

# 介護ロボット・福祉用具の開発支援

介護・福祉業界では、現場の困り事を企業・専門家の視点で解決し、開発や改善を行う動きが盛んになっています。多様な技術との連携により、新たな付加価値のある製品を創り出す力があります。

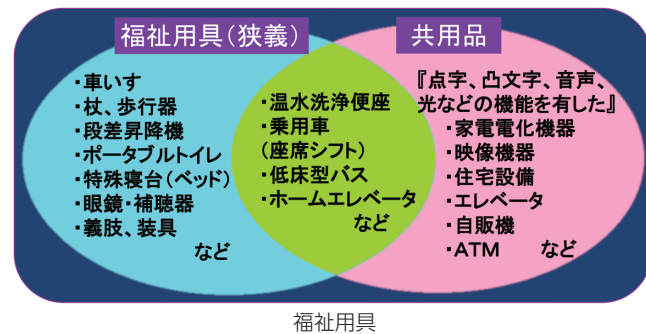
(2020年10月21日(水) スポーツ・ヘルスケア産業セミナーより)



兵庫県立福祉のまちづくり研究所  
介護ロボット開発支援・普及推進・研修センター課  
作業療法士 安藤 悠さん

## なぜ、今、介護ロボットなのか

「福祉用具」をご存知でしょうか。福祉用具法(福祉用具の研究開発及び普及の促進に関する法律)では、老人又は心身障害者の日常生活上の便宜を図るための用具、及びこれらの者の機能訓練のための用具並びに補装具と定義され、介護保険法では、要介護者等の日常生活の自立を助けるためのものとされています。



ご存知のとおり、日本は既に人口減少の時代に突入しており、少子化と高齢化が同時に進行しています。介護現場では、人材不足と利用者の増加が同時に起こり、現場運営が厳しい状況になることが予測され、介護する人の仕事を支援して、質の高いサービスを提供することを目的に、介護ロボットというものが投入され始めています。

介護現場におけるロボットのイメージは、人の代わりに介護をしてくれる人型ロボットを想像される方もいるかと思いますが、実際のロボットの定義では、情報を感知するセンサー系、それを判断する知能・制御系、そして動作する駆動系、この3つの要素を有する知能化した機械システムのことを指します。そして、このロボット技術が応用され、利用者の自立支援や介護者の負担の軽減に役立つ介護機器を介護ロボットと呼んでいます。

福祉用具関連の市場規模は、2016年度福祉用具産業市場動向調査報告(日本福祉用具・生活支援用具協会)によると、7年連続増加と右肩上がり拡大しており、特に介護ロボットはこれからの成長分野として注目されています。



## 介護ロボット開発のポイント

これまでの介護ロボット開発では、介護現場からは「どのような機器があるのか分からない、実際に役に立つのか分からない」という意見、開発側からは「どんなニーズがあるのか分からない、実証評価の現場がない、開発しても使ってもらえないかもしれない」という意見があがり、ミスマッチが起こっていました。実際には開発側はしっかりとニーズ調査は行っており、ニーズに沿った開発を行っています。しかしながら、1人のユーザーや1つの施設からあがるニーズから開発を進めることが多く、開発製品の質が良くても、介護現場全体の課題を解決できる機器とならないというケースが見受けられました。

介護現場に本当に必要な機器、企業技術を活かした機器、双方の目線からの機器開発の支援が必要であるという観点から、当研究所では、企業様に向けた介護ロボットの開発支援を行っています。具体的には、コンセプト策定、機器の設計、プロトタイプ作成、試験・検証という流れのなかで、開発に関わる総合相談窓口として、相談に則した形で専門家からアドバイス支援や試作機器の実証評価を行っています。これから開発したいという企業様に向けて、福祉用具・機器の紹介や介護現場のニーズを聞く機会となるお困りごと相談会や施設見学会を開催しています。加えて、次世代型住モデル空間という、空間を自由に設定できる部屋において様々な評価機器を用い、機器の使い勝手や有効性を評価しています。例えば、トイレ環境における移乗支援機器の空間での取り回しや、介助者の腰部への負担を筋電位により計測し、評価に基づいた改良点の助言を行うことで、製品の開発に繋がったケースもあります。

