

TCFDフレームワークに基づく情報開示

気候変動(脱炭素化・低炭素化)

考え方

気候変動への取り組みとTCFDへの対応

今後、気候変動の影響が顕在化し、災害の激甚化など社会が大きな物理的リスクにさらされることが懸念されています。これを防ぐためには、世界が連携してGHG排出の大幅削減に向けた環境規制などの対策を講じ、気温上昇を抑えることが必要だと言われています。

川崎汽船グループでは、2020年6月に「"K"LINE環境ビジョン2050」を改訂し、気候関連財務情報開示タスクフォー

ス(TCFD)が提言するシナリオ分析の結果を踏まえて取り組むべき課題および目標の一部を見直しました。

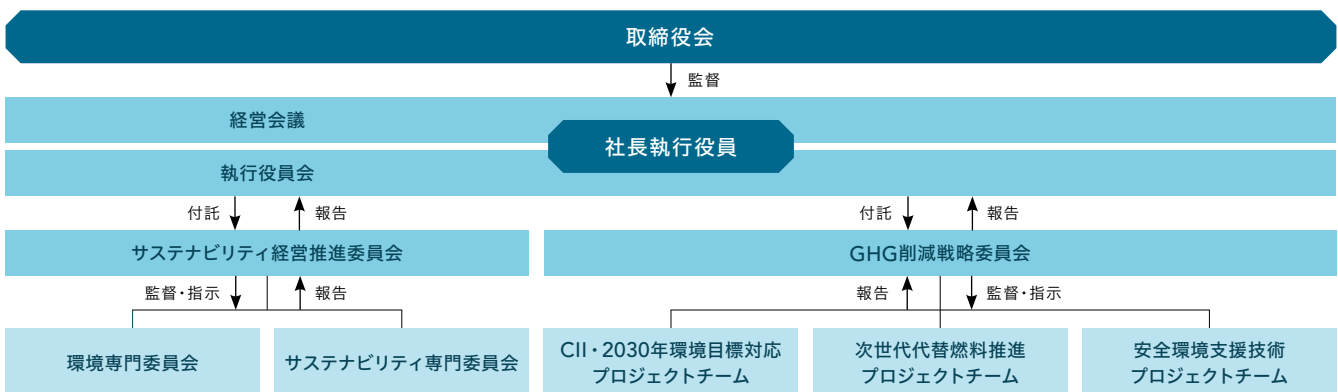
また、気候変動対策は重要な経営課題の一つであることから、2020年度からは中期経営計画に「安全・環境・品質への取り組み拡大」を戦略の一つとして掲げ、実効性のある取り組みを推進しています。

環境ガバナンス

気候変動のリスクと機会に関するガバナンス体制

当社は2021年4月サステナビリティに重点を置いた経営を強化するため、従来の組織を発展的に改組し、サステナビリティ推進体制を刷新しました。「サステナビリティ経営推進委員会」は、社長執行役員を委員長とし、当社グループのサステナビリティ経営の推進体制の審議・策定を通じて、企業価値向上を図っています。また、2021年10月には、従来LNG燃料船・LNG燃料供給事業への取り組み加速と次世代燃料や新技術の検討を行っていた「代替燃料プロジェクト委員会」と、環境規制への技術面も含めた対応方針の施策

を担っていた「環境・技術委員会」を発展的に統合し、新たに「GHG削減戦略委員会」を発足させました。これら二つの委員会のそれぞれが、戦略的議論の場として機能しています。「サステナビリティ経営推進委員会」の下部組織である「環境専門委員会」は「川崎汽船グループ環境憲章」および国際基準化機構(ISO)の規格に則って構築された「環境マネジメントシステム(EMS)」を機能的に運用するとともに、その他の環境に関わる活動を推進しています。



リスクと機会

シナリオ分析の実施

パリ協定では世界の平均気温上昇を産業革命前と比較して、2℃より十分低く抑え、1.5℃に抑える努力を追求する長期目標が掲げられています。

パリ協定の精神に則り、国際海運においても、海事分野に関する国連の専門機関「国際海事機関(IMO)」にて目標や対策が定められており、当社もIMOの方針に沿った形で事業活動に伴うGHG排出削減に取り組んでいますが、GHG

