JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	生活支援ロボット分野における国際標準化及び認証に関する研究
Author(s)	上條，由紀子；橋爪，泰夫
Citation	年次学術大会講演要旨集，29：314-317
Issue Date	2014-10-18
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/12453
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

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

２Ａ０９

生活支援ロボット分野における国際標準化及び認証に関する研究

○上條由紀子（金沢工業大学大学院知的創造システム専攻）、橋爪泰夫（橋爪特許事務所）

１．はじめに

主に製造業分野の企業がグローバル事業を展開するに際しては、研究開発と並列した国際標準化への取り組みと対応が、重要な要素であると考えられる。本研究では、日本が技術的にも先行し、優位性のある生活支援ロボット分野を事例として、「研究開発から事業化、事業の継続と成長というプロセス」の中で、国際標準化及び製品の認証取得を事業を支える基盤としていかに活用すべきかを明らかにすべく調査、研究を進めた。

２．研究の背景

企業の事業戦略における標準化の位置付けと取組みについては、これまで様々な研究がなされてきた。事業戦略上、標準化する範囲と自社が囲い込む範囲とを区別し、競争可能な領域を残したビジネスモデル構築の重要性が指摘されてきた。このような視点は、オープンビジネス戦略、プラットフォームビジネス戦略、知的財産戦略とも共通する考え方である。しかし、企業における研究開発から製品化という事業化プロセスにおいて、国際標準化及び認証の仕組みを活用して競争力を高めるという視点は、未だ不十分なのが実情である。

そのような中、日本が技術的にも先行し製品化がなされ、優位性のある技術分野で、且つ、国際標準化が進められた分野として「次世代ロボット」、即ち、人間との共存が必要な「生活支援ロボット分野」における取組みが注目される。

生活支援ロボット分野では、安全性に関する国際標準化や認証取得への取組が進められてきた。ここで注目すべきは、国際標準化への取組みが技術の主導権争いではなく、安全性という公益的な視点に焦点を当て行われてきたことである。技術標準ではなく、生活支援ロボットの普及拡大の鍵ともなる安全性に関する標準化に取り組んできたことである。

さにら、今後は、策定された国際標準化への対応と認証取得を、事業を支える基盤として活用することが、事業上の優位性の確保や競争力の維持に大きな影響を与えると考えている。この分野における取組が、研究開発と標準化の一体的な成功事例として、他分野においても非常に参考となる事例である。

３．研究方法

本研究では、生活支援ロボット分野における研究開発と事業化、国際標準化と認証取得に関する一体的な取組みプロセスの把握と分析を進めた。そこで、ⅰ）先行企業の研究開発、事業化の動向、ⅱ）実用化を促進した公的プロジェクトの動向、ⅲ）国際標準化及び認証取得に関する動向など３点に焦点を絞って調査、研究を進めた。主として公表された各種刊行物に基づいて調査、研究を行った。

４．研究成果

（１）生活支援ロボット分野の研究開発・事業化及び国際標準化等の概況

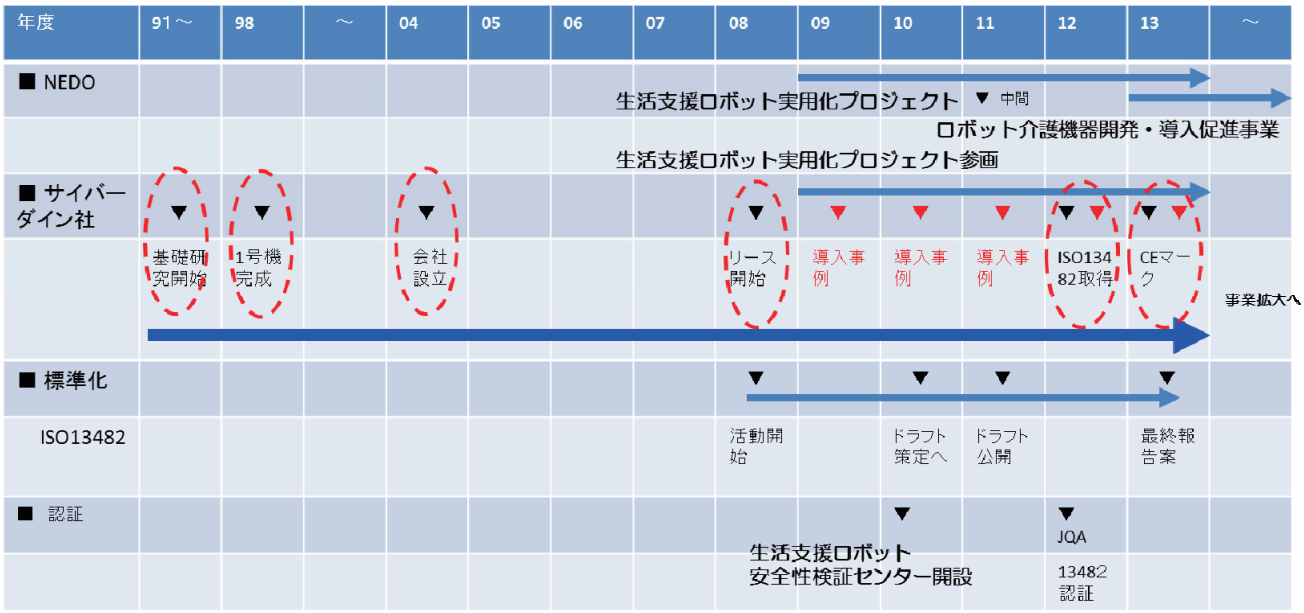
生活支援ロボット分野の中でも人間装着型ロボットで技術面事業化の面で先行していたサーバーダイン(株)を対象として調査、分析を進めた。同社は、安全性に関する国際標準である ISO13482 や CE マーキング（欧州医療機器指令（(MDD: 93/42/EEC)）の認証を早期に取得し、事業化段階に達していたことが検討対象とした理由である。図１に、サイバーダイン社を核として研究開発段階から事業化への展開プロセスの概況を示す。

