

環境芳香の与える心理的影響に関する研究

1) 早稲田大学国際情報 信研究センター 2) 早稲田大学人間科学部

河合隆史¹⁾、萩原彰子²⁾

Two experiments to examine the environmental fragrances on the emotional states confirmed the following:

- (1) Environmental fragrances have psychological effects.
- (2) The effects continue in a constant time.
- (3) Favorable impression vary in the strength of the fragrance.
- (4) Psychological effects vary in the favorable impression.

1 緒言

化粧品は香粧品とも言われることから、化粧品と芳香は密接な関係にある。実際に化粧をするときを考えても、化粧をすることによって得られる外見的美しさと同時に、快い芳香を演出するという、眼に見えない美しさを装うことができる。また、身体に添付すること以外でも、快適な空間を演出するための要素として、環境芳香が注目を集めている。ここでの空間とは、オフィス環境やシアターなど、幅広い領域を対象とする。

しかしながら快い芳香には、個人差が大きく関わることが指摘されている^{1~2)}。また、芳香の種類や濃度といった、実用レベルでの呈示・演出に関する研究は、乏しいのが現状である。筆者らは、これまで立体映像シアターにおいて、環境芳香を随伴した演出を行ってきた³⁾。同時に、立体映像に環境芳香を随伴した際の、心理的影響に関する実験を実施した。結果から、心理効果を考慮した環境芳香の呈示法について、検討する必要性が示唆された⁴⁾。

そこで本研究では、特定の効果を意図した空間演出において、環境芳香を有効に用いるための基礎的な知見を得ることを目的とし、2つの実験を行った。具体的には、環境芳香の種類や濃度の観点から、さまざまな条件の空間を設定し、その心理的影響の検討を行った。実験にあたっては、香りの種類に対する嗜好性について、併せて調査を行った。

2 香りの種類に対する嗜好性の調査

2.1 目的

本調査の目的は、香りの種類に対する嗜好性を調査する



A Study on Psychological Effects of Environmental Fragrances

Takashi Kawaj¹⁾, Akiko Hagiwara²⁾

1) Global Information and Telecommunication Institute, Waseda University (Tokyo)

2) School of Human Sciences, Waseda University (Saitama)

ことによって、環境芳香を用いた実験的研究における刺激選択の指針を得ることである。

2.2 方法

調査に使用した16種類の精油(JULIQUE社)とその解説⁵⁾について、表1に示した。健常な大学生50名(男性25名・女性25名)を対象として、16種類の香りをランダムに呈示し、大変好ましい場合を100点、大変好ましくない場合を0点、どちらでもない場合を50点とする100点満点方式で、それぞれ採点を求めた。被験者に香りを呈示する際には、その種類が分からないよう注意した。また、調査中に被験者が嗅覚疲労を生じた場合には、休憩を取るよう教示した。

表1 調査に使用した精油

イランイラン	エキゾチックで官能的な、甘く重い香り
オレンジ	甘くフレッシュな、やや軽めのシトラス系の香り。
クラリセージ	甘くフローラルな、ハーブ調の香り。
グレープフルーツ	ビターでフレッシュさを感じる、シトラス系の香り。
サンダルウッド	スパイシーな、オリエンタル調の木の香り。
シダーウッド	サンダルウッドに似た、乾いた木の香り。
ジャスミン	甘く、エキゾチックな香り。
ゼラニウム	甘く、ローズに似た、フローラル系の香り。
ティートリー	清潔感がありフレッシュな、やや鋭い香り。
ネロリ	優雅で甘みのある、印象的なフローラル系の香り。
ベルガモット	甘くフレッシュな香り。レモンやオレンジよりもフローラルである。
ユーカリ	ショウノウのような、クリアで鋭い香り。
ラベンダー	さわやかでライトなフローラル系の香り。
レモングラス	レモンを強くしたような、鮮烈な香り。
ローズ	甘く深い、フローラル系の気品のある香り。
ローズマリー	フレッシュでウッディな、ハーブ調の強い香り。

2.3 結果

本調査の集計結果について、表2に示した。男性・女性共通して、グレープフルーツ、オレンジの順に好感度が高かった。3位以降については、男性のレモングラス、ラベ

ンダー対し、女性はローズ、ネロリを高く採点していた。

男性・女性の平均点について、図1に示した。1位～3位は柑橘系、4位～9位はフローラル系、10位以下はウッド系の香りという一定の傾向が認められた。

2.4 考察

結果から、性別による傾向と同時に、男女共通の嗜好傾向を把握できた。男女別の傾向としては、上位3種類の香りについては共通であったが、4位以降では、男性はすっきりした香りを好み、女性は甘い香りを好む傾向がみられた。また、男女共通の傾向として、柑橘系の香りを最も好み、次にフローラル系を好むが、ウッド系に対しては、あまり

