

2022年World Port Conference IAPH技術委員会

「IAPH Technical - Climate and Energy」



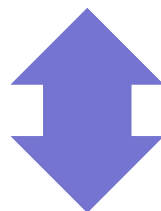
2022年7月19日 東京港埠頭株式会社
技術部設備課 内木拓実

1. IMO及びIAPH技術委員会のこれまでの流れ

◆MEPC77(2021.11)

2018年に合意された国際海運の温室効果ガス(GHG)排出削減目標について、2023年春の改定にあたり、**現行の目標よりもさらに野心的な目標を設定**することで合意。

- 日本、イギリス、アメリカ、カナダ、EU、ジャマイカ、ニュージーランド、ノルウェー、ソロモン諸島等が2050年までのカーボンニュートラル実現を提案

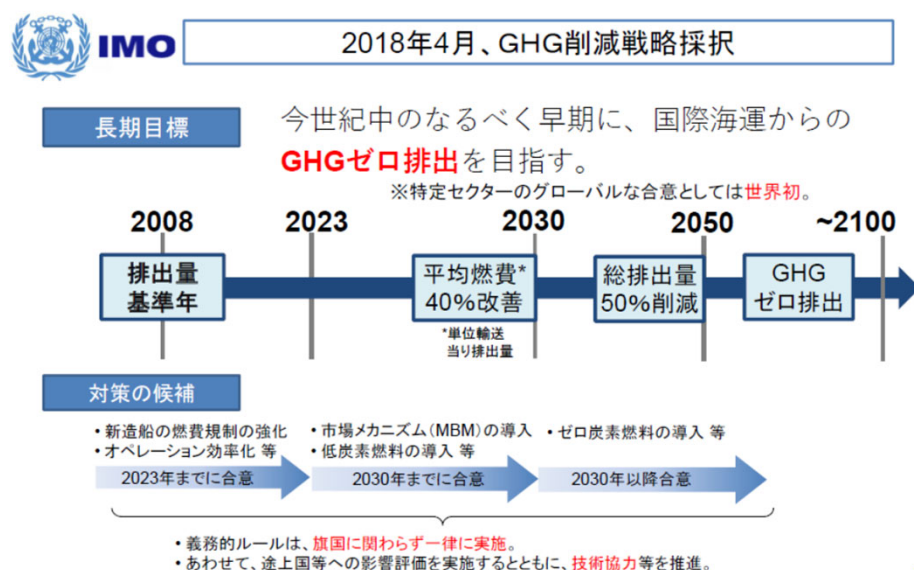


- 発展途上国に加え、中国、ブラジル、アルゼンチン、インドを中心に「目標改定には実現可能性や各国への影響評価が不可欠であり、時期尚早である。」との慎重姿勢

1. IMO及びIAPH技術委員会のこれまでの流れ

◆MEPC77(2021.11)

2018年に合意された国際海運の温室効果ガス(GHG)排出削減目標について、2023年春の改定にあたり、**現行の目標よりもさらに野心的な目標を設定**することで合意。



2

出所) <https://www1.mlit.go.jp/maritime/content/001404322.pdf>



**IAPHでは2050年までのカーボンニュートラル実現に賛成
IMOの野心レベル強化と～2030年、～2040年それぞれの中間目標設定をサポート**

3

2. 2022 IAPH総会 Climate&Energy技術委員会について

◆会議概要

- ・開催者：2022年5月19日 9:00～12:30
- ・出席者：36名 / 26団体

アムステルダム港



ヨーデボリ港



ロサンゼルス港



バンクーバー港



PIANC



ロッテルダム港



オスロー港



シアトル港



世界銀行



etc...

バルセロナ港



ハンブルク港



モーリシャス港湾局



Green Award Foundation



2. 2022 IAPH総会 Climate&Energy技術委員会について

◆議題

・ISWG-GHG12について

5月16日～20日の期間において、リモート形式で開催された船舶からの**GHG排出削減に関するIMOの作業部会**。IMO GHG排出削減の短期政策として2023年に発効する「船舶の炭素強度対策の実施」を支援するためのガイドライン草案を作成し、**6月のMEPC78へ提出・承認された**。
(5月19日の時点では「承認される見込み」)

