

## ヘアケア原料

### 即効性や持続性、ダメージケアの需要が増加

矢野経済研究所は、2023年度のヘアケア市場規模について前年度比1.5%増の5245億5000万円と推計した。消費者の外出機会が増えたことでヘアケア意識が高まり、高単価が進んだヘアケア剤市場や一般品流通が増加した発毛・育毛剤市場が好調に推移している。今後も、健康寿命の延伸やアクティブシニアの増加によりヘアケア関連製品の長期化が見込まれており、市場はさらに拡大していくものと考えられる。

ヘアケア市場は、消費者の美容意識の向上やグローバル化により多様性を増している。特に、家庭で手軽にサロン品質を実現したいという消費者が増加しており、高価格帯ヘアケア製品のニーズが高まっている。消費者は即効性や持続性、髪ツヤや補修といった効果の高さを重視し、さらに、ヘアカラーやパーマ、ヘアアイロンによる熱ダメージなど、髪へのダメージが日常化している中でダメージケアに対する関心も強い。

このような背景の中で原料各社は、ヘアケア効果の高い原料の提案を強化している。また、これまでスキンケア原料として使用されてきた原料について、ヘアケアに応用する試みも広がっている。このような試みは、保湿や抗酸化などの効果を有するスキンケア原料が頭皮にも高い効果を発揮する可能性が高いというだけでなく、新たな原料開発のコスト

を削減し、効率的な原料開発が可能になる点や、1つの原料でスキンケア製品、ヘアケア製品など多様な製品に応用できるメリットも背景にあると考えられる。

原料各社はこのほか、環境配慮への取り組みにも力を入れており、植物由来の素材や廃棄予定だった資源を活用したアップサイクル原料を積極的に提案している。製造工程においても、エネルギー削減や二酸化炭素排出の抑制に向けた取り組みが進められており、ヘアケア原料市場においては今後、高い効果とサステナビリティを両立した製品が主流となることが予想される。

本特集では、原料メーカー8社に話を伺った。

(掲載企業一覧 = 岩瀬コスファ、一丸ファルコス、シー・アクト、池田物産、山川貿易、DOC Japan、樋口商会、恵比須化学工業)

## 毛包に栄養を与え頭皮を健康に保つヘアケア原料を提案

岩瀬コスファ

岩瀬コスファが現在提案を強化しているヘアケア原料として、微細藻類により生み出される安定でリッチな液状バイオベースオイル「AlgaPür HSHO Algae Oil」を紹介する。

同原料は、栗の木の樹液に含まれる微細藻類を利用し、サトウキビの糖分を直接油に変換する工程でつくられている。サトウキビから糖分を取り除いた後に残る茎や繊維などの廃棄物は、オイルの精製や抽出の際に必要なエネルギーとして再利用されるため、全体のプロセスにおける環境負荷低減に寄与している。さらに、サトウキビは土地の利用効率を高める作物としても注目されている。少量の水で育つため、限られた土地でも効率的に栽培することができ、農業の生産性向上に寄与する。特に、ブラジル産のサトウキビを原料とする藻類油である同原料は、他の油脂作物であるヒマワリ油やオリーブ油に比べて圧倒的に高い油収率を誇る。

「AlgaPür HSHO Algae Oil」は、90%以上のオメガ-9（トリグリセリドの形のオレイン酸）を含んでいる。オメガ-9は栄養素が高く、酸化しにくい性質があるため、高い安定性により酸化による劣化や酸化臭の発生を抑えることができる。そのため、製品に使用しても高い品質を保つことができる点がポイントである。

「AlgaPür HSHO Algae Oil」はスキンケアにお

いても優れた効果を発揮しており、UVB照射後のレチノール保護やアンチエイジング、マイクロバイオームへの働きかけなどが確認されている。一方、ヘアケアにおいては、うねり抑制、枝毛補修、紫外線からの保護、抗酸化作用、カラープロテクション、ツヤの向上、毛髪破断の防止といった多くの効果が期待されている。中でも特に注目すべきは、毛包に対する効果である。毛包は髪の成長を司る重要な部位であり、健康な髪の生成や維持につながる。

in vitroの毛包栄養試験では、栄養不良状態の毛包に対して、0.05%の「AlgaPür HSHO Algae Oil」、0.05%の「Argan oil（アルガンオイル）」、0.05%の「Coconut oil（ココナッツオイル）」をそれぞれ添加し、細胞生存率を比較した（図1）。その結果、「Coconut oil」は細胞生存率が1.8%減少し、「Argan oil」は細胞生存率が5.3%増加したのに対し、「AlgaPür HSHO Algae Oil」は14.4%の増加を示し、細胞生存率が有意に向上したことが確認された。この結果から、毛髪のみならず、頭皮への効果も期待できることが分かる。

そのほか、毛髪破断への効果としては、未処理の毛髪に対して「AlgaPür HSHO Algae Oil」は83%高い保護効果を示し、切れ毛防止に優れた効果を発揮した。枝毛修復についても、「Argan oil」と比較して10%高い枝毛修復効果をもたらしている。縮れ抑制については、高湿度下で8時間曝露した場合にボリュームが62%減少しており、優れた縮れコントロール効果が得られた（図2）。24時間曝露後も縮れ抑制効果は持続しており、長期的な高湿度環境でも縮れを抑制することが確認されている。さらに、「AlgaPür HSHO Algae Oil」は髪の表面に均一なコーティングを施し、未処理の毛髪と比較してツヤが51%向上している。官能評価では、「Argan oil」と同様の滑らかな感触が得られつつ、油っぽさが少ないことが確認されている（図3）。

