

令和6年12月11日

## 福島在来古代米「白早生」を使った地域産学コラボでの 米味噌造りと商品化

日頃から福島大学に多大なご理解とご協力を賜り厚く御礼申し上げます。

食農学類附属発酵醸造研究所では、個性的で地方色豊かな味わいの日本酒・地酒、味噌などの発酵食品に用いる原料米（麴米）の開発を目指した基盤研究を行っています。その一環として近代育種品種にはない個性・特徴を持つ古代米の復刻栽培と、地域の醸造企業の協力を得て古代米を用いた発酵醸造食品の開発研究を進めてきました。

昨年夏に、会津矢玉遺跡出土の木管にも品種名の記載がある福島縁の古代米「白早生」を食農学類農場実習において附属農場で栽培して、未来農業(株)のご協力により収穫と脱穀・精米しました。この「白早生」を原料とし会津天寶醸造(株)のご協力により味噌用の米麴を試作して、食農学類・附属発酵醸造研究所で学生も参加して米麴の酵素など発酵適性を研究しました。

このような試作研究を経て、この度、会津天寶醸造(株)により米味噌（10割こうじ白味噌）を醸造して試験販売することとなりました。市場調査のための限定販売\*となりますが、一部を福島大学生協にも卸していただき、12月の期間限定ですが、生協食堂で味噌汁として提供しています。

\*2025年3月1日、2日に開催予定の「ふくしま酒・味噌醤油まつり（@ビックパレットふくしま）」にて販売を計画中。その際の動向や今後の仕込み量によって販路をさらに検討。

### ◎本研究・開発のポイント

福島大学食農学類附属発酵醸造研究所での研究教育と地域の農業・食品産業での製造技術・商品開発とを繋ぐ地域産学連携の共同研究の成果です。

### ◎研究の背景

発酵醸造研究所では、個性的で地方色豊かな味わいの日本酒・地酒、味噌などの発酵食品に用いる原料米（麴米）の開発を目指した基盤研究を行っています。

◎今回の成果

発酵醸造研究所が復刻した在来古代米品種「白早生」を附属農場で栽培し、栽培特性と発酵適性の試験研究を経て、「白早生」を原料とする米味噌として商品化されました。

◎ 成果の意義

発酵醸造研究所での地域産学連携研究における大学から地元産業へのトランスレーショナルリサーチ（橋渡し研究）として位置づけられます。

白早生糍 会津味噌(赤)口



白早生糍 会津味噌(白)口




白早生糍 会津みそ(白)

十割こうじ味噌  
使用

ごちそう味噌汁

大サイズ  
250円  
(税込)

小サイズ  
130円  
(税込)

白早生糍 会津みそ(白)とは  
 【食農学類発酵醸造研】が  
 【会津天宝醸造】の協力を得て  
 復刻古代米の白早生で  
 作った米味噌です。

福島大学食農学類附属発酵醸造研究所 / 福島大学生協同組合 Dining Reaf

(お問い合わせ先)

食農学類教授・附属発酵醸造研究所

所長 松田 幹

(電話) 024-503-4986

メール: [tmatsuda@agri.fukushima-u.ac.jp](mailto:tmatsuda@agri.fukushima-u.ac.jp)

\* 「白早生」と復刻米関係

特任教授 松岡 信

メール: [matsuoka@agri.fukushima-u.ac.jp](mailto:matsuoka@agri.fukushima-u.ac.jp)

\* 米麴の酵素と発酵適性関係

特任講師 西尾俊亮

メール: [snishio@agri.fukushima-u.ac.jp](mailto:snishio@agri.fukushima-u.ac.jp)

# 福島在来古代米「白早生」を使った 地域産学コラボでの米味噌造りと商品化

**食農学類附属発酵醸造研究所 産学地域連携チーム**

**会津天宝醸造株式会社（創業1871年 老舗味噌屋）**

**未来農業株式会社（福島市松川町水原に4代続く農業法人）**

**福島大学消費生活協同組合**

# 在来品種の稲（米）で地域振興

『日本の在来稲その現状』（米穀安定供給確保支援機構、2019）

- 起源や育成の歴史など、在来稲が持つストーリー性を地域資源として活用し、農業振興やフードツーリズムの柱にする取組が、行政や地元商工会により行われている。
- メジャー品種では醸せない、地方色が豊かで個性的な味わいを求める地酒愛好者に人気があるという。
- 地域ならではの食を楽しむことを目的とした「フードツーリズム」特定の時期に、その地に行かなければ味わうことができないという特別感
- 「ガストロノミー ツーリズム(gastronomy tourism)」

