

## 研究報告書

厚生労働科学研究費補助金（認知症政策研究事業）

（総括）研究報告書

外出が困難な認知症高齢者への AI を用いた介入手法の開発と、  
遠隔 AI 操作によるコミュニティづくりの研究

研究代表者 澤見 一枝 奈良県立医科大学医学部教授

### 研究要旨

#### 研究目的

認知症高齢者が、遠隔地コミュニケーション機器を用いた外出疑似体験を行うことによって、現実見当識や認知・心理機能・QOL の向上を促進すること。また、ADL が低下し外出できない高齢者が、在宅にしながらロボットとの脳トレーニングやダンスによって機能維持を図ること。さらに、在宅および施設の高齢者たちが、スカイプやロボットの遠隔中継によって仲間づくりができ、交流とコミュニティづくりを促進すること。これらの介入の円滑な展開のために、認知症予防サポーターを養成すること。

#### 研究方法

**対象：**2018 年からの継続登録者、2019 年に新規登録した高齢者およびサポーター

**介入：**1．外出困難な高齢者に対し、思い出の場所などを研究者が訪問して、現地からテレビ電話のようにコミュニケーションをとり、これを繰り返し実施することによる回想効果を検証する。

2．認知症予防サポーターセミナー：高齢者の居宅を訪問して介入するためのサポーターの養成では、1 時間 12 回コース、修了者フォローアップ研修では技能を確認する。

3．外出困難な高齢者宅をロボット、サポーターと訪問し、ロボットに搭載している認知トレーニングと座位で行うダンスによって、認知・心理的機能の維持向上を図る。

4．高齢者が居宅で機能維持を図れるように、居宅のテレビに映せる DVD 動画を配布：認知トレーニング課題と座位でのダンスを組み合わせた「脳トレダンス DVD」を配布し、日々の活動の補助ツールとしての活用状況を確認する。

#### 結果

**外出疑似体験：**遠隔地コミュニケーション機器によるバーチャル外出体験；月 2 回毎 3 ヶ月間のバーチャル旅行体験を継続し、認知テスト・心理尺度ともに有意に向上した。

**高齢者間のコミュニティのためのサポーター養成研修：**1 回 60 分 12 回の講座を修了し、フォローアップ研修でスキルチェックをした後、研究者・ロボットと共に高齢者の居宅を訪問して介入、対象の高齢者は認知・心理尺度が有意に向上したが、COVID-19 予防対策で中断している。

**ロボットによる認知トレーニング：**外出困難な高齢者宅をロボットと訪問し、ロボットに搭載している認知トレーニングと座位で行うダンスによって、認知機能・心理尺度の有意な向上があったが、COVID-19 予防対策で中断している。

**居宅のテレビに映せる DVD 動画の配布：**認知トレーニング課題と座位でのダンスを組み合わせた「脳トレダンス DVD」であるが、自宅での継続率は 49.4% と高くなかった。ステイホーム期間中においても延びなかったことから、対象の活動レベルに合わせてプログラムの種類を増やす必要がある

#### 結論

外出疑似体験、ロボットとダンスによる脳トレーニングは認知的・心理的な有効性があった。認知症予防サポーターの養成により、高齢者への支援活動が円滑になった。しかし、COVID-19 予防対策で中断しているため、現状において実践可能な DVD の修正と再検証を急ぐ必要がある。

## A．研究の背景と目的

高齢者の認知機能に対して介入するロボットは、高齢者施設などに導入され、会話や踊りなどによるコミュニケーションで認知機能維持向上の有効性が検証されている。また、認知症の行動・心理症状である徘徊などに対する見守りをロボットが行う、双方向の会話を行う、トイレや服薬などを促すなど、介護現場のニーズに寄り添った進化を遂げている。しかし、認知症高齢者は10年前に比較して2倍以上に増加している状況に対し、その対応は追いついていない。

さらに、独居高齢者の増加に対する安全対策には課題が大きく、地域のコミュニティカフェやサロンには、比較的認知機能が保たれており、歩行可能な高齢者しか集うことができない。この課題から本研究では、歩行機能や認知機能の低下によって外出できない高齢者を対象として、居宅や施設を訪問し、ロボットなどのAIによる介入を行うと同時に、独居の高齢者同士が外出しなくても交流できるコミュニティを形成することに焦点を当てている。

本研究の目的は、1．外出困難な高齢者に対し、思い出の場所などを研究者が訪問して、現地からテレビ電話のようにコミュニケーションをとり、これを繰り返し実施することによる回想効果を検証すること、2．高齢者の居宅を訪問して介入するためのサポーターを養成し、高齢者への介入の効果を検証すること、3．外出困難な高齢者宅をロボットと訪問し、ロボットに搭載している認知トレーニングと座位で行うダンスによる効果を検証すること、4．高齢者が居宅で機能維持を図れるように、居宅のテレビに映せるDVD動画「脳トレダンスDVD」を配布し、その活用状況と効果を検証すること、の4つである。

