

第44回洋酒・果実酒鑑評会出品酒の審査結果及び分析値

三上 重明・後藤 奈美・小山 和哉・平松 順一

Results of Sensory Evaluation and Analysis of the Western Type Alcoholic Beverages
Presented to the 44th Contests

Shigeaki Mikami, Nami Goto,
Kazuya Koyama and Jun-ichi Hiramatsu

本鑑評会は、国内洋酒・果実酒製造者から任意出品された果実酒、甘味果実酒、ウイスキー、ブランデー、スピリッツ及びリキュールについて官能審査、化学分析を行い、品質及び技術の動向を全国的な視野で調査するとともに、製造者の参考に資することを目的として実施している。

審査会は、平成18年11月20、21日の2日間にわたり、酒類総合研究所において開催した。審査は、学識経験者、製造及び販売関係者並びに国税局及び当所の職員で構成する延べ56名の審査員(表1)によって行った。

〔出品概況及び評価の方法〕

本年は総点数235点(表2)の出品があり、昨年(205点)より30点増加した。増加した出品区分及び増加点数は、リキュール16点、ブドウを原料とする果実酒17点であった。また、酒税法の改正に伴い、従来ブドウ以外の果実酒(その他の果実酒)に区分されていた、果実に含まれる糖分より補糖量が多いものが甘味果実酒に分類されるようになったため、その他の果実酒が10点減少して1点のみとなり、甘味果実酒が9点増加した。

審査に当たっては、標準的な小売価格、原料・品種、製造方法及びアルコール分等の成分により出品酒を区分し、個々の出品酒の特徴を念頭において評価した。ウイスキー及びブランデーは、例年どおりプロファイル法(図1、図2)によって

香味特性の評価を行い、特記事項がある場合は記入することとした。果実酒、甘味果実酒、スピリッツ及びリキュールは、図3の用紙を使用し、採点法(5点法)と短評の記入による評価を行った。

表2 第44回洋酒・果実酒鑑評会出品点数

品目	細目	小計
果実酒	赤ワイン	43(外6)
	白ワイン	57(外4)
	ロゼワイン	6(外1)
	ブドウ以外の果実酒	1
甘味果実酒		11
ウイスキー		24(外4)
ブランデー	ブドウ	6
	ブドウ以外	2
スピリッツ	ジン	1
	ウォッカ	2
	ラム	1
	その他	2
リキュール	梅酒	40
	薬味酒	3
	その他	36
合計		235(外17)

(注) 外書は外国産参考酒

表1 第44回洋酒・果実酒鑑評会 審査員名簿

氏名	所属等	1日目*	2日目**
[学識経験者]			
高柳 勉	山梨大学ワイン科学研究センター	R	B
小松 正和	山梨県工業技術センター支所ワインセンター	R	B
富永 一哉	北海道立食品加工研究センター	R	B
石川 雄章	財団法人日本醸造協会	R	B
高橋 利郎	元独立行政法人酒類総合研究所 理事長	W	W
[業界代表]			
若狭 弘吉	全国卸売酒販組合中央会 (明治屋商事株式会社)	W	W
福与 伸二	日本洋酒酒造組合 (サントリー株式会社)		W
村上 安生	同上 (サントリー株式会社)	W	
久光 哲司	同上 (ニッカウヰスキー株式会社)		W
横森 洋一	同上 (サントネージュワイン株式会社)	W	
早川 健	同上 (キリンビール株式会社)	W	W
木村 和弘	同上 (合同酒精株式会社)	R	B
久内 一	同上 (本坊酒造株式会社 山梨マルスワイナリー)	R	B
藤野 勝久	日本ワイナリー協会 (メルシャン株式会社)	W	
金野 知典	同上 (メルシャン株式会社)		W
杉原 浩二	同上 (サッポロワイン株式会社)	R	B
松本 信彦	同上 (マンズワイン株式会社)	R	B
斎藤 良市	同上 (池田町ブドウ・ブドウ酒研究所)	R	B
高坂 拓郎	同上 (財団法人神戸みのりの公社)	R	B
[国税局]			
小野 玄記	東京国税局 主任鑑定官	W	W
小山 淳	関東信越国税局 主任鑑定官	R	B
田島健一郎	名古屋国税局 主任鑑定官	W	W
木曾 邦明	福岡国税局 鑑定官室長	W	W
[酒類総合研究所]			
平松 順一	独立行政法人酒類総合研究所 理事長	W	W
木崎 康造	独立行政法人酒類総合研究所 理事	R	B
荒巻 功	独立行政法人酒類総合研究所 研究企画知財部門長	W	W
中野 成美	独立行政法人酒類総合研究所 品質・安全性研究部門長	R	B
後藤 邦康	独立行政法人酒類総合研究所 品質・安全性研究部門 副部門長	W	W
三上 重明	独立行政法人酒類総合研究所 釀造技術基盤研究部門長	W	W
橋爪 克己	独立行政法人酒類総合研究所 情報技術支援部門長	W	W
後藤 奈美	独立行政法人酒類総合研究所 釀造技術基盤研究部門 主任研究員	R	B

*1日目 R:赤ワイン, ロゼワイン, 甘味果実酒

W:白ワイン, その他の果実酒

**2日目 B:ブランデー, スピリッツ, 梅酒, 薬味酒

W:ウイスキー, その他のリキュール

ウイスキー官能評価票				
平成 年 月 日				
番号	審査員氏名			
次の項目について、香り及び味を評価してください。また、下段の該当すると思われる項目にも○印を付してください。				
香 1	調和	普通	不調和	
2	豊か	普通	単調	
3	軽い	普通	重い	
4	個性的	やや個性的	普通	
味 1	濃い	普通	淡い	
2	まろやか	普通	あらい	
3	調和	普通	不調和	
外観	()			
香	フェノール様 (smokey, 煙晶臭) 蔡物香 (モルト香, 麦類香) エステル香 (華やか, ブルーティ, 醇エチ香) 甘い香 (ベニガラ様, 蜂蜜様, カラメル香) 様香 (樽熟成香, ハーボン樽香, シャリー樽香, 新樽香) 酒臭 (酵母様, チーズ様) アルコール香 (ワセリン油香, エタノール様) ファッティ サルファアリ (酵母臭, サルファ臭) アルデヒド臭 (青臭) 異臭 (カビ臭, ゴム臭, 紙臭, エッセンス香, 金氣様, 焼け臭, 梱クセ, 生木臭) 未熟臭			
味	異味 (酸味, 辣味, 苦味)			
特記事項	()			

