

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 6 月 8 日現在

機関番号：82111

研究種目：若手研究（A）

研究期間：2008～2011

課題番号：20688001

研究課題名（和文） 情動的ストレス状況下において「花」が人にもたらす生理的・神経科学的効果

研究課題名（英文） Flowers reduce psychological and physiological stress in humans

研究代表者

望月 寛子（MOCHIZUKI HIROKO）

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構・花き研究所花き研究領域・主任研究員

研究者番号：60450318

研究成果の概要（和文）：

花や緑の存在によって私たちは“安らぎ”を感じるが、この時、ヒトの脳と身体の中でどのような変化が生じているのかはこれまで検証されてこなかった。本研究では実験的に作り出された精神的ストレス状況下で「花の写真」を提示された条件と「花以外の写真」を提示された条件における血圧、ストレスホルモン、脳血流量を比較・検証した。「花」は精神的ストレスによって生じた扁桃体周辺領域の過活動を低減させることで近接する視床下部を抑制する。その結果、交感神経系の活動が抑制され、血圧の低下（安定）やストレスホルモン値の減少を生じさせることが示唆された。フィールド研究では数週間生活空間に切り花を飾ってもらうことで、闘病中の患者の無気力感が低下し、家族のメンタルヘルスが向上した。

研究成果の概要（英文）：

There have been few evidences to show physiological and neural reactions of humans viewing flowers. We compared changes of blood pressure, stress hormone and brain activations between condition of viewing a floral picture or other pictures, after psychological stress. Our results showed that a floral picture reduced effectively negative emotion, blood pressure and corticoid stress hormone which were elevated by psychological stress. We also found that the floral flower deactivate brain regions around the amygdala. Tease results showed that the deactivations of amygdala produce the decrease of activations in the hypothalamus, which may induce an advantage of parasympathetic nervous relative to sympathetic nerve, and reduce acute physiological reactions. In fieldworks, we provided cut flowers for patients with dementia and their care givers, and investigated their changes of mental health. The feeling of enervation of patients decreased and the mental well-being of care givers improved after they arranged flowers in their living spaces.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	2,200,000	660,000	2,860,000
2009年度	1,900,000	570,000	2,470,000
2010年度	2,100,000	630,000	2,730,000
2011年度	1,800,000	540,000	2,340,000
総計	8,000,000	2,400,000	10,400,000

研究分野：農学

科研費の分科・細目：農学 ・ 園芸学・造園学

キーワード：ストレス・脳活動・血圧・ホルモン

1. 研究開始当初の背景

花や緑の存在によって私たちは“安らぎ”を感じる。花きはヒトの副交感神経系を優位にすることで、交感神経系の過剰な興奮を和らげ、ストレスを軽減させる可能性が高い。しかし、これまでの先行研究では平常時に花き類を被験者に提示しており、ストレス状況下で花き類を提示した時の心理・生理的効果はほとんど検証されていない。

2. 研究の目的

花き類のもつストレス軽減効果とそのメカニズムを医学・生理学・神経科学の各側面から明らかにし、その利用法を開発することである。

3. 研究の方法

(1) 平成 20 から 21 年度にかけて、実験的に作り出された精神的ストレス状況下で「花の写真」を提示された条件と「花以外の写真」を提示された条件で血圧およびストレスホルモンの値を比較検証した（図 1、図 2）。



図 1 実験時の様子

被験者の前にはモニターが置かれ、花の写真もしくは花以外の写真が提示された。被験者の左手薬指もしくは人差し指に連続血圧計のカフを装着し、心拍、収縮期血圧、拡張期血圧、全抹消抵抗値を測定した。



図 2 精神的ストレス喚起の手法の例

静止画を用いた情動喚起システム（IAPS：The International Affective Picture System, Lang, Bradley, & Cuthbert, 1999）の中から恐怖や嫌悪感を喚起させる写真を選び、モニターに映し出すことで被験者にとって一時的な精神的ストレス状況を作り出した。

(2) 22 年度は精神的ストレス状況下で「花の写真」を提示された時の特異的な脳活動を fMRI（機能的磁気共鳴画像法）によって検証した。

(3) 精神的なストレス軽減効果が期待できる花きの新しい利用法の一つとして、精神疾患患者に生花（フラワーアレンジメント）を用いたリハビリテーション法を開発した。

4. 研究成果

(1) IAPS の提示によって被験者の平均拡張期血圧は 130mmHg を越え、ストレス状態となった。その「花の写真」を提示した条件ではその他の写真を提示していた条件に比べて、上昇していた血圧やストレスホルモン値が効率的に低下することが明らかとなった。さらに、IAPS によって喚起された被験者の不快感情についても「花の写真」を見ることで低減した。

(2) 「花の写真」は主観的な不快感を低減させると同時に扁桃体周辺の脳の過活動を抑えることが明らかとなった。

以上の結果をまとめると、「花」は精神的ストレスによって生じた扁桃体の過活動を抑制して主観的な不快感を低減する。また扁桃体の活動低下は近接する視床下部の活動を抑制し、交感神経系の活動を抑える。その結果として血圧の低下（安定）やストレスホルモン値の減少が可能になると考えられた。

