

(別紙1)

総括研究報告書

課題番号：30-15

課題名：療養環境におけるロボット介在療法が慢性疾患を有する子どもと家族に与える癒し効果の検証

主任研究者 (所属施設) 国立成育医療研究センターこころの診療部
(所属・職名 氏名) リエゾン診療科 診療部長 田中恭子

(研究成果の要約) aibo による集団ロボット介在における効果として、小児慢性入院で損なわれがちな、子どもの社会性を伸ばす三項関係を補うツールとして aibo が役に立つ可能性が示唆される。また養育者および病院スタッフにおいても、自身が aibo 介在に「参加」して楽しんだり、他の養育者とコミュニケーションをとり、盛り上がるきっかけとなる「探索」・「感情の共有」を得ていることは孤立しがちな療養環境において、人—人間の絆を維持、深めるために、意義深いと考える。aibo はコストの面からも、人的資源を補填するという観点からも有用といえる。aibo を含めた social robot は心理的なケアを必要とする入院児の多さと彼らを支えるのに必要な人的資源少なさのギャップを埋めるのに役に立つだろう。引き続き 2020 年度、各介入の実施、分析、成果報告に向けて、研究遂行を行う。

1. 研究目的

本研究では、以前実施したパイロット調査の結果に基づき、療養環境における aibo の心理的効果に関して以下の 4 つの介入検討を実施する。

介入①:医療処置中の aibo によるディストラクション効果の検証：クロスオーバー試験

介入②:療養の子どもに対する aibo の集団介在によるコミュニケーション促進の効果検証→2 群間前後比較試験

介入③:長期入院の子どもに対する aibo 個別介在による心理的効果の検証→前後比較試験

介入④:もみじの家における aibo 介在がもたらす心理社会的効果の検討→前向き観察研究

2. 研究組織

研究者	所属施設
田中恭子	国立成育医療研究センター
中村和昭	同上

3. 研究成果

(1) 介入 1：aibo によるディストラクション効果の検証

①方法：予防注射の前後で aibo とふれあい遊びを実施

②対象：介入群 50 ケース、非介入群(犬型ぬいぐるみ) 50 ケース

③指標：VAS、痛みの行動評価

④進捗状況：予防注射患者の多い都内クリニック(秋山子どもクリニック)で 2

月 18 日介入開始した。(現在 9 ケースの検証済み)や←次年度に介入継続し、結果を分析する。

(2) 介入 2 (自律型 AI 介在による他者希求性の促進)

①9 西病棟を aibo モデル病棟とし、以下の介入を進めている。

②リサーチクエスションの設定

Q1：自由遊びの中で他者との交流どのように自然発生し、発展していくのか？

Q2:aibo の介在の有無が他者との交流(三項関係)を促進するのか？

③進捗状況

・介入群を 5 月より開始し 5 ケースを対象を介入を実施。

・特に、AI 介在による対人交流スタイルを
 図る行動分析指標をオリジナルに開発し指
 標として運用。

・現在のリクルート数：25 ケース（介入群
 16 ケース、非介入群 9 ケース）

④現時点での結果解析

- ・対象年齢 4 ± 2.2
- ・行動分析

二項関係	項目	項目 No.	介入群		非介入群	
			Average	中央値	Average	中央値
対おもちゃ	他のおもちゃへの関心 (aiboへの無関心)	1	14	17	17	20
	おもちゃと他者への関心	2	2	0	4	1
	自己表出・自己表現的発話	3	1	1	3	1
	叙述的発話	4	0	0	1	0
対aibo	aiboへの関心	5	15	14	0	0
	aiboと他者への関心	6	7	5	0	0
	向社会的行動	7	6	7	0	0
	攻撃的行動	8	0	0	0	0
	後退行動	9	0	0	0	0
	向社会的発話	10	1	0	0	0
	攻撃的発話	11	0	0	0	0
	指示的発話	12	0	0	0	0
	自己表出・自己表現的発話	13	1	0	0	0
	叙述的発話	14	0	0	0	0
	動作や音声の模倣	15	0	0	0	0
対他者	他者への関心	16	3	2	5	4
	他者への自己表出	17	1	0	4	2

