

[J. Inst, Enol, Vitic, Yamanashi Univ. 19 39~56 1984]

日本各地より集めたワインの有機酸、フェノール、
糖及びアミノ酸分析

横塚 弘毅・野崎 一彦・松土 俊秀

Analyses in Organic Acids, Phenols, Sugars, and Amino Acids of Wines
Collected from Various Regions in Japan.

KOKI YOKOTSUKA, KAZUHIKO NOZAKI, and TOSHIHIDE MATSUDO

*Laboratory of Wine Chemistry, The Institute of Enology and Viticulture,
Yamanashi University, Kofu 400*

前回の資料では、日本国内で収穫したぶどうのみを原料として製造した83点のワインの一般分析と我々の研究施設で試醸した37点のワインの分析結果を報告した。^{1,2)} 今回は、これらのワインの有機酸、フェノール、糖及びアミノ酸の分析を行った。分析方法は糖以外は前報²⁻⁵⁾ と同じである。

糖の分析は次のようにして高速液体クロマトグラフィーで行った。

ワイン20mlを水で希釈して全量を40mlとし、これに0.4gの活性炭を加え、10分間攪拌した。これを濾紙(東洋No. 101)で濾過後、濾液100 μ lあるいは濾液を水で10~100倍に希釈したもの100 μ lを高速液体クロマトグラフィー用の試料とした。次に、試料液を日立アニオン交換樹脂(3013-N)カラム(0.4 \times 15cm)に添加し、1.86%ホウ酸-0.6%NaOHの溶出液を用いて、カラム温度65 $^{\circ}$ C、流速0.5ml/minで溶出した。Sinner と Puls によるピシニコニン酸を検出試薬として用いる方法で糖の定量を行い⁶⁾、高速液体クロマトグラフィーに用いた装置は前報⁷⁾ と同一のものである。Fig. 1は Seibel 13053ワインの糖の溶出図である。

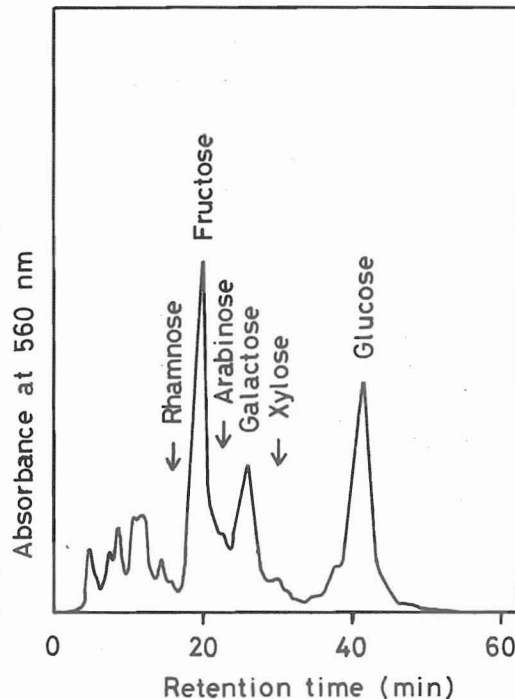


Fig.1. High performance liquid chromatography of sugars in Seibel 13053 wine (1981).

Table 1. Organic acids (continued).

Variety	Location	Year of production	Citric acid	Tartaric acid	Malic acid	Succinic acid	Lactic acid	Acetic acid	Total
			(g/l)						
Niagara	Tochigi	1981	0.14	2.07	0.40	1.76	2.43	0.36	7.16
"	Nagano	1981	0.30	2.40	4.27	2.15	0.33	0.43	9.88
Müller-Thurgau	Hokkaido	1981	0.31	1.48	6.26	3.75	0.01	0.43	12.24
	Hokkaido	1981	0.36	0.68	7.61	5.06	0.10	0.17	13.98
Chardonnay	Yamanashi University	1981	0.72	1.45	5.16	3.95	0.53	0.25	12.06
		1982	0.76	1.75	5.61	1.94	0.76	0.54	11.35
Morio-Muscat	Hokkaido	1981	1.35	1.88	8.56	2.89	0.70	0.39	15.77
Optima	Hokkaido	1981	0.50	1.67	6.32	4.13	0.03	0.33	12.98
Septimer	Hokkaido	1981	0.43	0.98	5.06	5.95	0.04	0.55	13.01
Zala Gyöngye	Hokkaido	1981	0.47	2.25	3.17	3.07	0.87	0.12	9.95
Sauvignon Franc	Yamanashi	1981	0.70	1.34	5.94	3.44	0.88	0.27	12.57
Aligote	Yamanashi	1981	0.47	1.72	6.27	4.97	0.60	0.29	14.32
Verdere	Yamanashi	1981	0.57	1.48	5.06	1.61	0.10	0.24	9.06
Kyoho	Fukuoka	1978	0.51	1.36	3.72	2.00	0.60	0.24	8.43
Seibel 9110-Gutedel-Zala Gyöngye-Feber	Hokkaido	1981	0.44	1.73	6.25	3.20	0.39	0.08	12.09
Chardonnay-Riesling	Nagano	1981	0.57	1.91	4.83	3.38	0.31	0.29	11.29
Muscat Bailey A-Rose Ciotat-Seibel 9110	Nagano	1981	0.49	1.85	0.35	2.81	1.53	0.52	7.55
MW 8-MW 9	Fukushima	1979	0.29	1.08	4.24	2.84	0.26	0.26	8.97

Table 1. Organic acids.

Variety	Location	Year of production	Citric acid	Tartaric acid	Malic acid	Succinic acid	Lactic acid	Acetic acid	Total	
White wines										
Koshu	Yamanashi	1980	0.42	2.91	5.27	2.22	0.79	0.56	12.17	
	Yamanashi	1981	0.60	2.44	4.11	1.96	0.55	0.41	10.07	
	Yamanashi	1981	0.51	2.63	3.68	1.69	0.33	0.32	9.16	
	Yamanashi	1981	0.47	2.50	4.23	1.53	0.30	0.51	9.54	
	Yamanashi	1981	0.46	2.18	2.77	1.66	0.71	0.39	8.17	
	Yamanashi	1981	0.55	2.08	4.36	2.34	0.44	0.32	10.09	
	Yamanashi	1981	0.41	2.68	3.94	2.16	0.50	0.70	10.39	
	Yamanashi	1981	0.45	2.33	3.32	1.88	0.42	0.59	8.99	
	Yamanashi	1981	0.46	2.53	3.90	1.66	0.78	0.28	9.61	
	Yamanashi	1981	0.44	2.45	3.44	1.88	0.36	0.57	9.14	
	Yamanashi	1981	0.37	1.58	2.38	1.70	0.32	0.83	7.18	
	Tottori	1981	0.38	2.21	1.31	1.68	0.18	0.41	6.17	
	Tottori	1981	0.47	1.97	2.89	2.06	0.40	0.19	7.98	
	University	1981	0.40	3.00	3.41	1.99	0.24	0.41	9.45	
	Delaware	Yamagata	1980	0.52	2.14	3.64	2.87	0.55	0.47	10.19
		Yamanashi	1981	0.23	1.94	1.07	1.61	1.64	0.64	7.13
		Osaka	1981	0.46	1.77	0.96	1.02	1.33	1.16	6.70
Osaka		1982	0.25	2.08	0.78	1.80	1.53	0.54	6.98	
Ryugan (Zenkoji)	Nagano	1981	0.70	1.29	4.92	4.20	0.56	0.21	11.88	
	Nagano	1979	0.44	1.09	5.99	3.75	0.07	0.39	11.73	
	Nagano	1981	0.47	3.34	5.27	3.36	0.08	0.59	13.11	
Semillon	Yamanashi	1981	0.44	1.71	4.52	2.17	0.37	0.61	9.82	
	Yamanashi	1981	0.85	2.15	4.46	2.22	0.76	0.72	11.16	
Riesling	Yamagata	1981	0.44	0.90	5.77	1.26	0.10	0.05	8.52	
	Yamanashi	1981	0.53	0.87	5.64	1.73	0.48	0.27	9.52	
	University	1981	0.62	1.22	2.67	1.71	0.06	0.23	6.51	
Seibel 5279	Hokkaido	1981	0.42	2.82	8.71	2.13	0.64	0.40	15.12	
Seibel 9110	Niigata	1981	0.33	1.79	6.49	1.84	0.13	0.38	10.96	

Table 1. Organic acids (continued).

