

芳香植物の香りに対する年代別の印象評価および嗜好性に関する研究

小澤直子・岩崎 寛

千葉大学大学院園芸学研究科
e-mail : naoko.ozawa@chiba-u.jp

A Study on Difference by Generation about Impression and Preference of Aromatic Plants

Naoko OZAWA and Yutaka IWASAKI

Graduate School of Horticulture, Chiba University

Summary

The therapeutic effects of aromatic plants have been reported in recent years, and “essential oils” are being frequently used as a healing ingredient in aromatherapy and other applications. However, further therapeutic application of aromatic plants is expected. With the objective of enabling a wider range of age groups to enjoy the use of aromatic plants in daily life, we performed a basic study on the impressions and preferences of different age groups regarding aromatic plants. The results showed that subjects in all age groups formed their impression of aromatic plants during their 20s, and also was lowering trend in the age at which they were becoming aware of aromatic plants. As for preferences regarding the smell of aromatic plants, no significant differences were seen between any of the aromatic plants used in the present study. The range of aromatic plant use was found to increase with age. In addition, the proportion of individuals using aromatic plants for eating and drinking was high among all age groups, and the use of aromatic plants “as ingredients” was considered by all age groups to be the most feasible method for incorporating them into daily life.

The present results showed that aromatic plants are gaining familiarity among Japanese people. However, the frequency and range of their use in daily life are limited among young people. The promotion of aromatic plants as ingredients may enable a wider range of age groups to enjoy the use of aromatic plants. Because aromatic plants have effects such as deodorizing and antimicrobial effects in addition to being a spice, their use as ingredients may also lead to increased health awareness.

Keywords : Impression of aromatic plants, preferences of different age groups,
use of aromatic plants
芳香植物の印象, 芳香植物の利用, 年代差による好き嫌い

はじめに

芳香植物利用の歴史は古く、現代においても生活の様々な場面で使用されており、それらを用いたアロマセラピーは広く知られている。一方、芳香植物に関する既往研究では、ラベンダーの精油を嗅いだ場合とラベンダー畑で休憩した場合の印象評価が異なることなどが報告(岩崎ら, 2007)されているが、既往研究の多くは芳香植物から抽出される、いわゆる「精油」に

着目したものが多く、「植物体」に関する研究はまだ少ない。

近年、五感機能の一つである聴覚機能の低下による「大人には聞こえない音=モスキート音」の存在が明らかとなった(岩宮, 2011)。また味覚においては性差・加齢による味覚感受性の違いと、さらに食物嗜好性の違いがみられたという研究結果(三橋ら, 2008; 進藤, 2010)がある。

嗅覚についても、30歳代をピークにして、加齢とともに嗅力は減退し、60歳を過ぎると急速に低下するとの報告(川崎, 2005)がされており、他の感覚機

2012年5月14日受付。2013年1月15日受理。

能と同様に性差・発達段階による嗜好性や感受性の違いがあると考えられる。

これまでも香りに関する研究はいくつかみられ、中でも性別による嗜好性の違いは報告（吉田ら、2003）されているが、年代別に比較した芳香の研究はほとんどみられない。

今後、日常生活や園芸療法の材料として芳香植物を療法的に使用する際には、心身への効果だけでなく利用者の年代別の嗜好性も合わせて検討する必要がある。

そこで本研究では、他の感覚機能同様に、香りにも年代による嗜好の違いがあると考えられることから、芳香植物に対する印象評価および関わり方と嗜好性を年代別に把握することを目的とした。

調査方法

1. 芳香植物の嗜好性に関する質問紙調査

質問紙調査は2011年6月から8月末の間、北海道、千葉県、静岡県に所在するハーブガーデン3か所および、東京都内に所在する店舗（美容院、鍼灸整体医院）2か所、合計5か所に留め置きし実施した。

質問内容は、芳香植物の意識に関する質問（認知時期・好き嫌い・認知および好感を持った契機）、芳香植物の利用に関する質問（日常生活での利用頻度・利用方法）とした。

質問紙は10歳代から80歳代までの一般市民362人から回収できた。年齢構成は、10歳代43人（男18、女25）、20歳代79人（男27、女52）、30歳代79人（男22、女57）、40歳代50人（男10、女40）、50歳代45人（男5、女40）、60歳代以上66人（男15、女51）であった。

