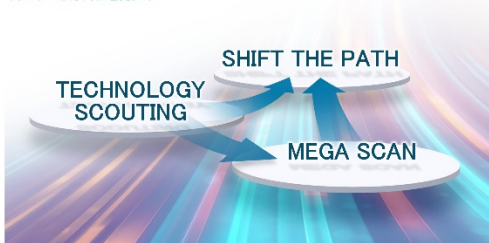


# MHI FUTURE STREAM が捉えるメガトレンドと 持続的な社会貢献に向けた当社グループの挑戦

Megatrends Identified by “MHI FUTURE STREAM”  
and Our Group's Challenge to Sustainable Social Contribution

**MHI FUTURE STREAM**  
事業環境の変化を中長期視点で俯瞰し、  
向かうべき方向性を見出す



高野 飛鳥\*1  
Asuka Takano

秋山 陽\*2  
Yo Akiyama

MHI FUTURE STREAM は、三菱重工グループ(以下、当社グループ)を取り巻く政治・経済・社会・技術のメガトレンドを踏まえた上で事業が向かうべき方向性を見出し、変革を推進する活動である。本報では、地域紛争などの国際情勢や、技術革新など、日々生じる大変化を踏まえ、当社グループを取り巻く世の中の大きな流れをあらためて見直すとともに、メガトレンドを踏まえた、当社グループによる数々の挑戦について述べる。

## 1. MHI FUTURE STREAM におけるメガトレンドの見直し

近年、気候変動などの地球の環境保全や、有限な資源活用を視野に入れた持続的成長の社会課題、材料やデジタル技術の進化、地政学的な動向及びそれを踏まえたサプライチェーンの再構築など、将来社会に影響し得る大きな動きが、相互に関連しながら同時多発的に生じている。

MHI FUTURE STREAM は、このような VUCA<sup>\*</sup>な世の中においても、当社グループが、全てのステークホルダーに価値を提供し、貢献し続けるために、変化の中でも変わらない大きな流れを捉えた上で、当社グループの事業が向かうべき方向性を見出し、絶え間ない変革を推進する活動であり、2018 年から実施している。

<sup>\*</sup>VUCA: Volatility(変動性), Uncertainty(不確実性), Complexity(複雑性), Ambiguity(曖昧性)

MHI FUTURE STREAM は、“MEGA SCAN”、“SHIFT THE PATH”、“TECHNOLOGY SCOUTING”で構成される(図1)。

“MEGA SCAN”では、当社グループを取り巻く政治・経済・社会・技術のメガトレンドを俯瞰的に捉え、市場と技術に関する幅広い可能性を考慮した変化シナリオを描き、事業機会を案出する。本活動では、社内外の有識者・イノベータとの対話を重ね、市場・技術に対する多角的な視点に基づき、未来を洞察・展望する。“MEGA SCAN”では、こうした変化を個々の現象として捉えるのではなく、その全体像を流れとして捉え、変化を洞察する。

“SHIFT THE PATH”では、“MEGA SCAN”の洞察・展望から、市場と技術のイノベーション仮説を描き、そこから見出された事業機会を探索する。“SHIFT THE PATH”では、既存事業に関連しない新事業や、複数事業に横断した事業機会など、現在の事業部門では芽出しや育成が難しいテーマを取り扱い、ベンチャー企業などの社外パートナーも交えたアジャイルな事業開発チームで、試作・試行による検証などを行う。

“TECHNOLOGY SCOUTING”では、二つの観点から取り組んでいる。一つは、“MEGA SCAN”における中長期の洞察・展望に大きな影響を及ぼす可能性を秘めた破壊的技術を、もう

\*1 技術戦略推進室 ビジネスインテリジェンス&イノベーション部

\*2 技術戦略推進室 ビジネスインテリジェンス&イノベーション部 主席部員 工博

一つは、“SHIFT THE PATH”で描いたイノベーション仮説を実現するために必要な技術を、社外パートナーと共創する。

今般、当社グループではMHI FUTURE STREAM 活動において、“MEGA SCAN”を見直した。本報では、その見直しの結果を踏まえて、当社グループが捉えるべきメガトレンドと、持続的に社会へ価値を提供し続けるための挑戦について述べる。



