

【平成 24 年度 ASEV 日本ブドウ・ワイン学会セミナー報告】

シャンパーニュ — 壔内二次醱酵スパークリングワインの製造設備と醸造工程の実際

喜多常夫 (きた産業株式会社)

1 市場動向 — 10年で2倍

シャンパーニュの設備や醸造工程を概説する前に、市場動向を確認しておこう。日本では、清酒、ビール、ビール類など、主な酒類で縮小トレンドが続いている中で、スパークリングワインは明確な増加トレンドが見られる。スパークリングワインのほとんどは輸入品であるが、スライド2に示す通り10年で約2倍に増加して、2万4,800KLとなっている。

一方、ワイン全体の消費量も2009年に増加に転じて(ス

ライド3)、国税庁の消費量ベースで2012年に史上初の30万KLに達したのは間違いのない。概ね「ワイン12本のうち1本がスパークリング」の比率となる。

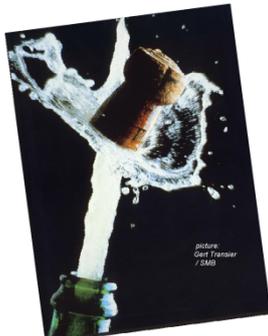
2011年の日本のスパークリングワインの輸入量2万4,800KLのうち、フランスからの輸入が最も多く、全体の約4割、9,500KL。さらにその約6割の6,000KLがシャンパーニュである。近年、輸入スパークリングワインの低価格化が進行しているが、業界誌によれば2012年現在でも約2割が1本5,000円以上の高価格帯で販売されているそうだ。その高価格帯商品のほとんどはフランスのシャンパーニュ

シャンパーニュ — 壔内二次醱酵スパークリングワインの製造設備と醸造工程の実際

(ed.6.1a)
@ASEV Japan 大分大会 / 2012.11.16

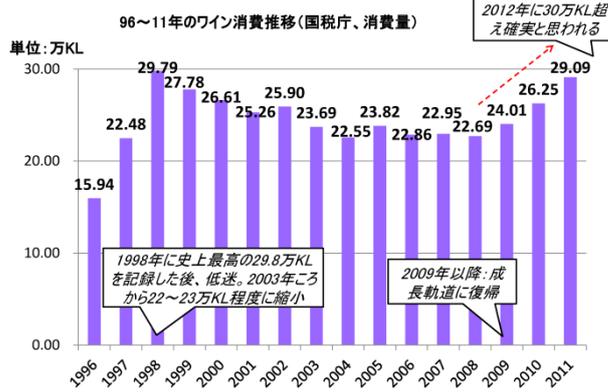
Champagne, fermentation and equipment of bottle fermented sparkling wine ed.6.1a

Text: Tsuneo Kita, 0202-050219-060204-070508.0611-090710-121116-130104



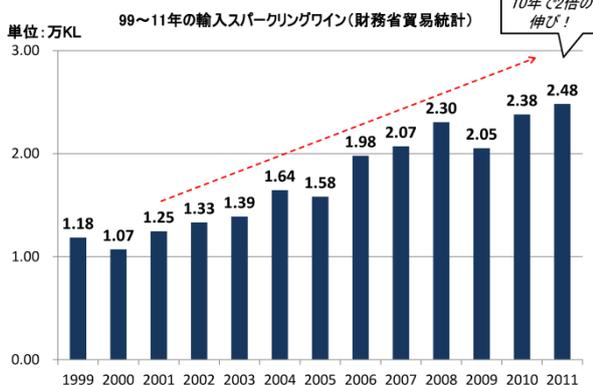
1

参考: ワイン市場も回復基調



3

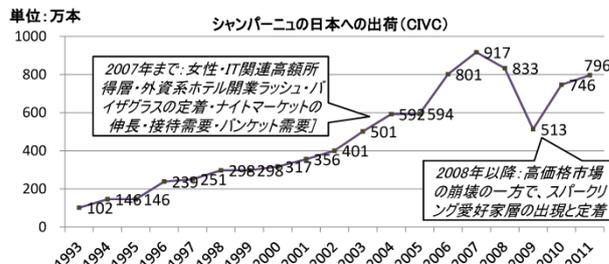
輸入スパークリングワインは伸びている



2

市場動向: シャンパーニュの日本への輸入

- スパークリングワインの輸入元1位はフランス。
- シャンパーニュ協会(CIVC)の発表では2011年の日本向け輸出は796万3,898本=5,972KL。シャンパーニュは、本数ベースでフランスからの輸入スパークリングの60%強、全輸入スパークリングの約25%を占める。
- シャンパーニュの日本の輸入量は21世紀に入って7年連続拡大→2007年917万本の最高を記録→リーマンショックの2009年513万本に→その後2010、2011と回復。



(Source: Comité interprofessionnel du vin de Champagne)

4

であろう。

スライド4と5に示す通り、日本の輸入量も、フランスにおけるシャンパーニュの全生産量も、リーマンショックの2008年、2009年と大きく落ち込んだが、その後は増加基調に戻っている。2011年の日本の輸入量は、約800万本、フランスにおける2011年の全生産量は3億2,000万本強で、そのうち半分弱は輸出される。日本は、英国、米国、ドイツ、ベルギーに次ぐ5番目の輸出先となる。近年の特徴はロゼの比率が高まってきていることである。

日本に輸入されるスパークリングワインで2番目に多いのは(かつてはイタリア製だったが近年は)スペイン製で、2011年には5,600KLが輸入された。その7割以上がカヴァである。日本は、ドイツ、英国、ベルギー、米国につぐ5番目のカヴァの輸出先となる。

因みに、2011年の輸出量を見ると、シャンパーニュ：1億4,132万本、カヴァ：1億5,224万本と、世界市場ではカヴァのほうが1,000万本ほど多い。

日本でも壺内二次醱酵スパークリングワインがつかられ

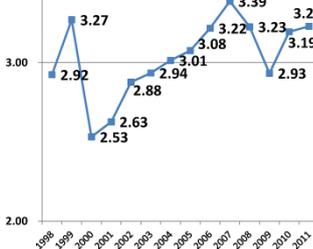
市場動向：シャンパーニュ

■ミレニアムブームの1999年に3.27億本の最高生産を記録した後、2000年にミレニアム反動の落ち込み、2009年にリーマンショックの落ち込みがある。

■2011年の3.23億本のうち、1.82億本(56%)はフランス国内向け、残り1.41億本(44%)が輸出
■輸出仕向け先上位は、英国、米国、ドイツ、ベルギー、日本、イタリア、スイス、オーストラリア、スペイン、...

シャンパーニュの生産量(CIVC)

単位：億本



Classement des principaux marchés extérieurs

Destination 2011	Evolution	Part de marché	En millions de bouteilles de 75 cl
1 SUISSE	↑	3,2%	10,37
2 ETATS-UNIS	↑	14,6%	14,20
3 ALLEMAGNE	↑	8,5%	11,56
4 BRÉSIL	↑	8,5%	11,56
5 JAPON	↑	6,7%	9,18
6 ITALIE	↑	6,2%	7,94
7 SUISSE	↑	3,4%	4,50
8 AUSTRALIE	↑	3,1%	4,07
9 ESPAGNE	↑	0,7%	0,90
10 SUÈDE	↑	0,6%	0,74
11 ROY-AUME	↑	0,5%	0,67
12 CANADA	↑	0,5%	0,67
13 GRANDE-BRETAGNE	↑	0,4%	0,50
14 SINGAPOUR	↑	0,2%	0,27
15 HONG-KONG	↑	0,1%	0,14
16 MEXIQUE	↑	0,1%	0,14

(Source : Comité interprofessionnel du vin de Champagne) 5

市場動向：CAVAの日本への輸入

輸入元2位はスペイン

■スパークリングワイン輸入元第2位は今やイタリアではなくスペイン。
■スペインから2011年に輸入されたスパークリングは62万2,632ケース=5,603KLは過去最高。
■一方、CAVAの2011年の日本向け輸出は551万本=4,134KL。したがって、スペインからのスパークリングに占めるDO CAVAは、74% (本数ベース)。

■2011年のCAVAの総生産2.39億本のうち、0.87億本(56%)はスペイン国内向け。残り1.52億本(44%)が輸出で、仕向け先上位は、ドイツ、英国、ベルギー、米国、日本、フランス、スイス、オランダ、フィンランド、スイス、カナダ、ルウェー、...

