

 I.T.O.  
Provitamin  
Your radiance, Our Science!

別冊

# I.T.O. CLICOS NEWS

特集！やさしくわかる  
クリニックの化粧品成分

これが  
ベプチド最前線  
進化遂げた  
「ヒアルロン酸」

プロビタミンCで  
肌力アップ

新CE誘導体やフラブレン  
アスタキ、ポリフェの  
抗酸化力が美肌要！

医療スタッフ向け  
完全保存版

今、最も注目の  
ファンデ原料とは？

シミ、シワ、美白、  
タルミから育毛原料まで

これ一冊で全てがわかる！

## 化粧品成分がわからない！！

化粧品成分がわからない！！よくこんな質問を受けますが、確かに食品に比較し、化粧品に書かれている全成分表示は難解です。でも、基本となる成分は実は限られていて、主要成分をちょっと努力して覚えれば重要情報は読めるようになります。例えば「アスコルビン酸〇〇」と書かれていれば、効能効果が書かれていなくてもビタミンC誘導体が入っているから美白やニキビ、シワに使えるような化粧品だということがわかるわけです。もちろん成分配合濃度がわからないので効果の程は不明ですが、ラベルに書かれている製造販売元に電話して聞いてみるのも一案。全ての成分濃度は一般に秘密ですが主要成分の濃度は教えてくれるところが意外に多いものです。

この冊子では、今まで弊社に寄せられた質問から特に美容を行っているクリニックのスタッフの役に立ちそうな化粧品原料を選び、できる限りわかりやすく説明をしてみました。

スタッフ教育や化粧品原料のカタログとしてお役立て頂ければ幸いです。

(株) アイ・ティー・オー  
営業担当一同

本内容は以下のサイトからダウンロードできます。



## も く じ

- p3 **プロビタミン C**で驚きの肌力アップ、APPS,APS,AG,VCIP
- p5 **プロビタミンCナノスフィアカプセル**、レチノール誘導体カプセルのシミと毛穴への効果、**EPC、TPNa**
- p7 驚異のプロビタミンCとその種類、**APS、APM、APMZ、APPS、VCIP、ナノスフィア、EPC**
- p9 **酸化したビタミンEがビタミンCで再生**、**TPNa**の知られざる働き
- p11 **感動！！フラレン**がビタミンCを再生、フラレンのシワ抑制効果、炎症性皮疹の減少効果、フラレンが各層形成を正常化する、レーザーケアにもフラレン
- p13 **女性の髪に活力**を与える植物**ソウハクヒエキス**、毛周期（ヘアサイクル）が関係する脱毛症、日本の特殊製法で抽出した桑白皮エキス、**驚きβトコフェロール**、桑白皮エキスの臨床評価、女性にも効果のある成分
- p15 **抗男性ホルモン作用を持つ植物系育毛原料**、脱毛症とは、バンジロウ葉エキスとは、抗男性ホルモン作用、臨床試験、毛包・毛乳頭細胞の増殖
- p17 サラサラタイプの透明な**アスタキサンチン**、アスタキサンチンの見逃せない効果、アスタキサンチンの由来、アスタキサンチンの透明化、色素沈着の防止効果、シワの抑制効果、ローションにも配合できる、透明アスタキ製剤の特長
- p19 保湿バリアはオイルとセラミドが肝心、保湿の3要素、ヒトの皮脂にもっとも類似した油、**保湿オイルの王様 マリンラフィー油**、**そうだったのか！ヒト型セラミド**、光学活性とは？、洗顔回数が大問題
- p21 進化するヒアルロン酸：**吸着型ヒアルロン酸**、**浸透性の高い分子の小さなヒアルロン酸**
- p23 **真実はここに！**バリア機能は皮膚再構築から、抗老化で開発された**天然由来ペプチド**、プロビタミンCが再生医療の現場で大活躍、成長因子、ヒトの肌のコラーゲンと同じ〇〇に注目！、コラーゲン生成が皮膚細胞再生に顕著な効果
- p25 **ペプチドでアンチエイジング**、胸腺は老化に敏感な組織？、**知ってよかった若返りホルモン、ATP-2**の若返り効果、皮膚免疫を活性化、炎症も抑制、老化とバリア機能低下、角化細胞が増加、美しい肌が再生
- p27 **タルミに効くペプチド**、ヒアルロン酸の合成がタルミ改善に、年齢とともにヒアルロン酸は減少する、細胞外マトリクスがお肌のハリに重要な影響を及ぼす、**驚愕の真実！TAVATAは細胞外マトリクスを作る**、デコちゃん、ミカンちゃんが重要、細胞外マトリクスと線維芽細胞の関係、TAVATAは、弾力性とタルミ改善効果をもつ
- p29 ペプチド原料臨床試験、**カリスマ美容専門医**にペプチドの臨床試験を依頼、**グロスファクター作用を持つペプチド**、サイトカイン様作用、**最強の三種混合ペプチド**、MTP、ATP-2、ATP-9の作用、結果はシワと毛穴の改善
- p31 お肌がよく見える！！**ミネラルクレイ** 皮膚浸透性の重要性、ミネラルクレイとは？、豊富で多様なミネラル類、**知らなければ損する！天然ミネラルの意外な効果**、固体脂質ナノ粒子（SLN）、ビタミン誘導体も含有可能
- p33 醗酵菌が免疫を介して**アレルギーを抑制**、自然免疫と生態恒常性維持、免疫を制御する**パントエア菌**、パントエア菌の効果、創傷治癒に対する効果、ターンオーバーを促進、アトピー性皮膚炎にも期待、安全性
- p35 **麹パワーでアレルギーが改善**(サブリ原料) 増加するアレルギー疾患、**抗アレルギー作用を持つ麹菌醗酵食品**、麹菌ダイズ発酵エキスとは、**抗食物アレルギー効果**、アトピー予防効果
- p37 **わかるメラニン生成と美白剤**  
皮膚や髪の色調を決定するメラニン、サンバーンとサンタン、メラニン産生とシミ、遅延型黒化のメカニズム、色素細胞、細胞からの信号物質の発生、色素細胞によるメラニン合成
- p39 **これだけわかればあなたも美白の女王**、**美白原料とその作用機序**

