

髪質の違いにおける サロンシャンプーの使用感に関する研究

高津 洋貴*¹ ・丸山 友希夫*² ・興梠 靖幸*³

A Study on Sensibility Evaluation of Salon Shampoo in each Hair Type

Hiroki KOZU*¹ , Yukio MARUYAMA*² , and Yasuyuki KOUROGI*³

Abstract– The purpose of this study is to investigate whether or not the difference of salon shampoo has a change on sensibility evaluation of user. Fifty healthy university students participate in this experiment. Four conditions are required to complete this experiment since there were four kinds of salon shampoo. The subject's sensibility evaluation is measured after wash and dry hair. As one of the results, it was shown that the difference in the efficacy of salon shampoo affects the user's sensibility evaluation. Especially, it was shown that the sensory evaluation was affected by the difference in the user's hair types.

Keywords– Beauty salon management, Salon Shampoo, Sensibility Evaluation, SD(Semantic Differential) Method

1. はじめに

近年、国内における業務用頭髪化粧品の市場規模は、2020年度時点で減少傾向を示している [1]。これは、コロナ禍による影響のような今後の回復が期待される要因がある一方、サロンを利用する人口の減少のように中長期的に影響をもたらす要因も含まれている。したがって、業務用頭髪化粧品の市場では、開発メーカーが、サロンや特約店と連携し、販売促進を行なっている [1]。ここで、業務用頭髪化粧品とは、サロンで用いる「ヘアカラー剤」、「スタイリング剤」、「ヘアケア剤」等のことであり、「ヘアケア剤」には、洗浄や保護のためのサロンシャンプーやサロントリートメントが位置付けられている。先述の販売促進を行なう取り組みについて、複数のサロン経営者に対してヒアリングを行なった結果、サロン経営者は、「ヘアケア剤」、とりわけ、サロンシャン

プールの販売促進を求めていることが示された。さらに、サロンにおいてサロンシャンプーの販売促進を行なうための課題の一つは、サロンスタッフによる顧客の髪質とサロンシャンプーの相性の把握であることが示された。これは、サロンシャンプーの効能については、開発メーカーによって示されているが、髪質とサロンシャンプーの相性については公開されていないことが理由である。したがって、サロン経営者へのヒアリング結果を踏まえると、サロンスタッフが顧客にサロンシャンプーの販売を行なうためには、「サロンシャンプーの効能」と「髪質とサロンシャンプーの相性」の両方が必要な要素であると考えられる。国外でのサロン関連の先行研究では、サロンのイメージやブランド等の企業戦略 [2, 3] や顧客満足等の利用調査 [4, 5] のようなマーケティングに関する報告が見受けられた。また、国内では、マーケティングに関する報告 [6, 7] に加えて、サロンでの洗髪技術 [8] やシャンプーパッケージのイメージ [9, 10]、さらには生理計測を用いたシャンプーの感性評価手法の提案 [11] に関して報告されている。以上より、市販用や業務用を問わず、頭髪化粧品に関する報告は限られており、とくに、先述の課題である髪質とサロンシャンプーの相性に関する報告は見受けられない。そこで、本研究では、サロン経営者の視点において、“髪質とサロンシャンプーの相性”を「サロンシャンプーの使用感」と定義し、人

*1 日本工業大学 埼玉県南埼玉郡宮代町学園台 4-1

*2 千葉工業大学 千葉県習志野市津田沼 2-17-1

*3 九州医療科学大学 宮崎県延岡市吉野町 1714-1

*1 Nippon Institute of Technology, 4-1 Gakuendai, Miyasiro-machi, Minamisaitama-gun, Saitama

*2 Chiba Institute of Technology, 2-17-1 Tsudanuma, Narashino, Chiba

*3 Kyushu University of Medical Science, 1714-1 Yoshino-machi, Nobeoka, Miyazaki

間工学的実験によってサロンシャンプーの使用感についての特徴を導出することを目的とする。また、本研究によって導出された特徴を活用することによって、これまで課題となっていたサロンシャンプーの使用感が少しでも把握でき、販売促進の取り組みに寄与することを期待する。以下、2章では評価項目の作成、3章では実験方法についての説明を行なう。4章ではサロンシャンプーにおける使用感の特徴を示し、5章ではサロンシャンプーの使用感と髪質の関係を示す。最後に、6章では本論文のまとめを行なう。

2. サロンシャンプーの使用感の評価項目作成

本章では、サロンシャンプーにおける使用感の評価項目の作成方法について説明する。この評価項目の作成フローを Fig. 1 に示す。Fig. 1 に示すように、今回は4つの手順によって評価項目を作成した。次節以降、各手順について説明する。

2.1 ヒアリングによる評価項目の抽出

評価項目を抽出するために、美容師（5名）とサロンの顧客（2名）に対して、「サロンシャンプーの使用感」についてのヒアリングを行なった。ヒトの感性は形容詞で表現できるとされているため [12]、このヒアリングでは、可能な限り、形容詞で表現するように指示を行ない、「さらさら」、「すっきり」、「パサつき」のような43語の語句が抽出された。

2.2 評価項目の仮作成

2.1節において抽出された語句は、ヒアリングメンバーや著者らによって、「すっきり」や「さっぱり」のような類似表現の語句の統一や「泡立ち感」や「泡切れ感」のような対義表現の語句を対にする等の整理を行なった。

次に、整理された語句を用いて、試作版の作成を行なった。試作版では、23項目の設問とした。本研究で

は、SD (Semantic Differential) 法を用いるため、それらの語句との反意語を対として構成した。その際、5段階での評価とした。これに加え、利用者の基本情報や美容意識、髪質や毛量等の髪の特徴についての項目を設定した。

2.3 予備調査の実施

2.2節で作成された試作版を用いて、サロンの顧客（10名）に対する予備調査を実施し、「項目数の多さ」、「段階評価での回答の容易さ」、「語句の的確さ」、「美容意識に関する項目」等についての意見の調査を行なった。その結果、「項目数が多く、回答が曖昧になる」、「語句の反意語が的確ではない」等の意見があり、ヒアリングメンバーや著者らによって、評価項目の削減や容易に回答可能な語句への変更等の改善を行なった。

2.4 評価項目の決定

2.3節での改善事項を踏まえ、評価項目の決定を行なった。Fig. 2 は、決定された評価項目を示す。Fig. 2 に示すように、評価項目は、利用者の基本情報、利用者の美容意識、使用感評価の3つの観点で構成した。まず、利用者の基本情報では、年齢、性別、髪質、毛量についての項目、利用者の美容意識では、普段使用しているシャンプー、スタイリングの頻度、ヘアケアの頻度、カラーリングの有無についての項目を設定した。その際、髪質は、「剛毛であり、軟毛」や「直毛であり、くせ毛」のような矛盾する回答を避けるために、それぞれにおいて、「剛毛・軟毛・どちらでもない」、「直毛・くせ毛・どちらでもない」のような設問とした。使用感の評価項目は、10項目の修飾語対から構成され、5件法で評価を行なう。

