

「ヘアケア」〈原料編〉

ヘアケア市場のさらなる活性化に向けた 原料メーカー・商社7社の注目素材を紹介

ヘアケア製品が依然として堅調な売れ行きで推移している。市場調査会社の矢野経済研究所が2015年10月に発表した「化粧品市場に関する調査結果2015」によると、2014年度のヘアケア市場は前年度比0.1%増の4251億円（ブランドメーカー出荷金額ベース）となった。2014年度はノンシリコンブームが定番化・沈静化し、ノンシリコンを訴求するシャンプーの普及に伴って髪どおりの悪さを気にする消費者が増えたことで、オイルトリートメントの需要が拡大した。シャンプー・リンスのカテゴリーでは、ボリュームアップや地肌ケアなどが市場で注目を集めた。今特集では、ヘアケア市場のさらなる活性化に向けて、有力原料メーカー・商社7社が提案を強化している注目のヘアケア原料を紹介する。

ヘアケア製品では近年、スカルプケアや地肌ケア、香り、ボリュームアップ、オーガニックといったプラスαの付加価値を訴求した製品がメーカー各社から相次いで投入され、髪や頭皮の汚れを落とす洗浄機能だけでは差別化が図りづらくなっているのが現状だ。

今回取材した原料メーカーの提案するヘアケア原料を見ると、天然由来を訴求した原料が多く見受けられ、ヘアケア製品におけるオーガニックトレンドの高まりが改めて浮き彫りになった。

日光ケミカルズでは近年、「GCS+E」（グリーン、クリーン、サステイナブル+エコノミー）をコンセプトに据えた植物由来原料のラインナップを拡大しており、ヘアオイルなどのトリートメント商材で着実に採用実績を積み上げているサトウキビ由来の植物原料「NIKKOL シュガースクワラン」に

軽い感触と香りを付与した新たな原料を提案している。

G S Iクレオスでは、エコサート認証を取得している天然由来エステルのシリコン（D5）代替原料「ダーモフィール センソルブ」の提案を強化している。同原料はノンシリコンとオーガニックの処方を同時に実現するだけでなく、シリコン同様の櫛通りと帯電防止効果も付与するのが特徴的だ。

ヘアケア製品に関しては今後、高齢化の進む国内市場において「エイジングケア」「シニア」をキーワードに、スカルプケアや地肌ケア、髪のボリュームアップ、そして加齢臭などのニオイ対策といった機能を訴求した製品のニーズが高まってくるだろう。（掲載企業一覧＝マツモト交商、日光ケミカルズ、DKSHジャパン、G S Iクレオス、アプローズ、アイエスピー・ジャパン、一丸ファルコス）

頭皮内部から毛髪の強化までヘアケアにトータルアプローチ

～ 4つの有効原料と独自技術の融合に強み～

マツモト交商

マツモト交商では、髪の毛の発毛・育成から頭皮ケア、毛髪のケアまで髪に関わるケアにそれぞれアプローチする4原料の提案を強化している。

頭皮内部で幹細胞と毛乳頭（繊維芽細胞）に働きかける「リデンシル」は、髪の毛の育毛を促進する画期的な原料だ。2014年にハンブルグで行われた化粧品原料展示会「In-cosmetics」のイノベーションゾーンベストアワードにて銀賞を獲得した。2015年初めに日本にて発売を開始し、多くの商品に採用されている。

「リデンシル」は、血行を促進させて育毛を促す従来のアプローチとは異なり、幹細胞に働きかけて幹細胞の分化・増殖を促し、増殖した細胞が毛髪成長関連の細胞を育む母細胞になるという、効果的かつ直接的なアプローチ方法だ。毛を太くし、密度を増やすことを確認している（図1）。

