

IAPH2023 報告【脱炭素の動き】

横浜港埠頭株式会社
技術部SDGs推進課 二宮久季

1. 概要

2. 脱炭素の動き

- ・ エネルギーハブとしての港湾
- ・ グリーン回廊(Green Corridor)
- ・ 荷主の動き
- ・ 周辺産業

概要

IAPH2023@アブダビ

- 1) 開催期間 10月31日～11月3日
- 2) 開催場所 アラブ首長国連邦 アブダビ (Abu Dhabi)
- 3) 港湾視察 ハリファ港 (Khalifa Port)



IAPH2023@アブダビ

4) スケジュール

日付	主なイベント	宿泊
10月28日(土)	※移動：東京⇒アブダビ	アブダビ
10月29日(日)	アブダビ市内視察	
10月30日(月)	技術委員会	
10月31日(火)	講演・パネルディスカッション	
11月1日(水)	講演・パネルディスカッション	
11月2日(木)	講演・パネルディスカッション、IAPH年次総会、ハリファ港視察	
11月3日(金)	※移動：アブダビ⇒東京（11月4日(土) 帰国）	-

脱炭素の動き

脱炭素(カーボンニュートラル)に向けた動き

1) IMOの動き

<2018年> IMO GHG削減戦略を採択

- 2030年まで：2008年比で平均燃費40%以上改善、
- 2050年まで：2008年比で50%削減、21世紀中早期にゼロ排出

<2023年> IMO GHG削減戦略を改定（7月 第80回海洋環境保護委員会/MEPC80）
2050年頃までにGHG排出ゼロへ内容を変更

2) 欧州における国境炭素調整措置（CBAM:国境炭素税）

カーボンリーケージの防止や、炭素価格が課されていないEU域外の輸入品から、域内製品の価格競争力を保護する措置



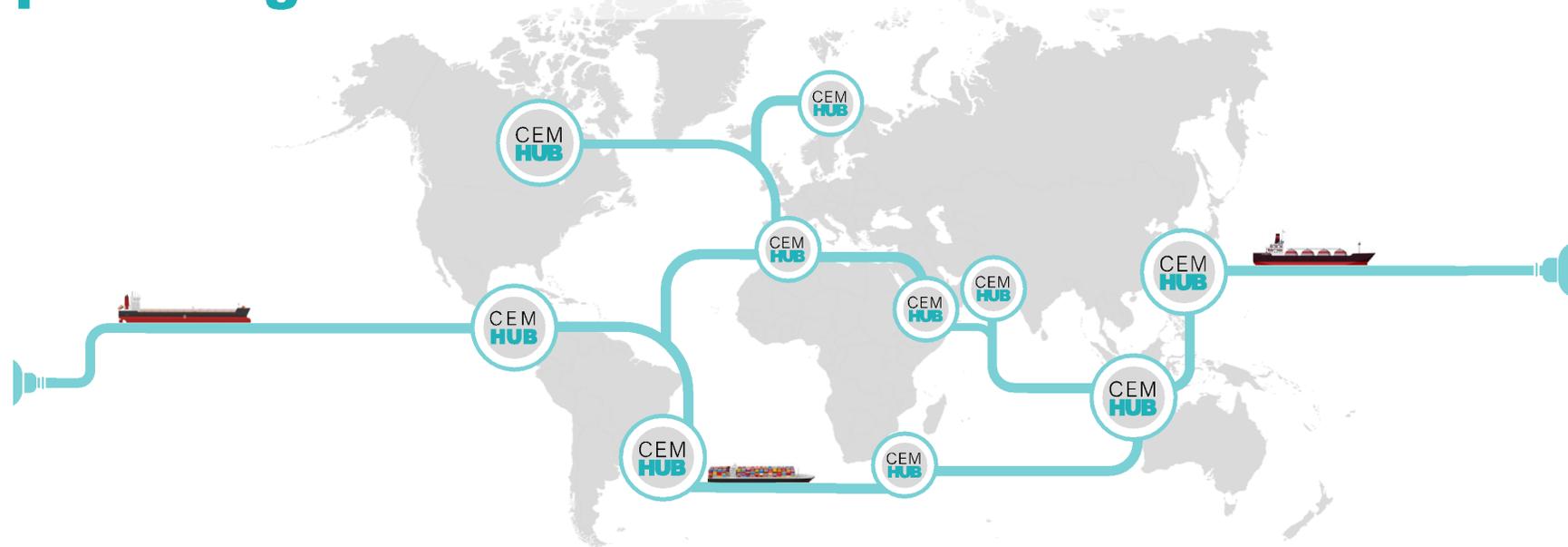
海運セクターについても、2024年からEU-ETS（排出量取引制度）に基づいて対象化。CO2排出実績に応じて排出枠を納付
（→排出枠の購入費用は運賃へ転嫁される見込み）

エネルギーハブとしての港湾

The Role of Ports as Clean Energy Marine Hubs (CEM)

脱炭素エネルギーのハブ機能となる港湾の取組

Together Governments and industry will seek to establish Clean Energy Marine Hubs across the globe, **providing low-carbon fuels for all**



Governments and industry by launching the CEM-Hubs initiative under the Clean Energy Ministerial platform will seek to establish Clean Energy Marine Hubs across the globe, coordinating efforts to advance faster together in de-risking and greening the energy-maritime link and greening the global supply chains, by providing low-carbon fuels for ALL.

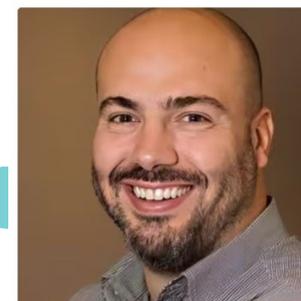
[Speakers]



Andrew Kanime
Namibia Ports Authority
CEO



Stuart Neil
International Chamber of Shipping (ICS)
Director of Strategy and
Communications



Vinicius Patel
Porto da Açú
Director of Port Administration



Richard Ballantyne
British Ports Association
Chief Executive

Initial five supporting governments



Canada



Norway



Panama



UAE



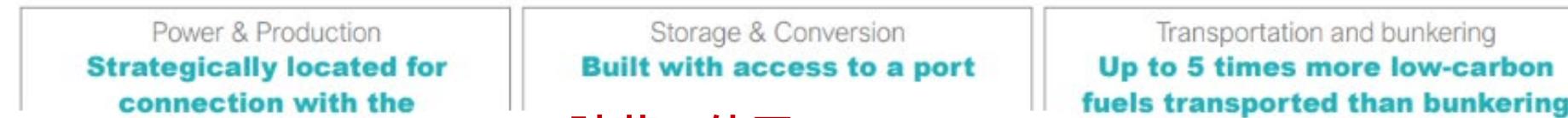
Uruguay

エネルギーハブとしての港湾

(1) エネルギーの地産地消

Clean Energy Marine Hub (CEM-Hub)

