

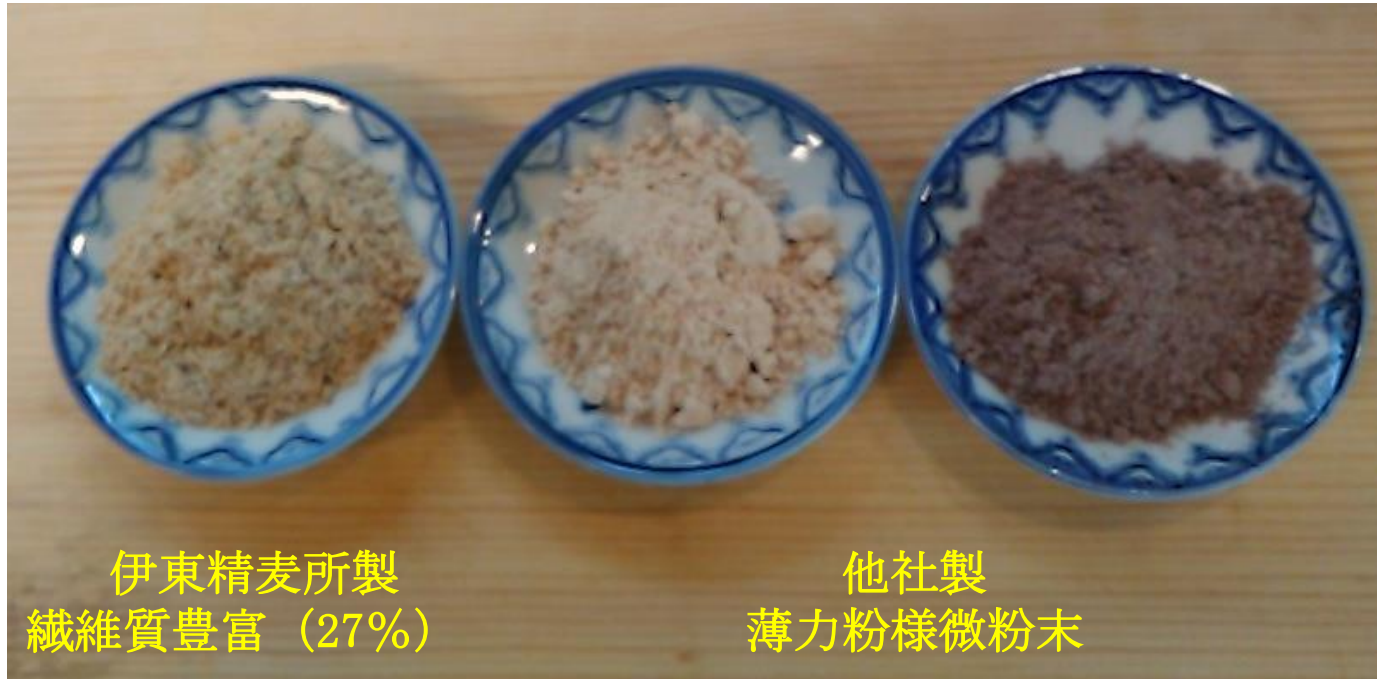
# 大麦糠床の作成

北九州小倉・糠床糠炊き研究会は2014年より野菜漬け用米糠床の基礎および応用研究を精力的に進めている。

2018年、薬効を有する鳩麦糠（漢方：ヨクイニンの副産物）の発酵研究（⇒ 鳩麦糠床）を開始し、その成果を日本生物工学会（2018年）と日本食品科学工学会誌（2020年）に発表した。

更に2020年、ポリフェノール類（プロアントシアニジン、アラビノキシラン：免疫力向上、制癌、活性酸素除去）、 $\beta$ グルカン（水溶性食物繊維：プレバイオティクス）等の有用成分含有の大麦糠（伊東精麦所製）の発酵研究をし、野菜漬け用として非常に優れたpH安定性を有する大麦糠床の作成に成功した。更に、対応する糠炊きを調味料無添加系で試作した。

