

ローヤルゼリーのデセン酸が持つ“表皮保護作用”を解明 酸化ストレスから細胞を守る酵素（NQO1）の発現を促進することを発見

紫外線や大気汚染などの外部ストレスから表皮を保護し細胞死を抑える可能性

株式会社山田養蜂場（所在地：岡山県苫田郡鏡野町、代表：山田英生、以下「山田養蜂場」）の自社研究所である、みつばち健康科学研究所は、ローヤルゼリーおよび10-ヒドロキシ-2-デセン酸（以下、デセン酸）が酸化ストレスから細胞を守る酵素を増加させ、紫外線や大気汚染などの外部ストレスから表皮を保護する可能性があることを明らかにしました。本研究は学術誌“International Journal of Molecular Sciences”に2021年11月30日に掲載されています。

研究結果のポイント

- ①ローヤルゼリーは紫外線や大気汚染などの外部ストレスから、表皮を保護する可能性が示された。
- ②ローヤルゼリーの表皮保護作用は、ローヤルゼリーの特有成分「デセン酸」の働きに起因することが明らかになった。

研究者コメント みつばち健康科学研究所 奥村 暢章

伝承的に肌に良いといわれているローヤルゼリーの機能性を追究し、NQO1 発現誘導効果にたどり着きました。これにより、これまで知られていなかったローヤルゼリーの表皮保護機能の作用機序と関与成分を見出しました。日焼け止めなど、外部刺激から肌を守るための製品への活用も期待されます。今後もローヤルゼリーを化粧品原料として様々な角度から研究し、製品開発に活用していきます。

研究詳細

■背景

女王蜂のパワーの源であるローヤルゼリーには特長成分の「デセン酸」や「10-ヒドロキシデカン酸（以下、デカン酸）」など40種類以上の栄養素が含まれています。日常的に扱う養蜂家の手は美しいといわれてきましたが、近年の研究により、ローヤルゼリーの塗布や飲用によって、角層水分量が向上することや創傷治癒を促す作用が明らかになってきました。※1,2,3

一方、表皮の外部ストレスに対するローヤルゼリーの影響や、その関与成分、メカニズムまでは明らかにされていませんでした。そこで、本研究は外部ストレスに対するローヤルゼリーの保護効果とその関与成分、メカニズムを調査しました。

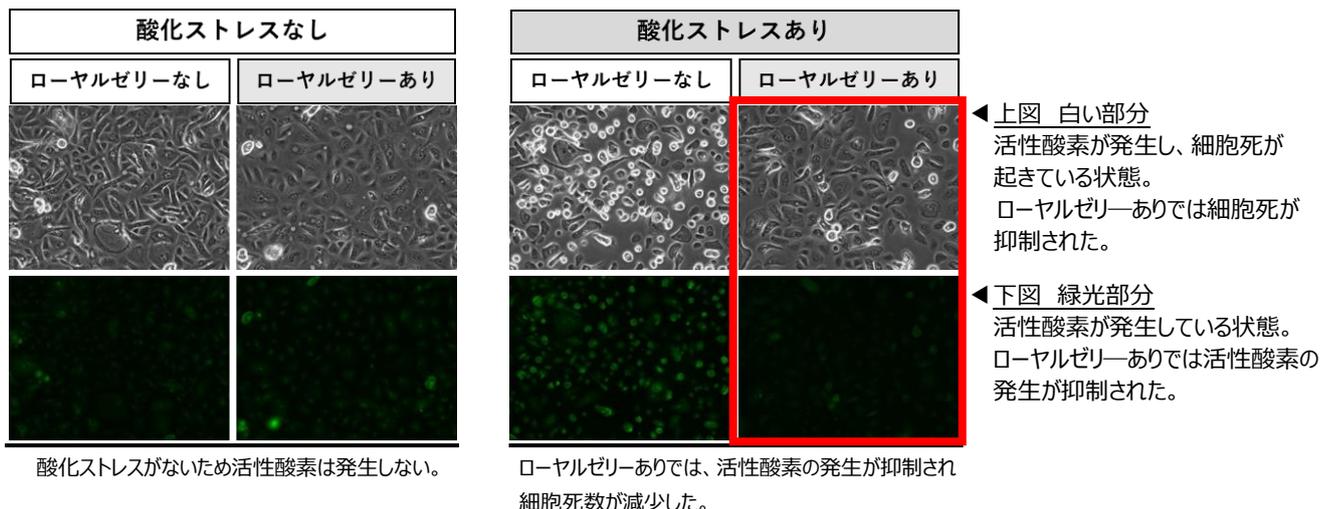
※1 Jpn Pharmacol Ther. 2020;48(1):79-88. ※2 JADS. 2013;6(1):10-4. ※3 Sci Rep .2017;7(1):7340.

