

# Optimum Life Angelica

オプティマムライフ アンゼリカ

細胞の機能強化を通じた抗老化を持つ西洋トウキ幹細胞エキス

健康で正しく機能している肌は美しく見えます。  
オプティマムライフ アンゼリカ(西洋トウキ由来の植物幹細胞)は、自然老化や生活環境由来のストレスによるダメージを軽減し、肌の細胞の生体機能を強化します。

均整のとれた、明るく、つややかな肌に

## 植物の持つストーリー

### 西洋トウキ: *Angelica archangelica*, Apiaceae

特に低温に適したこの北欧産の植物を「魔法のアンゼリカ」と呼んでもいいでしょう。

そのスパイシーなムスクのような香りは中世の時代に「悪の呪文」を避けることが出来るとされていました。

ルネサンスの自体には消化促進や発汗作用に着目され、エッセンシャルオイルとして利用されました。特にペストなどの伝染病の特効薬として利用された背景もあります。"エンジェルグラス"またはその姉妹 "アンゼリカ・シネンシス"はアジアの伝統的な薬の一つです。

例えばデザート(フランスの街ニールでは砂糖漬けのアンゼリカ棒が有名)やリキュール、香水の材料としても利用されています。



マーケティング上の利点

## アンチエイジング

### 抗シワ

目尻のシワの軽減

### 抗老化

コラーゲンやエラスチンの産生を助けます。

### バランス・細胞機能の回復

栄養吸収と呼吸という2つの重要な細胞機能を回復させ、細胞間コミュニケーションを改善し、細胞本来の自然治癒力を高めます。

### 抗酸化・皮膚保護、アンチポリューション

UVや環境汚染物質による酸化ストレスを軽減します。

どうやって働くの？

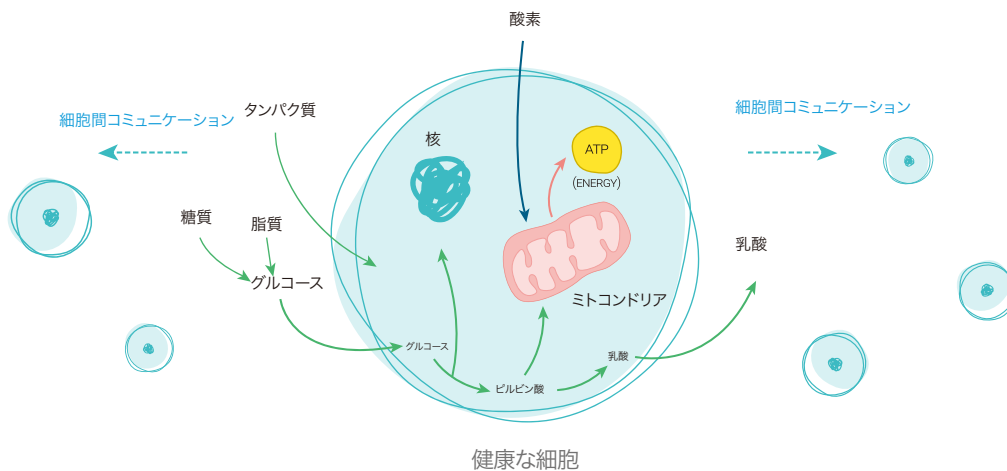
## オプティマムライフ アンゼリカ: 生体機能を強化し肌のエイジングを抑制

生命の起源: 生命としての生体機能

栄養補給、増殖およびコミュニケーションは生命にとって3つの重要な機能です。これらはすべての生き物が生命を維持するために実行できなければならない機能です。

皮膚細胞や他の細胞は、栄養と呼吸という2つの本質的な本来の機能を通して、生きるために必要なエネルギーを生み出します。細胞は、酸素の存在下でグルコースの変換を介してミトコンドリアでエネルギーを産生します。そして初めて、哺乳類の様な多細胞生物は、生命として2つの重要な機能である、他の細胞と効率的なコミュニケーションと細胞増殖を行うことができます。

信じにくい事ではありますが、呼吸による酸素の吸収は、体内でフリーラジカルが形成されるため本質的に有毒です。同様に、私たちの生活は日々放射線と環境汚染にさらされ、これらの因子は酸化による細胞損傷を引き起こし、最終的に私たちの肌の老化につながります。



