

コミュニケーションロボット「Qoobo」 導入が被介護者の QOL に及ぼす効果 中間報告

○尾林和子1)2)3)、近藤洋正2)、岡本佳美2)、近藤崇之2)、石井陽子3)、
小舘尚文3) 4)、坂田信裕5)、増山茂3)6)

- 1)日本福祉大学
- 2)社会福祉法人東京聖新会
- 3)一般社団法人UA評価機構
- 4)アイルランド国立大学ダブリン校
- 5)獨協医科大学
- 6)東京医科大学

2019.8.20

この研究は、社会福祉法人東京聖新会の倫理委員会により承認を得た。

Qooboが来た!
何が変わった? どこに変化がおきたのか



図1. しっぽ型ロボット Qoobo

Qooboがなにを変えたのかを評価する。

高齢者のQooboに対する感情面だけを評価するのでよいのか？
顔の「表情」を観察することはもちろんのこととして
「行動」「感情」「言語」「視覚・聴覚・触覚」や「こころの動き」も観察し、きちんと評価したい・・・

2017年ウエンディー・モイルさんがパロを使ったJAMDA論文では、
the Video Coding Protocol-Incorporating Observed Emotion(VC-IOE)を用いて

- ・感情的な反応 「怒り」「不安・恐怖」「中立」「喜び」「悲しみ」
- ・言葉による反応
- ・視覚による反応
- ・行動にみられる反応
- ・他者やグループとしての反応
- ・動揺・興奮（の軽減）

をカテゴライズし、総体的に「その人がどうなったのか」を評価している。
今回の研究調査では、このVC-IOEを参考として**VC-IOE(J)指標**とした。

Video Coding - Incorporating Observed Emotion VC-IOE(J)

観察された感情を組み込んだビデオコーディング・チェックリスト

感情的な反応 (emotional)	肯定的(喜び)	ニコツとする(スマイル)、ロボットに対して(声をだして)笑う
	否定的 (怒り、不安、 恐怖、悲しみ)	物をぶつける、倒すなどの物理的な攻撃、叫ぶ、キタナイ言葉で罵る、眉を寄せる、歯を食いしばる、口をとがらせる、目を細める、声を震わせる、叫び声をあげる、繰り返し叫ぶ、眉間にしわを寄せる、額にしわを寄せる、顔面筋をこわばらせる、泣く、渋面、垂れ目、うなる、ため息をつく、目・頭を伏せる
	どちらともいえない	リラックスしていて、(上記のような)特定の表情はみられない
言葉による反応 (verbal)	肯定的	ロボットについて前向きなコメントをする、ほめる、ジョークを言う、幸せだという、面白い体験だという、会話に参加し、会話を続ける、言葉でロボットに応える
	否定的	その場を去りたいという、活動に参加するのを拒否する 繰り返し体の不調を訴える、キタナイ言葉で罵る、
	なし	会話に参加せず、会話継続せず、ロボットやスタッフに対して反応を示さない
視覚による反応 (visual)	あり	ぱっちり目を開けて、ロボットを目で追い、アイコンタクトを維持する
	なし	宙を見つめている、アイコンタクトなし
行動に見られる反応 (behavioral)	肯定的	ロボットを触ったり、触ろうとする、適切な方法でなでる、さする、抱える、扱う
	否定的	ロボットを不適切にたたく、ゆらしたり、ひっぱたく(遠ざけたり、ひっぱったりする)
	なし	触るなどの物理的コンタクトはなし、ロボットとの交流がない
他者やグループとしての反応 (collective)	あり	他の人にもロボットと接するよう働きかける、ロボットを他人に紹介する ロボットを使って他人と交流しようとする
	なし	グループやほかの人への働きかけや接触はなし
動揺・興奮 (agitation)	あり (言葉、声、運動)	落ち着きのなさ、反復される/動揺の動き、衣服を取り上げたり、いじったりする、手足や胴体をこすり続けること、心配そうな様子を見せる、自分や他人に対して虐待的・攻撃的な単語や表現を繰り返す
	なし	上記のような動揺・興奮状態はなし

C. Jones, B. Sung, W. Moyle Assessing engagement in people with dementia: A new approach to assessment using video analysis. Arch Psychiatr Nurs, 29 (2015), p.380を邦訳・若干修正。

VC-IOE(J) チェックリスト

“エンゲージメント”観察チェックリスト 日時：_____ 氏名：_____ 映像時間：_____ 分

感情的な反応
(Emotional)



言葉による反応
(Verbal)



やりとり（聴覚含）に
みられる反応
(Auditory/Interactive)



視覚による反応(Visual)



行動にみられる反応
(Behavioural)



