

[研 究 報 文]

官能評価によるブルーベリーワインと料理の相性

鍛野信子*

郡山女子大学短期大学部家政科食物栄養専攻 〒963-8503 福島県郡山市開成 3-25-2

Compatibility between Blueberry Wine and Foods Determined by Sensory Evaluation

Nobuko KUWANO*

Major of Food Science, Department of Home Economics, Koriyama Women's University Junior College Division,
Koriyama, Fukushima 963-8503, Japan

Citric acid in blueberry wine usually exceeds 80% of total organic acid. Thus, we believe that blueberry wine is different from grape wine in terms of its compatibility with foods. In this study, we examined the compatibility between blueberry wine and foods by sensory evaluation. Two (sweet and acidic) types of blueberry wine and 42 kinds of the food were prepared. The sensory evaluation was conducted on 20-year-old female students using a seven-step scale. A significant difference was not found between the two types of blueberry wine. A positive compatibility was shown in 49 of 84 pairs of combinations of wine and foods. It was confirmed that blueberry wine was compatible with spaghetti as the compatibility was positive in all. In addition, the blueberry wine was compatible with processed cheese and cream cheese whereas it was not compatible with blue cheese and mozzarella cheese. Therefore, results suggest that blueberry wine is different from grape wine in terms of its compatibility with cheese.

Key words: blueberry wine, compatibility, food, preference, sensory evaluation

緒 言

一般にワインは食中酒であり料理とともに供されるが、ワインおよび料理のどちらもおいしく戴くには、ワインと料理の相性(マリアージュ)が決め手となり、肉料理には赤ワイン、魚料理には白ワインの相性が良いことは周知のことである。しかし近年、渡辺・藤原(1988、1994)は、ワインと料理の相性にはワインに含まれる有機酸のタイプが関係していることを明らかにしている。つまり、ブドウを原料としたワインの場合、乳酸、グルコン酸、コハク酸の温旨系(乳酸系)の有機酸が主体でタンニン(苦味)を多く含む重厚な赤ワインには、主に野鳥獣や脂の多い魚などのこってりした味の料理が合い、赤ワインとチーズとの相性については青カビタイプのロックフォール、ゴルゴンゾ

ーラ、スチルトンと相性が良いこと、リンゴ酸、酒石酸、クエン酸、酢酸などの冷旨系(リンゴ酸系)の有機酸が主体のすっきりとした辛口白ワインには、主に魚介類などのさっぱりした淡白な味の料理が合い、チーズとの相性についてはフレッシュタイプのカッタージ、モッツァレラ、クリームなどと相性が良いこと、さらに、冷旨系有機酸 1/2 と温旨系有機酸 1/2 の中間系(リンゴ酸系+乳酸系)のコクのある辛口白ワインには、かつおや中トロ、脂身のない牛および豚肉が合い、チーズは白カビタイプのカマンベール、ブリー、エメンタール、ウォッシュタイプのマンステール、熟成の進んだゴーダ、チェダー、超硬質のパルメザンと相性が良いことを提唱している。

ブルーベリーワインの原料であるブルーベリー果実の青紫色は、ポリフェノール成分のアントシアニンにより形成されていることが報告されている(Kalt and Dufour 1997)。鍛野(2003)は先に、ブルーベリーワ

*Corresponding author (email:nkuwano@koriyama-kgc.ac.jp)

2010年3月1日受理

インの試験醸造を行い、ブルーベリーを原料とするワインは、ブドウを原料とする赤ワインと同様の赤色系の色調を示すことを確認し、外観上は赤ワインに分類できると判断した。しかし、ブルーベリー果実の有機酸組成は、クエン酸が83~93%を占めており、その他少量のキナ酸とリンゴ酸が含まれており(岩垣・石川1984)、ブルーベリーを原料としたワインの有機酸組成もクエン酸が80%を占めている(立花ら1989)。つまり、ブルーベリーワインは冷旨系の有機酸が主体の白ワインに類似しているものと思われ、ブルーベリーワインの場合は、ブドウのワインと異なった料理の相性が考えられる。そこで著者は、ブルーベリーワインと合う料理について官能評価を行い、ブルーベリーワインと料理の相性について検討を加えた。

材料と方法

1. ブルーベリーワインの選定

ブルーベリーワインにも各種タイプがあるものと思われるが、ここでは導入として、市販の岩手県産ブルーベリーワインと群馬県産ブルーベリーワインを2種用いた。これらを著者らが事前に味わい官能的に判断して、甘味の強い方(岩手県産)を「ワインⅠ」、酸味の強い方(群馬県産)を「ワインⅡ」として官能評価に用いることとした。

2. ブルーベリーワインの成分

研究室内で測定可能なpH、酸度について測定を行った。pHはHORIBA製コンパクトpHメーターB-212を用いた。酸度は横塚(1990)の方法で滴定し、滴定酸度をクエン酸として表した。アルコール分については、ワインのラベルに記載されてある濃度をそのまま記した。

3. 料理の選定

20歳の女子学生8名に、日常好んで食べたいと思う料理(食品)11項目42種類を次のように選定させた。

①天ぷら(カボチャ、ナス、マイタケ)、②ドレッシング(和風、フレンチ、中華風、レモン風味、マヨネーズ)、③チーズ(プロセス、カマンベール、ブルー、クリーム、モッツァレラ)、④肉加工品(プレスハム、ウインナーソーセージ)、⑤ジャム(ブルーベリー、イチゴ、ウメ、オレンジマーマレード、アンズ)、⑥マフィン(プレーン、紅茶味、コーヒー味、チーズ風味、レーズン入り、チョコチップ入り)、⑦エビチリ(甘口、

中辛、辛口)、⑧スパゲッティ(たらこ、ミートソース、カルボナーラ、ボロネーゼ、ツナしょう油)、⑨お好み焼き(ソース味、マヨネーズ)、⑩カレー(甘口、中辛、辛口)、⑪飯類(チャーハン、雑炊、卵粥)。このうち、天ぷら、マフィン、エビチリ、スパゲッティ、お好み焼きおよび飯類は常法により調理したものをを用いた。ドレッシングは、市販のドレッシングを生キュウリとレタスにかけたもの、チーズは市販のチーズ、肉加工品は市販の肉加工品をフライパンで加熱したもの、ジャムは市販のジャムを食パンに塗ったもの、カレーは市販のレトルトカレーを白飯にかけたものを官能評価に用いた。

4. ブルーベリーワインの嗜好性

「ワインⅠ」および「ワインⅡ」の「色」・「香り」・「味」・「総合評価」の4項目について両極7点法により官能評価を行った。評価尺度は、「-3;非常に嫌い」、「-2;嫌い」、「-1;やや嫌い」、「0;普通」、「+1;やや好き」、「+2;好き」、「+3;非常に好き」を用いた。パネルは20歳の女子学生31名を対象として行った。

