



ジェロントロジー ジャーナル

福祉用具から介護ロボット、住宅機器まで多彩な機器群が新たに登場

- 第40回「国際福祉機器展(H.C.R.2013)」から -

社会研究部 准主任研究員 青山 正治
e-mail: aoyama@nli-research.co.jp

※本稿は「基礎研レポート」として2013年11月7日に掲載したものを転載した。
はじめに

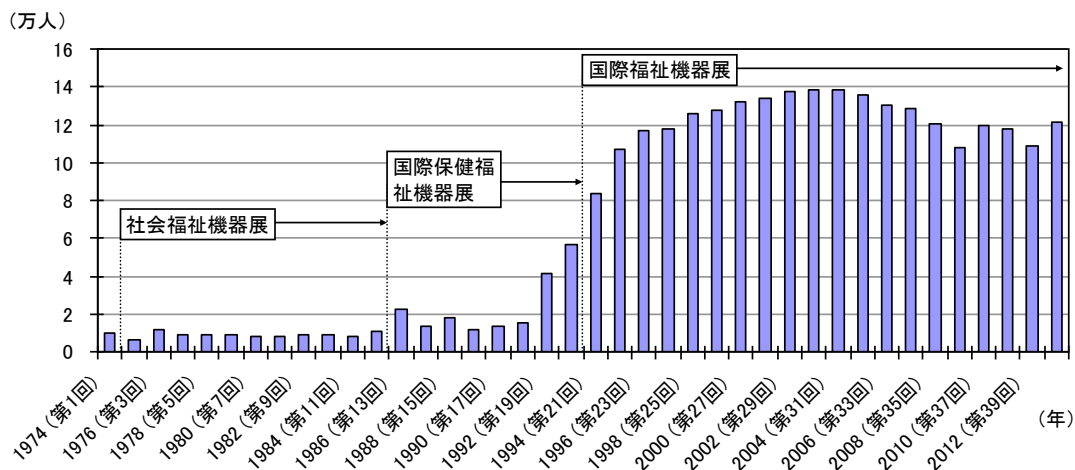
9月18日～20日の3日間に亘り、東京国際展示場（ビッグ・サイト）で「国際福祉機器展」が開催された。この展示会はアジアで開催される福祉機器の展示会では最大規模であり、自助具のスプーン類から住宅設備機器まで、様々な福祉用具や福祉機器が展示され、実際に触れることができる。当レポートでは、まず、その開催概況を振り返り、その後、今後、超高齢社会の進行に伴って日常生活必需品となっていくと考えられるこれらの最新の福祉用具・機器類の中から、3機種を紹介したい。

1——第40回「国際福祉機器展(H.C.R.2013)」の概況

1 | 2013年の来場者数は12万人の大台を回復

40回目の開催となる本年は、来場者総数（3日間の合計）が5年ぶりに12万人（121,044人）を超え、大変盛況であった（図表-1）。

図表-1 国際福祉機器展(Int. H.C.R.)の来場者数推移（1974年～2013年）



(注) 主催は初回～第5回まで全国社会福祉協議会・厚生省(現厚生労働省)、6～12回は全国社会福祉協議会、13～16回が保健福祉広報協会、17回以降が保健福祉広報協会と全国社会福祉協議会となっている。

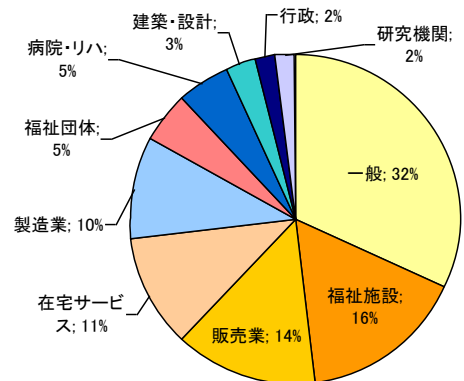
「Int.H.C.R.」は、「International Home Care & Rehabilitation Exhibition」の省略表記

