

## §1-2. 色彩・香りの分類

### 1. 色彩の分類

#### 1-1. PCCS 色立体

人間が知覚できる色彩を一つの秩序の下に体系化して記述したものが、表色系である。ここでは、本研究で色彩刺激の選択の基準となった日本色研配色体系 Practical Color Co-ordinate System（略称 PCCS）と、その体系上での色彩の分類を紹介する。

PCCS は、色彩調和を主な目的に据え、1964年に日本色彩研究所によって開発されたカラーシステムである。Figure 1-2-1 は、色立体の概念図である。色彩調和の理論は古くから研究されているが、つまるところ、そのほとんどは色の共通要素と反対要素に関連する。したがって、PCCS では、色の 3 属性に基づく色立体の上に、これらの色彩調和に寄与すると考えられる諸要素を系統的に組み入れ、関連付けられるように開発された。この調和論を応用した研究例も報告されている（例えば、三浦・齋藤，2003a，2003b）。全ての色が連続するよう組み合わせられており、3次元の立体であるが、それぞれの色相の明度の特性により、いびつな球形になっている。

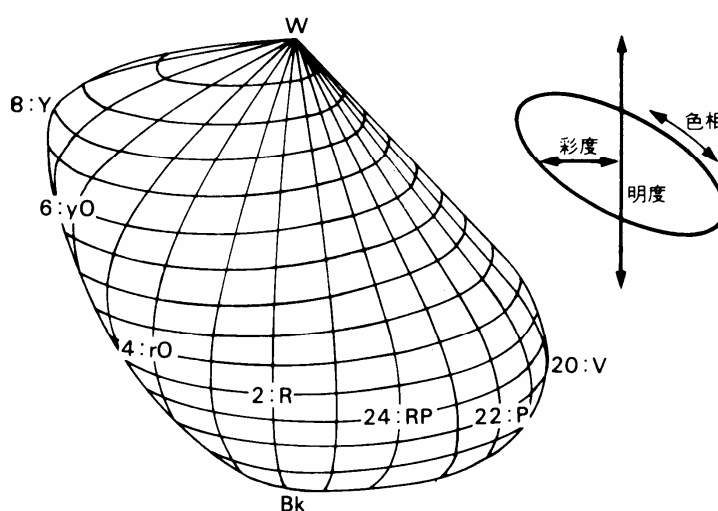


Figure 1-2-1 PCCS 色立体 (出典: カラーコーディネーター入門 色彩)

## 1-2. 色相による分類

Figure 1-2-2 は、PCCS における色相環を示したものである。まず、色相 (Hue) に関しては、以下の手順によって、24 色相に分類されている。ちなみに、色相番号は、色相名の英文頭文字を取り、色味の形容詞を小文字で前に着け、赤の色相から番号をつけ、1 : pR、2 : R、3 : yR ……22 : P、23 : rP、24 : RP と表わす。

- 1) 人間の色覚の基礎をなす主要色相と考えられている赤・黄・緑・青の4色相（心理四原色）を中心とする。
- 2) これら4色相の各々の心理補色を、色相環上で対立位置に定め、8色相とする。
- 3) これら8色相に、色相間隔が等歩度に感じられるよう4色を加え、12色相に分割する。
- 4) さらに、これらの12色相を分割して、24色相に区分する。



Figure 1-2-2 PCCS 色相環 (出典: カラーコーディネーター入門 色彩)

### 1-3. トーンによる分類

Figure 1-2-3 にはトーンの種類を示した。トーンは、明度 (Lightness) と彩度 (Saturation) の複合概念と言える。色相の同じ系列でも、明・暗、強・弱、濃・淡、浅・深の調子の違いがあり、これをトーンと言う。このトーンの色空間を設定していることが PCCS の特徴でもある。

色相ごとに 12 種のトーンに分けられ、鮮やかさの共通なグループでまとまっている。具体的には、パール (pale) ・ライトグレイッシュ (light grayish) ・グレイッシュ (grayish) ・ダークグレイッシュ (dark grayish) ・ライト (light) ・ソフト (soft) ・ダル (dull) ・ダーク (dark) ・ブライト (bright) ・ストロング (strong) ・ディープ (deep) ・ビビッド (vivid) となっている。

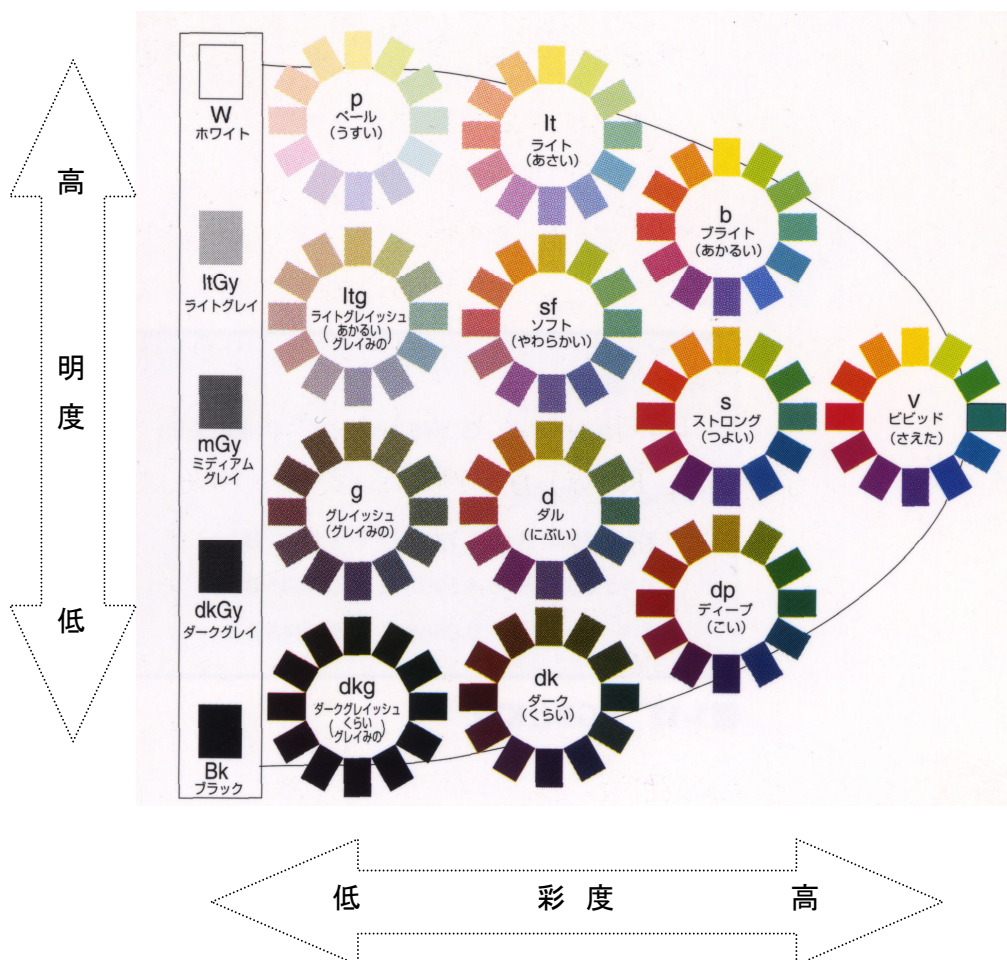


Figure 1-2-3 PCCS のトーン分類(出典:カラーコーディネーター入門 色彩)

## 2. 香りの分類

既知の化合物は約 200 万、そのうち有香とされるものは約 40 万、さらにこの中で弁別可能なニオイは約 10 万と言われる（吉田，1969）。このように多様なニオイを分類する試みは初期の嗅覚研究の主体となっており、さまざまな分類結果が発表されている。しかし、多くは神経応答特性や化学的特性の側面からなされており、知覚レベルでの定性的分類は少なく、一般に広く受け入れられてきたものはない。研究者によって用いられる刺激も異なり、断片的な結果が得られているにすぎないが、本研究に関連するものとして、知覚レベルでのニオイの定性的分類、ニオイのタイプによる分類の報告例を紹介する。さらに、予備的実験として、心理学的手法を適用した感情による分類を試みた結果を報告する。

### 2-1. 知覚レベルでの定性的分類

吉田（1969，1971）は、1960年代までに報告されたニオイの分類研究の結果をまとめて紹介している。その中から代表的と思われる研究結果を紹介する。

Zwaardemaker（1895）は、順応の選択性と化学構造を考慮して、エーテル、芳香、花、樹脂、アンバー、ニンニク、焦然、ヤギ、嫌悪、催嘔の9種類を匂いの基本的性質と考えた。

Henning（1916）は、花香性、樹脂性、腐敗性、果実性、薬味性、焦性の6種類を匂いの基本的性質とした。さらに、この6種類の匂いをプリズムの各頂点に配することより、混合（有香物質を2種類以上同時に嗅ぐ）される匂いは、全てプリズムの表面上の一点に位置づけられるという「匂いのプリズム」仮説を提唱した。

近年では Amooore et al.（1970）が、匂いの原臭として、ショウノウ、ハッカ、エーテル、ジャコウ、花香、刺激臭、腐敗臭の7種を提案している。さらに、これらの原臭を有するニオイ分子の大きさと形の特徴を調べ、それぞれ原香を有する分子はそれぞれの固有の大きさと形を有していること、嗅覚器にはこれらの分子の大きさと形に相応した受容サイトが存在することを仮定した「立体化学説」を提唱している。しかし、Yoshida（1972a，1972b）が、感覚評価データに

主成分分析を適用して Amoore の立体化学説を再検討したところ、エーテル臭、ムスク臭、ミント臭、及びカンファー臭の群化は見られたものの、花香は見られなかったと報告している。

比較的最近の報告として、増山・小林（1989）による香りの分類結果を Table 1-2-1 にまとめた。それによると、シトラス、グリーン、フルーティ、フローラル、アルデハイディック、パウダリイ、ウッディ、モッシイ、スパイシイ、レザー、タバック、バルサミック、アニマルに分類されている。

また、Kaufman（1974）によって提案された調香師のトレーニング用の一覧表を Table 1-2-2 に示した。横列の 1st Study～9th study、縦の 10th study～23rd study に沿って、香りを覚え、嗅覚のトレーニングを行なうものである。これによると、調香としては、シトラス、ウッディ、スパイシー、オレンジ、アニス、ローズ、ラスティック、バルサム&アンバー、フローラル、レザー、アニマル、シトロネラ、ミント、そして、種々雑多系に分類されているようである。

