
一般セッション

[2C05-09] ポジティブ コンピューティング Positive Computing

2020年9月10日(木) 14:15 ~ 16:00 C会場 (Webex Meeting)

[2C05-09-01] 新型コロナウイルス感染症流行下におけるストレス要因と アロマオイルによる心理的效果 Psychological stress structure during the COVID-19 epidemic and effects of essential oil odor exposure

*竹澤 智美¹、片平 建史¹、神吉 佑菜¹、杉本 匡史¹、渋谷 一夫¹、長田 典子¹、千葉 正貴²、濱岡 和輝²、深
津 恵²、片岡 郷² (1. 関西学院大学、2. アットアロマ株式会社)

*Tomomi TAKEZAWA¹, Kenji KATAHIRA¹, Yuna KANKI¹, Masashi SUGIMOTO¹, Kazuo SHIBUTA¹, Noriko
NAGATA¹, Masayoshi CHIBA², Kazuki HAMAOKA², Megumi FUKATSU², Satoshi KATAOKA² (1. Kwansei
Gakuin University, 2. AT-AROMA Co., Ltd)

新型コロナウイルス感染症流行下におけるストレス要因と アロマオイルによる心理的効果

竹澤 智美*, 片平 建史*, 神吉 佑菜*, 杉本 匡史*, 渋谷 一夫*, 長田 典子*, 千葉 正貴**, 濱岡 和輝**,
深津 恵**, 片岡 郷**

* 関西学院大学, ** アットアロマ株式会社

Psychological stress structure during the COVID-19 epidemic and effects of essential oil odor exposure

Tomomi TAKEZAWA*, Kenji KATAHIRA*, Yuna KANKI*, Masashi SUGIMOTO*, Kazuo SHIBUTA*, Noriko NAGATA*,
Masayoshi CHIBA**, Kazuki HAMAOKA**, Megumi FUKATSU** and Satoshi KATAOKA**

* Kwansei Gakuin University, 2-1 Gakuen, Sanda-shi, Hyogo 669-1337, Japan

** AT-AROMA Co., Ltd., 4th Floor, Sun Towers B Building, 2-11-23 Sangenjaya, Setagaya-ku, Tokyo 154-0024, Japan

Abstract: This research investigated the psychological stressors during the COVID-19 epidemic. We also examined the effects of essential oil odor exposure during this period. An official stay-at-home restriction order was implemented in May 2020. We sent essential oils to the homes of 30 participants. The participants received emails 5 times a day for 6 days. They reported their recent use of the essential oils and how they felt before and after using them by means of the Two-Dimension Mood Scale. The participants also reported their circumstances and intentions when using the oils. Results showed that the vitality and stability levels increased significantly after essential oil odor exposure. In addition, four psychological stress structures were obtained using the evaluation grid method. The results suggest that some of the participants felt conflicted about balancing housework, childcare, and work. They were the most stressed, and after essential oil odor exposure, their vitality and stability levels increased considerably.

Keywords: CIVID-19, Psychological stress, Essential oil odor exposure

1. はじめに

世界中に甚大な影響をもたらしている新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行下で、私たちは未曾有の体験を余儀なくされている。とりわけ「Stay Home」の呼び掛けにより（表1）、出勤、登校、登園をはじめとした外出の自粛が求められ、テレワークや、休校・休園中の子どもの対応などを理由に、自宅で家族と過ごす時間が増加した。この外出自粛による在宅時間増加に伴うストレスの増大が大きな問題となっており、一刻も早い対応策が求められている。

このストレスの原因として、以前とは質的に異なる特殊な状況で、新たなストレスを感じていることが推察される。たとえば職場で働いていた個人が、緊急事態宣言を契機として自宅内で働くこととなり、家庭と仕事とが同じ空間に混在する状況が生まれ、それが特有のストレスになっている可能性がある。また在宅により同僚と対面できないことによるストレスや、家で仕事をするための環境が整備されていないことによるストレスなど、さまざまな社会的、個人的要因が挙げられる。一方で在宅勤務に利点を見出し、肯定的に評価する人もいる[1, 2]。いずれにせよ前例のない事態であり、これま

でのストレス研究における知見をそのまま適用するだけでは、ストレスの要因や構造を正しく把握することは困難である。

またストレスへの対処行動についても大きな課題を抱えている。これまでの一般的なストレス対処行動[3]は、例えば自宅外でのスポーツやエクササイズ、友人との会食、映画館での鑑賞、楽しみのための買い物などである。しかしこれら多くの対処行動が、緊急事態宣言により制限されている状況にある。したがってこの事態に適したストレス緩和の方法が期待されている。

そこで在宅のまま生活に採り入れられるストレス緩和の方法として、アロマオイルの芳香浴に注目する。アロマセラピー[4]ということばに代表されるように、アロマオイルには各種効能があり、生理面や心理面、あるいは行動に肯定的に作用するとされる[5-8]。ただし香りの感じ方には個人差があり、その要因は性差、嗅覚受容体の遺伝子多型あるいは後天的因子など多種多様である。こうした個人的要因を包括的に考慮しながら、最終的に実効あるストレス対処行動として確立することが必要である。

本研究では新型コロナウイルス感染症流行下における外出自粛期間中のストレス要因の特定を喫緊の課題として、アロ

表 1. 実験・調査の日程と新型コロナウイルス感染症に関わる状況

日付	事項	終了日
1月16日	日本初の感染者	
4月16日	全国を対象とした緊急事態宣言	
4月25日	STAY HOME週間	5月6日
5月1日	実験参加者スクリーニング開始	5月7日
5月8日	実験参加意思確認開始	5月15日
5月14日	39県緊急事態措置解除	-
5月17日	アロマオイルの印象評定（事前調査）	
5月18日	実験開始	5月23日
5月21日	関西3府県緊急事態措置解除	-
5月24日	アロマオイルの印象評定（事後調査）	
5月31日	緊急事態解除宣言	-

マオイルによる心理的効果を検証した。具体的には外出自粛期間中の個人にアロマオイルの選択・使用を依頼したうえで、経験抽出法に基づき[9]、そのときの状況に関するデータを自由記述と気分評定によって収集した。自由記述データからストレス関連項目を抽出し、それらを評価グリッド法に基づいて構造化し可視化した[10]。同時にアロマオイルの使用前・使用後の気分評定データから気分の変化量を算出しアロマオイルの効果を確認した。最後に構造化されたストレス関連項目と使用されたアロマオイルの種類および気分の変化量から、ストレス要因を類型化し、アロマオイルによる心理的効果を明らかにした。さらに参加者をアロマオイルの好悪で分類し、選択や効果との関係を確認した。