(資料) 一般財団法人 保健福祉広報協会

第1回開催は1974年で、展示会名は「社会福祉施設の近代化機器展」であった。開催の背景には、1970年に高齢化率が7%を超えたことをきっかけに国が策定した「社会福祉施設緊急整備5か年計画」に基づき、その後急増した老人福祉施設において、介護に従事する施設職員の中で腰痛に悩む人が急増するという問題が生じたことがある。なお、現在も介護職の「腰痛」問題は喫緊の解決課題であり、介護労働環境の改善に向けた様々な福祉機器等の普及が求められている。

設備の近代化、業務の省力化による就労環境整備と入所者への安全な介護の提供を目的に開催された第1回「社会福祉施設の近代化機器展」には9,641人が来場した。ちなみに、2013年の来場者数は、第1回の約13倍まで増加している。

図表-2 来場者数の属性別割合 (2013)



(資料)一般財団法人 保健福祉広報協会

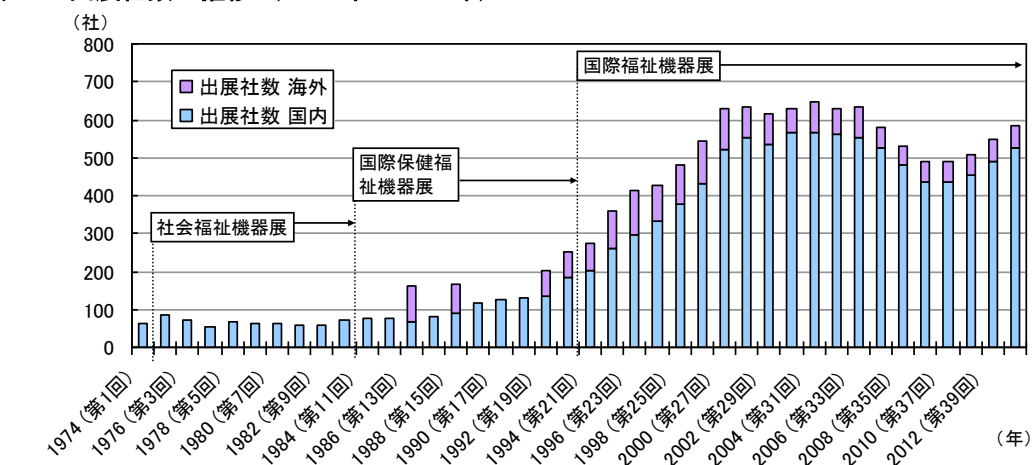
2013年の来場者数の属性別割合は右図のとおりである(図表-2)。最も多いのが「一般」の32%、次いで「福祉施設」の16%、「販売業」の14%となっている。海外の同様の展示会と比較すると「一般」の来場者割合が高いのが特徴であるという。一般人にとって2万点に及ぶ最新の各種福祉機器に直に触れたり、詳細な説明を聞き、意見を伝える機会は少なく、大変貴重な展示会であるといえる。

2 | 出展社数推移と多様な展示品

第1回には64社であった出展社数は、2013年には約9倍となり、16カ国・1地域の585企業・団体(国内526、海外59)が約2万点の様々な福祉機器を展示した(図表-3)。具体的な展示内容は自助具や補装具から移動支援の車いす、福祉ベッド、さらに複数の自動車メーカーの福祉車両、様々な住宅設備機器等々である。

この展示会場では各種展示品に実際に触れて、また車いすなどは試乗して、その機能や使い勝手の確認ができる。同時に各ブースの説明員により機器の操作や特徴点について懇切丁寧な説明も受けられる。例えば、車いすにしても見ただけでは分からない機能や、介助用の車いすの良く造り込まれたパワーアシストの具合なども体験ができる。様々な機器に触れていると、企業が継続して展示している福祉用具や機器は、どれもユーザビリティを重視して改良が継続されていることが実感される。

図表-3 出展社数の推移 (1974年~2013年)



