

# 子育て支援講座のアイスブレイクとして行った フラワーアレンジメントが母親の生理および心理に与える効果

杉原式穂<sup>1</sup>・豊田正博<sup>1,2</sup>・浅野雅子<sup>3</sup>・金子みどり<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>兵庫県立大学大学院緑環境景観マネジメント研究科

<sup>2</sup>兵庫県立淡路景観園芸学校

<sup>3</sup>北海道医療大学リハビリテーション科学部作業療法学科

e-mail : twinkling\_star2407@yahoo.co.jp

## Effects of Flower-arranging Activities as the Icebreaker in a Childrearing Support Program for Maternal Physiology and Psychology

Shiho SUGIHARA-TERADA<sup>1</sup>, Masahiro TOYODA<sup>1,2</sup>, Masako ASANO<sup>3</sup> and Midori KANEKO<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Landscape Design and Management, University of Hyogo

<sup>2</sup>Awaji Landscape Planning and Horticulture Academy

<sup>3</sup>Department of Occupational Therapy, Health Sciences University of Hokkaido

### Summary

This study explored the stress reduction effects of flower-arranging activities conducted as an icebreaker in a childrearing support program. The participants were nine mothers who were raising preschool children. The flower-arranging activities were shown to reduce physiological stress, as evidenced by significant increases in scores for pleasantness and feelings of relaxation on the mood check list-short form 2 (MCL-S. 2), a subjective index. The flower-arranging activities were shown to reduce physiological stress as well, in this case evidenced by a significant increase in the levels of salivary amylase activity (sAMY), an objective index. Therefore, tension relief and stress reduction were found as a result of the flower-arranging activities, which encourage free creation. Furthermore, these flower-arranging activities were characterized by making interaction with other mothers easier. These results suggested that flower-arranging activities may have the potential to reduce stress temporarily and facilitate social interaction for mothers who are raising children.

**Keywords :** mood check list-short form 2, parent-child horticulture activity, salivary amylase activity, stress reduction

ポジティブ感情尺度, 親子園芸活動, 唾液アミラーゼ活性, ストレス軽減

### 緒言

乳幼児を育てる時期は母親にとって子育ての楽しみや喜びを純粋に感じ取ることは難しく、さまざまな理由で悩みやストレスを抱えることが多い。それはこれまでに経験したことがない出来事の連続による先が見えない不安、思い通りの子育てができない焦りやいらだちである(荒牧・無藤, 2008)。大日向(2002)は、子育ては母親がしなければならない、よい母親であるべきだという重圧も不安を助長させると報告している。最近では女性の就業増加や晩婚化で出産年齢が高齢化している点や配偶者への不満も理由として挙げら

れる(川島, 2016)。また、核家族化により祖父母からの経験的な育児方法の伝達の機会が減り、黄川田ら(2005)は、都心部では地域とのつながりも乏しくなり、育児サポート不足による育児への孤立感が高まっていると指摘する。さらには夜泣きによる睡眠不足や慢性的な疲れなどの身体的な理由、ホルモン分泌量の変動が加わることで、イライラ感や落込み等の症状が生じる。こうした母親を対象に子育て支援講座が各地で開催されている(川島, 2016; 野口ら, 2007)。参加する母親の目的は育児に疲れリラックスしたい、気分転換したい、子どもと二人きりではなく社会ともつながりたい、友達を作りたい、情報交換がしたい、学びたいなどである(野口ら, 2007)。

2017年12月12日受付。2018年9月2日受理。

筆者はこれまで子育て支援講座に主催者側として携わってきたが、目的をもって参加するも、とても緊張し疲れた様子の母親を多く目にした。講座のほとんどは初対面の人が出会う場であり硬い雰囲気が始まることが多く、緊張が続いたままであることがしばしば見受けられる。こうした中、本研究ではアイスブレイクの役割に注目した。アイスブレイクは研修会や体験型学習などの初対面同士が多い場所での導入部分として用いられ、自己紹介や簡単なゲームを行うことで緊張をほぐし、硬い雰囲気を和らげるための手法である。目的はその場においてもいいという安心感を持たせ、参加者全員が和やかな雰囲気に包まれ、コミュニケーションが円滑に進むことである（今村，2014）。しかし、従前の研究では、子育て支援講座のアイスブレイクに関してその効果を検証したものは確認されていない。筆者らはこれまで高齢者や知的障害者を対象とした園芸療法を実践し、園芸活動や植物によるストレスや不安の軽減効果を立証してきた（杉原ら，2006；杉原ら，2009；杉原ら，2012；豊田ら，2010）。その経験から講座の中で園芸活動を親子で行うことにより、講座への緊張感を和らげ、交流を促し、さらには育児によるストレス軽減の一助になるのではないかと考えた。花は人々の五感を刺激し、ストレス軽減を促すとの報告がなされている（杉原，2011）。また、弁当箱を花器として使用することで容易にかつ見栄えの良い仕上がりになる（豊田ら，2016）。そこで本研究では、子育て支援講座のアイスブレイクとして、子どもたちと共に行うことのできるフラワーアレンジメントを実施し、その効果を確認することを目的とした。

