

# 長寿県の島根を支える 発酵食品魅力化推進 プロジェクト

## メンバー

健康栄養学科4年 永井 向日葵 森田 帆香

看護学科4年 沓澤 亜美 梅木 透馬 花田 圭佑 甲斐 義人

西村 心 高橋 凜 永妻 千陽

看護学科2年 森山 玲衣 森 音葉

専任教員 出雲キャンパス 澤 幸子 林 健司 田原 啓子

活動の目的:①発酵の魅力を再発見し、学びと発見の提供をすること

②新しい島根発の発酵食品の開発

# 発酵食品

- 発酵食品には、肥満防止、免疫力向上、アンチエイジング、デトックス効果など様々な効果が期待されている。
- 一方で、近年では神経難病(参考文献)などを含めた多くの疾患が腸内細菌と密接に関係していることを背景に、腸内フローラ(腸内細菌叢)に好影響を与えると考えられる発酵食品は予防栄養の観点からもその効果が期待されている。



**酒粕** 台湾と日本をつなぐ酒蔵として、日本で酒造をしている陳さんのお酒は、日本では販売できない。  
副産物の酒粕は販売・活用できる！  
発酵食品のひとつ酒粕に着目

# 伝統発酵食品の腸管免疫抑制および腸・脳相関に関する研究

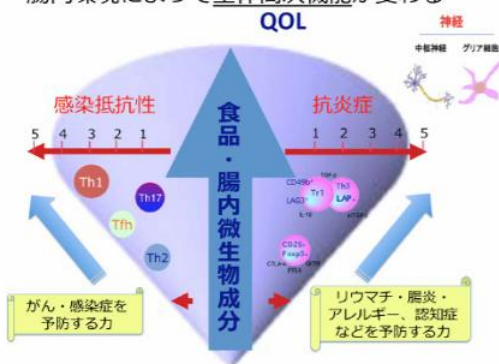
- ヒト腸内フローラマウスを用いて、食品成分による腸内細菌叢および免疫機能変化を追跡可能であることを示した
- 近年、国民のQOLの低下要因は感染症のようなシングルファクターの疾患ではなく、糖尿病や認知症などマルチファクターの生活習慣病による状況であることから、ヒト腸内フローラマウスは生理機能の包括的な理解を可能にすることから、広く食産業や臨床を含む医薬産業への活用が期待されている
- プロバイオティクスや機能性食品の腸管でのシグナリングを可視化し、生体内での食シグナルを評価されている
- 味噌などの発酵食品の摂取により記憶型免疫細胞や抗炎症性細胞の機能成熟が促進することが昭となっている

# 発酵食品と腸管免疫抑制および腸・脳相関

The Journal of Clinical Investigation

REVIEW SERIES: GUT-BRAIN AXIS

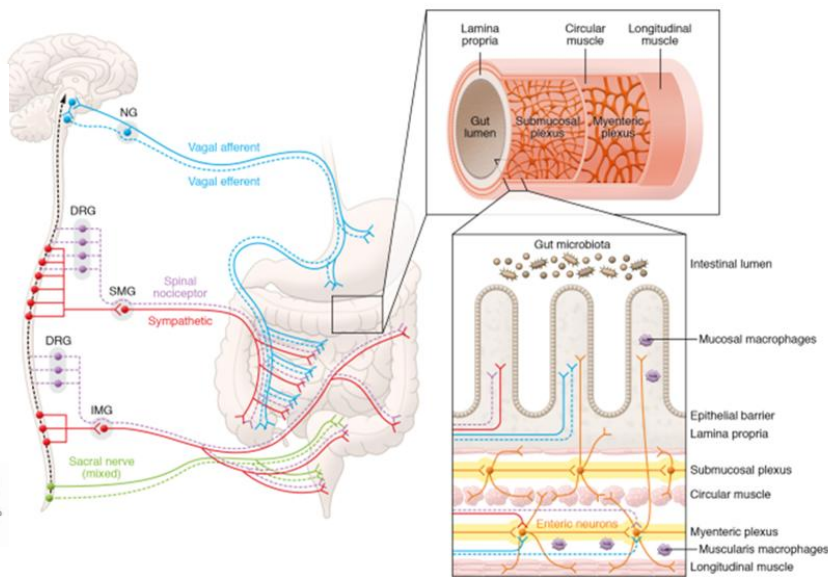
腸内環境によって生体高次機能が変わる



個体ごとに形成された環境適応能力や生体恒常性を維持するためには『一生を通じて』食物や腸内細菌などからの適切で継続的な刺激が必要であると理解されるようになった。腸内環境を安定に保つうえで食の役割は非常に大きい。

研究代表者 辻典子 他

[https://jp.foundation.canon/common/pdf/aid\\_awardees/6/13\\_tsuji\\_cfk6.pdf](https://jp.foundation.canon/common/pdf/aid_awardees/6/13_tsuji_cfk6.pdf)



