兩々已ニ稍逕庭アリ素ヨリ甲法ノ優レルニ如カズト雖其鮮明ナル呈色反應ノ點ニ於テハ甲法ニ比スベクモアラズ只ダ本法ノ不銳敏ナルヲ遺憾トス依テ余ハ清酒中クロール酸鹽類ノ試驗法トシテハ「インデゴ」法ヲ推薦セントス其法左ノ如シ

清酒三CCヲ試驗管ニ採リ「インデゴ」基硫酸「ナトリウム」溶液(5:1000)一滴稀硫酸三滴及亞硫酸水二滴ヲ注加シ振盪セル後之ヲ靜置スルニ約七分時以內ニ於テ脫色スベカラズ

本法ハ清酒一〇〇CC中「クロール」酸「カリウム」〇、〇〇七「グラム」即約十萬分七ノ「クロール」酸「カリウム」ヲ檢出シ得ベキ簡易ノ方法トス

○凍製酒試驗成績報告

在王子

今井田 收

安藤福三郎

“Sake” prepared by freezing. By O. Imaida, Kōgakushi and F. Andō.

匠寒ノ地方ニ於テハ清酒、麥酒、葡萄酒ノ如キ釀造酒類ハ比較的水分多ク酒精量乏シキカ故ニ凍結スルモ蒸餾ニ依リテ製成セル酒精含有飲料ハ酒精量多ク水分之ニ反スルヲ以テ容易ニ凍結セサルハ明白ノ事實ナリトス若シ夫レ釀造酒類ニシテ或方法ヲ以テ比較的酒精量ヲ増大シ風味ヲモ濃厚ナラシムルコトヲ得ハ一ハ匠寒ノ爲ニ凍結スルノ虞ナク一ハ酒精含有量ノ豊富ニ因リテ防腐ノ効ヲ増シ且又容積ヲ縮小シ運搬上多大ノ便益ヲ與フ可シ是レ實ニ本問題研究ノ端緒ニシテ今專ラ清

酒ニ就キ施行セシ成績ヲ報告ス

第一、凍製清酒製造及凍結ト温度トノ關係

清酒ノ香味ニ變化ヲ與ヘス且含有水分ヲ控除スル方法中簡易ニシテ確實ナルモノハ之ヲ冷却シテ其ノ水分ヲ凍結分離セシムルニ在ルカ如シ釀造試驗所設備ノ製氷機ハ「カン」式ニシテ一日十噸ノ製氷力ヲ有シ恰モ此ノ目的ヲ達スルコトヲ得ヘキモノトス凍氷劑ヲ以テ小規模ニ實驗セルモノニヨルニ少クトモ攝氏零下十七度ニ達セザレハ此目的ヲ遂クルノ困難ナルコトヲ知リタルヲ以テ製氷槽中ノ鹹水ハ特ニ其ノ稠度ヲ濃厚ナラシメ攝氏零下二十度ニ達スルモ支障ナカラシメ而シテ製氷罐ハ各七舛乃至八舛ヲ凍結セシムルニ足り總テ恰好ノ條件ヲ具備セリ

原料清酒ハ特ニ防腐劑ヲ混和セサルモノヲ選擇シ各罐ニ七舛宛ヲ充テ其ノ九罐ヲ攝氏零下十度ノ製氷槽中ニ挿入ス但シ充填清酒ハ攝氏二十四度ノ温度ヲ有テリ漸次冷却作用ヲ繼續シ鹹水温度攝氏零下十五度ニ至リ罐ノ周壁凍結ノ兆ヲ呈シ罐内ノ清酒ハ恰モ攝氏零下十度ヲ示セリ時間ノ經過ト温度ノ下降トニ從ヒテ清酒ハ益凍結ノ程度ヲ増シ挿入後三時間ヲ經テ鹹水ハ攝氏零下十九度ニ達シ清酒ハ殆ト凍結ヲ終レリ

凍結ノ狀態ハ普通結氷ノ如ク全部固體ニ凝結スルニアラス脆弱ナル纖維狀ヲ呈シ罐壁ヨリ中心ニ向テ凍結シ此ノ間隙ニ不凍結分ヲ包含ス凍結間罐内ノ清酒ハ常ニ攝氏零下十度ヲ示シ下降スルコトナシ

此ノ如クシテ凍結ヲ了リタルモノハ順次遠心力分離器ニ依リテ凍結分ト不凍結分トヲ分離シタルモノ本所設備ノ遠心分離器ハ實驗室用ニシテ其ノ効果十分ナラサリシニ依リ多少當初ノ研究方法ヲ變更シ冷却ノ時間即凍結ノ程度ニ由リ分離ヲ行フコト能ハスシテ各一定ノ時間凍結セシメ分離ノ