## 方 法

### 1. 対象

本研究は、2歳以上の未就学児を子育て中の母親を対象とした。2歳児以上とした理由は、2歳前後の育児をする母親に強い育児ストレスが生じ、また育児困難感が高まるとされているためである（川井ら，1994；日下部・坂野，1999）。また園芸活動に母親と共に参加可能な年齢としたためである。

実際の参加者内訳は、母親9名（平均年齢 $39.6 \pm 3.4$ 歳）と、子どもの年齢は3歳児が最も多く6名であった。その他、2歳児1名、4歳児2名で、子どもの性別は男児4名、女児5名であった。研究時は全員が専業主婦であり、子どもの数は2人が1名（内1人は小学生）で残りの8名は1人であった。募集方法としては、区の公民館や個人病院（小児科および婦人科）にチラシを設置した。

### 2. 研究手順

月1回の頻度で全3回実施した子育て支援講座の第

1回目を本研究実施日とし、2016年12月の13時から15時に行った。会場は都市部のマンション集会室であった。各講座内容は、第1回「子どもを知る」、第2回「自分のストレスを軽減して子育てを楽しむ」、第3回「楽しむための子どもとの関わり方」とした。講座の募集にあたり、講座導入部として園芸活動と、園芸活動前後に唾液によるストレスチェックおよび気分調査を実施する旨をあらかじめチラシに記載し、応募の際には再確認を行った。1回の講座プログラムは1.5時間とし、①集合後、唾液採取と気分調査を行い、園芸活動の説明、②園芸活動の実施（約30分）、③唾液採取と気分調査の後、40分程度の子育て講座、④お茶を飲みながらの歓談、の流れとした。対象者には昼食後に歯磨きを行い、その後は食べ物をとらないよう依頼した。唾液採取方法の説明の後、1分間の唾液採取を行った。唾液はチップを舌下部に入れて採取した。唾液アミラーゼ活性の測定には、市販の携帯型唾液アミラーゼ活性測定器（ニプロ社）を使用した。気分検査には、改訂版ポジティブ感情尺度（以下MCL-S.2）による自己記入式気分調査（約2,3分）を用いた。

### 3. 植物を扱ったアイスブレイクの内容

本研究で実施したフラワーアレンジメントはその場のみで楽しむだけでなく、持ち帰ることができるようにした。工程は、①周囲との交流が促され、かつ花材を自由に選択できるように、テーブルの中央に広げた花材を対象者全員が囲む形で座り、花材を好きなだけ選ぶ、②あらかじめ吸水性スポンジを入れた弁当箱（10cm x 14cm x 4cm）に選択した花を自由に切って挿すという簡易な作業であった。子どもたちには「弁当箱にママと一緒にみかずを詰めるような感じでお花を挿してください」と説明した。また、2歳児にも使用できる子ども用ハサミを準備した。子どもが一人のできる場合は母親と2人分の弁当箱を用意した。花材は、スプレーカーネーション（赤色、ピンク色、橙色）、スプレーマム（黄色、白色）、スイートピー（ピンク色）など色鮮やかな花と、香りがあるアップルミントとした。

### 4. 測定指標

本研究では子育て中の母親のストレス状態を主観的および客観的に調べるため、以下の質問紙調査、生化学測定を実施し、さらに親子園芸活動に関するアンケート調査を行った。

#### 1) 改訂版ポジティブ感情尺度 (Mood Check List-short form 2 : MCL-S.2)

短期の気分を簡便に測定する自己記入式の質問紙であり、「快感4項目」「リラックス感4項目」「不安感4項目」の下位尺度からなる。好意的反応から非好意的反応にいたる7段階評定のリッカート尺度であ

