

エイジングケア&保湿原料

「加齢にともなう女性特有の肌悩み」に 対応する効果実感の高い有望素材が脚光

日本では国民の4人に1人が65歳以上となる本格的な高齢化社会を迎え、2020年には全女性人口に占める「50歳以上女性」の構成比が50%を超える見通しとなっている。こうした中、国内化粧品市場では近年、ボリュームゾーンであるシニア女性に向けた製品投入がメーカー各社で活発化しており、大手や中堅だけでなく異業種も含めた参入企業の多さがこの市場の魅力を物語っている。市場の競争激化により、消費者の間では「加齢にともなう女性特有の肌悩みを解消・改善する」といった、製品に求める効能効果がこれまで以上に重視されてきた印象がある。このような消費者ニーズに応えるべく、素材レベルにおいては効果実感を得られる有望な原料に高い関心が寄せられており、従来から知られていた原料に新たなエビデンスが加わったケースをはじめ、新規原料の登場などによって新たな付加価値を持つエイジングケア製品の開発が活況を呈しているようだ。

市場調査会社の総合企画センター大阪が2015年11月～2016年3月にかけて、化粧品・医薬部外品原料メーカーを対象に実施した化粧品素材市場の調査によると、2014年の化粧品素材市場は前年比3.9%増の1661億円となった。このうち、スキンケアは保湿機能の高い化粧水向け素材や紫外線散乱剤に利用する酸化亜鉛、酸化チタンなどが牽引して同2.6%増の761億7000万円となり、分野別では最大となっている。

同社では、今後の展開として化粧品市場での需要を背景に、「保湿」「抗老化」「美白」「サンスクリーン」機能を訴求できる素材を中心に開発が活発化す

る見通しを明らかにしている。

「美白」と「サンケア」をテーマに注目の原料に焦点をあてた前号に続き、今特集では同じく基礎化粧品の最重要テーマといえる「エイジングケア」と「保湿」で原料メーカー・商社12社が提案する旬な素材にスポットをあててみた。（掲載企業＝岩瀬コスファ、山川貿易、日光ケミカルズ、一丸ファルコス、マツモト交商、スノーデン、ダウ・ケミカル日本、ニチレイバイオサイエンス、ビタミンC60バイオリサーチ、アンチエイジング、アイエスピー・ジャパン、岡畑興産）

ロングセラーの天然系増粘剤「クインスシード」シリーズ

～感触のよい保湿性高分子分散物を海外へ本格的にアピール～

岩瀬コスファ

化粧品原料の総合商社大手の岩瀬コスファは、ロングセラーの天然植物系増粘剤「クインスシードG」（以下QsG）、「クインスシード2S」（以下Qs2S）、「クインスシード2SP」（以下Qs2SP）の提案を海外へ向けて改めて強化している。製造はグループ会社の大日本化成であり、製販一体で取り組んでいる。

クインスシードシリーズは、バラ科マルメロ属の落葉高木であるマルメロの種子から抽出したクインスシードエキスを製品化した原料だ。

クインスシードエキスは、種々の多糖類混合物で構成されており、べたつかず、さっぱりとした独特の使用感のある保湿作用があり、さらに、保護コロイドの作用も有しているため、乳化安定剤、粉体の沈殿防止剤などの役割を担い、古くから化粧水や乳液、クリーム等で頻繁に使用されてきた。

しかし、クインスシードエキスは天然物であるため、収穫年やロット毎に粘度差がでてしまうことやマルメロ種子の保管条件の厳しさ、微生物汚染の影響を受けやすい性質、さらには種子から抽出する際に不純物が混入するなどの問題があった。

そこで、メーカーからの要望に応える形で30年ほど前からマルメロ種子から抽出（製法は特許取得済み）したエキスを均一に分散した「QsG」を発売し、10年ほど前から「Qs2S」「Qs2SP」を販売している。

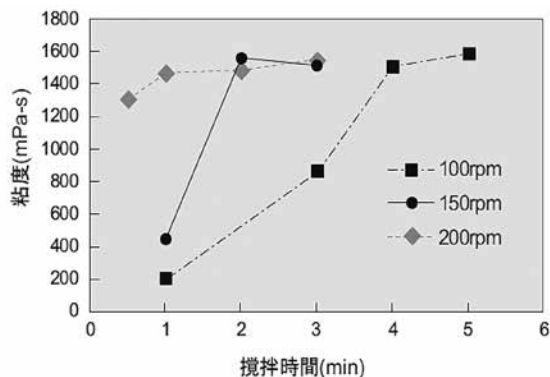


図1 「クインスシード2SP」の分散性試験

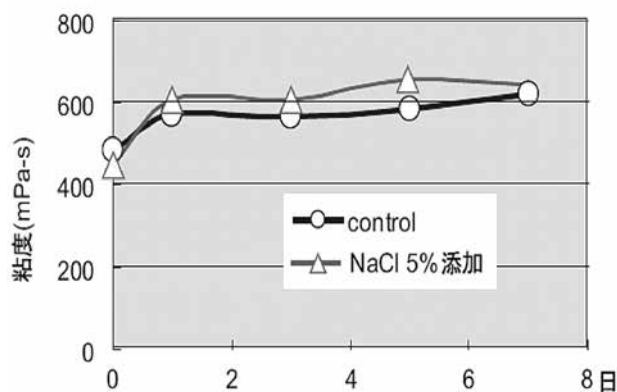


図2 「クインスシード2SP」の耐塩性試験

「QsG」は、クインスシードエキス6.0%、濃グリセリン88.0%、精製水6.0%で構成されている。グリセリンを多く配合しているため防腐剤の必要がないタイプだが、クインスシードエキスのさっぱりとした感触ではなく、グリセリンのしっとりとした感触のものとなっている。

このグリセリン独特の感触をなくすために開発されたのが、「Qs2S」だ。クインスシードエキス2.0%、1,3-ブチレングリコール24.0%、フェノキシエタノール0.8%、パラオキシ安息香酸メチル0.2%、精製水73.0%で構成され、さっぱりとした感触の原料になっている。

「Qs2SP」では、近年のパラベンフリーのニーズに対応し、クインスシードエキス2.0%、1,3-ブチレングリコール24.0%、フェノキシエタノール1.0%、精製水73.0%の構成となっている。

「他の増粘剤と併用すると、より高い安定性を得ることができる」（見坊行広取締役研究開発部部长）

また、「Qs2SP」の分散性を確かめるため、実験を行った（図1）。200mLビーカーに精製水35gと試薬を秤取り、プロペラミキサー（プロペラ長2cm、3枚羽）を用いて100、150、200rpmの3段階でそれぞれ攪拌し、B型粘度計（Roter No. 3、

30rpm、1mn、室温)で粘度を測定したところ、100rpmでは4分、150、200rpmでは1~2分で溶解(分散)した。このように、「Qs2SP」は簡単な攪拌で容易に水系へ均一分散できるため、生産性の向上が図れるという。

さらに、「Qs2SP」の安定性を確かめるため、耐塩性試験(図2)とpH安定性試験(図3)を行った。

耐塩性試験では、25%濃度に希釈した試料に5% NaCl溶液を添加し、50℃に保って1週間の粘度変化を観察したところ、電解質の影響を受けず、粘度を一定に保った。pHの安定性試験では、クエン酸を0.2%配合した後、水酸化ナトリウムで各pH(4~8)に調整した「Qs2SP」25%分散液を50℃の環境の中に置き、1週間粘度変化の観察を行ったところ、すべてのpHで横ばいの粘度を維持し、pHの影響が出なかった。

