、あながち過褒ではあるまい」
ファン・カッテンダイケ『長崎海軍伝習所の日々』(平凡社、一九八九年)

8

参考：マルメ市

- スウェーデン南東部：首都ストックホルムから約512km
- 同国第3の都市：2024年末時点で人口36.6万人（2035年見込み39.5万人）、47%が35歳以下、国籍187か国、面積約156.6km²。

- デンマーク首都のコペンハーゲンからオーレンス・リンク（海上橋・海底トンネル、道路鉄道併用、全長16km）を経由して電車で約30分

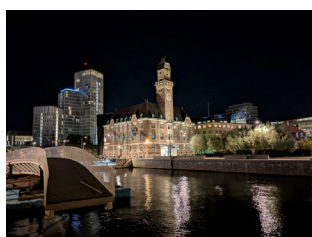


9

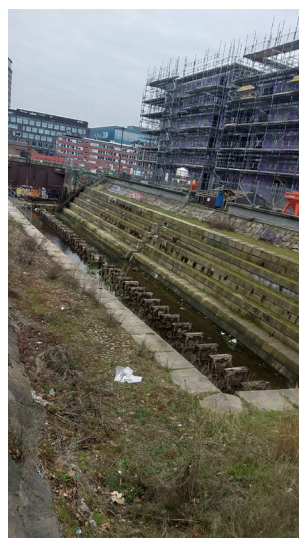
参考：マルメ市2



上：マルメ中央駅（2025年撮影）、
下：世界海事大学（2025年撮影）



ウォーターフロント（上：2025年撮影、
下：2024年撮影）



左：ドック跡（2023年撮影）、
上：防空壕（2025年撮影）

10

参考: その他の港エリア



オスロ・オペラハウス (2023年撮影)



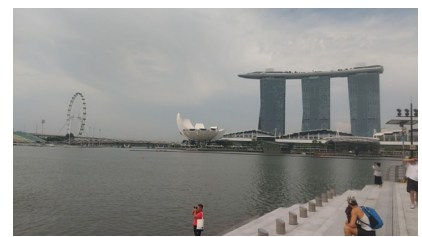
リヴァプール・海商都市地区 (2023年撮影): 2004年世界遺産登録、2021年同登録抹消



シンガポール・マリーナベイサンズ (2023年撮影)



コペンハーゲン・図書館の外観・閲覧室 (2023年撮影)



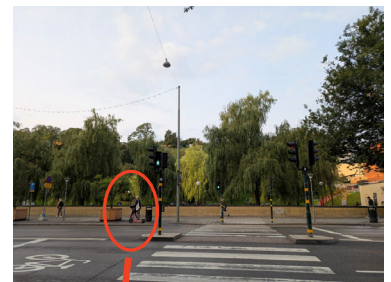
参考: 移動手段



ムンバイ・リキシャ(三輪バイク) (2025年撮影)



北京・レンタル自転車 (2025年撮影)



ストックホルム・電動キックボード (2025年撮影)



マニラ・ジブニー (2024年撮影)

中国港湾調査

広州南沙港と黄埔港

客員研究員 福山 秀夫

1. 調査の目的と背景

これまで中国南部と ASEAN との関係を調査するために、広西チワン族自治区の北部湾港を重視して調査してきたが、華南の状況把握のためには、臨省の広東省の巨大港湾広州港・深圳港・香港港との関係の調査も必要であると判断し、広東省のグレーター・ベイエリア（粵港澳大湾区）の発展計画に組み入れられている 3 港の開発計画を重視し 3 港の全体的な役割と自動化コンテナターミナルの現状と海鉄連運・中欧班列の現状を調査する必要があると感じた。また、山東省港港湾群の一つ自動化ターミナル先進港青島港の調査が比較の意味でも必要と判断し調査対象とした。

2. 港湾と海運の現代化の推進

- 1) 世界トップ 10 のコンテナ港湾の内、中国港湾が、2023 年まで 7 港、2024 年 6 港（香港港 12 位に後退）。
- 2) 中国の港湾と海運の現代化としての連携強化が鉄道の現代化を推進し、一帯一路を推進している。
- 3) 世界一流港湾の建設を目指す国家目標の推進が、一帯一路の展開と連携する形で、両者が次の段階へ相互に飛躍する起爆剤となっている。
- 4) 世界一流の港湾の建設内容を港湾調査によって、一帯一路との関係性等を具体的に把握する必要がある。

3. 中国港湾の開発計画と世界一流港湾建設における DX・GX

世界一流港湾建設についての「指導意見」における 6 分野 19 項目の発展目標中の 2 分野 5 項目

●スマート港湾建設の加速

- 1) AI 港湾システムの構築
- 2) スマート物流構築の加速

●グリーン港湾建設の加速

- 1) 汚染防止の強化
- 2) クリーンで低炭素な港湾エネルギーシステムの構築
- 3) 省資源、リサイクル、生態保護の強化

○中国の自動化ターミナルの数：コンテナ及びドライバルク貨物用ターミナル：49 か所建設済み、44 か所建設中（中華人民共和國商務部：<https://www.mofcom.gov.cn>）出所：中

国国際广播电台)

○《指導意見》:2019年公布《交通強国建設綱要》実施のための文書。港湾についての2050年までの30年間を見通した指針

●3段階目標:

- 1) 2025年までに、世界レベルの港湾建設のために、主要港湾のグリーン化、スマート化、安全化の実現に踏み出し、地域の重要港や一般港の専門化・規模レベルを引き上げる。
- 2) 2035年までに全国港湾の発展水準全体を飛躍的に引き上げ、主要港湾全体が、世界レベルに到達し、若干のハブ港湾が、世界レベル港湾になり、グローバル港湾のグリーン化、スマート化を先導する。
- 3) 2050年までに全体が世界レベル港湾に達し、若干の世界レベル港湾群を形成し、発展水準において世界トップレベルになる。

4. 一帯一路による東アジアのグローバル・サプライチェーンの変容と課題

●中国・ASEAN クロスボーダー輸送と中欧班列の連携・統一的運用――>中欧班列を基軸とした東アジアのグローバル・サプライチェーンの生成――>東アジアからの欧州向け物流において、中欧班列が海上輸送の協力的代替ルートという位置付けから、平常時にも活用する海上輸送ルートとの協調ルートへと成長

●一帯一路に基づく港湾間競争が中国及びASEANの港湾の成長を促進

――>日本の港湾(国際コンテナ戦略港湾)との間に大差

――>日本の欧州、北米航路基幹航路の一層の減少へ

●グローバル・サプライチェーンの新たな課題:2025年以降の欧州の環境規制の強化・進展(EU ETS、Fuel EU Maritime Regulation)等による海運・港湾・鉄道の新たな課題への対応の必要性:グローバル・サプライチェーンにおけるグリーン・デジタル海運回廊での提携の必要性――>グリーン・デジタル・インターモーダル回廊での提携の必要性――>世界で先進的な中国港湾の研究の必要性

5. 南沙港の紹介

1) 紹介概要

2) 南沙港について

3) 新しく建設された物流施設と特殊貨物プロジェクト

4) デジタル化と持続可能な開発

5) 黄埔港について

・ 広州コンテナターミナル

・ 広州港集団

・ 海鉄連運について

中国港湾調査

広州南沙港と黄埔港

調査期間：2025年8月25日～8月31日

中国物流研究会主催

(公財) 日本海事センター客員研究員
福山秀夫

2025年11月20日 (木)

2025年8月中国物流研究会港湾調査スケジュール				2025年8月24日			
訪問日	訪問時間	訪問先	訪問者	訪問時間	訪問先	訪問者	
2025/8/25	10:45～14:35 8:40～12:30 14:35～15:30 16:00～ 19:00～	羽田～白雲国際(中国南方航空)(CZ3086)(福山、男澤) 羽田～白雲国際(日本航空)(JL87)(大森、辻本) 集合(中物研3名(福山、男澤、王)、運総研2名(辻本、大森) ホテルへ向けて出発 夕食()	福山秀夫 男澤智治 呂開献 王威 大森孝生 辻本秀行				
2025/8/26	8:00～ 9:30 9:30～10:00 10:00～10:20 10:20～10:40 10:40～10:50 10:50～12:10 12:10～13:10 13:10～13:20 13:20～15:10	ホテル出発(呂社長出迎え) 南沙四期到着 南沙四期見学 物流園北区～移動 物流園北区見学 南沙二期～移動 南沙二期会議室で会合 南沙二期工作で昼食 黄埔GCT移動 黄埔GCTターミナルと鉄道駅	福山秀夫 男澤智治 呂開献 王威 大森孝生 辻本秀行	15:20～ 15:50 18:00	宿泊:広州:嘉逸豪庭酒店嘉逸豪庭酒店(Grand Palace Hotel) 黄埔GCTターミナルと鉄道駅出発 ホテル到着 夕食:呂社長手配(6名全員で食事)	福山秀夫 男澤智治 呂開献 王威 大森孝生 辻本秀行	
2025/8/27	7:20～7:40 10:00～12:00 12:00～12:00 14:30～ 17:00～	ホテル出発 深圳港大榭湾CT 大榭湾CT食堂 深圳港塩田CT 塩田CT出発	福山秀夫 男澤智治 呂開献 王威 大森孝生 辻本秀行	19:00～	宿泊:広州:嘉逸豪庭酒店嘉逸豪庭酒店(Grand Palace Hotel) ホテル到着 夕食:(中物研のみ)	福山秀夫 男澤智治 呂開献 王威	
2025/8/28	～ 9:05～14:20 14:10～19:30	大森:ホテル出発 大森:白雲国際(JAL)(JL5032)～東京羽田国際空港 辻本:ホテル出発 辻本:白雲国際(JAL)(JL088)～東京羽田国際空港 呂社長:ホテル滞在	大森孝生 辻本秀行 呂開献	8:00～9:00 17:55～20:50	ホテル到着後、運総研2名は別行動:物流業者と会合 宿泊:広州:嘉逸豪庭酒店嘉逸豪庭酒店(Grand Palace Hotel) 中物研:ホテル出発 中物研:白雲国際(中国南方航空)(MU5258)～胶东国际机场航	大森・辻本 福山秀夫 男澤智治 王威	
2025/8/29	8:00～ 10:00～ 12:00～13:00 14:00～	ホテル出発 青島自動化ターミナル 青島自動化ターミナル出発 昼食() SITC自動化コンテナデポ SITC自動化コンテナデポ出発	福山秀夫 男澤智治 王威 徐修徳?		宿泊:青島:Sanfod Hotel ホテル到着 夕食:()		
2025/8/30		未定	福山秀夫 男澤智治 王威 徐修徳?		宿泊:青島:Sanfod Hotel		
2025/8/31	7:00～8:30 10:05～13:50 10:55～14:00	胶东国际机场航站楼～浦东国际机场1号航站楼(MU5522) 机场1号航站楼～成田国际机场2号航站楼(福山)(MU7291) 机场1号航站楼～福冈机场国际航站楼(男澤)(FM837)	福山・男澤・王威 福山秀夫 男澤智治		宿泊:青島:Xana Deluxe Hotel		

調査の目的

これまで中国南部とASEANとの関係を調査するために、広西チワン族自治区の北部湾港を重要視して調査してきたが、華南の状況把握のためには、臨省の広東省の巨大港湾広州港・深圳港・香港港との関係の調査も必要であると認識された。なぜなら、広東省はグレーター・ベイエリア（粵港澳大湾区）の発展計画においてこれら3港の開発計画を組み入れており、一帯一路においても重要視されているため、広州港、深圳港を調査し、3港の全体的な役割と状況、及び、中国でも有数の自動化コンテナターミナルの現状と海鉄連運・中欧班列の現状を調査する必要があると感じた。さらに、山東省港港湾群の一つ青島港の自動化・運営体制についても自動化先進港としての調査が比較の意味でも必要と判断し調査対象とした。

調査の背景

- 1) 世界トップ10のコンテナ港湾の内、中国港湾が、2023年まで7港、2024年6港（香港港12位に後退）。
- 2) 中国の港湾と海運の現代化としての連携強化が鉄道の現代化を推進し、一帯一路を推進している。
- 3) 世界一流港湾の建設を目指す国家目標の推進が、一帯一路の展開と連携する形で、両者が次の段階へ相互に飛躍する起爆剤となっている。
- 4) 世界一流の港湾の建設内容を港湾調査によって、一帯一路との関係性等を具体的に把握する必要がある。

世界コンテナ港湾取扱量トップ10

2024年順位	2024	2023	2022	2021	2020
1	上海港 5,151	上海港 4,916	上海港 4,730	上海港 4,703	上海港 4,350
2	シンガポール港 4,112	シンガポール港 3,747	シンガポール港 3,729	シンガポール港 3,747	シンガポール港 3,687
3	寧波舟山港 3,931	寧波舟山港 3,530	寧波舟山港 3,335	寧波舟山港 3,108	寧波舟山港 2,872
4	深圳港 3,338	深圳港 2,988	深圳港 3,004	深圳港 2,877	深圳港 2,655
5	青島港 3,087	青島港 2,877	青島港 2,567	広州港 2,418	広州港 2,317
6	広州港 2,607	広州港 2,511	広州港 2,460	青島港 2,371	青島港 2,201
7	釜山港 2,440	釜山港 2,304	釜山港 2,207	釜山港 2,271	釜山港 2,182
8	天津港 2,329	天津港 2,219	天津港 2,102	天津港 2,027	天津港 1,835
9	ドバイ 1,554	ドバイ 1,447	香港港 1,664	香港 1,780	香港 1,795
10	ポートクリン 1,464	香港 1,440	ロッテルダム港 1,446	ロッテルダム 1,530	ロッテルダム 1,435
45	東京港 470	東京港 457	東京港 443	東京港 433	東京港 426
70	横浜港 307	横浜港 298	横浜港 298	横浜港 286	横浜港 266
75	神戸港 277	神戸港 284	神戸港 289	神戸港 282	神戸港 265
76	名古屋港 276	名古屋港 270	名古屋港 268	名古屋港 273	名古屋港 247
87	大阪港 232	大阪港 224	大阪港 239	大阪港 243	大阪港 235

(万TEU)

世界トップ10の内
2020～2023：7港が中国
2024：6港中国（香港第12位に転落）
第11位ロッテルダム1,382万TEU
第12位香港1,367万TEU

◎ 中国港湾が発展する理由

- ① 港湾戦略が海運戦略を支援することが、国家の経済戦略になることを明確にしている。
- ② 国際コンテナを鉄道に接続することが海鉄連運政策として明確になっている。
- ③ 国際コンテナを中欧班列に接続することが「一帯一路」推進への貢献であることが明確になっている。

(出所) Lloyd's List(One Hundred Ports2021、2022、2023、2024、2025より筆者作成)

港湾と海運の現代化の推進

1. 経済発展戦略＝海運戦略・港湾戦略

- 1) 港湾戦略が海運戦略を支える
- 2) 港湾の集貨戦略＝航運（海運）センターの発展戦略

2. 五大港湾群における港湾の発展戦略

1) 「全国沿海港口布局規画」（2006年国務院承認）

- ① 「環渤海地区港湾群」
- ② 「長江デルタ地区港湾群」
- ③ 「東南沿海地区港湾群」
- ④ 「珠江デルタ地区港湾群」
- ⑤ 「西南沿海地区港湾群」

2) 域内港湾との一体的運営（国際航運センター運営）

- ① 天津港：天津北方国際航運センター、青島港：山東省港国際航運センター、
- ② 上海港：上海国際航運センター、③ 廈門港：廈門国際航運センター、
- ④ 広州港・深圳港：広州港と深圳港湾群、⑤ 北部港湾：北部港湾航運センター

3) 取り組み：鉄道接続：海鉄連運推進、河川交通との連携：江海連運推進（国内） 中欧班列推進（国際）：国内環境と国際環境の双循環の好循環

4) 四大開発戦略推進

- ① 長江経済ベルト発展：上海国際航運センター（港湾＋内陸（武漢・重慶等））
- ② 長江デルタ一体化：上海国際航運センター（港湾地域）
- ③ 京津冀共同開発：天津北方国際航運センター、山東省港国際航運センター
- ④ 粵港澳大湾区（グレーターベイエリア）建設：珠江デルタ港湾地区
- ⑤ 西部大開発：RCEP：北部港湾航運センターと西部陸海新通道開発



世界一流港湾建設についての「指導意見」における 6分野19項目の発展目標（2019-11-13）

6分野	19項目
①港湾総合サービス能力引上げへの注力	1) 供給システムのシステム最適化 2) 港湾総合サービス機能の向上 3) 複合輸送重点化のための弱点の補強
②グリーン港湾建設の加速	1) 汚染防止の強化 2) クリーンで低炭素な港湾エネルギーシステムの構築 3) 省資源、リサイクル、生態保護の強化
③スマート港湾建設の加速	1) AI港湾システムの構築 2) スマート物流構築の加速
④開放と融合の発展の加速	1) 海運と港湾の共同発展の推進 2) 港湾・産業・都市の密な融合発展の推進 3) 港湾ビジネス環境の最適化の継続 4) 一帯一路建設による良好なサービスの提供
⑤安全な港湾建設の加速	1) 本質的安全への注力 2) 二重防止の仕組み構築の推進 3) 安全保障と応急能力強化への注力
⑥港湾管理システムの現代化の推進	1) 重点領域の改革の深化 2) 法規、政策、基準の改善の推進 3) 健全な市場監督体制の確立 4) 人材グループ構築の強化

(出所)「九部門聯合印发《关于建设世界一流港口的指导意见》中华人民共和国国务院HP」より筆者作成

中国港湾の開発計画と 世界一流港湾建設におけるDX・GX

世界一流港湾建設についての「指導意見」における6分野19項目の発展目標中の2分野5項目

●スマート港湾建設の加速

- 1) AI港湾システムの構築
- 2) スマート物流構築の加速

中国の自動化ターミナルの数：コンテナ及びドライバルク貨物用ターミナル：
49か所建設済み、44か所建設中

(中華人民共和国商務部：<https://www.mofcom.gov.cn>)出所：中国国際广播电台)

●グリーン港湾建設の加速

- 1) 汚染防止の強化
- 2) クリーンで低炭素な港湾エネルギーシステムの構築
- 3) 省資源、リサイクル、生態保護の強化

《指導意見》：2019年公布《交通強国建設綱要》実施のための文書。港湾についての2050年までの30年間を見通した指針

- 3段階目標：①2025年までに、世界レベルの港湾建設のために、主要港湾のグリーン化、スマート化、安全化の実現に踏み出し、地域の重要港や一般港の専門化・規模レベルを引き上げる。
- ②2035年までに全国港湾の発展水準全体を飛躍的に引き上げ、主要港湾全体が、世界レベルに到達し、若干のハブ港湾が、世界レベル港湾になり、グローバル港湾のグリーン化、スマート化を先導する。
- ③2050年までに全体が世界レベル港湾に達し、若干の世界レベル港湾群を形成し、発展水準において世界トップレベルになる。

一帯一路による東アジアの グローバル・サプライチェーンの変容と課題

- **中国・ASEANクロスボーダー輸送と中欧班列の連携・統一的運用**――> 中欧班列を基軸とした東アジアのグローバル・サプライチェーンの生成
――> 東アジアからの欧州向け物流において、中欧班列が海上輸送の協役的代替ルートという位置付けから、**平常時にも活用する海上輸送ルートとの協調ルートへと成長**
- **一帯一路に基づく港湾間競争が中国及びASEANの港湾の成長を促進**
――> **日本の港湾（国際コンテナ戦略港湾）との間に大差
日本の欧州、北米航路基幹航路の一層の減少へ**
- **グローバル・サプライチェーンの新たな課題**：2025年以降の欧州の環境規制の強化・進展（EU ETS、Fuel EU Maritime Regulation）等による海運・港湾・鉄道の新たな課題への対応の必要性：**グローバル・サプライチェーンにおけるグリーン・デジタル海運回廊での提携の必要性**――> **グリーン・デジタル・インターモーダル回廊での提携の必要性**――> **世界で先進的な中国港湾の研究の必要性**



南沙港の紹介

広州の 海洋ゲートウェーとグローバル・ロジスティクスのハブ

2025年8月



紹介概要



広州港の歴史



2000年以上前
 海のシルクロード
 のスタート地点

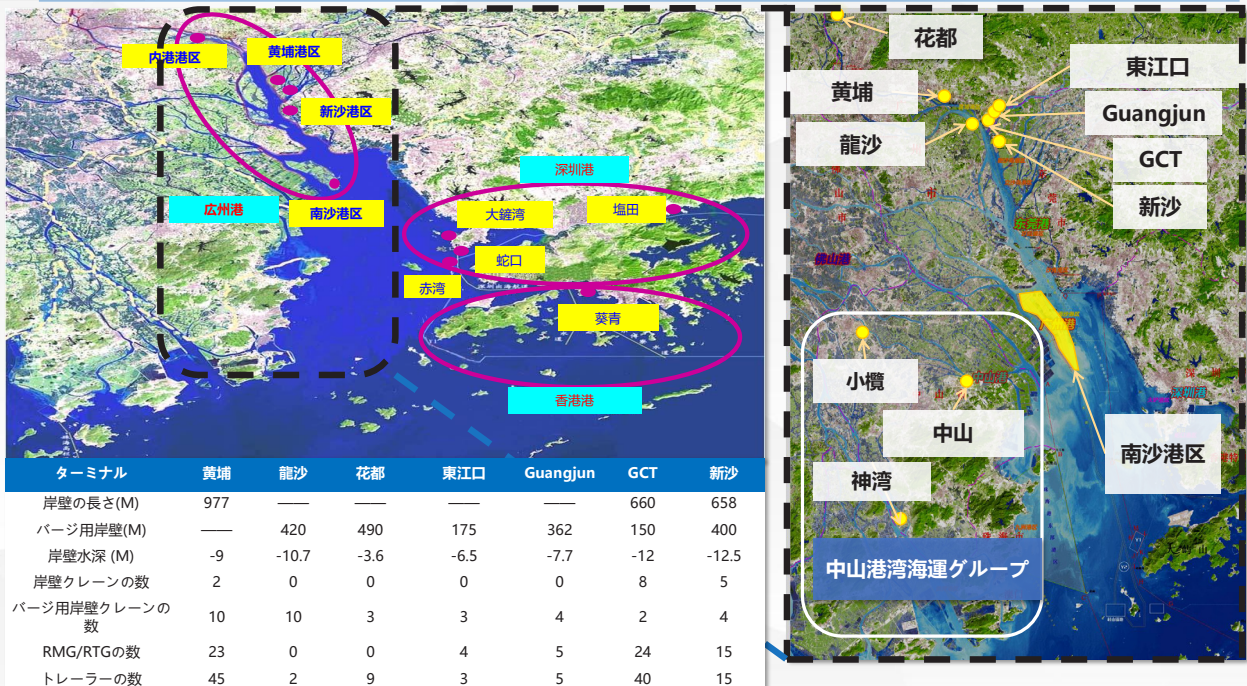
清朝
 唯一の外国に対して
 開港した港湾

改修と再開時期
 中国南部で最大規模
 の総合ハブ港湾

2024
 貨物取扱量: 687万トン
 世界第5位
 コンテナ取扱量: 2,645万TEU
 中国第5位, 世界第6位



広州港のロケーション



世界と中国国内のトップ10コンテナ港湾

世界のトップ10コンテナ港湾 (2024)

順位	港湾	貨物取扱量 (10K TEUs)	成長率(%)
1	上海	5150	4.8%
2	Singapore	4112	5.4%
3	寧波舟山	3930	11.3%
4	深圳	3339	11.8%
5	青島	3087	7.3%
6	広州	2645	4.1%
7	釜山	2440	5.4%
8	天津	2329	5.0%
9	ドバイ	1553	7.3%
10	ポートクリン	1464	4.1%

中国国内のトップ10コンテナ港湾 (2025 前期)

順位	港湾	貨物取扱量 (10K TEUs)	成長率(%)
1	上海	2706	6.1
2	寧波舟山	2105	9.8
3	深圳	1723	10.8
4	青島	1638	7.8
5	広州	1364	7.7
6	天津	1225	3.1
7	廈門	594	1.1
8	蘇州	504	3.1
9	北部湾	476	10.1
10	日照	366	9.0

* 出所: アルファライナー / 中国交通運輸部, 広州港データ(番禺区、新都区、五河区を含む)

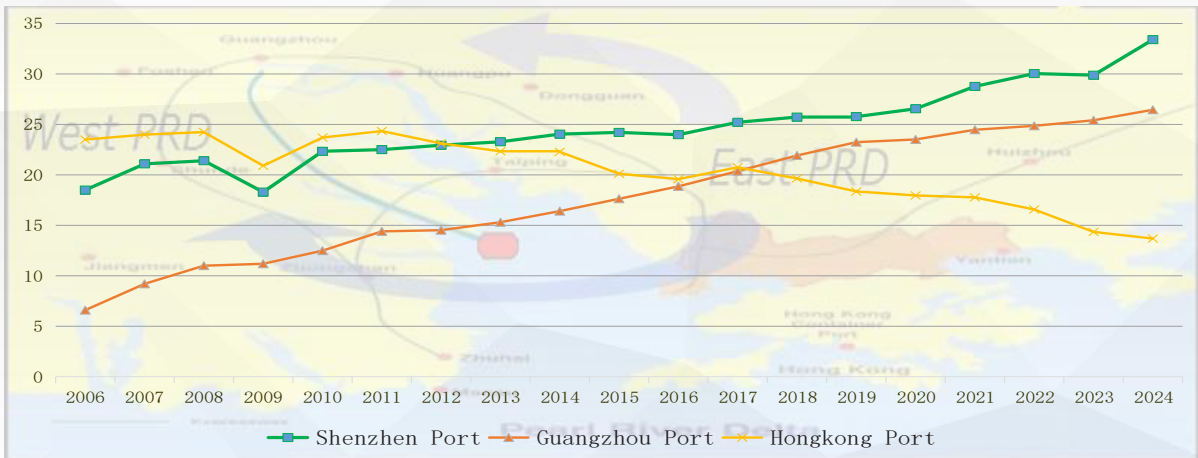
GBA (Grate Bay Area) 諸港の協同的差別化開発



- 港湾間の相互接続性の強化: 港湾間の計画、情報共有、ビジネス連携がますます活発化している。
- 南沙のゲートウェイハブとしての役割の高まり: 南沙は、省内におけるハイレベルの対外開放ゲートウェイハブとして徐々に台頭し、地域経済統合と世界貿易の連携を推進している。
- 海事活動の変化: 国際海運取引とその中核事業は依然として香港に集中しているが、海事仲裁や貿易活動の一部が南沙に波及し始めており、世界の海事エコシステムにおける南沙の影響力の拡大を反映している。

広州港、深圳港、及び香港港の発展の傾向

*出所:中国交通運輸部/香港海運港務局



Mil.TEU	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	成長率 %
深圳港	18.50	21.09	21.40	18.30	22.34	22.50	22.94	23.28	24.04	24.21	23.98	25.21	25.73	25.77	26.55	28.76	30.04	29.88	33.39	11.7
広州港	6.60	9.20	11.00	11.19	12.49	14.40	14.52	15.31	16.41	17.63	18.86	20.37	21.92	23.22	23.51	24.47	24.86	25.41	26.45	4.1
香港港	23.50	23.99	24.24	20.90	23.70	24.34	23.12	22.34	22.28	20.11	19.58	20.77	19.64	18.36	17.96	17.78	16.57	14.35	13.69	-4.9

広州港集団の2024年の重要数値

項目	数値
貨物取扱量	5億9200万トン
コンテナ貨物取扱量	2,557万TEU (広州港の貨物取扱量の96%)
売上利益	14億元超
総資産	約640億元
関係会社	約200社
雇用者数	20,000人超

広州港集団は広州港のリーディングカンパニーである。設立は、2004年2月26日。政府と企業の機能を前広州港港湾局から分離して設立され、再構築された。2010年4月に、広州地方政府の国有資産監督管理委員会に移譲された。






ターミナル業務 (コアビジネス):
 広州港股份有限公司がメインオペレーターである。この会社は、上海株式交換所に上場されている。
 株式コード: 601228
 国家5A-レベル物流企業



不動産: 40万平方メートルを超える高級不動産を開発・建設し、約20万平方メートルの建設中の不動産、180万平方メートルを超える不動産管理を行っている。



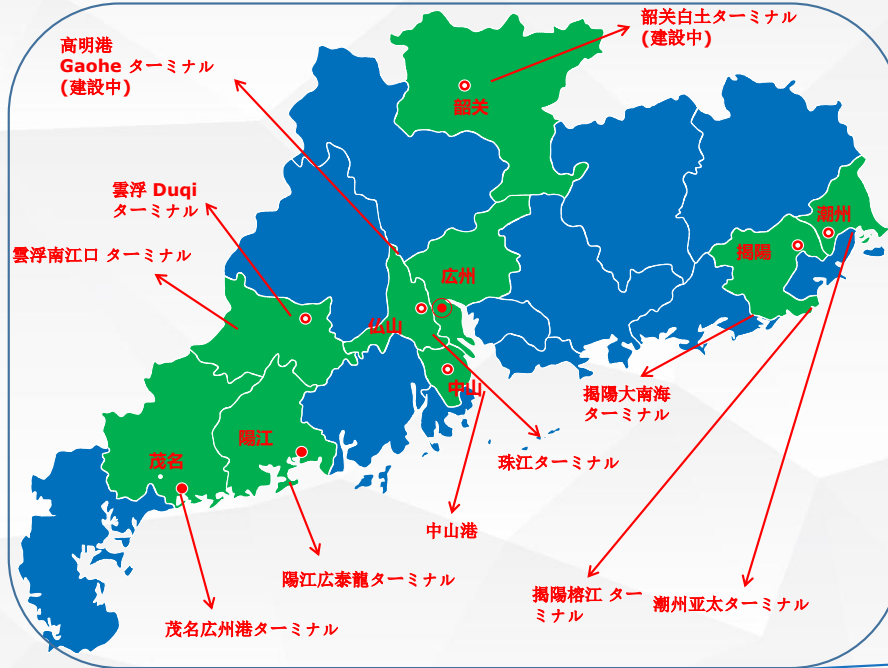
水産物: 黄沙水産物市場 (中国最大) 南太平洋の漁船12隻 (マグロ)



ビジネス旅行: 珠江ナイトクルーズ、ヨット、国際クルーズターミナルを運営するほか、待合室、商業ショッピングエリア、大型駐車場などのサポートサービスも提供している。



金融: グループ傘下の子会社、川上・川下企業、その他の顧客に対し、多チャネル・多様にわたる金融サポートサービスを提供している。



2024 年広東省の重要数値

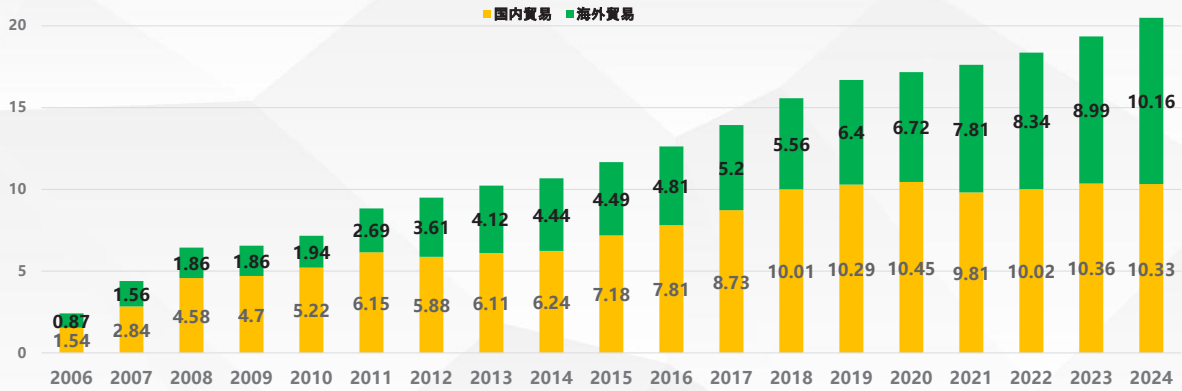
項目	数値	国内順位
GDP	1.97 兆ドル	第1位
人口	1億2,800万人	第1位
輸出入総額	1.27 兆ドル	第1位 (中国の輸出入総額の20%を占める)



南沙港について

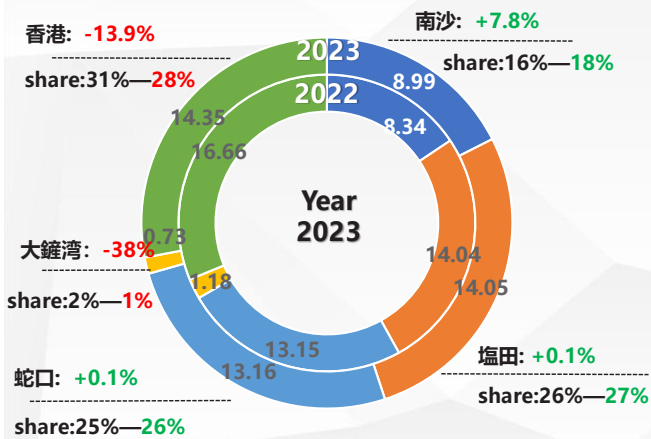


南沙港のコンテナ貨物取扱量

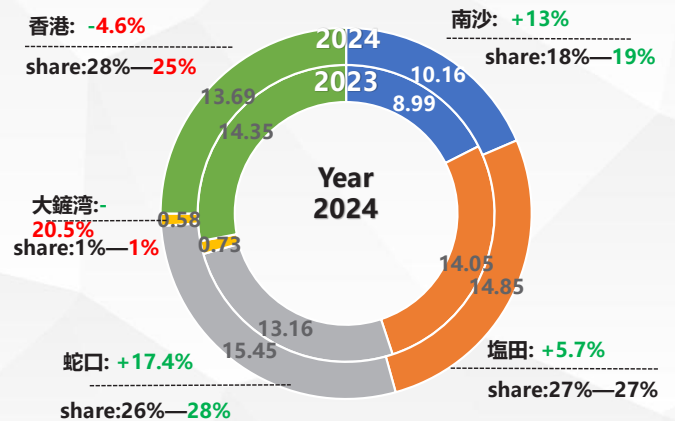


単位: 百万 TEU		2022	2023	2024	成長率	2025 Jan.-Jul	成長率
南沙港区	貨物取扱量	18.36	19.35	20.49	5.9%	13.09	10.4%
	国際貿易	8.34	8.99	10.16	13.0%	7.19	24.7%
	国際輸出コンテナ	3.14	3.45	4.33	25.2%	3.07	27.9%
	国際輸入コンテナ	1.68	1.57	1.76	11.9%	1.18	12.4%

我々の華南地区の外国貿易市場シェアは、成長している。



単位: 百万 TEU

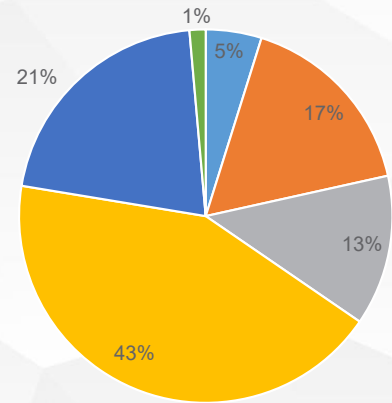


単位: 百万 TEU

貿易	2023 積載輸出	成長率	2024 積載輸出	成長率
北米	127,400	-43.6%	150,200	17.9%
欧州	448,600	22.3%	518,700	15.6%
中東・インドサブコンテナ	323,300	3.8%	405,100	25.8%
日本/韓国/東南アジア	984,700	23.8%	1,337,500	35.8%
アフリカ	594,300	23.9%	652,600	9.8%
豪州・ニュージーランド	44,900	-21.5%	43,400	-3.4%

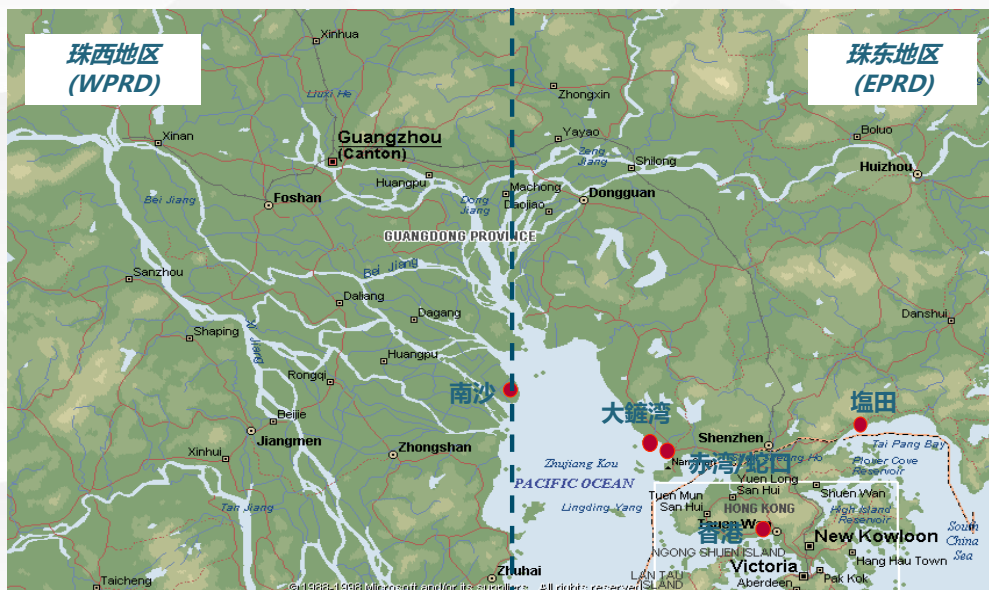
Unit: TEU

2024 南沙輸出積載コンテナ量の内訳

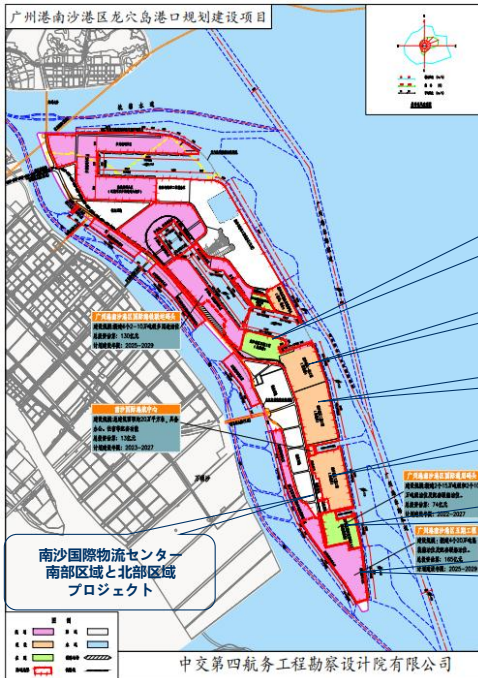


■ 米国
■ 欧州
■ 中東・インドサブコンテナ
■ 日本/韓国/東南アジア
■ アフリカ
■ 豪州・ニュージーランド

- 南 (nan) 意味は south
沙 (sha) の意味は sound
- 華南の広州に位置する
- 西珠江デルタにとって最適な立地条件を備えた魅力的な港



龍 (Long) は龍の意味
 穴 (Xue) は洞窟/隠れ家の意味
 龍穴島は海運業と物流産業を開発することに特化した。
 現在は、40%以下しか開発されていない。



- 南沙フェーズ IV 自動化ターミナル
- 南沙フェーズ I
- 南沙フェーズ II
- 南沙フェーズ III
- 国際総合ターミナル (建設開始)
- 南沙フェーズ V (2025年内にスタートする予定)

ターミナル	Ph.I	Ph.II	Ph.III	Ph.IV
岸壁の長さ (M)	1400	2100	2218	1460
バージ岸壁 (M)	770	880	1660	984
岸壁前喫水 (M)	-15.5	-15.5	-16	-16
岸壁クレーン数	19	22	27	16
バージクレーン数	12	8	8	5
RMG/RTGの数	60	70	114	41
トレーラーの数	162	242	231	137
CY処理能力 (10K TEU)	12	15	19	8
DG CY スペース (10K M2)	2.11	2.53	2.94	/
DG CY 処理能力 (TEU)	445	780	516	/

2022年7月28日、広州港南沙港第4期自動化ターミナルが正式に運用を開始しました。これは粵港澳大湾区初の自動化ターミナルとなります。
 世界初の自動化ターミナルには、以下の技術が搭載されています。(世界初は青島第1期自動化CT2008~)・・・筆者注

- ・自動シングルトレーラーガントリークレーン
- ・北斗ナビゲーションと5G通信技術を搭載した無人インテリジェント誘導車両 (IGV) (レベル4自動運転レベルに相当)
- ・脇に積みコンテナヤードを備えた水平感置



- 現在、幾つかの内航・外航船社が正式に南沙第四期ターミナルに寄港する。南沙第四期ターミナルは、80,000万DWTまでの本船を取り扱うことができる。
- 南沙フェーズ四ターミナルの岸壁クレーンの平均生産能力は、1時間に25ムーブに達している。

应用北斗导航系统和5G通信的智能导引车 (IGV)

- 人工智能
- 基于5G+北斗的卫星导航定位
- 激光定位
- 视觉定位
- 不需要借助磁钉定位



大规模应用自动化单小车岸桥

- 整机质量减轻
- 节省工程造价
- 效率保障



2025年8月26日
日笔者摄影



南沙定期サービスネットワーク

欧州/地中海 16

船社: MSC, EMC, OA, SEA-LEAD, AKKON LINE, CSTAR, UGL
寄港地: Hamburg, Antwerp, Rotterdam, Valencia, Barcelona, Genoa, Piraeus, Damietta, Izmit, Istanbul, Mersin

ロシア 10

船社: REEL SHIPPING, TRANSIT, FESCO, NEWNEW SHIPPING, C-STAR, OVP
寄港地: Vostochny, Vladivostok, St. Petersburg, Kaliningrad, Novorosiysk

東南アジア / 北東アジア 83

船社: TSL, CUL, COSCO, IAL, WHL, RCL, SITC, ASL, CMA, YML, etc..
寄港地: Ho Chi Minh, Port Klang, Singapore, Laem Chabang, Bangkok, Manila, Jakarta, Kwangyang, Hakata, Kobe, Busan, Tokyo, etc..

アメリカ 14

船社: OA, GEMINI, MSC, ZIM, ONE, HEDE, COSCO, COSCO SPEC. CARRIER
寄港地: Los Angeles, Long Beach, New York, Miami, Victoria, Santos

アフリカ 25

船社: MAERSK, COSCO, PIL, ZIM, CMA, EMC, ONE, TSL, RCL, ESL
寄港地: Mombasa, Dar es Salaam, Cape Town, Durban, Tema, Lome, Abidjan, Apapa, Cotonou

インドSub-Con/中東 23

船社: OA, SEALEAD, CUL, PIL, KMTC, WHL, RCL, ESL, TSL, JINJIANG, IAL
寄港地: Jebel Ali, Dammam, Jeddah, Ain Sukhna, Nava Sheva, Cochin, Chennai

オセアニア 4

船社: MSC, ZIM, TSL, PIL, YML, SEA-LEAD
寄港地: Brisbane, Melbourne, Sydney

合計: 175

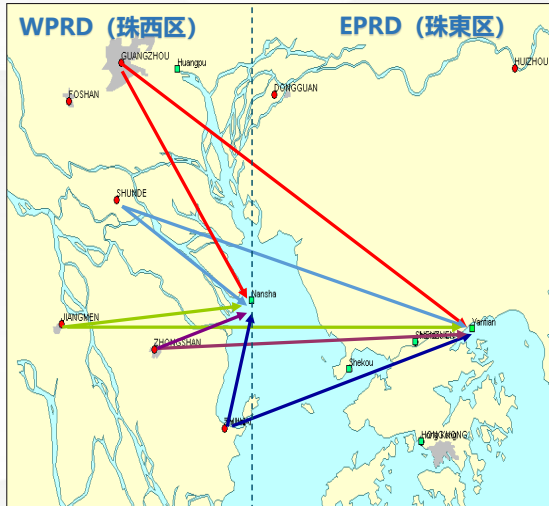
最終更新日: 2025年7月



GOCT (Guangzhou Ocean Container Terminal) 広州南沙海港コンテナターミナル
GNICT (Guangzhou Nansha International Container Terminal) 広州港南沙コンテナターミナル

南沙・日本サービス

サービス Code 航线代码	南沙 ETD/ETA 南沙 靠、离港时间	Terminal 挂靠码头	船社 船公司	Transit Time 转运时间											
				Osaka 大阪	Kobe 神戸	Moji 门司	Hakata 博多								
NSA	MON 周一	GOCT 南沙二期	EMC	6	6	8	9								
NSD	TUE 周二	GOCT 南沙二期	EMC	7	8	9	10								
JCV/JCV/JCH	FRI 周五	GOCT 南沙二期	COSCO/ OOCL/ CNC	7	6	6	4	4	4	7	8	8	10		
JTK	FRI 周五	GNICT 南沙三期	TSL	9	9	8	7	7	5	5	4	3	3		
JTS	FRI 周五	GNICT 南沙三期	WHL/IAL	9	8	7	6	5	5	4	4	5	8		
JHT	SUN 周日	GNICT 南沙三期	TSL	10	9	8	7	7	4	4	3	4			
CHH2	TUE 周二	GOCT 南沙二期	JINJIANG	8	8										
188	SUN 周日	GOCT 南沙二期	MSK	8	7	2	5	7	8	9	10	11			
VTX5	SUN 周日	GNICT 南沙三期	SITC/JINJIANG	3	4	5	6	7	6	3					



起源 / CNY	南沙へ	塩田へ	差	蛇口/赤湾へ	節約
中山	1,400	2,600	1,200	2,500	1,100
黄埔	1,700	2,000	300	2,000	300
江門	1,700	2,500	800	2,400	700
珠海	1,900	2,800	900	2,700	800
泰山	1,900	3,600	1,700	3,400	1,500
Sanshan	1,500	2,300	800	2,200	700
仏山	1,700	2,100	400	2,000	300
Beijiao	1,200	2,100	900	2,000	800
龍騎	1,100	2,200	1,100	2,000	900
湛江	6,000	6,900	900	6,800	800

✓ 深圳塩田または蛇口へのトラック輸送と比較して、WPRD (珠西区) の顧客のトラック輸送コストと時間を節約します。

新しく建設された物流施設
と
特殊貨物プロジェクト





- ◆ このプロジェクトには、6階建て倉庫3棟（保管能力66万1,000立方メートル）と、2階から6階建ての螺旋状の大型車走路が設けられており、総投資額は約17億人民元です。
- ◆ 海上・鉄道輸送機能を備えた総合物流パークで、事業範囲は越境電子商取引、輸出LCL、車両コンテナ積載などです



合計162のゲート、税関検査1日最大200台以上の冷蔵貨物を通関検査。

中国最大の港湾周辺コールドチェーン物流・配送センター

- ◆ 第一期プロジェクト投資額は19.6億人民元で、敷地面積153,500平方メートル、貯蔵能力227,000トンの冷蔵倉庫3棟を建設した。
- ◆ 事業内容：コールドチェーン倉庫、通関検査、付加価値サービス、金融支援など。

2023-2024 チリ産チェリーシーズン

9 航海
快速船

5500本以上の
輸入チェリーコンテナ

2024-2025チリ産チェリーシーズン

12 航海
快速船

9200本以上の
輸入チェリーコンテナ



2025年現在、タイのドリアンのシーズン

80航海以上の
ドリアンサービス

3100本を越える
輸入ドリアン

durian サービス



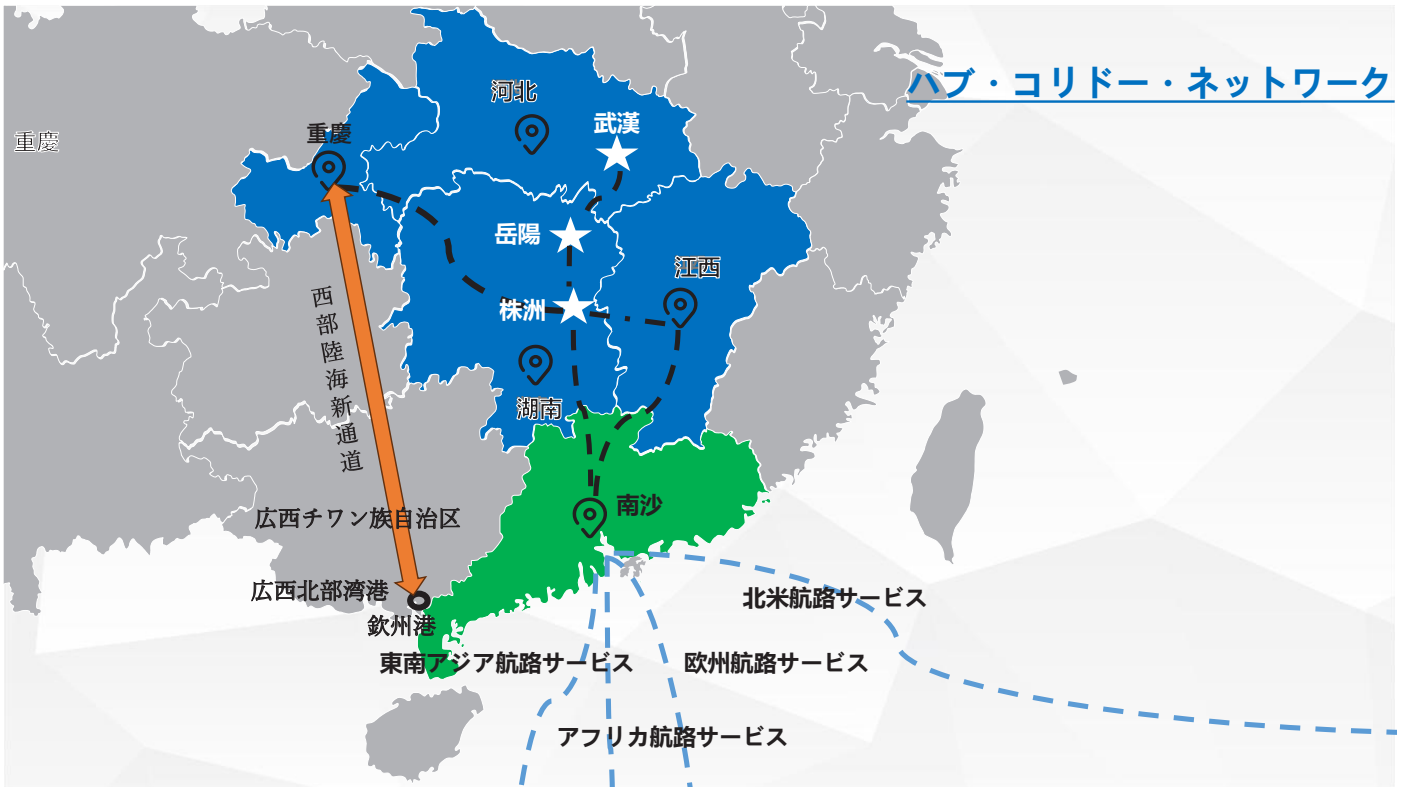
広州港グループは、南沙オンドック鉄道（南沙港南駅）を利用して、38の内陸港と事務所を設立し、39の海鉄連運ブロックトレインを運行しています。

- ▶ 広州港の海鉄連運輸送量は、2023年に**43万6000TEU**に達し、2022年比**96.4%**増加しました。そのうち、南沙港南駅からは**23万1000TEU**を輸送した。
- ▶ 2024年には、広州港の海鉄連運輸送量は**60万5000TEU**に達し、前年比**38.9%**増加した。そのうち、南沙港南駅からは**33万9500TEU**を輸送した。
- ▶ **広州港股份有限公司鐵路分公司**
2011年4月19日成立鉄道業務全般、
地方物流を担当。投資は中鉄。広州港Gと一体運営。中欧班列：中鉄、
編組駅江村駅：広州コンテナセン
ター駅（筆者注）



- 2024年、中国の港湾海鉄連運輸送貨物取扱量において、青島港、寧波舟山港、天津港が上位3位を占めた。
青島港は255万TEU、寧波舟山港は182万TEU、天津港は135万TEUを輸送した。

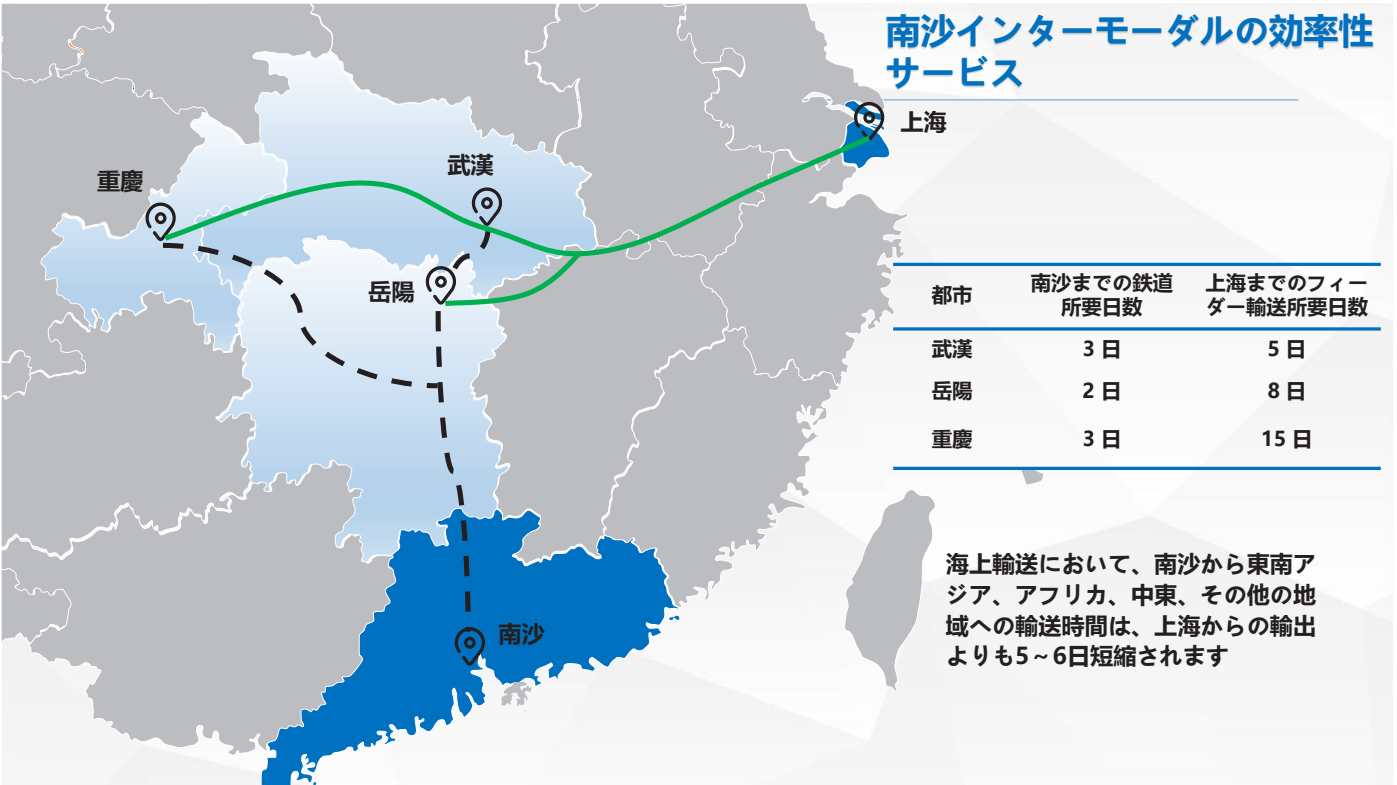
ハブ・コリドー・ネットワーク



広州港コンテナインターモーダルスケジュール

No.	省	目的都市	周期	輸入品目	輸出品目	距離 (KM)	所要時間 (日)
1	広州	江門	2回/日	木材	プラスチック, 家電製品, オートバイ	100	1
2		仏山	2回/週	アルミインゴット	家電製品, 工業製品	180	
3		中山	3 サービス/日	再生紙	家電製品	50	
4		珠海	2回/週	/	プラスチック, 電化製品	180	
5		梅州	2回/週	電気銅, 穀物	おもちゃ, 化学製品, 家電製品	600	
6	江西	贛州	3 サービス/週	木材, パームオイル, 穀物	家具, ポリ塩化ビニル	700	2
7		南昌	2回/週	木材	自動車部品, 肥料	950	
8		長沙	1回/週	電化製品	アクリルパウダー, 自動車部品, 不織布	900	
9	湖南	懐化	1回/週	キャッサバ, 穀物	家電製品, 荷物類	900	2
10		衡陽	2回/週	澱粉と 穀物	鉄板, 銅ワイヤー, 化学製品	700	
11		株洲	5 サービス/週	キャッサバ, 木材	自動車部品, 化学製品, 機械製品	850	
12		郴州	2回/週	リチウム鉱石, 穀物	太陽光発電ガラス, 家具	650	
13	湖北	岳陽	2回/週	ドライフルーツ, ナッツ	化学製品, 絨毯, 家電製品	1200	3
14	湖北	宜昌	2回/週	/	自動車部品, 肥料	1300	
15		荊門		/	不織布, 自動車部品	1400	
16	湖北	武漢	2回/週	こんにゃく粉, シロップ	自動車部品, 補助農業製品	1500	
17	広西	柳州	3 サービス/週	/	自動車部品, 電化製品, 機械製品	700	2
18	重慶	重慶	2回/週	電化製品, 粉ミルク	オートバイ 部品, ガラス, タイヤ	1800	3

南沙インターモーダル効率性サービス



統合物流プロジェクトの事例



南沙港区の第8類および第9類の固体危険物貨物（魚粉、電気自動車、リチウム電池、太陽光発電製品）は、一般貨物と一緒に保管することで保管数量制限を緩和することができます。

南沙港は、上記の貨物に対して、同じターミナル料金と無料保管サービスを提供しています。

南沙港区は、十分なスペースと、積み込みおよびラッシングのための専門スタッフを提供しています。



デジタル化と 持続可能な開発



1. スマートターミナルインフラ

●南沙第4期（自動化ターミナル）

世界初のAI誘導車両（IGV）：マルチセンサーフュージョン（北斗+LiDAR+ビジョン）を搭載し、自律航行を実現。完全自動化スタック：無人岸壁クレーン、自動レールクレーン、AI駆動型ヤード管理。

効率性：人件費70%削減、エネルギー消費量15%削減。

●従来型ターミナルのアップグレード：

デジタルツイン：設備の健全性監視。

自動バルクターミナル：ゼロエミッション石炭処理システム、生産性20%向上。

◎LiDAR（ライダー）は「Light Detection And Ranging」の略で、レーザー光を使用して対象物の距離や形状を高精度で測定する技術です。



完成車向け統合生産管理システムのインターフェース

主要指標

カテゴリ	指標
オートメーション化率	コアオペレーションの70%
オペレーション効率	15-20% 生産性向上
物流コスト削減	「ワンポートネットワーク」による20~50%削減
特許ポートフォリオ	承認済み82件、申請中120件以上

2. デジタルオペレーティングシステム

●GZTOS [Bay Core] OS：8つのターミナルを統合制御するプラットフォームで、従来のシステムに代わるものである。コンテナ、バルク、RoRoなどのマルチモーダル物流に対応し、貨物取扱量1万トンあたりの炭素排出原単位を15%向上させる。

●GZBOS（バルクターミナルシステム）：韶関白土港に導入され、混載貨物のオペレーションにおける全プロセスのデジタル化を実現する。

将来ロードマップ（2025~2030年）

●AIガバナンス：重要機器の100%予測保守。

●ブロックチェーン貿易：税関・貨物データの完全な相互運用性。

●グローバル展開：10以上の国際ターミナルに「Bay Core」OSを導入。

出典：広州港湾グループ報告書（2023~2025年）、広東省交通局

3. 物流シナジープラットフォーム

●ベイエリア・ワンポート・コネクティビティ：18の内陸港を統合し、物流コストを20%削減。

●海陸連携：港湾直接通関：5G+AIによる停泊監視、検査効率40%向上。

4. データ駆動型管理

●集中型クラウドプラットフォーム：300kmの光ファイバーネットワークにより、ターミナル間的高速接続を確保する。

●AIアプリケーション：機器診断 - DeepSeek-R1モデルは、機器故障時に過去のメンテナンス事例データベースと瞬時に照合し、最適な解決策をインテリジェントに推奨する。

●スマートセキュリティ：貨物の紛失防止のための3Dレーザースキャン（損傷率0.3%未満）。

5. イノベーションとエコシステム

●研究開発実績：特許取得件数82件、出願件数120件以上

●戦略的パートナーシップ：スマート物流に関するマースク、COSCO、ファーウェイとの協業越境EC事業に関する物流企業8社以上との合弁事業



広州港クラウドコンピューティング・データ・センター

グリーンエネルギーのバンカリング状況



錨地でのLNGバンカリング

CNOOC広東クリーン燃料株式会社と共同で、錨地でのLNGバンカリングを積極的に推進。最初の作業は2023年7月に完了し、2024年には12,000立方メートルのバンカリング作業が3回完了した。

中国で初めての高硫黄バイオ燃料油の海運給油

2024年6月21日、南沙港区で中国で初めて2,600トンの高硫黄バイオ燃料油の海運給油が完了した。

バージおよびタグボート船隊におけるエネルギー転換



新しい電動フィーダー船のデザイン



- ◆ 2024年には、**335隻**の国際コンテナ船が無事に陸上電源に接続されました。
- ◆ 今年末までに、240 TEUのスマート電動バージ2隻が完成する予定です。
- ◆ 2023年にLNG燃料のバージ8隻が稼働開始。
- ◆ 中国南部初の純電動タグ「水港電動タグ01」が2025年4月に運用開始。
- ◆ 南沙港エリアには**15万平方メートル**の太陽光パネル（年間1,350万kWh）があり、中国の港湾でコンテナトラックの電化率が最も高い。

黄埔港について

広州港コンテナターミナル オペレーター：広州港集団

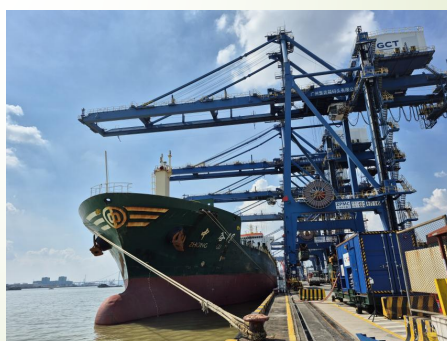
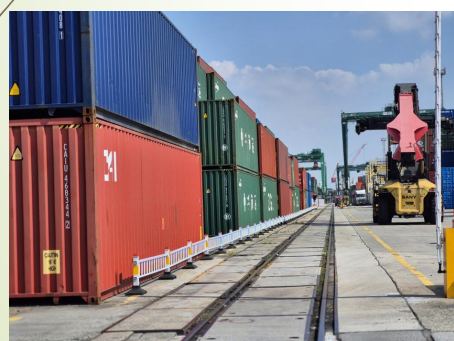
広州集装箱碼頭（広州コンテナターミナル）



1. 広州コンテナターミナル会社は、珠江主流の海への出口のルートに位置し、広州と中国華南地区のために、急成長するコンテナ輸送業務サービスを行っている。コンテナ集運ネットワークと豊富なコンテナターミナル運営の経験を備えている。併せて、**広州黄埔地区第一の現代化された倉庫保管とコンテナヤードの総合物流園区を管理している。**
2. 園区の面積は15万㎡、顧客に対し、総合的な物流保管と配送業務を提供している。1年中、たくさんの顧客に安全、高品質、高速、高効率のコンテナ輸送サービスを提供する。
3. **広州コンテナターミナル会社（GCT）は、広州集団（GPG）とシンガポール国際港務集団（PSA）と共同で投資、経営する専門の国際コンテナターミナルである。**
4. **2001年7月1日に正式に設立され、その前身は、1983年に設立された黄埔コンテナ会社であり、中国の最も早い三大コンテナターミナルの一つである。**GCTは、広州最初の中外合資ターミナルであるだけでなく、最も早く開放された1類の国境ターミナルである。
5. 珠江デルタの経済中心地に位置するGCTは、優れた地理的条件に恵まれ、広大な経済後背地と便利な水、鉄道、道路の交通網を有している。常に華南地域と汎珠江デルタ地域を国内外の目的地と結ぶ重要な交通拠点となっている。
6. ターミナルの敷地面積は285,000平方メートル、海岸線は810メートル、前面水深は-12.5メートル、コンテナバースは4つ（新港バース6~9）あり、岸壁クレーン8基、ガントリークレーン2基、倉庫面積は8,000平方メートルである。
7. **コンテナ収容能力は、150万TEUである。**8台の岸壁クレーンと18台のガントリークレーン、6つの鉄道門型クレーン及び40台以上のトレーラーを有している。広州のNo.1電動式トレーラーのユーザーであり、**トレーラーの約60%が電動化されている。**
8. コンテナ輸送ルートは、**韓国ルート、台湾ルート、南沙・香港・深圳へのバージ快速**及び中谷国内ルートを含んでおり、**ターミナルと内陸エリア間のSea & Rail連携輸送**である。
9. 環境について注意を払っており、**グリーンターミナルを建設することに専心している。**電動式トレーラーを購入し、電気によって動く燃料RTGにリプレースした。
(出所：広州集装箱碼頭HP (<https://www.gct.com.cn/INDEX.HTM>) 及び2025年8月26日訪問時資料より)

広州コンテナターミナル

2025年8月26日日本人撮影



海鉄連運について

海鉄連運内陸港と事務所

国内配置

1つの港湾鉄道太プラットフォーム

広州港鉄国際物流有限公司

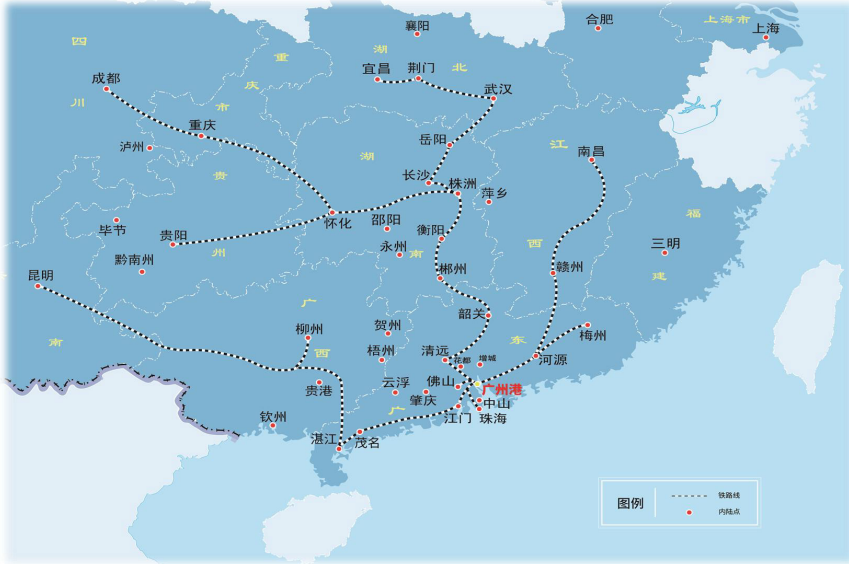
5つの区域通道プラットフォーム

昆明、衡陽、貴州、渝穗、湘粵非

38の陸港と事務所

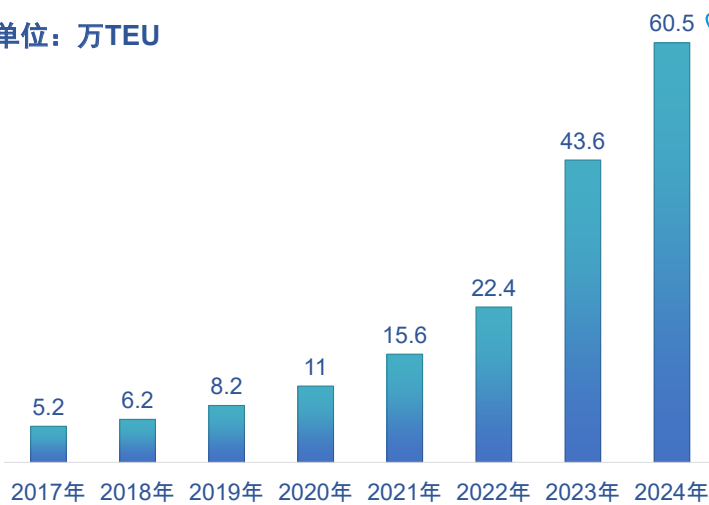
広東 湖南 江西 重慶 四川 湖北

物流総合サービス



広州港海鉄連運の発展

単位：万TEU



2023年 43.6万 TEU
2024年 60.5万 TEU
2020年比2倍を実現 前年比38%増

複数の国家級の複合輸送モデルプロジェクト

- 1 広州港-株洲コンテナ鉄水連運線路
国家級コンテナ鉄水連運ブランド線路育成の典型的事例リスト
- 2 《刷新新港駅一体化高効率運営 海鉄連運高品質発展支援》
物流コスト全体を効果的に削減した最初の典型的事例の一つ
- 3 南沙港南駅
国家第四弾の複合一貫輸送モデルプロジェクトの中核地域