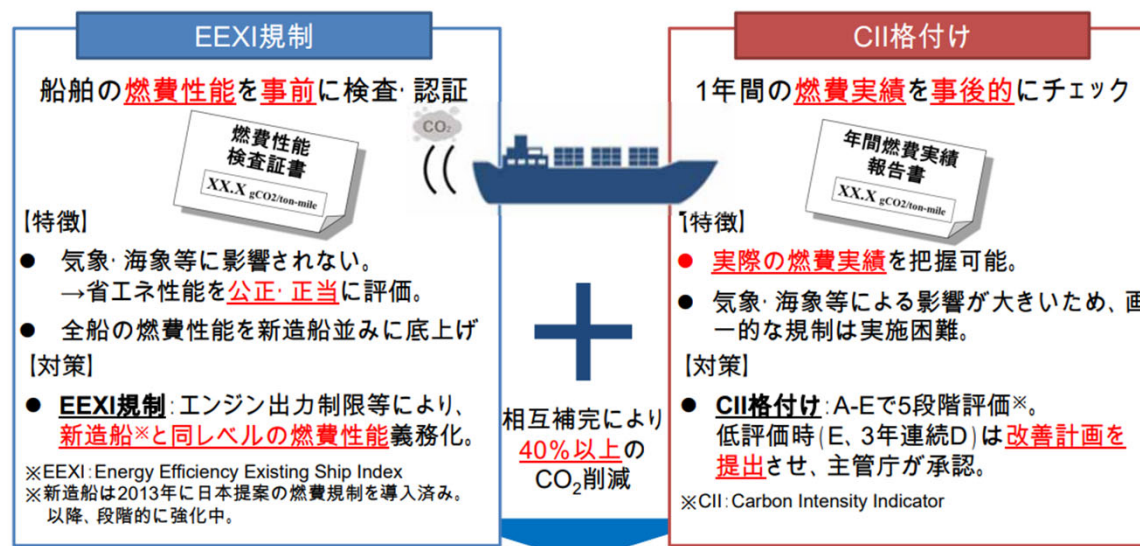
<ガイドライン草案の一覧>

- ①船舶エネルギー効率管理計画(SEEMP)の策定のための2022年ガイドライン
- ②船舶エネルギー効率管理計画(SEEMP)のパートⅢの管理による検証及び企業監査ガイドライン
- ③船舶燃料油消費量データと運航炭素強度の管理検証のための2022年ガイドライン
- ④IMO船舶燃料油消費データベースの開発と管理のための2022年ガイドライン
- ⑤MARPOL付属書Ⅵの締約国で無い国からのデータ提出のためのガイドライン
- ⑥達成された**エネルギー効率既存船舶指数(EEXI)**の算出方法に関する2022年ガイドライン
- ⑦2022年**エネルギー効率既存船舶指数(EEXI)**の調査と認証に関するガイドライン
- ⑧EEXI計算のためのインサービス性能測定の方法、手順、及び検証に関するガイダンス
- ⑨**CII計算**のための補正係数と航海調整に関する2022年中間ガイドライン
- ⑩運用炭素強度指標及び算出方法に関する2022年ガイドライン
- ⑪運転炭素強度指標で使用するための基準線に関する2022年ガイドライン
- ⑫船舶の運航炭素強度評価に関する2022年ガイドライン

2. 2022 IAPH総会 Climate&Energy技術委員会について

◆議題

・EEXI規制及びCII格付けについて



2020年11月に海洋汚染防止条約改正案を承認。2021年6月に採択
(その後、2022年11月に発効、2023年1月から導入)

出所) <https://www.mlit.go.jp/maritime/content/001421149.pdf>

・CII格付けの補正係数と課題について

IAPHでは、EEXI及びCII規制の導入を評価する一方、CII計算に補正係数を導入する事で、クルーズ船を始めとした船種へのOPS(陸上電力供給システム)の普及が阻害される可能性を指摘、IMOに対し引き続き提言を行っていくことで合意した。

2. 2022 IAPH総会 Climate&Energy技術委員会について

◆議題

・MEPC78について

6月6日～10日の期間において、リモート形式で開催され、ISWG-GHG12を経て作成されたガイドラインが採択された。加えて、中・長期削減目標の対策検討としてMEPC76にて合意されたフェーズ別ワークプランに沿い、フェーズⅡの検討(主にM B M)へ移行する事が合意された。



IAPHでは、IMOの中・長期削減目標の対策検討を引き続きサポートするとともに、技術委員会においてフェーズⅡに関する今後の方向性を検討していくことで合意した。

・Green Corridor プロジェクトについて

COP26のクライドバンク宣言に基づきアメリカ、イギリス、日本、オーストラリア、EU諸国をはじめ、19ヶ国が署名し発足したプロジェクト。温室効果ガスを排出しないゼロエミッション船を運航する特定航路の立上げを目指し、署名国は2つ(またはそれ以上)の港間のゼロエミッションの海上ルートであるグリーン輸送回廊の設立を支援していく。



Green Corridorのための港湾エネルギー供給
SPEAKER : Rhona Macdonald
BPA サステナビリティアドバイザー
IAPH IMO連絡官

2. 2022 IAPH総会 Climate&Energy技術委員会について

◆議題

- ・Green Corridorプロジェクトについて

<設立のポイント>

- ① **バリューチェーン横断型の連携**：脱炭素化にコミットし、ゼロエミッション輸送実現のため需要・供給の双方からバリューチェーン横断型の新しい連携を進んで模索できるステークホルダー
- ② **実用性のある燃料路線**：ゼロエミッション燃料の入手し易さ、船舶への供給インフラの整備
- ③ **顧客からの要望**：エコな輸送を求める顧客からの要望を総動員、ゼロエミッション輸送を拡大させるような状況を整える
- ④ **政策と規制**：化石燃料とのコスト差を縮め、安全対策を推進するには政策インセンティブと規制が必要