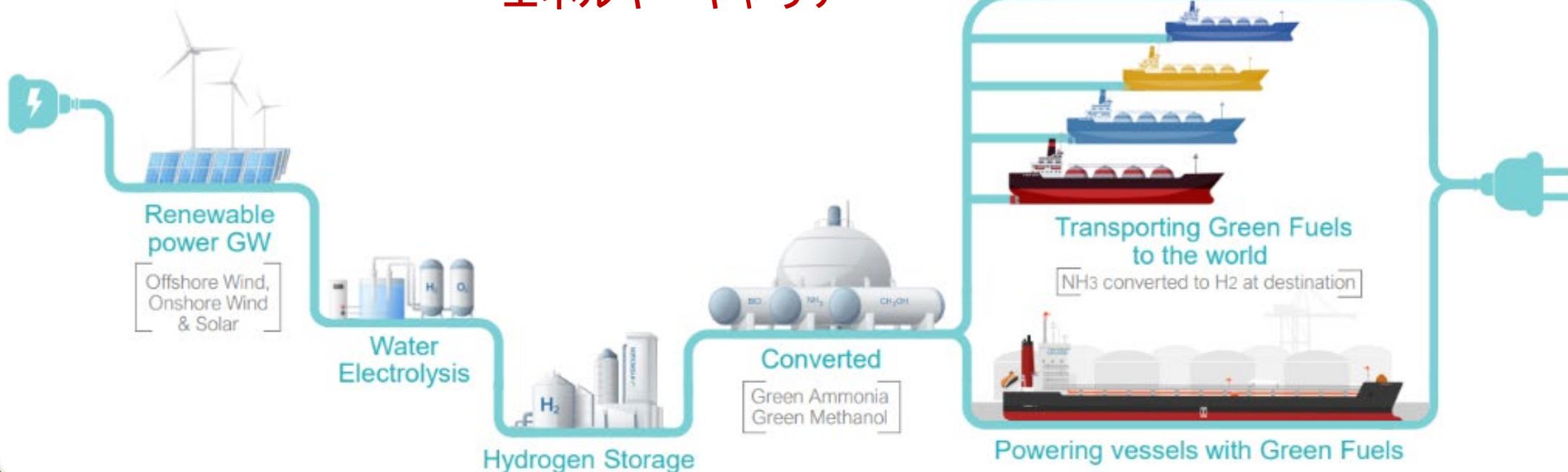
Infrastructure located close to and with access to port facilities



生産

貯蔵・使用・
エネルギーキャリア

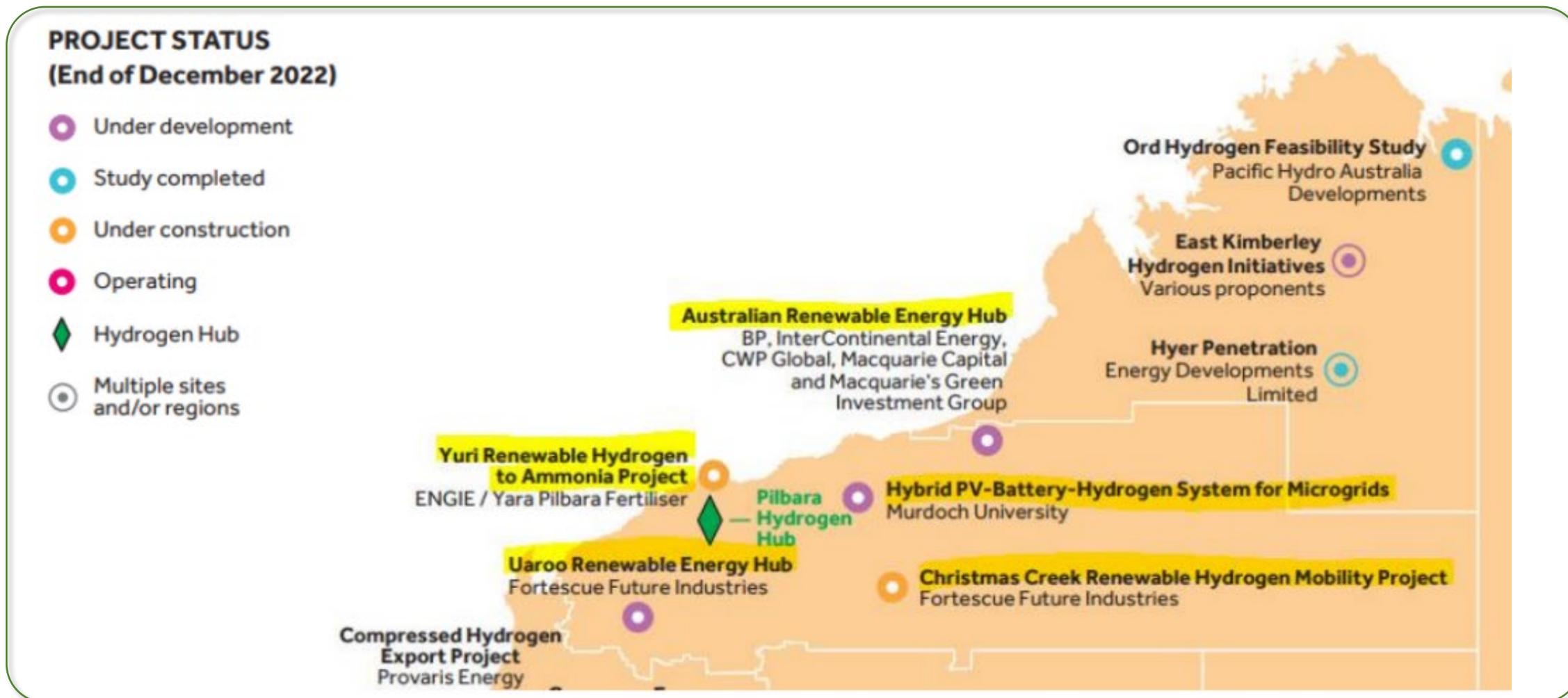
供給



エネルギーハブとしての港湾

(2) 事例 - オーストラリア/ピルバラ港

Renewable energy projects in Pilbara



エネルギーハブとしての港湾

(2) 事例 - オーストラリア/ピルバラ港

Pilbara Hydrogen Hub Long term plan (2030)



VISION: A global centre for hydrogen production, use and export at scale.

The future of energy, at scale.

Develop **multiple inter-connecting hubs** to service a large export industry and establish a green iron ore processing/steel industry.

Similar market share in renewable hydrogen to what LNG currently has – 2030 Renewable Hydrogen Strategy.