図1 ウイスキーの評価用紙

ブランデー官能評価票				
平成 年 月 日				
番号	審査員氏名			
次の項目について、香り、味及び総合を評価してください。また、下段の該当すると思われる項目にも○印を付してください。				
香 1	調和	普通	不調和	
2	華やか	普通	単調	
3	重厚	普通	軽い	
4	熟成	普通	未熟	
味 1	調和	普通	不調和	
2	濃い	普通	軽い	
3	まろやか	普通	あらい	
総合	優れている	良好	普通	やや難点あり 不良
外観	清澄 色調 色度	(濁り、渾り(加水後)、オリ) (黄色、黄褐色、赤褐色、暗褐色) (濃、淡)		
香	製造に由来する香 (エステル香、ファッティー、フルーティ) 熟成に由来する香 (甘い香り、熟成香) 製造に由来する匂い (酸臭、チアセチル臭、酢エチ臭) 蒸留に由来する匂い (初留臭、後留臭) 熟成に由来する匂い (桜くせ、生木臭) 研究系の匂い (サルファー臭) 異臭 (カビ臭、ゴム臭、紙臭、エッセンス臭、金氣臭、焦げ臭、刺鼻臭、おり臭、カラメル臭)			
味	異味	(甘味、苦味、渋味、刺戟的、金氣)		
その他	(個性的、典型的)			
特記事項	()			

図2 ブランデーの評価用紙

No.	短評	
	外観	
評点	香	
	味	
	総合	
	外観	
評点	香	
	味	
	総合	
	外観	
評点	香	
	味	
	総合	
	外観	
評点	香	
	味	
	総合	
	外観	
評点	香	
	味	
	総合	
	外観	
評点	香	
	味	
	総合	

図3 果実酒, 甘味果実酒, スピリッツ及びリキュールの評価用紙

〔出品状況及び評価結果〕

1 果実酒 (ブドウを原料とする果実酒 (白ワイン・赤ワイン・ロゼワイン), 及びその他の果実酒)

ブドウを原料とする果実酒106点, その他の果実酒1点の出品があった。

ブドウを原料とする果実酒は, 新酒, 並びに720ml当たりの小売価格 (消費税込み, 以下同様) によって1,260円以下, 1,260円超2,625円未満, 及び2,625円以上に区分し, ブドウ品種, 酿造年度 (表示のあるもののみ), 及び必要に応じて醸造方法の特徴を表示して評価した。なお, 酸化防止剤 (亜硫酸) 無添加ワインについては, 表示をせずに, また, その他の果実酒は原料, アルコール分及びエキス分を表示して評価した。

(1) 白ワイン

57点の出品酒のうち、単一品種で出品の多かったものは、シャルドネ15点、甲州14点で、その他、セイベル9110が6点、リースリング及びその交配品種5点、デラウェア4点、ミュラー・トゥルガウ3点、ナイヤガラ2点、ケルナー、マスカット・オブ・アレキサンドリア各1点、複数品種をブレンドしたものは6点であった。また、シュール・リー、樽発酵・樽熟成の他、スパークリングワインや冷凍濃縮果汁を用いた極甘口のワインも出品された。

近年、甲州が改めて注目されており、甲州のフルーティさを活かしたものや樽発酵させて調和のとれたものなど、高く評価されたものが多くあった。

新酒：セイベル9110が3点、デラウェア3点、甲州、リースリング交配品種、ナイヤガラ、アメリカ系品種のブレンド、及びヨーロッパ系品種主体のブレンド各1点、計11点の出品があった。本年は、6月から7月の天候不順の影響で、原料ブドウの成熟がやや遅れ、酸の減少が遅れ気味であったが、新酒には、フルーティできれいなものが多くあった。一部、苦味や、フェノール臭などの異臭が指摘されたものもあったが、スパークリングの新酒や、品種の香りを活かした軽快な酒質のものが高く評価された。

1,260円以下：デラウェアと甲州各1点、計2点の出品があり、平均的な酒質と評価された。

1,260円超2,625円未満：甲州12点、シャルドネ11点、リースリング及びその交配品種4点、ミュラー・トゥルガウ及びセイベル9110各3点、ナイヤガラ1点、及びブレンド4点、計38点の出品があり、白ワインではこの価格帯の出品が特に多かった。全体的に、欠点は少なく、良好な酒質のものが多いと評価された。一部のワインではあるがコルク臭（瓶を取り替えて審査した）、酸化、微生物汚染、樽香が強すぎる等の指摘もあった。一方、シャルドネの中には、参考酒の輸入のシャルドネと同等、またはより高い評価を受けたものも

あり、国産のシャルドネワインの品質向上がうかがえる。また品種の特徴をよく活かし、味わいのバランスが良いミュラー・トゥルガウ、甲州、リースリング及びその交配品種、ナイヤガラ、セイベル9110も高く評価された。

2,625円以上：シャルドネ4点、及びケルナー、マスカット・オブ・アレキサンドリア各1点、計6点の出品があった。一部、酸化傾向が指摘されたものもあるが、総体的に価格帯にふさわしい品質を備えたものが多いと評価された。なかでも重厚なシャルドネや、極甘口のマスカット・オブ・アレキサンドリアが高く評価された。

