

ロボットビジネスの新展開

橋本 康彦 川崎重工業株式会社 取締役常務執行役員

2018年8月10日、川崎重工業株式会社 橋本康彦 取締役常務執行役員に、一般財団法人海外投融資情報財団 日塔貴昭 専務理事が川崎重工業のロボット事業の歴史や現状、ロボット産業一般の今後の展開について川崎重工業西神戸工場で聞きました。新産業を代表するロボット産業を中心に、今後の産業・社会で起こりうる変化について探っていきます（文責：JOI）。

川崎重工業のロボット事業

■日塔貴昭（海外投融資情報財団専務理事）

先ほど、ロボット第1工場のショールームで最新のロボットが実際に動く様子を見学させていただきました。さまざまなロボットが素早く正確に、そして複雑な指令を理解しながら作業を行う様子に圧倒されました。

工場の入り口には50周年の看板もありましたが、御社がロボット事業を始められてから50年が経過したということですね。おめでとうございます。

■橋本康彦（川崎重工業取締役常務執行役員）

ありがとうございます。当社は1968年に事業をスタートさせ、翌69年に実際に製品を出荷しました。最初のお客様は大手自動車メーカーで、当時は産業用ロボットもかなり高価なものでしたが、主要な自動車メーカーには多く導入いただきました。80年代になると、ちょうど私は81年に当社に入社したのですが、国

内でロボットブームが起き、80年代中盤にはロボット製造企業の数も200社を超えるまでになります。

ブームの終焉とともに次第にその数は減少し、現在は70社程度に集約されていますが、安倍政権発足後には2015年5月に産官学のロボット普及推進組織である「ロボット革命イニシアティブ協議会」が立ち上がるなど、これまでほぼ皆無であった政府によるロボット産業支援もみられるようになりました。最近は海外含めいろいろなところでロボットが「キーワード」として語られる機会が多くなっているなかで、日本政府としても、ロボット産業を世界で差別化できる技術・産業として、成長戦略のひとつに位置づける必要性を認識されたということなのだと思います。

■日塔 海外との関係では、生産拠点と販売対象となるマーケットという2つの観点でみる必要があるかと思いますが、御社のロボット事業と海外との関係について教えていただけますか。



左から、川崎重工業 橋本取締役常務執行役員、海外投融資情報財団 日塔専務理事

■橋本 当社のロボット事業が海外と本格的なかかわりをもったのは80年代のアメリカでした。当初、当社は世界で最初の産業用ロボットを製造した米国企業の「ユニメーション社」と技術提携し、欧米地域はもっぱらユニメーション社に任せていました。84年にユニメーション社がウェスティングハウスに買収されたことを契機に技術提携は解消され、それまでユニメーションのテリトリーであった欧米に川崎重工が直接商売することが可能となりました。

そのころは私も技術要員としてデトロイトに行き、大手自動車メーカーの求めるロボットの性能評価テストをクリアした結果、販売が開始しました。その後90年代から2000年代にかけて英国、ドイツ、韓国などと販売対象地域が広がっていきました。かつてはユニメーション社に限らず欧米にも多くの産業用ロボットメーカーが存在したのですが、早くも80年代には米国企業が姿を消し、欧州企業でも残った企業は主としてスイスとドイツの企業となりました。精密で正確な製品を得意とするお国柄というものがあるのかもしれませんが。

中国には2000年代中盤から進出し始めていますが、中国はマーケットとしてだけでなく部品調達先としても位置づけており、複数の工場を立ち上げています。なお、販売を本格的に開始したのも2006年以降となります。

■日塔 日独瑞の競合他社と比べて、御社のロボット事業の特色、強みはどのようなものでしょうか。

■橋本 競合他社はサーボモータを応用する過程でロボットの製造に辿り着いた企業が多く、定型のロボットを量産することを強みとしています。対する当社はもともと機械メーカーであり、アームの設計が得意であることから、顧客の工場に向いて個々のニーズをヒアリングし、セミオーダーメイドでロボットを製造するというかたちをとります。つまり、あくまでわれわれはロボットというハードを販売しているものの、どちらかといえばソリューションを提供するという意識で事業をしています。

時代が求めるニーズ

■日塔 ロボットというどうしても画一的なイメージをもってしまいがちですが、機械という要素というより、顧客の個々の異なるニーズに対してどのよ

うなソリューションを提供できるかという点が重要になってくるわけですね。従来あまりなかったものの、最近よく意識される顧客のニーズとしてはどのようなものがありますか。

■橋本 やはり「共存」ということでしょうか。当然、コスト（価格）の低減はいつの時代にも要請されるのですが、最近はさまざまな変化に対応できる柔軟性や、人間とすぐに協働できる順応性が重要視されてきているように感じます。以前は大手の自動車メーカーや電機メーカーにロボットを一度納めると、製造ラインで5年、10年間はほぼ同じ作業をし続けるということが当たり前でした。つまり、「長期で安定的に稼働し、低価格」であることが重要だったわけです。しかし、最近は徐々に製品のサイクルが短く、ビジネス立ち上げのスピードも速くなってきており、それらへの対応力が問われています。

