

# フルーツワインの成分分析調査

辻 政雄・原川 守・中山 忠博・井澤利運治

## A Report on Chemical Compositions of Fruit Wines

Masao TSUJI, Mamoru HARAKAWA, Tadahiro NAKAYAMA, and Ryuji IZAWA

### 要 約

山梨県で製造されたフルーツワインの調査及び成分分析を行った。現在、山梨県内で作られているフルーツワイン（酒税法上の果実酒類）は23種類以上あり、主要なものはリンゴ、モモ、キウイ及びイチゴであった。これらのうち、県内で製造、市販されているフルーツワイン9種、19点について成分分析を行った。その結果、比重、アルコール及びエキスの平均は、それぞれ1.035、7.1%及び11.84 g/100 mLであり、本格ワイン（ブドウ）に比較してアルコールが低く、甘口タイプの製品であった。また有機酸は本格ワインと異なりクエン酸の比率が多く、また酸不足を補うために酒石酸を添加したワインが多く見られた。

### Synopsis

Chemical compositions of 19 commercial fruit wines produced from strawberry, ume, quince, kiwi, cherry, plum, peach, yuzu(Citrus junos Tanaka) and apple fruits except grape were examined. The averages of specific gravity, alcohol and extract of the fruit wines were 1.035, 7.1% and 11.84 g/100 mL, respectively. As a result, the fruit wines were low alcohol and sweet type compared with wines (produced from grape fruits).

### 1. 緒 言

ブドウ以外の果実からつくられる醸造酒を総称してフルーツワイン<sup>1)</sup>と言い、ヨーロッパやアメリカなどでリンゴ、サクランボ、イチゴ、洋ナシ、キウイなどを原料に製造されている。近年、日本においても多様化する消費者需要の開拓、また全国市町村の特産品作りのひとつとして開発がすすみ、その種類及び醸造量が増加の傾向にある。

日本におけるフルーツワインに関する製造法は、モモ<sup>2)</sup>、ミカン<sup>3)</sup>、スモモ<sup>4)</sup>、リンゴ<sup>5)</sup> 等で検討され、また荻野<sup>6)</sup> によりフルーツワインの現状報告が行われているが、市販のフルーツワインの成分分析を行った報告は見られない。そこで今回、山梨県内で製造、市販されているフルーツワインの動向及び成分分析を行ったので報告する。

### 2. 実験方法

#### 2-1 フルーツワイン

フルーツワインは、県内5メーカーで製造されたもので、イチゴ1点、ウメ2点、カリン2点、キウイ2点、サクランボ2点、スモモ1点、モモ6点、ユズ1点及びリンゴ2点の合計9種、19点について調査した。

#### 2-2 分析方法

比重 (S.G.)、アルコール (Alc.)、エキス (Ex.)、pH、

総酸 (T.A.)、遊離亜硫酸 (F-SO<sub>2</sub>)、総亜硫酸 (T-SO<sub>2</sub>) は、国税庁所定分析法注解<sup>7)</sup> によった。また有機酸及び糖組成は、昭和電工の高速液体クロマトグラフを用いて、既報<sup>8)</sup> に準拠して行った。

### 3. 結 果

#### 3-1 山梨県のフルーツワイン生産の現状

平成元年度～5年度における山梨県内の醸造メーカーで作られたフルーツワインの各果実の原材料使用量の変化を表1に、また全果実及び主要果実の使用量の年度別変化を図1及び図2に示した。なお、本資料は山梨県内の各税務署の御協力により作成したものである。

その結果、使用された果実は23種類以上であった。全果実の使用量は、平成4年度から5年度にかけては減少したが、平成元年度から4年度にかけては、89トンから341トンと約3.8倍に増加していた。

各果実では、各年度ともリンゴ、モモ、キウイ、イチゴが多い傾向であった。しかし、これらは平成元年度～3年度にかけては全体の80～85%を占めていたが、4年度が69%、5年度が49%とその比率が減少する傾向にあった。これは、表1からわかるとおり4年度、5年度には上記以外の果実の種類及びその量が増加しており、フルーツワイン

