

園芸活動が介護老人保健施設入居者の肯定的気分と感情に及ぼす影響

小濱絵美¹・菊川裕幸^{2,3}

¹介護老人保健施設ひぐらしの里

²丹波市教育委員会

³兵庫県立大学大学院緑環境景観マネジメント研究科

e-mail : ag19041@s.okadai.jp

The Effect of Horticultural Activities on the Positive Moods and Emotions of Residents in a Geriatric Health Service Facility

Emi KOHAMA¹ and Hiroyuki KIKUKAWA^{2,3}

¹*Geriatric Health Care Facility Higurashi no Sato*

²*Board of Education of Tamba city, Cultural assets section*

³*Graduate School of Landscape Design and Management, University of Hyogo*

Summary

In this research, 4 types of recreation activities were offered for 10 elderly people requiring long-term care who reside at a long-term care health facility. The effects of gardening activities on mood and emotion were examined. POMS2 was used as a psychological index. A wearable emotion analysis device was used as well as heart rate and blood pressure as a physiological index. The wearable emotion device is thought to enable measurement of the emotions Happy, Angry, Relaxed, and Sad. In the research results, the same trends were not seen in the TMD score of POMS2 which is the negative index and the results of emotion analysis. In regard to origami and coloring were offered as ordinary recreation activities, and flower arrangement and container gardening were offered as indoor and outdoor gardening activities, respectively. Each activity was conducted two times, with an activity time of 30 minutes per session, three activity sessions per week, for a total of 12 sessions over 4 weeks. Concerning the research there was no significant different in heart rate before and after any activity. A significant drop in the TMD score of POMS2 was evident after gardening activities, both indoors and outdoors, and the percentage decrease was higher for outdoor gardening activities. However, in emotion analysis, there were major differences in emotion due to recreation depending on the subject. Thus, in this research, there was a large difference in results between psychological and physiological indices, and it was impossible to discuss trends in the impact of gardening activities on mood and emotion. Going forward, there will be a need to examine the research design and conduct verification by increasing the number of subjects.

Key words : emotion analysis, horticultural activities, POMS2, vital signs

感情分析, 園芸活動, POMS2, バイタルサイン

2021年9月23日受付. 2022年3月2日受理.

本研究の一部は日本園芸療法学会2021年大会で発表した.

本研究は, 2021年度笹川科学研究助成(研究番号: 2021-8001)の助成を受けて実施された.

人植関係学誌. 21(2): 25-33. 2022. 論文(事例研究).

緒言

我が国において、人口に占める65歳以上の割合である高齢化率は年々増加し、2020年には28.8%となった(内閣府, 2021)。さらに、65歳以上の認知症高齢者数を見ると、2020年は約600万人と推計され(厚生労働省, 2021)、高齢化の進行と認知症高齢者数の増加は深刻な社会問題となっている。

とりわけ、デイサービスセンターや介護老人保健施設の利用者のように、既に要支援・要介護の状態となっている場合は、認知症の二次予防や三次予防が重要となる。

それらの有効策には、身体活動を伴う園芸も含まれており、高齢者における園芸の利点についての海外のシステマティック・レビューでは、園芸が健康、体力、認知機能、社会性の維持に寄与することが明らかになっている(Wang・MacMillan, 2013)。

我が国においても、園芸療法は他の療法と比べ、導入面や心理面および機能面などで優れた点が多いことが報告されている(小浦, 2013)。例えば、心理面において、高齢者施設における長期的な園芸療法活動により、認知機能や障害の程度にかかわらず、情緒的な成長がみられること(杉原・小林, 2002)、身体面においては、高齢者の健康維持や認知症予防のアクティビティとして園芸作業が有効であることが報告されている(菊川ら, 2019)。このように、高齢者に対して実施した園芸活動に一定の効果があることが明らかになっている。

しかし、園芸活動の満足度や心理面の効果に対する検証は、アンケート法や支援者による観察記録などの

報告が多い。生理的指標を用いた分析では、唾液コルチゾールを利用した例はあるが(嵐田ら, 2007)、感情の定量化なども含め、事例が少ないことが現状であり、園芸活動が対象者に及ぼす影響を客観的に示すことが求められる。

さらに、認知症が進行し、アンケートなどによる調査が困難な対象者については、低侵襲の生理的指標を用いた客観的な評価方法が求められる。これまで感情の推定には、脳波、心拍、皮膚電気反応等の生理指標が用いられてきたが、いずれも測定用の機器の装着による対象者の負担が課題となっている(阿部・岩田, 2019)。

そこで本研究では、介護老人保健施設に入居している要介護高齢者を対象に、通常のレクリエーション活動2種類と屋内外での園芸活動2種類を提供し、活動の違いによる感情の変化および、園芸活動が対象者に及ぼす影響を低侵襲のウェアラブルデバイスによって調査した。また、アンケート法による肯定的気分に加え、一般的な生理指標である脈拍や血圧といったバイタルサイン(土橋, 2010)についても調査を行い、通常のレクリエーション活動と園芸活動の違いについて検証を行った。

研究方法

1. 対象者

研究の対象者は、東京都内のA介護老人保健施設に入居中の要介護高齢者のうち、本人と家族の同意が得られた10人(男性2人、女性8人)とした。

対象者の属性情報を第1表に示した。対象者の平均

Table 1. Basic attributes of the subjects.
第1表. 対象者の基本属性.

