

平成21年度果実酒・リキュール鑑評会について

下飯 仁・後藤 奈美・高橋 圭・平松 順一

Results of the Wine and Liqueur Contest in 2009

Hitoshi SHIMOI, Nami GOTO,
Kei TAKAHASHI and Jun-ichi HIRAMATSU

本鑑評会は、国内果実酒・リキュール製造者から任意出品された果実酒・甘味果実酒・リキュールについて官能評価及び化学分析を行い、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た。

〔出品概況〕

品目別の出品点数は表1に示すとおりである。総点数で199点の出品があり、昨年度より果実酒が15点、甘味果実酒が7点減少し、昨年度46点と大幅に増加したりキュールも17点減少した。

〔官能評価〕

官能評価は、平成21年11月18日(水)及び19日(木)の2日間、酒類総合研究所広島事務所に於いて実施した。

表2に示す技術者・学識経験者、国税局及び当研究所の職員を審査員とし、様式1の評価用紙を使用して、採点法(5点法)と短評の記入による評価を行った。官能評価に際しては、審査員の参考となるよう標準的な小売価格帯(ブドウを原料とするワインのみ)、原料・品種及び製造方法等を表示した。また、色と上立ち香の評価にはISO規格のワイングラス(果実酒、甘味果実酒、梅酒)またはリキュールグラス(薬味酒及びその他のリキュール)を使用し、味及び口中香などの評価にはディスプレイのプラスチックカップを使用した。

表1 平成21年度 果実酒・リキュール鑑評会出品点数

品目	細目	小計
果実酒	白ワイン 29 (外3)	64 (外7)
	赤ワイン 26 (外3)	
	ロゼワイン 5 (外1)	
	その他のワイン 4	
甘味果実酒		6
リキュール	梅酒 70	129
	薬味酒 1	
	その他 58	
合計		199 (外7)

(注) 外書は外国産参考酒

〔各品目の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)
果実酒には、ブドウを原料とする果実酒60点、その他の果実酒4点、計64点の出品があった。

ブドウを原料とする果実酒は、新酒と新酒以外に区分し、新酒以外は720 ml当たりの希望小売価格(消費税込み、以下同じ)によって1,260円以下、1,260円超2,625円未満及び2,625円以上に区分した。評価の際は、ブドウ品種、醸造年度(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た。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。

ブドウを原料とする果実酒は、全体として問題点のあるものは少なく、レベルが高いと評価された。亜硫酸無添加のものにはうまく造られていると評価されたものがある一方、醸造法の検討が必要と指摘されたものもあった。

表2 平成21年度果実酒・リキュール鑑評会 審査員名簿

氏名	所属等	1日目審査班
[技術者・学識経験者]		
恩田 匠	山梨県工業技術センター 支所ワインセンター	L
紀村 益男	サントリー酒類株式会社	L
金銅 俊二	チョーヤ梅酒株式会社	P
松本 信彦	マンズワイン株式会社	P
味村 興成**	メルシャン株式会社	
[国税局]		
岩田 博	関東信越国税局 鑑定官室長	L
木下 実	東京国税局 鑑定官室長	P
岩槻 安浩	金沢国税局 鑑定官室長	L
野本 秀正	高松国税局 鑑定官室長	P
[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	L
木崎 康造	独立行政法人酒類総合研究所 理事	P
家藤 治幸	独立行政法人酒類総合研究所 研究企画知財部門長	L
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	P
下飯 仁*	独立行政法人酒類総合研究所 醸造技術基盤研究部門部門長	L
後藤 奈美	独立行政法人酒類総合研究所 醸造技術基盤研究部門 副部門長	P

注：1日目の審査は、梅酒（P班）とその他のリキュール・薬味酒（L班）の2班に分けて行い、2日目（果実酒・甘味果実酒）の審査は班分けをせず行った。

* 1日目のみ、** 2日目のみ。

様式1 評価用紙

No.	短 評	
評 点	外 観	
	香	
	味	
	総 合	
評 点	外 観	
	香	
	味	
	総 合	
評 点	外 観	
	香	
	味	
	総 合	
評 点	外 観	
	香	
	味	
	総 合	

