2023 年 10 月 4 日

ニュースリリース

各　　位

会 社 名　株式会社　神明
代表者名　代表取締役社長　藤尾 益雄
問合せ先　成長戦略室
辻本 了章 (tsujimoto-satoaki@akafuji.co.jp)
村木　淳和 (muraki-junna@akafuji.co.jp)

創薬ベンチャー企業 株式会社 SENTAN Pharma との資本業務提携に関するお知らせ

ヘルスケア事業への参入

株式会社神明（本社：東京都中央区、代表取締役社長：藤尾益雄、以下「当社」）はグローバルライステックカンパニー（※1）の実現に向けた事業ポートフォリオの一つである、ヘルスケア事業への本格参入を目指し、2023 年 9 月 1 日（金）、九州大学発の創薬ベンチャーである株式会社 SENTAN Pharma（本社：福岡市、代表取締役会長：松原 正東、代表取締役社長：永井 朋子、以下「㈱SENTAN Pharma」）と資本業務提携契約を締結しました。

（※1）別紙「グローバルライステックカンパニー」

１．資本業務提携の目的

当社グループは、「私たちはお米を通じて、素晴らしい日本の水田、文化を守り、おいしさと幸せを創造して、人々の明るい食生活に貢献します。」の企業理念のもと、古代より生命を繋いできたお米が持つ潜在的な栄養素や機能性成分を科学的なエビデンスによって探索し、米由来の機能性商品の開発、健康や環境への貢献、農業創生などに取り組んでおります。この度の提携により、「お米のチカラで世界を健康に！」に向け、一歩前進できるものと確信しております。

一方、㈱SENTAN Pharma は創薬バイオベンチャーとして『世界の人々の健康と福祉に貢献すること』を企業理念に掲げ、独自のナノ・マイクロ粒子化（※2）技術を駆使し、さまざまな疾患に対する治療薬開発や予防医学商品開発を行っています。予防医学食品の一つとして、「玄米胚芽抽出エキス」をナノ化して、水に溶ける「ガンマオリザノール（※3）」を含んだ健康食品である「玄米フーディクル（※4）」を開発し、「お米の付加価値向上」を実現しています。

「玄米フーディクル」と使用例

人生100年時代をより充実したものにしていく為には「健康寿命」が重要な要素であり、その中で「食」は健康寿命の延伸に大きな影響を与えると言われています。

今回、両社の理念が一致したことに加え、米業界のリーディングカンパニーである当社と創薬ベンチャーである㈱SENTAN Pharmaが協業することで、米の機能性を活かした商品の開発や新たな販路の開拓等に取り組んでいくこと、また、お互いが保有するリソースを融合し「お米の機能」を広めていくことが両社の成長に寄与すると判断し、資本業務提携契約の締結に至りました。

両社の強みを存分に発揮し、さらに神明グループの総合力、販売力を活かし国内外で展開していくことで、世界中の人々の健康寿命延伸に貢献して参ります。

（※2）別紙「ナノ・マイクロ粒子化」について　（※3）別紙「ガンマオリザノール」について　（※4）別紙「玄米フーディクル」について

２．資本業務提携の内容

当社が総代理店として、既存製品の「玄米フーディクル」及び、今後、両社で共同開発していく「米由来の機能性成分を活用した健康食品等」につき、国内及び海外向けの販売体制を構築し、最適なマーケティング活動を通じて、お米の機能性を世界に広めて参ります。また、ナノ化により吸収性が非常に高まることから、健康食品や下記の当社製品への活用のみならず、美容関連商材への展開等、幅広い可能性を探求しながら製品開発を進めて参ります。

【当社製品活用（事例）】

・白米にナノ化ガンマオリザノールを付与し、「白米で玄米の栄養素」を持った製品の開発
・水稲生育段階でナノ化機能成分を吸収させ、「白米で機能成分摂取」可能な製品の開発

