

地球に優しい！ CO<sub>2</sub>ガス削減に直結！  
新設！ 「200LF」の1年リース開始！



BSL Gas Technologies/McDantim 炭酸・窒素ガスブレンダー(混合機)

ed. 04.2 (rev. 07.07.01)

1. BSL/McDantim ガスブレンダーの特徴

- 日本で従来一般に使用されている「流量混合方式」ではありません。マイクロポーラスなステンレス製焼結金属を利用した「容積混合方式」です。温度の影響を受けないほか、立ち上がり(ガスが流れた時)から正確な混合比率を維持します。(日本を含む特許取得済み)
- 非常にコンパクトで、パブやビアホールで樽からビールを押し出すのに最適。また、ワインや清酒の品質維持やキャラクター付けにも有効です。
- 混合比率は固定。発注時に比率をご指定ください。(混合比可変仕様もあります。)
- 英米のパブを中心に、80,000 台以上の出荷実績。ギネス、バス、ウィットブレッドなどのビールメーカー、アキロ、ドミニクハンター、エアキードなどの機器メーカーにも採用されています。
- イギリス BSL Gas Technologies 社 (ISO9001 取得) とアメリカ McDantim 社は兄弟会社で、それぞれ英米で同構造のブレンダーを生産しています。日本にはきた産業・ルーツ機械研究所がお届けします。
- 食品の包装時封入ガス、溶接用ガスのためのブレンダーも製造しています。ご照会ください。

2. ビールに利用したときの効果

樽入りビールをドラフトコックから注ぎだすときの典型的な問題点は、窒素ガスブレンダーを使用することで効果的に解決できます。

炭酸ガスのみで注ぐ典型的な問題点	窒素ガスブレンダーを使用すると、...
<p>炭酸ガスのみで押し出した場合の典型的な問題：泡の出過ぎ、または泡がない Typical problem caused by CO<sub>2</sub> gas only: Excess or low foaming</p>  <p>NG 泡が立ちすぎ。(オーバーカーボネーション) NG 逆に泡が立たない。 NG グラスに注いだ直後は泡が立っていても、お客さまのところですぐに消えてしまう。 NG ビールロスが多い(例: 20 リットルの樽から 19 リットル分しか取れない、など)</p>	<p>窒素・炭酸混合ガスで押し出したビール：安定した泡 Pushed by N<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> mix gas: Ideal top foam</p>  <p>「ビールケグの第一公式」 CO<sub>2</sub> + N<sub>2</sub> = 泡改善 + ロス減少 + ECO</p> <p>✓ <u>オーバーカーボネーションが起らず、適度な泡が作れる。</u> ✓ <u>ビールロスが減り、原価が改善できる。</u> ✓ <u>温暖化要因である炭酸ガスの使用量を減らすことができる。</u> ✓ <u>使用方法によっては「窒素ガス効果」により、クリミーで泡もちのよい泡ができる。</u></p>

スタウトやポーターなどのビールのために「混合済みガスボンベ」を購入されている場合には、個別の「炭酸ボンベ」・「窒素ボンベ」を使用して「ブレンダー」で混合することでコストダウンが図れます。



「窒素ガスジェネレーター」を設置して併用すれば、窒素ボンベ交換の手間が省けるうえ、ビールロスの減少分でジェネレーター設備投資分も比較的短期間で回収できる場合が多い（回収期間はビール販売量に依存）といわれています。

### 3. ビールの種類による混合比率推奨例

ビールタイプ	スタウト、ポーター（ギネスタイプ）	エール、ピターなど	一般的なラガー	パイツェン、高炭酸含有ビール
CO2 の比率	25%～30%	50%～60%	60%～70%	70%～80%

（注）たとえば「スタウト 25%～30%」とあるのは「炭酸ガス 25～30：窒素ガス 75～70」の比率で使用する意味。

### 4. <テクニカル> 基本的な混合比率設定の考え方

- 例をあげて説明しましょう。炭酸ガス含有量が 2.7vol. (= 約 5.3g/l、典型的なラガー) のビール樽が 5 で保管されていたとします。「炭酸ガス均衡圧力表」で、この状態のビールの「均衡圧」は約 1.06kg/cm<sup>2</sup> であることがわかります。すなわち、この樽に 1.06kg/cm<sup>2</sup> 以上の圧力をかけると「オーバーカーボネーション」で泡を吹きすぎる要因になりますし、1.06kg/cm<sup>2</sup> 以下の圧力だと逆に徐々に「ガスが抜け」ていきます。
- 一方、この樽入りビールをドラフトコックから押し出すための最適な圧力は、樽とコックの高低差やパブの構造にも依存しますが、適度な泡を立てるにも「均衡圧 + 」で押す必要があります。通常は「樽冷蔵式」の場合で「均衡圧 + 0.3kg/cm<sup>2</sup> 程度」、「瞬冷式」の場合はさらに高く「均衡圧 + 0.5～1.0kg/cm<sup>2</sup> 程度」で設定するのが普通です。
- たとえば、1.4kg/cm<sup>2</sup> で押し出したいとしましょう。このときに炭酸ガス 100%で押すのではなく、1.06/1.4=約 75%の炭酸ガスで押しやれば、樽内の炭酸ガスは均衡圧なのでオーバーカーボネーションは起きずに、コンスタントな泡が得られることになります。実際は、経験的に窒素ガスを 5 ポイント程度大目にしてやるのがよい結果（ビールロスが少なく、クリーミーな泡が得られる）を生むことがわかっていますので「炭酸 70：窒素 30」という設定にします。
- ギネスに代表されるスタウトなどの場合、非常に炭酸ガス含有量が低く 1.2vol. (= 約 2.4g/l (!) 程) しかありません。また、飲まれる温度も高めです。計算は省略しますが、上記と同じようなプロセスで検討しますと「炭酸 30：窒素 70」程度の比率がよいことがわかります。

