

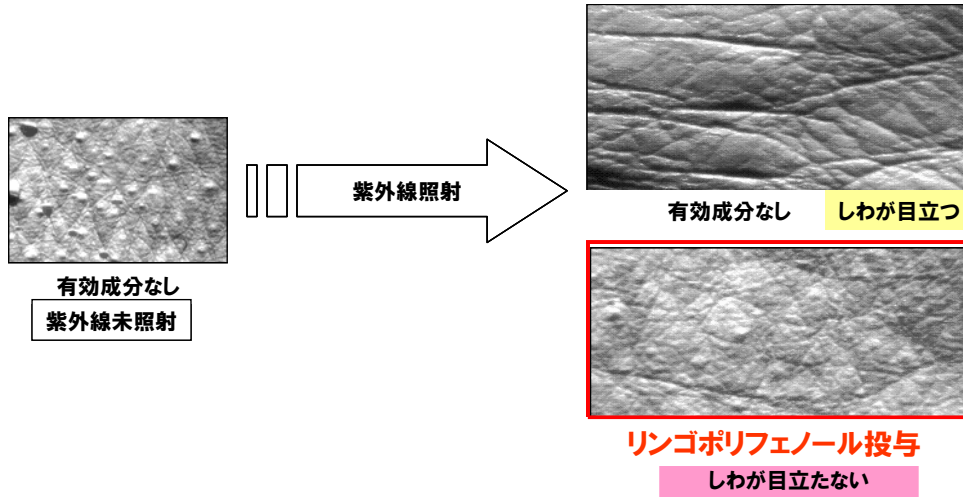
第10回日本抗加齢医学会総会で優秀演題賞を受賞

# リンゴポリフェノールに皮膚老化抑制効果を発見

## 紫外線の蓄積によるしわ、表皮肥厚に優れた有効性

株式会社ファンケル(本社:横浜市中区、代表取締役社長執行役員:成松義文)は、アンチエイジング研究の一環として、紫外線などにより引き起こる、しわ、たるみ、乾燥などの「光老化<sup>※1</sup>」現象の抑制に働きかける食品素材の探索・研究を行ってまいりましたが、このたび、光老化を引き起こす活性酸素である一重項酸素<sup>※2</sup>の除去に、ポリフェノールの一種のプロシアニジン類が有効であることを見出し、さらに同成分を高含有する「リンゴポリフェノール」に、光老化現象の抑制効果があることを発見いたしました(特許出願中)。また、リンゴポリフェノールとコラーゲンペプチドの併用によって、より優れた光老化抑制効果を発揮することを確認しました(特許出願中)ので、ご報告いたします。

なお、本試験は麻布大学獣医学部基礎教育研究室・生物学教授の佐原弘益先生との共同研究であり、研究結果を第10回日本抗加齢医学会総会で発表いたしました。



以下に研究の概要および結果をお知らせいたします。

## 研究の概要

### 研究の経緯

近年、紫外線が肌に悪影響をもたらすという概念は一般的になり、肌老化の原因の80%が紫外線によるとも言われています。紫外線は、しみといった色素沈着だけでなく、肌の乾燥・ごわつき・しわなど深刻なダメージとなる光老化現象を引き起こすため、美しい肌を保つには、光老化を予防することが重要な課題と言えます。

今回の研究では、光老化を抑制する食品素材を探索し、のべ2,400種の成分・食品素材の中からリンゴポリフェノールにその作用を見出しました。また、リンゴポリフェノール用量依存性、さらに、ヒトの皮膚におけるコラーゲン量増加効果が知られているトリペプチド高含有コラーゲンペプチド(以下 HTC<sup>®</sup>コラーゲン)<sup>※3</sup>とリンゴポリフェノールの併用効果についても、併せて検証を行いました。

(株)ファンケル

本社:神奈川県横浜市中区山下町89-1  
代表取締役社長執行役員:成松 義文  
設立:1981年8月

本件に関するお問い合わせ  
広報グループ 油井紀理子・岩本浩昭:045-226-1230

## 研究の方法

紫外線を浴びることなどで生じる活性酸素の一種である一重項酸素は、肌の光老化現象を引き起こします。そこで、光老化を抑制する食品素材の探索法として、電子スピン共鳴法により、一重項酸素の消去能を評価。1,000種の化合物から、プロシアニジン類が一重項酸素消去能に優れていることを見出しました。さらに、1,400種の流通食品素材からプロシアニジン類を高含有し、安全性に優れた食品素材3種(リンゴポリフェノール、コケモモエキス、ブドウ種子エキス)を選抜しました。

