

3 エネルギー・環境ソリューション

1 水素・カーボンニュートラル社会への前進

社会課題にこたえる Kawasaki のソリューション

社会課題

- 国際情勢の変化によるエネルギー調達リスクの高まり
- カーボンニュートラル実現に向けたグリーンエネルギー供給体制の不足
- 水素の社会実装に向けた需要創出

Answer

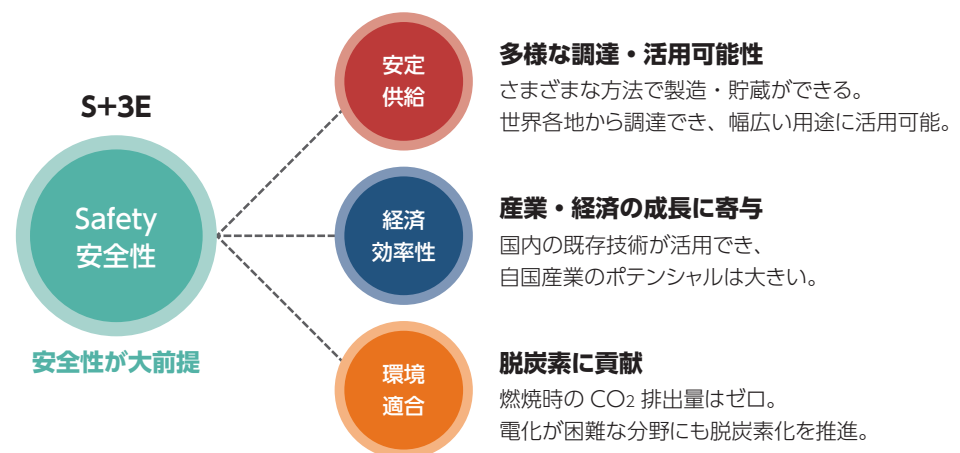
エネルギー安全保障とカーボンニュートラルの両立が求められる中、当社グループはLNG関連技術で安定供給を支えながら、液化水素サプライチェーンの商用化を見据え、水素エネルギーの社会実装に向けて取り組んでいます。

日本のエネルギー政策と産業を支える水素

2025年は、高市政権による「戦略17分野」の発表や中東情勢の緊迫化に伴うエネルギー供給不安の顕在化など、水素を取り巻く環境が大きく変動する一年となりました。

水素は、これまでカーボンニュートラルに資する次世代エネルギーとして期待されてきましたが、加えて近年では、国内外の多様な供給源から調達できることや、発電用燃料のほか化学製品の原料など幅広い用途に活用できることにも注目が集まっています。このように、水素はエネルギー安全保障の強化や日本の技術的強みを生かした産

カーボンニュートラルとエネルギー安定供給を両立する水素



エネルギー転換のあらゆる局面を支える製品ラインナップ

カーボンニュートラルとエネルギーの安定供給の両立が求められるものの、水素社会の黎明期においては、当面、エネルギー供給を支えるLNGの需要が引き続き高いと見込まれます。

当社は、水素社会に向けたエネルギー転換期におけるエネルギーの安定供給を支えるために、天然ガスと水素の混焼から水素専焼(水素100%)への移行が可能で「水素Ready」製品を市場に展開しており、国内ではすでに販売・実機の運用が始まっています。

将来の水素社会を見据え、水素利用の進展に応じた燃料選択を可能とすることで、発電設備への投資判断を支援しています。

トランジション期を支える当社の水素Ready製品



水素ガスタービン

水素ガスエンジン

液化水素サプライチェーンの商用化実証が本格化

2025年5月の国内基地建設工事の開始を皮切りに、サプライチェーンを構成する主要設備やインフラの整備

が動き出し、液化水素サプライチェーンの商用化に向けた確かな一歩を踏み出しました。

商用化実証スキームと進捗



Topics

商用化実証に向けた世界最大の液化水素運搬船の建造始動 ～液化水素の大量輸送の実現に向けて～

2026年1月、当社はJSEと世界最大となる40,000m³液化水素運搬船の造船契約を締結し、当社坂出工場で建造を進めています。

坂出工場では、大型タンカー建造を礎に、LNG・LPG運搬船分野で極低温貨物輸送船の造船技術とノウハウを培ってきました。これらの技術を生かし、液化水素の大量輸送という新たな領域へ挑戦しています。

本船では、世界初の液化水素運搬船「すいそ ふろんていあ」の実証で得た輸送・荷役の知見を反映。高性能断熱システムの採用によりボイルオフガス(BOG)の発生を抑え、輸送効率と経済性を高めます。建造後はJSEへ引き渡し、2030年度内に予定する商用化実証での海上輸送・荷役実証に活用します。



40,000m³ 液化水素運搬船 (イメージ)



造船ドックを有する当社坂出工場

3 エネルギー・環境ソリューション

1 水素・カーボンニュートラル社会への前進

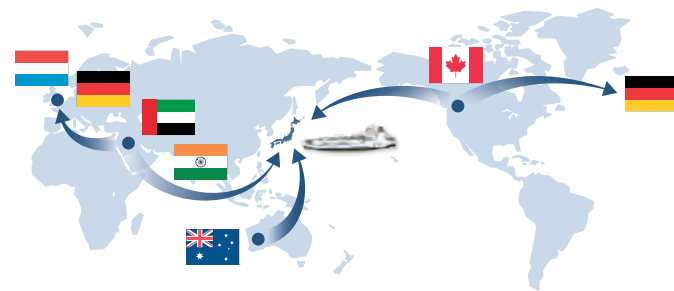
グローバルパートナーと進める水素社会の実現

当社は日本だけでなく、世界においても水素エネルギーの社会実装に向けた取り組みを具体化しており、水素サプライチェーン構築に向けた国際的なパートナーシップを拡大させています。2026年4月には日本-カナダ間の液化水素サプライチェーン構築に向けた覚書を、5月にはMB Energy社やダイムラートラック社(Daimler Truck AG)、EcoLog社をはじめとする各国事業者と合意書や覚書を締結しました。

水素供給地、需要地、輸送インフラを担う世界各国のパートナーとともに、それぞれの技術、ノウハウ、知見を

結集しながら、国際的な液化水素サプライチェーンの社会実装と事業化に向けた歩みを着実に進めています。

世界をつなぐ水素サプライチェーン



Topics

世界各国との覚書・合意書締結による国際連携の拡大 ～戦略的パートナーシップによる国際水素供給網の構築～

① カナダ・エドモントン地域の水素拠点を活用した液化水素サプライチェーンの構築

2026年4月、当社はEdmonton Region Hydrogen Hub、Alberta's Industrial Heartland Association、およびEdmonton Globalと、カナダにおける液化水素サプライチェーンの構築に向けた覚書を締結。カナダにおける液化水素サプライチェーンの実現可能性を検討し、日本をはじめとする水素需要国への安定的な液化水素輸出の実現を目指します。



日本-カナダ連携に向けた覚書
(カナダ・エドモントン)

② ドイツ・ハンブルク港を拠点とする欧州向け液化水素回廊構築に向けた共同開発

2026年5月、当社はMB Energy Holding GmbH & Co. KGおよびDaimler Truck AGと、ドイツ・ハンブルク港を経由する欧州向け液化水素サプライチェーンの構築に向けた共同開発に関する合意書を締結しました。2030年代初頭の運転開始を目指し、経済性と信頼性を備えた液化水素サプライチェーンの実現に向けて、技術・事業検討を進めています。



