

2021事業計画推進状況 (FY2021～2023)

2022年5月12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事業計画の概要**
- II. 収益力の回復・強化**
- III. サステナブルな社会に向けた三菱重工の取り組み
(カーボンニュートラルの実現)**
 - III-1. エネルギーの供給側**
 - III-2. エネルギーの需要側**
- IV. まとめ**
- V. 補足資料**

本日説明する内容は目次のとおりです。



2021事業計画の概要を説明します。

21事計 (FY21~23)

収益力の回復・強化

成長領域の開拓

収益性

事業利益率 7%
ROE 12%

財務健全性

総資産回転率 0.9
有利子負債水準維持

成長性 –新事業売上–

FY23 1,000億円
FY30 1兆円

株主還元

過去最高水準の
1株あたり配当金

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。

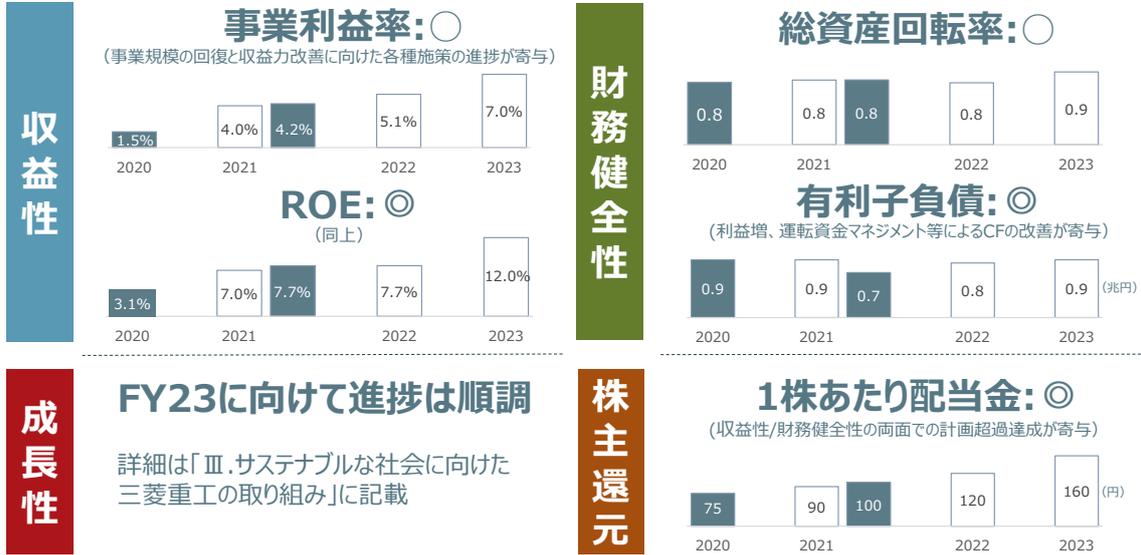
2021事業計画では、収益力の回復強化、成長領域の開拓を目標として4項目の指標を掲げ、達成に向けて取り組んでいます。

FY21の実績



- 民間機構Tier1のコロナからの回復遅れに加え、半導体不足、材料費高騰などの影響があったが、各種施策の実施により全てのKPIで目標を達成した
- ウクライナ侵攻の影響は現状限定的だが、今後の影響拡大を注視する

◎ : 超過達成 ○ : 達成



© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

5

このページではFY21の実績を示しています。

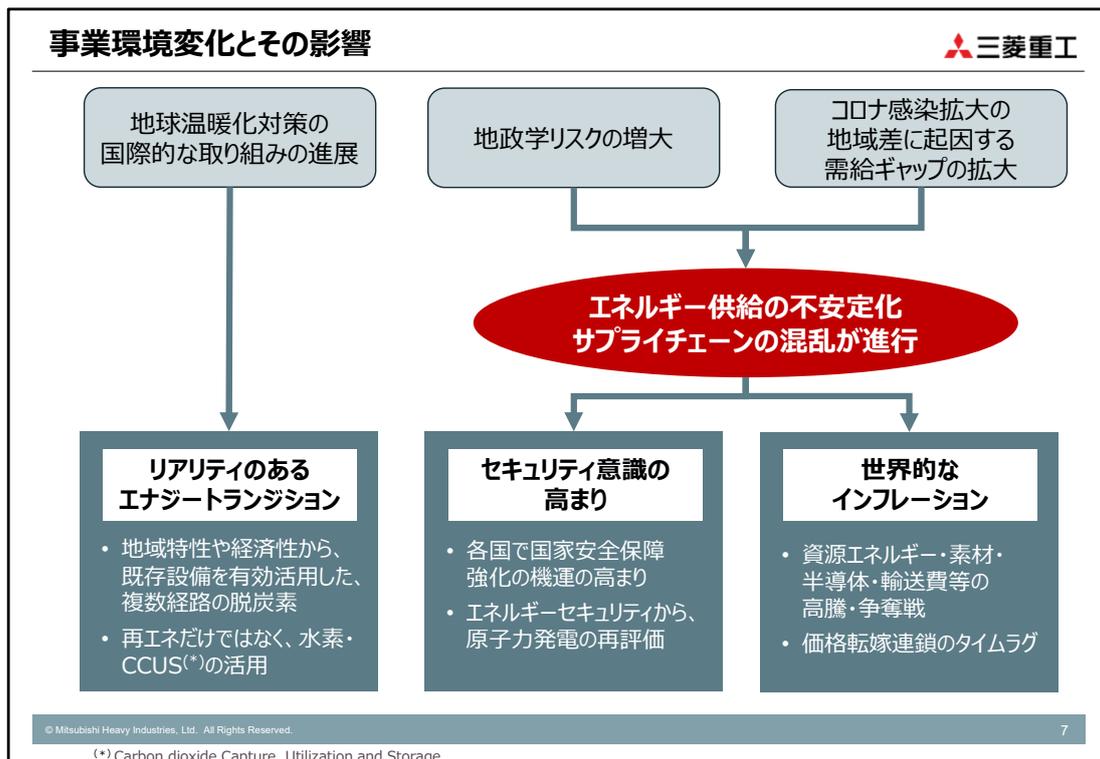
FY21ではコロナ禍の影響に加えて、半導体不足や材料費高騰といった影響がありました。各種施策により全ての項目で目標を達成することができました。

概括すると、中量産品や航空エンジンについては、ほぼ想定どおり回復した一方で、民間機構Tier1については、やや回復が遅れており、これまでの対策を継続しながらカバーする計画です。

ウクライナ侵攻の当社事業への影響について現状では限定的ですが、今後の事態を注視し、影響への対策を講じていきます。

Ⅱ. 収益力の回復・強化

収益力の回復・強化について説明します。



このページでは、2021事業計画策定以降の事業環境の変化と当社への影響を示しています。

地球温暖化への国際的な取り組みは、一層進みました。エネルギーは社会生活に不可欠なものであり、地域やその地域における産業特性、あるいは経済的な観点からの最適解が求められるようになりつつあります。

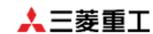
この要請に応えるために、一つのソリューションではなく、地域ごとの状況に応じた現実的な解決策が模索されており、既存設備を有効利用した段階的な取り組みが議論をされている状況です。今後、再エネのみならず水素やCCUSの活用も進められていくと思われれます。

また、ウクライナ侵攻を発端とした地政学リスクの増大や、新型コロナウイルス感染の拡大と対策の地域差から、需給ギャップが生じています。エネルギー供給の不安定化やサプライチェーンの混乱が進行したことで、先行きの不透明感が増しています。

