

## 北海道産の松樽による酒類の貯蔵試験

富永一哉・浅野行蔵・吉川修司

## Storage Tests Using Pine Barrels from Hokkaido

Kazuya TOMINAGA, Kozo ASANO, Shuji YOSHIKAWA

Tests for "sake" and "shochu" storage in pine barrels were performed. Although some panel members felt the pine flavour released from the barrel was pleasant in "shochu", the flavour did not contribute to the quality of "sake". The quality of "sake" was not adversely affected when the term of storage was sufficiently short. Therefore we propose that one way to use pine barrels is in barrel-opening ceremonies.

ウィスキー、ブランデー、ワインなどの洋酒では、貯蔵・熟成に樽が用いられ、伝統的にオーク（樅あるいは楡）材が利用されている。樽の内側を火災によって焦がして、ロースト香を出させるのが一般的である。日本の焼酎の一部にみられる樽熟成をうたっている製品も、この伝統に従って内側を焦がしたオーク樽を用いている。

一方、日本独特の酒類である清酒は、その香り、味が繊細であるため、香味に変化を付ける目的で進んで樽に貯蔵する例は希である。いわゆる角樽などは、儀式に用いるための特殊な物と言え、また菰樽なども貯蔵用と言うよりは、輸送用と考えるのが良いと思われる。しかし、樽による貯蔵の長所を積極的に評価した研究<sup>1)</sup>もあり、古来用いられてきた杉、桧などの樽の、清酒の変敗微生物の抑制効果には注目すべきところがある。さらに、地元で産出する杉材を用いた樽で清酒の貯蔵を行い、樽材としての適性試験をした例<sup>2)</sup>もある。このような例を参考にして、北海道産松材による樽の試作を行い、清酒と焼酎の貯蔵試験を試みたので報告する。

## 実験方法

## 1. 樽材及び樽

樽材は、北海道産のカラ松及びトド松を用いた(表1)。樽の容量は、18ℓ(1斗)である。

## 2. 貯蔵試験

試験に用いた清酒及び焼酎は市販品で、それぞれ(株)日本清酒製丹頂千歳鶴(上撰)と合同酒精製ホワイトリ

表1 樽材について

	カラ松樽	カラ松樽	トド松樽
原木の産地	士別市一円	北見市内	遠軽町(国有林)
の林齢	45~50年生	35~40年生	100年生
採材仕様	1番玉芯去り材	同左	---
提供者	紋別市横内林業	北見市森林組合	遠軽町笠木木材
乾燥	人工乾燥1週間	同左	同左
水分	10~15%	同左	同左
使用した酒類	焼酎	清酒	同左

資料提供：網走支庁林務課

カー・ゴードー(25%)であった。

清酒は、カラ松とトド松の樽両方に詰め、1日、3日、10日後の3回にわたりサンプリングし、火入れ後低温貯蔵して官能審査に供した。焼酎は、カラ松の樽のみに詰め、7日、15日、24日の3回サンプリングした。

## 3. 分析

酸度、アルコールの分析を行った。アルコールの濃度は、半導体センサ型測定機(アルコメイトAL-2型、理研計器製)により測定した。酸度は、国税庁所定分析法注<sup>3)</sup>に従い、N/10水酸化ナトリウム溶液の滴定量で表した。

## 4. 官能評価

当センターにおける官能審査は、清酒、焼酎の双方について全てのサンプルを一括して、専門家を含む12人によって行った。また、2種類の樽に詰めた清酒については北海道林務部の職員、焼酎については網走支庁林務課の職員による官能審査も合わせて行った。但し、林務部

氏名	性別	年齢	審査年月日
	男・女		平成 年 月 日

\* 5段階評価で該当するポイントに○をつけてください。

香 り

総 合
良い
1
2
3
4
5
悪い

油 臭

弱い
1
2
3
4
5
強い

味

まろやか
1
2
3
4
5
荒い

軽い
1
2
3
4
5
重い

色

濃い
1
2
3
4
5
薄い

透明
1
2
3
4
5
濁っている

嗜好性

(たくさん飲みたいですか)

