

ナチュラル&オーガニック原料

サステナブル原料の提案を強化

矢野経済研究所の調査によると、2020年度の国内自然派・オーガニック化粧品市場は前年度比7.9%減の1290億円を見込む。2020年度は、新型コロナウイルス感染拡大に伴う店舗休業期間もあり、2019年度を下回る形で推移した。2011年度以来、初めてのマイナス成長となる。店舗休業などによる購買頻度の低下とインバウンド需要の減少によって、市場が縮小した。休業の影響はECチャネルによってある程度カバーされたものの、既存客の購買すべてを取り込むことは困難であり、カウンセリングを必要とする新規客の獲得は鈍化したものとみられる。異業種企業やスタートアップ企業の市場参入も進む中で、今後の回復が期待される。

環境省は先日、プラスチックプーンの辞退や販売期限の迫る商品の購入、再生可能エネルギーへの切り替えなどを行った場合に、「グリーンライフ・ポイント」を受け取れる制度を2022年4月から導入すると発表した。このポイントは、既存のポイントサービスに上乗せで加算されるようにし、それぞれの店の買い物において使えるようになるという。

日本政府は、2050年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロにするという目標を掲げており、各社も環境への取り組みを加速させている。

また、環境に対する生活者の意識は年々高まりつつある。特に若い世代ほどSDGsに対するモチベーションが高く、商品を購入する際の指標にもなっているようだ。一方で、持続可能な社会を実現するためには、さらにスピードを上げて環境に対する取り組みを推進していかなければならないだろう。

化粧品業界においてもサステナビリティの取り組

みは進んでいる。こうした流れを受け、メーカーからのサステナブル原料へのニーズも高まっており、5月に開催されたCITE JAPANでは、環境配慮型原料の提案が目立った。サステナブルな素材を活用した原料開発も進む。

なお、原料トレーサビリティに対する関心の高まりから、トレーサビリティが確保された原料の提案に注力する動きもみられる。

コロナ禍を経験して、サステナビリティに対する生活者の意識は大きく変化した。原料各社やメーカーなど企業の取り組みと生活者の購買行動が相乗効果をもたらし、国内の自然派・オーガニック化粧品市場が伸長することを期待している。

(掲載企業一覧=岩瀬コスファ、阪本薬品工業、一丸ファルコス、ビタミンC60バイオリサーチ、クローダジャパン、樋口商会、三省製薬、環境経営ホールディングス)

サステナブルなオイルや防腐剤を提案

岩瀬コスファ

岩瀬コスファでは、環境に優しい藻類を用いたバイオ技術を使って作られたオイル「AlgaPur HSHO Algae Oil」(Lubrizol社、AlgaPur HSHO Algae OilはLubrizol社の登録商標)の提案に注力している。サトウキビを原料とし、藻類による発酵、粉碎、抽出、精製工程を経て製造される。

同オイルは、不飽和脂肪酸を多く含むにも関わらず優れた安定性をもち、他の油剤と比較して酸化が始まるまでの時間が圧倒的に長い(図1)。

感触にも優れ、スキンケア及びヘアケアなど多くの製剤への応用が可能である。経時的に臭いや色の変化がなく、抗酸化剤の添加量を少なくすることが可能だ。さらに、ほとんどの油剤に対して優れた溶解性をもち、遊離脂肪酸をほとんど含まないため、高いマイルド性が特徴となっている。

最高クラスのサスティナビリティとトレーサビリティも特徴の1つである。ブラジルで生産されるアルジーオイルは、他の油生産収穫量と比較して、1ヘクタール当たりの油の収穫量が多いサトウキビから生産されており、さらに、ほぼ全ての他の主要な汎用油剤よりも水消費量が少ない。浸透性が良く、乳化が容易で、少ない臭気、淡黄色であり、塗布後も油っぽくないシルキーな感触が得られるといった処方上の利点も多く持つ。

また、製造元であるCorbion社は、ブラジルにおいて各サプライヤーに対して、アマゾン・パンタナ

ル・北部パラグアイ盆地生態系でのサトウキビの栽培や調達をしないように求めているほか、土地の権利、適正な農業慣行、生物多様性等に関わる原則や基準を「Corbionサトウキビコード」として定め、各サプライヤーを定期的に監査している。2018年にはサトウキビサプライヤーの99%がCorbionサトウキビコードに誓約したという。