5. ブルーベリーワインと料理の相性について

11項目42種類の料理(食品)に「ワインⅠ」および「ワインⅡ」のブルーベリーワインをそれぞれ組み合わせさせてパネルに提示し、ブルーベリーワインと料理の相性について両極7点法により官能評価を行った。評価尺度は、「-3;非常に合わない」、「-2;合わない」、「-1;やや合わない」、「0;普通」、「+1;やや合う」、「+2;合う」、「+3;非常に合う」を用いた。官能評価は、パネルの疲労度を考慮して、日にちを変えて数回に分けて実施した。パネルは20歳の女子学生を対象とし、以下に示すパネル数で実施した。ワインⅠと天ぷら(20名)、ワインⅡと天ぷら(20名)、ワインⅠとドレッシング(11名)、ワインⅡとドレッシング(8名)、ワインⅠとチーズ(8名)、ワインⅡとチーズ(8名)、ワインⅠと肉加工品(11名)、ワインⅡと肉加工品(11名)、ワインⅠとジャム(8名)、ワインⅡとジャム(8名)、ワインⅠとマフィン(8名)、ワインⅡとマフィン(6名)、ワインⅠとエビチリ(8名)、ワインⅡとエビチリ(8名)、ワインⅠとスパゲッティ(8名)、ワインⅡとスパゲッティ(8名)、ワインⅠとお好み焼き(20名)、ワインⅡとお好み焼き(20名)、ワインⅠとカレー(9名)、ワインⅡとカレー(9名)、ワインⅠと飯類(10名)、ワインⅡと飯類(7名)。

なお、パネルの女子学生はワインの知識を持ち合わせていないことから、相性が「合う、合わない」の判断は、分析型の客観的判断によるものではなく、嗜好型の主観的判断によるものである。

6. 統計解析

官能評価結果は EXCEL 統計 Ver. 6.0 (株式会社エスミ製ソフト) を用いて解析した。ブルーベリーワインの嗜好性およびブルーベリーワインと料理の相性について、官能評価の結果は一元配置分散分析を行い、尺度の分布は箱ひげ図 (両ひげの先を最小値と最大値、箱の両端を 25%点と 75%点、箱の中の点を平均値とする) で示した。また、一元配置分散分析を行った結果、有意差が見られた場合は、各水準間の平均値の差とこれに対応する最小有意差を求め、2 つの大小関係から検定する分散分析表による母平均の差の検定を行った。危険率が 0.05 より大きい場合は、有意差がないと判断した。

結果と考察

1. ブルーベリーワインの成分

Table 1 にアルコール分、pH、酸度 (クエン酸換算) を示した。アルコール分、pH、酸度 (クエン酸換算) ともにワイン I の方がワイン II より高い値を示した。しかし、官能的にワイン I は甘味が強く、ワイン II は酸味が強く感じられたことから、本研究では、「ワイン I」を甘味の強い方、「ワイン II」を酸味の強い方として用いることとした。

Table 1 Blueberry wine components

Wine	Alcohol (%)	pH	Acidity ^z (%)
Sweet type (I)	14.0	2.8	1.00
Acidic type (II)	12.0	2.5	0.68

^zCitrate conversion

2. ブルーベリーワインの嗜好性

ブルーベリーワインの官能評価の結果を Fig. 1 に示した。「色」[A]については何れも「普通」より高い評価であったが、ワイン II の色の方が有意に好まれた ($p < 0.01$)。ワイン I の色は不透明な濃い赤を呈していたのに対し、ワイン II の色はロゼワインを思わせる透明なピンクを呈しており、鍛野・近藤 (1999) が先に試験醸造を行ったブルーベリーワインの官能検査におい

ても、透明感のある澄んだ色が好まれたことと一致した。つまり 20 歳代の男女における味覚と色彩との関連では、甘味からはピンクとオレンジ、旨味からはオレンジ、赤、茶をイメージしており、女子学生には甘味を連想させるワイン II の色の方が好まれたものと思われる (奥田ら 2002)。「香り」[B]についてはワイン I が「好き」、ワイン II が「やや嫌い」の評価で、ワイン I の香りが有意に好まれた ($p < 0.01$)。つまり、女子学生にはワイン I の甘い香りが心地よく感じ、ワイン II の酸の香りが好まれなかったものと思われた。「味」[C]および「総合評価」[D]においてはワイン I およびワイン II ともに「普通」の評価であり有意差は認められなかった ($p < 0.05$)。これらのことから、甘味の強いワイン I と酸味の強いワイン II の間に色および香りの嗜好性に有意な差が認められたにも関わらず、甘味および酸味の強さが味の嗜好性に影響を与えていないことが確認され、味の評価結果が総合評価を決定付けたものと考えられる。結果として、2 種のブルーベリーワインの嗜好性は「普通」を上回る高い評価は得られなかったものの、女子学生に受け入れ難いものではないことが確認された。

3. ブルーベリーワインと料理の相性について

ブルーベリーワインと料理の相性の官能評価結果について、尺度の分布を Fig. 2~Fig. 12 に示した。また、ブルーベリーワインと料理の相性について料理間に有意差が見られたものについては、好まれた方を矢印で示した。

天ぷらとの相性 (Fig. 2) は、ワイン I においてはカボチャが「やや合う」、ナスおよびマイタケが「普通」であり、カボチャがナスおよびマイタケよりもワイン I と相性が良かった ($p < 0.01$)。ワイン II においてはカボチャ、ナス、マイタケともに「普通」より低い評価となり、ワイン II との相性に有意差は見られなかった ($p < 0.05$)。天ぷらは素材の持つ甘味が引き出される料理であるため、ブドウを原料としたワインの場合、天ぷらの相性についてはほんのり甘さを感じるタイプの白ワインが合うといい、果実香の強いタイプは避けたほうがよいといわれている (メルシャンプロモーション株式会社 1992)。甘味の強いワイン I と天ぷら、特にカボチャとの相性が良かったのは、カボチャの素材としての甘味が調和したためと考えられる。酸味の

