



生活支援ロボット事業のすすめ方・市場動向

福祉・介護ロボット事業におけるビジネス戦略

田中 一正・福田 祐介

世界一の高齢社会であるわが国において、その課題解決の一つとして近年社会的な注目が高まっている生活支援ロボット（サービスロボット）。未だそれらの市場がない中で、日本政府や民間企業が取り組んでいる事例を踏まえて、普及における現状と課題を整理し、今後の進め方を含めて、あるべき姿を考えてみたい。
 キーワード：高齢社会の課題、介護・福祉サービス、ロボット福祉機器、サービスロボット事業

1. 事業化の経緯

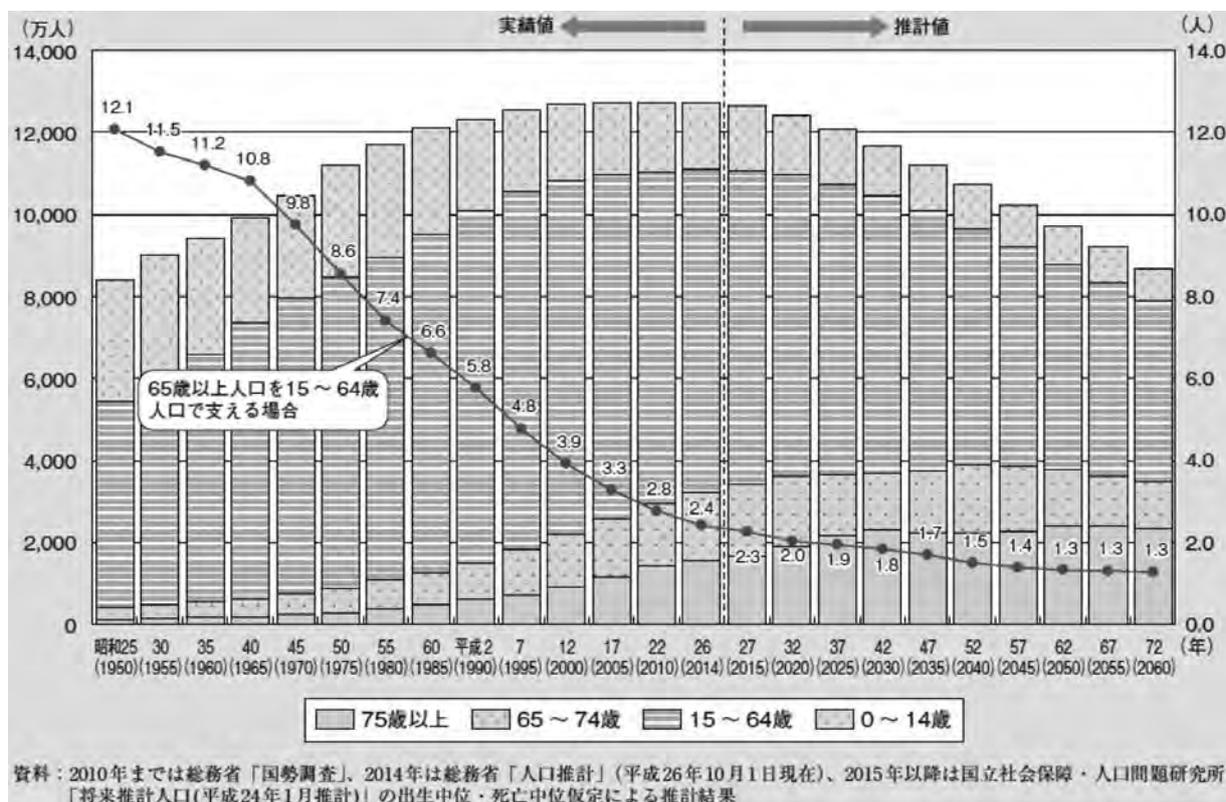
(1) 福祉・介護ロボットが求められる社会背景

世界の人口増加や途上国の経済発展などにより、世界ではエネルギー・水・食料が不足し、自給自足が重要なテーマとなる。わが国でも東日本大震災以降、特に電力不足が課題となっているが、食料の自給率（39%）も深刻な問題となっている。

課題先進国といわれる日本社会は、すでに世界一の

高齢社会になっている。

しかもこの先、団塊の世代が続々と現役を退き、2015年には国民の4人に1人、さらに2025年には実に3人に1人が65歳以上という、かつて経験したことがない社会が到来する。その一方で家族の関係は希薄になり、地域の扶助機能は低下しつつある。現代社会のさまざまな事情によって、高齢者はこれから「誰と、どこで、どういう老後を過ごすのか」といった問題と否応なく向き合わなければならない。