日独3社合意書締結
(ドイツ・ハンブルク)

③ オランダ・アムステルダム港を起点とする液化水素サプライチェーンの具体化に向けた戦略的提携

2026年5月、当社はEcoLog社と、液化水素サプライチェーンの中流領域(海上輸送・ターミナル・船陸整合など)における戦略的提携に関する覚書を締結しました。

EcoLog社がオランダ・アムステルダム港で開発を進める液化水素回廊構想を当社製品・技術でより具体化し、欧州の需要地に向けた安全かつ安定的な水素供給を目指します。



EcoLog社との覚書締結
(オランダ・ロッテルダム)

CO₂回収事業に向けた取り組み

社内実証設備

2025年10月、当社は新たに開発した低濃度CO₂分離回収技術の実証設備を神戸工場に導入しました。本設備では、大気中のCO₂を直接回収するDACと、神戸工場

に設置された高効率ガスエンジン(GE)発電所の排ガスからCO₂を回収するPCC(Post-Combustion Capture)の2つの技術について並行して実証を行っています。

[詳細は→P.70をご覧ください](#)

マレーシア／産業排出源へのCO₂回収技術の適用によるNDC※や輸出競争力へ貢献する事業可能性調査事業

2025年8月1日、経済産業省の令和6年度補正「グローバルサウス未来志向型共創等事業費補助金(小規模実証・FS事業)」に採択されました。

当社は、本事業において、マレーシア国内の産業排出源へのポストコンバッションに対する当社独自のCO₂分離回収技術(Kawasaki CO₂ Capture, KCC)の適用の有効性に加え、実証機の導入に向けた検討を含めた調査を実施し、同国のNDC達成や輸出競争力の維持に貢献します。

※ NDC: Nationally Determined Contribution(気候変動対策における温室効果ガスの削減目標(国別決定貢献))



2025年10月クアラルンプールで開催されたAZEC閣僚会合でのMOUセレモニー(川崎重工とPETRONAS社)

S(Safety)+3E(Energy security・Economic efficiency・Environment)としての水素・CO₂の重要性

水素はカーボンニュートラルへの手段であると同時に、天然ガス、再生可能エネルギー、水力・原子力などさまざまなものから製造可能なことから、エネルギー安全保障を支える戦略資源として、その重要性が一段と高まっています。また、水素はそのまま利用するだけでなく、回収したCO₂と組み合わせることでガソリンやナフサなどの合成燃料・化学品への展開も期待されています。

当社は、水素を「S+3E」、すなわち安全性(Safety)

を大前提とし、安定供給(Energy Security)、経済効率性(Economic Efficiency)、環境適合(Environment)を同時に満たす次世代エネルギーとして位置付けてきました。

引き続き、カーボンニュートラルとエネルギー安全保障の双方に貢献しながら、水素事業、CO₂回収事業の社会実装を加速させ、将来の成長を支える事業として、着実に育てていきます。

世界中のあらゆる場所から調達

燃料利用・製品原料への転換



再生可能エネルギー



天然ガス



水力・原子力



H₂

利用

CO₂

合成
変換

国内のエネルギー源から製造でき、
燃料や石油関連製品へ転換できる

発電燃料



発電用 水素ガスタービン/ガスエンジン

ガソリン



当社がトルクメニスタンで建設した
Gas To Gasolineプラント
生産量: 60万ton/年

ナフサ/ジェット燃料 他 (e-fuel、SAF含む)

グループビジョン2030 | 3つの注力フィールド

3 エネルギー・環境ソリューション

2 CO₂排出ゼロに向けた取り組み

社会課題にこたえる Kawasaki のソリューション

社会課題

- 企業活動に伴うCO₂排出量の削減
- バリューチェーン全体でのカーボンニュートラルの実現

Answer

自社で脱炭素化を先行して実践するとともに、水素・CCUS※などのソリューションをお客様やお取引先へ展開し、バリューチェーン全体のCO₂排出量削減に貢献します。

※ CCUS: Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage (排出されるCO₂の回収+地中深くへの圧入+CO₂の利用)

カーボンニュートラル目標

当社グループは、「グループビジョン2030」の下、水素発電を軸とした取り組みに加え、省エネルギーのさらなる推進、再生可能エネルギーの導入拡大、廃棄物発電の活用拡大を進めています。

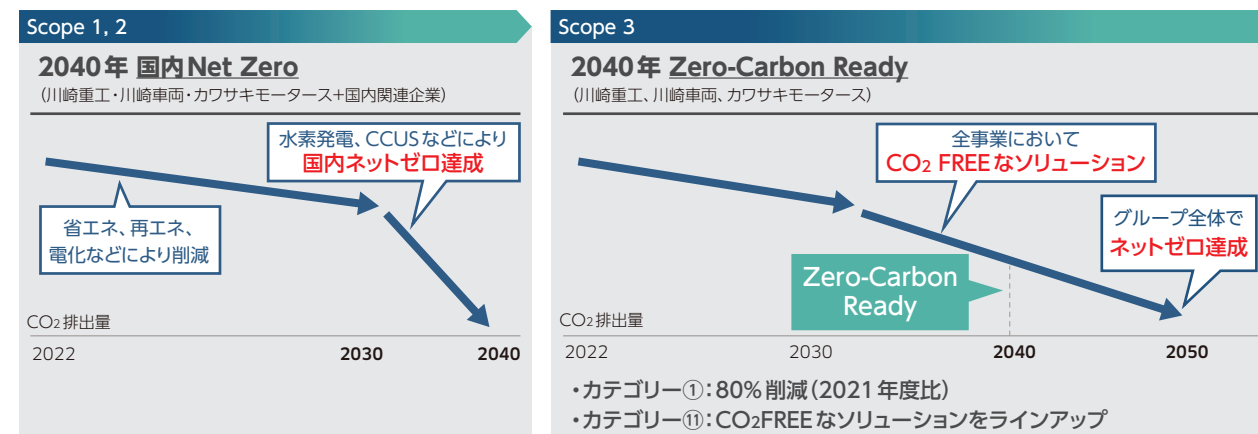
2026年10月、昨今のエネルギー市場の動向や主要パートナーを取り巻く事業環境の変化を踏まえ、カーボンニュートラルに至るロードマップを見直し、新たな目標を設定しました。今後は、関係会社を含む国内グループについては、2040年のカーボンニュートラル達成を目指します。水素をはじめとする脱炭素エネルギーの普及や関連技術の進展状況によっては、目標の前倒し達成も視野に入れながら取り組みを進めていきます。また、2030年

の目標として、2013年度比38%削減を設定しました。この目標は日本の産業部門のCO₂排出削減目標と整合するものです。

さらに、当社グループは自らの排出削減にとどまらず、脱炭素ソリューションを社会やお取引先、お客様へ展開することで、社会全体のカーボンニュートラル実現の加速に貢献していきます。高効率発電設備や水素混焼ガスタービンをはじめ、化石燃料からカーボンニュートラルへの移行(トランジション)に不可欠な製品・サービスを提供し、この分野においても大きな価値を創出していきます。

