

漬物の保存と衛生

福永 峰子・橋本 清子・伊藤いへ子・勝田 シズ
岩崎ひろ子・杉山 明・金津 良一・吉川 秀成

Sanitation and Preservation of Japanese Pickles.

Mineko FUKUNAGA, Seiko HASHIMOTO, Iheko ITO, Shizu KATSUTA,
Hiroko IWASAKI, Akira SUGIYAMA
Ryoichi KANAZU and Hideshige YOSHIKAWA

1. まえがき

漬物の種類は多く、使用する原料、つけ込む調味料の種類、食塩の濃度、発酵の有無などによって分けられるが、一般には、「糠味噌漬け」、「塩漬け」、「味噌漬け」、「麹漬け」、「もろみ漬け」、「粕漬け」、「しょうゆ漬け」、「酢漬け」、「からし漬け」などに大別される。

とくに興味があるのは、「糠味噌漬け」で、最も一般的な漬物として家庭で製造されている。「糠味噌女房」という言葉があるように糠味噌床は主婦が、毎日よくかき混ぜ、そして空気を入れることによって、糠味噌中の微生物叢が安定し、美味しい漬物が得られる。

近年主婦は、忙しいとか作るより買った方が便利だとか言って、市販のインスタント製品に頼る傾向にある。

これらの市販の漬物類は、味つけや保存のため相当量の塩分が含まれ、塩分の過剰摂取となり勝ちである。低塩分のものが嗜好され、従って、製造加工中の汚染防止、低温流通など衛生管理が重要となってきている。

漬物の衛生保持のため、都道府県では「食品製造業等取締条例施行規則」^{1) 2)}など、製造業者に対し製造業等の施設基準、製造業等の衛生管理運営基準および許可基準を規定している。

われわれは、家庭において、最も一般的に作られている「糠味噌漬け」について、その保存と衛生状況を調査したので成績を報告する。

2. 材料および方法

1) 在学生の夏休暇の帰省中を利用し、親類縁故者など153人について、アンケートを行ない、調査結果をまとめ考察した。

2) 三重県下の家庭で作っている「糠味噌漬け」の漬床材料提供者31件について、表1

のアンケートを行なうとともに、漬床のpH値、塩分、水分、粗繊維の化学的分析および漬床の一般細菌数測定と嫌気性培養による漬床の細菌の分離同定を行なった。

3) pH値測定は、島津製作所製pHメーターを用い、塩分測定は、東亜電波SA-1K型食塩濃度計を用い、水分測定は、ケット化学研究所製ケットの赤外線水分計を用い、粗繊維測定は、規定の方法³⁾に従った。

4) 一般細菌数測定は、検体1グラムについて階段希釈を行ない、普通寒天培地に48時間±1時間、37℃で培養、1グラム中の細菌数を測定した。

5) 漬床中の細菌の分離は、トマトジュース培地(栄研化学製)およびBCP加プレートカウント寒天培地(栄研化学製)の調製培地に、検体を混釈塗抹後、スチール・ウール法により、37℃、24~48時間嫌気性培養を行ない、黄変したコロニーについて、Bergey's⁴⁾による形態学および生物学的性状で同定を行なった。

6) スチール・ウール法⁵⁾

0.5~1%の硫酸銅水溶液500mlに0.25%にTween-80を加え、pH1.5~2.0 になるように硫酸で修正、これに約10グラムのスチール・ウール(0号)を浸し、硫酸銅溶液の青い色が消えてスチール・ウールが赤銅色に変色しガスが出てきたら取り出して、水分をきって培養びんの中に入れ、同時に重曹の飽和溶液と、Fildes の指示薬を入れて培養する。

表1 「糠味噌漬け」に関する調査票

I (1) 住所：

(2) 氏名：

(3) 年齢層：

- | | |
|-----------|-----------|
| ㉗ 20才以下 | ㉙ 41才~50才 |
| ㉘ 21才~25才 | ㉚ 51才~60才 |
| ㉜ 26才~30才 | ㉛ 61才~70才 |
| ㉝ 31才~35才 | ㉞ 71才以上 |
| ㉟ 36才~40才 | |

II 「糠味噌漬け」を作っていますか。

- ㉑ 作っている
㉒ 作っていない

IIで㉑と答えた方は、次の質問にお答え下さい。また、㉒と答えた方は最後の項目にお答え下さい。

III 漬床の材料(該当項目に○印をつけて下さい)

