

平成28年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

事業名： (日本語) ロボット介護機器開発・導入促進事業(基準策定・評価事業)
(英語) Project to Promote the Development and Introduction of Robotic Devices for Nursing Care

研究開発課題名： (日本語) ロボット介護機器開発に関する調査
(英語) Clinical research on development of Robotic Devices for Nursing Care

研究開発担当者 (日本語) 一般社団法人富山県介護福祉士会 副会長 舟田伸司
所属 役職 氏名： (英語) General corporate judicial person Toyama care worker society's vice-chairperson Shinji Funada

実施期間： 平成28年 7月25日 ～ 平成29年 3月31日

分担研究 (日本語) なし
開発課題名： (英語) なし

分担機関名 (日本語)
黒部市介護老人保健施設カリエール
社会福祉法人とやま虹の会
特定非営利活動法人ヒューマックス
社会福祉法人有磯会
特定医療法人財団五省会
株式会社Q・O・L

実証試験責任者

所属	役職	氏名
黒部市介護老人保健施設カリエール	介護係長	舟田 伸司
社会福祉法人とやま虹の会 特別養護老人ホームしらいわ苑	施設長	加藤 まゆみ
特定非営利活動法人ヒューマックス グループホーム島尾の家	施設長	石田 修一
社会福祉法人有磯会 特別養護老人ホーム有磯苑	介護支援課主任 生活相談員	水島 誠
特定医療法人財団五省会 介護老人保健施設みどり苑	介護主任	村田 香生里
株式会社Q・O・L 単独型短期入所生活介護施設 雅	施設長	平田 洋介

II. 研究の概要（総括研究報告）

本研究はコミュニケーションロボットを介護領域で用いて、それが被介護者にどのように影響するかを検討することによって、介護分野で用いるコミュニケーションロボットに必要な要素（機械的要素、介護技術等の人的環境、物的環境など）を明らかにすることを目的として実施した。

一般社団法人富山県介護福祉士会は、特定非営利活動法人ヒューマックス、特定医療法人財団五省会、株式会社Q・O・L、社会福祉法人とやま虹の会、社会福祉法人有磯会、黒部市民病院からなる研究グループで実施施設6ヶ所で、(株)インテリボイス/A・I sense/28台：(株)知能システム/アザラシ型ロボットパロ/11台：トレンドマスター(株)/おひざのうえで なでなでねこちゃんDX/11台のロボットを用い、評価指標としてICF（WHO、国際生活機能分類）を用い、その際1)「活動」と「参加」を重視し、2)「している活動」を重視して評価し、また生活の活発さ等を把握した。

結果として、最も早いロボット使用前評価開始日：2016年8月22日～最も遅い介入終了日：2017年4月2日の期間で、開始時47名（男8名、女38名、平均年齢87.7才）、終了時31名（男6名、女25名、平均年齢87.3才）に対してデータを取得した。結果は、本事業基準策定・評価事業者が全調査機関分について検討を行って公表する。主な内容としては、コミュニケーションロボット介入後変化や今後コミュニケーションロボットを介護分野で用いるにあたり必要な要素などである。

（英語）

This research was conducted for the purpose to clarify the factors (mechanical, human-environmental such as care technics, material-environmental etc.) necessary for the communication robot used in the field of care, by the study of its influences to the clients through its actual use for the human care

General corporate judicial person Toyama care worker society has conducted the research by organizing the study group consisting of Non-profit organizations Humax, Medical Corporation Goseikai, Q・O・L Ltd, Social Welfare Corporation Toyama Niji no Kai, Social Welfare Corporation Ariso-Kai and KUROBE CITY HOSPITAL ; by using 28 robots named A・Isense by IntelliVoice Co.,Ltd. , 11 robots named SEAL-TYPE THERAPEUTIC ROBOT PARO by Intelligent System Co.,Ltd. and 11 robots named Nadenade Nekochan DX2 by TrendMaster Co.,Ltd. ; by adopting the World Health Organization's International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) as the evaluation standard, thereby (1) emphasizing the Activity and Participation (both key concepts of the ICF) and (2) putting more importance to the Performance (than Capacity) as the qualifier of the Activity; and by observing and recording the activeness.

As the result, between August 22, 2016 and April 2, 2017, the data were obtained on 46 participants (8 males and 38 females) in the beginning and the data on 31 participants (6 males and 25 females) in the end. The results will be published by the Planning and Evaluation Entrepreneur on all the participating organizations. The main contents are the changes by the introduction of the communication robots, the elements that will become necessary hereafter when communication robots are actually used in the field of care.

