小柳敏栄 堀越理子 山川 新

A Method for Expression of Perfume by
Sensory Terms (Part 2)

Toshiei Koyanagi, Satoko Horikoshi, Arata Yamakawa

In these days various series of perfumes are on the market. It is very important for cosmetic companies to know what types of perfumes are preferred, and what kind of impression those perfumes give. On the 13th Scientific Seminar of the SCCJ we published the results of our research about the evolution of the sensory terms (that is image of perfumes) to the expert terms of perfumes, under the title of "The Development of the Image Evolution of the Sensory Terms on Creating Perfumery". We have used the results in practice and we have had a good achievement in developing fresh type of perfume as to Citrus types, and Oriental types of perfumes as to Animal and Balsam types. However, it turned out that it failed in developing Floral types, Aldehyde Floral types and Chypre types of perfumes. We found that some gaps existed between perfumers and consumers in image formation to the perfumes.

Now we carried out the sensory evaluation with 21 perfumes by 43 consumer-panels and 9 perfumer-panels using 20 sensory terms and 15 expert terms (for only perfumers) to grasp the difference between consumer-panels and perfumer panels.

Consequently it proved that the perfumers are superior to consumers because the variance of evaluation data is small and the discriminating ability is high, while as to consumers the variance of evaluation data is large and the discriminating ability is low. However after classifying the 43 consumer-panels using cluster analysis, they were divided into 5 clusters, and the variance of evaluation data becomes small and the discriminating ability becomes high in each cluster.

As to the terms based on the concept of Light-Heavy, the consumers' evaluation data in each cluster corresponds to that of the perfumers'. However, as to the other terms, the evaluation data between the consumers and the perfumers was different. Only one cluster never corresponds to the concept of perfumes. It is concluded that each cluster has a character, then it is necessary for perfumers to create perfumes aiming at one or some clusters, considering each cluster's character.

1. 緒 言

第13回研究討論会において“創香におけるイメージ展開技法の開発”と題して発表した開発技法を、その後実用面において利用してきたが、シトラスを中心としたフレッシュタイプ、アニマルやバルサムを中心としたオリエンタルタイプの香りの開発に関しては高い達成率が得

られてきた。しかしフローラル、アルデヒドフローラルやシブレットタイプに対しては高い達成率が得られない事が判明してきた。

すなわち、香りの評価において専門パネルと一般パネル間に共通認識が認められる用語と認められないものが存在する事を意味している。また一般パネル内においてもあるいパネル群は専門パネルと一致している場合があり、一般パネル間の評価にバラツキがあることも明らかになってきた。

そこで今回、香りの表現に関してどの項目が一般パネ

（株）小林コーセー研究所：東京都北区栄町48-18
Kobayashi Kose Co., Ltd. Research Laboratory:
48-18, Sakae-cho, Kita-ku, Tokyo Japan.

ルと専門パネルの間に一致性が見い出され、どの項目に共通性がないのか探求することを目的として、一般パネル43名、専門パネル9名、香水21品、官能評価用語20項目を用いて実験を行なった結果、新発見が得られたので報告する次第である。

2. 実験内容

- 1) 官能評価用語調査：カトレア会員342名72項目、一
20項目選定1985年4月～5月
- 2) 官能評価実施年月日：1985年8月～9月

- 3) パネル：一般パネル43名、専門パネル9名
(パヒューマー)
- 4) 評価の場所：無臭評価室
- 5) テスト方法：匂い紙(10分後評価)3香水／1回
(30分午前中) 2回／1W パネルごとに評価
実施ランダムサイズ表作成
- 6) 解析手法：クラスター分析(ワード法)因子
分析
- 7) サンプル：ハーマンライマー社の分類表より各
タイプ3品を選択した

