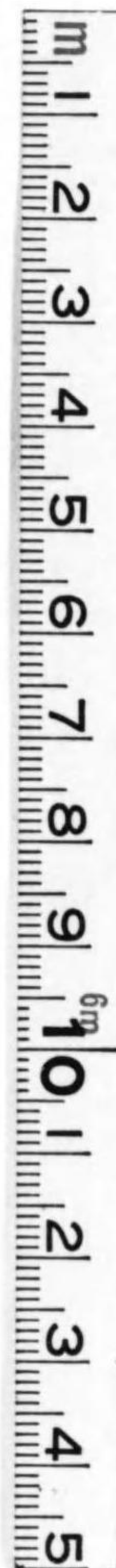


特232

886

最新
釀
醪
製
造
法



始



号 232
886



名古屋稅務監督局鑑定部編

最新
釀
醪
製
造
法

名古屋財務研究會



緒言

輓近醸造の技術は長足の進歩を爲し、全國各地に銘醸品を見るに至り、茲數年前と比較すれば眞に隔世の感があり、洵に喜びに堪へないものであります。然しながら酒造家全般より觀れば未だ改善すべき餘地多く、之れが爲毎年管内各地に開催せらるゝ夏期酒造講習會に際し、一般醸造者の注意を喚起し、廣く酒造從業者の研究の資に供せんが爲め、特別講義として講演せんごする事項の概要は、豫め之を取纏め、稿本を作成し希望者に頒つことにしたのであります。而

して一昨年度編纂せし「最近吟醸酒母製造の理論と實際」と題する小冊子は幸ひにして意外の好評を博したのに鑑み、本年度は更に進んで「最新吟醸醪製造法」の稿本を印刷に附した次第でありあます。其の内容は素より完璧と云ひ難きも理論と實際の要諦は漏らさないことを期し得たるものと思ふのであります。

幸ひに従業上の指針となり、斯業改良の上に裨益する所あらば本懐とする次第であります。

昭和六年七月

日本醸造協會中部支部長

野村盛康

最新吟醸醪製造法目次

第一章 醪醸造の基礎概念.....一

 第一節 醪の組成.....一

 第二節 醸造方針.....六

 第三節 気温及原料.....六

 第一項 氣温.....六

 第二項 水質.....九

 第三項 原料米.....三

 第四項 麴母.....三

 第五項 酒母.....五

 第四節 設備.....七

 第一項 仕込蔵.....七

 第二項 桶類.....三

 第三項 槽場.....三

 第五項 原料配合.....三

 第六項 醪酸酵經過と酒質.....四

第二章 醸造操作.....五

 第一節 仕込操作.....五

第一項 仕込準備	五
第二項 仕込方法	五
第二節 權入	六
第三節 品温調節と枝桶	六
第四節 醪の経過	七
第五節 搾時期	七
第六節 滓引	七
第七節 變つた仕込方法	七
第三章 變調と其救済	八
第一節 變調の原因	八
第二節 變調救済	八
第四章 火入及貯藏	九
第一節 清酒の性質	九
第二節 貯藏容器	九
第三節 火入	九
第四節 貯藏	一〇
第五節 火落	一〇
第六節 参考表	一〇
第五章 簡易分析	一〇

第二節 分析の要旨	一〇
第二節 分析試験方法	一〇
第一項 比重(濃度)の測定	一〇
第二項 酒精の定量	一三
第三項 「エキス」分の定量	一六
第四項 總酸の定量	一八

最新醸造法

第一章 醱醸造の基礎概念

第一節 醱の組成

一、醱酵の型式

醱の醸造は酒母、麴、蒸米及水を混合し、其の水溶液中に於て諸種の醱酵作用を營爲せしめ、清酒に必要な成分を醸成せしむるを以て目的とする。

清酒醱中の主なる作用は葡萄酒等の醸造に於けるが如く單に糖液中にて酒精醱酵のみを行はしむる單醱酵ではなく、糖化作用と酒精醱酵との兩者を營爲せしむる複醱酵型になつて居る。尙又等しく複醱酵であるにしても麥酒醸造の如く糖化作用と酒精醱酵とを別々に行はしむる所謂單行の複醱酵ではなく、此の兩作用を同一容器内にて同時に相並行して進ましめなくてはならないの

であるから並行複醱酵と稱す可きである。

若し醱造を單行複醱酵に仕向ける時は、清酒本來の香味を損ふのみならず色澤濃厚となり且つ現在の如き多量の酒精分を集積せしむることは殆んど不可能であるから、矢張り從來より行はれて居る並行複醱酵型に據らなければならぬのである。之が他に類例を見ざる清酒獨特の醱造法であつて、清酒醱造の妙味も亦茲に存するのである。

二、純粹培養

醱造中は必要菌を培養し有害菌の繁殖を阻止せしめなくてはならないのである。而して清酒醱の醱造は麥酒、葡萄酒の如く目的以外の菌類の混入を遮断して獨り目的の菌のみを純粹に培養する所謂細菌學的純粹培養ではなくして、他の菌類も空氣中や筵、容器等より自由自在に混入し得る開放状態に置き、而も出来るだけ有害菌の繁殖には不適當なる條件に仕向けると同時に有用菌の繁殖のみを有勢に導き純粹に培養する生理的純粹培養法である。即ち酒母育成は強健なる酒酵母を生理的に純粹培養し、有害菌の繁殖防止に必要な適度の酸を生成せしめ、醱造りは酒酵母の繁殖を絶對的有勢に導き、醱酵終結までには有害菌の繁殖を防止するに充分なる酒精分を醱

成せしむる方法になつて居る。故に酒母が不純なれば勿論醱は不純となるのであるが、酒母が不純でなくとも酒母中の酵母の體質が弱きか、又は其他の原因の爲醱中の酵母の發育不良の時は、自然有害菌の浸蝕する所となり遂には腐敗に陥るのである。

三、糖化作用と酒精醱酵

醱造中の變化は主として麴が蒸米に作用して糖分を生成する糖化作用と、酵母が糖分を消費して營爲する酒精醱酵とであつて、この兩者を相並行して進ましめなくてはならないのである。若し糖化作用が進み過ぐる時、又は酒精醱酵の遅れ過ぐる時は、糖分の集積過多となり、俗にいふ冷込を呈し、集積せる過剰の糖分は酵母の繁殖を壓迫阻害し、其の結果甘敗となるか甚だしきに至れば有害菌の繁殖を助長せしめて甘酸敗又は酸敗となるのである。又若し糖化作用の遅れ過ぐる時、又は酒精醱酵の進み過ぐる時は、酵母の營養分不足し、終末迄糖化、醱酵の兩作用並行營爲せられざる爲め、辛味及肉味に乏しき酒となるか、甚だしきに至れば酵母の活力減退し有害菌に浸され酸敗するに至るのである。

蒸米が軟き時は糖化作用は進み易く、蒸米の硬き程糖化は遅れるのである。

麴の力弱きか、其の使用量少きか、又は麴若き程糖化は遅れ、逆に麴の力強きか、其の使用量を増加するか、又は老麴とするに従ひ糖化が速に進むものである。

酒母の仕揚若きもの、枯し期間の短きもの、使用量多きもの、又は品温の高きもの程醱酵は急ぎ、酒母の仕揚老ねたるもの、枯し期間長きもの、使用量少きもの、又は品温低きもの程醱酵は遅れるのである。而して酒母の使用量多き時は、含有する酸量及び酒精分の關係並に液と米粒の相互關係により添、踊、仲附近に於ては山揚りの状態の如き見掛の醱酵遅れる場合あるも留後の醱酵は強勢となるのである。

四、醱の仕込型

醱の仕込は昔から添、仲、留の三段に仕込むのが常例とせられてゐる。之れは前記の生理的純粹培養法と並行複醱酵との目的を達せしむる最良の手段である。

即ち純粹培養型より觀るに、初添に於て過量の蒸米、麴、水を加ふる時は酵母も酒精分も酸量も非常に法外に稀釋せられ、酵母の繁殖の旺盛ならざるに乗じて有害菌の繁殖する恐れあると共に又初期糖分の過剩を來し易きを以て、先づ初添には適度に蒸米、麴、水の少量を以て仕込を

爲し、其の翌日踊りて酵母の繁殖を進め、酵母の繁殖強勢となるに従ひ仲、留と漸次多量の蒸米、麴、水を加へるのである。又並行複醱酵型より觀るに、添、踊、仲時代や留添頃の末だ酵母の増殖少き中は、營養分として急速に或る程度の糖分等を必要とするも餘り多量は必要としないのである。故に添の蒸米は軟粒とし、麴は相當老なし急速に糖化し易き様調理して、添掛量は適度に少くし醱總體の幾部分に止めてある。初添後酵母は漸次發育繁殖し、留後四―六日經過すれば醱酵最盛期の高泡期に入るのであるから、糖化作用も之れに調和せしむるため留の仕込量を最も多くし、而して留添の物料が徐々に溶解する様蒸米は硬目に調理し麴は多少若目に仕上げるのである。之れを要するに留添は留後餘り急激に溶解せしめず、醱の醱酵最盛期に向はんとする頃より之れに並行して留添せし多量の蒸米を逐次糖化する様に仕向けてある。仲添は留後四―五日頃迄の酵母の繁殖旺盛で稍、醱酵の盛となる頃に溶解せしむる必要上、仕込量と蒸米の硬さ加減麴の性質と使用歩合及び汲水量は初添と留添との凡そ中庸程度にして仕込むことになつて居る。

以上説明せし如く初添、仲添、留添の各仕込によりて其の都度酵母は稀釋せらるゝも餘り稀釋の度を過さず、品温其他操作の加減等に注意し、酵母の繁殖力をして他の菌類との生存競争上絶

對優勢なる位置に置き、糖化作用も之れに並行して進ましむるのである。

斯くして熟成期に至れば醱酵は衰へ品温下降するのであるが、醱酵中は生成酒精分と酵母の繁殖力によりて有害菌の繁殖を防ぐのである。醱酵が熟成するに従ひ酵母の生存競争力は衰へて来るが、之れと同時に酒精分益々増加し十七—十八%以上となり、それに品温が降下するから有害菌に犯さるゝ心配は少ない。

然しながら若し醱酵の醱酵弱く、酒精分が十五—十六%以上は生成せられ難いと云ふが如き状態では頗る危険であつて腐敗に陥り易いのである。

第二節 醸造方針

一、酒質の變遷

現今に至る酒質の變遷の經路を調ぶるに、大正四—五年頃迄は薄辛口酒が尊ばれ、其後漸次濃味となり大正十二—三年頃に至る間に甘口酒となり、遂には甘「クドキ」酒質にまで進んだのであるが、斯る酒は飲み厭して良くない爲か昭和二—三年頃の間は淡泊なる酒を要求し酒質は強淡

醇酒となつたのである。然しながら之れは風味に乏しきために逐次益々強濃醇酒を賞美するに至り今日に及んだのである。

今假りに酒質の變化を年代別に區分して見ると次の様に四期に時代分けすることが出来る。

第一期	大正四—五年に至る頃迄	薄辛口時代
第二期	大正十二—三年に至る頃迄	甘口時代
第三期	昭和元—三年に至る頃迄	辛口淡泊酒時代
第四期	昭和四年頃より—	旨口濃味時代

第一期時代の酒質は醱味が乗らないこと、火持良好にして健全酒であること及び不良の桶香又は枯し香を附與せざることを理想とする程度の頗る幼稚な時代で、地方醸造家の原料米の精白度も一割内外であつたのである。

第二期時代は辛口酒より甘口酒に傾き、益々甘口の強きを賞揚せらるゝに到つた爲此頃に四段仕込方法が案出せられたのである。

第二期時代の甘口酒は味重く喉過しが良くないのと飲み厭きがするのとで追々と淡泊の酒を賞

用せらるゝに至つ結果、第三期時代に入りては原料米の精白度も二―三割減位に高めると共に醗の醗酵を強勢ならしめて越幾斯分の少い辛口淡泊の酒となす方法を講じ、特に香氣を尊重し、容器の材質撰擇にも其の手入れにも一段の注意を拂ふ様になつたのである。

第四期時代となりては一般の嗜好愈々昂上し、酒質は濃厚にして充分の旨味を帯び而も喉過し良き軽き酒でなくてはならないことになつたのであるから、並物造りでも原料米の精白度は少くとも二割減内外となし、吟醸用には四割減以上にも高めなくてはならない様になり、之に伴ひ醸造方法は著しく改善せられたのであつて、其の進歩の道程は茲數年前と比較し全く隔世の感があるのである。

今参考の爲め毎年開催せらるゝ醸造協會中部支部酒會の審査成績と其の概評並に醸造協會主催全國品評會審査成績優等酒につき調査するに次の様であつて、此の間の消息を能く窺ひ知ることが出来るのである。

第一表 中部六縣酒會各年度成績(上位)表

年 度	上 位	酒 精 分	越 幾 斯 分	精 白 度	醗 最 高 温 度	醗 熟 成 期 間	粕 歩 合
大正十二	五〇点平均	一七、五三	四、九九五	〇、二〇二	一七、七〇	一八、〇〇	一〇、〇四〇
一三	"	一八、〇九	五、一七七	〇、二一〇	一八、二〇	一八、一〇	九、九〇〇
一四	"	一八、六〇	四、七〇八	〇、二三〇	一八、五〇	一八、五〇	一〇、〇八五
一五	"	一八、八〇	四、〇六五	〇、二八〇	一六、六〇	一九、〇〇	九、二九一
昭和 二	"	一九、一〇	三、七九三	〇、三三〇	一九、一〇	一九、一〇	九、〇〇〇
三	"	一八、一六	四、〇一一	〇、三五〇	一九、二〇	二〇、〇〇	九、八三三
四	三三三点平均	一七、六〇	四、八〇七	〇、三八三	一六、三八	二〇、三〇	一一、〇四〇
五	四〇点平均	一七、三四	四、四三九	〇、四二九	一六、二一	二二、八三	一〇、三七三
六	四四点平均	一七、三九	五、三八七	〇、四二二	一五、二五	二二、五〇	一一、六八五

第二表 全國品評會優等全部ノ平均數

開催年度	回 數	酒 精 分	越 幾 斯 分	精 白 度	醗 最 高 温 度	醗 熟 成 期 間	粕 歩 合
明治 四〇	第一回	一七、〇六	二、九九六	〇、一六三四			
四二	第二回	一七、四四	三、四四五	〇、一五四四			
四四	第三回	一七、三七	三、四一七	〇、一六三九			

大正	二	第四回	一七、三六	三、六九八	〇、一六四五
	四	第五回	一七、六八	三、九一〇	〇、一五九六
	六	第六回	一六、七〇	四、四八〇	〇、一七〇九
	八	第七回	一六、九一	四、五八八	〇、一四九一
	一〇	第八回	一七、四〇	四、三三四	〇、一七五三
	一三	第九回	一六、六七	四、九一三	〇、一七七〇
	一五	第一〇回	一六、〇五	四、二八〇	〇、一六〇七
昭和	三	第一一回	一六、〇〇	四、五九七	〇、一四二八
	五	第一二回	一六、四六	五、三五四	〇、一三四一

昭和四年三月第九回中部支部主催酒會審査概評拔萃

『原料米を特に吟味し其精白度を相當に高めたるに拘らず、香氣に欠点あるもの又は押味不足のもの尠くなかつたのは甚だ遺憾とする所であります。今其原因につき調査するに、最近一般の嗜好が風味輕快にして而も「ウマ口」のものが尊ばるゝに至れるの結果、醱の醱酵經過は可及的低温ならしむるの必要に迫られ、事情の如何を問はず之の方針を採りたるもの本年は特に増加したる

結果と認むるのであります。勿論上品なる酒質を得るには原料米を精選し、醱の經過は可及的低温に保ち、而も必要なる諸醱酵を完全に遂行せしむることが肝要であります。然し夫れが爲めには水質、米質、氣温、容器等の如何を考慮すべきは勿論、更に根本的の要件は酒母が絶對的強健なることで、而も其の香味は極めて上品なるものでなくてはならないのであります。

若し酒母が眞に理想的でないとしたならば、寧ろ醱の經過は中温若しくは中温以上なる方が却つて比較的良好的成績を得らるゝもので、若し之れを強て低温に保つと、醱酵が微弱となり、香氣がつかへ、押味の足りないものとなるのであります。

惟ふに本年度の氣候は例年に比し寒冷でありましたので、一般に醱の温度は自然に多少押へられ氣味であつた上に強て醱を低温醱酵に導かしたのが多く、之に對し用意の足らなかつた場合に於て前述のやうな欠点を生じたものと考へらるゝのであります。』

以上に據り明白なる如く昭和三酒造年度は其前年に比し著しく越幾斯分増加したるも、多少冷込傾向に陥り、押味不足の清酒となりしもの尠からざりしと認めらるゝのである。

昭和五年三月第十回中部支部主催酒會審査概評拔萃

『一般に風味乏しく味の「クドキ」もの或は優良酒特有の香氣引立ざるもの等が尠くなかつたのであります。』

今其原因につき考察するに、本年度の米質は一般に實質と風味に乏しく脆弱米多かりし爲め精米上碎米を多く生じ易くして搗滅の高き割合に其効果少なく、麴として力と味の乗り方悪しく、加ふるに十二月中旬及二月下旬の氣温が數十年來稀に見る溫暖續きなりし爲、酒母は多く早沸傾向を示して理想的優良強健なる酒母の育成に極めて困難を來し、醗に於ては品温急昇し、最高温度過昇し、米粒溶解し過ぎたるもの、或はイラ沸に、或は冷込傾向に陥りし等操作上多大の困難ありたる結果と認むるのであります。』

以上の如くに昭和四酒造年度は前酒造年度に於て多少冷込傾向を生じたるもの多かりしに鑑み、之れを矯正せんが爲め幾分醗酵助長に意を注ぎたると、原料米の性質概ね充實せざると、加ふるに中部六縣管内は稀に見る天惠薄き年柄なりし爲め、味の重き風味の乏しい清酒に傾きたるものと思惟せらるゝのである。