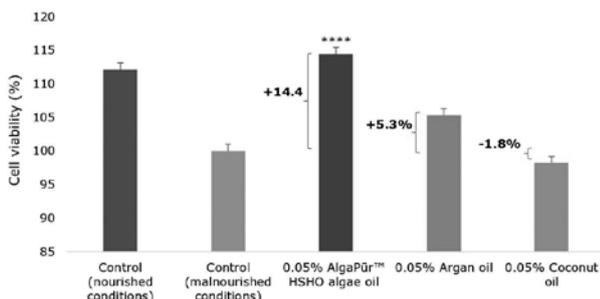


図1 毛包栄養試験の結果

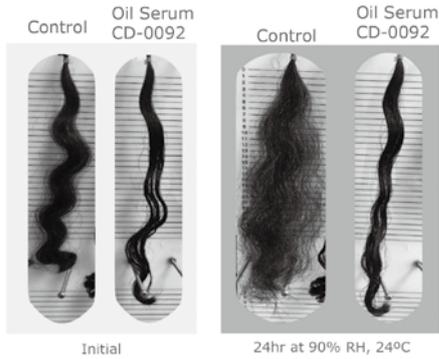


図2 高湿度化における良好な縮れ制御

このように、「AlgaPür HSHO Algae Oil」は毛髪破断、枝毛修復、縮れ抑制、ツヤ向上において、いずれも「Argan oil」に匹敵する効果を示している。さらに、「AlgaPür HSHO Algae Oil」はUV曝露による毛髪の脂質分解を防ぎ、髪質を保護する効果があることが確認されており、ヘアカラーの持続力にも寄与することが期待される。

「AlgaPür HSHO Algae Oil」は100%植物由来で環境にも配慮された原料である。効果は多岐にわた

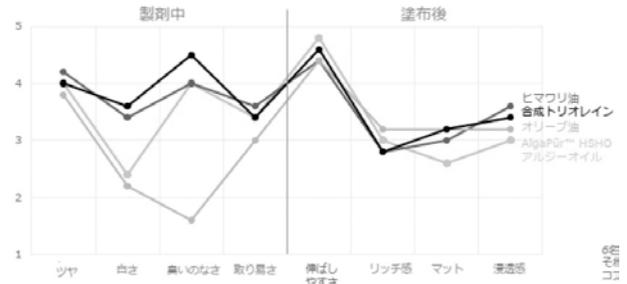
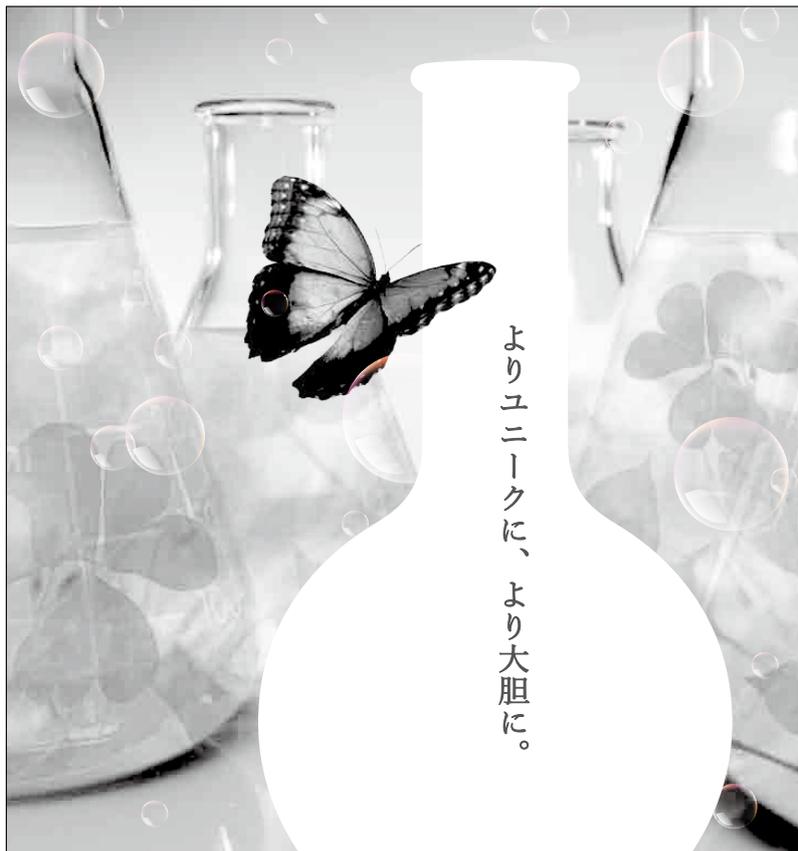


図3 滑らかな感触だが油っぽさが少ない

り、シルキーでべたつきのないテクスチャーや淡黄色で臭いが少ない点も評価されている。さらに、ほとんどの油剤に対して優れた溶解性を持ち、遊離脂肪酸をほとんど含まないため、目に対しても刺激がないというメリットも持ち合わせている。同原料はサトウキビ由来の特性を活かし、低い二酸化炭素排出量、少ない土地利用、少ない水消費量といった持続可能性に優れている。環境保全が重視される現代において、このような環境負荷を抑える特長により、ますます需要が高まることが期待される。



