

# ENERGY SYSTEMS

## エネルギー

### その他

1,779億円

主要な製品とサービス

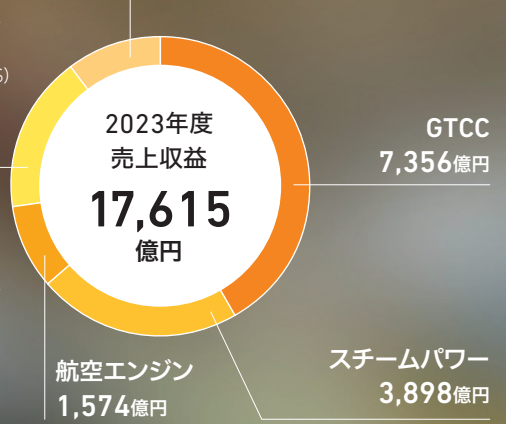
- ・風力発電システム
- ・排煙処理システム(AQCS)
- ・コンプレッサ
- ・船用機械等

### 原子力

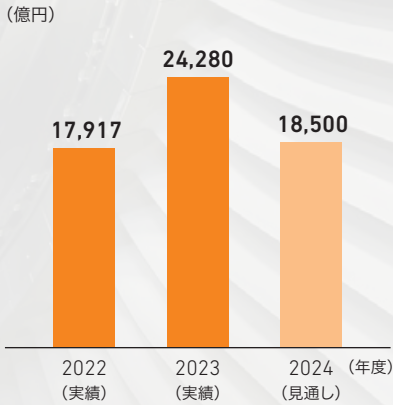
3,008億円

主要な製品とサービス

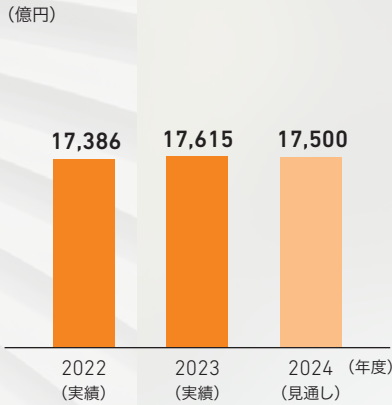
- ・軽水炉
- ・廃止措置
- ・燃料サイクル
- ・将来炉
- ・新分野



### 受注高



### 売上収益



### 事業利益/利益率



※2024年度(見通し)には、2024年4月1日のGXセグメント新設等の組織再編に伴う報告セグメント間の組み換えを反映しています。

## 2023年度の概況

活況なグローバル市場の中でシェア1位を維持しているGTCCや既設プラントの再稼働対応で原子力発電システム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2兆4,280億円となりました。

売上収益は、航空機用エンジンや原子力発電システムが増加したことなどにより、前年度を上回る1兆7,615億円となりました。事業利益は、GTCCやスチームパワーが増加したことに加え、原子力発電システムが安定的に収益を確保したことにより、前年度を上回る1,415億円となりました。



高砂水素パーク



関西電力(株)高浜発電所

## 事業環境と中長期の重点戦略

### 事業環境

カーボンニュートラルの実現、エネルギー安全保障への関心の高まりを受け、欧米諸国を中心として脱炭素化への潮流が加速しています。

EUでは持続可能な経済活動を定義するEUタクソミー<sup>※1</sup>において、天然ガスと原子力を利用した発電について一定の条件下で「移行期の活動」として「持続可能な経済活動」に分類されるなど、天然ガスや原子力が再評価される動きが広まっている状況です。

国内においても2023年2月に「GX実現に向けた基本方針」が閣議決定され、気候変動問題への対応と、エネル

ギー安定供給確保の両立に向け、徹底した省エネに加え、原子力や水素などのエネルギー自給率の向上に資する脱炭素電源への転換など、脱炭素の取り組みを進める方針が明記されました。三菱重工グループでは、高効率ガスタービンや水素焼きガスタービン、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、リアリティのあるエナジートランジションに積極的に取り組んでいます。

※1 EUタクソミー：欧州連合(EU)のサステナブルファイナンス戦略の一環として制定が進められてきた、「持続可能な経済活動」の基準

### 事業の状況

#### 火力発電事業

石炭火力に比べ環境への負荷が低いガス火力に対する需要が底堅く、ガスタービンは、日本、米国、ブラジル、ウズベキスタン、シンガポールなどから順調に受注を重ねました。当社製ガスタービンは世界最高水準の高効率・高出力が評価されています。J形ガスタービンの累計稼働時間が200万時間を超える高い製品信頼性を示したことに加え、将来のCO<sub>2</sub>回収装置の設置や水素焼きガスタービンへの転換といった拡張性も期待され、2023年も2022年に続き2年連続で世界トップシェアを獲得しました。また、高砂製作所構内に整備を進めてきた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°C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、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活用し、来たるカーボンニュートラル社会の実現に向けて、水素焼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、新設市場の縮小を背景にサービス中心の事業にシフトしています。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。その一環として、既設火力発電所でバイオマス・アンモニア燃料の活用に向けた調査を行う覚書に調印し、検討を進めています。効率向上等のメンテナンスイノベーション工事提案も行い、サービス事業においてもCO<sub>2</sub>排出削減を推進しています。