「当社の社員で実際の効果を確認したところ、女性でも育毛を実感できた。すでに女性向けの育毛剤でも採用されている」（田中徳文取締役営業副本部長）

「リデンシル」との併用で相乗効果が期待される原料が「キャピキシル」であり、「アセチルテトラペプチド-3」と「アカツメクサ花エキス」が主な成分となっている。

植物由来のペプチド「アセチルテトラペプチド-3」は、4種のアミノ酸で構成されている成分であり、成長因子GF（グロースファクター）に働きか

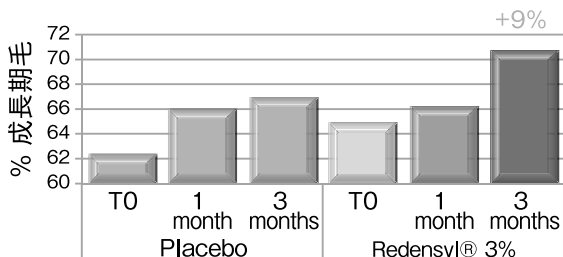


図1 成長期毛髪成長の促進

ける。さらに、「アカツメクサ花エキス」に含まれるイソフラボン「ビオカニンA」が、男性型脱毛症の原因となるジヒドロテストステロン

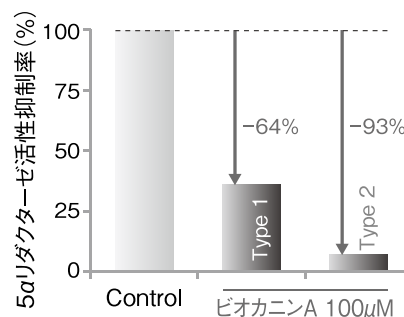


図2 I型&II型5αリダクターゼ抑制

の生成を促す酵

素「I型&II型5αリダクターゼ」の両方を強力に抑制するという（図2）。植物由来成分であるため、副作用のリスクも少ない。

これら「リデンシル」と「キャピキシル」共に、まつ毛の発毛及び伸長促進効果が確認され、「まつ育」での採用実績もある。

「リデンシルが幹細胞に直接働きかけて育毛を促し、キャピキシルが成長に働きかけることで、シナジー効果が期待できる。また、幹細胞とペプチドは商品化の際に訴求しやすいキーワードでもある」（田中氏）

頭皮ケアに提案しているのがカチオン性ポリマーの「マーコート」であり、今までは洗浄製品に髪の毛の絡まりを押さえ指通りをよくするコンディショニング剤として使用されてきた。

同社では、「マーコート」のきめ細かいクッション性のある泡に着目し、この泡により活性剤が頭皮に与える刺激を押さえ、優しく頭皮を洗浄することができると提案している（図3）。

「以前は指通り改善としての採用が多かったが、今ではこの泡立ちが採用理由となってきた」（宮村文孝薬粧部マーケティング課課長）

髪の毛の指通りがなめらかで、泡がきめ細かく頭皮への負荷も少ないマーコートは、オイル含有透明シャンプーの配合処方を提案し、ヘアケア市場で注目さ


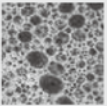

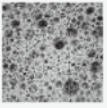

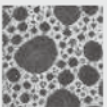
添加した MERQUAT™	外観	顕微鏡観察
コントロール		
MERQUAT™ 740		
MERQUAT™ 550		

図3 ポンプで生成された泡の観察

れているオイルシャンプーへの対応も行っている。「エルカラクトン」はヘアドライヤーなどの熱により髪内部のアミノ酸と結合してポーラスを修復し、毛髪を強化する働きを有している。さらに、髪表面に皮膜をつくり、髪のゴワつきなどを抑えるという。スカルプ系シャンプーやヘアオイルなどへの添加をすすめている。

これら4原料で頭皮下から毛髪までのケアを行う

ことができる。

また、顧客ニーズに合わせてオーダーメイドでナノカプセル化粧品原料を製造する同社独自の技術「ナノカップ」との組み合わせを提案している。「ナノカップ」は、皮膚細胞膜と同じ構造であるため、肌なじみがよく安全性の高いカプセルの中には有効成分を配合する技術だ。このカプセルの中には水溶性・油溶性・難溶性成分を配合でき、様々な処方に対応可能だ。カプセル化することで深くまで成分が到達し、内部に留まって浸透していくことを確認しているため、有効成分を効果的に届けることができる。

さらに、一緒に添加をすすめているのが「ネオソリユーアクリオ」という水にも油にも溶解する両親媒性のエステルだ。毛髪や頭皮への有効成分の浸透を促進させるだけでなく、肌なじみがよいため保湿性向上にも寄与するという。

また、顧客ニーズに合わせてオーダーメイドでナノカプセル化粧品原料を製造する同社独自の技術「ナノカップ」との組み合わせを提案している。

「ナノカップ」は、皮膚細胞膜と同じ構造であるため、肌なじみがよく安全性の高いカプセルの中には有効成分を配合する技術だ。このカプセルの中には水溶性・油溶性・難溶性成分を配合でき、様々な処方に対応可能だ。カプセル化することで深くまで成分が到達し、内部に留まって浸透していくことを確認しているため、有効成分を効果的に届けることができる。

さらに、一緒に添加をすすめているのが「ネオソリユーアクリオ」という水にも油にも溶解する両親媒性のエステルだ。毛髪や頭皮への有効成分の浸透を促進させるだけでなく、肌なじみがよいため保湿性向上にも寄与するという。

「これらの原料・技術の提案を強化し、近年の頭皮ケア・育毛需要へ積極的にアプローチしていく」(田中氏)