これら事業環境の変化が当社へ与える影響は二つあります。一つ目はセキュリティ意識の高まりです。各国では国家安全保障強化の機運の高まりと共に、エネルギーセキュリティの観点では原子力発電の再評価が進んでいます。原子力・防衛のリーディングカンパニーである当社グループにとって、社会から対応が期待されている分野と認識しています。

二つ目は、世界的なインフレへの対応です。資源エネルギーや素材、輸送費の高騰や半導体の不足が事業に影響が及んでくることとなります。これらへの対策として、サプライチェーンや製造能力といった競争力強化に取り組むと共に、売価アップにも取り組みます。

FY23目標達成に向けた取り組み



- 事業環境に即応し続け、FY22を利益体質向上の跳躍台と位置付ける
- 各施策の集大成として、21事計最終年度のFY23には事業利益率7%を達成する

		FY21の実績	FY22,23目標達成に向けた取り組み
21事計各施策	コロナ影響からの回復	<ul style="list-style-type: none"> ・中量産品、航空エンジンは計画通り回復 ・民間機構造Tier1は回復遅れ 	<ul style="list-style-type: none"> ・航空エンジンは長崎新工場稼働で内製力強化 ・民間機構造Tier1は固定費の更なる低減
	既存事業の伸長	<ul style="list-style-type: none"> ・市場回復期を見据え、販売ネットワーク、サービス拠点体制を強化 	<ul style="list-style-type: none"> ・販売ネットワーク・サービス拠点を活かした拡大（欧州・アジア・中国・豪州）
	課題対策・構造転換	<ul style="list-style-type: none"> ・サービスビジネスへのシフト ・組織・拠点の再編、事業譲渡を推進 	<ul style="list-style-type: none"> ・DXの体制強化によるサービスの拡大 ・事業ポートフォリオ見直しの実施
	固定費低減	<ul style="list-style-type: none"> ・成長投資を除くSG&Aは低減 ・三菱パワー統合などコーポレートを効率化 	<ul style="list-style-type: none"> ・DX推進等による低減、人員リソースのシフト ・アセットの流動化を継続
事業環境変化への対応	リアリティのあるエナジートランジション	〔中期的トレンドとして認識も、FY21での直接的な影響は無し〕	<ul style="list-style-type: none"> ・世界各地の地域特性を考慮したトランジション施策の提案による事業機会の開拓
	セキュリティ意識の高まり		<ul style="list-style-type: none"> ・国家安全保障への貢献 ・国内外での原子力新設への取り組み強化（次期炉、機器輸出等）
	世界的なインフレーション		<ul style="list-style-type: none"> ・材料費高騰、半導体不足等の収益へのネガティブ影響を受け、適正価格への転嫁を開始 ・適正価格への転嫁、契約条件の見直し

© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

8

このページでは事業環境の変化を踏まえ、FY23に向けた取り組みについて整理しています。

FY22では、2021事業計画で策定した各施策を着実に実行すると共に、市場の変化に注目、対応することで体質の強化を図っていきます。また、各施策を遂行することでFY23の目標達成に向け基盤を固める年と位置付けています。FY21では、サービス拠点および体制の強化が進みましたので、FY22では具体的な成果を出していきます。

課題であった組織拠点の再編、事業譲渡についても一定の目処をつけています。今後は航空エンジンの長崎の新工場稼働により内製力を強化し、利益向上につなげていきます。

サービスについては、DX体制を強化することで、さらなる拡大を図ります。

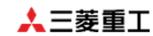
事業ポートフォリオの見直しについても、次のステップを視野に入れて検討を進めます。

また、事計策定以降の事業環境変化へ対応すべく、国家安全保障への貢献や原子力への取り組み強化、地域に応じたエナジートランジションの提案を行い、事業機会を開拓していきます。



このページ以降では、サステナブルな社会に向けた当社の取り組みについて説明します。

サステナブルな社会に向けた三菱重工の取り組み



- サステナブルで安全・安心・快適な社会の実現に向けて、カーボンニュートラルの達成は不可欠
- 当社グループは、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)を両面で推進する



© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

10

サステナブルで安全・安心・快適な社会の実現に向けて、カーボンニュートラルの達成は、不可欠であると当社は認識しています。

当社グループは、エナジートランジションによるエネルギー供給側の脱炭素化と、社会インフラのスマート化による省エネ・省人化・脱炭素化を両面で推進することが重要と考え、取り組みを進めています。

<p>エナジー トランジション</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ カーボンニュートラルへのコミットメントは、先行していた欧州から米国・中国をはじめ世界各国に広がる ■ それに応じて、地域・産業に応じた具体的な検討が加速 <ul style="list-style-type: none"> • 昨今のエネルギーセキュリティの高まりから、再エネだけではない、S+3E^(*1)を成立させる多様な道筋への理解の深まり • 鉄鋼・セメント・化学業界等(hard-to-abate^(*2))のカーボンニュートラルに向けた対応としてのCCUSの具体的な商談が活発化
<p>社会インフラの スマート化 (モビリティ等の新領域)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ コロナ禍の長期化により、巣ごもり需要に対応したEコマースが急成長 物流業界の人手不足は更に深刻化し、物流や製造業の自動化・省人化ニーズが高まる ■ 社会のデジタル化が急速に進展したことにより、データセンター需要が大幅に拡大 ■ 需要側における脱炭素・省エネの社会要請の高まり

(*1)安全性(Safety)、エネルギーの安定供給(Energy Security)、経済効率性(Economic Efficiency)、環境への適合(Environment)からなる日本のエネルギー政策の基本となる概念
(*2)現段階において脱炭素化が困難な産業部門・エネルギー転換部門

このページでは、エネルギー供給側とエネルギー需要側の最近の動向について記載しています。

エネルギーの供給側（エナジートランジション）については、カーボンニュートラルへのコミットメントが欧州から、米国、中国をはじめとする世界に広がっています。

この広がりに対応するための地域・産業に応じた具体的な対策について、ビジネスとしての検討が加速しています。

また、エネルギーセキュリティへの意識の高まりから、再エネだけではない、S+3Eを成立させる多様なプロセスが求められています。

鉄鋼・セメント・化学業界などhard-to-abate（CO2排出量削減が困難）な分野では、CCUSの具体的な商談が立ち上がり始めています。

次に、エネルギー需要側では、コロナ禍の長期化による巣ごもり需要に対応したEコマースが急成長し、物流業界の人手不足がさらに深刻化したことで、物流や製造業の自動化、省人化が加速しています。

さらに、社会のデジタル化が進展する中で、データセンターの需要も拡大しています。

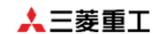
いずれも従来のシステムではエネルギーを大量に消費するため、脱炭素化・省エネ化に向けたソリューションへのニーズが高まっています。



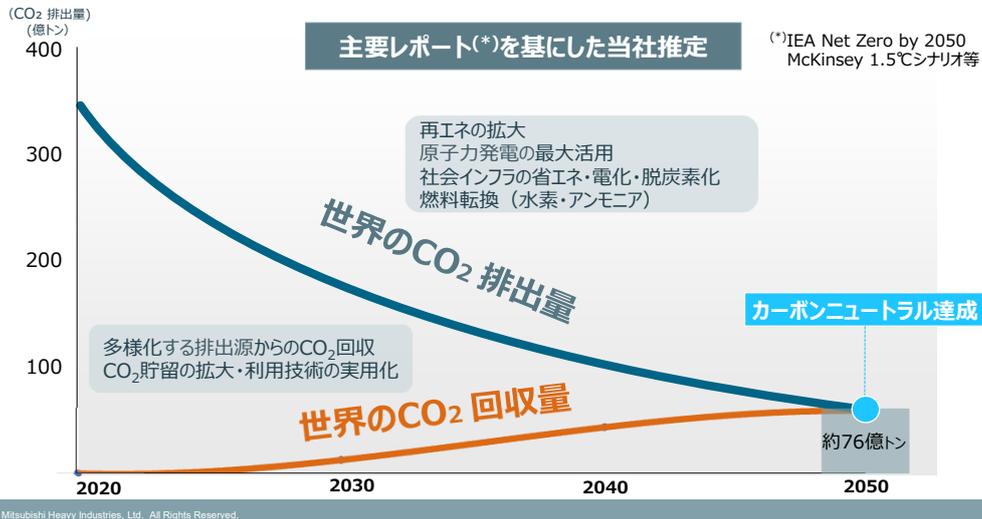
このページ以降では、エネルギーの供給側の取り組みについて説明します。

エネルギー供給側では、既存インフラの脱炭素化、水素エコシステムの実現、CO2エコシステムの実現、この三つを推進するとこれまで説明していますが、今日はCO2エコシステムの取り組みについて説明します。

