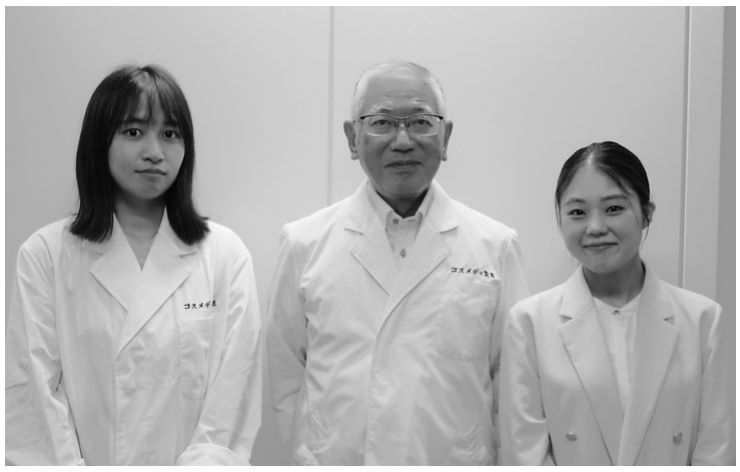
コスメディ製薬

迅速浸透するみずみずしいオイルソーム

オイル高含有叶える乳化技術「レシソーム」

経皮吸収治療のパイオニアから新技術 マイクロニードル・貼付剤に次ぐ提案へ

経皮吸収治療（ＴＴＳ）研究に特化した技術開発を行なうコスメディ製薬はこのほど、同社のＴＴＳ研究と皮膚浸透理論に基づく新しい乳化技術「レシソーム」の開発に成功し、ＯＥＭ・ＯＤＭサービスを開始した。同社は２００８年に世界で初めて、皮膚を傷つけず痛みを伴わない〝貼る注射〟である「溶解型マイクロニードル」技術を実用化、化粧品分野へ応用するや注目され、マイクロニードル化粧品という新市場を創出した実績を持つ。今回の乳化技術「レシソーム」の特徴や同社のコア技術、今後の展望について、研究開発センターの田中 弘副センター長、開発部 化粧品開発課の渡邊莉比さん、戦略営業部 営業第２課の白石直子さんに聞いた。



研究開発センター・田中　弘副センター長（中央）、
開発部 化粧品開発課・渡邊莉比さん（左）、戦略営業部 営業第2課・白石直子さん（右）

２００１年に創業したコスメディ製薬は、皮膚から薬剤を浸透させる経皮吸収治療（ＴＴＳ）の研究開発とその成果を実装する技術力に大きな強みを持つ、京都薬科大学発の創薬ベンチャー。化粧品分野においては、ヒアルロン酸でできたマイクロニードルコスメの開発、製造（ＯＤＭ）で高いシェアを持つ企業として広く認知されている。

事業領域は、医薬品・医療機器・医療関連製品の研究開発や製造といった医療・医薬品事業を行なう「医療・医薬領域」が1つ。そして、売上の9割を占める、化粧品ＯＤＭ事業、自社化粧品ブランド事業、海外事業の3事業を展開する「美容・健康領域」の2領域となっている。

同社が研究開発に力を注ぐ経皮吸収治療（ＴＴＳ）は、経口や注射と比べて痛みや消化管への負担が少なく、薬効の持続性が高い薬剤投与法として注目されている技術。この技術に特化した同社のコア技術は、1つが微細な針で皮膚から薬剤や有効成分を吸収させる〝注射に代わる新技術〟である「マイクロニードル」。金属やガラスを素材とした（医療用）マイクロニードルが主流のなか、同社は人体を構成するヒアルロン酸でできた溶解型マイクロニードルの実用化に世界で初めて成功、製剤化への研究を推し進めている。

化粧品においては昨今、様々なブランドからニードルコスメが販売されているが、一般的にはスピキュールと呼ばれる海綿成分やシリカでできた針を用いたものが多い。ヒアルロン酸でできた針で、角質層に刺さった後は針自体が溶解・浸透し保湿成分として機能する同社のマイクロニードルとの違いは明らかだろう。針の形状もまた、大切な要素となるが、同社では「富士山ニードル」と呼ぶコニーデ型の独自設計のニードルを開発している。

