

新たな共創の場を通じた“Hardtech”イノベーションへの挑戦

Challenge to "Hardtech" Innovation through New Co-Creation Place



三菱重工業株式会社
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
Yokohama Hardtech Hub
(yhh@mhi.co.jp)

様々な社会課題解決に向けてイノベーションの必要性が高まり、市場や技術は従来にないスピードと大きさで変化している。当社グループは、AI・IoT (Artificial Intelligence・Internet of Things) 等のデジタル技術革新と、量子・材料設計・微細加工・バイオ等のフィジカル技術革新が組合わさり、社会実装に向けて試作と検証の繰り返しが重要となる技術領域で、今後の機械システム進化の中心となる、“Hardtech”のイノベーション創発に取り組む共創空間“Yokohama Hardtech Hub”(以下 YHH)を2020年4月に開設したので紹介する。

1. YHH 設立の背景

当社グループは創業以来、社会インフラを構成する機械システム製造を通じて、社会の進歩に貢献してきた。そのような中、近年では、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、社会インフラを取り巻くニーズや価値観は、不確実かつ不連続に変化している。

当社グループはこれからも、社会への貢献を行う機械システムメーカーであることは変わらないが、当社グループを取り巻く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、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。そこで、事業を取り巻く政治、経済、社会、技術の変化を中長期視点で俯瞰し、想定される複数のシナリオに基づき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として、MHI FUTURE STREAM(MFS)を行っている(図1)。MFSは3つの取り組みから構成される。“Mega Scan”では、10～20年後の未来の社会像を俯瞰的に捉え、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。“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。“Technology Scouting”では、2つの観点から取り組んでいる。1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。

MFS活動では、当社グループの様々なステークホルダーや異業種の有識者との意見交換、少人数のチームが主体的に動くアジャイルな試作・試行の仕組みを強化している。社会ニーズ変化に対応するためには、絶え間ない変革が求められ、従来の効率性や信頼性や確度を“深化”することだけでなく、俯瞰的あるいは長期的な視点に立ち、幅広い知識・見識や、その仮説に基づく試作・試行による“探索”が必要である。この探索型イノベーションを活発化するべく、当社グループの事業に関連しない多様な領域の人材や技術が集まり、共創する場として、“Yokohama Hardtech Hub(YHH)”を、横浜市中区の当社横浜製作所本牧工場に開設した。

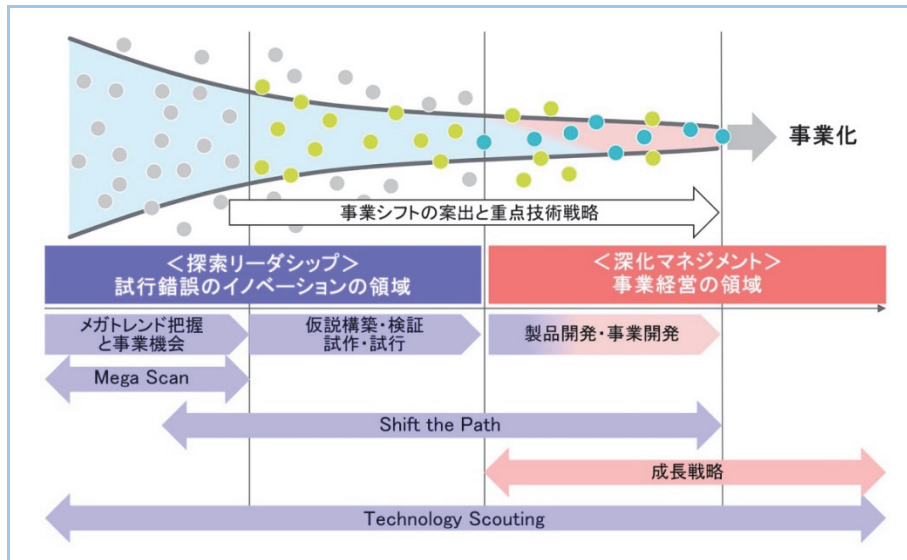


図1 MFS からの事業シフト/新事業による成長戦略への展開
(青:シェアドテクノロジー部門主導, 赤:事業部門が主導)

