

2009 22020A

厚生労働省科学研究費補助金
認知症対策総合研究事業

施設高齢者を対象にしたロボット・セラピーの方法論

ーロボット・セラピーの手引き開発に関する研究

H21 年度 総括分担研究報告書

研究代表者 和田 一 義

平成 22 (2010) 年 3 月

目 次

[I] 総括研究報告

研究代表者	和田一義	-----	1
-------	------	-------	---

[II] 分担研究報告

1. ロボット・セラピーの事例調査と手引きの作成に関する研究	----	4
和田一義		
首都大学東京システムデザイン研究科		
2. 本邦の医療サービスにおけるペット型ロボットの適用状況と	----	7
今後の方向性 ―作業療法士が考える PARO の効果的活用と		
ペットロボットに関する文献調査―		
井上 薫		
首都大学東京人間健康科学研究科		
3. ロボット・セラピーの手引き有効性検証のための予備的調査	---	13
和田一義		
首都大学東京システムデザイン研究科		

[III] 参考資料

1. パロ利用に関する手引き（ロボット・セラピーの手引き）	-----	16
2. ロボット・セラピー行動観察記録用紙	-----	48

[IV] 研究成果の刊行に関する一覧表

[I] 総括研究報告

施設高齢者を対象にしたロボット・セラピーの方法論 ーロボット・セラピーの手引き開発に関する研究

研究代表者 和田一義 首都大学東京 システムデザイン研究科 准教授

研究要旨

本研究は、動物型ロボットとの触れ合いによる心のケア、“ロボット・セラピー”の効果的な実施方法を実現するための手引き開発を目的とした。都内5カ所の高齢者施設にて64回にわたり観察を行い、介入事例を収集し、全7章、31ページからなるロボット・セラピーの手引きを作成した。また、作業療法士によるパロ活用上のアイディアに関する調査、本邦における医学専門雑誌に掲載されているペットロボットに関する文献調査により、ロボット・セラピーの留意点、課題について検討を行った。さらに、開発した手引きの有効性検証のため予備的な調査として、手引きを先の施設へ配布し、セラピー実施者10名を対象とした聞き取り調査、ならびに、実施者1名を対象に、手引き読了前後における行動の変化を観察により調査した。今後は、より多くの実施者を対象に手引きの有効性について検証を行う。

研究分担者

井上薫 首都大学東京 人間健康科学研究科
准教授

A. 研究目的

認知症の新たなケア手法として、動物型ロボットとの触れ合いによる心のケア、“ロボット・セラピー”が国内外の医療福祉施設、研究機関より注目されている。中でも（独）産業技術総合研究所が開発したアザラシ型ロボット「パロ」はセラピーを目的に開発され、これまでに、世界で約1,500体（日本：約1,300体、デンマーク：約100体、その他：約100体）が販売されており、様々な臨床の場にて使用されている。また、国内外の複数の高齢者福祉施設や病院などで臨床実験が行われており、心理的効果（人を元気づけるなど）、生理的効果（ストレスの低減など）、社会的効果（コミュニケーション活性化など）が確認された。特に認知症患者に関しては、情緒不安の軽減、徘徊の抑制などの事例が報告されている。

しかし、パロとの触れ合い方は特に規定せず、施設利用者および実施者に任せ自由に行っていたため、実施者が異なると介入の仕方が異なり、効果に影響を及ぼすという問題があった。そこで、本研究では、

より効果的なロボット・セラピーを実現するための手引き作成を目的とした。

B. 研究方法

(1) ロボット・セラピーの事例調査と手引きの作成：

ロボット・セラピーでは、実施者のわずかな対応の違いが利用者の行動に影響を及ぼす。このため、実施者自身が介入の良さ/悪さに気がつくことは困難である。そこで、観察に基づき介入事例を収集、整理分析することにより、手引きを作成する。また、作業療法士によるパロ活用上のアイディアに関する調査、本邦における医学専門雑誌に掲載されているペットロボットに関する文献調査により、ロボット・セラピーの留意点、課題を検討する。

(2) ロボット・セラピーの手引き有効性検証のための予備的調査：

(1)にて作成した手引きを高齢者施設へ配布し、手引き読了前後にてロボット・セラピーを複数回実施し、実施者ならび利用者の行動観察、及び、実施者に対するインタビューにより手引きの有効性について予備的な調査を行う。

（倫理面への配慮）

人を対象とした研究であるため、調査協力者に

対し事前に、首都大学東京健康福祉学部の研究安全倫理委員会の承認を得ており、口頭と文書にて本研究について詳細に説明し、書面にて同意を得た上で実施された。認知症の方については、家族に対しても同様に説明・同意を得て実施した。対象施設は都内の高齢者施設リストからランダムに抽出、調査協力者は公募にて募集し、調査協力中、後含めいつでも協力を拒否できること、プライバシーは完全に守られること、研究終了後は協力者にかかわる研究資料を完全に破棄することを研究者らの連絡先を明記した書面を用い説明した。

C. 研究結果

(1) ロボット・セラピーの事例調査と手引きの作成：

都内5カ所の施設にて64回にわたり観察を行い、332例の介入事例を収集した。そして、収集した事例を基に、全7章、31ページからなる手引きを作成した（和田）。また、我が国におけるペットロボットを活用した精神面への治療支援は、主として高齢者を対象としており、精神面の改善に効果があることが8件の医療系の先行研究により報告されていた。一方、作業療法士より、パロは対象者の精神面への良好な効果が期待できる等の意見が得られた（井上）。

(2) ロボット・セラピーの手引き有効性検証のための予備的調査：

聞き取り調査は10名の実施者を対象に行い、10名中8名より「参考になった」との意見があった。その一方で、表現の改善、利用者の症状に合わせた対応や活用事例の追加などの要望もあり、手引き改善の必要性が示唆された。観察による調査は、1名の実施者、2名の利用者を対象に行われ、手引き読了前後における行動の変化を観察した。結果、手引き読了後、実施者の介入行動が促され、利用者の笑顔の増加が確認された（和田）。

D. 考察

(1) ロボット・セラピーの事例調査と手引きの作成：

作成した手引きは、パロとの触れ合い活動における注意点やかける言葉の例を具体的に場面毎に記し、ロボット・セラピー未経験者であっても戸惑うことなく実施できるよう配慮した。その一方で、限られた研究期間、施設数のため、利用者の

