

推進枠

【群馬県協議会】

多言語Mixed Reality技術を用いた 外国人介護職員向けADL介助指導システム

委員長：新井健五

プロジェクトコーディネーター ニーズ：加島 守

シーズ：琴坂信哉

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）

- Mixed Reality（MR）技術に精通した**工学系研究者**、外国人介護人材の**教育**（養成校教員）・**就労**（施設関係者）・**政策**（県行政担当者）に関わる専門家からなる協議会である

協議会の目標

- ☑ 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

群馬医療福祉大学短期大学部 教授：白井 幸久
群馬パース大学福祉専門学校介護福祉学科 教員：福田 智久
社会福祉法人永光会/特別養護老人ホーム永光荘 生活相談員：藤井 功一
介護老人保健施設 創春館 事務長：木暮 伸晴

シーズ委員

前橋工科大学工学部 准教授：小田垣 雅人
群馬大学大学院保健学研究科 教授：李 範爽
その他、開発メーカー3名

その他の委員（自治体など）

群馬県健康福祉部介護高齢課介護人材確保対策室人材確保係：臼田操
産業経済部次世代産業課先端医療産業係：齊藤義之、酒井秀之、真下貴行
群馬県作業療法士会：関根圭介、山口智晴、柴田全利

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：外国人介護職員が良質の介護サービスを提供するために必要な職務能力を具体化
- 手法
 - ①文献検索：CiNii、医中誌、J-stage、Google scholar対象に、介護現場インシデント・アクシデント調査
 - ②検討会：目的：「安全安心の介護を提供するために外国人介護士が基本的に知っておくべきことは何か」を具体化
方法：KJ法を用いた集団討議・施設職員間検討会（10・11・12月の3回開催）
対象・人数：新人介護職員担当者、作業療法士13名からなるWG
 - ③ヒアリング調査：対象者：外国人介護職員、介護学科留学生の5名
内容：日本語能力、セルフケア（身体介護）の基本知識、危険予知知識、施設での業務、身体介護の経験、身体介護に関する知識・スキル

ニーズ調査のまとめ（調査結果・考察）

- Mixed Realityコンテンツ
8場面（居室、浴室、トイレ、デイルーム、廊下、中庭、階段、玄関）におけるリスクを、4つの原因別（環境、安全管理、対象者理解、その他）に分け、レベルごとにコンテンツ化
試作品：歓迎の挨拶、手洗い、廊下、居室、デイルーム、トイレ、介護の心の7場面をコンテンツ化
- MRシステムを必要とする潜在的利用者について
介護現場で働く外国人は、①養成校卒業者、②EPA、③定住者、④特定機能のいずれかに該当する。今後④特定機能の在留資格をもった外国人が増えることが見込まれ、彼らを潜在的な利用者として想定し、安全・衛生管理など、より基礎的な内容を取り入れたシステムの開発に取り組む

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

- 外国人介護人材の受け入れが拡大するなか、**現場での介護技術取得期間が日本人の約2倍**ともいわれる
- **言語コミュニケーション**中心の指導では、「動作指導」はできても、「**思考のプロセス**」までは説明困難である
- 言語能力に依存しない**体験・直感型技術指導コンテンツの開発**が望まれる

課題解決の対象者

介護現場で働く、①養成校卒業者、②EPA、③定住者、④特定機能のいずれかに該当する外国人
将来的には、⑤日本人介護人材、⑤家族介護者への教育コンテンツとして使用可能

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）

外国人介護職員の技術・知識が向上することで、安全・安心の介護サービスが提供できる

最終目標

①MR技術を用いたADL介助指導**システムを開発し**、②システムの**多言語化**〔英語、タガログ語、インドネシア語、ベトナム語（EPA国）〕、③多施設試験導入と効果判定、その結果を踏まえて「多言語MR技術を用いて、言語能力に依存しない体験・直感型ADL介助技術向上指導システム構築」の**商用化前段階までのプロセスを完了**する