CO₂エコシステムの実現



- カーボンニュートラルの達成には、排出量の削減に加えてCO₂回収(現排出量の約1/4)が必須
- 電力・化学向けの大型回収に加え、産業プラント向けの中小型回収のニーズも拡大
- 回収・輸送 - 貯留 - 利活用の取り組みも活発化(エコシステムの実現)

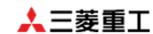


カーボンニュートラルの達成には、排出量削減とともに、CO₂の回収が必須となります。

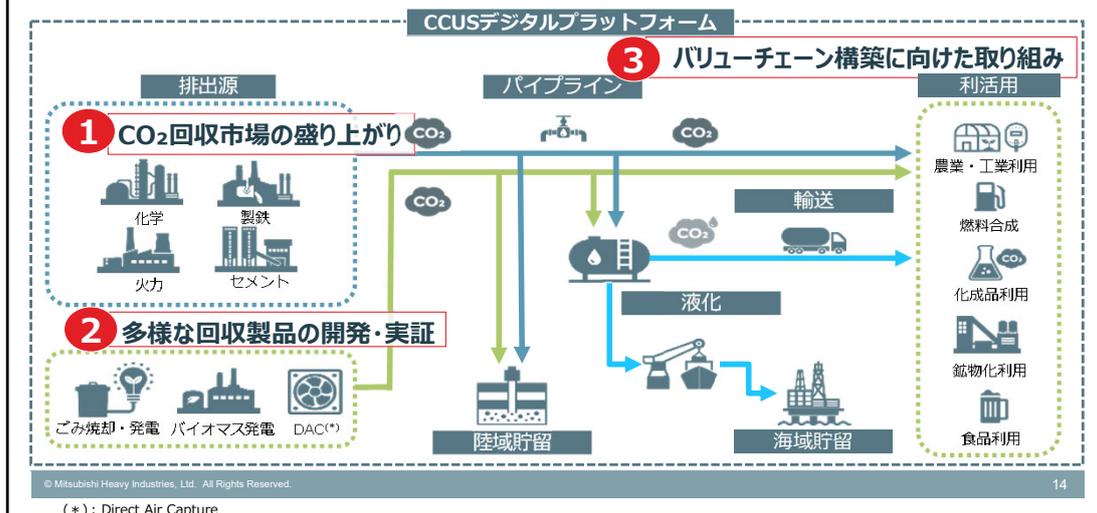
世界のCO₂排出量は、1.5°Cシナリオで想定した場合、再エネの拡大、原子力の活用、電化・燃料転換等で、大幅に削減することができます。しかしながら、既存の電力設備の利用や、hard-to-abateな分野への対応のためには、一定のCO₂の回収が必要となります。各種レポートによる報告では、現在のCO₂排出量の約4分の1程度の回収が必要という予想がされています。

そのため、電力・化学向けの大型CO₂回収ニーズに加えて、産業プラント向けの中小型回収ニーズが拡大してくると予測しています。さらに、CO₂回収を社会実装していくためには、回収したCO₂の貯留、利活用が求められ、この取り組みも活発化すると考えられます。

CO₂エコシステムの実現



- 多種多様な排出源と貯留・利活用を繋げるCO₂エコシステムの構築が必要
- 当社グループはこれまでに培ったCO₂回収実績を基に多様な分野の回収ニーズに対応
- 利活用市場に向け、イノベーション技術へ投資
- バリューチェーン構築に向け、デジタルプラットフォームを提案



このページでは、当社が実現を目指すCO₂エコシステムのイメージを示しています。

それぞれの分野で、取り組みが活発化しています。

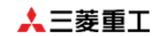
回収では、大規模な排出源のみならず、多様な機器からの回収が検討されています。

また、貯留とともに利活用についても、ベンチャー企業を中心にイノベーション技術の開発が進んでおり、投資を進めています。

さらに、CO₂バリューチェーン構築に向けたデジタルプラットフォームについても、PoC (Proof of Concept：概念実証) が始まっています。

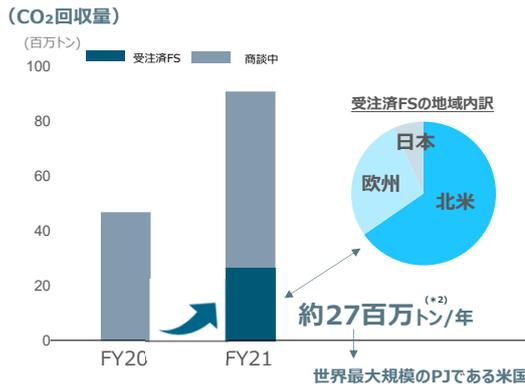
次ページからは、2021事業計画におけるCO₂関連事業の進捗として、①CO₂回収市場の動き、②当社の対応、③CO₂バリューチェーンエコシステムの構築に向けた取り組みについて、詳細を説明します。

①CO₂回収市場の盛り上がり

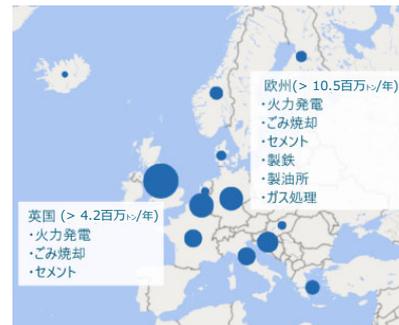


- 北米、欧州、日本においてCO₂回収の商談が活発化
- 当社グループは、豊富な実績と独自技術及び領域を横断した取り組み能力を強みに約27百万トン/年相当のFS^(*1)を新規受注^(FY21)
- 今後も各国商談に積極的に対応し、世界トップシェアを維持していく

商談の増加



欧州の主要商談(例)



© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

15

(*)1: フィージビリティスタディ

(*)2: 当社にて稼働日数を300日/年と仮定し、1日あたりのCO₂回収量を年換算したもの

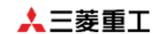
CO₂の回収市場は北米、欧州、日本において活発化しています。

当社は、これまでの実績が評価されたことで、FY21に約2,700万トン/年相当の規模のFS (Feasibility Study) を受注しました。この規模は、北米にある世界最大のCO₂回収プロジェクト (Petra Nova) における回収量の約18倍に相当します。

