

商船三井グループ

「環境ビジョン2.1」

2050年ネットゼロエミッションの実現に向けた
技術開発の取り組み

2021年12月

株式会社商船三井

技術革新本部 技術部

杉本 義彦

商船三井グループ 「環境ビジョン2.1」 2050年ネットゼロエミッションの実現に向けた 技術開発の取り組み

1. 環境ビジョン2.1
2. クリーン代替燃料の導入
3. さらなる省エネ技術の導入

1. 環境ビジョン2.1

『商船三井グループ 環境ビジョン2.1』

次世代の地球に生きるすべての生命のために、商船三井グループは、ステークホルダーとの共創を通して環境課題の解決に取り組みます。海洋環境保全、生物多様性保護、大気汚染防止などの重要課題に加え、とりわけ喫緊の対応が求められる気候変動対策においては、グループ総力を挙げて「2050年ネットゼロ・エミッション」を目指し、人・社会・地球のサステナブルな発展に貢献して、青い海から豊かな未来をひらきます。



1. 環境ビジョン2.1

気候変動対策 ～ GHG削減中長期目標と、2050ネットゼロ・エミッションへのPathway

『商船三井グループ 環境ビジョン2.1』の中で中心的な課題として取り組む気候変動対策に関しては、2050年ネットゼロ・エミッションを軸とする3つの中長期目標を掲げ、その実現へ向けた具体的な道筋を示します。

中長期目標

1. 2020年代中にネットゼロ・エミッション外航船の運航を開始します

2. 2035年までにGHG排出原単位を約45%削減します(2019年比※)

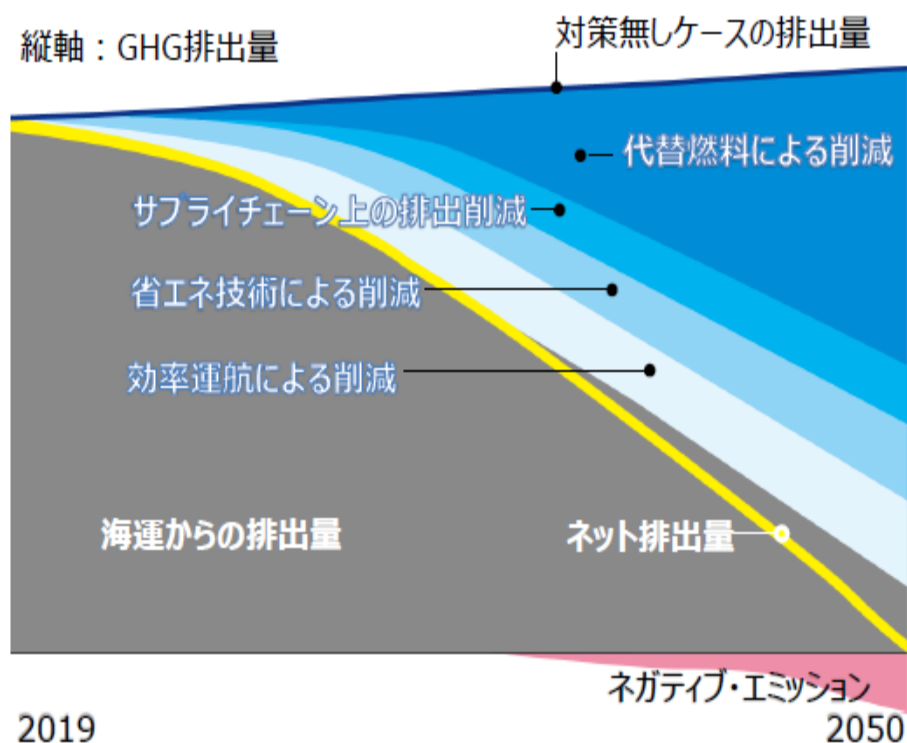
3. 2050年までにグループ全体でのネットゼロ・エミッション達成を目指します

※SBT海運用ガイダンスに沿った認証を取得する方針

2035年目標: SCOPE 1に加えSCOPE 3の一部が対象(外航自社運航船)
SCOPE 2に関しては別途目標設定予定。

2050年目標: SCOPE 1、2、3の全てが対象(本社+連結子会社)

商船三井グループ ネットゼロ・エミッションへのPathway



2. クリーン代替燃料の導入

5つの戦略を通じて、各業界のリーダーと共に、自社および社会の温室効果ガス排出削減に努めます。

自社からのGHG排出削減

1. クリーン代替燃料の導入

LNG、合成メタン、アンモニア、水素等の船舶燃料としての利用

2. さらなる省エネ技術の導入

"ウインドチャレンジャー"の実機搭載、その他新技術の導入

3. 効率運航の深度化

運航状況リアルタイム・モニタリングで燃料消費量削減

社会のGHG排出削減への貢献

5. グループ総力を挙げた低・脱炭素事業拡大

洋上風力発電事業や、アンモニア・水素など次世代燃料領域における事業開発

4. ネットゼロを可能にするビジネスモデル構築

国際ルール作りへの積極関与、排出量公正開示、ICPの導入など



商船三井グループ 「環境ビジョン2.1」 2050年ネットゼロエミッションの実現に向けた 技術開発の取り組み

1. 環境ビジョン2.1
2. クリーン代替燃料の導入
3. さらなる省エネ技術の導入

2. クリーン代替燃料の導入

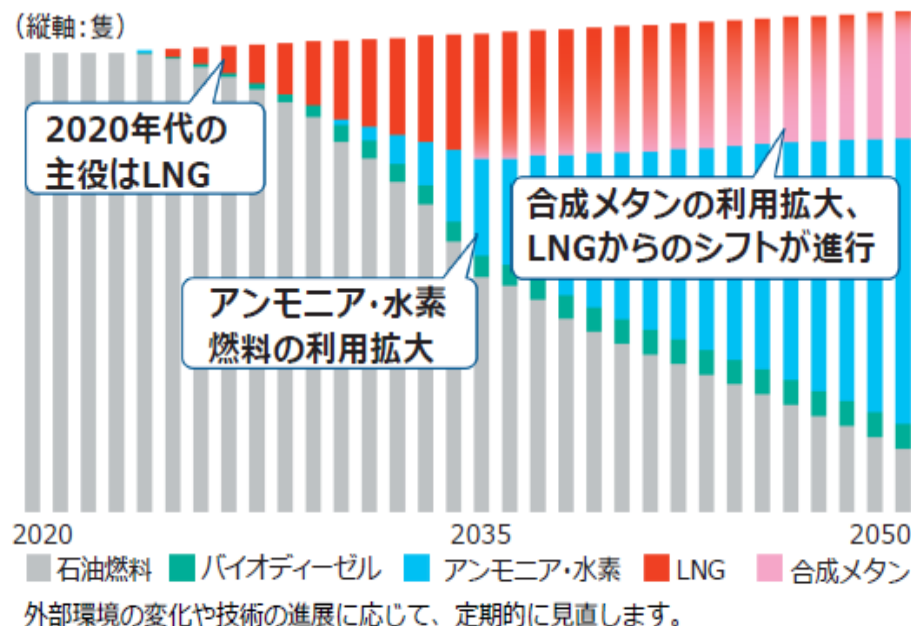
自社からのGHG排出削減に向けた取組み

戦略1 クリーン代替燃料の導入

自社からのGHG排出削減において最大の役割を果たすクリーン代替燃料の導入を加速度的に進めます。

陸上では風力や太陽光等、様々な再生エネルギーが普及しています。一方、外航大型船舶でのネットゼロ・エミッション燃料の導入は技術的に確立されておらず、開発途上です。当社グループは内航船では電気推進のネットゼロ・エミッション船を開発済みで2022年の運航開始を予定しており、課題の外航船では2020年代（後半）にネットゼロ・エミッション外航船の運航開始を目標とします。さらに2030年以降、取組みを加速させ、2035年に向けて110隻規模まで拡大し、GHG排出原単位を45%削減する目標を掲げました。それまでの間も、当社はLNGやバイオディーゼルといった今する実用可能な燃料に足元から取組み、アンモニアをはじめとする次世代燃料の普及による削減効果を最大限に取り込むことで、目標達成を目指します。

燃料別 当社外航フリート構成推移 イメージ図（※1）



主なマイルストーン

2020年代中	ネットゼロ・エミッション外航船 運航開始
2030年	LNG燃料船 約90隻(※2)
2035年	排出原単位 約45%削減 (2019年比、SBT認証取得予定) ネットゼロ・エミッション外航船 約110隻 (合成メタン/アンモニア・水素燃料/ バイオ・ディーゼル利用等)

※1 当社SCOPE 1排出量に該当する自社運航船のみ対象。

※2 LNG輸送船を除く。

2. クリーン代替燃料の導入

自社からのGHG排出削減に向けた取組み

戦略1

クリーン代替燃料の導入

現在実用可能なLNG等のみならず、アンモニア等の次世代燃料も含め、全ての候補燃料への取組みを「今」から始めます。

LNG

メリット: 既存陸上インフラ活用可
課題: メタンスリップ対策
燃料供給インフラ整備

当社の主な取組み

- LNG燃料タグ、供給船就工済
- LNG燃料フェリー建造中
- LNG燃料外航船を発注済

液化合成メタン(LSM)