度ヲ伸縮スルノ已ムヲ得サルニ至レリ今各鐘ノ挿入時間、分離時間、分離量等ヲ掲グレハ左ノ如シ

符號	原料精 酒量	精酒ノ溫度	製氷槽中 挿入時刻	挿入時製氷 槽ノ溫度	凍結ヲ始メ タル溫度	分離ノ時刻	不凍結分	凍結分
一號	七升	攝氏二十四度	九時十五分	零下十度	零下十五度	十二時五十分	三升三合	四升七合
二號	同	同	九時十八分	同	同	十二時三十分	同	同
三號	同	同	九時二十分	同	同	十二時四十分	同	同
四號	同	同	九時二十五分	同	同	十二時五十五分	同	同
五號	同	同	九時二十八分	零下十度五分	同	一時五分	三升五合	三升五合
六號	同	同	九時三十五分	同	同	一時二十五分	同	同
七號	同	同	九時三十八分	同	同	一時四十五分	同	同
八號	同	同	九時四十分	同	同	二時十分	同	同

第一號ヨリ第八號ハ三時間乃至四時間半冷却セルコト前表ノ如クニシテ第一號乃至第四號ハ使用ノ遠心分離器ニ依リテ殆ト十分分離シタルモノニシテ爰ニ得タル不凍結清酒ハ原清酒ノ三分一量ニ相當シ第五號乃至第八號ハ尙廻轉時間ヲ増加シタルモノニシテ原清酒ノ二分一量ニ相當スル清酒ヲ分離セリ之ト同時ニ挿入シタル第九號ハ午前九時五十分製氷中ニ挿入シタルマ、午後五時三十分ニ至ル迄放置シタルニ其ノ凍結ノ狀態ハ第一號乃至第八號ト同一ニシテ變スルコトナク之ヲ分離シタルニ尙原清酒ノ三分一量ニ相當スル不凍結分ヲ得タリ此等ノ結果ニ依ルトキハ清酒ハ一定ノ程度迄凍結シタルトキハ同溫度ニ於テ長時間冷却スルモ何等ノ効果ナキヲ確メ得タリ本所ノ製氷機ハ前ニ記載セルカ如ク零下二十度ヲ越エサルニヨリ是以下ノ溫度ニ於ケル凍結ノ狀態ハ試驗スルコトヲ得ス

茲ニ原料清酒ノ二分一不凍結分、同凍結分、二分一不凍結分、同凍結分等ノ主要成分定量ノ成績ヲ舉

クレハ左ノ如シ

種別	比 重	酒精容量	越 幾 斯	總 酸 度
原 料 清 酒	〇・九九〇八	一七・〇〇〇〇	三・九九二四	〇・二五九六
三分一不凍結分第一、第二號合併	〇・九八八五	二二・五〇〇〇	五・二一九二	〇・三二四五
同 凍 結 分 同 上	〇・九九五九	一二・五〇〇〇	三・一九四四	〇・一八五九
二分一不凍結分第五、第六號合併	〇・九八八〇	二三・〇〇〇〇	五・四〇五二	〇・三二七五
同 凍 結 分 同 上	〇・九九四三	一〇・五〇〇〇	二・六四五〇	〇・一五三四

前記ノ分析成績ニ依ルトキハ原料清酒ニ對シ三分一ノ不凍結分ヲ分離シタルモノト二分一ノ不凍結分ヲ分離シタルモノトハ其ノ主要成分畧均一ニシテ使用ノ遠心分離器ノ効果十分ナラサリシハ之ニ依リテ明カナルヘク而モ尙凍結分中ニハ十「プロセント」強ノ酒精分ヲ殘留セルニ依リテ之ヲ見ルトキハ絶對的十分ニ分離シ得サリシヤ言フ俟タス試ニ三分一凍結分ヲ暫時放置ノ後其ノ少シク融解シタルヲ窺ヒ更ニ分離ヲ施行シタルニ左ノ如キ主要成分ヲ含有スルモノヲ得タリ

比 重	酒 精	越 幾 斯	總 酸
三分一凍結分ヲ暫時放置分離シタルモノ	〇・九九〇四	一八・五〇〇〇	四・五〇四〇
同上ノ殘渣融解シタルモノ	〇・九九四一	八・五〇〇〇	一・九八八八
			〇・二八九一
			〇・一五〇三

此ノ如ク凍結分中ニ殘留スル酒精即清酒ヲ全然分離スルコトヲ得サリシト雖分離シ得タル清酒ハ其ノ酒精分二十三「プロセント」以上ニ増加スルコトハ稀ニシテ十數回ノ試験ハ常ニ同一ノ成績ヲ表ハシ不十分ナル遠心分離器ハ凍製清酒ノ製成量ヲ減スルニ止マリ之カ爲ニ尙濃稠ナル清酒ヲ製成シ得サルノミニアラステ攝氏零下二十度ニ於テハ數時間十數十時間冷却スルモ酒精分ヲシテ二十三「プロセント」以上著シク増加シ能ハサルコトヲ確メ得タリ然トモ茲ニ二十三「プロセント」以上

