

介護ロボットの成功と失敗を決めたビジネスシステム に関する研究

Study on business systems that determined the success or failure of nursing-care robots

成田統章, 高山誠

Noriaki Narita, Makoto Takayama

新潟大学大学院 技術経営研究科

Graduate School for Management of Technology, Niigata University

要旨

今後拡大していく新市場である介護用ロボット市場へ現在参入している企業は、既存の産業用ロボット市場の企業ではなく介護の現場に近いマーケットを持っている企業が多く、必ずしも技術力の高い企業が参入できる市場ではないことが判明した。本稿では、参入の成功失敗を決める要因がマーケットのニーズに応えられる事業システムを持っているかということを検討する。

1. はじめに

日本では 2012 年ついに 1947 年生まれの「団塊の世代」が定年の延長による満 65 歳になり完全にリタイアし始め、「シニアシフト」へと急速に舵を切り、すでに足踏みをしていられない状況へと突入している。若者の都市部流出により人手不足となっている地方の人口構造からも、介護の問題は日本においてより深刻になっている。少子高齢化が叫ばれて久しい昨今、介護業界は少ない人員での重労働から介護者の体に負担をかけ、職員の約 7 割が職業性疾患として腰痛に悩んでいるという現状があり、その労働環境が精神的にも悪影響を及ぼしている。就労状況の観点から「きつい、給料が安い、汚い」と揶揄されている介護職従事者にとって現状に耐えるしかないのが実情である。

このような現状を打破し得る新製品・新産業としての介護ロボット市場が誕生しつつある。これまで開発された介護ロボットは介護スタッフの完全な代替物となるものではなく、あくまで人手不足・介護スタッフの重い負担・老老介護といった問題をサポート・アシストするものである。そのような開発水準の製品は心理的・肉体的負担の軽減という意味から現場の反発が少なくむしろニーズは大いに高まっている。被介護者側の意見としては「人手よりも気を使わないから」などという理由から 8 割が介護ロボットに肯定的であるというオリックス・リビング社の結果調査もあり、介護ロボットの将来性と重要性は極めて大きいと考えられている。今後は、平成 22 年に経済産業省が発表したロボットの将来市場予測や政府の打ち出した成長戦略、将来的に予測される公的保険の適用範囲拡大も相まってますます介護ロボット市場への参入は増え、市場は拡大していくだろうと推測されている。経産省によると介護ロボット市場だけで 2015 年に 167 億円であった市場規模は 2035 年には 4043 億円にのぼると試算がされている。だが現在の介護ロボット市場は法整備途上であり、価格も依然高いことなどから介護現場で商業利用されているものはごくわずかに限定されており、市場も大きくない。しかし今製品開発に着手しなければ参入チャンスを失ってしまう。

本稿では、介護ロボット市場における製品開発の現状を分析し、参入した企業と既存の産業用ロボット産業のメジャー企業の参入状況を比較した。この結果、参入可能に思えた産業用ロボット企業の多くが介護用ロボット市場に参入せず、これまで直接ロボットに関係がない企業が参入することが明らかとなった。高山が「成功と失敗の法則」[1, 2, 3, 4, 5]で指摘しているように、新たな市場参入企業が従来の主要製品・主要技術に対して機能延長や性能改良といった直接競合ではなく、間接競合を採ってきた場合に新市場創造が起こってきたことが、介護ロボット市場においても示された。そしてその結果は同時に、企業の持つ事業システムが市場参入の勝敗を決めていることも明示した。

2. 産業用ロボット市場と介護用ロボット市場への参入企業の比較

日本においてロボット産業は、主に工場で人間の代わりに自動で動き作業をするような産業用ロボットが 1960 年代から研究が行われ 70 年代から製品化され、2012 年の経産省調査によると 2011 年の市場規模は 6628 億円であり、現在では出荷台数・稼働台数で世界一のシェアを誇る既存市場であったといえる。それに対し介護ロボット市場はこれから拡大していく新しい市場である。そこで本論での

research question は、介護ロボット市場への参入に成功する企業はロボット技術を持った既存市場ではメジャーとされる産業用ロボット市場の企業だけなのであるかということである。参入企業を調べた結果、表1に示したように産業用ロボット市場と介護ロボット市場への参入企業の大部分が入れ替わることが分かった。産業用ロボット市場はロボットをメインに製造している企業や電機メーカー系が多く、介護ロボット市場は幅広い分野の市場から参入があった。この結果、ロボット産業として同じ市場だとみなすのではなく、似て非なる市場になっていると考えざるを得ないようである。