メリット: LNGのインフラ活用可
課題: メタンスリップ対策
合成メタン製造効率改善

当社の主な取組み

- メタネーション事業
- CCU/CCS事業等へ積極関与

メタノール・合成メタノール

メリット: 既存陸上インフラ活用可
課題: 毒性への対策
合成効率改善

当社の主な取組み

- メタノール焚きメタノール
輸送船事業へ積極関与

バイオディーゼル

メリット: 船舶燃料として実用化済
既存設備利用可
課題: 供給能力拡大
常用ルール制定

当社の主な取組み

- トライアル実施等常用に向け
準備を推進

電池

メリット: 小型船で実用化済
船上でのCO₂排出なし
課題: 電池容量の拡大、
小型化と軽量化

当社の主な取組み

- 2022年、EVタンカー竣工予定
- 外航商船への展開検討

アンモニア

メリット: 船上でのCO₂排出なし、
貨物として海上輸送
実績あり
課題: 燃料供給インフラ整備
N₂O、毒性への対策

当社の主な取組み

- シンガポールでの
燃料供給事業検討に参画済
- 2020年代の第1船投入検討

液化水素

メリット: 船上でのCO₂排出なし
課題: エンジン開発、
燃料電池改良、
超極低温対策、
燃料供給インフラ整備

当社の主な取組み

- シンガポールでの
燃料供給事業検討に参画済
- 2020年代の第1船投入検討

2. クリーン代替燃料の導入

LNG燃料船の導入

2020年代にネットゼロ・エミッション外航船の運航を開始します。

当社グループでは、既に複数のクリーン代替燃料内航船を具現化。これらの知見を多種多様な外航船へ展開します。

既に複数のクリーン代替燃料船(内航船)が具現化

LNG燃料タグボート「いしん」

2019年2月
竣工済



LNG燃料フェリー

2022年末から2023年前半にかけて2隻
が順次竣工予定



e5プロジェクト

海運が直面する課題の解決に向け、電気推進船に関する技術・ノウハウ・ネットワークを集結。サステナブルな海運業のスタンダード構築に取り組む



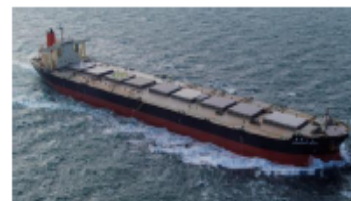
世界初のEVタンカー

大容量リチウムイオン電池を動力源とするピュアバッテリータンカー。東京湾内における船舶燃料供給船として2022年に1隻目が竣工予定。



多種多様な外航船への展開を模索

- LNG燃料化の対象船種の拡大
- アンモニア燃料船の導入検討加速
- 水素燃料電池とバッテリーを動力とする自動車輸送船の検討

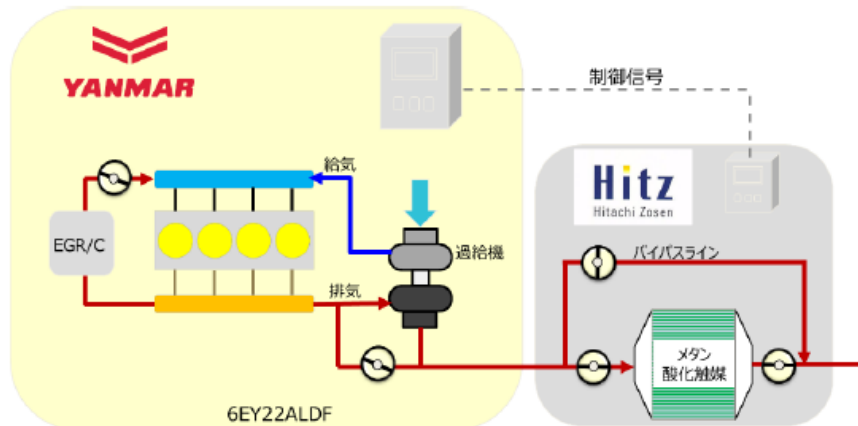


大型EVばら積み船コンセプトモデル

内航EV船の知見をもとに
外航船への展開を検討中



メタンスリップ削減技術の開発



<メタンスリップ削減システム（イメージ）>



<実船実証を予定している大型石炭専用船 CG>

- 日立造船 & ヤンマーと触媒とエンジン改良によるメタンスリップ削減技術の共同研究開発に着手
- LNG燃料 大型石炭船（名村造船所建造）にシステム搭載して、2024～2026年に実船実証運転を予定
- GI基金「LNG燃料船のメタンスリップ対策」事業として採択

アンモニアを主燃料とする船舶用主機関発注に向けた基本協定書を締結 (2021年10月)

- ネットゼロエミ外航船の運航開始（2026-2027年）に向けて、MAN ES社および三井E&Sマシナリーと、MAN ES社が現在開発中のアンモニアを主燃料とした船舶用主機関の発注に向けて基本協定書を締結
- 本基本協定書の締結を通じて、ネットゼロ・エミッション船の先駆けとなる船舶用大型アンモニア燃料主機関を発注し、船舶における次世代燃料への転換と、脱炭素化社会の実現に貢献していく

アンモニアを燃料とした「大型アンモニア輸送船」の開発に着手 (2021年11月)

- 石炭火力発電所における混焼利用や、水素キャリアとしての活用などを中心に、今後大規模な需要が見込まれるアンモニア輸送ビジネスに向けて、大型アンモニア輸送船（アンモニア燃料船）の開発に着手
- 名村造船所・三菱造船と「アンモニア焚きアンモニア輸送船の共同開発契約」を締結



項目	進捗状況
水素燃料エンジンの開発・実証	・ 舶用水素燃料エンジンを搭載した実船での実証運航に関する基本合意（2021年11月） ・ ジャパンエンジン（J-ENG）の水素燃料エンジンの開発・実証プロジェクトに実証船提供予定者として参画 ・ 実証船は MOLドライバルク運航船を想定。2028～2029年度に実証運航を予定 ・ GI基金事業「水素燃料船の開発」事業として採択された
ウインドハンター	・ ステージ1：ゼロエミ推進システム（洋上風エネルギーによる発電＞水素製造＞貯蔵（吸蔵合金）＞燃料電池＞電気推進）のコンセプト実証 ・ 2021/12～@大村湾にて試験航行中 ・ ステージ2&3：大型化検討における、MCHの脱水素＞推進燃料利用のコンセプト開発
液化水素運搬船（水素燃料船）の開発	・ シンガポール Keppel グループデータセンター向け液化水素供給インフラ開発の共同検討に関する覚書を締結（2021年5月） ・ Keppel Data Centres 社が共同検討のリーダーとなり、輸出国での液化水素の製造プラント、輸出ターミナル、海上輸送、さらに輸入ターミナル、貯蔵ユニット・再ガス化施設など、シンガポールへの液化水素輸送に必要なインフラについて参画各社の知見をもとに、実現に向けた技術、および商務面の評価・検討について今後2021年末を目途に共同で行う

ウインドハンター（風力と水素の活用）

ステージ1 セーリングヨットによるコンセプト実証実験



- 洋上風力エネルギーを利用する帆の技術、風力エネルギーで製造（水電解）した水素による安定エネルギー活用技術を組み合わせたゼロエミ船。セーリングヨットを用いたコンセプト実証実験を実施予定。
- ウインドチャレンジャープロジェクトで取り組む帆の技術に加え、水電解による水素生産、貯蔵（キャリアは検討中。或いは燃料電池）と組み合わせる。強風時は水素生産、弱風時は船の推進力を補う。生産/貯蔵した水素は陸上向けに供給する事も検討対象。

風力走行時、水流発電の電気で水素を造り、貯蔵
弱風時は貯蔵水素を使い燃料電池発電発電、電動推進機で船を進める

12月、ウインドハンター“ウインズ丸” ゼロエミッション実験走行ルート



想定実験回数：8航海（昼間）予定

実験ヨット
「Winz Maru」ウインズ
丸
総トン数： 7.9トン
長さ： 11.58メートル
プレジャーヨットを改装

船尾の
水流発電装置と電動推進機



ウインズ丸の船首部、水素スペース



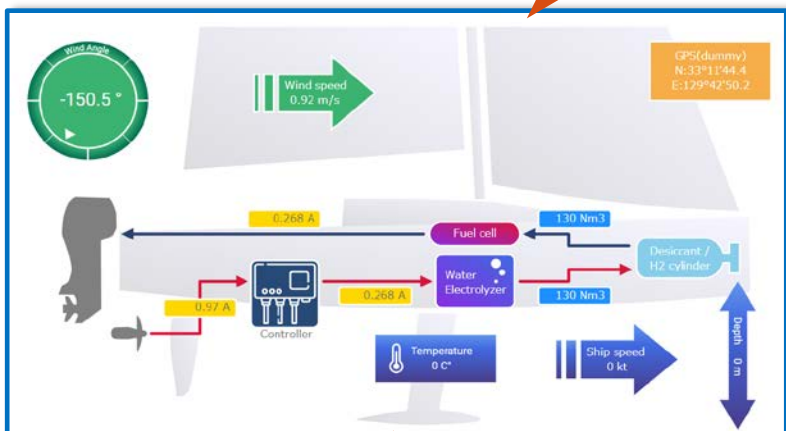
船首デッキ上の
吸気・排気管

水素機器制御
パネル



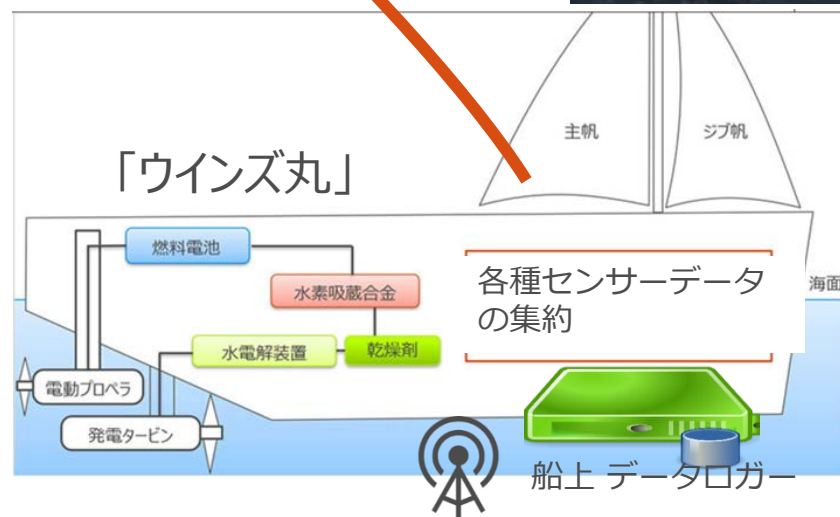
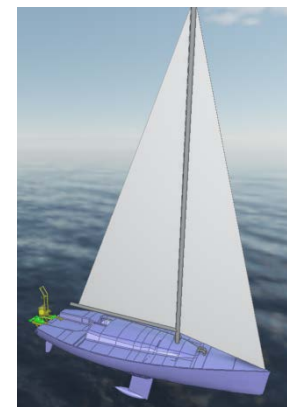
関係者は計測データをクラウドモニタリング

