

一流ブランドの品質を、1/3価格で提供することに挑戦し続けます。

## 皮膚全体の再生にアプローチ タンパク質「キンドリン(Kindlin-1)<sup>\*1</sup>」が抗老化に働く可能性を発見！

### 第20回【日本抗加齢医学会総会】にて優秀演題賞受賞

株式会社アテナ(所在地:神奈川県横浜市中区 代表取締役社長:斎藤智子)は、表皮から真皮にわたる皮膚全体のアンチエイジングを目的とし、表皮基底層に存在する表皮角化幹細胞<sup>\*2</sup>及び表皮と真皮の相互作用について研究を行いました。

その結果、表皮に存在する「キンドリン(Kindlin-1)」が、①加齢や紫外線によって減少すること、②表皮角化幹細胞<sup>\*2</sup>に関係すること、③真皮コラーゲン量及び線維形成に影響を与えることを見出し、「キンドリン(Kindlin-1)」を活性化させることが、表皮だけでなく、皮膚全体のアンチエイジングに有用であることを発見。

**大人の肌悩み改善につながるこの研究結果を、今後のスキンケア商品に幅広く活かしていきます。**

2020年9月13日、【日本美容皮膚科学会総会】、9月27日【日本抗加齢医学会総会】で発表。  
第20回【日本抗加齢医学会総会】で優秀演題賞を受賞しました。

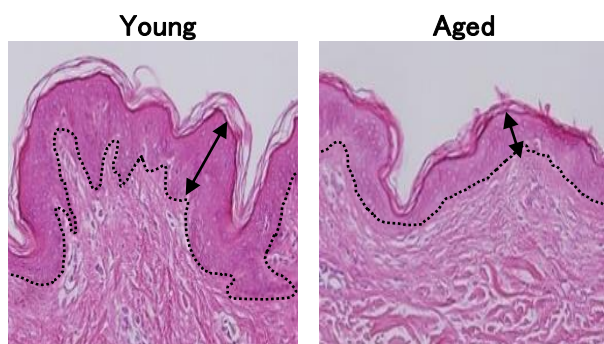
\*1: キンドリン(英名 kindlin-1): 医療業界で研究が進められており、表皮水疱症に認定されたキンドラー症候群の原因遺伝子であり、この遺伝子の変異すると皮膚萎縮、早期老化を起こすことが知られている。

\*2: 表皮角化幹細胞: 表皮角化細胞(うるおい成分などを生み出す細胞)の元となる細胞。「幹細胞」とは、あらゆる組織の原点となる細胞のことで、新しい細胞を絶えず生み出して肌を生まれ変わらせ、すこやかな肌を維持する源。皮膚や血液・筋肉など私たちの体を作る60兆個ともいわれる細胞を作り出すもとになっている。皮膚を構成する表皮や真皮の中にも存在し、うるおい成分を生み出す表皮角化細胞は基底層にある表皮幹細胞から、肌のハリや弾力をつかさどるコラーゲン・エラスチンなどを生み出す線維芽細胞は真皮幹細胞から作られる。

### <研究の背景>

加齢が進んだ皮膚では、表皮の菲薄化<sup>ひはくか</sup>、基底層の平坦化、真皮コラーゲンの減少及び、皮下脂肪細胞の過剰分化が起こり、シワやたるみなどの老化現象を引き起こします。これらを改善するためには、皮膚全体の再生機能を活性化する必要がありますが、スキンケアでは真皮まで作用することが困難です。

一方、表皮と真皮は皮膚基底層を通じ、密接に情報交換をしていることから、表皮の機能を改善することが真皮再生にもつながると考えました。そこで、表皮に特異的に存在して細胞接着・運動等に関与する、「キンドリン(Kindlin-1)」と皮膚老化との関係性について調べました。



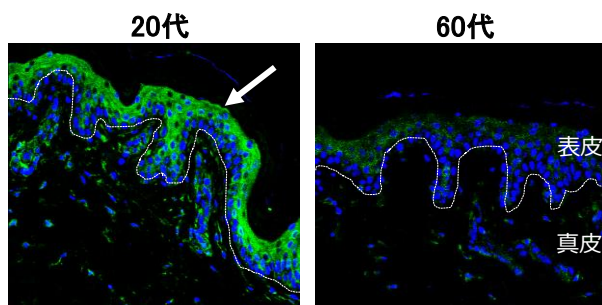
ヒト正常皮膚HE染色

一般的な、若い皮膚と歳を重ねた皮膚の表皮の厚みと、基底乳頭層の曲線の違い、若い皮膚には厚みがあり、歳を重ねると菲薄化<sup>ひはくか</sup>・平坦化が起こる。

