九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

福岡県における主要市販加工食品の調査(XI) : 貝柱漬けおよび海苔漬(2)

大村, 浩久
九州大学農学部食糧化学教室

高田, 正
九州大学農学部食糧化学教室

石田, 英雄
九州大学農学部食糧化学教室

松本, 正隆
九州大学農学部食糧化学教室

https://doi.org/10.15017/23268

出版情報：九州大學農學部學藝雑誌. 33 (1), pp.61-68, 1978-09. 九州大學農學部
バージョン：
権利関係：

KYUSHU UNIVERSITY

九大農学芸誌 (Sci. Bull. Fac. Agr., Kyushu Univ.)
第33巻 第1号 61-68 (1978)

福岡県における主要市販加工食品の調査

(XI) 貝柱漬および海茸漬(2)

大村浩久・高田 正*
石田英雄*・松本正隆*
九州大学農学部食糧化学教室
(1978年6月26日受理)

Examination of Some Staple Processed Foods in the Market of Fukuoka Prefecture

(XI) "Kaibashira-zuke" and "Umitake-zuke" (2)

HIROHISA OMURA, MASASHI TAKATA, HIDEO ISHIDA and MASATAKA MATSUMOTO
Food Chemistry Institute, Faculty of Agriculture, Kyushu University 46-09, Fukuoka 812

福岡県における加工食品の実態を昭和47年から3年に亘つて調査した. 対象は日本農林規格で認定されていないもののうち, 福岡県で生産され, しかも主として消費されている代表的なものとした. 昭和47年度 (1974a, b, c, 1975a, b, c) および48年度 (大村ら, 1976a, b, c, d) の調査結果は既に報告したので, 最終年度昭和49年のものを纏めて報告する.

海産珍味では, 昭和47年度において貝柱漬, 海茸漬, 干海茸および干フグについて調査したが (大村ら 1974 c), 県内とくに有明海地区の代表的産物として著名な貝柱漬および海茸漬について重ねて試験した. 県内では4工場 (柳川地区2, 大牟田地区2) により生産されている. 原料事情により生産量の変動が大きく詳細は明らかでないが, 昭和48年度においては貝柱漬約180トン, 海茸漬約50トン生産されていると推定され, 昭和46年度より前者で約30トン増加し, 後者はほぼ横ばい状態である.

調査方法

従来通りの方法により行なつたが, 試料に応じて一部適当に改変した.

1. 試買方法

各製造業者から 2.5 kg 宛4銘柄を直接購入した. 前回 (大村ら, 1974c) は食糧品店ないし福岡市および久留米市のデパートから任意に購入し, 1銘柄のみ製造業者も知られているに過ぎなかつた. 従つて試料Aのみが前回と同一業者の製品として明らかであつた.

2. 官能テスト

主婦10名により, 固有の外観の良否, 肉質の外観の良否, 色調均一性の良否, 固有の色調の良否, 固有のにおいの強弱, 異臭の有無, 固有の味の良否, 塩味の良否, 口あたり (食感) の良否, 歯ごたえの有無ならびに総合評価, 以上 11 項目について, 相対的判断による −2 から +2 までの5段階評点法により行なつた. なお主婦はあらかじめ試験場技師および業者など専門家により商品ならびに品質の評価法について説明を受けた. テストの結果を集計し, また各項目について統計処理して有意水準5%で有意差の検定を行なつた. さらに各試料間の評価順位も求めた. なお従来は評点の集計結果のみを示したが, 各試料について採点の分布あるいは差を求めてさらに詳しく評価するため個々の評点を含む集計表も示した.

3. 理化学テスト

次の諸法により測定した.

水分: 蒸留法 (日本薬学会, 1965) により測定した. 通常使用するキシレンは沸点がかなり高いため

* 福岡県消費生活センター

(139°C)，糖あるいは醗酵製品などが入つている試料ではかなり熱分解により水分を生成し高めの値が得られると考えられる．従つてキシレンよりも沸点が低いトルエン (111°C) を使用した (堤，1974)．

蛋白質：従来通り（大村ら，1974 a）セミミクロケルダール法により全窒素を測定し蛋白質含量を算出した．

脂質：常法のソックスレー抽出器を用いるエーテル抽出法では，パン等の場合と同様にかなり低い値になることが想定されるので (堤，1974)，試料を塩酸溶液とともに加温して加水分解を行ない，組織に結合あるいは包蔵されている脂質を溶液中に分散させたのちエーテルおよび石油エーテルで抽出を行ない，抽出溶媒を留去後乾燥して抽出物の重量を秤る酸分解法により，次のようにして測定した（農林水産技術会議事務局，1974)．

