

しゃくやく

**マンダムは、芍薬 (Paeonia lactiflora Pallas) エキスの
紫外線による皮膚傷害の抑制効果を明らかにし、
その DNA 損傷修復機能の活性化メカニズムを解析**

株式会社マンダム（本社：大阪市、社長執行役員：西村元延 以下マンダム）は、芍薬 (Paeonia lactiflora Pallas) エキスの持つ紫外線による皮膚の傷害の抑制効果を皮膚のモデルを利用して明らかにしました。

また、最新のバイオテクノロジー技術の一つである「DNA マイクロアレイ解析」を用いて、芍薬エキスの作用を遺伝子レベルで解析いたしました。

芍薬エキスは、ボタン科植物芍薬の根から抽出されたエキスです。芍薬は、ギリシア神話の医師ペオン (Paeon) に学名が由来するように、古くから薬草として親しまれ、西洋のみならず漢方医学においてもその有用性が認められてきた植物です。マンダムは、その芍薬エキスに、紫外線による肌の表皮細胞の傷害を抑制する能力を秘めていることを発見し、科学的にその作用メカニズムを解析しました。

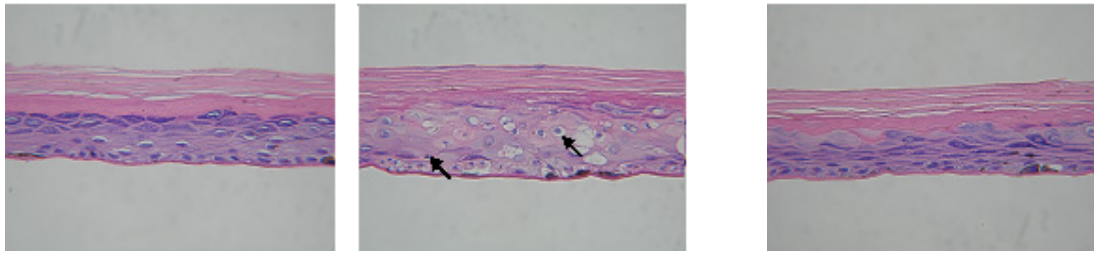
本研究成果は特許出願しており、今後、マンダムの紫外線対応のスキンケア化粧品開発に応用してまいります。

1. 芍薬エキスが紫外線によるサンバーンセル形成を抑制する

紫外線による皮膚傷害は、紅斑、色素沈着、ターンオーバーの乱れに起因する肌荒れ、キメの乱れ、水分量低下など、美容上好ましくない肌状態を引き起こします。このような肌状態を評価する指標の一つとして、サンバーンセルの形成を研究してまいりました。

紫外線を浴びると、皮膚の表皮細胞（ケラチノサイト）は、その一部がサンバーンセルという日焼けによるダメージ細胞（図1、黒矢印）となることがわかっています。サンバーンセルは細胞の中で最も重要な器官である核が萎縮しています。この主原因として、核の中に存在するDNAが紫外線によって致命的な損傷を受けたためと考えられています。サンバーンセルになってしまうと、ケラチノサイトはもはや正常な細胞として機能しておらず、肌の健康上・美容上において好ましい状態ではないことを表しています。

3次元培養皮膚*を人間の皮膚のモデルとして用い、百数十種類の植物関連物質を試験した結果、芍薬エキスはサンバーンセルの形成を強く抑制する効果を持つことを確認いたしました（図2）。このことは、表皮細胞の紫外線による損傷を芍薬エキスが抑制し、正常に機能することを補助したことを意味しています。



正常（紫外線照射なし）

紫外線照射

芍薬エキス+紫外線照射

図1. 3次元培養皮膚における紫外線によるサンバーンセルの形成

図2. 3次元培養皮膚における芍薬エキスのサンバーンセル抑制効果

* 3次元培養皮膚

ヒト由来の皮膚細胞から人工的に作成された培養皮膚。再生医療の知識を応用して作成されており、実際のヒトの皮膚と同様の構造（基底層・有棘層・顆粒層・角層）から構成されています。化粧品や原料の皮膚に対する効果を確認するときに用いる、最先端のヒト皮膚代替素材の一つです。

2. 芍薬エキスは紫外線による DNA 損傷の修復機能に関わる遺伝子の発現を促進する

DNA は生命の設計図であり、細胞にとって最も大切なものです。紫外線によってケラチノサイト中の DNA は損傷を受け、サンバーンセルになることを前項で示しましたが、細胞の中には、この DNA の損傷を自ら直す自己修復機能をもっています。

今回、芍薬エキスの作用メカニズムを解析するため、ケラチノサイトに紫外線を照射し芍薬エキスを添加して、その作用を「DNA マイクロアレイ**」による遺伝子レベルでの解析を行ないました。その結果、芍薬エキスが、DNA の損傷した部位を認識するタンパク質の一つである「XPC」（図3）の産生に関わる遺伝子の発現を促進していることを確認しました。

（相対値で約 30%上昇）。XPC は損傷部位を認識し、損傷部位の切断因子を誘導するなど、DNA の損傷修復機能において、重要な役割を果たしています。

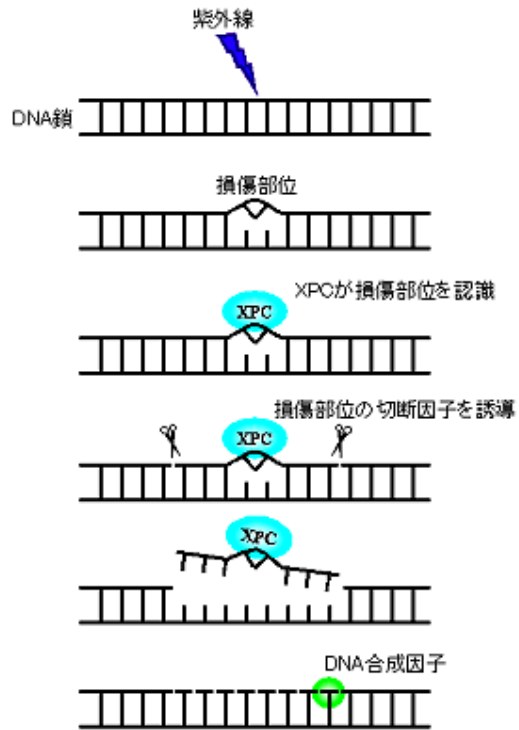


図3. DNA 損傷修復メカニズムにおける XPC の役割

前項で紹介した芍薬エキスによるサンバーンセル形成抑制作用と、DNA 損傷修復機構の活性化の関係については、今後明らかにして行く必要がありますが、今回の結果は、芍薬エキスが、紫外線による皮膚の傷害を細胞レベルで抑制するのに有用であることを示唆しています。紫外線による皮膚傷害を抑制することは、皮膚を健康に保つことに繋がり、ひいては光老化を予防することになると我々は考えております。

マンダムは、この芍薬エキスの作用を引き続き研究するとともに、紫外線対策スキンケア商品に応用してまいります。

** DNA マイクロアレイ

様々な薬剤や刺激を細胞や組織に作用させた場合の、DNA 発現の差異を網羅的に検出する方法。数万の DNA の発現変化を比較的短時間で解析することができます。