今分析成績から見ても中部六縣のと全國品評會のとを比較すると、左表の如く昭和三年度には中

部六縣の越幾斯分は〇、五八六少く酒精分が一、一六多いのであるから幾分風味に乏しく辛口と申すべきものであつたが、未だ眞の濃強醇酒時代でなかつた爲めに中部支部の成績は可なり良い方であつた。然るに昭和五年の全國品評會には益々濃味を要求せらるゝ時代に入つたのにも係らず、勿論中部支部管内は概ね米質脆く天候何十年來になき溫暖なりしに禍された加減もあるが、當管内の酒質は風味の点に於て時代の嗜好に伴ひ充實せしめ得たものが尠かつたのであるから品評會成績は餘り芳ばしくなかつたのである。

此の趨勢に鑑み中部支部管内は大に改醸に奮起し、實に涙ぐましく迄醸技の研鑽等につき不斷の苦心努力を拂つたのである。而して其結果五酒造年度は左表の如くに昨秋全國品評會の優等入賞に於けるが如き優良なる酒質を多數醸出し得るに至つたのである。即ち五酒造年度の吾が中部支部管内の酒質は色澤飽まで淡麗となり、風味溫雅にして而も濃強味を加へ、時流に順應して更に一段の進境を示したものを多數醸出し得たのであつて洵に欣快に絶えざる所である。

第三表 全國品評會ト中部支部酒會成分比較

	酒 精 分	越 幾 斯
中部支部酒 昭和三年三月	上位 五〇点平均	一八、一六
全国品評會 昭和三年十月	優等 總平均	一六、〇〇
中部支部酒 昭和五年三月	上位 四〇点平均	一七、三四
全国品評會 昭和五年十月	優等 總平均	一六、四六
中部支部酒 昭和六年三月	上位 四三点平均	一七、三九
		四、〇一一
		四、五九七
		四、四三九
		五、三五四
		五、三八七

二、醸造方針

酒造操技の變遷は前項記載の第一期時代には純粹酵母より速醸法、連醸法、山卸廢止甌法の如き新醸造法の應用と安全醸造に主眼を置き、第二期時代に入り酒質の改善に力を注ぎ、今日では益々品質の競争が激しくなつて來たのである。

一面近年混成酒の研究盛に行はれ、既に市場に於て尠からず在來酒を脅かすに至つた事は清酒醸造家の將來に對し一番の悩みである。而してこの混成酒の防壓策としては、たゞ吟醸風味を何物にも代用し得難き清酒獨特の個性として充分に發揮せしめ之を醸出するの一途あるのみであつ

て普く識者の唱導せらるゝ所である。即ち今後は混成酒と大差なしと認めらるゝが如き劣等清酒は價格の關係上顧られなくなり、自然影を濟めなければならぬことになるから、將來は單に品評會用と稱する一部分の吟醸のみに止めず酒造全體の品質を吟醸化せしむることに専念しなくてはならないのである。

以上の事由を考へ、前記酒質の變遷の項に記述せる酒質の經路を觀察し現在の大勢より見る時は、時代に適應する酒質としては、新酒時代の成分が酒精分一七、〇乃至一八、〇越幾斯分五、〇〇以上六、〇〇總酸〇、一三〇乃至〇、一四五清酒メートル度數四―五度以下零下七―八度以内の範圍で、香味は豐圓にして調和し、色澤は青彩を帯び淡麗なるものでなくてはならないから、現時は之れを目標として時代の推移を洞察し、機宜の嗜好に迎合せしめ、安全にして優良なる清酒を醸造することに心懸けなければならぬのである。参考の爲め昭和四酒造年度の醸造法別全國醸造石高を示すと次のやうである。

醸造法別清酒醸石數表

局名	醸造法	
	水 醱	生 醱
東京	一三三	八〇、五〇六
大阪	四〇、七三三	一、四一四、九七三
札幌	—	二五、八六五
仙臺	一、三〇〇	四八、二六五
名古屋	二五	二七三、二二三
広島	一、三〇〇	四〇〇、四九九
熊本	三、三五五	二九七、一〇〇
計	四六、九六五	二、六七〇、三八一
山卸廢止醱法	二七三、〇九三	—
膠掛法	一、〇五六	—
連 醱 法	一三三、三九三	—
其 他	五、六八四	—
合 計	五〇、三三五	—

第三節 氣温及原料

第一項 氣 温

現在の酒造庫の組織では氣温の影響を受けることが多い。殊に醸造は全く開放せられたる廣き酒造庫内の仕事であるから、餘程設備の完備せし庫でも氣温に左右せらるゝことが非常に多

いのである。取り分け温暖地方に於ける吟醸醱の仕込に當つては其時期を見定めるのにも仕込中にも氣温に對し一方ならぬ苦勞を拂つて居る。

清酒醸造の根本は麴菌、酵母、乳酸菌等の有用微生物の微妙なる生理作用を適當に應用し、酒母、醱と順を追ふて芳醇が得られるのである。而して微生物は温度、湿度、營養の三拍子が揃ふと發育、繁殖旺盛となりその作用も著しく促進されるもので、醸造工程に於て氣温が不適當であれば品温に影響し、微生物の活動状態に異常を來し、酒質に變化を生ずるものである。就中醱に於て最も甚しいのであつて例令麴、酒母が順調、優良であつても氣温變調の爲め思はぬ結果を招來することが往々ある。

氣温が十五度以上もある様な場合は殆んど清酒醸造は不可能である。實際醸造季節中にはかゝる法外な氣温となることは中部六縣下の温暖地方と稱する静岡縣下でも極めて稀で、若しあつても一日乃至二日の短時日の場合が多い。若し數日に亘り暖氣温が繼續する様な場合は冷凍装置のなき限り斷然仕込を中止せねばならぬ。

氣温が八度から十度内外もある様な場合は醱品温が急昇し、「イラ」湧に傾き、泡期間、熟成期

間短く、酒質薄く「フクラミ」に乏しく、辛烈となり易く、濃味な旨口酒は出来難い。気温が三度乃至六度の寒冷であると品温も低く急進せず、酒精酸酵、糖化作用の調和が容易で、有害菌に侵されることも少いから最も醱の管理が容易で芳醇濃強酒を得易い。然し乍ら零度以下といふ極寒の場合は精白度の進むにつれて管理が困難となるから、技打を早くし、菰巻をなし、庫を密閉し、其他庫内の保温上に注意を要する。

優良酒としては濃醇にして「クセ」なく「キメ」細く「フクラミ」に富むものでなければならぬから、醱品温は低く保ち熟成期間は延長することになつて居る。従つて気温は相当低温で而も餘り變化のないことが必要である。この意味に於て温暖地方では品温の調節を計る爲めには特別の冷却装置を利用せねばならぬ場合がある。

之を要するに吟醸醱仕込には三―六度内外の気温で急變なく持續するのが最も良い、多くの場合一月末から二月中が概して好順であるが、気温變調ある地方に於ては気温の好調に乗ずる爲め及び調節を計る上に連續に吟醸仕込をなすよりも數回に分ちて二本或は三本宛期間を置いて仕込む方が安全であり合理的である。

第二項 水 質

水質の良否は直ちに醱酵經過、酒質の醇醜に影響するから特に吟醸仕込には充分の注意をせねばならぬ。

醸造用水の良否は内に含まる、有効成分含量の適否と有害成分の有無によりて決定せられる。即ち有効成分が多ければ糖化作用、酒精酸酵共に促進され、少なければ緩慢となるもので、酒母仕込水としては必ず有効成分の相當多い水を使用せねばならぬが、醱に於ては多少その趣を異にし、酒母の強弱、気温の高低其他精白程度に應じて適應する有効成分を含む水でなければならぬ。精白程度に應じ必要な有効成分量の大體を示せば次の様である。

精白程度 有効成分	一 割 減		一 割 五 分 減		二 割 減		二 割 五 分 減		三 割 一 四 割 減	
	硬 度	ク ロ ー ル	硬 度	ク ロ ー ル	硬 度	ク ロ ー ル	硬 度	ク ロ ー ル	硬 度	ク ロ ー ル
硝 酸	二〇―三〇	微量―少量	二―三	三〇―四〇	二―三	四〇―五〇	三―四	四〇―六〇	三―五	五〇―七〇
磷 酸	三―五	微量―少量	三―五	微量―少量	五―一〇	少量―中量	五―一〇	少量―中量	一〇―二〇	少量―中量

然し乍ら仕込用水としては單に有効成分の適當量を含むのみでなく、鐵分、亞硝酸等の有害成分は不検出で、清酒にして癖の出ない水でなければならぬ。癖の出ない水とは純な水といふ事で、普通水質分析成績のみでは決定し難く、實際醸造しての結果と合せて考慮して決めねばならぬ。分析成績は極上の水でも案外清酒の柄が悪くごとく癖のある場合がある。精白度を進め吟醸となるほど僅かの癖も非常に苦になるものである。

一般有効成分の多く含まれてゐる水即ち硬水は癖がつき易く、有効成分の多く含まれてゐない軟水は癖のつくこと少なく清酒の「キメ」細く「フクラミ」を持ち易いものであるから、酒母が健全で蒸米、麴の出來がよく、庫の設備、醸技も相當であれば硬度高き水よりも寧ろ中硬水或は稍軟水に近い位の方が良結果を得易い場合が多い。

然しながら高精白米を使用する時餘りに弱い所謂過軟水であると危険を伴ひ、往々清酒の「サバケ」が悪くなることがあるから適度の加工を必要となす場合がある。加工には、

- 一、有効成分の多く含まれてゐる天然水の加工
- 二、藥品加工

三、海水加工

で（一）の有効成分を多く含む良い水を他地より運搬し適當に混合して良水を造るのが最もよく、之を實際に行ひ良結果を得て居るものが多い。（二）の藥品加工には石灰塩類、食塩、磷酸加里等があるが、天然水と異り糖化、酸酵急進し清酒に癖がつき易く早熟する傾があるから使用に當りては決して度を過ぎない様注意せねばならぬ。（三）の海水加工も（二）と全じく過量使用するのはいくなく普通は過軟水一石當り一合から三合以内である。

第三項 原料 米

吟醸用原料米としては軟質で、實質に富み、高精白に耐へ、低温でも容易に溶解糖化作用の行はれる様な米であつて、而も芳香を有するものでなければならぬ。吟醸用原料米の代表的ものは雄町系統の備前米である。他にも相當優良なる品種もあり良好の成績を得て居るものもあるが、地方米使用の清酒は新酒時代は兎も角古酒になつてから多くは香氣の引立たぬ傾がある。最近全國品評會、中部六縣品評會等に於て入賞せるものの原料米は大半備前米を使用してゐる。

米の精白度と酒質の醇醜とは離るべからざる關係のあるは論ずるまでもないことであるが、吟

醸用原料米の精白程度は逐年向上し現今に於ては最高調に達せるかの觀がある。中部六縣新酒會の實績によれば大正十三年自第一位至第五〇位の平均精白度二割一分のものが今年は自第一位至第四四位の平均精白度四割二分二厘となり、全く隔世の感があり、現在に於ては少くとも三割五分以上の精白度でなければ優良は期し得ない状態である。過去數年間に於ける中部六縣新酒會の實績による精白度向上の有様は次の様である。

(一)

年 度	大正十三	大正十四	大正十五	昭和二	昭和三	昭和四	昭和五	昭和六
点 數	一位一五〇位	一位一五〇位	一位一五〇位	一位一五〇位	一位一五〇位	一位一三三位	一位一四〇位	一位一四四位
平均精白度	〇、二二〇	〇、二三〇	〇、二八〇	〇、三二〇	〇、三五〇	〇、三八三	〇、四二九	〇、四二二

(二)

年 度	區 分			
	一審合格 平均精白度	二審合格 平均精白度	三審合格 平均精白度	四審合格 平均精白度
昭和四	〇、三一四	〇、三四八	〇、三四九	〇、三八三
昭和五	〇、三四五	〇、三六三	〇、三九二	〇、四二九
昭和六	〇、三六三	〇、三七二	〇、三九四	〇、四二二

斯くの如く吟醸には高精白米が必要であるから精米には特別の注意を拂はねばならぬ。即ち設備を改善し、動力の不足を補ひ、機械の使用研究方法等研究を怠らず、碎米を少くして眞の高精白米を得る様にせねばならぬ。尙高精白米になるにつれ蒸米が軟粒になり勝であるが、蒸米の調理の適否はその後の操作に重大な關係があるから浸漬時間、水切時間、釜の大きさ、燃料、竈の構造、煙突の高さ等に注意して「サバケ」のよい蒸米を得る様にせねばならぬ。初めて高精白米を使用して仕込む場合往々豫想の成績を得られないことのあるのは蒸米の不良に原因することが多い。

第四項 麴

酒質の芳醇を期する爲め掛麴は勿論酒母麴より若くせねばならぬが、吟醸用掛麴は芳香を主とし醱酵経過を徐々にする爲め特に若目にせねばならぬ。實際に於て高精白米であれば粗白米に比し相當若目に仕上げても破精込み易いから力のある麴を得易いのである。吟醸掛麴が老すぎると分解が進み過ぎて香氣を劣下し、色澤を増加し、酒質も「クドク」なるものである。

麴中の酵素は蒸米に作用して糖分を造るのであるが、直ちに糖分とはならず一度溶解され次で糖化されるのであるから酵素の作用は溶解作用と糖化作用の二段に分けることが出来る。而して

若麴は溶解作用強く糖化作用徐々であるが、老麴は溶解作用力は若麴と大差はないが糖化作用は強いのである。又破精廻りのよいものは溶解、糖化の速度が早く、従つて糖分の集積も早い。破精込の深いものは溶解、糖化の力が強く糖分集積の量を多くする。即ち破精廻りの良否は溶解、糖化の速度に關係し、破精込の深淺はその強弱に關係するものである。

破精廻りが充分で破精込みも良好な總破精麴は醱の醱酵過進し酒質「クドク」なり易く、破精廻りも悪く破精込みも浅い破精落麴は力に乏しく醱の醱酵微弱となり粕歩合多く危険を伴ふのであるから何れも吟醸仕込には不適當である。吟醸麴としては破精廻りが相當になれば破精込みは多少淺くとも差支なく、破精廻りは充分でなくても破精込みが相當であれば差支へないから其の何れかに據らなければならぬ。而して米質が硬く蒸米も極く硬いか極端に麴室を乾燥した様な場合は、破精廻りは良いが破精の浅い所謂櫻破精麴になる傾がある。之は溶解糖化の速力早く糖分の集積が早いから醱酵急進し、糖分の喰切れ良好にして搾り時期早くなり、香は優秀なるも味淡麗となり「フクラミ」に乏しい清酒となり勝である。米質が軟く「サバケ」のよい蒸米で、製麴經過を徐々に導き相當低温にて製麴時間を長くすれば、破精廻りは幾分よくないにしても破精込の深

い所謂突破精麴となり、溶解糖化徐々に行はれ、醱酵經過も持続性に富み、濃醇にして「フクラミ」の多い優良酒を得易い。然しながら吟醸麴製麴に當つては高精白米を使用の爲め蒸米が過軟となり破精込みの過ぎた力のない馬鹿破精となり勝であるから、諸操作に注意して、若目であつて「サバケ」がよく底力のある麴を造らねばならぬ。

第五項 酒 母

酒母として根本的に必要なる要件は酒母が純粹であることと強健であることであるが、吟醸用酒母としては此の二大要件の外に香氣が優良芳烈であること、味が上品でその上温雅であること、味が濃厚で捌のよいこと、濾液の色澤が成る可く淡麗であること等の諸要件を具備せねばならぬ。香氣を優秀にする爲には原料水を調べ、原料米の精白度を高めることは勿論であるが、製造經過を出来る限り低温に導きたる上若上げをせねばならぬ。但し如何なる事情にあつても總て低温經過に導き若上げとなすことは往々にして酒母を弱性不純に陥らしめ、豫期の成績を得られないのみならず危険をも伴ふことがあるから低温にてよく溶解する米質を撰み、精白度を高め、湧後れ性の水にて仕込み、低温に導き、暖氣使用に注意して溶解糖化と成酸の調和を計り、極力多酸

湧後性に誘導して若上となさなくてはならない。斯様に仕向けてこそ初めて純粹にして強健ならしむるを得、且香氣の芳烈を期し優良酒母が得られるのである。

酒母の性質と酒質とは密接な關係があつて、酒母の種類によつて自然夫々酒質に特徴を生ずるから吟醸用酒母の撰擇を誤らぬ様にせねばならぬ。酒母を大別すれば生醱系（湧後性）と速醱系（早湧性）とすることが出来る。而して一般より見れば速醱系酒母は柄がよく淡麗ではあるが、酸酵持続性に乏しく、味薄く「ゴク」に乏しく何となく味に淋しさを感じ、貯藏中醇化が早く、若さを保たず、樽添のよくない傾向があるのに反し、生醱系は酸酵持続性に富み、酒質濃く「ゴク」ありて味に賑さを感じ、醇化遅く若さを保ち、樽添のよい長所を持つて居るから吟醸用酒母として生醱系に屬する山卸廢止醱、摺醱に據るものが多い。然しながら生醱系の理想的酒母を得るのには頗る困難であるが速醱系酒母は其の製造が簡易であるのと、近時大に研究を積まれ餘程生醱系の性質に接近せしめることが出来得る、に至つたのであるから、從來速醱系酒母は淡泊に過ぎ濃味の酒とならないと云ふ欠點をば遙に減少するを得、益々改善に向ひつゝあるのである。

第四節 設 備

第一項 仕 込 藏

仕込藏の位置、廣さ、構造等其良否如何が醸造の經過に及ぼす影響は決して僅少ではなく、之が一部の藏辭となるのであるから、其設備には充分なる考慮を要し、操業に當つてはよく其の性質を明にし遺漏なきを期せねばならぬ。

