

§2-1. 実験A 香りの感情次元の抽出及び調和色の検討

まず実験Aとしては、香りに主眼を置き、香りの感情次元の抽出を試みると共に、香りに対する調和色の検討を行う。

1. 目的

- 1) 香りの感情次元の抽出、及び各香りの感情効果の整理
- 2) 香りに対する調和・不調和色（総合的、色相・トーン別）の検討

2. 方法

2-1. 刺激

2-1-1. 香り刺激

Table 2-1-1 に示した 8 種の精油（PRANAROM 社製）を使用した。§1-2 で紹介した三浦・齋藤（2006a）による香りの分類結果、中島（1995）による基本的香調表現の分類（Table 1-3-1）、増山・小林（1989）による香りの分類表（Table 1-2-1）、Kaufman（1974）による分類（Table 1-2-2）を基に選出した。括弧内にはそれぞれのアルコール濃度を示したが、各刺激の濃度は、樋口他（2002）や庄司他（2004）の報告など、調香師の判断により主観的な濃度がほぼ一定に保たれるように配慮された先行研究を基に決定した。各濃度に希釈したアルコール溶液を、匂い紙に 1ml ずつ染み込ませ、それを 30ml 容量の褐色ビン（一部の精油に色がついていた為）に入れて提示した（Figure 2-1-1 参照のこと）。

Table 2-1-1 香り刺激一覧

1. シナモン(1%alc.)	2. ペパーミント(5%alc.)	3. バニラ(10%alc.)
4. ローズマリー(10%alc.)	5. レモン(10%alc.)	6. アニス(3%alc.)
7. ペPPER(3%alc.)	8. ローズ(3%alc.)	



Figure 2-1-1 刺激例

2-1-2. 色刺激

Saito et al. (2002)、三浦・齋藤 (2006a) の結果を基に 18 色を選出した。A4 版のニュートラルグレー (N7) の台紙にカラーチップ (縦 3cm×横 4cm) が並べて貼付されたカラーチャートを使用した。有彩色は、色相別に、赤 (2 : R) / 黄 (8 : Y) / 緑 (12 : G) / 青 (18 : B) / 紫 (22 : P) の 5 色相、トーン別には、ペール (p) / ビビッド (v) / ダーク (dk) の 3 トーンで、計 15 色であった。無彩色 (n) は、白(W) / 中灰(Gy-5.5) / 黒(Bk) の 3 色であった。Table 2 - 1 - 2 には、18 色の配置と共に、各色の PCCS 系統色名 (略号) 及びマンセル記号を示す。

Table 2-1-2 色彩刺激一覧

ペールピンク(pR) 4R 8.5/2.0 01	ペールイエロー(pY) 5Y 9.0/2.0 02	ペールグリーン(pG) 3G 8.5/2.0 03	ペールスカイ(pB) 3PB 8.0/2.0 04	ペールパープル(pP) 7P 8.0/2.0 05
ビビッドレッド(vR) 4R 4.5/14.0 06	ビビッドイエロー(vY) 5Y 8.0/13.0 07	ビビッドグリーン(vG) 3G 5.5/11.0 08	ビビッドブルー(vB) 3PB 3.5/11.5 09	ビビッドパープル(vP) 7P 3.5/11.5 10
ダークレッド(dkR) 4R 2.5/6.0 11	オリーブ(dkY) 5Y 4.0/5.5 12	ダークグリーン(dkG) 3G 3.0/4.5 13	ダークブルー(dkB) 3PB 2.0/5.0 14	ダークパープル(dkP) 7P 2.0/5.0 15
ホワイト(W) N 9.5 16		メディアムグレイ(mGy) N 5.5 17		ブラック(Bk) N 1.5 18

2-2. 手続き

手続きの流れを Figure 2 - 1 - 2 に図示し、1) ~ 3) に説明を加えた。実験室の温度は 20~22°C、湿度 45~50% に保った。感情次元の基となる印象評定と共に、印象評定と関わりがあることが示唆されている (神宮, 1996) 気分評定も合わせて課した。

- 1) 口頭により不定愁訴が無いことを確認した後、香りを嗅ぐ前 (ブランク時) の気分評定
- 2) 8 種の香り (ランダム提示、各香りの提示間隔時間は 1 分以上とし、感覚疲労には中和刺激としてコーヒー豆を用意し、香りごとに提示した) に対する印象評定、気分評定
- 3) 調和・不調和色を各 3 色まで選択

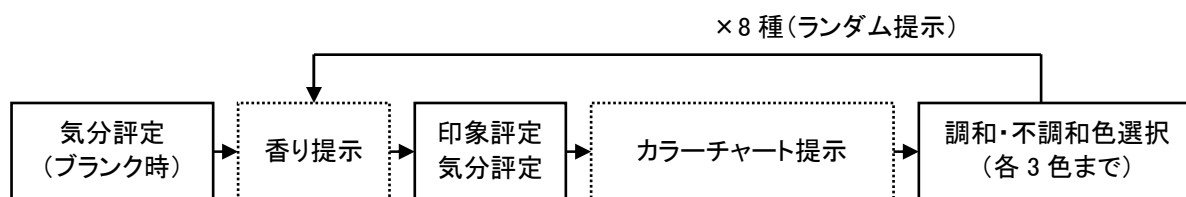


Figure 2-1-2 実験手続きの流れ

2-2-1. 印象評定

SD法 (Semantic Differencial) による5段階 (非常に当てはまる/当てはまる/どちらでもない/当てはまる/非常に当てはまる) の印象評定を課した。評定語は、樋口他(2002)や Higuchi et al. (2004)、Saito et al.(2002)、三浦・齋藤 (2006a) の研究結果に基づき、香りの表現用語、色彩の表現用語として、それぞれふさわしいと考えられるものから、共通した形容詞対を選出した。具体的には、Table 2-1-3に示した以下の11対であった。

Table 2-1-3 印象評定語群

あたたかいーつめたい	濃厚なー淡泊な	平凡なー個性的な	やわらかいーかたい
澄んだー濁った	やさしいーきつい	単純なー複雑な	甘いー甘くない
明るいー暗い	好きなー嫌いな	女性的なー男性的な	

2-2-2. 気分評定

気分評定語も印象評定語と同様に、樋口他 (2002) や Higuchi et al. (2004)、Saito et al.(2002) の研究結果を基に決定した。Table 2-1-4に示した19項目を各々4件法 (非常に当てはまる/当てはまる/当てはまらない/全く当てはまらない) で評価させた。

Table 2-1-4 気分評定語群

楽しい	真剣な	落ち着かない	積極的な	穏やかな
いらいらする	すがすがしい	暗い	幸福な	落ち込んだ
くつろいだ	うんざりした	安心な	集中している	機嫌の良い
過敏な	疲れている	のんきな	元気な	

2-2-3. 調和色・不調和色の選択

Table 2-1-2 に示した 18 色のカラーチャートの中から、8 種の各香りに対する調和色及び不調和色をそれぞれ 3 色まで選択させた。

2-3. 教示

ブランク時：まず、現在のあなたの気分について、回答例に習って、各項目について当てはまる程度に○をつけてお答えください。

香り評定：次に、これから 8 種の香りを嗅いでいただき、各々に対して、印象、嗅いだ時の気分を答えていただきます。それぞれ回答例に習って、各項目について当てはまる程度に○をつけてお答えください。

調和色選択：次に、各香りに対して調和すると思う色、不調和と思う色をそれぞれ選んでいただきます。調和色及び不調和色は、提示されたカラーチャートの中から、それぞれ 3 色まで選択し、番号でお答えください。

『それでは宜しくお願い致します。』

2-4. 対象者

10～20 歳代の男女 100 名が実験に参加した。性別対象者数及び平均年齢を Table 2-1-5 に示した。

Table 2-1-5 性別対象者数及び平均年齢

	男性	女性	全体
対象者数	42 名	58 名	100 名
平均年齢(SD)	19.2 歳(0.9)	19.5 歳(1.0)	19.4 歳(1.0)

2-5. 実験時期

2005 年 9 月 10 日～18 日

2-6. 結果の処理

本研究における結果の処理の流れを、以下の Figure 2-1-3 に図解して示し、1) ~3) に説明を加えた。尚、気分評定に関しては、ブランク時をベースラインとし、そこからの変化に着目した。

