

41

大正四年一月



襄造試驗所報告

第五十五號

襄造試驗所



始



醸造試験所報告第五十五號目次

報告

- 醬油、味噌、溜速醸法……………一
- 清酒中ノ琥珀酸及乳酸ニ就テ……………三二
- 二段仕込醬油醸造法豫約試験の成績報告……………四五

記事

- 本所第十一回講習開始……………五七
- 本所清酒試験の概況……………六八
- 本所第十一回講習實習醸造……………七二
- 本所醬油試験の概況……………七三

醸造試験所報告第五十五號

(大正四年一月)

報告

醬油、味噌、溜速醸法

(第一報)

(本報告ハ本所技師榎野明二郎カ醬油、味噌、溜ノ速醸法ニ付小試験ヲ行ヒタルモノ、成績ナリ)

緒言

醬油醸造上、改良ヲ要スル點種々アリト雖、現代ニ於ケル最大急務ハ、即チ速醸ニアリ。蓋シ當今製造工業ノ種類ハ其ノ數多シト雖、醬油醸造ノ如ク、長年月ヲ要スルモノハ、他ニ其ノ比ヲ見サルナリ。翻テ現今ノ醬油醸造法ヲ見ルニ、大豆ト小麥トヲ以テ製麴ヲ爲シ、食鹽水ヲ加ヘテ仕

醬油、味噌、溜、速醸法

込ミタル後ハ、毎日攪拌ヲ行ヒ、以テ天然ノ熟成ヲ待ツモノニシテ、熟成最モ速カナルモノニ於テモ、十一ヶ月ヲ要シ、是以上ノ醗期短縮ハ、製品ノ品質トノ關係ヲ顧慮スルトキハ不可能トセラル、モノ、如シ。且ツ又製麴不良ナルモノニ至リテハ二、三年ヲ經過スルモ、尙且ツ完全ニ熟成セシムルコト能ハサルナリ。此ノ如ク醬油ノ醗造ハ熟成ニ頗ル長年月ヲ要シ、從ツテ資本ノ固定甚シク、爲ニ本業ハ頗ル不振ノ状態ニアリ。加フルニ、國家ニ一旦緩急アル場合ノ如キ、熟成長期ニ亘ルヲ以テ、之カ補給ヲ爲スコト能ハス。急ニ多額ノ需要アリトセンカ、殆ント之ニ應スルノ策アルナシ。且ツ過クル日清、日露ノ兩戰ニ依リ、一般製造家ハ、巨利ヲ得タルヲ以テ、何レモ競フテ増石ヲ行ヒ、最近野田其ノ他ノ如キモ著シク増石ヲ爲シ今ヤ生産過剩ノ状態ニアリ。從ツテ最上品ノ競争特ニ烈シク一、二大醗造地ノ製品ハ、全國到ル所ニ其ノ販路ヲ擴張シ、地方ニ於ケル一般製造家ハ、最上品ヲ以テ、主産地ノソレト競争スルコト能ハス。而シテ地方ニ於テハ、中品以下ノ製品賣行宜シキヲ以テ、何レモ最上醬油ノ製出ニ付テ、努力スルコトナク、只安價ノ原料ヲ用ヒテ、中品以下ノ醬油ヲ速醸シ、以テ家業ノ繁榮ヲ圖ラントスルノ傾向ヲ來シツ、アリ。

上述ノ如ク現今醬油醗造上ニ於ケル最大急務ハ、即チ速醸ニアリ。然レトモ速醸ニ依リテ品質優良ナルモノヲ得ルコトハ、頗ル至難ノ事ニ屬ス。本報告者ハ年來速醸ニ就テ研究ヲ怠ラス、今回之カ合理的ナリト信スル速醸法ヲ研究シ得タルヲ以テ、茲ニ其ノ大要ヲ報告ス。

第一 速醸ニ關スル舊來ノ研究

前述ノ如ク、速醸ハ即チ醬油研究事項中ノ最モ重要ナルモノニシテ、實ニ營利上最モ大ナル關係ヲ有スルモノナリ。從ツテ近年學者、當業者ノ兩方面ニ於テ、盛ニ之カ研究ト實施トヲ怠ラス著々其ノ歩ヲ進メ、各種ノ學說ヲ發表シ又ハ特許ヲ得タルモノアリト雖、未タ速醸ノ眞目的ヲ達スルコト能ハス、多クハ速搾法タルニ止マルカ加ク其ノ製品ハ不良ニシテ垂歩合少ク、原料ハ其ノ儘粕ニ移留シテ徒ラニ豚腹ヲ肥シ、工業トシテノ利潤ハ却ツテ舊來ノ方法ニ遠ク及ハサルナリ。是ニ於テ昨今ハ殆ント速醸ヲ試ムルモノナク、甚シキニ至リテハ、醬油速醸ハ不可能ノ事タルカ如ク信スル者アルニ至レリ。

試ニ舊來醬油速醸法ニ就テ、發表セラレタル主ナルモノヲ列記スレハ下ノ如シ。
學者側ニ於テ發表セラレタル速醸法ノ主ナルモノヲ示セハ西村技師ハ普通ノ如ク仕込ミタル後、醗ヲ六十度内外ニ加温シ、以テ大豆、小麥ノ糖化及蛋白質分解ヲ完了セシメ、次テ三十度内外ニ温度ノ下降スルヲ待チテ、酵母ヲ添加スルコトヲ考案セラレ、坪井工學士ハ麩麴ヲ造リ、大豆小麥ノ蒸熟セルモノト共ニ壓碎シ、次ニ酵母ヲ添加シテ速醸スルコトヲ案出セラレタリ。又木下技

師ハ酸及「アルカリ」ヲ以テ、原料ヲ醬化スルコトヲ試ミラレ、伊藤定治氏ハ麩麩ノ添加ニ依リテ、速醸ヲ試ミ、永木曉三郎氏ハ乳酸ノ添加ニ依リテ、速醸スルコトヲ考案セラレタリ。其ノ他明治四十五年木下技師ハ小麥麩ニ五%内外ノ食鹽、適量ノ酸類及酵母ヲ加ヘテ先ツ酒精醱酵ヲ了ラシメ、之ニ豆麩ト適量ノ食鹽ヲ仕込ミ四ヶ月内外ニ於テ熟成セシムル所謂二段仕込速醸法ヲ考案シ目下試醸中ニ在リ。

當業者側ニ於テ案出セラレタル速醸ニ關スル特許ノ主ナルモノヲ舉クレハ、明治二十二年袋口積三郎氏ハ、醸造ノ際醱酵ヲ催進シ、原料ノ溶解ヲ速カナラシムル目的ヲ以テ、大麥蘖芽、米麩及食鹽ヲ以テ、醱ヲ製造シテ仕込ヲ爲スコトヲ案出シ明治二十六年、石井常松氏ハ、醱ニ華氏百十五度乃至百二十五度ノ溫度ヲ加ヘテ、溫醸スル法ヲ案出シ、明治三十三年稻田秀太郎、間原平右工門ノ兩氏ハ、食鹽ヲ遞加スルコトヲ工夫シ、明治三十四年、和智重行氏ハ、大豆、小麥ヲ割碎シ、又熟成醱ヲ混和シテ、速醸スルコトヲ考案セラレタリ。

明治三十四年、高山基重氏ハ、特ニ酵素液ヲ造リテ之カ應用ヲ試ミ、明治三十四年、竹内仁右工門氏ハ、醱中ニ加熱空氣ヲ送リテ、溫醸ト攪拌トノ兩作用ヲ行フコトヲ考案セラレ、明治三十五年茂木七郎右工門氏ハ、特種ノ醱ヲ造リテ、之ヲ醱ニ添加シ、且ツ倉内ヲ適當ニ加温スル法ヲ案出セラレ、明治三十六年神保兼右工門氏ハ、大豆ヲ壓扁シテ仕込ム法ヲ工夫シ、明治三十六年濱

口儀兵衛氏ハ大豆麩及小麥麩ヲ各別ニ製造シ、且ツ各別ニ仕込ムコトヲ工夫シ、明治三十七年田中常右工門氏ハ、醬油麩ヲ壓扁シテ、仕込ムコトヲ考案セラレタリ。明治三十七年、鈴木藤三郎氏ハ、食鹽遞加法ト、不斷攪拌ト、溫醸法トノ三者ヲ、同時ニ行フコトヲ工夫シ、明治三十九年、井上福松氏ハ、醬油麩ヲ搗碎シ、之ヲ攝氏六十度内外ニ、二十四時間醬化セシメ、次ニ適當ノ食鹽ヲ加ヘ、醱ノ溫度攝氏三十度内外ニ下降スルヲ待チテ、醱ヲ添加スル方法ヲ案出シ、明治四十一年、船水喜兵衛氏ハ、割碎小麥ヲ以テ製麩シ、次ニ炒熬割碎小麥ヲ以テ製麩シ、之ニ溫湯ヲ加ヘテ醬化セシメ、前記麥麩ト共ニ、仕込ヲ行フコトヲ試ミ、明治四十年松川勇氏ハ煮熟大豆ヲ粉粹シ、泥狀ト爲シテ仕込ムコトヲ考案セラレタリ。明治四十年、八木行吉氏ハ、萌芽大豆ト、浸漬大豆及萌芽小麥トヲ舂碎シ、之ニ溫湯ヲ加ヘテ、浸出液ヲ造リ、次ニ其ノ残渣ニ焙リタル麥粉及麥麩ヲ混シテ麩ト爲シ、之ニ溫湯ヲ加ヘテ、浸出液ヲ造リ、前後ノ兩浸出液ヲ混合シテ、仕込ヲ爲ス法ヲ考案シ、明治四十一年、木村知治氏ハ、重碳酸曹達水ヲ以テ、米糠ヲ洗ヒ、ソルヅエオール水ニ浸シタル後、蒸熱シ、製麩シ、之ニ小麥及大豆ノ粉末ヲ混シテ、仕込ムコトヲ案出セラレタリ。

明治四十一年、武士田由太郎氏ハ、發芽大豆、玉蜀黍、蕎麥、等ノ麩ヲ混合シテ、仕込ムコトヲ案出シ、明治四十二年柏木幸助氏ハ、麩醱素液ヲ造リテ、之ヲ普通ノ麩ニ加ヘテ、仕込ムコトヲ

試ミ、明治四十五年遠藤增衛氏ハ、發芽大豆及小麥ヲ以テ、製麴ヲ行ヒ、食鹽馴養酵母ヲ添加シテ仕込ムコトヲ考案セラレ、大正元年望月良藏氏ハ、若醪ヲ壓搾シテ液汁ト粕トヲ分チ、此ノ粕ヲ、攝氏百度内外ニ加熱シ、再ヒ前記液汁ト共ニ混合シテ、仕込ムコトヲ案出セラレタリ。大正二年松崎源兵衛、山田秀三ノ二氏ハ、醬油麴ニ食鹽水ノ少量ヲ混シテ濕潤ナラシメ、次ニ仕込桶ニ投入シテ、其ノ上ニ生粕ヲ加ヘテ層トナシ、其ノ上ニ適當量ノ食鹽ヲ層積シ、其ノ上ニ蓋ヲ爲シテ、適當ノ時期ニ至ル迄放置シ、適當ノ時期ニ於テ、蓋ヲ去リ、適當ノ水ヲ加ヘテ、普通ノ如ク醸造スルコトヲ、考案セラレタリ。其ノ他大阪府下尼崎ニ於テ、川田金子、林節藏ノ兩氏ハ醬油麴ヲ普通ノ如ク仕込ミ、溫度ヲ加ヘテ、充分醱酵セシメタル後、密閉シテ熟成セシムルコトヲ案出セラレタリ。

第二 速釀ノ困難ナル理由

前項ニ於テ記載セルカ如ク、醬油ノ速釀ニ付テハ、舊來各種ノ研究行ハレ、學者、當業者共ニ之カ完成ニ就テ、全力ヲ注キツ、アリト雖、未タ完全ナル速釀法ヲ發明スルコト能ハサルナリ。

由來醬油ノ醸造ニ於テハ、酒又ハ麥酒ノ醸造ニ於テ澱粉質原料ヲ使用スルト異ナリ、大豆ノ如ク、

蛋白質ヲ其ノ主成分トセル原料ヲ使用シ、之カ蛋白質ヲ低級化合物ニ、分解セシムルヲ要シ、其ノ變化ヲ短時日ニ行ハシムルハ至難ノ問題ナリトス。加フルニ食鹽ノ濃度高キヲ以テ、愈々之カ變化ヲ妨クルモノ、如シ、今速釀ノ困難ナル理由ヲ學グレハ凡ソ下ノ如クナルヘシ。

第一、食鹽ニ依リテ酵素ノ力ヲ減殺スルコト、

第二、仕込水ニ依リテ酵素液ノ稀釋サル、コト、

第三、攪拌ニ依リテ大豆ノ表面菌層カ剝脫スルコト、

第一、醬油醪ノ熟成カ、細菌及酵母ノ働キニ依ルハ勿論、麴菌酵素ノ作用モ、亦其ノ主ナルモノナリ。然ルニ醬油仕込水ハ、普通二十五%内外ノ食鹽ヲ含有スルヲ以テ、麴菌酵素及細菌作用ニ幾分障害ヲ與フルモノナルコトハ、已ニ齋藤理學博士(明治三十八年醱酵菌調査報告第一回所載)麴菌ノ酵素作用ト食鹽含量トノ關係)、喜多工學士(明治四十二年工業化學會誌第百三十五號所載、醬油醸造ニ關スル研究報告第二回)及本報告者(明治四十三年農學會報第九十號)ノ研究ニ依リテ、明カナリトス。從ツテ仕込後ニ於ケル分解作用ノ頗ル遅々タルハ食鹽ノ存在カ其ノ一原因タルコト疑ヲ容レス、此ノ理ニ基キ食鹽遞加法ノ如キモノヲ考案シ、實地ニ應用シツ、アリト雖、次ニ記スルカ如キ、第二ノ原因ニ依リテ、其ノ變化ハ尙遅々タルヲ免レス。

第二ノ原因ハ仕込水ニ依リテ、酵素液カ稀釋セラル、ニ在リ。即チ酵素液ハ或程度迄濃厚ナルニ

從ヒ、其ノ力益々強キハ勿論、食鹽ノ障害作用モ亦漸減セラル、コトハ、喜多工學士ノ研究結果
(明治四十三年工業化學會誌第四百四十五號所載醬油釀造ニ關スル研究報告第三回)ニ依リテ明カ
ナリ。

第三ノ原因ハ、大豆表面ニ繁殖シ之ヲ包被シタル麴菌酵素カ、之ヨリ將ニ大豆ノ内部ニ進マント
スルニ當リ、攪拌ニ依リテ大部分剝脫セラル、カ爲、大豆ノ分解カ、一層妨ケラル、コトハ自ラ
判斷スルコトヲ得ルナリ。

右ノ三大原因及其ノ他ノ各種複雑ナル原因ニ依リテ、醬油醱ノ熟成ハ、頗ル長年月ヲ要スルモノ
ニシテ、今日ノ醬油釀造法ニ於テハ、五六ヶ月以内ニ、熟成ノ期間ヲ短縮スルコトハ、殆ント不
可能ト云フモ、敢テ過言ニ非サルナリ。

第三 大豆製麴醬化試験

以上説述セルカ如ク、一旦仕込ニ附セラレタル醬油麴ノ分解ハ遅々タルモノニシテ、甚シク熟成
ノ期間ヲ短縮スルコト頗ル困難ナルヲ以テ、苟モ醬油ノ速醸ヲ完成セント欲セハ、勢ヒ仕込前ニ
於テ、大豆ヲ充分醬化セシメ、然ル後仕込ヲ行フヲ要スルニ至ルハ自然ノ徑路ナリトス。