## B．研究方法

**対象：**2018年からの継続登録者、2019年に新規登録した高齢者およびサポーター

**介入：**1．外出困難な高齢者に対し、思い出の場所などを研究者が訪問して、現地からテレビ電話のようにコミュニケーションをとり、これを繰り返し実施することによる回想効果を検証する。

2．認知症予防サポーターセミナー：高齢者の居宅を訪問して介入するためのサポーターの養成では、1時間12回コース、修了者フォローアップ研

修では技能を確認する。

3．外出困難な高齢者宅をロボット、サポーターと訪問し、ロボットに搭載している認知トレーニングと座位で行うダンスの効果を検証する。

4．高齢者が居宅で機能維持を図れるように、居宅のテレビに映せるDVD動画を配布：認知トレーニング課題と座位でのダンスを組み合わせた「脳トレダンスDVD」を配布し、日々の活動の補助ツールとしての活用状況と効果を確認する。

## 調査スケール

**1．厚生労働省発行の認知症予防事業効果評価実施マニュアル**に準じ、以下の認知テストを実施する。

筆記不可能な高齢者については、口述した内容を補助者が筆記する。（約15分）

集団式松井単語記憶テスト＜即時再生＞＜遅延再生＞

山口漢字符号変換テスト；YKSST、語想起テスト。

上記については、著作者である群馬大学の研究チームに使用許諾を得ている。

**2．警察庁高齢者免許更新用認知スケール**（警察庁の使用承認を得ている）約20分。

基準値：

総合点が49点未満；記憶力・判断力の低下がある

49点以上76点未満；記憶力・判断力が軽度到低下

76点以上；問題なし

## 3．ストレスチェック

唾液アミラーゼモニター使用；唾液チップを30秒舐めて唾液を付着させ、モニターに挿入して計測する。約1分。

基準値：30KU/L以下；ストレスなし

31 - 45KU/L；ややストレスがある

46 - 60KU/L；ストレスがある

61以上；かなりストレスがある

## 4．スマイルスキャン

顔から様々な情報を取得する顔画像センシング技術によるモニターであり、笑顔度（0～100%）を測定する。快・不快を表現できなくても、笑顔度で感情を測定することが可能である。

## 5．気分尺度

5段階のフェイススケール。快 不快、満足 不満、活力有-無、安心 不安。

## 6．居宅訪問におけるインタビュー

対象者の状況と訪問中の心身の変化について

## 倫理的配慮

本研究は、奈良県立医科大学の倫理審査委員会の承認を得て実施している。研究の目的、方法、期待される結果と対象者にとっての研究協力に関する利益、不利益を研究対象者へ文書と口頭の両方で伝えた上で、研究の実施と公表について説明し同意を得た。研究参加は同意書に記名し提出の後に登録としている。

本研究の臨床試験情報の閲覧はUMIN臨床試験システムから以下のIDで閲覧可能である。

UMIN000037209

## C. 研究結果

**調査1**．外出困難な高齢者に対し、思い出の場所などを研究者が訪問して、現地から双方向のコミュニケーションをとり、この継続の効果を検証する

**方法**：懐かしい訪問場所については、大阪ミナミ（難波道頓堀グリコ看板～高島屋前、難波道頓堀グリコ看板～法善寺横丁）、大阪キタ（阪急阪神連絡橋～中央郵便局跡地）、宮島、浅草、尼崎（尼崎城）、京都、奈良、昔の街並みの再現した街などを訪問した。場所の選定は懐かしい場所をベースに実施しながら、次の場所を検討し、次第に訪問場所のリクエストが増加した。

**結果**：189名の参加者のうち、前後比較可能な欠損値のない100名のデータを分析、被験者の平均年齢は $80.4 \pm 7.7$ 歳で男性は21名、女性は79名であった。認知得点の結果は以下の通りである。

**介入群**：漢字符号34.9から37.3、語想起9.7から10.2（有意差なし：n.s.）、即時再生19.0から23.2、遅延再生3.8から5.3（有意差： $p < 0.01$ ）と、有意に上昇した。

**非介入群**：漢字符号36.8から36.2、語想起9.8から9.9、即時再生22.1から21.3、遅延再生4.3から4.7（全てn.s.）と、変化はなかった。

**交流記録の経過**：訪問先は、特に大阪ミナミの街に人気があり、過去の生活との結びつきが強く、昔の記憶をもとに会話が弾む様子であった。普段は会話しない女性高齢者が、「私、このあたりから、働いていたころ電車の乗り換えをしてた。当時は駅から駅にみんな走ってたけど、いつも私が1番だった」と話しをはじめて、周囲を驚かせた。

会話の内容は、回想の記憶に基づいた内容が大半であり、訪問先とつないだ状態においては、「・・・その奥にもう少し入って・・・昔、小学校

があったんやけど。もう今はやってないと思うけどまだあるかな？・・・あるんやな。」といったように、過去と現在の実際の様子がつながることで会話が活発化した。浅草のテレビ訪問では、浅草銘菓の芋羊羹を用意し、食べながら実施した。浅草育ちの女性高齢者は、戦争で焼け野原となった記憶から盛況の浅草に感じ入っており、後日家族から録画データの問い合わせがあった。このように高齢者にとって心理的な感慨があった様子である。過去に見知った記憶を次々に思い出し、記憶を辿ることによって交流が活発化した。

