資生堂

高い紫外線防御効果と優れた使用感を高次元で両立

資生堂は、紫外線防御粉末を微細化する技術「スムースプロテクトテクノロジー」を新たに開発し、日やけ止めの製造プロセスに活用することにより、自社の従来製法よりも少ない紫外線防御粉末で効果的に日やけ止め効果を引き出すことに成功した。日やけ止めには、高い紫外線防御力や耐水性などの観点から酸化チタンや酸化亜鉛などに代表される粉末が一般的に用いられているが、高い機能性を持つ一方で、肌への負担感や塗布後の被膜感、白さなど使用感触の面では課題もあった。今回の技術確立により、肌への負担感や塗布後の被膜感や白さをより気にせずに使用できるようになる。今後、この技術を活用することにより、さらなる製品の進化を図っていく。

同社は、紫外線の肌に対する影響についてまだ広く知られていなかった頃からいち早く紫外線防御研究に着手し、日常生活から過酷な紫外線条件下までのあらゆる環境下で、紫外線の悪影響から肌をしっかり守りたいという顧客ニーズに応えるべく、常に革新的な技術開発を行ってきた。

2014年には、水や汗に触れることで紫外線防御効果が強くなる技術、さらに2019年には太陽などの熱によっても紫外線防御膜が強化される技術を開発した。

今回は、主に紫外線防御粉末を使用して高い紫外線防御効果を得る際に、両立が困難であった「優れた使用感触の実現」という技術課題に対し、紫外線防御粉末の新たな分散技術に着目することにより、その課題の解決に挑んだ。

紫外線防御粉末は、油分になじみやすいように表面を疎水化処理しているが、表面処理は完全ではないため、露出した未処理面同士が凝集し、製品中では分散しにくい状態となってしまう。そのため、強い凝集力を持つ粉末を日やけ止めに安定に配合する技術が求められていた。

今回は、紫外線防御粉末に自社で開発した分散成分を効果的に配合し、高圧での特殊な処理を行うことで安定な分散状態を実現することができた。

全く同じ組成の紫外線防御粉末を含む分散物について、自社の従来技術で分散したものと、新たな分散技術（スムースプロテクトテクノロジー）で得られたものとの間で紫外線防御効果の比較を行った。その結果、スムースプロテクトテクノロジーによる分散によって、従来技術の約2・9倍の紫外線防御効果を引き出すことが確認できた。この結果から、高い紫外線防御効果を維持したまま日やけ止めに配合する紫外線防御粉末を減らすことが可能になった。

次に、スムースプロテクトテクノロジーを活用した製品における塗布時の白さ低減効果の評価を行った。アクリル製の黒板に同じ紫外線防御粉末を同じ組成で配合した従来技術品とスムースプロテクトテクノロジー活用品を分散後、それぞれ一定量塗布し、塗布後の白さ、塗布時の粉末の伸びなどを比較した。その結果、自社従来技術に比べスムースプロテクトテクノロジーでの分散により、同じ塗布量では明らかに白さが軽減されることがわかった。

続いて、紫外線防御粉末の分散工程にスムースプロテクトテクノロジーを導入して分散した疎水化処理粉末を用いた日やけ止めの電子顕微鏡写真を比較した。自社従来技術に比べスムースプロテクトテクノロジーによる分散の方が紫外線防御粉末が細かく、より微細に分散できていることがわかった。

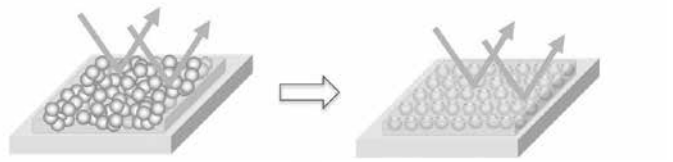
次に、スムースプロテクトテクノロジーの活用による自社従来技術活用品との使用感触の違いについて検証した。紫外線防御剤をスムースプロテクトテクノロジーで分散し、従来品と同じ紫外線防御効果を持つように試作し、自社従来品の使用感触と比較した。使用感触の測定は、同社が独自に開発した触感センサを使用し、肌上を滑らせた時の振動と摩擦の計測値を元に比較を行った。

