



海上パワーグリッド

Vision

永遠に、エネルギーに困らない地球

Mission2030

自然エネルギーの爆発的普及を実現する



海上パワーグリッドの事業

海上パワーグリッドは、海を送電網（Power Grid）として利用する、全く新しい電力の輸送方法を提案します。
その実現のため、電力を貨物として運ぶ大型船「電気運搬船」を開発し、事業を展開します。

Power Grid

海に送電網を作る

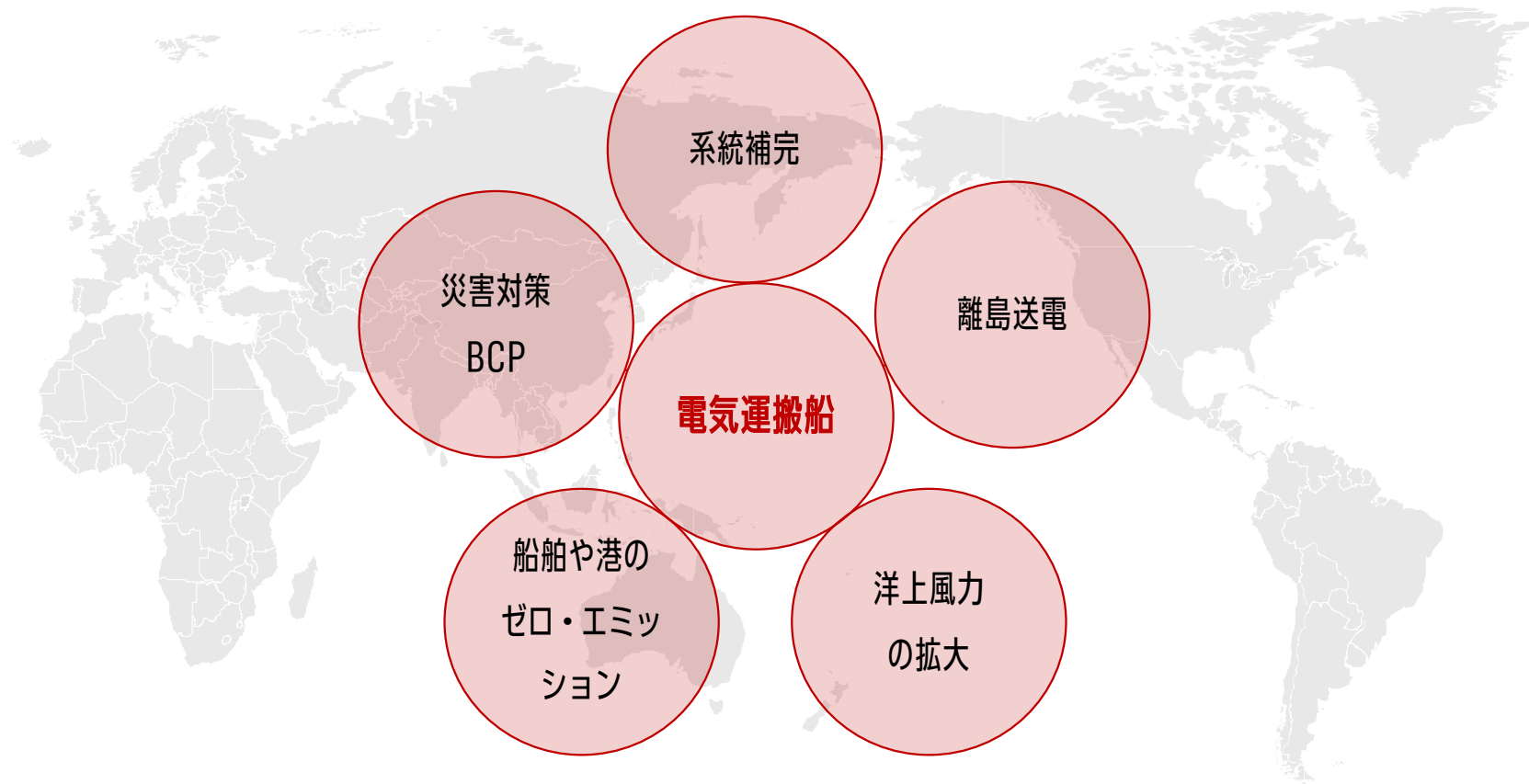