Variety	Location	Year of production	Citric acid	Tartaric acid	Malic acid	Succinic acid	Lactic acid	Acetic acid	Total	
(g/l)										
Rose wines										
Concord	Nagano	1981	0.71	2.88	5.66	2.51	0.50	0.82	13.08	
	Yamanashi	1981	0.47	1.12	3.44	1.44	0.46	0.43	7.36	
Campbell Early	Iwate	1981	0.60	2.23	3.20	2.58	0.07	0.11	8.79	
	Iwate	1981	0.68	1.98	4.22	2.36	0.24	0.17	9.65	
Koshu	Yamanashi	1981	0.34	1.90	0.84	1.68	1.64	0.87	7.29	
Red wines										
Muscat Bailey A	Tochigi	1981	0.59	2.02	7.50	5.33	0.06	0.57	16.07	
	Yamanashi	1981	0.62	1.95	2.97	4.14	0.90	0.11	10.96	
	Yamanashi	1981	0.49	1.92	0.14	3.67	3.83	0.30	10.35	
	Yamanashi	1981	0.73	2.01	3.24	5.26	2.34	0.92	14.50	
	Yamanashi	1981	1.67	2.26	6.08	5.02	0.68	0.79	16.50	
	Tottori	1981	1.14	1.61	3.41	4.22	1.22	0.84	12.44	
	Oita	1981	1.07	1.52	3.21	4.76	1.78	0.56	12.90	
	University	1981	1.61	2.17	0.51	4.49	4.81	0.86	14.45	
	Cabernet Sauvignon	Yamagata	1981	0.25	1.52	0.14	7.71	3.26	0.52	13.40
		Yamanashi	1981	0.34	1.71	1.23	4.54	1.80	0.52	10.14
Merlot	Yamanashi	1981	0.66	1.93	0.72	7.35	4.28	0.99	15.93	
	University	1981	0.44	1.22	0.82	5.41	5.25	1.06	14.20	
Campbell Early	Yamagata	1981	0.58	2.09	0.02	4.40	4.38	0.71	12.18	
	Nagano	1981	0.62	1.86	3.59	4.12	0.93	0.16	11.28	
Pinor Noir	Iwate	1981	0.76	2.41	3.03	2.27	trace	0.20	8.67	
	Tochigi	1981	0.28	3.95	0.05	2.76	3.04	1.53	11.61	
Cabernet Franc	Yamagata	1981	0.52	1.89	0.70	2.33	5.73	1.43	12.60	
	Yamanashi	1981	0.78	1.77	0.64	6.58	3.57	1.08	14.42	

Table 1 (continued).

Variety	Location	Year of production	Citric acid	Tartaric acid	Malic acid	Succinic acid	Lactic acid	Acetic acid	Total
			(g/l)						
Kiyomi X Wild grape	Hokkaido	1981	0.17	3.10	2.61	3.28	10.02	0.90	20.08
Seibel 13053	Hokkaido	1981	0.78	1.74	7.36	3.86	1.24	0.90	16.08
Zweiger- trebe	Hokkaido	1981	0.61	0.80	7.05	3.12	0.61	0.26	12.45
Black Queen	Yamagata	1981	0.76	2.13	4.18	4.81	2.06	0.54	14.48
Merlot- Muscat Bailey A	Nagano	1981	0.44	2.24	0.71	4.39	2.82	1.35	11.41
Merlot- Bailey Alicante A	Nagano	1981	0.55	2.99	4.41	4.30	0.11	0.31	12.67
Koshu-Neo Alicante	Yamanashi	1980	0.21	1.68	0.22	2.40	2.50	0.91	7.92

Table 2. Phenolic compounds.

Variety	Location	Year of production	Total phenol (mg/l)	HCHO precipitation Non-flavonoid phenol (mg/l, GAE)	Flavonoid precipitation (mg/l, GAE)	Gelatin precipitation (mg/l, GAE)		Simple phenolic compounds (mg/l)					Ferulic acid	Total	
						Non-tannin phenol	tannin	Gallic acid	Protocatechuic acid	Tyrosol	Caffeoyl ferulic acid	p-Coumaric acid			
White wines															
Kosho	Yamanashi	1980	371	192	179	176	195	0.43	3.12	2.33	2.46	0.98	0.44	9.76	
	Yamanashi	1981	338	187	151	166	172	trace	0.48	0.95	1.97	0.67	0.40	4.47	
	Yamanashi	1981	352	193	159	170	182	0.16	1.17	1.57	3.33	1.14	0.43	7.80	
	Yamanashi	1981	403	221	184	219	184	0.28	1.41	1.48	4.95	1.54	0.59	10.25	
	Yamanashi	1981	384	186	198	154	230	0.19	1.67	1.96	3.96	1.82	0.53	10.13	
	Yamanashi	1981	402	188	214	184	218	0.18	1.22	1.48	4.24	1.55	0.61	9.28	
	Yamanashi	1981	440	199	241	167	273	0.08	4.51	1.54	2.23	0.59	0.32	9.27	
	Yamanashi	1981	393	195	188	195	198	0.29	4.84	2.32	4.27	1.18	0.45	13.35	
	Yamanashi	1981	414	188	226	207	207	12.99	2.86	1.91	3.03	0.90	0.51	22.16	
	Yamanashi	1981	617	188	429	293	324	0.41	3.92	2.48	4.31	1.43	0.43	12.98	
	Yamanashi	1981	383	196	196	194	189	-0.31	4.63	3.13	5.26	1.25	0.36	16.94	
	Tottori	1981	276	172	104	146	130	0.14	3.43	2.32	3.17	1.04	2.56	12.66	
	Tottori	1981	312	187	125	153	159	0.16	2.57	3.00	1.85	1.59	0.48	9.65	
	University	1981	226	224	2	218	8	0.21	0.75	1.60	3.97	1.75	0.59	8.87	
	Delaware	Yamagata	1980	278	186	92	135	143	0.26	0.50	1.21	1.98	0.33	0.25	4.53
		Yamanashi	1981	366	173	193	175	191	0.39	1.44	3.65	1.27	0.22	0.24	7.21
		Osaka	1981	396	213	183	191	205	0.29	1.40	5.10	1.23	0.37	0.51	8.90
	Ryugan	Osaka	1981	401	205	196	186	215	0.12	1.28	1.77	1.17	0.34	0.21	4.89
		Nagano	1981	269	167	102	144	125	0.55	1.87	1.51	1.71	0.52	0.24	6.40
		Nagano	1981	271	172	99	136	135	7.47	4.43	6.21	2.13	1.04	0.20	21.48
Semillon	Nagano	1981	326	177	149	175	151	2.38	0.77	0.90	2.68	0.79	0.25	7.77	
	Yamanashi	1981	328	187	141	163	165	0.43	0.36	0.59	1.13	0.14	0.28	2.93	
	Yamanashi	1981	297	171	126	146	151	0.17	0.45	1.01	0.78	0.50	trace	2.91	
Riesling	Yamagata	1981	257	247	10	258	0	0.28	0.73	1.49	1.09	0.44	0.20	4.23	
	Yamanashi	1981	304	161	143	156	148	0.38	1.51	0.73	1.11	0.20	0.08	4.01	
	University	1981	197	176	21	182	15	0.37	0.44	0.91	0.71	0.40	0.18	3.01	
Seibel 5279	Hokkaido	1981	350	264	86	328	22	0.35	0.88	1.04	1.69	0.78	0.22	4.96	
Seibel 9110	Niigata	1981	241	153	88	118	123	0.55	1.09	0.36	0.83	0.43	trace	3.26	
Seibel SV 365	Nagano	1981	169	110	54	78	91	1.90	7.54	2.46	7.81	0.67	0.28	20.66	