これらの実験から、「Qs2SP」は非常に高い安定性を有していることがわかる。

このように、非常に配合しやすい「クインスシード」は、日本の化粧品業界ではメジャーな原料だが、

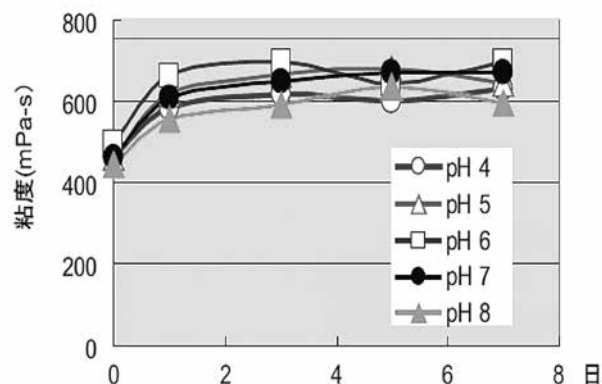


図3 「クインスシード2SP」のpH安定性試験

海外では化粧品原材料として使用されてこなかったため、昨年フランスに設立した完全子会社IWASE COSFA EUROPE S.A.Sなどを通じて「クインスシード」シリーズの提案を行っている。

「フェノキシエタノール等が使用できない国が多いヨーロッパでは、防腐剤を使用していない『QsG』が特に好評だ。今後、ヨーロッパを中心に東南アジアなどへの拡販を強化していく」(見坊氏)

豚サイタイエキス「コビオリペア WGC」の販売開始

～細胞増殖や修復など有効性データを多数揃える～

山川貿易

山川貿易は、細胞賦活を中心とするエイジングケア機能に優れた最新原料として、豚の臍帯（サイタイ＝へその緒）由来の「コビオリペア WGC」の取り扱いを開始し、本格的な提案に乗り出している。

シワは細胞外マトリックスなどに含まれるグリコサミノグリカン（ムコ多糖）の低下や、線維芽細胞の老化などが複合的に重なることで生じるとされる。グリコサミノグリカンはタンパク質と結合してプロテオグリカンを形成し、アミノ酸と糖の種類や組み合わせにより、ヒアルロン酸やコンドロイチン硫酸などの硫酸化グリコサミノグリカンに分類され、それらに働きかけることが重要な鍵を握っている。

「コビオリペア WGC」は、豚の臍帯に含まれるゼリー状の結合組織であるウォートンゼリーから抽出した水溶性原料で、硫酸化グリコサミノグリカンや高・低分子のヒアルロン酸を含有している。

実際にアガロースゲル電気泳動によって、「コビオリペア WGC」内に硫酸化グリコサミノグリカンと高・低分子のヒアルロン酸がいずれも含まれていることが確認されている。

さらに、有効性試験において、動物由来ならではの

ともいえる数々の優れたデータを取得している。

まずは、細胞を増殖させる作用が裏付けられている（図参照）。「コビオリペア WGC」を1%添加した際の線維芽細胞と角化細胞の数を調査したところ、無添加の培地（コントロール）や、高・低分子のヒアルロン酸とコンドロイチン硫酸を半量ずつ混同した比較対象（SC 1%）と比べ、細胞数が大幅に増加したことがわかった。

また、線維芽細胞と角化細胞のそれぞれにおいて、化学的な刺激に対する高い修復機能も併せ持っている（グラフ参照）。

具体的には、「コビオリペア WGC」はコントロールに比べて線維芽細胞で約7倍、角化細胞で約3倍のダメージ修復作用を計測した。また比較対象（SC 1%）に対しても、それぞれ約3倍、約10倍の修復効果があることが明らかになった。

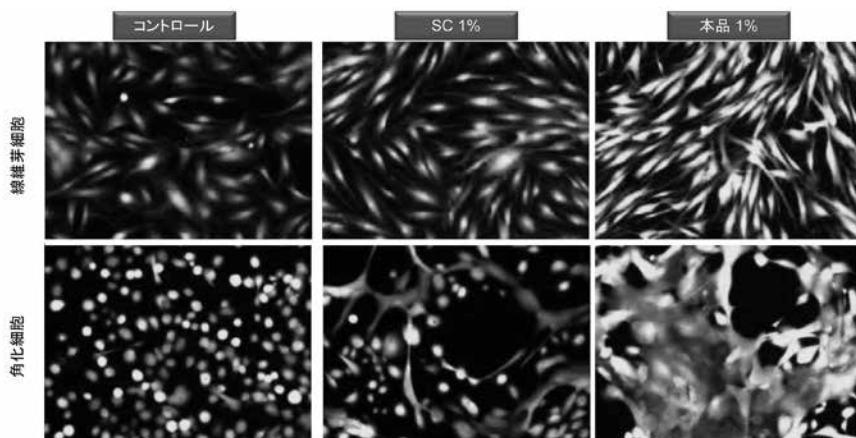
関連して、細胞を保護する役割も見出している。過酸化水素で酸化ダメージを与え、「コビオリペア WGC」を1%添加することで細胞内の活性酸素（ROS）をどの程度抑制できるかを調べた。

すると、「コビオリペア WGC」には非常に高い抑制作用があることがわかり、さらに過酸化水素の量を増やしてもROS量が抑えられた。

このように、線維芽細胞と角化細胞それぞれに効果を発揮することが明らかになり、そのマルチ性も特長だ。

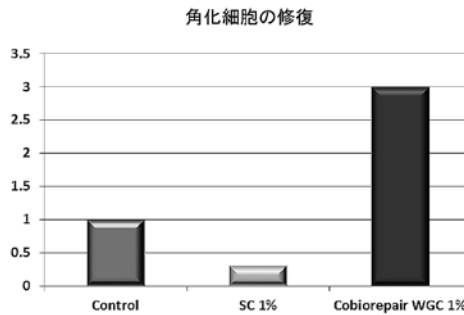
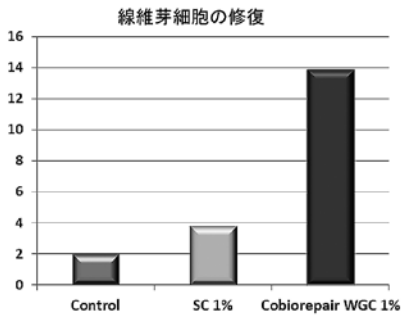
このほかにも遺伝子の発現や、フィブロネクチンとコラーゲンの合成促進作用をもつことが実証されている。

例えばエラスチンの遺伝子発現（%）では、コントロールの約1.3%に対して「コビオリペア



図：細胞増殖

SC (Synthetic Complex; 比較対照)は、他商品の高分子と低分子のヒアルロン酸と、コンドロイチン硫酸を半量ずつ混同



グラフ: 化学的な刺激に対する細胞の修復

WGC」(1%)は2.5%を記録したほか、Ⅲ型コラーゲンとヒアルロン酸合成酵素のHAS1の遺伝子も、「コビオリペア WGC」を添加することでその発現が促進された。

また、線維芽細胞においてフィブロネクチンとコラーゲンの合成を促進することも、画像解析で視覚的に確認された。

さらに臨床試験でも、優れた効果が浮かび上がっている。

45～65歳の女性10人を対象に、「コビオリペア

WGC」を0.2%配合したクリームをシミのある手の甲に1日2回、3カ月にわたって塗布し、表皮の密度と角化細胞の数、Ⅲ型コラーゲン、エラスチンの量を測定した。

その結果、表皮の密度が使用前から26.3%増加したほか、角化細胞とⅢ型コラーゲン、エラスチンもそれぞれ

73.2%、118.8%、50.0%増加するなど、顕著な変化が生じた。

「コビオリペア WGC」は、再生医療や細胞治療の分野で医薬品や化粧品原料を開発しているHistocell S.L.社(スペイン)が製造し、最終的なパッケージや品質検査をIndustrias Asociadas S.L.社(同)が行っている。医薬品レベルの高い品質管理が担保されているほか、国際特許も取得しており、そのメカニズムや有効性が希少なものと認められている。