ニ増加シ能ハスト云フハ原料清酒ノ酒精分十七容量「プロセント」ヲ含有スルモノニ付テノ謂ニシテ原料清酒ノ性質ハ多少製成酒ニ關係ヲ及ホスハ勿論若シ原料清酒中ノ酒精分十七容量「プロセント」以下ナルトキハ冷却時間ノ増加ニ依リ直ニ二十三容量「プロセント」内外ノモノヲ得ヘク十七容量「プロセント」以上ナルトキハ二十三容量「プロセント」以上ノモノヲ製成シ得ヘキモ原料清酒ノ酒精容量ニ比例シテ増加スルニアラスシテ僅ニ二三「プロセント」内外ヲ増加スルニ過キス前ニ記載シタル三分一不凍結分及三分一凍結分ヲ暫時放置ノ後分離シタルモノ二種ヲ取り更ニ冷却分離シタルモノニ付主要成分ヲ定量シタル成績ハ次表ノ如クニシテ依テ以テ原料清酒ノ酒精量ニ伴ヒ増加セサルコトヲ證スルヲ得ヘシ

原 料	原 量	製氷槽ノ溫度	冷却時間	不凍結分凍結分	比 重	酒 精	越幾斯	總 酸
三分一不凍結清酒	四升六合	零下十五度	四時間	二升五合	〇・九八六九	二五・五〇〇〇	五・九九三二	〇・三五九九
同上凍結分ヨリ分離シタル清酒	七 升	同	同	二升一合	〇・九八一三	一六・〇〇〇〇	三・八五二〇	〇・二五六七
				三升五合	〇・九八八〇	二三・五〇〇〇	五・六八七二	〇・三五七五
				三升五合	〇・九九一二	一三・七五〇〇	三・二五四四	〇・一八二九

普通清酒ノ平均酒精分ハ十七容量「プロセント」ニシテ二十容量「プロセント」ヲ超過スルモノハ甚タ稀ナルカ故ニ設令原料清酒中ノ酒精容量ニヨリ多少ノ増加ヲ來タスモ到底著シキ増加ヲ爲シ難ク攝氏零下二十度ニ於テ單ニ一回ノ冷却ニヨリ普通清酒ヲ凍結セシムルトキハ二十三乃至二十四容量「プロセント」以上ノ酒精分ヲ含有セシムルコト能ハサルモノト斷定スルモ敢テ不可ナキモノト信ス而シテ如上ノ凍結ニ依リテ來ルヘキ主要成分ノ損失ハ甚タ尠カニシテ今不凍結清酒ノ同量ニ含ム所ノ酒精量ヲ乘シタル得數ニ凍結清酒ノ全量ニ含ム所ノ酒精量ヲ乘シタル得數ヲ加ヘ之ヲ全量ニテ除シ原料清酒ノ酒精分ニ比較スル方法ニ依リ逐次越幾斯及總酸ヲ比較スルトキハ左ノ如シ

種 別	酒 精	越 幾 斯	純 酸
原 料 清 酒	一七・〇〇〇	三・九九二四	〇・二五九六
三分一ニ爲シタルモノ	一五・七八五七	三・八二二九	〇・二三一四
其 ノ 損 失	一・二一四三	〇・一六九五	〇・〇二八二
原 料 清 酒	一七・〇〇〇	三・九九二四	〇・二五九六
二分一ニ爲シタルモノ	一六・七五〇〇	四・〇二五一	〇・二四〇五
其 ノ 損 失	〇・二五〇〇		〇・〇一九一

此損失ハ操作中ノ注意ニヨリテ尙輕減スルコトヲ得ヘキハ言フ俟タス。而シテ前述ノ方法ニ依リ不凍結分ヲ分離シタル殘渣ハ到底清酒トシテ飲料ニ供シ得ヘキモノニアラスシテ燒酎ニ變製スルノ外處理ノ途無カルヘシ之ニ依リテ燒酎ヲ採集スルモノトセハ少クモ十容量「プロセント」内外ノ酒精ヲ含有スルヲ以テ數理上ニ於テハ其ノ一石ヨリ四十五容量「プロセント」内外ノ燒酎二斗五升ヲ得ヘク此他ノ處理法ニ付テハ他日實施者ノ考案ニ俟ツノ外ナシ

第二 凍結ト酒精量トノ關係

清酒中ノ酒精量増加スルニ從ヒ其ノ凍結力ヲ減シ遂ニ全ク不凍結性ニ移轉スヘキハ勿論ナルモ攝氏零下二十度ニ於テハ果シテ幾許量ノ酒精分ヲ含有スルトキハ全ク凍結セサル乎ハ研究ヲ要スル事項ニシテ之ヲ確ムルトキハ現今清酒ノ撒布地域ニ於テハ零下二十度ヲ越ユルノ地方稀ニシテ設令是レアリトスルモ多クハ室外ノ氣温ナルカ故ニ全ク凍結セサル清酒ヲ供給スルコトヲ得ルニ至ラン爰ニ於テ左表ノ如キ主要成分ヲ含有スル清酒ヲ取り試驗材料ニ供セリ

