

産業・技術委員会 講演会



平成27年12月22日(火) 広島市において「平成27年度産業・技術委員会 講演会」を開催した。

当日は、金井委員長をはじめとする59名が出席。国立研究開発法人産業技術総合研究所 ロボットイノベーション研究センター長 比留川 博久氏から「次世代ロボットの開発と産業化への展望」と題し、ご講演を頂いた。

【講演要旨】

「次世代ロボットの開発と 産業化への展望」

国立研究開発法人産業技術総合研究所
ロボットイノベーション研究センター長
比留川 博久氏



■社会背景

<山積する課題>

日本の労働力人口は2005年から2025年にかけて、約470万人減少する一方、高齢者は933万人増加する。これらを合わせると約1,400万人、人口の1割以上が働ける方から支えられる方へシフトする大変な時代を迎えている。

製造業の名目労働生産性水準の国際比較をみると1990年代までトップであったが、2000年以降は急速に低下し、今はOECD加盟国中7位とモノづくり大国と言うには苦しい状況である。

また、高齢化が進む中で、医療費と介護費を合わせ大体50兆円と、国が潰れそうなほど膨れ上がり大変な問題となっている。

<ロボット産業は夜明け前>

これら課題の解決に期待されるのがロボットである。しかし、市場規模の推計をみると、全体で8,600億円、そのうち従来型の産業用ロボットが6,500億円と大半を占める一方、人間共存など次世代型や、家電、医療・物流などサービス分野のロボットはまだ小規模に留まっている。

こうした中で、安倍総理は「ロボット革命実現会議」をつくれ、昨年そこで「ロボット新戦略」が策定された。これに基づき「ロボット革命イニシアティブ協議会」も組織され3つのWGが活動

している。予算も140億円と市場規模からすると非常に大きな額が計上されるとともに、民間投資も動き出している。

このように、今ロボット業界は大変盛り上がりしており、夜明け前といった状況にある。

■期待される応用分野

こうした中、あと5年程度で産業化が期待される次世代ロボット技術とそれに関わる社会問題について申し上げる。

<製造業空洞化の抑制－製造用ロボット>

製造用ロボットは現在の市場規模からみてメインとなるロボット。ここを伸ばす方法は二つある。まず、ユーザーを大企業から中小企業へと拡大していくこと。そのためには安価に、そして使い易くする。また、適用業種を自動車や電機から広げていくことも必要である。

もう一つは人間共存型にすること。労働安全衛生法の解釈変更で、機能安全を確保すれば人間と一緒に働けるようになった。これにより周辺環境を安価に整え、多品種少量生産に対応することも可能になり、普及が期待できる。

その他、産総研では製品の造形から組立まで自動で行うミニマム生産システムや、広島の方々と一緒に配膳作業のロボット化などの研究に取り組んでいるところである。

<少子化への対応－移動作業型ロボット>

清掃ロボットは大きな市場があり、すでに製品も出ている。高層ビルなど、人と比べてコストに合う広い面積がある所では、かなり普及するのではないかと。また、何百万種類の製品をピックアップする物流支援ロボットは、技術的には難しいが、Amazonでも人手に頼っていることを考えると、

実現すれば大きな事業になる。

<高齢化社会への対応－医療福祉ロボット>

経済産業省が「ロボット介護機器開発・導入促進事業」において、高齢者の自立支援や、介護者の負担軽減のため、5分野を重点分野として特定し、開発補助を行ってきた。

一つは「移乗介助」分野、ロボットスーツHALのように介護者のパワーアシストを行う装着型や、離床アシストベッドなど非装着型の機器がある。それから立ち座り・歩行などをサポートする「移動支援」や、排泄物処理が行える設置位置の調節可能なトイレといった「排泄支援」分野。また、センサーや外部通信機能を備え認知症の方を見守る「見守り支援」や、浴槽の出入りを支援する「入浴支援」分野がある。

<低炭素社会の実現－搭乗型ロボット>

低炭素社会や高齢化対応社会など日本の諸課題解決に向け、筑波では様々な実証実験を行っている。特区認定を受け道路交通法を緩和して、セグウェイなどモビリティロボットの走行や移動支援サービスを実施している。また、ショッピングモール内で自動運転の車イス移動の実証実験も行っており、こうしたサービスは技術的にも安全的にも実現可能性は高い。

<その他のロボット>

その他、社会インフラ維持に資する災害対応ロボットやインフラ点検ロボット、また、インターネットに接続されたコミュニケーションロボットやルンバといった家庭用ロボットなども産業化が期待される。

■産業化への展望

製品が社会に受容されるかどうかは、リスクとベネフィットのバランスによる。自動車はハイリスクだがベネフィットも高い、一方で家電はローリスク、ローベネフィットというようにだ。

ロボットはこの中間あたりに位置する。そして、ロボットが生み出すベネフィットとリスクのバランスをとるには、リスクマネジメントが大事になってくる。このため、5年間取組んだ生活支援ロボット実用化プロジェクトでは、安全認証方法の確立とともに安全基準の国際規格もつくった。これにより事故などによるリスクは軽減され、生

活支援ロボットの開発・製品化に取り組み易くなってきている。

ロボット事業で一番大事なものは、ロボットありきではなく、何が問題で、どう解決するか、ソリューションを提供していくことにある。介護を例にすると、単に介護者が足りないからロボットにするということではない。介護には被介護者、介護者、介護機器メーカー、行政など多くのステークホルダーがいる。利益相反関係にある中で、皆の利益が一致する方向・方法を見出し、それを実現するうえでの課題をロボット技術で解決していく、そうしたソリューションを提供していくことが重要なのである。

■ロボットイノベーションコンソーシアムの活動

最後に、産総研のロボットイノベーションコンソーシアムの活動をご紹介したい。米国では資本金60億円を超えるベンチャーが沢山あるが、日本ではサイバーダイン社だけ。ここが弱点である。このため、メーカー、ユーザー、銀行、認証機関、試験機関、自治体などでコンソーシアムをつくり、調査・企画から事業化までの各ステージで支援するとともに、資金も含めたビジネスマッチングに取り組んでいる。

■まとめ

日本が多くの課題に直面する中で、官民あげて次世代ロボット開発に取り組んでいる。今は夜明け前ではないか。ただ、本当に明けるかは、ロボットがソリューションになるかどうか、そこが分水嶺になるのではと考えている。

(担当：田中)