(2) 赤ワイン

43点の出品酒のうち、単一品種で出品点数の多かったものは、マスカット・ベリーA8点、メルロー7点、カベルネ・ソービニヨン及びその交配品種6点、ヤマブドウ及びその交配品種5点で、この他、ツバイゲルトレーベ2点、ブラック・クイーン2点、清見、プチベルドー、カベルネ・フラン各1点の出品があった。複数品種のブレンドは9点、品種の記載なし1点であった。一部に酸化や微生物汚染などの問題点が指摘されたものがある一方、参考酒と肩を並べる品質と評価されたものもあった。本年の特徴として、熟成タイプのマスカット・ベリーAが良好な評価を得たことが挙げられる。また、以前から高く評価されていたメルロー、カベルネ・ソービニヨン、及びそのブレンドに加え、マスカット・ベリーAとヨーロッパ系品種またはヤマブドウとのブレンドにも高い評価を得たものがあり、日本の赤ワインの一つのスタイルとして期待される。

新酒：マスカット・ベリーA2点、メルロー1点、及びブレンド1点、計4点の出品があった。一部、原料ブドウの未熟さや微生物管理の不十分さが指摘されたものもあったが、新酒らしい、フレッシュさのあるものが良好な評価を得た。

1,260円以下：マスカット・ベリーA、マスカット・ベリーAとヤマブドウのブレンド、及び品

種の記載なし各1点、計3点の出品があった。亜硫酸無添加の1点は酸化が指摘された。なお、亜硫酸無添加であっても、酵母によって若干の亜硫酸が生成されることが多く、分析値はゼロにはならない。マスカット・ベリーAとヤマブドウのブレンドがバランスよくまとまっていると評価された。

1,260円超2,625円未満：マスカット・ベリーA 5点、ヤマブドウ及びその交配品種4点、カベルネ・ソーピニヨン3点、ツバイゲルトレーベ2点、ブラック・クイーン2点、清見、メルロー、カベルネ・フラン各1点、及びブレンド6点、計25点の出品があった。一部、原料ブドウの熟度や微生物管理の問題、酸化、樽香が強すぎるなどの問題が指摘されたものもあったが、全般に品質良好なものが多いと評価された。なかでも、メルローまたはカベルネ・ソーピニヨンとマスカット・ベリーAのブレンド、単品種ではツバイゲルトレーベ、カベルネ・ソーピニヨン、メルロー、マスカット・ベリーAのなかに高い評価を得たものがあった。マスカット・ベリーAを樽熟成させた製品は、この品種の新たな可能性を示すと評価された。熟成させたブラック・クイーンも特徴があると評価する意見があった。また、ヤマブドウは、これまで特徴的な強い酸味で飲みにくいとする意見が多かったが、交配品種の利用やブレンドで、独特の香りがあるものの、味わいのバランスのよいものが増えており、今後に期待したい、との意見もあった。

2,625円以上：メルロー5点の他、カベルネ・ソーピニヨン2点、プチベルドー、カベルネ・ソーピニヨン交配品種、ヤマブドウ交配品種各1点、及びブレンド1点、計11点の出品があった。一部、品質が価格帯にふさわしくないものがある、との指摘もあったが、総じて、原料ブドウの特性と熟成感がよく発揮された、色の濃い、力強いものが多いと評価された。

(3) ロゼワイン

マスカット・ベリーA 2点、巨峰2点、セイベル系1点、及びブレンド1点、計6点の出品があった。微生物汚染や酸化が指摘されたものもあったが、スパークリングの新酒や、フルーティさを活かした新酒は高く評価された。

(4) その他の果実酒

梨を原料とした1点のみの出品があった。梨の特徴を表現するのは難しいものの、フレッシュ感があって飲みやすいと評価された。

2 甘味果実酒

ブドウとグレープスピリッツを原料とするアルコール分の高い(20度~25度)製品、温州みかん、ブルーベリー、やまもも、梅を原料とする製品、及びオーソドックスなタイプのスイートワイン、計11点の出品があった。飲み方の提示が必要、と指摘されたものや、仕上げのテクニックの向上が必要との意見もあったが、温州みかんやブルーベリーのなかに、甘味、酸味のバランスがとれ、原料の果物をイメージできると良好な評価を得たものがあった。

3 ウイスキー

昨年より3点少ない24点の出品があった。720ml当たりの小売価格によって2,100円未満、2,100円以上4,200円未満、4,200円以上に区分し、ブレンディッドとモルトの違い及びアルコール度数を表示して、割水しないものと20度に割水したものとを供し、両者を総合して評価した。

全体として、価格帯にふさわしい品質を備えており、近年、国際的にも高く評価されているよう良好な酒質のものが多いと評価された。参考酒のスコッチウイスキーと比較して、国産ウイスキーは樽熟成の香りがしっかりしているものが多いとの意見があった。また、プレーンな樽で熟成させ、原酒のポテンシャルを引き出したシングルモルトウイスキーも個性的と評価された。

2,100円未満：8点の出品があった。やや複雑さには欠けるものの、全般にバランス良くまとまっており、飲みやすいとする意見が多くあった。アルコール分が50度と高い製品も出品された。

2,100円以上4,200円未満：5点の出品があった。それぞれに個性があり、厚みがあり、よくまとまっている、価格を考えると品質が高いと評価する意見が多くあった。

4,200円以上：11点の出品があった。香りが豊かで、厚みがあり、価格にふさわしい特徴があつて味わい深いものが多いと評価された。長期熟成原酒が多くブレンドされたものや、樽の力をかりない設計で原酒のポテンシャルを示すものなど、個性を楽しむプレミアムタイプが多いと評価された。

4 ブランデー

ブドウを原料としたものとそれ以外に区分し、ブドウを原料としたものは720ml当たりの小売価格によって4,200円未満、4,200円以上に区分した。また、製品のアルコール分を表示するとともに、割水しないものとアルコール分20度に割水したものと総合して評価した。