好感を抱かないことがわかった。ただしこの傾向は、ウッド系の香りに日常的に接する機会の少ない、大学生を対象としたことが影響している可能性があり、他の年齢層を対象とした場合には、異なる結果が得られることも予想される。

3 環境芳香の呈示条件の与える心理的影響 (1)

3.1 目的

本研究課題の領域では、通常、芳香を呈示しない状態をベースラインとして芳香の呈示を行い、その際の効果を検討する機会が多い。これに対して本実験においては、芳香を呈示した実験室から呈示しない実験室へ移動するという条件を設定することにより、環境芳香によって与えられた、心理効果の継時的な変化について検討することを目的とした。

3.2 方法

3.2.1 刺激

呈示する環境芳香として、一般にリラックス効果が高いとされている⁶⁾ラベンダーの精油 (JULIQUE 社) を選択した。

3.2.2 測定項目

心理反応の測定にあたって、気分調査票を使用した。これは、ある特定の時点における気分の状態を調査することを目的とした質問票⁷⁾である。質問は32項目から成り立っており、緊張と興奮、爽快感、抑うつ感、不安感の4因子で形成されている。

表2 集計結果

順位	香りの種類 (女性)	香りの種類 (男性)
1位	グレープフルーツ	グレープフルーツ
2位	オレンジ	オレンジ
3位	ローズ	ローズ
4位	ネロリ	ラベンダー
5位	レモングラス	ベルガモット
6位	ラベンダー	ローズ
7位	ジャスミン	イランイラン
8位	イランイラン	ネロリ
9位	ベルガモット	サンダルウッド
10位	サンダルウッド	サンダルウッド
11位	クラリセージ	クラリセージ
12位	シダーウッド	ユーカリ
13位	ゼラニウム	シダーウッド
14位	ユーカリ	ゼラニウム
15位	ティートリー	ローズマリー
16位	ローズマリー	ティートリー