(1) 白ワイン

白ワインは29点の出品があり、新酒は5点、新酒以外のワインは、720 mlあたり1,260円以下が2点、1,260円超2,625円未満が14点、2,625円以上が8点であった。

品種別では、甲州（11点）、シャルドネ（8点）、ケルナー（4点）の出品が多かった。その他、龍眼、ソービニヨン・ブラン、マスカット・オブ・アレキサンドリア、ナイヤガラワインが出品された。複数品種ブレンドの出品は1点であった。

甲州ではフレッシュな新酒やシュールリーの特徴を活かしたものの、柑橘系のフルーティな香りを出したものの、樽でうまく熟成させたものが高く評価された。一方、“甲州にはフェノール臭の前駆体が多いため注意が必要”という意見もあった。その他、1,260円以下や1,260円超2,625円未満の価格帯ではケルナーやシャルドネ、2,625円以上の価格帯ではシャルドネやマスカット・オブ・アレキサンドリアなどを用いたワインに、品種の特徴がよく活かされて、香味のバランスがよいと高く評価されたものがあった。

(2) 赤ワイン

赤ワインは26点の出品があり、新酒は7点、新酒以外のワインは、720 mlあたり1,260円以下が2点、1,260円超2,625円未満が7点、2,625円以上が10点であった。

品種別では、マスカット・ベリーA（7点）、メルロ（6点）の出品が多かった。その他、ツバイゲルト・レーベ、ヤマソービニヨン、ヤマブドウ、キャンベル、コンコードを用いたワインが出品された。また、複数品種のブレンドの出品は6点であった。

品質は、一部にフェノール臭やグリーンな香りが指摘されたものもあったが、全体としては良好なものが多いと評価された。また、新酒ではフレッシュさを活かしたコンコードやマスカット・ベリーA、1,260円以下や1,260円超2,625円未満の価格帯ではマスカット・ベリーAやメルロのワインに高い評価を受けたものがあった。2,625円以上の価格帯では、メルロやヨーロッパ系品種のブレンドのワインがボディ感と香味のバランスが良いと高く評価された。

(3) ロゼワイン

ロゼワインは5点の出品があり、新酒は巨峰1点、コンコード1点、ブレンド1点、1,260円以下はブレンド1点、1,260円超2,625円未満の価格帯はメルロ1点であった。

(4) その他の果実酒

その他の果実酒には、ミカン2点とナシ2点の計4点が出品された。

2 甘味果実酒

甘味果実酒には、6点の出品があり、オーソドックスなスイートワインのほか、ホワイトブランデーとワインをブレンドした製品やパイナップルワイン、パイナップル・スパークリングワインが出品された。

3 リキュール

リキュールには、梅酒70点、薬味酒1点、その他58点、計129点の出品があり、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

をそのまま評価することを原則としたが、その他のリキュールで出品者が3倍希釈を希望した1点は、製品のままと希釈したものをを用いて評価した。

(1) 梅酒

梅酒には、原料用アルコールをベースにしたオーソドックスなタイプのもの他、麦、米、甘藷、泡盛などの単式蒸留焼酎、清酒、みりん、ブランデーを用いたものも多く出品された。さらに、果肉を含んだ濁りタイプのもの、発泡性のもの、樽熟成させたもの、黒糖、柑橘類、野菜ジュース、紅芋、緑茶を用いたものなど、バラエティに富んだ梅酒が出品された。

品質は、オーソドックスなタイプの梅酒の他、ブランデー、清酒、単式蒸留焼酎をベースにしたものにも、ベースの酒類と梅の香味のバランスが良いと良好な評価を受けたものがあった。“近年はナチュラルな梅の香味を活かした製品が多くなり、また食中酒としても飲まれることを意図してドライな製品が増える傾向がある”との意見があった。従来よく指摘のあった、清酒の老香や単式蒸留焼酎の油臭などの欠点があるものは少なくなった。一方、苦みやアルコールの浮くもの、梅の香味よりベースの酒類やその他の原料の特徴が強く出過ぎているものもあり、香味のバランスをとることが重要との意見があった。

