

파운데이션의 관능적 특성 평가와 선호도 조사에 대한 연구

선보경, 정수정, 김수정, 문성준, 장이섭

(주) 태평양 기술연구원

A Study on the Sensory Evaluation and Affective Test of Foundation

Sun B.K., Jeong S.J., Kim S.J., Moon S.J., Chang I.S.

R&D Center, Pacific Corporation

Abstract

화장품의 관능평가는 크게 분석형 관능평가와 기호형 관능평가로 나눌 수 있으며 본 보고에서는 메이크업 화장단계 중에 사용되는 파운데이션의 분석형 관능평가를 통해 파운데이션 사용 시 느껴지는 관능적 특성 용어의 도출과 정의를 내린 후 실제 소비자들을 통해 여러 가지의 파운데이션을 사용하면서 느껴지는 관능적 특성 강도 및 그에 따른 선호도 등을 기호형 관능평가로 수행하여 파운데이션 사용 시에 만족 및 불만족 요인으로 작용하는 관능속성 및 주요요인들을 분석하였다. 그 결과 파운데이션의 관능속성 평가의 주요인은 커버력 요인과 화장상태 요인으로 나타났으며 밀착감과 화장지속력, 화장상태의 자연스러움이 제품의 선호도와 가장 큰 상관관계를 보였다. 이와 같이 파운데이션에 대한 관능속성과 만족도를 결합하여 소비자가 선호하는 관능속성의 제품을 설계하고 평가할 수 있는 관능적 평가방법을 개발하여 제품개발에 활용하였다.

Keywords: 관능평가, 화장품, 파운데이션, 촉감, 관능속성, 소비자 선호도

1. 서론

소비자가 화장품을 선택하는 기준에는 여러 가지가 있으나 화장품은 피부에 도포되어 그 기능을 발휘하는 것이 대부분이므로, 사용중에 느끼는 피부감각은 기분 좋고 마음의 평온함과 만족을 줄 수 있어야 하며 이러한 만족감은 제품을 사용하면서 느끼는 촉감적인 요소에 크게 좌우된다. 그러나 이러한 화장품의 촉감을 포함하는 성능을 평가하는 것은 다분히 주관적일 수 있으며 그 결과의 신뢰도가 낮아지게 되나 최종평가 단계로서 사람에게 의한 평가를 하는 것이 필수적이므로 주관적 결과의 객관화 작업

이 필요하게 된다.

화장품의 관능평가에는 훈련된 패널을 이용해 관능특성을 묘사하거나 차이를 식별해내는 등의 품질설계 및 관리에 주로 사용되는 panel test(분석형 관능평가)와 이와는 반대로 훈련되지 않은 일반 소비자들을 대상으로 사용자의 기호도나 특성을 평가하는 consumer test(기호형 관능평가)가 있다.

실제로 화장품의 사용감을 평가하는 경우에는 먼저 분석형 관능평가법을 이용하여 제품의 인지가능한 관능속성을 파악한 후 다수의 실제 사용자를 대상으로 제품의 관능속성에 대한 기호형 관능평가를 실시하여 연령 및 피부상태,

기후, 생활환경 등에 따른 선호촉감의 차이나 유사성을 파악할 필요가 있다.

또한 화장품의 관능평가를 행하는 경우 가장 중요한 것은 평가항목과 척도로서 각 평가항목은 평가하고자 하는 제품의 관능속성을 가장 적절히 표현해줄 수 있는 일반적인 용어를 선별해야 하며, 평가 단계는 가급적 평가자들이 실제로 제품을 사용하는 단계에 근거해 설계하고, 평가 척도는 각 관능속성에 대해 어느 정도 좋은가, 또는 어느 정도의 크기로 느끼는가에 대해 평가축과 전체 스케일을 결정하여야 한다.

본 연구에서는 20대 후반의 소비자를 대상으로 다양한 관능속성을 갖는 파운데이션들에 대한 기호형 관능평가를 실시해 파운데이션에 대한 관능평가법의 제시 및 그에 따른 관능특성과 선호도에 대해 살펴보고자 한다.

