

一般枠

【福岡県協議会】

オムツ交換の確認作業の手間を解決するための排泄通知ロボット

委員長： 竹中 祐二

プロジェクトコーディネーター：ニーズ 泉 博之
シーズ 中後 大輔

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）

- 福祉用具に対する見識があり、介護職と共に働いている施設の作業療法士等が参加している協議会であり、医療・介護療養病床におけるフィールドを活用し課題解決の検討を行っている。

協議会のメンバー構成（概要）

ニーズ委員（全て作業療法士）

- ・教育関連：福祉用具における見識者
九州栄養福祉大学（リハビリテーション学部 准教授）
福岡医健・スポーツ専門学校（副校長 兼教務部長）
- ・フィールド提供関連：
岡部病院（リハビリテーション科 科長）
有限会社いきいきリハビリケア（代表取締役）
- ・臨床関連：
北九州市立介護実習・普及センター
（生活支援コーディネーター）
古賀市社会福祉協議会在宅福祉サービス事業係
（機能訓練指導員）
飯塚記念病院（作業療法士長）

シーズ委員

- ・福祉用具供給における見識者
一般社団法人 日本福祉用具供給協会
（九州・沖縄支部 福岡県ブロック 副ブロック長）
- ・デバイス関連の見識者
早稲田大学 教授
（創造理工学部 総合機械工学科 グローバル ロボット
アカデミア 研究所 所長）

その他の参加者

- （ニーズ）岡部病院（介護副部長）

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 7月23日 19:00～21:00	麻生リハビリテーション大学校 (福岡市博多区東比恵3-2-1)	ニーズ側：6人 シーズ側：1人 その他：3人 計：10人
第2回 協議会	2018年 10月2日 19:00～21:00	麻生リハビリテーション大学校	ニーズ側：6人 シーズ側：2人 その他：1人 計：9人
第3回 協議会	2018年 12月6日 19:00～21:00	麻生リハビリテーション大学校	ニーズ側：5人 シーズ側：1人 その他：4人 計：10人
第4回 協議会	2018年 12月19日 19:00～21:00	麻生リハビリテーション大学校	ニーズ側：5人 シーズ側：1人 その他：3人 計：9人
第5回 協議会	2019年 2月13日 19:00～21:00	麻生リハビリテーション大学校	ニーズ側：6人 シーズ側：2人 その他：3人 計：11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

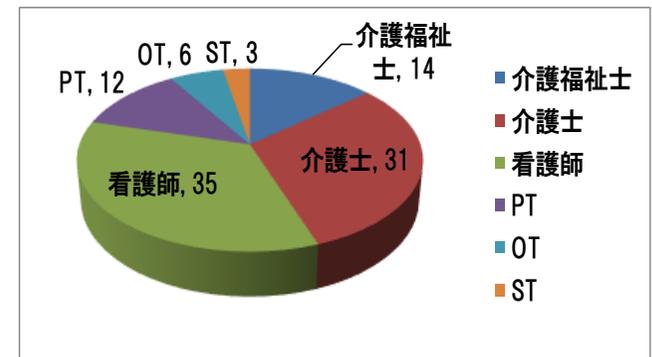
■ 調査方法、整理・分析の手法

① アンケート調査（10項目）岡部病院勤務のスタッフ 計101人

医療・介護療養病床における介護ロボットについての開発・普及を目的に介護現場でのニーズ把握

調査項目の主な内容

- ・介護ロボットへの興味関心
- ・興味ある介護ロボットの種類
- ・ロボット導入を進めたい介護場面
- ・介護ロボット導入する際の気になる点
- ・介護現場で困っていること 等



② KJ法（3グループ）（介護福祉士12名 PT3名）を3グループに区分

アンケート結果より抽出した解決したいニーズの明確化に関する3項目（排泄・入浴・認知症への対応）

③ ワーキング会議：協議会委員（6名）及び調査協力施設の介護副部長含む計7名

KJ法の結果をもとに、解決したい課題の整理（調査協力施設の介護副部長）

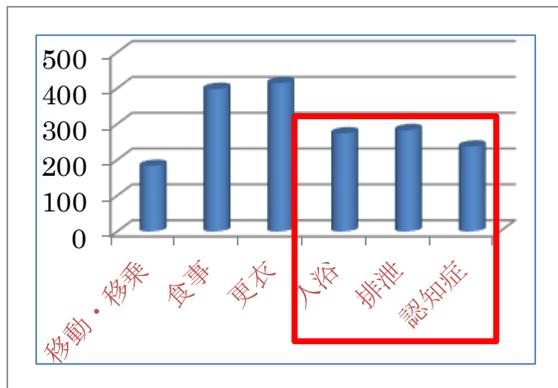
- 工夫した点：ニーズの把握に際し、3段階のプロセスを設定し、介護ロボットの導入が必要と思われる場面を抽出し、大まかな課題を把握した上で、解決したいニーズの明確化を実施