緊急事態におけるストレスの構造を明らかにすることで、今後こうした緊急事態におけるストレス対策へ応用することも期待できる。

2. 調査：アロマオイルの印象の確認と参加者の分類

2.1 目的

はじめにアロマオイルに対する個人差を確認し、参加者のタイプ分類を行うため、アロマオイルの印象評定を実験開始前の事前調査、実験開始後の事後調査の2回実施した。

2.2 方法

(1) **アロマオイル** アットアロマ株式会社製のエッセンシャルオイルブレンド「サプリメントエアー」シリーズの4種を対象とした。選出のためサプリメントエアー8種を2つずつ組み合わせ、アットアロマ株式会社所属の香りの専門家5名が、似ている・似ていないを評定した。クラスタ分析（ward法）

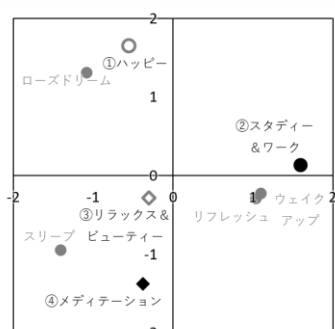


図 1. 対象として選出されたアロマオイル

表 2. 調査の評定語と4因子

評定項目	おだやか	シャープ	シンプル	ぬくもり
きつい - やさしい	0.78	-0.20	0.16	0.28
落ち着かない - 落ち着く	0.74	0.06	0.15	0.10
汚い - 美しい	0.69	0.25	0.04	0.09
不安定な - 安定した	0.66	0.34	0.13	0.09
濁った - 澄んだ	0.63	0.33	0.42	-0.14
かたい - やわらかい	0.62	-0.09	0.25	0.21
陰気な - 陽気な	0.58	0.33	0.20	0.13
暗い - 明るい	0.53	0.51	0.21	0.22
すっきりしない - すっきりした	0.50	0.41	0.26	-0.29
ぼんやり - はっきり	0.26	0.63	0.12	-0.26
すっぱくない - すっぱい	-0.07	0.60	0.23	-0.11
鈍い - 鋭い	0.24	0.57	0.16	-0.46
地味な - 派手な	0.04	0.47	0.03	0.11
集中していない - 集中している	0.31	0.44	0.31	-0.20
複雑な - 単純な	0.26	0.28	0.68	0.18
濃厚な - 淡泊な	0.04	0.16	0.64	-0.21
個性的な - 平凡な	0.38	0.12	0.62	0.23
重い - 軽い	0.49	0.15	0.55	-0.03
つめたい - あたたかい	0.37	0.02	-0.11	0.69
甘くない - 甘い	0.04	-0.05	0.00	0.69
女性的な - 男性的な	-0.17	0.06	-0.10	-0.58
寄与率	18.24	12.20	10.42	10.30

および多次元尺度構成法（ALSCAL；図1）に基づき、互いの類似度の低い①ハッピー・②スタディー＆ワーク・③リラクセス＆ビューティー・④メディテーションを選出した。

調査および実験の期間中、商品名はシールでマスクされ、参加者はA・B・C・Dの4種として区別した。カウンタバランスをとり、半数の参加者と、もう半数の参加者とではアロマオイル4種とA・B・C・Dの組み合わせが異なった。4台のディフューザー（アットアロマ株式会社・ko）を用い、各ディフューザーは特定のアロマオイル1種類の専用とした。

(2) **評定語** SD法による香りの研究[11-15]の6つの評定で2回以上使用された21対の語（表2）に「好きな（嫌いな）」を加えた22対の語を用いた。評定語を左右に対にして示し、参加者はあてはまりの度合いを両極7段階で回答した。

(3) **手続き** 調査に先立ち、アロマオイルとディフューザーを参加者の自宅に送付した。参加者は実験期間前の調査（事前調査）開始までに、使用できるよう準備した。

実施日の正午、各参加者にメールを送付した。参加者はメール内のリンクを使い、Google Formsの質問に回答した。質問はアロマオイル（4種）×評定語（22対）の88項目とした。

最初にAのアロマオイルのディフューザーのスイッチを入れ70cm離れた距離で香りが十分に感じられたあとに一呼吸して評定を開始した。評定中はディフューザーを止めず、必要に応じて香りを確認できた。Aの評定後、ディフューザーのスイッチを切り1分休憩した[13, 15, 16, 17]。つづいてBのディフューザーを70cmの距離に配置してスイッチを入れ、嗅覚疲労低減のため自分の手首（袖口）を10秒かきだうえて[16, 17]、Bの香りが十分に感じられたあとに一呼吸してBの評定を開始した。以後同様の手続きでC・Dの評定を行った。

(4) **実施日** 実験期間の前後2回、2020年5月17日（日曜日）と5月24日（日曜日）に実施した（表1）。

(5) **参加者** 30名（男性15名、女性15名；平均39.4歳、31～49歳）が参加した。調査会社のスクリーニング参加者のうち、30代・40代で、かつ新型コロナウイルス感染症流行後、テレワークなどの自宅勤務および子どもの通園・登校の停止によって在宅時間が増えた参加者を対象とした。いずれの参

加者も外出の自粛にストレスを感じており、アロマオイルを生活に採り入れることを希望した。また配偶者および子どもと同居である。

2.3 結果と考察

(1) イメージプロフィール 図2に印象の評価結果を示す。②スタディ&ワークは、ほかの3種と異なる評価を得ており、Holm法による多重比較の結果、22のうち18項目で②スタディ&ワークとほかのアロマオイルの間に有意差が認められた($p < .05$)。②スタディ&ワークはほかと印象が異なったといえる。このうち、かたいや甘いは嗅覚以外に共通する表現であり[18]、この共感覚的側面が異なる効果を生む可能性がある。

