

～稀少植物クロユリのクローン^{※1}大量増殖に成功～ アルビオン、クロユリの抽出エキスに ヒアルロン酸の合成促進や美白などの美容効果を確認

株式会社アルビオン(本社:東京都中央区、代表取締役社長:小林 章一)は、稀少な高山植物のひとつ、クロユリをクローンとして大量に増殖させることに成功しました。また、抽出したエキスにはヒアルロン酸の合成促進や美白などの美容効果があることを明らかにしました。なお、本研究成果を、日本生薬学会第68回年会^{※2}において発表しました。

※1 一つの細胞または個体から、受精の過程を経ずに生ずる細胞群または個体のこと

※2 一般社団法人日本生薬学会が主催し、生薬学関連の学術研究を推進している、設立から70有余年の学会

■クロユリ(ユリ科の高山植物)

ユリ科バイモ属の稀少植物であるクロユリは、北海道や本州の中部地方以北の高山で生育している高山植物です。開花期には神秘的な濃い紫色の花を咲かせるのが特徴です(図1)。開花が終わると種子をつけますが発芽しづらいことから、増やす時には土中の鱗茎^{※3}(図2)を掘り上げて、鱗片(図3)を剥がして植え付けます。これらが肥り、開花するまでには4～5年ほどを要します。

※3 地下茎の一種。ゆり根・たまねぎのように、養分をたくわえて厚くなった葉が茎のまわりに多数重なって球状になっているもの



図1 クロユリ



図2 鱗茎



図3 鱗片

■研究の背景

クロユリが分類されるバイモ属には、生薬「バイモ」として利用されるもの^{※4}が知られていますが、世界的にも数が減少しています。当社ではこれまでに、クロユリを化粧品原料として活用することを目指してきましたが、暑さに弱いことから生育地域が限られ、種子からの栽培も難しく、そして、その生育にとっても時間がかかることから、エキスを大量に獲得することが非常に困難な状況にありました。そこで、植物の組織培養技術によってクローンを大量生産できる仕組みを独自に確立し、それらからエキスを得て、美容に関わる遺伝子の発現解析を行うことが可能となりました。

植物バイオテクノロジーにおいても重要な、組織培養法と遺伝子発現解析を連携させて期待される研究成果が得られたので、このたび発表を行うに至りました。

※4 鎮咳、去痰などの生薬として栽培されているユリ科バイモ属の多年草

■植物の保全と持続的な収穫の両立

自然界で増えることにとても時間がかかるクロユリを原料開発の材料とする場合、研究圃場での栽培や増産が困難であると考えられます。植物バイオテクノロジーによってごく少数の個体から多くのクローンを作り出すことが可能になれば、大変有効な手段となります。そこで、鱗片の一部を組織培養することで胚形成が可能なカルス^{※5}をつくり(図4)、それらから大量に誘導したクローン(図5)よりエキスを取り出す開発スキームを確立しました。

このクローンを秋に畑へ植えたところ、5カ月もの間雪の下におかれたものの、翌春には一斉に芽吹きました。

※5 芽、根もしくは胚を作り出すことのできる、分化していない細胞や細胞塊のこと



図5
カルスから
誘導したクローン



図4
クロユリのカルス



■得られたエキスの美容効果

クロユリのカルスおよびクローンから抽出したエキスをヒトの皮膚に由来する培養線維芽細胞へ添加して、美容に関する遺伝子の発現量の変化をリアルタイムPCRで解析^{※6}しました。

この結果から、特にクローンのエキスにはヒアルロン酸の合成促進(図6)、抗がん性の増大および細胞増殖亢進能の増大などの効果があることを認めました。

次に、クロユリのカルスおよびクローンから抽出したエキスを培養表皮角化細胞へ添加して、美容に関する遺伝子の発現量の変化をリアルタイムPCRで解析しました。

この結果から、特にカルスのエキスには遺伝子修復の促進^{※7}(図7)、幹細胞性の補強^{※8}および美白などの効果があることを明らかにしました。

※6 エキス無添加時の発現量を1とした相対値としての比較

※7 ダメージを受けた遺伝子が修復されやすくなる機能

※8 肌のターンオーバーが進むように助ける機能

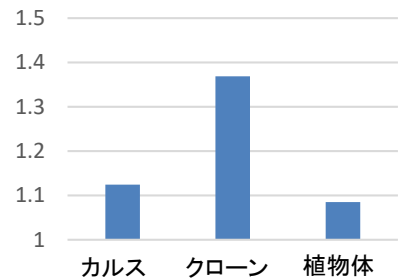


図6 ヒアルロン酸合成促進

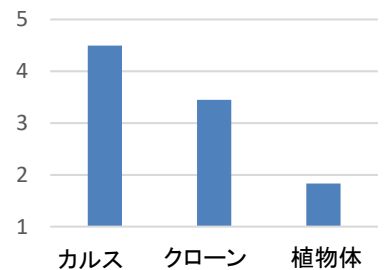


図7 遺伝子修復

■今後の取り組み

本研究により、カルスとクローンから得られたエキスは、もとのクロユリの葉や花、そして鱗片エキスよりも高い美容効果を示すことが明らかになりました。この研究で作り出したクロユリのカルスやクローンからエキスを取り出し、有用な化粧品原料を開発して、魅力的な製品をお届けできるように応用してまいります。

アルビオンは今後も、原料の研究、植物栽培に加え、独自の抽出技術を組み合わせることで、より効果が高く安心安全なエキス開発を目指してまいります。

■研究発表の概要

学会大会: 日本生薬学会第68回年会(オンラインでの口頭発表; 2022年9月10日)

発表タイトル: クロユリ培養物から抽出したエキスの美容効果の検討

発表者: 木村 祐太・村上 若奈・川越 瑠歩・鈴木 翔多朗・駒井 史訓・小平 努・平井 公德(アルビオン研究部)