

ペットセラピーにおける身体性の効果

林 里奈^{†‡} 加藤 昇平[†]

[†]名古屋工業大学 [‡]株式会社日本自動車部品総合研究所

1 はじめに

ペットセラピーブームに伴い、ペットロボットへの関心は高まりつつある。ペットロボットはセラピー効果を期待できるだけでなく、ペットを飼う上で問題となるアレルギーや感染症のリスクが低く、管理も容易であるという利点がある。例えば、アザラシ型ロボットのパロ[1]は、実証実験から認知症の予防・改善効果が期待できるとされ、福祉施設への導入が進んでいる。一方、導入コスト等の課題もあり、一般家庭に広く普及するまでの道のりは遠い。

デジタルペットもセラピー効果を期待できることが知られている。例えば、ねこあつめ[2]は、猫が遊ぶ様子を楽しむ単純なゲームだが、見ているだけで癒されると日本だけでなく海外からの反響も大きい。安価であるため、ペットロボットと比較して導入しやすいが、デジタルペットは実体を持たず、物理的な接触は不可能である。物理的な接触はセラピー効果を引き出す上で重要であり、デジタルペットはその点でペットロボットに劣ると考えられる。一方、身体性の有無とセラピー効果の関係性は明らかにされていない。

我々は柔らかい触感を有する小型ロボットのちょぼにゃんを開発している[3]。本稿では、ちょぼにゃんを用いて、ペットロボットとデジタルペットのセラピー効果を生理学的に比較検証したため報告する。

2 関連研究

樫淵ら[4]は、ペットロボットとデジタルペットのセラピー効果を比較検証したが、有意な差は認められなかったと報告している。しかし、被験者からペットへの働きかけは音声のみであり、身体性の影響を考慮できていない可能性がある。

3 被験者実験

本実験は、身体性という観点から、ペットロボットとデジタルペットのセラピー効果を比較検証する。被験者は、25歳から45歳の男女18名とした。

Effects of Physical Embodiment on Pet Therapy
Rina HAYASHI^{†‡} and Shohei KATO[†]

[†]Nagoya Institute of Technology

Gokiso-cho, Showa-ku, Nagoya-shi, 466-8555, Japan

[‡]Nippon Soken Inc.

14 Iwaya, Shimohasumi-cho, Nishio-shi, 445-0012, Japan

3.1 実験条件

ペットロボット条件において、被験者は図1に示すちょぼにゃんとふれあう。ちょぼにゃんは、被験者の接触を頭部センサにより検出し、接触に応じた感情を尻尾により表現する。

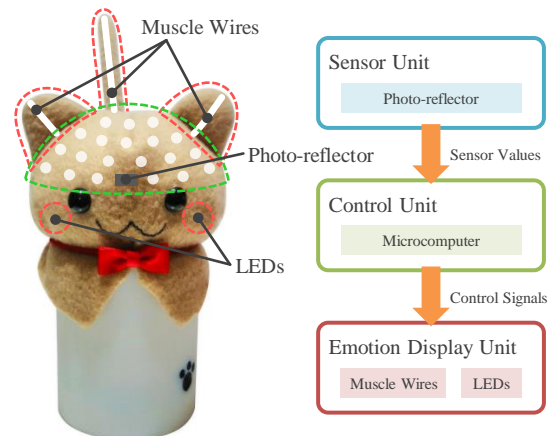


図1: ちょぼにゃんの外観

デジタルペット条件において、被験者は図2に示す3DCGキャラクターのちょじにゃんとふれあう。被験者の手の動きはジェスチャーコントローラにより画面上に再現され、ちょじにゃんは、その手の動きに応じた感情を尻尾のアニメーションにより表現する。



図2: ちょじにゃんの外観

両条件とも、被験者が頭を撫でると尻尾を左右に振って喜び、頭を叩くと尻尾を垂れ下げて悲しむといった反応をする。

3.2 実験手順

暗算課題により被験者にストレス負荷を与えた後、NeuroSky社のMindWave Mobileを用いて被験者の安静

閉眼時の脳波を1分間計測した。ペットロボット、またはデジタルペットと2分間自由にふれあった後、再度被験者の安静閉眼時の脳波を1分間計測した。被験者はペットロボット、デジタルペット、双方とふれあうが、順序効果を考慮し、ペットロボットからふれあう群とデジタルペットからふれあう群に振り分けた。

3.3 実験結果

取得した脳波データの内、リラックス度の指標となる α 波とストレス度の指標となる β 波の含有率の変化を分析した。各条件の結果を図3、図4に示す。順序効果による影響は確認されなかった。