が多様化していることが考えられた。

主要果実では、モモ及びキウイの使用量が各年度とも大きく、リンゴは年によってその変動が著しく大きかった。一方、イチゴが量的には少ないが、徐々に増加する傾向であった。

### 3-2 各種フルーツワインの成分分析

各種フルーツワインの成分分析結果を表2-1と表2-2に示した。19点のうち、No.1、9及び16は炭酸ガスを含む発

泡性のもので、いずれも甘味果実酒であった。なお、これら以外の16点は、すべて果実酒であった。その結果、比重は平均1.035であるが、バラツキが大きく1.010~1.152と広範囲にわたっていた。またアルコールはNo.8の10.8%を除くと、いずれも10%以下であり、平均では7.1%であった。エキスは平均11.84 g/100mLであるが、No.3のウメは40.87 g/100mLと他のものに比較して顕著に高かった。

一般に本格ワイン（ブドウ）の比重<sup>9)</sup>、アルコール<sup>10)</sup>及

表1 フルーツワインの原材料使用量 (kg)

	平成元年度	平成2年度	平成3年度	平成4年度	平成5年度
リンゴ		38,922	10,380	81,740	6,150
モモ	36,050	73,699	47,317	71,206	12,716
キウイ	23,355	74,202	81,142	53,050	28,031
イチゴ	11,188	13,760	14,060	28,392	21,716
ナシ	6,340	23,270		18,675	7,437
ブルーベリー		3,400	10,860	10,500	1,000
ユズ		10	4,069	10,410	3,470
カキ			3,901	10,264	10,845
パイナップル				7,230	6,000
スモモ	4,473	6,760	1,082	9,142	11,504
スイカ				5,000	
アンズ		10		6,510	10,060
メロン				3,000	
ウメ				2,290	6,560
カリン		830	3,300	21,097	1,520
サルナシ				410	1,010
ビワ				60	534
ヨウナシ			445	50	
キンカン				32	1,422
アケビ				20	150
マタタビ				1,637	3,522
サクランボ		537			5,636
ミカン		3,540	3,020		1,000
その他	7,350		713	50	1,043
合計	88,756	238,940	180,289	340,765	141,326

(税務署、県工技セ調べ)

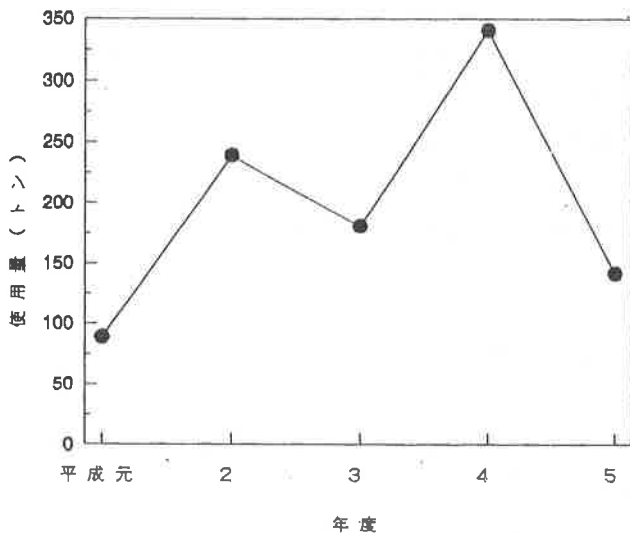


図1 フルーツワインの年度別原材料使用量の変化

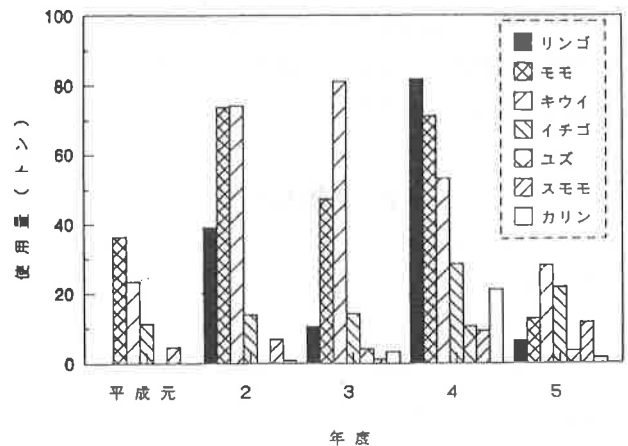


図2 主要フルーツワインの年度別原材料使用量の変化

びエキス<sup>9)</sup>は、概ね0.997、12.1%及び3.6 g/100mLであることから考えると、フルーツワインは低アルコールで、エキスの高い甘口タイプであることがわかった。