では、なぜ介護ロボット市場の企業は既存のロボット産業からの企業ではなく、違う分野から参入するのであるか。その理由は、先述したように介護ロボット市場は当初はあくまで人手不足・介護者の負担・老老介護といった問題を解決するべく成長した市場であったからである。産業用ロボットのように人に取って代わるものではないので参入企業を持つコア技術と顧客のニーズが合致すれば必ずしも産業用ロボットでの高い技術的優位性は必要なくなるために幅広い分野から参入ができるのである。これは介護ロボット市場が主にマーケット・プル・セオリーによる成長で興ったことを示している。

しかし、産業用ロボットの分野からも介護用ロボットの研究開発を進めている企業は存在する。産業用ロボットのシェア上位の安川電機やパナソニックなどがその例だ。シェア1位の安川電機は世界で使われている多関節形産業用ロボットを中心としたロボット事業と、超高速・超精密な制御を可能としているモーションコントロール事業などを持ち、繊細な動きを要する下肢のリハビリ支援ロボットを製作し、販売も行っている。近年シェア2位を維持しているパナソニックは幅広い生活家電や住宅設備、そしてヘルスケアなどといった事業とノウハウを持ち、ベッド型や移乗型の介護ロボットを開発している。それらに共通することは、介護ロボット市場参入に必要な事業システムを持っているということである。企業の持つ事業システムこそが新市場への参入を決める要因なのである。産業用ロボット市場から介護用ロボット市場へと参入する場合にはテクノロジー・プッシュ・セオリーと、新市場を見極める能力によって研究開発が進められているのだ。しかし表2のように参入可能な事業を持った産業用ロボット企業が市場規模を見て、介護ロボット市場は新市場でマーケットもまだ小さく既存市場から参入するほどのリターンが見込めない、と判断する企業が圧倒的に多いという理由から、現状介護ロボット市場で主に使用されシェアをとっているのは現場のニーズに近い分野から参入した、既存の産業用ロボット企業とは違う企業なのである。産業用ロボットメーカーが狙っているのは、サービスロボット市場ではなく食品や医薬品など未開拓分野への産業用ロボットの導入だと考えられるため、見据えている市場が違うものと考えられる。そして気づいた時にはすでに遅く、未来の4000億円市場は他分野から、あるいは新規の企業に取って代わられるだろう。

表1 産業用ロボット市場と介護ロボット市場における主な参入企業の入れ替わり

主な産業用ロボット参入企業	主な介護ロボット参入企業
安川電機 パナソニック 川崎重工業 ファナック 不二越 デンソーウェーブ 三菱電機 etc.	サイバーダイン パラマウントベッド 大和ハウス セコム TOTO ユニチャーム セガトイズ etc.

表2 各社の持つ関連事業と参入状況

企業名	参入状況	介護ロボットに関連する事業
安川電機	○	モーションコントロール・ロボット
パナソニック	○	生活家電・家電住宅設備・ヘルスケア
川崎重工	△	レジャー&汎用製品・産業用ロボット
ファナック	△	CNC・サーボモータ・ロボット
不二越	△	ロボット・工作機械

(○=参入している、△=関係する事業は持つが参入していない、×=参入していない)

3. 介護ロボットの分類と参入企業

参入可能性を検証するために、製品の特色に基づいて介護ロボットの分類を確認する。介護ロボットといえ身の周りのことすべてをお世話してくれる人型ロボットのように考えがちであるがそうではない。介護ロボットには現在までに明確な定義はないが、「介護ロボット普及推進事業」の定義を用いると介護ロボットは大きく1) 介護支援型、2) 自立支援型、3) コミュニケーション・セキュリティ型の3つに分類される。基本的に、人の代わりに何らかの作業を行う装置という意味でロボットであるとする。

1) 介護支援型

移乗・入浴・排泄など介護業務の支援をするロボット

CYBERDYNE 株式会社という元々介護を含めた様々な分野でロボットを展開することを目的とした会社であり、人体など重いものを持つことが可能な「ロボットスーツ HAL」が有名である。介護スタッフが身に着けることにより肉体的に負担が大きかった作業がやりやすくなる。他にもベッドの専門メーカーパラマウントベッド株式会社の商品で介護施設での患者・入所者の状態把握を目的に本人・スタッフに負担をかけず客観的なデジタル情報としての睡眠パターンを脳波で手軽に取得できる睡眠管理システム「眠りSCAN」といったものがある。これらのように介護支援型ロボットとは介護をする側を支援するロボットである。



