

## 進化する酢の方向を考える

誌名	日本醸造協会誌 = Journal of the Brewing Society of Japan
ISSN	09147314
著者名	中村,訓男
発行元	日本醸造協会
巻/号	104巻6号
掲載ページ	p. 412-424
発行年月	2009年6月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



# 進化する酢の方向を考える (江戸から平成へ)

食酢は塩と並ぶ人類最古の調味料である。西洋において食酢が記録に表れたのは、遠くメソポタミア文明の時代であった。一方、東洋では我が国の縄文時代に中国の食卓に現れた。中国で開発された食酢の製造技術は5世紀(古墳時代中期)に入り、酒の醸造技術と相前後して日本に入った。江戸時代までは、酢を日常的に食していたのは特権階級であったが、江戸に庶民文化が花開いた頃、酢の文化も開花した。中でも寿司は特筆すべきものである。ご飯に酢を混ぜて押し寿司にする「早寿司」、酢漬けの魚を握った「握り寿司」、油揚げで作る「稲荷寿司」などで、今日の寿司の原点ともいわれている。そこで今回は、江戸時代からの酢の造り方について古文書から解説を頂くと共に、食酢の生産量の推移や今後の展望について纏めて頂いた。

中村訓男

## 1. 日本の酢の始まり

日本で酢がいつ頃から造られるようになったのかは定かではないが、始めは酒が発酵して酸味が強くなったものを利用していただろうか。奈良時代の『万葉集』(巻十六)に持統・文武朝のころの持統天皇(687~697年)の宮延歌人長忌寸意吉麿(ながのみきおきまろ)の歌として「醬酢(ひしおす)に蒜搗(にらつ)き合(か)てて鯛願ふ吾にな見せそ水葱(なぎ)の羹(あつもの)」(野びるをきざんで醬と酢でさっぱりと鯛でも食べたいと思っていたのに、暑苦しいニラの煮物など勘弁してください)と酢を詠んだ歌があり、この頃すでに酢はさっぱりさせる調味料として用いられていたことがわかる。

平安時代、延喜5年(905年)醍醐天皇の命により藤原時平・忠平らが、宮中の慣行、法令をまとめた『延喜式』(巻四十)<sup>1)</sup>の造酒司(さけのつかさ)に関する項目に酒の造り方とともに酢の造り方が次のように書かれている。「酢一石の原料として、米六斗九升、米麴(よねのもやし)四斗一升、水一石二斗を用いる。陰暦の6月に仕込み、10日ごとに醸(かも)し、これを四度繰り返す。」酢180リットルを造るのに、米103.5kg、米麴61.5kg、水216リットル使用(汲水

歩合は130%)。発酵期間は40日。現在の米酢の製法に比べ、仕込み水の割合も少なく、酢の出来高も少ない。ただ、酒は陰暦の10月と寒い季節に仕込むのに対し、酢は暑い季節に仕込むとしており、酢の発酵に適した季節も分かっていた。

これ以降、江戸時代まで酢の製法に関する文献は少なく、永禄9年(1566年)以前、あるいは永正~天文年間(1504~1554年)の写本とされている「御酒之日記」<sup>2)</sup>に酒の製法と一緒にメモ程度に酢の製法が書かれているくらいである。「御酒之日記」に書かれた酢の仕込み割合は白米1升(1.5kg)、麴3合(0.45kg)、水3升(5.4リットル)(汲水歩合は277%)。発酵期間は7~8日。原料の米から酢を造る発酵期間としては考えられない短さであり真偽のほどは定かではない。

そして、この米酢の製法は、鎌倉・室町・桃山の各時代を通じて、主として和泉の国(現在の大阪府南部、和泉市、堺市付近)で引き継がれてきた。

## 2. 江戸時代

江戸時代になると酢を生業として造ったり、売ったりする業者も増え、酢を使った料理の種類も増え、多くの料理本<sup>3)</sup>が出版されるようになった。酢の造り方

に関する文献も多くなり、詳しい造り方が分かるようになってきた。

江戸時代の酢には4~5世紀に中国から造り方が伝えられたとされる和泉の国で造られてきた「いずみ酢」, ならびにその流れをくむ米酢と、酒酢(万年酢), 粕酢がある。

なお、菖蒲酢は万年酢に菖蒲を入れてつくるもので、今の分類でいえば調味酢, フレーバード(ハーブ)ビネガーにあたる。

いずみ酢, 酒酢(万年酢)は米を原料にした米酢, 粕酢は酒粕を原料とした酒粕酢である。

### (1) 米酢(いずみ酢等)の製法

『本朝食鑑』<sup>4)</sup>(人見必大著, 1697年刊)によると、「酢は諸州で盛んに造られるようになり、中でも和泉(いずみ)酢が上質であり、今日でも盛んに製造して諸都市で販売している。品質は三年以上たつたものが一番良い。その色は濃い酒のようで、味は甘くて甚だ酸い。

近代では相州の中原(神奈川県平塚市)の成瀬氏で造られるものが第一等で、駿州の吉原善徳寺(静岡県富士市)で造られるもの、同州の田中(静岡県藤枝市)の市上(まち)で造られるものがこれに次ぐ。以上の三所の酢は、いずれもいずみ酢の法に基づいて、これにいろいろ工夫を加えたものである。」と評している。

『本朝食鑑』では中原の酢の製法について詳細に記しており、これを東洋文庫<sup>5)</sup>の読み下し文で読んでみる。

「中原の醋法としては、仲秋の吉日に、まだ脱穀していない早粳(うるち)を甗(せいろう)で蒸し、晒乾(さらしほ)し、春篩(つきふる)って上白米とし、この一斗を稍(やや)硬めの飯に煮て酒飯のようにしたのを用いる。麴六升と水一斗八升とを料(はか)り定めておき、先ず堅炭一個、鉄釘一個を縛り合わせて、甗(かめ)底に入れる。

こうするのが造醋の厭法(こつ)である。次に飯を温いうちに甗にいれ、固く築(つ)き定めて、水が漂(う)き出さぬように注意する。次いで水を差し、次に麴を入れ、厚紙で覆うて内蓋とする。その上へ、木蓋で甗の口を掩い、さらに重ねて柿渋紙で木蓋の上を覆封する。外は左索(ひだりない)の縄で七回半縛り

定める。この甗を日光のあたる処に置いて、動揺させぬように、また非常の物に触れぬように、雨露が内に透過(しみこま)ぬようにして、七・八日間をおく。天気快晴の日を候(ま)ち、甗蓋(かめのふた)を開くが、内の紙蓋を開かず、気を漏らすだけである。夕方には外蓋を掩い、渋紙を縛る。