- ㉓ 米糠 : 煎ったもの、煎らないもの
㉔ 食塩 : 精製塩、荒塩(漬物用の塩および天然塩)
㉕ 水 : 水道水、一度煮沸した水道水、その他
㉖ 調味料 : とうがらし、こんぶ、煮干、塩さけ、ビール、酒粕、味の素、調整

市販品，魚等の煮汁，釘，焼きみょうばん，その他

Ⅳ 使用年数

- ア 毎年作りかえる
- イ 2年～5年
- ウ 6年～10年
- エ 11年～30年
- オ 31年以上

Ⅴ 手入れと保存法

- ア 年中使用，夏季のみ使用
- イ 毎日かきまわす（1日1回，1回以上）
- ウ 夏季のみ使用される方に冬季の保存法をおたずねします。
 - ① ⅰ 塩を沢山上においておく。
 - ⅱ 何もしないで密封しておく。
 - ⅲ そのままの状態
- ② ⅰ 冷蔵庫に保存しておく。
- ⅱ 流しの下に保存しておく。
- ⅲ 涼しい所に保存しておく。
- ⅳ その他

Ⅵ 漬物の材料

なす，胡瓜，しろうり，きゃべつ，白菜，西瓜，大根，小かぶ，みょうが，ふき，ごぼう，にんじん，その他

備考：いずれかに○印をつけて下さい。

- ア 水気の多いものは，避けている。
- イ 全く気にしない。
- ウ その他，糠床の維持について，注意していることがあれば記入して下さい。

Ⅶ 容器は何を使用していますか。

- ア 桶（木製）
- イ かめ（陶器のもの）
- ウ ポリ容器
- エ ガラス容器
- オ その他

Ⅷ 糠味噌を作らない方におたずねします。

(1) なぜ糠味噌を作らないのですか。

- ア きらいだから
- イ 市販品を購入するから

㊦ 実家，その他からいつももらっているから

㊧ その他

(2) 糠味噌漬けは作らないけれども，これにかわる手作りの漬物を作っている。(例：三五八漬け，即席漬，ピクルス，その他)

3. 結果

1) 在学生の親類縁故者 153人についてのアンケートを集計し，その結果は，

i 地方別糠味噌漬け利用状況は，作っているもの96人 (62.74%)，作っていないもの57人 (37.25%)，で地方別の作っているものは，近畿地方21人 (87.50%)が最も多く，次いで東海地方60人 (65.93%)，東北・北海道地方3人 (42.85%)，中部・北陸地方6人 (40.00%)，九州・四国・沖縄地方3人 (33.33%)，関東地方1人 (20.00%)であった。(表2)

表2 糠味噌漬け地方別利用状況

地方別	都道府県別	作っている ()内は， 地方別，総 数に対する %	作っていない						計	合計
			市販品を 買う	実家・そ の他	からもら う	あるが ちで	あま り	食へ ない		
東海地方	三重	53	13	7	1	1	3	1	26	79
	愛知	1	2						2	3
	静岡	4	1						1	5
	岐阜	2	1				1		3	5
	計	60 (65.93)	17	7	1	1	4	1	31 (34.06)	91
近畿地方	京都	3		1					1	4
	滋賀	9		1					1	10
	奈良	2								2
	和歌山	7		1					1	8
	計	21 (87.50)		3					3 (12.50)	24
中部 地方 北陸	新潟	3		1				5	6	9
	石川		1					1	2	2
	富山	1		1					1	2
	長野	2								2
	計	6 (40.00)	1	2				6	9 (60.00)	15

関東地方	東京 千葉 茨城	1	1 1 1	1	1	1 1 2	1 2 2
	計	1 (20.00)	3	1	4 (80.00)	5	
東北 地方 北海道	福島 岩手 北海道	3	1	1 2	2 2	3 2 2	
	計	3 (42.85)	1	3	4 (57.14)	7	
九州 四国地方 沖縄	愛媛 福岡 鹿児島 沖縄	2 1	1 1	2	1 1 1	2 2 1 4	2 2 1 4
	計	3 (33.33)	2 2	1 1	6 (66.66)	9	
不明		2				2	
合計		96	24 15 1 1 5 12		57	153	

ii 漬床使用年数は、毎年作るもの68人(70.83%)が最も多く、2～5年のもの19人(19.79%)、6～10年のもの3人(3.12%)、11～30年のもの4人(4.16%)、31年以上のもの1人(1.04%)、無解答1人(1.04%)であった。

