

# 福

解説

Projects on Development of Welfare Equipments : Scenario on Success ?

## 福祉機器開発プロジェクト、成功のシナリオは？

### はじめに

1950年代にデンマークで提唱されたノーマライゼーション、1983年から1992年までの国連障害者の10年、1990年制定の「Americans with Disabilities Act (ADA法)」などを通してバリアフリーやユニバーサルデザインといった概念が社会全体に広く浸透し、福祉機器に関する社会的関心が高まってきた。それにもかかわらず、国内で進められている研究開発プロジェクトの多くは、なかなか市場では受け入れられず、事業化にまで結びつく例は非常に少ないのが現状である。本解説では、プロジェクトの立上げから事業化までを成功させるためには、何が必要とされるのかについて考察する。

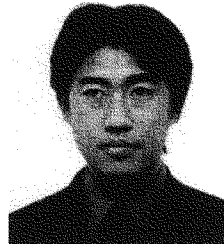
### 失敗のシナリオ？

これからプロジェクトの成功を目指す研究者にとって、先達の失敗例は大変貴重な情報を提供してくれる。ここでは先達の失敗例には何が欠けていたのかについて検討する。まず、本解説では以下の要項をすべて満たすゴールをプロジェクトの成功と定義し、議論を展開することにする。

- (1) 高齢者や障害者らにとって真に有益な機器を開発した。
- (2) 何らかの研究開発要素を含み、これまでにない新しい機能を実現した。
- (3) プロジェクトの終了後に速やかに事業化を実現した。

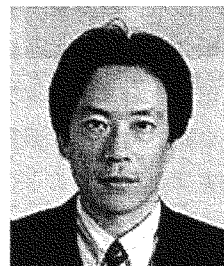
ここで、(1)は大前提となる開発の目的に、(2)は研究者として果たすべき責務に、(3)は個人のみならず社会全体への貢献という経済産業界からの期待に対応する。もちろん、これらすべてを満たさなくても有意義な研究成果は沢山あるが、ここでは狭義の条件を設定した。この際、すべてを満足する成功例は、プロジェクトの総数に対してかなり少ない。これは、プロジェクト終了後に事業として継続的に取り組むには、その成果が市場で支持され適正な利益を生む必要があるためであり、そのワンステップこそが最大の難題だからである。

この狭義の条件を満たさない研究開発としては、1970～



福田 修  
Osamu FUKUDA

◎1969年9月生まれ  
1997年広島大学大学院工学研究科博士課程前期修了、2000年広島大学大学院工学研究科博士課程後期修了、2000年通商産業省工業技術院機械技術研究所入所、2001年独立行政法人産業技術総合研究所に転任  
◎研究・専門テーマは障害者用インタフェースの開発、生体信号応用など  
◎正員、独立行政法人産業技術総合研究所 研究員  
(〒305-8564 つくば市並木1-2-1/  
E-mail : fukuda.o@aist.go.jp)



辻 敏夫  
Toshio TSUJI

◎1959年12月生まれ  
1985年広島大学大学院工学研究科博士課程前期修了、1985年広島大学工学部助手、1994年広島大学工学部助教授、2002年広島大学大学院工学研究科教授、1992～3年、文部科学省在外研究員として、イタリア共和国ジェノバ大学に滞在  
◎研究・専門テーマは人間とロボットの運動制御、ニューラルネット、マン・マシンシステムなど  
◎正員、広島大学教授 大学院工学研究科 複雑システム工学専攻  
(〒739-8527 東広島市鏡山1-4-1/  
E-mail : tsuji@bsys.hiroshima-u.ac.jp)

1980年代にかけて、大学や国家プロジェクトにおいて盛んに実施された筋電義手に関する研究などが挙げられよう。先端技術でありながら、現状では市場に受け入れられていない例である。最近でも、研究者が有する技術シーズを福祉機器開発に無理に当てはめようとするアプローチや、上層部の役に立つはずという思い込みによるトップダウン的な取組みがよく見られる。これらは最終的に対象者や市場

が受け入れずに失敗するケースが多い。これらの失敗例には、(1) 現場のニーズと研究者の有するシーズが一致していない、(2) 少人数の研究体制による思い込みで実施されている、(3) 事業化ビジョンが不明確であるなどの問題点が見られる。

## 成功のシナリオ

上述より、プロジェクトの成功には、関連分野の動向を見抜く鋭い洞察力や適切な実施計画が不可欠であることが明白である。以下、プロジェクトに携わる研究者らが、最低限認識すべき福祉機器開発の現状と課題について、また筆者らが考える開発実施計画、すなわち成功のシナリオについて解説する。