船上機器のリアルタイム
モニタリング



クラウドストレージ

4G/5G回線



ゼロエミッション計測データの遠隔モニタリング・分析がリアルタイム
に実施されます。

ウインドハンタープロジェクトロードマップ

ステージ1：～2021年 12月 船上水素製造と水素キャリア(MCH)陸上実証実験～

実験船を用いて実証する。実験艇の船内に水素発生装置・水素吸蔵合金・燃料電池、電動によるプロペラ推進装置を搭載し実験を実行中。@佐世保市 並行してステージ2で用いる水素キャリアの調査検討を遂行。



ステージ2：～2024年 船長60～70 m級の水素生産船建造及び実証

ステージ1で実証された燃料電池プラントを船長60～70m級の帆船にスケールアップ。海気象・運航データ等を取得しステージ3の商用船開発に向け準備。平行して洋上航海における水素生産という新たなビジネスモデルに挑戦。



ステージ3：～2030年

更なる進化へ！

ステージ 2



ステージ2 水素生産船メカニズム

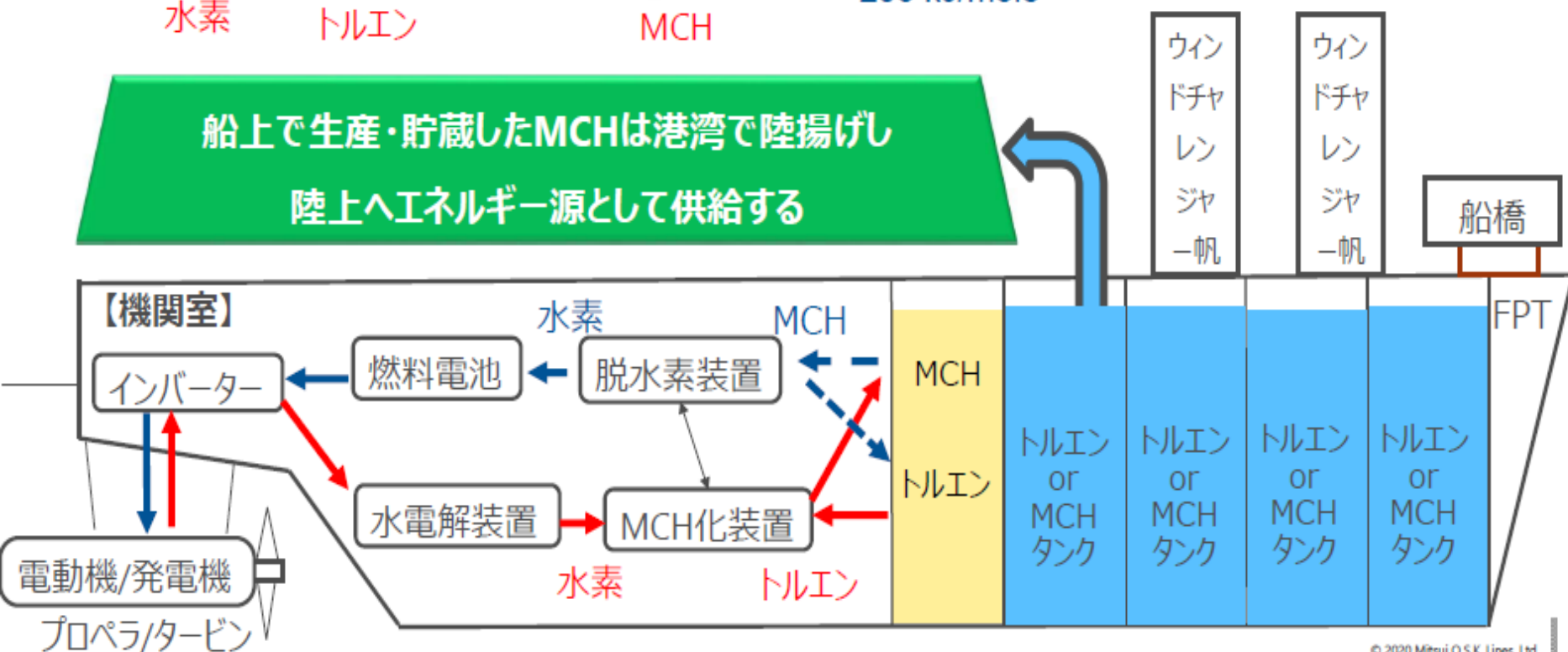
→ 強風モード：水素（MCH）生産・貯蔵
風力推進タービン発電 ON

→ 帆走を用いない限定航海（入港時等）に電動プロペラ推進（水素やバッテリー貯蔵電力を利用）



有機ハイドライド法

船上で生産・貯蔵したMCHは港湾で陸揚げし
陸上へエネルギー源として供給する



2. クリーン代替燃料の導入

水素燃料船の開発

KDC液化水素輸入インフラ開発プロジェクト (2021年5月)



©Kawasaki Heavy Industries, Ltd.

- 星港への液化水素輸入に向けたインフラ検討(F/S)
- コンソは当社の他、Keppel Data Centres / 川崎重工業 / Vopak / Lindeの計5社
- 商船三井は輸送船/FSRUを担当 (KHI / Vopakと協業)
- コンセプト検討は2021年末の完了を目処

商船三井グループ 「環境ビジョン2.1」 2050年ネットゼロエミッションの実現に向けた 技術開発の取り組み

1. 環境ビジョン2.1
2. クリーン代替燃料の導入
3. **さらなる省エネ技術の導入**

3. さらなる省エネ技術の導入

5つの戦略を通じて、各業界のリーダーと共に、自社および社会の温室効果ガス排出削減に努めます。

自社からのGHG排出削減

1. クリーン代替燃料の導入

LNG、合成メタン、アンモニア、水素等の船舶燃料としての利用

2. さらなる省エネ技術の導入

"ウインドチャレンジャー"の実機搭載、その他新技術の導入

3. 効率運航の深度化

運航状況リアルタイム・モニタリングで燃料消費量削減

社会のGHG排出削減への貢献

5. グループ総力を挙げた低・脱炭素事業拡大

洋上風力発電事業や、アンモニア・水素など次世代燃料領域における事業開発

4. ネットゼロを可能にするビジネスモデル構築

国際ルール作りへの積極関与、排出量公正開示、ICPの導入など



地球の未来に、風で挑む。



Innovative Sails for a Sustainable Future

環境といかに向き合うか、技術をいかに刷新するか。

ウインド チャレンジャー
WIND CHALLENGERは、

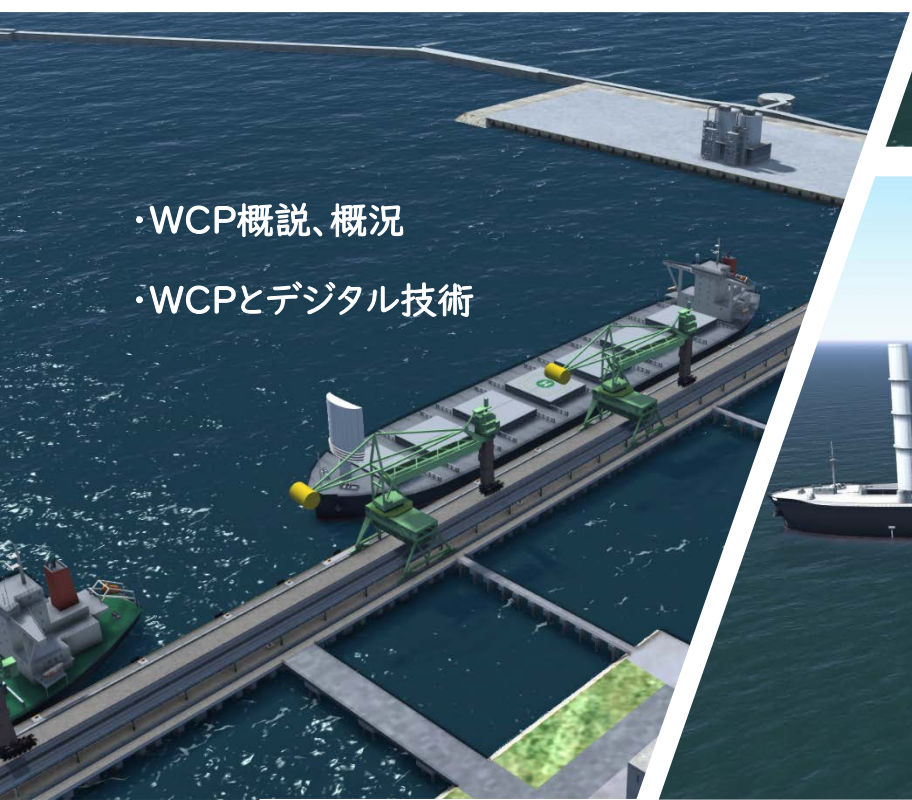
次世代帆船の風力推進技術とITCを融合することで
輸送の際の温室効果ガスを削減するソリューション。