総酸は、ウメ、キウイ、スモモが高い傾向で、この中にはNo.3とNo.6のように10 g/L以上の値を示すものがあった。一方、イチゴ、カリン、サクランボ、モモ、リンゴは低く、3.3~5.6 g/Lの範囲であった。

遊離亜硫酸は平均9mg/Lで、本格ワイン<sup>9)</sup>の約32 mg/L

Lに比較して顕著に低く、官能的にも酸化している試料が多く見られた。また総亜硫酸は、平均139mg/Lで本格ワインとほぼ同様であるが、200 mg/L以上のものも6点見られた。

有機酸組成をみると、No.4, 8, 10, 12, 14, 15, 18のカリン、サクランボ、スモモ、モモ、リンゴでは、酒石酸が検出されたが、これらの果実には本来酒石酸は存在しないこと<sup>10)</sup>から、補酸の目的で添加されたものと思われる。

表2-1 各種フルーツワインの成分分析

番号	果実名	備考	S.G.	Alc (V/V%)	Ex (g/100mL)	pH	総酸 (g/L)	F-SO <sub>2</sub> (mg/L)	T-SO <sub>2</sub> (mg/L)
1	イチゴ	発泡性	1.036	7.0	12.09	3.01	4.6	9	42
2	ウメ		1.036	6.2	11.83	3.27	7.7	15	80
3	ウメ		1.152	3.0	40.87	3.07	17.7	2	110
4	カリン		1.034	5.4	11.02	2.92	5.1	4	46
5	カリン		1.062	9.0	19.50	3.78	5.6	2	184
6	キウイ		1.026	8.6	10.01	3.52	10.9	1	60
7	キウイ		1.012	10.8	7.05	3.51	6.1	4	293
8	サクランボ		1.021	8.4	8.63	4.15	4.3	2	75
9	サクランボ	発泡性	1.033	6.6	11.18	3.14	3.9	9	81
10	スモモ		1.038	6.6	12.48	3.40	8.4	37	218
11	モモ		1.024	6.0	8.63	3.75	4.0	18	172
12	モモ		1.020	7.0	7.93	3.69	4.4	22	245
13	モモ		1.021	8.3	8.60	3.58	5.0	0	4
14	モモ		1.034	5.2	10.97	3.81	4.4	2	279
15	モモ		1.010	9.6	6.16	3.31	5.1	9	311
16	モモ	発泡性	1.033	7.0	11.31	3.12	4.7	2	45
17	ユズ		1.037	6.5	12.19	3.75	3.7	9	59
18	リンゴ		1.023	5.4	8.16	3.71	5.2	11	141
19	リンゴ		1.017	8.6	6.37	3.88	3.3	5	200
	平均		1.035	7.1	11.84	3.49	6.0	9	139

