

報道関係各位

2025年6月10日

ケラチン分布パターンがクセ・直毛の違いに関係性があることを発見
～進化した蛍光イメージング技術で、毛髪の内部構造の可視化に成功～

タカラベルmont株式会社(本社:大阪府中央区、代表取締役会長兼社長:吉川 秀隆)の化粧品研究開発部は、毛髪内部構造を可視化する自社独自のイメージング技術を進化させることで、クセ毛の本質に迫る新たな事実を解明しました。なお、本技術を用いた研究成果について、2024年11月18日(月)～20日(水)に神戸国際会議場(兵庫県神戸市)で開催された「第2回日本化粧品技術者会 学術大会」にて口頭発表を行いました。

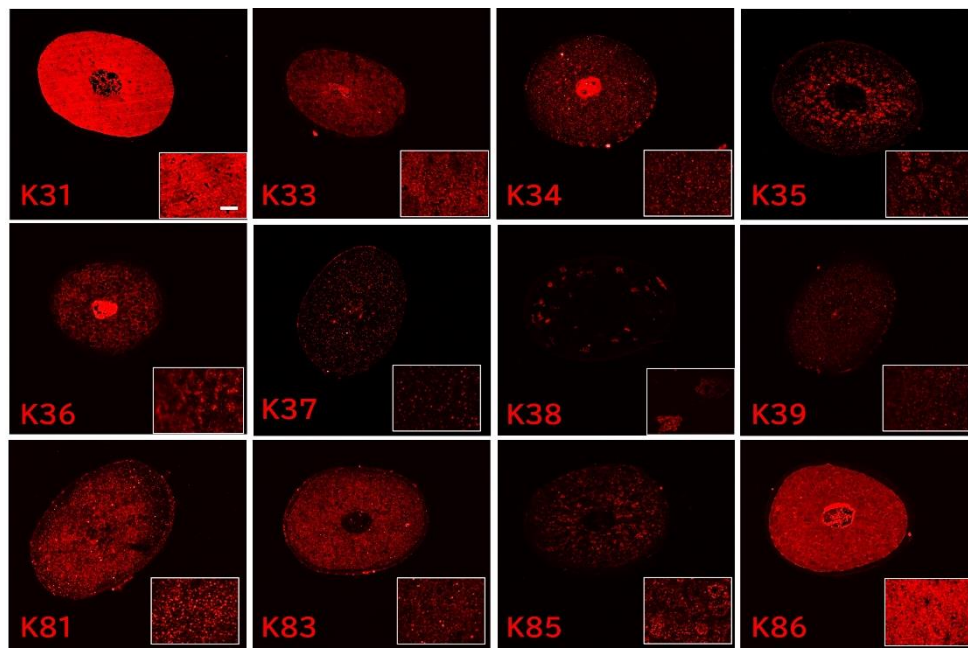


図:毛髪の横切片を作成し、12種類のケラチン分布パターンを赤色の蛍光色素で可視化

【発表内容】 *当日発表者

■ 免疫組織科学と類似度比較を用いることによる毛髪中のケラチンプロファイリング
萬成 哲也*, 武鹿 直樹

【要点】

- ① 自社独自の蛍光イメージング技術により、毛髪内部に存在する12種類のケラチンの分布パターンを可視化
- ② 画像検索などにも用いられる類似度比較を応用することで、左右分布の偏りを数値化
- ③ 3種類のケラチンにおいて、クセ毛では左右分布に偏りがあることが判明

「なぜ髪の毛は、まっすぐなもの、うねるものがあるのか？」

多くの方が一度は抱いたことがあるであろうこの疑問に関して、本研究では毛髪内部に存在する特定のケラチンの分布パターンとクセ・直毛の違いに関係性があることを新たに見出しました。毛髪を構成する主成分「ケラチン」には多くの種類が存在しており、これらのケラチンに関してクセ毛と直毛では一部の種類のケラチンで含有量に違いが

あることが報告されてきた一方で、それらの空間的な分布の違いについては明かになっていませんでした。そこで本研究は、自社独自の蛍光イメージング技術をさらに進化させ、毛髪を占める内部領域「コルテックス」において12種類のケラチンの分布を高解像度で可視化することに成功しました(図1)。

その結果、特に KRT35, KRT38, KRT85 の3種類のケラチンにおいて、クセ毛と直毛で左右の分布に明確な偏りがあることを発見。クセ毛では左右のケラチンバランスが崩れており、それが毛のうねりにつながる可能性が示唆されました(図2左)。また、この発見を数値的に解析するために、「本来は画像の類似性を測るユークリッド距離を、あえてどれだけ異なるかを示す指標として利用する」という新しいアプローチを導入。毛髪の横断面を長径方向に2分割し、左右の類似度を比較することでクセ毛の特徴的なケラチン分布のズレを数値化して比較することが可能になりました(図2右)。

