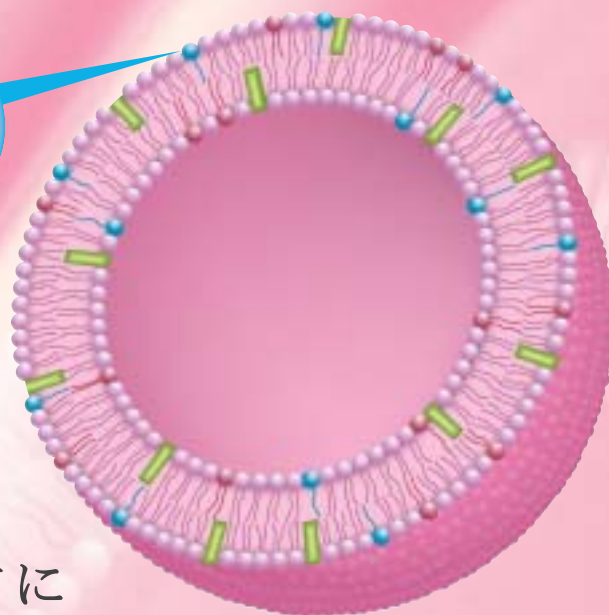


新スーパーアンチエイジング成分

水添大豆環状リン脂質 CP7

EXTRASOME[®] CP7-L

EXTRASOME CP7-M



真皮細胞に働きかけ、
引き締まった潤いのある肌質に
改善します。

新成分「水添大豆リン脂質CP7」を完成

体内には、環状ホスファチジン酸:cyclic Phosphatidic Acid(cPA)と呼ばれる特殊なリン脂質が存在します。このcPAは肌細胞に働きかけ、張りのある引き締まった、しかも潤いのある肌質に改善する能力を持っています。

DDS分野で培った高度合成精製技術を駆使し、化粧品用原料として、非遺伝子組み換えの大豆リン脂質から、ほとんど色・臭いのない高純度cPA:“水添大豆環状リン脂質 CP7”(表示名称:水添環状リゾフォスファチジン酸Na)を新たに完成しました。

肌改善効果が得られやすく、化粧品に配合しやすいリポソーム・リン脂質混合粉体としてご提供します。

新機能が肌細胞へ働きかけます

タルミ、シワ、毛穴の目立ちなど加齢による肌の衰えは、外観の印象を大きく左右し、化粧品開発において関心の高い課題です。この問題に対して、cPAは、ヒアルロン酸産生増強と、肌の引き・締め張り改善効果から、新しいアンチエイジング化粧品をご提案します。

内部から潤いある肌に…

肌に必須で最も重要な保湿成分・ヒアルロン酸を、肌細胞に働きかけ増やすことができます。人工的に外部から保湿剤を加えるのではなく、細胞本来のヒアルロン酸産生力呼び起こし、肌内部から保湿性を向上させます。



1) ヒアルロン酸合成酵素の発現亢進

- ・細胞培養: 正常ヒト真皮線維芽細胞として新生児皮膚線維芽細胞NB1RGB細胞を用いました。
- ・PCRによるHAS2遺伝子の定量: 細胞培養系へcPA添加6時間後にトータルRNAを回収して、所定の方法でリアルタイムPCRを実施しました。ヒアルロン酸合成酵素のβ-アクチンに対する相対的発現量を測定しました。



図1: cPA添加によるヒアルロン酸合成酵素発現量の経時変化

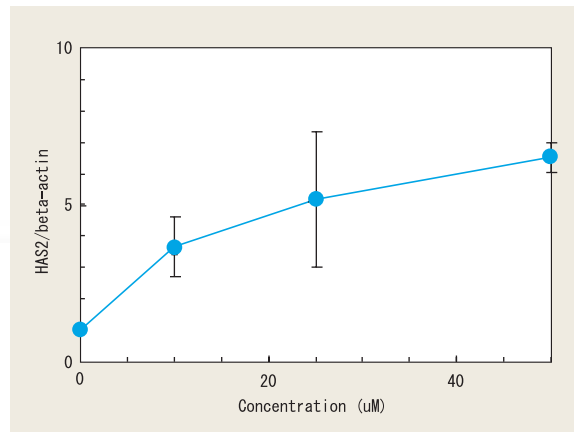


図2: cPA添加によるヒアルロン酸合成酵素発現量(4時間)

