GP4G SP™ biofunctional

エイジングショックを吸収する
水生プランクトンのヌクレオチド



ASHLAND
With good chemistry great things happen.™

Vincience
Biofunctionals

IMAGINE. COLLABORATE. SUCCEED.








Unique
Different
Imaginative
Be
Successful
Collaborative

エネルギー付与と防御機能の向上をもたらす水生プランプトンのヌクレオチドにより エイジングショックの吸収を助けます

説明 A

背景 B

評価 C

応用 D

IMAGINE. COLLABORATE. SUCCEED. with Vincience

説明

A

説明

GP4G SP

- 起源

— 極限環境に住む水性プランクトンから抽出されたGP4Gヌクレオチドを豊富に含む独自の生体機能性成分

- ポジショニング

— 肌の防御: エイジングを進行させる太陽からの照射（紫外線、赤外線）と熱ショック（熱さ、寒さ）に対し、肌の抵抗力を高め影響を吸収するための複数のアプローチを提供します。

— 肌のアンチエイジング: プランクトンのエネルギー源と考えられるGP4Gヌクレオチドが、疲労に抵抗する活力を肌に供給すると考えられています。

— ミトコンドリアのヒートショックプロテイン発現に関連する赤外線と紫外線によるストレスからミトコンドリアを守る助けとなります。(in vitro)



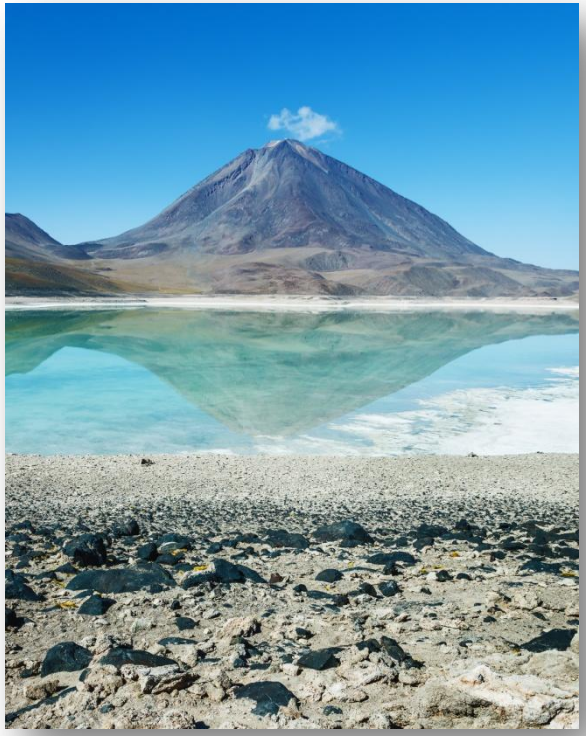
背景

B

- 極限環境に住むプランクトン
- ヌクレオチドと*GP4G*
- 太陽照射による老化, 老化進行の第一の原因 – 紫外線と赤外線
- 温度による老化, 老化進行の第二の原因 – 熱さと寒さ

極限環境に住む水生プランクトンの抽出物
厳しい生存環境を生き抜くための適応

GP4G SP



- GP4G SP は極限環境に住むユニークな水生プランクトンから抽出された機能性成分です。
- 進化を通してこのプランクトンは厳しい環境（浸透圧、水の欠如、極端な寒暖差、太陽からの照射）を生き抜くための適応をおこなってきました。
- 適応は様々なレベル（分子的、細胞的、生理的）でおこなわれてきました。GP4Gヌクレオチドはこのシステムの中心に位置する要素です。
- 極限環境のストレスに対しこのレベルでの耐性を持つまで適応したプランクトンはほとんどありません。

肌、ストレスと環境への適応

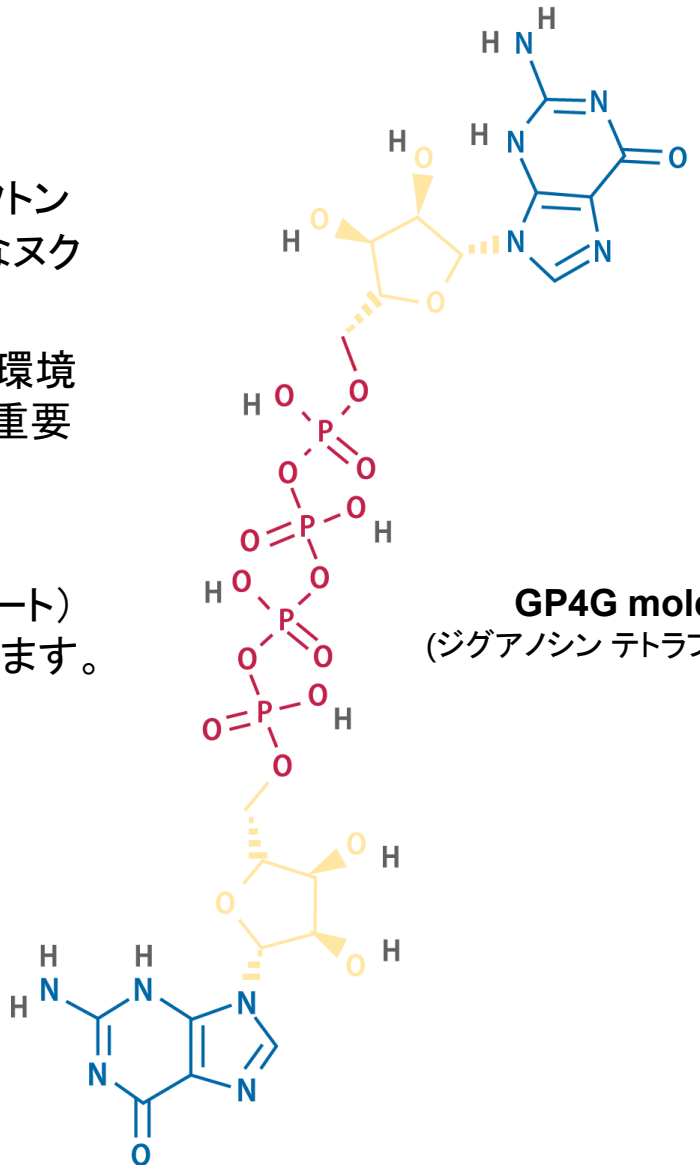


- 人体に影響を与える環境のパラメーターは複雑かつ素早く変化します。
- 太陽からの照射によるショックと熱的ショックは絶えず肌を苦しめ、老化を進行させます。
- これらの環境ショックに対して適応することは肌の抵抗力と回復力を最大化するために重要です。
- GP4Gの分子はアルテミアプランクトンが何百年もかけて作り上げた非常にシンプルで効果的な解決法です。 アルテミアの適応力はGP4Gをユニークで革新的なアンチエイジング化粧品へ使用するひらめきを与えてくれました。

GP4Gヌクレオチドを豊富に含むユニークなプランクトン B

GP4G SP

- GP4G SPは極限環境で生きるアルテミアプランクトンのシスト（耐久卵）から抽出されたグアニンリッチなヌクレオチドを濃縮した機能性原料です。
- これらのヌクレオチドは極限状態におかれた時に環境ショックを吸収することでシストが生き残るための重要な役割を果たします。
- GP4Gヌクレオチド（ジグアノシン テトラフォスフェート）は自由エネルギーの供給源としても考えられています。



GP4G molecule
(ジグアノシン テトラフォスフェート)

ヌクレオチド: 生命の基礎となるレンガ

GP4G SP

ヌクレオチドは一つの塩基(A, G, C, TもしくはU)と一つの糖（リボースもしくは
デオキシリボース）、そして少なくとも一つのリン酸塩から構成されています。

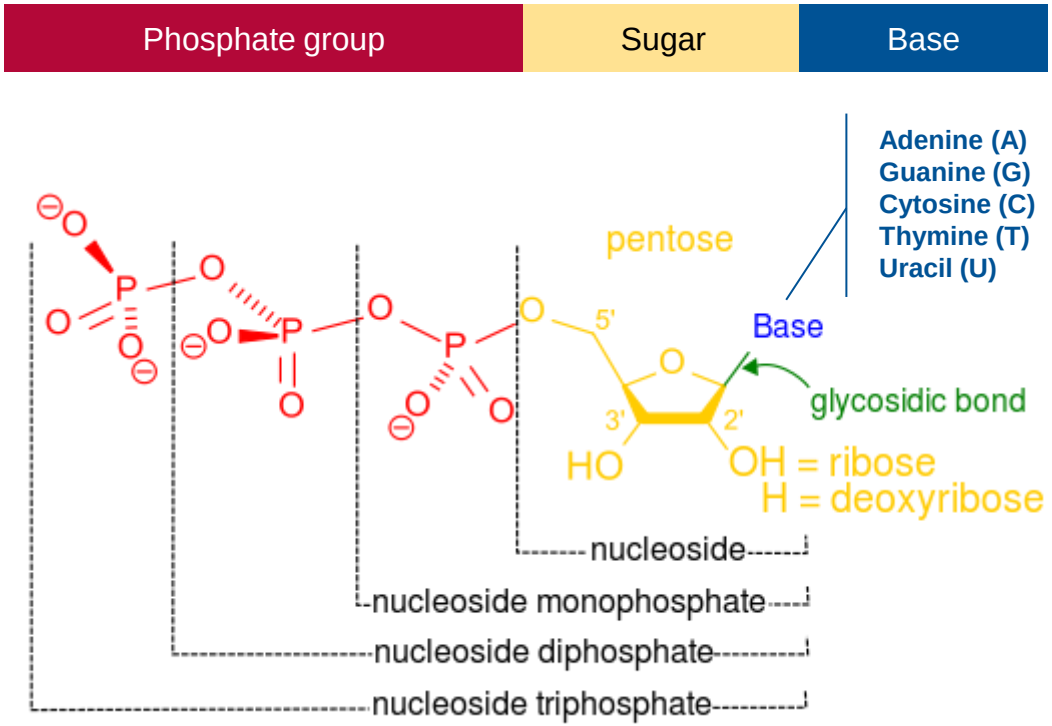
その役割としては:

