

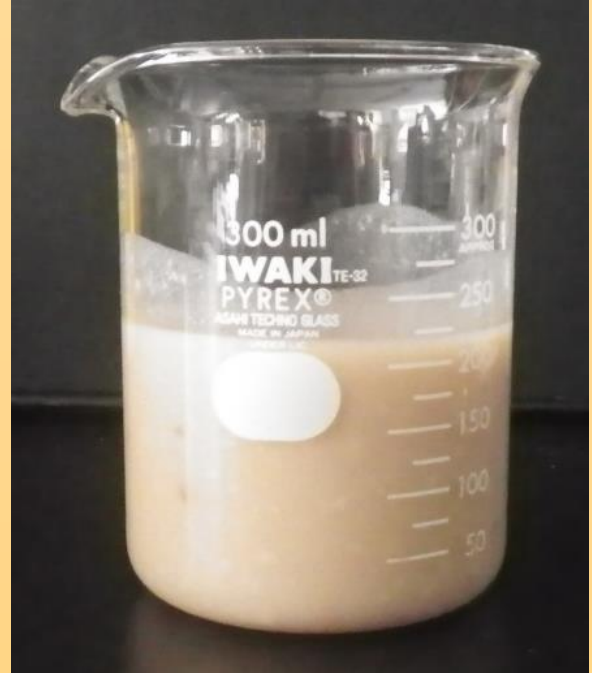
# 焼酎粕を用いた機能性成分高含有エコフィードの開発

宮崎県食品開発センター 応用微生物部  
宮崎県畜産試験場 家畜バイテク部  
宮崎県畜産試験場川南支場 養豚科

○阿萬尚弥 越智洋 福良奈津子  
須崎哲也 橋谷薫  
壺岐侑祐

## 1 研究背景

### 焼酎粕



- ・焼酎製造(蒸留工程)で発生する廃液
- ・県内で毎年20万トン以上発生
- ・タンパク質が豊富で飼料として利用可能

	pH	水分	蛋白	糖質	脂肪	繊維
甘藷	4.17	95.2	1.42	0.72	0.07	1.33
米	3.90	92.4	3.21	0.80	0.07	0.60
麦	3.94	91.9	3.56	1.64	0.28	0.57
ソバ	4.28	90.6	4.73	2.21	0.31	0.81

▲焼酎粕の一般栄養成分

問題点: 腐敗しやすいため飼料として使いづらい

乳酸発酵させることで保存性が向上

利用率の向上を目指すには...