こうした施策を通じて、2050年にはグループ全体でScope 1, 2, 3のネットゼロ達成を目指します。

川崎重工グループのカーボンニュートラル戦略



Scope 1, 2

Scope 1, 2 自社利用の燃料と電力

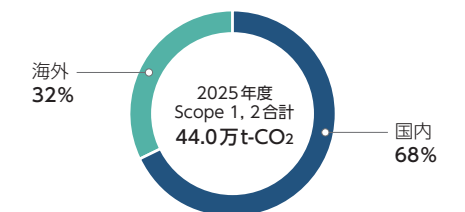
2040年までに国内でカーボンニュートラルを実現

右に示す通り、2025年度の川崎重工グループのScope 1, 2のCO₂排出量は約44万トンで、そのうち国内が約7割を占めています。

より一層の省エネを継続するとともに、太陽光発電などの再生可能エネルギーの活用や電化の推進により、CO₂排出量の削減を進めます。さらに、自社製の水素発電設備の導入や、廃棄物発電、再生可能エネルギーの活用拡大に加え、非化石証書やカーボンクレジットなどの環境価値も戦略的に組み合わせながら、自社におけるゼロエミッション工場を実現します。

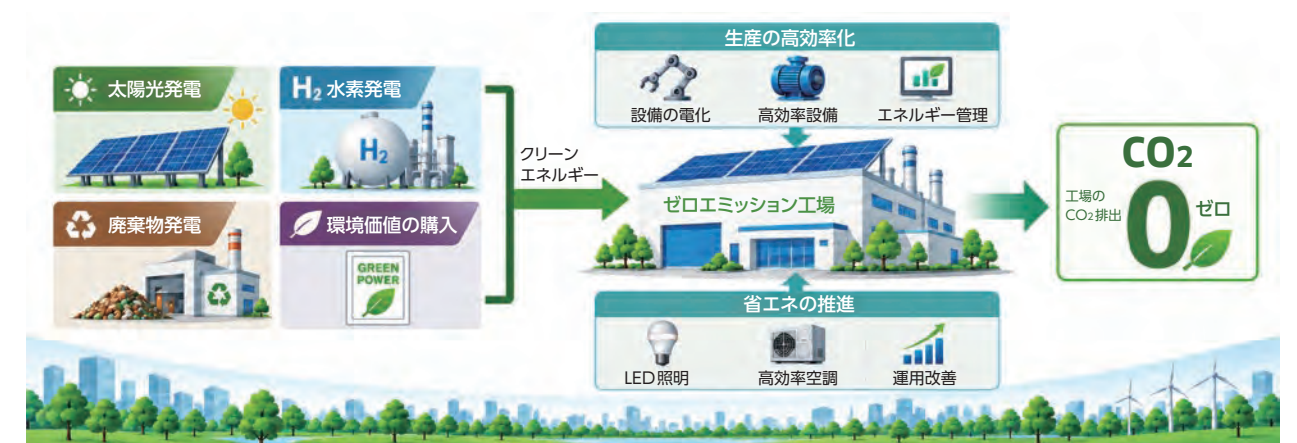
これらの取り組みにより、国内グループにおいてCO₂排出をゼロとする自立的なカーボンニュートラルを実現する計画です。海外においてもCO₂排出量の削減を進めていきます。

川崎重工グループのCO₂排出量(Scope 1, 2)

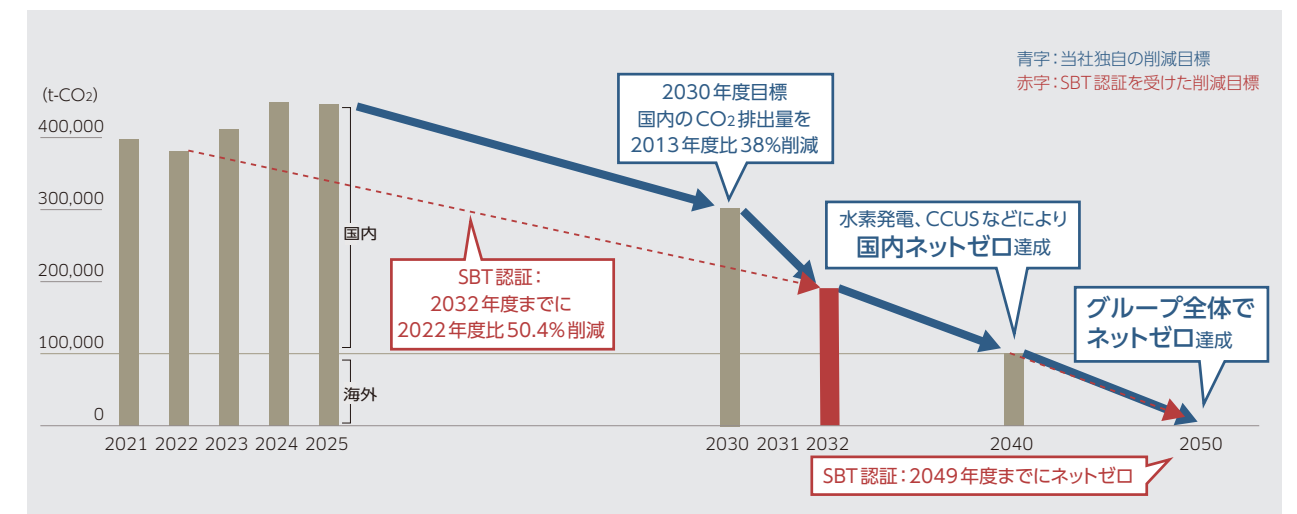


ゼロエミッション工場のイメージ

クリーンエネルギーで動く、ゼロエミッション工場



CO₂排出量と削減目標(Scope 1, 2)



3 エネルギー・環境ソリューション

2 CO₂ 排出ゼロに向けた取り組み

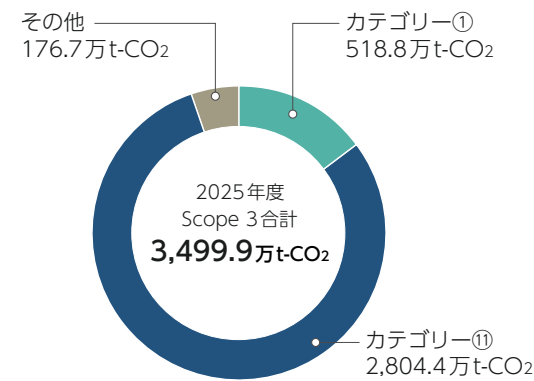
Scope 3

社会に先駆けて推進し、Zero-Carbon Readyへ

Scope 3のNet Zeroは、お取引先やお客様などバリューチェーンに関わる皆様が、全てZero-Carbon Readyになることで、初めて達成できます。当社は、Scope 3について実施可能な対策を最大限行い、2040年にZero-Carbon Readyを実現します。具体的には、カテゴリ①は材料や部品の調達先におけるCO₂排出を80%削減、カテゴリ①①においては全事業においてCO₂ FREEなソリューションを標準ラインナップします。