研究開発の内容

1. 当該年度における研究開発の進め方

1) 目的

コミュニケーションロボットを対象とし、実機を介護分野で用いることによって、コミュニケーションロボットを構成する要素（機械的要素、介護技術等の人的環境、物的環境など）を分解し、体系的に分類・整理・解析をすることにより、今後、コミュニケーションロボットを介護分野で用いるにあたり、必要な要素を明らかにする。

本実証試験では、基準策定・評価事業者の指示に従って、科学的、客観的データを収集する。

2) 方法

(1) 施設概要

実施機関（法人）の数	7	
実施施設の数	6	
ユニット数	16	
関与する介護職員数（人）	153	1/22 雅2名退職のため →151

対象被介護者数（人）	47	1/22 追加1名のため →48
------------	----	------------------

(2) 実証試験概要

番号	クロスオーバーの観点	使用ロボット (社名/製品名)	台数	対象者数	機関名	施設名（列記する）
1	—	(株)インテリボイス A・Isense	25	25	<ul style="list-style-type: none"> ・特定医療法人財団五省会 ・特定非営利活動法人ヒューマックス ・黒部市民病院 	<ul style="list-style-type: none"> ・介護老人保健施設みどり苑 (2) ・グループホーム島尾の家 (2) ・黒部市介護老人保健施設カリエール (1)
2	類似の動物ロボット	A: (株)知能システム/アザラシ型ロボットパロ B: トレンドマスター(株)/おひざのうえで なでなでねこちゃん DX	5 5	5 5	<ul style="list-style-type: none"> ・社会福祉法人有磯会 	<ul style="list-style-type: none"> ・特別養護老人ホーム有磯苑 (9)
3	—	(株)インテリボイス A・Isennse	3	6	<ul style="list-style-type: none"> ・株式会社 Q・O・L 	<ul style="list-style-type: none"> ・単独型短期入所生活介護施設雅 (1)
4	類似の動物ロボット	A: (株)知能システム/アザラシ型ロボットパロ B: トレンドマスター(株)/おひざのうえで なでなでねこちゃん DX	6 6	6 6	<ul style="list-style-type: none"> ・社会福祉法人とやま虹の会 	<ul style="list-style-type: none"> ・特別養護老人ホームしらいわ苑 (1)

※脱落者に関しては、3) 成果の概要（総括研究報告）参照

(3) 実証試験体制

	機関名（法人名）	実証試験責任者（役職名）
	施設名（ユニット数）	施設実証試験責任者（役職名）
代表機関	一般社団法人富山県介護福祉士会	舟田 伸司（副会長）
分担機関	特定非営利活動法人ヒューマックス	石田 修一（理事長）
	施設 グループホーム島尾の家（2）	石田 修一（理事長）
	施設	
分担機関	特定医療法人財団五省会	村田 香生里（介護主任）
	施設 介護老人保健施設みどり苑（2）	山本 宏樹（介護主任） 境 治紀（介護主任）
	施設	
分担機関	株式会社 Q・O・L	平田 洋介（施設長）
	施設 単独型短期入所生活介護施設 雅（1）	平田 洋介（施設長）
	施設	
分担機関	社会福祉法人とやま虹の会	加藤 まゆみ（施設長）
	施設 特別養護老人ホームしらいわ苑（1）	加藤 まゆみ（施設長）
	施設	
分担機関	社会福祉法人有磯会	水島 誠（介護支援課主任生活相談員）
	施設 特別養護老人ホーム有磯苑（9）	水島 誠（介護支援課主任生活相談員） 計画書：梨木彩香 平成 28 年 10 月 1 日変更 ：寸和京子、ユニットたんぼぼの家
	施設	
分担機関	黒部市民病院	舟田 伸司（係長）
	施設 黒部市介護老人保健施設カリエール（1）	舟田 伸司（係長）
	施設	

(4) 評価指標

- ・ ICF（WHO の国際生活機能分類）を使用する
- ・ 「活動」と「参加」を重視し、「心身機能」、「健康状態」には重点をおかない
- ・ 「している活動」を重視する。
- ・ 自立度については、「非実施」と「全介助」の区別や、「限定的自立」と「普遍的自立」を区別する。

(5) 実証試験方法

① 対象者

被介護者の状態として以下の項目を記録する。

- A) 年齢
- B) 性別
- C) 疾患名・発症日（認知症の有無等）

② 実証試験の進め方

A) 中期的試験（同一ロボット）

同一のロボットについて中期（約半年）の影響を調査する。

- イ) 使用前4週間はロボットを使用せずに評価を行い、対照データを取得する。
- ロ) 続いてロボットを使用して8週間を1クールとして実証試験を行う。
- ハ) これらを3クール実施する。

B) クロスオーバー試験（目標同一の類似機種）

目標同一の類似機種を2群（または3群）用いて比較調査する。

- イ) 使用前4週間はロボットを使用せずに評価を行い、対照データを取得する。
- ロ) 続いてロボットを使用して8週間を1クールとして実証試験を行う。
- ハ) 1クール終了後、ロボットを入れ替えて1クールの試験を行う。
- ニ) 次のクールを行う前に、前のクールの影響を除くため Washout 期間を4週間取る。

