

三枝祭御神花ササユリ *Lilium japonicum* 花香が有する心理的なリラクゼーション効果

藤澤瑞希¹, 花崎直史², 瀧川義浩³, 柳川 綾^{4*}, 松川哲也¹, 秋野順治², 梶山慎一郎¹,
荒井滋⁵

1. 近畿大学生物理工学部, 2. 京都工芸繊維大学生物資源フィールド科学研究部門, 3. 近畿大学先端技術総合研究所, 4. 京都大学生存圏研究所, 5. 大神神社

A Questionnaire-based Investigation Indicated Mental Relaxation Effects in the Scent of the Sacred Flower of the Saikusa Festival, *Lilium japonicum*

Mizuki Fujisawa¹, Naohito Hanasaki², Yoshihiro Takikawa³, Aya Yanagawa^{4*}, Tetsuya Matsukawa¹, Toshiharu Akino², Shin'ichiro Kajiyama¹ and Shigeru Arai⁵

1. Department of Biology-Oriented Science and Technology, Kindai University, 930 Nishimitani, Kinokawa, Wakayama, 649-6493, Japan 2. Department of Bioresource Field Science, Kyoto Institute of Technology, Saga-Ippongi-cho 1, Ukyo-ku, Kyoto 616-8354, Japan 3. Plant Center, Institute of Advanced Technology, Kindai University, 14-1 Minamiakasaka, Kainan, Wakayama, 642-0017, Japan 4. The Research Institute for Sustainable Humanosphere, Kyoto University Gokasho, Uji 611-0011, Japan 5. Ōmiwa Shrine, Miwa 1422, Sakurai 633-8538, Japan

(Received May 14, 2018)

Isagawa Shrine was established in 593 and has been responsible for hosting the Saikusa Festival. From 701, about for 1000 years, it had been a responsibility given by the government, then later, since 1881, the shrine has hosted the festival more for local people. People wish for protection against diseases and disasters during the Saikusa Festival. Flowers of the Japanese bamboo lily *Lilium japonicum* are symbolic sacred flower for this festival. Traditionally, a cut flower has been dedicated to the enshrined deity and this kind of gift commonly symbolizes medical/pharmaceutical power. Though the lily root is known as an herbal medicine in general, there is not such information for the cut flower; stem, leaves or flower parts of *L. japonicum*. In this study, to reveal the forgotten reason behind the cut-flower form and to seek a new medical component from this sacred flower, the questionnaire-based investigation has been conducted to learn the influence of its scent on human feelings. The result indicated that the scent of the sacred flower, *L. japonicum*, has relaxation effects.

Keywords: *Lilium japonicum*, religious symbol flower, pharmaceutical festival, Saikusa festival, Isagawa Shrine

緒言

ササユリは、大神神社の摂社率川神社で執り行われる疾病神祓いの神事である三枝祭一別名「ゆりまつり」一で、御神花として奉納される。大神神社と同じくその摂社である狭井神社で執り行われる鎮花祭一別名「葉まつり」一では、神前に葉草であるユリ根とスイカズラが特殊神饌として供えられる。ユリ科植物の球根部（ゆり根）は、中国最古の薬物書である神農本草経に百合（ビャクゴウ）として収録されており、滋養強壮・鎮咳・去痰・利尿などの効能があることから生薬として活用されている¹⁾が、三枝祭りでは、薬効報告のない切り花が可憐に開花した状態で奉納される。切り花からは花香が漂うが、植物の化学的特性は主に嗅覚を通して生理的に作用し、ストレス負荷に対する作業効率やリラクゼーション効果があるなど心理的にも作用する^{2,3)}ことで知られ、精神的苦痛の緩和⁴⁾、認知機能の改善⁵⁾などの報告もある。本研究では、ササユリが切り花で奉納されることから、花香による心身への影響、つまりアロマセラピーなどでも知られるような、香りによる病気への抵抗性や治療回復に与える心理的リラクゼーション効果に着目した。その検証として、三枝祭前後に大神神社で開催されるユリ園の開放時に来園者を対象としたアンケートを実施し、ササユリの花香を再現した調香品と鉢植え花由来の花香とを比較し、それぞれの香りが人の心理にどのように働きかけるかを調査した。その結果、ササユリ *Lilium japonicum* の花香に心理的なリラクゼーション効果があることが示されたのでこれを報告する。

