

30種の精油を用いた嗜好性の個人差に関する実態調査

Survey on Individual Variation of Preference Using 30 Essential Oils

○ 長山 優 中山 友紀 佐々木 誠 山口 昌樹 (岩手大院)

Yu NAGAYAMA, Yuki NAKAYAMA, Makoto SASAKI, Masaki YAMAGUCHI, Iwate University

Abstract: The purpose of this study is to evaluate the relationship using salivary amylase activity (SAA) between preference and sympathetic nervous activity when essential oils were used. One hundred fifty one healthy female subjects were enrolled (40.8 ± 8.4 yr, mean \pm SD). In order to induct the acute stress, an energetic oil (Oil E) and a sedative oil (Oil S) were chosen and used by the subjects. Subjective evaluation of preference and SAA were measured before and after the inhalation of the fragrances. The sympathetic nervous activity showed 2 patterns such as an activated and a deactivated pattern according to the essential oils. A model of human stress system including mentally and physically reactions was proposed using structural equation model (SEM). The result showed that sympathetic nervous activity was not agreed with the preference of the subjects. It was considered that the individual difference of linguistic conception for energetic and sedative would be reflected the preference.

Key Words: Essential Oil, Biomarker, Salivary Amylase, Sympathetic Nervous Activity, Structural Equation Model

1. 序論

鎮静効果や覚醒効果等、植物から抽出した精油の香りが、心身に与える優れた効果が注目されている¹⁾。

本研究では、植物から抽出した精油をサンプルとし、精油による心身ストレスの緩和効果の有用性を検証することを目的とする。今回は、精油吸入直後の心身の変化を主観評価と唾液アミラーゼ活性 (SAA) のデータをもとに共分散構造分析 (structural equation models, SEM) を用いて生体のストレス反応系をモデル化することで、主観と生体反応の相関性を検証することを目的とした。

2. 実験方法

2-1 SAA 測定方法

SAA は、Gal-G₂-CNP を基質とした液体試薬 (エスバ・AMY リキッド II, ニプロ(株)) と臨床自動分析装置 (Copolymyse-450, ニプロ(株)) を用いて分析を行った。

2-2 対象

対象は、健康成人 226 名 (男性 11 名, 女性 215 名, 40.8 ± 8.0 歳)。1 週間に 1 回以上精油を使用している方を被検者とした。このうち、男性 11 名を除いた健康成人女性 215 名のデータを用いて、各測定項目の解析を行った。

2-3 ストレッサー

植物由来の精油をストレッサーとした。あらかじめ指定した 30 種類の精油の中から、被検者がもっとも元気になる (気分が高揚する) 精油 Oil E と、もっともリラックスする (心が落ち着く) 精油 Oil S の 2 種類を選定、使用させた。

2-4 実験プロトコル

ネガティブコントロールを含め、元気になる精油とリラックスする精油をそれぞれストレッサーとした 3 条件で行った。まず、コントロール条件として精油の影響を受けていない状態の唾液を採取させた。滅菌済み歯科用綿 (0.8×1.3 mm²) を舌下に入れ、被検者自ら唾液の採取を行わせた。次に、プリストレスを緩和するため 10 分間安静座位をとらせた後、精油をムエット (試香紙) に滴下し、それを鼻に近づけることによって被検者に香りを吸入させた。精油の提示は 2 分とし、急性試験を行った。その後、歯科用綿に唾液を採取させた。最後に、その時の気分に関する質問紙を記入させた。1 条件毎に、1 回につき 30 分以内で

実施した。互いの精油の効果が影響するのを防ぐため、次の実験まで 2 時間以上の間隔をあげさせた。唾液を採取した歯科用綿は医療用シリンジ (ニプロ(株)) で圧搾し、得られた検体を生理食塩水で 100 倍希釈した後、臨床自動分析装置を用いて唾液アミラーゼ活性を測定した。また、気分に関する質問紙は、鎮静度、楽しさ、不安でないか、リフレッシュ、ストレスフリー、高揚感の 6 項目について尋ね、10 段階で評価させた。質問に対し「Yes (10)」、「No (0)」の間のスケールで記入させた。

2-5 統計処理

2 群間の比較には、Wilcoxon 検定を用いた。いずれも $p < 0.05$ で有意差ありとし、特に断りのない場合、データは mean \pm SD で示した。これらの統計分析には、SPSS Statistics 20.0 (日本 IBM) を使用した。