### 5. ワイン、清酒に利用したときの効果

- ビールと同じように「ワイン」を樽で流通させ、パブで販売したり量り売りで小売する動きはイギリス、フランス、ドイツなどで広まってきています。日本でも、先進的な居酒屋や量り売り店で、ステンレス樽に入った「蔵元直送の清酒」を取り扱う動きが出てきています。バッグインボックス方式に比べて、容器のリサイクル使用ができて廃棄物が出ない上、プラスチックフィルムに比べて保存性・フレーバー適性が優れている場合が多いからです。
- 従来、このような場合には窒素ガスのみを使用することが多かったのですが、最近「炭酸・窒素混合ガス」を使用する例が増えています。混合比は炭酸 20：窒素 80 など、液中に若干炭酸ガスが溶け込むことにより醸造直後のようなフレッシュなキャラクターを与え、曇り止め製品と明確な差別感を与える目的です。

「200LF」のリースプログラム: 月額ご照会ください。  
 で1年間リース(初期セットアップ費用別)。  
 1年後に、返品の場合無償、買取りは ご照会ください。  
 毎月の簡単なアンケートが条件。

## 6. 「基本モデル」の仕様と価格

モデル名	100 LF (日本仕様)	200 LF (日本仕様)	300 LF (日本仕様)
本体価格	<u>ご照会ください</u> 。 (2007年7月現在)	<u>ご照会ください</u> 。 (2007年7月現在)	<u>ご照会ください</u> 。 (2007年7月現在)
混合ガス出力数	1本	2本	3本
混合可能範囲	20%~80%で、指定比率による	20%~80%で、出力ごとに独立して指定可能	20%~80%で、出力ごとに独立して指定可能
(参考)指定仕様の一例	CO <sub>2</sub> -80%* CO <sub>2</sub> -70%	CO <sub>2</sub> -60%&70%** CO <sub>2</sub> -30%&70%	CO <sub>2</sub> -30%&50%&70%*
炭酸ガス入力圧と入力条件	ポンベには、一次レギュレーターと圧力計を取り付け、5 kg/cm <sup>2</sup> 以上で供給してください。 (ユニット内部入力側にはプリセットされた二次レギュレーター内蔵)		
窒素ガス入力圧と入力条件	ポンベまたは窒素ガス発生器には、一次レギュレーターと圧力計を取り付け 5 kg/cm <sup>2</sup> 以上で供給。 (ユニット内部入力側にはプリセット二次レギュレーター内蔵)		
混合ガス出力圧と出力条件	ユニットの出力側には「レギュレーター、圧力計、シャットオフバルブ」がついており、必要圧に調整可能。最高圧力は 4.3kg/cm <sup>2</sup> 程度。低流量時は(入力圧-0.7)kg/cm <sup>2</sup> 程度。流量が増えるにしたがって圧力は低下。		
混合ガス出力側流量	最大 40 リットル/分。通常、1~10 個の樽を押すのに十分な流量です。 (10~30 個の樽を押すための「ハイフローモデル」もあります。ご照会ください。)		
入出力接続	8mm (5/16 インチ)のタケノコ接続口、または 8mm のプッシュイン式の接続。		

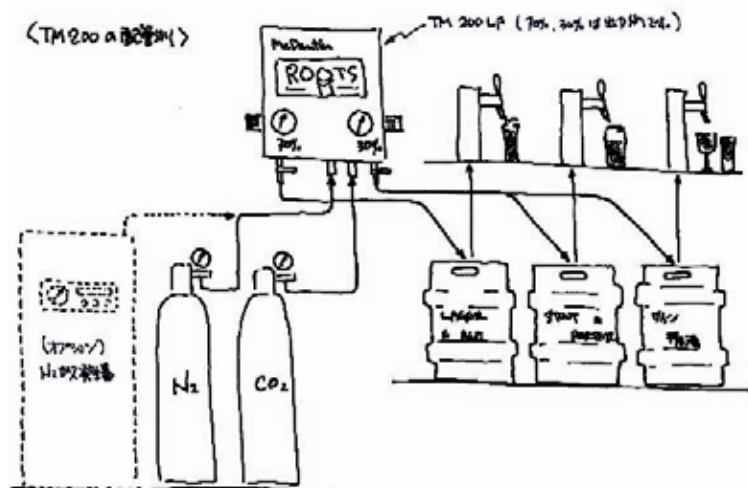
共通仕様: パウダー塗装のスチールボックス、サイズは約 30cm 角、重量約 5~8kg(モデルにより若干異なる)。入力側プリセットレギュレーターと、出力側レギュレーター(圧力計つき)を内蔵。入力が止まった場合の自動シャットオフ機能つき。作動温度範囲-10~50。

\* 技術改良のため、仕様は予告なく変更することがあります。

ビール1

ビール2

ワイン・清酒



200LF(2本出力)、アメリカ McDantim 社仕様。サイズは約 30cm 角程度で、壁面に簡単に取り付けられます。



300LF(3本出力)、イギリス BSL 社仕様。McDantim 社製と外観は若干異なりますが、混合ユニット自体は共通部品で、機能や精度は同一です。

ご注意: > お届けする機種は、アメリカ製の場合とイギリス製の場合があるほか、心臓部の混合機ユニットは英国製を使用し、カバーやバルブについては日本製となる場合もありますので、外観は上記の写真にかかわらず若干異なる場合があります。  
 > アメリカ製、イギリス製、日本製とも精度や機能、価格はすべて同一です。

本体資料 以上 (text t.k)