この他、三重らせん構造のコラーゲンとヒアルロン酸を共存させたマイクロニードル「コラーゲンマイクロニードル」や、皮膚に存在するアミノ酸の一種であるタウリンを微細な針状に結晶化し、さらに多重結晶化技術でヒアルロン酸などの高分子成分を針に内包させた、世界初の溶解型マイクロニードル成形技術「タウリン結晶マイクロニードル」も開発。

もう一つのコア技術は、皮膚に貼り付けて、薬剤や有効成分を吸収させる「貼付剤」。シップ剤やテープ剤のことで、これらには皮膚への負担軽減や粘着力の維持、有効成分の吸収効率など、複合的な条件を最適に設計するための高度な技術と知見が必要になってくるものだ。

医薬品は産学連携の研究など注力

24年は化粧品海外事業が240%の伸長

２０２４年について、田中副センター長は「まず医療・医薬領域では、京都府立医科大学と連携して研究を進めている、マイクロニードルパッチ型センサーで血糖を測定する『次世代持続グルコースモニタリングシステム』の開発が挙げられます。これは糖尿病の患者さんの身体的な負担を軽減し、低コストでの自己測定を可能にする技術で、重症化予防や遠隔診療が行なえるようになります。国が推進する第４期医療費適正化計画（24～29年度）に貢献できるもので、『経済産業省　成長型中小企業等研究開発支援事業（Ｇｏ-Ｔｅｃｈ事業）』に採択されました」。

この他にも医療・医薬領域では、経皮吸収治療（ＴＴＳ）技術による最適な薬剤投与を実現するテーマを設定して、様々な製品開発を進めている。

現在公表されている研究中のテーマを紹介すると、「貼付剤」に関しては、抗がん治療における吐き気や嘔吐を防ぐ持続性の高い制吐剤の開発と、腰痛症などに対する全身性痛み止めテープ剤の開発。また「マイクロニードル」に関しては、エムポックス（サル痘）をテーマにパンデミックに対応するワクチン製剤投与ツール（貼るワクチン）の開発、肥満症にも有効な糖尿病治療薬を持続的に経皮から投与する製剤の開発を進めている。

「弊社は、経皮吸収という技術を通じて、いかに人々にやさしい薬剤投与を提供できるかの研究を続け、多くの人が医療の恩恵を身近に感じられる世の中になることに貢献したいと考えています。美容・健康領域では、こうした技術を応用してＯＤＭや自社ブランド製品を開発しています」

「美容・健康領域」では、「タウリン結晶マイクロニードルを配合した、自社オリジナルブランド『京薬粧　薬用ニードルスキンケアシリーズ』（医薬部外品、全2品）を開発し、国内初の医薬部外品のマイクロニードル製品を上市しました」と語るのは、開発を担当し、第1回日本化粧品技術者会学術大会（23年12月6日）で同技術のポスター発表も行なった渡邊さん。同社ではこのシリーズで初となるＢｔｏＢｔｏＣでの店舗展開をスタートさせた。

また同技術は今年1月に、経済産業省近畿経済産業局が選定する「関西ものづくり新撰２０２５」特別賞を受賞している。

さらに、前年（23年）比２４０%以上と大きく成長しているのが海外事業だ。中国、香港、台湾、ベトナムといったアジア圏や中東のＵＡＥ、北米などに展開しているが、「23年から行なっている海外展示会への出展が実を結び、成長が加速しています」と営業の白石さんはグローバル展開への手応えを語る。

CITE JAPAN 2025でレシソーム技術を初披露した

皮膚科医からの相談で生まれた新技術

アトピーなどトラブル肌への応用に期待

その同社が新たに開発し、ＯＤＭ事業を開始したのが、乳化技術「レシソーム」。

きっかけは、薬学博士であり研究者の権　英淑社長に寄せられた一つの相談。

「ある皮膚科医の先生が自身のクリニックでアトピー性皮膚炎の患者さんに水分蒸散を防ぐためのワセリンを処方していたものの、オイル製品特有のべたつきや使用感の油っぽさに不快感を訴える声も少なくなく、何か解決する方法はないかと権に相談があり、そこから、『刺激になる防腐剤や乳化剤を極力少なく、皮膚を保護するためワセリンは少なくとも50%程度は入れてほしい…』といった先生のご要望を採り入れながら開発を進めました」と田中副センター長。

