

# 【糠床の体験型講習】

糠床作りを主体とする従来の講習会に対し、北九州小倉・糠床糠炊き研究会は糠床発酵の科学を同時に学んで頂く体験型講習法と糠床健康診断を実施してきました。

これは糠床を観る目を一層高めて頂くのみならず、特に将来、糠床伝承者となる可能性のある若い世代に対する糠床啓蒙活動の効率化と強化を目的にしています。

平成30年、本法を以下の団体で実施する機会を得、小倉高等学校に於いてはNHKからのテレビ取材を頂きました。糠床体験型講習の更なる質の向上と効率化を追求しています。

- ①福岡県行橋市 今元公民館（女性教室）
- ②北九州市小倉南区 志井市民センター
- ③SSH指定校福岡県立小倉高等学校（授業）

糠床作り  
各自実習

発酵香気成分  
標準物質体験

糠床の仕組み  
とその科学  
スライド解説

糠床の  
健康診断

糠炊き  
実習  
多彩なレシピ  
調理科学  
健康指標

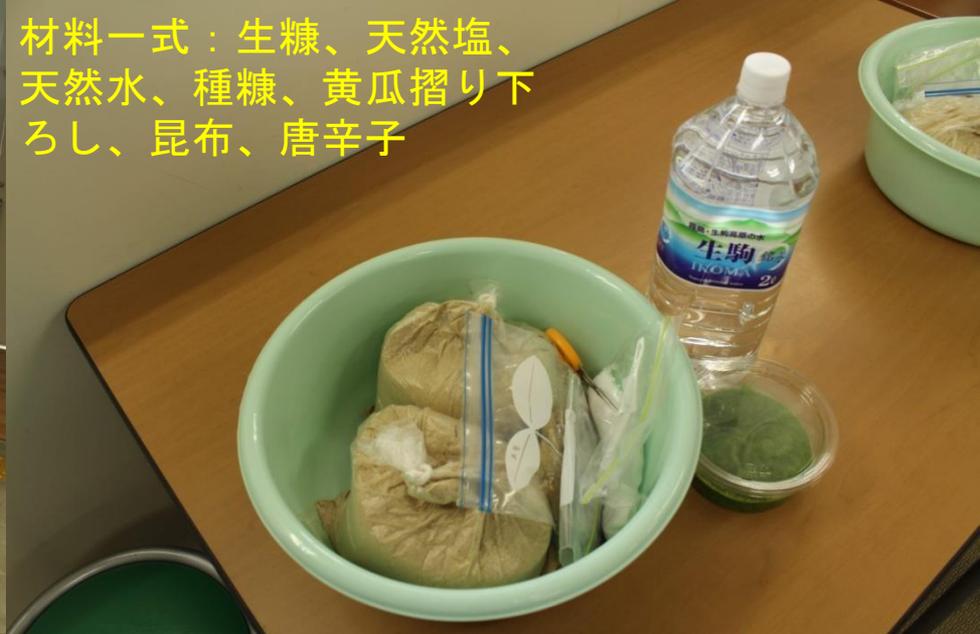
【糠床体験型講習の構成】

# ぬか床 (3Kg) の材料とその役割

## 【材料】 レシピ

## 【材料の役割】

天然水	1.6Kg	①糠床の微生物の発酵活動の場 (水不足⇒発酵不可)
天然塩	140g	①野菜から水を抜く、② <b>土壌細菌の増殖を抑制</b>
生糠	1.0Kg	①乳酸菌の住み家、② <b>糖質 (乳酸の原料) の供給源</b> ③米糠油 (糠床熟成香り成分の原料) の供給源 ④乳酸菌の初期供給源
種糠	150g	①自然淘汰で生き残った強い乳酸菌と酵母菌を供給し、新しく作るぬか床の発酵を大きく促進する
黄瓜 (すりおろし)	200g	①糖質供給源、②リポキシゲナーゼ (物質変換を促進する酵素を供給、米糠油を脂肪酸に分解
昆布	5g	①グルタミン酸ナトリウム(糠床熟成香り成分の主原料) の供給源、②旨み成分の供給源
唐辛子	2.5g	①新床の乳酸菌と酵母菌の増殖開始を促進、②抗菌性ゆえ過剰添加は糠床の発酵を阻害し、熟成香激減!



