メタ重亜硫酸カリウムを添加したワインの全-SO₂ に対する遊離-SO₂ の占める割合

渡辺正平・飯野修一

(山梨県工業技術センター食品・醸造部)

昭和61年8月25日受理

The Ratio of Increased Free-SO₂ to Total-SO₂ in the Various
Wines Added with K-Metabisulfite
Studies on the Use of SO₂ in Wine Making (Part 16)

Masahira WATANABE and Shuuichi IINO

(Department of Wine and Food Technology, Yamanashi Industrial
Technology Center, 312-4, Isawa-cho, Higashiyatsushirogun, Yama-
nashi-ken 406)

In order to confirm the suitable amount of SO₂ necessary for storage of wine, the ratio of increased free-SO₂ to total-SO₂ (F/T ratio) resulting from the added SO₂ in different wines were estimated after sulfiting and incubation for 3 days at 15°C.

The following results were obtained.

(1) In the case of young varietal wines to which 100 ppm of SO₂ was added, the F/T ratio in red wines (6 samples) and in white wines (6 samples) varied from 22.0 to 28.0% and 28.9 to 46.2% respectively. The F/T ratio increased about twice in the wines to which 200 ppm of SO₂ was added, compared to those with 100 ppm of SO₂.

(2) In the case of different vintage (1978-1984) wines, the F/T ratio in these wines depended on the added SO₂, and notably increased with higher level of SO₂ added.

By the addition of SO₂ 100 ppm, it was found that the F/T ratio were about 80% for white wines (Koshu) and about 70% for red wines (Muscat Bailey A).

(3) The concentration of three SO₂-acceptors, i.e. acetaldehyde, pyruvate and α -ketoglutarate, in wines differs with year of wine production. Equal amount of SO₂ was added to wine of each vintage and the amount of free and bound SO₂ was determined.

The results show that the F/T ratio did not differ significantly among wines of different vintage. It was suggested that the amount of free-SO₂ and bound-SO₂ in the wines had already been attained to a state of equilibrium.

(4) It was shown that the F/T ratio in many white wines (76 samples) and red wines (76 samples) of different origin were about 80% and 60-70% respectively.

(5) Among 160 wines examined, there were 8 wines in which the F/T ratio was exceptionally low, i.e., 0-41.7%. It was considered that these wines contained a higher amount of SO₂-acceptors, especially those of acetaldehyde.

Key Words: ワイン・遊離 (F)-SO₂・全 (T)-SO₂・F/T 比・SO₂ 受容体

緒 言

ワイン醸造において、SO₂は有害微生物の抑制や酸化防止などの多目的添加物として、古くから醸造及び貯蔵

ワイン醸造における SO₂ の有効利用に関する研究 (第16報)

工程上不可欠な薬剤として利用されてきた。

特に貯蔵工程中に抗菌剤及び酸化防止剤として使用される SO₂ は、逐次、遊離 (F) 型から結合 (B) 型に移行し、その効力は次第に減少してワインは品質劣化の危険にさらされる。従って、貯蔵ワインを正常に管理するためには、常に SO₂ を補添し、F-SO₂ 含量を有効なレ

Table 1 Preparation of the musts for various wines.

Must	Grape variety (10kg used)	Procedures ^{a)}	Sugaring ^{b)} (%)	Sulfiting ^{c)} (SO ₂ ppm)	Starter ^{d)} (%)
K-11, 12 } K-21, 22 }	Koshu	CS→P ^{e)} →F	19.2—24.0	{ 50 100	4
D	Delaware		17.7—24.0	100	
Ch	Chardonnay		16.6—24.0	100	
R	Riesling		15.9—24.0	100	
S	Semillon		16.1—24.0	100	
MA-11, 12 } MA-21, 33 }	Muscat Bailey A	CS→F ^{f)} →P→F	18.2—24.0	{ 50 100	4
M	Merlot		15.5—24.0	100	
Pn	Pinot noir		18.6—24.0	100	
CS	Cabernet Sauvignon		15.8—24.0	100	
CF	Cabernet Franc		16.2—24.0	100	

a) CS:Crushing and stemming, P:Pressing, F: Fermentation.

b) Cane sugar was added to the juice and must to give a total sugar concentration of 24%.

c) Concentration of K-metabisulfite added before fermentation.

d) Liquid culture of *Saccharomyces cerevisiae* W-3 was added.

e) Press rate (60%): Vol. of juice obtained(l)/weights of grape used(kg).

f) Fermentation on skins was carried out for 6 days before pressing.