「これらの原料・技術の提案を強化し、近年の頭皮ケア・育毛需要へ積極的にアプローチしていく」(田中氏)

「GCS+E」コンセプト原料に「軽い感触」と「香り」の新製品追加
 ～ダメージ抑制やリラックス効果を発揮、ヘアオイルなどに活用～

日光ケミカルズ

日光ケミカルズは、界面活性剤や植物油、ビタミン誘導体をはじめ、安全・安心・安定供給可能で高品質な化粧品原料を幅広く製造している。さらに、機能性だけでなくストーリー性を備えた国内外の原料も多く取り扱っており、開発・提案型企業としてグローバルに展開している。

近年、「GCS+E（グリーン、クリーン、サステイナブル+エコノミー）」をコンセプトにした原料の開発に注力している。

その代表例の1つである「NIKKOL シュガースクワラン」は、国際的なサステナビリティの基準に合致しているブラジル産のサトウキビ由来の糖を原料として使用している。この「同 シュガースクワラン」は、毛髪内部への高い浸透性を武器に、ヘアオイルなどのトリートメント商材での採用が増えている。

そうした中、スクワランの1/2（半分）の構造で、より軽い感触の「NEOSSANCE Hemisqualane」と、ほのかな優しい天然アロマの香りで癒し効果を高めた「NIKKOL アロマスクワラン」シリーズを新たにラインナップに追加し、より幅広いニーズに応え

ることが可能になった。

「NEOSSANCE Hemisqualane」は、キューティクルを整え、縮毛の広がりを抑制し、まとまり感を保持するなどのヘアケアに関連する有効性データを数多く取得しており、ヘアケア用途としても幅広い利用が期待できる。

その代表的な例が、キューティクルを整え、ダメージを改善させる効果だ。あらかじめダメージを与えた毛髪にトリートメント製剤を1回処理し、走査型電子顕微鏡（SEM）で毛髪表面のキューティクルのはがれや断片を解析したところ、「NEOSSANCE Hemisqualane」を2%配合したトリートメントは、キューティクルを整え、毛髪のダメージを15%ほど改善したことが明らかになった。この効果は、加水分解ケラチンとほぼ同等であった（図1参照）。

同様に縮毛に対する広がりの抑制についても、「ジメチコン 350cps」に匹敵する効果があることを見出している。

具体的には、トリートメント製剤で処置した縮毛の広がりを画像解析により、24時間乾燥後と、さらに湿度85%で24時間処置した後で比較した。

その結果、「NEOSSANCE Hemisqualane」を2%配合したトリートメントを使用した毛髪は、プラセボ（未配合）と比べて縮毛の広がりを29%抑え、さらに「ジメチコン 350cps」を2%配合した場合と同等の効果を発揮することが判明した。

「NEOSSANCE Hemisqualane」はこのほかにも、染毛後に繰り返し水で洗い流した際の退色を防止する効果、ドライヤーなどによる熱ダメージに対する防御効果、クシ通りをよくする効果、さらに弾力性を高めることで切れ毛を防止する効果があることも裏付けられている。1つの素材で幅広い作用をもって

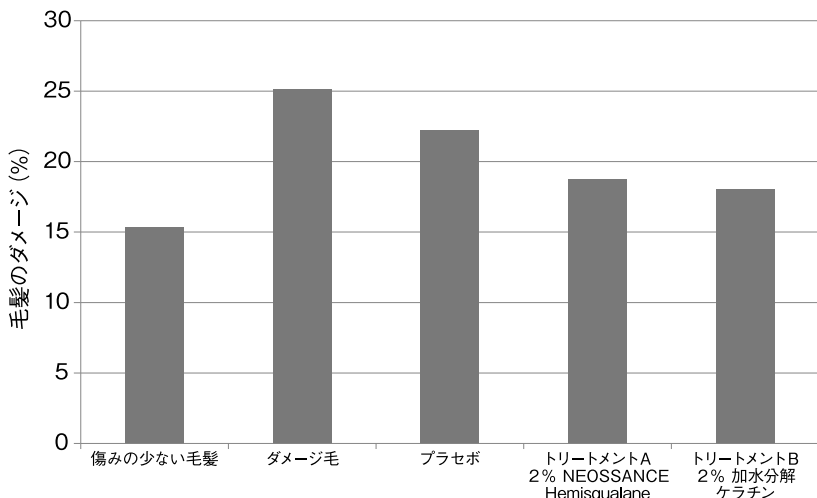


図1 毛髪表面のダメージ (SEM 画像解析)

おり、マルチなヘアケア原料として採用が広がりそうだ。

一方、「NIKKOL シュガースクワラン」にローズとラベンダーの花をそれぞれ浸して得られる「同アロマスクワラン」シリーズは、感触がよいスクワランに、ほのかな優しい天然アロマの香りが加わり、リラックス効果が期待される。花の香りの癒し効果により、美容マッサージオイルだけでなく、ヘアケアオイルとしても活用できる。

