

2021事業計画推進状況 (FY2021～2023)

2023年4月5日
取締役社長 CEO 泉澤 清次

三菱重工業株式会社

© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.



2021事業計画の推進状況について説明します。

- I. 2021事業計画の目標**
- II. 収益力の回復・強化**
- III. 成長領域の開拓**
 - III-1. エナジートランジション**
 - III-2. 社会インフラのスマート化**
- IV. 事業環境変化を受けた新たな事業機会**
- V. MISSION NET ZEROに向けた取り組み**
- VI. まとめ**
- VII. 補足資料**

本日説明する内容は目次のとおりです。

1

**21事計の施策は計画通りに進捗し、その効果が表れている
FY23は更にその成果を拡大させ、事業利益率7%を達成する**

- 既存事業の伸長 : 製鉄機械等における低炭素化ニーズの着実な取り込み
- サービス拡大 : DX活用やサービスメニューの拡充
- 課題対策・構造転換 : 火力事業等の再編を含めた事業ポートフォリオの見直し

2

社会の多様なニーズに応え、世界のカーボンニュートラル達成に向け、エネルギーの供給側と需要側の両面で貢献していく

- 既存インフラの脱炭素化 : 2022年ガスタービンは世界No.1シェア
将来の水素焚き転換ニーズに応え、更に事業を拡大
- CO₂エコシステムの構築 : 回収の商談件数は昨年度比倍増
ExxonMobil等の協業パートナーと市場創出をリード
- 社会インフラのスマート化 : ΣSynX(シグマシンクス)を活用した当社独自の価値提供を追求

3

**地政学リスクの顕在化で、安全保障への機運が高まり、新たな事業機会が生まれている
原子力・防衛のリーディングカンパニーとして期待される役割を果たしていく**

このページはエグゼクティブサマリーです。

まず1点目ですが、21事業計画については、いろいろな施策がほぼ計画どおり進捗しており、その効果は表れつつあります。23年度については、さらにこの成果を拡大させて、利益率7%の達成を目指していきます。

2つ目の成長戦略ですが、かねてより申し上げているとおり、カーボンニュートラルの達成に向けてエネルギーの需要側と供給側の両面で現在活動しています。これについては後ほど説明します。

3点目は、新たな動きとして、地政学リスクが顕在化する中で安全保障に対する機運が高まっています。そうした中で、原子力・防衛のリーディングカンパニーである当社への期待は大きいものがあります。そうした期待に確実に応えていくべく、取り組みを進めています。



21事業計画の目標を説明します。

21事計の施策

収益力の回復・強化

- 既存事業の伸長
- サービス拡大
- 課題対策・構造転換

成長領域の開拓

- 大胆なリソース再配分
- 成長投資の強化
- グループ内外の連携強化

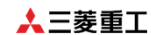
このページでは、2021事業計画にて策定した目標を再掲しています。

21事業計画では、収益力の回復・強化と成長領域の開拓の2つを柱に取り組んでいます。

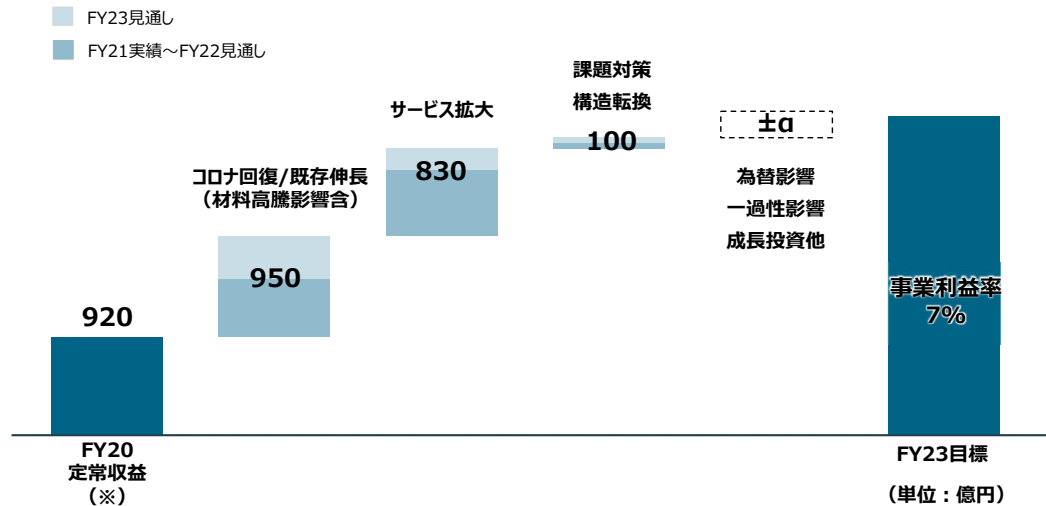


まず、収益力の回復・強化について説明します。

事業利益の増減



- 事業環境変化に柔軟に対応しながら事計施策を計画通り推進し、着実にその成果を刈り取ることで、FY23の目標である事業利益率7%を達成する



© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

(※) FY20事業利益実績(540億円)から一過性要因(SpaceJet、MVOW等△380億円)の影響を控除したFY20の定常収益

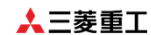
7

このページでは事業利益の増減を示しています。

一番左端の棒グラフが、20年度の定常利益です。これは20年度の利益実績からスペースジェット等の一過性要因を除いた利益水準です。ここから23年度目標の事業利益率7%に向けて、コロナの回復、既存事業の伸長、サービスの拡大、さらには課題事業の対策や構造転換といったものを打ち手として取り組んできました。

棒グラフのうち少し色が濃くなっている部分が22年度までの見通しであり、その上の色の薄い部分が23年度の見通しですが、ほぼ計画どおり進捗していると評価しています。今後、為替影響やそれ以外のプラント工事等の一過性影響を含めて、事業利益率7%の達成を目指して進めていきます。

FY23目標達成に向けた取り組み



- 21事計で定めた各施策を着実に推進し、その効果が表れてきている
- 21事計の目標達成に向け、FY23も引き続き各施策を着実に推進する

	取り組み実績 (FY21/1Q～FY22/4Q)	効果 FY20→FY23
コロナからの回復	・中量産品は、FY21中にコロナ前水準まで回復済 ・航空エンジンの工場拡張(長崎、小牧)による内製力強化と事業拡大 ・民間航空機Tier1は引き続き回復途上であり、固定費適正化の継続	売上 +3,800億円 利益 +950億円
既存事業の伸長	・GTCC、製鉄機械等の低炭素化ニーズの着実な取り込みによる事業拡大	スライド9
サービス拡大	・DX活用やリソースシフトによるサービス事業の拡大 ・中量産品のサービス拠点体制の強化、リース・レンタル分野のシェア拡大	売上 +2,200億円 利益 +830億円
課題対策・構造転換	・事業ポートフォリオの見直し(艦艇、洋上風車、工作機械等) ・火力事業の再編(工場集約、欧州拠点縮小) ・製鉄機械事業の一部欧州拠点売却 ・発電機事業のJV設立検討	利益 +100億円 (固定費抑制効果等)

© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

8

このページでは、23年度までに取り組んできた内容と効果について説明します。

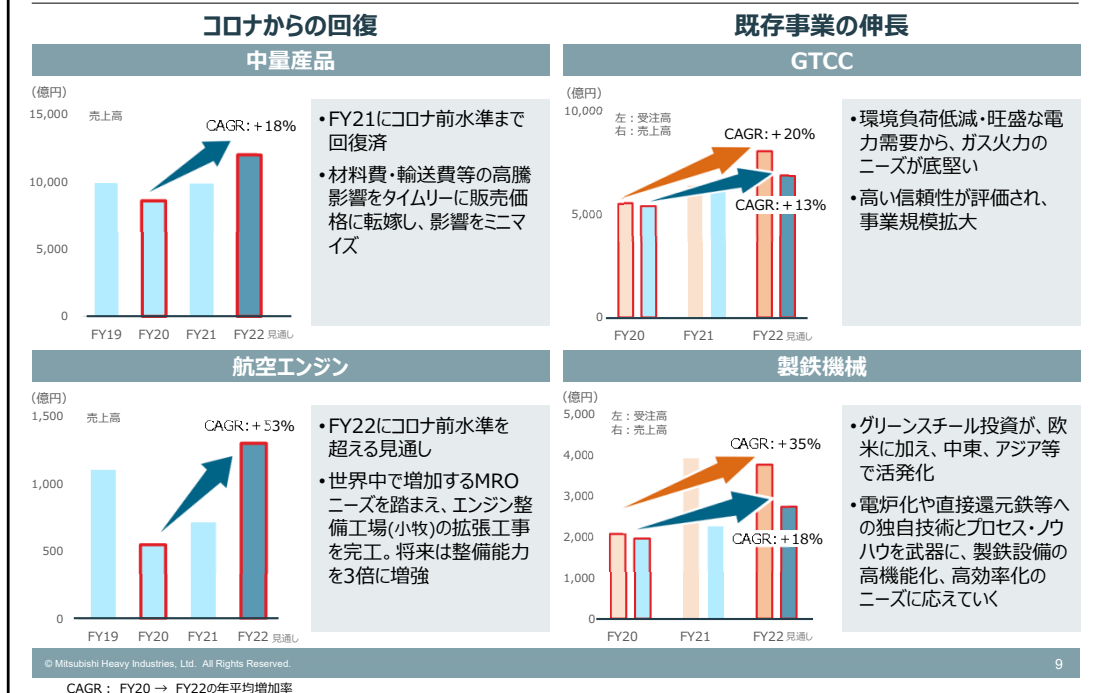
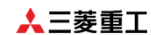
コロナからの回復、既存事業の伸長、サービス拡大について、それぞれの取り組み内容と効果額は記載のとおりです。後ほどスライド9と10で説明しますので、ここでは説明を割愛します。

