

～髪内部の変化に着目した研究20年の成果～ 扱いにくいゆがみ毛は髪の柔軟性が不均一だった！ ヒマワリバターがゴワつきを柔らげ扱いやすい髪へ

クラシエ株式会社

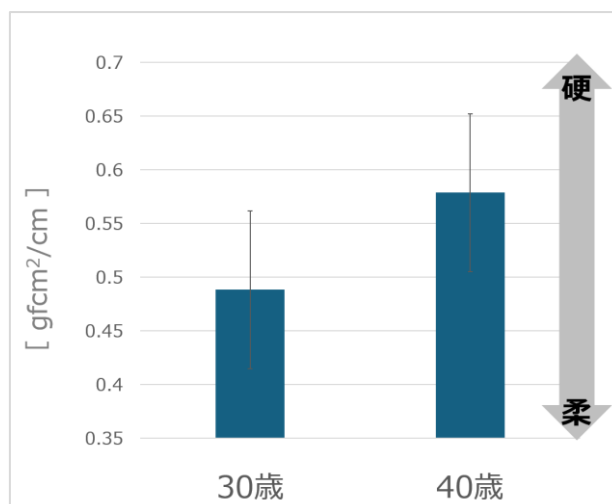
クラシエ株式会社（ホームプロダクツカンパニー）は、30代後半からの髪質変化による「扱いにくさ」に着目し、“ヒマワリバター”に髪内部の柔軟性を整えて、毛髪を柔らかくする機能を新たに見出しました。また、ヒマワリ由来脂質成分が「シクロヘキサン-1,4-ジカルボン酸ビスエトキシジグリコール」によって、毛髪内部への浸透作用が高まることを可視化、確認いたしました。さらに、毛髪内部の水分の分布を全体的に高めていることも同時に確認いたしました。毛髪内部の脂質と水分の分布の偏りを整えて髪を補修しているものと考えられます。髪のゆがみの原因である”脂質と水分の乱れ”と”柔軟性”を整えることにより、「ゆがみを補整」し「扱いやすい髪」に導きます。

1. 背景・目的

同一人の髪に、直毛とは異なるうねり・くせ・パサつきがある毛髪を当社は“ゆがみ毛”と呼び、これまで直毛とゆがみ毛を比較した形状や内部観察、さらにゆがみ毛を扱いやすくするソリューションの開発を続けてきました。今回着目した「髪がまとまらない。扱いにくくなってきた・・・。」といった30代後半からの髪質変化による髪悩みは、乾燥やダメージ、加齢による髪のうねり・パサつき・質感の乱れ、もともとの髪質（硬さ・太さ・くせ）が主な原因であり、これらの項目は30代後半～40代前半女性の髪や地肌で気にしている点の上位に挙がっています。いままで解決できていなかったお客様の毛髪に関する悩みに注目し、新たなベネフィットを付与するため、ヒマワリ成分の深耕研究を行いました。

2. 10年の加齢による毛髪の変化

同一人物より採取した30歳時の毛髪と40歳時の毛髪の測定評価を行ったところ、曲げ剛性（物質が曲げ応力に対してどれだけ変形しにくいを示す指標）は高くなっており、毛髪が加齢によって硬くなっていたことが明らかになりました（図1）。