ここで、注目すべき点は、「研究開発（含む NEDO による「生活支援ロボット実用化プロジェクト」)」と「国際標準（ISO13482）策定」と「事業展開」のプロセスが並列して進んでいたことである。特に、公的機関による安全性を含めた研究開発と国際標準の策定が並列的に進行し、開発成果の反映、標準化

の動向への対応が速やかに可能であったことが注目される。

また、サイバーダイン(株)が国際標準（ISO13482）への対応と認証取得（CE マーキング）を梃にして事業化を進めていたことにも注目する必要がある。これらの対応は、事業化の前提となる安全性確保に不可欠なものだからである。

図１　生活支援ロボット分野の研究開発・事業化及び標準化等の概況



（２）生活支援ロボット分野における成功要因の分析

生活支援ロボットのうちサイバーダイン(株)の人間装着型ロボットに焦点を当て検討した。調査、分析の結果、」標準化および事業化に関する成功要因は、下記のように考えることができる。

①　生活支援ロボット実用化プロジェクト（以下、NEDO プロジェクト）に先行した研究開発

図１に示した概況からも分かるように、サイバーダイン(株)は NEDO プロジェクト開始前の 1991 年から研究開発を進めていた。プロジェクトに参画する段階には、人間装着型ロボットは、実用化段階に達し、臨床試験など国内外での導入が進んでいた。NEDO プロジェクト自体は、実用化の後押しとも位置づけられる。サイバーダイン(株)（含む筑波大学等）の特許出願の多くが、NEDO プロジェクト参画の前の 2008 年度からプロジェクト参加中の 2011 年度までに集中していた。この点からも研究開発が先行した段階で NEDO プロジェクトに参画していたことが分かる。

②　研究開発及び国際標準化の並列的な進行

安全性を含めた研究開発および国際標準の策定が並列して進行し、開発成果の反映、標準化の動向への対応が速やかに可能であった。国際標準である ISO13482 は、最低限満たすべき定性的な概念規格であり、規格が過度に研究開発を制約することもない。なお、今後、ISO13482 の改定により生活支援ロボットのタイプ別に安全性の要求事項がより具体的となり対応を要する可能性はあると推察される。

③　技術標準ではなく安全性標準の策定

国際標準化への取り組みが技術標準ではなく安全性に関する概念規格であることがプロジェクト全体の成功要因の一つとして挙げられる。技術の主導権争いではなく、実用化に不可欠な要素である安全性に焦点を絞ったことに注目すべきである。

この点は、標準化戦略の類型で言えば「非標準領域を残す戦略」と位置付けることができる。人間装着型ロボットを含め生活支援ロボットに関して、「安全性の要求事項」を共通化し、ロボット開発に関わる「技術的事項」は、非標準化領域として残されている。機能、性能等の側面は、競争可能な領域として残されている。従って、国際標準化の結果として単なる製品の価格競争に陥る可能性は、低いと予想される。

④　国際標準および認証取得による事業展開

サイバーダイン(株)は、国際標準に関する認証取得（ISO13482、ISO13485）および EU における認証取得（CE マーキング）を同時に進めてきた。国内市場のみならず海外展開を見据えた形となっている。国際標準への対応と認証取得をセットにして活用し、事業展開を図っている。

⑤　海外展開（欧州）への早期展開

サイバーダイン（株）の事業展開を見ると、会社設立後まもない 2007 年には、オランダに拠点を設立し、欧州への進出を見据えている。その後も、スウェーデン、デンマーク、ベルギー諸国における病院、大学等と臨床試験、共同研究を進めてきた。近年も、ドイツにおいてリハビリ事業会社の設立、実証実験開始など着実に欧州諸国への事業展開が進められている。認証取得（CE マーキング）自体がブランド的な価値もあり事業展開にも寄与するはずである。

