

ロボットを活用した小学生のための 認知症サポーター育成教材の開発

村嶋琴佳^{*1}, 榊田聖子^{*2}, 真嶋由貴恵^{*1}

^{*1} 大阪府立大学 現代システム科学域, ^{*2} 関西医療大学 保健看護学部

Development of Teaching Materials of Dementia by a Robot for Schoolchildren Supporters

Kotoka Murashima^{*1}, Seiko Masuda^{*2}, Yukie Majima^{*1}

^{*1} College of Sustainable System Sciences, Osaka Prefecture University

^{*2} Faculty of Health and Nursing, Kansai University of Health Sciences

世界で最も高齢化が進む日本では、認知症を患う高齢者も増加傾向にあり、2025年にはその数が約700万人にまでのぼることが予想されている。しかし認知症に対する偏見は根強い。認知症になっても住み慣れた土地で気持ちよく暮らしていくためには、認知症に対する差別意識をなくし、地域住民が正しい知識を身につけることが必要である。特に小学生など普段高齢者と接する機会が少ない若年層は、認知症について知識が乏しく関心も薄い傾向にあるため、間違った偏見を形成する前に認知症啓発授業を行うことが重要と考える。そこで本研究では、全国各市町村で行われる認知症サポーター養成講座の中でも、特に小学校で開講されているものを対象に、ロボットを活用した認知症に関する効果的な人材育成教材の開発を目的とした。

キーワード: 認知症, 認知症サポーター, Pepper, コミュニケーションロボット, 小学生

1. はじめに

厚生労働省研究班の調査¹⁾によると、65歳以上の高齢者のうち、認知症の人の数は2012年時点で全国に約462万人いると推計されている。また、認知症予備軍である軽度認知障害(MCI)の患者も推定約400万人いるとされ、約4人に1人の65歳以上の高齢者が、認知症またはその予備軍ということになる。さらに2015年1月に新たに発表された資料²⁾によると、2025年には65歳以上の認知症高齢者数が全国で約700万人にのぼると推定された。しかし、認知症に対する周囲の人々の理解はあまり進んでおらず³⁾、心無い言葉を投げかけられたり、対人トラブルの原因になったりする。こうした差別や偏見をなくすには認知症に関する正しい知識を普及させることが重要であり、全国各地でもさまざまな対策や活動が行われている。

その内の1つに「認知症サポーター養成講座」がある。

この活動は2005年に厚生労働省が提唱した「認知症を知り地域を作る10ヵ年」⁴⁾キャンペーンの一環として始まった。全国キャラバン・メイト連絡協議会が中心となり、養成講座の講師役となるキャラバン・メイトの養成や、全国各地の自治体・企業・学校などで認知症サポーター養成講座を開催している。2016年9月末現在、認知症サポーターの数は8,048,676人を超え、キャラバン・メイトも130,592人となっている⁵⁾。

講座を受講するにあたって年齢制限はないため、老若男女問わず受講が可能である。特に小学校や中学校では「認知症キッズサポーター養成講座」と称して認知症啓発授業が各地で開催されており、若年層のうちから認知症や高齢者への正しい理解を深める良い機会となっている。講座の内容も、認知症が脳の病気であ

ることや、認知症による物忘れと加齢による物忘れとの違い、認知症の人とどう接すればよいかなど多岐に渡っている。また、村山らの調査⁶⁾によると、この啓発授業を受けることで、認知症に関する知識の獲得や、認知症高齢者に対する共感的意識の形成につながることを明らかにしている。

しかし、養成講座受講者の受講後の認知症に対する行動変容を調査した研究は少ない⁷⁾。さらに、認知症啓発授業における小学生向けの効果的な教材を検証する研究はなく、どのような教材が小学生の啓発意識を高めるのかは明らかではない。また、講座で 사용되는教材はキャラバン・メイトや各地の地域包括支援センターの職員、民生委員などによる手作りのため内容はさまざまであり、講座の回数を重ねる中で手探りで作成されている。加えて、講座で学んだ認知症高齢者に対する接し方を実際に体験し、フィードバックさせるようなシステムはあまり見受けられない。我々は、認知症に対する啓発意識だけでなく、認知症高齢者への対応方法を実践的に学べる教材が必要と考える。そこで本研究では、認知症高齢者への対応方法を実践的に学ぶために、認知症高齢者に見立てたロボットを使用し、ロボットに接しながら認知症の知識や認知症高齢者へのかかわり方を効果的に学ぶことができる、小学生のための認知症サポーター育成教材の開発することを目的とした。