図1 MHI FUTURE STREAM の3つの活動

## 2. VUCA な時代でも変わらないメガトレンドの構造

MEGA SCAN では、これら当社グループを取り巻く事業環境をメガトレンドとして構造的に捉えた上で、当社グループのあるべき姿に向けた課題と挑戦を抽出している。

本報冒頭で述べたように、当社グループを取り巻く事業環境は目まぐるしく変化している。一方、5年前と新しく作成したメガトレンドを比較すると、国際関係の多極化などに後押しされて加速した個々の構成要素はあるものの、当社グループとして捉えるべきメガトレンドの構造そのものには大きな変化はないことがわかる(図2)。メガトレンドの構造は変わらないながら、日々生じている様々な事象によって、一部の構成要素が加速しており、これら加速した構成要素に注目することで、当社グループの取り組むべき課題が見えてくる。

2018年と比較して、近年加速して重要度が高まっているメガトレンドを図3に示す。

国際社会における大きな変化として、多極化が挙げられる。アメリカなどを中心に自国産業を守るための保護主義が加速する一方、同盟国や友好国間では貿易を促進するための地域経済圏が成長している。米中対立などを背景に、経済安全保障の重要性が高まっており、例えば中国が供給の大部分を占めている鉱物資源の供給リスクが増大している。このような東西対立が激化する中で、どちらの陣営にも属さない、グローバルサウスの重要性が、政治面でも経済面でも高まっている。

また経済の面では、先進国の経済成熟と途上国の経済成長が進んでいる。先進国では、中間層の衰退・インフラの老朽化・高齢化・企業における人材不足の深刻化などの課題が顕在化している。成熟する経済においても、脱炭素化や循環型経済が新たな市場創出の契機として期待が高まる中、技術開発とは異なる競争戦略として、欧州などでは自らの国・地域の競争力強化を想定したルール形成にも先行的に取り組んでいる。

産業の観点では、成熟市場を中心にモノからコトへの価値シフトが進み、単純にモノを売るのみではなく、個々の顧客課題を解決するソリューションを提供するコト売りのニーズが高まっている。

コト売りでは情報が重要な競争力の源泉となるため、事業を通じて得られる顧客情報などは囲い込みが進む。結果、情報格差は拡大へと進んでいる。

その中で、個々のお客様が抱える課題に対してより高付加価値なコト売りを実現するには、情報を通じたお客様の理解と、それに応じて適切な形で価値を届けるためのモノの知見を組み合わせた提案が重要となる。

デジタルインフラの発展は個人の価値観にも影響を与えている。SNS に代表されるオンラインコミュニティが拡大して、世界で生じている武力紛争から自然災害にいたるさまざまな問題の情報を市民がリアルタイムで得られるようになったことで、人々の社会課題への関心は高まっている。