## D. 考察

認知得点については、介入群において即時記憶と遅延再生記憶が有意に向上した。これは、懐かしい場所を訪問した映像と現地との会話によって実際に見たかった場所を確認することで、昔の記憶が想起され、その記憶を説明することでさらに記憶が鮮明になることが記憶想起の向上につながったと考えられる。加えて、現在の現地の様子を見ることによって、過去の記憶から現在へとつながることができる。

このような過去の記憶を想起する方法は、回想法が一般化されており、レビュー文献によると、その効果は、認知症高齢者の心理的機能（抑うつ）の緩和、感情的機能（情緒的雰囲気）の改善、社会的機能（対人交流）の向上、認知的機能（見当識）の改善などが挙げられている<sup>1)</sup>。本研究においては、特に即時記憶と遅延再生記憶が有意に向上しており、実際に現地を見るだけでなく、記憶を辿りながら現地に指示を出し、実際の場所を確認できることが記憶想起を活性化したと考えられる。

グループ回想法の研究においては、グループ内で密なコミュニケーションをとることによる心理的效果が報告されており<sup>2)</sup>、本研究においても参加者同士のコミュニケーションがより活発になったことが確認できている。コミュニケーションの活性化は心理面だけではなく社会面も活性化することが報告されており、良好なコミュニケーションは適応的な生活につながる<sup>3)</sup>、安心して生きるために感情コミュニケーション；共感能力の重要性などが挙げられている<sup>4)</sup>。本活動中における懐かしさの共有や、あの頃はこうだったというような「皆の思い出」という認識は、共感を高めて参加者同士の関係性がより円滑になると考えられる。活動の回数を重ねるうちに、このような社会性の向上も期待できる。

## E. 結論

認知得点も心理得点も介入群が有意に向上し、非介入群は変化がなかった。外出できない状況にあっても、外出しているような体験と現地とのコミュニケーションができ、懐かしい回想が想起される効果もあり、記憶の向上と心理的な活性化が得られた。

## 文献

1. 田高悦子, 金川克子, 他. 認知症高齢者に対する回想法の意義と有効性: 海外文献を通して. 老年看護学. 2005; 9: 56-63.
2. 赤沼恭子, 葛西真理, 他. 回想法を取り入れたグループワークによる血管性認知症患者の活動性 対人関係の改善の可能性. 老年精神医学雑誌. 2006; 17: 317-325.
3. 大坊郁夫. 社会的場面を考慮したコミュニケーション・スキルの研究. 電子情報通信学会技術研究報告. 2006; 105: 1-6.
4. 福田正治. 共感と感情コミュニケーション-共感の基礎-. 研究紀要: 富山大学杉谷キャンパス一般教育. 2008; 36: 45-58.

**調査2. 高齢者の居宅を訪問して介入するためのサポーターを養成し、高齢者への介入の効果を検証する**

**方法:** 認知症予防サポーターセミナーを月1回開催、1回60分12回で修了、フォローアップセミナーで習得状況確認、高齢者の居宅訪問開始



図1. フォローアップセミナー

**結果:** 認知症予防サポーターの研修には128人が参加したが、前後比較可能な102名の回答を分析した。男性11名、女性91名、平均年齢は $67.2 \pm 10.5$ 歳だった。サポーターの研修前後の評価については、5段階評価で認知症に関する知識レベルが平均

2.5から4.8/Max5.0に向上、実践レベルは1.9から4.3/Max5.0に向上した ( $p = 0.000$ 、図2, 3)

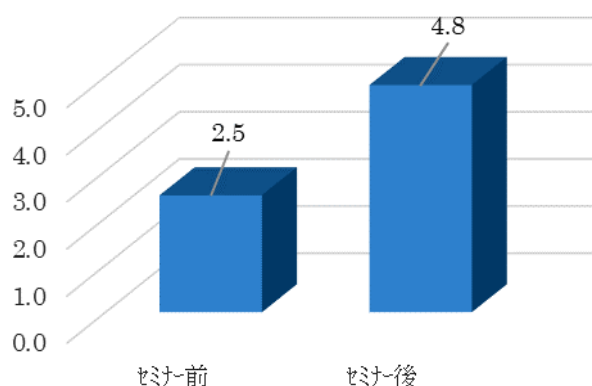


図2. 認知症予防サポーター研修前後の知識レベル

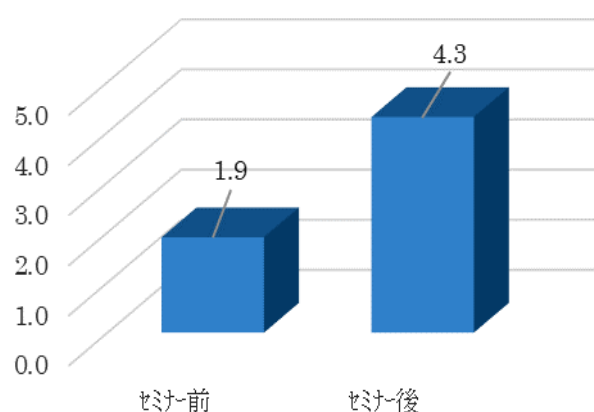


図3. 認知症予防サポーター研修前後の実践レベル

研修修了後には、地域住民とのワークショップにおいて、サポーターはファシリテーターを務めた。また、自主サークルの活動を開始したサポーターもあった。**ワークショップにおける住民インタビューの結果**

