

生酒の劣化を防ぐ冷蔵保管温度の検証

2023年7月

さくら製作所株式会社

生酒はデリケートなお酒

一度も火入れをせずに蔵から出荷される生酒はフレッシュでフルーティな香りが特徴です。冬場には「しぼりたて」や「無濾過生原酒」などの新酒の生酒が出荷され、できたての新鮮な日本酒がお店に並びます。しかも昔よりも冷蔵、瓶詰、輸送の技術が発達した今は全国各地の生酒を楽しむようになりました。

火入れをしていない生酒には味わいを変化させる酵素が生きています。そのため酒質が変化しやすく冷蔵保管が必須とされています。

もし冷蔵保管せず常温で保存した場合、あじわいの変化だけでなく「劣化」も起こります。しかも通常の日本酒よりも劣化のスピードは早く、中でも香りの劣化が起こりやすいとされています。

生酒の劣化した香りは「生老香（なまひねか）」や「ムレ香」と呼ばれ、むせるような甘酸っぱい焦げたような臭いと表現される不快臭。その原因物質としてイソバレルアルデヒド、イソバレルアルデヒドジエチルアセタール、イソバレリアン酸エチルの3つが確認されています。

その中でもイソバレルアルデヒドがムレ香の主体成分で、生酒においては貯蔵中のイソアミルアルコールの酵素的酸化によって生成されます。

他の2成分はムレ香らしさを付与すると言われていて、イソバレルアルデヒドジエチルアセタールは非酵素的に、イソバレリアン酸エチルは酵素的に生成されると推察されています。

生酒の劣化を防ぐには冷蔵保管が必要

この3物質の増加割合は温度によって変わることが明らかになっていて、冷蔵保管することで増加を抑えることができると言われています。つまり、生酒を冷蔵保管することでムレ香の生成を防ぎ、お酒本来の味をより長く楽しむことができるようになります。

ただ、ひとことで冷蔵保管と言っても保管温度に関してはさまざまな記述が見つかります。10℃以下であればOK、5～6℃がおすすめ、0℃以下の低温保管が必要、など。

10℃以下なら冷蔵庫のドアポケット（約7℃）で十分、5℃ならワインセラー、0℃以下なら日本酒セラーが必要、など温度によって保管場所や保管可能な機器が変わるため気になるところです。冷蔵保管していたから安心、さあ飲もうと思っていざ開封したら「あれ？なんかイヤな香りがする」なんてことにならないよう、適切な保管温度を知りたいくなります。

当社の日本酒セラーを使って検証

今回、ムレ香に関わる成分は保管温度によって違いが出るのか、どのような違いが出るのかを実際に調べるため、当社の日本酒セラーを使って測定しました。

【測定方法】

- ・地酒屋で冷蔵保管されていた市販の生酒（特別純米酒）を使用
- ・開封後すぐに密閉容器に小分けし、-5℃、0℃、5℃、10℃に設定した当社日本酒セラーにそれぞれ30日間保管
- ・30日経過後、第三者測定機関にて香り（気体）成分を分析。測定はガスクロマトグラフ質量分析計を使用
- ・GCスペクトルから香り成分を推定、成分量（ピーク面積値）を比較

【測定結果】

- ・今回使用した生酒では、ムレ香に関わる2つの成分（イソバレルアルデヒドとイソバレルアルデヒドジエチルアセタール）が検出されました（図1のピーク①と②）。
- ・30日間保管した生酒を比較すると、各温度で両成分の量は異なっていました。
- ・両成分ともに保管温度が高くなるほど成分量が増えていました（図2と図3）。
- ・両成分の10℃保管の成分量は、-5℃保管と比べて50%以上増加していました。