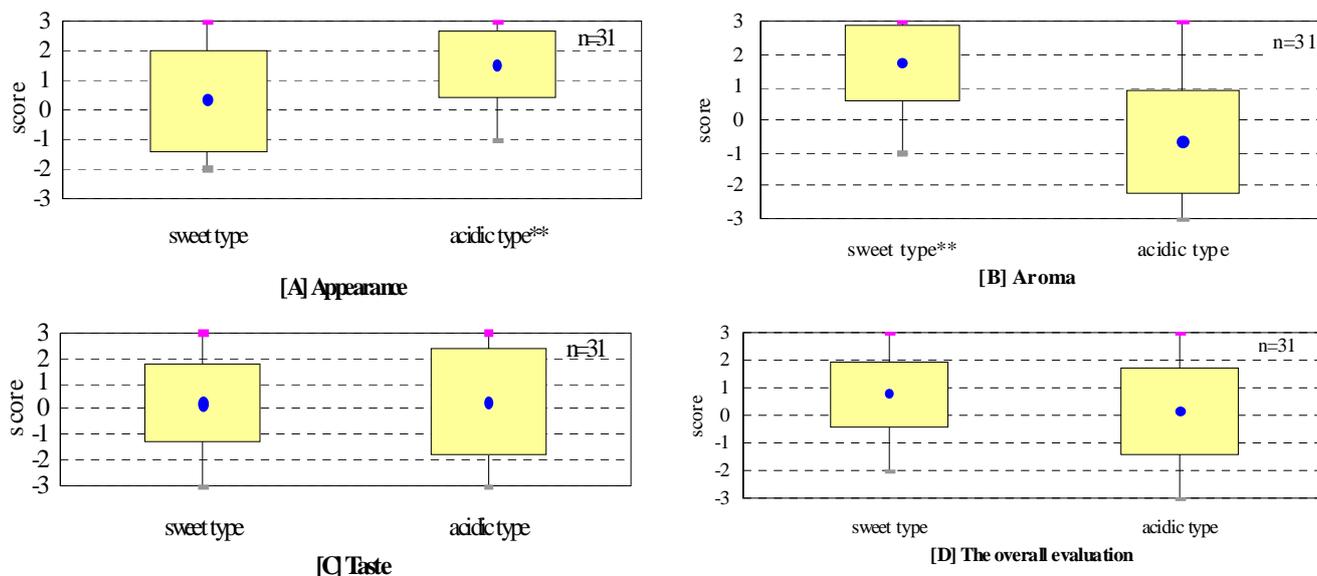


Fig. 1 Sensory evaluation results of two types of blueberry wine (Sweet type: I, Acidic type: II). [A] Appearance: The acidic type (II) was preferred more than the sweet type (I). This difference was significant at $p < 0.01 (**)$ ($n = 31$). [B] Aroma: The sweet type (I) was preferred more than the acidic type (II). This difference was significant at $p < 0.01 (**)$ ($n = 31$). [C] Taste: There was no significant difference between the two types at $p < 0.05 (n = 31)$. [D] Overall evaluation: There was no significant difference between the two types at $p < 0.05 (n = 31)$. Scores: 3=like very much, 2=like, 1=like slightly, 0=neither like nor dislike, -1=dislike slightly, -2=dislike, -3=dislike very much.

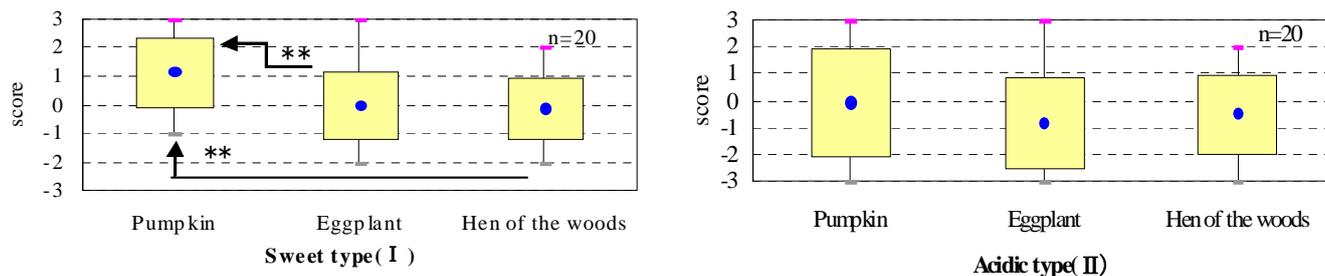


Fig. 2 Sensory evaluation results on compatibility between blueberry wine and tempura. Sweet type (I): Pumpkin was significantly more delicious than eggplant and hen of the woods at $p < 0.01 (**)$ ($n = 20$). Acidic type (II): There were no significant differences at $p < 0.05 (n = 20)$. Scores: 3= very compatible, 2=compatible, 1=fairly compatible, 0=neither compatible nor incompatible, -1=fairly incompatible, -2=incompatible, -3=very incompatible.

強いワインⅡは、ブルーベリー果実の酸味が強いことが天ぷらとの相性にマイナスの結果をもたらしたものと考えられる。

ドレッシングとの相性 (Fig. 3) は、ワインⅠにおいて相性が良かったのは和風およびフランスの「やや合う」、中華は「普通」、レモン風味およびマヨネーズは「普通」より低い評価となり、当然のことながら「和風 - レモン風味」間および「和風 - マヨネーズ」間では何れも「和風」の方 ($p < 0.05$) が、「フランス - レモン風味」間および「フランス - マヨネーズ」間では「フランス」の方 ($p < 0.05$) がワインⅠと相性が良い結果となった。ワインⅡにおいては5種のドレッシン

グとも「普通」前後の評価を示したことから、ドレッシングとの相性について有意な差は認められなかった ($p < 0.05$)。一般に、「マヨネーズの強い油はワインと相性が悪い」(右田 1994) ことから、ワインⅠとマヨネーズとの相性についても良い評価が得られなかったものと思われる。また、「レモンなどの酸味にはやや甘口のワインは可」(右田 1994) といわれているのに対し、ワインⅠとレモン風味との相性については良い評価が得られなかった。さらに、「酢を使ったオール・ドゥーヴルやサラダには、赤、白ともワインは不向き」(ワイン学編集委員会 1991) とあるが、ブルーベリーワインに関しては、ドレッシングの種類によってはワ

インとの組み合わせ方によって改善されるものと思われる。

チーズとの相性 (Fig. 4) は、ワイン I との相性はプロセスおよびクリームが「普通」、カマンベールおよびモッツァレラが「やや合わない」、ブルーが「合わない」という評価となり、「プロセス - ブルー」間ではブルーの方 ($p < 0.01$) が、「クリーム - ブルー」間ではブルーの方 ($p < 0.05$) がワイン I と相性が悪い結果となった。ワイン II との相性は、プロセスおよびクリームが「やや合う」、カマンベールが「普通」、ブルーおよびモッツァレラが「やや合わない」という評価となり、「プロセス - ブルー」間および「プロセス - モッツァレラ」間ではプロセスの方 ($p < 0.01$) が、「クリーム - ブルー」および「クリーム - モッツァレラ」間ではクリームの方 ($p < 0.01$) が、「カマンベール - ブルー」間ではカマンベールの方 ($p < 0.05$) がワイン II と相性が良い結果となった。ワインとチーズの組み合わせは、カマンベールなどの白カビタイプには熟成したコクの

ある上質赤ワイン、ブルーチーズの青カビタイプにはボディが豊かで重厚な赤ワイン、クリームやモッツァレラなどのフレッシュタイプには甘味のある白ワインを合わせるとよいといわれている (ワイン学編集委員会 1991)。しかし、ブルーベリーワインと最も相性が良いチーズは、ワイン I・II ともにプロセスであり、カマンベールやブルーのような熟成タイプのナチュラルチーズとの相性が良くないこと、また同じフレッシュタイプのチーズでもクリームとモッツァレラでは甘味の強い方のワイン I または酸味の強い方のワイン II によって相性が異なることが確認された。

肉加工品との相性 (Fig. 5) はワイン I においてはプレスハムが「やや合わない」、ウィンナーソーセージが「普通」であったが、ワイン I との相性に有意差は見られなかった ($p < 0.05$)。ワイン II においてはプレスハムおよびウィンナーソーセージとも「やや悪い」に近い評価であり、ワイン II との相性に有意差は見られなかった ($p < 0.05$)。