醱テ製麴中ノ變化ヲ見ルニ、室入後二日目ニ於テ、麴菌繁殖ヲ初メ、三日目ニ於テ、繁殖其ノ極
ニ達シテ、孢子ヲ形成シ、四日目ニ於テ、老熟スルヲ普通トス。而シテ製麴中、麴菌ハ漸次大豆
ノ表面ニ繁殖シ、老熟スルト同時ニ、麴菌ノ酵素ハ、大豆ノ内部ニ浸入シテ之カ分解ヲ進メント
スルモノ、如シ。然ルニ四日目ニ於テハ、己ニ食鹽水ニ投入セラル、ヲ以テ、前項ニ於テ詳記セ
ルカ如キ、原因ニ依リテ、其ノ力ヲ減殺セラル、ニ至ル、之ニ反シテ麴ヲ四日目ニ於テ仕込ムコ
トナク、其ノ儘放置スル時ハ、乾燥不良ナル場合ニハ、腐敗ヲ來シ、乾燥充分ナレハ、又酵素ノ
働キヲ妨クルヲ以テ、何レノ方法ニ依ルモ速醸ノ目的ヲ達スルコト能ハサルナリ。本報告者ハ前
記ノ理由ニ基キ大豆ヲ製麴中ハ勿論、製麴後ト雖、濕潤ノ状態ニ於テ、加温ヲ持續スル時ハ、麴
菌酵素ハ、五日目ヨリ盛ニ大豆ノ内部ニ侵入シテ、蛋白質ヲ アミノ酸ニ分解シ、製麴後十五
日内外ヲ經過スル時ハ、大豆全部醬化シテ、己ニ醬油固有ノ旨味ヲ呈スルコトヲ、發見スルヲ得
タリ。茲ニ其ノ變化ノ状態ヲ記スレハ下ノ如シ。

イ、實驗材料及分析方法

五百ccヲ入ル可キ數箇ノ三角壺ニ、綿栓ヲ施シ、乾熱殺菌ヲ行ヒタル後、百瓦ノ煮熟大豆ヲ入レ
一日一回ツ、三回蒸氣殺菌ヲ施シ、之ニ麴菌ヲ移植シテ、二十七、八度ノ定溫器ニ入レ、五日毎ニ
其ノ一ヲ取リテ分析ヲ行ヒ、麴菌繁殖ニ依ル大豆ノ變化ヲ窺知セリ。

本試験ニ於テハ、普通醬油麴菌ノ一種及蛋白質ニ對シテ強キ分解力ヲ有スル「アスベルギルス、

醬油、味噌、溜、速醸法

成分	煮熱大豆	五日目	十日目	十五日目	三十五日目
有機窒素	一・一二	一・七九	一・九二	一・六〇	一・五〇
全窒素	七・〇九	七・一二	七・五二	七・五一	七・六二
蛋白質窒素	四・六八	二・二八	二・一七	一・九二	一・八七
非蛋白質窒素	二・四一	四・八四	五・三五	五・五九	五・七五
其ノ他ノ窒素	一・〇一	〇・三五	〇・一四	〇・六〇	〇・八〇

第二表、「アスベルギルス、メリウス」菌ヲ以テ製麴セル場合

乾物百分中

製麴後ノ経過日數	煮熱大豆	五日目	十日目	十五日目	三十五日目
アミノ酸	一・五一	一四・三〇	二二・七四	二九・三四	三七・九一
アミノ酸窒素	〇・二八	二・六六	四・二四	五・四七	七・〇七
越幾斯	二・二二	四六・三八	四六・七一	四七・二〇	五一・七一
有機鹽基窒素	一・一二	二・二五	二・一八	二・〇八	一・一七
全窒素	七・〇九	八・〇四	九・三二	一〇・二三	一〇・二二
蛋白質窒素	四・六八	二・八七	二・六七	二・六三	一・九二
非蛋白質窒素	二・四一	五・一七	六・六五	七・六〇	八・三〇
其ノ他ノ窒素	一・〇一	〇・二六	〇・二三	〇・〇五	〇・〇六

第二回試験

第三表、普通醬油麴菌ヲ以テ製麴セル場合

乾物百分中

製麴後ノ経過日數	煮熱大豆	五日目	十日目	十五日目	二十日	二十五日	三十日	三十五日
アミノ酸	一・三四	一二・二六	一四・七三	一五・一二	一六・四一	二〇・六二	一七・八一	一九・九四
アミノ酸窒素	〇・二五	二・二八	二・六八	二・八二	三・〇四	三・八四	三・三二	三・七二
越幾斯	二八・一六	三九・五〇	四八・七〇	四七・八四	五二・二四	五一・八三	五一・八九	五六・一〇
有機鹽基窒素	一・四一	二・六一	二・七六	二・五九	二・五四	二・六一	二・二五	二・六五
全窒素	七・八九	八・〇三	八・二五	八・〇九	八・一四	八・一九	八・四七	九・九三
蛋白質窒素	五・三八	二・七一	二・六五	二・四四	二・三八	二・三五	二・四八	二・四一
非蛋白質窒素	二・五一	五・三二	五・六〇	五・五五	五・七六	五・八四	五・九九	七・五二
其ノ他ノ窒素	〇・八五	〇・四三	〇・一六	〇・一四	〇・一八	〇・三九	〇・四二	一・二五

第四表、「アスベルギルス、メリウス」菌ヲ以テ製麴セル場合

乾物百分中

製麴後ノ経過日數	煮熱大豆	五日目	十日目	十五日目	二十日	二十五日	三十日	三十五日
アミノ酸	一・三四	一二・五二	二二・一一	二四・六八	二五・九二	二七・七一	三二・七八	三九・一一
アミノ酸窒素	〇・二五	二・三三	四・一一	四・六一	四・八四	五・一七	六・一一	七・三〇

醬油、味噌、溜、速醸法
一三三 (一三三)

越 幾 斯	二八・一六	四一・二七	五三・九九	五五・〇四	五二・〇七	五四・〇七	五四・三〇	五九・八〇
有機鹽基窒素	一・四一	二・五七	二・六四	二・六九	二・七七	二・七九	二・七三	二・五七
全 窒 素	七・八九	七・七四	九・三一	九・六一	一〇・二九	一〇・五三	一一・七二	一三・三三
蛋白質窒素	五・三八	二・四三	二・三三	二・一八	二・五七	二・四二	二・七五	三・四二
非蛋白質窒素	二・五一	五・三一	六・九八	七・四三	七・七二	八・一一	八・九七	九・九一
其ノ他ノ窒素	〇・八五	〇・四一	〇・二二	〇・二三	〇・一一	〇・一五	〇・一三	〇・〇四

右ノ第一表乃至第四表ニ至ル、分析成績ニ就テ按スルニ、大豆ヲ以テ製麴シ、後時日ヲ經ルニ從ヒ「アミノ」酸量ヲ増加シ、製麴後五日目ニ於テハ、己ニ煮熟大豆ノ十倍ニ達シ、漸増シテ三十日ニ至レハ、第一表ニ於テハ煮熟大豆ノ十四倍ニ達シ、第二表ニ於テハ、二十五倍ノ多キニ至ル。又第三表ニ於テハ、十五倍トナリ、第四表ニ於テハ、三十倍ニ達ス。

越幾斯ノ如キモ、製麴ニ依リテ其ノ量ヲ増大シ、製麴後時日ヲ經ルニ從ヒ、漸次其ノ量ヲ増大スルコト前表ニ示スカ如シ。

有機鹽基窒素ハ、製麴後五日乃至十日間ニ於テ、其ノ量ヲ増スト雖、以後ハ時日ヲ經ルニ從ヒ、漸減ス。是大豆中ノ蛋白質ハ、製麴ニ依リテ、漸次分解セラレテ有機鹽基トナリ、更ニ進ンテ「アミノ」酸及「アシモニア」等ニ、分解スルモノ、如シ。

全窒素ハ、製麴後時日ヲ經ルニ從ヒ、漸次増加ス。是製麴ニ依リテ、炭水化物ノ一部ハ、麴菌ノ

呼吸作用ニ依リテ、消費セラル、ヲ以テ、窒素ニ對スル、試料ノ採取量ヲ増加スルニ因ルモノ、如シ。

蛋白質窒素ハ、製麴後五日目ニ於テ己ニ半減シ、以後ハ大差ナキモ、如シ。故ニ大豆蛋白質ノ過半ハ、麴菌ノ蛋白質分解酵素ニ依リテ、分解セラレ、他ノ一半ハ、分解セラレ難キ性質ヲ有スルモノ、如シ。從ツテ他ノ方法ニ依ルニ非スハ、原料大豆ノ過半ハ、醬油釀造上殆ント利用スルコト能ハサルモノ、如ク、徒ラニ粕又ハ渣トナリテ、損失スルモノニシテ、此ノ點ハ將來大ニ研究ヲ要スル問題ナリトス。

非蛋白質窒素ハ、製麴後五日目ニ於テ、己ニ煮熟大豆ノ約二倍ニ達シ、時日ノ經過ト共ニ、漸増ス。其ノ他ノ窒素ニ至リテハ、不規則ニシテ、一定スル所ナシト雖、大體ニ於テ製麴後時日ノ經過スルニ從ヒ、漸減スルモノ、如シ。而シテ第一表及第二表又ハ第三表及第四表ノ、各成分ノ變化状態ヲ比較スルニ、大體ニ於テ「アスベルギルス、メリウス」菌ハ、普通醬油麴菌ニ比シテ、蛋白質ヲ分解スル速度、甚タ迅速ナルモノ、如シ。

次ニ兩菌ニ依ル麴ノ風味ヲ比較スルニ、普通醬油麴ニ於テハ、製麴後時日ヲ經ルニ從ヒ、漸次風味ヲ増加シ、十五日内外ニ至レハ、最モ旨味ヲ呈シ、恰モ醬油ノ旨味ヲ感スルカ如シ。然ルニ、「アスベルギルス、メリウス」菌ニ於テハ、製麴後六、七日ニ於テ、風味其ノ極ニ達シ、十日目ニ於

テハ、己ニ風味ヲ損シ、一種ノ辛烈ナル刺戟性ノ味ヲ生シ、醬油固有ノ風味ニ於テ、遠ク普通醬油麴菌ニ及ハス。古來醬油醸造上、普通麴菌ノミヲ使用セルハ、其ノ故ナキニ非サルヲ知レリ。且ツ又普通麴菌ニ依ル麴ヲ搗碎スル時ハ、其ノ質粘稠ニシテ、色澤又佳ナリト雖、「メリウス」菌ニ依ル麴ハ、搗碎スル時ハ、其ノ質色澤共ニ之ニ反ス。兩菌ヲ通シテ、製麴後五日ヨリ、盛ニ「アンモニア」瓦斯ヲ生シ、老熟スルニ從ヒ、其ノ量ヲ減ス。製麴中ニ生スル「アンモニア」瓦斯ノ全量ニ至リテハ、目下研究中ニ屬ス。

ハ、麴ノ旨味極度時期試験

以上數回ノ大豆製麴醬化試験ニ依リテ、大豆ハ製麴中ハ勿論、製麴後濕潤ノ状態ニ於テ、攝氏三十度内外ニ保ツ時ハ、大豆ノ蛋白質ハ、麴菌ノ酵素ニ依リテ、漸次簡單ナル「アミノ」酸及「アンモニア」ニ分解セラルルモノニシテ、時日ノ經過スルニ從ヒ、益々其ノ量ヲ増加スルモノナルコトヲ知レリ。

然レトモ「アミノ」酸ノ量多キモ、必スシモ其ノ味美ナルモノニ非サルヘク、必スヤ一定ノ時期ニ於テ、風味其ノ極ニ達シ、以後ハ漸次其ノ品位ヲ減損スルモノナルヘキヲ以テ、大豆ハ製麴後果シテ何日目ニ於テ、其ノ味最モ美味ナルヘキヲ試験セント欲シ、五百ccヲ入ルヘキ、三十五個ノ三角壺ニ、約百瓦ノ煮熟大豆ヲ入レ、綿栓ヲ施シテ殺菌ヲ行フコト三日ノ後、毎日其ノ一個

ヲ取リテ、普通醬油麴菌ヲ移植シ、三十度内外ノ定温器ニ、保持スルコト三十五回ニ及ヘハ、即チ製麴後ノ經過時日ニ於テ、各一日ノ差ヲ有スル、三十五個ノ麴ヲ得ルヲ以テ、三十五日目ニ於テ、全部ヲ取リ出シ、各壺ヨリ、少量ノ麴ヲ取リテ試味シ、又一方ニ於テハ、十瓦ツ、ノ麴ヲ取リテ、乳鉢ニ於テ充分搗碎シ、之ニ百ccノ水ヲ加ヘテ、攪拌スルコト一時間ノ後、濾紙ヲ以テ濾過シ、其ノ濾液ニ就テ、比較品評ヲ行ヒタリ。右ノ如ク麴及濾液ニ對スル比較品評ノ結果、普通醬油麴菌ニ於テハ、製麴後十五日乃至十七日程度ノモノ、最モ美味ナルコトヲ知レリ。

第四 醬油速醸法

イ、醬油速醸法ノ概略

前項大豆製麴醬化試験ニ於テ明カナルカ如ク、大豆ハ製麴中濕潤ノ状態ニ於テ、十五日内外經過スル時ハ、蛋白質ハ分解セラレテ「アミノ」酸トナリ、醬油固有ノ旨味ヲ呈スルコトヲ發見スルヲ以テ、之ヲ應用シテ、茲ニ記述スルガ如キ、醬油速醸法ヲ考案セリ。

茲ニ醬油速醸法ノ大略ヲ記スレハ、先ツ次ニ示スカ如キ、大豆製麴醬化裝置ヲ以テ、大豆ヲ濕潤ノ状態ニ於テ、製麴スルコト十五日内外ニ至レハ、大豆ハ完全ニ醬化セルヲ以テ、此ノ醬化大豆

ヲ取り出し、普通ノ如ク製麴ヲ行ヒタル小麥麴(小麥ヲ炒熟割碎蒸熟シテ、普通醬油麴菌ヲ以テ製麴シタルモノニシテ、勿熱セスシテ蒸熟シ、製麴シタル麥麴ハ前者ニ比シテ分解)ヲ混合シテ、普通ノ如ク仕込ヲ行フ。次テ毎日攪拌ヲ行フ時ハ、大豆ノ醬化ハ、己ニ完了スルヲ以テ、仕込後約三十日内外ニ於テ、醱酵ヲ終レハ、直チニ壓搾シ、火入ヲ行フモノニシテ、大豆製麴醬化後ノ操作ハ、舊來ト異ナルコトナク、最初ヨリ五十日内外ニ於テ、醬油ヲ速醸シ得ルモノナリ。