(2) 薬味酒

薬味酒は、昨年に引き続き1点のみの出品があった。

(3) その他のリキュール

その他のリキュールには、柑橘類をはじめとする果物（ブドウ、リンゴ、梨、桃、ベリー類）、サツマイモ、ゴマ、コーヒー、ハーブ類、桜、紫蘇、生姜など多彩な原料を用いた製品が出品された。柑橘類には、ユズ、ミカン、スタチ、カボス等の他、特産の在来品種を用いたものもあった。評価の高かったものとしては、ユズなどの柑橘類、洋梨、杏などの果物、サツマイモ、紫蘇、ハーブ類等を用いたリキュールがあった。全体として、素材とベースの酒類の相性の良いもの、個性のあるもの、香味のバランスの良いものが高く評価された。

〔製造技術研究会〕

製造関係者を対象とした製造技術研究会を、平成21年11月20日(金)に開催した。本年は、北海道、東北、九州を含む各地から、昨年を上回る95名の来場があった。

〔結果の通知〕

各出品者へは「官能評価結果」を、また、果実酒、甘味果実酒及び梅酒の出品者へは併せて分析データを通知した。

〔出品酒の分析値及び総合評価結果〕

出品酒のうち、果実酒、甘味果実酒の分析値及び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は次のとおり(カッコ内は略号)。

総合評価 (Eval)：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)：蒸留液を振動密度法により測定し、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量を100 ml 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10 ml について、pH 計を用いて pH 8.2 まで滴定したときの、0.1 N NaOH の ml 数をもって示した。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/100 ml) で表示した。

リンゴ酸 (MA)、乳酸 (LA)、酢酸 (AcH)：高速液体クロマトグラフ LC-VP 有機酸分析システム (島津、Shim-Pac SPR-H カラム x2本)、移動相 4 mM p-トルエンスルホン酸水溶液、0.8 ml/min., 反応液 4 mM p-トルエンスルホン酸及び80 μM EDTA を含む16 mM Bis-Tris 水溶液、0.8 ml/min. を用い、サンプル注入量3 μl、絶対検量線法で定量し、mg/l で表示した。

マロラクチック発酵 (MLF)：リンゴ酸及び乳酸濃度から、MLF の終了を判定した。

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 は2 mm セルで測定した。吸光度の特に高いものには1 mm セルを使用し、2 mm セルの値に換算して示した。白の果実酒及び甘味果実酒、及び梅酒の OD420 は10 mm セルで測定した。赤及びロゼのその他の果実酒及び甘味果実酒の OD420 及び OD530 は2 mm セルの測定値を10mm セルの値に換算して示した。OD280 は試料を100倍に希釈して10 mm セルで測定した。420 及び530 nm の吸光度は黄色及び赤色の強さを示し、280 nm の吸光度は、フェノール含量の目安となる。なお、濁りを有する製品は、吸光度分析を行っていない。

総亜硫酸 (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。

*：外国産参考酒

1 White Table Wine (新酒)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	LA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420	OD280 (X100)	T-SO ₂ (mg/l)
	1.85	9.4	7.33	3.0	0.68	1452	173	-	150	0.024	0.089	73
	1.88	10.3	6.84	2.9	0.95	4600	82	-	58	0.042	0.087	36
	2.96	11.0	5.50	3.3	0.46	255	802	+	177	0.047	0.061	2
	3.12	12.0	5.15	3.3	0.56	1826	65	-	133	0.149	0.067	2
	3.81	9.1	9.36	2.8	1.02	4000	106	-	78	0.041	0.067	4
MAX	3.81	12.0	9.36	3.3	1.02	4600	802		177	0.149	0.089	73
MIN	1.85	9.1	5.15	2.8	0.46	255	65		58	0.024	0.061	2
AVG	2.72	10.4	6.84	3.1	0.73	2427	246		119	0.061	0.074	23

2 White Table Wine (720ml 当たり1,260円以下、消費税込、以下同様)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	LA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	2.27	12.5	2.66	3.5	0.64	3272	222	-	186	0.055	0.077	96
	2.73	12.6	1.82	3.2	0.62	2076	130	-	176	0.018	0.095	97
A V G	2.50	12.5	2.24	3.3	0.63	2674	176		181	0.037	0.086	97