3. 実験方法

3.1 実験参加者

実験参加者は、髪的美容に関心のある20代の男性50名である。また、実験参加者の髪の色を統一するために、一般的な男性に多い、ミディアムヘアを対象とした。Table 1 は、実験参加者の髪質の分類を示す。Table 1(a) に示すように、剛毛が9名、軟毛が4名、直毛が3名、くせ毛が8名、剛毛・直毛が8名、剛毛・くせ毛が3名、軟毛・直毛が1名、軟毛・くせ毛が14名である。また、「剛毛・軟毛」と「直毛・くせ毛」は、それぞれ異なる髪質であることから、例えば、「剛毛・軟毛」は「剛毛」と「軟毛」に分け、Table 1(b) に示すように、1種類での髪質の分類は、剛毛が20名、軟毛が19名、直毛が12名、くせ毛が25名である。なお、この実験参加者の髪質の分類は、美容師の判断によるものである。

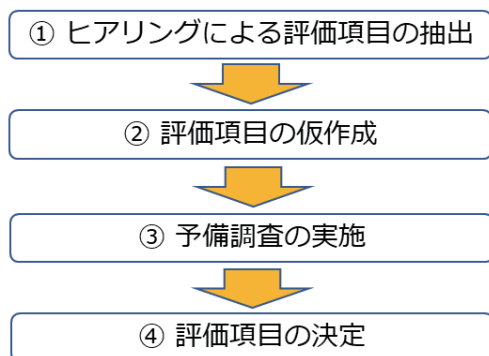


Fig. 1: Examination procedure for evaluation items.

<p>年齢： _____ 歳</p> <p>性別： ○男性, ○女性, ○その他</p> <p>髪質： ○剛毛, ○軟毛, ○どちらでもない ○直毛, ○くせ毛, ○どちらでもない</p> <p>毛量： ○多い, ○やや多い, ○普通, ○やや少ない, ○少ない</p> <p>日常的に使用してるシャンプー名： _____</p> <p>美容室に通っている頻度： ○2週間に1回, ○3週間に1回, ○1か月に1回, ○2か月に1回, ○3か月に1回, ○その他 ()</p> <p>スタイリングを行なう頻度： ○ほぼ毎日, ○週に4~5回, ○週に2~3回, ○週に1回, ○月に2~3回, ○月に1回, ○その他 ()</p> <p>ヘアケアを行なう頻度： ○ほぼ毎日, ○週に4~5回, ○週に2~3回, ○週に1回, ○月に2~3回, ○月に1回, ○その他 ()</p> <p>カラーリングの有無： ○あり, ○なし</p>	<p>設問</p> <p>1 肌に優しい <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 負担になる</p> <p>2 指通りが良い <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 引っかかる</p> <p>3 さっぱりした <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> しっとりした</p> <p>4 べたべたした <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> さらさらした</p> <p>5 つや感が出た <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> パサついた</p> <p>6 髪が柔らかくなった <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 硬くなった</p> <p>7 くせになる <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 伸びやすい</p> <p>8 広がりやすい <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> まとまりやすい</p> <p>9 ポリュームダウン <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ポリュームアップ</p> <p>10 香りが良い <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 悪い</p>
--	--

Fig. 2: Evaluation items.

Table 1: Classification of hair types.

(a) Combination of each hair types.

髪質 (組み合わせ)	人数
剛毛	9
軟毛	4
直毛	3
くせ毛	8
剛毛・直毛	8
剛毛・くせ毛	3
軟毛・直毛	1
軟毛・くせ毛	14

(b) Classification by each hair types.

髪質	人数
剛毛	20
軟毛	19
直毛	12
くせ毛	25

3.2 測定内容

測定には、2章で作成された評価項目を用いた。本実験では、この評価項目を web 上に構築し、実験参加者は、スマートフォンを用いて評価を行なった。

3.3 実験条件

Table 2 は、実験条件を示す。Table 2 に示すように、それぞれの効果を持つ 4 種類のサロンシャンプーを用

いて洗髪を行なった。サロンシャンプーの主な効果は、洗浄力の強弱と刺激の強弱で評価されるため、本実験では、可能な限り、それらの組み合わせに該当するサロンシャンプーを選択した。条件Ⅰは洗浄力がやや強く、刺激が強いサロンシャンプー A、条件Ⅱは洗浄力が弱く、刺激が弱いサロンシャンプー B、条件Ⅲは洗浄力が強く、刺激が弱いサロンシャンプー C、条件Ⅳは洗浄力が強く、刺激が強いサロンシャンプー D とした。なお、本実験は、被験者内計画で実施し、各条件で使用したシャンプーの影響を避けるために、各条件による実験は、1 週間後の同曜日に行なった。実験参加者には、各条件で課されるサロンシャンプーの効果等の情報を与えなかった。

3.4 実験手続き

本実験は、実験室での拘束感が、使用感の評価に影響することを避けるため、実験参加者の自宅において実施した。また、季節の違いによる影響を避けるために、4 月、5 月の 2 か月間において実施した。実験参加者は、

Table 2: Experimental conditions.

条件	サロンシャンプー	主な効果
条件Ⅰ	A	洗浄力：やや強, 刺激：強
条件Ⅱ	B	洗浄力：弱, 刺激：弱
条件Ⅲ	C	洗浄力：強, 刺激：弱
条件Ⅳ	D	洗浄力：強, 刺激：強

19:45 ~ 20:15 の時間帯において、洗髪・ドライを実施し、その直後に使用感の評価を行なった。Fig. 3 は、各条件における洗髪・ドライおよび使用感の評価の手順を示す。Fig. 3 に示すように、洗髪は、予洗い (2分) ⇒ 本洗い (3分) ⇒ すすぎ (4分) の順序で行ない、ドライは、温風 (4分) ⇒ 冷風 (1分) の順序で行なった。また、その直後において、使用感の評価を実施した。その際、水温は 40°C 前後、シャンプーの量は 5mL に設定した。また、ドライヤーは NIB2600 (TESCOM 社製) を使用し、頭皮から 10cm の距離を保ち、髪の根元から送風を行なった。実験に先立ち、実験参加者には、実験日以外では、日常的に使用しているシャンプーで洗髪することや実験当日は、ワックス等のスタイリング剤の使用を禁止する指示を行なった。また、実験前夜からの規則正しい生活を心掛け、過度な運動や飲酒を控えるように指示をした。本研究は、日本工業大学における「人を対象とする研究倫理審査セルフチェックシート」にて確認し、実験参加者の実験の辞退は、如何なる理由でも可能であること等を伝え、十分なインフォームドコンセントを行ない、同意を得た。

4. サロンシャンプーにおける使用感の特徴

4.1 因子の推定

すべてのサロンシャンプーを含むデータセットを用いて、因子分析 (主因子法, バリマックス回転) を行なった (SPSS28 を使用)。なお、5 段階評価である各評価項目は、左から 1 点, 2 点, 3 点, 4 点, 5 点と点数化することによって、解析を行なった。Table 3 は、固有値, 寄与率, 累積寄与率, Fig. 4 は、スクリープロットを示す。Table 3 および Fig. 4 より、固有値が 1.0 以上, 累積寄与率 0.5 以上, 固有値の差を総合的に判断し、今回は因子数を 3 と推定した。次に、Table 4 は、因子負荷量を示

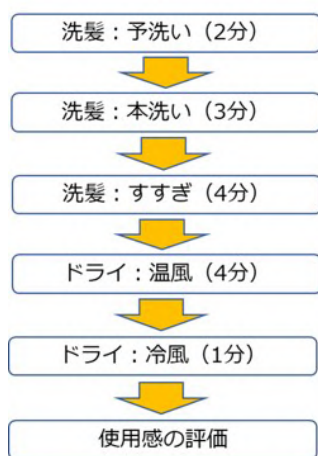


Fig. 3: Evaluation items.

