

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

恩田匠・長沼孝多・小嶋匡人

Development of the Sparkling Wine for Tokyo Olympic 2020

Takumi ONDA, Kota NAGANUMA and Masato KOJIMA

要 約

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に着手した。本年度は、スパークリングワイン原料としてのロゼワイン原酒の製成を目的とした。‘マスカット・ベリーA’，‘ピノ・ノワール’ および ‘カベルネ・ソーヴィニヨン’ を原料として、各種の原酒ワインの調製方法を検討した。

1. 緒 言

近年、スパークリングワインの人気が高くなっている。その中でも、伝統的な「瓶内二次発酵法」による本格的なものが注目されている。山梨県内のワイナリーでもその製造にチャレンジを始めるメーカーが増えてきた。

2020 年には、東京オリンピックが開催されるが、各種の国産製品を世界に発信する絶好の機会である。東京オリンピックに関連する各種イベントにおいて祝杯をあげる際、世界中からの訪日客をもてなすためには「日本ワイン」も重要である。祝杯には、ワインの中でも、やはり華やかな印象のあるスパークリングワインがふさわしい。近年、ワインの中で「ロゼ」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。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望まれた。

そこで、本年度は、スパークリングワイン原料としてのロゼワイン原酒の製成について検討した。

2. 実験方法

2-1 供試原料ブドウ

原料ブドウとして、黒ブドウである ‘マスカット・ベリーA’，‘ピノ・ノワール’ および ‘カベルネ・ソーヴィニヨン’ を用いた。

‘マスカット・ベリーA’ は、山梨県甲州市の圃場で 8 月 24 日に収穫されたものである。‘ピノ・ノワール’ は、山梨県甲州市塩山の圃場で 8 月 29 日に収穫さ

れたものである。‘カベルネ・ソーヴィニヨン’ は、山梨県北杜市明野地区の圃場で 10 月 24 日に収穫されたものである。

2-2 果汁・もろみ調製

‘マスカット・ベリーA’ は、原料ブドウを計量し、除梗破碎を行わず、水圧式手動圧搾機に全房のまま投入した。圧搾操作は、繊細な圧搾により、果汁の分画を行った。すなわち、最初の自然流下果汁を含め、圧搾の最初に流下する 0.125 ℓ /100 kg 分をフリーラン（自然流下）果汁として分画した。次に、4 回の圧搾と圧搾機内のブドウのほぐし操作を経る過程で、約 1 時間半をかけて得られる 51.25 ℓ /100 kg 分を「キュベ」と呼ばれる一番搾り果汁として分画した。2 回目の圧搾サイクルの開始時に、ペクチナーゼ製剤 (Lafazym® press, Laffort 社製) を 10 mg/ℓ になるように添加した。その後、さらに最大の圧力を 1.3 気圧まで上げるサイクルを繰り返し、3 回の圧搾とほぐし操作を継続し、得られる 1.25 ℓ /100 kg 分をシャンパーニュ製造において「タイユ」と呼ばれる二番搾り果汁として分画した。圧搾終了後に、キュベおよびタイユに、それぞれ亜硫酸として 25 mg/ℓ になるように、亜硫酸塩（ピロ亜硫酸カリウム）を添加した。なお、‘甲州’のみは、空気圧式圧搾機 (XPro 5, 500L Pneumatic Press, Bucher 社) を用いて、内蔵のスパークリングワイン原料用のプログラムにより、圧搾操作を行った。

表1 製成したロゼ原酒ワインの基本成分

原料	比重 (15°C)	アルコール (%)	総酸 (g/L)	pH
マスカット・ペーリーA	0.992	10.9	7.2	3.55
ピノ・ノワール	0.993	10.8	5.7	3.56
カベルネ・ソーヴィニオン	0.993	10.9	6.2	3.87

压榨後の果汁は、キュベおよびタイユとも、13°Cで一晩放置することでダブルバーージュを行った。ダブルバーージュ後の沈殿物を除いた果汁は、濁度計（2100P型、セントラル科学社製）を用いて、その濁度を測定し、50 NTU未満だった場合、清澄化された果汁に沈殿物（果汁のオリ）を戻して、約50 NTUとなるように調整した。

