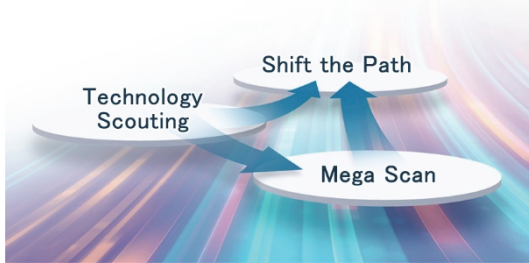


# MHI FUTURE STREAM が描き出す当社グループの方向性

## The Business Direction of MHI Group through “MHI FUTURE STREAM”

### MHI FUTURE STREAMの推進 付加価値の創造的拡大と新しい事業領域への進出



秋山 陽\*<sup>1</sup>  
Yo Akiyama

高木 隆\*<sup>2</sup>  
Takashi Takagi

高野 飛鳥\*<sup>3</sup>  
Asuka Takano

三菱重工(以下、当社)グループが、機械システムの提供を通じて、これからも社会・人に貢献し続けるためには、社会課題や人の価値観と技術革新等の急激な変化への対応力を備え、持続的に成長できる企業となる必要がある。

MHI FUTURE STREAM は、当社事業を取り巻く政治・経済・社会・技術の変化について、中長期視点で俯瞰し、想定される複数シナリオに基づき、事業の向かうべき方向性を見いだす活動である。本報では、主に脱炭素を中心とした社会の課題について述べるとともに、スピード感ある社会実装に向けた、当社の挑戦について述べる。

## 1. はじめに

近年、社会課題の複雑化や人の価値観の多様化、デジタル・バイオ等の技術革新、さらにはコロナ禍に伴う人々の行動変容が重畳し、当社グループを取り巻く事業環境は、不確実かつ不連続に変化している。

そのような中、当社グループが全てのステークホルダーに対して価値を提供し、貢献し続けるためには、当社が目指す将来社会の姿を描き出すとともに、当社グループが果たすべき役割を再認識し、それに向けた変革を続ける必要がある。

MHI FUTURE STREAM は上記を通じて、当社グループの事業が向かうべき方向性を見いだす活動である。

## 2. 三菱重工の社会における役割と MHI FUTURE STREAM の取り組み

当社グループは 1884 年に創立以来、日本の近代化とともに事業を拡大してきた。現在の事業の多くは、戦後の復興の中で社会基盤となる機械システム供給を担ってきたことに由来する。

これら事業の開発に当たっては、社外からの先端技術を取り入れ、共創を通じて技術を積み上げてきた。当社の歴史は、社会への貢献に向けた、共創と社会実装の歴史と言える。

今般、当社グループはそのミッションを、“長い歴史の中で培われた技術に最先端の知見を取り入れ、変化する社会課題の解決に挑み、人々の豊かな暮らしを実現する<sup>(1)</sup>”ことと定めた。これはこれまで連続と続き、これからも続けていく精神の再確認であると言える。

MHI FUTURE STREAM のアプローチは、社会課題が複雑化・深刻化するとともに、これまでにないスピードで技術革新が進む中、俯瞰的な視点でこれらの課題の相関関係を捉え、社会の進歩に貢献できる製品・サービスを企画・社会実装することである。これは将来に向けた当社グループのミッションを実現することに他ならない。

\*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 主席部員 工博

\*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

MHI Future Stream は、“Mega Scan”、“Shift the Path”、“Technology Scouting”で構成される(図1)。