•DNAおよびRNAの構成要素

•エネルギー源(ATP, GTP…)

•細胞信号伝達因子 (cGMP and cAMP)

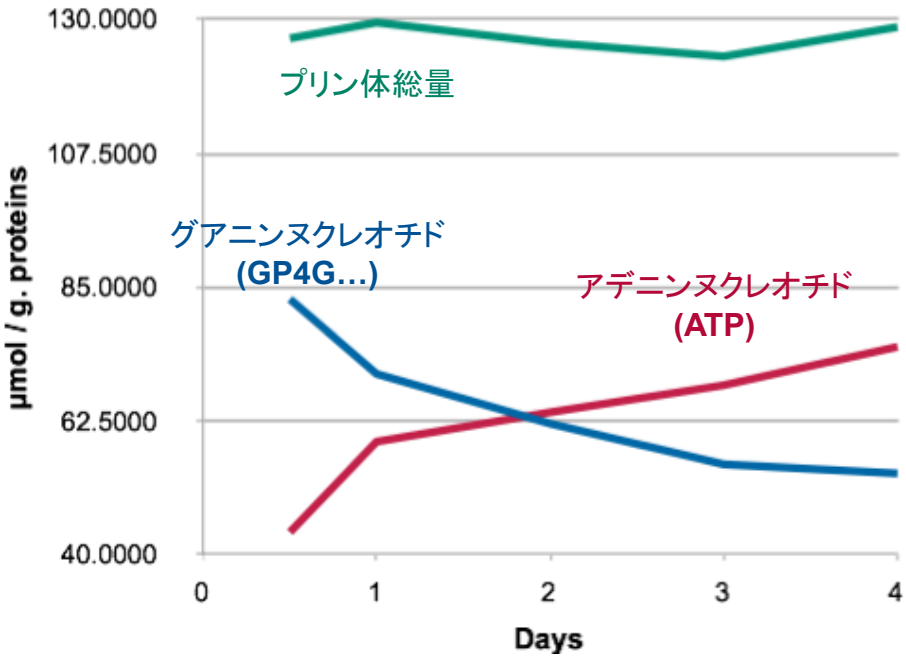
•酵素的ブースター

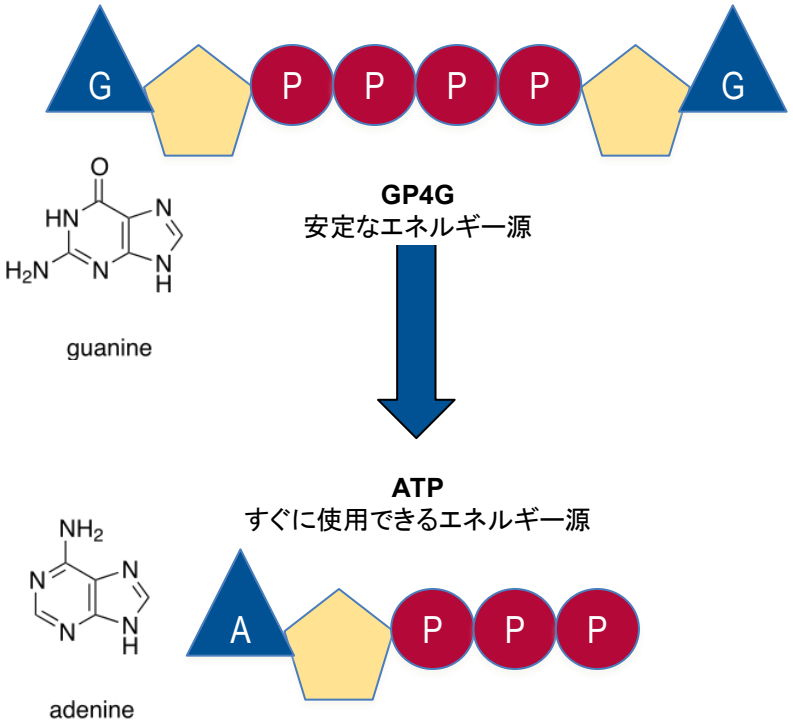


ATP前駆体としての安定なプランクトンヌクレオチド

B GP4G SP

- プランクトンはGP4GをATPへと変換することができます。



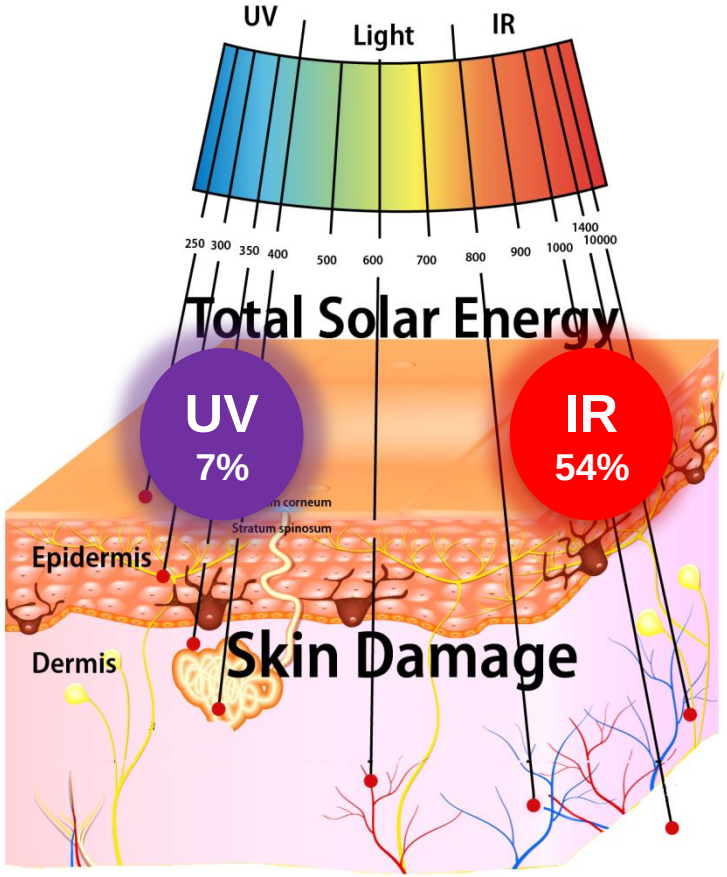


Finamore et Cleff (1969). In The Cell Cycle. Padilla G.M., Whitson G.L. et Cameron L.L. eds., Acad. Press, 249-278)

IMAGINE. COLLABORATE. SUCCEED. with Vincience

ASHLAND

太陽照射によるショック – 紫外線と赤外線による肌へのダメージ



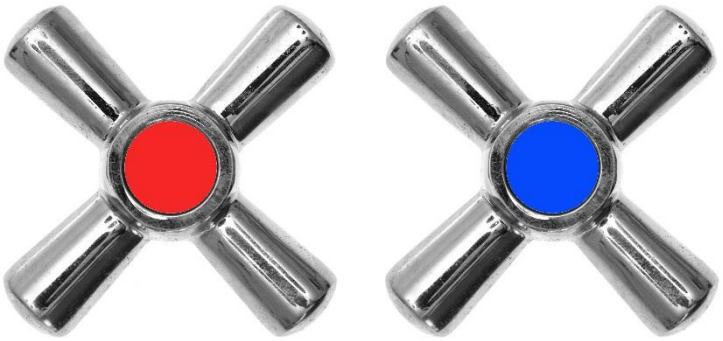
化粧品科学においてUVAおよびUVBの両方が酸化ストレス、DNAおよびタンパク質へのダメージを通じて肌の老化を引き起こす光老化のもとであることがよく知られています。

近年では赤外線(IR)照射、特にIR-A波が皮膚の老化進行効果を持っているとして皮膚科学界での関心が高まっています。

特にIR-A波の照射は全太陽エネルギーの30%を占めます。それは肌の深部、ミトコンドリアの機能の破壊に関与する部位に達します。

肌のIRダメージへの抵抗力は最新のアンチエイジング化粧品戦略を作り上げる際に考慮すべき重要な要素です。

温度によるショック – 肌老化の第二の原因



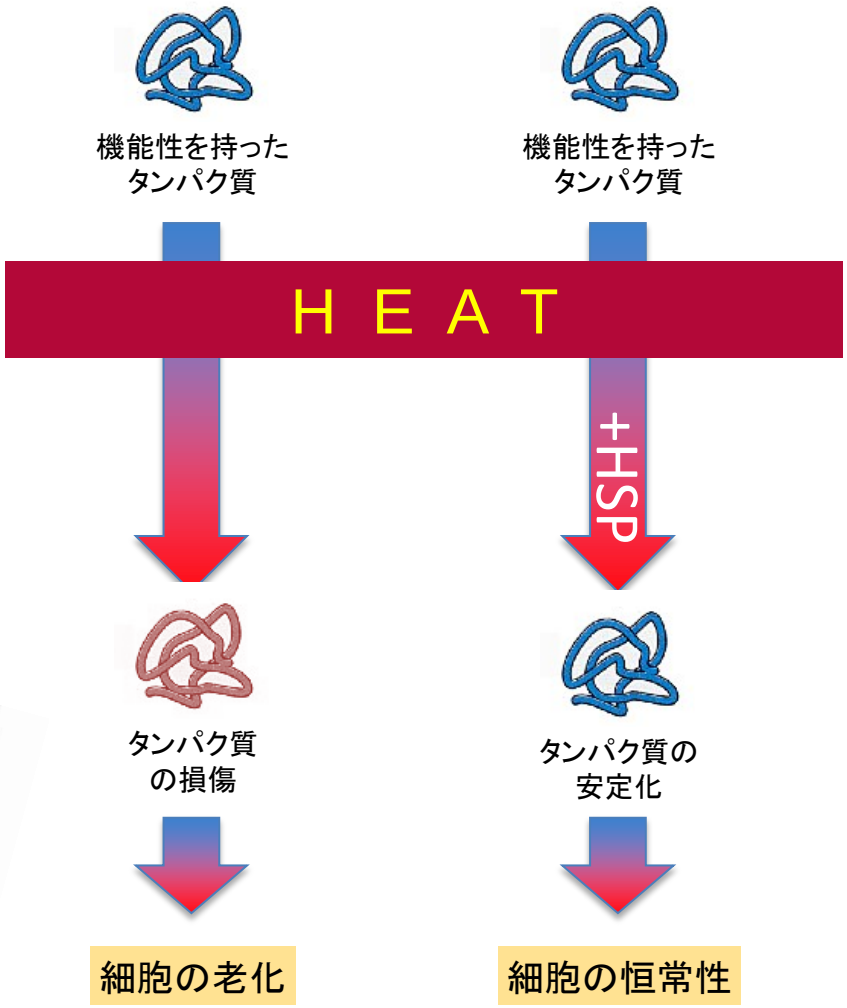
Heat shock proteins (HSP)