Table 2. Phenolic compounds (continued).

Variety	Location	Year of production	Total phenol (mg/l)	HCHO precipitation (mg/l, GAE)		Gelatin precipitation (mg/l, GAE)		Simple phenolic compounds (mg/l)					Total	
				Non-flavonoid phenol	Flavonoid	Non-tannin phenol	Tannin	Gallic acid	Protocatechuic acid	Tyrosol	Caffeic acid	p-Coumaric acid		Ferulic acid
Niagara	Tochigi	1981	341	348	0	306	35	1.66	1.25	2.48	0.82	0.20	trace	6.41
"	Nagano	1981	479	200	279	261	218	5.71	5.39	3.54	4.03	0.69	trace	19.36
Müller-Thurgau	Hokkaido	1981	289	214	75	254	35	0.79	1.44	4.19	1.10	0.29	0.19	8.00
"	Hokkaido	1981	369	298	71	382	0	0.82	1.86	2.98	1.37	0.60	0.18	7.81
Chardon-nay	Yamanashi	1981	367	147	220	173	194	0.46	0.57	0.42	0.64	0.13	0.16	2.38
"	University	1982	306	270	36	285	21	0.17	0.82	1.36	0.52	0.44	0.15	2.46
Morio-Muscat	Hokkaido	1981	182	168	14	166	16	0.56	0.66	2.85	0.23	0	0	4.30
Optima	Hokkaido	1981	1,320	264	1,056	588	732	16.28	1.18	3.06	3.65	1.22	0.32	25.75
Septimer	Hokkaido	1981	2,260	180	2,080	588	1,672	18.12	0.74	2.07	1.80	0.56	0.22	23.51
Zala Gyöngye	Hokkaido	1981	322	235	87	246	76	1.31	1.63	2.42	0.37	0.25	0.14	6.12
Suvignon Franc	Yamanashi	1981	349	161	188	163	186	0.54	1.08	1.00	0.61	0.32	0.05	3.60
Aligote	Yamanashi	1981	254	169	85	132	122	0.52	1.18	0.30	1.41	0.22	0.15	3.78
Verdère	Yamanashi	1891	416	419	0	394	22	0.35	0.76	0.52	0.67	0.35	0.08	2.73
Kyoho	Fukuoka	1978	176	133	43	95	81	0.11	0.72	0.73	0.59	0.21	0.07	2.43
Seibel 9110-Gutedel-Zala Gyöngye-Feber	Hokkaido	1981	350	247	103	276	74	0.90	1.20	3.68	0.87	0.27	0.21	7.13
Riesling	Nagano	1981	215	157	58	108	107	0.91	1.23	0.94	0.71	0.16	trace	3.95
Muscat-Bailey A-Rose Ciotat-Seibel 9110	Nagano	1981	268	120	148	142	126	0.84	0.90	2.82	0.60	0.36	0.23	5.75
MW8-MW9	Fukushima	1979	282	170	112	153	129	0.13	0.66	0.50	0.32	0.09	trace	1.70
Delaware-Niagara	Nagano	1981	335	128	207	162	173	1.69	0.64	2.59	2.45	0.63	0.29	8.29

Table 2. Phenolic compounds (continued).

Variety	Location	Year of production	Total phenol (mg/l)	HCHO precipitation Non-Flavo-phenol (mg/l, GAE)	Flavonoid (mg/l, GAE)	Gelatin precipitation		Simple phenolic compounds (mg/l)						
						Non-tannin phenol (mg/l, GAE)	Tannin (mg/l, GAE)	Gallic acid	Protocatechuic acid	Tyrosol	Caffeoylic acid	p-Coumaric acid	Ferulic acid	Total
Rose wines														
Concord	Nagano	1981	601	553	48	584	17	9.23	7.80	3.22	5.44	0.72	0.20	26.61
	Yamanashi	1981	527	179	348	265	262	3.64	3.26	1.62	3.76	0.31	0.08	12.67
	Nagano	1981	537	242	295	277	277	0.98	2.96	0.76	5.45	0.62	trace	10.77
Campbell	Iwate	1981	537	486	51	504	33	8.97	10.42	4.71	9.88	1.51	0.21	35.70
Early GB	Iwate	1981	631	541	90	588	43	0.93	2.54	1.36	6.73	1.03	0.22	12.81
Koshu	Yamanashi	1981	570	121	449	302	268	0.54	6.82	5.04	6.55	3.16	0.61	22.72
Red wines														
Muscat	Tochigi	1981	1,190	495	695	856	334	5.09	3.64	2.63	7.24	1.10	0.27	19.97
Bailey A	Yamanashi	1981	1,380	658	492	808	792	0.53	2.28	2.17	4.58	0.63	0.20	10.39
	Yamanashi	1981	1,150	650	500	588	562	1.08	1.92	1.23	2.36	0.62	0.18	7.39
	Yamanashi	1981	1,660	692	968	628	1,032	9.43	5.51	3.86	4.19	0.78	0.38	24.15
	Yamanashi	1981	1,430	700	730	588	842	6.75	6.92	3.68	9.12	1.03	0.19	27.69
	Tottori	1981	1,080	855	225	676	404	2.31	5.06	3.00	5.20	1.15	0.24	16.96
	Oita	1982	1,250	868	382	1,020	230	1.56	6.17	2.45	8.17	1.36	0.49	20.20
	University	1981	1,280	380	900	590	690	2.25	2.14	3.94	0.94	1.00	2.37	12.64
Cabernet	Yamagata	1981	1,470	247	1,223	684	539	6.02	2.03	2.86	1.79	0.91	0.28	13.89
Sauvignon	Yamanashi	1975	1,570	524	1,046	676	894	3.96	1.47	1.06	0.62	0.26	0.12	7.49
	Yamanashi	1981	1,710	451	1,219	676	1,034	9.44	4.78	4.08	2.36	0.59	0.19	21.44
	University	1981	1,140	488	652	694	446	4.65	2.48	6.24	2.04	1.46	1.20	18.02
Merlot	Yamagata	1981	1,920	247	1,673	866	1,054	8.32	5.13	4.60	1.80	0.34	0.33	20.52
	Nagano	1981	1,540	319	1,221	588	952	5.83	6.69	4.24	1.22	0.87	0.16	19.01
Campbell	Iwate	1981	1,380	700	680	654	726	1.75	1.55	3.00	0.28	2.31	0.49	9.38
Early	Tochigi	1981	2,080	784	1,296	940	1,140	0.64	3.27	2.87	2.48	1.83	0.27	11.36
Pinoir	Yamagata	1981	1,800	231	1,569	754	1,046	3.42	1.38	2.60	3.99	0.75	0.75	12.89
Noir														
Cabernet Franc	Yamanashi	1981	1,470	465	1,005	906	564	16.30	6.10	3.66	5.60	0.73	0.30	32.69

Table 2. Phenolic compounds (continued).