2. 실험방법

2.1. 평가제품

시중에 발매된 파운데이션 11제품을 선정하였는데 국내 제품은 2제품, 해외 브랜드 제품은 9제품이었다. 이 제품들은 사전에 훈련된 패널에 의한 분석형 관능평가를 통해 다양한 사용감을 나타낼 수 있는 범위내에서 선정되었다.

2.2. 평가자

사내 consumer test panel 29명(평균연령 28세)이 본 실험에 참가하였으며 건성, 중지성, 복합성이 각각 9명, 9명, 11명으로 고른 분포를 이루었다.

2.3. 실험방법

각각의 파운데이션은 평가자들이 브랜드명 및 제품명을 알 수 없도록 blind test로 진행되었으며, 평가자들이 일정한 시간에 모여서 동일한 화장패턴으로 하루에 1제품을 평가하였다.

2.4. 실험순서

일반적으로 파운데이션 사용 시 가장 많이 행해지는 화장순서에 근거하여 동일한 화장단

계로 진행되었는데, ①기초손질(스킨,로션), ②메이컵베이스 도포, ③제공된 파운데이션 사용, ④페이스 파우더의 사용, ⑤관능평가 및 선호도 조사(2회 : 사용할 때와 4~5 시간 후), ⑥설문지 작성의 순으로 진행되었다.

2.5. 평가방법

본 실험에서는 9점 척도를 사용하였으며, 파운데이션의 관능평가 시트는 표1과 같은 형식으로 하였다. 그리고 평가항목은 제품 사용 시 각 단계마다 다음과 같은 평가항목에 대한 관능특성 강도와 선호도 및 전체만족도에 대한 평가를 실시하였다.

- ① 관찰하고 취하는 단계 : 색, 점도, 감촉, 입자감
- ② 바르는 단계 : 퍼발림성, 도포균일성, 흡수속도, 밀착감, 입자감
- ③ 바른 후 : 번들거림, 촉촉함, 커버력, 두께감, 매트함, 피부결보임
- ④ 파우더와 함께 사용 시 : 파우더와의 밀착감, 화장상태(자연스러움)
- ⑤ 4~5 시간 후 : 화장지속력, 번들거림, 뭉침이나 들뜸
- ⑥ 전체적 만족도(10점 만점 기준) 또한 제품의 사용감(질감)과 화장 후 피부상태 느낌에 대해 다중응답을 실시하였다.

2.6. 분석방법

평가 후 수집된 데이터에 대해 상관성 분석(유의수준 5%)을 실시하였다. 또한 평가용어 항목 당 제품별 평균을 이용하여 주성분분석(요인분석)을 실시하였다. 또한 제품의 사용감 및 화장 후 피부상태 느낌에 대한 다중응답 결과는 빈도분석을 하였다.

3. 실험결과 및 고찰

3.1. 관능특성 강도와 전체적 선호도의 상관관계

각 제품의 전체적 선호도와 상관관계가 나타난 특성강도 항목 중 (+)의 상관관계를 나타낸

표 1. 파운데이션의 관능평가시트의 일부분

<3단계> 제품이 다 발린후의 피부의 상태는 어떻습니까?

	선호도 조사	강도 조사
11. 촉촉함	1---2---3---4---5---6---7---8---9 매우싫다 매우좋다	1---2---3---4---5---6---7---8---9 촉촉하지않음 촉촉함

표 2. 제품특성 강도와 전체적선호도와의 상관관계

	(+) 상관관계		(-) 상관관계		상관관계없음
	매우강함(1.0~0.7)	상당(0.7~0.4)	매우강함(1.0~0.7)	상당(0.7~0.4)	
관찰하고 취하는 단계		감촉		입자감	색상, 점도
바르는 단계	밀착감	피발림성 도포균일성 흡수속도		입자감	
바른 후		촉촉함 커버력		번들거림	두께감, 매트함
파우더와 함께 사용 시	화장상태(자연스러움)	파우더와의 밀착감			
4~5 시간 후	화장지속력		몽침, 들뜸	번들거림	

항목은 취할 때의 감촉, 바를 때의 밀착감과 피발림성, 도포균일성, 흡수속도와 바른 후의 촉촉함과 커버력, 파우더와 함께 사용 시 화장상태의 자연스러움과 파우더와의 밀착감, 4~5시간 후의 화장지속력이었으며 이러한 항목들의 특성강도가 높을수록 파운데이션에 대한 (+) 매력 품질이 크다고 할 수 있다.