A List of 21 Samples

タイプ	香水名			
Light Colonge	1 Light Colonge A	8 Light Colonge B	15 Light Colonge C	
Green	シャネル	クリスタル	アリアージュ	
	2 Chanel No.19	9 Cristal	16 Alliage	
	フィジー	ディオリッシモ	オーソバージュ	
Fresh Floral	3 Fidji	10 Diorissimo	17 Eau Sauvage	
	レールデュタン	ジョイ	アナイスアナイス	
Floral	4 L'Air du Temps	11 Joy	18 Anais Anais	
	カランドレ	マダム ロシャス	シャネル	
Aldehyde Floral	5 Calandre	12 Madam Rochas	19 Chanel No.5	
	ジュオゼ	マグリフ	インティメイト	
Chypre	6 Jai Ose	13 Ma Griffe	20 Intimate	
	オビウム	ショッキング	シャリマー	
Oriental	7 O Pium	14 Shocking	21 Shalimer

Fig.-1 Results of Searching the Sensory Terms of Rerfumes

3. 結果と考察

3.1 香りの官能評価用語調査結果

カトレア会員（一般消費者）に香りのイメージを表現する言葉として理解できる用語のアンケート調査結果を Fig.-1 に示した。

25%を選択基準として判断し、同類語として判断して良いものはまとめ、その中から必要に応じて選択し、25%以下の用語でも過去の調査や評価等で必要と判断したものは採用し、計26項目とした。反対語は1対の用語と

みなし最終的に20項目を官能評価用語として用いた。

3.2 S・D結果と（プロフィール）の比較

専門パネルのS・D結果と一般パネルの結果を Fig.-2, Fig.-3 に示した。

この結果より、専門パネルの方が一般パネルよりサンプルを大きく左右にふっており識別力のある事を示している。

3.3 平均値の信頼性の検討

3.2 の結果より専門パネルの方がサンプル識別能力があり、一般パネルは中心化傾向となり劣る結果となった

Fig.-2 Profile of Distribution of 21 Samples (Perfumers' Data)

Fig.-3 Profile of Distribution of 21 Samples (Consumers' Data)

が、この理由として、

1) 官能評価用語に対する共通認識がないためパネル間のバラツキが大きく、その結果平均値が中心傾向になる場合

2) 評価においてあまり自信がないため“やや〇〇だ”といったように初めからどちらとも言えない(4点)を中心に左右に少ししかふらない事が考えられる。

そこで各々の官能評価用語におけるパネル間のバラツキを標準偏差という値で見てみる (Table-1)

Table-1 より最もバラツキが大きい項目は嗜好であ

り、従来の知見から官能評価に対する反応も好きなサンプルはわりと良い評価をしてしまい、嫌いなサンプルに対してはカラくつける傾向があるため、一般パネル43名を同一集団でなく異質集団の集合体とみなし、嗜好という総合特性値を用いてクラスター分析によって分類を試みた (Fig.-4)。この結果、6クラスターが得られたが、第6クラスターは3名と人数も少なく、またアンチ香水派タイプなため今後の解析の対象外とした。

3.4 クラスター分析による分類効果の検証

3.4.1 クラスターの平均値の信頼性の検討

Table-1 Standard Deviation of 43 Consumer on each block in 21 Samples×20 Sensory Terms.