ブドウを原料としたものは、昨年と同数の6点の出品があった。ブドウ以外の果実を原料としたものは、リンゴと梨を原料とするブランデー各1点の出品があった。

オーソドックスなブランデーは、全般に品質が良好で、特に4,200円以上の区分のものは、香りが豊かでまろやかであると評価された。グラッパタイプの粕取りブランデー2点は、個性の強いタイプとクリーンなタイプで、対照的であった。また、グラッパタイプの粕取りブランデーは、精留棚つきの蒸留器を使用するためか、酸度が低い特徴があった。リンゴのブランデーは、香りに特徴が出ているという意見が多くあった。梨のブランデーは、梨の特徴は少ないものの、熟成されて飲みやすいと評価された。

5 スピリット

ウォッカ2点、ジン1点、ラム1点、及びローズヒップ香味、クロモジ・生姜香味の製品、計6点の出品があった。ウォッカとジンは高品質で、それぞれの特徴がよく出ているとの評価が多かった。ラムは蒸留方法の改善で品質向上が期待されるとの意見があった。ローズヒップ、クロモジと生姜を使ったハーブ系のスピリットは個性的な製品と評価された。

6 リキュール

79点の出品があり、昨年より16点増加した。梅酒、薬味酒、及びその他のリキュールに分けて評価した。また、原料、アルコール分、及びエキス分を表示し、製品のままを原則としたが、3倍希釀を希望した1点（その他のリキュール）は、製品のままと3倍希釀の両者を用いて評価した。

(1) 梅酒

40点の出品があり、昨年より6点増加した。オーソドックスな梅酒の他、ブランデー、清酒、単式蒸留焼酎などをベースにしたもの、蜂蜜、黒糖、シソを用いたもの、樽で熟成させたもの、果肉を含んだ濁りタイプなどバラエティーに富んだ製品が出品された。ベースの酒類やタイプにかかわらず、甘味・酸味のバランスが取れて、梅の香りを活かしたものが良好な評価を得た。一部、漬け込み期間が長すぎて、種のえぐみが出ていると指摘されるものもあった。また、アルコール分の低いものは、抽出が十分に行えないとの意見もあった。

本年の特徴として、従来、清酒ベースの梅酒は、清酒の老香が問題とされていたが、品質が大きく向上しているとの意見が多くあった。オーソドックスな梅酒、ブランデーベースのものだけでなく、清酒ベース、単式蒸留焼酎ベースの梅酒にも高い評価を得たものがあった。

(2) 薬味酒

昨年より1点多い3点の出品があった。生薬の

特徴をよく活かしたもののが良好な評価を得た。

(3) その他のリキュール

発泡性のもの1点を含む36点の出品があり、昨年より9点増加した。昨年に引き続きオーソドックスなカクテル用タイプの出品はなかった。

スダチやユズなどの柑橘類、リンゴ、梨、桃、パッションフルーツ、ブルーベリーなどの果実を用いたもの、コーヒー、紫蘇、紫芋を用いた特徴的な色のもの、また、アルコール分20~25度と高めで、エキス分が低い(2度台)のものから、希釀して飲まれることを想定した高エキス分(20度以上)のものまで、幅広い製品が出品された。品質的には、高く評価されたものがある一方、一部、原料の特徴が出ていない、ベースの酒類の欠点が出ているなど、改善の余地が指摘されたものもあった。香りが劣化しやすい原料の場合は、製造方法に工夫が必要であるとの意見もあった。

スダチ、シークワーサー、ユズ、ブルーベリー、やまもも、梅を原料にしたものの中に、原料の香味の特徴がよく出ている、色もきれいで楽しめる、と高い評価を得たものがあった。

[出品酒の分析値及び総合評価結果]

出品酒のうち、果実酒、甘味果実酒、ウイスキー、ブランデーの分析値、並びに果実酒、甘味果実酒の総合評価結果を掲げて参考に供する。表の説明及び分析法を次に示す(カッコ内は略号)。

総合評価(Eval) :

果実酒、甘味果実酒について、酒質の特に優れた酒は「1」、特に欠点のある酒は「5」とする採点法によって評価し、審査員の合計点をその人数で除した平均評点を示した。

アルコール分(Alc) :

ガスクロマト法及び蒸留法により測定し、容量% (15°C) で示した。

エキス分(Ext) :

比重とアルコール分から間接的に求めたエキス量を100ml当たりの値として示した。

pH(pH) :

ガラス電極pH計を用いて測定した。

総酸(TA) :

試料10mlについて、pH計を用いてpH8.2まで滴定したときの、0.1N NaOHのml数をもって示した。ウイスキー、ブランデーのTAは0.01N NaOHを用いて滴定し、0.1N NaOH量に換算した。

なお、ブドウを原料とする果実酒については、酒石酸量に換算し、重量% (g/100ml) で表示した。

リンゴ酸(MA) :

リンゴ酸デヒドロゲナーゼ(L-MDH)を用いる酵素法により測定して、mg/lで示した。

マロラクチック発酵(MLF) :

試料に残存するリンゴ酸の濃度により、以下のとおり、生起の有無を判定した。

リンゴ酸濃度(mg/l)	1,000超	-
リンゴ酸濃度(mg/l)	801~1,000	±
リンゴ酸濃度(mg/l)	800以下	+

酢酸(AcH) :

アセチルCo-Aシンセターゼ、クエン酸シンターゼ及びリンゴ酸デヒドロゲナーゼを用いる酵素法により測定して、mg/lで示した。

吸光度(OD420), (OD530), (OD280) :

赤及びロゼの果実酒、甘味果実酒のOD420及びOD530、並びにブランデーのOD420は2mmセルで測定し、吸光度の特に高いものには1mmセルを使用した。果実酒、甘味果実酒の白、及びウイスキーのOD420は10mmセルで測定した。赤及びロゼのフルーツワイン及び甘味果実酒のOD420及びOD530、並びにブランデーのOD420は2mmセルの測定値を10mmセルの値に換算して示した。

OD280は100倍に希釈して10mmセルで測定した。

420及び530nmの吸光度は黄色及び赤色の強さを示し、280nmの吸光度は、フェノール含量の目安となる。

亜硫酸 (T-SO₂) :