課題対策については、事業ポートフォリオの見直しを行ってきています。艦艇事業の買収に加え、課題となっていた長崎造船所香焼ドックの売却や工作機械事業の売却等は一定の区切りをつけました。

火力事業の再編では、工場の集約や欧州拠点縮小を実施しました。

製鉄機械事業でも欧州拠点の再編を行いましたので、今後この再編が利益に貢献してくると思っています。

FY22までの取り組み実績① –コロナからの回復・既存事業の伸長–



このページでは、コロナからの回復と既存事業の伸長について説明します。

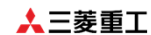
中量産品は、21年度にほぼコロナ前の水準にまで回復しています。また、材料費や輸送費の高騰についても、販売価格への転嫁により影響は最小化できています。

航空エンジンは、22年度にコロナ前の水準を上回る見通しです。今後、世界中で増大しているMROニーズに応えるために工場の整備等を行い、確実に事業の拡大を図るべく取り組んでいます。

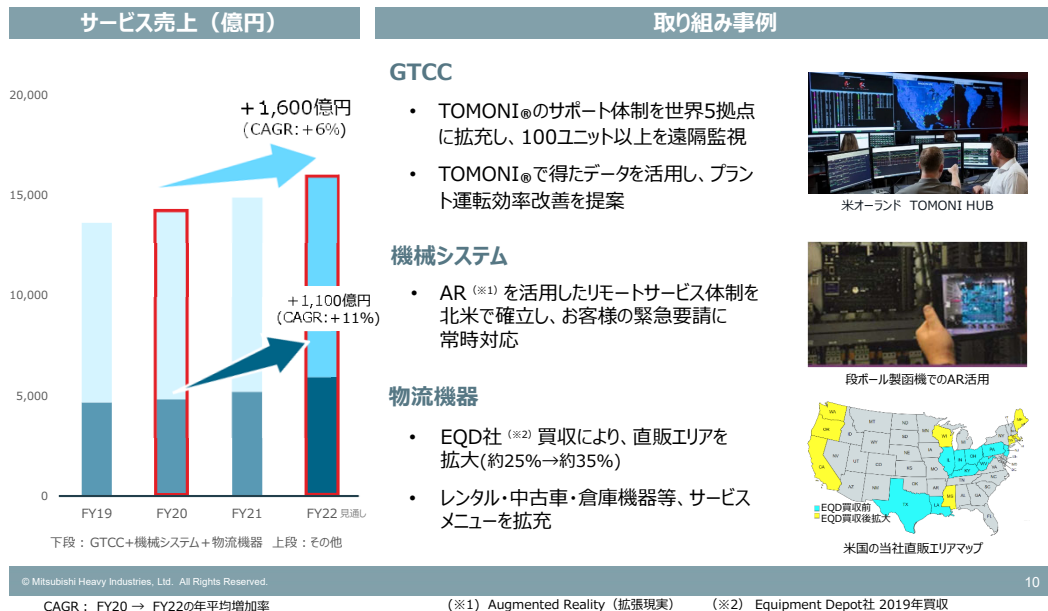
既存事業では、ガス火力への代替ニーズが底堅いガスタービンが順調に伸長しています。

製鉄機械では、グリーンスチールへの投資が拡大しています。電炉化や直接還元製鉄への取り組みや投資が進んでおり、この分野でも増収が期待できます。

FY22までの取り組み実績② – サービス拡大 –



■ DX活用を含め顧客価値の最大化に向けた取り組みで、サービス事業規模を拡大中



サービス事業は、DX活用を含め各事業でさまざまな取り組みを行っており、ほぼ計画どおりに伸長しています。

特にガスタービンでは、サポート体制を世界5拠点に拡充しています。

機械システムでは、右の絵は段ボール製函機の例ですが、ARを活用したリモートサービスでサービスを拡大しています。

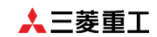
物流機械では、EQD社買収により直販エリアを拡大しました。また、レンタル、中古車、倉庫機器などの分野でサービスメニューを拡大しています。

以上のように、既存事業の収益力強化はほぼ計画どおり進んでいます。



次に成長領域の開拓について説明します。

成長領域の開拓



- 2040年カーボンニュートラルの達成を宣言(MISSION NET ZERO)
- カーボンニュートラルの達成に向け、エナジートランジションによる脱炭素化(供給側)と、社会インフラのスマート化による省エネ・省人化・脱炭素化(需要側)を両面で推進



© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

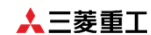
12

以前から説明している内容ですが、2040年のカーボンニュートラル達成を宣言し、エネルギーの供給側と需要側の両面から取り組みを進めています。



このページから、エネルギーの供給側の取り組みについて説明します。

エナジートランジションに関する動向



■ 欧州で先行していたエナジートランジションが、米国を中心に一気に加速すると予測

国・エリア	政府支援等	資金規模	内容
 米国	IRA インフレ抑制法 (2022)	地球温暖化対策として 政府予算 48兆円 内、35兆円は 税額控除	水素/ アンモニア • 1兆円の政府予算(10年間) • 水素製造：設備投資に対して30%の税控除 製造に対して最大\$3/kgH₂の税控除(10年間)
			CCUS • 0.4兆円の政府予算(10年間) • CO₂回収：設備投資の30%の税控除。貯留用途で \$85/tCO₂、DACで\$180/tCO₂の税控除(12年間)
 EU	Fit for 55 REPowerEU (2021.2022)	官民投資 約140兆円 (約1兆€)	水素/ アンモニア • EU予算3兆円(~2030年) の追加投資予定 • 水素製造のGHG排出量閾値(3t-CO₂/t-H₂)を設定
			CCUS • 2030年までにEU予算1兆円投資予定 • CO₂貯留適地である北海油田を対象にCCUSハブ& クラスターを構築
 日本	GX実現に向けた 基本方針 (2022)	官民投資 150兆円規模 内、政府資金は 20兆円	水素/ アンモニア • 7兆円の官民投資(10年間) • 燃料値差補填制度や供給インフラ拠点整備支援制 度導入を検討中
			CCUS • CCSで4兆円、CCUで3兆円の官民投資を实行 (10年間) • CCS事業法整備と政府によるコスト負担により、2030 年までにアジアと連携したCCUSバリューチェーンを構築

© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

14

\$ / 132.75円、€/ 142.32円で換算 (2023年3月適用TTMLレート使用)

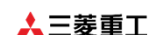
エナジートランジションに関する最近の動向について説明します。

エナジートランジションは再生可能エネルギーを含めて欧州で先行していましたが、IRAの成立にともない米国を中心に加速すると予測しています。

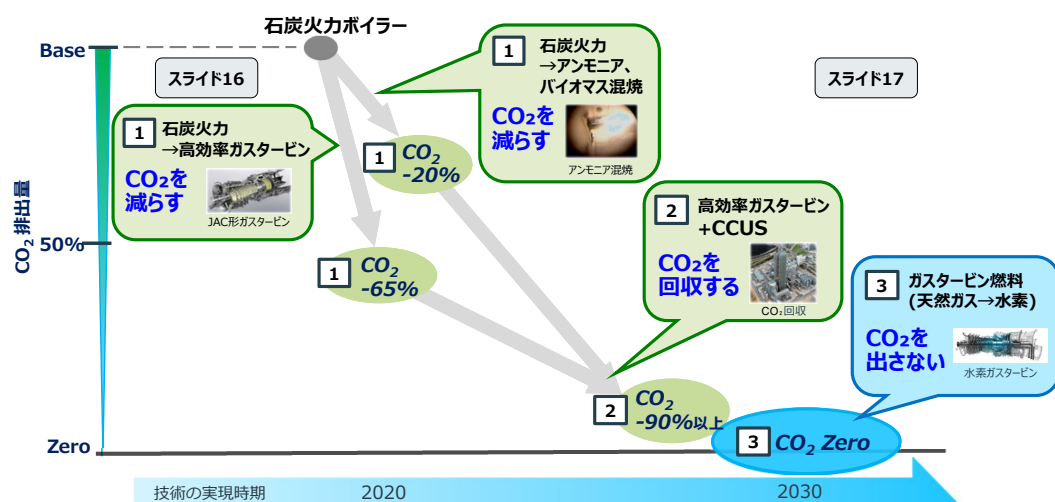
特に、これまでは再生可能エネルギーに関する投資の呼び込みが非常に重視されていましたが、IRAの成立にともない、エネルギーの転換、アンモニアや水素の利用、CCUSといったCO₂回収の分野などに対する投資も活発に行われる様相を呈してきています。