Variety	Location	Year of production	Total phenol (mg/l)	HCHO precipitation (mg/l, GAE)		Gelatin precipitation (mg/l, GAE)		Simple phenolic compounds (mg/l)					Total	
				Non-flavonoid phenol	Flavonoid	Non-tannin phenol	Tannin	Gallic acid	Protocatechuic acid	Tyrosol	Caffeic acid	p-Coumaric acid		Ferulic acid
Kiyomi X Wild grape	Hokkaido	1981	1,030	608	422	724	306	2.55	9.89	10.27	1.19	0.48	0.66	24.74
Seibel 13053	Hokkaido	1981	1,500	583	917	1,070	430	3.47	6.89	3.32	1.64	1.28	0.13	16.73
Zweiger-trebe	Hokkaido	1981	1,010	247	763	826	184	3.45	2.51	2.56	3.84	0.99	0.16	13.51
Black Queen	Yamagata	1981	1,750	537	1,213	821	929	5.57	2.35	2.03	4.95	1.69	0.86	17.45
Merlot-Muscat Bailey A	Nagano	1981	1,290	474	816	856	434	6.97	6.65	2.48	1.52	1.82	0.72	20.16
Merlot-Bailey Alicante A	Nagano	1981	2,430	950	1,480	1,350	1,080	12.57	10.11	3.76	6.61	1.12	0.19	34.36
Koshu-Neo Alicante	Yamanashi	1981	881	317	564	416	465	1.46	6.13	4.31	6.80	1.93	0.59	21.22

Table 3. Sugars.

Variety	Location	Year of production	Fructose	Glucose	Rhamnose	Arabinose	Galactose	Xylose	Total	
			(g/100 ml)							
Koshu	Yamanashi	1980	1.50	0.35					1.85	
		1981	3.39	0.35					3.39	
		1981	3.52	0.42						3.93
		1981	4.49	1.08					0.004	5.57
		1981	0.67	0.10						0.77
		1981	3.41	0.07						3.48
		1981	3.34	0.37						3.71
		1981	1.99	2.67					0.05	4.71
		1981	5.07	0.90					0.009	5.98
		1981	3.65	0.70	0.001				0.004	4.35
		1980	0.03	0.006			0.006		0.0004	0.04
		1981	0.03	0.46			0.01		0.13	0.64
		1981	0.63	1.02			0.01		0.15	1.81
		1975	0.71	0.02	0.0006				0.29	1.02
		1976	1.57	0.01					0.004	1.59
		1977 (pressed)	0.13	0.02	0.0008				0.0007	0.16
		1977 (free-run)	0.32	0.02			0.01		0.01	0.36
		1977 (mixed)	5.22	0.03						5.25
		1978	0.55	0.01			0.01			0.57
		1979	2.95	0.02						2.97
1980	1.46	0.004						1.47		
1981	0.07	0.01	0.0005				0.0004	0.09		
1982	3.59						0.06	3.66		
Delaware	Yamagata	1980	1.38	0.27					1.83	
		1981	0.05	0.04	0.001			0.002	0.11	
		1981	0.001	0.003	0.003	0.01		0.02	0.05	
		1982	0.05	0.04	0.002			0.02	0.10	
Ryugan (zenkoji)	Nagano	1981	0.75	0.12					0.87	
		1979	1.46	0.29					1.74	
		1981	2.17	1.15					3.31	
Semillon	Yamanashi	1981	3.26	1.09					4.35	
		1981	2.75	0.06					2.81	

Table 3. Sugars (continued).

Variety	Location	Year of production	Fructose	Glucose	Rhamnose	Arabinose	Galactose	Xylose	Total
			(g/100 ml)						
Riesling	Yamagata	1981	0.04	2.62					2.66
	Yamanashi	1981	2.05	1.21					3.26
	University	1975	2.61	0.02					2.63
	University	1977 (pressed)	0.04	0.01	0.002		0.02		0.07
	University	1978	0.008	0.01	0.001	0.005	0.009		0.03
	University	1979	1.61	0.77					2.38
	University	1980	0.18	0.03	0.001		0.009		0.22
	University	1981	0.03	0.06	0.0009		0.005		0.10
	University	1982	3.50	0.08					3.58
	Seibel 5279	Hokkaido	1981	0.96	0.16				
Seibel 9110	Niigata	1981	2.36	0.24					2.60
Seibel SV 365	Nagano	1981	0.006	0.008	0.004	0.01	0.006	0.0005	0.03
Niagara	Tochigi	1981	0.03	0.02					0.06
"	Nagano	1981	0.22	0.005					0.22
Muller-Thurgau	Hokkaido	1981	0.81	0.004					0.82
	Hokkaido	1981	2.12	0.92			0.006		3.05
Chardonnay	Yamanashi	1981	0.03	0.23				0.08	0.34
	University	1976	0.22	0.03	0.003		0.008		0.27
	University	1979	1.39	0.63					2.97
	University	1980	0.03	0.03	0.0007		0.02	0.0007	0.09
	University	1982	2.91	0.10					3.01
Morio-Muscat	Hokkaido	1981	0.16	0.004			0.01		0.17
Optima	Hokkaido	1981	0.01	0.02		0.02	0.01	0.001	0.06
Septimer	Hokkaido	1981	0.01			0.01	0.02	0.001	0.04
Zala Gyöngye	Hokkaido	1981	0.10	0.08					0.18

Table 3. Sugars (continued).

Variety	Location	Year of production	Fructose	Glucose	Rhamnose	Arabinose	Galactose	Xylose	Total
			(g/100 ml)						
Sauvignon Franc	Yamanashi	1981	0.13	0.20	0.004		0.02	0.08	0.42
Aligote	Yamanashi	1981	0.06	0.16	0.004		0.006	0.12	0.35
Verdere	Yamanashi	1981	1.43	1.23			0.11		2.76
Kyoho	Fukuoka	1978	2.65	1.98					4.63
Seibel 9110									
-Gutedel-	Hokkaido	1981	0.02	0.04		0.02	0.09	0.003	0.16
Zala Gyöngye									
-Feber									
Chardonnay-									
Riesling	Nagano	1981	0.94	0.67			0.01	0.01	1.65
Muscat-Bailey									
A-Rose Ciotat-	Nagano	1981	0.03	0.004	0.001		0.002	0.0009	0.04
Seibel 9110									
MW 8-MW 9	Fukushima	1979	1.90	0.34					2.24
Delaware-									
Niagara	Nagano	1981	1.81	0.02				0.02	1.85
			Rose wines						
Concord	Nagano	1981	0.02	0.02	0.003		0.02	0.002	0.07
	Yamanashi	1981	0.60	1.35					1.96
	Nagano	1981	2.49	0.06					2.55
Campbell	Iwate	1981	0.0008				0.02	0.03	0.05
Early GB	Iwate	1981	1.91	0.63			0.02	0.08	2.46
Koshu	Yamanashi	1981	0.26	0.11				0.10	0.47

Table 3. Sugars (continued).

