高齢者における介護ロボットの活用

一 介護に携わる職員の認識に焦点を当てた文献検討 一

Utilization of care robots for older adults

— Literature review focusing on the recognition of care staff —

矢口 和美1)2), 加藤 真由美3)

Kazumi Yaguchi¹⁾, Mayumi Kato³⁾

- 1)金沢大学大学院医薬保健学総合研究科保健学専攻博士後期課程, 2)公立小松大学保健医療学部看護学科 3)金沢大学医薬保健研究域保健学系
- ¹ Doctoral Course, Division of Health Sciences, Graduate School of Medical Sciences, Kanazawa University

 ² Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, Komatsu University
- ³ Faculty of Health Sciences, Institute of Medical, Pharmaceutical and Health Sciences, Kanazawa University

キーワード

高齢者,介護ロボット,認識,態度,文献レビュー

Key words

older adults, care robot, recognition, attitude, literature review

緒 言

高齢者人口は世界で増加の一途を辿っている。 我が国の総人口に占める高齢者割合は28.7%と世界で最も高く、次いでイタリア、ポルトガル、フィンランドとなっている¹⁾。高齢者人口の増加に伴い、要介護者数も増加の一途を辿っており²⁾、高齢者を支援するための人材確保が必要不可欠といえる。しかし、我が国においては2025年に約38万人の介護人材が不足する³⁾ことや、介護人材の高齢化がさらに進む⁴⁾ことが報告されている。

そこで近年、高齢者介護における介護ロボットの開発・実用化の取り組みが推進されている。これにより、5%程度の介護職の業務代替えが可能

となり、医療・福祉分野における就業者数は53万人程度低減すると推定されている5)。厚生労働省は、ロボットとは「情報を感知(センサー系)、判断し(知能・制御系)、動作する(駆動系)3つの要素技術を有する知能化した機械システム」3つのとであり、介護ロボットとは「このロボット技術が応用され利用者の自立支援や介護者の負担軽減に役立つ介護機器」と示している。現在、国内外で実用化されている介護ロボットは多岐にわたり、高齢者施設や医療機関、在宅など様々な場で活用が推進されている。高齢者への効果については、ペット型ロボットの活用による高齢者の孤独感の減少が唾液成分のストレス指標の変化から

連絡先:矢口 和美

公立小松大学保健医療学部 看護学科 〒923-0961 石川県小松市向本折町へ14-1 明らかとなっている6)。また、介護者の負担軽減 として、マッスルスーツ着用による介護者の腰痛 予防効果が筋電図を用いた検証で明らかとなって いる7)。介護ロボット活用による効果が期待され る一方で、欧州連合加盟国の過半数において、子 供や高齢者などの世話は人間が関わるべき領域で あると認識され、ロボットの使用禁止が提言され ている8)。報告書には、事故は起こっていないに も関わらず懸念しているだけなのか、実際に事故 は起きているのかについては述べられていない。 日本の介護ロボットの安全利用に関する調査では、 介護ロボット使用中の事故は年間70件以上、ヒヤ リハットは約370件発生していると報告されてい る9)。各国が介護ロボットの使用に難航を示す理 由には、活用する職員自身が、介護ロボットが高 齢者にとって安全・安心であるか、倫理的問題の 発生につながる可能性はないかなど、不安や懸念 を抱いていることが背景にあると考えられた。

また、高齢者介護に携わる職員(以下、職員)の認識の1つに、理想的な介護は人の手によって成されるべきものという考え方¹⁰⁾が示されており、介護業務へのやりがいの低下が生じることが懸念されている。新ロボット戦略において、介護口ボットは職員がやりがいを持てる職場環境の実現や業務の効率化を支援¹¹⁾し、介護口ボットが職員の介護業務を補完する位置づけにあると明示している。しかし、現状において介護ロボットが職員の介護業務を補完しているのか、また、使用者である職員にとって安心して活用することができ、職務へのやりがいに影響を及ぼしていないかなどは明らかになっていない。

我が国では、厚生労働省が2018年より特別養護 老人ホームにおける介護ロボットの導入に加算を している12)。これより、介護ロボットが高齢者介 護を支援する一つの道具とし、効果と課題の両側 面がありながらも導入が進められている現状にあ るといえる。したがって、介護ロボットを適応さ れる高齢者の判断や介護ロボットの活用において、 職員が何を肯定的に捉え、何に懸念を抱いている のかを明らかにする必要があると考える。しかし、 それらの検討は十分に行われておらず、また介護 ロボットの種類によりその捉え方は異なるのか、 職員の認識に焦点を当て系統立てて整理された文 献は見当たらない。介護ロボット活用における職 員の認識を明らかにすることは、高齢者の生活の 質の維持・向上ならびに、職員の職務へのやりが いの低下防止を図りながら介護業務の負担軽減に

貢献する成果が得られるため重要であると考える。 以上より、本研究の目的は、国内外の先行研究 を通し高齢者における介護ロボットの活用につい て、介護に携わる職員の認識を明らかにすること である。

用語の操作的定義

介護ロボットとは、厚生労働省・経済産業省が 示す「ロボット技術が応用され高齢者の自立支援 や介護者の負担軽減に役立つ介護機器」¹²⁾とした。

研究方法

- 1. 研究デザイン 文献レビュー
- 2. 文献検索および分析対象文献の選定手順 文献検索および分析対象文献の選定は、「シス テマティックレビューおよびメタアナリシスのた めの優先的報告項目のための声明」¹³⁾の4段階の フローチャートを参考に行った。この声明はラン ダム化比較試験のレビューに重点を置いているが、 他の種類のレビューを報告する際にも活用が可能 である。