官 能 評 価 用 語	サ ャ プ ル	1	...	6	7	8	9	10	...	15	16	...	21	σ>1.5 の 数
		ライト アイコン A	...	ジュ オゼ	オビ ウム	ライト アイコン B	クリ スタル	デイ オリッ シモ	...	ライト アイコン C	アリ アージュ	...	シャ リマ	
1 ヤング ↔ アダルト		1.407	...	(1.587)	1.348	(1.548)	1.325	(1.521)	...	(1.543)	(1.673)	...	1.239	6
2 重い ↔ 軽い		1.211	...	(1.574)	(1.511)	1.009	(1.507)	1.428	...	1.335	1.309	...	1.407	3
3 上品な ↔ 下品な		1.177	...	1.207	1.231	0.986	1.313	1.344	...	0.945	1.075	...	1.423	0
4 男性的 ↔ 女性的		1.097	...	1.431	(1.862)	1.284	1.468	1.478	...	1.199	1.445	...	(1.675)	5
5 濃厚な ↔ あっさりした		1.370	...	(1.515)	1.456	1.322	(1.525)	(1.692)	...	(1.679)	1.452	...	1.353	4
6 高級感 ↔ アンぱい		1.271	...	1.030	1.361	1.001	1.109	(1.579)	...	1.044	1.138	...	1.477	1
7 あきのこない↔あきのくる		1.338	...	1.386	(1.640)	(1.526)	(1.518)	1.378	...	(1.680)	1.450	...	1.464	7
8 洗練された		1.265	...	1.176	1.338	1.346	1.303	1.412	...	1.278	1.277	...	(1.512)	1
9 やさしい		1.247	...	(1.523)	1.462	1.398	(1.624)	1.379	...	1.313	1.280	...	(1.706)	4
10 華やかな		1.314	...	1.298	1.311	1.086	1.447	(1.655)	...	1.403	1.224	...	(1.548)	3
11 清潔感のある		1.218	...	1.477	1.434	1.268	1.476	(1.618)	...	(1.509)	(1.555)	...	1.263	4
12 自然な		1.321	...	1.472	1.431	1.464	(1.517)	1.444	...	1.455	(1.627)	...	1.089	2
13 カンキツ系の		1.231	...	1.310	1.348	(1.559)	1.483	1.419	...	1.139	(1.578)	...	(1.557)	7
14 特徴のある		1.393	...	1.463	(1.531)	(1.276	1.277	1.182	...	(1.570)	(1.466)	...	1.201	3
15 甘い		(1.537)	...	1.368	1.385	1.226	(1.615)	(1.431)	...	(1.702)	1.329	...	(1.712)	7
16 草のような(グリーン)		1.366	...	1.484	1.486	(1.595)	(1.723)	(1.710)	...	1.380	(1.676)	...	1.372	8
17 花のような		(1.568)	...	1.446	1.495	1.413	1.453	(1.865)	...	(1.545)	1.403	...	(1.677)	6
18 さわやかな		1.201	...	(1.606)	1.399	0.997	(1.557)	(1.696)	...	1.484	(1.599)	...	1.291	8
19 好き ↔ 嫌い		1.485	...	(1.683)	(1.787)	(1.560)	(1.728)	(1.793)	...	(1.689)	(1.692)	...	(1.677)	19
20 強い ↔ 弱い		1.926	...	1.188	1.148	1.054	1.065	0.978	...	1.258	1.021	...	1.125	0

※ [] : 1.5以上

Fig-4 Result of Cluster Analysis Using the Mean Value of 43 Consumers' Data of Liking

専門パネルと5クラスターに分類後の官能評価用語におけるパネル間のバラツキ結果を **Table-2** に示した。

Table-2 より一般パネル (全) の場合標準偏差 1.5 以上のものが98コもあったのに対し、クラスター分析後は約半減し、標準偏差 1.0 以下のものは10倍以上に増大している。すなわち、平均値のもつ信頼性が向上し、集団のもつ特性値をその平均値にあずけても不安が減少したことになる。

一方、専門パネルの場合は標準偏差 1.5 以上のものは16個とかなり少なく、標準偏差 1.0 以下のものは215コ

と非常に多いため、一般パネルより香りの評価に対して安定しているという事が言える。

3.4.2 官能評価用語におけるサンプル識別力の検討

初めに嗜好評価点でクラスター分析を行なったのだから、嗜好の項目でみてみよう (**Table-3**)。

一般パネル(全)の場合、レンジは 1.9、標準偏差 0.51 とかなりせまい範囲内にサンプル21品が点在し、サンプル間の有意差がつけにくい。ところがクラスター分析によって分類された各クラスターのレンジと標準偏差をみると、レンジで1.5~2.4倍にひろがり、標準偏差で約2倍位大きくなっている。すなわちTable-2の結果から各クラスターの嗜好評価点の標準偏差が小さくなり平均値の信頼性が向上し、さらにTable-3より21品のサンプル間の点在範囲が広がったため、嗜好という官能評価用語のサンプル識別能力が向上した事を証明している。