4- Mercado Exterior 2011

PAIS	BOT. 75 CL.	% Bot. (2010)
ALEMANIA	40.365.392	-1,70
REINO UNIDO	21.955.645	-0,91
BELGICA	23.205.033	10,22
ESTADOS UNIDOS	17.366.040	-0,84
JAPON	5.511.483	-6,86
FRANCIA	4.221.311	0,28
SUECIA	3.225.177	-2,10
PAISES BAJOS	2.776.039	16,38
FINLANDIA	2.721.681	11,23
SUECIA	2.225.112	-3,47
CANADA	2.028.260	-6,63
NORUEGA	1.520.781	5,61
AUSTRIA	1.333.700	-6,99
DINAMARCA	1.080.819	13,04
ISRAEL	1.057.540	-22,95
URUGUAY	988.845	6,95
BRASIL	971.420	47,55
ARGENTINA	961.464	1,40
RUSIA	505.571	94,28
POLONIA	494.239	54,08
REPUBLICA	409.444	-34,13

(Consejo Regulador del CAVA)

6

ているが、その数量は輸入品に比べるとごくわずかである。しかし、母数が小さいだけにこの10年で数倍規模になったと思われる。2000年時点では、ココ・ファーム (栃木)、機山洋酒工業 (山梨)、十勝ワイン (北海道)、タケダワイナリー (山形) の4社しかついていたが、現時点では約20社ものワイナリーが製造に取り組んでいる。また、その品質もずいぶん向上した。

日本の壺内醱酵スパークリング一覧



商品名(会社名)	県	容量	アルコール度	製法
サンクゼール スパークリングブリュット(サンクゼール)	長野	750	12,5	MT
カーブッチ スパークリングワインロゼ ブリュット(欧州ぶどう栽培研究所)	新潟	750	12	MT
小布施スパークリングE(小布施酒造)	長野	750	12	MT
キザンスパークリング トラディショナルブリュット(機山洋酒工業)	山梨	750	12,5	MT
アルガブランカ ブリランテ(藤沼醸造)	山梨	750	10,5	MT
スパークリングワイン(フジコワイナリー)	山梨	375	8	濁り
ルミエール ペティヤン(ルミエール)	山梨	750	12	濁り
ドメヌ・タケダ ブリュットシャルドネ(タケダワイナリー)	山形	750	11	MT
ペティヤン・ド・マルス(本坊酒造 山梨マルスワイナリー)	山梨	720	10	濁り
のぼ ブリュット(ココ・ファームワイナリー)	栃木	750	13,3	MT
メトッドラディショナルブリュット(マンズワイン)	山梨	750	11	MT
ジャパニーズスパークリング デラウェア(カタシモワインフード)	大阪	750&375	10,6&10	MT
安心院スパークリングワイン(三和酒類 安心院葡萄酒工房)	大分	750	11	MT
十勝スパークリングワイン ブルームマグナム(池田町ブドウ酒造研究所)	北海道	1500	13	MT

2 ガス添加の各種の方法と

シャンパーニュ製法の位置づけ

スパークリングワインだけでなく、ビール、シードル、スパークリング清酒などを含めた「スパークリング酒類」の製法を分類すると、スライド8に示す通り「ガス添加」、「醱酵ガス利用」、「併用」の3種に分けられる。さらに「醱酵ガス利用」の中には「醱酵後半のガスを利用」「醱酵終了後に醱酵中の液を再添加」「醱酵終了後に(糖分と)酵母を再添加」という3つの方法があるが、シャンパーニュは最

スパークリング酒類の方法論の整理

1.ガス添加

カーボネーター(専用機)	■飲料業界で一般的。大量生産のRTDや、一部のスパークリングワインでも。
インジェクション、キャビテーションなど	■飲料、ビール業界で最近よく用いられる。
カーボネーティング・ストーン	■ビール(イギリス、アメリカ)、スパークリングワイン・清酒・焼酎・梅酒など

2.醱酵ガスを利用

	タンク内醱酵：濾過する場合が多い	壺内醱酵：濁りを取るにはシャンパン方式
醱酵(の後半)のガスを利用	■ビール：醱酵の最終段階で耐圧タンクを使用 ■スパークリング清酒の一部	■ワインの「アンセストラル」(昔風)は一次発酵中に低温にして醱酵を一時停止して濾過 ■スパークリング清酒の一部
醱酵終了後に醱酵中の液を再添加	■ビールの「クラウゼン」：醱酵終了後に、発酵初期のビールを再添加、スプーン付き密閉タンクで後発酵 ■清酒の「ZIPANG」など	■ランブルスコ、「スティルワイン」に「酵母入りマスト」を混合して壺内再醱酵 ■清酒の「すず音」、「水芭蕉(永井酒造)」など：酵母を含む低アルコール酒と清酒を混合
醱酵終了後に(砂糖と)酵母を再添加	■「シャルマ法」によるスパークリングワイン	■シャンパン：アルコール耐性酵母と糖分を再添加 ■ベルギービール：酵母と糖分を再添加 ■シードルの一部：Polgoon(イギリス)はMTで、凍らせてデゴルジュマンしている。

3.醱酵ガス+ガス添加

タンク内醱酵+ガス添加	■大手のビール：主醱酵+インジェクションまたはストーンで最終ガス量を確定 ■山形工業技術センターの発泡清酒：タンク内二次発酵+ストーン
-------------	--

8

後の手法に属する。ベルギービールやシードルの一部でも、シャンパーニュと同じ糖分と酵母を再添加する手法が用いられる。

次に「スパークリングワイン」に限定して製法を分類すると、スライド9のように、シャンパーニュのような壘内二次醱酵法（「トラディショナル・メソッド」）の他、トラ

ディショナル・メソッドではない壘内醱酵（トランスファー法やアンセストラル法など）、タンク内二次醱酵（シャルマ法など）、ガス添加法の4つが実際に商業生産に用いられている。筆者は、これらの手法における最大の違いは「自己消化酵母と接触する期間の長さ」にあると考える。シャルマ法では数カ月なのに対し、シャンパーニュは年単位の接触期間があり、それがシャンパーニュの最大の価値である。

シャンパーニュ AOC の製造の流れをスライド 10 と 11 にわたってまとめている。収穫方法、搾汁率、亜硫酸添加量等、細かいルールが定められている。以下、各工程のポイントを概説するが、詳細はスライドの文章や写真を参照いただきたい。

スパークリングワインの基本的分類の確認

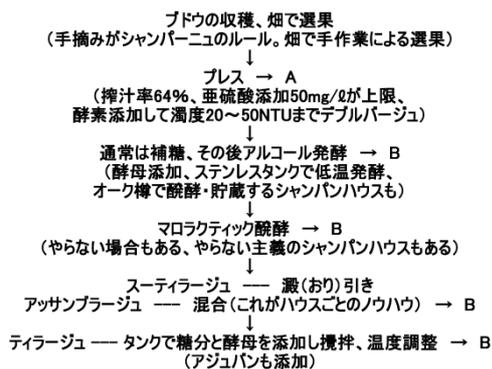
●壘内二次醱酵(traditional method) → 本稿の主なテーマ

自己消化酵母と接触する状態—Sur Lie—で長期間のエージング

- traditional methodでない壘内醱酵
 - ①フランス、ドイツなどのトランスファー法（デゴルジュマンでなく、フィルターでおりを除去）
 - ②アンセストラル法（*méthode ancestrale*—昔の意、または*méthode rurale*—田舎の意、一次醱酵中に壘詰め。濁りありとなし。）
 - ③その他：*méthode dioise*、TMで濁りあり、微発泡と高発泡、などの方法も
参考）トラピストビール：主発酵・後醱酵の終わったビールに砂糖・酵母を添加して壘詰
- タンク内二次醱酵 タンク内で酵母と接触、ただし接触期間は通常長くない
 - ①「シャルマ法」：アステイ・スプマンテやゼクトの一部など。砂糖・酵母添加。
 - ②「スティルワイン」に「酵母入りマスト」を混合：ランブルスコの一部 濁り液と清澄液と
 - ③その他：醱酵ガス以外にガス追加、ブドウ品種によって短期間に、などの方法も
参考）現代の一般的ビール
- ワインにガスを吹き込む 自己消化酵母と触れるチャンスはない（が、酒質自由度が高い）
 - ①専用機械（カーボネーター）による方法
 - ②低温タンク内でストーンによるゆっくりした添加
 - ③タンク間移送中のピンポイントカーボネーション、などの方法も