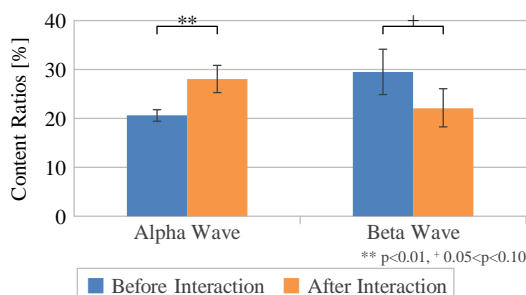


図3: ペットロボット条件における脳波の変化

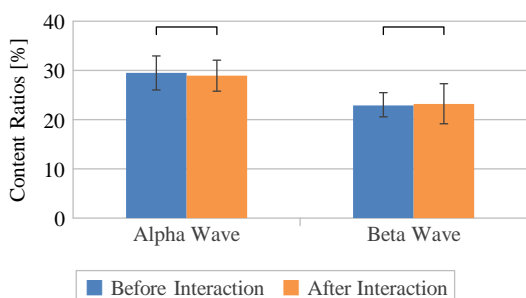


図4: デジタルペット条件における脳波の変化

t 検定の結果、ペットロボットとふれあう前後で α 波の含有率は有意に増加 ($p=0.006$) し、 β 波の含有率は減少傾向 ($p=0.074$) にあることが確認できた。一方、デジタルペットとふれあう前後では α 波、 β 波の含有率ともに差を確認できなかった。

次に、 α 波と β 波の含有率の変化量を条件間で比較した。結果を図5に示す。

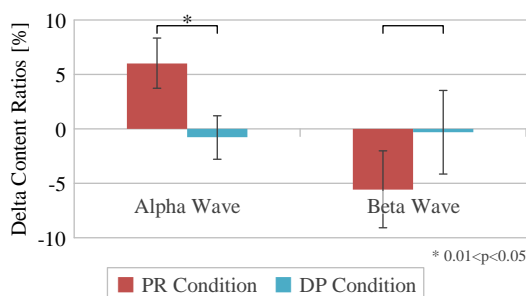


図5: 条件間の脳波の変化量の比較

t 検定の結果、ペットロボットとふれあった時とデジタルペットとふれあった時の α 波の含有率の変化量には有意な差 ($p=0.047$) があることが確認できた。以上より、身体性を有するペットロボットの方がユーザをリラックスさせる効果が高いと言える。

3.4 考察

本実験において、デジタルペットのセラピー効果を確認できなかった原因として、ふれあいにくさが挙げられる。実験後のインタビューで、自分の手がちょじにゃんに触れているかが分かりづらく戸惑ったと答えた被験者が多かった。これはちょじにゃんに触れたことを被験者にフィードバックする手段がないことに起因しているが、その背景にあるのは、身体性を有さないが故のふれあいにくさである。ペットロボット条件において、 β 波の含有率の変化が減少傾向にとどまった原因もふれあいにくさにある可能性があるため、今後、ちょぼにゃんの改良が必要であると考えられる。

4 まとめ

本稿では、身体性という観点から、ペットロボットとデジタルペットのセラピー効果を生理学的に比較検証した。その結果、デジタルペットと比較してペットロボットとふれあった時の方が、 α 波の含有率の変化量が有意に高かったことから、身体性を有するペットロボットの方が高いセラピー効果を引き出すことができることを確認した。今後は、ふれあいやすさという観点からちょぼにゃんを改良し、継続的なセラピー効果の検証を進める。

謝辞

本研究は、一部、JST 研究成果展開事業マッチングプランナープログラム (課題番号: MP27115663051) の支援により行われた。

参考文献

- [1] 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, Vol. 29, No. 3, pp. 246-249, 2011.
- [2] ねこあつめ公式サイト, <http://mobile.jp/games/neko/> (2016/01/04 アクセス) .
- [3] 林里奈, 加藤昇平: ロボット・セラピーに向けた小型ぬいぐるみロボットの開発—駆動メカニズムの設計と動作評価—, 第17回日本感性工学学会大会予稿集, 2015.
- [4] 檀淵めぐみ, 黒須正明, 坂本章: 人間とロボットの相互作用に関する実証的研究, NIME 研究報告第10号, 2005.

[訂 正]

本論文のタイトルに誤りがありましたので、以下のとおり訂正いたしました。

(誤) セラピー効果における身体性の重要性

(正) ペットセラピーにおける身体性の効果

以上