



[原著]

認知機能の変化を目的とした認知症患者への人工知能を用いたコミュニケーション・ケアとその効果に関する文献検討

片山 彩萌¹⁾、松浦 純平²⁾

1) 奈良学園大学大学院 看護学研究科 修士課程

2) 周南公立大学 人間健康科学部看護学科

要旨

本研究では、認知症患者に対する人工知能を用いたコミュニケーション・ケアと認知機能に対する効果を明らかにするために、それらに関する文献を質的帰納的に分析した。対象文献は、医学中央雑誌 WEB 版にて、原著論文を対象に「認知症＋コミュニケーション＋人工知能」と検索し、抽出された 18 編の内、認知症患者に対する人工知能を用いたケアについて示されている 12 編とした。文献の論旨から逸脱しないようにスーパーバイザーと共に分析した。その結果、人工知能を用いたコミュニケーション・ケアに関する記述は 74 コード、そのケアが認知症患者の認知機能に与える効果に関する記述は 93 コードが抽出された。それらのコードを人工知能が搭載されているハードウェアの型ごとにカテゴリー化した。ぬいぐるみ・ペット型ロボットを用いたケアは、【身体的な触れ合い】など、3 つ、効果は【ADL の維持・改善】など、7 つのカテゴリーが抽出された。二足歩行・人型ロボットを用いたケアは、【生活動作への関わり】など、5 つ、効果は【主体的コミュニケーション能力の維持・改善】など、7 つのカテゴリーが抽出された。また両方のロボット型を用いたケアは、【非言語的コミュニケーション】など、5 つ、効果は【表出感情の多様化】など、4 つのカテゴリーが抽出された。これらから、人工知能のケアは、認知症患者の精神面や身体活動能力、認知機能を改善することが示唆された。

キーワード：人工知能、認知症、コミュニケーション・ケア、ロボット

序論

厚生労働省は、2018 年に保健医療分野 AI 開発加速コンソーシアムを実施し、医療職員不足の課題解決や医療技術の強み発揮に向けて、人工知能の活用が求められていると述べている (1, 2)。また二宮によると、我が国では 2012 年に高齢者の約 7 人に 1 人が認知症であり、2025 年には高齢者の 5 人に 1 人が認知症になるという (3)。以上の現状の中で、保健医療分野

における人工知能の活用の一つとして、認知症のケアにも、人工知能が用いられている (4)。その中で、介護ロボットを介したセラピー効果 (5) や認知症スクリーニング実施可能性 (6) の研究が行われている。しかし、これらの研究はロボットに焦点が当てられており、人工知能に焦点を当てて認知症患者に対するコミュニケーション・ケアと効果について研究しているものは少ない。保健医療分野で人工知能が注目され