三項関係	項目	項目 No.	介入群		非介入群		項目 No.	介入群		非介入群	
			Average	中央値	Average	中央値		Average	中央値	Average	中央値
他者との共同注視		18	7	6	9	8	42	3	4	0	0
		19	7	9	10	9	43	9	6	0	0
		20	5	2	5	2	44	7	4	0	0
向社会的行動		21	0	0	0	0	45	0	0	0	0
		22	0	0	0	0	46	0	0	0	0
		23	1	0	0	0	47	0	0	0	0
攻撃的行動		24	0	0	0	0	48	0	0	0	0
		25	0	0	0	0	49	0	0	0	0
		26	0	0	0	0	50	0	0	0	0
自己の心情の共有 (非言語)		27	1	0	1	0	51	1	0	0	0
		28	2	0	2	2	52	2	1	0	0
		29	1	0	1	0	53	2	1	0	0
自己の心情の共有 (言語)		30	0	0	0	0	54	0	0	0	0
		31	1	0	0	0	55	0	0	0	0
		32	0	0	0	0	56	0	0	0	0
疑問/援助要請行動		33	1	1	1	0	57	0	0	0	0
		34	1	0	2	0	58	0	0	0	0
		35	1	0	0	0	59	0	0	0	0
aiboまたはおもちゃの 行動や状況の認識と共有		36	1	0	1	0	60	0	0	0	0
		37	0	0	1	0	61	0	0	0	0
		38	1	0	1	0	62	0	0	0	0
他者の行動や状況の認識と共有		39	0	0	0	0	63	0	0	0	0
		40	0	0	0	0	64	0	0	0	0
		41	0	0	0	0	65	0	0	0	0
動作や音声の模倣						66	0	0	0	0	0
						67	0	0	0	0	0
						68	0	0	0	0	0

三項関係	項目	項目 No.	Average	中央値	Average	中央値
対他者	他者への関心	69	1	0	0	0
	他者への自己表出	70	0	0	1	0
その他		71	1	0	0	0

現時点でのまとめ：

- ・共同注視が少ない児と親は aibo の介在で
 共同注視が増える
- ・非言語的自己心情の共有が少ない児は、
 aibo の介在によってそれが増える
- ・疑問や援助要請行動がおもちゃで多い児
 は aibo であまり疑問や援助要請を行うわな
 い

現時点での考察

・療養下での aibo 介入は、非言語的コミュ
 ニケーションが情緒的に抑制されている子
 どもに対する心理的効果の可能性が考えら
 れるか。

(3) 介入 3 (aibo による長期入院児に対

する個別介入における各指標の解析)

①方法：週に 2 回 30 分のアイボ介在個別遊
 びの実施

②指標：心理指標 (QOL、不安、抑うつ、
 親のストレス)

生物学指標 (オキシトシン、セ
 ロトニン、BDNF など)

③進捗：リクルート 5 ケースのうち解析対
 象は 3 ケース。

・ケース 1：9 歳女児 (脳腫瘍術後、高次脳
 機能障害による衝動性) に週 2 回 30 分の介
 入を 8 週間実施→行動統制スキルの増強に
 より精神的 QOL の改善

・ケース 2：11 歳女児 (心因性咳嗽で入院、
 身体化を伴う適応障害) 8 週間実施→感情表
 出の促進がみられ身体化症状が減少。

・ケース 3：2 歳半男児 (絨毛性腫瘍再発、
 耐性菌により長期隔離、表出性言語障害、母
 の不安) 現在 7 週間の介入を実施。

④現時点での分析：

ケース 1：

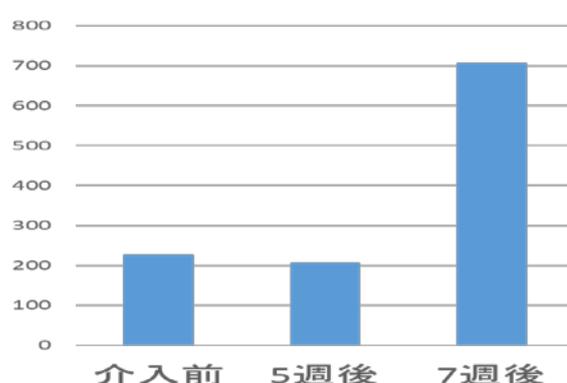
【ケース】10 歳女児 高次脳機能障害によ
 る認知機能低下(+) →特別支援学級。空
 腹時にイライラ、物投げ等情緒面の問題→
 母子関係が悪化。隣人から警察へ通報もあ
 り。