界面活性剤「NIKKOL ピュアフォス」の独特な感触が好評

～乳化剤の「NIKKOL ニコムルス」も多彩なニーズに対応～

日光ケミカルズ

日光ケミカルズは、乳化技術やコロイド技術など長年にわたる知見を活かし、今までにない新しい感触の製剤など感性に訴える製品アプリケーションの提案を充実させている。その1つが高い保湿効果を武器とする機能性界面活性剤「NIKKOL ピュアフォス」シリーズだ。その高いパフォーマンスが好評でスキンケアやヘアケア、ボディケアなど幅広い分野で採用事例や問い合わせが増えている。

「NIKKOL ピュアフォス」シリーズは、 α ゲル形成剤の「同 ピュアフォス α 」とラメラ液晶形成剤の「同 ピュアフォス LC」の2品をラインナップしており、どちらも従来は困難とされてきた安定した α ゲルや液晶などの高次会合体を容易に形成できるのが特長だ。

中でも「同 ピュアフォス α 」は、従来難しいとされてきた界面活性剤のみでの α ゲルの形成をすることができる点が希少だ。さらに、油性成分を多く配合してもベタつかず、さっぱりとした感触を付与できるため、感触で差別化したい際には効果的といえる。

また、「同 ピュアフォス α 」は、シワとキメを即時的に改善する作用や、大気汚染物質に対するバリア機能をもつことが有用性試験で確認されている。

具体的には、「同 ピュアフォス α 」を用いることでシワの本数が大幅に減少した。「同 ピュアフォス α 」含有製剤とプラセボ製剤を顔に塗布し、30分後に目元付近のシワの本数を測定した。すると、プラセボではほとんど変化が見られなかったのに対し、「同 ピュアフォス α 」は約30%減少させた（グラフ1参照）。

一方のキメ改善についても、同様に2つの製剤をそれぞれ前腕屈側部に塗布して30分後の経過を調べたところ、「同 ピュアフォス α 」配合製剤を塗布した部分でキメが整っている様子が

確認できた（グラフ2参照）。

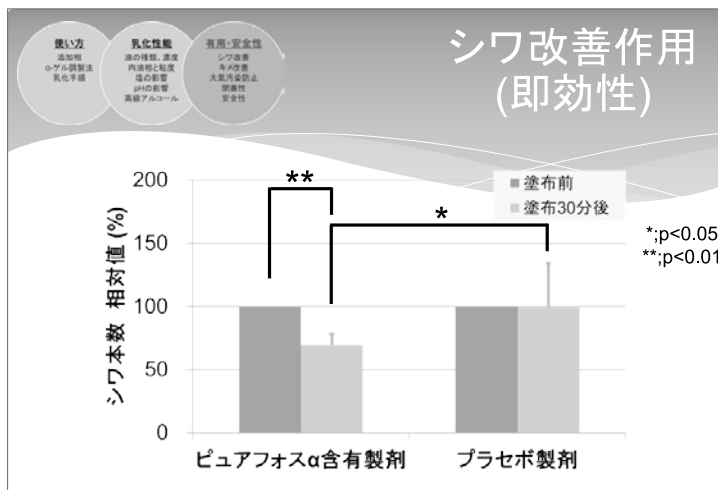
さらに、大気汚染物質に対して高い防御機能を持つことも明らかになっている。近年は、微小粒子状物質「PM2.5」などの大気汚染物質から肌や健康を守ることが関心を集めており、大気汚染物質対策の重要度も高まっている。

もう1つの「同 ピュアフォス LC」は、低濃度で水に溶解するだけで、安定したラメラ液晶構造をもつ製剤を調製できるのが利点だ。温度や濃度領域が広く、様々な油性成分に対して強い乳化能を発揮する。

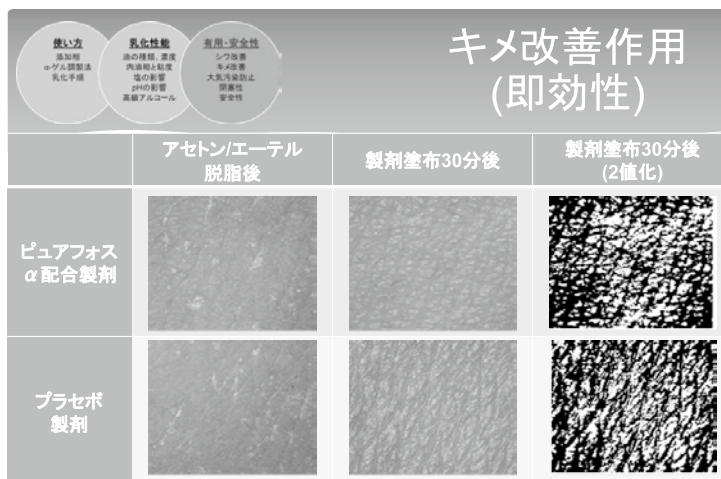
また、液晶中に油性成分を取り込むことによるゲル化により、油性成分の使用感を損なわない今までになかった感触の液晶オイルゲルの調製が可能だ。

一方、複合乳化剤である「NIKKOL ニコムルス」シリーズは様々な機能を持ち、手間をかけずに感触の異なる様々な乳化物を作ることが出来る。保湿機能をもつ代表的な製品として「同 ニコムルス LC」や「同 ニコムルスSE W」「同 ニコムルス WO」が挙げられる。

「同 ニコムルス LC」は、細胞間脂質に似たラメ



グラフ1：即効的なシワ改善作用



グラフ2：即効的なキメ改善作用

ラ液晶構造を皮膚上で再現することで皮膚を保護し、保湿機能を発揮する。調製した製剤はさっぱりとした感触が得られる。

また、特殊な三次元ネットワーク構造をもつ「同ニコムルスSE W」は、最大50%までオイルを配合できることから、例えばオイルインのゲルクリーム

を調製する際などに最適といえる。加えて、肌に塗布した瞬間に内包されていたエマルションが崩壊し、みずみずしい感触を付与することも可能だ。

一方の「同ニコムルスWO」は、比較的困難とされている安定なW/O製剤の調製が可能である。通常のW/O製剤はベタつきやすいが、「同ニコムルスWO」を用いればやわらかい感触でベタつきを抑えた処方が調製できる。シリコン油が多い処方に適した「同ニコムルスWO」のほか、シリコン油が少ない処方に適した「同ニコムルスWO-NS」もある。

「同ニコムルス」シリーズは、この3品を含めて計11種をラインナップしている。いずれも感触や機能が異なるため、ライフスタイルやターゲットとしている年齢層に合わせた製剤の調製ができる。「同ニコムルス」シリーズを感触や機能ごとに振り分けて「見える化」したセレクトマップを使用することで、様々なニーズに合わせた提案を強化していく考えだ。

国産コメ由来セラミドでヒト臨床による新データ

～「PM2.5」「ブルーライト」による皮膚老化の対応原料も～

一丸ファルコス

化粧品・医薬部外品・健康食品の機能性原料を研究開発している一丸ファルコスはこのほど、国産米を素材としたグルコシルセラミド「水溶性セラミドRC」の研究を進め、ヒト皮膚における「角質状態改善（バリア機能改善）作用」および「シワ改善作用」を確認し、高機能セラミド原料として紹介を開始した。

