

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) グッドタイム リビング 大阪ベイ ジェネラルマネージャー 田寺浩史  
所属 役職 氏名 : (英語) Good time living Osaka Bay General Manager Hiroshi Tadera

実施期間 : 平成 28年 7月 26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) なし

実証試験責任者 所属 ; グッドタイム リビング 大阪ベイ  
役職 : ジェネラルマネージャー  
氏名 : 田寺浩史

## 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。

オリックス・リビング株式会社は、実施施設 13 ヶ所で、トレンドマスター株式会社／おひざの上でなでなでねこちゃん DX／24 台、株式会社 知能システム／アザラシ型ロボット・パロ／12 台、株式会社インテリボイス／A.I.Sense／42 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 10 月 17 日～最も遅い介入終了日：2017 年 3 月 31 日の期間で、開始時 66 名（男 11 名、女 55 名、平均年齢 85.8 才）、終了時 52 名（男 10 名、女 42 名、平均年齢 85.7 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

ORIX Living Corporation has conducted the research in 13 facilities; by using 24 robots named Nadenade Nekochan DX by TrendManter Co.,Ltd., 12 robots named Seal Robots Paro by Intelligent System Co.,Ltd., and 42 robots named A.I.Sense by IntelliVoice 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 October 17, 2016 and March 31, 2017, the data were obtained on 66 participants (11 males and 55 females, average age 85.8) in the beginning and the data on 52' participants (10' males and 42' females, average age 85.7) 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	1
実施施設の数	13
ユニット数	52
関与する介護職員数（人）	420
対象被介護者数（人）	52

計画書：ユニット数 84、対象被介護者数 84 人

→2016 年 10 月 17 日（開始時）変更：ユニット数 66、対象被介護者数 66 人

→2016 年 10 月 20 日（脱落例）変更：ユニット数 65、対象被介護者数 65 人

→2016 年 11 月 14 日（脱落例）変更：ユニット数 64、対象被介護者数 64 人

→2016 年 11 月 15 日（脱落例）変更：ユニット数 63、対象被介護者数 63 人

→2016 年 12 月 1 日（脱落例）変更：ユニット数 61、対象被介護者数 61 人

→2016 年 12 月 8 日（脱落例）変更：ユニット数 60、対象被介護者数 60 人

→2017 年 1 月 2 日（脱落例）変更：ユニット数 59、対象被介護者数 59 人

→2017 年 1 月 18 日（脱落例）変更：ユニット数 58、対象被介護者数 58 人

→2017年2月13日(脱落例)変更:ユニット数57、対象被介護者数57人  
 →2017年2月16日(脱落例)変更:ユニット数56、対象被介護者数56人  
 →2017年3月8日(脱落例)変更:ユニット数55、対象被介護者数55人  
 →2017年3月15日(脱落例)変更:ユニット数54、対象被介護者数54人  
 →2017年3月22日(脱落例)変更:ユニット数53、対象被介護者数53人  
 →2017年3月25日(脱落例)変更:ユニット数52、対象被介護者数52人

(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	分担 機関名	施設名 (列記する)	ユニット名	ロボット使用 開始日
1	クロスオーバー	A:トレンド マスター株式会社/お ひぎのうえ でなでなで ねこちゃん DX	2	2	なし	グッドタイム リビング尼崎 駅前	ねこパ ロ①~ ②	2016年 11月 14日
		B:株式会社 知能システム/アザラシ 型ロボット・ パロ	1					
		A:トレンド マスター株式会社/お ひぎのうえ でなでなで ねこちゃん DX	4					
		B:株式会社 知能システム/アザラシ 型ロボット・ パロ	2					
		A:トレンド マスター株	4	4	なし	グッドタイム リビング	ねこパ ロ①~	2016年 11月

	<p>株式会社／おひぎのうえでなでなでねこちゃんDX</p> <p>B：株式会社 知能システム/アザラシ型ロボット・パロ</p>	2			御影	④	14日
クロスオーバー	<p>A：トレンドマスター株式会社／おひぎのうえでなでなでねこちゃんDX</p> <p>B：株式会社 知能システム/アザラシ型ロボット・パロ</p>	2	1	なし	グッドタイムリビング 小野	ねこパロ①	2016年 11月 14日
クロスオーバー	<p>A：トレンドマスター株式会社／おひぎのうえでなでなでねこちゃんDX</p> <p>B：株式会社 知能システム/アザラシ型ロボット・パロ</p>	3	3	なし	グッドタイムリビング 横浜都筑	ねこパロ①～③	2016年 11月 14日
クロスオーバー	<p>A：トレンドマスター株</p>	4	4	なし	グッドタイムリビング	ねこパロ①～	2016年 11月

