

Special Feature

MISSION NET ZERO

# カーボンニュートラル宣言と三菱重工業グループの取り組み

三菱重工業グループは、2021年10月にカーボンニュートラル宣言「MISSION NET ZERO」を発表しました。MISSION NET ZEROは、社会課題の解決と当社グループの持続的成長を両立する重要な経営戦略であり、その達成に向けて着実に取り組みを進めています。

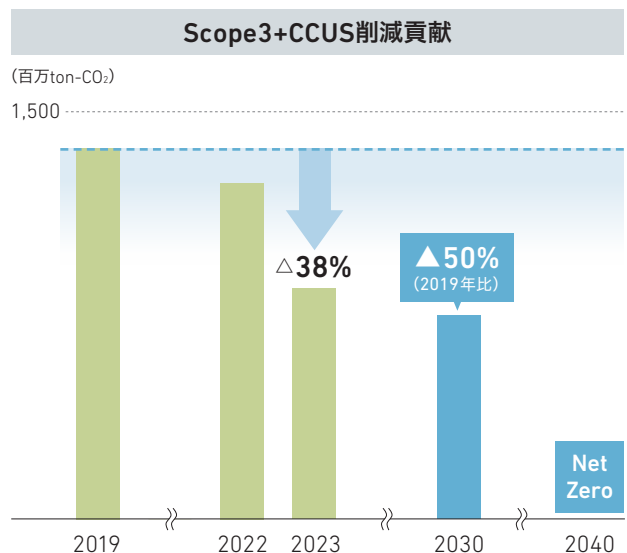
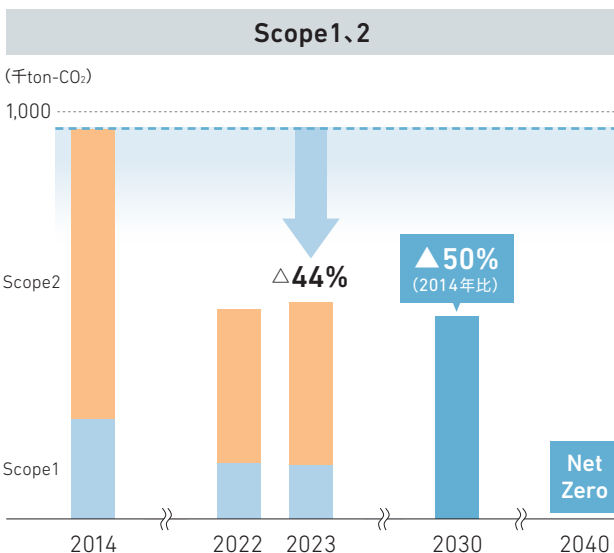
## CO<sub>2</sub>排出量の推移と目標設定

当社グループは、MISSION NET ZEROで、グループのバリューチェーン全体のCO<sub>2</sub>排出量（Scope1、2およびScope3+CCUS削減貢献）を、2030年までに50%削減（Scope1、2は2014年比、Scope3+CCUS削減貢献は2019年比）、2040年までに実質ゼロ（Net Zero）にすることを発表しました。

2023年度のScope1、2排出量は534千トンで、前年度比+19千トンとなりました。これは、国内電力のCO<sub>2</sub>排出係数が上がった影響であり、実際のエネルギー使用量は減少しています。MISSION NET ZEROを発表した2021年度比では、売上収益が7,968億円増加したにもかかわらず△20千トンとなりました。Scope3+CCUS削減貢献は850百万トンで、前年度比△375百万トン、2021年度比では△728

百万トンとなり、確実に減少しています。

一方で2024事業計画では、ガスタービン、原子力、防衛関連事業を中心に、MISSION NET ZERO発表時点の想定を上回る事業拡大を見込んでいます。これは、MISSION NET ZEROの前提となっていたCO<sub>2</sub>の排出見通しが増加する可能性を示しています。カーボンニュートラル実現に向けては厳しい状況が生じますが、カーボンニュートラルの実現と事業成長を両立することがMISSION NET ZEROの基本的な考え方です。当初のカーボンニュートラル目標は維持したまま、2024事業計画の最終年度である2026年度時点の排出量目標値をScope1、2は505千トン、Scope3+CCUS削減貢献は897百万トンと定めて、確実にカーボンニュートラルへの歩みを進めていきます。



