

平成 24 年度山梨県ワイン鑑評会出品酒の調査報告

恩田 匠・小松 正和・中山 忠博

Results of Sensory Evaluation and Chemical Analysis of Wines

Presented to Yamanashi Wine Exhibition 2012

Takumi ONDA, Masakazu KOMATSU and Tadahiro NAKAYAMA

要 約

平成 24 年度の山梨県ワイン鑑評会には、県内ワイナリー 55 社から 90 点のワイン（白ワイン 55 点、赤ワイン 29 点およびロゼワイン 6 点）が出品された。本鑑評会における出品ワインの化学分析と各審査員の官能審査の集計を行った。白ワインでは、例年同様甲州種ワインの辛口タイプの出品数が多かった。赤ワインの原料ブドウは、マスカット・ベリー A が多く、一部欧州系醸造用品種を用いたものも出品された。官能審査の結果は、総合的に良好な評点のものが多かった。

1. 緒 言

2012 年 4 月 21 日（土）、ブドウの丘（甲州市）において、山梨県工業技術センター、山梨県ワイン酒造組合および山梨ワイナリー協会の共催により、平成 24 年度山梨県ワイン鑑評会を開催した。

本鑑評会は、県内で製造されたワインについて、官能評価と化学分析を行うことにより、県産ワインの品質や醸造技術の向上、ならびにワイン業界振興を目的として開催されるものである。

本鑑評会における官能審査の集計と、出品ワインの化学成分分析の結果について報告する。

2. 実験方法

2-1 出品酒

本鑑評会の出品ワインは、市販価格 2100 円（税込）以下の市販酒、各社で最も出荷量の多い製品となるものを出品対象としている。原料については、国産ブドウを主として、海外産濃縮果汁を用いたものの出品も認められている。

表 1 出品酒の内訳

	出品酒
赤ワイン	29
白ワイン	55
ロゼワイン	6
合計	90

平成 24 年度は、55 社から 90 点のワイン（白ワイン 55 点、赤ワイン 29 点、ロゼワイン 6 点）が出品された。

表 2 原料ブドウの略号

白ワイン		赤・ロゼワイン	
K	甲州	PeV	プティ・ヴェルド
Ch	シャルドネ	MA	マスカット・ベリー A
Se	セミヨン	KaN	甲斐ノワール
De	デラウエア	AA	ベリー・アlicant A
Sch	シェンブルガー	BQ	ブラック・クイーン
赤・ロゼワイン		Ky	巨峰
CS	カベルネ・ソーヴィニヨン	NeA	ネオアlicant
Me	メルロー		

2-2 審査方法

官能審査には、東京国税局鑑定官室、山梨大学、ワイン酒造組合からの専門家および当センター職員を含む、14 名の審査員によって行われた。評点は、色調（清澄度）・味・香りを総合的に評価して、5 点法（1:秀, 2:優, 3:良, 4:可, 5:不可）により採点し、各審査員の平均点により、4 段階（ $A \leq 2.0$, $2.0 < B \leq 3.0$, $3.0 < C \leq 4.0$, $4.0 < D$ ）にランク分けした。

2-3 化学分析

各出品酒について、比重（S.G.）、アルコール含量（Alc.）、エキス分（Ex.）、遊離亜硫酸（F-SO₂）、総亜硫酸（T-SO₂）、pH、総酸（T.A.）、吸光度（O.D. : 430nm, 530nm）、全ポリフェノール含量（Phe.）、有機酸組成（Cit., Tar., Mal., Suc., Lac., Ace.）を測定¹⁾した。

表3 タイプ別平均審査点及び成分値

区分	出品酒	審査点 ¹⁾	クラス別点数 ²⁾				比重	アルコール %vol	エキス g/dL	総酸 ³⁾ g/L	pH	遊離亜硫酸 mg/L	総亜硫酸 mg/L	全フェノール mg/L ⁵⁾
			A	B	C	D								
赤ワイン	29	2.7	0	25	4	0	0.994	11.9	2.63	5.9	3.71	19	71	1616
白ワイン	55	2.7	4	44	7	0	0.993	12.4	2.54	6.5	3.14	23	84	291
ロゼワイン	6	2.7	1	4	1	0	1.002	11.2	4.65	6.2	3.39	16	84	500
合計/総平均	90	2.7	5	73	12	0	0.994	12.2	2.71	6.3	3.34	22	80	732