カーボンニュートラルの実現に向けてどのように移行していくのか、その動きが現実味を帯びて進んできていると認識しています。

既存インフラの脱炭素化



- 火力発電の脱炭素化を実現するには、CO₂を「減らす」・「回収する」・「出さない」の道筋がある
- 脱炭素電源である原子力の最大活用によりCO₂の排出量を削減する道筋もある（スライド30、31）



© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

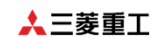
15

当社はカーボンニュートラルの達成に向けて、石炭火力はアンモニア、バイオマスの混焼でCO₂を減らす、あるいは老朽した石炭火力はガスタービンに置き換えてCO₂を減らすという道筋を描いています。

また、ガスタービンにCCUSを組み合わせる案件も出てきています。将来的に水素等への燃料転換によってカーボンニュートラルを図る道筋を提案しており、さまざまな引き合いが来ています。

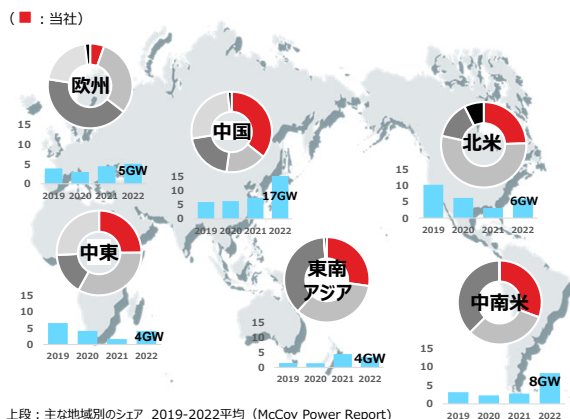
既存インフラの脱炭素化

1 CO₂を減らす

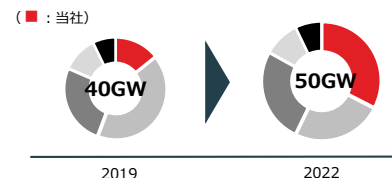


- 石炭火力から、低炭素であるガス火力への置き換えニーズに対応
- 当社製ガスタービンの信頼性、将来のCO₂回収装置の設置、および容易に水素焼き転換が可能であることが評価され、2022年シェアNo.1を獲得。引き続き高シェアを堅持し、事業規模拡大を図る

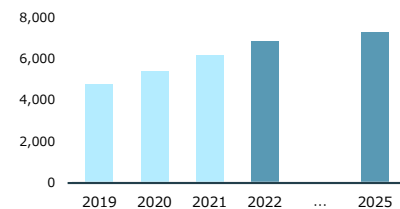
主な地域別の当社シェア（単位：GW）



全世界の当社シェア（単位：GW）



当社売上(億円)



© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

16

このページでは、当社のガスタービンの状況について説明します。

スライドの左側に主な地域別の当社シェアを記載しており、円グラフの下棒グラフは容量ベースでの市場規模の推移です。

市場規模が伸びている地域において、当社シェアは比較的高い状態にあることがわかんと思います。

スライドの右側には、全世界の当社シェアを記載しています。当社は、2019年から2022年にかけてシェアを伸ばしており、2022年には世界シェアNo.1を獲得しています。

当社製ガスタービンの信頼性、CO₂回収装置の設置の容易性、将来的に水素焼きへの転換が可能であることなどをテコに高シェアを維持し、事業拡大を図っていきます。

既存インフラの脱炭素化 1 2 CO₂を減らす+回収する 3 CO₂を出さない

- CCUSに対する各国政府支援の追い風の下、CO₂回収装置を備えた発電所の全体最適を追求
- 開発中の水素燃焼GTは、EUタクソミーの目標値をクリア（他社に先行して開発進捗中）

アンモニア混焼ボイラー



- ・石炭火力では2030年代前半の商用運転開始を目的にアンモニア50%以上の高混焼技術を開発中

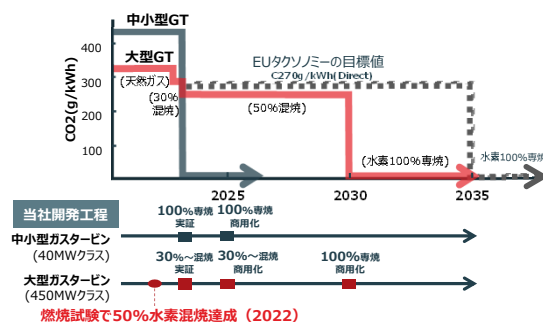
GTCC+ CO₂回収



ジェネシー発電所（カナダ/アルバータ州）

- ・カナダ・アルバータ州の天然ガス燃焼GTCC発電所向けCO₂回収プラントに関する基本設計を受注
- ・GTCCとCO₂回収システムの両面からお客様の脱炭素化を支援

水素燃焼GT



- ・2025年の商用化に向け、燃焼試験では50%水素混焼を達成し、EUタクソミーの目標値をクリア
- ・2030年の大型GTでの水素100%専焼に向け計画通り推進中

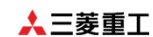
その他の既存インフラの脱炭素化に向けた取り組みについて説明します。

スライドの左上がアンモニア混焼ボイラーです。50%の高混焼技術の開発を進めており、2030年代前半の商用運転を目指しています。

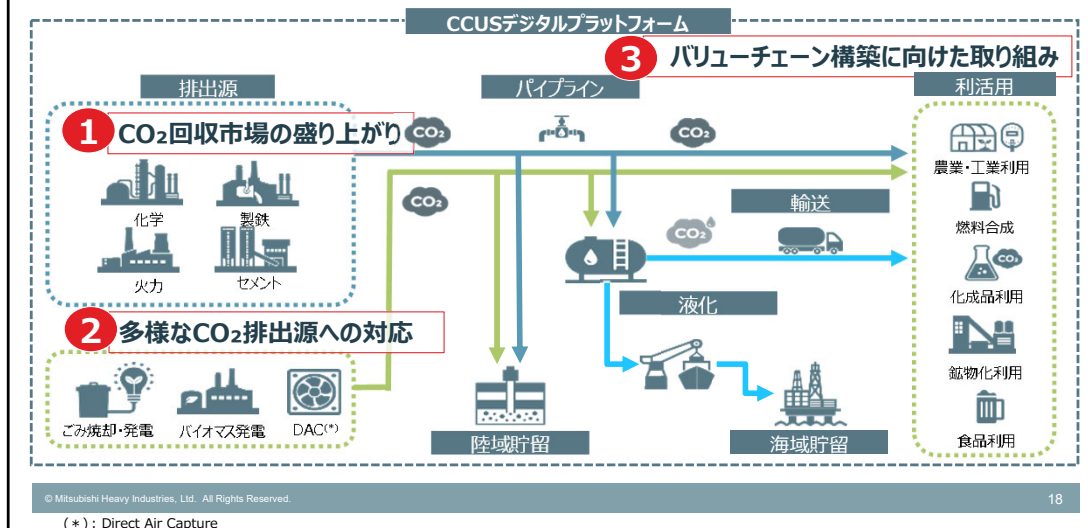
スライドの左下は、ガスタービンとCO₂回収の動きです。カナダのアルバータ州で天然ガス燃焼GTCC発電所向けCO₂回収プラントに関する基本設計を受注しています。このような案件は増えてきており、CO₂回収に対する機運が高まっていると認識しています。

スライドの右側は水素燃焼のガスタービンの開発状況です。2025年の商用化に向け、燃焼試験では既に50%の混焼を達成しています。これにより、EUタクソミーの目標をクリアすることができました。今後さらに2030年中の大型ガスタービンでの水素100%専焼を目指して開発を進めていきます。

CO₂エコシステムの実現



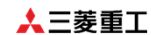
- 多種多様な排出源と貯留・利活用が繋がるCO₂エコシステム構築に向け取り組み中
- これまでに培ったCO₂回収実績を基に、多様な分野の回収ニーズに対応
- 協業パートナーと共に、バリューチェーン構築に向けた取り組みを加速