今までにない現代の帆船で時代の追風をつかみ
地球環境と海運業界の新たな未来を切り拓いていきます。





環境負荷軽減への取り組み
～ウインドチャレンジャープロジェクト (WCP)～



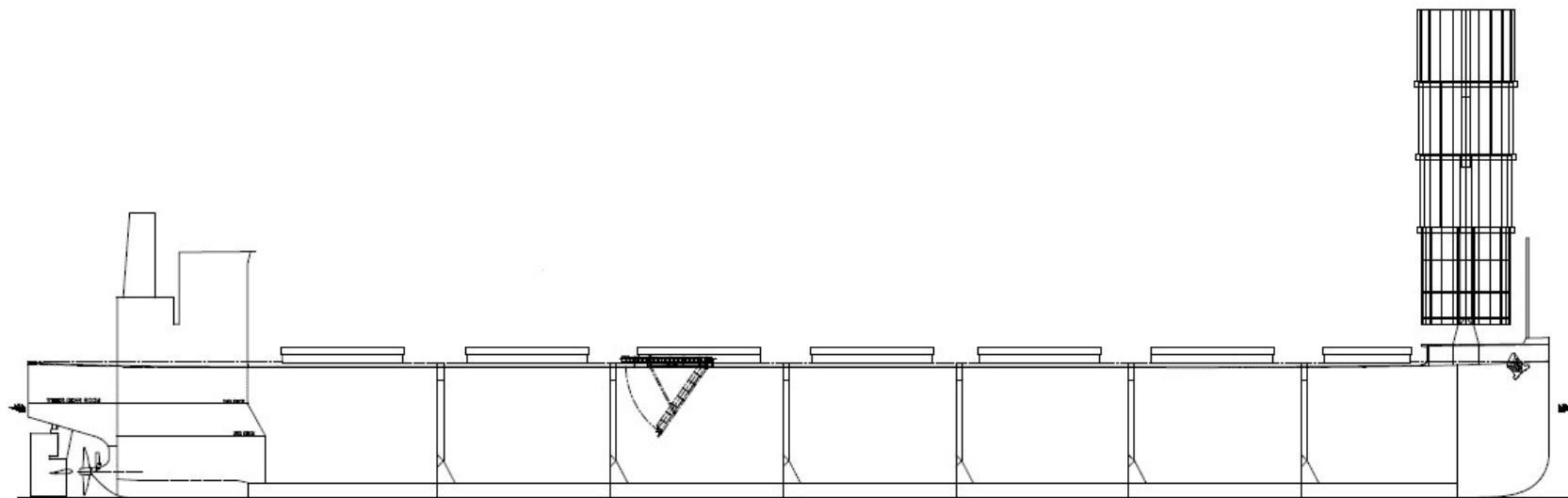
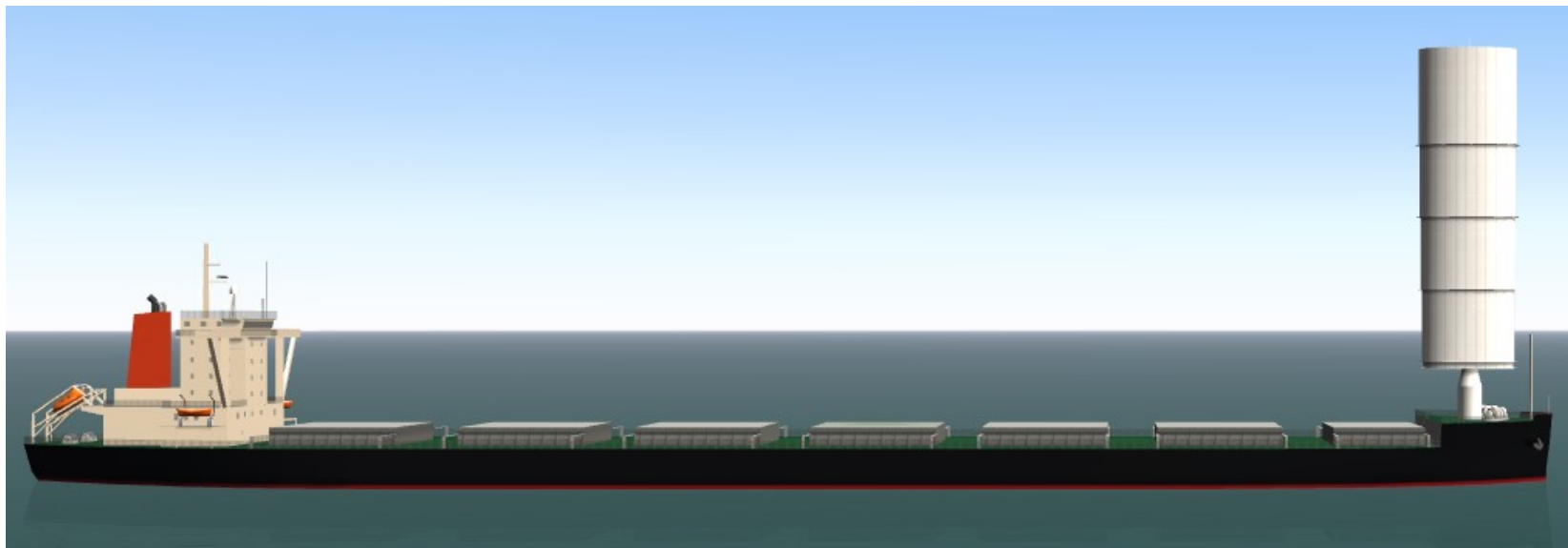
- ・WCP概説、概況
- ・WCPとデジタル技術



