

## 薬用 ワンステップジェルクリーム F37のご提案

試作番号:21039-3

## ご提案品情報

	成分名
有効成分	ナイアシンアミド(抗シワ・美白効果)
	グリチルリチン酸ジカリウム(抗炎症効果)
剤型分類	ジェルタイプ
用法及び容量	適量を肌に塗布する。
効能又は効果	肌あれ。あれ性。あせも・しもやけ・ひび・あかぎれ・にきびを防ぐ。 油性肌。 かみそりまけを防ぐ。 日やけによるしみ・そばかすを防ぐ。 日やけ・雪やけ後のほてりを防ぐ。 肌をひきしめる。肌を清浄にする。肌を整える。 皮膚をすこやかに保つ。皮膚にうるおいを与える。 皮膚を保護する。皮膚の乾燥を防ぐ。
種類	クリーム、乳液、化粧用油

## 0 配合成分のご説明 (試作番号:21039-3)

### 試作概要

本試作品は、医薬部外品として上市が可能なオールインワンジェルです。白色の外観色に、シリコーンフリーでありながら、油剤と水溶性成分の組み合わせにより、使用部位を問わない伸びの良い性状です。体内での酵素反応(外的要因と内的要因)を助ける補酵素の構成成分であり、酵素反応の約2割(400種類以上)に関わっているナイアシンアミド(ビタミンB3)には、紫外線ダメージによるDNA損傷の修復、抗酸化、メラニン生成抑制、肌荒れの抑制作用が期待できます。また、化粧品グレードでも馴染みの深いグリチルリチン酸ジカルウムには、カンゾウ根由来の抗炎症剤として幅広く配合されております。本製剤では2成分に対して3つの効果効能が表記できることに加え、先述の通り使用部位を問わないオールインワンジェルであることから、高機能製剤であると言えます。

### 試作品のコンセプト

# エイジングケアの3大要素に着目!

誰にでも平等に訪れる加齢に起因したお肌の悩みは、若いうちこそ無関心でも30~40代から気になりはじめる方が多いようです。本件では、エイジングケアの3大要素としてニーズが高い「加齢によるシワ改善」「美白」「抗炎症」に特化した製剤を開発致しました。さらに、表皮細胞増殖促進作用が期待できる水溶性プロテオグリカンや、肌機能の正常化、保湿性と抗酸化作用が期待できるタイソウエキス、ゲンチアナエキスなど、動植物による天然由来成分でありながら、多角的な訴求が可能な製剤です。以上のことから、本製剤は高い付加価値となる医薬部外品に、エイジングケアにトレンドを取り込んだ製剤となります。

### ここがポイント!

POINT!  
シリコーン、アルコール、パラベンフリー  
防腐剤フリー  
抗シワとしてトレンドの中心となる  
ナイアシンアミド配合  
使用部位を選ばない良質なテクスチャー

### 本製剤の採用メリット

#### 医薬部外品申請時に発生する申請費用が無料!

新規の医薬部外品申請時に発生する費用150,000円を予め弊社負担としており、申請済みの製剤となりますので、御社にご請求する申請費用は無料となります。販売名称を変更する場合は新規申請となるため費用は発生致します。

#### 安定性・有効性試験等確認試験の時間が大幅短縮!

医薬部外品の場合は、成分の安定性・安全性・有効性が化粧品よりも厳密に管理されているため、安全性の実証に時間がかかりますが、本製剤は全て実証が完了しております。

#### 医薬部外品申請後に必要な時間が大幅短縮!

医薬部外品を開発する場合は、薬事承認が必要です。厚生労働省での承認が得られるまでは、通常6~8ヶ月程度の期間が必要になります。本製剤は既に申請中となっておりますので、2022年9月~10月を目処に承認される見込みのため、申請期間の大幅短縮が期待できます。

配合成分表 ※配合量順(1%以下順不同)としました。この全成分は試作段階の仮の全成分です。 処方が決まりましたら、正式なものを作成致しますので、印刷物等の全成分には使用しないでください。 ● 有効成分 / ■ 添加剤による訴求成分として次頁以降に詳細情報を掲載しております。

天然由来	成分名	配合目的	成分の特徴・由来など
	ナイアシンアミド	美白・抗シワ	ビタミンB群に属するナイアシンの誘導体です。血行促進効果が肌のくすみを改善、皮膚を保護する「角質細胞間脂質」の合成を促進する働きが期待できます。
●	グリチルリチン酸ジカルウム	抗炎症	甘草根から抽出したグリチルリチン酸を水酸化カリウム溶液に溶かして作られています。保湿力と解毒作用に優れています。

