

脳波のフラクタル解析を用いたメントール配合シャンプーの感性評価

(キーワード：脳波、フラクタル次元解析、感性評価、爽快感、メントール、シャンプー)

橋本公男, 上田俊吾 (サンスター (株) 研究開発部), 丸山貴司, 中川匡弘 (長岡技術科学大学工学部)

はじめに

シャンプーの主な構成成分

- ①洗淨成分
泡が立ち、頭皮の皮脂を洗い流す成分。
- ②コンディショニング成分
毛髪に付着し、保護・保湿する成分。
- ③皮膚感覚を満足度させる「何か」。
→爽快感・清涼感を訴求した爽快系シャンプーの開発



図1 サンスタートニックシリーズの変遷
※サンスタートニックシリーズ (図1) は、1968年 (昭和43年) の発売以来40年もの間、男性を中心として根強い支持のある製品となっている。

爽快感、清涼感の付加 → 清涼剤 (l-メントール) の配合

課題点：爽快感や清涼感の評価

- ・個人の好み影響し、アンケートによる評価が困難。
- ・実際の感覚と一致しない。

実験結果

i) アンケート評価結果 (図6)

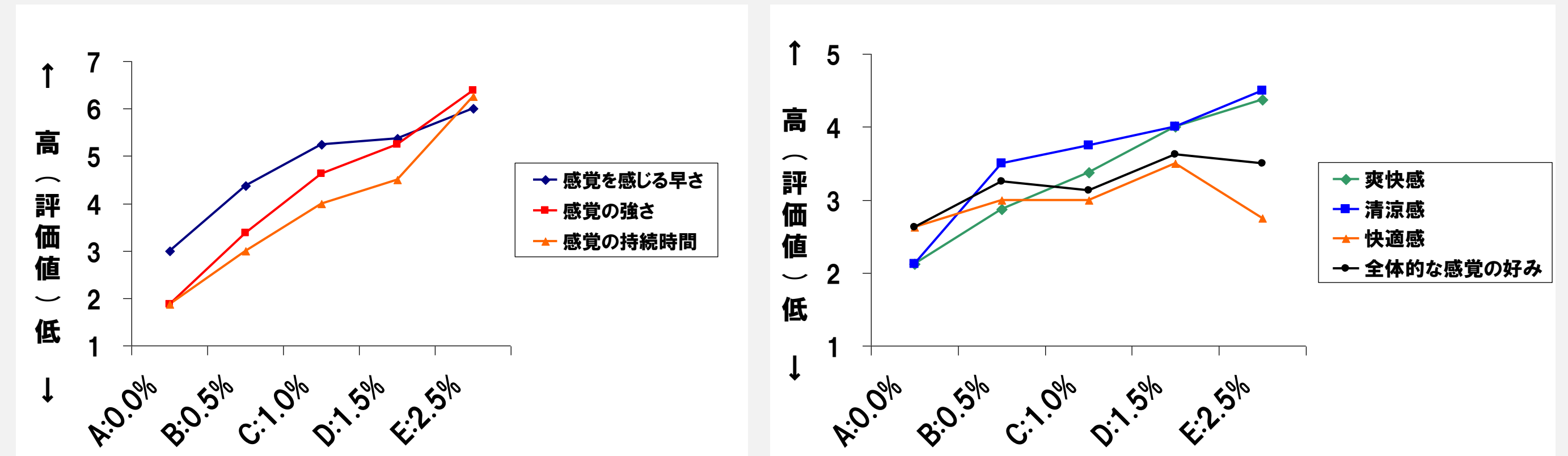


図6 アンケート評価

ii) 感性評価結果

各感性の感性出力値 (図7~9) とアンケート評価値との類似性 (図10)

