

総説特集 食べ物のおいしさと熟成を科学する - 2

ワインの熟成と利き酒（ききしゅ）表現*

小阪田嘉昭**

(メルシャン株式会社酒類事業本部)

ワインの熟成は樽内熟成と瓶内熟成の二段階があるが、瓶に長く貯蔵することによって複雑な香味が生まれることを特徴としている。熟成のメカニズムはワイン中の有機酸とアルコール類のエステルの生成、色素成分であるアントシアニンや渋みの成分であるタンニン類の重合などが考えられる。機器分析で成分を測定しても複雑なワインの品質を正確に表すことができないため、ワインの評価は官能検査である利き酒によって決めている。フランスを中心に使用されている利き酒用語を外観（色、清澄度）、香り、味に分けて整理して、その用語を解説しながら、ワインの熟成について言及している。

キーワード：ワイン、熟成、エステルの生成、タンニン類の重合、利き酒用語

はじめに

酒類を蒸留酒と醸造酒とに分けた時、一般に蒸留酒は熟成したものが美味しく、醸造酒のビールや日本酒は新鮮な味わいが美味しい酒とされている。ワインも醸造酒に分類されるが、熟成したものが美味しくなる酒である。蒸留酒が樽での熟成を重要視しているのに対し、ワインの熟成は瓶に長く貯蔵することによって、複雑な香味が生まれることを特徴としている。

ワインの歴史は今から 6000～8000 年前にメソポタミアの先住民、シュメール人が造り始めたと言われ、ヨーロッパへは BC2000 年頃にギリシャに伝えられた。さらに、ギリシャからローマ帝国に伝来し、ワインはヨーロッパでは数千年の長い歴史がある。その当時の貯蔵容器はアンフォラと呼ばれる素焼きの陶器が利用されており、ワインは熟成させることなく、新酒の状態の水代わりに飲まれていた。シーザーがガリアを征服した時、ケルト人がビール容器に樽を使っているのを知って、ワインの貯蔵・運搬に樽を利用しはじめた。アンフォラに比べて割

れることがなく、扱いが容易のため、3 世紀にはワインの容器は樽がアンフォラに取って代わっている。

ワインを長く熟成させるためには、空気との接触を避けて瓶内に貯蔵させる必要がある。ワインに樽の利用は古くから行われているのに対し、瓶の利用はかなり時代が下がってからになる。17 世紀にはワイン用のガラス瓶が造られるようになったが、この頃の瓶は現在の細長い円筒形の瓶とは異なり寸胴の瓶で、樽からワインを食卓に取り出すカラフの役目として使われていた。さらに、ワインの熟成のためには栓の開発も必要であり、コルクが注目された。コルクは圧縮性と弾力性があり、ワインに異味・異臭を付けない特性があり、瓶を密栓する材料として使用されてきている。現在のようにワインが瓶で貯蔵・熟成されるようになったのは、コルク栓の利用と相俟って 18 世紀初頭と言われている。瓶にワインを貯蔵するまでは、樽は単なるワイン貯蔵容器で、当時のワインは翌年のぶどうの収穫までに飲まれた熟成していないワインであった。

ヨーロッパではワインは食事を食べやすくする飲

* Recieved May 21, 2004; Revised and Accepted July 2, 2004

Maturation of wine and expression of wine tasting

** Yoshiaki Osakada: Liquor Business Division, Mercian Corporation, 1-5-8, Kyobashi, Chuo-ku, Tokyo 104-8305, Japan, osakada-y@mercian.co.jp, Fax+81-3-3276-0152

み物としての日常必需品である。また、ワインは喉の渇きを癒す水代わりの飲み物でもあり、農作業などの肉体労働で汗を流した時にワインが飲まれてきた歴史がある。現在でも、このような日常消費ワインと呼ばれるワイン（ヨーロッパではテーブル・ワインに分類）は樽に貯蔵していないワインが多くある。一方、ハレの日の食卓に供されるワインなどは高級ワインと呼ばれ、熟成した香味が珍重されている。高級ワインの熟成は瓶で10年、20年と長く貯蔵させるのが、他の酒類と違った特徴になっている。