## オプティマムライフ アンゼリカ: 健康な細胞形成を促す

呼吸による酸化ストレスを軽減する

良い呼吸は、酸素の欠乏を防ぎ、十分な量の酸素を吸収することを意味します。しかし、それ自体では、UV (特にUVBだけでなく他の光線照射も含む) への曝露や、汚染物質 (重金属、光化学スモッグ、アスベスト、硫黄物質、PM2.5からなる微粒子群) によって引き起こされるのと同様の酸化が起こります。この継続的な酸化は、細胞機能の低下から機能不全、はたまた肌の早期老化を引き起こします。

オプティマムライフ アンゼリカには バランスのとれた呼吸から、生体由来、環境由来に問わず酸化ストレスを軽減する機能があります。

基本的な機能の強化

栄養補給

肌の健康を保つため、皮膚の細胞は適切な量の脂質や炭水化物、タンパク質が必要で、それらが適切に吸収され利用される必要があります。もし、グルコースが十分量供給されないと、細胞はエネルギーを生産できません。

細胞間コミュニケーション

細胞は、表面分子または膜タンパク質によって送信されるシグナル伝達物質を介して、細胞同士や周囲の結合組織と情報交換をしています。これらのタンパク質がなければ、皮膚細胞はもはや一般的な皮膚機能を維持することができないでしょう。

オプティマムライフ アンゼリカは細胞の栄養補給を増やして、細胞間のコミュニケーションを促進します。

オプティマムライフ アンゼリカによって、細胞の機能を最適化し、肌のハリ増加やシワの軽減を導きます。

クリニカルスタディ

## 顔の抗シワ効果

### 被験者の感想

- 95%の被験者が肌のハリが増加し、色ムラがなくなったと実感
  - 77%の被験者がシワがへったと実感
  - 68%の被験者が顔の引き締まりを実感
- 0.5% エマルジョンを使用

IN VITRO 試験結果

## 細胞を強化するマルチな機能

### バランスング効果

- 脂質、たんぱく質、炭水化物の細胞間移動速度を増加
- コネクシン43のレベルの増加

### 細胞賦活作用

- 酸素の消費量を22.6%増加させた
- 低酸素誘導因子HIF-1αが20%減少

### 抗酸化作用

- 生理的条件下でたんぱく質の酸化を27%削減、UV照射下で21%削減、汚染物質により刺激時に22.5%削減

### 弾力増加効果

- コラーゲン20%↑、エラスチン18%↑

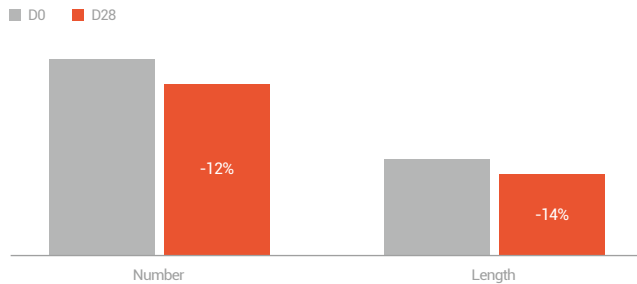
添加量 0.5%

## クリニカルスタディ

### 1日2回、28日間で顔面のシワの軽減とハリが増加

#### 目尻のシワの減少

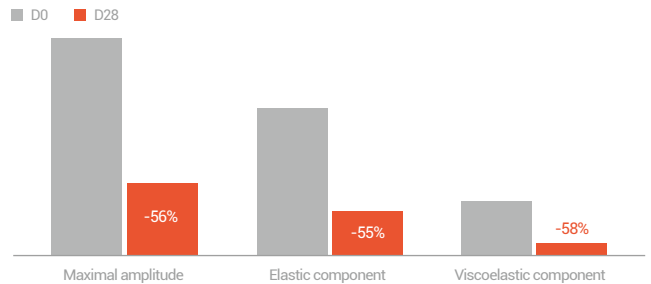
皮膚レプリカ法による目尻のシワの評価(Quantirides® software)



シワの数が12%減少した  
シワの長さが14%減少した

#### 肌の弾力増加

Cutometer® (mm) により皮膚粘弾性の評価



肌の弾力が顕著に増加した



DAY 0

DAY 28

#### 試験条件

- 試験は49歳から65歳の間の女性被験者22名に対して28日間行った。
- オプティマライフ アンゼリカ 0.5% 配合 乳液 1日2回塗布
- 皮膚の状態はマイクロレリーフと皮膚粘弾性を評価