2. 認知症キッズサポーター養成講座の現状と課題

2.1 認知症キッズサポーター養成講座の内容

小学生を対象とした講座^{6),8)}では、認知症についての知識や、認知症の人への対応方法を、スライドやホワイトボード、寸劇や紙芝居を用いることが多い。具体的には、認知症に関する知識として、「認知症が脳の病気であること」「認知症になると新しいことを覚えにくくなること」といった認知症の中核症状が取り上げられる。また、認知症高齢者の一般的な生活スタイルや対応方法の例などは寸劇や紙芝居を通して伝えている。講座によってはグループワークを行い、小学生自身が感じたことや学んだことを発表することもある。これらの内容を通してキャラバン・メイトは小学生に、

認知症は誰しもがなり得る脳の病気であること、認知症の人には思いやりを持って接すること、偏見や差別意識を持たないことなどを伝えている。しかし、講座に費やされる時間は1~2時間程度というところが多く、全ての項目を十分に網羅することは難しい。そのため、小学生が講座で学んだ認知症の人に対する接し方をその場で実践したり、考察したりする機会はあまりない。そこで本研究では「実践できる」ことを重視し、認知症高齢者が実際にいなくても、認知症高齢者を相手にしているようなイメージができるロボット教材を開発する。

2.2 講座で取り上げられる認知症高齢者の症例

認知症の症例として、講座でも良く取り上げられるものの1つに「物忘れ」がある。認知症にはアルツハイマー病やレビー小体病、血管性認知症など原因となる病気が数多くあり、出現する症状やその程度は様々である⁹⁾。しかし、物忘れという症状は全ての認知症において現れる。また、物忘れの症状が進むと、食事を取ったのにすぐに空腹を訴えたり、約束をしていたこと自体を忘れていたりなど、対人関係に影響を及ぼすような言動が増えていく。認知症キッズサポーター養成講座でも、そういった症状をモデルに作られた紙芝居や寸劇などが多く見受けられる。また、こうした紙芝居などを見た後に、小学生に紙芝居の中での接し方の良し悪しを考えさせるところも多い。今回ロボット教材を開発する上でも、講座中の寸劇などで取り上げられやすい症例を参考に、小学生が実生活の出来事に置き換えることができ、かつ自分が考えた接し方によって相手の反応がなぜ変わるのかを考えやすいように設計を工夫した。

3. ロボットを活用した小学生のための認知症サポーター育成教材の開発

3.1 コミュニケーションロボットの活用

認知症キッズサポーター養成講座は、小学生が認知症の人への接し方を学ぶことを目的としている。しかし、受講した小学生が実際に認知症高齢者と出会ったときに正しい対応ができるか否かを評価することは難しい。そこで我々は、認知症高齢者に見立てたコミュニケーションロボットを教材として使用することで、

認知症高齢者への具体的な声のかけ方や接し方を実践的に学ぶことができると仮定した。そのためには人間と同じように音声認識や画像認識などの機能を持ち、小学生が親しみを持てるように子どもの身長に近いロボットが必要である。そこで今回使用するロボットは、Pepper（ソフトバンクロボティクス株式会社／Aldebaran）である。Pepper は身長が 121 センチの人間型ロボットで、人間と共生することを目的として開発されており、画像認識・音声認識・会話・移動などが可能である。これらの機能から、Pepper を認知症高齢者のように振舞わせることが可能であると考えられる。

Pepper を活用した教材の開発には、ソフトバンクロボティクス株式会社が公開している開発キット「Choregraphe（コレグラフ）」を使用した。

3.2 Pepper を活用した育成教材の開発

3.2.1 認知症高齢者の症例のモデル化

はじめに接し方の教材内容として、認知症高齢者によく見受けられる「物忘れ」と「見当識障害（時間や場所の概念がわからなくなる障害）」の 2 つの症状を Pepper で再現させるためにモデル化する。今後の開発を進める基本的技術の検証のため、Pepper に搭載されている音声認識と画像認識の 2 つの機能を使って表現した。

3.2.1.1 認知症高齢者の感情を学習させる工夫

それぞれの症状への接し方によって、認知症高齢者の感情がどう変わるのか視覚的に理解しやすくするため、Pepper の胸元に付属されているタブレットに感情を表現するイラスト（左から順に「とても嬉しい」「嬉しい」「普通」「悲しい・混乱」「怒り」）を表示させる（図 1）。