す。その際、因子負荷量が正数の場合は、右側 (点数の大きい) の評価項目を選択し、負数の場合は、左側 (点数の小さい) の評価項目を選択した。例えば、設問 5 の「つや感が出た-パサついた」では、因子負荷量が正数であるため、右側 (点数の大きい) の「パサついた」を選択する。また、設問 7 の「くせになる-伸びやすい」では、因子負荷量が負数であるため、左側 (点数の小さい) の「くせになる」を選択する。Table 4 に示すように、第 1 因子には、設問 5, 設問 1, 設問 2 が帰属し、「パサついた」, 「引っかかる」等の語句から「乾燥感」と命名した。第 2 因子には、設問 7, 設問 6, 設問 8, 設問 9 が帰属し、「くせになる」, 「硬くなった」等の語句から「手触り感」と命名した。また、第 3 因子には、設問 3, 設問 4, 設問 10 が帰属し、「しっとりした」, 「べたべたした」等の語句から「保湿感」と命名した。なお、これらの命名は、可能な限り、サロンで伝わりやすい表現にするために、美容師の意見を考慮して決定した。

4.2 サロンシャンプーの使用感の特徴

4.1 節の因子分析によって推定された因子得点を用いて、サロンシャンプーの使用感の特徴を検討した。Fig. 5 に、各因子の組み合わせにおける因子得点の散布図を示す。そして、Fig. 5 における各サロンシャンプーにつ

Table 3: Results of a factor analysis.

因子	固有値	寄与率	累積寄与率
1	2.616	26.157	26.157
2	1.706	17.055	43.212
3	1.326	13.260	56.472
4	0.980	9.797	66.269
5	0.899	8.987	75.256
6	0.661	6.611	81.867
7	0.567	5.668	87.535
8	0.502	5.016	92.550
9	0.469	4.686	97.236
10	0.276	2.764	100

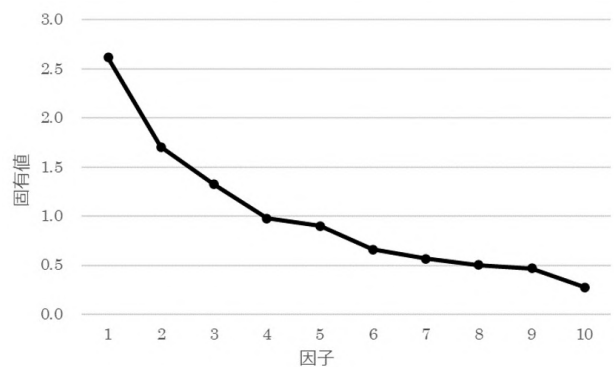
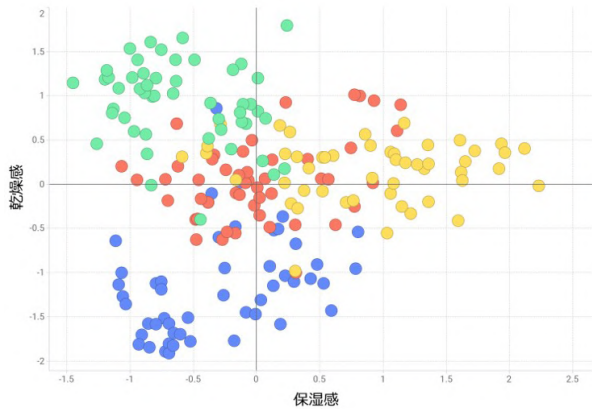


Fig. 4: Scree plot obtained by a factor analysis.

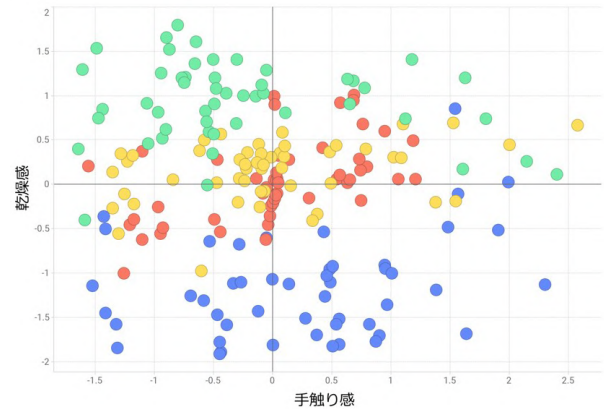
Table 4: Results of factor score coefficient matrix.

設問	因子名	主因子		
		1	2	3
設問5	つや感が出た - パサついた	0.771	-0.067	-0.088
設問1	肌に優しい - 負担となる	0.681	-0.048	-0.066
設問2	指通りが良い - 引っかかる	0.582	-0.135	0.126
設問7	くせになる - 伸びやすい	0.049	-0.829	0.051
設問6	柔らかくなった - 髪が硬くなった	-0.153	0.769	0.234
設問8	広がりやすい - まとまりやすい	-0.248	0.446	0.252
設問9	ボリュームダウン - ボリュームアップ	0.000	0.222	-0.064
設問3	さっぱりした - しっとりした	-0.037	0.067	0.653
設問4	べたべたした - ささらした	-0.440	0.144	-0.554
設問10	香りが良い - 香が悪い	0.113	-0.014	-0.119

Note: Cronbach's alpha = 因子 1: 0.716, 因子 2: 0.648, 因子 3: 0.636.



(a) Relationship between softness and moisturizing.



(b) Relationship between softness and texture.

サロンシャンプー : ● : A, ● : B, ● : C, ● : D

Fig. 5: Relationship of each factor in all salon shampoo.

Table 5: Summary of characteristics of each salon shampoo.

サロンシャンプー (条件)	特徴	人数 (%)	サロンシャンプー (条件)	特徴	人数 (%)
サロンシャンプー-A (条件I)	顕著な特徴なし	-	サロンシャンプー-C (条件III)	保湿感 (P)	45名/50名 (90.0%)
サロンシャンプー-B (条件II)	乾燥感 (N)	48名/50名 (96.0%)	サロンシャンプー-D (条件IV)	乾燥感 (P)	48名/50名 (96.0%)
	保湿感 (N)	34名/50名 (68.0%)		保湿感 (N)	45名/50名 (90.0%)
	-	-		手触り感 (N)	38名/50名 (76.0%)

P : ポジティブ, N : ネガティブ

いて、特徴が見られた因子の傾向を示す。Fig. 5(a) および Table 5 に示すように、本実験の結果において、サロンシャンプー A では、顕著な傾向は示されなかった。サロンシャンプー B では、50 名中 48 名 (96.0 %) が乾燥感の因子に対してネガティブであり、50 名中 34 名 (68.0 %) が保湿感の因子に対してネガティブな傾向で

ある。サロンシャンプー C では、50 名中 45 名 (90.0 %) が保湿感の因子に対してポジティブであり、50 名中 36 名 (72.0 %) が乾燥感の因子に対してポジティブな傾向である。また、サロンシャンプー D では、50 名中 48 名 (96.0 %) が乾燥感でポジティブ、50 名中 45 名 (90.0 %) が保湿感でネガティブであり、さらに、Fig. 5(b) および