- 1) 各香りの印象評定及び気分評定結果の検討
- 2) 各香りの印象評定、気分評定結果のそれぞれに対する因子分析
 - 2-1) 印象評定、気分評定の各々における主因子の抽出及びの内的一貫性の検討
 - 2-2) 印象評定、気分評定の各々における各香りの因子得点の検討
- 3) 各香りに対する調和色、不調和色の集計（総合的、色相・トーン別）と因子得点との関わりの検討

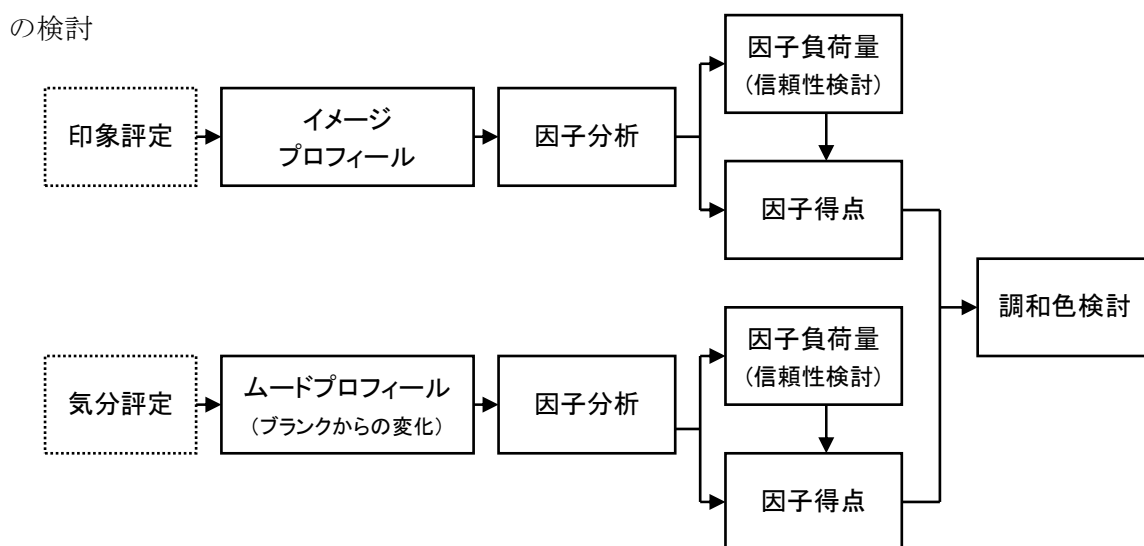


Figure 2-1-3 分析の流れ

ところで、三浦・齋藤（2006b）の報告により、8種の香りの特徴は、大別して次の3つに分けられることが示唆された。具体的には、ペパーミント、ローズマリーの2種（“つめたい”、“澄んだ”印象が持たれる傾向）／シナモン、アニス、ペッパー、ローズの4種（“濃厚な”、“個性的な”印象が持たれる傾向）／バニラ、レモンの2種（嗅香時に具体的事象が想起されやすい）のようであった。したがって、本研究では、以上1) ~3) の分析結果の全てに関して、8種の香りを3つの分け方によってまとめて示し、各々共通点と差異を比較検討する。

3. 結果

3-1. 香りの印象評定結果に関して

3-1-1. SD法による結果

Figure 2-1-3～Figure 2-1-5に、SD法による各香りのイメージプロフィールを示す。

[ペパーミント・ローズマリー]

まず Figure 2-1-3 には、ペパーミントとローズマリーの結果を示した。どちらも“つめたい”、“澄んだ”、“甘くない”の印象が比較的強かったが、それはペパーミントの方がより顕著であり、“単純な”、“明るい”、“好きな”の印象もより強く持たれた。

[シナモン・アニス・ペッパー・ローズ]

Figure 2-1-4 には、シナモン、アニス、ペッパー、ローズの結果を示した。これらの香りは、いずれも“濃厚な”、“個性的な”の印象を強くたれ、比較的嫌われる傾向にあった。特に異なったのは、“やわらかい - かたい”、“やさしい - きつい”、“甘い - 甘くない”、“明るい - 暗い”、“女性的な - 男性的な”の項目における結果であり、ペッパーは“かたい”、“きつい”、“甘くない”、“暗い”、“男性的な”の印象が強く、アニス、シナモン、ローズの順で逆の印象が強くなった。“やわらかい”、“明るい”、“女性的な”の印象が最も強かったローズは4つの香りの中では最も好まれた。

[バニラ・レモン]

Figure 2-1-5 はバニラとレモンのイメージプロフィールである。バニラは、“あたたかい”、“濃厚な”、“やわらかい”、“やさしい”、“甘い”、“明るい”、“女性的な”の印象が非常に強く、最も好まれた。レモンは“澄んだ”、“明るい”、“女性的”な印象を持たれ、バニラに次いで好まれた香りであった。

