

は独特の香味の点で問題であるが濃縮方法等改良することによりコストも低下し香味改善されたものは濃厚な特
味を調味液の基材として充分使用の途が期待出来る。

4.2.17〔題目〕かつを煮汁を利用した濃厚複合 調味液製造に関する予備試験

勝田常芳、東邦雄、浜崎幸男

(緒 言)

最近一般家庭の生活様式の合理化に伴って食料品も簡
易なものが歓迎される傾向にあるが醤油についても種々
の食品に応じて手軽に使用出来る 濃厚な小樽詰 の「だ
しの素」式調味料の出現を見て以来必然的にこの種複合
調味料の生産、研究は活発化して来ている。

現在この種製品の殆んどが主要原料を鰹節、煮干等に
依存しているものでこれの製法は魚肉蛋白の旨味成分の
有効なる利用が必須条件であるからその利用上安全な方
法として主として鰹節その他の魚肉加工品を代表的原料
としている。然しこれ等の加工品を原料として旨味成分
を抽出分離する方式では、大きく企業化するに原料が過
少であるばかりでなく時としてはこれ等原料が暴落を来
し生産費に著しい影響を及ぼす危険も免れ難い。

故に安価で新鮮な雑魚肉を利用する方法の探求は当然
行われているがこの場合魚肉中に含まれる生臭の完全除
却と有効な魚肉蛋白利用法が問題である荒川氏 ① 等は
酸素処理と液燻法の併用が雑魚利用に有効としている。
吾々は別に調査報告した通り②本県特産品である鰹節製
造加工に於いてかつを生肉を煮熟しかつをの有効エキスを
溶解した煮汁が年間 12,000石 以上廃棄されていること
に注目し、このかつを煮汁利用の一端としてこれの脱
臭濃縮についてと更に濃厚調味料の一つの原料とし利用
することについて試験検討することにした。

1 煮汁の脱臭について

煮汁成分分析

煮汁の呈味微量成分については別に報告するが一般成
分分析の例を示す。

比 重	1.009	1.01	1.006	1.011
P. H	6.4	6.4	6.2	6.4
T. N	0.287	0.297	0.251	0.390
NaCl	0.148	0.15	—	—
採取月日	34年4月2日	34.4.21	34.6.16	34.9.2

試料は何れも山川町、丸茂魚業株式会社の煮汁を採取
したが生かつをの処理量煮熱回数等々異なるので成分も
上記に見る様に一定でない。

脱臭処理

煮汁を採取後新鮮な間は比較的臭気も少ないがそのまま
放置すれば生臭は次第に増加するので先づ油分を除却す
ることは除臭条件の一つであると考えられるので以下煮
汁を採取後直に濾紙で濾過し油分並に浮遊固形物を除い
たものについて種々の脱臭法を試みた。

(A) 麴添加に依る脱臭効果

煮汁を補塩 (NaCl 21~22%) したものを 200ml を三角
フラスコに採り麴を次の様に加えたものを 30°C 15日間
保温した。

No	区 分	麴添加温度	2 日	4 日	15 日
1	正油麴 20 g	15°C	—	+	+
2	味噌麴 20 g	15°C	—	—	—
3	正油麴 20 g	60°C	+	++	++
4	味噌麴 20 g	60°C	—	—	—
5	正油麴 10 g	60°C	+	+	+

(注) 1. 正油麴は小麦、脱脂大豆を原料とした4日
目のもの

2. 味噌麴は麦麴3日目のものを用いた。

(i) 醤油麴の方が味噌麴に比べて脱臭効果に於て勝れ
ており又煮汁を 60°C に加温し添加したものの方が常温
添加したものより脱臭が早く効果も大きい。

(ii) 本法は多量処理に難があるので濃縮物について応
用してみる必要がある。

(B) 酵母培養液添加の比較

脱臭に効果のあつた醤油麴添加と酵母を培養したもの
と比較した。即ち煮汁そのままに補塩したもの(原液)、
と煮汁の濾液に補塩したもの各々 100ml、ブドウ糖 5
g、加えたものについてAと全様に比較した。

