

# 高齢者の“楽しい”を引き出す「ロボットとかかるた」の実践と評価

## Practice and Evaluation of the Elderly Playing Karuta with Robots Joyfully

斎内 葉那, 松永 遥, 谷内 優芽, 小林 まどか, 山田 真実

指導教員 亀田 多江

創価女子短期大学 現代ビジネス学科

本研究では、ロボットと行うかるたを通して楽しみ、喜んでもらい、ロボットに親しみを感じてもらうということを目的として、施設にあったオリジナルかるたを作成し、実際に地域の高齢者福祉施設に訪問し、レクリエーションを行った。実施に対し、「高齢者によるかるたの評価」と「場の盛り上がり値の計測評価」により、高齢者に楽しみ、喜んでもらうことができたことを確認できた。

キーワード：コミュニケーションロボット、高齢者、かるた

### 1. はじめに

近年、IoT システムの活用が広がる一方で、そのユーザインタフェースのひとつとしてコミュニケーションロボットが期待されている。また、政府は 2020 年を目指してロボット新戦略を発表し、社会課題の解決を視野に入れたロボットの普及に力を入れている。本研究室では、高齢者福祉施設への訪問を 2009 年より始め、コミュニケーションロボットを用いたレクリエーションを実施評価してきた。愛らしいコミュニケーションロボット PaPeRo (パペロ、NEC 製) や PALRO (パルロ、富士ソフト製) を用いて、歌や踊り、ゲーム、ふれ合い交流などを行い、ロボットと高齢者の会話が進むパターンの分析[1]、人間的な発話文の生成手法の検討[2]等の研究に取り組んできた。ロボットの活用の実践を通して、高齢者にロボットが受け入れられ、高齢社会での活用可能性を確認できたが、更なる活用コンテンツの充実が望まれた。そこで、本研究では、現場のニーズに合わせたオリジナルかるたを作成し、ロボットを活用して実施することで、高齢者に楽しみ喜んで頂けるレクリエーションを実施し、評価することとした。

### 2. 取り組みの特徴

#### 2.1 使用したロボット

今回主に使用したロボットは、PaPeRo i (NEC 製) と RoBoHon (シャープ製) である。両ロボットは、簡易なインターフェースで発話や動作を予め組み込むことができ、活用する際には、音声認識での反応の他、遠隔操作でも発話や動作のタイミングを操作できる。そのため、進行や場の雰囲気作りなどロボット同士の掛け合いを含めたレクリエーションを実施することができる。

### 2.2 かるたの内容

かるたの可能性に注目し地域福祉におけるかるたの活用事例[3]を参考に高齢者の感性を引き出すためのツールとして現場にあわせたオリジナルかるたを作成した。事前に施設を訪問した際に職員の方が利用者(高齢者)の方々が、素晴らしい経歴や特技があるのに対し、謙虚で外には出さないということを話してくださったことから、高齢者の特技などを称える「人物特徴紹介型」の札を考えた。その他、高齢者の方々に楽しんでいただけるように 5 種類のカルタを作成した(表 1)。

表 1 作成したかるた

カルタの種類	理由	合計
質問型	答えを考える際に頭を使ってもらい、少しでも認知症予防に繋がってほしいと考えた。	10
注意喚起型	高齢者が被害に遭いやすい事故や病気について、考えていただきたいと考えた。	8
人物特徴紹介型	特徴と紹介する人物の似顔絵を載せ、互いをより深く知るためのきっかけに、と考えた	14
懐かレシング型	年代にあった歌をきいていただき、若かったころを振り返ってほしいと考えた。	6
その他	季節の情景など、話題の種となる内容を載せ、楽しんでいただきたいと考えた。	7
全体合計		45

### 3. 実施、評価方法

#### 3.1 実施の流れ

PaPeRo i と RoBoHon が進行し、自己紹介の次に、ロボットが逆立ちなどの特技も披露した。みんなで歌を歌った後にメインであるかるたを行った。

#### 3.2 評価方法

評価方法の手順は次の通りである。

##### ① 札による評価の分析

かるたの札の内容に対して、どのように感じたかを高齢者に評価してもらうための評価項目とし

て、「楽しい」「考えた」「笑えた」「懐かしい」「つまらない」の5つの項目を考えた。かるたの札を取り、その札について会話が終わった時点で、札を取った人を中心に行き合いで札の評価をし、5つの項目に分かれた評価箱に投票してもらうこととした。