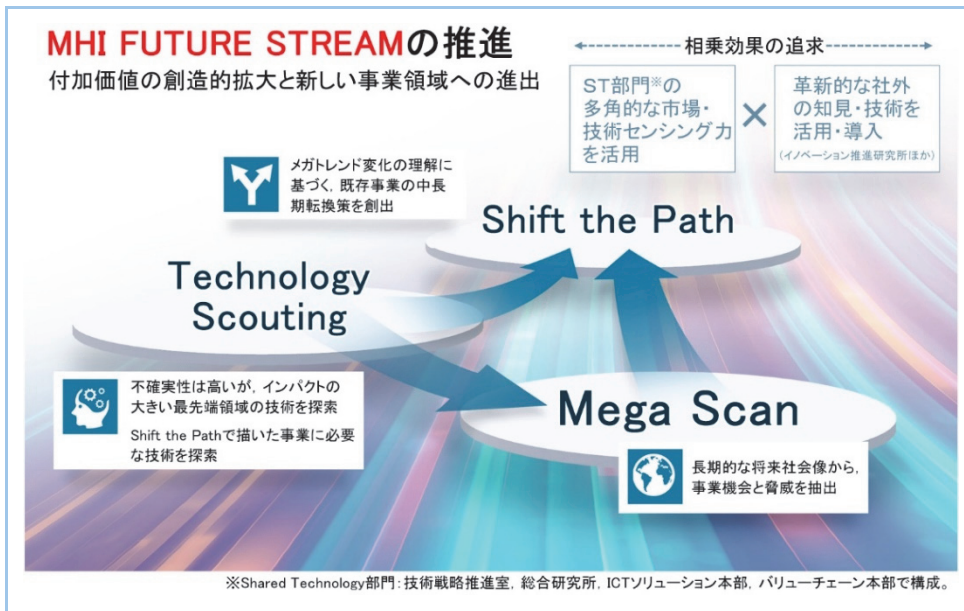


図1 MHI FUTURE STREAM の3つの取組み

“Mega Scan”では、社会の変化を単体の現象として捉えるのではなく、その全体像の変化を洞察する。

“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、そこから見いだされた事業機会を“探索”する。“Shift the Path”では、既存事業の隣接領域への事業展開のほか、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扱う。シェアドテクノロジー部門が主体となり、ベンチャー企業等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・試行による検証等を行い、“深化”のプロセスへと繋げる(図2)。

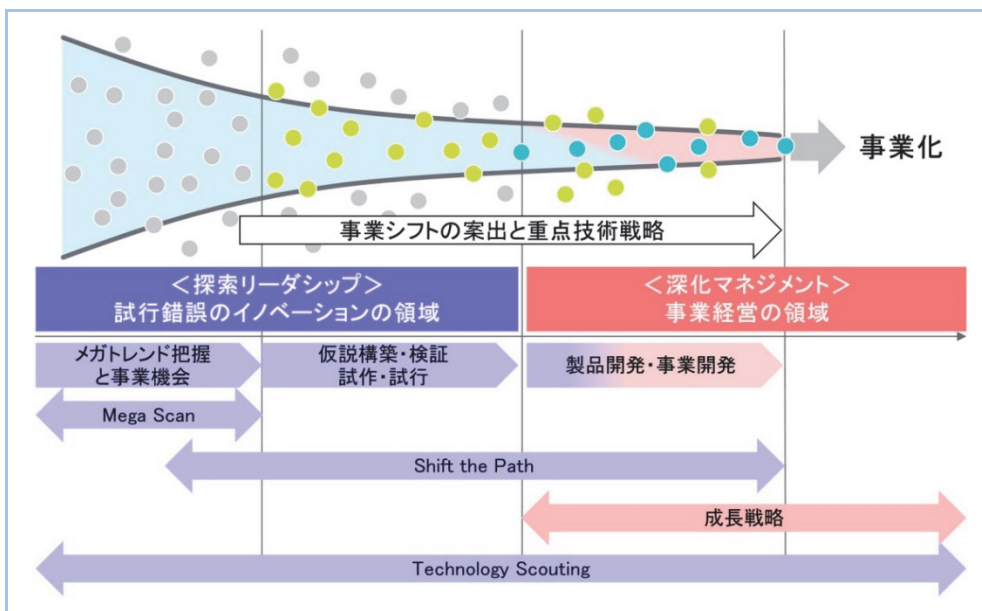


図2 MHI FUTURE STREAM からの事業シフト/新事業による成長戦略への展開 (青:シェアドテクノロジー部門が主導, 赤:事業部門が主導)

“Technology Scouting”では、二つの観点から取組んでいる。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。