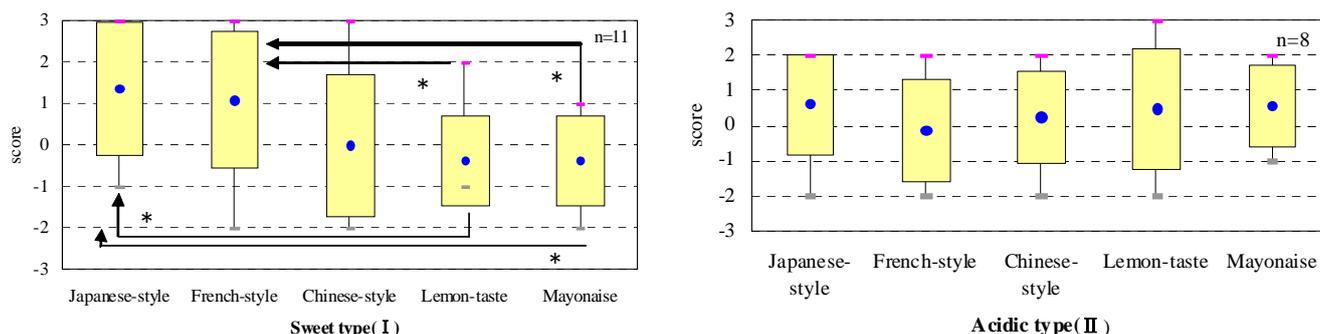


Fig. 3 Sensory evaluation results on compatibility between blueberry wine and dressing. Sweet type (I): Japanese style and French style were significantly more delicious than lemon-taste dressing and mayonnaise at $p < 0.05$ (*) ($n = 11$). Acidic type (II): There were no significant differences at $p < 0.05$ ($n = 8$). Scores: 3=very compatible, 2=compatible, 1=fairly compatible, 0=neither compatible nor incompatible, -1=fairly incompatible, -2=incompatible, -3=very incompatible.

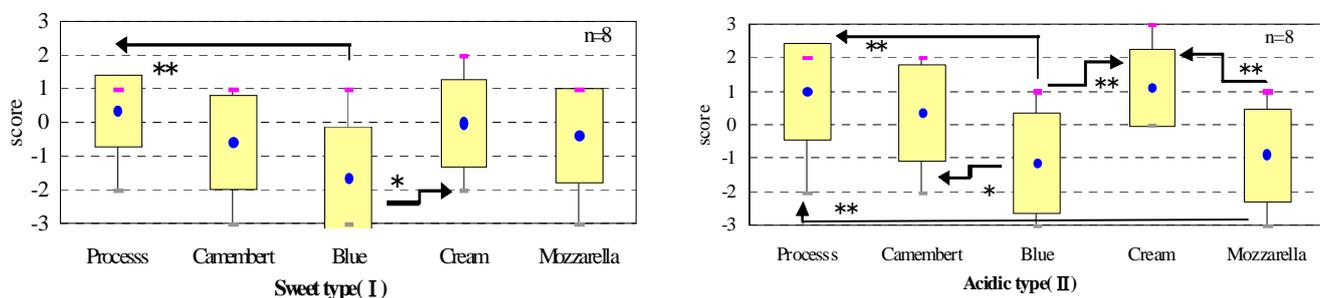


Fig. 4 Sensory evaluation results on compatibility between blueberry wine and cheese. Sweet type (I): Processed cheese and cream cheese were significantly more delicious than blue cheese at $p < 0.01$ (**) and $p < 0.05$ (*) ($n = 8$). Acidic type (II): Processed cheese was more delicious than blue and mozzarella. Camembert was more delicious than blue cheese. Cream cheese was more delicious than blue cheese and mozzarella cheese. These differences were significant at $p < 0.01$ (**) and $p < 0.05$ (*) ($n = 8$). Scores: 3=very compatible, 2=compatible, 1=fairly compatible, 0=neither compatible nor incompatible, -1=fairly incompatible, -2=incompatible, -3=very incompatible.

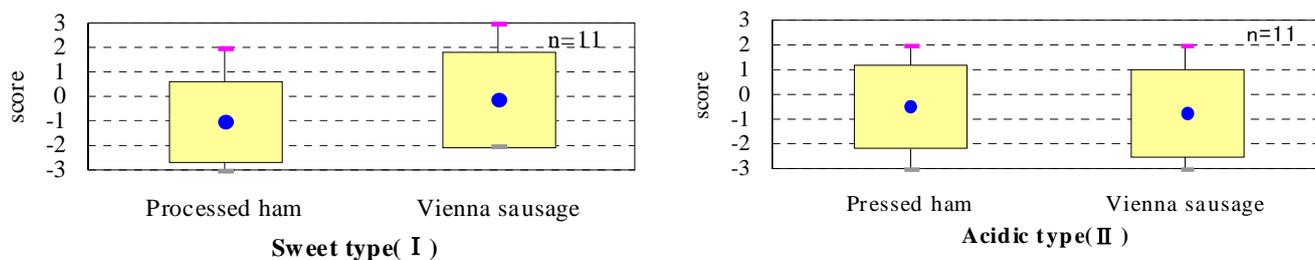


Fig. 5 Sensory evaluation results on compatibility between blueberry wine and processed meat. Sweet type (I): There were no significant differences at $p < 0.05$ ($n=11$). Acidic type (II): There were no significant differences at $p < 0.05$ ($n=11$). Scores: 3=very compatible, 2=compatible, 1=fairly compatible, 0=neither compatible nor incompatible, -1=fairly incompatible, -2=incompatible, -3=very incompatible.

ジャムとの相性 (Fig. 6) は、ワイン I との相性はブルーベリーが「やや合う」、オレンジマーマレードが「普通」、イチゴ、ウメおよびアンズが「やや合わない」となり、「ブルーベリー - イチゴ」間および「ブルーベリー - ウメ」間ではブルーベリーの方が ($p < 0.05$) が、「ブルーベリー - アンズ」間ではブルーベリーの方が ($p < 0.01$) がワイン I と相性が良い結果となったが、「ブルーベリー - オレンジマーマレード」間ではワイン I との相性に有意な差は見られなかった ($p < 0.05$)。ワイン II とジャムの相性は 5 種とも「普通」より低い評価

であり、ワイン II との相性にジャム間の有意な差は見られなかった ($p < 0.05$)。酸っぱい味のフルーツ類はワインに合わない (メルシャンプロモーション株式会社 1992) ことから、フルーツを材料とするジャム類との相性が悪かったものと思われる。しかしワイン I とブルーベリージャムの組み合わせについては、ベリー系の果実味を持ったワインが同種のベリー系ソースの甘さやなめらかさと調和し互いを引き立てたことにより良い相性になったものと考えられる (右田 1994)。