また、欧州での商談は右下の図にあるとおり、様々な分野において進んでいます。

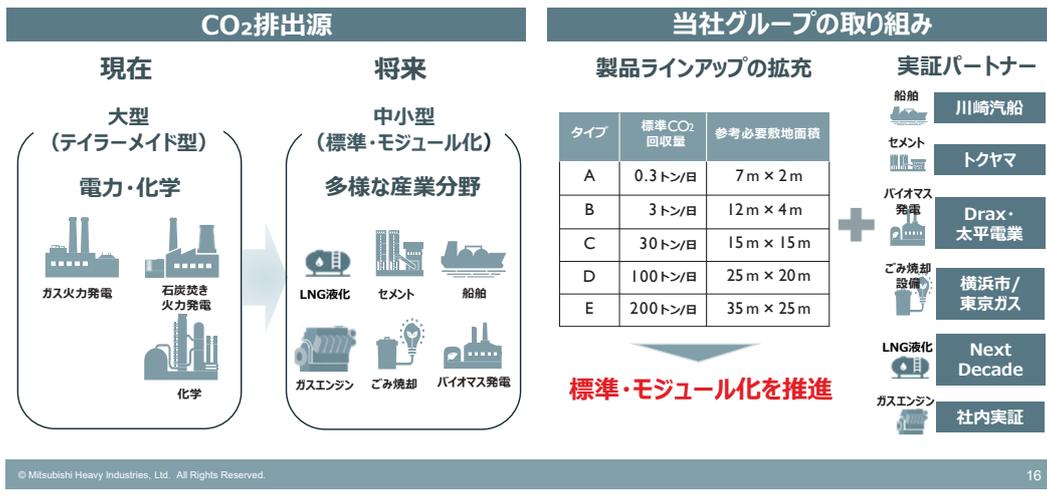
今後、豊富な実績と独自技術、さらに領域を横断した取り組み能力を強みに、これらの商談を受注につなげていきたいと考えています。

②多様な回収製品の開発・実証



- 多様な産業分野(hard-to-abate産業含む)向けに、標準・モジュール化した中小型システムを開発し、各パートナーと実証試験を実施(FY23完了)
- 自動運転や遠隔監視に加え、CaaS(*)などの新たなサービスも提案し、エコシステムの構築を推進する(FY24から市場展開)

(*)：CO2キャプチャー・アズ・ア・サービス

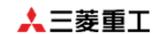


従来の火力・化学プラント向け大型回収プラントのみならず、今後は多様な産業分野におけるニーズが拡大するため、標準・モジュール化システムの開発を進めていきます。

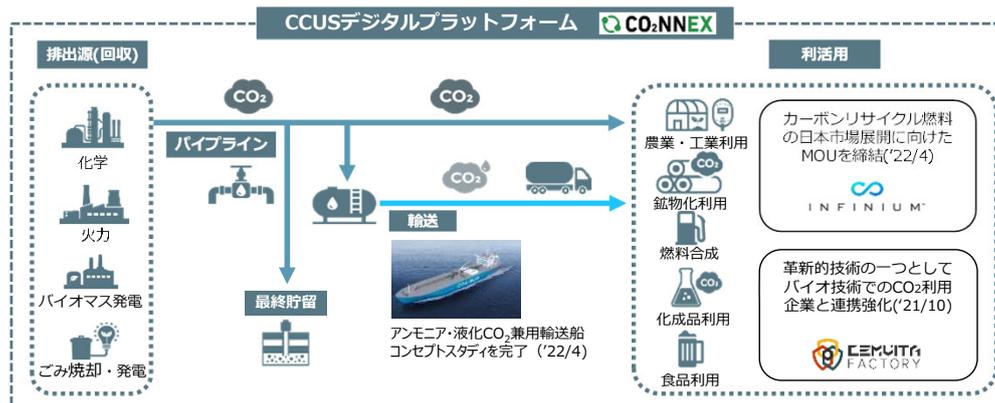
各パートナーとの実証試験を計画しており、FY23には完了する予定です。実証試験が完了したのから、逐次実商談に入りたいと考えています。

さらに、自動運転や遠隔監視といった新メニューの開発も推進します。

③バリューチェーン構築に向けた取り組み



- 今後CO₂回収を促進するためには、貯留に加えて利活用が必要であり、オープンイノベーションで技術の探索、実用化を推進中
- バリューチェーンの構築には回収・輸送・貯留・利活用を繋ぐ必要があり、デジタルプラットフォームであるCO₂NNEXを提案し、国内を中心に複数のPoC^(*)を計画中
- バリューチェーン上の輸送領域においても、事業化に向けたFSを推進中



© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

17

(*) Proof of Concept : コンセプトの実証

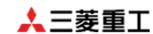
このページではCO₂バリューチェーン構築に向けた取り組みを示しています。

CO₂回収には、回収技術とともに貯留・利活用に関する技術が必要となります。特に利活用については、オープンイノベーションにより色々な技術の探索・実用化を推進しており、カーボンリサイクル燃料の開発、あるいはバイオ技術を用いたCO₂利用等でさまざまな企業と連携しています。

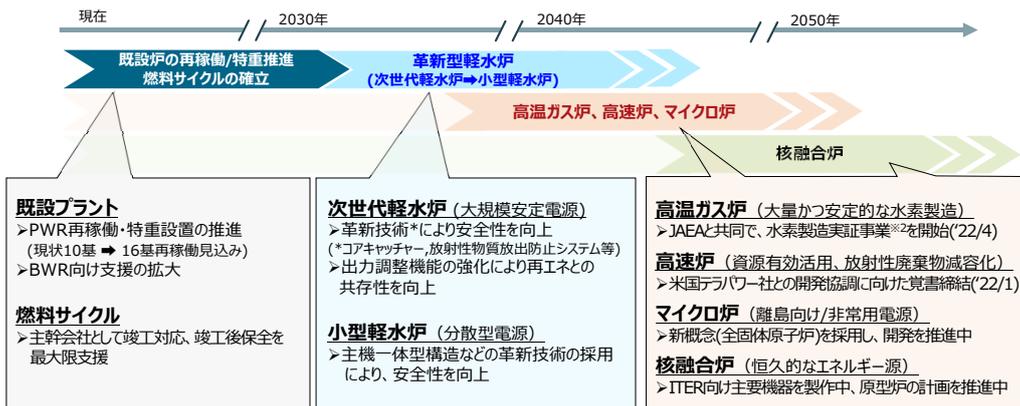
また、デジタルプラットフォームのCO₂NNEXを開発中です。これは排出側と輸送、さらに貯留・利活用を結びつける取り組みで、新しい事業として期待しています。

さらに輸送についても、コンセプトスタディを開始しました。

既存インフラの脱炭素化 – 原子力による脱炭素への貢献 –



- 脱炭素およびエネルギーセキュリティの観点から原子力が再評価され、各国が新設計画を発表
- 国内では、エネルギー基本計画において2030年に原子力比率を20～22%にすることを方向付け
- 当社グループはこれまでの実績を活かし、原子力のリーディングカンパニーとして各種取り組みを推進
 - ・ 既設プラントの再稼働、特重^{※1}設置、燃料サイクル確立の支援
 - ・ 更なる安全性を追求した次世代軽水炉の新設に向けた設計を実施
 - ・ 水素を製造する高温ガス炉の開発、米国テラパワー社との高速炉開発に向けた協力など



© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

18

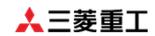
※1 特重：特定重大事故等対処施設 ※2 JAEA(日本原子力研究開発機構)の高温ガス炉研究炉HTTR(High Temperature engineering Test Reactor)を活用

原子力は、脱炭素化およびエネルギーセキュリティの観点から、評価が見直されています。日本においても、昨年10月に公表されたエネルギー基本計画の中で、2030年に原子力比率を20%から22%にすることが方向付けされました。当社は、これまでの実績を活かしながら、既設プラントの再稼働や燃料サイクルの確立を支援します。

