

醤油、味噌の減塩仕込みに関する実験的研究 (第3報)

岡 本 勇

(山形大学農学部農産製造学研究室)

Isamu OKAMOTO : Studies on Miso and Shoyu fermentation under the reduced NaCl contents of materials (3).

(1) 緒 言

著者は本実験の結果に対しては、既に本誌N o.1. Nov. 1951, に於て第1及び2報を發表した。本報告は其の第3報であつて、仕込中の醗に就而更に11月並に27年3月の2回にわたり分析をなし其の数字より、分解の傾向を觀察した結果を報告する。

(2) 実 験 の 部

1) 醤油に就而

試料は著しく粘度を減じ、且つ色相を増し香味共に熟成せる事を知る。分析法は大体従來通りなるも本年3月施行のものに就而はアミノ態NはVan Slyke氏法を用いた。又色相はヤマサ醤油を100として、比色計(デュボスク型)を用いて呈色度を計り報告した。色相の正確なる決定は前報佐藤氏法並に本法によるも困難であつて、要は馴れによつて比較的の数字はつかみ得た心算である。

第6回分析は26年11月15日施行した成績は次の如し。

Table I 醤油第6回分析成績 15th/nov 1951 (諸味搾汁100cc中gr数)

区名	Nacl	Ex分	色相	全 N	アミノ態 N	アンモニ ヤ態 N	Glucose	Dextrin	全 酸	揮発酸
U L A	16.68	18.13	0.64	1.16	0.58	0.32	2.98	0.50	1.91	0.12
A	16.71	18.18	0.64	1.14	0.58	0.31	3.00	0.55	1.78	0.18
B	16.92	18.30	0.60	1.13	0.54	0.22	3.50	0.32	1.80	0.30
C	18.10	18.00	0.61	1.14	0.50	0.17	1.40	0.40	1.81	0.35
D	18.78	16.73	0.60	1.13	0.45	0.16	0.80	0.21	1.51	0.41
E	19.88	16.81	0.56	1.07	0.43	0.16	0.80	0.22	1.40	0.30

第7回分析は27年3月15日施行した。成績は次の如し。

Table II 醤油第7回分析成績 15th/march 1952 (諸味搾汁100cc中gr数)

区名	Nacl	Ex分	* 色相	全 N	アミノ態 N	アンモニ ヤ態 N	Glucose	Dextrin	全 酸	揮発酸
U L A	15.88	20.10	7.00	1.29	0.74	0.39	3.20	0.32	1.91	0.4
A	16.15	19.28	6.50	1.19	0.67	0.35	3.36	0.48	1.73	0.3
B	16.70	19.57	6.49	1.29	0.65	0.25	3.78	0.49	2.04	0.8
C	17.91	19.26	6.50	1.29	0.66	0.18	1.85	0.48	2.04	0.8
D	18.43	17.80	6.22	1.27	0.64	0.18	0.85	0.55	1.80	0.6
E	20.26	17.86	5.49	1.21	0.58	0.16	0.96	0.49	2.00	0.5

* 色相の表示法は今回に限り山サ(標準100)とした時の指数を示す。

之等2回の分析に於て觀察される所は一般に色相が増したるも依然E, D区に於て劣る事、又アミノ態Nも増加して居り、アンモニヤ態NもA U L A 共に著増して居る。増塩仕込区に於ては其

の増加は劣つて居る。炭水化物に就ては大体の傾向は従來の分析より少く、所謂熟成期の2~3%標準に近ずいて居る。全酸の増加も大体一樣に高くなつて居り熟成期の標準と見て良い。

分解促進の状態は全N中のアミノ態及びアンモニヤ態各Nの%を求め其の傾向を見るに Table III 及びIVで示される如く明かに減塩仕込区の状態が良く、其の傾斜は極めて明瞭である。但し UIA区

Table III 可溶態全Nに対する分布
(第I表より計算)

区名	$\frac{\text{Amino.N.}}{\text{全N}} \times 100$	$\frac{\text{Ammonia.N.}}{\text{全N}} \times 100$
U L A	50.0	22.6
A	50.8	27.2
B	47.8	19.45
C	43.8	14.80
D	39.8	14.20
E	40.0	16.80

Table IV 可溶態全Nに対する分布
(第II表より計算)

区名	$\frac{\text{Amino.N.}}{\text{全N}} \times 100$	$\frac{\text{Ammonia.N.}}{\text{全N}} \times 100$
U L A	57.4	30.2
A	56.3	29.4
B	50.4	19.4
C	51.1	13.9
D	50.3	14.1
E	47.9	13.2

に於てはアンモニヤの生成は實際仕込の標準に比しやゝ大なる感あり。

Bé 19~18°附近に適度のある事が分る。

2) 味噌に就而

分析法は従來と変らず。

第7回分析は26年11月15日施行した。成績は次の通りである。

Table V 味噌第7回分析成績 15th/nov 1951 (材料100分中gr数)

