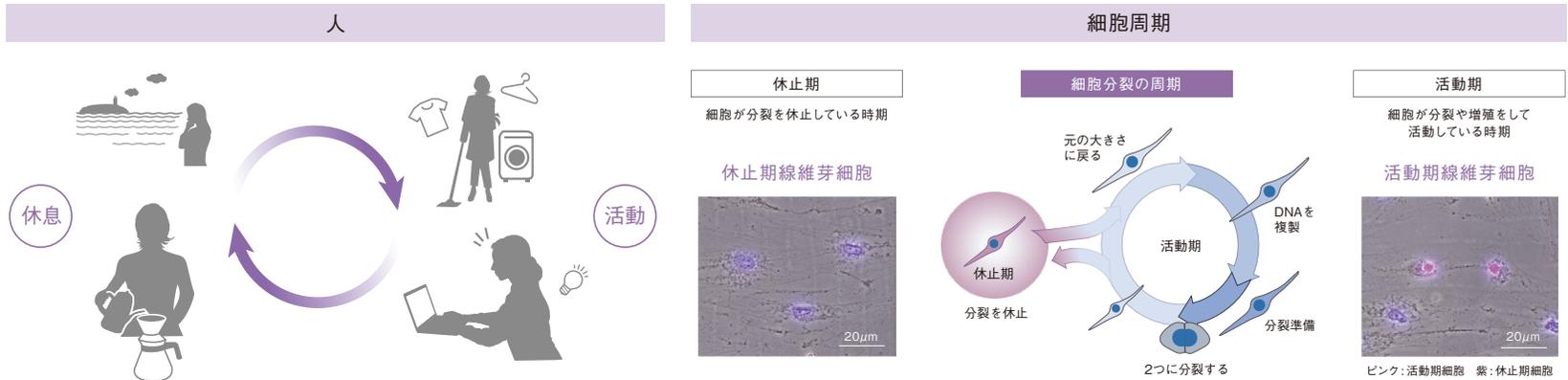


# 細胞の休止期に着目

B.Aリサーチセンターは、人の可能性をさらに広げるため、「細胞の休止期」に新たに着目。休止期とは、細胞が分裂を休止している時期です。休止期の細胞だけを取り出す方法がなかったため、これまであまり休止期については知られていませんでした。

人の生命活動においても休息の時間が重要であるように、皮膚において休止期の細胞にまだ見ぬ可能性が秘められているのではないかと思い、着目しました。



## 発見

リフトアップの重要な因子「コラーゲン6」が休止期に増加していることを発見

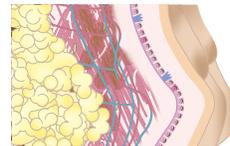
### コラーゲン6の特長

- リフトアップの重要な因子
  - 肌全域の組織に存在し、組織同士をつなぎ合わせる役割(真皮と表皮、真皮と血管、脂肪同士などの境目に多く存在)
- オートファジーサイクルを活性化

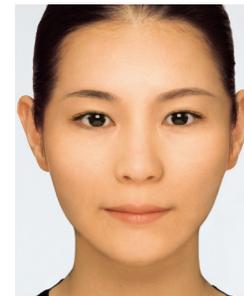


### コラーゲン6が少ない肌

たるんでくすんだ状態



組織同士の結合が弱い。強度が低下し、たるむ。



### コラーゲン6が多い肌

リフトアップし輝きのある生命感あふれる肌



組織同士ががっちり結合。全体の強度が取り戻され、構造が強化。

# コラーゲン6がオートファジーサイクルを活性化

オートファジーとは、細胞内に溜まる老廃物をリサイクルするシステムのこと。  
2つのアプローチでオートファジーの機能が複合的に高まると考えられます。

発見

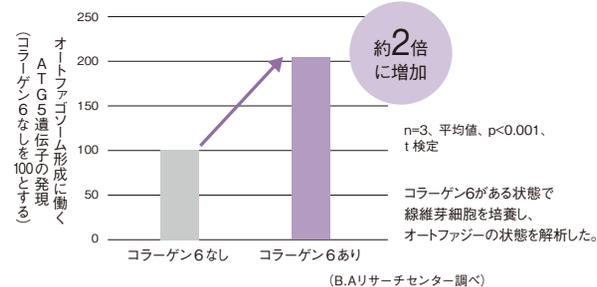
オートファジーが始まる段階で、コラーゲン6がオートファゴソーム(オートファジーサイクルを行う袋状の構造)を増加させる

