

## 県産清酒の品質調査

### ～平成 16 年度奈良県清酒品評会出品酒(市販酒)の品質～

小川里恵<sup>\*1)</sup>、清水浩美<sup>\*1)</sup>、松澤一幸<sup>\*1)</sup>

### The investigation on the quality of sake in Nara Prefecture ～ Quality of sake of the Nara Prefecture Sake Exhibits,2004 ～

OGAWA rie<sup>\*1)</sup>, SHIMIZU hiromi<sup>\*1)</sup>, and MATSUZAWA kazuyuki<sup>\*1)</sup>

Sensory evaluation and the components of the *sake* exhibits in Nara Prefecture were analyzed, and the relations of the components between the preferences of *sake* were examined. There were 27 kinds of exhibits. The results of the study showed that the dry and light tasting *sake* made up the majority by classification, whereas Bodaimoto *sake* (peculiar to Nara Prefecture) has a dry, but strong taste. Moreover, significant correlation was found between sensory evaluation and *sake* components.

#### 1. はじめに

県産清酒の品質動向の把握と品質向上を目的として以前より本県産の清酒の品質調査研究を行ってきた<sup>1), 2), 3)</sup>。今回平成 16 年度奈良県清酒品評会出品酒(市販酒)について、その酒質の調査を行った。また、日本酒離れが著しい昨今の状況から、消費者サイドにおける嗜好傾向を調査する目的で、一般消費者、酒販関係者の審査員を加え官能試験を実施し、成分と官能評価との相関について検討した。また出品酒を、吟醸酒、純米酒、菩提もと清酒に分類し、それぞれの特徴について比較した。

#### 2. 調査方法

##### 2.1 調査試料

平成 16 年度奈良県清酒品評会出品酒(市販酒)27 種(うち吟醸酒 7 点、純米酒 16 点(普通酒 1 点を含む)、菩提もと清酒 4 点)を対象とした。

##### 2.2 調査項目

官能評価、アルコール、日本酒度、酸度、糖組成、香気成分、アミノ酸組成、有機酸組成、甘辛度

##### (1) 官能検査

審査は酒造関係者 19 人と、一般消費者、酒販関係者の 19 人により行った。

評価項目は、味の濃淡、甘辛、総合品質の 3 項目で、濃淡については(1 淡・2 普通・3 濃)、甘辛については(1 辛・2 普通・3 甘)の 3 点で評価し、総合品質については(良い・やや良い・普通・やや難点・難点)の 5 点で評価した。

##### (2) 成分分析

アルコール、日本酒度、酸度については各酒造会社の測定値を使用した。甘辛度は佐藤ら<sup>4)</sup>の回帰式によって計算した。有機酸は、キャピラリー電気泳動システム(Agilent 社製 G1602A)により有機酸分析用キットを用いて分析した。糖は高速液体クロマトグラフ(Waters 社製)で分析し、分析条件は既報<sup>2)</sup>に準じた。アミノ酸は高速液体クロマトグラフィー(Waters 社製)で分析し、分析条件は既報に準じた。香気成分は質量分析装置つきガスクロマトグラフィー(Agilent 社製 HP6090)を使用しヘッドスペース法により行い、成分の定量は内部標準法によった。

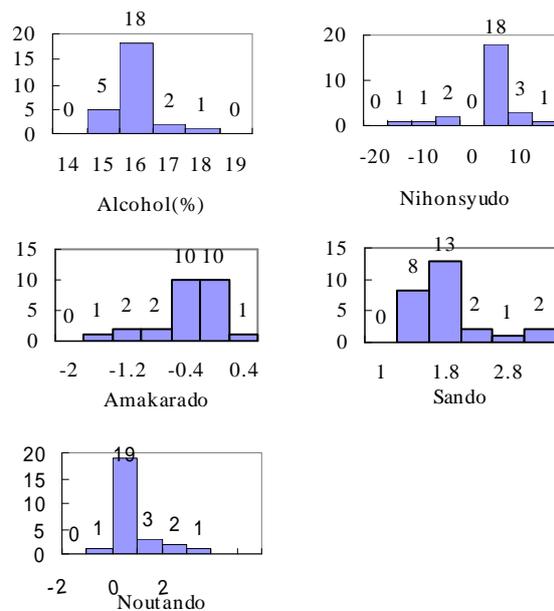


Fig.1 Distribution of Alcohol,Nihonsyudo,Sando,Amakarado,Noutando (Y-axes show number of exhibits)

