

## 美白&サンケア原料

# 多様化する顧客ニーズに対応する新たな提案を

富士経済が行った機能性化粧品の国内市場調査によると、2020年のホワイトニング市場（スキンケア・ベースメイク・ボディケア）は、前年比12.0%減の2622億円（うちスキンケアが10.3%減の2270億円）となり、2021年は、3.7%増の2720億円を見込む。2020年は、ホワイトニング需要が高まる春から夏にかけて、新型コロナウイルス感染症の拡大により、プロモーション展開ができず、外出自粛によるホワイトニングケア意識の低下やインバウンド需要が減少したことで、市場は縮小傾向にあった。今後は、在宅時間の増加により、しみやそばかすに気づいた消費者のケア意識の向上や、シワ改善と美白機能を備えたスキンケアアイテムがスペシャルケアだけでなく日常的に使用される化粧水・乳液・オールインワンでも積極的に展開されることにより、市場が回復することが期待される。

美白市場は、2015年以降順調に拡大し、2018年度は、大手化粧品メーカーやインバウンド需要に強いブランドがラインナップを拡充したことにより、好調に推移してきた。

2019年度は、ポーラの「ホワイトショット」より新規美白成分を配合した商品が発売された。「PCE-DP」は、約10年ぶりに承認された新規美白有効成分で、従来とは異なる美白アプローチが注目を集めた。2019年以降は、そのような活発な動きが見られたことからさらなる市場拡大が期待されていたが、新型コロナウイルスの感染拡大により、国内需要及びインバウンド需要が落ち込んだ。

今後の市場はホワイトニングやアンチエイジングを訴求したスキンケアを中心に回復が期待されるほ

か、敏感肌コスメが新たに需要を獲得し、規模拡大が予想されている。

サンケアでは、水分散化して水相にも配合できるようにしたことで、みずみずしく軽い感触を実現する「紫外線吸収剤」や、EUを中心に環状シリコン化合物の規制が年々強まっていることを受けて規制対象となっている、サンケアのみならずスキンケアやメイクアップの原料としても幅広く展開されてきた「環状シリコン・シクロペンタシロキサン」を使用せずに、機能を維持したサンケア原料などが注目を集めている。

（掲載企業一覧＝ホシケミカルズ、岩瀬コスファ、日光ケミカルズ、阪本薬品工業、一丸ファルコス、DMA、クロージャパン、イクノス）

## UVダメージ回復作用を持つロングセラー原料を提案

新原料「ニチレイ・アセロラエキス WB-E」の拡販に注力

ホシケミカルズ

化粧品原料商社として1975年に創業し、化粧品OEMや容器製造なども手がけるホシケミカルズでは、美白・サンケア原料のカテゴリーにおいて、レモンの約34倍のビタミンCを含有するアセロラをベースとした化粧品・医薬部外品製造専用原料「ニチレイ・アセロラエキスWB-R」（製造元＝ニチレイバイオサイエンス）が、今なおロングセラーを続けている。

ニチレイグループでは、1984年にアセロラを使った商品を発売以来、それぞれの商品に合った果実の品種改良や生産性を高める育種技術など、様々な研究を推進している。ニチレイバイオサイエンスでは、化粧品・医薬部外品の製造専用原料として2000年にアセロラエキスを、2004年にアセロラ種子エキスをそれぞれ発売し、化粧品分野への原料製品の供給を行ってきた。

ニチレイ・アセロラエキスWB-Rは、沖縄産の完熟アセロラ果実から精製水にて抽出し、1,3-ブチレンジグリコールを添加（終濃度30%）したもので、アセロラ果実本来のフルーティーな香りが特長だ。有効性については、

UVダメージ防御・回復や抗糖化、IV型コラーゲン産生促進、DPPHラジカル消去などのエビデンスデータを持つ。

コラーゲンなど真

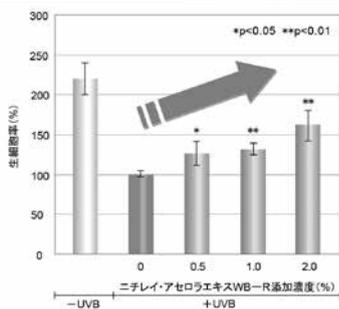


ビタミンCが豊富なアセロラ

皮を構成する成分を作り出す線維芽細胞は、紫外線（UVB）にさらされると、ダメージを受け増殖が抑制される。

正常ヒト皮膚線維芽細胞を用いたニチレイ・アセロラエキスWB-Rによる紫外線ダメージに対する抑制作用および回復作用の試験では、濃度依存的に細胞が受ける紫外線ダメージを抑制し、0.5%の添加濃度からでも受けたダメージを回復させる作用を示した（図1）。

「高い安全性を誇るメイドインジャパンの化粧品は国内外問わず評価され、それを支える日本の化粧品原料へのニーズも高い。海外ではここ数年、日本国内の中でもさらに産地を限定した産地特定原料を求める機運が高まっている。観光地として人気の沖縄県で栽培されたという付加価値もあり、ニチレイ・アセロラエキスWB-Rがここへきて改めて脚光を浴びている。原料だけにとどまらず、ニチレイ・アセロラエキスWB-Rを配合したOEM製品へのニーズも高く、中国をはじめ台湾や韓国、シンガポール、マレーシア、ベトナムなどほぼアジア全域で輸出実績がある」（伊東大輔営業推進部原料営業グループ係長）