広州港海鉄連運ネットワーク建設



線路配置

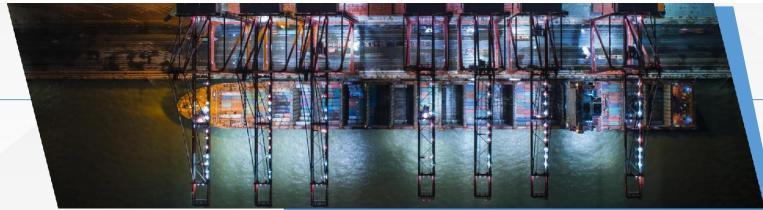
19 路線の普通コンテナ列車
 13 路線のバルクコンテナ列車
 4 路線の完成車列車 3 路線の中欧/中亚国際列車

全珠江デルタ地域、中国と欧州、中央アジアをカバーする

南沙港乗入鉄道-華南 **唯一** の直通港湾鉄道

開設サービス	日数(往復)	日数(片道)
重慶	8日	4日
四川成都、瀘州	10日	5日
貴州貴陽	10日	5日
梅州国際陸港	3日	2日
湖南郴州、衡陽、岳陽、懷化	6日	3日
珠海、韶關、湛江、仏山	4日	2日
湖北武漢、荊門、宜昌、襄陽	4-8日	2-4日

定期サービス	日数(往復)	日数(片道)
江門北-南沙港南	2日	0.5日
黄圃-南沙港南	2日	0.5日
江西贛州-南沙港南	4日	2日
湖南株洲-南沙港南	4日	2日
安徽合肥-下元	8日	4日



ご聴講ありがとうございました

QRコードをスキャンして、広州港グループの公式WeChatアカウントをフォローしてください



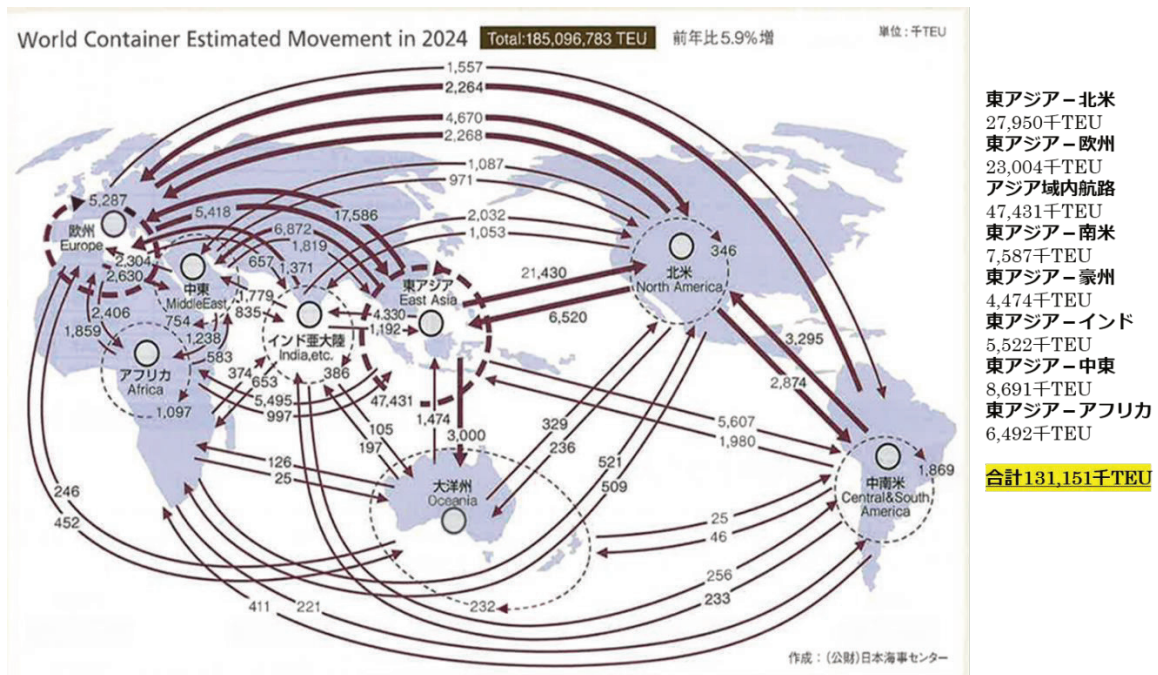
www.gzpgroup.com
www.gzport.com

東アジアの物流ネットワークとグローバル・サプライチェーン

客員研究員 福山 秀夫

1. 世界のコンテナ荷動き量

世界のコンテナ荷動き量は、2024年で総計約1億8,500万TEUと推計される(図1)。このうち、東アジアを起点とするトレードは、図1より、合計131,151千TEUである。これは、他の北米、欧州、中南米、インド亜大陸、中東、アフリカ、大洋州などのそれぞれを中心としたトレードと比較すると、世界最大のトレードである。規模としては、世界の荷動き全体の71%の規模である。同様に北米トレードは、26%、欧州トレードは、28%の規模に相当する。東アジアは、北米、欧州の約3倍の規模を有するトレードである。



(図1) コンテナの荷動き (推計)

(出所) Shipping Now2025-2026 (公財) 日本海事広報協会

2024年東アジアの131,151千TEUのうち、北米航路の荷動きは、27,950千TEUで、全体の21%を占める。東アジアからの往航は、21,430千TEUで、うち韓国からの往航は、1,363千TEUで6.4%である。日本は、3.1%、中国+香港は、55.3%である。ベトナムは、13.1%、ASEANは26.1%である。日本は、15年前2000年には、11.0%、韓国は6.2%、中国は、53.3%、ベトナムは、0.4%、ASEANは、15.8%であった。日本は、シェアで3分の1に減少、韓国、中国は横ばい、ベトナムは33倍の増加、ASEANは、2倍の増加である。韓国は

成長を確実に維持しているが、日本は確実にシェアを落としている。ベトナム、ASEAN はシェアを急激に伸ばしている状況であり、ASEAN の急成長が東アジアで最大であることが明確になっている。中国+香港は、2019 年以降成長が低落傾向にある。米中戦争が背景にあるからである。日本発北米向け貨物のうち、釜山港 T/S 分は、2025 年の 1~10 月の累計で 25.1% であり、毎年増加を続けている。2024 年の北米航路荷動き量は、約 3,100 万 TEU、欧州航路は、約 2,500 万 TEU、アジア域内航路は、約 4,100 万 TEU である。この東アジアには世界トップ 10 の港湾が、9 つもあり、世界最大の港湾取扱量を誇る地域となっている。その内、6 港が中国港湾であり、2020 年に開始された RCEP の下で、東アジアが急速に成長していることがわかる。

2. 継続するグローバル・サプライチェーンの危機と変容

前章では、東アジアの海上輸送の状況を述べたが、この状況下、コロナ禍以来、グローバル・サプライチェーンの危機が下記の通り継続し、変容が起きている。

(1) コロナ禍によるグローバル・サプライチェーンの途絶と港湾の混乱

サプライチェーンの再構築→荷主と船社の WinWin の関係重視を生み出した (2020~2022 年)

(2) ウクライナ戦争下におけるロシア回避の代替輸送ルートの急速整備 (2022 年~)

(3) フォシ派攻撃による紅海リスクで日常化した喜望峰周りルートに対し、西部陸海新通道、中越班列、中老班列、ASEAN エクスプレスと中欧班列の連携を核とした中欧班列を軸とした東アジアの国際物流ネットワークと中央アジアの国際物流ネットワークの融合 (2023 年~)

(4) パナマ運河気候変動による通航制限リスク

太平洋と大西洋を連結する代替ルートの検討が、海運を含む物流企業の間で発生した。また、中米諸国による代替ルートのアイデアも提起された。(2023 年~)

(5) トランプ貿易戦争リスクによるサプライチェーンへの危機

荷主は地政学的対応を含めルートの安定性を求める (2025 年~)

3. サプライチェーンの危機と国際物流ネットワークへの影響

グローバル・サプライチェーンが、コロナ禍・ウクライナ戦争・紅海リスク・パナマ運河通航制限リスク・トランプ貿易戦争リスクと継続するたびに、中欧班列の輸送量は、急増し、2011 年 17 便 1,000TEU から、2024 年には約 19,000 便、約 207 万 TEU と 14 年で便数で 1,117 倍、TEU 数で 2,070 倍の爆増となった。これにより、中欧班列を軸とした東アジアの国際物流ネットワークを形成し、中央アジアの国際物流ネットワークと融合しつつある。これは、中欧班列をユーラシアのバリューチェーンに押し上げ、地政学的なリスクに対して、レジリエントな安定したグローバル・サプライチェーンの構築を求める歴史的な流れが起こりつつある。

事例として、中国企業以外にも日系の郵船ロジスティクスの中越班列・中老班列+中

欧班列サービスが始まった。

4. 中国の一带一路の新展開と東アジア国際物流ネットワーク

一带一路は、南米へ拡大し、2024年11月14日、コスコがペルーの首都リマ北方約80kmにチャンカイ港を開港し、12月18日、上海港～チャンカイ港の直行便を開設した。週2便、LTを35日から25日へ短縮した。上海洋山港第四期の自動化システム対応のITOSを導入し、上海並みの自動化ターミナルを目指している。最大水深-17mを4バース建設し、1.8万TEUの超大型船を入港可能とした。4年以内に処理能力を100万TEUから400万TEUへ引き上げる予定。また、2025年5月には、チャンカイ港からブラジルのイリュウス港を結ぶ約5,000kmの南米大陸横断鉄道計画の協議が開始された。

さらに、一带一路の政策として、中国船社SEA LEGEND LINE 運航のIstanbul Bridge (4,890TEU) が、9月23日に約4,000TEUの貨物を積載し、寧波舟山港を出港、北極圏を砕氷船の護衛なしで単独航行し、ノルウェー沖の荒天により予定より遅延したものの、10月13日、21日弱でフェリックスストウに到着した。貨物は、リチウムイオン電池、太陽光発電機器などハイテク部品であった。いよいよ日本にも北極海航路を真剣に議論する時期が到来した。韓国は積極的であり、韓国との相互協力が必要であろう。

5. 日本から見た北東アジア物流の今後の課題

日韓発貨物の中欧班列を軸とした東アジア物流に連携させる北東アジアのグローバル・サプライチェーンの形成が必要である。日韓貨物を中欧班列に接続する最適ルートを今後検討する必要がある。北東アジアにおける国際高速船(RORO船)ネットワークを活用した中欧班列との接続が、最適であると考え。日中韓3か国間におけるRORO船は、スピードも速く、安全で、多数のルートの組み合わせも可能で、様々な中国港湾に早く輸送できる。その際には、福岡・釜山地域に貨物を集中させ、中欧班列のブロックトレインを仕立てられるほどの貨物の集貨体制の構築を行うことが、持続可能な体制となると考える。これが、北東アジア物流の重要な課題となる。

東アジアの物流ネットワークと グローバル・サプライチェーン

2025年12月11日（木）
日本の製造・物流とK-FEZ国際物流活用セミナー
ホテル日航福岡3F(都久志の間)

(公財) 日本海事センター 福山秀夫

報告内容

1. 世界のコンテナ荷動き量

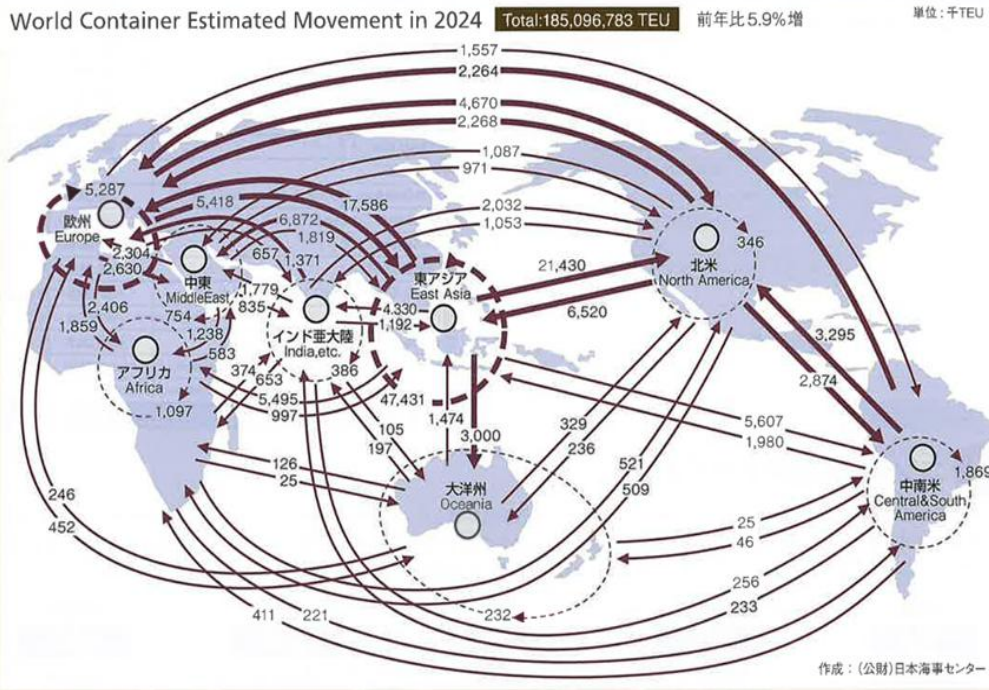
2. 継続するグローバル・サプライチェーンの
危機

3. サプライチェーンの危機と国際物流ネット
ワークへの影響

4. 中国の一带一路の新展開と東アジア国際物流
ネットワーク

5. 日本から見た北東アジア物流の今後の課題

1. 世界のコンテナ荷動き量 (推計) 総計約1億8500万TEU

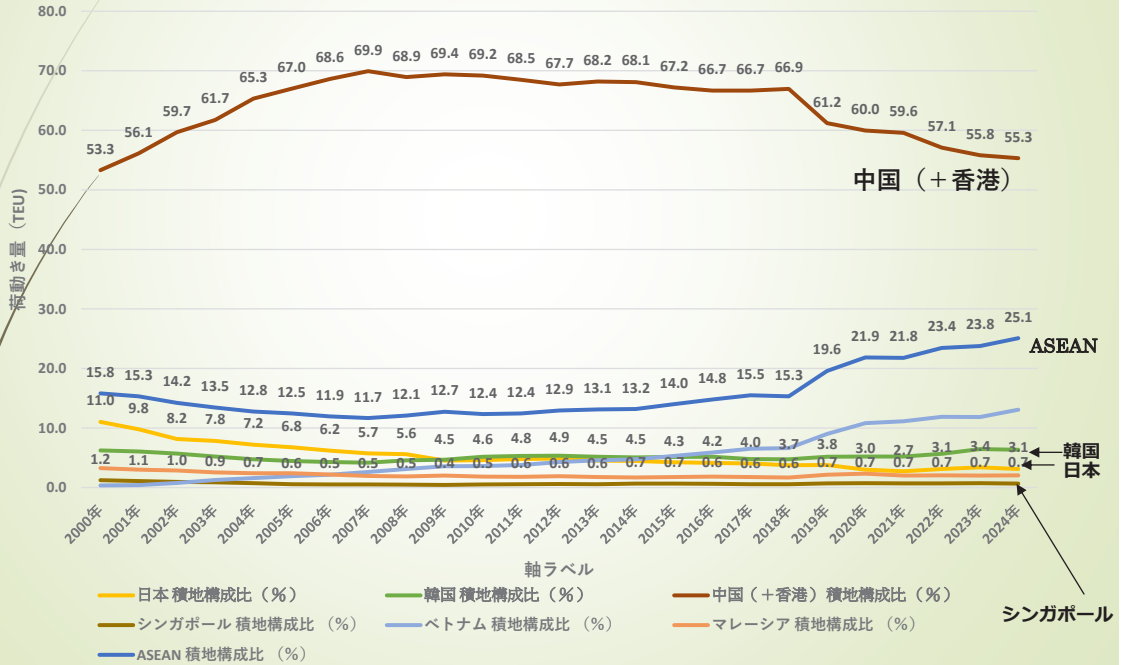


(北米航路: 往航) 18か国国別・地域別荷動き量の推移 (2000~2024年) 7か国・地域: 中国・日本・韓国・ASEAN・シンガポール・ベトナム・マレーシアをピックアップ

PIERS統計データより

年	18か国地域積合計		日本		韓国		中国(+香港)		シンガポール		ベトナム		マレーシア		ASEAN	
	取扱量	積地構成比 (%)	取扱量	積地構成比 (%)	取扱量	積地構成比 (%)	取扱量	積地構成比 (%)	取扱量	積地構成比 (%)	取扱量	積地構成比 (%)	取扱量	積地構成比 (%)	取扱量	積地構成比 (%)
	単位: TEU		単位: TEU		単位: TEU		単位: TEU		単位: TEU		単位: TEU		単位: TEU		単位: TEU	
2000年	7,417,723	100.0	818,147	11.0	462,145	6.2	3,954,057	53.3	91,985	1.2	26,555	0.4	242,370	3.3	1,173,313	15.8
2001年	7,520,297	100.0	735,589	9.8	456,309	6.1	4,220,962	56.1	81,327	1.1	32,629	0.4	226,583	3.0	1,151,670	15.3
2002年	9,030,332	100.0	735,999	8.2	516,054	5.7	5,388,234	59.7	86,715	1.0	70,904	0.8	257,580	2.9	1,283,447	14.2
2003年	9,853,506	100.0	772,897	7.8	511,856	5.2	6,083,107	61.7	87,839	0.9	124,706	1.3	251,203	2.5	1,325,769	13.5
2004年	11,317,878	100.0	813,165	7.2	539,107	4.8	7,393,121	65.3	81,733	0.7	178,461	1.6	273,961	2.4	1,445,899	12.8
2005年	12,878,387	100.0	872,988	6.8	574,644	4.5	8,628,087	67.0	71,829	0.6	246,074	1.9	312,035	2.4	1,604,524	12.5
2006年	14,245,107	100.0	883,046	6.2	611,986	4.3	9,773,679	68.6	73,811	0.5	306,683	2.2	311,499	2.2	1,700,785	11.9
2007年	14,411,470	100.0	828,262	5.7	602,125	4.2	10,078,794	69.9	74,964	0.5	379,529	2.6	279,249	1.9	1,682,979	11.7
2008年	13,303,689	100.0	743,460	5.6	606,825	4.6	9,171,395	68.9	65,590	0.5	414,416	3.1	251,450	1.9	1,610,818	12.1
2009年	11,336,683	100.0	515,202	4.5	529,050	4.7	7,866,613	69.4	50,255	0.4	404,676	3.6	227,810	2.0	1,444,950	12.7
2010年	13,093,013	100.0	603,078	4.6	675,396	5.2	9,061,268	69.2	70,231	0.5	474,364	3.6	239,285	1.8	1,617,808	12.4
2011年	13,143,905	100.0	629,167	4.8	699,172	5.3	9,000,659	68.5	73,649	0.6	499,459	3.8	237,456	1.8	1,635,441	12.4
2012年	13,399,309	100.0	654,482	4.9	717,060	5.4	9,073,979	67.7	78,777	0.6	575,594	4.3	254,450	1.9	1,734,739	12.9
2013年	13,838,147	100.0	629,626	4.5	715,647	5.2	9,435,606	68.2	78,278	0.6	634,142	4.6	244,188	1.8	1,817,226	13.1
2014年	14,722,191	100.0	656,206	4.5	747,493	5.1	10,026,668	68.1	95,702	0.7	700,888	4.8	251,864	1.7	1,940,894	13.2
2015年	15,057,632	100.0	628,348	4.3	771,533	5.1	10,122,105	67.2	99,701	0.7	801,305	5.3	265,196	1.8	2,108,722	14.0
2016年	15,582,162	100.0	640,899	4.2	806,769	5.2	10,389,804	66.7	98,762	0.6	914,178	5.9	284,332	1.8	2,302,700	14.8
2017年	16,542,024	100.0	646,924	4.0	792,171	4.8	11,026,468	66.7	93,168	0.6	1,079,036	6.5	292,386	1.8	2,561,489	15.5
2018年	17,880,556	100.0	666,343	3.7	848,399	4.7	11,969,408	66.9	99,590	0.6	1,183,632	6.6	300,954	1.7	2,741,888	15.3
2019年	17,643,925	100.0	668,481	3.8	912,492	5.2	10,796,923	61.2	121,153	0.7	1,590,467	9.0	381,865	2.2	3,455,844	19.6
2020年	18,399,168	100.0	551,992	3.0	961,518	5.2	11,032,627	60.0	134,775	0.7	1,990,920	10.8	426,600	2.3	4,023,111	21.9
2021年	20,892,354	100.0	572,096	2.7	1,089,803	5.2	12,448,187	59.6	144,681	0.7	2,326,522	11.1	423,091	2.0	4,549,916	21.8
2022年	21,009,582	100.0	656,029	3.1	1,190,637	5.7	11,994,774	57.1	146,018	0.7	2,496,735	11.9	428,557	2.0	4,924,579	23.4
2023年	18,315,289	100.0	621,394	3.4	1,183,535	6.5	10,224,275	55.8	132,969	0.7	2,168,838	11.8	366,733	2.0	4,355,232	23.8
2024年	21,445,236	100.0	670,385	3.1	1,363,996	6.4	11,865,676	55.3	145,799	0.7	2,804,942	13.1	441,357	2.1	5,380,651	25.1

(北米航路：往航) 18か国別・地域別荷動き量の推移 (構成比)
(2000~2024年)
7か国・地域：中国・日本・韓国・ASEAN・シンガポール・ベトナム・マレーシアをピックアップ



日本発米国直行分の貨物量

(母船積み地ベース、実入り、FROB含まず)

	2025年10月			2025年累計	
	10月 TEU	前年比 (%)	前月比 (%)	累計 TEU	前年比 (%)
日本港湾母船日本積港					
東京	13,964	-21.6	40.1	134,891	-12.0
名古屋	12,083	-1.5	53.1	105,071	-3.1
神戸	7,494	-23.5	58.8	72,537	-5.6
横浜	2,699	5.8	10.1	22,060	-15.6
大阪	470	94.2	33.9	3,670	35.2
清水	381	2.6	38.5	3,393	7.4
6港合計	37,091	-13.8	44.6	341,622	-7.8
その他港湾	616	36.3	16.7	5,090	8.8
日本発母船直行分合計	37,707	-13.3	44.0	346,712	-7.6

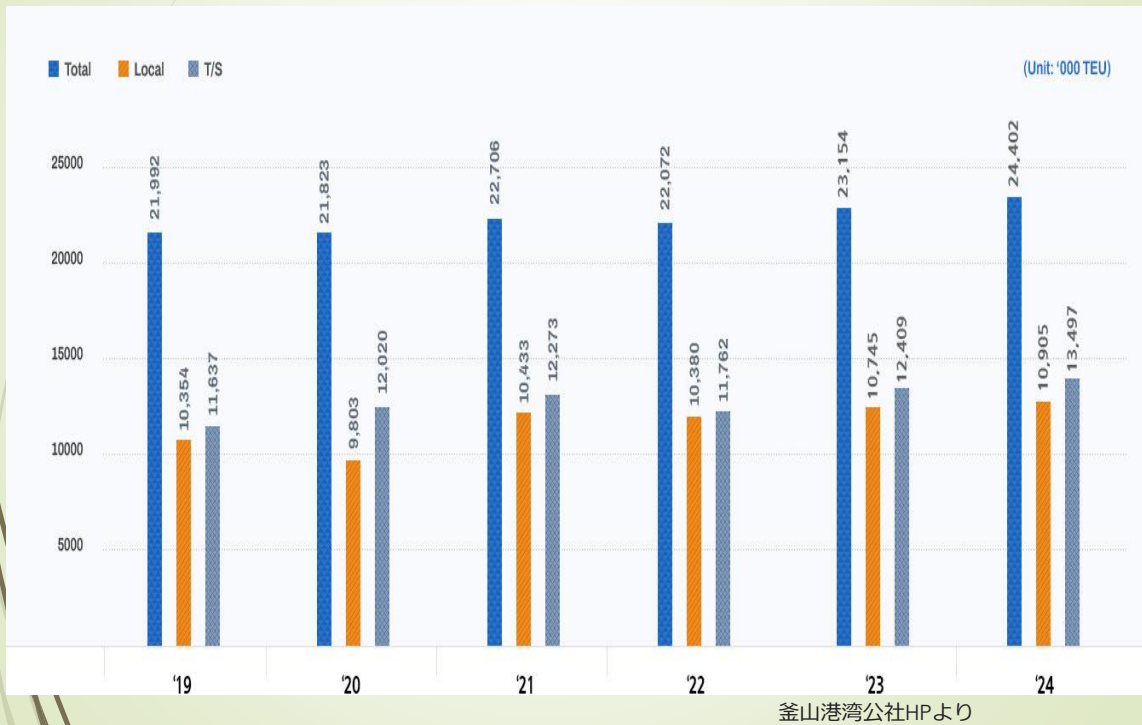
日本発韓国TS分の貨物量

(荷受け地ベース、実入り、FROB含まず)

荷受け港	2025年10月			2025年累計	
	10月 TEU	前年比 (%)	前月比 (%)	累計 TEU	前年比 (%)
名古屋	1,880	18.0	0.2	18,022	39.1
神戸	1,729	-11.5	-6.8	18,392	-10.7
博多	1,714	83.1	35.4	14,284	11.7
大阪	1,550	197.5	54.7	12,145	47.2
横浜	907	6.7	-8.4	11,311	7.3
東京	667	-55.7	-32.9	13,133	-10.7
清水	397	-36.4	-16.9	4,811	-15.0
7港合計	8,844	10.8	4.5	92,098	7.7
その他港湾合計	2,235	4.2	-8.9	24,607	4.6
日本発韓国TS分合計	11,079	9.4	1.5	116,705	7.0

TS/全体 = 25.1%

釜山港のコンテナ取扱量の推移



東アジア国際物流の競争環境 — 海上輸送 —



2. 継続するグローバル・サプライチェーンの危機と変容

- (1) コロナ禍によるグローバル・サプライチェーンの途絶と港湾の混乱
サプライチェーンの再構築→荷主と船社のWinWinの関係重視
(2020～2022年)
- (2) ウクライナ戦争下におけるロシア回避の代替輸送ルートの急速整備
(2022年～)
- (3) フーシ派攻撃による紅海リスクで日常化した喜望峰周りルート
中欧班列を軸とした東アジアと中央アジアの国際ネットワークの融合
(2023年～)
- (4) パナマ運河気候変動による通航制限リスク
太平洋と大西洋を連結するルートの検討と実施 (2023年～)
- (5) トランプ貿易戦争リスクによるサプライチェーンへの危機
荷主は地政学的対応を含めルートの安定性を求める (2025年～)

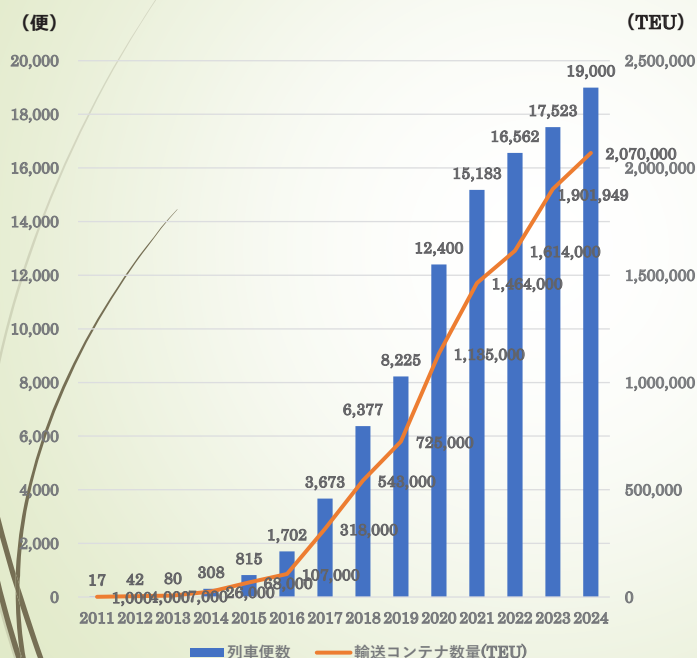
3. サプライチェーンの危機と物流ネットワークへの影響 (1)

(1) コロナ禍によるグローバル・サプライチェーンの途絶と港湾の混乱

①船のスペース不足から始まり、港でのコンテナ滞留が引き起こされ、コンテナ不足が発生。原因は、コンテナ船業界の不況により、コスト削減や合理化が行われているときに、コロナ禍の巣ごもり需要が発生、飛行機のベリール輸送もできず、船腹不足とコンテナ不足がダブルで発生したところにある。これに、コロナ禍のロックダウンで港湾が機能しなくなり、スエズ運河でのエバーギブンの座礁、中国港湾で台風などの被害が発生し、滞貨が積み上がり、船舶の入港ができず、沖待ちが発生し、北米では一時期100隻以上が沖待ちする状況となった。運賃暴騰は、北米航路でも欧州航路でも発生し、通常3,000ドル/40F程度のものが、10,000ドル/40Fを超えるようになった。港湾混雑は世界中に拡大し、釜山港もその例外ではなかった。TSに遅れが発生し、コンテナ貨物が滞留したと聞いている。

②一方、パンデミックの影響が少なかったのが鉄道である。運転手が1～2人程度で済み、ロックダウンの影響も少なく、船と異なり、運行ができていた。運賃は、6,000ドル～7,000ドル/40Fだったため、SLBや中欧班列にコンテナ貨物が流れ、SLBや中欧班列は急成長した。

中欧班列輸送量の14年間の推移



1. 国際複合輸送上の新しいサプライチェーンの形成
2. 東アジアの巨大な国際物流ネットワークインフラの形成

2011年：17便1,000TEU
 2019年：8,225便725,000TEU
2024年：19,000便2,070,000TEU
 2011年比便数で1,117倍、TEUで2,070倍の成長。2019年比便数で2.3倍、TEUで2.9倍。コロナ禍で急成長

中鉄集装箱運輸有限公司HP：
<http://www.crct.com>
 中欧班列HP：<https://www.crexpress.cn/#/>
 Landbridgeプラットフォーム
 (<http://www.landbridge.com/Index.html>) 等
 より筆者作成

3. サプライチェーンの危機と物流ネットワークへの影響（2）

（2）ウクライナ戦争下におけるロシア回避の代替輸送ルートの整備

2022年2月にウクライナ戦争が勃発し、SLBが日系企業や欧州系企業に敬遠され、SLBは、経済制裁を受けリスクが増大した。日新は、現在、SLBから撤退している。

中欧班列は、シベリア鉄道を使う部分は、敬遠されたものの、中露の親密な関係から、ロシア・ベラルーシの特需が増大し、急成長をした。一方で、西2通道と呼ばれる、いわゆるカスピ海ルートに多くの企業が注目し、日本通運等の大手フォワーダーやマースクライン等大手船社が、カスピ海ルートサービスを開始した。中国は、カザフやアゼルバイジャンなどを支援し、ルート整備に動いたが、もともと旧式なインフラのために、増加する貨物に対応できず、渋滞が発生し、LTが50日以上となり、輸送品質はよくなかった。そのため、両国とも港湾整備やカスピ海の定期フィーダー航路の整備などを急いでいる。2023年になると、海上運賃が正常化し、貨物はまた、船に戻っていった。

* 韓国の中欧班列やSLBの利用は衰えなかったと聞いている。

3. サプライチェーンの危機と物流ネットワークへの影響（3）

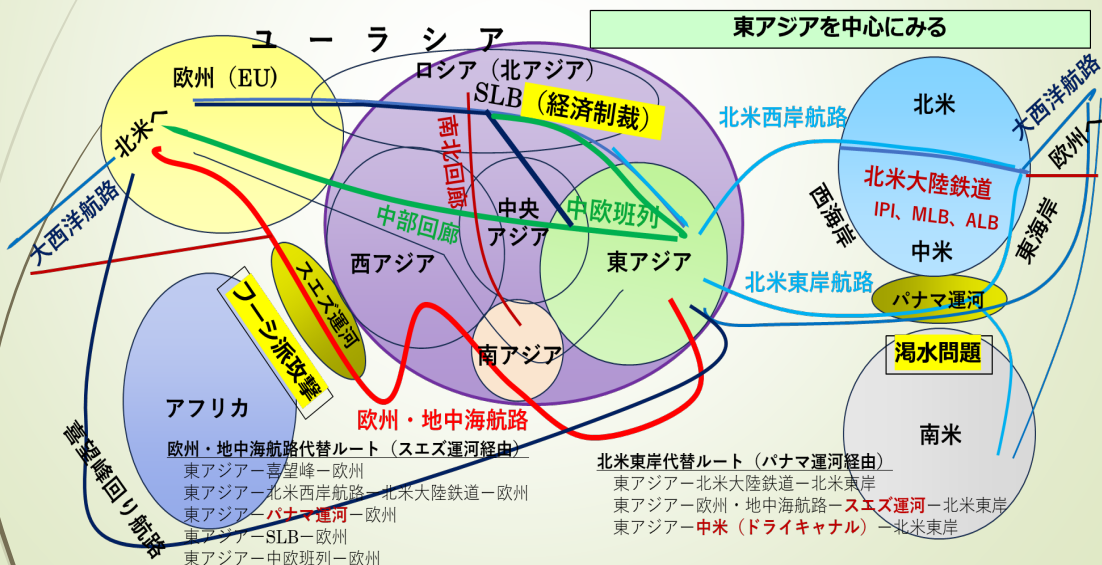
（3）フーシ派攻撃による紅海リスクで日常化した喜望峰周りルート

喜望峰周りは、スエズ運河ルートより10～14日程度、LTが増加する。大手船社は、定期船の運航の定時性を確保するために、本船を数隻投入したため、大幅なコスト増加となった。運賃は乱高下し、現在は落ち着いている。

一方、中欧班列側の対応は、西部陸海新通道、中越班列（中国・ベトナム列車）、中老班列（中国・ラオス列車）により、ベトナム貨物やラオスからの貨物を重慶や成都に集約し、そこから欧州へ輸送した。郵船ロジスティクスという日系フォワーダーも同様のサービスを実施している。中国・ASEANクロスボーダー輸送と中欧班列の連携サービスが行われるようになった。

3. サプライチェーンの危機と物流ネットワークへの影響（4）（説明図）

2つの運河リスクと喜望峰回り航路の常態化とグローバル・サプライチェーンの新たな多様化と中欧班列の役割



中欧班列を軸とする 東アジア国際ネットワークと中欧班列の連携 (中国・ASEANクロスボーダー輸送と中欧班列の連携)

物流サービス

中国-ヨーロッパ列車接続

NLS 陸海新通道运营有限公司
NEW LAND-SEA CORRIDOR OPERATION CO. LTD.

多様な複合運輸方式で中国ヨーロッパ列車に接続

ユーラシア大陸横断橋を陸海新ルートで結び、「一帯一路」をつなぎ、中国西部発展のための新たな戦略的ルートを提供

中欧班列を軸とする
中央アジア国際物流ネットワーク

中欧班列を軸とする
東アジア国際物流ネットワーク

当社は、中国-ヨーロッパ列車のブッキングポートとして、お客様にワンストップサービスを提供

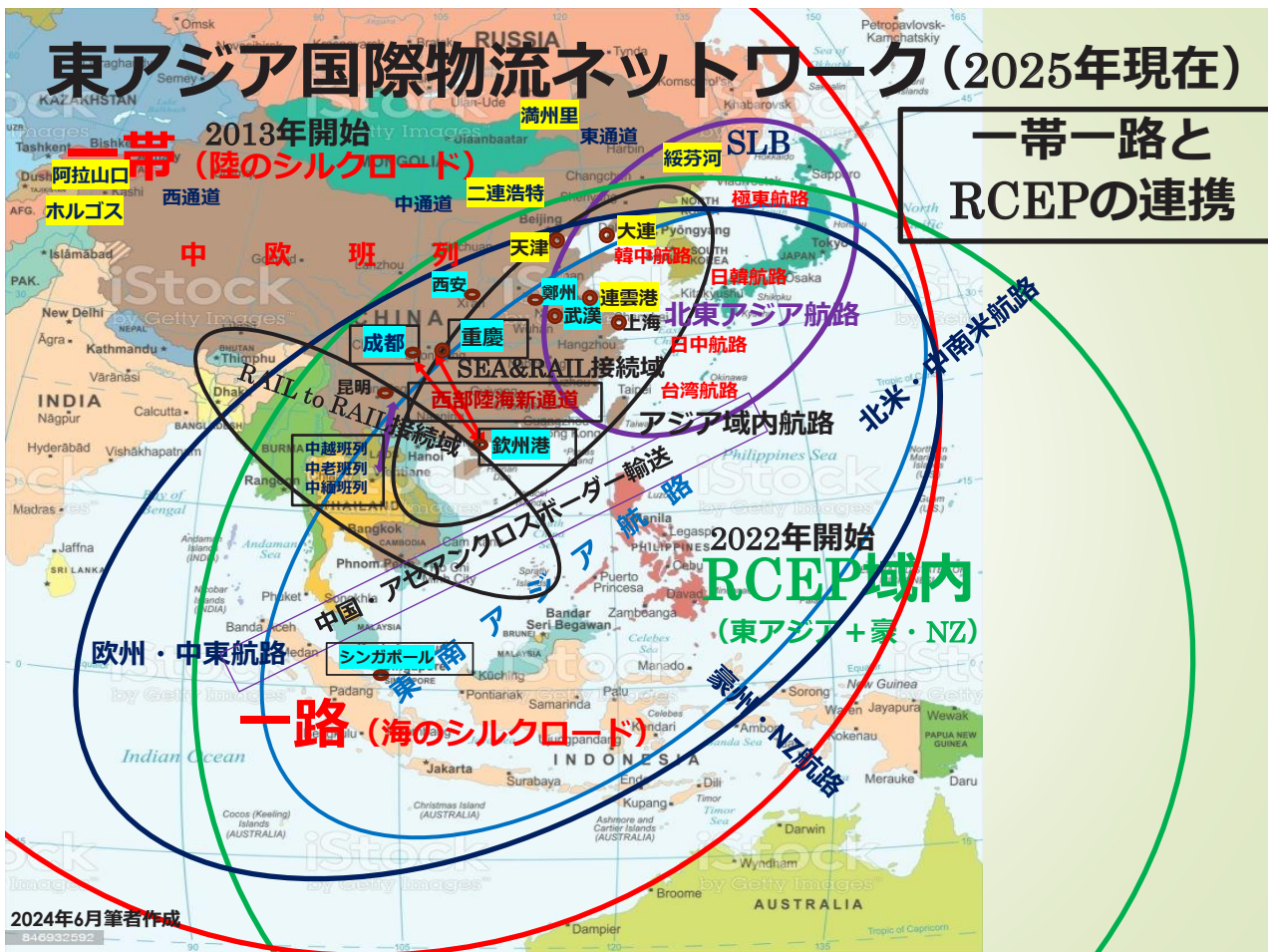
東南アジア諸国-重慶-欧州接続ケース:

- 鉄道・海上運輸+中国ヨーロッパ列車
- クロスボーダー列車+中国ヨーロッパ列車
- クロスボーダーシャトル+中国ヨーロッパ列車

ヨーロッパの主要な鉄道駅に直通。
ドイツ (デュイスブルク、ハンブルク)
ポーランド (マフシェビツェ、ポズナン、ワルシャワ)
ロシア (モスクワ)
ハンガリー (ブダペスト)

東アジア国際物流ネットワーク (2025年現在)

一帯一路と
RCEPの連携



西部陸海新通道

(New Land & SEA Corridor)



西部陸海新通道輸送量：

2021年 70万TEU 越え (出所：www.landbridge.com) 2021年12月29日付グローバルネットワーク)

2022年 76.6万TEU 前年比18.5%増加 (出所：中国新聞網)

2023年 86万TEU 前年比14%増 (同花順7X24快讯)

欽州港 コンテナ貨物取扱量 2021年に東京港を追い抜いた

2021年	4,630,000TEU (世界44位)	東京港	4,325,956TEU (世界46位)
2022年	5,410,000TEU (世界36位)	東京港	4,430,000TEU (世界46位)
2023年	6,210,000TEU (世界30位)	東京港	4,570,000TEU (世界46位)

(出所：Lloyd's List ONE HUNDRED PORTS2024)

西部陸海新通道構築：2017年4月第1便重慶～欽州港

- 「西部陸海新通道総合計画」(2019年8月16日国家発展改革委員会発)
- 西部大開発の一貫：重慶と成都とアセアンの経済圏形成が目標
- 重慶・成都と欽州とシンガポールをハブとする
- 物流拠点港：欽州港、洋浦港、シンガポール港
- 沿線ハブ：南寧、昆明、西安、貴陽、蘭州、ウルムチ、フフト、銀川、西寧、湛江、遵義、柳州

欽州港：広西北部湾港を構成する中心的港湾-サンパンナ (他の構成港湾：防城港、北海港)

西部陸海新通道広西建設目標 (2025年)

- 01 港湾コンテナ取扱量100万TEU
- 02 海鉄連運コンテナ取扱量50万TEU
- 03 5つ以上の国家物流ハブの建設
- 04 北部湾国際ゲートウェイ港と国際ハブ港の地位の確立

西部陸海新通道欽州センター駅展示場掲示資料より

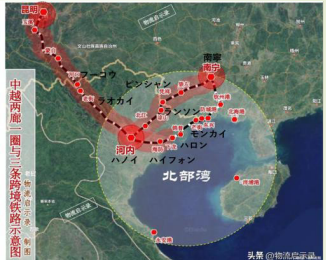
中国・ASEANクロスボーダー輸送



ASEANエキスプレス：マレーシア、タイ、ラオス、中国を結ぶ新しい国際貨物列車サービス。マレーシア国鉄 KTMB (Keretapi Tanah Melayu Bhd)によって2024年6月27日(木)に開始された。

ルート：セランゴール州の国際コンテナ内陸関門デポ (KNICD) - タイのラッカバン内陸港 - ラオスのタナレーンドライポート (ビエンチャン) - 昆明 - 重慶

複数の内陸港を接続。KNICD～重慶の輸送時間 海上：14～21日 陸上：9日程度 (The Star2024年6月28日付)



中欧班列を軸とする 中央アジア国際物流ネットワーク

一帯一路西2通道の中央アジアとの連携と拡大

- カザフ（アクタウ）－カスピ海－アゼルバイジャン（バクー）
- －ジョージア（ポチ・バトゥーミ）－黒海－ルーマニア（コンスタンツァ）
- －ジョージア（トビリシ）－トルコ（カラス）－イスタンブール－欧州
- －トルコ（カラス）－メルシシ－欧州



（事例）紅海情勢で海上輸送代替輸送 越一欧州でクロスボーダー鉄道輸送

（事例）郵船ロジスティクス（2024年6月7日発表）

2023年 中老班列一欧州サービス開始（デュイスブルクロジスティクス倉庫経由）

2024年 中越班列一欧州サービス開始（デュイスブルクロジスティクス倉庫経由）

LT・・・27日程度（喜望峰回りを18日ほど短縮）

GHG排出量約50%削減（0.7トン）

CSFバンニングから欧州ドア配送まで一貫輸送可能

リアルタイムトラッキングまで可能

3月から3か月間トライアル実施、安定した高品質の輸送

可能と判断し商品化（安定したLT実現+GHG大幅削減

（グリーンソリューション）

今回：ハノイ一欧州サービスを実現。ホーチミン一欧州は検証中
タイ、マレーシア、カンボジアからのクロスボーダー輸送への
拡大を目指す

（Dayli Cargo2024年6月10日付「越一欧州でクロスボーダー鉄道輸送

■郵船ロジスティクス紅海情勢で海上代替」）



日郵物流 = 郵船ロジスティクス

紅海リスクへの対応と展望

- ①西2通道（カスピ海ルート：中央回廊）の更なるグレードアップ：
 - ・アクタウ港とバクー港の現代化と連携強化
 - ・船舶の大型化、DX化、GX化、貿易手続きのDX化
 - ・ジョージア、トルコ等中央アジアと東アジアとの連携強化
- ②西3通道の構築促進：中吉烏（中国・キルギス・ウズベキスタン）鉄道の建設促進
- ③西部陸海新通道と中欧班列の連携強化：アセアン貨物の集貨力の強化と日中韓企業のビジネス利用環境の整備促進 → ビジネスチャンス
- ④サプライチェーン再構築のための海上輸送と中欧班列とのバランスの取れた活用の取組みの強化：ルートの多元化、複線化が必要（持続可能な輸送体制の確立）

3. サプライチェーンの危機と物流ネットワークへの影響（5）

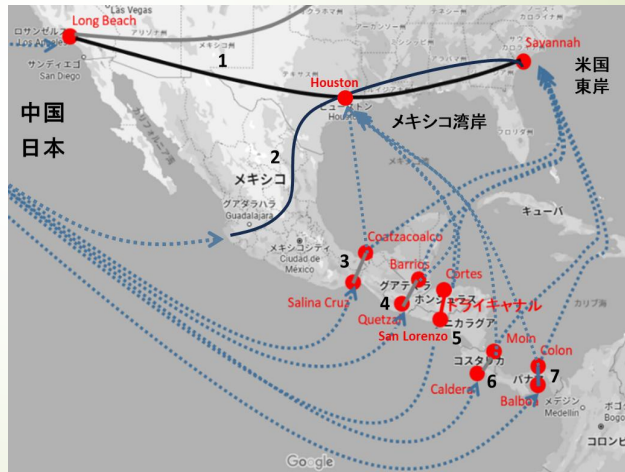
（4）パナマ運河気候変動による通航制限リスク

太平洋と大西洋を連結するルートの検討と実施（2023年～）

今後の課題と展望（パナマ運河リスクへの対応）

○国・地域レベルの対応

1. 米国大陸横断鉄道 東アジア-海運 -LALB-鉄道 -Houston/Savannah	通常利用
2. メキシコ経由米国陸送 東アジア-海運 -Manzanillo-道路 -Houston/Savannah	日通等利用
3. メキシコ地峡 東アジア-海運 -Salina Cruz-鉄道/道路-Coatzacoalcos -海運-Houston/Savannah	
4. グアテマラドライキャナル 東アジア-海運 -Quetzal-鉄道/道路-Barrios -海運-Houston/Savannah	
5. ホンジュラスドライキャナル 東アジア-海運 -San Lorenzo-鉄道/道路-Cortes -海運-Houston/Savannah	
6. コスタリカドライキャナル 東アジア-海運 -Caldera-鉄道/道路-Limon -海運-Houston/Savannah	
7. パナマ運河沿い陸路 東アジア-海運 -Balboa-鉄道-Colon -海運-Houston/Savannah	マースクライン利用



（公財）日本海事センター・株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル「中米ドライキャナル構想比較検討調査」資料より（2023年7月）

4. 中国の「一帯一路」の新展開と東アジア国際物流ネットワーク

「一帯一路」の南米への拡大・発展（1）

東アジア国際物流ネットワークの南米大陸への拡大・発展

①上海港からチャンカイ港へ

- ・ペルーのチャンカイ港2024年11月14日開港：プロジェクト第一期に上海洋山港4期のITOSを導入
- ・所在地：首都リマ北方約80キロメートル、・経営者：コスコ SHIPPING PORTS（中遠海運港口有限公司）
- ・上海～チャンカイ港直航航路2024年12月18日開通、週2便、LT35日から25日へ短縮。
- ・最大水深 - 17.8m×4バース（1.8万TEUの超大型コンテナ船入港可能）
- ・二期計画：4年以内に処理能力100万TEUを400万TEUへ。

チャンカイ港の上海港レベルの自動化コンテナターミナル



上海港からチャンカイ港直行航路



海外果樹農業情報収集提供事業2024：（公財）中央果実協会No.205
「ペルー チャンカイ港の開港によりアジア向け地域物流のハブに」
Fresh Plaza 2024年9月12日

「一帯一路」の南米への拡大・発展（2）

②チャンカイ港からブラジルへ

- ・南米大陸横断鉄道計画（正式名：大洋間中央鉄道回廊（CFBC））
- ・2025年5月9日中国とブラジルが協議したことが発表された
- ・チャンカイ港とブラジルのイリエウスを結ぶ（約5,000km）



南米横断鉄道の協議を行う中国代表団とブラジル関係者＝5月16日、ブラジリア（ブラジル運輸省）（世界日報2025年5月28日）

北極海航路（NSR）の概要

一带一路：氷上シルクロード

- 1) 欧州船社：マースク、MSC、CMA-CGM
環境問題があるため北極海の利用は控える
ロシアを利するため、様子を見る必要がある
 - 2) シンガポール籍日本発会社ONE：欧州船社と同じスタンス
 - 3) 中国船社：
SEA LEGEND LINE運航のIstanbul Bridge（4,890TEU）が、9月23日に約4,000TEUの貨物を積載し、寧波舟山港を出港、北極圏を砕氷船の護衛なしで単独航行。ノルウェー沖の荒天により予定より遅延したものの、**10月13日、21日弱でフェリックスストウに到着**。貨物は、リチウムイオン電池、太陽光発電機器などハイテク部品
- NSR（Northern Sea Route）を航行不能な冬季には東欧向けエクスプレスサービスを開発予定。CO2の排出量は、通常のスエズ運河通航ルートより、約半分になる。
- 4) 展望：中国と韓国は積極的に北極海航路開発に着手。日本はどうすべきか？
日韓は相互協力が必要



氷上シルクロード：北極海航路



中国系船社海傑海運（SEA LEGEND SHIPPING）のWebsiteより

1. 中欧北極快航（CAX）18日
（CO2排出量50%削減）
2. 中欧班列 25+数日
（西1通道、西2通道、中通道、東通道）
3. スエズ運河航路 40+数日
4. 喜望峰周り航路 50+数日

5. 日本から見た北東アジア物流の課題

日韓発貨物の中欧班列を軸とした東アジア物流に連携させる グローバルサプライチェーンの形成

- ・ 韓国からは黄海を渡ればよいだけ。日本からは、東シナ海を渡る必要があり、LTが3日程度かかる
- ・ 海上運賃+鉄道運賃で欧州航路よりかなり高い
- ・ 欧州までのLTは、
LTは、海上輸送：40数日、海上輸送+鉄道：25+数日、
運賃は、3,000ドル前後/40Fと7,000ドル前後/40F
- ・ 紅海リスク下では、喜望峰周り。
LTは、海上輸送：50数日、運賃は変わらず
- ・ インドシナ半島に進出している日韓企業の対応？
- ・ 日韓発貨物でも、ASEAN発貨物でも、日韓の協力は必要



九州と韓国と中国の海上物流

海を隔てると、近いが、遠いとも感じる
場合がある → 海を渡る時間が問題
西日本と東日本では関係性が異なる

中欧班列・中亜班列

九州経済調査協会ホームページ筆者加工

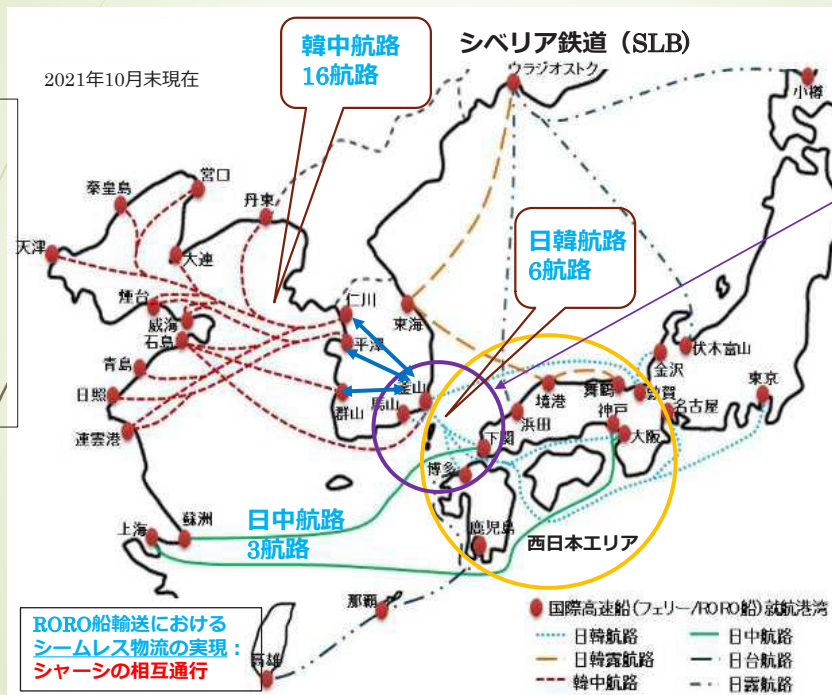
中欧班列との接続の最適ルートへの検討

- 韓国視点**：韓中フェリー・RORO船（国際高速船）航路16航路（2021年10月現在）
日本-釜山港-仁川港-韓中フェリー-中国主要港-中鉄コンテナセンター駅-辺境駅
 と連なり、仁川港と韓中フェリーの活用がポイントとなる
日本視点：九州・山口経済圏・関西経済圏から日韓及び日中国際フェリーRORO船
 ネットワークの存在 → カメリアライン・関釜フェリー・日中国際フェリー等
ブロックトレイン定期運行を目標：コンテナ貨物の適正量の制御・中欧班列取扱港への最短時間且つ合理的運賃輸送が重要：コンテナ貨物集約の最適エリアは北部九州港・釜山港エリア（2024年両港の合計取扱量約2,570万TEU）
- 国内フェリー・RORO船(国内高速船)サービスと国際フェリー・RORO船（国際高速船）サービスを組み合わせ**、北部九州港～釜山港から陸路で仁川港・平澤港・群山港へ輸送し、16航路の韓中国際高速船で中欧班列提携港湾へ輸送→中欧班列定期便のブロックトレインを編成可能
- シャーシの相互通行**：トリプルナンバー導入による輸送効率化によるリードタイム・コスト削減・シャーシの相互通行と日中韓物流大臣会合（2年に1回）

中欧班列との接続の最適ルートへの検討

～北東アジアにおける国際高速船ネットワークを活用した中欧班列との接続～

中欧班列・中亜班列



【事例】「大連特快」
 バンスターライン配船
 大阪-大連3日、大連-大阪4日の高速サービス。
 リードタイムは航空輸送と遜色なし。航空便より、運賃は安い。

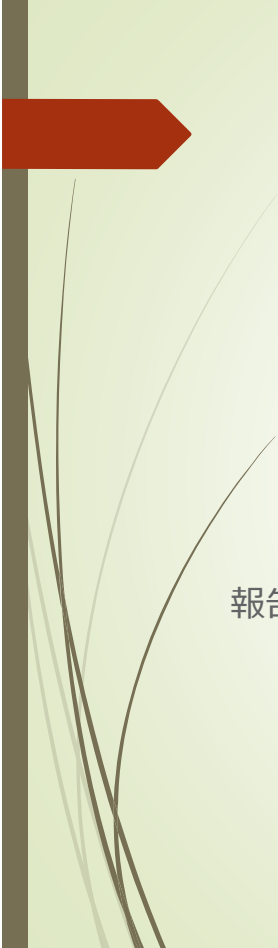
北部九州港・釜山港
 エリア約2,570万TEU

釜山港2,440万TEU
 北九州港42万TEU
 博多港 88万TEU
 (2024年)

北東アジア国際複合輸送共同体構築

◎釜山港と北部九州港・地方港の一体的相互協調：中欧班列のブロックトレインの編成のための日本貨と韓国貨の集約協調体制構築
 ◎日中直行国際高速船とコンテナ船も併せて活用し、中国側港湾で集約する体制の構築
 ◎上記を実現するための日中韓の北東アジア国際複合輸送共同体構築のための協力が重要

出所：魏鍾振准教授の提供資料を筆者加工



ご清聴ありがとうございました

報告資料に関するお問い合わせは、下記までお願いします。

h-fukuyama@jpmac.or.jp

一帯一路が生み出す新たな グローバル・サプライチェーンの多様化とその展望

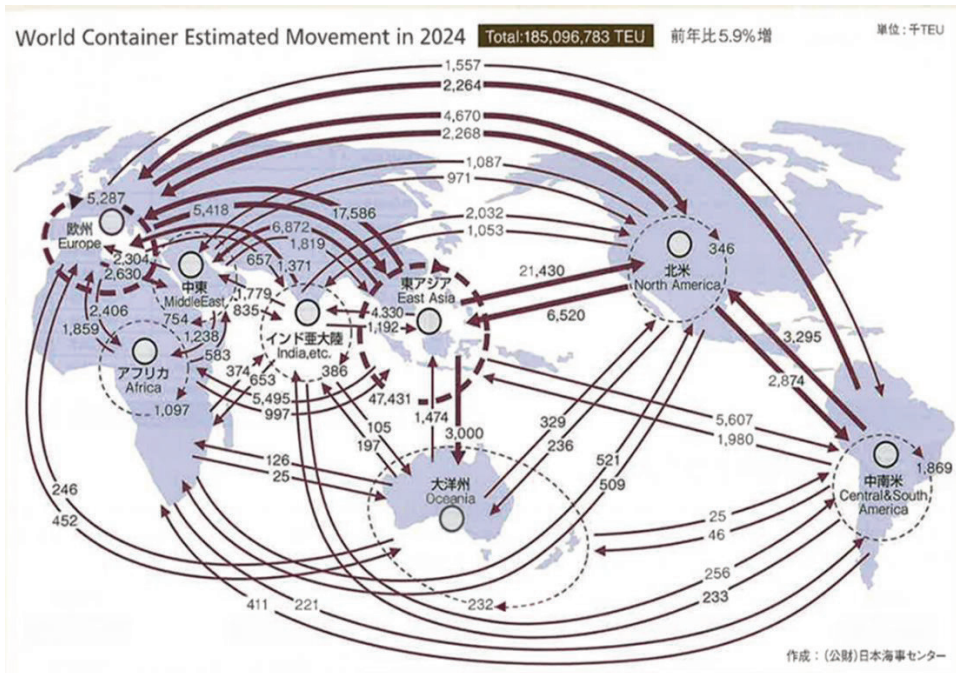
客員研究員 福山秀夫

1. ユーラシアの国際複合輸送と一帯一路

中国の国際複合輸送が、本格的に始まったのは、1991年ソ連崩壊の翌年1992年ユーラシア・ランドブリッジが産声を上げた時に始まる。2001年中国がWTOに加盟して、第10次五か年計画で、このランドブリッジが、西部大開発の目玉として位置付けられ、港湾との海鉄連運政策に合わせて、海運・港湾・鉄道の三位一体型の国際複合輸送システムが構築され始めた。2003年中国全土のコンテナ輸送統括会社中鉄集装箱運輸有限公司（CRCT）が設立され、同年に全国にハブとなる18か所鉄道コンテナセンター駅の建設が開始され、2011年に重慶から中欧班列第1便が出発し、2013年に一帯一路構想が発表され、2016年にユーラシア・ランドブリッジが、「中欧班列」というブランド名で呼ばれることになった。2017年中国・ASEAN経済圏統一を目標に、西部陸海新通道、中越班列が開始され、2019年に中央アジアとの連携を目的として、アクタウ港～バクー港間定期フェーダー輸送が開始された。2020年コロナ禍により急成長を遂げ、2024年、約19,000便、約207万TEUを運び過去最高を記録した。一方、鉄道と連携する港湾は、2010年上海港が世界一の港となり、2024年までに世界トップ10の内、中国港湾は6港を占めるほど急発展をした。ユーラシア・ランドブリッジが始まって、わずか32年で、中国の国際複合輸送は、世界トップレベルの輸送システムへと成長し、2025年東アジアの国際物流ネットワークが拡大する形で、ペルーにチャンカイ港が建設され、ブラジルのイリエウス港まで5,000kmの南米大陸横断鉄道の建設が始まった。一帯一路というユーラシアの国際複合輸送システムが、南米にまで拡大したのである。

2. 世界のコンテナ荷動き量と国際物流の競争環境

世界のコンテナ荷動き量は、2024年で総計約1億8,500万TEUと推計される（図1）。このうち、東アジアを起点とするトレードは、図1より、合計131,151千TEUである。これは、他の北米、欧州、中南米、インド亜大陸、中東、アフリカ、大洋州などのそれぞれを中心としたトレードと比較すると、世界最大のトレードである。規模としては、世界の荷動き全体の71%の規模である。同様に北米トレードは、26%、欧州トレードは、28%の規模に相当する。東アジアは、北米、欧州の約3倍の規模を有するトレードである。



東アジア-北米 27,950千TEU
 東アジア-欧州 23,004千TEU
 アジア域内航路 47,431千TEU
 東アジア-南米 7,587千TEU
 東アジア-豪州 4,474千TEU
 東アジア-インド 5,522千TEU
 東アジア-中東 8,691千TEU
 東アジア-アフリカ 6,492千TEU
合計131,151千TEU

(図1) コンテナの荷動き (推計)

(出所) Shipping Now2025-2026 (公財) 日本海事広報協会

2024年東アジアの131,151千TEUのうち、北米航路の荷動きは、27,950千TEUで、全体の21%を占める。東アジアからの往航は、21,430千TEUで、うち韓国からの往航は、1,363千TEUで6.4%である。日本は、3.1%、中国+香港は、55.3%である。ベトナムは、13.1%、ASEANは26.1%である。日本は、15年前2000年には、11.0%、韓国は6.2%、中国は、53.3%、ベトナムは、0.4%、ASEANは、15.8%であった。日本は、シェアで3分の1に減少、韓国、中国は横ばい、ベトナムは33倍の増加、ASEANは、2倍の増加である。韓国は成長を確実に維持しているが、日本は確実にシェアを落としている。ベトナム、ASEANはシェアを急激に伸ばしている状況であり、ASEANの急成長が東アジアで最大であることが明確になっている。中国+香港は、2019年以降成長が低落傾向にある。米中戦争が背景にあるからである。日本発北米向け貨物のうち、釜山港T/S分は、2025年の1~10月の累計で25.1%であり、毎年増加を続けている。2024年の北米航路荷動き量は、約3,100万TEU、欧州航路は、約2,500万TEU、アジア域内航路は、約4,100万TEUである。この東アジアには世界トップ10の港湾が、9つもあり、世界最大の港湾取扱量を誇る地域となっている。その内、6港が中国港湾であり、2020年に開始されたRCEPの下で、東アジアが急速に成長していることがわかる。

この環境下、中国の港湾と海運と鉄道の現代化、国際陸港の発展、中国・ASEANクロスボーダー輸送(西部陸海新通道、中越班列、中老班列、ASEANエクスプレス)と中欧班列と連携により、中欧班列を軸とする東アジア国際物流ネットワークが成長し、東アジアの競争環境が大きく変容しつつある。

3. 継続するグローバル・サプライチェーンの危機

コロナ禍以来、継続するグローバル・サプライチェーンの複合的危機により、東アジア国際物流ネットワークの大きな変容が起こりつつある。下記の通りである。

(1) コロナ禍によるグローバル・サプライチェーンの途絶と港湾の混乱

サプライチェーンの再構築→荷主と船社の WinWin の関係重視を生み出した
(2020～2022年)

(2) ウクライナ戦争下におけるロシア回避の代替輸送ルートの急速整備

(2022年～)

(3) フーシ派攻撃による紅海リスクで日常化した喜望峰周りルートに対し、西部陸海新 通道、中越班列、中老班列、ASEAN エクスプレスと中欧班列の連携による中欧班 列を軸とした東アジアの国際物流ネットワークと中央アジアの国際物流ネットワ ークの融合 (2023年～)

(4) パナマ運河気候変動による通航制限リスク

太平洋と大西洋を連結する代替ルートの検討が、海運を含む物流企業の間で発生
した。また、中米諸国による代替ルートのアイデアも提起された。(2023年～)

(5) トランプ貿易戦争リスクによるサプライチェーンへの危機

荷主は地政学的対応を含めルートの安定性を求める (2025年～)

4. サプライチェーンの危機と国際物流ネットワークへの影響

グローバル・サプライチェーンが、コロナ禍・ウクライナ戦争・紅海リスク・パナマ運河通航制限リスク・トランプ貿易戦争リスクと継続するたびに、中欧班列の輸送量は、急増し、2011年17便1,000TEUから、2024年には約19,000便、約207万TEUと14年で、便数で1,117倍、TEU数で2,070倍の爆増となった。これにより、中欧班列を軸とした東アジアの国際物流ネットワークが形成され、中欧班列を軸とした中央アジアの国際物流ネットワークと融合しつつある。これは、中欧班列をユーラシアのバリューチェーンに押し上げ、地政学的なリスクに対して、レジリエントな安定したグローバル・サプライチェーンの構築を求める歴史的な流れが起こりつつある。

事例として、マースク、日本通運のカスピ海ルートの開発、郵船ロジスティクスの中班列・中老班列+中欧サービス開始、ASEAN エクスプレスの誕生と中欧班列との連携等、中欧班列を軸とする東アジアと中央アジア国際物流ネットワークとの融合が、進行しつつある。

5. グローバル・サプライチェーンの新しい多様化とその展望

東アジアと中央アジアの双方の国際物流ネットワークの融合、東アジア国際物流ネットワークの南米への拡大、南米大陸横断鉄道の建設、2025年9月の中国船による北極海航路の商業化等、世界は新しい多様化に向かいつつある。

国交省も中央アジアとの対話通じて中央アジアの多様なルートの戦略的重要性を認識し実証調査を始めている。新しい多様化時代の一帯一路展望として下記の項目が挙げられ

る。

- 1) 中欧班列と地政学的影響を回避したサプライチェーン構築
- 2) 中欧班列と中国 ASEAN クロスボーダー輸送の連携強化
- 3) 中欧班列を軸とする東アジアと中央アジアの国際物流ネットワークの連携と安定化
- 4) 東アジア国際物流ネットワークの南米への拡大（一带一路の南米への拡大）
- 5) 南米大陸横断鉄道：パナマ運河不要の南米国際物流ネットワークの誕生
- 6) 氷上シルクロード：北極海航路構築のための国際的協議の必要性
- 7) 中欧班列と日韓発貨物輸送の連携と日中韓相互協力
- 8) 日中韓 ASEAN と中央アジアと東地中海と東欧との連携と相互協力