４．株式会社SENTAN Pharmaの概要

会社名	株式会社SENTAN Pharma
所在地	福岡県福岡市博多区下川端町2番1号博多座・西銀再開発ビル9階
代表者	代表取締役会長　松原 正東 代表取締役社長　永井 朋子
設　立	2007年2月8日
事業内容	医薬品、医療機器、医薬部外品の研究開発及び健康食品の製造販売
ホームページ	https://www.sentan.co.jp/
実績一覧	・玄米フーディクル 国産玄米の胚芽と糠部分から抽出した「玄米胚芽抽出エキス」をナノ化。玄米にのみ含まれる貴重でありながら、非水溶性で体に吸収されにくかった成分をナノ化させることにより吸収を高めることに成功。 ・紅麹フーディクル 天然の『紅麹色素』をナノ粒子化することで、少量でムラなく着色させることに成功し合成着色料・亜硝酸ナトリウムの代替として利用されている。

これからも当社は、お客様に寄り添った商品・サービスを通じて、より健やかな食生活を支え続けて参ります。

リリースに関するお問い合わせについて
株式会社神明　成長戦略室
辻本 了章　(tsujimoto-satoaki@akafuji.co.jp)
村木 淳和　(muraki-junna@akafuji.co.jp)

以　　上

（※別紙1）グローバル ライステック カンパニー

基礎研究

予防医学

ヘルスケア

2023年1月～
ﾒﾃﾞｨｶﾙﾗｲｽ協会
（低タンパク、
γｵﾘｻﾞﾉｰﾙ）

2023年9月～
SENTAN Pharma社
との提携
（玄米フーディクルの
総販売代理店）

2023年1月～
ｸﾞﾙﾃﾝﾌﾘｰ
総合ブランド
BIOSSAの展開

産学連携プロジェクト
（東京農業大学、京都大学
ライスプロテイン等）

株式会社 神明
Since1902
お米と共に120年

バイオテクノロジー
（品種開発、
ゲノム編集）

2022年8月～
米由来　代替食品
の開発
（チーズ、
ヨーグルト、
ライスミルク）

ｶｰﾎﾞﾝﾆｭｰﾄﾗﾙ
への取組み
（稲わら、籾殻）

食糧安保
への挑戦
（新技術による米糠
の食品用途開発）

アグリテック

SDGS

フードテック

（※別紙2）ナノ粒子化について

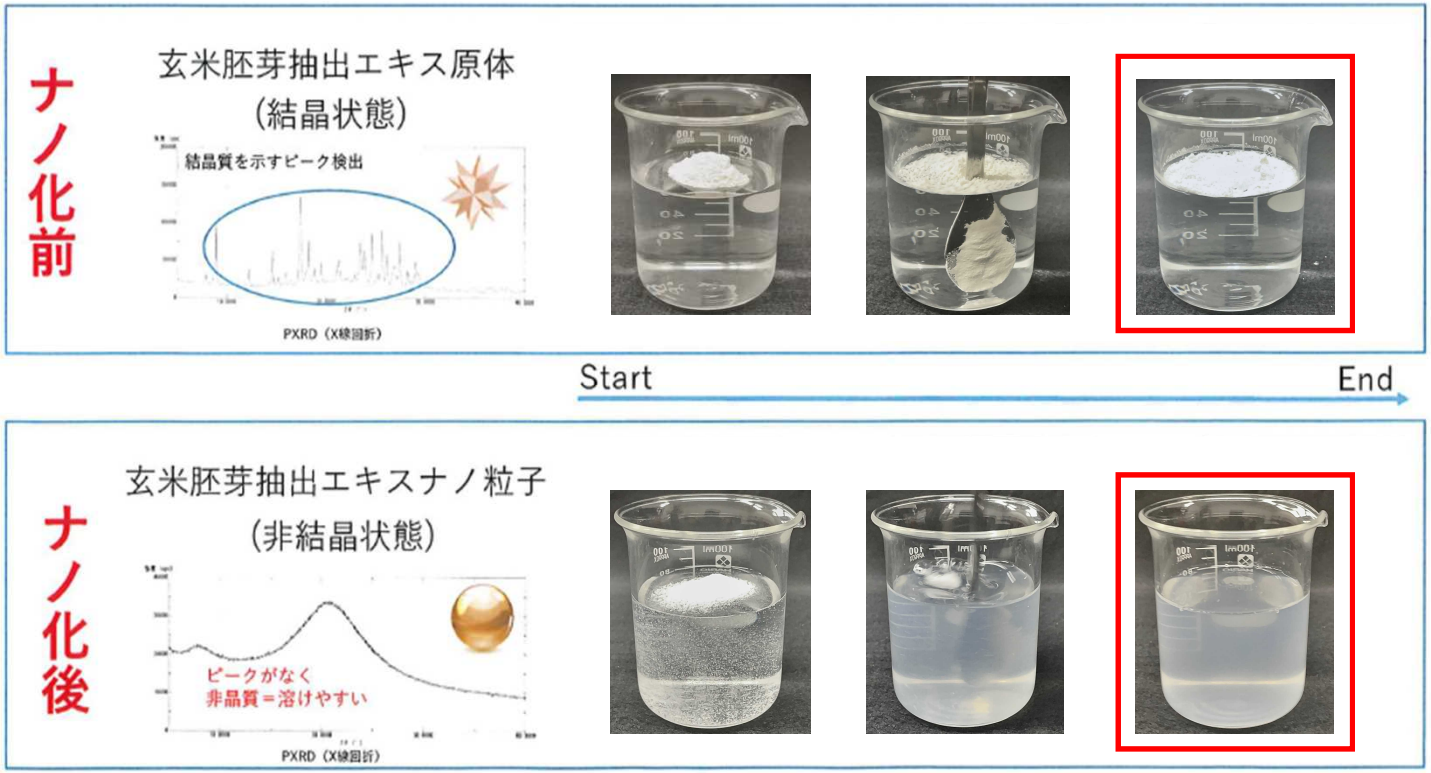
SENTAN PHARMA　株式会社 神明

ナノ粒子化とは物質をナノサイズ（ミリの100万分の1）にすることで、吸収力を格段に向上させる技術

■ナノ粒子大きさイメージ

地球の直径を1mとするとビー玉の大きさが1ナノメートル

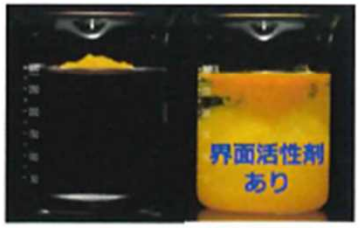
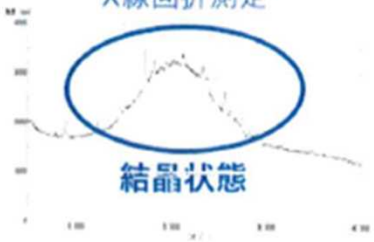
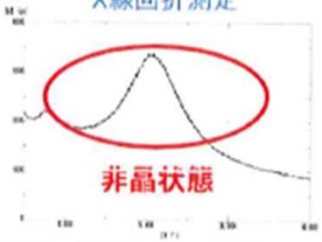
■ナノ化　前後