‘ピノ・ノワール’は、半醸しを行って、もろみを調製した。

‘カベルネ・ソーヴィニオン’は、セニエ法により、もろみを調製した。

2-2 ワイン製成

清澄化した果汁には、比重換算から得られる転化糖分が19%となるように、ショ糖（上白糖）を添加した。

供試酵母として、シャンパーニュ製造に推奨されている4菌株の酵母のうちの一つである、VITILEVURE QUARTZ [*Saccharomyces cerevisiae* galactose- (ex-bayanus), Station (Enotechnique de Champagne (以下、SEEC)社製)を用いた。乾燥酵母製剤は、当該製造メーカーの取り扱い上の処方に従い、0.1 g/lとなるように計量し、酵母の10倍量のブドウ果汁および熱水を等量混和した溶液（約35°C）中で、約20分間水和処理を行った後、原料果汁に添加した。

シャンパーニュ製造で推奨されている、乳酸菌の拡大培養溶液を調製した。乳酸菌製剤としては、シャンパーニュ製造で推奨されている2菌株のうちの一つである、BL01 [*Oenococcus oeni*, SEEC社製]を用いた。この乳酸菌拡大培養溶液は、もろみに対して3%容量になるように調製し添加した。すなわち、もろみ容量10 lに相当する調製には、まずタイユ9 mlと熱水9 mlを半量ずつ混合したもの（25°C）に、乳酸菌製剤を4 g/l、乾燥酵母を0.5 g/lになるようにそれぞれ添加して、25°Cで72時間培養した。この前培養液を、タイユ282 mlに添加し、さらに乾燥酵母を0.2 g/lになるように添加して、25°Cで培養した。約10~12日間後に、リンゴ酸不検出であることを確認し、乳酸菌拡大培養溶液として完成したことを確認した。この乳酸菌拡大培養液は、20°Cに調整した後、もろみに添加した。

压榨において分画したキュベとタイユはそれぞれ、発

酵栓を付けたガラス製の発酵容器（10 lまたは5 l容量）に分けて、アルコール発酵およびマロラクティック発酵を実施した。アルコール発酵期間中のもろみ温度は18°Cに設定し、経時的に糖組成とエタノール含量を測定した。アルコール濃度8~9%程度に達したこと（アルコール発酵終了直前）を確認し、乳酸菌拡大培養液をもろみの3%容量分植菌した。もろみの比重が減少しなくなったことを確認した後、糖組成の分析を行い、残糖が1 g/l以下であれば、アルコール発酵が終了したものとみなした。また、マロラクティック発酵の推移は、有機酸組成の分析により確認した。リンゴ酸が検出されなくなった後、ワインは最低1週間シュール・リー状態で放置した。オリ引きした後のワインは、総亜硫酸10 mg/lとなるように、ピロ亜硫酸カリウムを添加し、次の低温処理工程まで12°Cで保存した。

ワインは、-4°Cで1週間攪拌する、低温処理（パッサージ・オ・フロワ）を行った。2~3日の静置期間後、オリ引きとともに、メンブランフィルター（孔径0.80 μm、アドバンテック東洋社製）を用いて精密ろ過を行って、原酒ワインとして調製した。

2-3 成分分析

果汁、もろみ、およびワインそれぞれのサンプルの成分分析は、既報のとおり実施した。

3. 結果および考察

3-1 ワイン製成

それぞれのワイン製成において、速やかなアルコール発酵が達成され、残糖（ブドウ糖と果糖）は不検出となった（データは示していない）。また、コイノキュレーション法によるマロラクティック発酵も速やかに達成され、リンゴ酸は乳酸に変換されて不検出となった。

3-2 製成ワインの成分

4品種の原料ブドウから製成した原酒ワインの成分を表1に示した。

19度補糖によって、11.0%弱のアルコールが製成されたことを確認した。

以上のことから、スパークリングワイン原料として適した原酒ワインが生成できたことを確認した。

4. 結 言

山梨県産スパークリングワインの高品質化を目的として、‘甲州’と‘シャルドネ’，さらに黒ブドウである‘マスカット・ベリーA’および‘ピノ・ノワール’を原料として、スパークリングワイン用の原酒ワインの試験製造を実施した。その結果、スパークリングワインに適した原酒ワインが製成できたことを確認した。

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, 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，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)，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，p.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)，306-317 (2014)
- 6) 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)，266-301 (2016)
- 7) 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)，712-727 (2016)
- 8) 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，28，48-50 (2014)
- 9) 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，29，11-13 (2015)
- 1) 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)，5-9 (2015)