図一 高齢化の推移と将来推計
 (平成27年6月12日内閣府発表：平成27年版高齢社会白書より)

介護保険の第1号被保険者は3,000万人を超え、うち9割以上、要介護認定者でも約8割が在宅で生活をしている。介護居室供給率は療養病床を廃止する予定の影響もあり、2006年の45%から2013年には38.6%と減少している。高齢者が自分らしい生活を続けるために必要なのは、高齢者の生活をサポートする地域の再生、高齢者のライフステージに応じた住環境の整備、そしてわが国が得意としている科学技術の活用ではないだろうか。

当社は医療・介護施設や高齢者住宅等を専門的に扱うシルバーエイジ研究所を1989年に設立し、業界に先駆けて高齢者対応の取り組みを行った。介護の問題を「高齢者の暮らしや生活の場の問題」と捉え、従来の住宅や建物というハードのみの提案ではなく、事業の運営や医療・介護のあり方などソフトの提案も行った点において、当時は社内でも新たな取り組みであり、お客様と一緒に自らも勉強しながら事業提案を進め、ノウハウを蓄積し、専門性を高めてきた。

高齢社会における地域の問題も同じで、今後は住環境（ハード）とサービス（ソフト）の一体化が重要なテーマであるといえよう。地域での生活やそれを支える仕組みは、住宅ストックの活用や住宅の長寿命化の問題とも密接に関連しており、住宅メーカーとしても真剣に向き合うべき大きな課題であると考えている。近年では生活を支えるケアやサポートといったサービスの部分で、ICTやロボットなどの「技術」を活用する試みが出てきている。当社も2008年にロボット事業を立ち上げ、在宅介護・福祉施設の現場で活用できるロボットを実用レベルで展開している。経済産業省の推計では、医療・介護・清掃・警備などのサービス分野のロボットの国内市場は2035年に4兆9千億円に達し、産業用ロボット市場の1.8倍となることが予想されている。こうした生活支援ロボットは今後人々の「心を支える」ものとして、福祉・介護の分野での活躍が期待されている。

(2) 高齢社会の課題とロボット福祉・介護機器

当社は2008年1月にロボット事業推進室を設立し、事業理念を「ロボットテクノロジーを活用し、人が心豊かに生きる理想の社会を提供する未来生活共創事業」と位置付けた。ロボットは機械ではあるが、それらを活用し人の心・心理に良い影響を与える仕事をしたいと考えたからである。ロボット事業を設立したのは、筑波大学大学院システム情報工学研究科の山海嘉之教授との出会いがきっかけとなった。山海教授が開発された「ロボットスーツ HAL[®]福祉用」を知って、

今まであったエンターテイメント的・ホビータン的なロボットとは全く違い、本当に人のためになり、世の中の役に立つロボットだと感じた。また、装着した人の思ったとおりアシストしてくれて、全く違和感なく動作支援してくれる凄い技術にも驚かされた。この「ロボットスーツ HAL[®]福祉用」を障がいをお持ちの方の自立を支援するために世の中に広めたいと思った。現在では全国170ヵ所以上の施設に導入が進み、高齢で脚力が低下された方や病気や怪我で脚が思い通りに動かなくなった方に希望を与えている。

また、精神的な安らぎの分野でもロボットは活躍している。メンタルコミットロボット「PARO」がそれである。「PARO」はタテゴトアザラシの赤ちゃんをモデルにしたセラピーロボットであり、世界で最もセラピー効果のあるロボットとしてギネスブックにも認定されている。認知症の方にも「PARO」とのふれあいを通じて周辺症状（BPSD）の抑制・緩和等の効果があり、穏やかな生活が実現できる。欧米ではBPSDがある場合、その抑制・緩和のために必要に応じて抗精神病薬が投与されている。しかし、薬物療法はコストの問題と副作用の問題が指摘されており、介護負担も増える可能性がある。「PARO」とのふれあいでBPSDが抑制・緩和できれば、コストや介護者の労働負担も大幅に低減できる。また、介護する人の心身の疲労低減についても効果が確認され、2009年にアメリカのFDA（食品医薬品局）が「PARO」を医療機器として承認した。

WHOの報告によると、2050年に認知症患者が世界で1億1千5百万人に達する見通しである。日本でも3百万人を超え、多くの認知症患者が病院に入院していることが問題であると報告している。それらの方も適切な治療とケアがあれば、もう少し質の高い生活を続けることが出来るということであろう。介護労働環境の厳しさもあって、離職率の高さも大きな課題となっている。介護現場にロボット福祉機器のような最新の技術を導入し、それを使いこなす人材の教育・育成をすることによって、介護事業の発展に繋がると思われる。介護事業はわが国の超高齢社会において有望な産業になりうる可能性が高い。「PARO」のようなロボット福祉機器の活躍の場をもっと増やしていかなければならない。

