

ゼロから始める クラフトビール

Ichinose micro Brewery, craft beer Brewing system

Beginner's book of Craft beer

ここにしかないビールをつくろう

What's Craft Beer?

クラフトビールって？

クラフトビールとは、小規模な醸造所（マイクロブルワリー）で作られるビールのこと。作り手によって再現される、さまざまな味と香りを楽しめるのがクラフトビールの醍醐味です。



詳しくはWebサイトへ Online Seminar

クラフトビール
オンラインセミナー
実施中



マイクロブルワリー 小規模醸造所、はじめませんか？

クラフトビール醸造システムの設計・製作はもちろん、免許取得からビール醸造指導まで流体制御のプロフェッショナルである一ノ瀬がトータルでサポートいたします。
クラフトビールに関する知識や経験がない方もご安心ください。

- ◆ 醸造システムの設計 … 麦芽粉碎から瓶・樽詰めまで、全行程のシステムを予算や目的に合わせて設計
- ◆ 醸造システムの製作 … 麦芽粉碎機・醸造所・発酵タンク・熟成タンク・樽洗浄機・樽 など
- ◆ 免許取得のサポート … クラフトビール製造やブルーパブ開業に必要な免許取得をサポート

ビール製造のながれ

麦汁製造工程



1. 麦芽



2. 粉碎



3. 糖化



4. 煮沸・ワールプール

ビール醸造工程



5. 発酵



6. 熟成

樽・瓶詰め工程



7. 瓶・樽詰め



8. ビール完成

ろ過

麦汁製造工程



1. 麦芽

大麦を発芽させたものを「麦芽」といいます。発芽によって、後の「糖化」工程で大麦のでんぷんを糖分に変えるために必要となる酵素が作られます。

麦芽の乾燥のさせ方により淡色麦芽、カラメル麦芽、ファルブ麦芽などの種類があり、ビールの色や香りの特徴づけに使用されます。



麦芽 イメージ

2. 粉碎

堅い殻皮を持つ大麦は、そのまま温水に浸しても殻皮内部まで温水が浸透しないため酵素が働かず、エキ스가抽出されません。ビールの元となる麦汁を作るためには麦芽を細かく砕く必要があります。



麦芽粉碎機

ビールの主原料である麦芽（モルト）を砕く電動式の麦芽粉碎機です。

Malt Miller



麦芽（粉碎）イメージ

3. 糖化

【仕込槽 糖化工程】

細かく砕いた麦芽と米などの副原料を温水と混ぜ合わせます。麦芽の酵素の働きででんぷん質は糖質に変わり、糖化液の状態になります。これをろ過しホップを加え煮沸します。



ホップ イメージ

4. 煮沸・ワールプール

【麦汁煮沸工程】

麦汁を煮沸することによってホップの苦味成分が溶出されます。ホップは、ビールに特有の苦味と香りをつけると同時に麦汁中のタンパク質を凝固分離させ、液を澄ませる大切な働きをします。こうしてできた熱麦汁は、次に発酵工程に移されます。



麦汁 イメージ

ブルーハウス 仕様 Specification of II-Vessel Brew House

参考サイズ

☐ 300L ☐ 500L ☐ 1,000L ☐ 1,500L ☐ 2,000L ☐ 3,000L
※3,000L以上もご相談ください。

加熱方法

予算や目的に応じて下記2つのタイプから選べます。

蒸気タイプ

ボイラーを用いて蒸気熱で加熱。熱が均一に伝わるため麦汁の品質が安定する。初期導入コストがかかる。

初期導入コスト		HIGH
ランニングコスト		MIDDLE
麦汁の温度管理		EASY

ガス燃料タイプ

※300L規模まで適用

ガスを用いて底部を加熱。初期コスト、ランニングコストともに安価だが麦汁の温度管理が難しい。

初期導入コスト		LOW
ランニングコスト		HIGH
麦汁の温度管理		DIFFICULT



ブルーハウス

高品質のビールを作るための鍵となる重要な設備です。ヨーロッパの優れたビールマシン技術をもとに設計された醸造所は作り手が目指す味や量を実現できます。

II-Vessel Brew House

簡易仕様Ver.