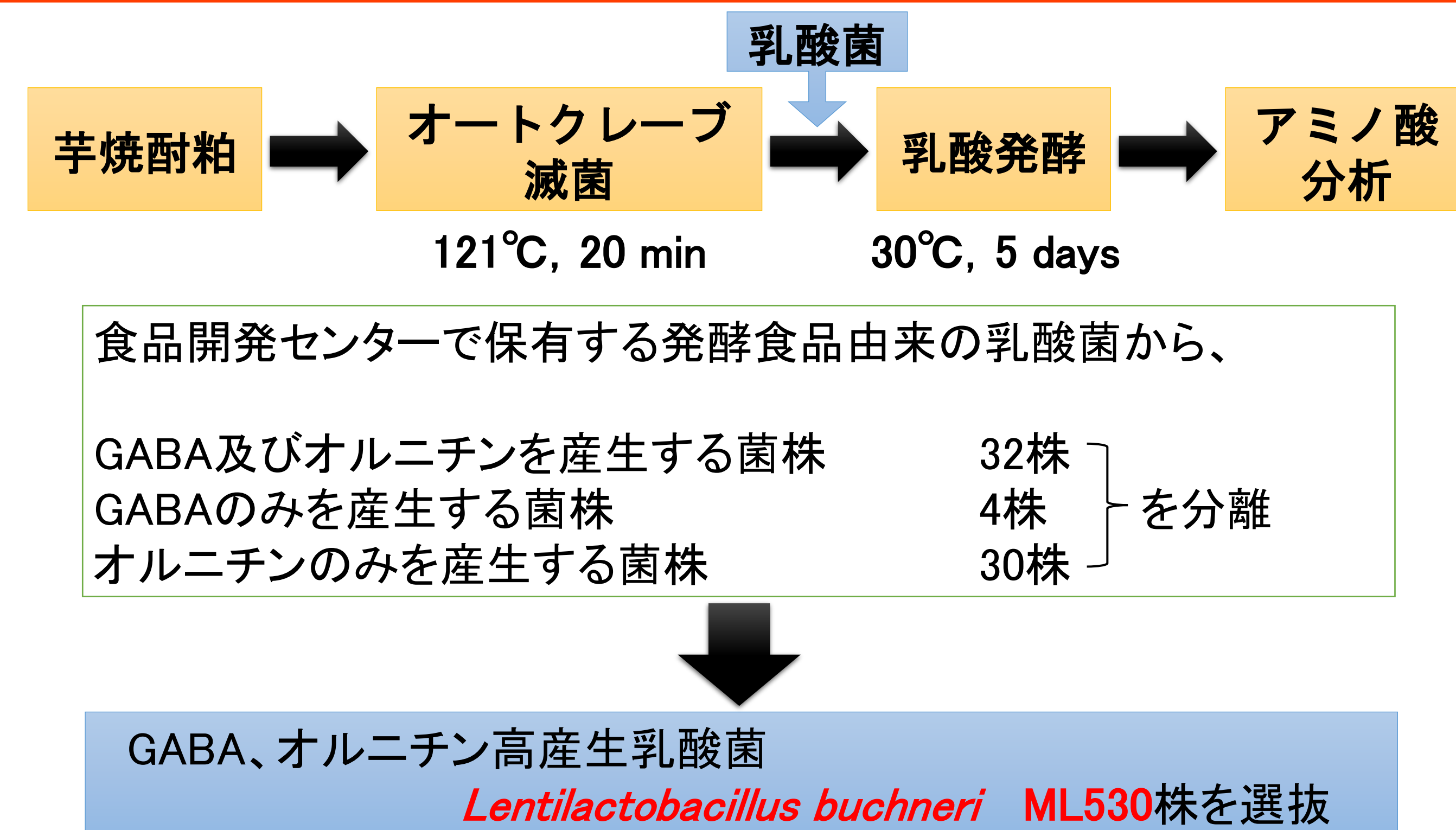
機能性成分により高付加価値飼料化

### 県内畜産の問題事項

- ・過密環境での飼育によるストレス
- ・飼養管理不備による肝機能低下

- ・**γ-アミノ酪酸 (GABA)**  
【抗ストレス作用】
- ・**オルニチン**  
【肝機能改善効果】

## 2 機能性成分産生株の選抜



## 3 焼酎粕飼料の製造

### 原料

焼酎粕飼料の原料配合比

焼酎粕 (kg)	豆腐粕 (kg)	ML530 培養液 (L)	プロテアーゼ (g)	サイマスター AC (g)	グルコース (kg)
250	50	2.0	300	5.1	0.8

※サイマスターAC (サイレージ用乳酸菌製剤)  
*Lactococcus lactis*, *Lactocaseibacillus paracasei* を含む