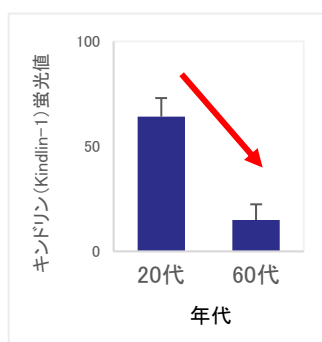
## 検証1: 表皮の「キンドリン(Kindlin-1)」と皮膚老化との関係

結果: 老化とともに、表皮の「キンドリン(Kindlin-1)」量が少なくなる。

### 加齢で減少



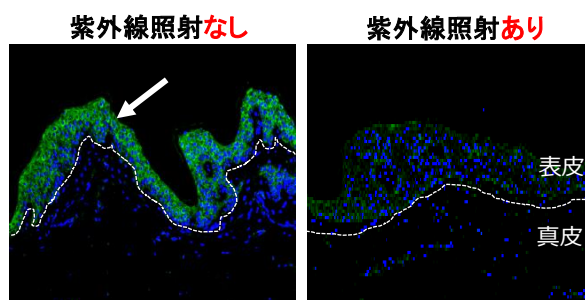
年齢と「キンドリン(Kindlin-1)」量



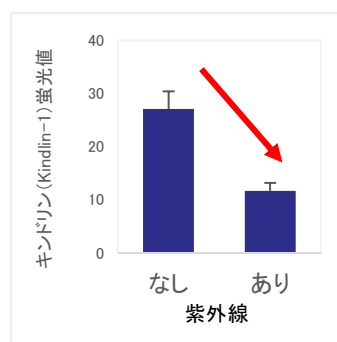
■ 20代と60代のヒト組織中の「キンドリン(Kindlin-1)」(緑量)を比較

n=3 \*\*P < 0.01 (t-test)

### 紫外線照射(光老化)で減少



紫外線と「キンドリン(Kindlin-1)」量



■ ヒト皮膚組織に紫外線を照射し、「キンドリン(Kindlin-1)」(緑量)を比較

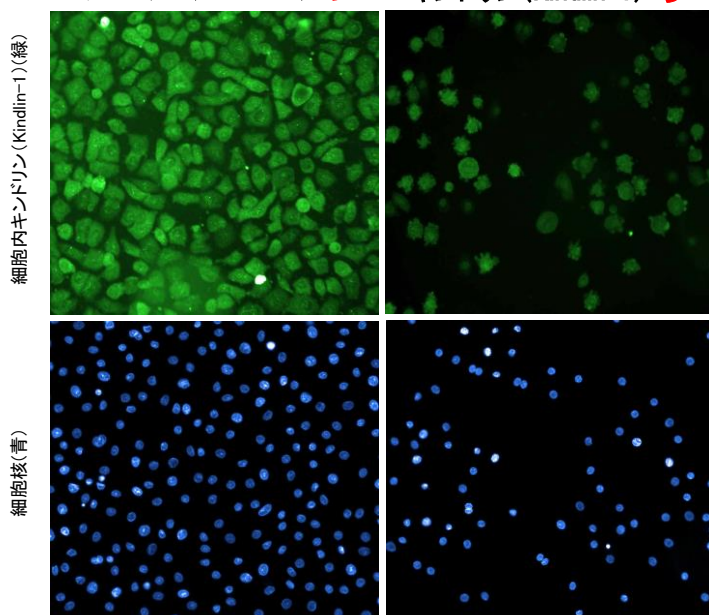
n=3 \*\*P < 0.01 (t-test)

\* 当社研究所調べ

## 検証2: 「キンドリン(Kindlin-1)」の減少が与える、表皮角化幹細胞への影響

結果: 「キンドリン(Kindlin-1)」が少ないと、表皮角化幹細胞の細胞増殖能力が低下する。

### キンドリン(Kindlin-1) 多      キンドリン(Kindlin-1) 少



「キンドリン(Kindlin-1)」量と表皮角化幹細胞増殖

- 表皮角化幹細胞の「キンドリン(Kindlin-1)」を減少させた細胞を作成し、細胞内「キンドリン(Kindlin-1)」量(緑)、細胞核(青)をそれぞれ染色。
- 緑色の「キンドリン(Kindlin-1)」が少ない(右)と、青色の細胞核も顕著に減少。