通気蒸留・滴定法（ランキン法）で果実酒の総亜硫酸を測定して、mg/lで示した。

香気成分 (i-AmOH), (i-BuOH), (n-PrOH), (A/B) :

ウイスキー、ブランデーの香気成分であるイソアミルアルコール (A), イソブチルアルコール

(B), 及びノルマルプロピルアルコールをガスクロマト法により定量してmg/lで示し、濃度比(A/B)を算出した。

なお、i-AmOHの値には活性アミルアルコールも含まれる。

* : 外国産参考酒

1 White Table Wine (新酒)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420	OD280 (X100)	T-SO ₂ (mg/l)
	1.79	9.5	6.55	3.2	0.70	3650	-	116	0.035	0.077	124
	2.04	8.7	8.11	3.3	0.50	1701	-	62	0.048	0.058	74
	2.21	11.5	6.99	3.6	0.73	4347	-	34	0.057	0.060	88
	2.54	9.7	7.23	3.2	0.67	2634	-	139	0.053	0.081	140
	2.68	10.5	10.45	3.3	0.55	1595	-	152	0.049	0.086	274
	2.75	7.8	9.31	3.1	0.92	5694	-	48	0.029	0.056	67
	2.79	11.7	4.79	3.5	0.54	3674	-	40	0.046	0.080	70
	2.93	10.9	6.22	3.4	0.55	1087	-	177	0.051	0.089	131
	2.96	12.3	7.38	3.3	0.71	3331	-	322	0.048	0.087	195
	3.14	11.9	2.18	3.4	0.68	3686	-	210	0.060	0.080	104
	3.54	11.1	2.36	3.4	0.46	1217	-	105	0.037	0.070	58
MAX	3.54	12.3	10.45	3.6	0.92	5694		322	0.060	0.089	274
MIN	1.79	7.8	2.18	3.1	0.46	1087		34	0.029	0.056	58
AVG	2.67	10.5	6.51	3.3	0.64	2965		128	0.047	0.075	121

2 White Table Wine (720ml当たり1260円以下、消費税込、以下同様)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420	OD280 (X100)	T-SO ₂ (mg/l)
	2.79	11.5	3.37	3.3	0.60	1607	-	259	0.056	0.095	131
	2.96	12.4	2.48	3.2	0.59	1807	-	210	0.035	0.102	79
AVG	2.88	12.0	2.93	3.2	0.60	1707		235	0.046	0.099	105

3 White Table Wine (720ml当たり1260円超2625円未満)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	1.89	11.6	3.48	3.5	0.66	3378	—	148	0.071	0.073	87
	1.89	11.4	3.50	3.3	0.63	2351	—	184	0.060	0.065	62
	1.96	13.3	2.31	3.2	0.51	1075	—	380	0.057	0.113	126
	2.07	12.5	5.29	3.5	0.63	3544	—	533	0.069	0.059	116
	2.07	10.1	8.55	3.2	0.69	3000	—	172	0.072	0.110	106
	2.11	11.4	2.79	3.4	0.61	2197	—	121	0.040	0.069	62
	2.11	10.0	5.05	3.2	0.64	2174	—	369	0.105	0.112	98
	2.14	10.6	8.92	3.0	0.94	4512	—	344	0.057	0.070	111
	2.14	11.9	3.62	3.3	0.75	4016	—	200	0.040	0.064	156
	2.14	12.9	3.13	3.3	0.64	1866	—	266	0.062	0.094	118
	2.14	12.4	2.73	3.2	0.68	2103	—	269	0.040	0.088	104
	2.32	11.1	7.13	3.2	0.77	3815	—	375	0.075	0.097	104
	2.32	11.4	4.32	3.5	0.60	2681	—	459	0.074	0.094	110
	2.39	13.6	1.91	3.6	0.51	2563	—	285	0.089	0.079	152
	2.39	12.5	3.61	3.6	0.53	933	±	342	0.076	0.080	136
	2.43	12.5	2.33	3.5	0.62	2481	—	142	0.062	0.066	68
	2.46	12.1	1.73	3.3	0.63	2280	—	152	0.050	0.052	47
	2.50	12.2	2.11	3.6	0.57	2788	—	140	0.104	0.123	96
	2.54	12.9	2.38	3.3	0.61	2870	—	273	0.040	0.079	74
	2.64	13.0	2.30	3.8	0.60	3024	—	368	0.094	0.091	124
	2.64	13.2	6.02	3.7	0.52	2351	—	56	0.038	0.060	86
	2.68	13.9	2.10	3.2	0.57	1063	—	303	0.082	0.101	256
	2.68	12.7	2.13	3.3	0.58	1358	—	358	0.048	0.110	60
	2.68	12.0	2.19	3.2	0.61	1500	—	242	0.119	0.105	106
	2.71	12.3	3.29	3.4	0.84	4654	—	120	0.075	0.097	140
	2.75	11.1	8.64	3.2	0.54	614	+	152	0.063	0.107	45
	2.75	12.2	2.28	3.4	0.62	2398	—	170	0.060	0.065	46
	2.82	13.0	2.41	3.2	0.62	1618	—	307	0.061	0.097	113
	2.82	12.8	3.03	3.5	0.61	1146	—	1146	0.124	0.132	310
	2.93	13.0	1.90	3.5	0.54	721	+	252	0.057	0.082	62
	3.00	12.4	1.99	3.5	0.49	2020	—	223	0.069	0.064	173
	3.00	13.4	1.76	3.2	0.61	1500	—	184	0.051	0.101	82
	3.14	13.5	2.26	3.7	0.58	2634	—	319	0.089	0.100	126
	3.36	11.9	2.25	3.3	0.65	2622	—	181	0.079	0.064	118
	3.36	13.2	2.03	3.7	0.61	2433	—	54	0.035	0.062	123
	3.46	12.6	2.58	3.0	0.55	224	+	580	0.040	0.085	120
	3.64	11.2	1.57	3.2	0.67	1996	—	255	0.038	0.073	48
	3.68	14.0	2.81	3.3	0.45	921	±	270	0.097	0.109	84
MAX	3.68	14.0	8.92	3.8	0.94	4654		1146	0.124	0.132	310
MIN	1.89	10.0	1.57	3.0	0.45	224		54	0.035	0.052	45
AVG	2.60	12.3	3.38	3.4	0.62	2248		281	0.067	0.087	109
*	2.43	11.8	2.17	3.3	0.66	1595	—	229	0.087	0.076	95
*	2.29	12.6	1.86	3.3	0.52	697	+	245	0.095	0.092	119