材料一式：生糠、天然塩、天然水、種糠、黄カ摺り下ろし、昆布、唐辛子



糠床材料の昆布のカット



糠床材料の混合



鐵やぶけ：槇乃家商品  
(茄子を鮮やかな紫色に)

カメラマンの大野さん(研究会、野菜ソムリエ)



糠床作り終了後：スライドで糠床の科学に触れる  
糠床の仕組み、材料の役割、発酵臭って何？

# 糠床健康診断

- 塩分%とpHの測定（酸味の強さ）
- 糠床の状態と香味評価

2018.8.8

於志井市民センター

2018.7/26実施の糠床講習会参加者対象(15名)



○糠床を5g秤量し  
5倍希釈し濾過  
○濾液を分析

# 第 1 回糠床健康診断

2018.8.8

試料番号	氏名	塩分%	pH	備考
1	K	4.4	4.3	塩分低下 野菜漬け?)、酸味若干弱い。追い塩／糠量*
2	N	6.1	4.0	塩分若干高目、酸味良好 乳酸発酵正常)
3	O	5.6	3.8	塩分若干高目、酸味強い 乳酸発酵正常)
4	N O	5.7	4.2	塩分若干高目、酸味良好 乳酸発酵正常)
5	H	5.7	3.8	塩分若干高目、酸味強い 乳酸発酵正常)
6	F	5.7	3.9	塩分若干高目、酸味良好 乳酸発酵正常)
7	H A	4.7	3.7	塩分若干高目、酸味強い 乳酸発酵正常)
8	K Y	5.9	3.9	塩分若干高目、酸味良好 乳酸発酵正常)
9	S	5.9	4.0	塩分若干高目、酸味良好 乳酸発酵正常)
10	S H	5.5	4.0	塩分若干高目、酸味良好 乳酸発酵正常)
11	F	5.8	3.9	塩分若干高目、酸味良好 乳酸発酵正常)
12	K M	6.1	4.0	塩分若干高目、酸味良好 乳酸発酵正常)
13	S	5.4	3.9	塩分若干高目、酸味良好 乳酸発酵正常)
14	K O U	4.9	4.1	塩分若干高目、酸味良好 乳酸発酵正常)
15	S Z	5.7	4.1	塩分若干高目、酸味良好 乳酸発酵正常)

