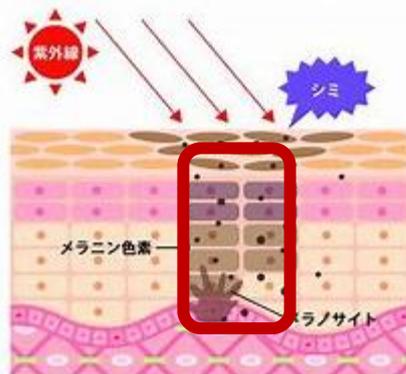


# 消えないシミの形成メカニズム

## (紫外線と肌の酸化反応と抗酸化作用)

要旨: 本研究では、紫外線が肌に与える影響と、それがどのようにして消えないシミを形成するかについて詳細に調査しました。特に、活性酸素の生成、メラニンの役割、そしてこれらが角質層に蓄積する過程について詳しく説明します。

1. 紫外線と活性酸素の生成 とメラニンの役割  
紫外線が肌に繰り返し当たると、肌の角化細胞は活性酸素を多量に生成します。そして、メラノサイトはこれらの活性酸素を無毒化するためのメラニン(抗酸化物質)を生成します。しかし、この過程が過度に繰り返されると、メラニンの生成が過剰となり、「消えないシミ」が形成されようになります。
2. 活性酸素の酸化作用  
活性酸素は、肌の表面を保護する皮脂や角質細胞間脂質、角質細胞膜の成分であるリン脂質を酸化させます。この酸化作用により、過酸化脂質や過酸化脂質化したメラニンを含んだ角化細胞が基底層や有棘層や顆粒層で生成され、肌の最外層である角質層に蓄積します。
3. 過酸化脂質の蓄積と消えないシミの形成  
美白パックなどの間違ったエイジングケアによる角質肥厚や、加齢や不健康な食習慣(暴飲暴食など)により、基底層や有棘層や顆粒層で生成された過酸化脂質や過酸化脂質化したメラニンを含んだ角化細胞を分解する、脂質分解酵素やタンパク分解酵素が、過剰に消化に使われ、他の重要な反応(例: 脂質やタンパク質の分解)に使われる酵素の量が少なくなります。その結果、基底層・有棘層・顆粒層にできた酸化脂質や過酸化脂質化したメラニンを含んだ角化細胞が次から次に分解されずに角質層に押し上げられ、基底層・有棘層・顆粒層・角質層からなる一つの大きな塊として残ることになります。この塊は、ターンオーバーでは排出されることがほとんどなく、消えないシミになります。



紫外線や外気に繰り返し皮膚が曝されると、基底層・有棘層・顆粒層・角質層からなる一つの大きな塊、つまり消えないシミが徐々に形成されていく。健康で美しい肌を維持するためには、紫外線を侵入させない皮膚バリアケアが極めて重要であることがわかる。

結論: 本研究は、紫外線が肌に与える影響と、それがどのようにして消えないシミを形成するかについての一般的な理解を深めるものであり、今後の研究のための基礎を提供します。特に、間違ったエイジングケアや不健康な食習慣がこれらのプロセスにどのように影響を与えるかについての理解を深めることが、シミの予防と治療に新たなアプローチを提供する可能性があります。