症状・背景に応じた実施スキルの抽出には至らなかった。さらなる事例調査と共に、広く事例を収集するために、アンケート調査やパロを利用している施設を対象とした意見交換会等を開催する必要があると考えられる。

文献研究では、8件の論文が検索されたのみであり、本邦の医療分野の学術誌に掲載されている論文が少ないことがわかった。特に事例研究が多く、今後は、高齢者の行動評価をいかに量的にとらえるか、方法論をもあわせ検討し、エビデンスレベルの高い研究を行う必要があると考える。作業療法士に対するアンケート結果からは、認知症高齢者に対する効果への期待がみられた一方、ロボットの使用に際してスタッフによる適切な支援が必要との意見もあった。パロの効果的使用には、使用するスタッフが個人の個性および認知症に関する理解に加え、パロを十分に理解し、道具として自在に駆使できる状態であることが重要であり、パロの使用に関する情報をまとめた手引書等の必要性が再確認された。また、手引書を活用したパロ使用に関する講習会、事例検討会の実施、情報を集約したデータベース等の対策を講じるべき段階に來ていると考える。

(2) ロボット・セラピーの手引き有効性検証のための予備的調査：

聞き取り調査より、作成した手引きのうち、特にセラピー実施時の対応を具体的に記した章に関して「参考になった」との意見が多かった。このことから、手引きが実施時に有用な情報を有し、ロボット・セラピーの効果を高めるものと期待された。一方、表現の改善、利用者の症状に合わせた対応や活用事例の追加などの要望もあり、手引きのさらなる改善の必要性が示唆された。観察による調査では、1名の実施者、2名の利用者を対象に手引き読了前後にて行動を比較した。利用者のうち1名に明確な変化は認められなかったが、他方の利用者とその方に対する実施者の対応に変化がみられた。特に、手引き読了後に実施者が適宜介入を行うようになり、笑顔・声を出して笑う回数の増加が確認された。これより、手引きの有効性が示唆された。今後、より多くの実施者、利用者について調査を行い有効性について確認する必要がある。

E. 結論

5 カ所の施設にて 64 回の観察を行い、ロボット・セラピーの事例を収集した。事例よりロボット・セラピーの実施スキルを実施場面毎に抽出し、ロボット・セラピーの手引きを作成した。また、我が国におけるペットロボットを活用した精神面への治療支援は、主として高齢者を対象としており、精神面の改善に効果があることが少なくとも 8 件の医療系の先行研究により報告されている。また、作業療法士より、パロは対象者の精神面への良好な効果が期待できる等の意見が得られた。さらに、開発した手引きの有効性検証のための予備的調査として、手引きを施設へ配布し、実施者 10 名を対象とした聞き取り調査、ならびに、実施者 1 名を対象とした観察による調査を行った。結果、手引きが実施者の介入方法を改善し、効果的なロボット・セラピーを実現する可能性を持つことが示唆された。今後は、より多くの実施者、利用者について手引き有効性検証のための調査を行う。また、認知症高齢者に接するスタッフ等を対象に、手引きを使用した講習会、経験知を伝承していく事例検討会等の機会を提供していく予定である。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1). 池田陽介, 和田一義, 井上薫, 上原玲尾奈, 施設利用者を対象としたロボット・セラピーの方法論に関する研究 第一報: 観察による実施スキル抽出, 第 10 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集, pp.1419-1420, 2009.
- 2). 井上 薫, 和田一義, 上原玲尾奈, 伊藤祐子: 本邦における医療サービスにおけるペット型ロボットの適用-作業療法士が考える PARO の効果的活用とペットロボットに関する文献調査-. 第 7 回生活支援工学系学会連合大会講演

要旨集: 184-185, 2009.

- 3). Kaoru Inoue, Yuko Ito, Kazuyoshi Wada, Reona Uehara: Application Process of Robot in Occupational Therapy in Japan. The 15th World Federation of Occupational Therapists (WFOT) World Congress. p2-22, 2010.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

[II] 分担研究報告

ロボット・セラピーの事例調査と手引きの作成に関する研究

研究代表者 和田一義 首都大学東京 システムデザイン研究科 准教授

研究要旨 ロボット・セラピーでは、実施者のわずかな対応の違いが利用者の行動に影響を及ぼし、実施者自身が介入の良さ/悪さに気がつくことが困難という問題がある。そこで、観察に基づきロボット・セラピーの介入事例を収集、整理分析することにより、ロボット・セラピーの手引き作成を試みた。都内5カ所の施設にて64回にわたり観察を行い、332例の介入事例を収集した。そして、収集した事例を基に、全7章、31ページからなる手引きを作成した。今後は、作成した手引きの有効性を検証するための調査を行う。

研究分担者

井上 薫 首都大学東京 人間健康科学研究科
准教授

入の仕方を収集し、整理分析することによりスキルを抽出し、ロボット・セラピーの手引きを作成することを目的とした。

A. 研究目的

現在、パロを用いたロボット・セラピーはデイサービスセンター、特別養護老人ホームなど様々な高齢者施設で実施されている。各施設でセラピーの実施方法、参加者の症状は様々であるが、セラピー実施者が1人以上付き、時間帯を決めてグループに対して行うという共通項があった。一方、パロとの触れ合い方はセラピー実施者に任されていたため、実施者が異なると介入の仕方が異なり、効果に影響を及ぼすという問題があった。例えば、パロの電池が切れ動作停止した際に、利用者へ「眠くなっちゃったのかな？」と「ロボットの電池が切れたね」と言うのとでは、その後の利用者の反応が大きく異なる。前者は生き物を想起させるのに対し、後者は機械を想起させてしまい、ペットのように楽しんでいた利用者の夢を壊しかねない。このような実施者のわずかな対応の違いが、その後の利用者の反応に影響する。しかし、“わずかな対応の違い”であるが故に、実施者は自分が行った対応の良さ・悪さに気が付くことは困難である。また、利用者の症状や背景により反応が異なるため、それらに応じた対応が求められる。