(資料)一般財団法人 保健福祉広報協会

3 | 特設会場「福祉機器開発最前線」での製品別ブースとデモ実施

今回の展示会では、年々改良が進み、注目を集める機器と開発中のロボット介護機器が多数展示された。さらに特設会場で「福祉機器開発最前線」と銘打って、最新の福祉機器の展示とデモンストレーションが行われ、多くの人々の注目を集めていた（図表-4）。この中には経済産業省や厚生労働省が開発支援を行う先進機器以外にも、企業が以前から独自に開発を継続し、今回展示した製品も含まれている。

図表-4 「福祉機器開発最前線」のブース展示とデモ実施の企業群

	企業名	開発品等の名称
1	東リ株式会社	発電無線マット離床センサー イーテリアマット
2	株式会社イデアクエスト	認知症の方などへの、非接触・無拘束 ベッド見守りシステム (OWLSIGHT®)
3	キング通信工業株式会社	～介護者の目となり、要介護者をやさしく見守る～ シルエット見守りセンサ
4	NK ワークス株式会社	3次元電子マット式見守りシステム
5	株式会社テクノスジャパン	高齢者包括支援システム TASCAL(たすかる)
6	ピップ株式会社	見守りエージェント型ネットワークロボット
7	TOTO 株式会社	ベッドサイド水洗トイレ
8	株式会社スマートサポート	スマートスーツ®
9	富士機械製造株式会社	起立・着座動作を支援するアシストロボット
10	マッスル株式会社	ROBOHELPER SASUKE
11	株式会社ルミナスジャパン	上肢動作支援ロボット(アクティブギプス)
12	ソフトバンクモバイル株式会社	アシストスマホ(仮称)

(注)番号に ■ の網掛けは、経済産業省の平成 25 年度「ロボット介護機器開発・普及促進事業」の「開発補助事業」採択事業 ■ の「11」「12」は厚生労働省の平成25年度「障害者自立支援機器等開発促進事業」採択事業。記載順序は9月18日のデモンストレーション順
(資料)一般財団法人 保健福祉広報協会の会場配布資料より作成

2——内閣府アンケート調査結果と先進的な福祉機器

ここでは初めに、9月12日に公表された内閣府の特別世論調査より「介護で苦労したこと」の内容を確認し、続いて今回の国際福祉機器展に出展された先進的な福祉機器の中から3機種を紹介したい。