**代替燃料のエネルギー供給(陸上インフラストラクチャの開発)は
港湾の重要な役割の一つである。**

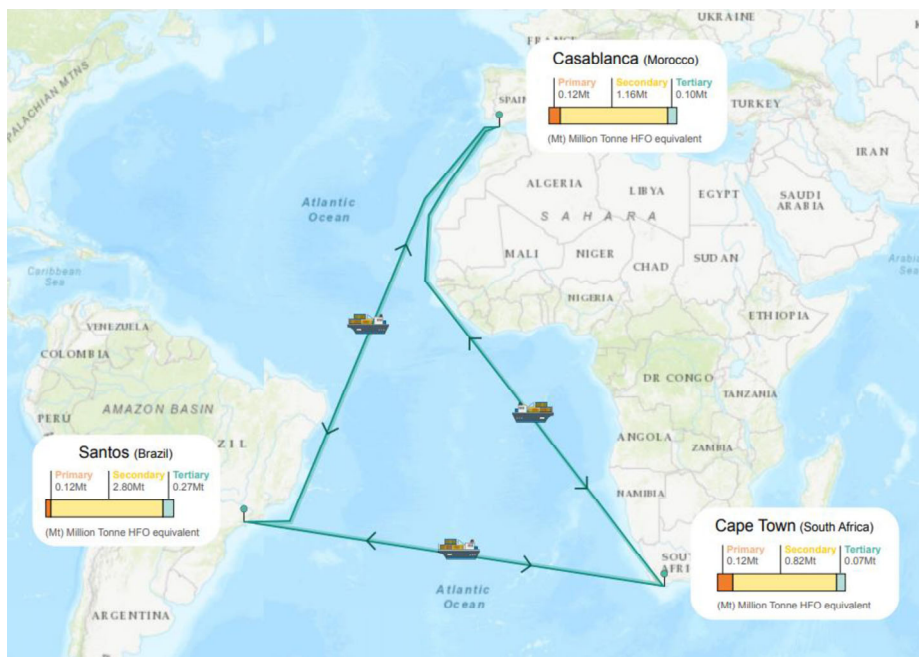


〓Green Corridorのための港湾エネルギー供給、
についての概要を説明

2. 2022 IAPH総会 Climate&Energy技術委員会について

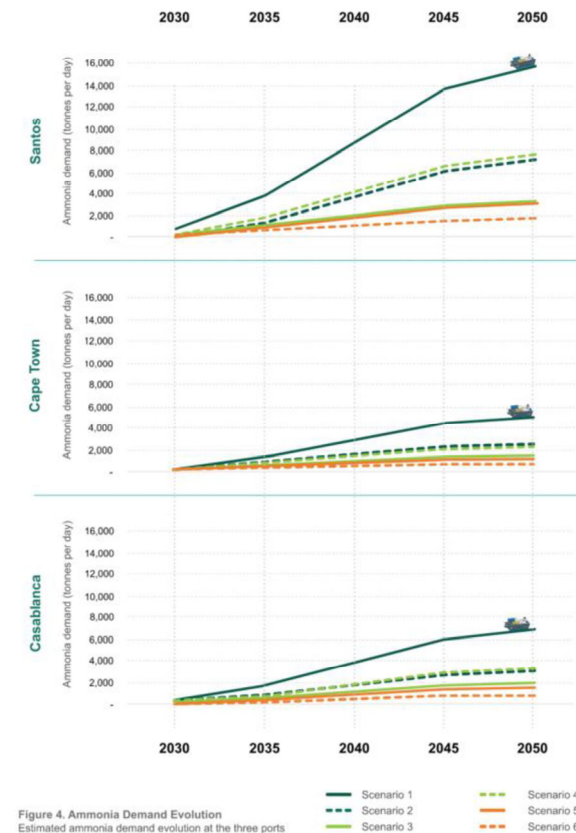
◆議題

- ・Green Corridorプロジェクトについて



- ① 影響力の大きさ
- ② 再生可能エネルギーの導入可能性
- ③ 戦略的パートナーシップ確立の可能性

ケープタウン港を選択



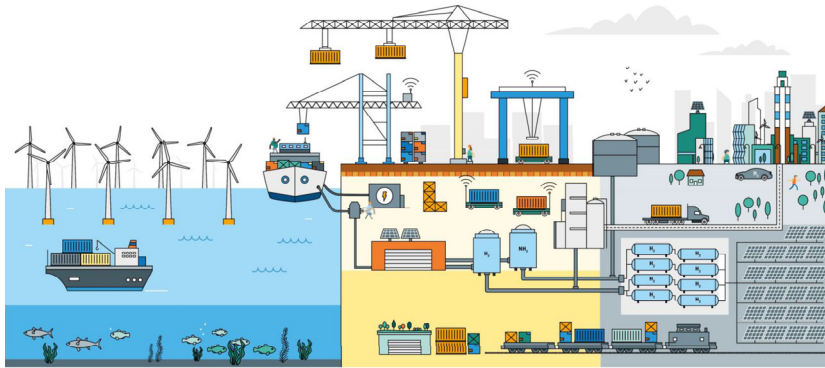
代替燃料の需要進化をシナリオ別に予測

アンモニア燃料を選択
需要予測

2. 2022 IAPH総会 Climate&Energy技術委員会について

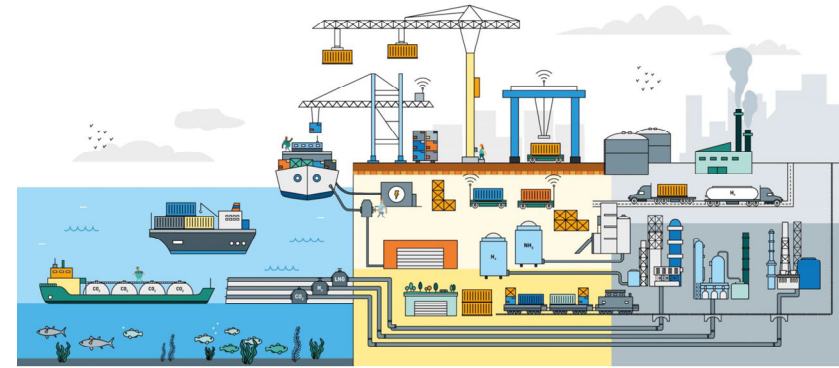
◆議題

- ・Green Corridorプロジェクトについて



グリーンアンモニア1日650 t

- ①1日1,000 t の水
- ②25基以上の電解槽
- ③数百億円の投資
- ④250MWの再生エネルギー