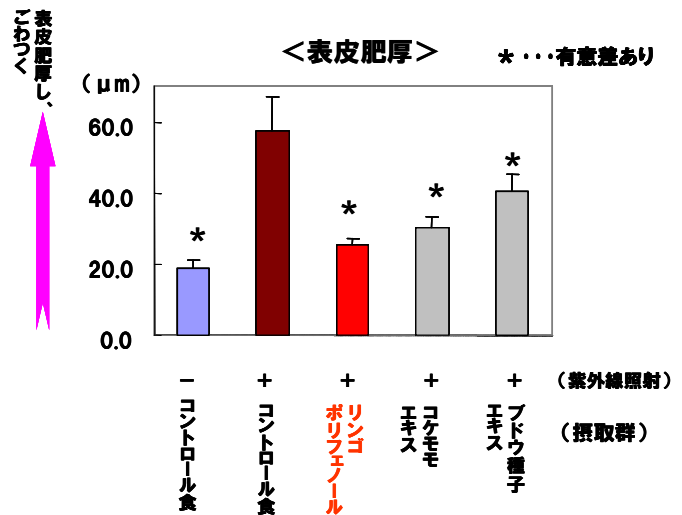
次に、微弱な紫外線(UVA・UVB)を1週間に3回、10週間にわたって継続的に照射し、しわが形成されたマウスに、プロシアニジン類を高含有する食品因子(リンゴポリフェノール、コケモモエキス、ブドウ種子エキス)を紫外線照射期間中経口摂取させました。摂取終了後に乾燥・ごわつき・しわの指標として、角質層の水分量、表皮肥厚、皮膚のしわ体積率などの測定を行いました。また、リンゴポリフェノールとHTC<sup>®</sup>コラーゲンの併用効果についても同様の試験を行いました。

## 研究の結果

### 結果1 リンゴポリフェノールによる皮膚の表皮肥厚抑制評価

しわ形成マウスに、プロシアニジン類を高含有する食品素材3種類を同用量経口摂取させたところ、リンゴポリフェノールが最も表皮肥厚を抑制することを確認しました。また、表皮肥厚時に生じる、表皮細胞のDNA損傷や、過度な細胞増殖に対しても効果を有することが分かりました。

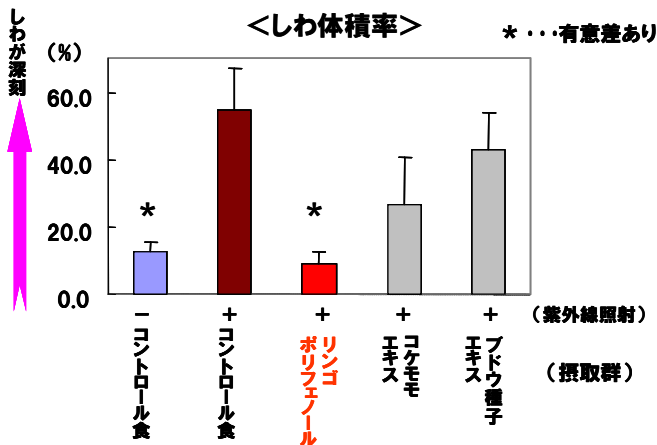
この結果から、表皮肥厚抑制のメカニズムと考えられる皮膚のターンオーバー異常の抑制作用がリンゴポリフェノール特有の働きであり、他の2種類の食品素材では少ないことが示唆されました。(データ非掲載)