No	区 分	ブドウ糖	麴	酵 母	結 果 (10日目)
1	原液	5g	—	接種	—
2	濾液	5g	—	接種	+
3	原液	5g	5g	—	++
4	濾液	5g	5g	—	+

(注) 酵母は試験場所有の醤油酵母 Mijor、Soya の
混合のものを用いた。

(i) 濾液に醤油麴添加のものは脱臭効果はあつたが
カビ臭類似の香気であるのに比べて原液に正油麴添加の
ものは鰹節類似の香気があつて最も良好である。

(i) 酵母培養のものは何れも酸酵状態を呈し脱臭効果は認められ特殊な芳香を残す。

別に麹添加したものに更に酵母を培養した試験を行ったが脱臭効果は更に向上した。

(C) 酸分解に依る脱臭

塩酸濃度 0.5~5%、分解時間 1~3 時間沸騰湯煎中で分解中和し比較した結果、塩酸濃度が高くなるに従つて又分解時間が長くなるに従つて若干の臭気の改善が見られたが著しくなかつた、次に塩酸分解時に澱粉を添加しその効果を見た。

No	HCl %	澱粉	結 果
1	1	2g	±
2	1	—	±
3	0.5	2g	±
4	0.5	—	±

(注) 煮汁 100cc、沸騰湯煎中 1 時間分解后中和した。

澱粉添加のものにエステル香を感じるが特別に好ましい香気とは考えられない。

(D) その他の処理

煮汁濾液について吸着剤並に薬品を添加し脱臭効果の認められたものについて比較した。

区 分	添 加 量	結 果
	%	
酸 性 白 土	0.02	++
硅 藻 土	0.2	+
過マンガン酸カリ	0.02	+
活 性 炭 素	0.2	++

(i) 何れも悪臭は除かれるが硅藻土は粘土臭を残し、過マンガン酸カリ処理のものは処理直後は脱臭効果を認めたが次第に臭気が再現してくる。

(ii) 比較的無難なものは酸性白土、活性炭処理のものであつたが何れも完全なものとは思われない。

2. 煮汁の保存処理について

以上述べた通り煮汁について脱臭法を試みたが何れの方法についても新しい煮汁は比較的脱臭が容易であるが臭気の発生した古い煮汁については脱臭が困難であつたことと又実際企業化された場合に於ても採取した煮汁を常に変化しない状態で貯蔵することが必要であると考えたので保存の目的で次の様な処理を行った。

(i) 酸添加、食塩添加保存

煮汁の濾液 1 L 当 Conc HCl 20 ml (HCl として 0.46%) 加えたものと食塩 25% 添加したものを夏季を通じて保存した結果大体その目的を達した。

(ii) 濃縮保存

煮汁を濃縮したものについて保存し必要に応じて調味液に加工する目的で、煮汁濾液に食塩 6% 添加したものを濃縮法は直火のもの、湯煎上で濃縮したもの、減圧濃縮のもの三通り各々四分の一に濃縮したものは何れも保存使用が可能である。

3. 調味液試作について

現在各地の工場で生産され市販中のこの種調味液についてその組成を調べ試作の基本とする為一般成分々析を行った。

市販調味液の成分比較

銘 柄	M	M ₁	K	M	A	D
Be	29.00	28.45	28.4	29.1	—	—
PH	4.6	5.15	5.25	4.8	4.8	4.4
全窒素	1.64	1.64	1.353	1.62	1.31	1.28
アミノ態窒素	0.863	—	0.799	—	—	—
アンモニア態窒素	—	—	0.134	—	—	—
NH ₂ .N/TN	52.56	—	59.05	—	—	—
NH ₃ .N/TN	—	—	9.90	—	—	—
食塩分	24.33	24.5	23.66	24.14	21.61	24.03
エキス	23.55	—	31.73	—	—	—
全糖	7.33	—	9.32	—	—	—
還元糖	4.97	2.58	0.48	5.13	0.3	2.0

市販醤油に比べて全窒素、糖分含量が高く又食塩分も多量に含まれて比重も大である。香気に於て醤油香は全然認められないが多少のアミノ酸臭を残すものもある。主体となる香気は夫々異なるが食欲を促す一種独特な芳香を有する。旨味の点に於ては著しく濃厚であつて製品を 20~30 倍に薄めて使用する関係もあるがこの複雑な重厚味は動物性と、植物性両旨味成分の配合によつて得られるものと認められ、この組成、配合と旨味との関係等今後検討を要する問題であると考えた。

