赤ワインのかもし醗酵

Maceration of Red Wine

「赤ワイン醸造の要点は“かもし醗酵”の工程で、果皮から色素、タンニンおよび種子中のタンニンを溶出させることである。」
（「改定醸造学」野白喜久雄博士ら編より）

- *いくつかのワイン醸造所や展示会などで見聞した「かもし醗酵（マセラシオン）」の手法をまとめたプライベート資料です。*
- *きた産業＋ルーツ機械研究所では、このテキストに登場する多くのデバイスをご紹介することができます。お気軽にご相談ください。*

2002/12/13, revised 03/3/13-4/16,04/10/13,06/4/30 ***ed.05 Text by Tsuneo Kita***

分類1　パンチダウン（ピジャージュ　pigeage）

① 手で使う「パンチダウン（櫂入れ棒、写真は当社製）」。体験者はご存知のとおり、結構重労働。好ましくは1KLタンク、せいぜい2KLタンクが限度。

② 位置と方向だけを手で操作する「エアシリンダー駆動の半自動パンチダウンデバイス」。使ってみると実に便利。2－3KLタンクでも櫂入れできるが、複数タンクでの兼用が難。

③ ボルドーの「自動ピジャージュ」。レールで木製醗酵ヴァット（タンク）の上を移動し、目的のヴァットを櫂入れ。形状は円盤（面）状。こうなると3－5KLタンクも可能。

Kita Sangyo, Catalogue

右：「2m棒＋30cm 円盤」

Vinitech, Bordeaux 2002

La Mondotte, Bordeaux

（続）分類1　パンチダウン（ピジャージュ　pigeage）

④　（豪）ウルフブラスにて：「コンピューター制御のパンチダウン」。リモコンでタンクを指定すると、パンチダウンユニットがクレーンで目的のタンク上に移動！その後プログラムに従った櫂入れ。羽の形状は角度のついた板状で、シリンダー3つ。なお、醗酵の終わったタンクはポンプを使わずクレーンでタンクごとプレス機上部まで運ばれる！！　ウルフブラスはポンピングオーバーや回転タンクも持っているが、プレミアム赤ワインはこの設備で作る、とのこと。

⑤　パンチダウンピストンつき閉鎖型タンク。（Cadalpe C14）

⑥　C.G.DiArie V&Winery(カリフォルニア）「サブマージ・キャップ・ファーメンテーション・システム」＝果帽を沈降させて保持。

⑦　ブルゴーニュ：「足パンチダウン」を通り越して「全身パンチダウン」。健康によさそう！かな？　なお、やる場合は酸欠にご注意。

Countesy of Wolf Blass, Australia　(picture t.k.)

Cadalpe, Catalogue

「フランスワインの12ヶ月」（大谷浩巳著）の口絵より

分類2　ポンピングオーバー（ルモンタージュ　remontage）

- 底部から液を抜いてタンク上部にもどし果帽からの抽出をはかる方法。液と空気（酸素）の接触がポイントだが、酸素接触が多すぎないことにも留意。
- ピジャージュより作業効率がよく、大型タンクに適合できる。一方、一般的にはルモンタージュよりピジャージュのほうがポリフェノールやアントシアニンの抽出量が多いといわれる。
- 「タンニンにパワーと独特のクオリティーがあるボルドーでは、ルモンタージュが良い。ブルゴーニュではピジャージュが伝統的」　（by K..S.　注：ボルドーはC.ソーヴィニオンやメルロ中心、ブルゴーニュはピノ・ノワール中心 ）
- 下の写真はポンピングオーバーのノズル先端形状例。左は通称「チャイニーズハット」。右は回転式。ほかにも形式は様々。

Brochure, Chateau La Gaffeliere

so-called "Chinese Hat"

(winery: unknown, picture Kita)

(AJI Brewery, picture Kita)

(Hakuryu Syuzo, picture Kita)

比較参考2題
上はビール：ケトルの"calandria"（カランドリア）から噴き出す様子。ザザーッ（激しい）。
下は清酒：酒母タンクの「汲み掛け」。チョロチョロ（静か）。

分類3　回転式かもしタンク（rotary fermenter）

当社で施工した事例
上：Gワイナリーの
　DIEMME/60hl
下：Aワイナリーの
　DIEMME/200hl

- タンクを回転させて液と果帽を混ぜる。攪拌、醗酵温度の自動管理が可能。充填やかす排出も便利。一定の品質管理と労働力がセーブできるメリットは大きい。マセラシオン・カルボニックやコールドマセレーションへも対応。
- オーストラリアでは、回転式かもし醗酵タンクは「ワイナリーの標準設備」。ペンフォールズ（上の写真）では約20基の回転タンクがずらりと並んでいる。なお、このワイナリーでは屋内にも約30基の回転式かもしタンクを持っている。
- 通常は「タンク全体が回転するタイプ」だが、「タンクは固定で内部で板が回るタイプ」などもある→次ページ。