3 White Table Wine (720ml 当たり1,260円超2,625円未満)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	LA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	1.81	11.4	5.15	3.5	0.66	3896	266	-	112	0.051	0.086	87
	1.81	11.4	2.77	3.2	0.66	1919	138	-	111	0.039	0.111	67
	1.81	14.6	3.23	3.4	0.76	2629	116	-	314	0.034	0.061	143
	1.81	12.2	2.77	3.5	0.61	2357	291	-	291	0.098	0.090	129
	2.00	13.2	1.94	3.3	0.71	1674	69	-	192	0.054	0.094	72
	2.04	12.8	1.90	3.2	0.61	2124	68	-	194	0.026	0.095	79
	2.15	8.8	8.01	3.3	0.69	2999	230	-	71	0.056	0.109	93
	2.23	12.9	1.85	3.6	0.55	2834	180	-	178	0.031	0.072	98
	2.31	12.3	1.74	3.3	0.58	1378	375	-	186	0.039	0.117	59
	2.35	13.6	2.05	3.2	0.64	3033	138	-	184	0.055	0.081	72
	2.54	12.1	3.40	3.3	0.70	2770	262	-	257	0.036	0.057	145
	2.73	11.9	2.62	3.5	0.62	866	1041	±	257	0.285	0.309	74
	3.00	12.1	1.80	3.3	0.61	1648	780	±	346	0.127	0.103	57
	3.35	12.4	2.46	3.1	0.62	1679	130	-	259	0.052	0.059	151
M A X	3.35	14.6	8.01	3.6	0.76	3896	1041		346	0.285	0.309	151
M I N	1.81	8.8	1.74	3.1	0.55	866	68		71	0.026	0.057	57
A V G	2.28	12.3	2.98	3.3	0.64	2272	292		211	0.070	0.103	95
*	1.88	13.2	1.93	3.6	0.52	1863	108	-	276	0.110	0.083	84
*	2.00	11.4	2.73	3.3	0.80	3456	74	-	349	0.068	0.191	116

4 White Table Wine (720ml 当たり2,625円以上)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	LA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	1.65	12.5	2.75	3.2	0.56	1461	98	-	307	0.046	0.109	104
	1.92	12.5	2.13	3.7	0.62	2141	1870	±	474	0.103	0.089	95
	1.96	13.7	2.16	3.5	0.56	51	1740	+	367	0.135	0.095	139
	2.08	11.0	5.04	3.5	0.40	1470	105	-	55	0.028	0.041	86
	2.08	12.9	1.98	3.4	0.62	2587	0	-	248	0.044	0.062	95
	2.31	12.6	2.05	3.6	0.53	132	1310	+	576	0.087	0.096	98
	2.85	12.5	2.04	3.6	0.58	1387	963	±	290	0.116	0.109	173
	2.85	12.5	1.99	3.7	0.56	1116	1206	±	376	0.126	0.114	162
M A X	2.85	13.7	5.04	3.7	0.62	2587	1870		576	0.135	0.114	173
M I N	1.65	11.0	1.98	3.2	0.40	51	0		55	0.028	0.041	86
A V G	2.21	12.5	2.52	3.5	0.56	1293	912		337	0.086	0.089	119
*	1.46	12.9	1.91	3.5	0.59	127	2474	+	545	0.120	0.091	119

5 Red Table Wine (新酒)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	LA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420 (X5)	OD530 (X5)	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	2.04	11.7	3.74	3.3	0.70	2317	183	-	215	0.480	0.958	0.362	1
	2.08	11.6	5.99	3.3	0.70	2328	282	-	283	0.525	1.072	0.374	2
	2.15	9.2	7.20	3.7	0.69	2083	561	-	104	0.152	0.224	0.247	66
	2.38	10.4	5.78	3.5	0.55	1939	389	-	ND	0.186	0.317	0.313	41
	2.50	10.9	1.94	3.6	0.54	2034	389	-	ND	0.196	0.273	0.237	51
	2.96	13.4	3.02	3.7	0.70	1990	1667	±	ND	0.405	0.486	0.264	4
	3.19	11.4	2.40	3.6	0.65	2743	440	-	143	0.277	0.496	0.432	125
MAX	3.19	13.4	7.20	3.7	0.70	2743	1667		283	0.525	1.072	0.432	125
MIN	2.04	9.2	1.94	3.3	0.54	1939	183		ND	0.152	0.224	0.237	1
AVG	2.47	11.2	4.30	3.5	0.65	2205	559		106	0.317	0.547	0.318	42