フォローアップセミナー後に行った地域住民とのワークショップにおいて、地域住民へのインタビューの結果は【認知症予防の方法が習得できる】【地域活動の内容が理解できた】【自分にも活動できそうだ】【できることから開始することが重要】【交流や対話の意義を理解できた】の5カテゴリーに分類された。

## 自主サークルの活動報告

音楽や軽運動、創作活動などの受講内容を中心にそれぞれの居住地域で自主サークル活動が行われていた。活動記録では【ボランティア活動が認知症予防にもなるから継続したい】【楽しく活動できることが大事】【地域のためにも自分のためにも良い】【やりがいがある】の4つのカテゴリーに分類された。

## 居宅訪問における対象者のインタビュー

外出困難の主な理由は歩行の問題、外出手段の問題、認知上の問題であった。インタビューの結果は【会話量の少なさ】【ますます動かなくなった】【変化がないから認知症が不安】【買い物が困る】の4つのカテゴリーに分類された。

## 居宅訪問を受けた高齢者の前後比較

居宅訪問の登録者は48名であるが、2020年2月以降COVID-19予防対策のため訪問を中断しており、それ以前の中間報告である。対象者31名、平均年齢 $80.5 \pm 4.68$ 歳の男性8人と女性23人であった。認知テストの結果では、即時再生は4.5から7.2点に改善、遅延再生は3.9から6.6点（各10点満点）に改善した（ $p=0.000$ ）。

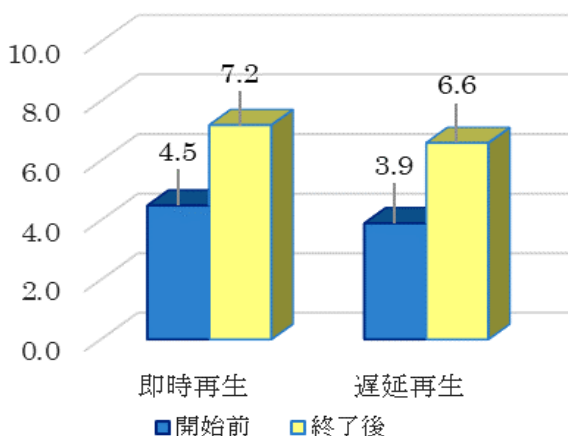


図4. 居宅訪問対象者の介入前後の認知得点

## D. 考察

認知症予防サポーター研修では、認知症予防に関するスキルが有意に向上し、実践レベルも向上した。彼らは、地域における自主サークルの開催や、地域住民とのワークショップにおけるファシリテーターなどの実践を行った結果、住民へのインタビューにおいても、活動の理解度や、参加への動機付けにおいて、十分な成果が得られた。地域活動においては、住民の周知と理解は不可欠であり、地域住民のもつ内発性がなければ地域福祉の推進は成立し得ない<sup>1)</sup>。しかし、問題は地域住民のつながりの希薄化であり<sup>2)</sup>、本活動はこの問題の解決の一助となると考える。サポーターたちの活動報告におけるインタビューの結果は、地域のためにも自分のためにも良い、やりがいがあるといった内容であり、これらが重要な活動継続の要因

であることは先行研究でも示されており<sup>3,4)</sup>、今後はさらに彼らの活動が充実することが期待できる。外出困難な高齢者の居宅訪問でのインタビューでは、【会話量の少なさ】【動かなくなった】など、すべてが認知機能低下につながるものであった。買い物といった最低限の社会とのつながりもなくなり、廃用性の機能低下のリスクが高い<sup>5)</sup>。また、孤独は虚弱と相関があり<sup>6,7)</sup>、孤独によるうつ病<sup>8)</sup>、認知症の進行<sup>9)</sup>、炎症活性の増加<sup>10)</sup>などの悪影響が多数報告されている。

これに対し、サポーターの訪問による日常の変化、会話量の増加、活動性の向上などの好影響は、認知得点の向上においても検証できた。会話は、脳の多くの領域を活性化し、言語中枢だけでなく前頭葉も口と舌を動かす働きをし、側頭葉の聴覚領域は声を聞きとるために活性化<sup>11)</sup>。また、コミュニケーションでは微笑みを向けられるだけで、脳血流が増加することが明らかにされている<sup>12)</sup>。さらに会話による思考力や集中力の向上と心理的な活性化が得られ、訪問中の活動性の向上は、日常動作の維持にもつながり<sup>13)</sup>、気分を改善する効果もある<sup>14)</sup>。

外出困難な高齢者は、そのまま経過すると心身の機能低下が加速し、日常生活に困難をきたす経過をとりやすいため<sup>15,16)</sup>、これを予防できたことが本介入の最大の意義である。サポーターと高齢者たちの両方から、やりがいや交流の楽しさが示されたことは大きな継続要因であり、さらに交流が深まることによって認知的、心理的効果が得られる。会話と他者交流の促進は、認知の向上だけではなく健康状態が改善され<sup>17-19)</sup>、寿命の長さに影響し<sup>20)</sup>、うつを防ぐ<sup>21)</sup>という相乗効果が得られる。本介入が高齢者にとって認知機能と心理状態を向上させ、サポーターにとっても心理的な満足感が得られたことによって、今後の地域活動における一つの方向性を提案できた。

