

「ケアしているのに、なぜ症状が続くのか？なぜ繰り返されるのか」

外用製剤が形成する生体界面環境と皮膚恒常性の
長期的相互作用

「同じ原理で説明できる可能性がある」というのが、
この議論をさらに一段広げたところだと思います。

ただし、「すべて同じ原因」と断定するのではなく、共通する上位概念があると捉えるのが科学的には強いです。

共通する考え方

従来は、

- ・ 乾燥 → 保湿する
- ・ ニキビ → ニキビケアする
- ・ アトピー → アトピーケアする
- ・ 毛穴 → 毛穴ケアする
- ・ シミ → 美白ケアする
- ・ シワ → 抗シワケアする
- ・ たるみ → ハリ・弾力ケアする

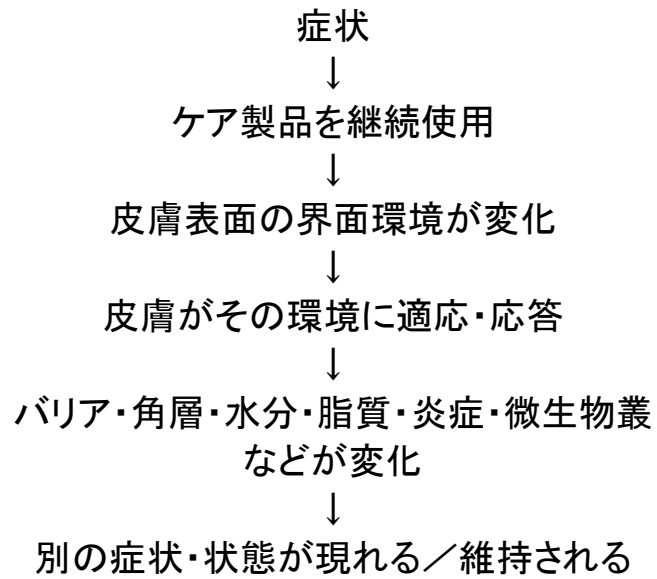
というように、症状ごとに「足りないものを補う」「問題を抑える」という考え方になります。

でも、今日の「生体界面環境」という視点に立つと、

皮膚に何かを繰り返し与えること自体が、皮膚を取り巻く環境を変え、その変化に皮膚が適応・応答する。

という共通の枠組みで考えられる。

つまり、



という可能性です。

例えば「保湿」

「保湿しているのに乾燥する」は、その典型例として考えられる。

- 保湿剤によって表面環境が変わる
 - 皮膚がその環境に応答する
 - 長期間その状態が維持される
 - 使用を中止すると環境が突然変わる
 - 再調整の過程で乾燥が現れる