片山彩萌

奈良学園大学大学院看護学研究科看護学専攻
修士課程
奈良県奈良市中登美ヶ丘三丁目 15 番 1 号
e-mail: h2351102@nara-su.ac.jp

2024 年 6 月 25 日受付
2024 年 10 月 22 日受理

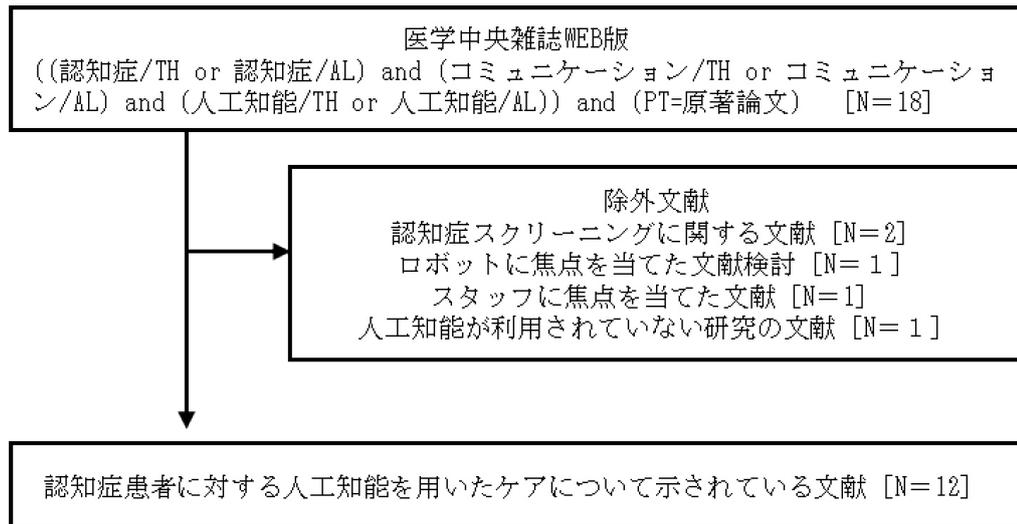


図1. 対象文献の選択・除外フローチャート

ていることや、人工知能はロボットとは異なることから、人工知能に焦点を当てることが重要になっていると考えられる。

そこで本研究では、人工知能に着眼し、人工知能を用いた認知症患者へのコミュニケーション・ケアに関する先行文献から、認知症患者に対する人工知能を用いたコミュニケーション・ケアと認知機能に対する効果について明らかにすることを目的とした。

方法

1. 用語の定義

1) 認知機能

「認知症でみられる記憶、見当識、理解・判断力、実行機能、言語能力、失行・失認に関わる機能」とした。

2) コミュニケーション・ケア

「言語・文字、身振りなどにより、情報や感情を伝達しあう手段を用いた関わり」とした。

3) 人工知能

John McCarthy は人工知能について、「知的な機械、特に高度な知能を作る科学と工学である」と述べている (7)。ここから、本研究では、物事を考えて判断しているように捉えることが可能なものを人工知能とした。

4) ぬいぐるみ・ペット型ロボット

「実在する動物をモデルとしているものや、表面がぬいぐるみのように柔らかな素材で作られているロボット」とした。

5) 二足歩行・人型ロボット

「人のような振る舞いや、会話が可能なロ

ボット」とした。

2. 対象

対象論文の論文検索データベースは、医学中央雑誌 WEB 版 Ver6 を用いた。本研究では、原著論文を対象に((認知症/TH or 認知症/AL) and (コミュニケーション/TH or コミュニケーション/AL) and (人工知能/TH or 人工知能/AL)) and (PT=原著論文)で検索を行い、18 編の文献が抽出された。本研究の目的は、人工知能を用いた認知症患者へのコミュニケーション・ケアについて考察することである。その為、認知症スクリーニングに関する文献 2 編、ロボットに焦点を当てた文献検討 1 編、スタッフに焦点を当てた文献 1 編、人工知能が利用されていない研究の文献 1 編を本研究の対象から除外した。その結果、認知症患者に対する人工知能を用いたケアについて示されている 12 編の文献を対象とした (図 1 参照)。検索日は、2023 年 6 月 14 日である。

3. 分析方法

データの分析は、対象文献を精読し、文献ごとに人工知能を用いて実施したケア、そのケアが与える認知機能への効果に関して述べられている部分を抽出し、コード化した。類似するコードを項目ごとに系統的に分類し、その内容を構造的かつ帰納的に分析する方法である K.クリッペンドルフの内容分析法に基づいて、類似するコードを分類した。質的研究方法の一つである内

表 1. ぬいぐるみ・ペット型ロボットのケアと効果

	カテゴリー名	コード
ケア	バーバルコミュニケーション	会話、日々のイベントに関する時間ごとの定期的な声掛け、など
	身体的な触れ合い 刺激によるロボットの行動変化	抱っこが可能、関わりにより人形の感情の変化、など 人の顔を認識する、関わりによる成長機能、など
効果	ADL の維持・改善	歩行距離の延長、用便の管理の改善、速い動作能力の改善、など
	主体的行動の増加	利用者の活動のきっかけ、デイケアの参加意欲の向上、自発活動の改善、など
	意欲・見当識の改善	過去を回顧する、日時の見当識の改善、など
	精神の安寧	言動の落ち着き、穏やかな経過、など
	体内動態の改善	ロボット提示中の血圧上昇、など
	コミュニケーション方法の 多様化 感情表出の活発化	利用者職員とのコミュニケーション促進、など 笑顔の増加、冗漫さの改善、など

容分析法であり、一致率を出す必要があるベレルソンと異なり、K.クリッペンドルフは一致率を出す必要はないと述べている。先行研究でも用いられていることから本研究では K.クリッペンドルフの内容分析法を用いた。分析結果は、研究者と質的研究の経験豊富な専門家の計 2 名でそれぞれ独立して実施し、分析内容が同一結果へ至るまで話し合いを重ねた。本研究は、先行研究に基づく研究であり、分析対象の文献解釈について、著者の論旨から逸脱しないように、研究経験の豊富なスーパーバイザーと共に研究を進めた。