2. YHH のミッション・ビジョン及び提供機能

YHH は、AI・IoT 等のデジタル技術革新と、量子・材料設計・微細加工・バイオ等のフィジカル技術革新が組合わり、試作と検証の繰り返しが重要となる技術領域で、今後の機械システム進化の中核となる“Hardtech”に挑戦するベンチャー企業に焦点を当て、将来の社会ニーズに対応した機械システムの創造を目指す。YHH では、将来の社会インフラを形成する領域として、“環境・エネルギー”、“次世代モビリティ”、“機械の知能化・電化”、“次世代アグリ・フード”(図2)を掲げ、シード・アーリー段階のベンチャー支援と共創のためのプラットフォームを構築する(図3)。YHH では当社グループとの協業を前提とせず、当社グループは企画・運営のみを行い、参画する場合は、YHH の1ベンチャー企業として参画する。



図2 YHH の主な対象領域

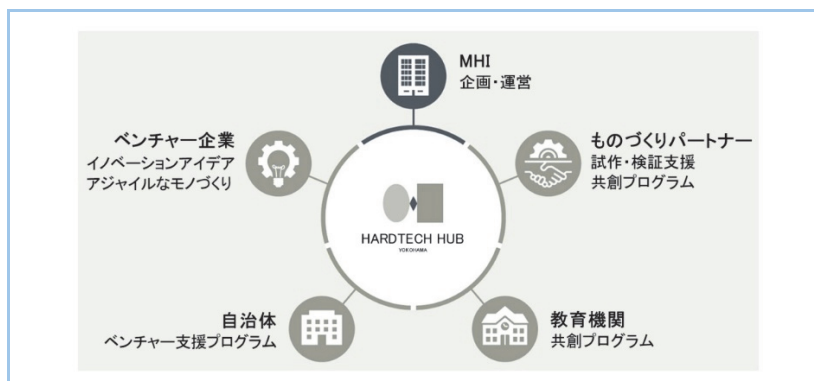


図3 YHH のステークホルダー

上記の実施に当たり、YHH のミッション・ビジョンを以下とした。

○ミッション:

“技術を核としたイノベーション創発支援によって、社会課題解決の加速と地域振興に貢献し、当社グループの企業価値を高める”

○ビジョン:

1. “社会課題を解決するイノベーションアイデアを、世界の多様な人材とともに創発する場”、
2. “モノづくり基盤を活用して、新たなイノベーションアイデアの実現を支援する場”、
3. “世界のイノベーターが集い、横浜市に新しい産業や文化をもたらす場”

このミッション、ビジョンに対して、①Hardtech 共創ネットワークの構築、②共創活動・共創イベントの企画・開催、③大規模空間での試作・検証、④横浜市スタートアップ支援の活用、の4つの機能を提供する(図4)。