※類似性：-1~1の値をとり、1に近いほど似ているという解釈。

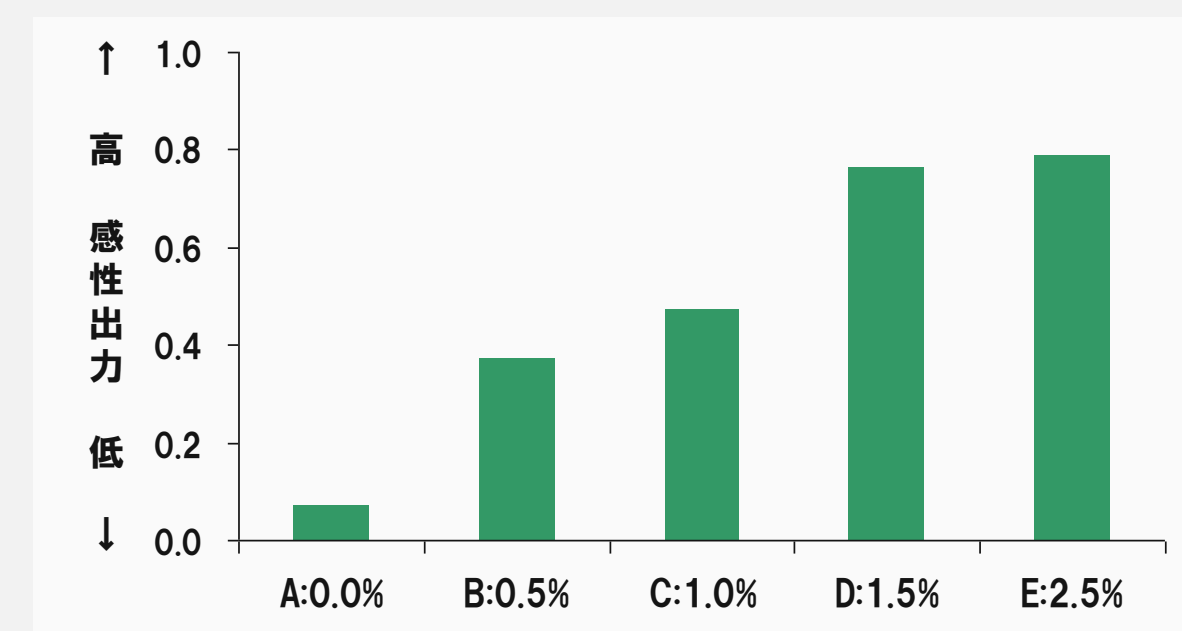


図7 爽快感

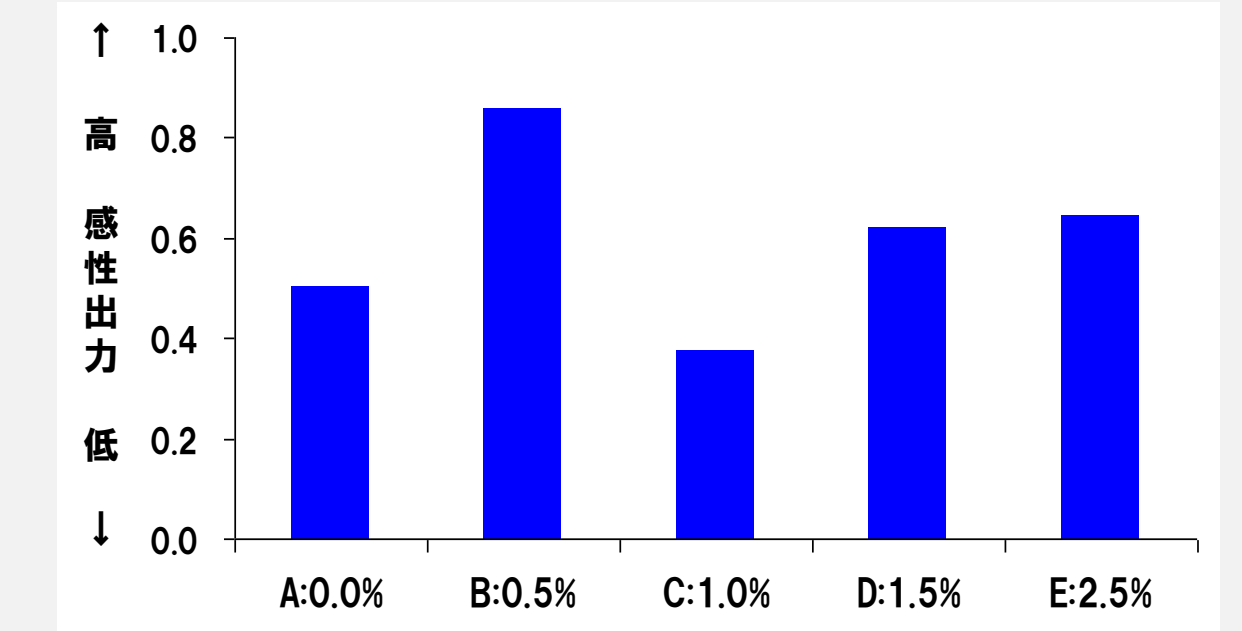


図8 清涼感

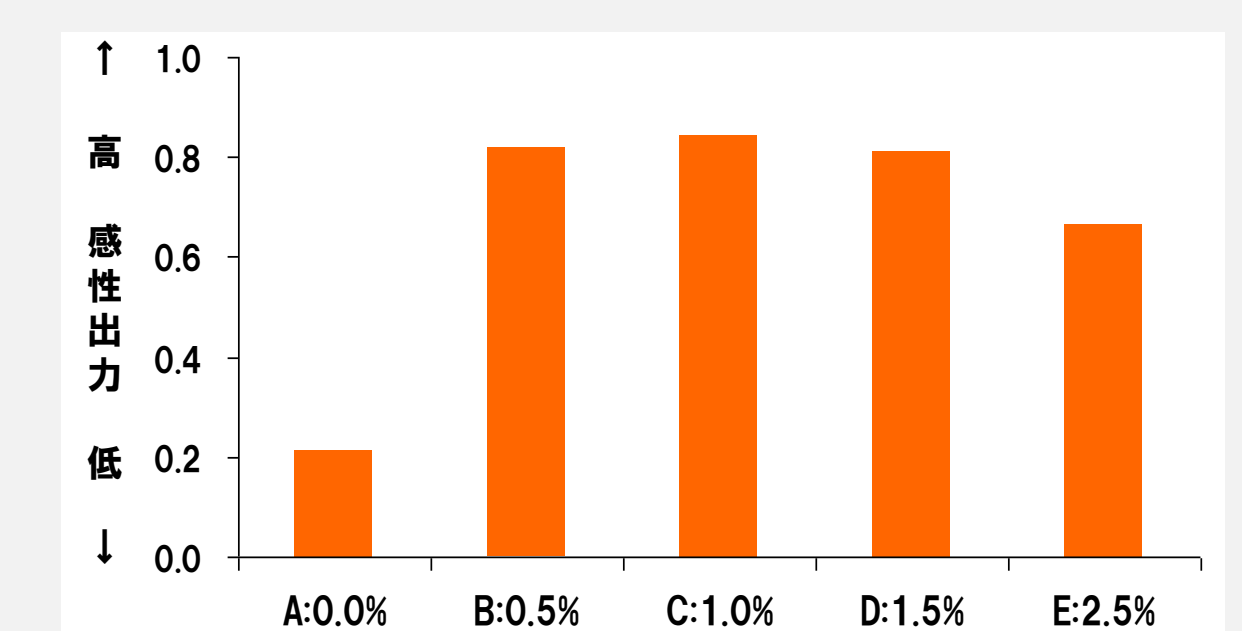


図9 リラックス

		感性		
		爽快感	清涼感	リラックス
耳下の感覚	爽快感	0.99	-	-
	清涼感	-	0.21	-
	快適感	-	-	0.68
	全体的な感覚の好み	0.95	0.39	0.77

図10 アンケート結果と感性解析結果の類似度

i) アンケート評価

l-メントールの配合量が多い程、爽快感、清涼感のアンケート評価値も高くなることが確認されました。快適感は、0.0~1.5%にかけて、l-メントール配合量が多くなるとアンケート評価値も高くなるが、2.5%で低くなり、清涼剤による皮膚刺激が強すぎると不快感が引き起こされる可能性が示唆されました。

ii) 感性評価結果

- ① **爽快感**：アンケート結果と類似した結果が得られました。
- ② **清涼感**：アンケート結果との関係は認められなかった。
- ③ **リラックス**：アンケート結果との関係はやや認められた。
- ④ **全体的な好み**：爽快感・リラックス (感性解析結果) と全体的な好み (アンケート評価) との間に高い類似性が認められました。