Table 2 The ratio of increased free-SO₂ to total-SO₂ in the young various wines after sulfiting (100 or 200 ppm of SO₂) and incubation for 3 days at 15°C.

Wine ^{a)}	SO ₂ -acceptors ^{b)}			SO ₂					Increased SO ₂ ^{d)}			Ratio of free-SO ₂ to total-SO ₂ (%) ^{e)}
	AcH (ppm)	PA (ppm)	α-KG (ppm)	Sulfiting ^{c)}	Before sulfiting		After sulfiting		Total (ppm)	Free (ppm)	Bound (ppm)	
					Free (ppm)	Bound (ppm)	Free (ppm)	Bound (ppm)				
K-11 K-12 }	20	49	63	{100} {200}	tr	16	{ 49 138	73 79	106 201	49 138	57 63	46.2 68.7
K-21 K-22 }	54	58	73	{100} {200}	tr	45	{ 36 131	109 117	100 203	36 131	64 72	36.0 64.5
D	67	21	68	100	tr	37	35	106	104	35	69	33.7
Ch	35	51	106	100	tr	33	39	98	104	39	65	37.5
R	45	61	151	100	tr	39	33	120	114	33	81	28.9
S	56	94	168	100	tr	47	32	122	107	32	75	29.9
MA-11 MA-12 }	29	36	149	{100} {200}	tr	1	{ 28 119	73 87	100 195	28 109	72 86	28.0 55.9
MA-21 MA-22 }	42	40	186	{100} {200}	tr	34	{ 25 116	110 124	101 206	25 116	76 90	24.8 56.3
M	43	82	167	100	tr	28	30	104	104	28	76	26.9
Pn	21	101	145	100	tr	17	28	91	102	28	74	27.5
CS	32	72	287	100	tr	19	28	118	127	28	99	22.0
CF	40	58	192	100	tr	18	29	101	112	29	83	25.9

a) See Table 1. b) AcH: Acetaldehyde, PA: Pyruvate, α-KG: α-Ketoglutarate. c) See footnote of Table 1.

d) Increased free-SO₂ was calculated as follows, e.g. 49-tr=49mg.

e) Ratio of free-SO₂ to total-SO₂ was calculated as follows, e.g. 49/106×100=46.2%.

ベルに維持することが必要である。既報¹⁾でワイン貯蔵中の科学的な SO₂ 管理法の設定を目的に、ワインの SO₂ 要求量 (ワインの安定性を保つのに必要な SO₂ の所要量) に関与する貯蔵の方法と温度、及びヘッドスペースなど外的要因、及びワインの醸造年度、品種別及び pH などの内的要因との関係、ワイン中の SO₂ と結合して、その効果を弱める主要な SO₂ 受容体 3 成分の生成に及ぼす多くの醸造条件等の関連^{2~4)}、及び種々のワイン中に含まれる主要 3 受容体の量とその SO₂ 結合能の性質について報告^{5,6)}してきた。

ここでは、ワイン貯蔵中の SO₂ 管理法の基礎資料を

得る目的で、品種別新酒ワイン及び醸造年度別ワインにメタ重亜硫酸カリウムを添加した場合の全 (T)-SO₂ に対する F-SO₂ の占める割合を調べ、実用的な観点から国内産及び輸入外国産ワインの多試料についても検討したので、それらの結果について報告する。

試料及び実験方法

1. 供試ブドウ果

原料ブドウ品種は山梨県 (1985 年) 産の白ワイン用として、甲州 (K), デラウェア (D), シャルドネ (Ch), セミヨン (S), リースリング (R) 及び赤ワイン用は

Table 3 The ratio of increased free-SO₂ to total-SO₂ in the vintage wines after sulfiting (50, 100 or 200 ppm of SO₂) and incubation for 3 days at 15°C.

