

山梨県産スパークリングワイン製造方法の確立（第3報）

恩田匠・小松正和・小嶋匡人

Development of Making Procedure of Sparkling Wine of Japan（3rd report）

Takumi ONDA, Masakazu KOMASTU and Masato KOJIMA

要 約

山梨県で栽培された甲州およびシャルドネを原料として、圧搾して得られた果汁から、製成された原酒ワインを、さらに原酒ワインからスパークリングワインを製成するまでの製造段階における成分値の推移について調べた。甲州とシャルドネでは、成分値の推移に差異が生じることが分かった。

1. 緒 言

近年、国内外で、スパークリングワインの人気が高まっている。その中でも、最も本格的で伝統的な方法である、瓶内二次発酵法によるスパークリングワインが注目されるようになってきている。山梨県内のワイン製造企業においても、その製造に興味をもつメーカーが増加している。

ワインセンターでは、平成 25 年度から、フランス・シャンパーニュ地方における実地調査により得られた知見^{1)~5)}をもとにして、山梨県産の、特に甲州を原料とした、瓶内二次発酵法による製造方法の確立についての研究^{6)~8)}を実施してきた。

これまでに、甲州とシャルドネを原料として、スパークリングワインの試験醸造を行い、安定した瓶内二次発酵工程が実現できることを確認し、甲州を圧搾して得られる果汁の組成の違い⁸⁾などを明らかにしてきた。本報では、スパークリングワイン製造における、原料果汁、原酒ワインおよびスパークリングワインの成分の推移について調べた結果を報告する。

2. 実験方法

2-1 供試原料果汁、原酒ワインおよびスパークリングワイン

2-1-1 2013 年ヴィンテージのスパークリングワイン製成

既報の 2013 年ヴィンテージの甲州（山梨県甲州市産）およびシャルドネ（山梨県北杜市産）から圧搾して得られた果汁、既報⁶⁾において製成した原酒ワイン、および既報⁷⁾において製成したスパークリングワインを供試した。

2-1-2 2014 年ヴィンテージのスパークリングワイン製成

2014 年ヴィンテージも同様に、甲州（山梨県甲州市産）およびシャルドネ（山梨県北杜市産）を原料として、伝統的な瓶内二次発酵の推奨方法（図 1）⁴⁾にしたがって、原酒ワイン製成と、スパークリングワイン製成を行った。なお、酵母は、CHP（OEnofrance 社製）を用いた。

2-2 原料果汁、原酒ワインおよびスパークリングワインの成分分析

原料果汁、原酒ワインおよびスパークリングワインの一般成分分析は定法により行った。すなわち、アルコール含量および比重は国税庁所定分析法にしたがって、振

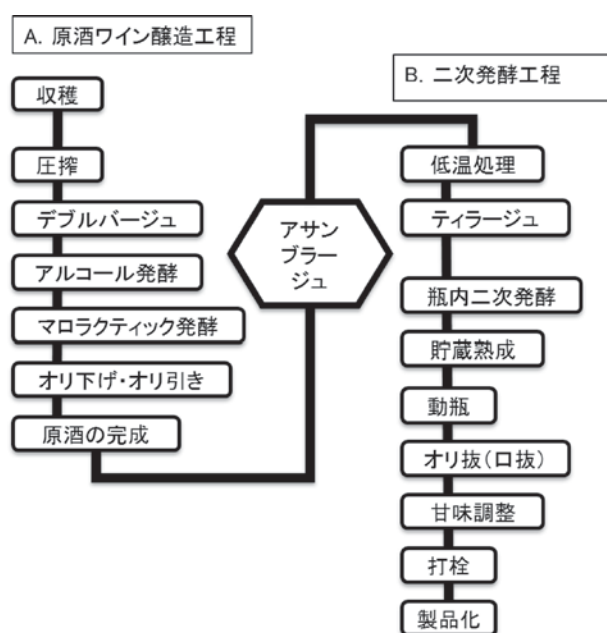


図1 瓶内二次発酵の製造スキーム

動式密度比重計 (DA-505, 京都電子社製) を用いて測定した。糖度 (ブリックス) 測定は, デジタル糖度計を用いた。pHと総酸含量 (酒石酸換算) は, pH計および酸度滴定法により測定した。有機酸組成 (クエン酸, 酒石酸, リンゴ酸, コハク酸, 乳酸, 酢酸) は, 液体クロマトグラフ (カラムKC-811×3, Shodex社製) を用いて分析した。糖組成は, 液体クロマトグラフ (カラムKS-801+SC1011, Shodex社製) を用いて分析した。無機塩類含量 (カルシウム, カリウム, マグネシウム, 銅, 亜鉛, マンガン, リン, ケイ素) の定量は, 原料果汁については10 mL, 原酒ワインおよびスパークリングワインは20 mLを濃硝酸と過酸化水素水を用いて湿式灰化した後, 得られた溶液を定容して, ULTIMA型ICP発光分析装置を用いて行った。ホルモール態窒素含量は, ホルモール滴定法による。