一帯一路が生み出す新たな グローバル・サプライチェーン の多様化とその展望

世界経済の分断と東アジア地域協力の意義

中国の台頭と「二重の双循環」を中心に

2025年12月19日

立命館アジア・日本研究推進プログラム研究会

(公財) 日本海事センター企画研究部客員研究員

福山秀夫

報告内容

1. ユーラシアの国際複合輸送と一帯一路発展史

2. 世界のコンテナ荷動き量と国際物流の競争環境

3. 継続するグローバル・サプライチェーンの危機

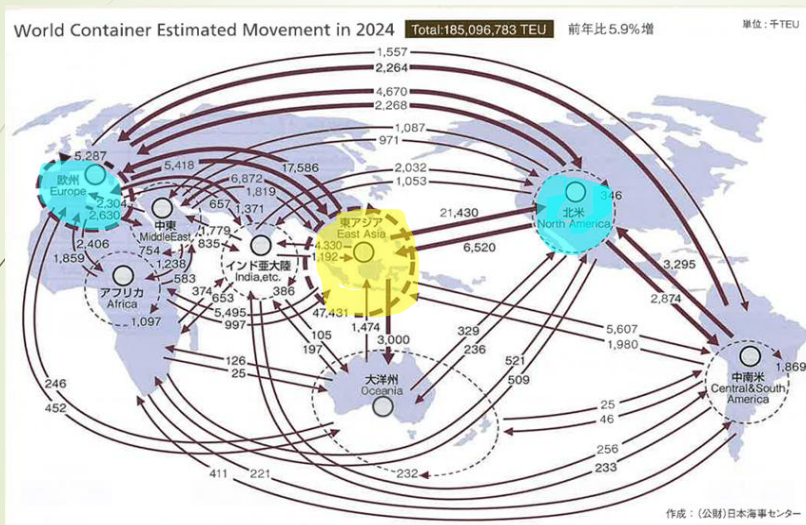
4. サプライチェーンの危機と国際物流ネットワーク
への影響

5. グローバル・サプライチェーンの新しい多様化と
その展望

1. ユーラシアの国際複合輸送と一帯一路発展史

- 1992年 ユーラシア・ランドブリッジの誕生
- 2001年 中国WTO加盟 海運・港湾・鉄道の現代化（市場経済化）始まる
- 2003年 18か所鉄道コンテナセンター駅建設始まる
- 2011年 中欧班列の誕生（3月渝新欧国際列車重慶鉄道コンテナセンター駅を出発、ユーラシア・ランドブリッジの新展開始まる）
- 2013年 一帯一路構想の発表・中欧班列の成長始まる（ユーラシア・ランドブリッジの新展開が「一帯」につながる）
- 2017年 4月西部陸海新通道建設開始
- 2017年 8月中越班列開始
- 2019年 4月アクタウ港（カザフスタン）～バクー港（アゼルバイジャン）間定期フィーダー輸送開始（カスピ海横断国際輸送ルート（TCITR））
- 2020年 コロナ禍による海上コンテナ輸送の混乱始まる。海上コンテナ運賃の大暴騰発生。SLB・中欧班列が急成長
- 2021年 12月中老班列開始
- 2022年 1月RCEP発効、2月ロシアのウクライナ侵略、ロシア鉄道経済制裁、SLBリスク増大、カスピ海ルート大渋滞
- 2023年 海上コンテナ輸送正常化へ。サプライチェーン再構築：強靱化・最適化の機運高まる（コロナ禍状況への反省：荷主と船社のWinWin）
- 2023年 7月18日郵船ロジスティクス、中老班列－中欧班列連携輸送サービス開始
- 2023年 11月イエメンのフーシ派のイスラエル関係船舶への攻撃：紅海リスク始まり、船舶のスエズ運河回避、喜望峰周り始まる
- 2023年 12月喜望峰回り本格化。海上輸送運賃高騰。更なるサプライチェーン再構築の必要性高まる（地政学的対応）
- 2024年 6月7日郵船ロジスティクス、中越班列－中欧班列連携輸送サービス開始
- 2024年 6月27日ASEANエクスプレス開始
- 2024年 11月14日ベルーにコスコがチャンカイ港開港（上海港のITOS導入による自動化コンテナターミナル建設）
- 2024年 12月18日上海港～チャンカイ港直航航路開通
- 2025年 5月9日中国とブラジル間で南米大陸横断鉄道協議ブラジルアで開催
- 2025年 世界初の北極海コンテナ航路開始：9月23日寧波舟山港～フェリックスストウ港10月13日：SEA LEGEND SHIPPING：氷上シルクロード

2. 世界のコンテナ荷動き量と国際物流の競争環境 (推計) 総計約1億8500万TEU



- 東アジア－北米 27,950千TEU
- 東アジア－欧州 23,004千TEU
- アジア域内航路 47,431千TEU
- 東アジア－南米 7,587千TEU
- 東アジア－豪州 4,474千TEU
- 東アジア－インド 5,522千TEU
- 東アジア－中東 8,691千TEU
- 東アジア－アフリカ 6,492千TEU

合計131,151千TEU

①規模として、世界の総計約1億8500万TEUの7割の規模。世界最大のトレードエリア。

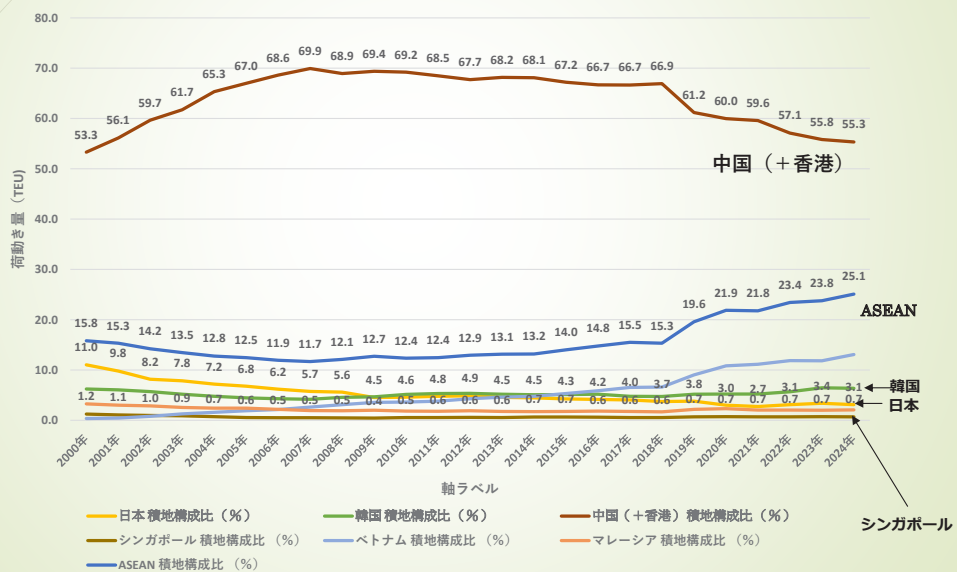
②域内トレードとしてもアジア域内トレードが各地域の中では世界最大規模。

基幹航路：北米航路（西岸航路・東岸航路）
 欧州航路（地中海航路も含む）、フィーダー航路：2大航路以外

(北米航路：往航) 18か国国別・地域別荷動き量の推移 (2000~2024年)
7か国・地域：中国・日本・韓国・ASEAN・シンガポール・ベトナム・マレーシアをピックアップ

年	18か国地域積合計		日本		韓国		中国(+香港)		シンガポール		ベトナム		マレーシア		ASEAN	
	取扱量 単位：TEU	積地構成比 (%)	取扱量 単位：TEU	積地構成比 (%)	取扱量 単位：TEU	積地構成比 (%)	取扱量 単位：TEU	積地構成比 (%)	取扱量 単位：TEU	積地構成比 (%)	取扱量 単位：TEU	積地構成比 (%)	取扱量 単位：TEU	積地構成比 (%)	取扱量 単位：TEU	積地構成比 (%)
2000年	7,417,723	100.0	818,147	11.0	462,145	6.2	3,954,057	53.3	91,985	1.2	26,555	0.4	242,370	3.3	1,173,313	15.8
2001年	7,520,297	100.0	735,589	9.8	456,309	6.1	4,220,962	56.1	81,327	1.1	32,629	0.4	226,583	3.0	1,151,670	15.3
2002年	9,030,332	100.0	735,999	8.2	516,054	5.7	5,388,234	59.7	86,715	1.0	70,904	0.8	257,580	2.9	1,283,447	14.2
2003年	9,853,506	100.0	772,897	7.8	511,856	5.2	6,083,107	61.7	87,839	0.9	124,706	1.3	251,203	2.5	1,325,769	13.5
2004年	11,317,878	100.0	813,165	7.2	539,107	4.8	7,393,121	65.3	81,733	0.7	178,461	1.6	273,961	2.4	1,445,899	12.8
2005年	12,878,387	100.0	872,988	6.8	574,644	4.5	8,628,087	67.0	71,829	0.6	246,074	1.9	312,035	2.4	1,604,524	12.5
2006年	14,245,107	100.0	883,046	6.2	611,986	4.3	9,773,679	68.6	73,811	0.5	306,683	2.2	311,499	2.2	1,700,785	11.9
2007年	14,411,470	100.0	828,262	5.7	602,125	4.2	10,078,794	69.9	74,964	0.5	379,529	2.6	279,249	1.9	1,682,979	11.7
2008年	13,303,689	100.0	743,460	5.6	606,825	4.6	9,171,395	68.9	65,590	0.5	414,416	3.1	251,450	1.9	1,610,818	12.1
2009年	11,336,883	100.0	515,202	4.5	529,050	4.7	7,866,613	69.4	50,255	0.4	404,676	3.6	227,810	2.0	1,444,950	12.7
2010年	13,093,013	100.0	603,078	4.6	675,396	5.2	9,061,268	69.2	70,231	0.5	474,364	3.6	239,285	1.8	1,617,808	12.4
2011年	13,143,905	100.0	629,167	4.8	699,172	5.3	9,000,659	68.5	73,649	0.6	499,459	3.8	237,456	1.8	1,635,441	12.4
2012年	13,399,309	100.0	654,482	4.9	717,060	5.4	9,073,979	67.7	78,777	0.6	575,594	4.3	254,450	1.9	1,734,739	12.9
2013年	13,838,147	100.0	629,626	4.5	715,647	5.2	9,435,606	68.2	78,278	0.6	634,142	4.6	244,188	1.8	1,817,226	13.1
2014年	14,722,191	100.0	656,206	4.5	747,493	5.1	10,026,668	68.1	95,702	0.7	700,888	4.8	251,864	1.7	1,940,894	13.2
2015年	15,057,632	100.0	628,348	4.3	771,533	5.1	10,122,105	67.2	99,701	0.7	801,305	5.3	265,196	1.8	2,108,722	14.0
2016年	15,582,162	100.0	640,899	4.2	806,769	5.2	10,389,804	66.7	98,762	0.6	914,178	5.9	284,332	1.8	2,302,700	14.8
2017年	16,542,024	100.0	646,924	4.0	792,171	4.8	11,026,468	66.7	93,168	0.6	1,079,036	6.5	292,366	1.8	2,561,489	15.5
2018年	17,880,556	100.0	666,343	3.7	848,399	4.7	11,969,408	66.9	99,590	0.6	1,183,632	6.6	300,954	1.7	2,741,888	15.3
2019年	17,643,925	100.0	668,481	3.8	912,492	5.2	10,796,923	61.2	121,153	0.7	1,590,467	9.0	381,865	2.2	3,455,844	19.6
2020年	18,399,168	100.0	551,992	3.0	961,518	5.2	11,032,627	60.0	134,775	0.7	1,990,920	10.8	426,600	2.3	4,023,111	21.9
2021年	20,892,354	100.0	572,096	2.7	1,089,803	5.2	12,448,187	59.6	144,681	0.7	2,326,522	11.1	423,091	2.0	4,549,916	21.8
2022年	21,009,582	100.0	656,029	3.1	1,190,637	5.7	11,994,774	57.1	146,018	0.7	2,496,735	11.9	428,557	2.0	4,924,579	23.4
2023年	18,315,289	100.0	621,394	3.4	1,183,535	6.5	10,224,275	55.8	132,969	0.7	2,168,838	11.8	366,733	2.0	4,355,232	23.8
2024年	21,445,236	100.0	670,385	3.1	1,363,996	6.4	11,865,796	55.3	145,799	0.7	2,804,942	13.1	441,357	2.1	5,380,651	25.1

(北米航路：往航) 18か国国別・地域別荷動き量の推移 (構成比)
(2000~2024年)
7か国・地域：中国・日本・韓国・ASEAN・シンガポール・ベトナム・マレーシアをピックアップ





港湾の現代化政策の成果 世界コンテナ港湾取扱量トップ10

2024年順位	2024	2023	2022	2021	2020
1	上海港 5,151	上海港 4,916	上海港 4,730	上海港 4,703	上海港 4,350
2	シンガポール港 4,112	シンガポール港 3,747	シンガポール港 3,729	シンガポール港 3,747	シンガポール港 3,687
3	寧波舟山港 3,931	寧波舟山港 3,530	寧波舟山港 3,335	寧波舟山港 3,108	寧波舟山港 2,872
4	深圳港 3,338	深圳港 2,988	深圳港 3,004	深圳港 2,877	深圳港 2,655
5	青島港 3,087	青島港 2,877	青島港 2,567	広州港 2,418	広州港 2,317
6	広州港 2,607	広州港 2,511	広州港 2,460	青島港 2,371	青島港 2,201
7	釜山港 2,440	釜山港 2,304	釜山港 2,207	釜山港 2,271	釜山港 2,182
8	天津港 2,329	天津港 2,219	天津港 2,102	天津港 2,027	天津港 1,835
9	ドバイ 1,554	ドバイ 1,447	香港港 1,664	香港 1,780	香港 1,795
10	ポートクリン 1,464	香港 1,440	ロッテルダム港 1,446	ロッテルダム 1,530	ロッテルダム 1,435
45	東京港 470	東京港 457	東京港 443	東京港 433	東京港 426
70	横浜港 307	横浜港 302	横浜港 298	横浜港 286	横浜港 266
75	神戸港 277	神戸港 284	神戸港 289	神戸港 282	神戸港 265
76	名古屋港 276	名古屋港 270	名古屋港 268	名古屋港 273	名古屋港 247
87	大阪港 232	大阪港 224	大阪港 239	大阪港 243	大阪港 235

(万TEU)

世界トップ10の内
2020~2023：7港が中国
2024：6港中国（香港第12位に転落）
第11位ロッテルダム1,382万TEU
第12位香港1,367万TEU

◎ 中国港湾が発展する理由

- ① 港湾戦略が海運戦略を支援することが、国家の経済戦略であることを明確にしている。
- ② 国際コンテナを鉄道に接続することが海鉄連運政策として明確になっている。
- ③ 国際コンテナを中欧班列に接続することが「一帯一路」推進への貢献であることが明確になっている。

(出所) Lloyd's List(One Hundred Ports2021、2022、2023、2024、2025より筆者作成)

中国における港湾と海運の現代化

1. 経済発展戦略＝海運戦略・港湾戦略

- 1) 港湾戦略が海運戦略を支える
- 2) 港湾の集貨戦略＝航運（海運）センターの発展戦略

2. 五大港湾群における港湾の発展戦略

1) 「全国沿海港口布局規画」（2006年國務院承認）

- ①「環渤海地区港湾群」②「長江デルタ地区港湾群」③「東南沿海地区港湾群」
- ④「珠江デルタ地区港湾群」⑤「西南沿海地区港湾群」

2) 域内港湾との一体的運営（國際航運センター運営）

- ①天津港：天津北方國際航運センター、青島港：山東省港國際航運センター、
- ②上海國際航運センター、③廈門港：廈門國際航運センター、
- ④深圳港：深圳港湾群、⑤北部湾港航運センター

3) 取り組み：鉄道接続：海鉄連運推進、河川交通との連携：江海連運推進（国内）

中欧班列推進（國際）：国内環境と國際環境の双循環の好循環

4) 四大開発戦略推進

- ①長江経済ベルト発展：上海國際航運センター（港湾＋内陸（武漢・重慶等））
- ②長江デルタ一体化：上海國際航運センター（港湾地域）
- ③京津冀共同開発：北京・天津・河北港湾地域
- ④粵港澳大湾区（グレーターベイエリア）建設：珠江デルタ港湾地区
- ⑤西部大開發：RCEP：北部湾港航運センターと西部陸海新通道開發



一帯一路が目指す港湾：世界一流港湾 2019年公布《交通強國建設綱要》 「世界一流港湾建設についての「指導意見」における6分野19項目の発展目標」（2019-11-13）

6分野	19項目
①港湾総合サービス能力引上げへの注力	1) 供給システムのシステム最適化 2) 港湾総合サービス機能の向上 3) 複合輸送重点化のための弱点の補強
②グリーン港湾建設の加速	1) 汚染防止の強化 2) クリーンで低炭素な港湾エネルギーシステムの構築 3) 省資源、リサイクル、生態保護の強化
③スマート港湾建設の加速	1) AI港湾システムの構築 2) スマート物流構築の加速
④開放と融合の発展の加速	1) 海運と港湾の共同発展の推進 2) 港湾・産業・都市の密な融合発展の推進 3) 港湾ビジネス環境の最適化の継続 4) 一帯一路建設による良好なサービスの提供
⑤安全な港湾建設の加速	1) 本質的安全への注力 2) 二重防止の仕組み構築の推進 3) 安全保障と応急能力強化への注力
⑥港湾管理システムの現代化の推進	1) 重点領域の改革の深化 2) 法規、政策、基準の改善の推進 3) 健全な市場監督体制の確立 4) 人材グループ構築の強化

（出所）「九部門聯合印发《关于建设世界一流港口的指导意见》中華人民共和國國務院HP」より筆者作成

鉄道の現代化

1) 組織改革

- ①コンテナ輸送専用会社・国際複合輸送会社設立（2003年）
- ②外資の導入（中鉄聯合国際集装箱設立（2007年））
- ③鉄道部の解体、交通運輸部への統合（2013年）

2) 「運行の定時性の確保」、「ドア・ツー・ドアサービス」の確立の課題及び、高速性・安全性の確保の課題

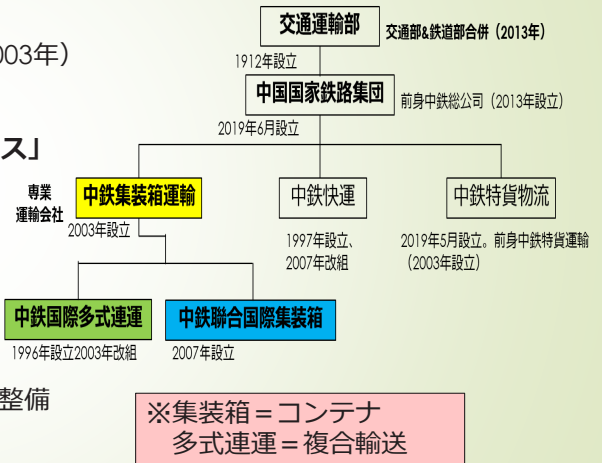
●鉄道コンテナ輸送の確立

a) 鉄道コンテナ輸送を実現するためのインフラ整備

- ・線路建設、客貨分線

b) 鉄道プラットフォームの整備

- ・2003年1,812のコンテナ取扱駅→670駅
- ・18か所鉄道コンテナセンター駅の整備(2006年～)
- ・48か所コンテナ専用駅、100か所のコンテナ取扱駅整備
- ・コンテナセンター駅管理専用会社の設立



中国鉄道コンテナ輸送の現代化

3) 3大海鉄連運ルート（港湾起点のランドブリッジ輸送）

- a) 連雲港港－阿拉山口ルート（カザフスタン国境駅）
- b) 天津港－二連浩特ルート（モンゴル国境駅）
- c) 大連港－満州里ルート（ロシア国境駅）
 - ・3ルートともシベリア鉄道を使う
 - ・積替え：中国（標準軌1,435mm、旧ソ連側広軌：1,520mm、欧州標準軌1,435mm）
 - ・1991年ソ連崩壊：SLB崩壊、1992ユーラシア・ランドブリッジ開始。日本では、CLBと呼ばれた

4) 鉄道コンテナセンター駅の建設と発展：拠点数拡大から多元化ルートの誕生へ

a) 18か所鉄道コンテナセンター駅（ハブ駅）の建設

2006年11月昆明を皮切りに、12月上海、'09年12月重慶、'10年3月成都、4月鄭州、7月大連、8月青島、9月武漢、10年12月西安、以降、天津、瀋陽、哈爾濱、寧波、深圳、広州、蘭州、烏魯木齊、北京と続々建設

b) 鉄道駅から国際陸港へ発展：国際と国内の交通の結合（現在の国内と国際の双循環につながる）

- 1) コンテナセンター駅間を結ぶ事（国内交通）
- 2) コンテナセンター駅と主要港湾を結ぶ事（国内交通・国際交通）
- 3) コンテナセンター駅と国境貿易都市を結ぶ事（国内交通・国際交通）

内陸港の国際陸港への発展と双循環

1) ユーラシア・ランドブリッジの推進と内陸港の展開

- ①ユーラシア・ランドブリッジを西部大開発の目玉とした
- ②鉄道コンテナセンター駅は、海鉄連運実現のための内陸港（無水港）（港湾側視点）
- ③鉄道コンテナセンター駅は、鉄水連運実現とランドブリッジのための拠点港（鉄道側視点）
- ④無水港と鉄道拠点港は、地域企業へのサービスと利便性の提供ために発展。税関や通関施設の誘致、貿易拡大や貿易品の輸入販売、商業施設の建設、金融サービスの提供へと発展、鉄道駅を中心とした物流園区や保税區、試験區などが、建設された。
- ⑤海運・港湾側からの高度化のニーズと、鉄道側からの高度化のニーズが、統合されて港湾に匹敵する国際港務区を生み出し、国際陸港が誕生。
 - ・空コンテナの手配拠点
 - ・空コンテナの返却拠点
 - ・コンテナのバンニング・デバンニング拠点
 - ・コンテナ貨物の転送拠点（国内輸送と国際輸送の切り替え拠点：通関拠点、保税輸送、保税業務の拠点）
 - ・コンテナに積載された貨物の集配、販売拠点
 - ・荷主、物流業者の金融拠点
 - ・集貨戦略拠点
- ⑥2011年渝新欧国際列車重慶を出発。2016年中欧班列というブランド名が与えられた。

国際陸港の集貨戦略の発展と双循環機能

2) 国際陸港の機能の拡大

- ◎集貨戦略の拡大拠点：
 - ・中国・ASEANクロスボーダー輸送：チャイナ+ワン
 - ・国際陸港～東西南北への集貨を展開、東→日韓、中南米西岸
 - ・中部陸海連運大通道（日本～武漢～欧州）
 - ・西部陸海新通道（2017年4月～）（重慶・成都～北部湾港（欽州港）～ASEAN
重慶・成都～欧州）
 - ・中越班列：（2017年8月～）ベトナム～南寧+重慶・成都～欧州
ベトナム～昆明+重慶・成都～欧州
 - ・中老班列：（2021年12月～）ラオス～昆明+重慶・成都～欧州
中緬班列：事実上停止
 - ・ASEANエクスプレス（2024年6月～）：マレーシア～タイ～ラオス～昆明～重慶・
成都～欧州

* 港湾と無水港（ドライポート）・国際陸港は、グローバル・サプライチェーンの結節点

昆明国際陸港



昆明国際陸港中鉄聯集昆明鉄道コンテナセンター駅



昆明鉄道コンテナセンター駅ヤード内



昆明鉄道コンテナセンター駅事務所玄関エントランス

昆明駅内戦略パートナーパネル：COSCO、シノトランス、北部湾港、PSA、広州港集団などの海運・港湾など海事関係企業がずらりと並ぶ。

2024年8月、筆者撮影

一帯一路とASEANの連携： 東アジア国際物流ネットワークの新展開

1) 一帯一路と西部大開発と長江経済ベルトの融合

- ①「中新（重慶）戦略性互联互通示範項目」（2015年）
「中国・シンガポール（重慶）戦略的連携モデルプロジェクト」成立
- ②重慶と欽州と上海とのコネクティビティ
「西部陸海新通道」建設（2025年完成予定）

2) 一帯一路のASEANへの拡大

- ①西部陸海新通道班列・中越班列・中老班列から中老泰馬班列へ
- ②中欧班列とASEANエクスプレスのコネクティビティ
中国・ASEANクロスボーダー輸送と中欧班列の連携

西部陸海新通道成立史

(一帯一路と西部大開発と長江経済ベルトの融合史)

「中新(重慶)戦略性互換互換示範項目」(中国・シンガポール(重慶)戦略的連携モデルプロジェクト)の成立

- 2013年10月 中国とシンガポール(新)間での協調プロジェクト推進の中で、蘇州工業園区(1994年建設開始)、天津エコシティ(2008年建設開始)の2つのプロジェクトに続く第3のプロジェクトとして西部地区開発プロジェクトが提起された。
- 2014年8月 習近平総書記とシンガポールのトニー・タン大統領と南京で会談し、中国西部地区開発が国家レベルの協調プロジェクトとして宣言された。
- 2015年5月27日 重慶でユーラシア互換互換産業対話会が開催され、ユーラシア互換互換の推進が謳われ、中新第3政府間協調プロジェクト“互換互換モデルプロジェクト”の実施が決められた。
- 2015年11月6日 習近平総書記がシンガポールで中新プロジェクトの重慶実施を宣言した。
- 2015年11月7日 習近平総書記とリー・シェンロン首相が、シンガポールで《关于建設中新(重慶)戦略性互換互換示範項目的框架协议》に署名。一帯一路、西部大開発、長江経済ベルトを一つに合わせる高水準刷新型モデル重点プロジェクトとした。
- * 中新(重慶)戦略性互換互換示範項目の成立: The China-Singapore(Chongqing) Demonstration Initiative on Strategic Connectivity (CCI)
- 2016年4月16日 中新(重慶)戦略性互換互換示範項目交流会が重慶で開催され、4大領域として、金融、物流運輸、航空、情報通信が継続して深化する領域として設定された。
- 2017年8月31日 中新互換互換項目南向通道建設(重慶・広西、貴州・甘肅4地方政府が重慶で署名)
- 2017年9月20日 習近平とリー・シェンロンがシンガポールで会談し、習近平が国際陸海新通道建設を要望した。
- 2018年11月7日 実施3年で4大領域118個の協調プロジェクト、総額214億ドルに署名した。
- 2019年8月15日 「西部陸海新通道總合計画」(国家發展改革委員会策定)
- 2022年11月14日 実施5年で、地方政府と商業協調プロジェクト218個、252.6億ドル、金融サービスプロジェクト235個、290億ドルとなり、中国西部地区とASEANの互換互換のレベルを引き上げた。

西部陸海新通道 (New Land & SEA Corridor)

西部陸海新通道表示図



西部陸海新通道輸送量:
 2021年 70万TEU越え(出所: www.landbridge.com) 2021年12月29日付グローバルネットワーク)
 2022年 75.6万TEU 前年比18.5%増加(出所: 中国新聞網)
 2023年 86万TEU 前年比14%増(同花順7x24快訊)

欽州港 コンテナ貨物取扱量 2021年に東京港を追い抜いた
 2021年 4,630,000TEU (世界44位) 東京港 4,325,956TEU (世界46位)
 2022年 5,410,000TEU (世界36位) 東京港 4,430,000TEU (世界46位)
 2023年 6,210,000TEU (世界30位) 東京港 4,570,000TEU (世界46位)
 (出所: Lloyd's List ONE)

HUNDRED PORTS2024)

西部陸海新通道構築: 2017年4月第1便重慶~欽州港

- ・「西部陸海新通道總合計画」(2019年8月15日国家發展改革委員会発)
- ・西部大開発の一貫: 重慶と成都とアセアンの経済圏形成が目標
- ・重慶・成都と欽州とシンガポールをハブとする
- ・物流拠点港: 欽州港、洋浦港、シンガポール港
- ・沿線ハブ: 南寧、昆明、西安、貴陽、蘭州、ウルムチ、フフホト、銀川、西寧、湛江、遵義、柳州
- ・国境ターミナル: 防城港、崇左、徳宏、紅河、シーサンパンナ

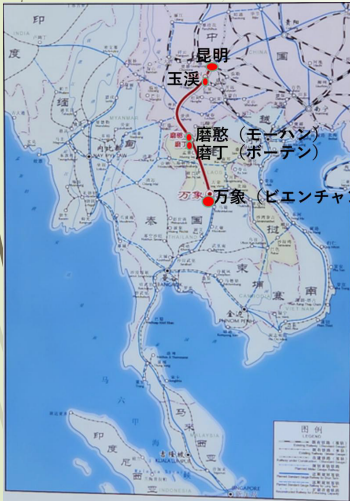
欽州港: 広西北部湾港を構成する中心的港湾
(他の構成港湾: 防城港、北海港)

西部陸海新通道広西建設目標 (2025年)

- 01 港湾コンテナ取扱量100万TEU
- 02 海鉄連運コンテナ取扱量50万TEU
- 03 5つ以上の国家物流ハブの建設
- 04 北部湾国際ゲートウェイ港と国際ハブ港の地位の確立

西部陸海新通道欽州センター展示場揭示資料より

中越班列と中老班列



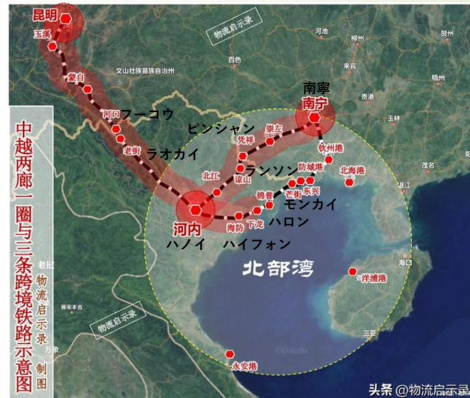
中老鉄路地図

昆明-磨憨-磨丁-万象

昆明-磨憨(モーハン) -
ボータン-ビエンチャン
(総距離1035キロメートル)

2021年12月開始

中老鉄路総合展示区内揭示板資料
(2024年8月)



中越班列国境鉄道地図

中越班列 3ルート

- ① 南寧-凭祥-ドンダン-ハノイ
- ② 南寧-東興-モンカイ-ハノイ
- ③ 昆明-河口-ラオカイ-ハノイ

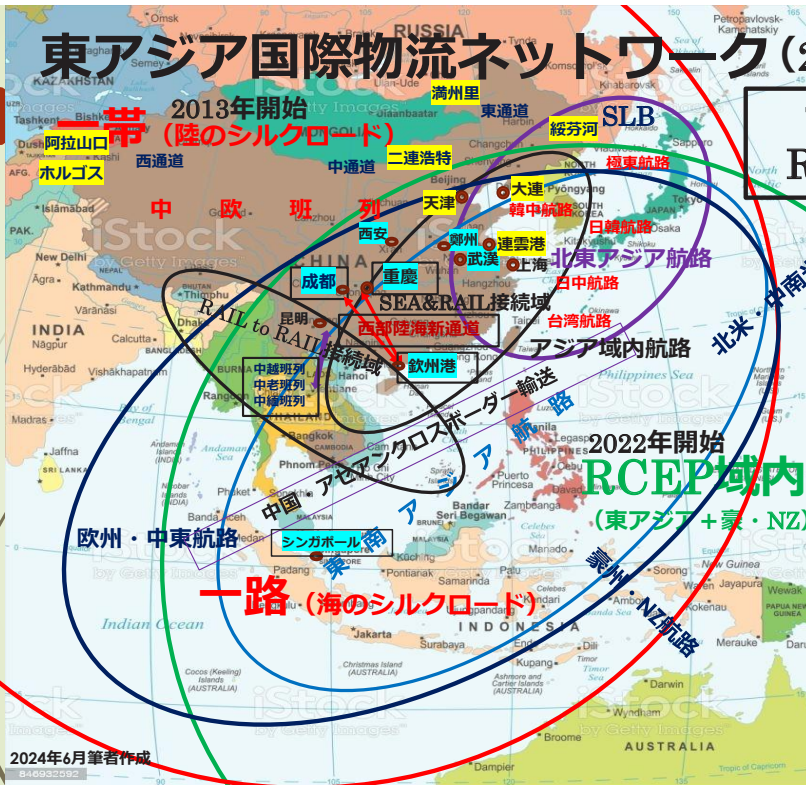
2017年8月開始

符法文: 中越跨境鉄路到底怎么升级、对接?

https://www.guancha.cn/fujiewen/2025_01_02_760800.shtml

東アジア国際物流ネットワーク (2025年現在)

一帯一路と RCEPの連携



中欧班列を軸とする 東アジア国際物流ネットワーク

物流サービス

中国-ヨーロッパ列車接続



陸海新通道运营有限公司
NEW LAND-SEA CORRIDOR OPERATION CO., LTD.

多様な複合運輸方式で中国ヨーロッパ列車に接続

ユーラシア大陸横断橋を陸海新ルートで結び、「一帯一路」をつなぎ、中国西部発展のための新たな戦略的ルートを提供



- 29 -

3. 継続するグローバル・サプライチェーンの 危機と変容

- (1) 2020～2022年：コロナ禍によるグローバル・サプライチェーンの途絶と港湾の混乱
サプライチェーンの再構築→強靱化・最適化、ルートの安定化
- (2) 2022年～：ウクライナ戦争下におけるロシアへの経済制裁
ロシア回避の代替輸送ルートの急速整備
- (3) 2023年11月～：フーシ派攻撃による紅海リスク
喜望峯周りルートの常態化、中欧班列を軸とした東アジアと中央アジアの国際物流ネットワークの融合へ
- (4) 2023年～：パナマ運河気候変動による通航制限リスク
太平洋と大西洋を連結するルートの検討と実施
- (5) 2025年～：トランプ貿易戦争リスク
中国とASEAN・グローバルサウスとの協力

4. サプライチェーンの危機と国際物流ネットワークへの影響（1）

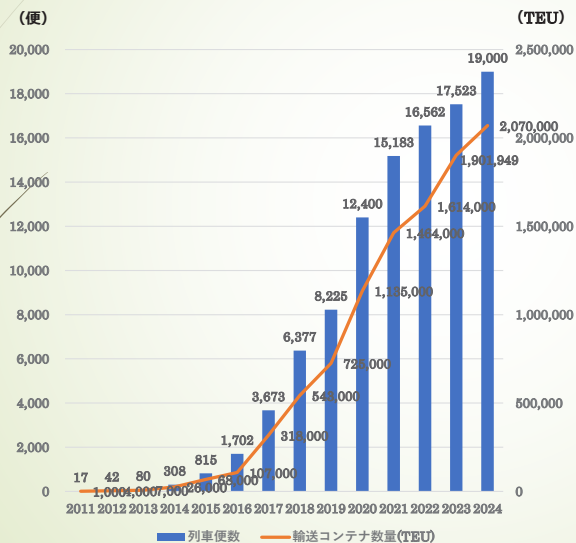
（1）コロナ禍によるグローバル・サプライチェーンの途絶と港湾の混乱

①船のスペース不足から始まり、港でのコンテナ滞留が引き起こされ、コンテナ不足が発生。原因は、コンテナ船業界の不況により、コスト削減や合理化が行われているときに、コロナ禍の巣ごもり需要が発生、飛行機のベリール輸送もできず、船腹不足とコンテナ不足がダブルで発生したところにある。これに、コロナ禍のロックダウンで港湾が機能しなくなり、スエズ運河でのエバーギブンの座礁、中国港湾で台風などの被害が発生し、滞貨が積み上がり、船舶の入港ができず、沖待ちが発生し、北米では一時期100隻以上が沖待ちする状況となった。運賃暴騰は、北米航路でも欧州航路でも発生し、通常3,000ドル/40F程度のものが、10,000ドル/40Fを超えるようになった。港湾混雑は世界中に拡大し、釜山港もその例外ではなかった。TSに遅れが発生し、コンテナ貨物が滞留したと聞いている。

②一方、パンデミックの影響が少なかったのが鉄道である。運転手が1~2人程度で済み、ロックダウンの影響も少なく、船と異なり、運行ができていた。運賃は、6,000ドル~7,000ドル/40Fだったため、SLBや中欧班列にコンテナ貨物が流れ、SLBや中欧班列は急成長した。

※一帯一路の成長

中欧班列輸送量の14年間の推移



1. 国際複合輸送上の新しいサプライチェーンの形成

2. 東アジアの巨大な国際物流ネットワークインフラの形成

2011年：17便1,000TEU
 2019年：8,225便725,000TEU
2024年：19,000便2,070,000TEU
 2011年比便数で1,117倍、TEUで2,070倍の成長。2019年比便数で2.3倍、TEUで2.9倍。コロナ禍で急成長

中鉄集裝箱運輸有限公司HP：
<http://www.crct.com>
 中欧班列HP：<https://www.crexcpress.cn/#/>
 Landbridge平台
 (<http://www.landbridge.com/Index.html>) 等
 より筆者作成

4. サプライチェーンの危機と 国際物流ネットワークへの影響（2）

（2）ウクライナ戦争下におけるロシアへの経済制裁

2022年2月にウクライナ戦争が勃発し、SLBが日系企業や欧州系企業に敬遠され、SLBは、経済制裁を受けリスクが増大した。日新は、SLBから撤退している。

中欧班列は、シベリア鉄道を使う部分は、敬遠されたものの、中露の親密な関係から、ロシア・ベラルーシの特需が増大し、急成長をした。一方で、西2通道と呼ばれる、いわゆるカスピ海ルートに多くの企業が注目し、日本通運等の大手フォワーダーやマースクライン等大手船社が、カスピ海ルートサービスを開始した。中国は、カザフやアゼルバイジャンなどを支援し、ルート整備に動いたが、もともと旧式なインフラやインフラの未整備のために、増加する貨物に対応できず、渋滞が発生し、LTが50日以上となり、輸送品質はよくなかった。そのため、両国とも港湾整備やカスピ海の定期フィーダー航路の整備などを急いでいる。2023年になると、海上運賃が正常化し、貨物はまた、船に戻っていった。

中欧班列を軸とする 中央アジア国際物流ネットワーク

一帯一路西2通道の中央アジアとの連携と拡大

- カザフ（アクタウ）－カスピ海－アゼルバイジャン（バクー）
- －ジョージア（ポチ・バトウーミ）－黒海－ルーマニア（コンスタンツァ）
- －ジョージア（トビリシ）－トルコ（カラス）－イスタンブール－欧州
- －トルコ（カラス）－メルシン－欧州



ウクライナ危機の発生によるロシア回避

シベリア鉄道に対し経済制裁（リスク大）

- SLB : 日系企業、欧州系企業は使用を回避
フォワーダー日新がSLBサービスから撤退
- 中欧班列：西1通道： 同上
西2通道（カスピ海ルート）：需要が高まる
- ・ 中国国家鉄路集団：拡充・サービス中
 - ・ 日系企業NX中国： 開発・サービス中
 - ・ マースクライン、CMA-CGM：開発、サービス中
- 西3通道：2023年建設開始、中国が建設予定



NX中国（NXHDのHPより）



マースクライン（マースクからの入手資料より）

4. サプライチェーンの危機と国際物流ネットワークへの影響（3）

（3）フーシ派攻撃による紅海リスク：2023年～

- ・ **海のシルクロードの対応**：喜望峰周りは、スエズ運河ルートより10～14日程度、LTが増加する。大手船社は、定期船の運航の定時性を確保するために、本船を数隻投入したため、大幅なコスト増加となった。運賃は乱高下し、現在は落ち着いている。
- ・ **陸のシルクロードの対応**：一帯一路とASEANの連携 => **アジア国際物流ネットワークの新展開**：西部陸海新通道、中越班列（中国・ベトナム列車）、中老班列（中国・ラオス列車）、ASEANエクスプレスにより、ベトナム貨物やラオスからの貨物を重慶や成都に集約し、そこから欧州へ輸送する。中国・ASEANクロスボーダー輸送と中欧班列の連携サービスが行われるようになった。日系フォワーダー郵船ロジスティクスが同様のサービスを展開（ロシア・ベラルーシ・ポーランドルート（西1通道）利用） => **中欧班列を軸とする東アジア国際物流ネットワークの成立**

紅海情勢で海上輸送代替輸送 越一欧州でクロスボーダー鉄道輸送

- (事例) 郵船ロジスティクス (2024年6月7日発表)
- 2023年 中老班列一欧州サービス開始 (デュイスブルクロジスティクス倉庫経由)
- 2024年 中越班列一欧州サービス開始 (デュイスブルクロジスティクス倉庫経由)
- LT・・・27日程度 (喜望峰回りを18日ほど短縮)
- GHG排出量約50%削減 (0.7トン)
- CSFバンニングから欧州ドア配送まで一貫
- 輸送可能リアルタイムトラッキングまで可能
- 3月から3か月間トライアル実施、安定した高品質の輸送可能と判断し商品化 (安定したLT実現+GHG大幅削減 (グリーンソリューション))
- 今回: ハノイ一欧州サービスを実現。ホーチミン一欧州は検証中
- タイ、マレーシア、カンボジアからのクロスボーダー輸送への拡大目指す
- (Dayli Cargo2024年6月10日付「越一欧州でクロスボーダー鉄道輸送」)
- 郵船ロジスティクス紅海情勢で海上代替)



日郵物流 = 郵船ロジスティクス

中老泰馬班列 (中国・ラオス・タイ・マレーシア国際列車)

- 2024年4月30日、全国で最初の「中老泰馬班列」直行列車

30台の液晶パネル、新エネルギー自動車等の貨物を満載して、成都国際鉄路港から出発した。ビエンチャンに到着後、タイ経由マレーシアのポートクラン港に到着した。途中、磨憨駅、ラオス国境のタナレーンICD (標準軌・メーターゲージ積替駅)、タイのパダンベサール駅、マレーシアのクアラルンプールからポートクランまで伸びるこのネットワークは、中老班列を延伸する新しい輸送ルートであり、海上輸送に比べ、輸送時間を半減させた。

中老泰馬班列の高速鉄道直通貨物列車の運行開始により、中老班列のカバー範囲がさらに拡大し、汎アジア鉄道 (ASEANエクスプレス) のさらなる接続が促進され、中国と東南アジア諸国間の国境を越えた貿易システムが、構築されつつある。

ASEAN Express



ASEANエキスプレス:
マレーシア、タイ、ラオス、中国を結ぶ新しい国際貨物列車サービス。国家間の貿易接続性を改善するためにKTMB (Keretapi Tanah Melayu Bhd)によって2024年6月27日(木)に開始された。このサービスは、セランゴール州の国際コンテナ内陸通関デポ (Kontena Nasional Inland Clearance Depot (KNICD)、Perlis内陸港、タイのラックバン内陸港、ラオスのタナレーンドライポートなど、地域全体の新しい貿易ルートと複数の内陸港を接続する。これにより、KNICDから中国の重慶までの輸送時間は、海上で14~21日かかるのに対し、わずか9日しかかからないと予想されている。

The Star 2024年6月28日付、

[KTMB launches Asean Express | The Star](https://www.thestar.com.my/news/business/2024/12/06/kn-asean-express)

2024年12月6日閲覧

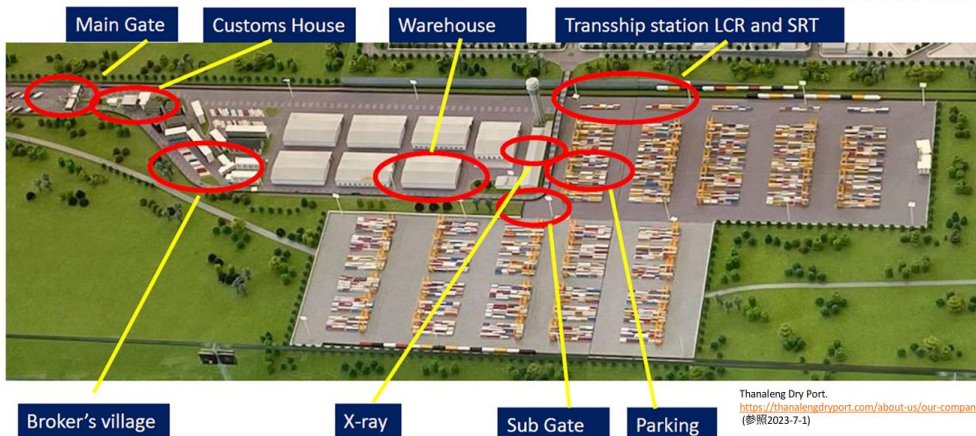
Xinhua 2024年6月27日付

<https://english.news.cn/2024/06/27/44f428665f804e3c973a296db379bd29/c.html> 2024年12月7日閲覧

タナレーンドライポート 概況 (ラオス・ビエンチャン)



*タイ国鉄と中国ラオス鉄道の横替地点



Thanaleng Dry Port.
<https://thanalengdryport.com/about-us/our-company/>
(参照2023-7-1)

24 October 2024

Copyright © 2023 Yusen Logistics. All rights reserved

中国・ASEANクロスボーダー輸送と中欧班列の連携から 中欧班列を軸とする 東アジアと中欧アジアの国際ネットワークの融合へ

物流サービス

中国-ヨーロッパ列車接続

NLS 陸海新通道运营有限公司
NEW LAND-SEA CORRIDOR OPERATION CO., LTD.

多様な複合運輸方式で中国ヨーロッパ列車に接続

ユーラシア大陸横断橋を陸海新ルートで結び、「一帯一路」をつなぎ、中国西部発展のための新たな戦略的ルートを提供

中欧班列を軸とする
中央アジア国際物流ネットワーク

中欧班列を軸とする
東アジア国際物流ネットワーク

当社は、中国-ヨーロッパ列車のブッキングポートとして、お客様にワンストップサービスを提供

東南アジア諸国-重慶-欧州接続ケース:

- 鉄道・海上運輸+中国ヨーロッパ列車
- クロスボーダー列車+中国ヨーロッパ列車
- クロスボーダーシャトル+中国ヨーロッパ列車

ヨーロッパの主要な鉄道駅に直通。
ドイツ (デュイスブルク、ハンブルク)
ポーランド (マワシェビチェ、ポズナン、ワルシャワ)
ロシア (モスクワ)
ハンガリー (ブダペスト)

- 20 -

5. グローバル・サプライチェーンの新しい多様化とその展望

5. グローバル・サプライチェーンの 新しい多様化とその展望

新しい多様化（1）

① 中欧班列輸送量約207万TEU・約19,000便の意義を考える

○中欧班列の活用：第3の選択肢という代替ルート（BCP）の位置付けから海運と並走する海運と同等の輸送ルートへの持続可能な成長

② 西1通道（ロシア～ベラルーシ～ポーランド）、西2通道（カスピ海ルート）の自由な活用

③ グリーン・デジタル SHIPPING 回廊としての対応（インターモーダル回廊）

○2025年以降の欧州の環境規制

○モーダルシフト

新しい多様化（2）

○ 一帯一路のASEANへの拡大による東アジア国際物流ネットワークの拡大 東アジア域内での自由で多様な輸送ルートの連携として活用

◎ 海上輸送

- ・西部陸海新通道（New Land & SEA Corridor）：2017年開始

鉄道：重慶・成都～欽州港鉄道コンテナセンター東駅～欽州港～ASEAN

◎ 鉄道輸送

- ・中越班列（2017年8月開始）：中国～ベトナム

重慶～南寧～凭祥（ピンシャン）～ドンダン～ハノイ

南寧～東興～モンカイ～ハロン～ハイフォン～ハノイ

重慶～昆明～河口（フーコウ）～ハノイ～ハイフォン～ハロン

- ・中老班列（2021年12月3日開始）：中国～ラオス

重慶～昆明～磨憨（モーハン）～ポーテン～ビエンチャン

- ・ASEAN EXPRESS（2024年6月27日開始）：中国～ラオス～タイ～マレーシア

重慶・成都～昆明～磨憨～ポーテン～ビエンチャン～バンコク～ポートクラン

新しい多様化（3）

○東アジア国際物流ネットワークの南米大陸への拡大・発展 上海港からチャンカイ港へ

- ・ペルーのチャンカイ港2024年11月14日開港：プロジェクト第一期に上海洋山港4期のITOSを導入
- ・所在地：首都リマ北方約80キロメートル、・経営者：コスコ SHIPPING PORTS（中遠海運港口有限公司）
- ・上海～チャンカイ港直航航路2024年12月18日開通、週2便、LT35日から25日へ短縮。
- ・最大水深－17.8m×4バース（1.8万TEUの超大型コンテナ船入港可能）
- ・二期計画：4年以内に処理能力100万TEUを400万TEUへ。

チャンカイ港の上海港レベルの自動化コンテナターミナル



上海港からチャンカイ港直行航路

現在の航路と主要港



新しい航路による貿易の強化



海外果樹農業情報収集提供事業2024：（公財）中央果実協会No.205
「ペルー・チャンカイ港の開港によりアジア向け地域物流のハブに」
Fresh Plaza 2024年9月12日

新しい多様化（4）

○東アジア国際物流ネットワークの南米大陸への拡大・発展

チャンカイ港からブラジルへ

- ・南米大陸横断鉄道計画（正式名：大洋間中央鉄道回廊（CFBC））省略名：両洋鉄道
2025年5月9日中国とブラジルが協議したことが発表された
- ・チャンカイ港とブラジルのイリエウスを結ぶ（約5,000km）
アマゾン熱帯雨林を迂回するルート（ブラジル政府主張）
- ・中国の目的：食料（大豆等）・資源確保（アマゾンを通る中国案撤回）
- ・ブラジルの目的：中国を含むアジアとの交易、ブラジル中央部開発、物流コスト削減・リードタイムの短縮
- ・東アジアとの交易：パナマ運河利用→鉄道へ（10～20日短縮）
パナマ運河を使わない新しい中南米航路の登場
- ・完成までに5～8年かかる見通し

新しい多様化（４）

○東アジア国際物流ネットワークの南米大陸への拡大・発展
 中国とブラジルが南米横断鉄道協議（ブラジリア）



・両洋鉄道をつなぐチャンカイ港～プカルパ鉄道 プロジェクト（900km）：2024年3月、投資前研究プロジェクト開始。
 （世界日報2025年5月28日）

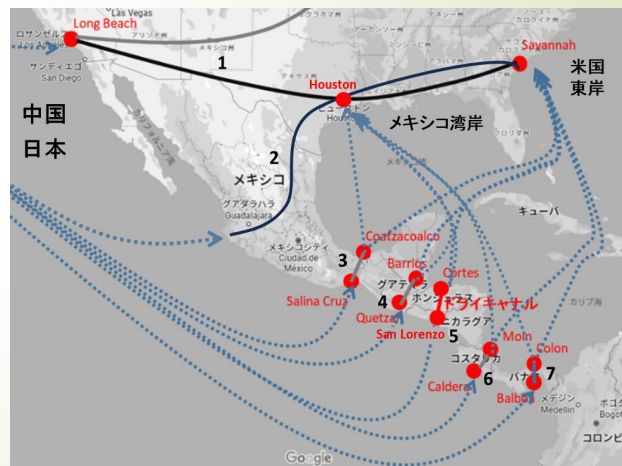
南米横断鉄道の協議を行う中国代表団とブラジル関係者＝5月16日、ブラジリア（ブラジル運輸省）（世界日報2025年5月28日）

新しい多様化（５）

パナマ運河気候変動による通航制限リスク：太平洋と大西洋を連結するルートの検討と実施（2023年～ ）

○国・地域レベルの対応

1. 米国大陸横断鉄道 東アジア-海運 LA/LB-鉄道 Houston/Savannah	通常利用
2. メキシコ経由米国輸送 東アジア-海運 Manzanillo-道路 Houston/Savannah	日通等利用
3. メキシコ地峡 東アジア-海運 Salina Cruz-鉄道/道路-Coatzacoalcos 海運-Houston/Savannah	
4. グアテマラドライキヤナル 東アジア-海運 Quetzal-鉄道/道路-Barrios 海運-Houston/Savannah	
5. ホンジュラスドライキヤナル 東アジア-海運 San Lorenzo-鉄道/道路-Cortes 海運-Houston/Savannah	
6. コスタリカドライキヤナル 東アジア-海運 Caldera-鉄道/道路-Limon 海運-Houston/Savannah	
7. パナマ運河沿い陸路 東アジア-海運 Balboa-鉄道-Colon 海運-Houston/Savannah	マースクライン利用



（公財）日本海事センター・株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル「中米ドライキヤナル構想比較検討調査」資料より（2023年7月）

新しい多様化（6）

北極海航路（NSR）の概要

一带一路：氷上シルクロード

- 1) 欧州船社：マースク、MSC、CMA-CGM
環境問題があるため北極海の利用は控える
ロシアを利するため、様子を見る必要がある
- 2) シンガポール籍日本発会社ONE：欧州船社と同じスタンス
- 3) 中国船社：

SEA LEGEND LINE運航のIstanbul Bridge（4,890TEU）が、9月23日に約4,000TEUの貨物を積載し、寧波舟山港を出港、北極圏を砕氷船の護衛なしで単独航行。ノルウェー沖の荒天により予定より遅延したものの、**10月13日、21日弱でフェリックスストウに到着**。貨物は、リチウムイオン電池、太陽光発電機器などハイテク部品



NSR（Northern Sea Route）を航行不能な冬季には東欧向けエクスプレスサービスを開発予定。CO2の排出量は、通常のスエズ運河通航ルートより、約半分になる。

- 4) 展望：中国と韓国は積極的に北極海航路開発に着手。日本はどうすべきか？

氷上シルクロード：北極海航路



中国系船社海傑海運（SEA LEGEND SHIPPING）のWebsiteより

1. 中欧北極快航（CAX）18日
（CO2排出量50%削減）
2. 中欧班列 25+数日
（西1通道、西2通道、中通道、東通道）
3. スエズ運河航路 40+数日
4. 喜望峰周り航路 50+数日

新しい多様化の展望（1）

①日本の対応

国土交通省の対応：令和6年度「国際物流の多元化・強靱化に向けた実証調査」の実施 → 令和7年（2025年）10月結果発表

NO.	事業者名	カテゴリ	貨物	内容
1	株式会社東洋トランス	物流事業者	食品	●トランスアフガニスタンルート（輸入） キルギスからカラチ（トラック輸送）、カラチから日本（海上輸送）
2	ジャバントラスト株式会社	物流事業者	自動車部品	●北米ミランドブリッジルート 名古屋港からロサンゼルス港（海上輸送）、ロサンゼルスからニューヨーク（鉄道輸送）、ニューヨーク港からロッテルダム港（海上輸送）
3	豊田通商株式会社	荷主企業	自動車部品	●南シナ海迂回ルート 名古屋港から青島港（海上輸送）、青島から鄭州（トラック輸送）、鄭州からタイ王国（鉄道輸送）
4	本田技研工業株式会社	荷主企業	自動車・バイク等の補修部品	●中央回廊カスピ海ルート（新規性：ポチ〜アントワープを地中海を経て海上輸送） 名古屋港から中国（海上輸送）、中国からカスピ海を経て黒海ポチ港（鉄道輸送） 海上輸送→鉄道輸送、ポチ港からアントワープ港（海上輸送）

<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001856668.pdf>

②実証調査の結果

気象・海象等の影響、インフラ・設備・制度等で現時点では海上輸送に勝るルートは無いようである。現在、各国での整備が進められている。問題点が明らかになってきたため、将来的な各国の相互協力が必須。

2025年12月20日開催「中央アジア+日本」対話・首脳会合

「中央アジア+日本」対話・首脳会合の成果：「東京宣言」骨子 日本と中央アジアの未来に向けた協力の方向性：CA+JAD（カジャッド）東京イニシアティブ

➤ 日本の先進的な技術・知見を活用し、中央アジア5か国の産業高度化・多角化を後押しする「互恵関係強化のためのCA+JAD（カジャッド）東京イニシアティブ」を立ち上げ。

➤ **重点協力3分野**において互恵的なプロジェクトを推進。

①**グリーン・強靱化**：重要鉱物サプライチェーン強靱化、エネルギートランジションに関する協力（二国間クレジット（JCM）の推進）、防災協力（UNDPと連携した5か国防災案件）等

②**コネクティビティ**：運輸回廊円滑化による連結性強化（「カスピ海ルート」円滑化支援）、AIエコシステムの共創（「AI協カパートナーシップ」）等

③**人づくり**：各種人材育成事業、投資環境整備によるビジネス関係強化、医療・保健分野の協力等
・今後5年間で総額3兆円規模のビジネス・プロジェクトの目標を設定。
・法務・司法分野の協力（法務大臣会合の開催）

地域情勢、国際場裏における協力等

- 法の支配に基づく自由で開かれた国際秩序を維持・強化するパートナーシップを確認。
- 主権及び領土一体性の尊重、武力による威嚇又は武力の行使の禁止、人間の尊厳の保護・強化等の国連憲章の原則の堅持を表明。
- 地球規模課題について、人間の安全保障の理念の下、SDGsの達成を目指すことを確認。
- 「核兵器のない世界」の実現に向けたコミットメントを表明。
- 非市場的政策・慣行及び経済的威圧への対処について連携及び協力を強化。
- 関連する国連安保理決議に従った朝鮮半島の完全な非核化へのコミットを再確認。安保理決議の完全な履行の必要性及び拉致問題を含む人道問題の解決の重要性を強調。
- 経済安保の観点から、強靱なサプライチェーン強化の重要性を確認。
- 次期首脳会合のホスト国はカザフスタンからアルファベット順。開催時期は今後調整。

新しい多様化の展望（2）

一帯一路の役割と展望

- 1) 中欧班列と地政学的影響を回避したサプライチェーン構築
- 2) 中欧班列と中国ASEANクロスボーダー輸送の連携強化
- 3) 中欧班列を軸とする東アジアと中央アジアの国際物流ネットワークの連携と安定化
- 4) 一帯一路の南米への拡大：東アジア国際物流ネットワークの南米への拡大とチャンカイ港の利用拡大
- 5) 南米大陸横断鉄道：パナマ運河不要の南米国際物流ネットワークの誕生
- 6) 氷上シルクロード：北極海航路構築のための国際的協議の必要性
- 7) 一帯一路と日韓：中欧班列と日韓発貨物輸送の連携と日中韓相互協力
- 8) 日中韓ASEANと中央アジアと東地中海と東欧との連携と相互協力

ご清聴ありがとうございました

報告資料に関するお問い合わせは、下記までお願いします。

h-fukuyama550818@outlook.com

一帯一路の新展開 拡大変貌するグローバルアジアへの道

「ポスト・アメリカと日本の生きる道」国際アジア共同体学会 2025年度年次大会

(公財)日本海事センター客員研究員

(一社)一帯一路日本研究センターシニアフェロー

福山 秀夫

1. ユーラシアの国際複合輸送と一帯一路

1992年に始まったユーラシア・ランドブリッジ（日本ではチャイナ・ランドブリッジ（CLB））は、2001年中国のWTO加盟以降、鉄道の市場経済化（現代化）により、2011年3月に、新たに建設された鉄道コンテナセンター駅重慶国際陸港から出発した渝新欧国際列車をもって、中欧班列というブランド名を冠した国際複合輸送列車サービスとなった。2013年にはこの国際複合輸送列車サービスを陸のシルクロードと呼び、一帯と名付け、海運を海のシルクロードと呼び、一路と名付け、「一帯一路」構想が誕生した。これ以降、中国はこれを国策として、一帯一路イニシアチブと呼び、港湾・鉄道・海運を軸として、インフラ整備を中心に国際支援を展開していった。その最大のプロジェクトは、東アジア・欧州の2大経済圏をつなぐ、陸上・海上の大通路建設だったため、そのカバー範囲は当初ユーラシア大陸に限られると考えられていた。しかし、国際複合輸送の展開は、それにとどまらず、アフリカや中南米大陸へと拡大することになった。これは、ビジネス上のグローバル・サプライチェーンとしては、当然のことであった。

中欧班列は、2011年に、わずか17便、1,000TEUの輸送から始まったが、コロナ禍の急成長、ウクライナ戦争、紅海リスク等により、2024年には、約19,000便、約207万TEUと爆増した。これが可能になったのは、中国の交通運輸政策にある。海運戦略・港湾戦略・鉄道戦略は、現代化戦略として、三位一体的戦略であった。特に、鉄道と海運をつなぐ結節点としての港湾については、2019年に交通強国建設綱要を公布し、世界一流港湾建設を目指し、港湾のスマート化とグリーン化を鉄道・海運と同時に展開し、集貨戦略により荷主への浸透も図る拡大戦略を取ったのである。これが、港湾と海運と鉄道の取り扱い貨物の拡大につながっていった。2024年の世界トップ10のコンテナ港湾の内6港が中国であり、この影響はASEANの主力港湾の現代化・巨大化にも及んだ。中国・ASEANの貿易拡大は、西部陸海新通道、中越班列、中老班列、ASEANエクスプレスの建設にもつながることになり、現在、中欧班列を軸とする東アジア国際物流ネットワークが構築されつつある。

一方、ウクライナ戦争、紅海リスクは、中欧班列のメインルート西1通道というロシア～ベラルーシ～ポーランドルート拡大につながっただけでなく、ロシア回避の第2通道、カスピ海国際横断輸送ルート（TCITR:Trans-Caspian International Transport Route）に注目が集まり、コロナ禍で混乱した反省から、アクタウ港やバクー港の拡張整備、両岸をつなぐ定期フィーダー航路の整備などが、急ピッチで進められている。このル

ートは、中央アジア諸国のみならず、コーカサス地域諸国、東地中海地域諸国にとっては、重要なルートであり、確実にインフラ整備は進展しており、海上輸送の代替ルートとして、また、海上ルートと共に活用するルートとして発展することは間違いないと言える。

2. 一帯一路の新展開

一帯一路は、南米にも拡大している。事例として、コスコがペルーの首都リマの北方約80 kmに建設したチャンカイ港が挙げられる。2024年11月に開港し、12月には上海～チャンカイ港直行航路を開通させ、LTを35日から25日へ短縮することに成功した。その後もこの航路は成長している。また、この港は、上海洋山港4期のITOSを導入し、上海港並みの自動化ターミナル運営を目指し、長期計画で400万TEUを取り扱うことを目指している。最大水深-17.8m×4バースで1.8万TEUの超大型コンテナ船も入港可能であるとされている。

チャンカイ港建設に合わせ、中国は、2025年5月にブラジルと南米大陸横断鉄道計画について協議を開始した。現在狙っているのは、小麦のアメリカから輸入のブラジルへのシフトである。鉄道の完成まで5～8年としている。

次の事例として、一帯一路上は「氷上シルクロード」と呼ばれる北極海航路(NSR：Northern Sea Route)の世界初の定期コンテナ船航路の開始が挙げられる。中国船社、SEA LEGEND SHIPPING 運航 Istanbul Bridge (4,890TEU) が、2025年9月23日に約4,000TEUの貨物を積載し、寧波舟山港を出港、北極圏を砕氷船の護衛なしで単独航行し、ノルウェー沖の荒天により予定より遅延したものの、10月13日、21日弱でフェリックスストウに到着した。貨物は、リチウムイオン電池、太陽光発電機器などハイテク部品だった。ポイントは、ロシアの手助け無しに、単独航行ができたということである。北極海航路が実現すれば、欧州まで喜望峰回りで50数日、スエズ運河経由40数日、中欧班列で25日程度かかるところを、18日程度で輸送できることになると、SEA LEGEND SHIPPINGは、彼らのHPで言っている。北極海航路には、韓国が関心を示しており、造船・港湾・海運などが共同して対応する開発体制を構築しており、日本の今後の対応が問われている。

3. グローバルアジアの拡大と変貌

2024年の世界のコンテナ荷動きは、日本海事センター調査で、約1億8500万TEUと推計されている。その内、東アジアトレードは、1億3115万TEUで、規模で世界の71%と世界最大のトレードとなっている。世界のコンテナ港湾取扱量トップ20の内、アジア15港(75%)、東アジア14港(70%)、中国+ASEAN=12港(60%)である。一帯一路拡大とともに、東アジア諸港は巨大港へと変身し、東アジアの経済的・貿易的勢力は拡大し続けている。一帯一路によるグローバルアジアの拡大と変貌をまとめると以下のようなになる。

- ①中国・ASEANクロスボーダー輸送と中欧班列の連携→中欧班列を基軸とした東アジアのグローバル・サプライチェーンの形成
- ②中欧班列を基軸とした中央アジアのグローバル・サプライチェーンの形成

- ③中欧班列を基軸とした東アジアと中央アジアのグローバル・サプライチェーンの融合
- ④一帯一路に基づく港湾間・海運間の競争と国際協調が中国及び ASEAN の港湾の成長を促進→中国と ASEAN の港湾は巨大化→国際コンテナ戦略港湾との間に大差。日本の基幹航路である欧州航路・北米航路の一層の減少させ、日本港湾のフィーダー港化を促進
- ⑤東アジアの国際物流ネットワークの南米への拡大：一帯一路の南米への拡大
南米大陸横断鉄道：パナマ運河を使わない南米のグローバル・サプライチェーンの形成
2025年以降の欧州の環境規制の強化（EU ETS、Fuel EU Maritime Regulation）→
グローバル・サプライチェーンにおけるグリーン・デジタル海運回廊でのグローバルな提携の必要性

以上のような状況は、将来的には、東アジアと中央アジアのグローバル・サプライチェーンを統合し、新タイプの海上輸送と陸上輸送のハブ港を誕生させると思われる。シンガポール港、ポートクラン港、レムチャバン港、欽州港、広州港等が事例となる。また、新しいタイプの国際陸港としては、ビエンチャン、ボーテン、磨憨、昆明、南寧、重慶、成都等が事例となる。

また、東アジアと南米のグローバル・サプライチェーンの結合により、東アジアとペルーとの海上直行航路が開設され、パナマ運河を必要としない太平洋を跨る巨大なグローバル・サプライチェーンが誕生し、アジアのグローバル化が進展して、グローバルアジアが誕生する。

一帯一路の新展開 拡大変貌するグローバルアジアへの道

「ポスト・アメリカと日本の生きる道」
国際アジア共同体学会2025年度年次大会

(公財) 日本海事センター客員研究員
(一社) 一帯一路日本研究センターシニアフェロー
福山秀夫

2025年12月7日 (日)

報告内容

1. ユーラシアの国際複合輸送と一帯一路の発展

2. 一帯一路の新展開

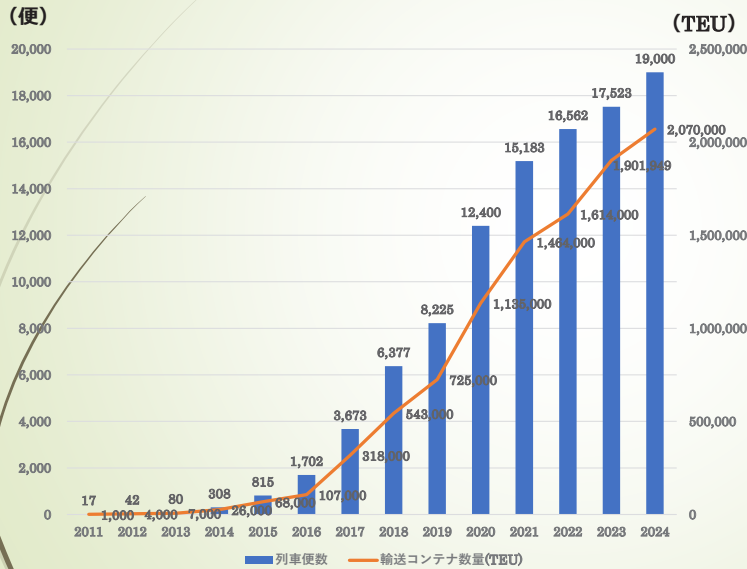
3. グローバルアジアの拡大と変貌

1. ユーラシアの国際複合輸送と一帯一路

ユーラシアの国際複合輸送と一帯一路発展史

- 1992年 ユーラシア・ランドブリッジの誕生
- 2001年 中国WTO加盟 海運・港湾・鉄道の現代化（市場経済化）始まる
- 2003年 鉄道コンテナセンター駅建設始まる
- 2011年 中欧班列の誕生（3月渝新欧国際列車重慶鉄道コンテナセンター駅を出発、ユーラシア・ランドブリッジの新展開始まる）
- 2013年 一帯一路構想の発表・中欧班列の成長始まる（ユーラシア・ランドブリッジの新展開が「一帯」につながる）
- 2017年 4月西部陸海新通道建設開始
- 2017年 8月中越班列開始
- 2019年 4月アクタウ港（カザフスタン）～バクー港（アゼルバイジャン）間定期フィーダー輸送開始（カスピ海横断国際輸送ルート（TCITR））
- 2020年 コロナ禍による海上コンテナ輸送の混乱始まる。海上コンテナ運賃の大暴騰発生。SLB・中欧班列が急成長
- 2021年 12月中老班列開始
- 2022年 1月RCEP発効、2月ロシアのウクライナ侵略、ロシア鉄道経済制裁、SLBリスク増大、カスピ海ルート大渋滞
- 2023年 海上コンテナ輸送正常化へ。サプライチェーン再構築：強靱化・最適化の機運高まる（コロナ禍状況への反省：荷主と船社のWinWin）
- 2023年 7月18日郵船ロジスティクス、中老班列－中欧班列連携輸送サービス開始
- 2023年 11月フーシ派のイスラエル関係船舶への攻撃：紅海リスク始まり、船舶のスエズ運河回避、喜望峰周り始まる
- 2023年 12月喜望峰回り本格化。海上輸送運賃高騰。更なるサプライチェーン再構築の必要性高まる（地政学的対応）
- 2024年 6月7日郵船ロジスティクス、中越班列－中欧班列連携輸送サービス開始
- 2024年 6月27日ASEANエクスプレス開始
- 2024年 11月14日ペルーにチャンカイ港開港（上海港のITOS導入による自動化コンテナターミナル建設）
- 2024年 12月18日上海港～チャンカイ港直航航路開通
- 2025年 中欧班列輸送量1万9千便、207万TEUで、初めて200万TEUの大台を越える。5月16日南米大陸横断鉄道協議ブラジルで開催
- 2025年 世界初の北極海コンテナ航路開始（9月23日寧波舟山港～フェリックスストウ港10月13日）（SEA LEGEND SHIPPING）

中欧班列輸送量の14年間の推移



1. 国際複合輸送上の新しいサプライチェーンの形成
2. 東アジアの巨大な国際物流ネットワークインフラの形成

2011年：17便1,000TEU
 2019年：8,225便725,000TEU
2024年：19,000便2,070,000TEU
 2011年比便数で1,117倍、TEUで2,070倍の成長。2019年比便数で2.3倍、TEUで2.9倍。コロナ禍で急成長

中鉄集装箱運輸有限公司HP：
<http://www.crct.com>
 中欧班列HP：<https://www.crexpress.cn/#/>
 Landbridgeプラットフォーム
 (<http://www.landbridge.com/Index.html>) 等より筆者作成

2019年公布《交通強国建設綱要》:世界一流港灣建設についての「指導意見」における6分野19項目の発展目標 (2019-11-13)

6分野	19項目
①港灣総合サービス能力引上げへの注力	1) 供給システムのシステム最適化 2) 港灣総合サービス機能の向上 3) 複合輸送重点化のための弱点の補強
②グリーン港灣建設の加速	1) 汚染防止の強化 2) クリーンで低炭素な港灣エネルギーシステムの構築 3) 省資源、リサイクル、生態保護の強化
③スマート港灣建設の加速	1) AI港灣システムの構築 2) スマート物流構築の加速
④開放と融合の発展の加速	1) 海運と港灣の共同発展の推進 2) 港灣・産業・都市の密な融合発展の推進 3) 港灣ビジネス環境の最適化の継続 4) 一帯一路建設による良好なサービスの提供
⑤安全な港灣建設の加速	1) 本質的安全への注力 2) 二重防止の仕組み構築の推進 3) 安全保障と応急能力強化への注力
⑥港灣管理システムの現代化の推進	1) 重点領域の改革の深化 2) 法規、政策、基準の改善の推進 3) 健全な市場監督体制の確立 4) 人材グループ構築の強化

(出所)「九部門聯合印发《关于建设世界一流港口的指导意见》中華人民共和國國務院HP」より筆者作成

西部陸海新通道

(New Land & SEA Corridor)

西部陸海新通道表示図



西部陸海新通道輸送量： 出所：中華人民共和國國家發展和改革委員會HP「西部陸海新通道總體計劃」より
 2021年 70万TEU越え (出所：www.landbridge.com) 2021年12月29日付グローバルネットワーク
 2022年 75.6万TEU 前年比18.5%増加 (出所：中国新聞網)
 2023年 86万TEU 前年比14%増 (同花順7X24快訊)
欽州港 コンテナ貨物取扱量 2021年に東京港を追い抜いた
 2021年 4,630,000TEU (世界44位) 東京港 4,325,956TEU (世界46位)
 2022年 5,410,000TEU (世界36位) 東京港 4,430,000TEU (世界46位)
 2023年 6,210,000TEU (世界30位) 東京港 4,570,000TEU (世界46位)
 (出所：Lloyd's List ONE HUNDRED PORTS2024)

西部陸海新通道構築：2017年4月第1便重慶～欽州港

- ・「西部陸海新通道總體計劃」(2019年8月15日国家發展改革委員會発)
- ・西部大開発の一貫：重慶と成都とアセアンの経済圏形成が目標
- ・重慶・成都と欽州とシンガポールをハブとする
- ・物流拠点港：欽州港、洋浦港、シンガポール港
- ・沿線ハブ：南寧、昆明、西安、貴陽、蘭州、ウルムチ、フフホト、銀川、西寧、湛江、遵義、柳州
- ・国境ターミナル：防城港、崇左、徳宏、紅河、シーサンパンナ

欽州港：広西北部湾港を構成する中心的港湾
 (他の構成港湾：防城港、北海港)

西部陸海新通道広西建設目標 (2025年)

- 01 港湾コンテナ取扱量1000万TEU
- 02 海鉄連運コンテナ取扱量50万TEU
- 03 5つ以上の国家物流ハブの建設
- 04 北部湾国際ゲートウェイ港と国際ハブ港の地位の確立

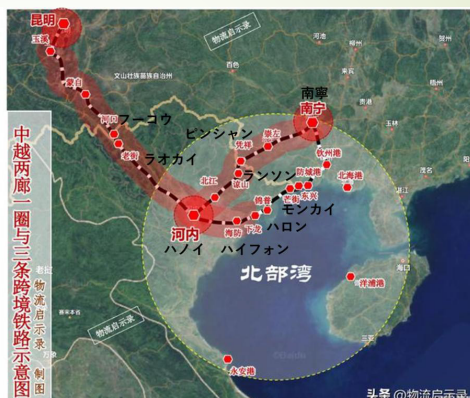
西部陸海新通道欽州センター駅展示場揭示資料より

中越班列と中老班列



中老鐵路地図

昆明－磨憨－磨丁－万象
 昆明－磨憨(モーハン)－
 ボーテン－ビエンチャン
 (総距離1035キロメートル)
 2021年12月開始
 中老鐵路綜合展示区内揭示板資料
 (2024年8月)



中越班列国境鉄道地図

中越班列 3ルート
 ①南寧－凭祥－ドンダン－ハノイ
 ②南寧－東興－モンカイ－ハノイ
 ③昆明－河口－ラオカイ－ハノイ

2017年8月開始

符括文：中越跨境鐵路到底怎么升级、对接?
https://www.guancha.cn/fujiewen/2025_01_02_760800.shtml

ASEAN Express



ASEANエクスプレス:
マレーシア、タイ、ラオス、中国を結ぶ新しい国際貨物列車サービス。国家間の貿易接続性を改善するためにKTMB (Keretapi Tanah Melayu Bhd)によって**2024年6月27日(木)**に開始された。このサービスは、セラングール州の国際コンテナ内陸通関デポ (Kontena Nasional Inland Clearance Depot (KNICD)、Perlis内陸港、**タイのラックバン内陸港、ラオスのタナレーンドライポート**など、地域全体の新しい貿易ルートと複数の内陸港を接続する。これにより、KNICDから中国の重慶までの輸送時間は、海上で14~21日かかるのに対し、わずか9日しかかからないと予想されている。

The Star 2024年6月28日付、

[KTMB launches Asean Express | The Star](https://www.thestar.com.my/news/business/2024/06/27/katmb-launches-asean-express)

2024年12月6日閲覧

Xinhua 2024年6月27日付

<https://english.news.cn/2024/06/27/44f428665f804e3c973a296abb379bd29/c.html> 2024年12月7日閲覧

中欧班列を軸とする 東アジア国際ネットワーク

物流サービス

中国-ヨーロッパ列車接続

NLS 陸海新通道运营有限公司
NEW LAND-SEA CORRIDOR OPERATION CO., LTD.