実際に、レシソーム技術を用いてつくったクリームを塗布させてもらったところ、ワセリンが50%も入っているとは思えない、なめらかでみずみずしい感触と伸びの良さがあるクリームで、何より塗ると早々に肌に浸透し、オイル特有の肌表面のテカリ、べたつきがなくなっていることに驚かされた。一般的な化粧品のクリームはこれよりもオイルの配合率が低いものだが、そうしたクリームより肌への浸透が速い、高いと感じる使用感だ。

「ワセリンに限らず、ホホバ油やオリーブオイルなどのオイルがべたつくのは、塗った瞬間の水分の浸透・蒸発に伴い、オイル成分が肌表面に残るためです。オイルを水分とともに肌に迅速浸透させることで、べたつきや油っぽさの不快感をなくし、オイル成分の機能性を高く発揮させることができます。またオイルを大量配合するには〝乳化〟が安定しないという技術面での課題を解決する必要もありました」と渡邊さん。

そこで新たに、同社の経皮吸収治療（ＴＴＳ）研究と皮膚浸透理論に基づいた、乳化技術「レシソーム」を開発した。

オイル50%配合でもべたつかず迅速浸透

皮膚水分量6時間以上の持続力

「レシソーム」は、合成界面活性剤を使用せず、細胞膜の主成分であるレシチンを用いて乳化。親水性ポ

リマーで水分をキャッチすることで膨潤、さらにオイル成分の分子のベールで水分を閉じ込める、W／W／O（Water in Water-soluble polymer in Oil）型の小胞（図A）。

田中副センター長は「レシソームは細胞膜のリン脂質構造と類似しています。特にW／W／Oの最外層であるオイル分子が細胞膜の脂質との親和性が高く、塗った瞬間にオイル分子が分配・拡散し、水分や有効成分とともに皮膚へ迅速浸透します。そのため肌表面のべたつきやテカリといったオイル特有の不快感がなくなります」（図B）と、肌への優れた浸透力を説明する。

同量のオイルを配合したレシソーム（W／W／O）と通常の水中油型（O／W）のクリームを比較検証したところ、レシソームではオイルが浸透し、肌表面のテカリがなくなっていることが分かる（図C）。また肌表面の光沢度を測定した結果、レシソームは使用前と塗布直後の光沢度がほぼ変わっておらず、通常のO／W型と比べて約1・5倍の浸透速度であった（図D）。塗ってから、いかに速く肌に浸透する技術かが分かる結果だ。

「レシソームはオイル成分を50～70％以上と高含有させることが可能な、独創的なW／W／O型の乳化技術。水溶性分子とオイルの絶妙なバランス配合を実現する安定的なソーム（小胞）で、クリームはもちろん、化粧水や乳液など全ての製剤に応用することができます」と渡邊さんは、製品化の汎用性の高さを強調する。

もちろん、浸透の速さだけではなく、水分保持力の高さも特長だ。

「みずみずしいライトなテクスチャーですが、一旦肌になじむと、オイルのベールで囲われているため、うるおいを長時間キープ、一般的なクリームとは持続性に大きな差があることもレシソームの特長です」（田中副センター長）。試験では、皮膚水分量が6時間以上も持続することが確認されている（図E）。この他、天然指数は90％以上であるため、オーガニックや無添加化粧品への応用も可能に。

すでに、皮膚の乾燥に起因する症状およびアトピー性皮膚炎疾患の治療、予防、改善にも有用な組成物として、技術特許を取得している「レシソーム」。

これまでは「開発のきっかけをいただいた先生がクリニックでアトピーの患者さんに提供されているのみでしたが、使用感などが大変好評でリピートのご注文をいただくほどに。弊社としても、今後は、乾燥肌や敏感肌、アトピー肌などのトラブルケア製品として応用を進めていくべく、製造環境を整備し、ODMに対応していくこととしました」（渡邊さん）。

これに際し、研究メンバーと営業メンバーを中心とした約10名から成る部門横断のプロジェクトを立ち上げて推進。レシソーム技術をどのように各企業へ訴求していくかなどを検討しているという。

