

2020年7月6日（月）

第一三共ヘルスケア株式会社

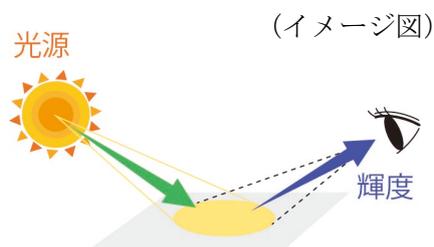
科学的根拠に基づく評価方法の確立に向けて

## 「肌の透明感」について客観的評価方法を開発

日本色彩学会第51回全国大会（2020年6月27日～7月5日）にて発表

第一三共ヘルスケア株式会社（本社：東京都中央区、社長：吉田勝彦）は、人が感じる肌の透明感について客観的に評価する方法を開発し、日本色彩学会第51回全国大会（2020年6月27日～7月5日）にて発表しました。発表した内容は以下のとおりです。

今まで主観的な評価が多かった、人が感じる「透明感のある肌」について、輝度\*<sup>1</sup>が高く、色ムラが小さい肌であることと結論付け、客観的に評価する方法を開発。



- 「一般女性が感じる透明感のある肌」という点に重きを置き、肌の画像解析結果と、透明感の官能評価との関係性を解析することで、客観的に評価できる評価手法の構築を試みた。
- 肌画像から得られた皮膚色・色ムラの数値（L\*値・a\*値・b\*値\*<sup>2</sup>・輝度の平均値およびSD\*<sup>3</sup>）と透明感の目視評価スコアの個々の相関性を解析すると、輝度の平均値と目視評価スコアに極めて高い相関性が確認された。
- 加えて、肌画像から得られた色情報を透明感に対して重回帰分析した結果、「輝度（平均値）」と「b\*値（SD）」が説明変数として抽出された。それにより、輝度が高いことに加え、b\*値のSDが小さいことが、人が感じる肌の透明感に大きな影響を与えているとの結論に至った。
- 今後はこれらの因子に着目することにより、人が感じる透明感が向上することを目指したスキンケア製品の開発につなげていく。

\*1 人の目に入る光の量

\*2 L\*a\*b\*色空間での明るさ（L\*値）・色味（a\*値・b\*値）の指標。a\*・b\*は、色の方向を示し、a\*は赤方向、-a\*は緑方向、またb\*は黄方向、-b\*は青方向を示す。

\*3 標準偏差

## 1. 研究の背景

近年、女性のスキンケアへの意識は多様化しており、透明感のある肌は理想の肌質の一つといわれています。透明感のある肌は、「皮膚がくもりなく透き通ったように見える状態」（日本化粧品工業連合会）と定義されていますが、共通した測定方法や評価基準は明確にされていないのが現状です。さまざまな研究がなされているものの、どの要素が最も人の感覚に紐付いているかについては一概に表現できず、依然として官能評価などの主観的な評価が主となっています。

そこで、「一般女性が感じる透明感のある肌」という点に重きを置き、肌の画像解析を用いて、透明感の官能評価との関係性を解析することで、客観的に評価できる評価手法の構築を試みました。

## 2. 方法

目視による評価を行う際、顔全体から得るさまざまな情報を排除し、評価対象の肌のみに着目できるよう、顔全体から一部分のみを切り取った肌画像を用いて検討しました。

はじめに、照明条件ならびに被写体との距離を同一にし、20代～50代のモデルの洗顔後の正面顔写真を撮影し、次に写真の両頬部分より所定のサイズを切り取った肌画像を作成しました。

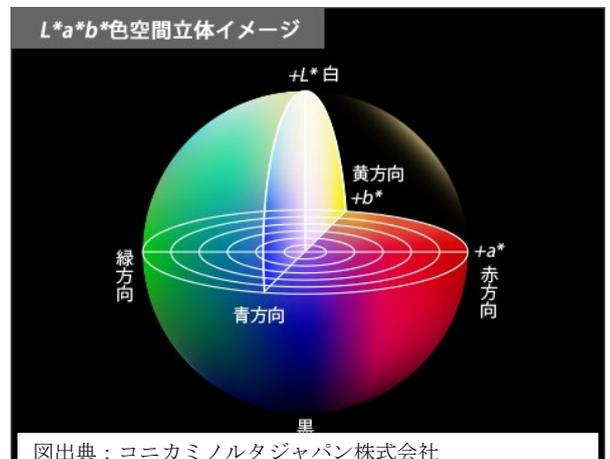
### ■ 目視による肌透明感評価

20代～50代の一般評価者の女性80名により、全ての肌画像に対して透明感の目視評価スコアを付与しました。評価方法としては、二つの肌画像を比べて一方の肌画像の透明感がどの程度かを評価する「一対比較法」を用いて、評価者は肌画像の「透明感」について7段階（+3:かなり感じる～-3:かなり感じない）で評価しました。