多様な複合運輸方式で中国ヨーロッパ列車に接続

ユーラシア大陸横断橋を陸海新ルートで結び、「一帯一路」をつなぎ、中国西部発展のための新たな戦略的ルートを提供



当社は、中国-ヨーロッパ列車のブッキングポートとして、お客様にワンストップサービスを提供

東南アジア諸国-重慶-欧州接続ケース:

- 鉄道・海上運輸+中国ヨーロッパ列車
- クロスボーダー列車+中国ヨーロッパ列車
- クロスボーダーシャトル+中国ヨーロッパ列車

ヨーロッパの主要な鉄道駅に直通。
ドイツ (デュイスブルク、ハンブルク)
ポーランド (マウシェビツェ、ポズナン、ワルシャワ)
ロシア (モスクワ)
ハンガリー (ブダペスト)

中欧班列を軸とする 中央アジア国際物流ネットワーク

西2通道

ベラルーシ（ブレスト）－ポーランド（マウシェビチエ）ルート

欧州企業の貨物引き受け停止

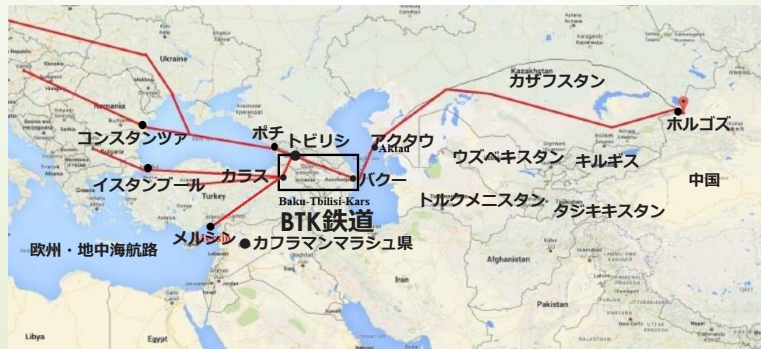
代替輸送の拡充の方向性：西2通道が有力：中央回廊（ミドルコリドー）

カザフ（アクタウ）－カスピ海－アゼルバイジャン（バクー）

－ジョージア（ポチ・パトゥーミ）－黒海－ルーマニア（コンスタンツァ）

－ジョージア（トビリシ）－トルコ（カラス）－イスタンブール－欧州

－トルコ（カラス）－メルシフ－欧州



2. 一帯一路の新展開

一帯一路の南米への拡大・発展（1）

東アジア国際物流ネットワークの南米大陸への拡大・発展

① 上海港からチャンカイ港へ

- ・ペルーのチャンカイ港建設：プロジェクト第1期に上海洋山港4期の経験を適用し、ITOSを導入、長期計画目標150万TEUを目指す。開港2024年11月14日
- ・所在地：首都リマ北方約80キロメートル
- ・経営者：コスコ SHIPPING BOATS（中遠海運港口有限公司）
- ・投資額：2019年2億2500万ドル（約351億円）投じて運営権の60%を取得
- ・特徴：中国ペルー間のLTを片道25日短縮、物流コストを2割低減できる。上海～チャンカイ港直航航路2024年12月18日開通、現在週2便、LT35日から25日へ短縮。開通から2か月で累計27便、上海税関管理の輸出入貨物量2万2,000トン、貨物総額6億1,000万元（約126億1,500万円）
- ・最大水深-17.8m×4バース（1.8万TEUの超大型コンテナ船入港可能）
- ・設計年間処理能力：短期的100万TEU、長期的150万TEU
- ・中南米とアジア間貿易のハブという位置づけ（アジアネットワークの拡張）
- ・二期計画：4年以内に処理能力100万TEUを400万TEUへ。自動化設備とインテリジェント管理プラットフォームを最適化、運営効率アップ

一帯一路の南米への拡大・発展（2）

② チャンカイ港からブラジルへ

- ・南米大陸横断鉄道計画（正式名：大洋間中央鉄道回廊（CFBC））
省略名：両洋鉄道
2025年5月9日中国とブラジルが協議したことが発表された
- ・チャンカイ港とブラジルのイリエウスを結ぶ（約5,000km）
アマゾン熱帯雨林を迂回するルート（ブラジル政府主張）
- ・中国の目的：食料・資源確保（アマゾンを通ずる中国案撤回）
- ・ブラジルの目的：中国を含むアジアとの交易、ブラジル中央部開発、物流コスト削減・リードタイムの短縮
東アジアとの交易：パナマ運河利用→鉄道へ（10～20日短縮）
- ・中南米航路の変更の可能性大きい
- ・完成までに5～8年かかる見通し

中国とブラジルが南米横断鉄道協議（ブラジリア）

南米横断鉄道の計画路線図



- ・両洋鉄道をつなぐチャンカイ港～プカルバ鉄道プロジェクト（900km）：2024年3月、投資前研究プロジェクト開始。
『「開港近4个月 钱凯又有新动作」 航運公益公報 2025/13、2025年4月8日出版』



南米横断鉄道の協議を行う中国代表団とブラジル関係者＝5月16日、ブラジリア（ブラジル運輸省）（世界日報2025年5月28日）

世界初の定期コンテナ船の北極海航路（NSR）

一帯一路：氷上シルクロード

- 1) 欧州船社：マースク、MSC、CMA-CGM
環境問題があるため北極海の利用は控える
ロシアを利するため、様子を見る必要がある
- 2) シンガポール籍日本発会社ONE：欧州船社と同じスタンス
- 3) 中国船社：
SEA LEGEND SHIPPING運航Istanbul Bridge（4,890TEU）が、9月23日に約4,000TEUの貨物を積載し、寧波舟山港を出港、北極圏を砕氷船の護衛なしで単独航行。ノルウェー沖の荒天により予定より遅延したものの、10月13日、21日弱でフェリックスストウに到着。貨物は、リチウムイオン電池、太陽光発電機器などハイテク部品

NSR（Northern Sea Route）を航行不能な冬季には東欧向けエクスプレスサービスを開発予定。CO2の排出量は、通常のスエズ運河通航ルートより、約半分になる。

- 4) **展望：中国と韓国は積極的に北極海航路開発に着手。日本はどうすべきか？**

氷上シルクロード：北極海航路



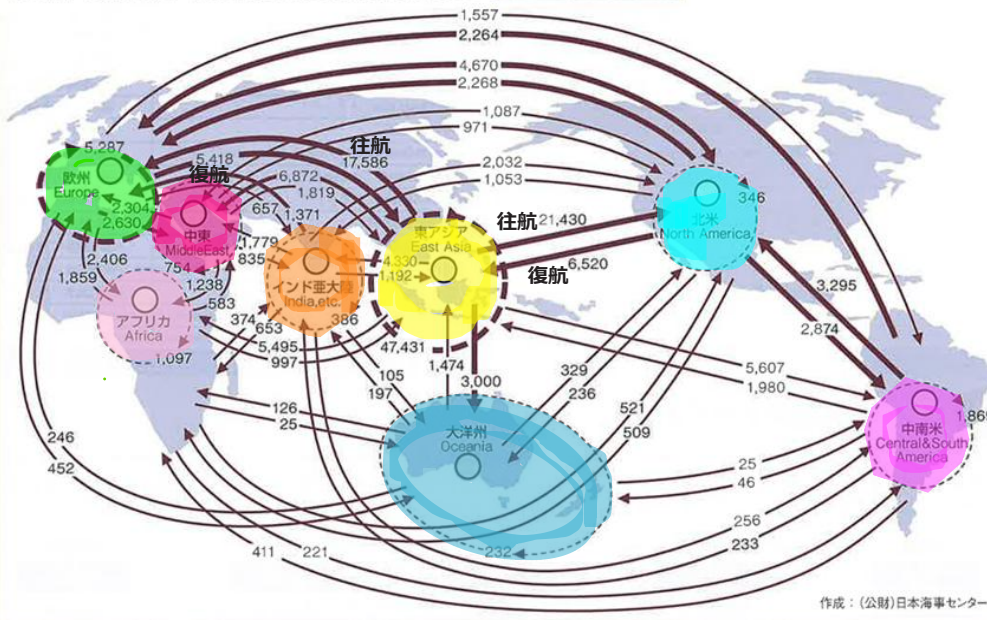
中国系船社海傑海運 (SEA LEGEND SHIPPING) のWebsiteより

1. 中欧北極快航 (CAX) 18日
(CO2排出量50%削減)
2. 中欧班列 25+数日
(西1通道、西2通道、中通道、東通道)
3. スエズ運河航路 40+数日
4. 喜望峰周り航路 50+数日

3. グローバルアジアの拡大と変貌

世界のコンテナ荷動き（推計）（総計約1億8500万TEU）

World Container Estimated Movement in 2024 Total:185,096,783 TEU 前年比5.9%増 単位：千TEU



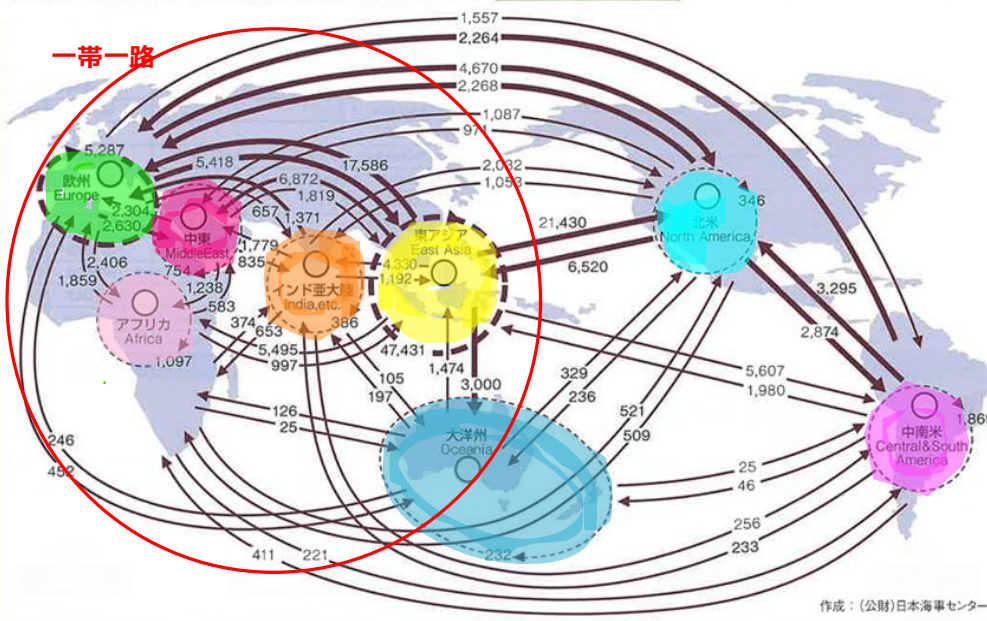
- 東アジア-北米航路 27,950千TEU
- 東アジア-欧州航路 23,004千TEU
- 東アジア域内航路 47,431千TEU
- 東アジア-南米航路 7,587千TEU
- 東アジア-豪州航路 4,474千TEU
- 東アジア-インド航路 5,522千TEU
- 東アジア-中東航路 8,691千TEU
- 東アジア-アフリカ航路 6,492千TEU

東アジア発着の貿易
合計131,151千TEU
総計に対する大きさの比
率は71%。その巨大さが
わかる。

- 東アジア域内： 47,431千TEU
- 北米域内： 346千TEU
- 欧州域内： 5,287千TEU
- 中南米域内： 1,869千TEU
- インド： 386千TEU
- 中東： 754千TEU
- アフリカ： 1,097千TEU
- 大洋州： 232千TEU

世界のコンテナ荷動き（推計）（総計約1億8500万TEU）

World Container Estimated Movement in 2024 Total:185,096,783 TEU 前年比5.9%増 単位：千TEU



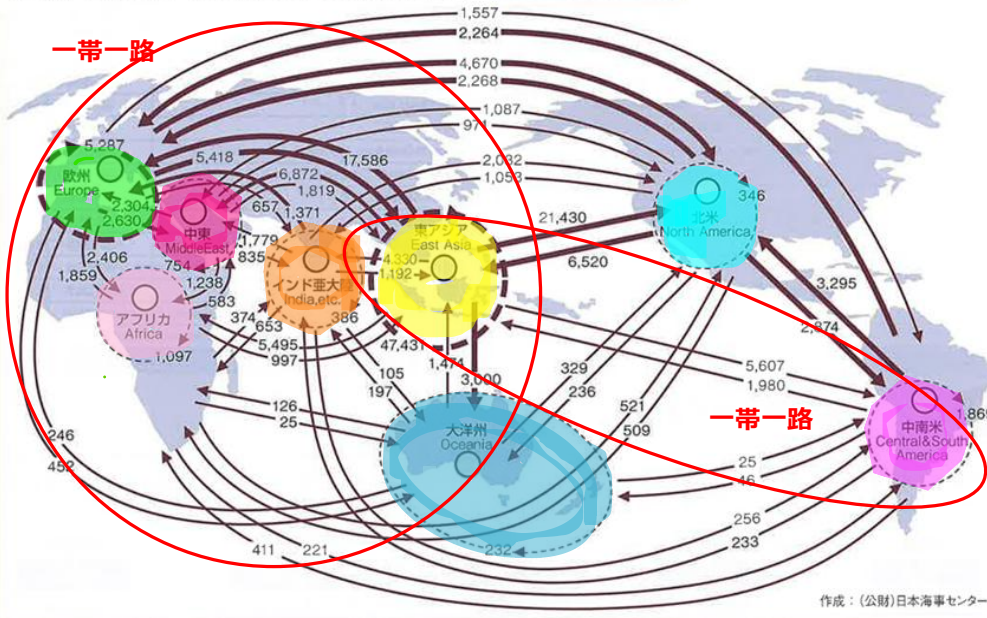
- 東アジア-北米航路 27,950千TEU
- 東アジア-欧州航路 23,004千TEU
- 東アジア域内航路 47,431千TEU
- 東アジア-南米航路 7,587千TEU
- 東アジア-豪州航路 4,474千TEU
- 東アジア-インド航路 5,522千TEU
- 東アジア-中東航路 8,691千TEU
- 東アジア-アフリカ航路 6,492千TEU

東アジア発着の貿易
合計131,151千TEU
総計に対する大きさの比
率は71%。その巨大さが
わかる。

- 東アジア域内： 47,431千TEU
- 北米域内： 346千TEU
- 欧州域内： 5,287千TEU
- 中南米域内： 1,869千TEU
- インド： 386千TEU
- 中東： 754千TEU
- アフリカ： 1,097千TEU
- 大洋州： 232千TEU

世界のコンテナ荷動き（推計）（総計約1億8500万TEU）

World Container Estimated Movement in 2024 Total:185,096,783 TEU 前年比5.9%増 単位：千TEU



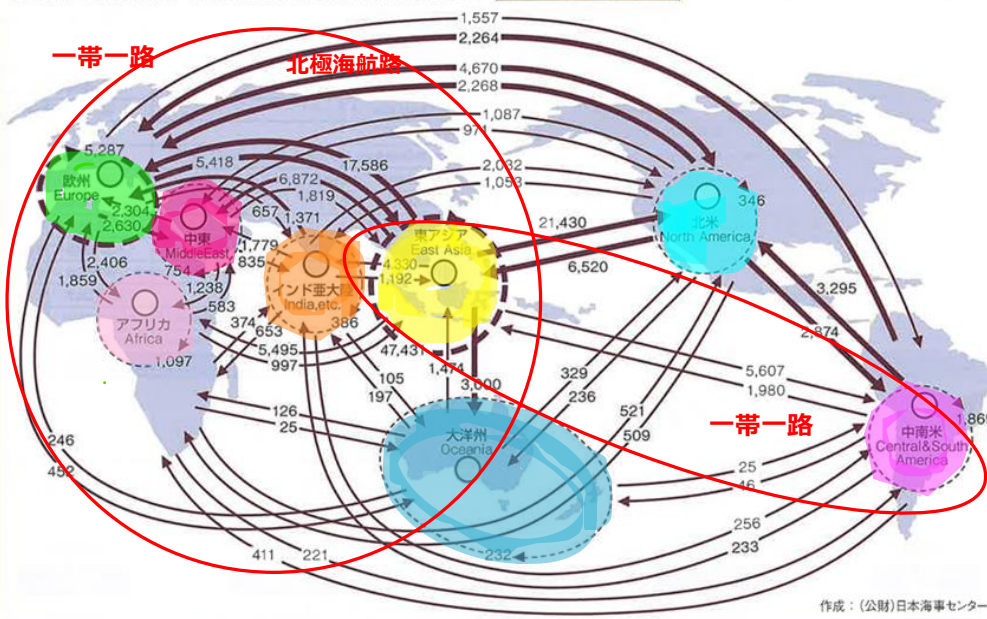
- 東アジア-北米航路 27,950千TEU
- 東アジア-欧州航路 23,004千TEU
- 東アジア域内航路 47,431千TEU
- 東アジア-南米航路 7,587千TEU
- 東アジア-豪州航路 4,474千TEU
- 東アジア-インド航路 5,522千TEU
- 東アジア-中東航路 8,691TEU
- 東アジア-アフリカ航路 6,492千TEU

東アジア発着の貿易
合計131,151千TEU
総計に対する大きさの比
率は71%。その巨大さが
わかる。

- 東アジア域内： 47,431千TEU
- 北米域内： 346千TEU
- 欧州域内： 5,287千TEU
- 中南米域内： 1,869千TEU
- インド： 386千TEU
- 中東： 754千TEU
- アフリカ： 1,097千TEU
- 大洋州： 232千TEU

世界のコンテナ荷動き（推計）（総計約1億8500万TEU）

World Container Estimated Movement in 2024 Total:185,096,783 TEU 前年比5.9%増 単位：千TEU



- 東アジア-北米航路 27,950千TEU
- 東アジア-欧州航路 23,004千TEU
- 東アジア域内航路 47,431千TEU
- 東アジア-南米航路 7,587千TEU
- 東アジア-豪州航路 4,474千TEU
- 東アジア-インド航路 5,522千TEU
- 東アジア-中東航路 8,691TEU
- 東アジア-アフリカ航路 6,492千TEU

東アジア発着の貿易
合計131,151千TEU
総計に対する大きさの比
率は71%。その巨大さが
わかる。

- 東アジア域内： 47,431千TEU
- 北米域内： 346千TEU
- 欧州域内： 5,287千TEU
- 中南米域内： 1,869千TEU
- インド： 386千TEU
- 中東： 754千TEU
- アフリカ： 1,097千TEU
- 大洋州： 232千TEU

港湾は国際貿易の「バロメーター」

2024年コンテナ港湾取扱量ランキング（トップ20）

第1位：上海港	5,150万TEU	第13位：アントワープ・ブルージュ港	1,350万TEU
第2位：シンガポール港	4,112万TEU	第14位：廈門港	1,225.5万TEU
第3位：寧波舟山港	3,931万TEU	第15位：タンジュンペラパス港	1,225.3万TEU
第4位：深圳港	3,338万TEU	第16位：ロサンゼルス港	1,030万TEU
第5位：青島港	3,087万TEU	第17位：タンジール地中海港	1,024万TEU
第6位：広州港	2,607万TEU	第18位：蘇州港	967万TEU
第7位：釜山港	2,440万TEU	第19位：ロングビーチ港	965万TEU
第8位：天津港	2,329万TEU	第20位：レムチャバン港	955万TEU
第9位：ドバイ港	1,554万TEU		
第10位：ポートクラム港	1,464万TEU		
第11位：ロッテルダム港	1,382万TEU		
第12位：香港	1,367万TEU		

世界トップ20の内、アジア15港（75%）、東アジア14港（70%）、中国+ASEAN=12港（60%）
 一帯一路の拡大とともに東アジア諸港は巨大港へと変身を遂げている。東アジアの経済的・貿易的勢力の拡大

一帯一路によるグローバルアジアの拡大と変貌

- 中国・ASEANクロスボーダー輸送と中欧班列の連携――> 中欧班列を基軸とした東アジアのグローバル・サプライチェーンの形成
- 中欧班列を基軸とした中央アジアのグローバル・サプライチェーンの形成
- 中欧班列を基軸とした東アジアと中央アジアのグローバル・サプライチェーンの融合
- 一帯一路に基づく港湾間・海運間の競争と国際協調が中国及びASEANの港湾の成長を促進
 - ――> 中国とASEANの港湾は巨大化
 - ――> 国際コンテナ戦略港湾との間に大差。日本の基幹航路欧州航路・北米航路の一層の減少へ、日本港湾のフィーダー港化を促進
- 東アジアの国際物流ネットワークの南米への拡大・一帯一路の南米への拡大
 - 南米大陸横断鉄道：パナマ運河を使わない南米のグローバル・サプライチェーンの形成
 - 2025年以降の欧州の環境規制の強化（EU ETS、Fuel EU Maritime Regulation）――> グローバル・サプライチェーンにおけるグリーン・デジタル海運回廊でのグローバルな提携の必要性

今後の展望

①東アジアと中央アジアのグローバル・サプライチェーンの統合

シンガポールを中心とした海上輸送ネットワークと中欧班列を軸とした陸上輸送ネットワークの結合による東アジアのグローバル・サプライチェーンと中央アジアの中欧班列を軸としたグローバル・サプライチェーンの統合：
新タイプの海上輸送と陸上輸送のハブ港が誕生：シンガポール港、ポートクラン港、レムチャバン港、欽州港、広州港等、それらの港湾と結合した新タイプの国際陸港も誕生：ビエンチャン、ホーチン、磨憨、昆明、南寧、重慶、成都等

②東アジアと南米のグローバル・サプライチェーンの結合

東アジアの海上・陸上のグローバル・サプライチェーンとチャンカイ港をハブとしたグローバル・サプライチェーンの結合：
東アジアとペルーの海上直行航路の開設。新しいグローバル・サプライチェーンの誕生→パナマ運河を必要としない太平洋を跨る巨大なグローバル・サプライチェーンの誕生

③グローバルアジアが拡大変貌する道は続いていく

ご清聴ありがとうございました

報告資料に関するお問い合わせは、下記までお願いします。

h-fukuyama@jpmac.or.jp

【講演要旨】

洋上風力発電関連産業のサプライチェーン -洋上風力発電と海運の関わりを中心に-

研究員 坂本 尚繁

風力発電は、風の力で風車を回して電気をつくる発電方式であり、自然のエネルギーを活用することから、CO₂などの温室効果ガスを発生しない再生可能エネルギーとされる。発電用の風車を洋上に設置する洋上風力発電では、陸地に比べて輸送や設置に関する規制が少ないことから風車の大型化や大量設置も可能であり、それに伴ってコストの削減も可能となるとされる。

ロシアの侵略戦争などに起因する物価高騰に基づくコスト上昇や、米国のトランプ政権による反洋上風力政策などの動向も見られる一方、目下のところ、洋上風力の導入は国内外で引き続き増加している。英国など海外では、洋上風力発電の導入拡大傾向を維持すべく、数字目標の設定や支援策の導入などの取組みも見られる。

日本でも洋上風力発電はコスト低減の見込みや関連産業への経済波及効果から「再生可能エネルギーの主力電源化に向けた切り札」と位置付けられ、導入促進のための取組みが官民で進められている。またエネルギー自給率の低い日本では、再生可能エネルギーである洋上風力発電は、エネルギー安全保障への寄与も期待される。欧州等に比べて海底地形が急峻な日本では、有望とされる浮体式洋上風力発電の導入拡大のため、法改正や産業ビジョンの策定、技術開発など官民を挙げた様々な取組み等が行われている。

洋上風力のサプライチェーンは事前調査、風車製造、基礎製造、系統連系、設置工事、運転・保守（O&M）の各工程で構成され、発電事業者のもと様々な産業が関わり、構成機器・部品点数の多さからサプライチェーンの裾野が広いとされる。コストは風車の部品で全体の約1/4、設置工事で15%、運転・保守で1/3を占める。日本では国内企業が様々な工程へと参入しており、2040年までに国内調達比率65%以上という国産化目標も設定されている。欧州の北海地域では、北海を囲むように洋上風車の各部品の工場がそれぞれ立地しており、国境を越えたサプライチェーン体制が形成されている。洋上風力発電設備の設置や維持管理の拠点となる港湾も重要であり、国内でも基地港湾の指定・整備が進んでいる。

船舶に関しては、風車の設置等洋上の工事では洋上作業用に整備された様々な作業船が必要不可欠となることから国内邦船社の進出が進んでいる一方で、発電所設置海域周辺を従来より利用していた一般船舶にとっては衝突リスクが生じるため、発電事業の計画づくりにおいては航行安全対策が必要となる。

洋上風力発電関連産業のサプライチェーン -洋上風力発電と海運の関わりを中心に-

令和8年1月21日

公益財団法人 日本海事センター

坂本尚繁



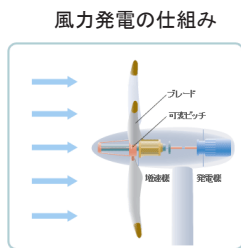
当センターのこれまでの洋上風力発電調査の概要



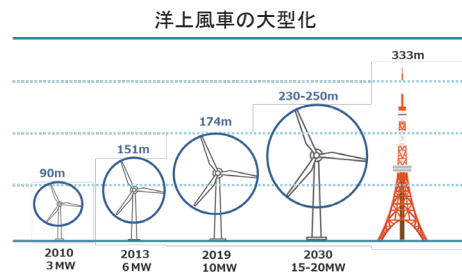
- 2019年度より洋上風力発電に関わる海運業界の基盤強化を視野に、特に船舶の航行や活動の観点に注目して、法政策的課題ほか国内外の動向などを調査。
- 2020年5月に、英国海事分野の動向として、①航行安全確保の枠組み、②船舶の安全基準、③洋上風車設置船のDPオペレーターの育成、の3点に注目した調査報告書を公表。
(<https://www.jpmac.or.jp/file/522.pdf>)
- 2021年8月に、①台湾動向調査として、台湾の洋上風力関連法政策の整備状況・主要プロジェクトの概況、②航行安全調査として、航行安全確保に関する日英両国の取組み、の整理を行った調査報告書を公表。
(<https://www.jpmac.or.jp/file/1636074690411.pdf>)
- 2022年10月に、第4回JMC海事振興セミナー「洋上風力発電への海運業界の進出と将来展望」を開催。
- 2023年10月に、第32回海事・観光立国フォーラム in 三重にて、洋上風力発電に関する国内外の取組みについて講演。
- 2025年11月に、第36回海事立国フォーラム in 長崎 2025にて、洋上風力発電と海運について講演。

洋上風力発電とは① 洋上風力発電の必要性

- 風の力を利用して風車を回して電気に変換する発電方法で、風車で生産される発電量は風速の3乗かつローター径の2乗に比例。
- 発電用の風車を陸地ではなく洋上に設置するのが洋上風力発電。洋上は陸上に比べ比較的安定して強い風が吹くため、安定した電力供給が可能（2024年の欧州の陸上風力の設備利用率23%に対し、洋上風力は35%）。
- 洋上では輸送や設置に関する規制が少ないため、風車の大型化や大量設置が可能であり、それに伴ってコストの削減も可能。



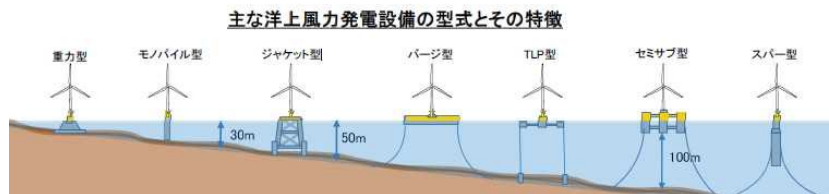
(出典) 新エネルギー財団ホームページ



(出典) 経産省資料

洋上風力発電とは② 洋上風車の形式について

- 海に設置される洋上風車は、その基礎構造から着床式と浮体式に大別。
- 着床式は風車を海底に設置した支持構造物（基礎）に固定する方式で、水深 50-60m より浅い海域で用いられる。
- 代表的な着床式基礎の形式は、モノパイル式、ジャケット式および重力式。モノパイル式および重力式は水深 30m 以下の海域、ジャケット式は水深 30-60m の海域に設置。
- 浮体式は海中に浮かべた浮体式構造物に風車を設置して海底に係留する方式で、一般的に水深50m～200mの海域に設置。
- 一般的にコストは、着床式<浮体式。



(出典) 国交省資料

洋上風力発電とは③ 洋上風力発電所の構成等

- 洋上風力発電所は発電機である（大量の）洋上風車に加え、洋上サブステーション、海底ケーブル（インターアレイケーブル・エクスポートケーブル）、陸上変電所などから構成。

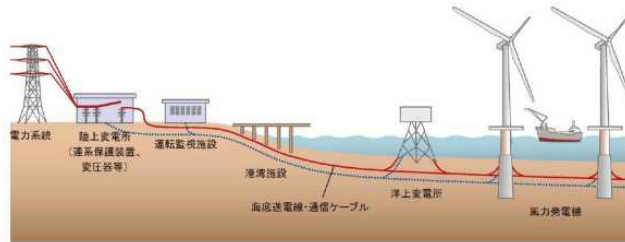


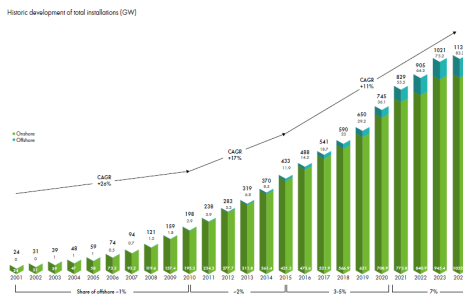
図6 一般的な着床式洋上風力発電設備の構成要素
(NEDO (2014) : 再生可能エネルギー技術白書 第2版)

- 設置の際に調査を要する自然条件：風況、台風や落雷等の気象条件、海象条件（海底地形・水深、底質、海潮流、波浪および海水）、および海生生物・鳥類など。
- 他の海域利用者（航路・漁業・軍事・その他沖合インフラ）など社会条件も考慮。
- 設置地点の風況ほか様々な条件に合わせてサイズ、ブレードやタワーの高さのバランスが最適となる洋上風車を適切に設置。（最適な風車・配置は、海域ごとにケースバイケース。）

洋上風力発電に関する海外の動向①

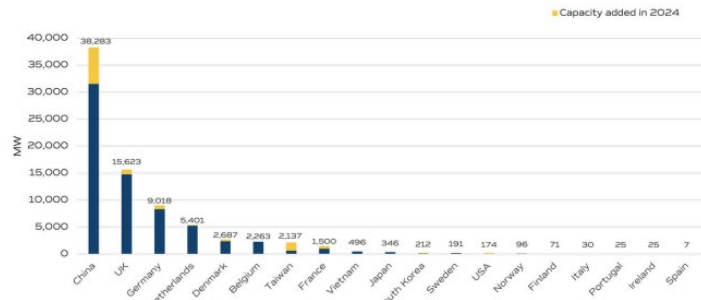
- 洋上風力発電が全世界の再エネ由来の総発電容量に占める割合は1.8%程度。
- 洋上風力発電の導入量は2015年→2024年で7倍近くに（11.9GW→83.2GW）
- 中国、北海沿岸諸国、東アジア諸国を中心に洋上風力発電の導入が拡大。

世界の風力発電の導入量の推移



(出典) GWEC, GLOBAL WIND REPORT 2025

各国の洋上風力発電の導入量



(出典) World Forum Offshore Wind, Global Offshore Wind Report 2024

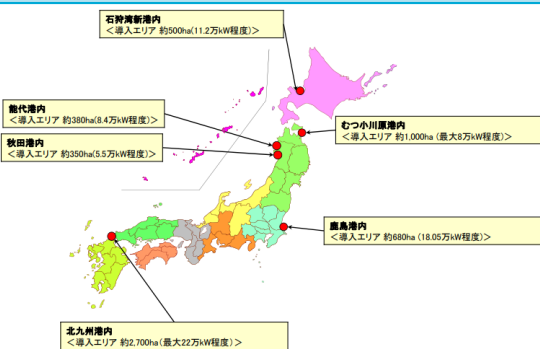
洋上風力発電に関する海外の動向②

- 英国は2024年までに15.6GWの洋上風力発電を導入（世界第2位）。
 - ✓ 洋上風力発電は英国の発電構成の17%。
 - ✓ コスト増からノーフォーク・ボレアス発電所（1.4GW）が中止、ホーンシー4発電所（2.4GW）が計画見直しに。
 - ✓ 政府の「クリーンパワー2030行動計画」で、2030年までに電力の95%をクリーンエネルギー源で賄う目標を設定。
 - ✓ サプライチェーンアクセラレーター基金を2024年に設立（5000万ポンド）、浮体式などへの支援を開始。
- 台湾は2024年までに2.1GWの洋上風力発電を導入（世界第7位）。
 - ✓ 大彰化発電所（900MW）や雲林洋上風力発電所（640MW）などの大容量発電所が稼働を開始。
 - ✓ 2026年までに5.5GWを導入、2026年から2035年まで毎年1.5GWずつ合計15GWの新規導入を行う目標を設定。
 - ✓ 洋上風力発電産業の国産化への協力要求を緩和。
- 韓国は2024年までに0.2GWの洋上風力発電を導入（世界第11位）。
 - ✓ 2030年までに14.3GWの洋上風力発電を導入する目標を設定。
 - ✓ 蔚山沖で、総計6.2GWに達する複数の浮体式洋上風力発電の計画が進行中。

洋上風力発電に関する日本の動向①

- 2024年までに0.3GWの洋上風力発電を導入（世界第10位）。
- 2030年までに10GW、2040年までに30～45GWの目標を設定。再エネの主力電源化に向けた「切り札」（第7次エネルギー基本計画）。再エネとして、エネルギー安全保障に寄与。
- NEDOのグリーンイノベーション基金で、洋上風力発電の低コスト化を支援。
- 港湾法で、港湾における洋上風力発電事業の許可制度と基地港湾制度を設定。

港湾における洋上風力発電の主な導入計画 国土交通省



海洋再生可能エネルギー発電設備等拠点港湾（基地港湾）の概要 国土交通省



洋上風力発電に関する日本の動向②



- 再エネ海域利用法で、港湾外における洋上風力発電事業の公募制度を設定。
 ✓ 三菱商事連合の撤退を踏まえ、国は公募制度の見直しを検討中。
- 洋上風力発電の導入拡大に向け、長崎県や秋田県などでは人材育成に係る取組みも進展。

促進区域・有望区域等の指定・整理状況(令和7年10月3日時点)



(出典)経産省資料

区域名	万kW※
①長崎県五島市沖(浮体)	1.7
②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖	41.5
③秋田県由利本荘市沖	73.0
④千葉県銚子市沖	37.0
⑤秋田県八峰町・能代市沖	37.5
⑥秋田県男鹿市・潟上市・秋田市沖	31.5
⑦新潟県村上市・船内市沖	68.4
⑧長崎県西海市江島沖	42.0
⑨青森県沖日本海(南側)	61.5
⑩山形県遊佐町沖	45.0
⑪北海道松前沖	25~32
⑫北海道石狩沖	91~114
⑬北海道石狩市沖	91~114
⑭北海道苫子・南後志地区沖	56~71
⑮北海道函館沖	44~56
⑯青森県沖日本海(北側)	30
⑰秋田県秋田市沖	37
⑱山形県酒田市沖	50
⑲千葉県九十九里沖	40
⑳千葉県いすみ市沖	41
㉑福岡県糟屋沖	48
㉒北海道苫子・南後志地区沖(浮体)	⑳東京都八丈町沖(浮体)
㉓北海道函館沖(浮体)	㉑富山県東部沖(浮体)
㉔青森県陸奥沖	㉒福井県あわら市沖
㉕岩手県久慈市沖(浮体)	㉓和歌山県沖(東側)
㉖千葉県房総半島沖	㉔千葉県房総半島沖(西側・浮体)
㉗千葉県いすみ市沖	㉕千葉県八丈町沖(浮体)
㉘東京都八丈町沖(浮体)	㉖鹿児島県15ヶ瀬木野市沖(浮体)
㉙東京都八丈町沖(浮体)	㉗東京都三宅村沖(浮体)

洋上風力発電に関する日本の動向③



- 日本の導入ポテンシャルは、着床式337.34GW、浮体式782.88GW(水深200m・沿岸30km以内)。着床式の導入は、北海道・東北・九州を中心に導入が進むとの予想。

【参考】エリア別の導入イメージ

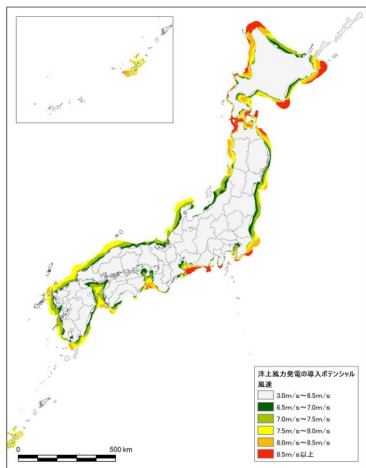
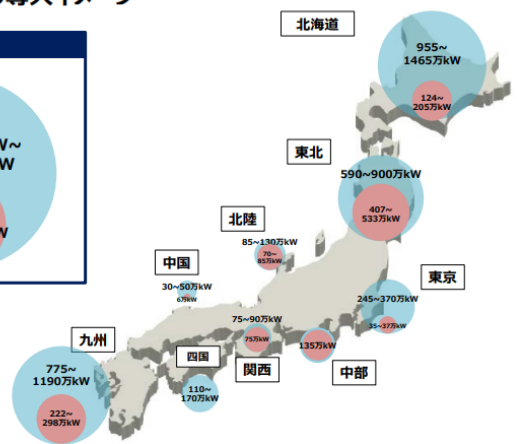
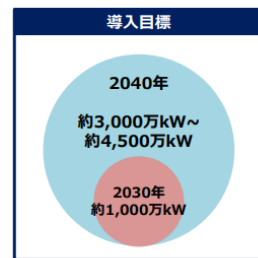


図 3.5-9 洋上風力発電の導入ポテンシャルの分布状況

(出典)環境省資料

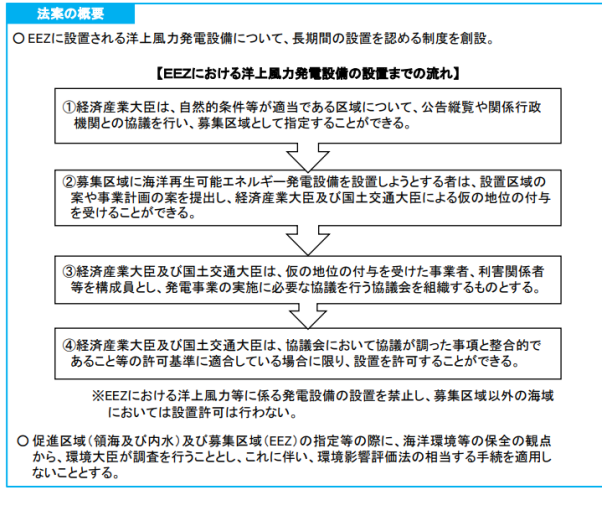


(出典)経産省資料

洋上風力発電に関する日本の動向④



- 海底地形が急峻な日本では、水深50m以上でも設置可能な浮体式が有望。
- 長崎県五島市沖の促進区域では、2026年1月に浮体式8基が稼働開始。
- 東京都伊豆大島沖5海域ほか、複数の準備区域で浮体式の取組みが計画。
- 北九州港、青森港などの拠点港湾で浮体式導入のための拠点化を計画。
- 洋上風力発電導入の対象海域を、EEZにも拡大すべく、再エネ海域利用法を改正。
 - ✓ 同時に、国が環境影響評価を主導する制度も成立。
- 洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会が「洋上風力産業ビジョン（第2次）」を公表(次頁参照)。



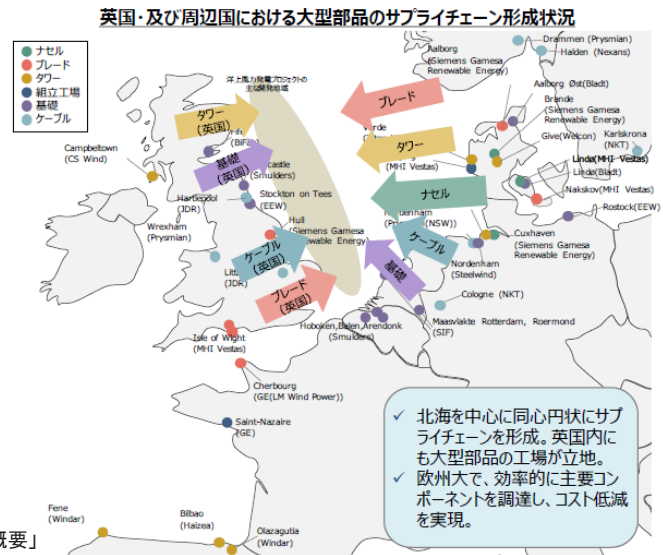
洋上風力産業ビジョン（第2次）【浮体式洋上風力等に関する産業戦略】概要		参考資料 4
ビジョンの背景・意義	<ul style="list-style-type: none"> ○「再エネ海域利用法」「洋上風力産業ビジョン（第1次）」に基づき、着床式の産業基盤構築が一定程度進展。DXやGXの進展による電力需要増加やエネルギー構造転換と産業政策を一体化させる世界の潮流の中、2050年CN実現に向け、「第7次エネルギー基本計画」「GX2040ビジョン」に基づき、エネルギー安定供給と脱炭素両立の観点から再エネを主力電源として最大限導入する必要。 ○洋上風力発電は、コストダウン・経済波及効果が見込まれ、地方創生に貢献する重要な電源。他方、欧州に比べ市場拡大が遅れ、国内技術を活用した大型風車の産業構築が大きな課題。 ○2050年には我が国と海象条件が類似するアジアが最大の市場となると見込まれる中、我が国では再エネ海域利用法の改正によりEEZへの設置許可制度が創設され、浮体式の導入を加速させる段階。世界的にも浮体式は技術開発発進中である中、我が国は世界に冠たる造船技術や素材・製造・海洋土木・維持管理技術を有しており、風車産業の高度化や浮体の大量生産等が望まれる。 ○インフラ等で事業環境が悪化する中、更なる環境整備とともに、世界に引けをとりないスピードで技術開発・コスト低減を図り、我が国の優位性を高めつつ、EEZも含めた我が国の広大なポテンシャルを通じて、海外との連携強化、投資・優れた技術の呼び込みを図り、風車の産業構築を含め産業競争力を強化する必要がある。 	
将来像	取組指針	取組の方向性
エネルギー政策（前政策の実現・競争力ある電力の安定供給）	国内市場の創出	<p>I インフラ等への対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 公募の公平性を損なわないことを前提として、更なる制度の在り方を検討 ● インフラ等による費用増大を踏まえた着床式発電コスト目標(2035年までに8~9円/kWh)の早々の見直し及びインフラ等による費用増大や海外との気象・海象条件の違い等を踏まえた浮体式発電コスト目標の検討 <p>II 魅力的な国内市場の創出</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2040年の浮体式に特化した案件形成目標に加え、早期の大規模着床式浮体式案件の形成を目標と示すことで、事業者の投資を強力に促進 ● JOGMEC(セントラル)調査の創設 <p>III 国内産業基盤の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 風車セパレート又はブレードの国内製造・供給強化に向けた国内調達比率目標の引き上げ ● 風車の国産化に向け複数のアプローチを想定し体制構築(海外風車メーカーや研究機関との連携、スタートアップなど)、技術開発、国内供給強化に向けた設備投資等の推進 ● 地元企業参画を含め地域型サプライチェーン形成(例えば、北海道、九州等)の推進、国内供給強化に向けた浮体式基盤等の設備投資促進、産業形成・維持のための適切な評価と案件形成 ● 浮体式に対応した施工・O&Mに必要な港湾等の基盤整備と、そのための調査・研究・実施体制の確立 ● 現在検討中の需要予測の結果を踏まえ、官民の連携のもと、関係船舶を適切に確保 ● 人材育成・確保目標の設定や他産業等への波及効果も考慮し総合的に地方創生に資する計画を産学官連携により策定、カドコラムや拠点整備の推進 <p>IV 技術基盤の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 産業界協働、産学官連携の推進、EEZも見据えた大水深等の過酷海域における浮体式実証の実施や風車の国産化に向けた技術開発を含め技術開発ロードマップに基づく技術開発の推進 ● 風車や次世代浮体式等の技術開発・認証等のための技術検証環境の整備及びその計画策定 ● 我が国の施工技術や産業技術を活かした海上施工、O&Mの最適化に必要な技術開発の推進 <p>V アジア太平洋に向けた製造拠点の創出</p> <ul style="list-style-type: none"> ● グローバル風車メーカーとの官民協力枠組みを通じて、グローバルサプライヤーの創出や風車主要製品の国内製造拠点の形成を推進 ● 発電事業者等の技術力強化や浮体式等製造事業者の輸出展開に向けた投資促進等のための海外展開目標の設定 <p>VI 標準化に向けた議論の主導</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 欧州等との技術力強化に加え、アジア太平洋等への市場展開に向けた海外連携目標の設定 ● 将来の産業構造を描きながら、我が国の自動化・デジタル化・量産化技術の強みを活かし、共通基盤開発を学と連携し産業界協働を進め、海外諸機関とも連携し、標準化に向けた議論を主導
	産業政策（GX産業推進の実現、国際競争力ある電力の安定供給）	産業・技術基盤の充実

(出典) 経産省資料

洋上風力発電のサプライチェーン③ 欧州北海地域のサプライチェーン



- 北海沿岸諸国は、以前より北海油田の開発を通じ、オフショア産業の経験を豊富に蓄積。
- 欧州では、北海を中心として重要部品のサプライチェーンが国際的に形成。
- 欧州の洋上風車供給は、シーメンス・ゲームサ（ドイツ・スペイン）とヴェスタス（デンマーク）で92%を占める。
 - ✓ 世界の風車製造能力（陸上用途含む）の60%は中国が占める。



(出典)「洋上風力産業ビジョン(第1次)概要」

洋上風力発電のサプライチェーン④ 洋上風力発電の拠点港湾



- 発電所を海に設置する洋上風力発電では、洋上風力発電設備の設置及び維持管理を行う拠点となる港湾（拠点港湾）の整備が重要。
- 洋上風力発電の拠点港湾では、極めて長大で重量のある発電設備の部品を扱うことができる耐荷重性（地耐力）、広大なスペースを備えた岸壁・埠頭が必要。



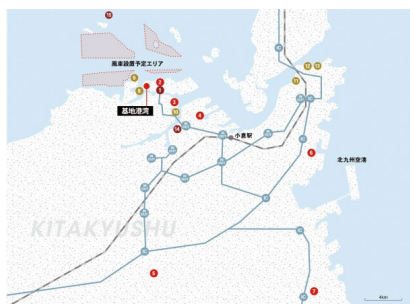
(出典) エスビャウ港ホームページ

- 港湾での作業には資機材等の保管のほか洋上風車のタワー等の事前組立（プレアッセンブル）も含まれる。SEP船が港湾で作業をする際は、海底部分も十分な地耐力が必要。
- 港湾法に基づき、国が基地港湾指定を行い、港湾の埠頭を長期・安定的に貸し付け。
- 基地港湾は現時点で青森港、秋田港、能代港、酒田港、新潟港、鹿島港、北九州港の7港。
- 貸付けを通じ、埠頭における複数の発電事業者の利用調整も実施。

洋上風力発電のサプライチェーン⑤ 北九州市の取組み



- 北九州港では、2025年度の発電所の営業運転開始に向け、基地港湾を整備。
- 岸壁180m、12.5haの用地を確保するため、地盤改良のための護岸工事を実施。
- 北九州港は北九州港での発電所設置のほか、長崎県西海市など他の計画でも使用される予定。
- 産業集積を進める北九州港では、風車基礎（ジャケット式）の製造も行っており（日鉄エンジニアリング）、製造された基礎は北海道の石狩湾新港での事業等で使用。
- 2024年には実物大タワーを用いるメンテナンス用作業員の訓練施設も完成（商船三井・北拓）。
- 響灘西地区には浮体式の産業拠点を構想。



(出典)北九州市ホームページ



洋上風力発電のサプライチェーン⑥ 海運会社の取組み



- 海運会社も、洋上風力発電事業の各工程に参入。

工程	取組み(例)
洋上風力発電事業	商船三井は台湾のフォルモサ1洋上風力発電所、瀨妙洋上風力発電所に出資参画。
海域の調査・選定	川崎汽船グループは海洋地質調査事業会社を設立、地質調査船「EK HAYATE」を就航。
部品輸送	商船三井グループは2026年度より内航モジュール船による部品輸送を開始する予定。
洋上風車の設置工事	日本郵船はSEP船の保有・運航においてオランダのVan Oord社と協業。 川崎汽船グループは、五洋建設の非自航式SEP船の曳船等としてオフショア支援船を運航。
拠点港湾	商船三井は三井物産と共に、2025年に英国ニグ港の洋上風力発電の基地港湾事業等を買収。
メンテナンス作業員輸送	日本郵船グループのNOG社は、2025年に最大乗船人員60名のSOV「Northern Ocean」を取得。 東京汽船は、「JCATシリーズ」のCTV等を国内市場に投入。
メンテナンス人員の育成	日本郵船は洋上風力発電の訓練センター「風と海の学校 あきた」を設立。 商船三井グループの北拓は、洋上風力発電O&Mに特化したトレーニング設備を設置。
次世代技術開発	川崎汽船などの大型浮体式垂直軸型風車の実現性検証がNEDOに採択。

洋上風力発電事業で用いられる船舶①



- 洋上風力発電では、オフショア作業用に整備された様々な作業船を使用。

作業船	概要
洋上風車設置船 (SEP船 : Self Elevating Platform vessel)	設置工事の際に、昇降可能な脚により、台船を海面上から波浪の届かない高さまでジャッキアップさせて、洋上風車やその基礎の設置作業を行う。大型クレーンを装備する。
大型基礎施工船 (HLV : Heavy Lift Vessel)	装備した大型クレーンで大型の洋上風車用基礎の設置作業を行う。
アンカーハンドリング船 (AHTSV: anchor handling tug supply vessel)	浮体式洋上風車など浮体設備の曳航・係留ほか、非自航式SEP船など大型被曳航船の曳航、物資の補給等を行う。
ケーブル敷設船	海底ケーブル等の敷設を行う。
作業員輸送船 (CTV: crew transfer vessel)	設置工事や稼働後の定期メンテナンスの際に、洋上風車まで作業員や物資・備品等の輸送を行う。厳しい気象海象条件下でも安全に作業員を洋上風車へ移乗させる設備が必要。
サービス専用船 (SOV: service operation vessel)	宿泊設備を持ち、一定期間洋上に滞在してメンテナンス作業に従事する。EEZなど沿岸から離れた沖合の洋上風力発電所の場合、効率化のため重要となる。

19

洋上風力発電事業で用いられる船舶②



- 洋上風力発電の導入拡大には、十分な数の作業船の確保が不可欠。（作業船の不足は洋上風力発電の導入拡大のボトルネックとなる可能性あり）
- 今後、作業船とともに、作業船での作業・運航にあたる作業員・船員の確保が課題となる可能性あり。
- オフショア作業船は、自動船位保持装置（DPS：Dynamic Positioning System）を装備。DPオペレーターの訓練が必要。
- IMOのIPコード（産業人員コード）が発効、CTVでの作業員の輸送規制が緩和（2024年）。
- 洋上風力発電事業では、地質調査船、気象・海象観測船、重量物運搬船なども使用。
- 漁船やタグボートが、工事海域をモニタリングする警戒船として用いられる場合あり。

20

洋上風力発電所と海域の先行利用



- 洋上風力発電所設置海域周辺では、漁船や商船、プレジャーボートなど様々な先行利用が存在する場合あり。
- 資源エネルギー庁等は「洋上風力発電による地域・漁業振興策 事例集」を公表。漁業振興策について、事例を紹介。
 - ✓ 漁業者の経費削減などに係る支援（英国、米国）
 - ✓ 洋上風車にセンサー類を搭載しリアルタイムでの海況情報の提供（福島沖洋上風力の実証研究事業）
 - ✓ 洋上風車にカメラ等を設置した密漁抑止対策
 - ✓ 地域の水産関連製品の販売促進に係る支援（米国、フランス）
 - ✓ 洋上風車の漁礁効果による水産資源の漁場の創出・改善・回復（オランダ）
 - ✓ 洋上風車に設置した自動給餌装置の魚集効果による漁場形成

21

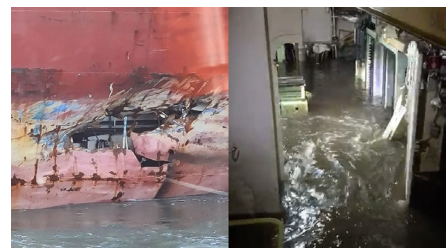
洋上風力発電所の設備と船舶の衝突



- 2023年4月24日、貨物船Petra L（全長73.66m）が、ドイツのGode Wind 1洋上風力発電所（330MW）の洋上風車タワーに衝突。
 - ✓ Petra Lは事故前、通常のコースを大きく外れて航行。
 - ✓ 衝突でPetra Lは船体が大きく破損、浸水。
 - ✓ 洋上風車は調査の後、運転を再開。
- 2022年1月31日、貨物船Julietta D（全長190m）が、オランダのHollandse Kust Zuid洋上風力発電所の変電所および洋上風車用基礎（モノパイル）に衝突。
 - ✓ Julietta Dは事故前、荒天での錨泊地停泊中にアンカーが切れて漂流。
 - ✓ 複数回の衝突でJulietta Dは船体が大きく破損、浸水。
 - ✓ 衝突されたモノパイルは撤去。
 - ✓ 変電所のジャケットの損傷は軽微。



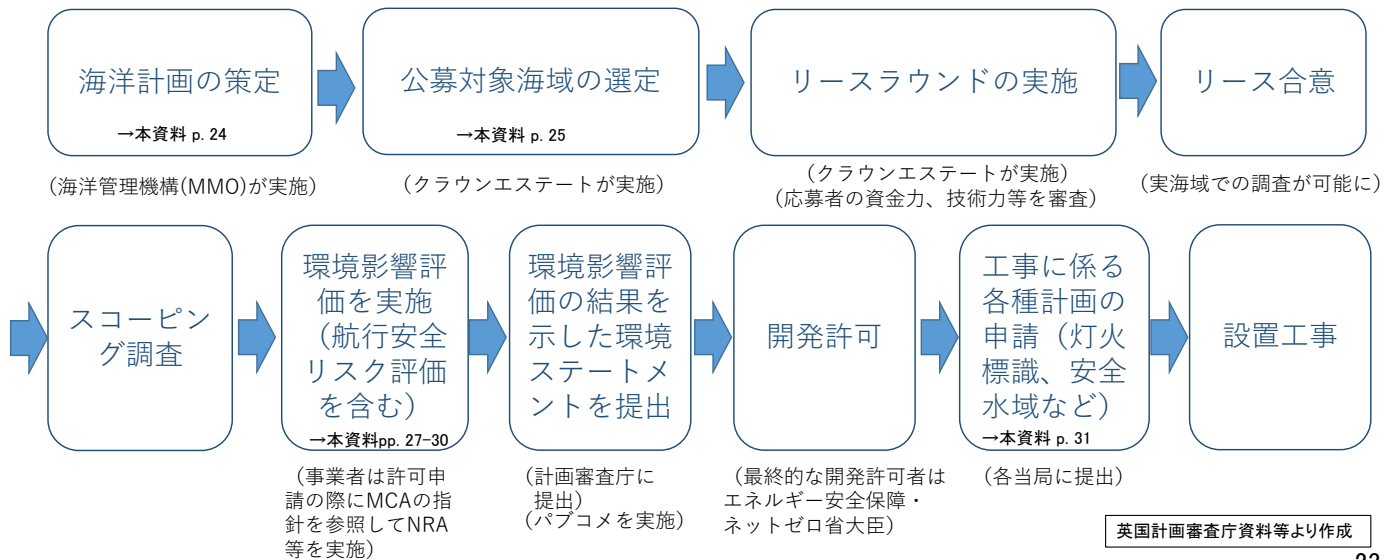
(出典)reNews.biz



(出典)VKMag

22

英国における航行船舶との調整の取組み①： 英国における洋上風力事業の開発プロセス

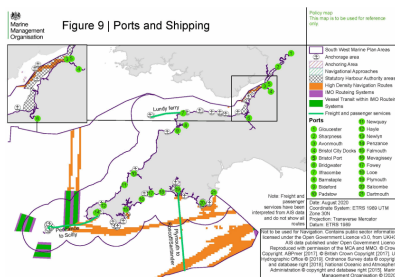


英国における航行船舶との調整の取組み②： 英国の海洋計画

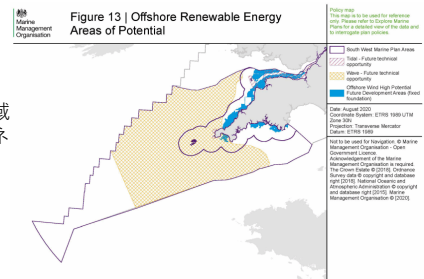


- イングランドでは、海洋管理機構が海域の多様な利用の調整枠組として海洋計画を作成。
- データ・文献・調査結果の活用のほか利害関係者からの意見募集・パブコメ等を実施。
- 環境・経済・社会的な各要素を踏まえ、各海域の特性を考慮しつつ、海域と資源を効果的・持続的に利用するため、将来像、目標、政策を規定。
- 2021年には、南西部海域に関する計画を策定・公表。
 - ✓ 浮体式を含む洋上風力のサプライチェーン強化や、導入・開発のためのリースラウンドの支持を表明。
 - ✓ 船舶の活動、航行の自由、IMOの航路システムへの注意を喚起。船舶の安全な航行や高密度航行ルート等にリスクをもたらす海洋開発計画を承認しないことを確認。

英国南西部海域における港湾と航行



英国南西部海域における再エネポテンシャル



英国における航行船舶との調整の取組み③： クラウン・エステートにおける公募対象海域の選定



- 海域の管理や発電事業者へのリースを特殊法人クラウン・エステートが実施。
- 2023年よりケルト海での浮体式洋上風力発電事業を想定したリースラウンド5を実施。
- 公募対象海域を選定する際、漁業や海運など様々な利害関係者との協議を複数回実施。