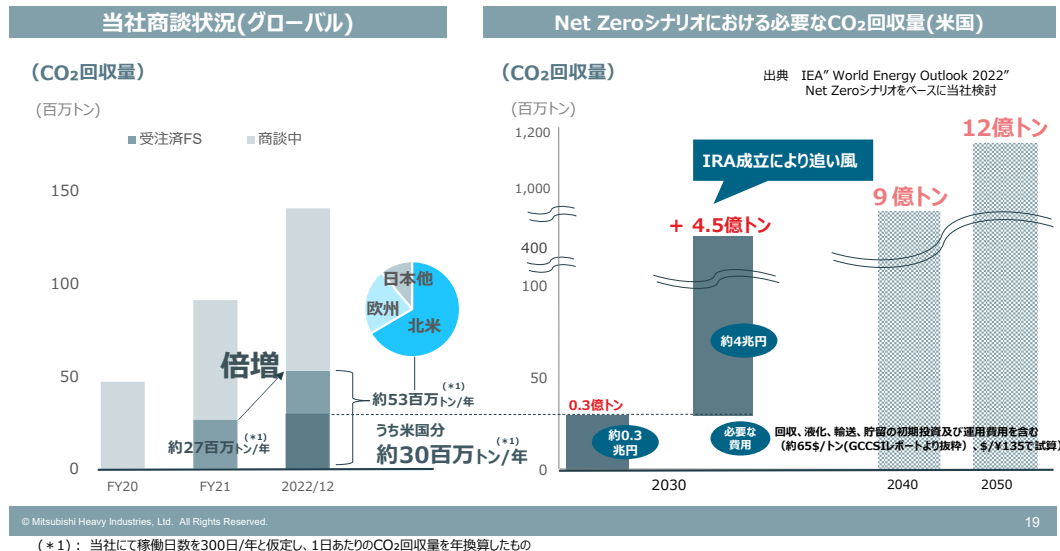
ここから、CO₂エコシステムの取り組みについて説明します。

CO₂回収市場はどう盛り上がってきているのか、当社は多様なCO₂排出源に対してどう取り組んできているのか、将来的なバリューチェーン構築に向けてどう取り組んでいるかなどについて、現状を説明します。

①CO₂回収市場の盛り上がり



- 米国IRA成立を追い風に、欧米中心に商談旺盛。FS案件受注数倍増(FY21比)
- 今後更に拡大する可能性が高い米国を中心にCO₂回収ニーズに応え、事業拡大を図る



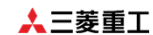
CO₂回収市場は、IRAの成立を追い風に商談が活発化しています。

スライドの左側は、当社の商談状況を示しています。棒グラフの色が濃くなっている部分が具体的なFS*商談です。21年度から22年12月にかけて対象となるCO₂回収量は倍増しています。2022年12月のFS商談のうち、60%の約30百万トン/年が米国の案件です。

スライドの右側は、Net Zeroシナリオにおける必要なCO₂回収量を示しています。スライドの左側の米国案件約30百万トン/年は、回収・輸送・貯留といったCO₂を処理するまでに約3,000億円規模の金額が必要になると予想されています。さらに、IRA等の追い風によりCO₂回収量が4.5億トンとなれば、CO₂を処理するために必要な金額としては約4兆円に拡大することも期待できると考えています。

* FS=Feasibility Study (事業化調査)

②多様なCO₂排出源への対応



- 多様な産業分野(hard-to-abate産業含む)向けに、CO₂回収プロセスの改良及び標準設計化を推進中
- ArcelorMittalを始めとした多種多様なパートナーと実証を推進中

多数のパートナーと実証を推進

業種	パートナー	実証時期/評価内容	
	ArcelorMittal他	- 協業契約締結(FY22/10) - 当社製の0.3トン/日（回収量）モバイル機を用いた排ガス源毎の実証	
		排ガス源	サイト
		1 高炉	Ghent (ベルギー)
		2 圧延炉	Ghent (ベルギー)
		3 直接還元炉	北米
		実証後は、将来的な製鉄設備向け商用機概念設計を実施	
セメント	トクヤマ	- 実証時期：2022年6月末～2023年5月末 - 評価内容：排ガス中不純物の蓄積挙動、吸収液の劣化影響	
ごみ焼却設備	横浜市	- 実証時期：2023年1月～2024年3月 - 評価内容：排ガス中不純物の蓄積挙動	
ガスエンジン	社内	- 実証時期：2022年7月末～2023年5月末 - 評価内容：排ガス中不純物の蓄積挙動	



ArcelorMittal他との英国での調印式



小型CO₂回収装置（モバイル機）

© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

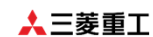
20

多様なCO₂排出源に対するニーズも多くあります。

回収プロセスの改良を図ること、標準設計をすること、多種多様なパートナーと実証を進めること、この3点をポイントとして進めています。

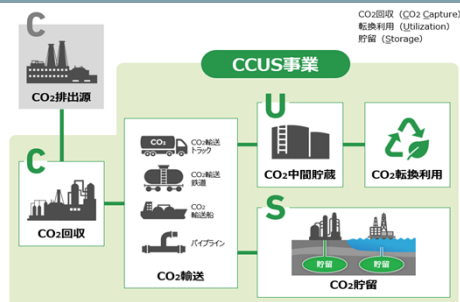
製鉄分野、セメント分野、ごみ焼却設備、ガスエンジンで、それぞれパートナーと実証を推進しています。この実証を経て、具体的な商談に結びつけられるよう取り組んでいます。

③ バリューチェーンの構築に向けた取り組み



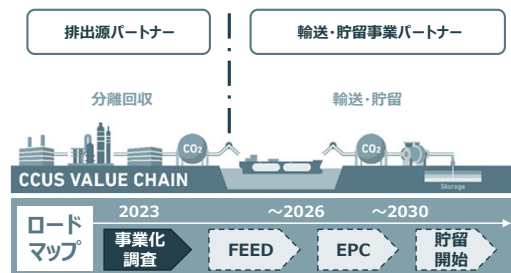
- 2022年 ExxonMobil社とのアライアンスに合意。バリューチェーン全体に対し、ソリューションを提供できる体制を整え、世界各国で案件具体化を促進中
- 多種多様な排出源と貯留・利活用を繋げ、CO₂エコシステムの構築を推進中

全世界：ExxonMobilとの協調



- CO₂回収プロセスに関する共同技術開発、同技術の適用
- 当社の保有するCO₂回収技術とExxonMobilが保有するパイプライン輸送・地下貯留技術を組み合わせることで、産業分野のあらゆる顧客に対し、回収から貯留まで一貫したCCS提案が可能となる

日本：バリューチェーン事業の共同スタディへ参画



- 政府はCAPEX、OPEXへの補助を含めCCS長期ロードマップを推進中
- CO₂回収源、輸送方法、CO₂貯留地域の組合せが異なる3～5つのプロジェクトが採択され、国内CCSが急速に立ち上がる計画
- 当社は、INPEX等と共にCCS事業者として共同スタディを実施予定 (FY23)

© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

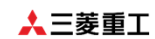
21

CO₂は単に回収して終わりではないので、回収した後の貯留あるいは再利用がバリューチェーンの構築の1つのポイントになります。

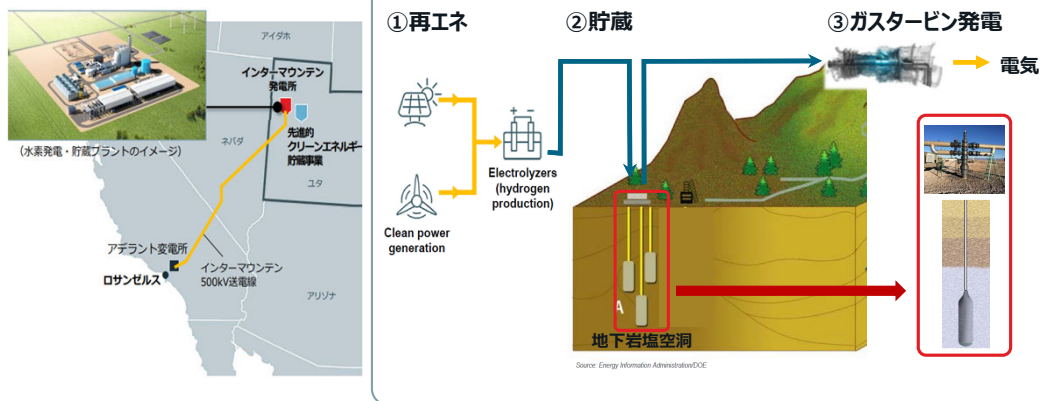
スライドの左側にあるように、当社はExxonMobilとの協調を進めています。これはCO₂の回収プロセスや案件発掘でExxonMobilと協調するというものです。昨年には技術アライアンスを結びました。

スライドの右側は、日本におけるバリューチェーンの取り組みです。回収、輸送、貯留の各段階でパートナーと組み、国のプロジェクトとして共同スタディを進めています。このような動きが具体化していくことで、将来のビジネスに繋がっていくと考えています。

水素エコシステムの実現 – Advanced Clean Energy Storage –



- 米パートナーと、ユタ州に世界最大の水素ハブを建設するプロジェクトを推進
- 再エネ電力により水素を製造し、岩塩空洞に貯蔵、近隣発電所に水素を供給
- 2022年6月にDOE(*)の融資(約500M\$)を受け、2025年の運開に向け推進中



© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

(*)Department of Energy(米国エネルギー省)