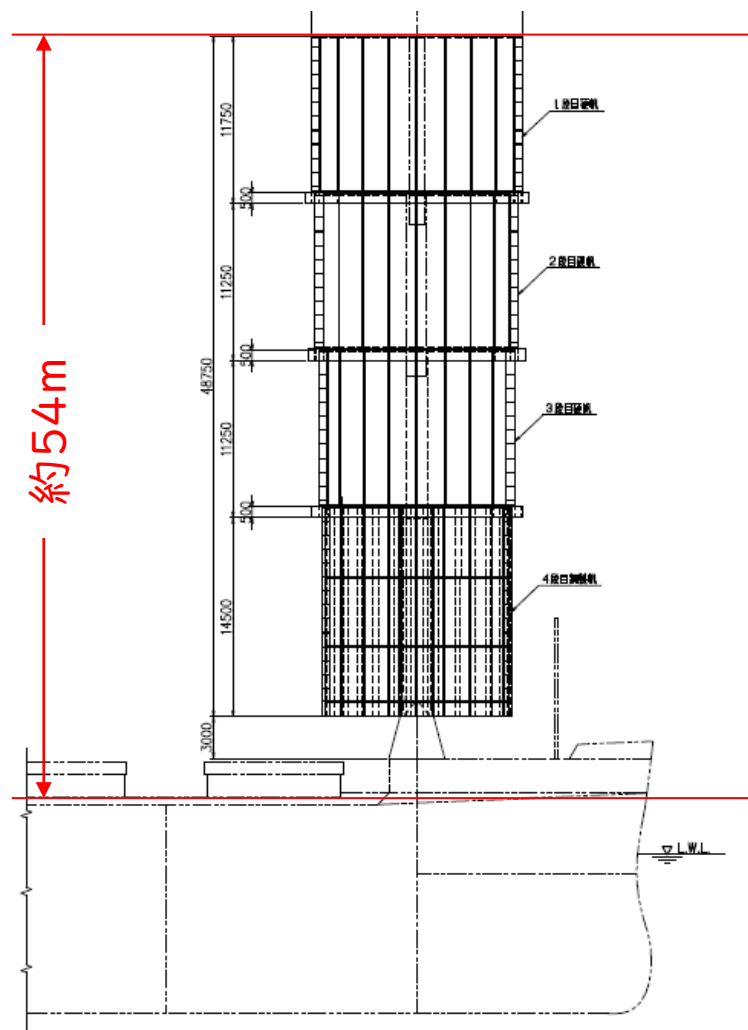
2021年10月29日 商船三井技術部



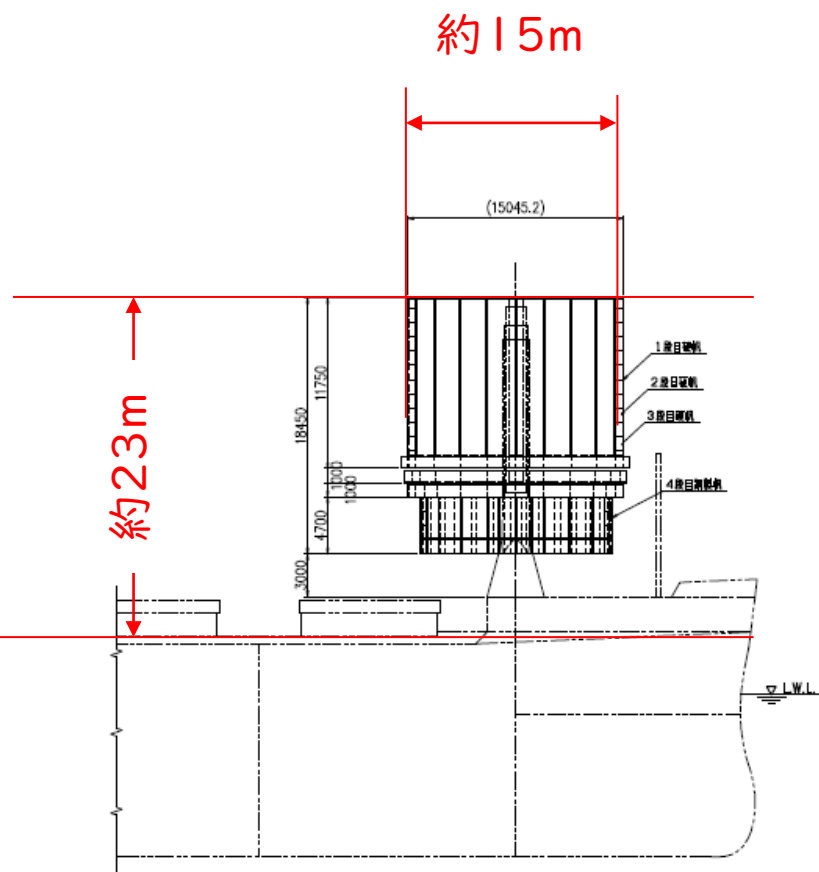
ウィンドチャレンジャー第1船



帆のサイズ



展帆状態



縮帆状態

燃節試算（10万トンのバルカー:1本帆において）

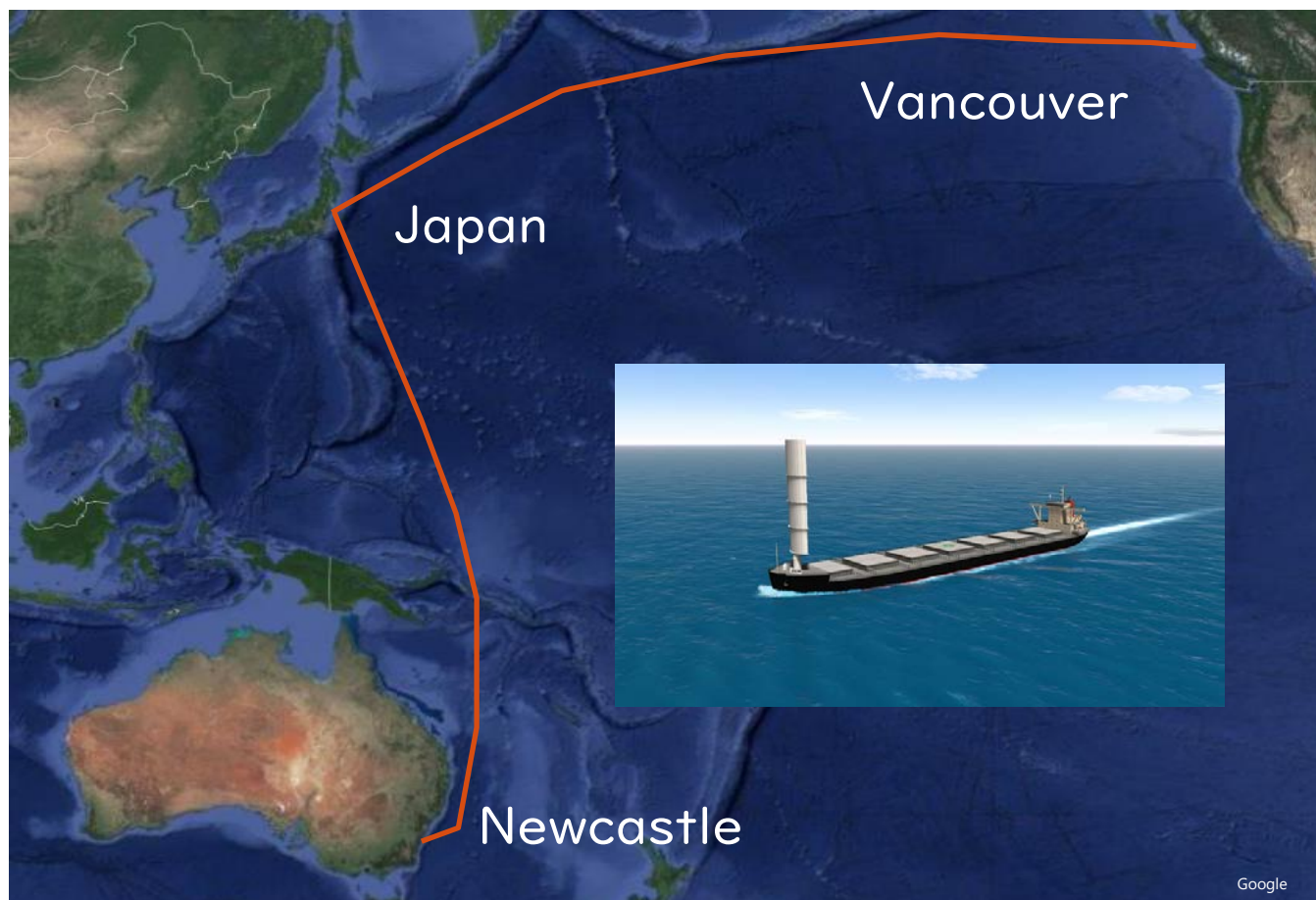
日本～北米（カナダ）

8%以上

日本～豪州

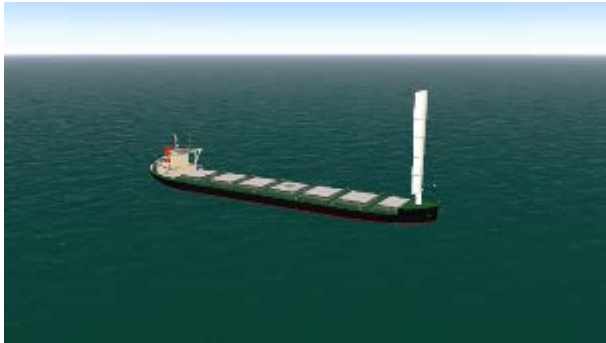
5%以上

※同一航路の年間の平均

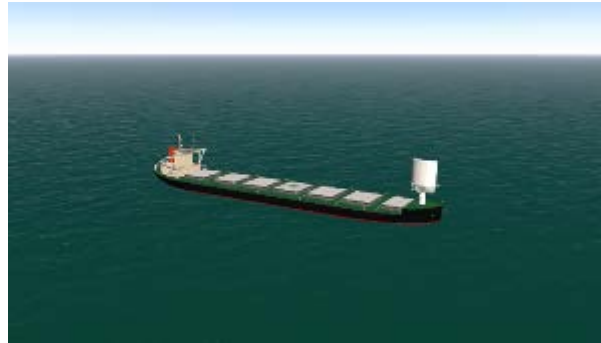


オペレーションモード

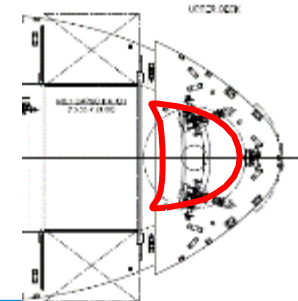
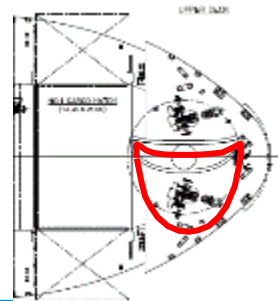
大洋航海中