区名	水分	Nacl	Ex分	Glucose	Dextrin	総酸	揮発酸	全 N	アミノ態 N	アンモニヤ態 N	備考
Sa	57.72	12.90	27.50	7.90	—	1.705	0.048	1.81	0.339	0.098	今回は Dextrin は検定せ ず
Sb	58.09	12.73	27.46	7.93	—	1.836	0.138	1.84	0.357	0.084	
Sc	57.97	12.50	27.26	8.03	—	1.890	0.330	1.81	0.373	0.100	
Sd	59.24	12.51	26.48	7.50	—	1.580	0.367	1.78	0.368	0.100	
La	58.24	14.11	28.02	5.46	—	1.630	0.210	1.72	0.300	0.099	
Lb	57.52	14.45	28.28	5.77	—	1.600	0.228	1.75	0.317	0.098	
Lc	53.67	14.68	28.00	5.27	—	1.630	0.268	1.73	0.317	0.097	
Ld	59.20	14.17	26.92	5.90	—	1.640	0.350	1.73	0.336	0.097	

同上 乾物100分中gr数換算

Sa	—	30.57	65.17	18.72	—	4.04	0.114	4.28	0.804	0.229	
Sb	—	30.42	65.63	18.95	—	4.38	0.329	4.39	0.852	0.200	
Sc	—	29.75	64.88	19.11	—	4.51	0.785	4.31	0.888	0.237	
Sd	—	30.65	64.87	18.48	—	4.11	0.899	4.36	0.887	0.246	
La	—	33.72	66.97	13.09	—	3.91	0.502	4.11	0.717	0.238	
Lb	—	33.95	66.46	13.58	—	3.76	0.536	4.11	0.745	0.231	
Lc	—	33.52	67.76	12.89	—	3.96	0.649	4.18	0.767	0.234	
Ld	—	34.71	65.95	14.41	—	4.00	0.809	4.23	0.823	0.237	

第8回の分析は27年3月15日施行し其の成績は次の通りである。

Table VI 味噌第8回分析成績 15th/march 1952 (材料100分中gr数)

区名	水分	Nacl	Ex分	glucose	Dextrin	総酸	揮発酸	全 N	アミノ態 N	アンモニヤ態 N	備考
Sa	58.54	12.57	25.95	5.75	0.594	1.69	0.066	1.83	0.384	0.109	
Sb	58.86	12.33	25.98	5.39	0.792	1.73	0.036	1.87	0.401	0.117	
Sc	59.18	12.12	25.53	4.15	0.747	1.69	0.060	1.91	0.443	0.098	
Sd	60.91	12.10	23.62	2.66	0.228	1.48	0.054	1.86	0.413	0.108	
La	57.91	13.92	26.96	5.15	0.612	1.63	0.132	1.79	0.360	0.099	
Lb	58.39	13.83	27.19	5.47	0.650	1.50	0.054	1.73	0.360	0.034	
Lc	59.46	14.21	26.38	5.84	0.760	1.47	0.210	1.63	0.370	0.099	
Ld	59.38	13.61	26.31	5.17	0.870	1.51	0.162	1.69	0.400	0.108	

同上 乾物100分中gr数換算

Sa	—	30.29	62.54	13.86	1.43	4.07	0.159	4.41	0.93	0.263
Sb	—	26.06	63.13	12.88	1.92	4.20	0.090	4.53	0.97	0.280
Sc	—	29.68	62.55	10.17	1.83	4.14	0.147	4.67	1.03	0.240
Sd	—	30.97	60.47	6.90	0.77	3.87	0.138	4.75	1.05	0.276
La	—	33.13	64.16	12.27	1.46	3.88	0.314	4.26	0.86	0.235
Lb	—	33.19	65.26	13.13	1.52	3.60	0.129	4.12	0.86	0.202
Lc	—	35.01	65.16	14.40	1.89	3.63	0.518	4.02	0.91	0.245
Ld	—	33.51	64.72	13.12	2.15	3.72	0.398	4.15	0.98	0.266

前2回の分析を通じて観察される所は材料が著しく粘性を減じ、着色を増し、Ex分の増加、総酸の増加、香味の変化等熟成期に達して居る。分解の進行は依然L区が劣り、又減塩区に於て促進されて居る事実は察知し得る。

次に全N中のアミノ態Nの%を見るに次表の如く第7回よりも第8回に於て一般的に良く分解の進行せるを見る可く、其の%に於ても Sc, Sd, Lc, Ld区に於て良く、其の傾斜も自然であつて、初めの豫想を裏切らない。

Table VII 全Nに対するAminoN

区名	AminoN 全N × 100	
	第7回	第8回
Sa	18.7	21.0
Sb	19.4	21.2
Sc	20.6	23.1
Sd	20.5	22.1
La	17.4	20.5
Lb	18.1	20.8
Lc	18.3	22.7
Ld	19.4	23.6