さらに、水素社会の実現とCCUS事業などを通じて、当社Scope 3の排出量を上回るCO₂削減を進め、世の中のカーボンニュートラルの早期実現に貢献していきます。

Scope 3 カテゴリ別内訳



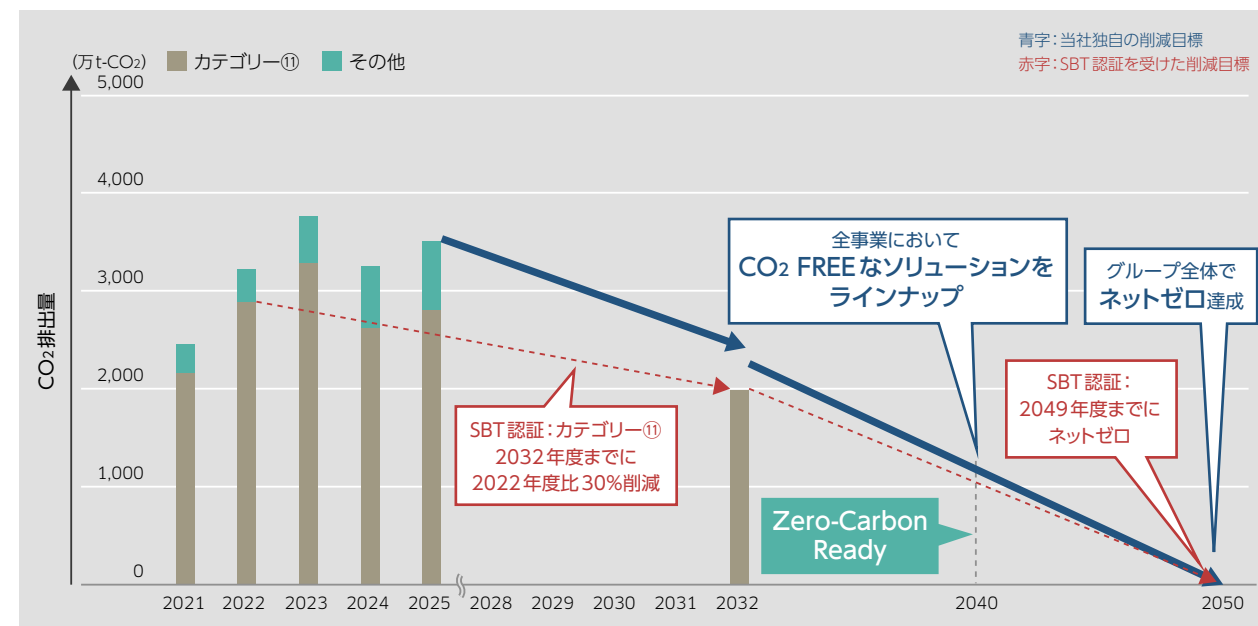
Scope 3 削減目標

2040年 Zero-Carbon Ready (川崎重工、川崎車両、カワサキモータース)

CCUS事業の推進により実質100%以上のCO₂を削減します。

- ・カテゴリ①：80%削減(2021年度比)
- ・カテゴリ①①：CO₂ FREEなソリューションをラインナップし、世の中のCO₂削減を促進

CO₂排出量と削減目標(Scope 3)



Scope 3 カテゴリ① 材料や部品の調達に関わるCO₂排出

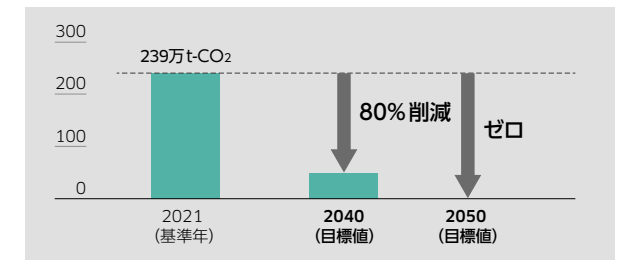
より一層の連携により、調達先のCO₂削減をさらに加速

当社では、材料や部品の調達先であるお取引先と、排出情報の共有などを通じて連携を深めています。また、水素電力や水素燃料、その他の代替燃料、CCUSなどのソリューションを当社グループで活用するとともに、お取引先へも提供することで、CO₂削減をサポートし、排出ゼロの早期実現につなげていきます。

調達品に由来するCO₂排出量の削減を進めるに当たり、サプライヤーの皆様と当社グループが協力して取り組むことを目指しており、2025年度は、各社にCO₂削減目標の設定をお願いしました。今後は、目標達成に向けた取り組み

みのさらなる推進をお願いするとともに、CO₂削減事例の共有などを通じて、より一層の密な連携を図っていきます。

Scope 3 カテゴリ① (CO₂削減シナリオ)



Scope 3 カテゴリ①① お客様に提供するソリューション

全てのお客様にCO₂ FREEなソリューションを提供

「水素化」、「電動化」、「グリーン電力網」、「代替燃料」、「CCUS」をキーワードに製品・サービスの脱炭素化に取り組んでいきます。

●2030年に向けた取り組み(短期)

脱炭素社会へのトランジションとして、環境配慮製品認証制度「Kawasaki エコロジカル・フロンティアズ制度」などを通じ、従来製品の省エネ・高効率化を継続するとともに、モーターサイクルなどのハイブリッド化・電動化を推進します。

また、水素エネルギーの商用化に向けた開発を進め、ガスタービン、ガスエンジンなどの水素利用を拡大します。さらに、CO₂の回収・利用に向け、Kawasaki CO₂ CaptureやDACの事業化を推進します。

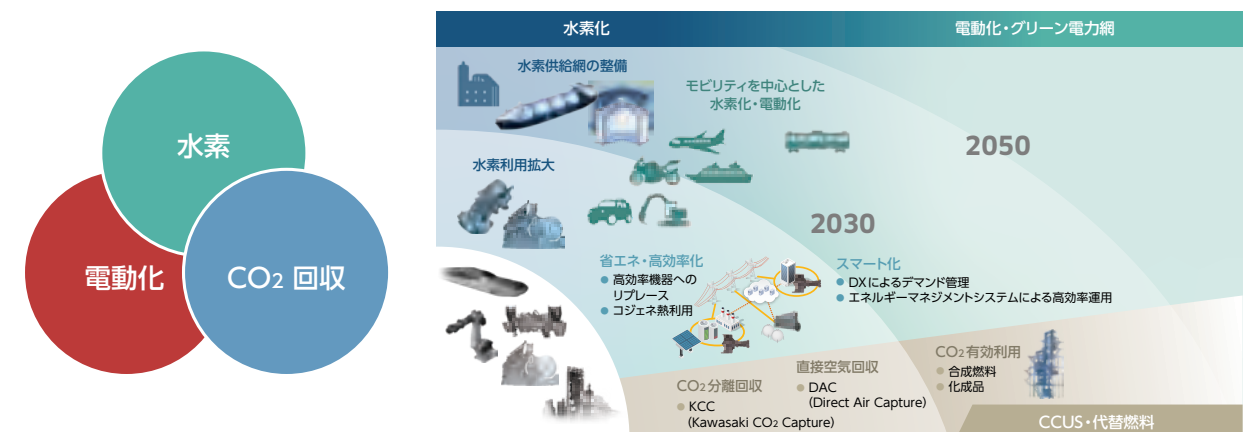
●2040年に向けた取り組み(中長期)

大きく以下3つの取り組みを進めていきます。

- ① 水素事業を中心に当社グループからCO₂ FREE 燃料および電力を社会に提供していきます。
- ② 各種モビリティやロボットなど、お客様が当社ソリューションをご利用されるときに電動化や水素燃料を含むCO₂ FREE 燃料を選択肢として用意します。
- ③ CO₂循環社会の実現に向け、CO₂回収に加え、合成燃料や化成品の製造など、CO₂の有効利用も推進します。