Table 5 に示すように、50 名中 38 名 (76.0 %) が手触り感でネガティブの傾向である。

4.3 サロンシャンプーの使用感と髪質の関係

4.1 節のサロンシャンプーの使用感の特徴に加え、髪質との関係について検討した。Fig. 6(a), (c), (e) は、くせ毛、直毛の分類による各因子に対する傾向を示す。Fig. 6(a), (c), (e) に示すように、本実験の結果において、いずれのサロンシャンプーにおいても、くせ毛、直毛の分類による特徴は示されなかった。また、Fig. 6(b), (d), (f) は、剛毛、軟毛の分類による各因子に対する傾向を示す。Fig. 6(b), (d), (f) に示すように、くせ毛、直毛と同様、いずれのサロンシャンプーにおいても、剛毛、軟毛の分類による特徴は示されなかった。したがって、すべてのサロンシャンプーを含むデータセットを用いた場合、髪質の分類による特徴が示されず、サロンシャンプーの使用感と髪質の関係は明確にはならなかった。

4.4 本章のまとめ

本章では、すべてのサロンシャンプーを含むデータセットを用いて、サロンシャンプーの使用感の特徴および髪質との関係について、因子分析から推定された因子得点により検討した。まず、サロンシャンプーにおける使用感の特徴の検討では、以下のような傾向が示された。

- サロンシャンプー A (効能：洗浄力 (やや強), 刺激 (強))
顕著な傾向は示されない
- サロンシャンプー B (効能：洗浄力 (弱), 刺激 (弱))
乾燥感や保湿感の因子に対してネガティブの傾向
- サロンシャンプー C (効能：洗浄力 (強), 刺激 (弱))
保湿感や乾燥感の因子に対してポジティブの傾向
- サロンシャンプー D (効能：洗浄力 (強), 刺激 (強))
乾燥感の因子に対してポジティブの傾向であり、保湿感、手触り感の因子に対してネガティブの傾向

以上より、サロンシャンプーの使用感の特徴は、洗浄力や刺激のような効能の影響を受けると考えられる。したがって、サロンシャンプー A では、“洗浄力がやや強い”のように、他のサロンシャンプーに比べて、効能が曖昧になっていることから、使用感の評価にも顕著な傾向が示されなかったと推察できる。次に、髪質との関係については、いずれのサロンシャンプーにおいても顕著な傾向は示されなかった。これは、サロンシャンプーの要因による影響に比べ、髪質の要因の影響が小さかったためであると推察できる。そこで、5 章では、本章の解析で用いたすべてのサロンシャンプーを含むデータセットを各サロンシャンプーに層別し、それぞれのデータセットを用いて髪質との関係について検討を行なう。

5. 各サロンシャンプーにおける使用感と髪質の関係

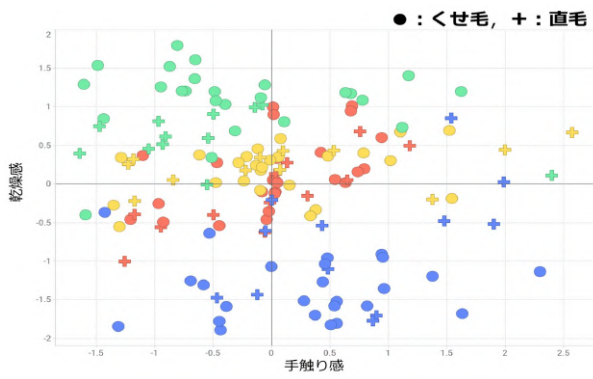
本章では、すべてのサロンシャンプーを含むデータセットを各サロンシャンプーに層別し、それぞれのデータセットを用いて各サロンシャンプーの使用感と髪質との関係について検討する。

5.1 因子の推定

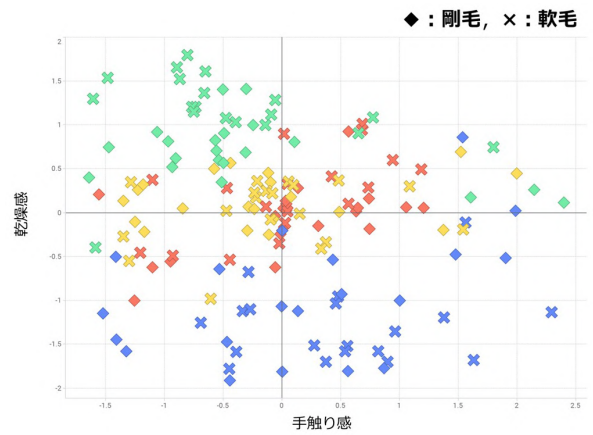
各サロンシャンプーのデータセットを用いて、4.1 節と同様に、因子分析 (主因子法, バリマックス回転) を行なった。Table 6 は、各サロンシャンプーの固有値、寄与率、累積寄与率、Fig. 7 は、各サロンシャンプーのスクリープロットを示す。Table 6 および Fig. 7 より、固有値が 1.0 以上、累積寄与率 0.5 以上、固有値の差を総合的に判断し、サロンシャンプー A、D は 3 因子、サロンシャンプー B は 5 因子、サロンシャンプー C は 4 因子を推定した。次に、Table 7 は、各サロンシャンプーの因子負荷量を示す。Table 7 に示すように、サロンシャンプー A の第 1 因子では、「くせ」のような語句が帰属しているため「手触り感」、第 2 因子では、「べたべた」のような語句が帰属しているため「保湿感」、第 3 因子では、「まとまり」のような語句が帰属しているため「まとまり感」と命名した。サロンシャンプー B の第 1 因子では、「くせ」のような語句が帰属しているため「手触り感」、第 2 因子で「べたべた」のような語句が帰属しているため「保湿感」、第 3 因子では、「ボリューム」のような語句が帰属しているため「印象」、第 4 因子では、「引っかかる」のような語句が帰属しているため「乾燥感」、第 5 因子では、「まとまり」のような語句が帰属しているため「まとまり感」と命名した。サロンシャンプー C の第 1 因子では「パサつき」のような語句が帰属しているため「保湿感」、第 2 因子では、「くせ」のような語句が帰属しているため「手触り感」、第 3 因子では、「ボリューム」のような語句が帰属しているため「印象」、第 4 因子では、「引っかかる」のような語句が帰属しているため「乾燥感」と命名した。サロンシャンプー D の第 1 因子では、「くせ」のような語句が帰属しているため「手触り感」、第 2 因子では、「ボリューム」のような語句が帰属しているため「印象」、第 3 因子では、「しっとり」のような語句が帰属しているため「保湿感」と命名した。

