

一般枠

【滋賀県協議会】

自立度の可視化機能を備えた、排泄のための自立支援型立位・移乗支援ロボット

委員長：宮内 吉則

プロジェクトコーディネーター：ニース 森山 由香
シーズ 千島 亮

1) 協議会の概要

協議会の特性（得意分野や検討フィールド等の特徴）

- ニーズ側は、老健や特養でリーダー的役割の介護職の方たちに多く参加して頂き、シーズ側は、県内で介護ロボットの研究・開発をされている研究者やメーカーの方が参加した。県内では実現しなかったニーズ・シーズの現場同士での意見交換の場から、今後の介護ロボットに関するネットワークづくりを進めていくことができた。研究者・メーカーの方は、実際に移乗ロボットの「愛移乗くん」を製作されていた。

協議会のメンバー構成（概要）

| | |
|--|---|
| <p>ニーズ委員</p> <ul style="list-style-type: none">・介護老人保健施設の介護職員 3名・特別養護老人ホームの介護職員 2名・県介護福祉士会の役員 1名・福祉用具センター・県立リハセンのOT2名 | <p>シーズ委員</p> <ul style="list-style-type: none">・工学部 機械システム科 教授 1名・機械・装置の製造を主に、福祉機器の製造を行っている企業 代表者 1名 |
| <p>その他の委員（自治体など）オブザーバーとして</p> <ul style="list-style-type: none">・滋賀県商工観光労働部 モノづくり振興課 1名・滋賀県産業支援プラザ 連携推進部 医工・成長産業振興課 1名 | |

1)協議会の概要：開催概要

| 項目 | 開催日時 | 開催場所 | 出席者 |
|------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| 第1回 協議会 | 2018年 8月 25日 13:30~15:30 | 滋賀県立男女共同 参画センター 特別会議室 | ニーズ側：6人 シーズ側：2人 その他：0人 計：8人 |
| 第2回 協議会 | 2018年 10月 20日 13:30~15:30 | 特定医療法人社団 御上会 野洲病院 講義室 | ニーズ側：6人 シーズ側：1人 その他：1人 計：8人 |
| 第3回 協議会 | 2018年 12月 26日 19:00~21:00 | コミュニティセンターやす 会議室 | ニーズ側：6人 シーズ側：1人 その他：2人 計：9人 |
| 第4回 協議会 | 2019年 2月 9日 14:00~16:00 | 特定医療法人社団 御上会 野洲病院 講義室 | ニーズ側：4人 シーズ側：1人 その他：2人 計：7人 |

2) ニーズの明確化：ニーズ調査・分析

ニーズ調査の実施概要

- アンケート調査：介護業務の中で身体的・精神的に困ること、介護ロボットに行ってもらいたいことを尋ねた。
- ヒアリング調査：アンケート調査の結果をもとに、より具体的にその困難さを聞き取った。

- アンケート調査はニーズ側委員を通して、老健施設・特養施設の介護職員の48名に行った。
- ヒアリング調査はニーズ側委員の5名を2グループに分け、具体的なケースを念頭に置き、その困難さを動作や環境、心理的な要素などから聞き取った。

ニーズ調査のまとめ

- アンケートの結果から、排泄場面での移乗動作の介助に困難さが挙がった。
- ヒアリング調査から、下記の3つの課題から①をより分析した。
 - ① 排泄後の清拭・下衣を整える介護で、立位の保持を助けながら行うため、介護者の身体への負担が大きい。
 - ② 移乗時に向きを変えることに困難さがあり、狭いトイレ空間での介助で転倒の危険を伴う。
 - ③ 尿意・便意が不確かで、時間誘導するもタイミングが合わず協力動作が得にくい。

2)ニーズの明確化：課題分析

解決すべき課題

- 排泄後の清拭・下衣を整える動作が、被介護者の保持している以上の能力が必要となっている。
- 介護者も立位を支えながらの排泄介助や、狭い空間での移乗介助で、腰に負担のある動作を強いられる。
- そうした状況が続くことで、全介助での排泄場面となり、残存能力すら発揮できる機会を失う。