4 White Table Wine (720ml当たり2625円以上)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	2.07	13.2	1.93	3.7	0.55	2339	—	361	0.055	0.068	101
	2.07	12.0	2.54	3.8	0.47	260	+	488	0.277	0.181	135
	2.07	8.2	22.83	4.0	0.68	3437	—	520	0.174	0.101	233
	2.46	13.0	2.37	3.6	0.63	2705	—	250	0.107	0.097	166
	2.79	12.2	2.27	3.9	0.52	1264	—	513	0.210	0.095	121
	3.00	11.9	1.76	3.2	0.62	2811	—	174	0.104	0.081	43
MAX	3.00	13.2	22.83	4.0	0.68	3437		520	0.277	0.181	233
MIN	2.07	8.2	1.76	3.2	0.47	260		174	0.055	0.068	43
AVG	2.41	11.8	5.62	3.7	0.58	2136		385	0.155	0.104	133
*	1.86	14.5	2.47	3.6	0.61	1477	—	403	0.138	0.113	119
*	1.96	14.2	2.60	3.5	0.60	224	+	462	0.155	0.083	63

5 Red Table Wine (新酒)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420 (X5)	OD530 (X5)	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	2.54	9.3	4.19	3.5	0.83	4555	—	84	0.425	0.916	0.393	58
	2.61	12.2	2.77	3.3	0.71	1786	—	202	0.428	1.096	0.554	42
	2.61	12.0	2.86	3.7	0.56	1758	—	109	0.329	0.574	0.478	69
	3.68	13.3	2.74	3.6	0.62	1002	—	146	0.235	0.337	0.223	8
MAX	3.68	13.3	4.19	3.7	0.83	4555		202	0.428	1.096	0.554	69
MIN	2.54	9.3	2.74	3.3	0.56	1002		84	0.235	0.337	0.223	8
AVG	2.86	11.7	3.14	3.5	0.68	2275		135	0.354	0.731	0.412	44

6 Red Table Wine (720ml当たり1260円以下)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420 (X5)	OD530 (X5)	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	2.39	13.1	3.17	3.6	0.65	1191	—	440	0.870	1.268	0.593	97
	3.07	12.6	3.45	4.0	0.49	312	+	686	0.431	0.455	0.368	15
	3.71	10.4	5.86	3.6	0.58	1607	—	131	0.448	0.650	0.223	7
MAX	3.71	13.1	5.86	4.0	0.65	1607		686	0.870	1.268	0.593	97
MIN	2.39	10.4	3.17	3.6	0.49	312		131	0.431	0.455	0.223	7
AVG	3.06	12.0	4.16	3.7	0.58	1036		419	0.583	0.791	0.395	40
*	2.79	11.8	3.68	3.8	0.51	312	+	417	0.414	0.549	0.361	56
*	2.64	13.6	2.91	3.9	0.53	180	+	695	0.876	0.977	0.597	11

7 Red Table Wine (720ml当たり1260円超2625円未満)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420 (X5)	OD530 (X5)	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	1.82	13.1	2.65	3.7	0.59	76	+	604	0.594	0.733	0.448	102
	2.25	11.0	1.95	3.5	0.51	180	+	549	0.436	0.503	0.351	65
	2.25	12.5	2.43	3.8	0.53	85	+	484	0.510	0.611	0.374	58
	2.25	12.7	2.79	3.8	0.53	312	+	519	0.644	0.659	0.387	77
	2.39	12.6	2.45	3.5	0.63	2211	-	133	0.447	0.686	0.423	73
	2.43	12.8	2.67	3.6	0.59	482	+	1053	0.581	0.747	0.448	125
	2.43	12.1	2.93	3.7	0.68	132	+	508	0.546	0.579	0.410	88
	2.43	11.6	3.19	3.8	0.57	76	+	946	0.501	0.669	0.474	24
	2.46	10.8	2.30	3.8	0.49	76	+	924	0.504	0.522	0.342	72
	2.57	11.9	2.34	3.6	0.63	869	±	546	0.614	0.927	0.502	36
	2.61	12.9	2.83	3.5	0.68	38	+	524	0.860	1.534	0.583	14
	2.64	12.4	3.59	3.4	0.76	1852	-	395	0.978	1.778	0.562	75
	2.71	11.7	2.61	3.8	0.56	28	+	654	0.365	0.471	0.377	45
	2.71	12.5	2.60	3.7	0.61	28	+	718	0.446	0.385	0.354	88
	2.75	12.6	2.99	3.7	0.76	2136	-	133	0.449	0.654	0.400	45
	2.86	11.6	3.31	3.3	0.92	255	+	722	1.056	1.260	0.703	66
	2.93	12.2	2.60	3.6	0.52	671	+	418	0.496	0.698	0.450	52
	2.93	12.9	2.60	3.8	0.59	1418	-	318	0.313	0.315	0.266	91
	2.96	11.9	2.87	3.9	0.57	907	±	393	0.411	0.507	0.458	272
	3.00	11.9	3.64	3.5	0.83	4271	-	311	1.192	1.570	0.780	22
	3.04	11.0	2.64	3.5	0.71	151	+	695	0.762	0.663	0.472	48
	3.25	10.9	2.56	3.7	0.68	132	+	559	0.506	0.337	0.377	60
	3.36	12.6	2.79	3.8	0.51	47	+	734	0.832	0.944	0.702	39
	3.43	13.8	2.37	3.7	0.65	3241	-	159	0.208	0.242	0.260	74
	3.50	12.3	2.56	3.8	0.57	293	+	525	0.238	0.213	0.308	147
MAX	3.50	13.8	3.64	3.9	0.92	4271		1053	1.192	1.778	0.780	272
MIN	1.82	10.8	1.95	3.3	0.49	28		133	0.208	0.213	0.260	14
AVG	2.72	12.2	2.73	3.7	0.63	799		541	0.580	0.728	0.448	74
*	2.50	13.7	2.82	3.6	0.55	142	+	353	0.651	0.720	0.495	53
*	2.25	12.5	2.71	3.8	0.52	47	+	519	0.809	0.801	0.449	46