	水溶性プロテオグリカン溶液S	抗シワ	サケの氷頭と呼ばれる鼻軟骨から抽出して得られるタンパク質です。EGF様作用(表皮細胞増殖促進作用)、ヒアルロン酸産生促進作用などが期待できます。
●	バクモンドウエキス	保湿	皮膚の外側からうるおいを与え、肌の中で“尿素”を産生する力を高めることで、みずみずしく若々しい肌にすることが期待できます。
●	タイソウエキス	リフトアップ	クロウモドキ科のナツメ(棗)と近縁植物の果実から抽出されたエキスです。サイクリックAMPが含まれ、肌細胞を活性化させ、本来の機能を高める働きが期待できます。
●	ゲンチアナエキス	抗炎症	黄金花と書いてコガネバナと呼ばれる多年草で多くの漢方薬に用いられており、保湿性や抗酸化性の効果が期待できます。
●	コンフリーエキス	抗炎症	ヒレハリソウ(コンフリー)の葉から得られた抽出エキス。抗炎症作用や細胞増殖作用、角質融解作用など多様な有効性が報告されています。
●	カモミラエキス(1)	抗炎症	ローマカミツレの花から抽出して得られる黄金色の透明な液体。抗炎症作用・皮膚代謝促進作用・抗菌作用があります。
●	デキストリン	吸着	トウモロコシのデンプンを原料として加熱・酵素処理し、消化されにくいデンプン分解物を精製・分離した成分です。
●	オレイン酸エチル	エモリエント	マカデミアナッツ由来のエモリエント剤。植物由来でシリコン油に似た使用感が期待できます。
●	ピサポロール	美白・抗菌・抗炎症	カモミールなどの精油に含まれている成分です。抗炎症作用、美白、抗菌作用も期待でき、低刺激なので肌に優しいエモリエント剤です。
●	濃グリセリン	保湿	植物デンプンを発酵させ、得られた炭素数が3であるグリコールの一種で、高い保湿効果を持ちます。
	グリセリンモノ2-エチルヘキシルエーテル	抗菌	グリセリンと同等の保湿効果がありますが、エチルヘキシルグリセリンには優れた抗菌作用や消臭作用が期待できます。
●	1,2-ペンタンジオール	保湿	主にサトウキビの搾りかすや、トウモロコシの穂軸由来の防腐剤で、石油由来に比べ刺激が少ないと考えられています。
●	1,3-プロパンジオール	保湿	植物デンプンを発酵させ、得られた炭素数が3であるグリコールの一種で、高い保湿効果を持ちます。
	1,3-ブチレングリコール	保湿	他の油性成分との相性も良く、伸びの良い柔らかい感触を与えます。
●	イソステアリアルアルコール	エモリエント	安全性の高い高級アルコールで、別の油性物質との相溶性に優れているだけでなく、酸化安定性も期待できます。
●	アジピン酸ジグリセリル混合脂肪酸エステル	エモリエント	人の体温付近に融点を持っている油剤(エモリエント剤)で、皮膚上での伸びが非常に良いです。抱水性が高いので、保湿性にも優れています。
●	オクテニルコハク酸トウモロコシデンプンエステルアルミニウム	感触改良	さらとした感触ですべりが良く、皮脂やべたつきを吸収する作用があります。光を程よく屈折させ、肌の質感を向上させます。
●	天然ビタミンE	酸化防止	植物界に広く存在している天然ビタミンE。脂質の抗酸化作用があり、唇の荒れを防ぎ、くすみを防ぐ目的で配合しております。
●	アラキルグルコシド・アラキルアルコール・ベニルアルコール	エモリエント	アルキルグルコシドと高級アルコールからなる、エチレンオキシドフリーのO/W型乳化剤です。
	カルボキシビニルポリマー	増粘	安全性の高い合成の水溶性高分子で、増粘剤として使用されます。
●	グリセリン脂肪酸エステル	乳化	O/W乳化への配合で厚みやコクのある感触を与え、安定性の向上が期待できる植物性の乳化剤です。
	アクリル酸・メタクリル酸アルキル共重合体	増粘剤	アクリル酸、メタクリル酸、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステルとアクリル酸アルキル(C10-30)からなる高分子を網目状にしたものです。
●	アラビアゴム	増粘	アラビアゴムノキの幹から抽出した凝固物から作られるガム状物質です。フィルム状の皮膜形成作用も期待できます。
●	キサンタンガム	増粘	微生物の発酵により得られる多糖類です。冷水可溶で、低濃度で高粘度であり、優れた耐塩性、耐酸性をあわせ持ちます。
▲	香料	賦香	無香~微香まで調整可能。無香なら「香料」は削除いたします。
	メタリン酸ナトリウム	キレート	リン酸水溶液と炭酸ナトリウムから合成された、金属イオン封鎖剤です。
	DL-リンゴ酸	pH調整	リンゴ酸は、自然界においてリンゴやブドウをはじめ様々な果実類を中心に動植物に広く存在しています。
	水酸化カリウム	pH調整	水酸化Kは代表的なアルカリ剤のひとつで水酸化カリウムを指し、塩化カリウムを電解して得られる素材でpH調整剤として配合しております。
	精製水	抽出溶媒	抽出溶媒として配合しております。