#### テクニカルインフォメーション

表示名称/INCI  
アンゼリカカルスエキス/Angelica  
archangelica callus

剤型  
20%グリセリン溶液

性状  
液体

推奨配合量  
0.5%

配合禁忌  
特になし

# In vitro 試験結果

## 全体的な呼吸機能の改善

ヒトの細胞は酸素を消費してATPというエネルギーを生み出しています。そのため、私たちはオプティマムライフ アンゼリカがいかにして酸素を有効に吸収するかを評価しました。並行して、細胞の低酸素状態の削減、細胞機能に不具合を引き起こすタンパク質の酸化抑制についても評価しました。

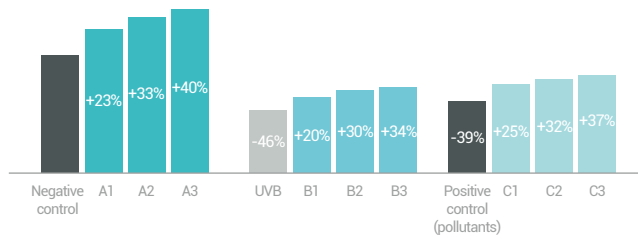
都会的な環境に近似させた条件にするため、角化細胞、線維芽細胞に対して光線照射、汚染物質の曝露の条件下で試験を行ないました。

### 酸素分子の吸収増加

#### 酸素消費の上昇 生理学的条件またはUVBおよび汚染物質曝露条件

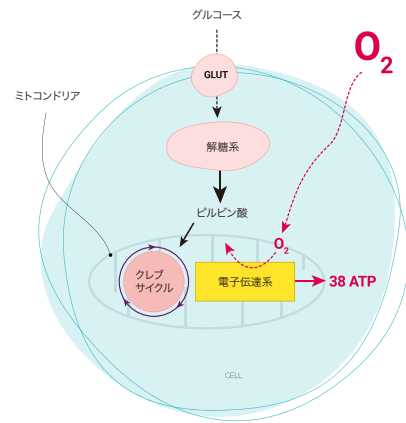
酸素消費スピード (pmole/min/mg タンパク質)

- OLA (A1=0.5%; A2= 1%; A3=2.5%)
- OLA +UVB (B1=0.5%; B2= 1%; B3=2.5%)
- OLA +Pollutants (C1=0.5%; C2= 1%; C3=2.5%)



#### 酸素消費の上昇

→ 0.5%、1.0%、2.5%の添加で生理的条件下の酸素消費の割合が、それぞれ23%、33%、40%増加した。また、UVB照射によって減少した酸素消費(46%減)が、それぞれ20%、30%、34%増加した。さらに、汚染物質の曝露によって減少した酸素消費(39%減)が、それぞれ25%、32%、37%増加した。



電子伝達系内での酸素の動き

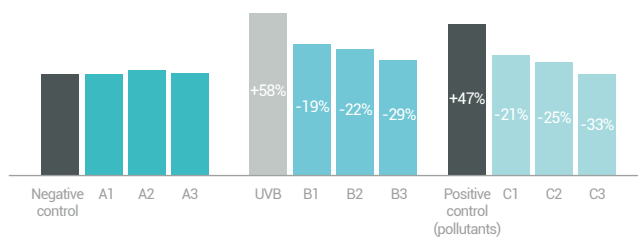
### 低酸素状態の減少

細胞はしばしばミトコンドリア活性の減少によって引き起こされる低酸素状態に陥ります。細胞内ではそれに反応して、HIF-1α(低酸素誘導因子)タンパク質の遺伝子発現を活性化します。

#### HIF-1 alphaの発現に関する検討 UVBと汚染物質に対する曝露

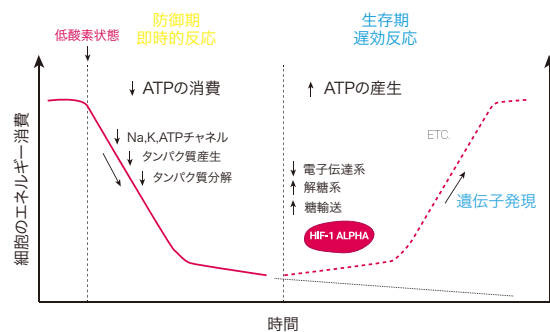
HIF-1 alpha (pg/mg of proteins)

- OLA (A1=0.5%; A2= 1%; A3=2.5%)
- OLA +UVB (B1=0.5%; B2= 1%; B3=2.5%)
- OLA +Pollutants (C1=0.5%; C2= 1%; C3=2.5%)