\* 追い塩量 =  $3000 * (5.0 - 4.4) / 100 = 18g$

追糠(100g)／追塩(15g)用混合物 : 100 : 15 = 糠量 : 18 追い糠量 = 120g

【床作成後、13日経過】

○全床、乳酸発酵の進行良好

# 第2回糠床健康診断

2018.10.22

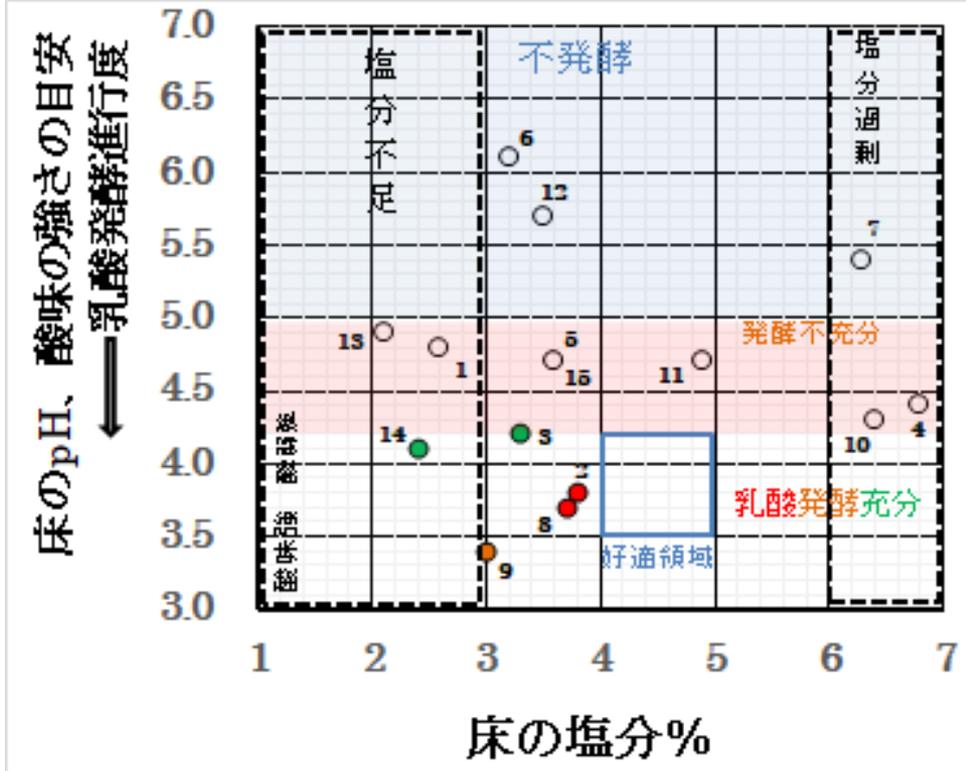
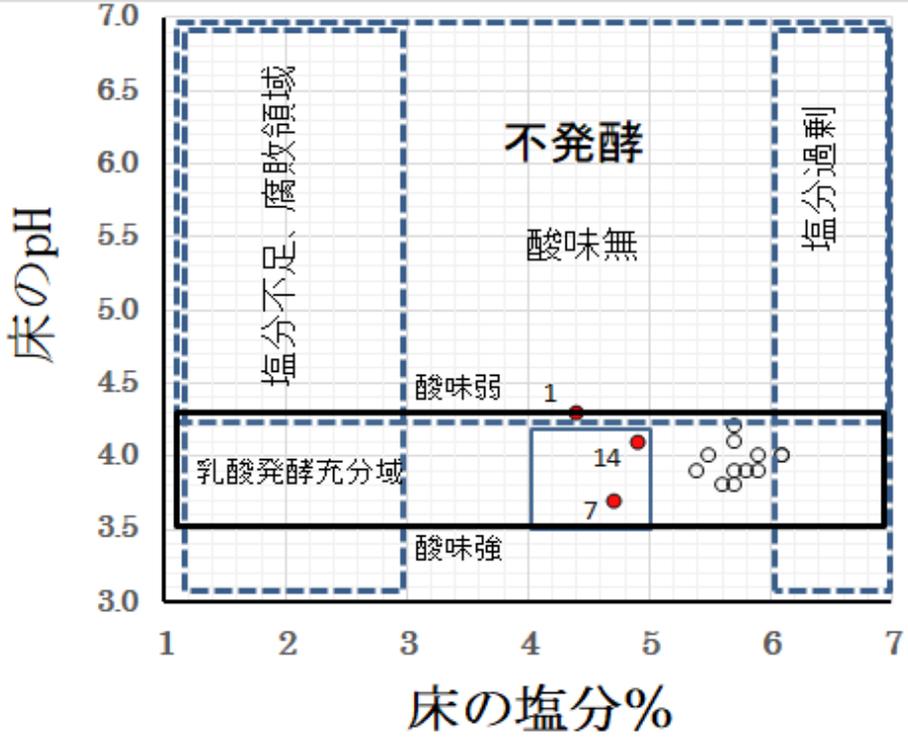
試料番号	氏名	塩分%	pH	備考	香	床の状態
1	K O U	2.6	4.8	塩不足、酸味皆無、塩補充して野菜漬を	腐敗臭	柔らか
2	K Y	3.8	3.8	健康床、水不足で床硬い、もう少し塩増量を	良好	床水不足
3	H	3.3	4.2	健康床、塩増量を、野菜漬を	まあまあ	普通
4	Y A	6.8	4.4	塩分高過剰、キャベツをちぎって袋に入れて漬け、野菜水で希釈を	独特香、発酵臭?	普通
5	S	3.6	4.7	塩増量を、酸味不足、野菜漬を	発酵臭?	普通
6	O O	3.2	6.1	不発酵、塩増量を、野菜漬を、日々の手入れはOK?	山椒香、発酵臭無	床水不足、赤い、山椒過剰
7	K	6.3	5.4	塩分高過ぎ、不発酵、野菜漬を、日々の手入れOK?	発酵臭無	床水不足、山吹色無く色相
8	H I D	3.7	3.7	健康床、もう少し塩増量を、糠床本来の良好な熟成香味が希釈された感じ	発酵臭、種々の野菜漬を漬けた	柔らか
9	S Z	6.4	4.3	分高過ぎ、酸味若干弱い、ちぎったキャベツを袋に入れて漬け、野菜水	発酵臭無、	普通
10	K M	4.9	4.7	酸味不足、野菜漬を	発酵臭無	普通
11	S H	3.5	5.7	不発酵、日々の手入れOK?	腐敗臭	普通
12	S	2.1	4.9	塩不足(3%以下: 不要土壌細菌が急増殖し、糠床の品質急低下!)	腐敗臭	普通
13	Y A	2.4	4.1	塩不足、酸味有るので大至急塩増量を	発酵臭無	キャベツ残存
14	O *	3.4	4.6	塩不足/水分多い⇒追い塩/追い糠要、山椒香強く発酵臭無い、乳酸発酵	発酵臭無、山椒香強	床柔らか、追い糠要
赤数字: 塩増量を; 茶色数字: 乳酸発酵無し、発酵不良 *11.01測定						
* 塩補充添加量(g) = 床正味(約3Kg) × (5-分析塩分%) ÷ 100						