また事前調査と事後調査の間には強い相関が認められた($r = 0.91$)。すなわち一貫した評価が行われたといえる。さらにアットアロマ株式会社所属の香りの専門家6名もまた対象のアロマオイルの印象を評定した。事前調査・事後調査と専門家の評定との間に相関が認められ(順に $r = 0.53, 0.61$)、参加者と専門家が似た印象をもっていたことが示された。

(2) アロマオイルの評価要因 事後調査の評定結果のうち「好きな」を除く21項目を対象に主因子法とバリマックス回転による因子分析を実施し、「おだやか」と「シャープ」と「シンプル」と「ぬくもり」の4因子を抽出した(表2)。この結果は参加者がおだやか・シャープ・シンプル・ぬくもりの4つの観点からアロマオイルの印象を捉えていたことを意味する。

(3) 好悪による参加者の分類 参加者を印象評定に基づき分類するため「好きな」の得点を用いてクラスタ分析(ward法)を行った[19]。その結果、参加者は2つのタイプに分類された。

図3には、タイプごとの4因子と「好きな」の平均得点を示す。T1($N = 12$)は①ハッピーを肯定的に、②スタディ&ワークを否定的に評価し、好き嫌いのあるタイプといえる。T2($N = 18$)は総じて4種のアロマオイルを肯定的に評価し、好き嫌いのないタイプといえる。

3. 実験：ストレス要因の特定とアロマオイルの効果

3.1 目的

本項では実験で得られた自由記述に含まれる項目を、評価構造可視化システム(Evaluation Structure Visualization ; ESV)

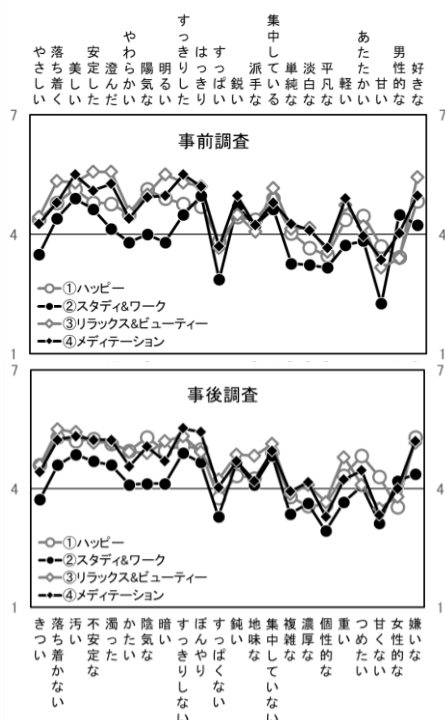


図2. アロマオイルのイメージプロフィール

で構造化することで、新型コロナウイルス感染症流行下におけるストレス要因を明らかにする。

またアロマオイルの選択とその傾向を確認する。期間中参加者は自由にアロマオイルを選択し、使用した。構造図とクロス集計に基づき、選択の理由を考察する。

最後にアロマオイルの効果について検討する。使用時の状況などに基づいて場合分けを行い、使用前後の活性度および安定度を比較することで、アロマオイルの効果とその大きさを確認する。

3.2 方法

(1) アロマオイル 実験期間中は調査で評定した4種のアロマオイルのみを用いた。使用する際には、あらかじめ指定した専用のディフューザーを継続して使用した。アロマオイルの印象には濃度が影響すると考えられるが[20, 21]、本実験は参加者が自宅で自由にアロマオイルを選択し、自らアロマオイルを適宜追加する日常に近い条件で行った。

(2) 気分の評定 二次元気分尺度(TDM-ST)を用いた[22]。

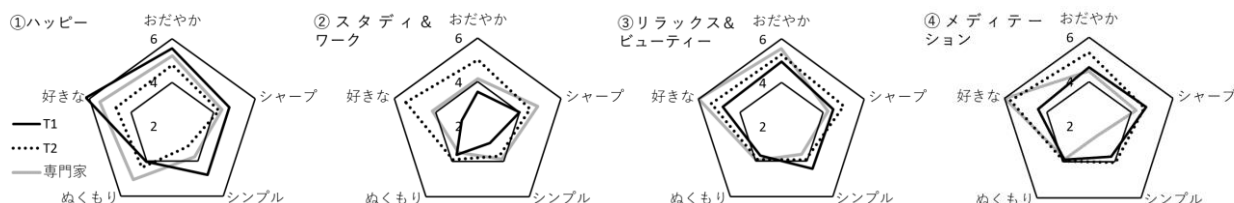


図3. 4因子と「好きな」の平均得点

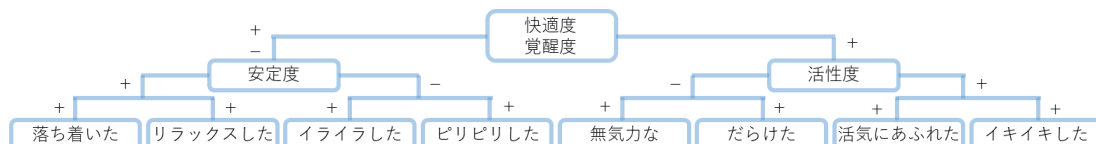


図4. 二次元気分尺度の算出方法

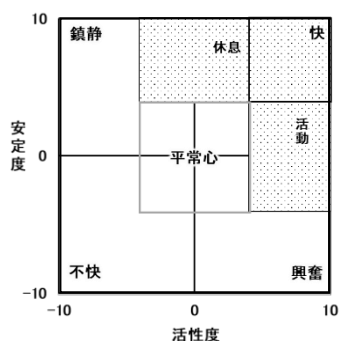


図5. 二次元気分尺度の印の位置が示す意味[23]

落ち着いた・イライラした・無気力な・活気にあふれた・リラックスした・ピリピリした・だらけた・イキイキしたの8項目に「全くそうでない(0点)」から「非常にそう(5点)」までの6段階で回答した。8項目の回答に基づき、活性度・安定度を算出した(図4)。

図5には二次元気分尺度の手引き[23]に基づき、活性度・安定度をグラフ上にプロットしたときの位置(印の位置)の意味を示す。活性度・安定度が中程度のときは、グラフ中央部にプロットされ、平常心にあることを意味する。活性度・安定度が低いときには不快であり、高いときには快の状態にある。また活性度が高ければ活動に適した状態にあり、安定度が高ければ休息に適した状態にある。