候補地搜索海域（AoS）初期案



Figure 2: IM Plans - AoS

プロジェクト開発海域（PDA）

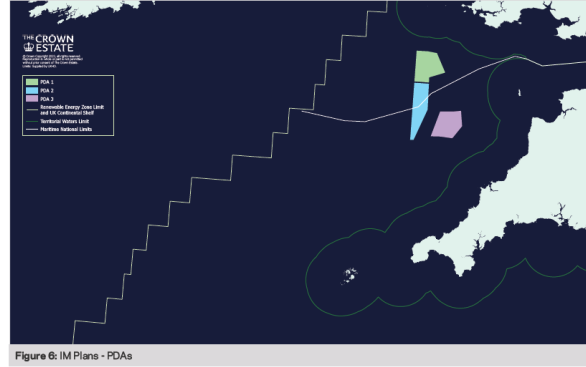



Figure 6: IM Plans - PDAs

(出典) クラウンエステートホームページ

25

英国における航行船舶との調整の取組み④： 船舶の航行安全確保に係る枠組み



- 事業者に対し、航行ルート・航行安全の確保につき、法令上、一定の要件が存在
 - ✓ 2004年エネルギー法99条：国際航行に不可欠と認められた航路帯の使用の妨げとなり得る活動は不許可。
 - ✓ 2008年計画法42, 44条：事業申請前に利害関係者等との協議が必要。
- 海事沿岸警備庁（MCA）が、洋上風力に係る航行船舶との調整・船舶の航行安全確保に関する指針を制定。
 
- MCAの指針は行政上、航行安全確保について発電事業者が遵守すべき実質的な基準として機能するが、機械的に適用される内容ではなく、指針と事業計画との適合性はケースバイケースで評価される。
- 指針は経験の蓄積や技術の発展・慣行を踏まえて、随時改訂・詳細化。
 - ✓ 事業者側に対する指針：MGN654
 - ✓ 船舶側に対する指針：MGN 372 Amendment 1
- MCAは指針制定のほか、航行安全などの影響評価や安全水域の設定等につき開発事業者と協議を行い、許可当局を含む他の政府部門に助言を行う。

26

英国における航行船舶との調整の取組み⑤： 海域の使用状況の事前調査

- 最初に事業者は、下表の項目を含む計画予定海域の使用状況の実態調査を実施。
- 調査は事業申請前12か月以内に、少なくとも28日以上の間を対象として、予定海域を航行する全ての船種について実施。
- 調査では、交通パターンや漁業活動の季節的変動・ピーク時も考慮。調査期間は最長24か月まで延長可能。（定期船のほか、不定期船等も把握）
- 調査では現地調査船を使用。AISデータのほかレーダーや目視データ、過去の実難事故等のデータも必要。（AISを搭載しない小型船舶も確認）

海域利用の実態調査で 考慮すべき要素	<ul style="list-style-type: none">• 航行する船舶の数、種類、サイズ• 船舶の航行ルート• 港湾へのアプローチ、待機錨地、避難場所• IMOの分離通航方式における通航路等の位置• 漁業・プレジャーボート等の非輸送利用• 近接海域における漁場、軍事演習場、海底ケーブル、海底資源開発用の施設、浚渫物廃棄場等の利用状況• 当該海域および周辺における船舶事故の数と種類• 関係する他の洋上風力発電所の設置計画
-------------------------------	---

英国における航行船舶との調整の取組み⑥： 航行安全リスク評価

- 海域使用状況の調査結果を踏まえ、事業者は航行安全リスク評価（NRA）を実施。
- NRAでは、設置計画（船舶の航行ルートからの離隔距離や、発電所海域内における風車の並べ方などを含む）、設置予定海域の気象海象、発電所海域内外の航行可能性、船舶の通信・レーダーへの影響、緊急時対応への影響などを考慮。
- リスク評価の際には、発電所の設置に伴うハザードの発生・変化に関するシミュレーション分析を実施。
- 英国海域での洋上風力発電所の累積設置に伴う従来の航路からの変更・迂回（小型船による大型船航路の使用を含む）から生じるリスクも評価。
- リスク評価の結果を踏まえ、リスク緩和策・安全対策を検討。

英国における航行船舶との調整の取組み⑦： 発電所設置海域と船舶の航行ルートとの離隔距離

- 発電所設置海域と船舶の航行ルートとの離隔距離は、以下のテンプレートを参照しつつ、海域ごとの事情も踏まえて、最終的にケースバイケースで判断。
- 判断の際には、気象・海象の影響や、船舶の機関故障の場合、小型船の数、海底ケーブルの存在、レーダー等への影響、海域に特有の事情なども個別具体的に考慮。

風車設置海域と航路の距離	考慮すべき要素	リスク	風車設置の許容性
<0.5nm (<926m)	<ul style="list-style-type: none"> • Xバンドレーダーへの干渉 • 陸上レーダーに複数のエコーを生成する可能性 	非常に高い	• 許容されない
0.5nm ~ 1nm (926m ~ 1852m)	<ul style="list-style-type: none"> • 船舶の行動範囲(船舶サイズ・操縦性) 	高い	<ul style="list-style-type: none"> • リスクがALARPレベルの場合は許容される • (ALARPレベルの場合)追加のリスク評価とリスク緩和策の提示が必要
1nm ~ 2nm (1852m ~ 3704m)	<ul style="list-style-type: none"> • IMOの航路指定措置との最小距離 • Sバンドレーダーへの干渉 • 自動衝突予防援助装置等への影響 	中程度	
2nm ~ 3.5nm (3704m ~ 6482m)	<ul style="list-style-type: none"> • IMOの航路指定措置との推奨距離 • 国際海上衝突予防規則(COLREG)の遵守 <p>※2海里前後の離隔距離を安全の1つの目安と考える国は他にも存在</p>	低い	※ALARPは「合理的に達成可能なだけ低い」の略
>3.5nm (>6482m)	<ul style="list-style-type: none"> • 航路の反対側の風車との最小隔離距離 	低い	• 広く許容される
>5nm (>9260m)	<ul style="list-style-type: none"> • 分離通行帯の出入り口からの最小距離 	非常に低い	

29

英国における航行船舶との調整の取組み⑧： 発電所海域における洋上風車の配置

- 英国では風車間の航行が可能であり、風車は船舶が航行・活動しやすいよう、原則的に格子状に配置。
- 風車間の間隔は、船舶やヘリコプター（緊急時対応）が通行可能な距離を確保。
- 風車が航行船舶の視界を遮ったり、海岸線等を覆い隠さないよう配慮。
- 風車の羽の最下端と最高水面の間の距離は、最低22メートルを確保。
- 複数の発電所が連続する場合、船舶等が連続して通航できるよう考慮。
- 発電所海域の内部に通航路を設置する際は、船舶の通航が計画航路から20度以上の偏差を生じる可能性も考慮。
- 衛星システム・AIS等通信システムへの電波障害、レーダーの反射、風車の設置に伴う死角の発生等による船舶・船員への影響、ソナーへの干渉・音響ノイズ等についても検討。



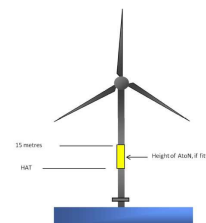
(画像出典)英国政府HP

30

英国における航行船舶との調整の取組み⑨： 設置工事・完成後の安全対策

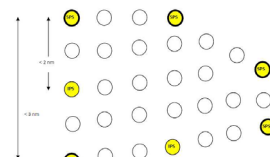
- 当局による許可後、設置工事開始の際、必要に応じて以下の安全対策を実施。

- ✓ 着工前に、周辺を航行する船舶・船員への安全情報の周知・通告
- ✓ 浮標により航路標識を配置、工事海域での航路を指定
- ✓ 警戒船を配備、設置海域をモニタリング
- ✓ 緊急時には、事業者とMCAで策定する緊急時対応協力計画に従って対応
- ✓ 海上の施設等の周囲一定範囲への侵入を禁止する安全水域を、風車設置地点の周囲に設定



- 国際航路標識協会（IALA）のガイドラインを参照し、洋上風車の視認性を向上。

- ✓ 最高水面から15メートルまでを黄色に塗装
- ✓ 発電所外周の隅などの要所に光達距離は5海里以上の航路標識を設置
- ✓ 必要に応じて霧中信号や、レーダー反射器を設置
- ✓ 個々の風車に、夜間も150メートル程度の距離で確認できる英数字のプレートを設置



- 英国水路局に発電所の位置データを提出し、海図に反映。

- ✓ 海底ケーブルも記載されるが、海図の縮尺によっては一部省かれる場合あり

(出典) IALA Recommendation O-139

英国における航行船舶との調整の取組み⑩： 洋上風車周辺を航行する船舶側の取組み

- 船舶は、予め洋上風車の塗装や航路標識、海図、安全情報等を十分に確認し、一般的な航行安全規則を遵守して航行。
- 船舶は洋上風車周辺を航行する際、風車の間隔、水深、海底の変化、潮流、他の船舶、海岸の目印、変電所、浮体式設備の移動の可能性を踏まえて、予めリスクを評価。
- MCAは風車による船舶の通信機器や航行システムへの影響について、過去に実験を実施。
 - ✓ 国際VHF・GPS・AIS・携帯電話等への影響は最小限。UHF等のマイクロ波システムは、風車との位置関係次第で、一部遮蔽による影響あり。
 - ✓ 風車まで約1.5海里以内の近距離では、多重反射やサイドローブによる偽像が発生。
 - ✓ 風車至近を航行する際は、接近に応じてレーダーが偽像の影響を受けるため、安全速度や見張りに関するルールを慎重に遵守。見張りの際には音声信号やVTS・AISシステムなど、レーダー以外の情報も考慮。
- 風車から生じる回転効果も、風の流れを変え、船舶に影響を及ぼす可能性あり。

日本における航行船舶との調整の取組み①：



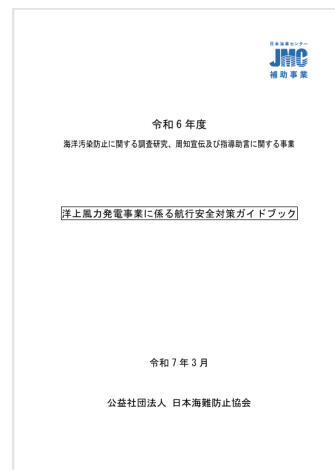
- 再エネ海域利用法
 - ✓ 促進区域及びその周辺における航路及び港湾の利用、保全及び管理に支障を及ぼさないこと（8条）
 - ✓ 関係漁業者の団体ほか利害関係者が、所管大臣・関係都道府県知事が組織する協議会に参加（9条）
- 洋上風力発電設備に関する技術基準の統一的解説
 - ✓ 洋上風力発電所の配置・設計、発電所設置海域と船舶の航行ルートとの距離、レーダー等機器や操船者の視覚への影響、荒天避泊の可能性に留意して船舶交通に関する影響を検討。
 - ✓ 自然条件のほか、港湾・周辺海域の利用状況や、船舶の航路筋、海底ケーブル・パイプラインの敷設状況などの社会的条件を総合的に考慮して洋上風力発電所の規模や配置を検討。
- 港湾における洋上風力発電施設等の技術ガイドライン【案】
 - ✓ 海域の使用状況の事前調査。
- 洋上風力発電設備の施工に関する審査の指針
 - ✓ 設置工事の際は、事前調査、モニタリング、海域利用者や周辺住民への事前説明・周知、航路標識の設置などの安全対策を実施。
- 洋上風力発電設備の維持管理に関する統一的解説
 - ✓ 緊急時対応計画を策定し、国際航路標識協会のガイドラインを参考にして発電設備の視認性を確保。

33

日本における航行船舶との調整の取組み②：



- 洋上風車周辺を航行する船舶を特に想定した安全ガイドラインは未制定。
- 2025年3月に、(公社)日本海難防止協会が、「洋上風力発電事業に係る航行安全対策ガイドブック」を公表（日本海事センター補助事業）。
 - ✓ 基礎調査
 - ✓ 安全性の検討
 - ✓ 船舶航行安全対策
- 今後、具体的な離隔距離基準の設定や行政上の拘束力を有するガイドラインの策定など洋上風力発電と航行船舶との調整・航行安全対策に係る取組みの一層の進展に期待。



34

ご清聴、ありがとうございました

(公財) 日本海事センター 企画研究部

〒102-0083 東京都千代田区麹町4-5 海事センタービル8階

TEL : 03-3263-9421

E-mail : planning-research@jpmac.or.jp

<https://www.jpmac.or.jp>

FuelEUMaritime
-Impacts on Japanese Shipping Industry and Compliance Strategies
(要旨)

上席研究員 森本 清二郎

本報告は、オランダ大使館主催の **Biolung** セミナーにおいて、EU 規制が日本の海運業界に与える影響や業界の対応について紹介したものであり、その要旨は以下の通り。

- ・ 海運 EU ETS と FuelEU マリタイムは、いずれも重油の使用により規制コストが発生する。EU ETS の排出枠価格は 2024 年平均で 65 ユーロ、重油使用による FuelEU マリタイムの罰金額は 2030 年時点で重油トン当たり 150 ユーロとなるため、仮に、2030 年の EU 発着船の CO2 排出量が 2024 年の実績値 (8900 万トン) に相当するレベルとなり、使用燃料が全て重油 (LFO) であると仮定した場合、排出枠と罰金の支払いにかかる総費用は 900 億ユーロに上る。
- ・ 実際には、代替燃料の使用やプーリングによって総費用は低くなると予想されるが、それでも数百億ユーロの費用が発生すると予想される。2019 年時点で EU 発着船に占める日本の実質所有船シェア (船腹量ベース) は 1 割弱であり、総費用の 1 割を日本関係船舶が負担すると仮定すると、数十億ユーロの費用負担が発生すると考えられる。負担費用を抑えるためには、省エネ・代替燃料や柔軟性措置など、各種ソリューションの活用が重要となる。
- ・ 規制対応を図る上では、①ルールの詳細理解、②有効なソリューションの活用、③ルール・ソリューションに影響を与える外部要因の動向把握、が重要となる。①のルールに関して、業界関係者へのヒアリングによれば、規制対応のスケジュールがタイトな中で煩雑な作業が要求されること、欧州域外の燃料についてもマスバランス方式が認められるべきであることなど、懸念点がある。今後、関係者からのフィードバックを基にルールの改善が求められるところ、規制当局には、日本の業界の声にも配慮した対応を期待したい。②のソリューションでは、代替燃料のコストとアベイラビリティの情報が特に重要であり、BioLNG の展望を共有する本セミナーのような機会は貴重である。③の外部要因としては、荷主の低炭素輸送ニーズが重要になってくると考えられるため、動向把握に努めたい。
- ・ LNG は代替燃料への転換が進むコンテナ船と自動車船で新造発注が進んでおり、BioLNG は邦船社も有効な対策として注目している。
- ・ EU 規制は、早期脱炭素化を促す取組みであり、EU の先駆的取組みに敬意を表する。一方、効率的な燃料転換には、統一的なグローバル規制が重要である。IMO

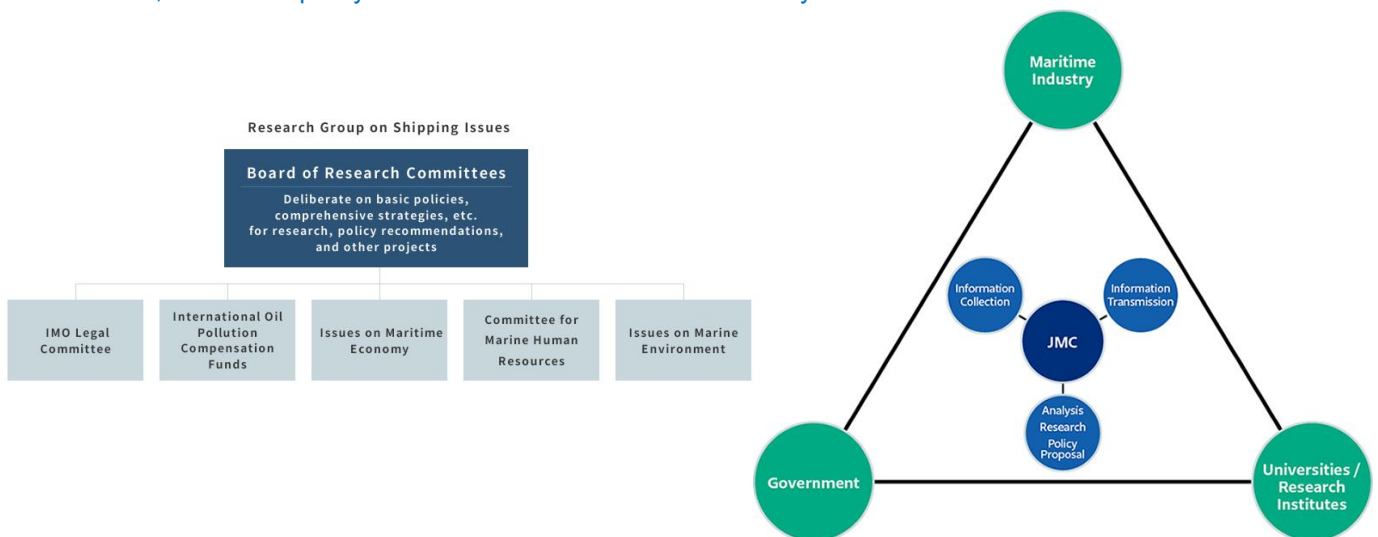
ルールの合意に向けて欧州と日本が建設的役割を果たすことを期待する。IMOでの検討は、米国の反対など先を見通せない状況であるが、脱炭素対応が必要であるとの潮流は変わらない。対応を進める日本企業にとってエネルギー・物流拠点を擁するオランダとの交流は重要であり、両国の更なる協力・発展が進むことを期待する。

FuelEU Maritime - Impacts on Japanese Shipping Industry and Compliance Strategies

Seijiro Morimoto
 Senior Research Fellow, Japan Maritime Center

About Japan Maritime Center

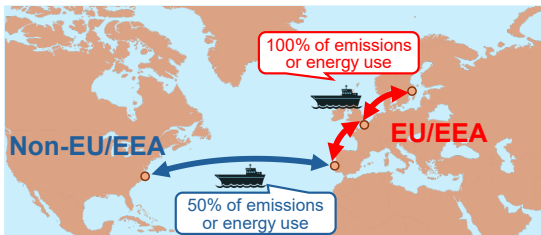
- Japan Maritime Center (JMC) is a public interest incorporated foundation established in 2007.
- We conduct research & analysis and facilitate collaboration of stakeholders from the industry, government and academia, to address policy issues related to the maritime industry.



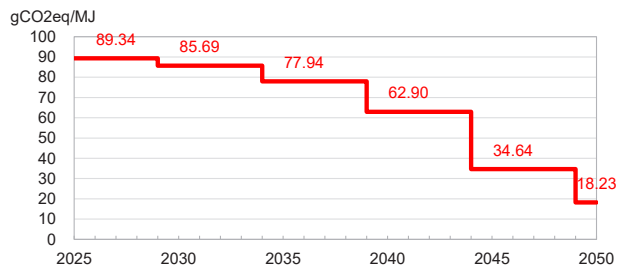
Overview of EU Maritime Regulations

- From 2024, Maritime EU ETS requires shipping companies to purchase and surrender EU allowances (EUAs) equivalent to the amount of GHG emissions from ships.
- From 2025, FuelEU Maritime regulates the GHG intensities of fuels/energy used by ships.
 - Companies are allowed to use flexibility mechanisms (banking, borrowing and pooling) for compliance.
 - From 2030, containerships and passenger ships are required to use onshore power supply (OPS) in EU ports.

Scope of EU Maritime Regulations



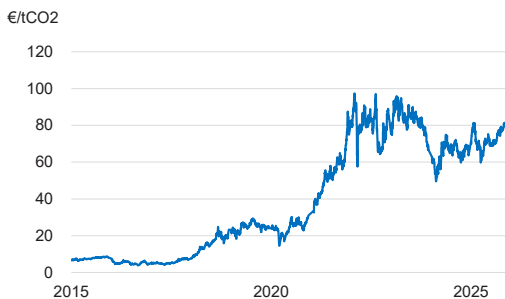
Regulatory limits of the FuelEU Maritime



Impacts of EU Maritime Regulations

- Maritime EU ETS and FuelEU Maritime impose additional costs on ships using conventional fuel oil.
- Shipping companies are therefore incentivized to reduce compliance costs, by utilizing various solutions, e.g. energy efficiency (EE) technologies, low-carbon fuels, flexibility mechanisms.

EUA market price



Source: EUA Primary Market Auction Report

Calculation of additional costs (an example)

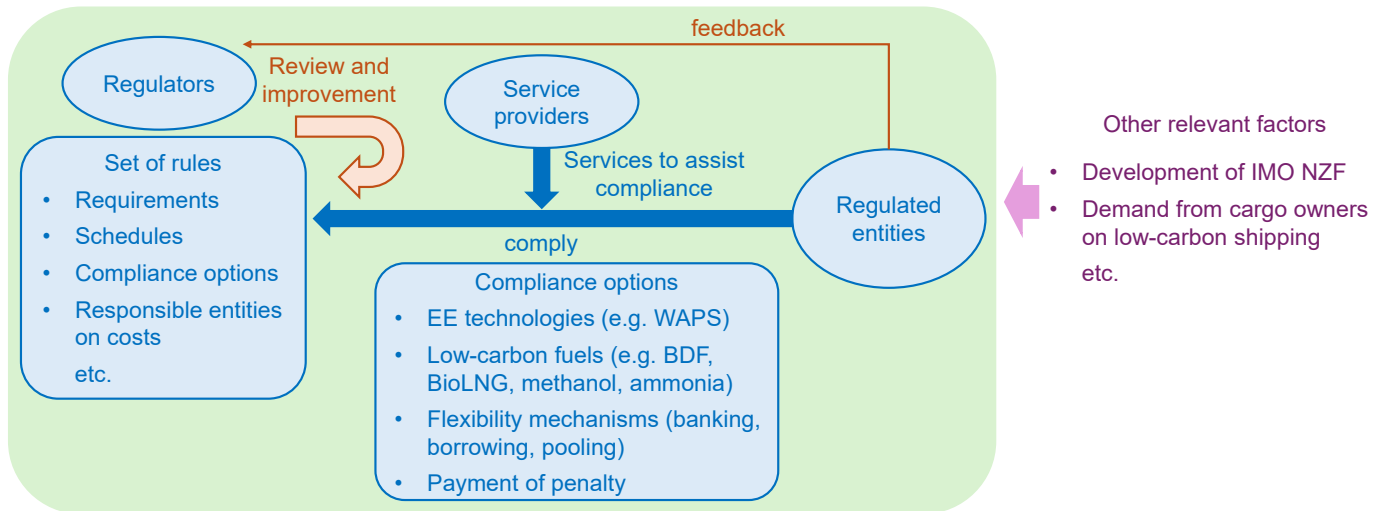
GHG emissions	89 million tonnes (ref. 2024)
EUA price	64.5 €/tCO2 (2024 avg.)
FuelEU penalty for LFO	150 €/tonne (2030)



- ✓ Assuming all ships use LFO only, total costs could exceed 90 billion €.
- ✓ Considerable amount of costs are expected to be borne by Japanese shipping companies.

Compliance strategies

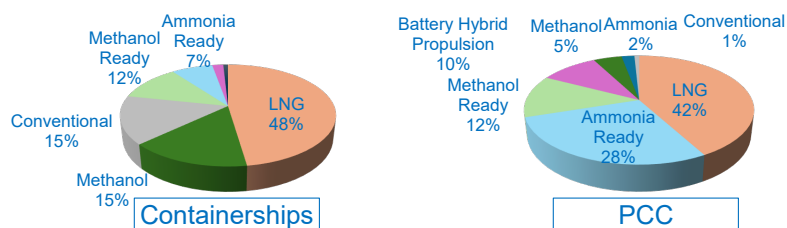
- Shipping companies need to (i) understand the rules, (ii) adopt effective solutions (compliance options and other services), and (iii) understand other relevant factors that affect those rules and solutions.
- Information on low-carbon fuels, including their costs and availability, is especially important for shipping companies to adopt effective solutions.



LNG and BioLNG

- LNG is the most preferred option among different alternative fuels for newly ordered containerships and PCC.
- Japanese major carriers are adopting bio-LNG as one of the key options for decarbonization.

Alternative fuels uptake in the orderbook



Source: Clarksons Research

NYK Begins Continuous Use of Bio-LNG Fuel on Car Carriers



Source: NYK Press Release

MOL Starts Use of Bio-LNG Fuel for Car Carrier *Celeste Ace*



Source: MOL Press Release

"K" LINE starts use of Bio-LNG fuel for Car Carrier



Source: "K" Line News Release

Concluding remarks

- EU maritime regulations would help enhance industry's efforts towards decarbonization and should be respected.
- However, a global measure is necessary to effectively reduce GHG emissions from international shipping. There is also a concern that a patchwork of regional measures would increase administrative and economic burden. EU member states and Japan should further cooperate to reach an agreement at the IMO.
- Regardless of how the discussion unfolds at the IMO, the trend towards decarbonization will remain unchanged. Opportunities to create ties with service providers in the Netherlands, which have major energy, logistics and financial hubs in Europe, are highly welcomed and appreciated.

国際海運の脱炭素化に向けた動向と海上貿易への影響(要旨)

上席研究員 森本 清二郎

本報告は、日本貿易学会・貿易論国際経済部会において、EU及びIMOにおける規制動向と主要国の関連政策動向を紹介し、海上貿易に与える影響について考察したものであり、その要旨は以下の通り。

- ・ 規制としては、EU規制（海運EU ETSとFuelEU マリタイム）が先行的に導入されており、IMOではグローバル規制（NZF）の審議が続いている状況。
- ・ 主要国の動向として、EU・中国・日本は海事分野における燃料転換やグリーン化を進めるための政策支援を実施している一方で、米国は温暖化対策に否定的であり、NZFにも反対を表明している。さらに、海事分野では、中国建造船等への入港料徴収を開始している（ただし、2025年11月には同措置を停止）。
- ・ Scope3関連では、ESG（環境・社会・ガバナンス）の取組みを評価する外部環境が形成されつつあり、世界の手荷主は、低炭素海上輸送サービスの共同調達によってScope3削減分を算定・開示する取組みを進めている。
- ・ EU規制による短期的な船舶運航費の上昇率は7%、IMO短期対策及び中期対策による海上輸送費の上昇率は7%台と予測されるなど、GHG規制による海上輸送コスト上昇率は概ね10%未満とされており、貿易・経済への影響は軽微と予想される。一方、経済的な影響にも配慮する形でNZFの最終化を図るためには、現実的な燃料転換を考慮した制度設計を行うことが重要となる。
- ・ 海上物流を利用する荷主サイドから見れば、Scope3を含むサステナビリティ関連情報の開示義務化や環境価値を証書化して取引する取組みなど低炭素物流の利用を促す環境整備が進展している。こうした状況を背景に、低炭素輸送ニーズが高まることが予想されるため、Scope3関連動向の把握が重要となる。
- ・ 海運の脱炭素化に向けた取組みは、産業競争力と経済安全保障に影響を与える課題となっており、規制動向を踏まえた戦略的な対応が重要となる。船社の投資判断を促すためには、統一的で予見可能なグローバル規制の導入が重要となる。また、造船業では造船再生に向けた対応の方向性が取りまとめられており、今後は、生産性の向上と公正な競争環境の整備に向けた取組みが重要となる。

国際海運の脱炭素化に向けた動向と海上貿易への影響

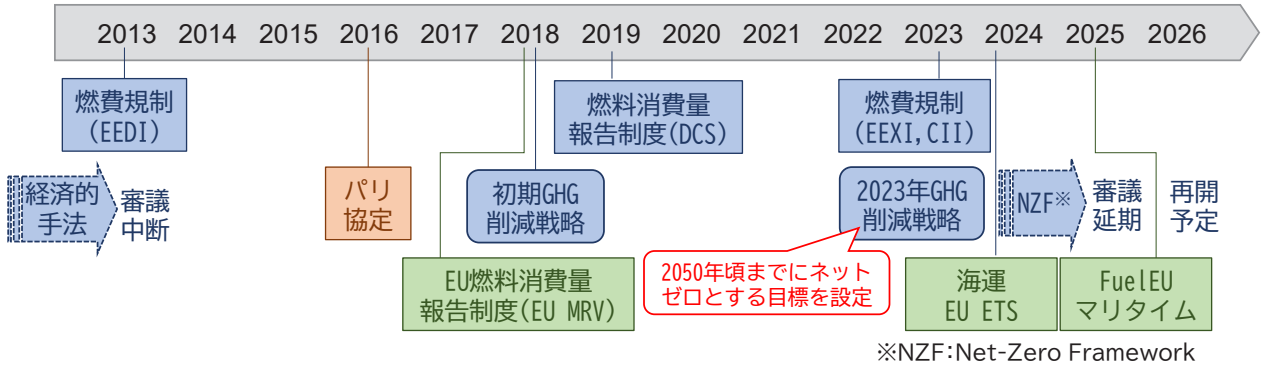
2026年1月10日(土)
(公財)日本海事センター企画研究部
上席研究員 森本清二郎
Email:s-morimoto@jpmac.or.jp

目次

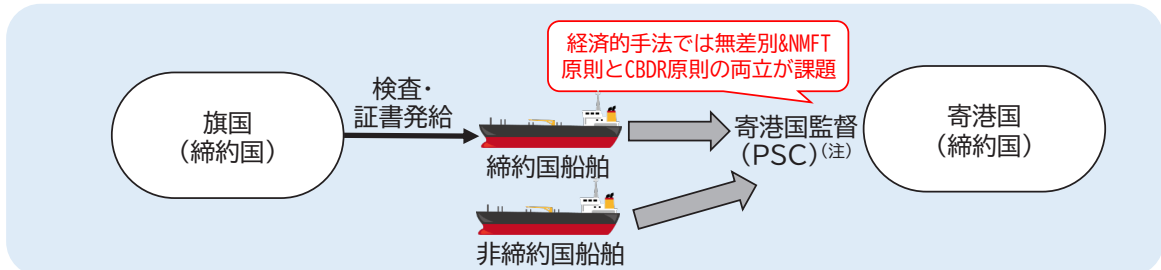
1. 規制動向
 - 規制の全体状況
 - 海上貿易に与える影響
 - 日本の海事産業に与える影響
 - EU規制の概要
 - IMO規制(NZF)の概要
 - IMO規制(NZF)の影響
2. 主要国等の動向
 - EUの動向
 - 米国の動向
 - 中国の動向
 - 日本の動向
 - Scope 3関連の動向
3. 海上貿易への影響(考察)
 - 海上貿易コストへの影響
 - 海上物流の利用者に与える影響
 - 海上貿易を支える日本の海事産業に与える影響

規制の全体状況

- 国際海事機関(IMO)では燃費規制を導入。**経済的手法(NZF)の審議は継続中。**
- EUはEU発着船を対象にEU ETSの適用(**海運EU ETS**)と燃料規制(**FuelEUマリタイム**)を開始。



IMO規制の執行体制

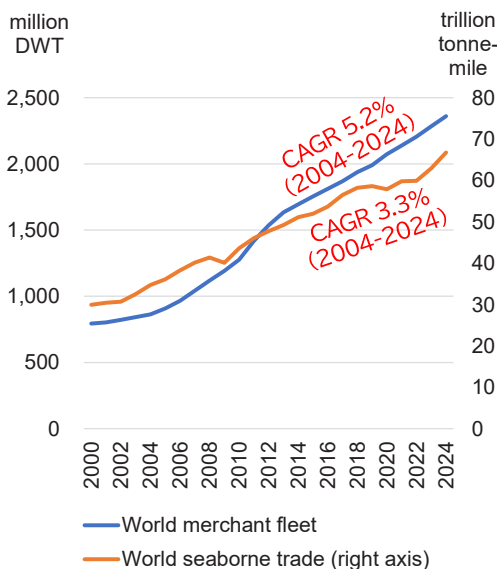


(注)PSC(port state control)では、船籍を差別せず、非締約国船舶を「有利に扱わないこと(NMFT:no more favourable treatment)」が原則。 3

海上貿易に与える影響

- 海上貿易量(輸送量)の増加が見込まれる一方、ネットゼロ実現に必要な**燃料転換はコスト増をもたらす。**
- 海上貿易の持続可能な発展には、**現実的で効率的な燃料転換を促す規制・制度**が必要。

海上貿易量と商船船腹量の推移

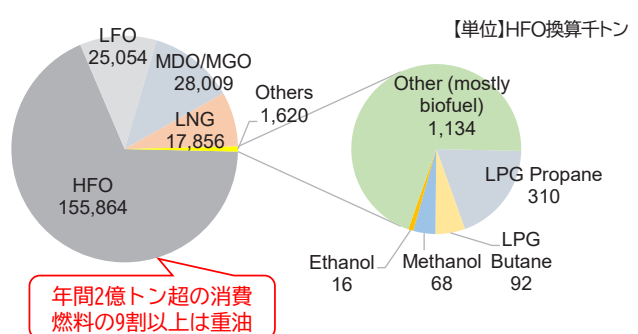


(出典)Clarksons Research, UNCTADのデータを基に作成

$$\text{GHG排出量 (tonCO2eq)} = \text{輸送量 (tonne-mile)} \times \text{エネルギー効率 (MJ/tonne-mile)} \times \text{GHG強度 (gCO2eq/MJ)}$$

省エネはコスト削減に寄与
重油からバイオ・水素系燃料への転換はコスト増をもたらす

国際海運の消費燃料内訳(2024年)

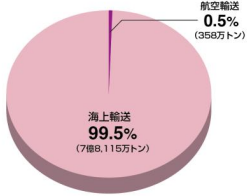


(出典)IMO, Report of fuel oil consumption data submitted to the IMO Ship Fuel Oil Consumption Database in GISISを基に作成

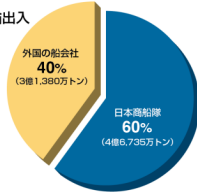
日本の海事産業に与える影響

- エネルギー資源を海外に依存する日本にとって**海事産業(海運・造船・船用工業等)の維持・発展は重要**。
- 脱炭素化への対応は、船舶の代替建造を含め巨額の投資を要するため、**海事産業の競争力に影響**。

日本貿易量の輸送モード比率



日本商船隊の積取比率



日本の海事クラスター(海事産業群)の経済規模

	中核的 海事産業			中核的 海事産業以外・関連産業・隣接産業	海事クラスター全体
	海運業	造船業	港湾運送業など		
付加価値額(億円)	8,981	9,191	8,723	20,545	47,440
売上高(億円)	45,878	26,889	13,595	39,911	126,272
従事者数(人)	34,269	82,928	75,929	-	-

(出典)日本の海運Shipping Now 2025-2026年版(日本海事センター作成)

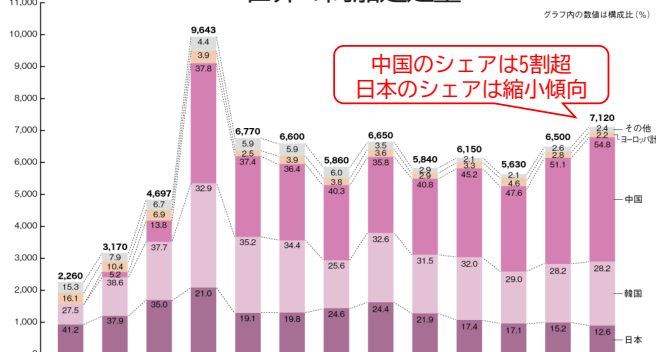
海事産業群の付加価値額はGDPの1%

(出典)日本の海運Shipping Now 2025-2026年版

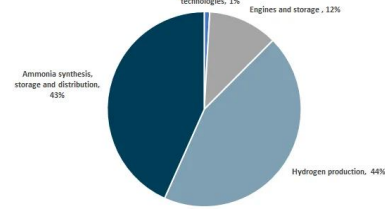
国際海運の脱炭素化に必要な投資

- 英コンサルUMAS等の分析によれば、国際海運の脱炭素化に必要な投資額は20年(2030-50年)で**1.9兆ドル**(ただし、代替建造に必要な投資額は含まれない)。
- この内、**13%は船舶関連(省エネ技術・エンジン等)**、**87%は燃料関連(生産・供給等)**の投資。

世界の商船建造量



(出典)日本の海運Shipping Now 2025-2026年版

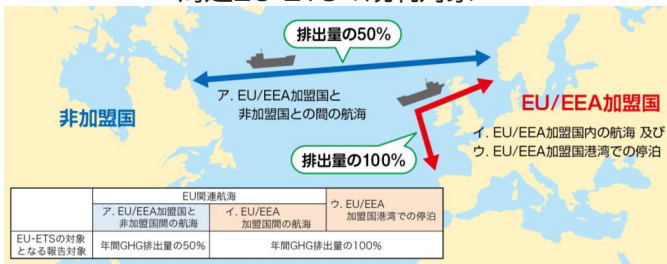


(出典)https://globalmaritimeforum.org/news/the-scale-of-investment-needed-to-decarbonize-international-shipping/ 5

EU規制の概要

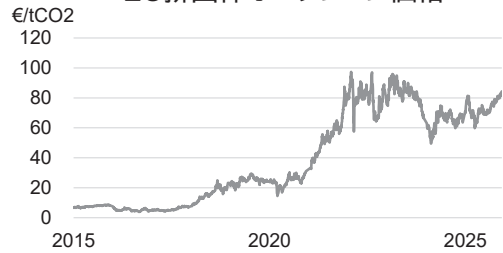
- 海運EU ETSでは、EU発着船の排出量に相当する**排出枠の購入・償却義務**が課せられる。
- FuelEUマリタイムでは、EU発着船で使用される**燃料のGHG強度(gCO₂eq/MJ)**を規制。

海運EU ETSの規制対象



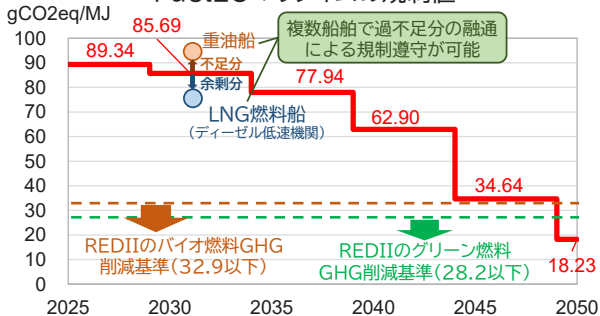
(出典)日本の海運Shipping Now 2025-2026年版

EU排出枠オークション価格

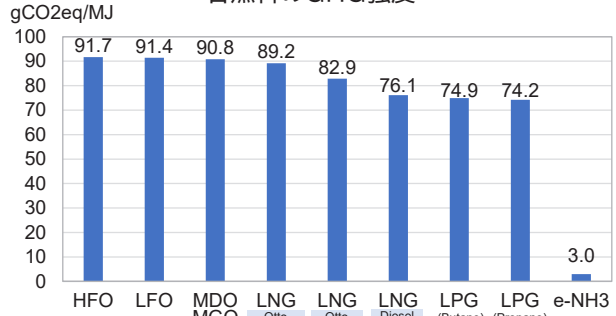


(出典)EUA Primary Market Auction Report

FuelEUマリタイムの規制値



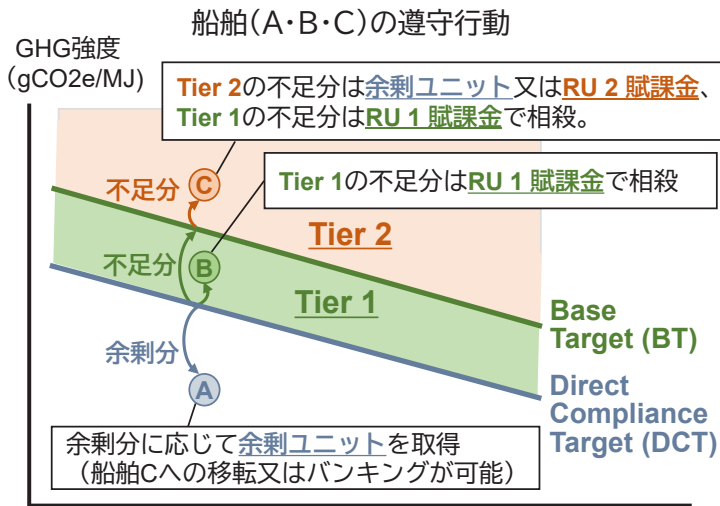
各燃料のGHG強度



(出典)ClassNK『FuelEU Maritime対応に関するFAQ(第3版)』

IMO規制(NZF)の概要

- GHG強度の規制値(BT, DCT)を設定。余剰ユニット取引と賦課金の支払いによる規制遵守が可能。
- 賦課金収入でIMO基金を設立し、ゼロエミ燃料・技術へのリワードと途上国支援に活用。

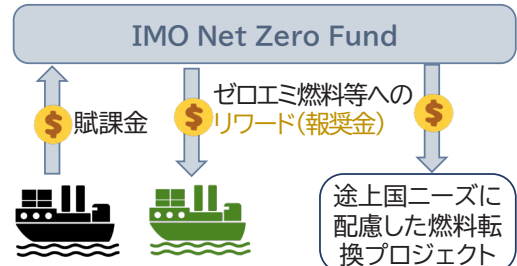


(備考)

不足分又は余剰分は「GHG強度の差分×エネルギー消費量(MJ)」により算出。
RU 1 賦課金は\$100/tCO₂e、RU 2 賦課金は\$380/tCO₂e(2030年まで)。

(注)本スライドは昨年10月に検討された条約改正案に基づくものであり、最終的に採択される規制内容とは異なる可能性がある。

IMO基金の収入と使途



(補足) ゼロエミ燃料のGHG強度の閾値は、2034年まで19gCO₂e/MJ、2035年以降は14gCO₂e/MJに設定。

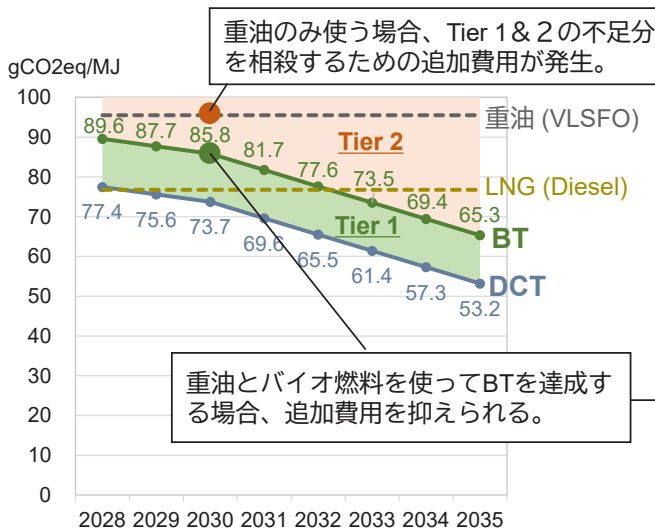
NZFの条約改正案では、リワードの仕組み(対象・単価)やファンドの運用方法など詳細はガイドラインで策定する予定。

7

IMO規制(NZF)の影響

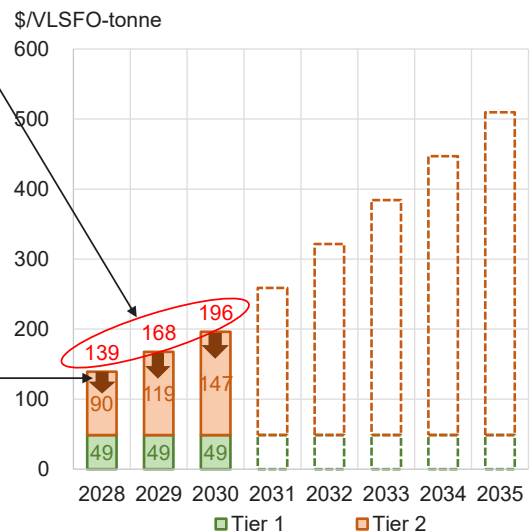
- 重油を使う場合、Tier 1とTier 2の不足分を相殺するための規制コストが発生。
- バイオ燃料やLNGなどを使ってBase Target(BT)を達成する場合、規制コストを抑えることが可能。

中期対策のTargetと重油・LNGのGHG強度



(備考) LNGのGHG強度は未定(ガイドラインで定められる予定)。上の図では、業界の自主ガイドラインに記載の値を便宜的に使用。

重油のみ使う場合の賦課金コスト



(備考) 2031年以降のコストは、前のスライドの賦課金を基に計算。

(注)本スライドは昨年10月に検討された条約改正案に基づくものであり、最終的に採択される規制内容とは異なる可能性がある。

8

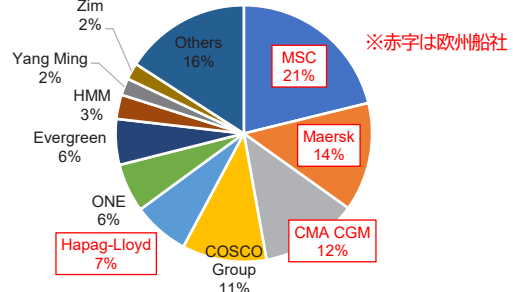
EUの動向

- EUは、規制と補助の組み合わせにより、**再エネの普及と産業競争力の強化を両立**させる方針。
- 大手コンテナ船社やエンジンメーカーを中心とするEUの海事産業は、燃料転換に積極的に取り組む。

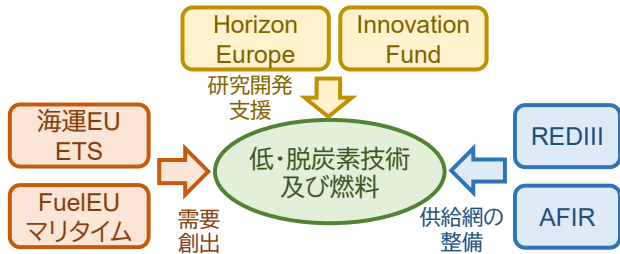
EUの温暖化対策(抜粋)

政策	概要
Horizon Europe	・7年間(2021-2027年)の予算総額955億€で低・脱炭素技術の研究開発を支援
Innovation Fund	・EUETSオークション収入で低炭素技術の実証支援 ・E-fuel生産支援のための競争入札を複数回実施
再エネ指令 (REDIII)	・2030年再エネ目標シェア42.5%(運輸29%) ・先進バイオ・e-fuelシェア5.5%を規制 ・2030年海運e-fuelシェア1.2%を目指す
代替燃料インフラ規則(AFIR)	・TEN-T港湾で陸電供給インフラ整備 ・代替燃料(水素・アンモニア等)供給インフラ計画策定

コンテナ運航船社の船腹量シェア



(出典)Alphalinerデータ



代替燃料船のエンジン設計事業者の国別シェア



(出典)OECD, The Role of Shipbuilding in Maritime Decarbonisation 9

米国の動向

- 米国は**温暖化対策・再エネ支援に否定的**。IMOの**NZFに対して反対**を表明。
- 海事分野では、中国の不合理な慣行を理由に**中国建造船等への入港料徴収**を開始(昨年11月に停止)。

国際環境協定で米国を第一に据える大統領令(2025年1月)

- 米国政府は、国際協定で米国及び米国市民の利益を第一に据える。
- 米国は**パリ協定からの離脱**を通告する。

「一つの大きく美しい法」(2025年7月)

- 所得税の減税や脱炭素関連税制の見直しを含む予算措置法。前政権の「インフレ抑制法(IRA)」による脱炭素支援措置を以下の通り修正。
- EV減税の期限前倒し(2032年末⇒2025年9月末)
 - 太陽光・風力発電への減税の適用期間短縮(2034年末までの建設開始⇒1年以内の建設開始又は2027年末までの運転開始)
 - バイオ燃料・SAFへの減税の期限延長(2027年末⇒2029年末)

(出典)上野貴弘『米国トランプ政権によるエネルギー・環境政策の見直し』(2025年)

国連総会での大統領演説(2025年9月)

- 気候変動は、**史上最大の詐欺**である。
- 欧州の電気代は中国の4-5倍、米国の2-3倍。電気代が高い欧州ではエアコンを使用できず、熱中症死者数は年間17万5千人を超える。
- パリ協定から離脱した米国は、世界で最も多く石油・ガス・石炭を有し、いかなる国にも豊富で手頃なエネルギーを供給する用意がある。
- 移民とグリーンエネルギーコストが自由社会を蝕んでいる。自由を大切にする国々の再興には、**強固な国境と従来型のエネルギー源が必要**。

米国政府高官の共同声明(2025年8月・10月)

- NZFは、米国国民への**国際炭素税**であり、高価な燃料使用の強制は中国を利する。
- NZFは、米国が主導する**LNGやバイオ燃料を排除する**ものであり、**米国消費者コストが上昇**する。
- 米国は**NZFを拒否**。他国にも反対への支持を要請。
- 反対が失敗に終わった場合、**報復又は是正**を追求する。具体的には、支持国船舶の入港禁止・入港料徴収などを検討している。

通商法301条に基づく対抗措置(2025年4月)

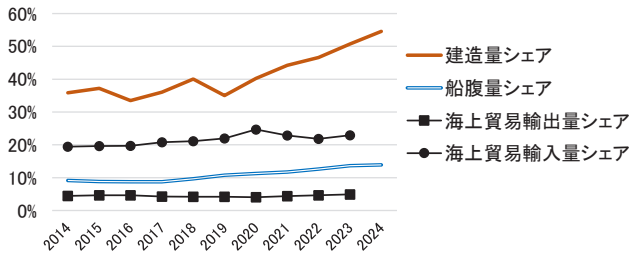
- 米通商代表部(USTR)は、**中国造船等への政府支援**など不合理な慣行が米国の通商を制限しているとして、通商法301条に基づく措置の対象になると判断。
【中国の海運・造船業に対する政府支援】(注)
➢ 2006-2013年に約910億ドル(造船業)
➢ 2010-2018年に約1320億ドル(海運・造船業)
- 米国政府は、中国への対抗措置として中国建造船等への入港料徴収を決定(昨年10月に開始し、翌11月に1年間の停止を発表)。

(注)USTR (2025), Report on China's Targeting of the Maritime, Logistics, and Shipbuilding Sectors for Dominance.

中国の動向

- 2060年カーボンニュートラル実現に向けてETS等の温暖化対策を導入。再エネ発電シェアは3割。
- 船腹量・建造量シェアは拡大、コンテナ取扱量の上位港を占める。船舶のグリーン化にも取り組む。

世界の商船・海上貿易に占める中国のシェア



(出典)UNCTADデータを基に作成

世界のコンテナ取扱量上位港

港名(国名)	取扱量の順位										2023年の取扱量(千TEU)
	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	
上海(中国)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	49,158
シンガポール(シンガポール)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	39,010
寧波(中国)	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	35,301
深圳(中国)	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	29,880
青島(中国)	8	8	8	8	7	6	6	5	5	5	28,770
広州(中国)	7	7	7	5	5	5	5	6	6	6	25,414
釜山(韓国)	6	5	6	6	6	7	7	7	7	7	23,036
天津(中国)	10	10	10	9	9	8	8	8	8	8	22,187
ドバイ(アラブ首長国連邦)	9	9	9	10	11	11	11	11	11	9	14,472
香港(中国)	5	6	5	7	8	9	9	9	10	10	14,401

(出典)日本の海運Shipping Now 2025-2026年版

船舶製造業グリーン発展行動綱要(2023年12月)

- 船舶のグリーン化・低炭素レベルを向上させ、**高品質で効率的な船舶産業**を構築。
- 次世代情報技術と船用工業の融合を促進し、**船舶製造業の高付加価値化、グリーン化**を推進。
- 2025年までにグリーン船舶の**世界シェア50%**を確保。
- 2030年までにグリーン船舶の**世界トップシェア**を維持。

交通運輸大規模設備更新行動方案(2024年8月)

- 交通運輸インフラの代替更新を推進し、低炭素の交通運輸システム構築を支援。
- 老朽船の廃棄・更新とLNG・メタノール・アンモニアなど**代替燃料船の研究開発**を推進。
- LNG・バイオディーゼル・グリーンメタノールなど**代替燃料の供給能力構築**を支援。

中国遠洋海運集団(COSCO)の動向

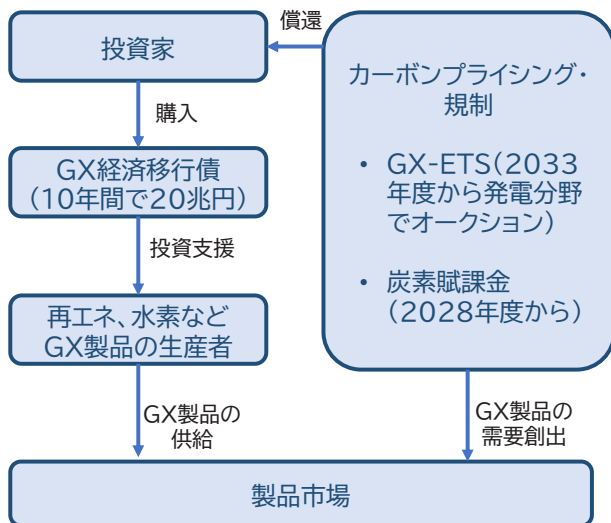
2025年6月	メタノール燃料コンテナ船の引き渡しを受ける
" 7月	大連港でメタノール燃料コンテナ船にグリーンメタノールを供給
" 8月	大連港でアンモニア燃料タグボートにグリーンアンモニアを供給

11

日本の動向

- GX経済移行債で**低炭素技術の投資を支援**し、GX-ETSや炭素賦課金などで**GX製品需要を創出**。
- 次世代燃料船の開発**を支援。造船業を**経済安全保障上の戦略分野**に指定し、その再生を目指す。

GX推進に向けた規制と政策支援



(出典)日本経済新聞『GX法でどう変わる?脱炭素へ官民投資・原発活用拡大』(2023年5月31日)などを基に作成

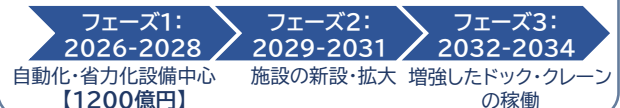
次世代船舶の開発支援



(出典) <https://green-innovation.nedo.go.jp/project/development-next-generation-vessels/>

造船業再生基金

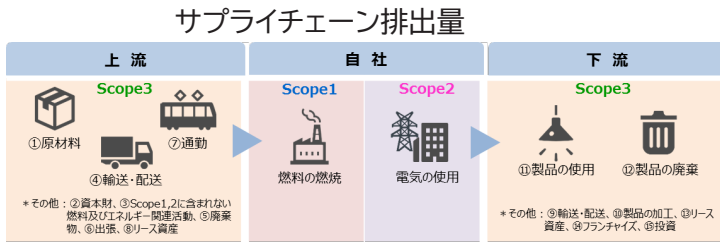
- 10年間で3500億円規模**の基金を創設し、造船能力の拡充を支援。官民で1兆円規模の投資を目指す。
- 昨年12月には、**第1フェーズの予算1200億円**を計上した補正予算案が成立。



12

Scope 3関連の動向

- サプライチェーン排出量(Scope 3)を含むESG関連の取組みを評価する外部環境が形成されつつある。
- 世界の大手荷主は、低炭素海上輸送サービスの共同調達により、Scope 3削減分を算定・開示。



Scope 1: 事業者自らによる温室効果ガスの直接排出(燃料の燃焼、工業プロセス)
Scope 2: 他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出
Scope 3: Scope 1、Scope 2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)

- Scope 3を含むサプライチェーン排出量の開示を求める外部環境が世界的に形成されつつある。
 - CDP: 企業の気候変動等に関する取組の情報開示を要求するプログラムを運営する英国の環境格付機関
 - GRI(Global Reporting Initiative): 企業のCSR報告書などにおける情報開示の規準(GRIスタンダード)を発行
- 気候変動分野を含む企業のESG関連の取組みを評価した投資(ESG投資)が始められており、サプライチェーン排出量の開示によりESGの評価を高めておくことは、資金調達につながる可能性がある。

(出典)環境省・みずほリサーチ&テクノロジーズ『サプライチェーン排出量の算定と削減に向けて』(2023年)などを基に作成

Zero Emission Maritime Buyers Alliance(ZEMBA)

- 世界の大手荷主が低炭素海上輸送サービスを共同で購入し、Scope 3削減分を算定・開示。
- 24年の入札ではHapag-Lloyd(使用燃料:パイオLNG)、25年の入札ではHapag-Lloyd(使用燃料:eメタノール)とNCL(使用燃料:アンモニア)が、それぞれ落札。



(出典) <https://www.shipzemba.org/>

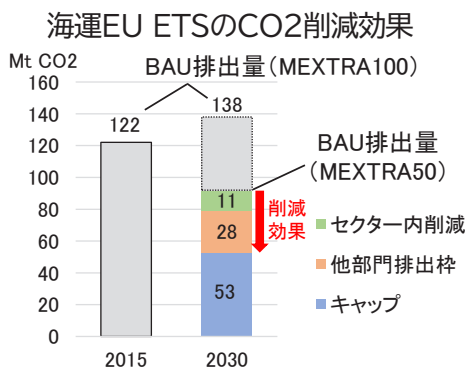
13

海上貿易コストへの影響

- GHG規制による海上輸送コスト上昇率は10%未満であり、貿易・経済への影響は軽微と予想される。
- IMO NZFの最終化を図る上では、現実的な燃料転換に配慮した制度設計が重要。

ECによるEU規制の影響分析

- EU域内100%及び域外50%の排出量を対象とする海運EU ETS(MEXTRA50)の削減効果は3900万トン。
- 船舶運航費の上昇率は、短期的には7%(主に排出枠購入費用)、長期的には16-20%と予測。
- 船社の費用増加は運賃上昇をもたらすが、輸入額及びGDPに与える影響は軽微。
- 規制費用よりも社会便益の方が大きくなる。



(出典) EC, Commission Staff Working Document Impact Assessment Reportを基に作成

国際海運のGHGプライシングの影響分析

- Tran et al (2025)によれば、炭素価格\$50のグローバル課金による海上輸送費の上昇率は8.5%、世界の貿易変化率は-0.1%、GDP変化率は-0.03%。
- 同論文では、海上輸送費の上昇が抑制的となるGHGプライシングを導入する場合、貿易・GDPへの影響は限定的となるが、各国GDPに与える影響は経済構造(経済規模や海上貿易依存度など)に依ると評価。

(出典) T. Tran, S. Morimoto, R. Shibasaki, 2025. Modelling global and regional economic impacts of greenhouse gas pricing on international shipping and policy implications, *Ocean and Coastal Management*, Vol.269.

国際海運のGHG削減対策の影響分析事例

文献	規制シナリオ	海上輸送費上昇率	世界貿易変化率	世界GDP変化率
IMO (2024)	GHG強度規制 & 低額課金	7.26	-0.06	-0.04
IMO (2021)	燃費規制 EEXI, CII	7.6	-0.49	-0.04

(出典) IMO (2021), Comprehensive Impact Assessment of Short-Term Measure Approved by MEPC 75; IMO (2024), Report of the Comprehensive Impact Assessment of the Basket of Candidate GHG Reduction Mid-term Measures—Full Report on Task 3 (Impacts on States).