イ、位 置

仕込藏の位置は成るべく外氣の變動に影響されない場所である事を主眼とせねばならぬ。即室温四―五度を標準とし、寒い地方では温暖なる様南側で北風の強く當らぬ處を選び、暖地では反對に北側を可とし、成るべく低温に且つ風等の爲に外氣の變動を直接受け難い様にするが良い。尙藏は特殊の事情ない限りは東西に長く建て、又市中の如き空氣の不潔な場所は避けた方が良い。

ロ、地 盤

仕込藏は醱の權突、蒸取り、其他に依り常に不潔になり易い場所であるから、造り中屢々清掃す

るに便なる様「コンクリート」四―五寸厚さにするが最も良い。仕込蔵が不潔で、塵芥、土埃及醱の飛沫等に依り、地盤及蔵内空気の汚染されたる場合、之が直接間接製品の品質に及ぼす悪影響は決して尠くないものである。

ハ、廣さ

仕込蔵の廣さ如何は仕舞の大小、氣候の寒暖等に密接なる關係を有し醱造經過に至大の影響を與へるものであるから、蔵の大きさを決定するには以上の諸條件に對し事情の許す限り合理的とせねばならぬ。即ち仕込數量に對し蔵が廣い程醱酵温度が室温に及ぼす影響少なく比較的沸抑へ傾向となるから暖地に適し、之と反對に、寒地に於ては仕込數量に對し仕込蔵過大なる時は醱の醱酵緩漫に失し温度經過意の如くならず醱造りが極めて困難となるから作業其他に支障ない程度に於て稍狭くし比較的沸進め傾向にせねばならぬ。

仕舞の個數、日仕舞、半仕舞に就き仕舞の大きさに對する仕込蔵坪數の適度を氣候の寒暖別に示せば凡そ次の様である。

一、日仕舞の場合

仕舞の大小 (掛蒸米計)	十二石	十一石	十石	九石	八石	七石	六石	五石
寒地 (攝氏一―二度内外)	自九〇坪 至一〇〇坪							
中暖地 (攝氏五―六度内外)			四二〇〇	二〇〇〇	一九〇〇	一八〇〇	一七〇〇	一六〇〇
暖地 (攝氏八―九度以上)					一四〇〇	一三〇〇	一二〇〇	一一〇〇

二、半仕舞の場合

仕舞の大小 (掛蒸米計)	九石	八石	七石	六石	五石
寒地 (攝氏一―二度内外)	自三三〇坪 至三三三坪				
中暖地 (攝氏五―六度内外)			五三五〇	五三〇〇	五二〇〇
暖地 (攝氏八―九度以上)				七六〇〇	六五〇〇

右表中攝氏温度數は醱造最盛期中の氣温で、(一)は日仕舞の場合であるから一個半仕舞は右表坪數の一倍半、二個仕舞は二倍を要するのである。

近來吟造熱次第に旺盛となり、醱最高温度は一般に低く、醱熟成期間は漸次延長される傾向があるから、仕込蔵の廣さの決定に當つては此點も考慮せねばならぬ。

二、構 造

仕込蔵の構造も可成外氣の影響を蒙らぬ様にする事が第一要件で、蔵の方向を定めるにも醸造期中常習的に吹く風の方向を研究し地相に應じて建てなるべく其影響を少くせねばならぬ。蔵の高さも外氣の影響に關係が深いから氣候の寒暖に應じて高低適宜にせねばならぬ。中二階か又は二階なき場合は軒高にて十七尺以上二十一尺以下とし、總二階にする場合には二十一尺以上とするがよい。即二階下は樞入等に差間ない様一丈三尺以上とし、二階は貯蔵桶を枯すに充分なる高さとなせねばならぬ。仕込倉の巾はあまり狭いと操作に不便なばかりでなく枝桶の立て場に困る場合があるから暖地で七間乃至八間とし、寒地でも五間乃至六間位あつた方がよい。

壁は土壁、「コンクリート」壁何れでも良いが、要は可成温度の傳導を避け外氣寒暑の影響を少なくするにある。故に土壁ならば五、六寸以上の厚さとし、蔵を清潔にし掃除に便なる様白漆喰を以て上塗すべきである。或は洗滌に便なる様土壁の上に鐵網を張り「セメントモルタル」を塗るもよい。「コンクリート」壁は土壁に比し熱の傳導度が強いから内面に「コルク」を張るとか或る間隔を置いて板張とし其間に保温材料を詰める等考慮せねばならぬ。蔵の壁から二、三尺隔て、

板壁を設ける時は保温上非常の効果があるから近時寒地に於て此方法を應用するものがあるが、仕込倉を貯蔵倉と兼用する場合等夏期の暑さを防ぐにも極めて合理的である。暖地に於ては兎角蔵の壁が薄くて粗末のものが多く様であるが、低温の外氣を利用する場合あらば窓を以て行ひ壁は暖地と雖もなるべく温度の誘導不良とせねばならぬ。西及南側は最もよく日光に照されるから暖地に於ては特に日除となるべき建物又は樹木等の無い倉では二重壁にするがよい。

仕込蔵の窓は明取りと必要に應じ通風を計るを目的とし、倉の廣さに適應する大きさと數とを要するものである、天窗及腰窓は仕込倉としては相當多くなければならぬが、貯蔵倉としては寧ろ少ない方がよいのであるから貯蔵倉とした時又は仕込倉としても充分密閉し得る様にし、其時外氣の影響を可成受けな様障子戸の外に必ず土壁戸をも設けねばならぬ。窓の大きさは氣候の寒暖に應じ仕込倉十坪に對し一〇—一四平方尺位を適度とする。出入口には桶の出入に困難を感じざる様大きさは巾九尺高さ九尺位とし、外氣温の遮斷、防火等を考慮し戸前の構造に注意せねばならぬ。

屋根は氣候の寒暖を問はず二重屋根の方法を探るを理想とし、然らざる場合は瓦下地の土を充

分に厚くし内外温度の傳導を少なくせねばならぬ。屋根と横壁とを同一保温度、同一面積とするならば屋根は横壁の約二倍の温度傳導率を有するから屋根の保温は決して疎にしてはならぬ。

第二項 桶 類

イ、仕込桶

仕込桶の規格は醱の醱酵經過に多大の關係を有するものであるから氣候の寒暖、仕舞の大小、原料米精白程度の高低等諸條件を考慮參酌し其適度を決定せねばならぬ。同一容量の桶ならば底徑の小なる細高形なる程醱酵助成的にして底徑の大なる太廣形なる程醱酵抑制的である。尙氣候温暖にして精白粗なる時は醱酵急激に傾き、反對に氣候寒冷にして精白高度なる程醱酵は緩漫になると見る事が出来る。

仕込桶の規格を示せば次の様である。

地 寒	仕舞の大きさ		仕舞の大きさ
	口底	長深	
博全	徑徑	長深	(總米約十四石)
	六尺六〇	六尺五	(總米十二石五斗)
	六尺六	六尺五	(總米十一石二斗)
	六尺五	六尺四	(總米十石八斗)
	六尺五	六尺四	(總米八石五斗)

地 暖	仕舞の大きさ		仕舞の大きさ
	口底	長深	
博全	徑徑	長深	(總米約十四石)
	六尺八	六尺五	(總米十二石五斗)
	六尺五	六尺四	(總米十一石二斗)
	六尺五	六尺四	(總米十石八斗)
	六尺五	六尺四	(總米八石五斗)

右は原料米二割搗減内外の中精白を標準とせるを以て、粗白の場合は底徑及口徑を一―二寸大きく、極精白の場合は一―二寸小さく加減を必要とする。

枝桶は醱の温度を調節するを主なる目的とするものであるから氣候と仕舞の大小に依り其大さと使用本数を適宜ならしめねばならぬ。即寒地に於ては仕舞の大きさ(掛蒸米七石乃至十二石)に應じ十石以上十五石容量の枝桶を一―二本使用するか或は全く使用せざるに反し、暖地に於ては掛蒸米六石位の小仕舞に於ても七―八石容量位の枝桶を一―二本掛蒸米七石以上の仕舞に於ては二―四本使用するが普通である。

添桶は氣候の寒暖と添仕込の大きさに依つて其規格を定むべきであるが、寒地では醱酵助成的なる様細高形とし、暖地では醱酵抑制の傾向ある様比較的太廣形にした方がよい。尙寒地では大なる

る枝桶を使用する必要があるから添桶は之と別にし特に添の進み具合に適應する様作らねばならぬが、暖地では其必要なく枝桶と全く同一のもので良い。

ロ、待桶

待桶は仕事の都合上槽掛に當りて汲出に便利なる高さと場所なる事を必要とする。尙酒質の上から見る時は場所の許す限り桶を小さくして數を増し待桶中にて可成醱温を冷却し易からしむるが良い。

ハ、貯藏桶

清酒の貯藏に當りては現今清酒嗜好の上から見て貯藏酒を可成着色せしめぬ様、又木香、桶癖等を着け過ぎぬ様貯藏する事が肝要で、之には貯藏桶の新舊、材質の良否、手入の如何が最も密接な關係あるは勿論であるが、尙貯藏桶の形狀、大小も又考慮せねばならぬ。

清酒と桶との接觸面積は桶の大なる程少なく小なる程多いから木質から來る色素木香等は桶が小なる程多き理なるも、實際は手入の難易と火冷めの遅速關係から桶の小なる方が溶出物質は少ないのである。然し之にも自ら限度のあるもので四斗樽の如き小なる容器に火入する時は其着色

甚しい事も事實である。一方經濟の方面から見ると貯藏の所要場所並に貯藏酒一石當り價格の關係から大桶を得策とする。故に貯藏桶の大きさを決定するにも酒質經濟兩面から觀察し酒の品柄と販路とを考慮し適當にせねばならぬ。

近來銅タンク、輕銀タンク、珪那タンク等清酒貯藏に「タンク」を使用する向が多いが、木香の多きを不必要とする清酒嗜好の變遷と清酒を可成若く圓ふ事に依る需給の調節より考へ、尙清酒欠減の減少、容器手入の簡易及之に伴ふ經費、勞力の縮少等有利なる點が多いから將來漸次「タンク」使用は増加すると見るが妥當である。

ニ、清酒桶

清酒桶は醱搾り揚げ後火入さる、迄用ひらる、もので、此間滓下りを可成早く後醱酵を可成少なく清酒に色素を可及的與へぬ様にすることが最も必要で、容器としては經濟的に用ひらる、ものを良しとする。此意味から清酒桶は手入簡易で比較的滓下り良好なる銅其他金屬製「タンク」が良いが、尙査定「タンク」として内面漆引の「コンクリートタンク」を使用するものがあるが成績良好の様である。普通の木製桶としては灘地方の如く細桶を充分手入して使用するがよい。

第三項 槽 場

槽場としての必要條件は操作上便利にして可成寒冷の場所なる事及最も清潔なるべき事で、地盤は屢々洗ふに適する様「コンクリート」にせねばならぬ。

槽は質堅緻なる樺、桂を良しとし松、杉の如き質軟にして腐朽し易き材質の場合は十分に漆を塗らねばならぬ。垂口容器は口徑小なる細長形を良しとし、普通甕を使用する向が多い様であるが「コンクリート」の錫引銅板張にするも良い。

槽の大き及個数は搾るべき醗量に依り適宜決定すべきであるが、各醗につき最も適當せる時期に搾り凡そ酒質の統一を計るが爲には槽に相當の餘裕を存する事が極めて肝要である。

壓搾機は槓杆式、螺旋式及水壓式等あり夫々長短があるが、取扱の簡易と壓搾効率からして漸次水壓式に歸すべきものと見る事が出来る。

第五節 原料 配合

水、米、麴、酒母の各配合量及仕込の大小は醗の醗酵に重大なる關係を有するものであつて、

其宜しきを得ると否とは醸造の安全率並に清酒の品質に甚大なる影響を及ぼすのであるから、水質、原料米の性質及精白度、酒母の種類及性質、麴の性質、氣温の高低、其他藏癖等を考慮して適當に定めねばならぬ。

一、仕込の大小

場所、手數、造石高等の能率から觀れば一仕込の石數は大量となす程經濟的になるのではあるが、一仕込量が多きに過ぐると醗温度の上昇急となる場合多く、之れを調節するになか／＼容易でなく、其の爲め却つて場所と手數をより多く浪費し、酒造に無理が懸り酒質も劣る結果となるのは屢々見受らる、所である。又一仕込石數が餘りに小量であると外氣温に冷却される影響が多い爲めに品温の上昇遅々として進まず、醗酵が弱く不充分となり、遂には押味や風味に乏しい酒となる場合が尠くないのである。故に仕込量の大きは地方により期節により、又全じ地方の全じ期節に於ても醸造庫の設備如何による室内温の高低並に水質其他藏癖によつて加減すべきであつて、温暖地方、暖氣節、室内保温良き藏、水質、酒母の性質其他藏癖により醗品温過昇し易き藏は其の程度に應じて仕込量を小さくし、之れに反するものは同様に其の程度に應じ仕込を大量にな

すべきである。中郡六縣下に於ては静岡縣及び三重縣南勢の如き温暖地方は總米八一〇石位寒冷なる長野縣地方は總米一一二石位、其の他は總米一〇一一石位が本寒造りに於ける適當なる仕込量と思はるゝのである。

猶茲に注意すべきことは原料米の精白度と仕込量である。即ち、高精白米使用の場合は、搨目量りなれば勿論、重量量りに於ても、粗白米使用よりも、蒸米となつて物量が増加し、且つ精白度高き白米程軟質となり分解が容易に行はれ易いために、醗の最高品温は、精白度の高まるに従ひ、低温に保たしめなくてはならないから、原料配合量は幾分粗白米使用よりも、小量となさなくてはならないのである。尤も、精白度高き米を使用する程麴は、破精廻りが良いため、製麴の最高品温は、幾分低温となすので、この低温麴程又掛米が精白度高き程、醗酵が緩漫に行はるゝのであるから、醗の品温は過昇する恐れはないので、原料配合量も普通造りより、特に小仕込となす必要はないとも考へらるゝのではあるが、大量仕込であると兎角、味重い酒となる恐れがあるから、色澤を淡麗ならしめ、味が軽くて、喉過しの良い酒を造る上には、幾分仕込量を小さし、品温の調節は仕込温度と其の後の操作によりて加減する方針を採つた方が合理的である。例

へば原料白米は搨目量りとして一割五分―二割減内外の白米を使用し、仕込總米量が一〇石造で適當であるとすれば、同じ米で精白度を四割減内外にも高めたものを使用するときには、幾分小仕込にし總米九石造位となすのが普通である。

二、酒母の使用量

酒母の使用量は、温暖地方、暖氣節、水質、藏癖等によりて常に辛口酒となり勝ちの酒造場にありては多少其の使用量を減じ、これと相反する酒造場では、酒母の使用量を幾分増加しなくてはならない。吟醸に當りては、強健なる酒母を造り、其の使用量を幾分減少すべきであるとなし、實行せられて居るものが尠くないやうに見受けらるゝが、之れにつき吾人の所懐は次の様である。酒母は勿論其の性質上強健なるものでなくてはならないが、其の風味が清酒に移行して酒質を良好ならしむる成分と酒質を害する成分とがあるから、吟醸用酒母の要件としては強健なること、及び其の香味が、吟醸酒に必要な成分を多く含有し、酒質を劣下する成分が可成僅少なるものでなくてはならない。故に單に酒母の強弱の度を以つてのみ酒母の良否を鑑別するのは、當を得ないのであつて、更に進んで、其の風味の良否を識別し以て其の價值を定めなくてはならな

いのである。此の意味に於て酒母の使用量を定めるに當りて常に熟慮しなければならないことは、無論酒母の弱性なる程其の使用量を増加しなくてはならないのではあるが、均しく強健なる酒母でも(一)酒質を劣下する成分の多いものは其の使用量を減じ、水質の選定、麴の性質、醱の操作等によりて多少醱酵の助勢方法を講ずる方が良く、又(二)強健なる酒母であつて酒質を劣下する成分少く之を向上せしむる成分の多いものは其の使用量を多少多くし、幾分醱酵は旺盛となし、水質の選定、麴の性質或は醱操作加減等によりて、醱酵の強きに過ぎる程度を抑制する手段を取つた方が理論的でもあり、又實際上有効なるやり方である。然しながら(一)(二)の方法の内(一)の場合は既に酒母の品質が第二流に屬するのであるから、餘り精白度の高い米を使用しないとか其他操作上欠くる處等ありて、清酒に醱味多く移行し風味に欠点を生じ易く其の爲め優良酒醸造に適しないのである。要するに(一)の方法では少しく時代遅れに屬するのであつて、(二)の場合が現在に於て要求せられつゝ、ある酒質を得る最新の吟醸方法であると思ふのである。生醱、山卸廢止醱系の酒母は醱初期の品温上昇が緩慢で、速醱、速醱添系の酒母は前急的である爲に、使用歩合は前者より後者の方を少量に定めるものが多い様である。然しながら高泡以後の経過は生醱

系の方が概して速醱系より強勢である處から見ても、尙又生醱系酒母使用の方は清酒が濃強となる傾きが多い處から見ると、速醱系の酒母を特に生醱系より使用歩合を減少するといふことは寧ろ不合理で賛成出来ないのである。速醱系酒母の前急的に對しては酒母の育成法と醱の仕込操作加減によりて調節し、可成酒母使用量を減少しないことにした方が濃味の清酒を安全に醸造する上に於て必要なことであると思ふのである。酒母の使用歩合は其の酒母の出來工合如何により、又前記の如くに氣温、水質、藏癖等によりて多少加減すべきであるが、一般から見ると總米一〇石造に對し酒母は總米七斗(蒸米五斗)から總米八斗四升(蒸米六斗)の範圍である。若し之れより多量に使用しなければ如何に應急策を講ずるとも醱酵が完全に行はれないと云ふやうな弱性酒母では、未練なく用途變更をなし、改めて健全なる酒母を取り直すことにした方が却つて得策である。

三、麴使用量

麴は若麴となす程又其使用量を減少する程酒質は益々淡味又は甘口になり易く、老麴となす程又其使用量を増加する程濃味又は辛口になり易いものである。之等は氣温、水質、藏癖等に應