また、14名のボランディアにおいて、同品を含む各エモリエント剤を用いた際の保湿状態をコルネオメーターにより測定したところ、塗布後2時間後まで肌の保湿性を改善することが分かった。

「コロナ禍でヘアケアの意識が高まり、自宅でヘアオイルなどを使用する人も増加していることから、同品を提案する機会も増えそうだ」(同社)

近年は、パラベンフリーに代表される防腐剤フリーに対する消費者ニーズが増加し、その代替原料として特に植物由来成分が注目を集めている。

工業用トウモロコシから得られたグルコースを原料に発酵法から得られた植物由来グリコール「Zemea Select プロパンジオール」(デュポン・テート・アンド・ライル・バイオプロダクツ社、Zemea Select プロパンジオールはデュポン・テート・アンド・ライル・バイオプロダクツ社の登録商標)の提案にも力を入れている。100%天然由来のサステナブル化粧品原料だ。ライフサイクルアセスメント分析(LCA)によりその製造過程において、石油由来の「1,3-プロパンジオール」と比べて温室効果ガス排出量やエネルギー使用量がそれぞれ56%、42%削減でき、またプロピレングリコールよりもそれぞれ42%、38%の削減になる。

グリセリンとの併用により優れた保湿効果を示し、べたつきの少ない、しっとりすべすべの使用感を与える。毛髪には、しっとり感、落ち着き、軽さ、やわらかさを付与する。

サトウキビ搾汁後の残渣であるバガスを原料とす

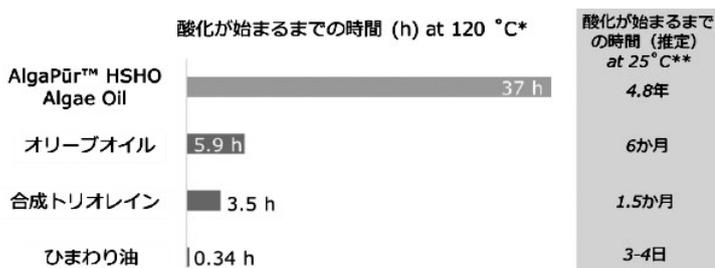


図1 不飽和脂肪酸を多く含むにも関わらず優れた安定性

る「Hydrolite 5 green」(Symrise、Hydrolite 5 greenはSymriseの登録商標)は、COSMOS認証を取得した100%天然ペンチレングリコールで、優れた保湿効果に加え、高い顔料分散性、乳化学安定性向上効果も発揮する。また、幅広い抗菌スペクトルを有し、高い防腐補助効果を期待できる(表1)。

同社は、Zemea Select プロパンジオールとHydrolite 5 green および防腐機能を有したアミノ酸系湿潤剤を配合した防腐剤フリー処方検討を実施した。化粧水、クリームチャレンジテストの結果より、これら3原料を併用することで黒カビを含めた微生物に対する防腐補助効果の向上が確認された。さらに、防腐効果の高いパ

MIC値

他のアルカンジオールより優れた効果					
Microbes	<i>E. coli</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>S. aureus</i>	<i>C. albicans</i>	<i>A. brasiliensis</i>
Hydrolite® 5 (1,2-Pentanediol / Pentylene Glycol)	3.2	1.6	3.2	1.6	1.6
1,5-Pentanediol (Pentamethylene Glycol)	8	4	8	8	NA
Isopentylidol (3-Methyl-1,3-butanediol)	10	5	20	>4	NA
Methylpropanediol (2-Methyl-1,3-propanediol)	20	10	10	20	10
Hexylene Glycol (2-Methyl-2,4-pentanediol)	8	4	12	6	NA
Butylene Glycol (1,3-Butanediol)	10	5	20	10	20
Propylene Glycol (1,2-Propanediol)	10	10	20	20	20

(All data based on supplier literature; NA – not available)

表1 幅広い抗菌スペクトルを有する

ラベンと比較してもエステル油による防腐力低下の影響が少ないことから、これらの組み合わせは多くの剤型への応用が期待できる。

「これらはCITE JAPANの技術発表でも紹介しており、今後も天然素材の防腐系原料の提案に注力していく方針だ」(同社)

全成分植物由来の抗菌製剤が好調

阪本薬品工業

天然グリセリンの専門メーカーとして知られる阪本薬品工業では、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、化粧品の保湿剤となる「ジグリセリン」「ポリグリセリン」をはじめ、乳化・可溶性・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」など、多彩な機能性原料を展開している。

