

2. 皮膚角層保湿機構：細胞間における結合水保持メカニズム

花王生物科学研究所

芋川 玄爾

皮膚角層保湿機能は皮膚表面の乾燥を防ぐ重要な機能で、この機能の障害により種々の皮膚乾燥性疾患が生じる。角層は角質細胞がレンガ状積み重なった構造をしており、この角質細胞と角質細胞の間の細胞間にはセラミドを主成分とする脂質が多量に存在し、この脂質は水分子を構造単位として抱き込むことにより脂質二重層を形成し、この脂質二重層に組み込まれた水構造が角層の保湿機能として働いていることが明らかとなってきた。このことの証明のため、*in vivo* で角層の脂質を取り除いたり、脂質を戻したりすることにより、角層の水分含量が減少したり回復したりすることを確認し、またこのような操作で脂質二重層が壊れたり、回復したりすることも電子顕微鏡解析により観察された。さらに示差熱分析でも脂質分散液中でのマルチコンセントリックラメラの形成に伴う結合水の存在を確認し、また剥離角層中の脂質を除去及び再構成させることにより、脂質に取り込まれている結合水量が減少したり、回復したりすることが確認され、角質細胞間に存在する脂質二重層に抱えられた結合水が、角層の水分保持メカニズムに重要な役割をはたしていることが証明された。またこれら水分保持機能を司っている脂質の主成分であるセラミド量は水分の減少した乾燥皮膚においては減少し、また加齢によりその量は顕著に減少することも判明し、加齢による皮膚表面の水分不足はこのセラミド減少が原因であることも明らかとなった。