

# 高品質鳩麦糠の発酵性の評価

昨年（2018年2月）、研究会で鳩麦糠床を初めて調製し発酵実験を開始したとき、原料鳩麦生糠（渡辺農産製）は独特の強い臭気を持っていた。この臭いは鳩麦糠床にも継承され、米糠床との間に大きな差異を生み、糠漬けの香味にも影響を与えた。長年、米糠床に慣れた人は違和感を覚えた。

一方、鳩麦糠はハトムギと同様に米糠にはない有効な薬効成分を多数含有するため、薬効床として誕生する可能性がある。それ故、強い臭気を持たない高品質鳩麦糠の入手とその糠床の発酵特性の把握が急務となり、同社に鳩麦糠の調製を依頼した。

本年（2019年）11月、渡辺農産より高品質鳩麦糠を提供いただき、その発酵特性を急遽調べたので現在までの結果を紹介する。

# 高品質鳩麦糠使用の糠床の調製 (2019.11.21)

本年11月、粗鳩麦糠を目が10mmと2mmの篩で夫々篩った高品質鳩麦糠を入手した。一昨年の強い異質の臭気はなく、淡い草様の香りであった。また、高品質鳩麦糠の傘比重は一昨年の従来鳩麦糠と大差なかった。今回、この高品質鳩麦糠を原料にした鳩麦糠床の発酵性と香味特性を把握すべく、下表の Adlay-3 の処方で鳩麦糠床、および同一処方で米糠床（参照床）を調製した。両床共に水分52.6%設定なので米糠床は水分不足で全く発酵しないが（55%以上要）、両糠床の状態を比較した。

Bran bed No.	Rice-1	Adlay-1	Rice-2	Adlay-2	Adlay-3	Adlay-4	Adlay-5
	bran beds		bran beds		our optimized	bran bed using	Adlay-5
Composition of bran beds, Wt%*	without using starters		using starters		bed	salt-malted rice	prepared by
							bran-bed-shop
Water	61.4	61.4	60.4	49.2	52.6	43.6	46.9
Bran	34.1	34.1	34.7	45.7	42.6	49.8	46.9
Salt	4.2	4.2	4.7	4.9	4.5	5.2	6.1
Materials charged for bran beds, g							
Bran (rice bran or Adlay bran)	1,000	1,000	1,000	1,200	1,200	1,000	1,000
Water	1,600	1,600	1,600	1,100	1,300	850	1,000
Salt	124	124	140	130	130	100	130
Grated cucumber**	200	200	200	200	200		
Starters							
1. Aged bran bed***			150	150	150		
2. Salt-malted rice****						50	
Additives							
Sliced dried red pepper	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Chopped dried kelp	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Total	2,932	2,932	3,098	2,788	2,988	2,008	2,130

\* Wt% vs Total; \*\* Regarded as water; \*\*\* Salt, 5.0%; moisture, 61.4%; \*\*\*\* Salt, 8.4%; moisture, 48.9%

2019.11.21



米糠床、流動性無し  
粘土様(水 52.6%)  
水分不足

鳩麦糠床、流動性あり  
若干粘着気味



高品質鳩麦糠 酸化防止剤 (エージレス)





高品質鳩麦糠



米糠 (米太郎)



高品質鳩麦糠



鳩麦糠床、米糠床調製時  
水分、両床 52.6% (2019.11.21)



白色微小粒子は精白子実

# 鳩麦糠床



2018.2.26 調製  
1年半9ヶ月経過

2019.11.21 新規調製

# 鳩麦糠床調製処方

## 水分調整後の米糠床

種糠無添加糠床（鳩麦糠床、米糠床）		
糠床材料	仕込, g	重量%
高品質鳩麦糠	600	42.1
水	650	52.7
塩	70	4.9
黄瓜おろし(as 水)	100	0.0
赤唐辛子	1.25	0.1
昆布	2.4	0.2
合計	1424	100.0

米糠床（水分、塩分調整後）		
米糠床材料	仕込, g	重量%
米糠	625	30.9
水	1196	59.1
塩	99	4.9
黄瓜おろし	100	
赤唐辛子	1.25	0.1
昆布	2.4	0.1
合計	2024	100.0