4. 倫理的配慮

本研究の対象文献は、個人が特定されていない文献とした。また、引用した文献は文献の所在、原著者名、出版社、出版年を明示し、著作者の権利を侵害しないよう留意した。

結果

人工知能を実行する為のハードウェアとしては、対象文献 12 編全ての研究で、ロボットが使用されていた。その内、ぬいぐるみ・ペット型ロボットを用いているものは 5 編、二足歩行・人型ロボットを用いているものは 5 編、上記両方のロボット型を用いているものは 2 編であった。

人工知能を用いたコミュニケーション・ケアに関する記述は、74 コードが抽出された。またそのケアが、認知症患者の認知機能に与える効果に関する記述は、93 コードが抽出された。ハードウェアは、人工知能を使用する際に必ず必要となってくる

ものであり、型によって可能なケアが異なる部分もあったことから、ハードウェアごとにケアを分類して述べる。それらをカテゴリー化したものを表 1～表 3 に示す。[] はカテゴリー、[] はコードを示す。

1. ぬいぐるみ・ペット型ロボット

1) 人工知能を用いたコミュニケーション・ケア

【バーバルコミュニケーション】【身体的な触れ合い】【刺激によるロボットの行動変容】の 3 カテゴリーが抽出された。【身体的な触れ合い】は、[抱っこが可能][関わりにより人形の感情の変化]などのコードが抽出された。ぬくもりが感じられるものや表面が柔らかいものが使用され、接触する関わりや関わりが継続されるケアが行われていた(表 1 参照)。

2) ケアが認知症患者の認知機能に与える効果

【Activities of Daily Living(ADL)の維持・改善】【主体的行動の増加】【意欲・見当識の改善】【精神の安寧】【体内動態の改善】【コミュニケーション方法の多様化】【感情表出の活発化】の 7 カテゴリーが挙げられた。【ADL の維持・改善】は、[歩行距離の延長][用便の管理の改善]など、14 コードで構成され、日常生活上の動作が改善されていた。それに加えて、日常生活上でのより高度な行動も可能となる身体活動の改善の影響も受けていた(表 1 参照)。

2. 二足歩行・人型ロボット

1) 人工知能を用いたコミュニケーション・ケア

【生活動作への関わり】【脳の活動の促し】【視覚的变化による刺激】【身体的活動の促し】【安全の管理】の 5 つがカテゴリーとして抽出された。【生活動作への関わり】は、

表 2. 二足歩行・人型ロボットのケアと効果

	カテゴリー名	コード
ケア	生活動作への関わり 脳の活動の促し 視覚的变化による刺激 身体的活動の促し 安全の管理	会話、励ましの言葉をかける、趣味に関する質問、など 生き生き脳の体操、相互に関わる、クイズ、など 身振り、目の色が変わる、センシング機能、など 特定の作業をするように促す、身体運動を指導する 赤外線の人を監視する、転倒時にアラームを鳴らす
	主体的コミュニケーション能力の維持・改善 自発性・無気力感の改善 注意・集中力の改善 肯定的自己概念の向上 肯定的感情の出現 娯楽的な身体的活動の維持・改善 不安定な感情表出の改善	会話の広がり、職員との会話の増加、利用者との会話の増加、など 回想する、人生を振り返る行動の増加、自発的行動の増加、など 表現活動、創作活動に関わる行動の増加、など 幸福感の高まり、利用者のロボットへの愛着の増加、など 声をあげて笑う、笑顔の出現、など 身体的運動やスポーツを行う行動の増加、など 不穩の減少、など

表 3. 両方のロボット型を用いている場合のケアと効果

	カテゴリー名	コード
ケア	発語機能の認知 非言語的コミュニケーション 人からの指示に対する適応 共同作業の実施 聴覚を刺激する関わり	会話、鳴く、人の発話を認識、など 触れる、触れる、相手に応じた動き、など 指示に応じて歌う、指示に応じて踊る、など ラジオ体操を一緒にする、など 歌を歌う、など
	表出感情の多様化 対人コミュニケーション能力の改善 精神的緊張の緩和 外部への関心の高まり	見たことのない表情の出現、喜んでいる、肯定的感情の増大、など 患者同士のコミュニケーションのきっかけ、患者-家族のコミュニケーションのきっかけ、など 精神面の不安定の回避、否定的感情の抑制、など 興味を示す発言、ロボットに集中する