\*1)食品・毛皮革技術チーム

### 3. 結果と考察

#### 3.1 成分濃度

出品酒 27 点のアルコール度、酸度、日本酒度、甘辛度、濃淡度のヒストグラムを Fig.1 に示した。日本酒度の平均は 1.66、酸度の平均は 1.87、アルコールの平均は 15.6%、甘辛度の平均は -0.51、濃淡度の平均は 0.02 であった。

濃淡度、甘辛度の酒種別の散布図を Fig.2 に示した。濃醇 - 淡麗、甘口 - 辛口の 4 象限に分けて考えた場合、吟醸酒、純米酒に関しては多くが淡麗辛口に分類され、酒質にばらつきが少なかった。菩提もと清酒についてはすべてが濃醇に分類されたが、酒質に多様性が認められ、これが菩提もと清酒の特徴であると考えられた。

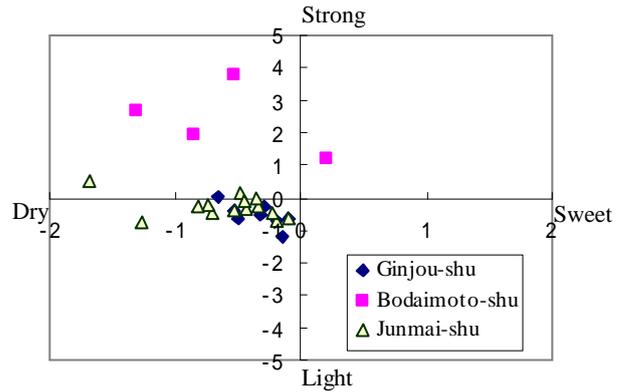


Fig. 2 Scatter chart of Amakarado and Noutando

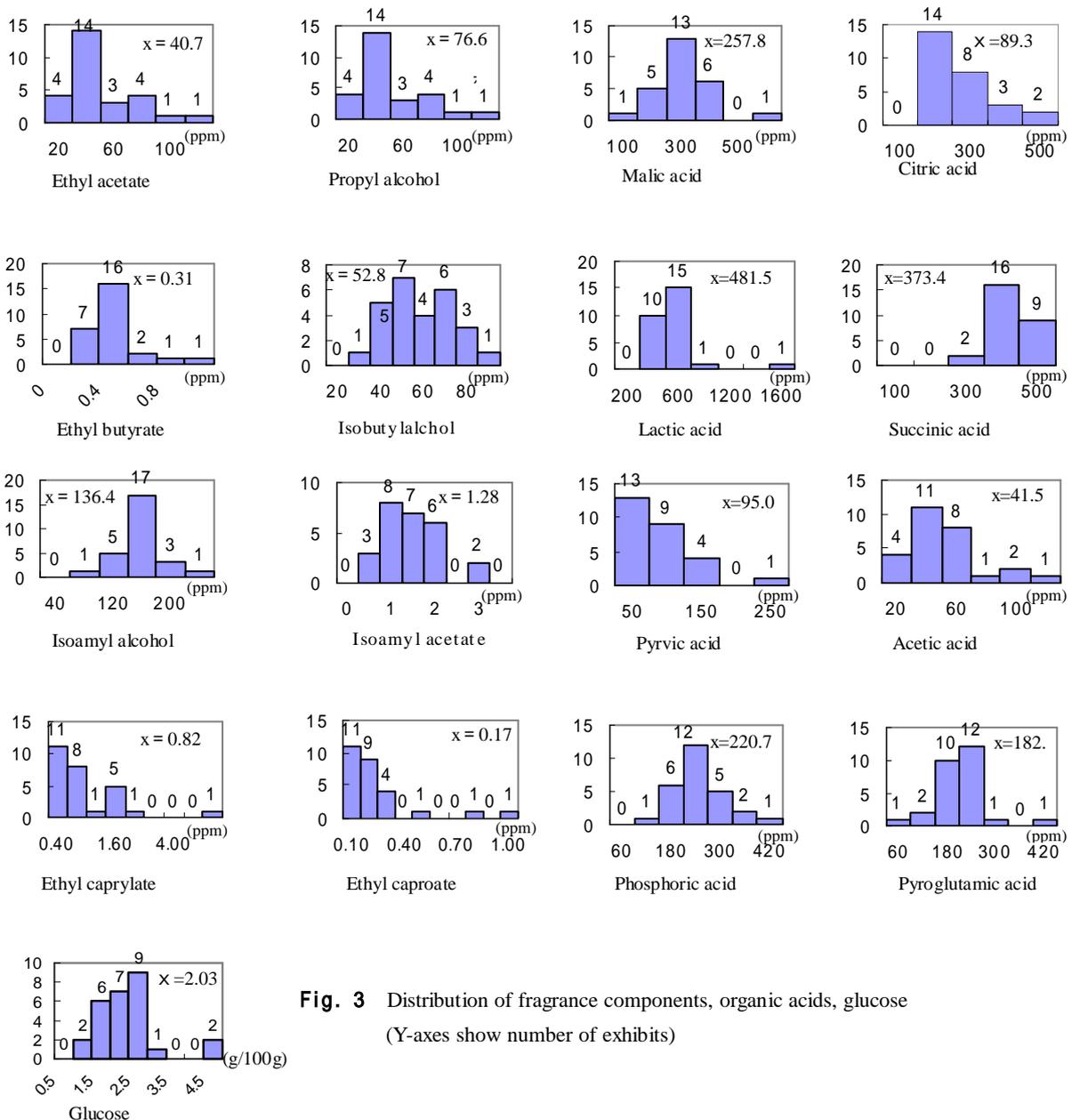


Fig. 3 Distribution of fragrance components, organic acids, glucose (Y-axes show number of exhibits)