排出削減対策の効果が十分に出ず、物理的リスクが激増する世界を迎える可能性もあります(4℃上昇シナリオ)。当社グループはこうした状況にも適応できるレジリエンスを発揮し、事業運営を続けなければなりません。そこで、「2℃未満シナリオ」と「4℃上昇シナリオ」の二つのシナリオについて、事業への影響をマイナス面(課題)とプラス面(機会)の両面から整理し、行うべきことを導き出しました。

シナリオ1 主に脱炭素化社会に向けた移行リスク

- 炭素税などの規制強化
- 顧客の低・脱炭素志向
- 二酸化炭素回収・再利用や水素など低・脱炭素型エネルギーの技術開発
- 低・脱炭素型の新たなエネルギー供給・輸送の必要性

シナリオ2 主に気候変動による物理リスク

- | | |
|----------------|---------------|
| 自然災害(急性リスク) | 自然環境変化(慢性リスク) |
| ・台風、サイクロンなどの増加 | ・海面上昇 |
| ・自然災害激化 | ・陸上環境の変化 |
| | ・海洋環境の変化 |

行うべきこと

ハード面

- 省エネ機器導入などによる効率運航の強化
- 低・脱炭素型の新燃料・推進技術導入の船舶実用化
- 船体強靱化

ソフト面

- デジタル・自動運航技術強化による安全・効率運航の対策強化
- 社員の意識向上、新技術に向けた人材育成
- 復興支援などに柔軟に対応できる体制づくり

事業面

- 新エネルギー供給・輸送などの事業開拓・参入
- 新たな輸送技術に対応した船隊整備
- グリーン・シップリサイクル対応強化
- 海洋プラスチックゴミ回収・調査等参加
- 港湾設備・道路等強靱化等管理者との対話強化
- 政府、国連、NGOなどとの連携による政策関与

指標と目標

GHG排出ネットゼロに向けて

2030年に向けては、これまで「K」LINE 環境ビジョン2050」で掲げてきた中期マイルストーンの目標達成に向けて、アクションプランを着実に推進していきます。

「2030年中期マイルストーン」

自社の低炭素化：CO₂排出効率 2008年比50%改善
社会の低炭素化支援：社会の低炭素化に向けた新しいエネルギー輸送・供給の推進

2050年の目標として、新たにGHG排出ネットゼロを目指し挑戦していきます。社会の脱炭素化の支援も推進し、「人々の豊かな暮らしに貢献する」ことを目指していきます。

「2050年目標」

自社の脱炭素化：GHG排出ネットゼロに挑戦
社会の脱炭素化支援：社会の脱炭素化を支える新エネルギー輸送・供給の担い手に

戦略と取り組み

自社の脱炭素化・低炭素化

2050年GHG排出ネットゼロに挑戦する過程において、まずは「K」LINE 環境ビジョン2050」で掲げた2030年中期マイルストーン達成に向けた取り組みとして、自社の脱炭素化・低炭素化という観点から、LNG燃料船、LPG燃料船、アンモニア／水素燃料等ゼロエミッションの新燃料船への転換を進めていきます。また自動カイトシステム「Seawing(風力推進)」や統合船舶運航・性能管理システム「K-IMS」などの活用によるCO₂排出削減の取り組みも推進していきます。

01 新燃料(燃料転換)

LNG燃料船の導入拡大

- 2020年代はLNG燃料船の導入を拡大し、2030年までに約40隻投入
 - 2021年3月当社初のLNG燃料焚き自動車運搬船「CENTURY HIGHWAY GREEN」竣工
 - 2024年には当社初のLNG燃料焚き大型ばら積運搬船が竣工予定
 - 2025年までに8隻のLNG燃料焚き自動車運搬船の追加投入決定