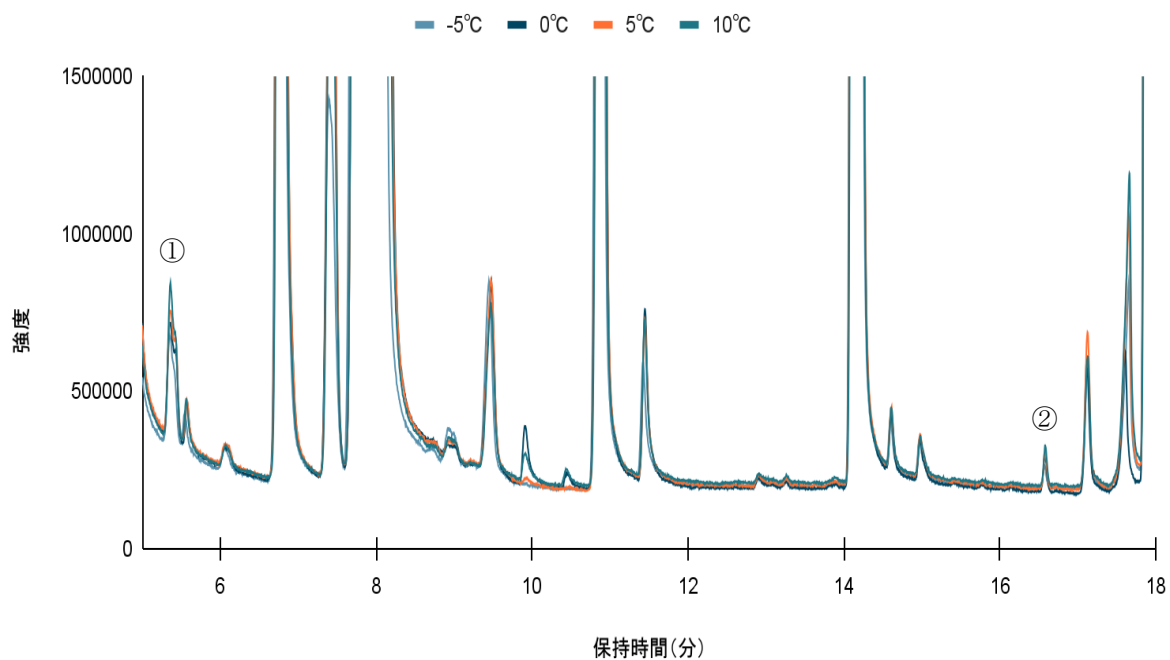


図1 市販の生酒（特別純米酒）のGCスペクトル（各保管温度の重ね合わせ）

①イソバレルアルデヒドのピーク、②イソバレルアルデヒドジエチルアセタールのピーク

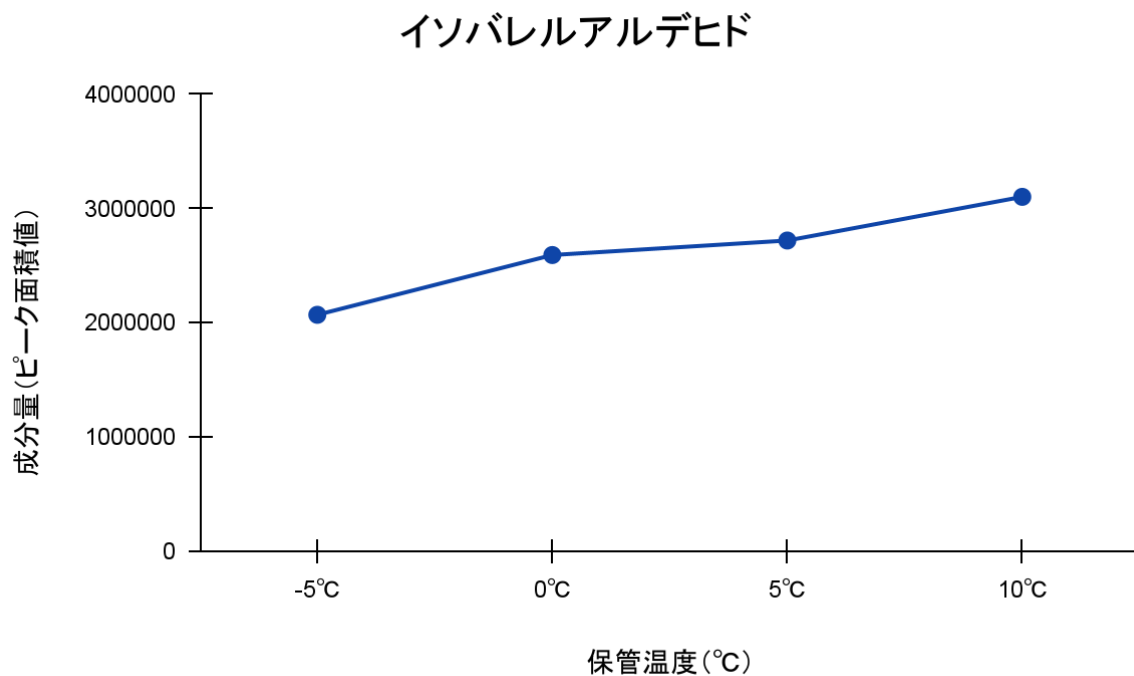


図2 各保管温度のイソバレルアルデヒド成分量（ピーク面積値）比較

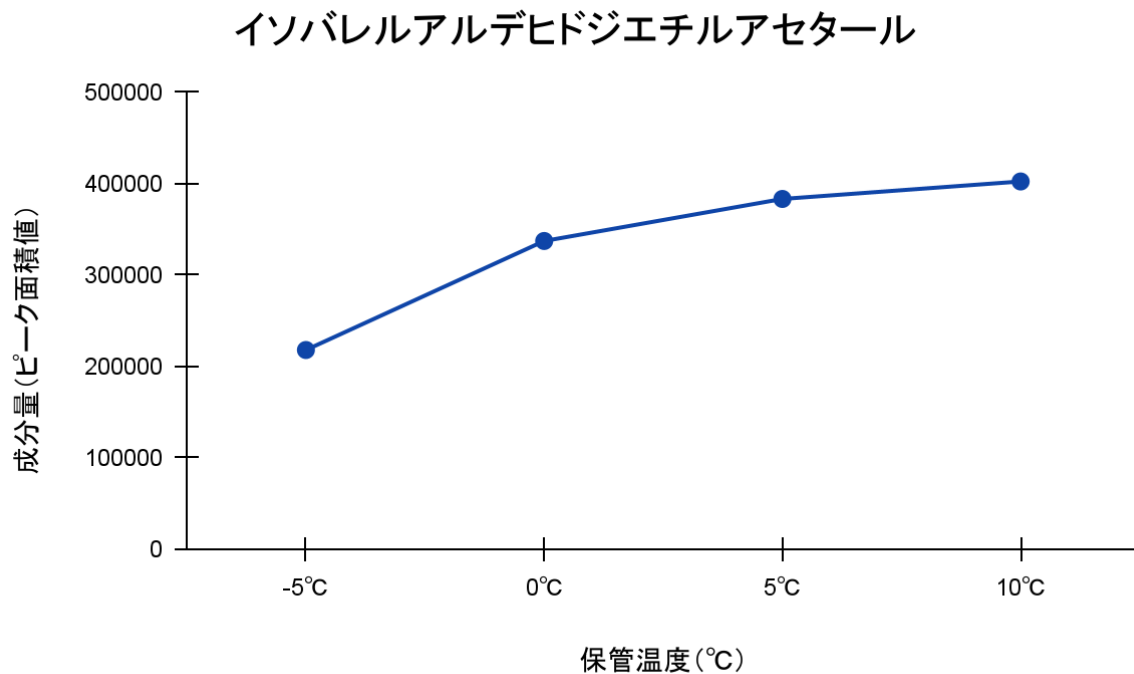


図3 各保管温度のイソバレルアルデヒドジエチルアセタール成分量（ピーク面積値）比較

考察

今回の測定では、低い温度で保管するほど生酒の香りの劣化を抑えられるという結果が出ました。また、今回検出されなかったイソバレリアン酸エチルについても、より低い温度で保管すると増加を抑えることができるという研究結果があります。

生酒はたとえ1日程度の常温保存でも品質に影響が出るとも言われているので、生酒を購入したら、なるべく早くなるべく低い温度で冷蔵保管、できれば0°C以下の氷温管理が可能な日本酒セラーで冷蔵保管すると安心です。

一方で、お酒に存在する酵素を除去することで常温流通や常温保存でも生酒の品質変化を抑えることが可能な限外ろ過という方法もあります。こういった技術が広まっていけば、季節を問わず新鮮な生酒を楽しむことができるようになるかもしれません。

参考

[ムレ香・イソバレルアルデヒド臭 | 灘の酒用語集 \(nada-ken.com\)](http://nada-ken.com)

[日本酒の香り成分とその表現方法について深く知っておこう! - 日本酒の香りを学ぶ\(熟成香編\) | S AKE Street | プロも愛読の日本酒メディア](#)