オーストラリア西北岸沿いに大規模な資源・エネルギーのハブ形成を計画

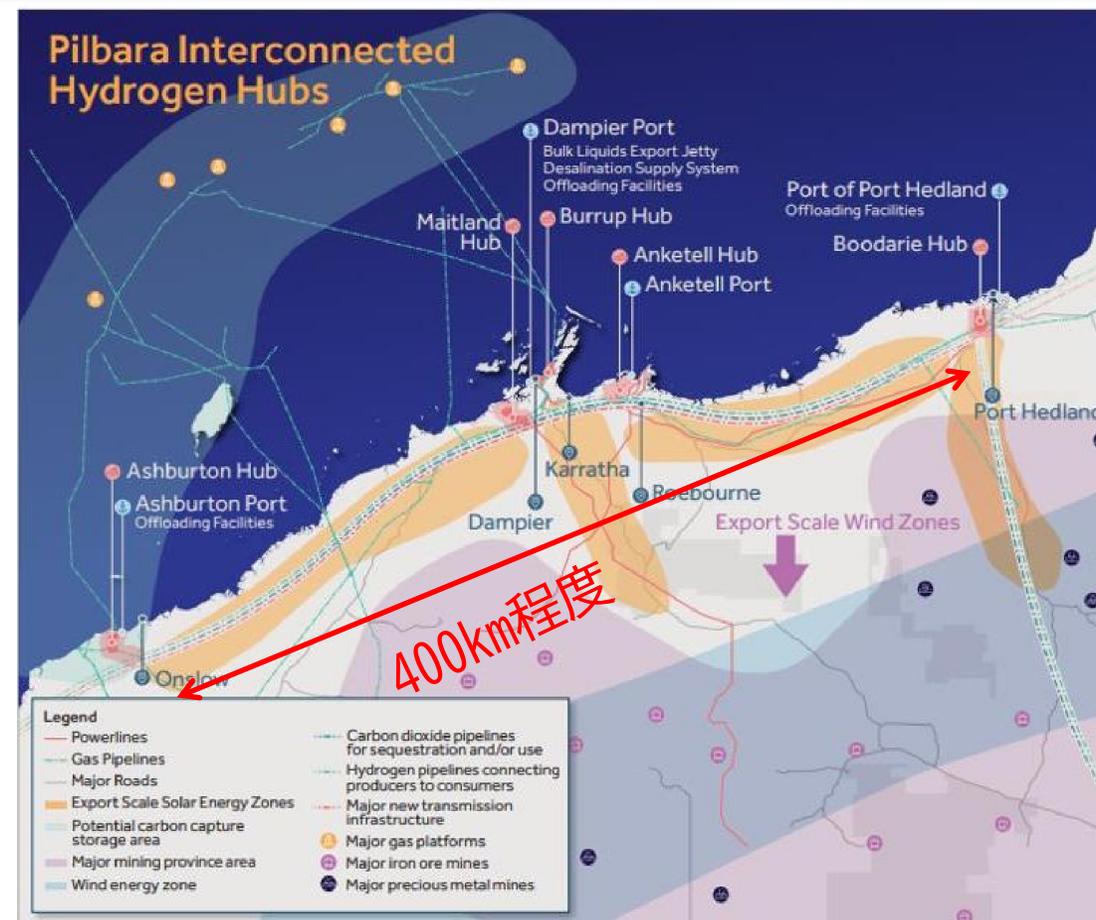


Image credit: West Australian Renewable Hydrogen Prospectus 2022

エネルギーハブとしての港湾

(2) 事例 - オーストラリア/ピルバラ港



Pilbara Ports and Yara Clean Ammonia collaboration

Feasibility study comprised of:

1. Market for clean fuels in shipping
2. Infrastructure and methodology
3. Safety considerations
4. Regulations required to support ammonia bunkering at Pilbara ports.

The study was completed in October 2023.



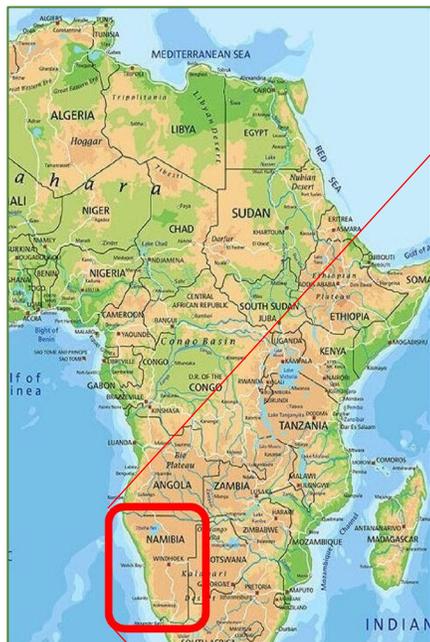
The Australia-East Asia Iron Ore Green Corridor オーストラリアと東アジアを結ぶグリーン回廊の形成も計画



Australia-East Asia iron ore green corridor

エネルギーハブとしての港湾

(2) 事例 - ナミビア/ウォルビス・ベイ港他

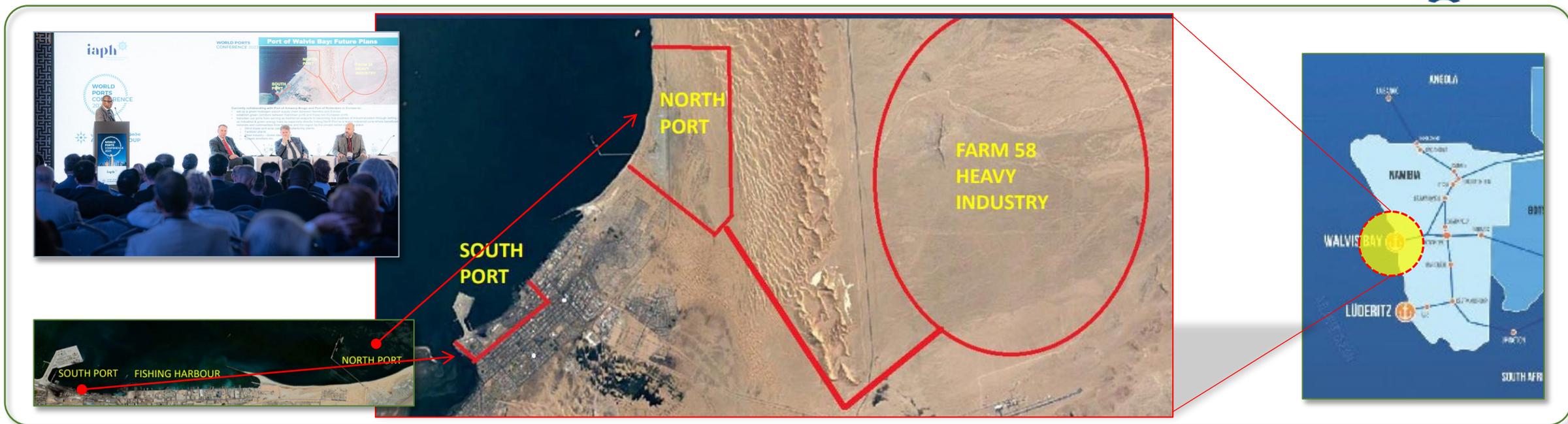


- ウォルビス・ベイ港とリューデリッツ港においてエネルギーハブを計画
 - グリーン水素の輸出
 - グリーンアンモニアのバンカリング
- ウォルビス・ベイ港はナミビアのエネルギー輸入拠点として機能