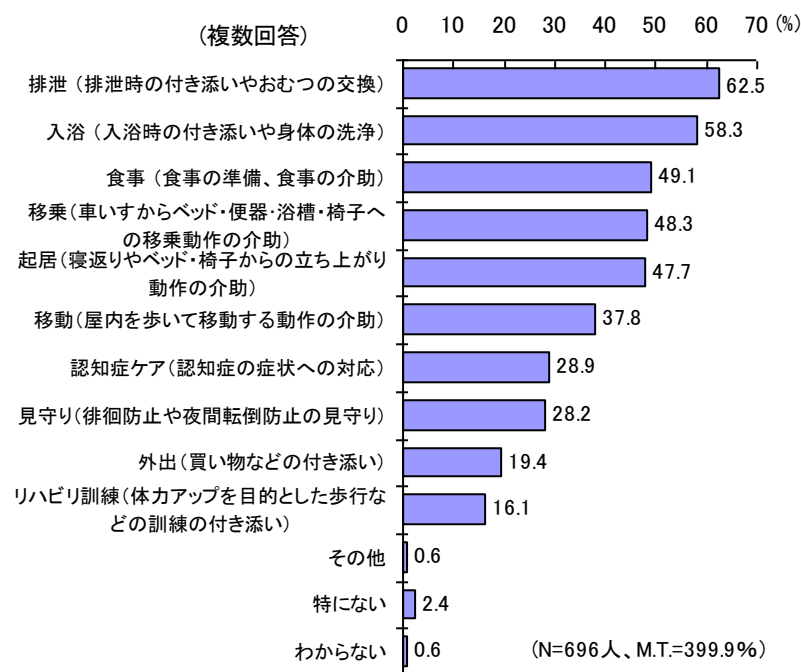
1 | 在宅の介護で負担感(苦労)の大きな項目

図表-5のアンケート結果は、「自身に在宅介護の経験あり」と「家族が介護をした経験がある」とする人に、「介護で苦労したこと」を尋ねた結果である。

過去から三大介護とされる、「排泄」「入浴」「食事」が上位3項目に挙げられ、次いで「移乗」、「移動」が続く結果となっている。

地域包括ケアの構築と充実による在宅介護の必要性が大変重要な政策的な課題となっている昨今、アンケート結果の負担感(苦労)の項目の改善への取り組みが喫緊の課題となっている。もちろん、施設介護においても同様の課題があり、高齢化が待ったなしで進行中していることを考え合わせれば、課題解決へ向けて、産官学の連携した取り組みを加速することが是非とも必要である。

図表-5 「介護で苦労したこと」(内閣府の特別世論調査より)



(注)このデータは、本人又はその家族に介護経験ありの人に尋ねた内容である。
(資料)内閣府「介護ロボットに関する特別世論調査」(2013年9月18日)より

2 | 国際福祉機器展の先進的な展示事例

以下では、以前より各社が開発に注力してきた先進的機器の中から3機種を簡略に紹介する。

①排泄:「ベッドサイド水洗トイレ」(TOTO 株式会社)

この製品は2013年9月末に新発売された、居室内のベッドの傍らに後付けできる先進的な水洗トイレである。主に戸建住宅や高齢者施設の居室向けの製品である。

体力の低下した高齢者にとって、自尊心を維持するという観点からも自力での排泄は重要である。また、排泄介助を行う家族や介護職にとって、車いすへの移乗や離れたトイレへの移動、トイレでの介助、また紙おむつやポータブルトイレ使用後の後始末等は、負担感も大きい。本製品により、利用者は介助者に依存せず、自身の残存能力を維持しつつ、必要とする際に気兼ね無く排泄を行なえる。また、1日に何回も介助を行う介助者などにとっても価値の高い機器である。

この製品の新しい機能は排泄物とトイレトーパーを細かく粉砕し、細く柔軟なホースで圧送する「粉砕圧送ユニット」によって、屋外の汚水ますに流すことができるというものである。このため、大がかりな配管工事でなく、壁に小さめの穴を開ける工事等で設置できる。また、和室へも設置できるほか、固定されていないため、大人2人ほどで持ち上げて設置場所も変えられる。もちろん、同社の「ウォシュレット」や脱臭装置等も装備している。

図表-6 「ベッドサイド水洗トイレ」の外観



(写真提供)TOTO 株式会社

②移乗・移動:「フルリクライニング車いす付ベッド リショーネ」(パナソニック株式会社)

同社が過去より開発に注力してきた「ロボティックベッド(自立支援型)」の介助支援型が「リショーネ」である。現在のところ、2014年初めにも介護施設などへのモニター販売が予定されており、動向が注目される。

この機器の最大の特徴点は、電動ケアベッドの縦半分がそのまま車いすとなることで、介助者が移乗の負担から開放される点にある。さらに、全介助などの被介護者にとっても、ベッドの縦半分の車いす部分に仰臥位(仰向け)の状態では移動した後は、電動のフルリクライニング機能で座位となるため、抱

図表-7 離床アシストベッド「リショーネ」の外観



(写真提供)パナソニック株式会社

き上げによる落下のリスクや身体への負担などは大幅に軽減される。このベッドは介助者が一人で操作を行い、他の移乗用リフトや機器、器具のように、特別な事前の段取りは不要である。

この製品の利用は、介助者の大幅な負担軽減となる点から、被介護者の、まさに製品名の語源となっている「離床」への気兼ねも低減され、介助用車いすによる活動意欲も改善されよう。

③外出支援:「電動歩行アシストカー・キーパス(KeePace)」(幸和製作所と村田製作所の共同開発)

「電動歩行アシストカー・キーパス」は2012年9月に、福祉用具総合メーカーの幸和製作所と電子部品大手の村田製作所の共同開発機器として発表された。今後も改良を進め2014年の年末に発売が予定されている。