Variety	Location	Year of production	Fructose	Glucose	Rhamnose	Arabinose	Galactose	Xylose	Total	
			(g/100 ml)							
Red wines										
Muscat Bailey A	Tochigi	1981	0.02	0.02	0.004		0.02	0.002	0.07	
	Yamanashi	1981	0.004	0.02	0.005	0.007	0.002	0.03	0.08	
	Yamanashi	1981	0.02	0.03	0.004		0.001	0.003	0.06	
	Yamanashi	1981	0.01	0.02	0.001	0.009	0.01		0.05	
	Yamanashi	1981	0.004	0.01	0.004	0.004	0.02	0.002	0.04	
	Tottori	1981	0.05	0.29	0.003		0.01	0.03	0.39	
	Oita	1982	0.04	0.07	0.003		0.02	0.002	0.14	
	University	1975	0.02	0.02	0.002	0.02	0.01		0.09	
	University	1976	0.04	0.03		0.003		0.001	0.08	
	University	1977	0.01	0.01		0.03	0.002		0.05	
	University	1978	0.007	0.03	0.0008	0.002	0.02	0.001	0.06	
	University	1979	0.04	0.02	0.001		0.02		0.07	
	University	1980	0.02	0.02	0.006	0.02	0.01		0.07	
	University	1981	0.01	0.01	0.002	0.03	0.01	0.001	0.07	
	University	1982	0.04	0.01	0.0008		0.01		0.07	
	Cabernet Sauvignon	Yamagata	1981	0.0006	0.0007			0.001	0.001	0.003
		Yamanashi	1975	0.03	0.03	0.002		0.01	0.0001	0.08
		Yamanashi	1981	0.002	0.005	0.004	0.004	0.008	0.05	0.07
	University	1975	0.03	0.01	0.001	0.03		0.07	0.06	
	University	1976	0.02	0.02	0.003	0.02		0.06	0.06	
	University	1977	0.02	0.009	0.001	0.03		0.06	0.06	
	University	1978	0.005	0.006	0.002	0.002	0.003	0.02	0.02	
	University	1979	0.09	0.02	0.001		0.01	0.01	0.12	
	University	1980	0.01	0.006	0.003	0.01	0.01	0.04	0.04	
	University	1981	0.04	0.009		0.02		0.002	0.07	
	University	1982	0.003	0.002		0.02	0.007	0.0005	0.03	
Merlot	Yamagata	1981	0.0007	0.0005		0.003	0.004	0.0006	0.008	
	Nagano	1981	0.09	0.05	0.001		0.01	0.004	0.16	
Campbell Early GB	Iwate	1981	0.0008			0.008	0.02	0.04	0.06	
	Tochigi	1981	0.004	0.001	0.002	0.007	0.003	0.001	0.02	
Pinor Noir	Yamagata	1981	0.0007	0.0005		0.003	0.004	0.0006	0.08	

Table 3. Sugars (continued).

Variety	Location	Year of production	Fructose	Glucose	Rhamnose	Arabinose	Galactose	Xylose	Total
					(g/100 ml)				
Cabernet Franc	Yamanashi	1981	0.004	0.01	0.004		0.009	0.04	0.07
Kiyomi X Wild grape	Hokkaido	1981	0.004	0.006	0.002	0.07	0.02	0.002	0.10
Kiyomi	Hokkaido	1981	0.04	0.02	0.0009		0.02	0.0008	0.07
Seibel 13053	Hokkaido	1981	0.03	0.03			0.02		0.08
Zweiger-trebe	Hokkaido	1981	1.67	1.11					2.78
Black Queen	Yamagata	1981	0.05	0.06			0.02		0.13
Merlot-Muscut Bailey A	Nagano	1981	0.001	0.0003	0.002	0.05	0.01		0.06
Merlot-Bailey Alicante A	Nagano	1981		0.002		0.03	0.02		0.05
Koshu-Neo Alicante	Yamanashi	1980	0.02	0.0003	0.002		0.0009		0.02

Table 4. Amino acids.

Variety	Location	Year of production	Asp	Thr	Ser	Glu	Pro	Gly	Ala	Cys-Val Cys (mg/l)	Met	Ile	Leu	Tyr	Phe	Lys	His	Arg	Total		
White wines																					
Koshu	Yamanashi	1980	12.5	9.7	7.3	35.5	561.6	8.5	40.9	t*	4.5	0.9	2.5	9.1	5.5	8.5	12.0	4.1	109.0	832.1	
	Yamanashi	1981	1.6	3.3	0.7	16.8	544.2	3.0	6.8	t	t	t	t	0.8	0.5	t	1.5	1.2	2.2	582.9	
	Yamanashi	1981	6.5	4.9	2.3	16.0	536.5	3.7	9.0	t	t	0.6	1.0	5.8	3.6	5.7	7.0	1.9	6.2	610.8	
	Yamanashi	1981	2.3	5.3	2.7	9.7	642.7	1.7	8.7	t	t	t	0.9	2.3	1.0	2.5	2.4	1.6	30.7	417.3	
	Yamanashi	1981	4.3	5.5	2.8	14.4	584.8	3.7	11.6	t	t	0.4	1.5	5.8	3.3	4.3	8.8	1.7	7.3	660.0	
	Yamanashi	1981	3.0	3.3	1.3	9.7	402.5	2.6	8.4	t	t	t	0.7	3.2	2.1	2.8	3.6	1.2	3.4	447.7	
	Yamanashi	1981	1.7	3.1	0.5	5.9	408.7	2.7	3.5	t	t	0.5	t	2.3	2.1	1.6	3.5	0.9	t	436.9	
	Yamanashi	1981	4.3	5.0	3.0	20.7	478.5	2.7	14.3	t	t	0.3	0.8	3.4	1.4	2.1	3.8	1.4	13.1	554.7	
	Yamanashi	1981	2.2	3.7	1.1	11.6	529.7	2.5	8.1	t	t	t	1.7	0.9	1.2	1.2	3.0	1.0	2.5	569.7	
	Yamanashi	1981	2.6	3.7	1.7	12.5	435.9	2.3	6.5	t	t	t	0.6	2.5	1.0	1.2	2.9	1.0	6.3	480.6	
	Yamanashi	1980	8.2	4.8	3.3	11.0	505.6	8.4	8.8	t	t	2.4	2.0	8.1	5.3	5.1	8.5	3.2	6.6	596.7	
	Tottori	1981	4.5	2.2	1.2	9.0	430.1	4.2	8.3	t	t	t	0.3	2.4	1.8	2.3	5.6	1.7	3.4	477.1	
	Tottori	1981	8.5	4.6	2.8	20.0	345.5	5.3	12.4	t	t	0.7	1.0	6.1	4.2	6.0	9.5	3.5	10.8	442.7	
	University	1981	10.6	8.5	5.6	20.7	408.7	6.1	19.4	t	3.3	2.8	1.8	11.1	8.0	8.1	14.6	5.1	18.8	553.2	
	Delaware	Yamagata	1980	6.8	7.8	3.1	11.3	263.5	6.2	16.3	t	t	1.2	3.8	6.3	4.4	4.0	13.0	4.3	10.1	361.8
		Yamanashi	1981	29.9	19.0	15.7	69.0	342.0	24.5	135.5	6.3	10.5	4.8	5.8	22.2	17.5	17.7	23.3	13.6	50.7	807.9
		Osaka	1981	20.0	15.2	11.8	55.6	195.9	18.7	124.4	t	10.1	4.8	6.9	17.3	11.2	13.8	18.8	11.5	78.8	614.9
		Osaka	1982	67.9	32.0	31.8	65.8	457.6	29.7	61.9	7.7	33.6	16.1	32.3	109.3	36.7	55.7	137.9	22.4	37.8	1235.2
Ryugan	Nagano	1981	4.5	2.8	1.2	6.6	635.8	2.8	3.3	t	t	t	2.7	1.2	0.7	6.2	1.2	2.2	671.0		
	Nagano	1979	14.9	9.3	6.5	42.8	484.6	10.8	56.0	2.8	4.1	1.0	2.1	9.7	7.2	10.4	8.6	7.5	99.9	778.3	
Semillon	Nagano	1981	10.2	7.3	5.5	15.6	468.0	4.9	22.9	t	t	1.9	1.7	8.7	5.5	8.0	10.3	4.4	37.6	612.3	
	Yamanashi	1981	0.7	5.2	0.8	9.7	203.4	1.4	3.1	t	t	t	0.9	0.6	0.6	4.3	1.2	2.3	234.3		
	Yamanashi	1981	4.2	6.8	2.4	25.7	199.9	4.7	13.8	1.6	t	t	0.3	1.6	1.0	1.5	6.3	2.3	4.8	276.8	
	University	1980	4.6	8.2	2.4	11.5	293.2	2.6	9.8	t	t	t	1.2	4.6	2.7	4.7	9.8	2.1	4.6	362.0	
Riesling	Yamagata	1981	2.7	4.3	1.0	8.8	79.1	3.5	6.9	t	t	0.2	1.0	3.3	5.1	5.3	3.3	2.1	3.3	129.8	
	Yamanashi	1981	3.6	7.7	1.7	21.3	392.5	3.8	7.4	t	t	0.7	1.0	3.8	3.7	2.2	6.5	2.8	6.1	464.8	
Seibel 5279	University	1981	1.2	10.4	5.8	31.2	332.7	7.3	12.1	2.0	5.0	2.7	2.5	11.9	8.9	9.9	11.8	4.6	7.9	467.6	
	Hokkaido	1981	15.7	10.9	6.1	34.0	191.7	22.1	64.0	t	2.5	3.6	1.9	11.0	6.9	5.4	18.8	4.9	13.4	411.8	
Seibel 9110	Niigata	1981	0.8	2.6	0.6	3.2	187.0	1.1	1.1	0	0	0.3	0	0.7	0.4	t	1.6	t	t	199.3	
	Nagano	1982	3.9	6.8	2.6	13.2	270.5	4.6	14.1	3.1	t	2.5	1.7	7.9	6.4	7.5	9.3	3.2	8.8	365.9	