この3つを柱とし、2040年までにお客様がカーボンニュートラルに資する製品・サービスを選ぶように選択肢を準備(防衛関係・非常時用製品を除く)し、世の中のCO₂削減を促進します。

CO₂ FREEなソリューションによる脱炭素社会の実現



3 エネルギー・環境ソリューション

3 TCFD／TNFD提言に基づく情報開示

川崎重工グループは、「グループビジョン2030」の下、気候変動や生物多様性といった地球規模の課題に対し、事業を通じた持続可能な社会の実現に貢献していきます。

気候変動の抑制(脱炭素社会の実現:CO₂ FREE)、生物多様性の維持・回復(自然共生社会の実現:Harm FREE)、資源循環(循環型社会の実現:Waste FREE)は、相互に密接に係る重要な

社会課題であり、環境保護の推進に加え、新たな技術開発・ソリューションの提供により、社会課題への取り組みを進めていきます。

ここでは、TCFD(気候関連財務情報開示タスクフォース)提言およびTNFD(自然関連財務情報開示タスクフォース)提言に準拠した情報開示を行っています。

TCFD TNFD ガバナンス(気候変動・生物多様性関連リスク・機会についての組織のガバナンス)

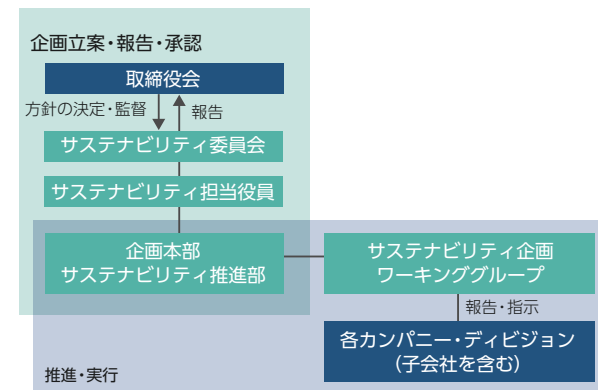
当社グループでは取締役会をグループ全体のサステナビリティ基本方針と基本計画を審議・決定する最高意思決定機関と位置付けています。その下で、社長を委員長とするサステナビリティ委員会を設置し、取締役会で定めた基本計画に基づく各種施策の決定および進捗状況の報告を行っています。

また、気候変動・生物多様性に関するリスクと機会を含む環境経営戦略については、グループ全体のサステナビリティ基本方針の一環としてサステナビリティ委員会で審議し、定期的に取締役会へ環境経営に関する活動報告を行っています。

今回新たに、気候変動の抑制、生物多様性の維持・回復、資源循環の促進が相互に密接に関わる環境課題であるとの認識に基づき、取締役会の承認の下、「川崎重工グループ資源循環方針」を制定しました(2026年6月)。

環境管理については、環境経営活動を円滑に推進する

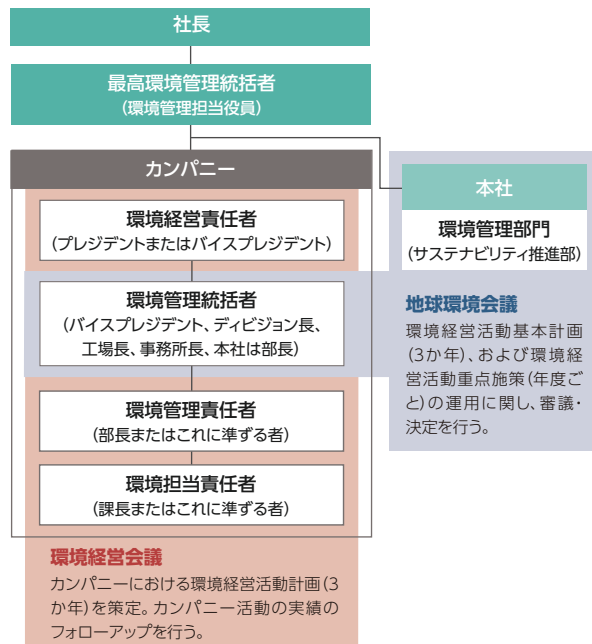
サステナビリティ推進体制図



ため、環境管理担当役員を当社の環境問題に関する最高責任者とする環境管理体制を構築しています。

毎年、最高環境管理統括者(環境管理担当役員)を議長とする地球環境会議を開催し、環境経営活動基本計画およびその重点施策の運用に関する審議・決定を行っています。さらに、カンパニーごとに、環境経営責任者、環境管理統括者、環境管理責任者、環境担当責任者を配置し、それぞれの事業部門が環境経営活動基本計画を主体的に展開できる体制を整え、グループ一体となって環境経営活動を推進しています。

環境管理体制



TCFD TNFD リスク管理(気候変動・生物多様性関連リスクの識別・評価・管理方法)

気候変動を含むサステナビリティ関連リスクの識別・評価や、生物多様性に係る依存・影響およびリスクの評価は、サステナビリティ委員会にて実施しており、事業環境やステークホルダーからの要請・期待の変化をリスク管理の観点から捉え、必要な対応について審議・報告しています。

TCFD 指標と目標(気候関連リスク・機会を評価・管理する際の指標とその目標)

当社グループでは、右表の通りCO₂排出の削減目標を定めています。

グループ企業を含む国内のScope1、2については、昨今のエネルギー政策・市場環境を踏まえ達成時期を2040年に見直し、水素発電、CO₂回収・貯留を主軸とした取り組みにより、自立的なカーボンニュートラル達成を目指します。Scope3については、主要項目であるカテゴリ①および⑩について目標を定めています。

「Kawasaki地球環境ビジョン2050」で掲げる「CO₂ FREE」に沿って、2050年にはグループ全体でのCO₂排出ゼロを目指します。

また、2024年8月にSBT(Science Based Targets)認証を取得し、パリ協定の目指す気温上昇1.5℃以下実現に向けた取り組みを加速しています。

「水素」「CCUS(CO₂回収・利用・貯留)」「DAC(大気からのCO₂回収)」を中心に、自社および取引先やお客様などバリューチェーン全てにおける製品・サービスの脱炭素化を進めていきます。



TNFD 測定指標とターゲット

当社グループでは、[➡P.53](#)に示すLEAPアプローチによる分析結果を踏まえ、生物多様性に係る指標として、右の通り目標を設定しています。

また、日本の「生物多様性国家戦略 2023-2030」で掲げる2030年ネイチャーポジティブ実現や30by30(2030年までに陸と海の30%以上を健全な生態系として保全し、生物多様性の損失を食い止め、回復させる)達成に向け、積極的な取り組みを進めていきます。

また、定期的な重要課題(マテリアリティ)の見直しについても、シナリオ分析の結果を踏まえ、各課題に関するリスク評価を実施しています。

これらのリスク評価の結果、識別したリスクは取締役会に報告し、対応の方向性を審議した上で、各リスクの対象となる部門へ必要なフィードバックを行っています。

川崎重工グループのCO₂排出削減目標

Scope 1, 2	Scope 3
2040年 カーボン ニュートラル 対象範囲: 国内 グループ 会社	2040年 水素社会の実現とCCUS事業化の 推進などによりカーボンネガティブに貢献 カテゴリ①: 80%削減 カテゴリ⑩: CO ₂ FREEなソリューションを ラインナップし、 世の中のCO ₂ 削減を促進 対象範囲: 川崎重工(単体)、カワサキモータース、 川崎車両
2050年 カーボンニュートラル 対象範囲: グループ全体(連結)	