セラミドは、皮膚の角質層に存在する細胞間脂質の主要成分であり、乾燥による肌荒れやアトピー性皮膚炎といったドライスキンにおいては、角質中のセラミド量が減少していることが原因とされている。また、同社はこれまで、加齢によるヒト皮膚中の角質セラミド量の減少を報告しており、「水溶性セラミドRC」による線維芽細胞でのヒアルロン酸産生促進と、ヒト皮膚における保湿作用を確認している。

今回、20代～50代男女に0.1%「水溶性セラミドRC」配合ローションとコントロール（デキストリン）を顔面左右にそれぞれ1日2回、1月から2月にかけて4週間塗布し、試験前と試験開始4週間後の肌状態を測定した。

角質状態を評価するため、試験前後に角質チェッカーにて頬部から角質を採取・染色し、角質細胞が重なって剥がれる重層剥離の程度を、1～5段階にわけてスコア化した。1点が最も重層剥離している悪い状態で、5点は全く重層剥離の無い状態を指す。

「水溶性セラミドRC」を塗布した4週間後の部位は、試験前に比べ、有意な重層剥離の改善を示すスコアが確認された（図1）。撮影画像からは、角化異常部位が減少し、角質状態の改善が認められた。これにより皮膚バリア機能の回復が期待される。

次に、目じりの小じわをレプリカ法にて解析してシワ改善作用を調べた。「水溶性セラミドRC」塗布部位は、試験前に比べて、有意な平均シワ深さの低下が認められた（図2）。また、皮膚を拡大した画像からはシワの凹凸感の減少が確認された。

以上から、「水溶性セラミドRC」を配合した化粧品は、保湿効果だけではなく、肌のバリア機能改善やシワ改善の効果が期待できる。

また同社は近年、肌老化の研究領域を拡げ、排ガスや工場の排煙、タバコの煙など「環境ストレス」と肌老化の関係について研究も行い、

これまでに環境ストレスによる皮膚老化を抑制する効果が確認された植物由来成分を使った複数の製品化に成功している。

昨今はそれをさらに発展させ、世界的に社会問題視されている「PM2.5」などの目に見えない粒子状の大気汚染物質が肌へ影響をもたらす研究に力を注いでいる。

中でも「PM2.5」は、主に中国で注目されているが、日本列島にもその影響は及び、近頃は毎朝の天気予報でもPM2.5指数が発表されている。また、ディーゼル車の多いヨーロッパや産油国の中東などでもPM2.5の発生が確認され、社会問題化してきている。そうした大気汚染物質から肌を守るためには、汚染物質の影響を取り除き、肌バリア機能を高めることが求められる。

同社はこのほど、環境ストレスケア成分でもある

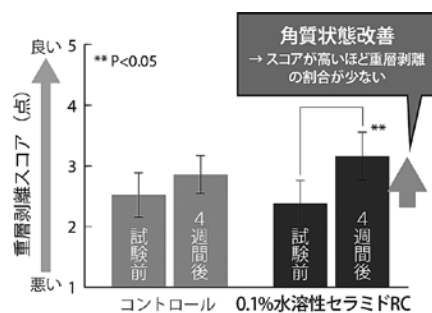


図1 「水溶性セラミドRC」のはく離(角質状態)改善作用

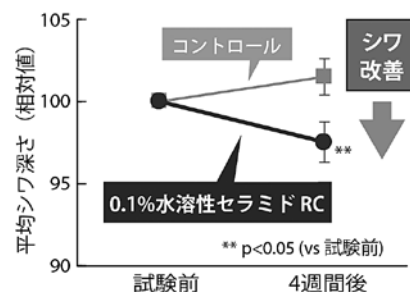


図2 「水溶性セラミドRC」のシワ改善作用

コガネバナ根であるオウゴンからの抽出エキス「オウゴンリキッドB」(外原規対応) から、「PM2.5汚染」による肌老化を抑制する新たな効果が確認されたことを明らかにした。

「オウゴンリキッドB」では、正常ヒト表皮角化細胞にPM2.5を添加し、リアルタイムPCRを用いた炎症性メディエーター(インターロイキン) IL-6、IL-8のmRNA発現量解析を行った。PM2.5添加により、IL-6、IL-8の2つの炎症関連遺伝子の発現は増加したが、「オウゴンリキッドB」によって亢進した炎症関連遺伝子の発現が有意に抑制された(図3)。

以上から、「オウゴンリキッドB」には、PM2.5による炎症の誘導を抑制し、肌の老化を防ぐ効果が期待できる。

同社は、これまでの研究知見である「抗酸化作用」「抗炎症作用」「光加齢防止作用」「美白作用」「環境ストレスケア作用」に加え、今回の「PM2.5による肌老化抑制作用」の新データを付与し、環境汚染物質によるストレスから肌を護る「新世代エイジングケア素材」として国内外での紹介をスタートさせた。

そのほか、新世代に向けた原料開発では、パソコンやスマートフォンなどの普及により使用率が急速に高

まっているLEDライトが発する波長380nm ~ 495nmの青色光(ブルーライト)に着目し、ブルーライトの肌への影響について研究を進めている。

紫外線と同様に皮膚老化に関与する可能性が想定され、これまでにブルーライトによる線維芽細胞の酸化ストレス耐性低下や増殖抑制などの作用が報告されている。

同社は上記の報告なども参考に、独自に研究を進め、ビルベリー葉エキス「キュアベリー」から、ブルーライト照射により低下した線維芽細胞の増殖活性を回復する作用が確認され、ブルーライトによる肌老化を防ぐ次世代原料としての可能性を広げた。

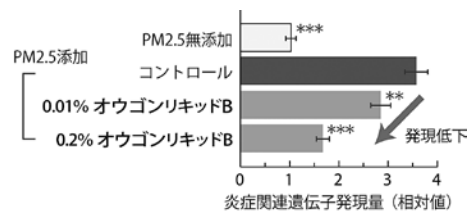


図3 「オウゴンリキッドB」はPM2.5炎症関連遺伝子の発現を低下

ナノカプセル原料製造の独自技術「NanoCap」の提案強化

～保湿、ハリ・美肌、バリア機能にフォーカスしたスタンダード品も～

マツモト交商

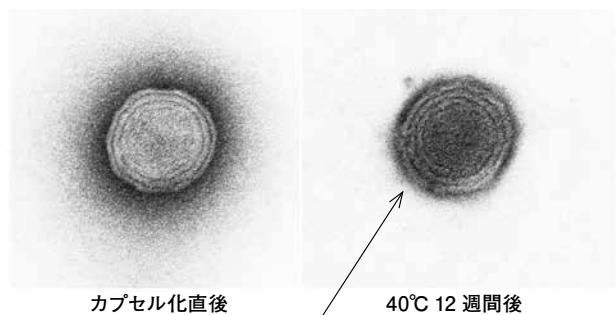
化粧品原材料ディーラー大手のマツモト交商では、エイジングケアは、保湿や美白、シワ、シミ・そばかす、毛穴、タルミなどのような化粧品の基本的要素として考えており、「どの要素にフォーカスした化粧品を製造するかを考え、求められる効果に最適なアプローチをすることができる原料を配合することが重要」（宮村文孝薬粧部マーケティング課課長）だという。

また、同社では、顧客のコンセプト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独自の技術「NanoCap」（ナノカップ）の提案を強化している。

ナノカップは、多重膜（表1）のリボソームにより、肌なじみがよく安全性の高いカプセルの中に有効成分・機能性成分を配合する技術だ。カプセル化することで皮膚内の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培養表皮モデルで試験し、確認している（表2）。

多重膜の安定性では、40℃で12週間（常温3年間に相当）の加速試験を実施し、多重膜が維持されている事を確認している。化粧品が通常求められる期間を十分にクリアしており、本品の高い安定性を示している。

また、同社のナノカップは、カプセル原料を展開



カプセル化直後
40℃ 12週間後も多重膜を維持!

