

第41回洋酒・果実酒鑑評会出品酒の審査結果及び分析値

橋爪 克己・後藤 奈美・藤田 晃子・高橋 利郎

Results of Sensory Evaluation and Analysis of the Western Type Alcoholic Beverages
Presented to the 41th Contests

Katsumi Hashizume, Nami Goto,
Akiko Fujita and Toshiro Takahashi

本鑑評会は、国内洋酒・果実酒メーカー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、スピリッツ類及びリキュール類について官能審査、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いる。

審査会は、平成15年11月19、20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庁、国税局及び当所の技術系職員で構成する延べ64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202点（表2）の出品があり、昨年に比べ全体で29点（果実酒類13点、リキュール類14点、スピリッツ類2点）減少した。

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生かすこと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った。果実酒類、スピリッツ類及びリキュール類は、採点法（5点法）と短評の記入による評価を行った。なお、出品者に通知する審査意見の充実を図るため、昨年同様、短評欄を外観、香、味及び総合に分けるとともに、記入欄を大きくした審査用紙を使用した（図3）。

〔出品状況及び評価結果〕

1 果実酒類

(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）、及びブドウ以外の果実酒）

表2 第41回洋酒・果実酒鑑評会出品点数

種類・品目	細目	小計	
果実酒類	果実酒	赤ワイン	29 (外7)
		白ワイン	51 (外7)
		ロゼワイン	12 (外1)
		ブドウ以外 リンゴ酒 5 その他 13	18
	甘味果実酒	3	
ウイスキー類	ウイスキー	24 (外4)	
	ブランデー	ブドウ 6 ブドウ以外 1	7 (外2)
スピリッツ類	ジン	2	4
	ウオッカ	2	
	その他	0	
リキュール類	梅酒	17	54
	薬味酒	2	
	その他	35	
合計		202 (外21)	

(注) 外書は外国産参考酒

表1 第41回洋酒・果実酒鑑評会審査員

氏名	所属等	1日目*	2日目**
〔学識経験者〕			
石川 雄章	財団法人日本醸造協会 常務理事	R	W
高柳 勉	山梨大学ワイン科学研究センター	R	W
荻野 敏	山梨県工業技術センター支所 ワインセンター	W	B
富永 一哉	北海道立食品加工研究センター	R	W
岡崎 直人	元独立行政法人酒類総合研究所 理事長	W	B
〔業界代表〕			
庄内 文雄	日本洋酒酒造組合 (サントリー株式会社)	R	-
輿水 精一	同上 (サントリー株式会社)	-	W
山本 信明	同上 (アサヒビール株式会社)	R	-
杉本 淳一	同上 (ニッカウキスキー株式会社)	-	W
早川 健	同上 (キリンディスティラリー株式会社)	R	W
木村 和弘	同上 (合同酒精株式会社)	R	W
久内 一	同上 (本坊酒造株式会社)	W	B
小阪田 嘉昭	日本ワイナリー協会 (メルシャン株式会社)	R	-
金野 知典	同上 (メルシャン株式会社)	-	W
北野 一好	同上 (サントネージュワイン株式会社)	W	B
戸澤 一幸	同上 (株式会社シャトレーゼ)	W	B
斉藤 良市	同上 (池田町ブドウ・ブドウ酒研究所)	W	B
高坂 拓郎	同上 (財団法人神戸みりの公社)	W	B
幸山 襄	全国卸売酒販組合中央会 (株式会社明治屋)	W	B
〔国税庁・国税局〕			
濱田 由紀雄	国税庁 鑑定企画官	W	B
川瀬 直樹	札幌国税局 鑑定官室長	R	W
白上 公久	関東信越国税局 鑑定官室長	W	B
吉田 裕一	東京国税局 主任鑑定官	R	W
筒井 謙之	金沢国税局 鑑定官室長	W	B
井本 吉彦	大阪国税局 主任鑑定官	R	W
上田 護国	高松国税局 鑑定官室長	W	B
中野 成美	熊本国税局 鑑定官室長	R	W
〔酒類総合研究所〕			
高橋 利郎	酒類総合研究所 理事長	W	B
木崎 康造	同上 研究企画室長	R	W
岩田 博	同上 分析評価研究室長	W	B
橋爪 克己	同上 原料研究室長	R	W
佐藤 和夫	同上 プロセス工学研究室長	W	B
木下 実	同上 酒類情報室長	R	W
宇都宮 仁	同上 分析評価研究室主任研究員	R	W
後藤 奈美	同上 原料研究室主任研究員	W	B