翌日の午前にも、また気を漏らす。もし雨天であれば、蓋は開けない。このようにして二・三十日ねかしてから、前のように開封すると、内蓋が沈んで酸味が出るようになっている。これは酸が醸成されたためである。しかし醋が出来あがったといっても、滓(かす)を濾(こ)してはいけない。翌春の二・三月になって醋の熟するまで候(ま)って、布囊(ぬのぶくろ)に入れて汁を漉(こ)し、滓を取り去るのである。五・六月になって、また滓の生じるを候(ま)って、瓶に入れ、緩火で一・二沸煮立させてから滓を取り去って清澄にし、その甗を屋内の涼しい処に移して、半ば土に埋めておくと、秋の彼岸のころになってすっかり熟成する。これは、大抵(ほぼ)泉州・田中・善徳寺の法とは同じであるが、就中(とりわけ)、中原は修製の妙を得て、異香・奇味がある。他の企ての及ばぬものであって、その深秘のところは人に伝えられない。」

中原酢は成瀬酢ともいい、江戸時代前期に将軍や大御所が鷹狩や巡察をする際に宿泊、休憩する施設として慶長元年(1596年)に造営された中原御殿の代官屋敷の中で、代官であった成瀬五左衛門が酢とうじに造らせていた。造られた酢は江戸城にも上納されていた。元禄8年(1695年)に成瀬氏が代官職を離れ、次いで代官職についた平岡家が離職するまでおよそ110年間酢造りは続けられていた。

その後一時酢造りは途絶えていたが、製法を知る唯一の人物高橋氏(名前は不詳)によって、所望する磯部氏に酢道具一切と製法が伝えられた。酢の上納が止んだから八十数年後の寛政10年(1798年)のことである。

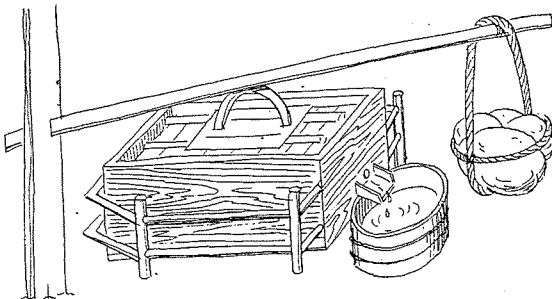
高橋氏より伝授された製法を書いた文書が『大野誌』<sup>6)</sup>に記載されている。

高橋氏から磯辺氏に伝授された製法(寛政10年1798年)

酢の法伝承

一、米一升につき、寒の水二升、糶(麴)六合添え、

- 一、飯焚き様、米一升に付水八合也、  
右の通、何程すへ候とも、この割にてすへ申し候、  
すへ様の事  
糶二升程、下柙のそこに隠れ候程入れ、其上に、か  
たずみとかな釘、苧（からむし）にて結び付け、右  
の糶のまん中におく也、其上に飯少しづつ入れ、随  
分よく杵にて搗込み、一番上をしやくし（杓子）に  
てなおし、其上へに盒を置き、水をはかり入る也、  
其次に、糶残りたるを、皆蓋にする也、以上。
- 一、地に瓶を居へ、平地よりも地形七八寸も高くして、  
瓶をすへべき也、扱（さて）、瓶の蓋に、わらにて、  
味噌蓋のごとく丸こしらへ、ふたをする也。  
扱、雨よけに、下じを竹にてこしらへ、其上をわら  
にて、雨のもらざる様にふく也、かくのごとく、此  
上をわらにてふく也、
- 一、一月に二度程瓶の蓋をとり、へぎ板の様なる物に  
て、瓶の廻りにかびのあるを取り捨る也、酢の上へ  
に、かび又はごみ、虫の類入べし、是をば、馬のす  
ぶるひにて取り捨るべし。  
扱、来年九月中旬、右の酢外へうつすべき也、此う  
つす桶は、随分よろしき桶にて、切蓋をいたし、其  
上へをしふ紙二枚程にて、随分よく縄にていくえに  
もまはし、風のいらざるやうにすべき也、又は、う  
ばと云う物、酢の上に来るなり、是をとり喰事に  
用うべき也、瓶に有る内も、此うばは出来る物也、  
よろしきふうみ（風味）の物也、
- 一、酢の揚げ様は、酒の揚げ様も同様也、木綿の袋を  
いくつもこしらへ、仕込み候酢を此袋に入れ、わら  
にて袋の口を結び、船に入れしぼる也、はじめの内、  
すますすまざるを、又船に入れ置候へば、段々とす  
み申し候、酢船の蓋をいたし、其後ち、段々とおも  
みをかける也、（第1図参照）



第1図 酢の揚げ様

- 一、酢船より酢出る口を、半程え、わらぜんへ紙をま  
き、酢もらざる様にいたし置べき也、  
来夏酢へ火を入べき也、ざっとわかし、元の桶へ入  
るべき也、  
瓶の蓋、わらにて形の如し、
- 一、酢の粕へ、味噌或はしやうゆ（醤油）のみ（実）  
など摺りませ、栝の実など入れ、其外思付を入れて、  
朝夕のさひ（菜）に用、よろしきもの也、  
瓶の口を地より五七寸も抜き出し居へべき也、

一子口伝の法なれば、秘すべし秘すべし、

高橋氏

寛政十年午九月吉日

磯部氏へ

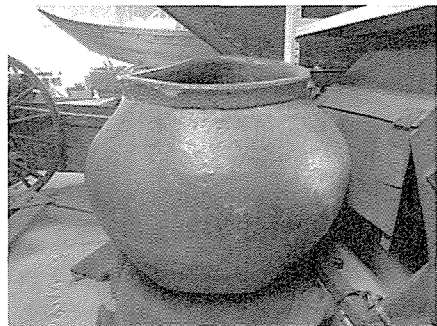
平塚市博物館には磯部三郎氏から寄贈された酢の仕  
込みに使われた甕（カメ）が所蔵されている。（第2  
図参照）酢カメは高さ65cm、口の長径65cm、短径  
55cm、胴廻り265cm、で容量は約250リットル。質  
はすこぶる硬く、上ぐすりも施されている。