## プロビタミンCで肌力アップ

CLICOSNEWS

日傘、長袖の服、日焼け止めと万全の陽射し対策をしても、すべての紫外線避けられるわけではありません。紫外線は曇りの日にも、室内にも降り注いでいるのですから。だとしたら、紫外線によるシミ、シワを予防するには何よりも、日頃からの肌の手入れが肝心。メラニン色素をシミとして沈着させない、肌の張りを保つコラーゲンをどんどん作る、そんな肌力をつけるためにできることは…？

### ■紫外線から活性酸素。それらを防御するメラニンがシミ・ソバカスの素に ■

じりじりと肌を焦がすような真夏の陽射しは恐れても、梅雨前の初夏には、爽やかな気候に誘われてついうっかり肌をさらすことはありませんか。でも実は、紫外線量が増え始めるのは4月。ピークは6月の夏至の頃とも、あるいは5月と8月が一番多いとも言われています。いずれにしても、体感する陽射しの強弱に惑わされてはダメ。少なくとも初夏を迎えたら、真夏並みの紫外線対策が必要ということです。シミ・ソバカスやシワ・たるみなど、肌老化の大きな要因が紫外線であることはよく知られています。それらのトラブルを起こすメカニズムを知って、有効な対策を採りましょう。紫外線が当たると、肌に活性酸素が発生します。活性酸素は細胞を酸化

させる＝傷つける存在なので、これに対する防衛反応として表皮層内で、紫外線を吸収するメラニンが生成されます。通常なら皮膚の新陳代謝＝ターンオーバーによってメラニンも排出されますが、過剰に作られたメラニンは、肌に沈着してシミやソバカスになってしまうのです。