Table 1-2-1 香りの分類表(増山・小林, 1989)

分類	項目	特徴 (ひとことで)	効果(目的・使い方)
1	シトラス	柑橘	新鮮なさわやかさを感じさせる
2	グリーン	草	野原や林のさわやかな自然らしさを感じさせる
3	フルーティ	果実	果物の特徴ある甘さ 自然らしさを感じさせる
4	フローラル	花	フローラルノートの強いものをいう
5	フローラル アルデハイディック	花 アルデハイド	フローラルアルデハイドの強いものをいう
6	スウィート	甘さ	甘さの強く出ているものをいう
7	アルデハイディック	アルデハイド	アルデハイドは少量用いることにより、香り立ちを良くしたり強めたりして香りを変調させる
8	パウダリイ	粉っぽさ	大人っぽく女性的なイメージを感じさせる
9	ウッディ	木白 香檀	各々の香料の使い方により清潔感 重厚感 東洋的なイメージを感じさせる
10	モッシイ	苔	強く重い香りが 湿った森林の中を感じさせる
11	スパイシイ	スパイス	スパイスを感じさせる
12	レザ タバ パル サル ミック	皮革 タ 樹 の ヤ ニ 物	男っぽくさわやかさを感じさせる
13	バルサミック	樹のヤニ	甘く濃艶なイメージを感じさせる
14	アニマル	動物	セクシィで濃艶なイメージを感じさせる

Table 1-2-2 調香師のトレーニング表(Kaufman, 1974)

	10th study	11th study	12th study	13th study	14th study	15th study	16th study	17th study	18th study	19th study	20th study	21st study	22nd study	23rd study
	CITRUS Notes	WOODY Notes	SPICY Notes	ORANGE Notes	ANISE Notes	ROSE Notes	RUSTIC Notes (camphor-like)	BALSAM & AMBER Notes	FLORAL Notes	RESIN Notes	ANIMAL Notes	CITRONELLA Notes	MINT Notes	MISCELLANEOUS Notes
	1st study	2nd study	3rd study	4th study	5th study	6th study	7th study	8th study	9th study					
	Lemon	Bergamot	Tangerine	Orange (Portugal)	Sweet Orange	Bitter Orange	Cedrat	Lime	Orange (Guinea)					
	Sandalwood	Cedarwood	Vetiver Java & Bourbon	Patchouly	Cajinoss (Essence)	Cajinoss (Absolute)	Pine, Sylvestre & Maritime	Cypress	Guaiaac wood					
	Cloves Bourbon	Cinnamon China & Ceylon	Bay	Nutmeg	Pepper	Pimento	Juniper (berries)	Cascarilla	Coriander					
	Neroli Bigarade	Petitgrain fr. Grasse	Petitgrain fr. Paraguay	Absolute Orange Flowers	Absolute Orange Flowers (water)	Petitgrain ex Bergamot-free	Petitgrain ex Lemon-free	Petitgrain ex Tangerine-free	Absolute Orange Leaves					
	Anise	Badiane	Sweet Fennel	Bitter Fennel	Basil	Tarragon	Cumin		Caraway					
	Absolute Rose de Mai			Rose Bulgarian (Essence)	Geranium African	Geranium fr. Grasse	Geranium Bourbon	Geranium Palmarosa						
	Lavender	Lavandin	Spike, Spanish & Provençal	Rosemary	Thyme	Eucalyptus	Laurel Noble	Hyssop	Myrtle Origanum Sage Spanish					
	Balsam Peru (Absolute)	Balsam Tolu (Essence)	Vanilla (Resinoid & Infusion)	Tonka Beans (Absolute)	Syrax	Cistus-Labdanum	Sage Solary	Balsam Copaiba						
	Absolute Jasmine	Absolute Tuberose	Absolute Jonquil	Absolute Hyacinth	Absolute Narcissus	Absolute Violet (leaves)	Absolute Cassie	Absolute Mimosa						
	Olibanum	Benzoin	Opoponax	Myrrh	Elemi	Galbanum								
	Absolute Civet	Musk Tonquin (Infusion)	Castoreum	Costus	Ambrette (seeds)									
	Citronella Java & Ceylon	Lemongrass	Verbena	Melissa										
	Peppermint	Spearmint	Pennyroyal	Marjoram										
	Ylang-Ylang	Cananga Java		Niaouli	Bois de Rose	Shiu	Wintergreen	Cajeput						

## 2-2. フレーバーのタイプによる分類

フレーバー (flavor) は、食品香料を指し、一般的にも馴染み深いと考えられる。印藤 (1994) によって、次のようにまとめられている。

- 1) シトラス (柑橘) 系フレーバー：オレンジ、レモン、ライム、グレープフルーツなど
- 2) フルーツ (果実) 系フレーバー：アップル、バナナ、チェリー、ピーチ、ストロベリーなど
- 3) ビーンズ系フレーバー：バニラ、コーヒー、ココア、チョコレートなど
- 4) ミント (はっか) 系フレーバー：ペパーミント、スペアミントなど
- 5) スパイス (香辛料) 系フレーバー：シナモン、ナツメグ、オールスパイスなど
- 6) ナッツ系フレーバー：アーモンド、ピーナッツ、ウォルナッツなど
- 7) ミルク系フレーバー：ミルク、バター、チーズ、ヨーグルトなど
- 8) ミート系フレーバー：ビーフ、チキン、ポークなど
- 9) 水産物系フレーバー：かに、えび、魚介類など
- 10) 茶系フレーバー：緑茶、紅茶、ウーロン茶など
- 11) その他：野菜、穀類、海草など

## 2-3. フレグランスのタイプによる分類

フレグランス (fragrance) は香水の香りを指す。中でも、フレグランス製品の代表である女性用香水に対して、印藤 (1994) がまとめた分類結果を紹介する。

- 1) グリーン調：「自然」を思い起こす爽やかな香り
- 2) フローラル調：特定の花の香りをイメージした「清純」、「優雅」な香り
- 3) アルデハイド調：ロマンチック調の女っぽい甘く優雅な香り
- 4) シプレー調：個性的で女性らしいイメージの、フォーマルで優雅な香り

- 5) オリエンタル調：濃艶でセクシーなイメージで、かなり個性的な香り
- 6) レザー／タバコ調：革やタバコのような香り
- 7) フーゼア調：シプレー調にラベンダーが加わった爽快な香り

## 2-4. 感情による分類

これまで見てきたように、海外で行われた研究や吉田（1969, 1971）の報告を眺める限り、「ニオイ」は3次元～9次元に分類されることが多いように考えられる。しかし、一般に広く受け入れられてきたものはなく、今から30～40年前になされたものには、情報の古さを指摘せざるを得ない状況である。また、我々が香りを認知する現実場面を考慮するならば、心理学的な印象や感情という側面に視点を定める必要性が考えられる。

このような経緯の中、三浦・齋藤（2006a）は、本研究の予備的実験として、香りの感情次元における分類を試みることにした。その研究を以下に紹介する。

### 【予備的実験：香りの分類及び調和色の検討】

本研究では、まず一般的に馴染みの深いと思われる数種の香辛料やハーブの香りを中心に、その印象（香調）を整理した上で、それらの香調によって分類することを目的とした。さらに、分類された香りの各群に対する調和色、不調和色を、香調との関わりに着目して検討した。

#### 1. 目的

- 1) 各香りの持つ印象（香調）の整理
- 2) 香調による香りの分類
- 3) 2) で分類された各群に対する調和・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

一般的に入手可能な香辛料の中から、比較的特徴的な印象を持つと考えられる 25 種類を採用した。具体的には、Table 1 - 2 - 3 に示した。全て S&B 食品製、パウダー状のものを使用した。

Table 1-2-3 香り刺激一覧

1. タイム	2. バジル	3. シナモン	4. クローブ	5. ローレル
6. オレガノ	7. ジンジャー	8. サンショウ	9. パセリ	10. レモングラス
11. ポピー	12. カルダモン	13. フェネル	14. チリペッパー	15. サボリー
16. クミン	17. ホワイトペッパー	18. バニラ	19. ペパーミント	20. サフラン
21. ターメリック	22. ローズマリー	23. キャラウェイ	24. デイル	25. アニス

これらの香りの強さを本実験における刺激として整える為に、予備実験を数回に分けて行なった。具体的には、各香りについて、1.0g と 3.0g のものを用意し、各刺激に対して SD 法による印象評定を課すのと同時に、18 色のカラーチャートから調和・不調和色の選択を求めた。ちなみに、同種の香りでもその量によって強度が変化することは、ハンディーにおいモニター (OMX-GR) によって確認した。その結果、バニラ、レモングラス、ポピー、タイム、ローレルにおいて、その強さによる印象の有意差と調和色判断の変化が確認された。1.0g の場合、バニラは、“明るい”、“女性的”、“甘い”、“やさしい”、“好きな”の印象が有意に低下し、調和色としてはダークトーンを選択率が上昇した。また、ポピー、レモングラスは“甘くない”、“男性的”の印象がより強く持たれ、タイム、ローレルは“濁った”、“複雑な”の印象がより増した。これらの香りは、1.0g の場合、その特徴が明確に知覚されにくいことが示唆された。尚、その他の香りについては、強さによる印象の有意差は確認されなかった。以上の結果から、今回の香り刺激に関しては、それぞれの特徴を比較的確かに知覚される強さとして、3.0g は必要最低量であり、一律で揃えることが妥当と判断した。

したがって、各香辛料を 3.0g ずつ 30ml 容量の褐色ビンに入れ、中身が見えないよう中蓋をした(Figure 1-2-4 参照のこと)。



Figure 1-2-4 香り刺激

### 2-1-2. 色彩刺激

A4 版のニュートラルグレー (N7) の台紙に並べて貼付された 18 色のカラーチップ (縦 3cm×横 4cm) からなるカラーチャートを使用した。これらの色は、PCCS (日本色彩研究所の開発した日本色研配色体系) より系統的に選択された。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 (括弧内は PCCS 表記による色相番号)、トーン別には、ペール (p) / ビビッド (v) / ダーク (dk) の 3 トーン (PCCS によるトーン表記) 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 (PCCS によるトーン記号) であった。Table 1-2-4 には、18 色の配置、各色の PCCS 系統色名 (略号)、

Table 1-2-4 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	

及びマンセル記号を示す。尚、略号表記には、便宜上、PCCS によるトーン表記に、色相番号のアルファベットを組み合わせたものを使用した。

## 2-2. 手続き

本実験の手続きを、以下の Figure 1-2-5 に示し、1) ~2) 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。