14

海上物流の利用者に与える影響

- ・ 欧州のCSRDなどサステナビリティ関連情報の開示義務化や低炭素物流の利用を促す環境整備が進展。
- ・ これらScope 3関連の規制や制度の進展により、**低炭素輸送へのニーズが高まる**ことが予想される。

EU企業サステナビリティ報告指令(CSRD)

- ・ EUでは投資家等による企業評価に活用すべく、2025年から大手・上場企業等に対して**Scope3含むサステナビリティ関連情報の開示**を求める指令(CSRD)を採択。
- ・ 欧州委員会は2025年2月、**CSRDの負担軽減(適用の2年延期)**に向けた簡素化を提案するオムニバス法案を公表。EU議会とEU加盟国は同法案に合意済みであり、EU議会・EU理事会の採択後に発効する見通し。

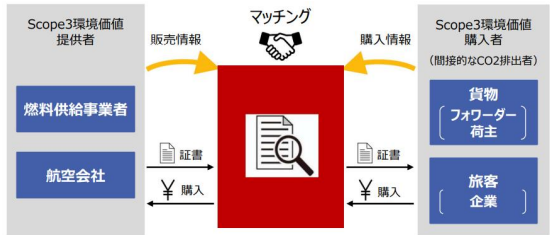
オムニバス法案に基づくCSRD適用対象企業・時期

EU域内企業 (連結/単体)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平均従業員千人超かつ ・ 売上高5千万€超又は総資産2千5百万€超 ⇒ 2027年1月1日以降 に開始する事業年度から適用
EU域外企業 (連結)	<ul style="list-style-type: none"> ・ EU域内売上高4億5千万€超かつ ・ EU域内に大会社であるEU子会社*又はEU支店**あり ⇒ 2028年1月1日以降 に開始する事業年度から適用

(出典)経済産業省『欧州サステナビリティ報告に関するワーキング・グループ』第1回会合(2025年3月)事務局資料p.16を基に作成

SAF導入促進に向けた取り組み

成田国際空港等は、SAF利用による**C02削減効果(Scope3環境価値)**を取引する実証実験を実施。



(出典)成田国際空港ホームページ

Book&Claim方式*による低炭素輸送サービス

郵船ロジ	Yusen Book-and-Claim(2023年4月~)
ONE	ONE LEAF+(2024年4月~)
商船三井	Blue Action Net-Zero Alliance(2025年2月~)

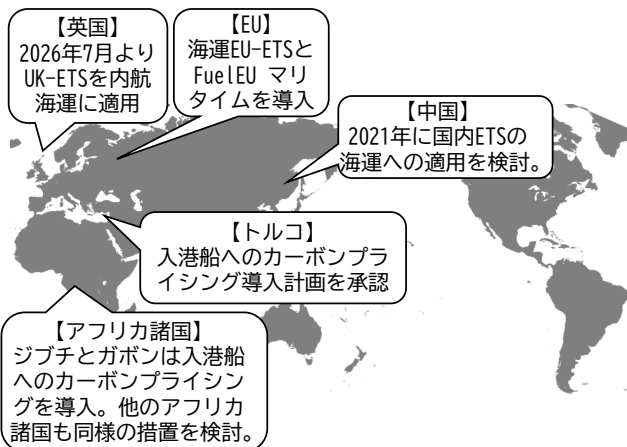
(※)低炭素輸送によるGHG削減価値を証書化して購入・登録(Book)し、購入者がScope3削減分として主張(Claim)することができる方式。

15

海上貿易を支える日本の海事産業に与える影響

- ・ 脱炭素化に向けた取り組みは、日本の**海事産業の競争力と経済安全保障に**影響を与える課題。
- ・ 海運業にとっては**グローバル規制の導入**、造船業にとっては**生産性の向上と公正な競争環境**の整備が重要。

海運GHG削減に係る地域規制の動向



(出典)各種報道を基に作成

造船業再生ロードマップ(対応の方向性)

2035年までに日本船主の建造需要を満たし(**1800万総トンを建造**)、**次世代船舶技術で世界を主導**するための対応の方向性として以下を提示。

- ① 建造体制の強靱化(建造能力拡大、生産性向上)
- ② 人材確保・育成に向けた教育体制等の整備
- ③ 脱炭素化等を通じたゲームチェンジ
- ④ 安定的な需要の確保(海運税制等の需要喚起策)
- ⑤ 同志国・グローバルサウスとの連携

(出典)『造船業再生ロードマップ』(令和7年12月26日)

OECD造船委員会

- ・ **国際造船市場の健全化、公正な競争条件の確保**に向けた政策協調のための多国間フォーラム。
- ・ 造船に関する**公的支援の適正化**や**透明性確保**等に向けた対策を推進。
- ・ 日本は、**市場歪曲的な政府支援の抑制**に向けた仕組み(船価モニタリング、公的支援に関する第三国通報制度など)を提案し、導入につなげている。

(出典)国土交通省海事局『海事レポート2025』

16

【講演要旨】

「長崎の海事産業の集積と経済規模」

(日本海運経済学会関東部会 2026 年 1 月例会にて)

研究員 後藤 洋政

本報告では、長崎県における海事産業の集積規模と経済波及効果について、産業連関表を用いて定量的に推計した結果を中心に講演した。

長崎県の製造品出荷額に占める「船舶製造・修理業・船用機関製造業」の割合は約 4 分の 1 (3,609 億円) に達し、全国 3 位の水準にある。事業所数 159 か所・従業者 8,763 人が同産業に従事し、製造業全体の 6 人に 1 人を占める。さらに、管内船員数は九州全体の 4 分の 1 に相当する 3,342 名に上るなど、人材面でも際立った集積が確認される。

推計においては、各産業部門の付加価値額・生産額に対し造船業・海運業との取引シェアを乗じる手法を採用した。結果として、ほぼ全産業が海事産業と取引関係を有することが示され、裾野の広さが明らかとなった。造船業の生産誘発倍率は 1.5 であり、長崎県の海事クラスター全体の規模は日本全体の約 5% に達する。今後は最新動向を踏まえた継続調査が課題として挙げられている。

長崎の海事産業の集積と経済規模

2026年1月22日(木)

日本海運経済学会関東部会

日本海事センター企画研究部 研究員 後藤洋政



内容



- はじめに
- 過去の調査について
- 長崎県と海事産業の概況
- 長崎県における海事産業の規模・波及効果の推計
- おわりに

はじめに

- 日本には、海運業、造船業、船用工業をはじめとする海事産業が立地しており、国際的に一定の地位を確立している
- 海事産業の集積を表す考え方として、「海事クラスター」があり、この用語は、2000年版「日本海運の現況（海運白書）」（運輸省海上交通局）ではじめて取り上げられた
- 海事クラスターに関して、規模の検証、集積効果や発展の経緯等さまざまな調査研究がなされている
- 本報告では、長崎県を対象とした海事産業の規模と波及効果の推計結果を説明する

3

過去の調査について（日本海事センター）

- 2012年、日本の海事クラスターの規模について付加価値額（2005年-2010年）、売上高（2005年-2010年）、従業員数（2006年、2009年）を算出し、これらの結果を他機関の調査結果と比較
- 2015年、日本の海事クラスターの規模について1980年から5年ごとの付加価値額、生産額、従業員数を算出した
- 2016年、特定地域を対象を絞り、愛媛県における海事クラスターの概要や集積効果を検証し、付加価値額および生産額を算出するとともに、県内産業への経済波及効果を分析した

4

過去の調査について（日本海事センター）



- 2021年、いよぎん地域経済研究センター(IRC)との共同調査「愛媛県の海事クラスターの現状と今後の方向性」を実施した
* 他地域との比較など、相対的に海事産業の集積を捉える声があり、瀬戸内・九州地域を対象に継続して「海事クラスター」に関する調査研究を実施
- これらの調査では、国民経済計算、法人企業統計、経済センサス等の統計データを用いている
* 中心となるのは、産業連関表

5

長崎県と海事産業の概況

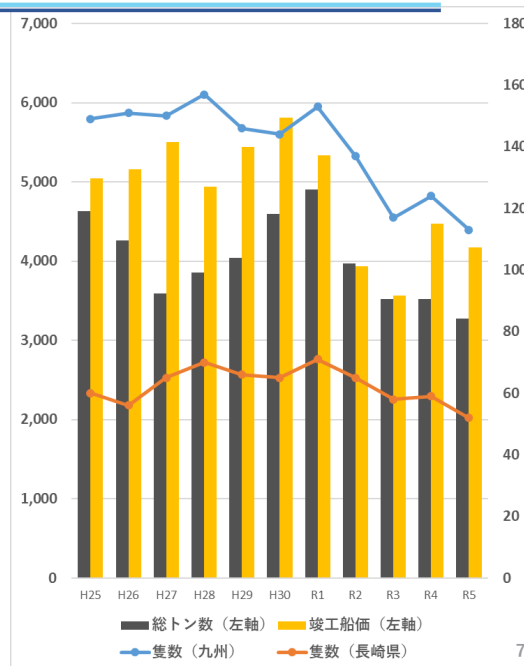


- 人口は、1,312,317人（令和2年国勢調査、以下同じ）で、1960年の176万人をピークに減少が続いており、2050年には87万人ほどになると推計されている
- 市町数は、13市8町の計21市町であり、長崎市(40.9万人)、佐世保市(24.3万人)、諫早市(13.4万人)、大村市(9.5万人)の4市に県民の約7割が在住している
- 県内総生産は、4兆6,207億円（名目、令和3年度）であり、各産業の構成比は第一次産業2.4%、第二次産業23.8%、第三次産業72.8%となっている。

6

長崎県と海事産業の概況

- 長崎県の製造品出荷額等は1兆5,177億円であり、うち「船舶製造・修理業、船用機関製造業」が3,609億円と全体の1/4を占める
（広島県：4,059億円、愛媛県：3,710億円に次ぐ全国3位） 出所：2022年経済構造実態調査
- 造船法許可事業場が21か所あり、建造実績は概ね年60隻前後で推移
- 「船舶製造・修理業、船用機関製造業」の事業所数は159ヶ所、従業者数は8,763人であり、製造業従業者の6人に1人はこれらの産業に従事 出所：2022年経済構造実態調査



長崎県と海事産業の概況

- 長崎県における水運業の事業所数は134ヶ所で、従業者数は1,800人である。そのうち半数を超える84事業所が沿海海運業となっており、40事業所の船舶貸渡業、7事業所の内陸水運業が続く。そのほか、港湾運送業が20事業所所在
- 海事人材については、九州運輸局長崎運輸支局の管内で雇用されている船員（壱岐市及び対馬市除く）は、3,342名（2023年10月1日現在）で、九州全体の4分の1を占める
* 南島原市には中学校卒業者を対象に船員教育・訓練を行う機関である海技教育機構口之津海上技術学校が所在（館山海上技術学校が令和8年度より入学生の募集を停止することに伴い、全国唯一の海上技術学校となる見込み）

海事クラスターの規模・波及効果の推計

- 2012年の調査以降、各産業を図のように分類し、海事クラスターの規模等を推計している
- IRCとの調査以降、産業連関表における「船舶・同修理」を造船業、「水運」部門を海運業とし、造船業または海運業と取引がある部門を海事クラスター(全産業)として推計している



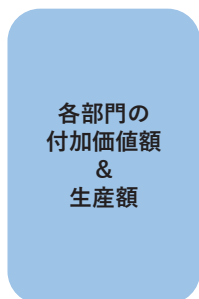
出所：SHIPPING NOW 2025-2026

海事クラスターの規模・波及効果の推計

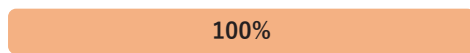
各部門の値 × 造船業および海運業との取引シェア = 海事クラスター関連の数値

産業連関表

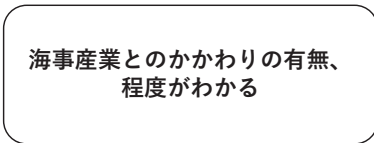
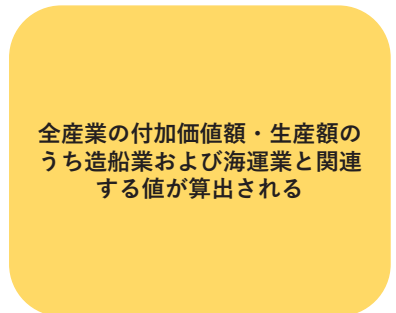
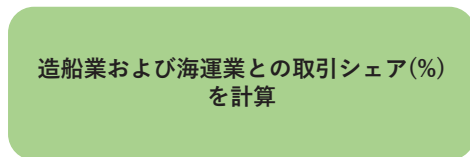
造船業および海運業の場合



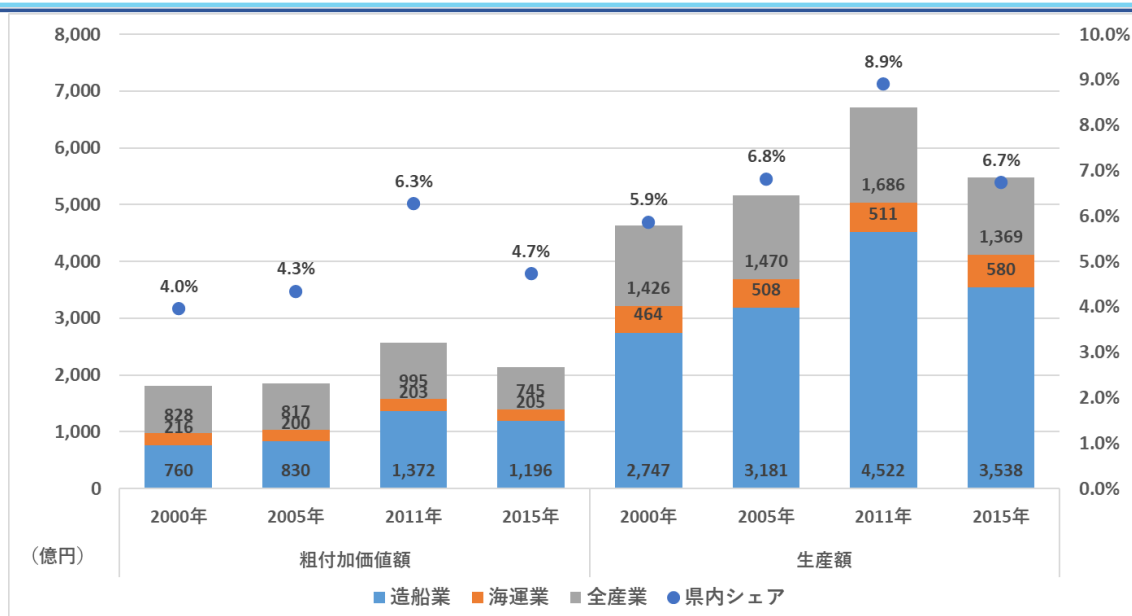
×



造船業および海運業以外の場合



海事クラスターの規模・波及効果の推計



長崎県における海事クラスターの粗付加価値額および生産額の推移

海事クラスターの規模・波及効果の推計

- 長崎県産業連関表（2000年：104部門、2005年：108部門、2011年：108部門、2015年：107部門）を用いて推計

* 各年の産業連関表における100余りの産業部門のうち、造船業及び海運業と取引のない部門が2015年は5部門、2011年は7部門であった

なお、造船業の県内産業への波及効果について、生産誘発額を需要額で割った値は1.5

* 取引や消費活動を介して、県内経済へ追加的な生産が発生する

おわりに

- 本報告では、長崎県における海事産業に関して集積の規模と経済波及効果を推計した
- ほぼ全ての産業が投入面もしくは産出面で取引関係を有しており、海事産業のすそ野の広さが示された
 - * 過去の調査と比較しても、海事クラスターの規模として算出された付加価値額や生産額の値は、広島県、愛媛県に次ぐものであり日本全体の約5%に達する
- 県内では、海事産業をめぐる新たな出来事や産官学の連携の動きがみられる、最新の統計や動向を含めた調査を引き続きすすめることが今後の課題

13

補足

- 外航船主の存在が相対的に少ない
- 船価が高く、投資が必要だが、規模は大きくなる
- 伊予銀行や広島銀行は船舶金融を専門とする部署が存在
- 商社、保険、法務、主要船籍国、ブローカー、船舶管理など関連産業の拠点が所在する
- 競争相手は、国外の事業者がメイン
 - * ギリシャ、シンガポール、香港など
- 長崎の海事産業のさらなる活性化、強靱化に向けて求められる事柄のひとつは「外航船の所有」となるのではないか

14

ご清聴ありがとうございました



公益財団法人 日本海事センター 企画研究部
〒102-0083 東京都千代田区麹町4-5 海事センタービル8階
TEL : 03-3263-9421
MAIL : planning-research@jpmac.or.jp
<https://www.jpmac.or.jp>

グローバル・サプライチェーンと東アジアの物流ネットワークの現状と展望

客員研究員 福山 秀夫

1. 世界コンテナ港湾取扱量トップ10

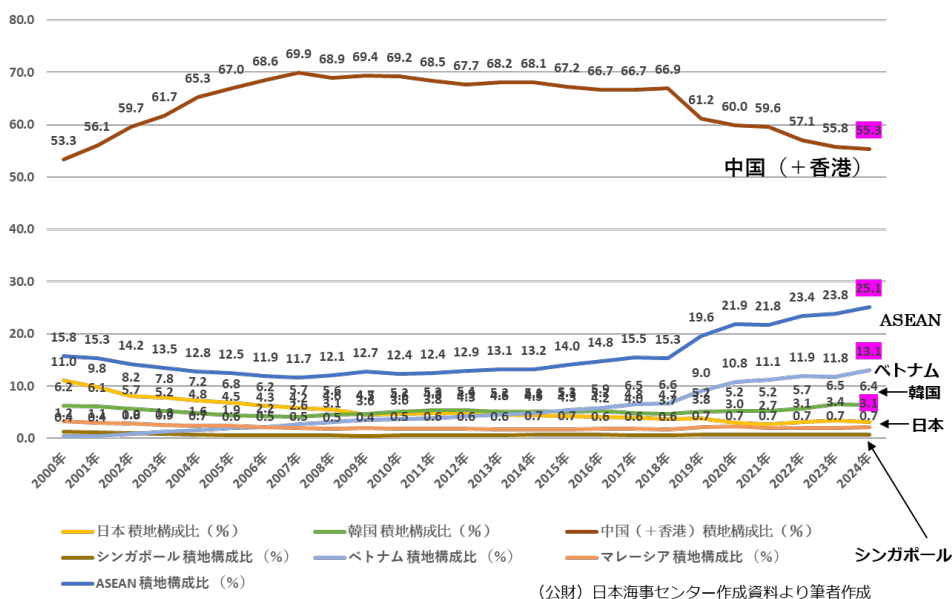
2024年の世界トップ10のコンテナ港湾の内、6港が中国港湾である。なぜ、中国港湾は発展するのか。1つ目は、港湾戦略が海運戦略を支援することが、国家の経済戦略であることを明確にしている。2つ目は国際コンテナを鉄道に接続することが海鉄連運政策として明確になっている。3つ目は、国際コンテナを中欧班列に接続することが「一帯一路」推進への貢献であることが明確になっているからである。

2. 世界のコンテナ荷動き量

世界のコンテナ荷動き量は、日本海事センター調べによると、2024年約1億8,500万TEUであり、規模の大きさでは、東アジアトレードが約1億3,151万1千TEUで、北米トレードや欧州トレードよりも大きく、世界最大のトレードである。

3. 東アジア国際物流の競争環境－海上輸送－

その中でも中国に荷動き量は、世界最大であり、北米往航を例にとると、図1の通りである。2000年～2024年の15年間で圧倒的に中国が多く、2000年ごろ、18か国中の53.3%程度だったものが、2007年には69.9%と7割に迫る勢いであった。だが、第1次トランプ政権（2017～2021）以降は、急激に減少し、2024年になると、55.3%と2000年頃に議逆戻りしている。代わりに伸びているのが、ベトナム・ASEANである。



(図1) 北米航路：往航（18か国別荷動き量の推移（構成比）2000～2024年）

7か国・地域：中国・日本・韓国・ASEAN・シンガポール・ベトナムをピックアップ

以上からもわかるように、東アジアの荷動き量、国際物流量は2019年以降急増しており、中国がASEANとの貿易を増加させる理由がわかる。2022年1月にはRCEPが発効しており、アジア域内の荷動き量の増加につながっており、中国・ASEANクロスボーダー輸送が急増している。東アジア国際物流ネットワークの特色は、一帯一路とRCEPが連携し、中国・アセアンクロスボーダー輸送が成長し、中欧班列と連携しつつあり、中国とASEANの巨大港湾を通じて、自由に鉄道と接続できる持続可能な物流エリア・物流環境が形成されつつあることである。

4. 継続するグローバル・サプライチェーンの危機と変容

これまでに述べてきた物流環境、物流ネットワークの形成は、コロナ禍以降、継続して発生した地政学的リスクや危機に対して対応する形で形成されてきた。それが、中欧班列の輸送量を急増させた。2011年わずか17便1,000TEUだったものが、2024年には約1万9,000便、約207万TEUへと爆増したのである。しかも、ウクライナ戦争下において、ロシア回避のカスピ海ルートに注目が集まっても、ロシアへの中国の助け舟的な輸送増加も、紅海リスクの現状下でも、メインのロシアーベラルーシーポーランドルートは、ロシアの干渉を受けることなく、欧州への輸送量を伸ばしている。喜望峰回りの迂回ルートも日常化しているにもかかわらずである。これは、ユーラシアのグローバル・サプライチェーンの危機に対応する形で、物流ネットワークが変容してきているからである。

5. 新しい多様化への対応と展望

地政学的リスクが複合的に発生する現在、ルートの安定化が、多くの荷主や物流業者に求められてきている。選択されるルートは多様化してきている。その多様化の中から安定的なルートを求めることは、非常に重要なことになった。これに合わせ、国土交通省も東アジアや中央アジアの安定的なルートを探すための実証調査を開始した。また、外務省は、中央アジア+日本対話・首脳会合を開催したりして、中央アジアに重点を置いた対応を開始している。

いま、これまでとは異なる新しい多様化の時代に入ってきている。東アジアでは、西部陸海新通道、中越班列、中老班列、ASEAN エクスプレス、一帯一路イニシアチブによるペルーでのチャンカイ港建設による上海ーチャンカイ直航便という南米航路拡大、チャンカイ港～ブラジルイレウス港間 5,000Km の南米大陸横断鉄道の建設、氷上シルクロードと呼ばれる北極海航路開発など、有力なグローバル・サプライチェーンの構築を目指す動きが世界中で始まっている。

東アジアの国際物流ネットワークの変容が、ユーラシアの国際物流を、更には、世界の国際物流ネットワークを拡大し、グローバル・サプライチェーンの多様化と最適化をめざす状況になってきている。

グローバル・サプライチェーンと 東アジアの物流ネットワークの 現状と展望

2025年2月5日（木）
釜山港セミナー IN HACHINOHE
八戸プラザホテル

（公財）日本海事センター 福山秀夫

報告内容

1. 世界コンテナ港湾取扱量トップ10

2. 世界のコンテナ荷動き量

3. 東アジア国際物流の競争環境－海上輸送－

4. 継続するグローバル・サプライチェーンの
危機と変容

5. 新しい多様化への対応と展望

1. 世界コンテナ港湾取扱量トップ10

		(万TEU)				
2024年順位	2024	2023	2022	2021	2020	
1	上海港 5,151	上海港 4,916	上海港 4,730	上海港 4,703	上海港 4,350	
2	シンガポール港 4,112	シンガポール港 3,747	シンガポール港 3,729	シンガポール港 3,747	シンガポール港 3,687	
3	寧波舟山港 3,931	寧波舟山港 3,530	寧波舟山港 3,335	寧波舟山港 3,108	寧波舟山港 2,872	
4	深圳港 3,338	深圳港 2,988	深圳港 3,004	深圳港 2,877	深圳港 2,655	
5	青島港 3,087	青島港 2,877	青島港 2,567	広州港 2,418	広州港 2,317	
6	広州港 2,607	広州港 2,511	広州港 2,460	青島港 2,371	青島港 2,201	
7	釜山港 2,440	釜山港 2,304	釜山港 2,207	釜山港 2,271	釜山港 2,182	
8	天津港 2,329	天津港 2,219	天津港 2,102	天津港 2,027	天津港 1,835	
9	ドバイ 1,554	ドバイ 1,447	香港港 1,664	香港 1,780	香港 1,795	
10	ポートクラン 1,464	香港 1,440	ロッテルダム港 1,446	ロッテルダム 1,530	ロッテルダム 1,435	
45	東京港 470	東京港 457	東京港 443	東京港 433	東京港 426	
70	横浜港 307	横浜港 302	横浜港 298	横浜港 286	横浜港 266	
75	神戸港 277	神戸港 284	神戸港 289	神戸港 282	神戸港 265	
76	名古屋港 276	名古屋港 270	名古屋港 268	名古屋港 273	名古屋港 247	
87	大阪港 232	大阪港 224	大阪港 239	大阪港 243	大阪港 235	

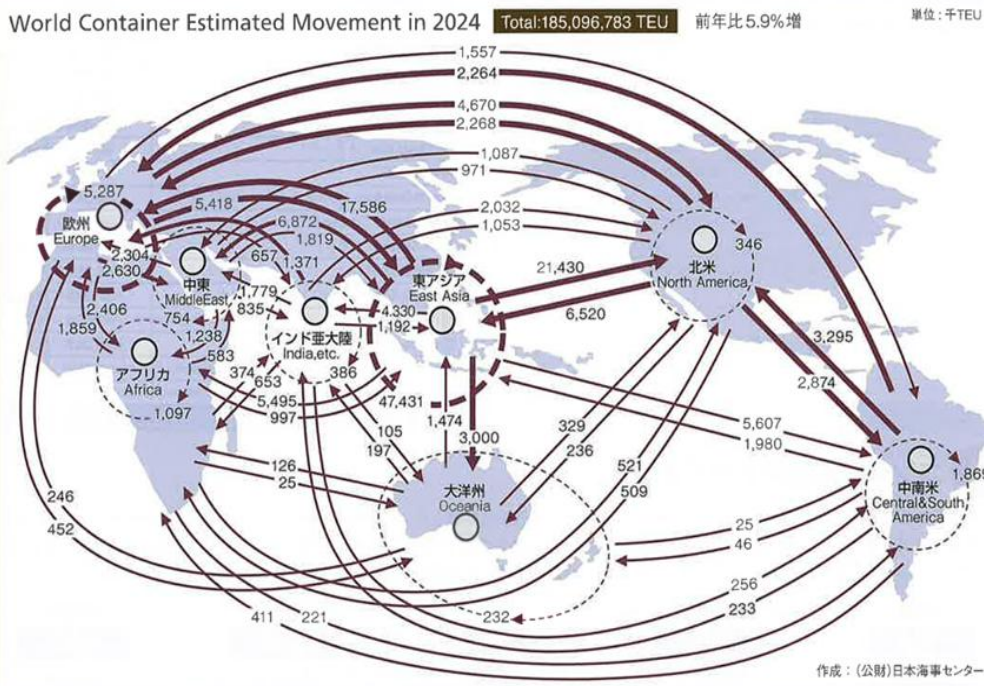
世界トップ10の内
2020～2023：7港が中国
2024：6港中国（香港第12位に転落）
第11位ロッテルダム1,382万TEU
第12位香港1,367万TEU
釜山港：世界第7位

◎ 中国港湾が発展する理由

- ① 港湾戦略が海運戦略を支援することが、国家の経済戦略であることを明確にしている。
- ② 国際コンテナを鉄道に接続することが海鉄連運政策として明確になっている。
- ③ 国際コンテナを中欧班列に接続することが「一帯一路」推進への貢献であることが明確になっている。

(出所) Lloyd's List(One Hundred Ports2021、2022、2023、2024、2025より筆者作成)

2. 世界のコンテナ荷動き量 (推計) 総計約1億8500万TEU



世界最大のコンテナ荷動き量を誇る東アジア

(千TEU)

揚地	東アジア	北米	欧州	中南米	大洋州	インド亜大陸	中東	アフリカ	積地別輸出入
東アジア	47,431	21,430	17,586	5,607	3,000	4,330	6,872	5,495	64,320
北米	6,520	346	2,268	2,874	329	1,053	1,087	509	14,640
欧州	5,418	4,670	5,287	1,557	452	657	2,630	2,406	17,790
中南米	1,980	3,295	2,264	1,869	46	233	0	411	8,229
大洋州	1,474	236	246	46	232	197	0	126	2,325
インド亜大陸	1,192	2,032	1,371	256	105	386	1,779	653	7,388
中東	1,819	971	2,304	0	0	835	754	1,238	7,167
アフリカ	997	521	1,859	221	25	374	583	1,097	4,580
揚地別輸入量	19,400	33,155	27,898	10,561	3,957	7,679	12,951	10,838	183,841
地域別荷動き量	131,151	48,141	50,975	20,659	6,514	15,453	20,872	16,515	310,280
世界の総荷動き量に対する地域別荷動き量の規模	71%	26%	28%	11%	4%	8%	11%	9%	
地域別総荷動き量に占める各地域別荷動き量の割合	42%	16%	16%	7%	2%	5%	7%	5%	100%

(公財) 日本海事センター作成資料より筆者作成

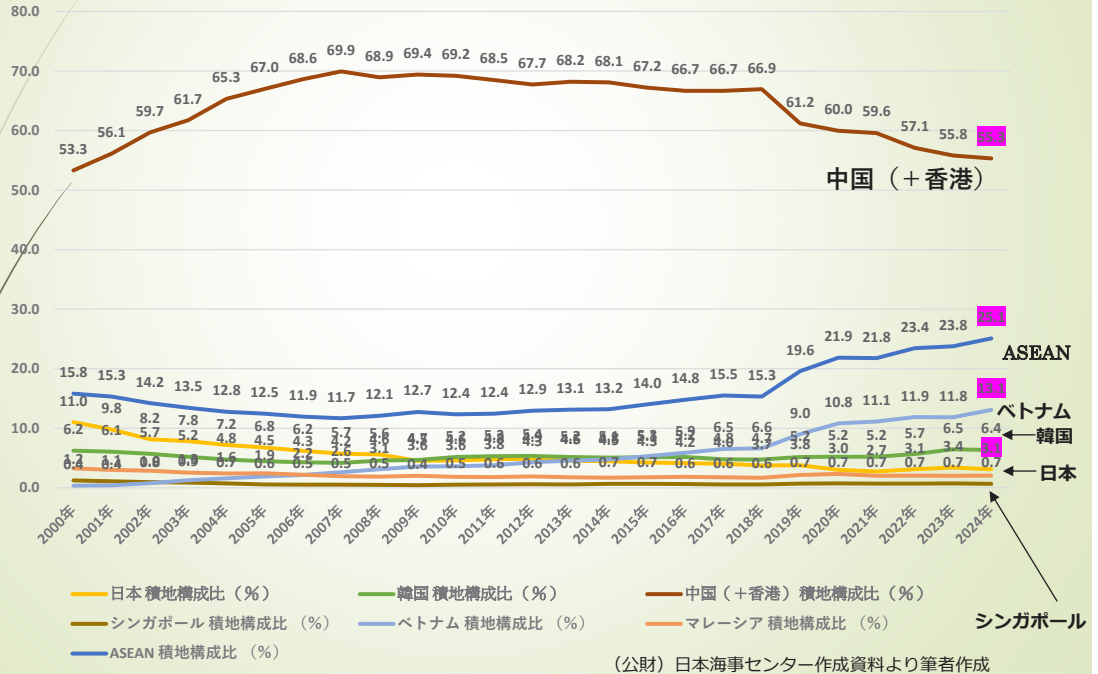
$\text{積地別輸出入} = \text{地域別荷動き量} - \text{域内荷動き量}$
 $\text{揚地別輸入量} = \text{地域別荷動き量} - \text{域内荷動き量}$
 $\text{地域別荷動き量} = \text{積地別輸出入} + \text{揚地別輸入量} + \text{域内荷動き量}$

(北米航路：往航) 18か国国別・地域別荷動き量の推移 (2000~2024年) 7か国・地域：中国・日本・韓国・ASEAN・シンガポール・ベトナム・マレーシアをピックアップ：2024年日本発貨物は北米輸出全体のわずか3.1%

18か国地域積合	日本		韓国		中国 (+ 香港)		シンガポール		ベトナム		マレーシア		ASEAN			
	取扱量	積地構成比	取扱量	積地構成比	取扱量	積地構成比	取扱量	積地構成比	取扱量	積地構成比	取扱量	積地構成比	取扱量	積地構成比		
単位：TEU	(%)	単位：TEU	(%)	単位：TEU	(%)	単位：TEU	(%)	単位：TEU	(%)	単位：TEU	(%)	単位：TEU	(%)	単位：TEU	(%)	
2000年	7,417,728	100.0	818,147	11.0	462,145	6.2	3,954,057	53.3	91,985	1.2	26,555	0.4	242,370	3.3	1,173,313	15.8
2001年	7,520,297	100.0	735,589	9.8	456,309	6.1	4,220,962	56.1	81,327	1.1	32,629	0.4	226,583	3.0	1,151,670	15.3
2002年	9,030,332	100.0	735,999	8.2	516,054	5.7	5,388,234	59.7	86,715	1.0	70,904	0.8	257,580	2.9	1,283,447	14.2
2003年	9,853,506	100.0	772,897	7.8	511,856	5.2	6,083,107	61.7	87,839	0.9	124,706	1.3	251,203	2.5	1,325,769	13.5
2004年	11,317,878	100.0	813,165	7.2	539,107	4.8	7,393,121	65.3	81,733	0.7	178,461	1.6	273,961	2.4	1,445,899	12.8
2005年	12,878,387	100.0	872,988	6.8	574,644	4.5	8,628,087	67.0	71,829	0.6	246,074	1.9	312,035	2.4	1,604,524	12.5
2006年	14,245,107	100.0	883,046	6.2	611,986	4.3	9,773,679	68.6	73,811	0.5	306,683	2.2	311,499	2.2	1,700,785	11.9
2007年	14,411,470	100.0	828,262	5.7	602,125	4.2	10,078,794	69.9	74,964	0.5	379,529	2.6	279,249	1.9	1,682,979	11.7
2008年	13,303,689	100.0	743,460	5.6	606,825	4.6	9,171,395	68.9	65,590	0.5	414,416	3.1	251,450	1.9	1,610,818	12.1
2009年	11,336,863	100.0	515,202	4.5	529,050	4.7	7,866,613	69.4	50,255	0.4	404,676	3.6	227,810	2.0	1,444,950	12.7
2010年	13,092,013	100.0	603,078	4.6	675,396	5.2	9,061,268	69.2	70,231	0.5	474,364	3.6	239,285	1.8	1,617,808	12.4
2011年	13,743,905	100.0	629,167	4.6	699,172	5.1	9,000,659	65.5	73,649	0.5	499,459	3.6	237,456	1.7	1,635,441	12.4
2012年	14,399,309	100.0	654,482	4.6	717,060	5.0	9,073,979	63.1	78,777	0.5	575,594	4.0	254,450	1.8	1,734,739	12.1
2013年	13,838,147	100.0	629,626	4.6	715,647	5.2	9,435,606	68.2	78,278	0.6	634,142	4.6	244,188	1.8	1,817,226	13.1
2014年	14,722,191	100.0	656,206	4.5	747,493	5.1	10,026,668	68.1	95,702	0.7	700,888	4.8	251,864	1.7	1,940,894	13.2
2015年	15,057,632	100.0	628,348	4.2	771,533	5.1	10,122,105	67.2	99,701	0.7	801,305	5.3	265,196	1.8	2,108,722	14.0
2016年	15,582,162	100.0	640,899	4.2	806,769	5.2	10,389,804	66.7	98,762	0.6	914,178	5.9	284,332	1.8	2,302,700	14.8
2017年	16,542,024	100.0	646,924	4.0	792,171	4.8	11,026,468	66.7	93,168	0.6	1,079,036	6.5	292,386	1.8	2,561,489	15.5
2018年	17,880,556	100.0	666,343	3.7	848,399	4.7	11,969,408	66.9	99,590	0.6	1,183,632	6.6	300,954	1.7	2,741,888	15.3
2019年	17,643,925	100.0	668,481	3.8	912,492	5.2	10,796,923	61.2	121,153	0.7	1,590,467	9.0	381,865	2.2	3,455,844	19.6
2020年	18,399,168	100.0	551,992	3.0	961,518	5.2	11,032,627	60.0	134,775	0.7	1,990,920	10.8	426,600	2.3	4,023,111	21.8
2021年	20,892,354	100.0	572,096	2.7	1,089,803	5.2	12,448,187	59.6	144,681	0.7	2,326,522	11.1	423,091	2.0	4,549,916	21.8
2022年	21,009,582	100.0	656,029	3.1	1,190,637	5.7	11,994,774	57.1	146,018	0.7	2,496,735	11.9	428,557	2.0	4,924,579	23.4
2023年	18,315,289	100.0	621,394	3.4	1,183,535	6.5	10,224,275	55.8	132,969	0.7	2,168,838	11.8	366,733	2.0	4,355,232	23.8
2024年	21,445,286	100.0	670,385	3.1	1,363,996	6.4	11,865,796	55.3	145,799	0.7	2,804,942	13.1	441,357	2.1	5,380,651	25.1

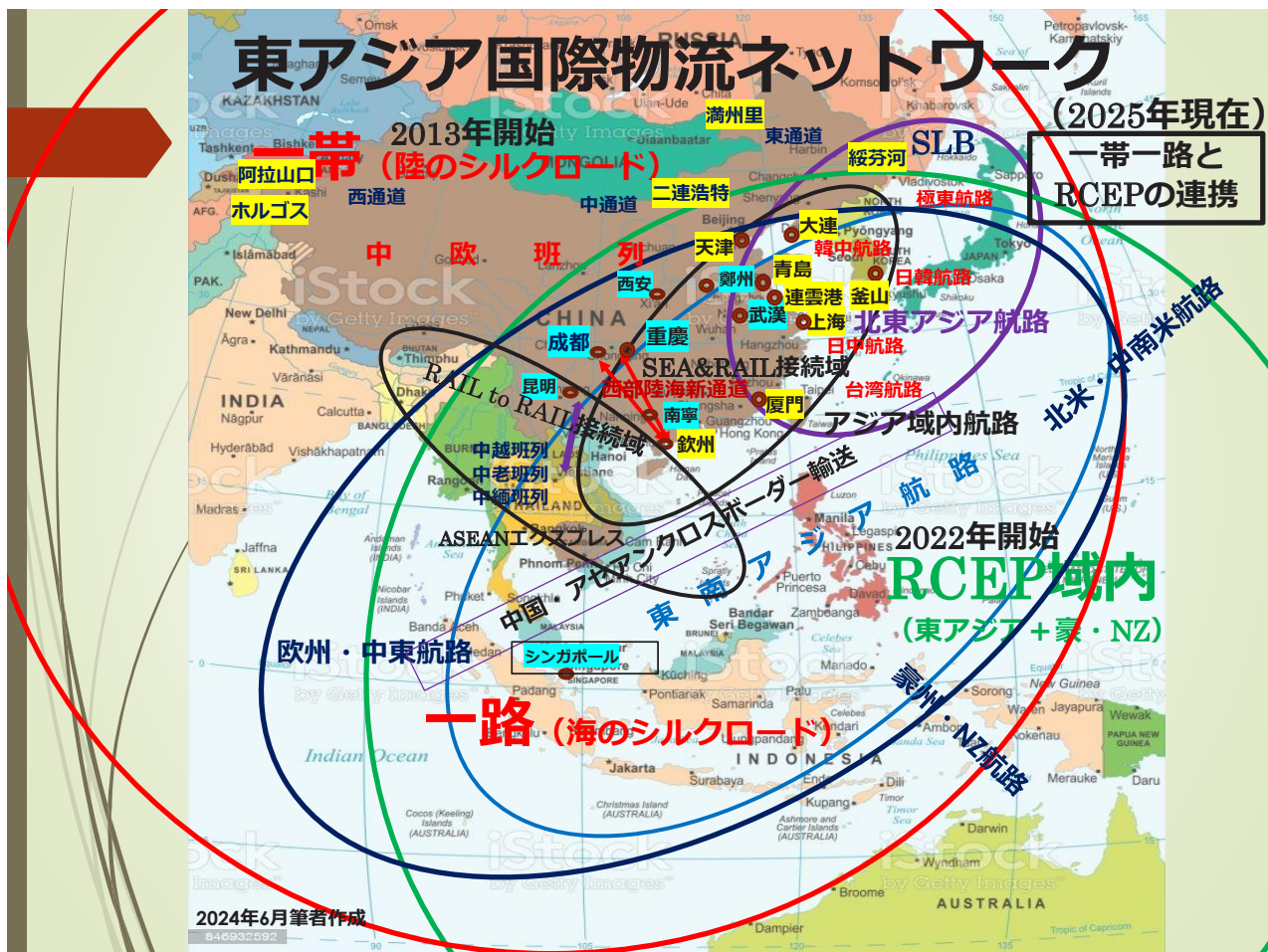
PIERS統計データより筆者作成

(北米航路：往航) 18か国別・地域別荷動き量の推移 (構成比) (2000~2024年)
 7か国・地域：中国・日本・韓国・ASEAN・シンガポール・ベトナム・マレーシアをピックアップ



東アジア国際物流の競争環境
 - 海上輸送 -

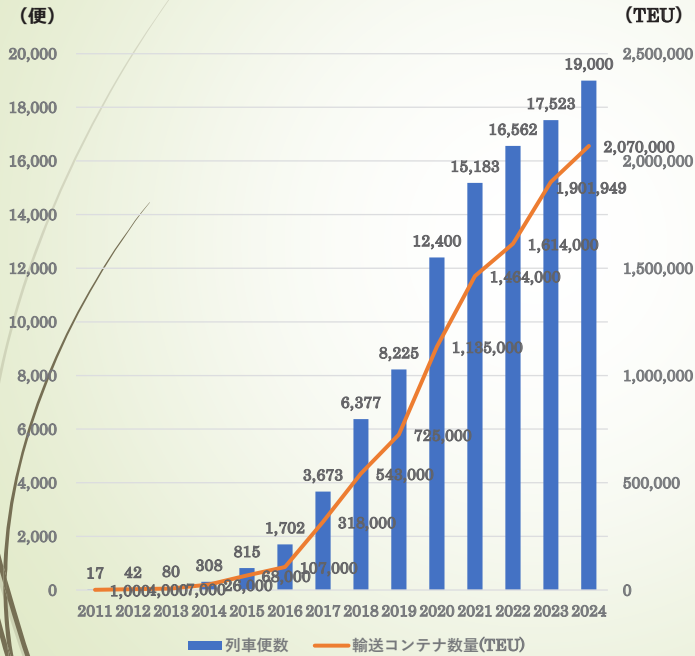




4. 継続するグローバル・サプライチェーンの危機と変容

- (1) コロナ禍によるグローバル・サプライチェーンの途絶と港湾の混乱
サプライチェーンの再構築→荷主と船社のWinWinの関係重視
(2020～2022年)
- (2) ウクライナ戦争下におけるロシア回避の代替輸送ルートの急速整備
(2022年～)
- (3) フーシ派攻撃による紅海リスクで日常化した喜望峰周りルート
中欧班列を軸とした東アジアと中央アジアの国際物流ネットワークの融合
(2023年～)
- (4) パナマ運河気候変動による通航制限リスク
太平洋と大西洋を連結するルートの検討と実施 (2023年～)
- (5) トランプ貿易戦争リスクによるサプライチェーンへの危機
荷主は地政学的対応を含めルートの安定性を求める (2025年～)

中欧班列のコロナ禍における急成長と新しいサプライチェーンの形成



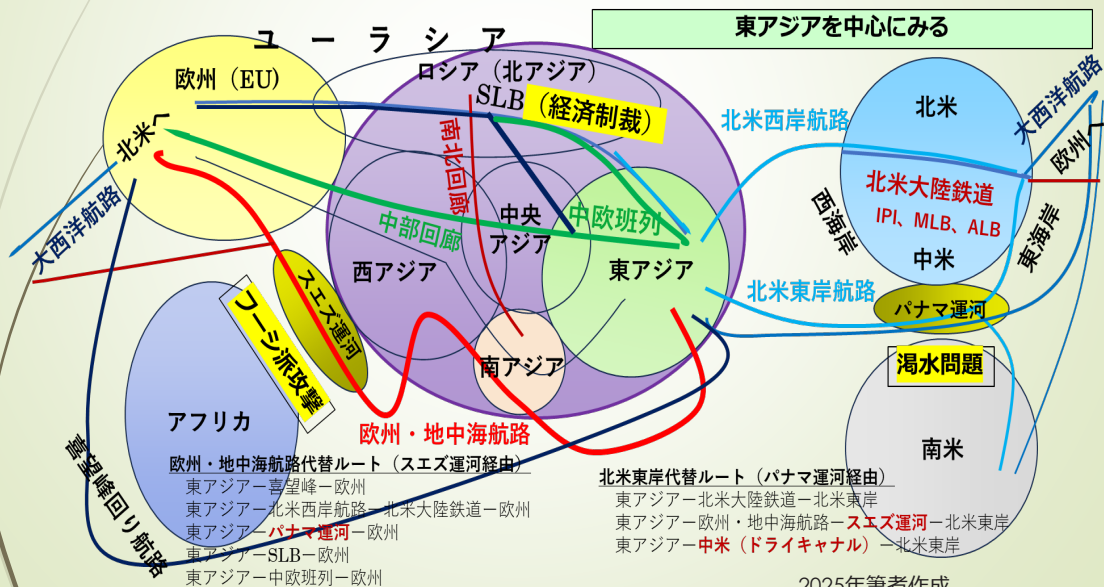
1. 国際複合輸送上の新しいサプライチェーンの形成
2. 東アジアの巨大な国際物流ネットワークインフラの形成

2011年：17便1,000TEU
 2019年：8,225便725,000TEU
2024年：19,000便2,070,000TEU
 2011年比便数で1,117倍、TEUで2,070倍の成長。2019年比便数で2.3倍、TEUで2.9倍。コロナ禍で急成長

中鉄集装箱運輸有限公司HP：
<http://www.crct.com>
 中欧班列HP：<https://www.crexpess.cn/#/>
 Landbridgeプラットフォーム
 (<http://www.landbridge.com/Index.html>) 等より筆者作成

サプライチェーンの危機の概要図

2つの運河リスクと喜望峰回り航路の常態化とグローバル・サプライチェーンの多様化



5. 新しい多様化への対応と展望

1) ウクライナリスクと紅海リスクに対する日本の対応

- ①国土交通省の対応：令和6年度「国際物流の多元化・強靱化に向けた実証調査」の実施
 → 令和7年（2025年）10月結果発表

NO.	事業者名	カテゴリ	貨物	内容
1	株式会社東洋トランス	物流事業者	食品	●トランスアフガニスタンルート（輸入） キルギスからカラチ（トラック輸送）、カラチから日本（海上輸送）
2	ジャパントラスト株式会社	物流事業者	自動車部品	●北米ミッドランドブリッジルート 名古屋港からロサンゼルス港（海上輸送）、ロサンゼルスからニューヨーク（鉄道輸送）、ニューヨーク港からロッテルダム港（海上輸送）
3	豊田通商株式会社	荷主企業	自動車部品	●南シナ海迂回ルート 名古屋港から青島港（海上輸送）、青島から鄭州（トラック輸送）、鄭州からタイ王国（鉄道輸送）
4	本田技研工業株式会社	荷主企業	自動車・バイク等の補修部品	●中央回廊カスピ海ルート（新規性：ポチ～アントワープを地中海を経て海上輸送） 名古屋港から中国（海上輸送）、中国からカスピ海を経て黒海ポチ港（鉄道輸送～海上輸送～鉄道輸送）、ポチ港からアントワープ港（海上輸送）

<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001856668.pdf>

②実証調査の結果

気象・海象等の影響、インフラ・設備・制度等で現時点では海上輸送に勝るルートは無いようである。現在、各国での整備が進められている。問題点が明らかになってきたため、将来的な各国の相互協力が必須。

2025年12月20日開催 「中央アジア＋日本」対話・首脳会合

「中央アジア＋日本」対話・首脳会合の成果：「東京宣言」骨子

日本と中央アジアの未来に向けた協力の方向性：CA＋JAD（カジャッド）東京イニシアティブ

▶ 日本の先進的な技術・知見を活用し、中央アジア5か国の産業高度化・多角化を後押しする「互恵関係強化のためのCA＋JAD（カジャッド）東京イニシアティブ」を立ち上げ。

▶ **重点協力3分野**において互恵的なプロジェクトを推進。

①**グリーン・強靱化**：重要鉱物サプライチェーン強靱化、エネルギートランジションに関する協力（二国間クレジット（JCM）の推進）、防災協力（UNDPと連携した5か国防災案件）等

②**コネクティビティ**：運輸回廊円滑化による連結性強化（「カスピ海ルート」円滑化支援）、AIエコシステムの共創（「AI協力パートナーシップ」）等

③**人づくり**：各種人材育成事業、投資環境整備によるビジネス関係強化、医療・保健分野の協力等
 ・今後5年間で総額3兆円規模のビジネス・プロジェクトの目標を設定。
 ・法務・司法分野の協力（法務大臣会合の開催）

地域情勢、国際場裏における協力等

▶ 法の支配に基づく自由で開かれた国際秩序を維持・強化するパートナーシップを確認。

▶ 主権及び領土一体性の尊重、武力による威嚇又は武力の行使の禁止、人間の尊厳の保護・強化等の国連憲章の原則の堅持を表明。

▶ 地球規模課題について、人間の安全保障の理念の下、SDGsの達成を目指すことを確認。

▶ 「核兵器のない世界」の実現に向けたコミットメントを表明。

▶ 非市場的政策・慣行及び経済的威圧への対処について連携及び協力を強化。

▶ 関連する国連安保理決議に従った朝鮮半島の完全な非核化へのコミットを再確認。安保理決議の完全な履行の必要性及び拉致問題を含む人道問題の解決の重要性を強調。

▶ 経済安保の観点から、強靱なサプライチェーン強化の重要性を確認。

▶ 次期首脳会合のホスト国はカザフスタンからアルファベット順。開催時期は今後調整。

新しい多様化の展望

2) 中国の一带一路の対応と展望

- ①対応：中欧班列による地政学的影響を回避したサプライチェーン構築：中欧班列と中国ASEANクロスボーダー輸送の連携強化
 - ・西部陸海新通道と中欧班列の連携
 - ・中越班列、中老班列、ASEANエクスプレスと中欧班列の連携
 - ・中欧班列の連携と日中韓連携輸送（日中韓連携輸送システム構築が必須）
- ②展望：中欧班列を軸とする東アジアと中央アジアの国際物流ネットワークの連携の形成へ
- ③一带一路の新しい展開（1）：
 - ・一带一路と東アジア国際物流ネットワークの南米への拡大：東アジア・南米直行航路の構築。南米大陸横断鉄道計画。
- ④一带一路の新しい展開（2）：氷上シルクロード：北極海航路構築のための国際的協議の必要性

西部陸海新通道

(New Land & SEA Corridor)



西部陸海新通道構築：2017年4月第1便重慶～欽州港

- ・「西部陸海新通道総合計画」（2019年8月15日国家発展改革委員会発）
- ・西部大開発の一員：重慶と成都とアセアンの経済圏形成が目標
- ・重慶・成都と欽州とシンガポールをハブとする
- ・物流拠点港：欽州港、洋浦港、シンガポール港
- ・沿線ハブ：南寧、昆明、西安、貴陽、蘭州、ウルムチ、フフホト、銀川、西寧、湛江、遵義、柳州

欽州港：広西北部湾港を構成する中心的港湾—サンバンナ (他の構成港湾：防城港、北海港)

西部陸海新通道広西建設目標（2025年）

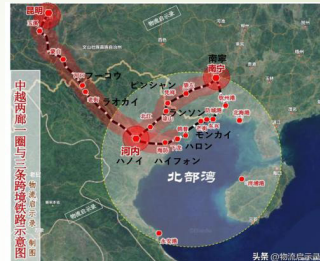
- 01 港湾コンテナ取扱量1000万TEU
- 02 海鉄連運コンテナ取扱量50万TEU
- 03 5つ以上の国家物流ハブの建設
- 04 北部湾国際ゲートウェイ港と国際ハブ港の地位の確立

西部陸海新通道欽州センター駅展示場掲示資料より

中国・ASEANクロスボーダー輸送

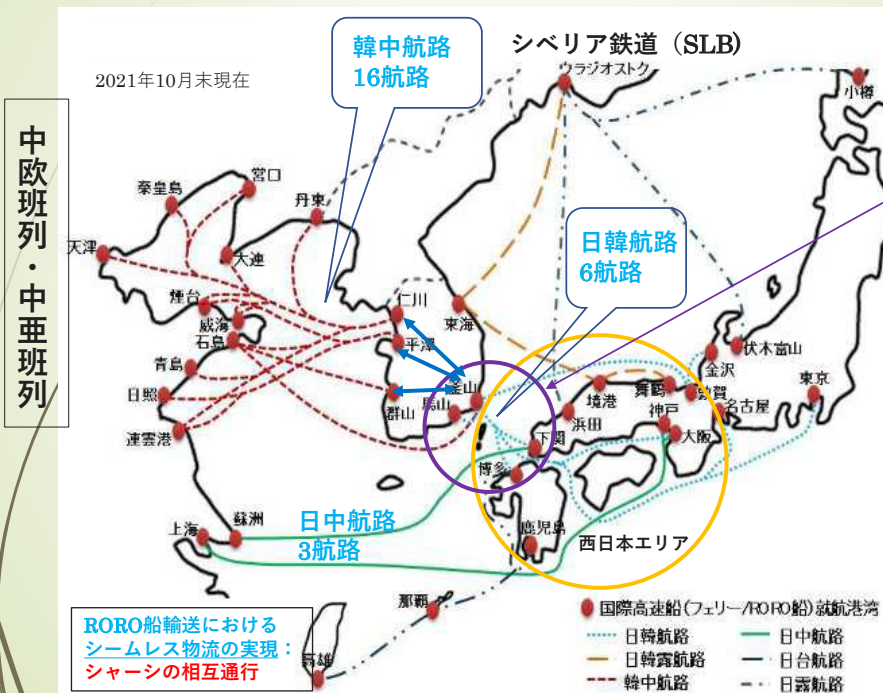


ASEANエキスプレス:
マレーシア、タイ、ラオス、中国を結ぶ新しい国際貨物列車サービス。マレーシア国鉄KTMB (Keretapi Tanah Melayu Bhd)によって**2024年6月27日(木)**に開始された。
ルート:
セランゴール州の国際コンテナ内陸関デポ (KNICD) - タイのラッカバン内陸港 - ラオスのタナレンドライポート (ビエンチャン) - 昆明 - 重慶
複数の内陸港を接続。
KNICD~重慶の輸送時間
海上: 14~21日
陸上: 9日程度
(The Star 2024年6月28日付)



中欧班列との接続の最適ルートの検討

北東アジアにおける国際高速船 (RORO船) ネットワークを活用した中欧班列との接続



(事例)「大連特快」
パンスターライン配船
大阪-大連3日、大連-大阪4日の高速サービス。
リードタイムは航空輸送と遜色なし。航空便より、運賃は安い。

北部九州港・釜山港
エリア約2,570万TEU

釜山港2,440万TEU
北部九州港42万TEU
博多港 88万TEU
(2024年)

北東アジア国際複合輸送共同体構築

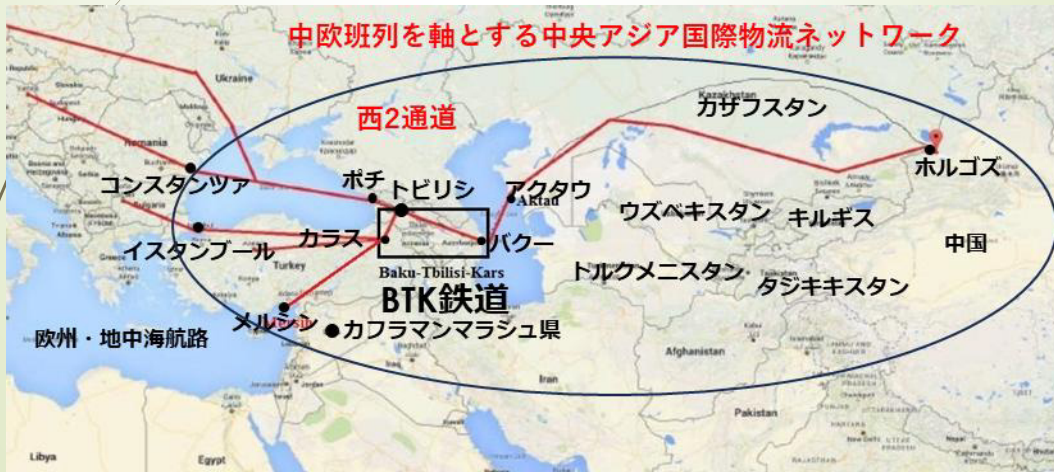
◎釜山港と北部九州港・地方港の一体的相互協調: 中欧班列のブロックレインの編成のための日本貨と韓国貨の集約協調体制構築
◎日中直行国際高速船とコンテナ船も併せて活用し、中国側港湾で集約する体制の構築
◎上記を実現するための日中韓の北東アジア国際複合輸送共同体構築のための協力が重要

出所: 魏鍾振准教授の提供資料を筆者加工

中欧班列を軸とする 中央アジア国際物流ネットワーク

一帯一路西2通道の中央アジアとの連携と拡大

- カザフ (アクタウ) - カスピ海 - アゼルバイジャン (バクー)
- ジョージア (ポチ・バトゥーミ) - 黒海 - ルーマニア (コンスタンツァ)
- ジョージア (トビリシ) - トルコ (カラス) - イスタンブール - 欧州
- トルコ (カラス) - メルシン - 欧州



中欧班列を軸とする 東アジアと中央アジアの 国際物流ネットワークの融合

物流サービス

中国-ヨーロッパ列車接続

NLS 陸海新通道运营有限公司
NEW LAND-SEA CORRIDOR OPERATION CO., LTD.

多様な複合運輸方式で中国ヨーロッパ列車に接続

ユーラシア大陸横断橋を陸海新ルートで結び、「一帯一路」をつなぎ、中国西部発展のための新たな戦略的ルートを提供

中欧班列を軸とする
中央アジア国際物流ネットワーク

中欧班列を軸とする
東アジア国際物流ネットワーク

当社は、中国-ヨーロッパ列車のブッキングポートとして、お客様にワンストップサービスを提供

東南アジア諸国-重慶-欧州接続ケース:

- > 鉄道・海上運輸+中国ヨーロッパ列車
- > クロスボーダー列車+中国ヨーロッパ列車
- > クロスボーダーシャトル+中国ヨーロッパ列車

ヨーロッパの主要な鉄道駅に直通。
ドイツ (デュイスブルク、ハンブルク)
ポーランド (マワシェビチェ、ポズナン、ワルシャワ)
ロシア (モスクワ)
ハンガリー (ブダペスト)

パナマ運河通航制限リスクへの関係国の対応

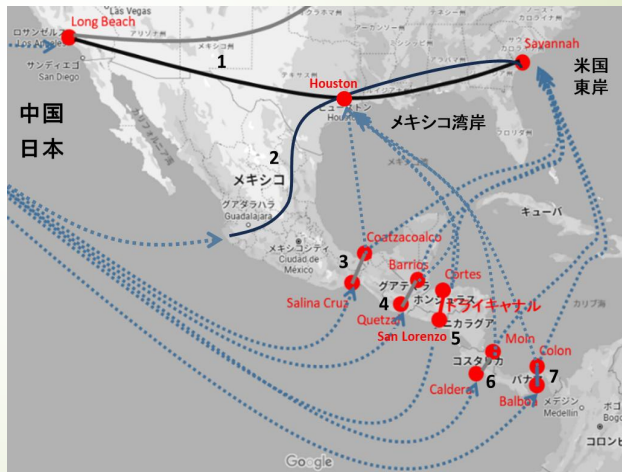
パナマ運河気候変動による通航制限リスク

太平洋と大西洋を連結するルートの検討と実施（2023年～）

今後の課題と展望（パナマ運河リスクへの対応）

○国・地域レベルの対応

1. 米国大陸横断鉄道 東アジア-海運 -LA/LB-鉄道 -Houston/Savannah	通常利用
2. メキシコ経由米国陸送 東アジア-海運 -Manzanillo-道路 -Houston/Savannah	日通等利用
3. メキシコ地峡 東アジア-海運 -Salina Cruz-鉄道/道路-Coatzacoalcos -海運-Houston/Savannah	
4. グアテマラドライキヤナル 東アジア-海運 -Quetzal-鉄道/道路-Barrios -海運-Houston/Savannah	
5. ホンジュラスドライキヤナル 東アジア-海運 -San Lorenzo-鉄道/道路-Cortes -海運-Houston/Savannah	
6. コスタリカドライキヤナル 東アジア-海運 -Caldera-鉄道/道路-Limon -海運-Houston/Savannah	
7. パナマ運河沿い陸路 東アジア-海運 -Balboa-鉄道-Colon -海運-Houston/Savannah	マースクライン利用



（公財）日本海事センター・株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル「中米ドライキヤナル構想比較検討調査」資料より（2023年7月）

一帯一路の新展開（1） 一帯一路の南米への拡大・発展

東アジア国際物流ネットワークの南米大陸への拡大・発展

①上海港からチャンカイ港へ

- ・ペルーのチャンカイ港2024年11月14日開港：プロジェクト第一期に上海洋山港4期のITOSを導入
- ・所在地：首都リマ北方約80キロメートル、・経営者：コスコ SHIPPING PORTS（中遠海運港口有限公司）
- ・上海～チャンカイ港直航航路2024年12月18日開通、週2便、LT35日から25日へ短縮。
- ・最大水深 - 17.8m×4バース（1.8万TEUの超大型コンテナ船入港可能）
- ・二期計画：4年以内に処理能力100万TEUを400万TEUへ。

チャンカイ港の上海港レベルの自動化コンテナターミナル



上海港からチャンカイ港直航航路



海外果樹農業情報収集提供事業2024：（公財）中央果実協会No.205
「ペルー チャンカイ港の開港によりアジア向け地域物流のハブに」
Fresh Plaza 2024年9月12日

一帯一路の新展開（1） 一帯一路の南米への拡大・発展

②チャンカイ港からブラジルへ

- ・南米大陸横断鉄道計画（正式名：大洋間中央鉄道回廊（CFBC））
- ・2025年5月9日中国とブラジルが協議したことが発表された
- ・チャンカイ港とブラジルのイリエウスを結ぶ（約5,000km）



南米横断鉄道の協議を行う中国代表团とブラジル関係者=5月16日、ブラジリア（ブラジル運輸省）（世界日報2025年5月28日）

一帯一路の新展開（2） 一帯一路の北極海への拡大・発展

北極海航路（NSR）の概要

一帯一路：氷上シルクロード

- 1) 欧州船社：マースク、MSC、CMA-CGM
環境問題があるため北極海の利用は控える
ロシアを利するため、様子を見る必要がある
 - 2) シンガポール籍日本発会社ONE：欧州船社と同じスタンス
 - 3) 中国船社：
SEA LEGEND LINE運航のIstanbul Bridge（4,890TEU）が、9月23日に約4,000TEUの貨物を積載し、寧波舟山港を出港、北極圏を砕氷船の護衛なしで単独航行。ノルウェー沖の荒天により予定より遅延したものの、**10月13日、21日弱でフェリックスストウに到着**。貨物は、リチウムイオン電池、太陽光発電機器などハイテク部品
- NSR（Northern Sea Route）を航行不能な冬季には東欧向けエクスプレスサービスを開発予定。CO2の排出量は、通常のスエズ運河通航ルートより、約半分になる。
- 4) 展望：中国と韓国は積極的に北極海航路開発に着手。日本はどうすべきか？
日韓は相互協力が必要。**釜山港がハブになる可能性大きい。**



氷上シルクロード：北極海航路



中国系船社海傑海運 (SEA LEGEND SHIPPING) のWebsiteより

1. 中欧北極快航 (CAX) 18日
(CO2排出量50%削減)
2. 中欧班列 25+数日
(西1通道、西2通道、中通道、東通道)
3. スエズ運河航路 40+数日
4. 喜望峰周り航路 50+数日

ご清聴ありがとうございました

報告資料に関するお問い合わせは、下記までお願いします。

h-fukuyama@jpmac.or.jp

外航海運の脱炭素化に向けた取組み(要旨)

上席研究員 森本 清二郎

本報告は、物流団体連合会のカーボンニュートラル情報交換会において、IMO 規制の枠組みや燃料転換に伴う課題、国際的な脱炭素化の潮流などを解説したものであり、その要旨は以下の通り。

- ・ 規制としては、EU ルール（海運 EU ETS と FuelEU マリタイム）が先行的に導入されており、IMO ではグローバル規制（NZF）の審議が続いている状況。
- ・ 主要国の動向として、EU・中国・日本は海事分野における燃料転換やグリーン化を進めるための政策支援を実施している一方で、米国は温暖化対策に否定的であり、NZF にも反対を表明している。さらに、海事分野では、中国建造船等への入港料徴収を開始している（ただし、2025年11月には同措置を停止）。
- ・ 代替燃料関連では、LNG とバイオ燃料の消費が増加傾向にあり、今後は、外航船の大半を占める重油専焼船でバイオディーゼルの需要が増える見込みである。また、Scope3 を含む ESG（環境・社会・ガバナンス）の取組みを評価する外部環境が形成されつつあり、世界の大手荷主は、低炭素海上輸送サービスの共同調達によって Scope3 削減分を算定・開示する取組みを進めている。
- ・ 外航海運の脱炭素化に向けた IMO 規制が合意に至るかは不透明な状況であるが、いずれにしても脱炭素化の潮流は変わることなく、海事産業の競争力を左右する重要課題であり続けるものと考えられる。
- ・ 脱炭素化に向けた道筋としては、一足飛びに再エネ水素由来のグリーン燃料に移行するというよりも、低炭素燃料（LNG やバイオ燃料などのトランジション燃料）を経由する可能性が高いのではないかと考えられる。一方、中長期的に必要なグリーン燃料を普及させるためには、政策支援による後押しや荷主による低炭素輸送ニーズを活かした取組みが重要となる。
- ・ 物流業界にとっては、エネルギー供給部門や、物流需要を創出する産業部門の動向（特に主要国の政策動向や地政学リスクに係る動向）を踏まえた事業運営が重要となる。

外航海運の脱炭素化に向けた取組み

2026年2月12日(木)
(公財)日本海事センター企画研究部
上席研究員 森本清二郎
Email:s-morimoto@jpmac.or.jp

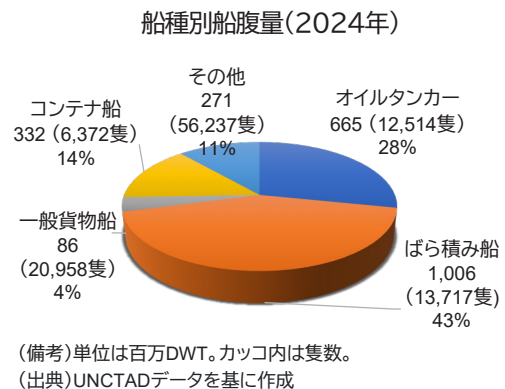
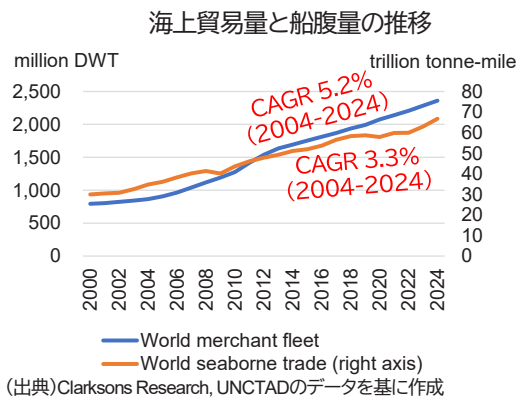
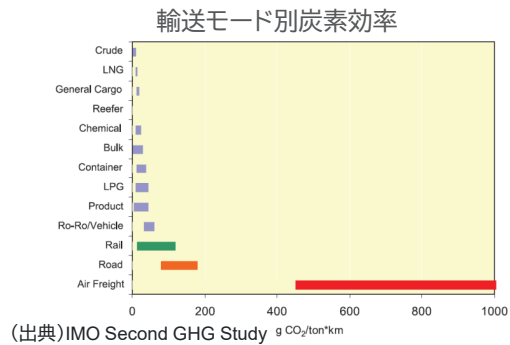
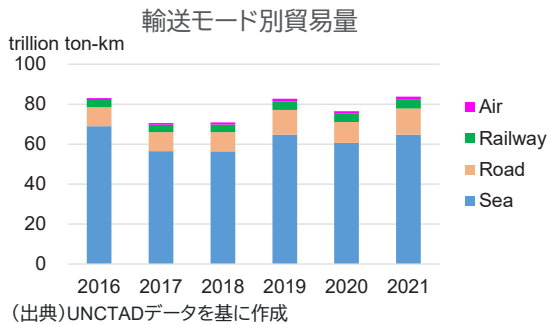
目次

1. 背景① 外航海運とは
 - ・ 海上貿易量と商船船腹量
 - ・ 日本の外航海運
 - ・ 日本の海事産業
2. 背景② パリ協定の気温目標
 - ・ IPCCレポート
 - ・ NDCに基づく排出経路
3. 背景③ 外航海運のGHG排出
 - ・ 外航海運のGHG排出量
 - ・ 外航船のGHG削減方法
 - ・ 船用燃料のGHG強度
4. 脱炭素化に向けたIMOの枠組み
 - ・ 外航海運の特徴とIMO規制
 - ・ GHG削減戦略
 - ・ 燃費規制
 - ・ NZF(Net-Zero Framework)の概要
 - ・ NZFによる影響
 - ・ NZFの審議動向
5. 海運の脱炭素化に向けたEUの枠組み
 - ・ EU規制の概要
 - ・ 海運EU ETS
 - ・ FuelEUマリタイム
 - ・ EU規制による影響
6. 主要国・地域の動向
 - ・ EUの動向
 - ・ 米国の動向
 - ・ 中国の動向
 - ・ 日本の動向
 - ・ 地域規制の動向
7. 代替燃料に関する動向
 - ・ 代替燃料船
 - ・ 船用燃料消費量
 - ・ バイオ燃料
 - ・ メタノール・アンモニア
 - ・ 低炭素海上輸送
 - ・ グリーン海運回廊
8. まとめ

背景① 外航海運とは

海上貿易量と商船船腹量

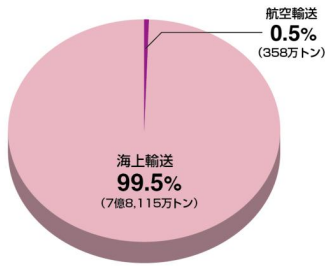
- 外航海運は炭素効率の高い輸送モードであり、世界の貿易量の約8割を占める。
- 商船(コンテナ船、ばら積み船、タンカー等)の船腹量は、海上貿易の拡大に伴い、増加傾向にある。



日本の外航海運

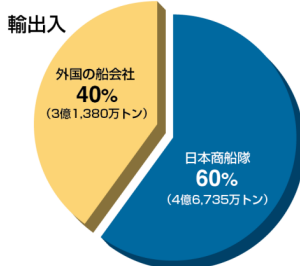
- 日本は貿易量の99.6%を海上輸送に依存しており、その約6割を日本商船隊が担っている。
- 邦船社が運航する日本商船隊の船腹量は世界の約7%を占め、日本企業の物流を支えている。

日本貿易量の輸送モード比率

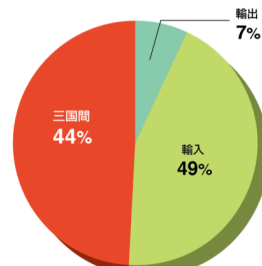


(出典)Shipping Now 2025-2026

日本商船隊の積取比率

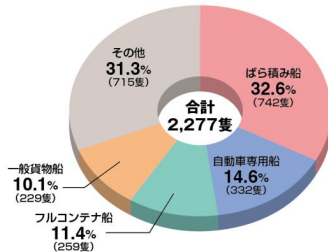


日本商船隊の輸送割合



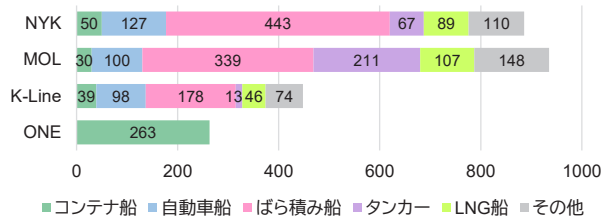
輸送量 8億2,973万トン

日本商船隊



(備考)総船腹量は1億2,162万総トン
(出典)Shipping Now 2025-2026

邦船大手3社とONEの運航船隊

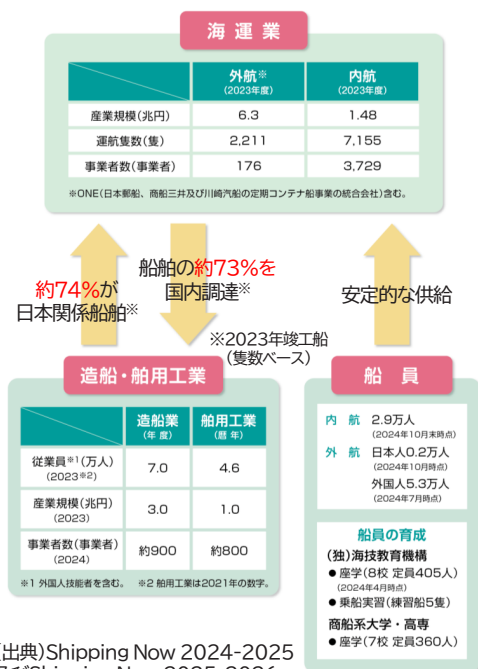


(備考)2025年3月末時点の運航船舶数
(出典)各社IR資料を基に作成

日本の海事産業

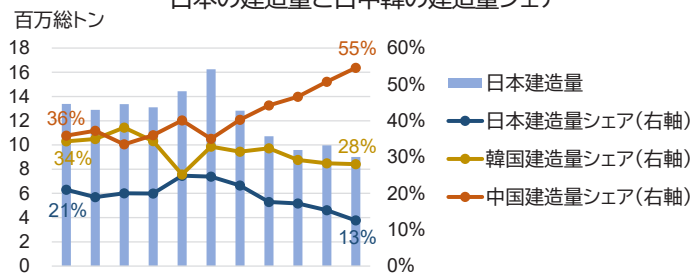
- 日本経済の発展には、海事産業(海運・造船・船用など)の基盤強化が必要。
- 特に建造量・シェアが減少する造船業の再生と、世界的地位が低下する主要コンテナ港の機能強化が重要。

海運業と造船業等の関係

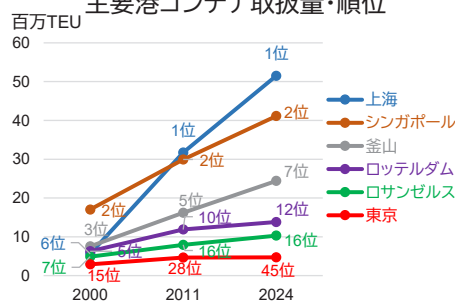


(出典)Shipping Now 2024-2025
及びShipping Now 2025-2026

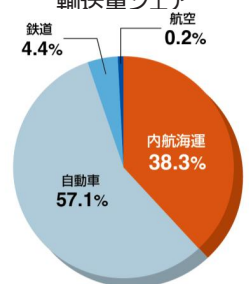
日本の建造量と日中韓の建造量シェア



主要港コンテナ取扱量・順位



国内輸送モード別輸送量シェア



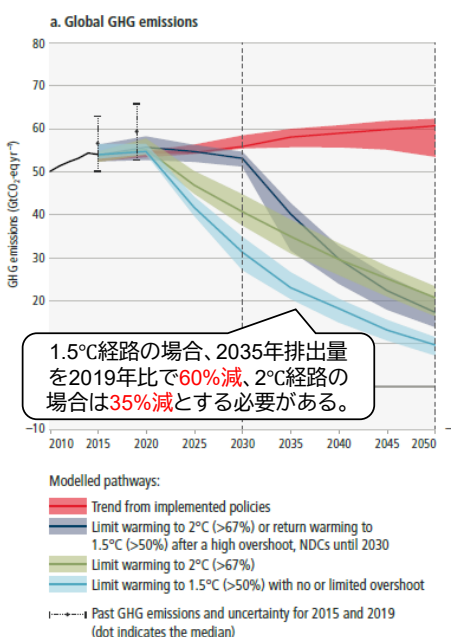
(出典)One Hundred Container Ports 2025 (出典)Shipping Now 2025-2026 6