この機器は、足腰の筋力が低下した高齢者の屋外での歩行をアシストする歩行補助具である。高齢者の外出の支援は、歩行能力や活動意欲を維持し、高齢者のQOLを高める点で重要である。2輪の歩行車といった外観だが、この「キーパス」自体が、村田製作所の倒立振子制御技術によって真直ぐに立つことができる。

この機器の特徴点として、特段の操作は不要であり、上部の握り手部分を進行方向に傾げるだけで操作者の歩くスピードに合わせて前進する。上り坂では傾斜をセンサが検知してやや前に傾き歩行をサポートし、逆に下り坂ではやや後ろに傾きモーターがブレーキの役割を担いつつ歩行をサポートする。これら歩行補助機能の開発にあたっては、幸和製作所の専門的ノウハウが活かされている。

図表-8 「キーパス」の外観



※本体背面下部に格納用の小さな補助輪が付いている
(写真提供)株式会社幸和製作所・株式会社村田製作所

3 | 既存の福祉用具・機器群の着実な進化

国際福祉機器展における展示品の種類は大変幅が広く、各種自助具から紙おむつ、高齢者向け食品、着脱が容易な衣料品、さらに車いすや介護用ベッド、各種福祉車両、様々な建築・住宅設備等々が展示されている。その中でも先進的な福祉機器を3機種だけ解説したが、既に登場または来年中に登場するこれらの機器は、明らかに従来の製品にはない新たな機能が付加され、利用者に新たな価値や効用を提供する可能性を持っていると考えられる。それら新たな機能は、介助・介護者の負担を大きく改善する可能性を持つと同時に、利用者本人の自尊心を保ったり、介助者の負担に対する心理的な気兼ねをも大きく低減する効用を備えている。また、自立した高齢者の日常生活を支援する機器などは、高齢者の大幅な増加に伴い、今後、益々その必要性が高まってこよう。

一方、既存の定番製品においてもデザインやファッション性を含めて地道な質の向上が図られている。例えば、車いすからの立ち上がりを補助する新たな機能が、シンプルな機構で実現し付加されるなど、着実な製品の進化が実感される。過去のレポートのとおり、介護ロボット(ロボット介護機器)という革新的な機器開発の動きも大きく進展し始めているが、既存領域の福祉用具・機器においても、様々な改良や新たな機能の開発・付加が行われ、着実に進化を続けている点が注目される。

3——高齢化の進行は福祉用具・機器を日常生活必需品に

1 | 福祉用具・機器への多様なユーザー・ニーズ

展示会において多種多様な福祉用具・機器を見学していると、一般の家電製品やICTの製品群の

ように、常に新製品によって既存製品が代替されていく市場構造とは少々異なる点があることに気が付く。

それは、ユーザーの身体状態が、新たに福祉用具・機器が必要になった状態にはじまり、加齢の進行などに伴って様々に変化していくため、その変化に対応する多種多様な機能を付加された福祉用具・機器が求められるという市場特性である。つまり、福祉用具・機器については、分野別に、定番製品から利用者個々のニーズに応じた製品群までの多様な製品ラインナップが求められているのである。展示会においても、「車いす」という一つの分野だけでも、数多くの企業により多数の機種が並べられている。スポーツ用のカーボンファイバー製の車いすから、自走用の標準型車いす、介助用の電動車いす、フルリクライニングの電動車いすまで、極めて多様である。どの企業にも似たような定番製品があり、また、企業ごとに独自に工夫された機器も展示され、奥行きのある製品開発が行われていることが実感される。

2 | ユーザー側から見た福祉用具・機器の基本的な普及要件

登場を開始した先進的な福祉用具・機器や今後開発が進む介護ロボット（ロボット介護機器）がいかに高い機能を持っていたとしても、ユーザーに受け入れられ、普及しなければ、開発努力はまったくの無駄になる。