### 3. 中長期的な社会の変化と機械メーカーとしての価値提供

現在、世界は大変化の渦中にある。社会変化がこれまでにない大きさであるのは、経済活動や技術、国際情勢など、様々な分野での変化が同時多発的に生じていることにある。

本報では、こうした社会変化をグローバル資本主義と技術進化の観点から、(図3)のように整理した。

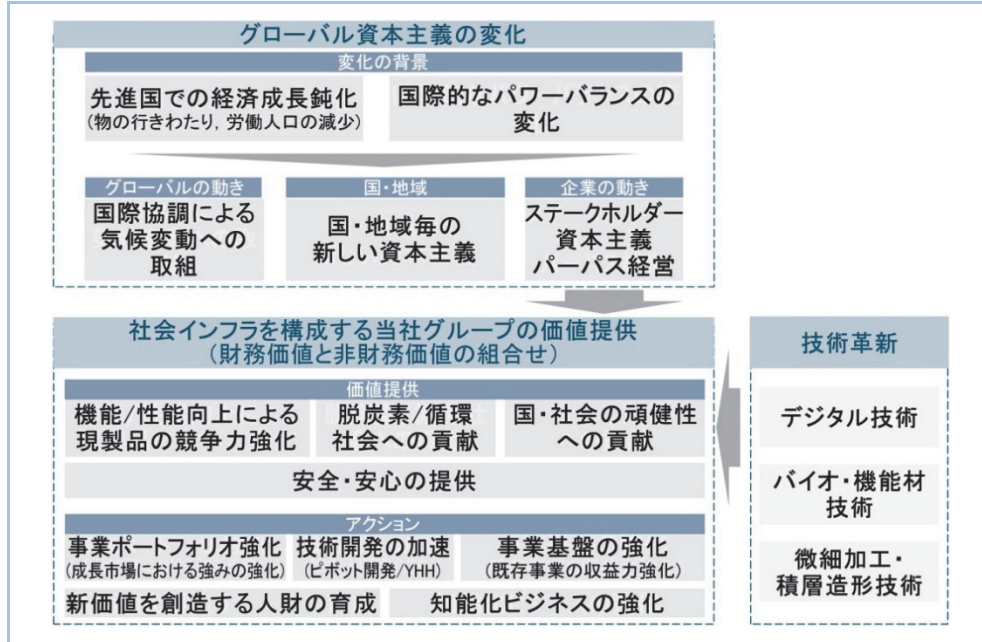


図3 中長期的な社会の変化と、当社グループとしての価値提供

#### 3.1 グローバル資本主義の変化

これまでのグローバル資本主義社会では、経済的な効率性や合理性のもとで、モノやサービスの流れとともに企業活動が最適化されてきた。しかし近年では、企業活動を通じて何を実現するかという、企業の在り方(パーパス)が問われている。こうした変化の根本には、大きく二つの要因に由来すると考える。

##### (a) グローバル資本主義の変化を生み出す根本要因

一つ目が、先進国での経済成長の鈍化である。国連によると、日本だけでなく、米国を除く多くの先進国において生産年齢人口が減少に転じている。生産年齢人口の減少は、経済成長の鈍化に直接結びつく。更にモノづくりに目を向けると、途上国も含めて物がいきわたるとともに、デジタル化の普及も相まってモノづくりのコモディティ化が加速し、安価な労働力を競争力とした新興国メーカーへと主役交代が起こっている。

経済成長が鈍化する中で、特にモノづくりを担っていた中間層が減少し、富裕層と貧困層との二極化が進んでいる。こうした二極化は思想の先鋭化などの社会不安を招いており、近年では製造業の保護に向けた政策が各国で立案され始めている。

二つ目が、世界のパワーバランスの変化である。1990年代以降、世界の工場として台頭してきた中国のGDPは、今や世界第二位となり、その存在感は高まっている。他方、一極集中型の供給網は、コロナ禍の中でその脆弱性が浮き彫りとなったことは記憶に新しい。脱炭素化の潮流の中でも、例えば世界全体での太陽光パネルのシェアはその7割が中国にある他、希土類をはじめとする鉱物資源の生産も同国に集中している。

##### (b) 社会課題の解決と経済成長

一方、気候変動などの社会課題解決に向け、国際的な協調への気運が高まっている。先のCOP26では、年限付きのカーボンニュートラルを表明した国が150か国を超え、世界全体のCO<sub>2</sub>排出量の約9割を占める国が脱炭素に乗り出している。