ビール醸造工程



5. 発酵

煮沸された麦汁を10～25℃（種類により異なる）に冷却し発酵タンクへ移し酵母を加えます。7～20日間で酵母の働きにより麦汁中の糖分がアルコールと炭酸ガスに分解されビールになります。市販の麦汁を購入することによって発酵工程からスタートすることもできます。

カーボネーションができる
発酵貯酒兼用タンクも
ご用意しています。



発酵タンク

容量	円形(外径×高さ)	全高
300L	700φ×650mm	1800mm
500L	850φ×775mm	2000mm
1000L	1000φ×1200mm	2610mm
1500L	1100φ×1400mm	2920mm
2000L	1300φ×1500mm	3150mm
3000L	1500φ×1500mm	3295mm
4000L	1600φ×1900mm	3795mm

Fermentation Tank



5. 発酵

発酵が終わったビールは貯酒タンクへ移され、0℃くらいの低温で数日間貯蔵されます。この間にビールはゆっくりと熟成し、調和のとれたビールの味と香りが生まれてきます。



他にも醸造に必要な
バルブ・ポンプ
パッキン・クランプなど
各種取り揃えております



熟成タンク

容量	円形(外径×高さ)	全高
300L	700φ×650mm	1450mm
500L	800φ×850mm	1710mm
1000L	1000φ×1200mm	2200mm
1500L	1100φ×1500mm	2485mm
2000L	1250φ×1500mm	2520mm
3000L	1400φ×1800mm	2890mm
4000L	1600φ×1850mm	3015mm

Beer Bright Tank

ビール発酵の種類 Types of Beer fermentation

上面発酵 Ale Beer

酵母が発酵中にする炭酸ガスの泡に附着し、麦汁の表面に浮き上がります。複雑な香りと深いコク、フルーティーな味のビールをつくれます。

発酵温度: 20℃前後 発酵期間: 3～7日

下面発酵 Lager Beer

酵母が炭酸ガスの泡に附着することなく沈殿します。ホップやモルト以外の香りが少ないシンプルでスッキリとした味わいのビールをつくれます。

発酵温度: 10℃前後 発酵期間: 3～10日

自然発酵 Wild beer

人工的に培養した酵母を加えず、自然界の微生物を酵母として取り入れる方法。酸味が強く、独特の香りが特徴です。

発酵温度: 20℃前後 発酵期間: 長期

より詳しいビール種類の説明はP.8へ ▶

小型チラー

-5～30℃の温度設定範囲で、精度が±0.1℃の温度制御が可能です。タンク内のビール温度を感知し、自動で温度調整します。外気温により発酵温度が低下した場合も自動で加温し、発酵期間中、温度を保つことが出来ます。

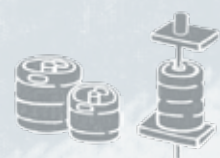


温度調整用電磁弁

タンク内の温度を一定に保つための温度調整コントローラを搭載した電磁弁です。温度センサーからコントローラに直接接続することが出来るため、制御盤が不要です。蒸気用と冷媒用ラインナップがあります。



..... 瓶・樽詰め工程



7. 瓶・樽詰め

十分に熟成させたビールは樽や瓶に詰められ、市場に出荷されます。酸化による品質低下を防ぎ、ビールの品質を保ちつつ充填するのはもちろんのこと、密封性や商品としての美しさなども重要です。

半自動瓶詰め打栓機

1時間200本ほどの充填能力があります。極力に酸素を排除するために、充填前の瓶内真空を標準仕様として付属しており、また充填後打栓前に泡立て機能もついており、劣化や酸化を抑えた高性能の瓶詰め打栓機になります。設置スペースにより、3口タイプ及び6口タイプを選択可能です。フィルター付きリンサーもご用意しています。

▼ 半自動瓶充填打栓機



▼ 瓶リンサー



Bottling Machine

樽洗浄機

水、温水、薬液、蒸気によって樽を洗浄します。5L～20Lサイズのケグに使用できます。圧力センサーと液面センサーを標準仕様として内蔵された安全性の高い樽洗浄機です。またCO2を充填し、洗浄を完了することによって、菌の増殖を抑えます。