試料 1～10 g を 50 ml 容の小ビーカーに秤取し (小数2桁まで)，エタノール 2 ml を加えてガラス棒でよく混和する．このエタノールの添加は，塩酸を加えたとき試料がかたまるのを防ぐためである．従つて，エタノールが試料にしみわたらない場合は，さらに 2 ml またはそれ以上追加する．ついで，試料に濃塩酸（1級，36 wt%以上）10 ml を加えて十分に混和し，時計皿で覆つて 70～80°C の湯浴中で時々攪拌しながら 30～40 分間加温すると，試料液は分解の進行にともない茶色から黒褐色に変る．放冷あるいは流水で冷却したのち，エタノール 10 ml（塩酸添加前にエタノールを追加した場合はその量を減ずる）で内容物をマジョニア管に洗い込み，さらにエーテル 25 ml で洗滌して洗液を加える．栓をして軽く振り混和したのちエーテルガスを抜く．ついで栓の頭部を押え，30 秒間，縦に激しく振り動かす．静かにガス抜きをしたのち栓をとり，石油エーテル 25 ml を加え，再び同様にして 30 秒間激しく振る．ガス抜き後，その孔を開放状態にして静置し，エーテル層と黒褐色の水層部とに分離する．マジョニア管を傾けてエーテル層だけを栓を伝わらせながら，5 mm 程度に脱脂綿をつめた小型ロートで濾過する．脱脂綿の代りに東洋濾紙 No. 5C を用いることもあるが，脂質が濾紙上部にクリープして濃縮するため混液で洗うとき回収できないことがあるので注意を要する．一般には脱脂綿の濾過で十分であるが，試料によつては微細な濁りを生じ，濾紙を必要とすることもある．濾液はあらかじめ 100～105°C の電気定温乾燥器で1時間乾燥後デシケーター中で1時間放冷して恒量 (W g) に達したビーカーフラスコ中に集める．マジョニア管内の水層に再びエーテルと石油エーテル各 15 ml の混液を加え，同様に操作したのち静置し，エーテル層を濾過してビーカーフラスコに集める．この操作をもう一度くり返したのち，マジョニア管の口の部分と共栓ロートをエーテル・石油エーテル等量混液で十分洗滌して集める．混液を捕集したビーカーフラスコを 70～80°C の湯浴上で加温して溶媒を留去し，混液が少量になつてからビーカーフラスコを湯浴中に浸して残りの混液を十分に留去する．ビーカーフラスコをガーゼで拭い，100～105°C の電気定温乾燥器中で1時間乾燥後デシケーターに移し，1時間放冷して重量を秤る．以後，恒量 (W_1 g) になるまで，30 分乾燥，放冷および秤量をくり返す．試料中の脂質% $= \frac{(W_1 - W)}{S} \times 100$ で求められる．

灰分：従来通り（大村ら，1974 a）赤外線照射で予備炭化後，電気炉により 500～550°C で灰化測定した．

澱粉：菓子類の測定（大村ら，1975 a）に用いたように JAS の方法に準じた．

直接還元糖：同じく菓子類に用いた（大村ら，1976 d）レインエイノン法により定量した．含量が少い時はソモギー法を利用した．

食塩：硝酸銀滴定法により次のようにして測定した．試料 5 g に温湯約 50 ml を加え，煮沸湯浴上で加温しながらガラス棒で攪拌して試料を溶解させる．熱いうちに濾紙で濾過し，濾紙上の残渣にくり返し湯を注いで洗滌し，全濾液を正確に 250 ml とする．こうして調製した浸出液から 10 ml をとり，蒸留水 20 ml を加え，次に指示薬として飽和クロム酸カリウム液 2～3 滴を加える．これを振盪しながら 0.1N 硝酸銀溶液で滴定する．硝酸銀液の滴加により生じた赤褐色は，最初のうちは液を振盪すると消失するが，ついに液全体が明らかに微褐色を呈するようになつたら滴定を止める．こうして得た硝酸銀溶液の滴定値から食塩の量を求める．