## 地酒原料として復活した在来稲(例)

品種	育成年	復活地
白目（しろめ）	江戸期	埼玉県
白玉	嘉永2年(1849)	鹿児島県
強力（ごうりき）	明治24年(1891)	鳥取県
渡船（わたりぶね）	明治28年(1895)	茨城県
穀良都（こくりょうみやこ）	明治30年(1897)	山口県

# 食農学類発酵醸造研究所での地域連携プロジェクト研究

- ・ 個性的で地方色豊かな味わいの日本酒・地酒、味噌などの発酵食品に用いる原料米（麴米）の開発を目指した基盤研究

- 1) 近代育種品種にはない個性・特徴を持つ古代米の復刻栽培
  - ・ 会津矢玉遺跡出土の木管にも品種名の記載がある福島縁の古代米「白早生」を食農学類農場実習の一環として附属農場の水田（約10a）で栽培
  - ・ 未来農業(株)のご協力により収穫、脱穀、精米し、米味噌醸造用に200kgの白早生精白米を調製

- 2) 地域の醸造企業の協力を得て古代米を用いた発酵醸造食品の開発研究

- ・ 「白早生」を原料として会津天寶醸造(株)のご協により味噌用の米麴を試作
- ・ 食農学類・附属発酵醸造研究所で卒研学生も参加して米麴の酵素など製麴特性を研究

# 矢玉遺跡（奈良平安時代）出土の木簡に記された「白早生」 ：江戸期文献にも登場する古代イネ品種

会津若松市教育委員会 1996 『若松北部地区県営ほ場整備事業発掘調査概報4（平成7年度）  
木流遺跡 西木流遺跡 東高久遺跡  
付 矢玉遺跡出土木簡解説』会津若松市文化財調査報告書46

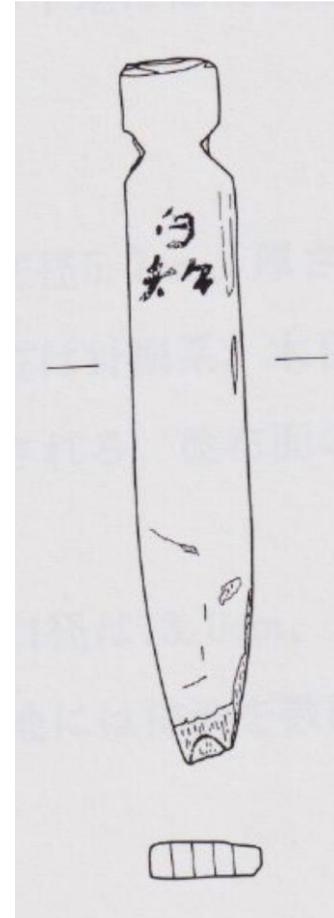
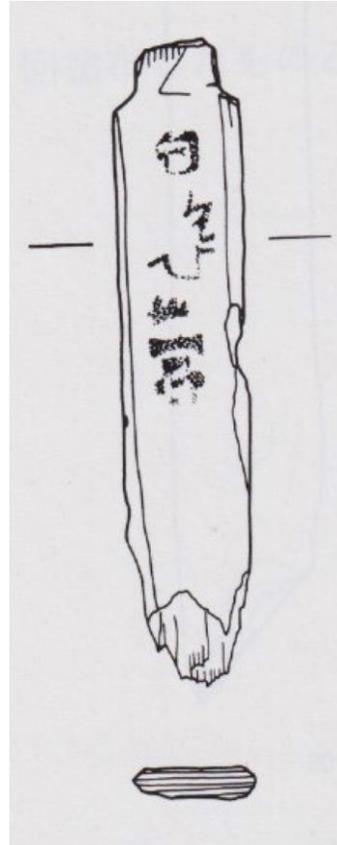
## 矢玉遺跡出土木簡

国立歴史民俗博物館

平川 南

.....