5.2 各サロンシャンプーの使用感と髪質の関係

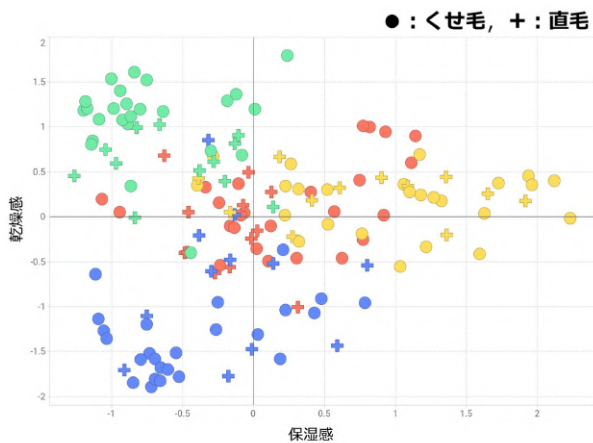
Fig. 8 は、サロンシャンプー A における髪質での特徴的な傾向を示す。Fig. 8(a) に示すように、本実験の結果において、くせ毛・直毛の分類では、くせ毛の 25 名中 19 名 (76.0 %) が保湿感の因子に対してポジティブであり、直毛の 12 名中 10 名 (83.3 %) が保湿感の因子



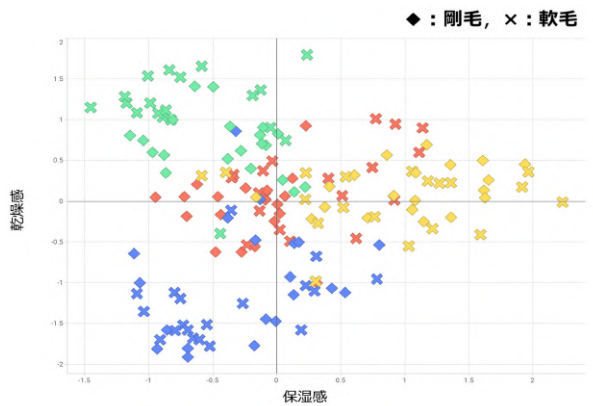
(a) Type of curly hair and straight hair.



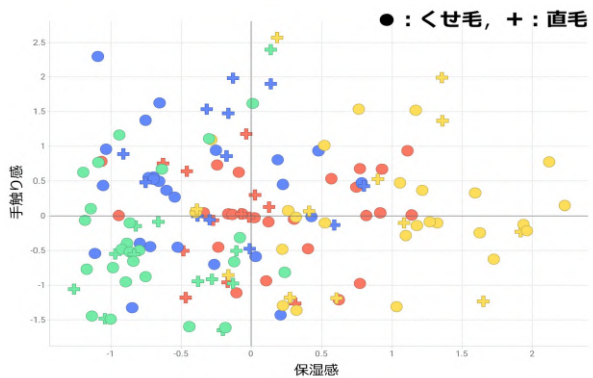
(b) Type of thick hair and soft hair.



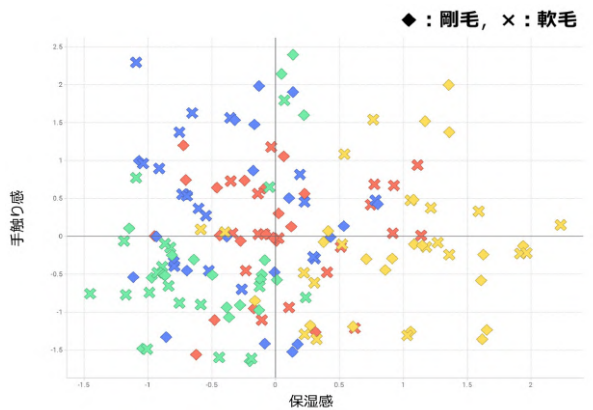
(c) Type of curly hair and straight hair.



(d) Type of thick hair and soft hair.



(e) Type of curly hair and straight hair.



(f) Type of thick hair and soft hair.

サロンシャンプー：●：A, ●：B, ●：C, ●：D

Fig. 6: Relationship between hair types in all salon shampoos.

に対してネガティブであった。また、Fig. 8(b)に示すように、本実験の結果において、剛毛・軟毛の分類では、剛毛の20名中19名(95.0%)が保湿感の因子に対してネガティブであり、軟毛の19名中17名(89.4%)が保湿感の因子に対してポジティブである。同様に、他のサロンシャンプーも含めた髪質での特徴的な傾向をTable

8に示す。Table 8に示すように、本実験の結果において、サロンシャンプーBは、くせ毛・直毛の分類にて、くせ毛の25名中18名(72.0%)が乾燥感の因子に対してネガティブであり、直毛の12名中9名(75.0%)が印象の因子に対してネガティブである。また、剛毛・軟毛の分類では、軟毛の19名中13名(68.4%)が保湿感

Table 6: Results of a factor analysis of each shampoo.

因子	固有値	寄与率	累積寄与率
1	2.535	25.347	25.347
2	1.954	19.542	44.889
3	1.279	12.793	57.682
4	1.088	10.879	68.561
5	0.888	8.876	77.437
6	0.735	7.347	84.784
7	0.518	5.179	89.963
8	0.453	4.526	94.489
9	0.383	3.834	98.324
10	0.168	1.676	100

因子	固有値	寄与率	累積寄与率
1	2.082	20.824	20.824
2	1.758	17.585	38.409
3	1.381	13.813	52.221
4	1.21	12.101	64.322
5	1.12	11.202	75.524
6	0.749	7.492	83.016
7	0.687	6.871	89.886
8	0.557	5.572	95.458
9	0.258	2.577	98.035
10	0.197	1.965	100

因子	固有値	寄与率	累積寄与率
1	2.824	28.241	28.241
2	1.963	19.625	47.866
3	1.475	14.75	62.616
4	1.001	10.006	72.622
5	0.747	7.474	80.096
6	0.672	6.722	86.818
7	0.484	4.845	91.663
8	0.44	4.399	96.061
9	0.288	2.875	98.936
10	0.106	1.064	100

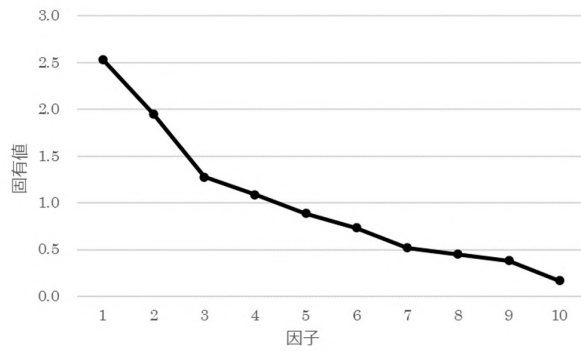
因子	固有値	寄与率	累積寄与率
1	2.941	29.406	29.406
2	1.495	14.952	44.358
3	1.27	12.698	57.056
4	1.023	10.226	67.282
5	0.956	9.561	76.842
6	0.851	8.506	85.348
7	0.646	6.459	91.807
8	0.442	4.416	96.223
9	0.226	2.263	98.486
10	0.151	1.514	100

