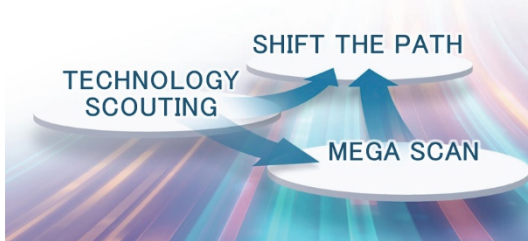


当社の挑戦：持続的な価値提供に向けた戦略と実践 － MHI FUTURE STREAM －

Mitsubishi Heavy Industries' Challenge:
Strategies and Practices for Sustainable Value Creation

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



中原 優也 *1
Yuya Nakahara

野田 亜紀 *2
Aki Noda

遠藤 洋 *2
Hiroshi Endoh

白澤 伸太郎 *2
Shintaro Shirasawa

倉嶋 宏行 *3
Hiroyuki Kurashima

秋山 陽 *4
Yo Akiyama

MHI FUTURE STREAM は、三菱重工グループを取り巻く政治・経済・社会・技術の変化について、中長期視点で捉え、事業の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、昨今の国際情勢や技術革新などで変化が顕在化・加速したメガトレンドを示し、それらメガトレンドを踏まえた三菱重工グループによる数々の挑戦について述べる。

1. はじめに

近年、AI 技術の急速な進化と普及が社会に大きな変革をもたらしている。また、このような技術進展の陰で、グローバルな分断の深まりと一部地域での紛争の再燃により、経済安全保障やエネルギー・食料供給網の脆弱性が改めて露呈し、各国はその対応としてレジリエンス強化を急いでいる。さらに、経済性の成り立つ現実的なエナジートランジションの重要性が高まるなど、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。

このような変化の激しい世の中においても、三菱重工グループ(以下、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は、①世の中の大きな流れを捉え続けること、②大きな流れに基づき未来社会を構想し、当社グループの事業の向かうべき方向性を見出すこと、が重要である。MHI FUTURE STREAM は、そのための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。

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で、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、既存事業をつないだ新たな価値創造や、既存事業に関連しない新事業など、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。

*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

*3 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 グループ長

*4 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 グループ長 博士(工学)

“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、メガトレンドの当社グループへのインパクトを更新した。本報では、その結果を踏まえて、当社グループが捉えるべき中長期的な変化と、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. 影響が強く顕在化しているメガトレンド

MEGA SCAN では、当社グループを取り巻く事業環境の中から、中長期的に一定の方向性の変化が継続すると予見されるものをメガトレンドとして把握した上で、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。2023 年に示したメガトレンド⁽¹⁾の一部は、日々生じている様々な事象によって、予見していた変化が実現・加速し、インパクトが強く顕在化している。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。

近年、変化が実現・加速し、インパクトが強く顕在化しているメガトレンドを以下に示す。

政治/経済分野における大きな変化として、国際秩序の動揺が挙げられる。米中対立が継続する中で、中国は GDP 成長率の伸びに鈍化がみられるものの、レアアース等の資源の自給率の高さに加え、電気自動車、再生可能エネルギー機器、ロボット、AI 等の産業で世界的な競争力を有する企業・製品が生まれたことにより、経済の自律性を高めている。一方のアメリカは、国内中間層の衰退等を背景に、国際機関への資金拠出を抑制する等、国際社会でのリーダーシップが低下傾向にある。紛争を抑止する国際社会のメカニズムが強く機能しない中で、ウクライナ・ロシア戦争と、イスラエル・ハマス紛争がそれぞれ長期化し、各国で防衛力を強化する機運が高まっている。

これら国際秩序の動揺による影響は、各国間の貿易にも波及している。自由貿易を推進していたアメリカが自国産業の保護を目指し、関税の引上げ等を通じて保護主義を強めた一方、中国が対抗してレアアースの輸出規制を発表する等、国際経済の分断が進行している。米中対立が企業活動の制約となり得る中で、China+1 戦略に取り組む欧米企業も出てきている。また、市場/生産拠点の両面でグローバルサウスの重要性が高まっている。

加えて、国際秩序の動揺は、防衛費の増額につながり、各国の財政負担の増加ももたらしている。その影響の1つとして、先進国では、予算が限られる中での老朽インフラの保守・修復が課題となっている。また、世界的に自然災害の増加・激甚化が顕著となり、そのリスク対処が求められている。