使用容器の種類は、ポリ容器使用のもの48人(50.00%)、かめ容器使用のもの22人(22.91%)、桶容器使用のもの15人(15.62%)、ホーロー容器使用のもの2人(2.08%)、ガラス容器使用のもの3人(3.12%)、桶とポリ容器使用のもの3人(3.12%)、かめとポリ容器使用のもの3人(3.12%)、無解答のもの2人(2.08%)であった。(表3)

iii 年齢別使用区分と米糠・塩・水の用法は、作っているもの96人中41～50才代41人(42.70%)が最も多く、次いで51～60才代21人(21.87%)、61～70才代9人(9.37%)、36～40才代8人(8.33%)、31～35才代7人(7.29%)、71才以上6人(6.25%)、26～30才代3人(3.12%)、21～25才代1人(1.04%)、であった。

利用季節は、夏季のみ使用するもの55人(57.29%)、年中使用しているもの36人(37.50%)、冬季のみ使用するもの1人(1.04%)であった。

米糠の用法は、そのまま使用するもの47人(48.95%)、煎って使用するもの34人(35.41%)、無解答のもの15人(15.12%)であった。

塩の用法は、精製塩を使用するもの54人(56.25%)、荒塩を使用するもの32人(33.33%)

%),無解答のもの10人(10.41%)であった。

使用水は、水道水使用50人(52.08%),煮沸水使用32人(33.33%),その他の水使用5人(5.20%),無解答のもの9人(9.37%)であった。(表4)

表3 年齢別糠味噌漬けの使用年数と容器の種類

()内は作ると答えた人に対する%

区 分	人 数	糠 床 使 用 年 数					容 器 の 種 類									
		毎 年 作 る	2 〜 5 年	6 〜 10 年	11 〜 30 年	31 年 以 上	無 解 答	ポ リ 容 器	か め 桶	ホ ー ロ ー	ガ ラ ス	桶 と ポ リ	か め と ポ リ	桶 と か め	桶 か め ポ リ	無 解 答
20才以下	0															
21～25才	1 (1.04)	1					1									
26～30才	3 (3.12)	3					1	1				1				
31～35才	7 (7.29)	4	3				5	2								
36～40才	8 (8.33)	5	2	1			4	3					1			
41～50才	41 (42.70)	31	7		2	1	23	7	9				1			1
51～60才	21 (21.87)	16	3	1	1		9	4	2	2	1	1	1			1
61～70才	9 (9.37)	5	2	1	1		5	3	1							
71才以上	6 (6.25)	3	2			1		2	3				1			
計	96	68	19	3	4	1	1	48	22	15	2	1	3	3		2
		(70.83)	(19.79)	(3.12)	(4.16)	(1.04)	(1.04)	(50.00)	(22.91)	(15.62)	(2.08)	(1.04)	(3.12)	(3.12)		(2.08)

表4 年齢別糠味噌漬けの使用区分と米糠・塩・水の使用法

()内は作ると答えた人に対する%

区 分	人 数	使 用 区 分				米 糠			塩			水				
		年 中 使 用	夏 季 の み	冬 季 の み	無 解 答	煎 る	そ の ま ま	無 解 答	精 製 塩	荒 塩	無 解 答	水 道 水	煮 沸 水	そ の 他	無 解 答	
20才以下	0															
21～25才	1 (1.04)		1					1			1					1
26～30才	3 (3.12)		3			1	1	1	2	1		2	1			
31～35才	7 (7.29)		3	4		3	4		5	2		5	1		1	
36～40才	8 (8.33)		2	5	1	4	3	1	3	5		5	2		1	
41～50才	41 (42.70)		18	22	1	15	18	8	24	13	4	21	13	3	4	
51～60才	21 (21.87)		9	12		6	13	2	11	6	4	10	9	1	1	
61～70才	9 (9.37)		2	6	1	3	6		6	3		4	4	1		
71才以上	6 (6.25)		2	2	1	1	2	2	2	3	2	1	3	2		1
計	96	36	55	1	4	34	47	15	54	32	10	50	32	5	9	
		(37.50)	(57.29)	(1.04)	(4.16)	(35.41)	(48.95)	(15.62)	(56.25)	(33.33)	(10.41)	(52.08)	(33.33)	(5.20)	(9.37)	

iv 糠味噌漬けに用いる材料は、なすを主体とするものが92件 (95.83%)、きゅうり91件 (94.79%)、大根55件 (57.29%)、きゃべつ46件 (47.91%)、しろうり41件 (42.70%)、小かぶ36件 (37.50%)、白菜25件 (26.04%)、にんじん 20件 (20.83%)、みょうが 18件 (18.75%)、すいか17件 (17.70%)、)でこれらの他ひのな、ごぼう、しょうが、なたまめ、ふき、こんぶ、いわし、水菜、さつまいものずいなどを使用していた。(表5)