マフィンとの相性 (Fig. 7) は、ワイン I はチーズ風

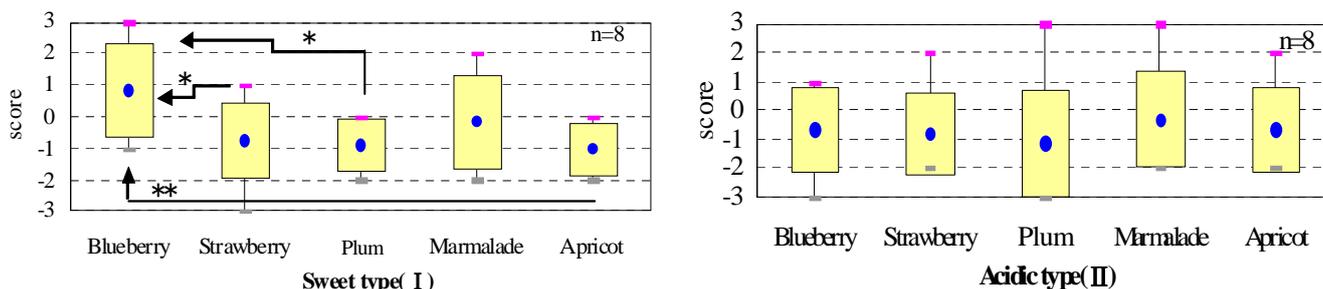


Fig. 6 Sensory evaluation results on compatibility between blueberry wine and jam. Sweet type (I): Blueberry jam was significantly more delicious than strawberry, plum and apricot jams at $p < 0.01$ (**) and $p < 0.05$ (*) ($n=8$). Acidic type (II): There were no significant difference at $p < 0.05$ ($n=8$). Scores: 3=very compatible, 2=compatible, 1=fairly compatible, 0=neither compatible nor incompatible, -1=fairly incompatible, -2=incompatible, -3=very incompatible.

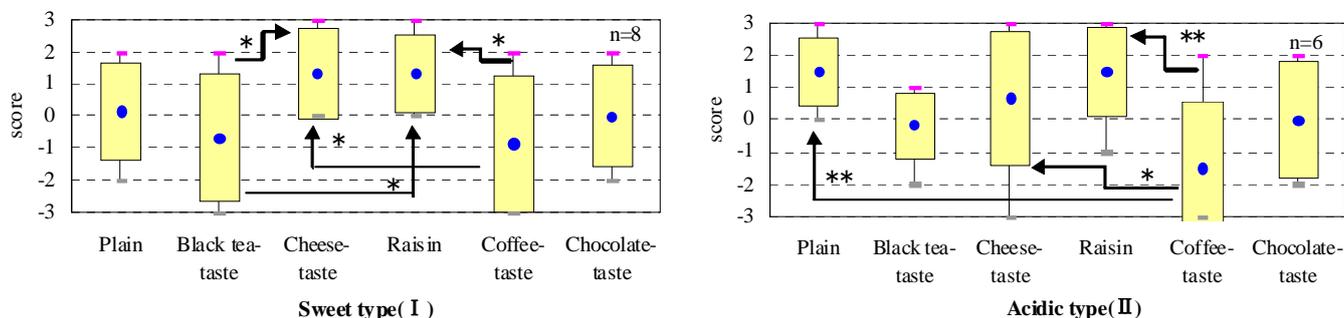


Fig. 7 Sensory evaluation results on compatibility between blueberry wine and muffin. Sweet type (I): Cheese and raisin muffins were significantly more delicious than black tea and coffee muffins at $p < 0.05$ (*) ($n=8$). Acidic type (II): Plain, cheese and raisin muffins were significantly more delicious than coffee muffin at $p < 0.01$ (**) and $p < 0.05$ (*) ($n=6$). Scores: 3=very compatible, 2=compatible, 1=fairly compatible, 0=neither compatible nor incompatible, -1=fairly incompatible, -2=incompatible, -3=very incompatible.

味とレーズンが「やや合う」、プレーンとチョコチップが「普通」、紅茶味とコーヒー味が「やや合わない」となり、「紅茶味 - チーズ」間および「紅茶味 - レーズン」間では紅茶味の方 ($p < 0.05$) が、「コーヒー味 - チーズ」間および「コーヒー味 - レーズン」間ではコーヒー味の方 ($p < 0.05$) がワイン I との相性が悪い結果となった。ワイン II との相性はプレーンとレーズンが「やや合う」より高い評価、チーズが「やや合う」、紅茶味およびチョコチップが「普通」、コーヒー味が「やや合わない」より低い評価となり、「プレーン - コーヒー味」間 ($p < 0.01$)、「チーズ - コーヒー味」間 ($p < 0.05$)、「レーズン - コーヒー味」間 ($p < 0.01$) とともにコーヒー味の方がワイン II との相性が悪い結果となった。マフィンは洋菓子系のデザート類に分類され、フルーツを多用した洋菓子には甘口のワインが合うと言われているが (右田 1994)、ブルーベリーワインにおいては甘味の強いワイン I および酸味の強いワイン II とともにレーズンを混ぜ込んだマフィンとの相性が良かった。また、食後にコーヒーをサービスするときはブランデー類、リキュール類、カクテル類などの食後酒をすすめることから (ワイン学編集委員会 1991)、ブルー

ベリーワインについてもコーヒー味のマフィンとの相性が悪かったものと考えられる。

エビチリとの相性 (Fig. 8) は、ワイン I と相性が良かったのは中辛の「やや合う」、甘口の「普通」、相性が悪かったのは辛口の「やや合わない」で、「甘口 - 辛口」間では辛口の方 ($p < 0.05$) が、「中辛 - 辛口」間では辛口の方 ($p < 0.01$) がワイン I と相性が悪い結果となった。ワイン II においては甘口および中辛が「やや合う」、辛口が「普通」の評価であったが、ワイン II との相性に有意な差は見られなかった ($p < 0.05$)。チリソースは赤唐辛子を混ぜ込んだ辛味のトマトソースであり、辛さの中に甘味と酸味が感じられる。甘味の強い方のワイン I は辛口ソースに対する反発が強かったため相性が悪かったものと思われる。これに対し酸味の強い方のワイン II は、甘口、中辛、辛口ともに酸味の強さがチリソースの辛味を和らげ、さらにトマトソースの酸味とうまく調和したため悪い評価に繋がらなかったものと思われる (右田 1994)。