表1 カプセル電子顕微鏡写真

する競合他社でみられる高粘性とは異なり、流動性のある低粘性の液体であるため、非常に使いやすい。

さらに、カプセルには水溶性や油性、難溶性有効成分を配合できるため、処方を組みやすく、さらに化粧水やクリームなどの剤形の違う化粧品に幅広く安定的に配合できる。

このように、内包する成分を選んでオーダーメイドが出来るナノカップは、すでに多数のメーカーに採用され、最終製品として販売されている。

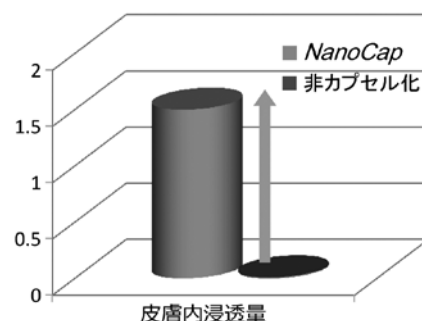
そのような中で、ナノカップの機能性をより多くの企業に知ってもらうため今春、新たにスタンダード品3種類を上市した。

スタンダード品では、需要の高い3つの要素にフォーカスし、「NanoCap-Pure」（カプセルによる保湿機能の向上）、「NanoCap-Q10」（Q10配合によるハリ・美肌効果、シワへのアプローチ）、「NanoCap-Cera」（セラミド配合によるバリア機能強化・角質層の保湿）をラインナップした。

「Pure」の保湿機能については、「Pure」5%配合化粧品でのヒト試験コルネオメーターによる肌の水分量変化を4週間に渡って試験し、配合していない化粧品よりも水分量が上昇していることを確認している。

また、スタンダード品はすでに採用も進んでおり、今秋には最終製品が発売される予定だ。

「今後、スタンダード品を切り口にオーダーメイドでの受注獲得を図っていく」（宮村氏）



NanoCapを培養表皮モデルで浸透試験を実施。皮膚モデル内の有効成分を定量。

表2 カプセルの浸透性

EGF様作用を持つ「馬由来臍帯エキス」

～ターンオーバーを正常化し、バリア層を構築～

スノーデン

プラセンタ（胎盤）エキスのリーディングカンパニーとして知られるスノーデンは、医薬品をはじめ、医薬品原料や化粧品原料、健康食品の幅広い分野で研究開発・製造販売を手がけている。

同社では化粧品原料での新たな提案として、昨年8月に馬由来臍帯エキス「サラサイタイ」を発売し、パラベンタイプの「同PA」と、ペンチレングリコールタイプの「同PG」の2タイプを展開している。

「サラサイタイ」は、確立されたトレーサビリティと厳格な衛生管理下で育てられたニュージーランド産のサラプレットの臍帯を酵素分解した水溶性サイトエキスで、埼玉県内にある自社工場で製造している。製造過程においては、医薬品の製造・管理でこれまで培ってきたノウハウを活かし、徹底した品質チェックを行う。

同原料の薬理効果に関しては、濃度依存的に上皮細胞増殖因子（EGF）様作用が認められており（図1）、皮膚のターンオーバーを正常化してバリア層を構築することで、皮膚のハリを改善する可能性が示唆されている。

また、ヒト臨床における肌改善試験においても、サラサイタイが皮膚の弾力性を増加させ、かつ復元

性にも優れていることが確認された（図2）。

「昨年は『CITE Japan』に初出展し、そこでサラサイタイを初披露した。サラプレットの臍帯という新規性もあって非常に反響がよく、発売後も販売が好調に推移している」（同社）

主力のプラセンタエキスに関しては、海外を中心にハラル認証のプラセンタエキスへの引き合いが高まっているという。

プラセンタエキスは、真皮に存在する線維芽細胞を活性化させ、コラーゲンやエラスチン、ヒアルロン酸の生成を促進して皮膚の新陳代謝を活発にし、健康な肌を保つことで知られる。また、マクロファージの機能を活発化して免疫機能を正常化することや、抗酸化作用などの効果も確認されている。

「こうしたすでに効果が実証されているプラセンタエキスのエビデンスデータは単に文章だけでなく、動画などを活用することでさらに原料の特長が伝えやすくなる。当社では、プラセンタエキスに関する論文・学術発表を数多く行っているため、今後はそうした情報を視覚的訴求効果を高めた販促ツールへ応用していき、原料のさらなる拡販へ努めていきたい」（同社）

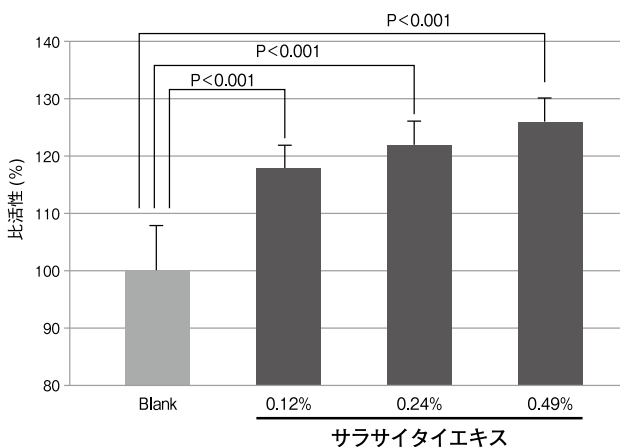


図1 上皮細胞増殖作用

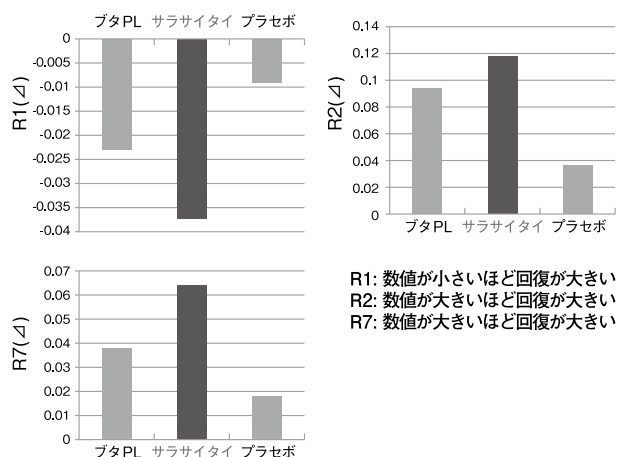


図2 ヒト臨床における肌改善試験結果（皮膚粘弾性）

ソフトフォーカス効果で光学的エイジングケア訴求

～処方事例を積極提案し、差別化をサポート～

ダウ・ケミカル日本

ダウ・ケミカル日本ではスムーズな感触をもたらす添加剤「EcoSmooth OptiTouch」(エコスムーズ オプティタッチ)を7月に開催されるin-cosmetics Korea 2016で紹介し、アジアでの販売を開始する。

表示名称は(エチレン/オクテン)コポリマー、(エチレン/アクリル酸Na)コポリマーの混合水分散液、INCI名はEthylene/Octane Copolymer and Ethylene/Sodium Acrylate Copolymerで、外観は乳白色、性状は分散液、奨励添加量はアクティブベースで3～6%となっている。