3. 結果および考察

3-1 原料果汁の内容成分

甲州およびシャルドネから得られたキュベ果汁 (一番搾り果汁) の分析結果を表1に示した。甲州とシャルドネでは, 同程度の酸度 (総酸含量として, いずれも 9.4 g/L) において, シャルドネの方が糖度が高いため, 糖酸比 (S/A 値) が高かった。シャンパーニュ地方における原料果汁のデータ⁹⁾と照らし合わせると, カルシウム含量がやや低い傾向を示した。

表1 果汁の分析値

	甲州	シャルドネ
比重 (15°C)	1.062	1.076
糖度 (Brix)	15.3	17.7
天然アルコール (%)	8.5	10.6
総酸 (酒石酸換算) (g/L)	9.4	9.4
pH	3.11	3.17
酒石酸 (g/L)	5.7	4.5
リンゴ酸 (g/L)	5.6	4.7
クエン酸 (g/L)	0.8	0.4
糖度/酸度 (硫酸換算)	23	29
カリウム (mg/L)	1161	1266
カルシウム (mg/L)	79	61
銅 (mg/L)	11	1
マグネシウム (mg/L)	54	45
ホルモール態窒素 (mg/L)	116	109

3-2 原酒ワインの内容成分

甲州およびシャルドネから得られたキュベ果汁 (一番搾り果汁) から製成した原酒ワインの内容分析結果を表2に示した。糖分は, 完全に消費されていることを確認した。また, リンゴ酸が検出されないことから, マロラクティック発酵が完全に達成されていることを確認した。

表2 原酒ワインの分析値

	甲州	シャルドネ
比重 (15°C)	0.992	0.991
アルコール (% vol.)	10.5	10.6
糖分 (g/L)	ND	ND
総酸 (酒石酸換算) (g/L)	7.7	5.6
pH	3.09	3.36
酒石酸 (g/L)	4.0	3.5
リンゴ酸 (g/L)	ND	ND
乳酸 (g/L)	2.6	3.0
クエン酸 (g/L)	0.8	0.4
カリウム (mg/L)	352	380
カルシウム (mg/L)	42	55
マグネシウム (mg/L)	54	44
鉄 (mg/L)	0.1	0.1
銅 (mg/L)	ND	ND

ND: 不検出。

表3 スパークリングワインの分析値

	甲州	シャルドネ
圧力 (bar, 20°C)	6.2	6.1
比重 (15°C)	0.992	0.991
総アルコール (% vol.)	11.9	11.8
糖分 (g/L)	ND	ND
総酸 (酒石酸換算) (g/L)	6.2	4.9
pH	3.10	3.37
酒石酸 (g/L)	2.0	2.0
リンゴ酸 (g/L)	ND	ND
乳酸 (g/L)	2.2	2.3
クエン酸 (g/L)	0.8	0.4
カリウム (mg/L)	336	371
カルシウム (mg/L)	40	54
マグネシウム (mg/L)	53	43
鉄 (mg/L)	0.1	0.1
銅 (mg/L)	ND	ND

3-3 スパークリングワインの内容成分

甲州およびシャルドネから得られたキュベ果汁（一番搾り果汁）から製成したスパークリングワインの内容成分分析結果を表3に示した。甲州の方が、シャルドネよりも、酸度が高く残ることが確認された。

4. 結 言

国産スパークリングワインの製造工程における、原料果汁，原酒ワインおよびスパークリングワインの内容成分の推移を明らかにすることができた。

参考文献

- 1) 恩田匠：シャンパーニュ地方でブランド性の確立について考えたこと，食品工業，vol.56，No.3，pp.39-50（2013）
- 2) 恩田匠：シャンパーニュにおけるシャンパン造り，葡萄酒技術研究会講演要旨集，52号，pp.5-14（2013）
- 3) 恩田匠：アサンプラージュ～シャンパン製造における最大の秘密，日本醸造協会誌，109（3），pp.168-180（2014）
- 4) 恩田匠：シャンパーニュ地方におけるシャンパン製造法，山梨県葡萄酒醸造マニュアル（平成24年度追録），6.8.2節，pp.1-13（2013）
- 5) 恩田匠：シャンパーニュ地方におけるブドウ栽培，日本醸造協会誌，110（5），pp.306-317（2014）
- 6) 恩田匠，小松正和，中山忠博：山梨県産スパークリングワイン製造技術の確立，山梨県工業技術センター研究報告，No.28，pp.48-50（2014）
- 7) 恩田匠，小松正和，中山忠博：山梨県産スパークリングワイン製造技術の確立，山梨県工業技術センター研究報告，No.29，pp.11-13（2015）
- 8) 恩田匠・小松正和・中山忠博：瓶内二次発酵法によるスパークリングワイン製造のための圧搾とその果汁成分，日本ブドウ・ワイン学会誌，26（1），pp.5-9（2015）
- 9) 恩田匠：シャンパーニュ地方におけるシャンパーニュづくり前編，日本醸造協会誌，印刷中（2015）