表5 糠味噌漬け材料

※ 作ると答えた人に対する%

順位	材 料	延数	※ %	順位	材 料	延数	※ %
1	な す	92	95.83	11	ひ の な	3	3.12
2	き ゅ う り	91	94.79	〃	ご ぼ う	3	3.12
3	大 根	55	57.29	〃	し ょ う が	3	3.12
4	き ゃ べ つ	46	47.91	12	な た ま め	2	2.08
5	し ろ う り	41	42.70	13	ふ き	1	1.04
6	小 か ぶ	36	37.50	〃	こ ん ぶ	1	1.04
7	白 菜	25	26.04	〃	い わ し	1	1.04
8	に ん じ ん	20	20.83	〃	水 菜	1	1.04
9	み ょ う が	18	18.75	〃	さ つ ま い も の ず い	1	1.04
10	す い か	17	17.70				

表6 糠味噌漬け添加物および調味料

順位	材 料	延数	※ %	順位	材 料	延数	※ %
1	と う が ら し	70	72.91	8	調 製 市 販 品	16	16.66
2	こ ん ぶ	52	54.16	9	煮 干	10	10.41
3	味 の 素	22	22.91	10	塩 さ け	9	9.37
4	焼 き み ょ う ば ん	21	21.87	11	卵 の カ ラ	7	7.29
5	ビ ー ル	19	19.79	12	し ょ う が	4	4.16
6	鉄 (釘 など)	18	18.75	13	か つ お ぶ し	2	2.08
7	酒 粕	17	17.70	14	魚 の 煮 汁 ・ そ の 他	2	2.08

V 良い漬床の保存および日々必掛けていることは、水分を常にとるために、乾いた布、またはスポンジ等で取り除く、漬ける材料は、水分を取り除いて漬ける、水分の多い材料は別に漬ける、1日分ずつ漬けて多く入れない、使用しないときは塩を余分に入れておく、蓋をしてしょうじょう蠅などの昆虫の浸入を防ぐ、昆虫の発生を防ぐために唐がらしを使用するなどの意見があった。

2) 糠味噌漬けの漬床提供者31件についてのアンケートを集計しその結果をみると、

i 年齢別使用年数は、51～60才9人(29.03%)が最も多く、次いで41～50才8人(25.80%)、61～70才6人(19.35%)、36～40才3人(9.67%)、71才以上3人(9.67%)、26～30才2人(6.45%)であった。このうち毎年作るもの16人(51.61%)が最も多く、次いで2～5年のもの10人(32.25%)、6～10年のもの4人(12.90%)で、31年以上のものが1人(3.22%)であった。

ii 利用季節と米糠・塩・水の使用法は、31人中使用区分は、夏季のみのものが最も多く21人(67.74%)、次いで年中使用のもの6人(19.35%)、無解答4人(12.90%)であった。

米糠の使用法は、そのまま使用するもの22人(70.96%)、煎って使用するもの7人(22.58%)、無解答2人(6.45%)であった。

塩の使用法は、精製塩19人(61.29%)、荒塩8人(25.80%)、無解答4人(12.90%)であった。

水の使用法は、水道水使用のもの13人(41.93%)、煮沸水使用のもの10人(32.25%)、その他を使用のもの6人(19.35%)、無解答2人(6.45%)であった。(表7)

iii 糠味噌漬けに用いる材料は、なすおよびきゅうりを主体とするものが最も多く、30件(96.77%)、次いできゃべつ15件(48.38%)、しろうり(32.25%)、小かぶ7件(22.58%)、大根、にんじんそれぞれ6件(19.35%)、すいか5件(16.12%)、白菜4件(12.90%)みょうが3件(9.67%)、これらの他に青うり、ひのな、青トマトなどを使用していた。

(表8)