カメの容量から推測して製法通りの割合で仕込むと  
すると、以下のような仕込み割合となる。

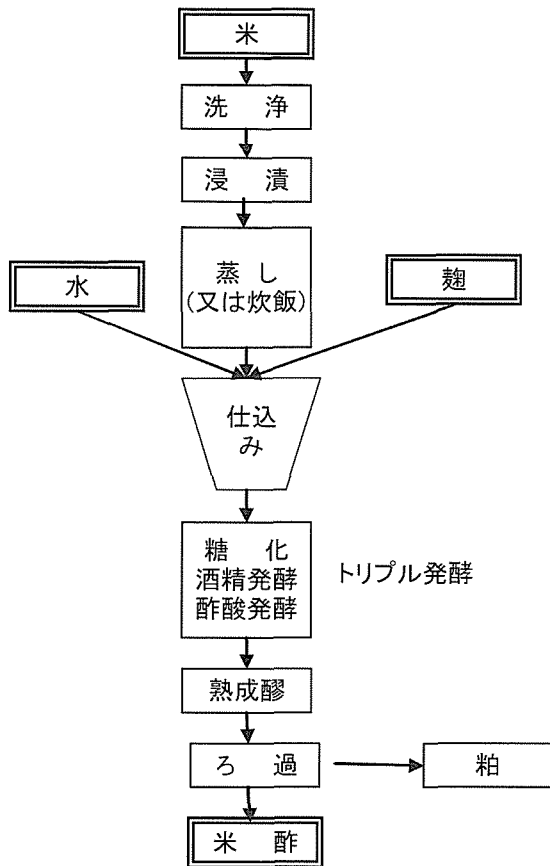
飯米（米52.5kg+水50.4L）、米麴31.5kg、  
汲水126L。仕込み総量 約240L

米1升（1.5kg）に水8合（1.44L）で実際に米を  
炊いてみると、芯まできちんと炊けるギリギリの水量  
であった。

大野誌によれば明治の中ごろまでこの2倍から3倍  
の大きさの甕が酢蔵にいくつも据えられていたとのこ  
とであるが、現在ではその酢蔵も戦災で焼失し残って



第2図 酢甕  
平塚市博物館蔵



第3図 米酢製造工程図

いない。

米酢の製法についてはこの他にも『和漢三才図会』<sup>7)</sup> (寺島良案著, 1712年刊), 『黑白精味集』<sup>8)</sup> (孤松庵養五郎著, 1746年刊), 『合類日用料理抄』<sup>9)</sup> (著者不詳, 1689年刊), 『料理塩梅集』<sup>10)</sup> (塩見坂梅庵著, 天の巻1668年刊), 『新撰庖丁梯』<sup>11)</sup> (杉野駁華著, 1803年刊), 『中陸漫録』<sup>12)</sup> (佐藤成裕著, 1826年刊) など多くの文献に載っているが、口伝の製法もあり、仕込総米に対する汲み水の割合が少なすぎて実際には仕込みが無理な配合のものもある。米酢の製造工程図を第3図に示す。

米酢の製法の特徴は蒸し米(又は飯米)と米麴と水と一緒に仕込んでそのまま酢にするという、糖化とアルコール発酵と酢酸発酵が同じ仕込み容器の中で進行する「トリプル発酵」にある。現在、この製法が引き継がれて残っているのは壺酢で有名な鹿児島県の福山

米酢と和歌山県那智勝浦で糯米から木樽で米酢を製造している丸生酢醸造元くらいである。この製法の最大の弱点は発酵に関わる酵母や酢酸菌を接種せず、自然にまかせて発酵させる点にある。発酵のメカニズムの研究<sup>13,14)</sup>が進んだ現在でも、仕込み条件によっては産膜酵母による汚染や酢酸菌の生育不良により酢ができないこともある。ましてや江戸時代では発酵に失敗して酢にならなかったことも多かったことが容易に想像できる。仕込みの際に堅炭と鉄釘を束ねたものを「まじない」として入れていたのもその証拠である。

福山米酢の研究結果<sup>15,16)</sup>として、トリプル発酵を順調に進める上で重要な役目を果たしているのが振り麴であることが分かってきている。振り麴には①浮上する飯麴の細菌汚染の防止、②酢酸菌の早期増殖の防止といった役目がある。

『本朝食鑑』の中原酢の製法では振り麴の代わりに厚紙の内蓋を使用しているが、振り麴そのものを使っている製法が、『中陸漫録』<sup>12)</sup>(福山町近くの大隅の山の家で万年酢の仕込みに振り麴を使用)以外にも江戸に住んでいた江戸川散人孤松庵養五郎が書いた『黑白精味集』(1746年刊)の中にも記されており、すでに振り麴を使った製法が鹿児島以外でも酢を失敗せずに作る方法として広まっていたことが伺える。

黑白精味集 上巻 (二) 酢の法 (松下幸子, 吉川誠次, 山下光雄 翻刻)<sup>8)</sup>

一 善徳寺酢の秘法 米壺斗古米にても新米にても苦しからず 同じくは やろくと申米よし 糶六升黒米の糶成程かれたるを能もみくだき 水式斗すへ申候所は朝より晩迄日当申処よし 明日すへ申す可ぞんじ候へば 宵より米を能々洗ひあらを取水に上置翌朝むし申候 焼申候ても苦しからず 小指にてつぶれ申候程むし申候 すへ申候節は八月の節に入 節明候迄の内かめにすへ土へ少し掘込五六寸もいけ申候 かめ反り申さず候程也 先飯を一通つき込 其上に糶を置突込また其上へ飯を突込糶を突詰飯の有次第三べんも四篇も突込申候 扱右の飯浮候はぬ様に蓋にて押右の水を入申候 扱水の上に糶もみくだき置申候 下に置候糶より少く置 扱其上に附木一わ釘荳本 炭壺つ藁にて結合打込かけ置申候 扱紙にてふたを仕候 紙は何紙にても苦しからず候 其上にくびりわら二つ三つかけ雨の入候はぬ

様に仕候 わら斗にてはごみ入申候故 藁にてゑんごのごとくにくみ蓋にいたし候 扱三日目に気能候はば わらぶたを取紙蓋を二所程破 日に当申候 雨降候はば傘をさし藁蓋を取 紙ふたに穴を明け少しいきを入其儘わらぶた致し候 天気あしく候内は其儘置申候 気能候はば毎日 わら蓋を日に当申候 七日過にまた蓋仕候 気能候はば毎日右の通にいたし申候 廿日程過候へば蓋時々取申候 少の間取候て能候 久敷取候へば酢の匂ひ之無候 四十日日程より一円ふた取申さず 汲候時分扱六十日を過候て上にかはあり申候 蓋落入申候 其時上にすみ候てたまり候能汲取候てすを立申候 たびたび汲候へば後は能すみ申候 右の通り□ 但三日目に蓋取申候時 いきれ少く候得ば紙蓋に明く穴より細き物を内へさし申候 とかくすよわくば紙ぶたの穴をふさぎ つよく穴を明候てよし 右の酢明年四五月 時分火を入申候 大方けし花咲申候節也 酢壺斗程の内へ塩おりべの盃の一つ半分程火にて煎てうち込 さらさらと煮立て手引かげんにさめ申候時かめにて樽にても詰申候 ふた仕四五日過ふたを取 風にあてまたふたを仕候得ば六七年立ても替り申さず候 次第に風味能成申候 式ばん取かめへ水もと酢の半分入 十日斗過候てくみ申候 是外別て相伝なく右師伝の分 神心残らず書付進申候 必々他言成され間敷候 教候仁老人も之無く候

