

【248】

氏名	原 昌 道 はら しょう ぞう
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	論 農 博 第 244 号
学位授与の日付	昭 和 44 年 9 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	清酒醪の発酵管理に関する研究

論文調査委員 (主査) 教授 緒方浩一 教授 小野寺幸之進 教授 柄倉辰六郎

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は清酒（日本酒）醪の醱酵管理についての詳細な研究をとりまとめたものである。

本研究の内容はつぎの4点からなりたっている。

- (1) 醸造原料の殺菌方法について検討し、雑菌混入のない清酒醪および醪を造る方法に関する研究
- (2) 清酒醪中の各種の成分変化を詳細に追求して成分管理の方法を明らかにした。
- (3) 雑菌混入のない醪での酵母の種類、麴の型、醱酵温度などの清酒醪の醱酵のいろいろな現象におよぼす影響を知り醪の管理に必要な知見を明らかにした。
- (4) 以上の知見を基礎として清酒の新しい4槽式連続醸造法を確立した。

まず醸造原料の殺菌方法として diethyl carbonate が強力な殺菌作用を示すが水中では12時間後に完全に分解して ethanol と CO₂ となることに着目して、本物質による醸造原料の殺菌条件について詳細に検討した。雑菌を除去した状態での速醸酵母、山廃酵母の育成条件を明らかにするとともに、醪の醱酵調節、腐造醪の救済、清酒の殺菌方法を示した。

つぎに一般の醪中の各種の微量成分の定量法を検討した結果にもとづき、acetic acid, ethyllactate, acetoin の挙動および香氣成分としての phenethyl alcohol, ethyl phenylacetate, ethyl laurate, ethyl caprate, phenethyl acetate, iso-amyl acetate, diacetyl, iso-amylalcohol, iso-butanol などの変化が醪の管理の指標となることを指摘した。

さらに α 米に各種の金属イオンを添加して麴を作ると、酵素力の異なる麴が得られることを明らかにし、麴の型 (amylase の強力な麴, alkali protease の強力な麴など) による醪の管理、また雑菌混入のない醪での各種の清酒酵母の種類と温度管理の関係を明らかにした。

以上の知見にもとづき清酒の4槽式連続醸造法を検討した。すなわち各槽から半量をつぎの槽に移し、第1槽には殺菌した α 米、麴および水を添加する方法で、この方法の特長は酒母の添え、仲、留めの仕込みを省略し、feed 添加直後で酵母数を 1.5×10^8 /ml として最大醱酵を行なわせることである。各槽の醱

母の状態も良好で腐造乳酸菌に対しても抵抗性が高い。各槽の成分変化も一般の醪と大差なく正常な清酒が得られた。

論文審査の結果の要旨

清酒（日本酒）醪の醱酵は開放醱酵であり、麴による糖化、清酒酵母による alcohol 醱酵以外に多数の微生物の存在が指摘され、研究されてきた。著者は雑菌混入のない速醸酒母、山廃酒母の育成条件について詳細に追求した。雑菌除去の方法としては diethyl carbonate が殺菌力を有するにもかかわらず12時間後は ethanol と CO₂ に分解することに着目して、醸造原料の殺菌条件について詳細な研究を行なった。さらにこの方法によって雑菌混入のない醪を造る方法を示した。

ついで一般醪中の各種微量成分の定量法を確立し、従来温度のみによって管理された醪の管理に各種の高級アルコール、エステルなどの生成の挙動が管理の指標となることを明らかにし、従来の経験的方法に対して科学的醱酵管理法の根拠を示した。

また前記雑菌混入ない醪について各種麴の型、酵母の種類、醱酵温度との関係を明らかにするとともに、その知見にもとづき4槽式連続醸造法を確立した。本方法は従来の酒母の添え、仲、留めの仕込みを省略した方法である。各槽の酵母の醱酵状態も良好であり、人為的に添加した腐造乳酸菌に対しても抵抗性を示し、得られた清酒も一般の清酒と品質にほとんど差がないので清酒醸造の省力化の一つの方向を示すものである。

以上のように本論文は日本酒醸造の管理に対して幾多の新しい知見を加えたもので醸造学上また産業上貢献するところが大きい。

よって本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。