

「美白」「サンケア」〈原料編〉

多様化するニーズには、多角的なアプローチで

「美白大国」の開発技術&品質に世界が注目

国内化粧品業界は、人口減少にともなう市場の縮小が懸念されているが、美白化粧品およびサンケア商材は依然として需要が高く、数少ない成長カテゴリーとして、大手・中堅ブランドメーカーの多くがシリーズ展開し、春夏での提案強化を図っている。特に美白化粧品に関しては、中国人を中心とした訪日外国人のインバウンド消費を増長するカテゴリーとしても今年、大いに期待されている。

さらに、ある海外化粧品を扱うブランドマネージャは「これまでシワのボトックス効果をはじめとするエイジングスキンケアに関心が高かった白人女性の間でも、近年は肌のツヤ・輝きに対するニーズが高まっている」といい、欧米でも美白化粧品で訴求するようなブライトニングアップ効果を取り入れた化粧品の人気が高まってきているとの見解を示した。世界的に美白ニーズが高まっているといえ、特に「美白大国」と呼称される日本の美白化粧品はもとより、それら商品群の価値を付与する配合原料にも注目が集まりそうだ。

一方で、そうした外国人からの注目の高さは、日本品質に対する信用・信頼があつてこそ。高い機能性とともなさらなる原料の品質向上により「安全・安心」の期待値も一緒に高めていきたいところだ。

医薬部外品の薬用タイプとして、日本の開発技術が結集される美白化粧品が、シミの原因となるメラニンの産生を抑える効果・効能の強さに関して競い合ってきたのは、もはや昔のことだ。今や、シミ形成までのメカニズムを細分化し、要所所で美白肌へ導く効果が期待できる原料の開発が進んでいることは、今回登場する原料メーカー・ディーラー各社が紹介した美白原料からも見てとれ、複合的に美白肌へアプローチできる原料の提案が主流化してきている。

サンケア市場においては、消費者の意識が高まる紫外線防御効果に、「肌への負担」および「使用感」に付加価値を見出す製品開発が活況している。肌への負担を軽減し、使用感の向上につながる化粧品は、昨今注目されている「CCクリーム」のようにスキンケアシリーズのラインナップにも加えやすく、紫外線吸収剤を使用しない処方や、よりナチュラルな処方へのニーズの高まりが見られる。

(掲載企業一覧=セティ、岩瀬コスファ、山川貿易、一丸ファルコス、木村産業、アイエスピー・ジャパン)

天然由来の美白原料「ホワイトニル」を提案

～UV照射からシミ沈着までの様々な段階に作用～

セティ

世界各国に原料サプライヤーを持つセティは、世界中から厳選したオリジナリティの高い原料を提供している。今回は、同社が国内で販売総代理店をつとめるフランスの大手化粧品原料メーカー・シラブ社が開発した美白原料「ホワイトニル」を紹介する。

ダルス（紅藻）由来の「ホワイトニル」は、キシロースとガラクトースに富んだオリゴ糖成分で、メラニン形成の原因となるチロシナーゼ活性を阻害し、メラニン合成を抑制する作用を持つ。また、メラノサイトからケラチノサイトへのメラノソーム輸送に必須のタンパク質アンカリング複合体の合成を減少させるほか、ケラチノサイトの幹細胞因子の合成も抑制し、光誘発の色素沈着に効果を発揮するという。

「メラニン合成」「メラノソーム輸送」「光誘発の色素沈着」に対する効果については、*in vitro*試験で有意なデータがそれぞれ確認されている。

「メラニン合成」に対する効果では、メラニン合成の主要な酵素であるチロシナーゼに対する効果を視覚化する試験を行った。マウスB16F1メラノサイトの培地に「ホワイトニル」を0.5%、1%、2%添加して48時間培養した後、トリプシン処理および遠心分離し、正常ヒトメラノサイトのL-ドーパを加えて30分培養後、490nmにおける蛍光を測定し

た。その結果、2%「ホワイトニル」は、チロシナーゼ活性を27%減少させた。「メラニン合成」に対する効果ではこのほか、正常ヒトメラノサイトにおけるアンチチロシナーゼ活性とメラニン合成量についても試験を行い、「ホワイトニル」がチロシナーゼの活性を阻害し、メラニン合成量を減少する働きがあることがいずれも確認されている。