他者やグループとして
の反応(Collective)



動揺・興奮(Agitation)



評価基準と定義

それぞれの項目を5段階評価とする。

それぞれの項目を、5段階評価（-2,-1,0,+1,+2）して効果度を数値化する。

・今回は、感情点 $\times 2$ + 言葉点 $\times 2$ + 視覚点 $\times 2$ + 行動点 $\times 1$ + 他者の反応点 $\times 2$ + 動揺点 $\times 1$ 、で計算することとした。
これは感情・言葉・視覚・他者の関与、に重みをつけたことになる。

評価の方法

- ・ Qooboを一人に一つずつ提供し、その際の反応を10分間撮影する。
- ・ この映像を評価者3人(介護現場スタッフ、主任クラス、評価指標改定担当者)が**VC-IOE(J)指標を用い評価する。最終評価値は3者が合議し確定する。**
- ・ 1)初印象と2)本調査をおこなう。

1) First challenge impression

初めてQooboを見たときに「どのような反応をされたか」

対象者40名 (マンツーマンでQooboをセッティングし、それぞれのリアクションを観察記録する)

- ・ しっぽが動かないQoobo
- ・ しっぽが動くQoobo

2) 本調査

対象者20名(ひとりづつ一台のQooboをお渡しし、3週間24時間共に生活する)。

・ 個別に決められた時間に約10分Qooboを目の前に置いて、観察し、その映像を記録する。

・ 3Wの間に3回評価を行い、平均値を得る。

VC-IOE(J)指標を用いて評価し、導入前と導入後を比較する。

被験者の背景

被験者の年齢と介護度

First challenge impression 初印象調査

特別養護老人ホーム	17名 (女16男1)	平均年齢92.1歳	平均介護度4.23
老人保健施設	23名 (女18男5)	平均年齢83.1歳	平均介護度3.17
計	40名		

本調査対象者 17名(3週間継続できた方)

特別養護老人ホーム	10名 (女9男1)	平均年齢89歳	平均介護度4.0
老人保健施設	10名 (女9男1)	平均年齢83歳	平均介護度2.6
計	20名		
中途離脱	3名		
合計	17名		

調査対象者の選定基準は

- ・ご本人とご家族の承認を得られる。
- ・意思の疎通が図れる

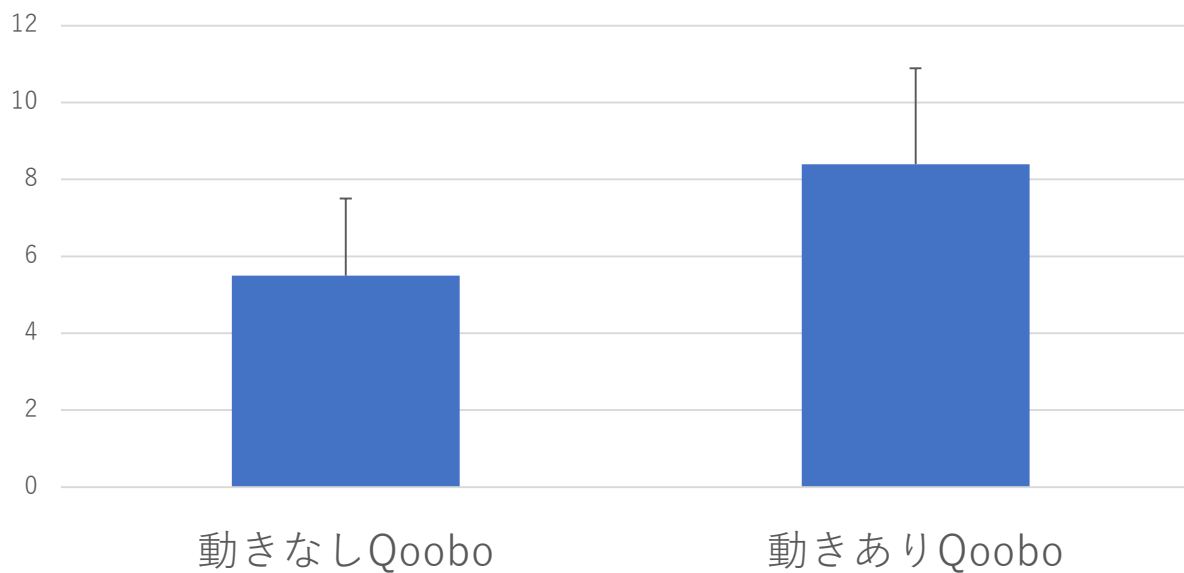
とした。

結果 1 : First challenge impression

両方を行った40名を比較すると…

動かしQooboと、動きありQoobo の比較

総合点 ($p<0.001$)