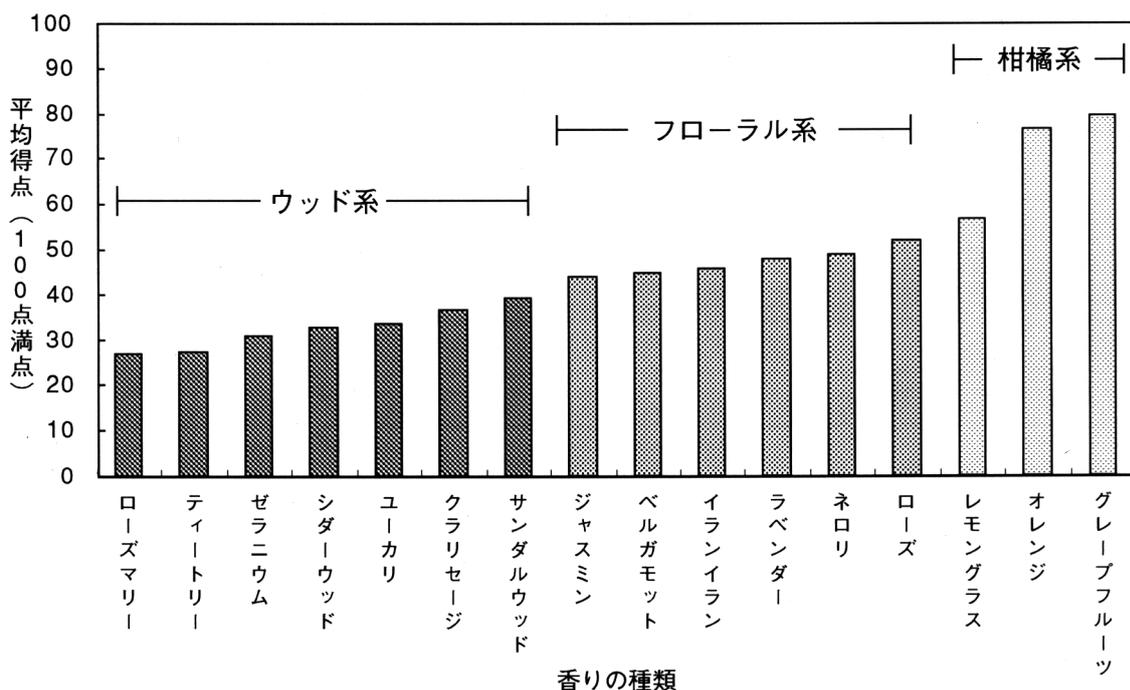


図1 男性・女性の平均結

3.2.3 手続き

環境芳香の有無を作り出すために、同体積で隣り合った2つの実験室を用意した。一方の実験室にラベンダーの環境芳香を呈示し、もう一方の実験室は無臭状態とした。実験室の脱臭には、最も効果の高いとされている⁸⁾光脱臭機(ダイキン工業)を用いた。環境芳香の強度は、予備調査を行い、ほのかに香る程度に調節した。具体的には、体積が54m³の実験室に対して、0.1mLの香料を使用した。芳香の呈示では、空調設備の送風口へ香料を設置することで、実験室内全体に循環させた。

被験者は、健常な大学生10名(男性5名・女性5名)を対象とした。被験者には、無臭の実験室、環境芳香を呈示した実験室、無臭の実験室の順に移動を求め、各室において気分調査票への回答を求めた。また、環境芳香を呈示した実験室においては、ラベンダーの香りについて、大変好ましい場合を100点、大変好ましくない場合を0点、どちらでもない場合を50点とする100点満点方式での採点を求めた。本実験のながれについて、図2に示した。

3.3 結果

気分調査票の結果について、最初に入室した無臭の実験室における評定点をベースラインとした変化率に変換し、環境芳香を呈示した直後、5分後、15分後の心理的变化の検討を行った(図3)。環境芳香の呈示直後において、緊張と興奮、抑うつ感、不安感は減少し、爽快感は増加した。これは、心理的な安静化方向の変化として、とらえることができる。その後、無臭状態においても、その変化は維持されていた。気分調査票による各因子と測定時期を要因とした、4×3の2要因の分散分析を行った結果、因子の主効果について有意差が認められた(F=11.610、P<.01)。下位検定の結果、他の因子に比べ、爽快感が有意に上昇していることが分かった。同時に、測定時期に有意差が認められなかったことは、環境芳香によって与えられた心理効果が持続したことを示唆している。

次に、呈示したラベンダーの香りの好ましさにについて、100点満点中0～50点を回答した群と51～100点を回答した群を、それぞれ高好感度群と低好感度群に分類し、各因子と香りの好ましさと関連について検討した(図4～7)。高好感度群では各因子において、環境芳香を呈示した直後から15分後にかけて、心理的变化が維持されていた。一方、低好感度群では、緊張と興奮、抑うつ感、不安感において、徐々に減少方向への変化が大きくなる傾向がみられた。各因子の変化について、被験者群と測定時期を要因とした、2×2の2要因の分散分析を行った。その結果、不安感において、群の主効果に有意差が認められた