エネルギーハブとしての港湾

(2) 事例 - ナミビア

<ウォルビス・ベイ港>



○アントワープ・ブルージュ港&ロッテルダム港とのエネルギーハブ形成に向けた取組
グリーン水素輸出サプライチェーンとグリーン回廊の確立

○従来の港湾機能以外にも転換

North Portを背後の重工業エリアと接続、産業及びグリーンエネルギーハブとして強化

- ・ 風力発電設備やソーラーパネル製造工場、肥料工場など
- ・ 鉄鋼産業（グリーン鉄鋼プラント）

グリーン回廊(Green Corridor)

(1) イェーテボリ港

脱炭素化のターゲット

- ・ 2030年までに70%のGHG排出量を削減
→ 排出量の太宗は船舶に由来 (83%)
- ・ Rotterdam(オランダ)やNorth Port Sea(オランダ・ベルギー)と「Green Corridor」を形成して脱炭素の取組を推進



[Speaker]



Claes Sundmark
Gothenburg Port Authority
Vice President Sales & Marketing

イェーテボリ港のGHG排出量割合

Port of Gothenburg climate goal
70% reduction in carbon emissions by 2030

Ocean



83% of total emissions

Port & Terminals



3% of total emissions

Distribution



14% of total emissions

(イェーテボリ港 スペック)

The Port of Gothenburg

885 000
containers TEU/year

561 000
RORO units/year

22 300 000
tonnes energy products/year

238 000
cars/year

515 000
containers via railway system



グリーン回廊(Green Corridor)

(1) イェーテボリ港



	Rotterdam(NED)	North Sea Port(NED/BEL)
主要船	プロダクト船(Product tanker)	RoRo船
供給燃料	LNGからLBG (Liquefied BioGas : バイオ燃料) へ	短期的にはバイオメタノール、 長期的にはアンモニアへ

船舶・貨物別に異なる脱炭素燃料を使用

グリーン回廊(Green Corridor)

(1) イェーテボリ港

Green Corridors at the Port of Gothenburg

We are currently involved in the formation of two green corridors

- » Gothenburg – Rotterdam
- » Gothenburg – North Sea Port



The map shows Gothenburg in Sweden as a central hub. Two blue curved lines represent the corridors: one connecting to Rotterdam in the Netherlands and another connecting to North Sea Port in the UK. Small circular images of ships are placed along these routes.

将来計画
北米やアジア（シンガポール・上海）を含めた広域における「Green Corridor」を形成

The future of Green Corridors

Scaled approach to decarbonise shipping



The world map highlights a yellow circle over the North Atlantic region. Three blue arrows originate from this area, pointing to labels for Los Angeles (USA), Shanghai (China), and Singapore (Asia). The text below the map describes this as a scaled approach to decarbonise shipping.

グリーン回廊(Green Corridor)

(2) シアトル港

ネットワークの構築

- ・バンクーバー港以北の北大西洋側にある拠点とグリーン回廊を構築
- ・韓国と太平洋を横断したグリーン回廊の活動を推進
(アメリカ西海岸) シアトル・エバレット・タコマ

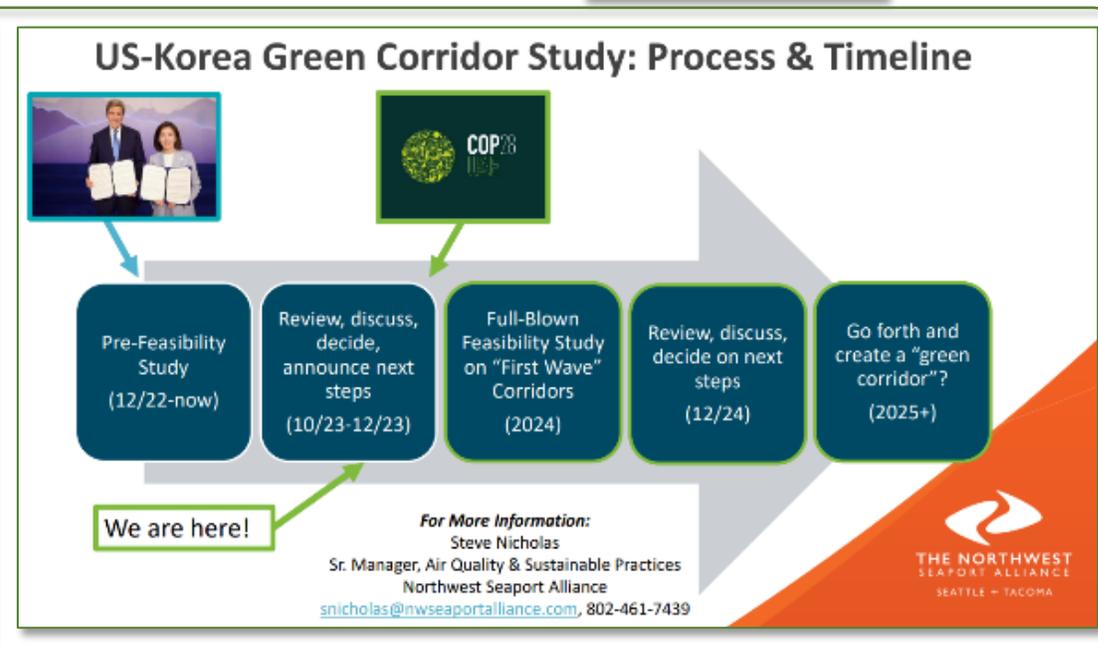


(韓国) 蔚山、釜山、馬山

[Speaker]



Stephanie Jones Stebbins
Port of Seattle
Managing Director, Maritime Division



グリーン回廊(Green Corridor)

(3) ロッテルダム港・シンガポール港

脱炭素化+デジタル化

- ・脱炭素化を図る「Green Corridor」だけでなく、デジタル化を進める「Digital Shipping Corridor」にも注力



荷主の動き

(1) IKEA



IKEA社

スウェーデンの世界的な家具量販ブランド
気候変動等の対応を支援する「IKEA Foundation」を組織

サステナビリティの取組

- ・ サプライチェーンに対するメッセージの冒頭で「Decarbonizing（脱炭素）」を宣言
- ・ オペレーションにおいて「脱炭素」や「再生可能エネルギー」は不可欠な要素として位置付け

**Decarbonising
transport &
logistics in IKEA
Supply Chain
Operations**



Clean

In IKEA Supply Chain Operations, we are aiming for zero emission transportation and 100% renewable energy across our operation for all the supply of IKEA products between suppliers and retailers.