*第1日, R:ロゼワイン, 赤ワイン, ブドウ以外の果実酒
W:白ワイン, 甘味果実酒

**第2日, W:ウイスキー, 梅酒, 薬味酒
B:ブランデー, スピリッツ, その他のリキュール

ウイスキー官能評価票 平成 年 月 日

暗番 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 薄い

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	(スモーキイ、薬品臭)
穀物香	(モルト香、穀類香)
エステル香	(華やか、フルーティ、酢エチ香)
甘い香	(バニラ様、蜂蜜様、カラメル香)
樽香	(樽熟成香、バーボン樽香、シェリー樽香、新樽香)
酸臭	(酢酸様、チーズ様)
アルコール香	(フーゼル油香、エタノール様)
ファッティ	
サルファリイ	(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、金気様、魚臭、樽クセ、生木臭)
未熟臭	

味 異味 (酸味、渋味、苦味)

図1 ウイスキーのプロファイル用紙

ブランデー官能評価票 平成 年 月 日

暗番 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 (濁り、濁り (加水後)、オリ)

色調 色調 (黄色、黄褐色、赤褐色、暗褐色)

色度 色度 (濃、淡)

香

製造に由来する香	(エステル香、ファッティ、フルーティ)
熟成に関連する香	(甘い香り、熟成香)
製造に由来する匂い	(酸臭、デアセチル臭、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	(樽ぐせ、生木臭)
硫黄系の匂い	(サルファー臭)
異臭	(カビ臭、ゴム臭、紙臭、エッセンス臭、金気臭、魚臭、刺戟臭、おり臭、カラメル臭)

味 異味 (甘味、苦味、渋味、刺戟的、金気)

その他 (個性的、典型的)

図2 ブランデーのプロファイル用紙

No.	短 評	
評点	外観	
	香	
	味	
評点	総合	
	外観	
	香	
評点	味	
	総合	
	評点	外観
香		
味		
評点	総合	
	外観	
	香	
評点	味	
	総合	

図3 果実酒類、スピリッツ類及びリキュール類の審査用紙

ブドウを原料とする果実酒は92点 (13点減少)、ブドウ以外の果実酒は18点 (1点減少) の出品であった。ブドウを原料とする果実酒の出品は、第38回 (平成13年度) の178点をピークに減少が続いている。

審査は、ブドウを原料とする果実酒は、新酒、並びに 720ml 当たりの小売価格によって1,200円以下、1,200円超2,500円未満、及び2,500円以上に区分し、ブドウ品種及び必要に応じ醸造方法の特徴、並びに今年度は表示のあるものに関しては醸造年度を表示して行った。なお、酸化防止剤 (亜硫酸) 無添加ワインについては、表示をせず審査した。ブドウ以外の果実酒は原料、アルコール分及びエキス分を表示して審査した。

イ. 白ワイン

51点の出品酒のうち、単一品種で出品の多かったものは、甲州13点、シャルドネ11点、リースリング及びその交配品種7点、デラウエア6点、セイベル9110が5点で、その他、マスカット・オ

ブ・アレキサンドリア、ミュラ・トゥルガウ、ナイアガラを用いたワインが出品された。複数品種をブレンドしたものは5点、品種の記載のないものが2点であった。また、シュール・リー、樽発酵・樽熟成、スイート・リザーブの他、瓶内2次発酵させたスパークリング・ワインも出品された。

全体として、大きな欠点ある出品酒は少なく、フレッシュでやや甘口の製品は無難に仕上がっているものの、辛口で高価格帯の出品酒のなかには品種特性の少ないものや、樽香の強すぎるものが散見された。今後は、いかに品質の高いブドウを生産・使用するかが課題と考えられた。

デラウェアを原料としたワインは、特徴をうまく活かしたものと、若取りして敢えて特徴を抑えたものに2分化していた。フレッシュさを活かした新酒に向く品種との意見があった一方、デラウェアの特徴が少しあるのも良いとする意見もあった。

甲州を原料としたワインは、フレッシュでフルーティなタイプや、シュール・リーや樽を使った辛口等、多様化しており、それぞれ高く評価されたものがあつた。一方、甘口のワインももつとあつてよいのではないか、という意見や、特徴の弱い品種だけに、甲州の良さを引き出すためにはブドウ自体の品質向上が必要という意見もあった。

シャルドネは、外国産の参考酒に劣らぬ評価を受けた出品酒もあつたが、より一層、味の厚みが望まれるとする意見もあつた。また、甲州、シャルドネとも樽の使い方に課題の残る製品もあつた。

新酒：12点の出品で、昨年より1点増加した。主なブドウ品種は、デラウェア、セイベル9110と甲州で、複数品種のブレンドも1点出品された。一部に酸化の進んだものもあつたが、甘酸のバランスがとれ、新酒らしさのある良好なものが揃つていた。

1,200円以下：7点の出品で、昨年と同数であつた。甲州、シャルドネ各2点、デラウェア、リースリング各1点とブレンド2点が出品された。価格に見合った品質のものがあつた。