ダブルヘッドタイプ ▶



Keg Washer

パストライザー

一回20分～30分（液種による）で200本程度の瓶及び缶飲料などを殺菌が可能です。小～中規模ブルワリーに特化した業界で最もコンパクトなパストライザーです。配管工事は一切不要で、三相200Vのコンセントがあれば、稼働できます。自動温度制御で殺菌中にその他の作業も可能です。



Pasteurizer

8. ビール完成

オリジナルのクラフトビールの完成！

..... ビールの主な種類

日本の酒税法によるビールの種類は原料の違いによって大きく3つ（ビール、発泡酒、第三のビール）に分類されています。しかし世界的に見れば様々な視点によって分類され、その種類は100種を超えます。最も一般的なビールの分類は発酵方法による分類です。上面発酵、下面発酵、自然発酵の3種類に分けられ、その次にエールやラガー、ヴァイツェンなどのスタイルの種類が並びます。

ほかにも、熱処理の有無による分類や、色の違いでの分類などがありますが、ここでは発酵方法による分類の一例を紹介します。

上面発酵	Ale Beer	下面発酵	LagerBeer	自然発酵	Wild Beer
酵母の特徴	麦汁の表面に浮上	酵母の特徴	麦汁の下部に沈殿	酵母の特徴	自然界の微生物を酵母として利用
発酵温度	20℃前後	発酵温度	10℃前後	発酵温度	20℃前後
発酵期間	短期間（3～7日）	発酵期間	中期間（7～10日）	発酵期間	長期間（1～3年）
味の特徴	複雑な香りと深いコク、フルーティーな味わい	味の特徴	キレのよい苦味、すっきりとした味わい	味の特徴	酸味が強く、独特の香り
歴史	最も古く紀元前にさかのぼる	歴史	15世紀に誕生し、比較的浅い歴史	歴史	中世にベルギーで誕生

主な種類

◆ IPA インディアペールエール

18世紀にイギリスがインドへ海上輸送するために、腐敗防止作用のあるホップを大量に使用したため、ペールエールよりホップの量が多く、アルコール度数も高め。苦味が際立つ中にもフルーティーな味わいを楽しめる。



◆ PALE ALE ペールエール

中等色が特徴のペールエールは淡いという意味が語源。ホップの量が多くキリッとした苦味が特徴で、麦芽の旨味とフルーティーな味わいで、コクの深さが魅力。硬度の高い硬水と淡色麦芽で醸造されます。



◆ STOUT スタウト

強いという意味を持つ名で呼ばれるこのスタイルは、ポーターの製造方法を元に醸造し、アルコールを強化したスタイル。ローストされたモルトにより濃厚かつ香ばしく深い苦味が特徴。



◆ WEIZEN ヴァイツェン

ドイツの伝統的なビールで、小麦麦芽を多く使用し醸造されます。ホップが少量なので苦味が少なく、柔らかい味わいとフルーティーな香りが特徴。濃密な泡も特徴の一つで、ビールのフレーバーを最後まで閉じ込めます。



その他の上面発酵ビール

- ◆ ベルジャンホワイト
- ◆ アンバーエール
- ◆ ブラウンエール
- ◆ ポーター
- ◆ バーレーワイン more.