長谷川公伝

一 新米黒米壺斗 糶三三升 水式斗五升右黒米飯にしてあたたまりなき程さまし糶少し桶の底にふり飯を一ぺん置 其上へ又糶をふり何篇も此如く仕よく押付右の水を入申候 右の糶の内へ少し残置水の上にもふり申候 扱渋柿一つかな釘を打 左繩にて左巻にして おこし炭壺つ能おこし 渋柿一度に酢の内へ入申候ふたをして七日め七日めに三度づつ三七日かき申候 其後よくふたして夏五十日冬は七十日程日当のよく あたかな成所に置申候

(2) 酒酢

酒と水と酢を1:1:1の割合でカメに仕込み、静置しておくとなつて酢となる。使用したら酒をそのままか水で1:1に割って酢の仕込みカメに継ぎ足しておくとなつて幾度酢を取ってもなくなるといふわけで万年酢という。自家製の酢の製法として多くの料理書にも記載さ

れている。

『本朝食鑑』<sup>5)</sup>の万年酢の製法

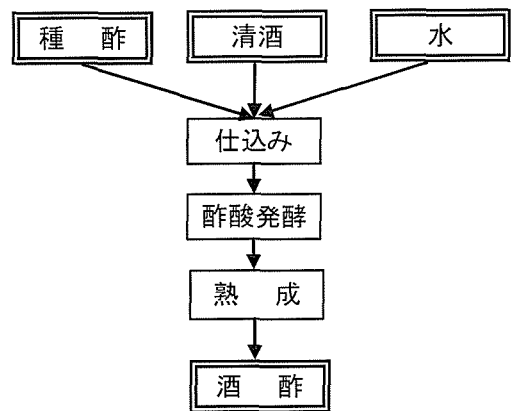
また万年酢というものもある。好い酒一升・好い醋一升・清水一升を拌(かき)合わせ調(ととの)えて、甕に入れて蓋をし、密封して閑暖の処に置き、三・四十日経ると醋は熟成する。使用にあたって、甕より一盞(さじ)を取れば、別に好い酒一盞を入れる。常にこのようにすると、幾度醋を取っても原の醋はなくなるといふ故(わけ)で、これを万年という。

また別の万年の法としては、好い醋七合・諸白(もろはく)酒三合を拌(かき)合わせ調(ととの)え、これが七合ぐらいになるまで炭火で煎(に)つめ、温いうちに瓶に入れ、口を掩うて密封し、閑暖の地に置く。十五・六日を経て熟成する。これもやはり醋を取ればその分だけ酒を入れて、なくならぬようにする。このような類は、一つ一つ数えてあげていけばきりがない。家々でも、醋を造つて奇を競うている。

『和漢和漢三才図会』<sup>7)</sup>の万年酢の製法

万年酢 夏月に味の変つた酒・米酢・水〔以上三品を等分に〕まぜ合わせて甕に入れ、堅(かた)炭の燼(おき)を内に入れ、次いでその炭を取り出し、急いで甕の口を封じる。月が経つと醋となる。その後、味の変つた酒があればその甕に加える。その醋は大へん味が濃い。まことに民間の簡便な法である。

酒酢の製法(第4図参照)は酒造りと酢造りを分けた製法であり、酢を仕込みに使用するので腐敗する心配もなく失敗も少ない。酸度も高い酢ができたようで効きの良い酢ができる。現在の米酢の製法は、ほとん



第4図 酒酢製造工程図

どこの製法と同じようにアルコール発酵と酢酸発酵を別々に行なっている。

### (3) 粕酢

文化元年（1804年）、江戸で流行のきざしを見せ始めいてたすしをターゲットにして尾張（愛知県）半田の中野又左衛門により本格的に製造され始めた。

その製法については「中埜又左エ門家文書」をまとめた『中埜家文書にみる酢造りの歴史と文化3 道具と技術』<sup>17)</sup>（日本福祉大学知多半島総合研究所、博物館「酢の里」編集、1998年刊）、ならびに半田のビール会社の技師であった西村寅三氏の著書『粕酢醸造論』<sup>18)</sup>（1902年刊）に詳しく記載されている。

#### 粕酢の製法（第5図参照）

##### ① 粕倉

酒粕を6尺桶にて1~3年寝かせ、熟成させる。熟成中に酒粕の成分が残存するアミラーゼやプロテアーゼ等の酵素により分解されるとともに、含有されている成分も変化し、色調は褐色から赤褐色に変化する。