文献検索・選定において、データベースは医学 中央雜誌Web版(以下、 医中誌)、PubMed、 Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature (CINAHL) であり、2020年8月に検 索した。手順(図1)は「1. キーワード検索」 「2. 絞り込み検索」「3. スクリーニング」「4. 適格性の評価」とした。キーワードは、医中誌で は「介護ロボット」、ならびに「介護機器」の中 に「介護ロボット」が包含されていることが予測 されたため、「ロボットand介護」「ロボットand 介護機器」でも検索した。PubMedとCINAHLで は「care robot」と「nursing care robot」を用い た。絞り込み検索においては、医中誌では原著論 文、PubMedとCINAHLでは英語または日本語文 献を選定した。スクリーニングでは、3つのデー タベースの重複文献を除外した後、タイトルおよ び抄録を読み、医療ロボットや遠隔医療、ロボッ ト開発に該当する文献を除外した。適格性の評価 では、高齢者における介護ロボットの活用につい て、職員の認識について検討した文献を選定した。 なお本研究では、実際に介護ロボットを活用して いない職員が、事前に提示された資料や動画を視 聴し回答した文献や、これまでの個人的な知識や 経験の中で介護ロボットを想像し回答した文献に ついても、高齢者介護における介護ロボットの活

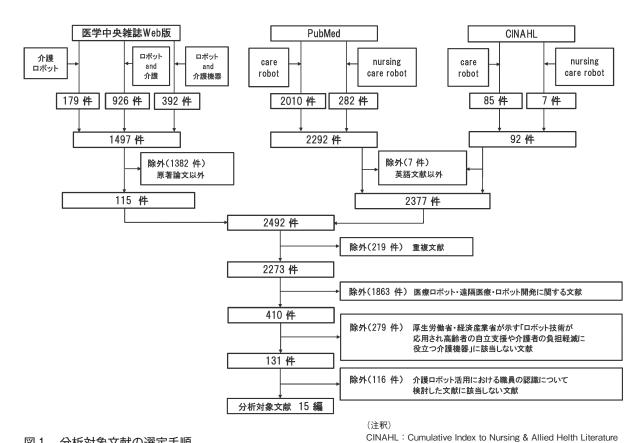


図1 分析対象文献の選定手順

用に関する職員の認識として貴重な文献であると 考え採用した。分析対象文献は15編となった。

3. 分析方法

本研究は、介護ロボットの活用における職員の 認識を明らかにすることを目的とするため、研究 の概要、ならびに職員の認識を示す内容をデータ として抽出し、マトリックスを作成した。研究概 要の項目は、著者名・発行年、ロボットの種類、 ロボットの名称(商品名)、国名、調査・介入場所、 対象者、研究デザインとした。介護ロボットの種 類については、厚生労働省・経済産業省が定める 「ロボット技術の介護利用における重点分野」の 6分類12)をロボットの種類として採用した。具体 的には「移乗支援」「移動支援」「排泄支援」「見 守り・コミュニケーション」「入浴支援」「介護業 務支援」である。職員の認識は、介護ロボットの 種類ごとに肯定的な認識、否定的な認識に分類し た。量的研究では有意差のあったデータ等を中心 に抽出し、質的研究ではカテゴリまたはサブカテ ゴリ等を中心に抽出した。抽出した職員の肯定的・ 否定的認識は、介護ロボットの用途に関する認識 であると研究者間で読み解き合意した。それらの データを類似する内容ごとに整理し、肯定的な認 識と否定的な認識を対比させマトリックスを作成

した。国別の違いについては、同じ内容について 差異が明らかになっている文献のみに着目し、本 文中の結果に記載した。研究者は全ての分析対象 文献を精読し、研究者間で分析が妥当であるか合 意にいたるまで検討した。

倫理的配慮

本研究は、系統的な方法で偏りなく抽出した公 表されている文献を対象とし、著作権を尊重し引 用した。

結 果

1. 研究の概要(表1)

研究の概要は表1のとおりである。介護ロボッ トの種類や名称を記載していた文献は10編(66.7%) であり、「見守り・コミュニケーション」 9編(60.0%)、 「入浴支援」1編(6.7%)であった。介護ロボッ トの種類や名称に関する記載がなかった5編(33.3%) については、研究者間の合意のもと「介護業務支 援」と分類した。研究の対象国は累積で22ヶ国、 うちヨーロッパは13ヶ国(59.1%)であった。国 別では、フィンランドが5編(22.7%)と最も多く、 次いで日本の4編(18.2%)であった。調査・介 入場所は計19施設であり、内訳は医療機関が3編