第二号木簡  
1 釈文  
白和世種一石  
2 形状  
下端部に若干の腐蝕箇所が認められるが、ほぼ原状をとどめていと判断できる。裏面には全く墨痕が認められない。  
(一五六)×三〇×七



# 矢玉遺跡木簡に記された「白早生」という品種名の稲（種粃）

農研機構 遺伝資源センター（農業生物資源ジーンバンク）で保管されていた

農業生物資源ジーンバンク

[https://www.gene.affrc.go.jp/databases-plant\\_search\\_detail.php?jp=6337](https://www.gene.affrc.go.jp/databases-plant_search_detail.php?jp=6337)

JP番号 6337

植物名 稲（水稻）

学名 *Oryza*

*sativa* L.

品種名 SHIROWASE

品種和名 白早生



JP 6337 (保存番号 6983) - 種子



粃に長い芒（のげ）  
2022収穫 種粃



JP 6337 (保存番号 6983) - 玄米

特性データ (保存番号: 6983, 2021/04/20播種)

白葉枯病抵抗性品種群別 1 (福岡, 2021)

特性データ (保存番号: 6983, 2016/06/02播種)

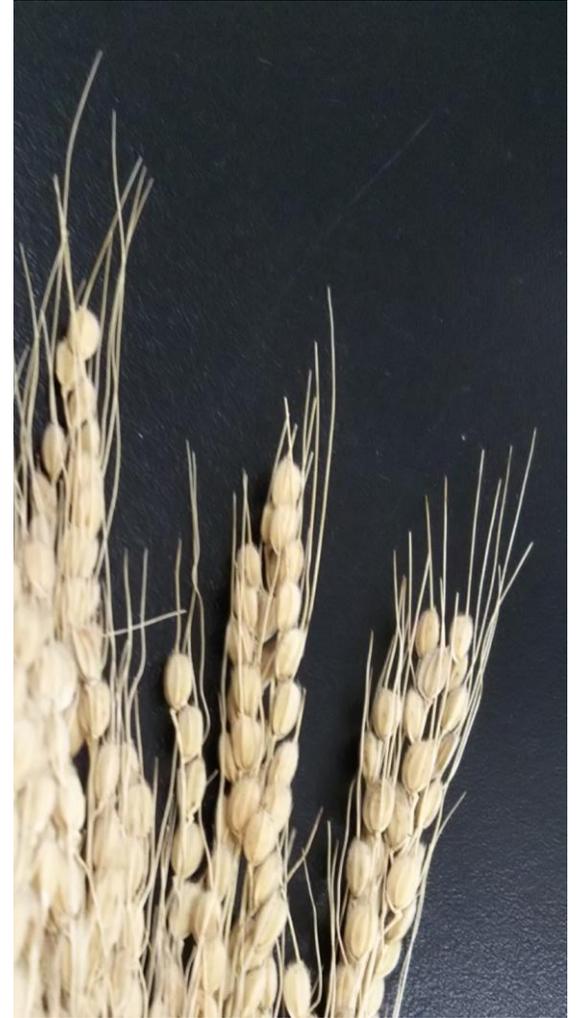
葉いもち圃場抵抗性 強 (秋田, 2016)

特性データ (保存番号: 6983, 2014/04/17播種)

稈長	85 (cm)		(新潟, 2014)
穂長	19.3 (cm)		(新潟, 2014)
穂数	13.4 (本/個体)		(新潟, 2014)
ふ先色	黄白～黄		(新潟, 2014)
うるち(粃)・もち(糯)の別	粃		(新潟, 2014)
出穂期	2014/07/23		(新潟, 2014)
穎色	黄白		(新潟, 2014)
芒の有無と多少	や少		(新潟, 2014)
芒長	長		(新潟, 2014)
稈の細太	や細		(新潟, 2014)
稈の剛柔	柔		(新潟, 2014)
芒色	黄白～黄		(新潟, 2014)
玄米の粒色	白		(新潟, 2014)
耐倒伏性	や弱		(新潟, 2014)
穂発芽性	や難		(新潟, 2014)
脱粒性	難		(新潟, 2014)
玄米品質	中中		(新潟, 2014)

# 復刻栽培した古代米「白早生」：長い芒（のげ）

芒の表面には鋸歯状の細かい棘  
鳥獣による食害から種子を保護する役割動物  
の毛にからまって種子の拡散を補助する役割



# 復刻した古代米と玄米のタンパク質含量

## 古代米

JP番号	品種名	乾物換算タンパク質 (% dry weight)
9327	あぜこし1	9.20
9428	あぜこし2	8.94
4765	荒木2	10.56
6361	白早生2	11.10
4532	目黒	10.31
4923	目黒糯1	9.95
5463	目黒糯2	10.64
5466	目黒糯3	11.12
5462	赤糯	10.66
5531	赤もち(姫重郎)	9.84
5532	赤もち(混)	10.65
5556	つばくろもち	9.56