図 1.Pepper のタブレットへの表示例

3.2.1.2 ストーリー① 「物忘れ」への対応

ストーリー①「物忘れ」では、質問したこと自体を

忘れて何度も同じ質問を繰り返す症状をモデル化する。まず、Pepper の画像認識機能を利用し、目の前を人が通過するのを認識する度に Pepper が何度も同じ質問を行う。次に、それに対する返答を音声で認識することによって Pepper の反応が変わるように設計した（図 2）。この場合の Pepper が認識する言葉は表 1 の通りである。例えば、夕飯を食べたはずなのに食べていないと主張する Pepper に対し、「食べたでしょう！」と強く否定する言葉を言うと、Pepper が怒りを露わにし、胸のタブレットに表示された Pepper の感情も「怒り」のイラストになる。逆に、「もう少し待ってね」と優しく振舞うと、Pepper は落ち着き、感情イラストも「とても嬉しい」または「嬉しい」になる。

表 1.Pepper が認識する言葉

対応	認識する言葉
否定 (Pepper が怒る)	<ul style="list-style-type: none"> ・もう食べた ・食べたでしょう！ ・いい加減にして
受容 (Pepper が落ち着く)	<ul style="list-style-type: none"> ・もう少し待ってね ・お菓子食べよう

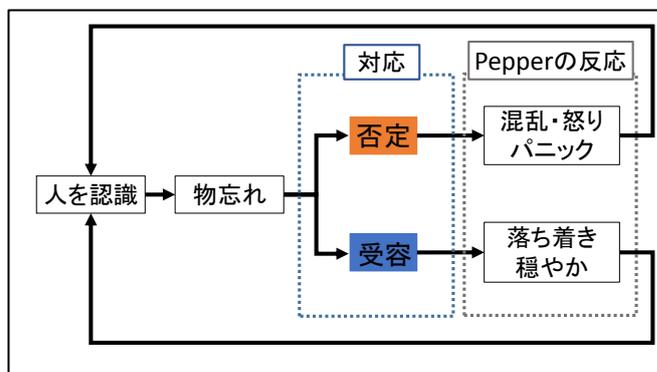


図 2.ストーリー①の流れ

3.2.1.3 ストーリー② 「見当識障害」への対応

ストーリー②「見当識障害」では、相手を正しく認識できないという症状をモデル化する。はじめに、画像認識機能によって目の前の人を認識すると、その人へ Pepper が話しかける。次に、学習者である小学生が、Pepper に対する返答の台詞を QR コードによって認識させ、その内容次第で Pepper の反応が変化するように設計した（図 3）。例えば、孫を自分の娘の幼少期と勘違いしている Pepper に対し、否定の QR コー

ドを見せながら「ちがう！」と怒ると、Pepper はパニックを起し、タブレットに表示された Pepper の感情も「悲しい・混乱」または「怒り」になる。一方、受容の QR コードを見せながら Pepper の話に合わせて接すると、Pepper はパニックを起さず落ち着き、感情イラストも「とても嬉しい」または「嬉しい」になる。

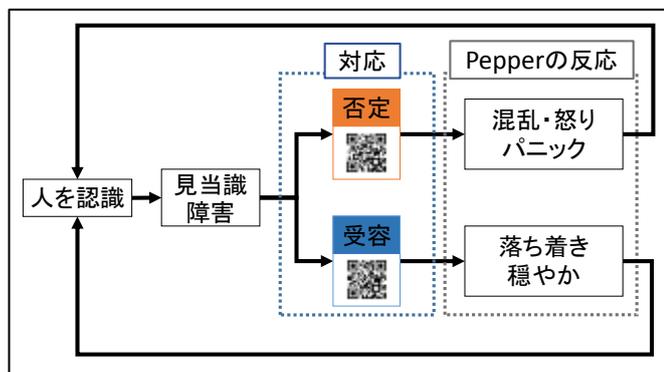


図 3.ストーリー②の流れ

3.2.2 メリルの「ID の第一原理」を応用した設計

M.D. メリルは、数多くの ID (Instructional Design: 教育設計) モデルや理論に共通する原理として、効果的な学習環境を実現するために「ID の第一原理」と呼ばれる 5 つの要件^{10,11)}をまとめている(表 3)。

表 3. メリルの ID の第一原理¹¹⁾

	要件
1	現実に起こりそうな問題に挑戦する (問題)
2	すでに知っている知識を動員する (活性化)
3	例示がある (例示)
4	応用するチャンスがある (応用)
5	現場で活用し、振り返るチャンスがある (統合)

