

平成二十五年度

塚本学院教育研究補助費
研究成果報告集

第二十卷

学校法人 塚本学院

認知症高齢者を対象とした情動ロボットによるセラピー効果の評価実験

中 川 志 信

准教授

デザイン学科

平成25年度

【研究概要】

現在わが国では認知症高齢者が急増傾向にあり2012年時点で推計550万人を突破し、先進国の中でも高齢化率が最も高い。介護施設不足や老々介護など厳しく悲惨な現実が、大きな社会問題となっている。進行抑制手法として「回想療法」や「音楽療法」、ロボットを用いた「共想法」など展開されているが、多くの介護者や人手を要するため介護施設では高い頻度で実施はされていないのが現実である。

本研究の予備調査実験のため、筆者は中度認知症で入居している祖母の介護施設を50回以上訪問してきた。そこで感じたことは、介護現場は想像以上に過酷で危機的で悲惨な状況であった。これら想像を絶する介護の現場現実を目の当たりにして、なんとかせねばとの使命感も強く感じた。

認知症の要因である人間の老化は「知力」「体力」より、先ず「感情」から始まると言われている。「感情の老化」が認知症要因との諸説から、認知症高齢者をロボットとのコミュニケーションで情動させ、進行抑制するという仮説を立てた。特に介護施設に入居する認知症高齢者は孤独で寂しい想いをしていることを実感したため、家族との対話機能をロボットに盛込むことも重要な仮説とした。また筆者はロボティクスデザインの研究に従事し、人に感情を伝えやすい情動ロボットの内容を明らかにしてきた。上記仮説にこの研究成果(情動ロボット)を加え、認知症改善予防の新療法としての検証実験を推進した。

【実験内容と結果】

情動のような本体の動きと携帯端末の液晶部で

対話者の顔の情動を表示するタカラトミー製フェイススタンド(iPod touch付)と、モーションポートレート社の3次元顔自動生成技術で家族の顔の静止画データをアプリ(フェイスシング)にコピーするだけで、まるで生きているかのように顔の表情や唇が動く動画に変換する技術を統合した装置で実験を行った。

- ・被験者3名 中度認知症高齢者 女性 92才、82才、80才
- ・目的：家族の顔画像を見ながらのビデオ通話と情動ロボットによるセラピー効果の検証。
- ・仮説：情動ロボットに加え、家族の顔を見ながらのビデオ通話(録音含む)が被験者の感情に大きく影響する。
- ・機器：フェイススタンド(iPod touchの表示画面で家族の顔を自動的に情動させる)、ボイスレコーダー。
- ・実験方法：事前に認知症高齢者ごとに家族と通話をし、その内容をボイスレコーダーで録音しておく。認知症高齢者の家族の顔も事前に撮影しておき、アプリ(フェイスシング)にコピーし実験時に再生できるよう準備する。

これらを活用した実験の結果は、被験者らが家族との(回想療法+音楽療法が盛込まれた対話内容の)ビデオ通話にうれしくて涙を流し、一緒に歌を歌い、家族との思い出話から過去の他の記憶が蘇り筆者にそれらを語り続ける姿に、筆者自身も驚き感動した。同席した介護職員も共感し、研究の加速(製品化)を強く要望された。

中度の認知症高齢者にとって、家族の顔動画を

見てのビデオ通話が録音録画であっても毎回家族からの新たな電話と認識したことの発見が大きい(家族の電話頻度が少なくてすむため)。

以上の実験結果から認知症ケアロボットの新たな有効性として以下内容が確認できた。

- ①家族の顔を見てのビデオ通話(録音録画)が有効。
- ②情動が大きいロボットは有効。
- ③3次元顔自動生成技術は有効。
- ④回想療法+音楽療法が盛り込まれた通話内容は有効。

【脳波測定実験結果】

この予備実験において、脳波測定から感情の動きを測定するため、FUTEK ELECTRONICS社に依頼し一人の被験者の脳波を測定した。

- ・被験者 中度認知症高齢者 女性92才(難聴)
- ・目的:セラピー効果後の脳波を測定し感情の動きを計測する。
- ・仮説:脳波が活性化し感情の動きが確認できる。
- ・実験測定装置:脳波測定はフューテックエレクトロニクス株式会社製BrainPro(ブレインプロ) FM-929及びPC用ソフトウェアPullaxPro(パルラックスプロ)により行った。

脳波測定結果はベータ派が活性し嬉しい感情が強くなっているデータ結果が得られた。被験者の脳波測定結果の平均電圧と含有率からリラクセス度の高い(活性度の低い)シータ波付近の脳波が実験前は強くでていた。実験後は、そのシータ波の振幅が抑えられ、活性度の高いベータ波の含有率が上がっている。この統計グラフからも脳が活性化したと判断できる。

【考察とまとめ】

以上の予備実験結果から、①家族とビデオ通話(録音でも可)ができ、②対象の情動(家族のモニター内顔表情とロボットの動き)が大きく、③回想療法と音楽療法が盛り込まれた通話内容がある認知症ケアロボットの有効性が、脳波測定等からも確認できた。

◎記憶の箱を開ける鍵となる回想

認知症は、その症状の中核に【記憶】の障害がある。特に、新しいエピソードを記憶することに大きな困難が生じている。新しく記憶することが困難でも、過去に経験した素敵な出来事、興味深い経験を思い出してもらえれば、それを他者と共有することで有意義な時間を過ごすことができる。回想法による昔話は、高齢者に「ここは自分の居場所」と思わせ、居心地のいい場所となり元気にさせる。頑張った過去や最高の思い出は「自分はすごい」と思う瞬間をつくる。

◎人間はコミュニケーションを必要としている存在
コミュニケーションにおいては、そこでやりとりされる「情報の内容」も大事だが、人間が本当に求めているのは【コミュニケーションをすることそれ自体】である。情報の中身は大した話ではない。人間はコミュニケーションすることが生命の維持に必要なことであるかのように他者と関わることを求めている。コミュニケーションの障害を抱えている認知症高齢者にとって、赤ちゃん同様、コミュニケーションに役立つのは【言葉の意味】よりも【リズムと抑揚】つまり、音声言語の【音楽的要素】である。

以上から、本研究では認知症高齢者が最も望んでいる家族との心の通ったコミュニケーションを通してストレスを軽減し元気にすることができた。認知症高齢者が家族との独特のリズムや間や言い回しによって癒される時間を少しでも多く持てる成果を早く実現したい。

今後は上記精度を高め、ソフト面で「回想療法」「音楽療法」を盛り込んだ「認知症ケアを高齢者の感情面から抑制する情動ロボット・サービスによる新療法」の確立を目指す。

【引用書籍・参考書籍】

- ・「なぜ、回想療法が認知症に効くのか」
小山 敬子 祥伝社新書2011
- ・「認知症ケアと予防の音楽療法」
佐々木 和佳 春秋社2009
- ・「公務員はなぜ認知症になりやすいのか」
長谷川 嘉哉 幻冬舎新書2013