## 福島コレクション: 在来品種、育種品種

福島ID	品種名	乾物換算タンパク質 (% dry weight)	
1	凱旋糯	10.06	高タンパク品種
2	日の出	12.49	
4	山田錦	6.22	酒造好適米
13	雄町	6.46	
14	渡舟	5.87	低タンパク品種
29	京都旭	5.71	
30	かばしこ	5.71	
39	冷立稲	13.12	
51	万石	10.67	
55	亀の尾	7.46	
99	コシヒカリ	7.76	
172	日本晴	6.92	
183	ハツニシキ	11.06	

- 古代米は総じてタンパク質含量が高い
- 近代育種品種（良食味米）はタンパク質含量が低め
- 酒造好適米（酒米）は、さらにタンパク質含量が低い

# 二種の麹菌による「白早生」と「ひとめぼれ」米麴の試作

(会津天宝醸造(株))

## II、米麴適性確認

### 1) 米麴製造工程

米 → 浸漬（15時間程度） → 米蒸し → 放冷 → 種切り → 盛り込み → 手入れ（2回）  
→ 出麴

※製麴時間（盛り込み～出麴まで：43時間程度）

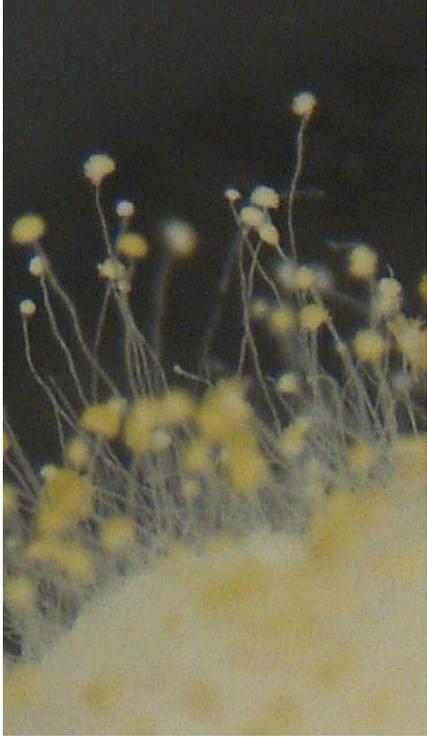
※手入れ1回目 盛り込み後 おおよそ19時間後

手入れ2回目 盛り込み後 おおよそ27時間後

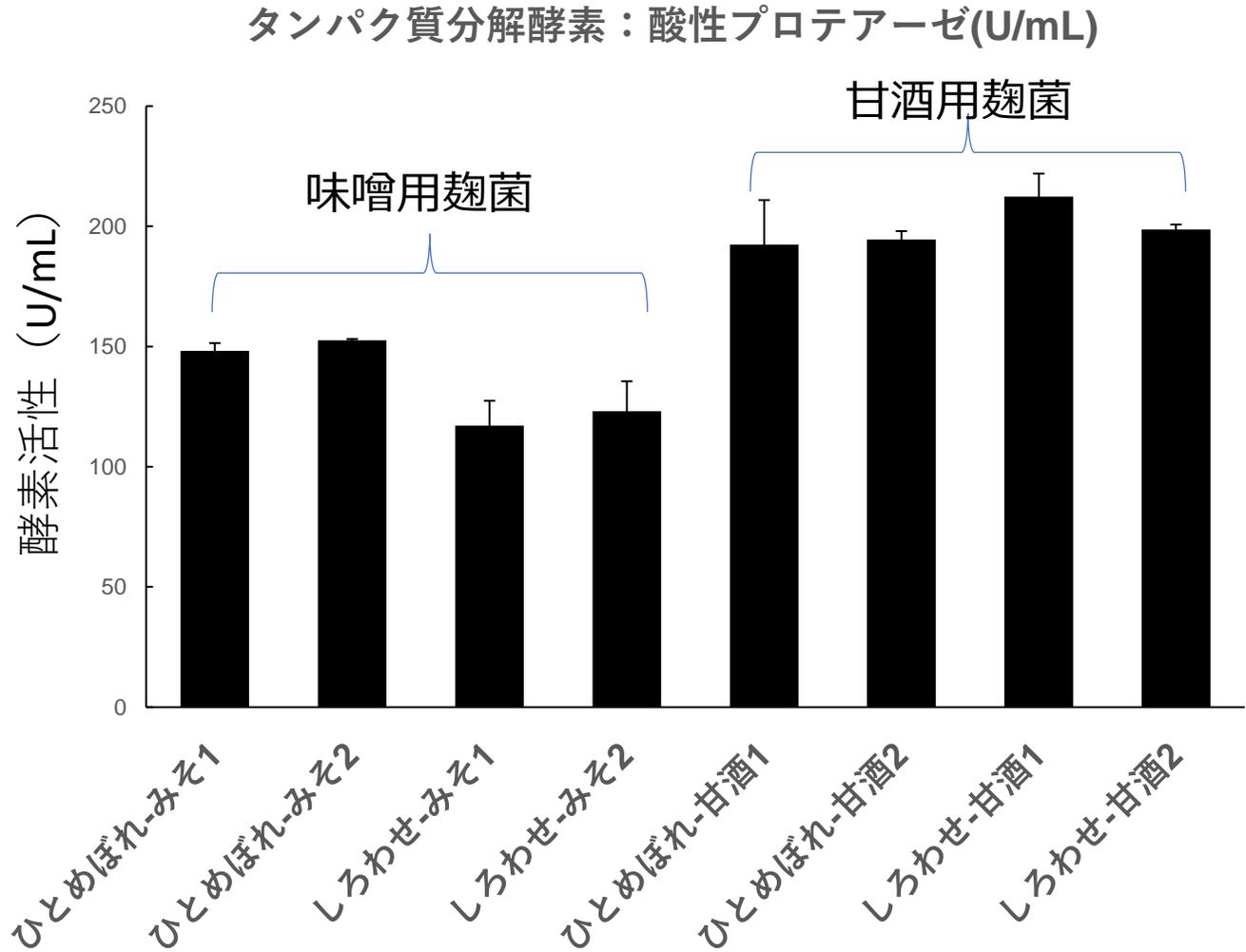
### 2) 分析用検体

検体名	米麴検体内容		検体サンプリング個所				
	米品種	種麹菌	蒸米	種切り後	手入れ 1回目後	手入れ 2回目後	出麴
①-a	ひとめぼれ	甘酒用	○	○	○	○	○
①-b	ひとめぼれ	味噌用		○	○	○	○