符 號	種 別	比 重	酒 精	越 幾 斯	純 酸
第一號	三分一不凍結分ヲ更ニ冷却分離シタルモノ	〇・九八六九	二五・五〇〇〇	五・九九三二	〇・三五九九

第二號	三分一不凍結分ニ強度ノ燒酎ヲ加ヘタルモノ	〇・九七八〇	二八・〇〇〇〇	四・五三四〇	〇・二六五五
第三號	同	〇・九七一二	三〇・五〇〇〇	四・二〇〇〇	〇・二四一九
第四號	同	〇・九六五〇	三四・〇〇〇〇	三・七四三二	〇・二三〇一

此等ノ清酒ヲ攝氏零下十九度ノ製氷槽中ニ於テ五時間以上冷却シタルニ第一號ハ凍結シタルモ氷片液中ニ浮游スル程度ニ止マリ十分ニ凍結セス第二號ハ更ニ凍結ノ程度不十分ニシテ殆ト凍結セサルモノトナスモ不可ナク第三號及第四號ニ至リテハ全然凍結セス之ニ依リテ之ヲ見ルトキハ清酒中ニハ少クモ二十八容量「プロセント」以上ノ酒精分ヲ含有セシメサルヘカラス果シテ然ラハ單ニ冷却ノミニ依リテ二十八容量「プロセント」ノ清酒ヲ得ルハ困難ナルカ故ニ酒精又ハ燒酎ヲ添補シテ其ノ目的ヲ充タスノ外ナシ試ニ三分一凍結分四舛七合ヲ取り之ヲ蒸餾シテ燒酎ヲ製シ而シテ燒酎固有ノ香氣ヲ除去スルノ目的ヲ以テ蒸餾液ヲ石灰水ニテ中和シ一夜放置ノ後再餾シテ七十五容量「プロセント」ノモノ六合ヲ採リ三分一不凍結分二舛三合ニ混和シ水ヲ補足シテ原量ノ二分一即三舛五合ト爲シタルニ恰モ所要ノ清酒ヲ得之ヲ冷却シタルニ第二號ト同一ノ成績ヲ得タリ

比	重	酒	精	越幾斯	總	酸
三分一不凍結分ニ凍結分ヨリ製シタル燒酎ヲ加ヘ二分一トナシタルモノ	〇・九七六〇	二八・〇〇〇〇	三・七九五二	〇・二二七二		

第三 凍製清酒ノ腐敗試験

清酒中ノ酒精分ヲ増加シタルトキ其ノ腐敗作用ニ對スル抵抗ヲ増加スルハ明カナルモ幾許ノ酒精分ヲ含有スルモノハ能ク腐敗ニ陥ラサルヤヲ試験スル爲メ原料清酒、三分一不凍結清酒、二分一不凍結清酒ヲ各饅詰ト爲シ其ノ一部ハ饅詰後攝氏六十度ニ於テ三十分時間殺菌シ他ノ一部ニハ腐敗清酒少許ツ、ヲ加ヘ分析室、汽關室、貯藏室、(穴倉)三個所ニ配置シテ毎日各室ノ最高最低温度ヲ檢

シ又原料清酒、三分一不凍結清酒、二分一不凍結清酒、三分一不凍結分ヲ再冷却分離シタル清酒、燒酎ヲ加ヘテ二十八、三十、三十四容量「プロセント」ト爲シタルモノ各二罐ツ、ヲ取り其ノ一ニハ腐敗清酒少許ツ、ヲ加ヘ孵卵器内ニ於テ攝氏三十度ノ温度ヲ與ヘテ放置シ尙主要成分定量ニ使用シタル殘餘ノ清酒ハ分析室ニ放置シテ時々其ノ狀況ヲ試驗シタル成績ハ左表ノ如シ