##### ② ひやかし

酏（もと）桶（720~900L）に移し、水を加えて攪拌、7日ほどで酏（もと）となる。

酏（もと）はただ酒粕を水に溶かすのではなく、含まれている糖분을酵母がアルコール発酵してアルコール含量を増加させるとともに、乳酸菌や酢酸菌による酸の生成を進める。

酒粕と水の割合は一定ではないが上等品の場合、酒

粕1kgに対し汲水1.9リットル、中等品は1kgに対し汲水2.2リットル、下等品は1kgに対し汲水2.4リットルくらいが標準とされていた。

##### ③ ふな場

酏（もと）を圧搾し、ろ過する。

酏（もと）1石（180L）に対し、酢粕は約9貫目（約35kg）できる。

##### ④ わかし

澄汁は大きな鉄釜で70°C前後まで加熱し、沸汁とする。

これは仕込み液の温度を混合直後で36°C前後まで上げ、発酵に適した品温にするためである。

##### ⑤ 仕込み

澄汁、沸汁と種酢を混ぜ合わせ、仕込桶に移し1ヶ月程酢酸発酵させる。（作り）

澄汁、沸汁、種酢の割合は、1:1:2

発酵後2~3ヶ月熟成させる。（罎酢）

##### ⑥ 灰ごし

できあがった酢から不純物を取り除く。

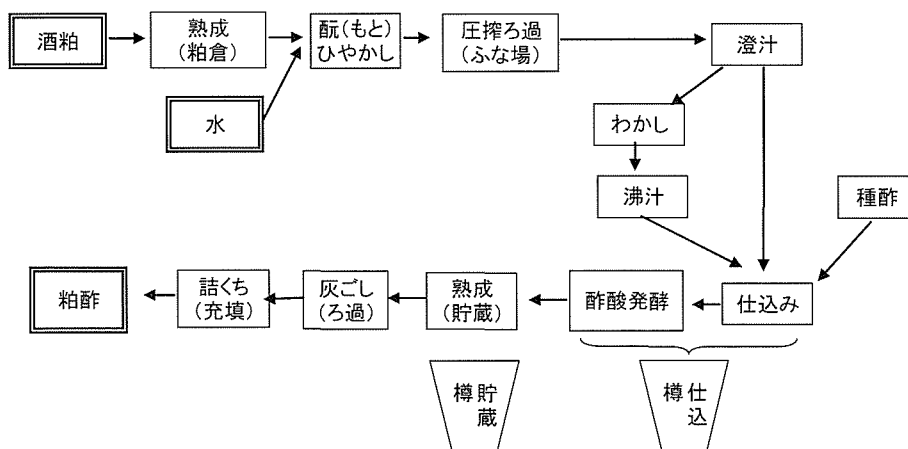
藁灰を塗り付けたる過層を通してろ過する。

##### ⑦ 詰くち

ろ過した酢を樽詰する。

西村寅三氏による粕酢製品の分析結果は  
上等品（山吹）全酸量（酢酸換算）3.47%、不揮発酸（酢酸換算）1.47%

下等品（清酢）揮発酸（酢酸換算）2.28%、不揮発酸（酢酸換算）0.27%



第5図 粕酢製造工程図

### 3. 明治から大正

明治に入り、酒造業界には西洋の技術が入り、微生物管理の重要性が認識されてきたが、食酢業界では事態はあまり変わらなかった。米酢の製造でもアルコール発酵が終るころに種酢を加えて酢酸発酵を続けて行なわせるようにはなってきたが、酒税管理のためアルコール発酵もろみを自由に処理することはできなかった。明治の中期に主として関西の米酢業者の陳情努力により、もろみの変性（酢などを入れて飲めなくすること）と戻税（変性もろみは無税となる）が認められてやっともろみ変性の問題は解決した。これによって米酢のアルコール発酵もろみ（米もろみ）や粕酢の酒粕汁は、酢で変性してから圧搾濾過をすることにより、雑菌の汚染が防げるようになったのである。

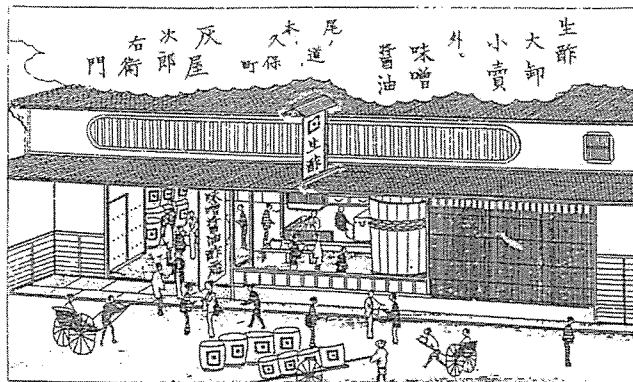
食酢の販路も内国勸業博覧会〔明治10年（1877年）に第1回が上野で開催され、以後明治36年（1903年）の第5回（大阪）まで5回開催された〕への出品等の宣伝活動により全国に広がった。食酢の製造は大手製造業者があった愛知や大阪が有名であるが、昭和の初期頃までは広島県の尾道でも米酢の製造が盛んであった<sup>19)</sup>。（第6図参照）

尾道は山陽道有数の商業都市であり、瀬戸内海の商港としても重要な位置にあった。江戸時代には北前船の入港によって栄えた。酢の製造も盛んであり、その起源は天正10年（1582年）、酢造りの工人（技術者）を大阪堺より招いて酢をつくり始めたことにあるとされている。正徳2年（1712年）、当時の町奉行が芸州

藩に報告した文書の中にも尾道の酢が名産酢としてあげられている。尾道の酢造りが盛んになったのは醸造に適した水と北前船による秋田からの安価な米の入手が可能であったことにある。尾道商工会議所報<sup>21)</sup>の輸出統計によれば、明治27年の尾道からの酢の輸出額は30,600石（5,520 KL）、91,800円となっている。大正12年に広島県酢造同業組合から発行された『甘い酢は良く利くの記事』<sup>22)</sup>でも、大正9年の広島県酢造同業組合の酢の生産額は48,500石（8,749 KL）であり、広島県以外にも中国、四国、九州から北海道まで広く全国に販売されている。（第1表参照）北海道にも船で酢が運ばれていたことは尾道の酢の業者の屋号が書かれた酢徳利が北海道の各地に残っていることからわかる。松下亘、氏家等両氏の調査<sup>23)</sup>によれば北海道内で確認された酢徳利148点のうち、104点が尾道のものであった。

なお、明治から大正時代の酢の生産量については正確なものがないが、大正15年に発行された『醸造学各論要義』<sup>24)</sup>に掲載されている大正3年の統計（第2表）では酢の総生産額は90,150石（16,262 KL）、643,040円であり、愛知県が35,407石（6,387 KL）、212,897円で第1位であり、広島県の生産額は2,600石（469 KL）、16,850円となっている。しかし、広島県酢造同業組合の統計では大正3年の広島県の酢の生産額は47,000石（8,478 KL）であり、あまりに生産額の差が大きく、この全国統計数字はよく検証する必要がある。

大正7年、国内の米価が暴騰し、全国にわたり米騒



第6図 尾道 酢屋店舗（灰屋次郎右衛門）  
備後の魁より<sup>20)</sup>（明治17年）



第1表 広島県造酢同業組合食酢販売額  
大正9年度(1920年)

仕向地	販売数量(石)	販売数量(KL)
広島	15,030	2,711
山口	8,680	1,566
九州	8,016	1,446
北海道	5,356	966
東北地方	1,600	289
東京	150	27
島根	200	36
岡山	1,500	271
香川	2,100	379
愛媛	3,050	550
朝鮮	1,060	191
満州	350	63
台湾	270	49
ハワイ	120	22
大阪	350	63
合計	47,832	8,628

第2表 全国清酢生産量  
大正3年度(1914年)