「メラノソーム輸送」に対する効果では、輸送に関与するタンパク質アンカリング複合体（Rab27a・melanophilin）合成に対する「ホワイトニル」の効果の評価するため、正常ヒトメラノサイトを用いてウエスタンブロットおよび蛍光分光分析を行った結果、「ホワイトニル」2%の添加により、Rab27a合成は31%、melanophilin合成は35%低下した。

「光誘発の色素沈着」に対する効果では、UV曝露後に増加するケラチノサイトの幹細胞因子活性（SCF）を低下させる能力を評価するため、正常ヒトケラチノサイトを用いてELISA分析を行った結果、「ホワイトニル」1%添加によってSCF合成は81%減少し、光誘発の色素沈着が制限された。

これらの作用を持つ「ホワイトニル」が実際の肌にもたらす美白効果を調べるため、美白作用の主観的評価（*in vivo*試験）を行い、健康な女性ボランティア（年齢60±6歳）25人の手の甲に「ホワイトニル」4%を配合したエマルジョンとプラセボ（ホワイトニル無配合）を1日2回塗布し、自己評価アンケートにて視覚的な効果を定量化した。

その結果、8週間後の評価では「ホワイトニル」配合とプラセボのデータを比較すると、「ホワイトニル」の配合により、「老人斑の淡色化」「老人斑の縮小」「キメの改善」「美白作用」の全ての項目でプラセボよりも有意なスコアが見られた（図）。

「ホワイトニル」はこのほか、皮膚一次刺激性、皮膚感作性、目刺激性、遺伝子毒性、光毒性などの安全性試験を実施し、「化粧品原料として安心して使用できることが確認されている」（同社）という。

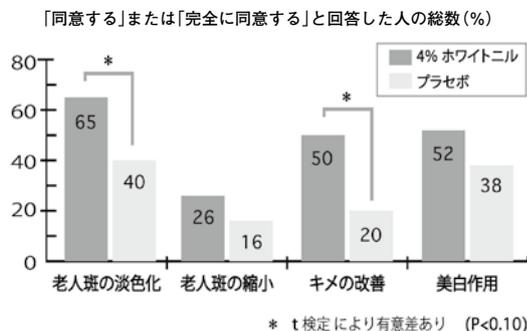


図 ホワイトニルの美白作用の主観的評価

安全性を求める日本市場に最適な「K 22 - M 40」

～卓越した光安定性・SPFブースター効果～

岩瀬コスファ

化粧品原料ディーラー大手の岩瀬コスファ（本社＝大阪）は、近年マーケットが拡大しているサンケア市場に注目しており、日本向けに改良されたメチレンビスベンゾトリアゾリルテトラメチルブチルフェノール（以下MBBT）40%分散液「K22-M40」を提案している。

美白・サンケア市場は右肩上がりに伸びているとはいえ、末端消費者が商品を選ぶ際の重要事項として安全性を求める声は大きい。その声に応えるべく、ニーズと合致した紫外線吸収剤を開発した。製造元は岩瀬コスファのグループ会社である大日本化成であり、製販一貫体制で「K22-M40」の拡販を行っている。

MBBTには50%MBBT分散液がある。その配合成分に非イオン性の界面活性剤であるデシルグルコシドが含まれているが、この成分はスキンケアとして配合しようとするとは扱づらい。また、二価アルコールのPG（プロピレングリコール）も含まれているが、安全性を求める日本のスキンケア市場では、あまり好まれない成分だ。この2成分を防腐剤のフェノキシエタノールと保湿剤のBG（ブチレングリコール）に変更するなどの改良を行い、従来の50%MBBT分散液を日本のサンスクリーン向けに処方したものが40%MBBT分散液の「K22-M40」だ。