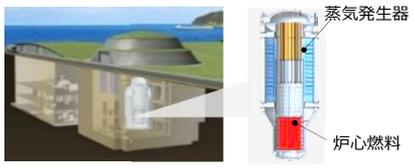
さらに、2030年代に向けて、安全性を向上した次世代軽水炉の設計も実施中です。

将来的には、水素製造を可能とする高温ガス炉、米国テラパワー社との高速炉開発に向けた協力など、原子力のリーディングカンパニーとして貢献していきます。

既存インフラの脱炭素化 - 原子力による脱炭素への貢献 -



革新型軽水炉シリーズ

次世代軽水炉	小型軽水炉	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 既存グリッド向発電(電気出力:~120万kW) ✓ 2030年代半ばの実用化を目標に、高い経済性に加え、革新技術を採用した世界最高水準の安全性を実現 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 分散型、小規模グリッド向発電 (電気出力:30万kW) ✓ 安全系のフルパッシブ化、主機一体型炉他の採用 	
高温ガス炉	高速炉	マイクロ炉
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 超高温(900℃以上)の核熱利用により大量かつ安定的な水素製造を実現 ✓ 鉄鋼業界など産業界の脱炭素化に貢献 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 核燃料サイクルの実現により、資源の有効活用、高レベル放射性廃棄物の減容化、有害度の低減が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 離島・僻地・災害地用電源など多目的利用を可能とするポータブル原子炉 ✓ 三菱独自設計の全固体原子炉 

© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

19

※本図には、経済産業省からの受託事業である“高速炉の国際協力等に関する技術開発”の成果を含みます

このページでは、原子力の取り組みの事例を示しますが、説明は省略します。

Ⅲ-2. エネルギーの需要側 社会インフラのスマート化（モビリティ等の新領域）

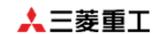


このページ以降では、エネルギーの需要側の取り組みについて説明します。

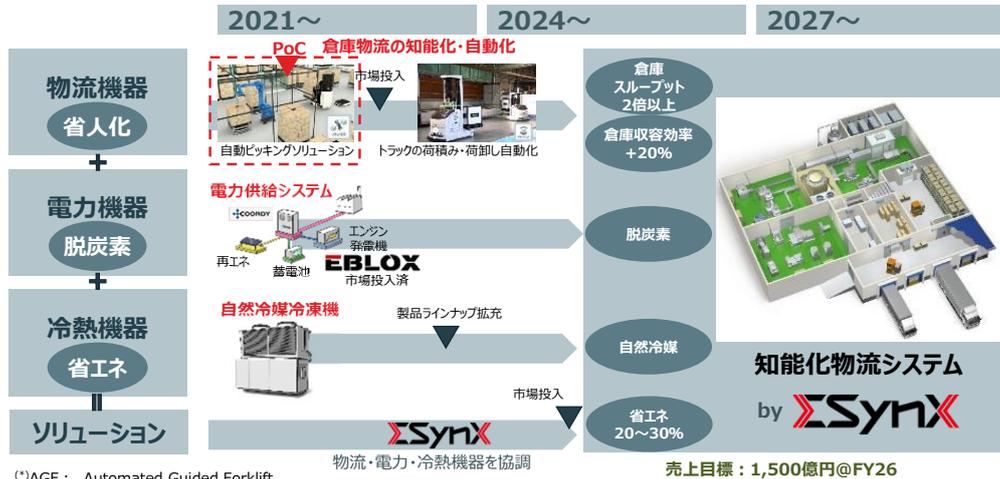
従来「モビリティ等の新領域」として位置付けていましたが、エネルギーの需要側ということで、「社会インフラのスマート化」として再整理しています。

社会インフラのスマート化では、知能化物流システム、省エネデータセンター、自動化モビリティを支えるインフラに取り組んでいますが、本日は知能化物流システムと省エネデータセンターについて説明します。

知能化物流システム



- 省人化・脱炭素化ニーズに対応した高機動AGF(*)や自然冷媒冷凍機を市場投入済
- 物流システムの知能化に向け、人と多様な物流機器との円滑な連携に取り組む中
- 物流機器と電力機器・冷熱機器の運転を最適化し、大幅な省エネ、脱炭素を実現



(*)AGF：Automated Guided Forklift

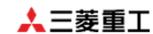
© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

21

物流システム事業では、省人化や脱炭素化ニーズに対応して高い機動性を有するAGF、あるいは自然冷媒冷凍機を、既に市場に投入しています。次のステップとして、物流システムの知能化に向け、複数の機器を連携させる自動化システムに取り組んでいます。

将来的には、電力機器や冷凍機器と組み合わせ、それらをΣSynX（シグマシンクス）という統合システムで繋ぐことによりスループットの大幅な向上や省エネ化の実現が期待できます。

倉庫物流の知能化・自動化の実証

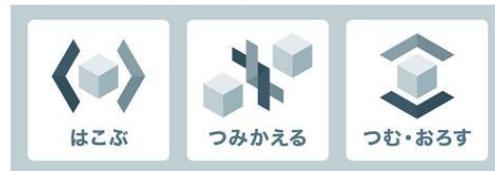


- 飲料倉庫や冷凍・冷蔵倉庫を対象に、AGF/AGV^(*1)、パレタイザーを連携した自動ピッキングソリューションを開発中、FY22にYHH^(*2)で実証を開始
- 複数機器の効率的な群制御、ピッキング計画最適化を実現し、スループットを大幅に向上

YHHでのソリューション実証



かしこくつなぐ
ΣSynX



ΣSynX : さまざまな機械システムを同調・協調させる三菱重工の標準プラットフォーム、機械システムの知能化により最適運用を実現するデジタル・テクノロジーを集約

© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

22

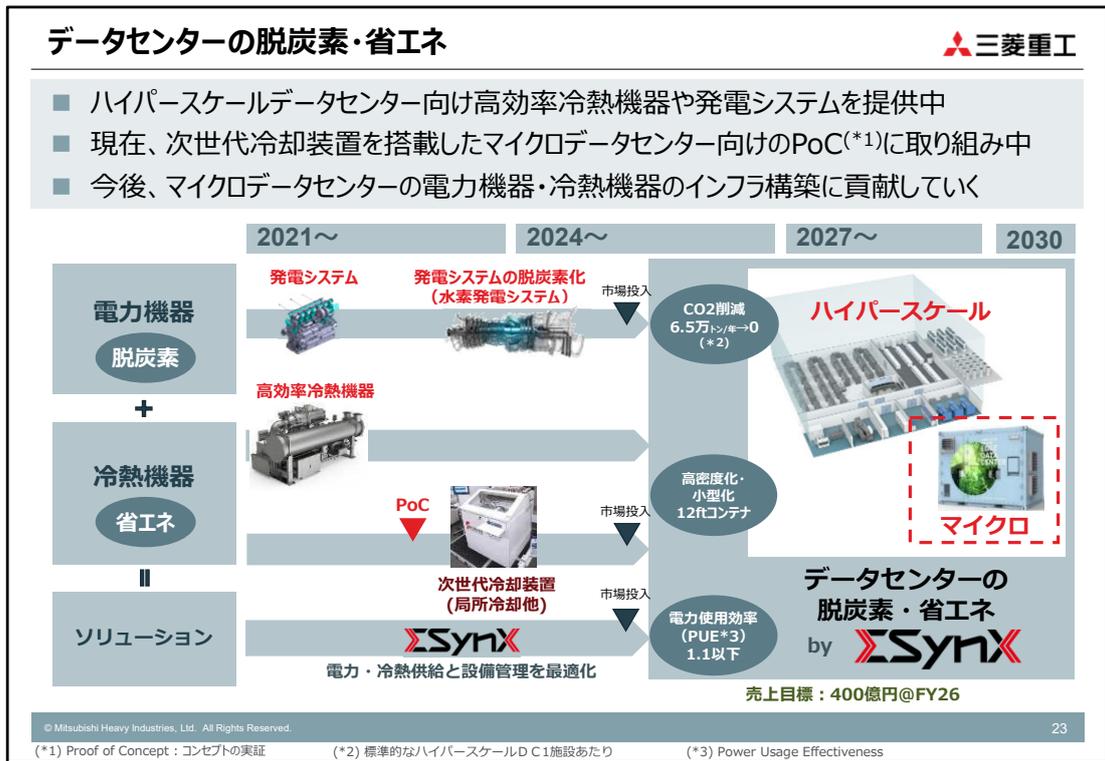
^(*1) AGF : Automated Guided Forklift、AGV : Automated Guided Vehicle ^(*2) YHH : YOKOHAMA HARDTECH HUB