#### 原子力事業

原子力事業では、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、2023年度は関西電力高浜1号機および高浜2号機の特重施設の主要機器設置工事を完工し、再稼働したことで、PWR<sup>※2</sup>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<sup>※3</sup>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

## ENERGY SYSTEMS

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年代半ばの実用化に向けて、PWR4電力<sup>※4</sup>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。

※2 PWR: 加圧水型軽水炉

※3 BWR: 沸騰水型軽水炉

※4 北海道電力、関西電力、四国電力、九州電力

## FOCUS

## 「高速炉・高温ガス炉」実証炉開発の中核企業に選定

原子力はカーボンフリーかつ大規模・安定電源であり、エネルギーセキュリティ上の観点からも重要なベースロード電源であることから、将来にわたって原子力を活用することは必須であると考えています。

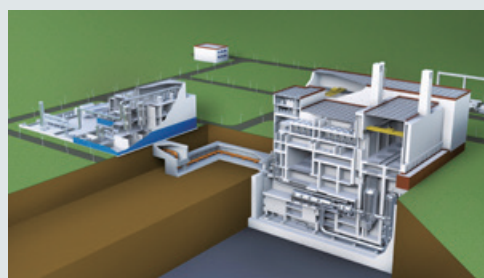
そのような中、当社は、日本政府が開発を推進する高速炉実証炉および高温ガス炉実証炉の、設計・開発を担う中核企業として選定されました。

高速炉は、高速炉を加えた燃料サイクルの確立により資源の有効活用が可能であり、資源の少ない日本にとって極めて重要です。さらに、高速炉利用により高レベル放射性廃棄物の減容化／有害度低減が可能です。当社は高速炉開発の中核企業として、2040年頃の国内実証炉実現に向け、高速炉開発を着実に進めていきます。

高温ガス炉は、900℃以上の超高温の核熱利用を特徴とし、原子力エネルギーをカーボンフリー高温熱源として大量かつ安定的な水素製造に利用することにより、鉄鋼をはじめとした産業分野の脱炭素化へ貢献できると考えています。当社は、高温ガス炉の中核企業として、高温ガス炉実証炉を2040年頃の実現することを目指して、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（JAEA）と連携しながら開発・設計を推進していきます。



ナトリウム冷却タンク型高速炉  
(経済産業省委託事業研究成果を含む)



高温ガス炉を活用した水素ターミナルのイメージ

## 航空エンジン／コンプレッサ／船用機械

航空エンジンは、渡航制限緩和により再び成長軌道に戻った航空需要を受け、新設・メンテナンス需要が増大しています。伸長が見込まれるMR0<sup>※5</sup>需要に応えるため、愛知県小牧市にある航空エンジン整備工場の拡張工事を完工しました。また、燃焼器の一貫生産の実現とさらなる生産性向上のため、長崎工場の拡張工事を進めており、2期棟は2024年に竣工、順次稼働を開始します。

コンプレッサは、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するとともに、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て、CO<sub>2</sub>をはじめとする温室効果ガス削減ニーズを取り込むべく、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。

※5 MR0: Maintenance, Repair and Overhaul (修理、整備)

### FOCUS

#### 航空エンジン向け燃焼器の製造工場を拡張、需要増に対応

航空エンジンの製造・整備・修理を手掛ける三菱重工航空エンジン株式会社(MHIAEL)は、長崎工場の2期棟を竣工し、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生産体制を整えました。航空機関連部品製造用の量産設備としては日本初となる遮熱コーティング設備を導入するなど、生産能力の拡充と合わせて、製造技術力向上とコスト競争力強化を図ります。

エアバスA320neoに搭載するエンジン「PW1100G-JM」向け燃焼器を製造する同工場の1期棟は、2020年11月に稼働を開始し、段階的に生産規模を拡大しています。今回の2期投資では、工場建

屋を約2倍の1万1,000m<sup>2</sup>に拡張しました。また、現在は海外メーカーに委託している一部の製造工程を取り込み、燃焼器の完全一貫生産を実現するとともに、生産設備を増強して今後の大幅な増産に備える計画です。

MHIAEL長崎工場は、航空エンジンの重要部位である燃焼器の製造に特化した航空機関連工場です。燃焼器部品の素材受け入れから加工、組立まで一貫して手掛けることができる生産ラインを有しており、加工難度が極めて高い航空エンジン部品を高効率に製造するため、最新鋭の工作機械や自動搬送・自動工具交換システムなどの自動化・省人化技術を導入しています。

MHIAELは今後も、航空エンジンの開発・製造・アフターサービスにおける技術力・信頼性の向上ならびに生産能力の拡充に努め、日本における航空機産業の発展および「空のカーボンニュートラル」に貢献していきます。



MHIAEL長崎工場