この改良について見坊行広取締役研究開発部部長は「安全性を非常に気にされる日本向けの処方でも

使いやすくなった」と語り、日本のサンスクリーン市場で「K22-M40」のニーズが高まっていく自信をのぞかせた。

特徴として、UVA波～UVB波までの広領域をカバーするブロードな吸収スペクトルを有しているほか、粒子による光散乱および光反射、紫外線吸収のトリプルアクションで高い効果を発揮するUV防御性、卓越した光安定性、水分散性、UVB波の紫外線吸収剤と併用した際のSPFブースター効果などが挙げられる。

その中でも特筆すべきは光安定性だ。紫外線吸収剤は当然、外出時に使用されるものであり、短時間で極端に効力が落ちると意味をなさない。化粧品業界で最初に使用されたUVA波紫外線吸収剤のBMDBM（*t*-ブチルメトキシジベンゾイルメタン）は光に弱く、2～3時間紫外線に暴露されると効力が落ちてしまうという弱点があった。

一方、MBBTは分子内でプロトン電子が移動する際に1ピコ秒（1兆分の1秒）の速度で電子のやりとりを行うため、基の構造が変化しない。このため非常に安定性が高く、併用する紫外線吸収剤の安定性を向上させる効果を有している。それ故に紫外線に暴露されても効力が持続する。

この利点について同社は「非常にメリットがある」（見坊氏）と強く語り、商品として処方した際のMBBTの有用性を訴えた。

また、UVB波の紫外線吸収剤と併用した際、SPF値が高まることが実験で明らかになっている。

UVA波の紫外線吸収剤5%とUVB波の紫外線吸収剤EHMC（メトキシケイヒ酸エチルヘキシル）5%を処方した場合とUVA波の紫外線吸収剤5%にEHMC5%と「K22-M40」5%を併用した場合のin-vitro SPF値を測定した。前者は10.3だったが、後者は21.6と約2倍となるブースター効果を発揮した。

全成分情報

化粧品成分表示名称	含有%
メチレンビスベンゾトリアゾリルテトラメチルブチルフェノール	40.0
BG	7.5
フェノキシエタノール	0.5
ラウリン酸ポリグリセリル-10	8.0
水	44.0

in-vitro SPF 値 (n=3)

評価処方O/W	EHMC	EHMC+BMBM	EHMC+DHHB	EHMC+OCR	EHMC+EDDP	EHMC+TiO2
UV filter 5%	10.3	31.3	27.5	12.2	16.9	16.7
UV filter 10%	12.5	39.6	38.8	14.9	26.0	
UV filter 5% +K22-M40 5%	21.6	47.7	40.7	27.9	32.3	40.1
UV filter 10%+K22-M40 5%	29.8	55.1	57.9	39.9	34.9	

UVA Ratio (n=3)

評価処方O/W	EHMC	EHMC+BMBM	EHMC+DHHB	EHMC+OCR	EHMC+EDDP	EHMC+TiO2
UV filter 5%	0.20	0.57	0.44	0.19	0.31	0.28
UV filter 10%	0.25	0.68	0.56	0.25	0.40	
UV filter 5% +K22-M40 5%	0.58	0.72	0.65	0.54	0.62	0.55
UV filter 10%+K22-M40 5%	0.56	0.82	0.72	0.53	0.60	

同様の処方それぞれを10%ずつに変えた場合12.5、そこに「K22-M40」5%を加えた場合29.8と約2.4倍になる効果が測定された。

同じく、UVA Ratioも検証され、5%処方では前者0.2、後者0.58、10%処方では前者0.25、後者0.56と最大で2.9倍となる効果をみせた。

そのほか、UVA波の紫外線吸収剤5%にEHMC5%と酸化チタン1.75%を処方した場合、in-vitro

SPF値16.7、UVA Ratio 0.28と測定された。そこに「K22-M40」5%を加えた場合はin-vitro SPF値40.1、UVA Ratio 0.55とさらに数値がハネ上がる結果となった。他の原料とも相性が良く、利便性はとても高い。

このように高いUVケア効果を発揮する「K22-M40」が日本のサンスクリーン市場に投じる一石は要注目となりそうだ。

紫外線防御と軽い感触のシアバター「Lipex SheaLight」

～ナチュラル処方の子ンケア素材として差別化～

山川貿易

山川貿易は、子ンケア市場を注力テーマの1つに据える中で、現在は特にA A K社（スウェーデン）が開発しているシアバターをエステル化した「Lipex SheaLight（リベックス シアライト）」を、差別化につながる子ンケア素材として販売強化に乗り出している。

