

清酒及びその製造工程ではセレウス菌は生育しない

清酒は長い食経験により微生物学的に安全性の高い飲料であると認識されております。その一方で、食の安全に対する意識が高まっている中、科学的根拠に基づいて安全性を議論できることは、消費者の理解を得る上で大切なことです。近年、海外においても清酒を含む酒類中の微生物学的安全性について検討がなされ、清酒中にセレウス菌の芽胞の存在が報告されました。そこで、清酒の安全性を確保するため、セレウス菌の生育や存在について検討いたしました。まず、清酒製造工程中及び清酒中にセレウス菌の芽胞を接種したところ、清酒製造工程全体を通じて生育は認められませんでした。次に、全国の様々なタイプの清酒の検査を行いました。発症菌数はもちろん、他の食品と比較しても非常に低い菌体数であり、毒素も検出されなかったことから、清酒においてセレウス菌は問題とはならないと判断いたしました。今後もこのような研究を継続し、日本産酒類の安全・安心の確保に貢献して参ります。

【用語説明】

○セレウス菌

Bacillus cereus は一般環境に広く分布する芽胞形成菌の一種。土壌にも存在し、穀類等及びそれらの加工食品等で $10^1 \sim 10^3/g$ 程度の範囲で広く検出される。食中毒の原因となり得るが、その発症菌体量は $10^5 \sim 10^8/g$ -食品程度と見積もられており、一定量以上の生育がなければ安全性に影響は与えない。

清酒及びその製造工程ではセレウス菌は生育せず、衛生管理上問題とはならない。

清酒及びその製造工程ではセレウス菌は生育しない

海外の研究グループから清酒中の
セレウス菌芽胞の存在が報告



清酒中におけるセレウス菌の基礎的性質を把握し、衛生管理に活用

耐熱性芽胞以外全て加熱工程により死滅

蒸きょう

原料米

乳酸母

蒸米

酒母

麹

もろみ

麹米

もろみ

発酵

上槽

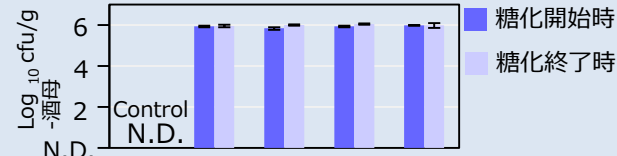
製成酒

ろ過

製品

高温糖化酵母の温度と冷却時間の影響 (芽胞添加試験)

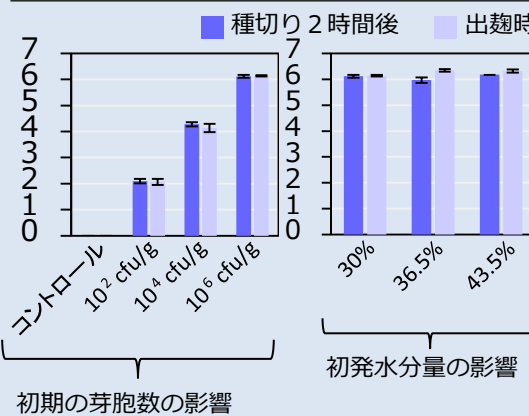
○ 8~12時間糖化を行い、冷却開始時に乳酸を添加



芽胞添加	冷却時間 (hr)	糖化温度 (°C)
-	3	55
+	3	55
+	12	55
+	24	55
+	24	45

冷却時における増殖は見られず、毒素も生産しない

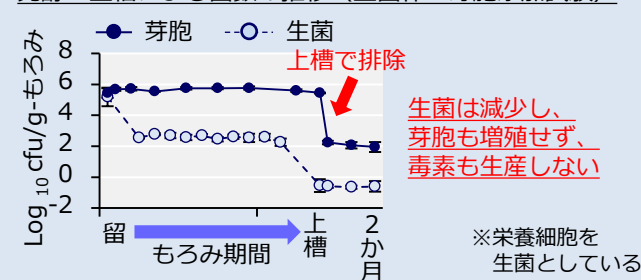
製麹工程における生育挙動解析 (芽胞添加試験)



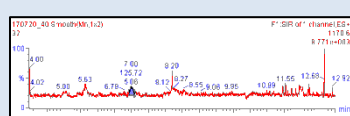
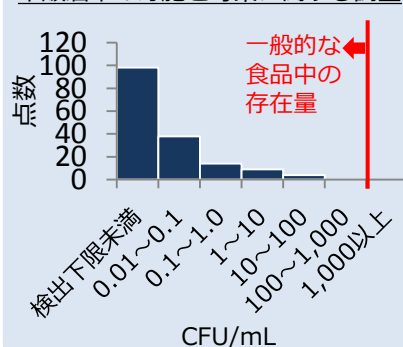
製麹

製麹工程中での
セレウス菌芽胞の
増殖は起こらず、
LC-MSによる定量の結果、
毒素生産も起こらない

発酵・上槽による菌数の推移 (生菌体・芽胞添加試験)

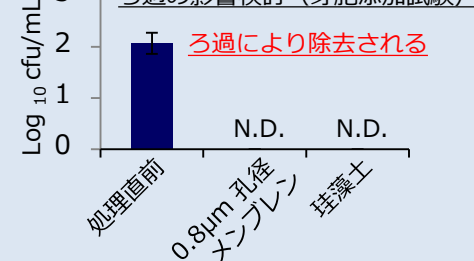


市販酒中の芽胞と毒素に関する調査



市販製品162点の調査の結果、他の食品と比較し、菌体は非常に少ない水準毒素も検出されない

ろ過の影響検討 (芽胞添加試験)



全工程を通じて生育は見られず、清酒では問題とならない