

## コミュニケーションロボットを用いた コミュニティ形成支援の課題と展望

鎌田 光宣†

千葉商科大学人間社会学部†

### 1. 概要

福祉・介護の分野におけるロボット技術の活用が注目されている。高齢者にとっては、介護施設や一般社会でのコミュニケーションの場を広げ、活発な交流を行うことが生活の質（QOL）を向上させるために非常に重要であるが、地域のコミュニティを支える町内会・自治会も、高齢化、共働き世帯の増加、外国人住民の増加などにより円滑な運営が困難になってきている。そこで、コミュニケーション型ロボット「Pepper」を介してコミュニケーションを行うことで、対人関係のハードルを下げ、住民のコミュニティへの参加を促す仕組みを検討していく。

### 2. 介護・福祉ロボット

介護・福祉分野で利用され、あるいは今後の活躍が期待されるロボットについて述べる。

介護分野で活躍するロボットとしては、まず、移乗などの介護支援として、介護する側の力仕事のサポートを行うものがある。介護の現場では人の動きをサポートする力仕事が多く、足腰を痛めるスタッフが多い。そこで、体に身につけるロボットが数多く考案されている。また、自立支援として、移動や食事や排せつ、読書などのサポートを行うロボットがある。

次に、一人暮らしや、寝たきり、徘徊を見守るセキュリティ分野で活躍するロボットがある。部屋の中で住人の動きをセンサーで認識し、異常があれば通知するものや、施設内を定点観測または移動して観測し、顔認識などで人物を特定して通知するものがある。

そして、会話などのコミュニケーションの分野で活躍するロボットある。コミュニケーションの道具としてはスマートフォンやタブレット

端末があるが、この部分をロボットに置き換えるものである。なぜスマートフォンやタブレットではいけないのかというと、スマートフォンに話しかけると、人型あるいは動物型ロボットに話しかけるとでは、人が受ける印象が異なるためである。市販されているロボットのうち、コミュニケーションロボットとして利用されているものには「パロ」のほか、「パルロ」「Pepper」などがある。本学のキャンパスライフセンターにも「Pepper」を導入しており、学生たちのコミュニケーションのきっかけになったり、学内外のイベントでは広報の役割を果たしている。

本研究では、「Pepper」を地域社会のコミュニケーションツールとして活用する。ロボットを介して町内会や自治会などの地域内の情報共有を行い、またロボットを介してコミュニケーションを行うことで、住民のコミュニティへの参加を促す仕組みを考える。

### 3. Pepper のプログラミング

Pepper 上で稼働するアプリを開発するには、統合開発環境である Choregraphe を用いる。プログラミング言語としては Python, C++等を用いることができる。また、Javascript を用いて Pepper を操作する仕組みも用意されている。

コミュニケーションの核となる会話については、例えばスクリプトで以下のように記述する。

u:(こんにちは)はい、こんにちは!

これは、ユーザーが「こんにちは」と言ったときに、Pepper が「はい、こんにちは!」と返事するよう記述したものである。

会話中にユーザーの反応により処理を分岐する場合は、「u」の後に深さを示す数字を付け、以下のように記述する。

u:(こんにちは)落とし物をしていませんか?

u1:(はい)何を落としましたか



図1 コミュニティー支援システムの概要

u2: (サイフ) 受付に届いているそうです  
 u2: (けいたい) 受付に届いているそうです  
 u2: (e:Dialog/NotUnderstood) その落とし物は届いていないようです  
 u1: (いいえ) そうですか。何か落としものをしたら、私に話しかけてください

これまでの実験により、はっきりとした発音でないと正確に認識できないことが分かっているため、曖昧な返事でも対応できるよう工夫が必要である。

なお、サーバーとのデータ通信には Ajax が利用できるため、サーバー側に Node.js を使い、複数の Pepper および情報端末の間で情報の共有を行う。

#### 4. コミュニティー形成支援システムの構成

図1のように、各家庭に1台、ロボットまたはタブレット等の情報端末を設置し、それらを介してイベントの連絡や住民からの返信を行うシステムを構築する。

地域内でのコミュニケーションについては、回覧板や掲示板の他、集会や対面でのやりとりが行われている。また、独居老人の健康状態を把握できるよう、家電と連動した確認システムを取り入れている自治体もある。しかしながら、単身世帯、共働き世帯、外国人住民などを中心に、生活時間帯が異なるなどで近所づきあいが希薄となり、また仕事により町内会・自治会の活動に参加したくてもできないという問題もある。

そこで、町内会・自治会への理解を促すための情報提供を行う。賃貸住まいや外国人住民の場合は地域への帰属意識が低い傾向にあり、特に都市部では会員にならない世帯が増えている。町内会・自治会の意義と役割、市区町村などの行政との関わりを誰に対しても分かりやすく説明して理解を促し加入促進を図ることが求められる。どのような説明が求められているのかを調

べ、共通に使える汎用的なコンテンツの内容や適切な情報提供の手段について明らかにする。

また、地域の抱える問題への対応のノウハウの蓄積及び共有の仕組みを構築する。地域の抱える問題（例えば、ごみ処理、ペット、防犯、防災、騒音など）により住民間でトラブルが起こった場合、あるいはそれを防ぐために町内会・自治会での対応が求められる。どの地域でも抱えている問題について、それらへの対応を含めて情報を蓄積し、地域間で共有する仕組みを検討する。

#### 5. おわりに

これまで、「Pepper」のアプリを制作して実験を行い、会話の認識や応答の様子を確認した。

今後、コミュニケーション型のロボットを用い、ロボットを介してコミュニケーションを行うことで、どの程度、対人関係のハードルを下げる効果があるのかも調査する。また、町内会・自治会の円滑な運営に必要な情報や仕組みについて調査するとともに、電話、地域 SNS、電子メールなどによる連絡手段の問題点を調べる。

#### 参考文献

1. 鎌田光宣：“町内会・自治会における情報共有及び地域間連携を考慮した知識共有”，『千葉商大紀要』第52巻第2号，2015
2. 鎌田光宣：“人にやさしい社会と ICT（情報通信技術）”，『CUC View & Vision』No. 28，千葉商科大学経済研究所，2014
3. 神崎洋治：“Pepper の衝撃！パーソナルロボットが変える社会とビジネス”，日経 BP 社，2015
4. ソフトバンクロボティクス 村山龍太郎，谷沢智史，西村一彦：“Pepper プログラミング 基本動作からアプリの企画・演出まで”，SB クリエイティブ，2015