府県別	醸造石数(石)	生産量(KL)	金額(円)
大阪	19,200	3,456	153,990
兵庫	16,395	2,951	105,453
新潟	672	121	5,802
千葉	336	60	2,630
三重	3,280	590	28,000
愛知	35,407	6,373	212,897
山梨	533	96	4,845
滋賀	250	45	3,750
長野	95	17	1,400
岩手	219	39	3,089
山形	17	3	136
福井	298	54	2,790
富山	100	18	800
岡山	6,600	1,188	66,700
広島	2,600	468	16,850
徳島	305	55	3,050
愛媛	13,396	2,411	13,396
愛知	118	21	710
福岡	1,960	353	16,754
計	90,150	16,227	643,040

動が起り、原料米の入手が困難になった。その反面、明治末期から酢の原料として使われるようになってきたアルコールは国内での生産が増加し、米酢業者の大部分は酒精酢の製造に転向していった。また、明治末期になると輸入の酢酸を原料とする合成酢(酢酸酢)が市場に出始め、大正時代に入り国産の酢酸の生産量も急速に増加したので合成酢の生産量も増加していった。

明治38年(1905年)、永木暁三郎、遠藤佑吉両氏が発表した『食酢の品位に就いて』<sup>25)</sup>には米酢、酒酢(米酢)、粕酢とともに合成酢(酢酸酢)の分析値が載っている。(第3表)当然合成酢は品位の良い酢としては選ばれていない。永木氏等は理想の食酢の規格として総酸3%以上、揮発酸2.5%以上という規格を提案している。

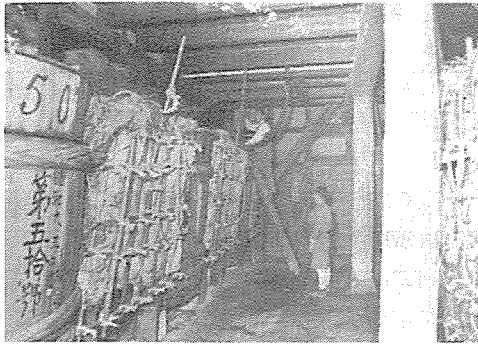
永木暁三郎氏の著書『酢の造り方』<sup>26)</sup>(大正15年、1926年刊)には米酢、酒酢、粕酢に加え、酒精酢、酢酸酢の製法が記載されている。米酢については16種の仕込み例があるが、仕込みの総米量も15~900kg、汲水歩合も250~400%とまちまちである。尾道

第3表 食酢成分分析(明治38年)

単位:w/v%

	種類	総酸	揮発酸	不揮発酸	エキス分
1*	米酢	3.02	2.90	0.12	2.12
2*	米酢(酒酢)	4.34	4.20	0.14	1.11
3*	酒酢	5.56	5.22	0.34	1.68
4*	粕酢	3.90	3.54	0.36	4.21
5*	粕酢	3.42	3.30	0.12	2.45
6	米酢	2.12	0.54	1.58	4.31
7	米酢	3.13	2.16	0.97	3.32
8	米酢	3.48	3.44	0.04	1.33
9	もろみ酢(酒酢)	2.90	2.76	0.14	2.29
10	粕酢	1.98	1.92	0.06	1.61
11	合成酢	3.88	3.88	0.00	0.34
12	合成酢	5.74	5.68	0.06	0.12

\*印は品位合格の食酢



第7図 戦前の酢蔵内部

第4表 酒精酢の仕込み配合例  
醸造諸表（大正15年）より

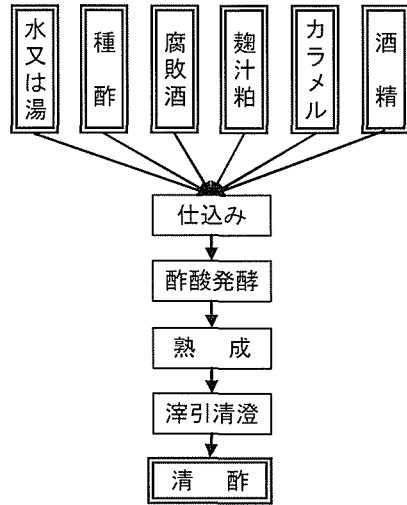
単位：%

配合例	水	湯	酢	腐敗酒	カラメル	酒精	合計
1	47.2	13.2	24.5	11.3	0.0	3.8	100.0
2	53.8	9.6	25.0	7.7	0.0	3.8	100.0
3	44.8	18.7	24.3	7.5	1.1	3.7	100.0
4	45.6	22.8	26.6	0.0	1.1	3.8	100.0
5	44.1	22.1	25.7	0.0	0.7	7.4	100.0
6	48.3	19.9	25.6	0.0	0.6	5.7	100.0
7	60.0	0.0	35.0	0.0	0.0	5.0	100.0
8	58.8	0.0	33.8	0.0	0.0	7.4	100.0
9	39.7	23.8	23.8	7.9	0.8	4.0	100.0

市にある尾道造酢の米酢の仕込み配合は蒸玄米5石(750kg)、麴米1石(150kg)、汲水19.2石(3,456L)(汲水歩合384%)で、約27~33石(4,870~5,952L)容量の仕込桶に仕込み、蓋をして十数枚の厚菰で包み、藁垣根で各桶列を堰した発酵室はあたかも一大乾草貯蔵庫の観があると記している。(第7図参照)

なお、酒酢は清酒のように段仕込みで米もろみを造った後、酢を加えて変性し、压榨濾過して固液を分離してから酢酸発酵を行なっている。

次に醸造諸表<sup>27)</sup>(大正15年, 1926年再版)の酒精酢の仕込み配合例を第4表に示す。その製造工程は第8図に示した。

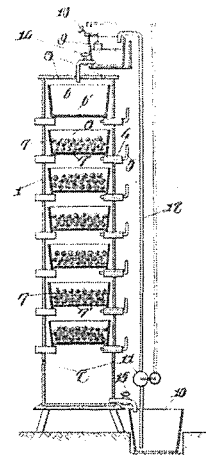


第8図 酒精酢製造工程図  
醸造諸表（大正15年）より

#### 4. 昭和から平成へ

大正後期から合成酢に価格的に対抗するためアルコールを主原料とした酒精酢の製造量が増えてはきたが、温度管理、微生物管理は決して十分ではなく、アルコールからの酢酸収率もせいぜい60%台であったという。1934年安井之雄は酢酸発酵の改良に着手し、ドイツの速醸法を改良して実用化に成功した。(特許第106611号, 第9図参照)。