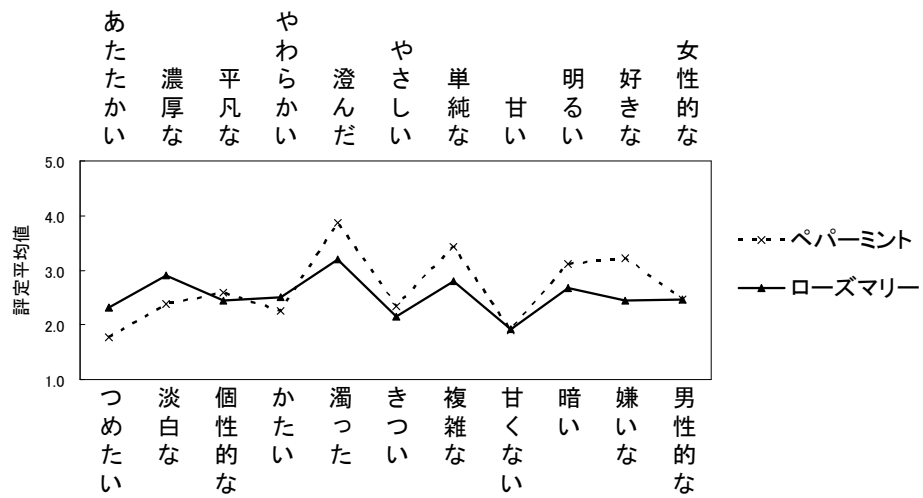


Figure 2-1-3 印象評定結果①

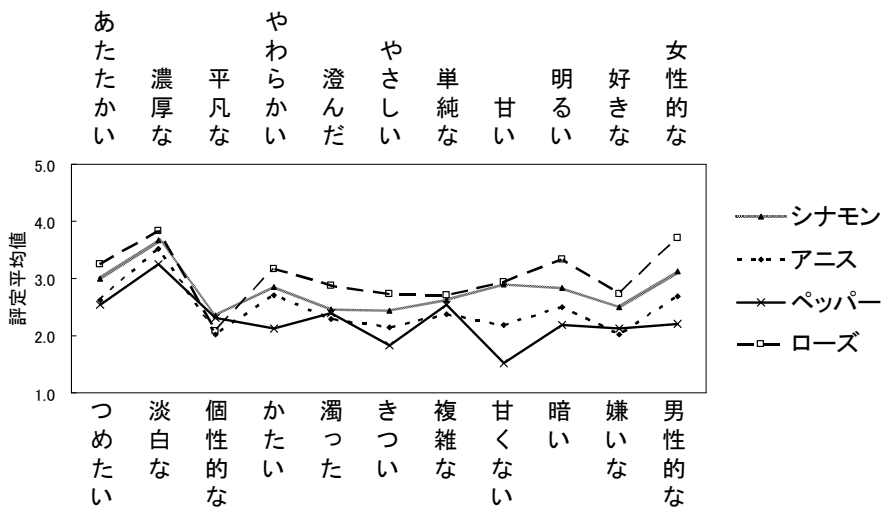


Figure 2-1-4 印象評定結果②

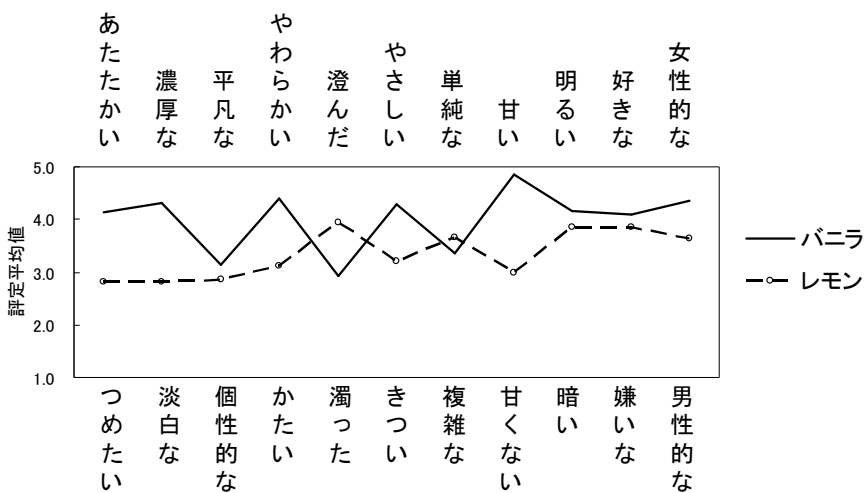


Figure 2-1-5 印象評定結果③

3-1-2. 因子分析結果

次に、SD法による印象評定結果に対して因子分析（主因子法、直交バリマックス回転）を施した。因子負荷量の結果をTable 2-1-6に、各香りの因子得点結果を、Figure 2-1-6～Figure 2-1-8に示す。尚、各色彩の因子得点の値は、§2-3のTable 2-3-1に一覧にまとめて示した。

【因子負荷量】

まず、Table 2-1-6の因子負荷量結果を眺めてみると、4つの因子を得たことが分かる。第1因子は、主に“女性的な-男性的な”、“甘い-甘くない”などによって構成される為、<MILD>と名付けた。第2因子は、“単純な-複雑な”、“澄んだ-濁った”、“好きな-嫌いな”の印象から成ることから、<CLEAR>と名付けた。第3因子は、“濃厚な-淡泊な”、“あたたかい-つめたい”から成り、<DEEP>と命名した。そして“平凡な-個性的な”の印象を示す第4因子は、<ORDINARY>とした。しかし、<MILD>、<CLEAR>、<DEEP>の3因子による累積寄

Table 2-1-6 因子負荷量表(印象)

評定語	因子				共通性
	MILD	CLEAR	DEEP	ORDINARY	
女性的な-男性的な	0.858	0.051	0.000	-0.006	0.740
甘い-甘くない	0.804	0.165	0.278	0.032	0.752
やわらかい-かたい	0.746	0.161	0.329	0.162	0.716
やさしい-きつい	0.718	0.389	0.123	0.250	0.745
明るい-暗い	0.643	0.510	-0.048	-0.120	0.689
単純な-複雑な	0.009	0.848	0.005	0.287	0.802
澄んだ-濁った	0.130	0.746	-0.440	0.016	0.767
好きな-嫌いな	0.507	0.653	-0.018	0.111	0.696
濃厚な-淡泊な	0.164	-0.171	0.861	-0.158	0.823
あたたかい-つめたい	0.565	-0.046	0.662	0.101	0.770
平凡な-個性的な	0.212	0.195	-0.100	0.913	0.926
因子寄与(二乗和)	3.530	2.241	1.584	1.070	8.426
寄与率(%)	0.419	0.266	0.188	0.127	1.000
累積寄与率(%)	0.419	0.685	0.873	1.000	
Cronbach α	0.875	0.751	0.695		

与率が 87.3%であったことから、本研究における香りの印象評価主軸（小数点以下四捨五入で 70%以上を主因子と捉える）と考えられる。これらの各 3 因子について、Cronbach の公式に基づいて因子の内的一貫性を検討したところ、<MILD>は $\alpha=.875$ 、<CLEAR>は $\alpha=.751$ 、<DEEP>は $\alpha=.695$ であり、3 因子はいずれも比較的高い整合性を示したと考えられる。

【因子得点】

[ペパーミント・ローズマリー]

Figure 2 - 1 - 6 は、ペパーミントとローズマリーの因子得点結果を示す。2 種の香りを比較してみると、<MILD>の因子得点が近似（ペパーミント=-.53;ローズマリー=-.46）していることが指摘できる。差異としては、ペパーミントの方が、より<CLEAR>の因子得点が高得点（ペパーミント=.61 ; ローズマリー=-.05）で、<DEEP>因子に関しては、ペパーミントの方が低得点（ペパーミント=-.69;ローズマリー=-.29）であったことである。

[シナモン・アニス・ペッパー・ローズ]

Figure 2 - 1 - 7 には、シナモン、アニス、ペッパー、ローズの結果を示した。これら 4 種の香りは、<DEEP>の因子得点が近似（シナモン=.22 ; アニス=.11 ; ペッパー=.10 ; ローズ=.19）していたが、特に<MILD>の因子得点は異なっており、ローズが比較的高得点（.38）であったのに対し、シナモン（.04）、アニス（-.28）の順に得点が低下し、ペッパーは最も低得点（-.77）であった。<CLEAR>因子に関しては、4 種の中ではローズが最も高く（-.19）、シナモンとペッパーが同点（-.39）、アニスが最も低得点（-.56）であった。いずれにしてもこれら 4 種の香りは、<CLEAR>因子の得点は低かった。

[バニラ・レモン]

Figure 2 - 1 - 8 を眺めてみると、バニラは<MILD>因子（1.26）、<DEEP>因子（.73）が

高得点であることが特徴的であった (<CLEAR>=.28)。一方、レモンは、<CLEAR>の因子得点が比較的高く (.70)、<DEEP>の因子得点が低い (-.38) 結果が得られた。<MILD>の得点も比較的高かった (.36)。

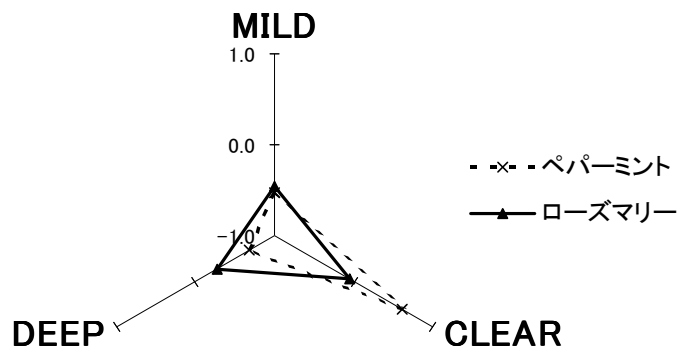


Figure 2-1-6 印象因子得点(ペパーミント・ローズマリー)

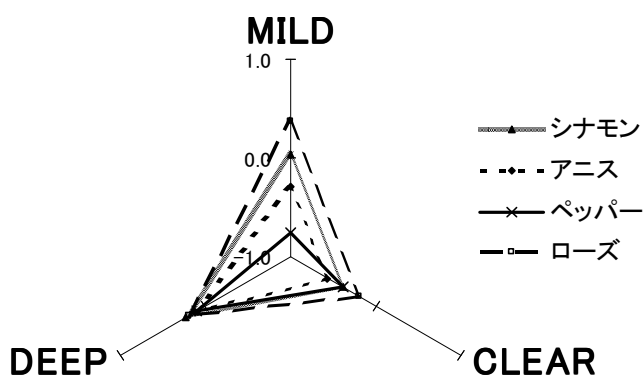


Figure 2-1-7 印象因子得点(シナモン・アニス・ペッパー・ローズ)

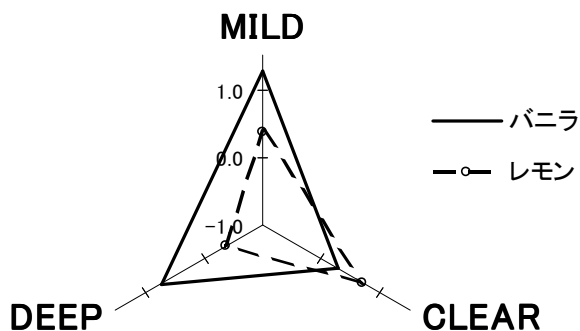


Figure 2-1-8 印象因子得点(バニラ・レモン)

3-2. 香りの気分評定結果に関して

3-2-1. 4件法による結果

各香りを嗅いだ時の気分評定結果に対して、t検定によって各々ブランクと比較し、有意差の検討を行った。結果を Table 2-1-7 にまとめた。表中の矢印の方向は、各気分項目におけるブランク時からの上下の方向を示す。以下に、ブランク時と比較して 0.01% 水準で有意差の認められた項目を中心に、各香りの気分プロフィールを参照しながら報告する。