開発のポイントは主に「ユーザーニーズ(市場調査)、機器コンセプトの明確化、対象者の選定、使用環境の設定、利用リスクの検討・禁忌事項の明確化、アウトカム」の6点が重要だと考えられます。さらに、経験豊かな熟練した技術を持ったスーパー介護士でなくても操作が可能であること、つまり、安全性(ケガや転倒リスクがなく)、確実性(誰が使用しても失敗しない)、再現性(誰が使用しても同様の結果)をもつ機能が付加されていることが良い機器には求められます。

上記のポイントは、介護現場との接点がない場合、特に分かりにくい部分だと思われますので、今後、介護ロボットに関する情報収集や介護分野に参入してみたい、実際に

## ■企業との共同開発の一例

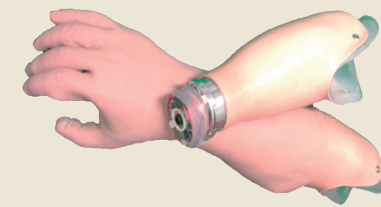
当研究所は、兵庫県社会福祉事業団の総合リハビリテーションセンター(神戸市西区)内にあり、医療リハ、社会リハ、職業リハ、地域支援などの臨床現場と研究機関が同じ敷地内にあります。研究開発部門と開発支援・普及推進

開発した製品について相談したいといった介護ロボットに関するお悩みがありましたら、ぜひ一度ご相談ください!

部門、研修部門の大きく3つの機能があり、様々な機関、専門家と情報のやり取りを行いながら研究もしくは機器の開発を進めています。

開発した機器を少し紹介させていただきます。

### 筋電電動義手 Carpe Hand



#### 多機関との共同研究

上肢切断者の切断した手の筋肉から、筋電位という電気信号を受け取って、手先の操作をする(つまむ、離す)ことで、できなくなった生活や仕事動作を再獲得し、人生の選択肢を広げることができる機器です。

大阪産業大学、日本パルスモーター(株)、三清ゴム工業(株)、アルメックスコーセイ(株)、Amaz技術コンサルティング(株)、東洋アルミ(株)、(福)ブロップ・ステーション、(福)兵庫県社会福祉事業団 小野福祉工場といった多機関での共同開発製品です。

### 排泄支援装置 esコート

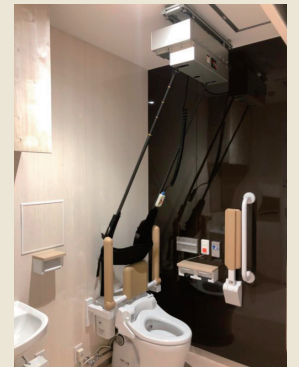


#### シエルエレクトロニクス(株)との共同開発

脊髄損傷といった下半身や四肢の障害を持つ方の排泄支援に特化した機器で、臀部を撮影するカメラ機器とそれを映し出すモニターから構成されます。

本機器は障害の影響で排尿が困難となった方の自己導尿(カテーテルという管を尿道に入れ排尿する方法)の獲得のための訓練や動作継続に有用で、医療現場における訓練や在宅での使用に需要があることから、商品化し、便座上での自己導尿、座薬や浣腸の挿入場面、ベッド上での褥瘡確認の場面など、下半身や四肢の障害を持つ方をサポートしています。

### 排泄動作支援機器 SATOILET



#### (株)がまかつとの共同開発

介護現場において、介護負担が大きいトイレでの立ち上がりをサポートし、ズボンの上げ下ろしや、お尻を拭く動作の介助量を軽減することを目的とした機器です。また、本機器を取りつけたまま排泄が可能のため、転倒する危険性が少なく、介助者が離れられるため、利用者の自尊心を守ることにもつながります。

## ■介護ロボット開発支援の流れ



■お問合せ ひょうごKOB E 介護・医療ロボット開発支援窓口  
Webサイト <http://www.kobe-reha-robo.jp/> (「ひょうごKOB E 介護」で検索)  
TEL 078-927-2755 FAX 078-920-9807 E-mail [robo-shien@assistech.hwc.or.jp](mailto:robo-shien@assistech.hwc.or.jp)