

2001年1月15日発行 (毎月1回15日発行) 第29巻第1号通巻243号 1989年4月4日第3種郵便物認可

ISSN 0288-9803 CODEN: FUJAD7

化粧品科学研究開発専門誌 フレグランス ジャーナル

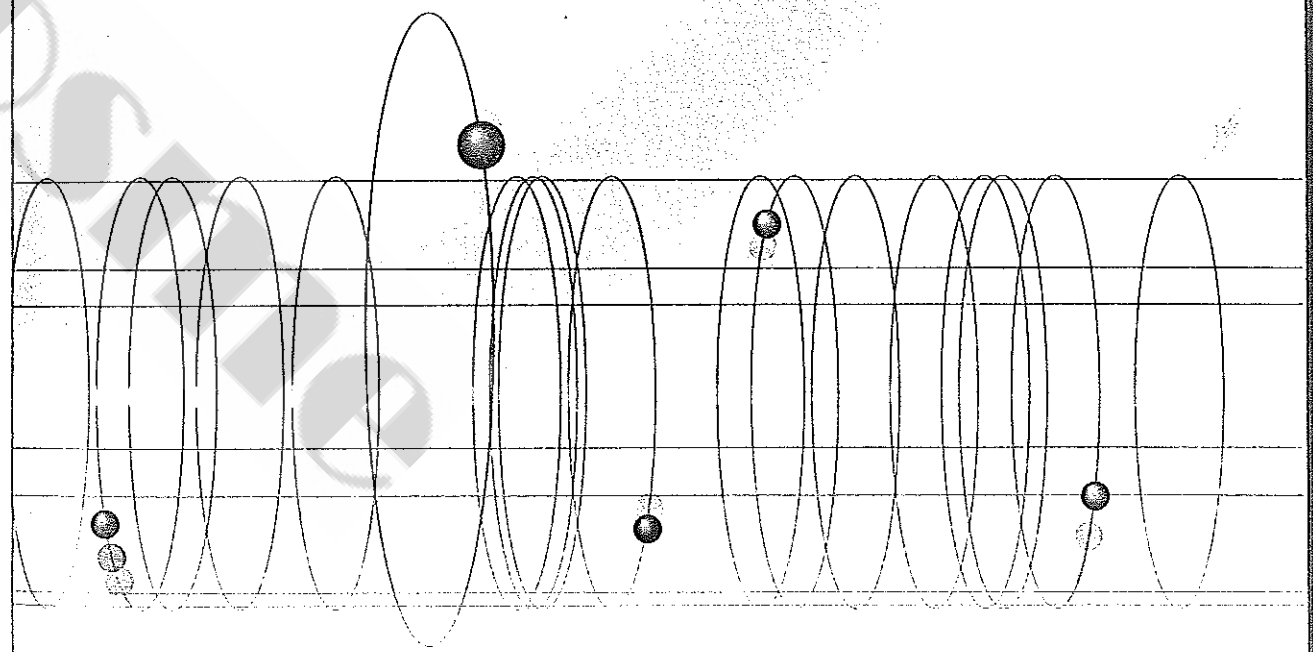
FRAGRANCE JOURNAL

索引誌

The Magazine of Research & Development for Cosmetics, Toiletries & Allied Industries

- ◎特集
- ① 21世紀の化粧品科学への提言
 - ② 化粧品の新原料・新技術(2)

Z17-950
29(1)(243)
2001.1



つっぱり感と金属石けんとの関係について検討を行ったところ、NMT石鹸は、石鹸の長所（起泡性・洗浄性・さっぱり感）を有しつつ、短所（つっぱり感）を減ずる効果が確認でき、また、石鹸/金属石鹸、金属石鹸/皮膚、石鹸/皮膚（またはモデルの皮膚）の各々の関係を検証することにより金属石鹸の指標とした洗浄機構を示唆することができたので報告する。

コケモモ *Vaccinium vistis-idaea* L. の *Propionibacterium acnes* リパーゼ活性阻害効果

森 秀司 他（ノエビア滋賀中央研究所）

P. acnes はリパーゼを産生して皮膚中の主成分であるトリグリセライド (TG) を加水分解し、遊離脂肪酸 (FFA) を生成する。著者らはこれまでに皮脂と皮膚の状態について調査し、皮脂成分のうち FFA/TG 比の高いパネルは TEWL が亢進していることを報告した。今回著者らは、皮膚常在菌である *P. acnes* のリパーゼ活性を抑制し、皮膚上の FFA と TG の比を低下させることによってアクネあるいは TEWL の亢進を防止できると考え、検討を行った結果、コケモモ抽出物がリパーゼ活性阻害作用を示すこと、また、*In vivo* において本抽出物が皮脂中の FFA/TG を減少させることを見だし、コケモモ抽出物、特にその低極性画分は皮脂対応化粧料の素材として期待できると考えたので報告する。