同社では、COSMOS・RSPO・コーシャ・ハラル・REACHなど各種認証・規制に対応した製品ラインナップの拡充に注力しており、国内のみならずナチュラル・オーガニックの需要が高まっている海外での採用も増えてきているという。

ナチュラル・オーガニックをテーマとした原料の中でも、幅広い菌に対して抗菌作用を持つ全成分植物由来の化粧品用抗菌製剤「SYプランテックスKNP」への引き合いが依然として多く、販売実績は年々伸長しているという。

SYプランテックスKNPは、キク科カワラヨモギの頭花より抽出・高度精製して得られたエキスに、フトモモ科チョウジのつぼみより抽出・脱臭・精製して得られたエキスと、食品添加物グリセリン脂肪酸エステルを最適なバランスで配合したもので、その他の配合原料は水と植物由来のブチレングリコー

ル (BG) で構成している。

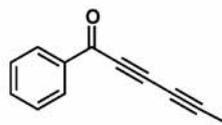
SYプランテックスKNPに配合しているカワラヨモギエキスは、カワラヨモギの頭花よりエタノール溶液で抽出して得られたエキスを独自の方法により高度に精製したもので、色や臭いの成分を大幅に取り除き、抗菌成分であるカピリン (Capillin) の濃度を高めることで、化粧品に配合した際の色や臭いの影響を最小限にした (図1)。

また、SYプランテックスKNPに配合しているチョウジエキスは、チョウジよりエタノール溶液で抽出して得られたエキスを精製したもので、抗菌主成分のオイゲニン (Eugenin) などのポリフェノール成分を多く含み、オイゲノールなどの臭気成分と非水溶性成分を取り除いている。

「抗菌作用を持つ有効成分の特定により、季節などによって有効成分に差が生じてしまう植物エキス特有の要因を排除することが可能だ。このようなロットごとによるブレをなくす当社の生産・品質管理体制が、お客様から高く評価されている」(同社)

原料の調達に関しては、国内8カ所の農家とSYプランテックスKNPの主成分であるカワラヨモギの栽培契約を締結し、トレーサビリティの確保とともに、SDGsや地域農業への貢献に取り組んでいる。

「生薬としても利用されるカワラヨモギは、種まきから収穫まで1年と長期にわたり、その畑では他の作物を栽培できず、非常に手間暇がかかる。しかし、日本では水害をはじめ毎年のように自然災害に見舞われ、栽培したものが駄目になってしまうリスクが高い。そのため、当社では契約農家の方々が安心して安定した収入が得られるよう最低買取補償制度を導入し、持続的な原料栽培・調達の仕組みを構築し



Capillin
真菌に対する抗菌成分

図1 高い抗カビ性を有するカワラヨモギ

た。今後は契約農家を増やすというよりも、既存の取引先で徐々に生産量を増やしていく」(同社)

主力製品のグリセリンに関しては、植物由来のグリセリンを起点にポリグリセリンとポリグリセリン脂肪酸エステルを製造し、化粧品原料として業界に提供することでサステナブル化粧品処方の開発に貢献することを目指している(図2)。

その中でも特に、高保湿を達成しながらもべたつきを抑え、使用感に優れた処方開発が可能な保湿剤「ポリグリセリン(PGL-S、ポリグリセリン-3) / ジグリセリン(ジグリセリン801)」への引き合いが高まっているという。

PGL-Sとジグリセリン801の2原料は、高保湿性やべたつき抑制といった点で共通するが、使用感においては異なる特長を有する。

PGL-Sとジグリセリン801をそれぞれ7%配合したモイスチャーゲルで使用感を官能評価した結果、PGL-Sは伸び、なめらかさ、エモリエント感の3項目が、ジグリセリン801はなじみ、べたつきのなさ、肌の柔らかさの3項目が高く評価された。この結果

図2 サステナブル処方の開発に



を踏まえ、PGL-Sでは濃厚かつべたつかないクリームの調製が、ジグリセリン801ではさっぱりとしたべたつかない化粧水の調製が可能だという。

「研究所内に今年設立したアプリケーションラボでは使用感の評価だけでなく、新たな処方開発の提案なども行い、好評を得ている。天然グリセリンの専門メーカーとして、今後もグリセリンの基礎研究に注力し、様々なメカニズムの解明に取り組んでいきたい」(同社)