各室温度表

月日	天候	分析室		瀧關室		貯藏室		備考
		最高	最低	最高	最低	最高	最低	
七月三十日	半晴	二八・〇	二六・〇	三四・〇	二九・〇	二二・〇	二二・〇	時々降雨
八月一日	曇天	二六・〇	二五・〇	三二・〇	二八・〇	二二・〇	二二・〇	同
八月二日	晴天	二七・〇	二五・〇	三一・五	二九・〇	二二・〇	二二・〇	
八月三日	曇天	三〇・五	二四・五	三三・〇	三一・〇	二二・〇	二二・〇	
八月四日	曇天	二四・〇	二四・〇	三三・〇	三一・〇	二二・〇	二二・〇	
八月五日	晴天	二五・〇	二三・〇	三四・〇	三〇・〇	二二・〇	二七・〇	
八月六日	晴天	二六・五	二三・五	三五・〇	三三・〇	二二・〇	二二・〇	
八月七日	全	二九・〇	二五・〇	三七・〇	三三・〇	二二・〇	二二・〇	
八月八日	全	二八・五	二五・〇	三九・〇	三四・〇	二二・〇	二二・〇	
八月九日	全	二九・五	二五・〇	三七・〇	三二・〇	二二・〇	二二・〇	
八月十日	全	三〇・五	二六・〇	三八・〇	三三・〇	二二・五	二二・五	
八月十一日	全	三〇・〇	二六・〇	三七・五	三二・五	二二・五	二二・五	
八月十二日	全	三〇・〇	二五・五	三七・五	三二・五	二二・五	二二・五	
八月十三日	全	三〇・〇	二六・〇	三七・五	三三・〇	二二・五	二二・五	
八月十三日	全	二九・〇	二六・〇	三八・〇	三四・〇	二二・五	二二・五	

「十四日	「十五日	「十六日	「十七日	「十八日	「十九日	「二十日	「廿一日	「廿二日	「廿三日	「廿四日	「廿五日	「廿六日	「廿七日	「廿八日	「廿九日	「三十日	「三十一日	九月一日	「二日	「三日	「四日	「五日
晴天	全	全	全	全	全	全	全	全	全	全	全	全	全	全	曇天	雨天	全	晴天	全	雨天	晴天	全
二八・五	三〇・〇	二九・〇	二九・〇	二九・〇	三〇・〇	三〇・〇	二九・〇	三〇・〇	三〇・〇	二九・〇	二九・〇	二七・五	二七・〇	二七・〇	二八・〇	二五・五	二五・〇	二七・五	二九・五	二五・五	二五・〇	二五・五
二六・五	二六・五	二六・〇	二六・〇	二六・〇	二七・〇	二七・〇	二七・〇	二六・五	二六・五	二六・五	二六・〇	二五・〇	二五・〇	二五・〇	二五・〇	二二・〇	二五・〇	二五・〇	二四・〇	二三・五	二三・五	二三・〇
三九・〇	三九・五	三九・五	三七・〇	三八・〇	三八・五	三九・八	三九・五	三九・五	四一・五	四一・五	四一・五	四〇・〇	四〇・〇	四一・〇	三八・五	三六・〇	三八・五	三九・〇	四〇・〇	三九・〇	三九・〇	三七・〇
三四・〇	三四・〇	三三・〇	三三・〇	三三・〇	三五・五	三五・五	三五・五	三六・〇	三六・五	三六・五	三六・五	三六・〇	三六・〇	三五・〇	三四・五	三二・〇	三三・〇	三三・〇	三六・〇	三三・〇	三三・〇	三一・〇
二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・五	二四・五	二二・五	二二・〇	二二・〇
二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・五	二二・五	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・〇	二二・五	二二・〇	二二・〇	二二・〇

廿八日	廿七日	廿六日	廿五日	廿四日	廿三日	廿二日	廿一日	二十日	十九日	十八日	十七日	十六日	十五日	十四日	十三日	十二日	十一日	十日	九日	八日	七日	六日
全	晴天	雨天	全	雨天	全	晴天	全	全	雨天	晴天	全	雨天	全	全	晴天	雨天	全	全	全	全	晴天	雨天
二〇・五	二一・〇	二〇・〇	二二・〇	二四・〇	二四・〇	二六・〇	二三・〇	二三・〇	二三・〇	二六・〇	二四・〇	二六・五	二八・〇	二八・〇	二五・〇	二五・〇	二六・五	二六・〇	二七・〇	二七・〇	二四・〇	
一八・〇	二八・〇	一八・〇	一八・〇	二一・五	二一・五	二三・〇	二三・〇	二三・〇	二三・〇	四一・〇	二三・〇	四〇・〇	四一・〇	四二・〇	四二・〇	四一・〇	四一・〇	四〇・〇	三九・〇	三七・〇	三七・五	
二三・〇	二二・五	二四・〇	二四・〇	三二・〇	三三・〇	三三・〇	三三・〇	三三・〇	三三・〇	三五・〇	三六・〇	三七・〇	三五・〇	三五・〇	三三・〇	三三・〇	三五・〇	三四・〇	三〇・〇	三一・〇		
二一・〇	二一・〇	二一・〇	二一・〇	二一・〇	二一・〇	二一・〇	二一・〇	二一・〇	二一・五	二一・五	二一・〇	二一・五	二一・〇	二一・〇	二一・〇	二一・〇	二三・〇	二二・〇	二二・〇	二一・五		
二一・〇	二一・〇	二一・〇	二一・〇	二一・〇	二一・〇	二一・〇	二一・〇	二一・〇	二一・五	二一・五	二一・〇	二一・五	二一・〇	二一・〇	二一・〇	二一・〇	二一・〇	二一・〇	二一・〇	二一・〇		

