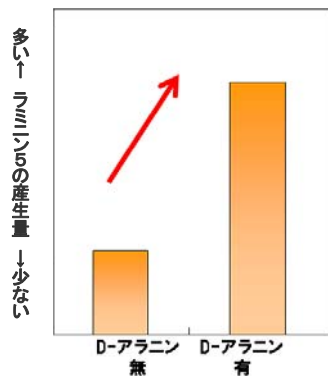


資生堂、D-アミノ酸の新たな美肌効果を発見し、化粧品に初めて応用
中国専用ブランド「ウララ」に活用

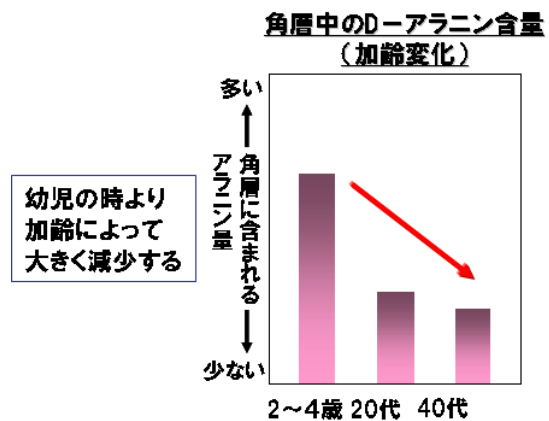
資生堂は、世界のD-アミノ酸研究をリードする九州大学と共同開発した高感度D,L-アミノ酸同時一斉分析装置(特許取得済)と、長年培ってきた皮膚科学研究の融合を図り、D-アミノ酸の新たな美肌効果を発見しました。この研究成果を、中国専用ブランド「ウララ」の抗老化スキンケアシリーズ “マルチバイタライジングDAA” (2013年6月発売)に、化粧品として初めて応用します。中国専用ブランド「ウララ」は、重要市場と位置付けている中国において、お客さまからの信頼をより強固なものとするべく集中して投資を強化するブランドのひとつです。

<今回、発見したD-アミノ酸の新たな美肌効果>

- ① D-アミノ酸のひとつであるD-アラニンが、皮膚に重要な基底膜の構成成分であるラミニン5の産生を促進する効果があることを発見した(図1)。
- ② D-アラニンは幼少期には皮膚中(角層)に多く存在するものの、加齢によって減少することを見出した(図2)。
- ③ D-アラニンを抗老化対応成分とすることで、ラミニン5の産生を促進し、加齢によって衰える基底膜のはたらきを高め、健やかで美しい肌を実現する。



(図1) D-アラニンのラミニン5産生促進効果



(図2) 加齢による角層中*のD-アラニンの変化

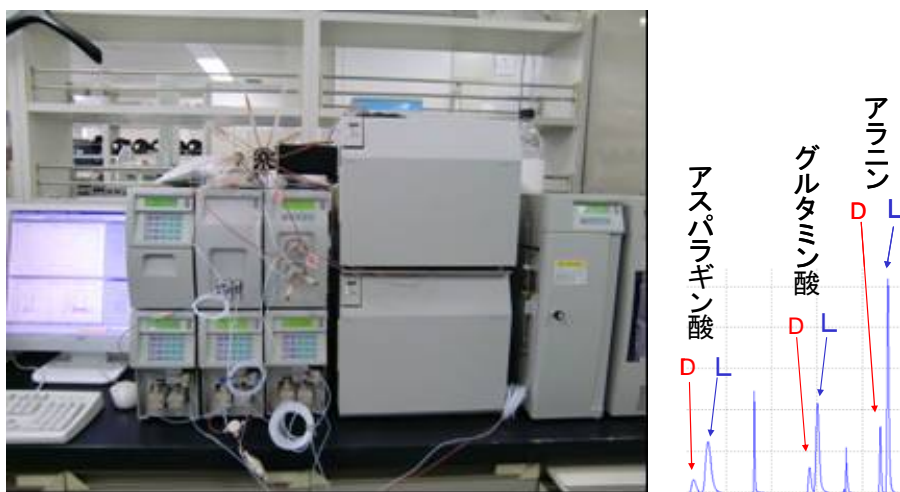
※肌の最外層

D-アミノ酸への着目と資生堂における研究

アミノ酸にD型(D-アミノ酸)とL型(L-アミノ酸)の2種類あることが発見されてから100年もの間、生体中のタンパク質を構成するアミノ酸がL型であることや、L型とD型を精度良く分析する技術が確立されていなかったことから、D型は研究対象となっておりませんでした。皮膚においても、そもそもD型は存在しない、効果もないであろうということが一般的な認識であったため研究されていませんでした。

近年、分析技術の進歩により、ほ乳類の体内から数種のD-アミノ酸が発見され、脳やホルモン分泌などで重要な役割を担っていることが明らかにされつつあります。また、発酵食品などにも多く含まれていることもわかってきました。