本研究では、この原理に基づき、ロボットを活用した認知症サポーター養成講座を設計することを前提としている。具体的には、Pepper が物忘れや誤認識することで、学習者である小学生は問題に直面 (第 1 要件「問題」) し、自分の既存知識で対応する (第 2 要件「活性化」)。その後、正しい対応を示すと Pepper が穏やかになることを例示し (第 3 要件「例示」)、先に挑戦した問題と異なる問題に挑戦することで応用 (第 4 要件「応用」) することができる。また、2 回目

の挑戦でなぜ自分はその選択をし、Pepper が反応したのか振り返る (第 5 要件「統合」) ことができる。このように、メリルの原理に基づいて設計することで、学習者は内政を踏まえて効果的に学習を統合することができると考えている。

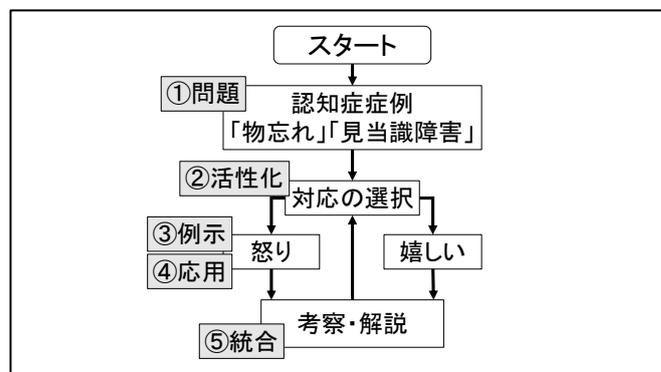


図 4.メリルの ID の第一原理の応用

4. まとめと今後の課題

本研究では、小学生が認知症高齢者への対応方法を実践的に学習することを目的とし、コミュニケーションロボットの Pepper を活用した小学生のための認知症サポーター育成教材の開発を行った。具体的には、Pepper の音声認識と画像認識の機能を使い、認知症高齢者によくある事例をモデル化し、Pepper との接し方を通して認知症高齢者への対応方法を学べるように設計した。今後、開発した教材について、まずキャラバン・メイトや地域福祉などの専門家から評価を得る予定である。その評価結果を基に Pepper の機能を改善・追加し、認知症キッズサポーター養成講座への導入を目指したい。

謝辞

本研究は MEXT 科研費 JP16K12355 の一部の助成を受けたものです。

参考文献

- (1) 朝田隆: “都市部における「認知症有病率と認知症の生活機能障害への対応」, 厚生労働科学研究費補助金 認知症対策総合研究事業 総合研究報告書 (2011 年度-2012 年度)
- (2) 厚生労働省報道発表資料 2: “「認知症施策推進総合戦略～認知症高齢者などにやさしい地域づくりに向けて～

- (新オレンジプラン)」について”,
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000072246.html>
(2015年1月27日掲載)
- (3) Arai Y, Arai A, Zarit SH: “What do we know about dementia? ; A survey on knowledge about dementia in the general public of Japan”, *International Journal of Geriatric Psychiatry*, Vol.23, No.4, pp.433-438(2008)
- (4) 厚生労働省「認知症を知り地域をつくる10ヵ年」の構想, <http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/dementia/c01.html>
(2016年11月19日確認)
- (5) 認知症サポーターキャラバン,
<http://www.caravanmate.com/> (2016年11月17日確認)
- (6) 村山陽, 小池高史, 倉岡正高, 藤原佳典: “認知症啓発授業が小中学生の認知症高齢者イメージに及ぼす影響 テキストマイニング手法による分析”, *日本認知症ケア学会誌*, Vol.12, No.3, pp.593-601(2013)
- (7) 森本喜代美, 林谷啓美, 窪内敏子: “認知症サポーター養成の課題とあり方”, *園田学園女子大学論文集*, Vol.46, pp.89-97(2012)
- (8) 細川敦子, 金子紀子, 前田充代, 天津栄子, 松平裕佳, 金川克子: “A 小学校の総合学習に「認知症」の学習を取り入れて”, *石川看護雑誌*, Vol.6, pp.53-58(2009)
- (9) 数井裕光, 杉山博通, 坂東潮子: “認知症知って安心! 症状別対応ガイド”, 株式会社メディカルレビュー社, 大阪(2012)
- (10) Merrill, M. D.: “First Principles of Instruction”, *Educational Technology Research and Development*, Vol.50, No.3, pp.43-59(2006)
- (11) 鈴木克明, 根本淳子: “教育設計についての三つの第一原理の誕生をめぐる”, *教育システム情報学会誌*, Vol.28, No.2, pp.168-176(2011)