ブルーアンモニア1日1,720 t

- ①数百億円の投資
- ②250MWの再生エネルギー
- ③天然ガスインフラ
- ④炭素貯蔵設備

現状の化石燃料よりもエネルギー含有量ベースで5倍のコスト



**Green Corridorの規模拡大と技術革新によるコスト削減、
各国機関とステークホルダー全体の協力が不可欠**

3. 各港における取り組みのプレゼンテーション紹介 5月19日 11時00分～12時30分

◆Speaker紹介



Eric van der Schans
ロッテルダム港環境責任者
IAPH ESIワーキンググループ議長



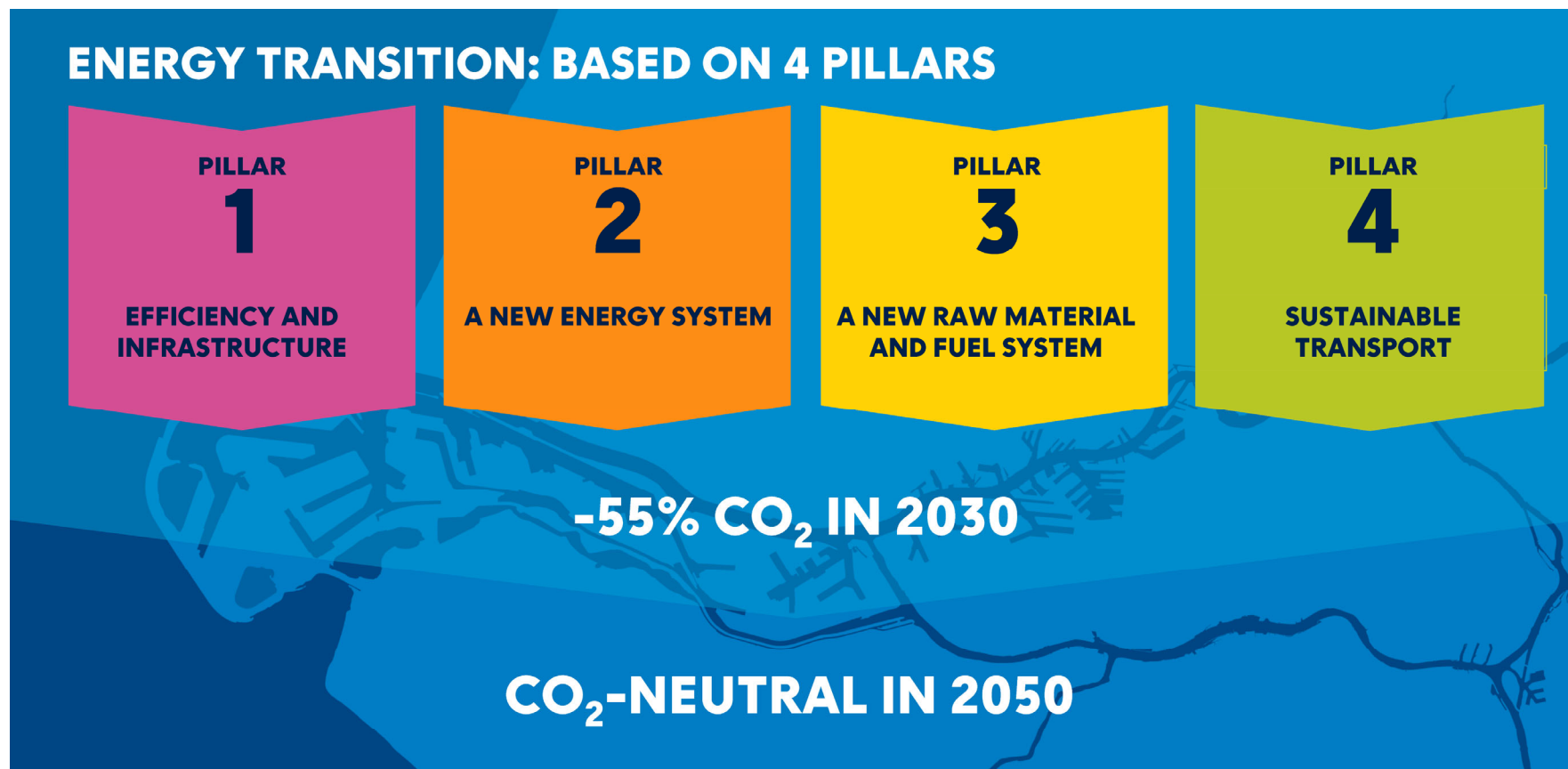
B Dhunnoo
モーリシャス港湾局
技術サービスシニアマネージャー



Krista Trounce
バンクーバー港 フレイザー港湾局
ECHOプログラムリサーチマネージャー

3. 各港における取り組みのプレゼンテーション紹介

◆Energy Transitions of Ports(Speaker Eric Van Der Schans)



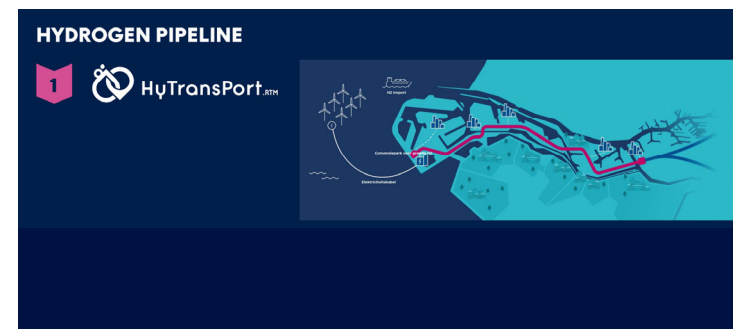
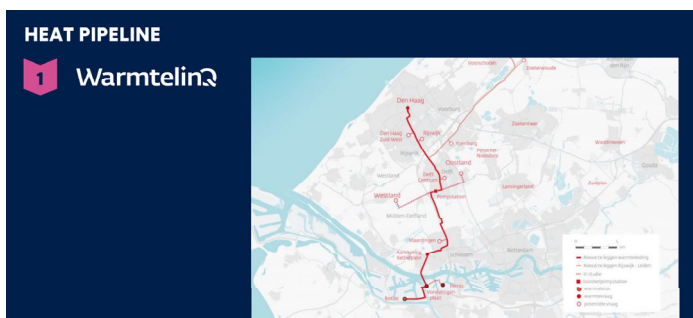
3. 各港における取り組みのプレゼンテーション紹介