アミノ態窒素：ホルモル法により次のようにして測定した．上述のようにして試料 5 g から正確に 250 ml の浸出液を調製，この 25 ml を 100 ml 容ビーカーにとり，水 25 ml を加え，マグネチックスターラーで攪拌しながら 0.1N 水酸化ナトリウムを滴加し pH 8.4 とする．あらかじめ，同様にして 0.1N 水酸化ナトリウムで pH 8.4 に調整した市販特級ホルマリン (37%) 15 ml を加え，2分間放置する．再び 0.1N 水酸化ナトリウムで pH 8.4 まで滴定する．

これに要した水酸化ナトリウムの所要量がアミノ態窒素の量に相当するので，その含量を算出する．滴定に際しては，フェノールフタレインを指示薬として使用しても差し支えない．

エネルギー：試料 100 g 当りのエネルギーは FAO の提唱する換算係数に基づいてカロリー単位で算出した（科学技術庁 1963）．

保存料：試料を透析し，有機溶媒で抽出後紫外部吸収法により測定した（大村ら，1974 c）．

甘味料：試料を透析し，有機溶媒で抽出後ガスクロマトグラフ法により分析した（大村ら，1974 c）．

大腸菌群：サンコリテップによる簡易迅速法により行なつた（大村ら，1976 a）．

第 1 表．貝柱漬調査対象品．

試　料	購入先（生産者）	価格（円/100 g）
A	柳　川　市	200
B	柳　川　市	180
C	大牟田市	180
D	大牟田市	180

（昭和 49 年 12 月 6 日購入）

結果および考察

A 貝　柱　漬

A-1 試　料

調査対象品の価格は第 1 表の通りであつて 100 g あたり 180 円ないし 200 円であつた．前回（昭和 47 年度）は 140 円ないし 180 円であつて，原料事情がさらにきびしくなつてりるため，後述（第 5 表）するような肉質の混合割合の低下に加えてある程度の値上げも避けられなかつた．

A-2 官能テスト

官能テストの集計結果を第 2 表，これに基いて求めた分散分析を第 3 表，評価順位を第 4 表に示す．

第 2 表．貝柱漬官能テスト集計表．

試　料	A					B					C					D				
評　価	−2	−1	0	1	2	−2	−1	0	1	2	−2	−1	0	1	2	−2	−1	0	1	2
固有外観	0	0	2	5	3	1	2	5	2	0	2	4	2	1	1	0	2	5	2	1
			11					−2					−5					2		
肉質外観	1	0	1	6	2	1	4	3	2	0	0	2	4	2	2	0	5	5	0	0
			8					−3					4					−5		
色調均一性	0	0	1	5	4	0	6	2	2	0	3	2	2	2	1	0	1	5	2	2
			13					−4					−4					5		
固有色調	0	0	2	5	3	0	4	3	1	2	0	3	4	1	2	1	4	2	3	2
			11					1					2					−3		
固有におい	0	0	0	7	3	3	3	2	2	0	0	0	5	4	1	7	2	1	0	0
			13					−7					6					−16		
異臭	0	0	3	7	0	3	2	3	1	1	0	2	7	1	0	7	2	1	0	0
			7					−5					−1					−16		
固有味	0	0	1	4	5	0	3	4	2	1	0	2	3	4	1	7	2	0	1	0
			14					1					4					−15		
塩味	0	0	3	5	2	0	5	4	1	0	0	0	8	2	0	2	4	4	0	0
			9					−4					2					−8		
口あたり	0	1	0	3	6	0	1	5	4	0	1	0	5	3	1	5	4	1	0	0
			14					3					3					−14		
歯ごたえ	0	0	1	4	5	0	1	3	4	2	0	2	3	4	1	2	7	1	0	0
			14					7					4					−11		
総合評価	0	0	1	5	4	0	4	4	2	0	1	1	3	4	1	4	5	1	0	0
			13					−2					3					−13		
合　計	127					−15					18					−94				