③ 評価（データ収集）の方法

A) 評価者

ICFの項目と評価のレベルを理解した者が評価を行う。

また、有資格者が正しく評価されていることを確認する。

B) 評価項目

イ) 「活動」

- ・ ICF 大分類の全て
- ・ 5章の中分類でロボットの種類毎に定めた項目
- ・ 自立度・介護内容

ロ) 「参加」

- ・ ICF 大分類の全て
- ・ ロボットの種類毎に定めた項目
- ・ 自立度・介護内容

C) 評価レベル

評価点	評価	内容
0	普遍的自立 (Universal independence)	生活の場以外での環境（外出時、旅行時などにおける環境においても自立している）
1	限定的自立 (Limited independence)	生活の場（当人の状況に応じて自宅、自宅の一部、病院、施設など）およびその周辺の、限られた環境のみで自立している

2	部分的制限 (Partial limitation)	部分的な人的介護(※)を受けて行っている ※ 「部分的な人的介護」は「見守り」、「うながし」等を含む
3	全面的制限 (Total limitation)	全面的な人的介護を受けている
4	行っていない (No performance)	禁止の場合を含み行っていない

D) 評価時期

イ) 使用前 (4 週間)

1 週目：1 日目～5 日目、(最初の 5 日間)

4 週目：24 日目～28 日目 (最後の 5 日間)

ロ) 各クール (8 週間)

1 週目：1 日目～5 日目 (最初の 5 日間)、

2 週目：10 日目～14 日目 (5 日間)、

4 週目：24 日目～28 日目 (5 日間)、

6 週目：38 日目～42 日目 (5 日間)、

8 週目：52 日目～56 日目 (5 日間)

3) 成果の概要

(1) 対象者

施設名	開始時 終了時 脱落例	内:男	女	平均年齢	平均 要介護度
黒部市民病院 黒 部市介護老人保健 施設カリエール	開始時: 5 名	2 名	3 名	85.2 才	3.4
	終了時: 4 名	2 名	2 名	89.6 才	3.75
	脱落例: 1 名	0 名	1 名		
	23401002:3 月中旬以降病状悪化にて活動レベル急変 3/29～評価より脱落とす。				
特定非営利活動法 人ヒューマックス	開始時: 5 名	0 名	5 名	89 才	2.4
	終了時: 5 名	0 名	5 名	89.6 才	2.4
	脱落例: 0 名	0 名	0 名		
特定医療法人財団 五省会	開始時: 15 名	1 名	14 名	87.8 才	2.6
	終了時: 6 名	0 名	6 名	85.8 才	2.5
	脱落例: 11 名	1 名	10 名		
	23101001	10 月 17 日中断 体調不良(胆石)11 月 4 日再開 評価継続 1 月 30 日中断 体調不良(インフルエンザ)2 月 14 日再開 評価継続			
	23101003	1 月 14 日脱落 退所(家族の希望によりグループホーム入所)			
	23101006	2 月 22 日入院(出血性膀胱炎)3 月 2 日再開 評価継続			
	23101010	1 月 10 日入院(イレウス)1 月 19 日再開 評価継続 2 月 10 日入院(イレウス)3 月 1 日再開 評価継続			
	23101011	2 月 1 日(インフルエンザ)中断 2 月 13 日再開 評価継続			

	23101012	2月1日(インフルエンザ)中断 2月13日再開 評価継続				
	23101014	2月1日(インフルエンザ)中断 2月13日再開 評価継続				
	23101015	2月1日(インフルエンザ)中断 2月13日再開 評価継続				
	23101016	1月23日(発熱・腰痛)中断 2月5日継続不可能となり脱落				
	23101013	11月15日ロボットに対する危害あり危険行為続いたため脱落				
	23101017	2月1日(インフルエンザ)中断 2月13日再開 評価継続 3月18日家族の希望があり急遽在宅復帰となり脱落				
株式会社 Q・O・L	開始時:	6名	2名	4名	86.2才	3.4
	終了時:	3名	1名	2名	82.3才	3.0
	脱落例:	4名	2名	2名		
	23201001	12月5日脱落 退所(有料老人ホーム入所)				
	23101002	10月24日脱落 退所(特別養護老人ホーム入所)				
社会福祉法人 とやま虹の会	23101003	3月18日脱落 退所(グループホーム入所)				
	23101005	12月2日脱落 退所(有料老人ホーム入所)				
	開始時:	6名	1名	5名	90才	3.7
	終了時:	5名	1名	4名	90才	3.6
	脱落例:	1名	0名	1名		
	23601004	尿路感染症で10月13日入院。12月12日に退院帰苑。29年1月10日に再入院。誤嚥性肺炎入院の長期化のため、2月1日退所脱落。				
社会福祉法人 有磯会	開始時:	10名	2名	8名	88.2才	3.0
	終了時:	8名	2名	6名	86.7才	2.8
	脱落例:	2名	0名	2名		
	さくら 中央通り 1名(脱落)	23501009 10月13日～11月2日入院(急性胆のう炎)入院期間 は調査せず、退院後調査再開予定。 実証試験責任者水島誠が体調不良で10月中に出勤できず、連 絡、対応が遅れる。				
	みのりの 家1名(脱落)	23501004 10月10日～10月27日入院(肺炎)入院期間は調査せ ず、退院後調査再開予定 実証試験責任者水島誠が体調不良で10月中に出勤できず、連 絡、対応が遅れる。				

