

## イプサ、表皮生細胞層の水分子の運動性と肌のうるおいの関係を新たに発見 ～肌の水研究が新たなステージへ～

イプサは20年以上にわたり肌の水分に関する研究を進め、水分を与え、保つ独自の複合成分を中心に進化させてきました。近年では、肌内部の水そのものを精密に測定し、角層での水の分布を可視化することにも成功しています\*1。

今回、“肌の水”への理解をより深めるアプローチとして角層より深い表皮生細胞層\*2の水分子の運動性(水分子の結合状態)に着目することにより、肌の水研究を次のステージに導く新たな視点につながりました。共焦点ラマン分光法\*3を用いて肌の深さごとの水分子を計測した結果、角層の水分量が高い肌やバリア機能が高い肌は表皮生細胞層の水分子の運動性の増加量が多いことが明らかになりました(図1)。さらに、レモンバームエキスに表皮生細胞層の水分子の運動性を高める効果\*4があることも確認しました。

今後は、従来の水分を与え保つアプローチに加え、肌内部の水分子の運動性に着目した新しい保湿技術への応用が期待されます。

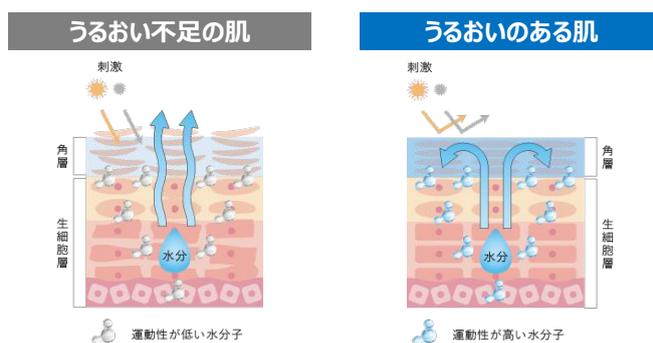


図1 表皮生細胞層の水分子の運動性と肌のうるおいの関係(イメージ)

\*1 東京大学と資生堂との共同研究

\*2 角層を除く表皮部分(顆粒層、有棘層、基底層)

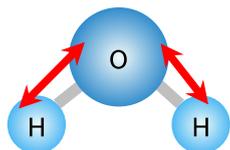
\*3 水分子の振動状態を観測できる技術

\*4 特許出願中

### 研究の背景

これまで多くの人の肌状態を観察する中で、同じ水分量でも、うるおいの感じ方や肌状態に違いがあることに気づきました。従来のアプローチだけでは解決できない肌悩みに対処するため、水の特性の一つである運動性に着目した研究を開始しました。肌のうるおいに欠かせない「水」は水分子(H<sub>2</sub>O)の集合体です。水分子は常に動いており、今回イプサは分子レベルで水分子の運動性を測定しました(図2)。

一般的に、運動性が高い水分子が多いと、酵素反応などの生体反応が促進されることが知られています。皮膚においては、角層の水分子の運動性に関する研究は進展している一方で、角層より深い生細胞層に存在する水分子の運動性と肌状態のつながりについては、未解明な部分が多く残されています。そこで、表皮生細胞層の水分子の運動性と肌状態の関係を明らかにするための研究を行いました。



今回はO-H結合の伸縮振動の度合いを測定しました。

図2 水分子の運動性について(イメージ)

### 分析技術と新知見

非侵襲的(皮ふを傷つけることなく)に肌内部の水そのものを観察することは難しく、測定手法もごく一部に限られます。本知見では、特定の深さの情報を測定できる共焦点ラマン分光法を用いることで、非侵襲的に生細胞層における水分子の運動性を測定しました。

### 新知見①: 水分量が高い肌/バリア機能が高い肌は水分子の運動性の増加量が多い

表皮生細胞層の水分子の運動性を深さごとに測定し、深い層から浅い層にかけて水分子の運動性の増加量を分析しました(図3)。さらに、水分子の運動性の増加量と肌の水分量の関係を確認した結果、角層水分量の高い肌と低い肌を比較すると、水分量の高い肌では、深い層から浅い層にかけての水分子の運動性の増加量が多いことが明らかになりました(図4)。また、同様の評価手法を用いて、バリア機能の高い肌と低い肌を比較したところ、バリア機能の高い肌では水分子の運動性の増加量が多いことも確認されました(図5)。