Table 2-1-7 ブランク時からの変化(t検定による)

評定語	ペパーミント	ローズマリー	シナモン	アニス	ペッパー	ローズ	バニラ	レモン
楽しい	↓***	↓***	↓***	↓***	↓***	↓***	↑***	—
真剣な	—	—	↓***	↓***	↓***	↓***	↓***	↓*
落ち着かない	—	—	—	↑**	—	—	↓***	↓*
積極的な	—	—	↓*	↓***	↓**	—	↓*	—
穏やかな	↓***	↓***	↓***	↓***	↓***	↓**	↑***	—
いらいらする	↑*	↑***	↓***	↑***	↑***	↑***	—	—
すがすがしい	↑***	—	↓***	↓***	↓***	↓*	↓*	↑***
暗い	↑*	↑***	↓***	↑***	↑***	↑*	↓***	—
幸福な	↓*	↓***	↓***	↓***	↓***	—	↑***	↑*
落ち込んだ	—	↑***	↓**	↑***	↑**	↑***	↓**	—
くつろいだ	↓**	↓***	↓***	↓***	↓***	—	↑***	—
うんざりした	—	↑***	↑***	↑***	↑***	↑***	—	—
安心な	↓*	↓***	↓***	↓***	↓***	↓*	↑***	—
集中している	↑**	—	↓***	↓***	↓***	↓**	↓***	—
機嫌の良い	↓***	↓***	↓***	↓***	↓***	↓***	—	—
過敏な	↑***	↑***	—	↑***	↑*	↑**	↓**	↑*
疲れている	↓***	↓**	↓***	—	↓*	↓*	↓***	↓***
のんきな	↓***	↓***	↓***	↓***	↓***	↓***	↑*	↓***
元気な	↓*	↓***	↓***	↓***	↓***	↓***	—	↑*

*** p<.0001, ** p<.01, * p<.05

[ペパーミント・ローズマリー]

Figure 2 - 1 - 9 には、ブランク時をベースラインとしたペパーミントとローズマリーの結果を示した。ブランク時と比較して、共に‘楽しい’、‘穏やかな’、‘機嫌の良い’、‘のんきな’の項目が有意に減少し、‘過敏な’が上昇した。2種の香りの相違点は、ペパーミントは‘すがすがしい’の項目が上昇したのに対し、ローズマリーは‘落ち込んだ’、‘うんざりした’の項目が上昇した点であった。

[シナモン・アニス・ペッパー・ローズ]

Figure 2 - 1 - 10 は、ブランク時をベースラインとしたシナモン、アニス、ペッパー、ローズに対する気分評定結果である。これらの香りは、印象評定結果においても比較的嫌悪される傾向が確認されており、気分を害する傾向にあった。中でも共通していたのは、‘楽しい’、‘真剣な’、‘機嫌の良い’、‘のんきな’、‘元気な’の項目は有意に低下し、逆に‘いらいらする’、‘うんざりした’は上昇した点であり、特にアニスとペッパーにおいて顕著であった。一方で、このような傾向はローズにおいて弱まり、‘積極的な’、‘幸福な’、‘くつろいだ’の気分は、4種中ローズのみがブランク時と比較して有意な変化が確認されなかった。

[バニラ・レモン]

Figure 2 - 1 - 11 は、ブランク時をベースラインとしたバニラ、レモンの気分評定結果である。バニラは‘楽しい’、‘幸福な’、‘くつろいだ’、‘安心な’の気分が有意に上昇し、‘真剣な’、‘落ち着かない’、‘暗い’、‘集中している’、‘疲れている’の気分は軽減された。またレモンは、ブランク時との変化が比較的少なかったが、‘すがすがしい’気分が増し、‘疲れている’‘のんきな’気分は有意に低下した。この2種は、いずれも好まれる傾向にあった香りであるが、得られる気分の効果には違いが見られた。

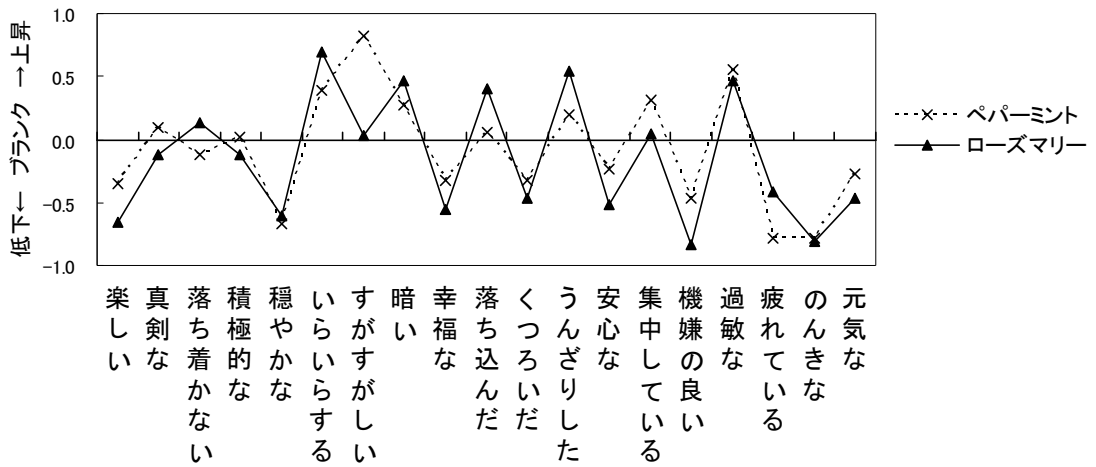


Figure 2-1-9 気分評価結果(ペパーミント・ローズマリー)

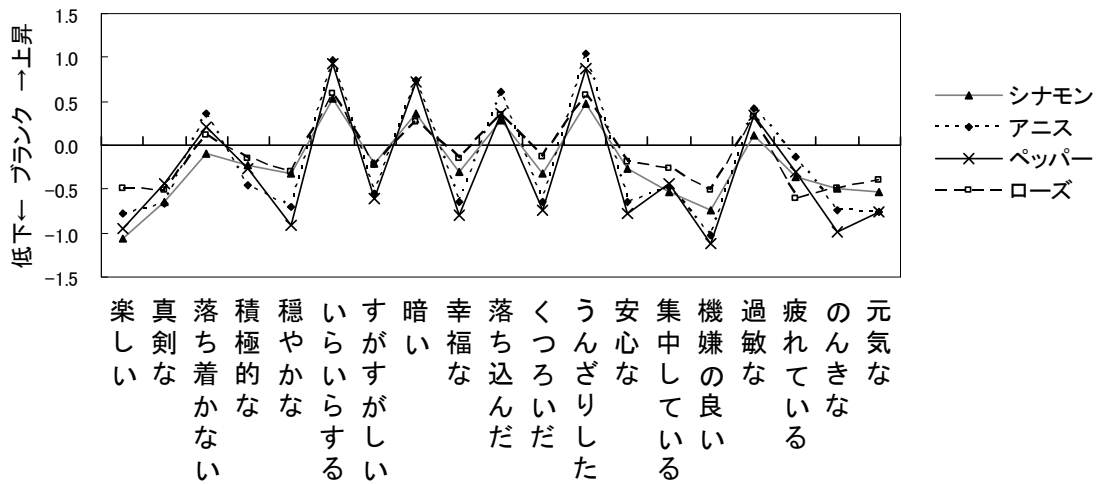


Figure 2-1-10 気分評価結果(シナモン・アニス・ペッパー・ローズ)