解決した時のあるべき姿・到達目標（わかりやすく具体的に）

- 廃用性の下肢筋力の低下により、立位保持・移乗が困難になった被介護者に対して、残存能力を使ってその動作を行う機会を提供する。
- 介護者は清拭や下衣を整えるなどの介助に専念でき、立位・移乗介助での腰への負担を軽減させる。

| | 被介護者 | 介護者 |
|-----|--|---|
| 対象者 | <ul style="list-style-type: none">・車いすでは円背で骨盤後傾位で座っている。移乗では、自ら前傾姿勢になることができず、立ち上がりから介助を要する。・下肢筋力の低下から、移乗の際も足の踏み出しができないことや、手すりを持ち立位保持しようとするも長く保持できない。・排泄は立位を要する場面であるが、立位保持ができないために、辛さを感じてきている。 | <ul style="list-style-type: none">・座位が保持でき、移乗も負担はあるが介助にて可能なのでトイレでの排泄は生活のなかで維持すべき能力と考えている。・排泄後の介助は被介護者に立位を求めるため、場合によっては身体を支えながら介助を並行して行わなければならない、腰や膝への負担を感じている。・転倒にも気を付けなければならないため精神的にも負担を感じている。 |

3) 課題解決のための検討 : 課題解決のための機器 (新規ロボット等) のアイデア①

ロボットのイメージ



- 被介護者の残存能力に応じた動作を支援し、自立のモチベーションを喚起するロボットである。

概要

- 車いすや便器での前傾姿勢を空気圧アクチュエータにてサポートする。
- 体幹支持部にて立ち座り、立位保持をサポートする。
- 足元の旋回機能にて移乗動作をサポートする。
- 体重・身長データを予め入力すると、個人のロボットにかかる最大負荷量が設定される。
- リストバンドからの信号により個人を識別する。
- 立ち上がる際にモータに流れる電流量をセンシングし、立位を頑張れば電流量が減少し、最大負荷からの比較で自立度を計る。
- 自立度はモニターで表示されると同時に、その都度記録媒体に保存される。
- 利用するごとに被介護者に合わせて、空気圧アクチュエータの膨らみ具合や、体幹支持部の高さ、ロボットの動作速度・リズムを調整する。

利用場面

- 施設トイレでの排泄場面を想定。
- 必要なトイレ広さは1200×1800以上…排泄後のケアをする介護者も入れる広さでの使用を想定。

3) 課題解決のための検討 : 課題解決のための機器 (新規ロボット等) のアイデア②

| 項目 | 概要 |
|------------------------------|--|
| 必要な機能・技術 | <ul style="list-style-type: none">■ すべての動きをコントロールするAI機能を備えた計測制御システム。■ モータに流れる電流量を数値(自立度)に変換するシステム。■ 自立度を表示するモニター画面。■ 車いすや便器に後付できる空気圧アクチュエータ技術。 大きさ。形。圧力センサか角度センサなどと組み合わせた送風システム。■ 体幹支持部の動き、形状、材質等。 |
| 新規ロボット等導入による課題解決の評価方法 | <ul style="list-style-type: none">■ 支援ロボットが示す自立度表示の数値の変化。■ 被介護者の満足度。■ 介護者のストレス度。 |
| 既存の機器、類似機器との相違点・優位性 | <ul style="list-style-type: none">■ 介護ロボットの仕事量から被介護者の自立度を算出し、これを被介護者および介護者に示し、被介護者の動作に対する意欲を促すとともに、介護者にもロボット利用の効果を見ることができる。■ 空気圧アクチュエータを後付することによって、従来の前受タイプの移乗機器を受け入れられなかった被介護者にも適応できる。また、排泄場面に限らず空気圧アクチュエータの工夫により、他の移乗や立ち上がり場面での使用の範囲を広げることができる。 |

4)今年度の振り返り

■協議会について

- ・何に困っているかを問いかけることで、日々の現場の課題を考えるようになった。
- ・所属施設にある機器にも介護職員が興味を持つようになってきた。
- ・介護現場のニーズを聞きたい企業は多いので、今後もこうした機会があれば教えていただきたい。
- ・ニーズ側の意見を聞いたことで、ロボット開発の発想がより膨らんだ。

■支援ロボットについて

- ・自立度を数値化することで、被介護者にとっても自身の変化がわかり目標が持てるようになると思う。
- ・介護負担の軽減だけでなく、自立支援という点も考え議論がすすんだことがよかった。

■その他

- ・介護現場の方に、どのような介護ロボットがあるか知ってもらうシステム構築ができればと思う。