従来の重油焚きに比べて、約25～30%のCO₂排出削減効果あり



CENTURY HIGHWAY GREEN

LPG燃料船の導入

- 2023年竣工予定にて、LPGを主燃料とし、将来のアンモニア輸送を念頭に置いたLPG／アンモニア兼用の大型LPG運搬船を投入

重油焚きに比べて、約20%のCO₂排出削減効果あり



提供：川崎重工株式会社

アンモニア／水素燃料などのゼロエミッション船の導入

- アンモニア・水素燃料といったゼロエミッション燃料、およびバイオLNG、合成燃料などのカーボンニュートラル燃料の導入を検討中
- アンモニアの船用燃料利用を目指し、海運／商社／荷主／メーカー等業界の枠を超えて共同で課題を検討する船用燃料利用研究協議会に参画
- 2020年代後半のゼロエミッション船の実用化／導入を目指して検討中

CO₂排出ゼロ



提供：一般財団法人日本船舶技術研究協会

TCFDフレームワークに基づく情報開示

▶ 02 自動カイトシステム「Seawing（風力推進）」の活用

- フランスのAIRBUS社から分社したAIRSEAS社との共同開発
- 船種を問わず、既存船も含め搭載可能な新技術であり、各船種への搭載拡大を検討
 - ▶ 2022年度中に大型ばら積船にて、実装開始予定

20%以上のCO₂排出削減効果を見込む
LNG燃料船などへの設置による相乗効果により、CO₂排出45~50%削減を追求



LNG燃料焚き
ケーブルサイズバルカー

▶ 03 効率運航強化

統合船舶運航・性能管理システム「K-IMS」

- 燃料消費量、機関出力、速力などの本船運航データをリアルタイムに把握。また安全かつ最小燃費の推奨航路を算出する最適運航支援システムも活用し、本船運航管理の高度化を追求
- 最近ではAIによるデータ解析技術により、各船の性能劣化や外乱影響を可視化しさらなる運航効率の維持・改善を実現

K-IMS搭載により、約3~5%のCO₂排出削減効果あり

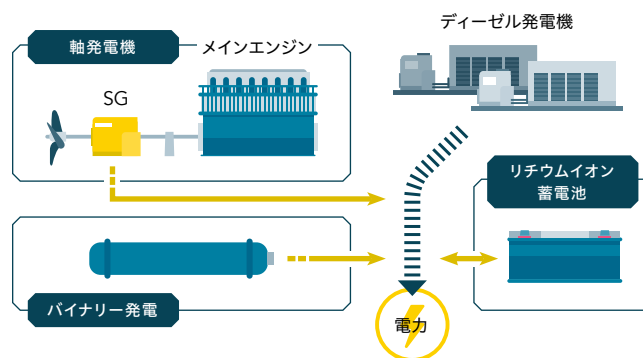


▶ 04 その他の省エネ・脱炭素の技術／装置

ハイブリッド推進機関

- 軸発電機、バイナリー発電*、リチウムイオン蓄電池を組み合わせたハイブリッド推進機関の検討

* 温水、低圧蒸気、エアなどの低位熱源により沸点の低い作動媒体を加熱、蒸発させてその蒸気でタービンを回し発電する方式



CO₂船上回収

- 2021年8月世界初の船上CO₂回収試験装置を石炭運搬船「CORONA UTILITY」に搭載
- 三菱造船株式会社／一般財団法人日本海事協会と共同で実用化に向けて実証実験中



TCFDフレームワークに基づく情報開示

▶ 05 トランジション・ファイナンスによる資金調達(脱炭素に向けた移行ファイナンス)

- 2021年3月、国内初のクライメート・トランジションローンにてLNG燃料焚き自動車運搬船「CENTURY HIGHWAY GREEN」の資金調達実施(資金使途特定型)
- 2021年9月、国内初のトランジション・リンク・ローンにて約1100億円を調達。脱炭素化に向けた各種環境対策への資金などに充当予定(資金使途不特定型)

