FEATURE

# 04 医薬部外品美白有効成分 デクスパンテノールWの有効性と安全性

森岡 紀子*1

## 1. はじめに

シミ（老人性色素斑）やそばかすのない状態を保つ、いわゆる“美白”スキンケアへの需要は大きい。市場調査によると、過去10年の美白スキンケア市場は2020年を除き一貫して拡大を継続しており、数年中には3000億円規模になると予想されている[1)]。

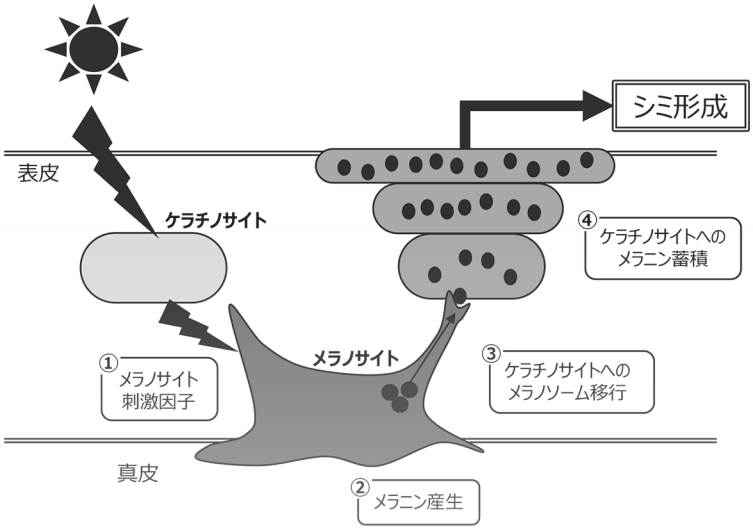
この背景には、幅広い年齢層の消費者からの紫外線に対するケア意識の高まり等があると考えられる。このようなニーズの高さを鑑み、これまでにも数多くの医薬部外品美白有効成分が開発されてきた。本稿ではそのうちの1つ、2018年に医薬部外品美白有効成分として厚生労働省の承認を取得したデクスパンテノールWについて、有効性や作用機序、安全性などについて紹介したい。

### 1. 1. シミ形成機序とデクスパンテノールW開発の着眼点

シミを形成するメラニンは、表皮の基底層に存在するメラノサイトが含有するメラノソーム内で合成される。メラノソームは合成され内部に沈着したメラニン量をもとにstage I〜IVに分類され、stage IVまで成熟したメラノソームは樹状突起を通じて周辺の基底層や有棘層のケラチノサイトに送られてメラニン顆粒となる。ケラチノサイト内でメラニン顆粒は核帽（melanin cap）を形成し、DNAを紫外線から防御する[2)]。メラニン産生やそれに伴う肌の黒化は本来、紫外線に対する身体の防御機構として備わったものであるが、何らかの理由によって局所的なメラニンの過剰産生・蓄積が起こるとシミとして確認されるようになる。

このようなシミ形成のメカニズムを踏まえ、美白有効成分はメラノサイトを作用ターゲットとしたものが多い。一方、メラノソームの受け取り手であるケラチノサイトに着目することも、美白を実現するうえでは有用なアプローチである（図1）。受け渡されたメラノソームはケラチノサイト内でやがて分解され、またケラチノサイトが角層となって身体から脱落するときに一緒に排出されると考えられる[3)]。実際、シミ部位では表皮の異常肥厚がみられる例も多く、表皮の正常なターンオーバー機能が美白作用として重要であることが示唆される[4)]。

そこで筆者らのグループは、ターンオーバー促進作用が期待されるデクスパンテノールWによって、美白作用が示される可能性について検討した。さらに医薬部外品として認可されるために重要な要素の1つである安全性についても検討を行った。




■図1　シミが形成されるメカニズム[7)]

## 2. 実験

### 2. 1. *In vitro*試験

#### 2. 1. 1. 細胞増殖能評価

正常ヒト表皮ケラチノサイト（Normal Human Epidermal Keratinocytes : NHEK）（Kurabo）をデクスパンテノールW添加培地（Humedia-KG2：Kurabo）で、最大72時間培養した。培養後、WST-8試薬（Cell Counting Kit-8：Dojindo）を用いて細胞増殖能を評価した。

#### 2. 1. 2. 細胞内ATP産生能及びCoA濃度評価

NHEKをデクスパンテノールW添加培地で6時間培養後、ATP濃度測定キットよりATP

研究対象者の自由意思に基づく書面による同意の取得など、人を対象とする生命科学・医学系研究に関する臨床研究に関する倫理指針及びヘルシンキ宣言に基づく倫理原則を順守して実施した。

#### 2. 2. 1. ターンオーバー促進能評価

25歳から49歳の日本人男女16名を研究対象者とし、上腕内側部2カ所を試験部位と設定した。一方にデクスパンテノールW配合製剤、もう一方にプラセボ製剤を均等になるよう無作為割付し、1日3回、12週間塗布した。塗布開始時、4週間後、12週間後にテープストリッピング法により角層を採取し、その細胞面積の比率を求

これ以降の閲覧を希望の場合は、本誌をご購読ください。