実験の部

1. ササユリの花香分析

固相吸着剤 MonoTrap RCC18 および DCC18 (GL サイエンス)を交互に糸で環状につなげたものを、開花後のササユリ生殖器官を囲むように設置した。固相吸着剤を設置した花をビニール袋で覆い、一晩静置して、花香を吸着した。吸着後の固相抽出剤をジクロロメタン 2 mL で溶出し、分析試料とした。分析にはガスクロマトグラフ質量分析計 GCMS-QP2010 Ultra (島津)を用い、カラムには Rtx-5MS (30 m × 0.25 μm × 0.25 mm id)、キャリアーガスにはヘリウムを用い、線速度 40 cm/sec に設定した。分離はカラム温度 80℃ で 2 分間維持し、その後 330℃ まで 15℃/min で直線的に増加させ、さらに 330℃ で 7 分間維持して行った。イオン化は EI で行い、イオン源温度 200℃、インターフェース温度 260℃

で、50~500 m/z までの範囲をスキャンして分析した。化合物の同定は市販の標準品との質量スペクトルの比較および co-chromatography によって行った。花香調香品の組成は、各化合物について花由来サンプルと同条件にて標品を測定することにより別途検量線を作製し、質量に換算して決定した。標準品は、2,2,6-Trimethyl-6-vinyltetrahydropyran-3-ol, 2-ethyl-1-hexanol, 2-phenylethyl acetate, isoeugenol, nerolidol は東京化成より購入した。2-Methoxy-4-methylphenol, 2-phenylethanol, linalool, indole は和光純薬のものを使用した。Tridecane および phenylacetaldehyde はそれぞれ SIGMA および Alfa Aesar 社より購入した。

2. 参加者

三枝祭前後に大神神社で開催されるユリ園の開放時に来園者、女性 165 名、男性 65 名から回答を得た。また性別未回答者が 9 名おり、計 239 名より回答を得た。回答はユリ園を散策後、鉢植えのササユリ及びササユリ花香の調香品の香りを供試して得た。平成 29 年度 5 月 27 日から 6 月 18 日にかけて実施した。

3. 調査材料

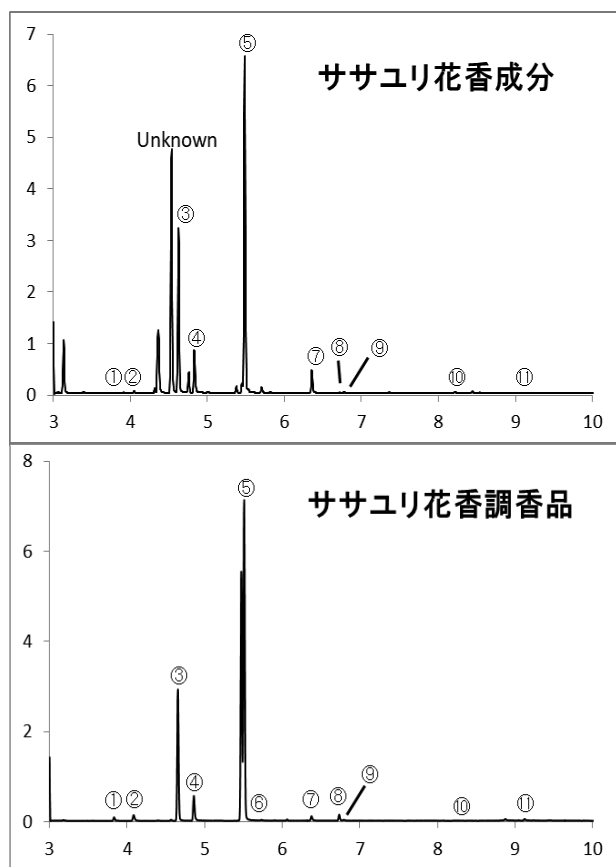
鉢植えのササユリ、2017 年に開花した奈良県桜井市の大神神社で栽培している鉢植えのササユリ *L. japonicum* Thunb をチャンバー内に静置し供試した。調香品の調査では、表 1 に示す組成で調製した花香調香

表 1 ササユリ花香調香品組成

化合物名	量比 (%)	RI**
①2-Ethyl-1-hexanol	0.81	1052
②Phenylacetaldehyde*	1.82	1075
③Linalool*	17.84	1126
④2-Phenylethanol	4.52	1145
⑤2,2,6-Trimethyl-6-vinyltetrahydropyran-3-ol	70.29	1205
⑥2-Methoxy-4-methylphenol	0.23	1227
⑦2-Phenylethanol	0.84	1290
⑧Tridecane	0.70	1327
⑨Indole*	0.29	1334
⑩Isoeugenol*	0.98	1492
⑪Nerolidol*	1.67	1604