（※別紙2）SENTAN Pharmaのナノ粒子化技術の強み

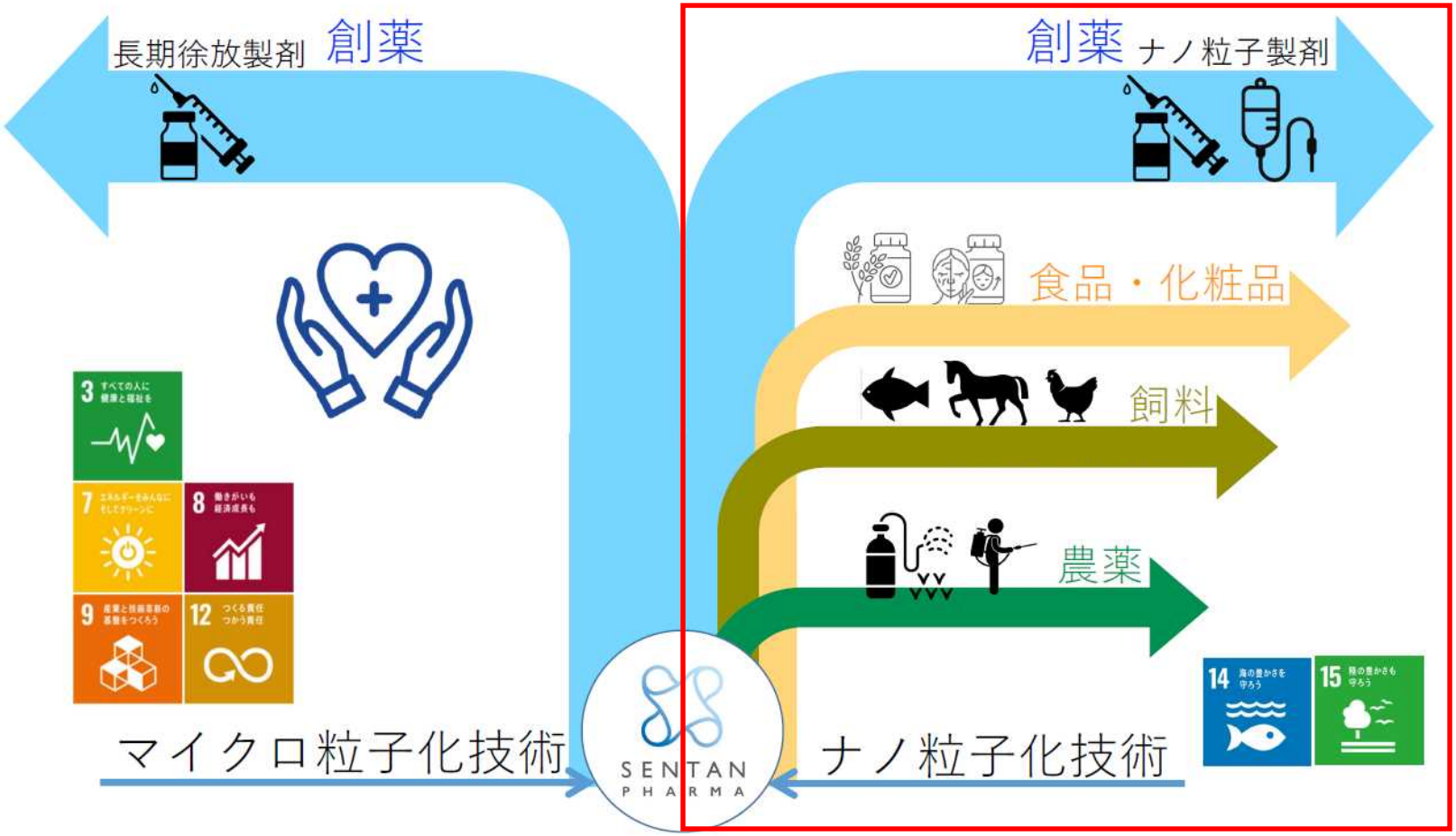
SENTAN PHARMA 株式会社 神明

ナノ粒子化のビルドアップ法を改良することで、高い吸収性を維持したまま、低コスト・大量生産を実現。

	ブレイクダウン法	ビルドアップ法 従来製法	ビルドアップ法 当社製法
特徴	簡単な工程 安価・大量製造	専門的工程 生産性低・超高価	一貫工程 大量製造・安価
製造法	ミル等で剪断 粉砕	化学反応	
溶解性 ↓ 吸収率	 X線回折測定 	未測定	X線回折測定 

（※別紙2）SENTAN Pharmaのナノ・マイクロ粒子化技術の用途

医薬品や食品、化粧品はもちろんのこと、低コストでの大量生産が可能になったことで、飼料や農薬など、従来では不可能だった用途でもナノ化技術が活用可能。



（※別紙3）ガンマオリザノールとは

SENTAN PHARMA　株式会社 神明

お米の胚芽やぬかに含まれる成分で、昔の日本人は日常的に自然に摂取していた。

玄米胚芽：
- **玄米**の２～３％しか無い貴重な部分
- 成長すると芽になり、生命を育む**栄養**成分が集中

1953年に日本の研究者である、土屋、金子らにより玄米中から世界で初めて分離抽出された数種のトリテルペンアルコールのフェルラ酸エステル化合物です（ポリフェノールの一種）。さまざまな天然食品の中で、米糠中にほぼ特異的にかつ圧倒的な高濃度で含まれている。