港内（水先人嚮導）、狭水道等



着棧中、荷役中



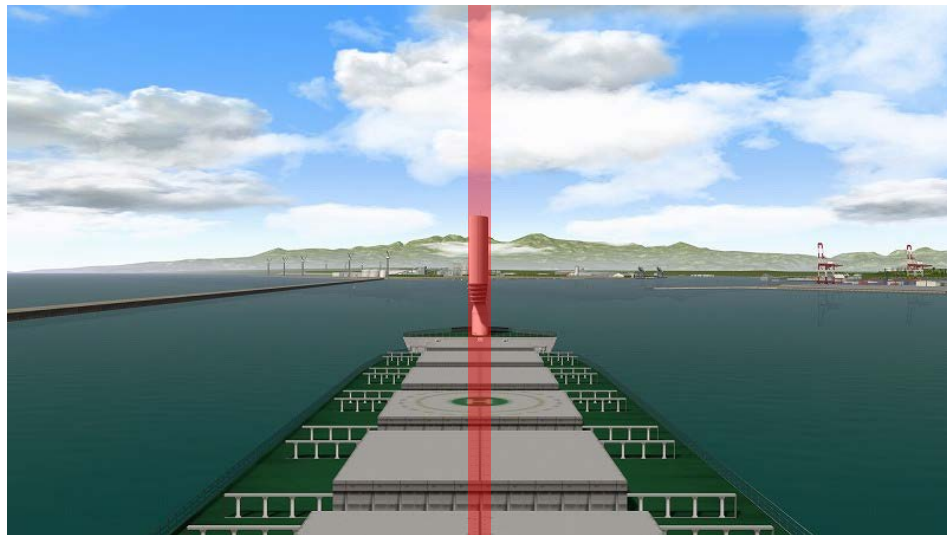
帆の角度・高さは、風向と風速により、自動制御を行います。

帆は全縮帆し、角度は90度で固定。
船橋からの見通しを優先します。

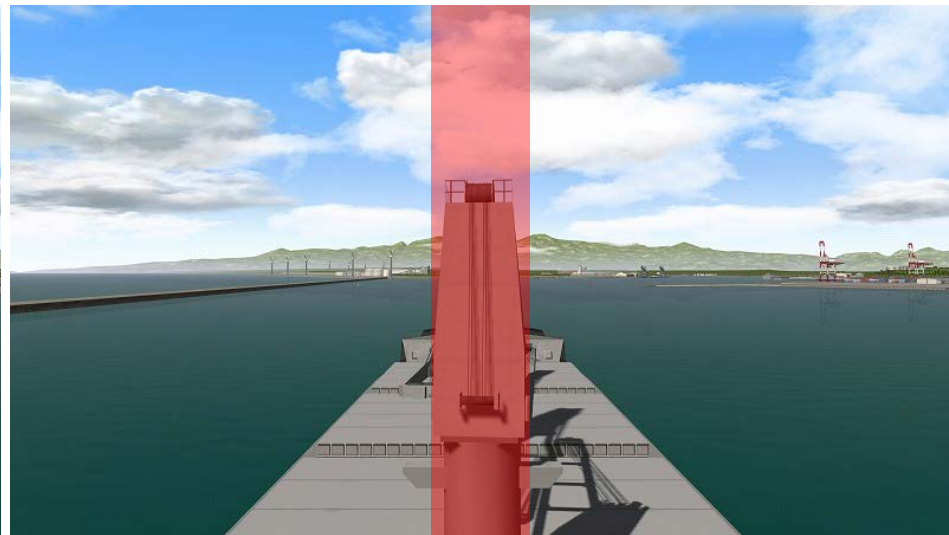
帆は全縮帆し、角度は0度で固定。
unloaderとの干渉がありません。

荷役以外の状況であれば、必要に応じてゼロリフト状態等への角度変更も可能とします。

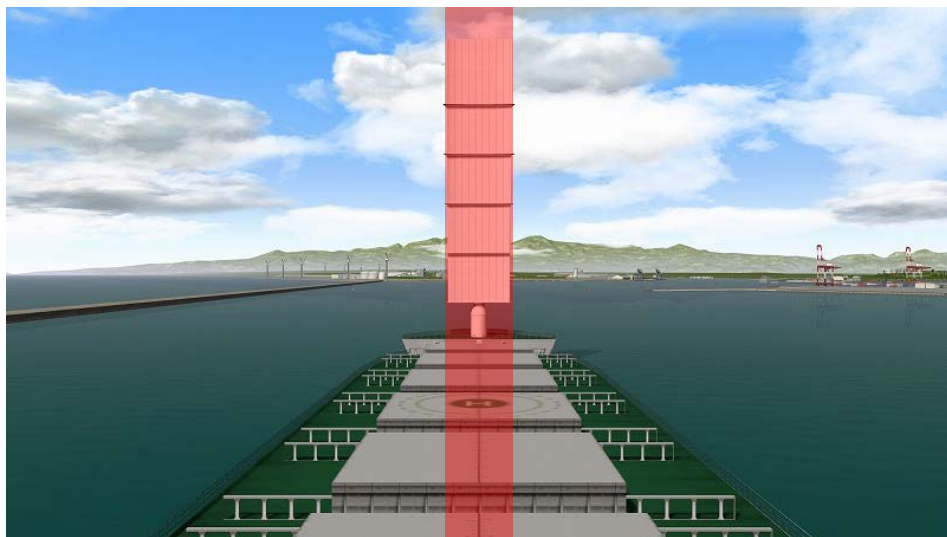
帆による船橋視界影響



スタンバイ状態



ギア付き船（チップ船）



展帆状態



帆無しの場合

イノベーション①

伸縮機構

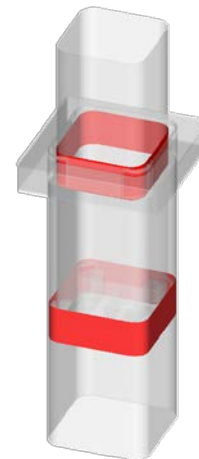
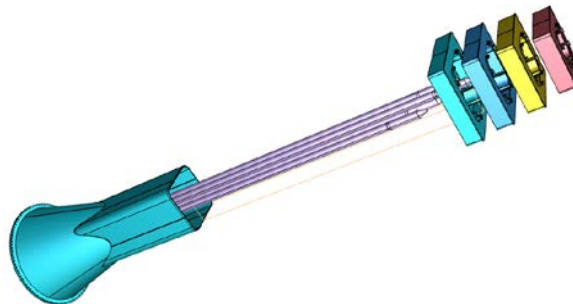
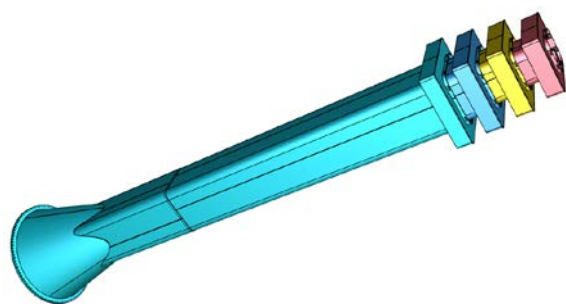
イノベーション②

FRP採用

伸縮、回転可能なFRP製の軽量帆で
推力・荷重のコントロールが容易になり、
運用上の安全性が飛躍的に高まります。

伸縮機構で港湾への物理的制約がクリアできます。

採用技術の信頼性について - 伸縮機構 -



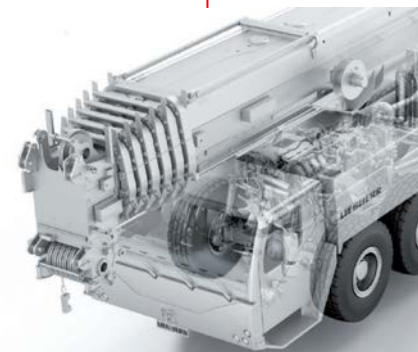
伸縮機構は、大型建機で実績のある技術
本船では国内メーカーを採用予定です。



欧州メーカー

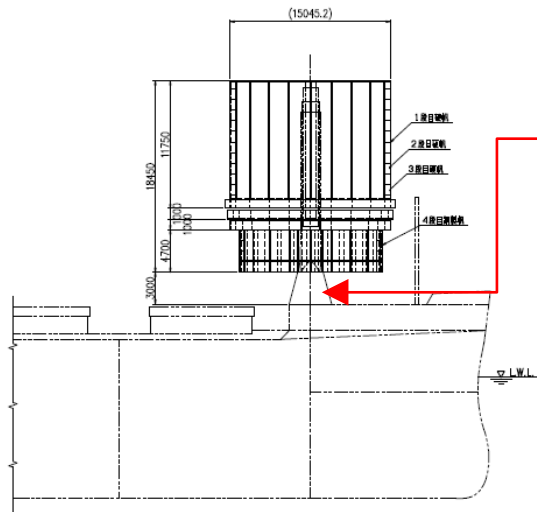


国内メーカー



欧州メーカー

採用技術の信頼性について - 旋回環 -



旋回環 (旋回ベアリング)

帆の回転を可能にする部材。
この部材の強度が転倒モーメントの閾値となります。

大型の旋回ベアリングは既存技術であり、多方面で活用されています。



風力発電施設
・旋回ベアリング(ヨーベアリング)
・ブレードベアリング

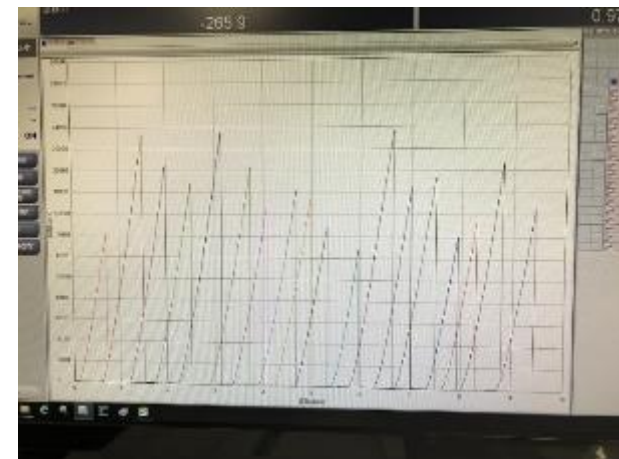
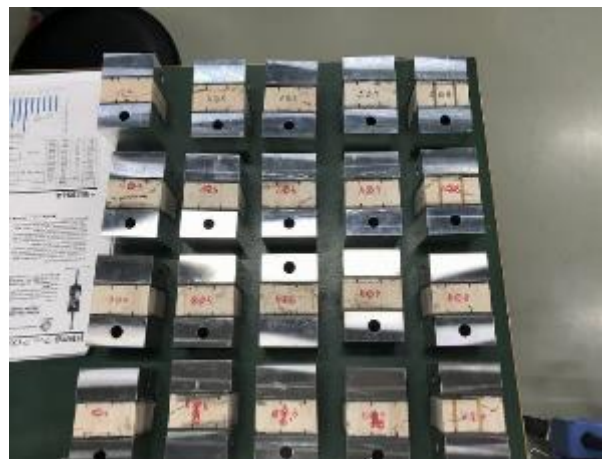
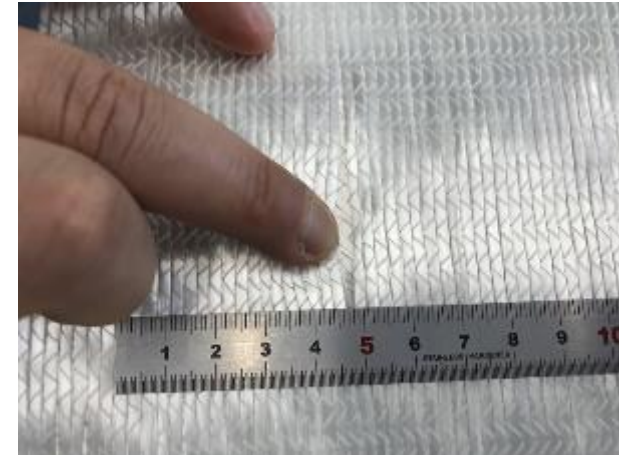
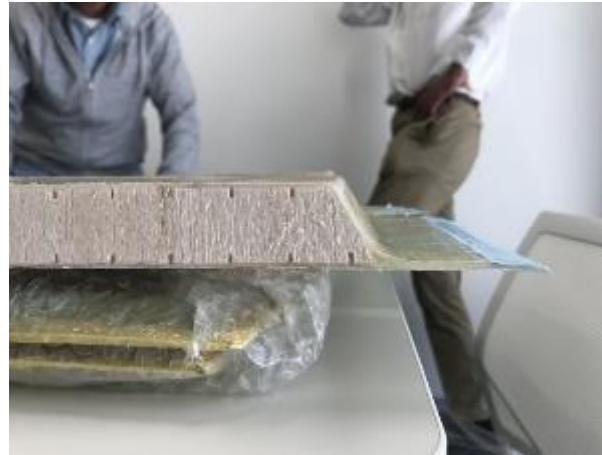
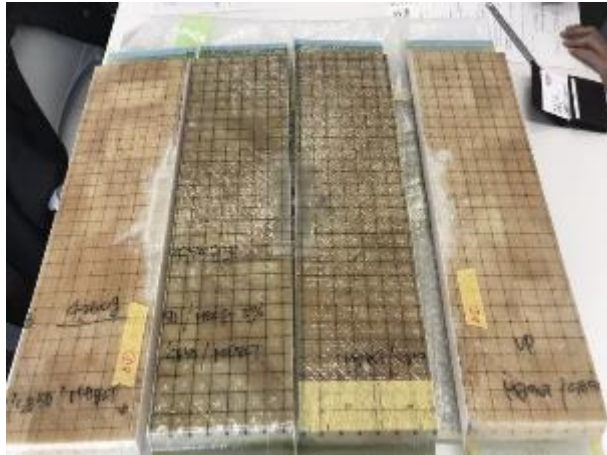


