

クロレラ水抽出物および含有機能成分のフェネチルアミンは  
高脂肪食誘発による肝障害に対し有益である

学術誌『npj science of food』に掲載

## 【研究目的】

クロレラ水抽出物は抗酸化能力が低下したSod1変異体ショウジョウバエの寿命を延長し、その機能成分はモノアミンに分類されるフェネチルアミンであることを報告しています。しかし、フェネチルアミンが哺乳類でも抗酸化能力へ影響するかは不明でした。そこで、京都大学との共同研究を継続し、高脂肪食の摂取で肝臓に蓄積した脂質の酸化により病態が進展する「非アルコール性脂肪性肝疾患 (NAFLD)」モデルマウスでクロレラ水抽出物およびフェネチルアミンの肝臓保護の作用機序を解明しましたのでご報告いたします。

[なお、論文は自由に閲覧することが可能です。詳細は論文をご確認ください。](#)

## 【試験方法】

60%高脂肪食飼育のNAFLDモデルマウスにクロレラ水抽出物を100 mg/kg (WEC群)またはフェネチルアミンを10  $\mu$ g/kg (PHA群)を12週間経口投与しました。評価は血液で生化学的検査および肝臓で分子生物学的検査を実施し、結果を通常食 (ND群)および60%高脂肪食 (HFD群)のみで飼育したマウスと比較しました。有意な変動は $p < 0.05$ で評価しました。

## 【結果】

生化学的検査

肝臓障害の指標となるASTとALTがHFD群と比べWEC群、PHA群は上昇の抑制を示し、PHA群で有意でした。また、WEC群とPHA群でLDL-コレステロールが有意に上昇抑制を示し、ND群と同等の値を示しました。(図1)

分子生物学的検査

肝臓で脂質の酸化により生成され、酸化ストレスの指標であり細胞毒性の強いマロンジアルデヒド(MDA)がHFD群と比べWEC群とPHA群では上昇の抑制を示し、ND群と同等の値を示しました。そのため、脂質からMDAの酸化を促進し細胞毒性を示すメチルグリオキサー(MGO)を測定したところ、WEC群とPHA群で有意な低下が示されました。そこで、MGOの前駆体などの濃度を低下する可能性や脂肪肝の抗酸化能力を維持すると考えられるグリセルアルデヒド 3リン酸デヒドロゲナーゼ(GAPDH)の量を測定したところ、ND群と比べてHFD群は大きく減少していますが、WEC群とPHA群で回復が示されました。(図2)

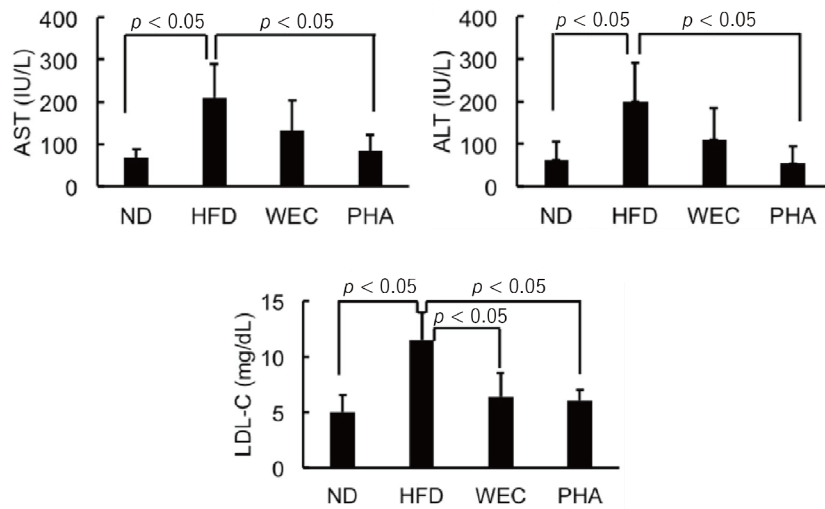


図1 生化学的検査

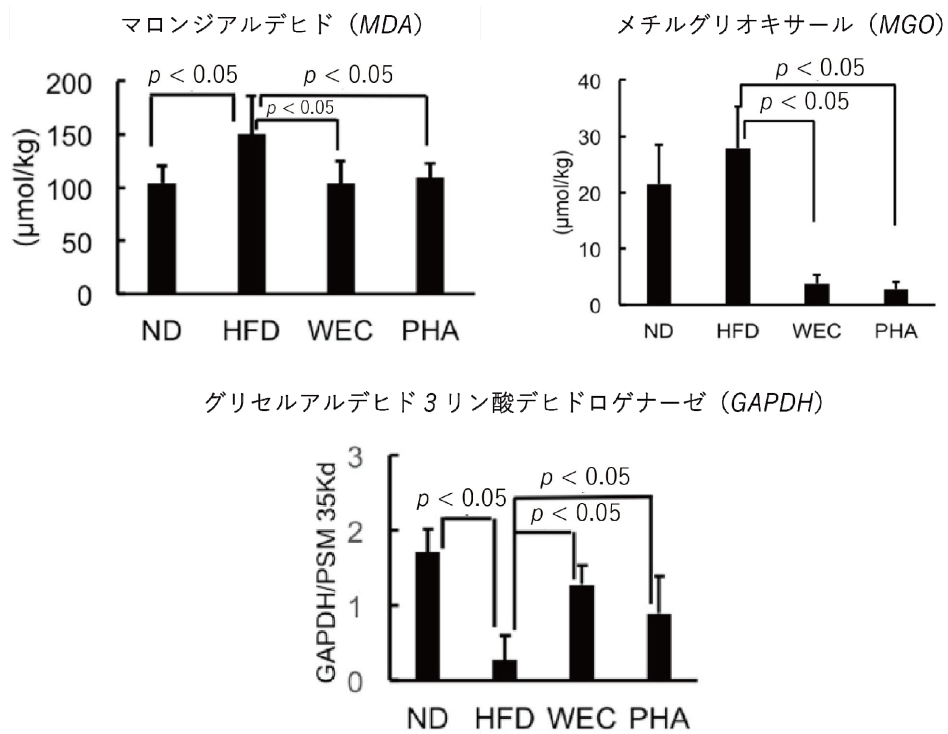


図2 分子生物学的検査

以上のことから、「高脂肪食誘発による肝障害に対しクロレラ水抽出物またはフェネチルアミンは GAPDH の量を回復し、その結果 MGO や MDA の生成が抑制されることで肝臓保護に作用する」ことが作用機序として解明されました。

## 《詳細》

雑誌 : npj Science of Food

タイトル: Phenethylamine in chlorella alleviates high-fat diet-induced mouse liver damage by regulating generation of methylglyoxal.

著者 : Yifeng Zheng<sup>1)</sup>, Agustin Martin-Morales<sup>1)</sup>, Jing Wang<sup>1)</sup>, Masaki Fujishima<sup>2)</sup>, Eri Okumura<sup>2)</sup> & Kenji Sato<sup>1)</sup>

所属 : 1) Division of Applied Biosciences, Graduate School of Agriculture, Kyoto University 2) Sun Chlorella Co., Ltd.

この情報は、学術雑誌や学会において発表された内容の掲載であり、商品の販売促進を目的とするものではありません。