対象者	性別	年齢(歳)	身長(m)	体重(kg)	要介護度	現病名
A	男	78	1.50	42.0	1	大脳皮質基底核変形症, 第12胸椎圧迫骨折
B	女	96	1.47	42.6	3	腰椎圧迫骨折
C	女	95	1.41	36.2	4	慢性骨髄性白血病, 貧血, 出血性膀胱炎
D	女	85	1.40	43.5	4	パーキンソン病, 変形性脊椎症
E	女	93	1.46	38.4	4	慢性心不全, 慢性腎不全, 糖尿病II型
F	男	72	1.57	54.6	4	脳梗塞(右片麻痺)
G	女	84	1.45	41.1	4	脳梗塞後遺症
H	女	91	1.46	44.6	4	右大腿骨頸部骨折後術後
I	女	90	1.56	48.2	4	陳旧性肺結核, 心室細動, 廃用症候群
J	女	94	1.30	39.6	3	慢性心不全, 第1腰椎圧迫骨折

年齢は87.8±7.9歳で、平均要介護度は3.5±1.0であった。

なお、腰椎圧迫骨折やパーキンソン病、慢性心不全などの疾患を有する対象者がいたが、医師から園芸活動を禁止されている人はいなかった。また、認知症と診断されている人もいなかった。

2. 提供した活動

提供した活動は4種類で、通常のレクリエーション活動として“折り紙”、“塗り絵”（以下、2つの活動をまとめ、「通常レクリエーション」とする）を、園芸活動として“フラワーアレンジ”、“寄せ植え”（以下、2つの活動をまとめ、園芸活動とする）を提供した（第1図）。

「通常レクリエーション」は、体操やカラオケなど、身体的な理由により参加ができない可能性のあるものは除外し、介護度が高くても実施可能と思われる2種類を選択した。“折り紙”の内容は「アジサイ」と「鶴」で統一し、15cm×15cmの色紙を使用し、“塗り絵”は6種類の花の絵がプリントされたA4用紙から、対象者が好きな用紙を1枚選択し、12色の色鉛筆で着色した。

“フラワーアレンジ”は、15×10×5 cmのプラスチック容器（市販されている弁当箱）を用い、提供した植物の中から好きな植物を選択して、5 cm程度でカットし、吸水性スポンジに挿すように指示した。“寄せ植え”は、38×20×15cmのプランターに培養土を半分程度まで入れ、提供した3号ポットの植物の中から、好きな植物を5ポット選択して植え付けるよう

に指示した（第2表）。

なお、園芸活動はそれぞれ屋内、屋外で実施し、実施場所の違いによる影響も評価した。園芸活動において、活動場所を屋内外で設定したのは、屋外のような活動の場所に移動するだけでも、心理的安定の可能性があること（小浦ら、2002）、施設外での園芸活動で対象者の気分転換が図れること（小原ら、2008）が報告されていることから、活動場所の違いによる効果も検証するためである。

3. 評価方法

1) 研究デザイン

研究方法は単一事例研究とし、同一の対象者10名を対象に2021年5月18日～6月20日の期間に「通常レクリエーション」活動、屋内園芸活動、屋外園芸活動をそれぞれ週に1回実施し、それを4週間繰り返した。その際、屋内園芸活動と屋外園芸活動の内容が重複しないようにした（第2表）。また、同じ活動において、難易度や所要時間に大きな差が出ないように、使用する植物や資材の量や大きさをなるべく同一にするなど、内容を配慮した。

活動は対象者3～4人のグループで実施し、活動開始時刻は午前10時、午後1時、午後3時とし、活動時間はそれぞれ約30分とした。また、活動を実施する時間帯や活動メンバーが偏らないように、対象者ごとに乱数を生成し、乱数の昇順にグループを割り付けるランダム化を実施した。

すべての活動の実施にあたり、対象者の健康状態を



Fig. 1. Snapshots of the activities provided.

第1図. 提供した活動の様子。

a)“折り紙”, b)“塗り絵”, c)屋内“フラワーアレンジ”, d)屋内“寄せ植え”, e)屋外“フラワーアレンジ”, f)屋外“寄せ植え”。

Table 2. Activities provided to 10 people and materials and plants used.
第2表. 10人に提供した活動内容と使用した資材, 植物.