表1 介護ロボットと研究の概要

No	著者 (年)	ロボットの 種類	ロボットの名称 (商品名)	国名	①調査・介入場所 ②対象者(人数、職種等)	研究デザイン			
1	Elizabeth B, et al. (2012) 14)	見守り・ コミュニケー ション	ヘルスケアロボット	ニュージー ランド	①高齢者の集合居住施設 ②30名 看護職、介護職、管理者、 その他(詳細記載なし)	混合研究法/アンケート調 査およびフォーカスグルー プインタビュー			
2	Katalin Z, et al. (2013) 15)	見守り・ コミュニケー ション	コンパニオンロボット (KOMPAI robot®)	オーストリア フランス ハンガリー	①高齢者ケアセンター ②21名(オーストラリア:6名、 フランス:8名、ハンガリー:7名) 看護職、介護職	質的研究/フォーカスグル ープインタビュー			
3	Samantha M Loi, et al. (2017) ¹⁶⁾	見守り・ コミュニケー ション	社会的支援ロボット (ベディ®)	オーストラリア	①介護施設 ②事前:24名、事後:8名 看護職	量的研究/アンケート調査			
4	Wendy M, et al. (2018) ¹⁷⁾	見守り・ コミュニケー ション	コミュニケーション ロボット (アザラシ型ロボット・ パロ®)	オーストラリア	①介護施設 介入群:5施設、対照 群:4施設②20名 看護職、管理者、 活動コーディネーター	質的研究/面接調査			
5	Sandra B, et al. (2019) ¹⁸⁾	見守り・ コミュニケー ション	サービスロボット (Care-O-bot3®)	オランダ イギリス フランス	①介護施設、デイケア ②35名(オランダ:13名、イギリス: 3名、フランス:19名) 看護職、 介護職、心理学者	質的研究/フォーカスグル ープインタビュー			
6	橋本ら (2019) ¹⁹⁾	見守り・ コミュニケー ション	コミュニケーション ロボット (Pepper®、アザラシ型 ロボット・パロ®など)	日本	①介護施設 ②43名 看護職、介護職 (その他、無回答2名)	量的研究/アンケート調査			
7	Shu-Chuan C, et al. (2019) ²⁰⁾	見守り・ コミュニケー ション	ソーシャルロボット	台湾	①介護施設、高齢者介護住宅、リハ ビリテーション病院 ②416名 看護職、管理者、精神科医、 心理学者、理学療法士、作業療法 士、ソーシャルワーカー、栄養士	量的研究/アンケート調査			
8	Hyeongsuk L, et al. (2020) ²¹⁾	見守り・ コミュニケー ション	ベッドサイドロボット	韓国	①大学病院 ②90名 看護職、医師	混合研究法/アンケート調 査およびフォーカスグルー プインタビュー			
9	Helina M, et al. (2020) ²²⁾	見守り・ コミュニケー ション	ヒューマノイドロボット (ZORA®)	フィンランド	①介護施設、リハビリテーション 病院②35名 看護職、理学療法士、 作業療法士	質的研究/半参与観察およ びフォーカスグループイン タビュー			
10	Kirsten B, et al. (2015) ²³⁾	入浴支援	ロボット浴槽	デンマーク	①在宅ケア施設 ②6名 看護職、介護職、管理者	質的研究/面接調査			
11	Teemu R, et al. (2018) ²⁴⁾	介護業務支援	記載なし	フィンランド	①在宅ケア施設 ②200名 看護職、その他 (詳細記載なし)	量的研究./アンケート調査			
12	Teemu R, et al. (2018) ²⁵⁾	介護業務支援	記載なし	フィンランド	①在宅ケア施設 ②200名 看護職、介護職、 作業療法士、ソーシャルワーカー	量的研究/アンケート調査			
13	Kirsi C, et al. (2018) ²⁶⁾	介護業務支援	記載なし	フィンランド 日本	①フィンランド:在宅ケア施設、 日本:介護施設、デイケア ②286名(フィンランド:200名、 日本:86名)看護職、介護職、 ソーシャルワーカー	量的研究/アンケート調査			
14	伊藤 (2018) ²⁷⁾	介護業務支援	記載なし	日本	①介護施設、デイサービス ②99名 管理者	量的研究/アンケート調査			
15	Sayuri S, et al. (2020) ²⁸⁾	介護業務支援	記載なし	日本 アイルランド フィンランド	①在宅ケア施設 ②522名(日本:319名、アイルラン ド:136名、フィンランド:67名) 看護職、介護職	量的研究/アンケート調査			

(15.8%)、介護施設(デイケア・デイサービス併設を含む)が9編(47.4%)、在宅が7編(36.8%)であった。対象者である職員の総数は2035名、うち職種で分類できた総数は1679名(82.5%)であり、看護職および介護職の総数は1236名(73.6%)、その他の職種は443名(26.4%)であった。なお、文献によっては職種を明確に記していなかったり、

看護職と介護職を一括りにして対象者数を示していたため、詳しい職種別の対象者数を算出できなかった。研究デザインは累積で17編、うち量的研究は11編(64.7%)、質的研究は6編(35.3%)であった。

2. 介護ロボットの種類別にみた用途に関する職員の肯定的・否定的認識(表2)

表 2 介護ロボットの種類別にみた用途に関する職員の肯定的・否定的認識

重類	肯定的認識 高齢者の移乗補助ができる 高齢者の移動補助・外出の同行補助ができる		文献番号		<u>1</u> .	否定的認識		文献 番号	
多乗						-			
多動			13	15		高齢者の移動補助には活用できない		13	
非泄 支援	-					高齢者の排泄補助には活用できない	2	12	
	高齢者のコミュニケーション支援								
	高齢者と会話ができる		2	5	9	高齢者がロボットの会話を理解できず混乱が生じる	2	9	
			13	14		高齢者の興奮が増大する	3		
						高齢者にとって人との相互作用の機会が損失する	2	9	
	高齢者に刺激を与え社会参加を促進できる		7	9		高齢者にとって人同士の感情の接点が損失する	14		
						高齢者が子供のように扱われる恐れがある	3		
	高齢者のエンターテイメント(楽しみ) として活用できる		4	8		_			
	高齢者の快適さを促進できる		4	6		高齢者に機械音の騒音による苦痛が生じる	3		
			2	8		-			
	高齢者の心理的支援								
		3	13			高齢者の孤独感が増大する	12	13	
見守り		6	8			認知症高齢者はロボットを仲間として認識できない	9		
h	高齢者の状態把握								
]	高齢者の非言語的表現・姿勢、活動状況が把握できる 高齢者のバイタルサインの把握・評価ができる		5	8	14				
コミュニケー			13	15		- ロボットは高齢者の痛みレベルや悲しみを評価できない	1		
-	高齢者の治療・症状への支援								
	高齢者の服薬管理ができる	12	13	15		_			
ショ	認知症高齢者の行動・精神症状が軽減できる	3	13			認知症高齢者の個別ケアには対応できない	14		
	- 精神疾患がある高齢者の治療支援に活用できる	6				高齢者にとって非人道的治療になる	12	13	
	高齢者の安全管理								
	障害物を検出し高齢者の転倒リスクを予防できる	1	2	8	15	ロボットとの衝突による転倒や皮膚損傷の恐れがある	1	8	
	緊急警報・通報ができる	2	5	8		ロボットの反応により緊急時の対応が遅れる	2		
	高齢者の健康状態の変化を通知できる	1				ロボットは高齢者に代わり助けを求めることはできない	1		
	高齢者の生活支援								
	高齢者がリマインダー機能として活用できる		2	12	13				
						-			
	- 高齢者が運動指導の教育資源として活用できる	8	12	13	15	高齢者の医学的アドバイスには活用できない	1		
	高齢者に音声による様々な案内ができる		13			_			
	高齢者の家事補助として活用できる	1		13		高齢者の家事補助には活用できない	1	12	
.浴						高齢者の着替え補助には活用できない	-	12	
援	_					シャワーなど高齢者の個別ケアには活用できない	1		
	職員は高齢者と過ごすより多くの時間を捻出できる	1				高齢者との関わりが希薄になる	9		
	職員の身体的・精神的介護負担を軽減できる	14				職員の業務負担が増大する(衛生管理)	3	8	
î	職員の作業効率を向上できる	9				職員の業務負担が増大する(故障・メンテナンス対応)	7	8	
介護業務支援	職員のケア目的を達成できる	6				職員の業務負担が増大する(人的資源の確保)	2	9	
	職員はより短時間で問題を解決できる	6				職員の業務負担が増大する(ロボットに関する教育)	8		
	職員の介護業務をより面白くできる	6				職員の業務負担が増大する(ロボット使用は追加の仕事)			
	職員は高齢者の状態に関する情報を収集し記録できる	15				The state of the s			
	職員の人材不足を補完し離職防止につながる								