⇨ コレステロールや中性脂肪などの血中脂質の改善効果

⇨ 脳作用により動物性脂肪の病みつきを緩和する効果

⇨ 抗炎症作用でアレルギー症状の改善や慢性炎症に関連する病気の予防に効果

⇨ 腸内フローラを整えて慢性便秘や肥満の改善に効果

⇨ 抗酸化作用で老化に関連する病気の予防や改善に効果

弱点

身体に良いことは分かっているのに

腸管からの吸収率が極めて悪い

水に溶けない！！！

ガンマオリザノールは吸収性が悪く、水に溶けないために活用が難しいという弱点がありましたが、それをナノ粒子化することで解決。

（※別紙4）玄米フーディクルについて

「ガンマオリザノール」はお米特有の成分であり、コレステロール値低下、更年期障害改善、抗酸化作用など、医薬品成分として活用されています。また、近年は食品の機能性成分として注目をされていますが、『吸収効率が悪い』『水に溶けず使い勝手が悪い』という欠点があり、実は「玄米ごはん」や「玄米エキス」のままではほとんど吸収されていません。
㈱SENTAN Pharma独自のナノ・マイクロ粒子化でナノ化した玄米エキスは、玄米フーディクル2ｇ（1包）で玄米ごはん茶碗3杯分（約420ｇ）の「ガンマオリザノール」を摂取することができます。

玄米フーディクル2g（1包）

＝

玄米ごはん茶碗3杯分（約420g）

琉球大学医学部の益崎教授と共同で玄米の有効成分である「ガンマオリザノール」をナノ化した食品で研究を行い、
複数の特許を取得しています（以下取得特許及び出願中特許）。

＜取得特許＞

・特許登録6895656号
　「腸内細菌叢構成比率調整剤」（腸内フローラのバランス調整剤）

・特許登録7244002号
　「アルコール依存症の予防薬及び治療薬ならびにアルコール依存症の予防用食品及び治療用食品」

－－－

（※別紙4）玄米フーディクルについて

①マウスでの血糖値・中性脂肪・体重の減少（琉球大学　益崎教授との共同研究）

②マウスでの腸内フローラ改善（琉球大学　益崎教授との共同研究）

③マウスでのアルコール依存症の予防・改善（琉球大学　益崎教授との共同研究）

④マウスでの軽度認知症の予防・改善（琉球大学　益崎教授との共同研究）

⑤ヒトでの種々の動脈硬化性疾患の発症予防に寄与する可能性（北海道情報大学への試験実施依頼）

（※別紙4）玄米フーディクルについて

①マウスでの血糖値・中性脂肪・体重の減少（琉球大学　益崎教授との共同研究）

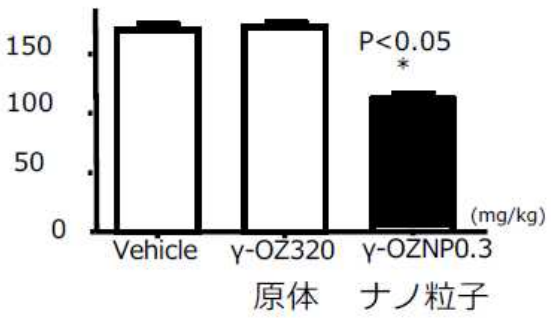
琉球大学 大学院医学研究科
内分泌代謝・血液・膠原病内科学講座（第二内科）
益崎 裕章　教授

琉球大学病院 第二内科 診療科長
琉球大学病院 栄養管理部長

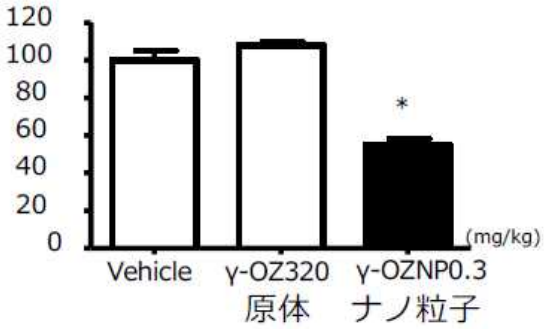
ナノ化されたγ-オリザノールは、
ナノ化前の 1/1000の量で血糖値、中性脂肪、体重を優位に減少させる