（昭和 49 年 12 月 7 日実施）

第3表．貝柱漬分散分析表．

項目	因子	平方和	分数	分散比
固有外観	試料	14.50	4.83	4.83
	パネル	7.60	0.84	0.84
	誤差	27.00	1.00	
	全体	49.10		
肉質外観	試料	11.88	3.96	4.05
	パネル	6.53	0.73	0.74
	誤差	26.38	0.98	
	全体	44.77		
色調均一性	試料	20.10	6.70	5.78
	パネル	6.00	0.67	0.58
	誤差	31.40	1.16	
	全体	57.50		
固有色調	試料	11.47	3.83	5.10
	パネル	13.22	1.47	1.96
	誤差	20.28	0.75	
	全体	44.97		
固有におい	試料	50.60	16.83	28.53
	パネル	7.10	0.79	1.34
	誤差	15.90	0.59	
	全体	73.60		
異臭	試料	27.48	9.16	11.62
	パネル	4.63	0.51	0.65
	誤差	21.26	0.79	
	全体	53.37		
固有味	試料	43.40	14.47	18.55
	パネル	9.10	1.01	1.29
	誤差	21.10	0.78	
	全体	73.60		
塩味	試料	16.47	5.49	9.70
	パネル	1.22	0.14	0.24
	誤差	15.28	0.57	
	全体	32.97		
口あたり	試料	40.47	13.49	18.43
	パネル	9.52	1.06	1.45
	誤差	19.78	0.73	
	全体	69.77		
歯ごたえ	試料	33.27	11.09	18.18
	パネル	10.02	1.23	2.01
	誤差	16.48	0.61	
	全体	60.77		
総合評価	試料	35.07	11.69	16.90
	パネル	7.22	0.80	1.16
	誤差	18.68	0.69	
	全体	60.97		

$F(0.05)$: 試料 $F^3_{27}=2.96$; パネル $F^9_{27}=2.25$.
自由度: 試料3; パネル9; 誤差27; 全体39.

前回の調査においては，ある項目で高く評価された試料が他の項目では低く評価されるなど，項目によつて評価順位が異なつたが，最終的に試料間の総合的評価には比較的に差は少なかつた．これに対して今回は

第4表．貝柱漬評価順位．

項目＼試料	A	B	C	D
固有外観	1	3	4	2
肉質外観	1	3	2	4
色調均一性	1	3	3	2
固有色調	1	3	2	4
固有におい	1	3	2	4
異臭	1	3	2	4
固有味	1	3	2	4
塩味	1	3	2	4
口あたり	1	2	2	4
歯ごたえ	1	2	3	4
総合評価	1	3	2	4
合計	1	3	2	4

項目を11に増してより詳細にテストしたにも拘らず，評価の差がほとんどすべての項目について試料間に平行してあらわれ，試料A，C，B，Dの順に明確に評価された．すなはち，試料Aは全項目について最高の評価を得たが順位2位の試料Cは8項目で2位，2項目で3位，1項目は4位であつた．また順位3位および4位の試料B，Dはそれぞれ9項目で3位または4位の評価を受け，2項目がいずれも2位であつた．これは各試料の特性が前回よりも明らかになつている傾向を示すと考えられる．なお評価は，色調では試料間に比較的差が少ないが，におい，味，歯ごたえなどではかなりの差がみられた．

A-3　理化学テスト

理化学テストの結果を第5表に示す．その一般成分は試料間で比較的に差は少なく，水分 52.5～59.5 (56.8±1.5) %，蛋白質 10.1～11.9(11.0±0.4) %，脂質 1.0～1.4 (1.2±0.1) %，灰分 2.9～5.1 (4.2±0.5)%，直糖 19.4～26.9(23.7±1.7)%，澱粉 2.0～3.4 (2.6±0.3)%，エネルギー 152～179(166 ± 5.5) キロカロリーであつた(註)．前回の試料にくらべて脂質含量が若干高く，蛋白質含量が低い傾向がみられたが，特に前者は，エーテル抽出法にかわり酸分解法を用いたので高い値が得られ，実質的な含量の比較は難かしい．さらに特に顕著な相異が認められたのは肉質の混合率であつて平均50%から39%に低下した．すなわち試料A，B，Cの混合率は35.5～38.5%であり，最も多く肉質を含む試料Dでも46.5%であつて，前回の最低48%にも及ばなかつた．人工甘味料および大腸菌群はいずれも検出されなかつたが，保存料はソルビン酸が試料Bに認められた．しかしその含量は1.75 g/kg であつて使用基準（2 g/kg 以下）内であ

註）科学技術庁資源調査会（1978）により本報以降エネルギーの単位としてキロカロリー（kcal）を用いる．これは従来のカロリー（Cal）に相当する．

第5表. 貝柱漬理化学テスト結果.