반면 관찰 시나 도포 시에 입자감이 크거나 바른 후 번들거림, 4~5시간 후 몽침이나 들뜸, 번들거림이 높을수록 (-) 매력품질로 작용한다고 할 수 있다.

그러나 색상이나 점도, 두께감과 매트함은 관능특성강도와 선호도간의 상관관계가 나타나지 않았으며, 이러한 항목들은 높은 선호도를 나타내게 하는 이상적인 특성 강도가 별도로 존재할 것으로 여겨져 각 제품을 실제로 사용할 소비자층을 대상으로 심층적인 조사가 필요할 것으로 사료된다. 일례로 본 실험에 참여한 패널들은 두께감은 4.5~5.0 강도에서, 매트함은

5.0~5.5 강도에서 가장 높은 선호도를 나타내었다.

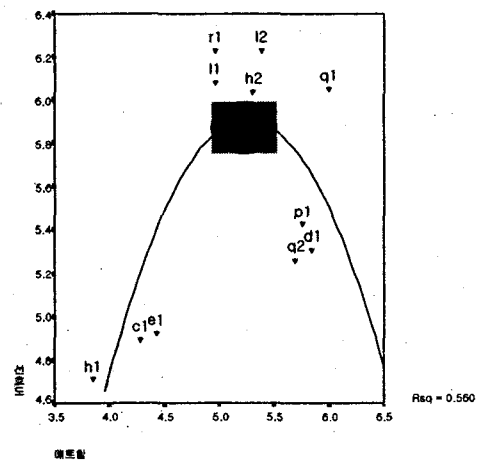


그림1. 매트함 특성강도와 선호도와의 상관관계

3.2. 파운데이션의 관능특성 평가에 대한 주요 인자 분석

파운데이션에 대한 평가 항목 중 관찰 및 취하는 단계에 대한 것을 제외한 16개의 각 평가 항목에 대해 주요인자 분석을 한 결과 그림2 및 표3과 같은 결과가 나타났다.

표 3. 파운데이션의 관능특성 평가에 대한 주요인자분석(베리맥스 회전법)

사용단계	평가용어	주성분1	주성분2
바르는 단계	퍼발림성	0.805	-0.185
	도포균일성	0.946	0.006
	흡수속도	0.657	-0.465
	밀착감	0.790	-0.254
	입자감	0.006	0.637
바른 후	번들거림	-0.003	0.778
	촉촉함	0.715	0.423
	커버력	-0.003	0.920
	두께감	-0.218	0.954
	매트함	0.101	-0.452
	피부결보임	0.007	-0.839
파우더와 함께 사용 시	파우더와 밀착	0.711	0.330
	화장상태	0.863	-0.296
4~5 시간 후	지속력	0.703	0.511
	번들거림	-0.726	0.532
	뭉침, 들뜸	-0.231	0.586
	기여율	0.3597	0.3136
	누적기여율	0.3597	0.6733

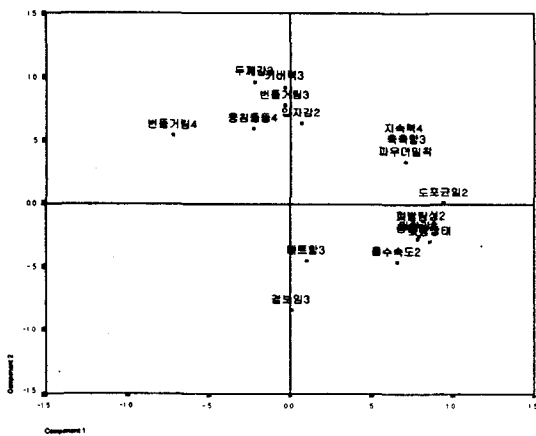


그림2. 파운데이션의 주성분분석

여기서 X축을 기준으로 퍼발림성(0.805), 도포균일성(0.946), 화장상태의 자연스러움(0.863) 등이 주로 나타나며 이 첫 번째 성분으로 36%의 variance를 설명할 수 있다.