[会話] [励ましの言葉をかける] [趣味に関する質問] を含む 16 コードで構成され、双方向の会話や利用者の感情に直接影響を与える声掛けが含まれていた。また利用者の状態を知ろうとする会話のケアが行われていた(表 2 参照)。

2) ケアが認知症患者の認知機能に与える効果

【主体的コミュニケーション能力の維持・改善】【自発性・無気力感の改善】【注意・集中力の改善】【肯定的自己概念の向上】【肯定的感情の出現】【娯楽的な身体的活動の維持・改善】【不安定な感情表出の改善】の 7 カテゴリーが挙げられた。【主体的コミュニケーション能力の維持・改善】は [会話の広がり] [職員との会話の増加] など、6 コードで構成され、コミュニケーション能力の改善により他者との会話が増加しただけでなく、その会話内容がより具体的な内容へと変化していた(表 2 参照)。

3. 両方のロボット型を用いている場合

1) 人工知能を用いたコミュニケーション・ケア

ぬいぐるみ・ペット型ロボットと二足歩行・人型ロボットの両方を使用したケアは、

【発語機能の認知】【非言語的コミュニケーション】【人からの指示に対する適応】【共同作業の実施】【聴覚を刺激する関わり】の 5 つのカテゴリーが抽出された。【非言語的コミュニケーション】は [触れる] [触れる] [相手に応じた動き] などの 4 コード

で構成され、利用者としてロボットが直接触れるという関わりが行われていた(表 3 参照)。

2) ケアが認知症患者の認知機能に与える効果

【表出感情の多様化】【対人コミュニケーション能力の改善】【精神的緊張の緩和】【外部への関心の高まり】の 4 カテゴリーが挙げられた。【表出感情の多様化】は [見たことのない表情の出現] [喜んでいる] [肯定的感情の増大] を含む 6 つのコードで構成され、特に肯定的感情の表出を改善する効果があることが分かった(表 3 参照)。

考察

代表的カテゴリーについて考察を述べていく。

1. ぬいぐるみ・ペット型ロボット

1) 人工知能を用いたコミュニケーション・ケア
抱っこや触れ合いといった人の言語とは

異なる方法でのコミュニケーション・ケアが行われていた。ボウルビイは、愛着理論において、抱っこといった直接的な身体の触れ合いが、人との信頼関係の形成に繋がる愛着形成の場面で重要であると提唱している(8)。触れ合いは、生まれたばかりの段階でも重要であり、人間の本能の部分で必要としている関わりであり、認知症患者の心の安寧にも影響を及ぼしているのではないだろうか。特に、【身体的な触れ合い】は、双方向の関わりであることで、相手の反応に合わせた行動を考える機会となる。佐藤は看護のケアリングでは、双方向的な関わりにより患者は目的を達成すると述べていた(9)。患者側も人工知能の反応を判断して行動することで、思考をつかさどる前頭葉の働きが促進され、認知機能の維持という目標が達成されると考えられた。【身体的な触れ合い】のケアとして、触れ合うことで人工知能は反応を変化させていた。人同士が感情を変化させながら関わるのと同様に人工知能のケアでも患者の反応に合わせて、行動を変化させることで、感情の変化を表現し、患者の個別性に合わせて双方向的なケアを行うことが可能なのではないだろうか。

また、ぬいぐるみ・ペット型ロボットは、動物のような柔らかな質感や温もりがそなわっていた。宮尾らの研究では、「1日目と2日目の温めたセラピーロボットを抱いた時の脳血中の酸素化ヘモグロビン濃度は、温めていない物を抱いた時と比べて、増加しており、セラピーロボットを温めることがより良いセラピー効果を促す」と述べられていた(10)。ぬいぐるみ・ペット型ロボットを用いた人工知能では、触れ合いによる柔らかな皮膚刺激により、脳の活動が促され、認知機能の低下を予防する可能性がある。また林らは柔らかいロボットとの触れ合いにより得られる緊張の緩和、抑鬱の改善、混乱の改善、疲労の緩和、活気の向上に関する効果が有意に高いと述べていた(11)。触れ合いによる柔らかさや温もりという皮膚刺激を、受容器が受容し、興奮することで、神経伝達物質であるセロトニンが分泌される。ドパミンやノルアド

