

第4表 窒素利用率

No.	第 1 回	第 2 回	備 考
1	69.5	77.7	11水
2	69.9	78.0	12々
3	68.5	79.1	13々
4	68.3	78.9	14々
5	62.7	72.3	10々
6	67.4	78.0	12々

第5表 唼味結果

No.	A	B	C
1	上	中	中
2	中	上	中
3	中	中ノ上	上
4	下	下	中ノ下
5	下	中	中
6	中	上	中ノ上

唼味成績と汲水との関係は汲水の多いNo.4が劣る以外は10～13水の間には著しい優劣の差を認め難い結果であり、汲水との関係は明らかでない。前報でも14水以上は唼味成績がよくなくつたが今回も同様な結果を認めた。

熟成期間の短いNo.5, 6の内特に12水の6号は比較的良好な唼味成績であつたが10水の5号が劣ることからも、将来熟成期間と唼味の関係も充分研究の余地があると考えられ汲水の点と併せて検討が望ましいが今回の試験に於て綜合して有利な汲水は13水程度で熟成期間も半年～11ヶ月の間にあると思はれる。

(結果)

- (1) 醤油諸味の仕込に際し適正な汲水の条件を決める為に仕込時季を10月と3月とし汲水10～14水の5仕込について検討した。
- (2) 諸味汁液の成分、利用率、最終諸味の唼味成績等について調べ汲水との関係を夫々検討した。
- (3) 汲水14水のものは窒素利用率、唼味成績共に劣る結果を得た。汲水の少い10水汲水は利

用率に劣り唼味も特に良くはない、綜合して成績の良い汲水としては13水程度が最も優れていた。

4.2.4. 醸造用水と製品中の鉄について

東 邦 雄 村山広道※

※ (鹿児島工業高校)

(目的)

食品中の鉄含量が多いと品質が低下するとされている即ち鉄臭を感じ色沢が冴えず、タンニン質によつて黒ずんだ色を呈し風味を損うものである。酒の場合は鉄の影響は特に大きく仕込水中の鉄含量が0.5 p.p.m.以上になると色沢が濃化し香味共に低下するといわれる。

醗酵食品中に含有する鉄イオンの影響について古田¹はしょうゆ諸味に鉄を添加すると液汁の色が濃くなることを述べ大亦²は鉄イオンがビタミンC様物質の分解を促進することから、しょうゆ中鉄が多いとしょうゆ中のビタミンCを分解しアミノ酸との間の褐変反応が急速に進み色が濃くなると推論している。田中、近藤³はしょうゆの火入時に於ける器材別鉄分の溶出量について報告、田中、上田⁴はしょうゆ中の鉄イオンに就いて述べ、上野⁵は製造中の増減につき、日暮⁶はしょうゆの鉄の混入径路と含有鉄分の形態について述べ、海老根^{7,8}は味噌中に鉄の多いものは色が悪いとし味噌醸造工程中に於ける鉄の混入径路を探索している。

鉄は味噌しょうゆ中では一部有機酸、アミノ酸等とキレート結合をしており鉄量のすべてが製品に悪影響を及ぼすとは限らないがその量を最小限にすることは望ましい。

その意味において吾々は県内製造業者の醸造用水、製品味噌並にしょうゆについてその品質の改良に資する目的で試料を採取調査を行つた結果を報告する。

(概要)