#### HIF-1 alphaの減少

→ 0.5%、1.0%、2.5%の添加で、UVB照射によって増加したHIF-1αの発現(58%増)が、それぞれ19%、22%、29%減少した。さらに、汚染物質の曝露によって増加したHIF-1αの発現(47%増)が、それぞれ21%、25%、33%減少した。

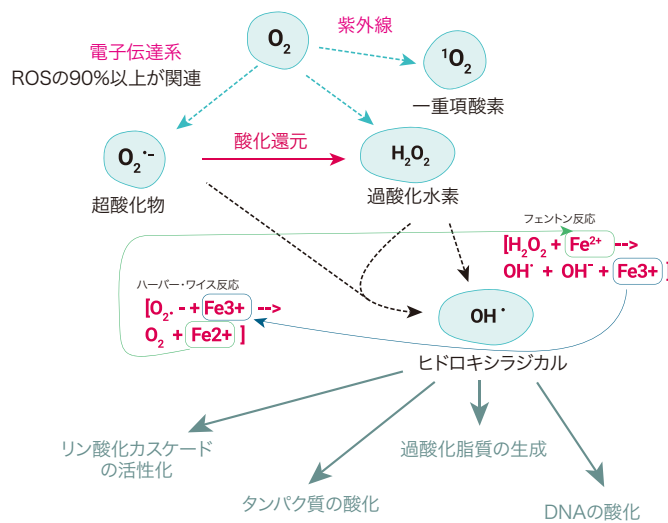


低酸素状態に置かれた細胞の反応

## 酸素消費に起因する生体酸化を抑える

まず酸素(O<sub>2</sub>)から酸素イオンO<sub>2</sub><sup>-</sup>が作られ、次にO<sub>2</sub>がH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>に変化しさらに過酸化水素H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>からOH<sup>•</sup>と1 O<sub>2</sub>が作られます。つまり酸素は活性酸素種の大元になっています。特にOH<sup>•</sup>は半減期が10億分の1秒と言われ、とても反応性が高い分子として知られています。

これらのラジカル分子は近接した生体分子(例えばたんぱく質、脂質、核酸など)と非選択的に反応し、幅広い細胞ダメージを引き起こします。活性酸素種によって引き起こされる細胞毒性のほとんどは、OH<sup>•</sup>によって引き起こされているといっても過言ではありません。



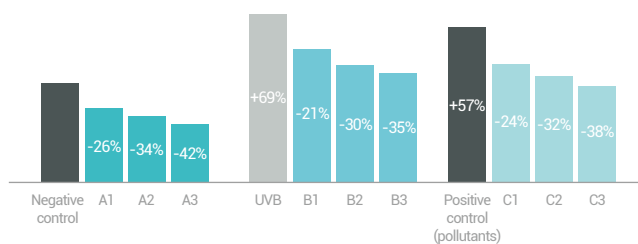
ROS(活性酸素種)は様々な形態をとる

### 酸化タンパク質に関する検討

角化細胞に対するUVB、汚染物質の曝露

酸化タンパク質の量 (nmol/mg タンパク質)

■ OLA (A1=0.5%; A2= 1%; A3=2.5%)  
 ■ OLA +UVB (B1=0.5%; B2= 1%; B3=2.5%)  
 ■ OLA +Pollutants (C1=0.5%; C2= 1%; C3=2.5%)



#### 角化細胞中の酸化タンパク質の減少

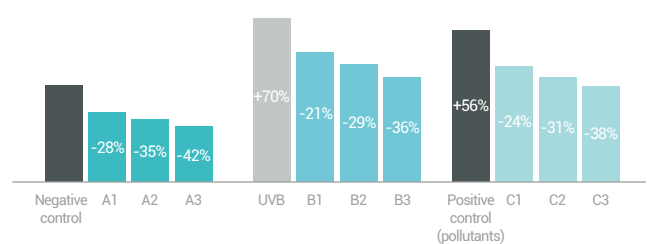
→ 0.5%、1.0%、2.5%の添加で生理的条件下の酸化タンパク質の割合が、それぞれ26%、34%、42%減少した。また、UVB照射によって増加した酸化タンパク質(69%増)が、それぞれ21%、30%、35%減少した。さらに、汚染物質の曝露によって増加した酸化タンパク質(57%増)が、それぞれ24%、32%、38%減少した。

### 酸化タンパク質に関する検討

角化細胞に対するUVB、汚染物質の曝露

酸化タンパク質の量 (nmol/mg タンパク質)

