

シンポジウム

パラミロンの最新メカニズム研究

オープニング

パラミロンの作用メカニズム

プロフィール

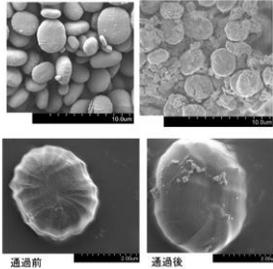
- 青江 誠一郎(あおえ せいいちろう)
- 現職 大妻女子大学家政学部食物学科 教授 農学博士
- 研究 穀物および藻類中の食物繊維の機能性研究がテーマ。
特に、内臓脂肪型肥満、腸内環境の改善に関わる食餌因子について研究。
- 経歴: 1984年 千葉大学大学院園芸学研究科修士課程修了, 1984年 雪印乳業(株)入社, 2003年 大妻女子大学家政学部助教授, 2007年 大妻女子大学家政学部教授 現在に至る。
- 学会: 日本食物繊維学会理事長, 日本栄養・食糧学会評議員, 日本栄養改善学会評議員、日本肥満学会評議員
- 受賞: 2007年日本栄養改善学会 学会賞受賞 2010年日本食物繊維学会 学会賞受賞、2022年日本栄養・食糧学会 学会賞受賞

『パラミロンの作用メカニズム』

大妻女子大学家政学部
青江誠一郎

パラミロン粒子はこれまでにない難消化性成分

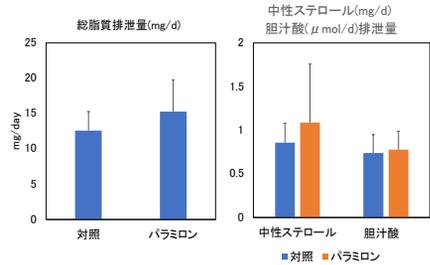
パラミロンは消化管をそのまま通過する



通過前

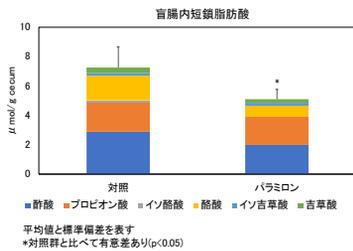
通過後

パラミロンは脂質排泄を促進しない

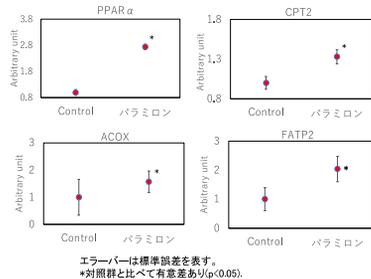


食物繊維の作用では説明できない

パラミロンは腸内発酵を促進しない

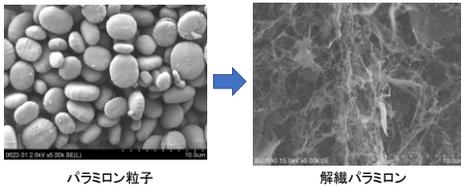


パラミロンは肝臓のPPARαの発現を介して脂質代謝を改善する



粒子を解繊すると食物繊維としての機能が顕在化する

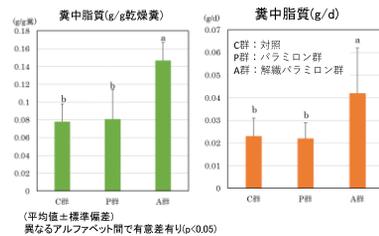
アルカリ処理解繊パラミロン(SEM)