その結果、企業の社会課題解決に関する要求も強まっており、課題解決に向けた取組みを非財務価値として開示することが、企業価値向上に繋がるようになってきている。

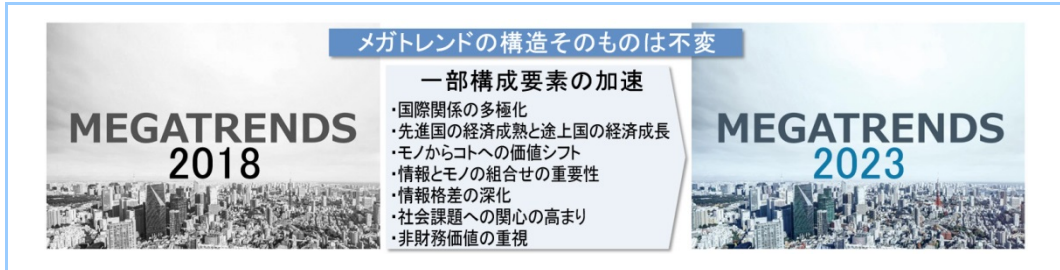


図2 2018年の初回作成時からのメガトレンド更新

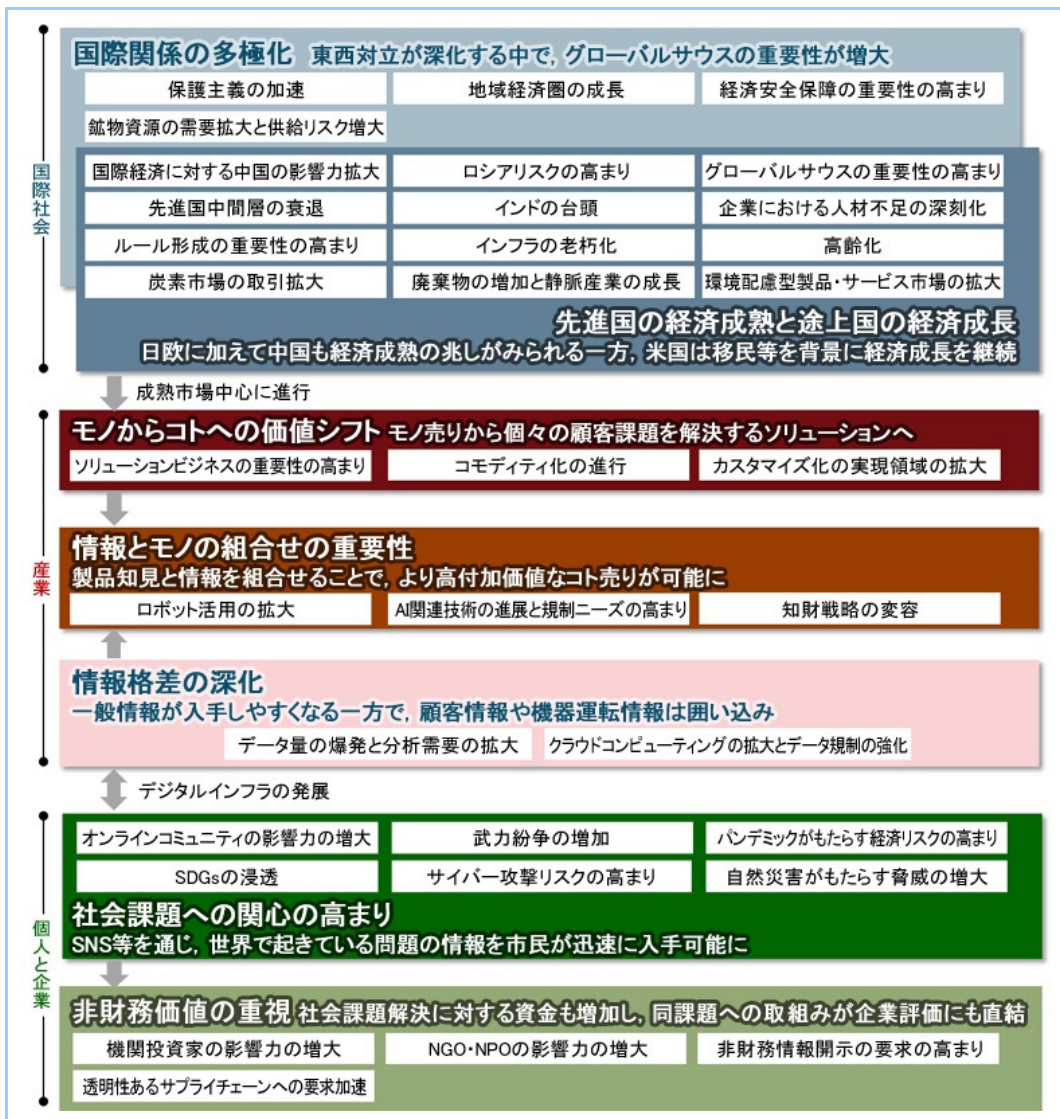


図3 2018年時点と比較して加速したメガトレンド



### 3. メガトレンドを踏まえて当社グループが取り組むべき課題

MEGA SCAN では、これらメガトレンドを踏まえた上で、当社グループが持続的に社会に貢献し続けるために取り組むべき課題を導出している(図4)。

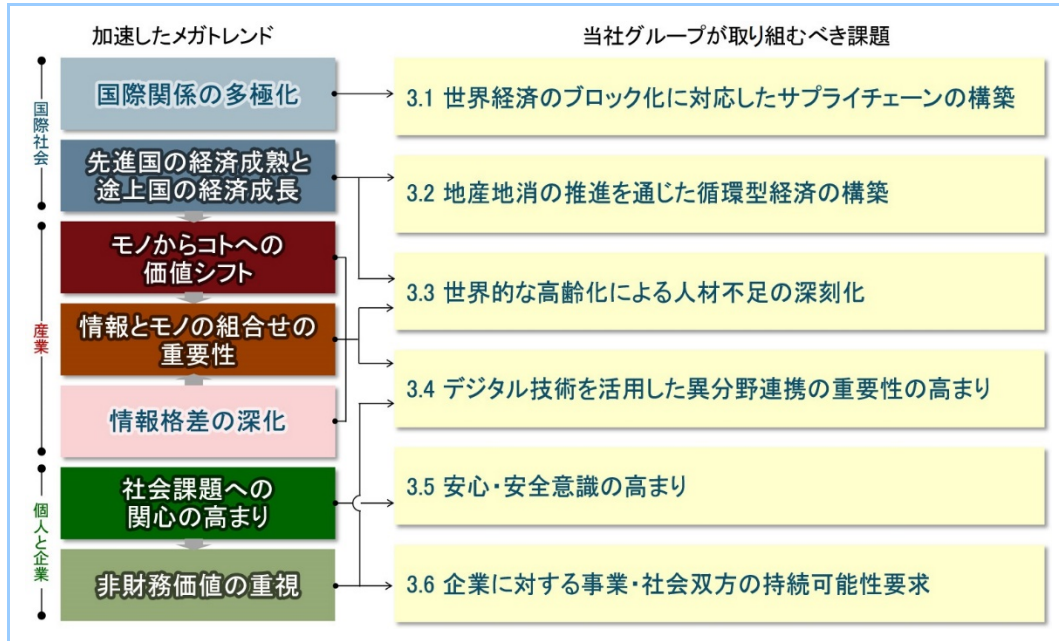


図4 加速したメガトレンドを踏まえて当社グループが取り組むべき課題

#### 3.1 世界経済のブロック化に対応したサプライチェーンの構築

東西対立の深化と、グローバルサウスの重要性増大といった国際関係の多極化が進む中、半導体・資源・食糧・医薬品などの戦略物資が、外交ツールとして利用されるリスクが高まっている。このような事業環境下で、企業は安定調達を担保するためのサプライチェーンの見直しが求められている。

#### 3.2 地産地消の推進を通じた循環型経済の構築

日本や欧州では、経済・人口伸長が頭打ちして市場が成熟する中で、エネルギー・食糧自給率の課題を抱えている。これらの国々で経済持続性を保ちながら成長する施策として、循環型経済が注目を集めており、特に、高い環境意識を持つ消費者に近い衣・食・住の分野から事例が広がり始めている。その際、資源再利用によるストーリー性・デザイン性などの付加価値を訴求しつつ、小規模に回収・再資源化サイクルを回してコストを抑えることで、従来の大量生産・消費製品に対して費用面が課題視される循環型製品でも、収支が成り立つ事業の社会実装を試みている。