(3) 手続き 事前調査のあと、実験期間中はディフューザー4台を身近に設置すること、困ったことがあったときやストレスを感じたとき、解決したいことがあるとき、使用することを依頼した。使用時にはディフューザーから70cmほど離れ、香りが感じられてから30秒ほど香りを吸入、芳香浴した[24]。使用するアロマオイルは、その都度参加者が自由に選択した。

実験期間中は経験抽出法によりデータを収集した[25]。すなわち毎日定刻に回答を求めることで、参加者の日常生活の様子を記録した。9時・12時・15時・18時・21時の5回、Google Formsの質問のリンクを含むメールを送付し、なるべく早く回答するよう求めた。参加者はその都度、最も近い時間で使用したアロマオイルの種類、その時刻、そのときの状況や気分、期待した効果など(自由記述)、アロマオイルの使用前・使用後の気分(二次元気分尺度)を回答した。

(4) 実施日 2020年5月18日月曜日から5月23日土曜日に実施した(表1)。

(5) 参加者 調査と同じ30名(男女各15名;平均39.4歳)

表3. 参加者の1日の仕事のための外出時間と自宅で家族と過ごす時間

	平日の仕事の外出時間		平日の家族との時間	
	実験期間※	流行前	実験期間※	流行前
0時間	24	2	1	0
0-4時間以下	1	1	3	2
4-8時間以下	2	6	2	0
8-12時間以下	2	20	1	15
12-16時間以下	1	2	3	14
16-20時間以下	0	0	6	0
20-24時間以下	0	0	13	0

※6日間の累計報告数/6

が参加した。期間前あるいは期間中、一部参加者は緊急事態措置が解除された状況にあったが(表1)、新型コロナウイルス感染症流行前に比べて、実験期間中は仕事のための外出時間が短縮され、家族と過ごす時間が増大していた(表3)。

3.3 結果と考察

(1) ストレス関連項目の構造化 評価グリッド法によりアロマオイル使用時に関する自由記述を構造化した[26]。自由記述は30名×6日間×5回、計900回の測定機会があり、うち880回(欠損値20回)のデータが得られた。まず得られた自由記述内容を切り分け、ストレスに関連する172個の項目(ノード)を抽出した。つぎに1回の自由記述に含まれる項目の上位・下位の関係を整理し(図6上)、これらを著者らが開発した評価構造可視化システム(Evaluation Structure Visualization; ESV)に入力してモデル化した(図6下)。評価構造可視化システムでは、かかわりのある項目が図上で線によって繋がり、構造図が得られる。また閾値(Katz centrality)を高く設定することによって、ほかの項目と一層多くの機会に結びついた項目のみが図示される。

図7は全体の構造図である。自由記述には、アロマオイル使用時の状況やきっかけ、参加者の気分や状態、アロマオイルに期待した内容(「希望」)が含まれ、相互に関連した。これらは「ストレス関連項目」ということができる。たとえば「仕事(状況)」に「疲労・イライラ・忙しさ(気分)」を感じ、気分転換・すっきり・リラックス(希望)を期待したことがわかる。また「仕事・家事・子ども」に関わる状況でアロマオイルが使用されており、これらにストレスを感じていた可能性が示唆された。

図8は男女の別で得た構造図である。男女とも「仕事・仕事後に使用し、疲労を感じ、落ち着き・リラックス・休息・リフレッシュ・すっきり・気分転換を期待した。女性は「家事

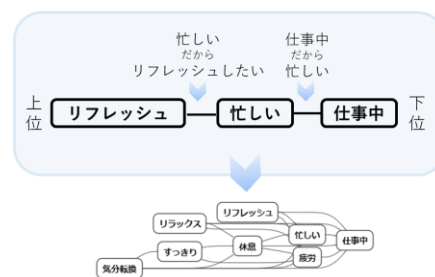


図6. 評価構造可視化システムによるモデル化

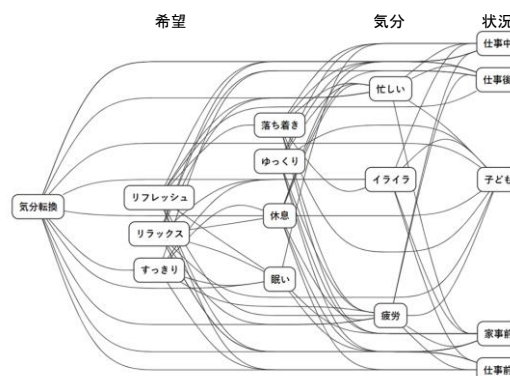


図7. 全体のストレス構造図

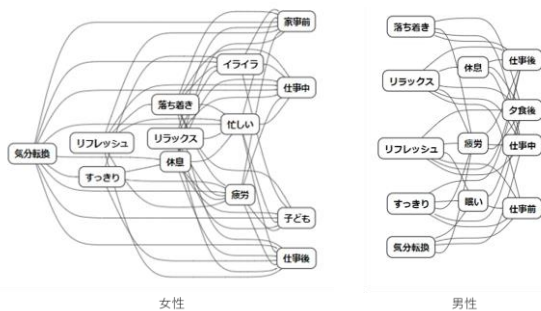


図 8. 男女のストレス構造図

前・子どもをきっかけに使用し、イライラ・忙しさを感じた一方、男性は仕事前・夕食後に使用し、眠気を感じた。これらのことは、男女でストレスの構造が異なることを示唆する。

詳細を検討するため、経験抽出法で得られたデータに基づき、参加者の分類を行った[27]。報告回数が多く、全体の構造図でストレスに関わることが示唆された状況のうち、仕事(仕事前・仕事後・仕事後)、家事(家事前・家事中・家事後)、子どもの報告回数を、参加者の別に数えた。この値を各参加者の状況の報告総数で除し、得られた値をデータとしてクラスタ分析(ward法)を行った。

図9はクラスタ分析の結果、得られた4つのグループの構造図である。すなわち使用時の状況が異なるグループごとのストレス構造といえる。各グループの構造について考察する。

仕事専心 G は全員男性で、仕事、入浴後・休日・休憩中にアロマオイルを使用した。ほかのグループと比較した結果、仕事のみにストレスを感じたと考えられたため、仕事専心 G とした。気怠さの報告ややる気アップの希望が特徴である。