高品質鳩麦糠の	一昨年の従来鳩麦糠の強い異質な臭気は全くなし		
生糠の匂い評価	クリーミーな淡い良好な匂い		
	傘比重(g/ml)		
	(1) 鳩麦糠	(2) 米糠	(1)/(2)
高品質鳩麦糠	0.44	0.29	1.52
従来鳩麦糠	0.48	0.34	1.41

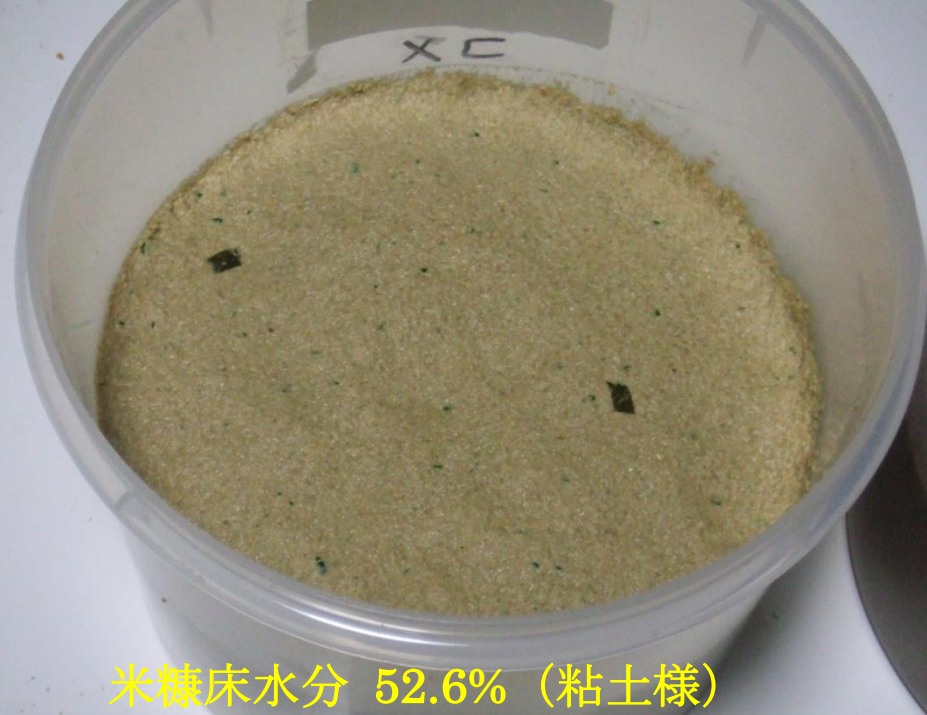
蓋付容器風袋, g	
鳩麦糠床側	186
米糠床側	186

米糠床と鳩麦糠床の調製 (2019.11.1 21)  
両床、水分 52.6%時



米糠床

鳩麦糠床



米糠床水分 52.6% (粘土様)

米糠床水分調製後 (2019.11.1 22)  
水分を52.6%から59.1%にアップ



鳩麦糠床

米糠床

鳩麦糠床

米糠床



米糠床水分調整後 (右 59.1%)



鳩麦糠床

2019.11.23 07:32



米糠床





糠床調製時  
2019.11.21

水分調製時  
2019.11.22



2019.11.28 11:00(一週間經過)