の因子に対して、ネガティブである。サロンシャンプー C は、くせ毛・直毛の分類において、くせ毛の 25 名中 20 名 (80.0%) が乾燥感の因子に対してポジティブであり、直毛の 12 名中 8 名 (66.7%) が乾燥感の因子に対してネガティブである。剛毛・軟毛の分類では、剛毛の 20 名中 14 名 (70.0%) が手触り感の因子に対してネガティブであり、軟毛の 19 名中 12 名 (63.2%) が手触り感の因子に対してポジティブである。サロンシャンプー D は、くせ毛・直毛の分類において、くせ毛の 25 名中 19 名 (76.0%) で保湿感の因子に対してネガティブである。また、直毛の 12 名中 9 名 (75.0%) が手触り感の因子に対してネガティブ、直毛の 12 名中 10 名 (83.3%) が印象でネガティブ、直毛の 12 名中 9 名 (75.0%) が保湿感の因子に対してポジティブである。剛毛・軟毛の分類では、剛毛の 20 名中 14 名 (70.0%) が印象の因子に対してネガティブであり、剛毛の 20 名中 16 名 (80.0%) が保湿感の因子に対してポジティブである。また、軟毛の 19 名中 15 名 (78.9%) が手触り感の因子に対してネガティブ、軟毛の 19 名中 13 名 (68.4%) が保湿感の因子に対してネガティブである。

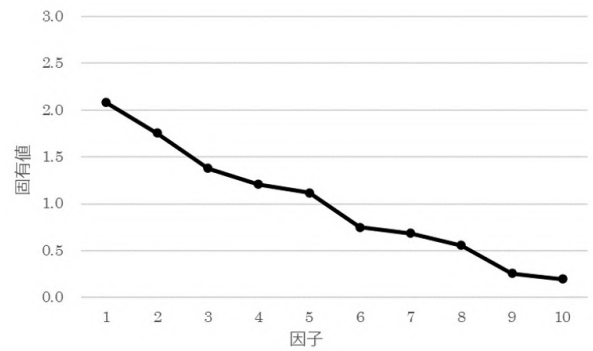
5.3 本章のまとめ

本章では、各サロンシャンプーのデータセットを用いて、各サロンシャンプーの使用感と髪質との関係を検討した。したがって、4 章におけるすべてのサロンシャンプーを含むデータセットを用いた因子分析による因子名とは異なる。そして、今回の解析から得られた各サロンシャンプーの使用感と髪質との関係は、次のような傾向が顕著に示された。

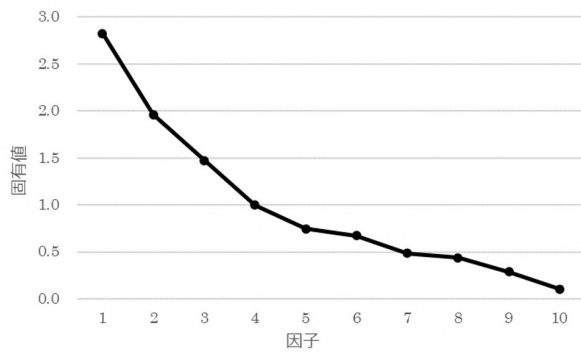
- サロンシャンプー A (効能: 洗浄力 (やや強), 刺激 (強))
くせ毛: 保湿感でポジティブ, 直毛: 保湿感でネガティブ, 剛毛: 保湿感でネガティブ, 軟毛: 保湿感でポジティブの傾向
- サロンシャンプー B (効能: 洗浄力 (弱), 刺激 (弱))
くせ毛: 乾燥感でネガティブ, 直毛: 印象でネガティブ, 軟毛: 保湿感でネガティブの傾向
- サロンシャンプー C (効能: 洗浄力 (強), 刺激 (弱))
くせ毛: 乾燥感でポジティブ, 直毛: 乾燥感でネガティブ, 剛毛: 手触り感でネガティブ, 軟毛: 手触り感でポジティブの傾向
- サロンシャンプー D (効能: 洗浄力 (強), 刺激 (強))
くせ毛: 保湿感でネガティブ, 直毛: 手触り感・印



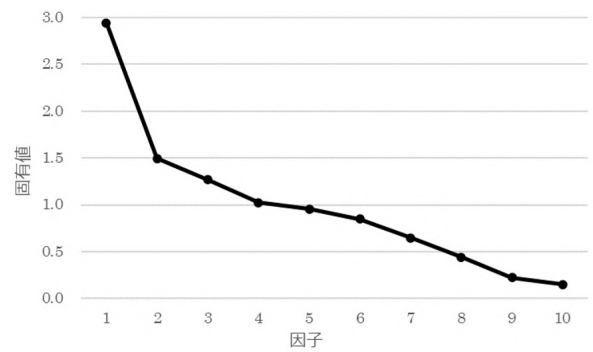
(a) Salon shampoo A.



(b) Salon shampoo B.

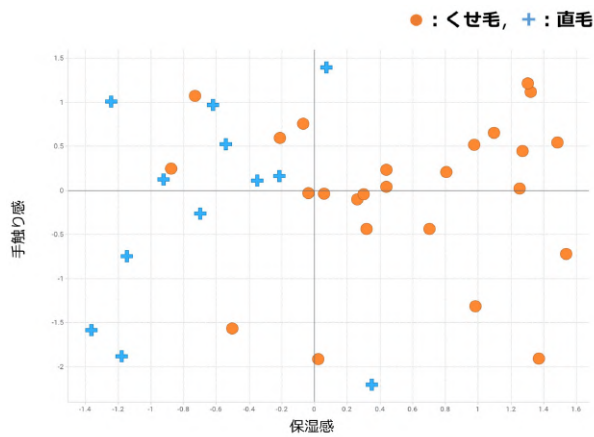


(c) Salon shampoo C.

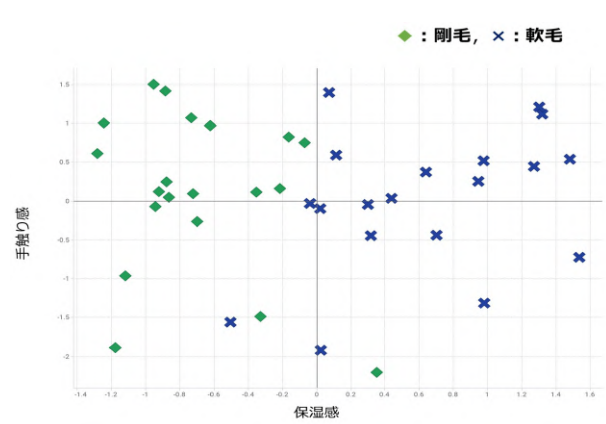


(d) Salon shampoo D.

Fig. 7: Scree plot obtained by a factor analysis of each salon shampoo.



(a) Type of curly hair and straight hair.



(b) Type of thick hair and soft hair.

Fig. 8: Relationship between hair types in salon shampoos A.

象でネガティブ, 保湿感でポジティブ, 剛毛: 印象でネガティブ, 保湿感でポジティブ, 軟毛: 手触り感・保湿感でネガティブ

6. おわりに

本研究では, 国内におけるサロンシャンプーの販売促進を支援するための一つの指標として, サロンシャンプーの使用感についての特徴の導出を試みた. 4章では, すべてのサロンシャンプーを含むデータセットを用いて, サロンシャンプーの使用感の特徴を検討した. また, 5章では, 各サロンシャンプーのデータセットを用

Table 7: Results of factor score coefficient matrix of each salon.

(a) Salon shampoo A.