- 1) 25 種の各香り（ランダム提示、各香りの提示間隔時間は 5 分とし、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
- 2) カラーチャートの中から、各香りに対する調和・不調和色を各 3 色まで選択

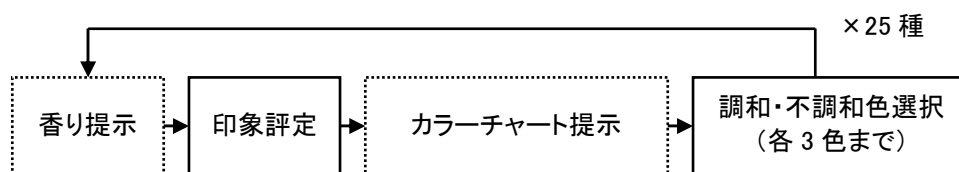


Figure 1-2-5 実験手続きの流れ

### 2-2-1. 印象評定

25 種類の香り刺激に対する、SD 法 (Semantic Differential) による 7 段階 (非常に当てはまる / とても当てはまる / 当てはまる / どちらでもない / 当てはまる / とても当てはまる / 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)、Higuchi et al. (2004) による香りを記述する感覚形容語に関する検討結果及び Saito et al. (2002) の香りの印象評定結果などを考慮し、本実験で採用した香り刺激を記述するものとして適切であると考えられる形容詞対を選出した。具体的には、Table 1-2-5 に示した 12 対であった。

Table 1-2-5 印象評定語群

濃厚な—淡泊な	女性的な—男性的な	澄んだ—濁った	明るい—暗い
乾いた—湿った	温かい—冷たい	柔らかい—硬い	甘い—甘くない
個性的な—平凡な	複雑な—単純な	好きな—嫌いな	やさしい—きつい

### 2-2-2. 調和色・不調和色の選択

Table 1 - 2 - 2 に示した 18 色のカラーチャートの中から、25 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

**香り評定**：これから 25 種の香りを順に嗅いで頂き、各々に対して、その印象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**：さらに、各香りに対して、調和すると思う色、また不調和だと思う色を選んでいただきます。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

本実験には、10～20 代の男女 100 名が参加した。Table 1 - 2 - 6 に男女別対象者数及び平均年齢 (SD) を示す。

Table 1-2-6 対象者数及び平均年齢

	男性	女性	全体
対象者数	35 名	51 名	86 名
平均年齢 (SD)	21.0 歳 (2.9)	20.2 歳 (1.9)	20.5 歳 (2.4)

### 2-5. 実験時期

2005 年 7 月～9 月

## 2-6. 結果の処理

本実験における結果の処理を、以下の Figure 1-2-6 に示し、1) ~4) に説明を加えた。

1) 各香りの印象評定結果に対する主因子法、直交バリマックス回転による因子分析

(Chronbach の公式に基づき、得られた各因子の  $\alpha$  係数を算出し、内的一貫性の検討も行う)  
により、印象評定主軸の抽出及び各香りの因子得点の検討

2) 各香りの因子得点結果に対する階層クラスタ分析 (平均ユークリッド距離グループ間平均連結法) による香りの分類

3) 分類されたクラスタごとの印象評定結果の検討 (分類結果の妥当性の検討)

4) 分類された各クラスタに対する調和色、不調和色の検討 (総合的、色相・トーン別)

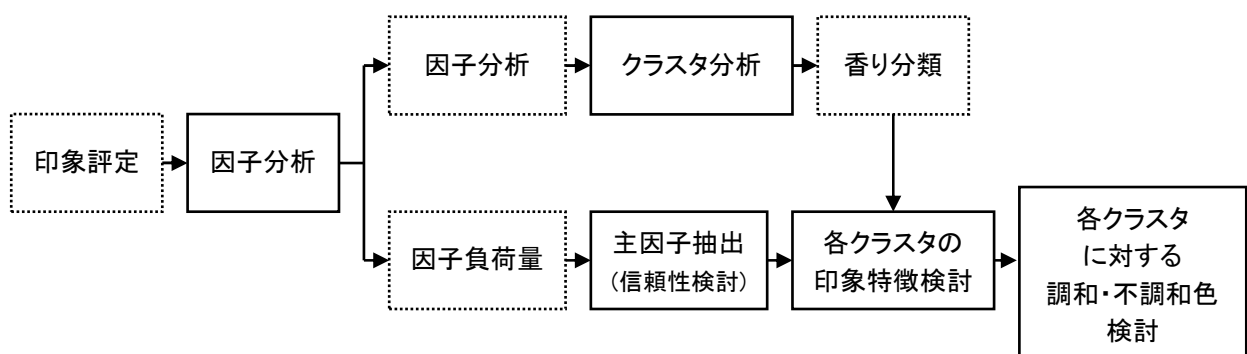


Figure 1-2-6 分析の流れ

### 3. 結果

#### 3-1. 分類結果

##### 3-1-1. 因子分析

主因子法による因子分析を行なった結果、5つの因子を得た。Table 1-2-7に、因子負荷量の結果を示す。第1因子は、“甘い-甘くない”、“女性的な-男性的な”、“やさしい-きつい”、“やわらかい-かたい”によって構成される為、＜マニッシュ＞因子とした。また、第2因子は、“平凡な-個性的な”、“淡白な-濃厚な”、“単純な-複雑な”を含むことから、＜ユニーク＞因子とした。さらに、“明るい-暗い”、“澄んだ-濁った”、“好きな-嫌いな”による第3因子を、＜ダーク＞因子、“あたたかい-つめたい”による第4因子を、＜クール＞因子、“乾いた-湿った”による第5因子を＜ウェット＞因子とした。中でも、＜マニッシュ＞因子、＜ユニーク＞因子、＜ダーク＞因子の3因子による累積寄与率は72.3%であり、本実験で採用した香

Table 1-2-7 因子負荷量表

評定語	因子					共通性
	マニッシュ	ユニーク	ダーク	クール	ウェット	
甘い-甘くない	<b>0.816</b>	0.037	0.245	0.067	-0.120	0.747
女性的な-男性的な	<b>0.807</b>	0.080	0.206	-0.098	0.091	0.717
やさしい-きつい	<b>0.681</b>	0.426	0.225	0.158	0.056	0.725
やわらかい-かたい	<b>0.662</b>	0.277	0.090	0.376	-0.045	0.666
平凡な-個性的な	0.158	<b>0.853</b>	0.141	0.186	-0.038	0.808
淡白な-濃厚な	0.137	<b>0.598</b>	0.173	-0.428	0.360	0.719
単純な-複雑な	0.243	<b>0.597</b>	0.380	-0.135	0.204	0.619
明るい-暗い	0.278	0.093	<b>0.793</b>	0.306	0.130	0.825
澄んだ-濁った	0.180	0.334	<b>0.703</b>	-0.386	0.065	0.791
好きな-嫌いな	0.449	0.295	<b>0.633</b>	0.133	0.005	0.707
あたたかい-つめたい	0.288	0.065	0.107	<b>0.823</b>	0.167	0.803
乾いた-湿った	-0.032	0.099	0.089	0.081	<b>0.947</b>	0.921
因子寄与(二乗和)	0.002	0.405	1.900	0.008	0.051	9.048
寄与率(%)	0.300	0.213	0.210	0.150	0.127	1.000
累計寄与率(%)	0.300	0.513	0.723	0.873	1.000	
Chronbach $\alpha$	0.820	0.697	0.751			

り刺激の印象評定主軸と考えられる。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、〈マニッシュ〉因子は $\alpha=.820$ 、〈ユニーク〉因子は $\alpha=.697$ 、〈ダーク〉因子は $\alpha=.751$ であり、いずれも比較的高い整合性を示した。

### 3-1-2. クラスタ分析

因子分析によって得られた各香りの因子得点結果に対し、階層クラスタ分析（平均ユークリッド距離グループ間平均連結法）を施し、印象による分類を試みた。Table 1-2-8に、分類結果をまとめたものを示す。尚、表中の括弧内には、各クラスタの大きさ（%）を記した。結果として、まず比較的大まかな分類により、5クラスタが得られた。基本的香調表現の分類(中島, 1995)、及び香りの分類表（増山・小林, 1989）などを参考に各クラスタを命名した。

具体的には、ペパーミントの〈MINT〉系、アニス、ディル、キャラウェイなどの〈SPICE〉系、パセリ、レモングラスといったハーブを中心に構成される〈HERB〉系、チリペッパー、ホワイトペッパーなどペッパー系を含む〈PEPPER〉系、そして、バニラ、シナモンなど製菓材料としても馴染みのある〈SWEET〉系であった。この分類によると、〈SPICE〉系が相対的に大きなクラスタであることから、更なる細分化を試みた。その結果、〈SPICE〉系は、アニスをは

Table 1-2-8 クラスタ分析による香りの分類結果

クラスタ	下位クラスタ	香り刺激
MINT (4.0%)		ペパーミント
SPICE (56.0%)	Anis (28.0%)	アニス/サフラン/タイム/クローブ
	Herbal (50.0%)	バジル/サンショウ/ディル/ローレル/ サボリー/オレガノ/ターメリック
	Curry (21.4%)	キャラウェイ/カルダモン/ジンジャー
HERB (16.0%)		ポピー/パセリ/レモングラス/ローズマリー
PEPPER (16.0%)		フェネル/クミン/ホワイトペッパー/チリペッパー
SWEET (8.0%)		バニラ/シナモン

じめとする<Anis>系、バジル、ローレルといったハーブ系を多く含む<Herbal>系、及びキャラウェイなどカレーのスパイスとしても馴染みのある<Curry>系の3クラスタに分類された。以後、5クラスタ（<MINT>系、<SPICE>系、<HERB>系、<PEPPER>系、及び<SWEET>系）は大文字で表記し、<SPICE>系に属する3つの下位クラスタ（<Anis>系、<Herbal>系、及び<Curry>系）の表記には小文字を用いる。

### 3-2. 各クラスタの印象

#### 3-2-1. SD 法による印象評定

各香りの印象評定結果に関して、今回のクラスタ分析による分類結果も検討する為、クラスタごとに結果をまとめ、Figure 1-2-7~Figure 1-2-13にイメージプロフィールを示した。これらを眺めてみると、各クラスタ内の香りは似通った印象傾向を持つことが分かった。

#### [MINT 系]

<MINT>系 (Figure 1-2-7) は、すなわちペパーミントの印象評定結果であり、“つめたい”、“澄んだ”印象が強く持たれた点が特徴的であった。さらに、“甘くない”、“好きな”、“明るい”、“単純な”、“淡泊な”といった印象も比較的強く持たれた。“甘くない”にもか