# 大麦糠の比較



伊東精麦所製大麦糠



繊維

繊維分離後の大麦糠



分離繊維質(27%)



繊維分離後の粉体(73%)

伊東精麦所製大麦糠の篩分け

# 大麦糠床作成レシピ (Wt%)

糠11/18受 2020.11.23作成		
大麦糠床の材料		仕込量、g
糠	伊東精麦所製混合大麦糠	325
	天然水	640
床	天然塩	50
	乾燥赤唐辛子	0.5
の	山椒の実	0
	昆布	2.0
材	熟成大麦糠床(種糠)	0
	摺りおろし黄瓜	80
料		—
	床総重量****	
床	塩%	4.6
組	糠%	29.6
成	水%	65.6
糠床管理温度、℃		室温***
床のpH 作成後1週間		4.1
床定常使用時		4.0

糠床 1 Kg 対応

# 大麦糠床の試作 (材料混合)



他社製大麦糠使用糠床 大麦糠 26.6%  
水 68.9%



伊東精麦所製大麦糠使用の  
糠床作成風景(材料混合攪拌)

大麦糠 24.4%  
水 70.4%

糠床の発酵熟成の経過とともに粘着性発現の $\beta$ グルカンは水溶性故、糠床は一層扱いやすくなっていく。

◎伊東精麦所製大麦糠は食物繊維含有率が高く、大麦糠床作成後の掌への糠床の粘着が低位で、**作業性が良好であるのが特徴**



速醸大麦糠床

糠：伊東精麦所製

床：2020.11.23 11:30作成

野菜漬け用糠床として  
良好な性状(2021.1.13)