「同アロマスクワラン」シリーズのリラックス効果は、瞳孔収縮試験によって実証されている。この試験では、リラックス状態になると瞳孔が大きく収縮することを応用し、評価に用いた。

具体的には、試験では、8人の日本人女性を対象に「同アロマスクワランローズ」と「同アロマスクワランラベンダー」の香りをそれぞれ嗅いだときの瞳孔の収縮率と嗅がないときの瞳孔の収縮率の比較により評価した。

まず、香りを嗅がない状態で光を照射した際の瞳孔収縮率を測定し、コントロールとした。次に、「同

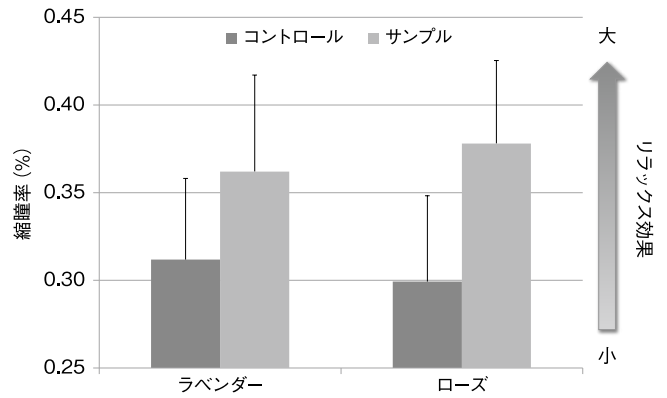


図2 瞳孔反射におけるリラックス効果

アロマスクワランローズ」の香りを2分間嗅いだ際の数値を測定し、コントロールとの比較でリラックス効果を評価した。同様の測定を「同アロマスクワランラベンダー」でも実施した。

その結果、ローズとラベンダーの香りを嗅いだ際はいずれも嗅いでない状態と比較して、有意に瞳孔収縮率が大きく、リラックス効果があることが明らかになった（図2参照）。

Galaxy Surfactants 社製ヘアケア原料の提案強化

～ヘアカラーの褪色防止とコンディショニング効果を発揮～

DKSHジャパン

DKSHジャパンではヘアケア原料として、インドのGalaxy Surfactants Limitedの「GalHueShield HCS」（表示名称／メトキシケイヒ酸アミドプロピルベヘンジモニウムクロリド 以下、HCS）の本格的な提案を2016年より開始する。

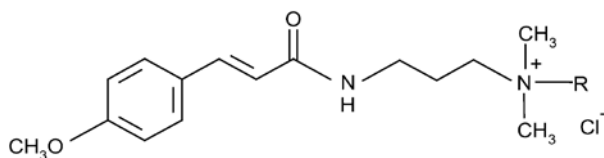
1980年に創立されたGalaxy社はUVフィルター、肌によさしい界面活性剤、防腐剤などを得意とするメーカーであり、インド国内に3カ所、エジプト、米国にも工場を持つ。主にヨーロッパの大手メーカーに様々な原料を提供している。

HCSの特筆すべき特長の1つが、ヘアカラーの褪色防止効果である。カラーリングした髪が、洗髪やUVのダメージにより色が褪せして明るくなるのを防ぐ。また、髪への親和性が高いため髪残りがよく、髪にツヤを与え、クシ通りをよくしてきしみ感をなくす。高いヘアコンディショニング効果も発揮する。

「オフホワイトから淡黄色のペーストで、推奨配合濃度は0.5～2.0%ほど。ほぼ無臭である。ペースト状なのでハンドリングがしやすい。サロンブランドやプレミアムラインなどにおすすめだ」（稲森美穂子生産資材事業部門パーソナルケアビジネスライン課長）

臨床試験では、0.5%のHCS液は髪への親和性が高いとされる「オキシベンソン-4」に比べ、10倍以上髪表面へのaffinityが高いことが確認された。

また、0.5%のHCS溶液で髪束を処理することで、傷んだキューティクルが整えられることもわかった。（図1）髪への親和性が高いため、キューティクルのはがれた部分を修復することができる。



化合物の化学式

さらに、髪束を2.0%のHCS配合シャンプーで処理し、ブラインド調査で10名のエキスパートパネリストに官能評価をしてもらったところ、処理直後および乾かした後の髪の手触りが、未処理群に比べて2倍近くよいという結果も得られた。（図2）

HCSは紫外線のダメージから肌を守る作用も発揮する。2回ブリーチを行った髪束を2.0%のHCSを配合したコンディショナーで処理し、紫外線を48時間照射すると、プラセボに比べてクシ通りが改善された。