本法ニ於テハ、大豆製麴醬化ノ際、多量ノ「アンモニア」瓦斯ヲ發生スルヲ以テ、之ヲ硫酸ニ吸收セシメ、以テ硫酸「アンモニア」ノ副産物ヲ得ヘク、目下之カ研究中ニアリ。

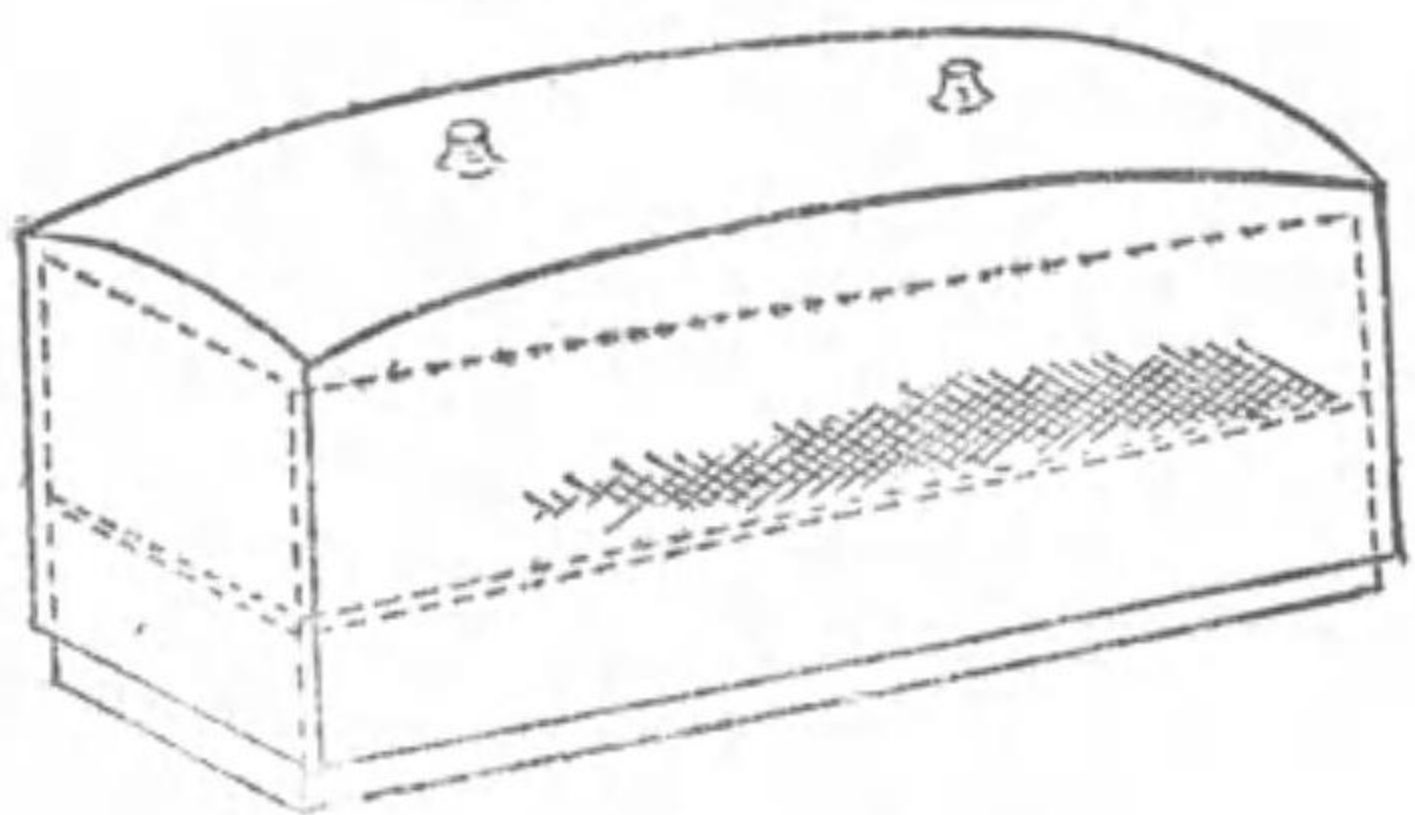
本法ニ於テハ、大豆ハ己ニ製麴中醬化セルヲ以テ、仕込後ハ直チニ溶解シテ形ヲ止メサルニ至リ小麥麴モ亦、醱酵期間一ヶ月ニ及ヘハ、殆ント完全ニ分解セラル、ヲ以テ、五十日ノ短期間ニ於テ、醱ハ完全ニ熟成スルノミナラス、壓搾ヲ行フ時ハ、垂歩合多クシテ粕量頗ル少ナリ。

ロ、大豆製麴醬化裝置

本法ノ主眼トスル處ハ、即チ大豆製麴醬化裝置ニアルヲ以テ、本裝置ノ適否ハ、直チニ本法ノ良否ニ關係スルモノナリ。

本報告者カ最初大豆製麴醬化裝置ノ代用トシテ、假ニ使用セルモノハ第一圖ニ示スカ如キ、亞鉛板製有蓋麴蓋拾個ナリ。其ノ構造ハ、横八寸、縦一尺八寸、深サ四寸ノ箱ニシテ、高サ二寸ノ處

第一圖



(蓋麴蓋有製板鉛亞)

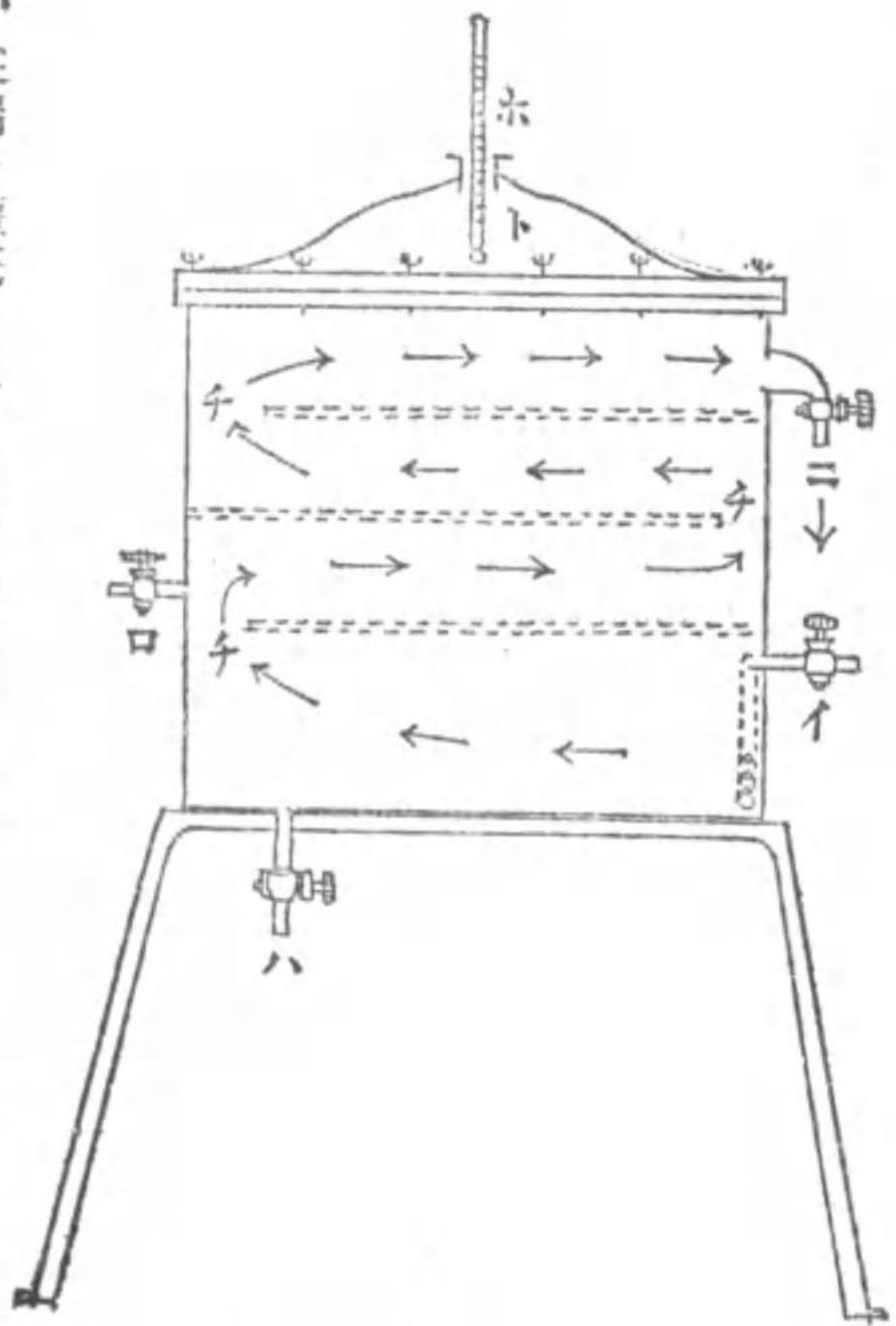
ニ金網ヲ張り、之ニ徑一寸ノ穴二個ヲ有スル、深キ蓋ヲ施シタルモノナリ。

本器ヲ用ヒテ、製麴醬化ヲ行フニハ、煮熟大豆ヲ金網上ニ適當ノ厚サニ盛り、蓋ヲ施シ、蓋ノ穴ニハ、綿栓ヲ爲シ、全體ヲ蒸氣殺菌器内ニ於テ、殺菌スルコト三回ノ後、綿栓ヨリ純粹ニ培養セル種麴ヲ移植シ、三十度内外ノ温室ニ放置スルコト、十五日内外ニ至レハ、大豆ハ完全ニ醬化サルモノナリ然リト雖、右ノ如キ幼稚ナル裝置ニ於テハ、工業的大規模ニ於テ、實用スルコト能ハス、又大豆ハ製麴中發生スル「アンモニア」ヲ吸收シテ以テ、風味ヲ害スルコト甚シ。依テ第二

圖ニ示スカ如キ、大豆製麴醬化裝置ヲ考案セリ。此ノ種ノ裝置ニ於テハ、如何ナル大規模ニ於テモ、適用スルコトヲ得可シ。尙本裝置ノ、工業的大規模ノモノヲ造ラント欲セハ、側面適宜ノ位置ニ、入口ヲ設ケ、之ヨリ大豆ノ搬入及麴ノ搬出ヲ行フヘク、内部ノ金網棚ノ如キモ、固着セシメ、棚數モ亦、任意ニ増減スルコトヲ得ヘシ。本裝置ノ構造ヲ簡單ニ述フレハ、横二尺、縦三尺、深サ約一尺ヲ有スル鐵板製罐ニシテ、山形狀ヲ呈スル蓋(ト)ヲ有シ、蝶締ヲ以テ、旋締ス

醬油、味噌、溜、速醸法

圖 二 第



置装化醬麴酸豆大

ニシテ、尖端ハ罐底ニ近ク、小孔ヲ有ス。(ロ)ハ大豆製麴ノ際、煮熟大豆ニ種麴ノ孢子ヲ吹き込ム所トス。(ハ)ハ罐底ノ排水ヲ行フ所ナリ。(ニ)ハ罐内ノ排氣口ニシテ、罐壁ニ於テ長サ一尺、巾二寸ノ廣サヲ有シ、漸次細小トナリテ「バルブ」ノ處ニ至レハ、(イ)(ロ)(ハ)管ト同様直徑五分ノ小管トナル。

罐内ニハ、三段ノ金網棚(ヌ)ヲ具ヘ、金網棚ノ一端ハ、各段交互ニ空氣ノ通路(チ)ヲ有ス。而シテ此ノ金網棚ハ、自由ニ取り外ツシ得ルモノナリ。

二〇 (一四〇)

ルコトヲ得ルモノナリ。又蓋ノ中央ニハ寒暖計(ホ)ヲ具フ罐側ニハ、外部ニ通スル(イ)(ロ)(ハ)(ニ)ノ四管ヲ有シ、各々「バルブ」ヲ具備ス。(イ)ハ罐内ニ空氣及蒸氣ヲ送ル管

本装置ノ使用法ヲ説明スレハ、先ツ罐底ニ適當ノ深サニ水ヲ入レ、次ニ煮熟大豆ヲ適當ノ厚サニ金網棚ノ上ニ廣ケ、(適當量ハ、巾二尺、長サ三尺ノ金網上ニ元石約二升トス)。次ニ蝶締ヲ以テ蓋ヲ旋締シ、(イ)ヨリ蒸氣ヲ吹き入レテ、一日一回ツ、三回殺菌ヲ行フ。但シ蒸氣ノ設備ナキ所ニ於テハ、火力ヲ以テ罐底ヲ熱シ、罐内ノ水ヲ沸騰セシメテ、以テ常法ノ如ク殺菌ス。

三回ノ殺菌ヲ終リ、内部ノ溫度三十度内外ニ下降スレハ、特ニ純粹ニ培養セル、乾燥種麴ノ孢子ヲ、綿濾管ヲ通セル空氣ヲ以テ、(ロ)管ヨリ罐内ニ吹き入ルル時ハ、種麴孢子ハ、罐内全部ニ廣マリ、煮熟大豆上ニ落下繁殖スルヲ以テ、以後ハ罐内ノ溫度ヲ三十度内外ニ保チ、(罐底ヲ瓦斯又ハ石油「ランプ」ヲ以テ保溫ス)毎日二、三回ツ、(イ)管ヨリ綿濾管ヲ通セル空氣ヲ吹き入レテ罐内ノ瓦斯ヲ(ニ)管ヨリ排出ス。(ニ)管ハ、特ニ硫酸液中ニ導キ、大豆製麴醬化中ニ生スル「アンモニア」瓦斯ヲ通シテ、硫酸「アンモニア」ノ副産物ヲ、生産スルコトヲ得ヘシ。又(イ)管ヨリ、綿濾管ヲ通シテ吹き込ミタル空氣ハ、罐底ニアル溫水中ヲ通過スルヲ以テ、適當ノ濕氣ヲ含ミ、通風ニ依リテ、煮熟大豆カ乾燥スルカ如キコトナシ。

此ノ如クスルコト十五日内外ニ及ヘハ、大豆ハ完全ニ分解醬化スルヲ以テ、麴ヲ取り出シ、麥麴ト共ニ、仕込ヲ行フコト、普通ノ場合ト異ナルコトナシ。

溜製造ノ場合ニ於テハ、茲ニ生セシ醬化大豆ヲ、充分播碎シ、之ニ食鹽水ヲ加ヘテ攪拌シ、壓搾

シテ火入ヲ行フモノニシテ、最初ヨリ十五日乃至十六日ニシテ、溜ヲ製造シ得ルモノナリ。味増ニ於テハ、豫メ米麴ト食鹽トヲ混合シ置キテ鹽味ヲ馴ラシ、茲ニ生ズル醬化大豆ト混合シテ普通ノ如ク仕込ミ、十日内外ヲ經過スレハ、頗ル美味ノ味噌ヲ生スルモノニシテ、最初ヨリ二十五日内外ニ於テ速醸スルコトヲ得ルモノナリ。

第五 醸造試験

本法ヲ應用シテ、醸造試験ヲ行ヒタル成績ヲ舉クレハ下ノ如シ、但シ本試験ハ、前記ノ装置ノ製作セラレサリシトキナリシヲ以テ、大形「ベトリ」皿及第一圖ニ示セルカ如キ、亞鉛板製有蓋麴蓋ヲ以テ行ヒタリ。固ヨリ不完全ノ装置ナルヲ以テ、大豆製麴醬化中或ハ失敗ヲ招キ、製品風味ニ缺點ヲ生シ、中品以上ノ製品ヲ得ルコト能ハサリシコトヲ附記ス。

第一回 醸造試験

大豆一升ヲ十分ニ洗滌シ、水ニ浸漬スルコト四時間ノ後、十五封度ノ壓力ノ本ニ、煮熟スルコト二時間、直チニ此ノ煮熟大豆ヲ、硝子製大形「ベトリ」皿四個ニ入レテ、一日一回ツ、三回殺菌ヲ行ヒ、純粹ニ培養セル「アスペルギルス、メリウス」菌ヲ移植シ、三十度内外ノ温室ニ放置スルコト、十七日ノ後、別ニ製麴セル小麥麴(以下凡テ小麥麴ト記スル時ハ、小麥ヲ炒熟割碎蒸熟

シテ普通醬油麴菌ヲ以テ、普通ノ如ク、製麴セルモノナリ)一升ト共ニ「ボーマー」十九度ノ食鹽水二升中ニ仕込メリ。仕込後ハ、少量ノ培養酵母ヲ添加シ、二十八度内外ヲ有スル温室ニ置キ、毎日一回ツ、攪拌ヲ行ヘリ。仕込後四日目ニ於テ、已ニ醱酵ヲ初メ、二十七日目ニ於テ湧キ止ミ醱ノ状態ハ大豆、小麥共ニ全部溶解液化シ、着色又良好ニシテ、全ク熟成ノ状態ニアルヲ以テ、直チニ壓搾シテ、六十度ニテ三十分間火入ヲ行ヒタリ。生揚醬油ノ分析成績ハ下ノ如シ。

(備考) 本法ニ於テハ大豆麴ハ濕潤ニシテ六、七割ノ水分ヲ含ムヲ以テ、十水仕込ニ於テモ、普通ノ十二水仕込位ニ相當ス。従ツテ十水仕込ニ於テモ、製品ノ濃度少ナリ。

比	重	一・一九	非蛋白質窒素	〇・六八%	
固	形	三・八九五%	全	酸	〇・五七%
全	窒	〇・七六%	食	鹽	一八・一三%
蛋	白	〇・〇八%	糖	分	二・二九%

右ノ製品ニ就テ喇味スルニ、香氣ニ於テ「アスペルギルス、メリウス」菌特有ノ臭氣ヲ有シ、色澤ハ普通ノ如ク、味モ亦充分ニ醬油ノ旨味ヲ有スルモ、普通醬油ニ比シ、淡白ニシテ風味ニ乏シ。