このページでは、PoCを進めている倉庫物流の知能化・自動化の例を示しています。

飲料倉庫や冷凍・冷蔵倉庫を対象とした、AGFやAGVとパレタイザーを連携した自動ピッキングシステムです。

FY22には、YOKOHAMA HARDTECH HUBでシステムの実証を行います。実証の中では、ΣSynXで複数機器を最適に制御することで大幅なスループットの向上等を実現すると共に、物流オペレーターの不足の解決にもつなげることができると考えています。

また、フレキシブルな物流ソリューションが提供可能となることから、現在主流となっているマルチテナント倉庫への導入を狙います。



このページでは、もう一つの取り組みであるデータセンターの脱炭素・省エネ化を説明します。

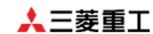
デジタル化の進展とともに、データセンターの需要が拡大しています。その一方で使用電力の削減、脱炭素化が課題になっています。そこで私たちは、データセンターにおける電力消費のうち30%を占める冷却システムに着目しました。

当社は、これまで各種プラントで高度な冷却技術を培ってきたと同時に、冷熱機器を開発してきました。これらの技術を活用して、ハイパースケールデータセンター向けの高効率冷熱機器、発電システムを提供していきます。

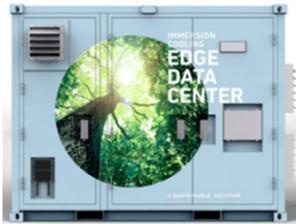
さらに、次世代冷却装置を搭載したマイクロデータセンターのPoCに取り組んでいます。マイクロデータセンターが商用化することで大幅な省スペース、省エネ化を実現可能であると考えています。

将来的には、当社保有技術である水素発電システムと組み合わせることで、脱炭素化したデータセンターの実現を目指していきます。

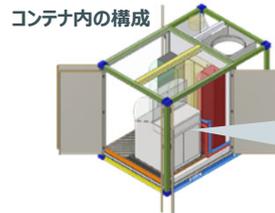
コンテナ型マイクロデータセンター向け次世代冷却技術の実証



- 液浸冷却装置を活用し、データセンターの小型化、省エネ化を実現
- FY21にYHHで消費電力43%減に成功
- FY22からKDDI小山テクニカルセンターで試験運用し、FY24の商用化で脱炭素に貢献



コンテナ型マイクロデータセンター



液浸冷却装置

2021年6月21日から三菱重工のYOKOHAMA HARDTECH HUBにて、50kVA相当のサーバーなどのIT機器と液浸冷却装置を12ftのコンテナに収容し、稼働させる実証を実施 (KDDI株式会社, NECネットエスアイ株式会社と共同で実施)

■ 冷却効率の向上

液浸冷却により、サーバー冷却の消費電力を43%削減し、PUE1.07を実現*

*PUE1.7のデータセンターの総電力と比較した場合

■ 小型データセンターの実現

実装設計や小型装置の開発を行い、液浸冷却装置（液浸装置＋ラジエーター）や外気冷却機構一式を12ftの小型コンテナに実装

このページではコンテナ型マイクロデータセンターの実証の例を示しています。

YOKOHAMA HARDTECH HUBにて実証中ですが、FY21に消費電力43%減に成功しました。

FY22からは、KDDI小山テクニカルセンターで試験運用を開始し、FY24の商用化を目指します。



続いて、成長領域の取り組みを進めるためのデジタル・トランスフォーメーション（DX）について説明します。

当社が目指すDXとは、機器をつなぎ、知能化し、最適化し、バリューチェーンを創造することです。

DXの基盤となる技術は、①長年の研究開発と実地検証に基づくモデル&シミュレーション技術、②豊富な運転実績に基づくオペレーション&メンテナンスを通じたデータ収集とアナリティクス技術、③多様な製品システムに適用してきたAI技術です。

これらの技術を最適化することで、機械システムのポテンシャルを最大限に引き出します。さらに、防衛等で培ってきたセキュリティ技術を組み合わせることで、安全かつ確実なソリューションの提供を目指します。このために技術基盤の共有化とグループ内の展開を目的として、7月を目処に新組織の発足を計画しており、DXを強力に推進します。

IV. まとめ



- FY21はコロナによる影響はあったが、各種施策が奏功し計画を達成した。先行き不透明感はあるものの、臨機応変に施策を打ち続け、収益の一層の向上に結び付ける
- サステナブルな社会を実現するには、カーボンニュートラルの達成は不可欠であり、その実現に向けリアリティあるトランジションが求められている。当社グループは、エネルギーの供給側とエネルギーの需要側の両面から、これに大きく貢献していく
 - ・ エネルギー供給側では、各国・地域のニーズに合わせて既存インフラの燃料転換、原子力、CCUSなどの多様なソリューションを提供できる
 - ・ エネルギー需要側では、多様な機器の最適な連携で、画期的な省エネ・省人化・脱炭素化ソリューションを実現できる
そのために、「かしこく・つなぐ」DX技術基盤であるΣSynXを活用する
- 当社グループは、エネルギーの安定供給、経済性、安全・安心がバランスしたカーボンニュートラルへの取り組みを通じてサステナブルな社会の実現に貢献していく

本日の説明内容をまとめます。

FY21はコロナによる影響はありましたが、各種施策が功を奏して、計画を達成しました。先行きの不透明感がありますが、今後とも臨機応変に施策を打ち続け、一層の収益向上につなげます。

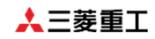
サステナブルな社会を実現するためには、カーボンニュートラルの達成は不可欠と考えています。グループ全体で多様な製品やソリューションを提供し、カーボンニュートラルに貢献していきます。

カーボンニュートラル達成に向けて、エネルギー供給側とエネルギーの需要側の両面から取り組みを進めます。エネルギーの安定供給、経済性、安全・安心の三つをバランスさせた取り組みを通じて、サステナブルな社会の実現に貢献していきます。

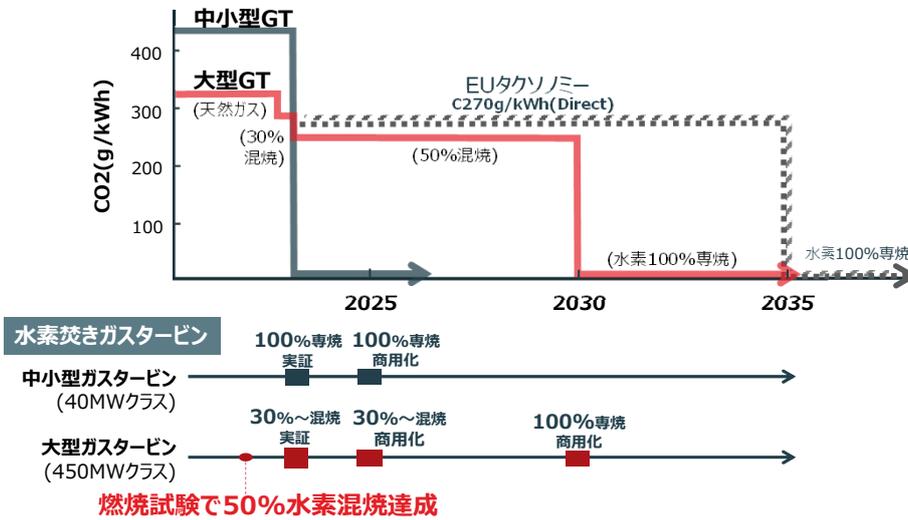
私からの説明は以上です。

V.補足資料 (エネルギーの供給側)