Table 4. Amino acids (continued).

Variety	Location	Year of production	Asp	Thr	Ser	Glu	Pro	Gly	Ala	Cys- Cys (mg/l)	Val	Met	Ile	Leu	Tyr	Phe	Lys	His	Arg	Total
Niagara	Tochigi	1981	7.9	10.8	4.8	23.4	53.7	13.1	20.8	t	t	1.7	3.5	8.6	9.9	8.5	11.7	5.2	t	193.1
"	Nagano	1981	22.0	10.7	8.6	20.3	354.5	12.8	20.6	t	7.1	3.5	7.2	19.9	10.5	14.8	24.7	8.8	24.2	570.2
Müller-Thurgau	Hokkaido	1981	18.5	21.0	19.6	105.8	448.1	17.2	113.0	8.4	8.8	4.0	3.5	12.2	23.1	20.8	14.1	24.3	588.9	1450.6
	Hokkaido	1981	4.2	11.5	3.0	54.4	411.8	16.9	62.8	t	11.6	3.2	4.3	13.0	22.0	21.5	13.4	13.7	267.0	934.4
Chardon-nay	Yamanashi University	1981	12.7	9.9	3.9	21.6	455.8	6.4	14.4	t	3.7	t	2.9	13.2	7.9	10.7	17.0	5.4	12.9	198.3
		1982	6.8	7.9	3.8	32.7	249.7	4.8	15.1	0	0	1.2	1.2	8.9	6.4	8.4	15.6	4.8	11.6	379.0
Morio-Muscat	Hokkaido	1981	2.2	6.2	0.8	55.6	353.2	8.5	24.7	t	t	2.3	3.3	1.0	0.5	1.2	1.7	0.6	344.2	804.2
Optima	Hokkaido	1981	7.5	13.4	5.2	88.5	581.4	14.1	76.1	t	t	2.6	3.3	2.7	6.1	1.8	5.9	5.3	926.2	1740.4
Septimer	Hokkaido	1981	28.9	68.9	57.7	139.1	1052.2	17.3	283.0	t	11.0	1.7	1.7	2.6	13.2	3.2	3.7	21.5	728.1	2388.6
Zaijū Gyōngye	Hokkaido	1981	17.2	12.4	7.9	36.4	691.9	10.3	43.4	t	6.3	6.7	6.4	17.5	13.4	13.7	20.9	7.3	87.6	996.1
Suignon Franc	Yamanashi	1981	2.1	4.5	1.3	11.9	217.6	2.6	4.7	t	t	0.5	0.5	2.5	2.0	1.7	4.2	1.9	2.9	260.8
Aligote	Yamanashi	1981	7.7	8.6	3.0	15.0	145.0	4.3	9.2	t	t	1.3	1.8	8.5	5.5	6.7	9.2	8.0	8.2	242.4
Verder	Yamagata	1981	6.4	5.2	2.6	16.6	244.6	5.5	9.9	t	t	0.6	2.1	4.3	3.4	4.5	4.6	1.6	4.1	316.0
Kyoho	Fukuoka	1978	8.8	8.0	3.1	20.9	88.6	6.9	26.3	2.6	t	3.9	6.0	11.9	9.4	11.2	11.7	3.5	13.5	236.2
Seibel-9110-Gutedel-Zala Gyōngye-Feber	Hokkaido	1981	20.0	22.8	19.7	71.6	541.0	29.4	112.2	3.7	19.5	14.1	17.5	52.3	34.7	51.1	71.6	25.1	107.0	1233.2
Chardonnay-Riesling	Nagano	1981	1.7	4.8	7.0	11.6	346.6	2.4	8.6	t	t	0.4	0.4	0.8	1.1	1.2	1.6	0.9	4.2	387.2
Muscat-Bailey A-Rose Ciotat-Seibel 9110	Nagano	1981	2.9	1.7	1.0	5.8	263.0	9.1	7.3	t	t	1.2	t	1.4	5.3	0.9	2.1	2.0	t	303.4
Mw8-Mw9	Fukushima	1979	19.1	12.4	10.4	40.7	473.6	9.6	44.3	t	6.5	1.4	3.8	13.5	13.4	13.3	16.9	8.6	102.7	790.1
Delaware-Niagara	Nagano	1982	19.9	36.4	17.7	82.0	156.9	17.3	235.5	5.9	8.7	4.0	5.3	12.2	10.2	16.8	13.1	6.4	39.4	687.5

Table 4. Amino acids (continued).