■研究結果

ローヤルゼリーの大気汚染物質による酸化ストレス抑制作用

角化細胞※4に酸化ストレスを加えた環境（大気汚染に模した環境）でローヤルゼリーを添加したところ、ローヤルゼリーを添加した角化細胞は、添加していない角化細胞に比べて、活性酸素の発生を抑制することが示された。

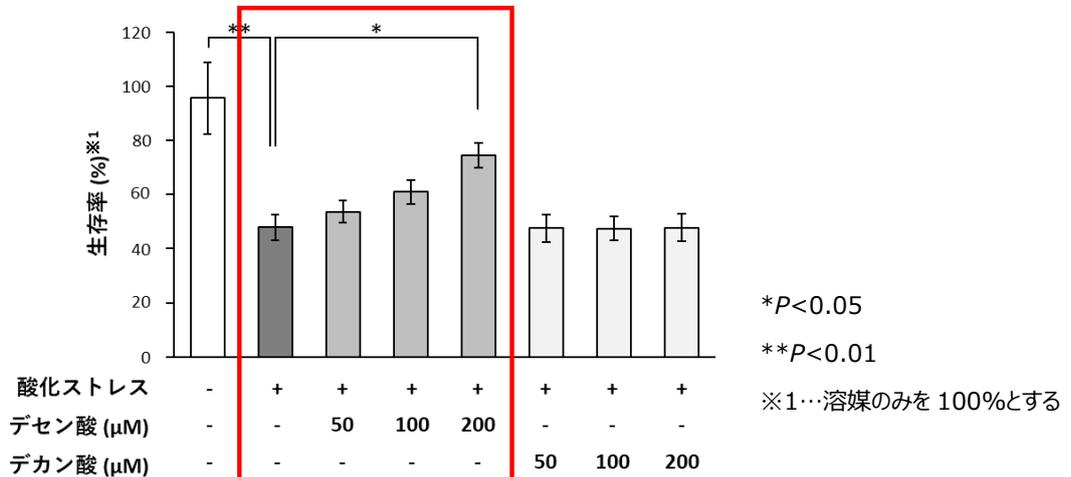
※4 表皮の大部分を占め、角化という分化を示す細胞



ローヤルゼリーのデセン酸による表皮保護作用のメカニズムの解明

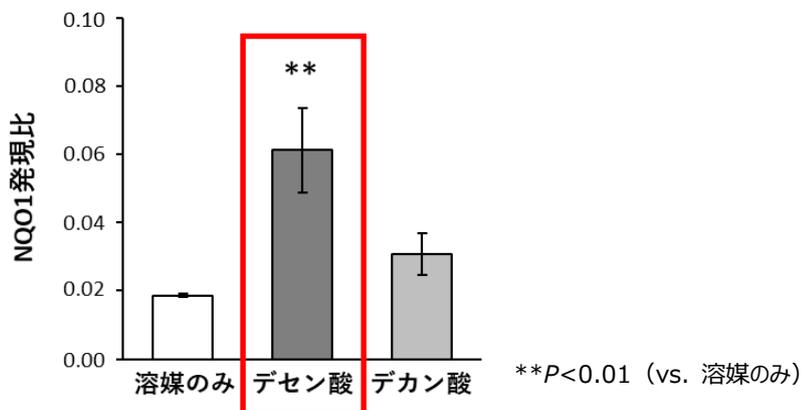
角化細胞に酸化ストレスを与え、ローヤルゼリー成分のひとつであるデセン酸とデカン酸をそれぞれ添加し、角化細胞の生存率を調べた結果、デセン酸を添加した角化細胞の生存率は添加していない角化細胞に比べて高かった。一方、デカン酸を添加した際の角化細胞の生存率は酸化ストレスモデルの生存率と同等であった。

このことから、デセン酸がローヤルゼリーの表皮保護作用を担う主要成分であることが確認された。



次に、デセン酸の表皮保護作用のメカニズムを調べたところ、多数の候補の中から、酸化ストレスから表皮を守る酵素「NQO1」が見出された。角化細胞にデセン酸、デカン酸を添加した結果、デセン酸を添加した角化細胞は溶媒のみの角化細胞よりNQO1の発現量が高かった。一方、デカン酸を添加した角化細胞のNQO1の発現量は溶媒のみを添加した場合と同程度だった。

このことから、デセン酸は酸化ストレスから表皮を守る酵素NQO1の発現量を促進することが確認された。



みつばち健康科学研究所は、肌に本来そなわっている「健やかさと美しさを守る力」を「肌免疫力」と定義しています。ミツバチ・自然・サイエンスの織りなす力によって肌免疫力を体の内側と外側から高め、加齢に伴う肌悩みを解決することを使命として研究を進めています。今後も、ローヤルゼリーをはじめ、プロポリスや蜂蜜などのミツバチ製品に関する有用性研究や素材開発を通し、予防医学の観点から「アピセラピー」を追究することで、お客様一人ひとりの健康寿命の延伸に貢献してまいります。

<原論文情報>

Okumura N., et al. "Royal Jelly Protects against Epidermal Stress through Upregulation of the NQO1 Expression" *Int J Mol Sci*. 2021 Nov 30;22(23):12973.