図1の電気泳動の結果、無添加(0 μM)に比べて、cPAを10 μMおよび50 μM添加系で明らかに濃いバンドが認められます。また、図2に示したように、添加したcPAの濃度に依存してヒアルロン酸合成酵素の発現量が增大する傾向が認められます。このことから、cPAの添加によりヒアルロン酸合成酵素発現亢進が認められ、cPAに顕著なヒアルロン酸産生増強能があることがわかります。



2) ヒアルロン酸産生の直接観察

- ・細胞培養: 正常ヒト真皮線維芽細胞として新生児皮膚線維芽細胞NB1RGB細胞を用いました。
- ・ヒアルロン酸の染色: ヒアルロン酸結合タンパク質による特異的染色
cPAを25 μM添加し48時間培養を行った後、所定の手順に従ってACEkit(Vectastain)を用いて染色し、細胞表面のヒアルロン酸を可視化しました(図3)。

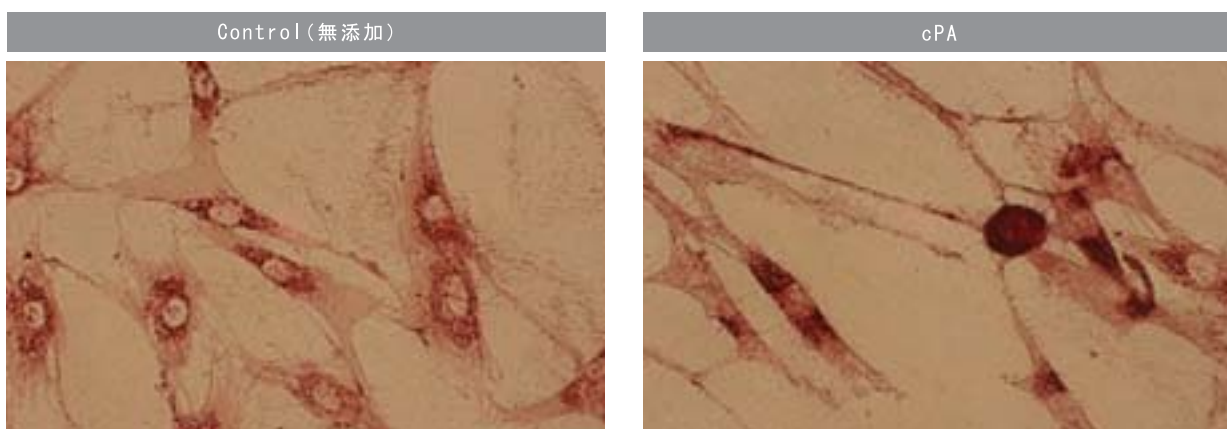


図3: ヒアルロン酸結合タンパクによるヒアルロン酸の可視化

図3の赤褐色に染色されている部分がヒアルロン酸で、Control(無添加)に比べてcPA添加系は染色が強く、ヒアルロン酸産生が増加していることがわかります。

ヒアルロン酸合成酵素を増やし、肌内部からのヒアルロン酸供給を活発にします。

張りのある引き締まった肌に・・・

肌のタルミ、毛穴の目立ちは、皮膚のコラーゲン線維の張力が弱くなることで顕在化します。コラーゲン線維の張力は線維芽細胞が収縮することで作り出され、線維芽細胞の収縮のためには、細胞骨格の再構築と、細胞とコラーゲン繊維との結合に関与する焦点接着の増加が必要です。新規な効果として、cPAは、細胞骨格の再構築と、焦点接着量を増加させる機能を有していることを確認しました。