じ適宜加減すべきである。

普通一般に使用せられて居る麴歩合は、凡そ三割と爲すことを標準として居る。

四、汲水

汲水量が多きに失する時は、清酒は淡辛口となり易く、反對に汲水量の少きに失する時は、醱酵不完全となり押味不足し物料の損失が甚だしくなるのである。汲水量を決定するには水質、氣温、米質、精白度、酒母の性質、藏癖等を考慮しなくてはならないのであつて、硬度の高い水であるとか、氣温が高い時、又は粗白米であるとか、或は酒母が強健で藏癖として辛口になり易い等の場合には、汲水量は少くし、軟水であるとか、精白度高き白米使用のとき、酒母の強健でないとか、又は冷込的藏癖のある場合等には、幾分汲水量は多くしなくてはならない。一般に行はれて居る汲水は凡そ次のやうである。

イ、地方米精白度二割減内外、四貫匁を一斗として計量し、十水乃至十水半、留即時の石數歩合一、七七より一、八〇内外。

ロ、備前及播磨米精白度四割減内外、四貫匁を一斗として計算し、十水半乃至十一水、留即時

の石數歩合一、八三より一、八七内外。

備前、播州米の如く實質多き高精白米を一斗四貫匁に計量する時は、總米十石造では留即時十八石五斗内外が適度で、これを十九石以上にも汲水するのは肉の薄い酒となり易いのである。酒造場により十水と稱するものが、其の實質は十水半にも、十一水にも相當する汲水を行ふものがあり、又十一水と稱するも十水半位に不足せしむるものがある。故に從來の實蹟を見て米の性質と精白度合と其計量法によりて豫め汲水量を定め、同時に留即時の石數を調べ適宜加減すべきである。

五、各段に於ける蒸米、麴、水の割合

添、仲、留の各段に於ける原料配合量の如何は、醱の經過を左右することが甚大で、従つて酒質に及ぼす關係が深いから、水質、原料米の性質及其の精白度、氣温、其他藏癖等を考慮して適當に定めなくてはならない。酒母の使用量を全一とし、一仕込の掛蒸米、掛麴米、汲水を同量に定めても、初添、仲添の量多く留添の量少き程醱酵は強勢となり、初添、仲添の量少く留添の量多き程醱酵緩漫となるものである。一例を示せば左の如くである。

(一) 基本配合			酒母	添	仲	留	計
蒸米	米	五五〇		一、二〇〇	二、三〇〇	三、六五〇	七、七〇〇
麴米	米	二二〇		四五〇	六九〇	九四〇	二、三〇〇
汲水	水	六六〇		一、二〇〇	三、〇〇〇	五、一四〇	一、〇〇〇
(二) 沸抑配合							
蒸米	米	五五〇		一、〇〇〇	二、〇〇〇	四、一五〇	七、七〇〇
麴米	米	二二〇		四〇〇	六〇〇	一、〇八〇	二、三〇〇
汲水	水	六六〇		一、〇〇〇	二、六〇〇	六、二四〇	一〇、〇〇〇
(三) 沸進配合							
蒸米	米	五五〇		一、三〇〇	二、五〇〇	三、三五〇	七、七〇〇
麴米	米	二二〇		五〇〇	七〇〇	八八〇	二、三〇〇
汲水	水	六六〇		一、三〇〇	三、三〇〇	四、六四〇	一〇、〇〇〇

イ、蒸米配合割合

前項三配合につき初添蒸米量を夫れく一とし各配合毎の仲添、留添の蒸米に對する比を示すと

次のやうであつて、(一)基本配合は添、仲の蒸米量が留蒸米の量と殆んど同量で三對三、(二)沸抑配合は添、仲の蒸米量が留蒸米より少量で三對四、(三)の沸進め配合は添、仲の蒸米量が留蒸米より大量で三對二、六となるのである。

	初添	仲添	留添
(一) 基本配合	一	二	三、〇〇
(二) 沸抑配合	一	二	四、一五
(三) 沸進配合	一	二	二、六〇

之を要するに、酒母の使用量を同一にし蒸米、麴米及汲水の各合計量を同一となしても添、仲、留の振當加減によりて醱酵の進度に大なる影響を及ぼすのであつて、添、仲の蒸米量と留蒸米量とは同量位に定めるのが普通である。若し之れにより醱酵強過ぎる時は添、仲の量を減じ留添へ加へ沸抑へ配合とせなければならぬ。又反對に醱酵弱きに失する時は留の量を減じ添、仲へ加へる沸進配合となす必要がある。

② 總米十石造に使用する酒母量は前記の如く總米七斗(蒸米五斗)以上、八斗四升(蒸米六斗)

以内の範圍であるが、之が決定には、酒母の性質及水質、原料白米、氣温、藏癖等に鑑み適宜加減すべきである。

ロ、麴の配合割合

麴の使用歩合は、普通各段の蒸米に對し、添は三割五分乃至四割、仲は二割七―八分から三割、留は二割五分内外である。添、仲の麴使用量を多くすれば沸抑へとなり、少くする程沸進めとなるのである。

ハ、汲水の配合割合

汲水は普通各段の蒸米に對し、添は十水から十一水、仲は十二水から十四水、留は一仕込の汲水量から添、仲の汲水量を引去りたる残量を使用するのである。汲水量は多い程沸進めになり、少い程沸抑へとなるのである。

二、各地吟醸配合例

蒸米	酒母(生醗)	添	仲	留	計
六〇〇	一、三〇〇	二、六〇〇	四、〇〇〇	八、五〇〇	

加茂鶴 廣島縣 加茂鶴酒造株式會社

蒸米	酒母(生醗)	添	仲	留	計
二、四〇〇	七、二〇〇	四、六〇〇	七、〇〇〇	一、一〇〇〇	二、五〇〇
水		一、四〇〇	三、六〇〇	六、三〇〇	一、一〇〇

福美人 廣島縣 西條酒造株式會社

蒸米	酒母(生醗)	添	仲	留	計
五、〇〇〇	二、〇〇〇	一、〇〇〇	二、〇〇〇	三、四〇〇	六、九〇〇
麴米		四、〇〇〇	六、〇〇〇	九、〇〇〇	二、一〇〇
汲水		六、〇〇〇	二、九〇〇	五、二〇〇	九、九〇〇

菊の世 愛知縣 廣瀬合名會社

蒸米	酒母(生醗)	添	仲	留	計
六〇〇	一、二〇〇	二、四〇〇	三、五〇〇	七、一〇〇	
麴米		四、六〇〇	六、〇〇〇	一、〇〇〇	二、三〇〇
汲水		七、二〇〇	一、三〇〇	三、一〇〇	五、八〇〇
計					一、一〇〇〇

蒸米	酒母(生醱)	添	仲	留	計
四五〇	二、〇〇〇	二、〇〇〇	二、〇〇〇	三、五二〇	六、九七〇
一八〇	四〇〇	六〇〇	六〇〇	八五〇	二、〇三〇
五四〇	一、〇〇〇	二、六〇〇	六、二一〇	一〇、三五〇	

兩關 秋田縣 伊藤仁右工門

蒸米	酒母(山廢)	添	仲	留	計
六〇〇	一、二〇〇	三、〇〇〇	四、八〇〇	九、六〇〇	
二四〇	四五〇	九〇〇	一、三五〇	二、九四〇	
七二〇	一、四〇〇	三、九〇〇	七、八〇〇	一三、八二〇	

第六節 醱醱酵經過と酒質

一、最高温度

醱の最高温度は氣候、水質、酒母の性質、藏癖等によりて豫定よりも高く保たしめなくては醱

醉弱く甘垂れた酒となる處もあり、又反對に最高温度を餘り高く上昇せしめない場合に於ても風味に乏しい辛口の酒となると云ふ癖のある處もあり、又使用水を更へたとか、酒母の育成法を改めたとか、或は釜場の構造を改良したとかの部分的の改良によりて、從來冷込傾向の甘口酒となり勝の藏が一變して沸強くなり辛口酒となりたがると云ふ實蹟のあるものも少くないのであるから、醱最高温度の適度は藏毎に又仕込毎に異り、決して一定しないのである。又等しく最高温度は同じであると稱しても室温の高低、藏の構造、仕込量の大小、仕込方法及枝桶の使用法、權入方法、仕込桶の大小及形狀、並に桶の据置方、位置等種々の事情によりて醱酵状態に非常なる差があるのであつて、室温低く、藏は廣くて、天井高く、風通しよく、仕込量小く、枝桶を多く使ひ枝打期間を延長するとか、冷し權を多くするとか、仕込桶が大形であるとか、又は其の口径が大きいとか、或は桶は一尺以上もある盤木の上に据へてあるとか等の如く、醱酵温度の冷却され易い條件で、品温を抑へる方法を取るのと、之と正反對に、總て冷却さるゝ度の少い條件に於て品温上昇方法を取りたるのでは、最高温度が同じであるとしても醱酵は前者は強く後者は弱いのである。故に最高温度のみによりて醱酵の度合を判然と見定めることは、出來得られな

いのであるが、周囲の事情から見て特に相違すべきことがないと云ふ様な時には、醱酵力は大体に於て、最高温度の高低に比例すると見て差支なく、之れによりて醱酵力の加減方法を講ずるべきものである。

最高温度は、水の力弱き時、酒母の弱き時等は高くし老麴を使用すべきであつて、水の力強く酒母の力も強い等の場合は若麴を使用して最高温度を低くしなければならぬ。然しながら、單に原料の一部をのみ改めたことによつて、直ちに最高温度を急天直下に變更するは考慮を要する所である。例へば水質は強いものに更へても、酒母が相變らず弱性であると云ふ様な場合に、餘りに最高温度を低目に變更することは危険である。殊に高精白米を使用せば、尙更醱酵が抑へらるゝ傾向となるから最高温度は水の強弱、原料米の精白度、蒸米の硬軟、麴の性質、酒母の強弱及仕込藏の温度、藏辯等の諸事項を綜合して其適度を定めなければならぬ。即ち是等の關係を實驗調査し最高温度を低くしなければならぬと云ふ因子と、高くしなければならぬと云ふ因子とを、相殺的に消去し勘案することによりて、最高温度が定められるのである。

醱の最高温度は、最低十二度位で最高は二十度以上にも上昇せしむるものもある。最高品温が餘りに低きに過ぎては多くは押味の不足した酒となる傾があり、最高が二十度以上にもなると、酒質が荒く、風味に乏しい酒となり勝ちであるから、一般的に見て、一四―五度から一七―八度の範圍が良い。尙原料米の精白度を高むるに従ひ、酒母や水質は益々強勢なるものを必要とし過去の實績に照し、諸種の條件を考慮して最高温度を定めるのはあるが、一般から見ると精白二割減内外の原料米を使用する時は、一六―七度から一七―八度、精白三割減以上の白米を使用する時は一四―五度から一五―六度の程度で完全なる醱酵を遂げる様に仕向けるのが、優良酒醸造上に適當なる度合と思ふのである。

二、醱品温経過の型

醱の醱酵状態は種々様々ではあるが、醱を仕込んでから泡落に到るまでの醱酵状態を前期と後期とに區分して醱酵程度から部類分けすると次のやうである。

- イ、前緩後緩的品温経過
- ロ、前緩後急的品温経過
- ハ、前急後緩的品温経過

醱 製 造 法

二、前急後急的品温経過

イ、の場合は最高温度低く、熟成日数長くなる経過である。これは、極寒に於て仕込温度低く行ひたる場合に往々この経過となり易いのであつて、低温の度過ぐるに従ひ、益々粕量多く押味不足の酒となり勝ちである。

ニ、の場合はイと反對に最高温度高く熟成日数短いのである。温暖氣節仕込か又は粗白米を使用し、枝桶なしで高温の鉄砲造りを行ふものがこの経過となり易いのである。斯様な経過の酒は風味に乏しい薄辛口となるのである。

肌觸りの良い所謂吟醸酒を造るには、水質の強い程、酒母の強健の度高きに從ひ、醱酸酵の前期後期の進度を緩にし最高温度を低く保たねばならぬが、その程度は從來の實蹟と周圍の事情とを觀察して適宜加減すべきである。

ロ、の場合は醱酵が前半期に於て緩慢で後半期に於て旺盛なる経過である。この経過の酒は、辛口に傾き、動もすれば酒質が重くなり、色が着き易いものである。斯様な醱酵は、醱酵力の強き状態に於て粗白米を使用し、留添温度を低温にして枝打を早めたる場合にこの経過となり易いのである。

である。

ハ、の場合は、醱酵が前半期に於て急進し後半期に於て衰弱する経過である。この経過の酒質は香氣引立たず甘「ダレ」た押味の足りない酒となる場合が多いのである。これは醱後半期に極寒となつた時、特に早沸酒母を使用し醱酵を強勢ならしむる爲め添伸留を急がしめたる時等に往々この経過となるのである。

三、醱酵状態の型

醱中に於ては糖化作用と、酒精醱酵とが調和並行して適度に進行しなくてはならないのであるが、この兩作用共完全に進行しないと、又は進行度が過ぐるとか、或は調和並行しないと等様々になつて容易に一樣に進むものではない。

今この調和關係と其の進度より見て酒質に及ぼす影響を表示すると次のやうである。

酒精醱酵に對する糖化作用	沸	方	品	温	状	貌	酒	質	及	粕		
調	和	適	沸	高	中	低	泡、米粒適	薄辛甘口、澁	辛甘口、	辛口、	苦	粕ツブレ適

過	稍	過	稍
緩	緩	急	急
イ ラ 沸	セ キ 沸	冷 込	ト ロ 沸
高 中 低	高 中 低	高 中 低	高 中 低
泡 粒 硬 ク イ サ ル	泡 粒 甚 ダ 輕 イ	泡 粒 粘 ル 過 軟	泡 粒 少 シ 重 ク 稍 軟
薄 口、 薄口、 薄口、	薄 口、 辛 口、 辛 口、	甘 酸 敗 敗	甘 口、 甘 敗、 甘 敗、 イ キ リ 香
苦 甚 (往 々 酸 敗)	薄 口、 薄 口、 薄 口、 甚 不 良	粘	粘 少 シ

四、香味の變化

醱の状態は、品温の経過やボームの示す度数や、泡の性状や酸の生成量よりも、醱中の米粒の軟化度と其の香味が眞先きに性状を現はして來るのであつて、次でボーム度数や品温経過や泡の状態や酸の生成量に其の結果を示すことになるのであるから、醱中の米粒の香味を鑑識する能力を充分會得しなければならぬ。品温、泡の性状、ボーム度数、酸の定量等に重きを置き、醱面の香氣

を調べる位のことでは、愈々順調の経過でないと認識する時には、半仕舞なり日仕舞なりで、仕込みを繼續して居るから、既に餘程仕込みも進行し應急策の時期が遅延する事となるのである。故になるべく早く之れを調べ、早き時期に加減を施す爲めには、初添より泡落後に至るまで、毎日二―三回は米粒を權で掬ひ上げ米粒の溶解程度と其の香味を調査し、之れにより權入操作、枝の打方等を適宜加減すると共に爾後の仕込みに對しても注意しなければならぬのである。

酒精醱酵の進み過ぎるイラ沸氣味の時は、留後四―五日にして既に米粒が「サラッキ」、薄い酒の粕同様の香味となり辛味と苦味を感じるに至るのである。米粒の「シマリ」加減とこの辛味と苦味の出る時期を口中に感ずる程度によりて觀察し、之に依り醱酵力の進み度合を豫知し得るまで研究を積まなくてはならない。全様に酒精醱酵が後糖化作用が進むやうな所謂冷込の危険性あるものでは、留後五―六日経過するも米粒粘性を帯び「シマリ」なく、辛味や苦味を感じないのである。甚だしき冷込傾向では、滋味を感じ、澱粉糊の腐敗せし如き臭氣を放つのである。之等の應急策は後章變調救済の項に詳述する。

清酒になつて良い香氣となるか否かは原料米の性質、精白度、酒母及麴の性質、仕込水の性質、

醱醸造方法並に醱酵經過等によりて差があるのではあるが、全一原料を使用したる場合に於ては、醸造法と其の經過の如何によりて、良い香氣の發生する時期に相違を來し、之が清酒となりて香氣が引立つ場合と、引立たない場合との差を生ずるのであつて、清酒の良い香氣は醱中に於て良い香氣を發生する時期に大なる關係があるものである。醱に於て良い香氣を發生する場合に左の四通りある。

- イ、高泡中芳香高く其後香氣が低くなり搾り揚げ後消失するもの、
- ロ、玉泡の頃に芳香が高くなつて其後消失するもの、
- ハ、遅く芳香が出て來て搾り揚げの頃に高くなるもの、
- ニ、醱中に於て始終比較的芳香低きも其の後芳香高くなるもの、

右の内イ、ロ、の性質の醱は、酒に良い香りを與へる事少く、ハ、ニの性質の醱が清酒となりて良い香を發するのである。優良なるものは搾り揚げ後日を経るに従つて益々香氣が高くなり、三月下旬又は四月上旬火入時期に至りて、其の最高の香氣となるか、或は、又夏圃ひを経て秋に入りて、眞の優良なる香氣となるのである。之等は醸造に當り、販賣時期が夏圃前か秋期か

冬期か、或は翌年春迄保存するかによりて、圃ひ期間の長短と其の氣溫の高低等を熟慮し、之に適當する清酒の醸造手段を講じなくてはならない。

第二章 醸 造 操 作

第一節 仕 込 操 作

第一項 仕 込 準 備

一、仕 込

初添、仲添、留添の仕込溫度を豫定の溫度となすのみならず蒸米を硬軟適度に調理して仕込む爲には、仕込水の溫度を適度に冷却しなければならぬのである。若し水溫が高い場合仕込溫度を豫定の溫度となすには蒸米を充分に冷却しなければならぬから、蒸米は硬化し自然蒸米が溶解し糖化する作用が遅れ「イラ」沸となる恐れがあり、反對に寒冷の時期川水の如き溫度二―三度以下の冷い水を使用する時には蒸米が餘り冷えない軟い間に仕込まなくてはならないことになり、