Wine ^{a)}	Vintage year	SO ₂ -acceptors ^{b)}			SO ₂ (ppm)		Sulfiting ^{c)} (ppm)	SO ₂ after sulfiting		Increased SO ₂ ^{d)}			Ratio of free-SO ₂ to total-SO ₂ (%) ^{e)}
		AcH (ppm)	PA (ppm)	α -KG (ppm)	Free	Bound		Free (ppm)	Bound (ppm)	Total (ppm)	Free (ppm)	Bound (ppm)	
W-1	1978	79	21	6	25	99	{ 50	58	114	48	33	15	68.8
							{ 100	102	119	97	77	20	79.4
							{ 150	153	126	155	128	27	82.6
W-2	1980	59	37	55	10	92	{ 50	46	107	51	36	15	70.6
							{ 100	96	114	108	86	22	79.6
							{ 150	131	116	145	121	24	83.4
W-3	1982	85	15	57	42	152	{ 50	70	164	40	28	12	70.0
							{ 100	120	173	99	78	21	78.8
							{ 150	175	177	158	133	25	84.2
W-4	1984	48	20	39	39	91	{ 50	72	104	46	33	13	71.7
							{ 100	114	108	92	75	17	81.5
							{ 150	164	114	148	125	23	84.4
R-1	1978	113	29	278	28	191	{ 50	60	211	52	32	20	61.5
							{ 100	96	219	96	68	28	70.8
R-2	1980	109	79	216	19	172	{ 50	49	194	52	30	22	57.7
							{ 100	99	203	111	80	31	72.1
R-3	1983	66	39	103	32	89	{ 50	58	105	42	26	16	61.9
							{ 100	97	114	90	65	25	72.2
R-4	1984	76	40	101	39	91	{ 50	69	107	46	30	16	65.2
							{ 100	120	116	106	81	25	76.4

a) W: White table wine of Koshu variety, R: Red table wine of Muscat Bailey A variety.

b), d) and e) See footnote of Table 2.

c) See footnote of Table 1.

Table 4 The ratio of increased free-SO₂ and bound-SO₂ to total-SO₂ in the wines of different origin after sulfiting (100 ppm as SO₂) and incubation for 3 days at 15°C.

Kind ^{a)}	Wine		SO ₂ -acceptors ^{b)}			Ratio of increased free-SO ₂ and bound-SO ₂ to total-SO ₂ (%)				
	Grape ^{b)}	Number of Samples	Mean values (ppm)			Free-SO ₂			Bound-SO ₂	
			AcH	PA	α -KG	Range	Mean	S. D.	Range	Mean
WY	{ D	6	104	39	57	52.1—81.9	67.9	11.4	18.1—47.9	32.1
	{ K	32	49	33	76	73.4—91.9	84.4	5.8	8.1—26.6	15.6
	{ S	2	54	23	20	80.7—84.1	82.4		15.9—19.3	17.6
	{ R	2	88	21	35	79.8—85.4	82.6		14.6—20.2	17.4
WO	{ K	20	59	27	42	79.1—92.5	86.6	6.3	7.5—20.1	15.4
	{ S	2	126	32	62	80.8—83.6	82.2		16.4—19.2	17.8
P	B	14	60	31	58	72.3—91.7	82.8	5.9	8.3—27.7	17.2
RY	{ MA	11	58	25	108	44.3—62.7	56.1	6.9	37.3—55.7	43.9
	{ BQ	4	69	51	115	49.5—65.6	61.5		34.4—50.5	38.5
	{ CS	6	50	77	158	53.2—72.0	66.0	8.8	28.0—46.8	34.0
	{ M	3	58	59	260	60.0—76.5	71.3		23.5—40.0	28.7
	{ B	4	57	41	149	51.2—62.3	55.1		37.7—48.8	44.9
RO	{ MA	4	72	14	86	56.7—71.9	61.3		28.1—43.3	38.7
	{ CS	7	68	10	111	56.7—64.7	62.7	5.9	35.3—42.6	37.3
	{ M	1	62	15	87	—	61.5		—	38.5
	{ B	13	84	13	98	42.3—64.3	56.4	7.2	35.7—57.7	43.6
FW	{ S	7	85	16	67	52.0—80.7	73.6	9.9	19.3—48.0	26.4
	{ R	4	90	20	49	63.0—74.0	67.9		26.0—37.0	32.1
	{ Ch	1	64	10	53	—	75.8		—	24.2
FR	{ CS	8	72	3	150	56.7—71.2	64.4	5.7	28.8—43.3	35.6
	{ CF	1	54	24	162	—	69.6		—	30.4