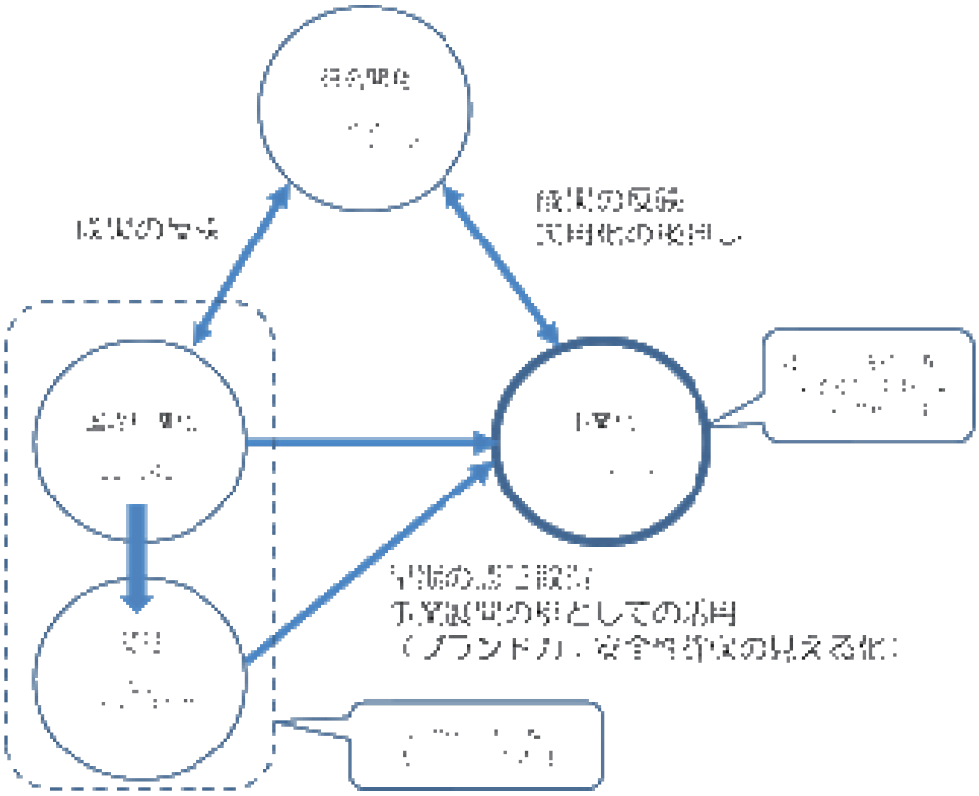
（３）一体的取組みの重要性

生活支援ロボット分野においては、ｉ）研究開発の遂行による技術的優位性の確保、ii）国際標準化への取組による非標準化領域（競争領域）の確保、iii）市場参入に不可欠な製品認証の取得が、一体的に進められたことに着目する必要がある。

サイバーダイン（株）は、人間装着型ロボットに関して、DARFT 段階であるが ISO13482 に基づく認証も想起に取得した。引き続いて欧州の第三者認証機関から CE マーキングも取得し、欧州諸国へ輸出するための条件も満たした。人間装着型ロボットの研究開発、標準化および事業化に関して一体化した取組が、功を奏した一番の要因である。事業展開の梃として市場の立上を図ったことが注目される。市場の立上段階において標準化と認証の仕組みを事業展開の梃としうることも明らかである。標準化と認証の仕組みを事業化促進の手段として活用した好事例である。

今後、「研究開発」と「国際標準化及び認証取得」とを一体的に実施する枠組みが事業化に向けたプロジェクトのベストプラクティスともなる。特に、国際標準化への対応が何らかの形で必要となる分野においてはなおさらのことである。また、公的機関による研究開発プロジェクトの成果を技術視点による評価だけではなく、国際標準化への対応、認証取得など事業化に密接に関連する分野の役割をも含めた形で評価することが必要と考える。

図２　研究開発と国際標準化、認証取得の一体的推進による事業化促進



５．おわりに

本研究は、企業における研究開発から事業化という一連のプロセスにおいて、国際標準化への対応、認証取得等に関する仕組みを活用することが、事業上の優位性の確保および競走力の向上に寄与するという視点から行ったものである。本研究の結果として、実用化段階に近づいている分野の「研究開発」

と「標準化および認証取得」への一体的な取組みが、事業の立上段階から事業拡大に向けて非常に重要であるとの認識に至った。今後は、事業化にむけて研究開発と標準化と認証取得の一体的な推進を図る効率的なマネジメント等のあり方について検討を深める所存である。

６．参考文献

１）橋爪泰夫「生活支援ロボット分野における標準化および認証に関する研究」金沢工業大学大学院工学研究科知的創造システム専攻専修科目研究　2013 年 1 月

２）（参考資料等）

「生活支援ロボット実用化プロジェクト（中間評価報告）」独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構研究評価委員会　2011 年 1 月

「Robots and robotic devices - Safety requirements for non-industrial robots -Non-medical personal care robot」ISO13482 2013-10-03

以上