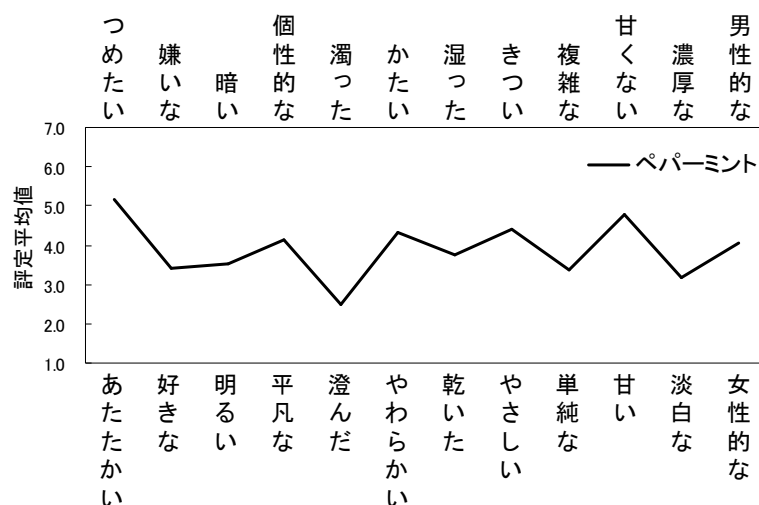


Figure 1-2-7 <MINT>系の印象



かわらず好まれたことも、他と異なっていた。

[SPICE 系]

<SPICE>系は、概して“嫌いな”、“個性的な”、“きつい”、“甘くない”の印象を持たれる傾向にあった。<SPICE>系に関しては、更なる細分化の結果得られた<Anis>系、<Herbal>系、及び<Curry>系の3クラスタごとに結果を示す。

[Anis 系]

Figure 1-2-8 には<Anis>系に属したアニス、タイム、サフラン、クローブの各香りの印象評価結果をまとめて示した。<SPICE>系の特徴として特筆した“嫌いな”、“個性的な”、“きつい”、“甘くない”の印象は、<Anis>系が最も強かった。

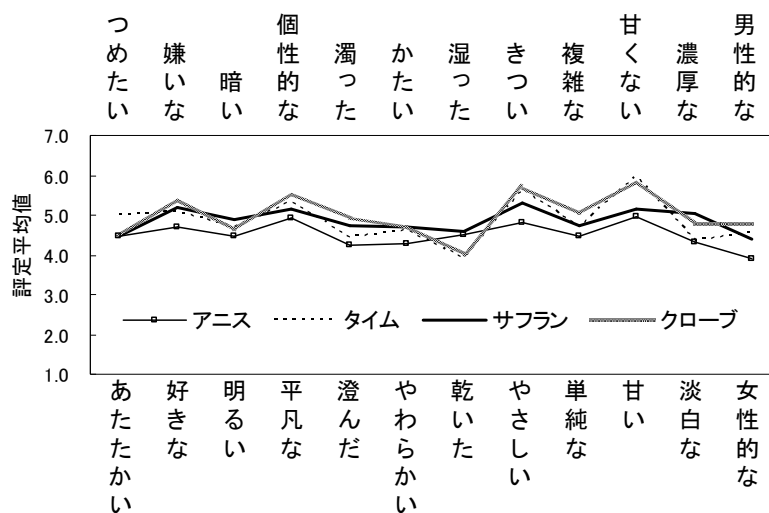


Figure 1-2-8 <Anis>系の印象

[Herbal系]

Table 1-2-9には<Herbal>系のバジル、ディル、サボリー、ターメリック、オレガノ、ローレル、サンショウの各香りの印象評定結果を示した。<SPICE>系の3クラスタの中では“乾いた”、“甘くない”の印象が最も強く持たれた。

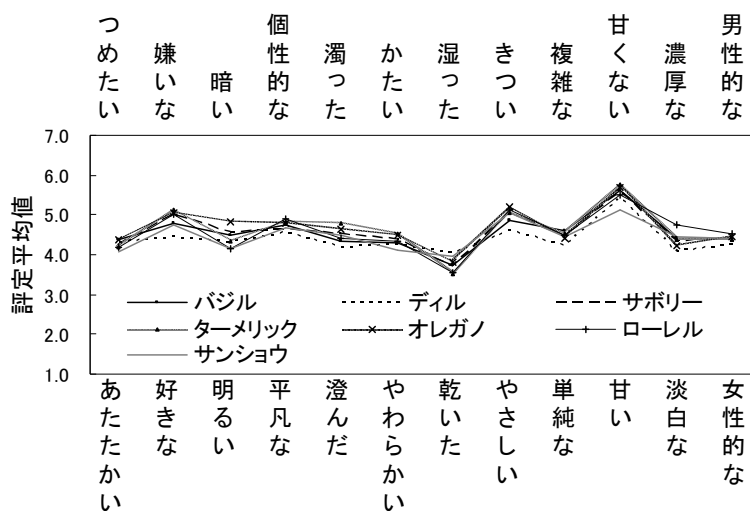


Figure 1-2-9 <Herbal>系の印象

[Curry系]

Table 1-2-10には、<Curry>系のキャラウェイ、カルダモン、ジンジャーの各香りの印象評定の結果を示した。“明るい”、“澄んだ”、“淡白な”、“女性的な”の印象がやや強いクラスタであった。

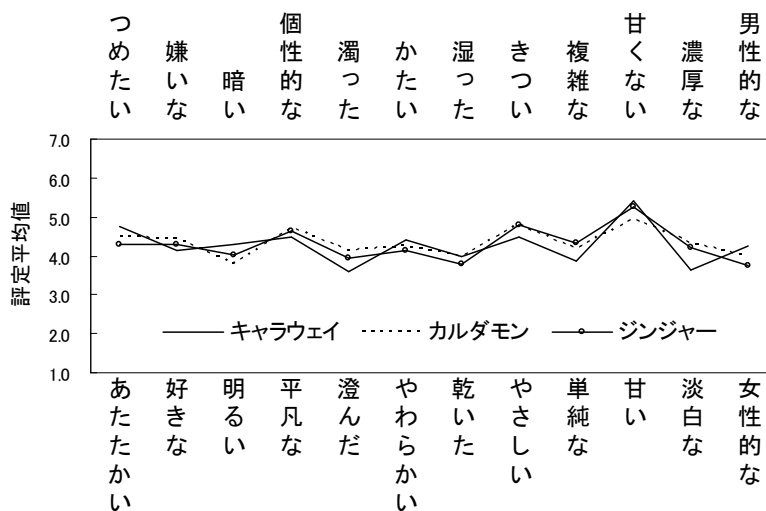


Figure 1-2-10 <Curry>系の印象

[HERB 系]

Figure 1-2-11 には<HERB>系に属したポピー、パセリ、レモングラス、ローズマリーの各々の印象評定結果をまとめた。“甘くない”の印象が最も突出しており、“湿った”印象もやや強く持たれた他は特筆すべき傾向は観察されなかった。

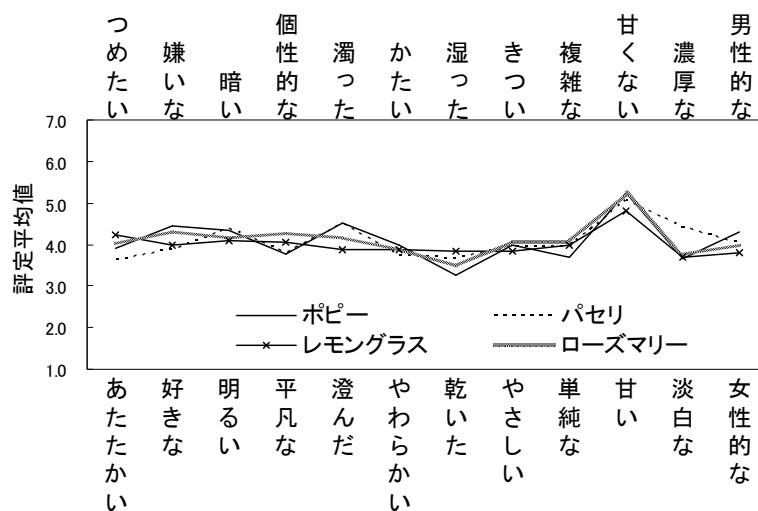


Figure 1-2-11 <HERB>系の印象

[PEPPER 系]

Figure 1-2-12 は、<PEPPER>系のホワイトペッパー、チリペッパーの各印象評定結果を示した。“嫌いな”、“個性的な”、“濁った”、“きつい”、“複雑な”、“甘くない”、“濃厚な”、“男性的な”の印象が強く持たれ、5 クラスタの中で最も嫌悪された。

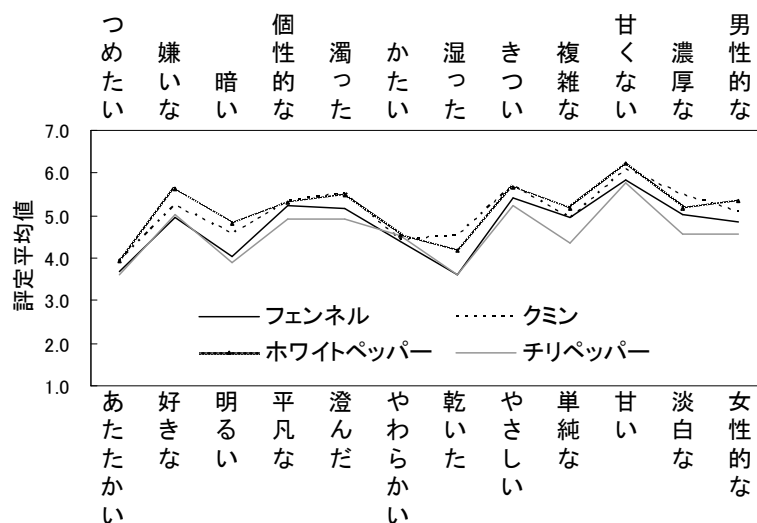


Figure 1-2-12 <PEPPER>系の印象

[SWEET 系]

Figure 1 - 2 - 13 には、<SWEET>系のバニラとシナモンの結果をまとめた。“あたたかい”、“好きな”、“明るい”、“やわらかい”、“甘い”、“女性的な”の印象が強く持たれ、最も好まれたクラスタであった。