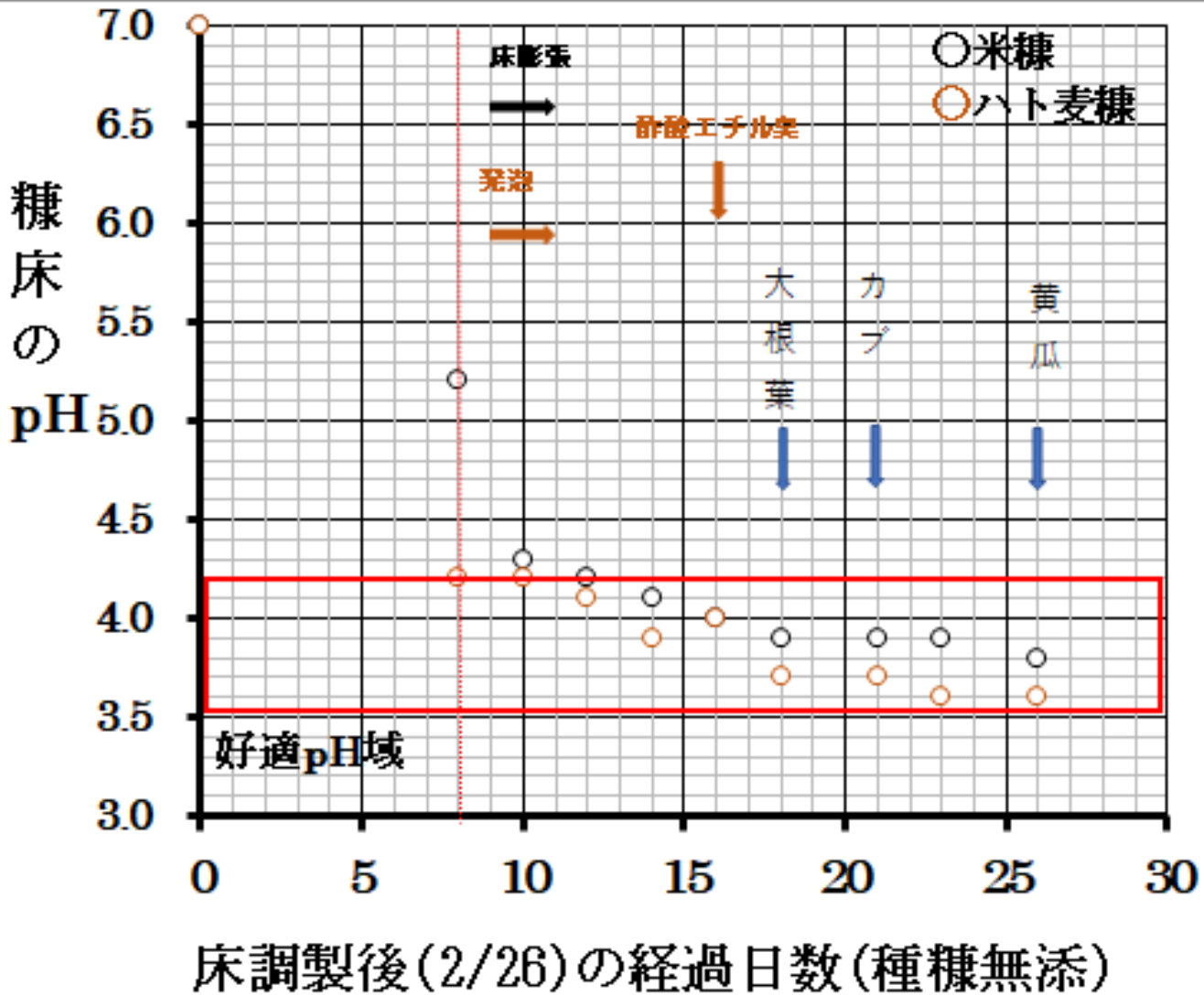






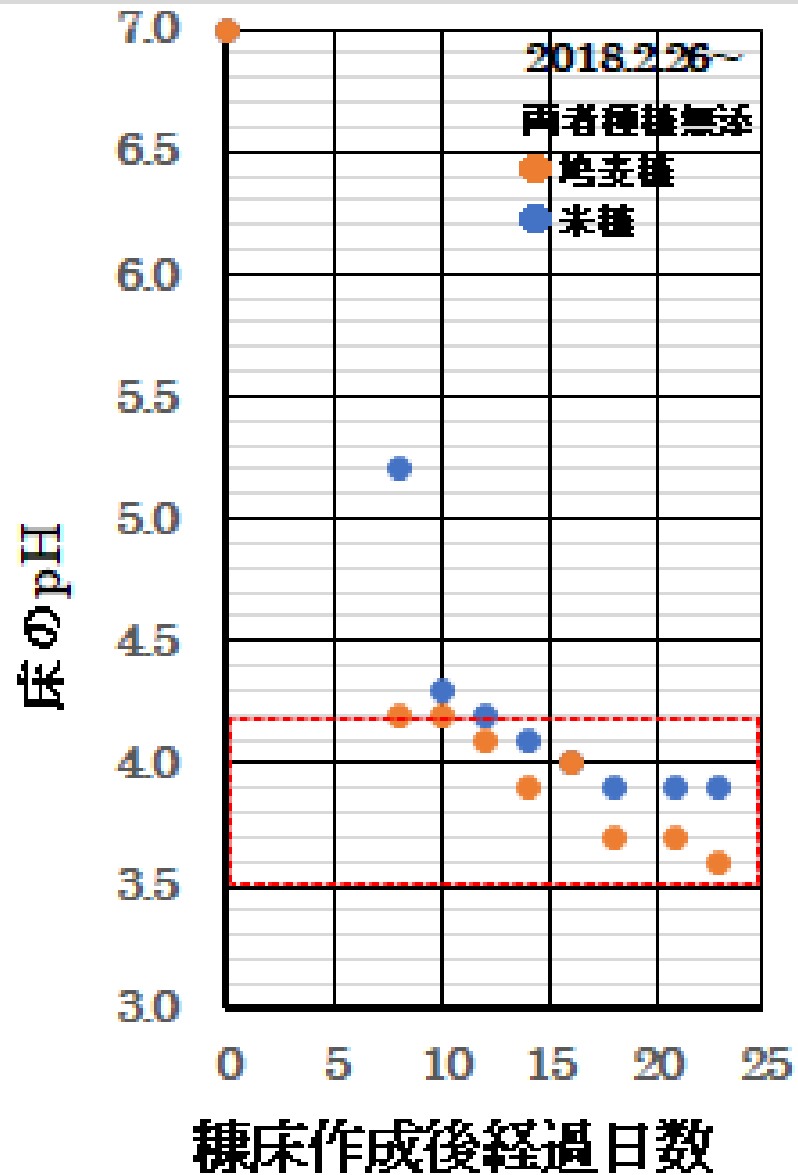
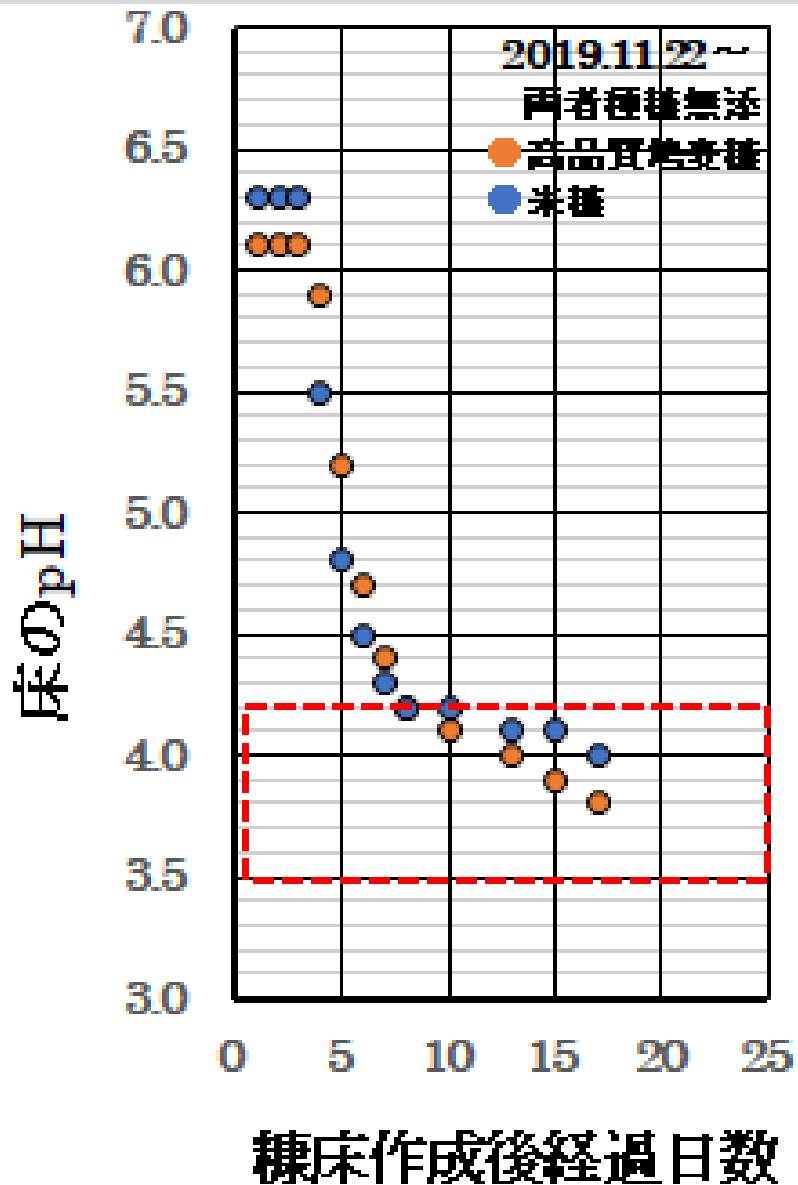
		塩分%		pH		鳩麦糠床備考	
DATE	TIME	経過	鳩麦糠床	米糠床	鳩麦糠床	米糠床	
2019.11.21	14:40						16:00 若干ガス発生、床流動性、グルテン性
2019.11.22	6:00	0	5.1		6.1		容器若干膨張気味、床流動性、グルテン性、分析時の試料分散良好
2019.11.23	10:20	1	5.1	5.3	6.1	6.3	両床、前日(11/22)組成調整完了
2019.11.24	15:00	2	5.2	5.4	6.1	6.3	上層表面に水が若干浮き出てた
2019.11.26	9:40	3	5.2	5.3	6.1	6.3	粘着性が緩和した感じ
2019.11.28	11:00	4	5.2	5.8	5.9	5.5	写真、06:20 まだ膨張してない、午後から膨張開始
2019.11.28	23:50						膨張写真、基線から24mm、床上層ひび割れ、底部水相、浮水無、攪拌分析
2019.11.29	7:10	5	5.6	5.8	5.2	4.8	膨張写真、基線から24mm、床上層ひび割れ、底部水相、浮水無、攪拌分析
2019.11.30	9:00	6	5.7	5.8	4.7	4.5	膨張写真、底部水相、攪拌分析、臭い不変
2019.12.01	9:55	7	5.7	5.9	4.4	4.3	膨張低位
2019.12.02	13:20	8	5.8	6.0	4.2	4.2	膨張低位、生野菜臭、きつい臭い無し、明確な酸味
2019.12.02	14:30						人参、89.2g
2019.12.04	10:10	10	5.5	5.7	4.1	4.2	人参取り出し、77.2g(出水率、13.5%)、熟成香無し
2019.12.07	8:45	13	5.4	5.7	4.0	4.1	
2019.12.09	8:55	15	5.3	5.5	3.9	4.1	
2019.12.11	20:00	17	5.3	5.6	3.8	4.0	人参漬け；酵母菌未発生、発酵臭無し