6 Red Table Wine (720ml 当たり1,260円以下)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	LA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420 (X5)	OD530 (X5)	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	1.69	12.7	2.86	3.5	0.63	690	1668	+	410	0.918	1.452	0.561	92
	2.27	10.0	4.60	3.4	0.58	1482	237	-	124	0.318	0.839	0.520	55
AVG	1.98	11.4	3.73	3.5	0.61	1086	953		267	0.618	1.146	0.541	73

7 Red Table Wine (720ml 当たり1,260円超2,625円未満)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	LA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420 (X5)	OD530 (X5)	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	1.77	12.6	2.73	3.7	0.52	66	1743	+	383	0.530	0.773	0.508	41
	2.08	12.6	2.68	3.7	0.55	527	1518	+	513	0.587	0.703	0.516	54
	2.38	11.9	2.68	3.9	0.54	46	2770	+	645	0.611	0.603	0.435	21
	2.50	12.2	2.82	3.7	0.48	156	1494	+	561	0.710	0.735	0.478	90
	2.62	12.0	2.34	3.7	0.56	85	1797	+	221	0.304	0.435	0.424	110
	2.65	12.3	3.62	3.7	0.57	449	1659	+	406	0.784	0.994	0.542	44
	2.85	11.2	2.84	3.5	0.65	1383	1446	±	295	0.988	1.254	0.680	3
MAX	2.85	12.6	3.62	3.9	0.65	1383	2770		645	0.988	1.254	0.680	110
MIN	1.77	11.2	2.34	3.5	0.48	46	1446		221	0.304	0.435	0.424	3
AVG	2.41	12.1	2.82	3.7	0.55	387	1775		432	0.645	0.785	0.512	52
*	2.23	13.2	2.76	3.7	0.60	72	1116	+	295	0.928	1.260	0.626	46
*	2.08	12.2	2.86	3.8	0.53	106	1465	+	463	0.888	0.996	0.675	70

8 Red Table Wine (720ml 当たり2,625円以上)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	LA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420 (X5)	OD530 (X5)	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	1.69	13.1	2.32	3.8	0.49	92	1511	+	393	0.473	0.477	0.440	111
	1.77	13.5	2.38	3.7	0.52	113	2032	+	416	0.505	0.590	0.374	67
	1.88	11.9	2.40	3.7	0.57	109	2538	+	593	0.382	0.418	0.365	90
	2.08	12.3	2.60	3.7	0.52	119	1166	+	499	0.434	0.470	0.423	155
	2.19	12.2	3.01	3.8	0.77	2391	1027	±	696	0.678	0.836	0.519	143
	2.38	13.0	2.97	3.4	0.70	554	365	±	319	0.493	0.599	0.491	103
	2.46	11.6	2.21	3.7	0.61	99	4388	+	634	0.549	0.458	0.380	18
	2.58	12.4	3.12	3.5	0.73	359	1828	+	667	0.736	1.368	0.844	75
	2.92	11.4	2.98	3.3	0.91	1390	3489	±	332	1.380	1.828	0.751	4
	3.12	10.2	2.38	3.6	0.54	64	2300	+	498	0.775	0.846	0.604	68
MAX	3.12	13.5	3.12	3.8	0.91	2391	4388		696	1.380	1.828	0.844	155
MIN	1.69	10.2	2.21	3.3	0.49	64	365		319	0.382	0.418	0.365	4
AVG	2.31	12.2	2.64	3.6	0.64	529	2064		505	0.641	0.789	0.519	83
*	1.77	14.3	2.97	3.8	0.57	83	1730	+	641	1.160	1.382	0.731	9

9 Rose Table Wine (新酒)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	LA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420 (X5)	OD530 (X5)	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	2.15	9.4	7.15	3.2	0.74	3181	104	-	302	0.045	0.078	0.095	80
	2.69	11.5	5.95	3.4	0.50	811	494	±	177	0.128	0.210	0.129	7
	2.92	7.2	8.48	3.4	0.71	3427	155	-	85	0.022	0.018	0.085	122
MAX	2.92	11.5	8.48	3.4	0.74	3427	494		302	0.128	0.210	0.129	122
MIN	2.15	7.2	5.95	3.2	0.50	811	104		85	0.022	0.018	0.085	7
AVG	2.59	9.4	7.19	3.3	0.65	2473	251		188	0.065	0.102	0.103	70

