

Title	介護ロボット市場における製品開発の成功と失敗に関する企業分析
Author(s)	成田, 統章; 高山, 誠
Citation	年次学術大会講演要旨集, 28: 468-471
Issue Date	2013-11-02
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/11759
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

介護ロボット市場における製品開発の成功と失敗に関する企業分析

○成田 統章, 高山 誠 (新潟大学)

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 割が職業性疾病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・新産業として介護ロボットが誕生されつつある。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でさえも心理的・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 億円にのぼるという試算がされている。しかし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、いま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。本論では、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、参入可能な企業が新規市場に参入せず、これまで直接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。

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ろうかということである。参入企業を調べた結果、Table 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りシェアも大きく違うということが分かった。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産業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の企業ではなく、違う企業から参入するのであろうか。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

に人にとって代わるものではないので参入企業の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。

Table 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
(出所：業界地図 2013 とそれぞれの HP から作成)

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
ファナック 安川電機 不二越 ヤマハ発動機 川崎重工業 デンソーウェーブ 三菱電機 パナソニック 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 村田製作所 三菱重工 トヨタ、ホンダ etc.

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、製品の特徴に基づいて介護ロボットの分類を行う。介護ロボットといえは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であると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・医療分野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。

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 株式会社の「ロボットスーツ HAL」が有名であり片腕 80 キロ、両腕で 160 キロまでを持つことが可能である。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。他にもベッドの専業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

警備会社の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。そしてダブル技研株式会の「リーだぶる」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、株式会社テムザックの商品である「テムザック」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。



このような分類のもと様々な種類の介護ロボットが開発され、幅広い分野から参入していることが分かった。

これらは一部の例であるが Table 1 の産業用ロボットと介護ロボットの参入企業の入れ替わりからも見て分かる通り、既存市場の企業は直接的な競合相手には勝てても介護ロボットという間接的な競合相手には弱いという構造が見える。

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 Table 2 のような勝敗マトリクスが形成される。

Table 2 勝敗マトリクス
(出所：高山誠[2005]より)

	直接競合	間接競合
既存メジャー	○	×
新規参入者	×	○

Table 2 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、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。本論の目的は、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。Table 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。

5. 中国の動向とロボット産業の今後

産業用ロボット市場を見てみると、近年中国市場の動向が著しくなっている。Table 3 を見ると中国の年間販売台数は 2001 年の 700 台以降年平均 41% 増で成長しており、2011 年には 22577 台と直近 10 年間で 32 倍にまで拡大しており、国際ロボット連盟は 2015 年に中国で導入されるロボットが 3 万 5000 台となり世界最大の需要国となると予測していることから、日本の産業用ロボットを脅かす存在になっていることが分かる。一方日本の産業用ロボットは 2001 年の 28369 台から 2011 年の 27984 台と上下を繰り返しおよそ横ばいとなっていることもわかる。2005 年に販売台数のピークが来ていることから日本のロボット産業は、産業用ロボットが成熟期、もしくは衰退期へと向かいつつあり、介護ロボットにシフトしていくべきタイミングには十分すぎるほどであると見て良いだろう。

Table 3 産業用ロボット販売台数(単位：千台)
(出所：2012 年経産省ロボット産業の市場動向より)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
中国	0.7	1	1	3	4	6	7	8	6	15	23
日本	28	25	32	37	44	37	36	33	13	22	28

日本の経済を支えてきたロボット産業の構造も次第に変わってきており、今でこそまだ世界トップのシェアを保っているが、産業用ロボットの市場もゆるやかに陰りを見せ始めている。そこで介護ロボットがこれからの日本の経済を担う市場へと成長していくことは勝敗マトリクスの証明からも確実であるとデータは示している。日本の高齢化率は 23.0% と世界最高であり、今後はより積極的に高齢化先進国として世界へとそのモデルを発信していく必要性が求められる。高齢者に住みよい街づくりもまた重要であるが、産業としてのロボットを用いたモデルも国レベルで取り組んでいかなければならない。なぜなら他の先進国も同じような道をたどることが予測されるため、日本がイニシアティブを発揮していかなければならないのだ。将来、世界的に高齢者がアシストスーツや移乗型のロボットを駆使した生活をする事が出来る暮らしが普通の社会となったとき、その介護ロボットが日本製であったならばそれほど心躍ることはない。しかし既存市場での成功者は成功したがゆえに大きな成功を続けようとする「成功の慣性」に流され市場を見誤るのである。成功が大きければ大きいほど慣性から抜け出すことは難しい。介護ロボット市場の重要性をしっかりと認識し早急に産業の育成に取り掛かってもらいたい。企業にも言えることだが、既存企業が見通しを正しく判断できればそれほど強いものはない。そうすれば、正しい認識が正しい投資を促し、日本の未来は明るいであろう。我が国のメジャー企業が介護ロボットのような新市場・新製品に対し、失敗することなく開発に成功し我が国の産業が発展するための一助となれば幸いであると考え本研究に取り組んだ。

【参考文献】

- [1] M. Takayama, Law of Success or Failure in the High Tech Driven Market - “Reveng 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_reveng_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).