

清酒のつわり香の抑制に関する研究

清酒で嫌われる香りのひとつに“つわり香”があり、特に吟醸酒などの高級酒で発生しやすく品質を大きく損ないます。つわり香は酵母が造る前駆物質が自然に分解してできるものですが、酵母はこれを無臭物質に変える働きも持っています。従って、もろみ中には前駆物質と無臭物質だけがあり、つわり香を感じませんが、前駆物質が残っていると酵母を取り除いた上槽後につわり香が発生します。

このつわり香について、3つの内容の研究を行っています。

1番目は、前駆物質を、抑制する発酵法の検討です。これまでのところ、①前駆物質は発酵の極初期にだけ蓄積することと、②もろみ温度が低く、アルコール度数が低いときに多く生成すること、③生成された前駆物質はもろみ末期まで残ることがわかりました。今後はこれらの知見を活かして最適な発酵経過を探すという課題に取り組んでいく予定です。

2番目は、もろみ中の前駆物質が無くなる時期を正確に予測する研究です。つわり香は、上槽後に生成します。そこで上槽前にもろみ中の前駆物質を正確に測定する方法と、前駆物質が

分解する速度の計算式を開発し、つわり香が発生しない安全なもろみ日数を予測できるようにしました。

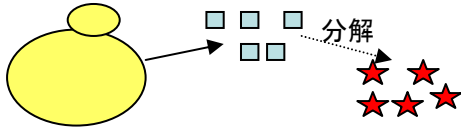
3番目は、発生したつわり香の除去に関する研究です。従来から活性清酒や粕処理でつわり香を除去する方法が知られていましたが、これは経験によるものでした。それを、科学的なものとするためつわり香を除去するのに必要な酵母の濃度を計算する方法を開発しました。これにより、適切な活性清酒や粕の投入量あるいは処理時間に関する目安が提供できることとなりました。

清酒のつわり香の抑制に関する研究

イントロ

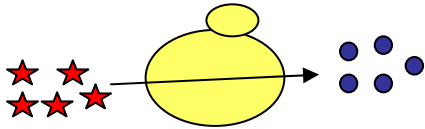
酵母の作用1

つわり香(★)の前駆物質(□)をもろみに出す。

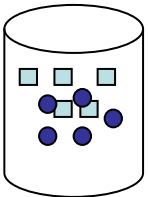


酵母の作用2

つわり香(★)を無臭物質(●)に変換する。



その結果



もろみでは作用1, 2により前駆物質(□)と無臭物質(●)がもろみにたまる。



上槽後に前駆物質(□)があると、つわり香(★)が発生する。

研究内容

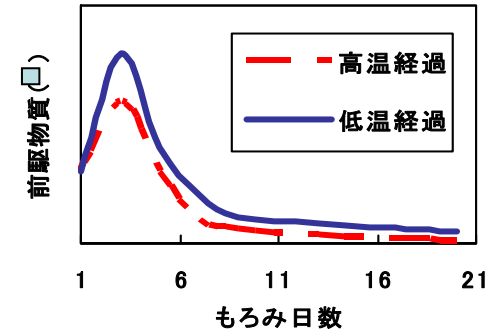
1 前駆物質(□)が残らない(たくさん造らせない)もろみの発酵法はないか？

研究して分かってきたこと

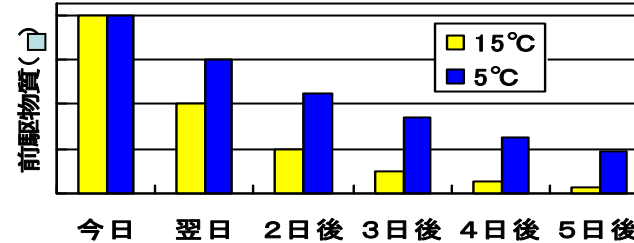
- (1) 前駆物質(□)は主に発酵初期に生成する。
- (2) 温度が低いとたくさんできやすい。
- (3) エタノール度数が低いとたくさんできやすい。

今後の課題

最適な発酵経過を探す。



2 いつ上槽したらいい？ → 前駆物質(□)がなくなる時期を計算する。



15°Cなら2日後

5°Cなら5日後

上槽できる

つわり香と認知される濃度

3 発生してしまったつわり香(★)の除去 → 酵母処理を科学的に！

$$\text{酵母密度} = C_T \cdot \log(\text{低減割合}) / \text{処理日数}$$

C_T : 温度で決まる数(10°Cでは 6.7×10^5)

使用例) 酒の温度10°Cで1日で1/10に低減させるには

酵母密度が 6.7×10^5 以上になるように活性清酒を添加すればよい。

酒税法上の取り扱いは、局・署の酒税担当に問い合わせ