電気運搬船

電気を船で運ぶ





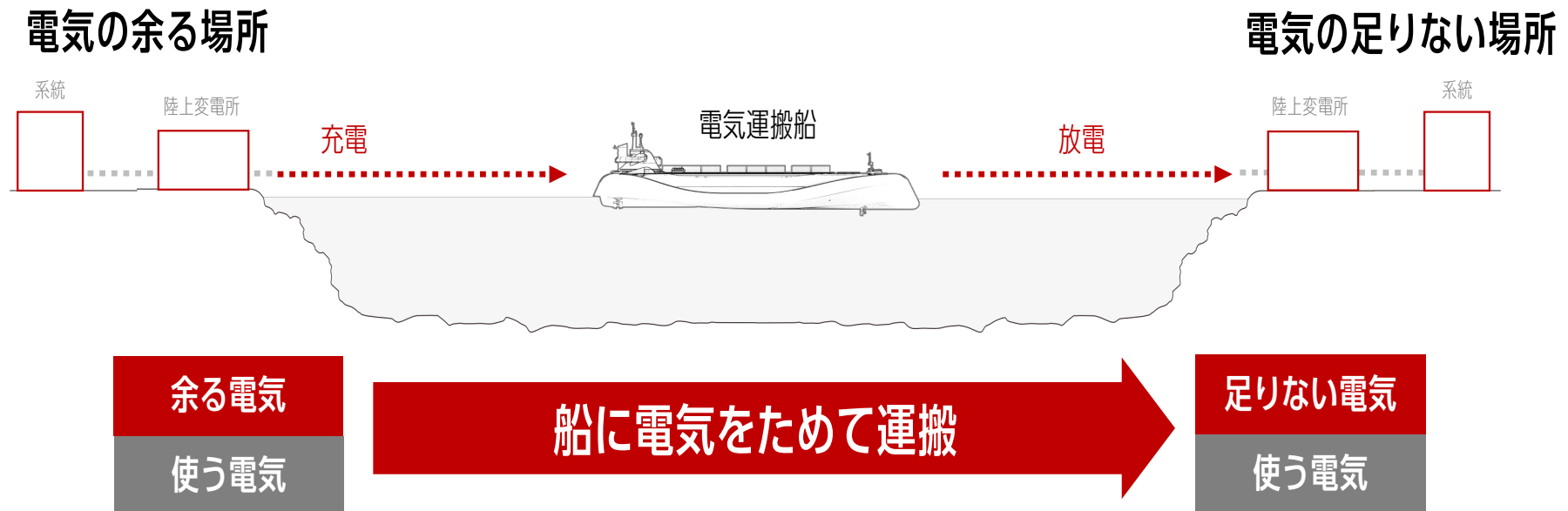
電気運搬船が解決する課題





電気運搬船の用途 – 電気の余る場所から足りない場所へ –

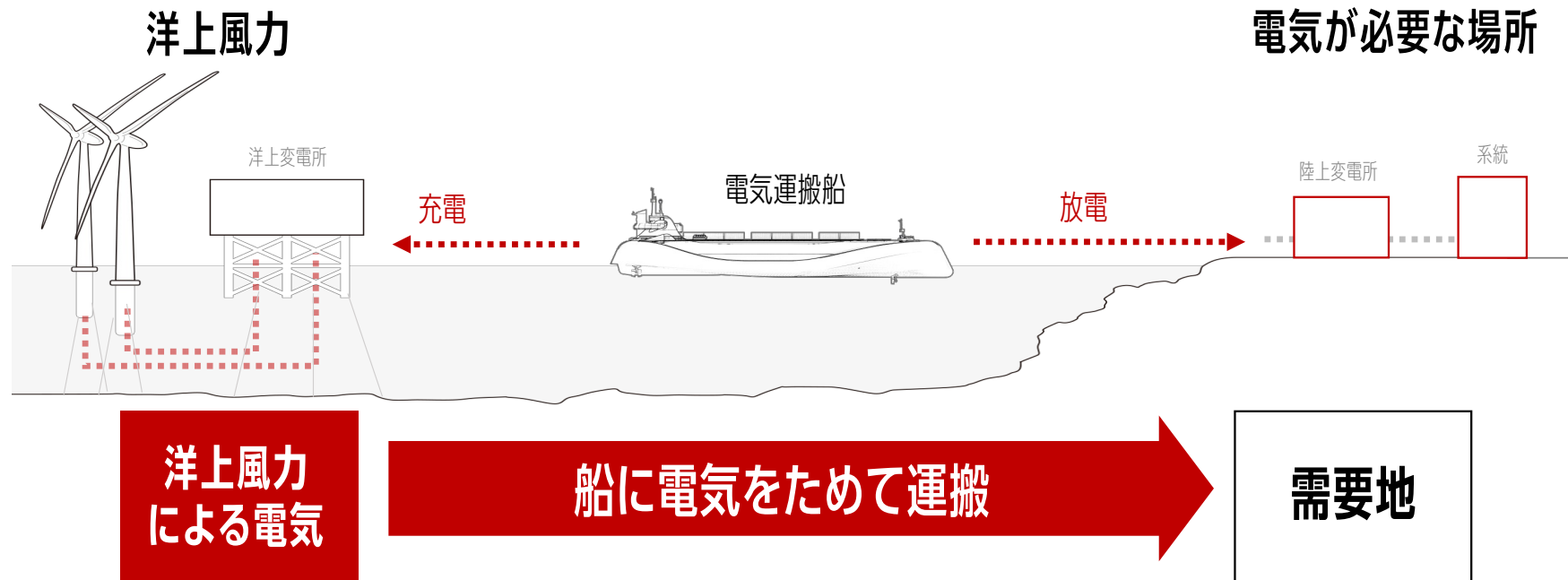
電気運搬船は船に大型の蓄電池を大量に積載し、その船が走ることで電気を移動させることが可能となります。
これにより、電力が余る場所から、電力が足りない場所へと、電気を運搬することが可能です。