大型タワークレーン
旋回ベアリング



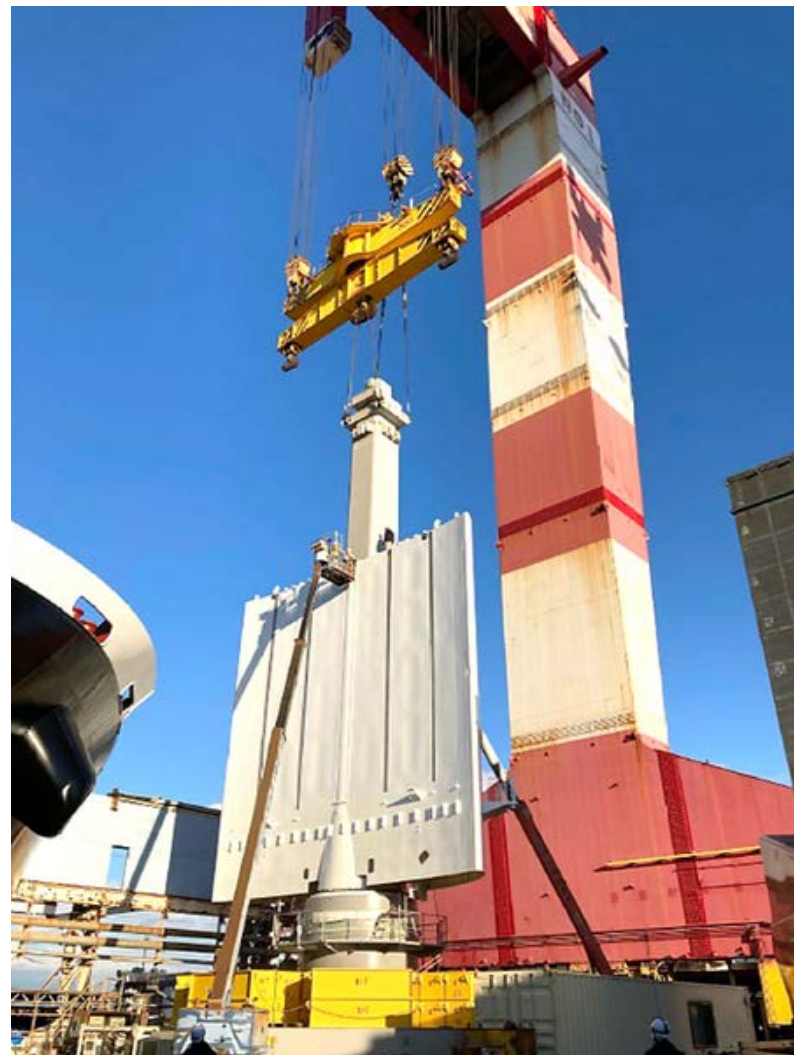
船用旋回クレーン
旋回ベアリング

大型商船において、FRPの大規模採用はこれまで世界的に例がありません。
積層構成・材料と強度の関係は、金沢工業大学革新複合材料研究開発センターとの共同開発で実施しています。



3. さらなる省エネ技術の導入

地球の未来に、風で挑む。



4. その他

5つの戦略を通じて、各業界のリーダーと共に、自社および社会の温室効果ガス排出削減に努めます。

自社からのGHG排出削減

1. クリーン代替燃料の導入

LNG、合成メタン、アンモニア、水素等の船舶燃料としての利用

2. さらなる省エネ技術の導入

"ウインドチャレンジャー"の実機搭載、その他新技術の導入

3. 効率運航の深度化

運航状況リアルタイム・モニタリングで燃料消費量削減

社会のGHG排出削減への貢献

5. グループ総力を挙げた低・脱炭素事業拡大

洋上風力発電事業や、アンモニア・水素など次世代燃料領域における事業開発

4. ネットゼロを可能にするビジネスモデル構築

国際ルール作りへの積極関与、排出量公正開示、ICPの導入など



4. その他

自社からのGHG排出削減に向けた取り組み

戦略3

効率運航の深度化

効率運航の深度化を通じた船からの燃料消費量削減で、GHG排出削減を追求します。

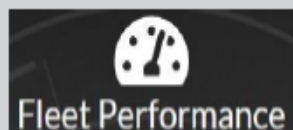
業界最高水準の運航ビッグデータを構築。国内外の研究機関／大学／スタートアップ企業と協業し、最先端の流体解析／AI 解析を通じて効率運航を推進します。

FOCUSプロジェクト

1万点／隻(最大) x 1分間隔という、業界最高水準のメッシュにて運航船IoTデータを取得し、陸上からもリアルタイムのモニタリング・分析が可能です。運航部門、海技部門が一体となり、日々の業務を通じてPDCAサイクルをまわし、運航効率化・最適化を図ります。



環境負荷低減アプリ「Fleet Performance®」は、船が遭遇した風／波浪の影響、経年影響等を評価し、精緻な運航性能分析を可能とします。出力最適化等を通じてGHG排出を削減します。



効率運航深度化 専門チームの設置

専門チームの設置に加え、社内横断プロジェクトチームを組成し、効率運航の深度化に取り組んでいます。

燃料消費量削減

- ECO Sailingに関するノウハウをまとめ、自グループ保有船のみならず、管理船全体へ展開
- モニタリング及び解析を通じ、環境負荷低減装置や船体ペイントなど必要な措置を実施

規制対応、インテリジェンスの構築

- EEXI(*)による影響調査
- 国交省海事局EEXIトライアル事業参画など、海運クラスター全体との相互情報共有

(*)船ごとに定められた燃費性能を保持するため、エンジン出力制限などを課す国際的な制度。2023年ごろ発効見込み。

4. その他

自社と社会のGHG排出削減に向けた取組み

戦略4

ネットゼロを可能にするビジネスモデル構築

業界団体や関係省庁を通じて、公的規制やルール作りへ積極的に関与するとともに、ネガティブ・エミッション事業の開発や、カーボンオフセットの技術や方法論の検討など、「ネットゼロを可能にするビジネスモデルの構築」を進めています。

公的規制、ルール作りへの積極関与

業界団体を通じたIMO議論への参加
各国ビジネスインテリジェンス網の整備

排出量公正開示

各輸送からのGHG排出量とその削減幅を
見える化し、顧客サービス向上へ



IMO
INTERNATIONAL
MARITIME
ORGANIZATION

Image Credits: imo.org,
U.S. Department of State

ネガティブ・エミッション事業の開発

二酸化炭素除去事業の開発
- 植林、ブルーカーボンの活用

カーボンクレジットの創出

自社の低・脱炭素事業からのカーボンクレジットの創出

インターナルカーボンプライシング導入

社内の脱炭素事業促進のため、また制度的カーボンプライス導入への備えとして、2021年度中に導入予定。実効的な制度詳細を検討中。



サプライチェーン上のGHG排出削減

積極的なサプライヤー・エンゲージメントを通じたSCOPE 3排出量削減への取組み

【Cat.2 資本財】

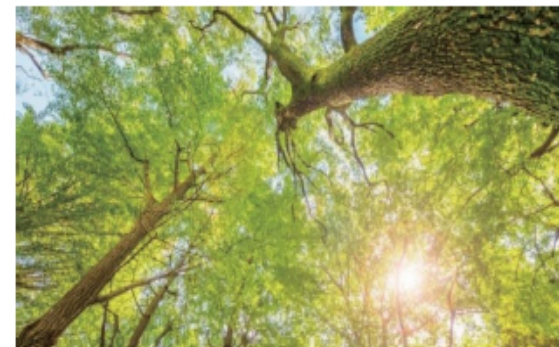
主要サプライヤーのデータ収集、集計方法整理と開示要請

【Cat.3 燃料及びエネルギー活動】

当社使用燃料削減に応じた減少に加え、サプライヤーごとの低排出燃料調達への検討

【Cat.11 販売した製品の使用】

将来的に排出量の少ない燃料販売へのシフト



4. その他

社会のGHG排出削減に貢献する取組み

戦略5

グループ総力を挙げた
低・脱炭素事業拡大

世界のエネルギー・シフトの波を捉え、上流から下流までクリーンエネルギーのサプライチェーンに貢献する“海洋クリーンエネルギー事業”へのトランスフォーメーションを目指します。