*焦点接着(フォーカルアドヒージョン)・・・細胞が細胞外のコラーゲンと結合するためにはインテグリンが必要で、インテグリンが局在化した焦点接着構造として観察されます。



1) 細胞骨格(アクチンファイバー)構築試験 および焦点接着(フォーカルアドヒージョン) 構築試験

- 細胞培養: 正常ヒト真皮線維芽細胞として新生児皮膚線維芽細胞NB1RGB細胞を用いました。
- 細胞構造評価: cPA10 μ M添加60分後に、所定の手順で固定化・標識し、落射蛍光顕微鏡で、細胞骨格(アクチンファイバー)と焦点接着(フォーカルアドヒージョン)について、細胞観察しました。(図4)。

cPA添加系では、対照に比べて赤褐色に染色される細胞骨格(アクチンファイバー)量、および焦点接着(フォーカルアドヒージョン:FA)量が明らかに増加します。cPAの線維芽細胞収縮効果が明確に確認できます。

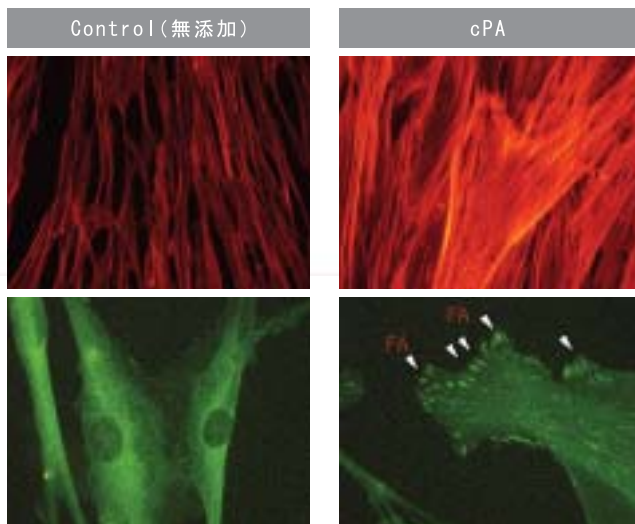


図4: (上)cPA添加(10 μ M)による細胞骨格(アクチンファイバー)の変化<蛍光顕微鏡観察、ローダミン・ファロイジン染色>
(下)cPA添加(10 μ M)による焦点接着(フォーカルアドヒージョン:FA)量の増加<蛍光顕微鏡観察、抗ピンキュリン抗体免疫染色>

真皮モデルが著しく収縮・・・

肌のハリ、タルミ、毛穴は皮膚組織の張力に関係しており、張力が強いほど、ハリのあるつややかな肌であるといえます。そこで、真皮モデル(線維芽細胞を埋入したコラーゲンゲル)にcPAを添加し、ゲルの表面積から線維芽細胞の収縮を評価しました。



2) 真皮モデル収縮試験

- コラーゲンゲル収縮促進試験: コラーゲンゲルに正常ヒト皮膚線維芽細胞(NB1RGB)を内包させたハイドロゲルを用いました。
- コラーゲンゲル収縮促進能の評価: 培養液にcPA50 μ Mを添加し、経時的にデジタルカメラを用いてゲルを上面から撮影し、画像からゲル表面積を算出しました。(図5、図6)