■ OLA (A1=0.5%; A2= 1%; A3=2.5%)  
 ■ OLA +UVB (B1=0.5%; B2= 1%; B3=2.5%)  
 ■ OLA +Pollutants (C1=0.5%; C2= 1%; C3=2.5%)



#### 線維芽細胞中の酸化タンパク質の減少

→ 0.5%、1.0%、2.5%の添加で生理的条件下の酸化タンパク質の割合が、それぞれ28%、35%、42%減少した。また、UVB照射によって増加した酸化タンパク質(70%増)が、それぞれ21%、29%、36%減少した。さらに、汚染物質の曝露によって増加した酸化タンパク質(56%増)が、それぞれ24%、31%、38%減少した。

## 細胞の基本機能の強化

### 栄養補給機能の向上

基本的な細胞機能の中で、栄養の補給機能は細胞の再生に必要不可欠で、それには良好な細胞間のコミュニケーションがとても大切です。細胞分裂には炭水化物、脂質、タンパク質が必須だからです

人間の皮膚細胞は、その他の細胞と同様に従属栄養性であり、周囲の組織から栄養素と水とミネラルを補給しています。具体的に説明すると、表皮の細胞の栄養素は真皮の微小循環により供給されます。もし、この栄養補給が遮断されると表皮は良い状態を維持することができなくなります。

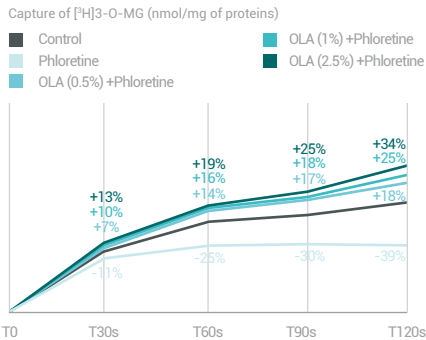
私たちはin vitro試験にてオプティマライフ アンゼリカの機能として炭水化物、脂質、タンパク質の栄養輸送機能を評価しました。これらの栄養素は基質として直接的に細胞の代謝・同化に関与します。脂質と炭水化物は代謝を通じて細胞のエネルギー産生に消費されます。一方でタンパク質は、構造タンパク質としてだけでなく、様々な機能を持ちます。例えば、シグナル伝達や細胞間コミュニケーション、酵素として細胞の同化・異化の仲介など、タンパク質の機能は多岐に渡ります。

人間の細胞は加齢とともに代謝機能が低下し、組織としての”品質低下”を招きます。

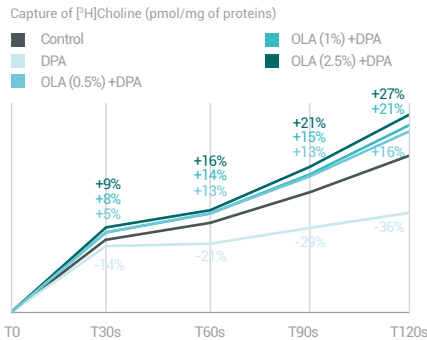
### 栄養吸収のスピードアップ

生理的条件下での角化細胞と線維芽細胞への検討

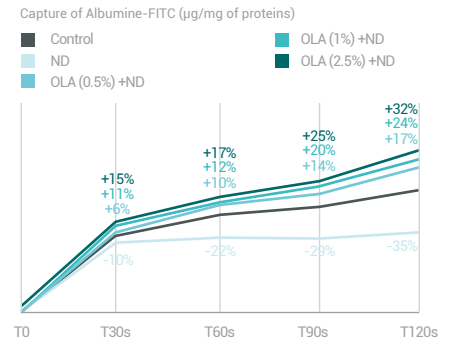
#### 糖質(グルコース)の移動速度



#### 脂質(コリン)の移動速度



#### タンパク質(アルブミン)の移動速度



### 栄養吸収のスピードアップ

- 生理的条件下において、表皮幹細胞中のマイクロソームの量が顕著に上昇した
- 0.5%、1%、2.5%の添加で糖吸収阻害剤フロレチン存在下においても、糖吸収を促進した
- 0.5%、1%、2.5%の添加で脂質吸収阻害剤DPA存在下においても、脂質吸収を促進した
- 0.5%、1%、2.5%の添加でタンパク吸収阻害剤ノコダゾール存在下においても、タンパク吸収を促進した