UVダメージ防御・回復や抗糖化、IV型コラーゲン産生促進、DPPHラジカル消去などのエビデンスデータを持つ。

コラーゲンなど真

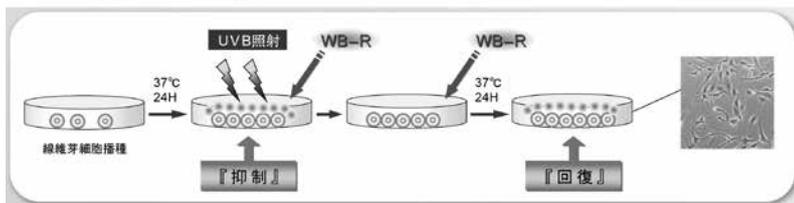


図1 アセロラエキス WB-R の UV ダメージ回復作用

昨年8月には、化粧品分野においてSDGsやグリーンケミカルに関連した商品へのニーズが高まっていることから、オーガニック認証を受けたブラジルの農場で栽培されたアセロラの果実をグループ会社より調達し、抽出剤及び保湿基剤に植物由来の1,3-ブチレングリコールを用いて製造されたオーガニックグレードの「ニチレイ・アセロラエキスWB-E」(同)を発売した。

ニチレイ・アセロラエキスWB-Eは、自然物のみで作った堆肥を使用し、バナナの葉を使用した雑草対策や、他農場からの農薬飛散を防ぐための植林などを行い、厳格に管理された農場で栽培されたアセロラを使用しており、従来のアセロラ原料に比べて生産量が極めて少なく、希少性が高いという。有効性については、チロシナーゼの活性を阻害するほか、メラニン色素の生成抑制などの作用を持つ(図2)。

「ニチレイ・アセロラエキスWB-Eは植物由来BGを使用しており、クリーンビューティのトレンドに合致するオーガニック原料として今後の拡販に注

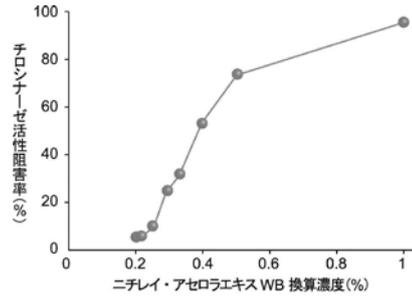


Fig. 1 チロシナーゼ活性阻害

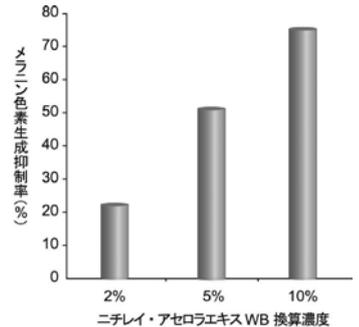


Fig. 2 メラニン色素生成抑制

図2 アセロラエキスWB-Eのチロシナーゼ活性阻害 & メラニン色素生成抑制

力していく。原料商社でありOEMメーカーでもある当社としては今後、こうした他社にない強みの部分をさらに高めていき、国内外の原料メーカーや代理店から得た最新原料の情報をしっかりと社内で共有し、それをお客様に有益な情報や実際の処方開発へと落とし込めるよう努めていく。また、原料・OEMそれぞれの部門で密に連携を図り、将来のビジョンとして自社オリジナル原料の開発を目指していきたい」(伊東氏)

## サンケアから美白まで幅広い原料の提案に注力

豊富なラインナップから顧客ニーズに合ったアプローチを

岩瀬コスファ

岩瀬コスファは、紫外線吸収剤「Tinosorb S Lite Aqua」（TinosorbはBASF社の登録商標）を積極的に提案している。油溶性の紫外線吸収剤「Tinosorb S」を、特許化されたカプセル化技術により、水分散化して水相にも配合できるようにしたものである。溶解が不要で、コールドプロセスも可能であるのに加え、経時的な結晶析出のリスクを低減する。

本品は、UVA、UVBをブロードスペクトルにカバーするTinosorb Sの特長に加え同成分を水相に配合できるため、油相の自由度が高まることでエモリエント成分の選択の幅が広がる。油溶性の紫外線吸収剤との併用により、油相、水相の両相をカバーし、効果的にUV防御を高める。カプセルが肌に均一な塗膜を形成することで耐水性が高まり、大気汚染物質の付着を防ぐ効果が期待できるのも大きな特長だ。

また、トリスピフェニルトリアジンを水中に分散させた「Tinosorb A2B」は、従来の紫外線吸収剤ではカバーしきれない波長であるUVA II波へ明確にアプローチし、SPFのブーストに貢献する（図1）。有機物を微粒子形状にしているため、紫外線吸収効果だけでなく、光の反射や多重散乱などの紫外線散乱効果が期待できる。

一方、紫外線防御剤としてチタン工業社の微粒子酸化チタンの提案にも注力している。一般的に酸化チタンには、肌が青白く見えてしまうという特性があるが、「超微粒子酸化チタン ST-485SA15」は、青白さを抑制するために粒子を微細化し、UVB域のカット効果を維持しながら、青みのない優れた透明性を実現させた。