よりユニークに、より大胆に。



時代と共に変化する価値観やニーズを反映して、化粧品にも、より一層の効能効果や機能性、そして安全性が求められています。当社は新素材や新技術、市場のニーズや業界の最新動向、原材料情報をスピーディーに処理・分析し、ニーズにマッチする商品設計をご提案します。

また、当社の研究開発スタッフと共に大胆かつユニークな発想で、新素材の企画開発に努めています。

 岩瀬コスファ株式会社

## カラーの色持ちを改善する新データを拡充

### 一丸ファルコス

一丸ファルコスは、実績豊富なロングセラーのヘアケア原料で新たな機能性データの取得を進めている。近年は多様性を推進する社会の風潮を受けて、職場や学校などで服装や髪型の自由化も進み、ヘアカラーやブリーチを取り入れて自分らしい髪色を楽しむ生活者が増えている。一方、物価高が続いている影響もあり、サロンに行く頻度を減らしつつ、キレイな髪色をできるだけ長く保ちたいというニーズが高まってきている。

そのようなヘアケア市場の状況を踏まえ、同社はヘマチン由来の「グロスフィリンP」とポリアミノ酸からなる「ポリリジン10」の2つの天然由来の原料に、髪色の濃染効果や退色防止などヘアカラーの色持ちを向上させる作用を新たに見出した。「グロスフィリンP」では、配合したシャンプー&トリートメントを、カラーリング後の髪に継続して使うことで、キレイな髪色を保ち、髪質の改善する効果も期待できることを確認した。「ポリリジン10」については、研究成果を2024年11月に開催された第2回日本化粧品技術者会（SCCJ）学術大会にて、「ε-ポリリジンによる毛髪カラーリング剤の色持ち改善効果等の検証」という表題で発表を行っている。

まず、ヘモグロビンより製造されたヘマチンを主

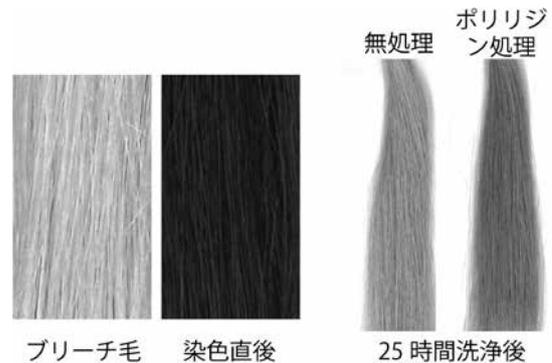


図2 ポリリジンの退色防止

成分する「グロスフィリンP」を用いたヘアカラーのモニター試験では、20～40代の男女5名に市販のヘアカラーを処理した後、3%グロスフィリンP配合ヘアセラムと無配合（ブランク）セラムをハーフヘッドで塗り分けて15分間放置した。洗髪・乾燥した後、色彩色差計による髪の明度を測定し、髪色の色持ち程度を観察した。被験者は施術日以降の1ヵ月間、1%グロスフィリンP配合シャンプー&トリートメントとブランクのシャンプー&トリートメントをハーフヘッドで使い分けて使用した。染色4日後と1週ごとの髪の明度を色差計にて測定したところ、ブランクは週を追うごとに退色の進行が確認されたが、グロスフィリン配合シャンプー&トリートメントは使用して4日後に髪色がより濃く染まり、その後もブランクに比べて退色を防ぐことが確認された（図1）。また、被験者にグロスフィリン配合セラムを処理した髪の状態を、ブランクセラムを使用した髪と比較してもらったところ、髪の「なめらかさ」や「ツヤ」などが上昇したと回答した。また、1ヵ月後の髪には整った光の反射が見られ、髪のうねりを抑える効果も認められた。

「ポリリジン10」は必須アミノ酸L-リジンが直鎖状につながったポリアミノ酸で、抗菌作用を有する保湿剤として敏感肌・低刺激性の化粧品で多数の採

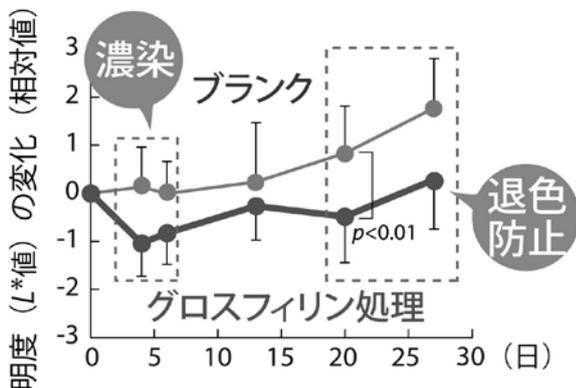


図1 グロスフィリンの濃染・退色防止

用実績がある。ポリリジンのヘアケア研究では、これまでに毛髪強度の向上、毛髪すべり感の改善、毛髪帯電の防止など様々な作用を確認している。

「ポリリジン10」は、酸化染毛剤による染毛に対して、濃染化や色持ち向上のデータも取得しているが、今回新たな研究成果として、カラートリートメントなどに汎用される塩基性染料の染色効果を高め、色持ちを改善する効果を見出した。塩基性染料は、酸化染料と比べて取り扱いやすいが、染毛後の洗浄により色落ちしやすいことが知られている。