Fair

We want to create a better everyday work life for people moving and handling goods in the IKEA supply chain. Our ambition is to contribute to a positive experience for people and communities connected to our goods flow.

[Speaker]



Elisabeth Munck af
Rosenschöld
IKEA
Global Sustainability Manager for
Supply Chain Operations

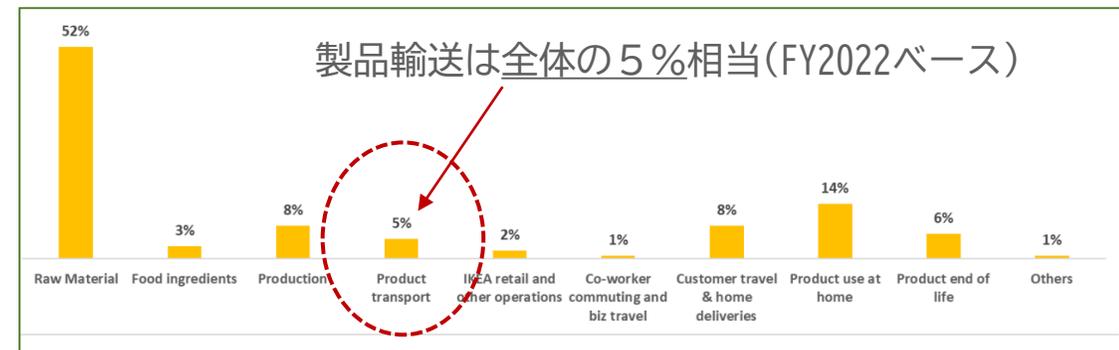
荷主の動き

(1) IKEA

メッセージや情報・データ開示による強いコミットメント

→企業の方針・姿勢に合致するサービスを選択

→ニーズに応えるメニューを提示することが選ばれる条件



原材料調達～廃棄・リサイクルに至るライフサイクル全体のGHG排出量(CO2換算)を算定・公表

荷主の動き

(1) IKEA



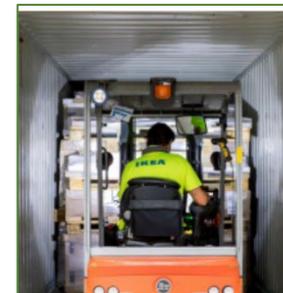
Check out our good examples from Supply Chain Operations!

Scan me!



Have a good story to share? We would love to hear it. Contact us at: scgoodexamples@inter.IKEA.com

We published this catalogue in March 2023.



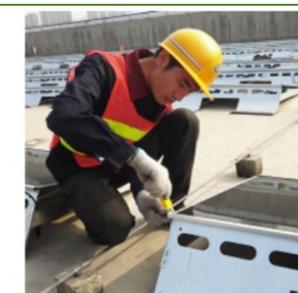
Reduce

Reduce is about increasing efficiency in everything we do. Do more with less!



Replace

Replace is about replacing fossil fuels and energy with zero emission solutions and renewable energy.



Rethink

Rethink is about integrating innovations and new types of collaborations into our value chain.



Targets 2030

- 70% on average on every transport
- 80% in absolute emissions for warehousing



荷主の動き

(2) Cargill



Cargill社

アメリカミネソタ州に本社を置く農産物、食品、工業用品の生産や金融サービスをグローバルに提供する穀物メジャー企業

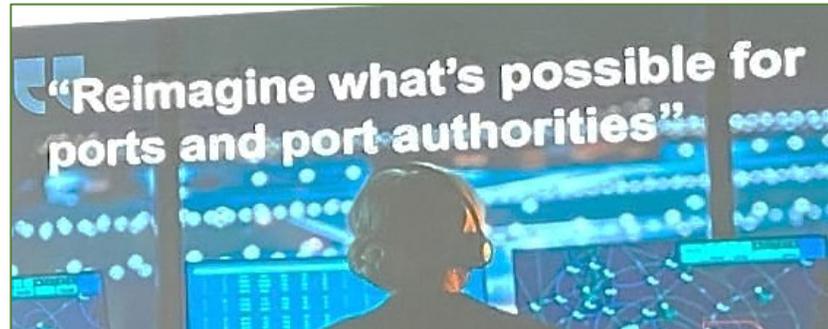
再生可能エネルギーの利用

- ・ GHG排出量「スコープ3」の削減を注力分野に設定



削減手段の1つとして、船舶の推進力を風力で補助する「WAP(Wind Assisted Propulsion)」を主導
※三菱商事(産業インフラグループ)が参画

- ・ 輸送における脱炭素化の取組を推進



[Speaker]



Eman Abdalla

Cargill

Global Operations & Supply Chain
Director



荷主の動き

(2) Cargill

WAP(Wind Assisted Propulsion)



参考 <https://www.cargill.com/transportation/innovative-decarb-solutions>

<https://youtu.be/KNZLQXBvQck>

脱炭素エネルギーの検討

- ① 安全性の確保
- ② 経済性 (手頃な価格)
- ③ クリーン (環境保全)

➔ バランスを取る最適解を探る



Wind-assisted propulsion



Green methanol fuel



Sustainable biofuels

周辺産業

(1) GSTS (システムソリューション)



Global Spatial Technology Solutions社

カナダの海事向けITプラットフォームを提供するソリューション企業
業務可視化やリスクマネジメントのシステムを提供

GSTS社のシステム「OCIANA」

- ・多様な情報（運行スケジュール、港湾施設の利用状況、貨物情報、リスク情報など）を一元的に管理・閲覧できるシステム。
- ・ユーザーには船社やターミナルオペレーターだけでなく、港湾管理者・関係省庁、荷主、物流企業なども含まれる官民一体の情報プラットフォーム
- ・GHG（温室効果ガス）排出量を可視化する機能を搭載。船舶の航行ルートや到着時間等から排出量の予測値も計算が可能。



GHG排出量の少ないオペレーションの選択をサポート
脱炭素対応にはハード（施設整備、燃料）だけでなく、ソフト（データ管理）の両軸が求められる

[Speakers]