溶解糖化が過進する様になるから、仕込水は豫め温度を調節して置かなくてはならない。大体の標準は四―五度から六―七度の見當が良い。故に使用水はなるべく井水を使用し、水桶に汲み適度に冷却する方法を講ずる必要がある。汲水の冷却法は水桶の位置寒冷なる場所、水桶の形状が口徑大にして深さ浅く容量小形のものを使用し時々攪拌すること、及び汲置時間を二晝夜近く迄延長すること等であるが、之にても氣温等の關係にて見込通り冷却し能はざる時は冷却器を使用する方が良い。

二、蒸 米

蒸米は米質、精白度、浸漬水、浸漬水溫、浸漬時間、水切時間、釜場の設備等によりて甑出し迄に蒸米となりて硬軟の差があり、又甑出し後も天候、冷却方法、冷却場所、冷却時間、冷却溫度の差により蒸米に含有する水分量に差違を生じ、蒸米の硬軟に大なる關係を有し、延て醱の溶解糖化作用に重大なる影響を及ぼすのであるから是等は從來の實蹟に徴して適當に定めなくてはならないのである。蒸米冷却溫度の高低は其の時々に於ける蒸米硬軟の差により加減を要するか一様に定める譯には行かないが、大体標準は初添では二五度以上五〇度以内、仲添は一〇度か

ら二〇度以内、留添は冷切りとなすを普通とする。而して蒸米の軟い時、又は添、仲の経過が遅れた時等には仕込水を冷却し切らないで比較的溫度の高い水を使用し、添、仲の経過の進み過ぎたる時、又は蒸米の硬きに失するが如き場合には充分冷却したる仕込水を使用する等豫め水麴の時に注意し其経過を見て適宜加減しなくてはならないのである。

第二項 仕 込 方 法

醸造操作の手順は醱の仕込も麴、酒母の操作も總て甑出しを何時に行ふかによりて順序が定めらるゝのである。而して寒冷地方に於ても日中は桶類の洗滌等をなさねばならないし、殊に暖氣節又は温暖地方では仕込を寒冷の時刻に行はねばならない關係上、午前七―八時頃までに留添が出来る様に甑出しの時間を定めなければならぬのである。

一、初 添

イ、水 麴

水麴の目的は豫め麴を軟かくし、且酵素を溶出せしめて仕込後の作用を均等にして容易ならしめ、又酵母に糖分を與へて活動の素地を造らしむるためである。

水麴の温度高き程酵母の活動は活潑となり、又同一仕込温度となすのにも水麴温度が高き時は蒸米の放冷度を進めなければならぬから蒸米は硬目となり、この双方の原因が重なつて醱酵が急進し糖化が遅れたがるのである。又反対に水麴の温度低き時に豫定の仕込温度となすのには蒸米を餘り放冷することが出来ないから蒸米は軟粒となり、この双方の原因が重なつて糖化が急進し醱酵が遅れたがるのである。

初添に於ける水麴の時期は甑出し後約一時間前に行ふのが普通であるが、極寒の時期とか、老甑であるとか、又は枯し期間が非常に長くて其の間に老ね甑となつたとか等の理由に依り初添後の醱酵が遅れたがる場合には、水麴を早目に行ふか、仕込温度を高くするか、或はこの兩方法を加味して仕込醱酵の遅れないやうに加減する必要がある。之れと反対に酒母が若きか枯し期間短きか気温高き時は、仕込直前に水麴を行ふか仕込温度を低目となすか或はこの兩方を加味して仕込醱酵の急進を防ぐ必要がある。要するに蒸米の溶解糖化力と酵母の繁殖醱酵力とを調和並行せしめて適度に進ましむるやう、周囲の事情に鑑みて水麴の時期と其の温度とを適當に定めなくてはならないのである。

酒母が餘り強健でないと認めらるゝ場合は、總米七斗甑(蒸米五斗)一個に對し稀塩酸一磅乃至一磅半位添加して一―二週間馴養するか、然らずんば初添に於ける水麴の時この稀塩酸を添加すれば安全率を増すのである。

ロ、仕込

仕込温度は気温の高低、酒母の性質、仕込の大小等によりて加減しなくてはならないが普通は一〇度以上一四度以下である。仕込蒸米温度は原料配合法によりて多少相違はあるが、大略左の計算によれば大なる間違ひはない。

$$\text{蒸米温度} = (\text{仕込豫定温} - \text{水麴温}) \times 5 + \text{水麴温}$$

例へば水麴六度、仕込豫定温一二度とせば冷却する蒸米温度は次の計算により凡そ三六度とするのである。

$$(12 - 6) \times 5 + 6 = 36$$

仕込の仕方は種々であるが、右計算により蒸米温は凡そ三六度位と見、仕込蒸米の一―二割を幾分高目の温度に於て折り包み、他の全部を豫定温若くはそれより一―二度低目頃まで放冷し

て仕込み、權入れ後品温を見て残りの折りきせた高目の蒸米にて加減する方法を取るのが安全である。仕込後の蓋、桶巻等保温手段の有無は仕込温度及氣温の高低によりて見定めるべきものである。

八、荒權

仕込後米粒が水面に現はれたる時俗に謂ふ山が出たる時荒權を入れるのである。荒權時期は仕込後凡一二三時間より一五七時間の範圍であるが、醱酵急進する場合は之れより早く山上げし、醱酵後れる場合は山上げも遅れるから仕込温度は氣温の高低酒母の性質等により加減して仕込むのであつて、之れが適否は荒權時の模様によりて判定し得らるゝのである。

荒權は強く入れる程糖化を進めて醱酵を抑へ、控へ目となす程醱酵を進めて糖化を抑へるのである。又荒權の時期が狀貌に對し早い場合は醱酵を抑へ、遅い場合は醱酵を促進するものであるから、荒權は醱酵の急ぐ時は未だ山が上らず漸く蒸米が桶底を離れた程度の早き時期に權入れを激しく行はねばならぬ。反對に豫定の時間を経ても未だ山が上らないで遅れた場合は山の上り方が大きくなるまで權入れを待ち、最初は割權位に止め、其後狀貌が進むに連れ權入数を増すこと

にしなければならぬのである。

原料配合上酒母使用量及汲水量多きか、又は仕込蒸米の硬粒なる場合、或は往々藏癖によりて仕込後相當醱酵狀態は進みたるにも係らず容易に山の上らない場合がある。斯る時には靜かに桶底まで權を入れ底部の米粒と桶底との切れ加減を調べ、米粒が底面を全部離れたる時は一應軽く割權し其の後の狀貌を見て權入れを行ふ方法を取るべきで、若し之の場合米粒が桶底から離れない時は其の時期迄待たねばならない。

荒權後の權入れは醱酵進度により加減すべきは勿論であるが、凡そ三―四時間毎に五〇―七〇本位の突權を入れるのが普通である。

二、踊

初添にありては殆んど休眠の狀態にある酒母中の酵母を繁殖せしめて、酒精醱酵を強勢ならしめ有害菌淘汰の重任を能く遂行し得る素地を造るのであるから、酵母の發育繁殖と共に醱液中の糖分生産蓄積量を適當に保たしめ、酒精醱酵をして糖化作用と能く調和並行せしむる様にせねばならないのである。この目的にて普通初添の翌日は踊りと稱し初添中の酵母の繁殖と糖化作用の

進度を適當に導くことにして居る。故に酒精醱酵が過進する場合は權入れを激しくして成るべく糖化作用を進め、且つ仲分けを早く行はなければならない。尙暖氣節に於けるが如く酒精醱酵法外に急進する時は踊りは廢止し添の翌日仲添を行ふべき必要に迫られる事がある。又酒精醱酵遅れる傾向ある時には權入を控へ仲仕込直前に仲分けを行ふか、場合によりて踊りを二日間に延長せねば醱酵力が弱くて仲、留後掛倒れとなり冷込に傾くと云ふ様なことも往々見受けられるのである。されば酒母の鑑定は勿論、添の操作は充分注意を拂ひ、踊中の経過に違算のなき様心懸けねばならない。

踊中の液の比重はボーメ八―九度位が適度で、仲仕込み三―五時間前に仲分し、其の品温は仕込温度に等しきか三―五分位昇り氣味で、状態は「スヂ」泡の程度が普通である。

温暖地方又は辛口酒の出来る藏では添の汲水を減じ、麴量を増し、權入時期を早めて且つ權数を多くし、糖化作用を進める手段を取る必要がある。又甘口酒の出来る藏では之れと反對に添の汲水と酒母の使用量を増し、或は仕込温度を高目にする等の方法により踊中の経過を多少進め氣味となすべきである。

高精白米を使用するに際しては兎角醱酵力が微弱になり勝ちであるから、安全醸造の上から見ると、亦香氣を引立たせ色澤を淡麗ならしむる上から見ると、踊の経過は適宜醱酵を進め留添を低く仕込む方法を取つた方がよい。

三、仲 添

イ、仲 分

仲分は普通仕込四―五時間前に行ふのであるが、踊中醱酵が進む時は早くし、遅れたる時は成るべく遅く仕込直前に分けなくてはならない。仲分けでも留分けでも分ける場合には充分權入れを行ひ醱を均等にして正確に分ける事が肝要である。

ロ、水麴及仕込

蒸米が軟粒となる癖があるとか特に吟醸の高精白米使用の場合は水麴温を高くして蒸米は充分冷却して仕込むことにし、粗白米を使用し蒸米硬粒となる癖のある藏では水麴温を低くして蒸米はあまり冷却せぬ様にして仕込むのが原則である。

初添が過進した時又は温暖氣節の場合は仕込温度を低くする必要上水温高き時は冷却法を取り

て適宜温度を低下せしめたものを使用し、初添の遅れたる時又は極寒の氣節に於ては仕込温は多少高目にしなくてはならない。仲の仕込温度は右の如く其の時の事情によりて加減すべきではあるが、凡そ八度から十二度迄の範圍である。

ハ、荒 權

荒權の時期は仕込後一〇時間から一三―四時間を経て液面に「ミ」が約半分位突き上りたる頃が普通であるが、之れも初添に於ける荒權の時と同様に醱酵状態によりて適當に加減すべきである。

四、留 添

留分、留の水麴、留仕込及留添後の荒權は大略仲添に於けるが如き注意を以つて行ふのであるが、蒸米は仲添より更に冷却し、水麴温度を加減し、仕込温度は仲添温度より低温となすのを原則とする。仕込温度は普通六―八度内外であるが、其の程度は添仲の經過の緩急度、氣温の高低、酒母の強健度及び從來の實績を參酌して加減すべきものである。

第二節 權 入

權入れは之れにより醱中の溶解糖化を促進しつゝ、物料を均等に分布し、以つて酒精醱酵に對する糖化作用の調節を圖るのが主なる目的で、併て醱中に含まるゝ炭酸瓦斯を排除し、新鮮なる空氣を供給し、酸素を與へて醱母の繁殖醱酵を良好ならしむる爲である。

醱の權入れは其の效果の点から見ると混和的權入、碎潰的權入、調節的權入の三つに區分することが出来る。即ち米粒が法外に硬くイラ沸的傾向の場合の權入は米粒を殆んど碎潰することなく單に混和攪拌のみの効果に過ぎないし、又米粒が法外に軟く冷込傾向の場合の權入れ及び添仲、留仕込直後の權入れは碎潰する効果が大きく、右兩者中間の場合は權入れにより米粒は適度に碎潰混和せられ醱酵が良く調節せらるゝのである。

醇良酒を得るには醱の權入を充分行ふ必要があるが之には調節的權入でなくてはならない。若し權入の結果が一方に偏して混和的權入や碎潰的權入となりては却つて權入を多くする程不良の成績を招致するのである。斯くの如く權入れには場合により或は良結果を生じ或は悪影響を來すのであるから慎重なる觀察と注意が肝要である。

例へば使用蒸米が軟く仕込水は軟水で酒母の強健ならざる結果醱が冷込傾向なる場合には權入

れは碎潰的效果となり冷込腐造に陥り易いのであるから、米粒の碎潰を幾分粗にして糖化作用を抑制し糖分の生産蓄積量を少くし酒精醱酵をして幾分促進せしむる必要がある、其の爲め澁ひ物及泡以前の搔物、場合によりては泡中の搔物をも其の突き数を適宜少くしなければならぬのである。米粒著しく硬く容易に軟化せざる場合の權入れは碎潰的效果を表はさずして混和の結果となり、益々イラ沸傾向を助長し、酒精醱酵の原質たる糖分は消費多くして生産少きため酒精醱酵は充分に進行し能はずして半途にて熟成状態を呈し、其の結果粕多く押味と風味に乏しく苦味多き清酒となるか、甚だしきは酸敗するに至るのであるから斯る場合にも權入れは控へ目となさなくてはならない。權入れは米粒の多少によりて甚だしき差異がある。即ち碎潰的權入れとしての効果は泡落後よりも泡中、泡中よりも泡前の方多く、混和的權入れとしての効果は反對に泡前よりも泡中、泡中よりも泡落ち後の方が多いのである。

權入れを不充分となすは變調防止の窮餘の已むを得ざる變則的處理で決して芳醇を得る策ではない、故に當初使用する原料及原料配合、仕込方法を適切に定め權入れは調節的結果となるやうに導きて充分に行ひ、優良の成績を擧ぐる手段を講じなくてはならない。

留後の品温上昇を權入れて調節するのは甚だ危険で、動もすると冷込に陥る恐れがあるから之れは仕込方法、枝桶又は冷却器等にて加減すべきものである。

第三節 品温調節と枝桶

醱品温の経過としては前緩後急が安全で前急後緩となるのが危険である。前緩後急でも又前急後緩でも前後の緩急の差が少い程理想に接近し、大きい程理想に遠ざかるのであるから品温調節としては前緩後急に傾かしめて前後の緩急の差を成べく小ならしむる様に處理すべきである。在來操作中品温調節を目的として行はれて居るものは枝桶使用である。

舊式造りの枝桶を使用せざる俗にいふ「鉄砲造り」とか「スッポン造り」にありては仕込初期の品温が急昇したがるのであるから添、伸、留の品温を餘程低目となす必要がある。而しながら斯様に添、伸、留の品温を低下することは添、伸、留の醱酵を推へることになりて冷込みに陥る危険もあり、又一面に酵母の増殖を妨げ伸、留の物料によりて稀釋せらるゝことになり、生理的純粹培養の見地から不純となる恐れがある。又醱の醱酵を適度に進行せしめ品温の急昇を防ぐ爲めに

仕込を小にすれば、泡落最高温度附近に至り品温下降し易く押味不足の物足らぬ酒となりたがるのと、小造りにては醸造費の上から見て不経済である。故に従来枝桶廢止造りの流派は醱の経過を前急ならしむるのを當然と心得、最高品温を高くして居るのであるから酒質は荒くて多くは辛口となり風味に乏しく品質が良くないのである。上品なる清酒を醸造する醱の経過は留後一―二日を経て品温上昇開始してより泡落に至る間の醱酵力を漸次増進せしめなくてはならないのであつて、決して一時に品温を上昇せしめたり一時に醱酵を押へるが如き急進的或は冷沸的又は階段的の経過であつてはならないのである。

枝桶を使用する目的は品温を調節し醱の泡落に至る迄の醱酵を適順に導くためであるから、地方により氣節により又は仕込の経過によりて其の使用方法を加減しなくてはならないのである。例へば温暖氣節は原料配合量を小さくし、仕込温度も低く、枝桶数を増して分配量を多くし、枝打も遅くし品温の急昇を防がなくてはならない。又寒冷にして品温の上昇緩慢なる場合は仕込配合量を大にし、枝桶の打込みも早目となし冷沸になるのを防止しなければならぬ。

枝桶の容量十石以上もあるのを使用すれば枝桶分配量も多くし品温も親桶との差が少くなるが、

普通枝桶の容量は七石内外のが多いから常に親桶の品温より枝桶の品温は遅れ勝となるのである。

枝打と口打を早く行ふ時は最高品温過昇する恐れがあるから最高温度を豫定に保たしむるには枝打や口打を延ばさなくてはならないのであるが、この場合は假令一時的にしても親桶中の醱に變調を來すことが多い。枝打の時は左程親桶に影響を及ぼさないが、口打の場合になると品温の低い若い醱が親桶に入りて打込み後約半日から一日間位は醱酵が一時押へらるゝ氣味になるのである。この時に香氣がつかへたり色が現はれたり味が重くなる傾向があるから、口打の場合は熱湯暖氣を麻繩で大形の權棒にくゝり付けて枝桶中に入れ、品温上昇を平均せしむる様徐々に暖氣を廻し、枝桶の品温を親桶の品温近くまで上昇せしめて打込まなくてはならない。尤も枝桶は留添の時一度位高く仕込み、其後半蓋を覆ふとか蕙巻きをなすとかの方法によりて、枝桶の品温をして親桶となるべく其の差を少くする必要がある。枝桶の醱四石位の中に容量一斗二升位の熱湯暖氣一本を入れ軽く廻して部分的温度急昇を防ぐことにせば、枝桶中の醱が醱酵力がある爲に品温は豫想外に早く上昇するのである。氣候温暖なるか、原料の性質又は仕込方法の如何によりて醱の品温が豫定より上昇し過ぎる時、或は枝打、口打後に至り俄に氣温上昇して品温急昇する等

の場合は、其の品温急昇を防ぐ爲めに更に枝桶に分配する事が出来る。然しこの方法ではとかく香氣を損じ色澤も付きたがり、殊に味が重くなる傾があるから品温急昇の場合は冷却器を挿入する方が良い。而しながらこの冷却器を使用するにも餘りに其の度を過しては醱酵が極度に押へられて、矢張り香氣が引立たなくて押味が足らない等の欠点を生ずるから餘程注意しなくてはならない。品温上昇が餘りに緩漫に過る場合は多くは酒母が弱きか、低温若きに過ぎたる麴を使用せしか、蒸米過軟粒なるか又は室温が法外に寒冷なるか其の何れかであるから、因て來る原因を調査し適應する救済手段を施さなくてはならない。其の方法は後章變調救済の項に説明し茲には省略する。