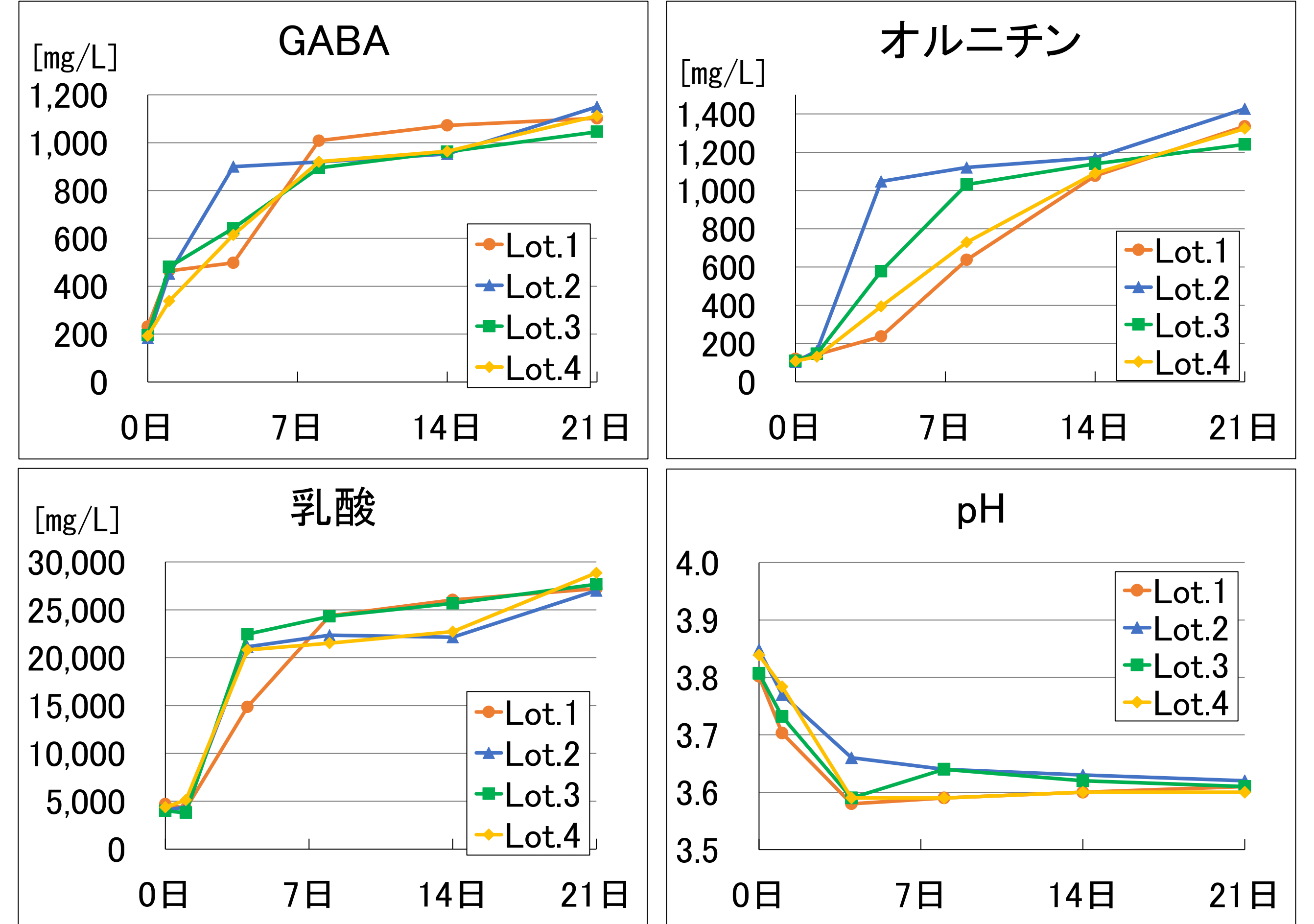
### 方法



焼酎粕に乳酸菌ML530株、グルコースを加え、蛋白質源となる豆腐粕、蛋白質をアミノ酸にする酵素プロテアーゼ、乳酸発酵を安定させるための乳酸菌製剤サイマスターACをしっかりと混合

定期的に攪拌しながら1か月ほど発酵

## 4 焼酎粕飼料の分析



- ・GABA及びオルニチンは全てのロットで増加が確認できた
- ・乳酸発酵が進み乳酸が増えてpHの低下が確認できた

保存性が高い機能性成分高含有飼料を製造できた

## 5 畜産試験場での豚への給与試験

### 対象

	給与飼料	頭数
試験区	市販飼料+焼酎粕飼料10%添加	繁殖豚 4頭
対照区	市販飼料のみ	繁殖豚 4頭

### 結果

- ・試験区の離乳体重が有意に増加
- ・試験区のAST、ALP、γ-GTPが有意に低下した→肝機能の改善



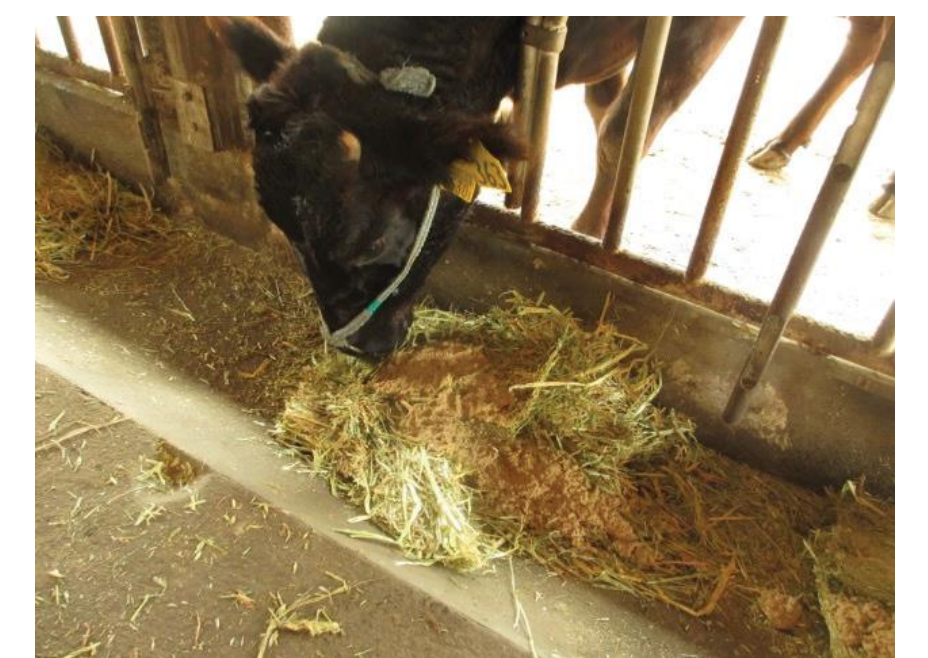
## 6 畜産試験場での牛への給与試験

### 対象

	給与飼料	頭数
試験区	焼酎粕飼料5kg/日 代替	繁殖牛 2頭
対照区	市販飼料のみ	繁殖牛 2頭

### 結果

- ・体重、体重増加率に有意差なし
- ・AST、γ-GTPに有意差なし  
→機能性成分の有効量を確認中



## 7 まとめ

- ・焼酎粕に乳酸菌ML530株を加えて乳酸発酵させることによって、GABA及びオルニチンが高含有の飼料を作製する方法を開発した。→令和2年2月に特許出願(特願:2020-018562,2020-018564)
- ・乳酸が産生されてpHが低下していたため、保存性も良好であった。
- ・豚及び牛に給与を行ったが、市販飼料を給与した場合と有意な差は見られず、豚については肝機能の改善が確認できた。