

美容成分として認知度の高い ビタミンCの可能性を追求していく

WEBサイトは
こちら



株式会社成和化成

営業部広報・企画課 次長 上利 佳輝氏

1. 原料の開発ヒストリー

化粧品分野においてビタミンCは、古くから美白、抗酸化、コラーゲン産生促進など多彩な有用性を発揮する成分として知られてきました。一方で、ビタミンCは酸化や熱、光に対して不安定であり、製剤中で分解しやすいこと、さらに高濃度配合時には刺激感を生じやすいことが課題とされてきました。こうした課題を克服するために開発されたのが、ビタミンC誘導体です。誘導体化により安定性や使用性が向上、水溶性・油溶性など性質の異なる多様なタイプが誕生しています。これにより、化粧水、美容液、クリームなどの幅広い製剤への安定した配合が可能となり、肌への浸透性や持続性を考慮した処方設計も進んでいます。こうしたビタミンC誘導体の開発が進む中、弊社は全く新しいビタミンC誘導体として「iVC®」を開発しました。ビタミンCにグリセリンを導入した独自構造を基本とし、非常に安定かつ、ユニークな機能を持つ7つの製品をこれまでに展開しています。

そんな「iVC®」が想定するスキンケア領域の1つとして、肌内部で生じる酸化ダメージへのアプローチがあります。紫外線などの外的刺激や加齢に伴い、肌内部では活性酸素種（ROS：Reactive Oxygen Species）が発生し、酸化ダメージとして蓄積されていきます。ROSは肌本来が備える機能を低下させる要因となり、様々な肌悩みの発

生や進行に関与します。これらROSを消去する抗酸化機能は加齢とともに低下することが知られており、年齢を重ねるにつれて酸化ダメージの影響は顕在化しやすくなります。このような背景から、スキンケアにおいて抗酸化作用を有する原料の重要性が高まっています。

こうした酸化ダメージへのアプローチにおいて、iVC®シリーズの中でも特に高い抗酸化効果を発揮する原料が「iVC® 3LGA」です。「iVC® 3LGA」は、肌の抗酸化力を高めるだけでなく、外部刺激に対するバリア機能の向上にも寄与する原料であり、ROSの消去と発生抑制の両面にアプローチすることで、肌悩みの根本に働きかけます。

2. 原料の特長・特性及びエビデンス解説

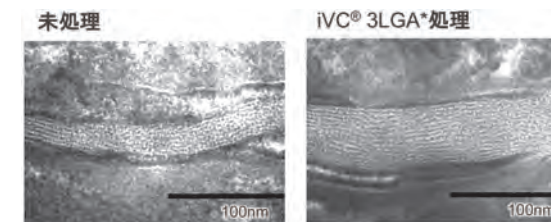
「iVC® 3LGA」の酸化ダメージへのアプローチとして、抗酸化機能及び関連する作用について、評価結果を紹介いたします。

肌悩みの根本の原因である酸化ダメージにアプローチするためには、ROSの消去が重要です。肌には、酸化ダメージを引き起こすROSを消去する細胞内抗酸化システムが備わっていますが、このシステムは外的刺激や加齢などにより低下してしまいます。「iVC® 3LGA」には、この細胞内抗酸化システムを活性化作用が確認されています。その抗酸化作用を評価するため、正常ヒト表皮角化細胞を用いた試験を実施しました。「iVC® 3LGA」を処理した細胞に、ROSの一種である過酸化水素を負荷し、細胞内ROS産生量を測定したところ、ビタミンC及び他のビタミンC誘導体と比較して、低濃度で高い細胞内ROS消去能を示しました。さらに、生体内の抗酸化を担うグルタチオンの産生量を評価した結果、グルタチオン産生の促進効果も確認されました。これらの結果から、ビタミンCや従来のビタミンC誘導体が、主に水酸基による直接的な還元作用によって抗酸化効果を示すのに対し、「iVC® 3LGA」は肌本来の抗酸化機能を高める

ことで酸化ダメージにアプローチすることが明らかとなりました。「iVC® 3LGA」のこの機能は、長期的な抗酸化力の向上に寄与する可能性があると考えられます。

次に、「iVC® 3LGA」の肌のバリア機能向上についてです。肌のバリア機能は、外的刺激から肌を守るだけでなく、肌内部からの水分蒸散を抑制する重要な役割を担っており、この機能も肌内部でROSを発生させないために重要な機能です。「iVC® 3LGA」のバリア機能向上効果を評価するため、3次元皮膚モデルに「iVC® 3LGA」を処理し、角層ラメラ構造の構成成分であるセラミド、コレステロール、脂肪酸を定量しました。その結果、「iVC® 3LGA」の処理濃度依存的な産生量の増加が確認されました。また、形成された角層ラメラ構造を透過型電子顕微鏡により観察したところ、顕著なラメラ構造の肥厚化が確認されました。さらに、これらの効果が肌のバリア機能に寄与しているかを検証するため、バリア機能の指標の1つである経表皮水分蒸散量（TEWL）を測定した結果、「iVC® 3LGA」の処理濃度依存的なTEWLの低下が確認されました。以上の結果より、「iVC® 3LGA」は肌のバリア機能を向上させ、酸化ダメージを未然に防ぐことができると考えられます。

このように「iVC® 3LGA」は肌悩みの根本的な原因である酸化ダメージに対し、肌本来が持つ機能を高めるので、酸化ダメージを起点として発現する様々な肌悩みの解決につながってくると考えられます。



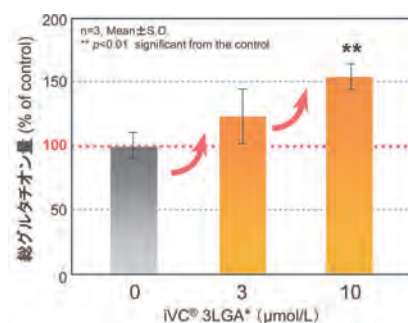
*iVC 3LGAの有効成分3-ラウリルグリセリルアスコルビン酸0.01%で試験

■図2 3次元皮膚モデルを用いた角層ラメラ構造の観察

3. 今後の原料開発の展望

弊社が新規に開発した「iVC®」には、今回紹介した製品以外にも、毛穴トラブルに多角的にアプローチする製品、肌のトーンアップを叶える製品など、他のビタミンC誘導体にはない機能を発揮するラインナップが揃っています。こうした独自性と機能性を強みとし、弊社は今後も付加価値の高い原料開発を継続してまいります。

今後の化粧品原料開発には、「確かなエビデンス」と「規制やトレンドへの対応」が重要となると考えます。皮膚や毛髪に対する作用機序を分子・細胞レベルで示す研究が進み、原料には機能性だけでなく説得力のある科学的根拠が求められます。さらに、サステナビリティや安全性、環境規制への適合は不可欠となり、社会的価値と有用性を両立した原料開発が今後の競争力を左右するといえるでしょう。



*iVC 3LGAの有効成分3-ラウリルグリセリルアスコルビン酸で試験

■図1 グルタチオン産生量測定

iVC® 3LGA		Ingredient List
化粧品表示名称	3-ラウリルグリセリルアスコルビン酸、BG	
INCI	3-Laurylglyceryl Ascorbate, Butylene Glycol	
中文名称	—	
医薬部外品原料規格名称	—	
お問合せ先	株式会社成和化成 / TEL: 072-9087-2626 Mail: sales@seiwakasei.co.jp	