また、全体の相互関係を示すため、SEM を用いて生体のストレス反応系のモデル化を行った。分析には、Amos 5.0 (日本 IBM) を使用した。嗜好性の高かったストレッサー Oil E, Oil S を入力変数として用い、元気になる精油として多く選ばれた精油の上位 3 種類を選定した場合を 1、リラックスする精油として多く選ばれた精油の上位 3 種類を選定した場合を -1、それ以外を 0 とした。出力変数には、コントロールと精油吸入後での SAA 値の差分 (Δ SAA)、主観評価において元気になる精油を吸入した後の高揚感 Sub E およびリラックスする精油を吸入した後の鎮静度 Sub S の各スコアを用いた。Sub E, Sub S については、最も高揚した場合を 10、最も落ち着いた場合を -10、何も感じなかった場合を 0 とした。

3. 結果と考察

3-1. 精油の選定

Oil E では半数以上の被検者がカンキツ系の精油を使用したことから、爽やかで甘酸っぱい香りが元気になる精油として選ばれる傾向にあると考えられる。一方、Oil S ではフローラル系やエキゾチック系の香りが多く使用されたことから、甘く優しい香りがリラックスする精油として選ばれる傾向にあると考えられた。ただ、Oil E に比べて多く使用された精油の香りの系統が多彩であったことや、人数のばらつきが大きいことから、リラックスする精油の選定は個人差が大きいとことが唆された。

3-2. 主観評価

被検者の検査後の気分や状態に関する主観評価では「鎮静度, 不安でない, リフレッシュ, 高揚感」の4項目で各条件間に統計的有意差が認められ(鎮静度, 不安でない, リフレッシュ, 高揚感でいずれも $df = 212, p > 0.05$), 元気が出る精油では「リフレッシュ, 高揚感」, リラックスする精油では「リラックス, 不安でない」のスコアが高いことが統計的に示された(図1)。これより, 元気が出る精油の香りは被検者の気分を爽快にさせ, リラックスする精油の香りは被検者を落ち着かせ, 安心させることが主観的に示された。

3-3. 唾液アミラーゼ活性 (SAA)

個人差が大きかったため, 10 kU/ml未満もしくは150 kU/ml 以上を異常値とみなし, 該当するデータがある被検者を除外した。また, いずれかの条件でSAAが異常値であった場合も, 該当するデータを除外した。全被検者215名中, SAA有効被検者数は151名であった。

各条件で, 使用された精油ごとにコントロールと精油吸入後のSAA値の比較を行ったところ, Oil Eでは最も多く使用されたグレープフルーツでSAA 値が上昇することが($df = 32, p < 0.05$), 次いで多く使用されたオレンジ・スイートでSAA 値が下降することが($df = 25, p < 0.05$) 統計的に認められた(図2)。Oil Sでは, スイートマージョラムとゼラニウムはSAA 値が下降することが(スイートマージョラム: $df = 4, p < 0.05$, ゼラニウム: $df = 14, p < 0.05$), ネロリはSAA 値が上昇することが($df = 6, p < 0.05$) 統計的に認められた。

これらの結果は各精油が自律神経系にもたらす影響を論じた既報と一致する結果となったが^{2), 3), 4)}, 元気になる精油では交感神経活動が活性化してSAA値が上昇し, リラックスする精油では副交感神経活動が活性化してSAA値が降下するという, それぞれの精油に期待した効果と生理反応では一致しなかった。以下, ΔSAA を図2(a)のように定義し, 元気が出る精油の ΔSAA を ΔSAA_E , リラックスする精油の ΔSAA を ΔSAA_S とした。

3-4. 共分散構造分析

Oil E, Oil S, ΔSAA_E , ΔSAA_S , Sub E, Sub Sの各測定項目から共分散構造分析を行ったところ, 自律神経系の ΔSAA_E へのパス係数が0.83となり, 交感神経が活性化するという仮説と一致した(図3)。しかし, ΔSAA_S へのパス係数が0.72と+を示し, 副交感神経が活性化するという仮説とは一致しなかった。また, Sub E, Sub Sのパス係数がそれぞれ0.45, -0.61といずれも低く, 主観評価においても, 精油に期待した効果が得られていない可能性が示唆された。

