

「お客さまが、」で語り始める 基盤技術

株式会社 IHI 技術開発本部
本部長

村上 晃一



「お客さまが、」で語り始める基盤技術

「お客さまが、」ということばで基盤技術を語り始められるようになりたいと考えています。なぜならばお客さまが「IHI の製品・サービスだからこそ信頼できる」、「IHI ならやってくれる」と思ってください、その信頼の根幹にあるものの一つが IHI の基盤技術であるからです。お客さまが真ん中でそのまわりに IHI の製品・サービスがあって、その製品、サービスの一つひとつに基盤技術が組み込まれているという同心円のような感じです。私たちが「これがそうだ」というからそれが IHI の基盤技術だということではないのです。お客さま自らが目指す姿、すなわちお客さまのチャレンジを、お客さまとともに実現する、そ

のためにどうしても必要なものが IHI の基盤技術です。

基盤技術とは、いわゆるレゴ® ブロックのようなもの。ブロックだけでは製品にはなりません。それをどのように組み合わせていくかという製品・サービスとの両輪です。基盤技術は基本形のブロックです。が、例えば四角いモノクロのブロックだけではお客さまの多様なチャレンジを実現できなくなってきました。そこに滑らかな丸いブロック、白や黒しかなかったところに赤や黄色など色があるものを用意し、さらには、光るブロック、蓄電するブロック、自分で考えて進むブロックなどを加えてお客さまのチャレンジをきちんと実現していく、すなわち、これらの新しいブロックが新しい基盤技術です。

同じ「基盤技術」もお客さまの求めによって変わる

我々の製品・サービスは、お客さまの工場の中で使われるコンプレッサーなどの機械、発電所のボイラ、あるいは車のエンジン部品のターボなどに関する BtoB のビジネスが主流ですけれども、一般のコンシューマーが求めるものが変わると、お客さまからの要請も変わります。例えば電気。以前は石油、石炭、原子力などで発電するのが当たり前で、誰ももとが何かはそれほど気にしていませんでした。最近では電気が何から作られているか、環境負荷をコンシューマーが気にするようになってきました。すると、普通の部屋の明かりでも、「再生可能エネルギーが何%以上の電気が欲しい」とお客さまはコンシューマーから求められるわけです。

発電のために何かを燃焼させてエネルギーを得る場合を考えてみます。「燃焼」という同じ現象を扱うにしても、従来の燃料である石油や石炭の成分と、再生可能エネルギーの代表であるバイオマスの成分はかなり異なります。これらを効果的に燃焼させることのできる「ボイラ」を作るには、「燃焼」が本当に分かっているといけません。また、燃焼させた後の灰にしても、石炭の灰で分かっていたこともバイオマスの灰では異なることが起きる。どんな「材料」でバイオマスボイラを作るのか、またどんな熱がどのように出てくるのかを知らなければバーナーの設計ができない、等々。事程左様に世の中が進むと基盤技術としてカバーするものも変わってきます。しかし根幹が変わるのではない。ここのところは丸いブロックを用意するのは少し違って、白い四角のブロックなのだけでも白さが違う、素材が違う、手触りが違う。ただものではない白いブロック。そんな感じでしょうか。

誰にも負けない伝統芸能プラスα

大きな分け方で 16 種類、その中にはおのおの 3 から 4 くらいの中分類があるというくらいの要素技術群が技術開発本部にはあります。つまり、これがなければお客さまが信頼してくださらない、会社が成り立たない技術です。あえて以前の表現で IHI の基盤技術を紹介しますと、材料力学、機械力学、流体力学、熱

力学、金属材料、溶接、機械加工、制御、パワーエレクトロニクス、化学、等々。これらは基盤技術や共通技術などと呼称していたこともありますが、今はこういう分類はしていません。従来のような分類では表現できない技術が増えてきたからです。AI（人工知能）なんて制御でもコンピューターでも通信でもない、数学とか認知学とか哲学のような概念が必要な技術ですから。基盤技術は IHI の伝統芸能だけれども、観劇してみると今まで見たことのない演出や演目もやっている、しかも面白い、そんな感じでしょうか。

最近「機械・プラント・インフラを知能化する」というキーワードを用いています。これまでは頑強で壊れにくい、いつまでも使える製品を作って納めるという考え方でしたが、製品そのものが知能を持って、考え、判断してメンテナンスし、働く必要があるでしょう。つまり、「IHI の機械は、体は頑丈だけど…」ではまずい。ただの伝統芸能では、独りよがり、やがて誰も受け入れてくれなくなってしまいます。

我々は、基盤技術の分野では、世界中の誰と競争しても負けない、負けられない一流の技術を持たねばならないと考えています。現在そうであるものも、まだ道半ばのものもありますが、少なくともそれを常に意識し目指さねばならない。そして、それがあるからこそお客さまが信頼し続けてくださる、いわば IHI の基本の基であろうと思います。

“カッコイイ”という付加価値

その上で IHI の技術はどこへ向かうのか。「お客さまが、」で語り始める技術です。前述のブロックの例のように、お客さまの前に色も形もさまざまなブロックを並べて、お客さまが「あ、いいね。これとそれと、あれも組み合わせてこういうことできないかなあ？」と提案されたときに「はい、やってみましょう！はいできました」といえるようでありたい。同時に、「作って終わりではなく、これからもずっとご^{ひいき}贖に」と製品・サービスのライフサイクルでお客さまチャレンジを実現する方向に向かっていきます。