*: バクテリアに抗菌性を示す¹⁰⁾。

** : Retention Indices



品を、気相中の香気成分含量が GC/MS 分析で同じピーク強度となる量である 20 μ L を脱脂綿に含ませ、500 mL 容の試薬瓶に静置した。密封後、花香が気相内に充満させた後、開封して被験者に供した。

4. 評定項目

まず、ササユリの香りを表す感覚形容語を提供してもらった(図 1, Q1)。そして感覚形容詞に反映される感情的認知を、高揚因子、リラックス因子およびストレス因子によって評価した。感覚形容語は、特定の知覚だけでなく、複数の知覚の特性について表現可能な共感性を持っており、「甘い(味覚)香り」といったように、味覚形容語から嗅覚形容語を表すなどの表現が可能で多くの香りに対して適用可能である⁸⁾。認知評価として好悪の評価に加え、主観評価と生理応答に関連が認められている6つの感情尺度「緊張-不安」「抑鬱-落ち込み」「怒り-敵意」「活気」「疲労」および「混乱」を評価基準とした調査も行った。6つの感情尺度は心臓血管反応、瞳孔径および瞳孔対光反射の試験に基づくもので、心理反応は、3つの感情尺度に肯定的感情、否定的感情及び安静に分けられている^{6,7)}。それぞれの感情尺度を反映する8個の質問項目(図 1,

Q2-Q10)を作成し、3段階の共感性：①いいえ、②普通/わからない、③はい、の中から回答を選んでもらった。アンケート結果は、Tukey-Kramer HSD 検定を行うことで判定した。

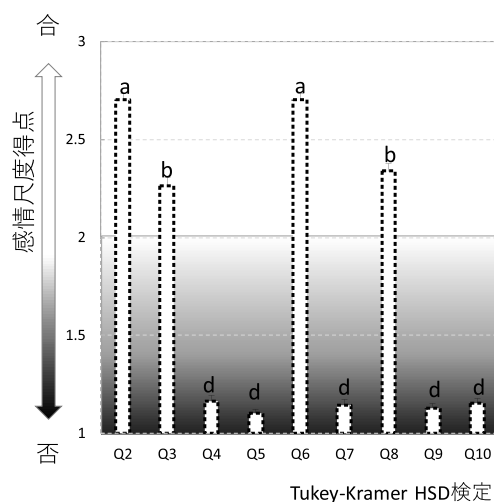
結果および考察

アンケート回答協力者内のばらつきを確認するため、アンケート回答者には、年齢、性別また大神神社とササユリの由来に関する知識の有無を認知情報として提供してもらい、回答に一定の傾向が表れるか確認した。ササユリが御神花である理由を知らない被験者のみ(95名)を取り出して同様に集計し、その結果を Tukey-Kramer HSD 検定により統計処理して、全体から得られた結果と比較したところ、両者に有意な差が認められる設問はなかった。鉢植えの花の香りに対する回答には、順序ロジスティック検定において、年齢($p = 0.207$, 順序ロジスティック検定)、性別($p = 0.805$, 順序ロジスティック検定)、認知情報($p = 0.656$, 順序ロジスティック検定)による評価の差は認められなかったが、ササユリ花香調香品の香りに対する評価には年齢による評価の差が認められた ($p < 0.001$, 順序ロジスティック検定)。また、調香品の香りを実際のササユリの花の香りと比較評価してもらったところ、結果は5段階中、 $3.33(\pm 0.80)$ であり、どちらともいえないという回答が多かった(年齢: $p = 0.263$, 性別: $p = 0.132$, 認知情報: $p = 0.385$, 順序ロジスティック検定)。アンケート調査の結果、ササユリの香りでは、認知的評価では高揚因子とリラックス因子のみが検出された(図 2A)。感覚形容語においては、ササユリの香りを表すために延べ 255 個の形容語が使用され、気品、清らかなど、清浄な状態を表す形容語が特に多かった(表 2A)。また、「甘くて上品な香り」など、一人が2つ以上組み合わせで使用している例が多く、単純に使用された形容語をすべて抜き出すと、高揚感 54.1%およびリラックス感 43.9%となり、「高揚感」を表すこと形容語が多い結果となったが、ここでは花香の印象により近い結果を得るためにそれぞれの因子に関わる感覚形容語上位 3 形容語だけを用いて解析した結果、リラックス感と高揚感を表す形容語がそれぞれ 53%と 43%に逆転し、ササユリの香りは副交感神経に働きかけリラックス感をもたらす香りであることが示唆された(表 2A)。一方、ササユリ花香の調香品においては、認知的評価では、高揚因子、リラックス因子およびストレス因子のいずれも検出されなかった。しかしどちらかといえば副交感神経亢進(交感