〈介護ロボットの目的〉

- ・移乗支援:装着型・非装着型の機器を用い、介助者のパワーアシストを支援する。
- ・移動支援:外出をサポートし、荷物などを安全に運搬したり、屋内移動や姿勢保持を支援する。
- ・排泄支援:排泄物の処理にロボット技術を用いた設置位置の調整可能なトイレや、的確なタイミングでトイレへ誘導し支援する。
- ・見守り・コミュニケーション:施設や在宅において使用する転倒検知センサーや外部通信機能を備えたロボット技術を用い、高齢者の見守りを支援する。また、高齢者とのコミュニケーションにロボット技術を用い、生活を支援する。
- ・入浴支援:ロボット技術を用いて浴槽に出入りする際の一連の動作を支援する。
- ・介護業務支援:ロボット技術を用いて見守り、移動支援、排泄支援をはじめとする介護業務に伴う情報を収集・蓄積し、それを基に高齢者支援に活用する。

(注釈) 介護ロボットの種類別にみた用途において、職員の肯定的認識または、否定的認識の記載のないものは「-」で示す。

介護ロボットの種類別にみた用途に関する職員 の肯定的・否定的認識は表2のとおりである。

1) 移乗支援

移乗支援に関する肯定的認識は「高齢者の移乗 補助ができる」(文献1)であり、否定的な認識 はなかった。

2) 移動支援

移動支援に関する肯定的認識は「高齢者の移動補助・外出の同行補助ができる」(文献1・13・15)であった。一方、否定的認識は「高齢者の移動補助には活用できない」(文献12・13)があった。文献13は、フィンランドと日本を比較しており国別の差異があった。介護ロボットを用いた移動支援について日本の職員は肯定的に捉えていたが、フィンランドの職員は否定的であった。

3)排泄支援

排泄支援に関する肯定的な認識はなく、否定的認識は「高齢者の排泄補助には活用できない」(文献 $2 \cdot 12$) があった。

4) 見守り・コミュニケーション

見守り・コミュニケーションに関する認識は、高齢者のコミュニケーション支援、高齢者の心理的支援、高齢者の状態把握、高齢者の治療・症状への支援、高齢者の安全管理、高齢者の生活支援の6つにまとめられた。

高齢者のコミュニケーション支援に関する肯定的認識は5つあり、「高齢者と会話ができる」(文献1・2・5・9・12・13・14)、「高齢者に刺激を与え社会参加を促進できる」(文献1・7・9)、「高齢者のエンターテイメント(楽しみ)として活用できる」(文献2・4・8)などがあった。社会参加の促進(文献1)には、高齢者がロボットを自分の子供やペットとみなし、自分の人生経験を思い出す機会となり、回想したことを話題に他者と交流ができ、社会参加を促進できるなどがあった。一方、否定的認識は6つあり、「高齢者がロボットの会話を理解できず混乱が生じる」(文献3)、「高齢者にとって人との相互作用の機会が損失する」(文献2・9)などがあった。

高齢者の心理的支援に関する肯定的認識は2つあり、「高齢者の孤独感を軽減できる」(文献3・13)、「高齢者の仲間・友人のような存在になる」(文献6・8)があった。孤独感の軽減(文献3)には、ロボットと対話をすることで話し相手ができ、孤独感が軽減できるなどがあった。一方、否定的認識も2つあり、「高齢者の孤独感が増大する」

(文献12・13)、「認知症高齢者はロボットを仲間 として認識できない」(文献9)があった。

高齢者の状態把握に関する肯定的認識は2つあり、「高齢者の非言語的表現・姿勢、活動状況が把握できる」(文献 $1\cdot 5\cdot 8\cdot 14$)、「高齢者のバイタルサインの把握・評価ができる」(文献 $12\cdot 13\cdot 15$)があった。一方、否定的認識は「ロボットは高齢者の痛みレベルや悲しみを評価できない」(文献1)があった。

高齢者の治療・症状への支援に関する肯定的認識は3つあり、「高齢者の服薬管理ができる」(文献12・13・15)、「認知症高齢者の行動・精神症状が軽減できる」(文献3・13)などがあった。認知症高齢者の行動・精神症状の軽減(文献3)には、興奮や多動、不安や抑うつなどの症状を軽減できるなどがあった。一方、否定的認識は2つあり、「認知症高齢者の個別ケアには対応できない」(文献14)、「高齢者にとって非人道的治療になる」(文献12・13)があった。非人道的治療になる」(文献12・13)があった。非人道的治療(文献12)には、高齢者の治療・症状への支援として行われることが、人権や尊厳を脅かし、人間として不当な扱いを受けることにつながるという懸念が示されていた。