電気運搬船の用途 – 洋上風力発電による電気を運搬 –

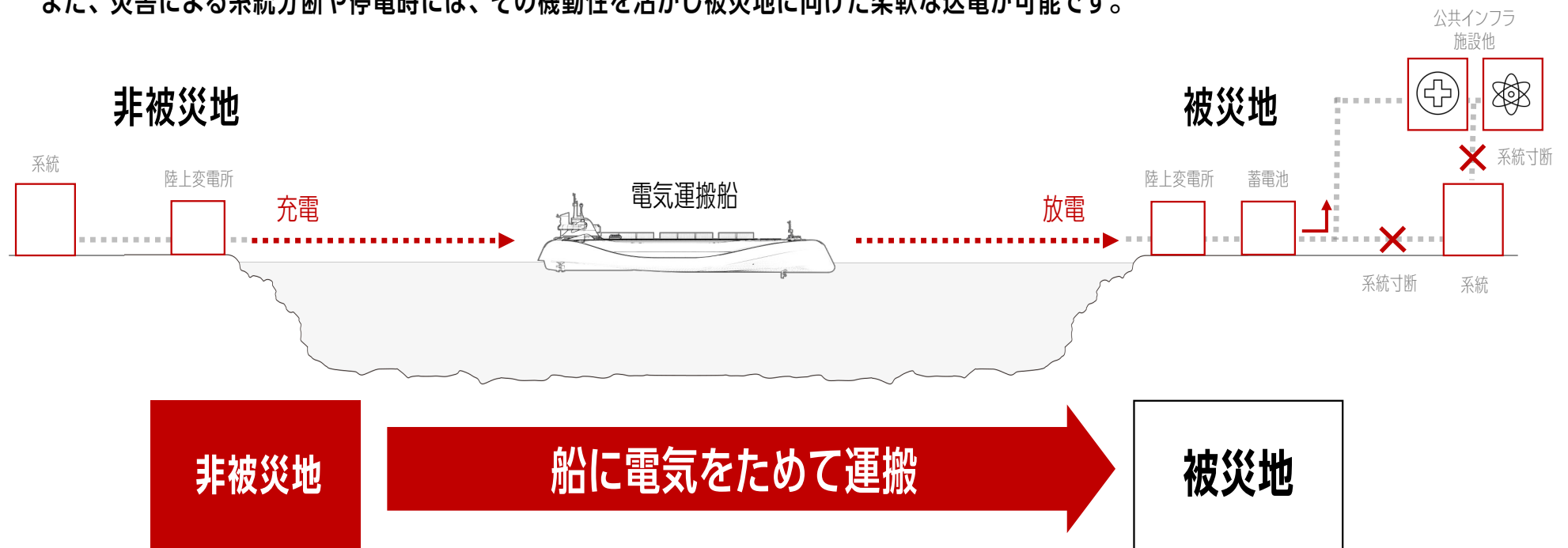
日本の海は水深が深いエリアが多く、海底ケーブルの敷設が困難な洋上からも電力の運搬が可能となります。





電気運搬船の用途 – 災害対策・BCP –

世界的に自然災害の多い日本において、電気運搬船は全国送電網の地震や津波に対する耐性をもたらします。
また、災害による系統分断や停電時には、その機動性を活かし被災地に向けた柔軟な送電が可能です。





海底ケーブルの現状と洋上風力ポテンシャル

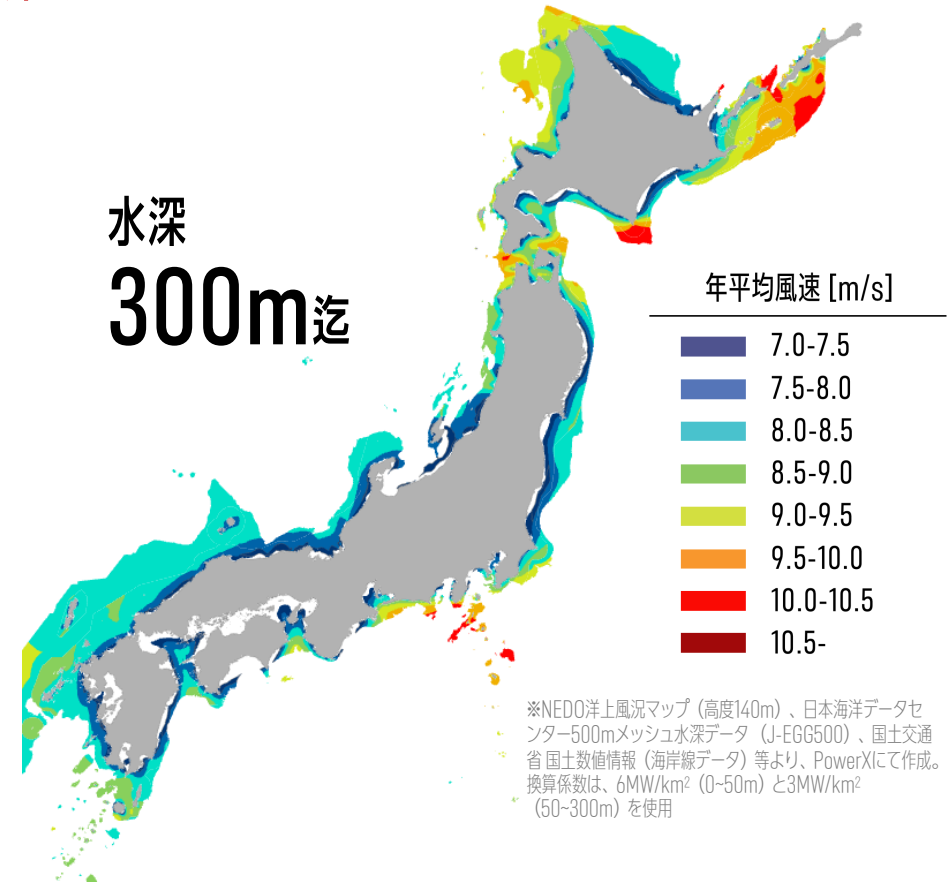
2020年ごろの洋上風力ポテンシャルは、海底ケーブルの敷設実績がある水深300mまでのポテンシャルで算出されています。

海底ケーブル敷設状況

	水深~300m	水深300~1000m
国内敷設実績	実績有	無し
現状技術での ケーブル敷設可否	可能	開発必要 (本体・接続・敷設技術)