◆Energy Transitions of Ports(Speaker Eric Van Der Schans)



3. 各港における取り組みのプレゼンテーション紹介

◆Energy Transitions of Ports(Speaker Eric Van Der Schans)



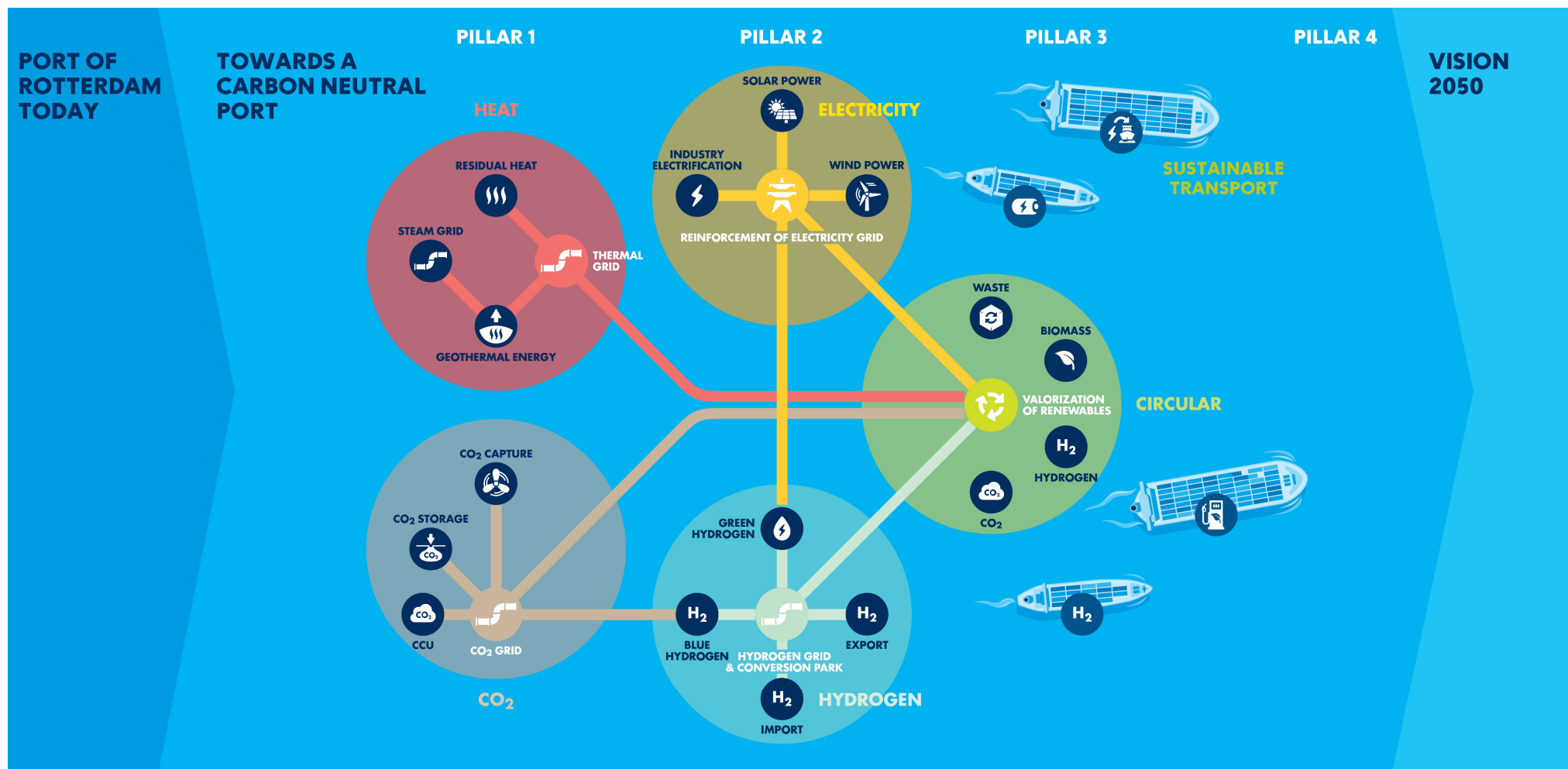
3. 各港における取り組みのプレゼンテーション紹介

◆Energy Transitions of Ports(Speaker Eric Van Der Schans)