レナリンの分泌を制御する働きを持つセロトニンの分泌が増加することにより、自律神経のバランスが調整され、満足感や幸福感が得られると考えられた。以上のことから、ぬいぐるみ・ペット型ロボットを用いた人工知能では、動物のような柔らかさや温もりを活用したケアが実施されている。それらの触れ合いを通じて、得られる安心感により、アニマルセラピーのような認知症患者の周辺症状の改善や感情表出の増加といった効果が得られる可能性があると考えられた。周辺症状とは、心理状態や不適切な対応及び環境によって、認知症患者に現れるといわれている認知症の行動・心理症状(BPSD)のことである。具体的には、悲嘆感情の出現や、抑うつ、無気力感、幻覚の出現、活動の活発化のことである。

2) ケアが認知症患者の認知機能に与える効果

ぬいぐるみ・ペット型ロボットが、動物と見た目が類似していることや動物のような柔らかな質感や温もりがあることにより、動物と触れ合う際の癒しを疑似体験し、緊張や不安が緩和され、リハビリテーションや日常の行動を落ち着いて行えるようになり、【ADLの維持・改善】が起きたのではないだろうか。林は動物との触れ合いは人に対して、充足感や緊張感の緩和、癒し、リラックス効果をもたらしたと述べていた(12)。また活動が維持・改善されることで行動が活発化し、脳へ刺激が伝達され、認知機能の維持に繋がると考えられた。中川らは、「軽度から中程度の認知症患者においてADLと基本的動作能力の低下は認知機能に影響を及ぼす可能性が示唆された」と述べていた(13)。またぬいぐるみ・ペット型ロボットとの関わりが双方向であることにより、認知症患者が話す必要性、自らが存在する必要性を感じられ、活動の活発化に繋がったと考えられた。武貞は、高齢者の自発的活動意欲についての研究で、共同作業の要素があるリハビリテーションの実施が、高齢者の達成感や居場所感に繋がりと、自発的活動意欲や精神的満足度の増加に繋がると示唆されたと述べている(14)。双方向の関わりにより、ADLの維持・改善という身体や脳を使った活動の実施に繋

がり、それにより認知機能を司る脳の動きを活発化させることで、認知機能維持に繋がると考えられた。コミュニケーションにおいても双方向に行うことが重要であり、以上で述べた効果が表れると考えられた。

2. 二足歩行・人型ロボット

1) 人工知能を用いたコミュニケーション・ケア

【生活動作への関わり】では、人工知能が人と同様の言語を話す。この関わりにより、認知症患者の脳の活動を促し、認知機能が維持されると考えられた。中島は、「話す」「触れる」を認知症患者に実践したことにより、反応の変化がみられたことから、ユマニチュードにおける「話す」「触れる」の技法考えながら関わるのが意思疎通の改善に繋がると示唆されたと述べていた。反応の変化としては、認知症患者の思いの表出が促され、笑顔が出現し、スタッフと患者の間に信頼関係の構築、コミュニケーションが可能になったという(15)。ユマニチュードとはフランスのイヴ・ジネストとロゼット・マレスコッチェにより、患者の持つ能力を尊重したケアとして生み出されたものであり、「見る」「話す」「触れる」「立つ」の関わりを4つの柱として掲げている。「見る」は視線を合わせて、相手に大切に感じているという感情を伝えることである。「触れる」はつかむのではなく、優しく広い面積で触れる、ゆっくり触れるという優しさを伝えつつケアを行うことである。二足歩行・人型ロボットの人工知能を用いたケアでも、触れ合いが行われており、この技術を用いたケアが人工知能にも可能であるといえる。「立つ」という関わりは、「立つ」ことにより体の活動能力を妨げない、人らしさを妨げないというケアである。人工知能が「話す」ことに対して、認知症患者が返答しようとする。それにより、前頭葉が活性化され、コミュニケーション機能に必要な物事の判断や思考の能力が維持され、意思疎通の改善に繋がるとはならないだろうか。また生活動作上で看護師や介護者、家族、友人と触れ合うのと同様に、「触れる」という関わりをすることにより、皮膚刺激が与えられ、神経伝達物質のセロトニンが分泌される。幸せホルモン