ヘアカラーの褪色実験では、カラーリングした髪束を2.0%のHCSを配合したコンディショナー、プラセボ、ヘアカラープロテクションを訴求したコンディショナーでそれぞれ処理し、洗髪とUV照射を10回繰り返したところ、HCSにより色の褪色が軽減されることが確認された。

「紫外線は日常的にあびるのでカラーリングの褪色に影響を及ぼす。一般的にカラーリングの色落ちを予防するには紫外線吸収剤を入れることが多い。HCSはそれを入れなくてもUVから髪を守ると同時に、洗髪時にキューティクルをダメージから守るので、カラーリングの流れ落ちを防ぐ働きがあることもアピールしていきたい」（稲森氏）

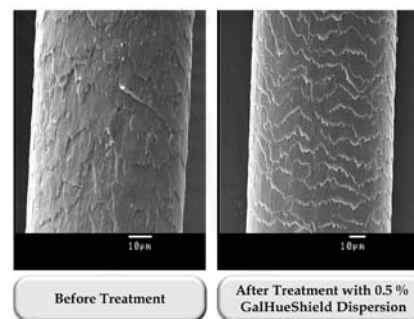


図1 髪毛表面のキューティクル

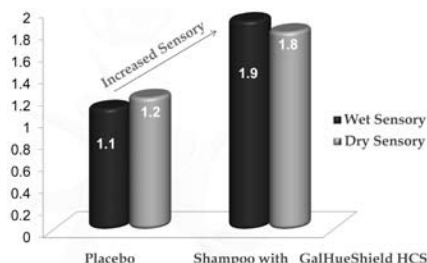


図2 官能評価の結果

天然由来のシリコン(D5)代替原料を提案

～シリコン同様のクシ通りと帯電防止効果を付与～

GS I クレオス

欧米をはじめとした世界各国の海外原料を中心に、化粧品の製剤開発をサポートするGS I クレオスの香粧品部では、ヘアケア原料のカテゴリーにおいてエコサート認証を取得している天然由来のシリコン(D5)代替原料「ダーモフィール センソルブ」(表示名称=ラウリン酸イソアミル)を提案している。

同原料は、植物からバイオエタノールを作る過程で得られるイソアミルアルコールと、ヤシ由来のラウリン酸を用いて製造される天然由来エステルで、ヘアケア製品だけでなくスキンケア製品やメイクアップ製品などの基剤として幅広いカテゴリーに処方できるのが特長的だ。

ヘアケア製品では、ベタつきのない艶やかでシルクのような感触を再現し、クシ通りのよさを向上させるだけでなく、毛髪への帯電防止効果、泡立ちのキメ細やかさの改善といった機能を付与する。また、環境にも優しい生分解性で、界面活性剤との併用が容易なほか、ビルドアップしない点も特長だ。

クシ通りのよさの比較試験では、各成分(プラセボ・2%ダーモフィール センソルブ・2%ジメチコン100cst・2%アルガンオイル)を含んだリンスオフコンディショナーで処理を行った後、15秒間・45秒間それぞれ水で洗い流してクシ通りのよさを比較した。

その結果、2%ダーモフィール センソルブを処

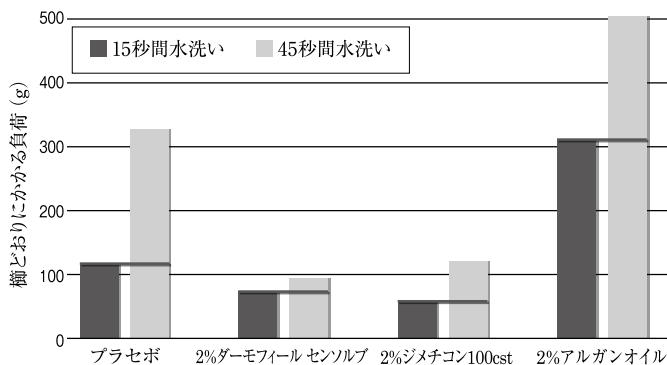


図1 コンディショナー後のクシ通りのよさの比較

方したコンディショナーのクシ通りにかかった負荷は、プラセボと2%アルガンオイルに比べてシリコン(ジメチコン)同様に低い数値となった(図1)。

帯電防止効果の比較試験では、各成分(プラセボ・アルガンオイル・シリコン・ダーモフィール センソルブ)を配合したリーブオンコンディショナーで処理した毛髪トレスをクシで25回といた後、シャドーマッピング法で毛髪トレスの面積を比較し、帯電防止性を検証した。