洋上風力ポテンシャル

	水深	ポテンシャル
着床式	0~50m	約 295GW
浮体式	50~300m	約1,065GW





日本のEEZにおける水深区域の割合と洋上風力設置場所

設置場所が領海内から排他的水域（EEZ）まで拡大

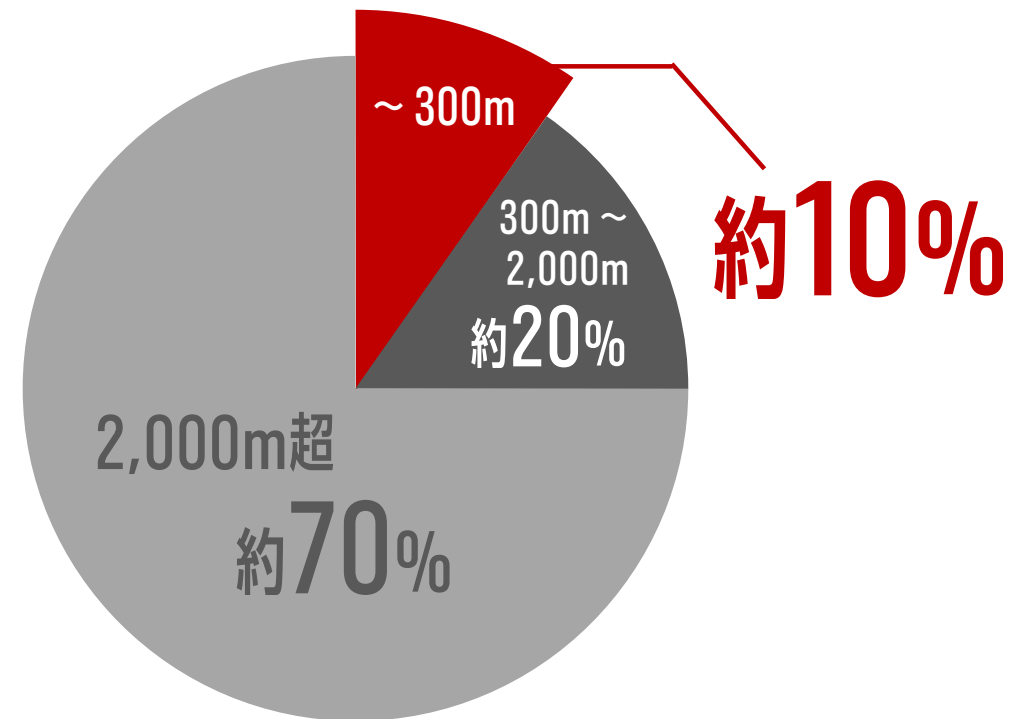
洋上風力発電の案件形成目標

2040年までに
30~45GW

排他的水域（EEZ）での
洋上風力発電の設置する
改成案が閣議決定※

※改正再エネ海域利用法の国会での最終案可決により（2025年3月7日）

日本の排他的水域において、水深300m以下のエリアはわずか10%

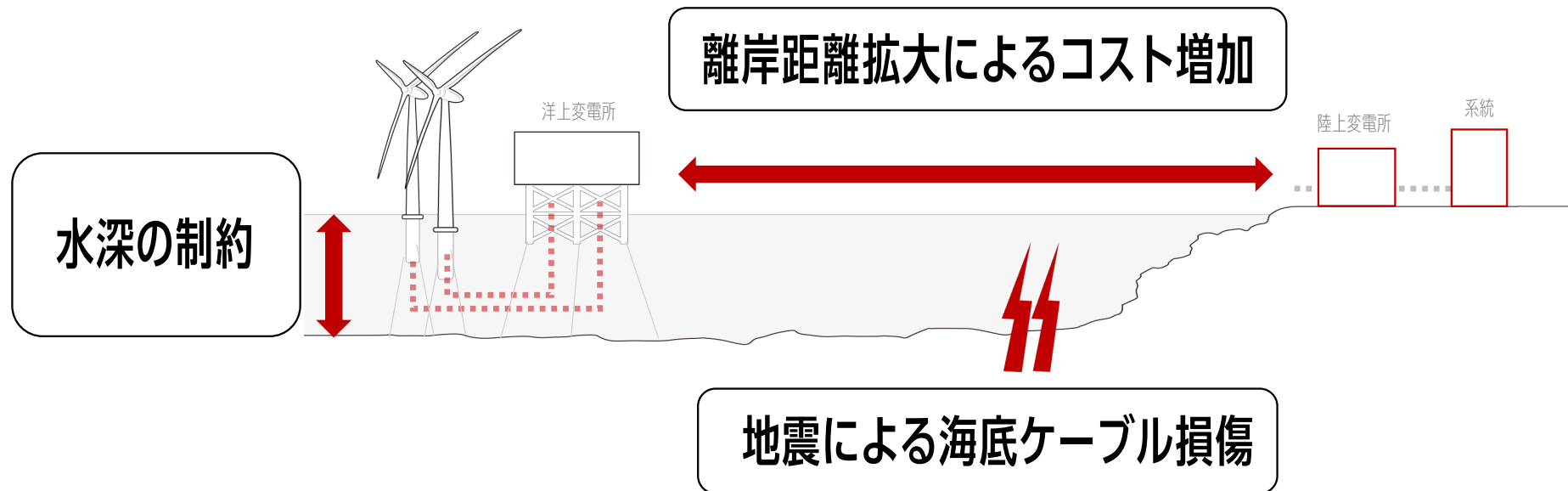


フロンティアPT第4回 国土交通省資料よりPowerXIにて作成



洋上風力発電所の開発における課題

現状の洋上風力発電所は海底ケーブルを前提に検討されているため、水深に制約があり、離岸距離が拡大すると高額なHVDC設備が必要となる、地震による海底ケーブル損傷で長いダウンタイムが必要になる、といった課題があります。