この方法はその後改良を重ねて、収率85%以上を



第9図 食酢速醸装置(速酢塔)

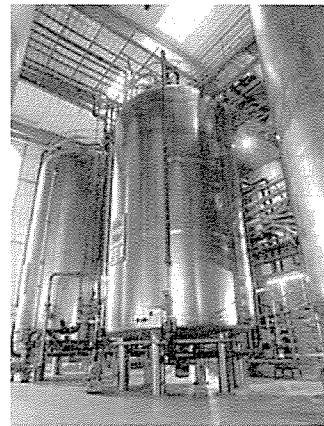
出し、酸度も10%の酢が造れたので、アルコール節約という国策に合致し、政府の奨励を受けて普及し、各地に速酢塔（食酢速醸装置）が建設された。戦前の食酢塔の設置台数は合計366台（東京78台、愛知50台、兵庫50台、山口68台、福岡10台、大分10台、満州100台）に及んだ。しかし、第二次世界大戦の激化による本土空襲で速酢塔のほとんどが戦過を被ってなくなってしまった。

また、太平洋戦争激化に伴い、1943年には酢の原料としてコメが使用禁止となった。原料不足を補うため、食酢業者は各種の代用原料でなんとか難局を乗り切った。

戦後、1955年以降には世情も安定し、食酢技術の進展も目覚ましいものになってきた。

ジェネレーター等による速醸法に代わって、通気攪拌式の深部酢酸発酵装置アセテーター（第10図）がドイツのフリングス社で開発され、1963年には日本で初めて西府産業（後のキューピー醸造）に輸入された。この装置は12%のアルコール酢を40時間サイクルくらいで大量生産することができる装置であった。このほかにもアメリカのヨーマン社が開発したキャビテーターという通気式の深部酢酸発酵装置も各地の食酢工

場に導入された。これによって日本でも酸度10%以上のアルコール酢を安定して製造できるようになり、酢酸を使わない安価な100%醸造酢を大量に生産することが可能となった。昭和30年代までは合成酢が市場に多く出回っていたが、この深部酢酸発酵装置で生産されたアルコール酢が合成酢酸に代わって用いられるようになったのである。（食酢の製造原料として使用されたアルコールの量を第5表、第11図に示す。）特に昭和45年（1970年）9月に「食酢の表示に関する公正競争規約」が施行され、合成酢酸を一滴でも使用した食酢は醸造酢と表示することができなくなったため、日本の市場では合成酢の生産量が減少していった。（第6表、第12図参照）



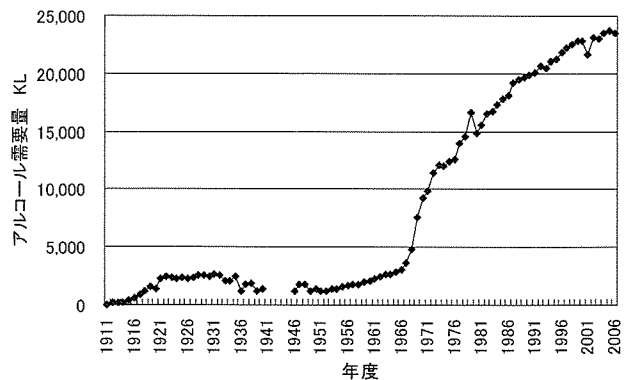
第10図 フリングスアセテーター  
（フリングス社パンフレットより）

第5表 食酢用アルコールの需要  
量推移

単位：KL

年度	食酢用需要量
1911年 明治44年	38
1920年 大正9年	1,331
1930年 昭和5年	2,484
1940年 昭和15年	1,357
1950年 昭和25年	1,357
1960年 昭和35年	2,087
1970年 昭和45年	9,226
1980年 昭和55年	14,841
1990年 平成2年	19,919
2000年 平成12年	22,864
2006年 平成18年	23,496

1900-1924年：「日本のアルコールの歴史」<sup>28)</sup>より  
1925-2006年：社団法人アルコール協会調べ



第11図 食酢用アルコールの需要量推移

1900-1924年：「日本のアルコールの歴史」<sup>28)</sup>より  
1925-2006年：社団法人アルコール協会調べ

第6表 食酢生産量の推移

単位：KL

年度	醸造酢	合成酢	合計
1930年 昭和5年	—	—	60,000
1940年 昭和15年	—	—	99,200
1950年 昭和25年	—	—	47,000
1960年 昭和35年	—	—	123,000
1965年 昭和40年	60,400	107,600	168,000
1970年 昭和45年	175,300	21,000	196,300
1975年 昭和50年	242,268	14,705	256,913
1980年 昭和55年	287,700	8,200	295,900
1985年 昭和60年	345,300	8,500	353,800
1990年 平成2年	374,100	7,700	381,800
1995年 平成7年	397,300	5,200	402,500
2000年 平成12年	423,600	3,000	426,600
2001年 平成13年	412,600	2,400	415,000
2002年 平成14年	422,100	2,400	424,500
2003年 平成15年	424,200	2,400	426,600
2004年 平成16年	429,700	2,200	431,900
2005年 平成17年	430,900	2,000	432,900
2006年 平成18年	432,700	2,000	434,700
2007年 平成19年	415,400	1,900	417,300

1930-1960年：全国食酢中央会調べ

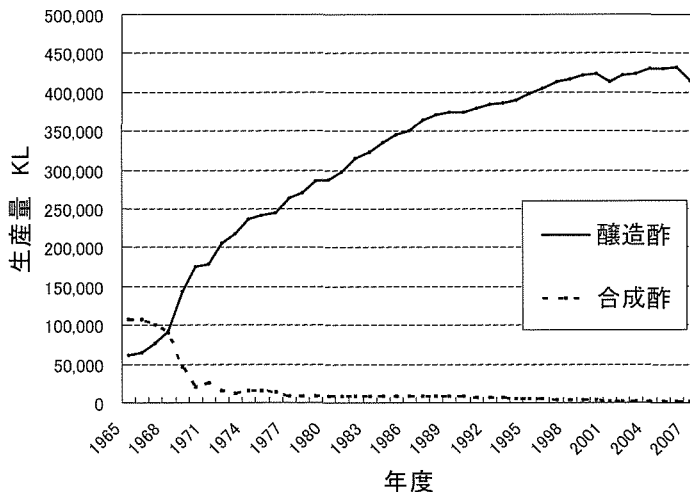
1960年から：農林水産省調べ

現在、深部酢酸発酵装置アセトファーマンターにより半連続発酵で酸度15~19%の酢を造れるばかりでなく、2台のアセトファーマンターを組み合わせた2ステップ高酸度深部酢酸発酵法により酸度20%以上の酢も造ることができるようになっている。