# 薬用 ワンステップジェルクリーム F37のご提案

## 1 ナイアシナミド

### 成分の概要

別名ニコチン酸アミドと呼ばれており、ビタミンB3に属します。ニコチンといってもタバコに含まれる有害な含有量ではなく、ごく微配合することで後述の様々な効果が期待できます。ナイアシナミドの歴史は古く1911年に発見されてから長い年月をかけてより安全性の高い成分となりました。

これまでナイアシナミドには、皮膚バリアの強化や、美白作用、ニキビの改善作用などの作用が期待できる成分としていましたが、2018年に株式会社コーセーから発売された「ザ リンクレス」の発売を皮切りに、

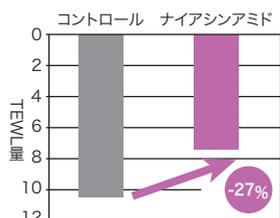
医薬部外品として抗しわ効果が認められたナイアシナミド配合の美容液が数多く発売されました。

一時的なコスメブームとは異なり、効果が認められた医薬部外品内での新しい効果となるため、今後もリンクルケア化粧品のニーズは高まっていくと考えております。

### 抗しわ改善効果

コラーゲン減少改善による抗シワ・抗老化作用に関しては、2018年(推定)にナイアシナミドが医薬部外品シワ改善有効成分として承認されましたが、2019年5月時点では作用メカニズムに関しては表皮と真皮の両方にアプローチとだけ記載されており、詳細なメカニズムは非公開とされています。

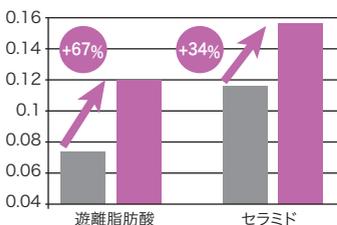
真皮と表皮の両方に働きかけ、目もと・口もと・頬・ひたいなどの、あらゆるシワの悩みをすばやくケアする有効成分ですので、表皮バリアへの改善が中心となって相乗効果によるしわ改善効果であると考えております。



### 表皮バリアの強化

そこで、ナイアシナミドは表皮のバリア機能を維持する上で、中心的な役割を果たす角質間脂質に、直接働きかける成分です。

左図のようにコントロールと経皮水分蒸発量を比較したところ、ナイアシナミドは蒸散量が27%減少していることから、表皮のバリア機能が向上したと考えられます。



左図のとおり、12人の健康な乾燥肌の被験者に、4週間ナイアシナミド(2%)を使用した後、角質層を剥がし脂質の抽出と数量化を行ったところ、セラミドレベルは乾燥した肌や、老人の肌では減少していることが分かりました。一方でナイアシナミドで処置をした後、角質層におけるセラミドと遊離脂肪酸レベル(μg/mgタンパク質が)増加することが分かりました。



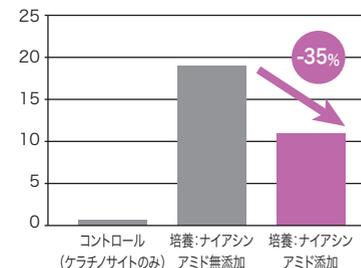
### 美白作用

シミの一般的なメカニズムとして、メラノサイトにメラニンを生成し、皮膚を変色させます。メラノサイトには長細く指の用な樹状突起があり、それはケラチノサイトの付近まで伸びています。UV-A波が引き起こすメラニンの生成はメラノサイトの細胞の一部であるメラノソームで発生します。メラノソームは樹状突起の上方へと動き、放出されケラチノサイトに引き渡されます。

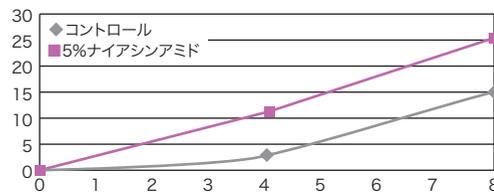
元来無色のケラチノサイトは茶色のメラニン色素により染色されていきます。美白作用の検証を下記方法とします。

#### <試験方法>

- ・メラノサイトとメラノソームに蛍光マーカー(CFDA)で印をつけます。
- ・ケラチノサイトは別の蛍光マーカー(PE)で印をつけます。
- ・どちらの細胞も一緒に培養されます。
- ・メラノソームがケラチノサイトへ引き渡された場合、メラノソームに付けられた印はケラチノサイトの細胞内で検出されます。
- ・ナイアシンを添加した細胞と無添加の細胞と一緒に培養しました。
- ・蛍光マーカーで印を付けた7日後の測定しました。
- ・蛍光マーカーで印を付けたメラノサイト、メラノソーム、ケラチノサイトの培養にナイアシンアミドを1mmol/l添加しました。