## 【床作成後、88日経過】

受講生の糠床から、2018.11.16 実施の糠炊き講習会に使用する床を4基選択すべく、第2回糠床健康診断を実施。

その結果、乳酸発酵が良好な試料番号2、8、9、14の床を選択した。

この4基の糠床を、異なる4種のレシピの糠炊きに使用した。



## 糠床健康診断

左：第1回目（2018.8.8、床作成後13日目）  
 右：第2回目（2018.10.22、床作成後88日目）  
 床作成日：2018.7.26 塩分高目で全

2つのグループ  
 プ我が道を行く  
 全員一斉スタート  
 ⇒ 追い塩／追い糠要

○野菜漬けに伴う出水による塩分濃度低下観測

# 学習型糠炊き講習会

1. 受講生4名の糠床を選出し、
2. 4種のレシピでの糠炊きを食べ比べる
3. 調味料無添加の古式糠炊きを体験する  
— 調味料の効能を改めて体験する —
4. 熟成床と若い床での古式糠炊きの香味の違いを体験する

2018.11.16 於志井市民センター

20名参加

# 研究会の糠炊き作成システム適用

## 【ピリ辛処方】

### 【材料の標準仕込組成（重量%） vs 魚仕込量】

		酒	ミリン	醤油	水	糠味噌	砂糖	唐辛子	山椒
		35.4	11.0	10.3	37.0	25.0	3.1	0.45	0.32
材料									
総重量	小羽鰯	酒	ミリン	醤油	水	糠味噌	砂糖	唐辛子	山椒
941	423	150	47	43	157	106	13.2	1.9	1.4

### 【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%
6.5	4.8	0.0	11.3	2.7
糠炊きの糖分、g				味の濃さ
みりん	砂糖	総砂糖量	対魚%	
18.6	13.2	31.8	7.5	
総砂糖量／総塩量			2.8	【甘さ指標】

研究会は上記の8種材料の仕込重量%（対魚仕込量）を最適化し、これを基準に任意の嗜好と香味の糠炊きを作成するレシピ設計システムを活用しています。上記レシピはピリ辛処方ですが、唐辛子と山椒の仕込重量%（0.45, 0.32）を変えれば任意の辛みとなります。下の表に小羽鰯仕込量423gを入力すれば赤字の仕込重量%の時の他の材料の仕込量が一括計算されます。下段の表は、嗜好としての甘味度、健康指標としての糠炊きの塩分の算出である。

# 糠炊き講習会で使用したレシピ

## 1. 古式（調味料無添で糠炊きのベースの味を体験）

### 1. 受講生の4カ月床、2. 研究会の山田床(100年床)

採用 【 1 研究会：古式：調味料無添加（糠炊きの基本の味）】											【嗜好、健康指標】				
受講生床使用											糠炊きの塩分、g				味の濃さ
古式 【材料の標準仕込組成（重量%） vs 魚仕込量】											糠炊きの糖分、g				味の濃さ
追加塩	酒	ミリン	醤油	水*	糠味噌	砂糖	唐辛子	山椒	醤油	糠味噌	追加塩	総塩量	対魚%		
0.6	0.0	0.0	0.0	55.0	40.0	0.0	0.00	0.00	0.0	7.1	2.4	9.5	2.4		
材料仕込、g															
小羽鰯	酒	ミリン	醤油	水	糠味噌	砂糖	唐辛子	山椒	追加塩	糠炊きの糖分、g				味の濃さ	
768	394	0	0	217	158	0	0.0	0.0	2.4	みりん	砂糖	総砂糖量	対魚%		
*作業性向上の為、水50%増量							○調味料無添加				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
											総砂糖量/総塩量= 0.0 【甘さ指標】				