葛藤(子ども) G は全員女性で、仕事に加え、家事や子どもをきっかけに使用した。自由記述と考えあわせると、家庭内で仕事と家事・育児を同時に担うこと、マルチタスクに葛藤を感じたことが示唆されたため葛藤(子ども) G とした。イライラや焦りが報告された。

葛藤(仕事) G もまた、仕事に加え、家事をきっかけに使用した。仕事の報告が比較的多く、葛藤(子ども) G に比べると仕事に比重をおいたと考えられるが、やはり仕事と家事を同時に担うことへの葛藤が示唆されたため、葛藤(仕事) G とした。やる気アップを期待し、アロマオイルを使用したことがわかる。

活動後 G は、仕事後・昼食後・夕食後の項目に代表されるように、何らかの活動の後や区切りがついたときに使用した。このため活動後 G とした。このことは眠さの報告やゆっくりしたいという希望にも反映されている。

図10にはアロマオイル別の構造図を示す。特にほかの項目と関連して報告回数が多い項目は、太線で囲んだ。4つの構造図を比較すれば、共通する項目のほか、特徴的な項目が見られる。たとえば①ハッピーはイライラを感じ、落ち着きたいときに用いられ、②スタディ&ワークはやる気や集中力をアップさせたいときに用いられた。③リラックス&ビューティーは疲労を感じ休息をしたいとき、リラックスを希望して用いたといえる。これらのことは、状況・気分・希望に応じ、4種のアロマオイルが選ばれた可能性を示唆する。

(2) アロマオイルの選択 使用したアロマオイルの報告もまた30名×6日間×5回、計900回の機会があり、880回のデータが得られた。アロマオイルの好みに基づくタイプ、使用時の状況に基づくグループの別にクロス集計を行った(表4)。

T1は苦手な②スタディ&ワークの使用頻度が低く、好んだ①ハッピーを最も使用したが、いずれのアロマオイルも用いており、T2は4種を同じくらい使用した。このことは、好悪は影響するが、単純に好き嫌いのみでアロマオイルを使用したのではないことを示唆する。なお、ほとんどの参加者は実験期間中に4種のアロマオイルすべてを使用し、T1の1名のみ②スタディ&ワークを使用しなかった。

また使用時の状況が異なるグループによって、選択された

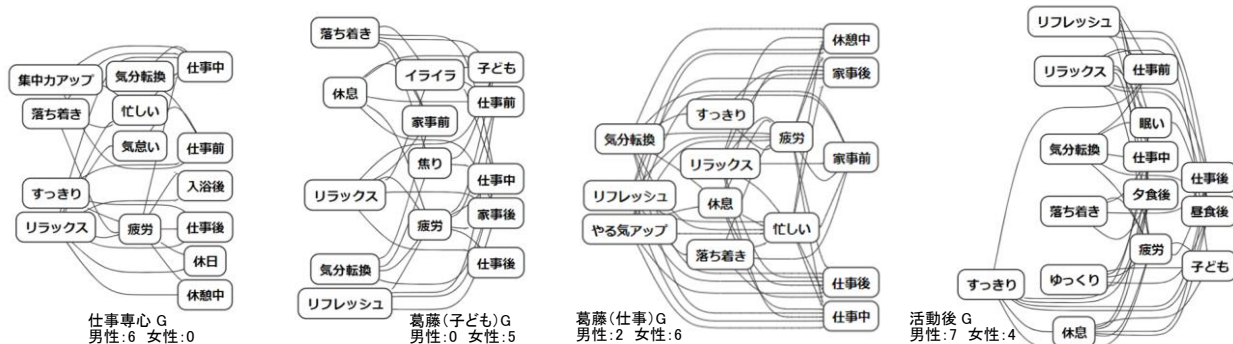


図 9. アロマオイル使用時の状況の異なるグループ別のストレス構造図

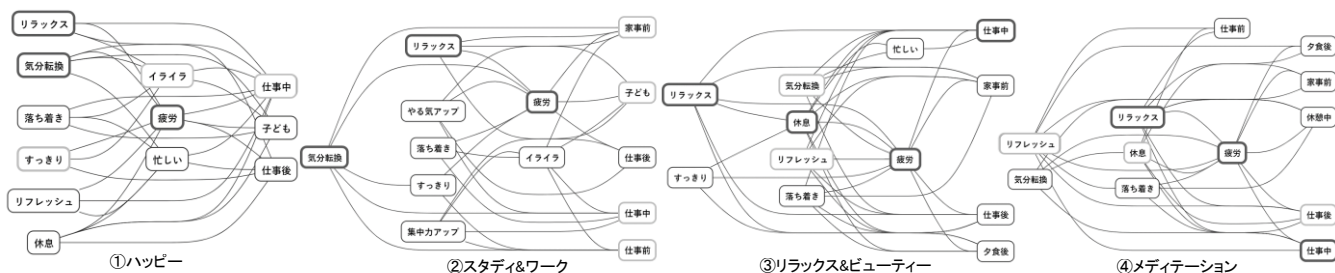


図 10. アロマオイルごとのストレス構造図

表 4. アロマオイルが選択された割合

		①ハッピー	②スタディ&ワーク	③リラックス&ビューティー	④メディテーション
タイプ	T1	41.4%	14.2%	23.8%	20.7%
	T2	23.9%	23.3%	28.3%	24.5%
グループ	仕事専心G	24.4%	18.9%	28.9%	27.8%
	葛藤(子ども)G	34.0%	22.0%	27.0%	17.0%
	葛藤(仕事)G	26.3%	18.6%	24.6%	30.5%
	活動後G	36.5%	19.8%	26.3%	17.3%