同社は、ブリーチ処理毛を塩基性染料で染毛後、ポリリジン10により処理した後、洗髪による色落ちの程度を観察した。洗髪前のポリリジン10処理により、色落ちを抑制することが認められた（図2）。ポリリジン10を後処理剤で使用することでヘアカラー施術の品質向上が期待される。

そのほか、毛髪成分であるケラチン由来のヘアケア原料では、髪を速く乾かす「速乾作用」のデータを取得してタイパ（タイムパフォーマンス）訴求のヘアケア製品の開発をサポートしている。

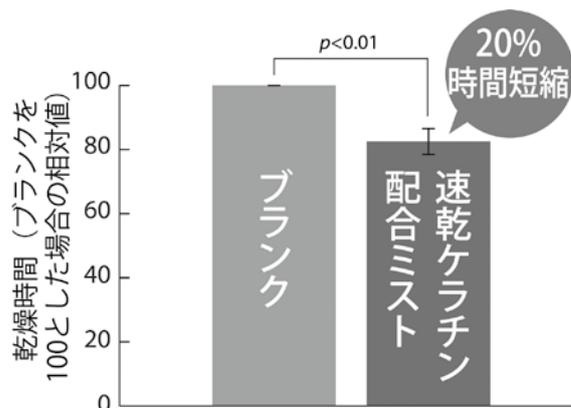
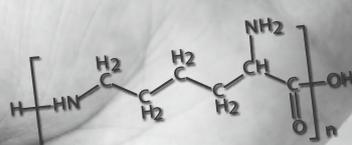


図3 ケラチン由来成分に速乾作用

モニター試験では、タオルドライ後の髪に、羊毛由来高分子ケラチン「プロティキュートCガンマ12」とカシミヤ毛由来中分しケラチン「カシミヤコート」をそれぞれ1%ずつ配合したヘアミストで処理した後でドライヤー乾燥を行い、その乾燥時間を測定した。2種のケラチン配合ミストは、ブランクのミストより毛髪の乾燥時間を20%短縮することが認められた（図3）。

機能性化粧品原料広告



抗菌だけじゃない!  
ヘアケアにも  
天然ポリアミノ酸

ヘアカラー向け  
濃染・色持ち向上素材

**ポリリジン 10**  
＜ε-ポリリジン 10%溶液＞



黒以外のカラーにもオススメ  
漆黒のヘアケア素材  
"ヘマチン"

ヘアカラー向け  
濃染・色持ち向上素材

**グロスフィリン P**  
＜ヘマチン液＞



一丸ファルコス株式会社    www.ichimaru.co.jp    本社 058-320-1030    東京営業所 03-3663-4447    大阪営業所 06-4706-3885

## 皮膚刺激を緩和する効果で万能性を発揮

シー・アクト

ツヤのある健康な髪は、光が当たると髪表面が反射して輪のように輝いて見え、「天使の輪」とも呼ばれている。シー・アクトは、健康的で美しい髪を象徴する「天使の輪（リング）」を0.005%～0.05%の極微量添加でつくり出すことができる国産海藻・フノリ由来のアクティブ原料として「天使のリング」（商標登録済）シリーズをラインナップしている。

「天使のリング」シリーズは、天然由来でありながら、ごく少量の配合で髪のツヤ向上や櫛通りの改善といったシリコンと同様の効果が確認されており、カラー・パーマの処理剤などプロ用製品で配合実績を増やしている。また、高価格帯シャンプーが好調な一般ヘアケア市場においても高機能化・付加価値化を実現するアクティブ原料として引き合いが増えているという。NMPA登録済みで中国市場向けの化粧品にも配合することができる。

シャンプーやコンディショナーでは、髪にツヤを付与する成分としてシリコンが長年使われてきたが、自然派志向の影響もあり、2010年代前半からシリコンを使わないノンシリコンシャンプーが人気を集め、近年はノンシリコンタイプが主流化している。一方、ノンシリコン処方、シリコン配合処方比べて洗髪時や洗い上がり後の髪にきしきし感やごわごわ感を感じやすいなど使用感の改良に課題を残している状況である。

同社は、日本古来よりフノリが毛髪を整えるために利用されてきた海藻として記録されている史料をヒントに、「天使のリング」シリーズの開発を進めた。フノリから抽出したエキスに髪の保湿性やツヤを向上させる活性成分「フノランNa」を確認した同社は、フノリ成分を壊すことなく自然のままの活性成分「フノランNa」を取り出すことに成功し、ごく微量で生理活性の強いフノリエキスを完成させた。