※ CCUS: Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage

## MISSION NET ZEROの実現に向けた基本戦略

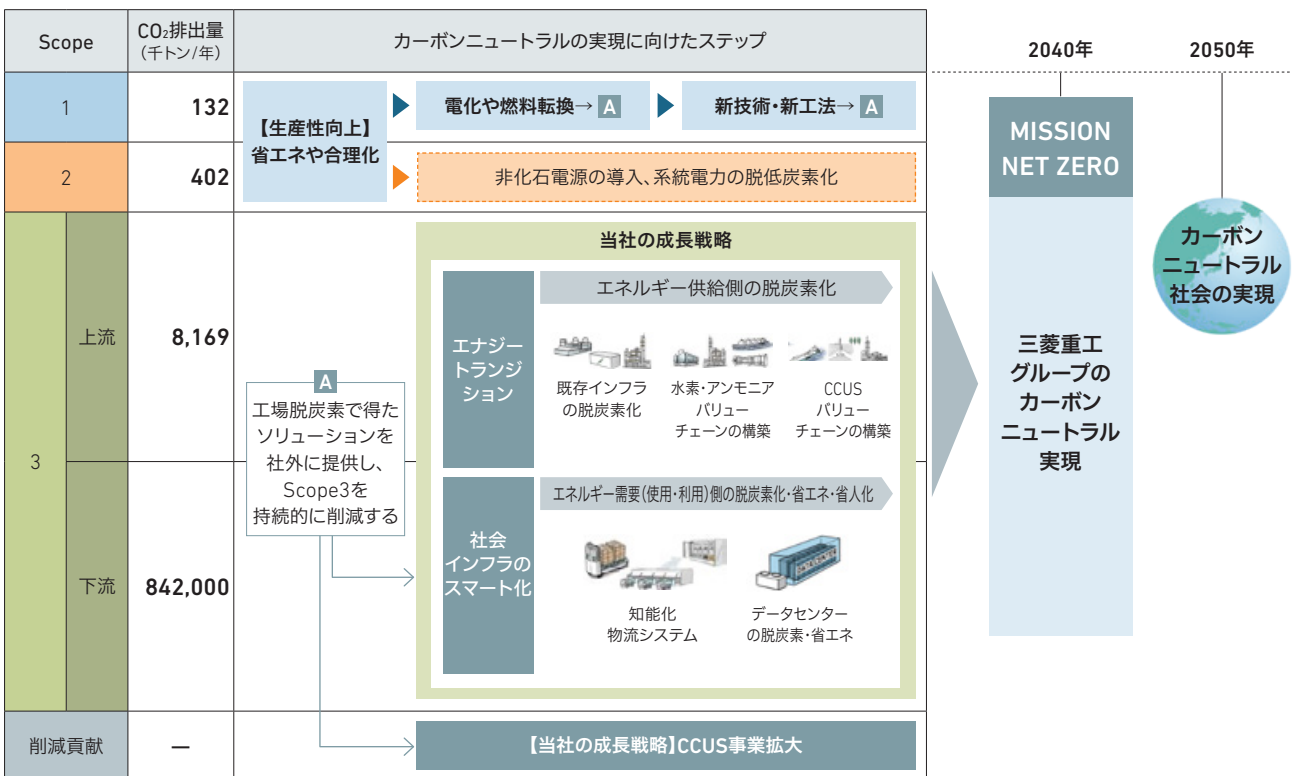
当社グループは、カーボンニュートラルの実現に向けてCO<sub>2</sub>排出量の削減に取り組むことはもちろん、MISSION NET ZEROをグループの成長戦略と一体のものとして持続的に推進しています。

Scope1、2は、主に工場での製品製造に伴うガスや電力等のエネルギーを使用することで排出しているCO<sub>2</sub>です。各生産プロセスで必要とする理論エネルギー量を算出することで、一層の省エネや合理化を進めます。さらに、Scope1、2を削減する中で直面する課題に対して技術開発テーマを定めて、カーボンニュートラル実現のために必要となる技術の獲得に努めます。CO<sub>2</sub>排出削減を生産性向上や技術開発の絶好の機会と捉え、単なる追加コストとすることなく取り組んでいきます。

Scope3については、エネルギーの供給側と需要側に対して、脱炭素・低炭素に貢献できる製品やサービスを提供することを通じて削減します。エネルギーの供給側では、ガスタービン事業や原子力事業を伸長領域と定め、3E+Sを両立したソリューションの社会実装を進めながら、水素等のカーボンニュートラル燃料への転換技術の開発やCCUS事業の拡大を図ることで、ネットゼロを目指します。エネル

ギーの需要側では、ヒートポンプやコージェネレーションといった既存の製品や技術でCO<sub>2</sub>排出量を削減できる余地が大きく残されています。これらの製品をより多くのお客様に導入いただけるよう、魅力ある製品の提供に努めます。また、世界的なデータセンターの増設および産業用設備の電化は、今後のエネルギー需要構造に大きな影響を与えると予測されています。当社グループでは、サーバー冷却技術の開発やM&Aを通じて、データセンターのエネルギー課題解決に取り組めます。また、産業分野で最もCO<sub>2</sub>排出削減が難しいとされる蒸気源については、蒸気を生成できる高温型ヒートポンプが切り札になると考えており、開発に注力しています。