サンスクリーン製剤化に適した原料として、Lubrizol社3品についても提案を強化中だ。

「Avalure™ Flex-6 CC polymer」は親水性ポリマー骨格の両末端に疎水性鎖を修飾した会合性ポリウレタンで、水中において、疎水性部同士が会合しフラワー状のミセルを形成することで増粘・ゲル化

UV吸収スペクトル

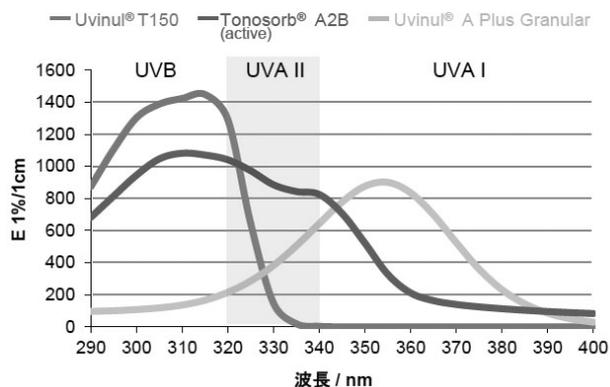


図1 UVA II波を効果的に吸収

を実現する。皮膜効果が高く耐水性を付与し、紫外線散乱剤を安定的に配合することが可能だ。

「OILKEMIATM 5S CC polymer」は、優れた増粘効率、高い透明性、安定性にべたつきのない感触を兼ね備えた、オイル可溶性レオロジー調整剤である。また、有機系UVフィルターの経皮吸収を抑え、均一で厚みのあるフィルムを形成されることによりSPFブースト効果も期待できる。

「Schercemol™ CATC CN Ester」は、リッチな感触なのに軽いオイルの特性を備えたエステルオイルで、無機粉体の分散性にも優れ、OILKEMIATM 5S CC polymer同様UVフィルターの経皮吸収から肌を保護する。

美白原料では、3品の提案を積極的に行っている。「Lumicease™ blue ingredient」（Lumiceaseはルーブリゾールグループであるリポテック社の登録商標）は、東ピレネー山脈の滝に生息する放射線に抵抗性のある微生物を発酵抽出した原料で、光感受性の分子であるオプシンを活性化し、肌の防御機能を強化することで太陽光やブルーライトから肌を守る。in-vivo試験でシミの減少やシワと粗さの減少、in-vitro試験ではオプシンの活性化や光損傷に対す

る適応反応、皮膚光老化の防止などが確認されている。

「Lipochroman TM molecule」(Lipochromanはルーブリゾールグループであるリポテック社の登録商標)は、γ-トコフェロールに類似の生体模倣抗酸化物質で、肌の抗酸化能力の増強、老化サインの改善、シミ改善効果などが期待できる原料で、メラノサイトのメラニン含有量が減少するという試験結果も確認されており、シミ改善から美白効果までアプローチできる。

さらに、ロングセラーの「チトカタライザー」は、特殊な処理を施すことで得られる、核酸及び核酸関連物質、アミノ酸やビタミン、ミネラルといった有効成分を豊富に含んだ酵母エキスである。皮膚細胞賦活、細胞増殖促進、皮膚弾力性改善といった効果を有する。

B16メラノーマ細胞を用いたメラニン産生試験では、陽性コントロールとして用いた乳酸ナトリウム

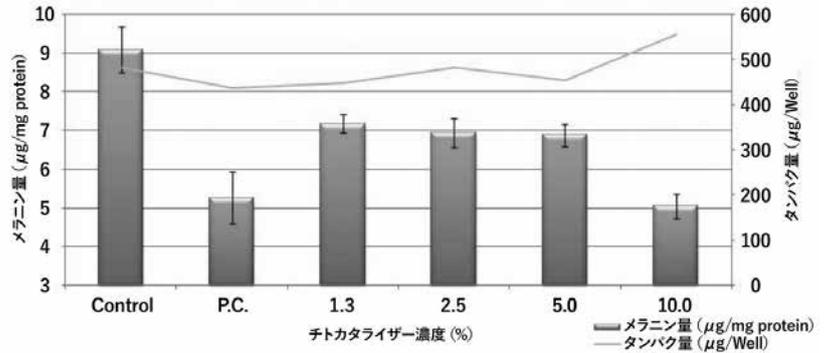


図2 B16細胞を用いたメラニン産生試験結果

溶液よりもチトカタライザーを処理した細胞において濃度依存的に細胞ペレットの白色化が認められた。また、チトカタライザーの処理濃度依存的にメラニン量の低下が認められたことからチトカタライザーがメラニン産生抑制作用を示すことが明らかとなり、美白素材としての有用性が期待できることがわかった(図2)。

同社では、サンケアから美白まで幅広いラインナップを展開しながら、様々なニーズに応える提案を行っていく。

## D5 代替品使用原料の開発と参考処方提案

### 環状シリコン規制強化に対応

日光ケミカルズ

ニコールグループの日光ケミカルズ（本社＝東京）は、長年培ってきたコロイド化学や皮膚科学の知見をベースにグループ7社の総合力を活かして、原料の開発・製造・販売から製剤開発、安全性・有用性評価まで、幅広いニーズに応えるトータルサポートサービスを展開している。