		株式会社／おひぎのうえでなでなでねこちゃんDX  B：株式会社知能システム/アザラシ型ロボット・パロ	2			亀戸	④	14日
	クロスオーバー	A：トレンドマスター株式会社／おひぎのうえでなでなでねこちゃんDX  B：株式会社知能システム/アザラシ型ロボット・パロ	4	4	なし	グッドタイムリビング 新百合ヶ丘	ねこパロ①～④	2016年11月14日
2	単一機器	株式会社インテリボイス/A. I. S ense	3	3	なし	グッドタイムリビング 大阪ベイ	AI①～③	2016年11月14日
	単一機器	株式会社インテリボイス/A. I. S ense	6	6	なし	グッドタイムリビング 香里ヶ丘	AI①～⑥	2016年11月14日
	単一機器	株式会社インテリボイス/A. I. S ense	6	6	なし	グッドタイムリビング 泉北泉ヶ丘	AI①～⑥	2016年11月14日
	単一機器	株式会社インテリボイス	5	5	なし	グッドタイムリビング 新	AI①～⑤	2016年11月

		ス/A. I. S ense				浦安		14日
	単一機器	株式会社イ ンテリボイ ス/A. I. S ense	8	8	なし	グッドタイム リビング 千 葉みなと駅前 通	AI①～ ⑧	2016年 11月 14日
	単一機器	株式会社イ ンテリボイ ス/A. I. S ense	2	2	なし	グッドタイム リビング 長 津田みなみ台	AI①～ ②	2016年 11月 14日

- ・グッドタイム リビング 小野  
計画書：対象者数 2、ユニット名 ねこパロ①～②  
→2017年 1月 18日（脱落例）変更：対象者数 1、ユニット名 ねこパロ①
- ・グッドタイム リビング 横浜都筑  
計画書：台数（ロボットA）4台、対象者数 4、ユニット名 ねこパロ①～④  
→2016年 12月 8日（脱落例）  
変更：台数（ロボットA）3、対象者数 3、ユニット名 ねこパロ①～③
- ・グッドタイム リビング 大阪ベイ  
計画書：台数 6、対象者数 6、ユニット名 AI①～⑥  
→2016年 11月 14日（脱落例）変更：台数 5、対象者数 5、ユニット名 AI①～⑤  
→2017年 3月 8日（脱落例）変更：台数 4、対象者数 4、ユニット名 AI①～④  
→2017年 3月 15日（脱落例）変更：台数 3、対象者数 3、ユニット名 AI①～③
- ・グッドタイム リビング 香里ヶ丘  
計画書：台数 10、対象者数 10、ユニット名 AI①～⑩  
→2016年 10月 20日（脱落例）変更：台数 9、対象者数 9、ユニット名 AI①～⑨  
→2016年 11月 15日（脱落例）変更：台数 8、対象者数 8、ユニット名 AI①～⑧  
→2016年 12月 1日（脱落例）変更：台数 6、対象者数 6、ユニット名 AI①～⑥
- ・グッドタイム リビング 泉北泉ヶ丘  
計画書：台数 7、対象者数 7、ユニット名 AI①～⑦  
→2017年 1月 2日（脱落例）変更：台数 6、対象者数 6、ユニット名 AI①～⑥
- ・グッドタイム リビング 新浦安  
計画書：台数 7、対象者数 7、ユニット名 AI①～⑦  
→2017年 2月 13日（脱落例）変更：台数 6、対象者数 6、ユニット名 AI①～⑥  
→2017年 3月 22日（脱落例）変更：台数 5、対象者数 5、ユニット名 AI①～⑤
- ・グッドタイム リビング 千葉みなと駅前通  
計画書：台数 10、対象者数 10、ユニット名 AI①～⑩  
→2017年 2月 16日（脱落例）変更：台数 9、対象者数 9、ユニット名 AI①～⑨  
→2017年 3月 25日（脱落例）変更：台数 8、対象者数 8、ユニット名 AI①～⑧