「ソフトフォーカス効果となめらかな使用感で手肌のにせるとすみやかにシワをみえにくくさせる。白浮きもしにくくなる」(石田玲子ダウコンシューマー&インダストリアルソリューション事業部営業部長〈日本・韓国〉)(図1、2)

同社では自社の原材料を使った処方提案に注力しており、消費者が求めるバリューを踏まえ、処方の中に原材料をどのように組み込めばそれが実現できるかなど、従来とはアプローチの手法を変えた。展示会でも素材そのものを提示するのではなく、処方組みしたものを実際に肌で体感してもらうよう心がけている。

「EcoSmooth Delight Sensory Modifier」は独自技術によって化粧品用オイルを(エチレン/オクテン)コポリマーでゲル化したポリオレフィンオイルジェルで、単独でフォーメーションに入れても保湿剤として作用する、膜形成性に優れた素材である。シリコンエラストマーと同じような使い方が出来るうえ、それと併用すると保湿性が増進する。

「保湿剤はベタつきが気になることが多いが、この素材はリッチな感触ながらさらっとした感触なのが特長である」(石田氏)

表示名称はC14-22アルカン、(エチレン/オクテン)コポリマー。ソフトフォーカス効果と油っぽさの低減、クッションフィールをもたらす結晶性部分と、なめらかな使用感と保湿効果を発揮する非結晶性部分から成るユニークな構造を持つ。

「ETHOCEL Ethylcellulose Polymers」(表示名称/エチルセルロース)は多機能性油溶性ポリマーで、オイルや含油製品の透明性を保持しながらの粘性調節が可能なので、新しい形態の製品開発に役立つ非イオン系セルロース系増粘剤である。粘度が調整できることから液状からゼリー状まで幅広い感触が実現可能で、被膜形成や保湿効果も発揮するという。

「市場性や効能・効果などを考慮しながら様々な用途に提供できるようにすることでブランドオーナー様の差別化をお手伝いする。異業種や違う用途での成功事例は新たな発想につながるので、広く紹介していきたい」(石田氏)

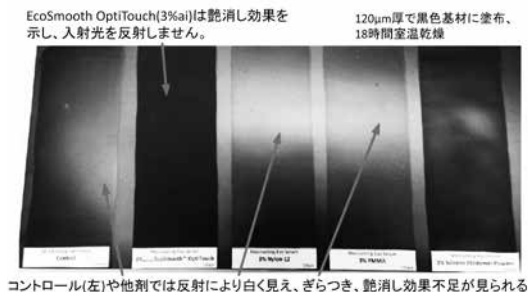
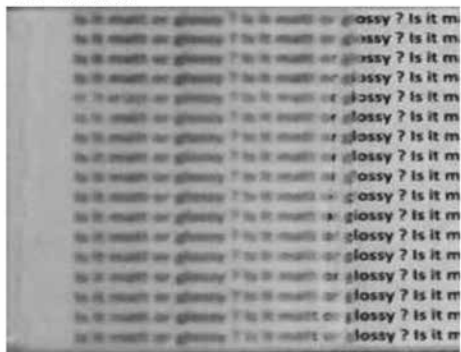


図1

2.5 mm 厚のガラス板にEcoSmooth OptiTouch6%ai入りアイセラムを400μm厚で塗布(左) 非塗布(右) の場合のぼかし効果比較

図2



抗シワ効果を有する高压抽出プラセンタエキス

～精製水抽出では得られにくい成分抽出が可能に～

ニチレイバイオサイエンス

ニチレイバイオサイエンスは、SPF豚農場で採取された豚胎盤に100MPa（メガパスカル）の圧力をかけて抽出する特殊な製法を用いて製造した「ニチレイ・高压抽出プラセンタエキスF」（以下、高压抽出プラセンタエキス）を2012年6月から発売しており、「エイジングケア」「保湿」のカテゴリーで最適な原料として提案を注力している。

プラセンタ（胎盤）には有用な成分が多く含まれており、その成分を有効に活用するには生体内と同じ分子構造で抽出し、プラセンタが持つ力を可能な限り損なうことなく引き出すことが重要になる。

高压抽出プラセンタエキスは、地球上の最深部であるマリアナ海溝（水深約1万メートル）の水圧に相当する100MPaの高压抽出法によって、生体内分子の水和反応を促進させることで、常圧下での精製水抽出では得られにくい成分の抽出を可能にした。

また、高压抽出では生体内で成分を固定している結合が切断されるが、成分の基本骨格に係わる結合は切断されないため、生体内に存在している時と同じ分子構造を保った状態で成分を抽出することが可能だ。さらに、100MPaの圧力の下では大腸菌などの微生物が時間に応じて滅菌される現象が起り、高压抽出プラセンタエキスの製造工程においても微生物が滅菌され、これらによる変質が防止されるメリットもある。

高压抽出プラセンタエキスの含有成分に関しては、SPF豚農場で採取された豚胎盤を精製水抽出で製造する従来品（ニチレイ・水溶性プラセンタエキスB）との比較で「遊離アミノ酸」が有意に増加しているほか、従来品には含まれていない「ヒアルロン酸」が高压抽出プラセンタエキスに含有されていることも確認された。

具体的な有効性に関しては、日本化粧品学会の「化粧品機能評価法ガイドライン」

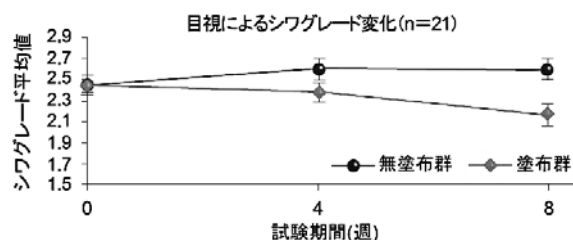
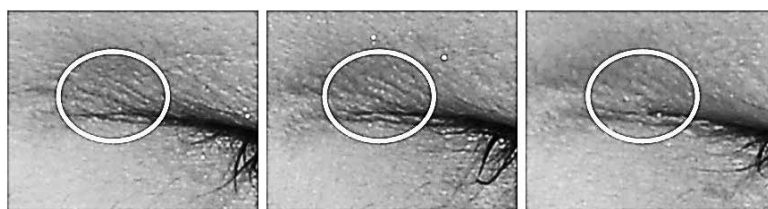


図1 目視によるシワグレード変化

に記載されている「新規効能取得のための抗シワ製品ガイドライン」に準拠した試験方法で、21名の健康女性の目尻周辺に高压抽出プラセンタエキス原液を1日3回8週間塗布した結果、目尻の角層水分量を有意に上昇させ、目尻のシワグレードを有意に低減させる（図1）ことが確認された。

さらに、写真による確認（図2）などでも細かいシワを目立たなくする効果が確認されていることから、高压抽出プラセンタエキスが皮膚にうるおいを与え、乾燥による小ジワを目立たなくする作用を有することが明らかになった。

『乾燥による小ジワを目立たなくする』ことを訴求するためには、最終製品でも抗シワ製品ガイドラインに準拠した試験を実施することがもちろん前提にあるが、このように原液で抗シワのデータを取得している点は他の原料と比較しても大きな差別化のポイントの1つと言えるだろう。今後は9月にダイエット&ビューティーフェアへ出展するなど、エステ市場の新規開拓にも取り組んでいきたい」（同社）