Variety	Location	Year of production	Asp	Thr	Ser	Glu	Pro	Gly	Ala	Cys-Val Cys (mg/l)	Met	Ile	Leu	Tyr	Phe	Lys	His	Arg	Total	
Rose wines																				
Concord	Nagano	1981	23.0	18.4	11.1	68.3	144.6	21.0	93.2	7.1	3.6	8.4	3.8	24.0	14.4	18.8	25.4	10.0	40.4	535.5
	Yamanashi	1981	10.9	7.3	5.5	15.6	468.0	4.9	22.9	t	0.5	0.5	2.5	2.5	2.5	2.2	3.7	1.4	9.1	237.7
	Nagano	1982	25.8	32.5	22.8	84.6	72.1	17.0	403.4	t	4.8	4.3	3.3	13.1	11.3	11.1	9.8	3.6	98.1	817.4
Cambell	Iwate	1981	12.6	7.4	5.0	19.0	35.2	9.7	16.8	t	2.5	3.5	11.5	5.9	6.3	14.5	3.5	10.6	163.8	
Early GB	Iwate	1981	10.7	4.8	3.7	20.0	38.4	8.6	11.9	t	1.4	3.0	8.3	3.3	4.4	12.2	2.4	8.6	141.2	
Koshu	Yamanashi	1981	0.8	6.2	3.1	555.4	2.1	5.9	0	0	0	0	0.3	0	0	1.2	0.6	t	575.5	
Red wines																				
Muscat	Tochigi	1981	10.0	9.8	8.1	34.2	23.0	12.7	47.4	t	1.8	2.2	2.6	9.4	12.4	9.9	11.4	7.3	25.2	227.3
Bailey A	Yamanashi	1981	9.7	9.9	4.2	21.9	274.0	10.0	22.7	t	2.5	2.0	2.3	8.8	11.4	9.2	11.8	6.9	12.3	419.4
	Yamanashi	1981	3.3	9.2	2.6	9.4	234.2	5.8	7.0	t	1.0	1.9	5.2	5.8	5.2	6.8	3.0	2.5	302.7	
	Yamanashi	1981	11.7	9.4	5.5	34.8	1057.0	13.5	33.0	1.4	6.1	2.1	3.5	10.6	13.3	10.5	11.4	5.5	25.4	1254.7
	Yamanashi	1981	t	4.8	1.3	186.6	0.7	1.9	0	0	0	0	0.3	1.1	1.9	0.4	0.8	4.3	204.1	
	Tottori	1981	6.8	6.4	2.0	12.9	246.3	4.1	18.7	t	0.8	1.3	4.4	6.1	2.7	5.1	2.5	7.3	327.5	
	Oita	1982	4.4	7.8	1.7	14.4	693.9	5.9	11.8	t	t	1.0	3.4	2.8	5.0	4.8	3.0	6.2	766.1	
	University	1981	13.8	8.5	604.8	2.9	2.9	0	0	0	0	0.7	4.2	1.7	4.0	4.3	2.3	3.9	409.9	
Cabernet	Yamagata	1981	t	16.6	13.8	44.2	745.0	14.6	44.2	1.9	9.6	3.9	6.5	19.0	21.9	13.9	18.1	0.6	t	973.7
Sauvignon	Yamagata	1975	32.2	19.7	18.0	71.0	1282.4	22.2	70.2	6.9	15.4	3.5	8.5	18.6	15.7	16.9	15.7	11.8	124.1	1252.7
	Yamanashi	1981	t	8.2	1.6	9.3	301.2	3.2	5.2	0.7	2.4	3.3	0.7	2.4	3.3	1.9	3.3	2.0	1.4	350.0
	University	1981	10.2	5.4	616.5	2.8	2.2	0	0	0	0	0.8	2.3	0.8	2.1	0.6	1.9	t	645.5	
Merlot	Yamagata	1981	t	8.6	11.7	530.1	6.2	13.0	t	1.9	0.2	1.5	3.4	5.3	4.1	3.1	2.4	t	591.4	
	Nagano	1981	3.1	5.9	1.5	12.4	873.2	6.0	9.1	t	t	0.5	2.1	1.5	2.3	3.1	2.6	6.6	929.9	
Campbell	Iwate	1981	5.6	4.4	3.5	12.3	49.9	7.1	14.1	t	t	1.0	2.3	5.9	7.2	3.5	7.5	3.9	7.7	135.7
	Tochigi	1981	8.9	13.2	9.0	37.2	149.0	22.6	64.4	t	4.6	3.5	5.7	14.6	11.6	12.0	18.3	11.6	22.6	408.8
Pinoir	Yamagata	1981	12.7	15.5	10.6	46.4	465.0	14.8	47.1	1.3	11.9	5.2	9.7	23.4	18.6	18.1	23.2	8.6	1.8	733.9
Noir	University	1980	3.6	9.4	2.4	26.5	192.0	7.3	10.5	t	t	1.2	6.7	3.4	6.4	13.9	2.0	t	285.3	
Cabernet	Yamanashi	1981	5.5	9.7	4.2	21.7	348.9	7.7	17.7	t	2.7	1.3	2.0	6.1	11.9	6.9	7.7	5.1	10.3	469.2
Franc	University	1980	t	6.5	t	309.0	2.6	2.2	0	0	0	t	2.4	4.5	0.6	1.2	0.8	t	329.8	

Table 4. Amino acids (continued).

Variety	Location	Year of production	Asp	Thr	Ser	Glu	Pro	Gly	Ala	Cys- Cys (mg/l)	Val	Met	Ile	Leu	Tyr	Phe	Lys	His	Arg	Total
Kiyomi	Hokkaido	1981	26.8	34.1	47.8	145.0	539.0	32.0	414.5	9.5	9.7	3.5	2.9	7.0	12.5	10.9	11.4	6.1	95.5	1408.6
X Wild grape	Hokkaido	1981	22.2	33.9	39.6	133.5	455.1	36.5	363.4	9.0	10.0	5.2	6.9	15.6	13.0	12.7	20.4	9.5	60.4	1246.9
Seibel 1305	HoKkaido	1981	12.9	11.5	8.6	33.4	246.2	17.1	63.8	t	4.5	4.0	4.6	15.5	14.6	11.7	22.8	8.8	31.2	511.1
Zweiger-trebe	Hokkaido	1981	0.8	6.5	9.9	30.3	4.1	6.2	0	0	0.3	0.7	1.0	3.0	0.5	1.0	0.4	t	t	64.7
Black Queen	Yamagata	1975	3.1	4.1	0.8	8.4	333.0	6.5	10.4	t	t	0.3	t	2.0	2.9	2.7	2.1	2.7	9.0	387.9
Merlot-Muscat Bailey A	Nagano	1981	4.3	9.0	6.6	31.0	1326.9	11.9	33.9	1.8	6.6	2.3	5.0	12.0	14.4	9.2	13.4	5.0	7.2	1500.6
Merlot-Bailey Alicante A	Nagano	1982	1.1	6.8	1.3	9.3	316.6	2.9	6.5	t	t	t	1.1	2.5	3.7	3.1	1.8	2.3	t	359.0
Koshu-Neo Alicante	Yamanashi	1980	28.9	15.6	19.8	52.7	460.2	21.8	49.3	5.1	23.3	12.5	19.4	48.7	18.7	42.2	46.9	15.3	45.9	926.2