반면 Y축을 기준으로 커버력(0.920), 두께감(0.954), 피부결보임(-0.839) 등이 나타나며 이 두 번째 성분으로 31%의 variance를 설명해 전체적으로는 67%의 variance가 설명되어질 수 있다. 따라서 제 1 요인을 화장상태요인으로, 제 2 요인을 커버력 요인이라 할 수 있고, 전체적인 선호도는 화장상태의 자연스러움, 퍼발림성 및 밀착감 등과 같은 방향으로 나타나 서로 상관관계가 매우 높음을 다시 한 번 알 수 있었고, 소비자 만족도를 높이기 위해서는 이런 관능특성들이 우선적으로 고려되어야 함을 시사해 주는 결과라 할 수 있다.

또한 평가된 제품들을 관능특성 영역에 따라 군집분석한 결과는 그림3과 같이 나타났다.

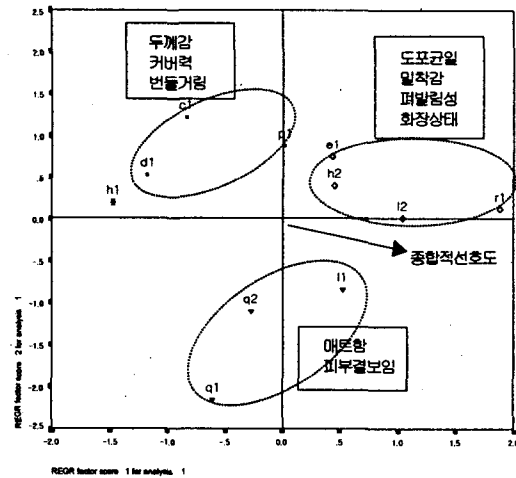


그림3. 파운데이션 11제품의 관능특성 위치도 및 군집분석 결과

위의 그림에 나타났듯이 평가자들이 11개 제품에 대해서 평가한 것을 정리해 보면 다음과 같다.

- ① #R1, #L2, #H2, #E1 : 도포상태가 균일하며 퍼발림성이 우수하고 파우더와 잘 밀착되며 촉촉하고 화장상태가 자연스러움 - 종합적 선호도가 높은 제품군

- ② #L1, #Q2, #Q1 : 매트하나 피부결이 보임 - 종합적 선호도가 중간적인 제품
- ③ #P1, #C1, #D1 : 커버력과 두께감이 높으나 번들거림 - 종합적 선호도가 상대적으로 낮은 제품
- ④ #H1 : 번들거림이 매우 높음

이와 같이 평가자들이 각 제품의 관능특성 강도 및 선호도를 평가한 결과를 피부 타입별로 분석한 결과 촉촉함에 대하여는 건성피부 타입일수록 선호도가 높게 나타났으나 매트함에 대해서는 피부타입간 선호도에 차이가 나타나지 않았다. 또한, 두께감의 경우도 피부타입과 전혀 무관한 결과를 나타내어 각 평가자들이 선호하는 메이컵의 정도가 매우 다양함을 시사해 주는 결과라 하겠다. 그러나 두 피부 타입 모두 화장지속력이 높으며 번들거림이 낮은 제품을 선호하였다.