a) W: White table wine, P: Rose wine, R: Red table wine, Y: Young wine (half a year after fermentation), O: Stored wine (stored more than one year), FW (Foreign white) and FR (Foreign red): Imported bulk wines.

b) K: Koshu, D: Delaware, S: Semillon, R: Riesling, B: Blend, MA: Muscat Bailey A, BQ: Black Queen, CS: Cabernet Sauvignon, M: Merlot, Ch: Chardonnay, CF: Cabernet Franc.

c) See footnote of Table 2.

カベルネ・ソービニオン (CS), マスカット・ベリー A (MA), メルロ (M), ピノ・ノワール (Pn), カベルネ・フラン (CF) を用いた。

2. 供試ワイン

1) 品種別新酒ワイン

Table 1 に示した試験区分により、各ブドウ果を常

法⁷⁾により、破碎・除梗後得られた搾汁（果醪）に糖分 24% (w/v) になるように補糖したのち、メタ重亜硫酸カリウム（メタカリ、K₂S₂O₅）を SO₂ として、K 及び MA 両種に 50 及び 100 ppm、その他の品種には 100 ppm 添加して 10 時間後、酒母としてワイン酵母 W-3 (*Saccharomyces cerevisiae*) の純粋培養液を 4% (v/v) 添

Table 5 The exceptional ratio of increased free-SO₂ to total-SO₂ in the wines after sulfiting and incubation for 3 days at 15°C.

Wine ^{a)}	Grape ^{b)}	SO ₂ -acceptors ^{c)}			SO ₂ (ppm)		Sulfiting ^{d)} (ppm)	SO ₂ after sulfiting		Increased SO ₂ ^{e)}			Ratio of free-SO ₂ to total-SO ₂ (%) ^{f)}
		AcH (ppm)	PA (ppm)	α -KG (ppm)	Free	Bound		Free (ppm)	Bound (ppm)	Total (ppm)	Free (ppm)	Bound (ppm)	
WY	D	158	34	88	tr	24	{ 100 200	14 75	116 161	106 212	14 75	92 137	13.2 35.4
RY-1	MA	190	27	110	8	228	100	20	334	118	12	106	10.2
RY-2	MA	179	51	132	tr	100	100	8	207	115	8	107	7.0
P	B	129	66	58	6	101	100	54	168	115	48	67	41.7
RO-1	MA	262	72	184	tr	167	{ 100 200	tr 21	276 340	109 194	0 21	109 173	0.0 10.8
RO-2	MA	127	12	131	tr	97	100	27	181	111	27	84	24.3
FW	S	118	20	37	tr	104	100	39	168	103	39	64	37.9
FR	M	154	11	55	7	105	100	37	184	109	30	79	27.5

a), b) See footnote of Table 4.

c), e) and f) See footnote of Table 2.

d) See footnote of Table 1.