1,200円超2,500円未満：20点の出品で、昨年より5点減少した。シャルドネ5点、甲州4点、リースリング交配品種4点などが出品された。

2,500円以上：12点の出品で昨年より4点増加した。甲州5点、シャルドネ4点、リースリング交配品種2点などが出品された。

中・高価格帯の甲州については、多様化の技術は向上しているが、より一層の果実の力が求められるとする意見があつた。シャルドネについては品種の特徴香は良いが、味わいの不足を指摘されるものがあつた。

ロ. 赤ワイン

29点の出品酒のうち、単一品種で出品点数のあつたものは、カベルネ・ソービニオン及びその交配品種6点、マスカット・ベリーA5点、メルロー4点で、この他、キャンベル2点、ヤマブドウ及びその交配品種2点、清見1点が出品された。複数品種のブレンドは8点、品種記載なしが1点であつた。

全体として価格帯に応じた品質を備えており、目立った欠点のあるものは少なかつた。中・高価格帯では、外国産の参考酒と比較して色の濃さでは及ばないものがあるものの、メルローやカベルネ・ソービニオンの品種特性がよく出た国際的レベルのワインが多く出品されていると評価された。また、複数品種のブレンドのなかにもバランスがよいものがあつたと評価された。一方、一部ではあるが、樽クセやコルク臭などの指摘もあつた。

マスカット・ベリーAは、ライトでフルーティな新酒や、樽を使って熟成させたものなどが出品された。マスカット・ベリーAとメルローやカベルネ・ソービニオンのブレンドのなかにも比較的高い評価を受けたものがあつた。

新酒：4点の出品で、昨年よりも6点減少した。うち3点がマスカット・ベリーAで、1点がメルローであつた。カーボニック・マセレーションを行ったものにフルーティな香味が高く評価されるものがあつたが、亜硫酸無添加のものなかには

微生物管理の不十分さを指摘されるものがあった。

1,200円以下：キャンベルが2点出品されたのみで、昨年より7点減少した。

1,200円超2,500円未満：12点の出品で昨年より2点減少した。主な品種は、カベルネ・ソービニオン3点、マスカット・ベリーA2点、ヤマブドウ及びヤマブドウ交配品種2点で、複数品種のブレンドが3点、記載のないものが1点であった。カベルネ・ソービニオンなど、高い評価を受けるものが多かったが、一部に香りの問題点を指摘されたものもあった。

2,500円以上：11点が出品され、昨年より3点減少した。主な品種はカベルネ・ソービニオン及びその交配品種4点、メルロー2点で、複数品種のブレンドが4点、清見が1点であった。この価格帯には調和の良さや重厚さが感じられ、評価の高いものが多かった。

ハ. ロゼワイン

12点の出品で昨年より5点増加した。キャンベル2点、巨峰2点、ヤマブドウ及びヤマブドウ交配品種2点、ピオーネ1点、及びブレンドが5点出品された。色、味ともに原料品種の特徴が出てバラエティに富んでいた。総じてフレッシュ感のある新酒に高い評価を受けたものが多かった。米国系品種を使用した熟成タイプのもは、品質設計が難しいとする意見があった。

ニ. ブドウ以外の果実酒

リンゴ5点、ブルーベリー3点、梅2点、温州ミカン2点など18点が出品され、昨年より1点減少した。原料果実の特性をうまく引き出し、香味の整っているものが多く、総じて高い評価を受けた。原料果実が酸化しやすい場合や、香りに特徴が少ない場合にはより一層の工夫が必要との指摘がされた。

(2) 甘味果実酒

昨年より1点増加し、2社3点の出品であった。

原料の特徴が良く出ていると評価されるものと、酸化した欠点を指摘されるものがあった。

2 ウイスキー類

(1) ウイスキー

昨年と同じ24点が出品された。720ml 当たりの小売価格によって2,000円未満、2,000円以上4,000円未満、4,000円以上に区分し、モルト、グレーン使用かモルトのみ使用かを表示した。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度に割水したものを審査した。

全体として、参考酒としたスコッチはピート香を特徴とし、しっかりした酒質であるのに対し、国産ウイスキーはより繊細で、熟成感が強く、日本産ウイスキーという範疇が形成されており、コストパフォーマンスが高いと評価された。価格に応じた酒質を備えており、高価格帯になるほど、熟成感と複雑さが増していた。2,000円未満の37度台の製品も工夫がなされており、バランスが良く、個性を出しているものが多かった。

また、オールモルトのウイスキーはそれぞれ個性的であるが、より強い個性があっても良いのではないかとする意見があった。またモルトウイスキーにはブレンディッドとは異なる評価軸が要求されるとの意見も出された。

(2) 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4,000円未満、4,000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度に割水したものについて審査した。

ブドウを原料としたものは昨年と同数の6点が、ブドウ以外の果実を原料としたものは、昨年同様、リンゴブランデー1点のみが出品された。全体的に、価格帯に応じた酒質を持っており、欠点が少なく、高品質のものが揃っていた。また割