区分	色調 ⁴⁾		液色(L*a*b*表色系)			クエン酸 g/L	酒石酸 g/L	リンゴ酸 g/L	コハク酸 g/L	乳酸 g/L	酢酸 g/L
	430 nm	530 nm	L*	a*	b*						
赤ワイン	0.411	0.517	29.1	50.9	30.2	0.7	1.0	0.6	1.1	2.6	0.5
白ワイン	0.045	0.013	98.9	-0.1	4.1	0.8	2.1	1.7	0.6	0.2	0.3
ロゼワイン	0.337	0.419	79.2	25.2	10.1	0.7	1.2	2.1	0.8	0.6	0.1
合計/総平均	0.183	0.202	75.1	18.0	12.9	0.8	1.7	1.4	0.8	1.0	0.3

1) 評価：1(秀)、2(優)、3(良)、4(可)、4(不可)、2) ランク：A≤2.0、2.0<B≤3.0、3.0<C≤4.0、4.0<D≤5.0

3) 総酸：酒石酸として、4) 赤ワインは5倍希釈、5) 没食子酸として

3. 結果および考察

3-1 出品概況

出品数は90点と、前年度から8点増加（前年度は82点）した。出品酒のカテゴリー別の数を表1に、出品されたワインの原料品種とその略号を表2に示した。

白ワインは55点の出品があり、その内訳は甲州種を原料としたものが49点、その他が6点であり、例年同様に甲州種ワインが主体の出品構成であった。

赤ワインは、29点の出品があり、23点がマスカット・ベリーAで、その他が6点であった。ロゼワインは、6点出品された。

個別の醸造方法としては、樽貯蔵したもの8点、白ワインでシュール・リー製法によるもの8点、ノンボルドーで栽培した原料を用いたもの1点などが含まれた。甲州種白ワインは、シュール・リーの特徴や樽による香味を生かしたものが多く見受けられた。

なお、図表には示さないが、例年どおり、ほとんどの出品ワインは、本県産のブドウを原料として用いており、県産の原料を重要視するメーカーの方針が推察された。

3-2 審査結果および分析結果

カテゴリー別の出品ワインの各種成分の平均値を表3に、各出品酒それぞれの化学分析値を表4に、官能審査の結果を表5に示した。白ワインはエキスから判断しても、特に甲州種ワインで、辛口タイプが主流となっている状況が認められた。

官能審査の結果は、Aランクが5点（5.6%）、Bランクが73点（81.1%）と、例年同様に比較的高水準であった。評点が低いワインは、酸化劣化あるいは汚染微生物の影響による劣化、香味の不調和が指摘された。Dランクの、著しい酸化が認められたものはなかった。

