

報道関係各位

2026年1月14日
ロート製薬株式会社

ビタミン C とアゼライン酸の組み合わせは ヒト皮脂に含まれるステアリン酸が誘導する炎症因子 IL-8 遺伝子発現を抑制

ロート製薬株式会社(本社:大阪市、社長:瀬木英俊)は、皮膚をヒト最大の臓器と捉え、「本来の美しさは健康の先にある」という考えに基づき、皮膚における炎症発症メカニズムについての研究を行っています。その一環として、皮脂と皮膚炎症の関係性についての研究を進めてまいりました。本研究により、ヒト皮脂中の主要な遊離脂肪酸量と炎症性コメド数との間に、有意な正の相関があることを確認しました。また、ヒト皮脂に含まれるステアリン酸が、ヒト表皮角化細胞において炎症因子である IL-8(※1)の遺伝子発現を上昇させることを見出しました。さらに、ビタミン C(アスコルビン酸)とアゼライン酸の組み合わせにより、顕著に IL-8 の遺伝子発現が抑制されることを明らかにしました。今後、この成果を製品開発に活かしてまいります。

1. 研究成果のポイント

- ◆ ヒト皮脂中の主要な遊離脂肪酸量と炎症性コメド数との間に、有意な正の相関を確認。
- ◆ ヒト皮脂に含まれるステアリン酸はヒト表皮角化細胞において IL-8 の遺伝子発現を上昇。
- ◆ ビタミン C とアゼライン酸の組み合わせはビタミン C 単独と比較して誘導された IL-8 の遺伝子発現を有意に抑制。

2. 研究の背景

皮脂は皮膚の保湿に寄与していますが、その構成要素の一つである遊離脂肪酸は、過剰に産生・分泌されると皮膚(毛穴を含む)における炎症と関連することが報告されています。一方で、皮脂中には多様な遊離脂肪酸が存在するため、炎症と関連する遊離脂肪酸については、十分に明らかになってはいませんでした。

そこで本研究では、①ヒト皮脂中の遊離脂肪酸量と炎症性コメド数との関連性、②遊離脂肪酸がヒト表皮角化細胞において引き起こす炎症反応(IL-8 遺伝子発現)ならびに、③この反応に対するビタミン C とアゼライン酸組み合わせによる抑制効果について検討致しました。

3. 結果

結果 1: ヒト皮脂中の主要な遊離脂肪酸量と炎症性コメド数が正に相関することを確認

炎症性コメドとヒト皮脂由来の遊離脂肪酸との関連性を明らかにするため、日本人女性 50 名を対象に顔の炎症性コメドの計測および遊離脂肪酸の分析を行いました。その結果、主要な遊離脂肪酸であるミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸の総量が炎症性コメド数と有意に正に相関することが確認されました。

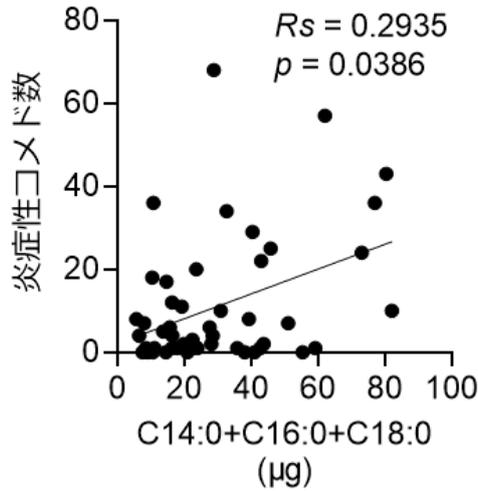


図 1: 主要な遊離脂肪酸(ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸)の総量と炎症性コメド数の相関

<試験方法>

日本人女性 50 名を対象に、額部皮膚から皮脂を採取し、ガスクロマトグラフ質量分析計により遊離脂肪酸量を測定した。炎症性コメド数は、日本皮膚科学会認定皮膚科専門医が評価を実施。各遊離脂肪酸量と炎症性コメド数との相関を Spearman の順位相関係数で解析した。

(外部試験機関にて実施)

結果 2: ヒト皮脂に含まれるステアリン酸はヒト表皮角化細胞において IL-8 の遺伝子発現を上昇させた

結果 1 で相関が示されたことから、次にミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸が皮膚細胞に及ぼす影響について検討しました。ヒト表皮角化細胞にこれらの遊離脂肪酸を添加し、炎症因子である IL-8 の遺伝子発現を評価しました。その結果、ステアリン酸が顕著に IL-8 の遺伝子発現を上昇させることが明らかとなりました。