そこで、本研究では、観察に基づき良い/悪い介

B. 研究方法

認知症患者を有する医療福祉施設へアザラシ型ロボット「パロ」を貸し出し、パロとの触れ合い活動（ロボット・セラピー）を実施した。実験では、セラピー実施者は自由にパロの操作や触れ合い活動を行い、その間の実施者の行動や活動の様子、施設利用者の反応などを観察記録した。この時実施者の行動や言葉の中で、その後の活動がスムーズに行われたもの、利用者が良い反応を示したものをスキルとして抽出した。

（倫理面への配慮）

人を対象とした研究であるため、調査協力者に対し事前に、首都大学東京健康福祉学部の研究安全倫理委員会の承認を得ており、口頭と文書にて本研究について詳細に説明し、書面にて同意を得た上で実施された。認知症の方については、家族に対しても同様に説明・同意を得て実施した。対象施設は都内の高齢者施設リストからランダムに抽出、調査協力者は公募にて募集し、調査協力中、後含めいつでも協力を拒否できること、プライバシーは完全に守られること、研究終了後は協力者にかかわる研究資料を完全に破棄することを研究者らの連絡先を明記した書面を用い説明した。

C. 研究結果

調査は都内 5 か所の施設（通所型：3 か所、入所型：2 か所）で 64 回の観察を行い、332 例の行動事例を収集した。観察の結果、パロとの触れ合い活動中の基本的な行動は、利用者に「パロを渡す」、利用者「パロとの触れ合い中」、利用者から「パロを受け取る」に分類できた。観察された主な介入事例を学会発表 1)別刷（巻末）に、介入事例の分類結果を図 1 に示す。

次に、収集した事例を利用者の症状・背景や触れ合いの場面毎に分類整理し、抽出したスキルと併せロボット・セラピーの手引きを作成した（参考資料）。手引きは全 7 章から成っており、全 31 ページの内容となっている。第 1 章では、パロの基本的な機能や操作方法を説明し、第 2 章ではパロとの触れ合い活動について、具体例を示しながら説明している。第 3～6 章では、実際にパロを用いたセラピーを実施する際の注意点やかける言葉の例を項目ごとに分け説明している。第 7 章では、実際にパロを用いたロボット・セラピーを行うことで得られた効果や結果を活用事例として記載している。また、写真や挿絵を挿入し、読者が触れ合いの様子をイメージしやすい構成とした。

D. 考察

今回作成した手引きは、パロとの触れ合い活動における注意点やかける言葉の例を具体的に場面毎に記し、ロボット・セラピー未経験者であっても戸惑うことなく実施できるよう配慮した。その一方で、限られた研究期間、施設数のため、利用者の症状・背景に応じた実施スキルの抽出には至らなかった。さらなる事例調査と共に、広く事例を収集するために、アンケート調査やパロを利用している施設を対象とした意見交換会を開催する必要があると考えられる。

E. 結論

5 か所の施設にて 64 回の観察を行い、ロボット・セラピーの事例を収集した。事例よりロボット・セラピーの実施スキルを実施場面毎に抽出し、ロボット・セラピーの手引きを作成した。今後、作成した手引きの有効性を検証するための調査を行う。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1). 池田陽介, 和田一義, 井上薫, 上原玲尾奈, 施設利用者を対象としたロボット・セラピーの方法論に関する研究 第一報：観察による実施スキル抽出, 第 10 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集, pp.1419-1420, 2009.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

