

資生堂、しわ発生の新たなメカニズムを解明、
「クロレラエキス」が「しわ血管」抑制に有効であることを発見

資生堂はCBRC (MGH/ハーバード皮膚科学研究所)との共同研究により、紫外線が原因で顔面にしわができる過程において、皮膚の真皮上層で通常よりも太い毛細血管が異常に増加することを発見しました。併せて資生堂は、この異常増加でしわの原因となる血管「しわ血管」を抑えるために「クロレラエキス」が有効であることも見出しました。

※CBRC (MGH/ハーバード皮膚科学研究所) : 1989年に資生堂、米国・ボストンのマサチューセッツ総合病院 (MGH)、ハーバード医科大学の三者によって設立された皮膚科学総合研究所。資生堂からも研究員を派遣し、世界的な研究者とともに共同研究を行っています。

紫外線による「しわ血管」の出現

紫外線を日常的に受けている顔面の皮膚は他の部位と比較して、しわ等の老化現象が早期に現れます。この現象については、紫外線による皮膚構造の変化、特に、真皮に存在し皮膚の弾力に関係している真皮線維成分 (コラーゲン・エラスチン) の損傷が大きな要因であると、以前より多くの研究者が指摘しています。しかしながら、紫外線によってしわが形成されるまでの過程では、まだ多くの部分が未解明のままです。

資生堂はCBRCとの共同研究で、紫外線を浴びたヒトの皮膚を精査に観察し、紫外線を浴びた皮膚には、正常な皮膚には存在しない太い毛細血管が異常に増加することを発見しました。この異常血管がしわ形成の引き金になっているのではないかという仮説を立て研究を進めたところ、紫外線を浴びた皮膚では「エラスチン」を分解する酵素「エラスターゼ」を産生する細胞が、この異常血管を通して集まってくるということがわかりました。その結果、皮膚が慢性的に紫外線を浴びると上記のプロセスによって真皮線維成分がダメージを受け続け、しわが発生することがわかりました。

「しわ血管」出現に関わる因子

資生堂とCBRCは、この「しわ血管」の出現を抑えることができればしわの形成を抑えられると考え、「しわ血管」の出現に関与していると思われる2つの血管制御因子に注目しました。一つは、血管を増殖させる因子「VEGF (血管内皮増殖因子)」、もう一つは血管増殖を抑える因子「TSP-1 (トロンボスポンジン-1 : 血管内皮増殖抑制因子)」です。それぞれの因子は皮膚表面の表皮でも産生され、真皮の血管系の増殖をコントロールしていることが知られています。

正常な皮膚では「VEGF（増殖因子）」の発現はほとんど認められませんが、「TSP-1（増殖抑制因子）」は常に発現し続けており、「しわ血管」が出現しにくい状態にあります。ところが紫外線を浴びた肌では、表皮中の「VEGF（増殖因子）」の遺伝子発現が活発になり、逆に「TSP-1（増殖抑制因子）」の遺伝子発現は低下することがわかりました。すなわち、紫外線によって「しわ血管」が出現しやすい肌状態になることを確認しました。

さらにCBRCが行った研究では、皮膚中で「TSP-1（増殖抑制因子）」を多く発現させると、皮膚機能には全く影響を及ぼさずに、紫外線による「しわ血管」の出現が長期的に抑えられるとともに、しわ形成も抑えられることがわかりました。つまり、「VEGF（増殖因子）」に対して「TSP-1（増殖抑制因子）」が優位なバランス状態を保つことで、紫外線を浴びても、「しわ血管」の出現と、さらにはしわ形成を抑えることがわかったのです。

以上の結果を要約すると資生堂とCBRCは、本来肌が持つ血管制御因子のバランス（ $TSP-1 > VEGF$ ：増殖抑制因子優位な状態）が紫外線によって逆転（ $TSP-1 < VEGF$ ：増殖因子優位な状態）することによって「しわ血管」が出現し、真皮線維成分を分解する酵素を産生する細胞が「しわ血管」を通して皮膚内に蓄積することで、しわ形成の引き金になっていることを証明しました。すなわち、この「TSP-1（増殖抑制因子）」を表皮中で恒常的に発現させ続けることによって抗光老化（紫外線による老化）バランスを維持・向上させ、光老化しにくい肌に導くことができることを発見しました。

クロレラエキスの「しわ血管」抑制効果

資生堂は、300以上の天然成分の中から「TSP-1（増殖抑制因子）」を表皮細胞で増加させる成分を探索し、淡水中に生息する藻の一種である「クロレラ」から抽出した「クロレラエキス」にその作用があることを世界で初めて見出しました。「クロレラエキス」には、紫外線によって「VEGF（増殖因子）」優位な状態を「TSP-1（増殖抑制因子）」優位な状態へと戻す優れた作用があり、その結果「しわ血管」を抑え、しわ形成も抑えることができると考えられます。

資生堂では本研究成果を基に、しわなどの肌の老化を防止するスキンケア製品の開発を進めていきます。なお、本研究の成果は5月23日から開催される日本皮膚科学会（於：東京ベイホテル東急；千葉）にて発表する予定です。