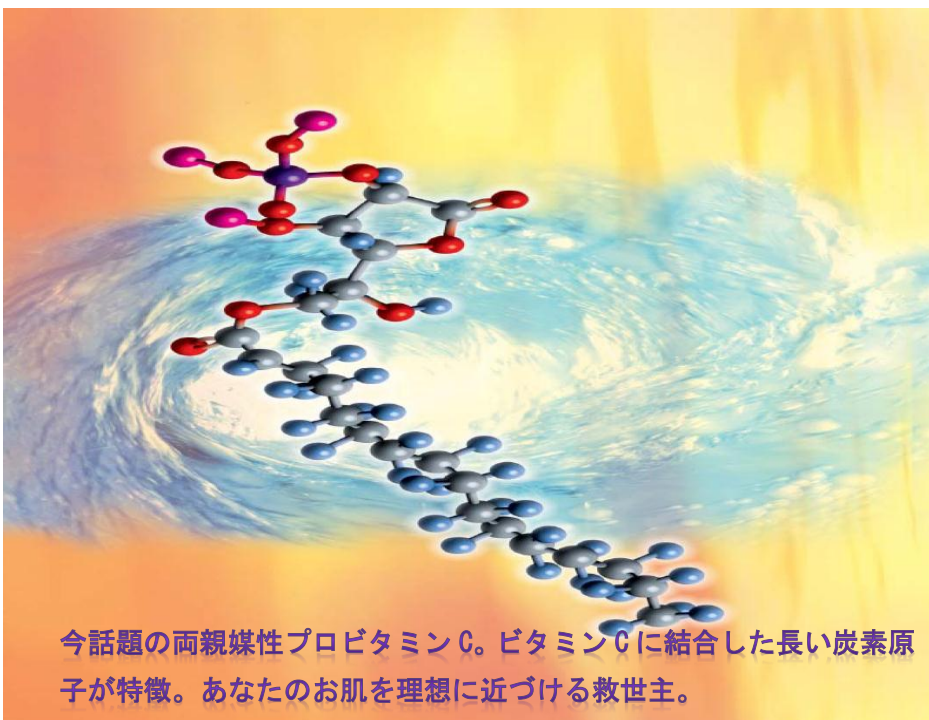
### ■シワなど肌老化にも・・・■

コワイ紫外線対策には抗酸化物質が効果的。さらに、表皮層のメラニンによって吸収し切れなかった紫外線は、真皮層にまで達し、そこで発生した活性酸素が、コラーゲンやエラスチンに影響します。コラーゲンやエラスチンは肌に張りや弾力、伸縮性を与える繊維構造のたんぱく質ですが、活性酸素がその繊維をズタズタにしてしまうのです。コラーゲンやエラスチンの機能が失われれば、肌にはシワやたるみが生ま

れます。シミ、シワといった紫外線による肌トラブルには、いずれも活性酸素が大きく関わっているわけです。

### ■抗酸化物質といえばビタミンCだけれど… ■

紫外線が怖いのは活性酸素を発生させるから。活性酸素と戦ってくれるのは抗酸化物質。ならば、特に肌のためにいい抗酸化物質は何なのでしょう。ズバリおすすめはプロビタミンC。ビタミンC誘導体とも表記されますが、体内に入ってビタミンCに変換される物質のことです。「ビタミンCがお肌にいい」ということは、かなり以前から常識のように言われてきました。ビタミンCが頼りになる抗酸化物質で、肌にもいいことは間違いではありません。でもビタミンCそのもの、つまりピュアビタミンC=AsA (図3)を肌に塗っても効果は少なく、場合によってはむしろ肌トラブルの素にもなる。これが現代の新しい「常識」です。活性酸素を消去したり、メラニン色素の生成を抑えたり、コラーゲンの生成を促したり、といったビタミンCの優れた特質は、肌の内部まで浸透してこそ発揮されます。ところが、ピュアビタミンCはとても不安定な物質で、肌に吸収される前に壊れて効力を失ってしまいます。しかも分解の過程で一部は、活性酸素と同様の性質を持つアスコルビン酸ラジカルという悪玉に生まれ変わってしまうのです。このため、高濃度のピュアビタミンCを塗って強い紫外線を浴びた場合など、肌に刺激や炎症などのトラブルを起こすこともあります。そうしたピュアビタミンCの欠点を克服し



今話題の両親媒性プロビタミンC。ビタミンCに結合した長い炭素原子が特徴。あなたのお肌を理想に近づける救世主。

た新しい安定型のビタミンCがプロビタミンCなのです。

## ■ピュアビタミンCよりもプロビタミンCを！ ■

プロビタミンCの中で今もっとも注目されている新型は、APPS (図1)。1つの誘導体の中に親水性と親油性、両方の分子構造を持っているため、肌内部に浸透して表皮と真皮の両方で効果を発揮します。そのうえ低刺激で、浸透力が非常に強いのが特徴です。だからAPPSは、ピュアビタミンCのような肌トラブルを起こすことなく、夏の陽射しの下でも安心して使えます。紫外線を完全にシャットアウトすることが現実的でない以上、せめて紫外線による肌トラブルを最小限に抑え、肌の回復力を高めてシミ・シワのない美肌に…。つまり一番の紫外線対策は肌力をアップさせることで、それにはAPPSに限らず、プロビタミンCがうってつけなのです。化学的にいうとプロビタミンCは、ピュアビタミンCにいろいろな性質の別の分子をドッキングさせたもの。市販の化粧品で多く使われているのは、グルコシドをドッキングさせたタイプ(グルコシド型プロビタミンC=AAG)です。一方、美容皮膚科で多く用いられているのはリン酸型のプロビタミンC=APS(図2)で、いずれも水溶性です。また油性のプロビタミンCでは近年、イソパルミチン酸型=VCIPの安定性と効果の高さが評価されています。そして両親媒性としてパルミチン酸リン酸型=APPSがあるわけです。

## ■プロビタミンCで肌力UP！紫外線にも負けない！ ■

これらいろいろな種類のプロビタミンCの中で、市販のローション等によく配合されているグルコシド型には、安価で安定性が高いという特徴があります。特に、これを食品として摂取する場合には、安定性の高さがメリットとなります。早々に分解され大半が排泄されてしまうピュアビタミンCと違って、小腸でビタミンCに変わり、長時間にわ



たって吸収され続けるからです。つまり、日々続けて飲んで体の内側から肌力アップを狙うのなら、プロビタミンCの中でもグルコシド型=AA2がおすすめ、ということになります。これに対して外側から、つまり塗って美肌作りを期待する場合には、効果の高いプロビタミンCというのは、アイテムによってそれぞれ違います。化粧水なら、水溶性のリン酸型=APSや、両親媒性のパルミチン酸リン酸型=APPS。し