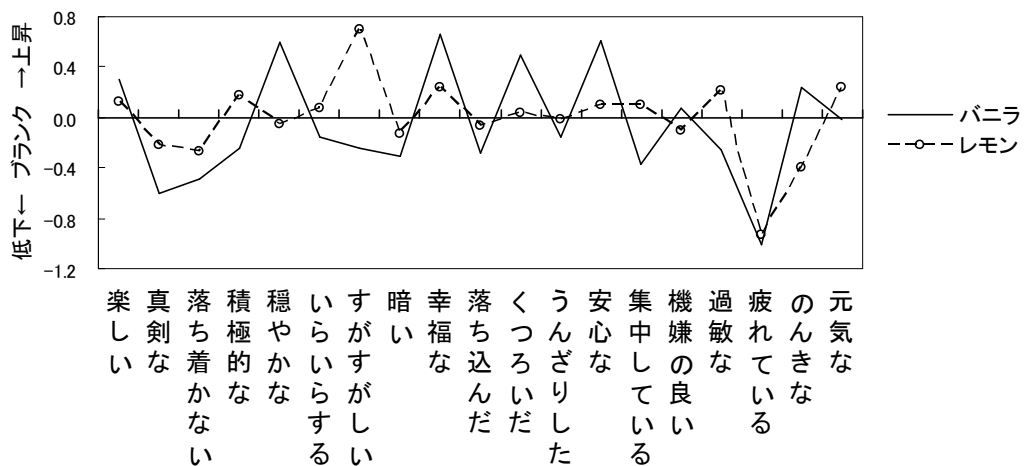


Figure 2-1-11 気分評価結果(バニラ・レモン)

3-2-2. 因子分析結果

気分評定結果に対する因子分析（主因子法、直交バリマックス回転）の結果得られた因子負荷量を Table 2-1-8 に、各香りの因子得点結果を Figure 2-1-12～Figure 2-1-14 に示す。尚、各色彩の因子得点の値は、§2-3 の Table 2-3-1 に一覧にまとめて示した。

【因子負荷量】

Table 2-1-8 の因子負荷量表から、8つの因子を得たことが分かる。しかし、第3因子までの累積寄与率が 69.6%であったことから、この3因子を気分評定主軸とした。第1因子から順に、

Table 2-1-8 因子負荷量表(気分)

評定語	因 子								共通性
	RELAX	GLOOMY	SERIOUS	ACTIVE	POSITIVE	UNCOMFORTABLE	NERVOUS	TIRED	
くつろいだ	0.811	-0.104	0.137	-0.024	-0.030	-0.212	0.013	-0.122	0.749
安心な	0.794	-0.146	0.174	0.064	0.086	-0.152	-0.041	-0.162	0.745
穏やかな	0.791	-0.192	0.061	-0.122	-0.141	-0.057	-0.098	-0.005	0.713
のんきな	0.776	-0.062	-0.069	-0.183	-0.031	0.174	0.066	0.201	0.721
幸福な	0.757	-0.213	0.028	0.252	0.147	-0.086	-0.055	-0.002	0.715
機嫌の良い	0.692	-0.246	0.245	0.373	0.099	0.028	-0.012	0.026	0.750
楽しい	0.635	-0.297	0.121	0.364	0.241	0.040	-0.016	0.188	0.734
落ち込んだ	-0.181	0.833	-0.015	0.036	-0.117	0.014	-0.050	0.087	0.751
うんざりした	-0.301	0.758	-0.225	-0.101	-0.038	0.045	0.151	-0.021	0.753
暗い	-0.271	0.707	0.084	-0.324	-0.161	0.112	-0.220	-0.038	0.773
いらいらする	-0.394	0.672	-0.199	-0.091	0.122	0.129	0.190	-0.041	0.724
真剣な	-0.001	-0.093	0.842	-0.082	0.077	0.101	-0.042	0.145	0.762
集中している	0.137	-0.058	0.803	0.103	0.031	-0.026	0.109	-0.076	0.697
すがすがしい	0.195	-0.220	0.603	0.540	-0.095	-0.118	-0.049	-0.190	0.802
元気な	0.575	-0.232	0.183	0.441	0.225	0.063	0.058	-0.116	0.684
積極的な	0.117	-0.075	0.423	0.073	0.846	0.081	0.009	-0.043	0.928
落ち着かない	-0.262	0.377	-0.001	-0.013	-0.077	0.843	0.072	-0.011	0.932
過敏な	-0.184	0.244	0.410	0.002	0.079	0.080	0.813	0.014	0.935
疲れている	-0.144	0.548	0.061	-0.063	-0.069	-0.001	0.076	0.752	0.905
因子寄与(二乗和)	4.846	3.102	2.334	1.019	0.975	0.901	0.827	0.768	14.773
寄与率(%)	0.328	0.210	0.158	0.069	0.066	0.061	0.056	0.052	1.000
累積寄与率(%)	0.328	0.538	0.696	0.765	0.831	0.892	0.948	1.000	
Cronbach α	0.905	0.838	0.726						

‘くつろいだ’、‘安心な’、‘穏やかな’などから成る<RELAX>、‘落ち込んだ’、‘うんざりした’などの<GLOOMY>、‘真剣な’、‘集中している’、‘すがすがしい’の<SERIOUS>とそれぞれ命名した。またこれらの各3因子について、Cronbachの公式に基づいて因子の内的一貫性を検討したところ、<RELAX>は、 $\alpha=.905$ 、<GLOOMY>は $\alpha=.838$ 、<SERIOUS>は $\alpha=.726$ であり、3因子はいずれも比較的高い内的整合性を示した。

【因子得点】

主因子である3つの因子（<RELAX>因子、<GLOOMY>因子、<SERIOUS>因子）について、各香りの因子得点の結果を検討した。同時に、8種の香りの各因子得点に対し、ブランク時からの因子得点の変化が有意なものか否かをt検定によって検討した。結果は、これまでと同様の3つの分け方によってまとめて示す。

具体的に、Figure 2-1-12にはペパーミントとローズマリーの因子得点結果、Figure 2-1-13には、シナモン、アニス、ペッパー、ローズの各香りの因子得点結果、そしてFigure 2-1-14には、バニラとレモンの得点結果を、それぞれまとめた。いずれも、ブランク時の得点をベースラインとし、そこからの変化を示している。また、t検定の結果として得られた、ブランク時からの得点変化における有意性を、図中に合わせて表記した。有意水準の表記は、***は.01%、**は.1%、*は1%水準を示している。ちなみに、ブランク時の3因子の得点は、<RELAX>=.44、<GLOOMY>=-.30、<SERIOUS>=.25であった。

[ペパーミント・ローズマリー]

Figure 2-1-12 には、ペパーミント、ローズマリーの各々の因子得点結果をブランク時の因子得点結果と共に示した。2種の香りに関して、<RELAX>は近似した得点であり、共にブランク時より有意に低下した。<GLOOMY>は2種ともに得点が上昇した（ペパーミント=-.16；ローズマリー=.15）が、有意差が確認されたのはローズマリーのみであった。2種の香りの大きな差異は<SERIOUS>の得点に表われ、ローズマリー（.34）はブランク時からの有意差は認められなかったのに対し、ペパーミント（.73）は得点が有意に上昇した。

[シナモン・アニス・ペッパー・ローズ]

Figure 2-1-13 にはシナモン、アニス、ペッパー、ローズの各香りの得点結果を示した。4種のいずれも<SERIOUS>の因子得点がほぼ同点（シナモン=-.28；アニス=-.39；ペッパー=-.21；ローズ=-.20）であり、ブランク時よりも有意に低下した。<RELAX>の因子得点も、4種いずれもブランク時からの有意な低下が観察されたが、それは特にペッパーにおいて顕著であり、ローズにおける変化は少なかった。<GLOOMY>因子に関しても、いずれの香りも得点の有意な上昇が見られたが、それはアニスが最も顕著であった。

[バニラ・レモン]

Figure 2-1-14 にはバニラとレモンの各因子得点結果をブランク時の結果と共に示した。レモンはブランク時とほとんど変化がなく、3因子のいずれについても有意な因子得点の変化は認められなかった。バニラは、<RELAX>の因子得点が有意に上昇し、<SERIOUS>の因子得点は有意に低下した。また有意差は認められなかったものの、<GLOOMY>因子の得点もやや低下する傾向が観察された。

