

(46)

126. 清酒もろみ末期の状貌“坊主および地蓋”の成因について

(第7報) 麴 の 影 響 (2)

○坂 井 劭・塚原 寅次

(東京農業大学醸造学科)

目 的

清酒もろみ末期の状貌は習慣的な呼び方により、坊主、渋皮、薄皮、ちりめん蓋、地蓋、めし蓋などと呼ばれてそれぞれに区別されている。これからもろみが末期に至ってそれぞれに異なった状貌を示すということの原因はいまだに解明されていない。

そこでこの成因を追求する目的で、すでに酒母、もろみに使用する添加清酒酵母による影響、さらにこれら清酒酵母の液体培養における ring や pellicle の形成との関連性、ring, pellicle 形成におよぼす培地の糖濃度、酒精濃度、ビタミン、アミノ酸の影響、小仕込みながら実際に仕込みに使用する蒸米の影響（蒸し時間および硬軟）麴の影響（硬軟）などの結果を報告して来た。

しかしながらこれら末期の状貌に影響すると考えられる要因はまだ数多くある。

本報では前報に引続き麴の影響として、その製麴中の乾湿差が、末期の状貌にいかに関与するかを追求する。

方 法

前報では麴の硬軟の影響として、酒母、もろみ共に使用麴の吸水%を、浸漬時間および蒸し時水撒布などで調節し、仕込み時吸水%を硬い麴で10%程度、標準のものとして18%程度、軟かいもの26%程度とし、三者による比較小仕込み試験（10kg 仕舞）を行なった。しかし実際に製麴する場合、上記のような操作をすることは少なく、浸漬、蒸しは同条件で、以後主に室の乾湿差とその他の操作によって麴の吸水%に差異ができるものと考えられる。

そこで本報では、酒母、もろみ共に使用する麴の浸漬、蒸しの条件は同一とし、以後製麴中の室の室温および麴の品温は同一とし、乾湿差を、1～2°、3～4°

および7°の三通りによって製麴した麴を使用し、3～6 kg 仕舞の小仕込により、酒母は高温糖化および速醸で、上記三通りの比較小仕込試験を行なった。添加使用した清酒酵母は前報までと同様末期の状貌が坊主となる性質の協会7号酵母と、蓋を形成する性質の菊正宗酵母として、仕込みに際してはそれぞれの麴の吸水%を考慮して三者同一となるよう正確に汲水の調節を行なった。また使用原料米の精米歩合は総て75%のものを用いた。

酒母、もろみ共に、その経過中冷室を利用し品温管理を行ない、品温経過は常法により、特にもろみ末期の状貌につき、一般分析結果とにらみ合わせながら観察した。

なお使用麴およびもろみ汁液の α , s-amylase と細菌酸度（麴およびもろみの少量を Ballg 10°殺菌麴汁 10ml に接種し、28°C, 72h 後の酸度を N/10 NaOH にて滴定した滴定値）をも測定した。

結 果

すでに報告して来たごとく、末期の状貌は添加使用する清酒酵母の性質によって左右されるが、その他実際の仕込みでは蒸米の硬軟によっても左右され、麴の吸水%によっても左右される。また栄養源としてのビタミンやアミノ酸の種類によっても影響があるように考えられる。

本報での製麴中の室の乾湿差によってでは、もちろん、前報と同じように出麴および仕込時の麴の吸水%がそれぞれに異なり、同時にそれら麴のはぜ方もそれぞれに特徴があらわれる。

すなわち、浸漬水切後吸水%は、麴米、蒸米共全部を平均して28%、蒸し後40%、さらに麴は乾湿差1～2°のもの（多湿麴）平均して使用時吸水22%、乾湿差3～4°のもの（control）17%、乾湿差7°のもの（乾

乾燥麴) 11.5%となった、はぜ方は乾湿差の多いものほど突きはぜであり、乾湿差の少ないものは留麴でも総はぜ気味になる。これら麴の酵素力は α -amylase では平均して control のものが最も強く、ついで乾湿差の少ない多湿麴、乾燥麴の順であり、s-amylase は control と多湿麴に差ほとんどなく、乾燥麴がやや弱い結果で、これは前報の麴の硬軟を、麴米の浸漬時や蒸し時よりすでに差異をつけたものよりもやや多く認められた、しかしもろみ汁液については特に差異は認められなかった。

細菌酸度では平均して酒母麴、もろみ麴共に乾燥麴が最も生酸少なく、1ml 前後が多く、ついで control の 1~2ml、多湿麴の順で、多いものは 3.5ml に達し、明らかに乾燥麴が純粋で、多湿麴が不純であることがわかる。しかしながら酒母、もろみ共仕込みに仕用した結果では、細菌酸度でもろみ前半に多湿麴使用がやや多く、乾燥麴と control は3日目よりほとんど差なく、その後の経過で三者共ほとんど同一であった。一方一般分析における汁液の酸度は酒母では差異を認めず、もろみで9~11日目位まで、すなわち状態では落ち泡位までは、乾燥麴のものが少なく、多湿麴が多いことが認められたが以後ほとんど差がなくなる結果であった。

その他の一般分析結果では、ポーメで多湿麴がやや高く、ついで control、乾燥麴の順、切れは control が良いが、アルコールは多湿麴がやや多く乾燥麴が少な

い、アミノ酸は多湿麴と control が差異なく乾燥麴が少ないといった結果であった。

もろみ末期の性状は、前報と同様水分%の少ない麴使用ほど早く坊主となりやすい。すなわち7号酵母使用もろみで、ポーメ 3.5° 前後、酸は 2.0~2.5ml、アルコール10~12%頃ですでに坊主になり易く、菊正宗酵母使用もろみも分析結果で2~4日位遅れて、やはり坊主もろみになりやすい。control のものは明らかに7号酵母で坊主、菊正宗酵母は地蓋、多湿麴使用もろみは特にその初期に飯蓋を形成しやすく、このためやや高泡期が遅れがちで高泡の期間も短か目である。これは今までの実験結果では特に軟かい蒸米を使用した時に認められた初期の飯蓋の状態と似ており、その末期には坊主になる協会7号、蓋となる菊正宗共に地の表面にやや照りが多く、日本酒度の-5~-3°位まで、7号酵母でも蓋(薄皮より渋皮状)を形成しやすい傾向であった。

以上前報同様に、使用麴の吸水%に差異をつけて(本報では前報とその方法が異なり、室の乾湿差により調節した)小仕込みを行なった結果、乾燥した麴ほど坊主になりやすく、多湿麴ほど蓋となりやすい結果を得た。しかしこれらは、乾燥麴、多湿麴それぞれの微生物汚染の差異や、 α 、s-amylase の溶出ともろみの溶け方、またはもろみの pH など関連があるように推測されるので、これらについてもさらに追求して行きたい。