2. 芳香植物の香りに関わる心理的印象評価

芳香植物の香りについて印象を調べるために、精油に対する印象評価を実施した。

精油は、一般に入手が容易で身近であり、芳香植物に含まれる精油成分が異なるタイプである、グレープフルーツ *Citrus paradisi*（果実）、ラベンダー *Lavandula angustifolia*（花）、ペパーミント *Mentha piperita*（葉）、ローズ *Rosa damascena*（花）、ローズマリー *Rosmarinus officinalis*（葉）の5種類を横嶋（2011）を参考に選定し、コントロールとして無香を加えた全6種類について実施した。

香りの提示は、精油（0.45ml）を脱脂綿に含ませたものをポリプロピレン製半透明チューブに入れ、チューブを2回押し香りを嗅いだ後、各香りの印象をSD法により評価してもらった（第1図）。順序効果を考慮し、香りを嗅ぐ順番は無作為とし、精油名は全て伏せて行った。また、被験者に先入観を与えないために6種類の中に「無香」があることも伏せて行った。

SD法は、「甘い－苦い」、「好きな－嫌いな」、「快適な－快適でない」など10個の形容詞対を5段階、「甘い－苦い」の形容詞対を例に挙げると、とても甘い・まあまあ甘い・どちらでもない・まあまあ苦い・とても苦い、という尺度で評価することとした。

実験は、2011年6月から8月の間、外気の影響を受けない屋内にて実施し、対象者は10歳代から80歳代までの一般市民167人とした。年齢構成は、10歳代36人（男20、女16）、20歳代35人（男18、女17）、30歳代21人（男13、女8）、40歳代23人（男9、女14）、50歳代18人（男9、女9）、60歳代以上34人（男14、女20）であった。



Fig.1. Suction method for scent.
第1図. 香りの吸引方法.

結果および考察

1. 質問紙調査

1) 芳香植物の認知時期と好感を持った時期

全回答者数362人のうち、「芳香植物を知っている」と回答した人は344人で、全体の95%であった。また知っている人の中で、「芳香植物が好き」と回答した人は306人で、知っている人の89%であった。これらの結果から多くの人が芳香植物を知っており、好ましく思っていることがわかった。

次に、芳香植物を「知っている」と回答した人に「芳香植物を知った時期」について聞いた結果を第1表に、「芳香植物を好きである」と回答した人に「好きになった時期」について聞いた結果を第2表に示した。

第1表より、芳香植物を知った時期は小学生が最も多い結果となった。しかし、年代別にみると、若い世代は早い時期に知った傾向がみられ、年齢が上がるほど、知った時期も遅くなる傾向がみられた。このように年代によって認知時期が異なったのは、時代背景と大きく関係していると考えられた。

近年ではアロマセラピーに関心が寄せられ、アロマオイルが一般的に店頭に並び、身近なものになっている。またアロマ・香は「食」の材料としても広まり、ハーブ苗がスーパーなどで身近に販売されるなど、若い世代は早くから芳香植物に触れる機会が多かったと考えられる。また中高年では、「ガーデニング」流行時期（1990年から1998年）（高橋・下村、2002）においてイングリッシュガーデンやハーブガーデンに関する書物や植物園を訪れることなどが芳香植物を知るき

かけになった可能性も高いと考えられた。

次に第2表の「好きになった」時期についてみてみると、20歳代で好きになる割合が全体の38.3%と高いことがわかった。第1表では小学生の頃から知っている割合が高いにもかかわらず、好きになった時期は20歳代が最も高いことから、子供のころから芳香植物を知っていても、その時は好きにはならず、20歳を過ぎてから好きになる人が多いということである。そこで、質問項目「芳香植物を知った時期」と「芳香植物を好きになった時期」の相関関係を調べるためにクロス集計を行い、第3表に示した。

第3表から、小・中・高の若い時期に芳香植物を知った人でも、芳香植物を好きになるのは20歳代である人が多く、20歳代以降で芳香植物を知った人では、知った時期と同じ時期に芳香植物を好きになる人が多いことがわかった。

このように、全体を大きく整理すると「認知・好感同時期タイプ」と、「知った」時期よりも後に好きになる「認知・好感時差タイプ」の二つのタイプに分けられることがわかった。この二つのタイプの割合を年代別に第4表に示した。30歳代までの人は、認知・好感時差タイプが多く、40歳代以降の人は認知・好感同時期タイプが多いことがわかった。