試料＼項目	水分 %	蛋白質 %	脂質 %	灰分 %	炭水化物 % 直糖	炭水化物 % 澱粉	食塩 %	アミノ態窒素 %	エネルギー kcal	保存料 g/kg	甘味料 g/kg	大腸菌群	肉質の混合率 %
A	52.5	10.9	1.4	3.8	26.9	2.3	4.2	0.3	179	—	—	—	38.5
B	57.3	10.9	1.3	4.8	19.4	3.4	5.2	0.3	152	1.75*	—	—	35.5
C	58.0	11.9	1.1	2.9	22.4	2.8	3.1	0.4	164	—	—	—	35.5
D	59.5	10.1	1.0	5.1	25.9	2.0	4.9	0.3	167	—	—	—	46.5
平均	56.8 ±1.5	11.0 ±0.4	1.2 ±0.1	4.2 ±0.5	23.7 ±1.7	2.6 ±0.3	4.4 ±0.5	0.3 ±0.02	166 ±5.5				39.0 ±2.6
47年度 A	58.7	12.5	0.3	5.3	23.2				145				50.0
47年度 平均	55.5 ±1.6	12.7 ±0.7	0.4 ±0.04	5.3 ±0.4	26.1±1.6				159 ±5.0				50.0 ±1.0

* ソルビン酸.

（昭和49年12月9日～12月25日実施）

つた.

官能テストによる評価と成分との相関関係は認められなかつた. わずかに, 最高の評価を得た試料Aでは他の試料にくらべて水分含量がかなり低く, 直糖がやや多い傾向がみられたが, これが嗜好性を規定するか否かは明らかでない. 嗜好性はむしろ酒粕の品質などに支配されるように思われる. すなわち試料Aは香味が良く適度に褐色を帯び酒粕の発酵熟成が進んでいるものと思われるが, 試料Dは粕の色が淡白であり, 肉質の混合割合は最も高かつたが低い評価しか得られていない. もちろん, 口あたりや歯ごたえなど食感の良いものが好まれるのは当然である. さらに貝柱が肥満しており, かつ肉締りが中位の適当なもので, しかも粒の大きさが揃つているものが一般に好まれる.

B 海　茸　漬

B-1 試　料

海茸漬も貝柱漬とほぼ同様の状態にあるので, 同一生産者から購入した（第6表）. 価格はいずれも100g当り100円であつて, 前回の50円ないし75円からかなり値上げをされていた.

第6表. 海茸漬調査対象品.

試料	購入先（生産者）	価格（円/100g）
A	柳川市	100
B	柳川市	100
C	大牟田市	100
D	大牟田市	100

（昭和49年12月6日購入）

B-2 官能テスト

官能テストの結果を第7, 8, 9表に示す. 柳川産のものが大牟田産のものよりも好まれ, 評価は試料B, A, C, Dの順であつた. 試料Bの評価は7項目で1位, 3項目で2位であつたが, 試料Aは6項目で2位, 3項目で1位, 肉質外観のみは3位であつた. すなわち試料Bはほとんどすべての項目において高い評価を得ているが, においの点において試料Aに劣つた. しかしいずれにしても両者の評価には全体を通じてあまり差はなかつた. 一方試料Dは外観で試料Cより多少上位にあるがその他の評価は低く, 貝柱漬の場合と同様に最低であつた. すなわち, 試料Cは7項目で3位, 3項目で4位であつたが, Dは6項目4位, 3項目3位, 1項目2位であつた. いずれにしても, 全試料を通じて, におい, 味ならびに総合評価において比較的に差が明らかであつて, 他の項目にはそれほど差はなかつた.

B-3 理化学テスト

第10表に一般成分その他の分析結果を示す. 水分52.9～58.9(57.1±1.4)%, 蛋白質 9.4～10.7 (9.8±0.3)%, 脂質 1.2～1.4 (1.3±0.05)%, 灰分 3.3～4.9(3.9±0.4)%, 直糖 22.5～32.0(26.4±2.2)%, 澱粉 1.4～2.8 (1.9±0.3)%, エネルギー 152～189 (164±9)キロカロリーであつて, 炭水化物における試料Aのほかは, 各成分ともに試料間のバラツキは比較的に少なかつた. しかし肉質の混合割合はかなり異なり 29.0～47.0%であつた. 全般的にエーテル抽出法のかわりに酸分解法を用いたので脂質含量が高いほかは前回のものとほとんど成分に差はなかつた. また貝柱漬と同様に, 人工甘味料および大腸菌群は検出されなかつたが, 使用基準以下の保存料ソルビン酸が試料Bに検出された. この海茸漬においても成分と官能評価との相関関係は認められなかつた. 貝柱漬では水分

第7表.　海苔漬官能テスト集計表.