さらに、パートナーとの共同研究や商社機能を活用して、国内外から安全・安心・安定供給可能な幅広い原料を取り揃え、新しいストーリーやコンセプト提案など差別化を進めている。

サンケア分野では、関連会社のKOBOディスプレイの製品を販売している。現在、5月のCITE Japanでの提案につなげるため、化粧品開発者を対象としたWebセミナー開催に注力しており、新商品の紹介や同社の取り組みの紹介を行っている。

KOBOディスプレイは、自社独自の高度な分散技術を活かして、主にサンスクリーン製剤などに用いる微粒子酸化チタンや微粒子酸化亜鉛を様々な分散剤や分散媒を用いてディスプレイ化した製品を多くラインナップしている。優れたUV遮蔽効果を示しながら高い透明性を実現しているのが最大の特長だ。

その分散技術により、粒子径を理想的なサイズでコントロールできるため、UV遮蔽効果を最大限に発揮させることができる。さらに、油中や水中に安定して粉体を均一分散させることができるため、高濃度の粉体を配合しても白浮きの少ない透明感あるサンスクリーン製剤を実現することが可能だ。

EUを中心に環状シリコン化合物の規制が年々強まっていることを受け、環状シリコンの1つであるシクロペンタシロキサン（D5）の代替オイルとして、ストレートシリコンオイル（ジメチコン）を選択した「DM2Kシリーズ」を販売する。低粘度であり、D5に近い使用感で、化学的に安定しており、特に酸化亜鉛との相性がよく、粉体高濃度化により

開発者側での処方の自由度を上げることができる。

2017年12月に開催された厚生労働省・経済産業省・環境省3省合同審議会においては、シクロテトラシロキサン（D4）及びシクロヘキサシロキサン（D6）が化審法に基づく監視化学物質に指定された一方で、D5は継続的に摂取される場合も、人の健康を損なったり、高次捕食動物の生息又は生育に支障を及ぼすおそれがないと判断されたため、監視化学物質に指定されていない。

しかし、EUでの規制は年々強化されている。水系における生態影響への懸念から欧州化学品規則により、2020年1月31日からD4及びD5を0.1%以上使用した「使用後に水で洗い流される製品」の販売が禁止されることとなった。さらに、EU委員会は、欧州化学品庁に対して、環状シリコン化合物（D4、D5及びD6）のすべての化粧品への使用を同規則により規制することについても検討するよう要請している。

今後は、肌や頭髮などに塗布したままの状態での使用が想定されている製品への規制をはじめ、EUにおける環状シリコン化合物に対する規制は徐々に強まっていくものとみられる。

D5は、他の化粧品成分との相溶性が高く、揮発性油剤や溶媒として有用であり、表面張力が低いことから、肌上での拡がり性に優れ、さらっとした感触を有し、他の成分のべたつき感を軽減するのが特徴で、化粧品市場においても、スキンケア、サンケア、ベースメイクアップのベース油剤として幅広く展開されており、同社においても同様である。

しかし、今後はEUにおける規制や環境問題への影響などから、ニーズが変化していくことを見据え、D5フリーかつ機能を維持したサンケア原料DM2Kシリーズは非常に注目度が高い原料となっている。

同原料では、規制対象となっていないシリコンオイルであるジメチコンをベースとしており、D5

と同様の高い透明性および均一性があると評価されている。既存品のD5ベースの酸化チタンと新商品のジメチコンベースの酸化チタンの透明性は、目視ではほとんど差がなく、D5ベースの酸化亜鉛とジメチコンベース酸化亜鉛を比較した場合も同様だ。さらに、独自の分散技術でUV遮蔽性アップを実現しており、簡易処理品と比べて、その効果が高い。

KOBOディスパテックは、原料の開発だけでなく、処方提案も行っている。ジメチコンは、D5と同等の透明性や均一性を実現する一方で、さらっとした感触を実現する揮発性の高さを持ち合わせていないのが課題であった。処方上で、DM2Kシリーズとメチルトリメチコンと組み合わせることにより、Webセミナーにおいては、D5配合製品と同等の使用感を得られるようになった。DM2Kシリーズをはじめ、製品特長に合わせた処方提案も動画などを通じて紹介している。

「KOBOディスパテックは、サンケア向けの微粒子酸化チタンや微粒子酸化亜鉛の分散物の開発を得意としており、サンケアに特化している。開発だけ

でなく、EUをはじめとした各国の規制の情報や、業界の動きなどの情報提供、処方提案まで幅広くサポートを行っている。現在、実施しているWebセミナーを通じて、新商品の販促を進めるとともに、お客様に対しどのようなサポートができるのか知っていただきたい」（同社）

Webセミナーは、サンケア・メイク製品を中心に処方開発から原料紹介、規制に関する情報などを処方開発経験者だけでなく、これから化粧品開発を始める人まで幅広く活用できる内容となっている。KOBOディスパテック社HPにて登録および視聴が可能だ。

2月8日には、DM2Kシリーズの提案を中心としたセミナーを実施し、各社対応を迫られているD5フリーのコンセプトに合致した分散物と、D5フリーコンセプトの参考処方の紹介を行った。3月下旬にも、W/Oサンケア製剤を開発するための基本的な考え方、ノウハウを実際の処方例を用いて開発するとともに、日々進化するサンケア製品市場のトレンドと情報を提供する。