A 調査方法

今回調査を行なつた工場は下記10工場で、使用水並に市販中の味噌しょうゆ各一品を試料として採取分析に供した。

B 分析方法

1 鉄の定量法としては O-phenanthroline法

9) によつて行ない、しょうゆと味噌の場合灰化は乾式法により又比色ジュボスクの比色計を使用した。

2, CIは硝酸銀によるモール法, 硬度はドータイトEDTA硬度滴定法によりドイツ硬度として示した。

3, しょうゆの一般成分は全窒素, 食塩分, P, H, 緩衝能, 測色 (日本醤油技術会製標準色) について11分析した。

4, 味噌の一般成分は水分 (キシロール蒸溜法) 食塩, 粗蛋白 (係数5.71), 糖分 (還元糖) PHについて10分析した。

分析成績は第1, 2, 3表に示す通りである。

第1表 醸造用水分析値

種別	Cl mg/L	CaO mg/100ml	Fe PPm	備 考
A	36.39	6.20	0.05	井水 鹿兒島 横山
B	17.15	3.24	0.04	井水 24m " 枝元
B	15.98	2.0	0.03	水道 " "
C	15.74	1.96	0.30	井水 鹿 屋 坪水
D	—	2.20	0.05	" 33m 鹿兒島 丸善
E	122.31	2.34	0.04	" 48m " 迫
F	16.54	2.26	0.03	" 45m " 吉永
G	54.32	2.26	0.03	" 51m " 小山
H	62.13	4.60	0.05	" 7m " 高山
I	55.03	8.06	0.05	" 6m " 丸星
K	12.25	8.32	0.05	" 川 内 新原
平均	34.82	3.95	0.065	

第2表 しょうゆ分析値

種別	TN	NaCl	PH	BA	色	Fe PPm	Fe TN1.0 に換算	火入の 方 法
A	1.254	17.24	5.15	1.15	15	45.99	36.6	二重釜
B	1.235	16.72	4.85	0.88	17	65.70	53.2	"
C	1.263	17.24	5.18	1.27	17	45.45	36.0	連続式
D	1.318	17.64	5.02	0.98	19	56.70	43.0	"
E	1.182	19.15	4.95	0.97	13	82.53	69.8	二重釜
F	1.222	19.09	5.03	1.12	11	64.47	52.7	蛇管式
G	1.195	18.29	4.95	1.07	15	80.10	67.0	二重釜
H	0.805	17.47	4.75	1.55	11	42.12	52.3	直火釜
I	1.318	19.98	5.23	1.20	13	80.60	61.1	"
J	1.323	18.11	5.02	0.97	17	56.25	42.4	二重釜
K	1.333	18.20	5.00	1.10	—	—	—	
平均	1.222	18.10	5.01	1.12	15	61.99	51.4	

第3表 みそ分析値

種別	水分	NaCl	粗蛋白	糖分	PH	Femg/100g
A	42.8	12.19	8.75	19.50	5.19	米
A	43.5	10.35	10.01	18.75	5.02	2.73 麦
B	47.0	12.30	10.82	13.07	5.32	3.22 "
C	52.0	10.10	10.13	14.24	5.30	3.78 "
D	48.0	10.62	9.74	17.50	5.12	1.04 "
F	48.0	10.74	10.17	18.25	5.06	3.91 "
G	49.8	11.26	9.85	13.91	5.02	1.88 "
H	48.0	10.80	9.34	16.88	4.93	3.10 "
I	53.5	10.27	10.45	10.74	5.21	3.49 "
J	52.5	10.74	10.72	15.05	4.85	2.42 "

平均 48.5 10.94 10.00 15.79 5.10 2.84

C 成績とその考察

醸造用水の分析の結果からみるとCIは大きな差がある。少数試料で傾向を断定はし難いが鹿兒島市内は概して含有量が多く又海岸寄り河川に近い程著しく多い様である。硬度は甲突川以西が概して高い様であり硬度6~7以上が3点もありボイラー用水としては好ましくない。

Feは例外的に多い一点を除いて0.03~0.05 p.p.m.の範囲であつた。

製品しょうゆ中のFeは田中⁴等に依れば30~170p.p.m.でTN Iに換算して20~150p.p.m.とし上野⁵は36~70p.p.m. TN Iとして30~60 p.p.m.程度と報じているが今回の調査結果でも40~83 TN Iに換算36~70p.p.m.の値を示し従来の報告と大差はないが、しょうゆ製品中Feとして80以上のもの3点は注意を要するものと思われる。