っかり潤いを与えて乾燥を防ぐことは、紫外線対策としてもファーストステップですから、これらのプロビタミンCをたっぷり肌を与えたいもの。乳液やクリームなら、油性のイソパルミチン酸型=VCIPがおすすめです。肌なじみがよく、潤いを長時間キープする力の高さでは、群を抜いています。そして張りやつや、キメ、美白と、さまざまな肌の美のポイントをサポートするアイテムとして使うのが美容液。ですから美容液には特に高い機能性が求められます。それに応えるプロビタミンCといえば、今のところやはり両親媒性のAPPSがベストの選択といえるでしょう。今日の肌の輝きにストレートに影響する表皮層から、明日の美肌を生み出す奥深くの真皮層まで、きちんと浸透して肌構造の幅広い部分でビタミンC効果を現わす。その点が評価されてAPPSは、「新型」と注目されているのです。



今の自分に合ったプロビタミンC選びが理想的なお肌への近道！！

## プロビタミンCとナノスフィアカプセル

CLICOSNEWS

グロースファクターの一種 (bFGF) は分子量がと非常に大きく (約18KDa)、単純に皮膚に塗布しただけでは皮膚に浸透するとは考えられません。そこで、APPSを用いたナノカプセル製剤 (ナノスフィア) 後にエレクトロポレーション、超音波イオン導入、マイクロニードルなどの各種導入方法を用いて比較を行いました。

現在、レチノール及びレチノール誘導体は、美容クリニックにおいてボトックスと並ぶほどポピュラーなものになっています。老人性色素斑から小ジワ、ニキビ、毛穴の開きなどまで、様々な皮膚トラブルに効果があるとされていますが、一方で、時に発赤など皮膚炎のような症状が表れるケースもあります。このような刺激を解消し、より効果を実現する方法として、今注目されているのがAPPS ナノカプセルの利用法です。今回その詳細が第52回日本形成外科学会総会ランチョンセミナー (2009年) においてセレブご用達のクリニックモリの森文子院長 (東京、赤坂) により報告されましたのでその内容をレポートします。

### ■高い抗酸化力そして… 乳化作用を利用したナノカプセル… ■

これまでのプロビタミンCは、水にとけるか油に溶けるかのどちらかで、その中間の性質を持つものはありませんでした。ところが、最近油にも水にも溶けて乳化作用をもつプロビタミンCが開発されました。それがAPPSやEPCです。たとえばAPPSは油にはほとんど溶けませんが、乳化作用を持つために、特別な薬品を使わなくてもそれ自身でクリームを作ったり、ナノカプセルを作ることができるのです。そして、最終的には皮膚の酵素で全てプロビタミンCに変わるため利用されないカスが皮膚の中に残りません。そのため、未来のプロビタミンCとして医療関係者に大きな期待がかけられています。

### ■たとえば刺激の強い薬もナノカプセルで包めば… ■

然由来のものを、というニーズに応じて、近年アミノ酸系や植物系が使われるようになってきています。乳化作用を持つプロビタミンCの登場は、ビタミン系界面活性剤の誕生となり、使った後は私たちの体の成分であるビタミンCやビタミンEになるためにお医者様にとっても歓迎されるものとなるでしょう。APPSに関して言えば、界面活性剤として利用しても、体内で完全にプロビタミンCとリン酸とパルミチン酸 (いずれも食品に配合できる成分) に変換され、安全性はとても高いといえます。TPNaもまた然り。そしていずれも特別な乳化性を持っているので、水-油-水-油-水…と多層のシャボン玉構造を作り、その中に他の水溶性や油溶性の成分を包摂したナノカプセルを作ることができるのです。このナノカプセルは様々な製剤に利用できます。ナノカプセルすることで、作用の強い物質の急激な効果を徐々に長時間にわたる適度な効果に変えることもできるのです。今回はその1例として、美容クリニックでシワ対策によく使われているビタミンAに関連した成分 (レチノール誘導体) の成果を紹介します

### ■各種皮膚症状に効果的なレチノール誘導体 ■

レチノール誘導体はビタミンA (レチノール) の仲間の1つで、その力はビタミンAの約50~100倍も強いと言われています。体の中で働き、ビタミンAなどとほとんど同様で、私たちの体内にも血液にごく微量存在しています。そのため、免疫

シャンプーや洗剤に使われている界面活性剤 (シャボン玉の成分) は、日常生活の多くの場面で使われています。例えば、化粧品、食品、衣類、薬、塗料等々。しかし、一部には皮膚に刺激が強いものもあり、私たちにとって一般的イメージはあまり良いものとは言えません。できれば界面活性剤も天

柑橘類も小さな食物繊維の袋にビタミンCを安定に配合したカプセルなんですよ!!



