

〔GRAPEVINE〕

醸造用ブドウ ‘甲斐ノワール’ の成熟特性とワイン醸造

山梨県工業技術センター

辻 雅 雄

1. はじめに

ワインの品質特性は、原料ブドウに大きく左右される。現在、山梨県内では赤ワインの原料ブドウとしてマスカット・ベリーAが主流となっているが、その他の優良醸造用原料ブドウの育成が望まれています。このような中、山梨県果樹試験場では、県内の気候風土に適し、優良な醸造特性を持つことを目的に、甲斐ノワールを育成いたしました。この甲斐ノワールは表1¹⁾にあるとおり、耐病性が強く豊産性であるが酒質に問題があるブ

表1 甲斐ノワール

母 親	ブラッククイーン
父 親	カベルネ・ソービニオン
命名登録	平成2年6月 (ぶどう農林5号)
種苗登録	平成4年6月16日

ラッククイーンと、非常に優れたワインとなるが耐病性が弱く凍寒害を受け易いカベルネ・ソービニオンとを、交配したものです。しかし、これらの品種は種苗登録してからまだ日が浅く、また栽培面積が少なく、1994年での推定収穫量は約760kgとわずかなものです。そのため、このブドウの成熟特性や醸造適期は十分明らかにされていないのが現状であり、このブドウを山梨県の代表的醸造品種として育てるためにも、このブドウの品種特性やワイン醸造について十分調査する必要があります。そこで、1993年から1995年の3年間に、山梨県果樹試験場や山梨県ワイン酒造組合の協力のもとに調査、研究を行いましたので、その概要を報告いたします。

2. 甲斐ノワールの成熟特性

1) 圃場別試験

1993年に表2の県内5圃場で栽培された甲斐ノワールの成熟特性を調査したが、この年はコメ不

表2 山梨県内の栽培地

産地	地勢	標高	栽培方法	樹齢(1993)
① 八代町	平地	400m	垣根	3年生
② 勝沼町	平地	370m	棚	4年生
③ 勝沼町	山地	595m	垣根	3年生
④ 山梨市	山地	516m	棚	16年生
⑤ 山梨市	平地	317m	垣根	3年生
(対照) カベルネ・ソービニオン (①と同じ産地)				3年生

足が騒がれるなど今までに例のない冷夏の年であり、7月、8月の平均気温は平年に比較して1℃以上も低く、降水量は6月から9月にかけて814mmと平年に比較して260mm近くも多かった。そのため、日照時間が著しく低い年であった。

各圃場の果実の成熟状況をみると、最大果粒径及び果粒重は、14.9~15.8mm及び2.1~2.7gの範囲であった。赤ワインの代表的醸造品種であるカベルネ・ソービニオンを対照としたが、その大きさは、それぞれ13.5mm及び1.6gの値であった。一方、現在赤ワインの原料として使用されているマスカット・ベリーAは、山川²⁾氏によるとそれぞれ20mm及び5.0gであるとしている。これらのことから甲斐ノワールは、カベルネ・ソービニオンとマスカット・ベリーAの中間に位置する果実であると思われる。また、山川²⁾氏は甲斐ノワールと同じく、ブラッククイーンとカベルネ・ソービニオンとを交配させて育成したカベルネ・サントリーの成熟中の変化も検討しているが、それに

よると、この品種の最大果粒径及び果粒重は、それぞれ14.5mm及び1.7gの値であり、これと比較して甲斐ノワールの果実は、わずかに大きい傾向であった。

なお、今回の試験から甲斐ノワールの果実がその最大値を示す時期は、圃場によって異なるが9月中旬から下旬頃と考えられた。

果汁の化学成分のうち糖度及び酸度は、収穫時期を決定するうえで重要な指標^{2) -5)}となる。ブドウの糖度は、高いほど香气成分の増加が見込まれるので、ワイン醸造では高いほどよく、そのため現在ではなくなりましたが、ワインメーカーとブドウ農家が、ブドウ取引数量及び価格を決定する山梨県醸造用原料ブドウ需給安定協議会⁶⁾では糖度が高いブドウほど取引価格が高くなっていました。一方、甲斐ノワールの場合には原料取引は行われていないが、山梨県ワイン専用種新産地育成モデル事業に係わる契約事項での基準糖度は18度とある。これを基準と考えた場合、今回用いた5圃場の甲斐ノワールは、時期の早い遅いはあるが、1993年の異常気象にもかかわらずいずれも18度を越え、糖度の蓄積が高いブドウと言える。

一方、酸度は、糖度とは異なり、あまり高いとワイン醸造には好ましくなく、一般に総酸が1%以下になったところをブドウ収穫の目安^{2) -5)}としている。この基準に基づくと、表1⑤の山梨市万力地区では10月上旬頃、②の勝沼町休息地区では10月下旬頃となるが、標高が500m以上の圃場では11月上旬でも総酸が1%以上あり、収穫のめどが立たなかった。甲斐ノワールの有機酸は酒石酸とリンゴ酸を主体とするが、成熟中ではリンゴ酸の減少が大きく抑制されていた。ブドウ果実の成熟中における酸の減少は、日照不足や低温により抑制される⁷⁾といわれており、標高の高い圃場ではこれらの影響をかなり受けたことが推察された。