Cold shock proteins (CIRBP)

- **温度変化はおそらく全ての身体器官が常に受ける環境ストレスの中で最も一般的なものです。**
- 日中、環境によっては肌の温度が20℃以上も上下することがあり、肌の生理機能が破壊される原因となり得ます。
- これらの温度変化に対して細胞は特定のタンパク発現を促すことで反応します:
  – ヒートショックプロテイン (HSP)
  – コールドショックプロテイン (CIRBP: Cold Inducible RNA Binding Proteins)

ヒートショックプロテイン (HSP) – 熱への耐性

- ヒートショックプロテインは**古代から存在するタンパク質**で、**最も古くから細胞がもつ生体防御機構**の一つを構成し、細胞の生存に重要な役割を果たします。
- HSPの発現は細胞が温度の上昇にさらされると高まり、細胞が受けるダメージを制限するとともに機能性タンパク質と細胞の恒常性を保護するシャペロンの働きをします。





コールドショックプロテイン – 寒さへの耐性

冬は太陽に続く**「二番目の肌の大敵」**の名に値します。寒さと乾燥が肌の水分を奪うことによるストレスは、肌をよりダメージを受けやすい状態にします。

ヒートストレスに対する細胞の反応は広く調査されてきましたが、コールドストレスに対する反応は皮膚研究の新たな命題となっています。

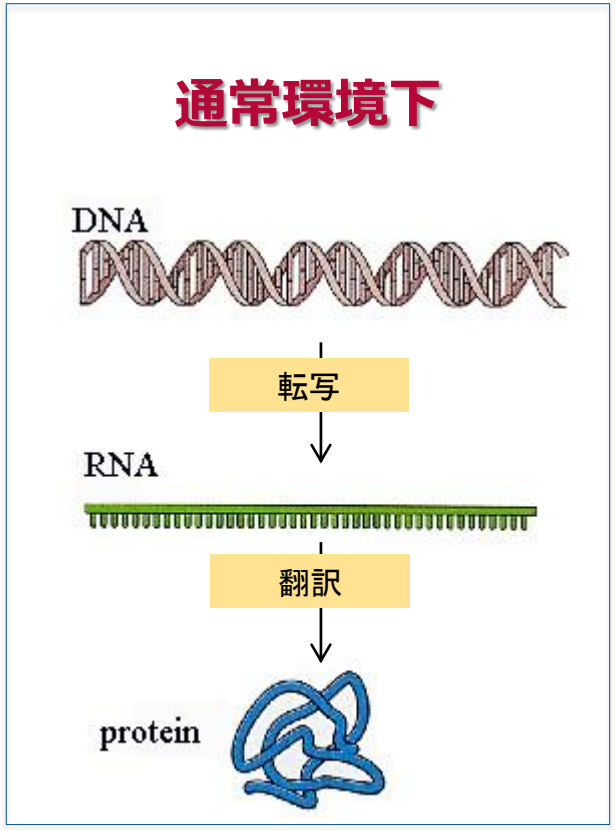
温度低下に対する一般的な細胞の反応としては**DNA転写とタンパク質翻訳の遅延**があります。

皮膚細胞は寒冷誘起性RNA結合タンパク（cold-inducible RNA binding protein：CIRBP）などのコールドショックプロテインを通じて寒さによるストレスに適応することができます。

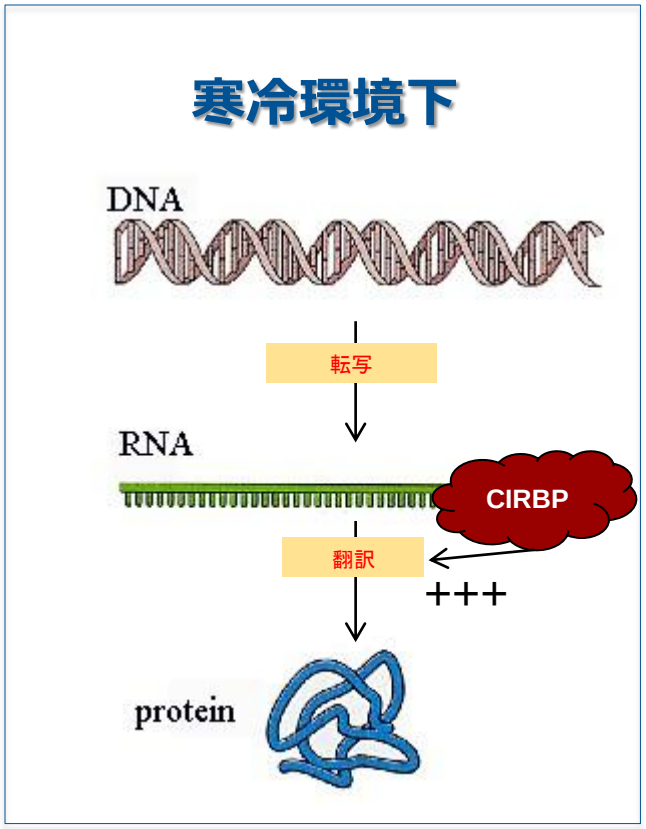
CIRBPは古代から存在するRNA結合タンパクに属します。それらは寒冷ストレス状況下翻訳を促すRNAシャペロンの働きをすると考えられています。



コールドショックRNA結合タンパク







CIRBPはコールドストレス条件下で**RNA**シャペロンとしての役割を果たし**RNA**の翻訳を助ける機能をもちます。

紫外線
ショック

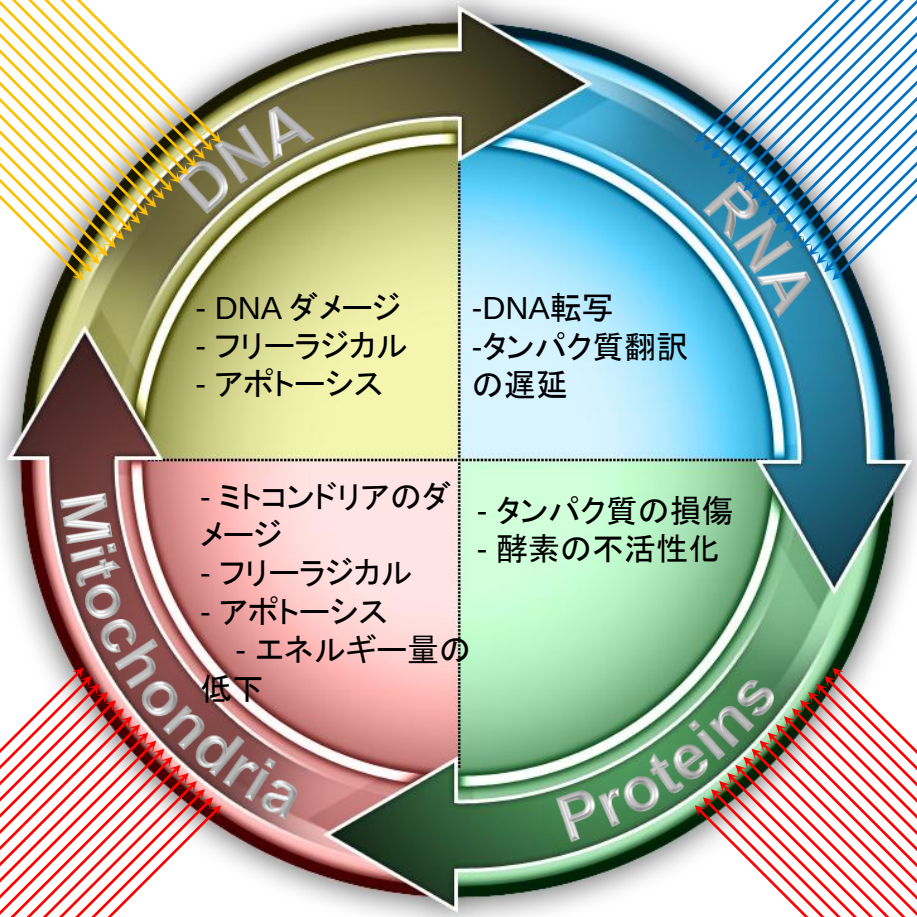
コールド
ショック

太陽照射
による
皮膚老化

温度
による
皮膚老化

赤外線
ショック

ヒート
ショック



IMAGINE. COLLABORATE. SUCCEED. with Vincience

紫外線
ショック

コールド
ショック



太陽照射
による
皮膚老化

温度
による
皮膚老化

赤外線
ショック

ヒート
ショック

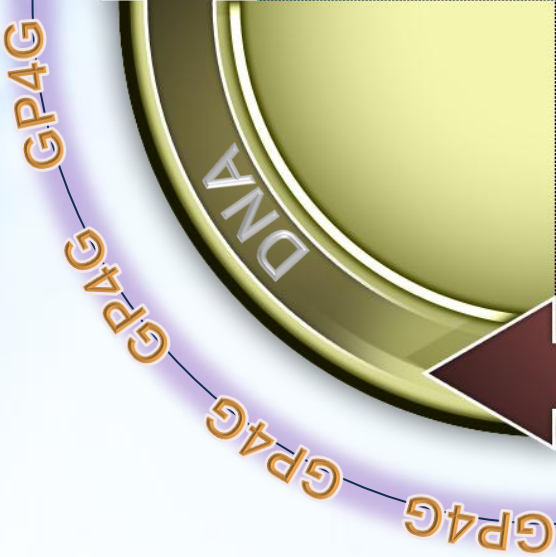
IMAGINE. COLLABORATE. SUCCEED. with Vincience