22

このページでは、米国ユタ州で進められている水素エコシステムの実現例を紹介しています。

再生エネルギーによって水素を製造し、その水素を地下岩塩空洞に貯蔵します。この貯蔵した水素を近隣の発電所に供給して、クリーンな発電を行い、電気を供給するという、世界最大の水素ハブを建設するプロジェクトです。

2022年6月にDOEの融資を受けて、2025年の運転開始に向けて推進しています。

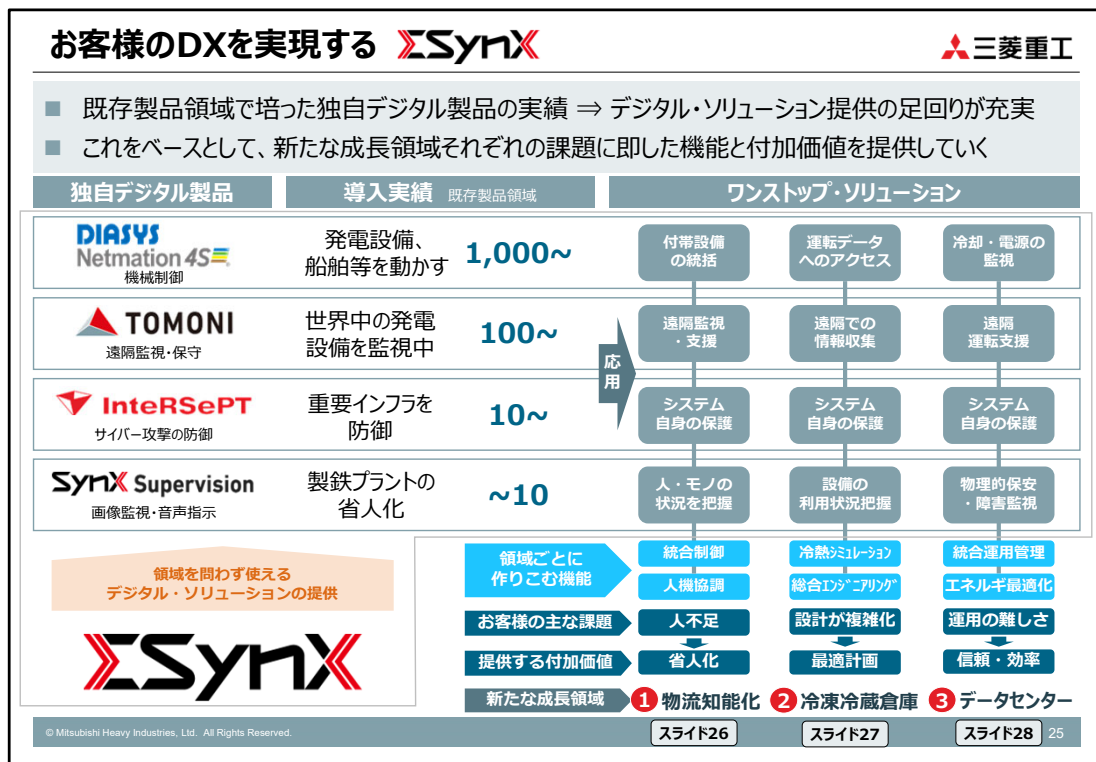


続いて、エネルギーの需要側の取り組みについて説明します。



省人化、最適化、高信頼性といったソリューションをお客様に提供すべく、発電機器やITS、物流機器などの技術とΣSynX（シグマシンクス）という新しいプラットフォームで組み合わせて、さまざまなお客様のニーズに応える取り組みを進めています。

次のページから、ΣSynX、物流知能化、冷凍冷蔵倉庫、データセンターについて説明します。



当社はこれまでもいろいろなデジタル製品を開発、実装しています。

例えば、機械設備や発電設備を動かすDIASYS Netmationは、既に1,000システム以上が実装されています。

発電設備を監視する遠隔監視・保守システムであるTOMONIは、既に100システム以上が実装されています。

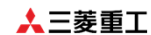
最近では、サイバー攻撃を防御するInterSePTや、画像監視・音声表示するSynX Supervisionといったデジタル製品も開発しています。

それぞれの機能は右に記載されていますが、これらを組み合わせることで、スライドの一番下に記載している付加価値を提供することができます。

例えば、物流知能化であれば省人化が図れるほか、冷凍冷蔵倉庫であれば最適計画や最適設備、データセンターであれば省エネや信頼化が図ることができます。

これらをつなぐのがΣSynXというプラットフォームです。

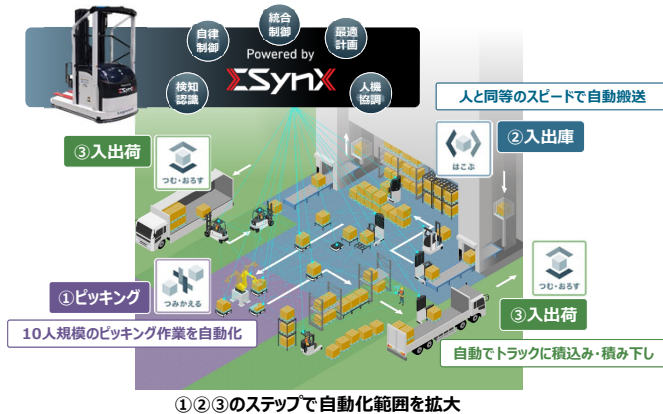
①物流知能化



- Σ SynXをAGF・WCS(※)に搭載し、検知認識・自律制御・人機協調・統合制御等の機能を高度化
- 自動化範囲を入出庫・入出荷エリアへ拡大、倉庫内物流の自動化を目指す
- ピッキング・ソリューションは、2022年11月よりキリングroupと共同実証を開始

(※)WCS : Warehouse Control System 倉庫内統合制御システム

Σ SynXをAGF・WCSに搭載・高度化して、庫内物流を自動化



キリングroupと共同実証を開始



当社売上 目標



© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

26

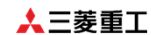
このページでは、物流知能化について説明します。

物流知能化の例として、*AGFや倉庫コントロールシステムを Σ SynXでつなぐことにより、ピッキングや入出荷、入出庫を最適化することができます。

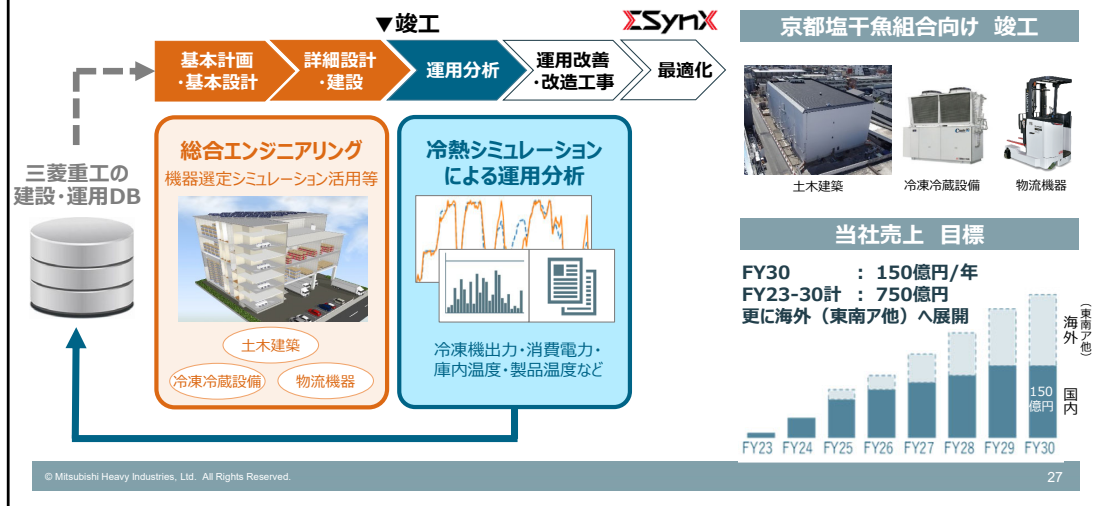
これにより倉庫内の物流の自動化が図ることができます。昨年11月から麒麟ビールとの共同実証をYokohama Hardtech Hubで実施しており、実証後、事業展開していきたいと考えています。30年度には500億円の事業規模を目指します。

* AGF=Automated Guided Forklift (無人フォークリフト)

②冷凍冷蔵倉庫



- 総合エンジニアリングと冷熱シミュレーションによる運用分析で、新設計画に最適な設備/建屋を提案
- 京都塩干魚組合向け(2023年1月竣工)では、約1.5か月(△10%)の工期短縮を実現
- 設備・運用の最適化により、冷却効率の向上と消費電力の低減を実現
- 国内での事業拡大とともに、海外需要(東南アジア)も視野に入れ、事業を展開



このページでは、冷凍冷蔵倉庫について説明します。

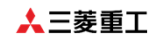
当社のエンジニアリング技術と冷熱技術を組み合わせることにより、最適な設備構成とそれを使用した高効率かつ消費電力を低減できる冷凍冷蔵倉庫を提案しています。