高齢者の安全管理に関する肯定的認識は3つあり、「障害物を検出し高齢者の転倒リスクを予防できる」(文献1・2・8・15)、「緊急警報・通報ができる」(文献2・5・8)などがあった。一方、否定的認識も3つあり、「ロボットとの衝突による転倒や皮膚損傷の恐れがある」(文献1・8)、「ロボットの反応により緊急時の対応が遅れる」(文献2)などがあった。緊急時の対応の遅れ(文献2)には、ロボットが危険を察知しても、ロボットの反応が遅い・鈍いことにより、緊急時の対応が遅れ、高齢者の安全が担保されないという懸念が示されていた。

高齢者の生活支援に関する肯定的認識は 4 つあり、「高齢者がリマインダー機能として活用できる」(文献 $1 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 13 \cdot 15$)、「高齢者が運動指導の教育資源として活用できる」(文献 $8 \cdot 12 \cdot 13 \cdot 15$)などがあった。リマインダー機能には、高齢者に日時や食事時間、予定を知らせることなどがあった。一方、否定的認識は 2 つあり、「高齢者の医学的アドバイスには活用できない」(文献 1)、「高齢者の家事補助には活用できない」(文献 1)、「高齢者の家事補助には活用できない」(文献 $1 \cdot 12 \cdot 13$)があった。家事補助(文献 1)には、食事の準備、食べ物や飲み物を運ぶこと、クリーニング、電化製品の切り替えなどがあった。

食事の準備については、家事補助として活用する ことは困難という懸念が示されていた。

5) 入浴支援

入浴支援に関する肯定的な認識はなく、否定的 認識には「高齢者の着替え補助には活用できない」 (文献 $2 \cdot 12$)、「シャワーなど高齢者の個別ケア には活用できない」(文献 1) があった。

6) 介護業務支援

介護業務支援に関する肯定的認識は8つあった。 「職員は高齢者と過ごすより多くの時間を捻出で きる」(文献1)では、ロボットが基本的タスク を行うことにより、職員が高齢者と過ごすより多 くの時間を捻出できることがあった。また、「職 員の身体的・精神的介護負担を軽減できる」(文 献14)、「職員の作業効率を向上できる」(文献9)、 「職員のケア目的を達成できる」(文献6) など があった。身体的介護負担の内容(文献14)には 腰痛の軽減があった。一方、否定的認識は6つあ り、「高齢者との関わりが希薄になる」(文献9)、 「職員の業務負担が増大する」(文献2・3・7・ 8・9)があった。職員の業務負担の増大には、 衛生管理、故障・メンテナンス対応、人的資源の 確保などがあった。衛生管理(文献3)には、ア ザラシ型のコミュニケーションロボットの白い毛 並みの管理があった。また、人的資源の確保(文 献9)には、介護ロボットと高齢者それぞれに職 員を一人ずつ配置し、集中して見守りするための 人材確保があった。

さらに、介護業務支援に関する職員の認識につ いては、表2に整理した介護ロボットの用途に関 する認識とは異なる側面も見られた。それは、職 員の職務に関する認識であった。職務に関する肯 定的認識は3つあり、「ロボットは介護職の仕事 を危険にさらすことはない」(文献13)、「ロボッ トは職員の専門的価値のサポートができる」(文 献9・10)、「職員にとってロボットは追加の支援 となる」(文献2)があった。ロボットによる職 員の専門的価値のサポート(文献9)には、高齢 者がロボットに対し肯定的な態度を示し、職員が 高齢者中心のサービスを提供していると実感でき たときに、ロボット介護への付加価値を捉えるも のであった。一方、否定的認識も3つあり、「ロ ボットは介護職の仕事を危険にさらす」(文献 11・12・13)、「ロボットに仕事を取って代わられ る恐れがある」(文献1・9)、「ロボットは高齢 者介護サービスにとって脅威になる」(文献6) があった。文献13は、フィンランドと日本を比較 しており国別の差異があった。介護ロボットを用いた介護業務支援について日本の職員は肯定的に捉えていたが、フィンランドの職員は否定的であった。

考 察

1. 研究の特徴

本研究では、見守り・コミュニケーションロボ ットを対象とした研究が6割と最も多く、活用場 所の8割が高齢者介護を担う介護施設や在宅など であった。この背景には、介護施設では高齢者の 食事や排泄など日常生活援助に多くの時間が費や され、職員が見守りやコミュニケーションにまで 手が回らない現状があることが考えられた。また、 フィンランドでは、見守り・コミュニケーション を目的とした介護ロボットの多くが高齢者介護住 宅や在宅で用いられていた。在宅においては高齢 者が住み慣れた地域で自立した生活を送るための 手段として積極的に活用されていることが考えら れた。介護ロボットを活用する職種については、 7割が看護職および介護職であった。介護ロボッ トは介護施設や在宅などにおいて高齢者の日常生 活援助に携わる機会が最も多い看護職や介護職に よって主に活用されていると考えられた。

2. 介護ロボットの種類別にみた用途に関する 職員の肯定的・否定的認識

ここでは、主に見守り・コミュニケーションと 介護業務支援の2つについて考察する。

1) 見守り・コミュニケーションに関する職員の認識

本研究の結果より、介護ロボットを用いた見守 り・コミュニケーション支援は、高齢者ならびに 職員にとっても多くの利点があると認識されてい た。コミュニケーションにおいては、単に職員に 代わり対話をするだけでなく、高齢者の心理的な 支援や治療・症状への支援、生活支援に活用でき ると職員は捉えていた。具体的には、アザラシ型 のコミュニケーションロボット・パロに触れると いうコミュニケーションにより、高齢者は誰かの 世話をしようとする感覚や愛されている感覚を得 ることができ、孤独感の軽減につながったり、認 知症高齢者の行動症状である興奮や多動、精神症 状である不安や抑うつなどの症状の軽減などがあ った。パロはアザラシの赤ちゃんで、高齢者が呼 びかける、抱きかかえることで喜び反応する特徴 がある。人同士の対話型のコミュニケーションと は異なるが、高齢者の側に存在し触れられること