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



③廊下の清潔



④移乗準備



⑤姿勢喚起



②手洗い



①歓迎メッセージ



巡回動線



⑥トイレの清潔



⑦介護の心



ロボットなどの概要

MRゴーグルを装着し、施設案内図をみながら、施設内外を巡回、各ポイントを通過する時にMRをととして「危険場面」や「改善を要する場面」に関する内容が動画で提示される

試作品では、①職員の歓迎メッセージ、②手洗いと模倣、③廊下の清潔、④車いすの移乗準備、⑤正しい座位姿勢への促し、⑥トイレの清潔、⑦職員の利用者の接する場面を巡回する

利用場面

外国人介護職員を雇用している介護施設、介護留学生を養成している養成校

期待される導入効果

- ・介護施設における身体介護関連介護事故の減少
- ・外国人介護職員の介護技術向上

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">■ Mixed Realityシステム構築技術■ 教育コンテンツ（危険予知トレーニング、介護の基本、他職員へのADL指導）■ システムの多言語化（英語、タガログ語、インドネシア語、ベトナム語）
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">■ 視線分析装置を用いた視線分析■ 協議会作成の「危険場面」や「改善を要する場面」に関するCheck list■ 体験者の「職務自信感」「職務満足感」
既存/類似機器 との 相違点・優位性	<ul style="list-style-type: none">■ 産業分野では仮想空間技術を用いた疑似体験が広く用いられているが、医療・福祉分野では乗車や歩行など限られた領域において開発段階がとどまっている■ スマートフォンを用いた動画撮影、パワーポイントファイルが作れる技術力をもっていれば、誰でもコンテンツが作製できる。各施設の状況や特性に合わせて簡単にコンテンツを開発・更新することが可能である

4) 課題解決のための検討:課題解決のための機器（新規ロボットなど）のシミュレーション①

項目	概要
シミュレーションの目的	<p>①Mixed Reality技術を用いたADL介助指導システムが体験型・直感型教育コンテンツとして有用であるかを検討、②コンテンツ場面が外国人への教育場面として適切であるかを検討、③システムのユーザビリティ（使いやすさ、操作性）を検討</p>
シミュレーションの内容	<div> <div> <p>方法</p> <p>MRゴーグルを装着し、施設内外を巡回、各ポイントを通過する時にMRをとおして「危険場面」や「改善を要する場面」に関する内容が動画で提示される</p> </div> <div> <p>使用したロボットなどのポンチ絵／シミュレーションの概念図・フロー図など</p>  </div> <div> <p>作業手順の詳細</p> <p>MRゴーグル装着 ↓ システム立ち上げ ↓ 施設内巡回 ↓ 「危険場面」や「改善を要する場面」に関するCheck listへの回答</p> </div> </div>

4) 課題解決のための検討:課題解決のための機器（新規ロボットなど）のシミュレーション②

項目	概要	
シミュレーションの結果	<ul style="list-style-type: none"> ■ 臨場感・没入感をもったMR教育コンテンツの可能性が示唆された ■ 予想したより簡便にコンテンツを開発できることを確認した ■ 技術的に安定的にMRシステムを運用できることを確認した 	
考察	<p>課題、改善点、さらに必要な技術、不要な技術、評価方法は適切かなど</p> <p>改善点 ①MR動画のみやすさは、日光の強さに影響されやすい</p> <p>②ホロレンズは600g程度であるが5分程度の装着で疲労を感じる</p> <p>今後の技術 ③コンテンツ内容の多様化</p> <p>④コンテンツの多言語化</p>	
新規ロボットなど導入による効果 (直接効果・間接効果)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 介護施設における身体介護関連介護事故の減少 ■ 外国人介護職員の介護技術向上 ■ 外国人介護職員の職務満足度向上、安定的な介護人材の確保 	
市場	想定される購入者	想定される価格
	外国人介護職員を雇用している介護施設 介護留学生を養成している養成校	500,000円