その結果、静電気によって引き起こされる毛髪の縮れやうなりが毛髪トレスのボリュームアップとなるが、ダーモフィール センソルブとシリコンは他の成分と比べて面積が小さく、ダーモフィールセンソルブがシリコン同様に毛髪への静電気蓄積を抑制し、製品に帯電防止剤としての効果を付与することが確認された(図2)。

「近年は天然訴求のシリコンフリーが大きなトレンドとなっている。当社では輸入商社として、オーガニック認証が数多く存在する海外からのナチュラルトレンドを、今後も日本のお客様へ率先してプロモーションしていき、国内で新たなトレンドを生み出していきたい」(同社)

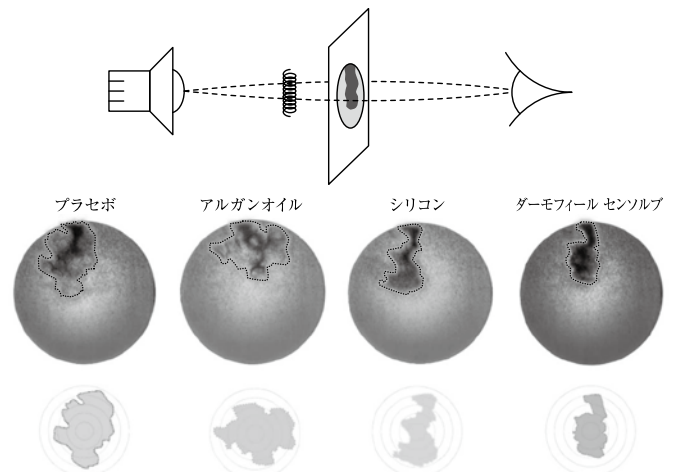


図2 帯電防止効果

「次世代UV原料」に水溶性の紫外線散乱剤が名乗り ～ノンケミカル処方を実現する特長をヘアケアにも応用～

アプローズ

希土類元素（レアアース）の一種であるセリウムを素材とした化粧品原料の研究を行っているアプローズは、ノンケミカル処方のUV化粧品を実現する水溶化ナノセリア「AQUACERIA（アクアセリア）」シリーズ（全5品目）を開発し、2014年の会社設立から新規紫外線遮断剤として本格的に販売を開始した。化粧水やファンデーション（クリーム・パウダー）など幅広い化粧品に応用できる特長に、大手通販メーカーをはじめ、自然派・エイジングケア化粧品を展開するブランドメーカーが興味を示し、すでに新製品開発に動き出しているという。そうした市場ニーズから、紫外線を最も多く受けやすい頭部や髪の毛にも潜在的なニーズを見出し、新規ヘアケア素材としての紹介を並行して進めはじめた。

紫外線対策として一般的に使われている日やけ止め化粧品には、紫外線を遮断するための原料として、紫外線吸収剤や紫外線散乱剤が使用されている。

紫外線吸収剤は、主にUV Aに対応するが、対応原料の多くがケミカル原料であり、肌に害を及ぼす恐れがあるとも言われている。

一方の紫外線散乱剤は、無機鉱物を素材としているため、紫外線吸収剤よりも人体への影響が少ないとされる。しかしながら、紫外線散乱剤は主にUV Bに対応し、多くの製品が紫外線吸収剤を併用しているのが現状だ。高い光触媒効果により、多量の活性酸素が発生するため、肌老化への影響も懸念されており、粉体（パウダー）状のため、白浮きやベタつきといった使用感にも課題を残している。

セリウムは、代表的な紫外線散乱剤である酸化チタン、酸化亜鉛に代わる「第三の紫外線散乱剤」として、大手ブランドメーカーも注目しており、最終製品化されているが、いずれも粉体セリウムが採用されている。

「アクアセリア」は、超微粒子合成技術でナノ化させた酸化セリウム（ナノセリア）に独自のコーティング技術を施すことで、ナノセリアの水溶化を実

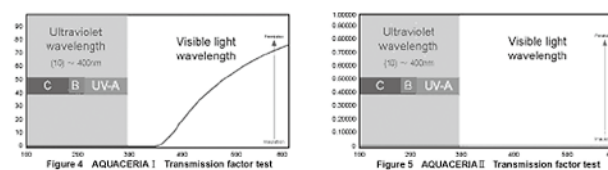


表1 「アクアセリア」の透過率テスト

現した完全なる水性の天然紫外線遮断剤である。特長として、「UV AからUV Bまで広範囲（紫外線波長280～400nm）にわたる紫外線カット効果」が確認されている（表1）。水性なので、白浮きやベタつきがない「水のような使用感」が、使用時の不快感や塗り直しの面倒さを大幅に改善する。アレルギーパッチテスト（24時間耐久）では、50名の被験者全員に副作用が一切確認されず、肌にダメージを与えにくい原料であることが認められた。