このような冷凍冷蔵倉庫は京都の塩干魚組合向けに既に納入しています。工期を1.5か月短縮し、消費電力についても大幅に削減することができました。

このようなシミュレーション技術を蓄積していくことにより、さらなるソリューションの最適化を提案できると考えています。

今後は、コールドチェーン等のニーズのある東南アジアなども視野に事業を展開していきたいと考えています。

③データセンター

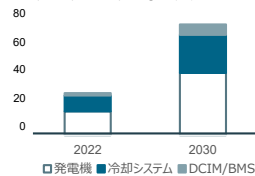


- データセンターは省エネ・脱炭素化と安定運用が課題
- 当社は高信頼性・高効率の電源・冷却システム・監視システムと統合制御をワンストップで提供

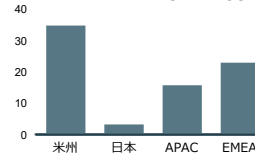
拡大するデータセンター市場

(×1,000億円)

データセンター向け機器市場



地域別市場 (2030年)



出典：Ariston「DATA CENTER CONSTRUCTION MARKET GLOBAL OUTLOOK&FORECAST」などを元に当社試算

© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

DCIM: Data Centre Infrastructure Management, BMS: Building Management System, BESS: Battery Energy Storage System

ワンストップで提供する価値

消費エネルギー削減、脱炭素化

脱炭素電源 (小型～大型)

- 水素発電システム (開発中)
- 再生エネルギー + BESS
- UPS (取り込み予定)



高度冷却システム

- 冷凍機・チラー
- 液浸冷却 (開発中)
- チップ冷却 (開発中)



保守費用削減、運用の安定化

- 運転監視
- DCIM
- 非常用発電機



目指す姿

高稼働システム

稼働率99.999%に貢献

高電力使用効率

PUE<1.1※1

(従来1.7を35%向上)

CO₂排出量ゼロ

ワンストップ統合ソリューション

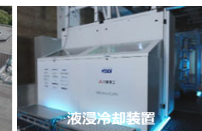
電源 + 冷却 + 監視

2030年 売上目標

>1,000億円

次世代冷却技術を実証中

冷却電力の90%以上減を達成※2



※1：データセンターにおける省エネ指標 (Power Usage Effectiveness)
= データセンター施設全体のエネルギー使用量 / IT機器のエネルギー使用量

※2：KDDI、NECネットワークスと実証

このページでは、データセンターについて説明します。

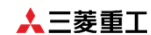
データセンターは、高密度化、高集積化が進む中で、省エネが大きな課題となっています。当社は、脱炭素化した発電設備や最適な冷却システムを提案することにより、省エネや状態を監視できる統合制御をワンストップで提供することを目指しています。

現在実証中ですが、実証の成果としては冷却電力を大幅に削減する見通しを得ており、今後の受注拡大に向けて取り組んでいきます。
30年度には1,000億円規模の受注を目指します。

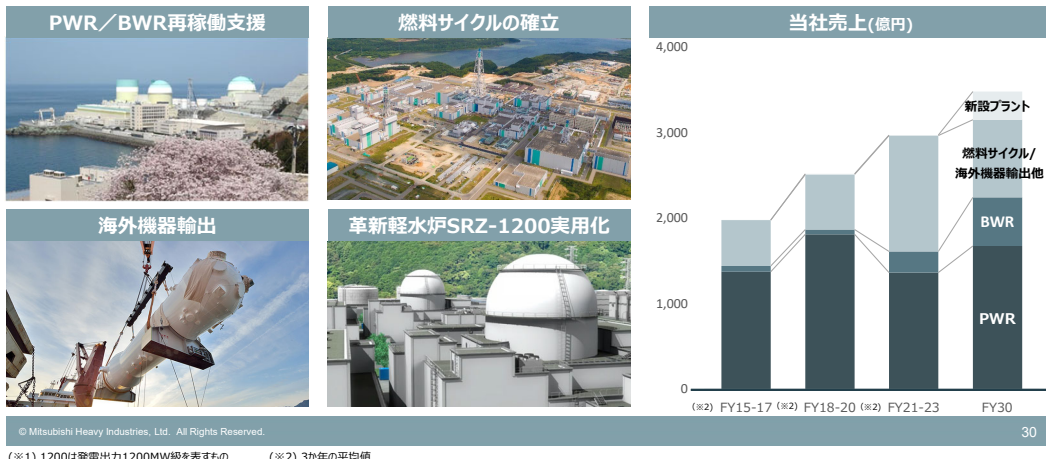


ここからは、最近の事業環境を受けた新たな事業機会として、原子力と防衛について説明します。

原子力によるエネルギーセキュリティと脱炭素社会への貢献



- 原子力はカーボンフリーかつ大規模・安定電源であり、2050年カーボンニュートラルの達成及びエネルギーセキュリティの観点から、原子力の活用は必須
- まずは、既設プラントの安全安定運転の実現に向けた再稼働支援、再稼働後の計画的な保全工事を推進するとともに、燃料サイクルの確立に取り組む
- 世界最高水準の安全性を実現する革新軽水炉“SRZ-1200^(※1)”の早期実用化により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していく

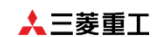


原子力はカーボンフリーかつ大規模・安定電源として、活用が望まれています。

当社は既存プラントの安全安定運転の実現に向けた再稼働支援、再稼働後の保全工事の推進、さらには燃料サイクルの確立に取り組んでいます。

また、世界最高水準の安全性を有する革新軽水炉SRZ-1200の早期実用化に向けて取り組みを進めています。

原子力によるエネルギーセキュリティと脱炭素社会への貢献



- 革新軽水炉は、PWR4電力会社※と共同でSRZ-1200の標準プラントの基本設計を推進中で、8割程度完了
- 許認可向けデータ取得・拡充のため、国プロを活用した実規模試験等を実施中
今後、個別プラントの基本設計/詳細設計を進め、2030年代半ばの実用化を目指す

※北海道電力、関西電力、四国電力、九州電力

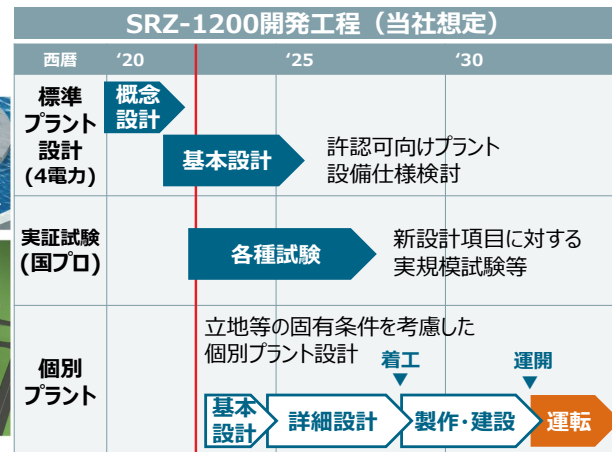
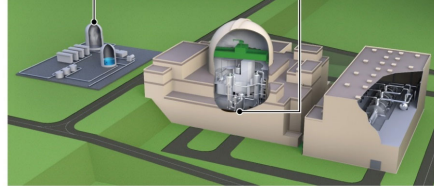
SRZ-1200