に反応し、高齢者に心地よさや安心感を与え、心 理的な支援や治療・症状への支援につながってい ると考えた。また、高齢者と対話し他者や社会と の関係を支援するソーシャルロボットなどは、常 にフレンドリーに対応することで高齢者のペース に合わせたコミュニケーションが可能である。こ れらのロボットの中には、高齢者の生活支援とし て、日時や食事時間、服薬の時間などを高齢者に 知らせるリマインダー機能として活用できるもの もあった。その多くは、フィンランドなどヨーロ ッパ国を対象とした研究で用いられていた。フィ ンランドは単身世帯率が高いことなどから、高齢 者ができる限り住み慣れた自宅や地域で自立した 生活を営むことを目的としている29)。 高齢者の住 まいが施設中心から在宅中心へと移行するに伴い、 より高齢者の見守りやコミュニケーションを工夫 し、自立を推進する目的で活用されていることが 考えられた。

また、職員は介護ロボットが職員に代わり高齢 者のバイタルサインなど健康状態や活動状況を見 守り、転倒を未然に防ぐなど高齢者の安全を守る ことができると捉えていた。高齢者は一旦健康状 態が阻害されると重症化しやすいため、異常の早 期発見や様々なリスク回避が重要となる。マルチ デバイス端末を活用した熱中症予防の研究では、 ロボットがリスクアラートを継続的に口頭で警告 することで、高齢者が必要な行動をとることがで き、生命の危機に直結する熱中症を予防できる30) と報告している。介護ロボットにより適宜必要な 声かけをし、24時間継続した見守りを行うことは、 高齢者の異常の早期発見やリスクを回避し健康な 生活を維持する上で非常に重要であるといえる。 また、介護施設などにおいては、設置したモニタ ーやロボットを通じて高齢者の様子を把握するこ とで職員の訪室回数を減少でき、業務効率を向上 することができる。我が国においては、2018年度 の介護報酬改定において介護ロボットによる介護 が報酬として認められたが、これは特別養護老人 ホームに見守り支援ロボットを導入し、効果的な 介護が提供できる場合に夜勤職員配置加算がとれ る31)ものであった。高齢者の生活の場の一つであ る特別養護老人ホームにおいては、より重度な利 用者の受け入れや看取りの対応が求められる32)ー 方で、介護人材不足や介護人材の高齢化などの課 題に直面している背景より、高齢者のバイタルサ イン値や活動状況を24時間モニタリングできるこ とは、職員の業務負担の軽減の観点からも重要と

考えられた。

しかし、職員は様々な懸念も抱いていた。具体 的には、ロボットとの衝突による高齢者の転倒や 皮膚損傷など安全面への懸念や、高齢者の興奮や 孤独感の増大、高齢者が子供のように扱われ尊厳 を脅かされる恐れや高齢者にとって非人道的治療 になる恐れなど、倫理的側面への懸念があった。 介護ロボットは種類により大きさや形状は様々で ある。ベッドサイドロボットのようにベッドサイ ドに備え付けられるものもあれば、人型をしたロ ボットが自在に動くものもある。したがって、そ の介護ロボットが通常どのように動き反応するの かを知り、使用する高齢者の身体状態を職員がア セスメントし、適切に高齢者を選定し活用しなけ れば、高齢者の身体損傷や精神的混乱を招き、高 齢者の安全や安心を脅かすことにもなり得る。職 員は使用する介護ロボットに対し、高齢者を適切 に選定し、高齢者の安全や尊厳、倫理的側面に配 慮した活用方法の検討が必要であることが示唆さ れた。

日常生活援助である移乗や移動については、移 乗支援や移動支援ロボットを補助として活用する ことを肯定的に捉えていたが、入浴支援や排泄支 援ロボットの活用については否定的であった。ロ ボット介護機器の海外動向と国際展開に向けた戦 略³³⁾では、フィンランドやオランダ、ドイツなど 欧州諸国では入浴習慣がないため、入浴支援のニードが低いこと、排泄支援においても同様に、「簡 易な機器で間に合っている」「排泄ケアというセンシティブな領域にロボットを使うことに抵抗が ある」など、排泄支援のニードが低いことが報告 されている。入浴や排泄など個別性が高い支援に 関しては、各国の文化や生活習慣などが職員の認 識に影響を及ぼしていると考えられた。

2) 介護業務支援に関する職員の認識

職員は介護ロボットを活用することにより、介護業務における身体的および精神的負担を軽減したり、作業効率を向上できると捉えていた。身体的および精神的負担の軽減についての認識は、施設長を対象としたアンケート調査による結果であり、施設長は管理者として現場の介護人材不足の改善を図り、職員の負担軽減を図ることを目的に介護ロボットを導入していると考えられた。一方、高齢者介護に携わる看護職員や介護職員などは作業効率を図ることで、高齢者と過ごすより多くの時間を捻出することや、高齢者のケア目的を達成すること、自らの業務をより面白くすることなど、

介護ロボットを活用することでさらなる付加価値が得られ、高齢者への介護に還元できると捉えていると考えられた。しかし、介護ロボットの衛生管理や故障・メンテナンス対応、活用時の人材確保などに負担を感じ、介護ロボットの使用自体が負担であるとも捉えていた。介護ロボットは介護人材不足の課題を解決する役割を担う目的で推進されているにも関わらず、高齢者に安全に活用するための体制整備や管理業務に人手がとられることが考えられた。また、介護ロボットを導入する管理的立場にある管理者と主に活用する職員間の認識は異なる可能性のあることが考えられた。