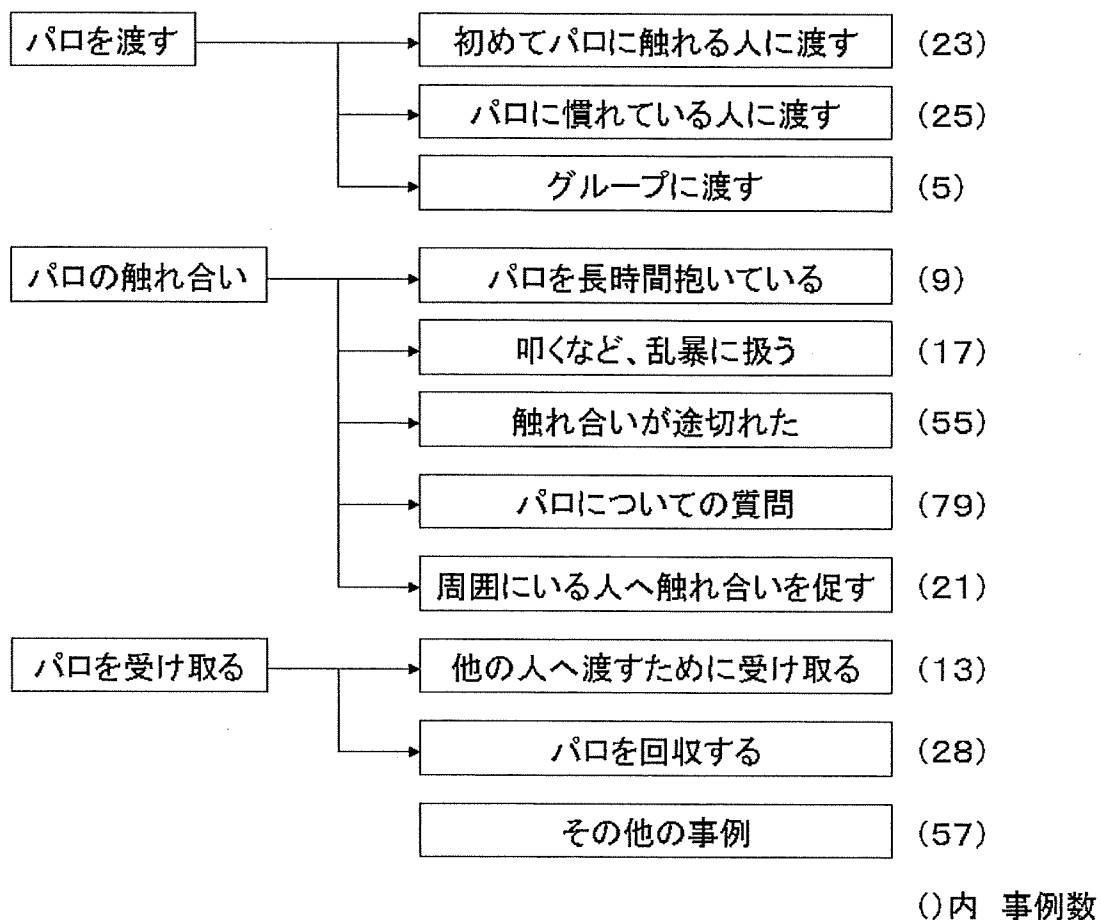


図1 介入事例の分類

本邦の医療サービスにおけるペット型ロボットの適用状況と今後の方向性
ー作業療法士が考えるPAROの効果的活用とペットロボットに関する文献調査ー

分担研究者 井上 薫 首都大学東京 人間健康科学研究科 准教授

研究要旨 本研究は、クライアントに対するペットロボットの活用について、調査1. 作業療法士による PARO 導入および活用上のアイディアに関するアンケート調査、調査2. 本邦における医学系専門雑誌に掲載されているペットロボットに関する文献調査の2種の調査により、ペットロボット、特に PARO の適用上の留意点、より効果的な活用のための今後の課題を検討したものである。その結果、我が国におけるペットロボットを活用した精神面への治療支援は、主として高齢者を対象としており、精神面の改善に効果があることが少なくとも8件の医療系の先行研究により報告されていた。一方、作業療法士より、PARO は対象者の精神面への良好な効果が期待できる等の意見が得られた。より効果的に PARO を活用するためには、使用環境、スタッフによる導入および支援方法に焦点をあてた医療・福祉専門家による臨床的推論、質・量の両側面からの検証、ひいてはそれらに基づく PARO の効果的使用に関する手引書等を活用した講習会の提供等、スタッフに対する教育が必要であると考えられた。

A. 研究目的

高齢者・障がい者を対象とした医療・福祉施設においては、Quality of Life; QOL の向上や社会的支援の一環として、動物介在活動(Animal Assisted Activities; AAA) が活用される場合がある。AAA の有効性は多くの報告が示す通りである。「歩行訓練をしましょう」と誘うと拒否する高齢者が「公園に犬を見に行きましょう」と誘うと、自ら立ち上がろうとする。ある意味で、このような内発的動機に基づく主体的活動こそが、クライアントにとっては一番効果的なリハビリテーションといえるだろう。楽しいこと、やりたいことは個人により千差万別であるが、昨今のペットブームを鑑みると、動物好きな人は多いことが推測される。しかし、医療施設での生活、居住施設の規則、世話が難しいなどの理由によりペットと生活できない場合も多く、その意味でペットロボットは動物の代用となる可能性がある。また、むしろ非生物であるペットロボットの方が望ましいという人も存在しており、多様なクライアントのニーズに応えられるよう、サービス提供側は多様なサービス手段の整備に努力しなければならない。

例えば、現在、我々がその治療的效果に着目し

ている人工知能を有するアザラシ型メンタルコミットロボット PARO (開発: 独立行政法人産業技術総合研究所, 販売: 株式会社知能システム (図)) は、その有効性が既に実証されており^{1)~3)}、本邦のみならず、国際的に認められ、大いに活用されている。例えば、デンマーク王国では2011年までに約1000体のPAROを高齢者施設などに本格的に導入すると公式に発表し、多くの高齢者、障がい者に積極的に適用され、クライアントにとって非常に身近なものとなっている。

今回は本邦の医療・福祉施設において活用されているペットロボットに関する基礎調査を行うこととした。なお本稿では、人に楽しみや癒しを与えるペットのような存在の動物型ロボットをペットロボットと定義した。

本研究の目的は、クライアントに対するペットロボットの活用について、調査1. 作業療法士による PARO 導入および活用上のアイディアに関するアンケート調査、調査2. 本邦における医学系専門雑誌に掲載されているペットロボットに関する文献調査の2種の調査により、ペットロボット、特に PARO の適用上の留意点、より効果的な活用のための方策を検討することとした。

B. 研究方法

調査1. 作業療法士に対する PARO 活用に関するアンケート調査

医療・福祉施設、教育機関に勤務する 23 名の作業療法士（経験年数 1～21 年）を対象とし、PARO（図）を 20 分から 30 分間、自由に操作してもらった後、次の質問に回答してもらった。PARO のメリットおよびデメリット、クライアントに適用した場合に期待される効果、および導入時に配慮すべきことについて自由に記載していただいた。結果は KJ 法を参考に類型化した。協力者は全員、PARO に触れたのは初めてであった。

調査2. ペットロボットに関する文献調査

検索エンジンは、医中誌 WebVer4.0 を使用した。使用キーワードは、「ペットロボット」「ロボット・セラピー」「リハビリテーション」「癒し」「治療」を組み合わせ検索を行った。検索範囲は医中誌サービス提供期間である 1983 年から 2009 年 4 月までとし、医中誌 WebVer4.0 において原著論文として分類された文献を対象とした（2009 年 4 月 30 日検索）。

（倫理面への配慮）

調査1は人を対象とした研究であるため、著者所属の研究安全倫理委員会の承認を得ており、本研究について詳細に説明し、協力に同意を得た上で実施された。調査協力者は公募にて募集し、調査協力中、後含めいつでも協力を拒否できること、プライバシーは完全に守られること、研究終了後は協力者にかかわる研究資料を完全に破棄することを、研究者らの連絡先を明記した書面を用い説明した。なお、この詳細が記された同意書は協力者および研究者同じものを2部作成し研究終了時までの期間、双方で保管している。

C. 研究結果

調査1. 作業療法士に対する PARO に関するアンケート調査

主な結果は以下の通りとなった。（ ）内の数値はのべ回答数である。

PARO のメリット：

- 「かわいい（17）」
- 「感触がよい（11）」
- 「呼びかけに反応するのがよい（7）」

PARO のデメリット：

- 「固い（6）」
- 「重い（5）」
- 「毛が汚れやすそう（6）」
- 「（PARO が喜んでいるのか否か等）表情が読めない（5）」
- 「反応が不明確である（5）」
- 「鳴き声が悪い（4）」
- 「機械的な印象を受ける（3）」

期待される PARO の効果：

- 「対象者を元気づける（11）」
- 「注意・意識レベルを向上させる（8）」
- 「コミュニケーションを改善する（6）」
- 「癒される（3）」
- 「グループ活動に使える（2）」