といわれているセロトニンが分泌されることにより、自律神経のバランスが保たれ、精神面の安定にも繋がると考えられた。看護職の人手不足の問題がある現状(16)において、人工知能の役割は、看護職の役割を機械的に補うだけでなく、認知症患者を人として尊重したケアの実施にまで及ぶ可能性があると考えられた。トム・キットウッドが提唱した認知症患者を一人の人間として尊重しながら関わるというパーソン・センタード・ケアの関わり方がある。【生活動作への関わり】では、感情に影響を与え、患者の個々の生活に合わせて関わりがされていた。ここから、人工知能を用いたケアにおいても、生活者として生活動作に着目して関わることで、患者を一人の人として認識し、それを患者に伝えることが可能であり、認知症患者へ自らが一人の人であることを認識させるケアとして重要であると考えられた。

2) ケアが認知症患者の認知機能に与える効果
二足歩行・人型ロボット型では、人間と類似した型をしている特徴を活かす関わりによる効果がみられた。具体的には、人間の言語を話し、利用者が会話をする機会を提供することで、利用者の会話の練習の機会となり、【主体的コミュニケーション能力の維持・改善】の効果が得られたと考えられた。松本らは会話のきっかけとなる会話の練習が、他者とのコミュニケーション能力の向上に繋がったと述べていた(17)。コミュニケーションにより、思いの表出や、状態・感情の整理ができると共に、【自発性・無気力感の改善】に繋がると考えられた。また、コミュニケーションをとることで、利用される脳の部位、特に前頭葉が活性化されることで、自発性・無気力感の改善に繋がったと考えられた。二足歩行・人型ロボットを用いた人工知能では、双方向のコミュニケーションや患者との触れ合いが可能であった。また人型ロボットでは人の言語を話すことで、患者に活動を促すことが可能であり、自らの足で「立つ」というケアも実施することが可能であった。佐々木は、周辺症状を呈した患者に対して、ユマニチュードを用いたケアを行うことで、

患者の拒否的な行動が落ち着いたと述べていた。具体的なケア内容としては、ケアの内容を言語化しながら関わり、その後、視線を合わせることに注意しながらタッチングを行ったという (18)。以上のことより、ユマニチュードの目線を合わせて「見る」、「話す」、優しく「触れる」、生活動作としての「立つ」ケアの実施により、自発性が低いことや無気力感といった陰性症状が改善されたと考えられた。

3. 両方のロボット型を用いている場合

1) 人工知能を用いたコミュニケーション・ケア

【非言語的コミュニケーション】では、二足歩行・人型ロボットという人との触れ合いの疑似体験になるものと、ぬいぐるみ・ペット型ロボットという癒しに繋がる触れ合いにより、脳が活性化され、コミュニケーションの改善に繋がると考えられた。以上のユマニチュードの「話す」「触れる」のケアにより、認知症患者のコミュニケーション能力の改善に繋がると考えられた。中島は、「話す」「触れる」といったユマニチュードの技法を考えながら関わることで、認知症患者の意思疎通の改善に繋がると示唆されたと述べていた (15)。ぬいぐるみ・ペット型ロボットと二足歩行・人型ロボットを併用することで、ケアの方法が多様化していたことから、2種類のロボット型の併用が、より効果的に認知症患者の意思疎通改善に繋げることができると考えられた。また、患者が言語的コミュニケーションを得意とするのか、非言語的コミュニケーションを得意とするのかという特徴に合わせて、使用するロボットの型を変更すると良いのではないだろうか。

2) ケアが認知症患者の認知機能に与える効果

ぬいぐるみ・ペット型ロボットと二足歩行・人型ロボットの両方を用いて、人工知能のコミュニケーション・ケアを行うことで、患者が感情に触れるとともに、多くの感情表出方法を知る機会となり、【表出感情の多様化】に効果が表れたと考えられた。千野は、非言語的コミュニケーションを意識して、患者に関わった結果、患者が感情の表出をできるようになったと述べていた (19)。一方で、言語的コミュニケーション・ケアでは、感情

をコントロールする前頭葉の機能が活性化し、感情表出の改善に繋がったと考えられた。またぬいぐるみ・ペット型ロボットとの関わりが、アニマルセラピーの疑似体験となり、精神的な不安定が改善され、人との交流が可能となり、感情がより活発になったと考えられた。下山らは、アニマルセラピーを重ねることにより、精神的な不安定さが減少し、他患者との交流も良好になったと述べていた (20)。アニマルセラピーでは、動物が使用されるが、ぬいぐるみ・ペット型ロボットは、アニマルセラピーで用いられる動物のように丸みや大きな目、柔らかさが存在している。それらが認知症患者へ好感を与えることで、視床下部へ信号を出し、副交感神経が働き、セロトニンの分泌が促進される。自律神経のバランスを整えるセロトニンが分泌されることで、認知症患者の不安定な精神状態が安定化し、幸福感を得られやすくなった。幸福感を感じることで、肯定的感情の表出が促進され、感情の表出が多様化したのではないだろうか。