以上から、「アクアセリア」は、紫外線吸収剤を併用せず、UV A、UV B領域の紫外線を遮断し、光老化を防ぐ。ノンケミカル処方に対応するため、敏感肌や乳幼児の肌にも安全かつ快適に使える製品化が可能だ。

中でも、水分散型酸化セリウム「アクアセリアベーシック」は、以上の特長に加え、透明性なので、製品化が難しいとされてきたローションタイプやスプレータイプの化粧品とも相性がよい。同社がヘアケア素材として有効と捉えているのも、この「アクアセリアベーシック」である。

現在、ヘアUVミストを開発中とのことだが、さらに、「アクアセリア」の特長から「髪の毛の退色を抑える効果も見出せるのではないかと」の仮説を立て、ヘアカラーを長持ちさせるトリートメント系の開発にも着手する考えだ。同社は「紹介した企業からは、興味・関心とともに、多くの宿題をいただいている」といい、さらに使い勝手のよい原料へと研究・改良を進めるとともに、新たな「アクアセリア」の開発にも挑み、市場への早期定着を目指す。

毛髪を健康を維持する植物由来原料を展開

～メラニン合成促進や活性酸素の減少に寄与～

アイエスピー・ジャパン

アイエスピー・ジャパンでは、現在親会社であるアシュランド（米国）ヘアケア原料の提案を強化しており、ヴィンセンス社の「Chromafend」や「Procataline」などの天然由来の原料を揃えている。

「Chromafend」は、毛髪の退色を抑える亜麻抽出由来成分だ。日常的なストレスや年齢によって、毛髪内のメラニン合成が妨げられると、毛髪が退色し、白髪が発生する。成長期の毛包では、メラニンの合成は毛球にある成熟したメラノサイト内のみで起き、メラニン合成の過程でチロシナーゼおよびTRP-1が発現することでメラニンの産生が促される。このプロセスはメラノソームと呼ばれる細胞小器官内で起き、メラノソームはチロシナーゼなどのメラニン合成酵素の活性により、その内部でメラニン色素を合成、貯蔵していく。そのメラニン合成時に必要なタンパク質がプレメラノソームタンパク17となる。

合成されたメラニンはその後、毛皮内のケラチノサイトに運ばれる。ケラチノサイトにおいては、PAR-2（プロテアーゼ活性化受容体2）がメラニン輸送に深く関与しており、このタンパク質が減少するとメラニンの輸送が乱れ、白髪発生の要因となる。このほかにも、メラノサイトの増殖や分化の低下と関連し、その喪失が白髪を引き起こすc-Kitや、メラニン合成の調整機能を司るMITFなども白髪発生を抑えるために重要なタンパク質となっている。

「Chromafend」は、メラニンの発生のプロセス全体を通して重要なタンパク質の発現を促すことで白髪の発生を抑え、より健康的で若々しく見えるような自然な髪色を維持するという。

同製品の推奨濃度を0.5～1%とし、毛髪のエイジングケアを目的としたヘアトリートメントや環境ストレスから毛髪を守ることを

訴求したヘアケアなどへの処方を提案している。in vitroによる有効性試験も実施しており、濃度1%の「Chromafend」を配合したヘアカラークリームとヘアトリートメントで検証した。その結果、ヘアカラークリームは48時間後の毛包中のメラニンがブラセボおよび「Chromafend」を含まないクリームと比較して有意に産生が促進されていることがわかった。

また「Procataline」は、酸化ストレスから髪を守るエンドウエキス由来の原料だ。紫外線やドライヤー、ブロー、パーマなどによって活性酸素が増加すると、抜け毛や白髪の要因になる。これに対して「Procataline」が毛包内に存在するカラクターゼやタンパク質の1種であるP-63の発現を促進し、活性酸素を抑えることで毛包の構造を強化し、強く健康的な髪へと働きかけるという。同製品に関しても有効性試験を行っており、頭皮を使ったex vivo試験の結果では、紫外線UVA波とUVB波を照射して酸化ストレスを与えると毛包内のP-63がコントロールと比較して57%減少しているのに対して、1%濃度の「Procataline」を塗布して照射すると、減少率を17%まで抑えることが確認された（表1）。