加して、17±1°C の恒温器中で発酵させた試験酒を用いた。

2) 醸造年度別ワイン

山梨県工業技術センター食品・醸造部で常法⁷⁾により試験した醸造年度別の白ワイン（甲州種）4点及び赤ワイン（マスカット・ベリーA種）4点を用いた（Table 3）。

3) 国内産及び輸入外国産ワイン

国内産ワインは第15回（1985年6月11日実施）及び第16回（1986年6月18日実施）山梨県ワイン鑑評会に出品された白ワイン65点、赤ワイン57点及びロゼワイン15点の137点（Table 4, 5）及び輸入外国産ワインは県内のワインメーカー8社から収集した輸入バルクワインの白ワイン13点及び赤ワイン10点の23点（Table 4, 5）の計160点を供試した。

3. ワインに添加したメタカリの T-SO₂ に対する F-SO₂ 及び B-SO₂ の占める割合の算出法

100 ml 容瓶に各供試ワインを100 ml ずつ分取し、これらに SO₂ の所定量を2% SO₂ 水溶液を用いて添加した。

その後良く攪拌して、15°C で3日間密栓放置して平衡に達せしめたのち⁸⁾、それらの F-SO₂ 及び B-SO₂ を測定し、対照区と比較して、増加した F-SO₂ の T-SO₂ (F-SO₂+B-SO₂) に占める割合を算出した。

4. 分析方法

アセトアルデヒド (AcH)、ピルビン酸 (PA)、 α -ケトグルタル酸 (α -KG) 及び SO₂ は前報⁵⁾と同じ方法によった。

実験結果及び考察

1. 品種別新酒ワインの場合

発酵の終了した新酒に添加された SO₂ が、ワイン中

でどのような割合で F-SO₂ 及び B-SO₂ として存在するかは、その後のワインの SO₂ 管理にとって、実面的な面から極めて重要である。

ここではまず、Table 1 の試験区分により生成した白及び赤ワインの品種別10種の新酒16点を供試して、それぞれ増加した T-SO₂ に対する F-SO₂ の占める割合を調べた結果を Table 2 に示した。

白ワインに SO₂ 100 ppm を添加した場合、F-SO₂ の占める割合は、品種別の最高は46.2% (K-11) で、最低は28.9% (R ワイン) であった。一方、赤ワインの最高は28.0% (MA-11)、最低は22.0% (CS ワイン) であり、白ワイン品種別に比べ F-SO₂ の占める割合はかなり低かった。

他方、SO₂ 200 ppm 添加区における F-SO₂ の占める割合 (55.9~68.7%) は、SO₂ 100 ppm 添加区に比べ程度高かった。これはワインに添加された SO₂ 量が多い場合、その中の F-SO₂ 及び B-SO₂ が徐々に平衡に近い状態に到達⁹⁾するとされているので、B-SO₂ の増加が緩慢になり、F-SO₂ が顕著に高い値を示したものと推察された。

また、主要な SO₂ 受容体3成分 (AcH, PA 及び α -KG) の含量が多いワイン (K-21, 22 及び MA-21, 22) を、それらの含量の少ないワイン (K-11, 12 及び MA-11, 12) と比較して、B-SO₂ が明らかに高い値を示したことから、3受容体による B-SO₂ が主体をなしていることが確認された⁵⁾。

2. 醸造年度別ワインの場合

1978 年から 1984 年にかけて試験した白及び赤ワイン（これまでに添加された SO₂ の量及び時期は不明）を供試して、これらのワインに 50, 100 及び 150 ppm の SO₂ を添加した場合、増加した T-SO₂ に対する F-SO₂ の占める割合について検討した。

結果は Table 3 に示したとおり、添加した SO₂ の多いほど、増加した T-SO₂ に対する F-SO₂ の占める割合は、徐々に高くなる傾向が認められ、その割合は K ワイン (W-1~W-4) の方が MA ワイン (R-1~R-4) に比べ明らかに高く、前項の新酒 (K 及び MA ワイン) の場合とほぼ同じ傾向が認められた。