昭和54年(1979年)6月には「食酢の日本農林物資規格(JAS法)」が施行され醸造酢や穀物酢、果実酢の規格が制定された。JAS法の施行により米酢、果実酢等の生産量は着実に増えていった。また昭和50年代後半(1980年~)になると福山米酢のような健康志向の強い特殊食酢の生産量が増大し、黒酢のブームが繰り返り起こった。農林水産省でも黒酢の定義をはっきりさせるため、平成16年(2004年)6月に食酢のJAS規格と品質表示基準を改正し、米黒酢と大麦黒酢の定義を制定した。さらに醸造酢の原料の多様化に対応するため、平成20年(2008年)10月に醸造酢のJAS規格と食酢の品質表示基準の改正で、穀類、果実以外の原料、野菜、その他の農作物、はちみつを原料にして酢酸発酵したのも醸造酢と表示できるようになった。参考までに平成19年度(2007年度)の食酢の種類別生産量を第7表に示す。

### 5. おわりに

醸造酢の生産量は食酢飲料ブームによる需要の増加が一段落して若干減少している。しかし、醸造酢の持



第12図 食酢生産量の推移  
農林水産省調べ

第7表 食酢の種類別生産量

(単位：kl)

種 類		醸 造 酢								合成酢	合計
		穀 物 酢					果実酢	その他の醸造酢	計		
		米酢	米黒酢	大麦黒酢	その他の穀物酢	小計					
2007年度	数量	55,200	14,600	300	143,900	214,000	26,700	174,700	415,400	1,900	417,300
	構成比	13.2%	3.5%	0.1%	34.5%	51.3%	6.4%	41.9%	99.5%	0.5%	100.0%

農林水産省調べ

つ健康機能に対する需要は底堅いものがあり、今後その需要量が大きく減少していくことはないと考えている。

食酢の生産技術についても1950年代の通気式深部酢酸発酵装置アセトファーメンターの実用化以降、大きな進展はないが、近年酢酸菌のゲノム解析等遺伝子レベルでの酢酸菌の酢酸発酵機能の解明が進んでおり、いずれ近いうちに醸造酢の生産効率化や品質向上に貢献する酢酸菌の改良がなされるものと期待している。

最後に、本稿を執筆するに当たり、貴重な資料の提供をいただきました尾道造酢株式会社工場長丸尾好弘氏、元尾道造酢株式会社山根行人氏に深謝いたします。

備考)

尺貫法単位の換算率、汲水歩合について：

尺貫法とメートル法の換算率は以下の通りである。

1石=180.39リットル 1貫=3.75キログラム

米1升=1.5キログラム(米1升は米質により1.4~1.6キログラムと違いがあるが本稿では1.5キログラムで換算した。)

汲水歩合：総米重量に対する汲水(仕込水)量の割合。%で示した。ただし、古い製法では掛米を炊飯している場合がある。その場合炊飯用の水は除いて計算しているのでその分実際の汲水歩合は多くなっている。

<キューピー醸造株式会社 研究所>

参 考 文 献

- 1) 経済雑誌社編：延喜式，国史大系第13巻，経済雑誌社(東京)，1035-1049(1900)
- 2) 松本武一郎：醸協，74，748-751(1979)
- 3) 松本幸子：図説江戸料理事典，柏書房(東京)(1996)

- 4) 正宗敦夫編：本朝食鑑，日本古典全集本朝食鑑上巻，日本古典全集刊行会(東京)，161-167(1933)
- 5) 島田勇雄訳：本朝食鑑 I 東洋文庫，平凡社(東京)，117-121(1976)
- 6) 大野誌編集委員会編：大野誌，平塚市教育委員会(平塚市)，625-634(1958)
- 7) 島田勇雄訳：和漢三才図会 18 東洋文庫，平凡社(東京)，188-190(1991)
- 8) 松下幸子，吉川誠次，山下光雄：千葉大学教育学部研究紀要，36，第2部，307-346(1988)
- 9) 吉井始子翻刻：江戸時代料理本集成第1巻，廣川書店(東京)，237-238(1978)
- 10) 松下幸子，吉川誠次：千葉大学教育学部研究紀要，25，第2部，166-218(1976)
- 11) 吉井始子翻刻：江戸時代料理本集成第8巻，廣川書店(東京)，23-25(1980)
- 12) 日本随筆大成編集部編：日本随筆大成第3期第3巻，吉川弘文館(東京)，194-195(1995)
- 13) 蟹江松雄：福山の黒酢，農林漁村文化協会(東京)，102-127(1989)
- 14) 吉村浩三，岩屋あまね，下野かおり，問世田春作：鹿児島県工業技術センター研究報告，No. 13，9-14(1999)
- 15) 小泉幸道，都筑順一，中村勇人，柳田藤治：日食工誌，35，670-677(1988)
- 16) 小泉幸道，鈴木忠邦，中山利夫，樋口和典，柳田藤治：日食工誌，36，237-244(1989)
- 17) 日本福祉大学知多半島総合研究所，博物館「酢の里」編著：中埜家文書にみる酢造り歴史と文化第3巻道具と技術，中央公論社(東京)，7-11(1998)
- 18) 西村寅三：粕酢醸造論，丸善(東京)，1-198(1903)
- 19) 川島智生：醸界春秋，No. 92，45-49(2004)

- 20) 亀岡佐七郎編：備後の魁，板垣一右衛門（大阪）（1884）
  - 21) 尾道商工会議所編：百年前の尾道商工会議所とその系譜 尾道商工会議所百年史，尾道商工会議所（尾道市），693-700（1992）
  - 22) 板原吉太郎：甘い酢は良く利くの記，広島県酢造同業組合（尾道市），21-23（1923）
  - 23) 松下亘，氏家等：北海道開拓記念館研究年報，第5号，27-41（1977）
  - 24) 黒野勘六：醸造学各論要義，日本醸造協会（東京），311-313（1926）
  - 25) 永木暁三郎，遠藤佑吉：薬学雑誌，第286号，1103-1107（1905）
  - 26) 永木暁三郎：酢の造り方，明文堂（東京），93-345（1926）
  - 27) 大阪醸造学会編：再版醸造諸表，大阪醸造学会（大阪），771-784（1926）
  - 28) 坂口謹一郎監修，加藤辨一郎編：日本のアルコールの歴史，協和醸酵工業（東京），31-176（1974年）
-