アロマオイルに違いがある。今後データの蓄積は必要ではあるが、構造図と総合すれば、状況・気分・希望によって、アロマオイルが使い分けられていたと考えられる。

(3) ストレス関連項目と効果 まず図 11 に、使用前と使用後の全体の活性度・安定度を示す。横軸は参加者がメール（質問紙）を受け取った時刻である。使用前は総じて活性度・安定度が低く、相対的に不快な状態にある。活性度・安定度のそれぞれで使用前後（使用前・使用後の 2 水準）×時刻（9 時・12 時・15 時・18 時・21 時）の 2 要因分散分析を行った結果、交互作用が認められ ($p < .05$)、使用後の活性度・安定度は使用前に比べて有意に高いことを確認した（いずれの時刻も使用前後の単純主効果 $p < .01$ ）。このことは、いずれの時刻でも、アロマオイルの使用によって活性度と安定度が明らかに上昇したこと、肯定的な効果があったことを意味する。また使用前の活性度は、12 時に比べて 9 時と 21 時で有意に低く（Holm 法による多重比較の結果いずれも $p < .05$ ）、安定度は、21 時に比べて 12 時・15 時・18 時で有意に低い（いずれも $p < .05$ ）。これらのことは、時間帯によって気分すなわちストレスの内容や度合いが異なった可能性を示唆している。なお使用後の活性度の変化量（効果）は、9 時に大きく 21 時に小さい（Holm 法による多重比較の結果いずれも $p < .05$ ）。安定度の変化量は、9 時に比べて 12 時や 15 時で大きい（いずれも $p < .05$ ）。

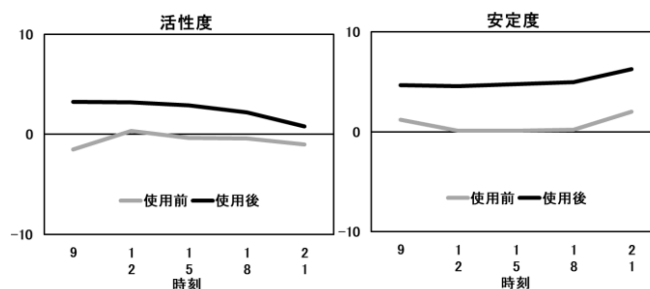


図 11. 時刻別の使用前後の活性度と安定度

図 12 は、グループ別の使用前後の活性度と安定度である。いずれのグループも使用前に比べ、使用後の活性度と安定度が高い。このことは、使用前のストレスが高い不快な状態から、使用后快適な状態に変化したことを意味する。

仕事専心 G は、ほかのグループに比べて使用前の安定度が高く、活性度・安定度とも使用後の変化量が小さい。使用前に比べ、使用后グラフ右上の「快」の方向にデータが移動したことは、アロマオイルの効果があったことを意味する。しかし使用前後もグラフ全体にデータが散らばっていた。これらことは、相対的に低ストレスの状態にあり、アロマオイルの効果も小さいことを意味している。

葛藤（子ども）G の活性度・安定度は、ほかのグループに比べて使用前に最も低く、使用後の変化量が最も大きい。使用前はグラフの左下に多くのデータがあり、不快なストレスの高い状態にある。しかし使用後は、グラフ右上の「快」の方向にデータが大きく移動した。このことは、葛藤（子ども）G が高ストレスの状態にあったこと、アロマオイルの効果が大きいことを意味する。

葛藤（仕事）G は、使用前の安定度が葛藤（子ども）G に次いで低く、使用后安定度が大きく上昇した。使用前に比較的大きなストレスを感じており、アロマオイルが効果的であったといえる。