(2) 実証試験の進め方

施設名	最も早いロボット 使用前評価開始日	最も早いロボット 使用評価開始日	最も早い 介入終了日
	最も遅いロボット 使用前評価開始日	最も遅いロボット 使用評価開始日	最も遅い 介入終了日
特定非営利活動法人ヒ ューマックス	28年10月12日	28年10月17日	29年4月2日
	28年10月12日	28年10月17日	29年4月2日

特定医療法人財団	28年10月12日	28年10月17日	29年3月25日
五省会	29年2月9日	29年2月14日	29年3月31日
株式会社 Q・O・L	28年10月15日	28年10月22日	28年10月22日
	28年12月14日	28年12月19日	29年3月28日
社会福祉法人 とやま虹の会	28年8月22日	28年9月19日	29年2月5日
	28年8月22日	28年9月19日	29年2月5日
社会福祉法人 有機会	28年8月22日	28年9月19日	29年2月5日
	28年8月22日	28年9月19日	29年2月5日
黒部市民病院 黒部市 介護老人保健施設カリ エール	28年10月12日	28年10月17日	29年3月28日
	28年10月12日	28年10月17日	29年4月2日

(3)コミュニケーションロボット介入後変化

- ・実証試験結果は全調査機関分を基準策定・評価事業者が集計してまとめ、公表する。
- ・「活動」「参加」の介入前後に影響する要素(機械的要素、介護技術等の人的環境、物的環境など)は、本事業基準策定・評価事業者が全調査機関分について検討を行い、結果を公表する。

◎動作や理解に時間がかかる利用者に対して、事前にロボットが声をかけ、促す事で心の準備ができるようになり、ひいては体の準備ができ、自分で動くことができる部分が増えていくようになった。それが、利用者の気兼ねの軽減にもなり、参加レベルの目標に向け、自主的に、積極的に介護を受ける姿勢にもつながり、参加レベルの具体像としての活動レベルの向上がはかられた。

◎センサータブレットで見守れることで、過介護の防止にもつながり、映像分析から介護の仕方の見直しにもつながった。

◎ロボットをきっかけとして、入所者への介護職員の声掛けが増えるだけでなく、参加レベルへの導き効果や他者との交流を増やすきっかけとなる効果もあったことで、日中活動レベルを向上に繋がりました。そして入所者間の社会参加に寄与し、参加レベルの向上がみられました。

◎介護職員として、ロボットを活用しながらより良い介護を目指す上で、入所者と関わりながら、本人の社会的な役割や他者との交流を促す参加レベルの視点が重要と、この事業を通して改めて気づいた。

(4)コミュニケーションロボットに介護分野での活用上必要な要素

- ・今後コミュニケーションロボットを介護分野で用いるにあたり必要な要素については、本事業基準策定・評価事業者が全調査機関分について検討を行い、結果を公表する。

◎参加レベルを見据えた介護計画をしっかりと立案し、本人、家族及び多職種で共有し、実践していくこと。

◎機械的要素

- ・誤動作が少ない、又は改善、変更修正がしやすい。
- ・操作がシンプルで誰にでも使用しやすい。
- ・対象者に受け入れられやすい容姿、手触り、大きさ、重さへの配慮が必要。
- ・音に関しては対象者にとって聞き取りやすい工夫(音の高さや質、速さ、大きさ等)が必要。

◎介護技術等の人的環境

- ・介護計画の実践できる、又は相談できること。
- ・決して介護の代わりをさせるような補完的な思考でないこと。
- ・参加レベルの
- ・ロボットの指導ができること、加えて介護計画の実践の指導力がある事。
- ・ICF の理解(生活機能の各レベルの相互依存性と相対的独立性、優位性が理解でき、全体像の把握が意識できること)
- ・している活動の評価は実生活での実行状況として、人に対する効果の評価指針として、非常に客観的で有効であった。

Ⅲ. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧(国内誌 0 件、国際誌 0 件)

なし

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

なし

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

なし

(4) 特許出願

なし