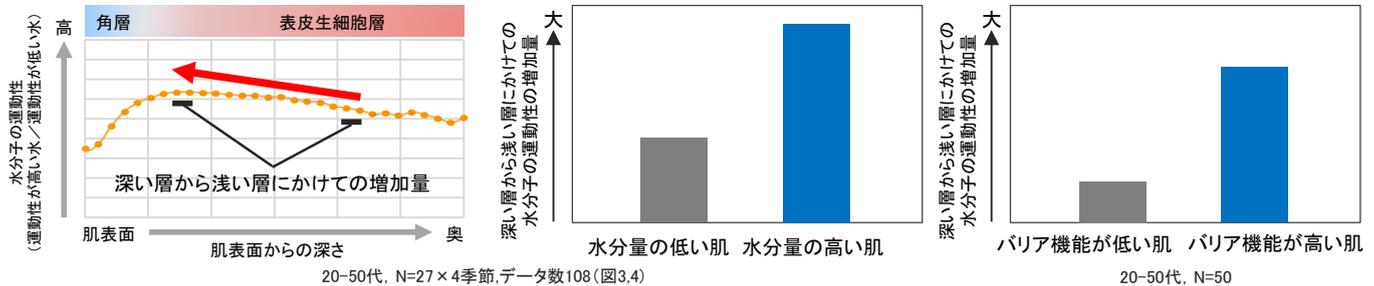


図3 生細胞層の深い層から浅い層にかけての水分子の運動性の変化

図4 水分量の高い肌と低い肌の水分子の運動性の増加量の比較

図5 バリア機能が高い肌と低い肌の水分子の運動性の増加量の比較

### 新知見②: 表皮生細胞層の水分子の運動性を高める成分

約200種類の植物成分の中から厳選した結果、「レモンバーム」の葉から抽出したエキスに、表皮生細胞層の水分子の運動性を高める効果があることを見出しました(図6)。本成果は、現在特許出願中です。

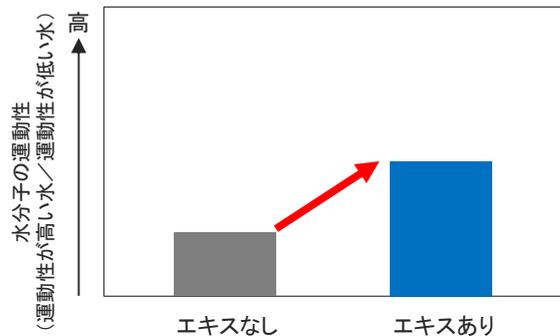


図6 レモンバームエキスによる表皮生細胞層の水分子の運動性を高める効果

### まとめと今後の展望

今回の研究で、角層の水分量が高い肌やバリア機能が高い肌は、表皮生細胞層の水分子の運動性の増加量が多いことが明らかになりました。また、レモンバームエキスに表皮生細胞層の水分子の運動性を高める効果があることも確認されました。イプサはこれらの知見を活用し、内側から肌本来のうるおい力への新たなアプローチを可能にし、みずみずしく透明感あふれる肌へと導きます。

イプサは企業理念である「Fullness of skin and mind 肌と心のフルネス」の実現を目指しています。

今後も、水、酸素、エネルギーといった生命の根源となる要素に着目し、肌自ら美しくなる力(美的生命力)を引き出す研究を進化させ、さまざまな科学的アプローチを用いて製品体験の向上を図っていきます。

イプサは、株式会社資生堂の子会社である株式会社イプサのブランドです。

#### 本件および貸出に関するお問い合わせ先

株式会社イプサ PR担当 (ipsa-pr@ipsa.co.jp)

〒107-0052 東京都港区赤坂7-1-16 TEL:03-3405-2432(PR直通)/URL:www.ipsa.co.jp

読者からのお問い合わせ先: イプサお客さま窓口 0120-523-543