第二回 醸造試験

醬油、味噌、酒、速醸法

本試験ニ於テハ、大豆二升ヲ第一回ニ於ケルト同様處理シ「アスペルギルス、メリウス」菌ヲ以テ、製麴醬化スルコト、第一回ニ於ケルカ如クシ。製麴醬化スルコト十五日ノ後、小麥麴二升ト共ニ、「ポーマー」十九度ノ鹽水四升中ニ仕込ヲ行ヒ。仕込後ノ操作ハ、凡テ第一回ニ同シクシ、仕込後三十日ニシテ湧キ下リ、熟成セルヲ以テ、壓搾シ、六十度ニテ三十分間火入ヲ行ヒタリ。生揚醬油ノ分析成績下ノ如シ。

生揚醬油百分中

比	重	蛋白質窒素	〇・〇四%
比	重	非蛋白質窒素	〇・八七%
固	形	糖	二・二〇%
灰	分	食	二一・五五%
全	窒	酸	〇・〇一%
窒	素	全	〇・九一%

右ノ醬油ニ就テ喇味スルニ、色澤味共ニ良好ナルモ、香氣ハ、第一回ト同様一種ノ臭氣ヲ有シ、普通醬油ニ比シテ、淡白ニシテ風味ヲ異ニス。

第三回 醸造試験

本試験ハ、大豆一斗ヲ第一回ニ於ケルカ如ク處理シ、之ヲ第一圖ニ示スカ如キ、金網棚ヲ有スル亞鉛板製有蓋麴蓋十枚ニ盛り込ミ、一日一回ツ、三回殺菌ヲ施シ、普通醬油麴菌ノ純粹培養セル

モノヲ移殖シテ、三十度内外ノ温室ニ放置スルコト二十日ノ後、別ニ製麴セル小麥麴二斗ト共ニ「ポーマー」十九度ノ食鹽水二斗四升(十二水)中ニ仕込ミ、約三百ccノ酵母ヲ添加シ、毎日一回ツ、攪拌ヲ行ヘリ。

仕込後六日目ニ於テ湧付キ、二十八日目ニ於テ、湧下ル。醪ハ已ニ熟成ノ状態ニアルヲ以テ、直チニ壓搾スヘキモノナリシモ、本報告者出張中ニテ、其ノ機ヲ失シ、仕込後四十三日目ニ於テ、壓搾シ、六十五度ニテ十五分間火入ヲ行ヒタリ。右生揚醬油及粕ノ分析成績下ノ如シ。

生揚醬油百分中

粕百分中

比	重	水	分	三六・〇七%
固	形	乾	物	六三・九三%
全	窒	灰	分	九・九二%
蛋白質窒素		食	鹽	七・〇二%
〇・〇四%		全	酸	〇・五四%
非蛋白質窒素		全	窒	二・三二%
〇・八八%		素		一・九六%
糖	分	蛋白質窒素		〇・三六%
一・八五%		非蛋白質窒素		一七・五五%
全	酸			
〇・四八%				
食	鹽			
一七・五五%				

醬油、味噌、溜、速醸法

右ノ醬油ニ就キ喇味スルニ、香氣ハ普通醬油細菌ヲ用キタルヲ以テ、別ニ惡臭ヲ有スルコトナク色澤モ亦普通ニシテ、相當ノ旨味ヲ有スレトモ、普通醬油ニ比シテ淡白ナリ。殊ニ本回ノ試験ニ於テハ、汲水ノ多キト、壓搾ノ時期ヲ失シタルトニ依リテ、製品ハ一層其ノ品質ヲ損シタリ、本醸造法ハ、汲水ノ多寡ハ勿論、壓搾ノ時期ヲ誤ル時ハ、前項製麴醬化試験ノ條下ニ於テ説明セルカ如ク、其ノ旨味ヲ漸減スルモノナリ。

第四回 溜製造試験

大豆一升ヲ前記ノ如ク處理シ、普通麴菌ヲ移殖シテ、製麴醬化ヲ行フコト十五日ノ後、之ヲ直チニ搗碎シ、之ニ「ボーマー」十度ノ食鹽水二升ヲ加ヘテ、充分攪拌溶解セシメ、次ニ壓搾ヲ爲シ、其ノ搾汁ヲ八十度内外ニ於テ火入ヲ行ヒ、蒸發セシメテ一升トセリ。茲ニ生スル溜ハ、相當ノ風味ヲ有ス、其ノ分析成績ハ下ノ如シ。

溜百分中	
比重	一・一七
固形物	三三・六六%
全窒素	一・四四%
蛋白質窒素	〇・〇六%
非蛋白質窒素	一・三七%
糖分	〇・二四%
食鹽	一六・三八%
全酸	〇・四三%

右ノ溜ニ就テ喇味スルニ、風味色澤ハ舊來ノ溜ノ如シ。唯右表ニ示スカ如ク、糖分著シク少キヲ以テ、之カ補給トシテ、適當ノ糖分ヲ添加スル時ハ、僅ニ十五日ニシテ、相當ノ溜ヲ生産スルコトヲ得ルモノト認ム。

第六回 味噌速醸試験

少量ノ大豆ヲ、前記ノ如ク處理シ、普通麴菌ヲ以テ、製麴醬化スルコト十五日ノ後、豫メ米麴ト食鹽トヲ混合シテ、鹽味ヲ馴ラシ置キタル混合物ヲ加ヘテ臼碎シ、桶ニ仕込ミテ、三十度内外ノ溫室ニ放置スルコト十日ニ及ヘハ、風味色澤共ニ良好ナル味噌ヲ生ス。尙醬化大豆ヲ直チニ乾燥シテ粉碎シ、之ニ適當ノ食鹽ヲ混合スル時ハ、頗ル美味ナル粉味噌ヲ生シ日用及戰時用トシテ最も適當ナリ。

以上數回ノ試験ニ依リテ、醬油ハ五十日内外、溜ハ十五日内外、味噌ハ二十五日内外ニ粉味噌ハ十五日内外ニ於テ、速醸スルコトヲ得ルコトヲ實驗セリ。唯裝置ノ不完全ト、研究ノ不足ナルノ故ヲ以テ、未タ其ノ風味舊來ノ醬油ニ劣リ、且ツ淡白ニシテ、幾分其ノ趣ヲ異ニスルノ嫌ナキニ非ス。然レトモ本法ハ、其ノ根底ニ於テ、大豆、小麥ノ成分ヲ、遺憾ナク利用シ盡スコトヲ得ルノミナラス、速醸スルコトヲ得ルモノナルヲ以テ、尙研究ヲ怠ラサルニ於テハ、中品ノ製品ヲ最も經濟的ニ、速醸シ得ヘキコトヲ信ス。

第六 本方法ノ特長

本法ノ特長トスル處ハ、即チ醬油、溜、味噌ヲ極メテ短期ニ速醸シ、且ツ原料ヲ遺憾ナク、利用シ得ルニアリ。舊來各種ノ速醸法發表セラレタリト雖、多クハ速醸ノ眞目的ヲ達セシモノ少ク、熟成不完全ナルモノヲ壓搾スルヲ以テ、原料ハ徒ニ粕中ニ殘留シテ、醬油ノ旨味少ク、到底經濟上ノ利益ヲ得ルコト能ハサルナリ。

本法ニ於テハ然ラス。大豆ハ製麴中己ニ完全ニ醬化セルヲ以テ、仕込後ハ直チニ全部液化溶解シテ形ヲ止ムルコトナク、又小麥麴ハ、頗ル溶解早キモノナルヲ以テ、三十日内外ノ醱酵期間ニ於テ、完全ニ分解スルヲ以テ、壓搾ニ依リテ、原料ノ利用サレ得ヘキ部分ノ殆ント全部ハ、完全ニ醬油中ニ移リ、原料ノ利用上、頗ル經濟的ナルモノナリ、且ツ醸造期間ノ短縮ニ依リテ、醸造工場ノ面積及設備ヲ、節約スルコトヲ得ヘク、又資本ノ運轉ヲ速ナラシムル等、莫大ナル利益ヲ有ス。尙適當ノ裝置ニ依リテ、製麴醬化中ニ發生スル「アンモニア」瓦斯ヲ、硫酸ニ吸收セシメテ硫酸「アンモニア」ノ副産物ヲ生スルコトモ、敢テ難キニ非サルヲ信ス。

右ノ如クナルヲ以テ、其ノ製品ニ於テ、最上品ヲ得ルコト能ハサルトスルモ、中品以下ノ製品ヲ速醸スル方法トシテハ、最モ經濟的ニシテ、時宜ニ適シタルモノト認ム。

第七 結論

以上各項ニ亘リテ記述セル處ヲ、結論スレハ下ノ如シ

- 一、大豆ハ、適當ノ裝置ヲ以テ、製麴ヲ行フ時ハ、十五日内外ニ於テ、充分ニ分解シテ、「アミノ」酸ニ進ミ、醬油固有ノ旨味ヲ生ス。而シテ十五日内外ニ於テ、旨味其ノ極ニ達シ、以後ハ、時日ノ經過ト共ニ、漸減シ、三十日内外ニ至レハ、全ク其ノ旨味ヲ消失ス。
- 二、大豆製麴醬化ヲ行フ場合ニ、用ユル麴菌種ハ、在來用ヒラル、所ノ麴菌ヲ最上トシ、「アスベルギルス、メリウス」菌ノ如キ、蛋白質分解強力ナルモノハ、其ノ成績不良ナリ。
- 三、本法ニ於テ大豆製麴醬化ニ用ユル種麴ハ、特ニ純粹ナルモノヲ要シ、舊來ノ如ク市中ニ販賣セラル、モノハ、使用スルコトヲ得ス。
- 四、大豆ヲ製麴醬化シ、小麥麴ト混合シテ、仕込ム時ハ、五十日内外ニ於テ、醬油ヲ速醸スルコトヲ得。
- 五、溜ハ大豆ヲ製麴醬化シ、食鹽水ヲ以テ、直チニ溶解スル時ハ、十五日内外ニ於テ、製造スルコトヲ得。

六、味噌ハ、大豆ヲ製麴醬化シテ仕込ム時ハ、二十五日内外ニ於テ、醸造スルコトヲ得。又粉味噌ハ十五日内外ニ於テ、製造スルコトヲ得。

七、大豆ノ蛋白質ハ、製麴醬化ニ依リテ、其ノ過半ヲ分解スレトモ、他ノ一半ハ殆ント分解スルコトナシ。此ノ點ハ大ニ研究ヲ要スル所ナリ。

八、本法ニ依リテ醬油、溜、味噌ヲ醸造スル時ハ、舊來ノ方法ニ比シテ、工場ノ面積及設備ヲ節約シ、且ツ資本ノ運轉速ニシテ、經濟上大ナル利益ヲ生スルモノト認ム。

九、醬油醸造上、細菌ノ働キハ、頗ル重要ナルモノ、如シ。鈴木、麻生ノ兩博士ハ先年醬油ノ成分ニ就テ研究セラレシ結果、其ノ結論ニ於テ、今日ノ所謂醬油ナルモノハ、細菌ノ力ヲ借ラスシテ製造スルコトハ不可能ナルコトヲ斷言セラレタリ。(東京化學會誌第二十八帙第四冊所載醬油ノ成分ニ就テ)又近クハ農學士湯川又夫氏ニ依リテ、右ト同様ナル結論ヲ與ヘラレタリト聞ク(未發表)從ツテ本速醸法ニ依ル製品カ、舊來ノ醬油ト其ノ風味ヲ異ニシ、淡白ナルカ如キハ、此ノ細菌トノ關係ニ依ルモノニアラサルナキカ、更ニ進ンテ、各種ノ研究ヲ行ヒ、以テ之カ解決ヲ試ミントス。但シ味噌ニ於テハ舊來ノ製品ニ優ルコト數等ニシテ、溜カ舊來ノモノト大差ナキヲ認ム。

(附記) 本報告ハ小試験ノ成績ニ付記述シタルモノニシテ、未タ實地ノ大試験ヲ行ヒタルモ

ノニアラサルカ故ニ、之ヲ實地ニ應用スルニハ尙多少ノ斟酌加減ヲ爲ササルヘカラサルモノアルヘシ、其ノ實地應用ノ成績ニ關シテハ試験醸造ヲ行ヒタル後報告セン
トス

清酒中ノ琥珀酸及乳酸ニ就テ

(本報告ハ本所技師安藤福三郎カ清酒中ノ琥珀酸及乳酸ニ付分別定量ヲ爲シタルモノ、實驗成績ナリ)

清酒中ノ琥珀酸及乳酸ノ分別定量ニ付キ西崎博士ハ「クンツ」氏 Kunz's 「メスリンゲル」氏 Mosinger's ノ考案ニ係ル葡萄酒中ノ乳酸定量方法ヲ參酌攻究ノ上、其ノ第一回報告ヲ明治三十八年藥學雜誌第二百八十九號ニ、第二回報告ヲ明治四十一年藥學雜誌第三百三十號ニテ發表セラレタリ其ノ報告セラレタル方法ハ左ノ如シ

乳酸ノ定量法

清酒百ccヲ取り水蒸氣ヲ通シツ、五百ccヲ蒸餾シテ(此ノ際蒸餾壺内ノ液ハ五十cc内外ナルヲ要ス)醋酸ヲ驅除シ、次テ之ヲ蒸發シテ濃厚「エキス」トナシ、少許ノ水ヲ用ヒテ有栓刻度圓筒内ニ取り、其ノ容積ヲ五ccト爲スノ後、九十五容量%酒精二十五ccヲ和シテ善ク振盪シ、更ニ「エーテル」二十ccヲ一回ニ分チテ加ヘ、毎回善ク振盪シテ糊精並糖分ノ殆ト全部及無機鹽類(主

トシテ酸性磷酸石灰)ヲ沈澱セシメ、放置シテ上清液ノ澄明トナルヲ俟チ、之ヲ「コルベン」中ニ傾瀉シ圓筒及沈滓ハ「エーテル、アルコホル」ノ混液(「エーテル」二十cc、九十五%ノ「アルコホル」三十cc)少許ヲ以テ洗滌シ、洗液ハ該「コルベン」中ニ移シ更ニ水五ccヲ用ヒテ沈滓ヲ溶解シ、尙二回「エーテル、アルコホル」ヲ以テ上記ノ如ク反覆操作シタル後「コルベン」中ノ内容ハ蒸餾シテ之ヲ去リ、次テ苛性「バリウム」溶液ヲ滴加シテ中和シ(最モ英敏ナル試験紙ヲ用ヒ)適宜ニ蒸發シテ之ヲ百五十ccノ「メスコルベン」中ニ取り、其ノ容積ヲ三十七・五ccト爲スノ後振盪シツ、九十五容量%ノ酒精ヲ和シテ全容百五十ccト爲シ濾取セル澄明ノ液百ccヲ蒸發シ、酒精ヲ驅除シタル水溶液ニ就キ常法ノ如ク施行シテ「バリウム」ヲ定量シ、硫酸「バリウム」二百三十三分ハ乳酸ノ百八十分ニ該當スルモノトシテ其ノ量ヲ推算スヘシ。

琥珀酸ノ定量

清酒百ccヲ取り直チニ蒸發シテ(醋酸ヲ驅除スルヲ要セス)前記乳酸定量法ノ條ニ述ヘタル方法ニ從ヒ「エーテル、アルコホル」ヲ以テ處理シタル後、之ヲ蒸餾シ去レル其ノ殘渣ニ少許ノ水ヲ和シ、次テ苛性「バリウム」溶液ヲ滴加シ注意シテ中和シ、直チニ三倍容ノ酒精(九十五容量%)ヲ和シ、茲ニ析出スル琥珀酸「バリウム」ノ沈澱ハ之ヲ濾紙上ニ致シ、七十一・八十%ノ酒精ヲ以テ洗滌シ、再ヒ熱湯ヲ用ヒテ溶解シ、其ノ濾液ニ就キ「バリウム」ヲ定量シ硫酸「バ