ナイアシナミドは、上記試験で検証した結果、ケラチノサイトによるメラノソームの摂取を35%まで抑制しました。ナイアシナミドは、メラノソームの転換の抑制によって美白作用が期待できます。



#### <試験方法>

- ・顔を左右に分けて測定 ・被験者1387人
- ・5%のナイアシナミドを8週間使用
- ・目の周り頬のシミの画像解析

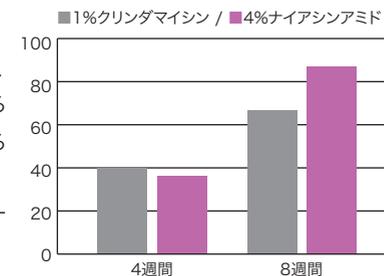
左図のとおり、コントロールでの処置に比べて、ナイアシナミドにより、シミのサイズが減少しました。

### ニキビの改善作用

アンチアクネとしても有効ナイアシナミドは皮膚刺激が少なく、同等のアンチアクネ剤と比較しても有意な改善が確認されているため、先述の表皮バリアの強化や美白作用も含め、表皮に対する多様な作用が期待できる機能性成分と言えます。

右図の試験でも、クリンダマイシン抗菌剤では68%の改善に対して、ナイアシナミドの処置では、82%の被験者がニキビを改善させました。

- <試験方法> ・一般的なニキビを持つ13~35歳の76人の被験者に二重盲試験を行いました。
- ・1日2回4%のナイアシナミドジェル、もしくは1%のクリンダマイシン製品を8週間使用



## 2 グリチルリチン酸ジカリウム



### 成分の概要

”生薬の王”と呼ばれる甘草(カンゾウ)は、4000年も前から薬用植物として使用されており、アッシリアのタブレット(粘土板)やエジプトのパピルスにその記録が記されています。その名が示す通り、その根は甘く、甘味の本体であるグリチルリチン酸は、ショ糖の150倍という甘味をもっています。このグリチルリチン酸は、

優れた抗炎症作用を示す成分ですが、そのカリウム塩であるグリチルリチン酸ジカリウムは、粧原基や局外規に収載されており、医薬品、化粧品分野で最も汎用されている成分の一つです。歴史が古く、漢方薬でも甘草湯といって甘草単独での処方も存在し、口内炎や喉の炎症を抑えるために用いられています。

### 抗炎症作用

グリチルリチン酸ジカリウムは「ステロイド様作用」のように抗炎症作用のある成分です。ステロイド様作用だけでなく、ステロイドほどの抗炎症作用があるわけではありません。また、グリチルリチン酸ジカリウムには細かく配合制限が設けられており、本製剤が対象となる「粘膜に使用されることがない化粧品のうち洗い流さない製剤」は0.5%までの配合が認められています。本製剤にはごく微量配合としておりますので、副作用のリスクは極めて少ないと考えております。

### 抗炎症作用によるニキビケア

先述の通り、グリチルリチン酸ジカリウムにはステロイド剤とまではいかないものの、強い抗炎症作用が期待できることから、ニキビケアの製剤にも医薬品も含め多くの製剤に配合されています。赤ニキビの予防には皮膚科で処方された医薬品が有効と考えられますが、できてしまったニキビの炎症に対する効果は連用することにより期待できる効果であると考えられます。

### ヒアルロニダーゼ阻害活性作用

ヒアルロニダーゼは炎症時に活性化され、組織の構造を破壊し、炎症系細胞の透過性を亢進させるとも考えられており、炎症を亢進させてしまう原因となるヒアルロニダーゼを阻害することが抗炎症につながると考えられます。

右図の通り、グリチルリチン酸ジカリウムにはヒアルロニダーゼを阻害する効果が期待できます。

成分名	IC50値(ppm)*
グリチルリチン酸ジカリウム	3.4
インドメタシン	39.0
クロモグリク酸ナトリウム	11.0

IC50値=50%阻害濃度または半数阻害濃度のことであり、阻害剤とターゲットタンパク質との親和性を表すための指標の一つです。数値が小さければ小さいほど、阻害剤はターゲットタンパク質に対して阻害活性が高いことを示しています。

### 刺激緩和作用

化粧品を使用した際に「ピリピリ」「チクチク」といった感覚的な違和感を感じる被験者の中から、5%乳酸配合製剤に対して違和感を示す被験者(女性6名・平均42.2歳)を対象に、0.2%グリチルリチン酸ジカリウムによる刺激緩和作用を評価したところ、感覚的な刺激を緩和する効果が認められました。

<試験方法>洗顔→20分(室温22℃/湿度55%)待機→5%乳酸配合製剤(±0.2% GK2)を鼻の下、額へ塗布→1分後、2.5分後、5分後、8分後にそれぞれ評価を各2回実施

### <違和感の定義>

- ・痛み(チクチク、ヒリヒリ、ピリピリ、ピリピリ)
- ・ほてり
- ・かゆみ(掻きたくなるような違和感)
- ・ムズムズ(虫がはっているような違和感)
- ・その他