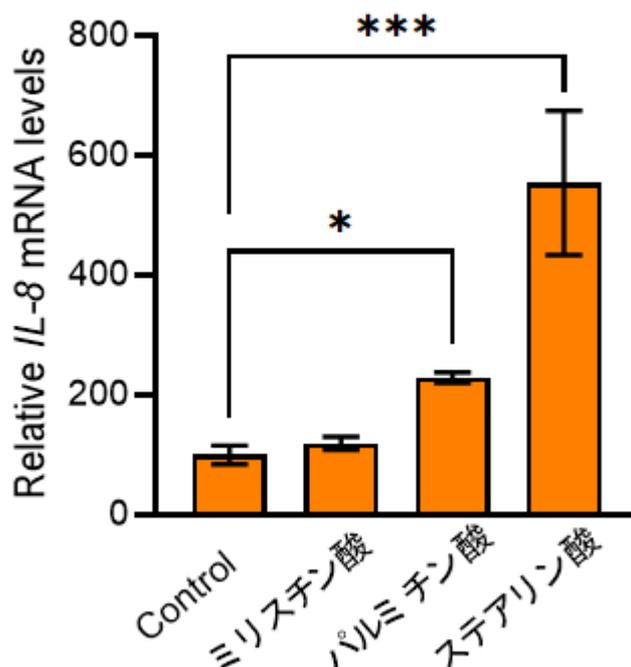


図 2: ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸による IL-8 遺伝子発現への影響

<試験方法>

ヒト表皮角化細胞にミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸を同濃度添加後、IL-8 の遺伝子発現をリアルタイム PCR 法にて確認した。(n=3; mean±SD, Dunnett's test. *p<0.05, ***p<0.001)

(ロート製薬研究所で実施)

結果 3: ビタミン C とアゼライン酸の組み合わせはビタミン C 単独と比較してステアリン酸によって誘導される IL-8 の遺伝子発現を抑制した

結果 2 で IL-8 の遺伝子発現が高かったステアリン酸をモデル遊離脂肪酸として、ステアリン酸によって誘導される IL-8 の遺伝子発現に対するビタミン C およびアゼライン酸の効果を評価しました。その結果、ビタミン C とアゼライン酸の組み合わせは、ビタミン C 単独と比較してステアリン酸によって誘導される IL-8 の遺伝子発現を有意に抑制することが確認されました。

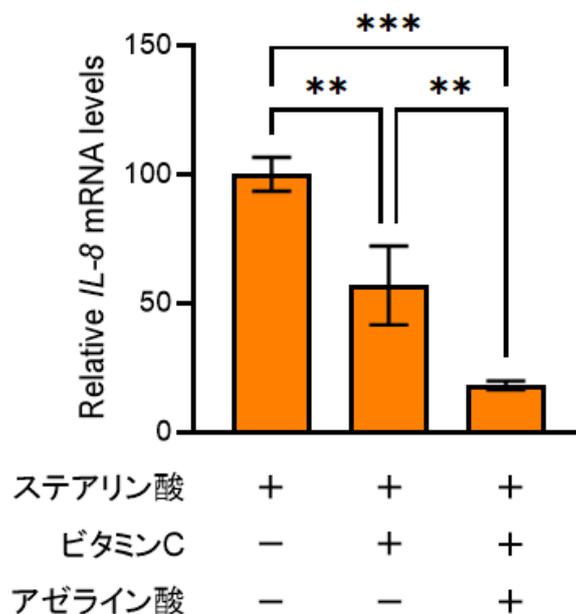


図 3: ビタミン C・アゼライン酸によるステアリン酸誘導 IL-8 の遺伝子発現抑制効果

<試験方法>

ヒト表皮角化細胞にステアリン酸単独またはステアリン酸とビタミン C、ステアリン酸とビタミン C・アゼライン酸を同時添加後、IL-8 の遺伝子発現をリアルタイム PCR 法にて確認した。(n=3; mean±SD, Tukey-Kramer test.

p<0.01, *p<0.001)

(ロート製薬研究所で実施)

4. 考察・今後の展望

本研究により、ヒト皮脂中の主要な遊離脂肪酸が皮膚(毛穴を含む)における炎症(炎症性コメド)と関連することが示されました。また、ヒト表皮角化細胞において、ビタミン C とアゼライン酸の組み合わせはビタミン C 単独と比較して、ヒト皮脂中に含まれるステアリン酸によって誘導された IL-8 の遺伝子発現を有意に抑制することが明らかになりました。当社は今後も肌の基礎研究を継続的に深化させることで、より高い実効性と実感価値をもたらすスキンケア研究を進めてまいります。

用語説明

※1 IL-8(インターロイキン 8)

体内で炎症や刺激が起こった際に分泌される物質で、免疫細胞を呼び寄せる役割を持ちます。皮膚では、炎症・赤み・肌トラブルと関連することが知られています。

<お問い合わせ先>

ロート製薬株式会社 広報・CSV推進部

〒530-0011 大阪市北区大深町3-1 グランフロント大阪タワーB29階

大阪オフィス TEL:06-6758-1211 FAX:06-6758-9820

東京オフィス TEL:03-5442-6074 FAX:03-6832-6006

広報・CSV推進部 大阪・東京共通メールアドレス:pr@rohto.co.jp