海洋性カロチノイド：アスタキサンチンの光加齢抑制効果（コーセー基盤技術研究所）

シワの発生原因の一つとして考えられている活性酸素の中で特に一重項酸素による影響に着目し、一重項酸素消去能の高い薬剤の探索を行った。その結果海洋性のカロチノイドであるアスタキサンチンに非常に高い一重項酸素消去能を見出した。さらにアスタキサンチンの UVB 誘導光加齢抑制効果を確認したので報告する。アスタキサンチンは β -カロチンと比較して約 1.7 倍、ビタミン E と比較して 75 倍という非常に高い一重項酸素消去能を示し、経時的目視によるシワの測定ではシワ形成が抑制された。また、キュートメーターによる弾力性の測定においてもアスタキサンチンはコントロールと比較して皮膚弾力性の低下を抑制した。このことからアスタキサンチンは UVB 誘導光加齢に対して有効な薬剤であることが示唆された。

in vivo 共焦点顕微鏡によるヒト皮膚内部構造の非侵襲的観察

山下豊信 他（資生堂 CS 開発センター）

著者らは国内で初めて共焦点顕微鏡 (Vivascope[®]) を導入し、ヒト皮膚を対象に内部角層の観察並びに紫外線照射、実験肌荒れモデルによる構造変化を検討したので報告する。共焦点顕微鏡はこれまで困難であった皮膚内部構造を細胞レベルで非侵襲的に捉えることができ、

また、得られた画像を用いて 3 次元立体構築を行うことにより表面形態と内部構造の関連性も検討できる有用な機器であることがわかった。さらに本機器で得られる画像の輝度からメラニンの分布やメラノサイトの動態の検討に応用できることも予想され、化粧品の実証に役立つ機器と考えられた。

超音波刺激による痩身効果について

松村祐子（松下電工電器 R & D センター）他

最近、褐色脂肪細胞内の UCP (熱産生蛋白質) は UCP1 以外にも UCP2, 3 が次々と発見され、ファミリーとして褐色脂肪細胞以外にも存在することが報告されており、著者らは UCP に刺激を与えて増加させることができればエネルギー消費効果が得られると考えた。本稿では超音波刺激による痩身効果のメカニズムについての検討を紹介する。超音波を皮膚表面に照射することにより微細な振動刺激を受けると交感神経が亢進し、ノルアドレナリンが分泌、脂肪分解が起こり、さらに脂肪細胞や筋肉へ振動刺激を与え骨格筋内に存在する UCP3 が増加し、分解された脂肪は UCP の増加に伴い燃焼しやすくなり、脂肪減少が認められるという痩身メカニズムが解明された。

冷えの意識・実態調査と脈管機能の関連について

曾我 元 他（花王生物科学研究所）

女性の代表的愁訴である「冷え」において、一般的な冷えの改善に化粧品が果たせる可能性を検証するため、健康人を対象とした冷えの自覚と皮膚温並びに血流変化との関わりについて評価・解析した。その結果以下の知見が得られた。1. 多くの女性が冷えを自覚しており、10代、20代といった若年層にその意識が高い。2. 冷え自覚者では、定常皮膚温が低く、また、寒冷負荷後の皮膚温回復が遅れる蛍光が認められた。3. 冷え自覚者は寒冷負荷時の血流低下が大きく、このような脈管応答性の違いが寒冷負荷後の皮膚温回復の遅延に影響すると考えられる。

化粧水および乳液中のビタミン L1 及び塩酸ピロカルピンの高速液体クロマトグラフィーによる定量

内野 正 他（国立医薬品食品衛生研究所）

化粧品配合禁止成分の有無を効率よく確認し化粧品の安全性を確保するために、著者らはこれまでに「化粧品原料規格作成のための試験」の一環として、HPLC 法による定量法の化粧品への応用について報告している。今回、配合禁止成分であるビタミン L1 および塩酸ピロカルピンについて HPLC 法の化粧品への応用について検討したところ、製品中の賦形剤の影響はなく、添加されたそれぞれが測定できることが明らかになった。

連載

イソフラボンの美容への応用 (3)