(3) フラワーアレンジメントを活用した認知リハビリテーションにより、患者の意欲向上、認知機能障害の改善効果が認められた。患者家族の精神健康調査においてもメンタルヘルスの向上が認められた。現在、同手法に関連する国内特許を出願し、審査請求中である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計5件)

- ① Mochizuki-Kawai H, Kishimoto S, Wada Y, Masuda T, Ichimura K: Petal saturation affects visible flower senescence in cut lilies, *Journal of the Japanese Society for Horticultural Science*, inpress. 査読あり
- ② 望月寛子: 花と緑が人の心、体、脳に及ぼす効果とその利用: 農業および園芸, Vol. 86, pp. 628-630. 2011. 査読なし
- ③ Mochizuki-Kawai H, Yamakawa Y, Mochizuki S, Arai M: Structured floral arrangement program for improving the visuospatial working memory in schizophrenia, *Neuropsychological Rehabilitation*, Vol. 20, pp. 624-636. 2010. 査読有り
- ④ Mochizuki-Kawai H, Mochizuki S, arai M, Kawamura M: A flexible sequential learning deficit in patients with Parkinson's disease: a 2 x 8 button-press task, *Experimental Brain Research*, Vol. 202, pp. 147-153. 2010. 査読有り
- ⑤ 望月寛子, 植松史郎, 野村和成, 腰岡政二: バラ園が来園者の心理状態に与える効果, *花き研究所研究報告*, Vol. 10, pp. 55-73. 2010. 査読有り

〔学会発表〕(計4件)

- ① Mochizuki-Kawai H, Mochizuki S: Viewing a flower decrease human blood pressure induced by psychological stress, International Horticultural Congress, 2010, 08, 25, Lisbon.
- ② 望月寛子, 山川百合子, 小谷泉, 望月聡, 新井雅信: フラワーアレンジメントを利用した訓練課題による視覚性記憶能力の向上、第33回日本高次脳機能障害学会2009, 10, 29, 札幌.
- ③ 望月寛子, 能岡智: 花きの鑑賞によってもたらされるストレスホルモン低減効果、園芸学会平成21年度秋季大会、2009, 09, 27, 秋田.
- ④ 望月寛子, 望月聡: 精神的ストレス後の血圧回復期における花の鑑賞効果、園芸学会平成20年度秋季大会、2008, 09, 27, 三重.

〔図書〕(計2件)

- ① 望月寛子: 認知症の神経心理学的リハビリテーション, 「認知症: 神経心理学的アプローチ」, (編: 辻省次) 中山書店 pp. 367-372. 2011.
- ② 望月寛子: 植物とアメニティ, 「フローリストの実務知識テキスト」, (編: 日本フラワーカレッジ) 佐伯印株式会社 pp. 251-257. 2011.

〔産業財産権〕

○出願状況(計1件)

名称: フラワーアレンジメント法、フラワーアレンジメント用の保持ブロック、及びフラワーアレンジメント用教具

発明者: 望月寛子, 茂木永一, 山川百合子, 新井雅信

権利者: 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構、茨城県

種類: 特許権

番号: 公開2010-057675 (公開)

出願年月日: 2008年9月3日

国内外の別: 国内

〔その他〕

- ① 2012年1月 農耕と園芸「月被災地で、心をいやすフラワーアレンジ体験」 Vol. 67, pp. 124-127.
- ② 2011年12月1日 日本種苗新聞 4面「日本農業振興のための新技術」
- ③ 2011年9月19日 日本農業新聞 11面「脳障害改善に花を 花き研究所リハビリ手法開発」
- ④ 2011年5月15日より サイエンスチャンネル(<http://sc-smn.jst.go.jp/>)「私の未来カタログ(4) Vol. 4 花き研究者」
- ⑤ 2010年5月1日 花卉園芸新聞「東海地域花きセミナー 花の効果 花博で振興」
- ⑥ 2010年10月10日 テレビ神奈川「かながわ旬菜ナビ」
- ⑦ 2010年9月 フローリスト「この人にインタビュー」
- ⑧ 2009年8月24日 首都圏ネットワーク(NHK)「フラワーアレンジメントで脳機能回復」
- ⑨ 2009年2月16日 読売新聞 29面「脳障害リハビリに: フラワーアレンジ」
- ⑩ 2008年12月5日 日刊スポーツ 10面「脳の不思議: 花を生けて手続き記憶を強化」
- ⑪ 2008年11月15日 毎日新聞 夕刊10面「フラワーアレンジメント: 笑顔の花、咲かすリハビリ脳障害に効果」

6. 研究組織

(1) 研究代表者

望月 寛子 (MOCHIZUKI HIROKO)

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構・花き研究所花き研究領域・主任研究員

研究者番号：60450318