経済/技術の観点で顕在化した動向としては、生成 AI の産業応用の拡大が挙げられる。製造業のバリューチェーンにおいては、製品設計を含め自動化可能なプロセスが拡大している。また特に材料開発分野では、生成 AI 技術の進歩により機能から材料の逆設計が実現する可能性が高まっていることに加え、人間には困難な長時間・連続作業を実現する作業ロボットの開発が進んでいる。

他方で、AI技術の利用拡大に伴い社会を支えるインフラとしてのデータセンターの増設が進行している。データセンターの消費する電力/水等の資源を節約するため、省エネ等が従来以上に重要な課題となっている。

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

当社グループでは、これらメガトレンドを組み合わせ、当社グループとしての解釈を加えて整理したものを“底流”と呼び、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として捉えている。近年の米中対立の激化や AI の急速な進化等を受け、底流に関しても当社グループへのインパクトの大きさや緊急性に変化が見られる。変化を踏まえて評価した結果、当社グループへのインパクトが特に増大した底流は、図 2 のとおりである。

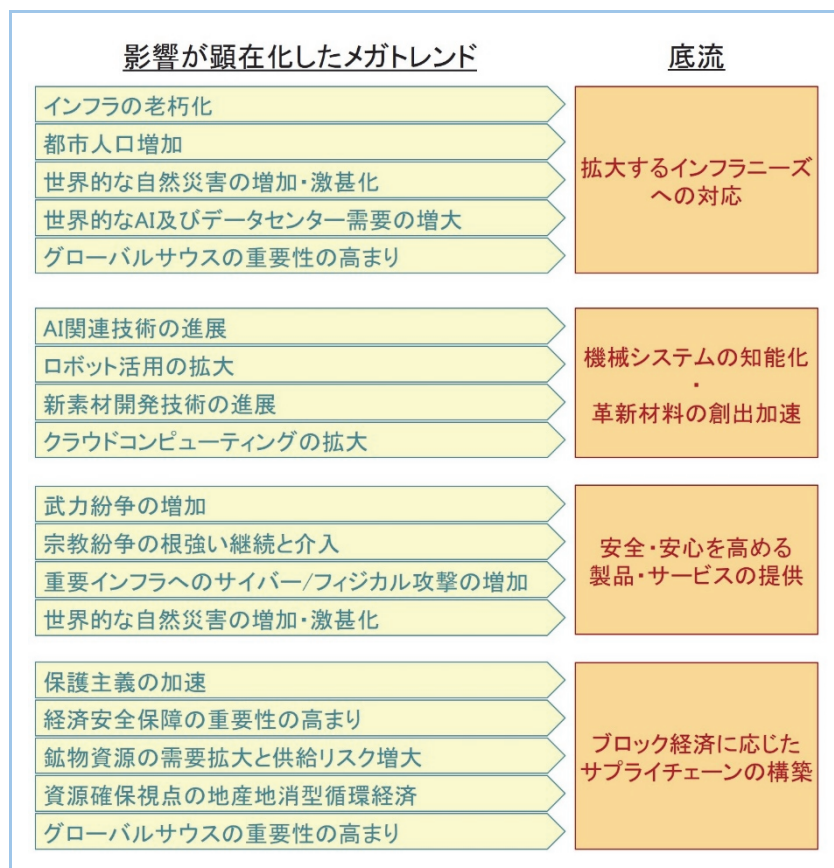


図2 当社グループへのインパクトが特に増大した底流

3.1 拡大するインフラニーズへの対応

新興国では、経済発展に伴い利便性の高い都市部に人口が集中し、生活と産業を支えるインフラの整備が求められる。一方、先進国ではインフラの老朽化に対し、長寿命化・更新が求められる。また、世界的に AI・データセンター需要の増大で、電力・冷熱・通信などのインフラ需要が拡大する。

3.2 機械システムの智能化

センサの高精度化・計算能力の向上・AI 関連技術の進展を背景に、工場・現場で人手を介さない自動化・自律化が進行している。加えて、省人化、脱炭素化等の新たに顕在化した社会課題は単一の機械では解決が困難であり、多様な機械群を統合制御により最適に連携させることが求められる。

3.3 革新材料の創出加速

AI の進歩によるマテリアルズ・インフォマティクスの発達と、研究作業へのロボット導入により、材料開発において自動化可能な領域が拡大する。多様化する産業ニーズに対応するため、材料開発の難易度が高まっている中、この状況を背景に、素材・材料メーカーでは開発の低コスト化と短期化が加速している。