Yes
1
2
3
4
5
No

その他、コメントを記入してください。

図1 官能審査表

及び林務課による官能審査は、サンプリング当日に行った。官能審査の質問項目は、清酒、焼酎いずれの場合も同一で、香りの項目は総合的な評価と松材に特徴的な樹脂臭を「油臭」としてチェックした。味については、樹脂成分の溶出による変化と貯蔵による酸化等の化学変化に注目して、「味の荒さ」、「味の重さ」で表現した。目で見た外観は、着色の度合いと濁りがないかどうかを評価した。以上6項目と総合評価を合わせた7項目について、1点を優秀、3点を普通、5点を不可とする5点法により採点した(図1)。但し、官能審査に馴れない人も採点を付け易いように、実際に樽に詰めた清酒、焼酎の評価を3点として、評価の基準とした。

結 果

アルコール濃度は、焼酎では大きな変化が見られないが(表2)、清酒では日を追って減少していることがわかった(表3)。通常、アルコール度数の高い焼酎の方が、アルコールの揮散が激しく、結果はこれに反するように見えるが、貯蔵温度や栓の締め具合などによって差が出たものと思われた。また、清酒の酸度にはほとんど変化が見られなかった。このことから、貯蔵中に異常な酸化や、汚染微生物の増殖による劣化は起こらなかったこと

表2 樽詰め焼酎のアルコール濃度の変化

樽材	カラ松 %(V/V)
原酒	24.8
9日目	24.7
15日目	24.7
23日目	24.8

表3 樽詰め清酒のアルコール濃度と酸度の変化

樽材	カラ松		トド松	
	アルコール %(V/V)	酸度	アルコール %(V/V)	酸度
原酒	15.3	1.44	15.3	1.44
1日目	15.0	1.43	15.0	1.44
3日目	14.9	1.42	14.8	1.44
10日目	14.8	1.44	14.7	1.44

が窺われた。

当センターにおける官能審査から、焼酎、清酒いずれの場合も、使用した原酒より酒質が高まることはないことがわかった(図4~6)。酒質を決める各評価要素について細かに見ていくと、特に、香りと味の点で評価を落としていることがわかり、樽由来の抽出物の影響が示唆された。一方、透明感や色の濃さなどの点では、やや良好な面がみられることもわかった。

網走支庁における焼酎の審査では、樽詰め酒に対して高い評価が得られた(図7)。これは、当センターにおいては評価を落とした原因となった樽由来の香りや味の変化を、支庁においては樽の特徴が出ていると積極的に評価したためと思われた。

道庁林務部で行われた清酒の審査では、当センターにおける評価に近似し、香りが悪く、味が荒いと評価された(図2, 3)。支庁における焼酎の評価と差が出たのは、原酒の種類に起因するもので、清酒が微妙な香りと味のバランスで評価され、樽の影響でこのバランスを崩すことになるためではないかと思われた。

官能評価全体の経日変化を見ると、概ね貯蔵時間が延びると評価が悪くなる傾向があった。評価の要素毎には多少のブレが見られるが、あまり特異的なものは見られなかった。

考 察

松材の香りを積極的に評価する人にとっては、中性の酒質を持つ焼酎の樽貯蔵が好ましいものを感じる事がわかった。しかし、一般的には、松の樽による酒類の貯蔵は、酒質の向上にはあまり貢献しなかった。このこと

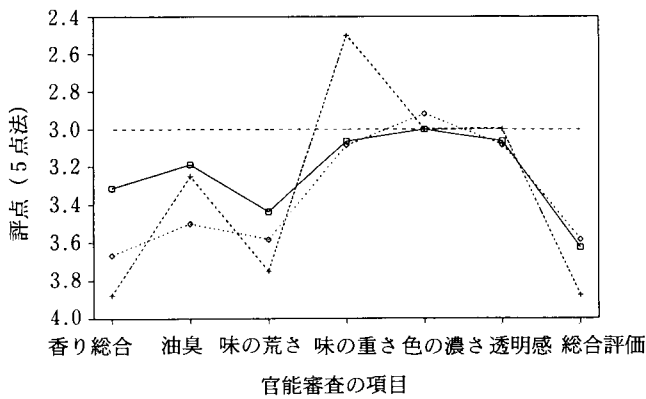


図2 カラマツ材樽貯蔵清酒の官能評価の日変化

官能審査の質問項目：

香りは、総合的な香りの好感と松材に特徴的な樹脂臭を「油臭」として評価した。味は、樹脂の溶出による変化と貯蔵による酸化等の化学変化に注目して、「味の荒さ」、「味の重さ」で表現した。

目で見た外観は、着色の度合いと濁りがどうかを評価した。

パネラー：道庁林務部職員（16名）

樽材：北見市産のカラマツ材使用

記号：—□—樽詰め1日目  
 ---+---樽詰め3日目  
 ---◇---樽詰め10日目  
 -----樽詰めした原酒：日本清酒製「丹頂千歳鶴」（対照として全ての項目について3点とした）