## 環境に配慮したサステナブルなサンケア基剤 乳化・分散性能に優れたポリグリセリン脂肪酸エステルを提案

阪本薬品工業

天然グリセリンの国内トップメーカーである阪本薬品工業は、ヤシ油やパーム油から製造され、人体や環境にやさしいサステナブルな原料として食品や医薬品など幅広い産業で用いられる安全性の高いグリセリンを出発原料とし、乳化・可溶化・分散の各機能に特化した原料としてスキンケアからメイクアップ、洗浄剤など幅広い分野で活用されている「ポリグリセリン脂肪酸エステル」をはじめ、化粧品の保湿剤となる「ジグリセリン」「ポリグリセリン」など、多彩な機能性原料を提案している。

近年、環境に配慮したサステナブルなサンケア製品の開発ニーズが高まっていることから、その基剤として縮合リシノール酸エステル「SYグリスター CRS-75」（表示名称＝イソステアリン酸ポリグリセリル-2）と、乳化剤「Sフェイス IS-201P」（同＝ポリリシノレイン酸ポリグリセリル-6）を組み合わせたW/O乳化剤が好評を得ているという。

ポリグリセリン脂肪酸エステルとSフェイスIS-201PとSYグリスター CRS-75を組み合わせることで、環状シリコン系や炭化水素油系、混合油系などの各種油剤を幅広く乳化し、安定したW/Oエマルションの調製を可能にする。図1では、各種油剤の具体的な乳化性能をデータで示している。

「2原料を組み合わせたW/O乳化剤は、幅広い油を乳化するうえベタつきがなく、サンスクリーンではしっとり感が得られ、スキンケア効果を付与したコンセプトのヘアケア製品に最適で、循環型の植物系乳化剤として国内外から幅広く問い合わせをいただいている」（同社）

サンケア製品の基剤としてはこのほか、紫外線散乱剤に使用される酸化チタン（TiO<sub>2</sub>）や酸化亜鉛（ZnO）といった無機微粒子粉体の分散剤として、ポリグリセリン脂肪酸エステル「SCIS-101」（同＝（イソステアリン酸／コハク酸）ポリグリセリル-10）の提案に注力している。

SCIS-101は、油脂系油剤中においてTiO<sub>2</sub>やZnOの分散性に優れ、PEG（ポリエチレングリコール）フリーやノンシリコン処方にも幅広く対応できる。最近では欧米を筆頭に、グローバルでノンシリコン処方のサンケア・サンスクリーンがトレンドとなっており、処方設計で用いられる分散剤として一般的にポリヒドロキシステアリン酸が採用されているが、感触がベタつくといった課題がある。

一方、SCIS-101はポリグリセリン脂肪酸エステルをベースとしているため、保湿効果がありながらもベタつきがなく、肌に対する安全性も高い。

ポリヒドロキシステアリン酸と分散性能を比較した試験では、SCIS-101の方がTiO<sub>2</sub>の分散性能が高く、ZnOではほぼ同等の数値となった（図2）。

また、高濃度の分散系においても、低粘度で透

環状シリコン系		炭化水素油系		混合油系	
シクロペンタシロキサン	20%	ドデカン	20%	ODO	10%
イソノナン酸イソトリデシル	10%	イソノナン酸イソトリデシル	10%	イソノナン酸イソトリデシル	10%
				スクワラン	10%
Particle size 2.4 μm		Particle size 3.1 μm		Particle size 2.4 μm	

乳化物の組成	
Sフェイス IS-201P	1.2%
SYグリスター CRS-75	0.2%
油	30.0%
水相	68.6%

ポリグリセリン脂肪酸エステルは、  
各種油剤系のW/O乳化が可能

図1 W/O 乳化性能(Sフェイス IS-201P、SYグリスター CRS-75の併用)

過性の高い分散物が調製できることが確認されている。

「PEGフリーやノンシリコンだけでなく、環境に配慮したサステナブルなサンケア基剤としても対応しており、今後の引き合いに期待している」（同社）

今年1月には、グリセリンとポリグリセリン脂肪酸エステルに関連する最先端の研究機関や異業種などから集約した多様な知見や情報、技術を融合させ、「新たな価値」を生み出す空間として、研究所内（大阪府和泉市）に「Application Lab（アプリケーションラボ）」を開設した。

アプリケーションラボでは、自由な発想で顧客の製品づくりのアイデアを生み出すカンファレンスルームと、化粧品の処方設計に必要な乳化機や各種分析機器を取り揃え、カンファレンスルームで生み出されたアイデアをその場で具現化する実験室を新設した。サステナブルな社会の実現のため、アプリケーションラボではグリセリンとグリセリン誘導体を用いた新たな価値を創出する処方