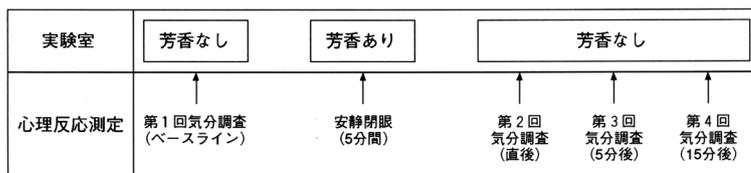


図2 実験の流れ

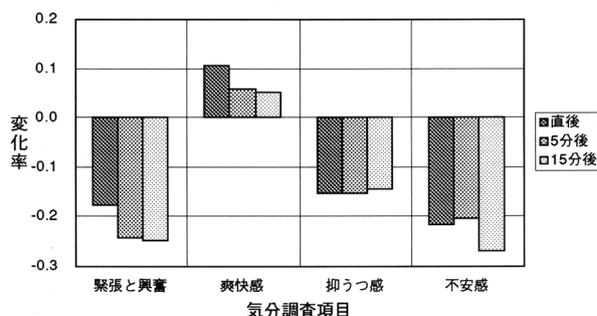


図3 気分調査結果

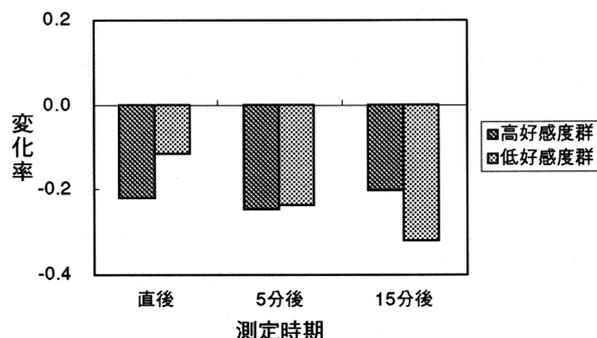


図4 緊張と興奮の変化

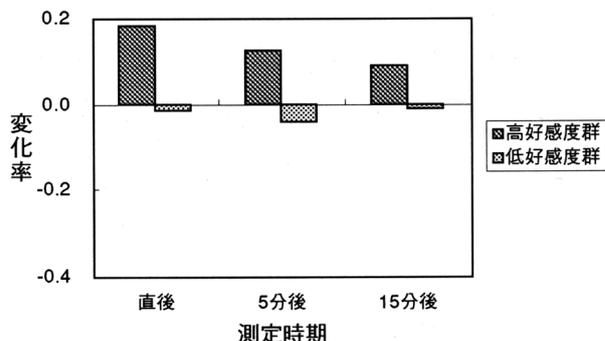


図5 爽快感の変化

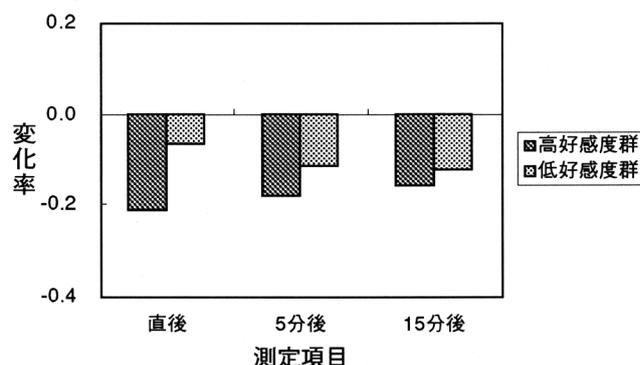


図6 抑うつ感の変化

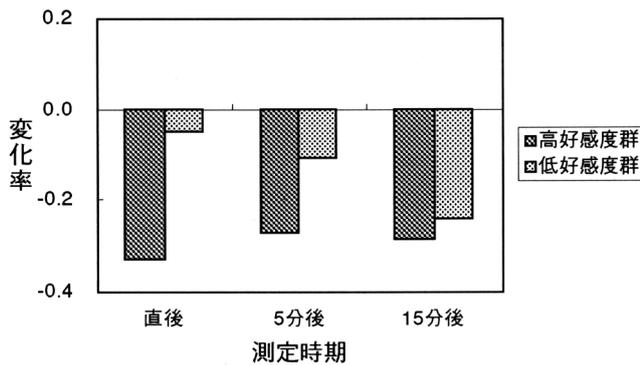


図7 不安感の変化

($F=4.916$, $P < .05$).

3.4 考察

本実験では、環境芳香の与える心理効果の継時的変化について検討を行った。その結果、ラベンダーの環境芳香の呈示によって安静化方向の変化を誘発し、無臭状態においても、一定時間は、その変化を維持することが認められた。また、香りに対する好感度によって、時間経過に伴う心理的な変化の大きさや傾向が、異なることが分かった。

4 環境芳香の呈示条件の与える心理的影響 (2)

4.1 目的

ある物質の香りの強さは、感覚を引き起こすのに必要な濃度の最小限で表すことができるが、同じ物質であっても濃度によって感じ方は異なる⁹⁾。例えば、好ましい香りであっても、濃度が強ければ不快臭にもなり得ることは、広く体験されることである。そこで本実験においては、環境芳香の呈示条件を、濃度によって変化させた際の心理的影響について検討を行った。

4.2 方法

4.2.1 刺激

呈示する環境芳香として、前章の実験において心理的な安静化方向への変化が認められたラベンダーの精油 (JULIQUE 社) と、本研究での調査において最も好感度の高かったグレープフルーツの精油 (JULIQUE 社) を選択した。

4.2.2 測定項目

心理反応の測定にあたって、気分調査票を使用した。

4.2.3 手続き

環境芳香の有無を作り出すために、同体積で隣り合った2つの実験室を用意した。一方の実験室に環境芳香を呈示し、もう一方の実験室は光脱臭機 (ダイキン工業) を用いて無臭状態とした。環境芳香の強度について予備調査を行