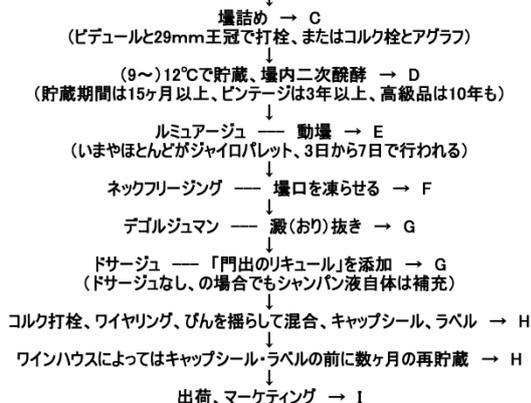
9

シャンパーニュAOC製造方法の概観



10

シャンパーニュAOC製造方法の概観(続)



3 原料、搾汁 — 第4の原料は砂糖

搾汁は伝統的には4トンサイズの「コカール」プレスで行うが、最近はメンブランプレスや斜めプレスも増えている。メンブランプレスを使用する場合には CIVC（シャンパーニュ協会）で定めた搾汁パターン（プログラム）がある。

周知の通りシャンパーニュの原料は、シャルドネ、ピノノアール、ピノムニエの3種であるが、4番目の原料として、「砂糖」が重要な役割を担う。シャンパーニュ地方ではブドウ畑の3倍もの面積でシュガービーツ（サトウ大根、またはテンサイ）を栽培している。

現在、欧州では「原材料」や「エネルギー・糖分・蛋白質・塩分」の表示義務を、ワインを含む全ての食品に適用するルールが議論されている。その場合、シャンパーニュに「ブドウ、サトウ大根」と表示しなければならぬ事になり、イメージを損なうことが危惧される。それを避けるため「ブドウ由来の砂糖」を検討しているメゾンもあるようだ。因みに欧州では、アレルギー表示として、ワインに卵や牛乳由来のオリ下げ剤を使用した場合にはラベルにその旨表示（文字表示または絵表示）しなければならないというルールが2012年収穫分から適用されている。

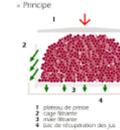
4 酵母の再添加 — 200万個/ml

健全に二次醱酵させるために、「原料ワインのアルコール度数」、「正しいティラーージュ（砂糖と酵母の再添加）の手順」、「再醱酵の温度」の3つが重要なポイントである。

ABCDEFGH I シャンパンは葡萄压榨工程も少し異なる、...

コカール
 ■ピノノール、ピノニエ(赤葡萄)から白ワインを作るので、果皮の色素が溶出しにくいにする必要がある。
 ■伝統的には4トンサイズのCoquard (コカール、エペルネにある会社の名前。ほかにも同形機のメーカーがあるが、一般名詞的に通称)。通常のバスケットプレスに比べて直径が大きく単位面積あたりの圧力が低い。
 ■コカール社は近年、「斜めプレス」に注力している。



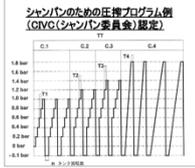
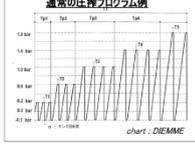




12

ABCDEFGH I シャンパンは葡萄压榨工程も少し異なる、...

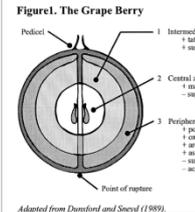
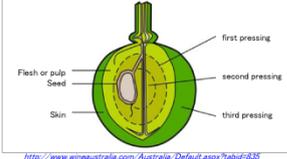
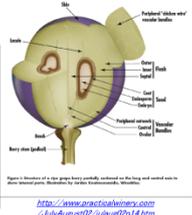
搾汁率64%以下
 ■必ずホルルンチ。4トンから2050ℓのキュヴェ(Cuvée 最初のジュース、205ℓシャンパン樽-ピエス-10杯分に由来)、500ℓのタイユ(ほぐした後のジュース)の合計2550ℓ(搾汁率64%弱)がAOCで定めた上限。
 ■実際にはそれ以上搾るがシャンパンには使用できない。また、搾り始めの部分は酸化リスクやガスがあるのでキュヴェにしない。
 ■良いシャンパンはキュヴェだけで作るという方針のシャンパンハウスがある一方、タンニンの多いタイユを混ぜる方針のところも。
 ■以前の規則ではタイユは615ℓで、Première (1番) Taille が410ℓと、Deuxième (2番) Taille が205ℓに分けていた。許容搾汁量は、過去何度か変更されている。
メンブランプレスに移行
 ■今では約半数は作業の容易なメンブランプレスに移行している。搾り圧が低いので品質にも貢献。
 ■メンブランプレスの場合、「キュヴェは1barまで」などCIVCの規定がある。


13

ABCDEFGH I シャンパンは葡萄压榨工程も少し異なる、...

キュヴェ
 ■ブドウを搾ると、一見、実全体が均等につぶれるように見えるが、破碎せずに弱くブドウを压榨すると、「中間層」→「内層(種の周り)」→「外層(皮のすぐ下)」の順でジュースが出てくるそう。
 ■キュヴェは「中間層」のジュース(糖分が高く、酸味が強く、pHが低い、すなわちシャンパンに好適)を選択的に取り出す。

14

ABCDEFGH I 原料

シャンパーニュの3大原料
 1. シャルドネ: 酸味、アロマ、フレッシュ、長いエージング
 2. ピノノール: 強さ、フルーツ、ストラクチャー
 3. ピノニエ: 素朴、スムーズ
 ■他にも許容されているブドウ品種があるが、実質的にこの3種。
 ■日本の場合、...、甲州?





シャンパーニュの4つめの原料
 ■ラベル表示していないが、それは砂糖。
 ■シャンパーニュは、3段階(補糖、ティラーージュ、イクスぺディション)で砂糖(蔗糖、シュクロース)を使う。通常、ビーツ(さとう大根、または甜菜)だが、サトウキビやブドウ由来蔗糖も使用。
 ■シャンパーニュを晩秋に訪問すると、積み上げられたSugar Beetがあらこちにある。ブドウ栽培面積が3万haに対し、Beetは3倍の9万ha!

15

(参考a)

ヨーロッパでは「すべての」食品・飲料について「原材料」、「エネルギー・糖分・たんぱく質・塩分」、など共通の表示ルールを導入が検討されている。
 しかし、スパークリングワインや補糖ワインのラベルに、原材料としてテンサイ(甜菜)、サトウダイコン、Sugar beet等と書きたくない。。。



砂糖のためのプレス?!
 フランチャイザのBellaVistalにて、コカールのシャンパンプレスを使っているのはすなわちメンブランプレスがあったので理由を聞く...、補糖のための糖分をブドウから取得するために利用しているそう。ワインにもすべての原材料を表示する日が近いから?