## E. 結論

認知症予防サポーター研修では、認知症予防に関する知識と実践レベルが有意に向上した。サポーターたちの地域における活動の幅は拡大している。彼らは自己評価において、地域のためにも自分のためにもなっているという自覚、やりがいがあることが、活動拡大の動機づけになっていた。

外出困難な高齢者は、活動だけではなく会話が少ないことが特徴的だったが、サポーターの訪問による会話量の増加、交流の深まりが、認知機能向上に影響していることが示唆された。

## 文献

1. 藤原慶二. 地域福祉時代における地域住民の人材養成-地域福祉推進リーダー養成塾の取り組みから-. The Journal of the Department of Social Welfare, Kansai University of Social Welfare. 2016;19:51-56.
2. 厚生労働省. 日本社会の直面する変化や課題と今後の生活保障のあり方. 平成24年版厚生労働白書. 135-217.
3. 米澤美保子. ボランティア活動の継続要因. 関西福祉科学大学紀要. 2010;14:31-41.
4. 納戸美佐子, 他. 認知症高齢者を対象としたボランティア活動の課題と支援体制についての検討. Asian Journal of Human Services. 2015;8: 177-188.
5. Pendergrast T, et al. Housebound versus non housebound patients with myalgic encephalomyelitis and chronic fatigue syndrome. Chronic Illn. 2016;12: 292-307.
6. Andrew M, et al. The impact of social vulnerability on the survival of the fittest older adults. Age & Ageing. 2012;41:161-165.
7. Lang IA, et al. Neighborhood deprivation, individual socioeconomic status, and frailty in older adults. J Am Geriatr Soc. 2009;57:1776-1780.
8. Cacioppo JT, et al. Loneliness as a specific risk factor for depressive symptoms: cross-sectional and longitudinal analyses. Psychol Aging. 2006; 21:140-151.
9. Wilson RS, et al. Loneliness and risk of Alzheimer disease. Arch Gen Psychiatry. 2007;64:234-240.
10. Cacioppo JT, et al. The neuroendocrinology of social isolation. Annu Rev Psychol. 2015;66:733-767.
11. 阿部和穂. 認知症 いま本当に知りたいこと101 武蔵野大学出版会. 2017.
12. 山田英徳. 微笑みと脳血流について. 笑い学研究. 2012;19:86-95.
13. 高藤裕子, 他. 認知症高齢者の生活機能の維持・向上を支援する訪問看護師の姿勢. 高知学園短期大学紀要. 2010;40:11-21.
14. Sharma A, et al. Exercise for Mental Health. Prim Care Companion J Clin Psychiatry. 2006;8:106
15. Kayyali R, et al. Can community pharmacy successfully bridge the gap in care for housebound patients? Research in Social and Administrative Pharmacy. 2019; 15: 425-439.

15. Kono A, et al. Effect of preventive home visits for ambulatory housebound elders in Japan: a pilot study. Aging Clinical and Experimental Research. 2004;16:293-299.
16. Martin L. Marital status, social capital, material conditions and self-rated health: A population-based study. Health Policy. 2009;93: 172-179.
17. Veenstra G, et al. Who you know, where you live: social capital, neighborhood and health. Social Science & Medicine 2005;60:2799-2818.
18. Orna BE, et al. Individual-level analysis of social capital and health: A comparison of Arab and Jewish Israelis. Social Science & Medicine 2008;66:900-910
19. Anme T, et al. Social interaction and mortality: A seven year longitudinal study of elderly people. Japanese Journal Of Public Health. 2006;53:681-687.
20. Misawa J, et al. Social factors relating to depression among older people in Japan: analysis of longitudinal panel data from the AGES project. Aging & Mental Health. 2019;23:1423-1432.

**調査3 .ロボットによる認知トレーニング：外出困難な高齢者宅をロボットと訪問し、ロボットに搭載している認知トレーニングと座位で行うダンスの効果を検証する**

**方法：**外出困難な高齢者の居宅を訪問し、ロボットに搭載している脳トレーニング課題とダンスを共に実践、3カ月間の継続で認知機能の前後比較を行う、また、ロボットとのコミュニケーションによる心理状態をインタビューによって明らかにする。

2020年2月以降COVID-19予防対策のため訪問は休止中である。

**結果：**有効回答者は29人で、男性8人、女性21人、平均年齢は79.5±4.95歳であった。

### 認知テストの結果

即時再生は5.5から8.1点、遅延再生は4.7から7.5点に改善した (p=0.000)。

### ロボットとのコミュニケーションの経過

ロボットとのコミュニケーションは、可愛い、癒される、面白い、和むといった感想であった。ロボットとの交流が子育ての追体験となり、昔の写真や思い出の品を出して回想を語る対象者が大半であり、2回目の訪問からは事前に昔のものを用意している人が多かった。

さらに思い出した記憶の記録を開始した人、日記を再開した人、昔の手芸を再開した人など、昔を語ることが契機に心理や行動の活性化が見られた(図5)。



図5．ロボットとのコミュニケーション

特に、認知機能が低下した高齢者は、実行機能障害のために会話や行動に脈絡がないが、ロボットとの交流で子育てを思い出す、また自分の子供時代を思い出すことで、言動の落ち着きにつながることも確認された。