試料	A						B						C						D					
評価	−2	−1	0	1	2		−2	−1	0	1	2		−2	−1	0	1	2		−2	−1	0	1	2	
固有外観	1	3	1	1	4		0	0	1	7	2		3	2	5	0	0		2	3	3	1	1	
			4						11						−8						−4			
肉質外観	0	4	3	2	1		0	0	5	1	4		0	4	4	1	1		0	3	3	3	1	
			0						9						−1						2			
色調均一性	1	3	2	2	2		0	1	3	1	5		2	3	4	1	0		3	1	4	2	0	
			1						10						−6						−5			
固有色調	0	4	0	2	4		1	2	5	2	0		1	4	4	1	0		2	4	1	3	0	
			6						−2						−5						−5			
固有におい	0	0	2	7	1		0	0	7	2	1		0	5	2	3	0		8	1	0	0	1	
			9						4						−2						−15			
異臭	0	0	1	6	3		0	2	6	1	1		0	4	4	1	1		9	0	1	0	0	
			12						1						−1						−18			
固有味	0	1	2	5	2		0	0	1	8	1		0	2	6	2	0		6	3	0	1	0	
			8						10						0						−14			
塩味	0	1	2	5	2		0	0	1	8	1		0	2	6	2	0		2	4	4	0	0	
			8						10						0						−8			
口あたり	0	1	2	4	3		0	1	1	4	4		0	2	4	2	2		3	5	0	2	0	
			9						11						4						−9			
歯ごたえ*	0	1	3	3	3		0	0	2	3	5		0	2	4	2	2		1	4	1	4	0	
			8						13						4						−2			
総合評価	0	1	2	5	2		0	0	3	4	3		0	4	4	2	0		5	4	0	1	0	
			8						10						−2						−13			
合計	65						74						−21						−89					

合計はパネル間に有意差のあるもの（*）を除く.　　（昭和49年12月7日実施）

および直糖含量が影響するようにも思われたが，海苔漬では必ずしもこの傾向は認められない．肉質の混合率も評価とは一致しなかつた．すなわち肉質をとくに多量混合した試料**D**の評価は最低であつて混合割合の低い試料**B**および**A**が逆に高く評価された．これは酒粕および海苔の処理がともに適切であつてにおいや口あたりの良いものが好まれる傾向を示す．原料難のため肉質の混合率が低下する傾向にあることは避けられないが，それだけに製造においては酒粕の選択や処理に留意し風味の保持に努めなければならない．

要　約

昭和47年度に続いて昭和49年度においても貝柱漬および海苔漬の調査を行なつた．

貝柱漬の成分は，水分 52.5～59.5 (56.8±1.5)%，蛋白質 10.1～11.9 (11.0±0.4) %，脂質 1.0～1.4 (1.2±0.1) %，灰分 2.9～5.1 (4.2±0.5) %，直糖 19.4～26.9(23.7±1.7)%，澱粉 2.0～3.4(2.6±0.3) %，エネルギー 152～179(166±5.5) キロカロリーであつた．これは前回の試料にくらべて脂質含量が若干高く，蛋白質含量が低い傾向を示すほかはほとんど差はない．前者はエーテル抽出法にかわつて酸分解法を用いたことにもより．後者については肉質の混合率が低下していることも一因と考えられる．事実，価格は上昇したにも拘らず，肉質の混合率は平均して 50 % から 39 %に低下した．人工甘味料および大腸菌群はいずれも検出されなかつたが，保存料は使用基準量以下のソルビン酸が1試料に認められた．これらの成分と官能テストによる評価との相関関係は認められなかつた．この評価はむしろ酒粕の品質などに支配されるように思われた．

海苔漬もかなり値上げされていた．しかし，その成分は，水分 52.9～58.9(57.1±1.4)%，蛋白質 9.4～10.7(9.8±0.3)%，脂質 1.2～1.4(1.3±0.05)%，灰

第8表. 海茸漬分散分析表.