				米糠床備考		共通備考	
DATE	TIME	経過					
2019.11.21	14:40		水分不足で粘土状		両床同一臭気(黄瓜?)		
2019.11.22	6:00	0			朝室温15℃		
2019.11.23	10:20	1					
2019.11.24	15:00	2	同左		両床、水が上表面に		
2019.11.26	9:40	3	濾過性向上				
2019.11.28	11:00	4	06:20 米糠床膨張してた。混ぜて分析、夕方膨張好調		13:30 18.6℃		
2019.11.28	23:50		蓋まで膨張、底部に水相		発酵順調に進行		
2019.11.29	7:10	5	蓋まで床底部に		07:30 16℃		
2019.11.30	9:00	6	同左				
2019.12.01	9:55	7	膨張皆無				
2019.12.02	13:20	8	膨張皆無、明確な強い酸味、発酵臭あり				
2019.12.02	14:30		人参、89.6g				
2019.12.04	10:10	10	人参取り出し、78.9g 出水率(11.9%)。熟成香無し				
2019.12.07	8:45	13					
2019.12.09	8:55	15			両者酵母出ず、発酵臭出ず		
2019.12.11	20:00	17	人参漬け、酵母菌未発生、発酵臭無し				



2018 分析日	床作成後 経過日数	2月26日	作成床
		米糠 pH	鳩麦糠 pH
2_26	0	7	7
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
3_6	7		
	8	5.2	4.2
	9		
3_8	10	4.3	4.2
	11		
3_10	12	4.2	4.1
3_12	14	4.1	3.9
3_14	16	4.0	4.0
3_16	18	3.9	3.7
3_19	21	3.9	3.7

# 鳩麦糠床の発酵試験 (2018.2.26~)



高品質鳩麦糠 (左) と従来鳩麦糠 (右) の発酵性の比較  
2018年のデータより抜粋

鳩麦糠床



2019.11.28 6:20

鳩麦糠床調製

米糠床

2019.11.21

床調製時  
水分調整時

2019.11.21 下線  
11.22 上線



米糠床、膨張



米糠床 11.28 0時以降膨張開始



高品質鳩麦糠の発酵試験 2019.11.28 6:20  
11.27 の夜間はまだ床膨張なし