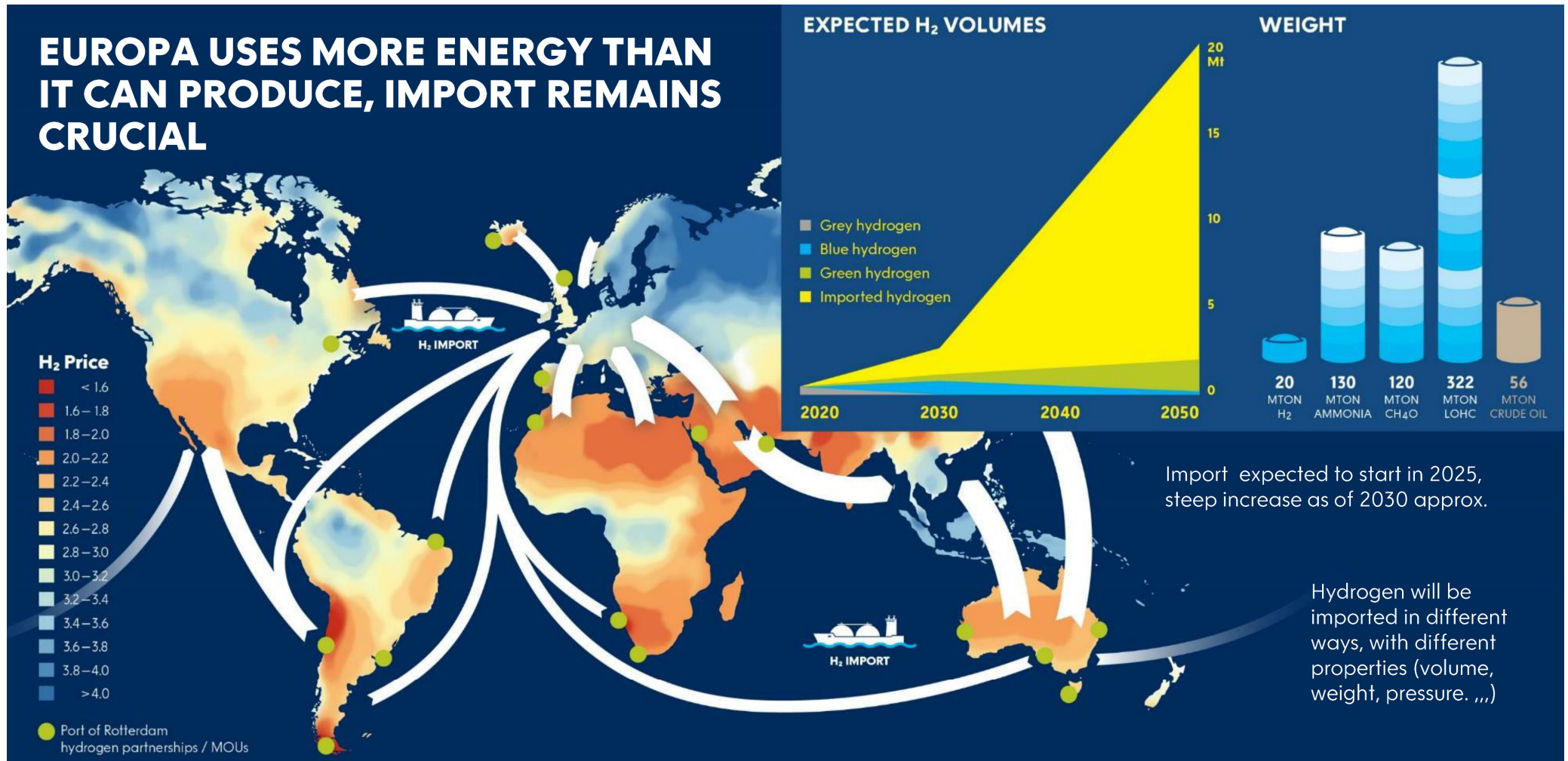
3. 各港における取り組みのプレゼンテーション紹介

◆Energy Transitions of Ports(Speaker Eric Van Der Schans)



3. 各港における取り組みのプレゼンテーション紹介

◆Energy Transitions of Ports(Speaker Eric Van Der Schans)



3. 各港における取り組みのプレゼンテーション紹介

◆ OPS Feasibility Study Port Luis (Speaker B Dhunnoo)

クルーズターミナルへの陸上電力供給システム導入プロジェクト

Project Summary

The Investment

- USD 11.5 M

Annual reduction in

CO₂ emissions

- Approximately 3,000 tons

Impact of Project

- Could be the determining factor for a cruise line decision for homeporting in Mauritius or elsewhere



Project Summary

The Project

- Feasibility Study for a Shore Power Supply System for Cruise ships at Port Louis Harbour by Royal HaskoningDHV
- Partners Involved
 - Indian Ocean Commission
 - World Bank
 - Central Electricity Board (CEB)

The objective

- Reduction of emissions by ships while berthed

How to go about?

- Power connection to Central Electricity Board (CEB) power grid
- Local renewable power generation > Power delivered by the Shore Power