参考文献

- 1) 飯野 修一、小松 正和、中山 忠博：山梨県工業技術センター研究報告、No.21、p.137-141（2007）

表4 出品酒と成分値

品番	品種 (比率の多い順)	年度	S.G.	ALC %vol	EX g/dL	F-SO ₂ mg/L	T-SO ₂ mg/L	pH	TA g/L	O.D. nm		Color (L*a*b*)			Phe. mg/L	Cit. g/L	Tar. g/L	Mal. g/L	Suc. g/L	Lac. g/L	Ace. g/L
										430 nm	530 nm	L*	a*	b*							
1	MA, MA	2011	0.994	11.2	2.37	21	55	3.68	6.3	0.249	0.281	43.5	50.5	27.6	1464	0.5	1.1	0.0	1.1	4.0	0.5
2	MA, BQ, A, CS	2010	0.994	10.2	2.45	15	37	3.43	7.2	0.341	0.381	34.6	53.0	34.8	1535	0.8	1.3	0.0	1.0	3.7	1.0
3	MA, CS, KaN, Me	2008	0.992	12.7	2.49	8	145	3.62	5.7	0.386	0.414	31.0	51.3	39.5	1613	0.9	1.1	1.9	1.2	1.5	0.2
4	MA	2011	0.994	12.8	2.89	20	78	3.66	6.4	0.321	0.401	34.5	56.6	32.8	1086	0.9	1.1	1.9	1.2	1.5	0.2
5	MA	2011	0.992	13.3	2.69	21	58	3.99	6.0	0.343	0.399	30.7	52.2	29.2	937	0.4	0.9	0.2	1.2	2.7	0.5
6	MA	2011	0.994	11.8	2.66	25	79	3.80	5.1	0.387	0.402	34.1	53.4	41.0	1362	0.5	1.0	0.0	0.8	2.9	0.6
7	BQ	2010	0.994	11.4	2.54	17	43	3.44	7.4	0.570	0.966	15.3	45.9	24.5	1856	0.4	1.6	0.0	1.0	3.1	0.8
8	MA, AA	2011	0.993	12.1	2.50	16	78	3.75	5.3	0.222	0.241	49.0	47.8	26.2	804	0.4	0.9	0.0	1.1	3.2	0.6
9	MA, Me, その他	2009	0.993	12.4	2.60	40	176	3.65	6.3	0.442	0.515	28.3	53.7	37.8	1428	0.6	0.7	0.2	1.3	3.5	0.9
10	MA	2011	0.995	11.3	2.71	26	111	3.56	4.9	0.301	0.468	31.3	57.5	25.0	1351	0.3	0.8	0.0	1.1	2.3	0.4
11	MA	2010	0.994	11.4	2.58	4	20	3.85	5.1	0.342	0.348	34.5	49.5	35.3	1129	0.4	0.9	0.0	1.1	2.9	0.8
12	MA	2011	0.994	12.6	2.85	16	51	3.60	5.3	0.318	0.478	29.5	56.2	25.9	1797	0.3	0.8	0.0	1.1	2.5	0.5
13	MA	2011	0.994	12.9	2.84	7	102	3.80	6.0	0.499	0.669	18.8	48.7	28.3	1886	1.0	1.2	1.8	1.1	1.5	0.2
14	MA	2011	0.994	12.6	2.76	13	30	3.70	5.8	0.392	0.628	23.3	53.1	30.4	1530	0.9	1.1	1.7	1.1	1.2	0.0
15	MA	2009	0.993	12.4	2.59	3	5	3.63	6.5	0.572	0.734	16.6	46.0	26.1	1652	0.5	1.0	0.0	1.2	3.9	0.7
16	MA, MA	2010	0.994	12.2	2.80	12	40	3.73	6.9	0.418	0.511	25.8	52.3	34.0	1615	0.6	0.9	0.0	1.3	4.6	1.1
17	CS, MA, その他	2010	0.994	12.4	2.92	24	164	3.46	6.4	0.629	0.866	17.6	48.1	28.6	2456	0.8	1.4	1.1	0.9	1.0	0.5
18	MA	2011	0.993	12.3	2.66	28	98	3.81	5.8	0.304	0.381	38.3	55.8	33.3	1187	0.8	1.2	0.4	1.3	1.4	0.3
19	Me, PeV	2009	0.993	12.4	2.60	2	10	3.90	4.7	0.724	0.839	13.1	41.6	21.0	2731	0.7	1.0	0.0	1.0	2.8	0.4
20	MA, CS, BQ	2011	0.995	11.9	2.86	40	85	3.92	5.2	0.487	0.566	23.3	50.7	33.4	2034	0.4	0.9	0.2	1.2	3.6	0.6
21	MA	2009	0.994	12.1	2.73	24	71	3.73	5.8	0.416	0.514	23.2	50.7	33.4	1307	0.5	0.9	0.0	1.1	3.1	0.6
22	CS, Me	2008	0.995	12.8	3.08	15	56	3.94	6.5	0.686	0.677	16.0	43.0	25.6	1802	1.0	0.8	1.1	1.5	2.8	0.4
23	BQ, NeA, その他	2010	0.993	12.4	2.65	29	73	3.50	7.1	0.371	0.578	27.3	56.7	31.8	1760	1.1	1.1	2.9	0.9	0.4	0.2