既存インフラの脱炭素化 - 火力発電 -



- 水素によるカーボンフリー発電の商用化に向け、実証を計画通り推進中
- 2025年の商用化に向け、燃焼試験では50%水素混焼を達成

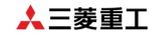


© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

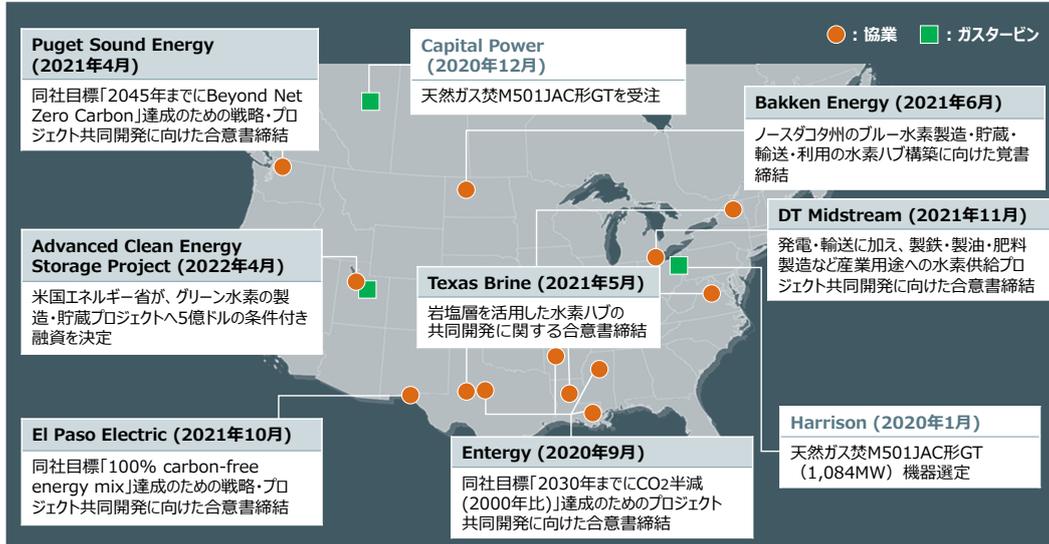
29

※このプレゼンテーションの一部は、(産研新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)事業による開発成果を含みます。

水素エコシステムの実現 - 米国で多数のプロジェクトが進展 -



- ユタ州のAdvanced Clean Energy Storage Projectが実現に向け、大きく前進
- 水素エコシステムの構築に向け、パートナーリングが進展

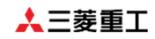


© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

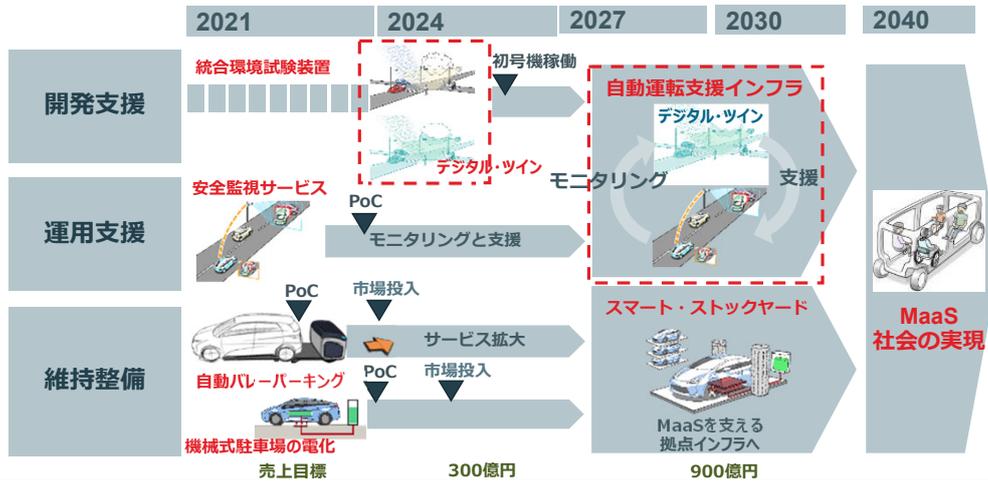
30

V.補足資料 (エネルギーの需要側)

自動化モビリティを支えるインフラ



- 環境制御技術とデジタル・ツイン技術で自動化モビリティの開発を支援
- 監視・通信技術で、自動化モビリティ運用を路側から支援
- 機械式駐車場をMaaS(*)社会を支える維持・整備インフラへ転換



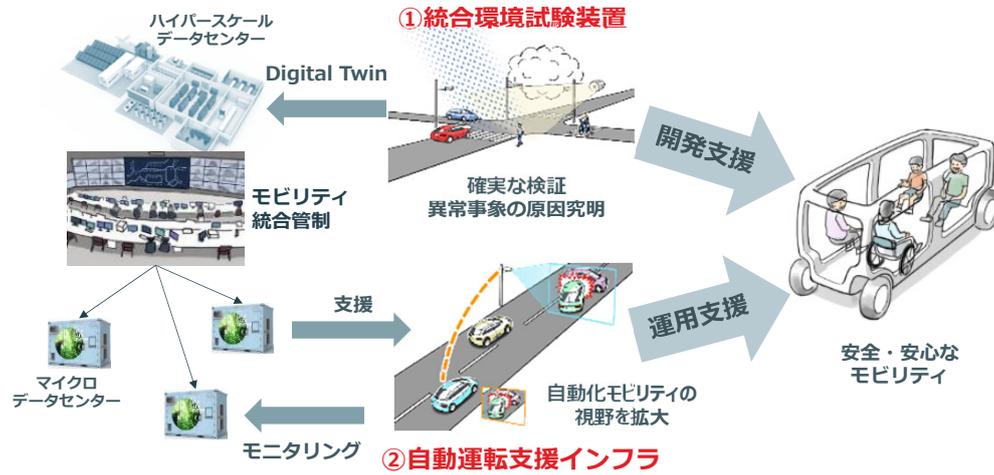
© Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. All Rights Reserved.

32

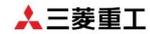
(*) Mobility as a Service : ICT を活用して交通をクラウド化し、マイカー以外のすべての交通手段によるモビリティ(移動)を1つのサービスとしてとらえ、シームレスにつなぐ新たな移動の概念

自動化モビリティを支えるインフラ

- 高度な環境制御技術とデジタル・ツイン技術で自動化モビリティの効率的な開発・検証を支援
- 多様な交通システム開発で培った監視・通信技術で、自動化モビリティを路側から支援