ob/obマウス（肥満にさせたマウス）で実験

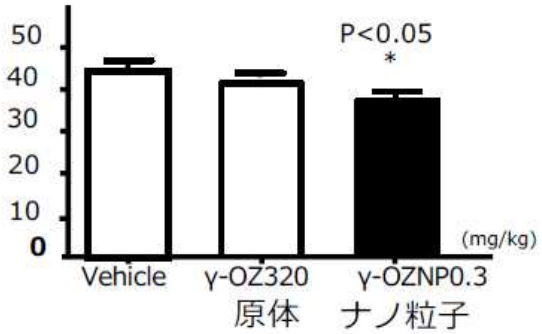
✓ （高）血糖（mg/dL）低下



✓ 中性脂肪（mg/dL）低下



✓ 体重（g）減少



（※別紙4）玄米フーディクルについて

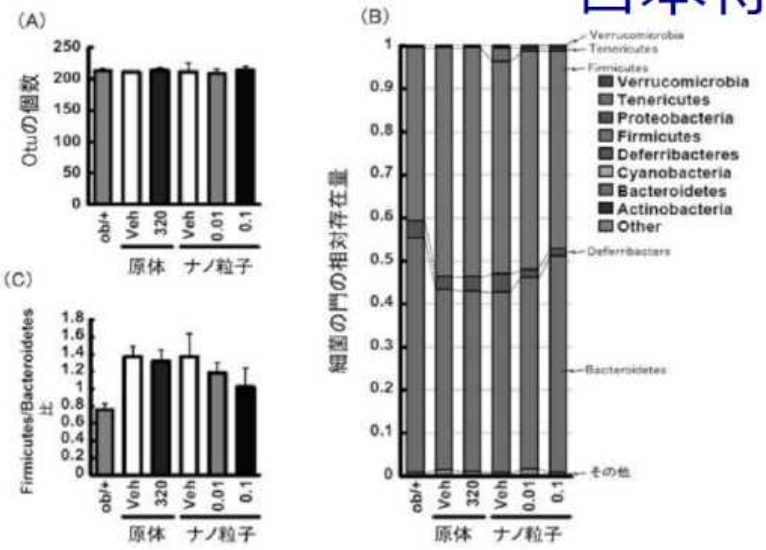
②マウスでの腸内フローラ改善（琉球大学　益崎教授との共同研究）

ナノ化されたγ-オリザノールは 腸内フローラを整える

腸内フローラを構成する「やせ型（バクテロイデーテス門：B門）」と「肥満型（ファーミキューテス門：F門）」の比率（FB比）に注目。（F門の菌の割合をB門の菌の割合で割ったFB比が大きい人ほど、太りやすい体質）

ナノ化したガンマオリザノールは、
超肥満状態になったマウス（ob/obマウス）のFB比さえも減少させる。

腸内細菌叢構成比率調整剤として
日本特許庁に特許登録
特許第6895656号



特　許　証
特許第6895656号
発明の名称　腸内細菌叢構成比率調整剤
特許権者　福岡県福岡市博多区下川端町2番1号　博多座・西鉄再開発ビル9階
株式会社　SENTAN　Pharma
発明者　益崎　裕章
小塚　智沙代
出願番号　特願2016－193748
出願日　平成28年　9月30日
登録日　令和　3年　6月10日
この発明は、特許するものと確定し、特許原簿に登録されたことを証する。
特許庁長官
糟谷敏秀

（※別紙4）玄米フーディクルについて

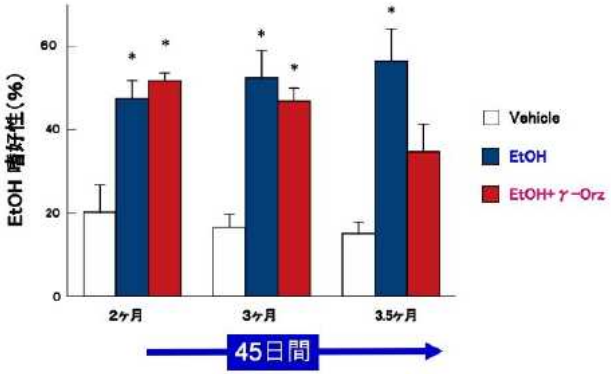
③マウスでのアルコール依存症の予防・改善（琉球大学　益崎教授との共同研究）

γ-オリザノールは、アルコール依存症を予防・改善する

アルコール依存症マウスに対して
γ−オリザノールを継続摂取させるとアルコールの依存が緩和されること、
アルコール依存未満のマウスに、アルコールとγ−オリザノールを同時に継続摂取させるとアルコールへの嗜好が軽減する（依存症を予防する）ことを明らかにした。