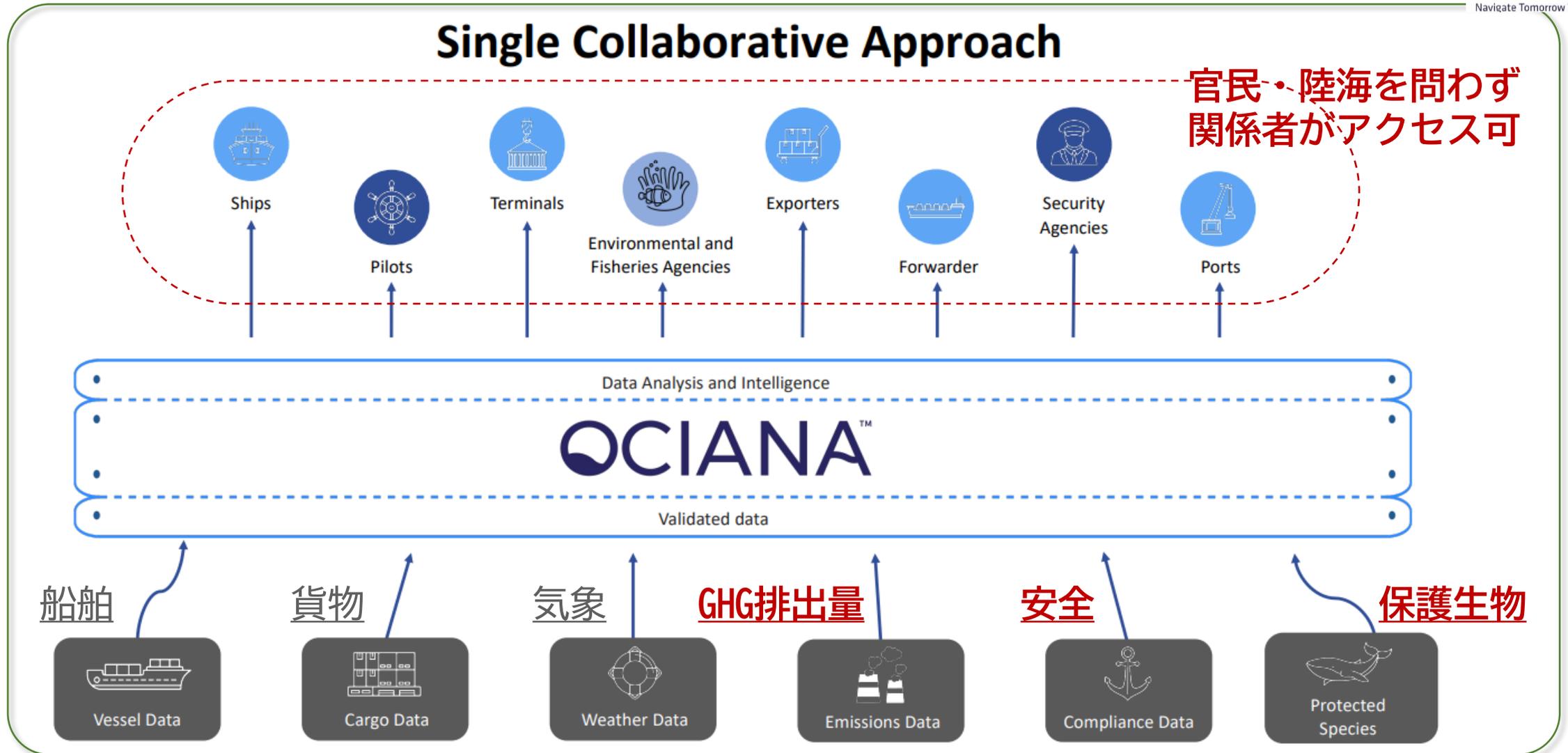
Krista Foster
GSTS
Director of Products



Richard Kolacz
GSTS
CEO

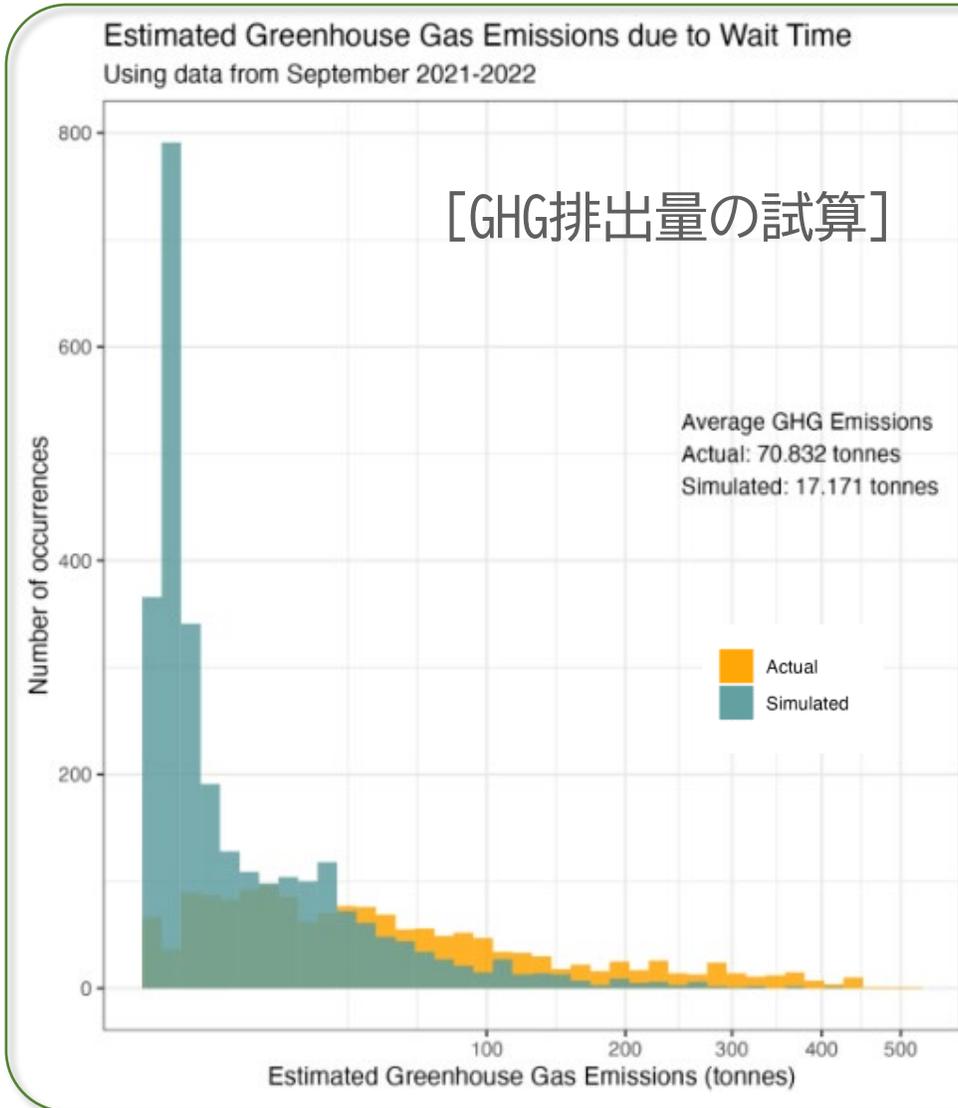
周辺産業

(1) GSTS (システムソリューション)



周辺産業

(1) GSTS (システムソリューション)



周辺産業

(2) CORE POWER (原子力発電)