第四節 醱の経過

一、温度の變化

温度の進み方は原料の性質、氣温の高低、仕込方の如何等によりて相違し、又最高温度の持続期間は主として最高温度の高低によりて差があるものである。即粗白米であるとか、使用水が硬水

であるとか又は老麴や強健酒母の使用量多きとき氣温高き時等には品温過進し、之れに反する場合は品温上昇が緩となるのである。又最高温度高き時は其の温度の持続期間短く、最高温度低き時はこの持続期間は長くなるのである。而して適沸であるか否かは品温上昇度のみによりて定むべきものではなく、品温経過と同時に状態と香味とボーメ度数を調査し判断しなければならぬ。

二、理化學的變化

醱の経過中に於ける内容の變化を知るには分析を行つて其の成分を知る事が最も的確である。其の分析方法は種々あるが簡單にして適切なる方法は酒精分、エキス分、總酸を計ることである。之によりて醱酵と糖化の調和の如何が解り、又醱酵が順調に進んで居るか否かをも知る事が出来る。特に最も簡單なるはボーメ比重計で度数を毎日計り、甘味の切れ方に充分注意し、權入其の他の操作上加減を施すべきである。辛口の酒は清酒メートルにて五度以上で、甘口の酒になると零度以下五度から十度位のものもあるが普通は零度附近である。

ボーメ度数が踊中にて八度以下、留後三日位で四度半以下の様な場合は醱酵が進み過ぎ糖化が遅れて居ることを示し、之れと反對に踊中のボーメ度数が十度半以上もあり、留後三日目位で七

度半以上もあるといふ場合は糖化が進み醱酵が遅れて居ることを示すものである。又醱の温度が高い割合にボーメ度数の切れ方が少い場合は糖化が進み醱酵が遅れて居るのである。反對に醱の温度が低い割合にボーメ度数の切れ方が多い時には醱酵が進み糖化が遅れて居ることを示すものである。

三、状態の變化

泡の状態は醱酵の割合により又酵母の性質によりて異なるものである。酵母の性質によりて高泡が高くなるものと泡の出來方遅れ且つ極めて少きものとがある。而しながら假令酵母の性質によるものであつても餘りに高泡時期遅れ泡の少きものは多くはイラ沸傾向であつて、腐造の心配はないとしても優良なる成績を修めることは出來難いのである。

泡の粘りが強き程糖化作用が過進し冷込傾向の度が多いのである。糖化作用と酒精醱酵とが調和して適度に進めば泡の状態には頓着なしと稱するものもあるが、多くの場合泡の状態の良き程醱の經過が良く、泡の状態が不良なる程糖化作用と酒精醱酵とが不調和であり其の進化が適度でないのである。泡の状態は普通水泡より岩泡となり高泡に移るのであるが、往々水泡より直ちに

高泡になる事もある。高泡期間は品温高き程短く品温低き程長い。醱の醱酵が進み糖分が減退するに従ひ落泡となり玉泡に變じ、最後に蓋泡となつて醱は熟成するのである。醱の醱酵により發生する泡の音を桶側に耳を當て靜聽するに、水泡時代はざわがしく高泡中は太き籠り音となり、落泡より玉泡時代に入り又さわがしくなるが、この音聲により醱酵力を推測することも練習して置く必要がある。

第五節 搾 時 期

搾り揚げの時期を適當に定めることは非常に大切なことであるが、之れが決定は頗る六ヶ敷いものである。若し搾り時期を誤り早目となす時は、未熟にして押味不足し、滓高くして下り悪しく、香味を損すること多く搾り不良にて粕多くなるのである。反對に搾りが遅れ過ぎれば色澤を損じ香味老ねて品質を劣下せしむるのである。

一般的に見れば低温醱酵醱に對してはとかく搾り時期を早め過ぎるもの多く、高温醱酵の醱に對しては其の時期遅きに過ぎるものが多い。故に低温醱酵醱は若揚げしない様にし、高温醱酵醱

過の醱は老ね過ぎぬ様に注意すべきである。

一、経過及成分

搾りに對しては留後の日數、品温経過、酒精分、清酒メートル、及越幾斯分を調べ、之れを參考とし從來の實蹟に鑑み、狀貌及香味に細心の注意を拂ひ搾り日時を決定しなければならぬ。

イ、留後熟成迄の日數は品温経過、米質と其精白度、水質、酒母の性質、原料配合等の差により相違があるから決して一定のものではないが、凡その見當としては最高品温一四―五度である
と二二―三日から二五―六日、最高品温一六―七度であると二〇日から二二―三日、最高品温一八九度であると一八―九日から二〇日内外である。

ロ、搾り時期の品温は普通最高温度から二―三度降下した頃であるが、原料配合量の大小、室温の高低、容器の大小等によりて多少の差がある。

ハ、酒精分は一七から一八以内が普通で、一七以下では少く一八以上では多い方である。

ニ、清酒メートル示度は普通零度内外で、五度以上もあるものは辛口で、零下二―三度以上もあるものは甘口の方である。

ホ、越幾斯分は五から六以内が普通であつて、五以下では少く六以上では多い方である。

二、搾り時期の品温

搾り時期の品温はなるべく低温の方が搾り良く滓下りも良いから搾りの前日頃から枝桶(待桶)に分けて置き、場合により室温高き時又は搾り時期の少く遅れたり認めらる、時等には冷却器で品温を少しく降下させる方がよい。然しながら品温を餘り急に低下させることは後熟醱酵を極度に押へることになり、恰も麴香に類似する一種異様の香氣を附與し、其の甚だしきに至りては後に至り却て清酒の色澤をも濃厚にする場合があるから極端に品温を降下させては良くない。品温を降下せしむる場合は査定前の入口桶中に於ける清酒の品温が四―六度位が適度である。

第六節 滓 引

搾り揚げたる清酒は速に清澄さす様靜置する必要あると同時に温度を低下せしむる事が大切である。従つて入口桶は藏中最も寒冷なる場所を撰んで据置くが宜い。品温が高く滓の下り悪しきものは冷却器を挿入して品温を降下せしめなくてはならない。然しながら餘りに品温の降下を行

ふ時は後熟作用を止め酒質の圓熟するを妨げ、甚だしきときは酒質を害するのであるから極端に品温を降下せしめては良くない。

若揚の清酒又は不健全の清酒は清澄が遅れるのであるが、之れとても餘り滓引を遅らすのは良くないから搾り後一週間内外にて大洋を去り、其後約二週間位静置して二番引を行ひ、尙それでも清澄充分ならざる時は濾過機に掛けなくてはならない。氣温法外に高きか又は變調を來した清酒であれば時には濾過機に掛けても尙清澄せざることがある。この場合は木炭濾、藥灰濾、又は澁で滓下げを行ふか或は寒天か卵白により熱酒滓下げ法等によつて清澄せしむることにしなければならぬ。

第七節 變つた仕込法

濃味の清酒を造る目的或は甘味多き清酒を得る爲に種々變つた仕込を行ふものがある。参考のためにこの中二―三の方法につき概略を説明する。尤も是等の醸造方法を實行するに當りては中には多少危険を伴ふものもあるから、醸造が安全であると確信が付いてから徐々に實地に應用する

ことにしなくてはならない。尙又特に之れが實施には豫め稅務署の承認を受けて置くことを決して忘れてはならない。

一、酒母の使ひ分け

酒母は初添の水麴迄に全部使用するのが常例であるが、酒母の使用量を水麴前に豫定の約半量を使用し、初添の荒糶後に残りの量を添加する方法がある。本法は甕中の濃度を増しボーメ十一度或はそれ以上となし、仕込初期に於て酒精發酵より糖化作用を幾分進めトロ沸的に導き濃味の酒を造るのが目的である。

二、麴の使ひ分け

掛麴の使用量は普通蒸米に對し初添は三割五分から四割、仲は三割内外、留は二割五―七分であるが、前項と同様に仕込初期幾分糖化作用を進め旨味多き清酒を造る目的で、留の麴の半量若しくは全量を添と仲の麴に追加して仕込み仕込初期の糖化を進める方法である。

三、汲水の使ひ分け

この方法は添及仲は普通の仕込みを行ひ、留添の汲水を豫定の半量若しくは三分の二量位に止

め、留後の醱酵状態を見て口打までに差控へたる汲水を徐々に加へるのである。この方法は留分け時までには酒精醱酵が進み辛口酒となる恐れある時に之れを矯正する手段として非常に効果があり、又醱の品温上昇度を加減するのにも差し控へたる汲水の温度の高低を以て幾分之れを調節することが出来るのである。

四、四段仕込

清酒の甘味増量を目的とし醱の泡落後に糯蒸米或は粳蒸米又は麴を加ふるものがあるが、之れを四段仕込と稱してゐる。効果の上から見て糯米を加へるのが良いやうである。この糯蒸米を加へる時期が早いと二度沸となり重い酒となりて甘味乗らず、又反對に投入時期が遅れると効果が少く香味を損する度多く火持にも支障を來すことが多いから加へる時期を誤らぬことが大切である。これは凡そ左の標準によれば大なる間違ひは無い。

イ 時期

- (一) 醱泡落後品温一―二度降りたる頃、
- (二) 搾りの凡そ三―五日前、

(三) 醱濾液の比重ボーメ零度若しくは零度より一―二分下りたる頃、

ロ 糯蒸米

- (一) 清酒の品位と火持の關係上糯米の精白は二割減以上となすこと、
- (二) 糯蒸米加入量は仕込總米に對し一割以上二割五分以内、
- (三) 加入時の糯蒸米品温は醱品温と溶解の關係から凡そ二五―三〇度内外が適度である、

右の外糯蒸米の代りに枝桶仕込みと稱し豫め蒸米と麴と水を混合して糖化せしめ此甘味充分なる醱を搾りの二―三日前に口打操作の名を以つて加入する方法によるものもあるが、清酒の品位と火持の強弱の兩方面よりしてこの方法は勿論四段仕込法とても決して費用すべきものではない。

第三章 變調救濟

第一節 變調の原因

醱製造法は糖化作用と酒精醱酵とを並行せしめて之れを適度に進め、酒酵母をして生理的に純

粹培養する組織になつて居るのであるから、醱を安全確實に製造するには、(一)酒酵母が混入雑菌に對し絶對的に優勢ならしめ、(二)決してその生存力を極度に衰弱せしむるやうなことがあつてはならない。

若し、(一)不潔なる倉庫、不潔なる容器、器具機械、不純なる原料(水、麴、酒母、蒸米)を使用せしときは、有害菌の多大なる侵害に遇ひ腐造となり、又、(二)糖化作用と酒精醱酵との進度に甚しく調和を欠き、營養分の缺乏か、或は濃糖壓迫により、酒酵母の生存力を法外に衰弱せしめたる場合も、有害菌が其虚に乗じ繁殖を逞しくし遂に腐造となるのである。

醸造法の普及せられて居る今日實際上、(一)の醱の仕込初期より有害菌優勢となりて腐造するが如きことは極めて少く、殆んど腐造の總ての原因が前記、(二)の糖化作用と酒精醱酵との調和を缺きたる場合であると言ふても誤りが無い位である。

而して糖化作用と酒精醱酵とが不調和となり、醱に變調を來す醱酵状態を見るに、冷込とイラ沸との二通りに區分することが出来る。

冷込とは酒酵母の繁殖力弱く、酒精醱酵に對し糖化作用が進み過ぎ、糖分の蓄積過多となり、

この濃糖により酒酵母は壓迫せられ、繁殖力益々衰弱するものであるこの場合品温低き時は甘敗となり、品温高き時は、有害菌繁殖強勢となりて甘酸敗、又は酸敗となるのである。

イラ沸とは、酒精醱酵に對し糖化作用弱く、糖分の溶出不足し、酒酵母の營養分缺乏して、發育繁殖力が衰へるのである。この場合品温法外に高き時は酸敗することはあるが、品温が餘り高くない限りは、風味の乏しい、苦味のある、薄辛口の酒となるのである。

この變調を來さしむる主體は、勿論原料と氣温と、操作加減であるけれども、取り分け酒母と麴の弱性に基因する場合が最も多く、氣温、水質、蒸米、及製造方法等の如何が直接間接之れに重大なる關係を及ぼすのである。

一、酒 母

强健なる酒母程酒酵母の繁殖力と醱酵力強く、蒸米を縮る力も強く、濃糖に對する抵抗力も強いのであるから、冷込となる心配が少く、弱性なる酒母程酒酵母の繁殖力や醱酵力弱く、従つて蒸米を縮る力も弱く、且つ濃糖に對する抵抗力も弱いから、冷込に陥り易いのである。故に甚だしき弱性の酒母にては、到底完全なる清酒を醸造することは出来得られないのである。

二、麴

原料米不良なるか、麴室不完全なるか、何れにしても、破精淺く風味に乏しい麴であると、既に酒母が強健に育て上げられないのである。醱に於ても、糖化作用力弱く、蒸米を葡萄糖まで糖化せずして、糊精状態に留まらしむるもの多く、其爲め酒酵母の繁殖を害し、酒精醱酵を弱め、遂に弱性醱酵の経過となり、更に冷込傾向に陥るものである。

三、氣 温

氣温高き時は、蒸米冷却に際し硬化せしめ易く、その上品温急昇するから、イラ沸となるのである。氣温極寒の場合は、仕込蔵の保温装置不完全なる程醱が冷却せらるゝ度が強いから、冷込みとなり易いのである。この場合糖化作用と酒精醱酵の調和關係は正調に保たれて居るにしても冷沸となりて其進度が遅れ、押味や風味の乏しい滋味勝の酒となることが少くない。

四、水 質

硬水は、イラ沸に傾き易く、過軟水は、冷込みに陥り易い。又水温が高き時は、仕込蒸米を思ひ切つて冷却しなければならぬので、蒸米が硬化して糖化作用が遅れ、イラ沸となる心配が

ある。之れと反對に、水温低きに過ぐる時は、蒸米は餘り冷却が出来ない爲め軟粒仕込となり、糖化作用が進み過ぎて、冷込みとなる恐れがある。

五、蒸 米

硬質米は溶解不良にして糖化作用が遅れ、軟質米は溶解過進し易い、又全一米では精白度高き蒸米程溶解が容易となるのである、而して同じ原料米でも精白方法、洗滌、浸漬、蒸饅の如何によりて、蒸米が硬目となる場合と、軟粒となる場合とがありて、之れが醱に仕込まれて、溶解する速度に相違を來すのである。

六、製 造 方 法

製造操作の加減によりて餘程まで酒精醱酵並に糖化作用を助長せしめたり、或は之れを抑制せしむることが出来る。其の中原料配合法、仕込温度、權入操作、枝桶の使用法等の如何によりて或はイラ沸ともなり或は冷込ともなる場合が尠くない。例へば原料配合に於て酒母の使用量を多くするとか、汲水量を多くするとか、或は又蒸米を硬粒とし、高温仕込みにして枝桶を廢止し、權入れを粗にするときは、イラ沸に傾き、之と相反し酒母の使用量や汲水量を減じ、蒸米を軟粒

にして、冷掛けし枝桶を多く使用して、強く權人れを行ふ方法は、冷込に導くか、又はイラ沸防止の方策である。

第二節 變調 救濟

腐造の兆候顯著となりたる時は、既に救濟の時期手遅れとなり、取り返しのつかぬことになるから、醱の経過には日常細心の注意を拂ひ、順調の経過であるか、變調に傾いて居るかと云ふことをよく調査し變調の兆候は成るべく早く見出し、有害菌の繁殖を遅くしない前に、其原因を除去し、順調に仕向けることに努むべきである。

一、有害菌優勢

イ、特 徴

此腐造は甚しき時は、踊中に兆候が現はれるのであつて、遅くも高泡前に異状を來すのである。特徴としては、香氣に粘性様の悪臭を發して酸味が急激に増進するのである。

ロ、原 因

この原因は主に酒母や麴の製造経過中に頗る變調に傾き不純となつたものを使用した爲めである。

ハ、救 濟

斯様な變調に對しては、救濟によりて之れを矯正する方法がない。たゞ稀塩酸、サリチール酸等を加へて、變敗の度を幾分抑制する位の程度である。

ニ、豫 防

斯様な變調を來すが如き、不純なる酒母や麴は廢棄し、乃て來る原因を調べ改めて、健全なる酒母や麴を造り更へなくてはならない。

二、イ ラ 沸

イ、特 徴

イラ沸醱の特徴は酒精醱酵急進して、轉覆醱酵をなし、品温急昇し、泡軽くして低く、時には高泡とならずして水泡状態にて終はることがある。味米は硬くして溶解不良となりて幾分桶底に「イサリ」ボームの示度低く又其の切れ方が早く、最高品温後の品温降下も急なるを常とする。

この場合品温容易に降下せず、永く高温を持續する時は酸敗することがある。このイラ沸經過によりたる酒は苦味多く、風味に乏しく、薄口となり、粕は米粒の潰れ悪しき爲め裏を打ち其量が多い。

ロ、原 因

前節に説明せし如くイラ沸の原因は、

- (一) 蒸米硬くて糖化不良なるか、
 - (二) 酒母の使用量多からしめたるか、
 - (三) 氣温高くして醱酵を過進せしめたるか、
 - (四) 麴の力不良にして糖化力弱きか、
 - (五) 使用水の硬度高く「クロール」の含有量多くして、酒精醱酵を法外に進ましむる性質なるか、
 - (六) 仕込方法として極端に醱酵を急進せしめたるか、
- 等によりてイラ沸となりたるものである。

ハ、手 當

- (一) 蒸米の溶解を進める爲めに泡前の權入れは密にし、泡中の權入れはなるべく控へ目となし、場合によりては泡中の權入れは殆んど全廢すること、
- (二) 麴力補充の爲め麴を入れるれば多少の効果がある、
- (三) 蒸米を軟化せしむるのと變敗防止の目的にて、總米十石造に對し稀塩酸約三磅位加工すれば相當の効果がある。