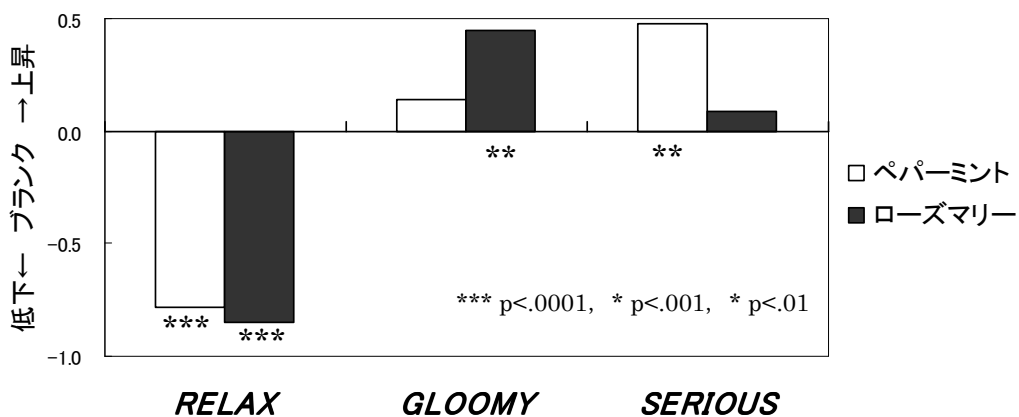


Figure 2-1-12 気分因子得点 (ペパーミント・ローズマリー)

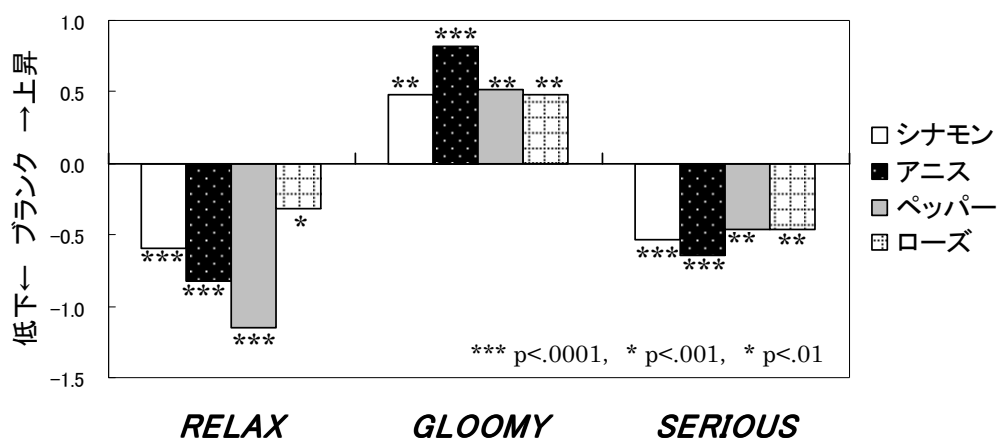


Figure 2-1-13 気分因子得点 (シナモン・アニス・ペッパー・ローズ)

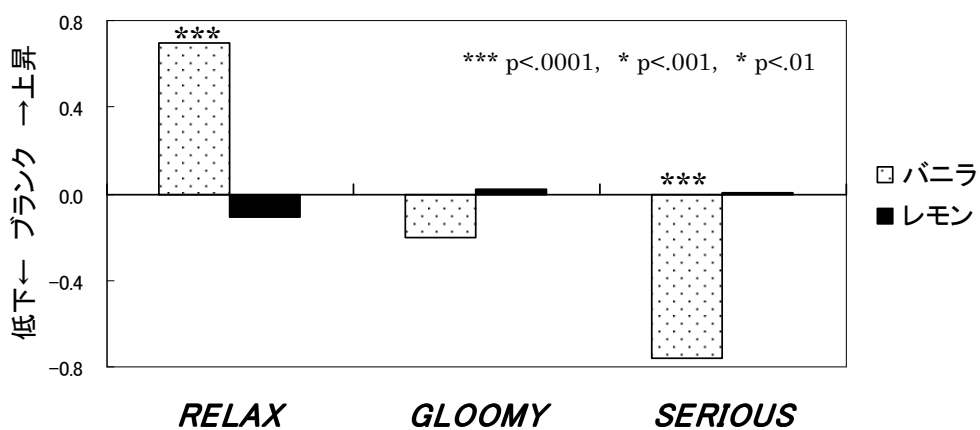


Figure 2-1-14 気分因子得点 (バニラ・レモン)

3-3. 調和色・不調和色の検討結果

これまで、8種の香り刺激を3つに分け、それぞれの印象評定、気分評定結果を検討してきたところ、各々いくつかの共通点を見出すことができ、またその中で相違点も指摘することができた。したがって、調和・不調和色に関しても、同様の分け方によって結果を眺めていく。尚、各香りに対する18色（総合的、色相・トーン別）の調和色、不調和色としての各々の選択率の結果は、第5章の§5-2において、Table 5-2-1、Table 5-2-2に一覧にまとめた。

3-3-1. 総合的集計結果

Table 2-1-9には各香りに対して調和すると選択された色を総合的に集計し、上位5色とその選択率(%)をまとめたものである。同様に、Table 2-1-10は不調和色の結果を示している。

まず、ペパーミント、ローズマリーに対して、いずれに対しても緑系や青系統の色が調和色として多く選ばれたが、ペパーミントに対してはペールトーンを選択率がより多く、ローズマリーにはダークグリーンをはじめ、やや低明度の色が多く選ばれたことが指摘できる。不調和色としては、ペールピンク、ビビッドレッド、ダークレッドといった赤系統、オリーブ、ブラックが共通して選択されていたが、その選択率にやや違いが見られた。すなわち、ペパーミントに対するオリーブ、ブラックの選択率がより高く、ローズマリーにはペールピンクが不調和と判断される確立がより高かった。

次にシナモン、アニス、ペッパー、ローズの結果に関して、いずれに対する調和色も、オリーブ、ダークパープルなどダークトーンを中心に選択されたことが分かる。相違点としては、ペッパーに対してメディアムグレイ、ブラックが比較的多く選ばれたこと、またローズに対してビビッドレッド、ペールピンク、ダークレッドなど、赤系統の色が調和すると判断される確立が高かったことが特筆すべき点であった。これら4種の香りに対する不調和色として共通していたのはホワイトとビビッドレッドであった。シナモン、アニス、ペッパーにはペールピンク、ペールイエローも共通して多く選択されていたが、ローズにはブラックが最も多く選択された。

バニラとレモンの結果を眺めてみると、調和色として、ペールイエローやペールピンク、ホワイトなどが共通して多く選択されていたが、バニラにはペールイエローやペールピンクが、レモンにはビビッドレッドやペールイエローの選択率が圧倒的であった。不調和色としては、いずれもブラックの選択率が最も多く、オリーブ、ダークパープル、ダークブルーなどダークトーンの色も不調和と判断される確立が高かった。

Table 2-1-9 各香りに対する調和色上位5色

順位	シナモン	ペパーミント	バニラ	ローズマリー	レモン	アニス	ペッパー	ローズ
1st	dkY -15.1%	pG -21.8%	pY -31.4%	vG -12.3%	vY -33.8%	dkY -17.3%	dkY -25.5%	vR -13.8%
2nd	dkR -10.7%	pB -18.2%	pR -22.4%	dkG -9.5%	pY 22.1%	dkG 10.3%	mGy -12.5%	pR -12.1%
3rd	pY -9.3%	vG -12.7%	W -9.9%	pG -9.1%	pG -8.6%	dkR -9.8%	dkG 9.3%	dkR -9.8%
4th	dkG -8.0%	vB -11.4%	pP -9.4%	vB -8.2%	pR -6.8%	dkP -8.9%	Bk -8.8%	dkY -8.5%
5th	vY -6.7%	W -7.9%	pG -7.2%	vY -7.7%	pB -5.0%	dkB -6.5%	dkP -6.9%	vP -8.0%
計	56.4%	71.9%	87.4%	46.8%	86.0%	52.8%	63.0%	60.3%

Table 2-1-10 各香りに対する不調和色上位5色

順位	シナモン	ペパーミント	バニラ	ローズマリー	レモン	アニス	ペッパー	ローズ
1st	pR -14.3%	dkY -14.1%	Bk -21.3%	pR -13.6%	Bk -20.4%	pR -13.8%	pR -17.1%	Bk -14.0%
2nd	vR -10.9%	vR -13.6%	dkP -13.8%	vR -12.2%	dkY -14.3%	pY -12.4%	pY -11.8%	W -8.3%
3rd	pY -9.1%	Bk -13.2%	dkB -11.6%	Bk -8.1%	dkB -9.6%	vR -10.6%	pG -11.4%	vB -7.9%
4th	pG -8.0%	pR -10.9%	dkY -9.8%	dkR -6.8%	W -10.1%	W -9.2%	vR -9.2%	dkY -7.0%
5th	W -7.4%		vG -8.9%	dkY -6.3%	dkR -8.7%	vY -7.4%		vR -6.6%
計	63.9%	62.7%	65.3%	53.4%	62.6%	54.4%	58.8%	56.8%