伊東精麦所製大麦糠使用の糠床 2021.1.13



大麦糠床の白色産膜酵母

2021.1.19

# 大麦糠床の発酵試験

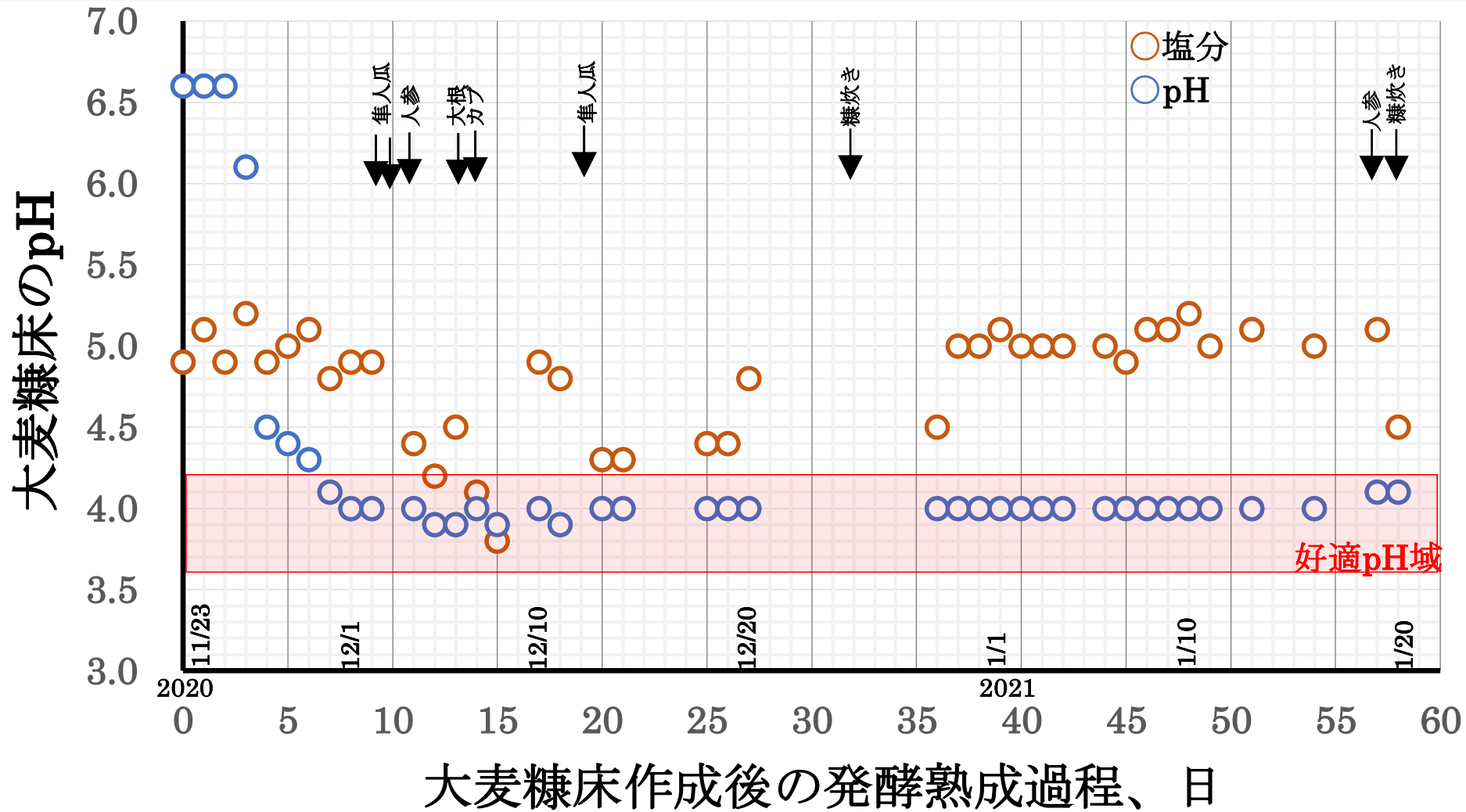
	2020	室温	測定	床作成後	糠床分析値*	
	分析日	℃	時刻	経過日数	塩分%	pH
初期 発酵 熟成	11_23	20.4	15:00	0	4.9	6.6
	11_24	19.9	16:42	1	5.1	6.6
	11_25	20.8	12:55	2	4.9	6.6
	11_26	21.9	9:48	3	5.2	6.1
	11_27	22.2	14:06	4	4.9	4.5
	11_28	19.9	11:02	5	5.0	4.4
	11_29	18.4	11:21	6	5.1	4.3
	11_30	20.3	20:13	7	4.8	4.1
野菜 漬け	12_1	19.5	19:30	8	4.9	4.0
	12_2	22.1	18:37	9	4.9	4.0
	12_3	22.2	21:27	10		
	12_4	23.2	11:15	11	4.4	4.0
	12_5	21.6	15:00	12	4.2	3.9
	12_6		12:45	13	4.5	3.9
	12_7	18.6	7:28	14	4.1	4.0
手 入	12_8	21.1	9:40	15	3.8	3.9
	12_10	19.0	8:40	17	4.9	4.0
	12_11	22.6	18:50	18	4.8	3.9
	12_12	20.6	7:50	19		
	12_13	21.7	9:50	20	4.3	4.0
	12_14	20.8	11:08	21	4.3	4.0

伊東精麦所製混合大麦糠を原料とする大麦糠床を11/23に作成した。  
3日間の誘導期間の後の11/26、初めてpH低下を観測した。

糠床上層の透明水相の形成、および糠床内部の状態（繊維質リッチ）から、糠床内に生成したβグルカン由来の粘弾物は水溶性であることが分かった。糠床の容積が減少傾向。







# 大麦糠床作成後の発酵熟成過程の観察

◎非常に優れたpH (○) 安定性 定常pH 4.0

# 伊東精麦所製大麦糠の成分表\*

	今回発酵させた	$\beta$ グルカン rich	ポリフェノール rich	
	混合大麦糠	大麦糠	大麦糠	単位
水分	9.8	11.2	10.3	g / 100g
蛋白質	10.4	15.1	14.8	g / 100g
脂質	6.7	7.5	9.0	g / 100g
灰分	5.2	4.0	5.4	g / 100g
炭水化物	67.9	62.2	60.5	g / 100g
糖質	20.7	40.4	28.2	g / 100g
食物繊維	47.2	21.8	32.3	g / 100g
エネルギー	279	333	318	kcal / 100g
ナトリウム	40.2	8.0	20.2	mg / 100g
食塩相当量	0.102	0.02	0.0513	g / 100g