SBTより認証を受けた削減目標

目標	認証を受けた削減目標	
短期目標 NEAR- TERM	Scope 1 Scope 2	2032年度までに、温室効果ガス排出量を2022年度比で50.4%削減(1.5℃水準)
	Scope 3	2032年度までに、販売した製品の使用(カテゴリ⑩)を2022年度比で30%削減(Well below 2℃水準)
長期目標 NET-ZERO	Scope 1, 2, 3	2049年度までに当社グループバリューチェーン全体の温室効果ガス排出量をネットゼロ(NET-ZERO)

[📖](#) カーボンニュートラル目標の詳細は➡P.47をご覧ください

生物多様性に係る目標

項目	目標
水	取水量 売上原単位1%削減
廃棄物	最終処分率*を1%以下 ※ 直接埋め立て廃棄物÷廃棄物総発生量 産業廃棄物 売上原単位1%削減
有害化学物質	有害化学物質の適正管理
温室効果ガス	TCFDに記載の通り
生物多様性保全	自然共生サイトへの登録

3 TCFD／TNFD 提言に基づく情報開示

TNFD 戦略

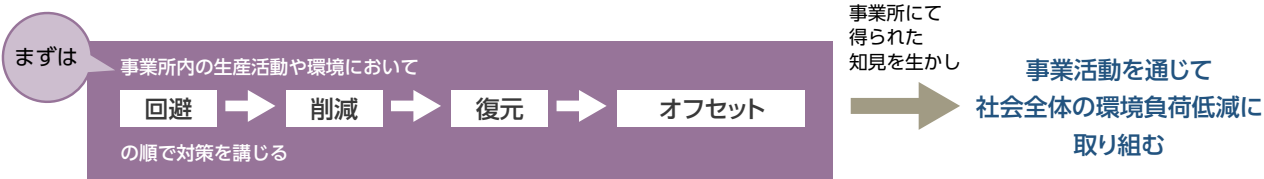
LEAP アプローチの結果、以下のように評価・判断を行っています。

Evaluate (優先度の高い依存関係と影響の評価)	温室効果ガスの排出や水資源の利用により、間接的に生物多様性へ与える事業態であると判断		
Locate (自然との接点を見つける)	国内は比較的风险が低く、インド、中国、メキシコでは水リスク、ブラジルでは生物多様性へのリスクが相対的に高い		
Assess (重大なリスクと機会の評価)	海外拠点では「水」や「廃棄物（資源循環）」が機会・リスクになりうると判断		
	生産拠点	機会	リスク
	インド、中国ほか	●水資源不足改善技術 ●モニタリング需要 ●資源選別システム需要	●水資源不足 ●水質汚染
Prepare (対応と報告のための準備)	世界の水問題への貢献、サステナブルな下水処理場の実現、AI搭載資源選別支援システム「K-Repros」などによる資源循環の促進、水素・CO ₂ 回収による気候変動の抑制		

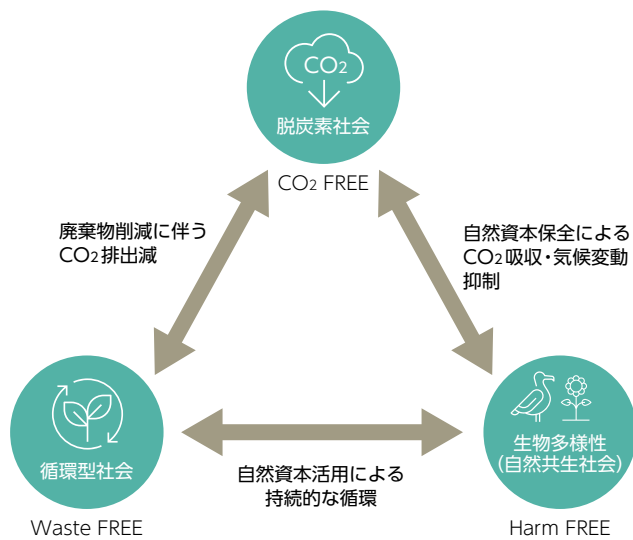
LEAP アプローチによる分析結果も踏まえ、生物多様性の維持・回復が、気候変動の抑制や資源循環の促進に相互に密接に関係するとの認識の下、事業活動に関わるバリューチェーン全体を視野に入れ、環境負荷の低減に努めるとともに、新たな技術開発により、生物多様性の

維持・回復に向けたソリューションの提供を目指していきます。また、緩和階層 (mitigation hierarchy) アプローチに基づき回避、削減、復元、オフセットの順に、事業所内の生産活動や事業所内環境をはじめとした対応策を策定・実行し環境負荷の低減に努めていきます。

生物多様性へのアプローチ



3つのFREE
(CO₂ FREE、Waste FREE、Harm FREE)
実現に向けて



技術・ソリューションの提供による
生物多様性の維持・回復に向けた貢献



水素・CO₂回収(気候変動の抑制)



AI搭載資源選別支援システム「K-Repros」
(資源循環のための選別)



曝気ポンプ メガMAGターボ
(サステナブルな下水処理)



事業所内ビオトープ設置と希少種(デンジソウ)保護

TCFD 戦略

当社グループでは、水素事業、CCUS、DACを中心に、脱炭素社会の実現に向け、積極的に事業を推進しています。昨今のエネルギー政策・市場環境を踏まえ、シナリオ分析の見直しを行い、下表に示す時間軸を用いて、特に事業への影響が大きいと想定されるリスクと機会を特定しました。財務インパクトについては、現在、見直しを進めています。

区分	期間
短期	1～3年
中期	3年超～10年
長期	10年超

シナリオ分析(1.5～2℃シナリオ、4℃シナリオ)

1.5～2℃シナリオ

短期には、経済性やエネルギー安全保障を背景に化石燃料が一定程度利用される一方、LNGなど低炭素エネルギーへの移行が進み、中長期には再生可能エネルギーの利用拡大、水素・アンモニアの国際サプライチェーン構築・利用、モビリティの電動化・ハイブリッド化・燃料電池化、代替燃料利用などを通じて脱炭素化が進むと想定しています。また、人口増加やAI普及、データセンター増加などにより、エネルギー需要は引き続き拡大すると見込んでいます。こうした変化は、当社グループに幅広い事業機会をもたらします。

<機会>

● エネルギーソリューション&マリン事業

短期には、水素Ready製品、高効率・低炭素な発電設備、LNG関連設備、温室効果ガス排出削減に資する船舶・船用機器に加え、中長期には液化水素プラント・貯蔵タンク、液化水素運搬船、船用水素エンジン、CO₂回収・利活用、DAC、合成燃料、バイオマスなどの需要拡大を見込んでいます。これらの機会に対し、水素サプライチェーン構築やCO₂回収技術の大型化・コスト競争力強化、ハイブリッド・電気推進システムの拡販などを進めます。