サステナブルに配慮した原料開発に厚み

一丸ファルコス

化粧品・医薬部外品の機能性原料の研究開発メーカーである一丸ファルコスは、天然植物由来を主とする原料メーカーとして、環境への配慮やサステナビリティに沿った製品開発を行っている。現在、環境や人、社会に対して取り組んできた従来の活動をもとにSDGs目標を掲げる準備を進めている。

環境への取り組みでは、2011年より宮古島産や沖縄産の素材を用いた化粧品原料の売上の一部を、産地の沖縄でサンゴ礁保全に取り組むNPO団体に寄付する活動を開始している。さらに、該当原料を採用する最終メーカーも保護活動に参加できる仕組みを確立し、「グリーンビューティ」プロジェクトを立ち上げている。「グリーンビューティ」プロジェクト担当者は、「サンゴ礁の保護活動を開始して10年以上になるが、参加したいという企業の相談や問い合わせは、昨年が最も多く、今年に入ってから増え続けている」と述べ、コロナ禍の状況にあって業界全体の環境活動への機運の高まりを感じており、今後もプロジェクトを推進していく考えだ。

新規原料の開発も、原料・素材のサステナビリティを確保するなど自社の環境指針に沿って進めており、今年5月には新たに3つの植物由来原料を発売した。いずれも植物性1,3-ブチレングリコールを使用し、石油系原料を使わない処方にも対応する。

そのうちの1つ、四つ葉のクローバーエキス「ハピクロ」(シロツメクサエキス)は、環境保護とともに社会貢献にもつながるSDGs対応原料で、今年5月に開催された「CITE JAPAN 2021 (第10回化粧品産業技術展)」でも来場者の注目を集めた原料の1つだ。

「ハピクロ」は、幸せのシンボルでもある四つ葉のクローバーから抽出したエキス。愛知県田原市内の社会福祉支援施設で生産された四つ葉から抽出している。

田原市は多葉性株シロツメクサの栽培・生産を通



「ハピクロ」でSDGsへの取り組みも推進

して街おこしや障がい者の就労支援を行う「幸せの四つ葉プロジェクト」を推進している。「ハピクロ」を通じて、プロジェクトを後方支援していく。

また、「ハピクロ」には、園芸栽培で間引きされた不用部位(通常は農業廃棄物として処理される)のクローバーも使用しており、サステナブルに配慮した原料でもある。

「ハピクロ」の評価試験では、エラスチン産生を促す作用や、加齢による皮膚の硬化・弾性低下を軽減する作用が確認され、ヒトモニター試験では、1日2回・4週間の継続使用により、頬のリフトアップ効果とともに、口角が上がる効果が認められた。

また、幸せを感じる時に脳内に分泌されるホルモン「 β -エンドルフィン」(幸せホルモン)の産生を促す作用があることも確認。同社は、「ハピクロ」で「四つ葉のクローバー」として商標(第1類・第3類)も取得しており、幸運を呼ぶ原料としてアピールすることも可能だ。

その他、COSMOS認証原料の引き合いが増えていくなか、オーガニック認証原料が揃う「エコファーム」シリーズ(9種18品目)に加え、エコサート社より承認されたCOSMOS Approved原料を追加。昨秋から取り扱いを開始した「オーガニックアロエエキスパウダー」や、サポニン由来の天然洗浄成分「ソープナッツエキスパウダー」など、オーガニック化粧品原料も拡充している。

植物由来フラレンの新規採用が好調

ビタミンC60バイオリサーチ

ビタミンC60バイオリサーチでは、2020年4月に世界初の植物由来フラレン配合化粧品原料として、100%植物由来のエイジングケア原料「リポフラレンN」（自然由来指数1：ISO16128に基づく）を発売した。それから半年後の同年10月には、フラレン化粧品原料で売上No.1の水溶性フラレン「ラジカルスポンジ」をはじめ、メイク製品に最適なパウダー状の「ヴェールフラレン」、サンケア専用の「サンガードフラレン」、ヘアケア専用の「ヘアシャイニーフラレン」に配合するフラレンを植物由来に切り替え、リニューアル発売した。

そして今年2月、浸透型リポソームの「モイストフラレン」を100%植物由来の「モイストフラレンN」（同）へとリニューアルし、同社が展開するフラレン化粧品原料全てが植物由来フラレンへと切り替わった。