手前味噌になりますが、新しいお客様でもロボットを「投資に値する財」と考えていただけるよう、導入にかかる期間を短縮し、コストを低減し、ラインの変更にもすぐに対応できるロボットとして開発したのが当社の「duAro（デュアロ）」です（図表）。従来、半年程度かかることもあった導入期間を数日から1週間程度にまで短縮することで、これまでロボットの導入があまり進まなかった中小の製造業者にも利用していただけるのではないかと考えています。

「ロボットを専門家のものから誰でも使えるものに」

というのが最近のいちばんのトレンドといってもいいのではないのでしょうか。

図表 人共存型双腕ロボット「duAro（デュアロ）」



■日塔 御社は昨年末、そのduAroに代表される協働ロボット分野においてヨーロッパ最大のロボットサプライヤーであるABBと協業することに合意されているかと思いま

すが、それも時代のニーズをいち早く取り込んでこの業界のプラットフォーマーたんとする意思の表れとみてよろしいでしょうか。

■橋本 当社は必ずしもABBと組んで顧客を囲い込むといったことを目指しているわけではありません。

私がよく引き合いに出すのはサッカーの「Jリーグ」です。Jリーグの創設はサッカー人口の裾野を拡大することで最終的に日本全体のサッカーの人気やレベルの向上につながりました。ロボットも同じです。小さなフィールドで川崎重工だ、ABBだといっているけど仕方ありません。「ロボットはこれだけ素晴らしいものだ」と多くの人にわかっていただくのが先で、顧客を奪い合うのはマーケットが十分拡大してからでいい。ロボット製造業の振興を図るロボット工業会においてもそのようなことを言い続けています。

ソフトとハード

■日塔 近年、IT産業の隆盛もありさまざまな分野でソフトとハードの境目が曖昧になってきているようにもみえますが、ロボット産業の分野でもたとえばソフトウェアの企業が市場に参入してくる可能性についてはどうみていらっしゃいますか。

■橋本 確かにソフトとハードの境目は曖昧になっているところはあるかもしれませんが、しかし、一口にロボットといってもさまざまなロボットがあります。たとえば、ソフトバンクさんが現在手がけられているのはどちらかといえばコミュニケーションロボットですが、当社が手がけている産業用ロボットや医療ロボットのモーション系と比較すると、製品自体もそうですが、製造に必要とされる技術、マーケティング手法や顧客層に至るまで何もかもが異なります。

ソフトとハードの融合が進み、ロボットの概念も拡張されているなかで、将来的には異業種からのロボット産業への参入もあるかもしれませんが、当社のメインビジネスである産業用ロボットはそのごく一部です。

当社としてもハードだけではなく、たとえば遠隔操作ユニットを有し、熟練工の技術をAIで学習する「Successor」というロボットシステムを昨年末に導入し、ソフトとハードの融合によるロボット導入の新たな姿を提示しています。



川崎重工業株式会社
橋本取締役常務執行役員

コミュニケーションロボットなどの市場および可能性は産業用ロボットよりも広いかもしれませんが、その製造・販売が得意な企業がすぐに産業用ロボットを手がけられるかというと、話はそう単純ではありません。ロボットは常に固有のニーズを解決するために設計されており、たとえば当社が得意とする搬送ロボットひとつとっても、われわれが直接眼にする水平、垂直方向へのアームの可動は必要な技術のごく一部にすぎません。また、さまざまな各種規制に対応する必要があります。当社が産業用ロボット分野において長年にわたって築いてきた知見や優位性はそう容易に揺らぐものではないと考えています。

なお、製造業に従事する人口1万人に対するロボットの導入台数は日本では未だ300台に留まり、全就労人口対比では1%にも達しません。最も導入が進んでいるといわれている韓国ですら630台というレベルです。このような数字からも導入余地がまだまだあるということをおわかりいただけるのではないかと思います。

ロボットに対する見方

■日塔 ところで、ロボットは人間の役に立つものであると同時に、仕事を奪う、或いは人を攻撃する可能性があるものというイメージも一部あるかと思いますが、その点はどのように考えていらっしゃいますか。

■橋本 これについては、欧米では必ず指摘されるのですが、興味深い点として、欧米では映画でも多くがロボットは人間を支配するものとして描かれます。ところが、日本では鉄腕アトムも鉄人28号もガンダムもすべて戦うロボットであるにもかかわらず、人間の味方として描かれます。鉄人28号が象徴的ですが、重要なのはリモコン、コントローラーを誰が操作するかという点です。理性をもった人間がロボット・AIのコントローラーを操り、悪意の人には渡さないということが大切です。

