(26)

65. 麦酒有機酸に関する研究

(第2報) 大麦, 麦芽, および麦汁中の有機酸組成

阪大工, 醸酵 ○上田隆蔵, 林田正典
寺本四郎

目的 前報において, 17種類の市販麦酒について有機酸組成を検討した結果について報告した。その組成は外国産と日本産, あるいは淡色麦酒と濃色麦酒では相当異なることを認めた。これらの相違は, 原料および製造型式の差に基因するものと思われる。

以上のような見地より, 大麦, 麦芽および麦汁中の有機酸組成を測定し, この結果より, 原料から麦酒までの製造過程における有機酸の変化の大略を知ることができたので報告する。

方法 大麦の試料は6種である。そのうち3種はGolden 1号で, それを原料として造った麦芽中の有機酸組成をしらべた。麦汁(ホップ不含)は2種類について行なった。

有機酸の調製および測定方法は前報に準じて行なった。

結果 Golden 1号は他の2品種にくらべて総有機酸量は少ない。リンゴ酸は全体の70%を占め, クエン酸, コハク酸, 醋酸が次いで多い。

麦芽中の総有機酸量は大麦よりも相当少ない。すなわち, 麦芽工程中にほとんどすべての有機酸は減少し, とくに, リンゴ酸において著しい。一方, クエン酸は大麦の約3倍に増加し, 麦芽中では全体の約50%を占めている。

麦汁中の有機酸組成は麦芽のそれに近似している。麦酒中の総有機酸量は麦酒の総有機酸量の約40%に相当している。麦酒中の有機酸との比較より, リンゴ酸, クエン酸, イソクエン酸は主として麦汁より由来し, 醋酸, コハク酸, 乳酸, ピログルタミン酸は麦芽以後製品までの工程によつて相当量生成されたものと推察される。

66. ウイスキー製造に関する研究

麦汁濾過, 醸酵温度, ポットスチル加熱方式の相違による影響について

醸試 ○吉沢 淑, 大塚謙一
東洋醸造 上原真平, 手塚 隆, 柴田信至
今井四郎, 大久保博雅**目的** ウイスキーの製造法についての研究報告は

皆無と云つて良く, 外国書の記載と経験に頼つて製法が定められている。我々はウイスキー製造法の確立を目指して先づ従来のスコッチ型ウイスキーの製造工程の各々が製品におよぼす影響の大きさについて検討しつつある。ここでは製造工程中, 麦汁の濾過の程度(白濁と清澄), もろみの醸酵温度(20℃, 30℃), ポットスチル加熱方式(直接蒸気吹込み, 間接蒸気加熱)の3工程を選び, 各々の組み合わせによる8種のウイスキーを作り, その品質, 成分の相違と各条件との関係を調べた。

方法 原料としてウイスキー麦芽を用い, 常法通り温水で糖化, 糖化液を白濁の状態に軽く濾過したものと, 清澄にしたものと2種の麦汁を作り, 全量の5%の酒母を加えて各々を出来るだけ20℃と30℃に保つて3~6日間で醸酵を完了させた。ポットスチルは直接蒸気吹込みと間接蒸気加熱の両法が行なえる型を用い, 2回蒸溜し, 初溜, 中溜, 後溜部に分け, 中溜部約17lをえ, 容量10lのなら樽に貯蔵し, 他は分析に供し, 官能により香味を鑑定した。

結果 清澄麦汁より製したウイスキーはエステル含量が高く, フェーゼル油, フルフラールが少なく, 樽貯蔵前, 樽貯蔵6カ月後の香味はいずれも白濁麦汁より製したものに比べ優れていた。しかしポットスチル加熱方式の異なるウイスキーでは白濁麦汁を20℃で醸酵させた場合両者を官能により識別できないなど2, 3の知見がえられた。

休 憩

15.15

67. 味淋粕の利用について

(第1報) 味淋への再利用

宝酒造 井上 浩, 鶯飼 勝, 内田正裕
○森田日出男, 荒砂弘毅

目的 味淋の製造原理は一般にアルコール中における高濃度モチ米の米麴または単に酵素剤による糖化および蛋白等の分解を低温度(30~32℃)長時間(50~60日)で徐々に行なうものである。この条件は反面モチ米澱粉の老化に好適な条件であり, いきおい原料の味淋への移行が悪く利用率は60~65%を示すに過ぎない。たとえば味淋粕の一般分析はつぎに示す如くで, 現在漬物以外にほとんど利用されておらず, 他に利用価値があると考えられる。