反応やアレルギー反応を起こす心配がないといわれています。とても強いターンオーバー作用（肌を若返られる効果）があるため、アメリカではシワやニキビに効果的な治療薬として使われています。日本では医薬品としては認可されていませんが、その仲間である販薬はありません。ただし、2008年にレチノール誘導体として（レチノール受容体結合）を持つディフェリン（アダパレン製剤）が医薬品として認可されました。しかし、医薬品の適応はニキビに限定されていますので、シミには保険がきかないということです。

### ■作用と短所■

レチノール誘導体の皮膚に対する作用としては、①肌の表面の角層を正常な状態にする ②細胞を増やし皮膚を再生させる ③皮脂腺の働きを抑制し、皮脂の分泌を抑える ④真皮の細胞にコラーゲンをたくさん作らせ、皮膚のハリや小じわを改善する ⑤皮膚のヒアルロン酸などの分泌を高め、皮膚をみずみずしくするなど挙げられます。これらの作用から、レチノール誘導体の治療対象は主に、老人性色素斑、炎症後色素沈着、小じわ、ニキビ、毛穴の開大、肌キメの乱れ、くすみなどとされています。今回クリニックで行われた治療は基本的には、レチノール誘導体の軟膏を塗布するだけ、慣れてしまえば安全で適応範囲も広いといえます。短所として以下のような点も指摘されています。①発赤、落屑（ボロボロ皮が剥ける）、腫脹（皮膚の腫れ）などの症状 ②副作用で塗布が続けられない ③紫外線による刺激を受けやすくなる ④レーザー治療など刺激のある治療は受けられない ⑤長期間使用すると皮膚のバリア機能が低下する これらの中でも皮膚の発赤や腫れといった皮膚炎様の症状は、利用者に治療をためらわせたり、続行を困難にさせたりする原因となりました。これらの副作用は塗るのを止めれば3日から7日程度でなくなります。不快感もさることな

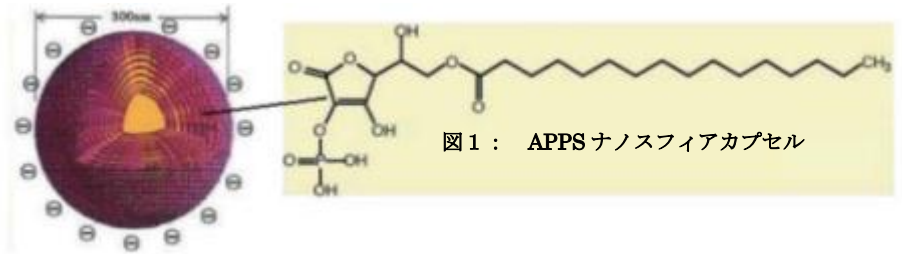


図1：APPS ナノスフィアカプセル

がら、赤く炎症を起こした肌が人目につくことを気にして、治療を断念する人が多いのが問題の一つです。

### ■APPSナノカプセルによる副作用の軽減■

このレチノール誘導体療法の最大の難点を解決してくれるのが、APPSナノスフィアカプセルです（上図）。

レチノール誘導体をAPPSナノスフィアカプセルで包み込むことで、その効果は従来通りのままで不快な副作用だけを抑えることができました。今回の試験対象は、a.シミと、b.ニキビ、毛穴、シワで、結果は各症状について、4段階に分けて点数化しました。

### ■効果は従来通り、副作用は大幅に軽減！■

シワ、シミのいずれの症状も、レチノール誘導体包摂 APPSナノスフィアカプセルクリーム（以下RT-APPS-NC）により明らかに改善が見られました。これらの症状の改善は従来のレチノール誘導体クリームとほぼ変わらないと言って

いいと思います。これに対して副作用は、皮剥け、赤味のいずれについても、従来のレチノール誘導体クリームと比較して非常に軽微でした。被験者の中には、赤味や皮剥けが生じたケースもありましたが、治療の続行が不可能になるほどの症状はほとんど見られませんでした。このように副作用が少ない理由の一つとして考えられるのは、APPSナノスフィアカプセルの除放性です。マウスによる試験では、従来のレチノール誘導体クリームにおいては、塗布後すぐに一時的に皮膚の濃度が高濃度化してしましますが、ナノスフィアの場合は塗布直後からゆっくり上昇して、長時間にわたって一定のレベルを保つことができるようになったのです。つまり、皮膚で高すぎず、低すぎず一定の濃度を長時間保ってくれるために副作用が起りにくく、効果も期待できたのではないかということが考えられます。以上の治験により、レチノール誘導体をAPPSナノカプセルで包み込むことで、従来のレチノール誘導体製剤特有の副作用の炎症が軽減できることが明らかとなりました。