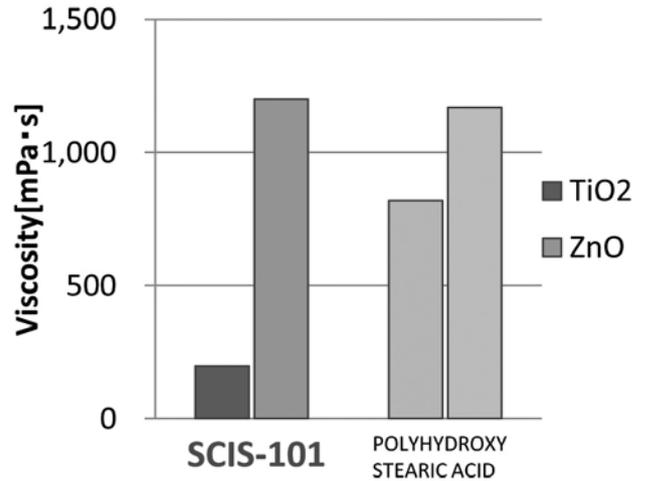


図2 「SCIS-101」とポリヒドロキシステアリン酸との分散性能比較

の開発に加え、研究開発で得られた最先端の皮膚科学の知見に基づいた情報発信も行っている。

「今後はCITE Japan 2021に向けて、サンケア原料の処方例を充実させていくとともに、アプリケーションラボからサンケア原料の新たな処方例をグローバルへと発信していきたい」（同社）

## 美白ニーズの広がりに付加価値機能を追究

コロナ禍で「ストレスケア」作用が注目

一丸ファルコス

化粧品・医薬部外品の機能性原料メーカーである一丸ファルコスは、植物・天然由来の機能性原料の新たな研究開発領域として、近年は生活環境要因による肌の老化現象について研究開発を進めており、日焼け止めや美白化粧品への配合による多機能化・高機能化を推奨している。

生活環境要因とは、花粉やPM2.5、排ガスなど大気汚染物質や、LEDから出るブルーライト、生活・睡眠リズムの変化などを指し、近年の研究では、そうした環境的な要因が肌にストレスを与え、老化を進行させていることがわかってきている。同社は、世界的にコロナ禍の影響が長期化する中で、そうした環境要因や心理ストレスによる肌ダメージへの意識が高まっていることを受け、ニューノーマルに適した原料として「ストレスケア」や「時間美容」をキーワードに開発原料をセレクトし、紹介を進めている。

同社は、日本を含む東アジア・東南アジアに向け美白原料の提案を強化している。その際、美白効果に「ストレスケア」や「時間美容」といったプラスαの機能を持つ付加価値原料が人気で、引き合いが増えている状況だ。

紫外線などの外的要因だけでなく、心理ストレスによっても色素沈着が悪化するといわれ、ストレス時に放出される副腎皮質刺激ホルモン (ACTH) が

それに関与することが報告されている。キュアベリー (ビルベリー葉エキス) は、ACTH によるメラニン生成を抑え、肌の白さを向上させる効果が確認されている (図1・2)。

また、最近の研究成果として、ブルーライトの長時間照射による肌の老化を突き止めるとともに、「キュアベリー」にブルーライトによる肌細胞へのダメージを抑える効果を確認し、「ストレスによる色素沈着の改善&ブルーライトケア」原料としての機能価値を高めている。

さらに、同社は、長引くコロナ禍生活でのシミ・くすみケアの提案を開始した。美肌周期に深く関わる「時間美容 (時計遺伝子)」に着目した「クロノシャルディ (ブドウ果実エキス)」や、シミの原因となるメラニンを輸送するタンパク質「キネシン」を阻害する「シンデレラケア (ワイルドタイムエキス)」など、新たな美白アプローチ機能を見出した開発原料を中心に、オンラインセミナーなどを活用し、特徴理解を深めている。

そのほか、中国市場での美白訴求のサプリメント人気を受け、内外ケア対応・美白原料として「プラセンタエキス」や「バイオベネフィティ (アーティチョーク葉エキス)」の販売実績も伸びているという。

心理ストレスホルモン (ACTH) によるメラニン産生増加に対する抑制効果

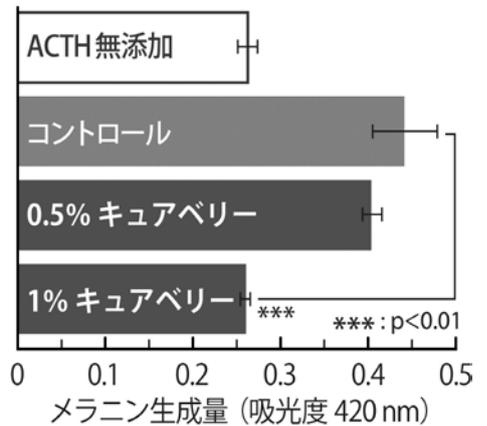


図2 ACTHメラニン産生抑制効果(キュアベリー)

### ヒト皮膚における美白作用

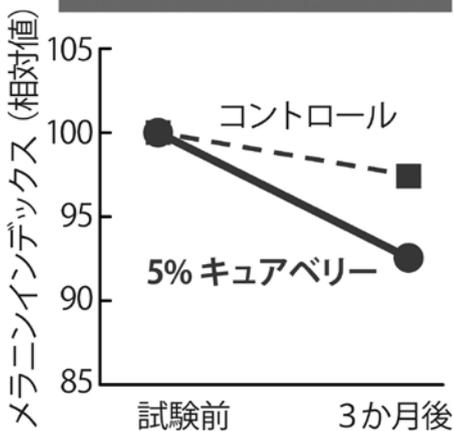


図1 美白作用(キュアベリー)