烈風

瀧關車ノ溫度下
降セルハ瀧關焚
火中止ニ基ク

符號	種別	事故	配置室	點檢ノ狀況	八月十八日	八月廿九日 三十日總酸 定量	九月二十日 廿一日以上
廿九日	全	二二・〇	一八・〇	二九・〇	二三・〇	二二・〇	二二・〇
三十日	全	二二・〇	一八・〇	三〇・〇	二四・五	二二・〇	二二・〇
清酒腐敗試驗表							
一號	原料清酒	殺菌	腐敗清酒添加	分析室	異狀ナシ	〇・二五九六	〇・二九五〇
二號	全			全	全	〇・二六五五	〇・三六五八
三號	全			全	全	〇・四〇一二	〇・七三一六
四號	全			全	全	〇・三四八一	〇・六七二六
五號	全			全	全	〇・三八三五	〇・六二五四
六號	三分二不凍結清酒			全	全	〇・三二四五	〇・三二四五
七號	全	殺菌		全	全	〇・三二四五	〇・三二四五
八號	全			全	全	〇・三二四五	〇・三二四五
九號	二分二不凍結清酒			全	全	〇・三二七五	〇・三二七五
十號	全			全	全	〇・三二七五	〇・三二七五
十一號	全	殺菌		全	全	〇・三二七五	〇・三二七五
十二號	全	腐敗清酒添加		全	全	〇・二四七八	〇・二四七八
十三號	原料清酒	殺菌		全	全	〇・二五九六	〇・二五九六
十四號	全			全	全		

十五號	全	腐敗清酒添加	全	全	全	○・二五九六	○・二五九六
十六號	全		全	全	全	○・二七一四	○・二七一四
十七號	全		全	全	全	○・二五九六	○・二五九六
十八號	全		全	全	全	○・二七七三	○・二七七三
十九號	三分一不凍結清酒	殺菌	全	全	異狀ナシ	○・三五九九	○・三五九九
二十號	全		全	全	全	○・三四八一	○・三四八一
廿一號	全		全	全	全	○・三五九九	○・三五九九
廿二號	二分一不凍結清酒	殺菌	全	全	全	○・三五九九	○・三五九九
廿三號	全	腐敗清酒添加	全	全	全	○・三三六三	○・三三六三
廿四號	全		全	全	全	○・三六五八	○・三六五八
廿五號	全		全	全	全	○・三六五八	○・三六五八
廿六號	全		全	全	全	○・三七一七	○・三七一七
廿七號	原料清酒	殺菌	全	全	全	○・二五九六	○・二五九六
廿八號	全	腐敗清酒添加	全	全	全	○・二五九六	○・四九五六
廿九號	全		全	全	全	○・二五九六	○・二五九六
三十號	全		全	全	全	○・二六五五	○・四八九七
卅一號	全		全	全	全	○・二五九六	○・二五九六
卅二號	三分一不凍結清酒	殺菌	全	全	全	○・三二四五	○・三二四五
卅三號	全		全	全	全	○・三九四〇	○・三九四〇

卅四號	全	—	全	全	全	〇・三五四〇	〇・三五四〇
卅五號	二分一不凍結清酒	—	全	全	全	〇・三二七五	〇・三二七五
卅六號	全	—	全	全	全	〇・三二七五	〇・三二七五
卅七號	全	—	全	全	全	〇・三二七五	〇・三二七五
卅八號	全	腐敗清酒添加	全	全	全	〇・三五四〇	〇・三五四〇
卅九號	全	殺菌	全	全	全	〇・三二七五	〇・三二七五
四十號	原料清酒	—	全	全	全	〇・二八一四	〇・四七二〇
四十一號	全	腐敗清酒添加	全	全	少シク濁シ 香氣ヲ變ス	〇・三〇八〇	〇・三四二二
四十二號	三分二不凍結清酒	—	全	全	異狀ナシ	〇・四一八九	〇・四一八九
四十三號	全	腐敗清酒添加	全	全	全	〇・四〇七一	〇・四一三〇
四十四號	二分一不凍結清酒	—	全	全	異狀ナシ	〇・三三九三	〇・三八三五
四十五號	全	腐敗清酒添加	全	全	酸ヲ増ス	〇・三六三五	〇・四四二〇
四十六號	三分一不凍結分ヲ 再冷却分離シタル 清酒	—	全	全	異狀ナシ	〇・三五九九	〇・三五九九
四十七號	三分一不凍結分ニ 燒酎添加二十八度 トナシタルモノ	—	全	全	全	〇・一六五五	〇・二六五五
四十八號	全上 三十度五分トナシ タルモノ	—	全	全	全	〇・二四一九	〇・二四一九
四十九號	全上 三十四度トナシタル モノ	—	全	全	全	〇・二三〇一	〇・二三〇一
五十號	主要成分定量殘餘 原料清酒	—	分析室	全	全	〇・五三六九	〇・八四三七