(3) 要 約

本報告に於ては仕込後12カ月目及び16カ月目の分析成績に就て分解促進の状況を判定した。

4月及び6月に於て食塩を添加、常態に直した後も依然冬期減塩による分解の速進が熟成期に迄影響して之を促進して居る事実を証明し得た。

要は其の香味の点にあるが、研究室員が家庭に持ち帰り、調理によつて何れも其の結果を批判し合つた。

数字として表わし得ざるも、多塩仕込区の批評は一致して悪い。尙減塩区に於て何等香味の異状等は感ぜられなかつた。

今後は実際に当り農家を指導し、実施面に於ける問題並に香味の批判より改良方針を確定する豫定である。

本研究に当り、助手薄衣俊郎氏並学生村井康人、須藤誠一君等の助力を得た事を附記して、感謝の意を表する次第である。

参 考 文 献

- 1) 小貫氏著：醤油 365ページ
- 2) 小貫氏著：調味食品 190ページ
- 3) 深井氏：加温速醸味噌の諸味経過 (特に塩量及水量を変化した場合) 醸学誌 Vol. 33 No. 11
- 4) 茂木・中島氏：ほまれ白味噌の研究 1—26報 醸学誌 Vol. 19~20
- 5) 山田氏著：醸速分析法

Summary

This is the 3rd report, referenced to the previous one in No. 1. Vol. 1. Yamagata Norin-

gakkaicho Nov. 1951, in which I report the analytical figures Table 1, 2, 5, 6 of the Miso & Shoyu in the successive course of fermentation, respectively for 12 & 16 months.

From these figures, I can conclude that ; the acceleration of decomposition, derived from the reduced use of NaCl in the run for the winter, still has effects on the later course for the summer & the next winter, after the NaCl shortage supplied to the normal, & activates it as ever.

The amounts of aminoacid N liberation in each blocks are especially the formal example of the fact.

That's it, texpected beforehand by us in anticipation.

The 2nd question is that of their taste.

For the purpose we tested the products by means of practical cooking on 25th March 1952.

The products in the block, less NaCl used in the run, stood normal & higher in our estimation without expection.

Afterwards we will apply these results to the homelife practice of farmers in Yamagata Prefecture & examine their practical value.

末 勝海 ; 比重計による土壤の粒度試験

Katsumi SUE ; Hydrometer Method in Soil Grating Test

農学における土壤細粒の機械的分析には, Kühn 氏法, A. S. K. 法, ビーカー法, 等の所謂淘汰分析法が用いられているが, その一種と見られる比重計法と称するものが, 土壤の粒度試験という名目で, 土質基礎工学方面で用いられており, J. I. S. でもこれによつて試験法が制定されつつあるということであるから, その概要を紹介し簡単な批判をこころみよう。

2mm. のフルイを通過した細土を50g 位とり, 過酸化水素を加えて煮沸したり, 攪拌器を使つたりして充分粒子を分離させる。次にこれを 1000cc. の懸濁液にし, 容器を恒温水槽中で定温に保ちながら, 規定の形状を持った比重計によつて, 1, 2, 5, 15, 30, 60, 240, および1440分の間隔で比重の測定を行う。この値に温度や, 土壤の眞比重如何による補正を加えれば, 粒度が計算出来るというのである。

何故懸濁液の比重から 粒度が求まるか ということ を平易にのべれば次のようになる。即ちストークスの法則によつて, 静水中の水より比重の大きな粒子は, 直径の大きいもの程早く沈殿し, その速度を計算することも出来るから, 一定の高さの容器の中では, ある時間毎にこの大きさの粒子は もうその時の 懸濁液中

には含まれていない筈だということが計算出来る。それでこの時の懸濁液の比重から, アルキメデスの定理の応用によつて 懸濁状態にある土壤粒子量を計算すれば, その直径以下の粒子がその土壤中にはどれ位あるかということが求められるわけである。

この方法には常識的に考えてもおかしい所がある。例えば底近くにあつた粒子は, 同じ大きさであつても水面近くにあつたものよりは, はるかに短時間で沈殿するであろう。結局水面近くと底近くでは, 土壤粒子の含まれている状態に相当の差があり, 従つて比重にも相違があると思われる。又ある大きさ以上のものが懸濁液中にないことが云えても, それ以下のものもすでに相当量沈殿している筈で, これは誤差量としても相当大きな値になると考えられる。それらの問題に対して一応「有効深さ」というものを用いてはいるけれど, 完全なものとは思えない。

その他にも 沈殿しつつある粒子の 比重計球部に対する衝突力の問題もあると思われるが, 考へに入れられていない。その量が果して精度以下の微細なものであるかどうか?

もつとも今迄の各種の方法にも夫々の欠点があり, この方法によつた方が はるかに精度が高くなるのかもかもしれないが, それだけの手間をかけてやる利用上の効果, 又必要性が果してあるのだろうか疑わしい。