水によっても型くずれがなく、参考酒としたコニャックと比較しても遜色ないものが多いと評価された。

3 スピリッツ類

昨年より2点減少し、ウォッカとジンが2点ずつ出品された。いずれも特徴があつて、きれいに造られており、飲みやすく良好であると評価された。

4 リキュール類

54点の出品で、昨年より14点減少した。

梅酒、薬味酒、及びその他のリキュールに分け、その他のリキュールは発泡性のもの（サワー）、そのまま飲むもの（水割り、お湯割りなどを含む）、カクテル用のもの、に分けて表示し、いずれも製品のまま審査した。また、原料、アルコール分、及びエキス分を表示した。

(1) 梅酒

昨年と同じ17点が出品された。オーソドックスな梅酒の他、ブランデー、清酒、焼酎乙類などをベースにしたものも出品された。濃醇タイプから軽快タイプまで様々なものがあり、清酒や焼酎乙類をベースにしたものの中には、個性を生かして高く評価されたものがある一方で、ベースの酒類との調和に問題があり、飲みにくいと指摘されたものもあった。また酸味と後味の調和に課題があるとされるものもあった。

(2) 薬味酒

昨年より2点少ない2点のみの出品であった。特徴のある香味で良好と評価された。

(3) その他のリキュール

35点の出品で、昨年より12点減少した。カクテル用のリキュールは伝統的なものが多く、原料の特徴が出て品質の優れたものが多かった。新しい製品はどのような意図で作られたのかが重要とい

う意見もあった。そのまま飲むリキュールとして、柑橘類（レモン、ユズ、カボス、ヘベス、スタチ、金柑）、りんご、プルーン、かりんなどの果実類、紫蘇、シナモンなど多様な原料を用いたリキュールが出品された。柑橘類は特徴を出しやすく、品質の良好なものが多かったが、酸味、苦味とのバランスに工夫が必要であるとの指摘があった。また、従来指摘されているように、清酒をベースにしたものは老香が出ないように注意が必要という意見があった。また、色も重要な品質要因であるので、色の安定性や好ましい鮮やかさの程度について検討する必要があるのではないかと指摘が多かった。全体としては甘味・酸味のバランスのよいものが多くなったと評価された。

〔出品酒の分析値及び総合評価結果〕

出品酒のうち、果実酒類及びウイスキー類についての分析値、並びに果実酒類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) :

果実酒類について、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℃) 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。ウイスキー類の 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類の OD420 及び OD530, 並びにブランデーの OD420 は 2 mm セルで測定した。果実酒類の白, 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 2 mm 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), (A/B) :

ウイスキー類の香気成分であるイソアミルアルコール及びイソブチルアルコールをガスクロマトグラフィーにより定量して mg/l で示し、その濃度比を算出した。

なお、i-AmOH の値には活性アミルアルコールも含まれる。

1 White Table Wine (新酒)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	2.06	9.2	9.26	3.4	0.83	3626	-	271	0.046	0.063	138
	2.44	10.6	3.27	3.4	0.70	3402	-	148	0.050	0.068	126
	2.50	10.6	6.28	3.1	0.60	2504	-	62	0.034	0.050	98
	2.63	10.0	4.60	3.2	0.79	4371	-	139	0.030	0.042	126
	2.63	5.0	8.84	3.1	0.80	4099	-	131	0.026	0.055	101
	2.63	8.5	10.75	3.2	0.63	1772	-	201	0.049	0.069	143
	2.75	10.9	4.45	3.2	0.81	5292	-	237	0.041	0.065	145
	3.06	11.0	5.41	2.9	0.95	4560	-	206	0.041	0.073	129
	3.19	12.6	2.05	3.3	0.62	1654	-	269	0.063	0.076	87
	3.19	9.9	6.66	3.2	0.57	2280	-	82	0.041	0.041	5
	3.44	11.0	4.79	3.5	0.62	2764	-	641	0.036	0.068	232
	4.00	12.6	3.09	3.2	0.75	2327	-	298	0.058	0.111	82
MAX	4.00	12.6	10.75	3.5	0.95	5292		641	0.063	0.111	232
MIN	2.06	5.0	2.05	2.9	0.57	1654		62	0.026	0.041	5
AVG	2.88	10.2	5.79	3.2	0.72	3221		224	0.043	0.065	118

2 White Table Wine (720ml当たり1200円以下)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	2.06	10.5	3.45	3.3	0.65	2504	-	299	0.072	0.040	137
	2.06	11.7	5.43	3.2	1.05	1571	-	254	0.117	0.077	235
	2.13	10.4	4.46	3.5	0.64	2882	-	345	0.074	0.079	108
	2.38	12.2	3.54	3.2	0.64	2221	-	241	0.044	0.059	137
	2.94	12.2	6.35	3.1	0.62	2315	-	186	0.068	0.079	100
	3.00	12.6	2.67	3.3	0.60	1571	-	193	0.043	0.112	97
	3.00	11.8	2.23	3.8	0.52	2327	-	214	0.083	0.082	99
MAX	3.00	12.6	6.35	3.8	1.05	2882		345	0.117	0.112	235
MIN	2.06	10.4	2.23	3.1	0.52	1571		186	0.043	0.040	97
AVG	2.51	11.6	4.02	3.3	0.67	2199		247	0.072	0.075	130
*	2.50	12.8	1.92	3.6	0.47	189	+	296	0.080	0.071	76
*	3.69	11.9	1.92	3.4	0.62	354	+	327	0.089	0.062	122

