

異性化糖とグリチルリチン酸ジカリウムの併用により、 敏感肌の不快な症状を緩和するメカニズムを解明

ちふれHD、第35回 国際化粧品技術者会連盟（IFSCC）カンヌ大会2025にてポスター発表

ちふれホールディングス株式会社（本社：埼玉県川越市、代表取締役社長：片岡 方和）は、2025年9月15日から18日にフランス・カンヌで開催された、第35回 国際化粧品技術者会連盟（IFSCC）カンヌ大会2025において、「タイトジャンクションバリア障害と神経過活性におけるグリチルリチン酸ジカリウムと異性化糖の相補的な効果」に関する研究成果をポスター発表いたしました。

■発表タイトル

日本名：タイトジャンクションバリア障害と神経過活性におけるグリチルリチン酸ジカリウムと異性化糖の相補的な効果

英文名：Complementary effects of saccharide isomerate and dipotassium glycyrrhizate on tight junction barrier dysfunction and nerve activation

発表者：ちふれホールディングス株式会社 総合研究所
茂木亮佑・伊州イスミル・前窪菜々子・小山摂司

■研究結果と発表内容概要

近年、明確な症状が現れないものの、痒みやチクチクなどの皮膚の不快感を感じ、敏感肌に悩む方が増加しています。本研究では、敏感肌の主要な発生要因である皮膚バリア機能低下（タイトジャンクション関連因子の発現低下）と、感覚神経の制御不全（神経伸長関連因子の発現バランスの乱れ）に着目し、ヒスタミン刺激下における異性化糖（SI）およびグリチルリチン酸ジカリウム（DPG）の単独・併用効果を調査し、その研究成果を発表いたしました。

①遺伝子レベルでの相補的制御効果

分化させた表皮細胞において、ヒスタミンによるタイトジャンクション関連因子（CLDN1、CLDN4、ZO-1）および神経伸長関連因子（Sema3A、NGF）の遺伝子変動を異性化糖（SI）とグリチルリチン酸ジカリウム（DPG）が制御するかを遺伝子発現解析により定量しました。

その結果、異性化糖（SI）とグリチルリチン酸ジカリウム（DPG）はそれぞれ異なる遺伝子を発現制御し、併用時には相補的な制御効果を示しました（図1）。

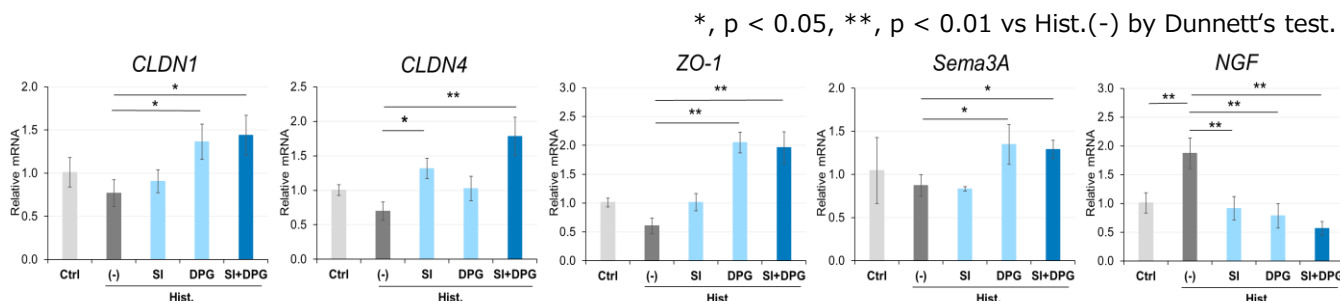


図1. タイトジャンクション関連因子および神経伸長関連因子の遺伝子発現量（qPCR法）

②タンパク質発現量および細胞間局在の向上

分化させた表皮細胞において、ヒスタミンによるタイトジャンクション関連因子のタンパク質発現量低下および細胞間発現の低下を、異性化糖（SI）とグリチルリチン酸ジカリウム（DPG）が抑制するかを、ウェスタンブロッティング法と免疫染色法により、観察しました。