実施日	気温	活動場所	内容	使用資材	植物
5月18日	24.6℃	屋内	折り紙 (アジサイ・鶴)	折り紙, 画用紙	なし
5月20日	24.7℃	屋内	フラワーアレンジメント 1回目	ハサミ, プラスティック容器, 吸水性スポンジ, トレー	アスター, トルコギキョウ, スターチス, カーネーション, センニチコウ, ユーカリ, ルスカス, ヒペリカム
5月22日	18.8℃	屋外	寄せ植え 1回目	土入れ, 小型プランター, 培養土, トレー	センニチコウ, バーベナ, ペチュニア, ロベリア, コリウス, スペアミント, アップ ルミント, ローズマリー, オレガノ, ロシ アンタラゴン, セージ
5月25日	25.0℃	屋内	塗り絵 (花の絵) 1回目	色鉛筆, イラストが印刷され た塗り絵用のA4用紙	なし
5月27日	25.3℃	屋内	寄せ植え 1回目	土入れ, 小型プランター, 培養土, トレー	センニチコウ, バーベナ, ペチュニア, ロベリア, コリウス, スペアミント, アップ ルミント, ローズマリー, オレガノ, ロシ アンタラゴン, セージ
5月29日	26.4℃	屋外	フラワーアレンジメント 1回目	ハサミ, プラスティック容器, 吸水性スポンジ, トレー	カーネーション, ツルニチニチソウ, ス ターチス, デルフィニウム, トルコギキョ ウ, バラ, ベニバナ, アイビー
6月1日	24.7℃	屋内	折り紙 (アジサイ・鶴) 2回目	折り紙, 画用紙	なし
6月3日	24.7℃	屋内	フラワーアレンジメント 2回目	ハサミ, プラスティック容器, 吸水性スポンジ, トレー	トルコギキョウ, アルストロメリア, スター チス, アセビ, カーネーション
6月5日	24.2℃	屋外	寄せ植え 2回目	土入れ, 小型プランター, 培養土, トレー	ケイトウ, センニチコウ, マリーゴールド, コリウス, アンゲロニア, ペチュニア, ペンタス, ローズマリー, アップルミント, スペアミント, オレガノ, ロシアンタラゴン, セージ
6月8日	25.2℃	屋内	塗り絵 (花の絵) 2回目	色鉛筆, イラストが印刷され た塗り絵用のA4用紙	なし
6月10日	25.1℃	屋内	寄せ植え 2回目	土入れ, 小型プランター, 培養土, トレー	ケイトウ, センニチコウ, マリーゴールド, コリウス, アンゲロニア, ペチュニア, ペンタス, ローズマリー, アップルミント, スペアミント, オレガノ, ロシアンタラゴン, セージ
6月12日	23.5℃	屋外	フラワーアレンジメント 2回目	ハサミ, プラスティック容器, 吸水性スポンジ, トレー	アスター, スターチス, アセビ, マリーゴール ド, ヒペリカム

観察し, 看護師の判断により作業の実施や中止を決定した。

2) 調査方法

生理的指標の中でもバイタルサインとしての脈拍や血圧は, 測定に伴う被験者の負担が少ない (土橋, 2010)。また, 電子血圧計により測定することができる。そのため, 自律神経系の指標として, 活動実施前後で脈拍数, 収縮期血圧および拡張期血圧を電子血圧計(テルモ株式会社製, ES-H56)を用いて測定した。

肯定的気分の測定には, POMS2 (日本語版 成人用短縮版) を用いた。POMS2は活動前後に実施し, 「怒り-敵意」, 「混乱-当惑」, 「抑うつ-落ち込み」, 「疲労-無気力」, 「緊張-不安」, 「活気-活力」, 「友好」の7尺度から, ネガティブな気分を総合的に表す Total Mood Disturbance (TMD) 得点を用いて気分状態を評価した (横山, 2017)。

POMS2は一般的に一定期間後の変化を測定する尺

度であるが, 先行研究では, アロマセラピーの効果試験において, 20分程度の活動前後での活用事例があり (諸田・筒井, 2020), その有効性も確認できている。このことから, 本研究でも約30分の活動前後にPOMS2を実施した。

感情測定および定量化には, リストバンド型ウェアラブルデバイス (日本電気株式会社製, リストバンド型デバイスW22, 52×24.5×13.5mm, 26g) を用い, デバイスは活動で主に使う手とは逆の手首に装着した。装着時間は活動実施前から活動終了時までとした。

感情の定量化 (分析) は, 対象者から収集したPPI (Pulse Peak Interval, 脈拍数=60秒/PPI) の時系列データに基づいて実施した。PPIデータより心拍変動解析によって特徴量を算出し, 算出した特徴量を事前に機械学習により作成した推定モデルに代入することにより, Arousal (覚醒度), Valence (感情価) のそれぞれの推定値を算出した。これらの推定値から“Happy”,

“Angry”, “Sad”, “Relaxed”の4つの感情のいずれかが提示されることで（第2図）感情を定量化した（阿部・岩田, 2019）。なお、感情の分析はNEC感情分析ソリューションソフトウェア（日本電気株式会社製, 2019）を用いてクラウド上で実施し、CSVファイルにて出力した数値を統計解析に用いた。