3 White Table Wine (720ml当たり1200円超2500円未満)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	1.88	13.2	2.74	3.7	0.57	2918	-	237	0.116	0.101	101
	1.94	9.3	7.21	3.1	0.84	3095	-	205	0.178	0.102	86
	2.25	12.2	2.27	3.2	0.62	1666	-	516	0.076	0.116	80
	2.25	10.6	4.67	3.8	0.47	2492	-	359	0.067	0.065	138
	2.31	11.3	4.64	3.4	0.75	3875	-	268	0.079	0.068	102
	2.31	12.4	3.31	3.2	0.62	1630	-	315	0.041	0.098	110
	2.44	12.0	3.77	3.2	0.81	3827	-	262	0.048	0.074	140
	2.44	9.8	6.94	3.3	0.56	1429	-	383	0.076	0.094	133
	2.50	10.8	3.66	3.3	0.57	2150	-	345	0.074	0.085	63
	2.63	11.3	4.77	3.7	0.40	1890	-	134	0.051	0.035	118
	2.75	12.7	1.94	3.2	0.51	1453	-	210	0.044	0.164	100
	2.94	13.4	2.51	3.7	0.56	3248	-	166	0.071	0.088	130
	2.94	12.0	1.82	3.8	0.48	2233	-	227	0.076	0.078	104
	3.00	12.6	3.29	3.2	0.66	2410	-	375	0.062	0.081	139
	3.00	13.8	3.01	3.2	0.56	1099	-	384	0.207	0.143	214
	3.00	12.4	2.43	4.0	0.56	3756	-	323	0.071	0.073	157
	3.13	13.0	1.87	3.4	0.57	1985	-	281	0.076	0.087	78
	3.44	12.0	1.98	3.0	0.83	3449	-	150	0.033	0.065	102
	3.63	13.0	2.03	4.2	0.35	47	+	415	0.081	0.134	105
	4.06	11.3	2.51	3.3	0.60	2504	-	305	0.085	0.072	174
MAX	4.06	13.8	7.21	4.2	0.84	3875		516	0.207	0.164	214
MIN	1.88	9.3	1.82	3.0	0.35	47		134	0.033	0.035	63
AVG	2.74	12.0	3.37	3.4	0.59	2358		293	0.081	0.091	119
*	1.88	13.9	2.55	3.4	0.69	1500	-	434	0.189	0.192	90
*	2.25	12.6	2.02	3.5	0.57	130	+	331	0.117	0.083	68
*	2.75	13.6	2.57	3.5	0.57	425	+	499	0.216	0.083	17

4 White Table Wine (720ml当たり2500円以上)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	2.31	12.4	2.04	3.3	0.66	1618	-	310	0.064	0.114	73
	2.38	9.6	5.89	3.0	0.95	3012	-	145	0.032	0.057	122
	2.38	13.5	2.15	3.6	0.61	1347	-	405	0.083	0.068	99
	2.38	13.5	2.72	3.1	0.62	1465	-	492	0.143	0.145	152
	2.44	10.9	3.15	3.4	0.51	1996	-	252	0.153	0.091	121
	2.63	12.1	2.58	3.7	0.61	2481	-	314	0.182	0.148	183
	2.63	11.6	2.28	4.0	0.50	47	+	467	0.200	0.122	119
	2.63	11.7	2.31	3.5	0.74	3154	-	310	0.097	0.111	117
	2.88	13.8	2.83	3.3	0.73	1547	-	671	0.113	0.117	54
	2.94	13.7	1.68	3.4	0.55	1217	-	319	0.034	0.079	112
	3.00	9.8	6.42	3.7	0.57	3355	-	223	0.090	0.068	141
	3.19	12.6	1.60	3.5	0.46	47	+	221	0.061	0.095	30
MAX	3.19	13.8	6.42	4.0	0.95	3355		671	0.200	0.148	183
MIN	2.31	9.6	1.60	3.0	0.46	47		145	0.032	0.057	30
AVG	2.65	12.1	2.97	3.5	0.63	1774		344	0.104	0.101	110
*	1.75	13.3	1.96	3.3	0.65	142	+	419	0.103	0.086	66
*	1.88	13.0	1.90	3.3	0.68	130	+	548	0.123	0.072	54