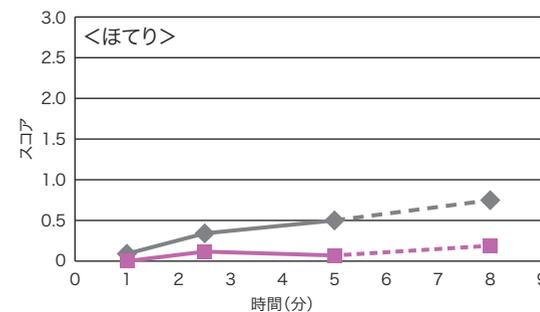
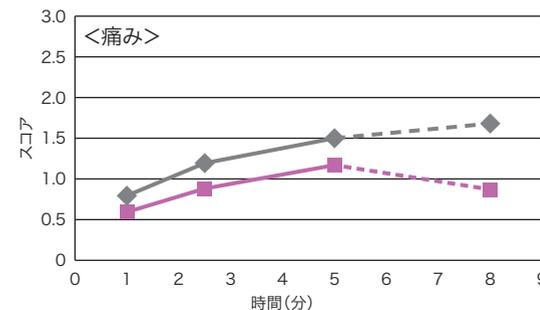
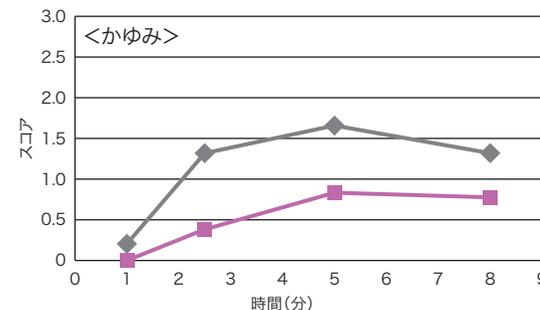
### <違和感の程度(スコア)>

- 0 :何も感じない
- 0.5 :わずかに感じる、ほんの少しの違和感
- 1.0 :少しの違和感
- 1.5 :少し~多少の違和感
- 2.0 :多少の違和感
- 2.5 :多少~かなりの違和感
- 3.0 :我慢できない、かなりの違和感

※スコア3.0で評価中止

右図の通り、グリチルリチン酸ジカリウムを配合することで、刺激の緩和作用が確認されました。敏感肌用の化粧品に配合してもリスクが少ない成分であると考えております。

◆ 無配合 / ■ 0.2%グリチルリチン酸ジカリウム配合  
※被験者2名が5分の評価時にスコア3.0を記録したため、8分は4名で評価

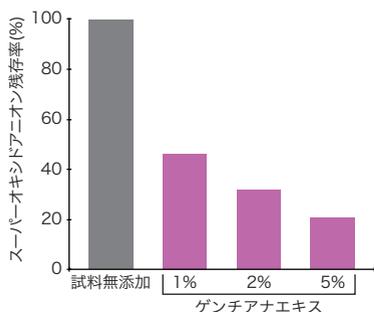


# 薬用 ワンステップジェルクリーム F37のご提案

## 3 ゲンチアナエキス

### 成分の概要

リンドウ科植物のゲンチアナの根や根茎から取れるエキスです。ゲンチアナ(ゲンチアナ・ルテア)はアルプスなどの高山高地に生息する多年草で、夏場にはリンドウ科としては珍しい色の黄色い小さな花を咲かせる植物になります。ゲンチアナという名称は、紀元前2世紀ごろのイリリア国王ゲンティウスが薬効を発見したことから、その名が付けられたとも言われています。細胞賦活作用、保湿性などが期待できます。



### 抗炎症作用(スーパーオキシドアニオンの消去効果)

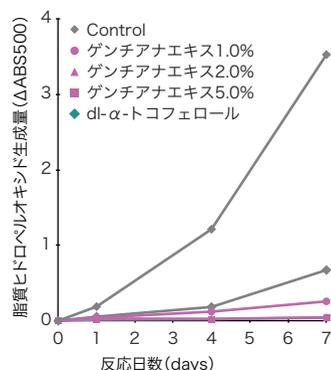
スキンケアの重要な項目として健やかな頭皮環境が挙げられますが、現代の生活において紫外線やタバコの煙、大気汚染、普段の生活における睡眠不足やストレスなど、どれも完全に防ぐことが難しい事柄です。

ゲンチアナエキスは、上記の中から特に紫外線へ肌さがさらされると、まず産生される活性酸素のひとつが、スーパーオキシドアニオンです。また、炎症時の白血球やアラキドン酸カスケードなどからもスーパーオキシドアニオンは産生されます。

スーパーオキシドアニオンは、それ自身あるいは連鎖的に生じるラジカルが、皮膚細胞を攻撃し、細胞活性を低下させるなど皮膚の老化を促進します。上図の通り、ゲンチアナエキスは、スーパーオキシドアニオンに対して有効な効果が期待できます。