ニーズ調査のまとめ

○アンケート調査 Q8 現在の業務で介護ロボットの導入をすすめたいのはどのような場面でしょうか

- () 内に1～7で優先順位をご記入ください
 () 移動・移乗 () 食事 () 更衣 () 入浴
 () 排泄 () 認知症(見守り) () その他

※ポイントが低い程
優先順位は高い



Q10 介護場面でお困りのことについてご自由にご記入ください

- ・夜間の監視不足による移動や移乗時のけが
- ・入浴場面での移乗負担
- ・2人介助でのベッド・ストレッチャー間の移動
- ・抑制が必要な看護/介護
- ・患者様の変化による適切な対応不足
- ・認知症患者への見守りが行き届かない

○KJ法 結果より

解決したい課題抽出 (3グループ: ①介護職5. PT1) ②介護職3. PT1 ③介護職4. PT1)

排泄

スタッフのスキルの問題

- ・大柄の体格の方の体位交換
- ・2人でのトイレ介助
- ・おむつ介助スキルの違い

施設・設備の問題

- ・異性介護
- ・臭い
- ・**スタッフのマンパワー**

患者側の問題

- ・羞恥心
- ・便秘禁
- ・異性介護への抵抗
- ・移動・移乗時の姿勢不安定
- ・ポータブルトイレ使用への抵抗

入浴

スタッフのスキルの問題

- ・入浴時の更衣介助
- ・拘縮のある方への洗身
- ・皮膚剥離防止
- ・車いすからシャワーチェア移乗介助

施設・設備の問題

- ・スタッフのマンパワー
- ・手すりの高さ
- ・ストレッチャーへの移乗介助

患者側の問題

- ・浴槽温度の好み
- ・移動・移乗時の姿勢不安定
- ・皮膚状態の悪さ(弱さ)

認知症

スタッフのスキルの問題

- ・認知症の方との対応能力不足
- ・認知症レベルの把握の不十分さ

施設・設備の問題

- ・危機管理・転倒防止対策
- ・フロア監視対応(人員不足含む)
- ・準夜帯の業務にて目が行き届いていない

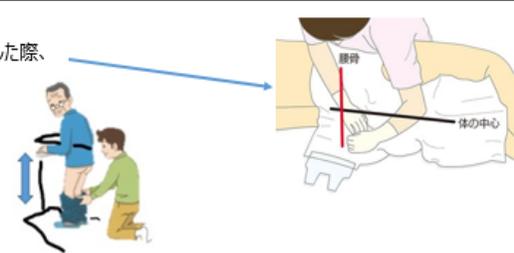
患者側の問題

- ・環境への不適合
- ・発話が不明瞭
- ・BPSD症状(送迎先での強い拒否等)

必要と思われる介護ロボット

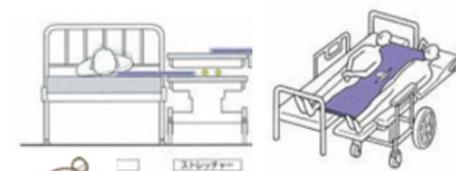
(排泄) おむつ介助サポートロボット

- ① 重度介助かつ大きな体格の方のおむつ交換時に側臥位保持した際、片手でのおむつ交換するのが大変であり、それをサポートしてくれるロボット(支えたい箇所のベッド部分が盛り上がる等)
- ② 腋下を優しくサポートし、立位を保持するロボット
センサーにて利用者の身長を把握し、保持部が自動昇降する。



(入浴) ベッド・ストレッチャー移乗サポートロボット

- 高低差があるため、高さ柔軟に変化できるあるいは横移動もベルトコンベヤーのような機能で楽に移乗できる装置



(入浴: 移動) 可変型手すりロボット

- センサーにて利用者の身長を把握し、保持部が自動昇降する



2)ニーズの明確化：課題分析

解決すべき課題

要介護者のオムツ交換（特に夜間時）の必要性判断（排便の有無）の確認作業のため、それに伴う作業時間を含むオムツ交換全体の作業時間軽減

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）

・オムツ確認作業の廃止

現状：58人の被介護者を3名の職員で174回の確認作業を行なっている。（7日間延べで1200回強）

・目標：夜間帯で1週間計測の結果平均排便率26.4%（15.3/58名）⇒74%の作業回数を削減可能

参考）岡部病院におけるオムツ交換確認の作業時間（Iで試算：作業軽減時間64～128分/日）

I 確認のみの場合：30秒～1分程度 II オムツ交換の場合：約3分 III 排便での交換の場合：約5分 IV 便失禁による交換の場合：約9分

・オムツ確認作業による利用者の夜間覚醒低減による安眠および身体効果と昼間の覚醒レベルの向上

・速やかなオムツ交換：皮膚トラブルの軽減，便漏れ予防によるオムツ交換作業負担軽減

・排泄リズムの自動把握：オムツ交換作業の効率化，利用者の健康状態の推定

・オムツ交換スケジュールの効率化：排便コントロールなども関係

	被介護者	介護者
対象者	要介護者（寝たきり者やコミュニケーションが取れない方等） 要介護度：3～5 状態像：日常生活自立度：B2、C1、C2	介護スタッフ（特に夜勤帯） 介護者（家族等）