導入時に留意すべき点：

- 「グループで使用する場合独り占めする人を出さないようにする（8）」
- 「長期間使用しないと PARO の良さがわからないかもしれない（8）」
- 「クライアントの興味を考慮すべきである（5）」
- 「操作方法がわからないクライアントにも配慮すべきである（4）」
- 「PARO の学習能力や特徴をクライアントに説明すべきである（2）」

調査2. ペットロボットに関する文献調査

ペットロボットに関する原著論文は 8 件であった。内訳は、高齢者（認知症など）を対象にした研究が 5 件^{4)~8)}、精神疾患を対象とした研究が 1 件⁹⁾、子供が 1 件¹⁰⁾、その他が 1 件¹¹⁾であった。内容は、ペットロボットを導入した際の効果検証を目的としており、研究種別では実験研究、事例検討が認められ、エビデンスレベルはレベル 4、5 のものが多い（表）。これらの論文は、使用したクライアントがうつ状態の軽減、自発性の向上、

対人関係の改善など、良好な精神面における変化を示したと報告している。しかし、生活場面でのデータ取りであったために実験的統制が難しいなどの実験条件の問題、さらには、効果に影響を及ぼす要因として、グループを構成するクライアントの状態、スタッフとの関係性が関与しているとの報告があった⁴⁾。

D. 考察

文献研究では、ペットロボットを使用した活動がクライアントの精神面に良好な影響をもたらすことが示されていた。しかし、今回の検索条件では8件の論文が検索されたのみであり、本邦の医療分野の学術誌に掲載されている論文が少ないことがわかった。対象者数の問題、実験状況による影響など、さらに検討が必要である。レベル4、5の研究が多いことは、もちろん研究のレベルが低いということではなく、対象が、多様性極まりない認知症高齢者であることから、事例検討は非常に有効かつ実践的手段といえる。しかし、研究の手法は質のみならず量的視点も重要である。今後は、高齢者の行動評価をいかに量的にとらえるか、方法論をもあわせ検討していく必要性があると考えられる。

一方、作業療法士に対するアンケート結果からは、PAROの外観、反応などに対する好みが個人で分かれる結果となった。クライアントの好みだけでなく、スタッフの好みもまた、活動に影響を与える可能性が考えられる。また、作業療法士は、PAROの効果として、クライアントに対する元気付け、意識レベルの向上、コミュニケーションの改善などをあげており、先行研究（調査1）とも一致する印象を抱いていた。しかし、調査2の先行研究が示すように、認知症を有する高齢者を対象とした実験の条件統制は困難であり、エビデンスレベルの高い研究は上記の通り概して難しい。しかし、物理的、人的環境（グループ構成メンバー、スタッフ）などの要因が関与すること⁴⁾が報告されており、ペットロボットの使用状況、適用方法が効果に影響を与えることを示唆している。また、ペットロボットの使用に際しては、スタッフによる適切な支援が必要という意見が作業療法士からも出されており、この点に関しても先

行研究結果（調査1）を支持するものと考えられる。質に焦点をあてた研究の場合、クライアントと関わるスタッフによる影響に焦点をあてていく研究が現状以上に必要であろう。特に、PAROは高性能の人工知能を有するため、人の関わりによって学習が促され、次第に反応が変化していくことから、このような本物のペットに近い特徴によってもたらされる効果も期待できる。しかし、その一方で、一部のクライアントは短期間ではPAROの変化がわかりにくい、あるいは認知症の方に微妙な変化がとらえられるかなど、長期的適用、クライアントの状態に応じた効果などに関する臨床的検証もまた必要であると考えられる。したがって、認知症高齢者に対するPAROの効果的使用には、使用するスタッフが個人の個性および認知症に関する理解に加え、PAROを十分に理解し、道具として自在に駆使できる状態であることが重要となってくる。なぜならば、PAROの基本的機能、良い点、限界点などを熟知していないと認知症高齢者に説明することはできず、相手の興味を喚起する働きかけがないと「PAROの使用による効果」という以前の「対象者サービスに使用するツールを使いこなせていない」という常識ではありえない問題に帰着してしまうからである。つまりスタッフがPAROに関する知識、経験のない状況でPAROを使用するということは、例をあげるならば、介護士が車いすを十分に知らずに車いす介助を行うような、高齢者にとってのゲーム活動の意味を十分に知らずにゲームを実施している状況に等しい。医療・福祉専門職に対しては生命に直結する分野の専門教育には関心が高い一方、PAROのような一見、特別な資格を有さない人も使用できるとされる「もの」は、現物と取扱説明書等の配布だけであり、「後は本人の能力任せ」の状況である。しかし、先行研究および今回の調査は、使用状況やスタッフの関わり方等が無視できない影響をもつことを示唆しており、「個人の学習、力量に任せる」というスタイルでは、対策が不十分であるということがうかがえる。PAROなどのペットロボットの使用には、スタッフの人格やコミュニケーションスキル等の複合的な要因が反映されるものである。しかし、この面に関する教育の機会は日々の経験を通じてスタッフ個々人が学習していく以外

ほとんどないといってよく、また、誰もが日々の仕事の中でこのような能力を身につけ、向上させていけるわけではない。スタッフや PARO の使用者は、自己を振り返りコミュニケーションスキルを見直し、PARO の基本機能はもちろん、適用の成功、失敗事例や使用のコツなどを十分に学んだ上で認知症高齢者に臨むことで、より良い展開が得られる可能性がある。そのためには、コミュニケーションスキルの振り返りやトレーニング、PARO に関する情報や上手な使用者の経験知を伝えるための機会の提供が十分になされるべきである。具体的には、現在までに明らかとされている PARO の使用に関する情報をまとめた手引書等の作成および手引書を活用した PARO 使用に関する講習会、事例検討会の実施、情報を集約したデータベース等の対策を講じるべき段階に来ていると考える。

今回の調査により、本邦の医療系の分野においては予想以上にペットロボットに関する原著が少ないことがわかった。一方、今回協力を得ることができた作業療法士はペットロボットの効果に興味を抱き、あるいは期待していることがうかがえた。