### 抗炎症作用(脂質ヒドロペルオキシド生成抑制効果)

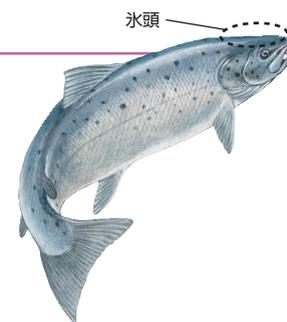
皮脂や角層細胞間脂質、細胞膜脂質など皮膚中にはいたる所に脂質が存在しています。紫外線や活性酸素によってこれらの脂質は、脂質ヒドロペルオキシド(過酸化脂質)となり細胞機能や皮膚にとって重要な酵素の働きなどを阻害してしまい、炎症、あるいは乾燥などの肌トラブルを引き起こします。リノール酸は構造上、2箇所の二重結合をもち、そのため酸化されやすい脂質です。それを用いて、ゲンチアナエキスが過酸化脂質の生成を抑制する効果が認められました。その結果、ゲンチアナエキスに非常に強い脂質ヒドロペルオキシド生成抑制効果が認められました。



## 4 水溶性プロテオグリカン溶液S

### 成分の概要

水溶性プロテオグリカン溶液Sはサケの鼻軟骨から抽出して得られたプロテオグリカンの溶液です。サケ(鮭)はシロザケ、アキアジとも呼ばれており、太平洋岸では利根川以北、日本海沿岸、北海道、カムチャッカ、北アメリカに分布しています。日本では北海道、本州北部の川で産卵、孵化し5cmくらいの大きさで川を下り、3-5年間海で過ごした後、生まれた川に溯上し産卵します。産卵期の成魚の全長は平均で70-80cmですが、大きい個体では90cmを超えることもあります。



### EGF様作用(表皮細胞増殖促進作用)

水溶性プロテオグリカン溶液Sの表皮細胞増殖促進作用を右図に示します。水溶性プロテオグリカン溶液Sには濃度依存的に有意な表皮細胞増殖促進作用が認められました。以上の結果より、水溶性プロテオグリカン溶液Sには表皮の新生を促すEGF様効果が期待できます。

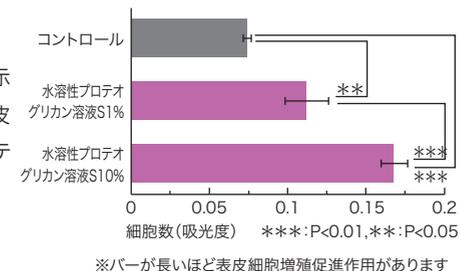
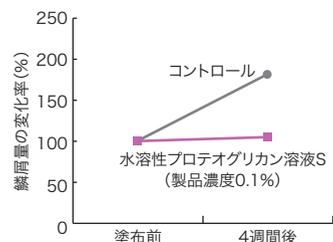


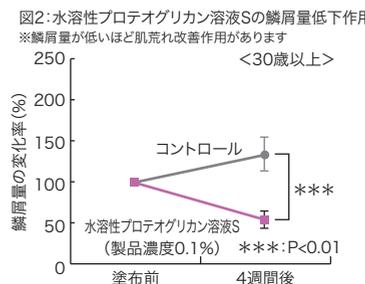
図1:水溶性プロテオグリカン溶液Sの鱗屑量改善作用  
※鱗屑量が低いほど肌荒れ改善作用があります

### 肌荒れ改善作用

肌荒れを起こした肌では、乾燥し角質が白くめくれあがった部分(鱗屑)がみられます。この鱗屑の割合が低いほど、肌荒れ(かさつき)が改善し、潤いのある肌となっているといえます。



水溶性プロテオグリカン溶液Sの塗布前後における鱗屑量の変化を図1に示します。水溶性プロテオグリカン溶液Sを塗布することにより鱗屑量の増加が抑えられました。さらに30歳以上の被験者群(女性5名:平均年齢35.2歳)においては、水溶性プロテオグリカン溶液Sを塗布することにより鱗屑量が有意に低下することが確認されました(図2)。



以上の結果より、水溶性プロテオグリカン溶液Sには乾燥による肌荒れを改善し、キメの整った滑らかな肌をもたらす効果が期待できます。

試料:水溶性プロテオグリカン溶液Sを精製水にて0.1%に希釈し、試験に供しました。なお、コントロールとして30%1,3-BG溶液を同様に希釈して用いた。  
試験方法:文書にて同意を得た女性被験者7名(平均年齢32.9歳)に各試料を顔左右にそれぞれ1日2回、11月から12月にかけての4週間塗布。塗布前と試験開始4週間後にビジオスキャン(VISIOSCAN VC98/COURAGE+KHAZAKA electronic GmbH社製)にて頬部(目の下約2cmの平らな一定位置)の鱗屑の定量を行いました。なお、測定は洗顔後、恒温恒湿室(室温20°C、湿度50%)にて20分間馴化した後に行いました。