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)
	2.69	10.3	2.48	3.7	0.55	19	+	74	0.342	0.533	0.310	5
	2.88	10.3	5.11	3.8	0.47	19	+	382	0.281	0.398	0.340	33
	3.56	11.5	2.59	3.7	0.58	1540	-	166	0.186	0.267	0.428	138
	4.06	9.4	2.26	3.8	0.46	19	+	207	0.479	0.556	0.315	0
MAX	4.06	11.5	5.11	3.8	0.58	1540		382	0.479	0.556	0.428	138
MIN	2.69	9.4	2.26	3.7	0.46	19		74	0.186	0.267	0.310	0
AVG	3.30	10.4	3.11	3.8	0.52	399		207	0.322	0.439	0.348	44

6 Red Table Wine (720ml 当たり1200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)
	2.50	10.4	9.48	3.4	0.59	803	±	313	0.305	0.378	0.416	237
	2.63	12.0	2.11	3.4	0.58	576	+	371	0.385	0.511	0.452	238
AVG	2.56	11.2	5.79	3.4	0.58	690		342	0.345	0.445	0.434	238
*	1.69	12.5	2.67	3.4	0.59	85	+	272	0.604	0.758	0.421	69
*	2.19	12.3	2.74	3.8	0.55	66	+	513	0.674	0.893	0.499	43

7 Red Table Wine (720ml 当たり1200円超2500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)
	1.63	12.8	3.45	3.7	0.62	132	+	488	0.661	0.734	0.521	81
	2.06	12.9	2.42	3.6	0.56	85	+	618	0.432	0.397	0.379	100
	2.38	11.4	2.74	3.9	0.56	860	±	324	0.405	0.449	0.453	86
	2.50	12.7	3.32	3.9	0.58	1247	-	463	0.354	0.348	0.420	78
	2.69	11.8	2.60	3.6	0.55	170	+	871	0.641	0.712	0.426	51
	2.75	10.5	3.03	3.9	0.58	1833	-	243	0.520	0.577	0.515	62
	2.88	12.3	2.66	4.1	0.47	76	+	471	0.354	0.386	0.326	122
	3.06	12.1	3.05	4.3	0.49	66	+	545	0.399	0.363	0.359	76
	3.19	12.4	3.24	3.2	1.04	690	+	491	0.882	1.513	0.799	101
	3.31	12.3	2.48	3.7	0.58	340	+	532	0.302	0.285	0.332	150
	3.56	10.9	2.31	3.5	0.62	76	+	414	0.751	0.636	0.391	2
	3.69	11.8	2.54	3.7	0.57	104	+	213	0.494	0.468	0.333	92
MAX	3.69	12.9	3.45	4.3	1.04	1833		871	0.882	1.513	0.799	150
MIN	1.63	10.5	2.31	3.2	0.47	66		213	0.302	0.285	0.326	2
AVG	2.81	12.0	2.82	3.8	0.60	473		473	0.516	0.572	0.438	83
*	1.44	12.5	2.77	3.7	0.54	95	+	520	0.756	0.903	0.505	56
*	1.50	13.0	2.99	3.7	0.63	85	+	764	0.764	0.912	0.430	16
*	2.63	12.7	2.41	3.7	0.52	66	+	443	0.611	0.795	0.420	53

8 Red Table Wine (720ml 当たり2500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)
	2.06	12.4	2.53	3.6	0.62	454	+	1047	0.587	0.670	0.395	143
	2.38	11.5	2.54	3.9	0.56	57	+	543	0.549	0.480	0.395	72
	2.19	11.8	2.65	3.6	0.62	113	+	584	0.474	0.541	0.446	102
	2.00	12.9	2.55	3.8	0.51	76	+	618	0.496	0.430	0.379	70
	1.50	12.8	2.75	3.9	0.59	104	+	880	0.894	0.976	0.533	36
	2.69	11.0	2.39	3.7	0.59	66	+	518	0.571	0.423	0.369	14
	2.50	10.8	3.51	4.2	0.58	85	+	723	0.554	0.595	0.470	138
	2.00	11.7	2.65	3.7	0.63	57	+	324	0.582	0.793	0.401	95
	2.50	11.3	2.74	3.8	0.55	1361	-	231	0.459	0.580	0.523	53
	2.00	12.5	2.41	3.8	0.52	76	+	540	0.409	0.385	0.341	56
	3.00	11.9	2.76	3.9	0.57	76	+	638	0.559	0.586	0.343	14
MAX	3.00	12.9	3.51	4.2	0.63	1361		1047	0.894	0.976	0.533	143
MIN	1.50	10.8	2.39	3.6	0.51	57		231	0.409	0.385	0.341	14
AVG	2.26	11.9	2.68	3.8	0.58	229		604	0.558	0.587	0.418	72
*	2.06	12.7	2.49	3.8	0.54	66	+	440	0.878	0.833	0.466	17
*	2.13	12.5	2.72	3.7	0.55	57	+	504	0.731	0.800	0.471	44