### 福祉機器開発の現状と課題

福祉機器開発は、古くは疾病、戦争、労災などで障害者となった方々への対応を主な目的としており、日常生活 (Activities of Daily Living : ADL) の支援が中心であった。それがここ10年ほどの間に、使用者の生活環境の多様化につれて、社会活動 (就労、スポーツ、娯楽、コミュニケーション) の支援すなわち生活の質の向上 (Quality of Life : QOL) を目的とするようにシフトしてきた。特に我が国では、高齢化率 (65歳以上の老年人口の比率) が世界的に例を見ないほど急速に上昇しており、これに重ねて少子化の傾向も高まっていることから、独居老人などの問題が深刻化しつつある。この結果、在宅における介護力の量と質の補完は急務とされており、福祉機器の利用分野は、「障害者」だけにとどまらず「高齢者」や「介護者」にまで広がつつある。

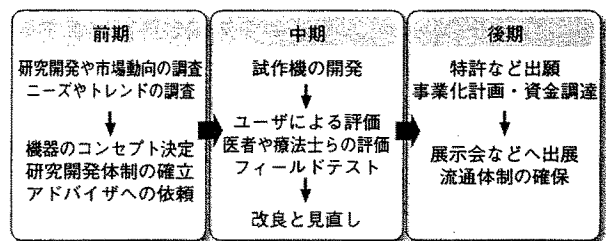
このような社会環境において、福祉機器開発の産業化への期待は近年非常に高まっており、今まさに大きな成長期を迎えている<sup>(1)</sup>。「福祉用具法」やそれを受けての「福祉用具実用化開発費助成事業」などを始めとし、行政による法令・施策の整備や産業政策も活発である<sup>(2)(3)</sup>。1999年の福祉用具産業懇談会の報告によると福祉機器産業の市場規模 (出荷額ベース) は、1993年から1997年の期間で年平均伸び率が7.1%となっており、1997年の時点で既に1億円を越えている。分野ごとにみると、おむつや排泄関連からなるパーソナルケア分野が最も高く、福祉車両、車椅子などの移動機器分野、介護ベッドやホームエレベータなどの家具・建物分野が続いている<sup>(4)</sup>。しかしながら一方では、高齢者や障害者の介護に関する経済政策は充実しているが、彼らの自立を支援する政策は不足しているとの指摘もある。高齢者施設の充実や訪問サービスの人材確保などの課題と比べると、確かに機器開発の位置付けは十分に高いとは言えない現状がある。自立生活や社会参加を促進し、現状に大

きなブレークスルーをもたらす新しい福祉機器の開発が待たれている。

### 開発実施計画

図1が著者らが考える開発実施計画である。まず、はじめに決定すべきは、対象者や市場の動向を見据えた開発機器のコンセプトである。対象者のニーズやトレンドに即した機器の開発イメージを描くことは極めて重要であり、関連する研究開発やその市場動向についての綿密な事前調査が必要である。対象とする高齢者や障害者、病院や施設、各地で開催される講演会や展示会などに数多く足を運び、より多くの情報を集めることをお勧めする。ただし、介護者と非介護者、消費者と販売者などの立場によって、ニーズは必ずしも一致しないので取捨選択には注意が必要である。

図1 成功のシナリオ



研究開発は、小規模な単独グループで行うより、ユーザや異分野の研究者、アドバイザなどが有機的にチームを組んで実施するほうが望ましい。特に開発がある程度進んだ段階では、試作機などを利用してユーザと一緒に開発を進めることも極めて有効である。医者や療法士らにコメントを求めたり、展示会などに出席したりして適正な評価を受けることも是非検討したい。これらのさまざまな評価をフィードバックしながら改良を加えることで開発機器に磨きをかけることができる。また、産学官などによるバランスのとれた研究体制がプロジェクトを円滑に進める上では都合が良い。一般的に大学は、関連分野の最新技術に敏感であり、研究開発の核となる独自の技術シーズを蓄積していることが多い。国立試験研究機関 (国研) は中・長期的な高齢者・障害者対策や経済動向、産業政策などを踏まえ、それらに即した研究開発を遂行している。公設試験研究機関 (公設試) は、地域の中小企業などに幅広いネットワークを有しており、埋もれた技術シーズを数多く把握している。産業界からは、地域中小企業の参加が期待される。福祉機器は、ニーズへのきめ細かな対応や地域サービスが必要とされており、地域中小企業の多角化の受け皿としてもなじみやすい特徴がある。ちなみに、2000年に東京ビックサイトにて開催された国際福祉機器展に出展した企業 (156社のアンケート結果) の調査では、65.8%が資本金1億円未満の中小企業であると報告されている<sup>(5)</sup>。なお、プロジェ