● 航空宇宙システム事業

SAF供給・利用拡大や航空旅客輸送量増加を背景にSAF対応エンジンや整備体制の需要が拡大し、中長期には水素航空機や電動航空機の開発が進むと見込み、水素航空機のコア技術や空港インフラの検討、SAF対応エンジンの開発などを進めます。

● パワースポーツ&エンジン事業

短中期には低燃費エンジン、長期には電動・ハイブリッド車、中長期にはバイオ燃料、e-fuel、水素などを利用する製品の需要拡大を見込み、新機種の計画的な導入や研究開発を進めます。

● 精密機械・ロボット事業

短期には、建設機械の電動化・省エネ化、自動化・自律化、半導体需要拡大を背景に、油圧機器やロボット、省エネ関連ソリューションの需要増加を見込んでいます。電動化・低消費電力化、運用エネルギーの試算・リアルタイム監視サービス、省エネ・故障診断システムなどの開発・提供を進めます。

● 車両事業

非電化区間の低炭素・脱炭素化や貨物輸送のモーダルシフトを背景に、中期にはハイブリッド車両、燃料電池車両、電気機関車などの需要増加を見込んでおり、関連製品の開発を進めます。また、鉄道による水素輸送の需要増加を背景に、鉄道輸送用液化水素タンクコンテナの開発や電気機関車の需要増加対応を進めます。

<リスク>

グループ全体では、水素・脱炭素関連の制度・インフラ・市場の整備の遅れによる事業の後ろ倒しや、研究開発費・設備投資の増加をリスクとして認識しています。これに対し、外部資金の活用、他社との協業、部品の共通化やアウトソーシング、AI・ロボット技術による生産性向上などを通じて、研究開発費・設備投資の抑制を図ります。また、気候変動抑制に向け、資源循環促進と環境規制強化が進むと見られるため、パワースポーツ&エンジン事業および精密機械・ロボット事業では、欧州電池規則などのバッテリー規制強化をリスクとして認識しています。

4℃シナリオ

脱炭素化が進まず、水素やCCUSなどの普及が進まないことに加え、台風・洪水などの自然災害が頻発・激甚化すると想定しています。その結果、水素・脱炭素関連の売上機会喪失や投資回収の遅れ、生産拠点の被災やサプライチェーン寸断による操業停止などのリスクが増大すると分析しています。これに対し、水素・脱炭素関連製品・ソリューションの早期提供や自然災害対応製品・ソリューションの提供を進めるとともに、工場の水害対策やサプライチェーン強靱化に取り組めます。

③ TCFD／TNFD 提言に基づく情報開示

気候変動シナリオ分析

1.5～2℃シナリオ 短 短期(1～3年) 中 中期(3年超～10年) 長 長期(10年超)

【用語の説明】 CCUS:CO₂回収・利用・貯留 (Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage)、DAC:大気直接回収 (Direct Air Capture)、GI基金(グリーンイノベーション基金)
EV:電気自動車 (Electric Vehicle)、HEV:ハイブリッド電気自動車 (Hybrid Electric Vehicle)、GHG:温室効果ガス (Greenhouse Gas)