「植物由来フラレン原料の登場で、去年は新規採用件数が例年の倍以上となるなど、概ね好調に推移した。今上期は、さらに受注ペースが増加傾向にあり、国内のみならず中国やインドネシアなどアジアへの輸出も順調に推移している。特に、100%植物由来のリポフラレンNとモイストフラレンNに加え、フラレンとシリカで構成される100%自然由来のヴェールフラレンNはナチュラル志向に

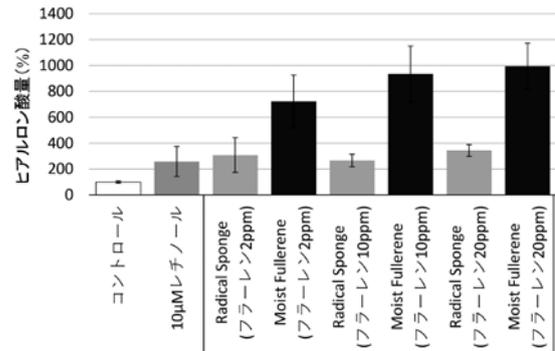


図2 10µMレチノール含有

も受け入れられ、植物由来フラレンはSDGsにも対応できる原料となり引き合いが高まっている」(林源太郎社長)

今年5月のCITE JAPANでは、県立広島大学・齋藤靖和教授との共同研究により、「フラレン単体でのヒアルロン酸産生促進」「フラレンとレチノールの併用によるヒアルロン酸産生促進」といった最新の研究成果（特許申請中）を発表した。

正常ヒト皮膚角化細胞にフラレンを添加して培養したところ、無添加のコントロールと比較してヒアルロン酸の合成量がラジカルスポンジ単独で約1.5倍、モイストフラレン単独で約1.7～3倍となった(図1)。また、レチノールとの併用については、ヒアルロン酸の合成量がレチノール単独で約2.6倍となるのに対し、ラジカルスポンジとの併用では約3.1倍、モイストフラレンとの併用では約7～10倍となることが確認された(図2)。

「モイストフラレンは、レチノールを内包化させることでラジカルスポンジよりも高いヒアルロン酸の産生促進作用が示され、リポソーム化によってレチノールの安定性にも寄与している。抗シワ原料として人気の高いレチノールとフラレンを組み合わせることで、盛り上がりを見せるシワ市場において有効な化粧品の開発が期待できる」(林社長)

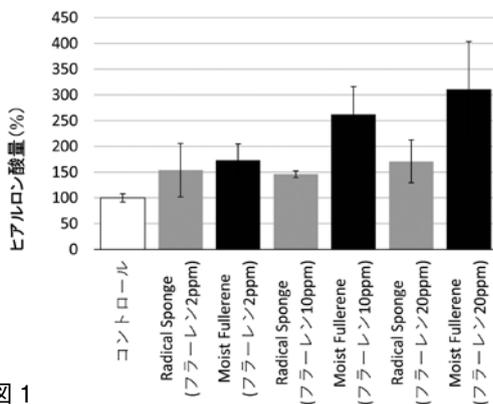


図1

抗酸化効果に優れたザクロ種子油

クローダジャパン

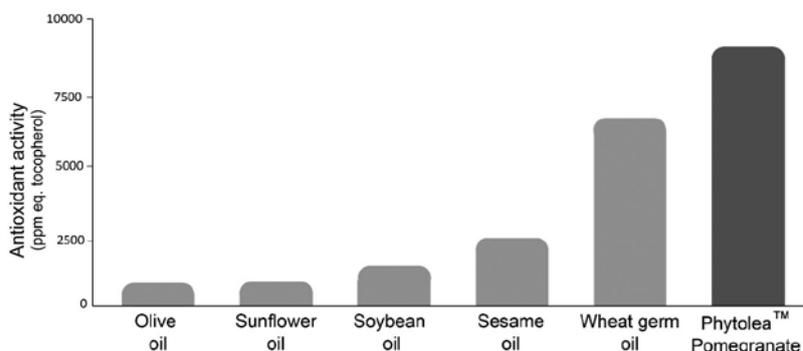
英CRODAの日本法人・クローダジャパンは、様々な産業で排出される製造副産物などの価値を高めて再提供し、廃棄物削減に貢献する「アップサイクル」型原料の提案に注力している。本特集では、抗酸化・抗炎症効果に優れたザクロ種子油「Phytolea Pomegranate（フィトレアポメグラネイト）」を紹介する。