表1 福祉機器の事業化に活用できる支援制度

名称	対象者	助成金額	期間	助成形態	実施主体
福祉用具実用化 開発費助成金制度	福祉用具の実用化に関する研究 であれば誰でも可能	1 000万円程度以内/年	3年以内	補助率： 2/3以内	新エネルギー・産業技術総 合開発機構（NEDO）
新規産業創造型 提案公募事業	大学・国研・企業等の研究者	総額1億円以内	1～3年	委託・ 共同研究	新エネルギー・産業技術総 合開発機構（NEDO）
地域新生コンソーシアム 研究開発事業	地域の大学・公的研究機関と民間 企業等が構成したコンソーシアム	1億円程度以内/年	1～2年	委託	経済産業省
福祉用具研究開発 助成事業	企業、研究機関等	4 000万円以内（施設向け大型 用具は、6 000万円以内）	2年以内	補助金	（財）テクノエイド協会

クトの成功には、工学的な技術のみならず、医療、福祉、企業経営など幅広い分野の知識が必要となるため、的確な助言が得られるアドバイザーを見つけることも検討したい。現場における具体的な事例を数多く知っている理学療法士や医者、事業展開、経営戦略などの知識を豊富に有する流通業者、業界紙担当者、経営コンサルタントなどに依頼するのも良いだろう。

研究プロジェクトの終了後に速やかに事業化へ移行することは、プロジェクト成功のための最大の課題である。この際に必ず検討しなければならないのは、資金調達、知的財産の管理、流通体制の確立などの問題である。表1に福祉機器の事業化に活用できる支援制度の一例を示す。近年は福祉機器への関心の高まりや経済活性化の要請をうけて、さまざまな助成制度が設けられており、これらを積極的に活用し、事業化の大きな起爆剤とすることが可能である。ただし、公的な助成制度は政策的な背景や目的をもったものも多いので、申請の際には注意が必要である。研究グループが検討している機器開発の方向性に合った制度を選択されたい。

研究開発の成果を展示会などで公表する際には、開発期間中に発生した知的財産の取扱いに気を配らなければならない。必要に応じて特許、実用新案、商標、意匠などを登録し、自らの知的財産を守らなければならない。大学や国研が技術シーズを握っている場合には、民間企業に技術移転する際にも注意が必要である。最近、国研や国立大学にも技術移転機関（Technology Licensing Organization：TLO）が併設されつつあるので、これらの機関に相談するのも良い。

最もユーザに近い問題が流通システムである。従来は、卸専門の業態が確立しておらず、小売段階も多くが零細規模であったため、物流や情報の流れが効率的でなくユーザのニーズを製造段階に反映させるに困難などの多くの改善余地があった。ところが現在は、百貨店、生協、総合スーパー、薬局などのチェーン店、電話やインターネットを活用した通信販売、レンタルなどの、いわゆる新業態の小売業

が活発に参入しており、事情は急速に変わりつつある。今後は、地域への密着、購買の利便性や楽しさ、品ぞろえ、価格などでより良いサービスを提供する新しい流通を目指すことになるであろう。

## まとめ

本解説では、福祉機器開発プロジェクトにおける成功のシナリオについて考察した。ただし、ここで考察した条件は必要最低限のものであり、そのほかにも研究者が着目すべき課題はたくさんある。情報ネットワークや携帯端末に代表される新しいテクノロジーは、社会環境に大きな変革をもたらそうとしており、従来では想像できないような全く新しい福祉機器やサービスが将来誕生するかも知れない。

最後に、プロジェクトの成功には研究者サイドの問題だけでなく、政治や行政、ユーザを含めた社会全体の問題も数多く存在することも忘れてはならない。例えば、自立や就労支援の問題には、雇用者や介護者などが抱える人的な問題もあり、機器開発だけで解決する問題ではない。機器による支援と人的な支援をバランスよく供給できる新しい社会システムを構築できるよう、研究開発者は努力を続けなければならない。

（原稿受付 2002年6月14日）

### ●文 献

- (1) 後藤芳一・通産省医療・福祉機器産業室編、離陸する福祉機器ビジネス 超高齢社会のフロンティア市場、(1997)、日本経済新聞社。
- (2) 通産産業省機械情報産業局編、福祉用具産業政策'98-共用品、知の共有、流通ほかー、福祉用具産業懇談会第3次中間報告、(1998)、(財)通産産業調査会出版部。
- (3) 通産産業省機械情報産業局編、福祉用具産業政策'98「多様性の支援」を目指して、福祉用具産業懇談会報告書、(1999)、(財)通産産業調査会出版部。
- (4) <http://www.fukushiyogu.com/>
- (5) <http://www.hcr.or.jp/>