- Q1. 評価対象の香りを、あなたにとってどんな香りか一言で表してください
 Q2. 評価対象の香りが好きだ
 Q3. 気持ちが浮き立つ
 Q4. 気持ちが沈む
 Q5. イライラする
 Q6. 落ち着くあるいは安心する
 Q7. 緊張するあるいは不安になる
 Q8. 元気になる
 Q9. 疲れる
 Q10. 混乱し考えがまとまらない

図1 アンケート項目

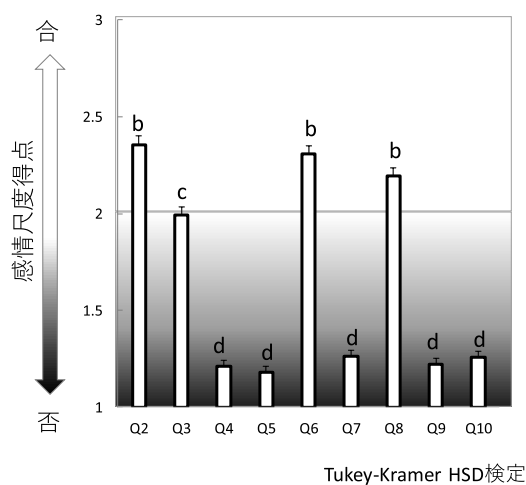
A. ササユリ



3段階認知的評価とその結果から示唆される生理作用

主観評価 (6つの感情尺度)	得点	生理反応		心理反応		
		交感神経	副交感神経	肯定	否定	安静
抑うつー落ち込み (Q4)	低		○	○		
怒りー敵意 (Q5)	低		○	○		
緊張ー不安 (Q7)	低		○	○		
活気 (Q8)	高	○		○		
疲労 (Q9)	低		○	○		
混乱 (Q10)	低		○	○		
その他の主観評価						
好き (Q2)	高		○	○		
快感 (Q3)	中	△	△	△		
安心 (Q6)	高		○			○

B. 調香品



3段階認知的評価とその結果から示唆される生理作用

主観評価 (6つの感情尺度)	得点	生理反応		心理反応		
		交感神経	副交感神経	肯定	否定	安静
抑うつー落ち込み (Q4)	低		○	○		
怒りー敵意 (Q5)	低		○	○		
緊張ー不安 (Q7)	低		○	○		
活気 (Q8)	中	△	△	△		
疲労 (Q9)	低		○	○		
混乱 (Q10)	低		○	○		
その他の主観評価						
好き (Q2)	高		○	○		
快感 (Q3)	中	△	△	△		
安心 (Q6)	高		○			○

図2 アンケート調査より示唆された3段階認知的評価とその結果から示唆される生理作用

A. ササユリの匂い B. 調香品の匂い

神経抑制) し、心理的に良い影響を与えることが示唆された(図 2B)。感覚形容語による評価では、ササユリの香りと同じく感覚形容語は 2 つ以上の組み合わせで表現されたものが多く、内訳は延べ 222 感覚形容語のうち、高揚感を表す言葉が 70.3%を占めた。ここでもササユリの香り評価と同様に、印象により近い結果を得るためにそれぞれの感覚形容語上位 3 形容語だけを解析した。その結果、高揚感を表す感覚形容語が全体の 42%であり、またストレス感を表す形容語の出現率が 37%となった(表 2A)。とはいうものの、今回の調査では、感覚形容語のうち「強い」や「きつい」といった供試した香りが刺激として強かったことを示唆する言葉が多く使用されており、「強い」を高揚語に、「きつい」をストレス感に分類している。香りにおける感覚形容語 3 因子「強さ・濃さ」、「明瞭さ」、「柔らかさ」は、感情形容語の「ストレス因子」、「高揚因子」及び「リラックス因子」と正の相関を持ち、「柔らかさ」と「ストレス感」の間には負の相関があることが報告されている⁸⁾。そのため、今後、供試法の改善が必要と考えられる。加えて、本物のササユリの横でアンケートに答えてもらったため、合成物であることが、マイナスのイメージとなった印象があった。感情尺度による分析と併せると、実際にはストレスによって喚起される心理的影響はないと推測される。花香とは異なり、高揚感を表す感覚形容語に、スパイスや元気などの言葉に加えて(表 2B)、キュート、初恋など、ポップで若い印象の言葉が多かったことは一つの特徴である。ササユリの香気成分には、リナロールおよびリナロール酸化物 (2,2,6-Trimethyl-6-vinyltetrahydropyran-3-ol) が主要化合物として含まれており、これらの化合物がササユリ独特の「甘くて上品な香り」に寄与していると