EFAMを用いた感性解析の有用性を示した。

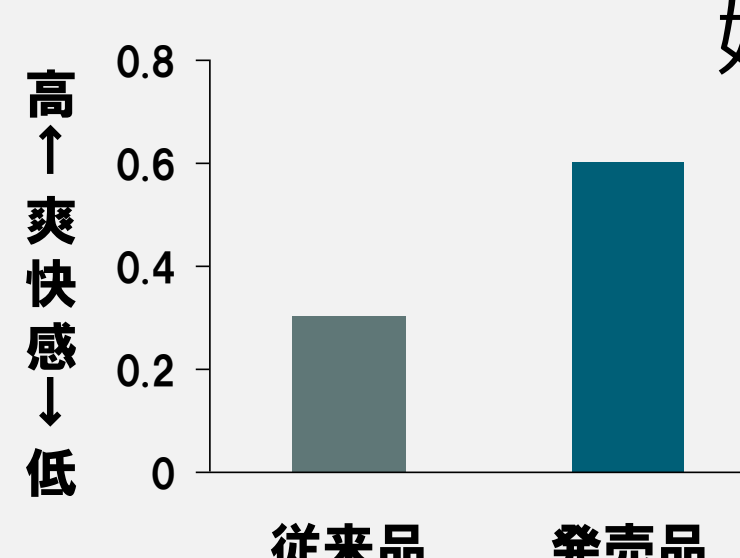


図11 製品における評価

'06年処方 (従来品) と '09年発売処方 (発売品) に対してこの手法を適用しました。その結果、従来品に比べて発売品の方が、高い爽快感が実現できたことが明らかになりました (図11)。



図12 2009年春発売トニックシリーズ

今後の展望

メントール配合シャンプー使用時の感性を理解することで、消費者の満足度を高める処方開発を行います。



中川 匡弘 教授

まとめ

サンスター株式会社

(お問い合わせ先)
E-mail: kimio.hashimoto@sunstar.com
〒569-1044 大阪府高槻市上土室5-30-1, Tel.072-694-7788/Fax.072-695-0766

本研究の概要と目的

清涼剤 (l-メントール) 配合量が異なるシャンプーにおいて、「爽快感」、「清涼感」、「リラックス」の3種類の感性に感性フラクタル次元解析手法

(EFAM: Emotion Fractal Analysis Method)

を適用し、感性計測を行いました。さらに、実際に市販されている製品についても爽快感の感性評価を行いました。

フラクタル次元解析手法 & 感性フラクタル次元解析手法

脳波のフラクタル次元の推定には、分散のスケーリング特性を用いたフラクタル次元推定法を用い、感性の定量化には感性フラクタル次元解析手法を用いました。図2に解析の流れを示します。