「アップサイクル」とは、資源の消費や浪費、廃棄物の排出を制限し、商品やサービスを持続的に生産する「Circular economy（循環型経済）」を目指した取り組みを指す。グローバル市場では、コーヒーかすを処理して化粧品事業に活用するUpCircle社に代表される、廃棄物や不要物に価値を付与して商品化するビジネスモデルが広がっているという。

同社のグループ会社・Crodaromも、製品パッケージや有機物、植物や運輸パレットといった様々な産業廃棄物を活用した化学品を製造している。持続的な取り組みにより、製造された製品量あたりの廃棄量は2004年～20年で32.5%減、直近では19年からの1年間で15.4%減を達成しており、副産物のアップサイクル原料も18製品にのぼる。

食品業界の廃棄物を再利用したザクロ種子油「Phytolea Pomegranate」は、抗酸化物質やビタミンCの含有量が高く、アンチエイジングや心臓血管保護、抗炎症効果等が認められているザクロを素原料とする。ザクロは20年頃からグローバル市場での需要も高まっているため、種子の廃棄量も増えているという。

同成分は、フィトステロール類や脂肪酸、ビタミンE・A等を豊富に含み、抗酸化・抗炎症をはじめ、抗シワや赤みの抑制、エモリエントなど幅広い効能が示されている。抗酸化力を測るDPPHテストでは、



グラフ ザクロ種子油「Phytolea Pomegranate」の抗酸化活性効果

オリーブ油やサンフラワー油より11倍高い値が示されており（グラフ）、活性酸素から保護することで肌の老化抑制効果が期待されている。また、ザクロ特有の脂肪酸であるプニカ酸（オメガ-5）には、優れた抗炎症効果が確認されているという。

官能面でも、毛髪等のツヤ感の指標となる屈折率が、ツヤ感の付与に広く使用されるシリコンよりも高く、独特の輝きを放つムーンストーンと同等の値を示す。テクスチャーは鮮やかな黄色で、べたつかないのにまるやかでリッチな感触も特長といえる。

このように幅広い機能性を持つ同品の活用例として、同社は水を配合せず100%天然由来オイルで構成される「ウォーターレス」処方や、1本でマルチな機能を発揮する「ハイブリット」処方を提案している。水量や配合原料の数が少ないため、環境配慮にも貢献できる処方といえる。

「当社は、SDGsに貢献できる原料を多数揃えており、最近では5月に開催されたCITE JAPANの原料アワード『環境部門』で第3位を受賞した100%植物由来のノニオン界面活性剤シリーズ『ECOレンジ』への引き合いも増えている。今後も、『2030年までに取り扱う有機原料の75%以上をバイオベースにする』というコミットメント達成に向けた取り組みを進めていく」（同社）

マイクロバイオーーム着目原料を提案

樋口商会

医薬品事業の知見を活かした原料の輸入販売を行う樋口商会は今年8月、マイクロバイオーームの研究等に注力している仏の植物エキスメーカー「グリーンテック」社との取引を開始した。既存ラインナップでも、今春開催の「CITE JAPANアワード・環境部門」で3位を受賞した仏オデシア社の海藻由来原料など、自然由来のユニークな原料を揃えている。

1992年創業の「グリーンテック」社は、5000種以上の植物エキスの提案に強みを持ち、日本でも20年以上前から販売を行っている。最近では既存の植物エキスに加え、「マイクロバイオーーム」研究に基づいたスキンケアやスカルプケア向け原料、藻類・植物プランクトン由来の原料開発にも注力している。

「マイクロバイオーーム」領域のスキンケア原料では、ラクトバチルス・ペントーサスを発酵した乳酸桿菌（かんきん）培養溶解質「BIOTILYS」を提案している。同原料は、様々なAMP（抗菌ペプチド）の産生を刺激し、黄色ブドウ球菌など有害な細菌への抗菌力を有するという。一例として、共生細菌に影響を与えずマイクロバイオーームのバランスを改善する働きやバリア機能を向上させる働きにより、肌を健康な状態へ導く。in vivo試験でも保湿性向上やバリア機能回復、マイクロバイオーーム健全化などの結果が示され、乾燥性敏感肌向けや保湿・修復ケアを訴求した化粧品への配合が推奨される。