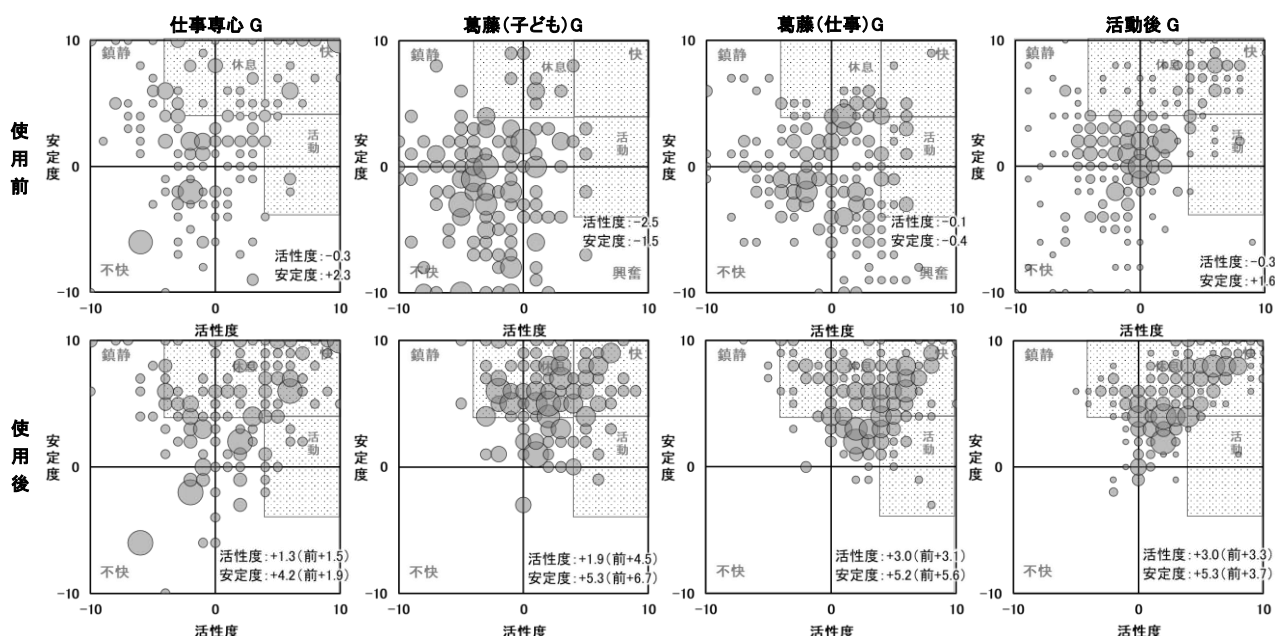


図 12. グループ毎のアロマオイル使用前後の活性度と安定度

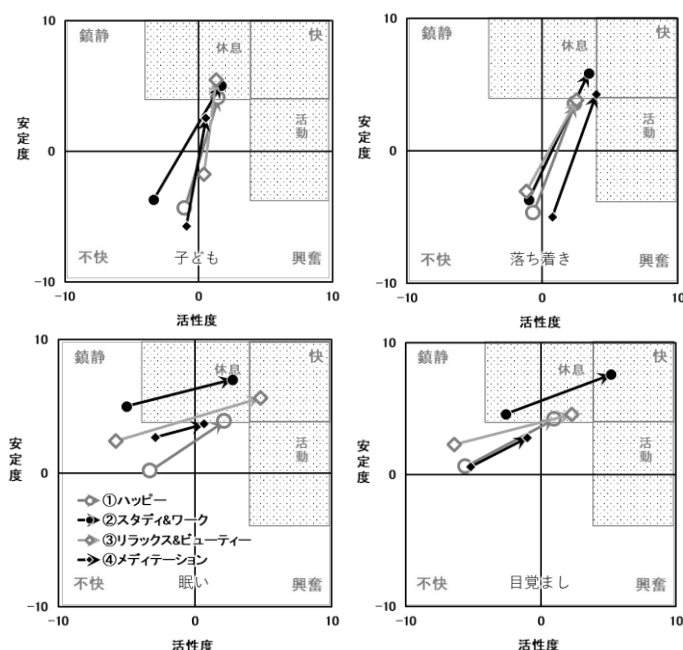


図 13. 使用前後の活性度と安定度

活動後 G は、使用前の安定度が仕事専心 G に次いで高く、使用後さらに安定度が上昇した。活動の後や区切りがついたときに使用したため、もともと安定した状態にあり、使用後さらに休息に適した状態に変化したと考えられる。

図 13 はストレス関連項目の別の使用前後の変化抜粋である。子どもをきっかけに使用したとき、落ち着きたいと思ったときは安定度が低く、使用後安定度が大きく上昇した。眠気を感じたとき、目覚ましを期待したときは活性度が低く、使用後活性度が上昇した。状況・気分・希望に応じた効果が認められたといえる。

表 5 には、タイプやグループ別に、アロマオイル使用後の活性度と安定度の変化量を示す。T1 は②スタディ&ワークを苦手と感じ(図 3) 使用頻度も低かったが(表 4), ②スタディ&ワークを使用したとき活性度が大きく上昇し、むしろほかのアロマオイルに比べ効果が一層大きい可能性がある。またグループによって最も効果の大きなアロマオイルが異なったことは、参加者によって、あるいは使用する時の状況・気分・期待によって各アロマオイルが与える影響の大小が異なることを示唆しており、さらなる検証データの蓄積と分析が求められる。

4. まとめ

本研究は新型コロナウイルス感染症拡大防止のための外出自粛期間中のストレス要因の特定と、アロマオイルのストレス緩和効果の検討を急務として行った。感染症拡大防止等、今後も外出を自粛する必要があるときには相当のストレスが生じることが懸念されるが、ストレス対策の第一歩としてストレスとなる要因を明示すること、ストレス対策の方途としての芳香浴の適性を確認することを目的とした。

まず 4 つの異なるストレスの構造を得ることができた。アロマオイル使用時の自由記述内容から、ストレス関連項目と

表 5. 使用後の活性度と安定度の変化量

		①ハッピー	②スタディ&ワーク	③リラックス&ビューティー	④メディテーション
活性度	T1	3.7	4.6	2.8	3.8
	T2	2.6	2.4	3.1	2.4
	仕事専心G	1.5	1.3	0.8	2.6
	葛藤(子ども)G	4.1	5.1	4.2	4.8
	葛藤(仕事)G	2.6	3.0	3.8	2.9
	活動後G	3.7	3.0	3.3	2.5
安定度	T1	5.5	5.2	4.6	3.6
	T2	4.2	3.6	3.8	4.4
	仕事専心G	2.1	2.2	1.7	1.7
	葛藤(子ども)G	6.4	7.5	6.8	6.4
	葛藤(仕事)G	5.8	5.3	5.7	5.6
	活動後G	4.9	2.5	3.2	3.3

して状況・気分・希望を抽出し、構造化することで、社会問題とされながらもあいまいであった外出自粛におけるストレスの構造を明らかにした。本実験の参加者は外出自粛期間中、自宅において仕事をする時間が増え、実際に仕事に関する報告が多く得られた。また子どもや家事に関する報告も得られた。この報告数に基づきグループ分けをした結果、仕事のみに集中でき、休む機会があったと考えられる仕事専心 G、仕事を担うと同時に子どもや家事にも対応しマルチタスクが課された葛藤(子ども) G・葛藤(仕事) G、区切りや一息つく機会にアロマオイルを使用した活動後 G のストレスの様相が構造図として示された。期間中のテレワークには複数の利点が認められ、継続を希望する人々が多い一方、勤務とそれ以外とが切り分けにくく、小学生以下の子どもを抱える場合、テレワークの困難さを感じるなどの指摘がある[28]。葛藤(子ども) G の存在は、この指摘と合致する。

ストレスの度合いもまたグループによって異なった。仕事専心 G や活動後 G は、アロマオイル使用前の安定度が高く、期間中のストレスが相対的に低いことが示された。一方、葛藤(子ども) G・葛藤(仕事) G は安定度が低く、仕事と育児・家事の両立が大きなストレスとなったことが示唆された。特に葛藤(子ども) G は最も高ストレスだったといえる。仕事と家庭との葛藤への対処には伝統的性役割感に基づく性差があり、家事や育児は女性の負担が大きいとの指摘がある[29-32]。外出自粛期間は家庭に仕事を持ち込まれ、仕事をしながら家事や育児を担う人々に通常時以上の負担がかかり、一層大きなストレスに繋がったと考えられる。

さらに、アロマオイルの効果もグループによって異なった。仕事専心 G は使用後の活性度や安定度の変化、すなわち効果が相対的に小さかった。これに対し、葛藤(子ども) G の使用後の活性度や安定度の上昇は著しかった。葛藤(子ども) G は、ほかのグループに比べて使用前不快な場合が多数認められたが、使用後には快適、あるいは平常心の状態となった。

つまり外出自粛期間中に家庭内で仕事と育児・家事の両立をしようとしたとき大きなストレスを感じ、アロマオイルの芳香浴は、このストレス緩和に適切に機能したといえる。

謝 辞

本研究の一部は国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）の研究成果展開事業「センター・オブ・イノベーション（COI）プログラム」の支援によって行われた。