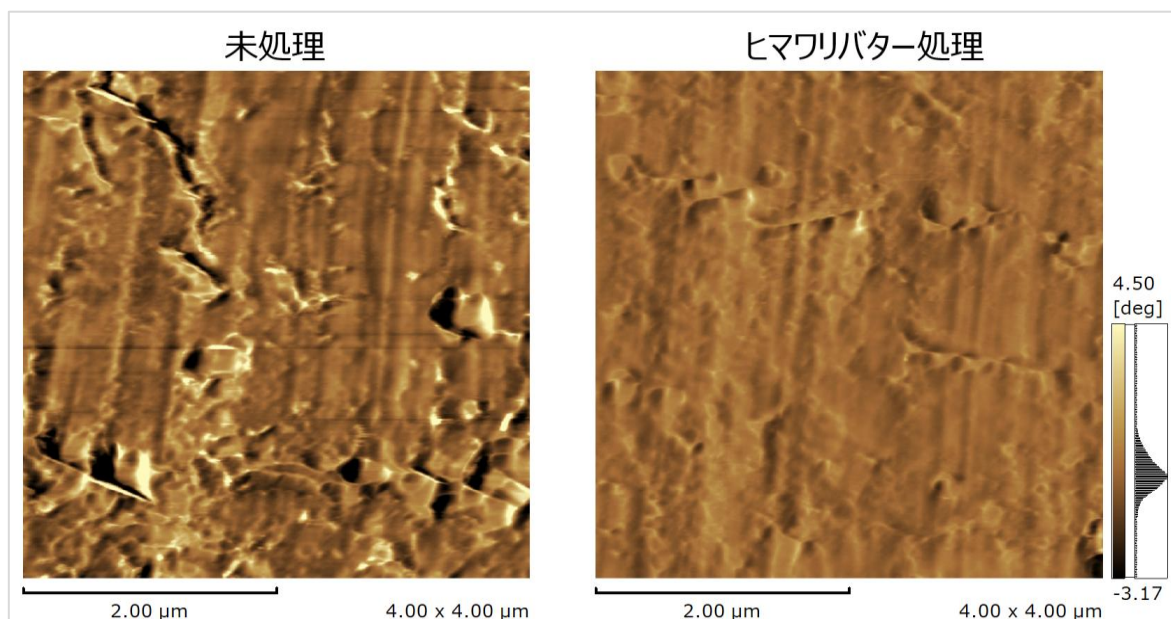
（図1）毛髪の曲げ剛性の経年変化

Kracie

3. ヒマワリバターの毛髪柔軟化効果

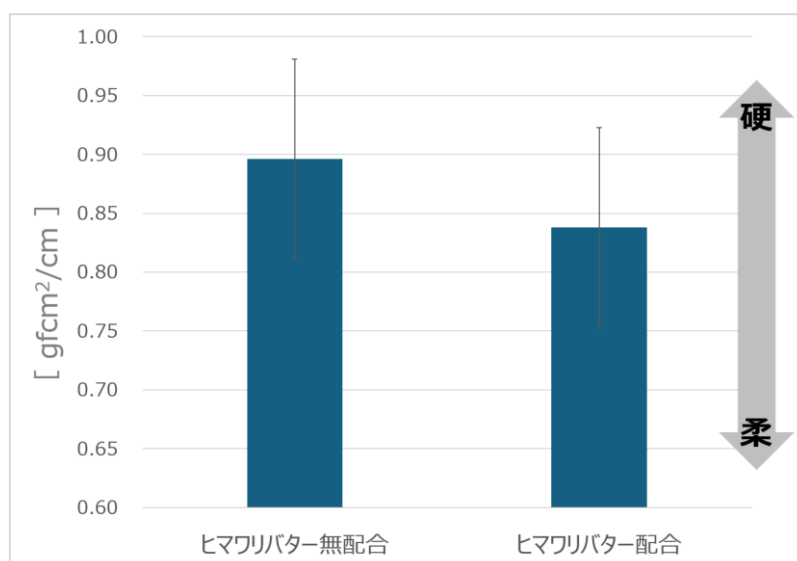
ゆがみ毛の横断面に関し、AFM(原子間力顕微鏡)を用いて、ナノスケールで弾性率の分布を観察したところ、硬い部分と柔らかい部分が混在している様子が観察され、髪内部の柔軟性が不均一であることが分かりました(図2未処理)。

今回、弾性率の分布を均一化する観点でゆがみ毛に対する効果を有する各種成分(水溶性成分・油溶性成分・固形成分等)のスクリーニングを実施し、ヒマワリバター<(ヒマワリ種子油/水添ヒマワリ種子油)エステルズ>を見出しました。ヒマワリバター処理毛では毛髪内部の柔軟性の不均一さが改善され、一様な弾性率マッピング像が得られました(図2 ヒマワリバター処理)。