本資料を作成するにあたり、次のワインメーカーの協力を得た。衷心より感謝の意を表します。

池田町ぶどう・ぶどう酒研究所、富良野市ぶどう果樹研究所、北海道ワイン、有限会社富岡農場、エーデルワイン、タケダワイナリー、浜田ワイン、渡辺葡萄園、越後ワイン、林農園、広丘農産加工農業協同組合、アルプスワイン、小布施酒造、井筒屋葡萄酒、マンズワイン、サントリー、三楽オーシャン、モンデ酒造、サッポロワイン、丸藤葡萄酒、シャトーグロア醸造、岩崎醸造、富士醸酵工業、白百合醸造、原茂園、サントネージュワイン、金銅酒造、蝶矢洋酒醸造、北條ワイン、倉吉果実酒醸造研究所、巨峰ワイン、三和酒類。

文 献

- 1) 横塚弘毅, 榎田忠衛: 山梨大発研報告, 18, 43 (1983).
- 2) 横塚弘毅, 松土俊秀, 野崎一彦, 榎田忠衛: 山梨大発研報告, 18, 51 (1983).
- 3) Yokotsuka, K., Shinkai, S., Kushida, T.: *J. Ferment. Technol.*, 58, 107 (1980).
- 4) 横塚弘毅, 松土俊秀, 榎田忠衛: 山梨大発研報告, 18, 7 (1983).
- 5) Kramling, T. E., Singleton, V. L.: *Amer. J. Enol. Vitic.*, 20, 86 (1969).
- 6) Sinner, M., Puls, J.: *J. Chromatog.*, 156, 197 (1978).
- 7) Yokotsuka, K., Matsudo, T., Amemiya, S., Nozaki, K., Tanaka, W., Kushida, T.: *J. Inst. Enol. Vit. Yamanashi Univ.*, 17, 65 (1982).

(昭和59・9・12受付)

榑田忠衛名譽教授の御経歴と研究業績目録

御経歴

大正7年5月17日生

- 昭和17年9月 東京帝国大学農学部農芸化学科卒業
 17年9月 鐘ヶ淵紡績工業株式会社入社
 21年8月 同社を退社
 22年8月 山梨工業専門学校講師
 25年4月 山梨大学講師
 28年10月 山梨大学助教授
 35年11月 山梨大学教授
 40年4月 山梨大学工学部附属発酵化学研究施設長
 41年4月 同上
 45年4月 山梨大学学生部長
 47年3月 山梨大学評議員
 47年8月 文部省在外研究員としてドイツ連邦共和国、ハンガリー、イタリア、フランス、連合王国、アメリカ合衆国へ出張
 49年4月 山梨大学工学部長
 55年4月 山梨大学工学部附属発酵化学研究施設長
 56年4月 同上
 59年4月 停年退職
 59年6月 山梨大学名誉教授

学術論文

1. 本邦産ブドウ酒中の細菌に就て(第1報) 通性嫌気性菌とその他のブドウ酒に対する作用
榑田忠衛・日本農芸化学会誌, 27, 37(1953).
2. 本邦産ブドウ酒中の細菌に就て(第2報) 好気性生酸菌とそのブドウ酒に対する作用
榑田忠衛・山梨大醗研報告, 1, 1 (1954).
3. 日本産ブドウ酒に関する研究(第1報) 優良ブドウ酒酵母の選択
横塚勇, 榑田忠衛・同上, 1, 53 (1954).
4. スクララーゼを使用した白ブドウ酒の試醗成績
小原巖, 榑田忠衛, 野々村英夫・日本醸造協会雑誌, 50, 463 (1955).
5. ブドウ酒防腐剤に関する研究
榑田忠衛, 滝千代子・同上, 50, 530 (1955).
6. 窒素源として脱脂大豆蛋白を添加した白ブドウ酒の試醗
小原巖, 斉藤義見, 榑田忠衛・山梨大醗研報告, 2, 1 (1955).
7. デザートワインの試醗成績(第1報) ポート
榑田忠衛, 野々村英夫, 小原巖・同上, 2, 11 (1955).
8. デザートワインの試醗成績(第2報) シェリー酒(その1) 果汁の加熱濃縮と果房の天日乾燥について
小原巖, 野々村英夫, 榑田忠衛・同上, 2, 19 (1955).
9. デザートワインの試醗成績(第3報) シェリー酒(その2) 加熱濃縮果汁の産膜試験
小原巖, 野々村英夫, 榑田忠衛・日本醸造協会雑誌, 51, 696 (1956).
10. デザートワインの試醗成績(第4報) シェリー酒(その3) 加熱濃縮果汁の除酸試験
小原巖, 野々村英夫, 榑田忠衛・同上, 51, 693 (1956).
11. 脱脂大豆蛋白を添加した白ブドウ酒の試醗
小原巖, 野々村英夫, 榑田忠衛, 丸山智章・発酵工学会誌, 34, 431 (1956).
12. ブドウおよびブドウ酒中の有機酸に関する研究(第1報) コラム, パーチジョン・クロマトグラフィによる有機酸(不揮発酸)の定量
榑田忠衛・農産加工技術研究会誌, 3, 197 (1956).
13. ブドウおよびブドウ酒中の有機酸に関する研究(第2報) ブドウ酒中の有機酸組成について
榑田忠衛・山梨大醗研報告, 3, 7 (1956).
14. 脱脂大豆蛋白を添加した白ブドウ酒の試醗(補遺)
小原巖, 榑田忠衛, 野々村英夫, 丸山智章・同上, 4, 25 (1957).
15. 亜硫酸の使用量を異にする赤ブドウ酒の試醗
小原巖, 榑田忠衛, 野々村英夫, 丸山智章・同上, 4, 29 (1957).
16. デザートワインの試醗成績(第8報) シェリー酒(その6) 果汁シロップ添加発酵法
小原巖, 榑田忠衛, 野々村英夫, 丸山智章・同上, 4, 35 (1957).
17. ブドウ酒のマロラクチック醗酵に関する知見
榑田忠衛・同上, 4, 69 (1957).
18. ブドウ酒防腐剤に関する研究(第2報) ブドウ酒の品質に及ぼす防腐剤の影響について
榑田忠衛, 丸山智章・農産加工技術研究会誌, 6, 1 (1959).
19. 本邦産ブドウ酒の酸味調節に関する研究(第1報) 甲州種ブドウ果膠の除酸について
榑田忠衛, 丸山智章・醗酵協会誌, 17, 17 (1959).
20. ブドウ及びブドウ酒の有機酸に関する研究(第3報) 皮仕込ブドウ酒の有機酸について
榑田忠衛, 丸山智章・日本農芸化学会誌, 32, 58 (1958).
21. 白ブドウ酒のカモシ醗造について(第1報) ブドウ果実破砕方法について
榑田忠衛, 丸山智章・山梨大醗研報告, 6, 47 (1959).
22. 白ブドウ酒のカモシ醗造について(第2報) 混濁とその清澄法について
榑田忠衛, 丸山智章・同上, 6, 51 (1959).
23. ブドウ酒防腐剤に関する研究(第3報) ビタミンK₃による再発酵防止試験
榑田忠衛, 丸山智章・同上, 6, 57 (1959).
24. 本邦産ブドウ酒の酸味調節に関する研究(第2報) Black Queen ブドウ果膠の除酸について
榑田忠衛, 丸山智章・同上, 6, 65 (1959).
25. ブドウ酒醗造におけるポリリン酸塩の利用について
榑田忠衛, 丸山智章・農産加工技術研究会誌, 7,