その結果、スムースプロテクトテクノロジーを用いた場合には、日やけ止めを塗った際の肌への負担感や被膜感は減少し、より素肌に近い使用感触が得られることがわかった。

つまり、今回開発した技術により、紫外線防御粉末の配合量を減量しても既存の日やけ止めと同等の紫外線防御効果が得られることがわかった。

紫外線防御粉末は高い紫外線防御効果や耐水性がある一方、肌への負担感や被膜感、白さの原因となってしまうため、使用感触の面では配合量が少ないことが望まれるが、スムースプロテクトテクノロジーにより、高い紫外線防御力を求める顧客に対しては、心地良い使用感や白くならない塗布後の見た目など、新たな価値を提供することが可能になる。

●スムースプロテクトテクノロジーの活用による紫外線防御効果の違い

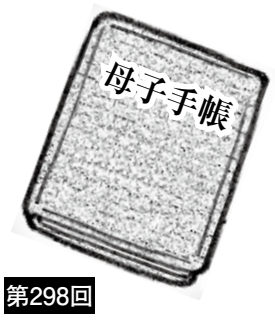


自社の従来技術では、高い防御効果を得るために紫外線防御粉末を高配合すると使用感の悪化、塗布後の白さが目立ち、粉末を減らすと防御効果も落ちるため苦戦

本技術により、紫外線防御粉末が机上に均一に塗布されるため、粉末を減らしても高い防御効果が得られ、使用感も良い

下着の下地クリームに実感の声多数

ヒット商品　母子手帳



第298回

「インナーベースクリーム」
HEAVEN Japan

ブルーオーシャン戦略の一環でボディ・パーツケア市場が近年、活況している。中でも、周囲になかなか話せない悩みの部位でもあるバスト、ヒップ、デリケートゾーンのケアは、ニッチながら新しいカテゴリー市場として注目されている。

参入ブランドには下着メーカーも名を連ねる。ECを中心に機能性下着を展開するHEAVEN Japan（ヘブンジャパン、松田崇CEO）は、バスト&ヒップ用のボディクリーム「インナーベースクリーム」（180g3980円）を企画開発し、2019年秋より販売を開始した。発売後は、下着の購入者に、バストケアとバストメイクを同時に叶える下地クリームとしてサンプルを提供しトライアルを促した。下着ユーザーから、バストが「寄せ集めやすい」「滑りにくくフィットする」「キレイなラインを維持できる」などのコメントが同社に寄せられ、愛用者を増やしている。

松田CEOは、「当社の下着を購入しているお客様のニーズにマッチしている」と述べ、トライアルの獲得については、「機能性下着で培ってきたブランドへの信頼の部分も大きい」と語った。

03年創業の同社は、「年齢と体形の変化、お客様のライフスタイルに合った適正下着の提案」をコンセプトに商品・サービスの開発を行っている。覚えやすいユニークな商品名と豊富なサイズ展開を強みに、機能性下着のD2C企業として頭角を現した。

松田CEOは、「取り扱っているのは下着だが、キレイになれるベネフィットを売ることにこだわり続けてきたことで今の当社がある」と話す。化粧品の開発でもベネフィットの提供を重視した。

開発では、下着本来の機能をより実感できる化粧品をテーマに、バストやヒップの「ハリ感」にこだわり、「植物性プラセンタ」として知られるバイオアンテージを採用した。また、保湿成分のほか、カニナバラ果実エキス、フランスカイガンショウ樹皮エキスなどひきしめ効果が期待できる成分も配合している。

バストは寝ている間も本来の形を保ち続けることが理想的であることから、ナイトブラと併用している女性も増えてきているという。（菅）

使用済み紙おむつのリサイクルで実証実験を開始

花王×京大

花王と京都大学は、「使用済み紙おむつの炭素化リサイクルシステム」の確立に向け、今年1月から、衛生用品工場のある愛媛県西条市の協力のもと、実証実験を開始した。実証実験を通して、使用済み紙おむつを炭素素材へ変換し、CO_2排出量削減による環境負荷低減に貢献していく。まずは、紙おむつを炭素化した素材の産業利用を進めるとともに、空気・水環境の浄化、植物の育成促進への活用など地球環境改善につながる研究技術開発を推進していく。リサイクルシステムの社会実装は、2025年以降を予定している。

