

2006年7月12日

**業界に先駆け肌における“水の通り道”「AQP3」を発見し、さらに研究を深耕  
「ウォータークレスエキス」に「アクアポリン」産生増強効果を発見**

株式会社カネボウ化粧品

当社・基盤技術研究所は、ハーブの一種である水生植物「ウォータークレス」から抽出したエキス（「ウォータークレスエキス」）に、肌における“水の通り道”「アクアポリン」産生増強効果を発見しました。これにより、肌内部の“水の通り道”を増やすことが可能となり、イオニックペア（乳酸・カリウムイオン）やヒアルロン酸など、当社の従来からの研究成果と組み合わせることによって、効果的に肌内部の水をめぐるせ、水分調節機能をケアするという、新しい「肌の水」の考え方に基づいたスキンケアの開発が可能になりました。



ウォータークレス

**体内における“水の通り道”「アクアポリン」**

私達の体内では、1日に180L（一升瓶100本分）もの血液が腎臓でろ過されますが、その血液中の水分の大半は再び体内に吸収され、尿として排出されるのはわずか1.5L。再吸収される際には、水が細胞膜を透過する必要がありますが、もともと細胞膜は水を透過しにくいいため、細胞膜の透過スピードだけではこれほど大量の水の吸収は説明がつかず、細胞膜に何らかの“水の通り道”が存在すると考えられていました。1992年、その実体として発見されたのがアクアポリン（Aquaporin; AQP）です。現在、哺乳動物では13種類のAQP遺伝子（AQP0～12）の存在が確認されており、組織に応じて特定のAQP遺伝子が働いています。

**世界初 皮膚におけるAQP3の重要な機能を発見 ～当社のAQP研究～**

血管が存在しない表皮においては、水がめぐることで栄養を運び、うるおいのある肌を保っています。当社は、“みずみずしい肌を実現するために、肌内部の水をめぐるせ”というアプローチから、“水の通り道”つまり「AQP」に着目しました。当社がAQP研究を開始した1999年当時、皮膚に関してはどのAQP遺伝子が働き、AQPを産生しているのか明らかにされていませんでしたが、当社は世界で初めて、表皮細胞ではAQP3遺伝子が働くこと、また、AQP3遺伝子は細胞外液の濃度変化など、細胞を取り巻く環境変化によって活性化されることを明らかにしました。

更に、皮膚におけるAQP3遺伝子の機能を明らかにするために、米国カリフォルニア大学サンフランシスコ校 医学部 バークマン教授（University of California San Francisco, School of Medicine, Dr. Verkman）との共同研究で、AQP3欠損皮膚を詳細に解析。その結果、AQP3欠損皮膚では、皮膚の厚さや形態は正常であるものの、角層水分量と皮膚の弾力性が顕著に

低下していることを明らかにしました。また、表皮バリア崩壊後の水分蒸散量を経時的に測定したところ、AQP3欠損皮膚では増加した水分蒸散量が減少しにくく、バリア機能の回復力が低下していることも見出しました。これらの結果から、皮膚におけるAQP3遺伝子の働きによる水分の調節が、角層水分量や皮膚弾力性の保持、および表皮バリア機能崩壊からの回復に非常に重要な役割を果たしていることを突き止めました。

そこで当社は、皮膚におけるAQP3を増やす素材について研究を進めました。

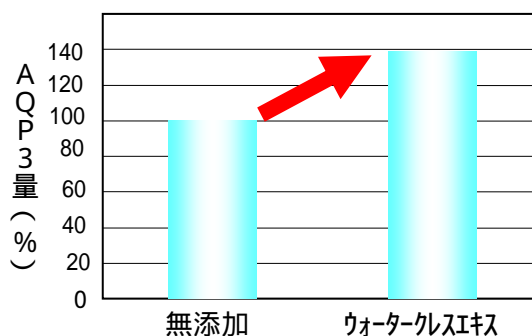
### ウォータークレスエキスに“水の通り道”AQP3産生増強効果を発見

その結果、利尿・解毒・健胃・増血などの薬効・薬能で知られる水生植物の「ウォータークレス(クレソン)」エキスに、AQP3産生増強効果を確認<図1>。表皮細胞にウォータークレスエキスを添加したところ、細胞のAQP3が約40%増加していることを発見しました。

ウォータークレスは別名「オランダガラシ」とも言われ、ヨーロッパ中部・アジアを原産地とするアブラナ科の植物です。春～夏にかけて白い花を咲かせます。鉄分を多く含むため、乾燥させた葉をお茶にして飲むと貧血に効果があると言われており、むくみ防止や美肌効果もあるとされているハーブです。

<図1>

【ウォータークレスエキスのAQP3増強効果】

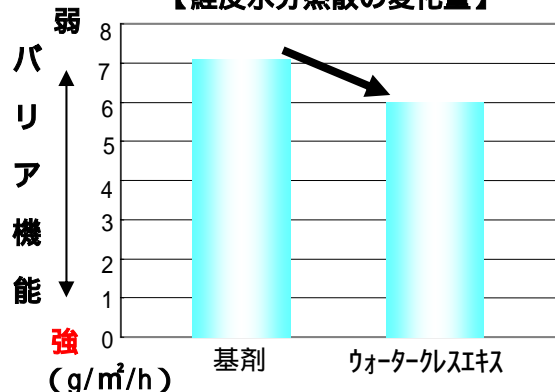


### バリア機能回復効果も見出す

バリア機能の回復には、水のめぐりが重要であると考えられています。例えば、表皮バリアとしての働きを担う角層を、テープなどで人為的に剥がしてバリアを崩壊させると、一時的に経皮水分蒸散量が増加しますが、それがシグナルとなり、再び角層が形成され表皮バリア機能が回復すると考えられます。しかしバリア崩壊後、水分蒸散を人為的に遮断するとバリア機能は回復せず、肌あれ状態が続きます。

<図2>

【経皮水分蒸散の変化量】



バリア機能は回復せず、肌あれ状態が続きます。

今回、ウォータークレスエキスを14日間皮膚に連用した荒れ肌改善試験においては、表皮のバリア機能回復の促進効果も認められました<図2>。このことから、表皮細胞に対するウォータークレスエキスのAQP3増強効果が、バリア機能回復効果に寄与しているものと推察できます。

### “保湿”から“水の移動”へ

当社は長年にわたって「肌の水」に関する研究を続けており、イオニックペアやヒアルロン酸などの研究を通じ、常に新しい“スキンケア”を提案してきました。

今回、ウォータークレスエキスの発見により、表皮細胞の AQP3 を増加させることが可能になりました。“水の通り道”である AQP3 が表皮細胞に多量に存在すると、肌内部の水のめぐりが良くなり、うるおいがすみずみまで行きわたり、みずみずしい肌を保つことができます。

当社は今秋にも、肌内部の水の移動・流れに着目したスキンケアを発売する予定です。