放射線物質放出防止システム
Radioactive material emission control system



コアキャッチャー
Core catcher



© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

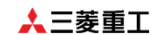
31

革新軽水炉SRZ-1200は、PWR4社と共同で標準プラントの基本設計をしており、8割程度が完了しています。

今後は、いろいろなデータ取得のために国主導のプロジェクト等を通じて試験を行い、2030年代半ばの実用化を目指して開発、設計を進めていく計画です。

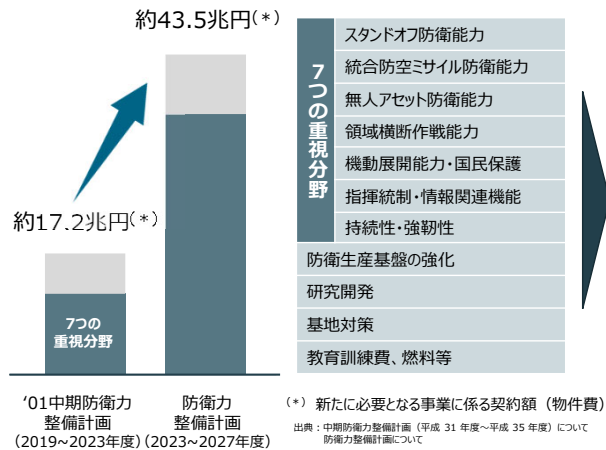
* PWR=Pressurized Water Reactor（加圧水型炉）

国家安全保障への貢献



- 国家安全保障強化の機運の高まりを受け、日本の防衛力整備計画が大幅に拡充
- 防衛のリーディングカンパニーとして幅広く取り組み、安全・安心な社会を支え続ける

防衛力整備事業費と内容



当社の取り組み

スタンドオフ防衛能力

- ・能力向上型ミサイルの開発・量産



統合防空ミサイル防衛能力

- ・SM-3日米共同開発・生産



無人アセット防衛能力

- ・無人機連携/管制技術
- ・無人車両技術



領域横断作戦能力

- ・新型護衛艦の連続建造
- ・戦闘車両の開発・量産



持続性・強靱性

- ・戦闘機/ヘリコプタの可動率向上に向けた業務支援



© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

32

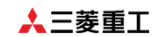
国家安全保障強化のために防衛力整備計画が大幅に拡充されています。

防衛のリーディングカンパニーである当社は、安全安心な社会を支えるため、引き続き幅広い取り組みを進めていきます。

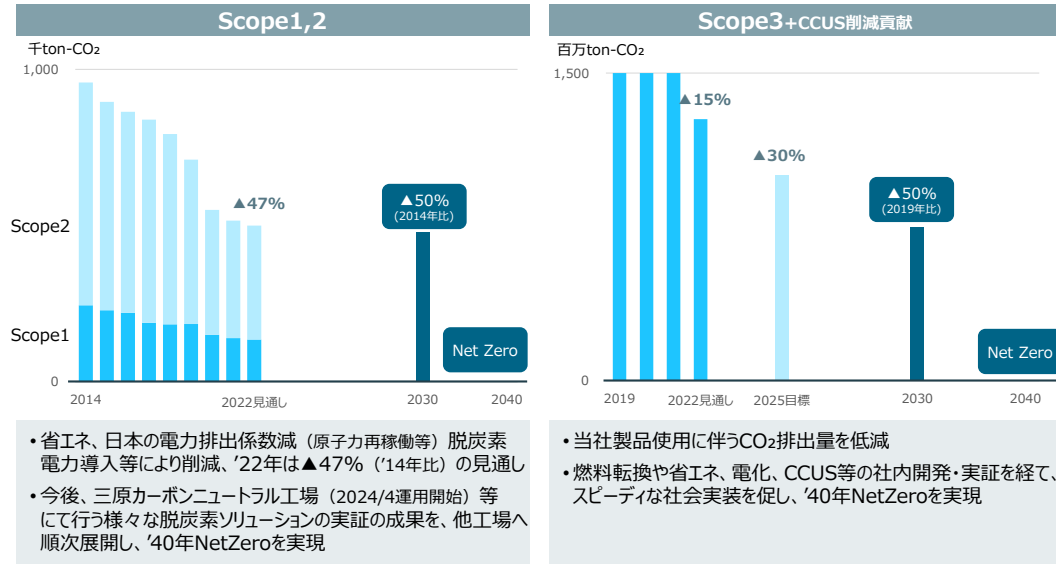


そして、カーボンニュートラルの取り組みについて説明します。

2040年カーボンニュートラル達成に向けた進捗



■ 2030年目標、2040年NetZeroに向けて、CO₂排出量を着実に低減

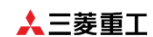


以前から継続して省エネ化に取り組んでおり、30年にScope1、2のCO₂排出量を50%削減とする目標に対して、ほぼ見通しがついています。

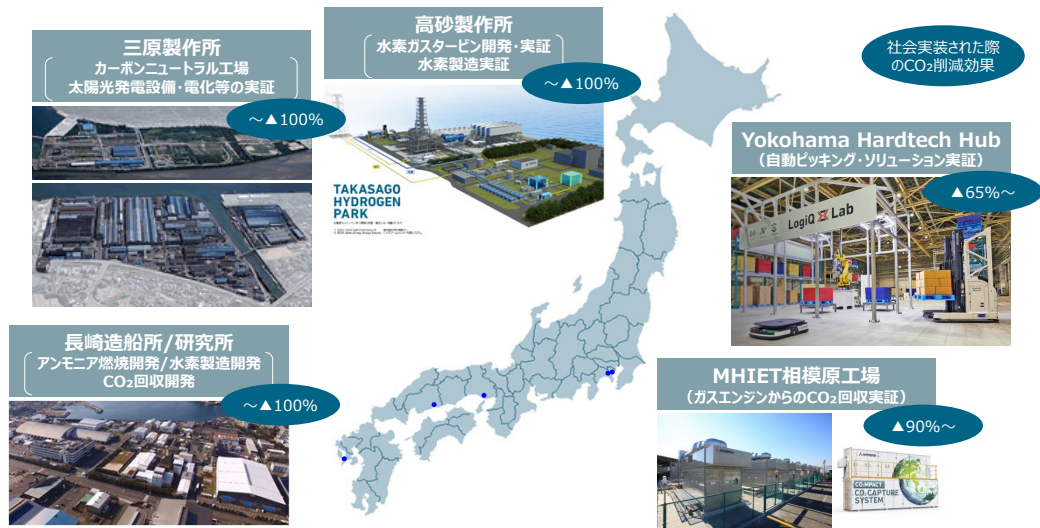
ただし、ここからNetZeroにするにはこれまでの省エネ努力だけでは達成できないため、三原にカーボンニュートラルのモデル工場を建設し、カーボンニュートラルの達成に向けた取り組みを進めていきます。

Scope3については、中間地点として25年に30%削減、30年に50%削減を目指し、さまざまな開発が順調に進んでいます。

MISSION NET ZEROに向けた取り組み



- MISSION NET ZEROの実現に向け、様々なソリューションを社内にて開発・実証中
- 社外パートナーとも協調して取り組み、得られた知見を実ビジネスへ繋げていく

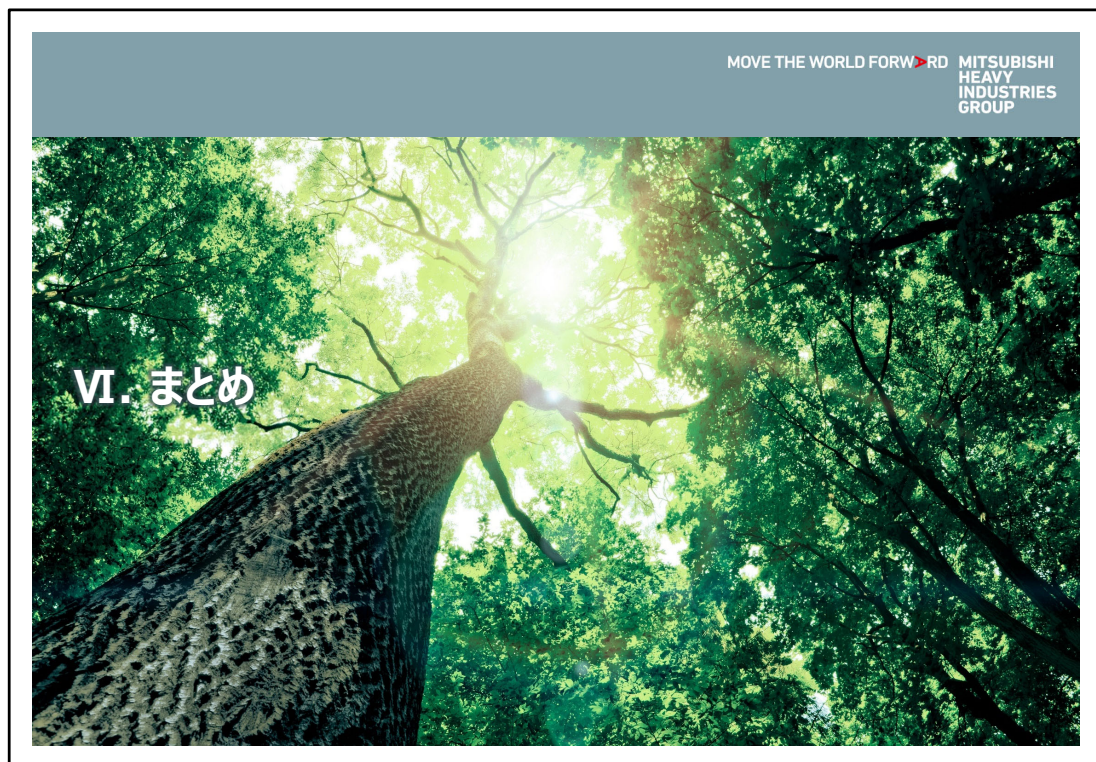


© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

35

NetZeroの実現に向けて、国内の各工場でいろいろな取り組みをしています。

三原のカーボンニュートラル工場、高砂の高砂水素パーク、Yokohama Hardtech Hubでの自動ピッキング・ソリューション実証、長崎でのアンモニア燃焼技術の開発、相模原でのガスエンジンとCO2を組み合わせた実証試験など、社外パートナーとも協調して取り組んでいます。



最後にまとめです。

- 21事計では、事業環境変化に柔軟かつ迅速に対応しながら施策を進捗させ、着実にその成果を刈り取っている
FY23は更にその成果を拡大させ、事業利益率7%を達成する
- 世界のカーボンニュートラル達成に向け、エネルギーの供給側と需要側の両面で成長領域の開拓を進めている中、脱炭素に向けた政府支援の拡充や、安全保障機運の高まりにより、新たな事業機会も生まれている
- これらの事業機会を捉える為に、更なる事業ポートフォリオの見直しや、成長領域へのリソースシフトを加速し、将来の成長を確かなものとする