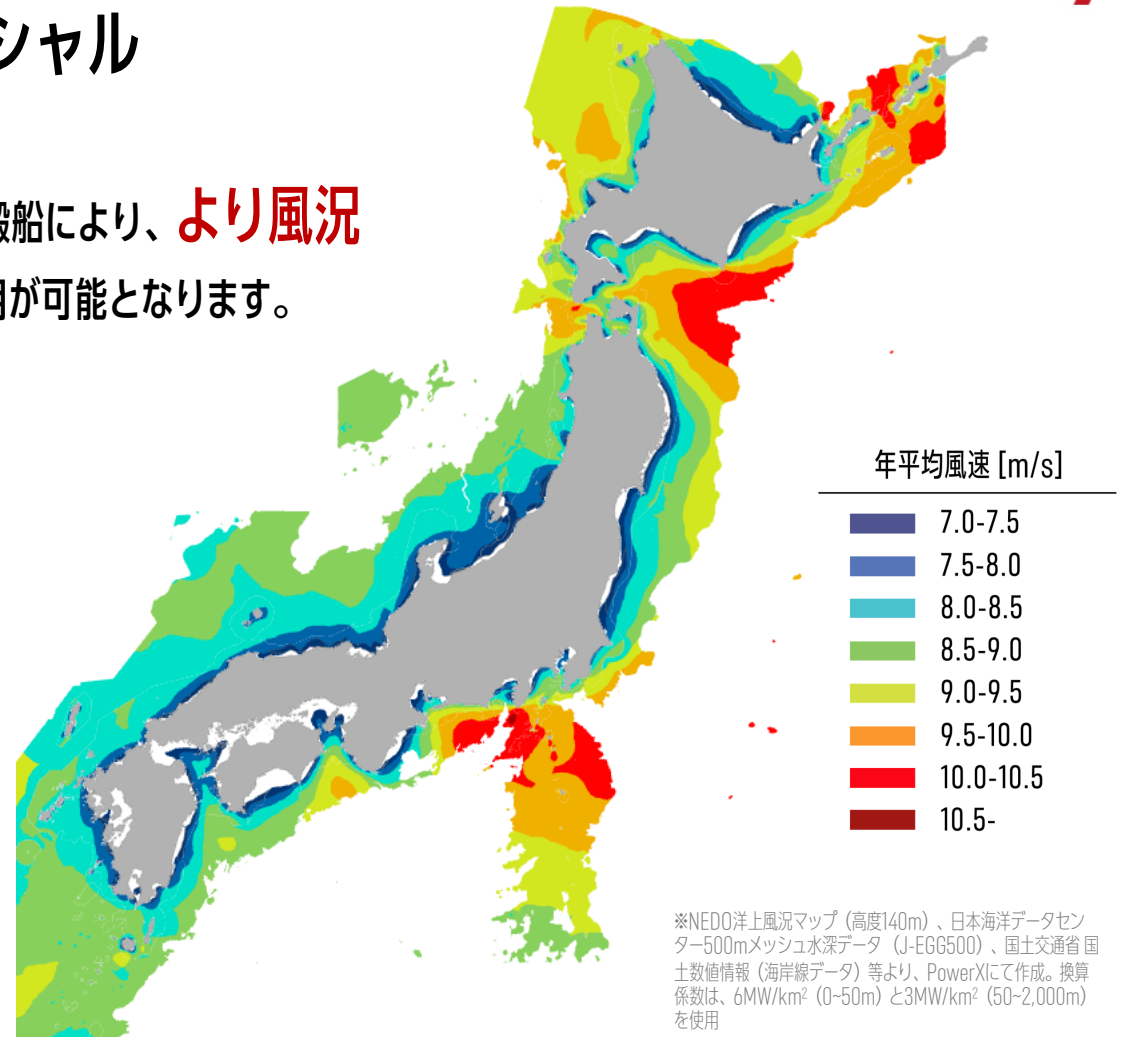




EEZ区域の洋上風力発電ポテンシャル

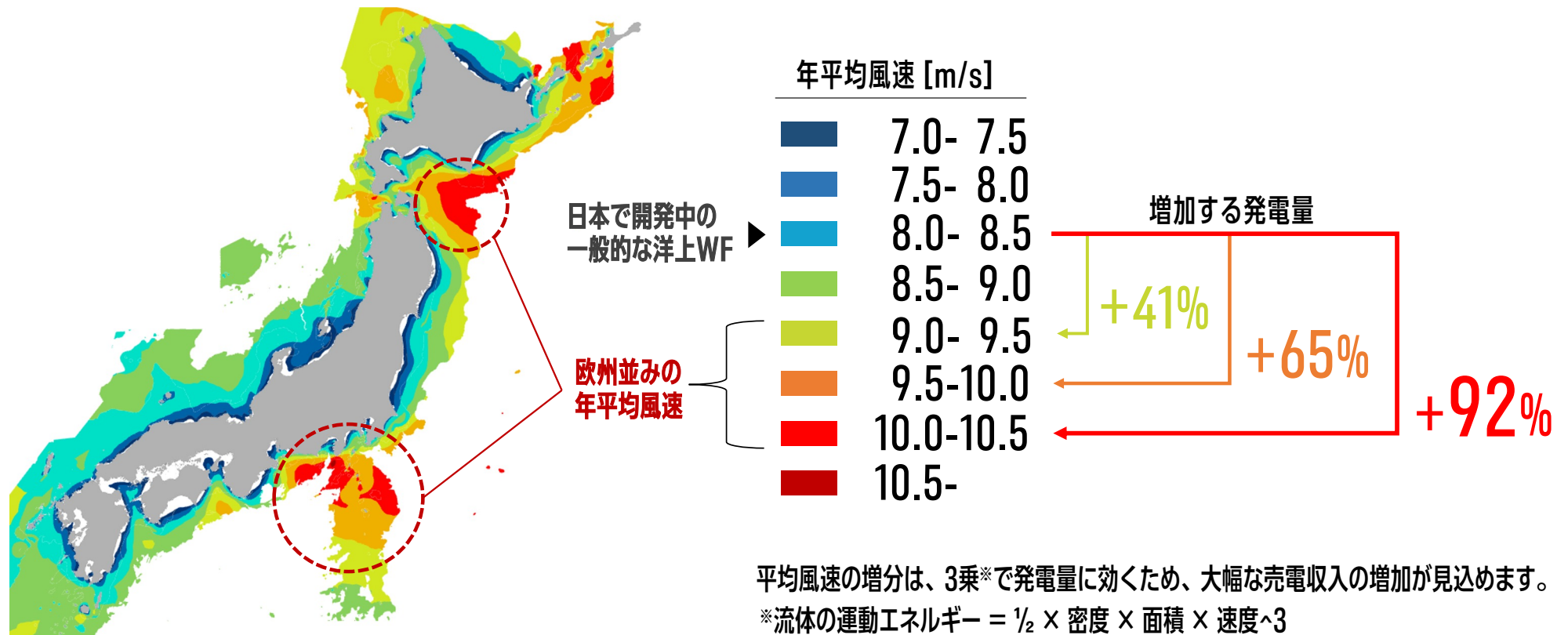
水深300mよりも**深いエリア**で航行可能な電気運搬船により、**より風況が良く**、よりポテンシャルの高いエリアの風力の活用が可能となります。

