

高齢者や障害者のための自立型移乗支援機器の製作

熊本大学工学部 技術部 機器製作技術系
倉田 大

はじめに

社会福祉事業の分野では、障害者や高齢者における地域福祉計画の取り組みが各自治体で行われている。現況では、障害者や高齢者の地域や家庭などにおける介護といった人的な環境整備することが優先されている。しかし、その一方でバリアフリーデザインの建物や福祉機器などの支援機器が注目され、「人に優しい福祉機器」の開発が行われている。本研究では、下肢身体障害者や高齢者が屋内環境下において車椅子を利用して移動する場合や床上から自力で車椅子に乗れる「自立型移乗支援機器」を製作し、安全性を重視した福祉機器の製作に取り組む。また、下肢障害者や高齢者のニーズを的確に把握し、かつ、介護者や介護支援者の作業負担を軽減することを目標に少しでも多くの方々の声を機器製作に反映できるよう努める。

キーワード：地域福祉計画 福祉用具法 福祉用具分類コード CCTA95 テーブルリフト

1. 福祉機器とは

一般では「福祉機器」、あるいは「福祉用具」という言葉が使われているが、「福祉用具」は法律用語として使われており、どちらも用いられる。

福祉機器関連の法律として1993年に「福祉用具の開発及び普及の促進に関する法律（通称：福祉用具法）」が制定されており、2002年の最終改正に至っている。以下に目的と定義について記す。

（目的）

第一条 この法律は、心身の機能が低下し日常生活を営むのに支障がある老人及び心身障害者の自立の促進並びにこれらの者の介護を行う者の負担の軽減を図るため、福祉用具の研究開発及び普及を促進し、もってこれらの者の福祉の増進に寄与し、あわせて産業技術の向上に資することを目的とする。

（定義）

この法律において「福祉用具」とは、心身の機能が低下し日常生活を営むのに支障のある老人（以下「老人」という。）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をいう。（以下、省略）

2. 福祉機器の分類

現在、日本で用いられている福祉用具の分類は、ISO9999の福祉用具分類をベースに作成された（財）テクノエイド協会のCCTA95という福祉用具分類コード95が主流で、多くの福祉機器データベースでも利用されている。また、JIS（日本工業規格）ハンドブックでは「高齢者・障害者」が発行され、補装具や基本的な福祉機器が中心となっていたが、最近では高齢者・障害者配慮設計等も加えられた。以下にCCTA95による福祉用具分類コード（大分類）を示

す。

（1）治療訓練用具

訓練および治療だけのための用具と性行為補助具を含む。

（2）義肢・装具

義肢は四肢の切断者もしくは欠損者に装着して失われた手足の機能と形態を代用するもの。装具は身体の一部を固定あるいは支持して変形の予防や矯正する機能の代用を行うもの。

（3）パーソナルケア関連用具

失禁患者、人工肛門患者用補助具、更衣用補助具、衣類、靴、体温計、時計、体重計を含む。

（4）移動機器

人の移動を目的として使用する個人用の移動機器。物を運ぶ運搬用の機器を除く。

（5）家事用具

炊事、洗濯、掃除、裁縫、その他の家事役割を遂行するための設備品や道具、また食事動作に必要とされる食事用の器や用具。

（6）家具・建具、建築設備

住宅、職場、教育施設の改善のための家具や用具、備品が含まれる。

（7）コミュニケーション関連用具

読書、書字、電話、警報などが可能なコミュニケーション関連機器

（8）操作用具

ものを操作するための補助に用いる用具。他の機器に取り付けて取り扱いを容易にするための部品類。

（9）環境改善機器・作業用具

住宅、他の建築物に対する設備。

（10）レクリエーション用具

遊び、趣味、スポーツ、その他の余暇活動に用い

る用具。

3. 本研究「自立型移乗支援機器」について

これまで福祉機器や介護用具等の情報を文献やWeb サイトを利用して情報収集を行った。また、下肢障害者の生活環境について、実際に車椅子利用者に意見を聴き、日常生活での改善点や利便性の情報を集めている。その結果、車椅子利用者である障害者や高齢者の日常生活においてベッドやトイレまたその他の移乗時に車椅子から落ちてケガをする事例は、多く見られ、介護者にとっても重要な課題となっている。これらのことを踏まえ、「自立型移乗支援機器」の製作に取り組んだ。