また、ポリネシアのシダ植物由来エキス「REVERSKIN」は、植物性ステロイドの一種であるフィトエクジステロイドを豊富に含む。その修復機能を化粧品に応用することで、表皮の厚み向上や、肌のキメ、抗シワ効果（画像）を示す。

一方、スカルプケア向けでは、サポニンと多糖類を多く含有するジジフスジョアゼイロ樹皮の抽出エキス「DANDRILYS」を提案している。皮脂分泌



量のコントロールにより、バクテリア叢（そう）と真菌叢のバランスを整え、ふけ・かゆみ改善効果を発揮する。合成品のピリチオン亜鉛と同等の抗フケ効果が確認され、ヘアケアへの配合に適している。

このような機能性の高い原料開発を支えるのが、植物の保存や粉碎抽出に活用される凍結技術だ。凍結による保存技術は、収穫された素原料の鮮度を維持できるため、有効成分の機能性を維持しやすい。一方、熱に弱い有効成分を含む植物の粉碎に活用される凍結粉碎抽出技術は、粉碎された植物の表面積が増加するため、水以外の溶媒を使用せず有効成分の抽出効率が高められるという。

さらに、発酵技術にも強みを持っており、最適なバクテリアや発酵条件を見極めた上で植物の有効成分を発酵濃縮し、機能性の高い原料を実現している。

「グリーンテック社の製品により、当社のマイクロバイオーームやアンチポリューション領域、ヘアケア向け原料の提案幅が広がった」（同社）

また、「CITE JAPANアワード」の環境部門で3位を受賞した海藻由来原料「ジェイドアルガ」は、角質構成タンパク質の産生促進により角質を緻密に保つ等の効果を発揮する。素原料のオオバアオサは、農薬の海洋流出や地球温暖化によりブルターニュ地方に大繁殖して問題となった海藻であり、過剰資源を有効活用したSDGsへの貢献性に支持が集まっている。

ツバキ種子の脱脂物を活用

三省製薬

三省製薬は、「長崎ツバキ種子エキス」の提案に注力している。用いるツバキは、山に自生する無農薬のツバキを収穫したものであり、ツバキ油を搾る過程で生産される種子の脱脂物（ツバキ油粕）を原料としている。

独自の製法により作り上げた同社のツバキ種子エキスは、ケラチノサイトと線維芽細胞の増殖作用、さらに抗酸化作用が確認されている。

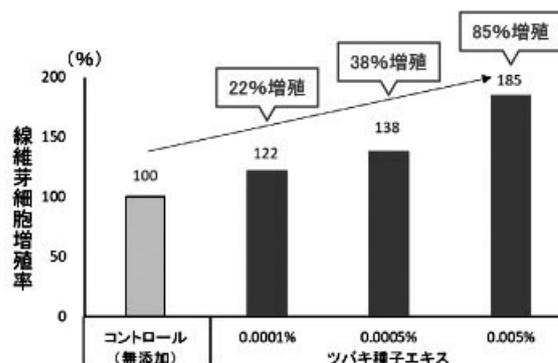
ケラチノサイト増殖促進作用を確認するための有効性評価試験では、ヒト由来ケラチノサイトをシャーレに播種し、長崎ツバキ種子エキスを添加した培地で3日間培養した。その後、生細胞数を測定し試料無添加のものと比較したところ、低濃度でもケラチノサイト増殖促進作用を示した。

線維芽細胞増殖促進作用を確認する有効性評価試験も行った。マウス線維芽細胞をシャーレに播種し、長崎ツバキ種子エキスを添加した培地で3日間培養した後、生細胞数を測定し試料無添加のものと比較した。その結果、0.005%の濃度で85%の線維芽細胞の増殖が確認できた(図)。

脂質やタンパク質を攻撃し、細胞にダメージを与える「フリーラジカル」を消去する作用を確認するための有効性評価試験も行っている。安定なフリーラジカルであるDPPHは、抗酸化剤と反応することで非ラジカル体となり青紫色から淡黄色に変化する。この吸光度を測定し、減少するラジカル量を求めることでラジカル消去作用を測定したところ、濃度依存的なフリーラジカル消去作用が認められた。

脂質過酸化抑制作用を確認する有効性評価試験では、ヒトの皮脂にも含まれているリノール酸を用いて、ロダン鉄法により脂質過酸化抑制作用を測定した。その結果、濃度0.1%で高い脂質過酸化抑制作用を示した。