「天使のリング」シリーズは、医薬部外品原料

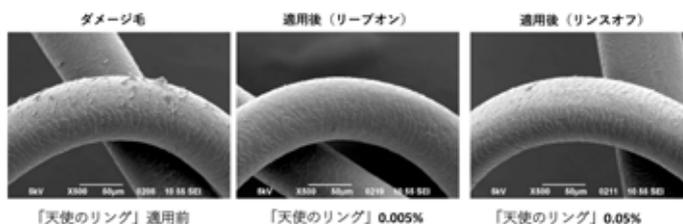


図1 電子顕微鏡での観察

「天使のリング」（医薬部外品表示名称：海藻エキス(5)）、化粧品原料の「フノリエキス」と「フノランNa」の3種類を展開している。いずれもシリコンより少ない配合量で、髪の保湿性とツヤを向上し、櫛通りを改善する効果などシリコンと同様の髪への効果が確認された。ごく少量でシャンプーやトリートメントなどの品質改良や高機能化を実現するシリコン代替ヘアケア原料として「天使のリング」シリーズ提案を行っている。「天使のリング」として商標登録も行っており、配合製品の販促などに使用できる設計にしている。

その後のエビデンスの探索では、「天使のリング」シリーズのごく少量配合により、皮膚への刺激を緩和する効果を見出した。肌刺激性を確認するため、フノリエキスの活性成分「フノランNa」を用いてステインゲテストを実施したところ、フノランNaの1 ppm添加により、有意な刺激緩和効果が確認されている。

この結果を受けて同社は、敏感肌向けや低刺激性のスキンケア、頭皮ケア処方への配合にも適した原料として紹介を進めている。また、ファンデーションなどメイクアップへの使用提案では、刺激緩和とともにスキンケア効果を付与できる原料として紹介を進めており、幅広い品目で引き合いが増えているという。

同社は、配合可能な品目を広げていく中で「微量添加なので処方の安定性が高く、配合しやすい特徴



## 光沢やツヤを出す天然由来のヘアスプレー基剤

池田物産

化粧品・食品の原料や香料、美容健康食品の輸出入事業を展開する池田物産では、ヘアケア原料のカテゴリーにおいて、2024年1月より日本総代理店を務めるアメリカ・SYTHEON（シセオン）社の有する安全性と性能に優れた製品群の中から、毛髪に光沢やツヤを出す天然由来のヘアスプレー基剤として、「Hydra Synol（ハイドラシノール）DOI」の提案に注力している。

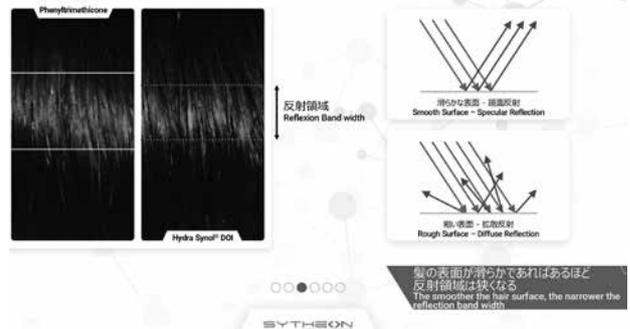
複数の植物由来成分（トウモロコシ、小麦、パーム核、ココナッツ）の化合物からなるハイドラシノールDOIは、保湿に重要な役割を持つアクアポリン-3とヒアルロン酸レセプター（CD44）を活性化するデータを持つ。臨床試験では、中程度の乾燥肌への保湿効果として、長時間（48時間以上）持続することが確認されている。

「保湿剤の基剤に近いアクティブ成分で、皮膚だけでなく毛髪もしっかりと保湿ケアすることにより、毛髪表面が滑らかになる。その結果、均一な毛髪となってツヤ感の向上へとつながることが期待される」（同社）

ハイドラシノールDOIは、毛髪にツヤ出し成分として一般的なフェニルトリメチコンよりも著しく光沢を増加させることが確認されている（図1）。

また、スプレー製剤での光沢評価では、フェニル

図2 ツヤ出しスプレーで処理したダークブラウンの髪デジタル写真  
Digital Photographs of Dark Brown Hair Treated with Shine Sprays

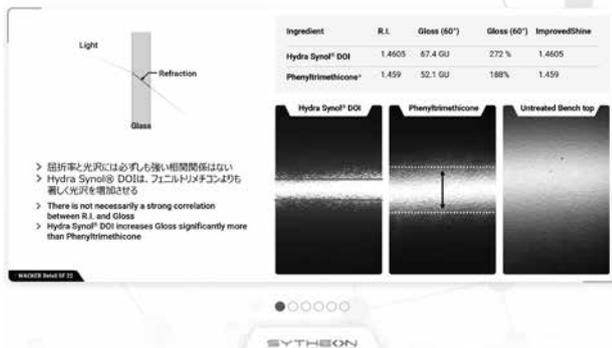


トリメチコンを含む処方に対し、同量のハイドラシノールDOIを含む処方でも処理を行い、Gauss meterで測定した。その結果、フェニルトリメチコンでは光沢が69%向上したが、ハイドラシノールDOIでは236%向上した。

図2のツヤ出しスプレーで処理したダークブラウンの髪のデジタル写真では、毛髪表面が滑らかであればあるほど光が乱反射せずに反射領域が狭くなり、ハイドラシノールDOIのほうがフェニルトリメチコンよりも反射領域が狭く、毛髪表面が滑らかな状況となっていたことが視覚的にも示されている。