結論

認知症患者に対する人工知能を用いたコミュニケーション・ケアは、ぬいぐるみ・ペット型ロボットと二足歩行・人型ロボットの両方で以下のような効果がある事が示唆された。認知機能に対する効果としては、二足歩行・人型ロボットは言語的コミュニケーションの機能の改善、ぬいぐるみ・ペット型ロボットは、認知症の周辺症状の出現予防と改善があることが示唆された。人工知能を用いたコミュニケーション・ケアと認知機能に対する効果について明らかにする為に文献を質的帰納的に分析した。その結果、ぬいぐるみ・ペット型ロボットでは、【バーバルコミュニケーション】【身体的な触れ合い】【刺激によるロボットの行動変化】のケアが行われていた。効果では7カテゴリーが挙げられ、【ADLの維持・改善】【主体的行動の改善】【意欲・見当識の改善】【精神の安寧】【体内動態の改善】【コミュニケーション方法の多様化】【感情表出の活発化】の効果が明らかになった。

二足歩行・人型ロボットでは、ケアとし

て5 カテゴリーが挙げられ、【生活動作への関わり】【脳の活動の促し】【視覚的变化による刺激】【身体的活動の促し】【安全の管理】が行われていた。また7 カテゴリーが効果として挙げられ、【主体的コミュニケーション能力の維持・改善】【自発性・無気力感の改善】【注意・集中力の改善】【肯定的自己概念の向上】【肯定的感情の出現】【娯楽的な身体的活動の維持・改善】【不安定な感情表出の改善】の効果があつた。

両方のロボット型を用いている場合は、【発語機能の認知】【非言語的コミュニケーション】【人からの指示に対する適応】【共同作業の実施】【聴覚を刺激する関わり】のケアが行われ、【表出感情の多様化】【対人コミュニケーション能力の改善】【精神的緊張の緩和】【外部への関心の高まり】といった4つの効果が明らかになった。

利益相反の有無

本研究に関して、開示すべき利益相反はない。

引用文献

- (1) 厚生労働省. “保健医療分野 AI 開発加速コンソーシアム開催要綱 (資料1)” . 2018-07-23. <http://www.mhlw.go.jp/content/10601000/000337596.pdf>, (参照 2023-09-20).
- (2) 厚生労働省. “保健医療分野における AI 開発の方向性について (資料2)” . 2018-07-23. <https://www.mhlw.go.jp/content/10601000/000337597.pdf>, (参照 2023-09-20).
- (3) 厚生労働科学研究成果データベース. “厚生労働科学研究補助金 厚生労働科学特別研究事業 日本における認知症の高齢者人口の将来推計に関する研究 平成 26 年度 総括・分担研究報告書” . 2015 . <https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/23685>, (参照 2023-09-20).
- (4) 厚生労働省. “介護・認知症領域における取り組みについて” . 2019. <https://www.mhlw.go.jp/content/10601000/000478774.pdf>, (参照 2023-09-20).
- (5) 柴田崇徳, 和田一義. アザラシ型ロボット「パロ」によるロボット・セラピーの効果の臨床・実証実験について. 日本ロボット学会誌. 2011, 29 (3), p.246-249. doi:<https://doi.org/10.7210/jrsj.29.246>.
- (6) Yumi Umeda-Kameyama, Masashi Kameyama, Tomoki Tanaka, Bo-Kyung Son, Taro Kojima, Makoto Fukasawa, Tomomichi Iizuka, Sumito Ogawa, Katsuya Iijima, Masahiro Akishita. Screening of Alzheimer's Disease by Facial Complexion Using Artificial Intelligence. Aging .2021,13(2),p. 1765-1772.doi: 10.18632/aging.202545.
- (7) John McCarthy. “WHAT IS ARTIFICIAL INTELLIGENCE?” . 2007-11-12. <https://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/whatisai.html>, (参照 2024-02-16).
- (8) ボウルビィ. 二木武編. ボウルビィ 母と子のアタッチメント: 心の安全基地. 庄司順一訳. 医歯薬出版株式会社, 1993, 229p.
- (9) 佐藤聖一. 看護におけるケアリングとは何か. 新潟青陵学会誌. 2010, 3 (1), p.11-20. doi:<https://doi.org/10.32147/00001565>.
- (10) 宮尾怜佳, 王碩玉, 王義娜. ペット動物を模倣するセラピーロボットの開発. バイオメディカル・フィジィ・システム学会年次大会 講演論文集. 2016, 29, p.63-66. doi:https://doi.org/10.24466/pacbfsa.29.0_63.
- (11) 林里奈, 加藤昇平. ロボット・セラピーにおける柔らかい触感の重要性. 日本感性工学会論文誌. 2019, 18 (1), p.23-29. doi: <https://doi.org/10.5057/jjske.TJSKE-D-18-00037>.