同製品は、医薬部外品対応が可能で添加剤として使用できるため、育毛剤の機能を高めるスカルプケア製品などに最適という。

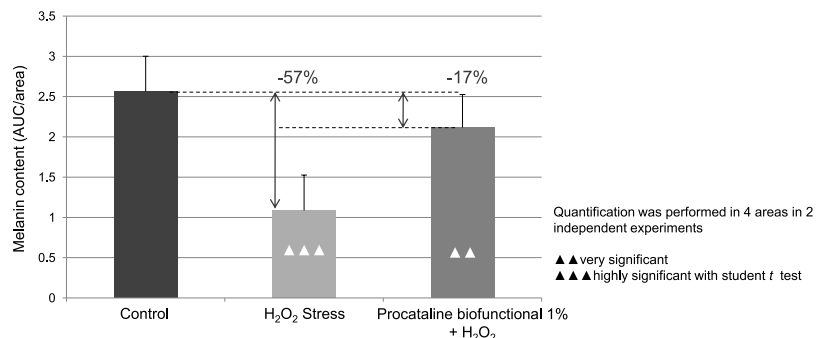


表1

髪・頭皮のエイジングケアをトータル提案

～紫外線防御、環境ストレスから薄毛対策まで～

一丸ファルコス

化粧品・医薬部外品の機能性原料を開発している一丸ファルコスは、毛髪・頭皮の老化メカニズムを紐解き、それぞれの老化要因に対してアプローチする機能性原料をラインナップし、「ヘッドアンチエイジング」シリーズとして紹介している。今回は、その中から外原規に適合した4原料を含む、6つの植物由来ヘアケア原料を紹介する。

まず紹介する「液状シアバター〈シア脂〉」（外原規適合）は、UVBを中心とした紫外線吸収域を持ち、紫外線による毛髪・頭皮のダメージを防ぐ効果が認められている。

液状シアバター処理を行った毛髪は、ツバキ油処理の毛髪よりも、UVによる摩擦感の悪化を抑制する効果（キューティクル損傷抑制作用）が確認されており、エモリエント効果にも優れている。

次に紹介するトウモロコシ由来の「フィトケラスターZ〈ゼイン〉」は、髪の上に疎水性皮膜を形成してキューティクルを保護し、髪のダメージを補修する効果がこれまでの研究で明らかにされている。

水をはじく性質を持つ健康な髪に対して、ダメージのある髪は保水力が失われて、水になじみやすく、艶や潤いが不足している。

したがって、キューティクルの整った健康的な髪を取り戻すには、髪に疎水性の皮膜を作り、キューティクルを保護する「フィトケラスターZ」のような皮膜形成成分が必要とされる。

また、近年は、排気ガスやタバコの煙といった大気汚染・環境ストレスによる肌や毛髪のダメージが懸念されており、同社は、そうした外的ストレスによる髪ダメージの対応原料として、紫外線による過酸化脂質の生成を抑制する抗酸化効果を持つ「カフェノアージュ〈コーヒーエキス〉」（外原規適合）、環境ストレスにより誘導されるCYP1B1の発現を抑え、皮膚老化の原因となるMMP-1の発現を抑制させる「ファルコレックスドクダミB〈ドクダミエキス〉」（外原規適

合）を紹介している。「ファルコレックスドクダミB」には、頭皮の柔軟性・弾力性を失う原因の一つであるグリケーション(糖化)を阻害する作用(抗糖化作用)も認められている。

また、肌の毛細リンパ管構造を形成し、皮膚のむくみやシワなどの老化症状を改善する「キュアパッション〈クダモノトケイソウ果実エキス〉」は、顔・身体用のマッサージ料などに採用されているが、より細かいリンパ管網を持つ頭皮にも有効であると考えられ、頭皮マッサージや育毛トニックなどの配合に適した原料と言える。

最後に紹介する「ビオセルアクトカモミラB〈カモミラエキス(1)〉」（外原規適合）は、TA-幹細胞に働きかけ、皮膚や毛髪の細胞寿命を延長させるユニークな効果が確認されている。

TA-幹細胞とは、皮膚や毛髪が新陳代謝を行うために、表皮および毛髪に細胞を供給し続けている細胞の源である。そのため、TA-幹細胞が老化し、増殖機能が低下してしまうと、皮膚や毛髪の老化へとつながってしまう。TA-幹細胞の増殖低下を遅らせるはたらきを持つ「ビオセルアクトカモミラB」は、髪の抗老化成分として、アウトバスタイプのトリートメントなどに有効だ。また、確認された有意なヒト頭髪毛乳頭細胞増殖促進作用から、薄毛や軟毛への効果も期待される。

上記の原料以外にも、髪のダメージ補修原料として20年以上のロングセラーであるヘマチン含有水溶液「グロスフィリンP(PF)」なども取り揃える。毛髪に強く付着する特性をもち、ハリコシ付与効果が期待できる他、染毛・育毛効果を有する。また、チロシナーゼ活性促進作用も認められており、白髪ケア素材としても注目されている。「グロスフィリンP(PF)」はこれまで、業務用での採用実績が多かったが、髪のボリュームアップをもたらし効果から、近年はシニア層向けの製品企画での採用も増えてきているという。