加齢などで引き起こされるオートファジーサイクルの停滞が解消され、肌の輝きに寄与するオーラ粒子が生み出される



コラーゲン・ヒアルロン酸などが増加し、リフトアップ。輝きも向上

右のグラフは、オートファジーを開始させる遺伝子発現を確認したデータです。コラーゲン6があることで、その遺伝子は約2倍に増加しました。



# 新発見 休止期に多く産生されるタンパク質「F13A」

## ■ B.A リサーチセンターが新たに発見

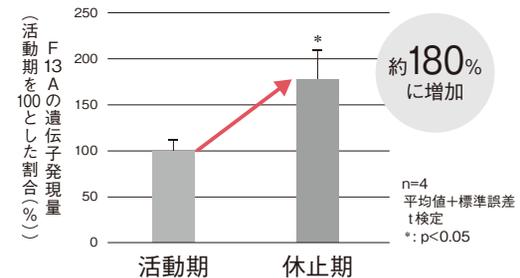
- ・細胞の休止期に「F13A」というタンパク質の発現が増える
- ・「F13A」が線維芽細胞の働きに重要な役割を果たしている

※F13Aは傷を治す過程で働くことが知られているタンパク質

## ■ F13Aは3つの機能を活性化

- ① DNA損傷の修復
- ② 細胞増殖
- ③ コラーゲン産生

## < F13Aは休止期に多く産生される >



休止期に導く条件で線維芽細胞を培養し、F13Aの遺伝子発現量を調べた。

## < 休止期に「DNA損傷を修復」し、活動期の「細胞機能を飛躍的に覚醒」させる >



細胞の休止期でF13Aが増えることにより、DNA損傷の修復が活性化。

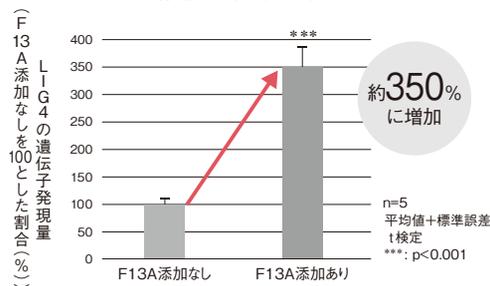
さらに、活動期での細胞を覚醒して、細胞増殖とコラーゲン産生が活性化されます。

細胞の休止期でのF13Aが、活動期の細胞を飛躍的に覚醒させ、細胞の良循環を生み出すと考えられます。

# 休止期に多く産生されるタンパク質「F13A」の3つの機能

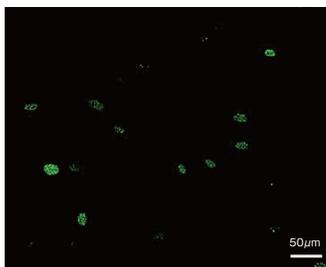
## 機能① DNA損傷の修復

< DNA修復遺伝子を増やす >



休止期に導く条件で培養した線維芽細胞にF13Aタンパク質を添加し、DNA修復に関わるタンパク質の例としてDNA ligase 4(LIG4)の遺伝子発現量を確認した。

< DNAが修復されている >



F13A添加なし



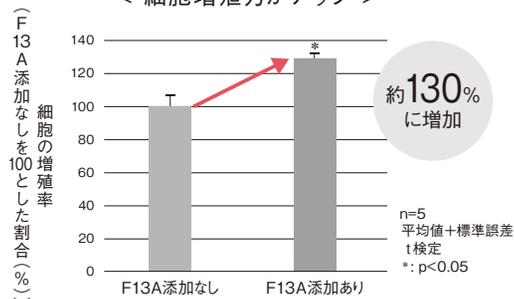
F13A添加あり

緑色の部分は、線維芽細胞の細胞核内のDNA損傷部位ですが、F13AによりDNAの損傷量が減少していることがわかります。

緑：細胞核の中のDNA損傷部位  
DNA二本鎖切断が起きた損傷部位を試薬で染色した。

## 機能② 細胞増殖

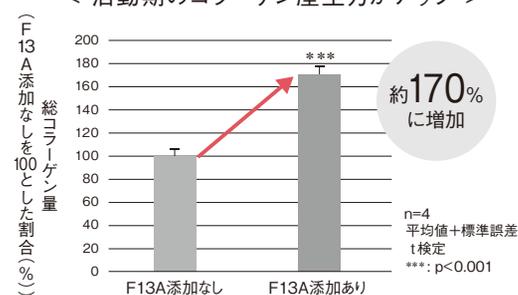
< 細胞増殖力がアップ >



休止期に導く条件で培養した線維芽細胞にF13Aタンパク質を添加し、その後活動期に導き、3日間の細胞の増殖率を解析した。

## 機能③ コラーゲン産生力アップ

< 活動期のコラーゲン産生力がアップ >



線維芽細胞にF13Aタンパク質を添加して培養し、総コラーゲン量を解析した。

(すべてB.A. リサーチセンター調べ)