24	MA	2011	0.995	11.1	2.78	35	56	3.76	5.8	0.339	0.535	26.4	55.2	26.0	1935	0.5	1.3	0.0	1.0	3.4	0.5
25	MA		0.995	11.4	2.49	30	106	3.66	5.3	0.241	0.204	55.2	40.4	37.6	932	0.5	0.9	0.0	0.9	3.3	0.6
26	MA	2011	0.994	11.4	2.20	14	38	3.71	5.0	0.236	0.306	41.2	54.7	22.7	1290	0.5	0.8	0.0	0.9	3.1	0.5
27	BQ	2010	0.995	11.5	2.89	17	40	3.72	6.2	0.504	0.679	19.4	48.8	29.1	2758	1.4	1.3	0.5	0.8	2.1	0.5
28	MA	2011	0.994	9.1	1.82	36	87	3.64	6.1	0.235	0.319	44.8	56.4	24.4	1225	0.7	1.0	2.6	1.1	0.5	0.1
29	Me, Me, CS, PeV	2009	0.995	10.0	2.35	6	75	3.85	6.2	0.649	0.684	18.8	47.2	30.4	2392	1.0	0.9	0.3	1.1	2.8	0.6
30	K	2010	0.989	12.0	1.29	21	79	3.16	6.1	0.045	0.021	98.7	0.2	3.5	245	0.8	1.8	1.5	0.6	0.0	0.2
31	K	2010	0.988	13.4	1.59	32	66	3.34	5.2	0.034	0.011	99.2	-0.2	2.8	170	1.3	1.7	1.3	0.4	0.2	0.3
32	K	2011	0.991	11.1	1.68	3	17	3.08	6.4	0.069	0.033	97.6	1.0	5.1	220	0.6	2.4	1.8	0.4	0.0	0.3
33	K		0.988	12.8	1.38	22	51	3.00	5.5	0.019	0.005	99.6	-0.3	1.7	111	0.5	2.1	0.0	0.4	1.7	0.3
34	K	2011	0.990	11.8	1.68	44	109	3.25	5.4	0.043	0.014	98.8	0.0	3.6	363	0.7	2.0	1.5	0.6	0.0	0.2
35	De	2011	0.991	12.8	2.26	26	102	3.20	7.8	0.053	0.016	98.7	-0.1	4.4	146	0.6	1.9	3.2	0.9	0.3	0.0
36	K	2011	0.991	11.9	1.92	28	68	2.91	7.9	0.023	0.007	99.4	0.0	2.0	162	0.6	2.2	2.9	0.7	0.0	0.0
37	K	2011	0.990	13.4	1.99	25	123	3.03	8.1	0.029	0.008	99.3	-0.2	2.5	180	0.7	2.3	2.2	0.8	0.0	0.2
38	K, その他	2011	0.992	12.2	2.19	23	73	3.04	7.0	0.035	0.048	99.2	-0.2	3.0	307	0.8	2.2	2.1	0.6	0.3	0.2
39	K	2010	0.992	11.5	2.11	67	138	3.35	9.5	0.037	0.010	99.1	-0.2	3.1	410	2.9	1.9	3.4	0.7	0.0	0.0
40	K	2010	0.990	13.0	1.87	13	101	3.00	6.8	0.049	0.012	98.9	-0.2	4.5	182	0.7	2.1	1.6	1.1	0.3	0.2
41	K	2011	0.992	12.1	2.14	33	122	2.98	5.7	0.032	0.007	99.3	-0.2	2.8	251	0.7	1.6	1.5	0.7	0.0	0.3
42	K	2010	0.991	11.8	1.93	20	61	2.98	8.0	0.030	0.006	99.4	-0.4	2.8	164	1.4	3.1	1.2	0.4	0.0	0.6
43	K	2011	0.993	12.1	1.07	21	81	3.00	7.7	0.034	0.007	99.3	-0.3	3.1	208	1.2	2.8	1.7	0.4	0.0	0.3
44	K	2011	0.989	13.4	1.87	19	86	3.07	6.8	0.024	0.005	99.5	-0.2	2.3	303	0.7	2.0	2.1	0.8	0.0	0.2
45	K	2010	0.989	13.3	1.90	27	99	3.08	7.0	0.033	0.005	99.4	-0.4	3.2	144	0.8	2.3	1.8	0.5	0.0	0.3
46	K	2011	0.998	10.8	3.49	66	169	3.23	5.2	0.015	0.002	99.7	-0.2	1.5	205	0.9	1.7	1.2	0.5	0.0	0.3
47	K	2011	0.988	14.1	1.78	25	95	3.01	6.3	0.030	0.006	99.4	-0.2	2.9	196	0.8	2.3	1.4	0.4	0.0	0.4
48	K	2011	0.990	12.7	1.98	30	59	3.08	7.2	0.024	0.004	99.5	-0.3	2.2	148	0.8	2.7	1.4	0.5	0.0	0.3
49	K, K	2011	0.992	12.1	2.14	4	44	3.10	7.0	0.039	0.014	98.9	0.1	3.2	158	0.8	2.4	2.0	0.5	0.0	0.2
50	K, K	2011	0.992	11.9	2.26	19	71	3.02	7.1	0.036	0.011	99.0	-0.1	3.1	174	0.8	2.7	2.1	0.8	0.0	0.2