臨床現場としては、対象者の治療、サービスに活用できるものは積極的に役立てたいと常に考えている。万人のリハビリテーションに有効な治療道具、治療活動が存在すればよいだろうが、そのようなものは存在しないだろう。従って、現場がとるべき対策としては様々な嗜好の対象者の要望、ニーズに対応できるよう、できる限り多くの手段を備えておくことであると考えている。現在、ペットロボットが目覚ましい進化を遂げ、治療、サービスの一手段としても活用することができるようになってきている。医療・福祉分野の専門職は、現状以上にペットロボットの有効性と限界を検証し、今後の医療・福祉サービスの一手段として役立て、結果やリクエストを積極的に工学・ものづくり分野へフィードバックしていくべきであろう。ロボットを活用した治療・支援は、まさに技術大国である本邦こそが旗手として取り組むべき研究分野の一つであると考えている。

E. 結論

我が国におけるペットロボットを活用した精神面への治療支援は、主として高齢者を対象としており、精神面の改善に効果があることが少なくとも 8 件の医療系の先行研究により報告されている。また、作業療法士より、PARO は対象者の精神面への良好な効果が期待できる等の意見が得られた。より効果的に活用するためには、使用環境、スタッフによる導入および支援方法に焦点をあてた医療・福祉専門家による臨床的推論が必要であると考えられ、質、量両側面を組み合わせた視点からの研究が必要であると考ええる。また、具体的対策としては認知症高齢者に接するスタッフ等を対象に、効果的な PARO 使用に関する手引書を使用した講習会、経験知を伝承していく事例検討会等の機会を提供していく必要があると考える。

参考文献

- 1). Kazuyoshi Wada, Takanori Shibata, Tomoko Saito, and Kazuo Tanie, Effects of Robot Assisted Activity for Elderly People and Nurses at a Day Service Center, Proceedings of the IEEE, pp.1780-1788, 2004..
- 2). Kazuyoshi Wada and Takanori Shibata, Living with Seal Robots – Its Socio- psychological and Physiological Influences on the Elderly in a Care House, IEEE Transactions on Robotics, Vol.23, No.5, pp.972-980,2007.
- 3). Kazuyoshi Wada, Takanori Shibata, Toshimitsu Musha and Shin Kimura, Robot Therapy for Elders Affected by Dementia, IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine, Vol.27, No.4, pp.53-60, 2008.
- 4). 須賀京子, 前嶋宏美, 白井道代, 阿部季子, 中川賢: 痴呆症状が改善した高齢者へのペットロボットの効果. 愛知きわみ看護短期大学紀要第 2005 ; 1 : 95-99.
- 5). 鈴木みずえ, 金森雅夫, 田中操, 大城一. ペット型ロボットを用いた個別アクティビティにおける高齢者の精神的変化. 老年精神医学雑誌 2004 ; 15(1) : 68-75.
- 6). 須賀京子, 佐藤美紀, 永忍夫, 清水遵: 痴呆高齢者へのロボット介在活動 (robot-assisted

activity) の可能性. 日本看護医療学会雑誌
2003 ; 5(2) : 1-8.

- 7). 須賀京子, 佐藤美紀, 米澤弘恵, 永忍夫, 清水遵, 森田チエコ. ペットロボットとのふれあいが高齢者にもたらす効果 唾液中免疫グロブリン A (s-IgA) 濃度の変化. 生物試料分析. 2002 ; 25(3) : 251-254.
- 8). 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 2003 ; 2 : 214-218.
- 9). 岩橋和彦, 吉原英児, 和賀央子, 吉岡正哉, 三谷万里菜, 石郷岡純 : ペットタイプのロボット AIBO による統合失調症患者の陰性症状改善の試み. 精神医学 2003 ; 7 : 776-777.
- 10). 熊坂孝行 : 動物介在看護 家庭の動物飼育が小児病棟入院患者に及ぼす影響・効果に関する調査から. 臨床看護 2002;28(2):1831-1836.
- 11). 柳久子, 戸村成男 : ペット型ロボットを用いたプライマリケアにおけるアニマルセラピーの試み. プライマリケア 2002;25(2):108-114.

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1). 井上 薫, 和田一義, 上原玲尾奈, 伊藤祐子 : 本邦における医療サービスにおけるペット型ロボットの適用-作業療法士が考える PARO の効果的活用とペットロボットに関する文献調査-. 第 7 回生活支援工学系学会連合大会講演要旨集 : 184-185, 2009.
- 2). Kaoru Inoue, Yuko Ito, Kazuyoshi Wada, Reona Uehara: Application Process of Robot in Occupational Therapy in Japan. The 15th World Federation of Occupational Therapists (WFOT) World Congress. p2-22, 2010.

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

特記事項なし

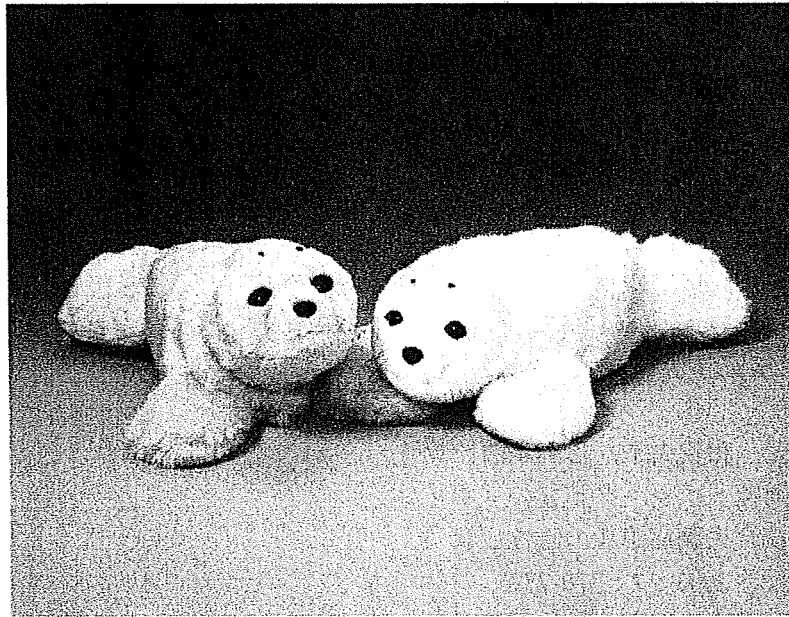


図1 アザラシ型ロボット「パロ」(写真提供：産総研)