表8 糠味噌漬け材料

順位	材 料	延数	%	順位	材 料	延数	%
1	な す	30	96.77	6	す い か	5	16.12
〃	き ゅ う り	30	96.77	7	白 菜	4	12.90
2	き ゃ べ つ	15	48.38	8	み よ う が	3	9.67
3	し ろ う り	10	32.25	9	青 う り	2	6.45
4	小 か ぶ	7	22.58	10	ひ の な	1	3.22
5	大 根	6	19.35	〃	青 ト マ ト	1	3.22
〃	に ん じ ん	6	19.35				

表7 年齢別糠味噌漬けの使用年数および区分と米糠・塩・水の使用方法

区分	人数	漬床使用年数			使用区分	米		糠		塩		水							
		毎年作る	6年 10年	11年 30年		31年以上	煎る	そのまま	無解答	無解答	精製塩	荒塩	無解答	水道水	煮沸水	その他	無解答		
20才以下	0				年中使用														
21～25才	0																		
26～30才	2 (6.45)	2 (6.45)			1 (3.22)	1 (3.22)	2 (6.45)			2 (6.45)					2 (6.45)				
31～35才	0																		
36～40才	3 (9.67)	1 (3.22)	1 (3.22)	1 (3.22)	1 (3.22)	2 (6.45)	3 (9.67)			2 (6.45)	1 (3.22)				1 (3.22)	2 (6.45)			
41～50才	8 (25.80)	5 (16.12)	2 (6.45)	1 (3.22)	2 (6.45)	4 (12.90)	6 (19.35)			7 (22.58)	1 (3.22)				3 (9.67)	4 (12.90)			
51～60才	9 (29.03)	5 (16.12)	3 (9.67)	1 (3.22)	1 (3.22)	7 (22.58)	7 (22.58)	1 (3.22)		7 (22.58)	1 (3.22)				5 (16.12)	1 (3.22)			
61～70才	6 (19.35)	3 (9.67)	2 (6.45)	1 (3.22)	2 (6.45)	4 (12.90)	4 (12.90)	1 (3.22)		4 (12.90)	1 (3.22)				2 (6.45)	3 (9.67)			
71才以上	3 (9.67)	2 (6.45)	1 (3.22)		3 (9.67)		3 (9.67)								2 (6.45)	1 (3.22)			
計	31	16 (51.61)	10 (32.25)	4 (12.90)	1 (3.22)	6 (19.35)	21 (67.74)	4 (12.90)	7 (22.58)	22 (70.96)	2 (6.45)	19 (61.29)	8 (25.80)	4 (12.90)	13 (41.93)	10 (32.25)	6 (19.35)	2 (6.45)	

iv 添加物および調味料は、とうがらし17件 (54.83%)が最も多く、次いでこんぶ13件 (41.93%)、ビール、酒粕、調製市販品それぞれ6件 (19.35%)、にんにく5件 (16.12%) 梅3件 (9.67%)、その他卵のから、しょうが、からし、焼きみょうばん、塩さけ、重曹、鉄、煮干、かつおぶし、魚煮汁、生大豆、しいたけのくずなどを使用していた。(表9)

表9 糠味噌漬け添加物および調味料

順位	材 料	延数	%	順位	材 料	延数	%
1	とうがらし	17	54.83	6	焼きみょうばん	2	6.45
2	こんぶ	13	41.93	〃	塩さけ	2	6.45
3	ビール	6	19.35	7	重曹	1	3.22
〃	酒粕	6	19.35	〃	鉄	1	3.22
〃	調製市販品	6	19.35	〃	化学調味料	1	3.22
4	にんにく	5	16.12	〃	煮干	1	3.22
5	梅	3	9.67	〃	かつおぶし	1	3.22
6	卵のから	2	6.45	〃	魚煮汁	1	3.22
〃	しょうが	2	6.45	〃	生大豆	1	3.22
〃	からし	2	6.45	〃	しいたけのくず	1	3.22