8 Red Table Wine (720ml当たり2625円以上)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420 (X5)	OD530 (X5)	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	1.82	12.8	3.06	3.9	0.56	123	+	697	0.614	0.552	0.432	77
	2.14	12.4	2.81	4.0	0.52	132	+	448	0.484	0.500	0.404	112
	2.14	12.4	2.75	3.6	0.58	293	+	711	0.587	0.737	0.479	49
	2.18	12.2	2.80	3.7	0.56	104	+	1076	0.687	0.724	0.461	92
	2.32	12.8	3.13	4.1	0.50	85	+	531	0.769	0.932	0.510	84
	2.36	11.7	3.02	4.0	0.55	95	+	567	0.642	0.559	0.492	20
	2.57	12.1	2.99	3.8	0.60	57	+	1001	0.749	0.803	0.621	58
	2.93	11.5	2.78	3.7	0.52	1370	-	158	0.553	0.554	0.534	30
	2.96	12.6	2.85	3.8	0.63	95	+	505	0.411	0.449	0.483	174
	3.36	12.7	2.55	3.7	0.60	709	+	713	0.540	0.620	0.508	116
	3.50	13.3	2.74	3.8	0.53	38	+	539	0.347	0.280	0.296	85
MAX	3.50	13.3	3.13	4.1	0.63	1370		1076	0.769	0.932	0.621	174
MIN	1.82	11.5	2.55	3.6	0.50	38		158	0.347	0.280	0.296	20
AVG	2.57	12.4	2.86	3.8	0.56	282		631	0.580	0.610	0.475	82
*	1.71	12.9	2.93	3.9	0.52	104	+	514	1.100	1.152	0.609	33
*	2.21	13.7	3.16	3.8	0.56	142	+	496	0.876	1.076	0.552	45

9 Rose Table Wine (新酒)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420 (X5)	OD530 (X5)	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	2.14	9.7	6.45	3.2	0.69	3487	-	115	0.024	0.022	0.089	108
	2.25	9.3	6.11	3.5	0.53	2561	-	77	0.042	0.049	0.104	72
	4.25	9.5	2.24	4.1	0.52	142	+	198	0.075	0.075	0.158	39
MAX	4.25	9.7	6.45	4.1	0.69	3487		198	0.075	0.075	0.158	108
MIN	2.14	9.3	2.24	3.2	0.52	142		77	0.024	0.022	0.089	39
AVG	2.88	9.5	4.93	3.6	0.58	2063		130	0.047	0.049	0.117	73

10 Rose Table Wine (720ml当たり1260円以下)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420 (X5)	OD530 (X5)	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	3.75	11.0	6.71	3.8	0.41	1238	-	262	0.120	0.087	0.127	63

11 Rose Table Wine (720ml当たり1260円超2625円未満)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420 (X5)	OD530 (X5)	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	3.25	11.7	3.27	4.1	0.46	775	+	400	0.190	0.157	0.240	89
	3.25	13.4	6.19	3.2	0.79	3222	-	87	0.039	0.039	0.090	74
AVG	3.25	12.5	4.73	3.7	0.62	1999		244	0.115	0.098	0.165	82
*	3.00	11.4	3.79	3.4	0.65	2202	-	253	0.042	0.028	0.240	107

12 Fruit Wine

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	AcH (mg/l)	OD420	OD530	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	2.43	8.4	7.54	3.7	10.3	153	0.050		0.086	182

13 Sweet Wine

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (ml)	OD420	OD530
	2.21	7.4	9.18	3.5	7.6	0.027	
	2.57	11.8	6.50	3.0	14.9	0.775	0.675
	2.79	14.3	14.23	3.5	5.6	1.485	1.875
	2.79	12.8	4.88	3.1	14.8	0.820	0.705
	2.93	11.1	11.83	3.1	14.3	0.062	
	3.00	14.6	14.42	3.5	4.6	0.088	
	3.04	25.7	0.70	3.6	1.9	0.009	
	3.07	9.0	7.00	3.2	9.1	0.570	0.645
	3.14	11.2	4.92	3.7	8.6	0.050	
	3.36	20.9	0.52	3.7	2.0	0.295	0.325
	3.61	10.7	8.39	3.0	14.1	0.780	0.690
MAX	3.61	25.7	14.42	3.7	14.9	1.485	1.875
MIN	2.21	7.4	0.52	3.0	1.9	0.009	0.325
AVG	2.95	13.6	7.51	3.4	8.9	0.451	0.819

14 Whisky (720ml当たり2100円未満)

	Alc (%)	pH	TA (ml)	OD430	i-AmOH (mg/l)	i-BuOH (mg/l)	n-PrOH (mg/l)	A/B
	37.1	4.4	0.26	0.559	142	46	23	3.07
	37.3	4.8	0.09	0.537	100	37	26	2.70
	40.3	4.3	0.37	0.647	325	109	47	2.97
	40.3	4.5	0.37	0.669	311	242	186	1.29
	40.3	4.5	0.31	0.585	147	178	159	0.83
	40.3	4.3	0.58	0.660	560	183	77	3.05
	40.3	4.5	0.43	0.667	332	157	197	2.11
	50.3	4.5	0.70	0.698	972	332	119	2.93
MAX	50.3	4.8	0.70	0.698	972	332	197	3.07
MIN	37.1	4.3	0.09	0.537	100	37	23	0.83
AVG	40.8	4.5	0.39	0.628	361	161	104	2.37
*	39.4	4.2	0.23	0.608	299	237	219	1.26
*	39.8	4.3	0.20	0.230	272	230	205	1.18