[生酒の賞味期限や保存方法を解説！常温保存は避けるべき？ - 酒みづき \(sawanotsuru.co.jp\)](http://sawanotsuru.co.jp)

西村顕: 生物工学会誌, 73 (3) 220 (1995)

測定について

【試験方法詳細】

- ・ 各保管温度のサンプル20mLをペトリ皿にとり臭気用サンプリングバッグ（容量2.5L）に入れて窒素ガスを充填。
- ・ 室温下で一定時間静置後、サンプリングバッグ内のヘッドスペースガスを捕集管に捕集し、加熱脱着法にてガスクロマトグラフ質量分析計による揮発成分の分析を行った。
- ・ 使用した装置は加熱脱着装置がTD-30R（株式会社島津製作所製）、ガスクロマトグラフ質量分析計がGCMS-TQ8050NX（株式会社島津製作所製）
- ・ 加熱脱着装置条件
 - ディソープション温度：250℃
 - バルブ温度：250℃
 - ガス流量：60mL/min
 - トラップ冷却温度：-20℃
- ・ ガスクロマトグラフ条件
 - キャリアーガス：ヘリウム
 - カラム圧力：44.5kPa（定圧）
 - カラム：InterCap 5MS/Sil
 - スプリット比：5：1
 - カラム槽温度：初期温度50℃5分保持、昇温速度1℃/min、

中間温度55°C0分保持、昇温速度10°C/min

最終温度250°C0分保持

- ・ 質量分析条件

イオン化法：電子イオン化法

インターフェース温度：230°C

イオン源温度：230°C

スキャン範囲：m/z 10-500

- ・ 測定に使用した生酒は精米歩合70%、アルコール分16%の特別純米酒。

- ・ 成分量についてはイソバレルアルデヒドおよびイソバレルアルデヒドジエチルアセタールと推定される成分のピーク面積値を比較。