調査日のタイムスケジュールは、活動の10分前に著者ら2名で、対象者の健康状態の確認後、脈拍および血圧を測定し、POMS2による肯定的気分を測定した。測定後速やかにリストバンド型ウェアラブルデバイスを装着し、対象者を活動場所まで誘導した。活動の開始前には、著者らによるデモンストレーションを3分程度で実施し、対象者の活動を開始した。活動は著者ら2名が補助に入った。活動終了後、速やかに脈拍、血圧を測定し、活動前と同様にPOMS2を実施し、ウェアラブルデバイスを取り外した。

4. 統計分析

各活動は2回ずつ実施しているため、その平均値を分析に用いた。得られたデータはノンパラメトリックデータとして統計処理を実施したが、結論および考察は平均値±標準偏差で論じた。

活動前後に測定した収縮期血圧、拡張期血圧および脈拍数、POMS2について、ウィルコクソン符号付順位和検定によって、活動前後の有意差を5%水準で求めた。感情分析は、“Happy”, “Angry”, “Sad”, “Relaxed”の4つの感情について、活動内における各感情間の差、活動間における各感情の差について、多重比較検定によって有意差を5%水準で求めた。

統計処理には、統計ソフト エクセル統計for Windows（BellCurve社製, 2021）を用いた。

5. 研究倫理

本研究は、A施設による臨時運営委員会（2021年4月13日）による研究倫理審査で承認を受けた。研究対象者とその家族に対して、本研究の内容について、文書・口頭による事前説明を行い、文書による同意を得て研究を行った。

結 果

1. 活動前後の血圧と脈拍

提供した6種類の活動前後における、脈拍と血圧を第3図に示した。脈拍は、すべての活動前後において有意な差はみられなかった。すべての活動において、活動前後の脈拍は69.2～75.6回/分の範囲内に収まっていた。活動別にみると、「通常レクリエーション」では“折り紙”，園芸活動では屋内外ともに“寄せ植え”の脈拍が活動後にわずかに上昇し、それ以外の活動は活動後に低下した（第3図a）。

収縮期血圧は、園芸活動の屋内活動2種類が、活動後に有意に上昇した。屋内活動の“寄せ植え”は活動前118.1±12.2mmHGであったのが活動後は127.1±13.6mmHGとなり、上昇幅が最も大きかった（第3図b）。

有意差はみられなかったが、「通常レクリエーション」と園芸活動の屋外活動“寄せ植え”の収縮期血圧が活動後に上昇した。いずれの活動においても、活動前後の収縮期血圧は112.3～127.1mmHGの範囲内に収まっていた。

拡張期血圧は、園芸活動の屋内作業“寄せ植え”の活動後に有意な上昇がみられた。有意差はみられなかったが、「通常レクリエーション」以外の園芸活動において活動後の拡張期血圧が上昇した。いずれの活動においても、拡張期血圧は66.7～73.9mmHGの範囲内に収まっていた（第3図c）。



Fig. 2. Example data of emotion analysis(emotions were displayed every 30 s and were output as numerical data every 10 s into a comma-separated values file).