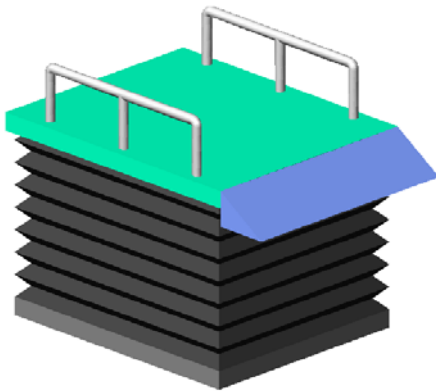


図1 モデル化した自立型移乗支援リフト

まず、車椅子利用者の生活環境における各設備等の所要寸法の調査結果から移乗支援機器の本体の主要寸法と昇降時の高さ等の寸法を決定した。床から車椅子座面上までの高さが約 45cm 程度まで必要であることが解った。次に、その他の各寸法を決定し、機械系3DCADにより移乗支援リフトをモデル化[図1]した。更に、安全面を考慮し、新しく手すりの取り付けやスロープによる段差解消について新しく設計[図2]した。製作した自立型移乗支援機器の仕様[表1]と外観[図3]を以下に示す。



図2 手すり及びスロープの設計部品

また、今回は試作段階であるため、市販されているテーブルリフトを活用し、できる限り製作過程を簡易化した。今後は、福祉機器の設計上での軽量化とメカトロニクス分野の導入を検討中である。

表1 自立型移乗支援機器の仕様

本体寸法	520mm×745mm×230mm (下降時)
許容荷重	150kg (テーブル上荷重)
ストローク	350mm (ドライシリンダ使用)
テーブル高	81mm (最小), 431mm (最大)
昇降時間	10秒 (上昇時)
本体重量	42kg (手すり, スロープを含む)
電源	AC100V (リミットスイッチ付)

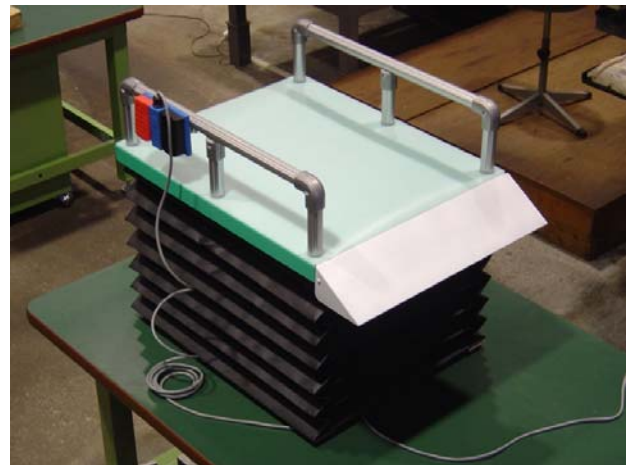


図3 製作した自立型移乗支援機器

4. おわりに

本研究は、下肢障害者や高齢者が日常生活における車椅子の利用環境において、少しでも自立・自活に支援できるよう、「人に優しい支援機器」の開発に取り組むと共に障害者や高齢者の生活環境の改善を図り、支援機器として安価で介護者の負担が軽減される機器の開発と情報提供に貢献したいと考える。

最後に、本研究において発表の機会を与えていただいた宮崎大学工学部教育研究支援技術センターの技術センター長を始め教職員の皆様に感謝申し上げます。また、本研究の実施に際し、本学部の奨励研究において採択いただいた谷口工学部長ならびに工学部関係者と技術職員の皆様に謝意を表します。

《参考文献》

はじめて学ぶ福祉機器 井村 保 角川書店
2004年5月20日 初版発行