考えられる⁹⁾。また、検出された揮発性化合物には表 1 に示したように、抗菌活性を示すことが報告されているものが含まれている¹⁰⁾。これらが直接的に疫病の予防や治療に効果があったかどうかは定かでないが、心理的なリラクゼーション効果の観点と合わせて、ササユリが古くから神事に用いられてきた理由を探るうえで非常に興味深い。以上、三枝祭の御神花であるササユリには、花の可憐な視覚的要因に加えて、香りによる心理的なリラクゼーション効果があることが示唆された。

謝辞

アンケートに協力してくださった来園者の皆さまおよび大神神社の皆様に感謝いたします。

引用文献

- 1) 西村 甲, 浜松赤十字病院医学雑誌, 4, 27-74 (2000)
- 2) Cooke B., Ernst E., British Journal of General Practice, 50, 493-496 (2000)
- 3) 満石 寿, 長野祐一郎, 小林剛史, 生理心理学と精神心理学, 30(3), 227-242 (2012)
- 4) Kite S.M., Maher E.J., Anderson K., Young T., Young J., Wood J., Howells N., Bradburn J., Palliative Medicine, 12, 171-180 (1998)
- 5) Moss M., Cook J., Wesnes K., Duckett P. International Journal of Neuroscience, 113 (1), 15-38 (2003)
- 6) 宮崎良文, 日本官能評価学会誌, 1 (1), 37-42 (1997)
- 7) 山内星子, Human Developmental Research, 22, 203-212 (2008)
- 8) 樋口隆弘, 庄司 健, 畑山俊輝, 感情心理学研究, 8(2), 45-59 (2002)
- 9) 岡崎具視, 大須賀昭夫, 小竹無二雄, 日本化学会誌, 1973(2), 355-359 (1973)
- 10) Morris J.A., Khettry A., Seitz E.W., Journal of the

表 2 アンケート結果より示唆された感情尺度

A. 匂いを表すのに使用された上位3感覚形容語

ササユリ			調香品		
リラックス感	使用回数	出現頻度	リラックス感	使用回数	出現頻度
やさしい	43	35.2%	やさしい	9	9.2%
落ち着く	11	9.0%	落ち着く	8	8.2%
なつかしい	10	8.2%	なつかしい	4	4.1%

高揚感	使用回数	出現頻度	高揚感	使用回数	出現頻度
甘い	26	21.3%	良い	18	18.4%
上品	15	12.3%	強い	15	15.3%
さわやか	12	9.8%	さわやか	8	8.2%

ストレス感	使用回数	出現率	ストレス感	使用回数	出現頻度
きつい	3	2.5%	きつい	29	29.6%
ツンとした	1	0.8%	わからない	4	4.1%
不快	1	0.8%	人工的	3	3.1%

B. 2回以上使用された感覚形容語

ササユリ		調香品	
感覚形容詞	区分	感覚形容詞	区分
やさしい	リラックス感	きつい	ストレス感
甘い	高揚感	良い	高揚感
上品	高揚感	強い	高揚感
さわやか	高揚感	やさしい	リラックス感
良い	高揚感	甘い	高揚感
落ち着く	リラックス感	落ち着き	リラックス感
なつかしい	リラックス感	さわやか	高揚感
高貴	高揚感	好き	高揚感
いやし	リラックス感	いやされる	リラックス感
好き	高揚感	すっきり	高揚感
おだやか	リラックス感	わからない	ストレス感
かすか	リラックス感	人工	ストレス感
ほのか	リラックス感	柑橘	高揚感
山辺の道	高揚感	元気	高揚感
リラックス	リラックス感	さっぱり	高揚感
可憐	高揚感	上品	高揚感
素敵	高揚感	女性的	高揚感
清楚	高揚感	好きでない	ストレス感
素朴	リラックス感	スパイス	高揚感
優雅	高揚感	清楚	高揚感
おごそか	高揚感	やわらかい	リラックス感
乙女	高揚感		
甘美	高揚感		
きつい	ストレス感		
気持ちよい	高揚感		
清らか	高揚感		
女性	高揚感		
大好き	高揚感		
安らか	リラックス感		

総計79感覚形容語

総計93感覚形容語

(出現頻度の多い順)