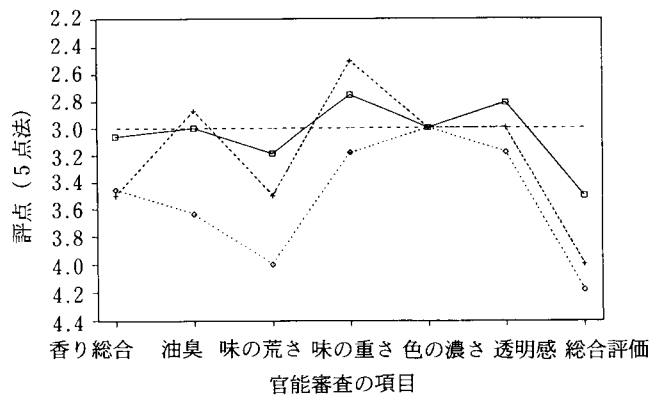


図3 トドマツ材樽貯蔵清酒の官能評価の日変化

官能審査の質問項目：図2に同じ

パネラー：道庁林務部職員（16名）

樽材：遠軽町産トドマツ材使用

記号：—□—樽詰め1日目  
 ---+---樽詰め3日目  
 ---◇---樽詰め10日目  
 -----樽詰めした原酒：日本清酒製「丹頂千歳鶴」（対照として全ての項目について3点とした）

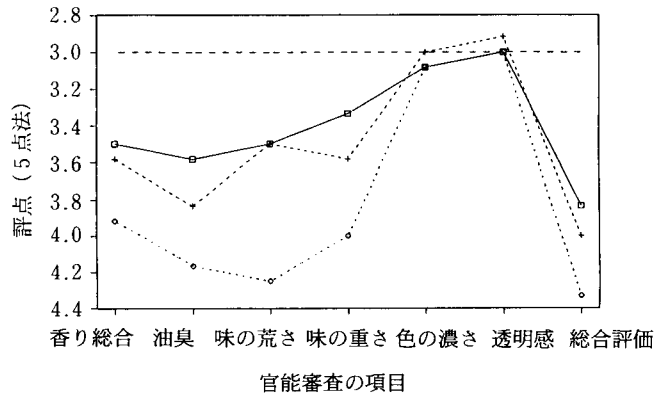


図4 カラマツ材樽貯蔵清酒の官能評価の日変化

官能審査の質問項目：図2に同じ

パネラー：食品加工研究センター職員（12名）

樽材：北見市産カラマツ材使用

記号：—□—樽詰め1日目  
 ---+---樽詰め3日目  
 ---◇---樽詰め10日目  
 -----樽詰めした原酒：日本清酒製「丹頂千歳鶴」（対照として全ての項目について3点とした）

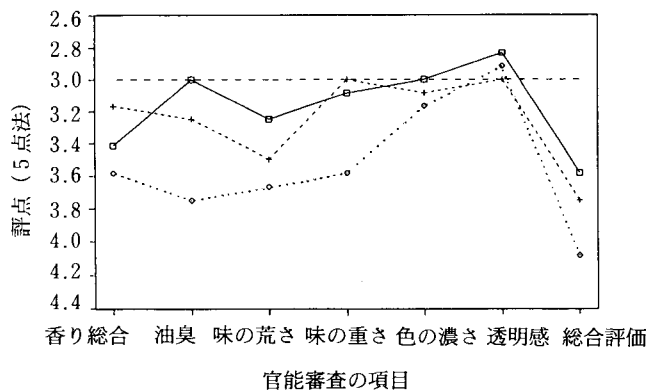


図5 トドマツ材樽貯蔵清酒の官能評価の日変化

官能審査の質問項目：図2に同じ

パネラー：食品加工研究センター職員（12名）

樽材：遠軽町産トドマツ材使用

記号：—□—樽詰め1日目  
 ---+---樽詰め3日目  
 ---◇---樽詰め10日目  
 -----樽詰めした原酒：日本清酒製「丹頂千歳鶴」（対照として全ての項目について3点とした）