OIV website

(参考b)

2012年収穫分からのEUのワインのラベル表示に関する規則: 亜硫酸、ならびに清澄作業で、アレルギを起す可能性のある卵由来のもの(リゾチーム、アルブミンなど)や牛乳由来のもの(カゼインなど)を使用した場合は、表示を義務付け?
 " sulfites, lait, œufなどのほか、絵表示も可能。
 しかし、そんな表示したくないので、アレルギと関連のない清澄剤に移行するワイナリーが多いのでは。。。

16

ABCDEFGH I 醱酵、アッサンブラージュ

醱酵

■清澄化(デフルバージュ)、必要なら補糖(シャパタリザシオン)して、一次醱酵。ステンレスタンクでなく、木製樽やオークバットにこだわる(マイクロオキシジェネーション効果も期待して)、シャンパンハウスもある。
 ■通常はマロラクティック醱酵をおこなう(長期熟成に向けた原料ワインとなるといわれる。過剰なリンゴ酸は熟成によくない? ただ、有機酸は長期熟成中のエステル化に是非必要)。AI度数11度程度ねらい。

日本で行う場合、実務的には最初のワインのAI度数が10度か11度か12度か、再醱酵の温度が12℃か15℃か、といった点のインパクトが強い。

アッサンブラージュ

■この原料ワインをろ過や遠心分離して(クリアにすぎない。最終製品の泡持ちに影響)、酸味のバランス、最終製品の余韻などをイメージしながら、数種~数十種(!)をアッサンブラージュ(混合)する。
 ■シャンパンのキモは①<自己消化酵母と接触する状態での長期間エージング>と、②<ワインを混ぜ合わせる>。異なる品種、異なる畑、異なる収穫年のワインを調合するのがノンヴィンテージ(NV)の所以。ハウスの特徴を出すために別途キープしてあるレゼルブワインを混ぜる場合も多い。ヴィンテージ・シャンパンでも、20%以内は他の年のワインの混合が認められる。

17

この際、複数の原料ワインを「アッサンブラージュ」(混合)することがシャンパーニュの大きな特徴であり、ノウハウとなっている。シャンパーニュはコニャック、スコッチとならぶアッサンブラージュ重視の酒類である(スコッチの場合、ブレンドやヴァッティング)。いずれにおいてもアッサンブラージュこそ高付加価値と複雑さの源泉となっている。

砂糖は24g/lを添加するのが標準。理論上、16.8g/lでアルコール1%となるので、24g/lで約1.5%上昇する。ベースワインのアルコール度数が11.5度であれば、13度のシャンパーニュとなる計算である。

オリを壘口にスムーズに集めるために、シャンパーニュ・メゾンでは例外なくアジュバン(オリ下げ剤。専用のペントナイトなど)を添加している。大量生産でも濁度を一定以下に保証するため、またジロパレットでオリ下げをするためにも必需品となっている。

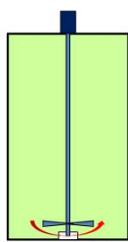
「酵母は、初期添加量が(150~)200万個/ml、二次醱酵終了時が300~800万個/ml」というのがシャンパンのエノログに聞いた数字である。これは他地域の壘内二次醱酵スパークリングワインよりも随分少なく、シャンパーニュのキャラクターに関係するように思う。酵母は、日本ではEC1118(シャンパーニュ地方由来の酵母)を使うワインメーカーが多いが、シャンパーニュ・メゾンでは様々な酵母、独自の酵母を使っている。

アジュバンや酵母に関しては、シャンパーニュには2大サプライヤー、Station OEnotechnique de ChampagneとInstitut OEnologique de Champagneがあり、それぞれエノログを抱え、またラボ設備なども充実していて、シャンパーニュ産業の技術的サポートを担っている。

ABCDEFGHI 砂糖、酵母、ティラージュ、アジュバン

ティラージュ

■アッサンブラージュタンクで低温にして酒石酸をとったあと(酒石酸は最終製品の泡持ちに影響)、ティラージュタンクに移し、リクール・ド・ティラージュ(ワイン+砂糖)、酵母、アジュバンを混合し、攪拌し、温度管理。(往々にして醱酵栄養剤、場合によってはクエン酸も加える。)



セオリ

■トータル糖分が炭酸ガス量を決定する。砂糖約4g/lが1bar@20°Cに相当。標準的狙い目は6bar@20°C(=約6.0CO₂GV、約11.9CO₂g/l)で、そのためには、24g/リッター添加。通常、添加量は20~26グラムの範囲。(エージング期間中に、0.5~1CO₂GVが失われる。)

■より正確には、ブドウ糖(グルコース、単糖類)なら4.04gで、ショ糖(シュクロース、二糖類)なら3.84gで、1リットル@0°C1atm(重量にして1.977g)の炭酸ガスとなる。

■一方、砂糖は16.8g/lでアルコール度数1%(v/v)にしたがって24g/lを添加した場合、約1.5度上昇。ベースワインが11.5度とすれば、13度のシャンパンとなる。

正しいティラージュタンク、正しい投入手順

■タンクの構造と、十分な攪拌が重要。投入前の濃度や酵母量、また、投入順序も重要。

ABCDEFGHI 砂糖、酵母、ティラージュ、アジュバン

アジュバン

■Adjuvantは、シャンパン用に調整した専用ペントナイト(通常のペントナイトより重たい)、またはそれにアルギン酸、またはタンニンを加えたもの。

■オリを壘口にスムーズに集めるために不可欠。通常のペントナイトでも、凝集効果はあるが、ルミアージュのときに浮き上がりやすい。

酵母

■大手メーカーの場合、自家培養酵母がウリで、また実際にハウスの特徴を決めている場合が多い。

■酵母の数の目安: 1.5~2 x 10⁶/ml

CM P.

■二次醱酵の酵母はアルコール耐性の強いことが必須。パヌヤスに分類される酵母(例:DV10)も。案外、清酒酵母が面白い?

■そのほかの必要条件: 圧力に強い、低温で醱酵、糖分を完全に食いきる、びん内壁に付きにくい、自己消化後のフレーバーが良いこと、...など。



5 二次醱酵とエージング 15か月以上の理由

壘詰めは普通のスティールワインの充填機で可能なのだが、王冠打栓の前にビデュール(酵母カップ)を装着するので、シャンパーニュでは「充填・ビデュール・王冠打栓」がモノブロックとなった専用機を用いることが多い。一方、日本では生産数量が少ないので、現状ではマニュアル充填機で行う場合がほとんどである。

充填された壘は地下の貯蔵庫で、再醱酵と長い貯蔵期間に入る。壘内のオリは95%が酵母である。醱酵は1カ月程度で終わり、酵母の自己消化は2~3ヶ月後から始まるが、酵母がアミノ酸や蛋白などにバラバラに分解するのは1年~1年半を経過してからののではないかと。筆者はこのことが「ノンヴィンテージ15ヶ月以上、ヴィンテージ30ヶ月以上」というシャンパーニュAOCルールの理由であろうと考える。シャンパーニュ独等のトースティーなキャラクターは、1年以上経過後の酵母の自己消化残渣の味・香りだといえる。

日本で生産されている壘内二次醱酵スパークリングワインでは、ティラージュやデゴルジュマンといった目に見える技術についてはある程度習熟していても、エージング期間を意識していない製品(1年以下で出荷する製品)が多いことは問題であろう。

シャンパーニュでは5年、10年、またはそれ以上のエージングを行うものも多い。エージングに関しては過去に様々な研究がなされているようだが、成分分析的に得られる差はごく僅かではしかない。シャンパーニュやワインのエージングは科学で解明しにくい部分が多々あるし、将来とも科学技術の外にある領域と言うべきかもしれない。

スライド26、27は、シャンパーニュのエノログにもらった資料を転載するもの。他のスパークリングに比べて最終

ABCDEFGHIJ 壺詰め: 充填機自体は通常のもの



シャンパーニュでも最速クラスの「充填機」と「打栓機」。



6000bphくらいの設備。右がビデオユーザーで左が王冠打栓機。



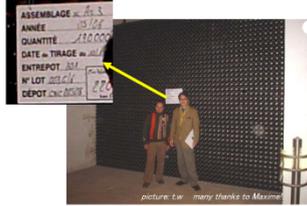
▶ 壺内二次醱酵を行うときの29mm王冠、各種。(注: ビールや飲料水に使われている通常の27mm王冠より大きい。昔の醤油リットル壺の規格に相当)
 ▶ 中央の筒状のものには王冠の下に装着するビデール(Bidule)。
 ▶ ビデールなしで使えるカップ状ライナーがついた王冠(右下)もある。また、長期間高温の場所で保管するので、ステンレス製、アルミ製なども。
 ▶ 王冠ライナー(メーカー)によって、酸素透過度、炭酸ガス透過度の差が随分あるよう。

20

ABCDEFGHIJ 二次醱酵、貯蔵

「あわ出し」と「エージング」

■連続的に区分できるものではないが、機能的には、初期の「effervesce(エアーベス、あわ出し)期間」と、その後の「aging(エージング)期間」から成る。
 ■酵母の死滅(自己消化)は2~3ヶ月から始まると思うが、独特の風味が付き出すのは8~10ヶ月くらいから。貯蔵はノンヴィンテージ15ヶ月以上、ヴィンテージ36ヶ月以上がルール。エージング期間が3年、5年たつたあとも味が「良い方向に」変わり続けるのはまことに不思議。
 ■アミノ酸の増加量の研究:「1ヶ月後8.5%増、4年後84%増、6年後まで増え続けた」(Prof. Feuillat, University of Dijon)



新しいブランドでは、コンクリートで固めた近代的な地下トンネル。この後ろにあるのは、拡大写真のとおり19万本!!