この二つのタイプの傾向を分析するために、質問紙調査の結果から「知ったきっかけ」および「好きになったきっかけ」について比較した。芳香植物を「知ったきっかけ」については、「認知・好感同時期タイプ」は「TVメディアを介して」が28%と一番多く、次いで「両親兄弟姉妹から教えられる」が22%、「書籍・雑誌」が21%と続いた。一方「認知・好感時差タイプ」は、「書籍・雑誌」が28%と一番多く、次いで「メディアを介して」が18%、「ハーブ園、友人知人」が14%であった。これらの結果から、認知時期に関しては、両タイプ共にメディアの影響が大きい一方で、芳香植物を認知するきっかけが近親者である場合に、好感を持つ時期が同時期となる傾向があると考えられた。

次に、「好きになったきっかけ」について聞いたところ、両タイプ間に顕著な差はみられず、「香りが好き」が28%と共に最も多く、次いで「芳香植物を使用した料理を食べてから」と「ハーブティを飲用してから」が共に25%という結果であった。このように「香り」自身を好きになること以外にも、食材として芳香植物と関わることで好感を持つことがわかった。よって、今後は観賞や香りとしての芳香植物だけでなく、「食」としていかに身近に取り入れるかが、好感を持つ契機となり得ることが示唆された。

2) 年代別による芳香植物と香りの日常利用

芳香植物の利用について聞いたところ、回答者304人中「よく利用している」が70人(23%)、「時々利用してい

る」が185人(61%)であり、8割以上の人が日常生活に芳香植物を取り入れていることがわかった。さらに芳香植物をどのように取り入れているか聞いた結果を第5表に示した。年代ごとに分析した結果、「ハーブティを飲用」、「料理や菓子に使用」が、どの年代でも多くみられた。また、50歳代以上では、「ハーブを育てている」、「部屋での利用」といった植物体の利用が増えることがわかった。

上述より、芳香植物を日常生活に取り入れる手段としては、「食材としての利用」がどの年代にも受け入れられ易く、年齢を重ねることにより、利用の幅が広がる可能性があると考えられた。

Table 1. Time when to know the existence of aromatic plants (single answer).

第1表. 芳香植物を知った時期 (n=344) (単数回答).

		芳香植物を知った時期 (単位:%)								
回答者年代	小学生より前	小学生	中学生	高校生	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代以上	回答者合計
10歳代	1.7	6.8	3.0	0.0	-	-	-	-	-	11.5
20歳代	0.9	10.5	4.4	2.6	2.1	-	-	-	-	20.5
30歳代	0.3	6.1	3.8	4.4	6.7	1.7	-	-	-	23.0
40歳代	0.0	1.7	1.7	1.5	6.7	2.3	0.0	-	-	13.9
50歳代	0.3	0.9	0.9	1.2	4.4	3.8	0.8	0.5	-	12.8
60歳代以上	0.6	0.9	1.5	1.6	3.2	3.8	4.9	1.2	0.6	18.3
合計	3.8	26.9	15.3	11.3	23.1	11.6	5.7	1.7	0.6	100.0

Table 2. Time when to prefer aromatic plants (single answer).

第2表. 芳香植物を好きになった時期 (n=303) (単数回答).

		芳香植物を好きになった時期 (単位:%)								
回答者年代	小学生より前	小学生	中学生	高校生	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代以上	回答者合計
10歳代	0.0	3.3	3.6	3.0	-	-	-	-	-	9.9
20歳代	0.7	2.6	2.6	4.0	8.9	-	-	-	-	18.8
30歳代	0.0	1.7	0.3	1.3	14.2	6.6	-	-	-	24.1
40歳代	0.0	0.3	0.7	0.7	7.3	4.6	1.3	-	-	14.9
50歳代	0.0	0.3	0.0	0.3	4.6	4.0	2.3	1.3	-	12.9
60歳代以上	0.0	1.0	0.7	0.7	3.3	3.3	4.0	5.6	1.0	19.4
合計	0.7	9.2	7.9	10.0	38.3	18.5	7.6	6.9	1.0	100.0

Table 3. Relation between time to know the aromatic plants and time to prefer them.

第3表. 芳香植物の認知と好きになった時期の関係 (n=301).