また、種々の濃度の SO₂ 受容体 3 成分を含む、醸造年度の異なるワインの場合、増加した T-SO₂ に対する F-SO₂ の占める割合に大きな差は認められず、総体的にみると、K ワイン 4 点及び MA ワイン 4 点のそれぞれに含まれる F-SO₂ の割合の差は意外に小さかった。このことから供試ワインの F-SO₂ と B-SO₂ の状態は、ほぼ平衡関係に近いものと推測された。

得られた結果は現場における SO₂ 管理の面から重要で、ほぼ正常に管理されたワインでは、およそ 100 ppm の SO₂ を添加した場合、T-SO₂ に対する F-SO₂ の占める割合は、K ワインで約 80% 及び MA ワインでは 70% 程度であることが分かった。

3. 種々の供試ワイン (160 点) の場合

国内産及び輸入外国産ワインの計 160 点の各試料に、SO₂ 100 ppm を添加し、同様に行った試験の結果を Table 4 に示すと共に AcH, PA 及び α -KG を定量して、それらの平均値も付記した。

国内産白ワインの新・古酒及び品種別に得られた F-SO₂ の占める割合をみると、K ワインの新酒 (32 点) 及び古酒 (20 点) とともにそれぞれ 73.4~91.9% (平均 84.4%) 及び 79.1~92.5% (平均 86.6%) で、前項で得られた割合より僅かに高い値を示した。S, R 及びロゼワインの割合は K ワインとほぼ同じであった。これらと比較して、新酒 D ワイン (6 点) の割合は 15% 前後低いほか、標準偏差の値も著しく大きいことから、試料中に SO₂ 管理の不適切なワインが存在し、バラツキを生じたものと推定された。

次に国内産赤ワインの新・古酒について、F-SO₂ の占める割合をみると、ワインの品種別間に多少のバラツキがみられ、かつ白ワインより顕著に低く前項の結果と同じ傾向が認められた。特に新酒 MA ワイン及び新・古酒の B ワインの割合は、前項で得た F-SO₂ の占める割合 70% より著しく低かった。

また供試ワインの種類の中から試料数 11 点以上の 5 種類 (WY-K, WO-K, P-B, RY-MA 及び RO-B) について、各種別間 10 組の試料分散の検定 (F 分布) を行ったところ、すべての組に分散の差 (危険率 1%) が認められなかった。この結果に基づいて各種別間 10 組の試料平均値の差を検定 (t 分布) した結果、白及び赤ワインとロゼ及び赤ワイン間の 6 組に有意差 (危険率

1%) が認められた。

他方、外国産ワインの場合、F-SO₂ の占める割合は国内産ワインに比べ、白ワインの S 及び R 両ワインでは 10% 程度低かったが、赤ワインの CS ワインは国内産ワインの値とほぼ類似していた。

以上、種々のワインに添加した SO₂ の T-SO₂ に対する F-SO₂ の占める割合を総体的にみると、赤ワイン品種別間に多少のバラツキがみられたが、この程度の差はむしろ、ワインの品種別による SO₂ 要求量の相違や白ワインに比べ、赤ワインには SO₂ 使用量の少ないことなど、ワイン中の SO₂ の状態が D ワイン以外の白ワインでは平衡関係に近い状態のものが多く、赤ワインでは逆に平衡関係に近い状態のものが少ないことが、F-SO₂ の占める割合の多少に影響を及ぼしたものと考えられる。

上記の結果から、正常な貯蔵ワインに SO₂ 100 ppm 添加した場合、白ワインに占める F-SO₂ の割合は、ほぼ 80% であり、赤ワインでは 60~70% であると見做された。