**Figure 2. Neuronal connectome between the CNS and the gut.** The CNS is connected to the gut, both through its interactions with the ENS and independently through interaction with diverse gastrointestinal cells. The neural pathways that connect the CNS to the gut include the vagus nerve, which consists of the vagal afferent nerve (whose neurons reside in the bilateral NG) and the vagal efferent nerve (whose neurons reside in the brainstem); the spinal nociceptive nerves (whose neurons reside in the DRG, which are sensory neurons that innervate the viscera and the spinal cord neurons); the post-synaptic sympathetic nerves (whose neurons reside in sympathetic superior mesenteric ganglia [SMG] and inferior mesenteric ganglia [IMG]); and the spinal sacral nerve, which directly connects the spinal neurons to the colon. Vagal efferent neurons are known to innervate gastric mucosa, but whether they innervate mucosa in other gut regions is yet unknown. The gut has its own ENS, whose neurons are present in two networks or plexuses. The myenteric plexus is present between the longitudinal muscle layer and the circular muscle layer, whereas the submucosal plexus is present between the CM layer and the lamina propria. The submucosal plexus and myenteric plexus neurons innervate various tissue regions, including the mucosa. The barrier function of the gut is regulated by the epithelial cell layer, which protects the gut wall from luminal contents, including intestinal microbiota. Illustration adapted with permission from Noelle Burgess at the Institute for Cellular Engineering of Johns Hopkins University.

# 地域活動参加のスケジュール

## 発酵＊学び＊体験

- 5月 発酵食品勉強会・調査準備
- 6月 出雲キャンパス学園祭参加  
味噌汁と粕汁の嗜好調査
- 8月 地域のコミセンのイベント参加  
酒粕入りカレーとカレーの嗜好調査
- 9月 地域の食品工場見学・酒かすチップ提案
- 9月～2月 酒粕チップ、試作品の試食

# ➤発酵の魅力を再発見し、学びと発見を提供する

## 1 学園祭での調査

味噌汁と粕汁  
どっちが美味しい？調査

粕汁・・・41名

味噌汁・・・36名



# ➤発酵の魅力を再発見し、学びと発見を提供する

## 2 地域のコミセンでの調査

酒かす入りカレー  
どっちが美味しい？調査

酒かす入りカレーが美味しいと  
2杯食べてくれました！

優勝  
酒かす  
入り



\*写真は本人の同意を得ています

## 酒粕かす入り試作品



### 酒かす料理

- ・かす汁
- ・きんぴらごぼう
- ・きゅうりの炒め物
- ・サラダ
- ・酒かすケーキ



# 酒<sup>かす</sup>粕の力でもっと元気に！！



## ■ 酒粕の正体は何？

酒かすは日本酒の製造工程でうまれる“副産物”です。日本酒は、米と水と麴ですが、これらが混ざって発酵するともろみが生まれます。もろみを絞ってできた液体が日本酒で、搾りかすが**酒粕**です。

## ■ 酒粕は栄養素の宝庫

原料のお米の栄養素のうち、**25%**が酒粕に移行していると言われています。これに加えて、麴菌や酵母が生んだ栄養素もたっぷり含まれています。酒粕に含まれる栄養素は600種類以上もあるといわれています。

(酒粕100gあたりの主な栄養成分)



## 酒粕のいろいろな効果



### 血圧を下げ、高血圧を予防

酒粕にはたんぱく質とアミノ酸の中間の物質である**ペプチド**が含まれています。**酒粕由来のペプチド**には血圧を下げ、高血圧を予防する効果があることが分かっています。



### 美しいお肌に！

酒粕に含まれる**フェルラ酸**には強い抗酸化作用があることが分かっています。**フェルラ酸**はしみ・しわ・たるみを抑制し、美白効果があることもわかっています。



### 生活習慣病を予防

酒粕に**レジスタントプロテイン**とよばれる整腸作用のあるたんぱく質が豊富に含まれています。**レジスタントプロテイン**とは、消化が難しいたんぱく質のことです。この成分は大腸まで届いて、**善玉菌**を増やす働きをしてくれます。

レジスタントプロテインは脂質や油を吸収される前に体外へ連れ出してくれます。**肥満の予防**や**血糖値の上昇を抑える**効果が期待できます。



【参考文献】

大浦新、入江万子、栗本二、酒粕に含まれるペプチド「酒粕ペプチド」、食品と健康、41(11)、58-61 (2006)  
 今交規、and 川中幸雄、酒粕の腸管と免疫応答(その 1)、日本酒造り協会誌 94.4 (1999): 274-280.  
 岡野利之、"レジスタントプロテイン、" 日本食品科学工学会誌 66. 18 (2019): 387-397.

# ➤発酵食品の開発

## 酒かす入り おさかなチップス

項目	2024年9月	2025年2月
見た目	0	4
香り	3	1
風味	3	3
商品価値	0	1

0点から5点で評価：5点は最高



2月試作：  
焦げないように  
分量を調整

9月試作：  
黒こげになる

## 結 論

- ◆ 発酵食品の一つである酒かすの力を理解することができた
- ◆ 健康に良いことから、健康志向の人々に喜ばれることが考えられる
- ◆ 台雲酒造（台湾人の陳社長）は、酒類製造免許の関係で日本でお酒が売れないが、陳社長の作る酒かすの活用や販売は認められている
- ◆ 陳社長の酒かすは、手絞りの為に水分量が多い。その為、ケーキなどの粉に混ぜる活用やカレーや煮物にみりんのよう  
に用いると風味が増す
- ◆ 焼く調理方法では、焦げやすいため配合への配慮が必要

**活動にご協力いただきました皆様に感謝申し上げます**