		芳香植物を好きになった時期 (単位:人)									
		小学生より前	小学生	中学生	高校生	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代以上	回答者合計
芳香植物を知った時期	小学生より前	2	7	1		2					12
	小学生		20	11	14	23	2	2	1		73
	中学生			12	3	18	3		1		43
	高校生				8	18	3	1			36
	20歳代					55	14	3	4		76
	30歳代						27	5	4		36
	40歳代							12	3		19
	50歳代								5		5
60歳代以上									1	1	
合計		2	27	24	30	117	54	23	21	3	301

(注) [] 「知った」「好きになった」が同時期である (47.2%).

[] 「知った」後に時期を遅らせて好きになる (52.8%).

Table 4. Proportion about the difference in time which is conscious of aromatic plants by age.

第4表. 年代別の芳香植物を意識する時期のタイプ別割合.

	認知・好感 同時期タイプ		認知・好感 時差タイプ	
	人数	割合	人数	割合
10歳代	10	33.3	20	66.7
20歳代	22	38.6	35	61.4
30歳代	29	40.3	43	59.7
40歳代	27	60.0	18	40.0
50歳代	24	61.5	15	38.5
60歳代以上	30	51.7	28	48.3
全体	142人	47.2%	159人	52.8%

Table 5. How to use aromatic plants on daily life (multiple answers).

第5表. 日常生活における芳香植物の利用 (n=255) (複数回答).

年代	年代						合計
	10歳代	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代以上	
回答者数	15	46	63	40	37	54	255
ハーブティを飲用している	33.3	43.5	54.0	62.5	51.4	59.3	52.9
料理や菓子作りに使用	46.7	54.3	41.3	40.7	43.2	40.7	45.1
アロマオイルを使用している	20.0	52.2	42.9	57.5	21.6	25.9	38.8
ハーブを育てている	26.7	23.9	28.6	27.5	56.8	57.4	37.6
部屋での利用	26.7	23.9	11.1	37.5	45.9	48.1	31.3
芳香拡散器利用	20.0	28.3	31.7	27.5	13.5	14.8	23.5
お風呂に入れる	0.0	6.5	15.9	22.5	45.9	35.2	22.7
その他	0.0	6.5	3.2	10.0	0.0	0.0	4.0

2. 芳香植物の香りに関わる心理的印象評価

第2図に芳香植物の香り(精油)に対する年代別印象評価の結果を示した。グラフは、5段階の3を中央値(どちらでもない)として1・2が好印象、4・5はあまり良い印象ではないことを示す。

精油ごとにグラフの偏りを視覚的に比較すると、グレープフルーツについては全ての年代において好印象の評価であり、ローズ、ラベンダーについては全体的に左右の振れ幅が少ない結果となった。その一方で、ペパーミント、ローズマリーは年代により左右の振れ幅が大きかった。

コントロールの無香については、評価が左右に傾く項目もあるが、これは実験の際に、被験者に先入観を与えないために「無香」が含まれていることを知らせていないことにより何らかの評価をした結果と考えられる。しかし、無香の評価を差し引いたとしても、各々に印象の違いがあることが示された結果となった。