二、豫 防

- (一) 仕込蒸米を軟粒に調理すること、殊に温暖氣節に於ては特に注意し軟粒仕込とせねばならぬ、
- (二) 酒母の使用量は多少減すること、但し餘りに酒母を減することは良くない、
- (三) 氣温高き時は冷却器を挿入し、品温の急昇を防ぐこと、
- (四) 麴の破精込を深くし、多少老麴となすこと、
- (五) 仕込水は軟水を使用すること、
- (六) 原料配合其他仕込操作は沸抑へ的に行ふこと、

ホ、注 意

イラ沸醱は、大體に於て腐造するにとは極めて稀れであるが極端なる高品温となり、其品温の降下が遅いとたま／＼酸敗することがあるから、法外に品温上昇するのは冷却器で防止せねばならない。又イラ沸醱は品温上昇によりて、蒸米が其の高温に煮られて膨軟となり、急激に溶解し、イラ沸が反對に冷込みとなることがあるから注意しなければならぬ。

三、冷 込

イ、特 徴

冷込醱の特徴は糖化作用が進み、酒精酸酵が遅れ、品温の上昇遅々として進まず、泡重くして粘り其の消へ方悪く、ツン香低く、香氣が良くなく、味米は軟かに過ぎ、桶底にイサリ、ボーメの示度高くして其の切れ方悪く、辛味の乗り方遅れ、澁味を帯び、最高品温の持続長く、最高品温後の品温降下が遅く、粕の潰れ方が密で其の香氣が良くない。

この経過に據りたるものは、品温の低き時は甘敗となり、品温の高くなるに従ひ酸味を増し、甘酸敗となり、甚だしきときは酸敗となるのである。

ロ、原 因

前節説明せし如く冷込醱は

- (一) 酒母の弱性、
- (二) 麴が法外に若くして力弱く、
- (三) 蒸米過軟粒で蒸し方不完全の場合、
- (四) 使用水過軟水、
- (五) 仕込方法及操作が冷込的に導きたるとき、等に基因して冷込となるのである。

ハ、手 當

- (一) 蒸米の軟かき時は泡中の權入れにより蒸米益々溶解するものであるから、蒸米の過溶解を防ぐ爲め權入れは差し控へ場合によれば全廢すること、
- (二) 糖分の壓迫を排除する爲めに、總米十石造に對し熟成酒母約五―六斗を加へるか、温水約五―六斗を加へれば効果がある。

(三) 醱酵助勢剤として總米十石造に對し左の藥品を加工すれば効果がある。

酸性磷酸加里 六〇匁内外

酸性磷酸石灰 三〇匁内外

食 塩 三〇—六〇匁

フキチン 三〇匁内外

(四) 醱の不純となるのを防ぐ目的にて、總米十石造に對し稀塩酸約三磅を加ふれば安全率を増加するのの効果がある。

二、豫 防

- (一) 酒母は強健なるものに育成し其使用量を多くすること、
- (二) 麴は餘り低温若麴に失せしめざること、
- (三) 仕込蒸米は充分に蒸餾し且つ過軟粒となるのを防ぐこと、
- (四) 仕込水は硬水(若しくは加工水)を使用すること、
- (五) 原料配合其他製造操作は沸進めに行ふこと、

ホ、注 意

醱は留後四—五日にして、味米に微かに辛味と苦味を感じるに至るものは、イラ沸の惧れあるも、安全経過と認むるを得べく、又其時味米が糊の腐敗に傾きたるが如き臭氣を帯び辛味を感じざるときは、酒精醱酵弱く冷込み傾向となりたるものである。斯様な経過であるとすぐ救済を施し、爾後の仕込に對しては直ちに仕込初期から醱酵助勢策を講じなくてはならない。醱経過中は操作上の参考となす爲めに毎日品温は勿論ボーメ度數及酸を量り、搾り時期近くになれば、酒精分も量ることにした方がよい。

四、冷 沸

極寒の場合又は仕込温度を法外に落したる時には、品温上昇遅れ冷沸することがある。此の場合には早く技打して、室内の保温と仕込桶を菰又は藁巻し蓋を覆ふ等品温上昇に努むべきである。尙甚だしき冷沸の時は熱湯暖氣を入れ絶へず軽く攪拌しつ、品温を上昇せしむることにした方がよい。

第四章 火入及貯藏

火入貯藏の目的は清酒中に混入して居る雑菌の撲滅を圖ると共に清酒を適度に調熟せしめ醇良なる古酒となす爲めである。清酒の生れと火入貯藏の方法が宜しければ漸次圓熟して豫定の成熟を見ることが出来るけれども、其の當を得ぬ場合は途中にて火落を招來し又は過熱に陥つたりするのである。

第一節 清酒の性質

清酒の性質と醇化の速度は極めて密接の關係があるもので、辛口酒は甘口酒に比し醇化は緩漫に行はれ、澀沸の清酒は急沸的の範圍内に於ける清酒よりも醇化が速で又過熱となることも早く、原料米が粗白なるもの程成熟に伴ひ蛋白分解等の爲めに品質が劣下するのである。

火持の強弱關係から見れば冷込傾向の度多き程火持不良にして、イラ沸經過による薄口清酒も亦火持は健全でない。中温の適沸状態の醗のものので幾分急沸的傾向を以つて成熟したるものが火

持最も佳良である。

第二節 貯藏 容器

容器の材料として古來最も廣く多數に用ひられて居るものは杉材であるが、近年に至りて銅に錫を張りたるもの、鐵に珓瑯を引きたるもの、アルミ製のもの等が可成り多く使用される様になつて來たのである。

一、容器の大きさ

容器の規格及容量の大小は酒質の醇化に大なる關係がある。即ち容量の大なるものは小なるものに比して貯藏清酒の冷却が緩漫であるから高温に保たる、期間が長いため、色澤は小容量に比して濃厚になり香味も亦熟し易いものである。小容器は大容器と反對に貯藏酒の冷却が速かであるから低温に保たれる爲色澤も淡麗に且香味も若きものである。又容器の手入上より見る時は大容器は手入れの徹底を期すること容易でないが小容器は充分手入することが出来る。又同一仕込の清酒を特に貯藏する必要ある時は小容器の方が都合がよいから之等の點より見て吟醸酒貯藏桶

としては一二—三石から二〇石位までの容量が適當である。而しながら容器が杉材で其の手入が徹底しない時は小容器の方は容量に對し桶の内面積が多いから小容器である程益々木香を附與することになる故に、此の點をよく考慮し販路の嗜好にも鑑み大小適宜の容器を使用しなくてはならない。

二、杉材貯藏容器の手入

イ、秋 洗 び

十一月に至れば夏季引き枯したる貯藏桶及新たに空きたる桶を枯場に出して徹底的に手入し、枯し小屋に横にし一週一度位水洗ひを行つて桶の清潔に努めねばならぬ。

ロ、春 洗

秋洗ひを充分に行ひたるもので火入前一度手入をしなくては枯し香や其他好ましからざる臭ひを付け、且つ色澤や味を害するものであるから更に手入を行ふべきである。其の方法は火入前約一ヶ月位から桶を北向にして横シゴキ、湯洗、水洗を行ひ桶が乾いたならば庫に入れて火入に使用するのである。火入前の手入中はたとへ一日でも内面を日光に當てる時は酒に日向香がつく

のであるから必ず桶は北向とし内面を日光に當てないやうに注意すべきである。

第三節 火 入

一、火 入 時 期

火入の時期を異にするに従つて火入後の温度の降下の遅速及其の程度を異にするのである。清酒の醇化と温度との關係を見るに清酒の醇化は貯藏期中低温で経過すれば醇化の進度は遅く、高温に経過すれば醇化の進度は速いものであるから、早き時期に火入したものは火冷め速く且つ火冷めした時の温度が低いから醇化の進度が遅く、之と反對に遅い時期に火入したものは火冷めが遅く且つ火冷め温度も高いのであるから醇化の進度が早いものである。故に早く成熟せしむる爲には火入を遅くし、遅く成熟せし、むる爲には早く火入すればよい。

二、火 入 温 度

火入の目的は清酒に適當の温度を與へて清酒中に含まれて居る雑菌を殺滅し貯藏の安全を圖る事及適當なる温度を與へることにより香味の調熟を圖る爲めである。故に火入温度は殺菌と調熟

との二方面より見て決定すべきである。

火入温度は高き程殺菌には適するけれ共夫れに伴ひ益々酒質を害し、又低き程色澤淡麗で香味も若く酒質も良好となるのであるけれ共それに従ひ殺菌の目的が段々に減殺せられるのである。故に火入温度は酒質を害せず貯藏完全で香味の成熟度が適度といふ範圍で定めなくてはならない。之れには酒質、原料米の精白度、桶辯、桶の大小、藏辯等を勘案し、從來の實蹟に鑑み調熟豫定期期を見定め適當なる火入温度となさなくてはならない。早く調熟せしむるもの、使用原料米粗白なりしもの、酒質の弱性のもの、貯藏庫内濕氣多く夏期室内温高く桶は小形にして火入酒の温度が急降し易きか、又は前年火落せしことありし桶等には火入温度は幾分高くし、之れに反する場合は幾分低目となす必要がある。其の温度は火入酒が桶に満量となりたる時に四七—八度から五七—八度の範圍である。

三、火入方法

火入器の種類は種々あるが大別すれば釜と蛇管とである。

釜には鐵釜、銅の錫引釜、アルミ釜等がある。加熱の方法としては直火法、蒸氣法、湯煎法等

あるが、酒質を害さぬ上より見て蒸氣加熱法が最もよく、次は湯煎法が良く直火法は優良酒の火入には不適當である。

蛇管には銅に錫を引きたるもの、錫のみにて作られたるもの輕銀に依つて作られたるもの等があるが、銅に錫を引いたものは錫が剥げて酒質を害する惧があるから純錫製か輕銀製のものを使用するのが良い。

火入に際しては火入温度を出来るだけ低くして桶口満量になりたる時に豫定の温度を保つ様にする事が肝要である。桶に満量になりたる時の温度が火入温度より一度位の降下の程度に止まる様速かに火入操作を行はねばならぬ。二度もそれ以上も降下する様では良くない。

生酒及火入酒はなるべく空氣に觸れない様にして空氣中より雜菌の混入を防ぐ事に努めねばならぬ。此の點から見て清潔なる輸送「ポンプ」で生酒を送り火入酒は錫管にて火入桶に移送するのが合理的である。

四、呑口、込み、目張り、重し

火入桶の呑は檢酒に便ならしむる爲めに火呑を使用するが良い。火入酒が冷却すると共に自然

に外部より空気が侵入したがるのであるから、この場合可及的之を緩徐ならしめ且つ空気中の塵埃を濾過する様にコミを密に目張りしは嚴重に行ひ、且其の目張の乾燥するを待つて其の上に「サルチール酸」酒精溶液を引いて置くのである。重しは蓋を桶に密着させる爲めであるから蓋の大小及良否によつて重しの量を加減するものであるが、普通二十石内外の桶ならば四〇—五〇貫位いでよい。

五、引落とし及酒打

吟醸酒を貯蔵する場合に豫定の貯蔵桶に火入の前日香味に癖のない他の良い酒を火入し、桶より浸出する色や好ましからぬ香氣を除去して後この酒を他の桶に移し、吟醸酒を貯蔵せんとする目的で行ふのである。而して引落とし用の酒も餘り劣等酒では其の良くない香味を桶に附するから品質の良い酒でなくてはならない。この酒を稍温度を高目に火入し一二—三時間内外にて引抜き直ちに吟醸火入酒を入れるのである。引抜きする酒を桶中に餘り長く入れて置くのは却てよくないもので普通は十時間から十五時間以内の程度である。吟醸火入酒を入れる場合には桶内面に附着せる引落とし酒を流し出す目的を以て吟醸火入酒を豫定の火入温度に達する二—三度前其の二—三

斗或は三—四斗を汲み桶の内面に酒打しそれを引出すことにする。斯くする間に火入豫定温度に達したる吟醸酒を入れ始めると云ふ順序でなくてはならない。

貯蔵桶は充分注意し入念に手入したものでも火入酒を入れる、前に火入酒で酒打しそれを引出し「コップ」に汲み調べて見ると色澤も附き塵埃も意外に多く混在して居る場合が少くないのであるから、普通酒の火入に於ても必ず火入桶の内面を火入酒で酒打し、これを抜き出してから火入酒を入れ満量となすことにしなければならない。

第四節 貯 蔵

一、貯蔵庫の室温

清酒は貯蔵中に於ける品温の集計が高きもの程色澤は濃厚になり香味は熟し、低きもの程色澤は薄く香氣も若きものである。而して清酒の温度は室温の高低によつて左右されるものであるから火入後密閉する期間の長短其他室温の高低等によつて調熟する速度を異にするのである。

火入後庫内を餘り長く密閉すると火入酒の冷却が遅き爲め酒質に害を與ふるものであるから、

一週間内外で入口及窓を開放して室温の降下を圖り、火入酒が速く冷却する様に努めねばならぬ。其後外気温が高くなれば庫内は密閉し涼しい時だけ入口及窓を開き、七月上旬より九月上旬に至る最も気温の高い時は未明に於ける冷氣を利用し出来るだけ室温の降下を圖る事は貯藏の安全及酒質の上より見て頗る肝要である。

七月上旬より九月中旬頃に至る高気温の時に室温を適度に冷却し酒質の調熟を調節する目的にて冷却装置を設備するのが最も進歩した方法であつて、近年之れが設備を施すものが益々増加する傾向にある。

二 呑 切

貯藏中は酒質の變化即ち變敗の兆あるや否や及酒質の醇化成熟度と桶癖を調査鑑定する爲に呑切を行ふのである。初呑切は火入後凡二ヶ月位に行ひ、其の後の呑切りは凡そ十日間乃至二週間毎位に行ふのが普通であるが、若し酒質が弱いか容器が悪いとか其他の條件が不完全であると云ふやうな場合には五日目とか一週間目位に檢酒しなければならぬ場合もある。而しながら呑切の回数を多くすることは一面に火落の率を多くすることになるから、各般の改善によつてなるべ

く呑切回数を少くしても決して心配ないといふ域に進まなくてはならない。

第五節 火 落

一、火 落 の 經 路

火落の原因は (一) 醱中に於て醱酵不完全で順調ならざるもの、滓下りの悪しきもの又は滓引不完全なりしもの、加工剤を法外に濫用したるもの等既に清酒の素質が悪しく軟弱なるもの、又は防腐剤を使用せざるか或は其の使用量少なきもの等酒質薄弱なるか或は火落菌に侵され易き場合と (二) 容器が悪しく且つ手入れの不充分なるもの、火入操作の不完全なる場合、貯藏桶の構造、目張り、蓋等不完全にして火入後貯藏清酒の冷却するに従ひ不潔なる空氣の侵入する懸念ある場合、貯藏桶の正直、合せ目、底の繼目不完全なるか又は木通しがあつたり或は桶の上部又は呑先きより酒の滲み出たる場合、呑切檢酒の際不潔なる空氣に觸れしめたる場合、貯藏庫が不潔で室温高きときか、桶に收容せし時端桶となり桶内空間の多い場合等により火落菌が侵入せし場合の二點に歸結するのである。

火落の現象は香氣が先きに異變する場合と酸味が先きに來る場合と濁濁が先に來る場合とがある。香氣が變つて火落香を發する場合は假令透明で味に別狀ないとするも火落の程度進むに従ひ短期間で一面に濁濁して酸味を増すのであるから斯る場合は直ちに火當しなければならぬ。斯様に變敗するものは桶より酒を引抜いて桶底を検すれば星と稱する火落菌の聚落が點々あるのが特徴である。

酸味の先きに來る場合は極めて稀れであるが、酒質軟弱なるときに稀れに此の現象を呈することがある。この特徴は香氣に異狀なきも酸味が刻々増加するのであつて、其の原因は不良乳酸菌、醋酸菌の侵害が火落菌よりも甚だしい場合に起るものである。

濁濁が先きに來る場合は香味に異狀を認め得ないのに一面に濁濁し其の程度の進むにつれ不快の臭氣を發するのである。この現象は乳酸菌の様な性質を有する火落菌に侵されたる場合に起るものである。但し清酒の濁濁するのには(一)洋引の不完全なる爲め桶底に沈澱して居つたものが崩れて流れ出る濁濁と、(二)清酒の出來によつて來る蛋白性濁濁と、(三)火落菌の繁殖により生ずる濁濁とがあるが、(一)の滓によるものは一見して直ちに判別し得られ、(二)の場合は少しく加

温すれば直ぐ消へて透明となり、(三)の火落性のものは加温しても消へないのであるから一目判然と區別することが出来るのである。

二、火落酒の救濟

火落の輕微なるものは其の儘火入し、濁濁の甚だしきものは卵白法か寒天法により滓下げを行ふのである。香氣惡變し濁濁し酸味増加せしものは除酸せねばならないが、火入の際除酸すると酒質が一層弱性となり再び火落する憂があるから充分冷却し透明となつてから除酸せねばならない。其の除酸剤は普通沈降性炭酸石灰か炭酸加里を使用する。清酒一石當りの酸〇、一% (琥珀酸として)を除く爲めには左の分量であるが、豫め一―二斗の小試験を行ひ其の加へる適當量を計算し之れを誤らぬやうに注意しなければならない。

沈降性炭酸石灰 四〇、七匁

炭酸加里 五六、一匁

不快なる臭氣を除くのに粕濾するものがあるが之れは相當効果があり、又脱色するのに活性炭素を用ふれば非常に効果がある。粗白米で醸造したるものは酒質が早く老熟し、糠分多き關係上火落時期は早く、精白度高き原料米を使用せし清酒は酒質が若くて調熟が遅れ糠分少き關係上火

