

2025年12月2日

報道関係各位

ロート製薬株式会社

## 世界初\*、イリス根エキスが色素細胞内のビタミンC濃度を高めることを確認

# ビタミンC研究は新たなステージへ

ロート製薬株式会社(本社:大阪市、社長:瀬木英俊)は、色素細胞(メラノサイト)が細胞内に蓄積するビタミンC量を高め、メラニン合成を抑制するアプローチを開発しました。これまで、ヘルスケア領域における多彩なビタミンCの有用性を高める為の研究の一環として、ビタミンCの高濃度配合、安定化、浸透性向上技術などの技術開発を進めてきました。本研究により、イリス根エキスに、色素細胞の細胞内ビタミンC量を増加させ、メラニンの合成量を抑制する作用があることが明らかとなりました。細胞内のビタミンC濃度に注目することで、ビタミンCの有用性を更に引き出すアプローチの応用拡大が期待されます。今後、この成果を製品開発に活かしてまいります。

\* 世界初: イリス根エキスが色素細胞内のビタミンC濃度を高めること

### 1. 研究成果のポイント

- ◆ ビタミンC研究の新アプローチ! 配合濃度ではなく、細胞内濃度に着目。
- ◆ 世界初! イリス根エキスは、色素細胞内のビタミンC量を高めることを確認。
- ◆ イリス根エキスとビタミンCの相乗効果により、メラニン生成を抑制することを確認。

### 2. 研究の背景

ビタミンC(以下、VC)は、細胞の抗酸化、コラーゲン合成やターンオーバー等の健全な皮膚の成長と維持に必要な栄養素であり、ロート製薬は人工皮膚モデルの開発を通じてその重要性を証明してきました(図1)。これらVCの有用性は、肌に塗布することによっても発揮される可能性が示されていますが、効果的な製剤を設計するためには、VCを皮膚の細胞に輸送することが重要となります。そのため、一般的にはVC製剤はVCの高濃度溶解、安定化、皮膚内部への浸透性を高める技術開発が検討され、VCを皮膚細胞が存在する組織内部へ送り届ける技術は直近25年で大幅に進化しました。

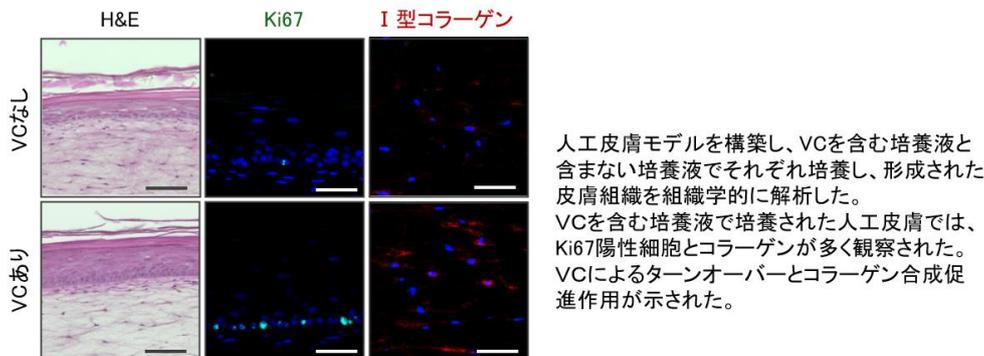


図1. 人工皮膚モデルを用いた皮膚におけるVCの重要性の確認

しかしながら、皮膚内に送り届けられた VC は必ずしも細胞に活用されるわけではありません。細胞が実際に細胞外から細胞内に取り込んで蓄える VC 量は、細胞外の VC 濃度と完全に相関はせず、ある程度細胞外 VC が高濃度になると細胞内 VC の増加は頭打ちになる事がわかっていました(図2)。これは、細胞が VC の吸収と排出、酸化還元反応のバランスを制御し、細胞内の VC 濃度を一定に保つ性質によるものであり、過剰な VC は細胞に入れず排出されてしまうと考えられます(図3)。

細胞は一定濃度以上のVCは吸収しにくい

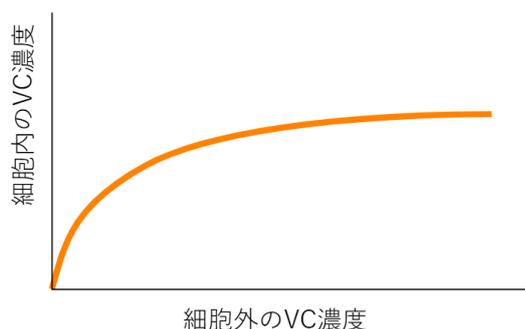
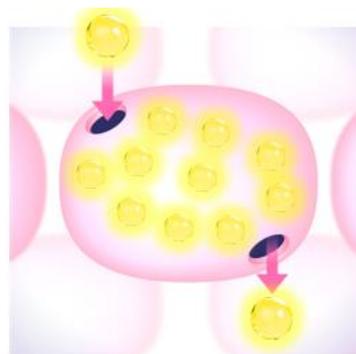