さらに、AGEs産生抑制作用の有効性評価試験においては、糖質（グルコース、フルクトース）とタ



ンパク質（ウシ血清アルブミン）を溶解した反応液に試料を混合し、一定温度を維持して糖化反応を起こし、蛍光強度によりAGEs産生量を測定した。試験の結果、本品にはAGEs産生抑制作用が認められた。

本品は、低濃度でも抗老化作用が確認でき、少量でも十分な働きが得られることがポイントとなっている。防腐剤やエタノールを使用していないため配合しやすく、また、医薬部外品にも配合可能なため、商品開発の幅も広がる成分だ。さらに、アンチエイジングの働きが凝縮されていることから、エイジングケア化粧水や高機能美容液、年齢サインをケアする医薬部外品などにも適している。

そのほか、竹幹表皮エキスの提案にも注力している。竹1本からわずか300gほどしか採取できない貴重な表皮から独自の製法で抽出したもので、抗酸化作用や美白作用など多くの有効性が確認されており、アンチエイジングに適している。原材料の竹は全て福岡県八女市産のモウソウチクで、有機JAS認証・無農薬栽培の竹のみを使用している。

「竹皮は抗菌作用が高く、おにぎりなど食品の包装材料としても古くから重宝されてきたが、今まで美容面での働きはあまり知られていなかった。ストーリー性に富んでおり、SDGsやサステナブルへの意識が高まる現代にぴったりの原料といえる」(同社)

原料を通じて広がるエシカル志向

環境経営ホールディングス

環境経営ホールディングスの自然派美白化粧品LPPは、グループ会社やパートナー団体である（一社）アジアサイエンスカフェをはじめとする国内NPO、英国・欧州NGO、ヒマラヤの生産者たちとのパートナーシップのもと、野生の植物オイルやハーブエキスのバリューチェーンを強めるプロジェクトに携っている。

プロジェクトの一環で商品化させた「プリンセピアオイル」は、日本で初めて「エシカル原料」として認定された化粧品原料で、EUオーガニック認証（Euro leaf）やUSDAオーガニック認証、ONECERT（ワンサート）といった国際オーガニック認証も多数取得している。

同社は、環境配慮の素材・原料に関して、「環境に負荷を与えないことを大前提としたオーガニックであることをベースに、SDGsやジェンダー支援への観点も取り入れたものへの関心が高まっているように感じている。素材となる植物の栽培・採取から、製造、供給といった製品化までのプロセスも大切な要素と捉え、『エシカル』な考えやアクションにも注目が集まっている」と語っている。

「プリンセピアオイル」は、ヒマラヤ高地の限られた場所にしか自生しない一重のバラ科の花・プリンセピア果実からの抽出オイル。プリンセピアオイルの製造に関しては、素材産地となるヒマラヤ地域の産業活性と女性のQOL向上にアプローチするジェンダー支援を仕組み化し、環境保全の観点からデー



「プリンセピアオイル」は様々な国際認証を取得

タ分析やビジネスモデルの構築に取り組んでいる。こうしたプリンセピアオイルの取り組みは、2018年3月にスイス・オーガニック認証機関IMOによる「for life（フォーライフ）認証」を取得する形で第三者機関からも認められている。

for life認証は、製品化の過程で携わる労働者の人権や労働環境への配慮、自然環境への配慮などCSRにかかわる認証であり、いわばエシカルな原料であることを証明するもので、プリンセピアオイルは化粧品原料として日本で初めて認証を取得した。

化粧品原料としては、美容効果が期待される脂肪酸「オメガ3・6・9」がバランス良く含有されているのが特徴だ。また、ビタミンEの中のγ（ガンマ）トコフェロールの含有量は、オリーブオイルの35倍以上であることが確認され、強力な抗酸化作用が期待できる。

「プリンセピアオイル」は、サステナブルな製品化プロセスと期待できる美容効果から、高級ホテルのエステヤスパなどのサロン系ブランドやクリニック向けの製品開発で高い評価を得て、一般向け商品でも採用事例が広がってきている。

「コロナ禍となり、グローバル各国と如何にうまく付き合っていけるかが重要になっている。プリンセピアオイル事業では、ヒマラヤ地域のジェンダー支援や環境保護を務めながら、日本を中心に良質な原料の安定供給を図ることで、サステナブルな平和外交の一助になることを志し、その実現を目指していく」（同社）



PRINSEPIA OIL ORGANIC

品質・安全性の担保にロコミマークを導入