火入期日	四月十日	夏期特殊室内冷却方法	有 三〇% 無 七〇%
火入機	釜 八 蛇管 一二	脱色劑使用有無	有 二八% 無 七二%
火入温度	四八、一八	酒精分	一六、五四〇
滿量即時温度	四六、四五	越幾斯	五、三六五〇
材質	桶 一五 タンク 一四	總酸	〇、一三一二
引落有無	有 一 無 四	糖分	二、八三七
引落ノ清酒温度	五八	比重大	一、〇〇一
引拔迄桶ニアル時間	一九、八五		

醸造協會中部支部主催第十一回【昭和六年三月】啤酒會

第四審査合格四十四点平均成績

酒精メートル	零下〇、二〇	精白度	〇、四二二
酒精分	一七、三九	醱最高温度	一五、二五
越幾斯	五、三八六七	醱熟成期間	二二、五〇
總酸	〇、一四三七	粕歩合	一一、六八五

第五章 簡易分析

第一節 分析の要旨

最近酒造成績は各地とも長足の進歩を示し、其の技術の運用に於ては官能的判別（試味）と相俟つて分析試験を廣く應用せらるゝに至つたのは誠に喜ぶべき現象である。

分析試験の餘り行はれて居ない時代には主として官能的判別に據つたのであるが、この官能的判別は一定の標準の下に同一條件同一状態に於て経験の深い人が行ふ場合は比較的正確であるが、清酒醸造に於ては之を判別すべき時期は晝夜の別なく、又酒母、醱等種々の工程にあるものを正確に判別することは相當経験の深い人でも仲々容易の事ではなく、況して経験淺き人に於ては尙更である。それ故分析試験を行つて其の内容を知り、之を参考にして操作することは経験淺い人には勿論経験の深い人にも是非とも必要のことである。

第二節 分析試験方法

酒造上一般に行はれて居る分析試験は酏及醪の製造中に於ける變化、即酏の製造中に於ては液の濃度(比重)及酸量の測定であつて、醪に於ては其の初期の頃は濃度及酸量を主として測り、熟成に近い頃及び清酒に於ては酒精、「エキス」分、酸量、清酒メートル度数等を見るのが常例である。而して之等の分析試験の成績を實際操作上の参考に供するには試験すべき時期を一定にして置て前者後者相互の關係を熟慮しなければ何等價值がないのである。

普通試験すべき時期及成分は次の如くである。

酒母 膨れ、沸付、温み入、酏分時等に於ける濃度及酸量の試験

醪及清酒 甎及留後二日目より熟成迄に於ける醪液の濃度及酸量の試験並に

槽掛前後に於ける醪液及清酒の酒精量、酸量、「エキス」分及清酒メートル度数の試験

第一項 比重【濃度】の測定

一般に液體の比重を測るには比重鑿を用ふべきものであるが、之は甚だ繁雜にして酒造の如き繁忙中簡單且迅速に酏及醪の濃度(比重)を知らんとするには到底實用に適せないのである。それ故簡單に且比較的正確に知る爲めに一般に浮秤を用ふるのが極めて便利であるから之を常用するのである。

のである。

濃度(比重)を測定するには次の如き器具を要する。

酏の場合 「ボーム」重液計 (目盛零度—二十度) 一組

漏斗 (徑四—五寸) 若干

小「シリンダー」 一個

溫度計 一個

醪の場合 「ボーム」重液計を用ふる場合は酏の場合と同様である。

清酒「メートル」使用の場合は清酒「メートル」一個及二〇〇cc位の「シリンダー」一個を要する。

濃度を測定するには先づ酏及醪を濾過し、其の濾液につき浮秤を以つて測定する。浮秤の取扱方及種類につき簡單に説明すれば次の如くである。

一、浮秤使用上の注意

イ、浮秤の目盛は特に見方が指示せられて居ない限りは凡て水際の上縁で見ることになつて居る。

ロ、浮秤は常に清潔に洗つて乾燥し置き、又使用の際は餘り液中に深く入れない様に注意しなくてはならぬ。若し沈み過ぎると上部についた液のために度数に誤差を生ずる。

ハ、浮秤を用ふる標準温度は「ボーム」輕液計及重液計、酒精計に於ては攝氏十五度である。故に正確に測る場合は浮秤、「シリンダー」及測定すべき液を右の温度にして測るべきである、若し測定温度が右と異なる場合は補正表により誤差を補正しなければならない。(一一二頁参照)
ニ、浮秤は永い期間の中には狂を生ずることがあるから、酒造期前に豫め正確なものと比較して器差を調べて置く必要がある。

二、浮秤の種類

浮秤には種々あるが酒造上最も廣く用ひられてゐるものはボーム重液計及輕液計、清酒メートル、酒精計である。

今ボーム重液計及輕液計、清酒メートルの三者につき相互間の關係を清酒メートルを基準として示せば次の如くである。

清酒メートル 零下二十度 ボーム重液計 二度

同	零下十度	同	一度
同	〇度	「ボーム」輕液計	十度
同	十度	同	十一度
同	二十度	同	十二度

第二項 酒精の定量

酒母又は醪の酒精を定量せんとする際には之を濾過し其の濾液につき定量し、清酒に於ては其の儘定量す。分析に使用する器具は次の如きものである。

「リービツヒ氏」冷却管	一個
蒸餾「フラスコ」	一個
「ゴム」栓及「ゴム」管	若干
「メスフラスコ」	一個
「シリンダー」	一個
「アルコールランプ」	一個

金 網	一個
酒 精 計	一 組
檢 溫 器	一 本
三 脚 臺	一 個

「アルコール」を蒸餾するには先づ醱の濾液又は清酒の一〇〇ccを「メスフラスコ」で採り、之を三〇〇ccの蒸餾「フラスコ」に移す。液を採つた「メスフラスコ」は約五〇ccの蒸餾水で數回に分けて洗ひ、之を前の蒸溜「フラスコ」に移した後此の溶液に苛性曹達を加へて中和する。次に此の「フラスコ」を「リービッヒ」氏冷却器に連結し、冷却器に水を通して「アルコール」の蒸氣を冷却しつゝ、蒸餾を行ひ、餾液は之を一〇〇ccの「メスフラスコ」に取り殆んど一〇〇cc近く出るまで蒸餾する。こゝに到つて蒸餾を中止し、此れに蒸餾水を加へ攝氏十五度に於て正確に一〇〇ccとする。此の餾液に酒精計を入れて攝氏十五度に於て測定するときは其の示す度数は餾液中換言すれば元の檢體中に含有せらるゝ酒精の容量%（一〇〇cc中に存する純酒精の量をccにて著はしたものの）を示すのである。

又檢溫の溫度が攝氏十五度でない時は酒精度数の溫度に對する換算表によつて正確な度数を求むるのである。

蒸 餾 に 關 す る 注 意 事 項

- 一、「アルコール」蒸餾に際し醱又は新酒は泡立ち劇しく動もすれば蒸餾「フラスコ」から溢れて餾液に浸入する傾向があるから此の場合は「タンニン」酸を一匙位加へること。
- 二、蒸餾に際し火力を餘りに強くすると「フラスコ」に焦げつき其の結果餾液の示す度数は正確でないから充分注意して焦げつかない様にすること。
- 三、冷却不十分な時は「アルコール」の蒸氣が餾液とならずに放出するから充分に冷却して斯かることのない様に注意すること。又高温のため餾液の蒸發する恐れある場合は餾液も冷却すること。
- 四、冷却器と「フラスコ」は蒸氣が漏洩せぬ様に連結すること。
- 五、蒸餾に要する時間は檢體一〇〇ccに蒸餾水五〇ccを加へて、蒸餾する場合は約一時間一時間半位で蒸餾するが宜しい。餘り火力を強くして蒸餾する時は餾液が濁り示度を不正確にする。

六、蒸餾した液は比重の関係上水と「アルコール」が良く混合して居ないから、餾液を測定する時は良く振盪して充分に混合した後に度数を測定すること。

第三項 「エキス」分の定量

「エキス」分は清酒又は醱の濾液を蒸發して後に残つた成分即ち糖分、糊精、不揮發酸、蛋白質、「グリセリン」、灰分其の他の總量を表はしたものである。

「エキス」分を測るには次の如き器具を必要とする。

- 硝子製又は磁製蒸發皿 若干
- 焜爐、金網、三脚臺 一式
- 重 盪 煎 一個
- 金 鈇 一個
- 蒸氣乾燥器及溫度計 各一個
- 除濕器（デシケーター） 一個
- 化學天秤 一個

「ピペット」（五—一〇cc） 一個

「エキス」分を測るには約三〇—五〇ccの硝子皿（又は磁製皿）を綺麗に洗ひ乾燥して此の目方を秤つて置き、之れに檢體五cc（又は一〇cc）を取り重盪煎に載せて蒸發する。

揮發成分が蒸發して残渣が暗褐色となり、蒸發皿を動かしても残渣が少しも流動しない程度になつた時蒸發を止めて、皿の外部についた水分を清潔な布で拭き、之を蒸氣乾燥器中に入れて攝氏一〇〇—一一〇度位で約三時間乾燥した後除濕器で冷却して秤量する。「エキス」分の秤量は一回でなく約三時間乾燥した後には略恒量となる迄一五—二〇分間毎に秤らなければならぬ。斯くして秤量して得た瓦數から皿の目方を控除した數を檢體五cc採つた時は二〇倍、一〇cc採つた時は一〇倍すれば、檢體一〇〇cc中の「エキス」分を瓦數で示したものとなる。

右の方法によつて「エキス」分を測定することは極めて正確であるが、此の方法は器具其他の都合一般従業者が實用的に行ふことは稍々至難のことであるから、茲に清酒「メートル」度数と酒精量に依つて「エキス」分の概量を求め得られる算式を附記する。

算 式

$$\text{「エクス」分} = \frac{\text{酒精容量} \times 2}{6.5} - \text{酒精メートル度数}$$

第四項 總酸の定量

醱、醪、清酒の中には種々の酸が含まれてゐる。即ち琥珀酸、乳酸、醋酸其の他種々の酸が含まれて居るが、通常之等を總稱して總酸として表して居る。之に要する器具及び試薬は次の如きものである。

- 十分ノ一定規「アルカリ」液
- 「ロゾール酸」
- 「ビュレット」及附屬物(ピンチコック、ゴム管等) 一式
- 「ビュレット臺」 一個
- 小三角「フラスコ」又は小「ビーカー」 一個
- 「ビベット」 (10cc) 一個
- 点滴罐 一個

酸量を測るには先づ約50ccの「ビーカー」に検体を「ビベット」にて10cc採り、之れに「ロゾール」酸二―三滴を加ふる時は検体は濃黄色となる。

次に「ビュレット」から十分ノ一定規「アルカリ」液を滴下する時は、検体の「アルカリ」液が落下した部分は一時微紅色となるが忽ち消へて元の黄色となる。此の時「ビーカー」を振盪して良く検体と「アルカリ」液を混合し、更らに「アルカリ」液を加ふる時は、検体の黄色の程度も最初より薄くなり、微紅色も最初の如く速に消えない。此の時「アルカリ」液を注意して滴々加ふる時は遂に微紅色が消えぬ様になる。爰に至つて「アルカリ」液の滴下を止め、「アルカリ」液の使用した量(cc數)を調べ、之を一〇倍して

琥珀酸として表す場合 〇、〇〇五九

乳酸として表す場合 〇、〇〇九

醋酸として表す場合 〇、〇〇六

右の係數を乗じて總酸量を表すのである。

一般に清酒又は醪の總酸量は琥珀酸で表はし、醱の酸量は琥珀酸又は乳酸で表はして居る。但

し如何なる酸で表はしたか附記して置かなければならない。
若し如何なる酸で表はしたかを附記せぬ場合は清酒、醱、酏とも琥珀酸として表はしたものと見れば宜しい。

總酸定量に関する注意事項

- 一、「ロゾール」酸を加ふる量によつて検体の呈色程度が異なるを以つて添加量は二滴若しくは三滴と定め、若し三滴加ふるならば何れの場合にも三滴加へ、而して微紅色の程度も常に同程度にしなければ比較研究にならない。
- 二、微紅色も空氣中に稍暫く放置する時は空氣中の炭酸瓦斯に影響せられて變色するを以て、微紅色の程度は滴下即時に決定しなければならぬ。

試 藥 製 法

(イ) ロゾール酸指示藥

ロゾール酸〇、二瓦を約六〇容量%の酒精に溶解して一〇〇ccとなし、之に十分ノ一規定苛性曹達液を加へ、微に紅色を呈するまで中和したものである。

(ロ) 十分ノ一規定苛性曹達液

乾燥純苛性曹達四、〇〇一瓦を正確に蒸留水に溶かし一〇〇〇ccとする。

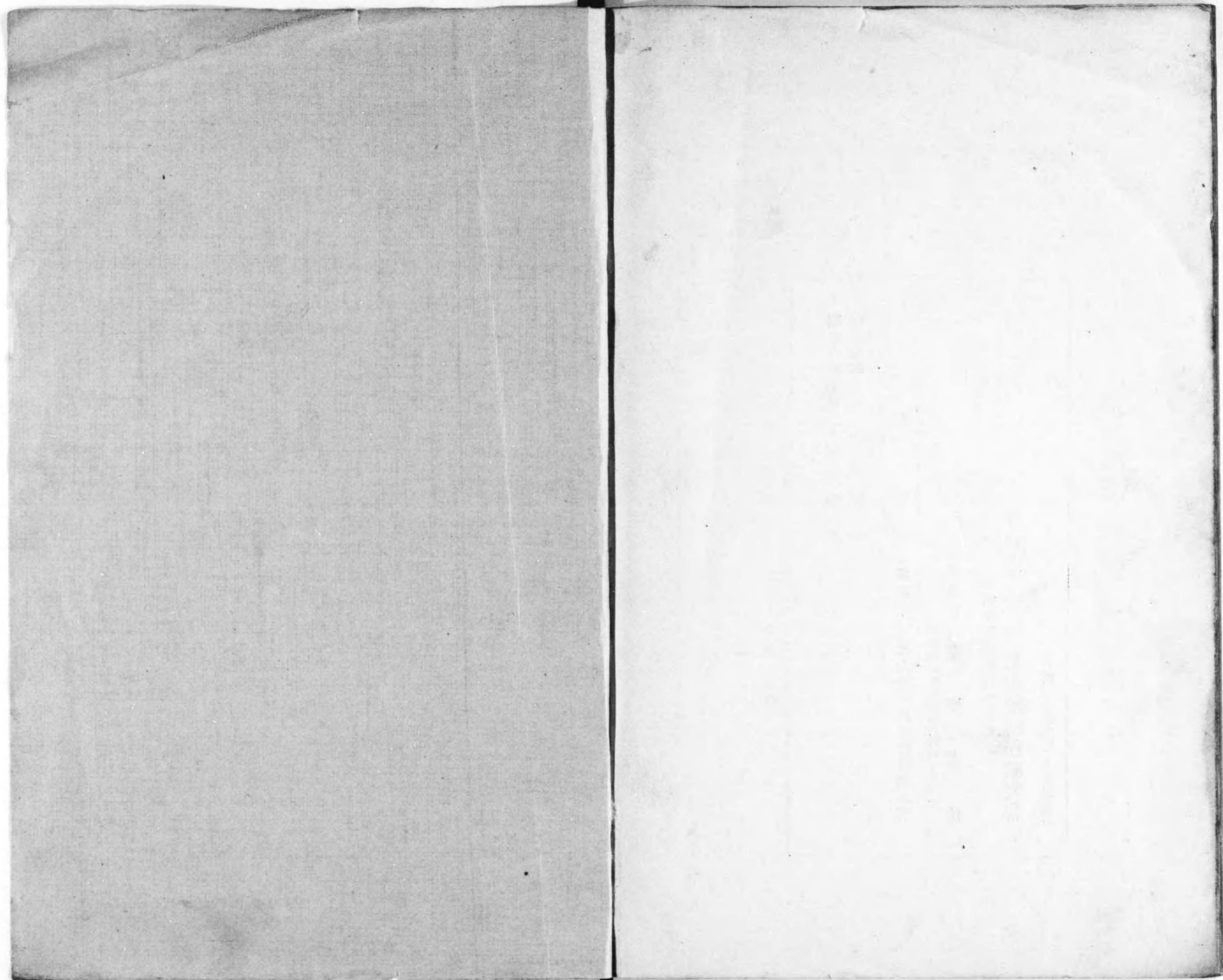
最新 醱 製 造 法 (終)

補 正 表							
清酒メートル指示度				ポーター重液計指示度			
品温十五度より 低い場合		品温十五度より 高い場合		品温十五度より 低い場合		品温十五度より 高い場合	
品 温	指示度 に 加ふべき 度数	品 温	指示度 よ り 減すべ き 度数	品 温	指示度 よ り 減すべ き 度数	品 温	指示度 に 加ふべき 度数
0	7,0	15	0,0	0	0,75	15	0,00
1	6,6	16	0,6	1	0,70	16	0,05
2	6,2	17	1,1	2	0,65	17	0,10
3	5,8	18	1,7	3	0,60	18	0,15
4	5,4	19	2,3	4	0,55	19	0,20
5	5,0	20	3,0	5	0,50	20	0,25
6	4,6	21	3,6	6	0,45	21	0,30
7	4,2	22	4,2	7	0,40	22	0,35
8	3,8	23	4,8	8	0,35	23	0,40
9	3,3	24	5,4	9	0,30	24	0,45
10	2,9	25	6,0	10	0,25	25	0,50
11	2,3	26	6,7	11	0,20	26	0,55
12	1,7	27	7,4	12	0,15	27	0,60
13	1,2	28	8,0	13	0,10	28	0,66
14	0,6	29	8,6	14	0,05	29	0,71
15	0,0	30	9,3	15	0,00	30	0,76

昭和六年七月二十五日 印刷
昭和六年八月一日 發行

編輯者 名古屋稅務監督局鑑定部
印刷者 名古屋市中區御器所町山ノ田三二
瀬 義 治
發行所 名古屋稅務監督局内
名古屋財務研究會

(替振口座名古屋一八四〇三番)



終