香気成分 8 種類(酢酸エチル, プロピルアルコール, イソブチルアルコール, イソアミルアルコール, 酢酸イソアミル, カプリル酸エチル, カブロン酸エチル, 酪酸エチル)、有機酸 8 種類(リンゴ酸, クエン酸, コハク酸, ピルビン酸, 酢酸, 乳酸, リン酸, ピログルタミン酸)、糖(グルコース) についてそれらの濃度分布とその平均値を Fig.3 に示した。

次に、酒種別に平均値を比較し Fig.4 に示した。有機酸では乳酸、コハク酸、リンゴ酸の含量が多く、香気成分ではイソアミルアルコール、プロピルアルコールの含量が多かった。酒種別にみると、吟醸酒ではカブロン酸エチルが多く、菩提もと清酒では乳酸と、グルコースが多く、この結果より、吟醸酒、菩提もと清酒の酒質の特徴が確認された。

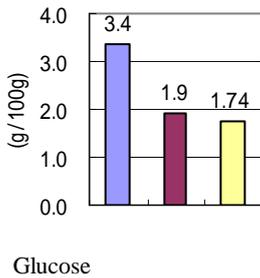
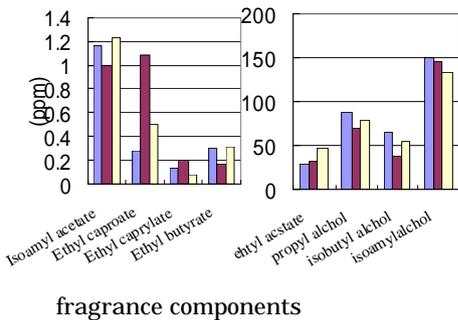
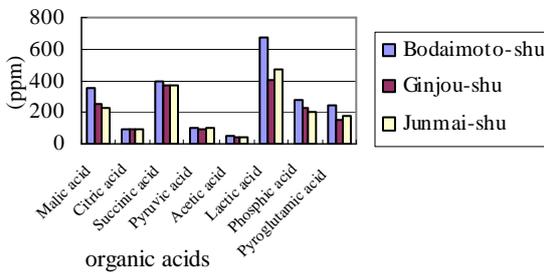


Fig. 4 Comparison of amount of component

アミノ酸については 18 種類を測定し、酒種別に平均値を Fig.5 に示した。アルギニン、プロリン、グリシン、グルタミン酸、セリン、アラニン(チロシン・システインについてはピークの分離不良)が多かった。純米酒と比較すると吟醸酒はアミノ酸が若干少なく、菩提もと清酒はフェニルアラニンが多く、プロリン、アルギニン、アスパラギン酸が少ないことが認められた。