三菱重工のDX基盤



確実に動かす

多様なインフラ製品や産業設備に用いられ、機能安全の国際規格IEC 61508：2010（SIL3）に準拠した制御システムです。



安全につなぐ

重要インフラ（社会基盤）などの制御システム向けサイバーセキュリティ技術です。未知のサイバー攻撃に対するリアルタイムの異常検知および対処を可能とします。



危険な作業を肩代わりする

爆発性雰囲気となり得る状況下において昼夜を問わず点検作業を行い、作業員の安全性向上、業務効率化および設備稼働率の向上に貢献します。

SynX-Vehicle

人と機械が協調する

群制御等の行動計画技術、「人機協調」のための非言語ヒューマンインターフェース技術を搭載した新コンセプトの自動化物流機器です。



かしこく動かす

遠隔監視と高精度な分析機能を活用したサービスを提供し、トラブルの予兆を監視するとともに、必要な是正措置を早期に提案してプラントの高い信頼性と収益性に貢献します。



エネルギーを効率よく供給する

設備稼働モニタリングによるデータ計測と分析を通じ、高い精度でエネルギー需要を予測し設備状況を把握することで、エネルギー調達と生産効率の改善をサポートします。



多様な尺度で評価する

持続可能な成長を支援する質の高いエネルギーインフラのあるべき姿を、社会・経済・環境の3側面にわたって定量的に評価します。



サイバー空間に新たな経済圏を構築

脱炭素社会に貢献するため、CO2流通を可視化し、有価物として活用する新社会への転換を目指すデジタルプラットフォームです。



人と機械が協調する

- 当社グループ製品全体を自律化・知能化するソリューションコンセプトで、当社グループのデジタル・テクノロジーを集約し、多様な機械システムを同調・協調させる標準プラットフォームです。
- AI（人工知能）や機械学習を用いた自律化・知能化が急ピッチで進む現代においてもなお、社会の中心は今後も人であり続けることを前提に「人を中心とし、人と協調できる技術を開発する」といった思いが込められています。

V.補足資料 (各事業のトピックス)

堅調な受注により
GTCCの事業拡大



- 最新鋭機種(J形を含む大型に加え、H-25形や航空機転用ガスタービンなど中小型の新設受注も増加
- 既設GTCC発電所のアップグレードなどサービス工事も国内外で受注

美浜3号機 再稼働



- 関西電力美浜発電所3号機における新規規制基準適合の安全性向上対策を実施
- 国内初の40年超運転に貢献('21/6)

インテリジェントソリューション
「TOMONI」ネットワーク拡充



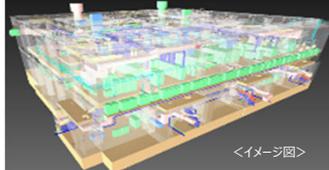
- ドイツのデュイスブルクに高砂・長崎・米国・フィリピンに次いで5か所目となる「TOMONI HUB」を開設
- 火力発電所から分散型電源まで、多様なエネルギーシステムのO&Mを支援

航空エンジン向け燃焼器
「MHIAEL長崎工場」拡張計画



- 短・中距離旅客機向けエンジン部品のさらなる需要増を見込み、第2期棟の建設による工場拡張を決定
- 内製力とコスト競争力をより強化するとともに、アフターコロナで再成長が見込まれる業界ニーズに対応

伊方3号機 特重施設完工



- 四国電力伊方発電所3号機向け特定重大事故等対処施設を完工('21/10)

「高砂水素パーク」を整備



- 高砂製作所に水素製造から発電までの技術を世界で初めて一貫して検証できる高砂水素パークを整備
- 水素ガスタービンの早期商用化に向け、自社設備での着実な実証を通じて製品の信頼性を向上

交通システムのサービス事業強化



- シンガポールのセンカン・ブンゴルLRT(Light Rapid Transit)輸送力増強工事を受注
- MHI-APテクニカルサービスセンターを通じ、アジア地域の顧客ニーズに沿った高付加価値サービスを提供

液化CO₂輸送船



- 世界初となるCCUSを目的とした液化CO₂船舶輸送の実証試験船の建造契約を締結
- 将来の長距離・大量輸送を見据え、液化ガスハンドリング技術を結集

鉄鋼生産のCO₂削減に貢献



- 中国で新型電気炉EAF QuantumとArvedi ESPを組み合わせた環境配慮型ミニミル稼働開始
- 従来の生産方式と比しCO₂排出量85%削減
EAF : Electric Arc Furnace (電気炉)
ESP : Endless Strip Production (連続鋳造圧延一貫生産設備)

CO₂回収適用先の拡大



- 広島市バイオマス発電所向けに、小型CO₂回収装置の商用初号機を受注
- 幅広い産業分野のCO₂回収ニーズに応え、カーボンニュートラル社会の実現に貢献

飲料用新型無菌充填機の拡販



- ランニングコスト・生産効率・設置面積に優れた新型無菌充填機（プリフォーム殺菌）を市場投入
- 飲料メーカーの市場進出に合わせて国内外に拡販

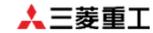
一般廃棄物焼却施設の
プラント設備更新工事を受注



- 仙台市の一般廃棄物焼却施設「松森工場」のプラント設備更新工事を受注
- 施設を長寿命化・省エネルギー化し、年間8%以上のCO₂排出量を削減

FY21のトピックス③

物流・冷熱・ドライブシステム



新型エンジン式フォークリフト 「ERSIS (エルシス)」販売開始

ERSIS



- 三菱ロジスネクスト発足後2019年に発売したバッテリー式フォークリフト(ALESIS)に続く統合モデル
- これにより、国内の全てのモデルで機種統合が完了し、今後、海外でも順次このモデルに統合を進める

ΣSynXによる倉庫物流の知能化・ 自動化プロジェクトが始動



- AGF、AGV、パレタイザーを連携した自動ピッキングソリューションを開発中、FY22に実証開始
- マルチテナント倉庫への導入により、社会問題となりつつある物流オペレーター不足の解決に貢献

帯水層蓄熱システム

省エネ大賞省エネ事例部門で
「省エネルギーセンター会長賞」を受賞



- 未利用エネルギーである地中熱に着目し、年間を通じた熱の循環利用でエネルギーを有効活用
- 大気への熱放出低減や地中への熱収支を年間ゼロ化することなどにより、地球環境保護にも貢献

ヒートポンプ製品令和3年度気候変動 アクション環境大臣表彰受賞



- 低GWP冷媒を採用、温水供給における環境負荷低減とエネルギー消費量・CO2排出量削減に貢献
- 2019年の「技術賞」、2021年の「優良省エネルギー設備顕彰」「オゾン層保護・地球温暖化防止大賞」に続く受賞

トリプルハイブリッド自立給電システム 「EBLOX」デモプラントをトルコに建設



- 電力供給網の整備が遅れている中東・アフリカ地域を中心に拡販
- 地域の電力需要に応じた再生可能エネルギーの最適な利用が可能

高効率ガスコージェネレーション システムの共同開発



- 大阪ガスとの共同開発により、発電出力850kWで世界最高クラスの発電効率41.9%を実現
- 従来型815kWコージェネのBCP対応機能と設置スペースをそのままに出力アップと効率アップを両立

護衛艦「みくま」の命名・進水



- ・防衛省向け3,900トン型護衛艦の命名・進水式を、長崎造船所にて実施

H-IIAロケット



- ・H-IIAロケット45号機による英インマルサット社「Inmarsat-6」シリーズ初号機衛星の打上成功

潜水艦「たいげい」型
1番艦の引渡



- ・防衛省向け「たいげい」型1番艦潜水艦の引渡式を、神戸造船所にて実施

三菱重工マリタイムシステムズの本格稼働



- ・三井E&Sホールディングスの艦艇・官公庁船事業を承継した「三菱重工マリタイムシステムズ株式会社」が2021年10月から本格稼働
- ・神戸大学向け多機能練習船「海神丸」の竣工引渡を神戸大学深江キャンパスで実施



- ・防衛省向け3,900トン型護衛艦「くまの」の引渡式を、玉野本社工場にて実施

航空機用水素燃料推進装置の
スタートアップと提携



- ・CRJ事業において水素燃料電池を用いた航空機用推進装置を開発中のZeroAvia社と提携

MOVE THE WORLD FORWARD MITSUBISHI
HEAVY
INDUSTRIES
GROUP

