

ポーラ化成、世界的に権威ある化粧品技術者学会にて発表

表情によりシワができる全行程を解明

皮膚に圧力がかかると好中球が集まることを発見

ポーラ・オルビスグループの研究・開発・生産を担うポーラ化成工業株式会社(本社:神奈川県横浜市、社長:釘丸和也)は、2019年9月30日～10月2日にイタリア・ミラノで開催された第25回国際化粧品技術者会連盟(以下IFSCC)中間大会(Conference)のポスター発表部門において、笑顔などの表情によってシワができるメカニズムについての研究を発表しました。この知見は、今後、ポーラ・オルビスグループの商品・サービスに応用されます。

■論文タイトル:

『なぜ表情によってシワが形成されるのか?—表情によるシワ形成メカニズムの解明—』

英文名: Why Does Facial Expression Make Skin Wrinkles?

- A final answer how smile induces wrinkles -

発表者: ポーラ化成工業(株) フロンティアリサーチセンター

楊 一幸、宍戸 まゆみ、斉藤 優子、竹内 啓貴、五味 貴優

■発表内容概要(補足資料1)

シワは男女問わず世界中の人々が直面する悩みです。シワ形成の主な原因として挙げられる加齢や紫外線の影響は、顔全体に及ぶにも関わらず、目尻や眉間、額など、特定の部位でシワができやすいことが知られています。なぜ特定の部位でシワができるのか、その理由は、表情を作るとき皮膚の特定の部位にだけ物理的な圧力がかかるためだと考えられています。

これまでポーラ化成工業では、シワのある部分の皮膚内部では「好中球エラスターゼ」というタンパク質分解酵素が放出されることを見出しています。好中球エラスターゼは、真皮のコラーゲン線維やエラスチン、基底膜といった構造体を破壊するため、皮膚の弾力を損ない、シワの形成を促します。

好中球エラスターゼは、免疫を担う白血球の一種である「好中球」という細胞から放出されます。通常、好中球は血管の中におり、皮膚中にはあまり見られないため、なぜシワ部の皮膚に好中球が多く存在するのかは分かっていませんでした。

そこで今回の研究では、シワ部の皮膚で見られる物理的な圧力に着目し、皮膚に連続的な折れ曲がり圧力をかけた際の変化を調べました。数万種にも及ぶ遺伝子について、圧力がかかったときの発現変化を解析したところ、今回新たに、「好中球を呼び寄せる物質」や「好中球を血管の壁に接着させ、皮膚へ染み出しやすくする物質」が大量に産生されていることが分かりました。すなわち、圧力がかかると、物理的に皮膚に折り目が付くだけでなく、その部位に好中球が集まることで皮膚の内部構造も破壊され、シワが形成されやすくなると考えられます。

実際に好中球エラスターゼの働きを抑える成分 NEI-L1(ニールワン)を配合した製剤を連用すると、使用12週間でシワを改善することが分かっています。



ポスター発表部門で本研究を発表した
楊一幸研究員

表情はコミュニケーションに重要な役割を果たします。そのため、シワを気にして笑顔などになれないことは、望ましいことではありません。本研究では、表情圧がなぜシワの形成を促すのか、その全貌を解明しました。この研究を元に、皮膚に好中球が集まるのを防いだり、好中球エラスターゼの働きを抑えたりすることで、効果的なシワ改善手段を提案することができます。ポーラ化成は今後も、シワ研究をリードし、世界中の女性のシワ悩みに対する解決策を提供し続けます。

【補足資料1】表情による圧力がシワにつながるメカニズム

圧力がかかる部位では、経験的にシワができやすいことが知られています(図1)。しかし、その詳細なメカニズムは知られていませんでした。今回の研究で、皮膚に圧力がかかると好中球が集まり、真皮の分解に至るまでのメカニズム全貌を解明しました(図2)。



図1. 表情がシワの形成を促進する

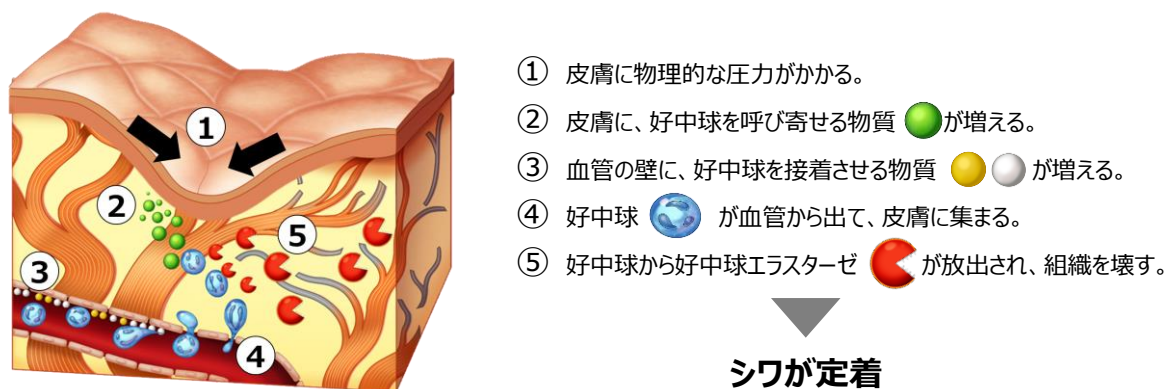


図2. 圧力によりシワができるまで

【補足資料2】IFSCCについて

IFSCC世界大会は、世界中の化粧品技術者・研究者にとって最も権威のある学会です。西暦偶数年には世界大会 (Congress) を、また西暦奇数年には中間大会 (Conference) を開催しています。応募論文発表はIFSCCの厳正な審査を受け、選ばれたものだけに許されます。今回は口頭発表39件(ポスター発表の口頭紹介セッションを除く)、ポスター発表300件以上が最先端の化粧品技術を披露しました。