#### 3.3 世界的な高齢化による人材不足の深刻化

先進国では、社会の成熟も深刻化しており、特に日本では、少子高齢化による労働人口の減少が進んでいる。各産業で人材喪失が進み、新事業創発を担う人材の確保どころか、現在業務の維持も困難な業界・企業が増加している。これに対し、産業用ロボットなどを活用した自動化や、外骨格機器を用いた作業補助などの関連市場が拡大している。

#### 3.4 デジタル技術を活用した異分野連携の重要性の高まり

従来の設備効率向上などと異なり、企業が新たに直面している脱炭素化対応などの課題は複雑で、単一製品では解決が困難であることが多い。その中で、異分野の製品をデジタル技術で組み合わせた全体最適のソリューションが鍵を握る。

#### 3.5 安心・安全意識の高まり

人々の生活を取り巻く、武力紛争やサイバー攻撃などの人的要因リスク、自然災害や疫病などの自然要因リスクは、それぞれ発生頻度が増加していることに加えて、経済に与える損失も年々

増してきている。そのため、エネルギー・交通・物流などの重要インフラを担う企業を中心に、従来以上にリスク対策が求められている。近年では、自治体を中心にシミュレーションを用いた自然災害の影響評価や早期復旧検討も進んでいる。

### 3.6 企業に対する事業・社会双方の持続可能性要求

社会課題解決に対する要求が強まる一方で、過度な社会コストを強いる脱炭素化への市民の反発(例:フランス黄色いベスト運動)に表れているように、経済合理性の観点が極めて重要になっている。様々な社会要求に晒されつつも、多額で不確実な投資は企業にとってははためらわれる。よって、例えば脱炭素化においても、既存設備の流用で投資負担を最小化しながら進めるなど、段階的に実装可能な提案が求められる。

## 4. 課題解決に向けた当社グループの挑戦

当社グループが持続的に社会に貢献し、ステークホルダーに価値を提供し続けるためには、3章で述べた課題の解決が必要となる。これら課題を解決するための当社グループの挑戦として、技術・リソース・経験などの当社グループの事業基盤を結集した取組みと、お客様をはじめとしたステークホルダーとのアジャイルな共創が重要である(図5)。