## サラブレッド由来の生プラセンタを開発

プラセンタ専用工場も立ち上げ量産化へ

**DMA(ディーエムエー)**

美白素材として人気の高いプラセンタ原料の研究開発・OEMを展開するDMAは、昨年12月よりサラブレッド由来の胎盤を使用したプラセンタの製造を開始している。今年1月には、第11回化粧品開発展に出展して初披露した。今後は「サラブレッド由来プラセンタ」の肌への効果などエビデンスデータの取得を進めるとともに、様々な処方技術の確立を目指す。

同社は、自社の北海道工場（所在地＝白老郡）に、豚の胎盤調達からプラセンタの製造、配送までの一貫生産体制を整えている。豚由来のプラセンタ原料は、契約農場（養豚所）にマイナス60℃の急速冷凍機を設置し、産後3時間以内に胎盤を急速冷凍することで、高品質な豚プラセンタの提供を実現している。

榎将彦社長は「プラセンタ原液は、多くの生活者に『高い効果実感を得られる』ようだけど『値段が高い』というイメージを持たれてしまっている。プラセンタのSPAモデルを確立し、さらに高い効果実感を追求しながら、値段が高いというイメージを壊していきたい」と話す。

同社は、特殊技術により熱と水を一切加えない「非加熱・無加水」製法でプラセンタ原料の製造を確立している。

一般的なプラセンタは、殺菌工程で熱を加え、抽出工程で水を加える。プラセンタは細胞の増殖・活性化を促す成長因子（グロスファクター）を多く含むが、殺菌工程で熱をかけてしまうと失活してしまう。同社は、非加熱殺菌技術により熱をかけずに無菌化させ、抽出を含め全ての工程で水を加えない無加水法を用いることで、純度の高いプラセンタエキスの製造を実現した。第三者機関による評価試験では、同社のプラセンタは、加熱処理したプラセンタに比べ、EGFなどのグロスファクター含有量が非常に多く、圧倒的な差があることが確認された。



「サラブレッド生プラセンタ」は展示会場でも目玉に

既存の豚由来の生プラセンタの受注が増えている中、新たにサラブレット（馬）由来のプラセンタを扱うことについては、「プラセンタの付加価値を極めていきたいと思っている。サラブレット由来の生プラセンタは、当社オリジナルであり、様々な原料との組み合わせなどを進めて、『世界初』を作り続けていきたい」と語った。

その「非加熱・無加水プラセンタ」は、「生プラセンタ」という別称で、エステサロンなどの業務用化粧品や高機能化粧品などに配合されている。

サラブレッドの胎盤は、道内で常時約200頭の競走馬を育成している（有）コスモビューファーム（所在地＝新冠郡）と提携することで安定的に調達できる環境を整えた。馬由来ではなく、トレーサビリティのとれた「サラブレット由来」の付加価値品質で、プラセンタの価値向上を図る。

今夏には、北海道第2工場の竣工を予定しており、「プラセンタ専用工場」として量産体制を図る。今後は、処方技術のレベルアップを図り、顧客の商品開発・販売をサポートしていく考えだ。榎社長は、豚と馬のハイブリッドタイプのプラセンタ原液など高機能化に向けて構想を広げている。

## 肌ダメージを与える近赤外線を制御する酸化チタン分散体 新たにコスモス認証取得の 100%植物由来オイル投入

クローダジャパン

英・CRODAの日本法人であるクローダジャパンはこのほど、IRA（近赤外線）から保護できる酸化チタン分散体「Infraveil（インフラベル）シリーズ」から、100%植物由来でコスモス認証取得原料「IT-600」を上市した。19年に提案した「IT-100」と併せ、顧客の要望に広く対応していく。

近年、UVやブルーライトなどの可視光に加え、赤外線がもたらす肌ダメージに注目が集まっている。欧米を起点に15年頃から赤外線対策商品の投入が進んでおり、最近では国内でも展開されている。

地上に届く太陽光スペクトルは、UVが7%、可視光が39%、赤外線が54%で構成されるが、赤外線の30%を占めるIRAが肌の真皮に浸透し、日焼けやシミ、DNA損傷など引き起こすという。実際、同社とイングランドのNewcastle Universityの共同研究でも、波長が長いIRAは皮膚の深部まで届き、真皮線維芽細胞で活性酸素を発生させ、DNAに損傷を与えることが確認されている。

そこで19年に、同社は近赤外線から保護できる酸化チタン分散体「Infraveilシリーズ」を上市した。

第1弾製品の「IT-100」は、安息香酸アルキルを溶媒とした軽い感触のオイルで、有機紫外線吸収剤の溶剤として、サンスクリーン用途に広く使われる。

### IR透過率測定 - IT-100 vs IT-600

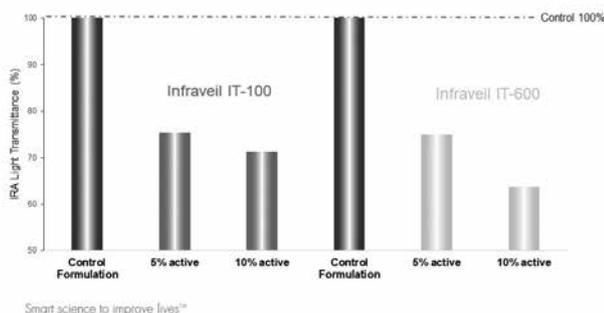
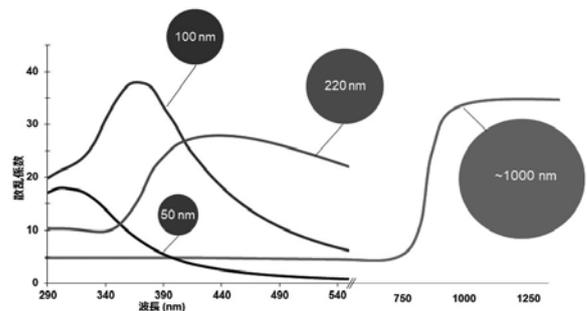