世界の
エネルギー
シフト

化石燃料を
ドライバーとする
世界経済の発展

新興国を中心としたLNG利用の拡大

再生可能エネルギーの使用拡大

EVの普及

水素利用の拡大

ネガティブ・エミッション技術の普及

電炉比率上昇・水素還元鉄増加

サプライチェーン各層の
新規事業機会の取り込み

世界のシフトを促進することで
新たな需要を生み出す

「需要の創出と市場の創出」
の循環

2050

当社の
トランス
フォーメ
ーション

洋上風力

SOV/CTV/SEP/ケーブル船



洋上風力発電事業
グリーン水素生産
グリーン・アンモニア供給

海洋再生可能エネルギー活用
(波力発電、海洋温度差発電)

アンモニア・
水素

アンモニア供給・輸送・貯蔵
液化水素供給・輸送・貯蔵
液化CO₂輸送船



アンモニア/水素発電船
アンモニア/水素輸送・燃料内航船
"ウインドハンター"、CCS事業

上流から下流までクリーンエネルギーの
サプライチェーンに貢献する
“海洋クリーンエネルギー事業”
へのトランスフォーメーション

LNG

LNG輸送船・FSRU・発電船



合成メタン供給・貯蔵・輸送

電気推進船

e5プロジェクト/EV船
ハイブリッドEV船



燃料電池船

ネガティブ・エミッション事業
(植林、ブルーカーボン)

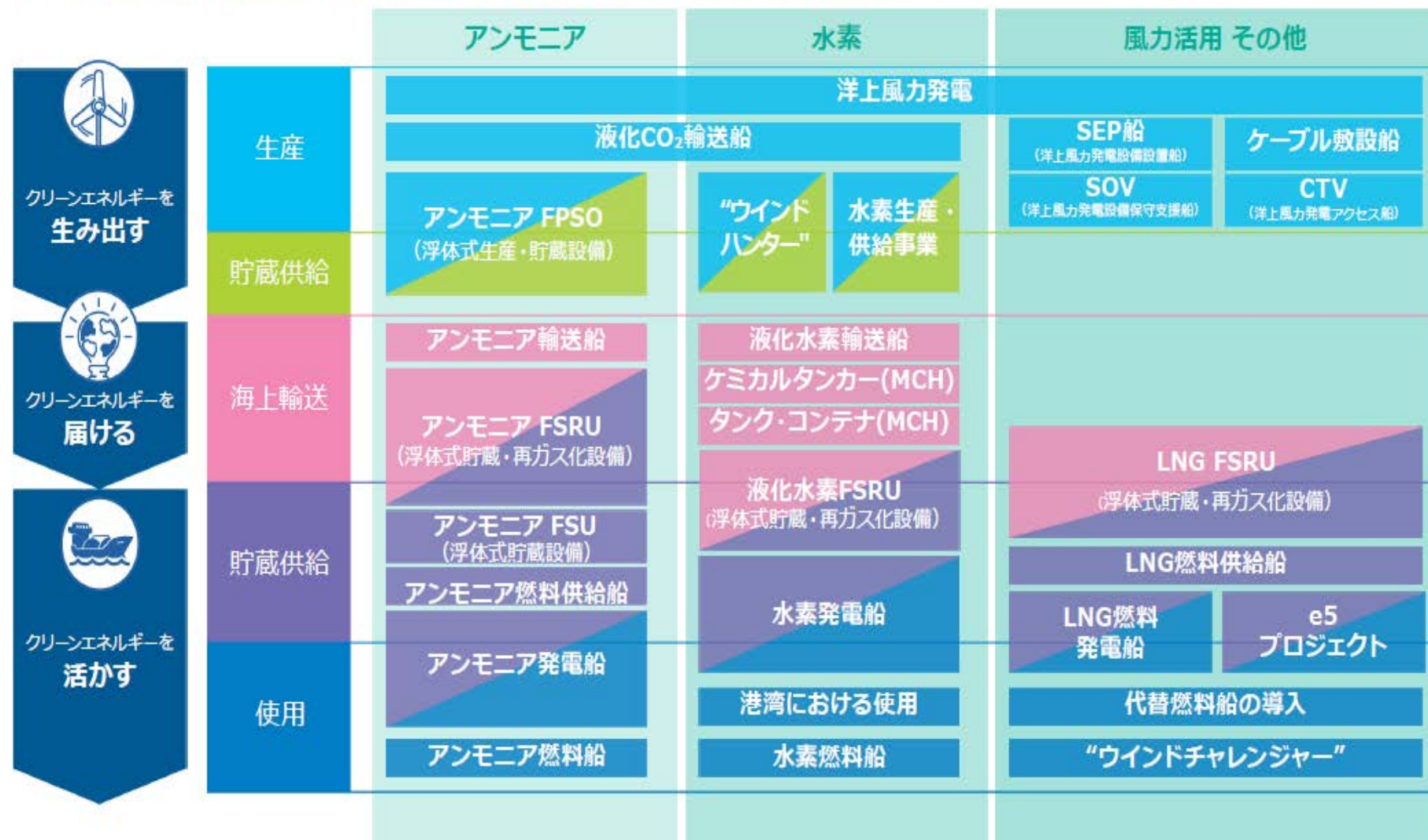
4. その他

社会のGHG排出削減に貢献する取組み

戦略5

グループ総力を挙げた
低・脱炭素事業拡大

当社の知見・経験を活かし、サプライチェーンの各層で、バリューアップに貢献します



4. その他

社会のGHG排出削減に貢献する取組み事例

戦略5

グループ総力を挙げた
低・脱炭素事業拡大

クリーンエネルギーを生み出す



洋上風力発電 関連事業	SEP船保有会社への出資 SEP船(洋上風力発電設備設置船)を保有・運航するSeajacks社株式を取得		風力発電設備の陸洋一貫輸送 陸上／海上・航空輸送、湾岸荷役、通関、据え付けなどをトータルサポート	風力発電メンテナンス人材育成・供給 Magsaysayグループ(フィリピン)との協力による人材コンサルティング会社を設立
	アジア初のSOV事業 大彰化洋上風力発電所(台湾)向け運転・保守支援業務			
アンモニア・水素	ブルーアンモニア、ブルー水素製造のためのCCU/CCS事業展開と液化CO ₂ 輸送船への出資	「deepC Store」への参加 豪州洋上CO ₂ 回収貯留ハブ・プロジェクトの共同開発検討	液化CO ₂ 海上輸送事業へ参画 ノルウェーLarvik Shipping社へ出資	液化CO ₂ 輸出インフラ・水素生産プロジェクト リトアニアのターミナルに於ける液化CO ₂ 輸出インフラ開発、水素生産プロジェクトの共同検討
	グリーン水素製造・供給プロジェクト	洋上での風力利用&水素生成("ウインドハンター") 洋上風エネルギーを、船の推進力や船上での水素生成に活用。陸上への水素供給も検討中。		
合成メタン	合成メタン供給体制確立へ向けた業界横断の取組み CCR (Carbon Capture & Reuse) 研究会にて船舶カーボンリサイクルWGを主導			各案件の詳細は当社HP及び当社サービスサイトをご参照ください。 https://www.mol.co.jp/index.html https://www.mol-service.com/ja/download/environment

4. その他

社会のGHG排出削減に貢献する取組み事例

戦略5

グループ総力を挙げた
低・脱炭素事業拡大

クリーンエネルギーを届ける&活かす



アンモニア 関連事業

アンモニア輸送事業への再参入

燃料としての導入により将来的に大規模な需要が見込まれるアンモニア輸送事業



シンガポール船用アンモニア燃料サプライチェーンの共同開発に参画

アンモニア燃料供給船や、FSU(浮体式貯蔵設備)等のオフショア施設の開発、安全基準の策定

伊藤忠エネクス株式会社

VOPAK社

伊藤忠商事株式会社

TOTAL ENERGY社

PAVILION ENERGY社

水素 関連事業

シンガポール液化水素供給 インフラ開発案件への参加

Keppelグループのデータセンター向けに水素燃料を導入するために、液化水素の海上輸送、輸入ターミナル、貯蔵ユニット・再ガス化施設などを含むインフラ整備の 評価検討を行う



Kawasaki



Keppel Data Centres



洋上水素製造・供給 ～シエラプロジェクト～

再生可能エネルギーを活用した、洋上での水素製造と供給を兼ねた内航船舶の導入検討

港湾のゼロエミ化

商船三井が運営する神戸国際コンテナターミナルでの、港湾設備への水素燃料電池導入検討

LNG 関連事業

LNG輸送事業

世界最大規模の船隊によるLNG安定輸送により新興国を中心としたエネルギーシフトの要望への対応

新興国におけるLNG関連事業

FSRU活用による石炭／石油からの燃料転換

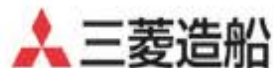
LNG発電船による電力供給事業



商船三井の技術開発

協創企業

(掲載順不同)





商船三井

Mitsui O.S.K. Lines

お問い合わせ先

株式会社商船三井 技術革新本部 技術部

部長 杉本 義彦

電話番号 : 03-3587-6544 e-mail : yoshihiko.sugimoto@molgroup.com