採用 【 2 研究会：古式：調味料無添加（糠炊きの基本の味）】											【嗜好、健康指標】				
山田床使用											糠炊きの塩分、g				味の濃さ
古式 【材料の標準仕込組成（重量%） vs 魚仕込量】											糠炊きの糖分、g				味の濃さ
追加塩	酒	ミリン	醤油	水*	糠味噌	砂糖	唐辛子	山椒	醤油	糠味噌	追加塩	総塩量	対魚%		
0.6	0.0	0.0	0.0	55.0	40.0	0.0	0.00	0.00	0.0	7.8	2.6	10.4	2.4		
材料仕込、g															
小羽鰯	酒	ミリン	醤油	水	糠味噌	砂糖	唐辛子	山椒	追加塩	糠炊きの糖分、g				味の濃さ	
842	432	0	0	238	173	0	0.0	0.0	2.6	みりん	砂糖	総砂糖量	対魚%		
*作業性向上の為、水50%増量							○調味料無添加				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
											総砂糖量/総塩量= 0.0 【甘さ指標】				

採用 【 3 研究会：甘さ抑えた定番】										【嗜好、健康指標】				
【定番】 【材料の標準仕込組成（重量%） vs 魚仕込量】										糠炊きの塩分、g				味の濃さ
		酒	ミリン	醤油	水	糠味噌	砂糖	唐辛子	山椒	醤油	糠味噌	追加塩	総塩量	対魚%
		35.4	8.8	10.3	37.0	25.0	0.0	0.23	0.16	5.9	4.6	0.0	10.4	2.6
材料	仕込、g													
総重量	小羽鰯	酒	ミリン	醤油	水	糠味噌	砂糖	唐辛子	山椒	糠炊きの糖分、g				味の濃さ
881	406	144	36	42	150	102	0	0.9	0.6	みりん	砂糖	総砂糖量	対魚%	
										14.3	0	14.3	3.5	
										総砂糖量／総塩量 = 1.4 【甘さ指標】				
										○ピリ辛増量で更に旨い				
										○甘さ抑え目				
										○旨い				

採用 【 4 研究会：濃い味】										【嗜好、健康指標】				
【材料の標準仕込組成（重量%） vs 魚仕込量】										糠炊きの塩分、g				味の濃さ
		酒	ミリン	醤油	水	糠味噌	砂糖	唐辛子	山椒	醤油	糠味噌	追加塩	総塩量	対魚%
		35.4	11.0	10.3	37.0	25.0	3.1	0.23	0.16	6.5	4.7	0.0	11.2	2.7
材料	仕込、g													
総重量	小羽鰯	酒	ミリン	醤油	水	糠味噌	砂糖	唐辛子	山椒	糠炊きの糖分、g				味の濃さ
938	422	149	46	43	156	106	13.2	1.0	0.7	みりん	砂糖	総砂糖量	対魚%	
										18.6	13.2	31.8	7.5	
										総砂糖量／総塩量 2.8 【甘さ指標】				

採用 【 5 研究会：ピリ辛】										【嗜好、健康指標】				
【材料の標準仕込組成（重量%） vs 魚仕込量】										糠炊きの塩分、g				味の濃さ
		酒	ミリン	醤油	水	糠味噌	砂糖	唐辛子	山椒	醤油	糠味噌	追加塩	総塩量	対魚%
		35.4	11.0	10.3	37.0	25.0	3.1	0.45	0.32	6.5	4.8	0.0	11.3	2.7
材料	仕込、g													
総重量	小羽鰯	酒	ミリン	醤油	水	糠味噌	砂糖	唐辛子	山椒	糠炊きの糖分、g				味の濃さ
941	423	150	47	43	157	106	13.2	1.9	1.4	みりん	砂糖	総砂糖量	対魚%	
										18.6	13.2	31.8	7.5	



古式（醬油無添加）





激論中



うーん。  
それはどうかな。



議論灼熱



もめてる



無事、終わった



1. 配膳（5種の小鯛の糠炊き）と試食
2. 糠炊きの感想、アンケート記入

メニュー

- 連合会長さんのこだわりの特性味噌汁
- ごはん、糠漬け 付き

材料

- 丸福水産の高鮮度小鯛（早朝仕入）



山田さんの糠炊き



食べたいよ