

# 高浸透型発毛促進剤の紹介

ホソカワミクロン株式会社  
企画管理本部 企画部 経営企画課  
課長 東 充延

## 1. はじめに

当社は、2000（平成12）年9月に制定したコーポレートビジョン（企業理念）で、基幹事業である粉体処理装置に加えて新素材の開発・製造・実用化を謳い、粉体技術を応用した新たな事業の展開を開始しました。この取り組みのひとつとして、医薬業界で用いられる有効成分を必要な時に、必要な場所へ、必要な分量だけ届ける技術であるDDS（薬剤搬送システム）の思想に基づき、生体適合性高分子（PLGA：乳酸/グリコール酸共重合体）に薬剤や機能性材料を内包する技術の開発に着手しまし

た。そして、2004（平成16）年からこの研究の派生技術として、PLGAを用いた化粧品用ナノ複合材料を開発し、材料のバルク販売をはじめ、オリジナル化粧品や育毛剤、OEM製品の販売へと展開を拡大してきました。

ここでは、2006（平成18）年5月に会員制で販売開始した頭皮料・育毛剤「ナノインパクト」シリーズの「薬用ナノインパクト ダブルテラ」を2013（平成25）年5月に配合成分と使いやすさの両面で大幅に強化・改良した高浸透型発毛促進剤「薬用ナノインパクトプラス」を紹介します。

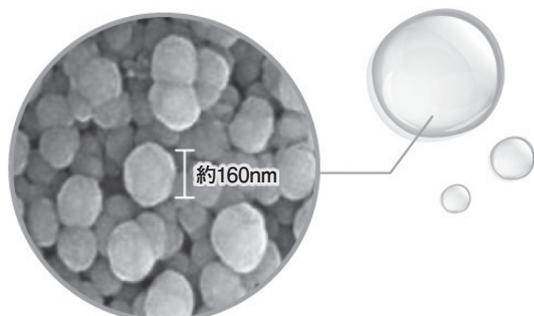


図1 特性

## 2. 製品の紹介(薬用ナノインパクトプラス)

### (1) 製品の概要

当商品には、当社の他商品（化粧品や育毛剤）と同様に当社独自技術のDDS研究で培った生体適合性高



PLGAナノカプセル拡大図

写真1 PLGAナノカプセル

イメージ図



図2 PLGAナノカプセルの構造

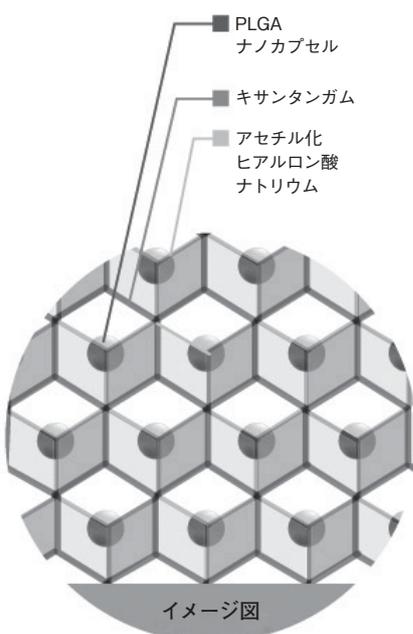


図3 シールドプラスチック機構模式図

分子PLGAを用いたナノカプセル化（成分の高浸透&持続的放出）の技術が応用されています。

今回の全面改良では、ローションに3種類の保湿成分を新たに追加し、育毛機能を強化すると共に既存品以上に頭皮と毛髪のケアに効果・効能を発揮するよう成分を再設計しました。具体的には、男性型脱毛と言われる毛周期（ヘアサイクル）における成長期間が短くなって毛包が小さくなり、毛が細く短くなっていく脱毛に対し、毛周期を整えて産毛化した毛髪の毛成長を促進し、太く長い太毛に成長させる機能を強化しました。また、男性ホルモンの活性を抑制してホルモンバランスを正常化し、血流促進作用によって栄養分の補給を助け、太く根強い抜けにくい髪へと成長を促します。更に、追加配合した成分（ダイズエキス、酵母エキス）の保湿効果によって頭皮の乾燥を防ぎ、柔軟で潤いのある健やかな頭皮環境に導きます。

加えて、これら配合成分による強化のみならず、pH応答性分解機構とシュードプラスチック機構の2つの新技術の開発によって、加水分解する性質を持つPLGAによるナノカプセルを予めローション中に配合しておくことが可能となり、これまで使用前に必要とされたナノカプセル（パウダ）とローションを混合する手間を省き、使い勝手を改善しました。また、製法の革新により、製造コストを大幅に低減できたことで、販売価格の引き下げも実現しています。

#### <概要>

育毛剤（医薬部外品）、60mL（約1ヶ月分）、男女兼用（主に男性用）

#### <特徴>

- ・爽快感のあるメントール配合



写真2 薬用ナノインパクトプラス

・無香料(生薬由来のほのかな香り)

・無着色

<主な効能・効果>

発毛促進、毛生促進、脱毛の予防、育毛、薄毛、養毛、病後・産後の脱毛、ふけ、かゆみ

## (2) 2つの新技術

### ① pH応答性分解機構

pH(水素イオン濃度)の違いによって、PLGAナノカプセルの分解を制御する技術です。

### ② シュードプラスチック機構

保湿成分のヒアルロン酸やキサンタンガムによる3次元マトリックス(ゲル状態)にPLGAナノカプセルが安定して分散し、粒子同士の凝集や沈殿を抑制する技術です。容器を振るとこのマトリックスは

壊れ、またしばらくすると元の状態に戻ります。

## 3. おわりに

加水分解する特徴を持った生体適合性材料であるPLGAは、DDS用カプセル基材としては、安全性や徐放性(内包物をゆっくりと長時間にわたって放出し続ける性質)の面で非常に有効に機能しますが、一般の消費者が日常的に使用する化粧品用原料としては、用途が制限されることもありました。しかし、2つの新技術によって、既存の用途を超えて適用範囲を大きく広げ、より使いやすい材料へと進化を遂げました。それは新技術の開発と製法の革新により、技術的課題のみならず、価格面での課題も克服できたからに他なりません。