国際的な共通目標が掲げられる中、欧州先進国を中心にルール形成が進められている。ここには、持続可能性の実現と経済活動とを両立させ、経済成長の新たな機会とする意図も込められている。

他方、利用可能な資源、エネルギー・社会インフラ、経済発展状況や産業構造、エネルギー安全保障の事情は国・地域ごとに異なっており、脱炭素化に向けた経済合理的な手段、優先順位も、それに応じて異なる。各国固有の保有資源や産業構造との関係が深く、日本も含め、地域にあった成長の姿を描かねばならない。

### 3.2 技術革新と機械システム進化

社会変化を牽引するもう一つの大きな要因がデジタルを中心とした技術進化である。既報では、デジタル・通信・制御技術の進展に伴う機械システム進化の姿として、知能化について述べた<sup>(2)</sup>。当社グループの考える機械システムの知能化とは、単に機械システムが自律化・自動化するのではなく、機械にビジネス・運転知識が付加され、人と協働する機械システムとそれに関連するサービスである。機械システムの知能化では、①機械の自律化による人間から機械への機能の移行、及び人と機械との協調、②無人化を前提とした形態や、機能が細分化されて群として制御される形態等への変化、③人/生物と機械の機能の一部融合と人の能力拡張、が進むものと想定される。

### 3.3 当社グループとしての価値提供

ここまで、①経済成長と社会課題の解決との両立ならびに、②デジタル化による機械システム進化について述べた。当社グループのような、社会インフラを構成する機械システムメーカは特に、機能・性能向上における現製品の競争力強化や収益力強化といった、財務価値の追求を前提としつつも、知能化し、進化をした機械システムを通じ、脱炭素/循環社会への貢献、国・社会の頑健性への貢献といった非財務価値も組み合わせる価値提供が一層求められる。改めて冒頭のミッションに立ち戻ると、当社は“長い歴史の中で培われた技術に最先端の知見を取り入れ、変化する社会課題の解決に挑み、人々の豊かな暮らしを実現する”企業である。Mega Scan を通じた中長期視点での社会課題を見据え、Technology Scoutingを通じた最先端の技術や知見を取り入れて、Shift the Pathとして、新たな事業の姿を描く、MHI FUTURE STREAM の挑戦は、その重要性を増してゆく。

## 4. 社会ニーズの変化を展望し、新たな価値を提供する

世界/日本がさまざまな課題に向き合い、大きな変革を必要としているが、技術をてこに変革を後押しし、社会の進歩に貢献するための様々な挑戦を行っている。

### 4.1 脱炭素社会実現に向けたエナジートランジションの取組み

先の COP26 において各国が今世紀半ばまでの CO<sub>2</sub> 排出ネットゼロを宣言するとともに、国際的な排出量取引の仕組みが合意されたことから、今後脱炭素化に向けたインフラ整備や投資が進むことが想定される。特に、既存インフラからの切替えに伴うコスト負担が大きく、自国単独での達成が難しい先進国と、経済発展の中で国内インフラの整備に投資を必要とする途上国との間で、脱炭素化事業の立上げとクレジット取引が今後活性化される。

また、こうした脱炭素に向けた潮流の中で、各企業も自助努力が必要となる。2030・2050 年の長期的な視点で脱炭素化に導くためにも、熱・エネルギーなどを総合的に扱い、全体系のデザインが可能な、当社の果たすべき役割は高まる。

当社は供給側のエネルギー機器に関連し、水素焚きガスタービンの開発を進めている他、CO<sub>2</sub> 回収技術では世界トップシェアにあるが、それ以外にも、脱炭素化したエネルギーを使う、需要側での挑戦を進めている。

例えば液体でサーバーを冷却する液浸冷却装置を備えた、小型データセンターの取組みもその一つである。デジタル化が浸透/加速する中、消費電力を抑制し、環境負荷を低減する技術の

開発を進めている。

また、CO<sub>2</sub>削減の取組みは、その効果を計測し、証明することが必要である。当社グループではCO<sub>2</sub>NNEXとして、デジタル技術を用いたCO<sub>2</sub>流通の見える化に取り組んでいる。これにより、当社の機器に、従来の機能価値だけでなく、脱炭素貢献という新たな価値を付加して、社会やお客様に提供することが可能となる。