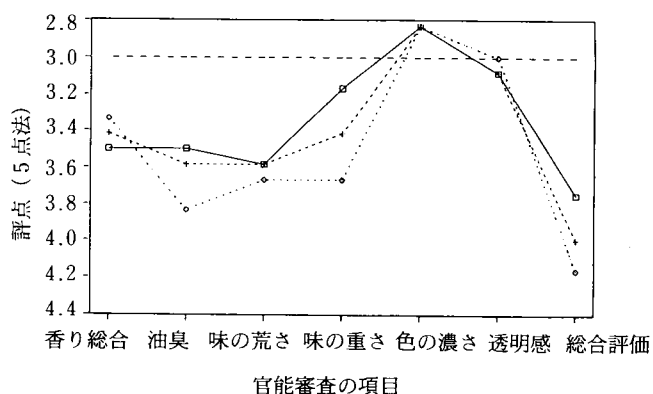


図6 トドマツ材樽貯蔵焼酎の官能評価の日変化

官能審査の質問項目：図2に同じ  
 パネラー：食品加工研究センター職員（12名）  
 樽材：土別市産トドマツ材使用  
 記号：—□—樽詰め7日目  
 —+—樽詰め14日目  
 —◇—樽詰め22日目  
 ……樽詰めした原酒：合同酒精製「ホワイトリカー・ゴードー」（対照として全ての項目について3点とした）

より、新しいタイプの焼酎として、松樽貯蔵は一定の商品価値があるものと思われる。さらに、ウイスキーの例でも見られるように、内側を焦がした樽による貯蔵なども試みる価値がある。

清酒については、極めて短時間の樽との接触では、酒質の著しい劣化はないので、菰樽と同様に当日に酒を詰めて、鏡割りに使用するなどを考えるなら、十分利用可能と思われる。また、当センターのこれまでの研究で、トド松の葉からピネン、ボルネオールなどの製油成分を取り出して、消臭スプレーに用いた例（置戸町が、「森林浴スプレー」という名称で商品化）があるが、こうした成分を酒に溶け込ませる工夫をすると、趣の異なった製品ができる可能性も考えられる。

### 要 約

北海道産松材を使用し試作した樽による、清酒と焼酎の貯蔵試験を行った。松材の香りを積極的に評価する人にとっては、焼酎の樽貯蔵が好ましいものと感じることがわかった。清酒については、極めて短時間の樽との接触では、酒質の著しい劣化はなかったものの、松の樽に

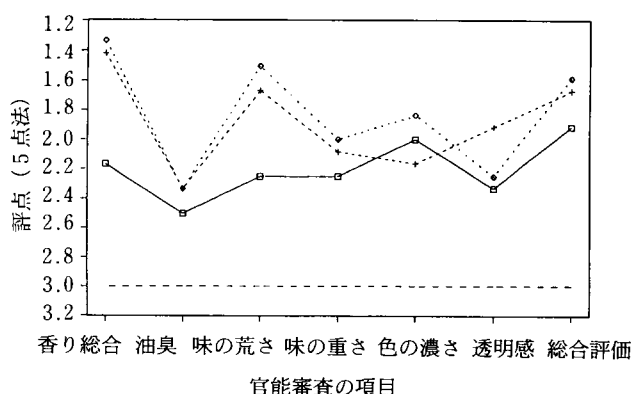


図7 トドマツ材樽貯蔵焼酎の官能評価の日変化

官能審査の質問項目：図2に同じ  
 パネラー：網走支庁林務課職員（12名）  
 樽材：土別市産のトドマツ材使用  
 記号：—□—樽詰め7日目  
 —+—樽詰め14日目  
 —◇—樽詰め22日目  
 ……樽詰めした原酒：合同酒精製「ホワイトリカー・ゴードー」（対照として全ての項目について3点とした）

よる酒類の貯蔵は、酒質の向上にはあまり貢献しないことがわかった。樽の使用法の工夫次第では、菰樽と同様に当日に酒を詰めて、鏡割りに使用するなら、十分利用可能と思われ、松樽の特徴を演出することができると考える。

終わりに、樽材などに関する詳細なレポートと、焼酎の官能審査の結果をお送りいただいた川原田英勝氏（網走支庁林務課）に、深甚な謝意を表します。また、サンプルの送付や、清酒の官能審査の結果の取りまとめをしていただきました大道寺修氏、田村敏昭氏（北海道林務部）に対しても、同様に謝意を表します。

### 文 献

- 1) 上田典子・西村 顕・松下 寛・中沢英五郎・三島秀夫：日本醸造協会誌 83, 713(1988).
- 2) 中田健美：秋田県醸造試験場報告 23, 12(1991).
- 3) 注解編集委員会編, 三訂 国税庁所定分析法注解, 日本醸造協会 p.6(1974).