リウム」二百三十三分ハ琥珀酸ノ百二十分ニ該當スルモノトシテ其ノ量ヲ計算スヘシ。
 氏カ前記ノ方法ヲ報告セラル、ニ就テハ、或ハ乳酸ノ一定量ニ琥珀酸ノ一定量ヲ添加シタルモノ
 ヲ分別定量セラル、等幾多ノ實驗ヲ經テ、乳酸ト琥珀酸トハ其ノ「バリウム」鹽ヲ酒精ニテ取扱フ
 コトニ依リテ殆ント確實ニ分別定量シ得ヘキコトヲ立證セラレタル結果ニシテ、此ノ方法ヲ以テ
 清酒中ノ乳酸及琥珀酸ノ分別定量ヲ施行シ、其ノ成績ヲ併セテ報告セラレタリ。今茲ニ其ノ成績
 ヲ掲記スヘシ

別 造	第一回		第二回	
	酒 銘	産 地	乳 酸	琥 珀 酸
神 都	惣 花	兵 庫	〇・〇九一	〇・〇六三
	牡丹正宗	同	〇・〇九七	〇・〇五〇
神 都	姫 始 め	愛 知	〇・〇七二	〇・〇四六
	三 重	三 重	〇・〇八八	〇・〇四五
醸造試験所 明治三十九年度			〇・一〇一	〇・〇六〇
		神奈川	〇・一二三	〇・〇五四

澤ノ松	福岡	〇・一五〇	〇・〇六一
花ノ井	同	〇・一三三	〇・〇五六
若竹	同	〇・一三九	〇・〇六六
	同	〇・一九一	〇・〇四二
	同	〇・二二九	〇・〇六三
櫻 花	同	〇・一二一	〇・〇八二
花 霞	同	〇・一二四	〇・〇七九
同	同	〇・一〇八	〇・〇六四
霞ヶ城	同	〇・一一七	〇・〇七二
鬼神印	兵庫	〇・〇八二	〇・〇七三
世界長	同	〇・〇九一	〇・〇八三
譽	同	〇・一二五	〇・〇六八
惣 花	同	〇・一〇一	〇・〇八〇
正 成	同	〇・〇八八	〇・〇七五
梅天賜正宗	京都	〇・〇六三	〇・〇六一

清酒中ノ琥珀酸及乳酸ニ就テ

優月桂樹 同

〇〇九四

〇〇八〇

最大

〇一九一

〇〇八三

最小

〇〇六三

〇〇四二

平均

〇一〇

〇〇六五

備考 第二回分析ニハ琥珀酸ノミナ定量ノモノ三十種アルモ之ヲ省キ、第一第二回ヲ通シテ最大最小平均ヲ求メタリ

此ノ成績ニ依レハ清酒中ノ不揮發酸ハ主ニ乳酸ト謂フヘク、西崎博士モ亦其ノ結論ニ於テ清酒中ノ主ナル酸ハ乳酸ナルヲ以テ、清酒ノ總酸ハ之ヲ琥珀酸トシテ算出スルヨリモ、乳酸トシテ算出スルヲ適當トスト斷定セラル。然ルニ其ノ後森三也氏ハ酒母及醪中ノ不揮發酸ニ就テ試験ノ結果酒母ノ總酸ハ之ヲ乳酸トシテ算出スルヲ適當ト爲スモ、醪中ノ總酸ハ琥珀酸ト爲スヲ適當ト認ムル旨ヲ醸造試験所報告(明治四十一年度第二十五號)ニ發表セラレタリ。森氏實驗ノ結果ニ依レハ、清酒醸造ノ初期ニ於テハ酒母中ヨリ移行スル爲ニ乳酸多量ナルモ、工程漸次進行シ稀釋サレ醱酵旺盛ニ赴クニ從ヒ琥珀酸ヲ増加スルモノ、如ク、其ノ搾揚前ニ於テ施行セラレタル二、三ノ定量成績ハ左ノ如シ

乳酸

琥珀酸

明治四十一年度仕込四號

〇〇一五一

〇一八九九

同

五號

〇〇一二七

〇一三九一

同

六號

〇〇一二七

〇一三三三

同

七號

〇〇一四三

〇一三八一

同

八號

〇〇一七一

〇一三〇四

同

九號

〇〇四五〇

〇一三五一

同

十號

〇〇三一五

〇一二三九

同

十一號

〇〇三五〇

〇一二一六

最大

〇〇四五〇

〇一三九一

最小

〇〇一二七

〇一一九九

平均

〇〇二二九

〇一三〇二

若シ清酒醪ヲ搾取シタル以後ニ於テ其ノ游離酸轉化等ノ變化ナキモノナレハ、西崎氏ノ分析成績ニ比較シ著シキ相違アリテ、勿論琥珀酸トシテ算出スルヲ適當ト爲スヘシ。本報告者ハ久シク此ノ點ニ就テ疑義ヲ存シタリシカ、這回之カ分別定量ヲ實施スルコトヲ得ルノ機ヲ得タリ。爰ニ其ノ成績ヲ述ヘン。

本報告者ハ醸造試験所ニ於ケル大正三年度仕込第七號ヨリ第十三號ヒ至ル七種ノ清酒ニ付キ、其

清酒中ノ琥珀酸及乳酸ニ就テ

ノ搾取後滓引中、火入ノ前後並初呑切ノ四回ニ乳酸及琥珀酸ヲ分別定量シタルモノニシテ、之ニ加フルニ地方酒十五種ヲ以テシ、採用ノ方法ハ總テ西崎博士ノ報告セラレタル方法ニ據リタルモ、左ノ點ハ相違セリ。

一、西崎氏ハ乳酸並琥珀酸ノ定量共ニ清酒百CCヲ處理シテ濃厚「エキス」ト爲シ、之ヲ水ニテ處理シ「メスシリンドル」ニ取り全容五CCト爲ス云々ト規定セラレタルモ、是頗ル難事ニシテ清酒百CCヨリ來ルヘキ「エキス」ヲ水ニテ處理シ完全ニ五CCニ收納スルハ或ハ不可能ニアラサルナキヤヲ患ヒ、清酒百CCヲ蒸發シテ約三―四CCト爲シ水ニテ圓筒内ニ收納シ、全容ヲ十CCト爲シ九十五容量%酒精二十五CC「エーテル」二十CCニ代フルニ純酒精五十CC「エーテル」四十CC即チ總テ倍量ヲ使用シタリ。

前記ノ如ク少シク操作ヲ變更シタル上實施シタルニ左ノ成績ヲ得タリ。

第一回 滓引中 (搾取後約十日目ニ相當)

番 號	乳 酸	琥 珀 酸	琥珀酸トシテ合計	計量法ニ依リ琥珀酸トシテ算出シタル不揮發酸	差
仕込七號	〇〇七五六	〇一〇四〇	〇一五三六	〇一五六四	〇〇〇二八
同 八號	〇〇八二九	〇〇九九八	〇一五四二	〇一六二三	〇〇〇八一
同 九號	〇〇八九五	〇〇九〇八	〇一四九五	〇一五六九	〇〇〇七四
同 十號	〇〇九一三	〇〇七六九	〇一三六八	〇一五六九	〇〇〇二一

番 號	乳 酸	琥 珀 酸	琥珀酸トシテ合計	計量法ニ依リ琥珀酸トシテ算出シタル不揮發酸	差
同 十一號	〇〇七八四	〇〇七九八	〇一三二二	〇一五六四	〇〇〇二八
同 十二號	〇〇八七〇	〇〇八八七	〇一四五八	〇一五六四	〇〇〇一六
同 十三號	〇〇八〇〇	〇〇八二五	〇一三三〇	〇一六七六	〇〇〇三二六
最 大	〇〇九一三	〇一〇四〇	〇一五三六	〇一六七六	〇〇〇三二六
最 小	〇〇七五六	〇〇七六九	〇一三二二	〇一五六四	〇〇〇二八
平 均	〇〇八三五	〇〇八八九	〇一四三七	〇一五九〇	〇〇〇一五三

第二回 火入前 (搾取後約六十五日ニ相當)

番 號	乳 酸	琥 珀 酸	琥珀酸トシテ合計	計量法ニ依リ琥珀酸トシテ算出シタル不揮發酸	差
仕込七號	〇〇九八五	〇〇九六八	〇一六四一	〇一六〇五	増〇〇〇〇九
同 八號	〇〇七九九	〇〇九四一	〇一四六五	〇一六八二	〇〇〇二一七
同 九號	〇〇九二〇	〇〇八六一	〇一四六五	〇一六八二	〇〇〇二一七
同 十號	〇〇九二三	〇〇七二六	〇一三二一	〇一六六七	〇〇〇三四六
同 十一號	〇〇八五一	〇〇八五二	〇一四一〇	〇一六二三	〇〇〇二一三
同 十二號	〇〇九〇四	〇〇九〇四	〇一四九七	〇一六一五	〇〇〇一一八
同 十三號	〇〇八一八	〇〇八二八	〇一三六五	〇一六七六	〇〇〇三一一
最 大	〇〇九八五	〇〇九六八	〇一六四一	〇一六八二	増〇〇〇〇九
最 小	〇〇七九九	〇〇七二六	〇一三二一	〇一六〇五	〇〇〇二〇三
平 均	〇〇八八六	〇〇八六七	〇一四四七	〇一六五〇	〇〇〇二〇三

清酒中ノ琥珀酸及乳酸ニ就テ

第三回 火入後(搾取後六十五日ニ相當)

番 號	乳 酸	琥 珀 酸	琥珀酸ト シテ合計	計量法ニ依リ琥珀酸トシ ヲ算出シタル不揮發酸	差
仕込七號	〇〇九四三	〇〇八八五	〇一五〇四	〇一六〇五	〇〇一〇一
同 八號	〇〇八〇〇	〇〇九三四	〇一四五九	〇一六八二	〇〇二二三
同 九號	〇〇九二七	〇〇八〇一	〇一四〇九	〇一六八二	〇〇二七三
同 十號	〇〇九三七	〇〇七七九	〇一三九四	〇一六六七	〇〇二七三
同 十一號	〇〇八二六	〇〇八九〇	〇一四三二	〇一六二三	〇〇一九一
同 十二號	〇〇九一六	〇〇八五二	〇一四三三	〇一六一五	〇〇一九二
同 十三號	〇〇八六九	〇〇八一二	〇一三八二	〇一六七六	〇〇二九四
最 大	〇〇九四三	〇〇九三四	〇一五〇四	〇一六八二	〇〇二九四
最 小	〇〇八〇〇	〇〇七七九	〇一三八二	〇一六〇五	〇〇一〇一
平 均	〇〇八八八	〇〇八五〇	〇一四三三	〇一六五〇	〇〇二一七
同 十號	〇〇八三〇	〇〇八〇二	〇一三四六	〇一五五二	〇〇二〇六
同 九號	〇〇九一五	〇〇八八〇	〇一四八〇	〇一六八二	〇〇二〇二
同 八號	〇〇八五六	〇〇九二七	〇一四八九	〇一六六四	〇〇一七五
仕込七號	〇〇八四九	〇〇九三二	〇一四八九	〇一六〇五	〇〇一〇一

第四回 初呑切(搾取後約百六日目ニ相當)

番 號	乳 酸	琥 珀 酸	琥珀酸ト シテ合計	計量法ニ依リ琥珀酸トシ ヲ算出シタル不揮發酸	差
同 十一號	〇〇八二八	〇〇八六八	〇一四一	〇一六二三	〇〇二二二
同 十二號	〇〇九四六	〇〇九一五	〇一五三六	〇一六一七	〇〇〇八一
同 十三號	〇〇八八一	〇〇八四六	〇一四二四	〇一六七六	〇〇二五二
最 大	〇〇九四六	〇〇九三二	〇一五三六	〇一六八二	〇〇二五二
最 小	〇〇八二八	〇〇八〇二	〇一三四六	〇一五五二	〇〇〇八二
平 均	〇〇八七二	〇〇八八一	〇一四五三	〇一六三一	〇〇一七八

備考 一、仕込第七號乳酸量が火入前ヨリ増加シタルハ火入前ニ於テ貯蔵上ノ試験ノ爲ニ乳酸ヲ添加シタルニ因ル
 二、計量法ニ依リ算出ノ不揮發酸ハ研究科員坂谷氏ノ計量算定ニ係ルモノヲ掲ケタリ(以下同シ)

總 計

	乳 酸	琥 珀 酸	琥珀酸ト シテ合計	計量法ニ依リ琥珀酸トシ ヲ算出シタル不揮發酸	差
最 大	〇〇九八五	〇一〇四〇	〇一六三四	〇一六八二	〇〇三四六
最 小	〇〇七五六	〇〇七二六	〇一三二二	〇一五五二	〇〇〇二八
平 均	〇〇八七〇	〇〇八七二	〇一四四四	〇一六三〇	〇〇一八六

前數表ノ成績ニ依レハ乳酸及琥珀酸ハ略同量ニシテ(第八號仕込ヲ除キ他ハ皆酒母製造ノトキ乳
 酸使用)之ヲ西崎博士ノ成績ニ比スルモ亦森氏ノ成績ニ照ラスモ全然一致スルトコロナシ。或ハ
 森氏ノ供試材料ハ搾取當時ノ清酒、又西崎博士ノ材料ハ古酒ニシテ、本報告者ノ材料ハ恰モ兩氏
 ノ中間ニ位シ、滓引中ニ始マリテ初呑切ニ了レルカ故ニ、此ノ前後ニ於ケル變化ニ基クモノニア
 ラズヤトノ疑ナキニアラサルモ、搾取後十日内外ヲ經タルトキト、初呑切ヨリ早キハ一ヶ月内外

ニシテ市場ニ提供セラル、モノナルトノ間ニ於テ、此ノ如キ顯著ノ變化ヲ起スヘキ程清酒中ノ揮發酸ハ不安定ノモノニアラサルコトヲ信スルモノニシテ、本報告者ハ幸ニ聚蒐セラレタル地方酒(既ニ市場ニ供シ得ルモノ)十五種ノ一部ヲ得、之ニ就テ更ニ分別定量ヲ施行シタリ。此ノ實驗ニ於テ遺憾ナリシハ材料酒不足ノ爲ニ漸ク百CCヲ得ルニ過キサリシニ因リ、乳酸及琥珀酸ヲ各別ノ供試酒ニ就テ分別定量スルコトナクシテ、乳酸定量ノ際ノ如ク處理シ、其ノ上清液百CCヲ以テ方法ノ如ク乳酸定量ニ供シ、琥珀酸「パリュウム」ノ沈澱ヲ含ム殘液ヲ濾過洗滌シテ琥珀酸ノ定量ニ使用シタリ。蓋シ本報告者ハ此ノ處理ニ依リテ分析ノ成績ニ何等誤謬ヲ來スヘキ虞ナキモノト認メタレハナリ。

番號	酒 銘	産地	乳 酸	琥 珀 酸	琥珀酸トシテ合計	計量法ニ依リ琥珀酸トシテ算出シタル揮發酸	差
一	菊 正 宗	兵 庫	〇〇七六三	〇〇六九三	〇一一九四	〇一六七〇	〇〇四七六
二	初 幣	熊 本	〇〇七七七	〇〇六七一	〇一一八一	〇一二八〇	〇〇〇九九
三	富士山の井	廣 島	〇〇八八三	〇〇七〇五	〇一二八四	〇一六三四	〇〇三五〇
四	金 鷄 正 宗	京 都	〇〇八二五	〇〇八五七	〇一三九八	〇一六一一	〇〇二一三
五	し ら 泉	兵 庫	〇一〇四三	〇〇六九四	〇一三七八	〇一六五二	〇〇二七四
六	日 本 魂	同	〇〇六九八	〇〇八七六	〇一三三四	〇一五〇五	〇〇一七一
七	富 の 壽	福 岡	〇〇八一八	〇〇五七五	〇一一一二	〇一三五七	〇〇二四五

八	忠 勇	兵 庫	〇〇八五六	〇〇六七六	〇一二三八	〇一四七五	〇〇二三七
九	櫻 正 宗	同	〇〇八八六	〇〇八一五	〇一三九六	〇一六五八	〇〇二六二
十	日 本 盛	同	〇〇七七二	〇〇七六九	〇一二七五	〇一七二三	〇〇四四八
十一	丸 木 正 宗	山 形	〇〇九七六	〇〇七〇九	〇一三四九	〇一六五二	〇〇三〇三
十二	豊 醸	愛 知	〇〇六六五	〇〇七〇四	〇一一四〇	〇一二六九	〇〇一二九
十三	白 牡 丹	廣 島	〇〇九〇九	〇〇六七四	〇一二七〇	〇一六七二	〇〇四一二
十四	兩 關	秋 田	〇〇七七七	〇〇八六七	〇一三七七	〇一七一	〇〇三三四
十五	一 德	栃 木	〇〇八一九	〇〇九一七	〇一四五四	〇一六八二	〇〇二二八
最 大			〇一〇四三	〇〇九一七	〇一四五四	〇一七二三	〇〇四七六
最 小			〇〇六九八	〇〇五七五	〇一一一二	〇一二六九	〇〇〇九九
平 均			〇〇八三一	〇〇八一三	〇一二九二	〇一五七一	〇〇二七九