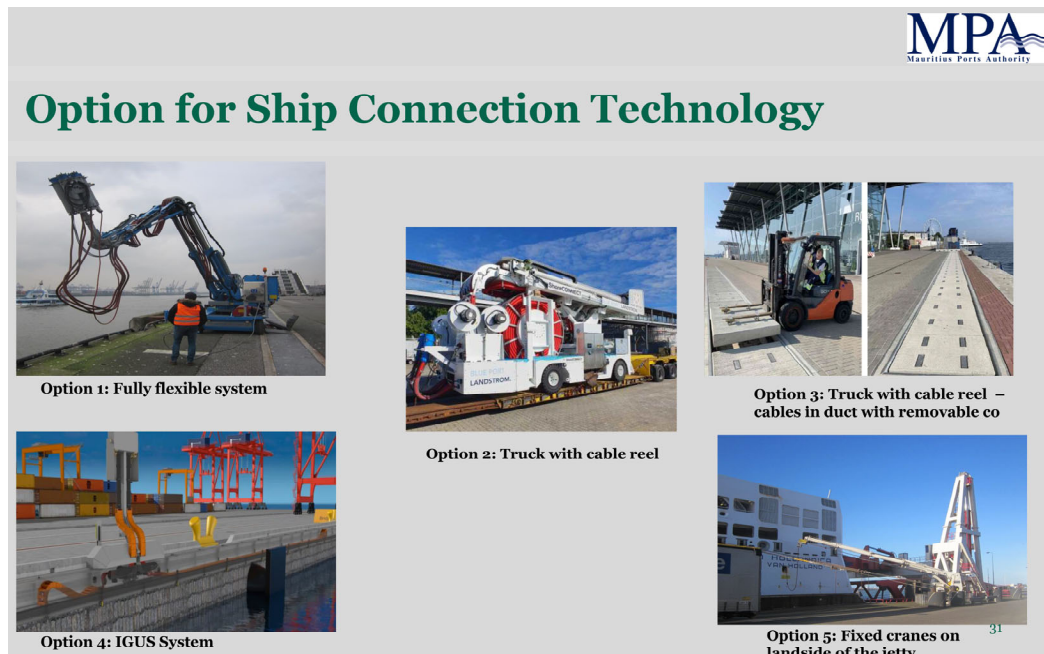
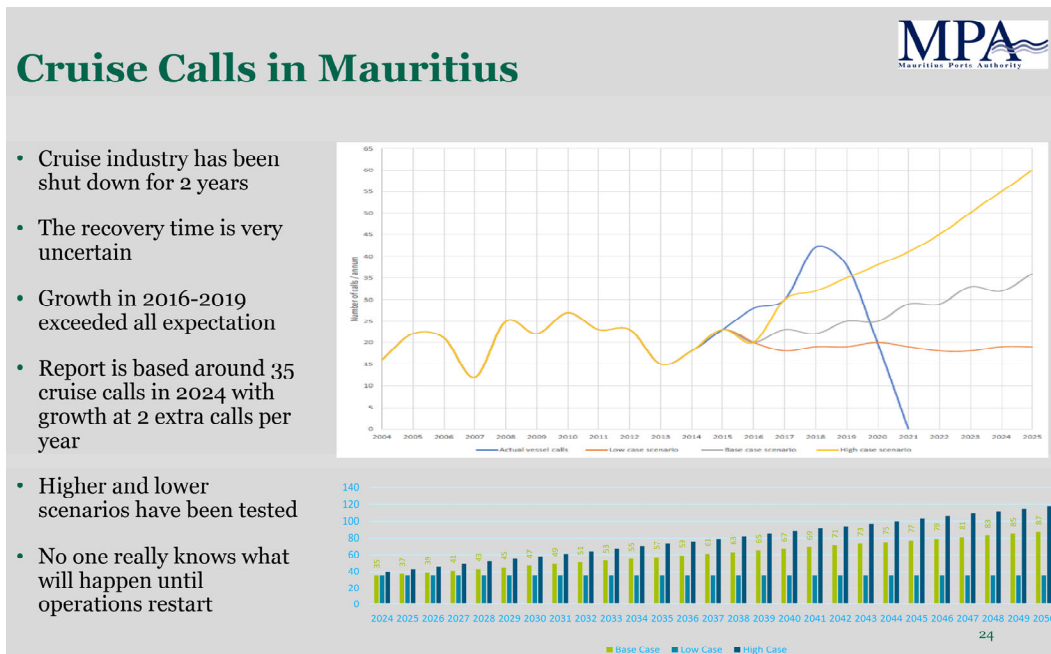
Our Partners



年間3,000tのCO₂排出削減

3. 各港における取り組みのプレゼンテーション紹介

◆ OPS Feasibility Study Port Luis (Speaker B Dhunnoo)



- ①クルーズ船寄航数の検討
- ②対象船舶のサイズと電力需要の検討
- ③平均滞在時間の検討



OPS容量と総電力量を決定

➤ 船舶接続システムの検討

- ①フレキシブル型
- ②トラック搭載型
- ③IGUSシステム型
- ④共同溝型
- ⑤固定クレーン型

3. 各港における取り組みのプレゼンテーション紹介

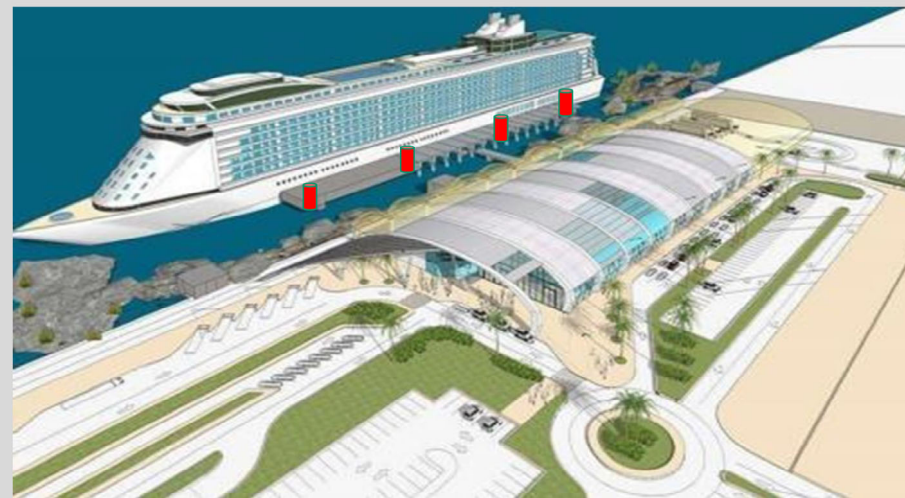
◆ OPS Feasibility Study Port Luis (Speaker B Dhunnoo)

Summary of Connection Systems

	Option 2 - Truck with cable reel Cables laid down on the quay	Option 5 - Fixed cranes on landside of the jetty
Reference	Port of Bergen (NO)	Port of Hoek van Holland
Ease of operation	++	++
Obstruction of ship access	--	+++
Safety - risk of damage	--	+
Safety - personnel safety	-	++
Investment costs	+++	---
Operational costs	-	+++
Maintenance costs	+	-
Risk of unproven technology	++	++
Structural impact	++	--
Proven technology	+++	+
Flooding proof design	++	+++

Overview of Feasible Option

System Layout



➤ 船舶接続システムの比較

- ① 操作性
- ② 船舶へのアクセス性
- ③ 運用上の安全性
- ④ 導入コスト・保守コスト
- ⑤ 技術的信頼性

➤ 船舶接続システムの設置箇所検討

3. 各港における取り組みのプレゼンテーション紹介

◆ OPS Feasibility Study Port Luis (Speaker B Dhunnoo)

Technical, Operational & Financial Challenges in Planning and Implementing OPS Solutions