背景② パリ協定の気温目標

IPCCレポート

- IPCCによれば、温暖化を1.5℃に抑える取組みにより、温暖化による損失と損害は大幅に低減される。
- そのための急速かつ大幅なGHG削減には、**低・脱炭素エネルギー源への移行**が必要と指摘。

温暖化を1.5-2℃に抑える排出経路



(出典)IPCC AR6 WGIIIレポート

急速かつ大幅なGHG削減のための緩和戦略

- 化石燃料から**超低炭素・ゼロ炭素エネルギー源(再生可能またはCCS付化石燃料など)**への移行。
- 需要側の対策
- 効率の改善
- CO₂以外のGHG削減
など

運輸部門のGHG削減技術

- 電気自動車は、陸運において最大の脱炭素化ポテンシャルを提供し得る。
- 持続可能なバイオ燃料は、陸運において短中期の追加的な削減効果をもたらし得る。
- 持続可能なバイオ燃料、**低排出水素とその派生物(e-fuelなど)**は、海運・空運・陸上貨物輸送におけるCO₂排出削減を支援し得る。

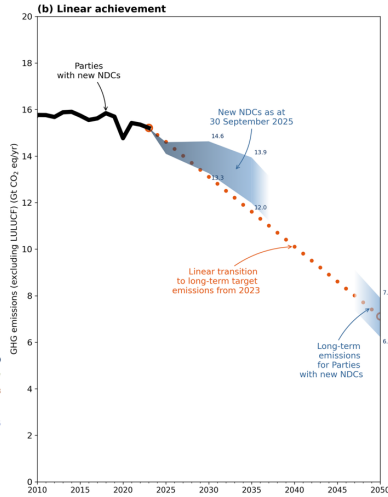
(出典)IPCC AR6 WGIIIレポート

NDCに基づく排出経路

- パリ協定の締約国は、5年毎に、削減目標を含む**国が決定する貢献(NDC)**を提出。
- UNFCCCは、各国のNDCに基づき、世界のGHG排出量は**2035年にかけて減少に転じる**と予測。

NDC統合報告書

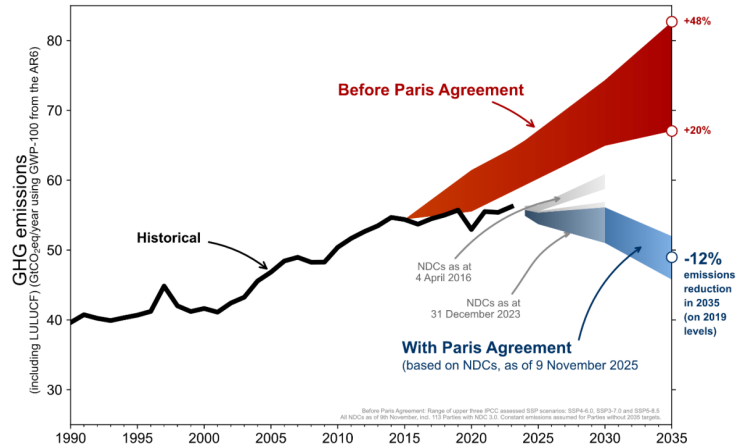
- 2025年9月末までの提出分(**64か国分のNDC**)に基づく2035年排出量を**2019年比17%減**と予測。
- これらの国々の排出量は、2030年目標から**ネットゼロに至る経路と概ね整合**。



(出典)UNFCCC, 2025 NDC Synthesis Report

NDC統合報告書の更新

- 2025年11月のCOP30開幕までの提出分(49か国分のNDC)を追加した**113か国分のNDC**に基づく2035年排出量を**2019年比12%減**と予測。
- パリ協定がない場合、排出量は**20-48%増**になると予想される**ところ、世界の排出量は初めて減少に転じる**と予測。

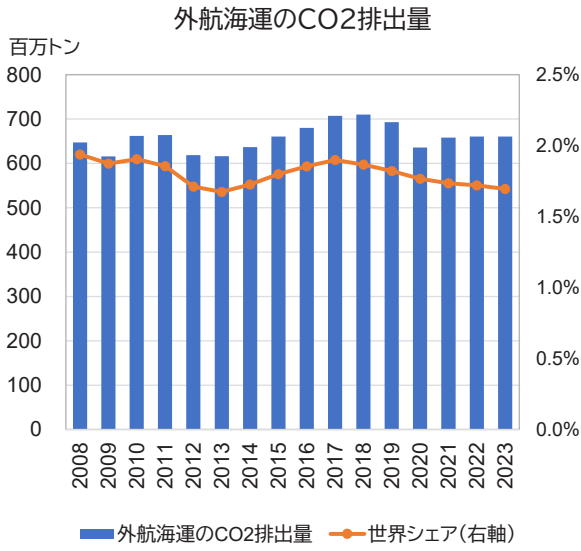


(出典)UNFCCC, Nationally Determined Contributions Synthesis Report – Update

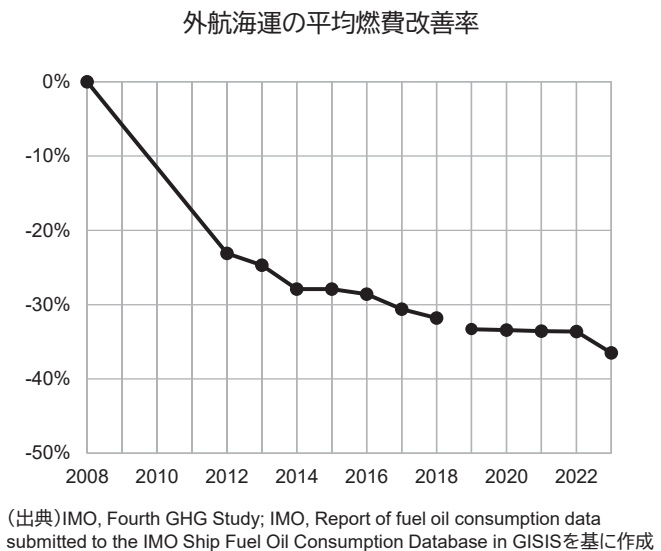
背景③ 外航海運からのGHG排出

外航海運のGHG排出量

- 外航海運のCO2排出量は年間6-7億トン前後で推移し、世界全体の約2%を占める。
- 外航船の燃費効率率は、船舶大型化と燃費規制の導入、減速運航の進展等により、2008年から大幅に改善。



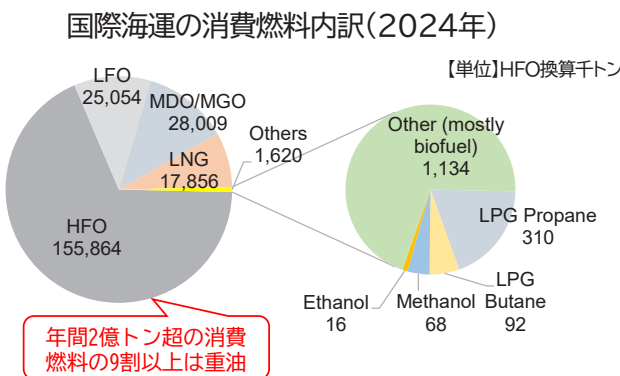
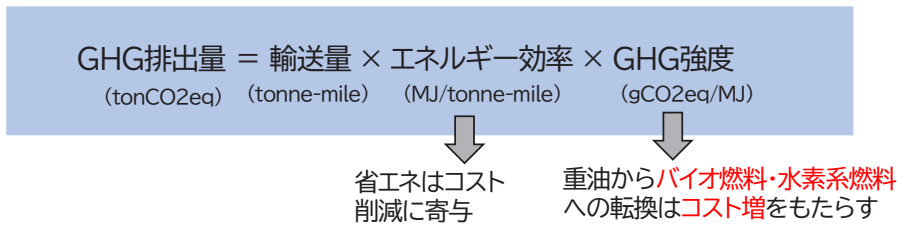
(出典)IEA, Greenhouse gas Emissions from Energy Highlights



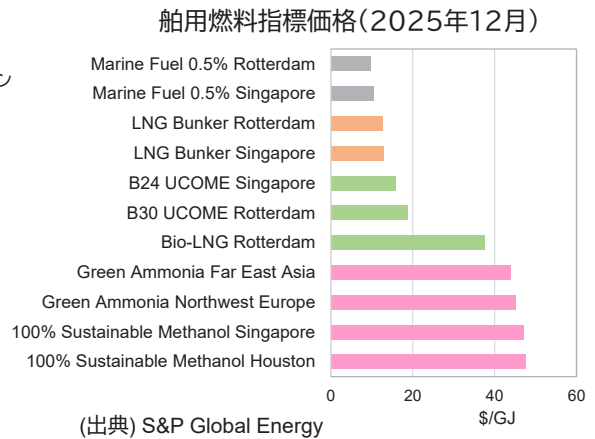
(出典)IMO, Fourth GHG Study; IMO, Report of fuel oil consumption data submitted to the IMO Ship Fuel Oil Consumption Database in GISISを基に作成

外航海運のGHG削減手法

- 海上輸送需要の増加が見込まれるため、GHG削減には省エネと燃料転換(GHG強度の削減)が必要。
- 外航船の大半は重油専焼船であり、ネットゼロ実現に必要な燃料転換はコスト増をもたらす。



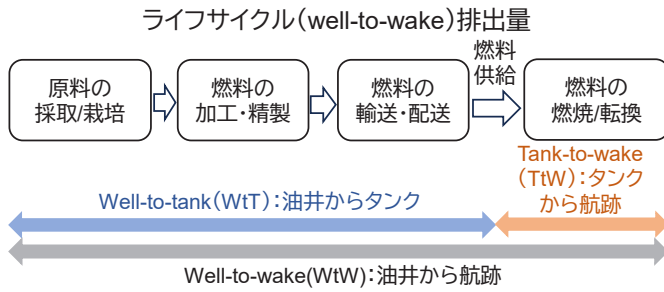
(出典)IMO, Report of fuel oil consumption data submitted to the IMO Ship Fuel Oil Consumption Database in GISISを基に作成



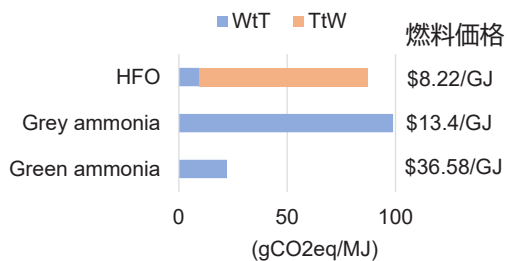
(出典) S&P Global Energy

船用燃料のGHG強度

- 燃料のGHG強度は、ライフサイクル(well-to-wake)で評価される。
- GHG強度を下げるためには、化石燃料からバイオ燃料・再エネ水素由来燃料(e-fuel)への転換が必要。

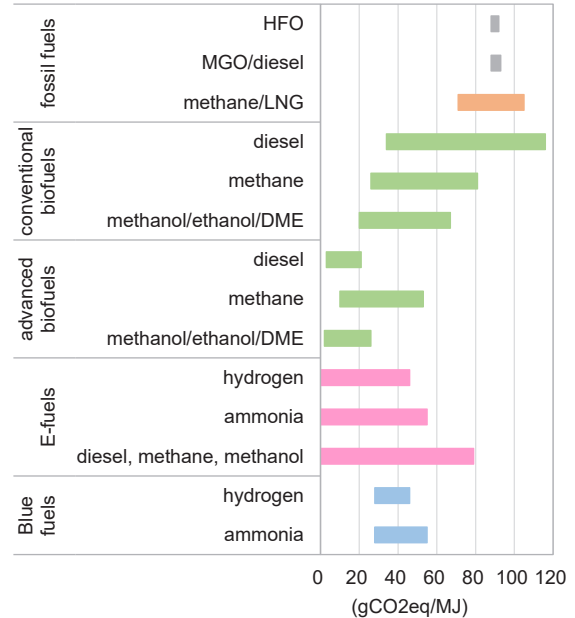


重油とアンモニアのGHG強度と価格の例



(出典) Ricardo, *Technological, Operational and Energy Pathways for Maritime Transport to Reduce Emissions Towards 2050*, 2022.

各燃料のGHG強度の予想レンジ

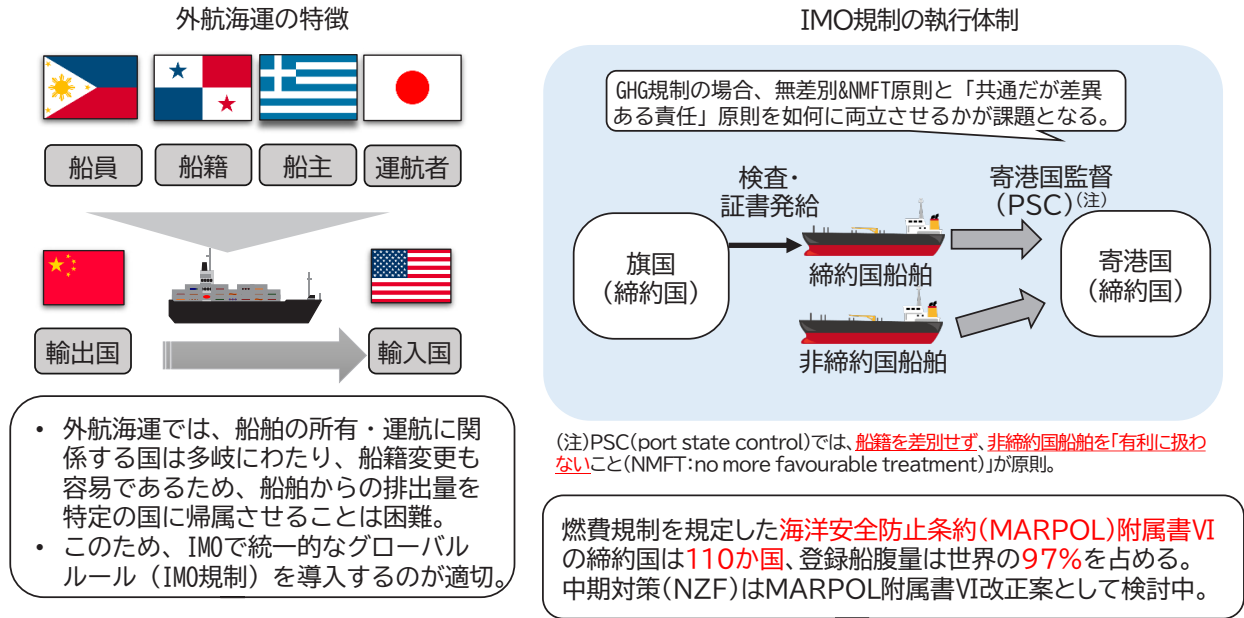


(出典) Ricardo & DNV, *Study on the Readiness and Availability of Low- and Zero-Carbon Ship Technology and Marine Fuels*, 2023. 13

脱炭素化に向けたIMOの枠組み

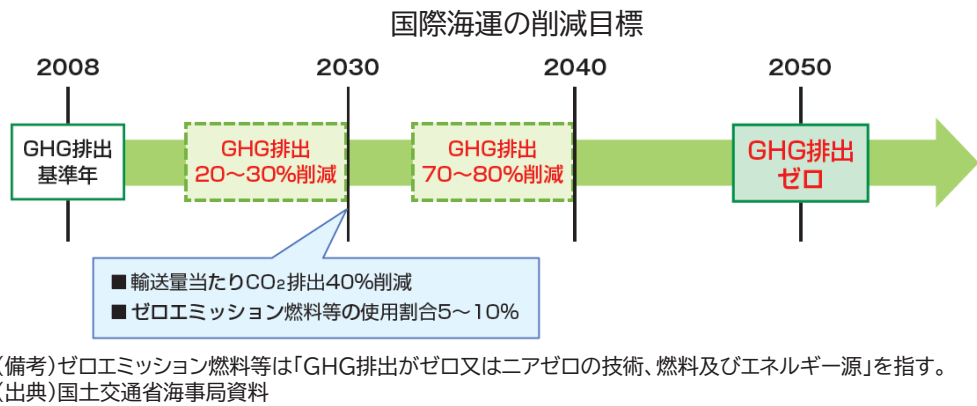
外航海運の特徴とIMO規制

- 外航船は、関係国が多岐にわたり、船籍変更も容易であるため、**統一ルール(IMO規制)**の導入が適切。
- IMO規制は、締約国である旗国・寄港国により、非締約国船舶を含め、船籍に差別なく適用される。



GHG削減戦略

- GHG削減戦略では、**2050年頃までのGHGネットゼロ**を含め、外航海運の削減目標を設定。
- 「**中期対策**」の導入スケジュールと**well-to-wake**を考慮する点も明記。



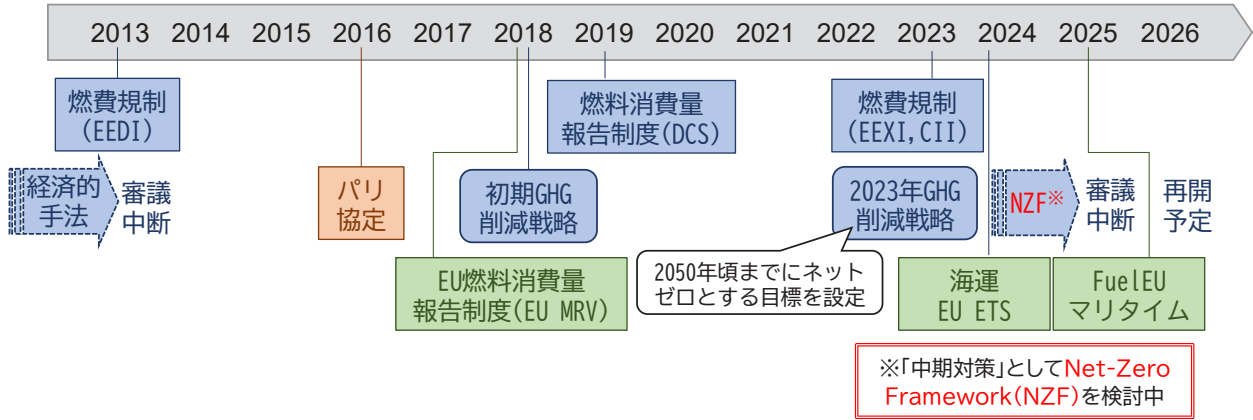
2023年GHG削減戦略(抜粋)

削減目標	<ul style="list-style-type: none"> 2030年までにエネルギー全体に占めるゼロエミッション燃料・技術のシェア5-10% 2050年頃までにGHGネットゼロ
削減目安	<ul style="list-style-type: none"> 2030年までにGHG排出量20-30%減、2040年までに70-80%減(2008年比)
中期対策	<ul style="list-style-type: none"> 2025年までに削減目標を達成する中期対策に合意
Well-to-wake	<ul style="list-style-type: none"> 中期対策では他セクターへの排出シフト防止のためwell-to-wakeを考慮

(出典)2023 IMO STRATEGY ON REDUCTION OF GHG EMISSIONS FROM SHIPS

燃費規制

- IMOでは燃費規制(EEDI, EEXI, CII Rating)に合意。
- 経済的手法の検討は約20年に及び、現在は「中期対策」(NZF)を検討中。

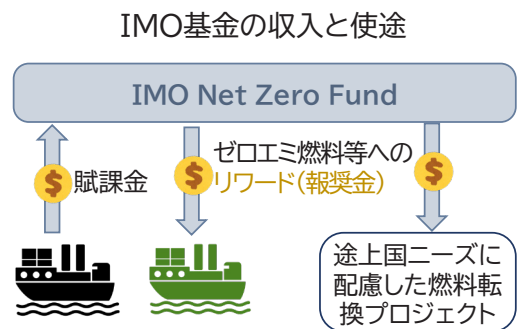
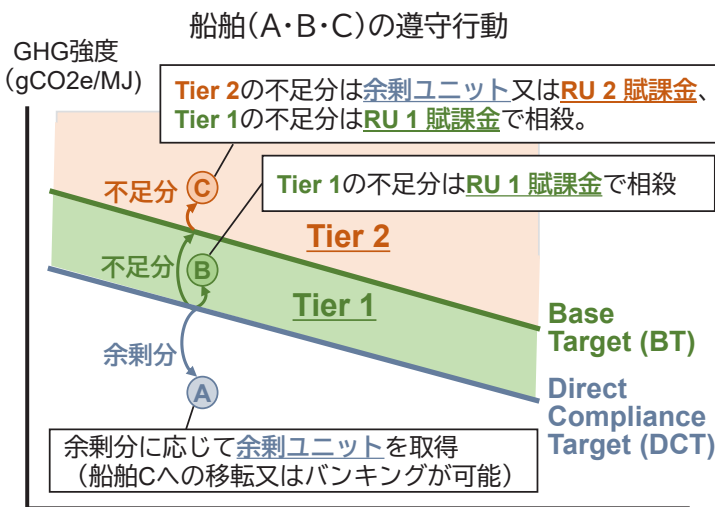


EEDI	<ul style="list-style-type: none"> • 2013年以降に建造される「新造船」の設計上のエネルギー効率指標 (EEDI: Energy Efficiency Design Index) を規制。単位は「gCO₂/ton-mile」。 • 規制値は2015年に10%、2020年に20%、2030年に30%と段階的に強化されている。
EEXI	<ul style="list-style-type: none"> • 2023年以降の全ての就航船の設計上のエネルギー効率指標 (EEXI: Energy Efficiency Existing Ship Index) を規制。単位はEEDIと同じ。 • 規制値は2023年時点の新造船のEEDI規制値と同等レベル。
CII Rating	<ul style="list-style-type: none"> • 一年間の運航燃費実績 (Carbon Intensity Indicator: CII) をA～Eの5段階で格付けする制度。

17

NZF (Net-Zero Framework) の概要

- GHG強度の規制値を2つ (BT, DCT) 設定。余剰ユニット取引と賦課金の支払いによる規制遵守が可能。
- 賦課金収入でIMO基金を設立し、ゼロエミ燃料・技術へのリワードと途上国支援に活用。



(補足) ゼロエミ燃料のGHG強度の閾値は、2034年まで19gCO₂e/MJ、2035年以降は14gCO₂e/MJに設定。

NZFの条約改正案では、リワードの仕組み (対象・単価) やファンドの運用方法など詳細はガイドラインで策定する予定。

(備考)

不足分又は余剰分は「GHG強度の差分×エネルギー消費量 (MJ)」により算出。

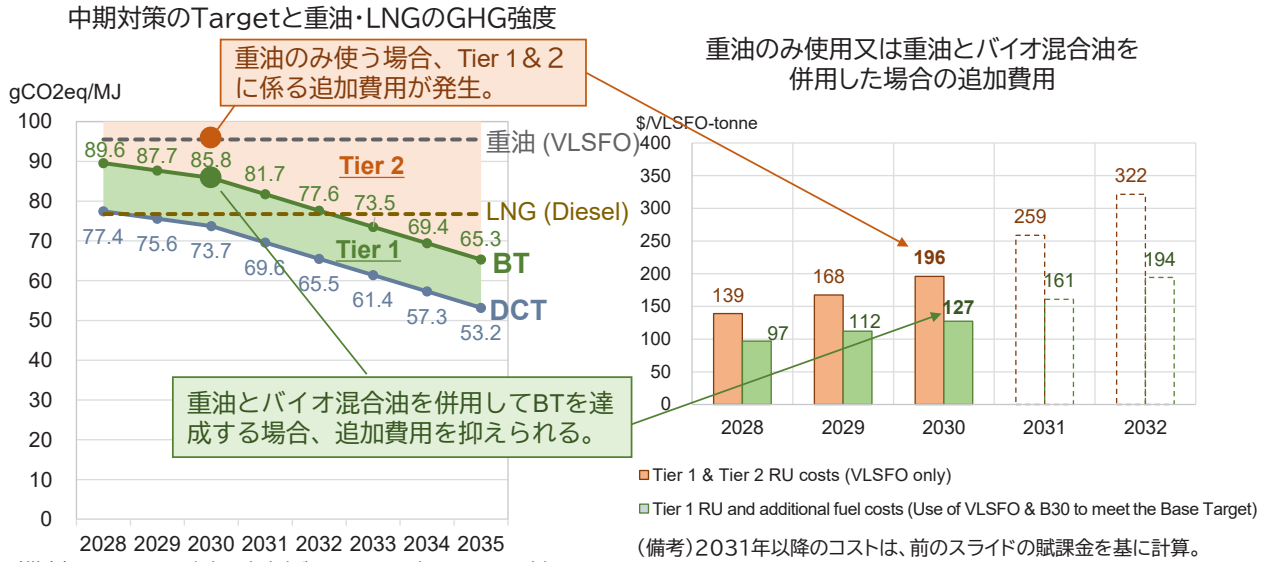
RU 1 賦課金は\$100/tCO₂e、RU 2 賦課金は\$380/tCO₂e (2030年まで)。

(注)本スライドは2025年10月に検討された条約改正案に基づくものであり、最終的に採択される規制内容とは異なる可能性がある。

18

NZFによる影響

- 重油を使う場合、Tier 1とTier 2の不足分を相殺するための**規制コストが発生**。
- バイオ燃料やLNGなどを使ってBase Target(BT)を達成する場合、規制コストを抑えることが可能。



(注)本スライドは2025年10月に検討された条約改正案に基づくものであり、最終的に採択される規制内容とは異なる可能性がある。

IMO NZFの審議動向

- 2025年10月の臨時MEPCでは、審議を中断する動議が出され、投票により**1年間の審議中断**を決定。
- 審議前に米国はNZFの案に反対し、**報復措置**を示唆。産油国・ギリシャ船主も事前に反対・懸念を表明。

1年間中断とする動議への投票結果

賛成	反対	棄権
57か国 (米国、中東産油国、中国、インド、パナマ、リベリアなど)	49か国 (欧州主要国、ブラジル、シンガポール、太平洋島嶼国など)	21か国 (ギリシャ、キプロス、日本、韓国など)

(注)下線の国は2025年4月のMEPC83でNZF導入に向けた条約改正案の承認を支持。

米国政府高官の共同声明

- NZFは、米国国民への**国際炭素税に相当**し、高価な燃料使用を強制する制度は**中国を利する**。
- NZFは、**米国が主導するLNGやバイオ燃料を排除する**ものであり、米国消費者コストが上昇する。
- 米国はNZFに反対。他国にも反対支持を要請。
- 反対が失敗に終わった場合、**報復又は是正を追求**する。具体的には、**支持国船舶の入港禁止や入港料徴収などの措置**を検討している。

中東産油国の主張

- NZFは、リワードやLCAガイドラインなど主要要素が不明確であり、**LNGやバイオ燃料など過渡期の低炭素燃料へのインセンティブが弱く**、経済的影響の更なる評価が必要であるため、採択を再考すべき。

ギリシャ船主の共同声明

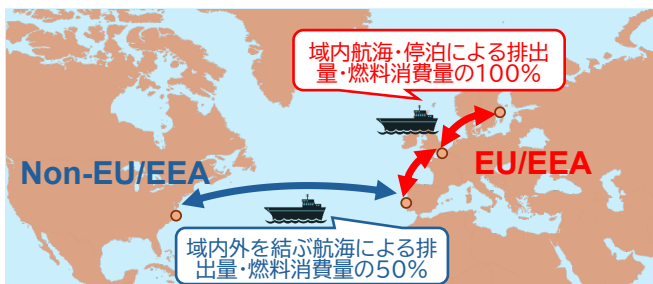
- NZFの採択審議には、**制度の大幅な変更が必要**。
- GHG強度の**規制値は、過度かつ急激な下降**を辿っており、十分発達していない技術への急激な転換を課すもの。
- 規制値の急激な強化と限定的なリワード**は、現実的で持続可能な移行期間を設けるものではない。
- 利用可能な移行燃料(**バイオ燃料やLNGなど**)に**投資するビジネスモデルが軽視**されている。

海運の脱炭素化に向けたEUの枠組み

EU規制の概要

- EUでは、海運分野のGHG削減に向けて、2015年にEU燃料消費実績報告制度(EU MRV)規則を採択。
 - 2023年には、EU発着船^(注)を対象とする「海運EU ETS」改正指令と「FuelEUマリタイム」規則を採択。
- (注)EU加盟27カ国にノルウェー、アイスランド及びリヒテンシュタインを加えた欧州経済領域(EEA)の発着船が規制対象となる。

海運EU ETSとFuelEUマリタイムの規制対象



(備考)EU MRVの場合、域内外を結ぶ航海でも排出量の100%が規制対象。2023年のEU MRVの対象船舶数は1万2300隻、CO2排出量は1億2670万トン。同年のDCSデータに基づく外航海運全体のCO2排出量推定値(6億6千万トン)と比較すると、EU MRVのカバー率は約19%。

EU海運のGHG削減に向けた3ステップアプローチ

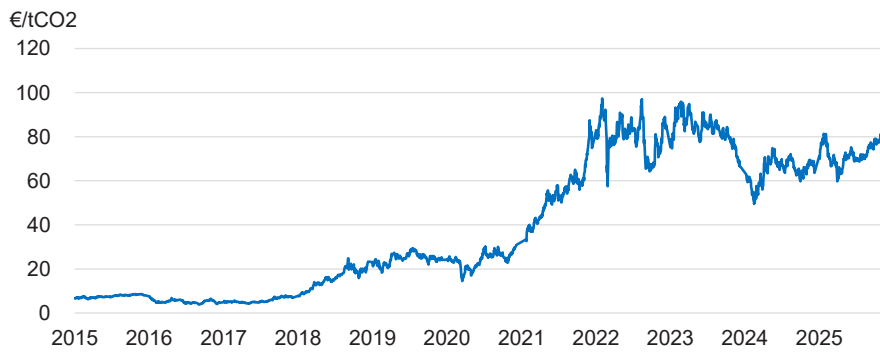
- 2013年に欧州委員会は以下3つのステップで海運分野のGHG削減を進める方針を発表。
 - 2015年には、EU燃料消費実績報告制度(EU MRV)を導入するための規則を採択し、2018年から同制度を開始。
- ①計測・報告・検証(MRV)制度の導入
 - ②海運分野の削減目標の設定
 - ③経済的手法の適用

海運EU ETS

- 2024年からEU発着船のGHG排出量に対してEU排出量取引制度(EU ETS)の適用を開始。

規制内容	<ul style="list-style-type: none"> EU発着船のGHG排出量をキャップ(排出量の上限)付きのEU ETSに組み込む。 海運会社に対して、規制対象となるGHG排出量に相当する排出枠(EUA)の購入と償却を義務化。海運分野では、有償割当(オークション)のみ実施。 対象物質は2025年まではCO₂、2026年以降はCO₂、メタン及び亜酸化窒素。 移行措置として2024年は上記排出量の40%、2025年は同70%についてのみ償却義務が発生。
収入の用途	<ul style="list-style-type: none"> オークション収入は低炭素技術の実証支援を行うEU Innovation Fund等に活用。

EUAスポット市場オークション価格

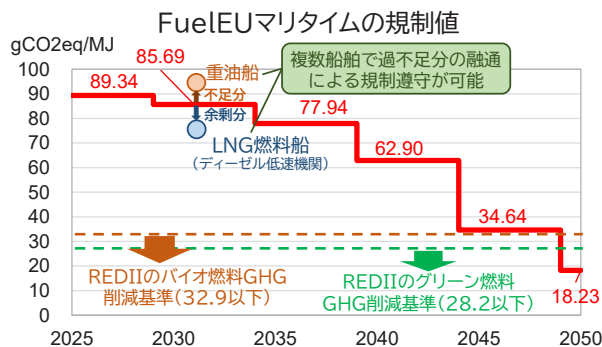


(出典)EEX, EUA Emission Spot Primary Market Auction Report

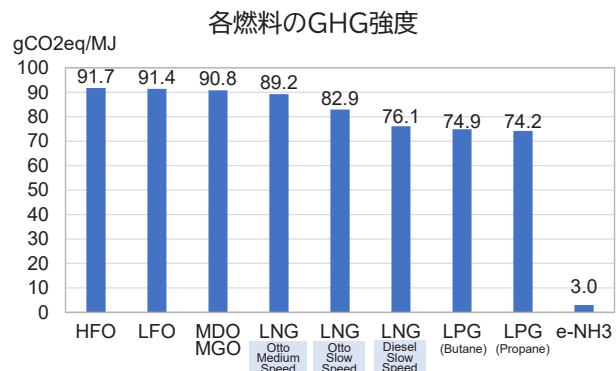
FuelEU Maritime

- 2025年からEU発着船の年平均GHG強度を規制。適合手段として「柔軟性メカニズム」の利用が認められる。
- 2030年からコンテナ船と客船に対してEU港停泊時の**陸電使用**又は代替措置の利用を義務化。

規制内容	<ul style="list-style-type: none"> 海運会社に対して、EU発着船で使用される燃料・エネルギーのGHG強度を規制値以下にすることを義務化。 規制適合手段として、余剰分の翌年に繰り越す「バンキング」、不足分を翌年から前借りする「ボローイング」、過不足分を船舶間で融通する「ブーリング」が認められる(併せて「柔軟性メカニズム」と呼ぶ)。 不足分に応じた罰金の支払いによる規制適合も可能。 e-fuelを使用する場合、GHG強度を本来の値の半分とする優遇措置が認められる(2033年未まで)。 2030年よりコンテナ船と旅客船に対して指定港停泊時に陸電使用又は同等の代替措置の利用を義務化。
罰金の用途	<ul style="list-style-type: none"> 海運部門における再生可能な低炭素燃料の導入支援等に活用される。



(備考)バイオ燃料やグリーン燃料を使う場合、欧州再生可能エネルギー指令(REDII)の基準に従って認証される必要がある。



(出典)ClassNK『FuelEU Maritime対応に関するFAQ(第3版)』

EU規制による影響

- 規制による追加コストは船社、荷主及び最終消費者に影響を与える。
- 規制は段階的に強化されるため、規制適合コストは徐々に増えることが見込まれる。

海運EU ETSへの適合コスト

コンテナ船	EU関係航路でサーチャージ導入 (料金は船社・航海距離・燃費性能により異なる) 例)Maerskの極東発・北欧向けサービスの場合、2024年Q1に70€/FEU、2025年Q1に61€/FEU
ばら積み船	例)ケープサイズ(13万DWT)バルカーでのBaltimore発・Rotterdam向け石炭輸送の場合、2024年に\$0.40/ton、2025年に\$0.69/tonの追加費用が発生。
タンカー	例)アフラマックス(8万DWT)タンカーでのBonny Offshore(ナイジェリア)発・Port of Marseille(フランス)向け原油輸送の場合、2024年に\$0.64/ton、2025年に\$1.12/tonの追加コストが発生。

(出典)UNCTAD, Review of Maritime Transport 2025

追加コストの試算例

規制対象となるGHG排出量	8900万トン(2024年)
EUA価格	64.5 €/tCO2 (2024年平均)
FuelEUマリタイムの罰金	150 €/tonne LFO(2030年時点)



- ✓ EU発着船が全て重油(LFO)のみ使用すると仮定した場合、追加コストは総額900億ユーロを超える^(注)。
- ✓ 邦船社の運航船にも相当程度のコストが発生すると考えられる。

(注)ただし、実際にはバイオ燃料やプーリングの利用によって罰金を回避する船が相当数出てくるものと予想される。

主要国・地域の動向

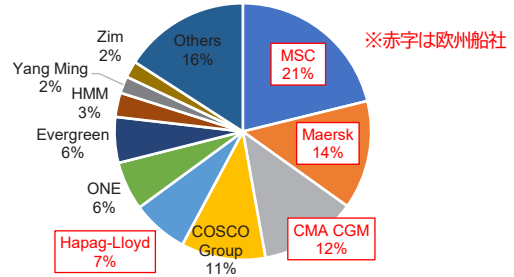
EUの動向

- EUは、規制と支援の組み合わせにより、**再エネの普及と産業競争力の強化**を両立させる方針。
- 大手コンテナ船社やエンジンメーカーを擁するEU海事産業は、代替燃料の導入に積極的に取り組む。

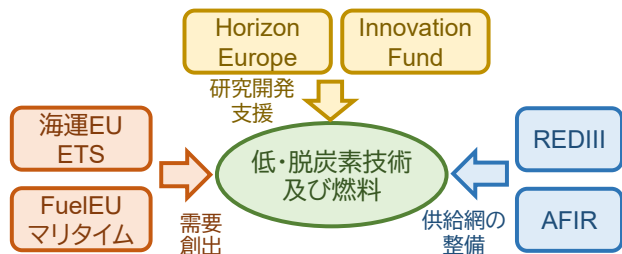
EUの温暖化政策

政策	概要
Horizon Europe	<ul style="list-style-type: none"> 低・脱炭素技術等の研究開発を支援 予算総額は7年間(2021-2027年)で955億€に上る
Innovation Fund	<ul style="list-style-type: none"> EUETSオークション収入により低炭素技術の実証を支援 競争入札によりe-fuelの生産を支援
再エネ指令 (REDIII)	<ul style="list-style-type: none"> 2030年再エネ目標シェア42.5%(運輸は29%)を設定 先進バイオ・e-fuelのシェア5.5%を義務化 2030年海運e-fuelシェア1.2%を推奨
代替燃料インフラ規則(AFIR)	<ul style="list-style-type: none"> TEN-T港湾で陸電供給インフラ整備 代替燃料(水素・アンモニア等)供給インフラ計画策定

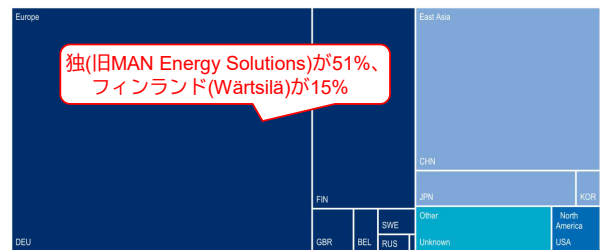
コンテナ船社の船腹量シェア



(出典) Alphalinerデータ



代替燃料船のエンジンメーカーの国別シェア



(出典) OECD, The Role of Shipbuilding in Maritime Decarbonisation

27

米国の動向

- 米国は**温暖化対策・再エネ支援に否定的**。パリ協定から脱退し、UNFCCCからの脱退も表明。
- 海事分野では、中国の不合理な慣行を理由に**中国建造船等への入港料徴収**を開始(昨年11月に停止)。

国際環境協定で米国を第一に据える大統領令(2025年1月)

- 米国政府は、国際協定で米国及び米国市民の利益を第一に据える。
- 米国は**パリ協定からの離脱**を通告する。

「一つの大きく美しい法」(2025年7月)

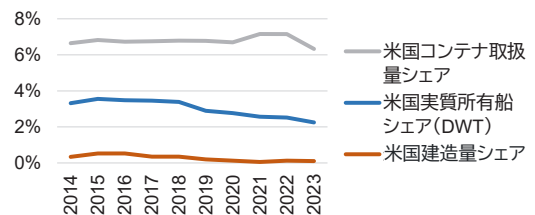
- 所得税の減税や脱炭素関連税制の見直しを含む予算措置法。前政権の「インフレ抑制法(IRA)」による脱炭素支援措置を以下の通り修正。
- EV減税の期限前倒し(2032年末⇒2025年9月末)
 - 太陽光・風力発電への減税の適用期間短縮(2034年末までの建設開始⇒1年以内の建設開始又は2027年末までの運転開始)
 - バイオ燃料・SAFへの減税の期限延長(2027年末⇒2029年末)

(出典) 上野貴弘『米国トランプ政権によるエネルギー・環境政策の見直し』(2025年)

国連総会での大統領演説(2025年9月)

- 気候変動は、**史上最大の詐欺**である。
- 欧州の電気代は中国の4-5倍、米国の2-3倍。電気代が高い欧州ではエアコンを使用できず、熱中症死者数は年間17万5千人を超える。
- パリ協定から離脱した米国は、世界で最も多く石油・ガス・石炭を有し、いかなる国にも豊富で手頃なエネルギーを供給する用意がある。
- 移民とグリーンエネルギーコストが自由社会を蝕んでいる。自由を大切にする国々の再興には、**強固な国境と従来型のエネルギー源が必要**。

米国海事関連データ



(出典) UNCTADデータを基に作成

通商法301条に基づく対抗措置(2025年4月)

- 米通商代表部(USTR)は、**中国造船等への政府支援**など不合理な慣行が米国の通商を制限しているとして、通商法301条に基づく措置の対象になると判断。
【中国の造船業等に対する政府支援】(注)
 - 2006-2013年に約910億ドル(造船業)
 - 2010-2018年に約1320億ドル(海運・造船業)
- 米国政府は、中国への対抗措置として中国建造船等への入港料徴収を決定(2025年10月に開始し、翌11月に1年間の停止を発表)。

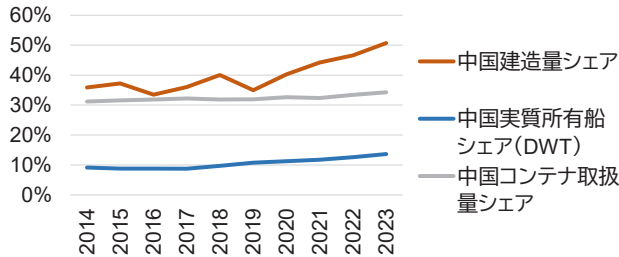
(注) USTR (2025), Report on China's Targeting of the Maritime, Logistics, and Shipbuilding Sectors for Dominanceに基づく

28

中国の動向

- 2060年カーボンニュートラル実現に向けてETS等の温暖化対策を導入。再エネ発電シェアは3割。
- 船腹量・建造量シェアは拡大、コンテナ取扱量の上位港を占める。船舶のグリーン化にも取り組む。

中国海事関連データ



(出典)UNCTADデータを基に作成

世界のコンテナ取扱量上位港

港名(国名)	取扱量の順位									2023年の取扱量(千TEU)
	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	
上海(中国)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	49,158
シンガポール(シンガポール)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	39,010
寧波(中国)	4	4	4	3	3	3	3	3	3	35,301
深圳(中国)	3	3	3	4	4	4	4	4	4	29,880
青島(中国)	8	8	8	8	7	6	6	5	5	28,770
広州(中国)	7	7	7	5	5	5	5	6	6	25,414
釜山(韓国)	6	5	6	6	6	7	7	7	7	23,036
天津(中国)	10	10	10	9	9	8	8	8	8	22,187
ドバイ(アラブ首長国連邦)	9	9	9	10	11	11	11	11	9	14,472
香港(中国)	5	6	5	7	8	9	9	9	10	14,401

(出典)日本の海運Shipping Now 2025-2026年版

船舶製造業グリーン発展行動綱要(2023年12月)

- 船舶のグリーン化・低炭素レベルを向上させ、**高品質で効率的な船舶産業**を構築。
- 次世代情報技術と船用工業の融合を促進し、**船舶製造業の高付加価値化、グリーン化**を推進。
- 2025年までにグリーン船舶の**世界シェア50%**を確保。
- 2030年までにグリーン船舶の**世界トップシェア**を維持。

交通運輸大規模設備更新行動方案(2024年8月)

- 交通運輸インフラの代替更新を推進し、低炭素の交通運輸システム構築を支援。
- 老朽船の廃棄・更新とLNG・メタノール・アンモニアなど**代替燃料船の研究開発**を推進。
- LNG・バイオディーゼル・グリーンメタノールなど**代替燃料の供給能力構築**を支援。

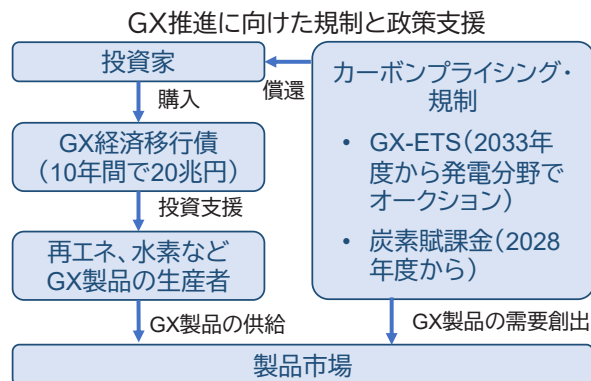
中国遠洋海運集団(COSCO)の動向

2025年6月	メタノール燃料コンテナ船の引き渡しを受ける
" 7月	大連港でメタノール燃料コンテナ船に グリーンメタノール を供給
" 8月	大連港でアンモニア燃料タグボートに グリーンアンモニア を供給

29

日本の動向

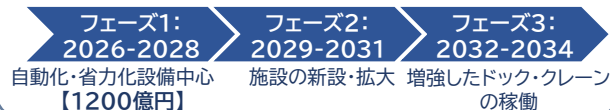
- GX経済移行債で**低炭素技術の投資を支援**し、GX-ETSや炭素賦課金などで**GX製品需要を創出**。
- 次世代燃料船の開発を支援**。造船業を**経済安全保障上の戦略分野**に指定し、その再生を目指す。



(出典)日本経済新聞『GX法でどう変わる?脱炭素へ官民投資・原発活用拡大』(2023年5月31日)などを基に作成

造船業再生基金

- 10年間で3500億円規模**の基金を創設し、造船能力の拡充を支援。官民で1兆円規模の投資を目指す。
- 2025年12月には、**第1フェーズの予算1200億円**を計上した補正予算案が成立。



次世代船舶の開発支援



(出典)https://green-innovation.nedo.go.jp/project/development-next-generation-vessels/

造船業再生ロードマップ(対応の方向性)

2035年までに日本船主の建造需要を満たし(**1800万総トンを建造**)、**次世代船舶技術で世界を主導**するための対応の方向性として以下を提示。

- 建造体制の強靱化(建造能力拡大、生産性向上)
- 人材確保・育成に向けた教育体制等の整備
- 脱炭素化等を通じたゲームチェンジ
- 安定的な需要の確保(海運税制等の**需要喚起策**)
- 同志国・グローバルサウスとの連携

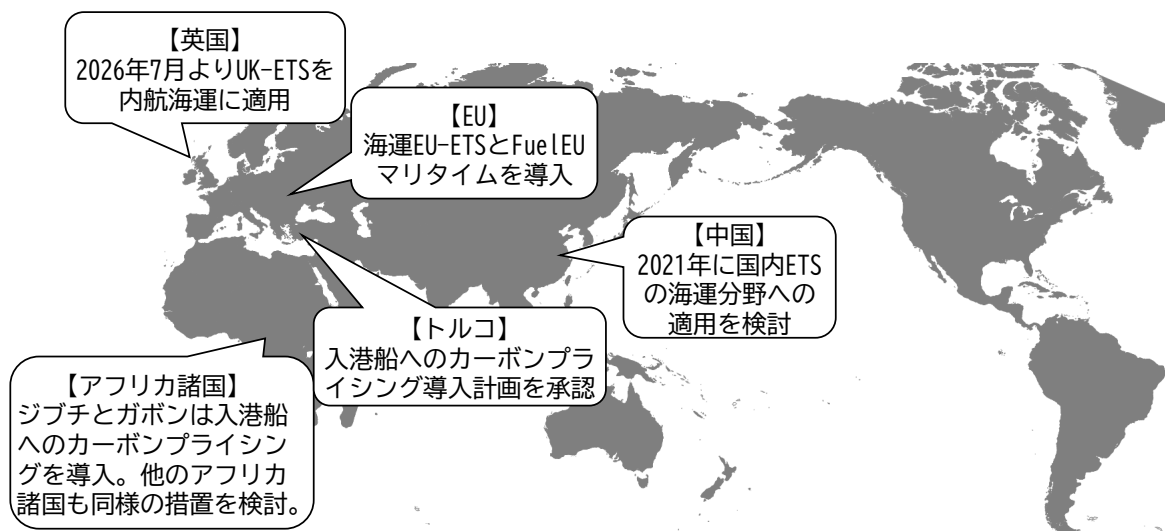
(出典)『造船業再生ロードマップ』(令和7年12月26日)

30

地域規制の動向

- IMOでNZFの合意が得られなければ、地域規制が広がっていく可能性は高くなる。
- EUでは2026年に海運EU ETS、2027年にFuelEUマリタイムのレビューを行う予定。

海運分野のGHG削減に向けた地域規制の導入・検討状況

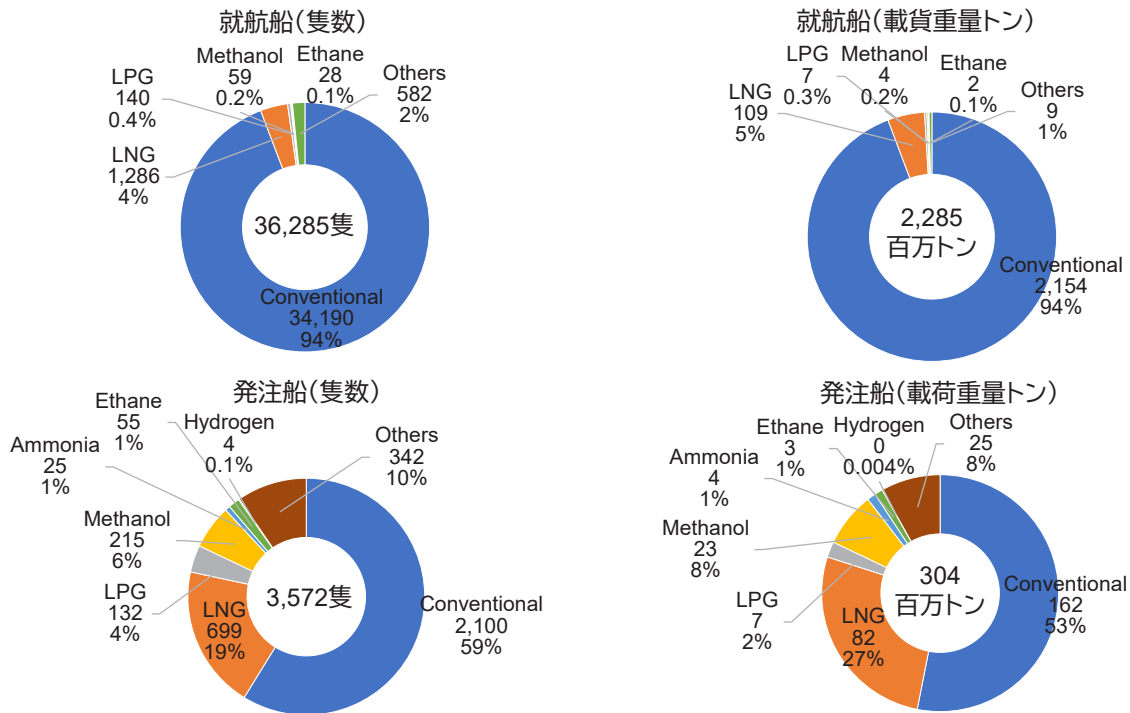


(出典)各種報道を基に作成

代替燃料に関する動向

代替燃料船

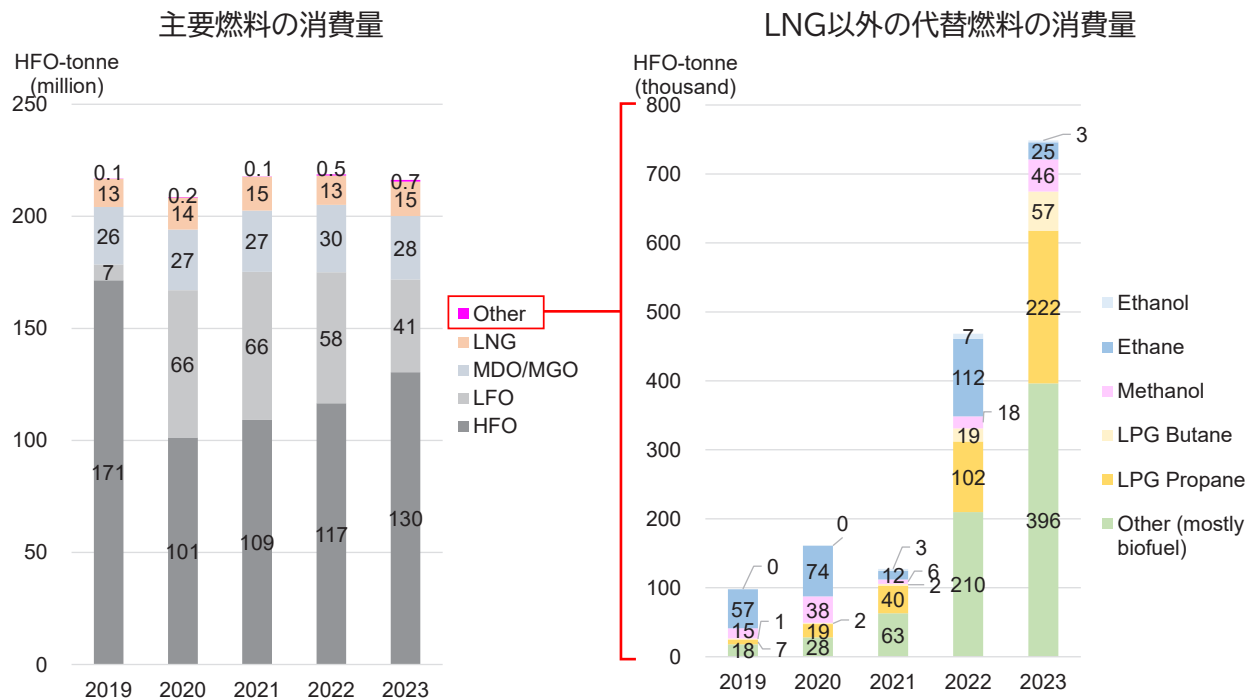
- 就航船の代替燃料比率は船腹量ベースで約5%であり、LNG、LPG、メタノールの順に多い。
- 新造発注船では約5割が代替燃料船であり、LNG、メタノール、LPG、アンモニアの順に多い。



(出典) S&P Maritime Portal (備考) 2025年5月26日時点。5000総トン以上のTankers, Bulk Carriers, Dry Cargo/Passengerが対象。

船用燃料消費量

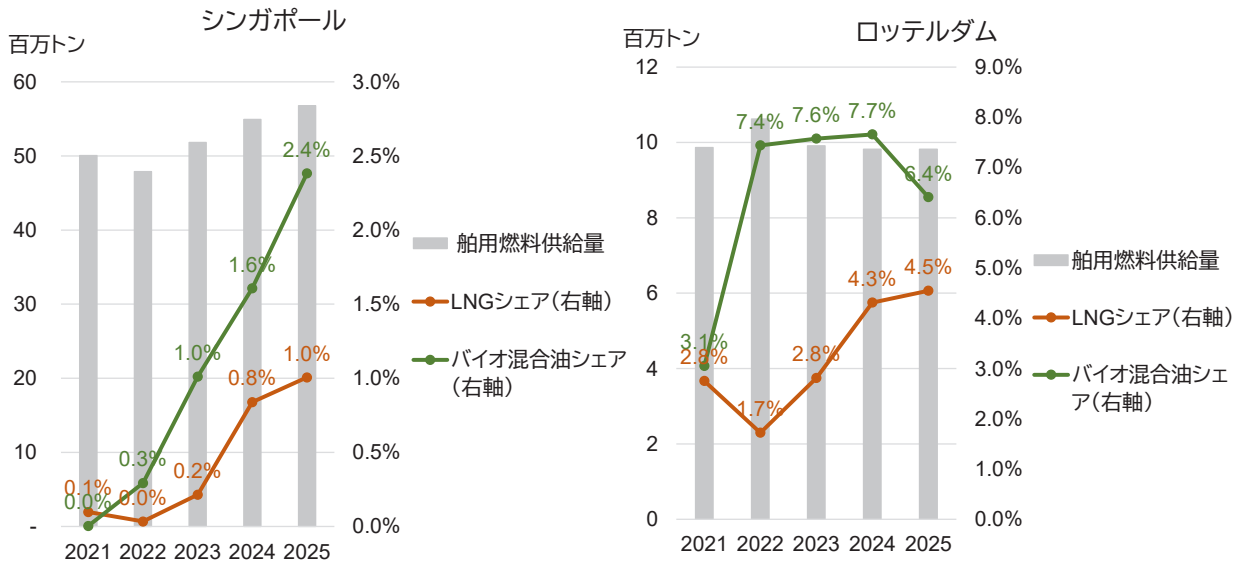
- 燃料消費量は年間2億トンを超え、重油と軽油が9割、LNGが1割弱を占める。
- LNG以外の代替燃料ではバイオ燃料の消費量が増加傾向にあるが、シェアは小さい。



(出典) IMO, Report of fuel oil consumption data submitted to the IMO Ship Fuel Oil Consumption Database in GISIS

船用燃料消費量

- 主要ハブ港であるシンガポールとロッテルダムでは、**バイオ混合油**の供給量が増加傾向にある（2025年にはシンガポールで135万吨、ロッテルダムで63万吨を供給）。

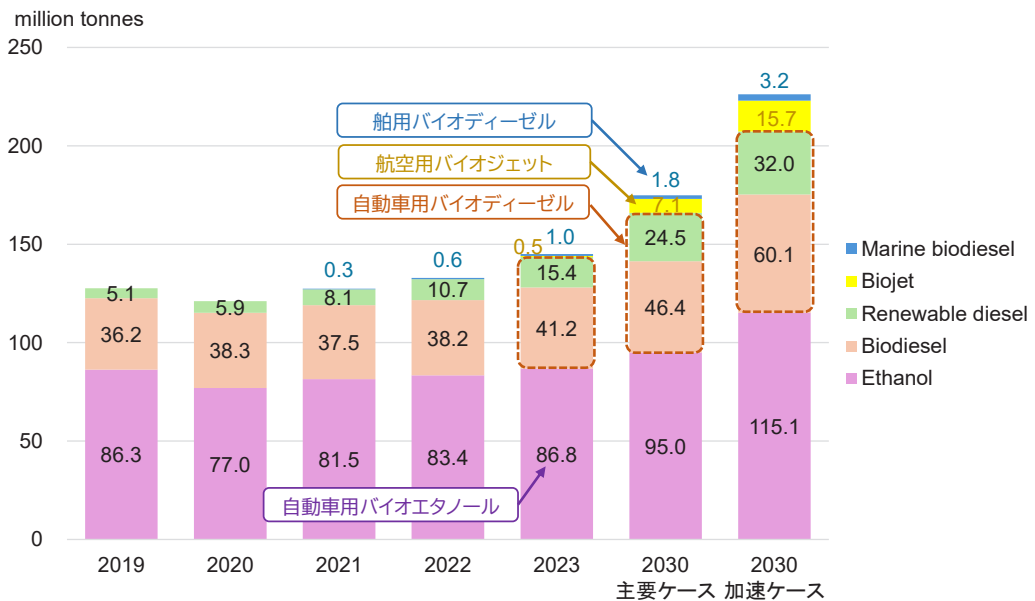


(出典)各港湾の公表データを基に作成

バイオ燃料

- 外航船の大半は重油専焼船であるため、**バイオディーゼル**の需要は増える見込み。
- ただし、バイオディーゼルは他セクターと競合するため、海運での利用は限定的と予想されている。

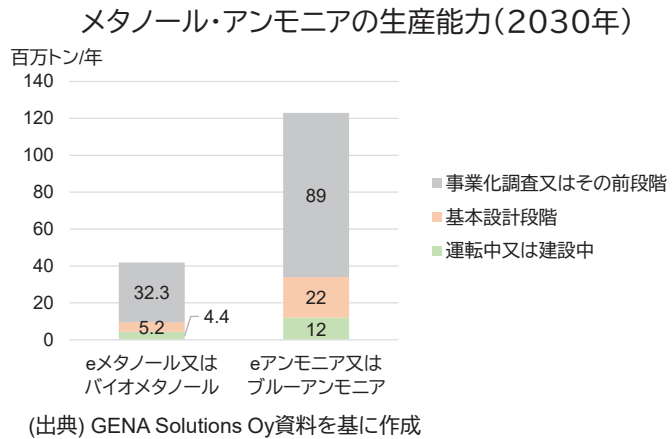
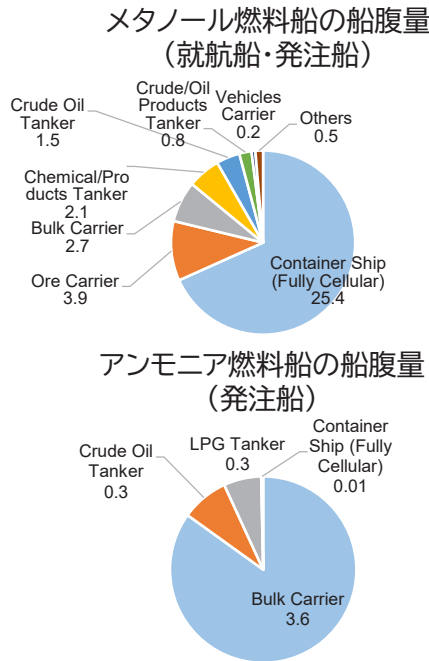
運輸分野におけるバイオ燃料の需要動向



(出典)IEA, Renewable Energy Progress Trackerデータを基に作成

メタノール・アンモニア

- メタノール燃料船はコンテナ船から対象船種が拡大。アンモニア燃料船はばら積み船・タンカーで発注あり。
- 低炭素メタノール・アンモニアは、生産能力の拡大が期待されるものの、化石燃料との価格差が課題。



(注)単位は百万DWT
(出典)S&P Maritime Portalデータを基に作成

37

低炭素海上輸送

- 世界の大手荷主により、**低炭素海上輸送サービス**を共同で調達する取組みが進められている。
- 背景として、サプライチェーン排出量(**Scope 3**)を含む**ESG関連の取組みを評価**する環境の進展がある。



Scope 1: 事業者自らによる温室効果ガスの直接排出(燃料の燃焼、工業プロセス)
Scope 2: 他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出
Scope 3: Scope 1、Scope 2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)

- Scope 3を含む**サプライチェーン排出量の開示を求める外部環境が世界的に形成**されつつある。
 - CDP: 企業の気候変動等に関する取組の情報開示を要求するプログラムを運営する英国の環境格付機関
 - GRI(Global Reporting Initiative): 企業のCSR報告書などにおける情報開示の規準(GRIスタンダード)を発行
- 気候変動分野を含む企業の**ESG関連の取組みを評価した投資(ESG投資)**が始められており、サプライチェーン排出量の開示によりESGの評価を高めおくことは、資金調達につながる可能性がある。

(出典)環境省・みずほリサーチ&テクノロジーズ『サプライチェーン排出量の算定と削減に向けた』(2023年)などを基に作成

Zero Emission Maritime Buyers Alliance (ZEMBA)

- 世界の大手荷主が**低炭素海上輸送サービス**を共同で購入し、**Scope 3削減分を算定・開示**。
- 24年の入札ではHapag-Lloyd(使用燃料: **バイオLNG**)、25年の入札ではHapag-Lloyd(使用燃料: **eメタノール**)とNCL(使用燃料: **アンモニア**)が、それぞれ落札。



(出典) <https://www.shipzemba.org/>

38

低炭素海上輸送

- 日本の海運・物流業界も**低炭素輸送サービス**の提供を開始。
- サステナビリティ情報の開示を義務付ける規制導入により、低炭素物流へのニーズが高まる可能性あり。

EU企業サステナビリティ報告指令(CSRD)

- EUでは投資家等による企業評価に活用すべく、2025年から大手・上場企業等に対して**Scope3含むサステナビリティ関連情報の開示**を求める指令(CSRD)を採択。
- 欧州委員会は2025年2月、**CSRの負担軽減(適用の2年延期)**に向けた簡素化を提案するオムニバス法案を公表。EU議会とEU加盟国は同法案に合意済みであり、EU議会・EU理事会の採択後に発効する見通し。

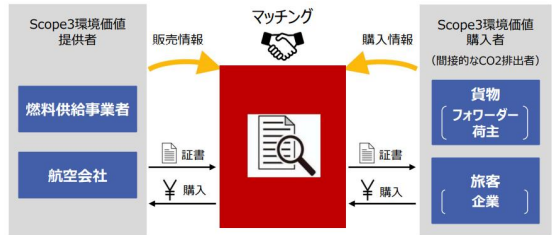
オムニバス法案に基づくCSR適用対象企業・時期

EU域内企業 (連結/単体)	<ul style="list-style-type: none"> 平均従業員千人超かつ 売上高5千万€超又は総資産2千5百万€超 ⇒ 2027年1月1日以降 に開始する事業年度から適用
EU域外企業 (連結)	<ul style="list-style-type: none"> EU域内売上高4億5千万€超かつ EU域内に大会社であるEU子会社*又はEU支店**あり ⇒ 2028年1月1日以降 に開始する事業年度から適用

(出典)経済産業省『欧州サステナビリティ報告に関するワーキング・グループ』第1回会合(2025年3月)事務局資料p.16を基に作成

SAF導入促進に向けた取り組み

成田国際空港等は、SAF利用による**C02削減効果**(Scope3環境価値)を取引する実証実験を実施。



(出典)成田国際空港ホームページ

Book&Claim方式*による低炭素輸送サービス

郵船ロジ	Yusen Book-and-Claim(2023年4月～)
ONE	ONE LEAF + (2024年4月～)
商船三井	Blue Action Net-Zero Alliance (2025年2月～)

(※)低炭素輸送によるGHG削減価値を証書化して購入・登録(Book)し、購入者がScope3削減分として主張(Claim)することができる方式。

グリーン海運回廊

- Global Maritime Forumによれば、全62航路の内、6航路は実現性調査を終えた「準備段階」にあるが、**経済性の確保**が課題。

「準備段階」にあるグリーン海運回廊

	ロッテルダム・シンガポール回廊	イヨテポリ・北海港回廊	シルクアライアンス回廊ネットワーク	韓国・米国回廊	チリ銅精鉱回廊	西豪州・北アジア鉄鉱石回廊
国	オランダ、シンガポール	スウェーデン、ベルギー	シンガポール、中国、インド、アラブ諸国	米国、韓国	チリ、日本、韓国	豪州、中国、日本、韓国、台湾
船種	コンテナ船	自動車船/RORO船	コンテナ船	不明	バルクキャリア	バルクキャリア
燃料	メタノール、水素、アンモニア	メタノール、先進バイオ燃料、電気、アンモニア	不明	メタノール	アンモニア	アンモニア
主導者	官民	港湾	官民	官民	業界	業界
参加者	港湾管理者、政府・公共機関、研究機関、船社、燃料生産者、金融機関など	港湾管理者、船社	港湾管理者、研究機関、船社、船級、金融機関など	港湾管理者、政府・公共機関、研究機関など	政府・公共機関、研究機関、船社、荷主など	港湾管理者、船社、燃料生産者、荷主、船級など
計画	2027年までに第1船の就航開始	2027年までに開設	未定	2023年末までに実現性調査	未定	未定

(出典)Mission Innovation, Green Shipping Corridor Route Tracker

まとめ

- 外航海運の脱炭素化に向けたIMO規制が合意に至るかは不透明な状況。いずれにしても、脱炭素化の潮流が変わらず、海事産業の競争力を左右する重要課題であり続けるものと考えられる。
- 脱炭素化に向けた道筋としては、一足飛びに再エネ水素由来のグリーン燃料に移行するというより、低炭素燃料(LNGやバイオ燃料などトランジション燃料)を経由する可能性が高い。グリーン燃料の普及には、政策支援による後押しや荷主による低炭素輸送ニーズを活かした取組みが重要。
- 物流業界にとっては、エネルギー供給部門や、物流需要を創出する産業部門の動向(特に主要国の政策動向や地政学リスクに係る動向)を踏まえた事業運営(リスク管理・投資・人材確保)が重要。