試験開始時

4週間後

8週間後

図2 写真による確認

「モイストフラーレン」にたるみの解消効果を確認

～リポソーム化した独自性高い原料の提案を強化～

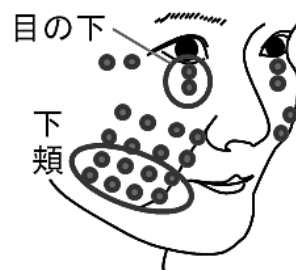
ビタミンC60バイオリサーチ

化粧品原料のフラーレンを展開するビタミンC60バイオリサーチは、フラーレンの特長である持続性のある抗酸化力により、これまで美白や抗シワ、にきび・毛穴の目立ち改善など多くのエビデンスを取得している。

同社は2015年に、約6年ぶりとなる新製品の「MoistFullerene (MF、モイストフラーレン)」「VeilFullerene (VF、ヴェールフラーレン)」を発売した。

MFは、フラーレンの特長の1つである保湿機能を高めた製品だ。角層のバリア機能を回復させ、肌本来が持っている保湿機能を引き出すだけでなく、天然保湿因子NMFの発現を増幅させ、保湿機能を大幅に高めることが確認されている。既存原料の「ラジカルスポンジ」よりも保湿性が高く、その数値については角層水分量の比較試験などでも実証されている。またリポソーム化することにより浸透性が向上、さらに他の原料と組み合わせてオリジナルのフラーレンカプセル原料をつくり、カスタマイズ化することができるという特性も持つ。うちMFの知見では、1カ月の連用によって角層水分量が増加し、肌明度の改善や分光反射率が上がり、保湿効果と透明度向上が確認されている。臨床試験では、健常成人男性4名、女性6名(平均年齢40.9歳)に、1%濃度のMF配合美容液を1日2回、28日間にわたって半顔及び前腕の2カ所に塗布し続けた。すると、

MFの塗布によって洗浄後の角層水分量がMFなしの美容液と比較して有意に増加していることが確認された。また肌色測定では、連用前と連用後では、肌明度の改善以外にも肌の分光反射率が上昇していることが確認され、透明度も増した。

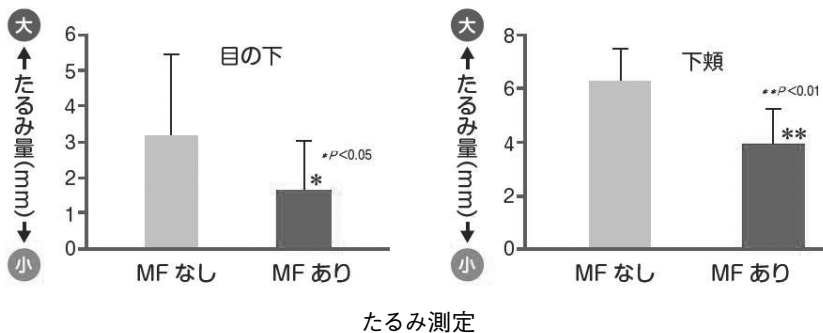


シール貼りつけ部位

さらに、エイジングケア機能の中で検証が難しいとされているたるみについても半顔試験によって測定を行った。方法は目の下や頬部にシールを貼り、座っている時と寝ている時のシールの異動距離を測定して評価した。MFなしでは目の下、下頬部ともに3～6ミリ程度の移動が確認できたのに対し、MF配合美容液では、1.5～4ミリ程度まで抑えられた。

「たるみ測定でここまで顕著に結果が表れるのはめずらしい。年齢とともに大きくなるたるみは気になるものの、どうやってケアすればいいかわからないという声が多いが、今回の試験結果でそのニーズに応えられるようになった。リポソーム化すればさらにその機能は向上するため、リポソーム化のアイデアも増やしていきたい」(林源太郎社長)

リポソーム化する場合、相性が高い脂質性成分のほかにも相乗効果の高いレチノールやC o Q10、ビタミンCなどの組み合わせなど、処方提案も強化している。リポソーム化していることやフラーレンの持つ抗酸化作用により、組み合わせた原料の安定化も図れ、要望にあわせてOEMとともにオリジナリティの高いリポソーム化原料を提供する方針だ。



肌トラブルの「悪循環」を止めるミクスチャー化粧原料を発売

～第三者機関の評価試験でアトピー性皮膚炎改善効果を確認～

アンチエイジング

アンチエイジングはこのほど、パートナー企業である韓国のCELLIN-Bio（セルインバイオ）社が開発したミクスチャー原料「AST（アンチ・スキン・トラブル）」（仮称）の国内販売を開始した。「AST」はすでに、第三者機関である受託評価試験において、アトピー性皮膚炎の肌を改善させる作用をはじめ、様々な美容効果が確認されており、日本人女性に多いとされる敏感肌・乾燥肌向けの化粧品原料として紹介し、市場活性化に貢献していく。

アトピー性皮膚炎や敏感肌は、乾燥によりかゆみが生じ、手で掻いたり、服・布との摩擦（外的刺激）によって症状が悪化し、化粧品が塗布できなくなるため、さらに乾燥しやすい肌になってしまうという「ヴィシャススパイラル（悪循環）」に陥りやすい。その悪循環を止めて健康的な肌へと導くには、皮膚に「栄養」を与え、しっかりと「保湿」すると同時に、炎症・損傷した皮膚を「ケア」し、「沈静」させる必要がある。「AST」は、この「栄養・保湿・ケア・沈静」の4つのポイントに対し、それぞれ効果が確認された独自処方コンプレックス原料をブレンドすることで、健康的な肌サイクルを生み出す。

皮膚の細胞に栄養を与える成分には、特許成分であるペプチド脂肪酸誘導体「プロリフィルF4」を主体とした「ペプチドコンプレックス」、保湿には

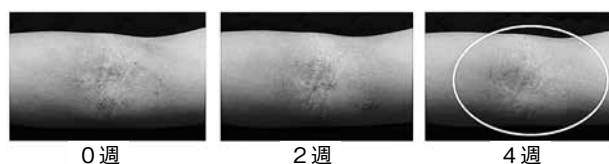


写真1 「AST」塗布4週間後には目視でも炎症改善を確認

アデノシン、セラミドを組み合わせた「モイスチャーコンプレックス」を採用した。

そして、炎症・損傷した皮膚を回復させる「ターゲットコンプレックス」は、ビタミンC誘導体「VITA-HA400」（特許成分）を主成分とした。「VITA-HA400」は、美白・エイジングケア成分として知られるビタミンC誘導体と、生体適合性に優れたヒアルロン酸をエステル結合により安定化させた複合体原料で、これまでの研究で抗炎症、コラーゲン生合成促進、肌のくすみ改善（美白）など複数の美容効果が認められている。

刺激に疲れた皮膚を沈静させる成分「スーシングコンプレックス」には、抗炎症、掻痒抑制効果などが確認された榆（ニレ）の木、ドクダミ、ツボクサといった6種の植物抽出原料を混合している。

以上の4つのコンプレックスを組み合わせた「AST」を配合したセラムを4週間、肌荒れが生じている部位に塗布したヒト臨床試験（外部機関調査）では、塗布前に比べて「皮膚トラブル指数」が35%減少し、「保湿指数」が約70%増加することが認められ、「掻痒感」に関しては、使用2週間後に約50%、4週間後には約65%の改善率が確認された。（表1）また、塗布した皮膚部位の撮影画像からも、有意な改善効果が視認された。（写真1）

以上から、「AST」は、痒みや炎症による肌荒れを改善するとともに肌をしっかりと保湿し、健やかな肌へと導く効果が期待できる。ひいてはアトピー性皮膚炎の人でもスキンケアによる肌トラブルをなくし、健康的な肌を維持する化粧品原料と言える。