- Estimation of the power demands in the port, in particular per hours for different size of ships (different technical solutions and standards (i.e. 50 Hz or 60 Hz, 11 kV or 6.6 kV) for different types of ships)
- Definition of role, responsibility, expectations of stakeholders and split incentives
- Regulatory measures for OPS installation and operation
- Sources of funding
- Training for OPS
 - For Port Authorities
 - For the Operator of the OPS



Source: ResearchGate

Implementation Programme

Month		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Activity																									
1 Decision to go ahead	1 d																								
2 Selection of a consultant for design, specification and supervision	3 m																								
3 Design and specification	2 m																								
4 Tender for equipment supply	3 m																								
5 Tender for installation work	3 m																								
6 Equipment delivery	12 m																								
7 CEB Supply	15 m																								
8 Civil works and installation	6 m																								
9 Testing and commissioning	1 m																								
10 Operator training	1 m																								

➤ 導入における課題

- ① 設置コスト・運用コストの負担
- ② 電力供給網
- ③ 化石燃料による電力の使用
- ④ 技術上・運用上の専門知識
- ⑤ 責任・役割の分担

➤ 実施プログラム概要

- ・設計 3ヶ月間
- ・機器製作 15ヶ月間
- ・現地工事 6ヶ月間

3. 各港における取り組みのプレゼンテーション紹介

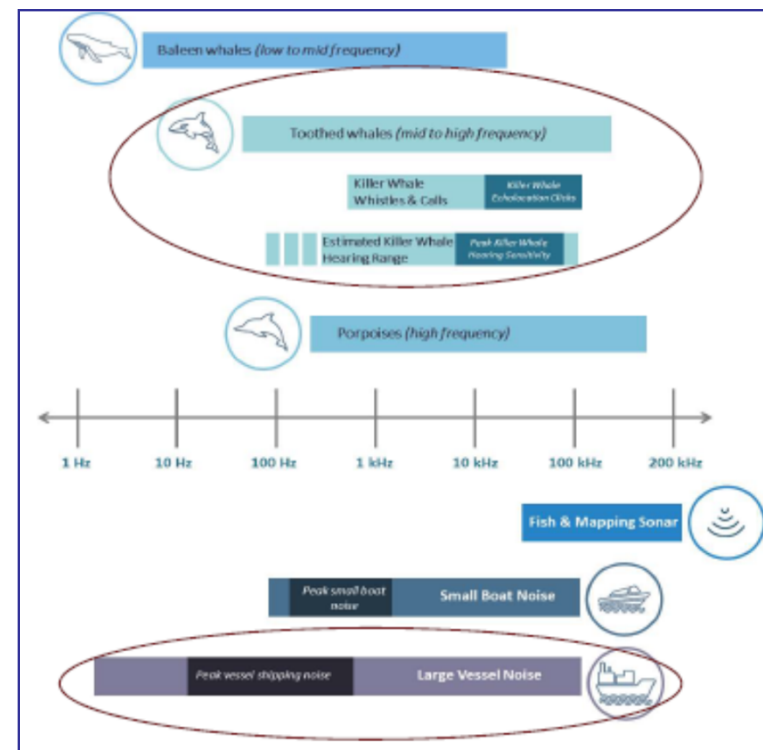
- ◆ Update on IMO Underwater Radiated Noise Working/Correspondence Group(Speaker Krista Trounce)

Enhancing Cetacean Habitat and Observation (ECHO) Program

About the ECHO Program

A first-of-its-kind program to better understand and **reduce the impacts of commercial shipping on at-risk whales**, in collaboration with government, the marine transportation industry, Indigenous communities, and environmental groups.





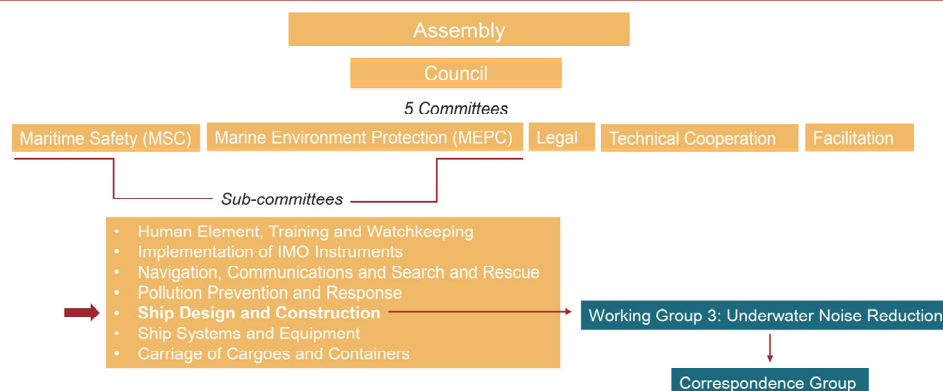
3. 各港における取り組みのプレゼンテーション紹介

◆ Update on IMO Underwater Radiated Noise Working/Correspondence Group(Speaker Krista Trounce)

Context for the ECHO Program underwater noise reduction efforts



IMO Structure: Ship Design and Construction sub-committee



3. 各港における取り組みのプレゼンテーション紹介

◆ Update on IMO Underwater Radiated Noise Working/Correspondence Group(Speaker Krista Trounce)

Underwater noise timeline at IMO



Key components of the draft revised Guidelines

- Preamble; Application; Purpose; Definitions
- Noise Management Planning
- Baselineing
- Underwater noise reduction goals setting
- Modelling
- Underwater noise reduction approaches
- Monitoring
- Incentivization
- Energy efficiency and underwater noise



4. Climate and Energy 技術委員会 のまとめ



出所) <https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001390169.pdf>

エネルギー転換後においても港はエネルギーハブとしての役割を期待されている。
2050年のカーボンニュートラル実現にあたり、国際海運を支えていく使命がある。