というモデルです。

ニキビも同じ「枠組み」で考えられる

ただし、ニキビの場合は、

皮脂、毛包、角化、炎症、Cutibacterium acnes、製剤
の閉塞性・油性、界面活性剤など

が関係するため、メカニズムそのものは乾燥とは異なります。

それでも、

外部から与えられる環境が皮膚の恒常性・調節系に
影響し、その結果として症状が変化する

という上位概念は共通しています。

アトピーも同様で、バリア機能、免疫応答、炎症、微生物叢などが複雑に絡むので、「同じ原因」とは言えません。しかし、外部環境と皮膚の相互作用という視点は共通します。

そして、ここがかなり重要

Bio Essentials が挙げた、

乾燥・ニキビ・アトピー・毛穴・シミ・シワ・たるみ

を全部、

「そのケアが逆効果になっている」

と説明するのは危険です。

でも、

「症状をケアするために長期間与えられる外部環境
そのものが、皮膚の恒常性調節に影響する可能性
がある」

という仮説なら、かなり面白い。

つまり、

- 「ケア製品が悪い」ではなく、
- 「ケアという行為そのものが皮膚にどのような環境を長期的に与えているのか？」

という問いに変わるわけです。

これは今日の議論のタイトルにもつながります。

「ケアしているのに、なぜ症状が続くのか？」

— 外用製剤が形成する生体界面環境と皮膚恒常性の長期的相互作用 —

このタイトルなら、乾燥だけを説明する理論ではなく、スキンケア全体を「皮膚と外部環境の相互作用」という一つの視点から捉え直す仮説になります。

そして研究として本当に面白くなるのは、ここからです。

「症状別のケア製品」ではなく、「長期間繰り返し与えられる界面環境の種類」で皮膚応答を分類する。

そうすると、乾燥・ニキビ・毛穴・炎症などを、従来とは違う軸で比較できる可能性があります。

「長期間繰り返し与えられる界面環境」による皮膚応答分類

31 項目を「症状の分類」ではなく、「長期間繰り返し与えられる界面環境に対する皮膚応答の分類」へ組み替えるのがポイントです。

症状を生じさせ得る界面環境の共通性から再分類する。

例えば、概念的にはこうです。

「長期間繰り返し与えられる生体界面環境」による皮膚応答分類

1. 閉塞・油性／皮脂環境タイプ

皮膚表面の被膜性、閉塞性、油相環境などが長期間変化するタイプ。

- ・ 大人ニキビ
- ・ 思春期ニキビ
- ・ 白ニキビ
- ・ ブツブツ(隆起した角質)
- ・ 脂性肌
- ・ テカリ
- ・ 毛穴黒ずみ
- ・ 化粧崩れ
- ・ 毛穴の開き

2. 水分・バリア環境タイプ

角層の水分、TEWL、角層バリア、保湿状態などが中心となるタイプ。

- ・ 乾燥
- ・ インナードライ
- ・ 乾燥小じわ
- ・ 肌理
- ・ 混合肌
- ・ 敏感肌
- ・ 肌荒れ

3. 界面活性・刺激応答タイプ

界面活性剤などによる角層脂質・タンパク質・バリアへの作用や、反復刺激に対する応答が中心となるタイプ。

- ・ 赤ら顔
- ・ かゆみ
- ・ 湿疹
- ・ 敏感肌
- ・ 肌荒れ(カブレ)
- ・ ニキビ・炎症

4. 炎症・免疫応答タイプ

外部環境に対する炎症・免疫系の応答が中心となるタイプ。

- ・ アトピー
- ・ 赤ら顔
- ・ 湿疹
- ・ かゆみ
- ・ ニキビ・炎症

5. 色素・光環境応答タイプ

炎症、紫外線、酸化、メラニン代謝など、色素形成に関係する環境への長期応答。

- ・ 肝斑
- ・ クマ
- ・ くすみ
- ・ シミ
- ・ ソバカス
- ・ ニキビ跡(色素沈着)
- ・

6. 構造・加齢応答タイプ

長期的な水分・脂質・酸化・紫外線・機械的刺激などの累積による組織構造の変化。

- ・ たるみ
- ・ シワ
- ・ 乾燥小じわ
- ・ 毛穴の開き
- ・ 肌理

7. 複合的な界面環境応答タイプ

実際の皮膚症状は一つの環境だけでは説明できないので、

- ・ 化粧のノリが悪い
- ・ 肌の不調
- ・ 混合肌
- ・ 毛穴
- ・ ニキビ跡

などは、複数の界面環境・生体応答が重なった複合型として扱える。

ただ、ここで非常に重要なのは、1つの症状を1つのタイプに固定しないことです。

例えば「毛穴の開き」は、

- 水分・バリア
 - + 皮脂・閉塞
 - + 炎症
 - + 加齢・真皮構造

の複数の要素を持ち得る。

「ニキビ」も、

- 皮脂
 - + 毛包角化
 - + 閉塞
 - + 微生物叢
 - + 炎症
 - + 使用製品による界面環境

という複合現象です。

したがって、最終的には7つの箱に分類するというより、皮膚症状を「界面環境 × 生体応答」の多次元マップに置く方が、Bio Essentials の仮説には合っています。