「様々な評価を行った結果、ハイドラシノールDOIは一般的なツヤ出し成分であるフェニルトリメチコン以上の光沢やツヤを付与することが明らかになった。光沢やツヤだけでなく、保湿感を感じるテクスチャーなども評価され、実際にお客様からの引き合いが非常に多い。この原料はデータが豊富で、スキンケア製品の日やけ止め効果を向上・持続させることも確認されており、UVカットを訴求したヘアケア製品への応用が期待できる。また、生分解しやすく細菌に対する非毒性のデータも取得しており、環境に負荷を与えない点も特長だ。推奨配合量は2～4%で、基剤としてはもちろん成分を溶かすための溶媒としても使用できる」（同社）

図1 屈折率と光沢 Refractive Index vs Gloss



## 頭皮の細菌叢と真菌叢のバランスを整える原料を提案

山川貿易

原料商社で欧州系化粧品原料の発掘・調達に強みを持つ山川貿易は、付加価値の高い化粧品原料を多数紹介している。

ヘアケア原料としては、数年ほど前からトレンドキーワードとして挙げられている、スキンケアの考え方を頭皮ケアに応用する「スキニフィケーション」の考えを取り入れた原料を提案している。

同社が販売協力をしているイクノス社では、フランスのCODIF社の原料であるCAPIBIOME（カピバイオーム）を取り扱っている。

CAPIBIOMEは、頭皮に存在する菌を活性化させて細菌叢と真菌叢のバランスを整えることで頭皮の状態を改善したり、炎症やかゆみを抑えたりする効果をもたらす。クロレラエキスやフランスラベンダーエキス、海藻エキスであるラミナリアディギタータエキスなど、植物由来、海藻由来、海洋性微生物由来の成分を併せた原料となっており、COSMOS認証も取得している。

頭皮トラブルの1つに、フケの発生がある。洗髪の頻度が低すぎたり高すぎたりすることで発生することが多いが、従来の研究では、頭皮に存在しているマラセチア菌が発生の原因であるという見立てが一般的だった。しかし最近の研究で、マラセチア菌だけでなく頭皮全体の微生物叢のバランスが乱れていることが原因であることが明らかになったという。例えばアクネ菌の場合、顔の上に過剰にできてしまうとニキビが増加する原因となってしまうが、頭皮においてはアクネ菌が減少することで、フケの増加につながってしまうことが明らかになっている。

フランスで実施された効果試験によると、同原料を配合した中性シャンプーで週に2～3回の洗浄を2週間継続した後、中性シャンプーとヘアトニック5mLを1日1回頭皮全体に塗布したところ、早い段階で頭皮の状態を改善させる効果が確認された。フケは2週間で平均38%減少し、4週間後では平均

52%の減少がみられた。頭皮のかゆみやチクチク感についても、かゆみは2週間で平均46%の減少、チクチク感は平均52%の減少が見られたことが明らかになっている。乾燥感については2週間で平均34%減少、つっぱり感は平均63%減少した。

また、同試験の被験者を対象にモニター調査を実施したところ、被験者自身も高い効果実感を得ていることが明らかになった。頭皮の敏感については被験者の88%が軽減された実感を得ることができ、不快感の軽減は91%が実感できたと回答し、被験者の94%が「頭皮にやさしい」と実感できたという。

「使用感の良さは製品の高評価にもつながるため、高い効果実感を得られる点はCAPIBIOMEの強みの1つといえる」（同社）

同原料が持つもう1つの特徴として、少量の配合で効果を期待できる点がある。一般的な原料における効果試験では、最低でも1%以上の配合が主流となっている。しかし配合濃度が高くなると、原料由来の色や匂いが生じやすくなったり、必要コストが高くなってしまったりする側面がある。

「CAPIBIOMEの効果試験に関するデータは、配合比が0.6%と少量で確認されているだけでなく、2週間で頭皮の状態の改善効果がみられている。少量の配合でも、短期間で高い効果を期待することができる」といえる」（同社）

山川貿易が取り扱っているヘアケア原料ではこのほか、ツバキセラミドを提案している。ツバキの種子から得られる希少な植物性セラミドを含むエキスで、強くしなやかでまとまりのある髪質へと改善する効果がある。その他、毛髪強度改善効果や抗糖化効果も認められている。

CAPIBIOMEとツバキセラミドはいずれも、シャンプーやトリートメント、リーブオントリートメント、ヘアスプレーなどさまざまな製品での活用を提案しているという。

## 機能性ポリマーにヘアカラー退色防止効果を確認

DOC Japan

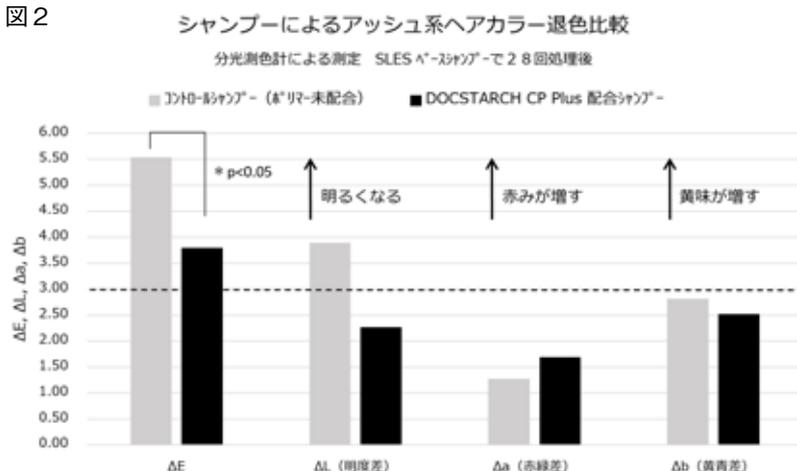
パーソナルケアやホームケア用途の天然系ポリマーを開発・提供するDOC Japanでは、ヘアカラーの退色を抑制するデータを取得した機能性ポリマー「DOCSTARCH CP Plus」（以下、ドックスターチ）の売上が堅調に推移している。