### 3.2 官能検査との相関

官能検査結果と各成分値について相関分析を行い相関係数を求めた。1%以下、5%以下の危険率で相関が見られた成分についてその相関係数を Table 1 に示した。グルコースは官能評価の濃淡、甘辛、総合品質のいずれとも正の相関を示し、酒質評価に大きく影響する成分であることが認められた。また、プロピルアルコールは濃淡、総合品質と正の相関が認められ、含有量が増えると味が濃く感じられ、酒質評価が悪くなる傾向があることが示唆された。香気成分であるカブロン酸エチル、カプリル酸エチルは総合品質と負の相関を示した。これらはいずれも、吟醸酒の代表的な成分として知られており、吟醸香のあるものが高い評価を受けることが確認された。これらの含有量は他の香気成分と比較し微量であるが、酒の嗜好を考慮する上で重要な成分であることが示唆された。アミノ酸成分については、スレオニン、プロリンはともに濃淡、甘辛の評価に負の相関が、メチオニンについては、正の相関が、フェニルアラニンについては濃淡と正の相関が認められた。しかし、これらのアミノ酸の成分は総合品質と相関が認められなかったことから、酒の品質を評価する成分としてよりも、濃淡、甘辛など酒の特徴に關与する成分であると考えられた。

Table 1 Correlation table of components and sensory evaluation

	Sensory evaluation		
	Noutan	Amakara	Quality
Glucose	0.798*	0.703*	0.427**
Ethyl acetate	-	-0.520*	-
Propyl alcohol	0.539*	-	0.469**
Ethyl caproate	-	-	-0.419**
Ethyl caprylate	-	-	-0.504*
Thr	-0.424	-0.38	-
Pro	-0.540*	-0.590*	-
Met	0.570*	0.478**	-
Phe	0.464*	-	-
Noutando	0.57*	-	0.55*

Table 2 Correlation table of Noutando, Amakarado and sensory evaluation

		Noutan	Amakara
Sensory evaluation	Noutan		
	Amakara	0.593*	
	Quality	0.536*	0.443**

\*5% significant, \*\*1% significant

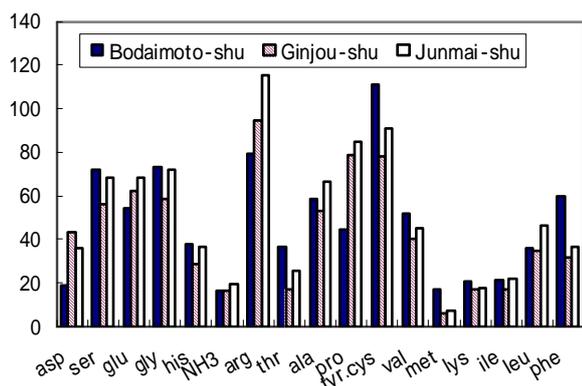


Fig. 5 Comparison of amount of amino acids

つぎに官能検査の濃淡、甘辛、総合品質間の相関を Table 2 に示した。濃淡、甘辛ともに総合品質と正の相関を示し、甘く、濃いと感じる酒は品質評価が低くなる傾向が窺われ、現在の清酒の淡麗、辛口嗜好を裏付ける結果となった。

#### 4. まとめ

本調査研究により、平成 16 年度の本県産清酒 27 点についてそれらの 41 成分の成分分布を把握し、官能検査結果と相関が認められる成分を特定した。吟醸酒、純米酒では淡麗辛口に分類される清酒が大部分を占めており、現在の清酒の淡麗、辛口嗜好にそった清酒が製造されていることが確認された。一方、菩提もと清酒については濃醇辛口に分類され、吟醸酒、純米酒とは明らかに異なる酒質の集合を示すことが確認された。

最後に、本調査を行うにあたり、試料の提供等ご協力くださいました奈良県酒造組合連合会に感謝の意を表します。

#### 参考文献

- 1) 松沢一幸、山中信介、川西祐成：奈良工試研報 12.8 (1986)
- 2) 松沢一幸、山下浩一、山中信介；奈良工試研報 18.28 (1992)
- 3) 山下浩一、山中信介、松沢一幸：奈良工技セ 研報 No.23 (1997)
- 4) 日本醸造協会 国税庁所定分析法注解