図2 細胞に添加した VC 濃度と細胞内 VC 濃度の関係性のイメージ図



吸収と排出のバランス調整で細胞はVC濃度を一定にしている

図3 細胞が VC 濃度を調整するしくみ(イメージ)

この知見は、製品中の VC 高濃度化が進む市場において、お客様の求める VC の細胞内で発揮する“実効濃度”を高めるためには、濃度の上積みとは異なる視点が必要であることを示唆します。そこで私たちは、VC そのものの濃度だけに着目するのではなく、“細胞が VC をより取り込みやすい状態”をつくるという、新しいアプローチを探究しました。

### 3. 結果

#### 結果1 イリス根エキスが細胞内のビタミン C 量を高めることを確認

色素細胞を用いた試験において、細胞内の VC 濃度を高める素材がないか約 300 種類の候補素材を対象にスクリーニングを行ったところ、イリス根エキスにより細胞内 VC 濃度が 153%に増加したことを確認しました(図4)。細胞の取り込み効率を高めることで、実効的なビタミン C 濃度が底上げされることが示唆されました。

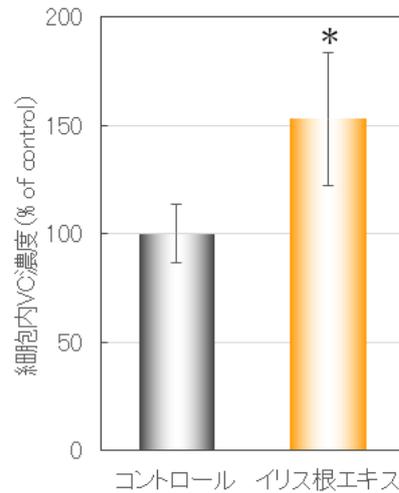


図4 イリス根エキスによる色素細胞内 VC 濃度の増加作用

<試験方法>

ヒト正常表皮色素細胞を、イリス根エキスを含む VC 不含有培地で24時間培養後、VC 含有培地に交換し4時間処理して細胞を回収し、細胞内ビタミン C 量を測定し比較した。コントロールを 100%とした。

(n=4; mean ± SD. \*\*P < 0.01, Student's t-test, ロート製薬研究所で実施)

結果2 VC との相乗効果によるメラニン生成抑制

ヒト色素細胞を用いて細胞内メラニン合成量を確認したところ、ピュア VC 単独投与と比較して、イリス根エキスと併用することで、メラニン生成量がさらに低下することが明らかとなりました(図5)。細胞内のビタミン C 濃度を高めることが、メラニン生成抑制作用を強めるメカニズムとして働く可能性が示唆されました。

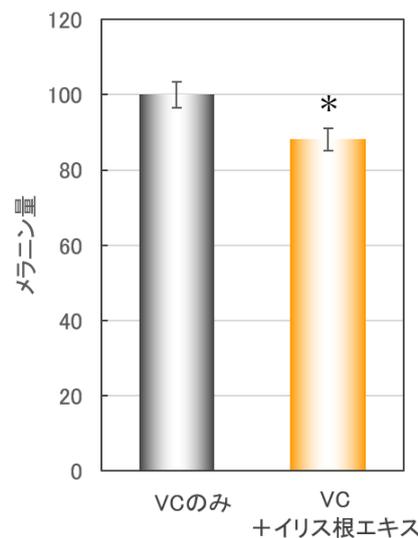


図5 VC とイリス根エキスによるメラニン合成抑制作用

<試験方法>

ヒト正常表皮色素細胞を VC とイリス根エキスを含む培養液で培養し、5日後に細胞を回収し細胞内のメラニン量を測定し比較した。ビタミン C 単独の場合のメラニン合成量を 100%とした。

(n=4; mean ± SD. \*\*P < 0.01, Student's t-test, ロート製薬研究所で実施)

#### 4. 今後の展望

本研究で得られた「細胞内ビタミン C 濃度を高める」という世界初\*のアプローチは、今後のビタミン C 製剤開発の基盤技術として、広く活用される可能性があります。当社は今後も、お客様の肌悩みに真摯に向き合いながら「ピュアビタミン C<sup>※</sup>」にこだわり、従来の市場商品とは異なる視点を積極的に取り入れてまいります。そして、より実効性の高い製剤設計の追求と高い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。

※ピュアビタミン C: 肌の中(角層)ですぐに働くビタミン C。「活性型ビタミン C」や「即効型ビタミン C」などとも呼ばれます。

#### <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](mailto:pr@rohto.co.jp)