

# 東京オリンピック 2020 各種イベントにおける祝杯酒としての 山梨スパークリングワインの開発 (第3報)

恩田匠・佐藤憲亮・小松正和

## Development of Sparkling Wine for Tokyo Olympic 2020 (3rd Report)

Takumi ONDA, Kensuke SATO and Masakazu KOMATSU

### 要 約

瓶内二次発酵法による山梨県産のロゼスパークリングワインの製造方法の確立についての研究を行ってきた。これまでは、2017年ヴィンテージの‘マスカット・ベリーA’および‘ピノ・ノワール’などを原料としたロゼのスパークリングワインの製成試験に取り組んできた。本年度は、2018年ヴィンテージにおける‘マスカット・ベリーA’を原料としたロゼスパークリングワイン製成試験の結果について報告する。

### 1. 緒 言

我々は、近年注目されている「瓶内二次発酵法」によるスパークリングワイン製造の高度化に関する研究に取り組んできた。当初からは、‘甲州’や‘シャルドネ’を原料とした、白のスパークリングワイン製造研究を行っており、得られた研究成果の普及<sup>1)8)</sup>を実施してきた。

一方で、近年、ワインのバリエーションの中で「ロゼ」の色調を呈したものが人気となっており、スパークリングワインの中でもロゼの消費量が伸びている<sup>9)</sup>。したがって、日本ワインが注目される中、山梨県独自の、紅・白でのスパークリングワインの造りが望まれた。そこで、山梨県産のロゼスパークリングワインの製造方法の確立が急務となった。

昨年度までに、山梨県産の‘マスカット・ベリーA’と‘ピノ・ノワール’を原料として、各種の原酒調製方法により、ロゼスパークリングワイン製成の実証試験を行った<sup>10)12)</sup>。その結果、‘マスカット・ベリーA’を原料とした場合、簡便な「直接圧搾法」による果汁調製によって、良好なロゼの色調を呈したスパークリングワインが得られることを明らかにした。

本報では、2018年ヴィンテージにおける‘ロゼスパークリングワイン’の製成実証試験の結果について報告する。

### 2. 実験方法

#### 2-1 供試ブドウと原料ブドウからの果汁調製

2017年ヴィンテージの試験と同一の圃場（山梨県甲州市勝沼町）由来の‘マスカット・ベリーA’を原料

として用いた。今回の原料となるブドウは、なるべく高酸度の果汁が得られるように、収穫時期前に経時的な成分分析を行い、総酸の値が10 g/L付近になるような時期に収穫されたものを用いた。

得られた原料ブドウを用いて、既報<sup>10)</sup>と同様に、白ワイン製造と同様な直接圧搾法により、果汁調製を行った。今回も、空気圧式圧搾機を用いて、スパークリングワイン製造用の圧搾プログラムにより圧搾操作を行った。果汁の分画などの条件は既報<sup>10), 11)</sup>のとおりを実施した。

#### 2-2 ロゼ原酒ワイン製成

既報<sup>10), 11)</sup>と同様に、2-1のように調製した果汁から、ロゼ原酒ワインの製成を行った。ワイン酵母は、既報<sup>10), 11)</sup>と同様に、ワイン酵母 Vitilevure Qualz と乳酸菌 BL01（いずれも Station Enothecjnique de Champagne 社製）を用いて、アルコール発酵と、コイノキュレーション法によるマロラクティック発酵を完全に行った。このワイン製成過程は、品温を18°Cに制御し、糖類、エタノール含量および有機酸組成を分析により管理した。

#### 2-3 ロゼ原酒ワインからのスパークリング製成

ロゼ原酒ワインを原料として、既報<sup>13)19)</sup>と同様に、伝統的瓶内二次発酵によるスパークリングワイン製成試験を行った。

すなわち、シャンパーニュ製造の推奨プロトコール<sup>13)</sup>にしたがって、原酒ワインに対して、24 g/Lになるように糖분을添加し、馴養培養した酵母の拡大培養液を、生細胞数を厳密に計数した後に加え、よく混和してから、スパークリングワイン用の耐圧瓶に充填した。この瓶詰め作業を行った瓶について、16°C下で瓶を水平に静置し、

