社会福祉専門職の業務を代行する「独居高齢者の見守りロボット」に関する研究

ー防災機能・健康管理機能（介護予防機能）付き小型ロボットの開発ー

○　福知山公立大学　　氏名　川島典子（会員番号 04982）

キーワード：独居高齢者用見守りロボット、防災機能、健康管理機能

１．研 究 目 的

国立社会保障人口問題研究所の統計によれば現在、日本の高齢者数は約 3550 万人で、そのうち独居高齢者は約 600 万人もいる。特に、社会資源が乏しい中山間地域における独居高齢者の増加は深刻で、なおかつ専門職の減少も著しい。このような背景から、独居高齢者の見守りに関し、AI やロボットなどによる福祉専門職や地域のボランティアの業務の代行などが求められている。既に介護福祉学会では、介護現場でのロボットやパワーマシーンなどによる介護の代行に関する研究が行われているが、社会福祉学会では ICT などによる福祉業務に関する研究は、一部の研究（岡崎 2021、近藤 2021）など以外ほとんどない。

殊に、中山間地域の高齢者を支援する AI およびロボットに関する論文は、川島・倉本・岡本（2021）、川島・福島（2022）、川島（2025）など以外ない。そこで、本研究では、対話機能、防災機能、および健康管理機能などを持つ社会福祉士の業務の 1 部を代行し得る独居高齢者の見守りロボットを開発する研究を行うことを研究の目的とする。

２．研究の視点および方法

見守りロボットに学習させる防災機能開発に関する研究の方法としては、災害時に独居高齢者への避難勧告をどのような声でどのタイミングでロボットに行わせるべきなのかを検討するために、適切な「避難スイッチ」を検討する実証実験を京都府福知山市や高知県などで行う。また、健康管理機能については、独居高齢者がマイナンバーカードとマイナポータルを操作して自分の健康情報を取得する方法に関する情報をロボットの AI に学習させ、見守りロボットがどのような状況で高齢者に健康管理に関する赤信号を出すのが有効なのかなどに関する研究を行うことを研究の方法とする。

３．倫理的配慮

本研究は福知山公立大学「ヒトを対象とする研究倫理審査」による審査を経た。また、調査対象者には調査の趣旨を事前に説明し、研究結果は研究目的以外には使用しないことを伝え、調査は無記名で行うことも伝えている。本研究において開示すべき COI はない。

４．研 究 結 果

独居高齢者の生活を支援する対話ロボットの基本機能を Vstone 社の小型ロボット ソウタ（Sota） をベースにして開発した。常時高齢者とのコミュニケーションが取れて会話を適切に継続できるように LLM（大規模言語モデル）を用いた雑談対話機能を実現し、音声での対話ができるようにプロトタイプ実装を行った。その後、対話が適切に継続でき、

コミュニケーションが自然に行えるかどうかを高齢者および若者との対比により評価し、対話の円滑性を向上するために対話とその返答生成における遅延を低減する手法の検討を行った。その結果、高齢者の方がロボットに対する親和性が高いという結果が得られた。

防災機能に関しては、福知山市内に設置した水位計のデータを用い、LINE 経由で通知される避難関連情報をロボットが自動的に受信し、その情報を用いてロボットが設置されている区域に対応した避難所情報などのデータを福知山市の Web ページなどから抽出して高齢者の住んでいる地域に合わせた適切な避難に関する情報を対話と画像を用いて即時通知する手法を設計し、プログラム開発を進めた。

健康管理機能に関しては、マイナポータルによって閲覧可能な独居高齢者の検査情報・薬剤データをロボットにプログラミングして検証する実証実験を行った。また、マイナポータルから情報を自動取得する API プログラムを開発し、自力で操作が困難な独居高齢者に代わって医療情報を取得し、AI を用いて高齢者の健康管理を行うシステムを構築した。

５．考 察

独居高齢者の見守りロボットと対話することに関し、若年層よりむしろ高齢者の方がその親和性が高いという結果が得られたことは、高齢者福祉や地域福祉分野において、高齢者の見守りを社会福祉士に代わってロボットが代行し得ることの可能性を示唆している（岡崎・遠藤・倉本 2025）。今後、防災機能や健康管理機能に関しても、試作品をモニターの高齢者に使用してもらい、今後の課題を検討する必要がある。さらに、将来的には、本研究によって開発した独居高齢者の見守りロボットを各市町村の地域包括支援センターなどに置き、無料で貸し出せるようにして社会実装することなどが、今後の課題である。

【謝辞】

本研究は、科研費補助金（B）「重層支援における介護予防・防災機能付「独居高齢者の見守りロボット」の研究」（課題番号 29K25594、研究代表者・川島典子）の助成を受けた。

【参考文献】

岡崎貴志（2021）「コロナ渦における ICT やソーシャルメディアを活用した地域福祉活動の実践記録」『地域福祉実践研究』第 12 号日本地域福祉学会、岡崎 一樹・遠藤裕一朗・倉本到（2025）「対話ロボットとの自然なコミュニケーションに関する調査：若者と高齢者との差異」人工知能学会 言語・音声理解と対話処理研究会、川島典子・倉本到・岡本悦司（2021）「AI が地域経営を代行する際に必要な AI パーセプション―地域住民と行政の双方の視座から―」『福知山公立大学研究紀要別冊』第 4 号福知山公立大学、川島典子・福島慎太郎（2022）「宮津市における「AI の意識調査」に関する分析―ソーシャル・キャピタルの視座から―」『福知山公立大学研究紀要』第 6 巻第 1 号福知山公立大学、川島典子（2025）「健康管理機能（介護予防機能）・防災機能付「独居高齢者の見守りロボット」の研究」『地域ケアリング』Vol.26（No.11）北隆館、近藤克則編（2021）『ポストコロナ時代の「通いの場」』日本看護協会出版会。