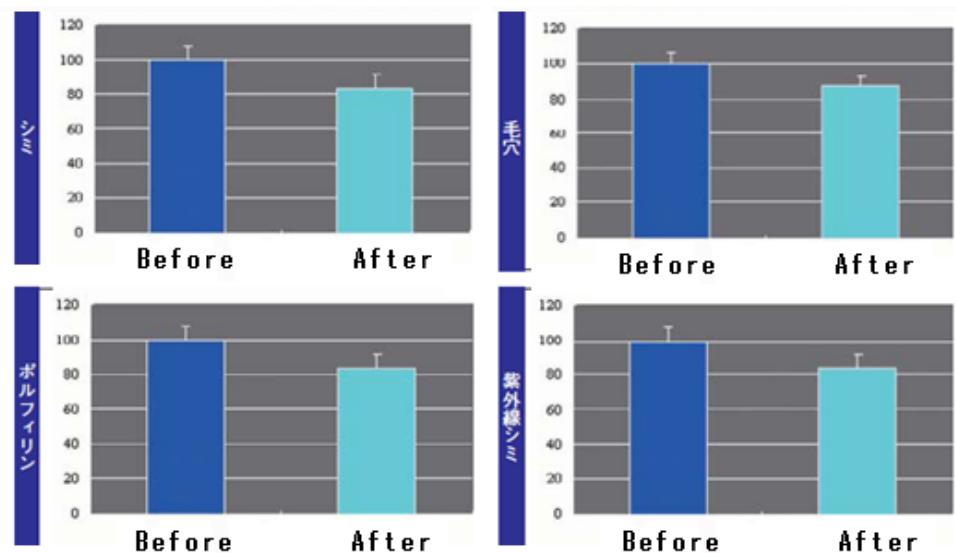


図2：APP ナノカプセルレチノイン酸製剤の効果評価、平均使用期間：12.7日（レチノイン酸）／17.9日（APP ナノスフィアカプセル）

## プロビタミンCとその種類

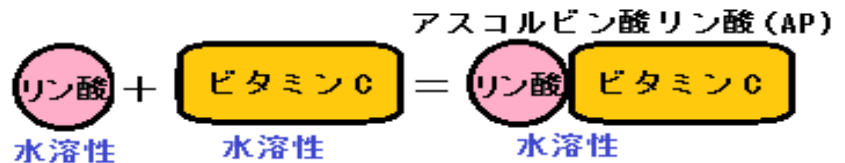
CLICOSNEWS

ビタミンC誘導体は、水溶性、脂溶性、両親媒性と種類も様々あります。基本的なビタミンC誘導体の種類と性質を知っておくととても便利！ あなたも今日からプロビタミンCのプロフェッショナルです。

ビタミンC (AsA) は非常に不安定であり、皮膚に直接塗布した場合には皮膚表面で AsAの一部が活性酸素であるアスコルビン酸ラジカル (AsAラジカル) に変化し、皮膚に悪影響を与えてしまう可能性があります。この欠点を克服したのがビタミンC誘導体であり、現在では多くの種類が存在します。これらは、AsAと比較し安定性が高いことはもちろんのこと、AsA同様に抗シミ、シワ効果などを有し、使用方法によっては皮膚内のAsA濃度を長時間コントロールできます。

### ■アスコルビルリン酸Na(APS), リン酸アスコルビルMg (APM) ■

水溶性のビタミンC誘導体の代表格といえば、やはりアスコルビルリン酸エステル (AP) が挙げられます。これは、水溶性のビタミンC (L-アスコルビン酸、AsA) 1分子に、体内で重要な働きをしているリン酸を1つ結合したもので(図1)、AsAと比較して高い安定性を有しているプロビタミンCです。主要なものとしてはナトリウム塩のAPSとマグネシウム塩のAPMが挙げられ、皮膚表皮内の酵素であるアルカリフォスファターゼ (ALP) によりリン酸が切断され、AsAに変換されます。これらは、水溶性のため塗布のみでは皮膚深部まで浸透する割合は低いと言われていたますが、水溶液中ではイオンとして存在しマイナスの電荷を帯びているため、イオン導入機を用いマイナスの電圧で皮膚深部まで導入することも可能です。報告されている効果としては、紫外線照射時の脂質過酸化抑制、皮膚細胞死抑制、DNA損傷抑制、コラーゲン合成促進、基底膜形成と



細胞分化促進、テロメア短縮化制御など多くの効果が報告されており、美白、シワ、アクネに対する効果も報告されています。

### ■アスコルビルリン酸(Mg/亜鉛) (APMZ) ■

APMZは、APのマグネシウム、亜鉛塩であることから亜鉛としての効果も期待されます。亜鉛には抗酸化効果、紫外線及び活性酸素による皮膚障害の抑制効果、さらには創傷治癒を高める作用も知られています。また、免疫機構の補助や創傷治癒などの生理的役割を持った100種類以上の酵素の活性化にも関与しています。亜鉛には生体内ペプチド (低分子量タンパク) の一種であるメタロチオネイン (MT) を誘導する作用も知られており、APMZもこのMTの誘導効果が非常に高いといわれています。MTは亜鉛含有の低分子タンパク質で、アミノ酸の約1/3が抗酸化作用を持つシステインから構成されています。亜鉛、カドミウムなどの重金属やストレスの負荷、感染、創傷、さらには紫外線により誘導されることが知られており、その生理学的効果としては、1) 重金属の解毒、2) 必須微量元素の代謝、3) 活性酸素の除去、4) 細胞の成長などが挙げられ、最近では、メラニン産生に関わるチロシナーゼの活性をMTが阻害することが見出され、メラノサイトに通常微量しか存在しないMTの量を増やすことにより美白効果が期待できるとされています。