ドックスターチは、ジャガイモデンプン由来の水溶性ポリマーをカチオン化したもので、泡質の改善や指通り性の向上に加え、毛髪のメラニン流出を防ぐことにより、空洞化による毛髪のダメージ進行を防ぐ効果が確認されている。

「ダメージの抑制から着想を得て、我々はドックスターチが毛髪表面に形成する皮膜に、カラーの色素が外へ出にくい状況を作る特徴があると考えた。まずは第一段階として、市販のヘアカラー剤で染色した毛髪にドックスターチを配合したシャンプーを用いて退色を防ぐ効果を検証したところ、最も色落ちしやすいアッシュ系ヘアカラーで退色抑制の傾向がみられた」（大川彰子社長）

シャンプーによるアッシュ系ヘアカラーの退色比較（図1・図2）では、ドックスターチ配合シャンプーと未配合シャンプーでそれぞれ28回処理した結

図2



果、ドックスターチ配合シャンプーで退色防止効果が確認された。

「次の第二段階では、プロフェッショナル用のアッシュ系ヘアカラーで退色防止効果を確認する。そして、他の天然系ポリマーとの併用によるブースト効果などの検証も進めていく」（大川社長）

併用する原料については、天然由来のコンディショニングポリマー「DOCGUM CT-HDP」（以下、ドックガム）を選定し、退色防止のブースト効果を今後検証していくという。

ドックガムは、マメ科タラの種子より得られたタラガムをカチオン化した水溶性のコンディショニングポリマーで、毛先のまとまり感や良好な櫛通りを実現する。

「デンプンとマメで皮膜形成のアプローチはそれぞれ異なるが、どちらもカチオン化した天然由来のポリマーで、毛髪ダメージと水素結合しやすい水酸基を多く持つことから、髪の中に入らず毛髪表面に残る。こうしたメカニズムを踏まえ、皮膜を形成するドックスターチの上に、毛先を滑らかにするドックガムが組み合わせることで、退色防止効果がより一層向上するものと期待している」（大川社長）

図1

### シャンプーによるアッシュ系ヘアカラーの退色比較

シャンプー組成 (SLES 12%, CAPB 3% 固形分換算)、28回処理



## 有効性の高いデータが豊富な天然由来原料を提案

樋口商会

樋口商会では、医薬事業で約70年培った経験を活かし、有効性の高いデータが豊富な、付加価値の高い原料を提案している。

ヘアケア原料においては、有効性の高いデータが豊富な原料にフォーカスして研究開発を行っているGREENTECH社の「HAIRILINE（ヘアリリン）」「ARCOLYS（アーコリス）」「ZORYALYS（ゾリアリス）」への引き合いが増えている。

HAIRILINEは、マイクロバイオームの観点から開発された、発毛障害を改善する天然由来成分である。セスキテルペンやポリフェノールが豊富に含まれており、発毛サイクルの正常化、頭皮の細菌叢の調整作用などが期待できる。

脱毛症の場合、DKK-1、DKK-3、sFRP-1などの発毛サイクルを阻害するタンパク質の産生量が、脱毛症でない人よりも多くなる特徴がある。しかし、HAIRILINEを頭皮に塗布することにより、発毛サイクルを阻害するタンパク自体を抑制し、発毛サイクルを健全に戻すことができる。

同原料には、頭皮の細菌叢を調整する作用もある。脱毛症は、脱毛の原因菌であるケラチナーゼが多く産生される特徴があるが、HAIRILINEを塗布することにより、菌数を脱毛症でない人の頭皮の平均レベルにまで減少させる効果を持つ。また、原因菌の抑制だけでなく、全体的な頭皮マイクロバイオームのバランスを整える効果もある。HAIRILINEを塗布してから84日後に毛髪の密度を向上させる効果や、毛髪数の改善も確認されている。

「近年はヘアケア市場において高付加価値・高価格帯の製品を主力としていく動きが各メーカーにみられており、従来までは医薬部外品の製品での検討が多かった原料も、化粧品での使用が検討されるようになってきた印象がある。HAIRILINEも製品に付加価値を付ける一助として、スカルプケア以外にヘアトリートメント製品での配合を検討される機会

が増えてきている」（同社）

ARCOLYSは、天然由来のアンチグレイヘア・抗白髪成分で、毛根細胞に作用して白髪を減らしつつ、髪色を元の色に戻す効果がある。白髪の原因となる酸化ストレスに対して、抗酸化機能がある遺伝子を発現することで、白髪の増加を防ぐ。また、メラニンの産生を促進する効果も持っており、この2つの作用によって白髪を改善させていく。

白髪の割合や密度に関しては、有効性試験にて男女ともに5カ月後に高い改善効果が確認された。また、自尊心の回復やポジティブな感情の発生を促進する効果も明らかになっており、使用者の心身両面から髪のエイジングを抑制することができる。