水深 0～300m
約**1,360GW**
+
水深 300～2,000m
約**2,000GW**





大水深の海域で洋上風力発電所を開発するメリット



海洋基本計画



海洋基本計画

平成 19 年 4 月に成立した「海洋基本法」（平成 19 年 4 月法律第 33 号）第 16 条の規定に基づき、海洋に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、政府が海洋に関する基本的な計画を定めるもの（5 年ごとに更新）。

海 洋 基 本 計 画

令和 5 年 4 月 28 日
閣 議 決 定

- 洋上風力発電設備の審査手続の合理化による事業者の負担軽減のため、洋上風力発電設備に関する技術基準、工事実施及び維持管理の方法に関する基準類について国内外の最新の技術動向も踏まえながら充実・深化させる。（経済産業省、国土交通省）
- 洋上風力発電事業を目的とした海域利用の調整に当たっては、漁業者等との調整が円滑に図れるよう情報提供を行う。（農林水産省）
- 洋上風力発電事業による自衛隊や在日米軍の活動への影響を回避できるよう、風力発電の導入拡大と安全保障の両立を図るための施策の推進に取り組んでいく。（経済産業省、国土交通省、防衛省）
- 洋上風力発電で発電した電気を安定的かつ効率的にエネルギー需要地に届ける観点から、電気を輸送する電気運搬船の普及等やその効率的な輸送に向けた支援を検討する。（経済産業省、国土交通省）

*P62から抜粋



改正再生可能エネルギー海域利用法(通称EEZ法案)

2025(令和7年)年6月3日 衆議院内閣委員会、第217国会閣法第46号付帯決議

十二 将来的に、遠方にある排他的経済水域（E E Z）に設置する上での課題が技術開発によって解決することを前提に、海洋再生可能エネルギー発電設備の全エネルギーを
系統接続によらない手段により輸送できる制度を検討すること。

https://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_rchome.nsf/html/rchome/Futai/naikakuB8B768E225A1799749258C9A002BDFAD.htm



横浜港湾局との取り組み



横浜港におけるCNP形成の推進、他自治体との提携

横浜市・東京電力パワーグリッド

明日をひらく都市
OPEN × PIONEER
YOKOHAMA



海上パワーグリッド

2024年4月24日

横浜市臨海部の電力需要増加とクルーズ船向け陸電実現に対応する
グリーン電力供給拠点構築に関する覚書を締結

横浜市港湾局政策調整課
東京電力パワーグリッド株式会社
株式会社海上パワーグリッド

株式会社海上パワーグリッド（本社：東京都港区、代表取締役：伊藤 正裕）は、横浜市（市長：山中 竹春）及び東京電力パワーグリッド株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：金子 祐則）と、横浜港におけるカーボンニュートラルポートの形成に必要な、電力ネットワークの将来構想や新たなグリーン電力供給拠点の構築検討に関する覚書を締結しました。



北海道・苫小牧市



2023年12月06日

苫小牧港での電気運搬船と蓄電池の利活用による
港湾脱炭素化と地域振興に向けた包括協定を締結

株式会社パワーエックス

株式会社パワーエックス（本社：東京都港区、代表：取締役兼代表執行役社長 CEO 伊藤 正裕、以下パワーエックス）は、苫小牧港管理組合（管理者：苫小牧市長 岩倉 博文、以下同組合）と、電気運搬船及び蓄電池の利活用による苫小牧港の港湾脱炭素化推進及び地域の振興に向けた包括連携協定を締結しました。