その結果、これら2成分は、それぞれ異なるタイトジャンクション関連因子のタンパク質発現量低下と細胞間発現の低下を抑制しました（図2）。また、2成分の併用によりタンパク質発現量および細胞間発現を相補的に増強しました（図3）。

タイトジャンクションの強化は感覚神経の剪定に寄与することが知られているため、これら2成分の併用はバリア機能の強化だけでなく、敏感肌の不快な症状の低減にも寄与すると期待されます。

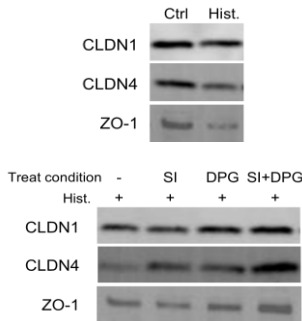


図2. タイトジャンクション関連因子のタンパク質発現量（ウェスタンブロッティング法）

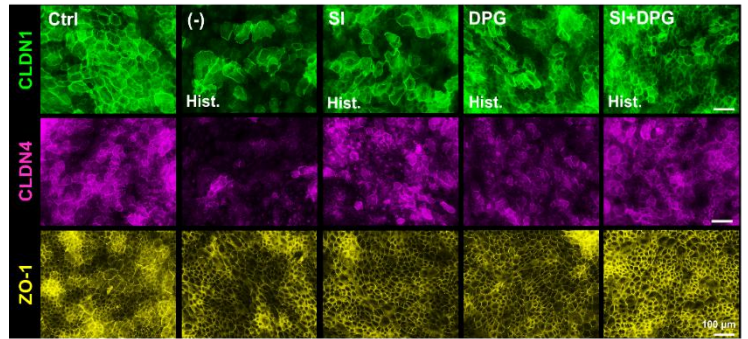


図3. タイトジャンクション関連因子のタンパク質発現局在（免疫染色法）

③皮膚バリア機能の強化

異性化糖（SI）およびグリチルリチン酸ジカリウム（DPG）について、タイトジャンクション関連因子バリア機能の指標となる経上皮電気抵抗（TEER）値を測定しました。その結果、異性化糖（SI）は添加後72時間で、グリチルリチン酸ジカリウム（DPG）は24時間および48時間後で、TEER値が有意に上昇しました（図4・図5）。また両成分の併用では、24・48・72時間すべてのタイミングでTEER値が有意に上昇しました（図4・図5）。この結果から、両成分の併用はタイトジャンクション関連因子のタンパク質発現量増加と、細胞間発現を強化し、細胞間の結合を強化することで、物理的にも皮膚バリア機能を強化する可能性が示唆されました。

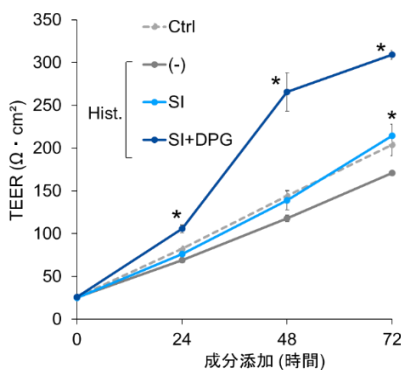


図4. SI単独およびSIとDPGの併用におけるTEER値

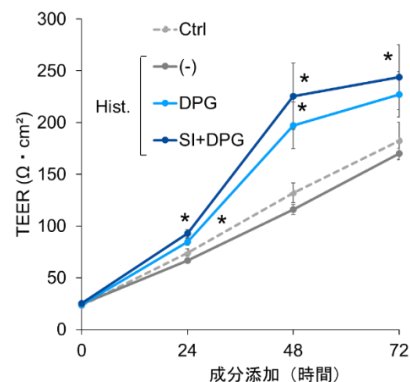


図5. DPG単独およびSIとDPGの併用におけるTEER値

■今後の展望

本研究結果は、異性化糖（SI）とグリチルリチン酸ジカリウム（DPG）の併用が、敏感肌のバリア機能低下と神経過活性の双方に対して改善効果を発揮する可能性を示唆しています。今後もさらなる研究を通じて、敏感肌の方々のお悩みに応えるスキンケア技術の提供を目指してまいります。