- (12) 林晴香. 動物が人に及ぼす効果の検証-ペット動画視聴による脳波電位の影響. 大阪河崎リハビリテーション大学紀要. 2023, 17, p.90-96.
- (13) 中川敬汰, 北風草介, 金井秀作, 甲田宋嗣. 療養病棟入院中の軽度から中等度の認知症患者において日常生活活動と基本的動作能力の低下が認知機能に及ぼす影響-予備的検討-. 理学療法の臨床と研究. 2021, 30, p. 93-99. doi : <https://doi.org/10.14870/jptpr.30.93>.
- (14) 武貞陽子. 高齢者の自発的活動意欲の向上について 小グループでの遊びリテーションの試み. 京都中央看護保健専門学校紀要. 2010, 17, p. 33-39.
- (15) 中島舞. 認知症にとって寄り添う看護とは ユマニチュードを用いた関わりを通して. 川崎市立川崎病院事例研究集録. 2020, 22, p.44-46.
- (16) 厚生労働省. “看護師等（看護職員）の確保を巡る状況”. 2023-09-01. <https://www.mhlw.go.jp/content/11601000/001140978.pdf>, (参照 2023-09-20).
- (17) 松本端恵, 中野明与, 堀田千帆. 長期入院患者の SST を通して、コミュニケーションのスキルアップを図る 普段の日常生活でのあいさつから始める. 日本精神科看護学術集会誌. 2021, 64, p.260-261.
- (18) 佐々木肇. BPSD を呈した患者の行動変容について ユマニチュードを用いて.日本精神科看護学術集会誌. 2022, 65, p.320-321.
- (19) 千野升一郎. 思考障がいから感情を表出できない患者への看護を振り返る LEAP を用いた看護面接を通して. 日本精神科看護学術集会誌. 2020, 61, p.84-88.
- (20) 下山信秋, 佐藤優子, 太田豪. 動物の持つ癒しの力 精神科病棟におけるアニマルセラピーの効果について. 日本精神科看護学術集会誌. 2015, 58, p.160-161.

Literature review of pre-and post- intervention comparisons of using artificial intelligence communication care and the effects on cognitive function of dementia

Ayame Katayama ¹⁾, Jumpei Matsuura ²⁾

1) Naragakuen University graduate school of nursing master's course

2) SHUNAN University College of human sciences nursing

Summary

The purpose of this study is to uncover intelligence communication care using artificial for dementia patients and the effects on cognitive function. For this purpose, we conducted a qualitative inductive review of the literature on these topics. Using the ICHUSHI web Ver. 6, a search was conducted for the terms “dementia + communication + artificial intelligence” for original papers. Of the 18-literature extracted, 12-literature that indicated care using artificial intelligence for patients with dementia were selected as the target. As a result, 74 codes were extracted for communication care using artificial intelligence, and 93 codes were extracted for the effects on cognitive function of dementia patients. Care using stuffed toys and pet-type robots are three categories such as "physical contact", and the effects are seven categories such as "maintenance and improvement of activities of daily living (ADL) and physical activity". For care using a biped/humanoid robot, five categories were extracted, including "involvement in daily living activities", and seven categories were extracted for effectiveness, including "improvement of communication skills". For care using both types of robots are five categories including "nonverbal communication" and the effects are four categories including "diversification of expressed emotions". These results suggest that artificial intelligence care improves the mental and physical activity abilities of dementia patients, which in turn improves their cognitive functions.

Keywords: artificial intelligence, dementia, communication care, robot