

ENERGY SYSTEMS

エナジー

2024年度の概況

電力需要の高まりや低炭素化の流れを背景に、市場が拡大しているGTCCが増加したほか、サービス需要が堅調なスチームパワーや航空需要の再成長に伴う航空エンジンが増加したことなどにより、連結受注高は前年度を上回る2兆6,224億円となりました。売上収益は1兆8,157億円、事業利益は2,053億円で、GTCCや航空エンジンの増加によりいずれも前年度を上回りました。GTCCや原子力は引き続き堅調な需要を見込んでおり、生産能力増強を進めていきます。



ラヨーン県 ガス複合火力発電所(タイ)

その他

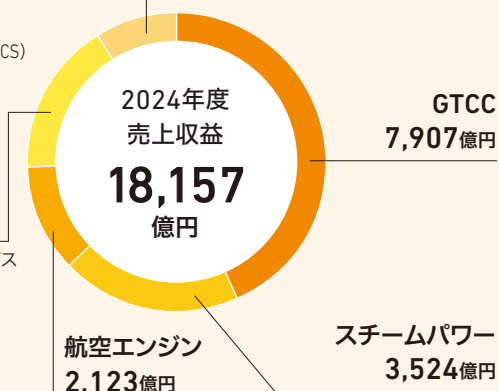
1,613億円

主要な製品とサービス
・風力発電システム
・排煙処理システム(AQCS)
・コンプレッサ
・船用機械

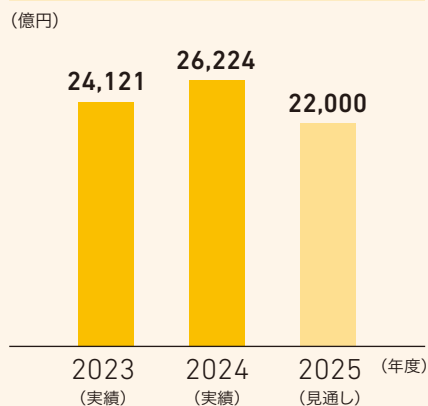
原子力

2,990億円

主要な製品とサービス
・軽水炉
・廃止措置
・燃料サイクル
・将来炉
・新分野



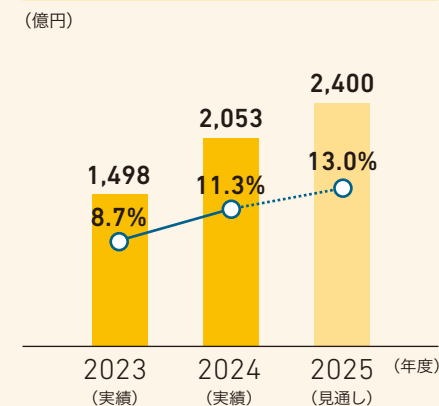
受注高



売上収益



事業利益／利益率



※ 2023年度(実績)には、2024年4月1日のGXセグメント新設の組織再編の影響を2023年度に遡り反映した金額を記載しています。

ENERGY SYSTEMS

事業環境と中長期の重点戦略

事業環境

再生可能エネルギー・水素・アンモニア等の普及に停滞傾向が見られる中で、現実的なエナジートランジションが評価され、天然ガスの役割が高まっています。また、データセンター向け電源としての需要拡大などもあり、ガスタービン市場は伸長しています。

原子力においては、第7次エネルギー基本計画が2025年2月に閣議決定され、原子力を最大限活用するとの方針とともに、次世代革新炉の開発・設置についても具体化を進めていくことが明記されています。三菱重工グループでは、高効率ガスタービンや水素焚きガスタービン、バイオマスボイラーなどの火力発電システム、原子力発電システムなど幅広いソリューションにより、市場の変化に柔軟に対応し、新たな事業機会を捕捉・創出し、地域の特性に合わせた現実的なエナジートランジションに積極的に取り組んでいます。

事業の状況

火力発電事業

電力需要の高まりや低炭素化の流れを背景にガス火力への需要は増加しており、当社は北米や中東など幅広い地域から多くのガスタービンを受注しました。当社製ガスタービンは世界最高水準の高効率・高出力を誇り、またJ形ガスタービンは累計稼働時間が300万時間を超えるなど、その高い製品信頼性もお客様から評価されています。さらに、将来のCO₂回収装置の設置や水素焚きガスタービンへの転換といった拡張性も期待されています。大型ガスタービン(100MW以上)および全容量帯のいずれにおいても、2022年から2024年の3年間累計で世界トップシェアを獲得しました。今後は生産設備等を増強し、拡大する市場に対応していきます。

高砂製作所構内に整備している高砂水素パーク内のGTCC実証発電設備(定格出力:56.6万kW)では、タービン入口温度1,650℃級の最新鋭JAC形ガスタービンを使い、部分負荷および100%負荷において、都市ガスに水素を30%混ぜた混合燃料による実証運転に成功しました。今後は30%超混焼の実証試験も進め、2030年以降の水素専焼での商用化を目指しています。水素の製造から貯蔵、利用(発電)まで一貫しての実証が可能な高砂水素パークを今後も活用し、カーボンニュートラル社会の実現に向けて、次世代水素製造技術や水素焚きガスタービン技術の確立に努めていきます。