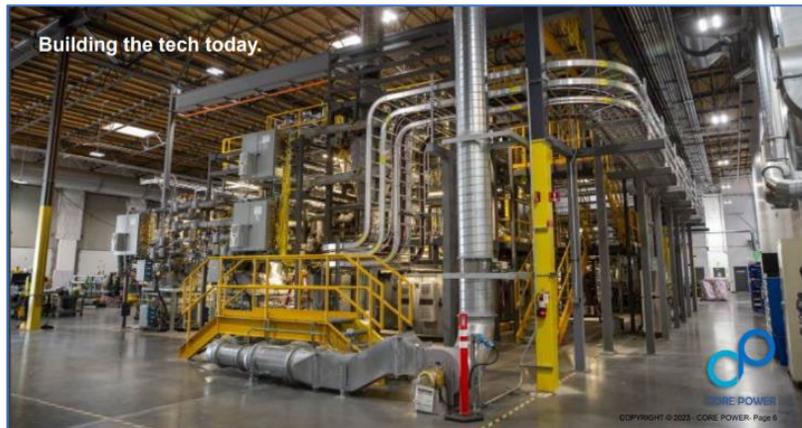


CORE POWER社

イギリスを拠点とする海上輸送・重工業向け原子力技術開発事業者
今治造船や尾道造船等の日本企業も出資

船舶の動力として原子炉

- ・ 海事部門向けに熔融塩化物高速炉(Molten Chloride Fast Reactor : MCFR)の導入を計画
→米国国防省などとともに関共同開発中
- ・ コンパクトな設計、液体燃料の使用、長い耐用期間、長期の密閉サイクル（繰り返しの使用が可能）など、船舶の動力として適した特性を有する



[Speakers]



Mikal Bøe
Core Power
Chairman & CEO



参考
<https://corepower.energy/>

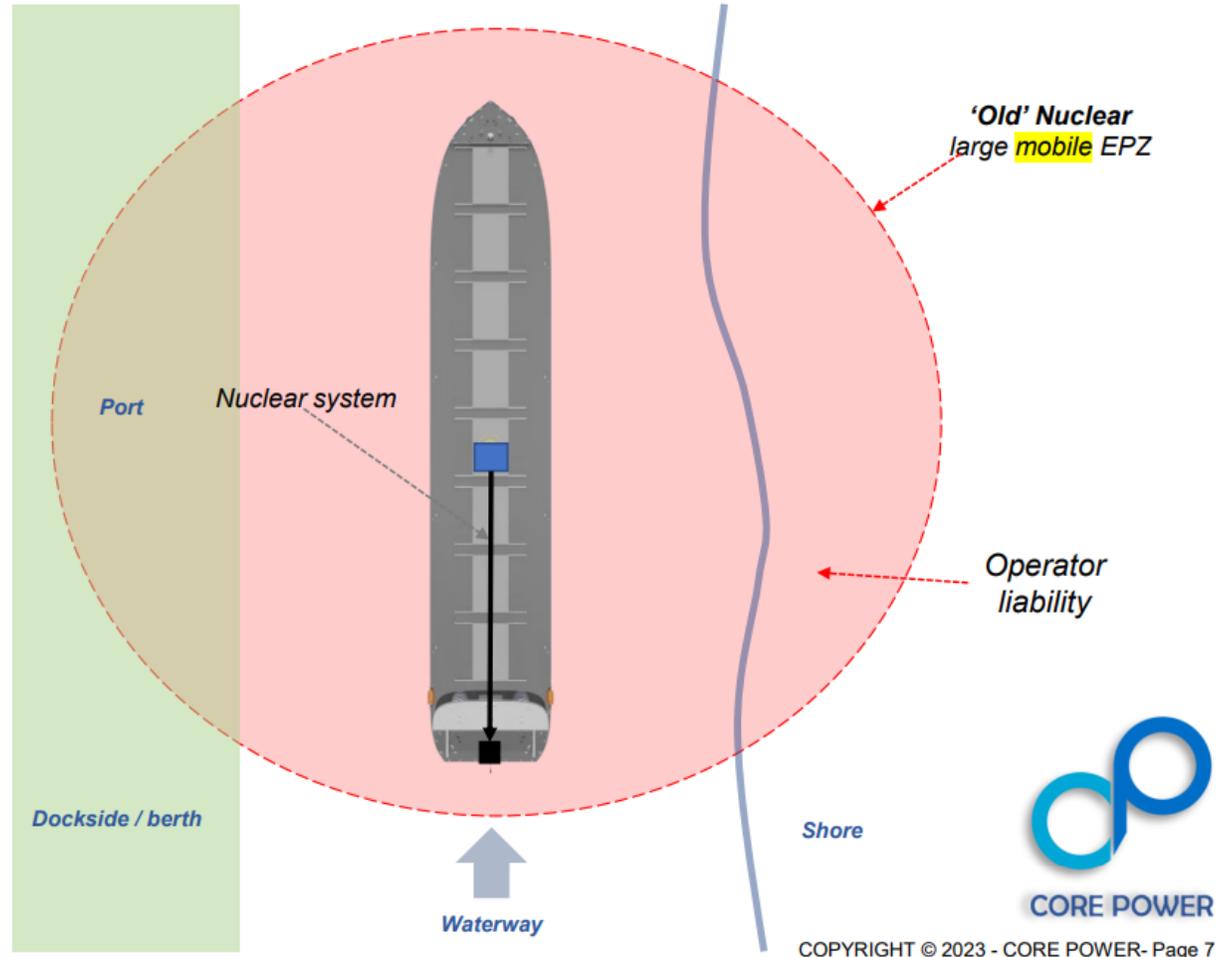
(2) CORE POWER (原子力発電)

TODAY: Navigating with conventional 'LWR nuclear'

High pressure (LWR) =
Large EPZ.

Large 'mobile' EPZs =
Difficult to insure.

Nuclear steam propulsion =
Entire propulsion system is
'nuclear'.



※EPZ(Emergency Planning Zone)

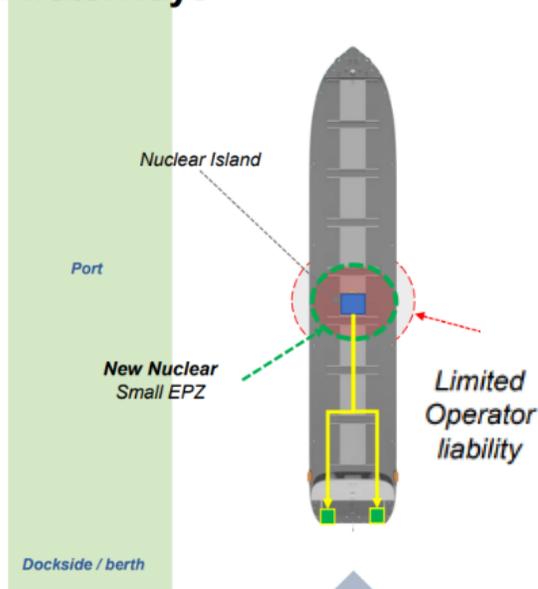
(2) CORE POWER (原子力発電)

TOMORROW: 'New nuclear' in waterways

Low pressure =
Small EPZ.