トンネルに壺を積み上げるロボット。



通常は王冠で封をして貯蔵するが、コルクヒアグラフ(とめ金具)で封をして貯蔵するところもある。酸素透過の環境下での熟成にこだわるのが主な理由。

23

ABCDEFGHIJ 壺詰め: 日本で行う場合



■日本の場合、マニュアル充填機や普段使っているステールワイン充填機で対応するのが現実的。写真は、マニュアル充填機と半自動29mm王冠打栓機。
 ■「ヘッドスペースを50ml確保せよ」と、勤める文献もあるが、そうすれば液容量が750ml以下になる?

■29mm王冠のグリップ径は31.5mm狙い(また産業のwebサイト参照)。長期保存になるので、打栓管理は重要。



ROOTS MACHINERY LABO
 Kita Sangyo Co., Ltd.
 シャンパン王冠の打栓管理について
 (2009.01現在) きた産業株式会社 株式会社ルーツ機械研究所

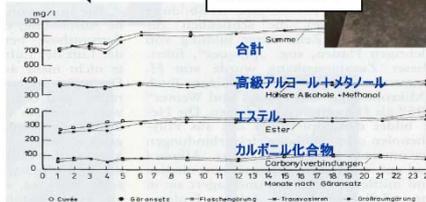
1. 打栓機の種類
 打栓機の種類: 打栓した壺の王冠部分にクランプ(フック)を通して、ヒダ部分の遠隔操作で打栓機が自動的に打栓します。(左側は、ヒダ部分の数を手動で調整可能なタイプ)
 クランプ径は【φ31.4~φ31.6mm が適正】
 (輸入の標準仕様のクランプの長さ)
 ヒダ部分の長さ【φ31.1mm 程度までφ31.7mm 程度までは管理範囲内です。打栓機ヘッドは使用して打ちつけ、最初にクランプ径が小さくなっていくので、φ31.8mm が最適値になるともいわれています。管理機はφ31.4mm 程度、クランプ径はφ31.5mm 程度が適正です。】

21

ABCDEFGHIJ 貯蔵: エージング中の変化

年単位で成分はどう変わるのか、、、?
 びん内二次醱酵と、その他の方法での程度違うのか、、、?

1898年、1904年、1921年、、、
 100年たつと、どうなるのか、、、?

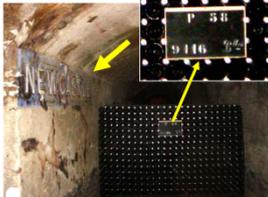
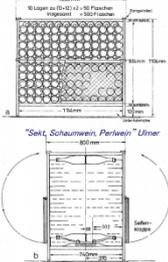


キュベ 酵母添加 びん内二次醱酵 トランスファー タンク内醱酵

24

ABCDEFGHIJ 二次醱酵、貯蔵

びん詰め後はパレットで地下カーブに運ばれる。パレットごと置けばよさそうなのだが、わざわざトンネル幅一杯に壺を寝かせて貯蔵するのが定法。「1.2m幅、10段、2列で500本」が1単位。
 ■日本では、、、地下トンネル、というわけにいかないだろうが、定温・低温管理が重要。光と風にも配慮。



■ポリマーのトンネルには世界の都市名がついていて、「京都」もある。
 ■「ニューキャッセル」トンネルの看板には「9116本」とある。幅2.4m、20段だから奥に10列だろう。
 ■エベルネ、ランスには地震はない。(が、崩落事故はある! とのこと。)

22

ABCDEFGHIJ 貯蔵: エージング中の酵母

(参考: 他酒類との比較)

「数か月のレンジ」の酵母由来の味・臭いは、いい場合と悪い場合がある

酒類	区分	濁り?	酵母由来フレーバーは?	備考
ワイン	通常のステールワイン	クリア	X NG	硫黄臭、還元臭
	シュールリーのワイン(5-7か月程度)	クリア	✓ OK	
清酒	(一般的)清酒	クリア	X NG	つわり香
	濁り酒	濁り	✓ OK	
ビール	(一般的)ビール	クリア	X NG	酵母臭、ジアセチル
	ヘフェ・パイツェンビール	濁り	✓ OK	

「数年レンジ」でエージング

区分	エージングの場所	酵母とともにエージング? YES or NO	圧力下でエージング? YES or NO
シャンパン	壺	YES	YES
ワインの壺内熟成	壺	NO	NO
ウイスキー	オーク樽	NO	NO
焼酎	オーク樽	NO	NO

25

ABCDEFGH I 二次醱酵

Populations at end of 2nd FA (PdM/ToF)

- > In Champagne = 3~8 x 10⁶/ml
- > Other bottle fermented Sparkling = 5~16 x 10⁶/ml

Factors influencing finale Pop. (Physiological Aspect)

1. Compo. of Wine ?
2. T° ?
3. Initial Population of Yeast?
4. Yeast Strain, and Quality of Yeast ?

Pour une pop initiale de 2Millions

T°	12	15	20
Pop Fin.	7,5	10,5	12,5
Incr.	5,5	8,5	10,5

26

ABCDEFGH I 貯蔵:アジュパンの影響

「アジュパン」あり			<p>●この写真は「アジュパンB3」</p> <p>●最終製品で、濁度0.3NTU以下がシャンパーニュのスタンダード。</p> <p>●濁度を下げるのは「外見」の問題だけでなく、「最終製品の品質変化を避けるため」に重要。</p>
シャンパン専用でないパントナイト			
添加なし			

(参考) シャンパーニュ、ラボにて: シャンパーニュAOCは、実はカブセル酵母は禁止していない。海藻由来のヒーズでカブセル化したもの、ルミアージュが不要。

29

ABCDEFGH I 二次醱酵

Increase of pop.

Vin	A	A	B	B
Pop. Init.	0,5	2	0,7	2
Pop. Max.	8,8	10,5	4,5	6,1
Inc.	8,3	8,5	3,8	4
Nbr. Gen	4	2,3	2,6	1,5

For one type of wine, increase is always the same.

Sediment
95% of Yeasts

27

ABCDEFGH I 貯蔵

大きい壺、小さい壺のエージング?

■床に寝ているのは3リットルのシャンパン(ジェロバム)で、これを貯蔵しているところは稀。重くてルミアージュ困難なので、レギュラー壺4本を1本に詰め替えるところが多い。なお、ハーフを詰め替えて作るのは、シャンパーニュAOCでは禁止。

トランスファーマシン

■レギュラー壺を大壺や小壺に詰め替えるにはトランスファーマシンを使う。ラインとしてはSMBがスタンダード、小型機ではほかにもある。

30

ABCDEFGH I 貯蔵:エージング中の酵母を見る

酵母量は大きなポイント

■写真のように、酵母量はメーカーによって相当違う。主観的観察では、Y<A<O<B<X

■一定量以上は不要! 酵母量が多すぎると、アジュパンの量とバランスしなかったり、デゴルジュマンでハンディとなる。

モヤモヤとしているか、そうでないかは、アジュパンの種類に影響される要素が多い?(パントナイトのみか、タンニンなどが入っているか)

例外的にオリの少ない事例。

28

ABCDEFGH I 貯蔵:圧力を見る

圧力測定

■酵母数のコントロールときめ細かい泡のためは、エファベス期間の圧力上昇カーブを、<A氏:2ヶ月、B氏:3週間>程度まで引っ張るのが良い。

■エージングの温度管理(通常、12±3℃程度で管理)が重要。シャンパンの圧力コントロールは最初は非常に難しいので、経験を積む必要がある。通常、①のゲージを1本につけて圧力変化を観察する。