二次発酵を促し、瓶内圧力を経時的に調べた。二次発酵終了および貯蔵後、スパークリングワイン製成のための最終行程<sup>13)</sup>、すなわち、動瓶（ルミアージュ）、瓶内からのオリ抜き（デゴルジュマン）、補酒（ドザージュ）とコルク打栓について、シャンパーニュ製造の推奨法<sup>13)</sup>にしたがって製成作業を行った。

#### 2-4 成分分析

既報<sup>10), 11)</sup>と同様に、原料果汁、ワインおよびスパークリングの成分分析を行った。

### 3. 結果および考察

本研究のロゼスパークリングワイン製成における、原料ブドウから調製した原料果汁の成分値を表1aに、果汁から製成したロゼ原酒ワインの成分値を表1bに、さらにロゼ原酒ワインから製成したスパークリングワインの成分値を表1cに示した。

表1 原料果汁、ロゼ原酒ワインおよびロゼスパークリングワインの基本成分

a)原料果汁				
比重 (15°C)	糖度 (° Brix)	総酸 (g/L 酒石酸)	pH	吸光度 (530 nm)
1.066	15.7	10.0	3.25	0.235
b)ロゼ原酒ワイン				
比重 (15°C)	アルコール (% vol.)	総酸 (g/L 酒石酸)	pH	吸光度 (530 nm)
0.992	10.8	6.6	3.10	0.145
c)ロゼスパークリングワイン				
比重 (15°C)	アルコール (% vol.)	総酸 (g/L 酒石酸)	pH	吸光度 (530 nm)
0.991	12.1	5.9	3.05	0.110

今回の直接圧搾法によって得られた原料果汁は、昨年度よりも成熟が進んでいない原料ブドウを用いたことから、高い総酸含量と低いpH値を示し、スパークリングワイン原料として望ましい酸味をもつことが推察された。色調解析の結果、本果汁は、530 nmの吸光度値ならびに肉眼的にも、弱い赤色が認められた。2017年ヴィンテージのものよりも、やや赤みは低かったが、今回の供試ブドウは酸度を優先したために、ブドウの成熟として昨年度よりもやや未熟であったことに起因すると考えられた。

ワイン製成では、まず発酵前の補糖（転化糖分として19度）から、スパークリングワイン原料として最適な11% vol.のアルコールが得られることを確認した。総酸は、果汁の値から発酵過程において35%程度減少した。また、有機酸組成の解析の結果、リンゴ酸が不検出であったことから、マロラクティック発酵も大きな遅延なく完全に達成されたことも確認した。酢酸含量も比較的低

かった。以上のことから、健全なワイン醸造が達成できたことが確認できた。色調解析の結果、530 nmの吸光度値ならびに肉眼的に、果汁の時点からの赤色度は低下したものの、穏やかなロゼワインとしての色合いを示した。このことから、今回のロゼ原酒ワイン製成においても、‘マスカット・ベリーA’原料の場合、直接圧搾法によるもので、良好なロゼワインが得られることが確認できた。

スパークリングワイン製成では、遅延なく瓶内二次発酵が終了し、6気圧の瓶内圧力を得た。二次発酵後のスパークリングワインには、糖類が不検出であることも確認した。総酸は、二次発酵前の低温処理によって、10%程度低下した。果汁からスパークリングワイン製成までの総酸の低下は、‘甲州’や‘シャルドネ’とも異なる減少率である可能性が高く、今後の検討が必要である。色調解析の結果、原酒ワインの値からやや低下したが、良好なロゼの色調を呈することを530 nmの吸光度値ならびに肉眼的に確認した。2017年ヴィンテージの製成スパークリングワインよりも、やや赤みが低かった。いずれにしても、シャンパーニュ地方のシャンパーニュのようなくすんだ淡赤色ではなく、やや鮮やかなピンク色を呈した。

以上のことから、既報<sup>10), 11)</sup>の2016年および2017年ヴィンテージの直接圧搾法による‘マスカット・ベリーA’のスパークリングワインと同様に、安定してスパークリングワインが製成できたことを確認した。

世界的にみて、ロゼスパークリングワインの研究例<sup>20)</sup>



図1 山梨県産業技術センターで開発したスパークリングワイン

本研究で製成した‘マスカット・ベリーA’のロゼスパークリングワイン（右）と‘甲州’のスパークリングワイン（左）

は少ない。ロゼスパークリングワインの安定した製成

のためには、良好なロゼ色の色調を司る原料果汁からの色調の変化、ならびに原料果汁からの酸度の変化についての知見を蓄積する必要があると考えられる。そのためには、適切な収穫時期の<sup>21)</sup>も重要になる。