3) 糠味噌漬けの漬床の化学的分析および細菌学的所見

漬床31件について、化学分析は、pH測定、塩分測定、水分測定、粗繊維の定量を行ない、細菌学的検査は、一般細菌数測定・トマトジュース寒天培地およびBCP加プレートカウント寒天培地に増殖した細菌の測定と主な細菌の同定を行なった。

i 31件のpH値は、最高5.20、最低3.15、平均4.04であった。

塩分は、最高8.35%、最低2.48%、平均5.45%であった。

水分は最高80.0%、最低60.0%、平均68.4%であった。

粗繊維は、最高7.8%、最低3.1%、平均4.6%であった。

ii 31件の一般細菌数は、1グラム中、最高52,000個、最低5,400個、平均21,000個であった。

トマトジュース寒天培地上の細菌数は、1グラム中、最高73,000個、最低1,000個、平均11,000個であった。(表10)

iii 漬床中の分離菌株の同定結果

トマトジュース寒天培地に増殖した代表的な検体の集落について、形態学および生物学的性状を検し、いずれの検体からも、Lactobacillus, Propionibacterium, Bacillus, Streptococcus, Staphylococcus epidermides, Peptococcus, Bifidobacterium をそれぞれ分離同定した。(表11)

表10 Chemical and bacteriological view of Tsukedoko

Materid No.	pH	Nacl (%)	Water (%)	crude fiber (%)	Agar medium/g	Tomato medium
1	4.65	7.59	61.5	4.1	52000	63000
2	3.90	6.22	60.0	3.8	9400	—
3	3.45	6.82	62.0	3.5	40000	8000
4	3.90	8.14	62.5	3.5	17000	3000
5	3.85	6.71	61.0	6.2	11000	2200
6	4.90	4.84	66.0	5.5	13000	4000
7	3.70	4.86	62.0	4.7	11000	73000
8	4.25	2.48	65.0	3.8	16000	—
9	4.10	4.51	65.0	7.8	13000	53000
10	3.70	4.64	78.0	4.0	19000	2000
11	4.20	2.81	80.0	5.3	23000	—
12	4.50	6.71	68.5	5.1	5400	1000
13	3.80	3.14	79.5	3.7	25000	19000
14	3.40	6.71	78.5	5.3	34000	16000
15	4.50	5.28	65.0	6.7	20000	15000
16	4.20	5.28	75.0	4.6	16000	1000
17	3.70	8.53	73.5	3.2	25000	15000
18	3.50	5.83	70.0	7.0	30000	11000
19	3.90	5.85	67.0	4.9	15000	—
20	5.20	4.95	69.0	4.1	10000	2000
21	3.70	5.61	67.5	4.9	12000	—
22	3.90	5.12	69.0	4.8	16000	8300
23	4.35	6.88	66.0	3.9	17000	8000
24	3.75	4.24	77.0	4.8	33000	3000
25	4.15	3.85	62.0	4.1	16000	7000
26	3.90	3.52	69.0	3.9	11000	5000
27	3.75	3.41	72.0	3.1	20000	9000
28	3.15	6.93	70.0	3.5	23000	5000
29	4.70	6.05	62.0	3.9	38000	6000
30	4.50	5.19	66.0	6.2	23000	1600
31	4.10	6.16	71.0	4.1	30000	5000
average	4.04	5.45	68.4	4.65	20780	11165
minimum	3.15	2.48	60.0	3.1	5400	1000
maximum	5.20	8.53	80.0	7.8	52000	73000

表11 Morphological and biological characters of isolated bacteria

Mater- ial No	Gram stain	Spore	Mata- rity	Arob Anero	Catab ase	Oxida se	O- F	Strain name
<i>No.1-1</i>	+ R	-	-	+ / +	-	-	F	Lactobacillus
2	+ R	-	-	- / +	+	±	F	Propionibacterium
3	+ R	+	+	+ / -	+	+	O	Bacillus
4	+ S	-	-	+ / +	-	-	F	Streptococcus
5	+ S	-	-	+ / +	+	-	F	Staphy epidermides
6	+ S	-	-	- / +	-	-	-	Peptococcus
7	+ R	-	-	- / +	-	±	F	Bifidobacterium
<i>No.22-1</i>	+ R	-	-	+ / +	-	-	F	Lactobacillus
2	+ R	-	-	- / +	+	±	F	Propionibacterium
3	+ R	+	+	+ / -	+	+	O	Bacillus
4	+ S	-	-	+ / +	-	-	F	Streptococcus
5	+ S	-	-	+ / +	+	-	F	Staphy, epidermibes
6	+ S	-	-	- / +	-	-	-	Peptococcus
7	+ R	-	-	- / +	-	±	F	Bifidobaeterium
<i>No.14-1</i>	+ R	-	-	+ / +	-	-	F	Lactobacillus
2	+ R	-	-	- / +	-	±	F	Propionibacterium
3	+ R	+	+	+ / -	+	+	O	Bacillus
4	+ S	-	-	+ / +	-	-	F	Streptococcus
5	+ S	-	-	+ / +	-	-	F	Staphy epidermides
6	+ S	-	-	- / +	-	-	-	Peptococcus
7	+ S	-	-	- / +	+	±	F	Bifidobacterium