【介入】ソニー aibo 使用 20 分/回 週 2
 回(介在者は、こころの診療部医師とソニー
 技術者。介在者の役割：aibo の基本的な使
 い方を伝える。流れの中で、児と自然な会話
 をする。)

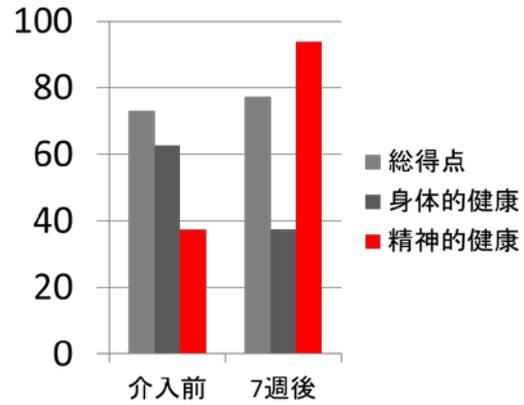
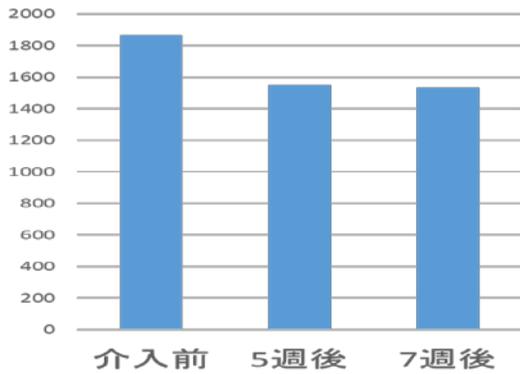
【結果】