10 Rose Table Wine (720ml 当たり1,260円以下)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	LA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420 (X5)	OD530 (X5)	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	2.54	12.6	1.85	3.2	0.61	1934	102	-	169	0.027	0.026	0.114	61

11 Rose Table Wine (720ml 当たり1,260円超2,625円未満)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	LA (mg/l)	MLF	AcH (mg/l)	OD420 (X5)	OD530 (X5)	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	2.50	12.2	2.25	3.4	0.60	1016	259	-	200	0.111	0.111	0.142	162
*	2.04	12.0	3.50	3.3	0.75	3028	178	-	336	0.045	0.036	0.221	71

12 Fruit Wine

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (%)	MA (mg/l)	LA (mg/l)	AcH (mg/l)	OD420	OD280 (X100)	T-SO2 (mg/l)
	2.08	6.5	11.68	3.9	8.2	341	136	65	0.088	0.754	3
	2.15	9.5	5.05	3.7	9.7	2176	95	122	0.082	0.080	142
	2.27	10.4	5.74	3.9	11.9	480	324	101	0.179	0.724	1
	2.58	8.0	5.70	3.7	9.5	1935	34	187	0.035	0.134	121
M A X	2.58	10.4	11.68	3.9	11.91	2176	324	187	0.179	0.754	142
M I N	2.08	6.5	5.05	3.7	8.16	341	34	65	0.035	0.080	1
A V G	2.27	8.6	7.04	3.8	9.82	1233	147	119	0.096	0.423	67

13 Sweet Wine

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (ml)	OD420	OD530
	2.92	25.3	0.42	3.6	2.0	0.002	
	2.65	20.7	0.44	4.2	1.8	0.329	0.391
	2.38	14.3	14.36	3.3	5.0	0.056	
	2.50	14.2	14.30	3.4	5.5	1.515	1.695
	2.15	8.9	8.06	3.9	8.8	0.082	
	3.04	8.7	4.81	4.2	9.2	0.097	
M A X	3.04	25.3	14.36	4.2	9.25	1.515	1.695
M I N	2.15	8.7	0.42	3.3	1.84	0.002	0.391
A V G	2.61	15.3	7.07	3.8	5.40	0.347	1.043

14 Japanese Apricot Liqueur (Umeshu)

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (ml)	OD420
	1.36	17.4	34.58	3.3	14.4	0.580
	1.43	14.3	35.78	3.4	13.3	0.595
	1.43	14.3	30.22	3.0	19.4	0.470
	1.57	14.2	22.16	3.4	10.8	0.468
	1.57	12.2	26.73	2.9	8.5	0.439
	1.64	14.7	20.48	3.3	11.9	0.262
	1.64	14.3	29.75	3.1	18.5	0.227
	1.64	12.3	19.78	3.2	18.6	0.077
	1.71	12.4	16.22	3.1	11.6	0.204
	1.71	10.7	21.27	3.2	20.6	0.064
	1.71	10.5	26.78	3.4	13.2	0.188
	1.79	8.8	16.82	2.9	7.2	0.158
	1.79	12.6	27.82	3.2	12.8	0.207
	1.79	11.5	16.32	3.1	10.3	0.148
	1.79	12.1	24.01	3.6	13.0	
	1.86	12.7	29.33	3.3	14.2	0.300
	1.86	11.0	26.32	3.3	17.7	0.088
	1.93	11.0	26.47	3.2	23.7	0.246
	2.00	14.1	18.77	3.1	18.7	0.490
	2.00	14.6	30.16	3.2	19.1	0.266
	2.00	16.4	19.27	3.2	18.0	0.287
	2.07	12.4	17.97	3.3	11.0	0.250
	2.07	10.9	29.75	3.2	18.0	0.224
	2.07	14.3	16.64	3.1	16.6	0.336
	2.07	12.2	23.41	3.2	19.5	
	2.14	14.5	31.00	3.3	14.3	0.230
	2.14	14.7	26.06	3.3	11.0	0.265
	2.14	13.7	12.51	3.4	10.8	0.216
	2.14	12.3	12.63	3.4	12.8	0.601
	2.14	13.4	18.74	3.4	16.6	0.113
	2.21	20.4	37.03	3.3	18.4	0.502
	2.21	14.1	15.85	3.0	14.3	0.317
	2.21	12.7	33.44	3.1	22.8	
	2.21	13.0	28.40	3.4	12.6	0.206
	2.21	11.6	23.96	3.4	13.6	0.158
	2.21	14.2	19.40	3.2	7.9	0.174
	2.29	15.0	18.87	3.4	10.8	0.180
	2.29	13.0	18.85	3.6	8.2	0.068
	2.29	13.9	10.15	3.3	17.0	0.132
	2.29	13.5	14.08	3.4	14.0	0.246
	2.29	12.0	17.66	3.3	16.5	0.184
	2.29	13.3	19.83	3.3	18.8	0.119
	2.29	12.4	26.84	3.2	24.5	0.222
	2.36	11.6	22.29	3.2	17.9	0.222
	2.43	10.5	17.31	3.2	8.9	0.064