1. ワインの熟成

ワインの熟成は樽内熟成と瓶内熟成の二段階に分かれている。発酵が終わったワインは、まず樽に貯蔵され、樽材の木目を通して空気が浸透し酸素が少しずつワインに供給されることにより緩やかな酸化が起こる。樽内熟成の化学変化の主役は酸化反応であり、樽材の木目を通しての酸素の供給のみならず、蒸発して目減りした樽内のワインを補酒する時にも、空気が溶け込む。通常、樽内熟成は225リットルの小樽の場合、赤ワインで約2年、白ワインで1年程度行われる。

樽内熟成が終わったワインは瓶詰めされ、コルクで密栓して瓶を横に寝かせてコルク栓が湿った状態で熟成させる。瓶内熟成は酸素が欠乏した状態での変化で、長い熟成中に過剰なタンニンが沈殿してワインの渋みが穏やかになり、エステルの生成等によって香りが高まる。ワイン造りでは樽内熟成を酸化的熟成と呼び、瓶内熟成を還元的熟成と呼んでいる。

1.1. 酸化反応とエステルの形成

酸化で容易に考えられることは、アルコール類が酸化してアルデヒド、酸になり、この酸はさらにアルコール類と結合して多くの種類のエステル類を生成することである。ぶどう果汁は酒石酸、リンゴ酸、クエン酸などを含んでおり、さらに発酵によって乳酸、酢酸、コハク酸などが少量生成される。また、高級脂肪酸や多くのアミノ酸も含まれている。

一方、エステルをつくるアルコール類も主体のエチルアルコールのほかに少量のメチルアルコールや高級アルコールのイソアミルアルコール、イソブチルアルコール、イソプロピルアルコールなどが含まれている。ワイン中の各種の酸は各種のアルコールと結合して多くの種類のエステルが生成される。熟

成過程ではこれらのエステル類による芳香が発現してくる。

1.2. アントシアニン類の変化

アントシアニン類は赤ワインの色素の成分であり、熟成する間に酸化されて、重合物、あるいはコロイドを形成する。樽での熟成は比較的短く1～2年であるが、瓶での熟成は長くなり、10年、20年となると、アントシアニンの重合物が瓶内に沈殿していく。アントシアニンの酸化によって色調の変化も起こり、赤紫色の濃い色から次第に鮮赤色からオレンジ色が増し、赤褐色に変化していく。

1.3. タンニンの類の変化

タンニン類は白ワインには0.05～0.3 g/l、赤ワインには1～4 g/l程度含まれており、ワインの中では収斂性と渋みを呈する成分である。白ワインでは若い時の薄い黄緑色が熟成して濃い黄金色から、やや褐色に変化してくるのはタンニンの主成分のロイコアントシアニンの酸化によるものである。

カテキンやロイコアントシアニンが縮合すると不溶性のコロイドを形成して沈殿したり、ペプチドや多糖類と縮合して渋みが下がってくる。すなわち、年数を経た赤ワインは茶褐色の沈殿を瓶底に生じ、味わいが滑らかになる。

1.4. 物理的变化

樽内のワインの物理的变化の著しい現象は発酵によって生じた炭酸ガスが木目を通して空気中に飛散して減少すること、発酵臭や酵母臭が消失すること、混濁成分が沈殿して透明になることなどである。さらにワイン中の水やアルコール成分等の会合現象によって味わいが円くなると言われている。

2. ワインの利き酒表現

ワインの成分は香気成分で約6000種、呈味成分で数100種と言われており、それらが、複雑に関係あってワインの香味を構成している。機器分析で成分を測定してもワインの品質を正確に表わすことができないため、現在でも官能検査と呼ばれる利き酒（ききしゅ）でワインの評価を決めている。すなわち、視覚でワインの色・清澄度などの外観、嗅覚でワインの香り、味覚でワインの味を判定している。ワイン伝統国のフランスではワインの利き酒表現を人間に例えて、色のことを「ロブ」（ドレス）、香のことを「ネ」（鼻）、味の強さ・厚みのことを「コー