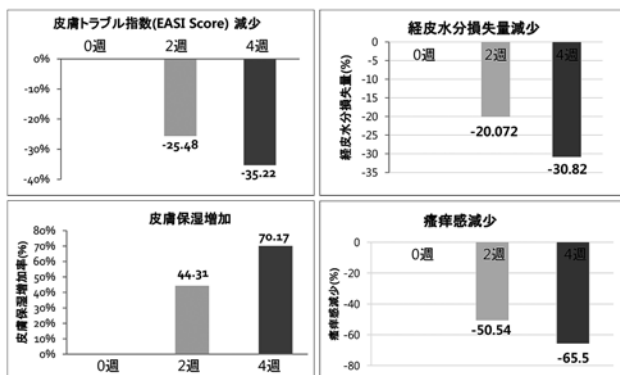


表1 「AST」の各種評価試験、2週間後に肌トラブルの改善効果を確認

ブルーライトストレスから肌を守るココアペプチド ～確かなエビデンスとコンセプト性を全面アピール～

アイエスピー・ジャパン

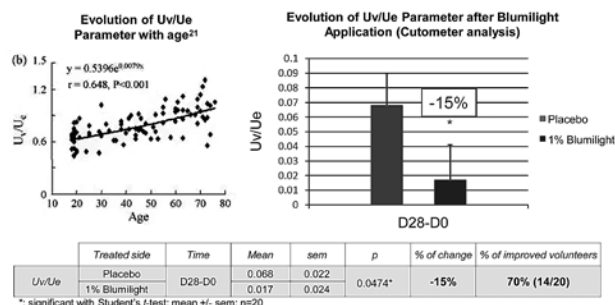
アイエスピー・ジャパンは2016年4月にパリで開催されたin-cosmeticsにおいて、ヴィンセンス社の「Blumilight (ブルーミライト)」を発表した。

同製品は、ブルーライトによるストレスから皮膚を守るプレミアムココペプチドで、カカオの種子から抽出した天然由来成分だ（表示名称＝カカオ種子エキス）。カカオは、ペルーのアルト・ピウラ産の希少種であり「白いカカオ」として知られているクリオロ・ボルセラナのみを使用している。ペプチドや糖類、ポリフェノールが豊富で、特に生のカカオにはブルーベリーやクランベリー、ザクロ、緑茶よりも高い抗酸化機能を有している。こうしたカカオの機能に注目して、「ブルーライトから皮膚を守る」という知見にたどり着いた。

紫外線に近く、短い波長でエネルギーが高いブルーライトには、自然状態では体を覚醒させ体内リズムを調整する役割を持ち、人工では皮膚科学に則った皮膚病変LED光治療に利用される利点もある。

しかし一方でデメリットとしては、酸化ストレスを引き起こし、活性酸素の増加やミトコンドリアDNAの損傷、表皮バリアの回復の阻害、炎症カスケードの変質、真皮のカロテノイド欠乏、ランゲルハンス細胞の免疫抑制などの原因にもなる。しかもブルーライトは情報化社会の現代にあふれ、パソコン、タブレット端末など電子機器から多く発せられている。就寝前にLEDの光に長時間触れることは、睡眠障害やメラトニンの変化および眼の早期老化を促進する要因となる。

皮膚のケラチン生成細胞とメラニン形成細胞にあるオプシン光受容体は、表皮バリアの分化や体内時計の調節に関与することが知られ、ブルーライトを検知する。そのオプシンは、ブルーライトへの過剰曝露によって細胞内で凝集を引き起こし、細胞にダメージを与えることがわかっている。皮膚がブルーライトに過剰曝露するとバリア回復の遅れを招き、



皮膚の弾力性評価

老化の要因となるという。

これに対し、ブルーライトストレスとオプシン光受容体（オプシン1、2、3）の関係を明らかにする有効性試験では、「Blumilight」は、ブルーライトストレスに曝露したケラチン生成細胞で、オプシン1 SWの改善に関連しているほか、ロドプシン（オプシン2）の維持に関連していることが明らかになった。また、オプシン3に対しても、ケラチン生成細胞でオプシン3の維持・改善に関連していることが示唆された

正常ヒト皮膚線維芽細胞in vitroモデルを使用したコラーゲンIとフィブリリン1に対する効果測定では、0.1%濃度の「Blumilight」が、老化した線維芽細胞においてコラーゲンIを10%増加、フィブリリン1は18%増加させたことが確認できた。

皮膚の弾力性試験では、「Blumilight」1%配合クリームを塗布して1カ月後に皮膚の弾力性を評価した。Uv/Ueパラメータは粘性と弾力性の比率を表し、値が小さいほど皮膚弾力性が高く、プラセボは0.068、「Blumilight」は0.017で、配合クリームはプラセボと比較して-15%の数値となったことから皮膚の弾力性を向上させていることが示唆された。

これらの評価をもとに、同社ではカカオ由来のユニークなエイジングケア素材として新たに提案していく。

保湿成分「1,3-プロパンジオール」の提案開始

～低コスト・外原規保証のヒアルロン酸も～

岡畑興産

今年で創業70周年を迎える岡畑興産では、5～6年前から化粧品素材を強化し、今年1月に開催された第6回化粧品開発展に初出展した。この程提案を開始した中国・GLORY社の保湿成分「1,3-プロパンジオール」は、1,3-ブチレングリコールと同じく高アルコール系で、保湿効果に加えて抗菌・防腐効果も有する。

パームグリセリンからの発酵法でつくられるため、トウモロコシのような遺伝子組み換え作物は使用していないことから、遺伝子組み換えフリーを証明する「GMOフリー」認証を受けている(図1)。

さらに、オーガニック認証「COSMOS」認証(図2)と欧州のREACH認証も取得した。

「テクスチャーはしっとりしすぎず、さっぱりしすぎない、ほどよい使用感が得られる。市場では1,3-ブチレングリコールが供給面で不安定な状態にあると言われているので、その代替品としての提案も進めていきたい」(高岡正浩機能化学品カンパニー東京チームⅡ)

日本の化粧品業界において、GMOフリーの認知度はまだそれほど高くはないが、韓国の大手化粧品

ブランドがいち早くGMOフリー認証を取得するなど、海外では注目するメーカーも出てきている。今後、日本でもアピールポイントの1つになる可能性はある。

COSMOS認証はオーガニック化粧品の世

界ではすでに周知されており、差別化につながる切り口となりそうだ。

「ハイアクアヒアルロン酸ナトリウム」(Hi-Aqua Sodium Hyaluronate)はコストパフォーマンスの高いヒアルロン酸としてすでに採用実績を積んでいる。

一般的にヒアルロン酸はコストの高い素材と言われているが、健康食品に続き、数年前から化粧品用途でも低コストの海外製品が使われるようになってきた。

「ハイアクアヒアルロン酸ナトリウム」は韓国・Jin woo Bio社の商標で、同社の技術指導の下、製造委託を受けた中国のDongying First Biochem Industries社が製造を担う、中国製のヒアルロン酸である。このため、日本製のヒアルロン酸と比べると、かなり低コストで提供することができる。

微生物発酵と精製・製造技術を持つJin Woo Bio社と生産設備を持つDongying First Biochem Industries社の協業に、Jin社の品質保証が加わり、高品質なヒアルロン酸の提供が可能となった。外原規収載に準じた保証ができるのは強みと言える。

分子量によって3つのグレードがあり、化粧品用は白色粉末で、分子量は30万、120万、200万がある。無色透明の1%水溶液(外原規保証)、食品用も揃う。ロットは1kg梱包×5包が基本だが、1kg単位の出荷も対応するという。



図2 「1,3-プロパンジオール」COSMOS認定書



図1 「1,3-プロパンジオール」GMOフリー認定書