り、回答カテゴリーは「まったくそうである」から「まったくそうでない」である。各段階に連続した数値ウェイトを与え、すべての質問に対する回答の得点総和を、その回答者の個人的な好意度とするものである。各下位尺度得点を算出し、得点範囲は4点から28点である。得点が高いほど、その感情が強く反映される（橋本・村上，2011）。フラワーアレンジメントの前後に対象者である母親自身が記入した。

## 2) 唾液アミラーゼ活性 (Salivary Amylase Activity: sAMY)

唾液アミラーゼ濃度は精神的ストレスによって上昇し、快適な刺激では低下して快感情の上昇を示すとされ、快・不快の感情に伴って変動する（山口ら，2001）。sAMYは交感神経の作用によって分泌がうながされるためストレス負荷に対する応答性が良く、タイムラグは1分程度である（山口，2007）。また、交感神経-副腎髄質系（SAM system）の神経活動を評価するための指標としても知られており、精神的ストレスに起因して唾液中の $\alpha$ -アミラーゼ活性が上昇する。ストレス度合いは、30kU/L未満が「ストレスなし」、31～45kU/Lが「ややストレスを感じている」、46～60kU/Lが「ストレスを感じている」、61kU/L以上が「かなりストレスを感じている」とされる（山口ら，2007）。これまでに植物環境や園芸作業の効果測定において使用されている（岩崎・山本，2006；杉原ら，2012）。測定は、子育て支援講座実施者が行った。

## 3) アンケート調査

本研究終了時にアンケートを配布し、フラワーアレンジメントの感想を自由に記載するよう依頼した。

## 5. 統計解析

作業前後における各指標の差の有無の検証には

Wilcoxonの符号付順位検定を用いた。いずれも両側検定を行い、危険率5%未満を有意とした。

## 6. 倫理的配慮

本研究は、兵庫県立大学大学院緑環境景観マネジメント研究科倫理委員会において承認され、研究対象者に研究の趣旨と方法、さらにインフォームドコンセントの方法について口頭により説明を行った。研究協力の有無において不利益を被らないこと、匿名と守秘の保証、中途拒否の権利について説明し、書面にて承諾を得た。

## 結果

### 1. 改訂版ポジティブ感情尺度 (MCL-S.2)

MCL-S.2の結果を第1表に示す。快感情およびリラクセス感で有意な差がみられた。快感情4項目合計では、活動前後の中央値 (Med) は、7点から16点に上昇し、「かなり快感情を感じない」から「どちらともいえない」に変化した。リラクセス感4項目合計ではMedは14点から20点に上昇し、「ややリラクセスしていない」から「ややリラクセスしている」になった。一方、不安感には差が認められなかったが、作業前の数値で不安があった（20点以上）人は9名中3名であり、もともと一時的な不安感が低い対象者が集まっていた。対象者の中で、快感情が上昇した人は8名で下降が1名、リラクセス感の上昇は8名で変化なし1名、不安感の減少は7名で上昇が1名と変化なし1名であった。

### 2. 唾液アミラーゼ活性 (sAMY)

同じく第1表にsAMYの結果を示す。作業後に9名中7名に有意な数値の低下が確認された（前：Med=51.0kU/L，後：Med=34.0kU/L）。

Table 1. Changes in scores on the Mood Check List-Short Form.2 and Salivary Amylase levels before and after flower-arranging activities.

第1表. フラワーアレンジメント前後における改訂版ポジティブ感情尺度得点および唾液アミラーゼ濃度の変化.

指標	フラワーアレンジメント	Q1	Med	Q3	Z
MCL-S2. 快感情	前	5.5	7.0	11.0	2.549*
	後	14.0	16.0	18.0	
MCL-S2. リラクセス感	前	13.0	14.0	17.5	2.530*
	後	18.0	20.0	22.5	
MCL-S2. 不安感	前	11.5	15.0	19.5	1.632
	後	12.0	14.0	17.0	
唾液アミラーゼ(kU/L)	前	35.5	51.0	92.5	2.134*
	後	21.5	34.0	63.0	

n=9, Q1: 第1四分位, Med: 中央値, Q3: 第3四分位, \*:  $p < .05$  (両側検定).

Table 2. Results of the questionnaire after flower-arranging activities.  
第2表. フラワーアレンジメント後の感想 (自由記述, 複数回答).