以上ノ成績ニ依レハ清酒中ノ揮發酸ハ西崎博士報告ノ如ク乳酸ヲ主量ト爲シ難ク、又森三也氏ノ實驗ノ如ク琥珀酸ノ大部分ニ依リテ成ルモノトモ認メ難シ。勿論腐敗ニ傾キタル醪ニ依リテ製成セラレタル清酒若クハ腐敗ニ傾キタル清酒中ニハ乳酸多量ナルヘキ等ナルモ、是トテ飲用シ得ヘキ程度ノモノナレハ其ノ量ニ著シキ差異アリト認ムル能ハス。假ニ此ノ際乳酸ノ量著シク増加スルモノト爲スモ既ニ變態ニ依リテ製成セラレタル清酒ナルカ故ニ、之ヲ以テ普通ノ條件ノ下ニ製成シタル清酒ヲ律スル能ハサルハ明瞭ナリ。

清酒中ノ琥珀酸及乳酸ニ就テ

本報告者ハ清酒中ノ總酸ヲ乳酸トシテ算出スルヲ適當トセラレタル西崎博士ノ結論ニ對シ本報告ノ實驗成績ヲ根據トシテ此ノ結論ヲ排斥セントスルモノニアラサルモ、尙現在左ノ如ク清酒中ノ總酸ハ之ヲ琥珀酸トシテ算出シ表示スルヲ以テ、永キ因襲ニ對シ頗ル穩當ナル處置ナリト信スルモノナリ。

附記 分析中鈴木研究科員ノ補助ヲ得タルモノアリ、依テ茲ニ之ヲ附記ス

一段仕込醬油醸造法豫備試験ノ成績報告

(本報告ハ本所技師木下淺吉カ二段仕込醬油醸造法ニ關シ豫備試験ヲ行ヒタルモノノ成績ナリ)

緒言

從來ノ醬油カ夏季必ス白黴ヲ發生シテ甚タ不快ノ感ヲ惹起スルノミナラス、著シク其ノ品質ヲ不良ナラシムルヲ以テ、適當ナル方法ニ依リ此ノ白黴ノ發生ヲ防止センコトヲ企テ、去ル明治三十六年中各種ノ藥品ヲ使用シテ之カ試験ヲ行ヒシニ、防腐ノ效力顯著ナルモノハ衛生上有害ナルノミナラス使用藥品ノ爲却テ其ノ品質ヲ惡變シテ到底使用ニ耐ヘサルニ至リ大ニ苦心スル處アリシモ、遂ニ適當ナル防腐劑ヲ發見スルコト能ハスシテ止ミタリ。然ルニ其ノ後必要アリテ二、三ノ調味料ニ就キ醬油製成ノ際ニ於ケル加工試験ヲ行ヒタルコトアリシニ、其ノ時試験ニ供シタル全部ノ醬油ヲ其ノ儘戸棚内ニ放置シ夏季ヲ經過セシニ、其ノ中ニ於テ生揚醬油ニ一割ノ味淋ヲ加ヘタルモノ全然白黴ノ發生セサルコトヲ發見セリ。是レ全ク味淋中ニ含有スル酒精分ノ爲ナルヘシト思考シ、直チニ酒精ヲ種々ノ割合ニ添加シテ微止ノ試験ヲ行ヒタルニ、果セル哉生揚醬油ニ在

リテハ二〇%ノ酒精ヲ加ヘ密栓ヲ施シ置クトキハ決シテ白黴ヲ發生セサルコトヲ確メ得タリ。故ニ若シ諸味醱酵ノ際生成スル酒精分ヲシテ可及的發散セシメサル方法ヲ講スルトキハ、白黴ヲ發生セサル醬油ヲ製出シ得ルノミナラス、諸味ノ熟成中ニ於テモ有害菌ノ侵入ヲ防キ、且ツ少量ノ酒精分ノ存在ハ却テ「エムチーム」ヲ刺戟シテ其ノ作用ヲ旺盛ナラシムル結果諸味ヲシテ早熟セシメ得ヘシ、ト心附キタリシモ未タ之ヲ實行スルニ至ラス、翌三十七年斯業視察ノ爲野田、銚子ニ赴キシトキ、偶々比志保味噌ヲ製造スルニ麴ヲ四斗樽ニ仕込ミ其ノ蓋ヲ密閉シテ熟成セシムルモノアルヲ見テ、之ヲ醬油ノ諸味ニ應用セハ酒精分ノ發散ヲ防クニハ適當ノ處置ナラント思考セシモ是亦實行スルニ至ラスシテ止ミタリ。

明治三十九年頃熊本市ニ於ケル醬油醸造家ノ重ナルモノハ再製醬油ヲ醸造スルニ、野田ニ於ケル比志保味噌ヲ製造スル如ク四斗樽ニ麴ヲ仕込ミテ蓋ヲ密封シ六ヶ月内外ヲ以テ搾リ之ヲ醬油製成ノ際味付トシテ使用セリ。其ノ醬油ヲ見ルニ色澤甚タ濃厚ニシテ光澤アリ、其ノ香氣ハ良好ナリト言フヲ得サルモ風味ハ舌頭ノ感柔和ニシテ頗ル旨味アリ、以上ノ事實ニ依リ本報告者ハ這種醸造法ノ彌々妙味アルコトヲ悟リシヲ以テ、同四十年四月豫備試験トシテ醬油麴二升ヲ以テ普通ノ方法ニ依リテ仕込ヲ爲シ夏季ヲ經過シテ充分ニ酒精醱酵ヲ終リタル頃ヲ見計ライ諸味ヲ二個ノ容器ニ等分シ、一ハ其ノ儘從來ノ如ク攪拌ヲ爲シ他ノ一ハ蓋ヲ爲シテ密封シ同一ノ室内ニ放置セリ。

斯クテ翌年三月ニ至リ二個ノ諸味ヲ比較セシニ密封セシモノハ毫モ黴ノ發生ヲ見サルモ諸味ノ上層少シク黒色ヲ帶ヘリ。然レトモ其ノ内部ハ赤褐色ニシテ頗ル光澤アリ、特ニ香氣著シク高ク風味亦佳良ニシテ他ノ諸味ニ比シ其ノ品質明カニ良好ナルヲ認メタリシモ未タ實地ノ試験ヲ行フコトヲ得ルニ至ラス、僅ニ一回ノ小試験ヲ爲セシノミ。亞テ明治四十五年三月醸造試験所ニテ左記ノ如ク豫備試験ヲ行フ。而シテ其ノ仕込方法ハ前ニ行ヒタル小試験トハ大ニ其ノ趣ヲ異ニセリ。即チ先ツ麥麴ノミヲ以テ充分ナル酒精醱酵ヲ營爲セシムルトキハ必スヤ生成スル處ノ酒精分多量ニシテ且ツ其ノ醱酵モ僅ニ數日ヲ出テスシテ終了スヘク、斯ク醱酵ヲ了ヘタル麥諸味ニ豆麴ヲ仕込マハ比較的少量ノ食鹽ニテモ有害菌ノ侵入スル憂ナク、却テ少量ナル酒精分ノ存在ハ「エムチーム」ヲ刺戟シテ諸味ノ速醸ヲ爲シ得ルノミナラス、全然白黴ヲ發生セサル醬油ヲ製造スルニ最モ適當ナル方法ナリト思考シタル結果、爰ニ初メテ二段仕込醬油醸造法ヲ行フニ至レリ。

一、本醸造法ニ依ル第一回豫備試験

使用原料

千葉縣ノ醸造業者ノ製造ニ係ル醬油麴一貫目許リヲ以テ之ヲ仕込ニ使用セリ。此ノ原料ノ產地及其ノ品位如何ハ不明ナルモ、右麴ハ出麴後數日ヲ經過セルモ品質佳良ニシテ充分ニ乾燥セルモノナリシナリ。而シテ仕込ノ配合割合ハ左ノ如シ

大豆麴	第一號			第二號		
	第一回	第二回	第三回	第一回	第二回	第三回
大豆麴	三〇〇 <small>g</small> (元石凡八合)	三〇〇 <small>g</small> (同上)	三〇〇 <small>g</small> (同上)	三〇〇 <small>g</small> (同上)	三〇〇 <small>g</small> (同上)	三〇〇 <small>g</small> (同上)
小麥麴	五〇(元石凡二合)	五〇(同上)	五〇(同上)	五〇(同上)	五〇(同上)	五〇(同上)
小麥	二一〇(元石凡六合)	二一〇(同上)	二一〇(同上)	二一〇(同上)	二一〇(同上)	二一〇(同上)
水	一〇合	一〇合	一〇合	一〇合	一〇合	一〇合
鹽	六	六	六	六	六	六
計	二五 <small>g</small>	〇 <small>g</small>	〇 <small>g</small>	二五 <small>g</small>	〇 <small>g</small>	〇 <small>g</small>
第一回	一一五	一四	一四	一一五	一四	一四
第二回	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇
第三回	二四〇	二四〇	二四〇	二四〇	二四〇	二四〇

仕込方法

仕込前段ニ於テハ先ツ麴ヲ充分ニ揉ミ崩シテ可及的麥麴ト豆麴トヲ分離シテ前記ノ割合ニ使用シ又蒸麥用小麥ハ荒ク破碎シ適當ノ水分ヲ與ヘ、一旦蒸籠シテ仕込ニ使用セリ。而シテ第一號ハ水一升ニ二十五gノ食鹽ヲ加ヘ乳酸々性トナシ、然ル後銚子「ヒケタ」ノ諸味中ヨリ分離シタル醬油酵母ヲ加ヘ麥麴ト蒸麥トヲ仕込ミ、第二號ハ食鹽ヲ加ヘスシテ本所ノ清酒酵母ヲ使用シ、第一

號ト同シク仕込ヲ爲セリ。諸味ノ經過表左ノ如シ。

品温	第一號		第二號	
	仕込ム	摘要	仕込ム	摘要
四十五年三月廿七日午後四時	一八・〇	仕込ム	一八・〇	仕込ム
同 右 廿八日 同 右	一七・〇	—	一八・〇	湧付ク
同 右 廿九日 同 右	一七・〇	—	二〇・〇	醱酵最盛ナリ
同 右 卅日 同 右	一八・〇	湧付ク	一八・〇	醱酵大ニ衰フ
同 右 卅一日 同 右	一九・〇	徐々ニ醱酵ス	一八・〇	同 右
同 右 四月一日 同 右	一九・〇	醱酵漸次盛ナリ	一八・〇	醱酵殆ント終ル
同 右 二日 同 右	二〇・〇	醱酵最盛ナリ	—	—
同 右 三日 同 右	一九・〇	醱酵盛ナリ	—	—
同 右 四日 同 右	一八・〇	醱酵漸ク衰フ	—	—
同 右 五日 同 右	一八・〇	同 右	—	—
同 右 六日 同 右	一七・〇	醱酵殆ント終ル	—	—

右醱酵ヲ終ヘタル諸味ノ濾液ニ付酒精分ヲ檢スルニ第一號ハ容量五・六%、第二號ハ同七・〇%ノ酒精分ヲ含有セリ。

四月八日後段仕込ニ着手セリ、即チ前段仕込ニ於テ酒精醱酵ヲ終リタル諸味ノ過剩ノ酸ヲ石灰ニテ中和シ、之ニ第一號ハ豆麴三百g鹽百十五g水六合ヲ加ヘ、第二號ハ豆麴三百g鹽四十g水六

合ヲ加ヘ何レモ充分ニ攪拌シ然ル後容器ニ適合スル蓋ヲ施シ直接諸味面ニ密着スル様堅ク壓迫シ其ノ周圍ニハ食鹽ヲ撒布シテ後段ノ仕込留ヲ終ヘタリ。此ノ時ノ品温ハ攝氏二十度ナリシ。斯クテ毎月一回位諸味ヲ上下攪拌シ蓋ヲ密着セシムルコト元ノ如クス。六月五日各號共食鹽百々ヲ追加シ九月迄ハ毎月二、三回諸味ヲ攪拌シ、大正二年二月上旬各號ノ諸味ヲ濾過シ、濾液ノ半量ハ其ノ儘ニシ他ノ半量ハ達温攝氏六十五度ニテ火入ヲ爲セリ。而シテ製成醬油ノ酒精分ハ第一號ハ容量二・〇%、第二號ハ容量二・五%ヲ含有セリ。

製品ノ品質及貯藏試験ノ成績

製成醬油ノ品質ハ第一號第二號何レモ佳良ニシテ大差ナシ、只香氣ニ於テ第二號ハ甚タ高キモ第一號ニ及ハス、又風味ニ於テ第二號ハ第一號ニ比シ少シク淡泊ナルヤノ感アリ。

次ニ貯藏試験トシテ第一號第二號ノ製成醬油及生醬油ヲ容量四五〇CCノ褐色硝子壺ニ各二〇〇CC宛ヲ入レ、堅ク栓ヲ施シ其ノ儘氣温ニ放置セシニ、火入ヲ行ヒタルモノハ總テ盛夏ノ候ヲ經過スルモ全ク微シ發生ヲ見サリシカ、第一號生醬油ニ於テ七月中ハ異常ナカリシモ八月ノ上旬ニ至リ液面容器ノ周圍ニ點々聚落狀ノ小點ヲ生セシノミニテ品質ハ之カ爲ニ殆ント相違アルコトヲ認メサリシ。

二、本醸造法ニ依ル第二回豫備試験

原料

- 大豆 朝鮮産ニシテ品質中位
- 小麥 相州産ニシテ品質上位
- 食鹽 味野二等鹽
- 水 本所構内ノ井水

原料ノ處理

大豆ハ清水ニテ能ク洗滌シ一夜浸水シテ水ヲ切り、既ニテ六時間蒸餾シ、留置カスシテ其ノ儘製麴ニ供セリ。小麥ハ全部一旦炒熟シ破碎シテ使用セリ。破碎ノ程度ハ豆麴ニ混合スルモノハ充分細末ニ粉碎シ、麥麴用及蒸麥用ノモノハ荒ク破碎シテ適當ノ水分ヲ與ヘ蒸餾シテ使用セリ。鹽ハ其ノ儘冷水ニ投シ充分ニ攪拌シテ全ク溶解セシメタリ。

製麴

麥麴用種麴ハ糖化力強大ナル清酒用ノモノヲ使用シ常法ニ依リ製麴シテ室入後三日目ノ午前麴ノ僅ニ黄色ヲ呈セントスル時ヲ以テ出麴ト爲シ仕込ニ使用セリ。次ニ豆麴ヲ造ルニハ大豆量ノ一割ニ相當スル麥ヲ前記ノ如ク處理シテ蒸熟セル大豆ニ混合シ、醬油麴中ヨリ分離シタル大豆ノ分解力強キ種屬ノ麴菌ヲ以テ造リタル種麴ヲ加ヘ、常法ノ如ク製麴シ、盛込ヨリ四日目ノ午後ヲ以テ

出麴ト爲シ仕込ニ使用セリ。此ノ時ノ實驗ニ微スレハ蒸熟大豆ノ水分ハ適當ニ乾燥シテ或程度ニ至ラシムルヲ可トス。又製麴中ハ適當ニ空氣ノ流通ヲ行ヒ麴菌ノ發育ト共ニ漸次乾燥セシムルニアラサレハ最モ旨味アル豆麴ヲ得ルコト能ハス。若シ然ラスシテ製麴セハ大豆分解徒ニ急進シテ盛込後二晝夜ヲ出テスシテ盛ニ「アムモニヤ」瓦斯ヲ發生ス。斯クテ得タル豆麴ハ香氣不良ニシテ旨味ニ乏シ。故ヲ以テ豆麴ヲ造ルニハ普通ノ麴蓋ヲ用フルヨリモ其ノ底板ヲ莖製ト爲スカ又ハ全ク莖ヲ用フルカ若クハ之ト同一ノ作用ヲ爲スモノ即チ相等ニ空氣ノ流通良好ナル構造ノモノヲ以テ適當ナリト思考ス。

