

28P-am009

ヒト皮膚角層の顕微赤外吸収マッピング

○小幡 誉¹, 太田 昇², 森脇 太郎², 池本 夕佳², 八木 直人², 八田 一郎²,
高山 幸三¹(¹星薬大,²高輝度光科学研究セ)

【目的】角層細胞間脂質のラメラ構造は薬物の皮膚透過の障壁となっており、有効な経皮吸収型製剤の開発には透過障壁を一時的に改変して透過性を増大させる必要がある。我々はこれまでに放射光X線回折を利用して細胞間脂質のラメラ構造の解析を行い、薬物の皮膚透過を促進する製剤成分が特定の充填構造に働きかけて液晶化する可能性を見出した。そこで、今回は細胞間脂質の分子内振動を顕微赤外分光で調べることにより官能基特性を明らかにして製剤開発に寄与する基盤情報を収集する。

【実験方法】角層の処理：ヒト皮膚よりトリプシン処理により剥離した角層を実験に供した。赤外分光測定：SPring-8BL43IRで検出器にInSbを用いて顕微赤外分光測定を行った。

【結果・考察】角層の細胞間脂質由来のCH₂対称伸縮振動の吸収極大の波数が温度の上昇により高波数へと移行することが明らかになっているが、X線回折による充填構造の変化を併せて考えると、高波数移行は六方晶の増大と捉える事ができる。角層の2次元走査で得られた吸収強度マップから、CH₂対称伸縮振動の吸収強度分布を調べたところ、吸収強度は一樣ではなかった。この結果は、角層細胞間脂質の分布に偏りがある、すなわち脂質が局在する可能性を示している。また、薬物の経皮吸収を促進することが知られている化合物で処理を行った角層で同様の検討を行ったところ、吸収強度の減少が認められた。さらに処理を施していない角層に比べて相対的に強度分布の差が不明瞭になった。これは、細胞間脂質の炭化水素鎖の振動吸収強度の空間的な範囲が増大しているためと考えることができ、結果的に薬物皮膚透過経路の拡大が生じるものと推察した。