設問	主因子			因子名	
	1	2	3		
設問7	くせになる - 伸びやすい	-0.847	-0.050	-0.488	手触り感
設問6	柔らかくなった - 髪が硬くなった	0.822	0.028	0.006	
設問5	つや感が出た - パサついた	0.504	0.252	0.134	
設問9	ボリュームダウン - ボリュームアップ	0.485	-0.175	-0.234	保湿感
設問3	さっぱりした - しっとりした	-0.025	0.779	-0.133	
設問1	肌に優しい - 負担となる	-0.033	0.610	0.093	
設問2	指通りが良い - 引っかかる	-0.095	-0.507	0.133	
設問4	べたべたした - さらさらした	-0.042	-0.297	-0.203	まとまり感
設問8	広がりやすい - まとまりやすい	0.241	0.051	0.632	
設問10	香りが良い - 香りが悪い	-0.107	-0.128	0.205	

Note: Cronbach's alpha = 因子 1: 0.621, 因子 2: 0.537, 因子 3: 0.660.

(b) Salon shampoo B.

設問	主因子					因子名	
	1	2	3	4	5		
設問7	くせになる - 伸びやすい	-0.899	0.040	-0.032	0.051	0.011	手触り感
設問6	柔らかくなった - 髪が硬くなった	0.861	-0.028	0.049	0.274	0.022	
設問5	つや感が出た - パサついた	0.147	0.934	-0.110	0.201	0.156	保湿感
設問4	べたべたした - さらさらした	0.167	-0.699	-0.103	-0.034	0.023	
設問9	ボリュームダウン - ボリュームアップ	0.205	-0.021	0.729	0.246	0.153	印象
設問10	香りが良い - 香りが悪い	-0.036	0.028	0.431	-0.092	-0.025	
設問1	肌に優しい - 負担となる	0.111	0.075	-0.060	0.551	-0.031	乾燥感
設問2	指通りが良い - 引っかかる	0.004	0.054	0.063	0.476	0.039	
設問3	さっぱりした - しっとりした	0.117	0.147	-0.113	-0.055	0.700	まとまり感
設問8	広がりやすい - まとまりやすい	-0.104	-0.052	0.212	0.069	0.403	

Note: Cronbach's alpha = 因子 1: 0.858, 因子 2: 0.913, 因子 3: 0.863, 因子 4: 1.000, 因子 5: 0.85.

(c) Salon shampoo C.

設問	主因子				因子名	
	1	2	3	4		
設問4	べたべたした - さらさらした	0.970	-0.004	-0.052	-0.020	保湿感
設問3	さっぱりした - しっとりした	-0.657	0.059	0.050	0.095	
設問5	つや感が出た - パサついた	0.558	0.209	-0.110	0.246	
設問6	柔らかくなった - 髪が硬くなった	0.034	0.825	-0.100	0.082	手触り感
設問7	くせになる - 伸びやすい	-0.011	-0.804	0.550	0.162	
設問8	広がりやすい - まとまりやすい	0.141	0.365	-0.788	0.099	印象
設問9	ボリュームダウン - ボリュームアップ	-0.211	-0.083	0.583	0.079	
設問10	香りが良い - 香りが悪い	-0.084	0.035	-0.360	-0.199	
設問2	指通りが良い - 引っかかる	0.113	0.064	0.240	0.746	
設問1	肌に優しい - 負担となる	0.048	0.018	0.002	-0.403	乾燥感

Note: Cronbach's alpha = 因子 1: 0.504, 因子 2: 0.670, 因子 3: 0.432, 因子 4: 0.826.

(d) Salon shampoo D.

設問	主因子			因子名	
	1	2	3		
設問6	柔らかくなった - 髪が硬くなった	0.955	0.101	-0.118	手触り感
設問7	くせになる - 伸びやすい	-0.705	-0.246	-0.283	
設問8	広がりやすい - まとまりやすい	0.671	0.620	0.080	
設問5	つや感が出た - パサついた	-0.648	0.118	0.197	印象
設問9	ボリュームダウン - ボリュームアップ	0.194	0.714	0.067	
設問2	指通りが良い - 引っかかる	-0.135	0.220	-0.151	保湿感
設問3	さっぱりした - しっとりした	0.079	0.070	0.672	
設問1	肌に優しい - 負担となる	0.042	0.199	-0.326	
設問10	香りが良い - 香りが悪い	-0.018	-0.055	0.262	
設問4	べたべたした - さらさらした	-0.020	0.057	0.204	

Note: Cronbach's alpha = 因子 1: 0.766, 因子 2: 0.811, 因子 3: 0.658.

Table 8: Summary of the relationship between salon shampoo.

サロンシャンプー (条件)	髪質	特徴	人数 (%)	サロンシャンプー (条件)	髪質	特徴	人数 (%)
サロンシャンプーA (条件I)	くせ毛	保湿感 (P)	19名/25名 (76.0%)	サロンシャンプーC (条件III)	くせ毛	乾燥感 (P)	20名/25名 (80.0%)
	直毛	保湿感 (N)	10名/12名 (83.3%)		直毛	乾燥感 (N)	8名/12名 (66.7%)
	剛毛	保湿感 (N)	19名/20名 (95.0%)		剛毛	手触り感 (N)	14名/20名 (70.0%)
	軟毛	保湿感 (P)	17名/19名 (89.4%)		軟毛	手触り感 (P)	12名/19名 (63.2%)
サロンシャンプーB (条件II)	くせ毛	乾燥感 (N)	18名/25名 (72.0%)	サロンシャンプーD (条件IV)	くせ毛	保湿感 (N)	19名/25名 (76.0%)
	直毛	印象 (N)	9名/12名 (75.0%)		手触り感 (N)	9名/12名 (75.0%)	
	軟毛	保湿感 (N)	13名/19名 (68.4%)		直毛	印象 (N)	10名/12名 (83.3%)
	-	-	-		保湿感 (P)	9名/12名 (75.0%)	
	-	-	-		印象 (N)	14名/20名 (70.0%)	
	-	-	-		剛毛	保湿感 (P)	16名/20名 (80.0%)
-	-	-	軟毛	手触り感 (N)	15名/19名 (78.9%)		
-	-	-	保湿感 (N)	13名/19名 (68.4%)			

P: ポジティブ, N: ネガティブ

いて、各サロンシャンプーにおける使用感と髪質との関係を検討した。今回の検討結果から、サロン経営者および美容師がサロンシャンプーを活用する際の一指標をまとめる。

サロンシャンプーの使用感の特徴 (4章での検討結果)
乾燥感:

- ポジティブ
サロンシャンプーC (効能: 洗浄力 (強), 刺激 (弱))
サロンシャンプーD (効能: 洗浄力 (強), 刺激 (強))
- ネガティブ
サロンシャンプーB (効能: 洗浄力 (弱), 刺激 (弱))

保湿感:

- ポジティブ
サロンシャンプーC (効能: 洗浄力 (強), 刺激 (弱))
- ネガティブ
サロンシャンプーB (効能: 洗浄力 (弱), 刺激 (弱))
サロンシャンプーD (効能: 洗浄力 (強), 刺激 (強))

手触り感:

- ネガティブ
サロンシャンプーD (効能: 洗浄力 (強), 刺激 (強))

各サロンシャンプーにおける使用感と髪質の関係 (5章での検討結果)

くせ毛:

- 保湿感でポジティブ
サロンシャンプーA (効能: 洗浄力 (やや強), 刺激 (強))