### ■テトラヘキシルデカン酸アスコルビル (別名、アスコルビン酸テトライソパルミチン酸 : VCIP) ■



VCIPは、AsA 1分子にイソパルミチン酸が4つ結合した脂溶性ビタミンC誘導体で、脂質であるイソパルミチン酸を4つも持っているため、液状オイルの性質を持っています。そのため、ビタミンCでありながら保湿性に優っており、乾燥肌の方にはおススメのプロビタミンCです。また、オイルであることから皮膚へのなじみがよく、浸透性にも優れており、皮膚内でAsAとしての効果を示します。現在報告されている効果としては、美白、脂質の酸化防止、コラーゲン生成促進、皮膚癌の転移抑制、UVケアなどがあります。美白効果に関していえば、一般的なチロシナーゼ酵素性阻害はもちろんのこと、UVBに作られる炎症物質 (IL1- $\alpha$ 、プロスタグランジンE2) の量を減少させることも報告されています。結果として、メラニン色素が抑制され、美しい美肌を実現します。



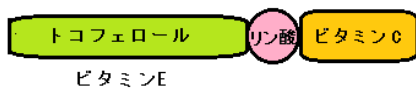
## ■パルミチン酸アスコルビルリン酸 3Na、APPS■

アスコルビン酸リン酸パルミチン酸 (APP)



水溶性のアスコルビン酸リン酸にパルミチン酸という脂質を結合させたものがアスコルビン酸リン酸パルミチン酸 (APP) です。APPは、APSやAPMなどの水溶性の性質とVCIPなどの脂溶性の性質の両方を有した両親媒性ビタミンC誘導体で、ちょうど中間的な性質を持っています。APSだと乾燥しすぎるし、VCIPだとべとべと感が強すぎるといった贅沢なお肌の持ち主にぴったりのプロビタミンCです。皮膚内部で酵素によりリン酸とパルミチン酸が分離し(酵素的な加水分解)、AsAに変換されます。この反応は急激には進行せず、徐々に進行していくため、ビタミンCをゆっくり放出する“徐放性能”も期待されています。細胞膜も両親媒性の物質で構成されていることから、細胞膜とのなじみがよく、アスコルビン酸の細胞への取り込みが高いといわれています。さらには皮膚浸透性も高く、塗布のみで真皮層まで浸透する結果も報告されています。そのため、脂質の抗酸化やコラーゲン生成促進効果、チロシナーゼ酵素活性阻害、ヒドロキシラジカル抑制、MMP活性抑制、抗アクネ効果、毛包の色素沈着抑制効果などにも高い効果が期待できます。

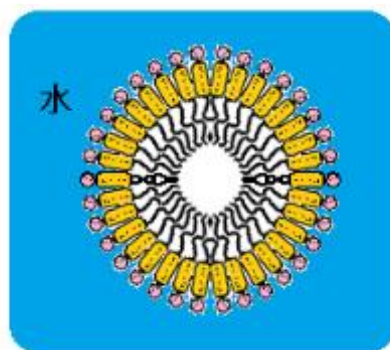
## ■アスコルビル/トコフェリル)リン酸K (EPC) ■



EPCは、AsAとビタミンEがリン酸を介して結合した構造をしており、AsAは水溶性の性質を有し、ビタミンEは脂溶性の性質を有しているため、EPCは先のAPPSと同様に両親媒性のプロビタミンCです。EPCは、特に多くの種類の活性酸素を消去することが知られています。何しろビタミンCとビタミンE

をリン酸でくっつけたプロビタミンCなわけですから、うなずけますよね！また、アクネ菌 (P.acnes) の発育を抑制する作用や、アクネの発生に関与する酵素 (リパーゼ) の活性阻害作用も報告されているすごいパワーのプロビタミンCなんです。ターンオーバー改善作用 (乱れたターンオーバーを正常化する)、保湿作用なども報告され乾燥気味のアクネのお肌にはぴったりのプロビタミンC。

## ■ナノスフィア■



ところで、APPSやEPCは両親媒性なので、シャボン玉を作る性質 (界面活性) を持っているんです。そのため乳化剤やナノカプセルとして応用することができるのです。つまり、ナノカプセルの被膜剤としてAPPSやEPCを使用することができ、すなわちオイルなどを水の中に細かな粒子として分散させることができます。この分散粒子の大きさをナノレベルにしたものが“ナノスフィアカプセル”なのです。ナノスフィアカプセルの最大の特徴としては、ドラッグデリバリーシステム (DDS) としての機能があります。皮膚に浸透しにくい成分をナノスフィアに包むことにより、真皮まで送り届けることが可能になりました。また、徐放性能もあり、包み込んだ成分をゆっくりと放出していく性質もあります。これは、ナノスフィアが多層膜構造 (ベシクル構造) を持ち、表面から酵素により徐々にカプセルを構成するビタミン誘導体が分解されてゆくためと考えられます。また、水溶液中に分散したナノスフィアの被膜表面にリン酸やアスコルビン酸などの有機酸が、露出しているためマイナ