(A) 煮汁の処理条件による製品比較

自製アミノ酸に 2% 鯉節削屑を加えて抽出したものを基本として煮汁並にその濃縮液を全一割合に加えて火入したもの(成分目標 T.N 1.5% NaCl 19%)について煮汁の処理条件が製品に及ぼす影響を見た。

	アミノ酸	飽和塩水	水	煮汁	処 理 条 件	香	味
1	50	30	20	—	標準	+	±
2	50	30	10	10	減圧 1/4 濃縮	+	++
3	50	30	10	10	湯煎 1/4 濃縮	++	±
4	50	30	10	10	直火 1/4 濃縮	++	++
5	50	30	—	20	原液(塩酸添加保存)	+	+
6	50	30	—	20	原液(食塩添加保存)	+	+

(4) 濃縮方法としては減圧で濃縮したものが劣り若干生臭を感じる湯煎濃縮、直火濃縮が香気の点で勝れ直火のものには幾分のコゲ臭類似のくせはあるが無難で何れも原液より優つて居り濃縮中香氣が改善されることを認めた。

(4) 味としては標準に比べ煮汁添加のものは何れも濃厚味を感じた。

(B) アミノ酸の処理による製品比較

配合基材として用いるアミノ酸を脱臭その他の処理を行つたものについてその処理が製品々質に及ぼす影響を調べた。

(4) アミノ酸としては自家製アミノ酸を用いて活性炭処理したもので鰹節削屑を抽出したが未処理のアミノ酸に比べて削屑のより少量で香氣賦与が可能である。

(4) 自製アミノ酸を中和前に煮汁(HCl 添加保存中のもの)を加え中和した濾液を用いて鰹節削屑を抽出処理し試作したが前記Aの何れより香味共劣つており効果を認めなかつた。

(C) 抽出条件による比較

煮汁濃縮物を用いた下記配合の場合鰹節削屑の抽出条件について抽出母液組成と抽出時間が製品に及ぼす影響について比較した。

配 合 割 合

品 名	量	備 考
アミノ酸	100cc	自家製低温分解アミノ酸
煮汁エキス	20cc	前記減圧 1/4 濃縮煮汁
塩 水	66cc	飽和食塩水
水	14cc	水道水
鰹 節 削 屑	6g	山川産、試料

抽出母液と抽出時間による比較

No	抽 出 母 液	抽 出 方 法	結 果
1	アミノ酸	右の抽出母液に鰹節削屑	++
2	塩水、水	り屑添加 70°C 迄湯煎	+
3	煮汁エキス、塩水、水	上で加温後濾過した。	+
4	アミノ酸、塩水、水、煮汁エキス		++
5	アミノ酸、塩水、水、煮汁エキス	添加後一夜抽出後 70°C 迄加温濾過	+

(4) 鰹節削屑の抽出母液としては塩水、水、煮汁エキスで抽出のものよりアミノ酸、或は全ての混合液で抽出のものが優つて居た、特に(4)の混合液で抽出の方が味としてアミノ酸で抽出のものより良い。

(4) 抽出時間の長い(5)は一種の油臭を製品に感じて好ましくない。

(D) 添加物による香味向上

以上の実験の結果に基いて煮汁エキスを使用时調味液の試作を行つて市販品を対称として比較的香味向上に効果のあつた旨味料、酸味料、甘味料その他添加物について述べる。

基本配合を自製アミノ酸、煮汁エキス、塩水、削屑を次の割合に用いた。

品 名	ml	備 考
自製アミノ酸	100	低温分解 T.N 2.6~3.0
煮汁エキス	10~20	1/4 濃縮
塩 水	80前後	飽和塩水
削 屑	6~8	

以上で製品 200cc を目標とした。

塩度：本製品が使用に当つて薄めることと味に押しを持たせる為に 20% 以下の塩度では味に稍々力がないので 22~23% 程度に調整することは必要と思われる。

甘味料：上記基本配合で水飴 20% 程度と砂糖として 18~20% 相等の人工甘味料と砂糖。

旨味料、酸味料：グルタミン酸ソーダ添加は旨味の向上に役立つことは勿論であるがコストの関係もあり使用適量については今後検討したい(現在 0.2~0.3% 製品に対し使用)。コハク酸並にコハク酸ソーダは製品に対し 0.1~0.2% 使用し効果がある。