- ①「バルブ口に直接装着して圧力を測定する」タイプ
- ②「王冠の上から穿孔して圧力を測定する」タイプ
- ③「コルクの上から穿孔して圧力を測定する」タイプ、の3点セットが標準。

31

酵母量が少ないこと、「ベースワイン・再醗酵温度・初期酵母量・酵母の種類」の4要素が最終酵母量を決めること、ベースワインが同じなら酵母の増加量はほぼ同じになること、などの記述がある。

スライド28は、壔内二次醗酵スパークリングの世界の代表的銘醸地である、シャンパーニュ（フランス）、カヴァ（スペイン）、フランチャコルタ（イタリア）で、エージング中の酵母のオリの状態を観察したもので、日本でも2社の事例を撮影して比較したもの。オリの量は各社によって相当異なることがわかる。アジュバンの種類によっても、オリの状態は大きく異なる。

ハーフボトルは、シャンパーニュ AOC ではその壔で壔内二次醗酵を行わなければならないが、マグナムなど大型壔や187ml壔は「トランスファーマシン」と呼ばれる機械でレギュラー壔から移し替えてつくることが多い。スライド31は圧力管理のゲージ類を示している。実生産では必需品である。

7 ルミアージュ

— 「ジロパレット」がスタンダード

伝統的にはピュピトルを使って手作業でルミアージュ（オリ下げ）を行っていたが、いまやシャンパーニュの総生産量の98%以上は「ジロパレット」を用いて生産されている。ジロパレットとは、約500本の壔をコンテナに収容して自動的にルミアージュを行う機械である。

日本でもジロパレットを導入しているワイナリーが複数ある。日本のワイナリーがつくる壔内二次醗酵スパークリングは年間数千本、多くても1~2万本程度だが、その程度の規模でも労力の軽減だけでなく、エージング期間を長く

とれることや品質安定の面でジロパレットは有用な設備であるといえる。

参考までにスライド36にスペインのカヴァの「ヒラソル」の写真を掲載している。ジロパレットと同じくオリ下げを行う機械だが、「ひねり」の工程はなく単純に1軸で回転さ

ABCDEFGHI ルミアージュ:ピュピトルからジロパレットへ



ボレーの昔と今
実際はもうピュピトルは使っていない。ジロパレットの利点は、、、
1. (スペース)10万本をルミアージュするには、ピュピトルだと150m²必要だが、ジロパレットだと40m²。
2. (人間)当然ながら人も減る。
3. (品質)また、エージング期間を長く確保できる効果も(後述)。



33

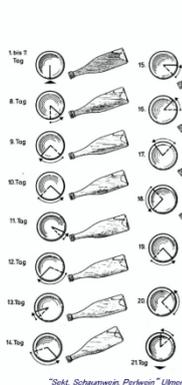
ABCDEFGHI ルミアージュ:ジャイロパレット



シャンパン全生産量の98-99%がジャイロパレット
■今では手作業で(ピュピトルで)ルミアージュしているシャンパンハウスはごく僅かで、大手はもちろんRMもほぼジャイロパレット。(総生産量3.2億本のうち、ピュピトルでのルミアージュは500万本程度。)
■CIVCが長年にわたり調査した結果、「手作業とジャイロパレットの品質的な差はない」という結論になり、アジュバンの進歩と合せて90年ごろから一気に広まった。
■ルミアージュ機械化の取り組みの歴史は、実はフランスよりスペインのほうが古いそう。(ヒラソル)

34

ABCDEFGHI ルミアージュ:ピュピトル



手作業の場合
■穴の開いた板(ピュピトル)に壔を斜めにして、ルミアージュ(英語ではリドリグ)、すなわち、およそ1/8づつまわしながら壔を立てていき、澱を壔口に集める。
■最初は20度くらいの角度、最後は60度くらいまで立てる。

行ったりきたり
■ルミアージュは「一定方向にまわす」と思っている人がいるが、「行ったりきたり」で立てていく。
■一定方向だとなぜか澱が集まってこないのと、行ったりきたりだと澱が厚くなる。

横に6つ穴で「両手で三拍子」になる。合計120個の穴。



32

ABCDEFGHI ルミアージュ:ジャイロパレット

「ジロパレット」
■フランス語ではジロパレット。ジャイロパレット用のパレットは504本収容。ルミアージュのために壔が一定方向を向くよう、こんなふうに入れる。



35

せ、同時に振動させる機構である。

スライド37と38は、ルミアージュで、水平の状態から60度程度まで、壘をたてていく工程で、オリがどのように壘口に集まっていくのかを撮影した珍しい画像を示している。ジロパレット機能確認のためのラボ装置による画像で、ジロパレットのプログラムはこのような実験を経て決められている。

ABCDEFGHIJ ルミアージュ: ジヤロパレット

Time	Position	Angle	Speed	Duration	Notes
1	0	0	1	10	
2	1	15	2	10	
3	2	30	3	10	
4	3	45	4	10	
5	4	60	5	10	
6	5	75	6	10	
7	6	90	7	10	
8	5	75	6	10	
9	4	60	5	10	
10	3	45	4	10	
11	2	30	3	10	
12	1	15	2	10	
13	0	0	1	10	
14	1	15	2	10	
15	2	30	3	10	
16	3	45	4	10	
17	4	60	5	10	
18	5	75	6	10	
19	6	90	7	10	
20	5	75	6	10	
21	4	60	5	10	
22	3	45	4	10	
23	2	30	3	10	
24	1	15	2	10	
25	0	0	1	10	

ジロパレットのプログラム例
 ■右回転、左回転、角度、時間をプロコンで制御する。
 ■手作業の場合には2~3週間かかるが、ジロパレットでは通常7日以下で澱(おり)を落とす。(通常は、アジュパンの使用が前提となる。)
 ■仮に「3週間が1週間」となった場合、エージング期間が2週間伸びる。量が多い場合、実際には何ヶ月か余分にエージングができることになり、品質に貢献。また、クリスマス前など、ハイシーズンに的確に対応できる。
 ■左のチャートは、4.5日のプログラム例。



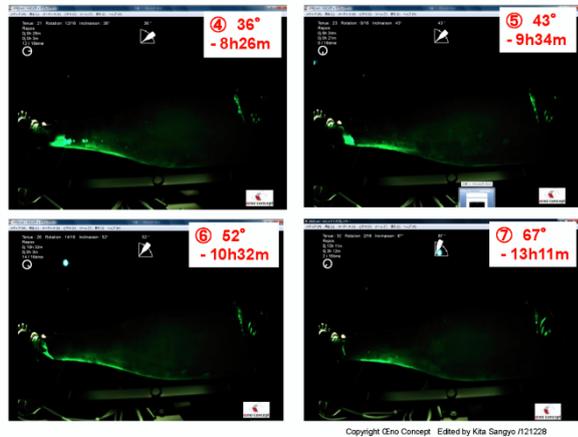
(参考)スペインのかわの大手の「ヒラソル」。「ツイスト」はなく、「角度と振動」で、1日以下で澱を集めてしまう。収容本数も800本と多い。シャンパーニュではこのやり方は禁止。

(参考) ジロパレットによるオリの移動

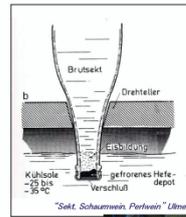
ラボ用のルミアージュ装置による画像。
 ジロパレットによる角度と時間毎のオリの移動の様子。壘に対して固定角度でカメラが取り付けられているので、写真上の壘の角度はいつも一定ですが、実際は表示の角度に傾いています。



(参考) ジロパレットによるオリの移動



ABCDEFGHIJ ネットフリージング



ネットフリージング
 ■ルミアージュを終えた壘は、イラストのように壘口を-25℃の冷媒につけて、澱(おり)を凍らせる。
 ■少量生産の場合は右の写真のような回転式を使う。



ネックフリーザーで凍った状態の澱はこんな感じ。凍らせすぎるとデゴルジュマンがうまくいなし。

■氷らせる方法、à la glace (英語でfrozen disgorgement)が発明されるまでは、「凍らせない方法、à la volée (アラボレ、英語の通称は、flying disgorgement)だった。
 ■現在では、アラボレをするシャンパーニュメゾンでは、中規模以上ではほぼ皆無。