さらに職員は様々な業務負担に加え、職務に関 する懸念も抱いていた。介護ロボットは職員にと って追加の支援になると捉えながらも、その介護 ロボットに自らの仕事をとって代わられることを 懸念し脅威に感じていた。職員は自身の専門性に ついて、個々のニーズに応じた日常生活援助をす ることでQuality of Lifeを高めたり、生きる意欲 を引き出すことに喜びを感じ、それを専門性と自 覚している³⁴⁾。したがって、介護ロボットを活用 することで高齢者との関わりが希薄になり、個々 のニーズに応じた日常生活支援や高齢者の生きる 意欲を引き出す関わりができない状況が発生すれ ば、職員の職務に対するやりがいに影響を及ぼす といえる。やりがいの低下は高齢者への介護の質 に影響を及ぼしたり、職員の離職へつながるなど、 さらなる介護人材不足を招く要因にもなり得る。 介護ロボットの活用自体が職員の業務負担を増大 させ、職員の職務に対するやりがいを低下させる ことがない活用方法の検討が必要であることが示 唆された。

3.介護ロボットの看護・介護現場への適応 今後、高齢者人口の増加に伴い、介護施設や医療機関、在宅など場は問わず、介護ロボットを活 用した高齢者介護のニードが高まるといえる。しかし、介護ロボットは高齢者の生活を豊かにする 手段の一つであっても、用途によっては職員が安 心して受け入れることができず、不安や懸念を抱いて受け入れることができず、不安や懸念といる もき高齢者に介護ロボットを使用することは、高齢者へのケアに影響を及ぼし、高齢者の安全がった。 もき高齢者であるとにもかるといえる。したがって、介護ロボットが看護・介護現場での理解が必要であると考えた。つまり、介護ロボットがどのよ うな特徴や機能を持っているかを踏まえ、使用する対象者を適切にアセスメントし活用することで、 高齢者の生活に価値を生み出せると実感できること、また、人の手で行わなければならない部分と 介護ロボットで補完できる部分を明確化し、専門性を発揮しながら介護ロボットを活用できることが重要である。そのためには、介護ロボットの特徴や機能、導入目的を共有するための導入時の研修や継続した教育体制の整備など、組織全体での取り組みが必要であることが示唆された。

研究の限界と課題

本研究の限界は、介護ロボットを実際に活用していない、また目の前にないにも関わらず認識を調査している文献も対象としたこと、レビューでありマトリックスに分類したためデータが記されていない文献があったことである。

今後の課題は、実際に介護ロボットを活用している職員や管理者を対象にした介護ロボットの種類別実態調査、ならびに介護を受ける高齢者の思いや効果についても調査し、高齢者介護における介護ロボットの活用について検討を重ねる必要がある。

結 論

- 1. 見守り・コミュニケーションロボットを対象とした研究が6割と最も多かった。調査・介入場所の8割が高齢者介護を担う介護施設(デイケア・デイサービス併設を含む)や在宅などであり、職種の7割は看護職および介護職であった。
- 2. 介護ロボット活用における職員の認識は、 介護ロボットの用途により異なっていた。移乗支援や移動支援ロボットは日常生活援助の補助として活用できると肯定的に捉えていたが、入浴支援や排泄支援ロボットは否定的に捉えていた。入浴や排泄など、プライバシーに配慮が必要な支援については、文化や生活習慣などが職員の認識に影響を及ぼしていると考えられた。
- 3. 見守り・コミュニケーションロボットについては、職員に代わり対話するだけでなく、高齢者の心理的支援や治療・症状への支援、健康状態や活動状況を見守り、高齢者の安全を守ることができると捉えていた。一方では、ロボットとの衝突による高齢者の転倒や皮膚損傷など安全面への懸念や、高齢者の尊厳を脅かされるなど倫理的側面への懸念があった。使用する介護ロボットに対し高齢者を適切に選定し、高齢者の尊厳や倫理的

側面に配慮した活用方法の検討が必要であることが示唆された。

- 4. 介護業務支援ロボットについては、介護業務における作業効率の向上や、心身への負担が軽減できると捉えていた。一方では、衛生管理や故障・メンテナンス対応などの追加業務に負担を感じ、ロボットに仕事をとって代わられることを懸念していた。職員の業務負担を軽減し、職務に対するやりがいを低下させることがない活用方法の検討が必要であることが示唆された。
- 5. 介護ロボットの看護・介護現場への適応には、職員自身の介護ロボットへの理解が必要不可欠であること、また、介護ロボット導入時の研修や継続教育など組織全体での取り組みの必要性が示唆された。

利益相反

利益相反は該当しない。

引用文献

- 1) 総務省統計局:統計トピックスNo.121統計からみた我が国の高齢者 「敬老の日」にちなんで, [オンライン, https://www.stat.go.jp/data/topics/topi1211.html], 総務省統計局, 2. 1. 2020
- 2) 厚生労働省:第178回社会保障審議会介護給付費分科会,参考資料1,介護分野をめぐる状況について,[オンライン,https://www.mhlw.go.jp/content/12300000-/000642923.pdf],厚生労働省,2.1.2020
- 3) 厚生労働省:介護ロボットの開発・普及の促進, [オンライン, https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000209634.html], 厚生労働省, 7. 1. 2020
- 4) 公益財団法人 介護労働安定センター:平成30 年度「介護労働実態調査」の結果, [オンライン, http://www.kaigo-center.or.jp/report/pdf/2019_ chousa_kekka.pdf], 公益財団法人 介護労働安 定センター, 7. 1. 2020
- 5) 厚生労働省:「2040年を見据えた社会保障の 将来見通し(議論の素材)」に基づくマンパワ ーのシミュレーション, [オンライン, https://www. mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12600000-Seisakutoukatsukan/0000207401.pdf], 厚生労 働省, 7. 1. 2020
- 6) 金森雅夫, 鈴木みずえ, 田中操:ペット型ロボットによる高齢者のQuality of Life 維持・向