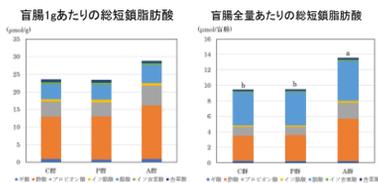
パラミロン粒子

解繊パラミロン

解繊したβ-グルカンが糞中脂質排泄促進作用を発揮する

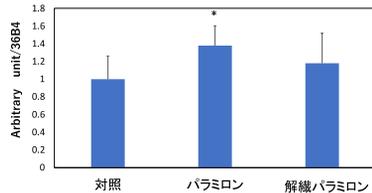


解繊したβ-グルカン盲腸内短鎖脂肪酸を増加させる



パラミロンの作用は粒子特異的

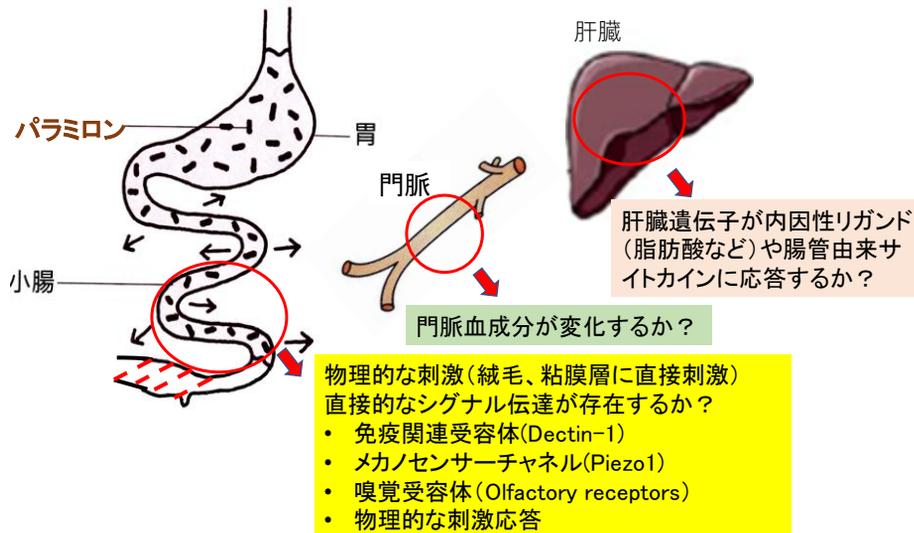
肝臓のPPARα mRNA発現量は解繊処理で減弱化する



平均値を表している異なるアルファベット間では有意差あり(p<0.05)

平均値と標準偏差を表す。*対照群と比べて有意差あり(p<0.05)

パラミロンはどのように消化管に直接作用して肝臓の脂質代謝を改善するのか？



小括

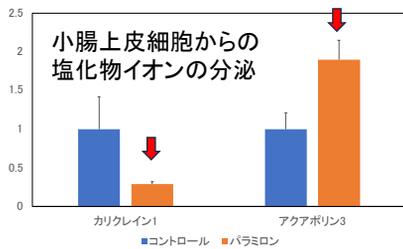
1. パラミロンの作用メカニズム

- ✓消化管に直接作用し、脂肪酸輸送、キロミクロン分泌に影響した可能性を示唆
- ✓免疫賦活作用も消化管に直接作用した可能性がある
- ✓肝臓のPPAR α の活性化を介した脂質異化促進作用が主な作用機作である可能性を示唆

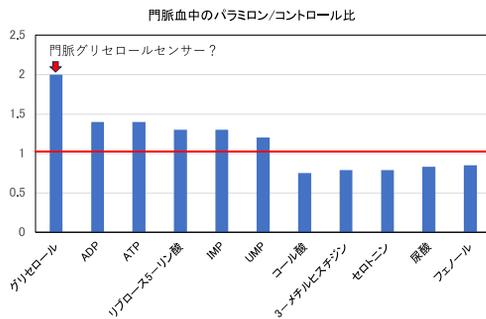
2. パラミロン由来 β -1, 3グルカンの機能性

- ✓解繊処理により、脂質吸収抑制作用を介した脂肪蓄積抑制、血清脂質改善作用が顕在化する。
- ✓解繊処理により、プレバイオティクス効果が発現する。
- ✓PPAR α 発現亢進作用は、パラミロン粒子が寄与している。

回腸mRNA発現量



パラミロン摂取で門脈血中の成分が変化する



アクアグリセポリン

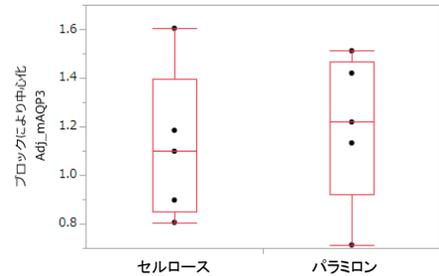
パラミロンの腸管直接作用

門脈グリセロールセンサー

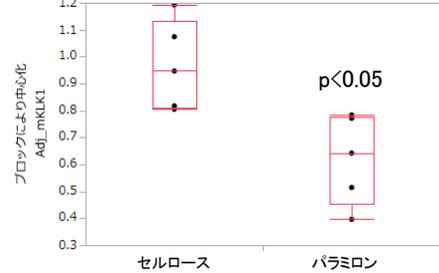
迷走神経肝臓枝

中枢シグナル

アクアポリリン3 (反転腸管法)



カリクレイン1 (反転腸管法)



パラミロンの消化管応答メカニズム

1. パラミロンの効果は、粒子形態で機能を発揮する。これまでの食物繊維の範疇にはないメカニズムが存在する。
2. これまでの報告例から、パラミロンの効果の一部は、Dectin-1を介したシグナルである可能性がある。現在、Dectin-1ノックアウトマウスを用いた実験により、Dectin-1が関与する作用を検討中。
3. 反転腸管法によるパラミロンと腸管の直接接触実験よりパラミロンの直接作用があることが確認された。さらに、門脈血のメタボローム解析よりパラミロン摂取により、増加する成分、減少する成分が存在することが確認された。消化管シグナルを介した臓器連関が存在することが推定された。