原料ノ配合割合及仕込

仕込前段ニ於ケル原料ノ配合割合左ノ如シ

麥 麴	三升 (元石)	蒸 麥	六升 (元石)
水	二斗二升	食 鹽	五百目
乳 酸	一六〇cc.	醬油酵母	一リーター (培養液)

右ノ割合ヲ以テ仕込ヲ爲シ先ツ酒精醱酵ヲ終ヘシメタリ。而シテ酸ハ前記乳酸ノ代リニ鹽酸ヲ使用スルモ可ナリ、又酸ヲ全ク使用セサルモ何等ノ差支ナキカ如シ。左ニ醱ノ經過表ヲ掲ク

年月日時刻

品温

摘 要

大正二年九月二日午前四時

同	三日 同 右	二〇〇	仕込チナシ桶チ莖ニテ包ム
同	四日 同 右	二二〇	湧付ク
同	五日 同 右	二四〇	醱酵漸ク盛ナリ
同	六日 同 右	二五〇	醱酵盛ナリ
同	七日 同 右	二四〇	同 右
同	八日 同 右	二三〇	醱酵漸次ニ衰フ
同	九日 同 右	二三〇	醱酵大ニ衰フ
同	十日 同 右	二二〇	同 右
同	同日 同 右	二二〇	醱酵殆ント止ム

斯クテ熟成シタル醱ノ量ハ三斗三升ニシテ、濾液ノ酒精分ハ容量二・七%ナリ。後段仕込ニ於ケル原料ノ配合割合左ノ如シ

第一號		第二號	
大豆 麴	五升 (元石)	大豆 麴	五升 (同上)
小 麥	五合 (元石)	小 麥	五合 (同上)
食鹽 第一回	七百五十匁	食鹽 第一回	七百五十匁
食鹽 第二回	六百五十匁	食鹽 第二回	六百五十匁
麥 諸 味	一斗六升五合	麥 諸 味	一斗六升五合

九月十三日麥諸味ノ酸ヲ石灰ニテ適當ニ中和シ、之ヲ二分シテ仕込第一號及仕込第二號トシ、何レモ食鹽七百五十匁ヲ加ヘ充分ニ能ク溶解セシメ、之ニ豆麴ヲ仕込ミ、容器ノ内部ニ適合スヘキ

二段仕込醬油醱造法豫備試驗ノ成績報告

蓋ヲ施シ諸味面ニ密着スル様固ク押付ケ、其ノ周圍ニ食鹽ヲ撒布セリ。而シテ右仕込用容器ハ内面ニ漆ヲ外面ニ「ペンキ」ヲ塗布シタル小桶ヲ以テセリ。斯クテ仕込第一號ハ氣溫ニ放置シテ熟成セシメ第二號ハ諸味ヲ加温シテ速醸スルコトトセリ、即チ左ノ如シ。

第二號ノ諸味ニハ十一月十一日更ニ食鹽六百五十匁ヲ加ヘ、速醸ノ目的ヲ以テ攝氏三十五度内外ノ溫室ニ入レ加温セリ。而シテ毎月二、三回ハ酸酵ニ因リ生スル瓦斯ノ爲ニ蓋ヲ突上クルヲ以テ諸味ノ攪拌ヲ行ヒ、諸味面ニ蓋ヲ密着セシムルコト元ノ如シ。斯クテ十二月十一日溫室ヨリ取出シ氣溫ニ放置シテ大正三年一月中旬諸味ヲ搾汁シ、達溫攝氏六十五度ニテ火入ヲ爲シ貯藏試験ヲ行ヘリ。

速醸醬油ノ品質及貯藏試験ノ成績

溫室ノ溫度一定セス時ニ或ハ攝氏四十五度ニ達シタルコト數回アリシヲ以テ、色澤ハ着色濃厚ナリシモ相當ニ光澤アリ、香氣ハ高キモ寧ロ良好ナラス、而カシ風味ハ旨味多ク舌頭ノ感柔和ニシテ從來ノ醬油ニ比シ甚シキ遜色ナカリキ。

貯藏試験ノ成績ハ頗ル良好ニシテ有栓狀態ニ在リテハ全ク微ヲ發生スルコトナク安全ニ夏季ヲ經過スルコトヲ得タリ。

氣溫醸造ニ依ル製品ノ品質及貯藏試験ノ成績

第一號ハ其ノ儘氣溫ニ放置シ翌年五月中旬ニ至リ六百五十匁ノ食鹽ヲ追加セリ。斯クテ夏季ニ入リ諸味ハ多少酸酵シテ蓋ヲ突キ上クルヲ以テ炭酸瓦斯ヲ排除シ、併セテ新鮮ナル空氣ヲ供給スル目的ヲ以テ毎月凡ソ二、三回充分ニ攪拌ヲ行ヘリ。而シテ諸味面ニ對スル處置ハ後段仕込留當時ノ如ク終始一貫セリ。斯クテ九月中旬諸味ヲ搾汁シ醬油ハ達溫攝氏六十五度ニ於テ火入ヲ爲シ製成セシニ、色澤鮮麗ニシテ光澤アリ、芳香高クシテ異臭ナク、風味ハ舌頭ノ感殊ニ溫和ニシテ旨味頗ル多ク、品質佳良タルヲ失ハス。而シテ貯藏試験ハ目下試験ノ中途ニ在ルヲ以テ他日完了ヲ告クルト共ニ其ノ成績ヲ發表スヘシ。

三、結 論

以上二回行ヒタル豫備試験ノ成績ニ依レハ溫醸以外ノモノハ製品ノ品質甚タ佳良ニシテ、從來ノ醬油ニ比シ敢テ遜色ナキモノノ如ク認メラレタリ。特ニ二・〇%内外ノ酒精分ヲ含有スルヲ以テ最モ貯藏ニ耐エ、有栓ノ容器ニ入レ使用スルニ於テハ夏季ト雖全然微ヲ發生セサルハ本醸造法ニ依ル製品ノ一大特色ナリトス。

抑モ從來ノ本邦醬油ヲ外國ニ輸出シ外人ノ嗜好ニ適セザリシ所以ノモノハ、主トシテ一種不快ナル臭氣ト微ノ發生トニ在リ。然ルニ本法ニ依リ醸造シタルモノハ前記ノ如ク芳香甚タ高ク、頗ル旨味多ク且ツ盛暑ノ候ト雖有栓ノ容器ヲ以テ使用スルニ於テハ全ク微ヲ發生セサルヲ以テ外人ノ

嗜好ニ適當スヘク、若シ夫レ相當ノ香辛料ヲ選ミ之ニ加工シテ使用セシムルニ於テハ、更ニ歐米人ノ嗜好ニ投スルヤ必セリ。

又本法ハ醬油醸造家ノ現在ノ設備ニ於テモ直チニ應用スルコトヲ得ルノ便アルノミナラス、後段仕込ノ留以後諸味ノ攪拌ハ只炭酸瓦斯ヲ排除シ、新鮮ナル空氣ヲ供給スル範圍ノ最小限度ニ於テ之ヲ行フノ外、諸味ハ常ニ蓋ヲ密着セシムルヲ以テ、從來法ノ如ク攪拌ノ爲ニ飛散シテ諸味ヲ失フモノ及ヒ其ノ蒸發ニ依ル減量ハ甚タ少量ナルヲ以テ、諸味熟成歩合ノ多量ナルコトハ論ヲ俟タス。諸味ノ攪拌ニ要スル勞力及時間ノ節約ニ至リテハ其ノ多大ナルコト實ニ驚クヘキモノアラシ。

斯クノ如ク本醸造法ハ品質上ニ於テ優良ナル製品ヲ得ラルル見込アルノミナラス、經濟上ニ於テモ亦利スル處蓋シ尠ナラサルヘシ。

紀 事

○本所第十一回講習開始

本所事業成績の近年著しきものと共に本所事業の一たる講習の如きも大に隆昌に越き其の效果の顯著なるものあるは斯界の爲に喜びとするところなり。本所の講習は既に第十回を重ね其の修業者四百一名を出し夫々郷に在つて誠實酒造業に従事し、又は地方の指導者となりて大に其の優良なる成績を挙げつゝあるの有様にして、今回の第十一回講習に際しても其の入所申込者七十八名に達し其の内左記五十一名に對し入所を許可し昨年十一月三十日より講習を開始せり當日午前十時職員、講師一同著席し菅原所長は懇々一時間餘に亘りて講習の目的講習中の心得、講習後の覺悟等樓々手を採るか如く訓諭するところあり、終つて講習者總代岩垂茂答辭を朗讀せり、講習者府縣別氏名、菅原所長の訓示及講習者總代の答辭は左の如し。

第十一回講習者府縣別氏名

千葉縣	糸 賀	鼎 長	野 縣	岩 垂	茂
同	八 木	文 男	同	波 多	腰 梢
				次 郎	

長野縣	關島素	同	宮澤一郎
熊本縣	井藤英雄	秋田縣	奧山理平
群馬縣	井田弟	同	高堂國之助
同	竹腰五四二	福井縣	南部修三
島根縣	長谷川房信	福島縣	永山篤平
同	後藤延吉	宮崎縣	長友元義
同	寺井秀雄	同	中武義海
宮城縣	濱田米吉	山口縣	中村幸吉
枋木縣	西川清三郎	同	山根薰
香川縣	小國政五郎	東京府	中島一
同	山本隆一	北海道	梅澤梅太郎
長崎縣	本田一樹	同	山本勝治
靜岡縣	大村庄三	佐賀縣	牟田近一
同	柴田君平	福岡縣	上田次郎
新潟縣	奧村房太郎	同	柴田勝次郎

廣島縣	野川義章	同	齋藤修助
兵庫縣	山本宇之助	同	佐藤忠壽
山梨縣	八木次郎	奈良縣	北岡宗一郎
同	清水磐根	愛媛縣	桐野修次郎
京都府	松岡三郎	岡山縣	平井長雄
滋賀縣	赤塚二郎	岩手縣	關口喜兵衛
高知縣	有光猶馬	埼玉縣	渡邊專一
山形縣	安孫子久右衛門	大分縣	高橋勝藏
同	齋藤盛之助	但し其の後一名の入所取消申込みたり	

菅原所長の訓示要領

本日をして本所第十一回の講習を開始するに際し聊か諸子に告げんとす
 今回の講習志願者は總數七十八名にして、内五十一名を選抜して入所せしめたるなり。本所講習の目的に付ては諸子の既に知れる所ならんも此の機會に於て敢て一言せんとす
 抑も清酒醸造業は我國重要な工業にして其の産額極めて大に且つ國庫主要の財源にして其の收入頗る多きか故に、其の事業の盛衰は國家の經濟上財政上に至大なる影響を及ぼすのみならず、

清酒は我國民の各種階級に通して愛用せらるゝ飲料なるか故に、其の品質の良否は亦國民の衛生上に至大なる關係を有す。是を以て清酒醸造業の改善發達を圖るは常に國家の經濟上又財政上必要なるのみならず國民衛生上亦甚だ緊要とする所なりとす、故に政府は曩に本所を設立して諸種の試験研究を行ひ其の成績の應用を獎勵し以て清酒醸造業の發達を助成せんことを期せり、而して其の試験研究の結果を應用して改善の實績を擧ぐるには、固より熟練なる技術者の手に待つべきもの多しと雖、亦其の事業が智識あり經驗あり且つ熱心にして誠實なる經營者に依りて企畫せられ實施せらるゝにあらざれば決して其の效を奏すること難し。例へば研究の結果醸造上の操作を省略して簡易に醸造すべき工業的新醸造法が案出せられたりとするも、之を實地に應用するには其の原料米、仕込水の性質、工場の設備狀況、氣候寒暖の關係、其の他各種の條件、各種の狀況に鑑み適宜に按排施設することを必要とするか如く、其の他總て新なる方法を應用するに當りては技術上並に經營上慎重なる考慮を要するものなるか故に、其の研究の成績の應用は善良なる經營者に依りて實施せられて始めて其の效果を擧ぐることを得べきなり。是を以て本所にては各種の試験研究を爲して其の成績を公表し當業者の參考に資すると同時に酒造家の子弟を集めて酒造業經營者として必要なる諸般の事項に付講習を行ふことも亦其の事業の一と爲せり、而して講習は本所創立以來毎年之を行ひ今回は實に其の第十一回にして

諸子は其の講習者として茲に入所せしめられたるものとす

諸子は酒造家の子弟として長く其の家庭に在り且つ其の家業に従事したる經歷を有するものなれば往時の酒造業の如何なるものなりしかは既に知る所なるべし、往時の酒造業は單に舊來の方法を踏襲するに過ぎずして一朝腐醸變敗の災厄に遭遇するか如きことあるも學理を究むることなきか故に其の原因、結果を明かにすることを得ず、唯之を偶然の結果に歸したる状態なりしなり、故に幸にして醸造の經過順なるときは巨多の利益を得られたるも、若し不幸にして腐敗に陥るか如きことあらんか殆ど救済の途なく自然の成行に委するの外なく、爲に多大の損失を被り遂に破産の悲境に陥るものも尠なからざりしなり、即ち酒造業は極めて冒險的事業を以て目せられたるものなりしなり、諸子の父兄は此の間に處して非常なる奮勵努力を以て數多の困難を排し幾多の生存競争に打ち勝ち以て今日の繁榮を致したるなり、而して諸子は其の優勝者たる事業を繼承するものにして誠に幸福なりと謂ふべし。殊に本所に於ける研究の結果は醸造學理の根底を明確ならしめ、酒造業の危険界より救済し其の安全を確保し得るに至りたるは將來酒造業を營む者の爲には大なる福音と謂はざるべからず。然れども醸造の學理は益々進歩すべく、又社會の進歩は品質の改善を要求するのみならず、經濟的競争をして益々劇甚ならしむべきを以て、事業經營者は常に熱心なる勉強と細心なる注意とに依り其の事に當ることを要

するなり。

諸子は此の講習に依りて醸造學、其の他事業經營上必要なる諸般の事項に付教示を受け、以て他日事業經營の任に當るべき基礎を作らんか爲に入所したるものなれば、此の講習に於ける諸子の勤否勤怠は諸子か他日の事業經營に深甚なる關係を有するものなることを深く思念し、善く精勵勤勉し教示せらるゝ所の事柄は遺漏なく十分に之を了得せざるへからず。

右述ふるか如く本講習は酒造業を經營するに必要なる諸般の事項に涉り教示を爲すものなるか故に、學科の講義の外に實習をも課することゝ爲せり、蓋し酒造業の經營を爲さんとするには實地の醸造に關して自ら經驗する所なかるへからざるは言を俟たざる所にして、其の他顯微鏡の使用又は原料若は酒類の分析に關しても豫て經驗を重ね置くことを必要とす、是等種々の實習は他の諸學科の講義と同しく重要なる課目なるか故に決して之を忽にするか如きことあるへからず

而して此の講習の期間は僅かに六箇月に過ぎざるか故に、或は其の間に於て諸般の事項の全部に涉りて教示を受け、之を了得せんことは甚た至難なる如くに思惟する者なきにあらざるへきも蓋し杞憂たり、諸子にして熱心に勉強するに於ては此の六箇月の期間は所定の各科目を修了し之を會得するに決して不足ならず、要は諸子の勤否如何にあるなり、故に宜しく講師其の他

職員の指導に従ひ精勵恪勤し此の講習の終末に際し優秀なる成績を示すに至らんことを切望す講習中に於ては善く講師、職員の指揮に従ひ講習規程及講習者心得を遵守し、苟も之に違背するか如きことなからんことに深く注意せざるへからざるは勿論なれども、茲に諸子の心得へき事項の重なるものを示して豫め諸子に注意を促かさんと欲す