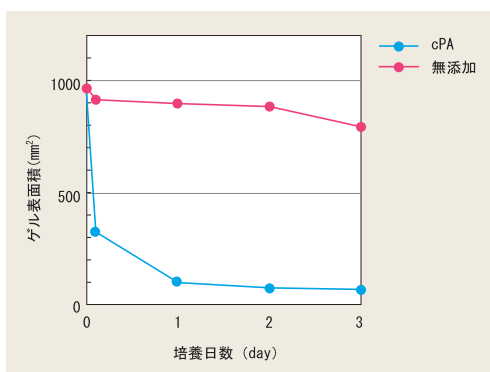


図5: cPA添加(50 μ M)によるコラーゲンゲルの表面積変化

72時間

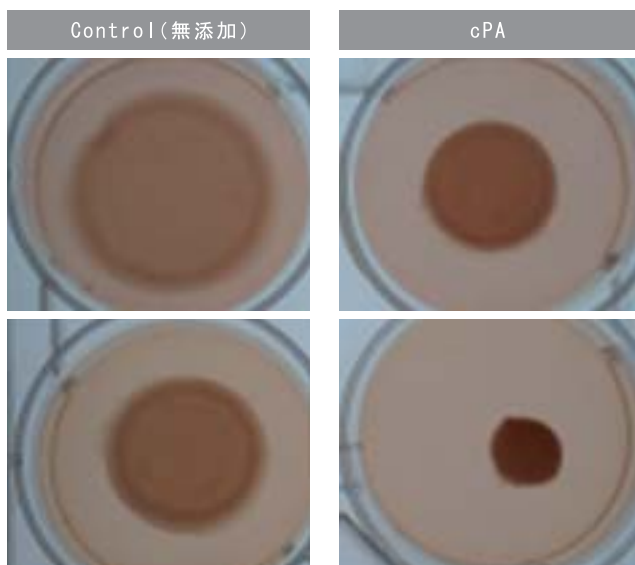


図6: コラーゲンゲル収縮の観察(4時間後:上、72時間後:下)

cPA添加系は、無添加系に比べて約10分の1までゲル表面積が減少しました。

細胞骨格を再構築し、焦点接着量を増やして、
線維芽細胞を収縮させ、張りのある引き締まった肌質に導きます。

水添大豆リン脂質CP7配合化粧品に期待される効果

cPA(環状ホスファチジン酸)は、1) ヒアルロン酸産生を促進して肌の内部から潤いを与え、2) 線維芽細胞に働きかけて収縮を促進し、肌のハリ・タルミ改善、さらには毛穴引き締めにおいても効果があると考えられます。

新しく開発した水添大豆リン脂質CP7は水溶性に乏しく配合が難しいため、肌改善効果が得られやすく、化粧品に配合しやすいリポソーム・リン脂質複合体としてご提供します。

EXTRASOME CP7-Lは、ナノサイズのカプセル化技術を採用したCP7含有リポソーム液で、美容液、クリーム、化粧水などに混ぜるだけでリポソーム配合の化粧品とすることができます。

EXTRASOME CP7-Mは、脂質脂質混合粉末で、クリーム、乳液などの油系の化粧品中にcPAを安定に分散することができ、また、水系に分散してリポソーム作製、ファンデーションなどの粉体製品などへ幅広くご使用いただけます。

■ CP7製品のご案内

● EXTRASOME®CP7-L(CP7含有リポソーム液)

- 主な成分: 水、水添レシチン、コレステロール、水添環状リゾフォスファチジン酸Na
- ローション、乳液、化粧水などの水系の化粧品に添加・混合してご使用いただけます。
- リポソーム濃度: 30%
- 脂質(水添大豆リン脂質、コレステロールなど)濃度: 5%
- 水添大豆環状リン脂質CP7濃度: 0.1%
- 代表粒径: 100~300nm
- 製品形態: 1kg、10kg、20kg

● EXTRASOME CP7-M(CP7含有リン脂質・コレステロール混合物)

- 主な成分: 水添レシチン、コレステロール、水添環状リゾフォスファチジン酸Na
- クリーム、乳液など油系の化粧品に添加・混合してご使用いただけます。
- 水添大豆リン脂質: コレステロール: 水添大豆環状リン脂質CP7=75:20:5(重量比)
- 製品形態: 1kg、3kg

<製品紹介Web: <http://www.nof.co.jp/EXTRASOME>>