第2図. 感情分析の表示例（30秒ごとに感情が表示され、CSVファイルには10秒ごとの感情が数値データとして出力される）。

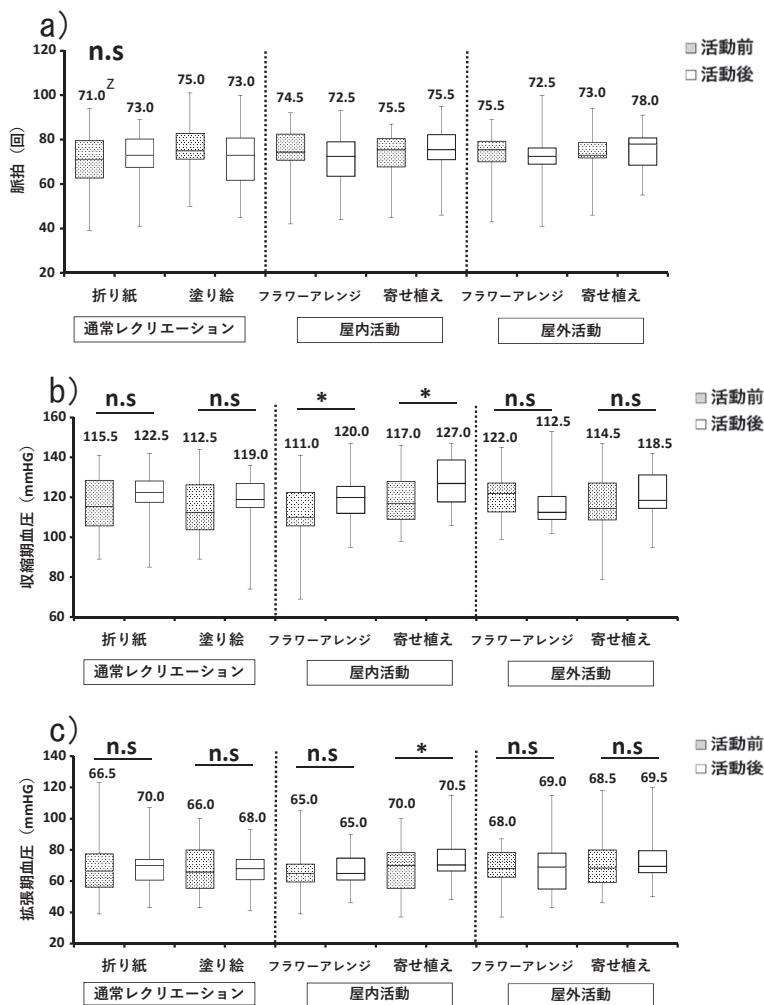


Fig. 3. Pulse, systolic blood pressure, and diastolic blood pressure values for each activity.

第3図. 活動ごとの脈拍, 収縮期血圧, 拡張期血圧.

a) 脈拍, b) 収縮期血圧, c) 拡張期血圧.

* $p < 0.05$, ns 有意差なし. ²中央値を示す.

2. 活動前後の肯定的気分 (POMS2) の変化

提供した6種類の活動前後における, POMS2のTMD得点を第4図に示した。提供した園芸活動すべてにおいて, 活動後のTMD得点が有意に低下した。

特に“フラワーアレンジ”は屋内の活動前が 21.1 ± 14.0 点から活動後は 2.1 ± 12.5 点に, 屋外の活動前は 23.9 ± 17.2 点から活動後は 6.7 ± 17.6 点と大幅に低下した。「通常レクリエーション」活動も“折り紙”, “塗り絵”ともに活動後に低下したが, 約4点の低下と, 園芸活動に比べて低下の幅は狭かった。

3. 活動中の感情

提供した6種類の活動中における, 4種類の感情について, すべての対象者の平均値と各感情の活動ごとの有意差を第5図に示した。“Happy”, “Angry”, “Relaxed”, “Sad”の4つの感情について, 活動間による有意な差はみられなかった。

各感情でみると, 活動時間内において“Happy”の割合が最も高かったのは, 屋外活動の“寄せ植え”で $21.9 \pm 20.0\%$, 次いで屋内の“寄せ植え”で $20.6 \pm 18.8\%$ となった。最低値は“折り紙”の $9.3 \pm 14.4\%$ となった。

“Angry”の割合が最も高かったのは, “折り紙”の $55.9 \pm 34.6\%$ で, 次いで, 屋内“フラワーアレンジ”の $49.5 \pm 46.0\%$ となった。最低値は“塗り絵”の $28.7 \pm 28.0\%$ であった。

“Relaxed”の割合が最も高かったのは, “塗り絵”の $44.4 \pm 26.2\%$ となり, 最低値は“折り紙”の $22.9 \pm 27.9\%$ となった。“Sad”はどの活動でも約10%程度となったが, 最も高かったのは“折り紙”の $11.9 \pm 9.9\%$ で最低値は屋外“寄せ植え”の $5.3 \pm 3.5\%$ となった。

いずれの感情についても, 対象者の個人差が大きいため, 第3表には対象者別の感情の内訳と各活動内の感情間の差を示した。

感情間の差を活動別にみると, 「通常レクリエーション」, 屋内の“寄せ植え”に有意な差がみられた。“折り紙”は“Angry”が“Happy”, “Sad”と比べ有意に高くなり, “塗り絵”は“Relaxed”が“Sad”と比べ有意に高くなった。屋内の“寄せ植え”は, “Angry”が“Sad”, “Happy”と比べ有意に高くなった。その他の作業では感情間の有意な差はみられなかった。

考 察

1. 活動前後の血圧と脈拍

脈拍はどの活動においても前後に有意な差はみられず, 高齢者の正常な脈拍数である60~80回/分(江口, 2015)の範囲内に収まっていた(第3図a)。提供した活動の作業姿勢はすべて座位であり, 「通常レクリエーション」と比べて, 提供した園芸活動は作業数や活動量が多かったが, 30分程度の活動であれば脈拍に影響を及ぼすことはなかった。

血圧についてみると, 収縮期血圧は屋内の園芸活動で活動後に, 拡張期血圧も屋内の園芸活動“寄せ植え”の活動後に有意な上昇がみられ, 屋内外を問わずに“寄せ植え”の活動後に血圧が上昇した(第3図b, c)。これは, “寄せ植え”の土を入れる, 花苗をポットから外す, 定植する, 土を入れるといった作業の繰り返し, 単純作業の繰り返しとなり, 血圧を上昇させた可能性が考えられる。