では、嗜好によって分類したことが他の官能評価用語にも同じような事が言えるかどうかみてみる (**Table-4**)。

一般パネル (全) の場合、レンジが 1.5 と小さくサンプル21品がダンゴ状になっている項目(×)として、“上品さ”、“やさしさ”、“華やかさ”、“甘さ”といった4項目があるが、クラスター分析後の各クラスターのレンジを見てみると“上品さ”はあまりうまくいってない

Table-2 Proportion of Dispersion in each Group

項 目		$\sigma \geq 1.5$						$\sigma < 1$							
		専 門 パネ ル	一 般 パネ ル					専 門 パネ ル	一 般 パネ ル						
			全	1 C	2 C	3 C	4 C		5 C	全	1 C	2 C	3 C	4 C	5 C
1	ヤングー アダルト	1	6	3	5	9	1	4	6	0	3	5	2	10	1
2	重いー 軽い	0	3	0	2	7	0	4	13	0	7	6	2	11	5
3	上品なー 下品な	0	0	0	0	3	0	0	20	1	9	4	5	15	17
4	男性的なー 女性的な	0	5	4	4	10	2	3	17	0	5	4	2	9	4
5	濃厚なー あっさりした	1	4	2	3	10	2	5	5	0	4	3	1	11	2
6	高級感のあるー 安っぽい	0	1	2	1	4	0	0	15	1	11	15	8	16	12
7	あきのこないー あきのくる	0	7	3	4	8	2	2	10	0	7	1	2	8	5
8	洗練された	0	1	0	2	5	0	0	11	0	10	5	5	9	8
9	やさしい	1	4	0	5	7	2	1	10	0	5	2	8	11	9
10	華やかな	0	3	3	2	9	1	1	14	0	5	6	4	9	4
11	清潔感のある	0	4	1	2	10	1	0	14	0	6	4	4	9	6
12	自然な	2	2	0	5	7	0	1	6	0	2	5	1	12	5
13	カンキツ系の	5	7	6	4	5	5	3	3	0	5	4	6	6	1
14	特徴のある	0	3	3	4	7	5	1	11	0	4	3	4	8	9
15	甘い	2	7	6	2	10	3	4	12	0	2	3	4	6	7
16	草のような	1	8	4	5	10	4	6	6	0	2	3	4	6	7
17	花のような	2	6	4	4	3	4	0	8	0	3	2	3	7	6
18	さわやかな	0	8	0	7	10	4	3	9	1	7	5	4	8	3
19	嗜好	1	19	5	3	7	4	5	6	0	1	3	5	8	3
20	強さ	0	0	0	0	0	0	0	19	6	11	15	13	19	14
合 計		16 (3.8)	98 (23.3)	46 (11.0)	64 (15.2)	141 (33.6)	40 (9.5)	43 (10.2)	215 (51.2)	9 (2.1)	110 (26.2)	106 (25.2)	87 (20.7)	96 (22.9)	122 (29.0)

*数字は個数，()内は%を表す

が、他の3項目はレンジ2以上となりサンプル識別能力が向上したと言えよう。またレンジが1.5~2.0にあった項目(△)も2以上となり嗜好という項目でパネルを分類したことに価値がある事を意味している。

一方、専門パネルは19項目中15項目は、レンジ3以上(◎)となっており先にも述べたようにサンプル識別能力はあると言える。

3.5 官能評価用語における専門パネルと一般パネルの一致性の検討

専門パネルと一般パネルの香水に対する評価の一致性を相関係数という値でながめてみると、“ヤングーアダルト”，“重いー軽い”，“濃厚ーあっさり”，“カンキツ系の”，“さわやかさ”といった直接的な表現用語に関してはよく一致しているが，“上品さ”，“高級感”，“洗練感”といった情緒的概念の項目はどのクラスターとも一致性が見られず，“あきのこない”，“嗜好”といった好き、嫌いに関しても同様であった(Table-5)。

一般パネルにわかりやすく説明するため香りを“さわやかな香り”と“甘い香り”とに分類する場合があるが、今回の実験において“さわやかさ”は一般パネルと一致した評価が得られているが，“甘さ”に関しては一致性がみられなかった。