* *in vitro*と*ex vivo*の実験による

有効性テスト

C

- 太陽照射によるエイジング – 紫外線ショックと*DNA*
- 太陽照射によるエイジング – 赤外線ショックとミトコンドリア
- 温度によるエイジング – ヒートショックと*HSP*
- 温度によるエイジング – コールドショックと*CIRBP*
- *In vivo* テストによる評価



太陽照射による老化 – 紫外線ショック

直接のダメージ: DNA損傷

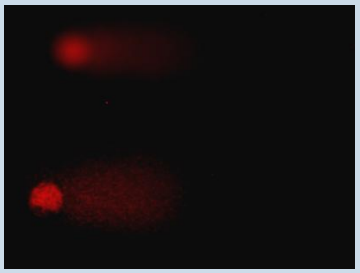
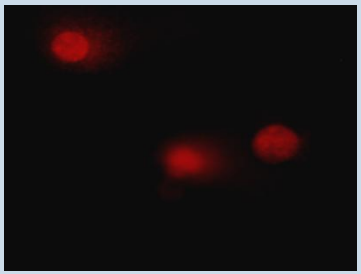
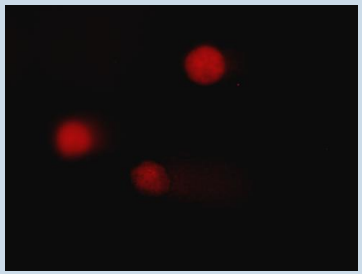
二次的なダメージ: ミトコンドリアの酸化ストレス

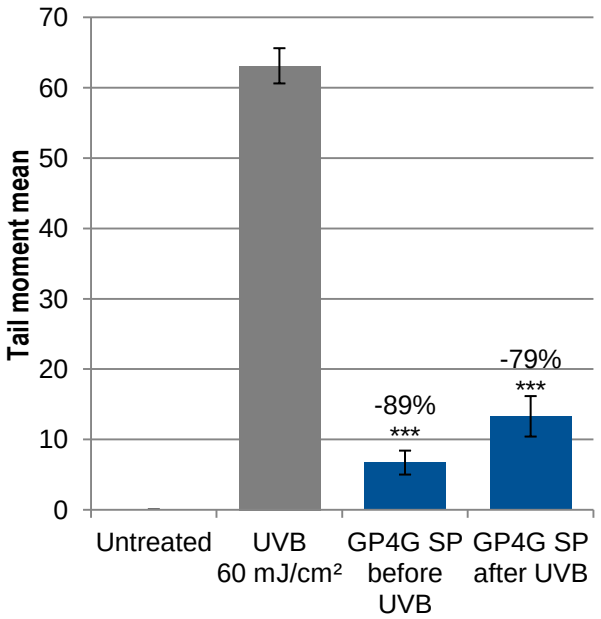
IMAGINE. COLLABORATE. SUCCEED. with Vincience

DNA - 太陽照射(UVB)ショックの標的

C GP4G SP

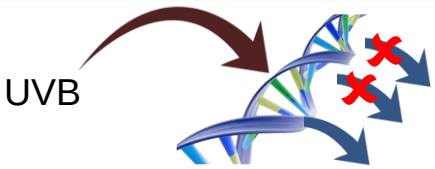
検体: 正常なヒトのケラチノサイト　　使用量: GP4G SP 1%
適用時間: UVB照射24時間前もしくは24時間後、1日2回使用
UVB 照射量: 60 mJ/cm^2　　評価法: コメットアッセイ

	UVB	GP4G SP (1%) UVB照射前に処理	GP4G SP (1%) UVB照射後に処理
コメットアッセイ			



UVBストレスに比べて非常に有意 (***) t-検定による n=50, mean +/- sem (Ln transformed data)

UVB被爆時、GP4G SPを用いるとヒトケラチノサイトにおけるDNA損傷の低減が観測された *(in-vitro)*。



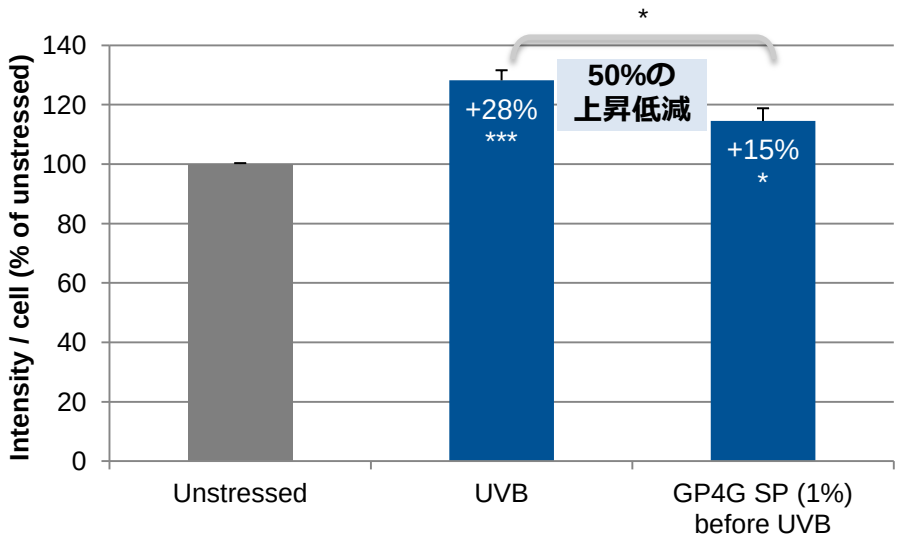
IMAGINE. COLLABORATE. SUCCEED. with Vincience

ASHLAND

太陽照射による老化– UVBとミトコンドリアの酸化ショック

C GP4G SP

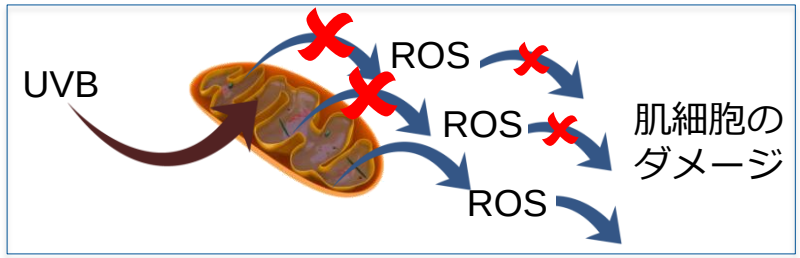
検体: 正常なヒトのケラチノサイト　　使用量: GP4G SP 1%
適用時間: 48時間、UVB照射前に1日2回使用
UVB 照射量: 75 mJ/cm^2　　評価法: Mitosox*によるミトコンドリアのスーパーオキシド検出



非常に有意 (***), 有意 (*)、t-検定による n=3 mean +/- sem

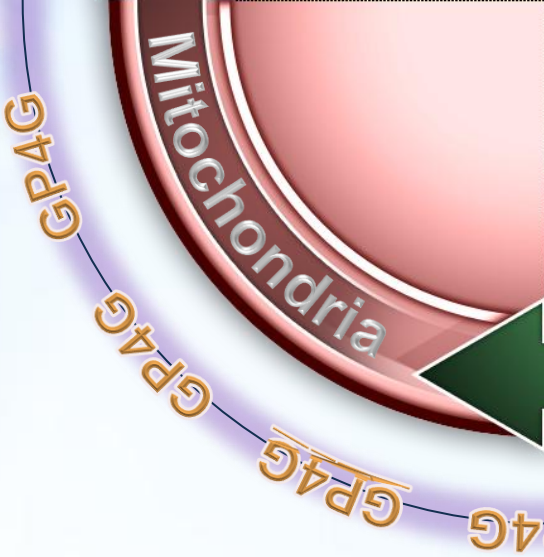
この実験では培養したヒトのケラチノサイトにUVBを照射するとROSの産生が高まることが確認された。

GP4G SPを適用することでUVBショックを受けたミトコンドリアによるROS産生上昇が有意に減少することが 確認できた (*in vitro*)。



IMAGINE. COLLABORATE. SUCCEED. with Vincience

ASHLAND



太陽照射による老化 – 赤外線ショック

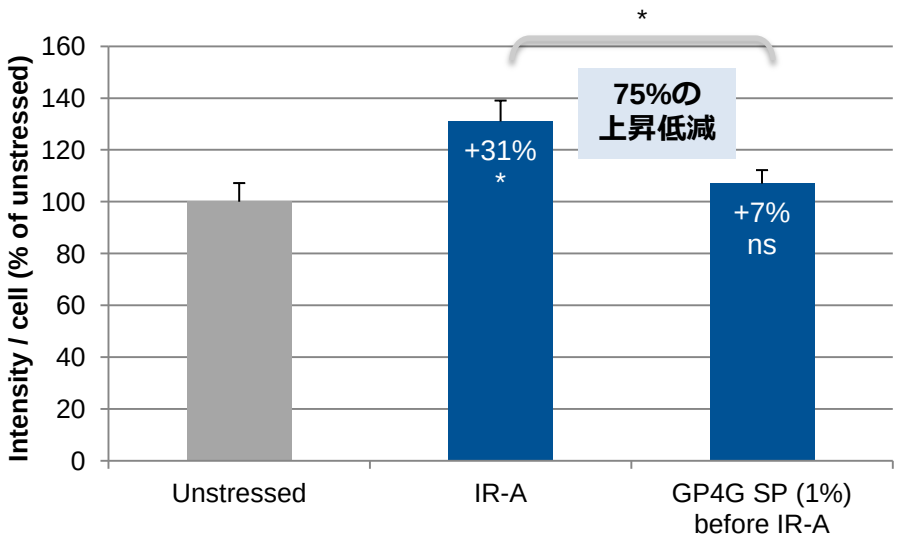
ミトコンドリアのダメージ

IMAGINE. COLLABORATE. SUCCEED. with Vincience

太陽照射による老化 – 赤外線ショックとミトコンドリアのダメージ

C GP4G SP

検体: 正常なヒトのケラチノサイト　　使用量: GP4G SP 1%
適用時間: 48時間、IR-A照射の前に1日2回使用
IR-A照射量: 180 J/cm^2　　評価法: Mitosox*によるミトコンドリアのスーパーオキシド検出