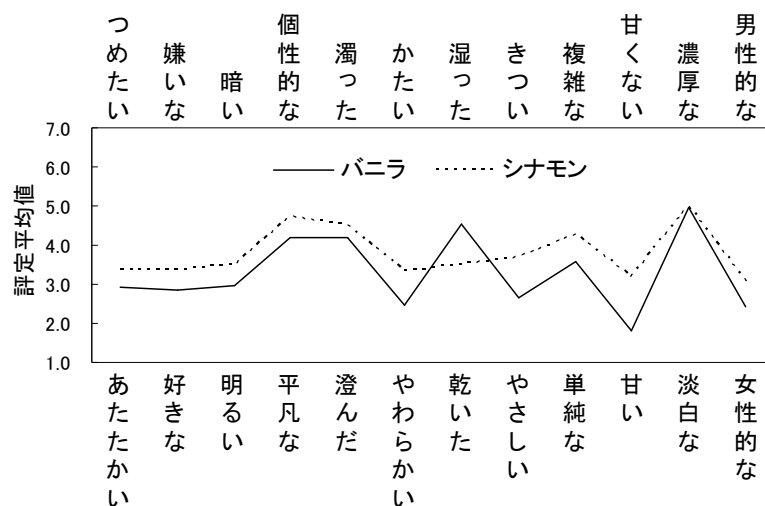


Figure 1-2-13 <SWEET>系の印象

3-2-2. 因子得点

次に、因子分析の結果得られた各香りの因子得点を、主要因子と考えられる<マニッシュ>因子、<ユニーク>因子及び<ダーク>因子に関して検討した。Figure 1 - 2 - 14 及び Figure 1 - 2 - 15 に因子得点マップを示したが、図中のプロットはクラスタごとに種類を使い分け、<MINT>系は×、<Anis>系は○、<Herbal>系は-、<Curry>系は◆、<HERB>系は□、<PEPPER>系は▲、<SWEET>系は+によって表記した。

Figure 1 - 2 - 14 は横軸に<マニッシュ>因子、縦軸に<ユニーク>因子をとった因子得点マップである。これによると、<SPICE>系と<PEPPER>系は<マニッシュ>因子が比較的高得点であり、それは特に<PEPPER>系のホワイトペッパーやクミンにおいて顕著であった。<SPICE>系の中では、特にキャラウェイを含む<Curry>系が<マニッシュ>のが比較的低得点

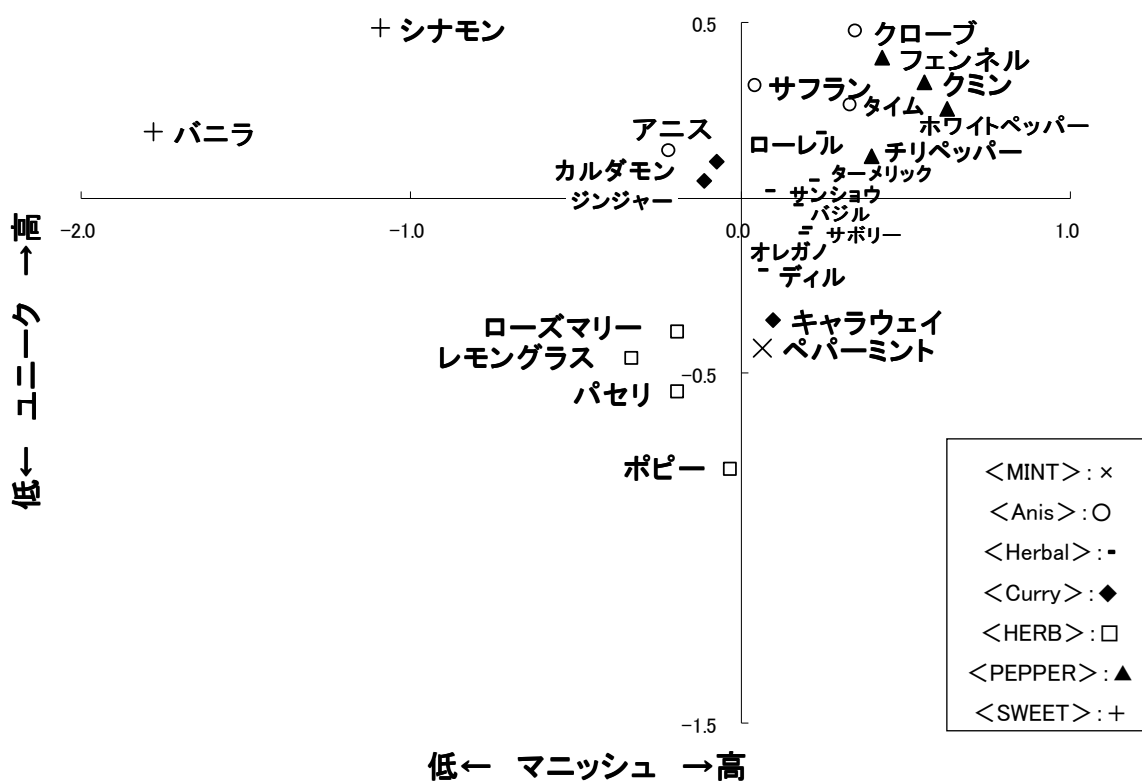


Figure 1-2-14 <マニッシュ> 因子 × <ユニーク> 因子

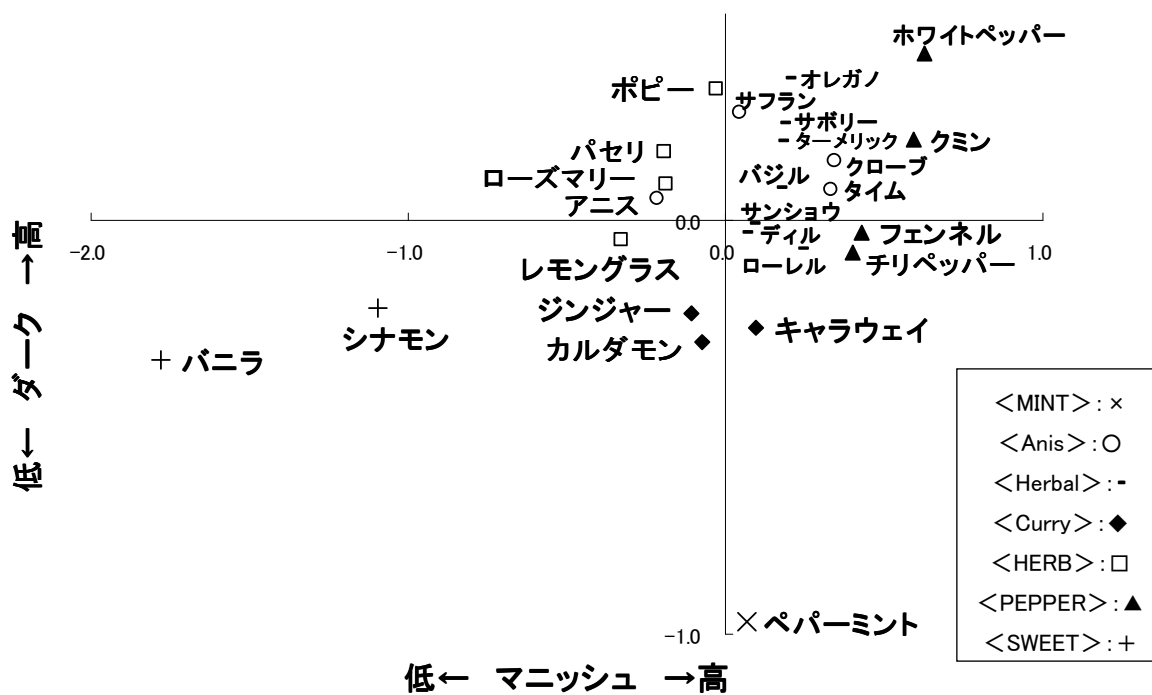


Figure 1-2-15 <マニッシュ> 因子 × <ダーク> 因子

であった。また、クローブやサフランなどの<Anis>系は、<ユニーク>因子の得点が高く、逆にディルやオレガノといった<Herbal>系は得点が低下する傾向にあった。<SWEET>系は、特にバニラの<マニッシュ>因子が低得点であった。また<MINT>系と、ポピーやパセリなどの<HERB>系は<ユニーク>因子が低得点であった。

Figure 1-2-15 は、横軸が<マニッシュ>因子、縦軸が<ダーク>因子の軸で構成されたプロット図である。<ダーク>因子の得点に着目してみると、大まかに<SPICE>系、<PEPPER>系、<HERB>系は比較的高得点であり、<MINT>系、<SWEET>系は低得点であると言える。しかし<SPICE>系の中で、<Curry>系は<ダーク>因子が比較的低得点のグループであった。

以上によって、主要な3つの因子に関して、各クラスターの因子得点の特徴平均値を、次のTable 1-2-9 にまとめた。これによると、<MINT>系は、<ダーク>因子が低得点であったことが特徴的であったことが分かる。<SPICE>系は、<Anis>系は<ユニーク>が比較的高得点、<Curry>系は、<ダーク>因子が比較的低得点であった。<HERB>系は<ユニーク>因子が低得点であった。<PEPPER>系は、<マニッシュ>因子が高得点であり、逆に<SWEET>系は、<マニッシュ>因子が低得点であった。

Table 1-2-9 各クラスターの因子得点の特徴

クラスター	下位クラスター	因子		
		<マニッシュ>	<ユニーク>	<ダーク>
<MINT>		.07	-.43	-.97
<SPICE>	<Anis>	.13	.30	.14
	<Herbal>	.16	-.02	.10
	<Curry>	-.03	-.07	-.26
<HERB>		-.18	-.54	.13
<PEPPER>		.50	.28	.12
<SWEET>		-.44	.34	-.28

### 3-2-3. 各クラスタのポジショニング

Figure 1-2-16 は、因子分析の結果得られた<マニッシュ>因子、<ユニーク>因子及び<ダーク>因子における各クラスタのポジショニングを示したものである。横軸が<マニッシュ>因子、縦軸が<ユニーク>因子の得点を表わし、各クラスタを示す円の大きさが、<ダーク>因子の得点を表わしている。ポジショニングは、各クラスタのそれぞれの因子得点を相対的に判断し、因子得点<-0.5、 $-0.5 \leq$ 因子得点<0.0、及び、因子得点 $\geq 0.0$ のように3段階に分けて決定した。<ダーク>因子の得点に関しても同様に判断し、各々、大中小の3種類の大きさの円を使い分けて示した。