## 加齢によってかき乱される細胞間コミュニケーションを改善

多細胞生物は異なる種類の組織からなる臓器から構成されており、これらの組織は様々な種類の分化細胞から構成されています。組織内のすべての細胞は以下と接触しています。

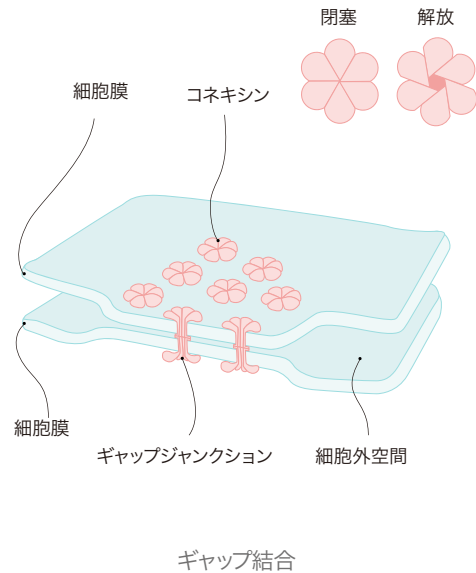
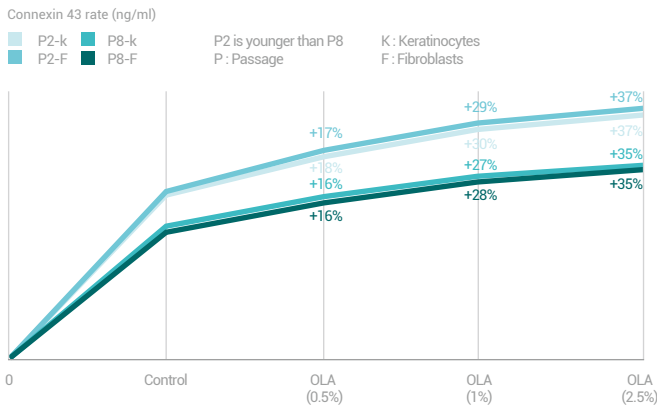
- ・分泌された巨大分子の複雑なネットワーク:細胞間空間を満たす細胞外マトリックス(ECM)(=結合組織)
- ・互いに結合した細胞塊

これらの細胞-細胞外マトリックスおよび細胞-細胞相互作用の全ては、細胞接着分子(CAM)と呼ばれる原形質膜中のタンパク質によるものです。これらの接着分子の中の一つに、コネクシンと呼ばれるギャップ結合タンパク質があり、これは膜貫通チャンネルを形成し、隣接する細胞と多数のイオンおよび細胞質代謝産物を直接交換することを可能にしています。ギャップ結合とも呼ばれるこの細胞間伝達機構は、多くの細胞機能に関与しています。

1987年に同定されたコネクシン43は、ケラチノサイトと線維芽細胞によって合成されます。しかしながら、自然老化はこれらのコネクシンの合成を減少させます。

よってコネクシン43の発現量に対するオプティマムライフ アンゼリカの効果を検討しました。

### コネクシン43に対する検討 生理的条件下での角化細胞と線維芽細胞への検討

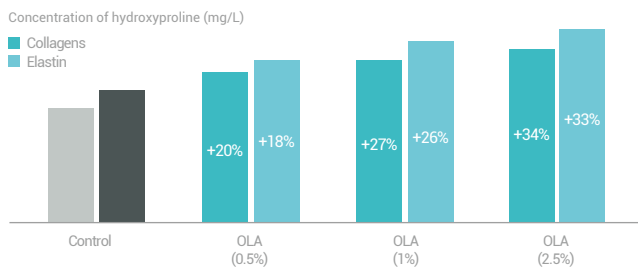


#### コネクシン43の量の増加

→ 0.5%、1.0%、2.5%の添加で、生理的条件下での角化細胞中のコネクシン43は、継代2代目でそれぞれ18%、30%、37%、継代8代目で16%、28%、35%増加した。同様に線維芽細胞中のコネクシン43は継代2代目でそれぞれ17%、29%、37%、継代8代目で16%、28%、35%増加した

細胞の機能を評価する目的でコラーゲンとエラスチンの2種類の細胞外マトリックスについても評価した。

### 細胞外マトリックス(コラーゲン、エラスチン) に対する検討



#### コラーゲンとエラスチンの増加

→ 0.5%、1.0%、2.5%の添加で、生理的条件下で培養した線維芽細胞中のコラーゲンは20%、27%、34%増加し、エラスチンは18%、26%、33%増加した。

オプティマムライフ アンゼリカには細胞間コミュニケーションの改善による栄養補給機能を強化し、コラーゲンやエラスチンといった