

次世代産業システム技術分野の技術動向と展望

教授 橋本 洋志

1. 次世代型ロボットの社会普及

我が国が抱える問題解決に向けてロボットに対する期待は次と言われている。

問題点	期待される内容
少子高齢化	見守りロボット、フレンドリーロボット
労働力人口の減少	セルロボット
安心・安全な社会の実現	セキュリティロボット、サービスロボット

期待される内容が実現化すれば、人間に関わる社会構造が安全・安心に維持できるだけでなく、産業構造の変革を促すことにつながる。すなわち、高度ロボット技術そのものの輸出化、のみならず、ロボットが果たすことのできるサービスもパッケージ化して輸出できる。このサービス化には、日本独自の“おもてなし”、“間の取り方”、“日本文化の良さ”などを組み入れるために、外国では、そのユーザビリティ、アクセシビリティの高さに加えて、外国では今まで、考えられなかったおもてなしサービスが高い満足度を与え、潜在的なニーズを引き起こすことにつながり、新たなマーケットを創出できるものと期待できる。

これらを実現するための技術として、機械技術、エレクトロニクス技術、材料技術、情報通信技術、感性工学、生体工学、社会行動学等、幅広い技術のシステムインテグレーションシステムである。このため、現在では、個々の製品ごとの技術の摺り合わせを要する垂直型連携型産業であり、中堅・中小企業などの裾野分野産業に対して多大な影響を与えるが、将来的には、社会学、人間生態学などを考慮した水平型の擦り合わせ技術も必要となり、いわゆる、T型産業構造を生み出し、幅広い分野の産業に対して大きな波及効果をもたらすことが期待できる。

参考文献

- [1] 人間生活技術分野・新エネルギー・産業技術総合開発機構、www.nedo.go.jp/content/100109922.pdf
- [2] ロボット分野・新エネルギー・産業技術総合開発機構、www.nedo.go.jp/content/100109957.pdf
- [3] 浅間、橋本、陳、他：手国別適応型サービス設計のためのサービス価値導出プロセスの観測と同定のための企画調査，社会技術研究開発事業研究開発プログラム「問題解決型サービス科学研究開発プログラム」平成 22 年度採択プロジェクト企画調査,2011

2. 超効率化社会の実現

2025 年，アジア諸国が石油超消費国になった現在，日本は石油輸入が難しくなり，石油消費機器・施設を全面廃止する政策を進めている。そのため，超低エネルギー社会実現を実現するべく，ライフライン，物流，情報を都市スケールで制御するようになった。すなわち，都市部の狭い領域に必要な時間だけに物流・エネルギー・情報をリアルタイムで供給する超効率社会の実現である。しかも，これまでの過疎化が幸いしてインフラ再整備がしやすい地方都市ほど超効率化が進行し，地方への人口流動が始まった。

超効率化の成否の鍵を握ったのが，都市状態計測と次世代型地理空間情報基盤である。昭和・平成時代に作られた古い都市インフラと動的変化する新インフラの計測には，非整備環境パターン認識技術が

導入された。

参考文献：電気学会 非整備環境におけるパターン認識技術の社会への展開協同研究委員会の活動、
<http://www.imechatro.org/HISEIBI/>

3. 次世代型地理情報基盤

次世代型地理情報基盤として、日本独自の準天頂衛星 10 機による数 mm オーダ誤差での測位と情報インフラが融合し、車やサービスロボットのみならず、高層ビル街を 3 次元的に動き回る自律型飛行船により、人々を運転という労苦から解放し、高度情報に常にアクセスでき、高品質サービスをいつでも受けられ、知的活動に専念できるようになった。

参考文献：電気学会 測位による G 空間高度化協同研究委員会の活動、
www2.iee.or.jp/ver2/honbu/16-committee/pdf/DIIS8055_s.pdf

4. 技術の伝承・教育システム

日本のものづくり産業は、グローバル化に伴い、海外生産が常態化した。世界マーケットで No.1 となった商品を幾つも生み出した。この成功要因として、日本式技術の伝承・教育に関する教育システムを確立したことにあり、いつでも、どこでも、誰でもがスーパーアーキテクトになるための訓練を受けられるようになった。

参考文献：橋本の活動歴より

5. 新たな仕組みの高齢化社会

コエンザイム Q10 の発展による心臓活動活性化、ゲノム解析による病気予防、高度医療技術の発展、i などのアンチエイジング医療技術で 120 歳まで元気で生きられる可能性が広がった。これより、80 歳定年、90 歳年金支給開始 となる。80 歳定年のため、

- 一生懸命働くという仕事ぶりから、ゆっくり健康で働こうという意識が高まり
- 一組織で最後までまっとうするのではなく、新規働き場所を創造して、そこに移る、または、のれん分け制度が復活した。

これらの様式、習慣、制度を円滑に維持するために、生活の質を維持・向上させる科学技術が発展

- 加齢と共に、生理・生体機能低下が生じる。これをサポートして、高齢でも若者とコミュニケーションがとりやすいロボットベース技術が発展
- 新知識を獲得するため、記憶や想起を支援する iSpace ベース技術が発展

以上