## 4.2 循環型社会に向けた挑戦

気候変動への問題意識が高まり、脱炭素社会に向けた取組みが世界的に喫緊の課題となっているが、単にCO<sub>2</sub>などの温室効果ガスを削減するだけでなく、地球の資源の有限性や、生物多様性など、複数の課題を同時に解く必要がある。そうした中、資源や経済の動きが分散化・地産地消へと進むことが想定される。

当社グループでは、こうした循環型経済に寄与する製品・事業・技術を多く有しており、シェアドテクノロジー部門を中心に、循環型ビジネスの試作・実証を進めている。

これまで、3R(リデュース・リユース・リサイクル)の取組みは重視されてきたが、静脈産業での回収コストや再資源化コストに経済性が合わず、必ずしも十分に社会実装に至っていなかった。しかし近年、従来の機能価値や経済合理性の枠を超えて、人権や自然資源への影響等を購買行動の判断基準とする消費者が増加している。こうした需要側の変化に目を向け、小さくとも早く新たな付加価値を示し、エンドユーザーに認めて頂く、スピード重視の事業開発が鍵を握る。

## 5. 社会実装に向け、共創を通じて小さく早く価値を示す

### ～Yokohama Hardtech Hub と FUTURE STREAM CONNECT～

#### 5.1 Yokohama Hardtech Hub 進化：小さく・早い事業創造に向けけた挑戦の場

社会課題の解決に向け、小さく・早くアイデアを形にする開発には、短期間に製品・事業仮説として検証し、試作・試行を行うことが重要となる。2020年に横浜市本牧に開設したYokohama Hardtech Hub(以下、YHHと呼称)は、既報の通り、多様な領域の人材や技術の有機的な繋がり の場としてその役割を果たすべく、日々ネットワークの強化が続いている。<sup>(3)</sup>

本年度からは、こうしたベンチャー企業等との結びつきとともに、当社単独または当社が関与する新事業案件のPoC<sup>\*</sup>から社会実装までを加速する場としての役割も担い始め、前述の液浸小型データセンターや知能化物流システムなど、先進技術やアイデアに関して共創によるさまざまな実証が進んでいる(図4)。(※PoC: Proof of Concept, 概念実証)