かるたの各種類の札がどのような評価になることを期待するかを、5つの項目に対して想定し、表2にまとめた。

表2 かるたに対する期待値

	笑えた	考えた	楽しい	懐かしい	つまらない	合計
質問型	20%	60%	10%	10%	0%	100%
注意喚起型	10%	60%	20%	10%	0%	100%
人物特徴紹介型	20%	0%	70%	10%	0%	100%
懐かしソング型	20%	0%	10%	70%	0%	100%
その他	30%	10%	40%	20%	0%	100%

## ② 場の盛り上がりの数値化による分析

かるたの実施において、札ごとにどれくらいの盛り上がりがみられたかを数値化するために、騒音計で値を取得し、分析することとした。騒音計はスマートフォンアプリ「Decibel X-dBA デシベルテスター」を使用した。取得された値は時系列に波形で示され、6秒ごとに高さ(幅)を5段階に分けて値を取得し、かるたの種類別、評価項目別に盛り上がりを数値化した。

## 3.4 実施結果

高齢者福祉施設に訪問し、ロボットを用いたカルタを実施した様子を図1に示す。



図1 ロボットによるかるた実施の様子

こちらが想像していた以上に、高齢者の皆さんはかるたに勝負心を持って真剣に取り組んで頂き、かつ和やかに楽しく参加してもらうことができた。札の内容についても、取った人を中心に、皆で話し合いながら評価し投票して下さった。かるたの種類別の5項目への投票結果を表3にまとめた。

表3 かるたに対する実施結果

	笑えた	考えた	楽しい	懐かしい	つまらない	合計
質問型	20%	30%	30%	20%	0%	100%
注意喚起型	25%	50%	25%	0%	0%	100%
人物特徴紹介型	21%	21%	43%	14%	0%	100%
懐かしソング型	17%	0%	17%	67%	0%	100%
その他	14%	14%	43%	29%	0%	100%

表2の期待値と比較すると、期待通りの評価が得られたことが確認できた。

また、かるたの種類別に測定した騒音レベルの分析結果を表4に、かるたの評価別の騒音レベルの分析結果を表5に示す。

表4 かるたの種類別の騒音レベル分析

	時間(秒)の平均	レベルの平均	レベル合計の平均
質問型	75.60	2.45	29.00
注意喚起型	51.78	2.27	19.75
人物特徴紹介型	61.26	2.19	22.79
懐かしソング型	58.98	2.41	24.00
その他	63.42	2.22	24.00
平均	61.98	2.31	23.91

表5 かるたの評価別の騒音レベル分析

	時間(秒)の平均	レベルの平均	レベル合計の平均
笑えた	78.66	2.44	32.22
考えた	58.92	2.26	22.55
楽しい	62.4	2.2	22.87
懐かしい	52.2	2.34	19.8
つまらない	—	—	—
平均	63.06	2.31	24.36

これらの分析により、かるたの種類のうち、質問型や懐かしソング型がより長い時間の会話に繋がり、盛り上がりも大きかったことがわかる。また、高齢者が「笑えた」に評価したかるたは、会話時間、騒音レベルも高いことが確認できた。

## 4. おわりに

現場のニーズに基づいたオリジナルカルタを作成し、ロボットを活用して実施した結果、高齢者による札の評価及び騒音計による盛り上がりの分析評価において、高齢者の皆様に楽しく、喜んでもらえたことが確認できた。笑顔を浮かべながら「楽しいね」と話してもらうこともできた。このことから、高齢者の方々にロボットが受け入れられ、ロボットとかるたの組み合わせが、高齢社会において役立てられる可能性が確認できた。

**謝辞** 実施及びアンケートにご協力下さった高齢者の皆様及び施設の皆様に感謝の意を表します。

## 参考文献

- [1] 板橋秀美等「高齢者と子どもへの会話型ロボット活用実験の発話語数分析による考察」M2M 研究会教育専門部会セミナー, 2014-13
- [2] 野村咲希等「高齢者を対象としたレクリエーションにおける人間味のあるロボット発話文の分析と生成」第 19 回日本感性工学会大会, P72, 2017.09
- [3] 藤本晴枝「住民の主体性を引き出す「情報」「環境」「感情」としてのかるた」日本在宅医学会 第 20 回記念大会