味淋粕一般分析

pH	酸度	乾燥 蒸発 物	Total -N	直糖	全糖	粗 脂肪	粗 セ ン イ	灰分	アル コー ル
5.15	0.33	28.10	1.81	26.52	56.20	1.71	0.81	0.14	3.6

酸度：10g当りの $\frac{N}{10}$ NaOH ml
他は g%にて表示

この味淋粕を或る条件（至適条件 10lbs 5~10min）で蒸煮し、一般味淋に準じて仕込んだ結果味淋歩合（生成量）が一般味淋に比して、1/3~1/4 ではあるが、全窒素、ホルモール窒素、酸度等は 3~3.5 倍を示した。これを糖質の補強で 2~3 倍に希釈すれば味淋への利用が可能と考える。

方法および結果 味淋粕をモチ米原料の代用として仕込み、その味淋生成量、粕残量、さらには生成味淋中のホルモール窒素、全窒素、DS、TS、色度、粘度等から蒸煮条件を決定した。

つぎに上記条件のもとに、味淋粕、糖分、麴量、仕込水等、仕込原料を種々変化させた仕込配合を行ない、それについて比較検討した。さらに、その一仕込配合により生成した粕味淋の糖組成、構成アミノ酸を定性、定量し、一般味淋との比較を行なった。

68. 食酢の不揮発性有機酸に関する研究

（第3報）Cider vinegar 製造過程における
不揮発性有機酸組成を支配する因子

マルカン酢 ○竹内 敏雄
大阪女子学園 古川 昌二
阪大工、醸酵 上田 隆蔵

目的 前報において、cider vinegar 製造（モデル実験）過程における有機酸の消長について報告した。酢酸醸酵中では、原料より由来したリンゴ酸、乳酸、コハク酸は結果的には減少するが、その消長は単純ではなく醸酵経過と密接な関係のあることを見出した。それ故演者らは、酢酸醸酵中の不揮発性有機酸組成は使用菌株、醸酵条件などによつて影響されるものと考え、リンゴ果汁のアルコール醸酵終了液を用いて不揮発性有機酸に影響をあたえる因子について検討し興味ある事実をえたので報告する。

方法 リンゴ果汁のアルコール醸酵終了液に乳酸、磷酸アンモン、酢酸を加えて培地を調整し、実験

室的規模にて酢酸醸酵を30℃にて行ない、主として生酸の開始されたとき、それ以後の4段階にわけて試料採取を行なった。醸酵は静置と振盪、使用菌株は2種類。一般分析および有機酸の分析は前報に準じて行なった。

結果 経過の進行とともに酸度は増加するが、逆に初期培地中に存在する不揮発性有機酸は減少する。したがつて、酸度と不揮発性有機酸量の差が、実際の酢酸量を示すが、これによつて計算すると対アルコール収率は理論値以上となつた。醸酵の初期には乳酸の減少が著るしく、コハク酸、リンゴ酸の減少率は比較的少ない。生酸期より酸度が最高に達するまでの期間では、乳酸は比較的变化しないが、リンゴ酸の減少が著るしい。一般にアルコールの存在を認めなくなつたいわゆる後醸酵における不揮発性有機酸の挙動は複雑であり、量的な変化も比較的大きい。また、使用菌株、ならびに振盪培養と静置培養などの培養条件によつて不揮発性有機酸組成が相当異なることを認めた。

69. 味噌の熱工学的研究

（第1報）電熱による迅速加熱の実験

東北学院大、工 佐藤 恭三

目的 従来未成熟味噌は、醸酵槽に入れられ、醸酵完了まで、3年余の年月を要した。その後、醸酵速度を増す研究が進められ、その一手段として品温を上げると、著しく醸酵が速くなることがわかり、この方法が広く醸造界で行なわれている。すなわち未成熟味噌の入っている醸酵槽を保温室に入れ、人工的に室温を上げ、品温の上昇をはかっている。その結果、約半年で醸酵が完了するようである。しかし、この室温を上げて品温を上げる方法は、大きな保温室が必要であり、また蒸気ボイラ、ラヂエーター等の高価な加熱設備を必要とする。さらに間接加熱方式なので、熱効率が極めて悪く、かつ味噌の温度上昇に長時間を要し温度差ができる。従つて醸酵の度合の差異、すなわち熟成度の不均一の原因となる。これに対し、従来2、3直接加熱方式が試みられたが、実用の域に達していないようである。本研究は、電気による直接加熱方式により、未成熟味噌のきわめて迅速な温度上昇と温度の均一化により、味噌の理想的な醸酵温度と温度変化とを与えて、醸酵を速くし、さらに、均一な熟成味噌を作ることである。

方法 味噌に直接交流電流を通じて加熱した。