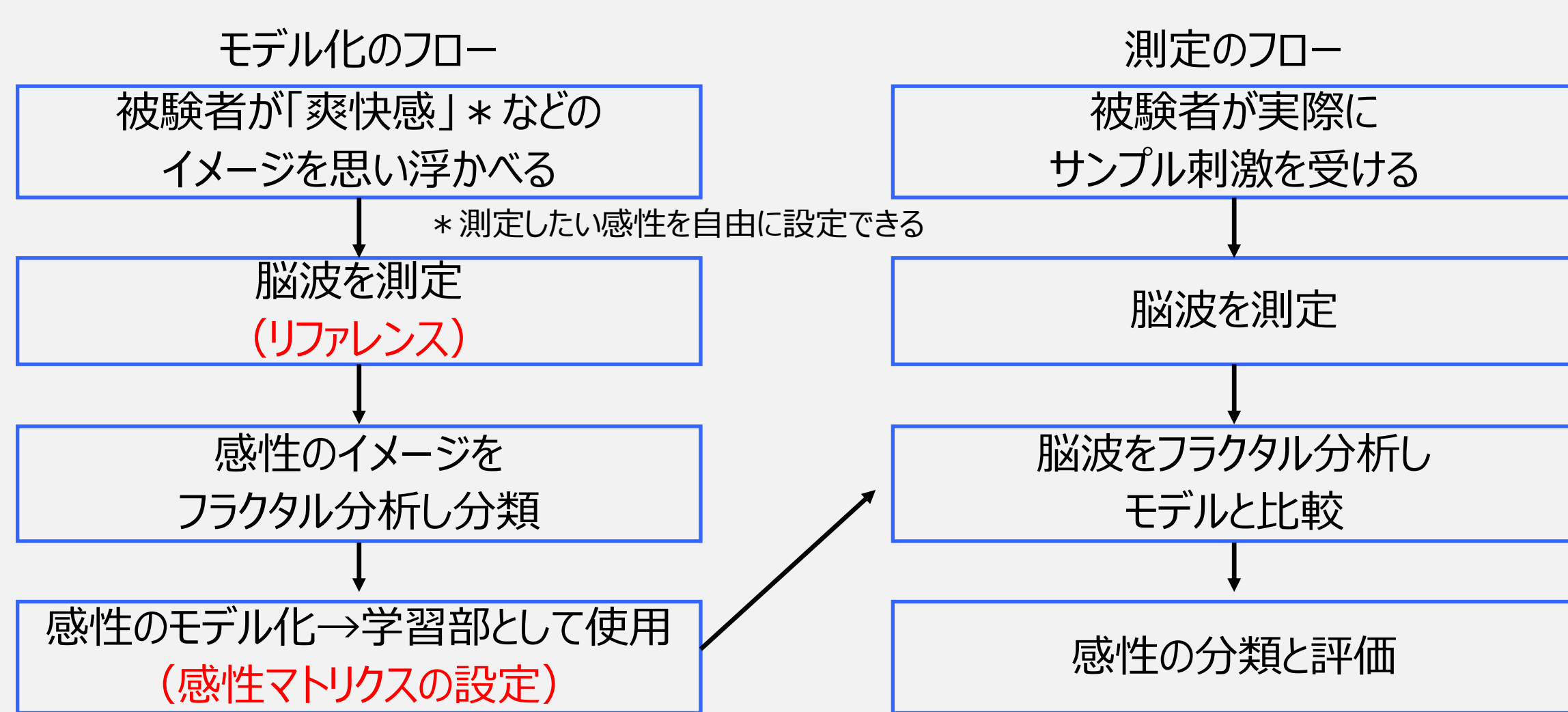


図2: 実験・解析の流れ



図3 皮膚感覚再現手法

測定条件

- 実験手法：耳の下にシャンプー希釈液を塗布し、洗髪後の皮膚感覚を再現した手法。(図3)
- 被験者：健康な成人男性8名
- サンプル：①清涼剤配合量が異なるA~Eの5種類 (l-メントール配合量：0.0%、0.5%、1.0%、1.5%、2.5%)
②サンスタートニック スカルプシャンプー ('06、'09年発売)

実験の流れ

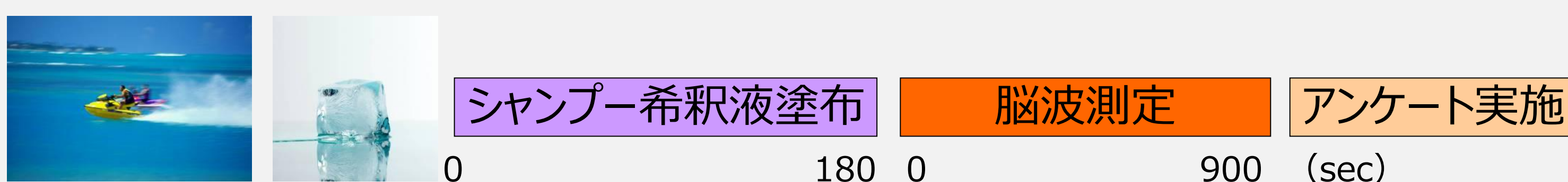


図4 リファレンス想起補助画像 (左：爽快感、右：清涼感)

図5 実験の流れ

実験方法と解析手法