い、弱い芳香と強い芳香を呈示するための濃度の調整を行った。具体的には、ほのかに香る程度の弱い環境芳香を呈示する際には、体積が 54m^2 の実験室に対して、ラベンダーの精油を 0.1mL 、グレープフルーツの精油を 0.1mL 使用した。一方、香っていることが明らかに分かる程度の強い環境芳香を呈示する際には、ラベンダーの精油を 0.7mL 、グレープフルーツの精油を 0.9mL 使用した。芳香の呈示では、空調設備の送風口へ香料を設置することで、実験室内全体に循環させた。

被験者は、健常な大学生 20 名 (男性 10 名・女性 10 名) を対象とし、ラベンダーの環境芳香を呈示する群と、グレープフルーツの環境芳香を呈示する群の 2 群を設定した。被験者には、無臭の実験室、環境芳香を呈示した実験室の順に移動を求め、各室において気分調査票への回答を求めた。この手続きを 1 セッションとし、弱い芳香と強い芳香の実験室への入室をランダムに求めることにより、合計 2 セッションを 1 試行とした。さらに、環境芳香を呈示した実験室においては、香りについて、大変好ましい場合を 100 点、大変好ましくない場合を 0 点、どちらでもない場合を 50 点とする 100 点満点方式での採点を求めた。

4.3 結果

4.3.1 解析方法

気分調査票の結果について、最初に入室した無臭の実験室における評定点をベースラインとした変化率に変換し、検討を行った (図 8 ~ 11)。

ラベンダーの環境芳香を呈示した群では、弱い芳香の条件において安静化方向の心理的变化がみられたが、強い芳香の条件においては逆方向の心理的变化がみられた。一方、グレープフルーツの環境芳香を呈示した群では、芳香の強度に関わらず、一貫して安静化方向の心理的变化がみられた。気分調査票による各因子に対して、芳香の種類 (ラベンダー・グレープフルーツ) と強度 (弱い・強い) を要因とした、 2×2 の 2 要因の分散分析を行った。緊張と興奮では、交互作用が認められ ($F=10.707$, $P < .01$)、ラベンダーの強い芳香条件において、有意な上昇が認められた。爽快感では、交互作用が認められ ($F=4.984$, $P < .05$)、ラベンダーの強い芳香条件において、有意な下降が認められた。抑うつ感では、芳香の強度の主効果に有意差が認められた ($F=5.428$, $P < .05$)。不安感では、交互作用が認められ ($F=5.069$, $P < .05$)、ラベンダーの強い芳香条件において、有意な上昇が認められた。

また、環境芳香の種類に対する好感度の調査において、ラベンダーは、弱い芳香条件では高得点であったが、強い芳香条件においては低得点であった。これに対してグレープフルーツは、芳香の強度に関わらず高得点であった (図 12)。