(図2) ゆがみ毛の弾性率マッピング

続いて、ヒマワリバター配合製剤をゆがみ毛に処理した際の曲げ剛性を評価しました。ヒマワリバター配合製剤処理によってゆがみ毛の曲げ剛性が低下しており、毛髪が柔らかくなっていることが確認できました(図3)。



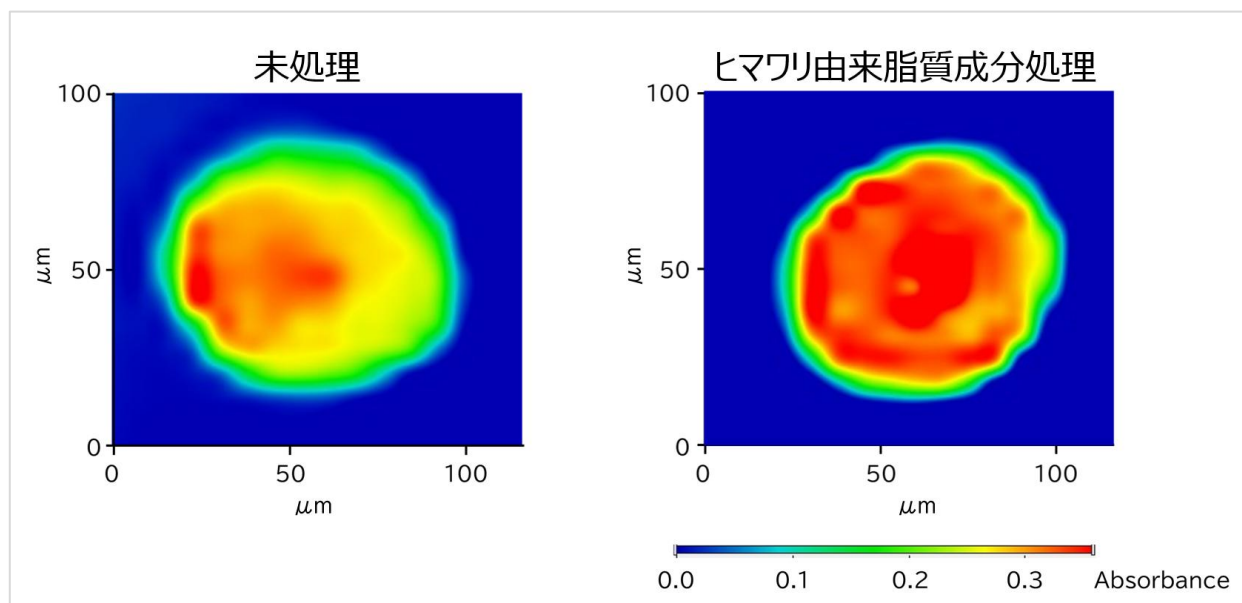
(図3) ゆがみ毛に対する曲げ剛性評価

Kracie

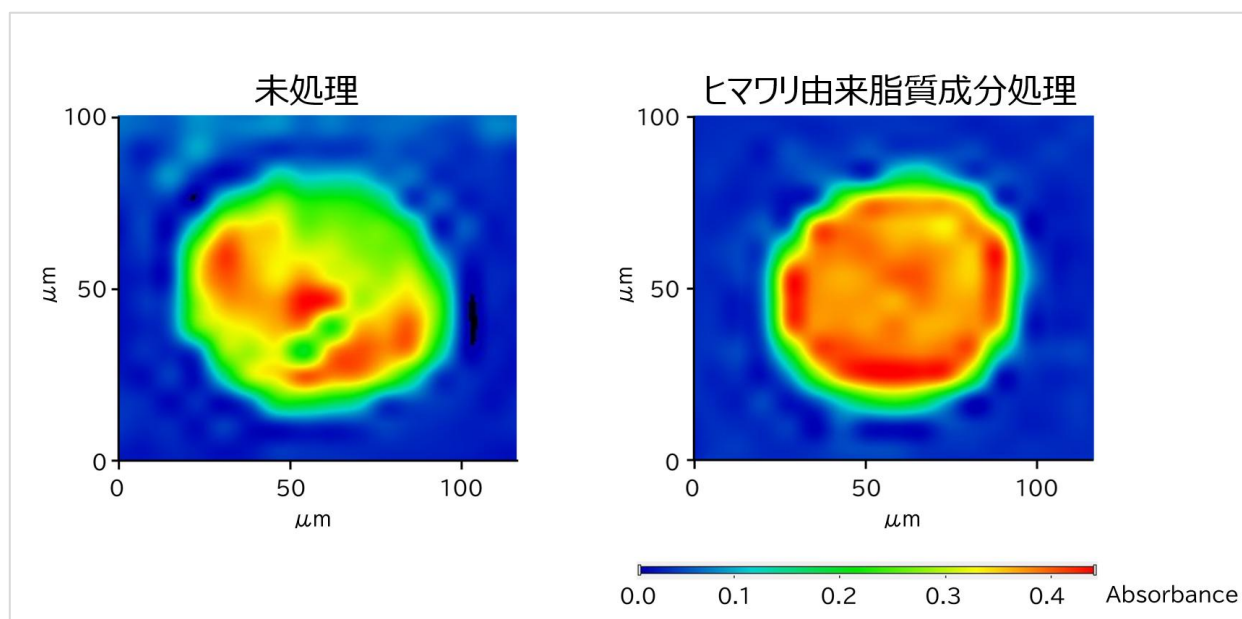
4. ヒマワリ由来脂質成分の毛髪内部への作用

一方、これまでの当社の研究で、ヒマワリ由来脂質成分(ヒマワリオイルなど)が髪のゆがみの原因である“脂質と水分の乱れ”に作用し、毛髪を保湿・補修することはわかっていました。今回あらためて、ヒマワリ由来脂質成分に関し、水にも油にも溶解し成分の浸透促進効果のあるエステル油剤(シクロヘキサン-1, 4-ジカルボン酸ビスエトキシジグリコール)併用による毛髪内部への浸透促進効果を検証しました。

顕微赤外分光分析(顕微 IR)を使用してゆがみ毛の脂質・水分の分布を特定の波長に着目し、それぞれ観察したところ、未処理毛では分布に偏りがあり不均一となっていることが観察されました。