ル」(ボディ)と言っている。さらに、ワインの色、香り、味の特徴を身の回りの物に例えた用語を使用している。

フランスで使用されているワインの評価を表わす利き酒用語を外観(色、清澄度)、香り、味について解説しながらワインの熟成による美味しさを言及してみる。

2.1. 外観、色の利き酒用語

*白ワイン：淡い緑白色、淡黄緑色(PYG)、緑黄色、うすい黄色、黄色、麦藁色、黄金色、琥珀色

ほとんど無色に近い淡い緑白色、淡黄緑色から始まって、年月が経過するにつれて黄色、麦藁色、黄金色、琥珀色へと変化することにより視覚的にも美味しさが増してくる。涼しい地方の白ワインは緑がかかった淡い黄色をしており、特にパール・イエロー・グリーン(PYG)と呼ぶ。黄金色は甘口ワインが熟成した時にみられ、琥珀色になったワインは酸化が進んだワインとなる。

*赤ワイン：赤紫色、サクランボ、ルビー、深みのある赤、ガーネット、レンガ色、枯葉色、コーヒー色

赤ワインの色はアントシアニンである。濃い色の赤ワインの色調はグラスを傾けてエッジと呼ばれる液層の薄い部分を見るとよく判る。若いワインは紫色を帯びており、年数が経つと紫色が消えて明るい赤色の「ルビー」色や「深みのある赤」色に変わる。さらに熟成すると黄色の色調が強くなり、暗赤色、赤茶色の「ガーネット」色になり、赤ワインの色の变化を宝石に例えて評価をしている。赤ワインが20年30年熟成すると、さらに茶色が増して「レンガ」「枯葉」「コーヒー」色に変わってくる。

2.2. 外観、清澄度の利き酒用語

*白ワイン：クリスタル、照りがある、清澄、くすんだ、濁った、オリがある

*赤ワイン：清澄、くすんだ、濁った、オリがある
ワインは濁りがあってはならず、透明でなければならぬ。白ワインでは水晶のように輝きのある清澄度の高い状態を「クリスタル」、輝きのある清澄度を「照りがある」と呼んでいる。赤・白ワインともグラスをロウソクやライトの光で透かして見て、曇っている状態を「くすんだ」と言っている。長期熟成した赤ワインはオリが発生し、瓶底に沈殿

があってもワインが「清澄」であれば、正常であるが、濁っているものは異常な現象である。濁っているワインは微生物汚染や金属混濁などの異常ワインの可能性もある。

ワインが濁っていたり、オリのあるワインは視覚的な美味しさに欠けるが、オリのあるワインは長期に瓶熟成した証拠でもあり、悪い評価にはならない。ワイン瓶は上げ底になっており、グラスに注ぐ時、オリが瓶底に残る工夫がしてある。

2.3. 香りの利き酒用語

ワインの香りはぶどうに由来する第1アロマ、発酵過程で生まれる第2アロマ、熟成中に現れる第3アロマ(ブケーとも言う)に分けられる。これらの香りは品種、産地、醸造法、熟成などによって異なり、特に香り表現は多岐に亘っており、ボルドー大学のペイノー教授は動物、樹脂、木質、化学品、香辛料、焦臭、花、果物、植物に分類して、身の回りの物に例えている。

2.3.1 第1アロマ：原料ブドウに由来する香り

*白ワイン：フルーティ、レモン、グレープフルーツ、カンキツ系、プラム、アプリコット、ライチ、マスカット、アカシアの花、菩提樹の花、白い花

*赤ワイン：チェリー、木苺、赤スグリ(グロゼイユ)、赤い果実、桑の実、黒スグリ(カシス)、黒い果実

ぶどうの品種、産地などによって香りの特徴があり、ワインを識別するのに重要なポイントとなる。白ワインでは「レモン」「グレープフルーツ」などの「カンキツ系」の香りや、「プラム」「アプリコット」「ライチ」「マスカット」などの果実の香りを総称して「フルーティ」と称している。「アカシアの花」「菩提樹の花」はフランスでは「白い花」の香りと総称している。

赤ワインでは「チェリー」「木苺」「赤スグリ」などの果実の香りは「赤い果実」と総称し、「黒スグリ」はカシスのことで、「桑の実」などと合わせて「黒い果実」と総称している。

2.3.2. 第2アロマ：発酵段階で生まれる香り

*白ワイン：フルーティ、バナナ、ピーチ、洋梨、リンゴ、パイナップル、メロン、マンゴ、パッションフルーツ

*赤ワイン：フラワリー、バラ、牡丹、野菜臭(ヴェ

ジュエタル)、ピーマン、青草臭、スマイレ、インク、ハッカ、樹脂(松、杉、ヒノキ)