項目	因子	平方和	分散	分散比
固有外観	試料	21.47	7.16	5.33
	パネル	11.02	1.23	0.91
	誤差	36.28	1.34	
	全体	68.77		
肉質外観	試料	6.10	2.03	2.03
	パネル	10.50	1.17	1.17
	誤差	26.90	1.00	
	全体	43.50		
色調均一性	試料	16.20	5.40	3.29
	パネル	5.50	0.61	0.37
	誤差	44.30	1.64	
	全体	66.00		
固有色調	試料	14.60	4.87	3.72
	パネル	9.60	1.07	0.82
	誤差	35.40	1.31	
	全体	59.60		
固有におい	試料	32.20	10.73	13.09
	パネル	7.10	0.79	0.96
	誤差	22.30	0.82	
	全体	61.60		
異臭	試料	46.67	15.56	23.94
	パネル	4.12	0.46	0.70
	誤差	17.58	0.65	
	全体	68.37		
固有味	試料	44.47	14.83	15.24
	パネル	2.22	0.25	0.25
	誤差	26.28	0.97	
	全体	73.97		
塩味	試料	20.30	6.77	12.77
	パネル	5.00	0.56	1.06
	誤差	14.20	0.53	
	全体	39.50		
口あたり	試料	24.27	8.09	7.05
	パネル	8.12	0.90	0.79
	誤差	30.98	1.15	
	全体	63.37		
歯ごたえ	試料	12.07	4.03	5.13
	パネル	16.52	1.84	2.34
	誤差	21.18	0.78	
	全体	49.77		
総合評価	試料	33.47	11.16	13.52
	パネル	5.02	0.56	0.68
	誤差	22.28	0.83	
	全体	60.77		

$F(0.05)$: 試料 $F^3_{27}=2.96$; パネル $F^9_{27}=2.25$
自由度: 試料 3; パネル 9; 誤差 27; 全体 39.

第9表. 海茸漬評価順位.

項目＼試料	A	B	C	D
固有外観	2	1	4	3
肉質外観	3	1	4	2
色調均一性	2	1	4	3
固有色調	1	2	3	3
固有におい	1	2	3	4
異臭	1	2	3	4
固有味	2	1	3	4
塩味	2	1	3	4
口あたり	2	1	3	4
総合評価	2	1	3	4
合計	2	1	3	4

分 3.3～4.9(3.9±0.4) %, 直糖 22.5～32.0(26.4±2.2) %, 澱粉 1.4～2.8 (1.9±0.3) %, エネルギー 150～189(164±9) キロカロリーであつて, 測定法の改善により脂質含量に高い値が得られたと思われるほか, 前回の試料とほとんど差は認められなかつた. この場合も成分と官能テストの評価との相関関係はなく, また多量の保存料が貝柱漬の場合と同じ銘柄に検出された.

第10表. 海茸漬理化学テスト結果.

試料＼項目	水分 %	蛋白質 %	脂質 %	灰分 %	炭水化物 % 直糖	炭水化物 % 澱粉	食塩 %	アミノ態窒素 %	エネルギー kcal	保存料 g/kg	甘味料 g/kg	大腸菌群	肉質の混合率 %
A	52.9	9.4	1.3	3.7	32.0	2.8	4.0	0.3	189	−	−	−	31.0
B	58.9	9.5	1.2	3.5	23.5	1.9	3.7	0.3	150	1.85*	−	−	29.0
C	58.0	10.7	1.4	3.3	22.5	1.6	3.9	0.3	152	−	−	−	37.0
D	58.7	9.5	1.2	4.9	27.7	1.4	4.9	0.3	165	−	−	−	47.0
平均	57.1 ±1.4	9.8 ±0.3	1.3 ±0.05	3.9 ±0.4	26.4 ±2.2	1.9 ±0.3	4.1 ±0.3	0.3±0	164 ±9.0				36.0 ±4.0
47年度 A	54.7	9.7	0.2	4.2	31.0				165	0.15*			
47年度 平均	56.3 ±0.7	9.9 ±0.1	0.2 ±0.02	4.4 ±0.4	29.2±1.05				158 ±3.8				

* ソルビン酸.