また当社は、東日本大震災の被災地に「PARO」を62体無償貸与した。震災とその後の原発事故により、多くの被災者が避難生活を余儀なくされたが、最低限の衣食住が確保された後には、被災による悲しみや慣れない集団生活によるストレス等で心の問題が大きく



写真—1 被災地避難所でのPAROとのふれ合い
(平成23年6月7日福島県で撮影)

なる。そのため、震災約1ヵ月後からセラピーロボット「PARO」と共に20ヵ所の避難所を訪問し、被災者と支援者に心のケアを行い大変喜ばれた。その後、避難所は徐々に閉鎖されたため、現在は東北3県の高齢者施設や仮設住宅のサポートセンターで「PARO」とのふれあいを楽しんでもらっている。

一方、在宅介護の現場では、病院のベッド数削減や介護施設数が不足するばかりか、少子高齢社会において介護に携わる人員までも減少する傾向にある。また、高齢者のみの世帯の増加に伴い、引きこもり、孤独死、老老介護の問題がクローズアップされている。介護者が60歳以上で在宅老老介護が60%を超える中、介護労働負担の軽減が急務である。特に最も苦痛で、大変な介護が排泄のお世話である。国の施策が施設から在宅へシフトする中、排泄に係る介護負担を軽減しないと在宅介護は進まないといってもよい。自動排泄処理ロボット「マインレット爽(さわやか)」は福祉用具貸与品目の対象機器であり、ご利用は重度の要介護者(要介護4・5)で、ベッド上での排泄(尿も便も)を自動的かつ衛生的に処理する。大小便をセンサが感知し、即座に自動的に吸引し、温水で洗浄、除湿してくれる。要介護者にとっては自由な排泄、常に清潔で快適な排泄環境を提供できれば、無意識の飲食制限もなくなり、健康状態もよくなる場合もある。介護するご家族にとっては、おむつ交換の激減、衛生的で快適な介護環境、夜間の介護負担軽減で睡眠や家事の時間の

確保などの効果が挙げられる。人として最も重要な尊厳を守ることに繋がる画期的なロボット福祉機器である。さらに、日常生活の尿排泄に不便を感じている軽介護の方から、重介護の方まで幅広く対応できる尿吸引ロボ「ヒューマニー」の販売を今年6月から開始した。同じく福祉用具貸与品目の対象機器であり、在宅でも自立した生活を維持できるように開発され、夜間のおむつ交換や多頻度のトイレへの移動・移乗が軽減されることで、介護が必要な方や介護する方双方に十分な睡眠がとれる環境を提供するものである。

2. 今後の事業展開

(1) ロボット福祉機器の普及に向けた取組み

前述の通り当社は2008年1月に2名でロボット事業推進室を設立し、当初は「ロボットスーツ HAL[®] 福祉用」のみの販売であったが、現在は11商品50名に拡充した。また「介護施設などでご本人の自立動作や職員の介助作業を支援するもの」、「高齢者や認知症の方などに精神的な安らぎを与えるもの」、「在宅介護における排泄を支援するもの」、「障がいをお持ちの方の日常生活を支援するもの」といった4つの商品群に分けて専属スタッフがマーケティング活動を実施しているが、営業に関しては個別の商品を販売するという考え方ではなく、「お客様のお困りごと」を解決するソリューション型の提案営業としており、営業スタッフには全ての商品群の説明とオペレーション技能が求められる。

ロボット福祉機器は決して安価な商品ではなく、「使い方」によって有用性も全く異なるため、当社スタッフによる実機を用いたデモンストレーション営業がお客様にとって導入の重要な判断材料となる。一方、当社にとってはお客様に導入の可否を判断して頂くまでに幾度となく足を運ばなければならない商品もあり、特に遠方エリアのお客様へのご案内は多大なる時間と経費を要する。そのため、数年前から地域の医薬品や医療機器卸販売企業や福祉用具貸与事業者などと連携し、当社営業スタッフと同様の技能教育を行った上で、間接営業のネットワークを構築している。今後はこうした営業網を全国に拡げていくことで、販路拡大につなげていきたい。

(2) 介護ロボットの普及に取組む国の動き

厚生労働省は、平成25年より介護ロボットの実用化に向けた取組みの一環として、開発や活用方法などの疑問や質問に電話や電子メールで答える「介護ロ

表-1 ロボット技術の介護分野における重点分野
(平成 27 年 2 月 3 日 経済産業省・厚生労働省発表)