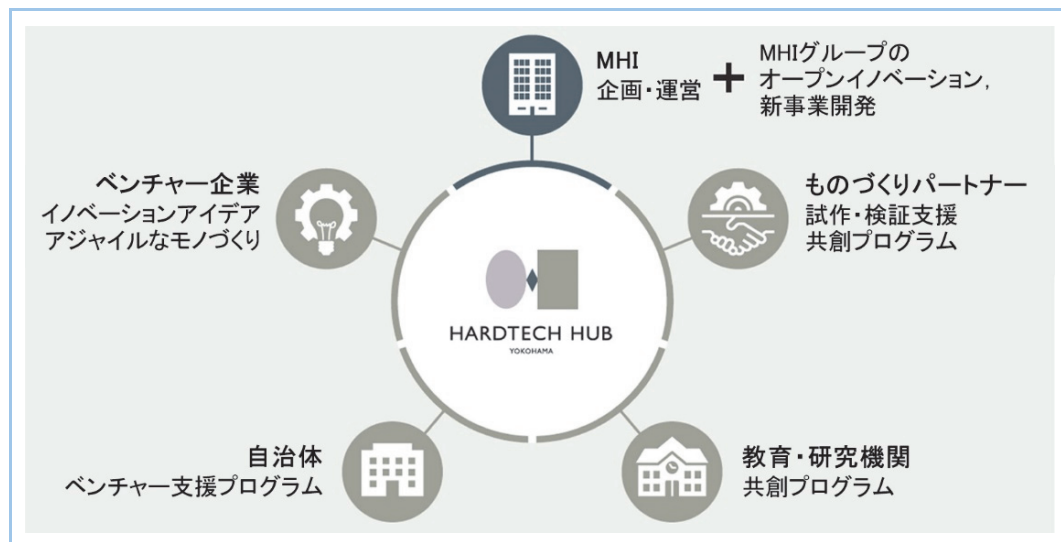


図4 Yokohama Hardtech Hub が目指す共創プラットフォーム像

## 5.2 先進的なアイデアを持つ”個”を繋げ社会実装を加速する FUTURE STREAM CONNECT

将来社会に向けた価値創造には、お客様と常に向かい合っている現場で生まれる気づきやひらめきを大切に、小さく早く試してみる風土形成が重要となる。YHH は社外のイノベータとの対話や協業を通じ、こうした風土形成に寄与しているが、今年度からはさらに、先進的なアイデアを持つ個人同士のネットワーク形成を狙い、“FUTURE STREAM CONNECT”を開始している。

FUTURE STREAM CONNECT では、①Mega Scan の視点や当社グループのミッション、②“小さく・早い事業化”に関する先行事例の共有、③自身のアイデアを実行段階へ移行し、事業化を加速するためのアクションの具体化、などの討議を通じ、互いの課題認識やその克服に必要な知見を共有し、④組織を超えたネットワークの形成を行っている(図5)。

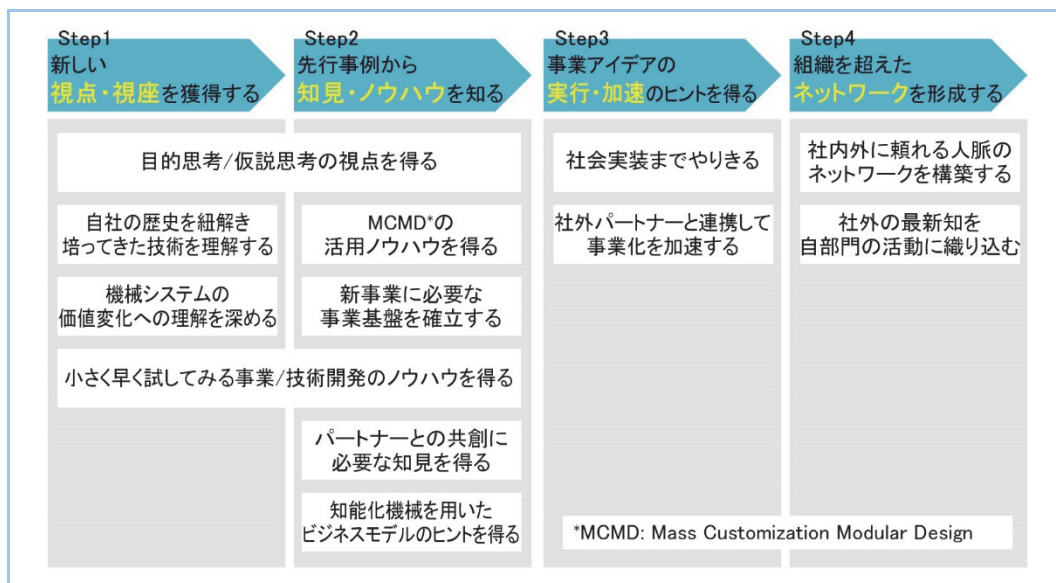


図5 個の持つアイデアを実装へと繋げるネットワーク“Future Stream Connect”での論点

## 6. まとめ

本報では、将来社会に向けた価値創造に向け、中長期視点を持つ MHI FUTURE STREAM の仕組みと、脱炭素化・循環型社会形成をキーワードに進められている当社の挑戦、アイデアを持った個人のネットワーク形成と小さく早く試行する場の形成について述べた。

当社グループを取り巻く事業環境の不確実性に対峙し、自然と調和した社会の持続的成長に貢献するには、今後 MHI FUTURE STREAM の取組みの重要性が高まる。当社グループは、従来事業領域の枠にとどまらず、様々な領域で社内外ネットワークを活用した共創・探索に取り組み、変革を絶え間なく続けてゆく。

## 参考文献

- (1) 2021 事業計画推進状況, 三菱重工業 (2021)
- (2) 当社グループの未来を描き出す MHI FUTURE STREAM, 三菱重工技報, Vol.57 No.1 (2020)
- (3) あらたな共創の場を通じた“Hardtech”イノベーションへの挑戦, 三菱重工技報, Vol.58 No.1 (2021)