「Lipex SheaLight」が特徴とするのは、100%植物由来でありながら高い紫外線防御作用を發揮し、さらに粘性が低く、軽い感触をもたらすことができる点にある。

S P F機能については、エモリエント成分「安息香酸アルキル」と「Lipex SheaLight」をベースにしてS P F値が20になるようにそれぞれ処方組みを行ったところ、「安息香酸アルキル」のS P Fの測定値が19.4だったのに対して、「Lipex SheaLight」は25.2を示し、より高い紫外線防御効果が期待できることがわかった。

また、粘性を測定する調査でも、優位な結果が示されている。

酸化チタンを40%配合した際の「Lipex SheaLight」の粘性を調べると、比較対象とした「トリ（カプリル酸／カプリン酸）グリセリル」や「安息香酸アルキル」と比べて格段に低く抑えられることが明らかになったのだ。

40%配合時の粘性は「トリ（カプリル酸／カプリン酸）グリセリル」が約3500mPas、「安息香酸アルキル」が約3000mPasまで高まった一方、「Lipex SheaLight」は1200mPas程度でとどまっている（グラフ1）

さらに感触評価においても、「滑らかさ」などすべての調査項目で「安息香酸アルキル」を遙かに上回る測定値を記録した。

子ンケアローションの触感評価（グラフ2）を見ると、「滑らかさ」が75%、「塗り易さ」が55%、「落とし易さ」が70%も上昇。さらに「白

浮き」と「油っぽさ」もそれぞれ50%、75%低減したのだ。

現在の子ンケア市場では、より軽い感触が求められる傾向が強くなっているほか、安全・安心の観点などから自然派志向も高まっている。

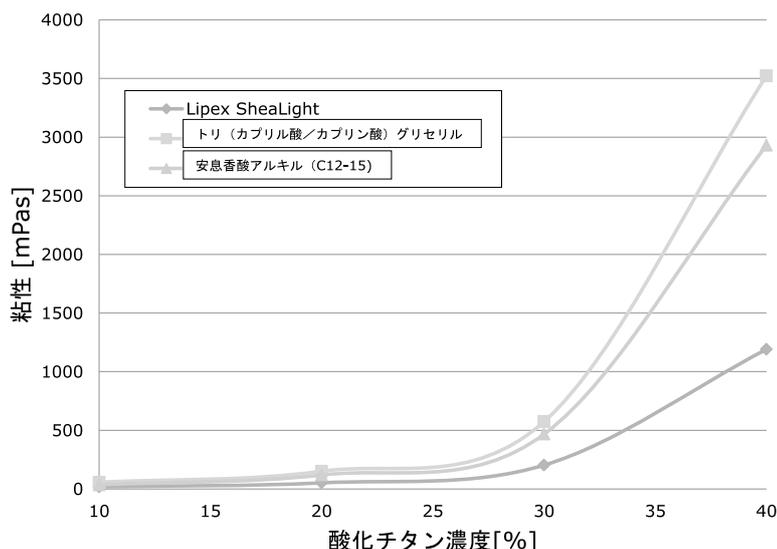
一般的にS P F値を高めると白浮きが生じるなど感触が重くなりがちだが、「Lipex SheaLight」は紫外線防御機能の向上と軽い感触を両立でき、特にノンケミカル処方などナチュラル系の子ンケア商材で有効活用できそうだ。

また、近年はキッズ向けの子ンケア商材も市場に出回る数が増えており、そうしたニーズに対しても植物由来の「Lipex SheaLight」は利点を發揮できることが予想される。