資生堂は「皮膚中にもD-アミノ酸は存在し、有効なはたらきをしているだろう」という仮説のもと、D-アミノ酸研究に着手することとしました。研究を進めるにあたって、全てのD,L-アミノ酸を一斉かつ迅速に分析する方法の開発が不可欠と考え、九州大学大学院薬学研究院・浜瀬准教授との共同研究によって、高速液体クロマトグラフィー（HPLC）で全アミノ酸を同時一斉に全自動かつ高感度で分離・定量分析できる方法と装置一式の開発に成功しました（図3）。この分析技術と、100年以上にわたって培ってきた資生堂の皮膚科学研究との融合を図り、皮膚におけるD-アミノ酸の有無や機能について研究を進めてきました。



（図3）高感度D,L-アミノ酸同時一斉分析装置（開発した分析法の装置一式と分析例）

皮膚（角層）中のD-アラニンの加齢変化とラミニン5の産生促進効果

今回、D-アミノ酸のなかでも発酵等を通じて最も身近に接しているものの一つであるD-アラニンに着目し、皮膚（角層）中の量や機能について研究を進めました。その結果、ヒトの角層には様々な微量のD-アミノ酸が存在し、そのなかのD-アラニンは幼少期には多いものの加齢で減少すること（図2）を発見しました。さらに、このD-アラニンは、加齢によって機能が低下する基底膜の構成成分である、ラミニン5の産生を促進することを世界で初めて解明しました（図1）。

今回の発見によって、老化によって衰える基底膜のはたらき高め、美肌効果が期待できることが明らかになりました。失われていく肌機能を呼び覚まし、肌が自ら美しくなろうとする力を「起動」させる成分、それがD-アラニンです。

抗老化対応成分としてD-アラニンを配合した製品の開発を進め、中国専用の「ウララ マルチバイタライジングDAA」（抗老化スキンケアシリーズ、2013年6月発売）に応用していきます。

補足資料

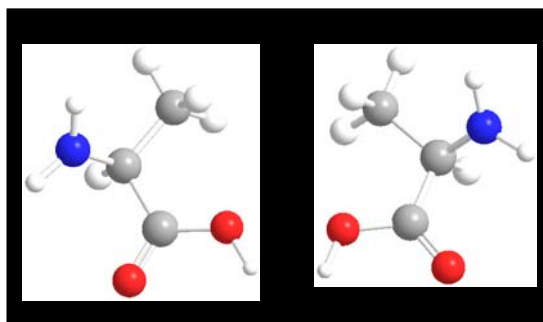
§ 「ウララ」について

- 中国において、資生堂を冠さない化粧品専門店専用のスキンケア(構成比 約 9 割)を中核とする総合ブランド
- 取り扱い店数: 4300 店(2013 年 3 月時点)

§ D-アミノ酸と資生堂におけるD-アミノ酸研究

(1) D-アミノ酸について

タンパク質を構成するアミノ酸は主に20種類あり、最も単純な構造のグリシンを除き、同じ組成成分でありながら右手と左手の関係のように、互いに鏡に映したような光学異性体と言われるD型(D-アミノ酸)とL型(L-アミノ酸)があります(下図)。生体中のD-アミノ酸はL-アミノ酸に比べて存在量が非常に少ないうえに、タンパク質の構成成分となっている結合型アミノ酸が原則的にL-アミノ酸であること、さらに全てのD,L-アミノ酸を精密に定量分析できる方法が確立されていなかったこともあり、長い間、生理機能研究の対象となっていませんでした。



(図) アミノ酸の立体構造モデルの例
(左:L-アラニン、右:D-アラニン)

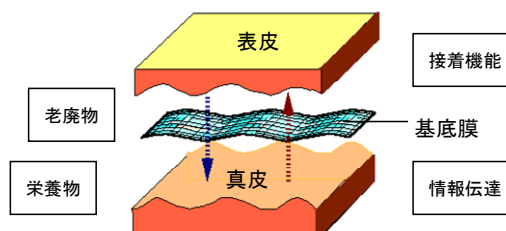
(2) 資生堂における、これまでのD-アミノ酸研究

九州大学と共同開発した分析技術を基盤として研究を進め、これまでにD-アスパラギン酸は、皮膚機能を低下させる酸化を防ぐ効果がL-アスパラギン酸より大きく優れていることや、ハリや弾力のある肌に欠かせないコラーゲンの産生を促進する美肌効果があることを見出してきました。

また、D-アミノ酸を多く含む食材があることを発見し、なかでも特定の醸造メーカーの熟成玄米黒酢にD-アミノ酸が豊富にバランスよく含まれていました。この熟成玄米黒酢については、うるおいのある“キレイを育む”美容バランス飲料「綺麗のススメ」に配合しています。

§ 基底膜のはたらきとラミニン5について

基底膜とは、表皮と真皮の間にある膜で、表皮と真皮をしっかりつなぐだけでなく、栄養を与え老廃物を排出する代謝の役割や、情報を伝達しながら肌の生まれ変わりを促進する役割を果たしています。



健康な肌の維持には、この基底膜の働きが大きく関わっています。タンパク質であるラミニン5は、この基底膜を表皮や真皮に接着させる(保護する)とても重要なものです。

基底膜も加齢とともに老化がすすむと、肌が生まれ変わる力が衰え、表皮と真皮に悪影響が蓄積していきます。基底膜の老化を抑えること、それは、肌の老化を抑えることにつながります。