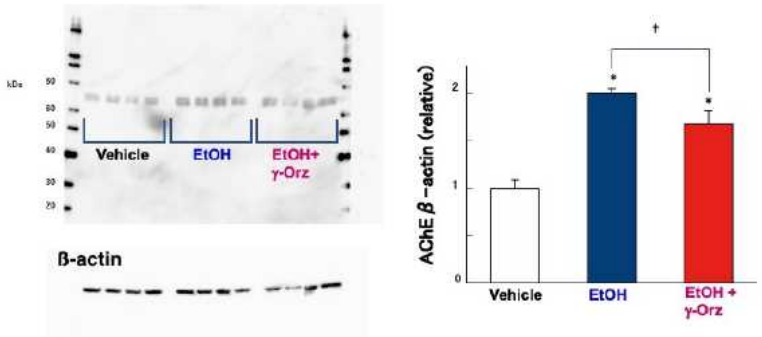
アルコール依存症の予防薬及び治療薬並びにアルコール依存症の予防用食品及び治療用食品として
日本特許庁に特許登録　　特許第7244002号

1.5ヶ月間 γ-オリザノールを与えるとマウスのアルコール嗜好性が改善する



(Data are mean±SEM, *p<0.05: vs Vehicle @2ヶ月, n=4; one-way ANOVA with Tukey's post hoc test)

アルコール嗜好マウスの腹側被蓋野で亢進するAChE 発現はγ-オリザノール 経口摂取により有意に減少する



(Data are mean±SEM, *p<0.05: vs Vehicle, †p<0.05: vs EtOH; one-way ANOVA with Tukey's post hoc test)