21事業計画は、ほぼ計画に沿って進捗しています。

成長戦略についても、カーボンニュートラル達成に向けたエナジートランジションを中心に事業機会が増えており、着実に前進しています。

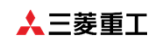
私からの説明は以上です。

VII. 補足資料

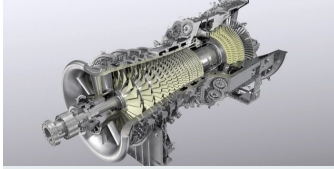
(各事業のトピックス)

FY22のトピックス①

エナジー

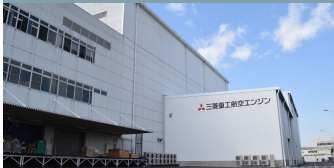


ガスタービン 世界トップシェア獲得



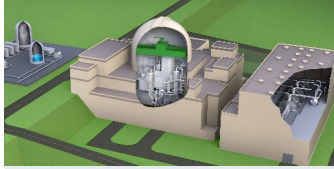
- 2022年のガスタービン世界市場でトップシェアを獲得
- 最新鋭機種J形の累計受注台数は100台を超える

航空エンジン整備工場を拡張 増加するMROニーズに対応



- 航空エンジン整備工場の拡張工事が完工
- 民間航空エンジンの整備台数を現状の月産5台から2026年までに2倍、将来的には3倍へ増産する計画

革新軽水炉“SRZ-1200” PWR4電力会社との共同開発プレス



- 世界最高水準の安全性を実現する革新軽水炉SRZ-1200につき、PWR4電力会社※と共同で標準プラントの基本設計を推進

※ PWR4電力会社：北海道電力、関西電力、四国電力、九州電力

特定重大事故等対処施設5基完工、 BWR向けにも支援拡大



- 新規制基準で新たに設置が要求された特定重大事故等対処施設につき、美浜3号機、玄海3/4号機、大飯3/4号機が完工
- PWRでの実績を活かし、BWR向けにも支援を拡大

ガスタービン 世界最大の水素燃料混焼実証



- 米国の既設GTCC発電設備で、高効率・大型GTCCで世界最大となる水素20%混合燃料による燃焼実証に成功

クリーン燃料発電MOUに調印



- 計7か国にて火力発電所における水素・アンモニア・バイオマス混焼導入に向けたMOUを複数調印
- ネットゼロ目標の達成に向け、エネルギーの脱炭素化を支援

ExxonMobil社との提携
CO₂回収ラインアップ拡充

- 石油メジャーであるExxonMobil社と協業契約を締結。CO₂回収・貯留まで一貫した提案が可能
- 小型CO₂回収装置を商用化。大規模プラントを含めた幅広いラインアップで多様な産業分野へ適用中

LNG燃料フェリー竣工



- 国内初、LNGと重油それぞれを燃料として使用できる高性能Dual Fuelエンジンを搭載したフェリーが竣工
- 在来フェリー燃料の船舶用重油と比べ、発熱量あたりCO₂排出量20%以上減少、SOx排出量がほぼゼロに

環境面からも
Green Steel を推進

- イタリアの製鉄所に納入したMEROS(乾式排ガス処理システム)の3基目が稼働開始
- 同製鉄所向けに7基を受注、他4基の建設も着工済
- 排ガスの有害物質を除去し、大気環境を大きく改善

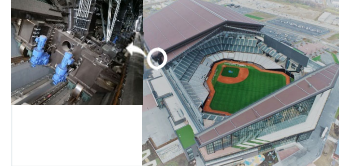
海外プロジェクト遂行を通じ
エンジニアリング産業発展に貢献

- 海外3プロジェクトが、一般財団法人エンジニアリング協会主催「エンジニアリング功労者賞」を受賞
 - ウズベキスタン肥料プラントプロジェクト
 - マニラ都市圏MRT3号機メンテナンス&システム改修プロジェクト
 - 米国大規模ボリエレンプラント建設プロジェクト

海外PPP方式による
廃棄物焼却発電設備事業への参画

- シンガポールで世界最大級の廃棄物焼却発電設備を完工し、海外PPP※方式による廃棄物焼却発電事業へ三菱重工グループとして単独参画
- 25年間の運営・保守サービスを開始

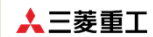
※PPP: Public Private Partnership (官民連携)

超大型開閉屋根駆動機構納入
(日本ハムファイターズ新球場)

- 約1万トンの屋根を24台の駆動台車で開閉
- 積雪影響等駆動機構の荷重変化をリアルタイムに把握し、運転速度等を自動で制御
- 新開発の統合管理支援ツールで遠隔から駆動機構の運用を支援

FY22のトピックス③

物流・冷熱・ドライブシステム



燃料電池フォークリフトの 運用実証実験に参加



- 顧客実施の燃料電池フォークリフトを用いた稼働実験に参加。CO₂を排出しないカーボンニュートラルな荷役作業を実現

AI人検知警報システムを販売開始



- マストとヘッドガードに取付けた半球カメラで様々な姿勢の「人」をAIで検知、積層灯が警告して衝突事故を防止

カーボンニュートラル社会に貢献する 水素・アンモニアエンジンの開発



- 水素混焼エンジンの商品化仕様決定に向けて推進中
- 水素専焼エンジンおよびアンモニア混焼エンジンの検証試験推進中。インフラの整備状況や社会ニーズに応じてタイムリーに商品化

デマンドサイドマネジメント表彰2件受賞 (ヒートポンプ・蓄熱センター理事長賞・振興賞)

高効率空冷ヒートポンプ チラー「MSV2」

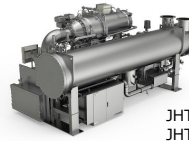


帯水層蓄熱システム



- 高効率空冷ヒートポンプチラー「MSV2」:
- モジュール接続で複数台の連続設置を可能とし多様な熱負荷に対応。電力負荷平準化へ貢献
- 帯水層蓄熱システム:
- 未利用熱源である地中熱を蓄熱利用
 - 地中の熱収支を考慮し大幅な省エネ達成

低GWP冷媒採用の大容量ターボ冷凍機 新シリーズ「JHT-Y/YI」発売 (2022.6)



JHT-Y (固定速機)
JHT-YI (インバータ機)

- GWP※が1未満かつオゾン層を破壊しない、環境負荷が極めて低い「HFO-1234yf」冷媒を採用
- 新型圧縮機の採用で、冷凍機の出力に応じた全容量域での高性能化を実現

※GWP: Global Warming Potential、地球温暖化係数

低騒音化自動車用 ダブルスクロール・ターボチャージャー開発



- 静粛性を向上させたダブルスクロールターボを開発、顧客の次期開発車両へ採用決定
- 空力性能を維持したままで低燃費化・高出力化を両立するとともに、従来製品より騒音レベルを13dB低減

護衛艦「もがみ」の引渡



- ・防衛省向け3,900トン型護衛艦「もがみ」引渡式を、長崎造船所にて実施
- ・「もがみ」型護衛艦のネームシップであり、本シリーズ艦の引渡しを今後も実施予定

H-IIA ロケット



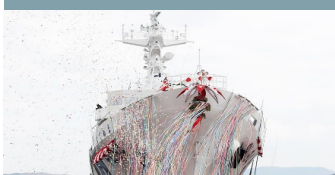
- ・H-IIAロケット46号機による情報収集衛星レーダ7号機の打上成功

日英伊3か国による
次期戦闘機の共同開発

- ・日本政府は英国およびイタリア政府との間で、次期戦闘機を共同で開発することを発表
- ・当社は、引き続き次期戦闘機の開発に鋭意取り組み、日本の安全保障へ貢献

画像は防衛省提供

巡視船「はてるま」の命名・進水



- ・海上保安庁向け1,000トン型巡視船「はてるま」の命名・進水式を、玉野工場にて実施
- ・2021年10月から稼働した三菱重工マリタイムシステムズ(MTS)によって、2回目となる命名・進水式

潜水艦「じんげい」の命名式・進水式



- ・防衛省向け3,000トン型潜水艦「じんげい」命名式・進水式を、神戸造船所にて実施
- ・陸・海・空にまたがる防衛装備品の技術シナジーを発揮し、機能・性能ならびにコストパフォーマンスに優れた最新鋭艦艇

炭素繊維複合材廃材を
家電製品にリサイクル

- ・米ボーイング社「787」向け複合材主翼の工程廃材を、三菱電機製コードレス掃除機の部品に再利用
- ・リサイクル困難な炭素繊維複合材廃材を量産製品に再利用するまでのサプライチェーンを他社に先駆けて構築し、環境負荷低減と環境保護に貢献

MOVE THE WORLD FORWARD  RD MITSUBISHI
HEAVY
INDUSTRIES
GROUP