（続）分類3　回転式かもしタンクのバリエーション

"VinoTop Fermenter" RIEGER catalogue

"Eureka" from C.A.I. srl catalogue

一般的な「回転タンク」ではない事例。

- （事例 1）　RIEGER社の「VinoTop Fermenter」は、固定タンク内に「回転パドル」がある。パドルは温調機構内臓。
- （事例 2）　C.A.I.社の「Eureka」は固定タンク内に「メッシュ状回転タンク」がる。
- （事例 3）　タンクでなく、樽単位で醗酵管理をおこなう手法も注目。たとえば樽を自由回転できるように工夫したOXO Lineのデバイスは、「かもし」要素と「オーク樽」要素を複合させたもの。

from "OXO Line" catalogue

分類4　上下二層のタンク

＜参考写真２＞
ピエモンテの某有名ワイナリーの赤ワインの発酵タンク。写真では見難いが、高さ 10m くらいのステンレスタンクの上にオニオン型の FRP タンクがのっている。下のタンクの底から上のタンクにワインを送ってためておき、一気にドンと落してキャップを壊す！はじめてみました。

① ステンレスタンクの上に玉葱型ファイバータンク。ピエモンテ・バローロの某有名ワイナリーの例。上のタンクから一気に落として果帽を壊す。豪快。

② （伊）Gimar社の、「タンク内を二層に区切り、重力落下させる方式－Selector System」。ポンプや酸素供給の方式にも工夫がある。

③ 既存のタンク上部に100リッター程度の小型ドラム缶状のタンクを取り付ける方式。

分類5　醗酵ガスの応用

① （伊）Ganimede社の方式。Gimarのものと似ているが、コンセプトは異なる。醗酵炭酸ガスで上部の果帽を壊す。醗酵ガスをメカニカルパワーとして利用する方法は、エネルギー回収方法としてもっと注目されるべきかもしれない。

② （豪）FermentaBag。コンテナ内にプラスチックバッグで仕込む。いわゆる「チムニー（煙突）方式」。

Ganimede, Catalogue

Fermenta Bag / TCW, Catalogue

テクニカル・タームの解説

✓ **デレスタージュ（delestage 液抜き静置）**

醗酵中のマストからジュースのみをいったん全部他のタンクに移す。元のタンクに残った果皮と種は酸素に触れて、抽出しやすくなる。この果皮と種の上に再びジュースをもどす（かける）。これを数回繰り返す。通常はその後ポンピングオーバーも行う。ポリフェノールやタンニンの抽出が強くなる。

✓ **コールド・マセレーション（cold maceration 低温マセレーション）**

赤ワインでも醗酵の前のマストを5℃程度の低温状態で数日間保持し、その後に常温にあげて醗酵させる方法。クリオマセレーション（criomaceration）。低温状態でも抽出が進むのでポリフェノールが増加。

✓ **マセラシオン・ア・ショー（maceration a choud 高温マセレーション）**

破砕後にマストを熱交換器、釜、蒸気導入などで55～70℃程度に加温。果皮の細胞が破壊され色素が抽出されやすくなる。日本でも（古くから？）行なわれている。「加熱によりブドウの新鮮さが失われ、マストの清澄化が難しくなり、醗酵中に赤色色素の損失がある」（「ワイン学」産業調査出版、98年刊）「微生物の殺菌効果もあり、また原料内に含まれているペクチン分解酵素あるいは酸化酵素も破壊されるので製品のメタノールの含有低下、酸化防止の利点もある」（「葡萄酒醸造法（2000年版）」山梨県工業技術センター）

✓ **マセラシオン・カルボニック（maceration carbonique 炭酸ガスマセレーション）**

密閉タンクに、通常はホールバンチ（全房仕込み）でブドウを投入。自重で下部の葡萄がつぶれて醗酵し、タンク内に炭酸ガスが充満する。これにより、色素や香りが抽出されやすくなり、フルーティーな早飲みワインになる。（ボージョレなど） タンクに、強制的に炭酸ガスを入れる方法も。

✓ **フラッシュデトント**

マストを加熱し、急速減圧する方法。加熱で抽出を促進し、減圧で水分が減るので、濃縮効果が高く色も濃くなるとのこと。専用の機械がある。（「最新のワイン醸造技術の流れ」西野晴夫　醸協（2003）第98巻第11号）

✓ **セニエ（saignee）**

醸し中のマストからジュースを一部抜き取って、マスト中の果皮や種の相対比率を高くする。これにより、ポリフェノールや色度を上げる。

(end of document)