②-a	白早生	甘酒用	○	○	○	○	○
②-b	白早生	味噌用		○	○	○	○

# 二種の麹菌（味噌用と甘酒用）による 「白早生」と「ひとめぼれ」米麹のタンパク質消化酵素活性



米飯の表面で培養した麹カビの実体顕微鏡写真



# 「白早生」を米麴に用いて会津味噌の試験醸造

(会津天寶醸造(株))

## ○材料

米： 白早生、篩下米、丸米（ひとめぼれ）

大豆： 白みそ：国産大豆「あやこがね」、赤みそ：国産脱皮大豆

種麴菌： 味噌用（白みそ、赤みそ共に中性プロテアーゼ

・αアミラーゼ力価の高い中毛菌）

甘酒用（糖化力強い長毛菌と糖化力強く

褐変しにくい長毛菌の2種混合）

## ○味噌

〈白みそ〉 原料生米重量：原料大豆重量 = 10：10  
(十割麴みそ)

塩分設定：11%

〈赤みそ〉 原料生米重量：原料大豆重量 = 8：10

塩分設定：12%



白早生

篩下米

ひとめぼれ



白早生糍 会津みそ (白：丸大豆)

福島大学生協のご協力により12月の期間限定で  
生協食堂で「ごちそう味噌汁」として提供。



十割  
こうじ味噌  
使用

白早生秣 会津みそ(白)

ごちそう味噌汁

大サイズ  
250円  
(税込)

小サイズ  
130円  
(税込)



白早生秣 会津みそ(白)とは

【食農学類発酵醸造研】が  
【会津天宝醸造】の協力を得て  
復刻古代米の白早生で  
作った米味噌です。

\* 2025年3月1日、2日に開催予定の  
「ふくしま酒・味噌醤油まつり」  
(@ビックパレットふくしま)  
にて販売を計画中。  
その際の動向や今後の仕込み量によって  
販路をさらに検討。