Remark: S: coccus, R: Rod, O: Oxidization, F: Fermentation,
Staphy. epidermides: mamut -, coagulase -, phosphatase -

4. 考察

2,000年も昔の大和時代にすでに塩漬けによる食品の保存が行なわれていた。これが漬物のはじまりといわれている。

その後、鎌倉時代から室町時代にかけて、`茶の湯、や `聞香、の発達にともない `香の物、`香々、と呼ばれ、風味と香りが珍重された。江戸時代から `お新香、などと呼ばれ、大衆の中に親しまれ、野菜の種類も多くなり、栄養、味覚、満足感があり料理の副菜となっていた。

これらの漬物も時代と共に、多種多様のものが出来、商品として企業化され嗜好品として販売されるようになり、家庭での生産がされなくなってきたが、糠味噌漬けは、短期間に簡単にできるので、所謂 `糠味噌女房、とか、`糟糠の妻、とかいわれて、最も一般的な家庭で作られる漬物として、利用されている。

糠味噌漬けは、漬床をよく混ぜ、空気を入れて手入れをすることによって、微生物叢が安定し、美味しい漬物が得られるといわれている。

今回、われわれは、漬床使用、調味料、作り方、細菌叢等について検討した。

1) 糠味噌漬けの地方別利用状況は、近畿地方(京都・滋賀・奈良・和歌山県)、東海地方(三重・愛知・静岡・岐阜県)が(87.50%)、(65.93%)で最も多く、半数以上の家庭が自家で作っている。次いで、中部・北陸地方(新潟・石川・富山・長野県)、東北・北海道地方(福島・岩手県・北海道)がそれぞれ40%内外の利用で、関東地方(東京・千葉・茨城県)が最も少なく、20%前後にとどまった。

これらのことから、糠味噌漬けは、北海道、東北地方のような寒さの厳しい地方や、暑さの酷い沖縄、九州地方の利用が少なく、また大都会を持つ地区でも自家で作る傾向が少ないと思われた。このことは、寒冷地方や酷暑地方は、糠味噌漬けの様な保存期間が短かく変質しやすい漬物より、保存性があり、味覚においても味わいのあるものが嗜好されているによる。また都会で作っている人が少ないのは、自家で作るより容易に市販品で間にあわすことができるからのようである。

2) 糠味噌漬けを作っているものの年齢分布は、41~50才のものが(42.70%)で最も多く、次いで51~60才のもの(21.87%)、61~70才のもの(9.37%)、31~40才のもの(15.62%)、21~30才のもの(4.16%)で、40才代および50才代の壮年層の家庭で愛用され、20才代の家庭での利用者は自分で作るより市販の製品を購入しているものが多いようである。

糠床の使用年数は、毎年作っているものが大部分を占めている。

漬床の容器は、ポリ容器が半数を占め、かめ、桶容器の使用もみられた。

利用季節は、夏季のものがほとんどで、冬季の利用は極めて少ない。

米糠は、煎ったものとそのままのものと利用されていた。

塩は、精製塩が半数以上を占めていたが、荒塩の利用者もみられた。

使用水は、水道水または、煮沸水が使用されていた。^{6) 7) 8) 9)}

3) 糠味噌漬けの材料・添加物および調味料は、なす、きゅうりがほとんどを占め、その他大根、きゃべつ、しろり、小かぶ、白菜、にんじんなどが利用され、防虫と味つけの目的で、とうがらしがほとんど利用され、味付として、こんぶ、味の素、煮干などが利用され、また、色の褪色を防ぐのに焼きみょうばん、鉄分などが利用されていた。¹⁰⁾

4) 漬床のpH値は、3.15から5.20の間で平均4.04を示し酸性であり、塩分の濃度は、2.48%から8.53%の間で、家庭により大きな差がみられた。塩分の濃度が低いものはpH値が低く酸性が強い傾向を示した。水分は、60%から80%の間で、水分の多いものは、pH値、塩分濃度が一般に低い傾向であった。⁵⁾粗繊維は、3.1%から7.8%の間を示したが、pH値、塩分濃度および水分との関係はないようであった。¹¹⁾