主な種類

◆ PILSNER ビルスナー

日本の大手ビールメーカーのほとんどがこのスタイルで、世界で最も普及しているスタイルでもあります。きめ細かい泡とホップの苦味が効いたスッキリとした爽快感が特徴。

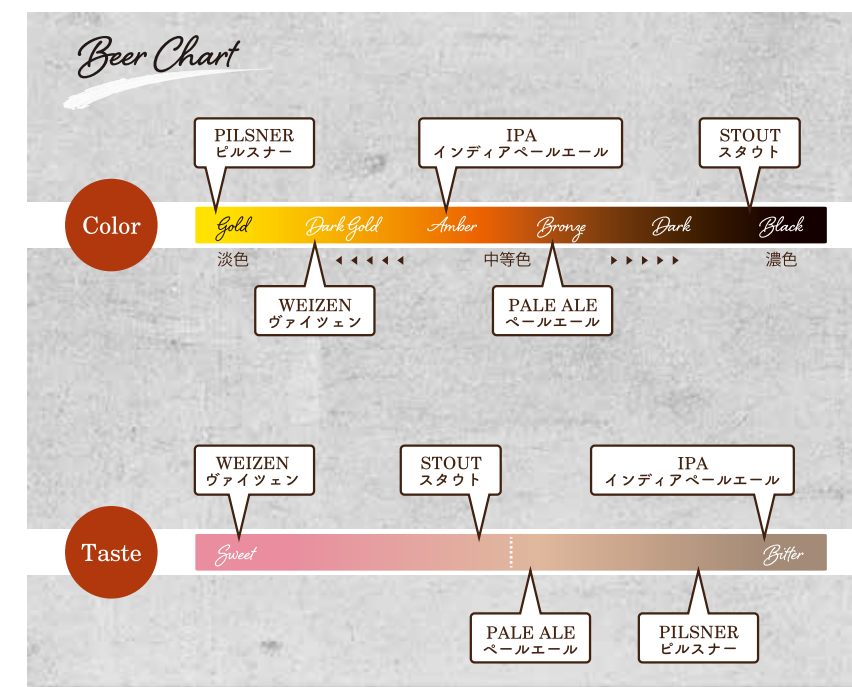


その他の上面発酵ビール

- ◆ ドルトムンダー
- ◆ シュヴァルツ（黒ビール）
- ◆ ウインナー more.

主な種類

- ◆ ランビック
- ◆ クリーク
- ◆ フルーツ
- ◆ グース
- ◆ ファロ more.