#### D．考察

ロボットとの脳トレーニングでは、認知得点が有意に向上し、インタビューでは可愛い、癒されるといった快適な感情が確認できた。ロボットがもたらす「快適な感情」は、身体能力のレベル<sup>1)</sup>や長寿に関連し<sup>2-4)</sup>、冠状動脈疾患を予防するなどの影響がある<sup>5,6)</sup>。しかし、外出が困難な高齢者は、快適な感情を体験する機会が非常に少なく、気分を変えることが困難である。気分を改善する方法としてはペットなどが人気であるが、加齢に伴いペットの世話ができなくなることが問題である。ロボットがペットのように人の気分を改善し、愛着の感情を形成する能力を達成できれば、気分の安定、孤独感の軽減、不安とストレスの軽減<sup>7)</sup>、および認知機能の改善<sup>8)</sup>が期待できる。

また、独居高齢者は他者との交流が少なく、外出困難であると極端に交流が減少する。週に1回未満しか他者と対話しない人は、毎日対話する人に比較して認知症になるリスクが約1.4倍高い<sup>9)</sup>。社会的交流が限られた人は、早期死亡リスクが高く<sup>10,11)</sup>、不安のレベルが高く<sup>12)</sup>、認知症を発症するリスクが高い<sup>13)</sup>。この問題は、地域のつながりが希薄化した現状において大きな課題であり、百歳時代にふさわしい対策が必要である。

これに対し、ボランティアの養成とともに、ロボットは人員不足解決の一助となり、高齢者の対話量を大幅に増やし、遠隔での見守りも可能である。さらに、本調査で明らかになった子育ての追体験における感情の変化は、育児幸福感の想起<sup>14)</sup>、育児中の愛情、喜びや感謝、誇りや希望といった感情を甦らせ<sup>14,15)</sup>、肯定感を向上させる<sup>16)</sup>。苦労はあっても充実した記憶の想起によって、認知症の有無に関わらず感情の安定につながると考えられる。

#### E．結論

ロボットを介したコミュニケーションによって、会話量の不足を補い、認知機能や心理状態を活性化させることが示唆された。

#### 文献

1. Brummett BH, et al. Positive affect is associated with cardiovascular reactivity, norepinephrine level, and morning rise in salivary cortisol. *Psychophysiology*. 2009;46:862-869.
2. Abel EL, et al. Smile intensity in photographs predicts longevity. *Psychological Science*. 2010;21:542-544.
3. Blazer DG, et al. What symptoms of depression predict mortality in community-dwelling elders? *Journal of the American Geriatrics Society*. 2004; 52:2052-2056.
4. Moskowitz, JT, et al. Positive affect uniquely predicts lower risk of mortality in people with diabetes. *Health Psychology*. 2008;27:573-582.
5. Brummett BH, et al. Ratings of positive and depressive emotion as predictors of mortality in coronary patients. *International Journal of Cardiology*. 2005;100: 213-216.
6. Davidson KW, et al. Don't worry, be happy: positive affect and reduced 10-year incident coronary heart disease: The Canadian Nova Scotia Health Survey. *European Heart Journal*. 2010;31:1065-1070.
7. Ein N, et al. The effect of pet therapy on the physiological and subjective stress response: A meta-analysis. *Stress Health*. 2018;34:477-489.
8. Moretti F, et al. Pet therapy in elderly patients with mental illness. *The Official Journal of the Japanese Psychogeriatric Society*. 2011;11:125-129.
9. Saito M, et al. Different association between the loss of healthy life expectancy and social isolation

by life satisfaction among older people: A four-year follow-up study of AGES project. Japanese Journal of Gerontology. 2013;35:331-341.

10. Aida J, et al. Assessing the association between all-cause mortality and multiple aspects of individual social capital among the older Japanese. BMC Public Health. 2011;25:1-16.
11. Saito M, et al. Gender Differences on the Impacts of Social Exclusion on Mortality among Older Japanese: AGES Cohort Study. Social Science & Medicine. 2012;75:940-945.
12. Kobayashi E, et al. Social support availability and psychological well-being among the socially isolated elderly: Differences by living arrangement and gender. Japanese Journal Of Public Health. 2011;58:446-456.
13. Saczynski J, et al. The effect of social engagement on incident dementia: the Honolulu-Asia Aging Study. American journal of epidemiology 2006;163:433-440.
14. 清水嘉子. 母親の育児幸福感と育児事情の実態. 母性衛生. 2006;47:344-351.
15. 清水嘉子. 父親の育児幸福感-育児に対する信念との関係. 母性衛生. 2008;48:559-567.
16. 野村信威. 地域在住高齢者に対する個人回想法の自尊感情への効果の検討. 心理学研究. 2009;80:42-47.

