

一般枠

【大分県協議会】

転倒転落時の頭部外傷防止ロボット

委員長：高森聖人

プロジェクトコーディネーター ニーズ：長尾哲男

シーズ：井手將文

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）

- 構成メンバーは、介護職と介護職養成教員、医療機器開発者、ロボットデザイナー、県ロボット担当者、作業療法士とした
- 予測困難な転倒・転落に対する介護は、以前と変わらない見守りや直接介助に頼っている現状がわかった
- 検討経過途中で転倒転落の予防は難しいと判断し、転倒転落後の外傷軽減に焦点をあて協議した

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
- ☑ 質の高い介護を実現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

- ・介護施設管理者 1名
- ・介護福祉士養成校 教員 1名
- ・福祉用具販売（作業療法士） 1名
- ・作業療法士 3名

シーズ委員

- ・ロボット製作会社管理者等 3名
- ・県ニーズシーズコーディネーター 1名
- ・テクノエイド協会員（作業療法士） 1名
- ・ロボコン経験者（作業療法士） 1名

その他の委員（自治体など）

大分県商工労働部新産業振興室 1名、大分県芸術文化短期大学 1名、その他 1名

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）

目的：介護現場の実情（何に困っているか、理想の介護は何かなど）を把握する

方法：アンケート方式

対象：介護保険および障害者総合支援法に基づく通所系サービス事業所の介護職員

人数：15名

ニーズ調査のまとめ（調査結果・考察）

調査結果より介護現場は、①てんかん発作や些細な状態変化による予測困難な転倒があること、②転倒を防ぐための介助方法が従来とあまり変わっていないこと（常に付添うなど）、③転倒により骨折などの重大事故が発生していること、④外傷の後遺症で被介護者の生活機能が低下すること、⑤転倒後の家族説明が介護者に大きな心理的負担になっていることがわかった。介護者は、そういった多様で多忙、繊細なリスク管理を要求される環境下で、被介護者が楽しく生活できる環境づくりを望んでいることがわかった。以上の結果から、被介護者の歩行時の転倒転落防止をテーマに協議したが、転倒・転落を予測することは困難と判断し、「転倒・転落後の外傷を防止する、または軽減する」ことへと変更した

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

1. 被介護者の歩行時の転倒転落後の外傷防止、または外傷軽減を図ることによる介護者の負担軽減
2. 転倒転落後の外傷などに伴う被介護者の生活機能低下による介護者の負担軽減

課題解決の対象者

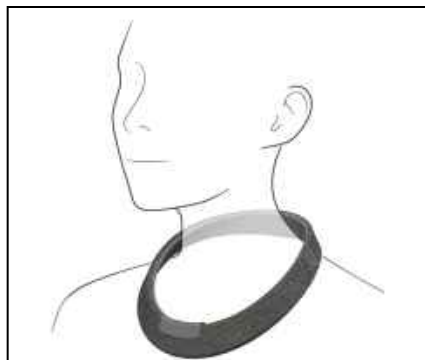
1. 介護サービスを提供している施設の介護者
2. 在宅の介護者

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）

1. 介護者が介護ロボットにより被介護者への付添いなどの介助が軽減されることで、望ましい介護への取り組みに向け、時間を費やすことができるようになる
2. 被介護者を事故から守ることで、被介護者やその家族に対応する介護者の心理的負担が軽減される
3. 介護者の転倒転落後の生活機能低下による介護負担が、介護ロボットによる外傷の防止・軽減により軽減される

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）



装着イメージ（未作動時）



ロボットの外観



作動時のイメージ

他のデザイン



イラスト：大分県立芸術文化短期大学 准教授 松本康史

ロボットなどの概要

- ・転倒転落時の動作をセンサが感知し、エアバックなどを作動させ、頭部などを保護する
- ・バンダナ風の装着型ロボット
- ・前開きによる着脱で容易に利用する
- ・複数のカラーバリエーション
- ・作動後の呼吸に支障を来さない形状
- ・起動を高めるためにエアバックを四方に分割する
- ・起動を高めるために外巻に収納する
- ・用途により、いくつかの機能と形状も検討する

利用場面

日常生活での利用

期待される導入効果

- ・介護者の介護負担軽減
- ・被介護者の生活機能低下の軽減
- ・介護者や被介護者と家族の心理的負担軽減
- ・医療費および介護費の負担軽減など

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"> ■ シーズからいただいた助言内容 本体：素材や形状、エアバックの折たたみ方、他の素材との組合せ センサ：動作パターンを学習するAIセンサー、動作パターンの基礎調査 起動装置：装置のシステム、起動元となる素材の種類や形状、収納 ■ 保護帽などの既存品の改良や歩行を介助するロボット、介護者が装着し利用する被介護者の転倒事故防止ロボットなどの検討も必要である
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"> ■ 導入前後の介護者の業務内容の変化（種類とその時間、満足度） ■ 導入前後の介護者の転倒転落に対する心理的側面 ■ 導入前後の転倒転落時の外傷の程度や治療期間などの事故内容 ■ 導入前後の転倒後の後遺症による生活機能の変化の種類とその低下期間 ■ 導入前後の被介護者の心理的側面
既存/類似機器 との 相違点・優位性	<ul style="list-style-type: none"> ■ 既存品はない。類似品は建設現場の転落時のエアバックや保護帽、車いす用と自転車用エアバックがある ■ 保護帽と比較すると外観の特異性が少ない（特別な印象を周囲に与えない） ■ 手軽に装着できる