【講演要旨】

洋上風力発電と海運 -航行船舶との調整に係る取組みを中心に-

研究員 坂本 尚繁

風力発電は、風の力で風車を回して電気をつくる発電方式であり、自然のエネルギーを活用することから、CO₂などの温室効果ガスを発生しない再生可能エネルギーとされる。発電用の風車を洋上に設置する洋上風力発電では、陸地に比べて輸送や設置に関する規制が少ないことから風車の大型化や大量設置も可能であり、それに伴ってコストの削減も可能となるとされる。

近年ではロシアの侵略戦争などに起因する物価高騰に基づくコスト上昇の影響や、米国のトランプ政権による反洋上風力政策、欧州の洋上風力発電の公募への応札がゼロ等の動向も見られる一方で、目下のところ、洋上風力の導入容量は国内外で引き続き増加している。英国など海外では、洋上風力発電の導入拡大傾向を維持すべく、数字目標の設定や支援策の導入などの取組みも見られる。

日本でも洋上風力発電は「再生可能エネルギーの主力電源化に向けた切り札」と位置付けられ、導入促進のための法政策の整備や様々な取組みが進められている。海底地形が急峻な日本では、有望とされる浮体式洋上風力発電の導入拡大のため、法改正や産業ビジョンの策定、技術開発、海外との連携など官民を挙げた様々な取組みが行われている。

洋上風力発電のサプライチェーンは事前調査、風車製造、基礎製造、系統連系、設置工事、運転・保守(O&M)の各工程で構成され、日本でも国内企業が様々な工程へと参入している。洋上風力では事前調査・資材の運搬・設置工事・保守など洋上での全ての工程において作業用に整備された船舶が必要不可欠となることから、洋上風力分野には国内邦船社の進出も進んでいる。発電設備の設置や維持管理の拠点となる港湾も重要であり、国内でも北九州港をはじめ基地港湾の指定・整備・運用が進んでいる。

一方で洋上風力発電では、従来から当該海域を利用していた船舶に衝突リスクの発生等の影響が及ぶ可能性があり、慎重な航行安全対策が必要となる。英国をはじめ洋上風力発電を導入する各国では、政府による海洋空間計画等を通じた海域調整が行われる場合があるほか、発電事業者には、海域利用実態調査、航行安全リスク評価、船舶のルートと洋上風車設置海域との離隔距離の確保、発電所海域内における設備の適切な配置、工事段階における安全対策、発電所設備の視認性の向上、発電所のデータの電子海図への反映など必要なリスク緩和策の実施等が求められる。日本でも今後、洋上風力発電の導入拡大が予想されるが、効率的で安全な導入拡大のため、海運を含む利害関係者と発電事業者との綿密な事前調整、およびその枠組みの整備がますます重

要となると考えられる。

洋上風力発電と海運 -航行船舶との調整に係る取組みを中心に-

令和8年 2月17日

公益財団法人 日本海事センター

坂本尚繁



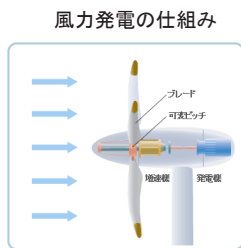
当センターのこれまでの洋上風力発電調査の概要



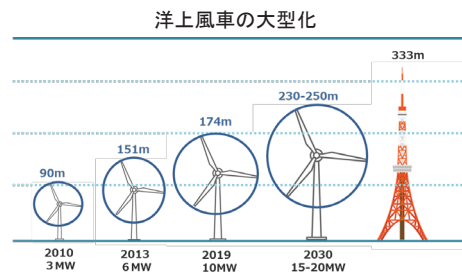
- 2019年度より洋上風力発電に関わる海運業界の基盤強化を視野に、特に船舶の航行や活動の観点に注目して、法政策的課題ほか国内外の動向などを調査。
- 2020年5月に、英国海事分野の動向として、①航行安全確保の枠組み、②船舶の安全基準、③洋上風車設置船のDPオペレーターの育成、の3点に注目した調査報告書を公表。
(<https://www.jpmac.or.jp/file/522.pdf>)
- 2021年8月に、①台湾動向調査として、台湾の洋上風力関連法政策の整備状況・主要プロジェクトの概況、②航行安全調査として、航行安全確保に関する日英両国の取組み、の整理を行った調査報告書を公表。
(<https://www.jpmac.or.jp/file/1636074690411.pdf>)
- 2022年10月に、第4回JMC海事振興セミナー「洋上風力発電への海運業界の進出と将来展望」を開催。
- 2023年10月に、第32回海事・観光立国フォーラム in 三重にて、洋上風力発電に関する国内外の取組みについて講演。
- 2025年11月に、第36回海事立国フォーラム in 長崎 2025にて、洋上風力発電と海運について講演。

洋上風力発電とは① 洋上風力発電の必要性

- 風の力を利用して風車を回して電気に変換する発電方法で、風車で生産される発電量は風速の3乗かつローター径の2乗に比例。（最適の風車は設置地点の風況による。）
- 洋上風力発電では発電用の風車を陸地ではなく洋上に設置。風力は昼夜を問わず、洋上では陸上に比べ比較的安定して強い風が吹くため、安定した電力供給が可能（2024年の欧州の陸上風力の設備利用率23%に対し、洋上風力は35%）。
- 洋上では輸送や設置に関する規制が少ないため、風車の大型化や大量設置が可能であり、それに伴ってコストの削減も可能（現在主流の15MWの直径は236メートル）。



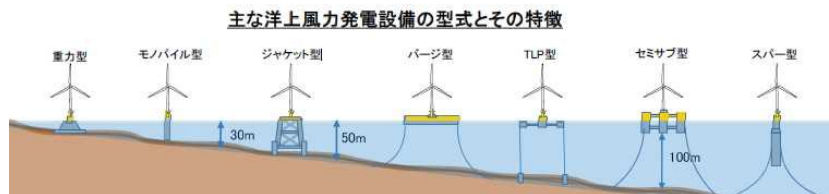
(出典) 新エネルギー財団ホームページ



(出典) 経産省資料

洋上風力発電とは② 洋上風車の形式について

- 海に設置される洋上風車は、その基礎構造から着床式と浮体式に大別。
- 着床式は風車を海底に設置した支持構造物（基礎）に固定する方式で、水深 50-60m より浅い海域で用いられる。
- 代表的な着床式基礎の形式は、モノパイル式、ジャケット式および重力式。モノパイル式および重力式は水深 30m 以下の海域、ジャケット式は水深 30-60m の海域に設置。
- 浮体式は海中に浮かべた浮体式構造物に風車を設置して海底に係留する方式で、一般的に水深50m～200mの海域に設置。
- 一般的にコストは、着床式<浮体式。



(出典) 国交省資料

洋上風力発電とは③ 洋上風力発電所の構成等

- 洋上風力発電所は発電機である（大量の）洋上風車に加え、洋上変電所、海底ケーブル（インターアレイケーブル・エクスポートケーブル）、陸上変電所などから構成。

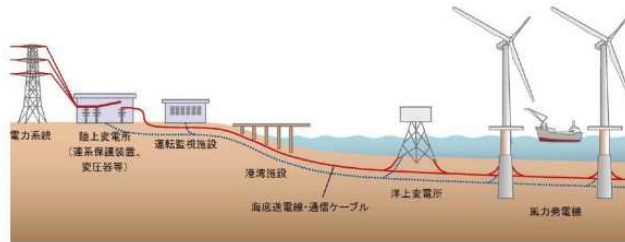


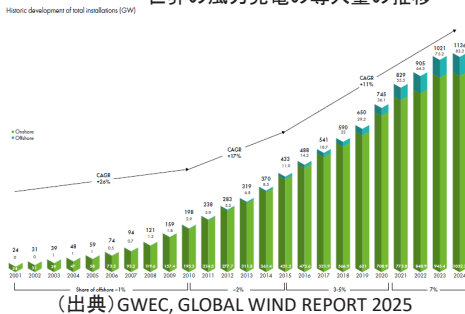
図6 一般的な着床式洋上風力発電設備の構成要素
(NEDO (2014) : 再生可能エネルギー技術白書 第2版)

- 設置の際に調査を要する自然条件：風況、台風や落雷等の気象条件、海象条件（海底地形・水深、底質、海潮流、波浪および海水）、および海生生物・鳥類など。
- 他の海域利用者（航路・漁業・軍事・その他沖合インフラ）など社会条件も考慮。
- 設置地点の風況ほか様々な条件に合わせてサイズ、ブレードやタワーの高さのバランスが最適となる洋上風車を適切に設置。（最適な風車・配置は、海域ごとにケースバイケース。）

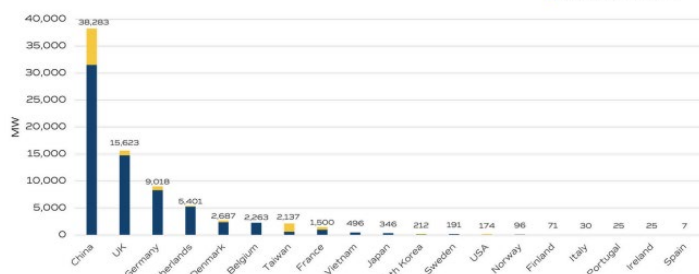
洋上風力発電に関する海外の動向①

- 洋上風力発電が全世界の再エネ由来の総発電容量に占める割合は1.8%程度。
- 洋上風力発電の導入量は2015年→2024年で7倍近くに（11.9GW→83.2GW）
- 中国、北海沿岸諸国、東アジア諸国を中心に洋上風力発電の導入が拡大。
- 近年、デンマークやドイツでは、洋上風力発電の公募への応札がゼロという結果も。
 - その後デンマークでは、差額決済契約（Contract for Differences: CfD）を再導入。
- 米国のトランプ大統領は、洋上風力発電に批判的な姿勢。

世界の風力発電の導入量の推移



各国の洋上風力発電の導入量



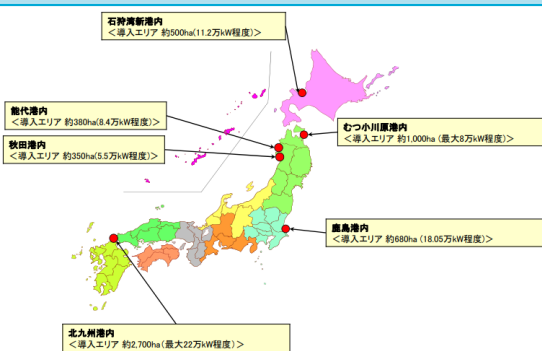
洋上風力発電に関する海外の動向②

- 英国は2024年までに15.6GWの洋上風力発電を導入（世界第2位）。
 - ✓ 洋上風力発電は英国の発電構成の17%。
 - ✓ 政府目標：2030年までに設備容量55GWを導入（うち5GWは浮体式）。
 - ✓ コスト増からノーフォーク・ボレアス発電所（1.4GW）が中止、ホーンシー4発電所（2.4GW）が計画見直しに。
 - ✓ 政府の「クリーンパワー2030行動計画」で、2030年までに電力の95%をクリーンエネルギー源で賄う目標を設定。
 - ✓ サプライチェーンアクセラレーター基金を2024年に設立（5000万ポンド）、浮体式などへの支援を開始。
 - ✓ 北海沿岸諸国と合意したハンブルク宣言（2026年）で、北海で計100GWの洋上風力プロジェクトを共同開発する方針。
- 台湾は2024年までに2.1GWの洋上風力発電を導入（世界第7位）。
 - ✓ 大彰化発電所（900MW）や雲林洋上風力発電所（640MW）などの大容量発電所が稼働を開始。
 - ✓ 2026年までに5.5GWを導入、2026年から2035年まで毎年1.5GWずつ合計15GWの新規導入を行う目標を設定。
 - ✓ 洋上風力発電産業の国産化への協力要求を緩和。
- 韓国は2024年までに0.2GWの洋上風力発電を導入（世界第11位）。
 - ✓ 2030年までに14.3GWの洋上風力発電を導入する目標を設定。
 - ✓ 蔚山沖で、総計6.2GWに達する複数の浮体式洋上風力発電の計画が進行中。
- 地中海沿岸諸国（仏/伊/西/葡）では、浮体式に係る取組み（入札制度の整備等）が進展。

洋上風力発電に関する日本の動向①

- 2024年までに0.3GWの洋上風力発電を導入（世界第10位）。
- 2030年までに10GW、2040年までに30～45GWの目標を設定。再エネの主力電源化に向けた「切り札」（第7次エネルギー基本計画）。再エネとして、エネルギー安全保障にも寄与。
- NEDOのグリーンイノベーション基金で、洋上風力発電の低コスト化を支援。
- 港湾法で、港湾における洋上風力発電事業の許可制度と基地港湾制度を設定。

港湾における洋上風力発電の主な導入計画 国土交通省



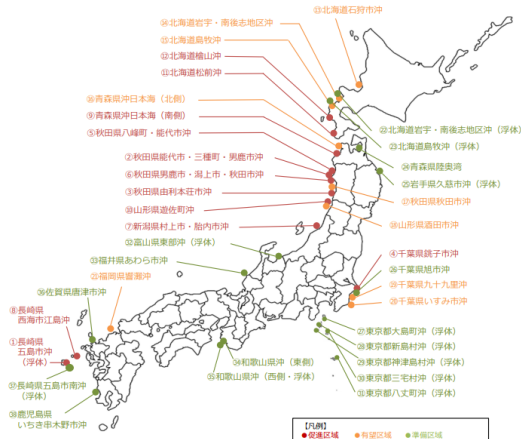
海洋再生可能エネルギー発電設備等拠点港湾（基地港湾）の概要 国土交通省



洋上風力発電に関する日本の動向②

- 再エネ海域利用法で、港湾外における洋上風力発電事業の許可制度を設定。
 - ✓ 三菱商事連合の撤退を踏まえ、国は公募制度の見直しを検討。
- 促進区域や有望区域、準備区域を指定・整理し公表。
- 協議会で、海運や漁業など先行利用者との調整を実施する必要。
- 洋上風力発電の導入拡大に向け、長崎県や秋田県などでは人材育成に係る取組みも進展。

促進区域・有望区域等の指定・整理状況(令和7年10月3日時点)



区域名	万kW
①長崎県五島市沖(浮体)	1.7
②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖	41.5
③秋田県由利本荘市沖	73.0
④千葉県銚子市沖	37.0
⑤秋田県八幡町・能代市沖	37.5
⑥秋田県男鹿市・湯上市・秋田市沖	31.5
⑦新潟県村上市・胎内市沖	68.4
⑧長崎県西海市江島沖	42.0
⑨青森県沖日本海(南側)	61.5
⑩山形県佐野町沖	45.0
⑪北海道松前沖	25~32
⑫北海道檜山沖	91~114
⑬北海道石狩市沖	91~114
⑭北海道若手・南後志地区沖	56~71
⑮北海道道志沖	44~56
⑯青森県沖日本海(北側)	30
⑰秋田県秋田沖	37
⑱山形県田市沖	50
⑲千葉県九十九里沖	40
⑳千葉県いすみ市沖	41
㉑福岡県唐津沖	48
㉒東京府八丈町沖(浮体)	
㉓北海道若手・南後志地区沖(浮体)	
㉔高山県東部沖(浮体)	
㉕福井県あわら市沖	
㉖若手県久慈市沖(浮体)	
㉗和歌山県沖(東側)	
㉘千葉県大島町沖(浮体)	
㉙佐賀県唐津市沖	
㉚東京都新島村沖(浮体)	
㉛東京都神津島村沖(浮体)	
㉜東京都三宅村沖(浮体)	
㉝東京都八丈町沖(浮体)	
㉞東京都神津島村沖(浮体)	
㉟東京都三宅村沖(浮体)	
㊱長崎県五島市沖(浮体)	
㊲秋田県能代市・三種町・男鹿市沖	
㊳秋田県由利本荘市沖	
㊴秋田県能代市・湯上市・秋田市沖	
㊵秋田県男鹿市・湯上市・秋田市沖	
㊶秋田県八幡町・能代市沖	
㊷秋田県八幡町・能代市沖	
㊸秋田県男鹿市・湯上市・秋田市沖	
㊹秋田県由利本荘市沖	
㊺秋田県能代市・湯上市・秋田市沖	
㊻秋田県男鹿市・湯上市・秋田市沖	
㊼秋田県八幡町・能代市沖	
㊽秋田県八幡町・能代市沖	
㊾秋田県男鹿市・湯上市・秋田市沖	
㊿秋田県由利本荘市沖	

(出典)経産省資料

※容量の記載について、事業者選定済の案件は選定事業者の計画に基づく発電設備出力額。それ以外は、事業者が確保している系統接続の最大受電能力。または系統確保スキームで算定した当該区域において想定する最大出力規模であり、区域の調整状況に応じて変動しうるもの。

洋上風力発電に関する日本の動向③

- 日本の導入ポテンシャルは、着床式337.34GW、浮体式782.88GW（水深200m・沿岸30km以内の場合）。着床式の導入は、北海道・東北・九州を中心に導入が進むとの予想。

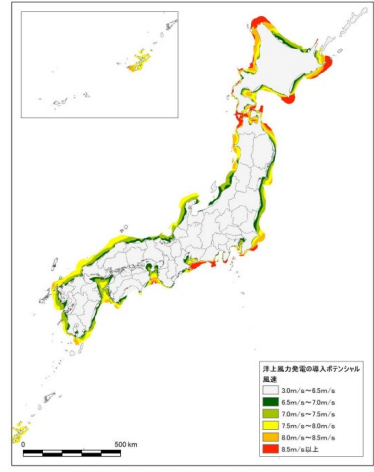
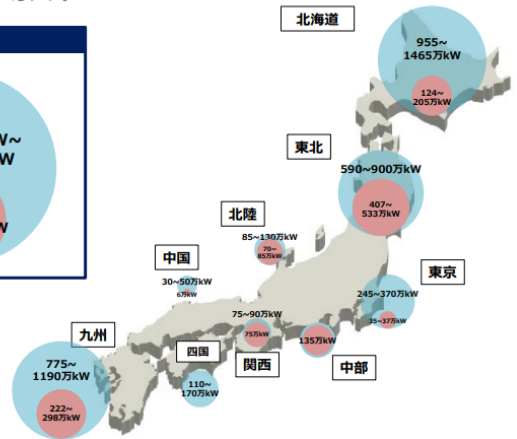
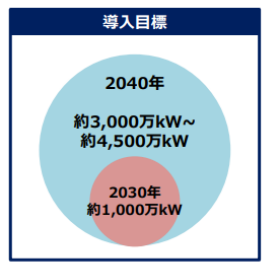


図 3-5-9 洋上風力発電の導入ポテンシャルの分布状況

【参考】エリア別の導入イメージ



(出典)環境省資料

(出典)経産省資料

洋上風力発電に関する日本の動向④： 洋上風力発電に係る日本の課題と取組み



- 日本における洋上風力の導入拡大に向けた様々な課題に対する取組みが、国の下で進展。

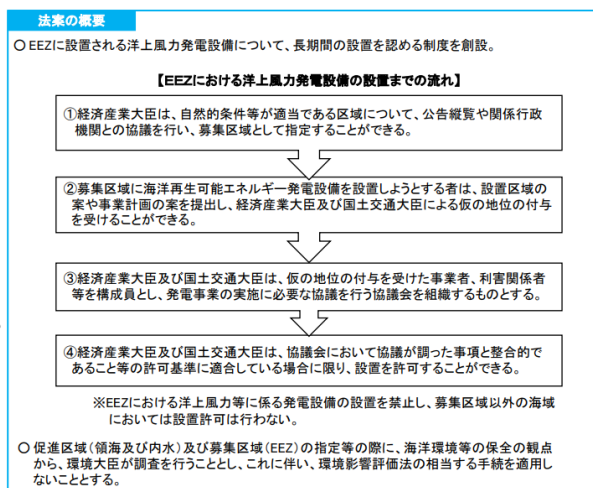
課題	取組み
拠点となる港湾の整備(浮体式への対応含む)	基地港湾のあり方を公表、港湾機能の整理・施設の規模等を検討(2022年)。基地港湾を取り巻く課題への対応策と今後の課題を整理(2025年)
北海道・東北・九州地方など適地から、需要地へ運ぶ送電網の必要	広域連系系統のマスタープランを策定、長距離海底直流送電の整備についての検討が進展。NEDOが技術開発プロジェクトを採択(2023年)
風力発電事業における環境影響評価手続の迅速化	洋上風力発電所に係る環境影響評価手法の技術ガイドを公表(2023年)。環境省主導で環境アセスメントを実施するセントラル方式の導入を含む再エネ海域利用法の改正が成立(2025年)。
案件形成の加速化・効率化	案件形成の初期段階から政府が主導的に関与して、より迅速・効率的に調査等を行う日本版セントラル方式の一環として、JOGMEC(エネルギー・金属鉱物資源機構)が風況及び地質構造の調査を実施。(北海道、山形県など)
インフレや為替変動に伴うコスト高騰への対応	コスト高騰による価格上昇分を基準価格に反映する価格調整スキームの導入。
導入対象海域の拡大	EEZ内での洋上風力設備設置を可能にする再エネ海域利用法の改正が成立(2025年)。
浮体式洋上風力発電の普及拡大	(本資料pp. 12-13)

11

洋上風力発電に関する日本の動向⑤： 浮体式洋上風力の普及拡大に係る取組み



- 海底地形が急峻な日本では着床式に限界。水深50m以上でも設置可能な浮体式が有望。
- 長崎県五島市沖の促進区域では、2026年1月に浮体式8基からなる発電所が稼働。
- 複数の準備区域で浮体式の取組みが計画。
- 北九州港、青森港などの拠点港湾で浮体式導入のための拠点化を計画。
- 洋上風力発電導入の対象海域を、EEZにも拡大すべく、再エネ海域利用法を改正。
✓ 同時に、国が環境影響評価を主導する制度も成立。
- デンマーク等海外と技術協力で合意。
- 事業者が技術組合を設立して量産化等を検討。
- 洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会が「洋上風力産業ビジョン(第2次)」を公表(次頁参照)。



12

洋上風力産業ビジョン（第2次）【浮体式洋上風力等に関する産業戦略】概要

参考資料4

ビジョンの背景・意義

- 「再生エネルギー利用法」「洋上風力産業ビジョン（第1次）」に基づき、着床式の産業基盤構築が一定程度進展。DXやGXの進展による電力需要増加やエネルギー構造転換と産業政策を一体化させる世界の潮流の中、**2050年CN実現**に向け、「第7次エネルギー基本計画」GX2040ビジョンに基づき、エネルギー安定供給と脱炭素化の観点から**再生エネルギーを主力電源として最大限導入**する必要がある。
- 洋上風力発電は、コストダウン・経済波及効果が見込まれ、地方創生に貢献する重要な電源。他方、欧州に比べ市場拡大が遅れ、国内技術を活用した大型風車の産業構築が大きな課題。
- 2050年には我が国と海象条件が類似するアジアが最大の市場となると見込まれる中、我が国では再生エネルギー利用法の改正により**EEZへの設置許可制度が創設**され、**浮体式の導入を加速**させる段階。世界的にも浮体式は技術開発途上である中、我が国は**世界に冠する造船技術や素材・製造・海洋土木・維持管理技術**を有しており、**風車産業の高度化や浮体の大量生産**等が望まれる。
- インフラ等で事業環境が悪化する中、更なる環境整備とともに、世界に引けをとらないスピードで**技術開発・コスト低減**を図り、我が国の優位性を高めつつ、EEZも含めた我が国の広大なポテンシャルを通じて、**海外との連携強化、投資・優れた技術の呼び込み**を図り、**風車の産業構築を含め産業競争力を強化**する必要がある。

将来像	取組指針	現状の取組	取組の方向性	目標設定
エネルギー政策 （脱炭素の実現・競争力ある電力の安定供給）	国内市場への世界的なインフレ等への対応 （魅力的な国内市場の創出）	（インフラ等への対応） ●保証金の増額や価格調整スキーム導入など大規模投資を完遂させるための環境整備 ●魅力的な国内市場の創出 ●主に着床式で約1GW/年の案件を形成（合計約6.1GW）。23の有望・準備区域 ●離島内JOGMECセントラル調査、系統確保スキームの開始 ●再生エネルギー利用法の改正による、EEZにおける設置許可制度や国が海洋環境等調査を実施する制度の創設	I インフラ等への対応 ●公算の公平性を損なわないことを前提として、更なる制度の在り方を検討 ●インフラ等による費用増大を踏まえた着床式発電コスト目標（2035年までに8～9円/kWh）の早々の見直し及びインフラ等による費用増大や海外との気象・海象条件の違い等を踏まえた浮体式発電コスト目標の検討 II 魅力的な国内市場の創出 ●2040年の浮体式に特化した案件形成目標に加え、早期の大規模着床式浮体式案件の形成目標を示すことで、事業者の投資を強力に促進 ●JOGMECセントラル調査のEEZへの拡充により案件形成を加速	●2040年までに1.5GW以上の浮体式洋上風力の案件を形成（政府） ●2029年度中を目途に大規模浮体式洋上風力の案件を形成（政府） ●着床式発電コスト目標の早々の見直し（産業界）
		（国内産業基盤の充実） ●一部事業で風車以外の設備、建設の国内調達が進み、2040年国内調達比率目標60%を達成 ●基地港湾の指定、整備を進めている他、それらの利用を円滑化するための改正港湾法が成立 ●民間事業者による浮体式に対応したSEP船等を建造 ●予見性確保のための需要予測の検討等、関係船舶の確保に向けた取り組みを推進 ●国内外投資促進に向けGX財源で浮体基礎製造等の設備投資の支援 ●人材育成協議会（ECOWIND）と高等との連携、事業者によるトレーニング施設の整備、都道府県による教育機関向け活動の実施 （技術基盤の充実） ●2030年の社会実装に向け、GI基金で低コスト・量産化の浮体式実証、発電事業者による協働体制（FLOWRA）による共通基盤開発等の実施 ●浮体式の大量導入に向けた合理的な建設システムの確立を図るための協働体制（FLOWCON）による施工、O&Mに関する技術開発	III 国内産業基盤の充実 ●風車ナセル又はブレードの国内製造・供給力強化に向けた国内調達比率目標の引き上げ ●風車の国産化に向け複数のアプローチを想定し体制構築（海外風車メーカーや研究機関との連携、スタートアップなど）、技術開発、国内供給力強化に向けた設備投資等の推進 ●地元企業参画を含め地域型サプライチェーン形成（例えば、北海道、九州等）の推進、国内供給力強化に向けた浮体基礎等の設備投資促進、産業形成・維持のための適切な評価と案件形成 ●浮体式に対応した施工・O&Mに必要な港湾等の基盤整備と、そのための調査・研究・実施体制の確保 ●現在検討中の需要予測の結果を踏まえ、官民の連携のもと、関係船舶を適切に確保 ●人材育成・確保目標の設定や他産業等への波及効果も考慮し総合的に地方創生に資する計画を産学官連携により策定、カリキュラムや拠点整備の推進 IV 技術基盤の充実 ●産業界協働、産学官連携の推進、EEZも見据えた大水深等の過酷海域における浮体式実証の実施や風車の国産化に向けた技術開発を含め技術開発ロードマップに基づき技術開発の推進 ●風車や次世代浮体式等の技術開発・検証等のための技術検証環境の整備及びその計画策定 ●我が国の施工技術や産業技術を活かした海上施工、O&Mの最適化に必要な技術開発の推進	●2040年までの国内調達比率を6.5%以上（産業界） ●2040年までに洋上風力関連人材を約4万人育成・確保（産業界） ●2040年の案件形成目標に向け、大規模浮体式洋上風力の施工・O&M機能を確保（官民）
産業政策（GX産業推進の実現、国際競争力ある産業の構築）	グローバル市場への展開	（アジア太平洋に向けた製造拠点の創出） ●企業間協力促進やサプライチェーン構築強化に向け、英国、デンマーク等の洋上風力先進国との連携 （標準化に向けた議論の主導） ●技術力強化、共通課題の標準化に向け、FLOWRAにおいて英国、デンマーク、ノルウェー等の産業界と連携	V アジア太平洋に向けた製造拠点の創出 ●グローバル風車メーカーとの官民協力枠組みを通じて、グローバルサプライヤーの創出や風車主要製品の国内製造拠点の形成を推進 ●発電事業者等の技術力強化や浮体基礎等製造事業者の輸出展開に向けた投資促進等のための海外展開目標の設定 VI 標準化に向けた議論の主導 ●欧州等との技術力強化に加え、アジア太平洋等への市場展開に向けた海外連携目標の設定 ●将来の産業構造を描きながら、我が国の自動化・デジタル化・量産化技術の強みを活かし、共通基盤開発を学と連携し産業界協働で進め、海外諸機関とも連携し、標準化に向けた議論を主導	●2040年までに国内発電事業者全体で3.0GWの海外案件に関する〔官民〕 ●2030年までに欧州・アジア太平洋等1.0（国・地域）連携（産業界）

（出典）
経産省資料

13

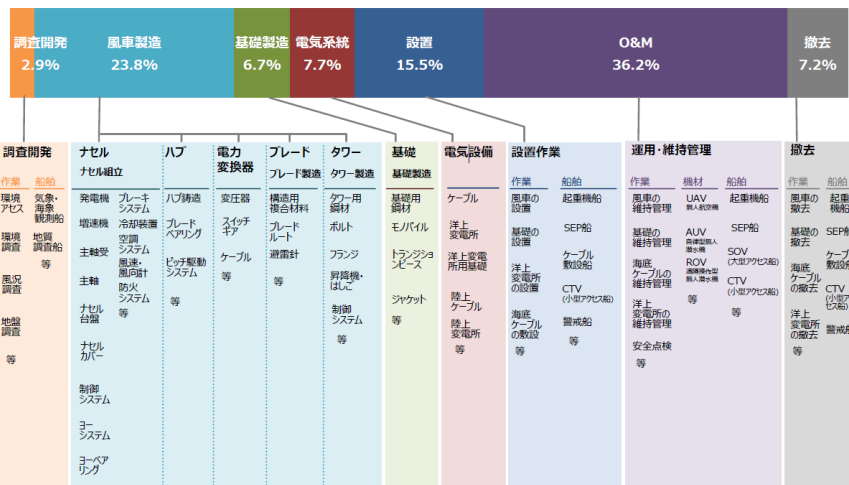
洋上風力発電のサプライチェーン①

サプライチェーンのコスト構造



- 洋上風力発電のサプライチェーンは、事前調査、風車製造、基礎製造、系統連系、設置工事、運転・保守（O&M）の各工程で構成。多岐に渡る産業が関与。
- 洋上風力設備は構成機器・部品点数が数万点と多く、サプライチェーンの裾野が広いことから、経済波及効果が期待される。
- 概ね部品製造がコストの40%、設置工事が15%、O&Mが35%を占める。

洋上風力産業の全体像とコスト構造



（出典）
経産省資料

※数字 (%) は「Guide to an offshore wind farm」(BVG associates, 2019)より三菱総研が算出したLCOEに占める割合。

14

洋上風力発電のサプライチェーン②

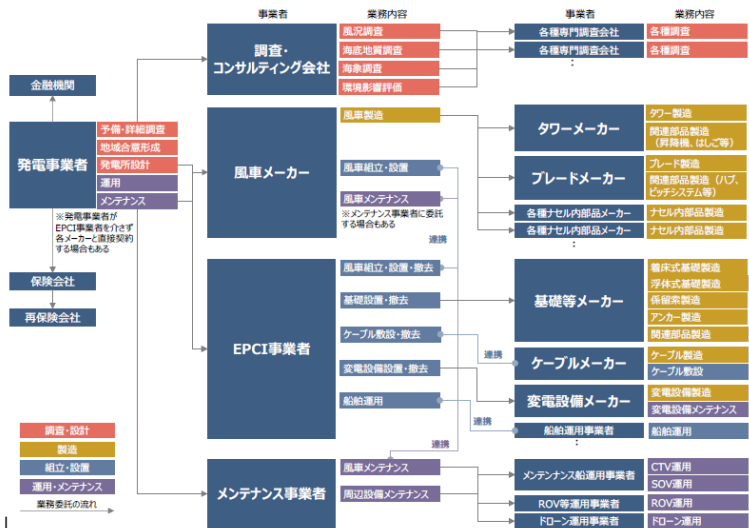
洋上風力発電の産業構造



- 洋上風力発電の開発には、開発主体である発電事業者を頂点に、調査・コンサルティング会社、風車メーカー、EPCI事業者、メンテナンス事業者などが関与。
- 風車メーカーは設置・メンテナンスにも関与。
- 作業船の運用ではEPCI事業者、メンテナンスではメンテナンス事業者と、船会社が連携。
- 日本の国内サプライチェーンは発展途上だが、国内企業は風車本体を除く各分野へ参入。
- 国内調達比率の向上が目標（2040年までに65%以上）。

(出典)日本風力発電協会「洋上風カスキルガイド(第1版)」

図 2-12 洋上風力発電事業の業界構造



洋上風力発電のサプライチェーン③

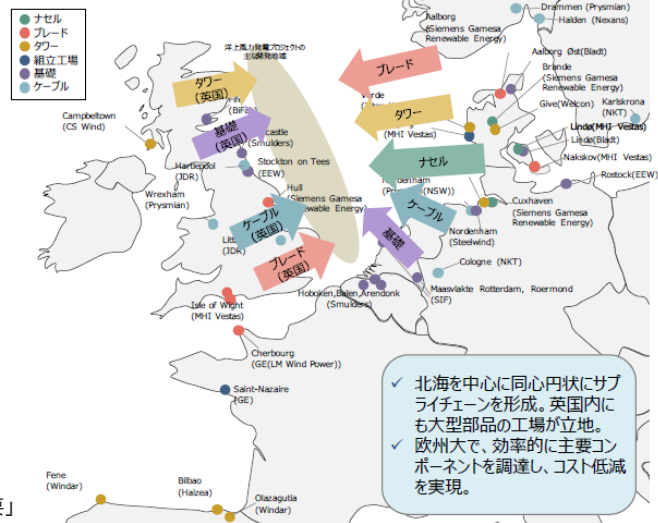
欧州北海地域のサプライチェーン



- 北海沿岸諸国は、洋上風力産業以前より、北海油田の開発を通じて、オフショア産業の経験を豊富に蓄積。
- 欧州では北海を中心として、重要部品のサプライチェーン・分業体制が国境を越えて形成。
- 欧州の洋上風車供給は、シーメンス・ガメサ（ドイツ・スペイン）とヴェスタス（デンマーク）で92%を占める。
 - 世界の風車製造能力（陸上用途含む）の60%は中国が占める。

(出典)「洋上風力産業ビジョン(第1次概要)」

英国・及び周辺国における大型部品のサプライチェーン形成状況



洋上風力発電のサプライチェーン④

洋上風力発電の拠点港湾



- 発電所を海に設置する洋上風力発電では、洋上風力発電設備の設置及び維持管理を行う拠点となる港湾（拠点港湾）の整備が重要。
- 洋上風力発電の拠点港湾では、極めて長大で重量のある発電設備の部品を扱うことができる耐荷重性（地耐力）、広大なスペースを備えた岸壁・埠頭が必要。



(出典) エスピャウ港ホームページ

- 港湾での作業には資機材等の保管のほか洋上風車のタワー等の事前組立（プレアッセンブル）も含まれる。SEP船が港湾で作業をする際は、海底部分も十分な地耐力が必要。
- 港湾法に基づき、国が基地港湾指定を行い、港湾の埠頭を長期・安定的に貸し付け。
- 基地港湾は現時点で青森港、秋田港、能代港、酒田港、新潟港、鹿島港、北九州港の7港。
- 貸付けを通じ、埠頭における複数の発電事業者の利用調整も実施。

洋上風力発電のサプライチェーン⑤

北九州市の取組み



- 北九州港では、2025年度内の発電所の営業運転開始に向け、基地港湾を整備。
- 岸壁180m、12.5haの用地を確保するため、地盤改良のための護岸工事を実施。
- 北九州港は北九州港での発電所設置のほか、長崎県西海市など他の計画でも使用される予定。
- 産業集積を進める北九州港では、風車基礎（ジャケット式）の製造も行っており（日鉄エンジニアリング）、製造された基礎は北海道の石狩湾新港での事業等で使用。
- 2024年には実物大タワーを用いるメンテナンス用作業員の訓練施設も完成（商船三井・北拓）。
- 響灘西地区には浮体式の産業拠点を構想。



(出典)北九州市ホームページ



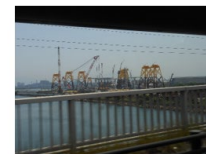
整備中の基地港湾予定地



護岸工事の様子+



陸上に設置された風車



ジャケット式風車基礎+

洋上風力発電のサプライチェーン⑥

海運会社の取り組み



- 日本の海運会社も、洋上風力発電事業の各工程に参入。

工程	取組み(一部例)
洋上風力発電事業	商船三井は台湾のフォルモサ1洋上風力発電所、瀧妙洋上風力発電所に出資参画。
海域の調査・選定	川崎汽船グループは海洋地質調査事業会社を設立、地質調査船「EK HAYATE」を就航。
部品輸送	商船三井グループは2026年度より内航モジュール船による部品輸送を開始する予定。
洋上風車の設置工事	商船三井はSEP船隊を保有するデンマークの大手・SEP船主Cadeler社に出資。 川崎汽船グループは、五洋建設の非自航式SEP船の曳船等としてオフショア支援船を運航。
拠点港湾	商船三井は三井物産と共に、2025年に英国ニグ港の洋上風力発電の基地港湾事業等を買収。
作業員輸送	日本郵船グループのNOG社は、2025年に最大乗船人員60名のSOV「Northern Ocean」を取得。 東京汽船は、「JCATシリーズ」のCTV等を国内市場に投入。
人員の育成	日本郵船は洋上風力発電の訓練センター「風と海の学校 あきた」を設立。 商船三井グループの北拓は、洋上風力発電O&Mに特化したトレーニング設備を設置。
次世代技術開発	川崎汽船などの大型浮体式垂直軸型風車の実現性検証がNEDOに採択。

(出典) 各社ウェブサイト等より筆者作成

洋上風力発電事業で用いられる船舶①



- 洋上風力発電では、オフショア作業用に整備された様々な作業船を使用。

作業船	概要
洋上風車設置船(SEP船: Self Elevating Platform vessel)	設置工事の際に、昇降可能な脚により、台船を海面上から波浪の届かない高さまでジャッキアップさせて、洋上風車やその基礎の設置作業を行う。大型クレーンを装備する。
大型基礎施工船(HLV: Heavy Lift Vessel)	装備した大型クレーンで大型の洋上風車用基礎の設置作業を行う。
アンカーハンドリング船(AHTSV: anchor handling tug supply vessel)	浮体式洋上風車など浮体設備の曳航・係留ほか、非自航式SEP船など大型被曳航船の曳航、物資の補給等を行う。
ケーブル敷設船	海底ケーブル等の敷設を行う。
作業員輸送船(CTV: crew transfer vessel)	設置工事や稼働後の定期メンテナンスの際に、洋上風車まで作業員や物資・備品等の輸送を行う。厳しい気象海象条件下でも安全に作業員を洋上風車へ移乗させる設備が必要。
サービス専用船(SOV: service operation vessel)	宿泊設備を持ち、一定期間洋上に滞在してメンテナンス作業に従事する。EEZなど沿岸から離れた沖合の洋上風力発電所の場合、効率化のため重要となる。

洋上風力発電事業で用いられる船舶②



- 洋上風力発電の導入拡大には、十分な数の作業船の確保が不可欠。（作業船の不足は洋上風力発電の導入拡大のボトルネックとなる可能性あり）
- 今後、作業船とともに、作業船での作業・運航にあたる作業員・船員の確保が課題となる可能性あり。（海外では特に、風車の巨大化に伴うSEP船不足を懸念）
- オフショア作業船は、自動船位保持装置（DPS：Dynamic Positioning System）を装備。DPオペレーターの訓練が必要。
- 産業人員や人員の安全移送に関する機能要件・具体的規則を規定するIMOの「産業人員コード（IPコード）」が発効、CTVでの作業員の輸送規制（従来は「旅客定員数」12名が上限）が緩和（2024年）。
 - ✓ 必要な安全訓練を受けた作業員を「産業人員」として旅客から除外。
- 洋上風力発電事業では、地質調査船、気象・海象観測船、重量物運搬船なども使用。
- 漁船やタグボートが、工事海域をモニタリングする警戒船として用いられる場合あり。

21

洋上風力発電所と海域の先行利用



- 洋上風力発電所設置海域周辺では、漁船や商船、プレジャーボートなど様々な先行利用が存在する場合あり。
- 資源エネルギー庁等は「洋上風力発電による地域・漁業振興策 事例集」を公表。漁業振興策について、事例を紹介。
 - ✓ 漁業者の経費削減などに係る支援（英国、米国）
 - ✓ 洋上風車にセンサー類を搭載しリアルタイムでの海況情報の提供（福島沖洋上風力の実証研究事業）
 - ✓ 洋上風車にカメラ等を設置した密漁抑止対策
 - ✓ 地域の水産関連製品の販売促進に係る支援（米国、フランス）
 - ✓ 洋上風車の漁礁効果による水産資源の漁場の創出・改善・回復（オランダ）
 - ✓ 洋上風車に設置した自動給餌装置の魚集効果による漁場形成
- 洋上風力発電設備と海域の先行利用船舶が衝突するリスクも存在。

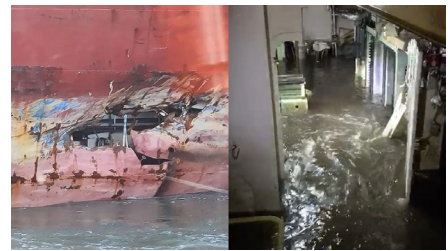
22

洋上風力発電所の設備と船舶の衝突

- 2023年4月24日、貨物船Petra L（全長73.66m）が、ドイツのGode Wind 1洋上風力発電所（330MW）の洋上風車タワーに衝突。
 - ✓ Petra Lは事故前、通常のコースを大きく外れて航行。
 - ✓ 衝突でPetra Lは船体が大きく破損、浸水。
 - ✓ 洋上風車は調査の後、運転を再開。
- 2022年1月31日、貨物船Julietta D（全長190m）が、オランダのHollandse Kust Zuid洋上風力発電所の変電所および洋上風車用基礎（モノパイル）に衝突。
 - ✓ Julietta Dは事故前、荒天での錨泊地停泊中にアンカーが切れて漂流。
 - ✓ 複数回の衝突でJulietta Dは船体が大きく破損、浸水。
 - ✓ 衝突されたモノパイルは撤去。
 - ✓ 変電所のジャケットの損傷は軽微。

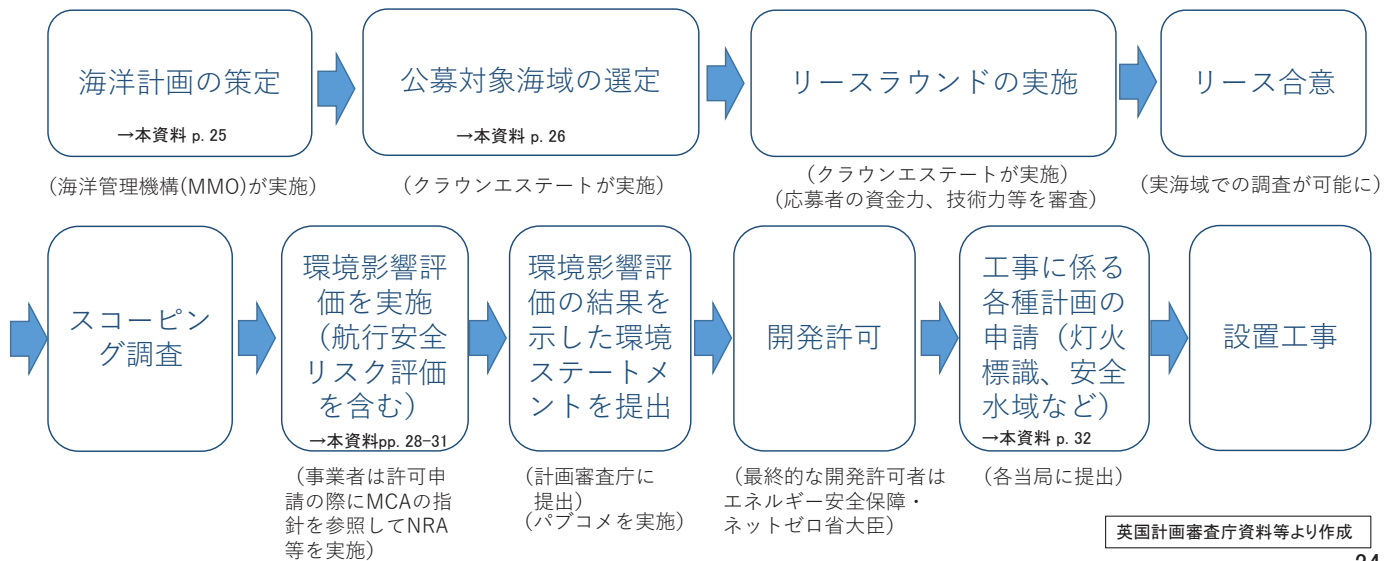


(出典) reNews.biz



(出典) VKMag

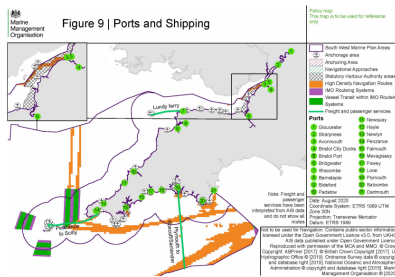
英国における航行船舶との調整の取組み①： 英国における洋上風力事業の開発プロセス



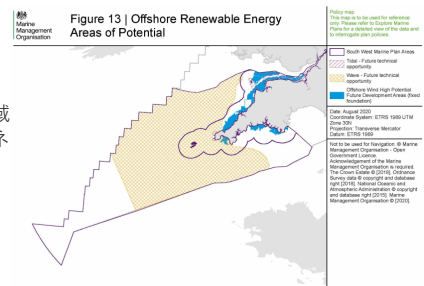
英国における航行船舶との調整の取組み②： 英国の海洋計画

- イングランドでは海洋管理機構が、海域の多様な利用の調整枠組として海洋計画を作成。
- データ・文献・調査結果の活用のほか利害関係者からの意見募集・パブコメ等を実施。
- 環境・経済・社会的な各要素を踏まえ、各海域の特性を考慮しつつ、海域と資源を効果的・持続的に利用するため、将来像、目標、政策を規定。
- 2021年には、南西部海域に関する計画を策定・公表。
 - ✓ 浮体式を含む洋上風力のサプライチェーン強化や、導入・開発のためのリースラウンドの支持を表明。
 - ✓ 船舶の活動、航行の自由、IMOの航路システムへの注意を喚起。船舶の安全な航行や高密度航行ルート等にリスクをもたらす海洋開発計画を承認しないことを確認。

英国南西部海域
における港湾と
航行



英国南西部海域
における再エネ
ポテンシャル



英国における航行船舶との調整の取組み③： クラウン・エステートにおける公募対象海域の選定

- 特殊法人クラウン・エステートが、海域の管理や発電事業者へのリースを実施。
- 2023年よりケルト海での浮体式洋上風力発電事業を想定したリースラウンド5を実施。
- 公募対象海域を選定する際、漁業や海運など様々な利害関係者との協議を複数回実施。

候補地搜索海域 (AoS) 初期案



Figure 2: IM Plans - AoS

プロジェクト開発海域 (PDA)




Figure 6: IM Plans - PDAs

(出典) クラウンエステートホームページ

※選定された海域は、1.5GW × 3

英国における航行船舶との調整の取組み④： 船舶の航行安全確保に係る枠組み



- 事業者に対し、航行ルート・航行安全の確保につき、法令上、一定の要件が存在
 - ✓ 2004年エネルギー法99条：国際航行に不可欠と認められた航路帯の使用の妨げとなり得る活動は不許可。
 - ✓ 2008年計画法42, 44条：事業申請前に利害関係者等との協議が必要。
- 航行安全を所管する海事沿岸警備庁（MCA）が、洋上風力に係る航行船舶との調整・船舶の航行安全確保に関する指針を制定。
 
- MCAの指針は行政上、航行安全確保について発電事業者が遵守すべき実質的な基準として機能するが、機械的に適用される内容ではなく、指針と事業計画との適合性はケースバイケースで評価される。
- 指針は経験の蓄積や技術の発展・慣行を踏まえて、随時改訂・詳細化。
 - ✓ 事業者側に対する指針：MGN654
 - ✓ 船舶側に対する指針：MGN 372 Amendment 1
- MCAは指針制定のほか、航行安全などの影響評価や安全水域の設定等につき開発事業者と協議を行い、許可当局を含む他の政府部門に助言を行う。



27

英国における航行船舶との調整の取組み⑤： 海域の使用状況の事前調査



- 最初に事業者は、下表の項目を含む計画予定海域の使用状況の実態調査を実施。
- 調査は事業申請前12か月以内に、少なくとも28日以上の間を対象として、予定海域を航行する全ての船種について実施。
- 調査では、交通パターンや漁業活動の季節的変動・ピーク時も考慮。調査期間は最長24か月まで延長可能。（定期船のほか、不定期船等も把握）
- 調査では現地調査船を使用。AISデータのほかレーダーや目視データ、過去の実験事故等のデータも必要。（AISを搭載しない小型船舶も確認）

海域利用の実態調査で 考慮すべき要素

- 航行する船舶の数、種類、サイズ
- 船舶の航行ルート
- 港湾へのアプローチ、待機錨地、避難場所
- IMOの分離通航方式における通航路等の位置
- 漁業・プレジャーボート等の非輸送利用
- 近接海域における漁場、軍事演習場、海底ケーブル、海底資源開発用の施設、浚渫物廃棄場等の利用状況
- 当該海域および周辺における船舶事故の数と種類
- 関係する他の洋上風力発電所の設置計画

28

英国における航行船舶との調整の取組み⑥： 航行安全リスク評価



- 海域使用状況の調査結果を踏まえ、事業者は航行安全リスク評価（NRA）を実施。
- NRAでは、設置計画（船舶の航行ルートからの離隔距離や、発電所海域内における風車の並べ方などを含む）、設置予定海域の気象海象、発電所海域内外の航行可能性、船舶の通信・レーダーへの影響、緊急時対応への影響などを考慮。
- 航行可能性は、一部または全部の種類・活動・サイズの船舶が、特定の気象・海象条件下で、発電所設置海域内外の一部または全部を航行可能かどうか、および一部または全部の航行を禁止される又は回避を推奨されるかどうかをそれぞれ評価。
- リスク評価の際には、発電所の設置に伴うハザードの発生・変化に関するシミュレーション分析を実施。
- 英国海域での洋上風力発電所の累積設置に伴う従来の航路からの変更・迂回（小型船による大型船航路の使用を含む）から生じるリスクも評価。
- リスク評価の結果を踏まえ、リスク緩和策・安全対策を検討。

29

英国における航行船舶との調整の取組み⑦： 発電所設置海域と船舶の航行ルートとの離隔距離



- 発電所設置海域と船舶の航行ルートとの離隔距離は、以下のテンプレートを参照しつつ、海域ごとの事情も踏まえて、最終的にケースバイケースで判断。
- 判断の際には、気象・海象の影響や、船舶の機関故障の場合、小型船の数、海底ケーブルの存在、レーダー等への影響、海域に特有の事情なども個別具体的に考慮。

風車設置海域と航路の距離	考慮すべき要素	リスク	風車設置の許容性
<0.5nm (<926m)	<ul style="list-style-type: none"> • Xバンドレーダーへの干渉 • 陸上レーダーに複数のエコーを生成する可能性 	非常に高い	• 許容されない
0.5nm ~ 1nm (926m ~ 1852m)	<ul style="list-style-type: none"> • 船舶の行動範囲(船舶サイズ・操縦性) 	高い	<ul style="list-style-type: none"> • リスクがALARPレベルの場合は許容される
1nm ~ 2nm (1852m ~ 3704m)	<ul style="list-style-type: none"> • IMOの航路指定措置との最小距離 • Sバンドレーダーへの干渉 • 自動衝突予防援助装置等への影響 	中程度	<ul style="list-style-type: none"> • (ALARPレベルの場合)追加のリスク評価とリスク緩和策の提示が必要
2nm ~ 3.5nm (3704m ~ 6482m)	<ul style="list-style-type: none"> • IMOの航路指定措置との推奨距離 • 国際海上衝突予防規則(COLREG)の遵守 <p>※2海里前後の離隔距離を安全の1つの目安と考える国は他にも存在</p>	低い	<ul style="list-style-type: none"> ※ALARPは「合理的に達成可能なできるだけ低い」の略
>3.5nm (>6482m)	<ul style="list-style-type: none"> • 航路の反対側の風車との最小隔離距離 	低い	• 広く許容される
>5nm (>9260m)	<ul style="list-style-type: none"> • 分離通行帯の出入り口からの最小距離 	非常に低い	

30

英国における航行船舶との調整の取組み⑧： 発電所海域における洋上風車の配置

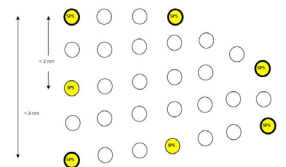
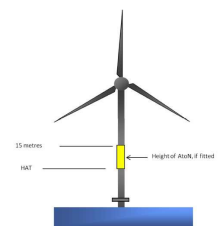
- 英国では風車間の航行が可能であり、風車は船舶が航行・活動しやすいよう、原則的に格子状に配置。
- 風車間隔は、船舶やヘリコプター（緊急時対応用）が通航可能な距離を確保。
- 風車が航行船舶の視界を遮ったり、海岸線等を覆い隠さないよう配慮。
- 風車の羽の最下端と最高水面の間の距離は、最低22メートルを確保。
- 複数の発電所が連続する場合、船舶等が連続して通航できるように考慮。
- 発電所海域の内部に通航路を設置する際は、船舶の通航が計画航路から20度以上の偏差を生じる可能性も考慮。
- 衛星システム・AIS等通信システムへの電波障害、レーダーの反射、風車の設置に伴う死角の発生等による船舶・船員への影響、ソナーへの干渉・音響ノイズ等についても検討。



(画像出典)英国政府HP

英国における航行船舶との調整の取組み⑨： 設置工事・完成後の安全対策

- 当局による許可後、設置工事開始の際、必要に応じて以下の安全対策を実施。
 - ✓ 着工前に、周辺を航行する船舶・船員への安全情報の周知・通告
 - ✓ 浮標により航路標識を配置、工事海域での航路を指定
 - ✓ 警戒船を配備、設置海域をモニタリング
 - ✓ 緊急時には、事業者とMCAで策定する緊急時対応協力計画に従って対応
 - ✓ 海上の施設等の周囲一定範囲への侵入を禁止する安全水域を、風車設置地点の周囲に設定
- 国際航路標識協会（IALA）のガイドラインを参照し、洋上風車の視認性を向上。
 - ✓ 最高水面から15メートルまでを黄色に塗装
 - ✓ 発電所外周の隅などの要所に光達距離は5海里以上の航路標識を設置
 - ✓ 必要に応じて霧中信号や、レーダー反射器を設置
 - ✓ 個々の風車に、夜間も150メートル程度の距離で確認できる英数字のプレートを設置
- 英国水路局に発電所の位置データを提出し、海図に反映。
 - ✓ 海底ケーブルも記載されるが、海図の縮尺によっては一部省かれる場合あり



(出典) IALA Recommendation O-139

英国における航行船舶との調整の取組み⑩： 洋上風車周辺を航行する船舶側の取組み

- 船舶は、予め洋上風車の塗装や航路標識、海図、安全情報等を十分に確認し、一般的な航行安全規則を遵守して航行。
- 船舶は洋上風車周辺を航行する際、風車の間隔、水深、海底の変化、潮流、他の船舶、海岸の目印、変電所、浮体式設備の移動の可能性を踏まえて、予めリスクを評価。
- MCAは風車による船舶の通信機器や航行システムへの影響について、過去に実験を実施。
 - ✓ 国際VHF・GPS・AIS・携帯電話等への影響は最小限。UHF等のマイクロ波システムは、風車との位置関係次第で、一部遮蔽による影響あり。
 - ✓ 風車まで約1.5海里以内の近距離では、多重反射やサイドローブによる偽像が発生。
 - ✓ 風車至近を航行する際は、接近に応じてレーダーが偽像の影響を受けるため、安全速度や見張りに関するルールを慎重に遵守。見張りの際には音声信号やVTS・AISシステムなど、レーダー以外の情報も考慮。
- 風車から生じる回転効果も、風の流れを変え、船舶に影響を及ぼす可能性あり。

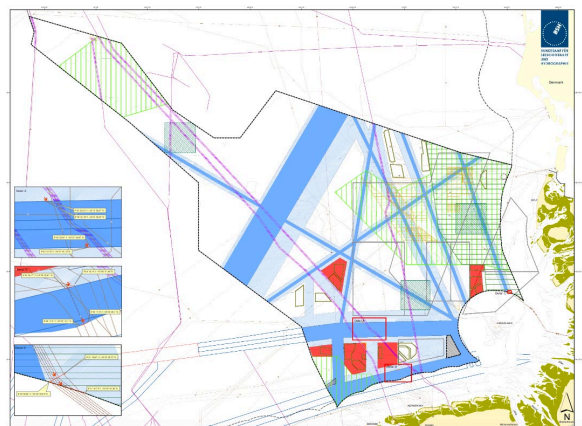
ドイツにおける航行船舶との調整の取組み

- ドイツでは海洋空間計画^(注)を踏まえ各優先区域を設定（下図の青が航行、赤が洋上風力発電）。
 - ✓ ドイツでは国土整備法に基づき、洋上風力発電所の優先区域内での船舶の航行を原則的に規制。
 - ✓ 同時に、船舶の航行用に指定された優先区域での洋上風力発電所の設置は不可能
- ドイツ連邦水路・海運局の指針によると、洋上風力発電所と分離通航帯の間には少なくとも2海里および標準500mの安全水域が必要。洋上風力発電所と船舶の航行海域の間には2海里および500mの安全水域が目安（他の条件も考慮して調整）。

(注) 海洋空間計画は、ユネスコ政府間海洋学委員会（UNESCO IOC）が推進し、EUも加盟国に指令で策定を求めている、海洋の利用に係る利用関係者間の合意形成の枠組み。
英国の海洋計画も、海洋空間計画に該当すると考えられる。

(<https://ioc.unesco.org/our-work/guidance-marine-spatial-planning>)

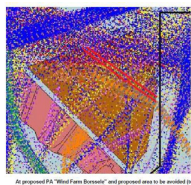
【ドイツの北海EEZにおける海洋空間計画（抜粋）】



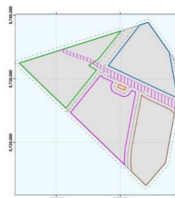
(図の出典: EUウェブサイト)

オランダにおける航行船舶との調整の取組み

- EU指令の下で、オランダも海洋空間計画を策定。
- オランダでは洋上風力発電所と航路の離隔距離として、全長300メートルまたは400メートルの基準船舶が衝突回避のための旋回運動が可能な距離（船舶の全長の6倍+500m+右舷側の動静把握のための0.3海里（洋上風力発電所が航路の右側にある場合））以上を確保。（船舶が衝突予防規則を遵守可能な空間を確保。）
- 発電所海域内の航行は原則禁止。
 - ✓ 全長24m以下の小型船に限り、日中の航行が可能。（AISを搭載、洋上風車から50mの離隔距離を維持）
 - ✓ 航行のほか釣り竿の使用も可能だが、錨泊やトロール網の使用は禁止。
- EEZの輻輳海域である発電所の設置計画につき、発電所海域内の航行路をIMOで承認。
 - ✓ 航行路では、全長45m以下で、危険な貨物を積まない船舶のみが航行可能。



（図の出典：NCSR3-3-5）



（図の出典：Borssele Wind Farm Zone）

台湾における航行船舶との調整の取組み①： 航行船舶との調整に関する概要・動向

- 台湾で発電事業者は事業申請の際、交通部（台湾の交通当局）が発行する船舶安全意見書が必要。同書の発行申請の際、以下の情報が必要。
 - ✓ 洋上風力発電所の境界、洋上風車、洋上変電所、その他の発電所設備、海底ケーブル（発電所内部ケーブル・陸上への送電ケーブルを含む）を海図に記載し、航行援助施設の座標を示す。海図には、洋上風車の風向範囲、風車等洋上設備の間隔、周辺の既存の航行ルート、国際・国内商業港や停泊地からの距離と相対位置も記載する。
 - ✓ 洋上風力発電所とその周辺海域の気象・海象情報（潮流、風向など）。
 - ✓ 設置予定の洋上風車等設備のスペックを示す図面。
 - ✓ 洋上風車のブレードの先端から水面までの距離。
 - ✓ 洋上風車基礎の水深。浮体式基礎の場合、浮体式プラットフォームとアンカーシステムのレイアウト情報を添付。
 - ✓ 浮体式洋上風車の係留地点の情報（水深、寸法、予想される横方向の移動を含む）。
 - ✓ 埋設される海底ケーブルの水深および保護策。
 - ✓ 洋上風力発電所全体と周辺海域における、船種ごとの海上交通分析（ピーク時の交通量および季節変動を反映すること）、洋上風力発電所建設による船舶交通への影響シミュレーション、および航行安全改善計画。
 - ✓ 設置工事中の工事現場の安全確保および監視の方法（現場での警備船の活動内容や、AISまたはレーダー監視装置の作動方法など）についての説明。
 - ✓ 設置工事中および稼働中の洋上風力発電所の航路標識・安全水域に関する計画。工事中の各洋上風車等設備や仮設設備の照明および標示方法についての説明。
 - ✓ 緊急時対応計画（ERCoP）。
 - ✓ SAR（捜索救助）船舶の活動のために必要な情報。
 - ✓ 当局が審査のために要求するその他の関連文書。

台湾における航行船舶との調整の取組み②：



- 洋上風車設置海域における航行安全規範(2019年)で、航行安全を確保する各種対策を規定。

事業者側に求められる安全対策	船舶側に求められる安全対策
<ul style="list-style-type: none"> 発電所の位置データの当局への提出 関係者(漁業関係者含む)への情報周知(工事着工1ヶ月前まで) 航路標識の設置 VTSへの作業船の出入港等情報の報告 作業船へのAIS・VHF無線の装備・使用 警備船での現場海域での安全喚起 作業船の航行計画の提出(2週間前まで) モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> AIS・VHF無線の装備・使用 指定された航路での航行 航行安全関連法規の遵守 航海計画の慎重な検討(発電所海域周辺以外の航行ルートの検討を含む)

- 航路標識条例の改正(2018年)で、航路標識の設置等の安全確保措置を規定。
- 台湾海峡の横断航路の修正(2017年)。
- 彰化県沖(洋上風力発電所の設置計画が多数進展)の南北方向の航行可能水域を施行、同航行可能水域の航行指南を策定(2021年)。

37

韓国における航行船舶との調整の取組み① 海上交通安全診断と事前コンサルティング



- 韓国では洋上風力を含む海洋開発事業の際、事業者は海上交通安全診断を実施。
 - ✓ 海上交通安全診断は、海洋開発事業が海上交通環境に与える影響を事前に調査・測定・評価して船舶の安全を確保し、海洋事故を未然に防止するための制度。(2009年に創設)
 - ✓ 韓国海洋水産部は2012年に、韓国海洋交通安全公団(KOMSA)を海上交通安全診断の実施機関に指定。
 - ✓ KOMSAは2023年に「海上交通安全診断・事前コンサルティング制度ガイド」を公表。
 - ✓ 海上交通安全診断は、海上交通状況調査、海上交通状況測定(特性・危険要因の分析等)、海上交通システム適正性評価(通航安全性、接岸安全性、係留安全性等につき)、海上交通安全対策を含む。
- 韓国では2021年に、海洋開発事業の計画段階で実施する事前コンサルティングの制度を導入。
 - ✓ 事前コンサルティングは、計画の早い段階で、当該事業が海上交通安全診断の対象に該当するかどうか、立地適正性、および海上交通安全診断の際の重点確認事項等につき専門機関(KOMSA)の意見を予め受けることができる制度。
 - ✓ 事前コンサルティングの実施により、事業者は予め海上交通環境に関係する要素を把握し、追加の安全対策を考慮することが可能となる。

38

韓国における航行船舶との調整の取組み② 洋上風力発電所の設置の際の基準



- 海上交通安全診断における技術基準として、洋上風力発電所の設計基準を規定。
- 国連海洋法条約等の国際法や国際航路協会のレポートなどを考慮。
- 船舶の航路と洋上風力発電所の設置海域の離隔距離は、最低0.5海里(926m)以上の間隔を確保しつつ、以下の基準を満たすように調整する。
 - ✓ 航路の右側に発電所海域が位置する場合: 最大通航船の長さの6倍+500m+ 0.3海里(555m)
 - ✓ 航路の左側に発電所海域が位置する場合: 最大通航船の長さの6倍+500m
- 発電所の設置海域の内部全体、および外部500m以内につき、共有水面の占有・使用などを通じて、航行安全対策の実施に必要な排他的権利を確保。
- 航路標識に関する国内基準を適用。

39

日本における航行船舶との調整の取組み①：



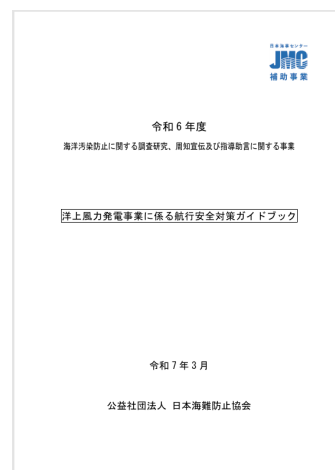
- 再エネ海域利用法
 - ✓ 促進区域及びその周辺における航路及び港湾の利用、保全及び管理に支障を及ぼさないこと（8条）
 - ✓ 関係漁業者の団体ほか利害関係者が、所管大臣・関係都道府県知事が組織する協議会に参加（9条）
- 洋上風力発電設備に関する技術基準の統一的解説
 - ✓ 洋上風力発電所の配置・設計、発電所設置海域と船舶の航行ルートとの距離、レーダー等機器や操船者の視覚への影響、荒天避泊の可能性に留意して船舶交通に関する影響を検討。
 - ✓ 自然条件のほか、港湾・周辺海域の利用状況や、船舶の航路筋、海底ケーブル・パイプラインの敷設状況などの社会的条件を総合的に考慮して洋上風力発電所の規模や配置を検討。
- 港湾における洋上風力発電施設等の技術ガイドライン【案】
 - ✓ 海域の使用状況の事前調査。
- 洋上風力発電設備の施工に関する審査の指針
 - ✓ 設置工事の際は、事前調査、モニタリング、海域利用者や周辺住民への事前説明・周知、航路標識の設置などの安全対策を実施。
- 洋上風力発電設備の維持管理に関する統一的解説
 - ✓ 緊急時対応計画を策定し、国際航路標識協会のガイドラインを参考にして発電設備の視認性を確保。

40

日本における航行船舶との調整の取組み②：



- 洋上風車周辺を航行する船舶を特に想定した安全ガイドラインは未制定。
- 2025年3月に、(公社)日本海難防止協会が、「洋上風力発電事業に係る航行安全対策ガイドブック」を公表（日本海事センター補助事業）。
 - ✓ 基礎調査
 - ✓ 安全性の検討
 - ✓ 船舶航行安全対策
- 今後、具体的な離隔距離基準の設定や、行政上の拘束力を有する統一的なルール・ガイドラインの策定など洋上風力発電と航行船舶との調整・航行安全対策に係る取組みの一層の進展に期待。



41

ご清聴、ありがとうございました

(公財) 日本海事センター 企画研究部

〒102-0083 東京都千代田区麴町4-5 海事センタービル8階

TEL：03-3263-9421

E-mail：planning-research@jpmac.or.jp

<https://www.jpmac.or.jp>