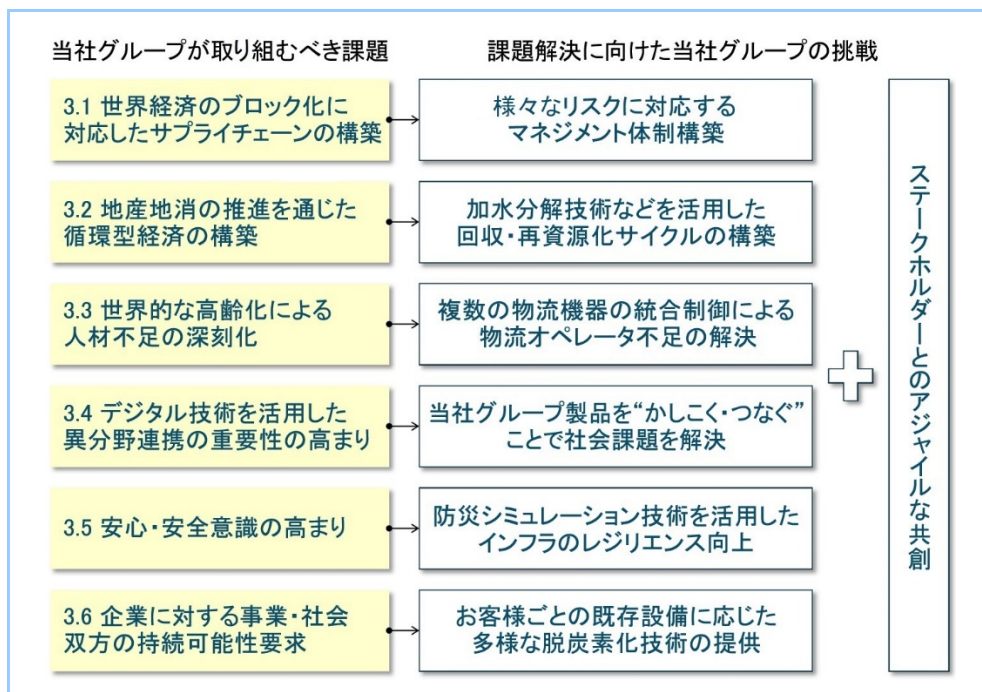


図5 課題解決に向けた当社グループの挑戦

### 4.1 各課題に対する当社グループの取組み例

3章で掲げた課題に対し、当社グループの事業基盤を活用した今後の取組み例を紹介する。

“3.1 世界経済のブロック化に対応したサプライチェーンの構築”に関して、当社グループでは事業戦略・企業風土・事業リスクなどの、様々なリスクに対応するマネジメント体制を構築している<sup>(1)</sup>。その中で、実務層から経営層に至る全ての事業参加者でリスク情報を網羅的に把握・共有し、対処するプロセスなどを通じて、国際関係の不安定化で高まるサプライチェーンリスクにも対応していく。

“3.2 地産地消の推進を通じた循環型経済の構築”に対し、従来分別困難で焼却処理をせざるを得なかった都市廃棄物から、バイオマス資源を容易に分別回収した上で、メタンガスなどへの再資源化に適した性状に変換できる処理システムを提供することで、循環型経済に必須となる回収・再資源化サイクルの構築に貢献する<sup>(2)</sup>。

“3.3 世界的な高齢化による人材不足の深刻化”に対しては、例えば倉庫内の複数の物流機器を連携することで、多数の作業者が従事するピッキング作業を自動化するソリューションを開発

中であり、物流オペレータ不足解決への貢献を目指している<sup>(3)</sup>。

“3.4 デジタル技術を活用した異分野連携の重要性の高まり”に応えるデジタルイノベーションブランドとして、“かしこく・つなぐ”をコンセプトにしたΣ SynX<sup>®</sup>を掲げている。当社グループの有する多様な分野の製品や、開発から運用・保守に至る多様なデータ・ノウハウと、世界中の技術・知見を組み合わせることで、様々な社会課題の解決に貢献する<sup>(4)</sup>。

※Σ SynX<sup>®</sup>は、日本及びその他の国で登録された三菱重工業株式会社の商標です。

“3.5 安心・安全意識の高まり”に関連して、当社グループでは発電プラント・化学プラント・橋梁・風力発電所向けに実施してきた災害影響評価で蓄積したノウハウに基づく、防災シミュレーション技術を有している<sup>(5)</sup>。これらの技術を活用して国内外のインフラのレジリエンス向上を図り、安心・安全で持続的な社会・企業活動に貢献する。

“3.6 企業に対する事業・社会双方の持続可能性要求”では、お客様の保有設備や経営状況に応じた多様な技術を提供できることが重要となる。長崎カーボンニュートラルパークでは、当社グループの有するエネルギー脱炭素化に関する技術開発の中心拠点として、水素製造・バイオマス合成燃料製造・アンモニア燃焼・CO<sub>2</sub>回収などのキー技術の開発を推進している<sup>(6)</sup>。また、高砂水素パークでは、早期商用化が期待される水素焚きガスタービンをはじめ、水素製造・水素貯蔵・電力貯蔵など、水素製造から発電に至る一連の技術の実証を進めている<sup>(7)</sup>。当社グループでは、これらの取組みを通じて、お客様に応じた多様な脱炭素化技術を提供する準備を進めている。

#### 4.2 当社グループの課題解決への手法例:ステークホルダーとのアジャイルな共創

当社グループは、技術基盤として、約 700 の技術分野、500 以上の製品数、数千規模の機械モジュール、約 35 の事業分野を保有している。一方で、先行例がない新たな課題には、その解決策を手探りで見出す必要がある。これには当社グループだけでもお客様だけでもなく、様々なステークホルダーと手を携えて知を結集させることが重要となる。