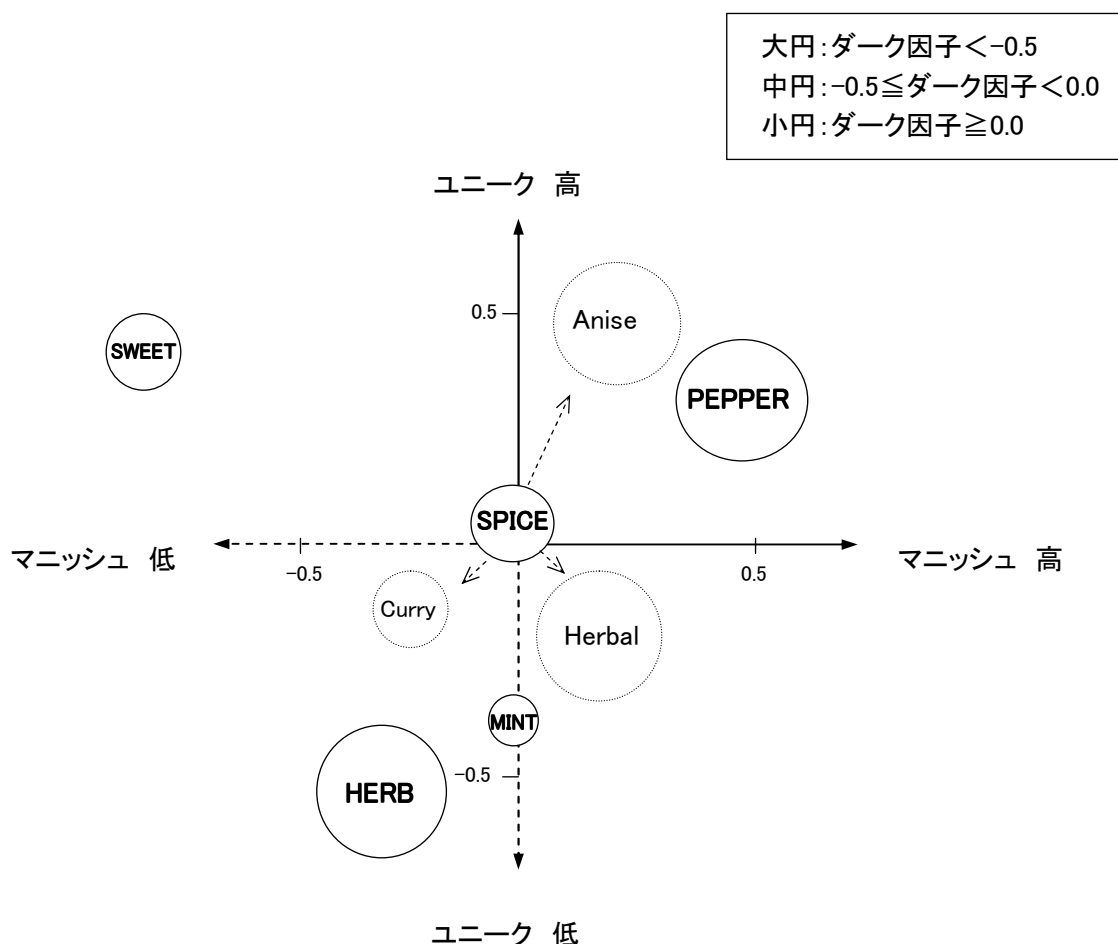


Figure 1-2-16 各クラスタのポジショニング

### 3-3. 各クラスタに対する調和色・不調和色の検討結果

#### 3-3-1. 総合的集計結果

次に、香りに対する調和色及び不調和色を、分類されたクラスタごとに検討した。調和色の結果を Table 1 - 2 - 10 に、不調和色の結果を Table 1 - 2 - 11 にそれぞれ示す。いずれも、選択率を算出し、上位 5 色をまとめたものである。尚、表中の表記としては、Table 1 - 2 - 3 に示した色名の略号を用いた。

まず調和色に関して、比較的大まかな分類によって得られた<MINT>系に対する調和色は、選択率の高い方から順に、ペールスカイの選択率が圧倒的で、ペールグリーンも多く選ばれた。<SPICE>系に対する調和色は、オリーブやビビッドイエローが多く選ばれた。ここで、<SPICE>系内の 3 クラスタに関する結果を見てみると、いくつかの差異が見られる。全てにオリーブが多く選ばれた点は共通しているが、<Anis>系に対してダークレッドやペールスカイが多く選択されている。また<Herbal>系に関しては、他の 2 クラス他には選択されなかったビビッドグリーンが調和色として選ばれた。また、<Curry>系に対しては、ペールイエローやペールグリーンが選択されたことが、他と異なっていた。<HERB>系に対しては、オリーブ、ダークグリーン、ビビッドグリーンなど、緑色が調和色として選択される傾向が強かった。また<PEPPER>系に対しては、オリーブの選択率が圧倒的であった。そして、<SWEET>系には、ペールイエローやペールピンクといった淡いトーンの色その他、オリーブやダークレッドも比較的多く選択された。

同様に、各クラスタに対する不調和色 (Table 1 - 2 - 11) を眺めてみると、まず<MINT>系に対する不調和色は、ブラックを筆頭に、ビビッドレッドやダークレッド、ダークパープルなど赤や紫系の色相が多く選ばれた。<SPICE>系に対しては、ビビッドレッド、ペールピンク、ブラックなどが不調和色として選択された。<SPICE>系内 3 クラスタについて比較検討してみると、<Anis>系と<Herbal>系にはペールピンクが不調和色として最も多く選択されたのに対し、<Curry>系にはブラックが多く選ばれ、ダークパープルが比較的多く選択されたのも特異的であった。またビビッドイエローは、<Anis>系と<Herbal>系において、調和色としても不調和



色としても多く選択された。同様に<Curry>系にはパールグリーンが、調和・不調和色共に上位に入った。次に<HERB>系は、ビビッドレッド、ブラック、パールピンクなどが不調和と判断され、<SPICE>系と近似した結果であった。<PEPPER>系に対する不調和色は、パールピンク、パールグリーンなど淡いトーンを中心に選ばれた。そして<SWEET>系には、ブラックを筆頭にダークトーンが多く選択された。

Table 1-2-10 各クラスタに対する調和色上位5色

順位	MINT	SPICE				HERB	PEPPER	SWEET
			Anis	Herbal	Curry			
1st	pB -25.4%	dkY -18.6%	dkY -16.6%	dkY -22.0%	dkY -13.4%	dkY -14.7%	dkY -30.0%	pY -22.9%
2nd	pG -16.0%	vY -10.6%	dkR -10.5%	vY -12.7%	vY -12.6%	dkG -13.9%	vY -14.9%	dkY -13.8%
3rd	vG -10.7%	dkR -7.9%	dkG -6.7%	dkG -8.1%	pY -9.8%	vG -9.2%	dkR -10.6%	pR -12.2%
4th	vB -9.5%	dkG -7.0%	pB -6.1%	dkR -7.8%	pB -8.9%	pY -7.9%	vR -8.5%	dkR -10.7%
5th	vY -7.7%	pY -6.5%	vY -5.6%	vG -5.5%	pG -7.4%	dkR -7.1%	pY -6.1%	vY -9.1%
計	69.2%	50.7%	45.6%	56.0%	52.1%	52.8%	70.0%	68.7%

Table 1-2-11 各クラスタに対する不調和色上位5色

順位	MINT	SPICE				HERB	PEPPER	SWEET
			Anis	Herbal	Curry			
1st	Bk -16.7%	vR -10.8%	pR -10.5%	pR -9.9%	Bk -12.7%	vR -12.6%	pR -12.9%	Bk -15.6%
2nd	vR -14.9%	pR -9.3%	vR -9.5%	vR -9.5%	vR -7.7%	Bk -9.6%	pG -12.2%	dkB -10.0%
3rd	dkR -12.1%	Bk -9.2%	pG -8.3%	Bk -8.5%	-7.7%	pR -8.7%	pY -9.5%	dkP -10.0%
4th	dkP -10.3%	pG -7.0%	vY -7.1%	vY -7.1%	pG -6.7%	vP -7.6%	pB -8.3%	vY -5.7%
5th	dkY -8.6%	vY -6.4%	Bk -8.1%	pG -6.9%	pR -6.2%	vB -7.9%	vB -7.9%	
計	62.6%	42.7%	44.5%	41.9%	40.9%	49.9%	50.7%	47.9%

### 3-3-2. 色相別集計結果

各クラスタに対する調和色の色相別集計結果を Figure 1 - 2 - 17 及び Figure 1 - 2 - 18 に示す。図中には、選択率が 10.0% 以上の色相に関して、選択率を表記した。まず <MINT> 系に対して、青が最も調和する色相として選択され、次いで緑、黄も比較的选择率が高かった。<SPICE> 系に対しては、黄が圧倒的に多く、緑、赤も比較的多く選択された。<SPICE> 系内の 3 クラスタに関しては、各クラスタに対する調和色の傾向は非常に近似していたことが分かった。いずれも黄に対する選択率が最も高く、特に <Herbal> 系、<Curry> 系に対して非常に顕著に観察された。<Anis> 系に対しても 26.5% の選択率であった。この他、黄に次いで、<Anis> 系には赤、青が選択され、<Herbal> 系には緑、赤、<Curry> 系には青、緑が調和色として選択された上位の色相であった。次に、<HERB> 系に調和する色相としては、緑が最も多く、黄、赤も選択されやすい傾向にあった。<PEPPER> 系には、黄が非常に多く、赤も多く選択された。そして <SWEET> 系に対しては、<PEPPER> 系と同様に、黄が最も多く、赤も多く選択された。いずれのクラスタにおいても、無彩色はほとんど選択されなかった（白：<MINT> 系=3.0%；<SPICE> 系=2.1%（<Anis> 系=3.8%；<Herbal> 系=2.7%；<Curry> =2.3%,）；<HERB> 系=3.2%；<PEPPER> 系=1.1%；<SWEET> 系=6.0% / 灰：<SPICE> 系=3.5%（<Anis> 系=4.9%；<Herbal> 系=2.7%；<Curry> =3.4%,）；<HERB> 系=4.1%；<PEPPER> 系=4.1% / 黒：<SPICE> 系=2.8%（<Anis> 系=5.3%；<Herbal> 系=2.0%；<Curry> =1.1%,）；<HERB> 系=2.5%,）。