### 結果2 リンゴポリフェノールによるしわ形成の抑制評価

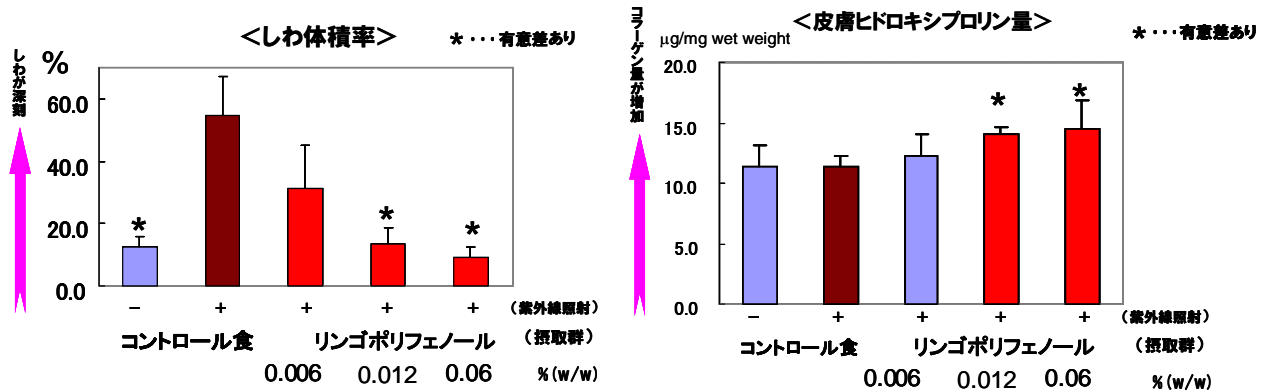
さらに、しわ体積について調べたところ、著しくしわ体積が抑制されることを確認しました。

結果1・結果2より、リンゴポリフェノールは、他の食品素材と比較して優れた光老化抑制効果を発揮し、皮膚のしわ形成・乾燥・表皮の肥厚を抑制しました。さらに、表皮基底細胞のDNA損傷を抑制し、表皮のターンオーバーを正常化する事も確認しました。



### 結果3 リンゴポリフェノールによる光老化抑制効果の用量依存性評価

リンゴポリフェノールの用量依存性について検証を行うため、しわ形成マウスにリンゴポリフェノールを0.06%、0.012%、0.006%含有する餌をそれぞれ10週間連続で経口摂取させ、同様の試験を実施しました。リンゴポリフェノールは用量依存性があり、0.012%の経口摂取でしわの体積率の減少、および皮膚コラーゲン量の増加が確認されました。さらに、表皮肥厚の抑制、皮膚水分量の増加傾向が見られるなど、有意な光老化抑制効果が認められました。(データ非掲載)

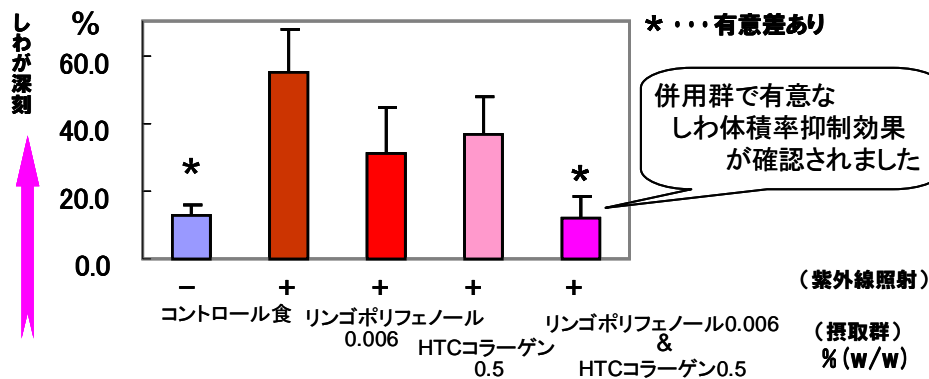


以上の結果から、リンゴポリフェノールは光老化現象を抑制し、経口摂取により皮膚の光老化を予防する可能性があることが明らかになりました。

### 結果4 リンゴポリフェノールとHTC®コラーゲンの光老化抑制効果の評価

しわ形成マウスにリンゴポリフェノール0.006%とHTC®コラーゲン0.5%を経口摂取させました。しわ体積率の抑制において、リンゴポリフェノールとHTC®コラーゲンの本用量においては、それぞれ単独でもよい傾向はあるものの有意な効果はありませんでした。一方、同用量における併用群では、抑制効果が確認されました。この結果から、しわ体積率抑制効果はリンゴポリフェノールとHTC®コラーゲンを併用することがより効果的であることが示唆されました。