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)
	2.19	11.7	5.17	3.4	0.52	2145	-	67	0.139	0.263	0.295	147
	2.25	8.8	7.98	3.7	0.71	3430	-	316	0.041	0.034	0.120	230
	2.38	8.7	8.92	3.2	0.71	2079	-	196	0.077	0.145	0.143	97
	3.00	7.3	13.05	3.7	0.45	1862	-	106	0.034	0.026	0.194	349
	3.31	11.5	2.56	3.7	0.53	1862	-	151	0.070	0.070	0.160	120
MAX	3.31	11.7	13.05	3.7	0.71	3430		316	0.139	0.263	0.295	349
MIN	2.19	7.3	2.56	3.2	0.45	1862		67	0.034	0.026	0.120	97
AVG	2.63	9.6	7.54	3.5	0.58	2276		167	0.072	0.108	0.182	210

10 Rose Table Wine (720ml 当たり1200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)
	2.75	10.3	7.06	3.3	0.60	1843	-	67	0.113	0.084	0.240	311
	3.31	11.0	3.33	3.7	0.60	2561	-	151	0.160	0.128	0.203	99
	3.50	12.0	4.86	3.3	0.66	3033	-	196	0.031	0.023	0.073	132
MAX	3.50	12.0	7.06	3.7	0.66	3033		196	0.160	0.128	0.240	311
MIN	2.75	10.3	3.33	3.3	0.60	1843		67	0.031	0.023	0.073	99
AVG	3.19	11.1	5.08	3.4	0.62	2479		138	0.102	0.079	0.172	181
*	2.44	10.8	3.77	3.4	0.75	3468	-	106	0.054	0.046	0.120	121

11 Rose Table Wine (720ml 当たり1200円超2500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)
	2.94	10.6	5.37	3.6	0.43	1474	-	95	0.063	0.051	0.197	117
	3.00	11.2	4.14	3.2	0.87	5065	-	169	0.057	0.059	0.087	262
	3.19	12.3	3.44	3.7	0.50	2164	-	140	0.104	0.109	0.147	70
	3.25	11.0	5.51	3.9	0.40	1673	-	140	0.026	0.018	0.102	194
MAX	3.25	12.3	5.51	3.9	0.87	5065		169	0.104	0.109	0.197	262
MIN	2.94	10.6	3.44	3.2	0.40	1474		95	0.026	0.018	0.087	70
AVG	3.09	11.3	4.62	3.6	0.55	2594		136	0.063	0.060	0.133	161

12 Fruit Wine

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (ml)	AcH (mg/l)	OD420	OD530	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	1.63	4.5	5.59	3.8	6.0	213	0.043		0.112	140
	1.69	4.8	9.47	3.4	9.7	53	ND		0.116	138
	1.81	2.5	8.76	3.7	6.5	183	0.039		0.105	158
	1.81	4.8	9.65	3.4	8.0	95	ND		0.137	160
	1.88	4.7	10.77	3.5	9.3	74	ND		0.126	140
	2.31	4.7	8.43	3.3	7.3	34	ND		0.097	132
	2.31	11.1	6.63	2.9	18.1	372	0.875	0.915	0.161	78
	2.38	2.8	9.39	3.6	7.7	193	0.115	0.085	0.169	185
	2.38	6.7	8.97	3.3	9.5	82	0.090		0.068	1
	2.69	11.9	5.30	2.9	16.9	354	0.905	0.990	0.163	67
	2.75	12.5	3.99	3.0	15.9	356	0.915	0.995	0.164	68
	2.75	10.8	5.61	3.5	11.3	138	0.165		0.106	1
	2.88	11.9	6.94	2.9	13.0	608	0.092		0.043	2
	2.88	11.7	7.07	3.0	11.8	574	0.305	0.400	0.070	9
	3.06	5.6	9.44	3.9	4.4	165	0.467		0.078	150
	3.19	8.0	3.75	3.4	15.1	247	0.198		0.112	140
	3.38	8.9	6.37	3.2	10.9	468	0.350	0.350	0.074	2
	3.44	6.3	10.84	3.9	5.3	161	0.140		0.097	99
MAX	3.44	12.5	10.84	3.9	18.1	608	0.915	0.995	0.169	185
MIN	1.63	2.5	3.75	2.9	4.4	34	0.039	0.085	0.043	1
AVG	2.51	7.5	7.61	3.3	10.4	243	0.336	0.623	0.111	93

13 Sweet Wine

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (ml)	OD420	OD530
	2.25	8.5	10.79	3.0	6.9	0.041	
	2.94	8.6	11.21	3.1	4.6	0.360	0.470
	3.25	12.4	8.88	2.6	11.1	0.190	0.100
MAX	3.25	12.4	11.21	3.1	11.1	0.360	
MIN	2.25	8.5	8.88	2.6	4.6	0.041	
AVG	2.81	9.8	10.29	2.9	7.5	0.197	