五十一號	全上	三分一不凍結清酒	全	〇・三二四五	〇・五四二八
五十二號	全上	三分一凍結清酒	全	〇・六三一三	〇・七六一一
五十三號	全上	二分一不凍結清酒	全	〇・三二七五	〇・三五四〇
五十四號	全上	二分一凍結清酒	全	〇・三〇〇九	〇・二三六〇
五十五號	全上	三分一不凍結分ヲ再冷却分離ノ清酒	全	〇・三六五八	〇・三六五八
五十六號	全上	全上凍結シタル清酒	全	〇・三五四〇	〇・三七七六
五十七號	全上	全上三分一不凍結分ニ燒酎ヲ加ヘ二八度トナシタルモノ	全	〇・二六五五	〇・二六五五
五十八號	全上	三十度五分トナシタルモノ	全	〇・二四一九	〇・二四一九
五十九號	全上	三十四度トナシタルモノ	全	〇・二三〇一	〇・二三〇一

備考 一、腐敗ノ經過ニ付テハ未タ完カラス九月末日迄ノ結果ヲ報告ス
 二、前表中酸ヲ減シタルモノハ「エステル」ノ生成ニ基ツクカ如シ
 前表ノ成績ニ基ツキ其ノ腐敗試驗ノ經過ヲ百分率ヲ以テ表ハストキハ左ノ如シ

甲 表

種 別	配置室	配置室ノ溫度	員數	變化セサル員數	變化シタル員數	變化セサル員數	變化シタル員數	百分率
原 料	清 酒	分析室	一八・〇—三〇・五	五	〇	五	〇	一〇〇

三分一不凍結清酒	全	全	三	三	〇	一〇〇	〇
二分一不凍結清酒	全	全	三	四	二	六〇	四〇
原 料 清 酒	流關室	二二〇—四二〇	五	三	二	六〇	四〇
三分一不凍結清酒	全	全	三	〇	三	〇	一〇〇
二分一不凍結清酒	全	全	五	〇	五	〇	一〇〇
原 料 清 酒	貯藏室	二一〇—二四五	五	二	三	四〇	六〇
二分一不凍結清酒	全	全	三	一	二	三三	六七
二分一不凍結清酒	全	全	五	四	一	八〇	二〇
原 料 清 酒	孵卵器	三〇〇	二	〇	二	〇	一〇〇
三分一不凍結清酒	全	全	二	〇	二	〇	一〇〇
二分一不凍結清酒	全	全	二	〇	二	〇	一〇〇
三分一不凍結清酒	全	全	一	一	〇	〇	一〇〇
再冷却分不凍結清酒	全	全	一	一	〇	〇	〇
三分一不凍結清酒	全	全	一	一	〇	〇	〇
全上	全	全	〇	〇	〇	〇	〇
三十四度トナシタルモノ	全	全	一	一	〇	〇	〇
主要成分定量殘餘原料清酒	分析室	一八〇—三〇・五	一	〇	一	〇	〇
全上三分一不凍結清酒	全	全	一	〇	一	〇	〇
全上二分一不凍結清酒	全	全	一	〇	一	〇	〇
全上三分一不凍結清酒	全	全	一	〇	一	〇	〇
再冷却分不凍結清酒	全	全	一	〇	一	〇	〇

原穀	原腐敗料	種別員數	變化セサル員數	變化シタル員數	百		率
					分	分	
三	四	數	變 化 セ サ ル 員 數	變 化 シ タ ル 員 數	百	分	率
二	一						
一	三						
六七	二五						
三三	七五						

原料	清酒	二	九	一八	八二
腐敗一分一不凍結清酒	加	一	〇	一	一〇〇
殺菌一分一不凍結清酒	加	三	二	一	三三
三分一不凍結清酒	加	八	二	六	七五
腐敗一分一不凍結清酒	加	四	〇	四	一〇〇
殺菌一分一不凍結清酒	加	三	二	一	三三
二分一不凍結清酒	加	一	五	六	五五
腐敗一分一不凍結清酒	加	二	一	五	五〇
三分一不凍結清酒	加	二	二	〇	一〇〇
全上	三十八度トナシタルモノ	二	二	〇	〇
全上	全上	二	二	〇	〇
全上	全上	二	二	〇	〇
全上	全上	二	二	〇	〇

