

## 「赤色光によるRC<sup>※1</sup>の改善を助けるエキス」と 「近赤外線によるRCの分解を抑制するエキス」を開発

太陽光の皮下組織に対する作用にヒントを得て、ユニークなたるみ改善方法を確立

※1 Retinacula cutis、皮膚支持帯。皮下組織にある線維構造。肌が下垂しないよう支える役割を持つ。

ポーラ・オルビスグループのポーラ化成工業株式会社(本社:神奈川県横浜市、社長:釘丸和也)は、RCに関する研究を進展させ、「赤色光によるRCの改善を助けるエキス」と、「近赤外線によるRCの分解を抑制するエキス」を開発しました。今回見出したエキスを活用することにより、たるみを効果的に予防・改善できると期待しています。本技術は、ポーラ・オルビスグループから発売される製品・サービスに活用されます。

### 赤色光はRCの形成に関わる細胞を活性化し、近赤外線はRCを細くする

RCが細くなるとたるみにつながります。ポーラ化成工業は今年、近赤外線がRCを細めてしまうこと、また、赤色の光は逆にRCの形成に関わる皮下組織の腱細胞を活性化してくれることを見出しました<sup>※2</sup>。これらの成果から、赤色光の影響を助けるエキスと近赤外線の影響を弱めるエキスを見出し、たるみを効果的に予防・改善したいと考えました。

※2 参考リリース(2019年10月4日) [http://www.pola-rm.co.jp/pdf/release\\_20191004\\_3.pdf](http://www.pola-rm.co.jp/pdf/release_20191004_3.pdf)

### 赤色光によるRCへの良い影響を助けるエキス

赤色光は、RCの形成に関わる細胞のエネルギー産生を高め、RCを束ねるタンパク質の産生を促進します。RCを束ねるタンパク質を増やすエキスを探した結果、ゴボウエキスに効果を見出しました(図1)。さらに、細胞に赤色光とゴボウエキスの両方を作用させると、赤色光を照射しただけのときと比べて、RCの線維を束ねるタンパク質の産生力が高まりました(図2)。このことから、ゴボウエキスをスキンケアに取り入れると、赤色光を浴びるだけよりも効果的にRCを育むことができると期待できます。

#### ゴボウエキスは<RCを束ねるタンパク質>の産生を促進

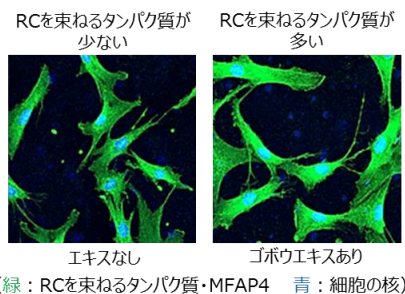


図1. ゴボウエキスを添加した際のMFAP4の産生  
腱細胞にゴボウエキスを添加した後、  
RCを束ねるタンパク質・MFAP4の変化を免疫染色で確認した。

#### ゴボウエキスは、赤色光と共に<RCを束ねるタンパク質>の発現を促進

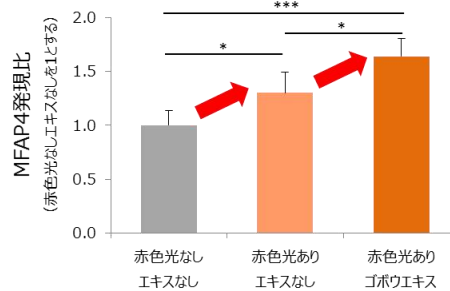


図2. 赤色光照射後にゴボウエキスを添加した際のMFAP4の発現  
腱細胞に赤色光を照射後、ゴボウエキスを添加し、RCを束ねるタンパク質・MFAP4の変化を確認した。  
N=4, 平均+標準偏差, \*:p<0.05, \*\*\*:p<0.001 (Tukey Kramer検定)

### 近赤外線によるRCへの悪影響を抑制するエキス

近赤外線によりRCが細くなるのは、タンパク質分解酵素が増えRCの線維を束ねるタンパク質が分解されてしまうためです。そこでRCの形成に関わる細胞を使いタンパク質分解酵素の産生を減らすエキスを探しました。その結果、ニンジンエキスに効果があることを突き止め(図3)、さらに、ニンジンエキスと共に培養した場合は近赤外線を照射してもタンパク質分解酵素が増えないことを発見しました(図4)。このことから、ニンジンエキスには近赤外線によるRCの分解を抑制する作用があると言えます。

#### ニンジンエキスは<タンパク質分解酵素>の産生を抑制

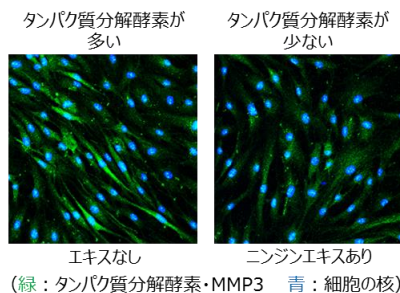


図3. ニンジンエキスを添加した際のMMP3の産生  
腱細胞にニンジンエキスを添加した後、  
タンパク質分解酵素・MMP3の変化を免疫染色で確認した。

#### ニンジンエキスは、近赤外線による<タンパク質分解酵素>の発現を抑制

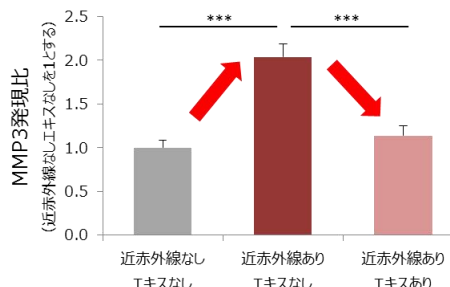


図4. 近赤外線照射後にニンジンエキスを添加した際のMMP3の発現  
腱細胞に近赤外線を照射後、ニンジンエキスを添加し、タンパク質分解酵素・MMP3の変化を確認した。  
N=3, 平均+標準偏差, \*\*\*:p<0.001 (Tukey Kramer検定)