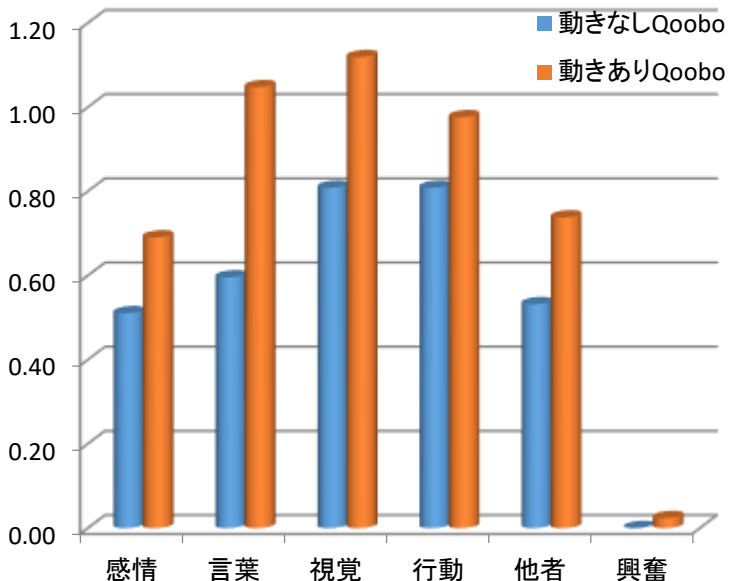


動かないQooboと動くQooboの効果比較。総合点では、動くQooboによる効果が明らかに高かった。 ($p<0.001$)