\*伊東精麦所提供

# 大麦糠床と他の糠床の組成比較 (糠床作成時)

## 鳩麦糠床

## 米糠床

## 大麦糠床

鳩麦糠床の材料		仕込量、g	米糠床の材料		仕込量、g	大麦糠床の材料		仕込量、g
糠	鳩麦糠	1000	糠	米糠	1000	糠	大麦糠	1000
	天然水	1040		天然水	1600		天然水	2000
床	天然塩	116	床	天然塩	124	床	天然塩	140
	唐辛子	適量		唐辛子	適量		唐辛子	適量
の	山椒の実	適量	の	山椒の実	適量	の	山椒の実	適量
	昆布	5cm角		昆布	5cm角		昆布	5cm角
材	熟成鳩麦種糠床(種糠)		材	熟成米糠床(種糠)		材	熟成大麦糠床(種糠)	
	搾りおろし黄瓜	200		搾りおろし黄瓜	200		搾りおろし黄瓜	200
料		—	料		—	料		—
床総重量****		2355	床総重量****		2924	床総重量****		3340
床	塩%	4.9	床	塩%	4.2	床	塩%	4.2
組	糠%	42.5	組	糠%	34.2	組	糠%	29.9
成	水%	52.6	成	水%	61.6	成	水%	65.9
糠床管理温度、℃		室温***	糠床管理温度、℃		室温***	糠床管理温度、℃		室温***
床のpH 作成後1週間		3.8	床のpH 作成後1週間		3.8	床のpH 作成後1週間		4.1
床定常使用時		3.7-3.5	床定常使用時		3.7-3.5	床定常使用時		4.0
床の酸味		強い	床の酸味		強い	床の酸味		
捨て漬け野菜		不要	捨て漬け野菜		不要	捨て漬け野菜		不要
捨て漬け期間(日)		熟成, 14	捨て漬け期間(日)		熟成, 14	捨て漬け期間(日)		熟成, 14

\*\*イチビキ塩麴：塩=8.4%、水分=48.9%

\*\*\*20-25℃

\*\*\*\*唐辛子、山椒果実、昆布は総重量に含めず

# キビナゴの糠炊き (大麦糠床使用)

2021.1.20	古式	【材料の標準仕込組成 (重量%) vs 魚仕込量】						ピリ辛	
	追加塩**	酒	ミリン	醤油	水*	糠味噌	砂糖	唐辛子	山椒
	0.8	0.0	0.0	0.0	55.0	40.0	0.0	0.45	0.32
材料	仕込、g								
総重量	キビナゴ	酒	ミリン	醤油	水	糠味噌	砂糖	唐辛子	山椒
163	83.5	0	0	0	46	33	0	0.4	0.3
糠床分析	*作業性向上の為、水50%増量				**古式は塩味不足故、追加塩、又は醤油で塩味増強する				
塩分4.5%	加熱開始	沸騰	糠床添加	煮汁濃縮	香辛料添加	冷却開始	冷却終了	フライパン 468.0g	
pH 4.1	13:33	13:35	13:37			13:48			

【嗜好、健康指標】				
糠炊きの塩分、g				味の濃さ
醤油	糠味噌	追加塩	総塩量	対魚%
0.0	1.5	0.7	2.2	2.6
糠炊きの糖分、g				味の濃さ
みりん	砂糖	総砂糖量		対魚%
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
総砂糖量/総塩量 =			0.0	