スパゲティとの相性 (Fig. 9) は、ワイン I と最も相性が良かったのはミートソースの「やや合う」、最も相性が悪かったのはツナ醤油の「普通」であったが、5

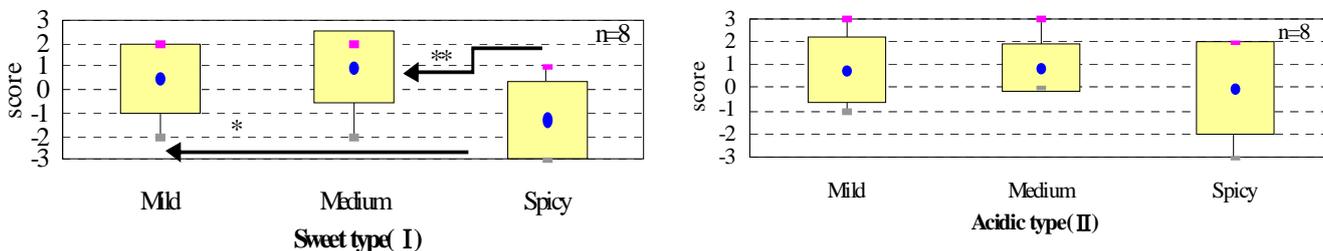


Fig. 8 Sensory evaluation results on compatibility between blueberry wine and shrimp with chili sauce. Sweet type (I): Mild and medium were significantly more delicious than spicy at $p < 0.01$ (**) and $p < 0.05$ (*) ($n=8$). Acidic type (II): There were no significant differences at $p < 0.05$ ($n=8$). Scores: 3=very compatible, 2=compatible, 1=fairly compatible, 0=neither compatible nor incompatible, -1=fairly incompatible, -2=incompatible, -3=very incompatible.

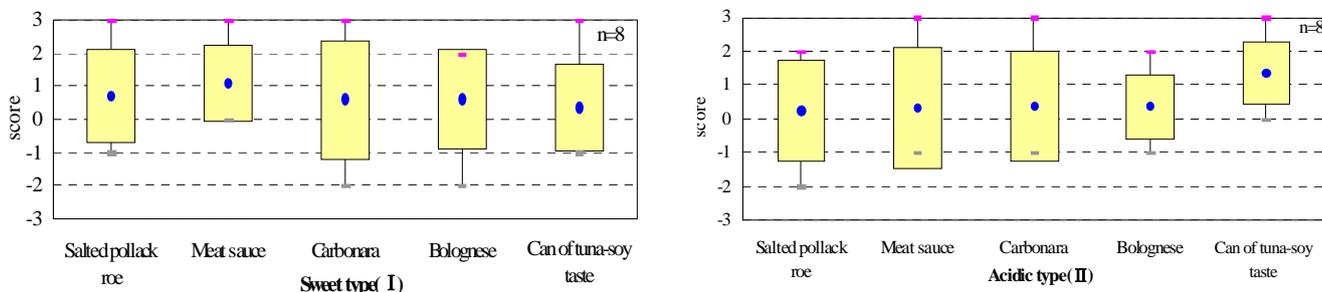


Fig. 9 Sensory evaluation results on compatibility between blueberry wine and spaghetti. Sweet type (I): There were no significant differences at $p < 0.05$ ($n=8$). Acidic type (II): There were no significant differences at $p < 0.05$ ($n=8$). Scores: 3=very compatible, 2=compatible, 1=fairly compatible, 0=neither compatible nor incompatible, -1=fairly incompatible, -2=incompatible, -3=very incompatible.

種ともに「普通」～「やや合う」の範囲の評価を示し、ワイン I との相性にスパゲティ間の有意な差は見られなかった ($p < 0.05$)。ワイン II と最も相性が良かったツナ醤油は「やや合う」より高い評価、たらこ、ミートソース、カルボナーラおよびボロネーゼが「普通」の評価を示したが、ワイン II との相性にスパゲティ間の有意差は見られなかった ($p < 0.05$)。つまり、5 種のスパゲティとブルーベリーワインとの相性は、甘味の強い方のワイン I および酸味の強い方のワイン II の両方に対し、全てのスパゲティが「普通」以上のよい評価を示したことから、ブルーベリーワインとスパゲティは合わせやすい組み合わせであることが確認できた。

お好み焼きとの相性 (Fig. 10) は、ワイン I においてはソース味およびマヨネーズ味ともに「普通」より高い評価となり、ワイン I との相性にお好み焼き間の有意差は見られなかった ($p < 0.05$)。ワイン II においてはソース味およびマヨネーズ味ともに「普通」より低い評価となり、ワイン II との相性にお好み焼き間の有意差は見られなかった ($p < 0.05$)。ソース味は、ソースの原料である野菜、果物、砂糖由来の甘酸っぱさが甘味の強い方のワイン I と調和されたものと思われる。上述のドレッシングとの相性においては、野菜サ

ラダのドレッシングとして用いたマヨネーズとワイン I との相性はよいものではなかった。しかし、お好み焼きのソースとして用いたマヨネーズとワイン I の相性は悪いものではなかったことから、マヨネーズ以外の素材の影響がプラスの影響をもたらしたものと思われる。

カレーとの相性 (Fig. 11) は、ワイン I においては甘口、中辛および辛口ともに「やや合う」～「合う」の範囲の評価であり、ワイン I との相性にカレー間の有意な差は見られなかった ($p < 0.05$)。ワイン II においては甘口、中辛および辛口ともに「やや合わない」～「合わない」の範囲の評価であり、ワイン II との相性にカレー間の有意な差は見られなかった ($p < 0.05$)。カレーのような刺激性の強い料理はワインと相性が悪いといわれる (右田 1994) が、ブルーベリーワインの場合、甘味の強い方のワイン I とカレーとの相性はよく、酸味の強い方のワイン II との相性が悪かった。これは、ワイン I の甘味の強さがカレーの辛味を和らげたことで調和が取れたものと思われる。上述のエビチリもまた刺激性の強い料理ではあるが、ワイン II の酸味の強さがトマトソースの酸味とうまく調和したため悪い評価に繋がらなかったのに対し、カレーにはワイン II の

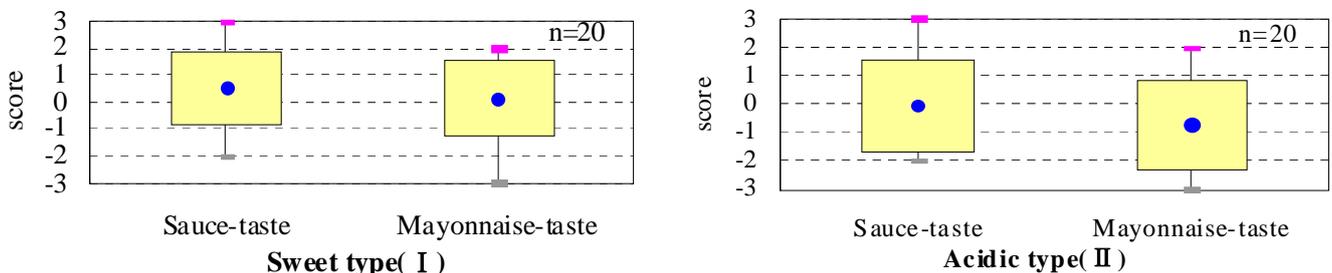


Fig. 10 Sensory evaluation results on compatibility between blueberry wine and Japanese pancake. Sweet type (I): There were no significant differences at $p < 0.05$ ($n=20$). Acidic type (II): There were no significant differences at $p < 0.05$ ($n=20$). Scores: 3=very compatible, 2=compatible, 1=fairly compatible, 0=neither compatible nor incompatible, -1=fairly incompatible, -2=incompatible, -3=very incompatible.