当社グループでは、モノづくりを起点にした共創プラットフォーム“Yokohama Hardtech Hub (以下、YHH)”に取り組んでいる<sup>(8)</sup>。YHH では2万㎡の共創空間に入居する企業を中心に、お客様やベンチャー企業・モノづくり企業・教育機関など様々なステークホルダーとの共創を実践している(図6)。これらステークホルダーと開発当初から同じ場で検討することで、手戻りや認識齟齬を最小限にした小さく・早いサイクルのアジャイルな試作と検証を実現している。YHHの共創プラットフォームを通じて、誰も答えを持ち合わせていない新たな課題に対しても、お客様及びパートナー企業と共創しながら解決を目指す。

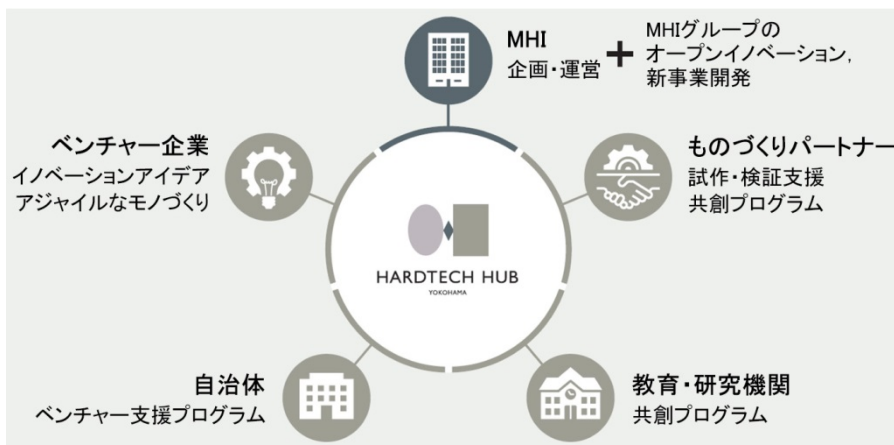


図6 YHHが目指す共創プラットフォーム像

## 5. まとめ

本報では、VUCA な事業環境下において、当社グループを取り巻く重要な変化をメガトレンドとして構造的に捉えた上で、事業の方向性を見出す MEGA SCAN の活動と、メガトレンドを踏まえた課題の解決に向けた当社グループの挑戦について述べた。

当社グループを取り巻く事業環境の不確実性に対峙し、社会の持続的成長に貢献するには、今後 MHI FUTURE STREAM の重要性が高まる。当社グループは、MEGA SCAN を通じて、VUCA な事業環境においても変わらないメガトレンドと、当社グループ及びお客様が直面する課題を捉えて、その解決に向けて挑戦していく。

## 参考文献

- (1) MHI Report 2023
- (2) 都市廃棄物からのバイオマス高効率回収・資源化システムの開発, 三菱重工技報, Vol59 No.4 (2022)
- (3)  $\Sigma$ SynX による倉庫物流の知能化・自動化プロジェクトが始動, 三菱重工プレスリリース, 2022年1月20日, <https://www.mhi.com/jp/news/220120.html>
- (4) “かしこく・つなぐ”ことで、さまざまな社会課題を解決する“ $\Sigma$ SynX”, 三菱重工プレスリリース, 2023年10月5日, <https://www.mhi.com/jp/news/23100501.html>
- (5) 社会インフラのレジリエンス向上に貢献する防災シミュレーション技術, 三菱重工技報, Vol59 No.1 (2022)
- (6) エネルギー脱炭素化の技術開発拠点“長崎カーボンニュートラルパーク”の運用を開始, 三菱重工プレスリリース, 2023年8月7日, <https://www.mhi.com/jp/news/230807.html>
- (7) 水素社会の実現に向けた“高砂水素パーク”の取組み, 三菱重工技報, Vol59 No.4 (2022),
- (8) MHI FUTURE STREAM が描き出す中長期展望と新たな価値の創造に向けた当社グループの挑戦, 三菱重工技報, Vol60 No.1 (2023)