

研究レポート

米麴に含まれるデフェリフェリクリシンに美白効果を確認！

シミの原因であるメラニン。月桂冠は、清酒醸造で使われる米麴に含まれるデフェリフェリクリシン (DFcy) の機能性研究を行ってきました。米麴には、古くから美白作用があることが知られていましたが、米麴に含まれる DFcy の美白効果については知られていませんでした。本研究レポートでは、マウス細胞試験とヒト皮膚モデル試験においてメラニン抑制効果と美白効果を見出したことを報告します。DFcy は細胞試験において、ビタミン E より強いメラニン抑制効果を示し、さらにビタミン C よりも強い美白作用を示しました。

デフェリフェリクリシンを肌に塗布して美白になるだけでなく、摂取によっても美白になる可能性もあります。

【はじめに】

デフェリフェリクリシン (DFcy) は、清酒醸造で用いられる米麴に含まれおり、麹菌によって生産される環状のペプチドです¹⁾。DFcy が鉄と結合して生成するフェリクリシン (Fcy) は着色物質なので、無色透明であることが求められる清酒にとって、この Fcy は不要な物質でした。これまで DFcy と Fcy を減少させる研究がなされてきましたが、月桂冠は逆転の発想により DFcy と Fcy についての機能性研究を行ってきました。これまでに、鉄と結合した Fcy に鉄欠乏性貧血の改善効果があることを見出しました。

一方、鉄が結合していない DFcy については抗酸化活性があることを明らかにしてきました。そこで、本研究では DFcy の美白効果について検討しました。

【DFcy のメラニン生成の抑制効果】

DFcy のメラニン生成抑制機能を確認するために、マウス培養細胞を試験に用いました。DFcy、ビタミン E、水 (対照) などを加え培養を行い、メラニンの生成を目視で確認しました²⁾。メラニンによる着色の結果を図 1 に示します。

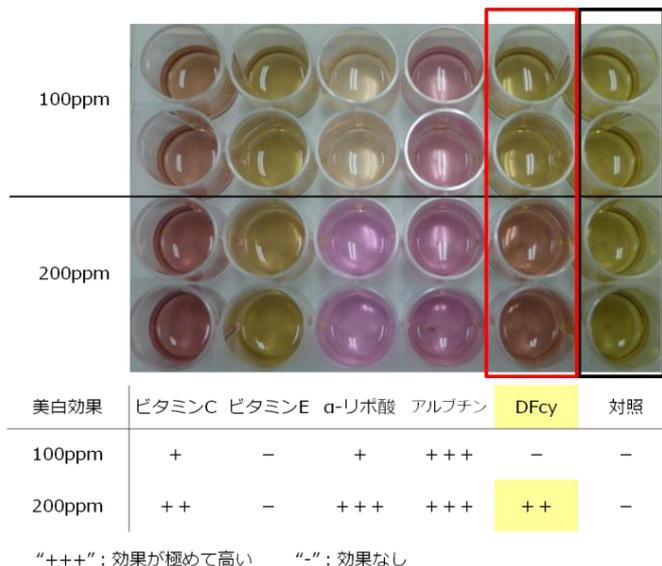


図 1 : DFcy のマウス培養細胞でのメラニン生成の抑制効果

対照では、茶黄色のメラニン生成が観察されたのに対し、DFcy を 200ppm 添加した区分では、茶黄色にはなりません。この結果から、DFcy はマウス細胞試験でメラニン生成抑制効果があることが明らかになりました。また、「DFcy はビタミン E よりもメラニン生成抑制効果がある」こともわかりました。

【生体に近いヒト 3 次元皮膚モデルでの DFcy によるメラニン生成の抑制効果】

さらに、ヒト皮膚に近い評価システムであるヒト 3 次元培養表皮モデル細胞を用いて、DFcy のメラニン生成抑制効果を評価しました。DFcy、ビタミン C と水（対照）を細胞に添加し、培養後に色素沈着（メラニン生成）、産生メラノサイト（メラニンを産生した細胞）、および、細胞の生存を確認しました。

図 2 に示すように、DFcy はビタミン C よりも、強く色素沈着およびメラノサイトの産生を抑制しており、特に DFcy 1000ppm ではメラノサイトは確認されませんでした。以上のことから、「DFcy はビタミン C よりも強い美白効果を示す」ことが明らかとなりました。

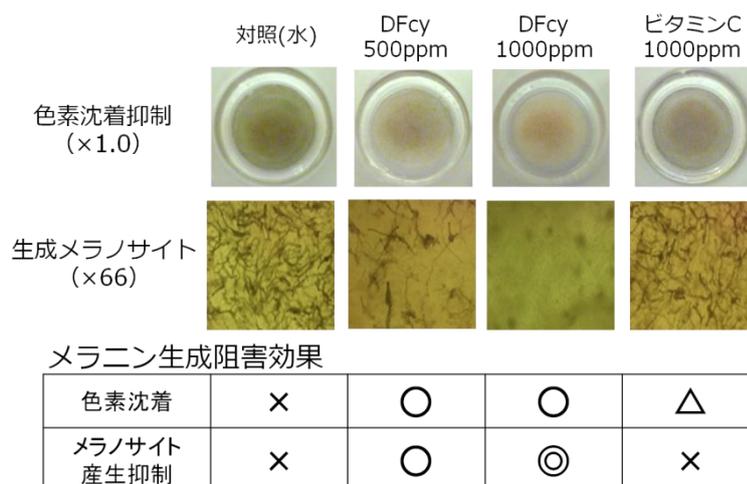


図 2 : ヒト 3 次元皮膚モデルでの DFcy によるメラニン生成の抑制効果

また本試験では、DFcy を水に分散させて添加したのみにもかかわらず、美白効果を示したことから、DFcy は 3 次元培養表皮細胞内に浸透して効果を発揮したと考えられます。このことから、DFcy はヒトの皮膚においても美白効果が期待できます。

【まとめ】

本研究では、デフェリフェリクリシンに美白効果があることを科学的に明らかにしました。デフェリフェリクリシンは皮膚に浸透し、メラニン生成を抑制して美白効果を示すこ

とから、化粧品・入浴剤として、肌に作用させるだけではなく、米麴を摂取することによっても美白になる可能性も示唆されました。

【学会発表】

・ 麹菌が産生する鉄キレート環状ペプチド（5） – 培養細胞および皮膚モデルにおけるデフェリフェリクリシンの美白効果 –、日本農芸化学会大会（2012）、

○大浦新、堤浩子、秦洋二（月桂冠・総合研究所）

【特許】

・ 日本国特許第 5943543 号、【発明の名称】メラニン抑制剤およびその用途

【参考】

1) デフェリフェリクリシンについて

2分子のセリン、1分子のグリシンおよび3分子のアセチル化されたヒドロキシオルニチン、これら6つのアミノ酸で形成されている環状ペプチド。清酒の着色物質として1967年に醸造試験所・蓼沼先生らにより単離同定されました。

2-3) 試験条件については、上記特許を参照。

本研究レポートは、上記学会発表と特許の内容をまとめたものです。

月桂冠株式会社 総合研究所（〒612-8385 京都市伏見区下鳥羽小柳町 101 番地）