ここでは、簡単に、ユーザー側にとって、基本的な普及要件を検討してみたい（図表-9）。

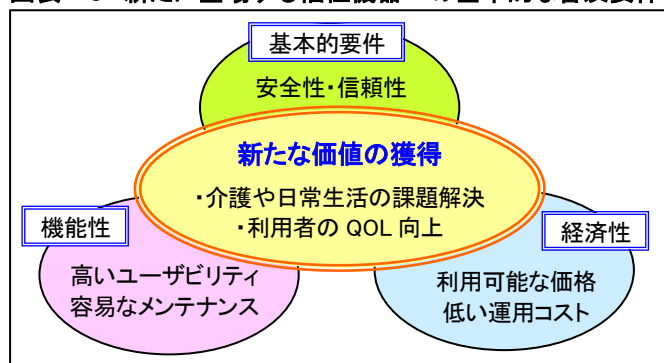
福祉用具・機器の利用にあたって、高齢者や障がい者自身が、またその介助や介護に当たる人が期待することは、「介護や日常生活の課題解決」や「利用者のQOL向上」等の「新たな価値の獲得」であろう。

この目標を達成するために、ユーザー側が福祉用具・機器に求める基本的な普及要件は単純化すると大きく3つに集約されよう。

一つは、機器の開発において大前提ともなる「安全性・信頼性」の確保であり、二つめは、高いユーザビリティや容易なメンテナンス等の「機能性」の徹底的な追及である。そして三つ目は、利用可能な価格と低い運用コスト等の「経済性」である。

国際福祉機器展において展示されている様々な、また新たな福祉機器を見学し、試用すると、高齢者や被介護者本人だけでなく、それらの人を支える家族や介護職等も支援するとともに、新たな付加価値を提供する新規性の高い機器群の登場が実感される。また、本稿で紹介した3機種のような先進的な機器だけでなく、既存の定番ともいえる福祉用具・機器も着々と進化を継続している。これらの製品群は、上記のユーザー側から見た基本的な普及要件を満たし、将来、高齢化が進行する社会に広く普及することによって、「福祉用具・機器」という言葉を超えて、在宅高齢者などの日常の「生活必需品」として社会全体に認識されていくのではないだろうか。

図表-9 新たに登場する福祉機器への基本的な普及要件



(資料)筆者作成

おわりに

福祉用具・機器は、一般的な家電製品や機器類とは異なり、ユーザーが求める幅と奥行きのあるユーザビリティを機器に付加するために、介助・介護者を含めた幅広いユーザーの意見を吸収し、製品開発に反映させることが大変重要な製品群である。先述したとおり、国際福祉機器展は、ユーザーである高齢者や障がいのある人、さらに介助や介護に当たる人の率直な意見を聞く場として、展示企業にとっても価値のある展示会である。今後とも、国際福祉機器展において多種多様なユーザーニーズが汲み上げられ、既存の福祉用具・機器がさらなる進化を遂げるとともに、普及が期待される先進的な機器群が続々と登場することを大いに期待したい。

<参考資料・レポート等>

- ・内閣府「『介護ロボットに関する特別世論調査』の概要」（2013年9月12日公表）
- ・ニッセイ基礎研レポート2013年9月号「進展が期待されるロボット介護機器（介護ロボット）開発 - 『重点分野』の開発補助事業48件が出揃う-」
- ・ " 2013年8月号「ロボット介護機器の開発動向-『重点分野』の1次採択事業の具体的開発事例-」
- ・ " 2013年7月号「『日本再興戦略』に盛り込まれたロボット開発への期待」
- ・ " 2013年5月号「本格化する『重点分野』の介護ロボット開発支援」
- ・ " 2012年12月号「介護ロボット開発の方向性とイノベーションへの期待」
- ・ " 2012年2月号「介護分野へ接近を始めた多様なロボット」
- ・研究員の眼 「本格化する『ロボット介護機器』の開発支援」（2013年4月5日）
- ・ " 「介護ロボットだけではない『介護ロボット』」（2013年3月21日）
- ・ " 「幅広い分野で技術革新が進展する福祉機器」（2012年10月4日）
- ・ " 「介護ロボットは普及するか」（2012年6月28日）