ワインの香味に影響を及ぼす成分として遊離アミノ酸^{8) 9)}があるが、5圃場の甲斐ノワールの全遊離アミノ酸含量は、いずれも対照としたカベルネ・ソービニオンより低かった。また5圃場の甲

斐ノワール間にも著しい差異が認められた。

甲斐ノワールの遊離アミノ酸はプロリンが主体であり、成熟後期でみると全アミノ酸の37%~59%を占めていることがわかった。甲州¹⁰⁾でもプロリンが主体で約30%を占め、シャルドネ¹¹⁾でもプロリンが30~50%を占めると言われている。一方、藤稔¹²⁾、デラウェア¹³⁾、キャンベルアーリー¹³⁾及び笛吹¹³⁾の各品種ではアラニンが主体といわれており、ブドウの品種により主要アミノ酸が異なる。Kliever¹⁴⁾氏はヴィティス・ラブラスカ系が遺伝的に高いアラニン生成能をもっていることを提案しているが、このことからすると、甲斐ノワールの遊離アミノ酸代謝システムは、ヴィティス・ヴィニフェラ系であるカベルネ・ソービニオンの系統を引き継いでいるものと考えられた。

2) 年度別試験

ブドウの果汁成分は、気象条件によっても大きく左右されることから、1993年に酸度が非常に高かった、表2、④の山地のブドウを対象に、1993年と1994年の2ヶ年にわたり年度別比較試験を行った。

1994年の気象は、1993年とはうってかわり猛暑の年であり、7月、8月のそれぞれの平均気温は平年に比較して2~3℃とかなり高かった。また7~9月の日照時間は616時間と平年に比較して147時間も多かった。

使用したブドウの栽培樹は、樹齢がそれぞれ16年生(1993)及び17年生(1994)であり、開花日(盛り)はそれぞれ6月17日(1993)及び6月8日(1994)であった。

9月上旬から10月下旬にかけて調査したところ果粒径は、1993年では14.9~15.8mm、1994年では13.5~14.1mmの間で推移した。一方、果粒重は、1993年では2.2~2.7g、1994年では1.7~1.9gの範囲であった。このように果粒は、1994年の方が1993年より小さかったが、これは1994年の猛暑の影響によるものと思われる。

果汁糖度は成熟中、1994年が1993年より常に高い値で推移し、20%糖度を越えたのは1994年では10月4日、1993年では10月19日であり、約2週間

の差が見られた。しかし、両年ともグルコースとフラクトースの比には差異が見られなかった。

酸度は糖度とは異なり、気温の高かった1994年が1993年より常に低い値で推移した。その酸度値をみると、1993年には10月下旬においても1.2%の高い値を示していたが、1994年には9月下旬には1%まで低下した。しかし、10月に入ってから酸度の急激な減少はなく、10月下旬でも約0.9%の値を示していた。有機酸組成をみると、両年の間に、酒石酸含量には大きな差異は見られないが、リンゴ酸含量は、1994年の方が1993年より顕著に低かった。

全遊離アミノ酸含量は、1994年が1993年に比較して常に高い値で推移し、10月上旬頃には前者が後者の約1.5倍の2,800mg/Lの値を示した。主要アミノ酸をみると、アラニン、アルギニン、γ-アミノ酪酸は、両年ともほぼ同程度の含量で推移したが、最も組成比の高いプロリンは、1994年が1993年より顕著に高かった。

以上の圃場別試験及び年度別試験の結果から甲斐ノワールの品種特性をまとめると、果実の大きさは、カベルネ・ソービニオンとマスカットベリーAの中間に位置した。また果汁成分では糖度の蓄積が高く、天候にかかわらず10月中旬には18%以上になる。しかし、酸度の減少は気温が下がる10月になると抑制され、10月下旬でも約0.9%の酸度を示した。すなわち甲斐ノワールは高糖度、高酸度果汁のブドウと言える。

3. ワイン醸造

ワインの品質は収穫時期にも左右されることから、甲斐ノワールのワイン醸造に最適な判断資料を得るために、熟期別に仕込みを行い、品質を調査した。試験は1995年に実施したが、この年の気象条件は、7月には降水量が多く、日照時間も少なかったが、8月には平均気温が平年より3℃ほど高く、少雨・高日照時間の暑い日が続いた年であった。

使用した甲斐ノワールは、山梨市東後屋敷の圃場（標高345m）で垣根栽培された、樹齢4年のものである。

醸造時期は、成熟中の変化をみると9月下旬頃には果実がほぼ最大に達し、果汁糖度も18%を越えていたことから、果実が成熟した10月以降の、10月4日、10月18日及び11月1日の2週間間隔で、合計8回実施した。仕込量は、それぞれ30kgとし、酒母は *Saccharomyces cerevisiae* W-3 を使用した。