このほか、地球環境にやさしいサステナブルな原料であることも、消費者への訴求ポイントとして活用することができる。

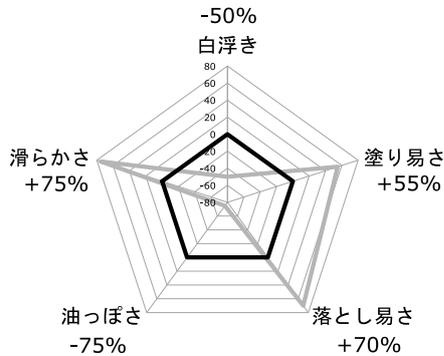
この「Lipex SheaLight」の子ンケア機能を、へ

グラフ1 「Lipex SheaLight™」粘性比較
-酸化チタン配合時-



グラフ2 サンケアローションの触感評価

「Lipex SheaLight」: 安息香酸アルキル (C12-15) との触感比較



ヘアケア商材で使用する選択肢も興味深い。毛髪に対する紫外線のダメージケアは、その必要性や関心が高まっているものの、滑らかな感触を生み出すことなどが難しいとされている。

「Lipex SheaLight」は、「ジメチコン」など様々なシリコンとの相溶性がよく、ベタつきが少ないなどの特徴的な感触を活かすことでヘアケア商材としても差別性を発揮できそうだ。

例えば、ヘアオイルにUV系処方を混ぜるケースなどが想定されるほか、シャンプーやコンディショナーに用いることで保湿感や柔軟性をもたせることも期待できる。

一方、サンケア市場に売り出したい注力原料には、同じくA A K社の「Lipex PreAct (リベックス プレアクト)」もある。

菜種由来の「Lipex PreAct」には、抗酸化作用をもつ「 α -トコフェノール」と抗炎症作用のある「 γ -トコフェノール」が計1200ppm含まれるなどビタミンEを豊富に含有しており、その量は一般的なアルガンオイルの1.5～2倍ともいわれている。

このビタミンEとサンスクリーン剤の組み合わせは肌に対して高い効果を発揮することが様々な論文で明らかになっており、「Lipex PreAct」はサンケア商材への使用が諸外国ではでかなり浸透しているという。

抗酸化と抗炎症作用をもつ原料をサンケア商材と組み合わせることで、紫外線による肌ダメージの防御機能を最大限に高めることが期待できる。

これからの美白は「メラニンの歩みをとめる」

～ワイルドタイムエキスの新たな美白アプローチにアジアから熱視線～

一丸ファルコス

化粧品・医薬部外品、健康食品の機能性原料の研究・開発を行っている一丸ファルコス（本社＝岐阜県本巣市）は、日本を含むアジアの国や地域で市場が拡大している「美白」ニーズへの対応に向け、新規性の高い原料の開発を進めている。

今回はその中から、斬新なアプローチで美白肌を訴求することから、昨今出展した展示会セミナーでも高い評価を得た原料と、皮膚のリンパに注目した新しい切り口のサンケア・UVケア素材を紹介する。

まず紹介する「シンデレラケア〈タイムエキス（1）〉」（外原規適合）は、ワイルドタイム、クリーピングタイムとよばれるヨーロッパ原産の「Thymus serpyllum」の地上部から抽出したエキス（タイムエキス）で、「メラニンの歩みをとめる」という新たな美白アプローチをもたらす効果が認められた美白素材である。

同社は、新たな美白原料の開発にあたり、メラニンを運ぶタンパク「キネシン」に着目して研究を進めた。キネシンとは、チロシナーゼやメラニンを内包するメラノソームを抱え上げ、色素細胞の中心から樹状突起の先端へ向かって運ぶ機能を持つ輸送タンパク（図1）。シミは、このキネシンによって運ばれたメラノソームが、表皮細胞へと受け渡され、表皮を黒化することにより、形成される。キネシンのはたらきを抑制することは、メラニンの表皮細胞への輸送を止め、表皮の黒化を防ぐこと（肌の淡色化）につながると考えられる。