北海道・室蘭市



2023年7月12日

室蘭市と電気運搬船及び蓄電池の開発及び利活用に向けて
包括連携協定を締結

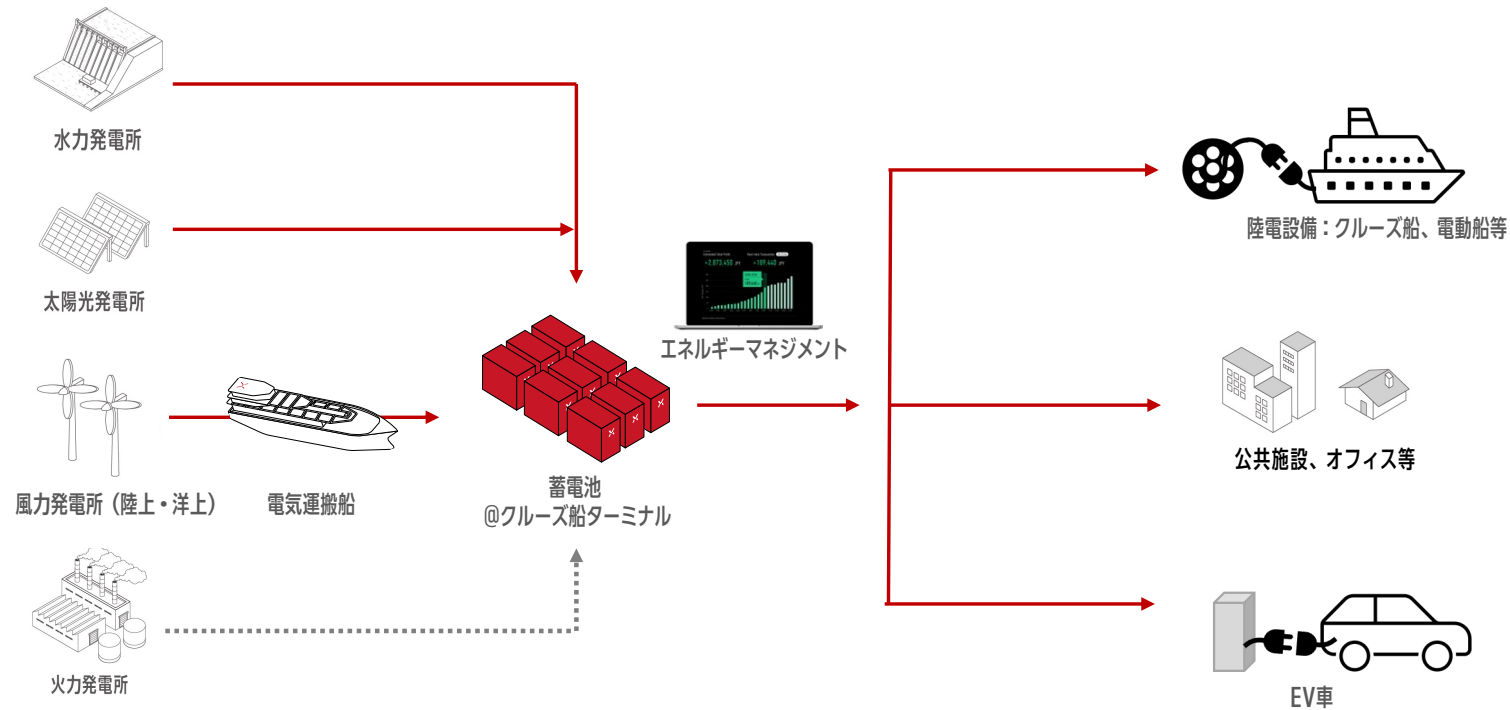
株式会社パワーエックス

株式会社パワーエックス（本社：東京都港区、代表：取締役兼代表執行役社長 CEO 伊藤 正裕、以下パワーエックス）は、北海道室蘭市（市長 青山 剛）と、電気運搬船及び蓄電池の利活用を通じた室蘭港におけるカーボンニュートラルポートの形成に向けて、連携協定を締結しました。



蓄電池による再エネの活用と港湾価値の向上

クルーズターミナルに蓄電池を設置することで、電力の需要と供給の最適マネジメントが可能です。将来は電気運搬船による洋上風力由来の送電も期待できます。グリーン電力の普及促進だけでなく、BCP対策や陸電導入による港湾価値の向上に繋がります。

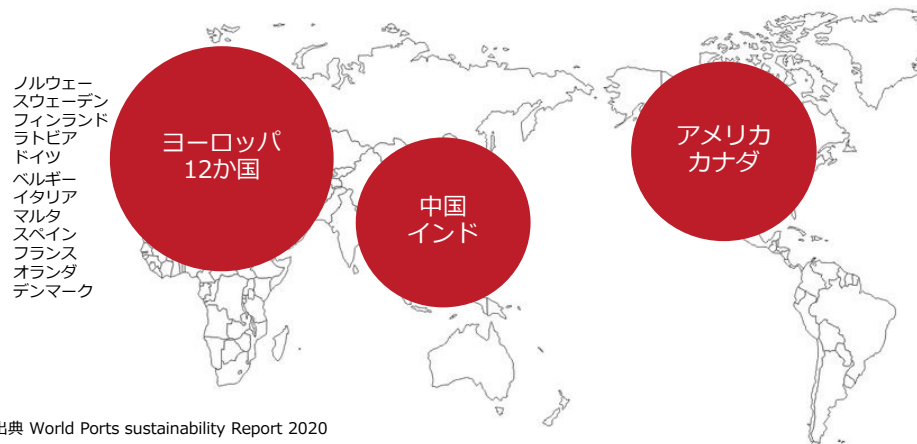


- **グリーン電力普及促進**
- **BCP対策**
- **陸電による港湾価値の向上**



陸電の導入状況

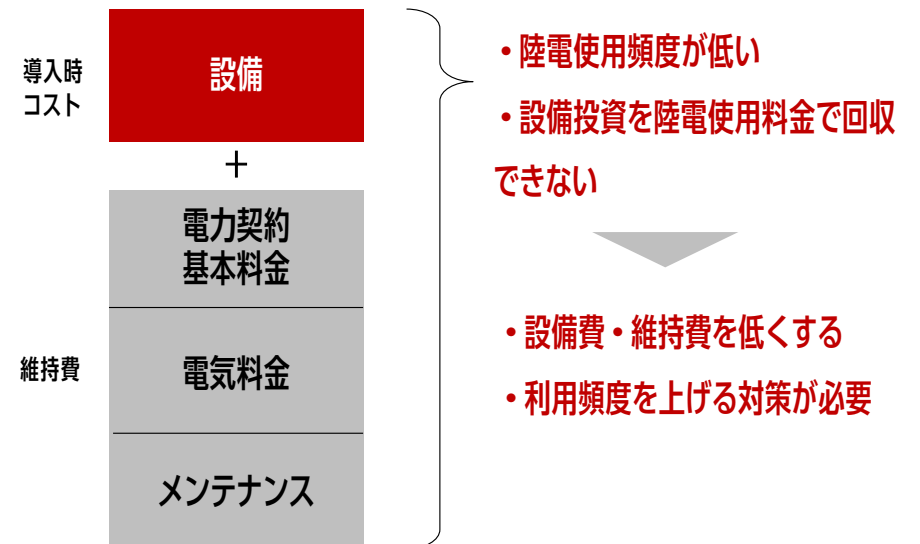
停泊中の船舶に陸上電源を供給することで停泊中の船舶の機関を停止させることができ、それによって港湾の大気汚染や船舶からの温室効果ガス排出を削減することができます。2020年時点では16か国66港において外航船向けの高電圧の陸電が提供されています。