4. T-SO₂ に対し F-SO₂ の占める割合が異常な数種のワインとその原因

前項の試験で供試した種々のワイン 160 点のうちに、F-SO₂ の占める割合が顕著に低い異常値と思われるワイン 8 点が見い出された。これらのワインについて得られた結果を Table 5 に示した。増加した T-SO₂ に対する F-SO₂ の占める割合は、0~41.7% とこれまでに得られた割合に比べ、極めて低く特異であった。この原因は各ワイン中の SO₂ 受容体のうち、特に SO₂ 結合能の強いアセトアルデヒド (AcH) 含量が産膜病などにより異常に高い¹⁰⁾ため、ワイン中の SO₂ 要求量が大いことに加えて、これらのワイン中の F-SO₂ の量が極く少量であることから、これまでの考察と同じように、ワイン中の F-SO₂ 及び B-SO₂ の割合が一定の平衡に達するまでには、ほど遠い状態にあるものと推定され、添加された SO₂ の殆んどが B-SO₂ に移行したことが主要な理由と考えられる。

要 約

ワイン貯蔵中の SO₂ 管理に有効なワイン中の F-SO₂ 及び B-SO₂ の割合に関する基礎的資料を得る目的で種々のワインに所定量の SO₂ を添加して検討を加え、次の結果を得た。

1. 品種別新酒ワインに SO₂ 100 ppm 添加した場合、増加した T-SO₂ に対する F-SO₂ の占める割合は、赤ワイン 6 種の 22.0~28.0% に比べ、白ワイン 6 種の 28.9~46.2% の方が高かった。また SO₂ 200 ppm 添加

するとその割合は、SO₂ 100 ppm 添加区に比べ倍程度高くなった。

2. 醸造年度別ワインに添加した SO₂ 量の多いほど、T-SO₂ に対する F-SO₂ の占める割合は、徐々に高くなる傾向が顕著にみられ、SO₂ 100 ppm 添加した場合、K ワインで約 80% 及び MA ワインでは約 70% であった。

3. 種々の濃度の SO₂ 受容体 3 成分を含む、醸造年度の異なるワインに SO₂ を添加した結果、それぞれのワインに含まれる F-SO₂ の割合に大きな違いは認められなかった。このことから供試ワイン中の F-SO₂ と B-SO₂ の量は、ほぼ平衡に近い状態にあるものと推測された。

4. 国内及び外国産ワイン 160 点の各試料に SO₂ 100 ppm 添加し、その F-SO₂ 及び B-SO₂ の動向について調べた結果、T-SO₂ に対する F-SO₂ の占める割合は、白ワインでは約 80% であり、赤ワインは 60~70% の範囲であると思われた。

5. 供試ワイン 160 点のうちに、F-SO₂ の占める割合が 0~41.7% と顕著に低い異常値と思われる 8 点のワインが見い出された。これはワイン中の SO₂ 受容体のうち、特に SO₂ 結合能の高い AcH 含量が異常に高い

ことが主因と考えられた。

終わりに、本研究にご指導を賜りました山梨大学後藤昭二教授並びに本稿のご校閲を賜りました山梨大学小原巖名誉教授に深謝します。

文 献

- 1) 渡辺正平, 乙黒親男, 加々美 久, 風間敬一: 山梨食工指報, 9, 5 (1977)
- 2) 乙黒親男, 渡辺正平: 醸協, 73, (12) 962 (1978)
- 3) 乙黒親男, 荻野 敏, 渡辺正平: 醸協, 74, (11) 761 (1979)
- 4) 渡辺正平, 乙黒親男, 荻野 敏: 醸協, 74, (11) 766 (1979)
- 5) 渡辺正平, 飯野修一, 野白喜久雄: 日食工誌, 34, 148 (1987)
- 6) 渡辺正平, 飯野修一, 野白喜久雄: 日食工誌, 34, 171 (1987)
- 7) 山梨県食品工業指導所: 葡萄酒醸造法, p.15 (1974)
- 8) 吉沢 淑, 大塚謙一: 醸協, 66, (6) 616 (1971)
- 9) L. F. BURROUGHS and A. H. SPARKS: *J. Sci. Food Agric.*, 24, (2) 199 (1973)
- 10) 渡辺正平, 飯野修一, 小原 巖: 山梨食工指報, 15, 9 (1983)