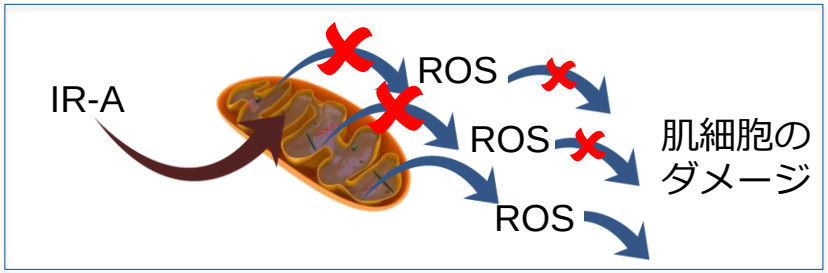


文献によると赤外線は特にミトコンドリアにダメージをもたらします[1]。

この実験では培養したヒトのケラチノサイトに赤外線を照射するとROSの産生が高まることが確認された。

GP4G SPを適用することで赤外線によるショックを受けたミトコンドリアのROS産生上昇が有意に減少することが 確認できた (*in vitro*)。

有意な差 (*), t-検定による n=3 mean +/- sem



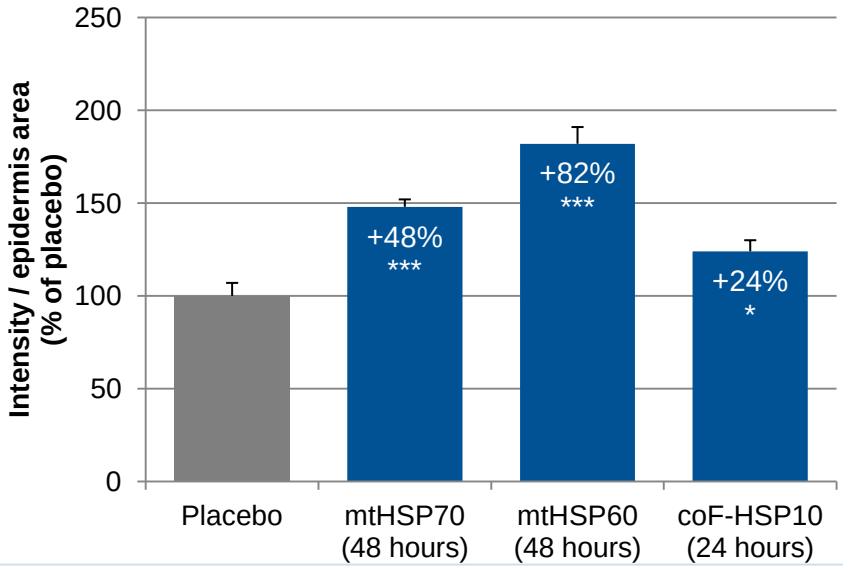
[1] Frank S, Oliver L, Lebreton-De Coster C, Moreau C, Lecabellec MT, Michel L, Vallette FM, Dubertret L, Coulomb B. Infrared radiation affects the mitochondrial pathway of apoptosis in human fibroblasts. J Invest Dermatol. 2004 Nov;123(5):823-31.

IMAGINE. COLLABORATE. SUCCEED. with Vincience
ASHLAND

ミトコンドリア再生 - ヒートショックプロテイン mtHSP70, mtHSP60 および coF-HSP10

C GP4G SP

培養物: ヒト皮膚生検　　使用量: **GP4G SP 1%**
適用時間: mtHPS 60とmtHSP70については48時間、coF-HSP10には24時間、1日2回使用
評価法: mtHSP70, mtHSP60およびcoF-HSP10の免疫蛍光検出



非常に有意 (***), 有意 (*) t-検定による n=3 mean +/- sem

ヒトの皮膚生検にGP4G SPを適用することでmtHSP70、mtHSP60およびcoF-HSP10の免疫蛍光の強度が高まった（*ex vivo*）。

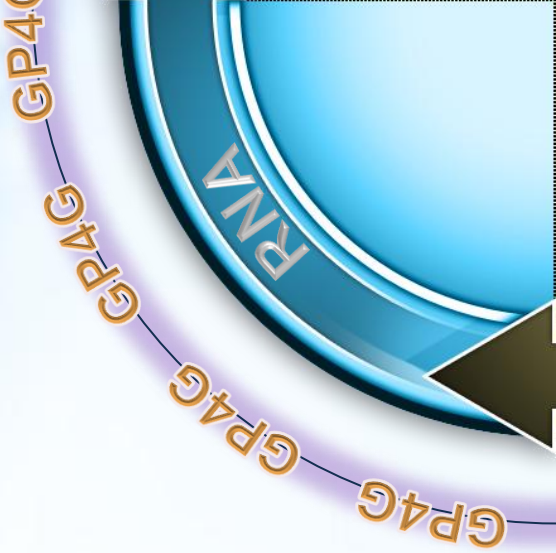
ほとんどのミトコンドリアタンパク質の生合成は細胞質基質中で起こり、続いてこれらの前駆体タンパク質を標的としてミトコンドリア内で起こります。これはミトコンドリアの合成と再生に欠かせない過程です。

新規に合成されたミトコンドリアタンパク質の輸送と折り畳みの過程にはmtHSP60およびmtHSP70のシャペロンを必要とします。

HSP60類のシャペロンはミトコンドリア組織内でのタンパク質の折りたたみ機構の中でも最も重要な構成要素となります。

coF-HSP10はミトコンドリア組織内に局在化しており、HSP60を統制する役目を持ちます。

IMAGINE. COLLABORATE. SUCCEED. with Vincience
ASHLAND



温度による老化 – コールドショック

寒冷誘起性RNA結合タンパク(CIRBP)

ミトコンドリアの活性

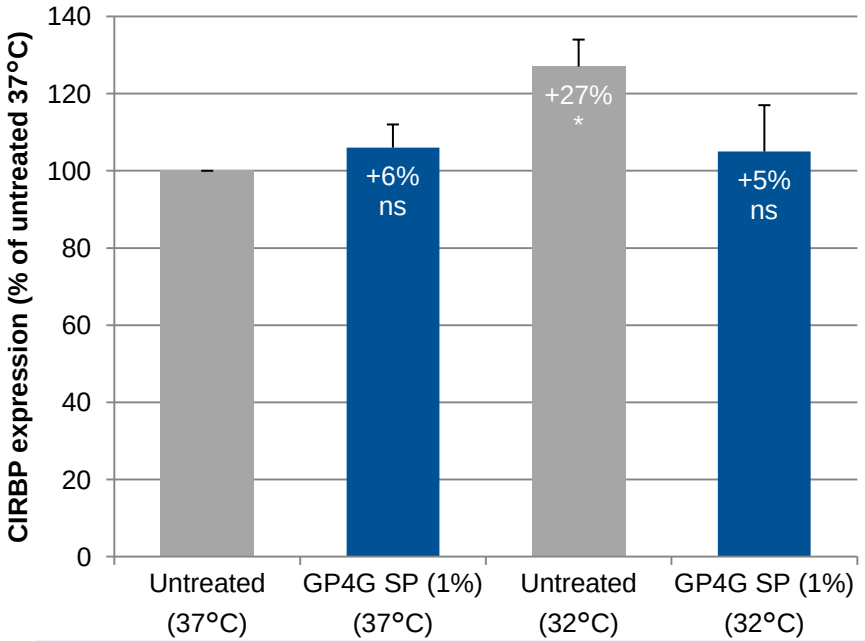
ミトコンドリアの融合と分裂

IMAGINE. COLLABORATE. SUCCEED. with Vincience

温度による老化 – コールドショックとCIRBP

C GP4G SP

検体: 正常なヒトのケラチノサイト　　使用量: GP4G SP 1%
適用時間: 48時間, コールドストレスを与える前に1日2回使用
ストレス: 32˚Cにて6時間　　評価: CIRBPタンパクの免疫染色



有意 (*), 有意な差なし(ns) t-検定による n=3 independent experiments, mean +/- sem

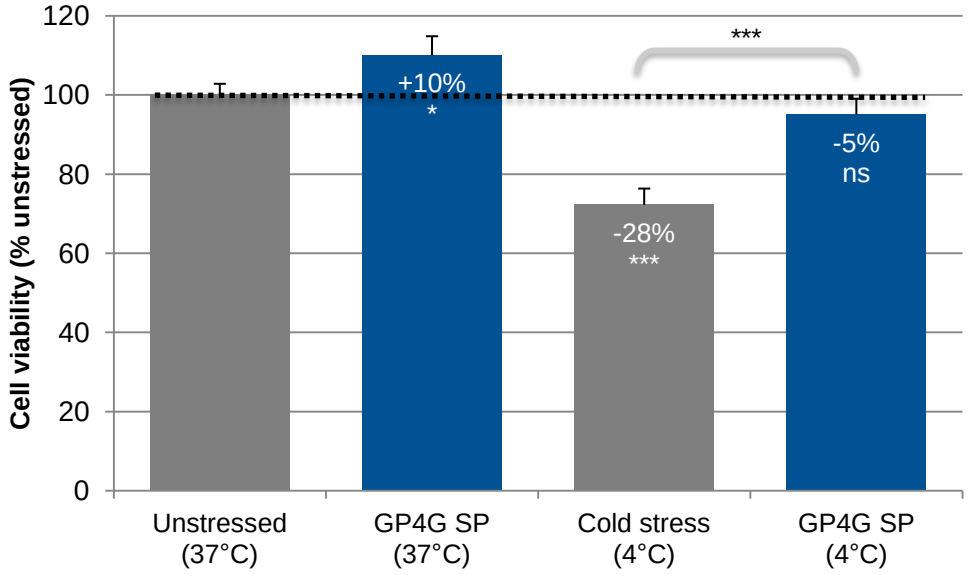
CIRBPの発現がコールドストレスによって上昇することが文献に記載されています。[1]
*in vitro*でGP4G SPで処理したところ32˚Cのコールドショックの後でも変化が限定されていたことが観測されました。これらの結果は細胞がコールドストレスから守られ、その結果CIRBPの発現を上昇させる必要がなかったことが示唆されます。

[1] Neutelings T, Lambert CA, Nusgens BV, Colige AC. Effects of mild cold shock (25°C) followed by warming up at 37°C on the cellular stress response. PLoS One. 2013 Jul 23;8(7).