表1 Evidenced Based Practice: EBP (根拠に基づく実践のレベル)

Level 1	Systematic reviews of RCTs
Level 2	RCTs
Level 3	Other controlled clinical trials
Level 4	Observational studies
Level 5	Case studies, anecdote and personal opinion

ロボット・セラピーの手引き有効性検証のための予備的調査

研究代表者 和田一義 首都大学東京システムデザイン研究科 准教授

研究要旨 ロボット・セラピーの手引きの有効性検証のため予備的な調査を行った。手引き作成に協力頂いた施設へ手引きを配布し、聞き取り調査、ならびに、観察による調査を行った。聞き取り調査は 10 名のセラピー実施者を対象に行い、10 名中 8 名より「参考になった」との意見があった。その一方で、表現の改善、利用者の症状に合わせた対応や活用事例の追加などの要望もあり、手引き改善の必要性が示唆された。観察による調査は、1 名の実施者、2 名の利用者を対象に行われ、手引き読了前後における行動の変化を観察した。結果、手引き読了後、実施者の介入行動が促され、利用者の笑顔の増加が確認された。以上より、改善すべき点はあるものの、開発した手引きが効果的なロボット・セラピーを実現する可能性を持つことが示唆された。今後は、より多くの実施者、利用者について調査を行う。

A. 研究目的

作成した「ロボット・セラピーの手引き」は、効果的なロボット・セラピーを実現するための仮説をまとめたものと言え、その有効性を検証する必要がある。本研究は平成 22 年度に予定している有効性検証に先立ち予備的な調査を行い、それに資する知見を得ることを目的とした。

B. 研究方法

①聞き取り調査

手引き作成に協力頂いた施設のロボット・セラピー実施者に手引きを配布した。手引きの説明・読了後、実際に手引きの内容を踏まえた上でロボット・セラピーを実施し、その感想や評価をインタビュー形式で調査した。

②観察による調査

①の施設において、はじめに「ロボット・セラピーの手引き」を読む前の状態で、実施者に自由にロボット・セラピーを行って頂いた。実施期間は約 1 週間とし、この間に 3 回、各回 30 分間行って頂き習熟させた後、手引きを読む前の状態での計測を行った。実施者は自由にロボット・セラピーを 30 分間実施し、その間の様子を観察シート（参考資料）を用い複数名の観察者により記録した。次に、実施者へロボット・セラピーの手引き

を配布、説明を行った。実施者には手引き読了後、その内容を踏まえた上でロボット・セラピーを実施して頂いた。実施期間は約 1 週間とし、この間に 3 回、各回 30 分間行って頂き習熟させた後、手引き読了後の状態で先と同様の計測を行った。

（倫理面への配慮）

人を対象とした研究であるため、調査協力者に対し事前に、首都大学東京健康福祉学部の研究安全倫理委員会の承認を得ており、口頭と文書にて本研究について詳細に説明し、書面にて同意を得た上で実施された。認知症の方については、家族に対しても同様に説明・同意を得て実施した。調査協力者は公募にて募集し、調査協力中、後含めいつでも協力を拒否できること、プライバシーは完全に守られること、研究終了後は協力者にかかわる研究資料を完全に破棄することを研究者らの連絡先を明記した書面を用い説明した。

C. 研究結果

①聞き取り調査

3 施設 10 人の実施者を対象に行った。作成した手引きについて、10 人中 8 人が、セラピー実施時の注意点やかける言葉の例を説明した第 3～6 章が「実際にパロを扱う上で参考になった」という意見であった。パロの機能や操作方法を説明した

第1章に関しても、「知らなかった機能があり、参考になった」などの意見があり、ロボット・セラピーの具体例、活用事例を記した第2、7章に関しては、「事例の中に共感できる部分がある」などの意見があった。一方、参考にならなかった項目として“4.1 パロを長時間抱いている場合”、“4.2 叩くなど、乱暴に扱う人がいた場合”などの項目が挙げられたが、いずれも「当施設では見られない場面だから」という限定的な意見であった。また、手引き全体の評価としては、「今後セラピーを行う際に参考にしたい」「新人、男性職員、ボランティアに読んでもらいたい」「パロの使い方の幅が広がる」などの肯定的な意見がある一方で、「分り難い表現、言葉遣いがある」「利用者のレベルに分かれていると良い」「活用事例をもっと多くして欲しい」などの意見もあった。

②観察による調査

1施設、1名の実施者、2名の施設利用者を対象に実験を行った。実施者は50代の女性で、介護職に就いて7年目の方であった。利用者はいずれも80代の女性であり、認知症の症状を有していた。観察は観察シートの訓練を受けた4名により実施し、観察項目毎に多数決により結果を統合した。笑顔・声を出して笑う回数、実施者による介入回数の変化を図1、2に示す。

D. 考察

聞き取り調査より、開発した手引きのうち、特にセラピー実施時の対応を具体的に記した章に関して「参考になった」との意見が多かった。このことから、手引きが実施時に有用な情報を有し、ロボット・セラピーの効果を高めるものと期待された。一方、表現の改善、利用者の症状に合わせた対応や活用事例の追加などの要望もあり、手引きのさらなる改善の必要性が示唆された。

観察による調査では、1名の実施者、2名の利用者を対象に手引き読了前後にて行動を比較した。利用者Aは元々パロとの触れ合いに集中できていたため、明確な変化は認められなかったが、利用者Bとその方に対する実施者の対応に変化がみられた。手引き読了後、実施者が適宜介入を行うようになり、笑顔・声を出して笑う回数の増加が確認された。これより、手引きの有効性が示唆され

た。今後は、より多くの実施者、利用者について調査を行い有効性について確認する必要がある。

E. 結論

開発した手引きの有効性検証のための予備的調査として、手引きを施設へ配布し、実施者10名を対象とした聞き取り調査、ならびに、実施者1名を対象とした観察による調査を行った。結果、手引きが実施者の介入方法を改善し、効果的なロボット・セラピーを実現する可能性を持つことが示唆された。今後は、より多くの実施者、利用者について調査を行う。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