次に、年代別の特性を調べるためにクラスカル・ウォリス検定を用い、Steel-Dwassの多重比較を行った。解析結果を第6表に示す。

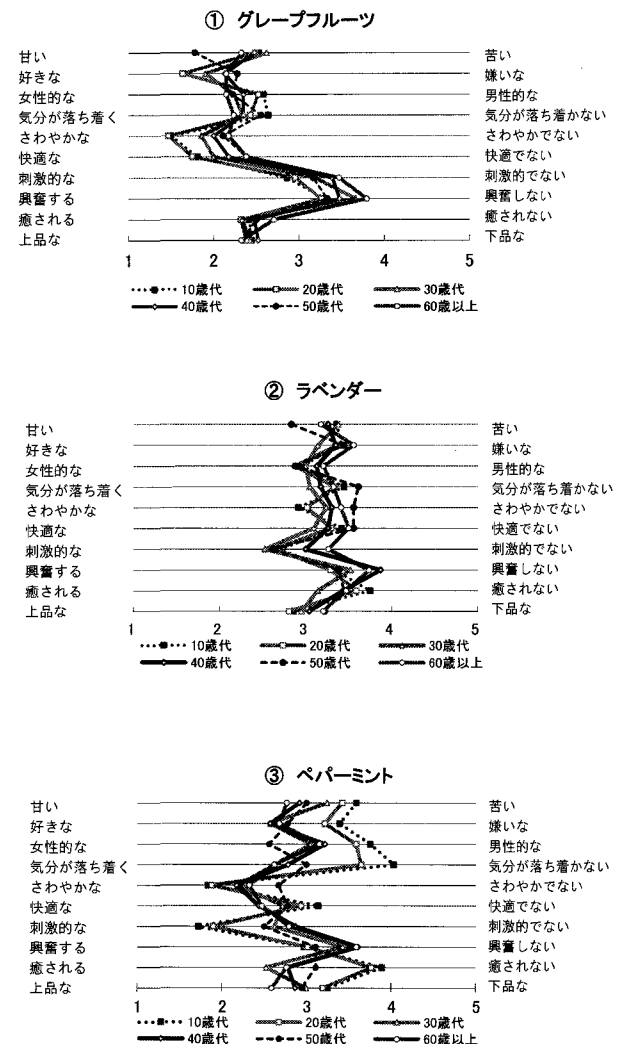
ラベンダーを除く5種類において、いずれかの形容詞対で有意差がみられた。特にペパーミントについては、20歳代以下と30歳代以上の年代間で多くの形容詞対に有意差がみられた。例えば「気分が落ち着く-落ち着かない」、「癒される-癒されない」という形容詞対については、30歳代以上では中央値を示した一方で、20歳代以下ではあまり印象がよくないという

結果に傾いていた。この理由として、嗅覚機能が鋭敏な若年層(北川, 2004)にとって、ペパーミントの香りは刺激が強かったことが「落ち着かず、癒されない」印象に結びついた要因の一つであると考えられた。

ラベンダーについてはどの形容詞対においても年代による有意な差はみられず、印象プロフィールでも全体的に中央値よりも右寄りであり、負の印象を持つ傾向がみられた。一般的にラベンダーの芳香成分は、落ち着く、リラックス効果の高いものと認知されているが、今回の結果では「気分が落ち着く」、「癒される」といったリラックスに関連する形容詞対では負の印象評価となり、「刺激的な」という形容詞対では、正の印象評価となった。これは、既往研究のラベンダー畑における香りの印象評価の結果(岩崎ら, 2007)と同様であった。

また、嗜好性を示す「好きな-嫌いな」の形容詞対では年代による有意な差はみられなかった。

本実験結果より、刺激成分による印象評価は若年層、中高年層間において差異が認められるが、好き嫌いといった嗜好性の年代差は生じないことが示された。



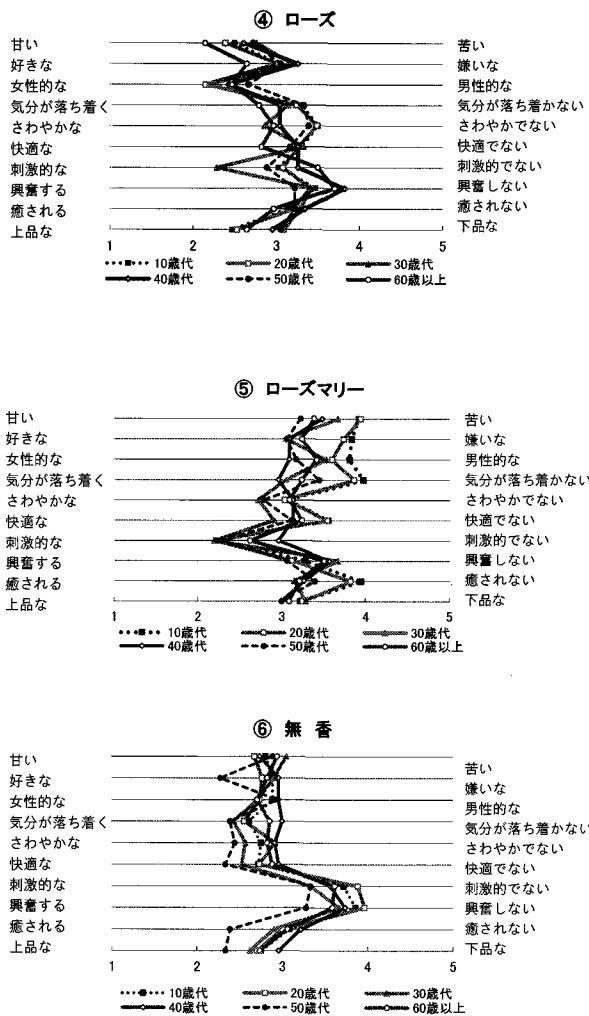


Fig. 2. Evaluation for impression to scents of aromatic plants. 第2図. 芳香植物の香りに対する印象評価 (n=167).