**調査4** . 居宅のテレビに映せるDVD動画の配布と検証: 認知トレーニング課題と座位でのダンスを組み合わせた「脳トレダンスDVD」を配布し、活用状況を調査する。

**方法**: アンケートモニターとしてLINEを登録した高齢者56名を対象に、LINEで居宅での活用状況についてアンケートを行い、返送を受けた。調査は2020年4月に実施した。

#### 結果

31名から返送があり、男性1名、女性30名、年齢は50-70歳台であった。自宅で脳トレダンスを継続している人は半数の15人であり、週1回が9人、週2-4回が5人、毎日が1人だった。COVID-19予防対策のための外出自粛で、運動不足といった心身の機能が低下していると感じている人が全体の29%

で、そのうちの78.8%が在宅で何もしていない群に含まれていた。

#### D . 考察

高齢者の日常活動において、動かない時間が長いほど慢性疾患のリスクが上がり、1日に4時間以上座る人は、1日に4時間未満しか座らない人に比べて、そのリスクは40%上がるとされる<sup>1)</sup>。運動不足を自覚していても居宅での活動が継続されない要因は、内容が実践しやすいかどうかによって左右されと考えられ、個人の活動レベルや好みに対応する必要がある。

自主的に行う活動は、主導者のもとで行われる活動に比較して継続率が大きく下がることが明らかにされており<sup>2,3)</sup>、継続要因についてはその活動が好きかどうか、得意・不得意<sup>4)</sup>、楽しさ、効果、追体験欲求<sup>5)</sup>、などを満たすこととされている。

本活動においては、在宅で自主的に行うというハードルがあるため、上記の条件を満たすためにプログラムの修正が必要である。活動レベルや好みに合わせて多彩なプログラムを用意し、定期的な電話や訪問などによる支援活動を行う必要がある。

指導的介入の頻度と活動の実践には相関がある<sup>6,7)</sup>とされており、活動継続のためには定期的な介入が不可欠である。継続要因は前述のような個人的な心理状態であるため、個人の心理状態を十分に聴取して対応することが継続の鍵であり、今後はこの心理状態を明らかにするための定性的分析が必要と考えられる。

#### E. 結論

自主的に行う活動は、主導者のもとで行われる活動に比較して継続率が大きく下がる。継続要因についてはその活動が好きかどうか、得意・不得意、楽しさ、効果、追体験欲求などを満たすこととされているため、好みや活動レベルに合わせて多彩なプログラムを用意する必要がある。

#### 文献

1. Dunstan WD, et al. New Exercise Prescription: Don't Just Sit There: Stand Up and Move More, More Often, Comment on "Sitting Time and All-Cause Mortality Risk in 222 497 Australian Adults Arch Intern Med. 2012;172:500-501.
2. 中村恭子, 他. 健康運動の継続意欲に及ぼす心理的要因の検討-ジョギングとエアロビクスダンスの比較-. 順天堂大学スポーツ健康科学研究. 2004; 8:1-13.
3. 小田切優子, 他. 健康増進施設における健康づく

り指導受講者の運動習慣の継続状況について運動習慣のステージモデルを用いた評価. 体力科学2001;50:966.

4. 村井文江, 他. 運動習慣からみた妊娠中の運動実施状況と実施理由の検討. 日本臨床スポーツ医学会誌. 2003;11:38-47.
5. 鍋谷照, 他. 運動継続のための新しいアプローチ健康科学. 2001;23:103-116.
6. Dubbert PM, et al. Counseling for home-based walking and strength exercise in older primary care patients. Arch Intern Med. 2008;168:979-86
7. 横地正裕, 他. 糖尿病運動療法の指導介入を長期に継続することの有効性-生活習慣記録計を用いての1年間のprospective randomized controlled study. 糖尿病. 2002;45:867-873

## F . 健康危険情報

なし

## G . 研究発表

### 論文発表

1. Kazue Sawami, Masahiko Kawaguchi, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura, Mihoko Furumi, Naoko Morisaki, Chizuko Suishu, Sonomi Hattori. Effectiveness of the activities of supporterstrained to prevent dementia. Iberoamerican Journal of Medicine. 2020;2(1):37-42.
2. Kazue Sawami, Masahiko Kawaguchi, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura, Mihoko Furumi, Naoko Morisaki, Chizuko Suishu, Sonomi Hattori. Robots Visit Homes For Elderly People Who Have Difficulty Going Out and Practice Brain-Training. European Journal of Medical and Health Sciences. 2020;2(2):1-4.
3. Kazue Sawami, Masahiko Kawaguchi, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura, Mihoko Furumi, Naoko Morisaki, Chizuko Suishu, Sonomi Hattori. Cognitive ability and psychological effectiveness of brain training dance robot therapy for elderly people. OA Journal of Neuropsychiatry. 2019;1(4):1-7.
4. Kazue Sawami, Masahiko Kawaguchi, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura, Mihoko Furumi, Naoko Morisaki, Chizuko Suishu, Sonomi Hattori.

The effect of cognitive dance therapy as dementia prevention. International Medicine. 2019;1(3):140-146

5. Kazue Sawami, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura. Verification of The Effect of Cognitive Training by Dance. Clinical and Medical Case Reports & Studies. 2018;2:1-6.
6. Kazue Sawami, Tetsuro Kitamura, Chizuko Suishu. Effect of Cognitive Training by Music Therapy. Journal of Psychiatry and Psychiatric Disorders. 2018;2:167-178.