使用済み紙おむつは現在、年間200万トン以上がごみとして主に焼却処理されており、燃えるごみの4～6%を占めるといわれている。また、多くの水分を吸収しているため、焼却炉の燃焼効率を悪化させる原因になっているケースもある。

今後、高齢化による大人用紙おむつの使用量増加に伴いごみの量が増え、環境に与える影響が大きくなると予想されており、有効なリサイクル技術の確立が期待されている一方で、実現には多くの課題がある。

使用済み紙おむつリサイクルの抱える主な課題として、「排泄物を含み、2～4倍の重量になるため、保管・回収・運搬時にかさばる」「悪臭の発生など衛生面に関する課題があり、頻繁な回収が必要となる」「構成素材を種類ごとに分離する必要があるが、紙おむつはパルプと多種のプラスチックで構成されており、種類ごとの分離が技術的に難しい側面がある」ことが挙げられる。

今回は、このような課題を克服するため、愛媛県西条市にて「使用済み紙おむつの炭素化リサイクルシステム」の実証実験を開始することになった。

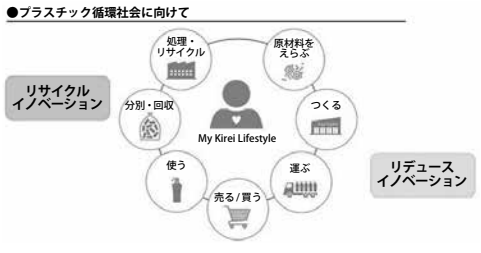
具体的には、使用済み紙おむつを回収前に炭素化する炭素化装置を開発した。

装置開発におけるポイントは、少ないエネルギーインプット（低温反応）で、短時間で効率的に炭素化し、殺菌・消臭しながら体積を減らす点で、衛生面の課題解決に加え、体積が減るため回収頻度を減らすことができる。使用済み紙おむつが燃やされる際にはCO$_2$が発生するが、炭素化する場合は炭化物に炭素が固定化されるため、発生するCO$_2$を削減することができ、環境負荷低減につながる。今後、炭素化装置により炭素化した使用済み紙おむつの炭素素材への変換に向けた研究技術開発を行っていく。

実証実験では、西条市の協力のもと、使用済み紙おむつが発生する現場である保育施設1カ所で、リサイクルに取り組む。今年1月から、介護施設で利用実績があるおむつ処理装置を設置し、発生するごみの量や作業量、継続性など現場における運用面の課題を確認すると同時に、おむつ処理装置を基盤として、炭素化装置の開発も進める。

4月以降に、開発した炭素化装置を設置し、使用済み紙おむつを殺菌・消臭、体積を減らしたうえで回収する。炭素化した使用済み紙おむつは容積が小さいため、回収頻度は月1～2回と少なく済み、回収後は、環境浄化や保育施設の園庭での植物育成促進に活用する。また、活性炭などの炭素素材への変換をめざし、研究開発を進めていく。

今回の実証実験では、子育て支援の一環として、実証実験を実施する保育施設にベビー用紙おむつ「メリーズ」が提供される。これまでは園児の保護者が登園にあたり自身で紙おむつを準備し、使用済みおむつは保育施設でごみとして出され、焼却処理されるシステムとなっていたが、保育施設でおむつが提供され、「使用済み紙おむつの炭素化リサイクルシステム」が確立されれば、保護者・保育士の負担軽減が見込まれる。

今回得られた知見は、国内はもとより、プラスチックごみ問題が深刻な東南アジアをはじめとする海外にも展開し、より広い範囲での使用済み紙おむつの課題解決に貢献していく。また、紙おむつを炭素化した素材を産業利用していくことで、リサイクルとCO$_2$削減、プラスチックごみ問題の解決など地球環境改善、ひいてはSDGs達成に向け貢献していく。

●プラスチック循環社会に向けて