第1, 2表からしょうゆ中のFeは使用水のFeによる影響は薄い様であつて第4表に示す様に殆んど醸造原料に由来するものと思われ、特にFe含量の高いものは工程中に管理不十分な点があるものと思われ検討を要するが田中⁴等は火入時の増加を認めている。

第4表 醸造原料中の鉄含量

品 名	Fe(PPm)	分 析 者
脱 脂	100 120	日 暮
〃	103	上 野
〃	135 209	田 中
丸 大 豆	99.4 130.7	〃
小 麦	126 140	〃
〃	50	日 暮
〃	95	上 野
正 麦	70	〃
フ ス マ	150	日 暮
正 麦	127 195	田 中
脱 脂 もろみ	40	日 暮
大 豆	30	〃
新 二	50	〃
は だ か む ぎ	30	※
丸 大 豆	80	海 老 根
脱 皮 丸 大 豆	48	〃

※ 日本食品標準成分表

第5表 味噌中铁分析例

産 地	原 料 配 合			Fe mg/100g
	麦	丸大豆	脱 脂	
熊 本	880	660	—	4.18
〃	840	900	—	5.56
佐 賀	280	110	170	2.25
〃	160	200	—	3.60
平 均				3.89

全国味噌品評会成績 (1,958)

製品味噌中の鉄も同様に使用水による影響は少く、殆んど原料並に製造工程中の管理による影響が主であると思われる。

海老根⁸は味噌の鉄は大豆に由来すると述べているが淡色麦味噌の場合について比較の為に第5表に全国味噌品評会出品の九州産麦味噌の成績を記し第3表と比較すると本県の平均値は可成り低い値を示している。これは本県の麦味噌の配合において原料大豆の使用率が少いことから推察して肯定出来る結果と思われる。

(要約)

鹿児島市を主とした県内業者の醸造用水と製

品味噌並にしようゆ中の鉄分とを調査した。醸造用水の鉄は製品中のそれに比較して非常に少く、醸造用水の鉄が製品に及ぼす影響は極めて少いものと思われる。

文 献

- 1, 古田, 大原 : 調味科学 2 No. 2 (1,954)
- 2, 大亦 : 〃 4 No. 3, 4 (1,957)
- 3 田中, 近藤 : 農産加工技研誌 4, 1 (1,957)
- 4 田中, 上田 : 醤油と技術 224 (1,957)
- 5 上野, : 調味科学 6 No. 2 (1,958)
- 6 日暮 : 〃 6 No. 3 (1,958)
- 7 海老根等 : 味噌科学 5 (1,958)
- 8 〃 : 全国味噌技術会口演 (1,963)
- 9 永原, 岩尾 : 食品分析法 148 (1,959)
- 10 基準みそ分析法 : 味噌科学 6 (1,950)
- 11 基準しようゆ分析法 : (1,959)

4.2.5 微生物酵素を利用する甘藷澱粉製造

Clostridium acetobutylicum の利用について

浜 崎 幸 男

〔目的〕

Clostridium 属を用いて細胞膜質の発酵に関する研究はすでに勝田等¹により報告されているが、本江等²はこの菌の純粋分離を行ない分離できた菌株について菌学的性質を検し、*Clostridium acetobutylicum* に属するとした。

今回、本江教授の御厚意によりこの菌の移譲を受けたのでこの菌の粗酵素液を用いて甘藷崩壊試験、および酵素化学的な面より検討を加えた。

〔概要〕

崩壊作用に関係ある酵素が菌体外か菌体内に存在するかを調べるために定性的に二、三の検討を行なった。

〔成果〕

1) 培養液を 4000.r.p.m で遠沈しその上澄液について生甘藷崩壊作用をみたが両者に殆んど差がなく効力がみられた。又培養液を5日間氷室に保存し同様に処理した場合でも同様な効力があつた。

2) 培養液を硫酸で塩析 (0.8飽和) 後透析を行つた液については甘藷崩壊作用がみられ