51	K	2010	0.996	11.2	2.99	8	58	3.23	5.9	0.051	0.011	98.9	-0.3	4.7	197	0.8	2.1	1.3	0.5	0.0	0.5
52	K	2011	0.993	12.9	2.58	28	102	3.02	6.5	0.041	0.009	99.1	-0.3	3.9	173	0.7	2.1	1.7	0.8	0.0	0.2
53	Se		0.991	12.7	2.17	32	111	3.43	6.2	0.080	0.013	98.7	-1.2	6.7	204	0.6	1.7	1.9	0.9	0.4	0.3
54	K	2008	0.989	13.8	2.10	11	76	3.09	4.9	0.079	0.017	98.4	-0.5	7.5	250	0.6	1.6	1.7	0.5	0.0	0.0
55	K	2009	0.990	13.2	2.02	5	42	3.22	6.0	0.069	0.014	98.7	-0.5	6.1	383	1.1	1.8	1.6	0.3	0.0	0.7
56	K	2011	0.991	12.3	1.99	30	84	3.03	6.9	0.045	0.012	98.9	-0.2	4.1	152	0.7	2.2	2.0	0.7	0.0	0.0
57	K	2011	0.991	12.5	2.05	17	45	3.15	5.9	0.042	0.011	99.0	-0.1	3.9	175	0.7	2.7	1.4	0.6	0.0	0.3
58	K	2010	0.991	12.5	2.12	19	80	3.23	6.1	0.057	0.015	98.7	-0.1	5.3	401	1.0	1.9	1.3	0.6	0.0	0.6
59	K	2010	0.990	12.6	1.94	14	42	3.16	7.6	0.103	0.026	97.8	-0.3	8.9	412	0.8	2.9	1.8	0.5	0.0	0.2
60	De	2010	0.992	12.2	2.30	27	59	3.31	6.5	0.055	0.011	98.9	-0.6	4.9	329	0.4	1.8	0.0	0.8	2.3	0.8
61	K	2011	0.992	12.6	2.30	30	101	3.08	7.1	0.017	0.004	99.5	-0.1	1.5	213	0.6	2.6	1.9	0.4	0.0	0.4
62	K	2010	0.989	12.6	1.67	4	29	3.16	5.3	0.059	0.016	98.6	0.0	5.5	443	0.8	2.1	1.4	0.5	0.0	0.0
63	K	2011	0.993	12.5	2.56	18	66	3.14	6.3	0.041	0.014	98.8	0.2	3.5	272	0.8	2.7	1.5	0.3	0.0	0.4
64	K	2011	0.990	13.6	2.03	34	79	3.11	6.2	0.032	0.005	99.5	-0.5	2.9	183	0.8	2.0	1.7	1.0	0.3	0.4
65	K	2011	0.992	12.1	2.29	25	84	3.13	5.6	0.035	0.007	99.3	-0.3	3.2	234	0.9	1.9	1.6	0.5	0.3	0.2
66	Ch	2010	0.992	13.0	2.52	16	60	3.62	5.6	0.065	0.014	98.6	-0.7	5.5	210	1.0	1.1	3.0	0.6	0.0	0.5
67	K	2011	0.992	11.8	2.10	23	69	3.04	6.8	0.027	0.007	99.3	-0.1	2.3	233	0.7	2.6	1.9	0.6	0.0	0.3
68	K	2011	0.990	12.5	1.87	13	41	3.10	6.3	0.066	0.020	98.2	0.3	6.3	704	0.6	2.3	0.0	0.9	1.8	0.2
69	K	2010	0.994	11.6	2.53	13	72	3.04	6.5	0.038	0.009	99.1	-0.3	3.6	217	0.8	2.3	1.5	0.5	0.2	0.2
70	K	2011	0.995	12.3	2.98	30	75	3.11	6.9	0.050	0.016	98.6	0.4	4.6	534	0.7	2.5	1.7	1.0	0.0	0.0
71	K	2011	0.992	12.7	2.50	34	96	3.11	6.1	0.026	0.006	99.4	-0.2	2.4	202	0.5	2.4	1.5	0.7	0.0	0.2