※ 財務インパクトについては、昨今のエネルギー政策・市場環境を踏まえ、現在、見直しを進めています。

事業区分		エネルギーソリューション&マリン事業		航空宇宙システム事業		パワースポーツ&エンジン事業		精密機械・ロボット事業		車両事業	
想定シナリオ		<div>● 2030年までは脱炭素トレンドはあるものの、経済・エネルギー安全保障が優先され、化石燃料の利用が一定程度継続するとともに、LNG等の低炭素エネルギーの利用が進む。(欧州ではオムニパス法案可決等、一部揺り戻しがあるが、依然として各国でカーボンニュートラルの取り組みは進んでいる)</div> <div>● 2050年に向けては緩やかにエネルギーの脱炭素化が進み、再生エネの利用が進むとともに、水素・アンモニアの国際サプライチェーンが構築され、発電も開始される。水素ステーションの戦略的整備が進む。</div> <div>● モビリティにおいてもEV(電気自動車)、ハイブリッド、FCV(燃料電池自動車)等、さまざまな選択肢を経て脱炭素化へ進む。</div> <div>● カーボンフットプリント等、炭素の価格取引が加速する。</div>									
		● 人口増加、AI普及等によりエネルギー需要、データセンター需要が継続する。		● 新興国の中間所得層の増加に伴い、世界の航空旅客輸送量が増加する。バイオ燃料などを用いた持続可能な航空燃料(SAF)や水素の利用が進む。		● モーターサイクルや四輪において、電動化が進むとともに、低炭素化・脱炭素化(水素燃料やバイオ燃料、e-fuel(合成燃料)の利用など)が進む。		● 建設機械や産業機械において、電動化が進むとともに、低炭素化・脱炭素化(水素燃料やe-fuel(合成燃料)の利用など)が進む。		● 非電化区間における車両において、低炭素化・脱炭素化(水素燃料やe-fuel(合成燃料)の利用など)が進む。 ● 水素社会の実現に伴い、鉄道を用いた水素輸送ニーズが高まる。	
機会	水素関連	<div>短</div> <div>中長</div> <div>中長</div>	● ガスタービン・ガスエンジン等の発電設備について、将来の水素転用が可能な製品(水素Ready)に対する需要が増加する。 ● 液化水素プラント、液化水素貯蔵タンク、水素圧縮機、液化水素運搬船、船用水素エンジン等の需要が増加する。 ● 水素の普及に伴い、ガスタービン、ガスエンジンの水素転換が進む。	<div>中長</div>	● 水素を燃料とした航空機の開発が進む。	<div>長</div>	● 水素エンジンを搭載したモーターサイクル、四輪などの需要が増加する。	<div>中</div>	● 水素エンジンや燃料電池を搭載した建設機械の需要が増加する。水素ステーションの配備も進む。	<div>中</div> <div>中</div>	● 水素を燃料とした車両の需要が増加する。 ● 水素の輸送手段として液化水素タンクコンテナ貨車の需要が増加する。
	CCUS・DAC・代替燃料	<div>短</div> <div>中長</div> <div>中長</div> <div>中長</div> <div>中長</div>	● CO ₂ 回収プラント／設備の利用が経済的合理性のある範囲内で検討される。 ● CO ₂ 回収プラント／設備、CO ₂ 利用の需要が増加する。安価な水素と回収したCO ₂ を合成し、水素由来のガソリン、ナフサ等の製造が国内でも事業化される。 ● DACの需要が増加する。 ● 合成燃料・バイオマスなど代替燃料関連市場が拡大する。	<div>短</div> <div>中</div>	● 持続可能な航空燃料(SAF)の需要が増加する。	<div>中</div>	● バイオ燃料やe-fuel(合成燃料)などを用いたモーターサイクル、四輪などの需要が増加する。	－		－	
	電動化	<div>短</div> <div>中</div> <div>長</div>	● 船用電気推進システムや船用燃料電池、蓄電池の需要が増加する。	<div>短</div> <div>中</div>	● 電動化航空機の開発が進む(短距離・小型機領域に限る)。	<div>長</div>	● 電動およびハイブリッドモーターサイクル、四輪の需要が本格的に増加する。	<div>短</div> <div>短</div>	● 建設機械の電動化需要が増加する。 ● 電動化に伴う自動・自律化により半導体製造ロボット需要が急増する。	<div>中</div>	● ハイブリッド車両、燃料電池で駆動する車両の需要が増加する。
	その他	<div>短</div> <div>中</div> <div>短</div> <div>中</div> <div>短</div> <div>中</div>	● データセンターの増加に伴い、電力需要が高まり、高効率・低炭素なガスタービン・ガスエンジンの需要が増加する。 ● LNGの需要増に伴い、タンクの需要が増加する。 ● GHG削減船、船用LPG／LNGエンジン、アンモニア輸送の需要が増加する。	<div>短</div> <div>中</div>	● 低燃費エンジンの需要が増加する。	<div>中</div>	● 低燃費エンジンの需要が増加する。	<div>短</div>	● 燃費向上のための油圧高度電子制御システムの需要が増加する。	<div>中</div>	● 内燃輸送手段(自動車・飛行機など)からのモータールシフトが特に貨物輸送において進み、電気機関車の需要が増加する。
		<div>短</div> <div>中</div> <div>長</div>	● デジタル化・ロボティクスなど、工場・設備の生産性向上・省エネ性能を高めるソリューションビジネスの需要が増加する。								
リスク	製品・サービス	<div>短</div> <div>中</div> <div>短</div> <div>中</div> <div>長</div>	● 脱炭素気運の低下による水素への注目が低下し、水素の普及が当社の想定よりも遅れ、水素関連製品の展開が後者倒しとなる。 ● 海運ではGHGの排出ゼロを目指したMARPOL条約改正の採択が遅れ、当社水素関連製品の展開が後者倒しになる。 ● LNG発電設備の需要が減少する。	<div>中</div> <div>長</div>	● 航空機の需要が減少する(鉄道車両などへのモータールシフト)。	<div>長</div>	● ガソリン車の需要が減少する。	<div>中</div>	● ディーゼル建機の需要が減少する。	－	
	開発投資	<div>短</div> <div>中</div>	● 水素製品・サービスに関連する研究開発・設備投資が増加する。	<div>短</div> <div>中</div>	● 新型航空機／エンジンの研究開発・設備投資が増加する。	<div>中</div> <div>中</div>	● EV／HEVの研究開発・設備投資が増加する。 ● バッテリーの課題(長持ち・出力高)解消、e-fuel、水素技術利用に向け研究開発・設備投資が増加する。	<div>短</div>	● 水素技術の利用および水素関連機器開発に向けた研究開発費、設備投資が増加する。	<div>中</div>	● 水素駆動車両、ハイブリッド車両および燃料電池駆動車両などに向けた研究開発、設備投資が増加する。
		<div>短</div> <div>中</div>	● デジタル化・ロボティクスなど、生産性向上・省エネのための研究開発・設備投資が増加する。								
	その他	<div>短</div> <div>中</div>	● インフラ整備などの遅れにより、水素の普及が当社の想定よりも遅れる。				● 欧州バッテリー規則の強化により搭載バッテリーの廃棄・リサイクル対応が必要となる。				－
機会・リスクに対する当社の対応策	水素関連	<div>短</div> <div>中</div> <div>短</div> <div>中</div> <div>中長</div>	● 水素の価格やCO ₂ 削減要請に応じて、混焼率を自由に変更できる水素Ready製品によるエネルギーソリューションを顧客へ積極的に提案する。 ● GI基金の商用化実証事業を推進し、大型化・低コスト化を達成。関係各社とのアライアンスを積極的に推進し、国際サプライチェーンを実現する。 ● 複数の水素サプライチェーンの組成に取り組み、水素の普及に取り込む。	<div>短</div> <div>中</div>	● 水素航空機コア技術の研究開発を促進する。水素サプライチェーンを活用した空港インフラなどの検討を進める。	<div>長</div>	● 水素エンジンを活用したモビリティ、汎用エンジンの開発研究を促進し、需要を喚起する。	<div>短</div> <div>短</div>	● 水素ステーション用省エネ型水素圧縮機を市場投入する。 ● 水素供給システムなどの他社との協業、アウトソーシング化による開発の効率化を通じて、開発費を抑制する。	<div>短</div> <div>短</div>	● 水素駆動車両の開発を促進する。 ● NEDO補助事業の「鉄道輸送用液化水素タンクコンテナの開発」を完遂する。
	CCUS・DAC・代替燃料	<div>短</div> <div>中長</div> <div>中長</div> <div>中長</div>	● 複数の実証プロジェクト(NEDO事業、環境省事業、神戸工場実証など)を通じた商用化基盤(大型化・コスト競争力強化)を確立する。 ● 合成燃料をはじめ、CO ₂ の利活用の可能性を幅広く検討する。 ● 多種多様なバイオマス燃料に対応したボイラの拡販を進める。	<div>短</div> <div>中</div>	● SAF対応エンジン開発(担当コンポーネント)とSAF対応エンジン整備体制構築を進める。	<div>中</div>	● e-fuel対応モーターサイクル、四輪などの開発を進める。	－		－	
	電動化	<div>短</div> <div>中</div>	● ハイブリッド／電気推進システムなどを拡販する。	<div>短</div> <div>中</div>	● 電動化航空機の動向を注視し、状況に応じて開発リソースを最適化する。	<div>中</div>	● 2025年度までに複数のEV／HEV二輪車、EV四輪車を上市済み。今後も規制および需要動向を見極めつつ計画的に新機種導入を進める。	<div>短</div> <div>中</div>	● 高速電動油圧ポンプユニットをはじめ、電動化対応を進める。 ● 当社製ロボットのさらなる低消費電力技術の開発と市場投入を促進する。	<div>中</div>	● ハイブリッド車両、燃料電池駆動車両の開発を促進する。
	その他	<div>短</div> <div>中</div> <div>短</div> <div>中</div> <div>短</div> <div>中</div> <div>短</div> <div>中</div> <div>中長</div>	● データセンター向けに高効率かつ水素転換可能なガスタービン・ガスエンジンの増産体制を構築し、拡販する。 ● エネルギー安全保障の観点からLNG発電の需要に対応するとともに、水素ガスタービン、水素ガスエンジンへの転換を促進する。 ● トランジションソリューションとして注目が集まるLNGのタンク案件への対応を強化する。 ● アンモニア運搬船により当面の輸送需要に対応する。 ● 内航船に向けて、水素エンジンおよび水素供給システム、液水バンカリングシステムを提供する。	<div>短</div> <div>中</div> <div>短</div> <div>中</div>	● 複合材および高効率システムの研究開発を促進する。 ● 研究・設備コスト増加に対しては、ロボット技術／IoTを活用した低コスト生産技術の研究開発とAI技術の活用範囲拡大を促進する。また、他社と連携して開発効率を高める。	<div>中</div>	● 開発費・設備投資については、部品の共通化、アウトソーシング化など、他社との協働も含め、費用を抑制する。	<div>短</div> <div>中</div> <div>短</div> <div>中</div>	● 建設機械用省エネシステムの導入、省エネ目的による故障診断システムの適用を拡大する。 ● ロボットシステムの運用エネルギー試算・リアルタイム監視サービスを提供する。 ● 手術支援ロボットやリモートロボットシステムの開発を促進する。 ● サークュラーエコノミーに対応するロボット機種を開発する。	<div>短</div>	● 電気機関車の需要増加に対する対応力を強化する。