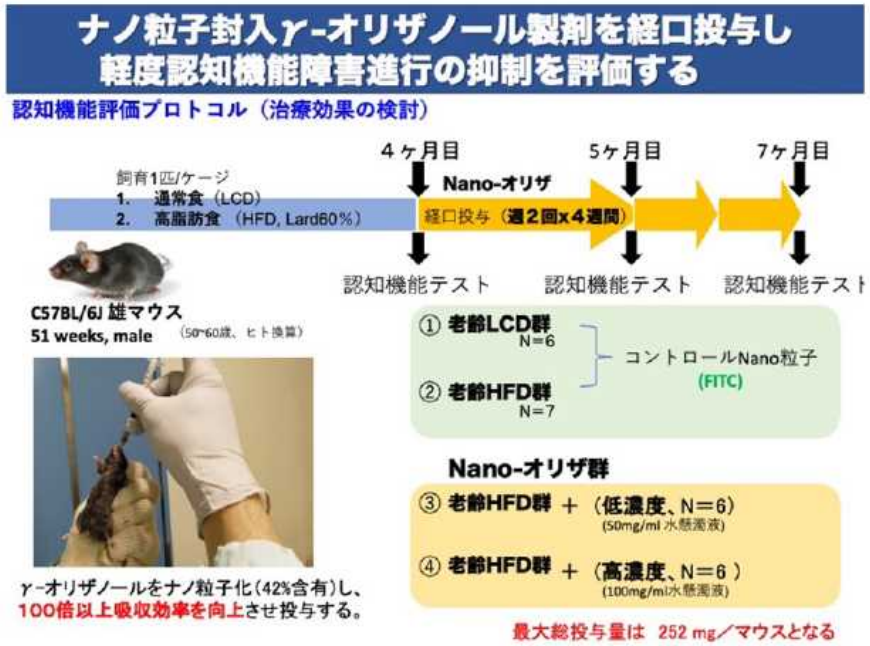
*γ−オリザノール原体による試験

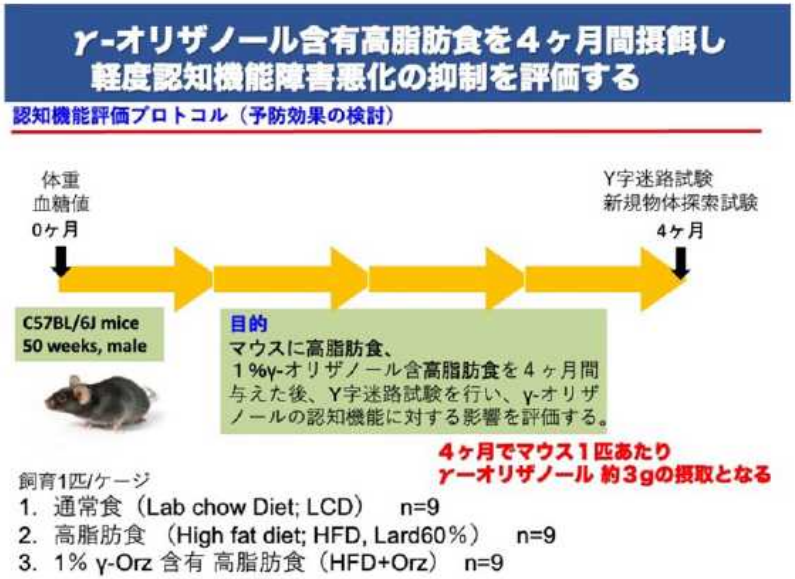
（※別紙4）玄米フーディクルについて

④マウスでの軽度認知症の予防・改善（琉球大学　益崎教授との共同研究）

ナノ化されたγ-オリザノールは、軽度認知機能障害を予防・改善する

認知機能低下した老齢マウスに対して、
ナノ化したγ-オリザノールを 餌と一緒に経口投与した結果、
ナノ化前のγ-オリザノールに比べ、投与期間を4分の1に短縮し、
1/20の投与量でも充分な認知機能障害の改善効果が得られる事を明らかにした。





特願2022-192634　「認知機能改善剤、神経新生促進剤及び認知機能改善用経口組成物」

（※別紙4）玄米フーディクルについて

⑤ヒトでの種々の動脈硬化性疾患の発症予防に寄与する可能性（北海道情報大学への試験実施依頼）

用量設定試験

プラセボ対照ランダム化二重盲検平行群間比較試験
各群20名

目的：玄米フーディクルを12週間継続摂取する事による体脂肪低減作用について検討し、その有用性及び有効摂取量を明らかにする

主要評価項目：腹部内臓脂肪面積（インピーダンス法）