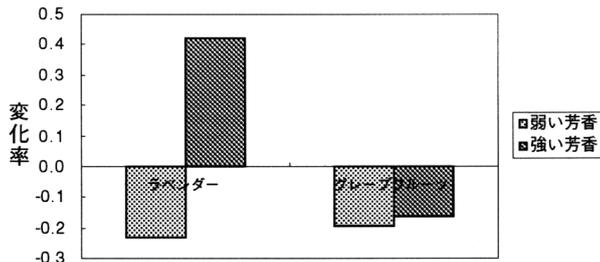


図8 緊張と興奮の変化

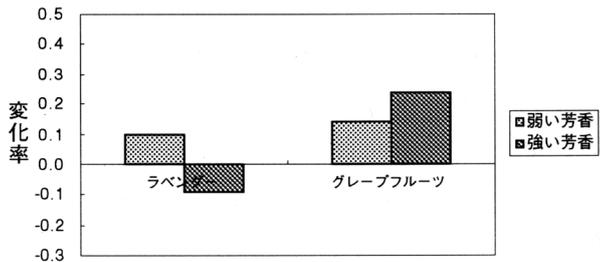


図9 爽快感の変化

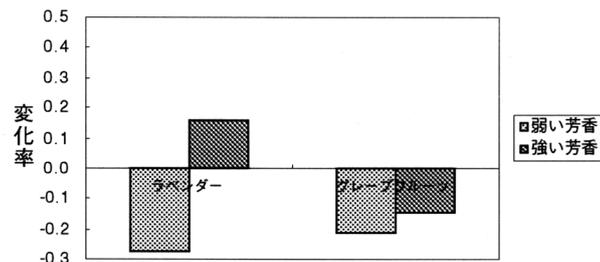


図10 抑うつ感の変化

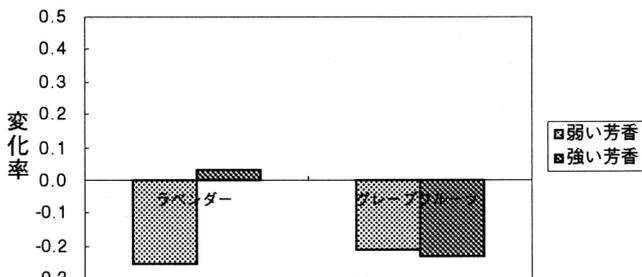


図11 不安感の変化

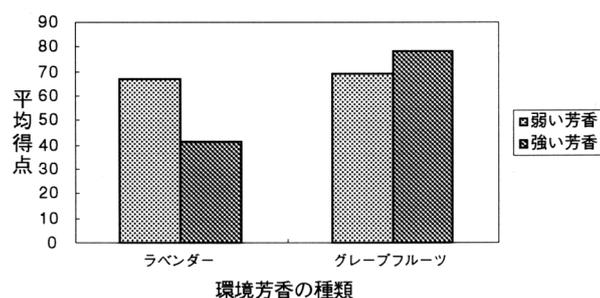


図12 芳香（種類・強度）に対する好感度

4.4 考察

本実験では、環境芳香の濃度を变化させた際の心理的変化について検討を行った。その結果、弱い芳香条件では、ラベンダーとグレープフルーツ共に安静化方向の変化を示していたが、強い芳香条件では、ラベンダーの芳香を呈示した群において、逆方向の変化が認められた。また、好感度の調査からは、ラベンダーの強い芳香条件が、顕著に低く採点されていることが分かった。これらの結果は、同一の環境芳香であっても、強度によって好ましさは変化し、それに伴って心理効果が変化する可能性を示唆している。

5 総括

本研究では、環境芳香の呈示条件を変化させた際の、心理的影響を検討するための2つの実験を行った。結果から、以下の4点が考察としてあげられた。

- (1)環境芳香の呈示は、心理的な変化の影響源となり得る。
- (2)環境芳香の与える心理的影響は、一定時間、持続される。
- (3)同一の環境芳香であっても、強度によって好感度は異なる。
- (4)芳香に対する好感度によって、心理効果が変化する。

これらは、住まいやオフィスといった日常空間での快適性の向上と同時に、劇場空間などでの非日常性の演出において、基礎的な知見を与えるものである。さらに、本研究で得られた知見を、今後の環境芳香を用いた空間演出へ応用していくためには、以下の3点が課題として残されている。

- (1)環境芳香の生理反応への影響調査と、簡易な測定方法の検討。
- (2)複数の芳香の組み合わせや呈示順序による影響調査。
- (3)映像や音響など、他の感覚刺激の随伴による影響調査。

謝辞

本研究の推進にあたっては、早稲田大学人間科学部の野呂影勇教授より、多大なるご指導を頂きました。ここに感謝の意を表します。

(参考文献)

- 1) 鳥居鎮夫：香りの謎，フレグランスジャーナル社，1996。
- 2) 高木貞敬，他：匂いの科学，朝倉書店，1989。
- 3) Takashi Kawai, et al : Virtual museum of Japanese-Buddhist temple features for intercultural communication, Proc. of SPIE 3295, 144-147, 1998。
- 4) Takashi Kawai, et al : Psychological Effect of Stereoscopic 3-D Images with Fragrances, Ergonomics, Vol.39, No.11, 1364-1369, 1996。
- 5) 黒澤路可：香りの事典，フレグランスジャーナル社，

- 1995.
- 6) 鳥居鎮夫：香りからみたハーブの生理・心理作用,
Food Style21, Vol.2, No.7, 49-52, 1998.
- 7) 坂野雄二, 他：新しい気分調査票の開発とその信頼性・
妥当性の検討：心身医学, Vol.34, No.8, 629-636, 1994.
- 8) 臭気対策研究協会 編：21世紀に向けての新しい脱臭
装置開発, 臭気の研究, Vol.29, No.6, 405-439, 1998.
- 9) 篠原 昭, 他：感性工学への招待, 森北出版, 1996.