	Eval	Alc (%)	Ext (%)	pH	TA (ml)	OD420
	2.43	14.3	23.89	3.5	10.5	0.261
	2.43	14.5	15.83	3.3	13.1	0.315
	2.43	13.4	18.50	3.2	10.9	0.129
	2.43	3.2	15.63	3.0	16.7	
	2.43	12.6	16.99	3.3	17.7	0.088
	2.57	14.5	18.72	2.6	14.8	0.120
	2.57	13.7	15.96	3.1	7.8	0.219
	2.57	14.1	19.17	3.4	15.0	0.168
	2.57	12.5	12.36	3.5	10.2	0.121
	2.57	13.0	12.73	3.4	8.1	
	2.64	13.5	12.76	3.3	10.1	0.100
	2.64	18.4	29.28	3.3	11.2	
	2.71	12.5	26.78	3.1	16.1	0.201
	2.71	18.5	31.00	3.3	12.6	
	2.86	15.6	10.82	3.3	11.2	0.192
	2.86	10.8	13.89	3.3	12.9	0.230
	2.93	14.7	13.17	3.3	16.3	0.359
	2.93	15.3	21.30	3.4	16.8	0.285
	3.00	12.8	11.23	3.4	8.2	0.897
	3.07	14.4	11.77	3.6	3.0	0.364
	3.07	12.6	9.65	3.2	9.7	0.270
	3.14	14.5	31.46	3.2	16.2	0.884
	3.14	11.5	17.47	3.6	10.6	0.167
	3.21	14.2	27.10	3.3	21.4	0.465
	3.86	12.0	11.71	3.9	7.6	0.125
M A X	3.86	20.4	37.03	3.9	24.49	0.897
M I N	1.36	3.2	9.65	2.6	3.04	0.064
A V G	2.27	13.3	21.16	3.3	14.01	0.266

Abbreviation:

- Eval: Average score of sensory evaluation. 1, very good – 5, bad
- Alc: Alcohol content (v/v%) was determined using a density meter 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 a glass electrode.
- TA: Titratable acidity. Ten milliliter of sample was titrated using 1/10N NaOH to a pH of 8.2, and volume of 1/10N NaOH was expressed. For wine, TA was expressed as tartaric acid concentration (g/100 ml).
- MA: Malic acid concentration (mg/l)
- LA: Lactic acid concentration (mg/l)
- AcH: Acetic acid concentration (mg/l)
- MA, LA, and AcH were determined using a HPLC organic acid analyzer, Shimazu LC-VP.
- MLF: Whether malolactic fermentation finished (+), not (-), or marginal (\pm) was estimated from MA and LA.
- OD420; OD530; OD280:
Optical densities (OD) at 420 and 530 nm of red and rose wine, as well as those of sweet or fortified wine were measured using a 2-mm cell. OD420 of white wine and Japanese apricot liqueur 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.
- MAX; MIN; AVG :
These statistics are maximum, minimum and mean values of each group.
- *: Products of foreign countries.
- ND: Not detected.