

資生堂、高精度な肌の透明度測定装置の独自開発に成功

資生堂は、肌の透明度を高精度かつ定量的に評価できる測定装置「スリットライトセンサー」の独自開発に成功しました。今回開発したスリットライトセンサーは、①肌の透明度を左右する、肌にあたった光が肌内部から反射してくる内部反射光の量を高精度に測定できる、②測定画像を数学的にデータ解析することによって肌の透明度を数値指標で評価できる装置です。この装置を活用し、より透明度の高い肌に導くスキンケア商品の開発を進めていきます。

肌の透明度評価法の現状

お客さまが重要視している「透明感のある肌」に影響を与える要因として、肌色にも影響を与えるメラニンと血流は一般的に知られていました。

資生堂はこれまでに、「透明感のある肌」に導くためには内部反射光の量を増やすことが重要であることを見出していました。この内部反射光の量を多くするためには、肌の中に入る光の量を増やし、肌の中で吸収される光の量を減らさなければなりません。内部反射光が減少する要因としては、上述のメラニンと血流に加え、肌の最外層に位置する角層の主要成分であるケラチンの変性(カルボニル化)が影響することを資生堂は解明していました。これらの知見をもとに、これまで肌の透明感の評価を測定装置でも試みてきていますが、肌の内部反射光の便宜的な評価にとどまっていた。

こうしたことから、角層の透明度を高めるスキンケア技術の開発にあたり、肌からの内部反射光を「肌の透明度」として高精度かつ定量的に測定と解析ができる新たな装置の開発が望まれていました。

新たな肌の透明度評価技術の開発

これまでの肌の内部反射光を測定する装置は、偏光フィルターを用いることによって肌表面の反射光と内部反射光を分離して測定する方法が主に用いられてきましたが、原理上、完全に分離することは出来ませんでした。そこで、角層のケラチンの変性による影響を含めた肌の透明度を高精度かつ定量的に測定・評価するために、“肌の内部反射光を選択的に検知する方法”と“検知した内部反射光を数学的にデータ解析する方法”を新たに開発することとしました。

内部反射光の選択的な検知については肌表面に密着させるスリットを開発し、細いライン状の光を肌に直接あてることによって、内部反射光だけを CCD カメラで高精度に検知することを可能にしました(図 1)。データ解析については、内部反射光が光源から遠ざかると徐々に減衰していく様子(図 2)を数学的に解析し、透明度を数値指標として求める方法を確立しました。この新たに開発した装置を「スリットライトセンサー」と命名しました。女性被験者 35 名を対象として、スリットライトセンサーによる測定・評価と、専門の美容技術者による視感判定との比較検証を行ったところ、相関が高いことが確認できました。

スリットライトセンサーを用いて、各年代の肌の透明度を測定・評価したところ、加齢とともに肌の透明度が低下していることや、角層のケラチンの変性によって角層の透明度が低下することを確認し、それを数値指標で客観的に示すことができました。

今後、資生堂では本装置を活用し、これまで以上に「透明感のある健やかで美しい肌」を実現するスキンケア商品の開発を進めていきます。

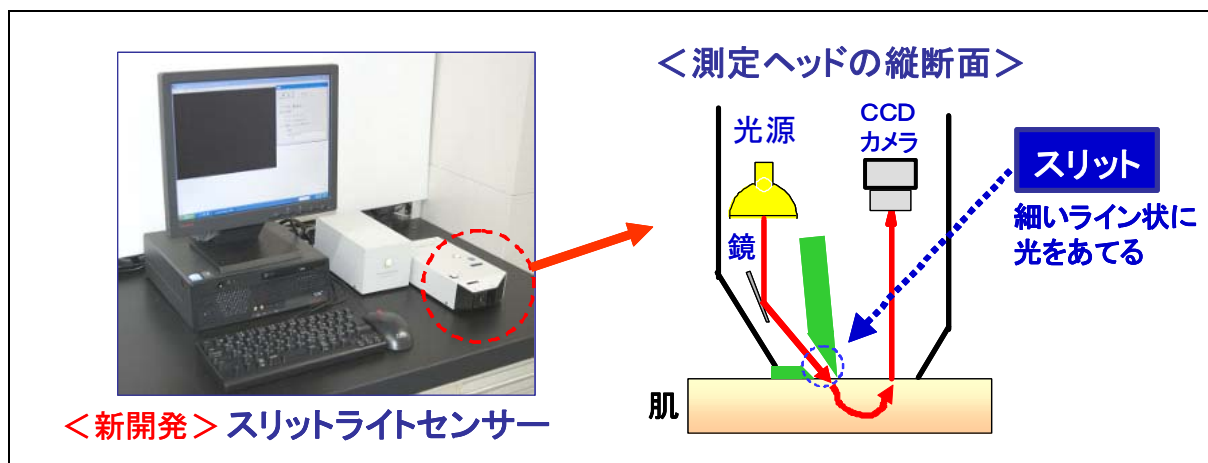


図1 今回開発したスリットライトセンサー

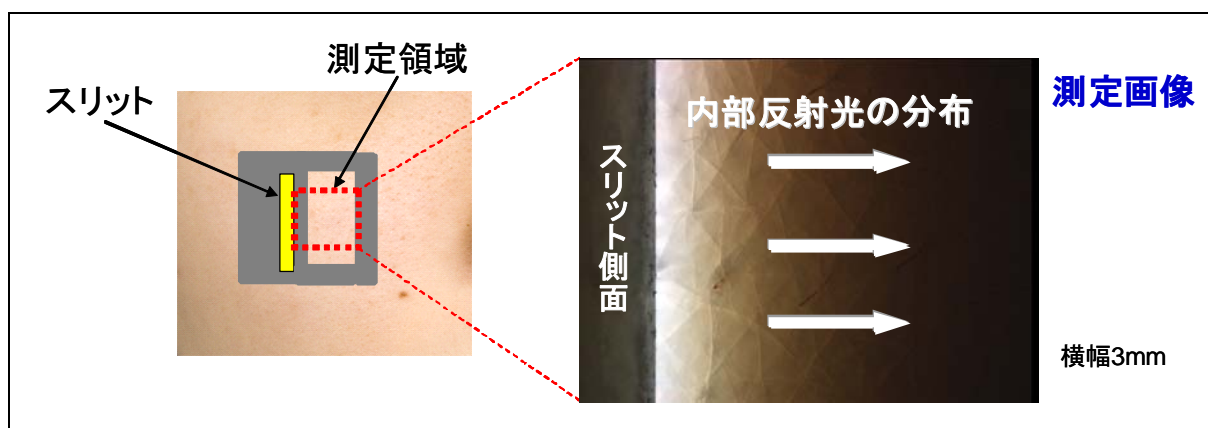


図2 スリットライトセンサーの測定画像