What's? 生ビールとは＝日本では非加熱のビールのこと（生ビールの定義は世界で異なる）

………… 免許取得のながれ ………

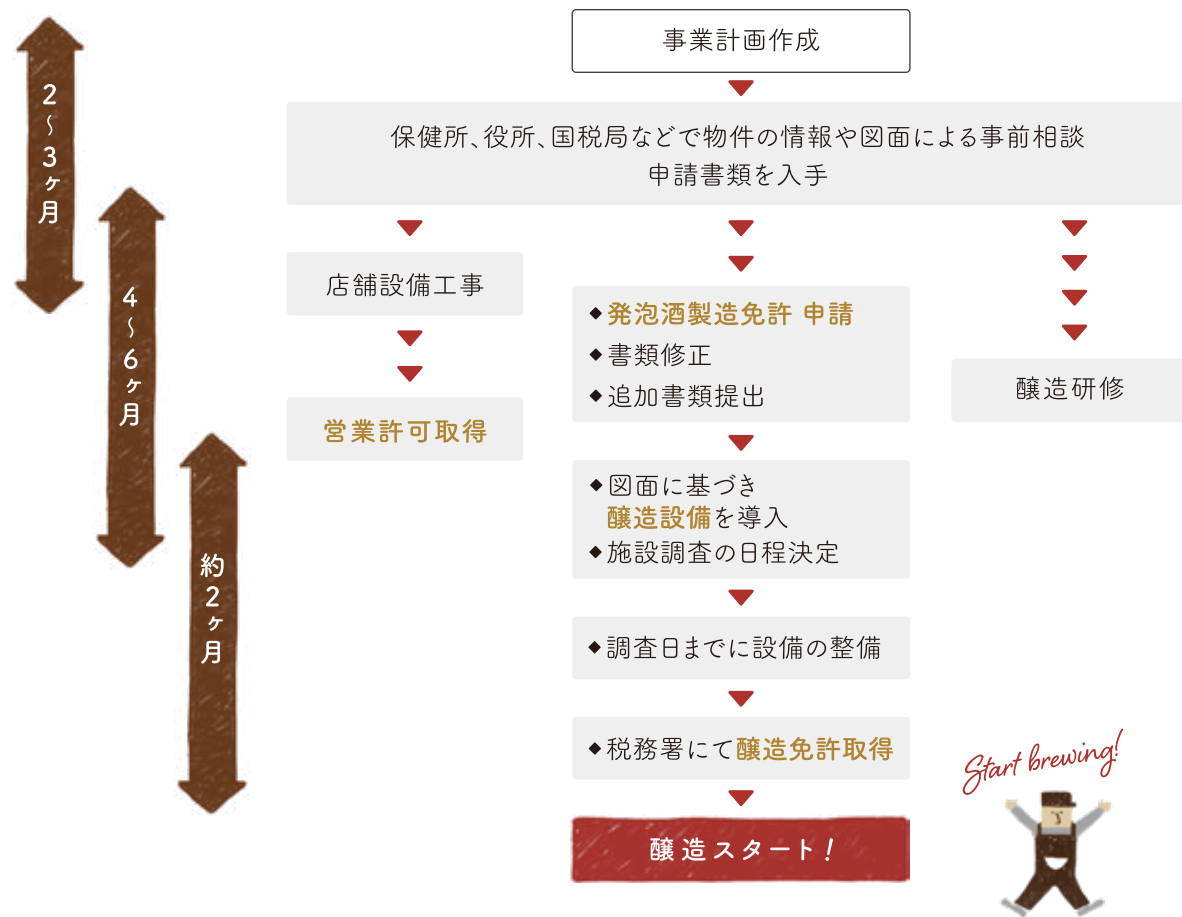
クラフトビール、ブルーパブに必要な免許とは？

クラフトビールの製造やブルーパブの開業にあたって、下記4つの免許・許可が必要です。

※新規独立の場合などは税務署への開業届等が必要です。

- ①発泡酒製造免許 (税務署) ②酒類製造業営業許可 (保健所) ③飲食店営業許可 (保健所) ④深夜酒類提供飲食店営業開始届 (警察署)

※深夜0時以降営業する場合のみ



発泡酒製造免許の取得条件

事業計画策定 最低製造数基準要件	年間製造見込量6kℓを超える事業計画や原材料仕入れ先の見込みがたっていること
人的要件	欠格要件（関連免許の取消処分や破産、税の滞納など）に該当していないこと
場所的要件	ブルーパブを構える物件を用意していること。製造する場所が他の場所と分離されていること
経営基礎要件	開業及び1年間の運転資金が証明できること
技術的設備要件	製造責任者の技能及び設備の醸造技術を有する証明ができること

必要書類 ◆酒類製造免許申請書 ◆酒類製造免許申請書チェック表 ◆製造場の敷地状況 ◆建物等の配置図 ◆製造法 ◆製造場の設備の状況 ◆事業の概要・収支の見込み所要資金の額及び調達法 ◆酒類の販売管理の方法 ◆誓約書（欠格事由に該当しないこと） ◆誓約書（担保提供承諾） ◆申請者の履歴書（法人の場合は役員全員分） ◆住民票 ◆定款（法人） ◆登記事項証明書（法人） ◆土地建物の登記事項証明書 ◆契約書等のコピー（土地・建物・設備等が賃借の場合） ◆地方税の納付証明書 ◆直近3事業年度の財務諸表 ◆酒類の製造について必要な技術的能力を備えていることを示す書類 ◆誓約書 ◆申請者の酒類製造場についての書類

………… 納入実績 一例 ………

ビール工場

◆ 伊勢角屋麦酒【三重県】



◆ Deraulleur Brew Works【大阪府】



ブルーパブ

◆ 北谷ハーバーブルワリー【沖縄県】



◆ DEPAAS DINER & BREW【大阪府】



◆ ONE's BREWERY PUB【大阪府】



販売元



株式会社一ノ瀬

〒550-0023 大阪市西区千代崎 1-9-1

Tel : 06-6582-5581 Fax : 06-6582-5531



ゼロから始めるクラフトビール専用サイト
micro-brewery.net

コーポレートサイト : <https://www.insins.co.jp>

製造元



HAISHUN MACHINERY

No.8, BaiZhangFan Road, Changkou, Fuyang, Hangzhou, Zhejiang, China