一方で、「シクロヘキサン-1, 4-ジカルボン酸ビスエトキシジグリコール」を含むヒマワリ由来脂質成分処理を行ったゆがみ毛では、毛髪内部の脂質と水分の分布の偏りを整えて、毛髪全体で均一な分布となっていることが明らかとなりました(図4)(図5)。ヒマワリ由来脂質成分が浸透促進された効果により、髪のゆがみの原因である“脂質と水分の乱れ”を整える効果が期待できる結果が得られました。



(図4) ゆがみ毛の脂質の分布イメージング



(図5) ゆがみ毛の水分の分布イメージング

5. まとめ

(1) ゆがみ毛の横断面の弾性率マッピングにより、硬い部分と柔らかい部分が混在している様子がマイクロレベルで観察されました。さらに、この弾性率(柔軟性)の不均一さはヒマワリバターで改善されることを確認しました。

(2) ヒマワリ由来脂質成分は、「シクロヘキサン-1,4-ジカルボン酸ビスエトキシジグリコール」によって毛髪内部への浸透効果が高まっており、ゆがみ毛内部の脂質と水分の分布の偏りを整えて、さらに補修効果を発揮していることが期待されました。

(3) ヒマワリバターとヒマワリ由来脂質成分は、髪のゆがみの原因である”脂質と水分の乱れ“と”柔軟性“を整えることにより、「ゆがみを補整」し「扱いやすい髪」に導きます。

今回の研究成果は、2027年の化粧品国際学会で発表を予定しています。また、2027年春発売のヘアケア製品に応用する予定です。

以 上