さらに、Scope1、2の排出削減で獲得したノウハウを、顧客や取引先を含めたバリューチェーン全体で共有することで、バリューチェーン全体の実質的なCO<sub>2</sub>排出量の削減に貢献します。Scope1、2および3の削減に向けた取り組みを有機的に関連させ、CO<sub>2</sub>排出削減を経営の重荷とはせず、事業成長の機会と捉えていくことが、MISSION NET ZEROの実現に向けた当社グループの基本戦略です。



## MISSION NET ZERO

### MACカーブの全社展開

事業拡大に伴って増加が見込まれるCO<sub>2</sub>排出量を効果的に削減するために、当社グループではMACカーブを活用しています。MACカーブとは、個々のCO<sub>2</sub>排出削減の打ち手に係るCO<sub>2</sub>削減効果と削減コストをグラフ化したものであり、工場をカーボンニュートラル化する際のロードマップとして活用することができます。

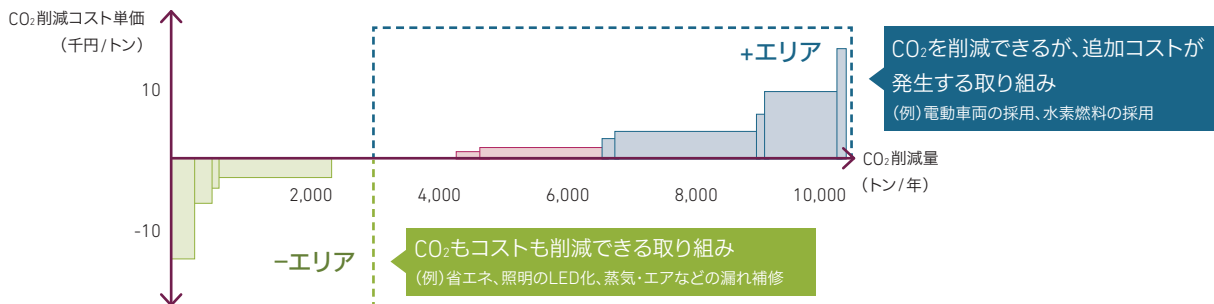
2023年度は、三原製作所での「三原カーボンニュートラル先行実現プロジェクト」を通じてMACカーブの作成要領を確立し、当社グループの国内外の主要拠点をほぼ網羅した約400千トン分のMACカーブを完成させました。これにより、どの打ち手を優先すべきかが可視化され、グローバルに判断することが可能になりました。また、MACカーブは全

社で共有しており、各工場や拠点でMACカーブを作成する過程において見出された省エネ・合理化のアイデアやソリューション等の情報が横通しできます。これにより、工場のカーボンニュートラル化の知見を広く活用することが可能になりました。

さらに、MACカーブは当社グループ以外でも活用可能な手法であり、現在、お客さまやサプライチェーンへの展開に向けて準備を進めています。MACカーブを用いてCO<sub>2</sub>の排出情報を共有し、バリューチェーン全体で有効なソリューションを共創することで、カーボンニュートラルの実現に向けた好循環を作り出していきます。

※ MACカーブ(Marginal Abatement Cost Curve): 限界削減費用曲線

#### MACカーブのイメージ



#### Interview with CTO

### 弛まぬ技術の研鑽でカーボンニュートラルを実現

2021年10月にMISSION NET ZEROを公表した当時、カーボンニュートラルに至る道筋についてさまざまな議論がありましたが、当社グループはトランジション(段階的な脱低炭素化の推進)と3E+S(経済性、環境性、安定性+安全・安心)の両立が重要であると主張してきました。これは、CO<sub>2</sub>排出量の削減を少しでも早く始める必要がある一方、カーボンニュートラルは私たちの日々の生活に密接に関わるエネルギーの課題であり、持続的に取り組み続ける必要があると考えたからです。