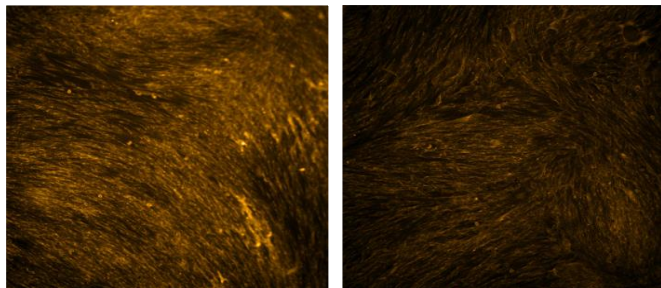
\* 当社研究所調べ

### 検証3:表皮「キンドリン(Kindlin-1)」が減少することによる、真皮への影響

結果:「キンドリン(Kindlin-1)」を減少させた表皮角化幹細胞は、真皮線維芽細胞\*<sup>3</sup>のコラーゲン線維形成\*<sup>4</sup>を抑制。「キンドリン(Kindlin-1)」が減少すると、コラーゲン産生促進因子\*<sup>5</sup>が減少、分解酵素\*<sup>6</sup>が増加する。表皮の「キンドリン(Kindlin-1)」量が真皮再生に影響を与えらる。

- \*3: 真皮線維芽細胞: 真皮に存在するコラーゲンなどを作る細胞。
- \*4: コラーゲン線維: 真皮線維芽細胞が分泌するコラーゲンが作る弾力に関わる線維状のもの。
- \*5: コラーゲン産生促進因子: 真皮線維芽細胞のコラーゲン産生を促す因子(TGF- $\beta$ などを含む)。
- \*6: 分解酵素: 真皮コラーゲンを分解する酵素(MMP-9や炎症性物質を含む)。

キンドリン(Kindlin-1) 多      キンドリン(Kindlin-1) 少

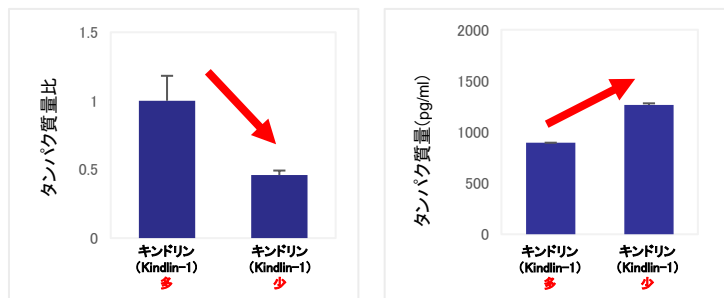


真皮線維芽細胞のコラーゲン線維(黄色)形成

- 「キンドリン(Kindlin-1)」を減少させた表皮角化幹細胞の培養上清\*<sup>7</sup>を真皮線維芽細胞に添加し、コラーゲンを染色。
- 真皮線維芽細胞のコラーゲン線維形成(黄色)が顕著に減少。

\*7: 培養上清: 細胞を培養液の中で培養した際に得られる、その上澄み溶液。

コラーゲン産生促進因子(TGF- $\beta$ ) 減少      コラーゲン分解酵素(MMP-9) 増加



表皮角化幹細胞の分泌因子

- 「キンドリン(Kindlin-1)」を減少させた表皮角化幹細胞の分泌因子を評価。
- 「キンドリン(Kindlin-1)」を減少させた細胞は、コラーゲン産生促進因子(TGF- $\beta$ )が減少し、コラーゲン分解酵素(MMP-9)の分泌量が増加した。

\* 当社研究所調べ

### 【結論】

表皮中の「キンドリン(Kindlin-1)」は、表皮角化幹細胞の増殖活性及び真皮の線維形成に重要ですが、加齢とともに減少します。そのため、「キンドリン(Kindlin-1)」を調整することが、皮膚全体のアンチエイジングに有用であることが考えられます。

**アテナアはこの研究結果を、今後のスキンケア商品に広く応用していきます。**

### ■アテナアとは

バブル全盛期の1989年、「良いと言われる化粧品は高く続けられない」という女性たちの本音を受けとめ、それまでの化粧品の常識を覆し、「一流ブランドの品質を1/3価格で提供する」というブランドコンセプトのもとアテナアは誕生しました。

人生100年時代と言われる現代において「どれだけ美しさの寿命をのばせるか」を課題にし、この30年間エイジングケアの専門研究を日々進化させてきました。そして、たどりついた結論は遺伝子。進化し続ける皮膚科学研究と遺伝子研究を味方に、美しく、イキイキと輝き続ける一生に寄り添っていきます。

“世界中のすべての女性の毎日に、「上質を纏う<sup>まと</sup>幸せ」を”。素肌はもちろん、心まで豊かさを感じることが出来る毎日でありたい。そうした想いから化粧品に留まらず、様々なアイテムへと波及し続け、時代をしなやかに生きる女性達を応援しています。

Attenir

おしみなく、うつくしく。

＜一般のお客様からの商品に関するお問合せ先＞

アテナア美容相談室

フリーダイヤル ☎ 0120-165-333

受付時間 9:00-21:00(平日・土)、9:00-17:00(日・祝日)

HP : [www.attenir.co.jp](http://www.attenir.co.jp)