「シンデレラケア」を添加し、色素細胞のキネシン発現量を調べたところ、キネシン発現量が濃度依存的に抑制されることが確認された。「シン

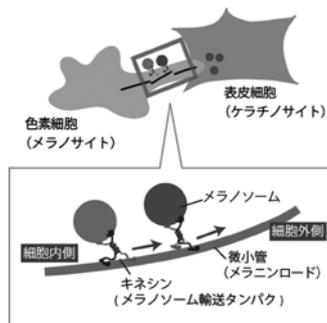


図1 メラニンの運び屋「キネシン」

デレラケア」1%の添加ではキネシンの発現はコントロールの1割にまで抑制された（表1）。また、「シンデレラケア」0.5%を添加したメ

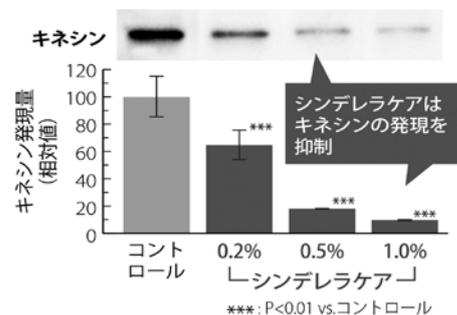


表1 「シンデレラケア」添加によるキネシン発現抑制作用

ラノソームは、細胞の樹状突起の先端へと移動せず、中央部分に留まっていることが確認され、一方のコントロールは細胞の樹状突起先端への移動が見られた（表2）。

「シンデレラケア」の美白効果を調べるため、メラノサイトを含む3次元皮膚モデルを用いて、アルブチン、トラネキサム酸とのメラニン抑制作用の比較試験を行ったところ、「シンデレラケア」は濃度依存的にメラニンの産生を抑制し、その効果がアルブチンやトラネキサム酸を上回ることが認められた。

ヒトモニター試験では、1%「シンデレラケア」配合ローションを塗布した部位は、コントロールに対して試験前に比べ、有意なメラニンインデックスの低下と、シミ個数の減少が確認され、ヒト皮膚における色素沈着を抑制する効果が認められた。

以上の試験結果から、「シンデレラケア」には、メラニン輸送タンパク「キネシン」の発現を抑制することによって、メラニン産生を抑制し、肌の淡色化およびシミの改善効果が期待できる。新たな美白化粧品の誕生を



表2 「シンデレラケア」添加による色素細胞内メラニン移動抑制作用

大きく後押しし、既存の美白化粧品のバージョンアップにも適した素材であると言える。

昨年11月には、タイ・バンコクで開催された化粧品原料展示会「in-cosmetics Asia 2014」(2014年11月)で「シンデレラケア」の研究発表を行ったところ、革新的な原料に贈られる最優秀化粧品原料賞「Innovation Zone Best Ingredient Award2014」の銅賞を受賞した。

国際展示会での受賞ということもあり、受賞後は海外からの問い合わせも増加し、すでに商品化を検討している企業もあるという。また、同展示会でアジア企業の受賞は初めての快挙となり、同社の研究開発力が世界に認められたことを意味し、今後開発される原料はもちろんのこと、既存の開発原料群にも注目が集まることが予想される。その一原料として、一昨年前の発売から引き合いが増えている「キュアパッション」(クダモノトケイソウ果実エキス)を紹介する。

「キュアパッション」は、皮膚の「毛細リンパ管」に着目して開発したサンケア・エイジングケア原料

である。毛細リンパ管は、老廃物や毒素、余分な水分などを回収し、排出するデトックス機能を持つが、紫外線や加齢により光老化した皮膚は毛細リンパ管の数が少なく、管を形成する細胞間の接着が低下してしまい、健康的な肌比べて老廃物などがうまく排出されず、肌にむくみやくすみといったスキントラブルが生じやすくなる。このような毛細リンパ管の機能低下を抑制することで、肌環境の改善が期待できる。

「キュアパッション」1%添加により、コントロールに比べ、管腔形成を促進する作用が認められた。「キュアパッション」1%配合ローションを用いたヒトモニター試験では、1日2回(朝・晩)、2カ月間の使用により、コントロールに比べ、(目元の)くすみとむくみを改善する作用が確認された。このほか、表皮バリア機能やシワ改善効果も認められた。以上から、「キュアパッション」は、リンパ管に注目した新しいUVケア・エイジングケア素材として、エステなどのプロ用製品だけでなくホームケア化粧品でも採用実績を増やしている。

安定型ビタミンC誘導体「ステイ - C 50」に期待

～スキンケアへの高配合が可能な美白成分～

木村産業

木村産業ではDSMニュートリションジャパンパーソナルケア部が手がける安定型ビタミンC誘導体(表示名称/アスコルビルリン酸Na)「ステイ-C50」の提案に注力している。