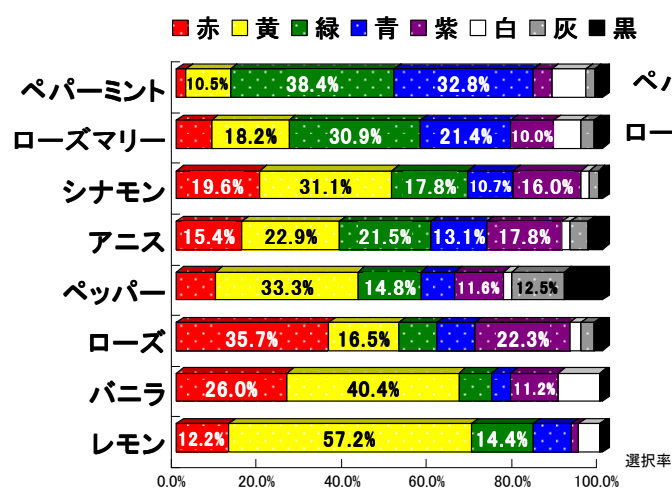
3-3-2. 色相的集計結果

各香りに対する調和、不調和色の色相別結果を、Figure 2-1-15、Figure 2-1-16 に示した。
 図中には、選択率が10.0%以上の色相にのみ、選択率の結果を記した。

ペパーミントとローズマリーに対しては、緑や青系が調和色として多く選択されたが、それはペパーミントに対してより顕著であり、ローズマリーには黄も青に次いで多く選ばれたことが分かる。逆に、赤はいずれに対しても不調和と判断される確立が高かった。

シナモン、アニス、ペッパー、ローズのいずれの香りに対する調和色相は、各々相違点も観察された。特に顕著であったのは、ローズに対する赤や紫の選択率及び、ペッパーに対して中灰、黒(8.8%)が他より多く選ばれた点であった。シナモンには黄が最も調和色として多く選択されたが、赤や緑、紫も比較的選ばれた。また、アニスに対する調和色相は、黄、緑がほぼ同率であり、続いて赤、紫も多く選択された。このように、これら4種の香りに対しては、赤や黄など、いわゆる暖色系が調和色と判断される確立が高かったことが分かるが、これらは不調和色としても選択される傾向にあったことが指摘できる。また、いずれに対しても無彩色の選択率が上昇し、ローズには青も不調和色として比較的多く選ばれた。

次に、バニラに対しては、赤と黄が調和し、紫や黒が不調和と判断される傾向にあった。またレモンには、黄が圧倒的な調和色であり、不調和色は色相ごとに回答のばらつきが観察されたが、



色相 Figure 2-1-15 各香りに対する調和

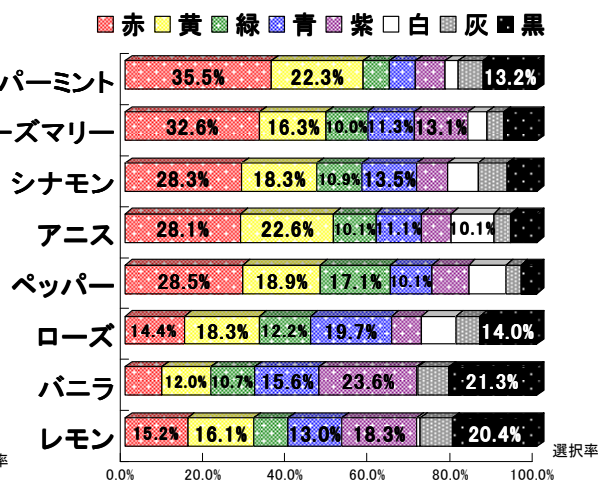


Figure 2-1-16 各香りに対する不調和色相

黒が最も不調和と判断されたことになる。

3-3-3. トンの集計結果

同様に、各香りに対する調和・不調和色をトーン別に集計し、Figure 2-1-17、Figure 2-1-18に示した。図中には、選択率が10.0%以上の色相にのみ、選択率の結果を記した。

ペパーミントとローズマリーの結果を比較検討してみると、ペパーミントにはペールトーン、ビビッドトーンが調和トーンとして多く選ばれた。一方で、ローズマリーにはペールトーン、ビビッドトーン、ダークトーンが、調和・不調和トーンのいずれとしても選ばれた。

次に、シナモン、アニス、ペッパー、ローズの結果に関して、いずれに対してもダークトーンを調和トーンと判断する傾向にあったが、それはアニスとペッパーにおいて顕著であり、シナモンやローズにはペールトーンやビビッドトーンも調和するとされる確立が上昇した。不調和トーンとしては、シナモン、アニス、ペッパーにはペールトーンが選択され、ローズには無彩色が選ばれる傾向が観察された。ローズに対する不調和色の総合的集計結果と考え合わせると、それは白と黒であったと言える。

さらに、バニラにはペールトーンが調和し、ダークトーンは不調和、レモンにはペールトーン、ビビッドトーンが調和し、ダークトーンは不調和という結果が得られた。

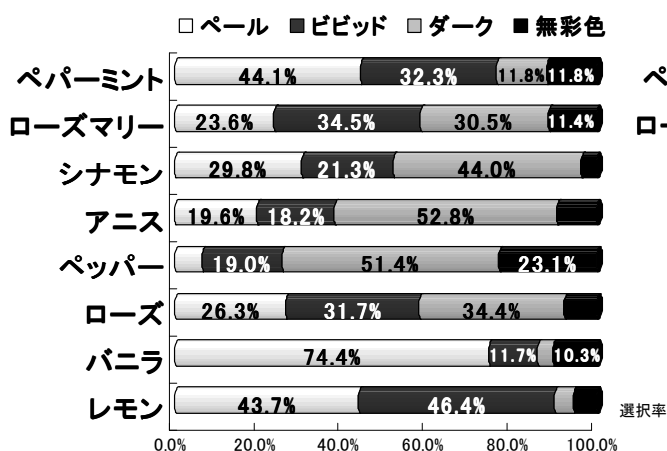


Figure 2-1-17 各香りに対する調和トーン

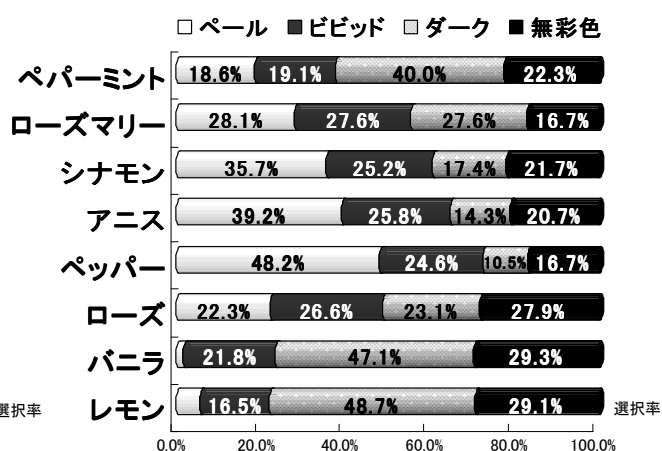


Figure 2-1-18 各香りに対する不調和トーン

3-4. 結果まとめ

これまでの全ての結果を踏まえ、本研究で採用した各香り刺激の印象、気分、及び調和・不調和色の結果を Table 2-1-11 のようにまとめた。結果は、これまでのように8種の香りを3つに分け、各々の共通点及び相違点を中心に示した。

ペパーミントとローズマリーは、共に<MILD>の印象、<RELAX>の気分作用が低く、青や緑の色相が調和するとされた。しかし、ペパーミントはより<CLEAR>な印象を持ち、<SERIOUS>な気分をもたらし、ペールトーンが調和色として選ばれやすかった。一方で、ローズマリーは、より<DEEP>な印象が強く、<GLOOMY>な気分をもたらし、ビビッドトーンやダークトーンが調和色と判断される傾向にあった。