ぶどう品種、産地などの香りが発酵過程を通して発現する香りで、白ワインでは酵母の作用でエステル香が生成され「バナナ」「ピーチ」「洋梨」「リンゴ」などの香りに例えられ、これらを総称して第2アロマも「フルーティ」と呼ぶ。

赤ワインでは「バラ」「牡丹」などの香りを「フローラリー」と呼び、花に例えている。「野菜臭」「ピーマン」「青草臭」は未熟な黒ぶどうを発酵させた時に現れる香りで、「ヴェジエタル」と総称している。「スマイレ」「インク」の香りは黒ぶどうが十分に日照を受けて完熟した時に現れる。ぶどう品種や産地によって「ハッカ」や松、杉、ヒノキなどの「樹脂」の香りが発現することもある。

2.3.3 第3アロマ(ブケー)：熟成中に現れる香り

*白ワイン：木香、樽香(新樽、古樽)、バニラ、焼いたパン、クルミ、ヘーゼルナッツ、アーモンド、蜂蜜、バター

*赤ワイン：スパイシィ、タイム、シナモン、丁子、黒コショウ、甘草、紅茶、コーヒー、カカオ、タバコ、チョコレート、皮革、燻製、きのこ、腐葉土、森の下の落ち葉(スーボア)、麝香(ジャコウ)、トリュフ

ワインの熟成により第1アロマ、第2アロマが変化して、第3アロマが現れて、これをブケーと称している。白ワインを樽貯蔵した時、樽香が強すぎると「木香(きが)」と言い、調和が取れている時は「樽香」と呼んでいる。樽香には長所としての「新樽香」と欠点としての「古樽香」がある。新樽香は樽のタンニン、リグニン、バニリンなどの成分がワインに溶出したもので、瓶熟成が進むと、「バニラ」「焼いたパン」や「クルミ」「ヘーゼルナッツ」「アーモンド」などのナッツの香りになる。瓶熟成がさらに長くなると「蜂蜜」「バター」などに例えられる複雑な香りになる。

赤ワインではカベルネ・ソーヴィニオンやシラーの品種では瓶熟成が進むと、「タイム」「シナモン」「丁子」「黒コショウ」などの香辛料の香りが発現し、これらを総称して「スパイシィ」と呼んでいる。ピノ・ノワール系の品種では「甘草」「紅茶」の香

りが発現してくる。赤ワインの熟成が20年を越すような長期になると、「コーヒー」「カカオ」「チョコレート」「皮革」などの熟成香に変化し、さらに熟成が進むと「きのこ」「腐葉土」「森の下の落ち葉(スーボア)」などの複雑な香りになり、さらに長期に熟成した時、稀に「麝香(ジャコウ)」や世界3大珍味のひとつで、豚に探させるフランス産のきのことして有名な「トリュフ」の香りを感じられるようになるが、日本人には判り難い例えである。

2.3.4. 香りの強度：隠れている、閉じている、軽い、中庸、よく感じられる、開いている、育ち上がった、ブケーがある、卓越したブケー、熟成した、ランショ臭、酸化

品種、産地、醸造法などによって、香りの強さが異なるが、さらにワインが熟成するにしたがって、香りは強く、複雑になっていく。「隠れている」「閉じている」と言う表現は香りが少ないが熟成すれば香りが多くなることが期待される香りを指し、熟成により香りが多くなることを「開いている」と言い、香りが頂点に達すると「育ち上がった」と言う。ぶどうそのものが持っている香り(第1アロマ)や発酵によって生成される香り(第2アロマ)が熟成によって変化した豊かな香りを「ブケーがある」と言っている。さらに熟成が進むと、過熟になり、古いポートワインのような香り「ランショ臭」が出てくる。最後には「酸化」したワインになってしまう。

2.3.5. 香りの質：下品な、平凡な、上品な、血筋が良い、典型的な、高貴な、高雅な

「下品な」「平凡な」「上品な」「血筋が良い」などの表現は若いワインにも使うが、ワインが望ましいように熟成して、ワインの産地・品種の特性を発揮したワインを「典型的な」「高貴な」「高雅な」と表現している。