細菌数は、好気性培養による一般細菌は、1グラム中5,400個から52,000個の間で、嫌気性培養によるトマトジュース寒天培養1グラム中1,000個から73,000個より全般的に少ない結果であり、pH値が低く、塩分濃度が高く、水分が少ないものは、細菌数が少ない傾向であった。

5) BCP加プレートカウント寒天培地による嫌気性培養で分離された菌は、グラム染色、芽胞形成性、運動性、好気性、嫌気性等の性状およびカタラーゼ、オキシターゼ分解能および酸産能、発酵性をBergey'sにより同定し、Lactobacillus, Propionibacterium, Bacillus, Streptococcus, Staphyrococcus epiterium, Peptococcus, Bifidobacteriumが分離された。^{12) 13)}今回検査したどの漬床も構成する細菌叢はほぼ同じ傾向であった。

5. まとめ

一般家庭で作られる糠味噌漬けについて、アンケートを行なうとともに、漬床の化学的性状および細菌学的所見による分離菌の同定を行ない、つぎのようにまとめた。

1) 糠味噌漬けの普及状況は、今回調査した範囲において作っている家庭は(62.74%)、作っていない家庭は(37.25%)で、作っている家庭の方が多く、近畿地方が(87.5%)で最も多く、次いで東海地方(65.93%)、東北・北海道地方(42.85%)、中部・北陸地方(40.00%)、九州・四国・沖縄地方(33.33%)であり、作っていない家庭は、市販品を購入していることが主な理由であった。

2) 漬床の使用年数は、毎年作っている家庭が最も多く(70.83%)、次いで2~5年のもの(19.79%)、6~10年のもの(3.12%)、11~30年のもの(4.16%)、31年以上のもの(1.04%)、使用していた。使用容器は、ポリ容器(50.00%)が最も多く次いでかめ容器(22.91%)、桶容器(15.62%)、ホーロー容器(2.08%)、ガラス容器(1.04%)であった。

3) 糠味噌漬け使用の季節状況は、夏季のみ使用(57.29%)が最も多く、次いで年中使用(37.50%)、冬季のみ使用は(1.04%)であった。使用米糠は、そのまま使用するもの(48.95%)、煎って使用するもの(35.41%)であった。使用食塩は、精製塩(56.25%)、荒塩(33.33%)で

あった。使用水は、水道水 (52.08%), 煮沸水 (33.33%)であった。

4) 糠味噌漬けの材料は、なす、きゅうりが (95.83%), (94.79%)で大部分を占めその他大根、きゃべつ、しろりり、小かぶ、白菜、にんじんなどが使用されていた。

5) 漬床に使用する添加物および調味料は、とうがらしが (72.91%)使用され、その他こんぶ、味の素、焼きみょうばん、鉄などが味付、防虫、中和、変色防止の目的に使用されていた。

6) 漬床から分離された主な細菌は、Lactobacillus, Propionibacterium, Bacillus, Streptococcus, Staphyrococcus epiterium, Peptococcus, Bifidobacteriumなどであった。

本稿の欄筆に臨み、終始御鞭達と御援助を賜わった、堀敬文学長に深甚の感謝の意を表します。

本研究は、第35回三重県公衆衛生学会にて発表した。

参 考 文 献

- 1) 岐阜県：食品衛生条例，岐阜県条例第20号，1981 . 10月13日
- 2) 東京都：食品製造業等取締条例施行規則
- 3) 朝倉鑛造：実験農芸化学上，東京大学農学部，農芸化学教室，朝倉書店，1978
- 4) Bergey's: Determinative, Bacteriology, Eighth, Edition, 1975
- 5) 坂崎利一訳：医学細菌同定の手びき，近代出版，1976
- 6) 河野友美：つけもの，真珠書院，1968
- 7) 奥村秀子：漬物のつけ方，春江堂
- 8) 佐藤艶子：四季の漬け物と保存食，日東書院，1975
- 9) 松井志づ子：漬けものと保存食，婦人之友社，1974
- 10) 笠間治三郎：漬物の漬方，泰文館，1974
- 11) 桜井芳人：総合食品事典，同文書院，1979
- 12) 住ノ江金之：応用微生物，建帛社，1978
- 13) 友枝幹夫：微生物学（基礎と応用），1980