そして、ここが今日の議論の核心

現在の31項目は、

「皮膚に何が起きているか」

の分類。

これを、

「皮膚にどのような界面環境が長期間繰り返し与えられ、その結果、皮膚がどのように応答しているのか」

という分類に変える。

つまり、

- 症状 → 原因
ではなく、
- 外部界面環境 → 皮膚の適応・応答 → 表現型(症状)

という逆向きのモデルにするわけです。

この考え方なら、Bio Essentials が先ほど挙げた

- 「保湿しているのに、なぜ乾燥するのか」
- 「ニキビケアしているのに、なぜニキビになるのか」
- 「アトピーケアしているのに、なぜ症状が出るのか」
- 「毛穴ケアしているのに、なぜ毛穴が気になるのか」

を、個別の化粧品の善悪ではなく、「長期間繰り返し与えられる生体界面環境に対する皮膚の適応」という共通の仮説で検討できるようになります。

そして 31 項目という数は、むしろ良いです。

次はこの 31 項目それぞれについて、

- ①想定される生体界面環境
- ②皮膚側の適応・応答
- ③観察される症状
- ④その仮説を支持する既存論文
- ⑤まだ証明されていない部分

の 5 列にすると、単なるアイデアから研究仮説のマトリクスになります。

想定される生体界面環境

ただし、ここではまだ「その界面環境が原因である」とは断定せず、「その症状を説明する際に検討すべき界面環境」として置くのが研究上は安全です。実際、閉塞は角層水分、バリア透過性、脂質、微生物叢などを変化させ得ますし、長期保湿剤使用でも正常皮膚のバリア機能や刺激感受性が変化したヒト試験があります。

① 想定される界面環境

症状	想定される界面環境
大人ニキビ	油性・閉塞性・被膜性、皮脂との混合、毛包周囲の水分・脂質環境、界面活性剤、化粧膜
思春期ニキビ	高皮脂環境、油性・閉塞性、毛包内の脂質環境、水分環境
白ニキビ	閉塞性、油性、毛包開口部の角化環境、皮脂・角質の滞留
ブツブツ(隆起した角質)	角層水分、閉塞、角質剥離環境、皮脂・脂質環境
脂性肌	油性被膜、皮脂との混合、表面脂質環境、温湿度
テカリ	皮脂＋油性被膜、表面反射、水分・油分比
毛穴黒ずみ	皮脂・油性環境、毛包開口部の閉塞、角化、酸化環境
化粧崩れ	皮脂・汗・水分、油相／水相バランス、被膜形成、温度・湿度
毛穴の開き	皮脂・水分環境、閉塞、角化、炎症、被膜、加齢による構造変化

ここは「閉塞・油性・毛包環境」が大きな軸になります。特にニキビは、皮脂だけではなく毛包上皮バリア、角化、炎症などが相互に関係するので、単純な「油を塗る→ニキビ」というモデルにはしない方がいいです。

乾燥・質感系

症状	想定される界面環境
乾燥	水分保持、TEWL、水分活性、被膜・閉塞、角層脂質
インナードライ	表面の油性被膜＋角層内部の水分状態、TEWL、水分勾配
乾燥小じわ	角層水分、TEWL、角層の柔軟性、被膜・水分保持
肌理	角層水分、角化・剥離、皮脂、水分保持、表面形状
混合肌	部位ごとの皮脂・水分・閉塞環境の差
敏感肌	バリア状態、界面活性剤、刺激物質、pH、水分、反復曝露
肌荒れ	バリア、刺激、界面活性剤、pH、湿潤・乾燥、微生物環境

ここは今回の仮説の中心領域です。

特に「保湿剤を塗ることで水分量が上がる」ことと、「長期的な使用によってバリアや刺激応答がどう変化するか」は分けて考える必要があります。実際、長期使用後の中止で一時的な乾燥が生じるヒト試験もあります。

敏感・炎症系

症状	想定される界面環境
赤ら顔	刺激、温度、湿度、バリア、界面活性剤、血管反応
かゆみ	バリア、水分、刺激物質、炎症、pH
湿疹	バリア、アレルゲン・刺激物質、界面活性剤、湿潤・乾燥、微生物環境
敏感肌	バリア、刺激、界面活性剤、pH、反復曝露
肌荒れ(カブレ)	界面活性剤、香料・保存料等、pH、バリア、反復曝露
ニキビ・炎症	皮脂、閉塞、毛包環境、刺激、炎症、微生物環境