参 考 文 献

- [1] 森川正之:緊急事態宣言と在宅勤務の生産性:https://www.rieti.go.jp/jp/columns/a01_0593.html (2020/07/08 閲覧)。
- [2] Rakuten insight: 在宅勤務に関する評価:<https://insight.rakuten.co.jp/report/20200430/> (2020/07/08 閲覧)。
- [3] APA: Stress in America 2008: <https://www.apa.org/news/press/releases/2008/10/stress-in-america.pdf> (2020/07/08 閲覧)。
- [4] 茅島綾, 板倉朋世, 遠藤恭子, 河野かおり, 越雲美奈子:メディカルアロマセラピー研究の動向と課題, 獨協医科大学看護学部紀要, 12, pp.67-81, 2019.
- [5] 吉田聡子, 佐伯由香:香りが自律神経系に及ぼす影響, 日本看護研究学会雑誌, 23(4), pp.11-17, 2000.
- [6] 花輪尚子, 才木祐司, 山口昌樹:日本由来の香りが日本人にもたらす交感神経活動の鎮静作用, 日本生理人類学会誌, 13(1), pp.49-56, 2008.
- [7] 櫻井和俊:香りの分析と香りの効果効能について, 日本食生活学会誌, 21(3), pp.179-184, 2010.
- [8] 渡邊映理, 木村真理, 亀井勉, 今西二郎:芳香浴によるパーソナルコンピュータ作業の疲労軽減効果, 日本補完代替医療学会誌, 10(2), pp.107-115, 2013.
- [9] 尾崎由佳, 後藤崇志, 小林麻衣:スマートフォンを使用した経験サンプリング法:手法紹介と実践報告, 東洋大学 21 世紀ヒューマン・インタラクション・リサーチ・センター研究年報, 12, pp.21-30, 2015.
- [10] 杉本匡史, 山本倫也, 長田典子:自発的に楽しむモノづくりにおいて喚起される感情, ヒューマンインタフェース学会論文誌, 21(1), 85-96, 2019.
- [11] 福田英昭, 仲嶺真之:精油のニオイによる気分の変化:児童による木材のニオイの官能評価, 木材工業, 58(12), pp.593-597, 2003.
- [12] 三浦久美子, 齋藤美穂:香りの分類及び調和色の検討, 日本色彩学会誌, 30(4), pp.184-195, 2006.
- [13] 三浦久美子, 堀部奈都香, 齋藤美穂:色彩と香りの調和による心理的効果, 日本色彩学会誌, 34(1), pp.14-25, 2010.
- [14] 若田忠之, 齋藤美穂:香りの分類における心理学的検討:SD法を用いた印象による香りの分類, 日本感性工学会論文誌, 13(5), pp.591-601, 2014.
- [15] 若田忠之:香りに対する調和色を用いた香りの分類, 日本色彩学会誌, 43 (3), pp.183-186, 2019.
- [16] Leksrisompong, P., Barbano, D. M., Foegeding, E. A., Gerard, P. D. and Drake, M. A.: The roles of fat and pH on the detection thresholds and partition coefficients of three compounds: Diacetyl, δ -decalactone and furaneol, Journal of Sensory Studies, 25, pp. 347-370, 2010.
- [17] Hong, H. H. and Kim, M. K.: Comparison of orthonasal thresholds of key volatile flavor compounds responsible for traditional doenjang flavor in two matrices: Water-based and soybean-based model system, Journal of Sensory Studies, e12567, 2020.
- [18] 神宮英夫, 田中吉史:香りの共感覚的表現による品質構成の特定法の提案, 日本官能評価学会誌, 10(2), pp.105-108, 2006.
- [19] 猪股健太郎, 藤井豪, 橋本翔, 片平建史, 長田典子, 浅野隆, 河崎圭吾, 荷方邦夫:自動車外観デザインに対する印象と選好の関係性に基づく個人の類型化, 日本感性工学会論文誌, TJSKE-D, 2020.
- [20] 北本拓磨, 松本太輝, 六本木誠, 渡邊信一, 添田泰弘, 長谷川光司:レモン香気評価における芳香成分の温度および濃度の影響について, 日本感性工学会論文誌, 16(5), pp.465-471, 2017.
- [21] 土山真未, 正本博士, 重松幹二:“かわいい香り”の認知構造の検討, 日本感性工学会論文誌, 18(4), pp. 315-320, 2019.
- [22] 坂入洋右, 徳田英次, 川原正人:心理的覚醒度・快適度を測定する二次元気分尺度の開発, 筑波大学体育科学系紀要, 26, pp. 27-36, 2003.
- [23] 坂入洋右, 征矢英昭, 木塚朝博:TDMS (Two-dimensional Mood Scale) 手引き: 二次元気分尺度, アイエムエフ株式会社, 2009.
- [24] 熊谷千津, 永山香織:小学生の計算力と気分に与える精油の影響, アロマセラピー学雑誌, 16(1), pp.7-14, 2015.
- [25] Csikszentmihalyi, M., Larson, R. and Prescott, S.: The ecology of adolescent activity and experience, Journal of Youth and Adolescence, 6(3), 1977.
- [26] 讃井純一郎:商品企画のためのインタビュー調査:従来型インタビュー調査と評価グリッド法の現状と課題, 品質, 33(3), 13-20, 2003.
- [27] Sugimoto, M., Zhang, F., Nagata, N., Kurihara, K., Yuge, S., Takata, M., Ota, K. and Furukawa, S.: Individual differences in office comfort: What affects comfort varies by person, International Conference on Human-Computer Interaction, HCII 2020: Digital Human Modeling and Applications in Health, Safety, Ergonomics and Risk Management, Posture, Motion and Health, pp.264-275, 2020.
- [28] 日本労働組合総連合会:テレワークに関する調査 2020 : <https://www.jtuc-rengo.or.jp/info/chousa/data/20200630.pdf> (2020/07/08 閲覧)
- [29] 永井暁子:共働き夫婦の家事遂行, 家族社会学研究, 4(4), 67-77, 1992. .
- [30] 小堀彩子:子どもを持つ共働き夫婦におけるワーク・ファミリー・コンフリクト調整過程, 心理学研究, 81(3), pp.193-200, 2010.
- [31] 佐藤淑子:ワーク・ライフ・バランスと乳幼児を持つ父母の育児行動と育児感情, 教育心理学研究, 63(4), pp.345-358, 2015.
- [32] 渡辺洋子:男女の家事時間の差はなぜ大きいままなのか: 2015 年国民生活時間調査の結果から, 放送研究と調査, 2016 年 12 月号, pp.50-63, 2016.