### 親子の活動

親子で一緒に楽しんだことがとても嬉しかったです

### 子どもの様子

子どもが一生懸命になる姿を見ることができてうれしかった

子どもの喜ぶ顔が見られて嬉しかった

### 母親の気持ち

自分自身のいやし, ホットする時間になった

何もかも忘れて没頭でき, リフレッシュできた

忙しい日々で花を生ける時間がなかったから満足です

子どもは各自作っていて, 私もある程度集中でき, ホットする時間となった

### フラワーアレンジメント活動

アレンジメントと聞くと難しそうで, 敷居が高い気がしましたがお弁当箱だと子ども私も簡単にやりやすかった

家に飾るのが楽しみです, また家でもやってみたい

フラワーアレンジメントは初めてでしたが, それなりに見栄え良くできて驚きました, きれいにできてうれしかった

### 母親同士の交流

他のママとその後の交流がしやすかったです

他の参加者の方と花を介して交流できた

ママ同士のおしゃべりが楽しかった

花を他のお友達に渡したり, 作ったものを他のママから褒められたりと交流もできて楽しかった

本研究で使用した花は, 赤, ピンク, 橙など明るく暖色系を中心とした色合いで, かつ形も小型の円形であったため, 「かわいい, きれい」といった言葉が多くの対象者から聞かれた。活動中には子どもたちが母親に「いい匂いだね」, 「この色きれい, だいすき」など笑顔で語る様子がみられ, アンケートでは「子の喜ぶ顔が見られて嬉しい」といった声もあった。また「忙しい日々で花をゆっくり見る時間も持てなかったから嬉しい」などの感想が寄せられた。園芸活動の生産物である草花やハーブ, 野菜や果物などの植物は, 人への五感を通して生体防御機能を高め, 健康回復に導く。人を傷つけることが少なく, 安心して使用できる(杉原, 2011)。山根・澤田(1998)は, 色鮮やかで香り豊かな植物は, たかぶった神経を落ち着かせ, 沈んだ気持ちを包み込むものであると述べている。花と向き合う時間を持つことで講座前の緊張を和らげリラックスしたことが推察された。

さらに今回行ったフラワーアレンジメントは, 弁当箱を用いた簡易なプログラムであり,

かつ選択の自由や制作の自由があった。アンケートに「アレンジメントと聞くと難しそうで敷居が高い気がしましたが, お弁当箱だと子ども私も簡単にやりやすかった」との意見が寄せられた。弁当箱を用いると平面的に花を挿せるため, 立体的なデザイン構成の知識や経験が不要となる。そのため, フラワーアレンジメント初心者でも失敗が少なく, 満足感の高い作品を仕上げられたと思われる。

さらに, 好みの花を好きなだけ選ぶことができ, 制作前にデモンストレーションをした後は, 作り方を自由にしたため, 対象者は制限を受けることなく自己コントロールの下で作業ができたと思われる。「子どもは各自作っていて, 私もある程度集中でき, ホットする時間となった」とアンケートにあるように, 母親に子どもをみる負担をかけずに母親自身が自分の時間を持てたことがうかがえた。Ulrich(1991)は, 「人は環境や状況に対して自分が統制できるという自己効

## 3. アンケート調査

フラワーアレンジメントの感想について自由記述にて依頼した(第2表)。感想は, 「親子の活動」, 「子どもの様子」, 「母親の気持ち」, 「フラワーアレンジメント活動」, 「母親同士の交流」に分類され, いずれの項目についてもポジティブな回答が得られた。

## 考 察

### 1. ストレスに関する変化

#### 1) 主観的ストレスの変化

改訂版ポジティブ感情尺度(MCL-S.2)を用いた結果, フラワーアレンジメントの活動前は, 快感情(9名中8名)とリラックス感(9名中6名)に「やや低いおよびかなり低い」レベルが多かった。しかし活動後には快感情, リラックス感共に8名が得点の上昇を示した。

力感に対する強い欲求があり、統制感の欠如がうつ、無抵抗、血圧上昇、免疫機能の低下をもたらす」と述べている。今回行った自由度の高いプログラムによって、母親が久しぶりに自分自身だけの時間を楽しむことができ、統制感を回復する機会を得たのではないかと思われた。

## 2) 客観的ストレスの変化

本研究では主観的ストレスに加えて唾液アミラーゼ活性 (sAMY) を使用して客観的なストレスを調査した。その結果、フラワーアレンジメントを制作する前に比べて、制作後にsAMYの濃度が低下しており生理的指標からも精神的ストレスが軽減されたことが示された。この結果は、フラワーアレンジメントには癒しや気分転換の効果があったという大学を拠点とした子育て支援イベントでの効果研究とも一致した(高橋ら, 2016)。