#### <りんごポリフェノールとコラーゲンペプチドの併用効果>



## 研究発表と今後の展開

本研究は、第10回 日本抗加齢医学会総会(2010年6月11日～13日、於:国立京都国際会館)にて、「リンゴポリフェノール摂取による光老化抑制効果」・「皮膚老化抑制効果におけるリンゴポリフェノールとコラーゲンペプチドの併用」として発表し、優秀演題賞を受賞いたしました。

当社では今後、紫外線による「光老化」を抑制する機能を兼ね備えた新たな製品の開発を進めるとともに、無添加化粧品のパイオニアとして、安心・安全・やさしさのための研究を通じ、無添加の可能性を広げられるよう研究開発を行ってまいります。

### 研究者のコメント

リンゴとコラーゲンの力を再発見。

—An apple a day keeps the doctor away— リンゴ一日一個で医者要らずの有名なことわざがある通り、リンゴが健康に良い食べ物である事は世界中で知られています。今回、リンゴに秘められた新たな機能として「リンゴポリフェノールの光老化抑制効果」および「コラーゲンペプチドとリンゴポリフェノールとの組合せによる肌の皮膚老化抑制作用」を見出しました。これは、サー・アイザック・ニュートンがリンゴの落下する様子から万有引力を発見した時のようなセレンディピティ(幸福な偶然)だった、と感じています。しかし、その幸福な偶然に巡り合うまでは、地道に数千種類に及ぶ化合物・食品素材を様々なアプローチから評価・選別を積み重ねた結果でもあります。

現在、「何故、リンゴポリフェノールが肌に良いのか」その作用メカニズムの解明にも着手しており、この成果を一日でも早くお客様にご提案したいとワクワクしています。今後もお客様の生活の質(Quality of Life)を維持し、皆様が健康で美しく年を重ねるお手伝いが出来ればと思います。



**Profile** 金 辰也(こん・たつや)

(株)ファンケル 総合研究所 健康食品研究所 新素材研究 G 所属。

1976年7月14日生まれ。2001年3月、東北大学大学院農学研究科

応用生命科学専攻博士前期課程修了。同年4月より(株)ファンケル入社。

以来、抗老化・抗酸化能を有する新規素材の探索研究、機能性研究に従事。

2006年1月、第17回ビタミンE研究会奨励賞受賞。

### 【用語解説】

#### ※1 光老化

紫外線(UVA・UVB)の影響により引き起こる肌のダメージのことを言います。光老化現象は、角質層水分量の低下・経皮水分蒸散量の増加による肌の乾燥や、細胞のDNA損傷、表皮肥厚の増加、しわ形成、皮膚コラーゲン量の低下などがあります。

#### ※2 一重項酸素

活性酸素の一種とされ、強い酸化力を持っています。生体内においても、紫外線を浴びたりすることにより体内の色素が増感剤の役目をして一重項酸素が発生することがあります。一重項酸素は生体分子と反応して破壊してしまうので、生体はこれを除去する機構を備えています。

#### ※3 トリペプチド高含有コラーゲンペプチド(HTC<sup>®</sup>コラーゲン)

ファンケルオリジナルの、吸収されやすく、美容実感の高いコラーゲンです。HTC<sup>®</sup>コラーゲンは、グリシン・プロリン・ヒドロキシプロリンという3つのアミノ酸からなるトリペプチドを多く含んでいて、摂取すると、通常のコラーゲンペプチドに比べ吸収が速く、効率良くコラーゲンを補給できます。ファンケル総合研究所では、HTC<sup>®</sup>コラーゲンを経口摂取すると、ダメージを受けた皮膚中のコラーゲン量が通常のコラーゲン摂取時に比べて増加することを見出しました。【特許第3802721号】

\* HTC<sup>®</sup>は(株)ファンケルの登録商標です

### 本件に関するお問合せ先

株式会社ファンケル

社長室 広報グループ：油井 紀理子・岩本 浩昭

〒231-8528 横浜市中区山下町 89-1

TEL:045-226-1230/FAX:045-226-1202