15 Whisky (720ml当たり2100円以上4200円未満)

	Alc (%)	pH	TA (ml)	OD430	i-AmOH (mg/l)	i-BuOH (mg/l)	n-PrOH (mg/l)	A/B
	40.2	4.3	0.47	0.686	324	204	196	1.59
	40.3	4.2	0.48	0.653	895	340	167	2.63
	43.1	4.3	0.59	0.695	386	198	202	1.95
	43.2	4.5	0.43	0.677	426	188	182	2.26
	45.5	4.4	0.56	0.695	549	240	195	2.28
MAX	45.5	4.5	0.59	0.695	895	340	202	2.63
MIN	40.2	4.2	0.43	0.653	324	188	167	1.59
AVG	42.5	4.3	0.51	0.681	516	234	188	2.14
*	39.8	4.1	0.37	0.836	395	304	236	1.30

16 Whisky (720ml当たり4200円以上)

	Alc (%)	pH	TA (ml)	OD430	i-AmOH (mg/l)	i-BuOH (mg/l)	n-PrOH (mg/l)	A/B
	40.1	4.2	0.46	0.107	827	376	195	2.20
	43.1	4.2	0.76	0.727	529	262	197	2.02
	43.1	4.0	0.95	0.606	1007	411	187	2.45
	43.2	3.9	1.11	0.869	937	295	228	3.18
	43.3	4.1	1.69	0.789	1588	521	179	3.05
	43.4	4.0	1.01	0.623	968	451	160	2.14
	43.4	4.1	0.85	0.413	763	242	153	3.15
	43.5	4.1	0.97	0.870	1232	520	209	2.37
	45.3	4.1	0.83	0.695	1225	483	199	2.54
	45.4	4.1	0.78	0.745	1034	374	181	2.76
	46.0	3.8	1.07	1.041	1142	450	263	2.54
MAX	46.0	4.2	1.69	1.041	1588	521	263	3.18
MIN	40.1	3.8	0.46	0.107	529	242	153	2.02
AVG	43.6	4.0	0.95	0.680	1023	399	196	2.58
*	42.9	4.2	0.37	0.843	405	362	263	1.12

17 Brandy (720ml当たり4200円未満)

	Alc (%)	pH	TA (ml)	OD430	i-AmOH (mg/l)	i-BuOH (mg/l)	n-PrOH (mg/l)	A/B
	37.4	4.7	0.13	1.090	90	38	15	2.37
	40.4	4.5	0.25	1.125	438	175	50	2.50
AVG	38.9	4.6	0.19	1.108	264	106	33	2.44
*	40.2	3.5	0.59	1.640	1436	598	103	2.40

18 Brandy (720ml当たり4200円以上)

	Alc (%)	pH	TA (ml)	OD430	i-AmOH (mg/l)	i-BuOH (mg/l)	n-PrOH (mg/l)	A/B
	40.4	4.1	0.43	1.160	748	266	59	2.82
	40.4	6.4	0.03	0.000	969	298	129	3.25
	40.4	4.2	0.42	1.500	777	306	100	2.54
	40.9	7.3	0.01	0.000	690	305	94	2.26
MAX	40.9	7.3	0.43	1.500	969	306	129	3.25
MIN	40.4	4.1	0.01	0.000	690	266	59	2.26
AVG	40.5	5.5	0.22	0.665	796	294	95	2.72
*	39.4	3.6	0.73	1.705	1378	531	93	2.60

19 Brandy (ブドウ以外の果実を原料としたもの)

	Alc (%)	pH	TA (ml)	OD430	i-AmOH (mg/l)	i-BuOH (mg/l)	n-PrOH (mg/l)	A/B
	40.8	4.2	0.61	0.470	661	242	103	2.73
	40.9	4.3	0.56	1.160	899	251	209	3.58
AVG	40.9	4.3	0.59	0.815	780	247	156	3.16

Abbreviation:

- Eval : Average score of sensory evaluation. 1, very good - 5, bad
- Alc : Alcohol content (v/v%) was determined directly using a gas chromatography or using a hydrometer after distillation.
- Ext : Extract (total soluble solids) was calculated indirectly from specific gravity and alcohol content.
- pH : pH was determined using a pH-meter with glass electrode.
- TA : Titratable acidity. Ten milliliter of sample was titrated using 1/10N NaOH to a pH of 8.2, and volume of 1/10 NaOH was expressed. For wine, TA was expressed as tartaric acid concentration (g/100 ml).
- MA : L-Malic acid concentration was determined by an enzymatic method using L-malate dehydrogenase and glutamate-oxaloacetate transaminase (F-kit).
- MLF : Whether malolactic fermentation finished (+) or not (-) was estimated from the residual malic acid concentration. >1,000 mg/l, +; 801- 1,000 mg/l, ±; <800 mg/l, -.
- AcH : Acetic acid concentration was determined by an enzymatic method using acetyl-CoA synthetase, citrate synthase and malate dehydrogenase (F-kit).

OD420; OD530; OD280:

Optical density (OD) at 420 and 530 nm of red and rose wine, and OD420 of Brandy was measured using a 2-mm cell. OD420 of white wine and whisky was measured using a 10-mm cell. OD280 was measured using a 10-mm cell after 100 times dilution.

T-SO₂ : Total sulfur dioxide concentration was determined by the aeration-oxidation method.

i-AmOH; i-BuOH; n-PrOH; A/B :

The concentrations of isoamyl (i-AmOH), isobutyl (i-BuOH) and normalpropyl (n-PrOH) alcohol in whisky and brandy were determined using a gas chromatography (J&W DB-WAX 30m; 100°C), and the ratio of i-AmOH (A) to i-BuOH (B) was calculated.

MAX; MIN; AVG :

These statistics are maximum, minimum and mean values of each group (1-19).

* : Products of foreign countries.

ND : Not determined.