アスコルビン酸は美白作用をはじめ、抗酸化作用、コラーゲン合成作用など様々な効果をもたらす成分として知られている。しかしながらアスコルビン酸のままでは日光や日常の外的ストレスなどで分解されやすく、処方上の安定性や外用用途での効果の持続性の面では、化粧品で安定的な効果を得る処方設計が難しかった。

「ステイ-C50」はロシュ・ビタミンが開発した安定型ビタミンC誘導体である。ビタミンCのリン酸ナトリウム塩で、皮膚内でビタミンCに代謝され、メラニンの合成抑制と還元作用により美白効果を発揮する。特に薬用化粧品の美白成分として使われている。

ヒト包皮タイプII/IIIのメラノサイト(初代細胞)に0.14%の「ステイ-C50」を添加し、5~6日間培養したところ、色素沈着抑制作用が確認された。さらにタイプIVヒト表皮メラノサイトを使ったin vitro試験ではアスコルビル酸マグネシウムと同等、もしくはそれ以上のメラニン合成阻害作業を示し、ビオチンとの併用による相乗効果も認められた。メラノサイトの成長を阻害することなくメラニン量を減少させることもわかった。

皮膚の明度が高まることが明らかとなった。

また、「ステイ-C50」を3%配合したクリームを30~45才の女性39名に塗布する美白作用の有効性試験では、1日2回・

12週間の使用で皮膚の色を均一にし、かつ明るくするという結果が出た。「ビオチン」と「ステイ-C50」を5%配合したクリームによるエイジスポットの色の軽減に関する有効性試験では、有意に肌を明るくすることが判明した。

「ステイ-C50」は水に溶けやすく結晶化しにくい性質で、スキンケア製品に安定した状態で高配合が可能であり、皮膚に塗布すると効率的にアスコルビン酸の作用を発揮することから、スキンケアで期待できる効果をもたらす成分として幅広く利用されている。

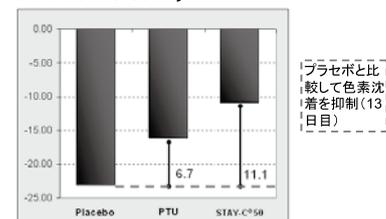
「ステイ-C50」はこの他、光老化に対する高い抗酸化作用、I型および3型コラーゲンの合成促進作用が確認されている。また、皮膚内部で紫外線により酸化される脂質の定量を指標とした紫外線からの皮膚保護作用も注目されている。