### 学会発表

1. Kazue Sawami, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura, Masahiko Kawaguchi, Mihoko Furusumi, Chizuko Suishu, Naoko Morisaki, Sonomi Hattori. Survey on Physical Exercise Persistence During Stay Home. 26th Annual Summit on Neuroscience & Neurological Disorders. Webinar. 2020.
2. Kazue Sawami, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura, Masahiko Kawaguchi, Mihoko Furusumi, Chizuko Suishu, Naoko Morisaki, Sonomi Hattori. Robots visit homes for elderly people who have difficulty going out and practice brain training. International Conference on Neurology and Neuroscience. Webinar. 2020.
3. Kazue Sawami, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura, Masahiko Kawaguchi, Mihoko Furusumi, Chizuko Suishu, Naoko Morisaki, Sonomi Hattori. Improving Positive Emotions and Promoting Exchanges through Robot Therapy. 11th International Association of Gerontology and Geriatrics. 2019.
4. 澤見一枝、木村満夫、古角美保子. 高齢者を対象としたバーチャル旅行体験による認知のおよび心理的效果. 第29回日本精神保健看護学会. 2019.
5. 澤見一枝、水主千鶴子、森崎直子. 高齢者に対するロボットセラピーによる心理的效果. 第32回日本看護福祉学会. 2019.
6. Kazue Sawami, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura, Masahiko Kawaguchi, Mihoko Furusumi, Chizuko Suishu, Naoko Morisaki, Sonomi Hattori. The Validity of Training for Dementia Prevention Supporters. International Conference on Central Nervous System and Therapeutics. 2019.
7. Kazue Sawami, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura, Masahiko Kawaguchi, Mihoko Furusumi, Chizuko Suishu, Naoko Morisaki, Sonomi Hattori. Verific-

ation of skill improvement of dementia prevention supporters. International Conference on Parkinson's, Huntington's and Movement Disorders. 2019.

8. Kazue Sawami, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura, Masahiko Kawaguchi, Mihoko Furusumi, Chizuko Suishu, Naoko Morisaki, Sonomi Hattori. Development cognitive training method with music therapy. World Congress on Neurology and Brain Disorders. 2019.
9. Kazue Sawami, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura, Masahiko Kawaguchi, Mihoko Furusumi, Chizuko Suishu, Naoko Morisaki, Sonomi Hattori. A survey of expectations about using robot therapy for the elderly. 12th International Conference on Vascular Dementia and Dementia. 2019.
10. Kazue Sawami, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura, Masahiko Kawaguchi, Mihoko Furusumi, Chizuko Suishu, Naoko Morisaki, Sonomi Hattori. Brain Training Using a Robot and Familiar Music. International Neurology Conference. 2018.
11. Kazue Sawami, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura, Masahiko Kawaguchi, Mihoko Furusumi, Chizuko Suishu, Naoko Morisaki, Sonomi Hattori. Prevention of dementia by means of robotic music therapy. 20th International Conference on Central Nervous System & Therapeutics. 2018.
12. Kazue Sawami, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura, Masahiko Kawaguchi, Mihoko Furusumi, Chizuko Suishu, Naoko Morisaki, Sonomi Hattori. The relationship between cognitive ability and positive influence. International Conference on Neurology and Cognitive Neuroscience. 2018.
13. Kazue Sawami, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura, Masahiko Kawaguchi, Mihoko Furusumi, Chizuko Suishu, Naoko Morisaki, Sonomi Hattori. The possibility of using intelligent robots for the prevention of dementia in the elderly. 27th International Conference on Neurology and Cognitive Neuroscience. 2018.
14. Kazue Sawami, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura, Masahiko Kawaguchi, Mihoko Furusumi, Chizuko Suishu, Naoko Morisaki, Sonomi Hattori. The psychological effects of robot therapy. The 2018 CNS Annual Meeting. 2018.

15. Kazue Sawami, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura, Masahiko Kawaguchi, Mihoko Furusumi, Chizuko Suishu, Naoko Morisaki, Sonomi Hattori. Dance and robot therapy for cognitive ability. 20th International Conference on Pharmaceutical Analytical Chemistry & Technology. 2018.
16. Kazue Sawami, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura, Masahiko Kawaguchi, Mihoko Furusumi, Chizuko Suishu, Naoko Morisaki, Sonomi Hattori. Validation of methods of working-memory training. 4th World Congress on Parkinsons & Huntington Disease. 2018.
17. Kazue Sawami, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura, Masahiko Kawaguchi, Mihoko Furusumi, Chizuko Suishu, Naoko Morisaki, Sonomi Hattori. Advantages of robot therapy in preventing dementia. World Congress on Gerontology & Palliative Care. 2018.
18. Kazue Sawami, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura, Masahiko Kawaguchi, Mihoko Furusumi, Chizuko Suishu, Naoko Morisaki, Sonomi Hattori. Relationship between cognitive ability and vascular age and stress. Invitation Obesity Congress. 2018.
19. Kazue Sawami, Mitsuo Kimura, Tetsuro Kitamura, Masahiko Kawaguchi, Mihoko Furusumi, Chizuko Suishu, Naoko Morisaki, Sonomi Hattori. Relationship between body composition and cognitive ability. 4th International Conference on Obesity and Weight Management. 2018.