本研究により‘マスカット・ベリーA’原料のロゼスパークリングワインが得られたことから、‘甲州’原料の(白の)スパークリングワインとセット(図1)で、山梨県産スパークリングワインを訴求できるようになった。

#### 4. 結 言

2018年ヴィンテージの‘マスカット・ベリーA’を原料として、伝統的な瓶内二次発酵法により、良好なロゼスパークリングワインが得られることを確認した。山梨県の主要品種である‘マスカット・ベリーA’を原料とした場合では、簡便なロゼ原酒ワイン調製方法で、一定の品質以上のスパークリングワインが製成できることが明らかになった。特に、異なるヴィンテージにおける検討からも、直接圧搾法による果汁調製によって、安定的にスパークリングワイン製成が可能であることが分かった。今後は、山梨県産のスパークリングワインが、‘甲州’のスパークリングワインと紅・白のセットで、各種イベントにおける祝杯酒として用いられることを期待したい。

#### 参考文献

- 1) 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，28，pp. 48-50 (2014)
- 2) 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，29，pp. 11-13 (2015)
- 3) 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)
- 4) 恩田匠・小松正和・中山忠博：瓶内二次発酵のための酵母種の調製，日本ブドウ・ワイン学会誌，28(1)，pp. 3-7 (2017)
- 5) 恩田匠・小松正和・中山忠博：伝統的瓶内二次発酵法によるスパークリングワイン製造における成分の推移，日本醸造協会誌，112，pp. 836-848 (2017)
- 6) 恩田匠・小松正和・中山忠博：瓶内二次発酵条件の違いが二次発酵に及ぼす影響の検討，日本醸造協会誌，113(9)，pp. 573 - 576 (2018)
- 7) 恩田匠・小嶋匡人・長沼孝多：スパークリングワイン製造のための高酸度果汁からの原酒醸造におけるマロラクティック発酵生起技術，日本醸造協会誌，114(5)，pp. 281-286 (2019)
- 8) 恩田匠・小嶋匡人・長沼孝多：瓶内二次発酵法によるスパークリングワイン製造におけるカルボキシメチルセルロースを用いた酒石安定化，日本醸造協会誌，114(7)，pp. 457-461 (2019)
- 9) 恩田匠：ロゼシャンパーニュについて，日本醸造協

会誌，114(1)，pp. 2-11 (2019)

- 10) 恩田匠・小嶋匡人・長沼孝多：東京オリンピック2020各種イベントにおける祝杯酒としての山梨スパークリングワインの開発（第一報），山梨県産業技術センター研究報告，32，pp. 51-53 (2018)
- 11) 恩田匠・佐藤憲亮・小松正和：東京オリンピック2020各種イベントにおける祝杯酒としての山梨スパークリングワインの開発（第二報），山梨県産業技術センター研究報告，33，pp. 54-55 (2019)
- 12) 恩田匠・小嶋匡人・長沼孝多：マスカット・ベリーAを原料とした直接圧搾法によるロゼ原酒ワインの製成と瓶内二次発酵法によるロゼスパークリングワイン製成，日本食品科学工学会誌，66(12)，pp. 459-468 (2019)
- 13) 恩田匠：シャンパーニュ地方におけるシャンパン製造法，山梨県ワイン製造マニュアル（山梨県ワイン酒造組合編，2016年版），pp. 60-70 (2016)
- 14) 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)
- 15) 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)
- 16) 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，111(5)，pp. 266-301 (2016)
- 17) 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（中編），日本醸造協会誌，111(11)，pp. 712-727 (2016)
- 18) 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（後編その1），日本醸造協会誌，113(4)，pp. 212-225 (2018)
- 19) 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（後編その2），日本醸造協会誌，113(5) pp. 296-307 (2018)
- 20) Hidalgo P., Pueyo E., Pozo-Bayón M. A., Martínez-Rodríguez A. J., Martín-Alvarez P. and Polo M. C.: Sensory and analytical study of rose sparkling wines manufactured by second fermentation in the bottle, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52(21), pp. 6640-6645 (2004)
- 21) Esteruelas M., González-Royo E., Kontoudakis N., Orte A., Cantos A., Canals J. M. and Zamora F.: Influence of grape maturity on the foaming properties of base wines and sparkling wines (Cava), *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 95(10), pp. 2071-2080 (2015)