臨床試験で

は皮膚の弾力性改善、カラーリングした毛髪の紫外線による退色からの保護効果なども評価された。

再生ヒト表皮モデルを用いた試験 Chromameter 結果

13日目と0日目の明度(L.a.b)差 相対色素沈着度 Day 13

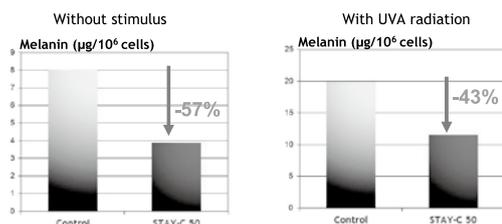


「ステイ-C50」はプラセボと比較し皮膚を明るくしました。

「ステイ-C50」

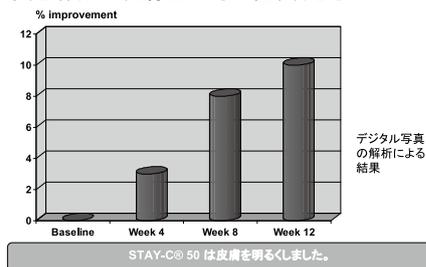
色素沈着抑制剤としての機能

メラノサイト(初代細胞)に0.14%ステイ-C50を添加し5-6日培養



さらに、SkinEthic 3D皮膚モデルを用いた色素沈着阻害試験では、クロマメーターと可視ともに

「ステイ-C50」有効性試験(in vivo) 美白作用一皮膚色の均一性、明るさ



STAY-C50 50 は皮膚を明るくしました。

エコサート認証の天然由来原料が往年の人気

～各種臨床試験実施しエビデンス揃える～

アイエスピー・ジャパン

アイエスピー・ジャパンは美白原料に往年の人気製品である「Achromaxyl IS」を提案している。セイヨウアブラナエキスを由来とする同原料は、シミのもととなるチロシナーゼの活性を抑え、皮膚のメラニン含有量を減少させるほか、紫外線照射後のメラニン含有量を減少させ、皮膚の色素沈着を抑えるという。エコサート認証取得の天然由来原料ながら、数多くの臨床試験を実施しており、エビデンスも豊富に揃えているため人気原料の1つとして引き合いが高い製品だ。

臨床試験では、ヒト皮膚におけるメラニン含有量の減少について、白色人種、黒色人種を対象としたEx vivoテストを実施し、確認した。白色人種を対象としたテストでは、3%濃度の「Achromaxyl IS」を1日2回、5日間にわたって塗布し、フォントナ・マッソン組織学染色で評価した。その結果、未処理の皮膚と比べ染色された部位が減少しており、同製品は白色人種の皮膚メラニン含有量を有意に低減したことが確認された。一方、黒色人種については、1、3、5%濃度の同製品を1日2回、2日間塗布した。試験の結果、3%群でメラニン含有量の明らかな減少が見られたことから、同製品はどんな肌のタイプにも機能することが実証された。

紫外線照射によるUV誘発性色素沈着の軽減についてもEx vivoテストを行っている。テストでは3%濃度の「Achromaxyl IS」をUVB波照射後に1日

2回、4日間塗布し続け、メラニンのフォントナ・マッソン組織学的染色によって評価した。その結果、UV照射後、同製品を塗布すると色素沈着が明らかに減少したことが確認された(表1)。

さらにIn vivoテストでは、45～76歳までの健康な15名の被験者に3%濃度の「Achromaxyl IS」を1日2回、4週間にわたって前腕部分に塗布し続けた。その結果、臨床評価ではシミ部位の減少が見られた被験者は15名中10人で67%、低減率は21%となった。また、被験者による自己評価では15名中13名、86%が減少したと評価し、色素沈着の低減率については41%となった。この試験で、臨床的または被験者の評価によって同製品を塗布した皮膚の色素沈着が有意に減少したことが実証された(表2)。

同社では、主にスキンケアを中心にシミケア製品、エイジングケア製品などへの応用を提案している。

また、「Dermostatyl IS」は肌のトーンを明るくするライトニングペプチドで、肌の色素沈着の要因となる α -MSHのレセプターと素早く結合し、メラニンの合成を抑える働きを持つという。

同製品のヒト皮膚でのメラニン減少機能についてはEx vivoテストを実施している。ヒト皮膚サンプルを用いて2日間培養し、1日1回、表皮上に0.5～1.5%濃度の「Dermostatyl IS」を塗り、フォントナ・マッソン染色法によって評価した。その結果、0.5%、1.5%とも未処理の皮膚と比べて、明らかなメラニンの減少が見られた。

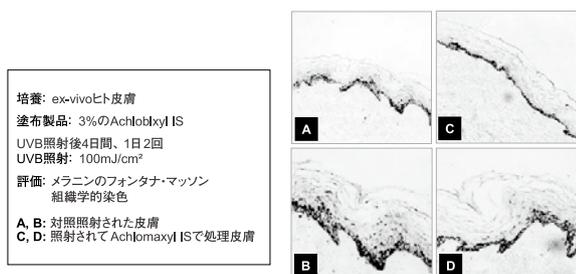


表 1

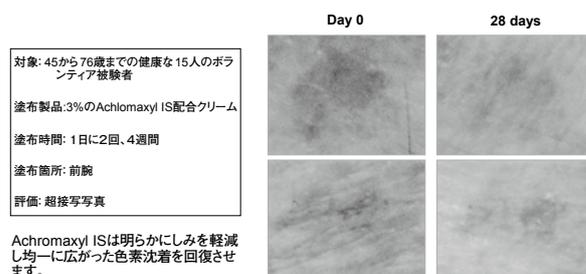


表 2