“特徴のある”という項目に対しては、専門パネル、一般パネルともサンプル21品をおおむね特徴のあるというように評価しているが、相関係数でみてみると低い値

であるため、サンプル21品は特徴があるという事は一致するが、21品の順序性に関しては一致性が認められない事を意味している。

3.6 香りに対する共通評価因子の探究

専門パネルおよび一般パネル、次に一般パネルのクラスターごとにそれぞれ因子分析を適用し共通因子を求めた(Table-6)。

専門パネル、一般パネルとも4因子が抽出され、これから因子内容を見ていこう。

一般パネルの第I因子は“軽さ、ヤング、あっさり…自然”といった項目から成り立っており「ライトーヘビー」の軸と各クラスターとも言える。第II因子以降はクラスターによって順序は異なっているが、“女性的、甘い、花のような”といった「ソフトーハード」の軸，“上品さ、洗練された、高級感”といった「エレガンス」の軸，“特徴のある”といった「ユニークネス」の軸と命名出来る。

専門パネルの場合、第I因子は一般パネルと同様“ヤング、軽い、あっさり、……自然な”といった「ライトーヘビー」の概念が得られているが、さらに3.5で述べたように“甘さ、華やかさ”および“高級感”の概念がプラスされている。これは、“さわやかさ”に対して“甘い”という言葉が反対語とまではいかないが、香りを分類する場合、第一に“さわやかな香り”と“甘い香り”に分けるため、オリエンタルタイプのような重い香りは

Table-4 Discriminating Ability of each Sensory Term.

項 目	専 門 パネル	一 般 パ ネ ル					
		全	1 C	2 C	3 C	4 C	5 C
1 ヤング — アダルト	◎	○	○	◎	○	◎	◎
2 重い — 軽い	◎	○	○	◎	○	○	○
3 上品な — 下品な	△	×	×	△	○	△	△
4 男性的な — 女性的な	◎	△	○	◎	◎	○	○
5 濃厚な — あっさりした	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
6 高級感のある — あっっぱい	○	△	△	○	◎	△	○
7 あきのこない — あきのくる	○	△	○	◎	◎	○	○
8 洗練された	○	△	△	○	○	○	○
9 やさしい	◎	×	○	◎	◎	○	○
10 華やかな	◎	×	△	○	○	△	○
11 清潔感のある	◎	○	◎	◎	◎	○	○
12 自然な	◎	○	○	◎	◎	○	△
13 カンキツ系の	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
14 特徴のある	◎	△	△	○	○	○	△
15 甘い	○	×	○	○	◎	△	○
16 草のような	◎	△	○	○	◎	○	○
17 花のような	◎	△	○	◎	◎	○	○
18 さわやかな	◎	○	◎	◎	○	◎	○
19 嗜好	◎	△	△	◎	◎	◎	○
20 強さ							
◎ の 数	15	1	5	11	12	5	2
○ の 数	3	6	9	7	7	10	14
△ の 数	1	8	4	1	0	4	3
× の 数	0	4	1	0	0	0	0

* $R < 1.5 : \times$ $2.0 \leq R < 3.0 : \bigcirc$
 $1.5 \leq R < 2.0 : \triangle$ $3.0 \leq R : \bigcirc$

Table-5 Degree of Correspondence between Perfumers and Consumer by Correlation Coefficient

項 目	全パネル	1 C	2 C	3 C	4 C	5 C
1 ヤング — アダルト	◎	○	○		△	△
2 重い — 軽い	○	△	○		○	△
3 上品な — 下品な						
4 男性的な — 女性的な	△	△				
5 濃厚な — あっさりした	○	○	○		○	△
6 高級感のある — あっっぱい						
7 あきのこない — あきのくる						
8 洗練された						
9 やさしい	△	○				
10 華やかな	△				△	
11 清潔感のある	○	○	○			
12 自然な	△	△				
13 カンキツ系の	○	◎	△		△	○
14 特徴のある						
15 甘い						
16 草のような	○	○				
17 花のような	△	△	○			
18 さわやかな	◎	◎	○		△	△
19 嗜好						
20 強さ						
◎ の 数	2	2	0	0	0	0
○ の 数	5	5	6	0	2	1
△ の 数	5	4	1	0	4	4