シナモン、アニス、ペッパー、ローズに関しては、いずれも<DEEP>な印象を持ち、<SERIOUS>な気分を軽減させると同時に<GLOOMY>な気分をもたらす香りであり、オリーブをはじめとするダークトーンが調和色とされた。しかし、<MILD>の印象には違いが見られ、ペッパー、アニス、シナモン、ローズの順で強くなるのと同時に、“嫌い”な印象も“好き”へと徐々に変化し、<RELAX>の気分の作用も強まった。<MILD><RELAX>が最も低かったペッパーには黒、中灰が、逆に両因子が最も高かったローズには赤系の色が調和するとされる傾向にあった。

Table 2-1-11 結果まとめ

香 り	共 通 点			相 違 点		
	印象	気分	調和色	印象	気分	調和色
ペパーミント ローズマリー	MILD(低)	RELAX(低)	B・G系	CLEAR DEEP	SERIOUS GLOOMY	ペールトーン ビビッド・ダークトーン
ペッパー アニス シナモン ローズ	DEEP(高)	SERIOUS(低) GLOOMY(低)	ダークトーン dkY・dkP	MILD/“嫌い” 上昇 MILD/“好き”	RELAX 上昇 RELAX	黒・灰 dkB pY・vY 赤・紫系
バニラ レモン	具体的事象想起 “好き”		ペールトーン	MILD CLEAR	RELAX ‘すがすがしい’	菓子類の色 レモンの色

バニラとレモンに関しては、具体的事象の想起が可能な場合が多く、各々想起された事象の色を調和色と選択する傾向が強かった。

4. 考察

4-1. 香りの感情次元に関して

本研究では、香りの印象評定主軸として<MILD>因子、<CLEAR>因子、<DEEP>因子が得られた。樋口他（2002）及び Higuchi et al.（2004）は、“柔らかい”、“甘い”などの「やわらかさ」、「濃い」、「強い」などの「強さ・濃さ」、「すつとする」、「透明な」などの「明瞭さ」の3因子を得ている。また、気分評定主軸に関しては、本実験によって<RELAX>因子、<GLOOMY>因子、<SERIOUS>因子の3つの軸が得られたが、樋口他（2002）及び Higuchi et al.（2004）は、「ゆったりした」、「やわらいだ」などによる「リラックス感」、「爽快な」、「すがすがしい」などの「高揚感」、「いらいらした」、「落ち着かない」などの「ストレス感」の3次元を最終的に抽出している。樋口他（2002）及び Higuchi et al.（2004）による実験は、様々な香りを刺激とし、香りを記述する感覚形容語に関して、感覚的次元と感情的次元の両側面から数段階に渡って検討が繰り返されており、最終的な形容語の抽出に至っている。本研究からも、これらと近似した結果が得られたことから、本研究結果の印象評定、気分評定共に、比較的妥当な評価軸であると思われる。

また、嫌いな香りは、それがどのような印象であれ、<GLOOMY>因子の気分が上昇するのに対し、好きな香りを嗅ぐと良い気分の効果が得られるようであったが、今回はバニラによる<RELAX>因子、レモンによる<SERIOUS>因子の上昇が観察された。2種ともに好まれた香りであったが、バニラは<MILD>、レモンは<CLEAR>な印象が強く、このような特徴の違いが気分の評価に影響を及ぼしたと考えられる。すなわち、好きな香りであっても、その印象によって、気分の効果は様々であると結論付けられよう。

4-2. 香りに対する調和色判断に関して

これまでの香りに対する調和・不調和色の選択結果を総合的に考え合わせると、本研究で使用した香り刺激は、まずその特徴によって二分できると考えられる。すなわち、嗅香時に具体的事象が想像可能な場合と、そうでない場合である。前者の場合、具体的事象の持つ一般的あるいはそれに近い色が調和すると判断されると推測できるが、想起される事象がより限定されるほど、選択される調和色も限定的になる傾向にあると考えられる。本研究においてはバニラやレモンがその好例であり、特にレモンの香りに関してはレモンそのものの色に近いビビッドイエローやペールイエローが調和すると判断される確立が非常に高かった。またバニラの香りは、バニラアイスクリームの色に近いペールイエローが最も多く選ばれたと思われる。

嗅香時に具体的事象の想起が困難な場合は、その香りの持つ印象が、調和色判断の主要因であることが考えられる。近江（2003）による色彩感情研究をまとめた報告と照らし合わせると、香りの印象に対し、近似した印象を持つ色彩が調和色として選択される傾向が観察されたからである。中でも本研究からは、香りの印象評定主軸として得られた<MILD>、<CLEAR>、<DEEP>の3つの因子を基に、調和色判断の過程を考察することができよう。今回の香り刺激の中では、<CLEAR>な印象（“単純な”、“澄んだ”など）であったペパーミントやローズマリーには、緑や青が、<MILD>の印象（“女性的”、“甘い”、“やわらかい”など）が強かったローズには赤、紫系の色相が調和色として多く選ばれ、香りと色彩との印象上での共通性が少なからず見出された。比較的近似した印象傾向を持つとして比較した、シナモン、アニス、ペッパー、ローズの4種に関しても、ペッパー、アニス、シナモン、ローズの順で<MILD>因子が上昇し、それと共に調和色として赤、紫、黄の選択率も上昇した。逆に<MILD>が低得点で“男性的”、“甘くない”などの印象が強かったペッパーには黒や灰が比較的多く選ばれた。このことから、香りの印象が、<MILD>の場合は赤や紫系、<CLEAR>の場合は緑や青系が調和色と判断される傾向にあると考えられる。これに加え、<DEEP>因子の係わりに関して、これまでと同様の各々の香りの比較検討によって考察することができる。まず、シナモン、アニス、ペッパー、ローズの香

りはいずれも<DEEP>が比較的高得点（“濃厚な”、“あたたかい”）であり、ダークトーンが調和すると判断される確率が同様に高かった。また、ペパーミントとローズマリーを比較すると、ローズマリーの方が<DEEP>が高得点であり、調和色として、ペパーミントには選ばれなかったダークトーンが選択された。逆にペパーミントには、ローズマリーには選択されなかった白が調和色として比較的多く選ばれた。したがって、<DEEP>因子が高得点となればダークトーンをはじめとする低明度の色が調和するとされ、逆に<DEEP>因子が低得点（“淡白な”、“つめたい”の印象が強い場合）となればペールトーンなど高明度の色が調和すると判断される傾向にあると思われる。

このように、香りに対する色の調和性に関して、香りの印象評定主軸をもとに考察してきたが、さらに、香りに対する好悪の感情のみに着目した考察も可能である。今回の香り刺激の中で、好まれたのはバニラ、とレモン、逆に嫌われたのはアニスとペッパーであった。これらの香りに対する調和色の結果を、齋藤他（1991）や三浦・齋藤（2004a, 2004b）の色彩嗜好調査の結果と照らし合わせてみると、好悪の共通性を見出すことができる。すなわち、好まれやすかったバニラ、レモンには、日本人に好まれやすいペールトーンや白が調和色として選ばれ、嫌悪されたアニスとペッパーには、男女や年代を問わず嫌悪される傾向にあるオリーブをはじめとするダークトーンの色が多く選択された。したがって、香りと色彩との調和性に関して、好悪の感情を共通項にして判断する可能性があることも否めないと思われる。

5. 本研究の結論

以上を踏まえ、本研究の結論を以下にまとめた。

- 1) 香りの印象評定主軸は<MILD>、<CLEAR>、<DEEP>の3因子であった。
- 2) 香りの気分評定主軸は<RELAX>、<GLOOMY>、<SERIOUS>の3因子であった。
- 3) 香りに対する調和色判断には、印象の類似、もしくは具体的事象の一致が主要因となる。
- 4) 嗅香時に具体的事象の想起が可能な場合、その事象もしくはそれに近い色が調和色と判断される可能性が高い。
- 5) 嗅香時に具体的事象の想起が不可能な場合、香りの印象がまず<MILD>か<CLEAR>で大別され、調和する色相が決定し、<DEEP>の印象の強弱によって色のトーンが決定される。
 - 5-1) 香りが<MILD>の場合は暖色系を中心に特に赤や紫、<CLEAR>では寒色系を主とし緑や青が調和色と判断される傾向にある。
 - 5-2) 香りの<DEEP>因子の因子得点が高得点の場合は低明度色、低得点の場合は高明度色が調和色と判断される傾向にある。