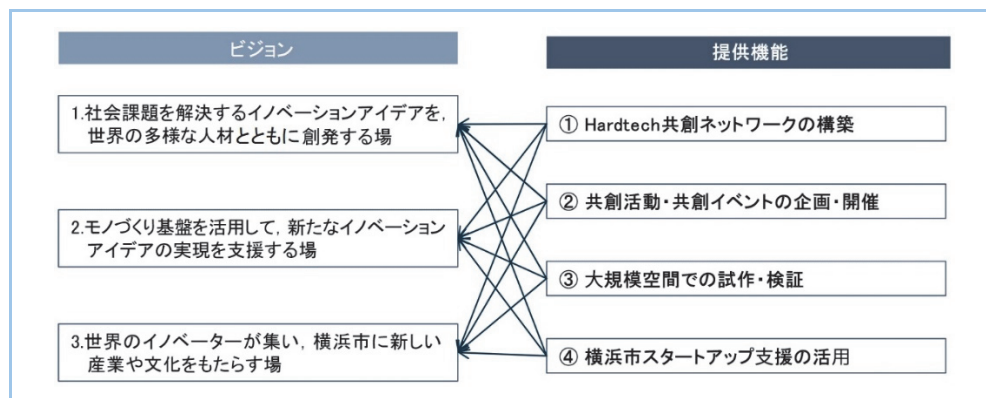


図4 YHH のビジョンと提供機能

3. YHH の提供機能の特徴

前述の提供機能について開設1年目の状況、及び今後の取組み内容を以下に紹介する。

① Hardtech 共創ネットワークの構築

ベンチャー企業、ものづくり関連企業(ハード/ソフトウェア企業、ベンチャーキャピタル他)、自治体(横浜市他)、教育機関(大学、高専他)等、YHH の取組みに共感頂いた方々との幅広いネットワーク構築を進めており、このネットワークを基軸に、YHH が Hub となってアイデア創発や試作・検証を促進するネットワーク構築をサポートする。例えば、入居企業間の連携はもとより、内容により当社が持つ幅広い技術サポートやネットワーク支援を受けることが可能であるとともに、横浜市に拠点を構える複数の金属加工企業を始め、航空宇宙関連の部品調達支援コンソーシアムとの技術開発・試作・製造の相談が可能である。今後、地元横浜市及び首都圏を中心に教育機関やインキュベーション施設との連携、バイオ・アグリ等のライフサイエンス分野との共創探索等に向け、ネットワークを更に拡大していく。

② 共創活動・共創イベントの企画・開催

各産業分野や分野横断の共通課題をテーマアップし、その課題解決の協議とともに共創の重要性の認識向上を通じて、ネットワーク拡大やYHH 入居企業の紹介、共創に資するイベント開催を行う。2020 年 12 月に、“宇宙分野のモノづくりのリアルと共創の価値”をテーマとして、第1回のオンラインイベントを開催した。約 150 名が視聴・参加され、分野を超えた人材交流や共創の重要性について認識を共有し、100 社を超える航空宇宙関連の部品調達支援コンソーシアムとのネットワーク形成に繋がった。今後も、入居企業のニーズや Hardtech の共通課題を踏まえ、継続してYHH 入居企業の紹介や課題解決、ベンチャー企業と中小企業等との共創を促進する活動やイベント開催を行っていく。

③ 大規模空間での試作・検証

YHH は、当社横浜製作所本牧工場内に4棟の工場建屋を有しており、クレーンや電源等のユーティリティの他、8メートルを超える天井高さ、高い地耐力を生かして、小規模から大規模まで多様な試作・検証に対応することができる。総床面積約 20000 m²の建屋内は区切りが少なく、入居者は事業の段階や成長に応じて柔軟に区画広さを決められるようになっている。これらに加え、イベント開催が可能な多目的スペースや会議室などビジネスに必要な設備を備え、照明・100V 電源・冷暖房・無線 LAN などの利用を含めて首都圏では魅力的な定額料金を設定している。なお、入居契約期間は原則3年としている。さらに、YHH の取組みに共感するパートナー企業も入居し、YHH への熱真空試験や振動試験装置などの試験装置の設置と安価な利用サービスの提供を始めている。引続きパートナー企業の入居を募っており、試験装置などのハードのみならず入居者のニーズ等に応じて CAD/CAM/CAE (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing/ Computer Aided Engineering)を始めとするソフトウェアの充実化も進め、これらパートナー企業の力を借りながら入居企業がスピーディに試作・検証できる環境を整備していく(図5、表1)。

④ 横浜市スタートアップ支援の活用

YHH は、横浜市のスタートアップ支援施設の YOXOBOX(よくぞボックス)へ協賛パートナーとして参画しており、YHH 入居企業は YOXOBOX の相談窓口を利用可能としている。また、YHH は、横浜市が支援するベンチャー企業の一つの受け皿としての役割も果たしている。今後も、横浜市/YOXOBOX と連携して YHH の活動を進め、横浜市の Hardtech 産業の振興に取り組んでいく。