2.4. 味の利き酒用語

ワインの味は主な味覚として糖分から由来する甘味、有機酸から由来する酸味、タンニンが関与する渋味があり、さらに全体の味わいの重さ・厚みをボディとして表現している。熟成もワインの味の評価にとって重要なポイントになっており、熟成に合わせて様々な表現がある。

2.4.1. 甘味度：ブリュット(極辛口)、ドライ(辛口)、やや甘口、甘口、極甘口

赤ワインは一般には、残糖分がない辛口であるため、甘味度の表現は白ワインに使われる。残糖分の違いで「ブリュット(極辛口)」「ドライ(辛口)」「甘口」などに分かれるが、酸度の強さもワインの甘・辛に関係し、同じ残糖分でも、酸度が強ければより辛口に感じる。ドイツでは残糖分が4g/l未満は総酸の量に関わらず「辛口」、また、残糖分が9g/l未満で、且つ総酸との差が2g/l以下の場合も「辛口」と分類している。

2.4.2. 酸度：未熟な、酸っぱい、ぴりっとした、硬い、生き生きした、爽やかな、クリスピー、酸がある、滑らかな、枯れた

ワインの酸はぶどうに含まれている酒石酸、リンゴ酸、クエン酸などや、発酵によって生成される乳酸、コハク酸、酢酸などがワインの酸味を構成している。ワイン中の酸が少ないと味気のない、締りのないワインになり、多すぎると「酸っぱく」、調和の悪い味になる。適度の酸は「生き生きとした」、「爽やかな」味を与え、ワインを長期熟成させるためにも、十分な酸が必要である。「クリスピー」とは白ワインに十分な酸が含まれ、爽やかな清涼感があり、はつらつとした味を表現している。赤ワインも白ワインも熟成すると「滑らかな」酸、「枯れた」酸と言っている。

2.4.3. タンニン：ざらざらした、収斂性、苦い、渋い、硬い、タンニック、ハリがある、調和している、心地よい、円い、滑らか、柔らか、ピロードのような、絹のような

タンニンは赤ワインの構成成分の中で最も重要であり、ぶどうの果皮と種子からと、樽熟成中に樽タンニンがワインに付与される。タンニンは渋みを与え、若いワインは渋いが、熟成していくとタンニンが重合し、渋さがとれて滑らかさに変る。タンニンが充分あるワインを「タンニック」と言い、強すぎると「ざらざらした」「収斂性」「苦い」「渋い」「硬い」表現になる。熟成してもタンニンが充分ある骨格がしっかりしている赤ワインを「ハリがある(シャルパンテ)」と言い、フランスでは家の梁(シャルパント)に例えて表現している。アルコールとタン

ニンが充分に含まれている赤ワインが熟成すると、時として甘さに変わり、「円み」「滑らかさ」が増し、味わいが「柔らか」になる。このようになった赤ワインを「ピロードのような」「絹のような」と例えている。

2.4.4. ボディ：痩せた、細い、軽い、ボディのある、重い、充実した、膨らみのある、肉厚な、豊かな、円い、こってりした

ワインの味の厚みを人間に例えてボディと呼び、アルコール、エキス分、タンニン、酸度が関係する味で、ワインの味の重さ、軽さにもなっている。赤ワインの場合はタンニンが重要な要素になっており、タンニンの多いワインを「ボディのある」「充実した」と言い、フル・ボディとも呼んでいる。アルコールやタンニンの強さだけでなく、エキス分も充分あり、厚みのある味を「膨らみのある」と言い、「肉厚な」「豊かな」とも表現する。熟成が進むと「円い」「こってりした」味わいになる。

2.4.5. 熟成度：未熟、初物、若い、育ち上がった、熟成した、溶け合った、ピロードのような、絹のような、過熟、酸化した、衰弱した、死んだ

ワインの熟成には樽内熟成と瓶内熟成があることは前述したが、ワインの熟成の特徴は瓶で長く熟成できることある。瓶詰したワインはゆるやかなカーブで熟成が進んでいき、香味が頂点に達する。銘醸ワインは頂点に達した後、香りは前述したように複雑な熟成香に変化しながら、赤ワインの味わいはタンニンが「溶け合った」滑らかな味になり、「ピロードのような」「絹のような」味が長年続くが、最後には香味がゆるやかに下がっていく。瓶詰後、熟成が進み香味が頂点に達した状態を「育ち上がった」と表現し、その後、香味が好ましく変化して持続している状態を「熟成した」と表現し、熟成が進み過ぎ、品質が下り坂に入った状態を「過熟」と表現する。さらに熟成が進むとワインは劣化して、「酸化した」「衰弱した」表現になり、飲めなくなったワインを「死んだ」と言う。(図1参照)