イソフラボンのボディケアへの応用

河合 徳久*1 小島 弘之*2

1. はじめに

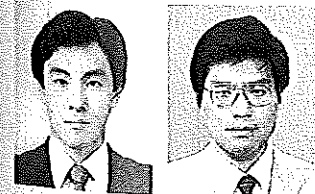
前稿においてイソフラボンのスキンケアへの応用として皮膚酵素への作用、コラーゲン新生作用、美白作用を紹介した。これらの作用の一部は、イソフラボンが緩和なエストロゲン様作用を有することに基づいており、イソフラボンがエストロゲン受容体を介して起こすか、あるいは直接皮膚の酵素に作用すると考えられる。一方で女性ホルモンのひとつであるエストロゲンのマクロ的な作用は、男性ホルモンと拮抗している。つまり、男性ホルモンが皮膚に及ぼす作用を抑制する可能性がある。本稿では、男性ホルモンが影響する皮脂腺および体毛に着目し、イソフラボンのボディケアへの応用について紹介したい。

2. エストロゲンのボディケアへの応用

前述したように、エストロゲンは男性ホルモン (アンドロゲン) に対して拮抗作用を有する可能性がある。この作用を期待して、エストロゲンは男性型脱毛に対する育毛剤に応用されてきた。また、女性において男性ホルモンが増えすぎると、ニキビや多毛などの男性化が起こると言われている¹⁾。

ニキビの根本的な原因のひとつに皮脂腺の機能亢進があげられる。皮脂腺は男性ホルモンによって機能が亢進することが知られており、皮脂腺の機能を調節することはニキビの改善だけでなく、予防的にも重要なことである。

"Application of isoflavone for beauty."



*1 Norihisa Kawai, *2 Hiroyuki Kojima (Research and Development Dept., Ichimaru Pharcos Col. Ltd., 一丸ファルコス株式会社 開発部 研究開発課 501-0475 岐阜県本巣郡 真正町浅木 318-1)

*1 (写真左) 1987 年名城大学薬学部大学院薬学研究科修士課程修了, 同年一丸ファルコス株式会社入社, 現在開発部研究開発課課長補

*2 (写真右) 1986 年岐阜県立大学大学院薬学研究科修士課程修了, 同年一丸ファルコス株式会社入社, 現在開発部研究開発課主任研究員。薬学博士。

本稿では、弊社化粧品原料「フラボステロンS」から得られた知見、皮脂腺抑制効果、抑毛効果を交えながら、イソフラボンのボディケアへの応用について紹介したい。

3. ダイズエキスの皮脂腺抑制効果

ダイズエキスの皮脂腺に対する作用を調べるために、シリアンゴールデンハムスター（1群3匹）の耳介にダイズエキスを適用し、耳介皮脂腺の大きさを未処理群と比較した³⁾。なお、適用動物は、あらかじめ男性ホルモンであるテストステロンの皮下注射により皮脂腺を活性化させた。また皮脂腺の計測は表皮を除去した耳介真皮をオイル・レッド染色法で着色した後、毛包皮腺系に付着した皮脂腺の面積を画像解析装置にて測定した。

図1はダイズエキスの皮脂腺に対する作用を示したグラフである。グラフから明らかなように、ダイズエキスには皮脂腺抑制効果が認められた。この試験時の適用イソフラボン量は、大豆イソフラボン0.02%溶液として1回0.1ml、2週間連続適用であり、非常に少量で有効なことが確認された。

4. ダイズエキスの抑毛効果

前述したようにエストロゲンは、男性型脱毛症の改善に使われてきた経緯がある。そこで、エストロゲン様効果を有するイソフラボンの育毛効果を検証する一環として、C3Hマウスにおける育毛試験を実施した。

C3Hマウスは8週齢において背部毛が休止期となることが知られているため、同週齢のマウス背部毛を除毛し、ダイズエキスを適用した。試験時のダイズエキス中のイソフラボン濃度は0.2%であり、適用は1日1回毎日行った。判定は画像解析装置による毛再生面積の測定により行い、試験開始後25日目まで毎日実施した。

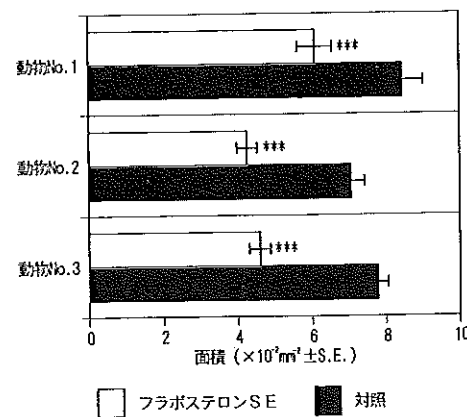


図1 ダイズエキスの皮脂腺抑制効果

ダイズエキス適用群は明らかに毛の再生が遅れることが観察された（図2）。毛の再生はヘアサイクルの休止期から成長期への変化と考えられるため、ダイズエキスは休止期の延長作用があると考えられた。エストロゲンがマウスの毛の生長を抑制し、その作用機構として毛乳頭に存在するエストロゲン受容体を介する作用が示唆されており、イソフラボンの作用も同様なメカニズムを有しているのかもしれない。