Table 6. Evaluation for impression and preference of aromatic plants by each generation. 第6表. 精油の年代別印象評価.

	①グレープフルーツ	②ラベンダー	③ペパーミント	④ローズ	⑤ローズマリー	⑥無香
甘いー苦い	10-50** z		10-60**			
好きなー嫌いな						
女性的なー男性的な			10-50**			
気分が落ち着くー落ち着かない			10-30**		10-40**	
さわやかなーさわやかでない	10-50**		10-40**		10-60*	
快適なー快適でない	20-50*		10-50**			
刺激的なー刺激的でない			10-30*			
興奮するー興奮しない			10-40**	30-40*		
癒されるー癒されない			10-50*	30-60*		
上品なー下品な			10-60**			
						20-50*
						50-60*
						10-60**

z: 数字は年齢(年代)を表す。例)10-50**...10歳代と50歳代に1%の有意差がある。

ケイナル・ケイリス検定 Steel-Dwass多重比較 **1%有意 *5%有意。

Table 7. Impression and evaluation for aromatic plants and how to use by age.

第7表. 芳香植物に対する印象評価および利用方法 (年代別).

年代	芳香植物に対する印象評価				利用方法	
	認知時期と好感を持つ時期の関係	認知時期	好感を持つ時期	植物体	香りの材料	
10歳代	時差タイプ(66%)	小学生	小中高生	×	○	
20歳代	時差タイプ(62%)	小学生	20歳代	×	○	
30歳代	時差タイプ(59%)	小学生	20歳代	×	○	
40歳代	同時期タイプ(60%)	20-40歳代	20-40歳代	×	○	
50歳代	同時期タイプ(64%)	20-50歳代	20-50歳代	○	○	
60歳代以上	同時期タイプ(52%)	20-60歳代	20-60歳代	○	○	

おわりに

上述の結果より、芳香植物との関わり方として、各年代における認知と好感を持つ時期の関係・香りに対する嗜好性・芳香植物の利用について整理したものを第7表に示した。

まず、芳香植物を認知する時期と好感を持つ時期の関係では、年代による違いがあることが明らかとなった。回答者の年齢が30歳代以前の人は、認知時期が高校生以前である人が多く、しかし、高校生以前に芳香植物を知っていても好感を持つのは20歳代に入ってからという人が多いことが示された。その理由として、高校生以前では本人の意思で芳香植物に関わる機会が少ないことが考えられ、知るきっかけは家族の芳香植物への関心や、身近な環境に芳香植物が存在することなどによる違いが影響すると考えられた。その後、本人の成長に伴い、自らが飲料や料理等の食材として、また女性では化粧品等の使用により、芳香植物を身近に利用する機会が増えることが、20歳代から好感を持つ要因の一つであると考えられた。

また、40歳代以上の人は認知と好感を持つ時期が同時期である人が多く、その時期が20歳以降であることが明らかとなった。40歳代以上の人が小・中・高校生であった時(1970~1990年)には芳香植物の存在が近年ほどは知られておらず、普及していなかったことが認知時期を遅らせる要因の一つと考えられる。

上述より、芳香植物に好感を持つ時期としては年代を問わず20歳代に分岐点があることが考えられる一方で、認知時期については低年齢化が進んでいることが示唆される。認知時期の低年齢化は、芳香植物を幼少の段階から身近な存在として親しむことにも繋がると思われる。

次に、芳香植物の香りに対する「好き」、「嫌い」を表す嗜好性に関して、今回の実験で取り上げた芳香植物においては年代による有意な差がみられなかった。その一方、香りの刺激については、10歳代から20歳代の若年層で香りをより強く感じることを示された。