▶ 06 インターナルカーボンプライシングの運用開始

- 2021年4月から社内にて本格運用開始。CO₂排出量1トン当たり4,000円の将来収益貢献を考慮した経済性指標を参考として算定
- 投資案件に関する評価方法の一つの指標として活用し、低炭素化・脱炭素化事業を推進

社会の脱炭素化・低炭素化支援

2050年GHG排出ネットゼロに向けた「K」LINE 環境ビジョン2050」で掲げる社会の脱炭素化・低炭素化支援への目標として、洋上風力発電事業支援、水素／アンモニア輸送事業への参画・燃料供給ネットワーク構築、CO₂輸送事業への参画などの取り組みを進めていきます。

▶ 01 洋上風力発電事業支援

- 川崎近海汽船とケイライン・ウインド・サービス株式会社(KWS)を設立し、洋上風力発電向け作業船／輸送船へ参画
- 日本政府が目標とする「2040年までに30～45ギガワットの洋上風力導入」を作業面／輸送面から支援



オフショア支援船

▶ 02 水素／アンモニア輸送事業への参画・燃料供給ネットワーク構築

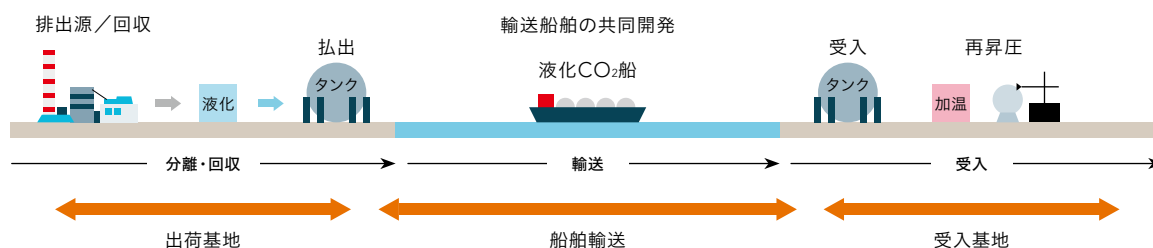
- 豪州の褐炭から製造されるCO₂フリー水素を日本へ輸送する国際的なサプライチェーン構築に向けて取り組む「技術研究組合CO₂フリー水素サプライチェーン推進機構HySTRA」へ参画
- アンモニア輸送事業への再参入を検討中
- 各拠点における水素／アンモニア供給ネットワーク構築事業への参画を検討中



提供：川崎重工株式会社

▶ 03 CO₂輸送事業への参画

- 一般財団法人日本エンジニアリング協会、日本ガスライン株式会社、国立大学法人お茶の水女子大学とともに、CO₂船舶輸送に関する研究開発および実証実験に参画中



TCFDフレームワークに基づく情報開示

▶ 04 その他の取り組み

- カナダにおける中部電力株式会社との潮流発電事業(2023年操業開始を目指す)
- カーボンクレジットやカーボンオフセットなどの検討

(注)排出量とのオフセットについては、将来国際的に認められる方法で行う可能性があります。

■ 関連データ

川崎汽船グループ全体のCO₂排出量

(単位:トン)

カテゴリ	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	
スコープ1	12,971,192	13,417,625	12,536,134	10,325,224	9,202,613	
スコープ2	ロケーションベース	31,025	30,505	27,306	26,397	25,191
	マーケットベース	27,669	25,019	23,135	26,220	21,780
スコープ3	1,551,014	1,516,445	1,424,198	1,304,803	1,219,525	

燃料油消費量

(単位:トン)

	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
燃料油	3,872,209	4,101,514	3,823,776	3,140,039	2,809,074

輸送トンマイル*当たりのCO₂排出量

(g-CO₂/トンマイル)

	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
全船種	5.31	5.36	5.32	4.82	4.49
コンテナ船	9.11	9.25	8.43	7.70	7.03
ばら積み船+エネルギー資源輸送船	3.04	2.99	2.98	2.86	2.75

* 1トンの貨物を1マイル(1,852m)輸送すること。船舶のDWT(載貨重量トン数)ベース。