本研究では, 屋内外の活動による脈拍や血圧の大きな差はみられなかったが, 屋外の園芸活動が心理的安定や気分転換を図れたとの報告もあることから(小浦

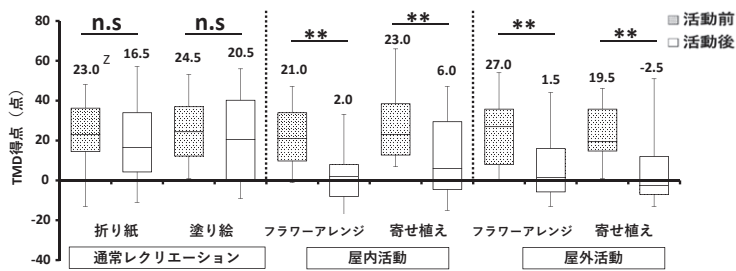


Fig. 4. POMS2 TMD scores before and after each activity.
 第4図. 活動ごとの活動前後におけるPOMS2のTMD得点.
 ** $p < 0.01$, ns 有意差なし.
 †中央値を示す.

ら, 2002; 小原ら, 2008), 「通常レクリエーション」も屋外で実施するなどの検証も必要である。

2. 活動前後の肯定的気分 (POMS 2) の変化

本研究において, POMS2 のTMD得点は, 屋内外を問わず園芸活動後に有意に低下した (第4図)。「通常レクリエーション」は活動前後に有意な差はみられなかったが, 活動後に約4点の低下がみられたことから, 今回提供した活動は, 対象者の肯定的気分を低下させるものではなかったと判断できる。

本研究の実施施設では, 入居者を対象としたレクリエーションは実施されていたが, 2020年4月から本研究の開始時期まではコロナ禍の影響を受け, 約1年間その実施がなかった。しかし, 活動前の施設職員による声掛けに対して, 活動の参加拒否はみられなかった。これらのことから, 対象者にとっては全ての活動が目新しく感じられ, すべての活動において活動後にポジティブな気分が向上したことで, TMD得点が低下したのではないかと考えられる。

一方で, 本研究は対象者が10人と少なく, その年齢も90歳を超える人が過半数いたことから, 必ずしも結果と実態が合致しているとはいえない。今後は, 対象者数を増やしての検証が必要である。

3. 活動中の感情

本研究では, 「通常レクリエーション」と園芸活動について, それぞれの感情を分析し, 園芸活動の優位性を検証する目的で研究デザインを設定したが, 提供した4種類の活動について, “Happy”, “Angry”, “Relaxed”, “Sad”の活動間の有意な差はみられなかった (第5図)。

POMS2 のTMD得点は, すべての活動において低下しており, 園芸活動では有意な低下がみられたが, 感情分析ではネガティブな指標である“Angry”や“Sad”の割合が高い対象者もみられ, POMS2 と感情測定の結果は同一方向ではなかった。

対象者別にネガティブな感情である“Angry”と“Sad”を合計した割合をみると, A氏のように, どの活動においてもネガティブな感情が25%未満であり, 活動の違いによる感情の違いが表れにくい人, I氏, J氏のように6種類中5種類の活動においてネガティブな感情が90%を越える, 活動自体を考慮すべき人に分けられた。

「通常レクリエーション」と園芸活動に着目すると, F氏, G氏, H氏のように, 通常のレクリエーション活動よりも, 屋内外を問わず園芸活動の方がネガティブな感情が低下する人, 園芸活動の中でも, B氏のように活動の違いによってネガティブな感情が低下する人, C氏, D氏, E氏のように, 「通常レクリエーション」

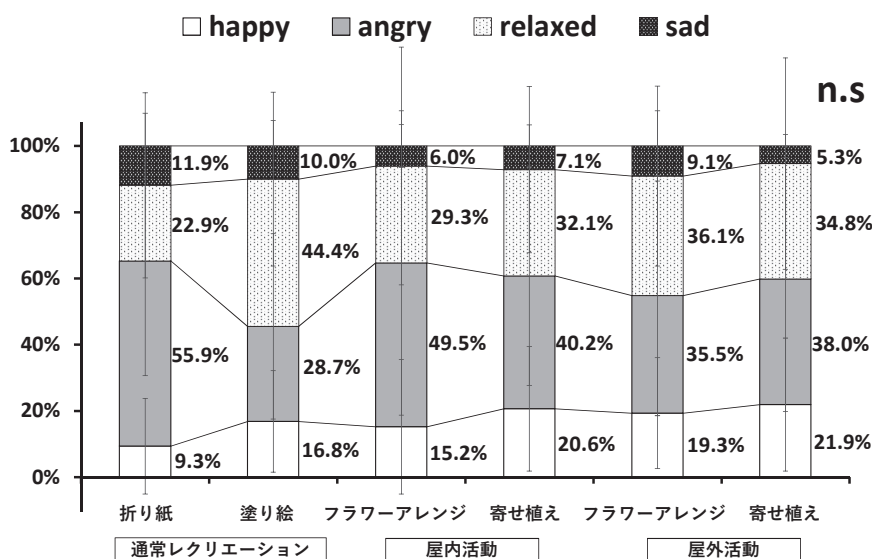


Fig. 5. Mean emotion scores for each activity.
 第5図. 活動ごとの感情の平均値. ns 有意差なし.