Small 'mobile' EPZs =
Commercially insurable.

Nuclear electric =
Only reactor island is 'nuclear'.



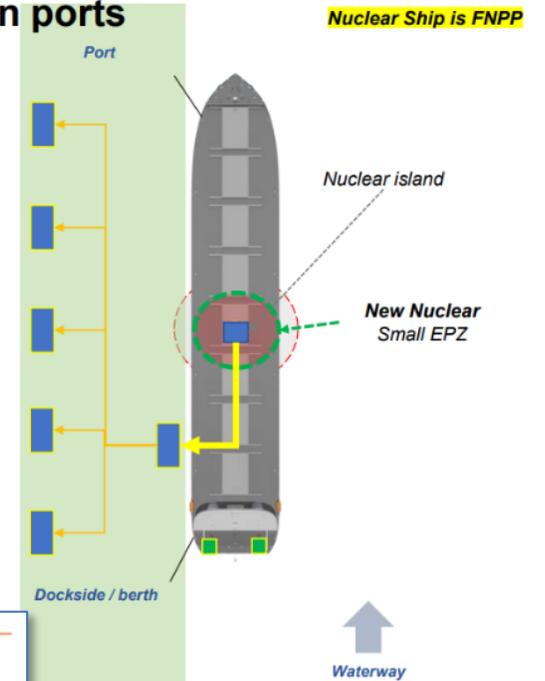
TOMORROW: 'New nuclear' in ports

Small EPZ =
Minimized port contingency.

Nuclear electric =
Reverse cold ironing.

Reliable power 24x7 =

- Green corridor energy.
- eFuels (NH₃ / CH₃OH) production.
- Water desalination.
- Microgrid charging.



Safety criteria: Walk-away safety of reactor system minimizes human error and allows passive shutdown in emergencies.

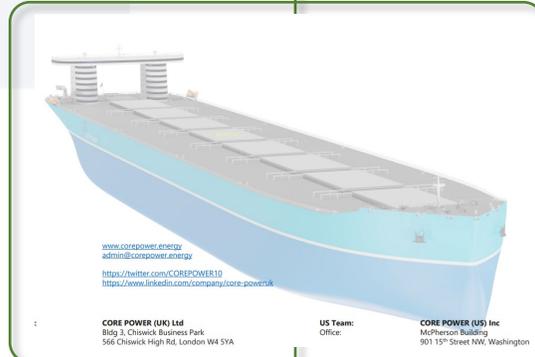
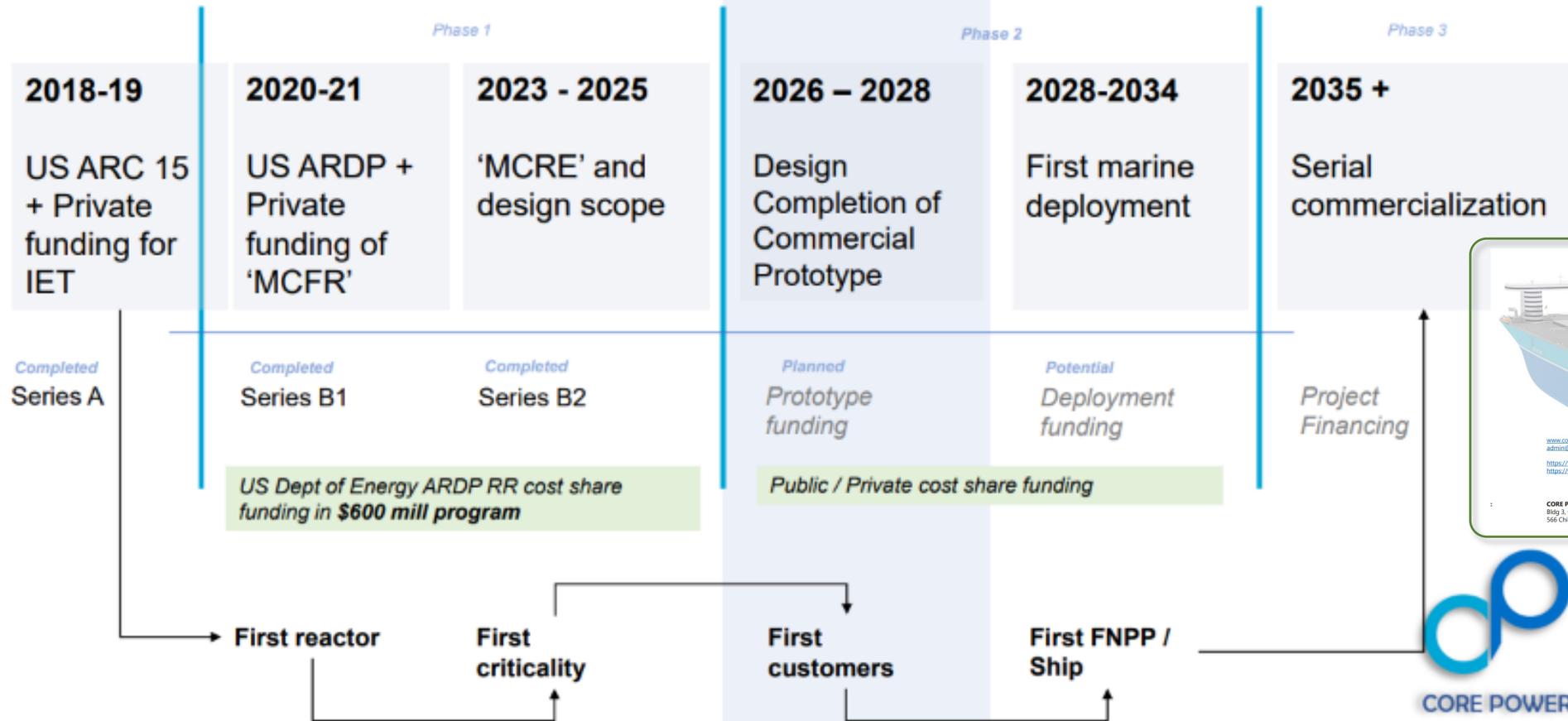
Fuel and Waste handling criteria: Reactor systems with long fuel cycles = closed cycle systems with no need or fuel or waste handling in ports.

Insurability criteria: Low pressure + containment = Small 'Emergency Planning Zone', defines liability and enables commercial insurance.

周辺産業

(2) CORE POWER (原子力発電)

Project funding and development timeline to 2035





ご清聴ありがとうございました