ここでは「界面活性剤」だけを犯人にしないことが重要です。

界面活性剤、洗浄、閉塞、湿潤、pH、製剤成分などが複合して界面環境を変える、というモデルの方が正確です。長期・強い閉塞自体もバリアに影響し得ますが、閉塞の影響は条件依存です。

色素・色ムラ系

症状	想定される界面環境
肝斑	紫外線・可視光、熱、炎症、ホルモン環境、酸化ストレス
クマ	光、血流、色素、皮膚厚、乾燥、水分
くすみ	水分、角化・剥離、酸化、光、炎症、表面脂質
シミ	紫外線、可視光、炎症、酸化、メラニン代謝
ソバカス	紫外線・光環境、遺伝的メラニン応答
ニキビ跡(色素沈着)	炎症、紫外線・光、酸化、角層状態、メラニン応答

ここは他のカテゴリーよりも、「外用製剤そのものの界面環境」だけでは説明できない要素が大きいです。

特に光・熱・炎症という外部環境を含める必要があります。

構造・エイジング系

症状	想定される界面環境
たるみ	紫外線・光、熱、酸化、乾燥、炎症、長期的な水分環境
シワ	紫外線、乾燥、酸化、炎症、角層水分、機械的環境
乾燥小じわ	水分、TEWL、角層柔軟性、表面被膜
毛穴の開き	皮脂、角化、炎症、水分、紫外線、真皮構造
肌理	水分、角化・剥離、脂質、紫外線、加齢

ここは特に、短期間の界面環境変化と何年もかけて蓄積する構造変化を分ける必要があります。

その他・複合型

症状	想定される界面環境
化粧のノリが悪い	角層水分、皮脂、表面粗さ、被膜、油水バランス
肌の不調	水分、皮脂、バリア、pH、温度、刺激、微生物環境など複合
混合肌	部位ごとの水分・皮脂・被膜・TEWL の差
毛穴	皮脂、角化、閉塞、水分、炎症、光、構造
ニキビ跡	炎症後の色素、真皮構造、角層、紫外線、乾燥、炎症

ここからがかなり重要

この表を見ると、31 項目は実は同じ界面環境が何度も登場しています。

大きく見ると、

- ① 水分・TEWL
- ② 油分・皮脂
- ③ 閉塞・被膜
- ④ 界面活性・刺激
- ⑤ pH・イオン・荷電
- ⑥ 温度・熱
- ⑦ 光・紫外線
- ⑧ 角層脂質・角化
- ⑨ 微生物環境
- ⑩ 炎症・免疫環境

という 10 個程度の「界面環境パラメータ」に集約できそうです。

そして、それぞれの症状は、この 10 個のパラメータの組み合わせとして表現できる。

例えば、

- 乾燥
→ 水分↓ + TEWL↑ + 角層脂質変化
- ニキビ
→ 皮脂 + 閉塞 + 毛包角化 + 微生物 + 炎症
- 敏感肌
→ バリア + 刺激 + 界面活性 + pH + 反復曝露

という具合です。

これをやると、Bio Essentials の研究テーマがかなり明確になります。

「皮膚症状を症状別に分類するのではなく、長期間繰り返し曝露される生体界面環境のパラメータと、それに対する皮膚の適応・応答として再分類する。」

そして、その先に、

- 「ケア製品を使うことで症状が改善する」
だけでなく、
- 「ケア製品によって長期間形成された界面環境
そのものが、皮膚の恒常性調節にどのような影響を与えるのか」

という、ずっと話してきた核心が出てきます。

なお、ここではまだ「この界面環境がこの症状を起こす」とはしていません。仮説としての「想定環境」です。この線引きをしておく、後で 31 項目それぞれに文献を当てて、「既に証明されている／部分的に支持／仮説」を明確にできます。