副次評価項目：
体組成（体重、BMI、体脂肪率）、腹囲、血清脂質、血糖、アディポカイン（アディポネクチン、レプチン）、香り試験、認知機能テスト（DASC-21）

腹部内臓脂肪面積や、血清脂質LDL-C、血糖HbA1cなどの減少作用を発揮することが示唆され、極めて有用であると考えられる。

安全性試験

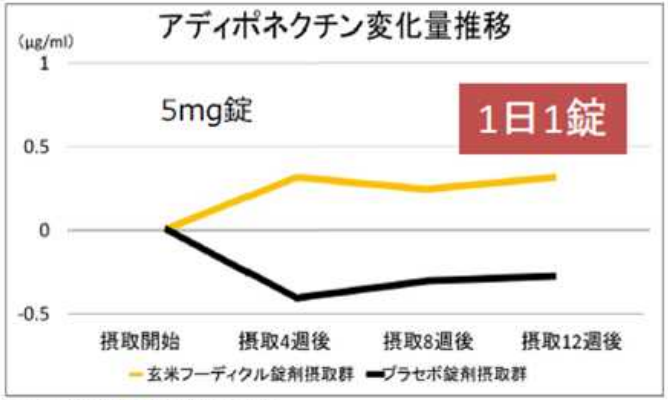
非盲検非対照試験
30名

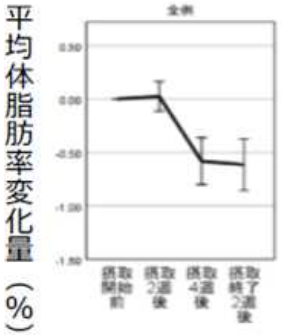
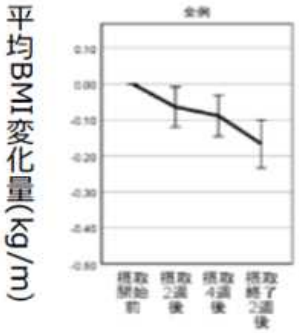
目的：玄米フーディクルを1日摂取目安量(10mg)の3倍量(30mg)を4週間継続摂取した場合の安全性を検討することを目的とする

主要評価項目：副作用の種類、重症度及び発現頻度

副次評価項目：有害事象の種類、重症度及び発現頻度

全解析集団及び層別解析集団いずれにおいても
副作用及び臨床上問題となる有害事象は発生しなかった。



1日1回朝食後摂取、各群被験者20名
玄米フーディクル錠剤摂取群は玄米エキスとして5 mg摂取

**非盲検試験ではあるが
体脂肪率、BMI、肝機能、TC、
空腹時血糖値に改善傾向が認められた**