また、豊田ら (2016) は、認知症高齢者を対象に今回の研究と同様のフラワーアレンジメントを行い、ストレスが高まると濃度が上昇する唾液中のクロモグラニンA濃度が活動後に下がることを示し、その理由を次のように報告している。フラワーアレンジメント課題遂行中、制作者は注意を手元の材料や作品制作に集中し、トップダウン信号 (前部前頭葉のような高次脳領野から低次脳領野への信号) によって疲労しやすい状態となる。一方、植物素材からはボトムアップ信号 (低次脳領野から高次脳領野へ送られる信号) として快刺激が伝わり、疲労が抑制される。こうした状況下で快刺激が勝れば、生理的ストレスの減少につながる。今回のsAMY濃度の低下も同様の状況が対象者に生じた結果と考えられる。活動後の感想では、「日々のことを忘れて没頭でき、リフレッシュできた」とあり、フラワーアレンジメントに集中しながらも、植物素材から快刺激を得た可能性がみられた。

## 2. 子育て支援講座への影響

今回のフラワーアレンジメント後に行った講座に対してのアンケート結果では「他のママとその後の交流がしやすかったです」「他の参加者の方と花を介して交流できた」と述べられていた (第2表)。また、会場に入る参加者から「いい香りがする」「わー、きれいなお花がいっぱい」「癒される」と話す声を多く耳にした。Hartigら (1991) は、研修会や講習会など初めての会場に訪れる際はだれもが緊張するものであるが、こうした緊張緩和にも植物は役立つと述べている。

また、今回の活動では交流を促進させる工夫を行った。作品の制作中に交流しやすいように中心の花材を囲むような座席配置や、作品完成後に交流の時間を取るなどである。「他のママとその後の交流がしやすかったです」や、アンケート結果ではないものの「お茶会

の時間に話しかけやすくなった」との感想がよせられ、初めて顔を合わせた対象者同士が花を介して同じ体験を共有し、温かい雰囲気が生まれる中、負の感情が抑制され、交流を促す可能性が示唆された。そして解散後には、講座を通して知り合った母親で談笑する様子があり、また次回に期待する声も聞かれ、次回以降の講座参加がしやすくなったように見受けられた。

ただし、本研究の感想を自由記述としたためにポジティブな意見に偏った可能性が考えられるため、アンケート内容の再検討が必要である。また、全3回とした講座において、今回のアイスブレイクが各講座にどのような効果をもたらしたか明らかにできていない。今後は、その効果を検証するために、会話や行動の詳細を記録するなどの研究方法を検討する必要がある。

## 3. まとめと展望

子育て支援講座の導入としての平易なフラワーアレンジメントは、母親に快感情をもたらし、心理的にも生理的にもストレスを軽減することが確認された。そして続いて行われた講座において、リラックス状態が保たれ、母親同士の交流を促す可能性が示唆された。

しかし、植物素材以外を用いたアイスブレイクとの比較研究や、子育て支援講座への植物を用いたアイスブレイクの効果を明確にするための評価方法を検討するなど、研究としての課題が多くみられる。さらに、対象者を増やす、母親の年齢範囲を分ける、園芸作業別に検討するなど、限られた講座時間内で有効なアイスブレイクとしての園芸活動を模索したい。

## 摘要

本研究では、子育て支援講座に参加している、未就学児を育児中の9名の母親に対して、講座のアイスブレイクとしてフラワーアレンジメントを行い、ストレス軽減効果を検証した。その結果、主観的指標であるMCL-S.2. では快感情とリラックス感が有意に上昇し、心理的なストレス軽減が示された。客観的指標として用いたsAMYにおいても有意な低下が認められ、生理的なストレス軽減も示された。子育て中の母親にとって自由な制作を促したフラワーアレンジメントには、緊張感緩和、快感情の向上、子どもの愛らしい姿を見ろというストレス軽減につながる要素があるほか、他の母親との交流を促す可能性が示唆された。

## 引用文献

- 荒牧美佐子・無藤 隆. 2008. 育児への負担感・不安感・肯定感とその関連要因の違い：未就学児を持つ母親を対象に、発達心理学研究 19(2)：87-97.
- Hartig, T., M. Mang and G. W. Evans. 1991. Restorative