新たな付加価値としては、省エネとか省スペース、省力化などが出てくるのが普通ですが、私はそれに加えて従来の IHI を超える価値観が必要だと思っています。例えば“カッコイイ”とか、笑いごとではあり

ません。技術畑の人たちは、「性能が良いものはおのずと美しいのです」と言いますが、技術者だけが分かるカッコよさではなく、例えば機械工場の社長さんが、新しいコンプレッサーを導入して、うれしくて我慢ができて社員や顧客を招いて「これ、ね、カッコイイでしょう？」と見せびらかしたくなるような、そんな付加価値をもっともっと見いだしたいのです（実際にそう言うてくださるお客さまがいらっしゃるのです！）。

サービス学会の元会長の新井先生は、「サービスとは人を笑顔にすること」と定義されました。お客さまが笑顔になる、うれしいからその対価としてお金を払ってくださる。それは私たちのような BtoB の製品・サービスを提供している企業でも同じです。お客さまのチャレンジをお客さまの文化背景も含めて十分理解し、その一歩先をいく製品・サービスそしてソリューションを提供すれば、手に入れたお客さま、体験されたお客さまはきっと笑顔になれると思います。もしかしたらその気持ちをほかの人と分かち合いたくなるかもしれません。「ちょっと奮発したけど、さすが IHI、買って良かった！ 頼んで良かった！ これからもよろしくね」と、お客さまの心がときめく製品・サービスを目指したいと思いませんか？

余白、空間、隙間の美学

少し具体的な例を挙げます。IHI の基盤技術の中に溶接技術がありますが、時代は金属と金属だけでなく、金属とセラミック、金属とプラスチックを接着する技術を求めています。それは溶かして固める方法だけではなく、もっとスマートな接合方法を求めており、まるっきり違う視点が必要でした。しかし、考えてみれば、接着剤は高分子材料。実は技術開発本部の中に、分野は違えど高分子材料を扱う部署がありました。それは塗料の分野です。塗料が金属の上に貼り付いて剥がれないというメカニズムを接着に応用できる。これが、基盤技術を磨き続けることの意義であり使命なのです。

別の例では「触媒」。触媒は主に化学メーカーが手がけるもの。「IHI は化学メーカーじゃないのだから、触媒研究は必要ないのでは？」という声も長年にわたってありました。「他社が開発したものを買って上手に使えばいいじゃないか」とも言われました。しかし、数人の研究員が「触媒は将来のお客さまのチャレンジに必要不可欠だ！」と譲らず風雪乗り越え、ある日、素晴らしいものが開発されたのです。それ



余白・空間・隙間の美学
何も描かれていないところに描かれた何かを見ることができるかどうか



多様性
人は人に教え教えられ、相手の心を理解することで、より良い社会を実現していく

が、二酸化炭素をメタンに転換するための触媒（記事「二酸化炭素（CO₂）の再資源化に向けた触媒技術」16 ページ参照）です。

こうしたことが出てくるのは、もしかしたら組織の中に「余白、間、隙間」を大切にする風土があるからかもしれません。「はたして役に立つのだろうか？」とみられても、「絶対大事だ!」、「将来役に立つ!」と思って熱意を持って突き進む人を大切にすること。今日のサイエンスは明日のテクノロジーなのです。大事なエッセンスは、時代の波の中でも生き延びる。全てを完全には刈り取らないこと。それも基盤技術を守り育てていく大切な要素です。これと同じことを多くのお客さまも思っているから、これも結局はお客さまとの大事なつながりの一つなのではないかとひそかに思っています。

トレンドはデザイン思考とサービス

技術開発本部の組織としては、「お客さま起点の技術」という想いを共有した個性豊かな人材が、ゆるく結合している状態がいいと思っています。技術開発本部から出て行って事業部門でお客さまとともにチャレンジすることもどんどんやっていきたいと思っています。お客さまは世界中にいらっしゃいますから技術アタッ

シェ・留学なども経験し、お客さまやパートナー様の文化や社会事情も含めてまるごと理解し、目配りして開発できる人がたくさんたくさん育ってほしいのです。お客さまとしっかり向き合って「サービスすなわちお客さまの笑顔をもたらす価値」を生み出す人もいれば、専門分野を極めて触れれば切れてしまうほどにとんがって世界超一流の技術者として本領を発揮してほしい人もいます。「〇〇さんが言うんだから、そうだよね」とお客さまから一目も二目も置かれるような存在も必要だからです。

技術開発のこれからのトレンドのキーワードとしては、ロボット、AI、自動化などが出てくるのは当然として、繰り返しになりますけれども独りよがりの技術開発ではなく、お客さまの本当の気持ちを理解し咀嚼しそれを具現化するという“デザイン思考”を挙げたいと思います。例えば、思わず社長室に置きたくなる生産機械（静かで、コンパクトで、カッコイイ）。調子が悪いのかな？と思う間もなく直っている。お客さまが大事に使いたくなり、つい友達にも勧めてしまう。それは良質なサービスという概念と切り離せません。こんなデザイン思考がしみ込んで、技術者が自らの技術を「お客さまが、」と語ることのできる基盤技術、そんなことを考えています。