3.3. 용어 다중응답 빈도분석에 의한 제품 특성 및 (+), (-) 매력품질의 분석

각 관능특성의 강도와 전체적 선호도와와의 관계에 근거해 (+) 매력품질 용어 및 (-) 매력품질 용어를 구분하고 각 제품의 사용감(질감) 및 화장 후 피부상태에 대한 다중응답 결과를 표4

표4. 각 제품의 사용감에 대한 표현빈도 결과

▼ : 각 제품 내에서 다중 응답률(50% 이상 응답) 특성, 강조기울임체 : 각 평가 용어 중 가장 다중응답된 제품

	용어	#R1	#L2	#H2	#E1	#L1	#Q2	#Q1	#P1	#C1	#D1	#H1	전체
(+) 매력품질	부드럽다	▼20	▼16	14	▼15	11	13	▼15	7	8	▼15	▼16	150
	가볍다	9	10	8	8	▼20	▼20	▼15	3	0	4	2	99
	매끄럽다	▼16	9	10	13	9	11	8	4	3	7	8	98
	촉촉하다	▼16	11	8	13	9	▼15	10	10	▼16	9	▼16	133
	산뜻하다	13	4	7	4	12	▼16	▼15	4	2	4	4	85
	화장이 자연스럽다	▼15	8	13	9	8	13	11	4	5	8	10	104
	화장이 잘 지속된다	9	▼13	10	11	7	▼13	12	11	11	7	8	112
	화장이 가볍다	13	13	10	6	11	▼15	▼15	4	6	3	6	102
(-) 매력품질	끈적거린다	2	3	3	9	2	2	1	6	▼14	2	10	54
	뻣뻣하다	0	5	5	1	2	4	5	14	▼15	12	6	69
	무겁다	0	0	3	2	0	3	0	6	▼15	3	7	39
	밀린다	1	6	6	6	1	4	3	8	4	8	▼10	57
	바른 후 번들거린다	2	2	1	▼10	1	2	0	2	7	0	▼10	37
	4시간후 번들거린다	8	6	6	10	9	6	10	10	▼15	14	▼15	109
	건조하다	4	2	4	4	2	2	3	5	1	5	1	33
	되다	2	1	2	2	0	1	1	8	▼14	8	5	44
	뭉다	4	3	1	10	▼17	▼23	▼17	1	1	4	1	82
	매트하다	7	9	12	0	6	10	▼14	8	7	11	2	86

에 나타내었다.

- ① 파운데이션을 사용하면서 느껴지는 관능특성으로는 부드럽다, 촉촉하다, 가볍다, 매끄럽다 등이 주를 이루었으며, 파운데이션 사용 후 피부에서 느껴지는 특성으로는 화장이 자연스럽다, 화장이 가볍다, 화장이 잘 지속된다/ 번들거린다 등이 주를 이루어 이와 같은 특성이 일반 소비자들이 파운데이션의 사용감을 평가하는 기본 용어로 사용될 수 있음을 알 수 있다.
- ② 각 제품별로 살펴보면 #R1의 경우 부드럽다-매끄럽다-촉촉하다-화장이 자연스럽다 등의 (+) 매력품질 용어가 많이 나타나 전체적인 선호 점수가 높게 나타난 것과 일치하는 결과를 나타내었다. 다음으로 #L1, #Q2, #Q1 제품들의 경우 가볍고 산뜻한 (+) 매력품질은 우수하나 다른 제품들에 비해 저점도의 사용감을 나타내어 도포 시 불편하거나 거부감을 갖게해 전체적인 선호도가 조금 떨어지는 경향을 나타내었다. 다음으로 #P1, #C1, #D1, #H1 제품들의 경우 부드럽고 촉촉한 것은 장점이나 사용감이 다소 끈적이고 뻣뻣

한 느낌을 주며 사용 후 번들거림이 다른 제품들에 비해 높게 나타나 전체적인 제품 선호도가 가장 낮게 나타났다.