- effects of natural environment experiences. *Environment and Behavior* 23 : 3-26.
- 橋本公雄・村上雅彦. 2011. 運動に伴う改訂版ポジティブ感情尺度 (MCL-S.2) の信頼性と妥当性. *健康科学* 33 : 21-26.
- 今村光章. 2014. アイスブレイク : 出会いの仕掛け人になる. pp. 22-23. 晶文社. 東京.
- 岩崎 寛・山本 聡. 2006. 高速道路休養施設における緑地空間が利用者のストレス緩和に与える効果に関する研究. *日本緑化工学会誌* 33(1) : 255-257.
- 川井 尚・庄司順一・千賀悠子・加藤博仁・中野恵美子・恒次鉄也. 1994. 育児不安に関する基礎的検討. *日本総合愛育研究所紀要* 30 : 27-39.
- 川島良雄. 2016. 子ども・子育て支援新制度と子育て支援の課題. *長野大学紀要* 37(3) : 1-15.
- 黄川田美玲・安梅勅江・丸山昭子・田中 裕・酒井初恵・宮崎勝宣. 2005. 保育園を利用する4歳児の発達への複合的な関連要因に関する研究 : 母親のストレスに焦点をあてて. *日本保健福祉学会誌* 12(2) : 15-24.
- 日下部典子・坂野雄二. 1999. 育児に関わるストレスの構造に関する検討. *ヒューマンサイエンスリサーチ* 8 : 27-39.
- 野口純子・榮 玲子・植村裕子・小川佳代・三浦浩美・舟越和代・竹内美由紀・大池明枝・宮本政子・松村恵子. 2007. 子育て支援システムの構築に関する研究 : 子育て支援センターを利用する母親の育児ストレスの因子構造. *香川県立保健医療大学紀要* 4 : 33-40.
- 大日向雅美. 2002. 母性愛神話の罨. pp. 38-52. 日本評論社. 東京.
- 杉原式穂. 2011. 認知症高齢者に対する園芸療法. *老年精神医学雑誌* 22(1) : 22-26.
- 杉原式穂・浅野雅子・竹田里江・青山 宏. 2009. 施設高齢者を対象とした園芸療法と音楽療法の比較. *精神医学* 51(1) : 41-48.
- 杉原式穂・浅野雅子・森島史乃・青山 宏. 2012. 園芸療法の基礎研究 : 知的障害者を対象とした唾液中の生化学指標を用いた園芸作業の効果. *人植関係学誌*. 12(1) : 9-14.
- 杉原式穂・青山 宏・杉本光公・竹田里江・池田 望・浅野雅子. 2006. 園芸療法が施設高齢者の精神面、認知面および免疫機能に与える効果. *老年精神医学雑誌* 17(9) : 967-975.
- 高橋順子・小川佳代・近藤 彩・吉村尚美・石原留美・三木章代・新居アユ子・横関恵美子・富田喜代子・中岡泰子・前田宏治・加藤孝士・兼間和美・永井知子. 2016. 大学を拠点とする子育て支援イベントに参加した母親の反応. *四国大学紀要* 46 : 1-8.
- 豊田正博・牧野聡子・天野玉記・曾賀佐代子. 2010. 高齢者デイサービスの利用者を対象とした園芸療法の効果. *日本認知症ケア学会誌* 9(1) : 9-17.
- 豊田正博・杉原式穂・金子みどり・天野玉記. 2016. 平易なフラワーアレンジを用いた園芸療法が認知症高齢者と支援者に与える生理的・心理的効果. *日本認知症予防学会誌* 5(1) : 2-11.
- Ulrich, R. S. 1991. Effects of interior design on wellness : Theory and recent scientific research. *Journal of Health Care Interior Design* 3(1) : 97-109.
- 山口昌樹. 2007. 唾液マーカーでストレスを測る. *日本薬理学雑誌* 129 : 80-84.
- 山口昌樹・花輪尚子・吉田 博. 2007. 唾液アミラーゼ式交感神経モニタの基礎的性能. *生体医工学* 45(2) : 161-168.
- 山口昌樹・金森貴裕・金丸正史・水野康文・吉田 博. 2001. 唾液アミラーゼ活性はストレス推定の指標になりえるか. *医用電子と生体工学* 3(3) : 234-239.
- 山根 寛・澤田みどり. 1998. ひとと植物・環境 : 療法として園芸を使う. pp. 80-82. 青海社. 東京.