3.4 安全・安心を高める製品・サービスの提供

国家間の対立の深刻化(米中・ロシア/ウクライナ・中東)により、地政学リスク・有事リスクが上昇していることを背景に、国家・企業の重要インフラへのサイバー攻撃やフィジカル攻撃に対するレジリエンス強化・対策導入が求められる。また、世界的な自然災害の増加・激甚化により、人的被害や経済損害額が増加していることから、自然災害に対する企業活動のレジリエンス向上・リスク対処のニーズが高まるとともに、インフラ強靱化等の関連ビジネスが進展する。

3.5 ブロック経済に応じたサプライチェーンの構築

自国産業を守るための関税・輸入規制の強化等、保護主義的な経済政策が世界的に再び強まっている。企業は、経済安全保障を考慮したサプライチェーンの構築やリスク分散施策の導入が求められる。

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の例を紹介する。

4.1 拡大するインフラニーズへの対応

“3.1 拡大するインフラニーズへの対応”に関連して、社会インフラとしてのデータセンターに向け、脱炭素化ニーズに応えつつ安定的な稼働を実現するオンサイトの電源供給、高出力化・高温化した GPU/CPU に対応する高度な冷却システム、及びそれらの運用の最適化サービスを提供する⁽²⁾。また、当社グループでは産業プラント・工場設備における巡回点検業務を対象に開発したスマート巡回点検システムを有している⁽³⁾。これらの技術を活用して、国内外の老朽インフラの延命に貢献する。

4.2 機械システムの智能化

“3.2 機械システムの智能化”に関連して、当社グループ製品を組み合わせることで、単なるデータ連携にとどまらず、複数機器の最適制御による運転コストなどの低減に貢献する。

4.3 革新材料の創出加速

“3.3 革新材料の創出加速”に対し、当社グループではマテリアルズ・インフォマティクスを構造用金属材料に適用し、材料強度特性を迅速に予測する技術確立、発電プラントの部材の寿命評価技術を高度化し、設備稼働率向上や設備メンテナンスコスト低減に貢献する⁽⁴⁾。また、当社グループは統合環境試験システム等、多数の試験装置の製品・技術基盤を有しており⁽⁵⁾、お客様の材料開発にも性能評価の側面から貢献できる。

4.4 安全・安心を高める製品・サービスの提供

“3.4 安全・安心を高める製品・サービスの提供”に関し、当社グループは、人的要因・自然要因双方に対応するリスク対策技術を有している。前者に対しては、防衛などの重要インフラやプラントの制御システムに対するエンジニアリングで培ったノウハウに基づく、サイバーセキュリティ技術を有している⁽⁶⁾。後者に対しては、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・実験技術を有している⁽⁷⁾。これらの技術を活用して、様々なリスクに対する国内外のインフラのレジリエンス向上を図り、安全・安心で持続的な社会・企業活動に貢献する。

4.5 ブロック経済に応じたサプライチェーンの構築

“3.5 ブロック経済に応じたサプライチェーンの構築”に対し、特定の国や企業からの調達に依存する材料やコモディティにつき、①代替調達先の確保と有事に備えた分散調達、②代替品の事前評価、③代替材料や部品を使う設計の準備、を進め、経済安全保障リスクへの準備を強化する。

5. まとめ

本報では、外部環境変化が激しい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と提供価値の向上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、今後も MHI FUTURE STREAM の取組みが重要である。当社グループは、MEGA SCAN を通じて、世の中の大きな流れを捉えた上で、お客様の課題解決や当社グループの提供価値の向上に挑戦していく。

参考文献

- (1) 高野飛鳥ほか、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、三菱重工技報, Vol.61 No.1 (2024)
- (2) 三菱重工業株式会社, <https://www.mhi.com/jp/business/solutions/datacenter/one-stop-solution.html>
- (3) 本田雅幹ほか、産業プラント・工場設備のスマート巡回点検システム、三菱重工技報, Vol.59 No.3 (2022)
- (4) 橋本憩太ほか、マテリアルズ・インフォマティクスによる材料強度特性の予測、三菱重工技報, Vol.60 No.1 (2023)
- (5) 三菱重工業株式会社, https://www.mhi.com/jp/products/industry/wind_tunnels_test_equipment_list.html
- (6) 三菱重工業株式会社, <https://www.mhi.com/jp/products/defense/intersept.html>
- (7) 四條利久磨ほか、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, Vol.59 No.1 (2022)