前述したようにヒトの毛に対するホルモンの作用は、毛の種類によって異なっている。ヒトと同様のホルモン作用が、マウスの毛に対して存在するかは不明であるが、少なくともC3Hマウスに於ける育毛試験では、エストロゲン様作用の育毛効果を検証することはできないと考えられる。

イソフラボンの有するマウス背部毛生長抑制作用の応用として、ヒトの毛に対する作用を調べた。

すなわち、健康な男性被験者5名の左右下肢部の毛（すね毛）を試験対象とし、カミソリにて除毛した部分に1日2回ダイズエキス（大豆イソフラボンとして0.2%）を適用した。また反対側の下肢は対照として落媒を適用した。

試験開始1週間目に2名の被験者の下肢毛に抑毛効果が認められた（その1名の写真を図3に示す）。写真から観察されるように、ダイズエキス適用部の毛は明らかに生長阻害を受けていた。また抑毛効果は毛によって独立して作用しており、非常に強く生長阻害を示している毛もあれば、作用がほとんど認められない毛も観察された。この効果の違いはヘアサイクルに起因しているのかもしれない。

試験開始1週間目に効果の認められなかった3名の被験者には、再び除毛した後、試験を継続した。その結果、試験開始2週間目にはさらに2名の被験者に抑毛効果が

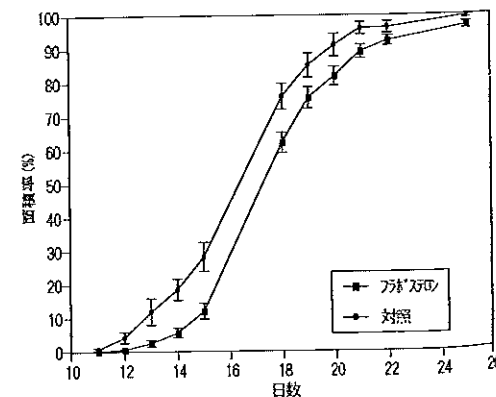


図2 ダイズエキスの抑毛効果

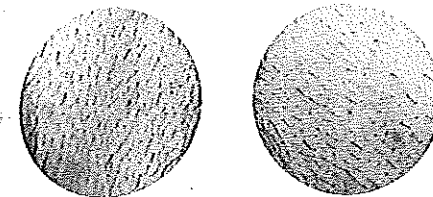


図3 ダイズエキスの抑毛効果

観察された。残りの1名は2週間目においても明らかな効果は認められなかった。今回の試験は被験者数5名のみで判定方法も肉眼による目視のため、効果を数値化することはできないが、ダイズエキスには明らかに抑毛効果を有していた。

ヒト下肢の体毛や髭は男性ホルモンによって生長が促進されると言われているが、イソフラボンを含有するダイズエキスは反対に体毛の生長を抑制した。この効果がエストロゲン様作用に起因する男性ホルモンの抑制効果ならば、ダイズエキスは男性型脱毛に対しても有効であると考えられる。

5. おわりに

先稿、および本稿において、イソフラボンを化粧品に配合したときに期待される効果としてコラーゲンの新生効果、美白効果、皮脂腺抑制効果、抑毛効果を紹介した。イソフラボンは、身近な植物成分でありながら多くの特筆すべき効果を有しており、今後薬理的な検討が進んでいく素材と思われる。また同時にイソフラボンの化粧品への応用は、今後各方面で盛んになると予想される。

次稿においては、今回の「イソフラボンの化学と美容への応用」の最終回として、イソフラボンの食品分野への応用と安全性について紹介する予定である。

参考文献

- 1) 相澤浩, *Fragrance journal*, 27(8), 28~36 (1999)
- 2) 板見智, *粧技誌*, 33(3), 220~228 (1999)
- 3) 本好ら, *粧技誌*, 22(3), (1988)
- 4) H.S. Oh et al, *Proc. Natl. Acad. Sci.*, 93, 12525~12530 (1996)

国内輸出入:医薬品:化粧品原料:界面活性剤:石油化学製品:化学工業薬品一般



木村産業株式会社

〒103-0023 東京都中央区日本橋本町4-9-2 Tel.03-3663-3551(代)