白髪に有効性があり、さまざまなデータも取得できている原料としてARCOLYSは独自性が高いことから、最近ではスカルプローションなどのスカルプケア系の製品カテゴリーを中心に、日本での採用や検討機会が増加しているという。

ZORYALYSは、優れた抗紫外線効果とアンチポリレーション作用を持つ、ヘアオイル向けの天然由来の原料である。GREENTECH社では太陽光やポリレーション物質など、環境からの外的ストレス因子による悪影響をスキンケアで研究しており、その知識を応用する形でZORYALYSが開発された。抗酸化機能をもつショウガ根と、紫外線やポリレーション物質のダメージから守る効果を持つマゲノリアオフィシナリス樹皮、そして毛髪の質を向上させるペンタクレスラマクロバ種子油の3種類を、それぞれ有効性が発揮されるように配合している。

ZORYALYSには毛髪の内部まで浸透し、タンパク質の酸化を防いでケラチンの構造を守る効果がある。また、毛髪繊維内のトリプトファンとシステインの構造を維持しながら、髪の色やツヤ等を改善するほか、ヘアカラーの色落ちを抑制する効果も確認されている。

## セラミドを豊富に含むオーツ麦由来のヘアケア原料

恵比須化学工業

天然由来原料を多く取り扱う恵比須化学工業は、化粧品原料や香料原料、ゴム薬品、溶剤、酵素、食品添加物など様々な分野に安全・安心な原料を提供している。

現在、ヘアケア原料として提案を強化しているのがオーツ麦から抽出した植物油「Oat Lipid e」だ。同原料はセラミドを1~2%含んでいる点が特徴である。セラミドはキューティクルを保護し、髪に滑らかさやツヤを与える成分で、健康で美しい髪を維持する上で欠かせない役割を果たす。配合成分はこのほか、トリアシルグリセロール56%、コレステロール14%、遊離脂肪酸9%というバランスで構成されている。

また、「Oat Lipid e」は抗酸化物質としてトコフェロールとトコトリエノールを400ppm含み、高い酸化安定性を誇るため、植物油にありがちな酸化臭が発生しにくい点も特徴である。ココナッツオイルやごま油、ヒマワリ種子油と比較しても抗酸化物質が多く、酸化にかかる時間が長いことが確認されている。

紫外線暴露後のセラミド保護においても効果が確認されている。評価試験では、金髪の毛髪を用いて無処理、UV照射のみ、0.5%「Oat Lipid e」を含む溶液でUV照射を行った毛髪をそれぞれ比較した。その結果、「Oat Lipid e」を添加した毛髪では、セラミド含量の増加が認められた。また、毛幹やキューティクル、表面のセラミドを紫外線から保護する効果も確認されている。

髪のツヤ増加効果についても評価を行った。評価試験では、同様に金髪の毛髪サンプルを使用し、ラウリル硫酸ナトリウム入りのシャンプーで事前に洗浄し、光沢度計で初期のツヤを測定。その後、毛束を37℃のぬるま湯に浸し、プラセボ、1%ジメチコン、0.5%「Oat Lipid e」を含むシャンプーを適量塗布し、30秒間マッサージ後、2分間放置してから

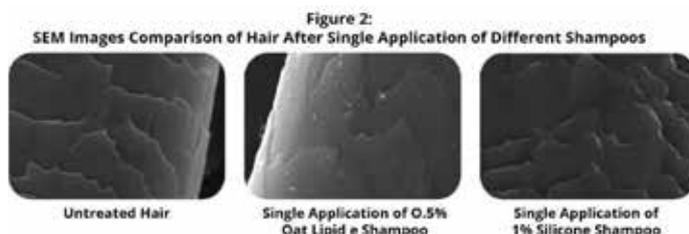


図 髪のツヤ増加効果における評価試験の結果

すすぎ、自然乾燥させた。その結果、走査型電子顕微鏡（SEM）による観察では、0.5%「Oat Lipid e」を含むシャンプーを使用した毛髪は、未処理の毛髪と比較してキューティクルが整い、滑らかになることが確認された（図参照）。

髪の櫛通りの良さは、使用感を評価する際に消費者が重視する要素である。「Oat Lipid e」は髪絡みを減少させ、コーミング力を改善する効果もある。実際に評価試験では、標準シャンプーで洗髪して濡れた状態でのコーミング力を測定し、毛束を手で整えた後、万能試験機を用いて基準値を取得した。そして、髪1グラムあたり0.2mLのプラセボ、1%ホホバオイル、0.5%「Oat Lipid e」を含むコンディショナーを塗布し、1分間マッサージ後、30秒間放置してから90秒間すすぎを行った。最後に毛束をドライヤーから15cm離して6分間乾燥させた後、再度コーミング力を測定した。試験の結果、0.5%「Oat Lipid e」を含むコンディショナーは濡れた状態でのコーミングで23%有意な減少を示し、特に1%ホホバオイルと比較して2.6倍以上の優れた効果を発揮した。この結果から、「Oat Lipid e」は髪のもつれを軽減し、扱いやすい状態にする効果があることが明らかになった。

オーツ麦から抽出した植物油であり、ストーリー性も付与できることから、同社では今後、さらなる拡販に注力していく。🌱