また、芳香植物の利用方法については、年齢が高くなるにつれて「食材」、「香りの利用」に加え「栽培する」などの利用の幅が広がることがわかった。栽培に至るまでの意識の変化は、育てる楽しみのみならず、自ら育てた安心安全な食材としての利用にも繋がる。年齢を重ねることによる健康意識への高まりが、「植物として育てることからの利用」に繋がっているのではないかと考えられた。

また、全年代に共通して、飲食に利用している割合が高く、特にまだ利用の幅が少ない若年層においても飲食での利用は多いことがわかった。芳香植物を日常生活に取り入れる手段としては、「食材としての利用」がどの年代にも受け入れられ易いと考えられた。

今回の結果より、芳香植物は日本人にとって親しみやすいものとなってきていることが読み取れる。しかし、若年世代では日常生活への利用頻度、利用の幅ともに少なく、利用に関しては老若男女に受け入れられているとは考えにくい。

今後、幅広い年齢層において芳香植物に親しんでもらうためには、その導入として食材からの提案が考えられる。本来、芳香植物は香りだけでなく、消臭作用・殺菌作用・消化を助ける作用など、食することによる効果もある。家庭菜園・エディブルガーデンが注目される現在、芳香植物の飲食利用促進は、幅広い年齢層に芳香植物と親しむ機会を与えることが期待される。

摘 要

近年、芳香植物の療法効果が報告され、アロマセラピーに代表されるように癒しの材料として「精油」が多用されている。しかし、芳香植物の療法的利用も同様に期待される。より幅広い世代に日常生活で芳香植物と親しむことを提案すべく、その基礎的調査として年代による芳香植物に対する印象評価と嗜好性の調査を行った。その結果、芳香植物に好感を持つ時期としては年代を問わず20歳代に分岐点があり、認知時期については低年齢化が進んでいることがわかった。また芳香植物の香りに対する嗜好性では、今回用いた芳香植物では年代間に有意な差はみられなかった。芳香植物の利用については、年齢が高いほど利用の幅が広がることがわかった。また全年代に共通して、飲食に利用している割合が高く、芳香植物を日常生活に取り入れる手段としては、「食材として」がどの年代にも受け入れられ易いと考えられた。

今回の結果より、芳香植物は日本人に親しみやすいものとなってきていることがわかった。しかし、若年層では日常生活への利用頻度、利用の幅ともに少ない。今後、幅広い年齢層において芳香植物に親しんでもらうためには、食材としての提案が考えられる。本来、芳香植物は香りだけでなく、消臭作用・殺菌作用・消化を助ける作用など、食することによる効果もある。家庭菜園・エディブルガーデンが注目される現在、芳香植物の飲食利用促進は、幅広い年齢層に芳香植物と親しむ機会を与えることが期待される。

謝 辞

本研究を行うにあたり、質問紙留置き調査にご協力いただきました一般店舗の経営者・来店者、およびハーブガーデンの職員、来場者の皆さまに心より深く感謝申し上げます。

引用・参考文献

- 岩宮眞一郎. 2011. モスキート音. 騒音制御 35(4): 329-330.
- 岩崎 寛・山本 聡・石井麻有子・渡邊幹夫. 2007. 都市公園内の芝生地およびラベンダー畑が保有する生理・心理的效果に関する研究. 日本緑化学会誌 33(1):116-121.
- 川崎通昭. 2005. 嗅力とその変動. pp.258-261. 谷田 貝光克(編集委員長). 香りの百科事典. 丸善出版株式会社. 東京.
- 北川公路. 2004. 老年期の感覚機能の低下 - 日常生活への影響. 駒澤大学心理学論集 6: 53-59.
- 槇嶋みどり. 2011. 植物の芳香効果を活用した公共空間のガーデンデザイン手法. 千葉大学学位論文.
- 三橋富子・戸田貞子・畑江敬子. 2008. 高齢者の味覚感受性と食品嗜好. 日本調理科学会誌 41 (4) : 241-247.
- 進藤貴子. 2010. 高齢者福祉と高齢者心理学. 川崎医療福祉学会誌(増刊号): 29-44.
- 高橋ちぐさ・下村 孝. 2002. ガーデニングブームの実態と背景: 雑誌・出版物を通して見たガーデニングブーム. ランドスケープ研究 65(1): 27-32.
- 吉田倫幸・窪田正男・駒木亮一. 2003. 香りによる快適度領域の性差. Aroma Research 4(1): 40-46.