## 5 タイソウエキス

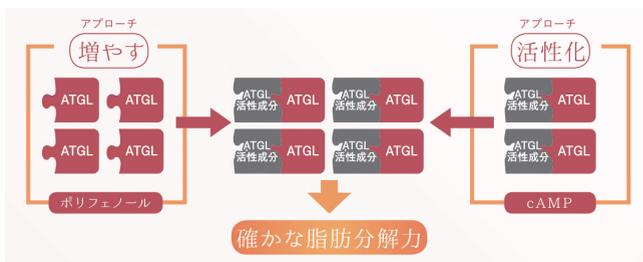
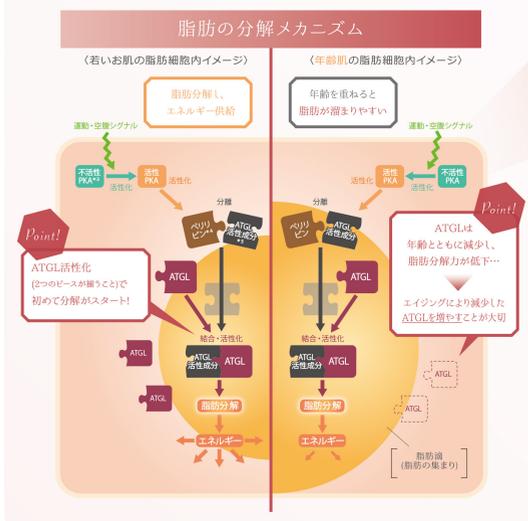
### 成分の概要

お肌にはさまざまな種類のエイジングラインがあります。同様のアンケートでは、「エイジングラインの中でも最もほうれい線が気になる」という結果が得られています。また、ほうれい線の長さが1cm短くなる事で、見た目年齢が若く感じられるとも言われています。従来のケアでは化粧品による真皮たるみケアやマッサージ等による筋力たるみケアが主流でした。しかし、脂肪たるみケアへのアプローチは不十分でした。

脂肪細胞はエネルギー源として脂肪を溜め、必要に応じて脂肪を分解し、エネルギーとして使用します。近年では、エネルギー過多により脂肪細胞が肥大化し、その影響で善玉アディポサイトカイン分泌量が減し、悪玉アディポサイトカインが増加する事がわかってきました。

脂肪の分解は、運動や空腹のシグナルを受け、ATGLに活性化成分が結合する事で初めて引き起こされます。従って、リポリダクションケアによって脂肪を分解するためには、お肌が本来持っている脂肪分解成分ATGLを効率良く働かせる事が重要です。しかし、ATGLは加齢と共に減少する事が知られています。

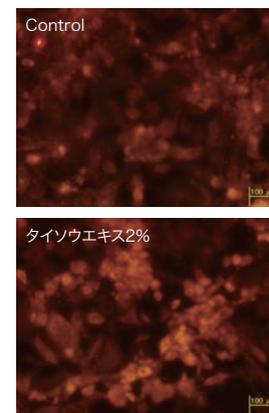
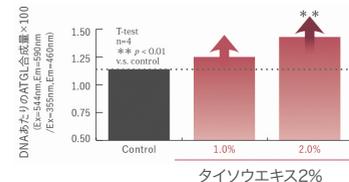
ATGL合成促進にはポリフェノール類が効果を示す事や、ATGL活性化に必要なcAMPが植物から得られる事が知られています。ナツメ果実エキスはリポリダクションに重要な成分(ポリフェノール類、cAMP)を含み、確かな脂肪分解力を発揮します。



### ATGL合成促進効果

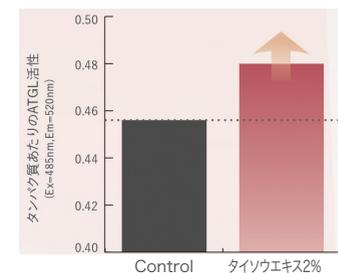
脂肪細胞内の脂肪滴の分解には、ATGLが重要です。そこで、タイソウエキスのATGL合成促進効果を確認したところ、ATGLの合成を促進する効果が確認ができました。

[試験方法] 脂肪前駆細胞(3T3-L1)を96ウェルプレートに播種および分化誘導処理後、タイソウエキスを含有した培地に交換しさらに培養した。培養終了後、細胞固定およびブロッキングを行い、一次抗体として抗ATGL抗体、蛍光ラベルされた二次抗体の順に反応させた。二次抗体を洗浄除去後、蛍光強度を測定した。さらに、hoechst33342によってDNAを蛍光染色してから、蛍光強度を測定し、DNA当たりのATGL合成量を算出した。