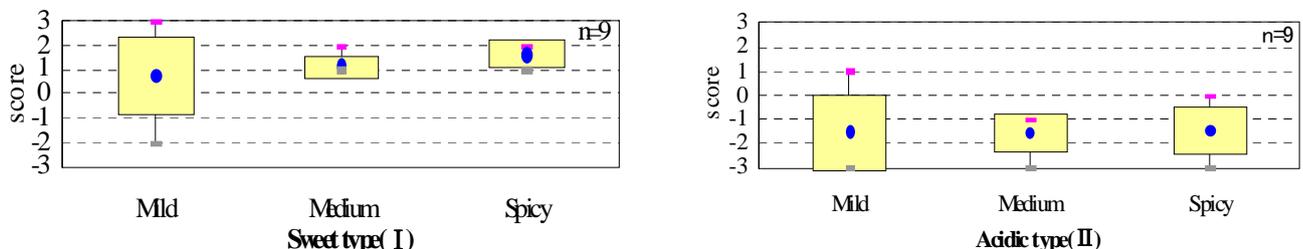


Fig. 11 Sensory evaluation results on compatibility between blueberry wine and curry. Sweet type (I): There were no significant differences at $p < 0.05$ ($n=9$). Acidic type (II): There were no significant differences at $p < 0.05$ ($n=9$). Scores: 3=very compatible, 2=compatible, 1=fairly compatible, 0=neither compatible nor incompatible, -1=fairly incompatible, -2=incompatible, -3=very incompatible.

酸味に調和するような酸味が感じられないことから、ワインⅡとカレーの相性に良い評価が得られなかったものと思われる。

飯類との相性 (Fig. 12) はワインⅠにおいて、チャーハンが「やや合う」、卵粥は「普通」、雑炊はマイナスの評価であったが、ワインⅠとの相性に飯類間の有意な差は見られなかった ($p < 0.05$)。ワインⅡにおい

てはチャーハンが「やや合う」、雑炊が「普通」、卵粥が「やや合わない」であり、チャーハンと卵粥ではチャーハンの方 ($p < 0.01$) がワインⅡと相性が良い結果となった。ワインⅠおよびⅡともにチャーハンと相性が良かったのは、ワインの酸味がチャーハンの油分をさっぱりさせたためと考える。イタリア料理のリゾットにはスパイシー、または酸のバランスのとれた果実

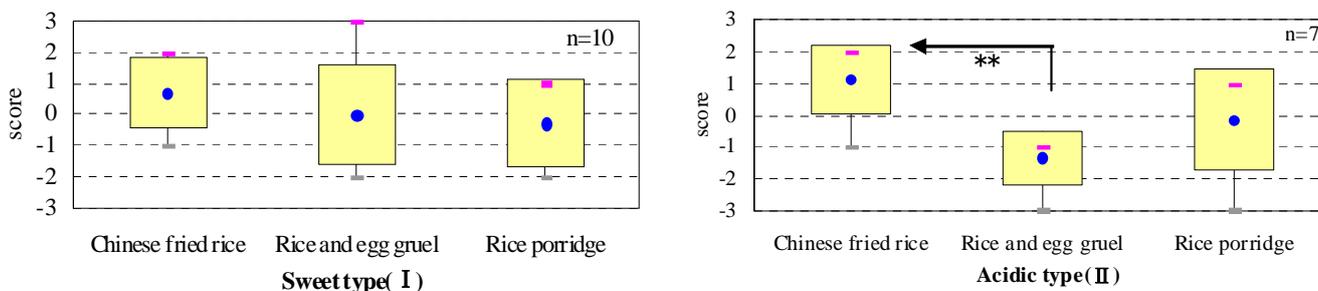


Fig. 12 Sensory evaluation results on compatibility between blueberry wine and rice. Sweet type (I): There were no significant differences at $p < 0.05$ ($n=10$). Acidic type (II): Chinese fried rice was significantly more delicious than rice and egg gruel at $p < 0.01$ (**) ($n=7$). Scores: 3=very compatible, 2=compatible, 1=fairly compatible, 0=neither compatible nor incompatible, -1=fairly incompatible, -2=incompatible, -3=very incompatible

風味のある辛口が合うのは、イタリア米がパサパサで弾力や甘味が少ないためである (右田 1994) が、日本料理の卵粥や雑炊は弾力と甘味がある日本米を用いているため、甘味の強い方のワインⅠと比較して酸味の強い方のワインⅡとの評価が低かったものと思われる。

これらのことから、ブルーベリーワインと料理の相性の関係を Table 2 に示した。相性の関係について、相性が良い (★)、やや相性が良い (●)、普通 (◎)、相性が悪い (✕) で示したが、甘味の強い方のワインⅠおよび酸味の強い方のワインⅡともに「非常に相性が良い」と思われる料理は認められなかった。また、マフィンについては、プレーンマフィンとレーズンマフィンがワインⅡと相性が良かったが、それ以外は「相性が良い (★)」と思われる料理 (食品) は認められなかった。スパゲティについては、たらこ、ミートソース、カルボナーラ、ポロネーゼ、ツナしょう油の全てにおいて、ワインⅠが「やや相性が良い (●)」、ワインⅡが「普通 (◎)」という相性を示しており、スパゲティはブルーベリーワインと最も合わせやすい料理であると考えられる。ドレッシングでは、ワインⅠが和風およびフレンチと「やや相性が良い (●)」、中華が「普通 (◎)」、ワインⅡは全てのドレッシングと「普通 (◎)」という正の相性を示した。エビチリでは、

ワインⅠは甘口が「普通 (◎)」、中辛が「やや相性が良い (●)」、ワインⅡは全てのエビチリと「やや相性が良い (●)」という正の相性を示した。これらのことから、ドレッシングおよびエビチリともにブルーベリーワインと合わせやすい料理であると考えられる。これに対し、肉加工品については、プレスハム、ウィンナーソーセージの何れについても、ワインⅠおよびワインⅡともに負の相性を示し、ブルーベリーワインと最も合わせにくい料理であると考えられる。天ぷらおよびジャム類でもワインⅠおよびワインⅡと負の相性を示す組み合わせが多く、ブルーベリーワインと合わせにくい料理 (食品) であると考えられる。さらに、お好み焼きではソース味およびマヨネーズ味とも「普通 (◎)」、カレーでは甘口、中辛および辛口の全てのカレーとワインⅠが「やや相性が良い (●)」という正の相性を示したのに対し、ワインⅡについては、全てのお好み焼きおよびカレーとの相性の悪さを示した。このことから、ワインのタイプにより相性の適否が決定づけられた料理 (食品) も確認された。チーズとワインの相性については、通常カマンベールやブルーなどの熟成タイプのチーズとワインの相性が良いことは周知のことであり、ここでもブルーベリーワインとチーズの良い相性を期待した。しかし、ブルーおよびモ

ツァレラではワイン I およびワイン II ともに相性が悪いのに対し、プロセスチーズはワイン I と「普通 (◎)」、ワイン II と「やや相性が良い (●)」という

正の相性を示し、ブルーベリーワインとチーズの相性については、ブドウのワインと同様の相性を得ることができなかった。

Table 2 List of scores of compatibility between blueberry wine and foods. Positive compatibility scores were shown in 49 of 84 pairs of combinations of wine and foods. Blueberry wine was compatible with spaghetti as the compatibility scores were all positive. The blueberry wine was compatible with processed cheese and cream cheese whereas it was not compatible with blue cheese and mozzarella cheese.