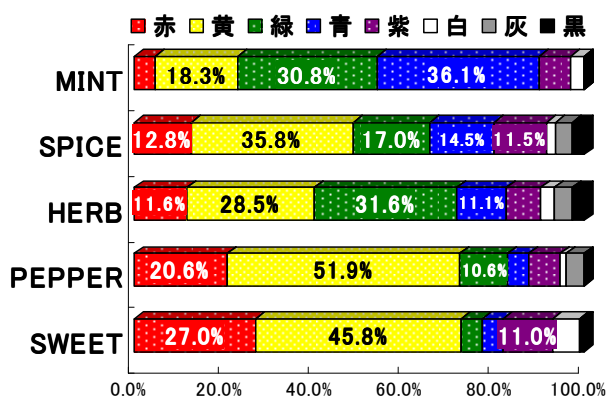


Figure 1-2-17 各 5 クラスタに対する調和色相

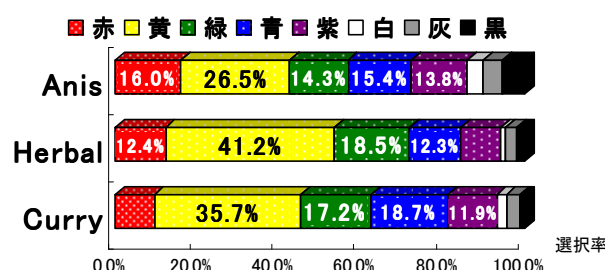


Figure 1-2-18 <SPICE> 内 3 クラスタに対する調和色相  
選択率

さらに、各クラスタに対する不調和色の色相別集計結果を Figure 1-2-19 及び Figure 1-2-20 に示す。選択率が 10.0%以上であった色相を中心に報告する。まず、＜MINT＞系に対しては、赤、黄及び黒、紫が不調和色として多く選択された。＜SPICE＞系には、赤、黄、紫、緑、青の順で不調和と回答される傾向が強かった。さらに、＜SPICE＞系内の 3 クラスタに関しては、非常に近似した選択傾向が観察され、いずれも赤に対する選択率が最も高かった。赤に次いで、黄も不調和色としての回答率が高かった。

また、緑、青、紫に対しては、3 クラスタ共に 14.0%前後の選択率で不調和と回答された。一方で中灰に対する選択率が最も低かった（＜Anis＞系=3.2%；＜Herbal＞系=3.4%；＜Curry＞系=4.0%,）。次いで＜HERB＞系に対する不調和色は、多い方から、赤、紫、黄、青、緑であった。＜PEPPER＞系に対しては、青、緑、赤、黄、紫の順で、不調和色として選択された。そして＜SWEET＞系には、青、紫、赤、黄、緑の順で不調和と判断された。すなわち、＜SPICE＞系、＜HERB＞系、＜PEPPER＞系、＜SWEET＞系の 4 つのクラスタに対しては、有彩色 5 色は全て、不調和色として 10.0%以上の選択率で回答されたことになる。以上の結果から、今回採用した香り刺激に対して、紫色は不調和と判断される傾向が強く、メディアムグレイは、調和色としても不調和色としても選択率が低かったことが指摘できる。

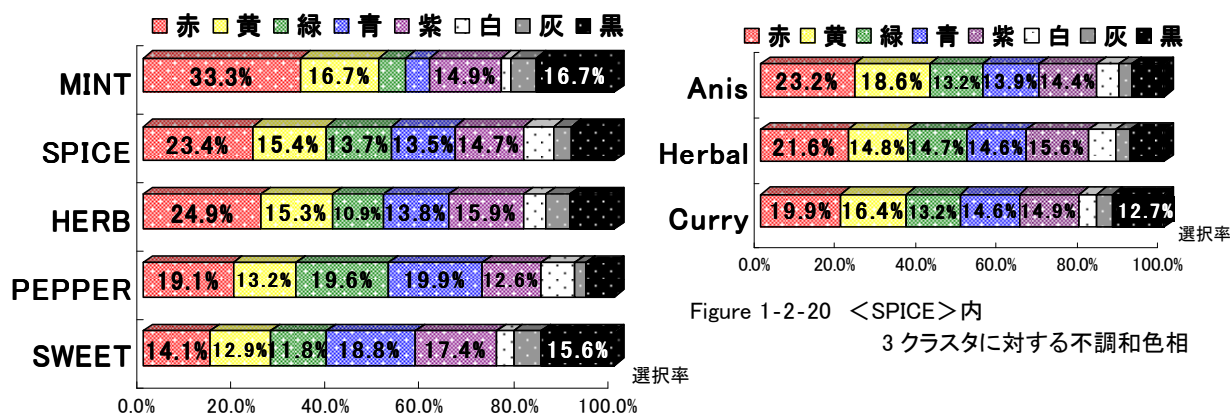


Figure 1-2-19 各 5 クラスタに対する不調和色相

### 3-3-3. トーン別集計結果

次に、5クラスタに対する調和色のトーン別結果を Figure 1-2-21 及び Figure 1-2-22 に示す。

まず調和色に関して、＜MINT＞系に対して調和すると選択されたトーンは、ペールが圧倒的であり、ビビッドも比較的多く選ばれた。＜SPICE＞系に対しては、ダークが圧倒的であるが、ビビッドやペールが比較的多く選ばれた。＜SPICE＞系内の結果を見てみると、＜Anis＞系と＜Herbal＞系に対してはダークが最も多く選ばれたのに対し、＜Curry＞系には、ペールが最も多く選択されたことが指摘できる。また無彩色の選択率は、＜Anis＞系に対して最も高かった。このように、＜SPICE＞系内の3クラスタの調和色傾向は、トーン別結果において多少異なる傾向が観察された。続いて、＜HERB＞系に対してはダークが圧倒的な選択率であり、ペールも比較的多く調和色と回答された。＜PEPPER＞系に対しては、ダークの選択率が半数以上であった。そして＜SWEET＞系に対しては、ペール及びダークが多く選ばれるという結果であった。すなわち、＜MINT＞系及び＜SWEET＞系はペールトーンが調和するという回答が多く、逆に＜SPICE＞系、＜HERB＞系、＜PEPPER＞系に対してはダークトーンが調和するという回答の方が多かったことになる。また、＜SWEET＞系及び＜PEPPER＞系に対する調和色の色相別結果は非常に近似していたが、両クラスタに対するトーン別調和色は明らかに異なっていたことが分かった。

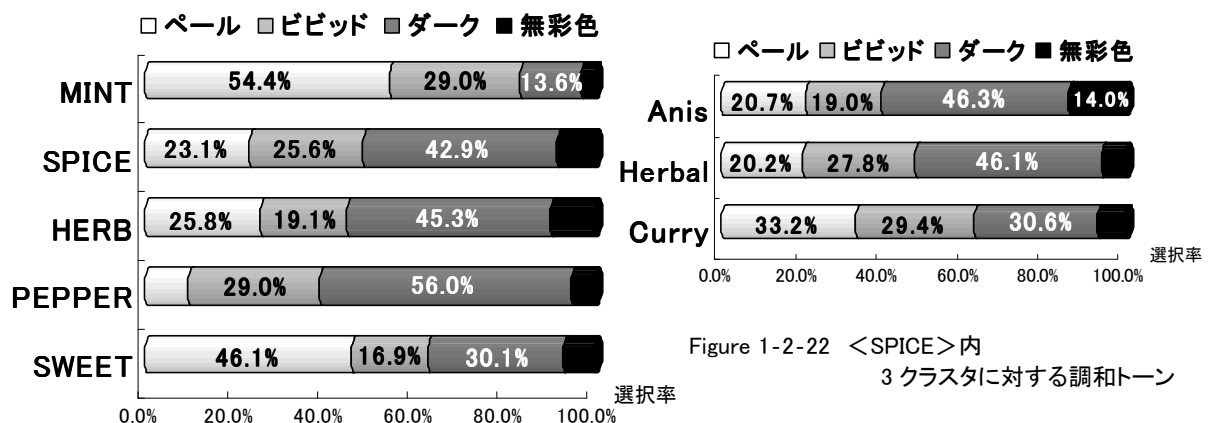


Figure 1-2-21 各5クラスタに対する調和トーン

次に、各クラスタに対する不調和色も検討し、結果を Figure 1-2-23、Figure 1-2-24 に示した。<MINT>系に不調和なトーンは、多い方から順にダーク、ビビッド、無彩色（24.1%）、ペールという結果であった。<SPICE>系には、ビビッド、ペール、無彩色、ダークの順に不調和と判断された。さらに、<SPICE>系内の3クラスタに関して、<Anis>に対する不調和なトーンは、多い方から順にペール、ビビッド、無彩色、ダークであった。<Herbal>系には、ビビッド、ペール、無彩色、ダークの順で不調和とされた選択率が高かった。そして<Curry>系に対する不調和なトーンは、多い方から順に、ダーク、ペール、ビビッド、無彩色という結果であった。大まかな分類によって、同じ<SPICE>系に属したこの3クラスタは、それぞれ不調和として選択されたトーンの割合が異なっていた。また、調和色のトーン別結果とほぼ逆の傾向を示した。次いで<HERB>系の結果は、ビビッド、ペール、無彩色、ダークの順であった。<PEPPER>系に対しては、ペールが圧倒的で、次いでビビッド、無彩色、ダークの順で不調和と回答された。そして<SWEET>系に不調和なトーンに関しては、多い方から順にダーク、ビビッド、無彩色、ペールという結果が得られた。すなわち、各クラスタに対する調和色と不調和色のトーン別結果においては、ほぼ逆の結果が得られたことが分かった。