表2-2 各種フルーツワインの成分分析

番号	果実名	有機酸 (g/L)							糖組成 (g/100mL)			
		クエン酸	酒石酸	リンゴ酸	コハク酸	乳酸	酢酸	合計	ショ糖	ブドウ糖	果糖	合計
1	イチゴ	5.78		0.32	0.18	0.27	0.14	6.69	3.28	3.23	3.50	10.01
2	ウメ	8.48		1.11	0.24		0.19	10.02	0.08	0.03	7.57	7.68
3	ウメ	12.41		6.50	0.51		1.44	20.86	3.68	8.36	18.22	30.26
4	カリン		2.58	1.01	0.28	0.20		4.07	0.36	0.39	6.71	7.46
5	カリン			3.90	0.63		0.41	4.94	2.60	4.19	6.90	13.69
6	キウイ	9.99		1.55	0.59		0.29	12.42	0.93	1.44	2.61	4.98
7	キウイ	4.96		0.96	0.70	0.21	0.27	7.10	0.73	0.58	2.36	3.67
8	サクランボ	0.77	0.66	0.60	0.52	3.79	0.40	6.74	0.53	0.18	3.68	4.39
9	サクランボ	3.97		0.73	0.13	0.15	0.08	5.06	0.68	3.00	3.91	7.59
10	スモモ	0.55	0.60	6.23	0.69	0.52	0.22	8.81	0.70	1.30	5.63	7.63
11	モモ	3.29		1.00	0.23	0.22	0.16	4.90	0.18	1.15	3.58	4.91
12	モモ	1.46	0.66	1.70	0.31	0.34	0.15	4.62	0.19	0.50	4.07	4.76
13	モモ	2.69		1.59	0.34	0.92	0.33	5.87	0.38	0.91	3.43	4.72
14	モモ	0.47	0.42	0.29	0.49	3.40	0.96	6.03	0.87	2.22	4.10	7.19
15	モモ	0.26	1.37	1.72	0.37	0.70	0.39	4.81	0.14	0.16	2.58	2.88
16	モモ	4.31		0.47		0.44	0.20	5.42	0.53	3.14	4.12	7.79
17	ユズ	3.33		0.31	0.26	0.17	0.19	4.26	0.06	0.03	8.06	8.15
18	リンゴ		0.62	3.93			0.19	4.74	0.30	0.45	3.93	4.68
19	リンゴ	0.34		3.30	0.60	0.15	0.18	4.57	0.10	0.51	3.66	4.27
	平均	3.94	0.99	1.96	0.42	0.82	0.34	6.94	0.86	1.67	5.19	7.72

れた。また、フルーツワインは本格ワイン<sup>11)</sup>と比較すると、クエン酸含量が高いのが特徴であった。

糖はショ糖、ブドウ糖、果糖からなり、この中では果糖が最も多かった。糖含量は平均7.72 g/100mLであったが、No.3のウメは顕著に高く、30 g/100mL以上あった。これは総酸含量が高い果実であったことから、糖酸のバランスを良くするためにかなり多くの糖を添加したものと考えられた。

#### 4. 結 論

山梨県内で製造されたフルーツワインの年度別調査及び市販フルーツワイン（イチゴ1点、ウメ2点、カリン2点、キウイ2点、サクランボ2点、スモモ1点、モモ6点、ユズ1点及びリンゴ2点の合計9種、19点）の成分分析を行った。

- 1) 山梨県内で製造されたフルーツワインは23種以上あるが、リンゴ、モモ、キウイ、イチゴが主要なものであった。
- 2) 市販フルーツワイン19点の比重、アルコール及びエキスは、平均1.035、7.1%及び11.84 g/100mLであった。
- 3) 総酸は、平均6.0 g/Lであったが、10 g/L以上のものが2点にみられた。また遊離及び総亜硫酸は、それぞれ9及び139mg/Lであった。

- 4) 有機酸組成では、酒石酸を添加したワインが7点あり、本格ワイン（ブドウ）に比較してクエン酸が多い傾向であった。

#### 参考文献

- 1) 世界の名酒辞典'94年版 P469, 講談社 (1994)
- 2) 荻野 敏・小沢俊治・川口純一・大島正良: 山梨県食工指報告, 14, 15 (1982)
- 3) 吉田保治・山田友紀子・上田茂登子・伊東卓爾・泉秀美: 園学雑, 57(1), 101 (1988)
- 4) 立花忠則・鈴木恵子・斉藤久一・石川雄章: 醸協, 84(7), 486 (1989)
- 5) 田辺正行: 醸協, 85(5), 309 (1990)
- 6) 荻野 敏: 第6回ワインセミナー資料, (財)日本醸造協会 (1990)
- 7) 注解編集委員会編: 国税庁所定分析法注解, (財)日本醸造協会 (1993)
- 8) 辻政雄・原川守・中山忠博・荻野敏・小宮山美弘: 山梨工技セ研究報告, 8, 46 (1994)
- 9) 原川守・中山忠博・荻野敏・辻政雄: 山梨工技セ研究報告, 8, 109 (1994)
- 10) 森健・村岡信雄・蔀花雄: 日食工誌, 14(5), 187 (1967)
- 11) ワイン学編集委員会編: ワイン学, P294, 産調出版 (1992)