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



ロボットの概要

- インナーと臀部の間にRFIDタグ (センサーシート) を装着、もしくは臀部に添付。タグはRFIDリーダから非接触で供給される電力で稼働する。
- RFIDリーダはベッド周辺に設置する。
- RFIDリーダは定期的 (30秒毎) にセンサー周囲の水分をセンシング。
- 尿はインナーのポリマーに即時吸収されるので、一定時間継続的に水分の存在を計測すると、便と認識し介助者の受信機に排便したことを送信する。
- データ解析により利用者の健康状態を把握する。

利用場面

- 表出困難な被介護者の24時間排便検知したい。
- タイムリーなオムツ交換で皮膚トラブルを軽減したい。
- 夜間帯の排泄チェックのための介助者のラウンド回数を軽減したい。
- 継続的な排泄リズムの把握によりケアを向上したい。

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"> ■ 便の接触が検出できるシール状RFIDタグ (薄膜状への印刷により作製) (水分の有無、湿度の上昇などにより抵抗値の変化を検知するセンサーを内蔵) ■ RFIDタグは耐水、耐アルカリ、耐圧性があり皮膚やオムツに貼付可能であること ■ RFIDリーダは非接触でオムツや衣服の外から断続的に読み取り可能であること (RFIDタグ貼付位置直下に敷設するシート状読み取り機などを開発) ■ 介護者が持つ端末への送信はBluetooth、WiFi、4Gなどを利用可能なこと ■ 確実に便を検出できるRFIDタグ内蔵センサーのサイズおよび貼付位置
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"> ■ 現在の排便検知手段のために行う確認行為件数と、実際にオムツ交換を行った件数で作業負担を比較する。 ■ 排泄ケアが向上したか介護職のアンケート調査を実施する。 ■ 導入前後の皮膚トラブルの件数あるいは利用者個別の比較。 ■ 被介護者のロボット導入後のアンケート調査。
既存の機器、類似機器との相違点・優位性	<ul style="list-style-type: none"> ■ センサーシートが洗浄、清拭が可能なので複数回使用できる。 ■ RFIDタグ自体は、コードレス、バッテリーレスのため安全で、使用者の動きを妨げない。 ■ シートはプリント工程でテーラーメイド化できるため、個人適合度が高いものにも関わらず低コストでシステム全体の費用も低価格になる。 ■ 薄膜状に回路を印刷する技術を利用するため、利用者の身体的特徴や介護手法を考慮した形状のRFIDタグを容易に作成できる。 ■ 介助者がどこにいても被介護者のオムツ交換のタイミングを知ることができる。 ■ その結果、排便の有無の確認作業を減らすことができる。

4)今年度の振り返り

(工夫した点)

- ・ニーズの明確化を図るため、調査協力施設のスタッフの方へ、事業概要の説明やアンケート結果の説明等を丁寧に実施し、介護ロボットに対する理解を得たうえで現在の介護の課題について検討いただいた。
- ・ニーズ調査協力施設にて排便に関わる現状調査を実施し、定量的に問題点を評価した。

(苦勞した点)

- ・介護現場において、介護ロボットの有用性の理解が不十分な中で、ニーズの明確化を図ることが大変であった。
- ・解決したい課題の中にスタッフのスキルの問題も多く含まれており、ニーズの明確化までに時間を要したこと。

(今後の取り組み)

- ・ニーズの把握まではできたと思いますので、類似製品を用いた課題解決の取り組みや、どのようなシーズがあるべきか等を更に整理していきたい。
- ・便検出にむけて低コストでシンプルなセンサ運用方法と必要な精度についてシーズ側と議論したい。

【参考資料】

- 夜間帯における排泄チェックとオムツ交換調査（岡部病院）
- ナノシート電子化応用（早稲田大学 グローバルロボットアカデミア研究所）
ナノシートを用いたRFIDタグ
<http://jubi-party.jp/research/nanosheet>
- 防水、耐圧、耐熱で衣類に装着できるソフトリネンタグ（富士通フロンテック）
<http://www.fujitsu.com/jp/group/frontech/solutions/business-technology/intelligent-society/rfid/index.html>
- オムツセンサー（株式会社 エクセルエンジニアリング）※尿・便
<http://www.cq-snet.com/files/cat/detail/p1178-p1181.pdf>

- ・オムツ介助サポートロボット
- 「http://www.carenavi.jp/basic/omutsu/use/change_stand.html」 ユニチャーム『排泄ケアナビ』
- 「<https://nursepress.jp/226518>」 ナース専科
- ・ベット・ストレッチャー移乗サポートロボット
- 「<https://www.scrio.co.jp/fs/kaigo/8491>」 快適スクリオ
- ・可変型手すりロボット
- 「https://www.ac-illustr.com/main/search_result.php?word=%E6%89%8B%E3%81%99%E3%82%8A」 イラストAC