### (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	オリックス・リビング株式会社	田寺 浩史(ジェネラルマネージャー)
施設	グッドタイム リビング 大阪ベイ (3)	田寺 浩史(ジェネラルマネージャー)
施設	グッドタイム リビング 香里ヶ丘 (6)	田崎 綾子(ジェネラルマネージャー)
施設	グッドタイム リビング 泉北泉ヶ 丘(6)	武本 和久(サブケアアテンダントマネ ージャー)
施設	グッドタイム リビング 尼崎駅前 (2)	古石 浩一(ジェネラルマネージャー)
施設	グッドタイム リビング 尼崎新都 心(4)	下岡 敬治郎(ジェネラルマネージャ ー)
施設	グッドタイム リビング 御影(4)	寺西 貴香(サブジェネラルマネージャ ー)
施設	グッドタイム リビング 小野(1)	樫本 慎一(サブケアアテンダントマネ ージャー)
施設	グッドタイム リビング 新浦安(5)	山浦 芳之(ケアリーダー)
施設	グッドタイム リビング 千葉みな と/駅前通 (8)	岡田 良祐(サブケアアテンダントマネ ージャー)
施設	グッドタイム リビング 長津田み なみ台 (2)	大林 初美(ケアアテンダントマネージ ャー)
施設	グッドタイム リビング 横浜都筑 (3)	白井 淳一(ジェネラルマネージャー)
施設	グッドタイム リビング 亀戸(4)	中村 秋則(ジェネラルマネージャー)
施設	グッドタイム リビング 新百合ヶ 丘(4)	長島 知寛(サブケアアテンダントマネ ージャー)

- ・グッドタイム リビング 大阪ベイ

計画書：ユニット数6

→2016年11月14日(脱落例) 変更：ユニット数5

→2017年 3月8日(脱落例) 変更：ユニット数4

→2017年 3月15日(脱落例) 変更：ユニット数3

- ・グッドタイム リビング 香里ヶ丘

計画書：ユニット数10

→2016年10月20日(脱落例) 変更：ユニット数9

→2016年11月15日(脱落例) 変更：ユニット数8

→2016年12月1日(脱落例) 変更：ユニット数6

- ・グッドタイム リビング 泉北泉ヶ丘  
計画書：ユニット数7  
→2017年 1月 2日（脱落例）変更：ユニット数6
- ・グッドタイム リビング 御影  
計画書：施設実証試験責任者 廣田 直紀(サブケアアテンダントマネージャー)  
→2017年 3月 1日 変更：寺西 貴香(サブジェネラルマネージャー)
- ・グッドタイム リビング 小野  
計画書：施設実証試験責任者 浅原 美恵(ジェネラルマネージャー)  
→2017年 1月 15日 変更：樫本 慎一(サブケアアテンダントマネージャー)  
計画書：ユニット数2  
→2017年 1月 18日（脱落例）変更：ユニット数1
- ・グッドタイム リビング 新浦安  
計画書：ユニット数7  
→2017年 2月 13日（脱落例）変更：ユニット数6  
→2017年 3月 22日（脱落例）変更：ユニット数5
- ・グッドタイム リビング 千葉みなと駅前通  
計画書：ユニット数  
→2017年 2月 16日（脱落例）変更：ユニット数9  
→2017年 3月 25日（脱落例）変更：ユニット数8
- ・グッドタイム リビング 横浜都筑  
計画書：ユニット数4  
→2016年 12月 8日（脱落例）変更：ユニット数3

#### (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クルールの試験を行う。

ニ) 次のクールを行う前に、前のクル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

- ・開始時：66名（内：男；11名、女；55名；平均年齢 85.8才、平均要介護度：1.85）
- ・終了時：52名（内：男；10名、女；42名；平均年齢 85.7才、平均要介護度：1.75）
- ・脱落例：14名（内：男；1名、女；13名）

#### (2) 実証試験の進め方

- ・最も早いロボット使用前評価開始日：平成28年10月17日
- ・最も遅いロボット使用前評価開始日：平成28年11月9日
  
- ・最も早いロボット使用評価開始日：平成28年11月14日
- ・最も遅いロボット使用評価開始日：平成28年12月1日
  
- ・最も早い介入（ロボット使用）終了日：平成29年3月31日
- ・最も遅い介入（ロボット使用）終了日：平成29年3月31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。

#### (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。

### 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。