(1) 移乗介助	ロボット技術を用いて介助者のパワーアシストを行う装着型の機器	
	ロボット技術を用いて介助者による抱え上げ動作のパワーアシストを行う非装着型の機器	
(2) 移動支援	高齢者等の外出をサポートし、荷物等を安全に運搬できるロボット技術を用いた歩行支援機器	
	高齢者等の屋内移動や立ち座りをサポートし、特にトイレへの往復やトイレ内での姿勢保持を支援するロボット技術を用いた歩行支援機器	
(3) 排泄支援	排泄物の処理にロボット技術を用いた設置位置の調整可能なトイレ	
(4) 認知症の方の見守り	介護施設において使用する、センサーや外部通信機能を備えたロボット技術を用いた機器のプラットフォーム	
	在宅介護において使用する、転倒検知センサーや外部通信機能を備えたロボット技術を用いた機器のプラットフォーム	
(5) 入浴支援	ロボット技術を用いて浴槽に出入りする際の一連の動作を支援する機器	

ボット実用化に関する相談窓口」を開設した。高齢化の進展などで介護に対するニーズが高まる中、介護分野では従事者の腰痛発生件数が増えるといった問題が指摘されており、介護ロボットの早期の実用化が求められている。そこで、平成24年から経済産業省と連携して、日本の高度なロボット技術を活用した介護ロボットの実用化に向けて、開発・介護の両方の現場をつなぐ支援を行っている。

現在、介護の現場からは、「介護ロボットの種類や活用法が分からない」、「役立つ機器がない」といった意見がある一方、開発側からは、「介護現場のニーズが分からない」、「介護ロボットを作ったけれど使ってもらえない」といった意見があり、開発・介護の双方の現場の連携を図り、ニーズに合った実用性の高い介護ロボットの開発・実用化を促す環境を整備していくための事業を展開している。

具体的には、厚生労働省委託事業「福祉用具・介護ロボット実用化支援事業」の受託先である公益財団法人テクノエイド協会が、専門職による試用評価や介護施設等における実証試験、介護現場との意見交換などを行っており、「移乗介助」、「移動支援」、「排泄支援」、「認知症の方の見守り」「入浴支援」といった重点分野を指定して協力施設を募集し、応募した者の中から「介護ロボット普及事業モデル事業 実施機関」を指定し、医療・介護施設や一般の方々に対する普及事業に取り組んでいる。

平成27年1月23日、経済産業省は「ロボット新戦略」を発表した。そのなかで誰もが使いこなせる「Easy to use」の実現と、ロボットをシステムとして活用するための鍵となる「システムインテグレーター」の養成を重要な課題として挙げている。本来は技術的な側面からこうした課題を解決するべきであろうが、当社が7年間ロボット福祉機器の販売を続けてきた経験から、実際に市場に投入して顧客が求める「Easy to use」を製品にフィードバックしたり、複数の市販品を組合せて使用することで高い効果が得られる提案をする、運用面の「システムインテグレーター」を養成

していくことも重要なテーマであると考え。「Easy to use」の基準や「システムインテグレーション」で得られる成果は顧客の商品価格を含めた判断となるため、開発中の試作品を投入しても得られないものである。

当社の事業キーワードは「あ・す・ふ・か・け・つ・の」で表している。「あ」は安心・安全、「す」はスピード・ストック、「ふ」は福祉・医療、「か」は環境・エネルギー、「け」は健康、「つ」は通信・情報、「の」は農業である。文字通り将来にわたって不可欠な事業を展開していこうという意味である。ロボット事業は「ふ」福祉事業の一つに位置付けている。前述の厚生労働省の普及事業に加えて、今後、経済産業省を中心に自動車や家電なみのロボット福祉機器の安全基準（ハード面）が策定されることになるだろう。しかしどんなに安全であっても、人々にとってロボットは「冷たく機械的なもの」というイメージは根強いのではないだろうか。当社はこれまで事業を通じて様々なお客様にこうしたロボット福祉機器をご利用頂いており、実際にお客様がロボットを利用し感動される場面を何度も目の当たりにしてきた。今後もロボットが人の心を支えてくれるという安心（ソフト面）をお届けしていき、人とロボットのもっと心豊かな共生関係を築いていきたいと考える。

JICMA

【筆者紹介】

田中 一正（たなか かずまさ）
大和ハウス工業㈱
理事 営業本部 ヒューマン・ケア事業推進部長



福田 祐介（ふくだ ゆうすけ）
大和ハウス工業㈱
営業本部 ヒューマン・ケア事業推進部
ロボット事業推進室 統括グループ長