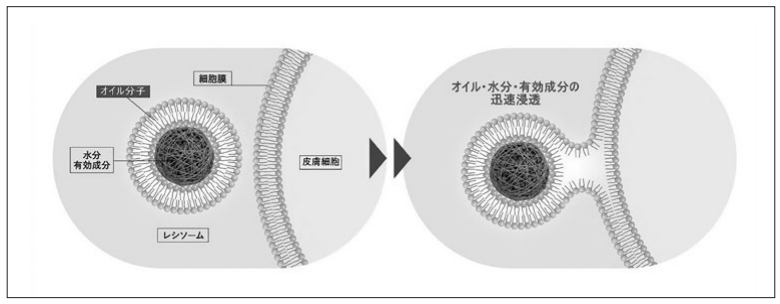
白石さんは「例えば、（オイルの）原液シリーズの製品を展開している企業さまにヒアリングベースでレシソーム技術をご紹介したりしています。実際に容器に入ったレシソームを触っていただくと、一般的なクリームと違うプルンとした軽い感触に、『これでオイルが高含有なのか』と皆さん驚かれます」と評判も上々だと述べる。

5月には、パシフィコ横浜で開催された「第12回化粧品産業技術展（CITE JAPAN 2025）」に出展、今回初めてレシソーム技術を披露した。どの企業も市場競争力のある製品をつくりたいと考えるなか、「マイクロニードルと貼付剤、さらにレシソーム技術も加えた弊社の強みを発揮して多くの企業さまにご提案をしていきたい」と営業活動にも力が入る。

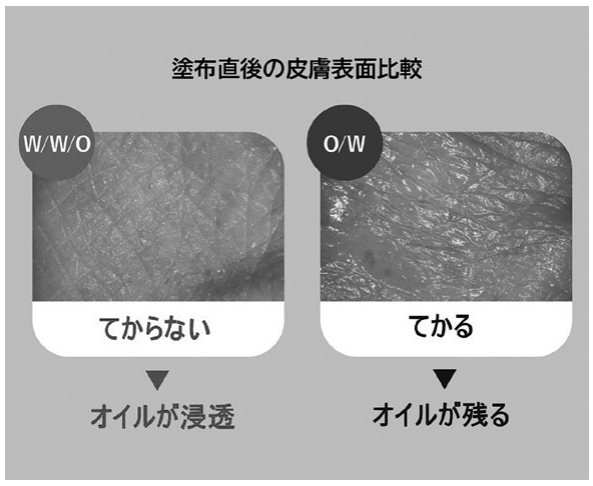
今後について田中副センター長は、「医療・医薬品の開発は長期的な取り組みです。この先3年ほどについては、化粧品の事業をしっかり拡大させながら、医療・医薬品事業を今年から加速させていく方針で、直近ではウレタン素材の医療機器の開発も進めています。経皮吸収治療（TTS）の技術をさらに磨くとともに、柔軟な発想力や着眼点で製品化につなげていきたい」と抱負を。

新技術を携えてさらに飛躍する同社の活躍に期待したい。

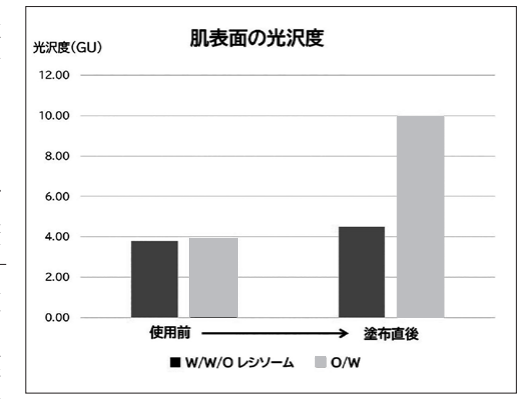
（図A）W／W／O型乳化メカニズム



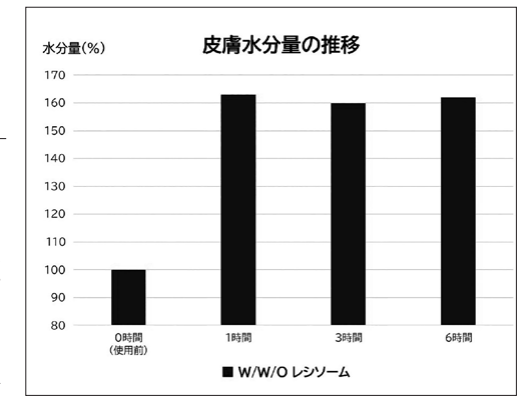
（図B）W／W／O浸透メカニズム



（図C）レシソーム塗布直後の皮膚表面状態



（図D）レシソーム塗布直後の肌表面光沢度。迅速浸透するレシソームは使用前と塗布直後で光沢度はほぼ変わらず。



（図E）レシソーム塗布後の皮膚水分量推移。レシソームは6時間以上持続する高い水分保持力を示した。