### ■ 皮膚色・色ムラの測定

肌画像を用い、画像処理用ソフトウェア（Adobe社製 Photoshop ver.19.1.7）にてsRGB値\*4の輝度とそのSDを取得しました。次に、L\*a\*b\*値に変換し、画像中のLab平均値ならびにSDを取得しました。

\*4 国際電気標準会議（IEC）が定めた国際標準規格の色空間

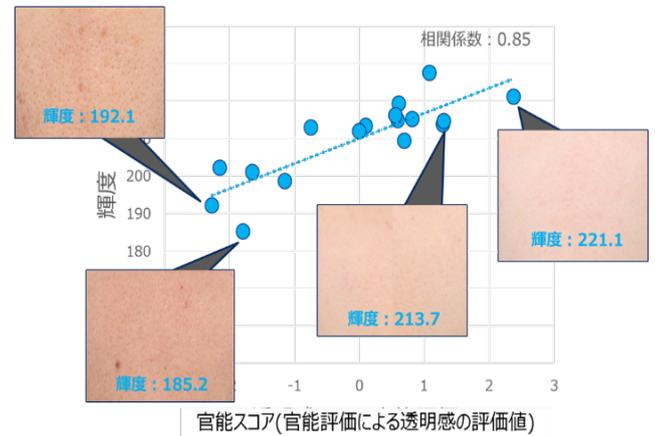


■ 肌透明感における輝度の影響

肌画像から得られた皮膚色・色ムラの数値（L\*値・a\*値・b\*値・輝度の平均値およびSD）と透明感の目視評価スコアの個々の相関性を解析すると、輝度の平均値と目視評価スコアに極めて高い相関性が確認されました（図1）。

輝度と透明感の関係性については、既に報告がなされている通り\*5、肌の平均輝度が高いほど肌の透明感は高く知覚されることを示しており、一般女性の評価においても、輝度は透明感と高い相関性があることが示されました。

\*5 西牟田 大, 五十嵐 崇訓, 岡嶋 克典, 映像メディア学会誌, 68, J543-J545 (2014)

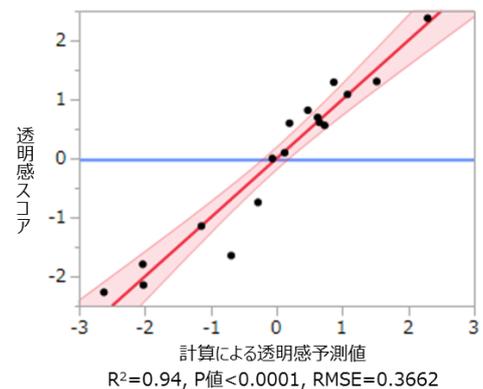


(図1) 透明感スコアが高いと評価される肌は輝度が高く、低いと評価される肌は輝度が低い傾向があることが認められました。

■ 重回帰分析による評価式の構築

肌画像から得られた色情報を透明感に対して重回帰分析し、「輝度（平均値）」と「b\*値（SD）」を説明変数として抽出しました。その結果、目視による透明感スコアを極めて高い精度で再現できる計算式を構築することができました（図2）。

$$\text{透明感スコア} = \alpha * \text{輝度平均値} - \beta * \text{b*値 SD} + \gamma$$



(図2) 透明感の高い肌は、輝度平均値が高く、かつb\*値の偏り（黄みのばらつき）が小さい肌であることがわかりました。

◆まとめ

以上の結果から、本研究では、輝度が高いこと、さらにb\*値のSDが小さいことが、人が感じる肌の透明感に大きな影響を与えているとの結論に至りました。b\*値のSDは、色ムラと解釈できることから、人が感じる「透明感のある肌」とは、輝度が高く、色ムラが小さい肌であることと結論付けることができました。

構築した手法を用いることで、今までは主観的にしか評価できなかった「透明感」を客観的な数値に当てはめて評価することができるようになったため、今後はこれらの因子に着目することにより、人が感じる透明感が向上することを目指したスキンケア製品の開発につなげてまいります。

## <ご参考>

### 第一三共ヘルスケアについて

第一三共ヘルスケアは、第一三共グループ\*<sup>6</sup>の企業理念にある「多様な医療ニーズに応える医薬品を提供する」という考え方のもと、生活者自ら選択し、購入できるOTC医薬品の事業を展開しています。

現在、OTC医薬品にとどまらず、スキンケアやオーラルケアへと事業領域を拡張し、経営ビジョン「健やかなライフスタイルをつくるパートナーへ **Fit for You**」の実現に向けて取り組んでいます。

こうした事業を通じて、自分自身で健康を守り対処する「セルフケア」を推進し、誰もがより健康で美しくあり続けることのできる社会の実現に貢献します。

\*6 第一三共グループは、イノベティブ医薬品（新薬）・ジェネリック医薬品・ワクチン・OTC医薬品の事業を展開しています。