Wine	Food										
	Tempura					Dressing					
	pumpkin	eggplant	Hen of the woods	Japanese-style	French-style	Chinese-style	Lemon-taste	Mayonnaise			
Sweet type (I)	● ^z	◎	×	●	●	◎	×	×			
Acidic type (II)	×	×	×	◎	◎	◎	◎	◎			

	Cheese					Processed meat					
	Process	Camembert	Blue	Cream	Mozzarella	Pressed ham			Vienna sausage		
Sweet type (I)	◎	×	×	◎	×	×			×		
Acidic type (II)	●	◎	×	●	×	×			×		

	Jam					Muffin					
	Blueberry	Strawberry	Plum	Orange marmalade	Apricot	Plain	Black tea-taste	Cheese-taste	Raisin	Coffee-taste	Chocolate chips
Sweet type (I)	●	×	×	◎	×	◎	×	●	●	×	◎
Acidic type (II)	×	×	×	×	×	★	×	◎	★	×	◎

	Shrimp with chili sauce					Spaghetti					
	Mild	Medium-hot	Hot	Salted pollack roe	Meat sauce	Carbonara		Bolognese		Can of tuna-soy taste	
Sweet type (I)	◎	●	×	●	●	●		●		●	
Acidic type (II)	●	●	●	◎	◎	◎		◎		◎	

	Japanese pancake		Curry			Rice					
	Sauce-taste	Mayonnaise-taste	Mild	Medium-hot	Hot	Chinese fried rice		Rice and egg gruel		Rice porridge	
Sweet type (I)	◎	◎	●	●	●	◎		◎		◎	
Acidic type (II)	×	×	×	×	×	◎		×		×	

^zScores: ★=compatible, ●=fairly compatible, ◎=neither compatible nor incompatible, ×=incompatible.

以上のことから、ブルーベリーワインの嗜好性について、ブルーベリーワインを単独で味わった場合、味については、甘味の強いワイン I および酸味の強いワイン II ともに、「普通」という評価であり、ワインを飲み慣れていない 20 歳の女子学生にもブルーベリーワインが受け入れられるものと思われる。また、2 種のブルーベリーワインと料理（食品）を組み合わせて相性を検討したところ、84 組中 49 組については正の相性（「普通」が 27 組、「やや合う」が 20 組、「合う」が 2 組）を示す組み合わせが確認された。通常、「ワイ

ンと料理の相性」については「マリアージュ=結婚」に喩えられることから、相性の「合う」、「合わない」には「好き」、「嫌い」の嗜好的な感情が関わっていることが考えられる。また、一般に食べ物の「好き」、「嫌い」を経験的に見てみると、「おいしい=好き」、「おいしくない=嫌い」で判断されることが多いことが考えられる。つまりこの場合、例えば「ワインを単独で飲んだ⇒おいしくなかった=このワインは嫌い」となり、さらに「ワインと料理と組み合わせると味わった⇒ワインも料理もおいしかった=相性が合った=このワイン

が好き」という構図が予想される。このことを踏まえてみた場合、特に、「やや合う」または「合う」を示した22組の組み合わせ方は、ブルーベリーワインをおいしく供するための一手段として有効なものと思われる。

さらに、84組中35組については負の相性を示す組み合わせが確認された。そのうち、ブルーベリーワインとチーズの5組の組み合わせについては予想以上の相性の悪さを示したことから、ブドウを原料として造るワインとチーズの相性とは異なる結果となった。このことは、ブルーベリーワインの外観は赤ワインの赤系の色を呈しているのに対し、ブルーベリー果実に含まれる有機酸が白ワインに多く含まれているクエン酸が主体であることに起因しているものと思われ、ブルーベリーワインとチーズが合わせにくい結果をもたらしたものと推測される。今後はブルーベリーワインとチーズの相性についてさらに検討する必要があるものと思われる。

要 約

ブルーベリーを原料としたワインの有機酸はクエン酸が主体であることから、ブドウを原料としたワインとは異なった料理の相性が考えられる。そこで、ブルーベリーワイン2種（甘いタイプ、酸味のあるタイプ）と料理42種を組み合わせ、官能評価を行い、ブルーベリーワインと料理の相性について検討を加えた。その結果、ブルーベリーワイン単独の場合、両タイプの嗜好性について有意差は認められなかった。ワインと料理の組み合わせに対する84組のうち49組において正の相性を示した。そのうち、ブルーベリーワインとスパゲッティの全ての組み合わせにおいて正の相性を示し、スパゲッティは合わせやすいことが確認できた。また、チーズとの組み合わせにおいて、ブルーベリーワインはプロセスとクリームとの相性が良く、ブ

ルーとモッツァレラとの相性が良くなかった。それゆえ、ブルーベリーワインとチーズの相性はブドウのワインのものとは異なることが示唆された。

文 献

- 岩垣駿夫・石川駿二. 1984. ブルーベリーの栽培. pp.148-149. 誠文堂新光社. 東京.
- Kalt, W., and D. Dufour. 1997. Health functionality of blueberries. *HortTechnology*. 7: 216-221.
- 楯野信子. 2003. ブルーベリーワインの品質に及ぼす色調の影響. 郡山女子大学紀要. 39 : 107-118.
- 楯野信子・近藤栄昭. 1999. ブルーベリーワインの醸造に及ぼすピロ亜硫酸カリウム添加の影響-その2-. 郡山女子大学紀要. 35 : 241-247.
- 奥田弘枝・田坂美央・由井明子・川尻節江. 2002. 食品の色彩と味覚の関係 日本20歳代の場合. 日本調理科学会誌. 35 : 2-9.
- 立花忠則・菊地千穂・小笠原博信. 1989. ブルーベリーワインの製造試験. 秋田県醸造試験場報告. 21 : 24-26.
- 右田圭司. 1994. ソムリエ・マニュアル 3版. pp. 221-240. 柴田書店. 東京.
- メルシャンプロモーション株式会社編. 1992. WINECOM VOL. 1. pp. 103-109. メルシャン株式会社. 東京.
- 横塚弘毅. 1990. 初めてのワイン分析. ASEV Jpn. Rep. 1(2): 73-74.
- ワイン学編集委員会編. 1991. ワイン学. pp. 352-359. 産業調査会. 東京.
- 渡辺正澄・藤原正雄. 1988. ワインの酸と料理. 醸協. 83 : 171-176.
- 渡辺正澄・藤原正雄. 1994. ヨーロッパワイン美食道中. pp. 12-38. 講談社. 東京.