各条件の質問と生理的効果が一致しなかった原因は, 元気になる「リラックスする」という言葉の被検者の捉え方に個人差が大きいことが考えられた。例えば「元気になる」精油に求めるものは, 溜まった疲れを取り除くことなのか, それとも気分を高揚させることなのか, 「リラックスする」精油に求めるものは, 気分が鎮静化することなのか, それともたとえ高揚感を同時に感じて自分にとって良い香りだと感じる事なのか, 個人によってその解釈が異なっていると考えられる。

4. 結論

SEM を用いて生体のストレス反応系のモデル化を行った。嗜好性と生理反応が一致しなかった原因は, 「元気になる」「リラックスする」という言語概念に対する被検者の解釈の差異があるためだと考えられた。

謝 辞

本研究を実施するに当たり, 社団法人アロマ環境協会学術調査研究委員会・2011年度研究助成金制度の助成を受けたので, ここに記して深甚の謝意を表するものである。

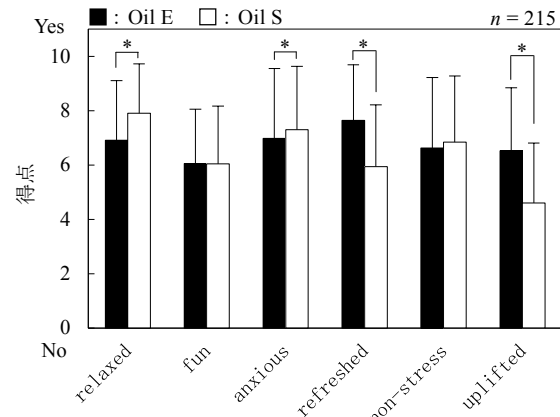


Fig. 1 Score of subjective evaluation after the inhalation (*: $p < 0.05$)

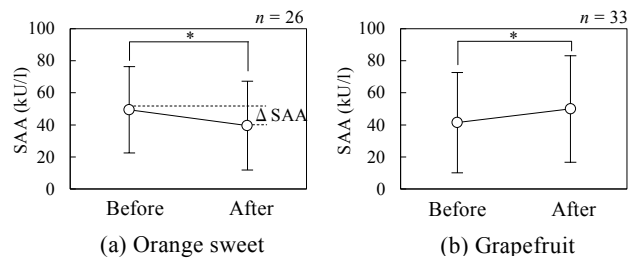


Fig. 2 Example of comparison of the salivary amylase activity between before and after the inhalation (*: $p < 0.05$)

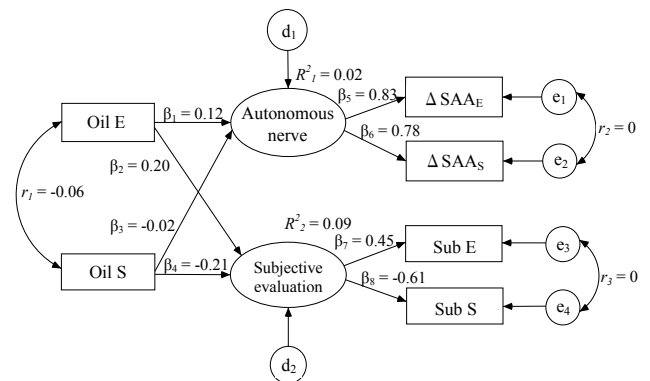


Fig. 3 The result model of stress reaction system using SEM ($d_{1,2}$: disturbance variable, $e_{1,2}$: error variable)

参考文献

- Yamaguchi M., Hanawa N., Hamazaki K., Sato K., Nakano K.: Evaluation of the acute sedative effect of fragrances based on a biochemical marker, J. Essent. Oil Res., vol.19, pp. 470-476, 2007
- 宮崎 良文, 本橋 豊, 精油の吸入による気分の変化(第1報), 木材会雑誌, vol.38, no.10, pp. 903-908, 1992
- 鳥居鎮夫, 香りの催眠効果と目覚めの効果, フレグランス ジャーナル, no.86, pp. 21-24, 1997
- Nagamine koji, Akio Nozawa, Hideto Ide, Evaluation of Emotions by Nasal Skin Temperature on Auditory Stimulus and Olfactory Stimulus, IEEJ Transactions on Electronics, vol. 124, pp. 1914-1915, 2004