14 Whisky (720ml 当たり2000円未満)

	alc % (v/v)	pH	TA (ml)	OD420	i-AmOH (mg/l)	i-BuOH (mg/l)	A/B
	37.1	4.9	0.08	0.641	82	30	2.74
	37.2	4.9	0.08	0.601	110	39	2.83
	37.2	4.4	0.24	0.657	109	33	3.28
	37.3	4.4	0.26	0.742	72	72	1.00
	40.2	4.3	0.39	0.646	276	194	1.42
	40.2	4.9	0.36	0.756	323	232	1.39
	40.2	4.3	0.35	0.679	250	86	2.91
	40.3	4.9	0.11	0.563	119	44	2.73
	40.3	4.7	0.34	0.764	304	144	2.11
	40.3	4.1	0.62	0.696	529	177	2.98
MAX	40.3	4.9	0.62	0.764	529	232	3.28
MIN	37.1	4.1	0.08	0.563	72	30	1.00
AVG	39.0	4.6	0.28	0.675	217	105	2.34
*	40.1	4.1	0.20	0.330	295	220	1.34
*	40.1	4.3	0.22	0.663	327	265	1.23

15 Whisky (720ml 当たり2000円以上4000円未満)

	alc % (v/v)	pH	TA (ml)	OD420	i-AmOH (mg/l)	i-BuOH (mg/l)	A/B
	40.3	4.5	0.44	0.737	837	313	2.67
	40.4	4.2	0.64	0.994	361	221	1.63
	40.8	4.0	0.57	0.913	876	395	2.22
	40.8	4.3	0.40	0.735	705	286	2.47
	43.2	4.5	0.42	0.751	376	160	2.35
	43.4	4.2	0.60	0.800	381	180	2.12
	45.2	4.6	0.49	0.787	511	214	2.39
MAX	45.2	4.6	0.64	0.994	876	395	2.67
MIN	40.3	4.0	0.40	0.735	361	160	1.63
AVG	42.0	4.3	0.51	0.817	578	253	2.26
*	40.2	4.1	0.35	0.977	361	261	1.38

16 Whisky (720ml 当たり4000円以上)

	alc % (v/v)	pH	TA (ml)	OD420	i-AmOH (mg/l)	i-BuOH (mg/l)	A/B
	40.3	3.9	1.50	0.967	1498	573	2.61
	43.3	4.1	0.82	0.851	554	227	2.45
	43.3	4.1	0.94	1.057	1127	461	2.44
	43.3	4.0	0.81	0.687	792	299	2.65
	43.4	4.1	0.73	0.500	748	298	2.51
	45.1	4.1	0.75	0.799	1095	459	2.38
	45.2	4.0	0.78	0.939	1117	394	2.84
MAX	45.2	4.1	1.50	1.057	1498	573	2.84
MIN	40.3	3.9	0.73	0.500	554	227	2.38
AVG	43.4	4.1	0.90	0.829	990	388	2.55
*	43.2	4.1	0.37	0.960	388	306	1.27

17 Brandy (720ml 当たり4000円未満)

	alc % (v/v)	pH	TA (ml)	OD420	i-AmOH (mg/l)	i-BuOH (mg/l)	A/B
	40.4	4.6	0.24	1.240	448	165	2.71
	40.8	4.3	0.42	1.625	679	244	2.78
AVG	40.6	4.4	0.33	1.433	563	205	2.75
*	40.6	3.4	0.67	1.790	1348	539	2.50

18 Brandy (720ml 当たり4000円以上)

	alc % (v/v)	pH	TA (ml)	OD420	i-AmOH (mg/l)	i-BuOH (mg/l)	A/B
	40.0	4.2	0.38	1.240	708	241	2.94
	40.6	4.1	0.56	1.745	866	323	2.68
	40.6	4.3	0.47	1.665	769	279	2.76
	40.8	4.0	0.63	1.635	733	258	2.84
MAX	40.8	4.3	0.63	1.745	866	323	2.94
MIN	40.0	4.0	0.38	1.240	708	241	2.68
AVG	40.5	4.1	0.51	1.571	769	275	2.81
*	40.2	3.5	0.69	1.705	1359	575	2.36

19 Brandy (ブドウ以外の果実を原料としたもの)

	alc % (v/v)	pH	TA (ml)	OD420	i-AmOH (mg/l)	i-BuOH (mg/l)	A/B
	40.6	4.4	0.46	1.290	592	156	3.79

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 : If malolactic fermentation finished (+) or not (-) was estimated from the residual malic acid concentration.
- 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; A/B :
The concentration of isoamyl (i-AmOH) and isobutyl (i-BuOH) alcohol in whisky and brandy was determined using a gas chromatography (J&W DB-WAX 30m; 100°C), and the ratio of i-AmOH (A) and i-BuOH(B) was calculated.
- MAX; MIN; AVG :
These statistics are maximum, minimum and mean values of each group (1~18).
- * : Products of foreign countries.
- ND : Not determined.