人によっては3割、5割の人間、仕事がロボットによって置き換わると言う方もいますが、われわれロボット産業に身を置いてきた側から言わせていただければ、「そんなに人はレベル低くない」。

人が普段何気なくしていることでもロボットにできないことは沢山あります。確かに、知識・データを扱わせればコンピューターやロボットは抜群ですが、たとえば、部屋の隅を指して「そこを適当に掃いておい

て」と言われてもロボットは何をどの程度すればよい
か判断できない。人間なら誰でもできることがまだま
だロボットには難しいということが多くあるのです。

ロボットの未来

■橋本 それでは、ロボットに何をやらせるかとい
う話ですが、たとえば医療・介護の分野においてもロ
ボットにまかせるものとそうでないものがあると思っ
ています。人との触れ合い、ぬくもりが絶対に必要な
場合もある一方で、たとえば排泄の手伝いなどの「他
人に任せたくない仕事」もあれば、寝たきり状態でも
一定間隔で寝返りを打たせたり、体の一部をさすった
りという単純反復作業が必要な場合もあります。それ
らをロボットが人間の代わりにすることができるよう
になればと思っています。介護は24時間かかりつきり
となる非常にタフな仕事ですが、その一部をロボット
が肩代わりするだけでも介護者を楽にすることができます。

■日塔 御社は近年、新分野として医療ロボットの
開発製造にも力を入れられていますが、医療ロボッ
トの未来についてはどのように考えていらっしゃいま
すか。

■橋本 以前、内視鏡外科学会で「30年後の手術
を妄想する」と題してお話ししたことがあるのですが、
30年後と今とでは医療環境も大きく変わっていること
が想定されます。すでに高齢化社会が進行中ですが、
今後ますます治療・入院が必要となる人が増えるなか
で、治療費が高騰し、更に医者も外科医、小児科医、
産婦人科医などの分野はかなり手が減少しています。
これらは患者が来たら断ることができないということ
でワークライフバランスの実現が難しい一方で、訴訟
リスクも抱えることが多い仕事です。ほかの病院が断
るような難しい手術であることを理解しながら引き受
けて手術されたお医者様が遺族から訴えられる。それ
も現実です。

そこに、たとえばセンサー付遠隔医療ロボットシス
テムのようなものがあれば、医師が患者のそばにいな
くても診察・治療ができる。触診の状況をデータで保
存できれば再現性もあるので、ほかの医師にも相談・
引継ぎができるようになる。そうすることで医師不足
の環境でも、医師が効率よく多くの患者を診ることが
できます。また、ロボットのもつ正確性は手術の際の

医師の負担軽減にも寄与します。

当社はシスメックス株式会社様と合併してメディカ
ロイドという医療ロボット専門会社を設立し、医療関
係者からの協力も得て医療ロボットの開発を進めてい
ますが、医療ロボットに限らず、今後もさまざまな専
門家の方の知見をお借りしながら、社会に必要とされ
るロボットを世の中に送り出していきたいと考えてい
ます。具体的に何かとは申し上げられませんが、実際
に、これまであまり当社が関与していなかった領域で
もさまざまな会社とコラボを始めています。

われわれはあくまでロボット製造企業ですので、わ
れわれの役割はほかの分野における専門家の方々やお
客様が実現したいニーズを理解して、ロボットの用語
に落とし込む「Interpreter（翻訳者）」であると思っ
ています。また、技術的な制約があるなかで、それぞ
れのニーズに応えるためにどのような時間軸・フェー
ズで開発・製造が可能かという点を提案していくこと
も当社の重要な役割になります。

■日塔 最後に、中国は「中国製造2025」でもロ
ボットを重点産業として位置づけています。重要な市
場、競合先としての中国をどうみていますか。

■橋本 中国のマーケットとしてのポテンシャルは
圧倒的だと思います。製造業労働人口1万人に対する
ロボット導入台数は未だ60台に留まり日本の5分の1
の水準です。製造業の大手の多くは中国に工場を抱え
ていますが、長年の一人っ子政策も背景に特に沿岸部
の工場の労働力は逼迫しています。医療ロボットはま
さに新領域ですが、既存の産業用ロボットについては
極端な話、日本で実現しているロボット適用状況を中
国に移植するだけで成り立つマーケットです。

当社は日本で進行する高齢化社会、つまり、労働力
の不足、技能継承が困難、医療の充実が不可欠、と
いった課題をロボットで解決したいと考えているわけ
ですが、中国においてもそれは同様に当てはまります。
競合としてどうかという点は未知数ですが、少なくと
も市場としての中国を抜きに語ることはできないと思
います。

■日塔 本日はロボットビジネスのみならず社会環
境の変化とロボットの関係も含めて示唆に富んだお話
をいただき、ありがとうございました。