前表ノ成績ニ依ルトキハ概シテ原料清酒ハ腐敗ニ陥ル率高ク三分一及二分一不凍結清酒ハ原料清酒ニ比シテ其ノ率稍低シ而シテ三分一及二分一不凍結清酒中多少酸ヲ増加シタルモノモ其ノ香氣ニ著シキ變化ナキモノアルモ孵卵器ニ配置シタルモノ及主要定量殘餘ノモノハ著シク酸ヲ増加シタルノミナラス香氣ノ如キモ全然腐敗清酒ニ均シキ狀態ニ變化セリ之ニ反シテ酒精容量二十五ブロセント以上ヲ含有セルモノハ殆ト全部何等ノ變化ナク僅ニ五十五號ニ於テ少シク酸ヲ増加シタ

ルモ其ノ香氣ニ於テハ何等ノ異狀ナク或ハ定量分析ノ過失ニ歸スルヤ圖リ難シ要スルニ二十五容量「プロセント」以下ノ凍製清酒ハ全然腐敗ニ陷ルモノト断定スルモ不可ナシト雖モ其ノ抵抗力ハ普通清酒ニ比シテ遙ニ優レルハ又前表ニヨリ自ラ明瞭ナリトス若シ夫レ凍結ノ患ナク且腐敗ノ虞ナキモノヲ得ント欲セハ少ナクモ酒精容量ヲシテ二十八「プロセント」タラシメサル可ラス

第四 凍製ト經濟トノ關係

清酒ヲ凍製セシムルニ要スル經費ニ就テハ製凍機ノ設備費、其ノ製氷力及凍製清酒ノ製造高ニ依リ異ルハ自然ノ結果ニシテ本所ノ製氷機ヲ應用シ一晝夜ニ十石ノ凍製清酒ヲ製造シ得ルモノ即チ三十石ノ清酒ヲ使用スルモノトシテ計算スルトキハ凡ソ三十三圓四十五錢ヲ要シ之ニ依リテ凍製清酒一舁ノ代價ヲ算スレハ左ノ如シ

金二圓十錢

原料清酒三舁代價

金二錢三厘四五

製造費

計金二圓十三錢三厘四五

凍製清酒一舁代價

若シ又二分ノ一ヲ採取スルモノトスレハ左ノ如シ

金一圓四十錢

原料清酒二舁代價

金二錢二厘三

製造費

計金一圓四十二錢二厘三

凍製清酒一舁代價

此算出ハ不十分ナル分離器ニテ分離シタル成績ニ基キ原料清酒ヲ東京市中ニ於ケル小賣代價ニ依リ又凍結シタル部分ハ全部ヲ除外シタルモノニシテ若シ原料清酒代價ヲ輕減シ凍結分ヲ以テ燒酎ヲ製造シ其收益ヲ控除スルトキハ多少變化ヲ來タスハ言フ俟タス然トモ酒精容量ヲ二十五「プロセント」

ント」ト爲スタメニ再冷却ヲ施行スルカ或ハ二十八容量プロセント」以上ナラシムル爲ニ凍結分ヨリ燒酎ヲ製造シ之ヲ添加スルトキハ更ニ昂騰スルハ明カナリトス

第五 結論

凍製清酒ニ付テノ試驗成績ハ概略前記ノ如ク只冷却法ノミニ依リテ沍寒ノ地方ニ於テ凍結ノ患ナカラシメ酷暑ノ地方ニ於テ腐敗ノ虞ナカラシムルコト能ハサルカ如シ此目的ヲ達セント欲セハ少クモ凍結分ヨリ燒酎ヲ製造シ之ヲ以テ酒精分ヲ補足シ以テ酒精ノ容量ヲシテ二十八「プロセント」以上タラシムルヲ要ス又風味ノ點ニ就テ觀ルニ蒸餾燒酎添加ノモノハ稍峻烈ノ嫌ナキニアラサレトモ三分一不凍結分離ノモノハ恰モ普通清酒ノ良香佳味ヲ濃厚ナラシメタルノ感アリ而シテ凍製法ニ依テ控除シ得タル水分ヲ補フトキハ原清酒ニ復スルノ理ナレトモ實際ニ於テハ其ノ容積ノ復舊ニ止マリ香味ニ至リテハ原清酒ニ如カス然トモ三分一不凍結清酒ノ如キハ水三割内外ヲ加フルモ著シク香味ヲ損セサルニ依リ多少運搬ノ利益ヲ收メ得ヘキモノトス

此ノ如ク凍製清酒ハ單ニ冷却法ノミニ依ルトキハ其ノ酒精容量ヲシテ寒暑共ニ堪ヘ得ル程度迄増大セシムル點ニ於テ將又經濟上ノ點ニ於テ其ノ結果全然不良ナルニアラサレトモ凍製清酒製造ノ爲ニ特ニ製氷機ヲ設備スルカ如キハ尙早ト稱スルノ外ナク沍寒ノ地方ニ於テ天然ノ寒冷ヲ應用スルカ若クハ製氷機ノ設備アル場所ニ於テ餘力ヲ利用シ凍製スルヲ以テ得策ト認ム

學事彙報

○的列並油ニ燐ノ作用ニ就テ