- 乾燥感でネガティブ
サロンシャンプーB (効能: 洗浄力 (弱), 刺激 (弱))
 - 乾燥感でポジティブ
サロンシャンプーC (効能: 洗浄力 (強), 刺激 (弱))
 - 保湿感でネガティブ
サロンシャンプーD (効能: 洗浄力 (強), 刺激 (強))
- 直毛:
- 保湿感でネガティブ
サロンシャンプーA (効能: 洗浄力 (やや強), 刺激 (強))
 - 印象でネガティブ
サロンシャンプーB (効能: 洗浄力 (弱), 刺激 (弱))
サロンシャンプーD (効能: 洗浄力 (強), 刺激 (強))
 - 乾燥感でネガティブ
サロンシャンプーC (効能: 洗浄力 (強), 刺激 (弱))
 - 手触り感でネガティブ
サロンシャンプーD (効能: 洗浄力 (強), 刺激 (強))
 - 保湿感でポジティブ
サロンシャンプーD (効能: 洗浄力 (強), 刺激 (強))
- 剛毛:
- 保湿感でネガティブ
サロンシャンプーA (効能: 洗浄力 (やや強), 刺激 (強))
 - 手触り感でネガティブ
サロンシャンプーC (効能: 洗浄力 (強), 刺激 (弱))
 - 印象でネガティブ
サロンシャンプーD (効能: 洗浄力 (強), 刺激 (強))
 - 保湿感でポジティブ
サロンシャンプーD (効能: 洗浄力 (強), 刺激 (強))

軟毛：

- 保湿感でポジティブ
サロンシャンプー A (効能：洗浄力 (やや強), 刺激 (強))
- 保湿感でネガティブ
サロンシャンプー B (効能：洗浄力 (弱), 刺激 (弱))
サロンシャンプー D (効能：洗浄力 (強), 刺激 (強))
- 手触り感でポジティブ
サロンシャンプー C (効能：洗浄力 (強), 刺激 (弱))
- 手触り感でネガティブ
サロンシャンプー D (効能：洗浄力 (強), 刺激 (強))

なお、今回の解析結果から得られた傾向について、本研究に協力を得た美容師にヒアリングを行なったところ、経験的に持っている知見に近いとの回答であった。また、サロンでのサロンシャンプーの販売促進において有効に活用できるとの意見が得られた。つまり、今回の解析から得られたサロンシャンプーの使用感の傾向を基に顧客のカウンセリングをすることにより、美容師が顧客の要求に近いサロンシャンプーを提供しやすくなることが考えられる。そして、顧客が提供されたサロンシャンプーに満足することができれば、サロンシャンプーの販売促進や、顧客の囲い込みに貢献できると考えられる。しかし、本研究の限界として、人間工学的実験によって検証を行なっているために、実験条件や被験者の年齢、性別、髪型を限定した範囲での結果に留まっていることが挙げられる。今後は、本研究の限界であった実験条件、年齢、性別、髪型を拡大して検証する必要がある。また、本研究では、サロンシャンプーでの洗髪、ドライ直後において評価を行なったが、その後の使用感の時系列変化について検討を行なうことも重要であると考えられる。

謝辞：本研究の実験やデータ整理、解析において、日本工業大学の高山愛都君、矢嶋光君、山崎奎太君の協力を得た。また、サロンの関係者の方々には、ヒアリング調査や評価項目の作成において、多くの貴重な意見を頂いた。ここに、謝意を表す。なお、本論文の一部は、第13回横幹連合コンファレンスにて発表を行ない、貴重なご指摘を頂いた。

参考文献

[1] NIKKEI COMPASS (日本経済新聞), 業務用頭髮化粧品業界 市場規模・動向や企業情報, 2023年7月12日閲覧。
 [2] Mwangi, H. W. et al., The Effects of Entrepreneurial Marketing Practices on the Growth of Hair Salons: A Case Study of Hair Salons in Kiambu Township, International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, Vol. 3, No. 5, 2013.
 [3] Van, N. T., et al., The relationship between customer-based

corporate reputation and customer citizenship behavior: The case in Vietnam, International Journal of Business and Management, Vol. 11, No. 9, pp. 1833-3850, 2016.

[4] Hyunjin, J., The Effect of Experiential Marketing on Customer Satisfaction and Revisit Intention of Beauty Salon Franchise Stores, Journal of Fashion Business Vol. 17, No. 3, pp. 109-121, 2013.
 [5] Seon-Bok, J., A study on the effects of solely operated beauty salon's relational benefits on recommendation and defection intentions: Mediating effects of customer satisfaction, Journal of Digital Convergence, Vol. 14, No. 1, pp. 413-425, 2016.
 [6] 正岡幹之, 他, 美容室マーケティング戦略に関する一考察, 大阪経大論, 6-4, pp. 185-212, 2015.
 [7] 山本 将, 他, 美容室の利用調査と利用者及び潜在利用者の嗜好について, 山野研究紀要, 13, pp. 67-75, 2005.
 [8] 岡本宏司, 他, 人間工学的手法を用いた理美容院向け新型シャンプーシステムの研究開発, 人間生活工学, Vol. 1, No. 1, pp. 34-41, 2000.
 [9] Byoung-Guk, J., 他, パッケージデザインとしてのシャンプー容器に関する消費者の嗜好及び嫌悪分析-購買行動促進のためのパッケージデザインに関する感性工学的基礎研究(1)-, デザイン学研究, Vol. 53, No. 1, pp. 9-18, 2006.
 [10] Byoung-Guk, J., 他, シャンプー容器に関する消費者のイメージ構造分析-購買行動促進のためのパッケージデザインに関する感性工学的基礎研究(2)-, デザイン学研究, Vol. 53, No. 1, pp. 19-28, 2006.
 [11] 丸山貴司, 他, 脳波のフラクタル次元解析を用いた感性解析: 爽快系シャンプー使用時の検討, 知能と情報, Vol. 24, No. 6, pp. 1137-1153, 2012.
 [12] 長町三生, 感性工学 感性をデザインに活かすテクノロジー, 海文堂, 1989.

高津 洋貴



2006年帝京科学大学大学院理工学研究科満期退学。帝京医学専門学校臨床工学専攻科。民間の研究センター(センター長)、東京電子専門学校臨床工学科を経て、2021年日本工業大学先進工学部情報メディア工学科准教授。現在に至る。医療情報システム、人間工学、病院経営工学を専門とする。博士(先端科学技術)。

丸山 友希夫



2000年帝京科学大学大学院理工学研究科博士後期課程修了。博士(先端科学技術)。群馬大学、産業技術総合研究所(AIST)、沖縄国際大学、日本工業大学を経て、2021年より千葉工業大学社会システム科学部経営情報科学科教授。経営工学(統計的品質管理、経営情報システム)を専門とし、需要予測、マーケティングリサーチ、情報システムの構築・評価等の研究に従事。

興梠 靖幸



2001年長崎大学薬学部薬科学科卒業。2017年九州保健福祉大学大学院医療薬学研究科博士課程修了。薬剤師。博士(医療薬学)。薬剤師として保険薬局、大学病院、民間病院で計20年間勤務した後、2021年より九州保健福祉大学(現:九州医療科学大学)薬学部薬学科准教授。臨床薬学・医薬品情報学分野の教育、薬物蛋白結合・ファーマコメトリクスの研究に従事。