Table 3. Emotions experienced by the subjects while performing different activities.
第3表. 対象者別にみた活動ごとの感情.

活動種別	活動内容	感情	対象者										平均 ^y	標準偏差	有意差 ^x	
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J				
通常レクリエーション	折り紙	happy	19.2 ^z	0.0	3.5	24.2	0.0	42.0	2.4	1.6	0.0	0.4	9.3	14.4	b	
		angry	0.0	87.8	60.7	12.1	87.9	40.8	41.3	40.3	98.9	89.6	55.9	34.6	a	
		relaxed	80.8	0.0	10.9	46.2	3.8	8.0	51.4	27.5	0.0	0.0	22.9	27.9	ab	
	塗り絵	sad	0.0	12.2	24.8	17.4	8.3	9.2	4.9	30.6	1.1	10.0	11.9	9.9	b	
		happy	24.7	13.3	10.2	13.6	5.7	42.0	10.0	4.5	0.0	44.1	16.8	15.3	ab	
		angry	4.0	27.3	16.2	11.8	58.7	7.2	37.2	6.6	92.6	25.6	28.7	28.0	ab	
園芸活動 (屋内)	フラワーアレンジメント	relaxed	57.3	40.8	50.7	74.1	24.3	38.0	51.5	88.9	0.0	18.9	44.4	26.2	a	
		sad	14.0	18.7	22.9	0.4	11.3	12.8	1.4	0.0	7.4	11.4	10.0	7.8	b	
		happy	15.3	0.0	4.8	11.0	0.4	62.3	35.2	22.8	0.0	0.0	15.2	20.3	n.s.	
		angry	0.0	98.0	95.0	0.7	89.7	10.3	11.7	7.9	96.3	85.0	49.5	46.0	n.s.	
	寄せ植え	relaxed	84.7	0.0	0.0	82.6	0.7	24.5	33.8	66.7	0.0	0.3	29.3	35.9	n.s.	
		sad	0.0	2.0	0.2	5.7	9.2	2.8	19.3	2.6	3.7	14.8	6.0	6.5	n.s.	
		happy	20.6	8.9	7.0	42.3	9.2	60.1	32.7	14.1	0.0	11.2	20.6	18.8	b	
		angry	15.7	60.4	46.0	31.7	48.7	9.3	1.3	7.9	100.0	80.5	40.2	33.2	a	
	園芸活動 (屋外)	寄せ植え	relaxed	57.2	9.2	32.8	21.1	42.1	22.7	59.9	72.2	0.0	3.8	32.1	25.1	ab
			sad	6.4	21.4	14.1	4.9	0.0	8.0	6.1	5.8	0.0	4.6	7.1	6.4	b
			happy	25.7	0.0	31.7	21.8	8.3	52.5	33.0	12.3	7.4	0.4	19.3	16.8	n.s.
			angry	0.0	99.5	43.7	19.1	37.8	16.1	0.0	4.4	39.9	94.6	35.5	36.2	n.s.
フラワーアレンジメント		relaxed	73.8	0.0	24.2	30.5	27.4	24.9	66.7	71.6	41.9	0.0	36.1	27.1	n.s.	
		sad	0.5	0.5	0.4	28.6	26.5	6.5	0.3	11.7	10.8	5.0	9.1	10.6	n.s.	
		happy	37.0	17.0	20.4	36.1	9.7	67.5	16.8	10.6	0.0	4.1	21.9	20.1	n.s.	
		angry	0.0	62.3	40.6	0.0	82.4	6.1	5.6	1.9	98.7	82.2	38.0	40.1	n.s.	
寄せ植え	relaxed	63.0	10.8	30.6	59.4	3.2	22.1	71.3	84.6	0.0	3.4	34.8	31.9	n.s.		
	sad	0.0	10.0	8.4	4.5	4.8	4.4	6.3	2.9	1.3	10.4	5.3	3.5	n.s.		

^z各対象者の2回の活動の平均.

^y10名の対象者の平均値.

^x異なるアルファベット文字間には、多重比較検定（5%水準）で有意差あり.