(昭和49年12月9日～12月25日実施)

文 献

科学技術庁資源調査会 1963 三訂日本食品標準成分表. 大蔵省印刷局
科学技術庁資源調査会 1978 日本食品標準成分表の改訂に関する調査報告—三訂補日本食品標準成分表・穀類編— (科学技術庁資源調査会報告第77号 昭和53年5月2日)
日本薬学会 1965 衛生試験法注解. 金原出版, 56頁
農林水産技術会議事務局 1974 昭和48年度食品分析研究会報告書. 26頁
大村浩久・高田 正・石田英雄・荒巻輝代 1974a 福岡県における主要市販加工食品の調査 (I) 食パン. 九大農学芸誌, **28**(3): 145—149
大村浩久・高田 正・石田英雄・荒巻輝代 1974b 福岡県における主要市販加工食品の調査 (II) 豆腐およびオキュウト. 九大農学芸誌, **29** (1•2): 45—49
大村浩久・高田 正・石田英雄・荒巻輝代 1974c 福岡県における主要市販加工食品の調査 (III) 海産珍味類. 九大農学芸誌, **29**(1•2): 51—59
大村浩久・岡田秀臣・坂井美鈴・松井三郎 1975a 福岡県における主要市販加工食品の調査 (IV) 菓子類 (1) マンジュウおよび梅ケ枝餅. 九大農学芸誌, 30(1•2): 21—28
大村浩久・岡田秀臣・坂井美鈴・松井三郎 1975b 福岡県における主要市販加工食品の調査 (V) 菓子類 (2) モナカ, ヨウカンおよびセンベイ. 九大農学芸誌, **30**(1•2): 29—34
大村浩久・岡田秀臣・坂井美鈴・松井三郎 1975c 福岡県における主要市販加工食品の調査 (VI) 魚肉練製品 (1) 板カマボコおよびチクワ. 九大農学芸誌, **30**(1•2): 35—39
大村浩久・高田 正・石田英雄・荒巻輝代・松本正隆・朱 光枝 1976a 福岡県における主要市販加工品の調査 (VII) 包装豆腐および油揚げ. 九大農学芸誌, **31**(2•3): 61—67
大村浩久・高田 正・石田英雄・荒巻輝代・松本正隆・朱 光枝 1976b 福岡県における主要市販加工食品の調査 (VIII) 魚肉練製品 (2) カマボコ. チクワおよびサツマ揚げ. 九大農学芸誌, **31** (2•3): 69—75
大村浩久・高田 正・石田英雄・荒巻輝代・松本正隆・朱 光枝 1976c 福岡県における主要市販加工食品の調査 (IX) コンニャクおよび簡易包装麺. 九大農学芸誌, **31**(2•3): 77—82
大村浩久・高田 正・石田英雄・荒巻輝代・松本正隆・朱 光枝 1976d 福岡県における主要市販加工食品の調査 (X) 菓子類 (3) オコシ, シュークリームおよびカステラ. 九大農学芸誌, **31** (2•3): 83—91
堤 忠一 1974 私信

Summary

Following the former examination in 1972 (Omura et al. 1974c), "Kaibashira-zuke" and "Umitake-zuke" (shell ligament and "umitake," *Barnea* (*Anchomasa*) *manilensis*, soaked in pomace of "sake") were again examined in December of 1974. Chemical constituents were determined on respective 4 brands of the sample.

"Kaibashira-zuke": Water 52.5～59.5 (56.8±1.5)%; protein 10.1～11.9 (11.0±0.4)%; lipid 1.0～1.4 (1.2±0.1)%; ash 2.9～4.8 (4.2±0.5)%; sugar 19.4～26.9 (23.7±1.7)%, starch 2.0～3.4 (2.6±0.3)%; energy 152～179 (166±5.5) kcal; ratio of ligament 35.5～46.5 (39.0±2.6)%.

"Umitake-zuke": Water 52.9～58.9 (57.1±1.4)%; protein 9.4～10.7 (9.8±0.3)%; lipid 1.2～1.4 (1.3±0.05)%; ash 3.3～4.9 (3.9±0.4)%; sugar 22.5～32.0 (26.4±2.2)%; starch 1.4～2.8(1.9±0.3)%; energy 150～189 (164±9.0) kcal; ratio of "umitake" 29.0～47.0 (36.0±4.0)%.

By comparing with the former results, some increase in lipid content was observed. However, this might be attributed to change of the analytical procedure from Soxhlet-extraction method to acid-degradation method. In addition, the average ratio was fairly lower than that of the former sample, on which some lower value of protein content might be explained. In all samples, artificial sweetnesses and intestinal flora were not detected, while sorbic acid of lower level than allowance was estimated in one brand.

The sensory test was also carried out. As previously reported, the direct relationship between the evaluation and chemical constituent was not established. However, the evaluation, especially in some items such as aroma or taste, was dependent on the maker. This might be ascribed to the quality of the pomace of "sake" employed.