結果 2 : First challenge impression

各項目を見てみると

各項目の反応



各項目いずれの反応も、動かないQooboの効果より、動くQooboによる効果が高かった。

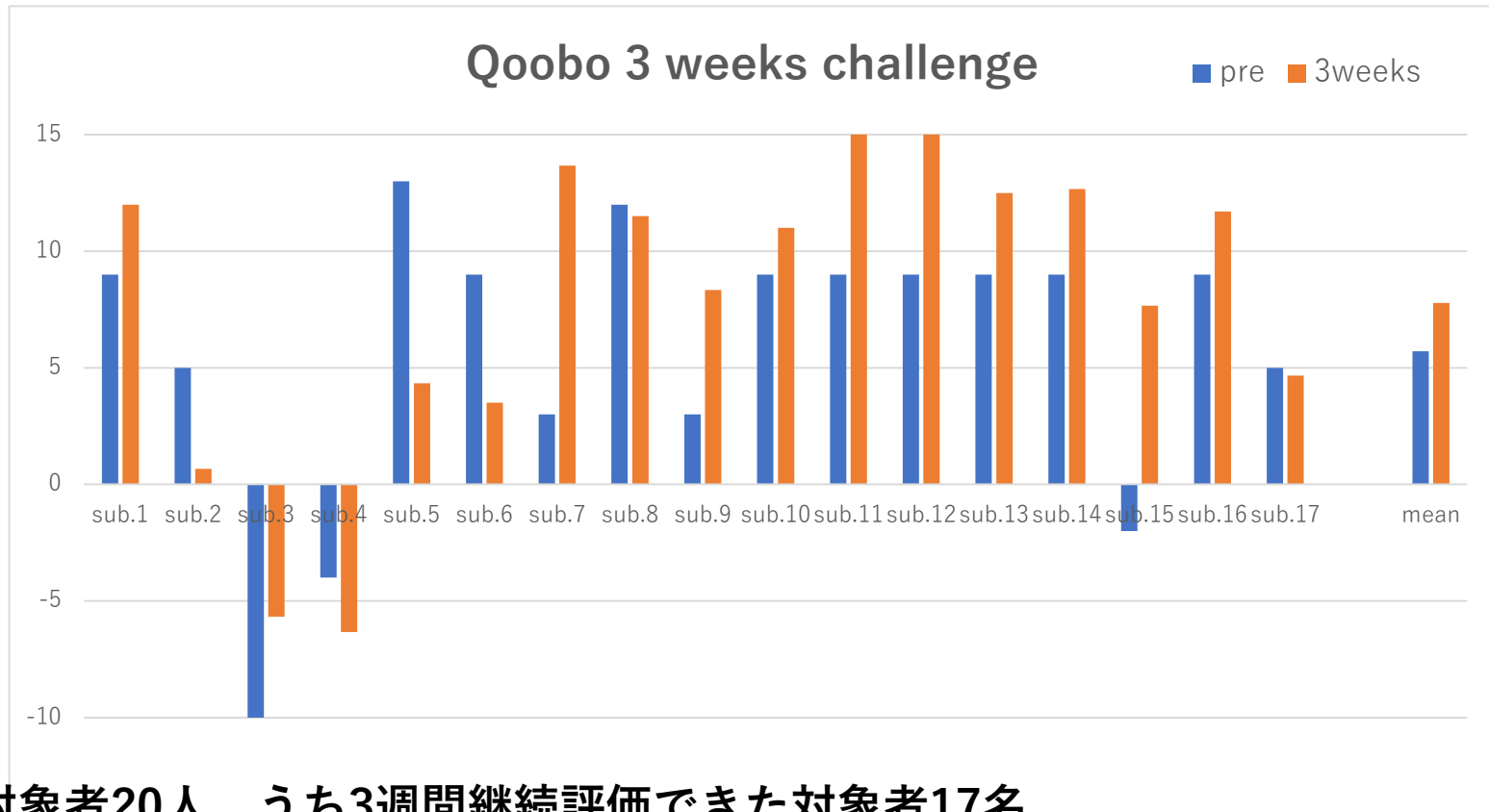
このうち、

- ・言葉による肯定的反応($p < 0.001$)、
 - ・視覚による肯定的反応($p < 0.05$)、
 - ・他者やグループとしての反応($p < 0.05$)
- は、統計学的に意味のある変化であった

	感情	言葉	視覚	行動	他者	興奮	総合点
動きなしQoobo							
mean	0.51	0.60	0.81	0.81	0.53	0.00	5.5
sd	0.80	0.68	0.68	0.65	0.55	0.00	4.7
動きありQoobo							
mean	0.69	1.05	1.12	0.98	0.74	0.02	8.4
sd	1.13	0.96	0.85	0.89	0.67	0.16	6.9
p(paired t-test)	0.2024	0.0004	0.0143	0.1031	0.0271	0.3235	0.0010
p((Wilcoxon符号付順位和検定))		0.0009	0.0191	0.1061	0.0323		0.0099

結果 3 : 3週間後の効果は？

3週間後の評価は、3日間3回の評価の平均を用いた。



- ・対象者20人。うち3週間継続評価できた対象者17名。
 - ・効果度は、平均5.7から7.8点へと上昇（ただし、paired t-test では $p=0.06$ ）。
- Qoobo効果は3週間たっても保たれている（上昇傾向）、といえる。

まとめ1

コミュニケーションロボットQooboの初印象調査では、「動かないQoobo」と「動くQoobo」の効果比較を行ったが、動きのあるQooboへの反応がすべての項目において勝った。

特に、

- ・言葉による肯定的反応($p < 0.001$)
 - ・視覚による肯定的反応($p < 0.05$)
 - ・他者やグループとしての反応($p < 0.05$)
- は、統計学的にも有意に増加した。

つまり、多くの人がQooboとの接触により、

- ・Qooboをみて「あら、あなたかわいいわね」と褒め、「おたまじゃくしみたいね」とジョークを言い、「面白い～」体験だという。会話に参加し、言葉でQooboに応え、会話を続ける、「これ、しっぽくんよね?」と、自ら語りかける。
- ・ぱっちり目を開けて、Qooboを目で追い、アイコンタクトを維持し
- ・Qooboを触ったり、なでたり、さすったり、しっぽをつかんだりする。
- ・「これ、面白いわよ～!さすってみて～」と、他の人にもロボットと接するよう働きかける、ロボットを他人に紹介する。Qooboを使って他人と交流しようとする。

「動かないQoobo」は、単にクッションとみなされただけだが、「しっぽが動くQoobo」は、その存在が、被験者の「心を動かし」、発語や撫でるなどの「行動を促し」、他者との活動と参加を促す契機となったといえる。

まとめ2

Qoobo導入3週間後はどうなったか。

効果度は、平均5.7から7.8点へと上昇した（ただし、paired t-test では $p=0.06$ ）。

つまり、Qooboのポジティブな効果は3週間後も持続した。

多くのコミュニケーションロボット導入では、日にちが経つごとに効果が低くなることが報告されている。ロボットなど飽きてしまうのかもしれない。

しかし、Qooboについては3週間経っても、効果が落ちず、それどころか、効果がさらに増幅している部分も見られた。

Qooboは「継続的に使用し続ける」ことが可能なツールなのかもしれない。

最後に

1. 高齢者の介護現場において明確な評価指標を用い、統計学的に裏付けられる結果が示された意義は非常に大きい。
2. 「しっぽが動くQoobo」は、その存在が、被験者の「心を動かし」、発語や撫でるなどの「行動を促し」、他者との活動と参加を促す契機となった。
3. Qooboは飽きずに長期間使用し続けることが可能なツールなのかもしれない。