スの電荷を帯びており、イオン導入などで吸収を高めることもできるのです。例えば電荷を持たないアスタキサンチンやコエンザイムQ10などのオイル成分もナノスフィアに包み込むことによりイオン導入が可能になるのです。



ナノスフィアはプロビタミンでできているナノカプセル。

だからお肌の中で溶けてもすべてが有効成分に....めっちゃゴ!!

# 美白原料とその作用機序

以下の美白原料についての詳細な資料及びサンプルについては弊社までお問い合わせください。

様々な美白原料がありますが、作用機序から大きく分けて以下の4つのグループに分類できます。作用機序の異なる美白剤を組み合わせる使うのがクリニックのマル秘テクニックです。

## 1) ラジカスカベンジャー、抗炎症系 (以下の4種はお互いに性質が異なるので組み合わせ可能です) ビタミンC誘導体 (APS、APM、APPS、VCIP)

酸化されやすく不安定なアスコルビン酸を安定化させたものであり、体内の酵素によりピュアなアスコルビン酸に変換される。活性酸素除去力が高く、メラニン合成に関わる全ての酸化反応を抑制する可能性がある。

## ビタミンE誘導体 (TPNA、ガンマ-トコフェロール、EPC)

酸化されやすく不安定なビタミンEを安定化させたものであり、体内の酵素によりピュアなビタミンEに変換される。抗酸化成分として働き、抗炎症作用等も報告されている。

## フラレーン (ラジカスポンジ、リポフラレーン)

炭素のみで構成される成分。抗酸化反応メカニズムの違い等から、ビタミンC等の他の抗酸化剤と併用するとより効果が期待できる。

## 油性甘草エキス

甘草の根から抽出される油溶成分であり、フラボノイドを豊富に含み抗炎症、抗酸化力が強い。チロシナーゼ酵素活性抑制効果もあると言われている。

## 2) メラニン合成抑制系

### コウジ酸

麹菌の発酵により生成される成分。コウジ酸がチロシナーゼの銅イオンに結合しチロシナーゼの働きを抑制する。

### アルブチン (ベータ-アルブチン)

コケモモや梨、ウワウルシ等の植物に含まれている天然型ハイドロキノン誘導体。チロシナーゼ酵素活性抑制効果があると言われている。

## 3) 信号物質系

### 美白ペプチド (ノナペプチド-1)

メラニンを作れという信号物質である $\alpha$ -MSHの抑制剤として働くペプチド。信号物質としてMC1Rに結合することによりcAMP量の上昇を抑え、メラニン産生を抑制する。

## 4) 漂白系

### ハイドロキノン

既に生じてしまったシミを薄くする効果があり、メラニン自体を還元し漂白する効果があると言われている。効果は高いが、まれに白斑やかぶれ等ン酸に変換されるの副作用が多いことが欠点。休み休み使うのがミソ。

バックナンバーをご希望の方はお申しつけください

					<p>vol.7 UVの季節到来！ 春を満喫するなら皮脂ケアから</p> <p>vol.8 抗酸化ビタミン誘導体APP、TPNa ナノカプセルの可能性</p> <p>vol.10 シグナルタンパク その美容医療への応用について (2)</p> <p>vol.11 シグナルタンパク その美容医療への応用について (3)</p> <p>vol.12 機能性ペプチドの シワに対する臨床評価</p>
特集：酸化成分と皮膚ケア 2009年4月号	特集：APP、TPNa 2009年6月号	特集：シグナルタンパク(2) 2009年12月号	特集：シグナルタンパク(3) 2010年2月号	特集：機能性ペプチド 2010年4月号	



株式会社 アイ・ティー・オー  
 東京本社：〒180-0006 東京都武蔵野市中町1-6-7-3F  
 Tel 0422-60-3434 Fax 0422-60-3435  
 神戸支店：〒650-0047 兵庫県神戸市中央区港島南町5-5-2-352  
 Tel 078-304-7499 Fax 078-304-7599

Tel 0120-31-6588  
E-mail ito@provitamin.jp

本誌内容の詳細・お問い合わせは上記へ。クリニックで活用されたい場合は追加でお送りいたします。

<http://www.provitamin.jp>

<< お知らせ >>

誠に恐れ入りますが、ここから先をご覧いただきたい方は、ドクターコスメクラブに会員登録下さい。  
会員登録いただきますと、全てのページが閲覧可能な別冊クリコスをご覧いただけます。