その他：醤油諸味の使用も香味に複雑性を持たせる意味で製品に対して 5~10% の範囲で効果を認めた。他に

添加効果のあるものとしてアルコール 0.2%、シイタケ 0.4%、ニンニク 0.1% 程度使用して香味向上に役立つことを認めた。

(結 果)

(1) 煮汁の脱臭法として効果のある方法としては先ず油分の除却が第一条件であり、醬油麴の添加、酵母培養或はこれらの併用法は効果がありその他酸性白土活性炭処理に於て除臭効果を認めた。

(2) 煮汁の保存処理として塩酸添加は有効で又補塩濃縮物は保存使用が可能である。

(3) 市販品を対称として濃縮エキスをを用いて試作したが、濃縮方法としては湯煎上間接濃縮或は直火濃縮の方が減圧濃縮より優つて居り、削屑を用いて抽出条件について検討の結果抽出母液としては混合液の方が夫々単独液で抽出するより良く、抽出時間は長時間のものは油臭を感じて劣り短時間抽出が良かった。

(4) その他甘味料酸味料旨味料等香味の向上に効果のあるものについて検討し夫々添加割合を決定した。

(5) 以上要するにかつ煮汁の脱臭法、保存法について検討しこれの濃縮エキスをを用いて調味液の試作を市販品を標準として行つた結果一応その目的を達した。

尚煮汁の脱臭並にこれを基とする調味液試作は尚継続中である。

文献 九州酒醬油新聞 1.15 昭和35年

鹿工試業務報告 昭和33.34年度

4.2.18 [題目] 温泉水を使用した醬油の仕込試験

(第 1 報)

勝田常芳、広瀬嘉夫

(目 的)

温泉水を仕込水として使つた例がなく幸い新旧2種の泉源があるので夫々を仕込水として用ひた場合、諸味の醗酵並に最終製品に如何なる影響があるかを確かめる目的で水道水との比較仕込を行つた。

(概 要)

(1) 仕込容器

250ℓ~280ℓ 木桶4本

(2) 原料配合

脱脂大豆と小麦を容量で 5.12 : 4.88とした。

原料名	第1回 製麴 7.29盛込	第2回 製麴 8.1盛込	第3回 製麴 8.4盛込	計	
				Kg	元Kℓ
脱脂大豆	55Kg	48Kg	48Kg	151.0	0.25
小 麦	60 "	60 "	60 "	180.0	0.24
塩 水				75.7	0.64

汲水歩合(塩水で) 13.06

(3) 原料処理並に製麴

脱脂大豆 120%撤湯 加圧1Kg 60分

小 麦 炒ゴウ割砕

製麴は毎回処理せる原料を二分し、従来の木底麴蓋と、サラン底麴蓋にて製麴した。

盛込時並に出麴の重量及水分含量

		1 回		2 回		3 回		計	
		盛前	出麴	盛前	出麴	盛前	出麴	盛前	出麴
サラン 製 麴	重量%	94.3	60.0	83.3	55.5	88.3	56.6	263.9	172.1
	水分%	48.5	27.3	45.3	22.0	47.2	23.5	47.0	24.3
普 通 製 麴	重量%	94.3	58.4	83.3	54.0	86.3	54.3	263.9	166.7
	水分%	48.5	25.3	45.3	19.8	47.2	20.2	47.0	221.8

(註) 4 日目出麴、製麴経過省略

(4) 仕込

仕込等合	仕込水	備 考
No. 1	新温泉	分場東北隅
No. 2	旧温泉	食品試験室東側
No. 3	新温泉25%旧温泉25%水道水50%	
No. 4	水道水	

塩水 Be 19.0°, 7月31日末、160ℓ宛調製

毎回の出麴全量を4等分して仕込む。