39

8 ネットフリージング、デゴルジュマン、ドサーージュ

他の酒類にはない、シャンパーニュ独特の製造プロセスは、なんととっても壘口のオリを凍らせ(ネットフリージング)、王冠を抜いて内圧でオリを吹き飛ばして取り除く(デゴルジュマン)工程である。液ロスやガスのロスを最小限に押さえながら、しかもオリの濁りを完全に除去するために、壘口の凍らせ方やデゴルジュマンのやり方にシャンパーニュで確立された手法がある。

日本では小型の回転板式ネックフリーザー、手作業でドサーージュを行う回転式グリリア機、小型の半自動デゴルジュマン・ドサーージュ機等が使われている。一方、シャンパーニュの大きなメゾンではプールのようなネックフリーザーや、時間あたり数千本~2万本の処理能力の全自動のデゴルジュマン・ドサーージュの機械が用いられている。

ABCDEFGHIJ ネットフリージング

大工場のネックフリーザー
 「大型回転式(800bph)」:1人
 →「往復型(3000bph)」:2~3人
 →「プール並み(10000bph以上)」:全自動

凍らせる4つの理由
 ①均一なデゴルジュマン
 :凍らせないと飛び方が一定しない
 ②ワインロスを減らす
 :口スは<2%、15ml以下が目標
 ③ガスロスを最小限に
 :凍らせないと、ガスは大きく減少
 ④クリアなワイン液
 :濁度は<0.3NTUが目標

40

ABCDEFGHIJ デゴルジュマンとドサーージュ

手作業のデゴルジュマンとドサーージュ

- 壺口で凍ったおり(澱)を取り除く作業を、デゴルジュマン(英語ではデイスギング)という、専用の栓抜き(通常の栓抜きと逆向き)で王冠とおりを取り除いた後、親指で液の飛散を防止するのが定法。
- ドサーージュ(仏語発音ドサーージュ)は、伝統的にはGrilliatの回転式が標準。

小規模シャンパンハウスの定番ドサーージュだった回転式グリリアは現在生産中止だが、リフト機が手配可能。トロッキーで使用にはコップを要するが、入門機として推奨。(ドサーージュは、スポイドでやってはダメ!!)

41

ABCDEFGHIJ デゴルジュマンとドサーージュ

日本で使われているTDD。デゴルジュマンの「観察機能」。

■ 半自動機: 壺を左端にセットすると、1) デゴルジュマン、2) ワイン吸引(液面均一化)、3) 数cc~数十ccの「門出のリキュール(糖)」充填、4) 数ccのワイン補給(液面だし)を順次自動的に行う。TDD社ほか、3社ほどのメーカーがある。

■ 門出のリキュール, liqueur d'expédition : 砂糖とワイン。不純物があると吹き出しの原因になるので、フィルターでろ過。酸味とバランスなので、ゼロドサ(砂糖なし)がいいとは限らない。

■ ワイン以外にコニャックやポートなどを入れるメノンもあるが、日本だとできないだろう。実務的には亜硫酸やタンニンなども。

メーカーは違いますが、回転式ネットフューザーと半自動デゴルジュマン&ドサーージュ機のビデオ。これで800bph。

42

ABCDEFGHIJ デゴルジュマンとドサーージュ

3000bph以上の生産

■ Perrierが業界のスタンダード。それ以下のスピードでは、他に数社ある。

排出された王冠とビデュール

デゴルジュマンの機械

ドサーージュの機械

ビデュール(Bidule)の役目:
1. 飛ぶ方向が一定になる、2. おりがきれいに取れる、3. 氷が分厚くても飛ばしやすい

43

9 コルク、ワイヤーフード

デゴルジュマン、ドサーージュを行った後、すぐシャンパンコルクを打栓し、ワイヤーフード(ミュズレ)を装着する。コルクは、最初の打栓では頭が相当出た状態にしておいて、ワイヤーフーダーで頭の部分を横に押しつぶすことによって、例のマッシュルーム型となる。この後すぐに、壺を縦方向に一回転させて(機械の名称はアジテーターまたはブレンダー)、ドサーージュで添加した糖分を含む比重の高い液を均一化するのが定法である。

多くの中小メゾンではこの段階でラインから取りだし、再度数ヶ月間の貯蔵を行う。一方、大手メゾンでは、そのままコンベアラインでキャップシューラー、ラベラーに続く。キャップシューラーは、ワイヤーフードの針金をひねった位置を背面に、かつキャップシュールの目撃面が正面になるよう折り込むために、位置出し機構がついている。

ABCDEFGHIJ コルク、ワイヤ、混合、キャップシール

コルク打栓以降の処理

- コルクを打栓、ワイヤーを装着。次に、必ず壺を揺らして混合。これがないと不思議とうまく混ざらない由。
- その後、アルミキャップシールをして、ラベル通常3点貼り、キャップシールの端も貼る。
- ヘッドスペースの酸素量を減らすため、コルカーの前にジェッターを使うメゾンも。

コルク打栓状態の検査装置

ブレンダー

シャンパンキャップシューラー

ラベラー

(この間、3か月ほど置く場合も。後述)

44

ABCDEFGHIJ コルク、ワイヤ、混合、キャップシール

日本で行う場合

- コルク、ワイヤーフード、キャップシールは手動、あるいは半自動で装着することが現実的選択。

MANUALのコルカー・ワイヤーフーダー機体、半自動のコルカーとワイヤーフーダー、エア駆動のシャンパンキャップシューラーなど。

ROOTS

製品名	仕様	価格
コルカー
ワイヤーフーダー
キャップシューラー

45

ABCDEFGHI コルク、ワイヤ、キャップシール

シャンパンコルクの打栓法
 ■最初は直径30.5mmくらいの大きな円筒形のコルク。その下半分だけを4つのジョーで60%以下の15.5mm径に圧縮して壺口に押し込みます。
 ■このとき、押し込み過ぎないことが肝要。ワイヤード装着時に再度天面を圧縮。(きた産業のwebサイト参照)

キャップシールのたたみ方
 ■シャンパン専用のキャップシール(アルミ箔)は、最初のステーションで4つのプリーツ(折り目)をつくり、次のステーションで左右に折りたたみます。正面の位置合わせも行つた。



ABCDEFGHI 数ヶ月の再貯蔵(デゴルジュマン後のエージング)

デゴルジュマン後のエージング
 ■特に大手シャンパーニュ・メゾンでは、「デゴルジュマンしてしまえば、直後でも、半年しても、1年後でも飲んだ味は同じ」という言い分。
 ■が、「デゴルジュマン直後は味が整っていない、半年(とか1年)おいてからのほうが良い」という主張があり、実際数か月出荷を控えるメゾンも多い。

「RD」=「最近デゴルジュマンした」
 ■そのほか、デゴルジュマンの年月をラベルに記載しているシャンパーニュもある。(右の写真)
 ■デゴルジュマン後は、コルク栓を通じた酸化が始まる。



ABCDEFGHI コルク、ワイヤ、キャップシール

シャンパン専用の壺を使用
 ■一般的な炭酸飲料に比べて非常に高い圧力がかかるので、シャンパン専用の壺(900g)を使用。口部の寸法は、EU、アメリカ、AUSで微妙に異なる。壺内面の仕上げが、ルミアージュの時の落下げに影響。
 ■2009年から国産の750mlシャンパン壺が登場。
 ■フランスは、2010年頃から本格的に835g軽量シャンパン壺を導入。「その結果、2011年は7000トンのCO2削減」(シャンパン協会の発表)

特別な壺形や、ロゴを印刷したコルク、キャップシールなどもある。ラベルもデザインからお引き受けします。

常備在庫している汎用資材: フランス製シャンパン1500mlびん、750mlびん、アルミ箔、シャンパンコルク、ワイヤード、29mm王冠、その他。

ABCDEFGHI コルク、ワイヤ、キャップシール

天然コルク栓以外のシャンパン栓
 ■天然コルク(圧搾コルクの接液側にコルクジグスを2枚貼り合わせたもの)が一般的だが、他の選択肢も実用化されている。
 ■天然コルクではTCA除去技術が実用化されつつあるが、TCA防止を切り口とする代替栓が多い。