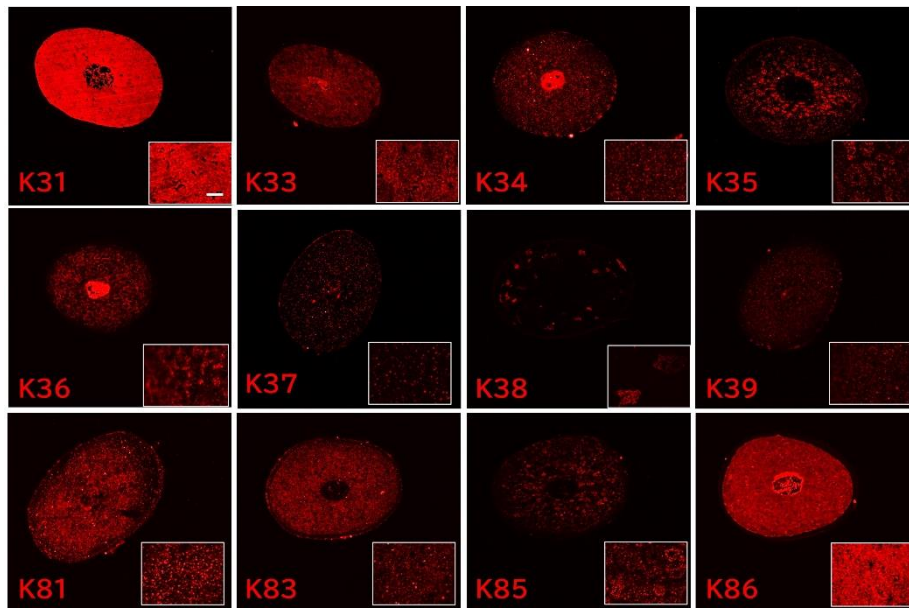


図1:毛髪の横切片を作成し、12種類のケラチン分布パターンを赤色の蛍光色素で可視化

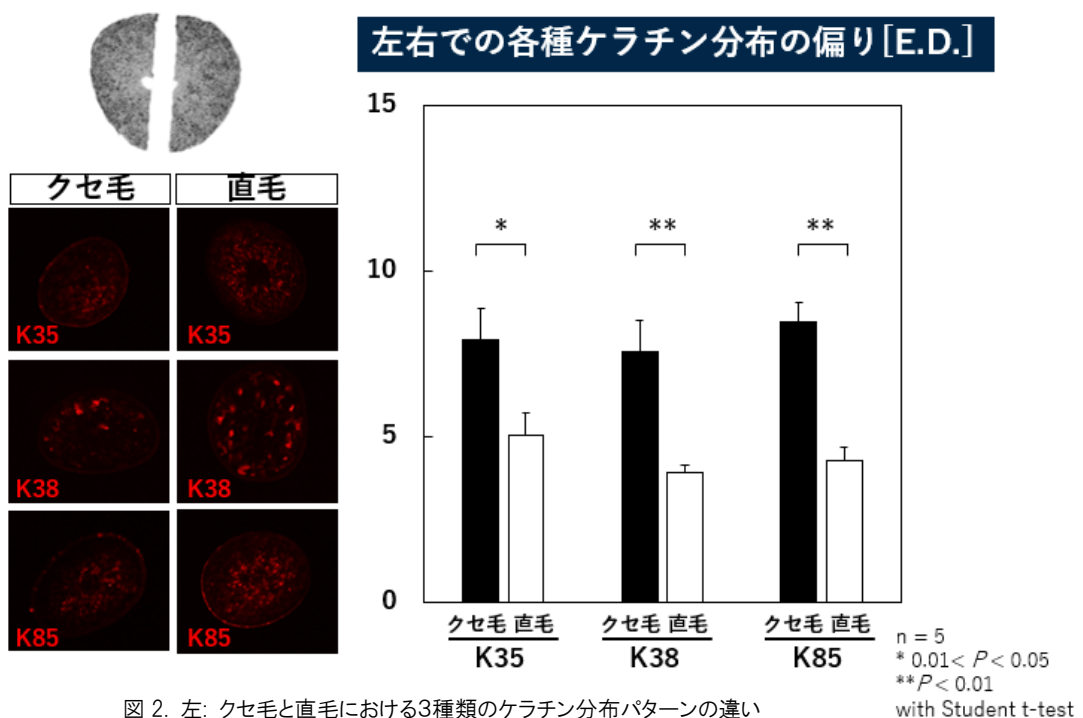


図2. 左: クセ毛と直毛における3種類のケラチン分布パターンの違い
右: 3種類のケラチンにおける左右分布パターンの偏りを比較

【研究結果】

これらの成果は、将来的にクセ毛のメカニズムを根本から解明し、髪の毛が生える段階から髪質をコントロールする新技術へとつながる可能性があると考えます。また、今回進化した蛍光イメージング技術はケラチンに限らず、さまざまな毛髪成分の可視化を可能にするものであり、美容・健康分野における新たな応用も期待できます。弊社は今後も、毛髪科学の最前線で新たな可能性を探求し、髪の本質に迫る研究を続けてまいります。

化粧品研究開発部 基礎研究センター
基礎研究担当スペシャリスト 萬成 哲也(マンナリ テツヤ)



<会社概要>

商号：タカラベルmont株式会社

代表者：代表取締役会長 兼 社長 吉川 秀隆

所在地：大阪本社(本店) 大阪府中央区東心斎橋 2-1-1

東京本社 東京都港区赤坂 7-1-19

創業：1921年10月5日

資本金：3億円

従業員数：1,636名(2024.3.31現在)

事業内容：理美容・化粧品事業・デンタル・メディカル事業

URL：<https://www.takarabelmont.co.jp/>

公式 SNS：インスタグラム @takarabelmont_japan

タカラベルmontは、2021年10月5日に創業100周年を迎えました。

次の100年に向けて、パーパス「美しい人生を、かなえよう。」を新たに制定。

パーパスを軸にした経営を進めていくとともに、持続可能な社会を目指し、「美と健康をかなえる」プロフェッショナルのみならず、進化し続けます。

タカラベルmontは、大阪・関西万博「大阪ヘルスケアパビリオン」のプレミアムパートナーです。

【本プレスリリースに関するお問い合わせ】

タカラベルmont株式会社 広報室 担当：大田・石川

Tel：06-7636-0856

E-mail：kouhou@takara-net.com

美しい人生を、かなえよう。

**TAKARA
BELMONT**