コールドショックへの耐性とミトコンドリアの活力

C GP4G SP

検体: 正常なヒトのケラチノサイト　　使用量: GP4G SP 1%
適用時間: 48時間, コールドストレスを与える前に1日2回使用
ストレス: 4°Cで6時間　　評価: MTT法



非常に有意 (***) , 有意 (*), 有意な差なし(ns) t-検定による n=5 mean +/- sem

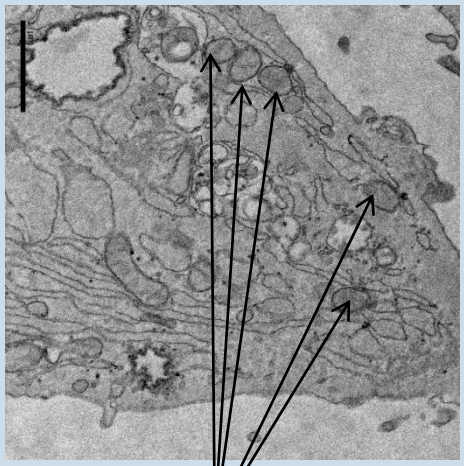
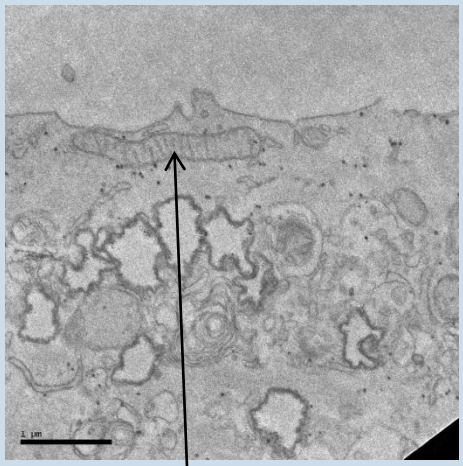
細胞生死判別試験はミトコンドリアのでヒドロゲナーゼの活性に基づき、それゆえミトコンドリアの生命力の証拠となりうる物です。
正常なヒトのケラチノサイト細胞の生命力の減少が6時間4℃の環境におかれたものとストレスを受けていないものの比較で計測されました。
同様の環境下で1%のGP4G SPで処理した正常なヒトケラチノサイトの生命力は保たれており、この生体機能性原料が肌の細胞をコールドショックの悪影響から守っている可能性を示唆しています。

IMAGINE. COLLABORATE. SUCCEED. with Vincience
ASHLAND

温度による老化 – コールドショックとミトコンドリアの健康

C GP4G SP

検体: 正常なヒトのケラチノサイト　　使用量: GP4G SP 1%
適用時間: 48時間, コールドストレスを与える前に1日2回使用
ストレス: 4^{0}Cで30分間　　評価: 電子顕微鏡による分析

	処理なし	GP4G SP (1%)
4^{0}C		

細かく分かれたミトコンドリア

長いミトコンドリアが存在する

4℃のコールドストレスの後にミトコンドリアの細分化が電子顕微鏡により観測された。

正常なヒトのケラチノサイトをGP4G SPで前処理した物ではミトコンドリアのネットワークが連続しており細分化が少ないことが観測された。(*in vitro*)



温度による老化 – ヒートショック

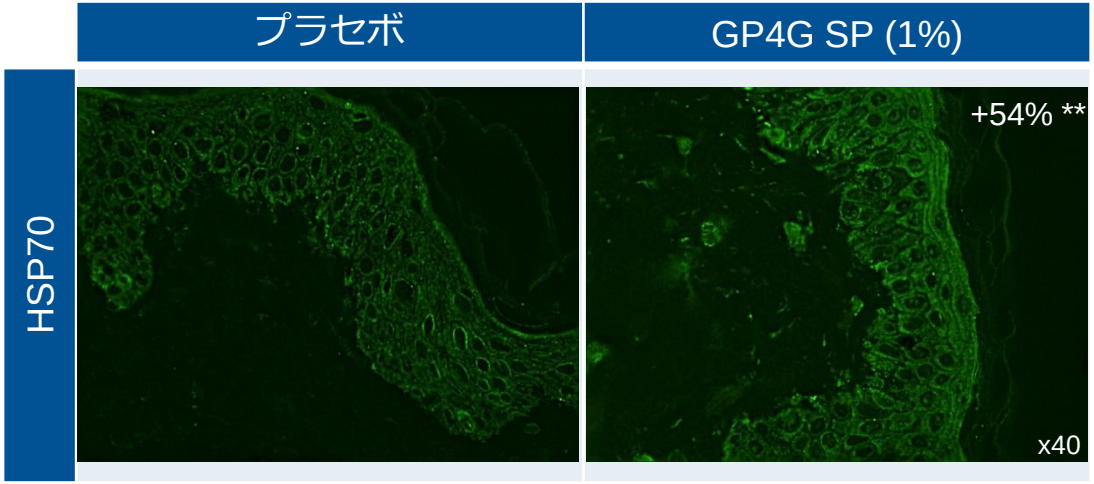
ヒートショックプロテイン (HSP)

IMAGINE. COLLABORATE. SUCCEED. with Vincience

温度による老化 – ヒートショックプロテイン HSP70

C GP4G SP

培養物: ヒト皮膚生検体　　使用量: GP4G SP 1%
適用時間 : 48時間, 1日2回使用　　評価: HSP70免疫蛍光染色



** : とても有意、t-検定による n=3

分子シャペロン、ヒートショックプロテイン 70 (HSP70)は、折りたたみ、移動、再構築及び分解の過程などタンパク質のライフサイクルの様々な場所で関係します。

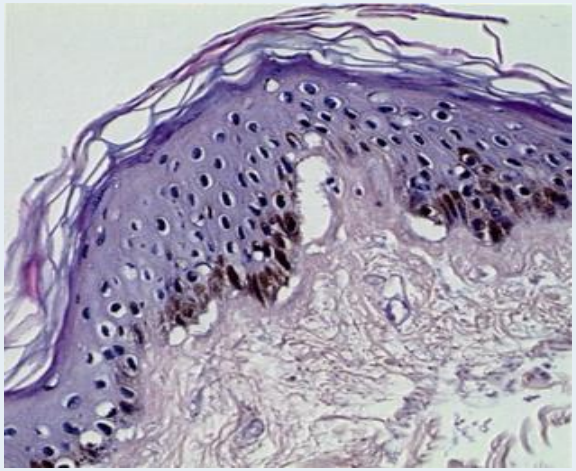
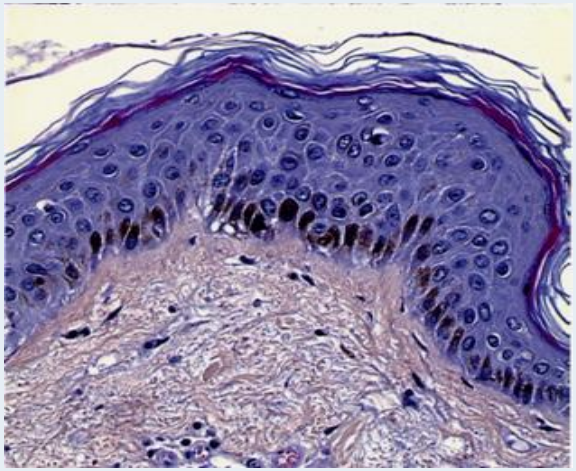
HSP70はタンパク質の恒常性の中核となる仲介役と考えられています。

GP4G SPが1%適用された生検体からはより多くの蛍光が観測された。
この観測により**GP4G SP**が発現上昇に関与していることが示唆された。

温度による老化 – ヒートショックプロテイン HSP70

C GP4G SP

培養物: ヒトの生検体	使用量: GP4G SP 3%
適用時間: ヒートストレス適用の24時間前および24時間後	
ヒートストレス: 47^{0}Cにて1時間	評価: ヘマトキシリン・エオシン(H&E)染色

	プラセボ	GP4G SP (3%)
H&E 染色		

47℃1時間のヒートショックを受けた肌の構造はダメージを受けている（細胞死、液胞）。GP4G SPが適用された生検体ではそのようなダメージは見られずGP4Gがヒートショックの悪影響に対する肌の抵抗力の向上を助けていることを示唆している。

In vivo テストでの評価

In vivo テストでの評価 – 実験手法

GP4G SP

この試験は肌の老化（シワ、肌トーン）の外観にたいするGP4G SPの効果を評価する為に行われました。試験は中国の上海で、冬の期間（11月から1月）に行われました。



ボランティア数: 39人 (30才から65才). 平均年齢42 ± 9才

試験: プラセボを用いてのダブルブラインド試験

生体機能生原料: クリームにGP4G SPを2%配合

適用数: 2 mg/cm^2 を1日2回　顔の半面に適用

期間: 8週間

季節: 冬 (11月から1月)

測定用訪問日: 0日目, 7日目, 14日目, 28日目, 42日目および56日目

測定:

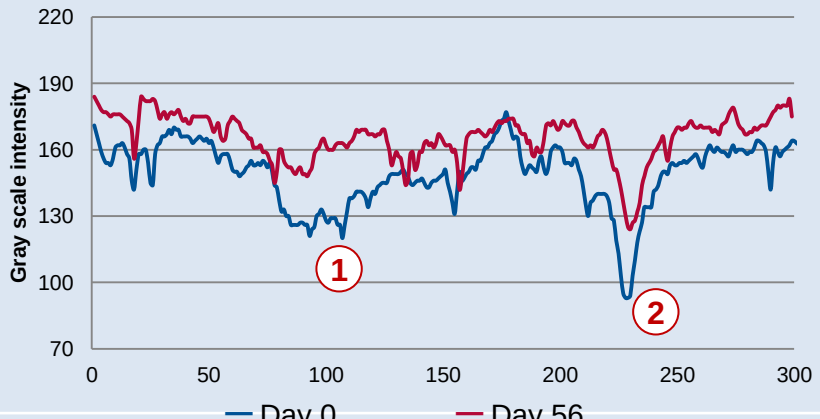
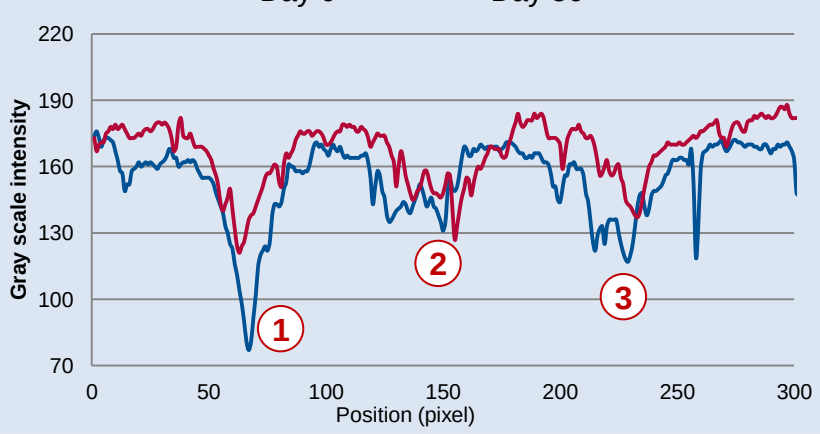
- Visia-CR* 全顔の写真用 / photoMAX* pro 肌のシミの写真用
- Visioline* VL650 シワ測定用 (37人のボランティアに対し)
- Mexameter* MX18

統計処理: t−検定 (片側検定) もしくは ウィルコクソンの符号順位検定 (片側検定) をデータの分布具合によって使用。

In vivo テストでの評価 – しわのプロファイル

Volunteer #36, 64才

GP4G SP

	Day 0	Day 56	Profil
GP4G SP (2%)			
Placebo			

IMAGINE. COLLABORATE. SUCCEED. with Vincience

ASHLAND

In vivo テストでの評価 – しわのシリコンレプリカ測定

C GP4G SP

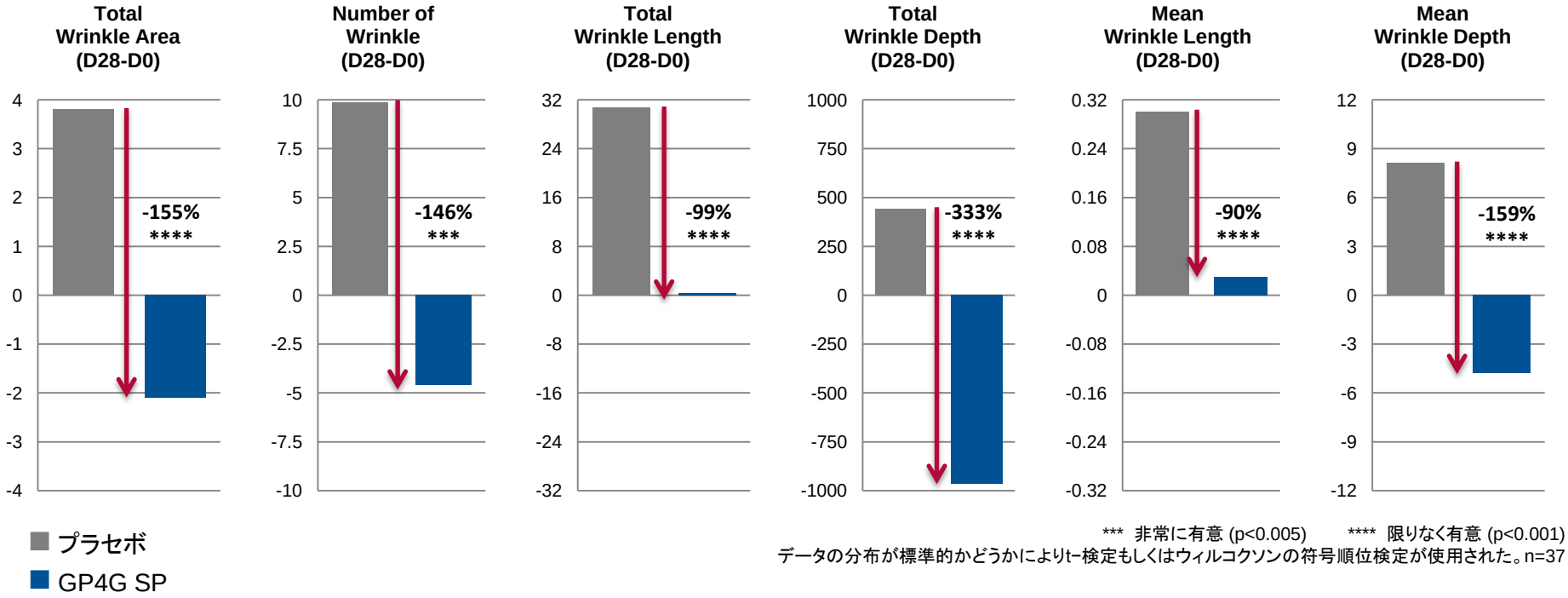
$\%=\frac{\Delta GP4G-\Delta placebo}{\Delta placebo}\times 100$	D7-D0	D14-D0	D28-D0	D42-D0	D56-D0
全シワ面積	-184% ***	-199% ****	-155% ****	-115% ****	-144% ****
シワの数	-161% Δ	-105% *	-146% ***	-98% *	-97% ***
総シワ長さ	-142% **	-128% ****	-99% ****	-86% ****	-96% ****
総シワ深さ	-231% *	-155% ***	-333% ****	-191% ***	-191% ****
平均シワ長さ	-120% **	-104% ****	-90% ****	-87% ****	-83% ****
平均シワ深さ	-174% *	-118% ****	-159% ****	-137% ***	-126% ****

Δ 傾向はあるが有意ではない (p<0.1)　* 有意 (p<0.05)　** とても有意 (p<0.01)　*** 非常に有意 (p<0.005)　**** 限りなく有意 (p<0.001)
データの分布が標準的かどうかによりt−検定もしくはウィルコクソンの符号順位検定が使用された。n=37

Visiolineによる測定により**GP4G SP 2%**を含有するクリームを使用した側がプラセボに対して統計的に大いに有意な変化を示すことが観測された。
-1週間での総シワ面積
-2週間での総シワ長さ、総シワ深さ、平均シワ長さおよび平均シワ深さ
-1ヶ月でのシワの数

In vivo テストでの評価 – しわのシリコンレプリカ測定

C GP4G SP



*** 非常に有意 (p<0.005)　　**** 限りなく有意 (p<0.001)
データの分布が標準的かどうかによりt−検定もしくはウィルコクソンの符号順位検定が使用された。n=37

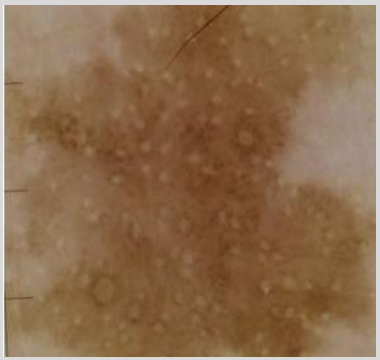
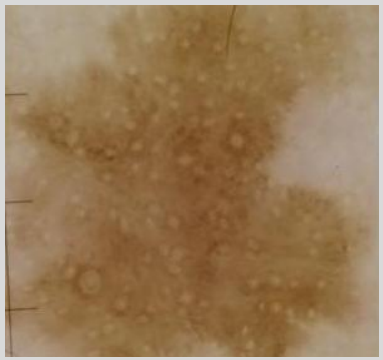
*in vivo*試験を冬の上海にて行った。プラセボを適用した側のしわパラメーターは28日後全て上昇しており冬のしわに対する影響を示唆していると考えられる。
GP4G SP (2%)を含むクリームを28日間適用した側の同様のパラメーターはプラセボと比べ大いに有意な差を持って影響が少なく、パラメーターの中には減少している物もあった。

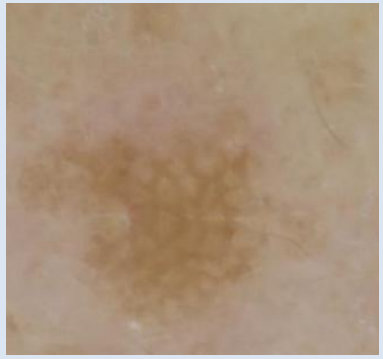
IMAGINE. COLLABORATE. SUCCEED. with Vincience

ASHLAND

In vivo テストでの評価 – エイジングスポットの外観

C GP4G SP

	ボランティア #10 (52 才)	
	Day 0	Day 56
GP4G SP (2%)		
プラセボ		

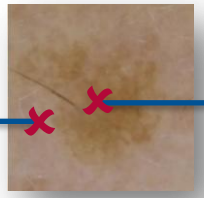
	ボランティア#16 (35　才)	
	Day 0	Day 56
GP4G SP (2%)		
プラセボ		