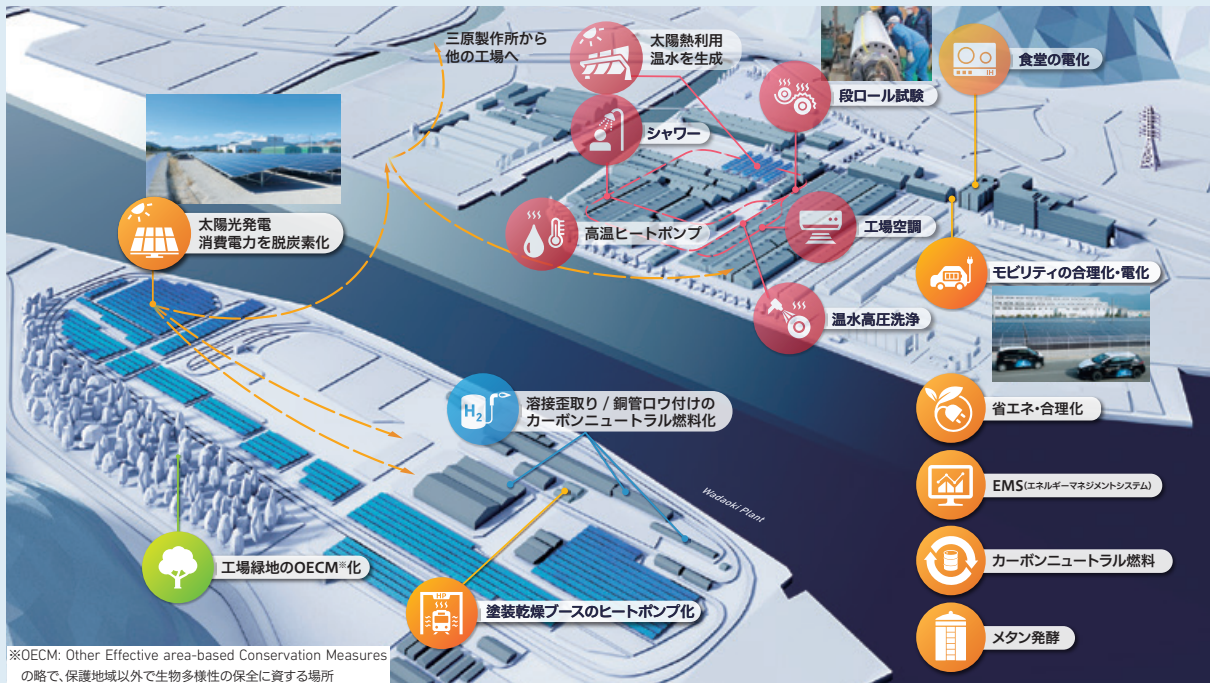
現在、当社グループが手掛ける高効率のガスタービンコ

常務執行役員  
CTO 兼 CoCSO  
伊藤 栄作

カーボンニュートラルトランジションハブ三原

2022年6月に開始した「三原カーボンニュートラル先行実現プロジェクト」は、当社三原製作所(広島県三原市)のCO<sub>2</sub>排出ゼロを目指した取り組みです。2023年度末までに、構内に設置した太陽光発電所の稼働、省エネや合理化の徹底、電気自動車の導入等により、約1万トンの排出量を97.7%削減\*しました。また、本プロジェクトを通じて得られたMACカーブの作成ノウハウは国内外のグループ会社に展開しました。

現在、228トンのCO<sub>2</sub>排出量が残っていますが\*、当社グループが保有する熱源の電化や燃料転換といったカーボンニュートラルを実現する技術の開発フィールドとして活用し、カーボンニュートラルソリューションを挑戦的に集約して実装し、段階的にカーボンニュートラルを実現する工場「カーボンニュートラルトランジションハブ三原」として取り組みを継続し、発展させていきます。\*一部、見通しや予想を含みます。



- ・高温ヒートポンプ、太陽熱等の脱炭素製品・技術を追加導入し、工場のカーボンニュートラルに必要なソリューションを集積
- ・工場のカーボンニュートラル化に挑戦するお客さまやビジネスパートナーとの共創を促し、バリューチェーン全体の「カーボンニュートラルサイクルの結節点」に

ンバインドサイクル発電は多くのお客さまから高い評価をいただき、原子力発電は3E+Sを高い次元で両立できる脱炭素電源として大きく期待されています。さらに、水素等のカーボンニュートラル燃料への対応やCO<sub>2</sub>回収技術の開発を順調に進めており、トランジションの先にあるカーボンニュートラルを実現する技術が揃いつつあります。

一方で、例えば水素等の新しい技術の社会実装には、新しいエコシステムを構築する必要があります。収益構造や事業特性が異なる複数の産業分野を結びつけて、それぞれが経済合理性をもってカーボンニュートラルに取り組めるエコシステムを構築できれば、新しい技術を導入するための経済的負担が分散でき、新しい収益機会や価値を創造できる可能性が高まります。そのために、当社グループ

では「活用する」「分離する」「集約する」「交換する」「循環する」「合成する」の6つをキーワードとして、新技術を適用したエコシステムの構築に取り組んでいます。

三原製作所における「三原カーボンニュートラル先行実現プロジェクト」では、中国電力株式会社のご協力を得て設置した太陽光発電設備により工場で使用する全電力を非化石化し、また省エネ・合理化によりScope1排出量を16.5%削減しました。これにより、経済性の維持、生産性向上、そしてCO<sub>2</sub>排出削減を両立できる可能性を確認しました。

すべての取り組みをカーボンニュートラルの実現に必要なノウハウや技術の獲得に繋げ、カーボンニュートラルを技術で実現し、事業として継続していきます。