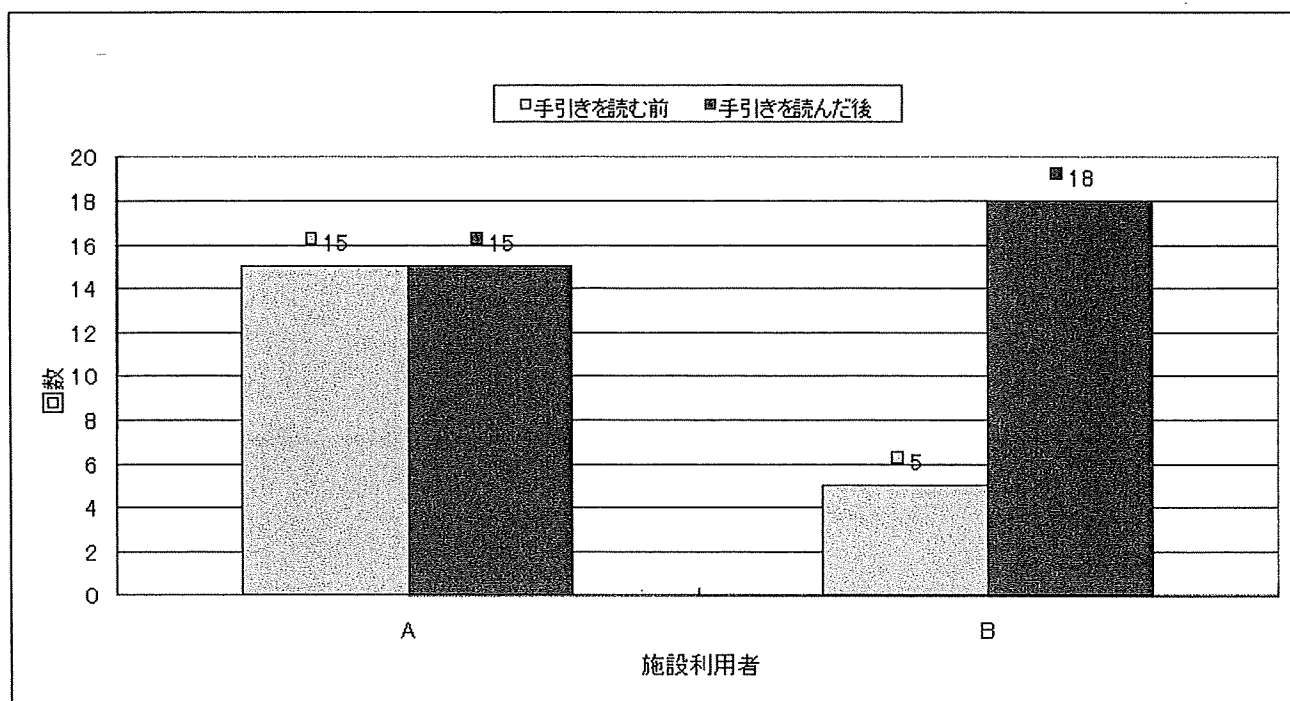


図1 「笑顔」・「声を出して笑う」回数の変化

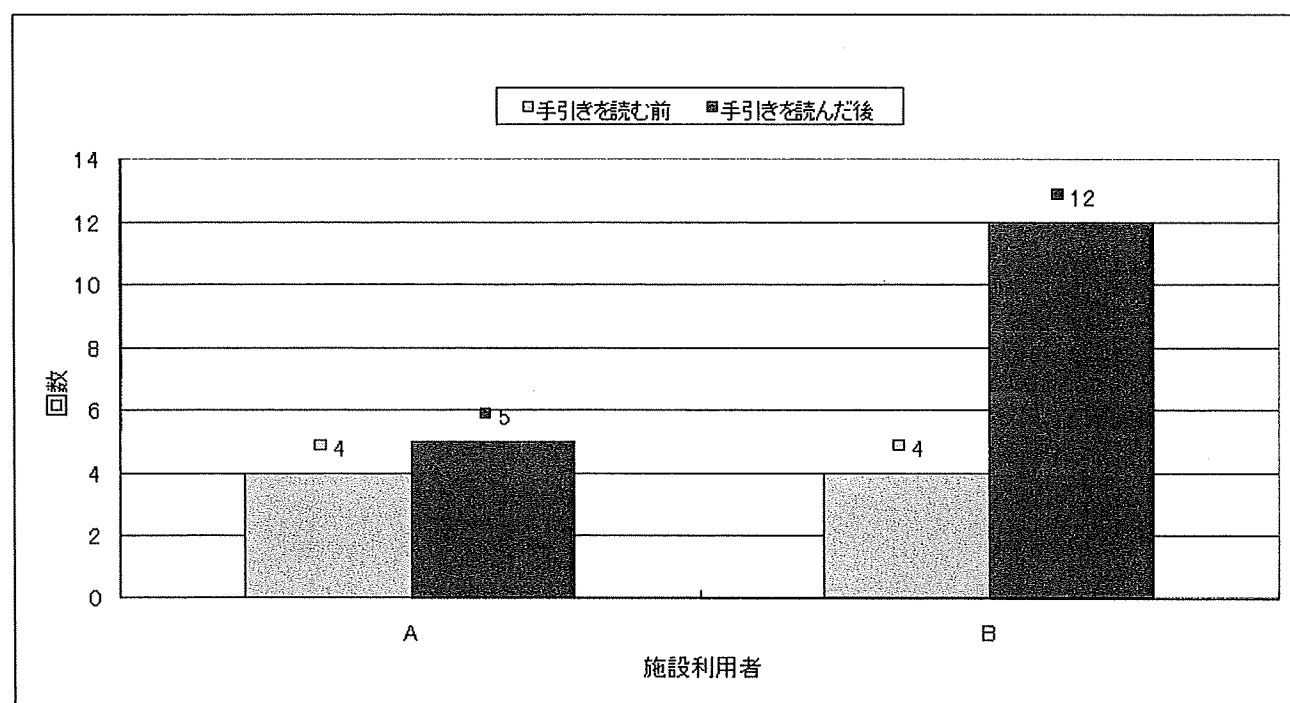


図2 セラピー実施者による介入回数の変化

[III] 参考資料