2.5. 総合評価の利き酒用語

外観、香り、味を総合した利き酒用語には「良い」「大変良い」などと一般的に表した用語に加え、ワインの品質を人間などに例えた比喩的な次ぎのよう

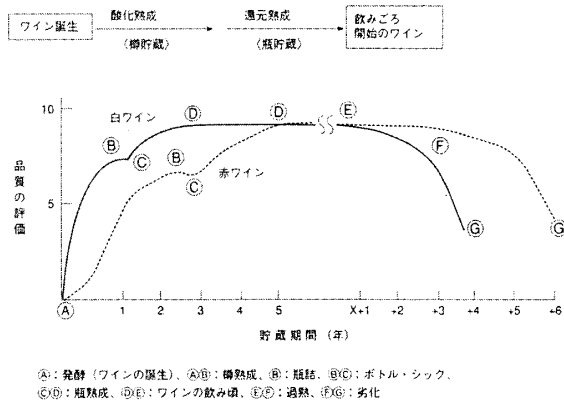


図1 ワイン熟成の一般的パターン。

な用語がある。

- * 一般的：悪い、許容できる、平均的、良い、大変良い、際立って良い、卓越した、
- * 比喩的：貧弱な、閉じている、控えめ、開いている、広がっている、花開いている、調和のある、魅力的な、誠実な、上品な、優美な、高貴な、高雅な、特徴がある、典型的な

総合評価のポイントは熟成度も関係し、熟成による「上品さ」「優雅さ」「繊細さ」「高貴さ」「産地の特徴」「典型性」などの香味を備えている「卓越した」ワインをグラン・ヴァン（偉大なワイン）と称している。

最後に

ワインは瓶内で20年以上も長く熟成するものもあるが、熟成は長ければ、長いほど良いのではなく、

それぞれのワインには飲み頃があり、その後は劣化していく。ぶどうの品種、産地により、長年経過して熟成していくワインと、短期間に熟成し早く劣化していくワインがある。同じ産地であっても、年ごとの気候の変化によりぶどうの品質が異なり、出来上がるワインにも品質の差が出てくる。このため、ワインにはぶどうの収穫年がラベルに表示されている。この収穫年を「ヴィンテージ」（フランス語でミレジム）と呼ぶ。古く熟成したワインを「ヴィンテージ物」と呼ぶが、出来の良い収穫年のワインは熟成がゆるやかで遅くなるが、頂点に達した品質が長く持続する。「ヴィンテージ物」とか「ヴィンテージ・ワイン」とは、このように出来の良い収穫年（ヴィンテージ）のワインが20年、30年と瓶内で熟成が持続しているワインのことを言っている。収穫年（ヴィンテージ）が記入してあるワイン全てがヴィンテージ物でなく、単なる収穫年の証明であることを理解することが必要である。出来の良いワインを選ぶためにはぶどうの収穫年から良い年を読み取る必要があり、そのためにヴィンテージ・チャートと呼ばれる評価表がある。このチャートで高い評価の年は品質が良いワインになる可能性があることを示している。

ワインには収穫年（ヴィンテージ）がラベルに表示してあるため、子供の誕生年のワインや結婚記念の年のワインを購入・貯蔵しておくことができる。子供が20歳になった時、あるいは夫婦の銀婚式の時に、熟成したワインを家族で飲むことができるのもワインならではの贅沢な楽しみである。

<著者紹介>

小阪田嘉昭（おさかだ よしあき）氏略歴

1968年 山梨大学工学部発酵生産学科卒業

同年 三楽オーシャン株式会社（現メルシャン株式会社）入社

1977～78年 フランス政府給費留学生としてブルゴーニュ・ワイン醸造試験所、及びディジョン大学ワイン醸造学科留学

1979年 メルシャン勝沼ワイナリー

1985年 欧州事務所（パリ）所長

1990年 メルシャン勝沼ワイナリー工場長

1992年 ワイン事業部部長等を歴任し、

現在 執行理事 酒類事業本部ワイン技術部長