スチームパワーは、サービス需要が堅調です。電力の安定供給と脱炭素化のニーズは地域ごとに異なるため、地域の状況に応じたソリューションを提案しています。2024年度には、石炭火力発電所のCO₂排出削減に向けて、ボイラー用のアンモニア専焼バーナーの開発を完了しました。引き続き社会実装に向けた取り組みを推進していきます。また、効率向上などのメンテナンス工事提案も行い、CO₂排出削減を推進しています。

原子力事業

原子力事業は、日本国内において、既設軽水炉プラントの再稼働、特定重大事故等対処施設(特重施設)の設置、燃料サイクル施設の竣工に向けた対応等に取り組んでおり、再稼働済のPWR※¹プラント12基の安定稼働により安定・安価な電力供給の実現に貢献しています。2024年度は関西電力高浜発電所1、2号機向け取替用炉内構造物の製造・取替工事を受注しました。昨今では、先行するPWRプラントの再稼働・特重対応実績を踏まえ、BWR※²電力から再稼働対応や特重施設設置に関する支援要請が多数到来しています。加えて、カーボンニュートラルとエネルギー安定供給の実現に貢献すべく、世界最高水準の安全性を有する革新軽水炉「SRZ-1200」の2030年代の実用化に向けて、PWR4電力※³と共同で開発・設計を進めており、標準プラントの基本設計については概ね完了しました。今後、具体的な建設地が決まれば、個別プラントの基本設計／詳細設計を進め、早期実用化を目指します。

また、将来の多様化する社会的ニーズに対応できるよう分散型電源としての小型軽水炉、大量かつ安定的な水素製造に貢献する高温ガス炉、放射性廃棄物の減容化・有害度低減に貢献する高速炉などについて2040年頃の実用化を想定して、国の支援を受けながら開発に取り組んでいます。2023年度には、日本政府が推進する高速炉実証炉、および高温ガス炉実証炉について、設計・開発を担う中核企業として選定されました。

※¹ PWR: 加圧水型軽水炉

※² BWR: 沸騰水型軽水炉

※³ 北海道電力、関西電力、四国電力、九州電力

ENERGY SYSTEMS

航空エンジン／コンプレッサ／船用機械

航空エンジンは、旺盛な航空需要に牽引され、アフターマーケット市場が拡大しています。短・中距離旅客機用のエンジン部品のさらなる需要増に応えるため、2024年2月に長崎工場の2期棟を竣工しました。最新鋭の自動化・省人化技術を導入し、燃焼器の一貫生産の実現と年間生産量1,500台レベルの増産を目指して順次稼働を開始しています。

コンプレッサは、今後CCSや燃料用アンモニアなどの脱炭素分野を中心に伸長が見込まれています。オイル&ガス・石油化学プラント向けの豊富な実績を背景に、北米・中東を中心とした脱炭素型のエチレン・アンモニア・LNGプラント向け需要に積極的に対応し、CCS・水素関連の新たなニーズに応えるべく、製品開発を進めています。

船用機械は、新設市場におけるシェアの維持・拡大とアフターサービス拡大の両輪で事業運営しています。

就航船向けの燃費規制導入および国際海事機関（IMO）による温室効果ガス排出ゼロ目標前倒し採択等の影響を受け、CO₂をはじめとする温室効果ガス削減ニーズを取り込むため、省エネソリューション市場および燃料転換レトロフィット市場の開拓も推進していきます。

FOCUS

米国ジョージア・パワーと世界最大の水素50%混焼実証に成功

2025年6月、米国現地法人の三菱パワーアメリカ（Mitsubishi Power Americas, Inc.）は、米国の電力会社ジョージア・パワー（Georgia Power）とともに、ジョージア州スマーナ（Smyrna）市にある同電力会社のマクドノフ・アトキンソン（McDonough-Atkinson）発電所で、M501GAC形天然ガス焚きガスタービンを使い、部分負荷および全負荷の条件下において、水素を50%混合した燃料による燃焼実証試験に成功しました。この実証成功は、高効率・大型のGTCC発電設備によるものとしては世界最大規模です。水素50%混焼により、CO₂排出量は天然ガス100%焚きに比べ約22%削減されます。

当社グループは、パートナーとの連携により水素発電技術の開発や実証を加速し、信頼性の高い製品を通じて、世界各地における電力の安定供給とカーボンニュートラル社会の早期実現に向けて貢献していきます。



マクドノフ・アトキンソン発電所（写真提供：ジョージア・パワー）

核融合実験炉ITER向けダイバータ外側垂直ターゲットプロトタイプが完成

当社と国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構（QST）は、南フランスで建設中の核融合実験炉イーター（以下、「ITER」）用ダイバータの重要な構成要素「外側垂直ターゲット」のプロトタイプの製作に2020年6月から取り組んでいます。2023年、「外側垂直ターゲットの高熱負荷試験体」がITER機構による認証試験に合格、今回、外側垂直ターゲットの実機大のモックアップとなるプロトタイプが完成し、実機量産化に向けた準備が整いました。ダイバータは、トカマク型をはじめとする磁場閉じ込め方式の核融合炉における最重要機器の一つです。核融合反応を安定に持続させるために、炉心プラズマ中の燃え残った燃料および核融合反応で生成されるヘリウム等の不純物を排出する重要な役割を担います。

当社は、QSTがITERに納入するダイバータの外側垂直ターゲットの製作を進め、2025年度より6基分の納入を計画しています。今回のプロトタイプ完成を契機に、世界の持続的発展のために重要な技術開発に取り組むITER計画に、日本の産学官の協力を通じて一層の貢献を目指します。



外側垂直ターゲット プロトタイプ1基外観