

論文の内容の要旨

1. 博士学位請求者：平林和恵

2. 博士学位請求論文

Exploring Prefrontal Activation Associated with Product Evaluation: Insights from Functional Near-Infrared Spectroscopy in Cosmetics Experience

3. 論文内容の要旨

This study explores the use of consumer neuroscience in the cosmetics industry, employing functional Near-Infrared Spectroscopy (fNIRS) to understand the neural mechanisms of product evaluation for practical applications in product development. Traditional marketing approaches, such as questionnaires, can have biases that may not always capture the true insights behind consumer behavior. Thus, this study applied a neuroscientific method to provide deeper insights, focusing on analyzing willingness-to-pay (WTP) as indicators of consumers' overall product evaluation and the perception of a specific cosmetics feature.

The first study aimed to both replicate and expand existing evaluation methods by following the study by Duncan et al. (2019) with a different cosmetic product. Consistent with their findings, our study also observed a significant intra-subject correlation between the right dorsolateral prefrontal cortex (DLPFC) activation during cosmetics use and participants' willingness to pay (WTP) for lipsticks. This not only replicated the findings of the previous study and extending the methods, but also highlights the significant role of the DLPFC in the evaluation process.

Building on the first study, the second study concentrated primarily on understanding texture perception. It explored how the brain detects incongruities in specific features of cosmetic products and how these incongruities influence overall evaluation. Utilizing semi-partial correlation analysis, the study identified a relationship between texture incongruities and the neural responses, particularly in the right Inferior Frontal Gyrus (IFG). This finding indicates that the right IFG may play a role in detecting incongruity between perceived texture and consumer expectations.

These studies propose that the right DLPFC could be a biomarker for the product evaluation process, and the right IFG might be a key role for detecting incongruities between expected and actual product textures in the cosmetics. The findings indicate the advantages of fNIRS for real-world measurement and insights from consumer neuroscience could lead to the innovation in both product development and marketing strategies, not only in the cosmetics industry but also in other manufacturers.

論文審査結果の要旨

1. 博士学位請求者：平林和恵
2. 博士学位請求論文

Exploring Prefrontal Activation Associated with Product Evaluation: Insights from Functional Near-Infrared Spectroscopy in Cosmetics Experience

3. 論文審査結果の要旨

平林氏の博士論文は、機能的近赤外分光法 (fNIRS) を用いて製品評価の神経メカニズムを理解し、製品開発への実用化を図り、化粧品業界における消費者神経科学の活用を探るという試みである。論文は主に研究1と研究2から構成されている。

研究1では、Duncanら(2019)による日本人女性のファンデーション研究を白人女性の口紅使用に拡張した。本研究でも、化粧品使用中の右背外側前頭前野 (DLPFC) の活性化と参加者の口紅に対する支払い意思額 (WTP) との間に有意な被験者内相関が観察された。これは、前回の研究結果を再現し、方法を拡張しただけでなく、評価プロセスにおけるDLPFCの重要な役割を浮き彫りにした。

研究2では主に質感知覚の理解に対象を拡張した。脳が化粧品の特定の特徴における不調和をどのように検出するのか、そしてその不調和が全体的な評価にどのように影響するのかを探り、偏相関分析を利用し、テクスチャーの不調和と右下前頭回 (IFG) との関係を明らかにした。この発見は、右IFGが、知覚された食感と消費者の期待との間の不調和を検出する役割を果たす可能性を示している。

これらの研究は、右DLPFCが製品評価プロセスの一般的なバイオマーカーとなりうること、右IFGが化粧品において期待されるテクスチャーと実際の製品のテクスチャーとの不整合を検出する重要な役割を果たす可能性があることを示唆している。これらの研究は、化粧品業界のみならず、他分野においても、製品開発とマーケティング戦略の革新をもたらす可能性を示している。

本研究はfNIRSの製品評価への応用に関して、新たな定量的アプローチを与える実証的研究であり、消費者神経科学分野における先駆的研究として学問的にも高いレベルにある。周辺知識の習得も十分な状況である。また、英語による博士論文のプレゼンテーションからも専門性への希求が垣間見え、研究者としてのポテンシャルを示すものと認められる。

一方、今後は、実用化の道筋において、どのような位置づけを行うか、製品に対する個人評価とグループ評価の乖離をどう扱うかなどが解決すべき課題となるだろう。この意味で、さらなる研究発展を期待したい。

以上から、本論文は、博士号に十分に相応しいものと判断し、学位論文として満場一致で承認した。