・生物学的指標

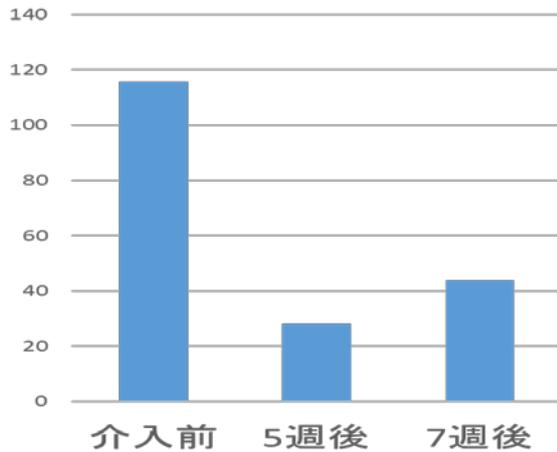
BDNF：



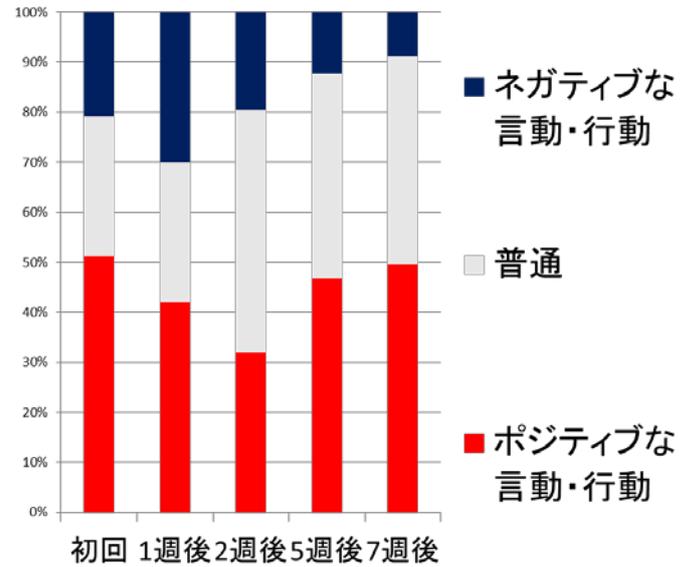
オキシトシン：



・セロトニン

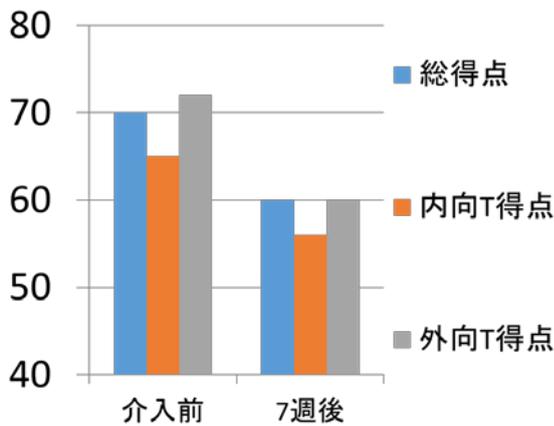


行動分析：



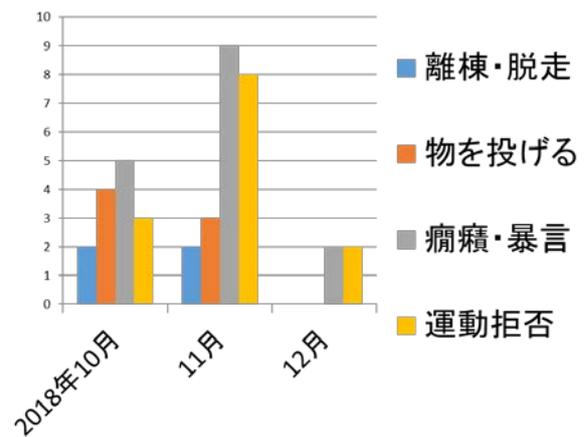
・心理的指標

CBCL：



QOL：

行動上の問題：



【考察】

- ① 先行研究と同様、ロボット介入療法で感情・幸福のサポートがなされた可能性あり。
- ② 自律型ロボット aibo の介入により自己（行動・感情表出・緊張緩和など）統制の改善につながる可能性

- ③ 対人ではないからこそ（対AIだからこそ得られる効果ではないのか？

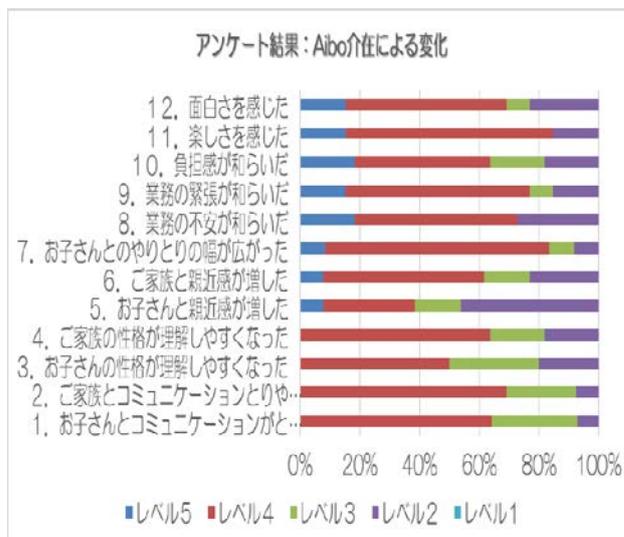
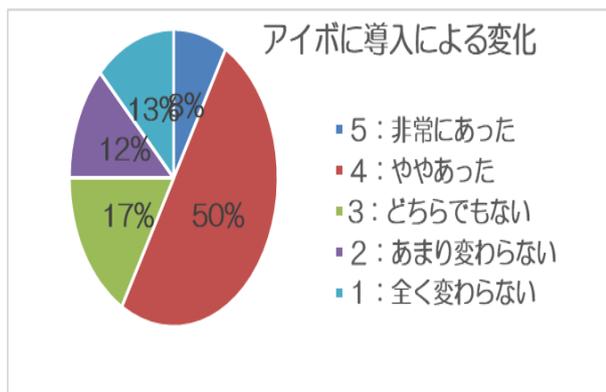
次年度、10 ケース実施を目指して研究の遂行、解析を進める。

(4) 介入4：もみじの家におけるパイロット調査

① 昨年6月よりもみじに家に aibo を介在。前後での変化の有無をスタッフ27名を対象にアンケートに調査を行った。(看護部・保育・ボランティアと連携)

② スタッフアンケートの結果

もみじの家における aibo 介在は、スタッフの8割が賛成し、子どもとスタッフのコミュニケーションの幅や質的促進、スタッフの緊張緩和、などにつながる可能性があるとして7割が回答した。今後、利用者アンケート調査を実施する予定。



4. 研究内容の倫理面への配慮

当センター倫理審査委員会にて2018年11月承認済。その後、研究計画の変更申請を行った際に、介入ごと審査を受けるように指摘され、2019年11月から2020年2月末にかけて、介入1、2、3、4の審査を新規審査として受け、承認されている。