EU	中国	アメリカ/ロサンゼルス港
2030年以降は主要港で コンテナ船に 陸電の使用義務化	政府主導による 急速な導入	客船 コンテナ船 自動車運搬船 Ro-Ro船 タンカー
		義務化済
		2025年以降 義務化予定

出典：阪本達也 港湾における船舶への陸電供給

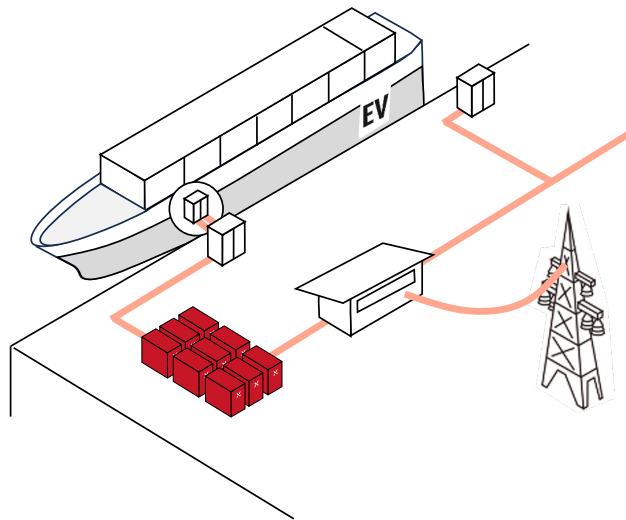
日本における陸電導入への課題





蓄電池による陸電導入

陸電を設置することで港湾の価値が向上し、世界から選ばれる港となります。



港湾施設で陸電導入を推進する背景

1. 船舶からの温室効果ガス削減

→ 停泊中の船舶の発電機を停止させ、船舶からの温室効果ガス排出を削減

2. 海外における陸電使用の義務化の流れ

→ アメリカや欧州などでは、船舶に対して陸電の使用の義務化が進行

3. 日本での陸電設備導入の難しさ

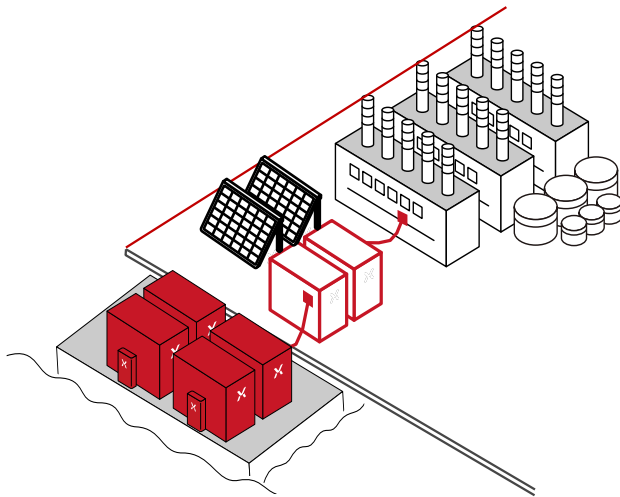
→ 陸電の一時的利用による電力料金の上昇や、高圧陸電設備の導入に適さない等が原因で導入が難航



蓄電池を使うことで、低電圧の電気を安く平準化して貯めておき、必要に応じて船舶への電力供給を行うことができるようになり、港湾施設での陸電供給を最適に行うことができます。

浮体式蓄電所

港湾、臨海エリアの事業者では脱炭素化目標の達成に向けて、敷地にオンサイトPVの導入を計画するなどの取り組みをする一方、限られた敷地ゆえに設置が困難な状況があります。Power Bargeを岸壁に係留、架空線で構内の系統と繋ぐことで“浮体式”蓄電所として活用、再生エネを蓄電池に貯めてピークカットなどの使途で利用することが可能となります。



1. 設置スピードの迅速性

→蓄電池システムはモジュール化、直接バージデッキに据え付けのうえ曳航して係留場所まで運搬するため、陸上で敷地を確保して蓄電所を整備するよりも工事期間の短縮が可能

2. 可動性

→一度設置した場所で将来不要となった際も別の場所で再活用することが可能。将来の容量市場、需給調整市場の需要動向によって設置場所を動かすことも可能

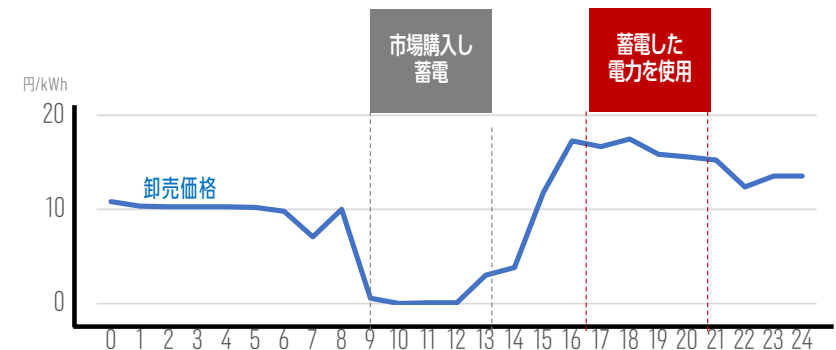
3. 用地の有効活用

→サイトの空きスペースを考慮することなく、インフラ整備が可能。必要に応じモジュール追加、設備拡張も可能

電気運搬船による蓄電所運用

- ・再生可能エネルギーの貯蔵(変動の調整)
- ・電力卸売市場、調整力市場への売買

電力の卸売価格(1日の推移の事例)





Thank You