

博士論文審査結果の要旨

博士論文審査委員会

主 査 山田純

審査委員 田中耕太郎

審査委員 小野直樹

審査委員 西川宏之

審査委員 佐藤勲

氏 名	中村 嘉恵
論文題目	化粧を施した皮膚の光性質予測のための解析モデル
〔論文審査の要旨〕	
<p>中村嘉恵氏の博士論文最終審査は、審査員全員の都合を合わせることができなかつたために、8月24日（月）16:00 - 18:00、8月26日（水）15:00 - 16:30の二度に分けて行った。博士論文の研究は、メーキャップ化粧品の中でも主要な役割を演じるファンデーションを対象に、その製品開発に資する解析モデルの構築を目的としている。具体的には、化粧した肌の見え方と、ファンデーションの光性質を関係づける数値解析モデルの構築である。この目的の達成には、化粧を施された皮膚の見え方（反射性質）が、1) 皮膚内部の光伝播、2) 皮膚表面での光散乱、および、3) ファンデーション層の反射・透過性質に依存するので、それぞれをモデル化し、最終的にそれらを統合する必要がある。1)の皮膚内部の光伝播に関しては、従来の研究を踏襲することとし、中村氏の研究では、まず、2)の皮膚表面での光散乱と、3)のファンデーション層の反射・透過性質についてモデル化し、その妥当性を検証した。最後に、それらを統合したモデルの提案を行っている。</p> <p>60分あまりの発表に引き続き、質疑応答が行われた。発表では、博士論文の構成に従って、研究の背景、目的、それに引き続き、その目的を達成するために行った主に三つの研究が紹介された。審査委員全員から、論文を構成する各論的研究は十分な内容を有しているとの高い評価を得た。一方で、論文でかかげた最終目標に対して未達な部分、具体的には、最終的な統合モデルの検証が十分でない点について、中村氏自身の意見が求められたが、それに対する明確な回答がなされなかったことが評価を下げた。しかしながら、チャレンジングなテーマにあって十分な研究の進展が見られたこと、さらに、中村氏の研究成果が、今後、当該分野の発展に寄与すると期待されることから、審査員全員から合格の評価を得た。</p>	

論 文 要 旨

2015年 7 月 1 日

※報告番号	第 号	氏 名	小柴 嘉恵
<p>主論文題名</p> <p style="text-align: center;">化粧を施した皮膚の光性質予測のための解析モデル</p>			
<p>内容の要旨</p> <p>基礎化粧品といえるファンデーションは、肌全体を美しくみせるベースメイクにおいて主要な役割を担っている。そのせいもあって、市場も大きく、メーカー各社は毎年のように新製品を開発し、市場に投入している。ファンデーション粒子の開発では、肌むら・シミの遮蔽力強化や、透明感・光沢感のような見た目の質感の制御といった、具体的な目的をもって作られるものもある。</p> <p>ファンデーション粒子開発を目的とした研究の多くは、まず、美しいとされる肌を観察し、これを再現できる粒子を試作する。そして、試作した粒子を実際の肌に塗布し、視感評価を行うことによって、作成した粒子の効果を実証しようとする方法が採用されている。</p> <p>しかし、開発された粒子がもたらす効果に関しては、十分に評価されているとは言えない。その最大の理由は、化粧を施した肌の視感評価に重点が置かれるからである。詳しく述べると、視感評価に対して好結果をもたらす粒子があったとしても、視感に好評価をもたらした物理的因子、例えば、視感と粒子の光性質との関係などが明らかでないためである。そのせいで、開発で培われた技術が風化してしまうといった課題や、新たな粒子開発においても試行錯誤的な手法に頼らざるを得ないといった課題が残されている。</p> <p>この課題の克服には、粒子素材や形状と、肌の見え方の関係を明らかにすることが望まれる。しかし、肌の見え方を定義することは難しい。そのため、本研究では、肌の見え方を直接扱うわけではなく、もの見え方が物体からの光反射に関係することに着目する。そして、化粧を施した肌の光反射の詳細との関係を明らかにすることを最終目標とする。これを実現するために、以下に示す一連の取組みをおこなう。</p> <p>【1】 皮膚内部での光伝播を予測する解析モデルの構築と皮膚の光物性の計測， 【2】 肌表面の光挙動に関する実験的検討と解析モデルの作成， 【3】 光の波長オーダーの大きさの粒子の光散乱性質を予測するための電磁波動解析，</p>			

※印欄記入不要