72	K	2011	0.992	13.4	2.47	21	44	3.16	5.4	0.031	0.008	99.2	-0.1	2.9	412	0.7	1.9	1.0	0.5	0.8	0.5
73	K	2011	0.994	12.7	2.92	15	90	3.03	7.5	0.028	0.009	99.1	0.1	2.4	191	0.8	2.3	1.9	0.7	0.0	0.0
74	K, Ch, Se	2010	0.993	13.2	2.87	18	101	3.21	6.1	0.068	0.017	98.5	-0.1	6.5	645	0.6	1.8	2.1	0.8	0.0	0.4
75	K	2008	0.994	13.6	3.23	19	100	3.21	6.6	0.069	0.014	98.7	-0.4	6.6	597	0.6	1.7	2.9	1.0	0.0	0.3
76	K	2011	0.998	12.2	3.69	9	62	3.41	5.5	0.025	0.004	99.5	-0.3	2.3	120	0.6	1.4	2.1	0.6	0.0	0.6
77	K	2011	1.000	12.4	4.30	23	110	2.96	6.5	0.062	0.019	98.3	0.3	5.9	841	0.7	2.2	1.7	0.8	0.0	0.4
78	De	2011	1.001	10.7	4.14	31	220	3.22	5.6	0.046	0.007	99.3	-0.7	4.0	168	0.7	1.7	1.6	0.7	0.0	0.2
79	K	2011	0.999	11.2	3.77	27	120	3.08	5.8	0.056	0.017	98.6	0.3	5.3	664	0.7	2.1	1.7	0.7	0.0	0.2
80	K	2010	1.002	12.7	4.99	60	100	3.07	6.5	0.061	0.021	98.2	0.5	5.7	479	0.6	2.6	1.5	0.7	0.2	0.0
81	K	2011	0.998	11.3	3.51	10	61	3.00	7.1	0.030	0.014	98.8	0.6	2.4	272	1.5	2.7	1.8	0.3	0.0	0.0
82	Sch	2011	1.007	11.8	6.04	6	83	3.66	5.2	0.060	0.014	98.7	-0.6	5.1	131	0.5	0.9	1.2	1.0	2.5	0.3
83	K	2009	1.012	12.1	7.43	24	175	3.03	8.3	0.070	0.015	98.6	-0.3	6.8	476	1.4	1.9	2.9	0.4	0.0	0.9
84	K	2011	0.990	13.7	2.19	23	69	3.10	7.7	0.080	0.034	97.2	0.9	6.5	430	0.8	2.5	2.2	0.8	0.0	0.4
85	MA	2010	0.991	12.6	2.02	11	73	3.70	4.5	0.233	0.180	89.4	10.9	12.8	333	0.8	0.7	2.0	0.6	0.4	0.0
86	MA	2011	0.994	12.2	2.67	5	62	3.60	5.1	0.239	0.210	87.0	12.3	9.9	435	0.7	1.2	0.0	1.2	1.7	0.3
87	MA, De, その他	2011	0.995	10.7	2.49	39	144	3.55	6.4	0.563	0.738	65.3	39.7	13.3	1139	0.9	0.8	2.4	1.2	0.4	0.0
88	MA, MA	2012	1.003	10.7	4.75	23	62	3.38	7.2	0.407	0.636	70.9	38.7	7.2	464	0.8	1.1	3.2	0.8	0.3	0.0
89	Ky	2011	1.005	10.5	5.62	9	60	3.05	7.0	0.210	0.291	85.6	21.4	6.4	247	0.4	1.8	3.7	0.4	0.1	0.0
90	De, BQ, A	2011	1.025	10.4	10.34	10	101	3.06	6.7	0.370	0.458	77.0	28.5	11.0	381	0.6	1.8	1.6	0.6	1.0	0.3

S.G.:比重、ALC:アルコール分、EX:エキス分、F-SO₂:遊離亜硫酸、T-SO₂:総亜硫酸、TA:総酸(酒石酸換算)、O.D.:色調、Phe.:全フェノール(没食子酸換算)、Cit.:クエン酸、Tar.:酒石酸、Mal.:リンゴ酸、Suc.:コハク酸、Lac.:乳酸、Ace.:酢酸