- ③ '매트하다'는 속성은 #Q1에서 가장 많이 응답되어 졌으나 리퀴드 파운데이션 제형의 특징 상 그 특성강도가 매우 크게 나타나거나 각 제품간의 차이가 두드러지게 나타나지는 않았다.
- ④ 이상의 결과를 종합해 볼 때 전반적으로 선호도가 높게 나타날 수 있는 파운데이션은 부드럽다, 촉촉하다, 매끄럽다, 가볍다, 화장이 자연스러우며 지속이 잘 된다 등의 (+) 매력품질의 특성 강도는 높으면서 끈적거린다, 뻣뻣하다, 무겁다, 번들거린다 등의 (-) 매력품질 특성은 낮아야 하며, 사용하기에 적절한 점도를 부여하는 것도 중요한 요소로 사료된다.

4. 결론

본 연구에서는 파운데이션에 대한 분석형 관능평가를 통해 파운데이션에 적합한 관능특성 용어를 정립한 후 이를 바탕으로 실제 소비자들을 대상으로 한 기호형 관능평가를 실시해 파운데이션의 각 관능특성과 선호도에 대해 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

- 1) 파운데이션의 종합적 선호도에 가장 큰 영향을 미치는 것은 밀착감 및 화장상태의 자연스러움, 화장지속력(들뜸이나 뭉침이 없음) 이었고, 그 다음으로 입자감, 퍼발림성, 도포균일성, 촉촉함, 번들거림 유무 등이었으며 두께감이나 매트함은 선호도가 높게 나타나는 적정의 특성강도 영역이 존재하는 것으로 나타났다.
- 2) 파운데이션 사용 중에 소비자가 느끼는 관능적 특성 및 평가요인 중 가장 주된 요인은 화장상태 요인과 커버력 요인으로 나타났다.
- 3) 선호도가 높은 제품이 되려면 앞서 언급한

여러 가지 (+) 매력품질을 고루 갖추고, (-) 매력품질은 적게 나타나야 하며, 이는 (+) 매력품질에 관한 관능특성을 많이 가진 제품에 대해 선호도 방향이 나타남을 통해 입증되었다. 본 실험에서는 1, 4분면에 나타난 제품들이 이에 해당되리라 보며 이 제품들의 두드러진 (+) 매력 품질을 기획하고자 하는 제품의 특성에 맞게 벤치마킹할 필요가 있을 것으로 사료된다. 그러나 본 실험의 피검자는 연령이 25~30세인 것을 감안하면, 보다 더 높은 연령대나 더 낮은 연령대에서는 선호하는 관능특성이나 특성강도가 다르게 나타날 수도 있음을 주지하여야 한다.

4) 관능특성의 강도에 대해 직접적으로 평가를 하지 않더라도 평가자가 사용 중 느끼는 제품의 사용감 및 피부느낌에 대해 자유롭게 다중 응답하게 하여도 전반적인 결과는 정량적인 분석결과와 유사하게 나타남을 알 수 있다.

5) 지금까지 화장품의 특성평가는 제품의 처방이나 제조방법, 물성에 따른 변화에 근거해 기기적인 측정결과나 개발자와 기획자의 선호도에 집중되었다고 생각되어진다. 그러나 이러한 기기적으로 평가되어질 수 없는 촉감의 평가에 있어서, 인간의 감성을 이용한 관능적 사용감 평가는 소비자의 선호도 및 감성에 근거한 제품을 설계할 수 있는 중요한 틀을 제공한다고 여겨진다. 앞으로 다양한 제형의 화장품에 대해 한국 소비자가 느끼는 관능적 평가용어와 그에 따른 관능평가 기술이 개발되어 소비자의 감성에 입각한 제품개발이 이루어지기를 기대한다.

참고문헌

- Morten Meilgaard.Gail(1999), Sensory Evaluation Techniques, 3rd, CRC Press LLC.
- Howard R.Moskowitz(1995), Consumer Testing and Evaluation of Personal Care

- Products, Marcel Dekker, Inc. New York.
- Kaoru Suganuma(2000), Research on
evaluation of make-up cosmetics,
Fragrance Journal, 2000(10), 73-81.
- Tomomi Seiya(2000), Principal factors in the
evaluation of color, texture and finish of
foundation-type cosmetics, Fragrance
Journal, 2000(10), 82-88.