* $0.9 \leq r : \bigcirc$, $0.8 \leq r < 0.9 : \bigcirc$, $0.7 \leq r < 0.8 : \triangle$

の実験の大きな収穫であった。すなわち、一般パネルは好き、嫌いが香りの評価に大きく影響していることに対して、専門パネルは全く嗜好が影響しないので評価出来るという事を物語っている。

Table-6 Results of Factor Analysis (Perfumer and consumer)

因 子		I	II	III	IV
クラスタ	専 門 パ ネ ル	ヤングの 軽い あっさりした 安っぽい 華やかでない 清潔感のある 自然な カンキツ系の 甘くない さわやかな	上品な 女性的な やさしい 花のような	特徴のある 強さ(弱さ)	あきのこない 嗜好(好き)
		ヤングの 軽い あっさりした 清潔感のある 自然な さわやかな 嗜好(好き) あきのこない 強さ(弱い)	女性的 やさしい 甘い 花のような	洗練された 高級感のある 上品な	草のような
一	全 パ ネ ル	ヤングの 軽い あっさりした 清潔感のある 自然な さわやかな 嗜好(好き) あきのこない 強さ(弱い)	上品な 洗練された 高級感のある	女性的 甘い はなのような	特徴のある (草のような)
		ヤングの 軽い あっさりした 清潔感のある 自然な さわやかな 嗜好(好き) あきのこない	女性的 やさしい 華やかな 甘い 花のような	洗練された 草のような	特徴のある
般	パ	ヤングの 軽い あっさりした 清潔感のある 自然な さわやかな 嗜好(好き) あきのこない 強さ(弱い)	女性的 やさしい 華やかな 甘い 花のような	洗練された 草のような	特徴のある
		ヤングの 軽い あっさりした あきのこない 清潔感のある 自然な カンキツ系の さわやかな 嗜好(好き)	女性的 やさしい 華やかな 甘い 草のようでない	強さ (特徴のある)	(花のような)
ネ	ル	ヤングの 軽い あっさりした あきのこない 清潔感のある 自然な カンキツ系の さわやかな	上品な 高級感のある あきのこない 洗練された やさしい 特徴のない 嗜好(好き)	甘い 花のような	(草のような) (男性的)
		ヤングの 軽い あっさりした 清潔感のある 自然な カンキツ系の さわやかな	上品な あきのこない 洗練された やさしい 嗜好(好き)	女性的 甘い 花のような	強さ

4. 総 括

- 1) 専門パネルは一般パネルと比較して、パネル間のバツキも少なく、サンプル識別能力もあると言える。
- 2) 一般パネルは嗜好というものが評価に対し大きく影響しているため分類(層別)する必要がある。
- 3) 今回の実験において一般パネルは5クラスターに分類出来た。
- 4) 一般パネルを分類することによって、パネル間のバツキは減少し、サンプル識別能力は向上した。

- 5) 専門パネルと一般パネルの評価において、一致性の認められる用語と認められない用語が明確になった。
- 6) 香りに対する評価概念として、4因子が専門、一般パネルとも抽出された。
- 7) 嗜好に対する概念が専門、一般パネル間で大きく異なっており、一般パネルでは“軽く、さわやかな”香りを好む層と、“上品で、洗練された”いわゆるエレガントな香りを好む層とに分かれ、専門パネルでは嗜好という軸が単独で抽出され、好き、嫌いが他の官能評価用語に対して影響をあたえない事がわかった。

参考文献

- 1) 池山, 小柳, 宮下, “創香におけるイメージ展開技法の開発” J. Soc. Cosmet. Chem. Japan. Vol. 18, No.1 (1984)
- 2) 小柳, 堀越, 山川, “香りの表現方法に関する研究” 第27年度官能検査シンポジウム報文集(日科技連), p.75~88 (1986)

(昭和62年3月9日受理)