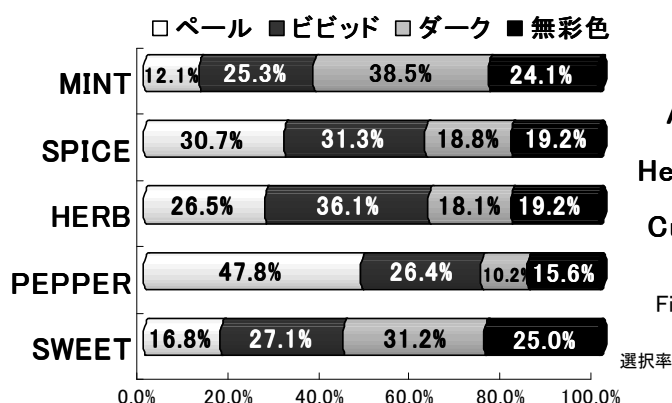


Figure 1-2-23 各5クラスタに対する不調和トーン

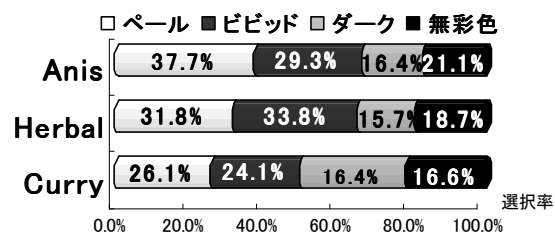


Figure 1-2-24 <SPICE>内  
3クラスタに対する不調和トーン

## 4. 考察

### 4-1. 因子分析に関して

本研究で得られた香調表現の主要因子は<マニッシュ>因子、<ユニーク>因子、<ダーク>因子の3因子であった。樋口他（2002）や Higuchi et al.（2004）は、香りの特徴を表わす感覚形容語の次元として、やわらかさ（“やわらかい”、“甘い”など）、強さ・濃さ（“濃い”、“強い”など）、明瞭さ（“すっとする”など）を報告している。また、三浦・齋藤（2006b）は、数種の香りの印象評定に対する因子分析の結果、主要な因子として、MILD 因子（“やわらかい”、“甘い”など）、DEEP 因子（“濃厚な”など）、CLEAR 因子（“澄んだ”、“単純な”など）を抽出しており、樋口他（2002）及び Higuchi et al.（2004）の研究と比較的近似した結果が得られていると思われる。以上を考え合わせ、本研究の結果と比較してみると、<ユニーク>因子は特質的と考えられるが、この因子は、<SPICE>系内の<Anis>系や<Herbal>系、また<HERB>系の特徴を表現し得るものである。したがって、この結果は本研究における刺激が香辛料を中心に選出されたことが影響したものと考えられる。

### 4-2. 香りの分類結果に関して

本研究では、25種の香りはその香調によって分類された。大まかには、<ダーク>因子が低得点の<MINT>系、<マニッシュ>因子が高得点の<SPICE>系、<ユニーク>因子が低得点の<HERB>系、<マニッシュ>因子が高得点の<PEPPER>系、そして<マニッシュ>因子が低得点の<SWEET>系の5クラスタに分類された。<SPICE>系と<PEPPER>系は、共に<マニッシュ>因子が高得点であったが、<ユニーク>因子、<ダーク>因子の得点傾向に違いが観察された。尚、<SPICE>系は、<ユニーク>、<ダーク>の両因子の得点によって、さらに3つの下位クラスタに分けられた。これらの分類結果を中島（1995）や増山・小林（1989）の分類結果や樋口他（2002）による香調表現と照らし合わせるならば、“すっとする”<MINT>系、“スパイシーな”<SPICE>系、“薬草的な”<HERB>系、“ぴりっとする”<PEPPER>系、

“甘さの強い” <SWEET>系のように大まかに分類されたと考えられる。

#### 4-3. 香りに対する調和色の検討結果

本研究から得られた香りの印象評定主軸は、<ユニーク>因子が特徴的であった。しかし、結果全体を近江（2003）による色彩感情に関する報告と照らし合わせると、特に<マニッシュ>因子の“女性的な - 男性的な”や、<ダーク>因子“あたたかい - つめたい”など、色彩の印象表現としても対応可能な内容が多く、香りに対する色彩の調和に関して考察する際に、共通した印象表現語に着目することは非常に有効であると考えられる。

そこで、実際に各香りに対する調和色及び不調和色の結果を眺めてみると、各香調に近似した印象を持つ色が調和色として選択される傾向が確認された。例えば<MINT>系に対しては、ペールスカイが最も調和色として多く選択されたが、色相・トーン別の結果を踏まえると、緑や青、ペールトーンが調和し、黒や赤、ダークトーンは不調和であると結論付けられる。印象評定の結果としては、<MINT>系は<ダーク>因子は低得点であり、第4因子の<クール>因子が高得点であった。すなわち、“つめたい”、“澄んだ”、“明るい”などの印象が強かったが、青系統や淡いペールトーンなどの色調もそれと同様の印象が強く、逆に、赤は“あたたかい”、黒やダークトーンは“濁った”、“暗い”印象を持つとされており（近江，2003）、これらの形容語を見るだけでも対照的な印象を持つと考えられる。一方で、<SPICE>系及び<PEPPER>系に対してはオリーブが最も調和すると回答されたが、この結果に対しては、好悪の感情による連動が最も妥当と思われる。2 クラス共に、“嫌いな”、“きつい”といった印象を強く持たれる傾向にあったが、オリーブという色は、日本人に限った場合でも年代や地域に係わらずに非常に嫌悪される傾向の強いことが明らかにされているからである（齋藤他，1991）。この2 クラスは比較的似た印象を持っていたが、差異としては、<SPICE>系に対する調和色として青やペールトーンを選択率がより高く、<PEPPER>系には黄やダークトーンが調和するという回答が圧倒的であった点が挙げられる。これには、<SPICE>系の方が“嫌いな”、“濁った”などの印象

が弱かったことが影響したと考えられる。つまり、“濁った”印象が弱くなれば、“澄んだ”印象を持つ青やペールトーンがふさわしいと判断される傾向も強まり、逆に“濁った”印象がより強かった<PEPPER>系には、“濁った”印象が強く、“嫌いな”色がよりふさわしいと判断されると考えられる。また<PEPPER>系は、<マニッシュ>因子が最も高得点であり、“甘くない”、“男性的な”印象が最も強かったことも要因のひとつとして指摘し得る。少なくとも日本人にとっては、ダークトーンや青は男性的、ペールトーンや赤は女性的な印象が根強いことが、最近の三浦・齋藤（2004a）の調査によっても報告されているからである。そしてこのことは、<SWEET>系に関する考察にも当てはめることができる。<PEPPER>系とは対照的に、<マニッシュ>因子が非常に低得点であった<SWEET>系は、ペールイエローが最も調和すると回答され、色相別には黄や赤、トーン別にはペールトーンが調和色であり、逆に青色やダークトーンは不調和色であると言える。すなわち、“女性らしい”、“甘い”などの印象が強いクラスタであり、調和色も同様な印象を持つ色彩であった。但し、<PEPPER>系と<SWEET>系は、その印象や調和色も対照的なようであるが、色相別には共通点多かったことから、色の調和、不調和を判断する場合、色相よりもトーンの方がより重要な要因になり得ることが示唆された。Saito et al.（2002）、齋藤（2005）の研究からも、香りと色のトーンに深い関わりがあることが指摘されており、三浦・齋藤（2005a, 2005c）によって、色の好悪においては色相よりもトーンに左右される場合が多いことが示唆されているが、本研究からも同様な傾向が観察されたことになる。

尚、<SPICE>系の印象に関して、<SPICE>系が5クラスタの中でも大きなクラスタである為に、各香りの印象が相殺され、因子得点に特徴的な結果が観察されなかった可能性が考えられる。これは、<SPICE>系内の3クラスタの因子得点に関して、<Anis>系は<ユニーク>因子や<クール>因子が比較的高得点であったのに対し、<Herbal>系は全体的に低得点であり、<Curry>系は<クール>因子は比較的高得点であったが、その他は低得点であったことから推察される。しかし、これらの3クラスタに対する調和色、不調和色は共に非常に近似しており、



いずれもオリーブが最も調和すると回答された。また色相別にも、多少の順位の入替わりは観察されたものの、赤や緑、青が多く選ばれた点で非常に近似した傾向を示した。唯一差異が観察されたのは、トーン別の調和色結果であり、＜Anis＞系、＜Herbal＞系に対して共にダークトーンが最も多く選ばれたのに対し、＜Curry＞系にはペールトーンが最も多く選択された点であった。しかし、＜Curry＞系に対して、ペールトーンにはほぼ同率でダークトーンが調和すると回答された結果を踏まえると、その差は微々たるものであり、調和色の考察にあたってはさほど考慮すべき要素ではなかったと結論付けられる。

また＜HERB＞系に対しては、オリーブが一番の調和色であったが、ダークグリーンも多く選択され、色相別には緑や黄、トーン別にはダークトーンが多く選択された。逆に色相別には赤、トーン別にはビビッドトーンが不調和と判断され、総合的にもビビッドレッドが最も不調和色として選択された。＜HERB＞系の因子得点としては全体的に得点の低さが目に付くが、相対的には特に＜ユニーク＞因子が低得点であり、印象としては“甘くない”の印象が比較的強かった他は、特徴的な印象は持たれなかった。したがって、これらの色をふさわしいと判断させた要因は本研究の印象評定結果からは考察し難いが、＜HERB＞系の内包するパセリやローズマリーなどの草を思わせる香りが、緑色を連想させる傾向を強め、逆にそれとは対照的な赤は不調和と判断させたことが推測される。

以上のことから、香りに対する色彩の調和は、共通の印象が見出された場合に成り立つことという結論に至った。そして、それは抽象的印象のみならず、具体的連想内容も少なからず影響を及ぼすものと思われる。また、本研究で分類された香調の中で、＜MINT＞系や＜SWEET＞系、＜PEPPER＞系など抽象的印象において特徴を持つ香りに対しては、調和色の判断の際にトーンの要因が大きく、＜HERB＞系のように特徴の捉えにくい香りに対しては、具体的事象を連想させる傾向が強まり、時として色相の影響が強まる可能性も考えられよう。

## 5. 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<マニッシュ>、<ユニーク>、<ダーク>の3因子であった。
- 2) 25種の香りは、<MINT>系、<SPICE>系、<HERB>系、<PEPPER>系、<SWEET>系の5つのグループに分類された。
- 3) 香りに対する調和色判断には、印象の類似、もしくは具体的連想内容の一致が主要因となる。
- 4) 香りに対する調和色判断には、色彩と香りに対する好悪の感情の一致も一要因となり得る。
- 5) <MINT>系は、<ダーク>因子が低得点で“すっとする”香りで、青・緑系統やペールトーンが調和しやすい。
- 6) <SPICE>系は、<マニッシュ>因子が高得点で“スパイシーな”香りで、最も嫌悪されやすかった。調和色としてはオリーブの選択率が最も高かった。
- 7) <HERB>系は、<ユニーク>因子が低得点で“薬草的な”香りで、調和色として緑系統の色相の選択率が上昇したことが特徴的であった。
- 8) <PEPPER>系は<マニッシュ>因子が高得点で“ぴりっとする”香りであり、調和色としてはオリーブが選択される傾向にあった。
- 9) <SWEET>系は<マニッシュ>因子が低得点で“甘さの強い”香りであり、ペールピンクが調和色として選択されたことが特徴的であった。