シャンパーニュのブシネはステル以上で熟成。バリア層を貼り合わせたコルクも。

シャンパーニュ用の合成コルクもある。樹脂材料の炭酸ガスバリア性がポイント。

29mm王冠を最終の栓として採用するスチール製のグリーンポイントなど。

ZORK SPK. 2009年登場。リシールが可能。ガスバリアには、フィルムを使っている。

10 マーケティング - ブランド商品の最高峰

3億2千万本というシャンパーニュの生産量は、世界で生産されるスパークリングワインの約30%に当たる。そして、非常に大まかに言えば、シャンパーニュは価格帯で上位30%の市場を占めている。

シャンパーニュは過去1世紀にわたり、英国、米国、ドイツ、日本など、豊かさの度合い、成熟の度合いに従って順次市場を開拓し、高度なブランド価値を築いてきた。「ブランド価値」を高めるマーケティングは、特に経済的に成熟した先進国で重要な経営手法といえるが、シャンパーニュは長年に渡ってそれを実践してきたといえる。

因みに、中国はスコッチウイスキー、コニャック、ボルドーワインでは既に大きな需要国になっているが、まだシャンパーニュの消費量は少ない。シャンパーニュは、スコッチやコニャックより高いブランド価値を長期的視点で構築するために、まだ中国を温存しているのではないかと。

一方、買収や統合によってシャンパーニュは大手5社(LVMH、BCC、ブランケン・ポメリー、ローランペリエ、ペルノリカル)によって、多くの有名ブランドが所有され、また全体売上の70%を占める状態になっている。スピリッツでも同じ状況になっているが、このことがブランド・マーケティングに一層拍車をかけているように見える。

ABCDEFGHII シャンパンのマーケティング



ブランド化、ハイエンド狙い
 ■2006年クリスマス直前の日経新聞にあった見開き広告。社名も商品名もない。
 イメージ戦略
 ■日本の雑誌のCM。商品(びん)は写っていない!



シャンパーニュの巨頭 モエシャンドンとボメリーが歴史的2巨頭。買収やグループ化が進んだ結果、現在はトップがLVMH(モエシャンドン、ヴーヴヴクリコ、クリュッグなど)、2位がBCC(BOIZEL CHANOINE CHAMPAGNE=ボワゼル・シャノワース・シャンパーニュ。ボワゼル、ランソンなど)、3位はブランケン・ボメリー・モノポール(=VRANKEN POMMERY MONOPOLE。ボメリー、ドゥモアゼル、ダイヤモンド、エドシック・モノポールなど)。これにLAURENT PERRIER、PERNOD RICARDを加えた大手5社で、シャンパーニュの全売り上げの約70%を占める。 50

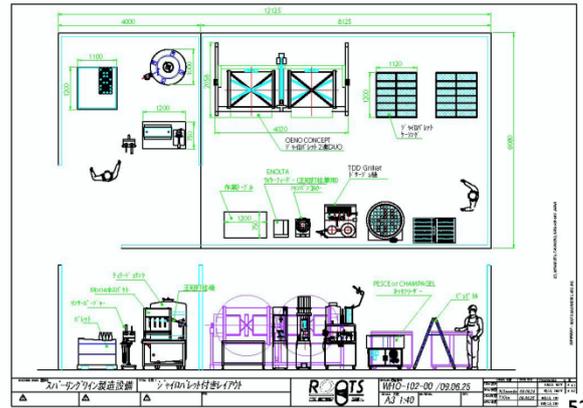
11 参考情報など

スライド51と52は、日本で小規模に生産する場合の参考情報で、ピュピトルを用いる場合とジロパレットを用いる場合の工場レイアウト例である。

スライド53は各種の炭酸飲料のガス含有量の一覧で、シャンパーニュの炭酸ガス含有量は10~11g/l程度である。これは一般的なビールの約2倍で、市販される炭酸飲料の中では最もガス含有量が多い。

スライド54は泡に関する資料である。シャンパーニュの泡はビールの泡とまったく違うがその理由は界面活性成分の違いによる。シャンパーニュの魅力はその泡である、という人も多いと思うが、科学的に調査したところ液中に混入している微細な中空のセルロース繊維から泡が出ている場合が多いそうだ。

参考: 壘内二次醱酵スパークリングのレイアウト例1:「ジロパレット」を使う

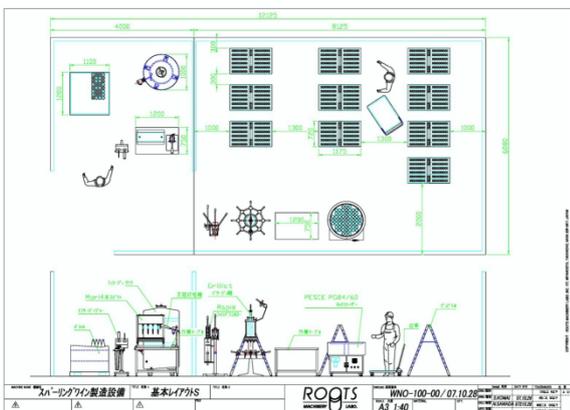


参考: 炭酸ガス含有量の単位

- 「ガスは1.5キロ入っている、2キロは入れたい」という表現をする人がいるが、炭酸ガス含有量を客観的に表現しようとすると「xx度の環境でyy kg/cm²の圧力がある」という表現をしなければならぬ。実際には、3つの単位が使われる。
- 1. 圧力で表現する場合: 業界通念で、20°Cでの圧力を指していることに注意。
- 2. 温度に依存しない単位: 「炭酸ガスボリューム、CO₂GV」という単位がある。これは「対象となる液体から炭酸ガスを完全に抜き出したら、もとの液体の何倍の体積(ボリューム)になるか」ということ。
- 3. 絶対量: 「g/リットル」という表現もある。(CO₂GV) x 1.97 / (液の比重) = (g/リットル) という関係。
- たとえばシャンパンの5.5GVは、5°Cで2.98bar(3.02kgf/cm²)、20°Cで5.45bar(5.56kgf/cm²)、28°Cで6.89bar(7.03kgf/cm²)、と非常に高圧になる。
- 前項は「水」の場合の圧力。実際はアルコール度数が高くなるほど、単位体積当たりに溶ける炭酸ガスは少なくなる。(同じ圧力で溶ける量が減る。) Alc.13%程度のシャンパンの場合、前項より1割以上高い可能性がある。

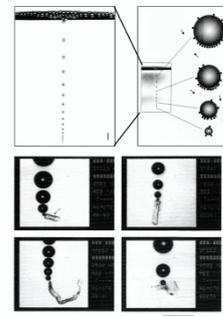
商品名	CO ₂ GV	g/l	bar@20°C
シャンパン	5.0-5.5 (6.0)	9.9-10.8 (11.8)	4.8-5.5 (5.9)
にごり酒(活性清酒)の例	4.0	7.9	3.7
ペリエ	3.8-3.9	7.5-7.7	3.4-3.6
ココロラ	3.7-3.8	7.3-7.5	3.3-3.4
(ハップ)ハイヴンビール	3.0-3.1	5.9-6.1	2.5-2.6
日本のラガービール	2.5-2.8	4.9-5.5	1.9-2.3
ファンタオレンジ	1.9-2.0	3.7-3.9	1.2-1.4
ペティアンなど微炭酸ワインの例	1.5-1.8	2.9-3.5	0.7-1.1
ギネスビール(アイルिशスタウト)	1.0-1.2	2.0-2.3	(pressurized by N ₂)

参考: 壘内二次醱酵スパークリングのレイアウト例1:「ピュピトル」を使う



参考: シャンパンの泡の特徴

- シャンパンに比べ、ビールの泡(パブル)のほうがゆっくり上昇する→一般的なラガービールとシャンパンは液体の粘性はほとんど変わらない。
- が、ビールは含まれる界面活性剤(たんぱく質など)の量が多い。泡の表面に界面活性剤がつくと、液中を上昇するスピードが半減する。



- シャンパンの泡(パブル)は線上に長く継続して出る→グラス内部の僅からできるわけではなく、ゴミ(多くの場合、中空のセルロース繊維)から出ている。
- 長く継続するのは絶対的な炭酸ガス含有量の差。
- 一方ビールは、泡(フォーム)ヘッドが長く継続するが、これは泡タンパクなど化学的物性の差による。

「シャンパン」泡の科学から