IMAGINE. COLLABORATE. SUCCEED. with Vincience

ASHLAND

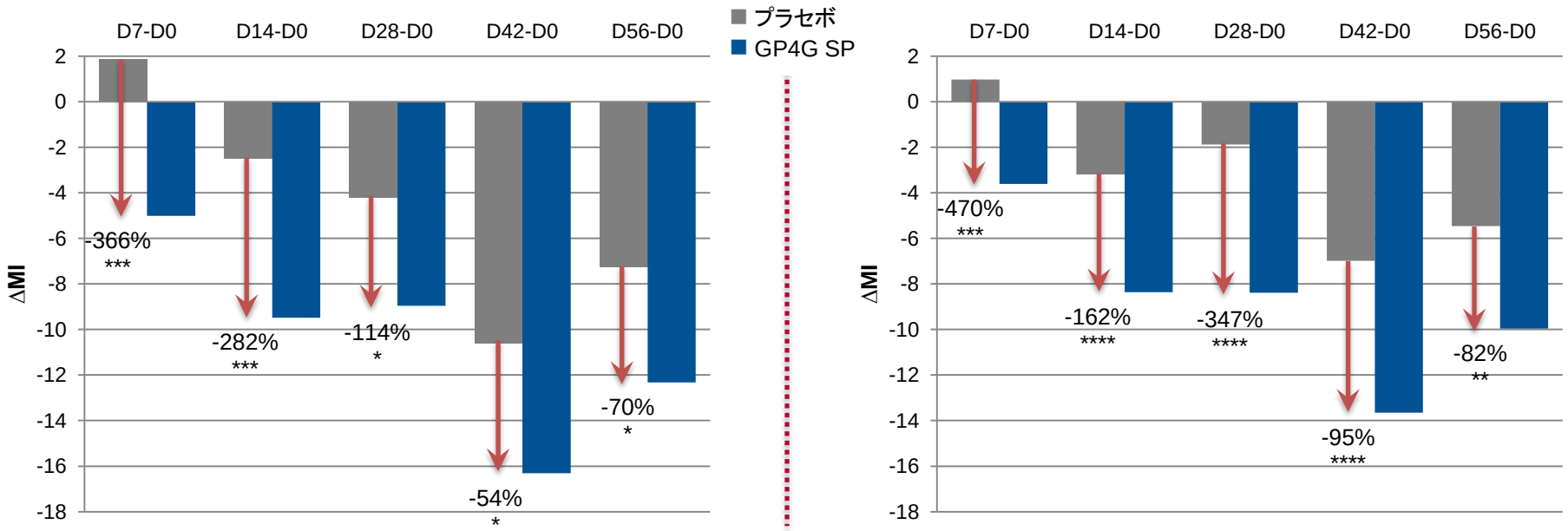
In vivo テストでの評価 – Mexameterでの測定

C GP4G SP



肌の測定

エイジングスポットの測定



* 有意 (p<0.05)　　** とても有意 (p<0.01)　　*** 非常に有意 (p<0.005)　　**** 限りなく有意 (p<0.001)

データの分布が標準的かどうかによりt-検定もしくはウィルコクソンの符号順位検定が使用された。n=39

Mexameterでの測定により**GP4G SP 2%**を含有するクリームを使用した側がプラセボに対して使用開始第**1**週から統計的に非常に有意な変化を示すことが観測された。

化粧品への応用

D

- *化粧品への応用例と技術的情報*
- *処方例*

化粧品への応用例

D GP4G SP

- リバイタライジングもしくはエナジャイジング スキンケア製品
- 肌の保持と抗老化を助ける多目的デイクリーム
- 抗光老化スキンケア化粧品
- サンスクリーン原料と合わせて太陽照射によるダメージと熱によるダメージを抑えるサンケア製品
- 環境ストレスに対抗するための肌防御用製品
- GP4Gは他の生体機能性原料の効果を高めるシナジー効果を持っている可能性があります。

- 推奨配合量: 1% から 3% (クリニカルテストでは2%を使用)
- **INCI:** Water (and) artemia extract / 水、アルテミアエキス
- 保存料: フェノキシエタノール, ソルビン酸カリウム

処方例

D GP4G SP

	マーケティングコンセプト	生体機能性原料	製品テクスチャー説明
$H_2♂$ Energizing Men #100-10105 	男性用モイスチャライザー兼エナジャイザー	**GP4G SP 1%** アクアオスモリン **1%** 	フレッシュ、軽いつけ心地で吸収の早いジェルクリームで柔らかく後残り感を与えません。肌に保湿感と守られている感じを残します。
Spa Eye Balm #100-10104 	細胞の代謝と肌の健康のために必須なプランクトン抽出物を配合した眼まわり用リラクシングバーム	**GP4G SP 1%** 	心地よい使い心地のクリーム状ジェルで眼周りにリラックスした感じ、ふっくらした感じと同時にシルクのようなスムースな感じを与えます。
Ultra Skin Protect GP4G (*in vivo* SPF: 24) #200-10034B 	全環境的因子からの防御 (紫外線、赤外線、外部からの攻撃).	**GP4G SP 1%** 	広範囲のスペクトラムから肌を守る毎日使いの顔用製品です。リッチでバターのような感触がすっと溶け出し素早く吸収されます。

$H_2♂$ Energizing Men

#100-10105

D

GP4G SP



主要原料	機能	特徴と効能	%
UltraThix™ P-100 polymer **PolySurf™ 67 CS HMHEC**	レオロジー改良剤	ポリマーの組み合わせですばらしい肌の感触と製品の安定性を与えべたつきを抑えます。PolySurfポリマーは処方を柔らかくし、クッション性のある使用感をもたらします。	0.80 and 0.10
Lubrajel™ * Oil free hydrogel	モイスチャライザー	優れた水分バランス付与剤で製品の延展性を高めます。	3.00
Lubrajel™ II XD free hydrogel	モイスチャライザー	べたつかない保湿性、乳化物の安定を高め粘度を付与します。優れた保湿感のブースターです。	2.00
Orchid Complex™ OS ester	エモリエント	残渣感がなくスムースで軽い感じを後残り感を付与します。べたつきなし。	3.50
GP4G SP™ biofunctional	生体機能性原料	肌に活力を与え肌の防御を助けます。	1.00
Aqua-Osmoline™ biofunctional	生体機能性原料	肌の自然の防御力を高め保湿力を向上するユニークな生体機能性材料	1.00

Spa Eye Balm

#100-10104

D

GP4G SP



主要原料	機能	特徴と効能	%
UltraThix™ P-100 polymer **PolySurf™ 67 CS HMHEC**	レオロジー改良剤	ポリマーの組み合わせですばらしい肌の感触と製品の安定性を与えべたつきを抑えます。PolySurfポリマーは処方を柔らかくし、クッション性のある使用感をもたらします。	1.80
Lubrajel™ * Oil free hydrogel	モイスチャライザー	優れた水分バランス付与剤で製品の延展性を高めます。	0.50
Lubrajel™ II XD free hydrogel	モイスチャライザー	べたつかない保湿性、乳化物の安定を高め粘度を付与します。優れた保湿感のブースターです。	1.00

Ultra Skin Protect GP4G (*in vivo* SPF: 24)

#200-10034B

D

GP4G SP



主要原料	機能	特徴と効能	%
Escalol™ 517 UV filters **Escalol™ 587 UV filters** **Escalol™ 597 UV filters**	UV フィルター	組み合わせて使用することでUVAとUVBの広い範囲で紫外線を防御します。	3.00 5.00 7.00
Ganex™/Antaron™ V-220 F polymer	耐水性付与剤	フィルムを形成し耐水性を付与する疎水性ポリマー。この原料がバターのような感触をもたらします。	1.00
RapiThix™ A-100 polymer	レオロジー改良剤	中和不要で扱いやすいポリマー。増粘と乳化剤を不使用でも処方に安定性を与えます。	0.50
LiquaPar™ MEP/Rokonsal™ MEP preservative	防腐剤	短鎖パラベンを基にした全世界で使用でき、広範囲、広pH域で作用する防腐剤	1.00
Cerasynt™ 945 ester	乳化剤	O/Wクリームと化粧水に配合推奨の非イオン性乳化剤	2.50
GP4G SP™ biofunctional	生体機能性原料	温度ショック、紫外線及び赤外線などの環境ショックからの肌の防御を手助けをするGP4Gヌクレオチドの豊富なユニークなプランクトン抽出物	1.00

Disclaimer

The information contained in this presentation and the various products described are intended for use only by persons having technical skill and at their own discretion and risk after they have performed necessary technical investigations, tests and evaluations of the products and their uses. This material is for informational purposes only and describes the scientific support for the use of the products described herein as an ingredient in cosmetic products intended to enhance appearance and other cosmetic benefits or to enhance performance of an end product. Certain end uses of these products may be regulated pursuant to rules governing medical devices or other regulations governing drug uses. It is the purchaser's responsibility to determine the applicability of such regulations to its products. While the information herein is believed to be reliable, we do not guarantee its accuracy and a purchaser must make its own determination of a product's suitability for purchaser's use, for the protection of the environment, and for the health and safety of its employees and the purchasers of its products.

Neither Ashland nor its affiliates shall be responsible for the use of this information, or of any product, method, formulation, or apparatus described in this brochure. Nothing herein waives any of Ashland's or its affiliates' conditions of sale, and no statement, information and data is to be taken as a guarantee, an express warranty, or an implied warranty of merchantability or fitness for a particular purpose, or representation, express or implied, for which Ashland and its affiliates assume legal responsibility. We also make no warranty against infringement of any patents by reason of purchaser's use of any information, product, method or apparatus described in this presentation.

The testing information (the "Testing Information") has been gratuitously provided by Ashland. The Testing Information is based on many factors beyond Ashland's control, including but not limited to, the conditions prevailing when the testing was conducted, and in some cases, is based on data generated with development samples of the Active Ingredient. Although it is intended to be accurate, ASHLAND DISCLAIMS ANY AND ALL LIABILITY, EITHER EXPRESS OR IMPLIED. The Testing Information is confidential or proprietary to Ashland, and may not, except as provided below, be disclosed to any third party. You may not make commercial use of the Testing Information, or make claims with respect to your products based the Testing Information, without the written agreement with Ashland covering such use.

® Registered trademark, Ashland or its subsidiaries, registered in various countries
™ Trademark, Ashland or its subsidiaries, registered in various countries
* Trademark owned by a third party
© 2014, Ashland



With good chemistry great things happen.™