はじめに各収穫時の外観をみると、10月4日のものには異常はないが、10月18日のものには一部果房にしおれが見られ、また11月1日のものには果房、果軸のしおれとともに、一部果粒にカビが繁殖していた。なお一房重は、それぞれ241g、237g及び226gで熟期の進行とともに減少した。

つぎに各熟期別のマスト成分を表3に、またワイン成分の化学分析値を表4に示した。その結果、果汁の糖度は18.9~21.8%で、いずれも高い値を示していた。一方、総酸は甲斐ノワールの特徴と言えるが、気温の低下する10月以降はその減少がかなり緩やかとなったため、11月1日の時点においても0.87%の値を示し、官能的にもかなりの酸味を感じた。次に補糖23%にしてワインを醸造したところ、製成ワインは、いずれもリンゴ酸がなくなって、乳酸が高い、すなわちマロラクチック発酵が起こっていた。そのため、総酸が0.61~0.65%で、赤ワインとしては平均的な値となり、いずれの熟期に収穫しても高酸度の欠点は改善されるものと思われた。

ワインの品質については、約6ヶ月ビン貯蔵したワインの官能評価の結果を表5にしたが、11月1日のものが、バランスが良く、ワインに厚みがあり最も評価が高かった。この11月1日のものは先ほども述べたようにブドウの劣化が激しかったが、今回の試験では不良なものはすべて除去してワイン醸造しており、ブドウの品質が良ければ、良好なワインが製成されることを物語っていると思われる。すなわち、甲斐ノワールではブドウの

表3 マストの化学分析値

	第1回	第2回	第3回
収穫日	10/4	10/18	11/1
比重	1.085	1.087	1.096
Brix (%)	18.9	20.3	21.8
pH	3.35	3.45	3.52
総酸 (g/100ml as 酒石酸)	1.05	0.98	0.87
糖酸比	18.0	20.7	25.1
ショ糖 (%)	0.11	0.19	0.30
ブドウ糖 (%)	6.14	6.80	7.24
果糖 (%)	7.81	8.82	9.53
ブドウ糖/果糖	0.79	0.77	0.76
クエン酸 (g/L)	0.78	1.02	1.12
酒石酸 (g/L)	6.28	6.62	4.63
リンゴ酸 (g/L)	5.45	5.70	5.59
酒石酸/リンゴ酸	1.15	1.16	0.83

品質が劣化しない範囲においてなるべく収穫時期を遅らせて醸造するのが良いのかもしれない。なお、今回はビン貯蔵6ヶ月後の結果であるが、さらに貯蔵・熟成を行ったワインについてもその品質を調査していく予定である。

表5 熟期別ワインの官能評価

醸造日	官能評価	コメント
10/4	2.6	バランス良いが、アロマ弱い
10/18	2.4	良好だがタンニン不足
11/1	2.1	バランス良、厚みあり

*官能評価：1；秀，2；優，3；良，4；可，5；不可
**パネラー：19人

引用文献

- 1) 斎藤典義：新品種ワインきき酒会・講演資料，山梨県ワイン酒造組合（1996）
- 2) 山川祥秀：園学雑，52（1），7（1983）
- 3) 山川祥秀：園学雑，52（2），145（1983）
- 4) 山川祥秀：園学雑，52（4），475（1983）

表4 ワインの化学分析値

	第1回	第2回	第3回
収穫日	10/4	10/18	11/1
比重	0.996	0.996	0.996
アルコール (vol. %)	10.7	11.2	11.2
エキス (g/100ml)	2.83	2.99	2.99
pH	3.67	3.81	3.88
総酸 (g/100ml as 酒石酸)	0.65	0.63	0.61
*色調 (0 D=530 nm)	0.944	1.002	0.941
有機酸組成 (g/L)			
クエン酸	0.84	0.92	0.76
酒石酸	1.26	1.22	1.19
リンゴ酸	0	0	0
コハク酸	1.42	1.56	1.47
乳酸	3.78	3.64	3.72
酢酸	0.30	0.32	0.42

- 5) 山川祥秀：園学雑，53（4），396（1985）
- 6) 浅井昭吾：日本醸造協会誌，88（5），338（1993）
- 7) 農文協編：果樹全書ブドウ，（社）農山漁村文化協会，P92（1992）
- 8) 渡辺正澄・橘田尚孝・田崎三男・中村哲男：日本醸造協会誌，65（12），1083（1970）
- 9) 戸川英夫・竹沢泰平：日本醸造協会誌，73（6），469（1978）
- 10) 長尾明利・花牟礼研一・西裕・八木佳明・佐藤充克：ASEVJapan Report，4（3）（1993）
- 11) Huang, Z. and C. S. Ough.: Amer. J. Enol. Viticult., 40, 135（1989）
- 12) 久保田尚浩・李相根・安井公一：園学雑，62（2），363（1993）
- 13) Shin-ichi SHIRAIISHI, Toshiaki SUMI and Kazunori NOTSUKA: J. Japan Soc. Hort. Sci. 55（1），15（1986）
- 14) Kliewer, W. M.: J. Food Sci., 34, 274（1969）