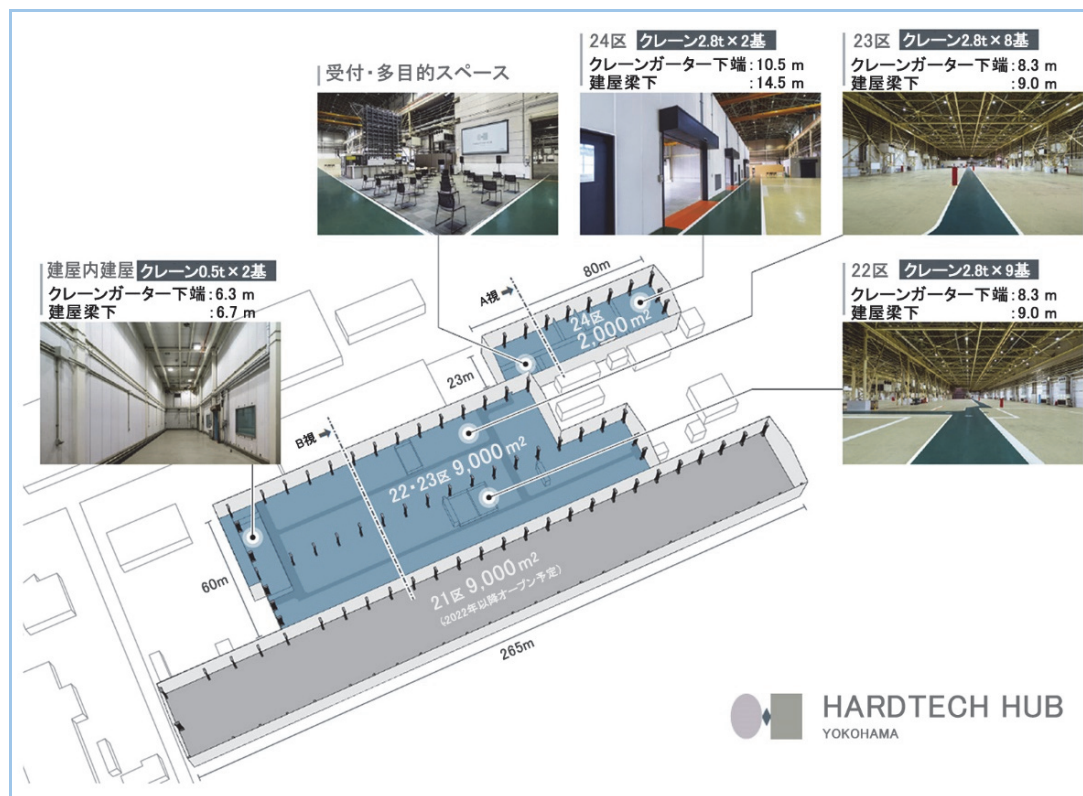


図5 YHH 鳥観図

表1 YHH の施設概要 (2021 年1月時点)

建屋面積	20000m ² (24 区:約 2000m ² , 22・23 区:約 9000m ² , 21 区:約 9000m ²)
構造	鉄骨構造1階建て(耐震補強対策済)最大 450 mm厚コンクリート床
屋内天井高	14.5～19.5m
建屋内建屋	有(総床面積約 800m ²)
インフラ設備	照明・電源(単相:100V/200V, 三相:200V/400V), 圧縮エア・冷暖房・給水・給湯等
クレーン	揚重能力 0.49t～2.8t, 揚程最大 9.5m(トレーラ搬入可能)
共用設備	イベント会場, 会議室, 無線 LAN, 印刷・コピー機, バントリー等
利用料金	照明・100V 電源・冷暖房・無線 LAN・駐車場などの利用を含めて, 首都圏では魅力的な定額料金を設定
入居期間	原則3年
試験装置 (パートナー企業)	Orbital Engineering 社 ・熱真空試験装置 (内寸 φ 1m×1m LN2 シュラウド付, 熱電対:約 80ch, 高周波6ch, 信号電源 40ch) ・温度サイクル槽 (Thermotron S-8-8200 温度範囲 -70～180℃ 内寸サイズ 61cm×61cm×61cm) ・クリーンブース (クラス1万 エアシャワー付 サイズ 3m×5m) IMV 社 ・輸送試験用小型振動試験装置 m130LS (振動数範囲 2～1000(Hz) 最大速度 1.0(m/s) 最大変位 51.0(mmp-p) 最大搭載質量 100(kg)他)

4. 今後の展開

今後、各提供機能の強化により、アイデア創発・試作・検証がよりスピーディに回るよう、多様な人材や施設間の連携、試作から量産までのバリューチェーン構築の支援環境を整え、社会課題解決や地域活性化への貢献に取り組んでいく。また、当社グループでは、YHH へ参加することで、急速に変化する技術革新と、多様化する社会ニーズに対する事業の目利き力を高め、スピーディに失敗と改善を繰り返す開発マネジメント力と、現行組織の枠組みを超えて仲間を募り、新しい社会の実現に向けて挑戦する起業家精神を育む人財育成にも活用していく。