2) 自立支援型

歩行・リハビリ・食事・読書など介護される側の自立支援をするロボット

セキュリティ事業での技術とメディカル事業を持つセコム株式会社の商品である「マイスプーン」は、ジョイスティックでアームを操作して食べ物を選び食事をとることが出来るロボットである。そして福祉機器とロボット事業を持つダブル技研株式会社の「りーだぶる」は体が不自由であっても本を自動でめくることが出来る。このように被介護者側の自立を促すためのロボットがこの自立支援型ロボットに分類される。



3) コミュニケーション・セキュリティ型

癒しを与え見守りをしてくれるロボット

現在大和ハウス工業が販売している「パロ」が有名だがロボットセラピー効果によって癒しを与えてくれるコミュニケーション型ロボットや、幅広い分野向けロボットを作っている株式会社テムザックの商品である「ロボリア」のように留守番機能や遠隔操作機能がついたロボット、そして産業機械のほか生活・レジャー事業を持つ三菱重工の見回り機能があり一人暮らしの家で活躍する「WAKAMARU」といったセキュリティ型ロボットがこの分類に入る。



4. 成功と失敗は運命的に決まっている

既存のメジャー企業は自社製品と直接競合しない新市場には参入しない。なぜそのようなことが起こるのであろうか。それは既存市場で成功したがゆえに、新市場が創造される際に既存市場を重視して新市場を過小評価するため、手を出さないまま新規参入者にメジャーが取って代わられるからである。既存企業は経営分析として既存の市場や企業のもっている技術に基づいて市場予測・評価をする。しかし既存企業は集中と選択のために間接的な市場をないがしろにして新規参入企業を直接的な競合相手としてみなさないことで新市場を無視し、新製品開発活動を自ら阻害してしまうことにより起こる現象なのである。直接的な競合の場合は企業体力のある方に分があるが、この場合は新規参入者側から見れば絶好のチャンスであり生き馬の目を抜くがごとく勝つことが出来るのだ。それぞれの立場によって見えている世界が大きく違うのである。よって表3のような勝敗マトリクスが形成される。

表3 勝敗マトリクス

	直接競合	間接競合
既存メジャー	○	×
新規参入者	×	○

表3は高山誠(2005)「バイオマネジメントにおける必勝と必敗—成功の復讐—」等で示された「勝敗マトリクス」によるもので、今回その関係がロボット市場でも当てはまることを明らかにした。本稿の目的は、市場への参入という側面から既存の産業用ロボット市場との比較により新市場である介護ロボット市場を分析し理解を深めるということであるが、具体的には参入の成功と失敗が直接競合と間接競合の違いによって運命づけられることを証明した。企業の持つ主要製品が新製品に対して直接競合するか間接競合するかという「競合的市場地位」により、新製品開発あるいは参入が成功するか失敗するかが決定されているということである。表1より既存市場と新市場のメジャー企業が大きく入れ替わっていたことから介護ロボットは既存の産業用ロボットと間接競合の関係にあると分かり、間接競合を採ってきたことによる新市場創造が起きたため関係性が明らかとなったのである。そして同時に、参入の成功失敗を決める要因がマーケットのニーズに応えられる事業システムを持っているということも明示した。

参考文献

- [1] M. Takayama, Law of Success or Failure in the High Tech Driven Market - “Revenge of Success” in the Biotech, Nanotech, and ICT Industry”, Products and Services; from R&D to Final Solutions, 15-36 (2010)
http://cdn.intechopen.com/pdfs/12319/InTech-Law_of_success_or_failure_in_the_high_tech_driven_market_revenge_of_success_in_the_biotech_nanotech_and_ict_industry.pdf <2013. 9. 20>
- [2] 高山誠、2009、イノベーションの必勝・必敗の法則、日本経営学会編、日本企業のイノベーション、62-76 頁、千倉書店
- [3] 高山誠、2005、「バイオマネジメントにおける必勝と失敗成功の復讐」『オフィスオートメーション学会』、第25巻4号、pp. 15-21.
- [4] Makoto Takayama, 2009. Law of absolute winner or unavoidable loser in the innovation, in 'Innovation of Japanese Firms' edited by Japan Society of Business Administration, pp. 62-76
- [5] M. Takayama, C. Watanabe, Myth of Market Needs and Technology Seeds as a Source of Product Innovation - an analysis of Pharmaceutical New Product Development in an Anti-Hypertensive Product Innovation, Technovation, 22, 353-362 (2002).