- 上の試み, 日本老年医学会雑誌, 39(2), 214-218, 2002
- 7) 中西美和,山本栄:日常の介護シーンにおけるマッスルスーツ適用の効果,産業保健人間工学研究,11,90-93,2009
- 8) European Commission: Public Attitudes towards Robots. Special Euro-barometer 382, [オンライン, http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_382_en.pdf], European Commission, 2. 1. 2020
- 9) 厚生労働省:介護ロボットの安全利用に関する調査研究事業報告書, [オンライン, https://www.mri.co.jp/knowledge/pjt_related/roujinhoken/dia6ou000000qwp6-att/R2_126_2_report.pdf], 老人保健健康増進等事業, 9. 1. 2021
- 10) 恋水諄源,加藤和人:介護ロボットのELSIを 巡る日本の現状とその背景に関する考察,医療 ・生命と倫理・社会,14,45-51,2017
- 11) 日本経済再生本部: ロボット新戦略, [オンライン, http://www.kantei.go.jp/jp/singi/robot/pdf/senryaku.pdf], 日本経済再生本部, 6. 10. 2021
- 12) 厚生労働省,経済産業省:ロボット技術の介護利用における重点分野.2017年10月改訂,[オンライン,https://www.mhlw.go.jp/file/04Hond-ouhappyou-12304250-Roukenkyoku-Koureishashienka/0000180157.pdf],厚生労働省,経済産業省,2.1.2020
- 13) 卓興鋼, 吉田桂督, 大森豊緑: エビデンスに 基づく医療(EBM)の実践ガイドライン シス テマティックレビューおよびメタアナリシスの ための優先的報告項目(PRISMA声明), 情報 管理, 54(5), 254-266, 2011
- 14) Elizabeth B, Rie T, Anna P, et al.: Attitudes towards health-care robots in a retirement village. Australasian Journal on Ageing, 31(2), 115-120, 2012
- 15) Katalin Z, Georg E, Pierre R, et al.: Home care robot for socially supporting the elderly: focus group studies in three European countries to screen user attitudes and requirements. International Journal of Rehabilitation Research, 36(4), 375-378, 2013
- 16) Samantha M L, Alice B, Marta P, et al.: A pilot study exploring staff acceptability of a socially assistive robot in a residential care

- facility that accommodates people under 65 years old. International Psychogeriatrics, 30(7), 1075 1080, 2017
- 17) Wendy M, Marguerite B, Cindy J, et al.: Care staff perceptions of a social robot called Paro and a look-alike Plush Toy: a descriptive qualitative approach. Aging & Mental Health, 22(3), 330-335, 2018
- 18) Sandra B, Patrizia M, Luc D W: What are the preferred characteristics of a service robot for the elderly? A multi-country focus group study with older adults and caregivers. Assistive Technology: The Official Journal of RESNA, 31(3), 147–157, 2019
- 19) 橋本亜弓, 荻野朋子, 八島妙子: 介護老人保 健施設におけるコミュニケーションロボットの 活用に向けた課題-SD法による印象の分析か ら-, 日本未病システム学会雑誌, 25(3), 53 -58, 2019
- 20) Shu-Chuan C, Cindy J, Wendy M: Health Professional and Workers Attitudes Towards the Use of Social Robots for Older Adults in Long-Term Care. International Journal of Social Robotics, 12, 1135-1147, 2019
- 21) Hyeongsuk L, Meihua P, Jisan L, et al.: The Purpose of Bedside Robots: Exploring the Needs of Inpatients and Healthcare Professionals. Computers, Informatics, Nursing, 38(1), 8 17, 2020
- 22) Helinä M, Lea H, Satu P, et al.: Impacts of robot implementation on care personnel and clients in elderly-care institutions. International Journal of Medical Informatics, 134, 104041, 2020
- 23) Kirsten B, Kirsten F, Anne-Marie S F, et al.: Attitudes to a robot bathtub in Danish elder care: A hermeneutic interview study.

 Nursing & Health Sciences, 17(3), 280-286, 2015
- 24) Teemu R, Paula L, Pertti V, et al.: Attitudes towards care robots among Finnish home care personnel a comparison of two approaches. Scandinavian Journal of Caring Sciences, 32(2), 772 782, 2018
- 25) Teemu R, Paula L, Pertti V, et al.: The

- adoption of care robots in home care-A survey on the attitudes of Finnish home care personnel. Journal of Clinical Nursing, 27(9 -10), 1846-1859, 2018
- 26) Kirsi C, Mari K, Teemu R: Care Personnel's Attitudes and Fears Toward Care Robots in Elderly Care: A Comparison of Data from the Care Personnel in Finland and Japan. Journal of Nursing Scholarship, 50(6), 634-644, 2018
- 27) 伊藤達夫:東京圏の施設における福祉機器・ 介護ロボットとの関わり,国際医療福祉大学学 会誌,23(1),108-118,2018
- 28) Sayuri S, Mayuko T, Naonori K, et al.: Exploring perceptions toward home-care robots for older people in Finland, Ireland, and Japan: A comparative questionnaire study. Archives of Gerontology and Geriatrics, 91, 104178, 2020
- 29) 笹谷春美:フィンランドの高齢者ケア-介護 支援・人材養成の理念とスキル,明石書店,38 -43,東京,2013
- 30) Kato M, Kobayashi M, Ishida K, et al.: Heatstroke prevention with multi-device terminals via sensing of older adults living alone. Journal of Wellness and Health Care, 44(1), 91-95, 2020
- 31) 厚生労働省:平成30年度介護報酬改定の主な 事項について、[オンライン、https://www.mhlw. go.jp/file/06-Seisakujouhou-12300000-Roukenkyoku//0000196991.pdf]、厚生労働省、 2. 1. 2020
- 32) 独立行政法人 福祉医療機構:平成29年 特別 養護老人ホームの経営状況について. 2019, [オ ンライン, https://www.wam.go.jp/hp/wp-content /uploads/190301_No011.pdf], 独立行政法人 福祉医療機構, 2. 1. 2020
- 33) 日本経済研究所:ロボット介護機器の海外動向と国際展開に向けた戦略.2020,[オンライン, http://www.techno-aids.or.jp/robot/file02/2020-10shiryo.pdf],日本経済研究所,6.10.2021
- 34) 堀容子,神谷智子,成玖美,他:第1報「IT・介護ロボット等の導入に関する政策」と「福祉・介護職」のマインドギャップに関する一考察, 医療・生命と倫理・社会,14,29-44,2017