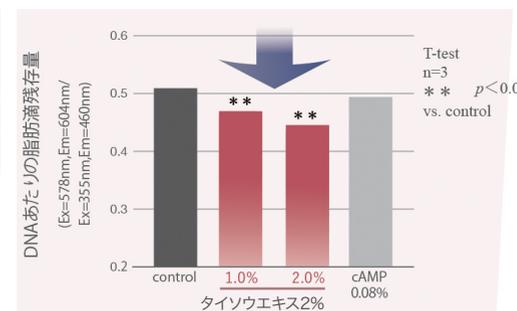
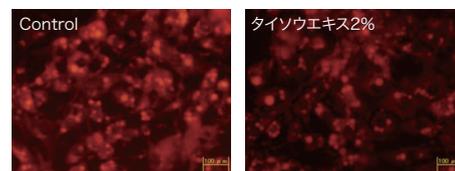
### ATGL活性化効果

ATGLが脂肪を分解するためには、ATGLを活性化することが重要です。そこでタイソウエキスのATGL活性化効果を確認したところ、ATGLを活性化する効果が認められました。



### 脂肪滴分解促進効果

実際に脂肪細胞に蓄積した、脂肪滴の分解促進効果を確認したところ、タイソウエキスには蓄積した脂肪滴を分解促進する効果を有する事がわかりました。



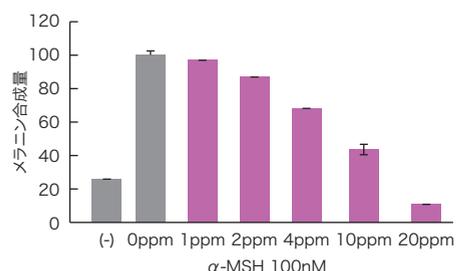
[試験方法] 脂肪前駆細胞(3T3-L1)を96ウェルプレートに播種および分化誘導処理後、脂肪を蓄積させた。脂肪蓄積した細胞に対しタイソウエキスを含有した培地及びcAMPを含有した培地にそれぞれ交換し、さらに培養した。培養終了後、細胞をホルマリンで固定し、NileRedにて脂肪滴を染色した。染色後、同プレートのDNAをHoechst33342を用いて測定し、DNAあたりの細胞内脂肪滴量を算出した。

## 6 ビサボロール

### 成分の概要

ビスボロールは天然の単環式セスキテルペンアルコールです。ビスボロールは医療で用いられているカモミールの主成分であり、何百年にもわたって伝統医学で用いられてきました。

ビスボロールは日々の外的ストレスから皮膚を防護し癒す働きがあります。ビスボロールは皮膚の治癒プロセスを加速させる、天然物由来の活性成分です。パーソナルケア製品、特に敏感な皮膚、ベビーケア、アフターシェーブ、および日焼け後用の製品中に高い信頼性で配合することができます。



### 美白作用

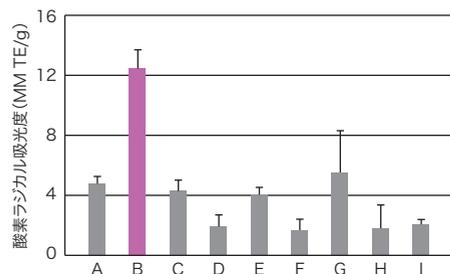
各濃度(0~20ppm)のα-ビスボロールで、予め1時間B16細胞を処理しておきます。その後100nMのα-MSH(メラニン細胞刺激ホルモン)で72時間処理し、その細胞をメラニン含量アッセイで分析しました。その結果、濃度依存的に美白作用が確認されました。

### 紫外線で誘発される色素沈着に及ぼす美白作用

0.5%含有製剤を用いた被験者では皮膚彩度指数が減少しました。これは、ビスボロール0.5%含有製剤で処理された領域では、コントロールで処理された領域と比較して皮膚の色素沈着の低減がより強いことを示しています。以上の試験結果を鑑みてもビスボロールに美白作用が期待できることがわかりました。



<試験方法>分光光度計での測定:ビスボロール0.5%含有およびコントロールの2種類の試験製剤の皮膚への反復塗布試験は韓国内で行い、その塗布は8週間連続で1日1回(月-金曜日のみ)、背中の中2箇所の異なる領域であらかじめUVに暴露して色素沈着させた場所に行った。被験者はアジア人(韓国人)の女性28名で、年齢は32歳から52歳、スキンフォトタイプ(photo type)IIIまたはIVであった。



### 抗酸化作用

酸素ラジカル吸光度合値は、様々な食物や栄養素の抗酸化力を測定したものであり、テスト結果はビタミンE類似体当量としました。左図のとおり、ビスボロールはコントロール(ビタミンC)よりも約2~3倍の抗酸化力かが期待できます。

A: ビタミンC(コントロール) / B: ビサボロール / C: ツバキ油 / D: ブドウ種子油 E: メドウフォーム油 / F: 米油 / G: ローズヒップ油 / H: シーバックソーン油