一、學科に關すること 學科の講義は總て口授すへきか故に必ず之を記録に留め常に其の復習を爲し能く其の意義を了解せんことを力むべし、單に講義を聴きたりと云ふのみにては何等效果なきものなるか故に能く熟讀玩味して他日實地に之を應用するに支障なからんことを期せざるへからず、而して講習中隨時試験を行ふことあるの外終末に於ては必ず試験を行ひ、之に合格したる者にあらざれば修業證書を與へざる規程なるを以て平素善く勉勵し終末試験には佳良なる成績を示さるへからず

二、實習に關すること 凡そ事業經營の任に當り多數の傭人を使役し巨多の物料を處理し能く其の指揮を誤らす能く其の整理を完うせんとせば其の事業の全般に亘り經驗を有せざるへからず、諸子は將來酒造業の經營者となるものにして技術者となりて自ら醸造の操作を行ふか如きことなしとするも、尙實地の操作其他に付經驗を重ね置かざるへからざること前に述べたるか如し。故に本所の講習に於ては學科の講義の外に實地の醸造又は細菌、分

析の實習を課すること、せり。而して其の醸造實習の如き或時は技術者の如く、或時は勞働者の如く、醸造操作の全般に亘り必ず躬ら之を行はしむること、爲せるか故に、諸子は宜しく指導者の指示する所に従ひ必ず躬ら之に従事することを要す

三、寄宿に關すること 本所には講習生諸子を寄宿せしむる爲寄宿舎を設けて疾病其の他己むを得ざる事故ある者の外は總て寄宿舎に寄宿せしむること、せり。蓋し諸子が朝夕本所の試験物に就き見學を爲すは極めて有益にして又實習上及風紀維持上に於ても寄宿の制を必要とす、且つ朝夕職員、講師に親炙し常に研修に便ならしむるに於ても亦必要とする所なり。而して寄宿舎に關する規程は別に之を定むるものあるを以て其の規定は能く之を遵守し、寄宿舎内にありては互に相敬愛し、相戒め、相輔け、職員の監督指示の下に善く和衷協同し美風を養成せむことに注意せざるへからず

四、操行に關すること 凡そ何人を問はず操行を慎まざるへからざることは言ふ迄もなきことにして、操行正しからされは學業成り難く事業に成效せんこと亦不可能なりとす。又勤儉は成效の基礎なるを以て百事節約を旨として勤儉の美風を養成せんことを力めざるへからず、泰西の諺にも「勉強は幸運の右手にして節儉は其の左手なり」と謂へり、是れ實に諸子の守るべき箴言なりとす。諸子は未だ己れの手により何物をも生産することを得ざるな

り、其の此の處に學ぶことを得るは父兄の給資に依るものなれば深く慎まざるへからざるなり。徒らに美服を纏ひ不必要なる飲食を爲し、又は遊興の爲に金錢を浪費するか如きは常に父兄の意に反するのみならず、或は之か爲に品性を傷け健康を害するに至ることありとす、此の如きことは斷して之を爲さざることを要す。殊に諸子は是より醸造業經營者として最も責任ある地位に立つ者なれば深く自ら省みて注意せざるへからず

五、規律に關すること 事業の經營者として工場管理の責に任し經營上遺算なからしめんとせば、規律を嚴にし苟も放縱に流るゝか如きことなからんことを勉め、又道義を重んじ法令に遵ひ違法、背徳の行爲なからんことを要す。本所か講習志願者の入所許可を定むるに當りては是等の點に付十分の調査を爲し税法違犯の有無等をも參酌すること、爲したるも之か爲なり。諸子は將來事業を經營するに當りては深く此の點に注意し誠實其の任に膺るを要するを以て、此の講習中に於ても善く本所々定の各種規則を恪守し聊も之に違背するか如きことなからんことに注意し法令規律遵守の慣習修養に努めざるへからず

六、清潔に關すること 人は常に清潔を保つに注意せざるへからざるは言を俟たざる所にして醸造操作中の如きは殊に然りとす。例へば酒類の腐造、變敗に陥る原因の如き固より種々あるへしと雖、製造場或は器具、機械等の清潔ならざるに原因すること亦尠からざるか如

し。製造場内の清潔を保つことは古來より嚴重に勵行せらるゝ所にして、彼の不淨物の出入を許さゝるか如きも清潔を保たんか爲に外ならざるなり。本所は此の清潔を保つことに付ては最も嚴なりとす、例へば漫りに唾液を吐出し或は不潔なる履物を穿ちたる儘にて室内に出入するか如き、或は酒母醪の容器に指を入るゝか如きは斷して爲すへからず、其の他教室又は工場に在ると寄宿舎に在ることを問はず清潔保持に關しては深く注意せざるへからず

七、火氣に關すること 火災は人世の慘事にして貴重の財産を烏有に歸せしめ巨大の損害を被らしむ、殊に本所の如き試験機關に在りては金錢を以て評價することを得ず、且つ再び得難き物件を藏するか故に火災の防備に關して常に深く戒しむる所にして、殊に春冬の候は火災の多き時期なるか故に一層の警戒を要するなり。諸子は今より常時所内に在るか故に喫煙、瓦斯の使用、火鉢の取扱其の他火氣に付ては最も深き注意を拂ひ苟も遺憾なからんことを期せざるへからず

以上は諸子の心得置くべき大綱を示したるに過ぎず。要するに講習生諸子の今日の境遇は一面に於て事業經營者又は其の後繼者として責任ある地位に在ると同時に、一面に於て學生として講師の教授を受け嚴重なる監督の下に立つべき地位に在り。即ち諸子は前途目的の定まらざる單純な

る學生にあらすして其の業了れば直ちに酒造業に従事すべき確的なる目的を有する事業家なり、其の責任の重且大なること知るべきなり、而して酒造業は古來素封家の營む所にして、今日に於ても地方に在つては一般に財産上信用上最も重きを置かるるか故に諸子の多くは家庭に在りては或は旦那を以て呼ばれ或は若主人を以て稱へられ、社交上の地位に高く衣食住の如きも割合に裕福なる生活方法を執り來れるならんと信す。然るに今や學生として寄宿舎に入り窮屈なる生活を爲すに至りたるを以て或は境遇の變化に苦痛を感じるものなきにあらざるへし。是れ大に諒とする所なり。然れども人にして苟も其の地位に顧み境遇の變化に應ずる能はざるか如きは決して事を成すに堪ゆるものと謂ふへからず、況や將來活世界に立ち激烈なる生存競争に打勝たむとするに於てをや。故に本講習中は宜しく學生の昔に立返り以上の心得を恪守し其の他總て本所の規則に遵ひ講師、職員の命を守り誠實と熱心とを以て研修に勉め佳良なる成績を示さんことを望む、開講に際し一言すること爾り

講習者總代の答辭

生等今回本所第十一回講習者トシテ入所スルノ光榮ヲ得今茲ニ講習開始ニ際シ所長閣下ノ懇切ナル御訓諭ヲ恭ウシ感激措ク所ヲ知ラス生等カ本講習ニ於テ得ル智識ハ將來斯業ニ從事シ家業ヲ經營スルニ際シ最も尊重スヘキ寶典トシテ將來活動ノ師範ト爲スモノナレハ深ク所長閣下ノ

御訓諭ノ旨ヲ體シ朝夕存々服膺シテ互ニ相誠メ、規律節制ヲ守リ講師、職員諸賢ノ指導ノ下ニ熱心勩勵以テ優良ノ成績ヲ舉ケ御訓諭ニ副ハンコトヲ期ス謹テ答フ

大正三年十一月三十日

醸造試験所第十一回講習者總代 岩 垂 茂

學科目及受持講師名

一、理化學大意	講師 佐藤 技師	一、機械學大意	講師 春山 囑託
一、工場管理法	講師 矢部 技師	一、酒類及原料分析法	講師 安藤 技師
一、酒精釀造法	講師 嘉儀 技師	一、酵 素 論	講師 農學博士高橋囑託
一、清酒釀造法	講師 山本 技師	一、清酒釀造發達史	講師 佐藤 技師
一、酸 酵 論	講師 江田 技師	一、酒 造 稅 法	講師 佐藤 事務官

尙ほ實習に於ては釀造實習は嘉儀技師、山本技師、栗山囑託之を擔任し、酒類の分析實習は安藤技師、佐田技師之を受持ち、細菌實習は江田技師、善田技師之を擔任せり

○本所清酒試釀の概況

本所報告第五十四號に掲載報導したる以後に於て製造したる酒母は左の如し

酒母順號	試 験 事 項	配 立 月 日	熟 成 月 日
三一	後熟酵母應用試驗 (後熟酵母一立水添のとき添加山卸廢止配)	十一月五日	十一月二十一日
三二	同 (後熟酵母一立、荒權のとき添加、山卸廢止配)	同	同
三三	同 (後熟酵母一立、湧付のとき添加、山卸廢止配)	同	同
三四	同 (比較の爲無添加山卸廢止配)	同	同
三五	安母尼亞鹽類應用試驗 (炭酸安母尼亞二十、四夕山卸廢止配)	十一月十二日	十一月二十五日
三六	同 (炭酸安母尼亞十、二夕山卸廢止配)	同	同
三七	同 (硫酸安母尼亞三、十夕山卸廢止配)	同	同
三八	同 (比較の爲無添加山卸廢止配)	同	同
三九	同 (山卸廢止配)	十一月十三日	十一月三十日
四〇	同 (同)	同	同
四一	火持比較試驗 (普通配)	十一月二十五日	十二月十一日

本所清酒試釀の概況

四二	同	(同)	同	同
四三	原料水比較試験	(水道水普通配)	十二月四日	十二月二十日
四四	同	(水道水加工同)	同	同
四五	火持比較試験	(山卸廢止配)	十二月十二日	十二月二十七日
四六	種麴比較試験	(本所製種麴速醸配)	十二月十六日	同
四七	同	(同)	同	同
四八	同	(本所製種麴山卸廢止配)	同	十二月三十日
四九	同	(同)	同	同
五〇	原料米比較試験	(肥後米山卸廢止配)	十二月三十日	一月十四日
五一	同	(同)	同	同
五二	同	(同)	同	同
五三	同	(同)	同	同
五四	原料米精白方法試験	(杵搗山卸廢止配)	一月二日	一月十七日
五五	同	(エンゲルバルグ同)	同	同
五六	同	(杵搗普通配)	同	一月十八日

五七 同 (エンゲルバルグ同) 同 一月十七日

五八 酵母比較試験 (酵母甲二十一號速醸配) 一月十八日 醱 酵 中

五九 同 (酵母丙十五號同) 同 同

前記の酒は其の熟成するに従ひ各試験の目的に應じて撰定し之を使用せり、其の醱の仕込月日及試験事項を擧ぐれば左の如し

醱順號	試験事項	使用酒母番號	初添月日	搾揚月日
一四	酸類應用試験 (鹽酸枝桶廢止)	二三	十一月十二日	十一月三十日
一五	同	(同)	同	十二月二日
一六	オリザニン應用試験	二六	同	同
一七	同	二八	同	同
一八	麴使用量減少試験 (二割麴)	二九	同	同
一九	同	(同)	同	同
二〇	後熟酵母應用試験	三一	同	同
二一	同	三三	同	同
二二	安母尼亞鹽類應用試験	三五	同	同

本所清酒試験の概況

二三	同	(初添及仲添に炭酸安母尼亞三十三分添加)	三六	同	月十一日	同	月三十日
二四	種麴比較試験		三九	同	月十三日	一	月二日
二五	同		四〇	同	月十五日	同	月四日
二六	火持比較試験		四一	同	月二十三日	同	月七日
二七	同		四二	同	月二十五日	同	月九日
二八	原料水比較試験	(水道水)	四三	同	月二十七日	同	月十七日
二九	火持比較試験		四五	一	月四日	同	月二十一日
三〇	種麴比較試験	(本所製種麴)	四八	同	月六日	酸	酵中
三一	同	(同)	四九	同	月八日	同	
三二	原料米比較試験	(肥後米)	五〇	同	月十九日	同	
三三	同	(同)	五一	同	月二十一日	同	

○本所第十一回講習實習醸造

講習者全員を四組に分ち、其の二組合同にて酒母三個醪二個を實地醸造せしむることとし、大正三年十二月三日を以て丙丁組の實修醸造に着手せり、即ち左の如し

酒母順號	摘要	醱立月日	熟成月日
講第一號	山卸廢止醱	十二月六日	十二月二十三日
同第二號	普通醱	同	同
同第三號	速醱	一月十五日	未熟成
醪順號	摘要	初添月日	搾揚月日
講第一號	講第一號酒母使用	一月十日	酸酵中

○本所醬油試釀の概況

本年度に於ける醬油試釀の十一月月上旬迄の分は既に本所報告第五十四號の所載の通りなるか其の後に於ける狀況は左の如し

- (一) 豫定の通り仕込を爲し諸味状態にあるもの
- (1) 諸味添加試験 一個
- (2) 大豆の蒸煮に曹達使用試験 三個
- (3) 單菌と複菌との優劣比較試験 三個
- (4) 豆麥分別製麴混合試験 四個

本所醬油試釀の概況

- (5) 小麥の炒熬程度試験 二個
- (6) 水質試験 二個
- (7) 諸味温冷并用速醸試験 三個
- (8) 硫酸「マンガン」添加試験 一個

右の内諸味温冷并用速醸試験は前年度の繼續試験にして即ち左の如し

イ、攝氏二十七、八度にて凡そ二ヶ月間主酸酵を営ましめ然る後諸味の温度を攝氏二十二、三度に下降せしめ、其の温度に二ヶ月間持續して熟成せしむるもの

ロ、イと同じく二ヶ月間主酸酵を営ましめ然る後諸味の温度を攝氏十五度に下降せしめ二ヶ月間其の温度に持續して熟成せしむるもの

ハ、イと同じく二ヶ月間主酸酵を営ましめ然る後諸味の温度を寒中室温（八度内外）に下降せしめ二ヶ月間其の温度に持續して熟成せしむるもの

本試験は最初の豫定は四個なりしも他の一個即ち諸味の温度を二十七、八度に凡四ヶ月間持續して熟成せしむるものは再試験を行ふの必要なきものと認定し省略せり、而して豫定外の硫酸「マンガン」添加試験一個を増加せり該試験は仕込水一石に對し硫酸「マンガン」凡五十匁を加へ普通の如く仕込を爲し凡そ二ヶ月間攝氏二十七、八度に加温して主酸酵を営ましめ然る後二ヶ月間

攝氏二十二、三度に持續して速醸を爲さんとするものなり

- (一) 熟成諸味を搾汁製成して既に製品の鑑評を行ひしもの 七個
- (二) 苦汁鹽配合試験 四個
- (3) 鹽水の煮込と冷仕込との比較試験 一個
- (3) 回轉攪拌装置による温醸試験 六個
- (一) 大豆の蒸煮比較試験 二個
- (2) 乳酸添加試験 五個
- (3) 大豆粕類試験 四個
- (四) 熟成諸味目下搾汁中にあるもの 四個
- (1) 諸味攪拌の方法及程度試験 四個

以上(一)項(三)項及び(四)項の諸味は總て大正二年度の仕込にして回轉攪拌装置による温醸試験の諸味を除くの外は皆滿一ヶ年を経過せるものなり

報告第五十四號正誤

頁	行	誤	正
二	十一	其ノ等	其ノ他
三	十五	地ハ	地ノ
五	十七	飯村	飯沼
三十二	七	他ハ	他ト
同	同	モノナリ	モノナク
四十五	三	比較發	比較的
五十四	九	數ハ	數ト
五十八	二	/	十、溶液中ノアミ ノ酸ノ消費量
同	五	ヨクヲ	ヨクモ
同	十二	テモ	テハ
五十九	五	優等チ	優等酒チ
六十三	七	成サ、ルモノ	成スモノ
六十	八	缺クコト	缺クカ又ハ酸酔ス ルモ微ナル
六十六	三	ラフエナレ	ラフエノーゼ

大正四年一月廿五日印刷
大正四年一月廿七日發行

定價金十五錢

發售者	釀造試驗所
印刷者	東京府北豐島郡瀧野川町 金子鐵五郎
印刷所	東京市赤坂區新町五丁目四十二番地 金子活版所
販賣所	興釀社 東京市下谷區上野町一丁目十八番地
販賣所	大谷信助 東京市日本橋區北鞘町二番地
販賣所	合名益池商店 東京市本郷區春木町二丁目廿六番地

終