

一般枠

【栃木県協議会】

片麻痺患者の広範囲での木工加工を支援する
免荷機能付アームサポート

委員長：仲田和恵

プロジェクトコーディネーター ニーズ：古川和稔

シーズ：梶谷 勇

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などの特徴）

- 訪問分野をフィールドにしている作業療法士を中心に、在宅介護現場の課題を検討した
- 被介護者である当事者が協議会に参画している
- 介護者のニーズ、被介護者のニーズに対し、ていねいな聞き取りを行い、被介護者である当事者自身の在宅における趣味や余暇の活動を支援する機器のアイデアを提案

協議会の目標

- ☑ 介護ロボットなどに関して開発すべきテーマを提案する
- ☑ 介護ロボットなどに関して開発すべき具体的機能や機器・システムを提案する
- ☑ 高齢者の自立支援を促進する方策を提案することを目指す

協議会のメンバー構成（職種・人数）

ニーズ委員

有馬正人、仲田海人、久米真菜美、
池澤俊光、渡邊真一
＊すべて作業療法士

シーズ委員

テクノツール株式会社（島田真太郎）
オキノ工業株式会社（沖野晃久）

その他の委員（自治体など）

当事者T・Mさん

2) ニーズの明確化：調査・結果考察

ニーズ調査の実施概要（目的、方法、対象、人数）

ヒアリング調査（在宅介護のニーズ把握：調査対象者（介護者）2名）
ブレインストーミング（ヒアリングから見える介護現場の課題について共有）
KJ法（対象者別のニーズの掘り下げと真のニーズの明確化）
↓ ユーザー観察（動画撮影）

ニーズ調査のまとめ（調査結果・考察）

[在宅介護の課題の把握]

高齢介護者（妻）2名へヒアリング調査：家族史と社会参加のつながりを主とした質問に対して29の課題
[追加調査]

- ・ 被介護者（夫）の栄養状態に関する調査：2名の被介護者ともに概ね良好の結果
- ・ 地域包括支援センター、行政へのヒアリング調査：地域格差、移動手段、情報周知の課題が浮きぼり

[地域課題についてブレインストーミング]

「地域資源としての移動手段」「社会参加に活用できる情報」の課題は、「相手」「社会」「社会資源」などのさまざまな対象やバイアスが出てくることがわかり、課題を分析してニーズを明確にすることができなかった

[KJ法を用いて対象者2名の課題分析]

2名の共通項の課題を探したが見つからず、対象者それぞれに課題の個別性があることがわかり、今回は対象者Aの方に絞ってニーズの明確化を図った

2) ニーズの明確化：課題分析・解決のイメージ

解決すべき課題

真のニーズ（対象者AのKJ法の結果から）

被介護者は「左手（麻痺側）を思いどおりに動かし、自由に木工作品を作って、以前のように家族や周囲の人へプレゼントしたい」と思っている

具体的課題（被介護者の作業場面の動画撮影より）

「木工作業を行ううえで、木材をFクランプで机上に固定し、カンナかけをしているが、立位でカンナを両手で把持し、カンナを手前に引いて木材を水平に削ることができない」

課題解決の対象者

脳血管障害患者で片麻痺を呈する方（上肢・手指Br.stageⅣ以上、握力計測可能なレベル）

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）

木工作業を行う作業場の机上で、麻痺側上肢の前腕にアームサポートをあてて免荷した状態にてリーチ範囲を拡大させ、立位での作業に対応しながら、以下の①～④の動作を可能とする

- ①健側手指でカンナを把持し、Fクランプで固定した木材に運び、開始位置を決める
- ②カンナの位置まで麻痺側手指を運ぶ
- ③麻痺側手指を健側手指の上に重ねて、両側手指でカンナを押さえる
- ④両手動作でカンナを手前に引く、開始位置へ戻すを繰り返し、木材を水平に削る

3) 課題解決のための方法：課題解決のための機器（新規ロボットなど）の概念

ロボットなどの概念図（ポンチ絵、解決のフロー図、関連図など）

A. 吊り下げ式



B. 下方支持式



ロボットなどの概要

2 パターンの片麻痺患者の麻痺側上肢の免荷方法

(A) バランサーによるスプリングの張力で上肢を吊り下げ、免荷する

(B) スプリングの反力によって上肢を下方から支持し、免荷する。スプリング設置のスタンドには昇降機能とキャスターがある

利用場面

作業場の机の上にて、立位姿勢で木材のカナがけを行う

期待される導入効果

- 麻痺側の免荷による作業時のリーチ範囲拡大
- 効率のよい麻痺側上肢の利用
- 作業物品の操作性向上

間接効果として作業姿勢の改善、麻痺側手指の分離運動、制作意欲の向上から活動機会の増加が期待できる

3) 課題解決のための方法：課題解決のための機器（新規ロボットなど）の具体例

項目	概要
必要な 機能・技術	<ul style="list-style-type: none">■ 作業姿勢（座位・立位）の変化や作業場所の移動に合わせられる技術■ 肘部から前腕遠位部を支持するカフが片手で取り付け取り外しができる技術■ 免荷される荷重に合わせた張力の設定が簡単にできる機能■ 下方支持式の昇降を、非麻痺側の上肢や足で操作できる技術■ 水平方向の動揺を特定の動作・方向に拘束や制動がかけられる技術
新規ロボットなど 導入による 課題解決の 評価方法	<ul style="list-style-type: none">■ 量的：握力、ファンクショナルリーチ、作業速度、作業持続時間、疲労度■ 質的：COPM（カナダ作業遂行測定；CANADIAN OCCUPATIONAL PERFORMANCE MEASURE）の「遂行度」と「満足度」、SUS（System Usability Scale）、利用者の主観、カンナかけの精度（カンナくずの状態）、作業場面動画（姿勢、円滑さなど）
既存/類似機器 との 相違点・優位性	<ul style="list-style-type: none">■ 既存のアームサポート機器は両上肢が不自由な方を対象としており、支援者などが使いやすいように設定されている。今回提案の機器は、在宅生活を送る片麻痺患者を対象とし、対象者自身で取り付け取り外しができ、非麻痺側で設定や調整ができる点に既存機器との相違がある■ 立位に対応したアームサポート機器は市場にはないため、優位性が高い■ 吊り下げ式・下方支持式ともに使用したい場所へ機器を移動させることができ、既存のアームサポート機器にはなかった作業場所の拡張や作業範囲の拡大が図れる