活動や園芸活動の違いによる、ネガティブな感情の変化が捉えにくい人に分けられた。

しかし、本研究では対象者が10人と少ないこと、活動スケジュールが過密であり、これまでレクリエーション活動に参加していない対象者に、高頻度でPOMS2の実施やウェアラブルデバイスを装着したことも、データのばらつきが大きくなった要因と考えられる。今後は対象者への活動の提供頻度を週1回程度とすることや、レクリエーション活動等をしていない通常時の感情分析を行い、比較検討していく必要がある。

今後の課題として、感情分析の信頼性を高め、「通常レクリエーション」活動と園芸活動の違いを明確にするためには、疾患やADL等の交絡因子をなるべく少なくするために、対象者を健常高齢者とし、対象者数を増やすことが必要となる。そして、POMS2等のアンケート法と生理的指標を用いた感情分析との相関性などを検証していくことが重要である。

摘 要

本研究は、介護老人保健施設に入居する要介護高齢者10名を対象に、4種類のレクリエーション活動を提供し、園芸活動が気分や感情にどのような影響をあたえるかについて研究したものである。心理的指標としてPOMS2を活用した。生理的指標として、脈拍、血圧に加え、感情分析のデバイスを活用した。これは“Happy”, “Angry”, “Relaxed”, “Sad”の感情が測定できるとされている機器である。研究の結果、POMSの得点（ネガティブ指標であるTMD得点）と感情分析の結果には、同一傾向がみられなかった。活動内容は、「通常レクリエーション」活動として、“折り紙”, “塗り絵”を、園芸活動として、屋内外でそれぞれ“フラワーアレンジメント”, “寄せ植え”を提供した。活動はそれぞれ2回ずつ実施し、活動時間は1回30分、活動回数は1週間に3回とし、合計12回を4週間にわたり実施した。研究結果では、脈拍は全ての活動について活動前後で有意な差はなく、POMS2のTMD得点では、屋内外を問わず園芸活動において活動後に有意な低下

がみられ、その低下率は屋外の園芸活動の方が高かった。しかし、感情分析は対象者によってレクリエーションによる感情の差が大きく、本研究においては心理指的指標と生理的指標の結果に差異が大きく、園芸活動が気分や感情にあたえる傾向を論ずることはできなかった。今後は研究デザインの検討や対象者数を増やした検証が必要である。

謝 辞

本研究は、日本科学協会の笹川科学研究助成による助成を受けたものです。

本研究にご参加くださいました対象者の皆様、研究の実施にご協力いただきました、介護老人保健施設ひぐらしの里 施設長 三浦康子氏ならびに職員の皆様に心から深く感謝いたします。また、研究補助を頂いた、松本恵里加氏に感謝いたします。

引用文献

- 阿部勝巳・岩田慎一郎. 2019. 働き方改革や健康経営を支える「NEC 感情分析ソリューション」. NEC技報 72(1) : 44-47.
- 嵐田絵美・塚越 覚・野田勝二・喜多敏明・大釜敏正・小宮山政敏・池上文雄. 2007. 心理的ならびに生理的指標による主としてハーブを用いた園芸作業の療法的効果の検証. 園芸学研究 6(3) : 491-496.
- 江口正信. 2015. 新訂版根拠から学ぶ基礎看護技術. サイオ出版. 東京.
- 菊川裕幸・豊田正博・守山真弘・小川敬之. 2019. 支援が必要な高齢者に園芸作業が与える身体活動負荷. 人植関係学誌. 18(2) : 27-36.
- 小原昌子・須古星浩一・河 建人・河 茂. 2008. 認知症高齢者に対する園芸活動の実践とその効果～イネーブルガーデンでの取り組み～. 大阪河崎リハビリテーション大学紀要 3(1) : 67-75.
- 小浦誠吾・古川千栄子・山岸主門・野村二郎. 2002. 老人福祉施設において園芸療法を用いたボランティア活動に参加した大学生の意識調査. 人植関係学誌. 2(1) : 29-33.
- 小浦誠吾. 2013. 日本における園芸療法の現状と今後の可能性. 園芸学研究 12 (3) : 221-227.
- 厚生労働省. 2021 (更新年). 認知症. 2021. 9. 1. (調べた日付). https://www.mhlw.go.jp/kokoro/know/disease_recog.html
- 諸田聖佳・筒井紀子. 2020. 真正ラベンダー精油のストレス緩和効果－歯科診療時のストレス緩和に向けて－. 日本口腔保健学雑誌 10(1) : 58-65.
- 内閣府. 2021 (更新年). 令和3年版高齢社会白書(概要版) 第1章 高齢化の状況 第1節 高齢化の状況. 2021. 9. 1. (調べた日付). <https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2021/gaiyou/pdf/1s1s.pdf>
- 杉原式穂・小林昭裕. 2002. 高齢者施設における長期的園芸療法活動の効果. 専修大学北海道短期大学環境科学研究所報告 9 : 187-198.
- 土橋 豊. 2010. 園芸活動の違いが幼児教育保育学科に属する女子短期大学生の血圧, 脈拍, 満足度, 気分にあぼす影響. 人植関係学誌. 9 (2) : 13-17.
- Wang, D. and T. MacMillan. 2013. The benefits of gardening for older adults: A systematic review of the literature. Activities, Adaptation & Aging 37 (2) : 153-181.
- 横山和仁. 2017. POMS2日本語版マニュアル補助資料－日本語版POMS(旧版)との相関分析および換算式. 金子書房. 東京.