図1 両原料のIR透過測定

### 粒子による光の散乱 (Robb et al)



Smart science to improve lives™

図2 粒子サイズによる光散乱の変化

一方、「IT-600」はイソステアリン酸イソステアリルを溶媒とした100%植物由来のキャリアオイルで保湿効果に優れ、コスモス認証を取得している。

IRA制御効果の実験では、両原料とも濃度依存的に効果が確認されている（図1）。現在市場では、IRAを含むIR（赤外線）保護に関する規制は存在しないが、両原料は仏の企業・HelioScreenLabsが独自に提案したIR制御指標の基準を満たしていることが確認されている。なお、市場に投入されている25商品のうち、この基準を満たすのは4商品にとどまるという。

また、シリーズ共通の特徴として、特許取得の分散技術の採用により分散性に優れ様々な製剤に処方しやすい。さらに、近赤外線を守れる大粒子径（～1000nm）の酸化チタンを採用しながら、白浮きしにくいのが特長といえる。波長が長い近赤外線の防御に適する大粒子径（図2）は白浮きしやすいが、独自の分散技術により大粒子でも白浮きを最小限に抑えた仕上がりを実現した。今後は、「Infraveilシリーズ」の積極的な提案を進め、2030年に向けてのコミットメント「当社のサンケア原料の使用を通じ、有害な紫外線による皮膚ガンリスクから少なくとも600万人の人々を守る」の実現を目指していく。

## カテプシンL2の発現を刺激しメラノソームの分解促進

虹色に見える棘状突起で覆われた海藻由来原料

イクノス

イクノスは、2009年からフランスの化粧品原料メーカー「コディフ社」の日本総代理店を務めている。

ブルターニュ地方のモン・サン・ミシェル付近に工場を持つ「コディフ社」は、海洋由来の機能性原料に強みを持つほか、生体系を破壊しない栽培・養殖・培養技術により環境に配慮した持続可能な原料を製造、供給していることでも知られている。

今回は、美白機能を持つ2つの天然由来原料を紹介する。

19年に上市された「CYホワイト」は、モーデス島とペンラン半島の間にある岩場エリアに生息する海藻「レインボーアルゲ」から抽出された原料だ。

「レインボーアルゲ」は、水中で虹色に見える棘状突起で覆われた枝を持ち、状況によって青や青紫色に変化する。この機能は、潮汐による水深の変化で様々な強度の光にさらされる生息環境に適應するために獲得されたと考えられ、海藻内で光の拡散効率を上げることに貢献している。

この「レインボーアルゲ」から抽出されたエキス「CYホワイト」は、メラニン産生やメラノソームの成熟抑制と分解促進、さらには皮膚の色素沈着と肌色均一化の機能を有している。



海藻「レインボーアルゲ」

一例として、メラノソームを用いた研究データでは、ヒト表皮モデルに同原料の1%添加品と無添加品をそれぞれ16日間連用後、免疫標識を用いてタンパク質の発現レベルを解析。添加品は無添加品に比べ、メラノソーム成熟の要因となる分子の発現が25%減少していることが確認され、同原料にはメラノソームの成熟を抑制する効果が示されている。

また美白領域で新規性の高いアプローチとして、表皮分化に関与する加水分解酵素「カテプシンL2 (CTSL2)」の発現を刺激する作用も確認されている。CTSL2は、色の濃い肌より、メラノソームの分解活性が高い薄い色の肌で多く発現するため、その発現がメラノソームの分解に関与することが明らかになっている。

実際に、発現を検証したデータでは、紫外線の曝露によりCTSL2が減少した肌に同原料を添加すると、CTSL2が増加した。この結果は、「CYホワイト」にメラノソームの分解を促進する機能が期待できるといえる。

一方、11年に上市した、神経活性成分「パンクラチウムエキス」は、ギリシャのクレタ島海岸の過酷な環境下で自生している単子葉植物の多年生草本由来の原料だ。同植物は保護種に指定されているため、コディフ社はビニールハウスで栽培し、抽出・製造を行っている。

この植物から抽出された同原料は、独自のアプローチでシミを優位に減少させる機能を持つ。樹状メラノサイトがメラニンを放出する初期段階に、神経伝達因子サブスタンスPへ作用し、サブスタンスPが誘発するメラニン放出を阻害。ストレスを受けたケラチノサイトが促すメラニン合成も同時に抑制することで、シミの大きさを減少させることがわかっている。

イクノスは、異なるアプローチの美白原料として、それぞれの提案を進めている。🌿