

# 6000年前のビールの醸造方法と製造について

東北学院大学

学生会員 菅原 寿基、正会員 河野 幸夫教授

## 1. はじめに

今日、多くの人に愛飲されているビールであるが、その歴史は深く、紀元前 6000～4000 年までさかのぼると言われている。そして時代とともに醸造方法も大きく進化してきた。

そのようなことから、ビールの歴史を知り実際に古代のビールを醸造していく。

## 2. 実験目的

- ① ビールの歴史を調べ。当時のビールの醸造方法を知る。
- ② ①で知れた情報を使い古代のビールを醸造して現代のビール醸造との比較をする。

## 3. ビールの歴史

ビール誕生には諸説があり、紀元前 6000～4000 年までさかのぼるといわれ、人類最初の文明「メソポタミア文明」にはビールが飲まれていました。

当時のビールは、麦を乾燥して粉末にしたうえでパンを焼き、硬くなるまで冷まし、粉状にしたものに更に水を加えて、自然の酵母の働きで発酵させて作られたようです。このビールを「モニュメントブルー」と呼ばれています。

メソポタミア文明より多少後になりますが、古代エジプト時代にもビールは作られ、飲まれていました。

エジプトでのビール醸造の記録は、紀元前 2000 年頃から墓の壁画(図 1)や象形文字のレリーフなどに見られるようになりました。エジプトでは、大麦をビールの原料として使用していました。この古代エジプトの醸造法は、現在のビール醸造法と同じなため、現代ビール醸造法の源流とされています。今回は、この古代エジプトのビールを醸造します。

※古代エジプトでは、ピラミッドづくりに参加すると、当時、庶民では 10 日に 1 回程度しか飲めないビールが働いた報酬として毎日飲めたそうです。

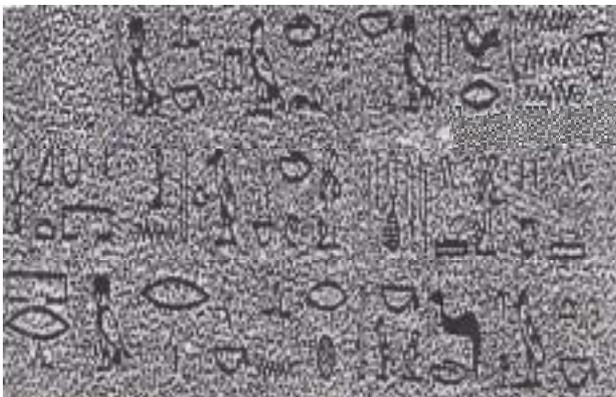


図1 ビールについて書かれたヒエログリフ

※訳…汝の酒の強さを自慢するな。2杯のビールで酔ってしまうのに。

その後ビールは、古代ゲルマン人により紀元前 1800 年頃に北ヨーロッパへと広まった。

紀元前 1 世紀頃にはイギリスにもビールが伝わったのですが、本格的に普及したのは 6 世紀終わり頃といわれています。

中世になると、ヨーロッパでは、上等なビールが修道院で作られるようになり、この頃のビールは、栄養補給や医療にも利用されました。

15 世紀以降、都市の発展とともにギルド製が定着するに至って、ビールの醸造は市民の手に移るようになり、ビールが市民に多く愛飲されるにしたがって、醸造技術は進歩し、ビールの品質が向上していきました。

ドイツで、1516 年に「ビール純粋令」が出され、大麦、ホップ、水の 3 つの原料以外は使用してはならない条例を出すことにより、ビールの品質向上に貢献しました。この様な歴史を経て現代のビールへと繋がっていきました。

## 4. 現代ビール(ダークエール、ドラフト)の醸造

**ダークエール**…まずエールとは上面発酵<sup>※1</sup>で醸造される。大麦麦芽を使用し、酵母を常温で短時間に発酵させたビール。そしてダークエールはその原料(大麦麦芽)の乾燥の際に麦芽を強く焦がして、これにより黒く着色したビール。

※1 上面発酵…比較的高温(20℃前後)で発酵させること。

**ドラフト**…日本では「生ビール」と呼ばれ、加熱処理されていないビールのことをさします。

### 材料

ビール酵母(ダークエール or ドラフト)、水…200、砂糖…1 kg(ダークエールには黒糖、ドラフトには白糖を使用)、グラニュー糖…135 g、イースト菌…12 g

### 器具

発酵タンク、おたま、鍋、温度計、瓶荒いブラシ、打栓器、王冠…40 個、ビール瓶…大瓶 40 本



図2 使用器材(図の缶はダークエール)

## ビール醸造の流れ

1. **消毒**～器具(発酵タンク、おたま、温度計)を消毒。
2. **仕込み**～水を沸騰させ砂糖と混ぜ 40℃以下に冷ました後、酵母を加える。27℃になるように水を加えながら小まめにかき混ぜ、次にイースト菌を加え予備発酵させる。
3. **1次発酵**～18～28℃(今回は 27℃に設定)に温度管理した状態で1週間置く。この工程が一番ビール造りの重要な工程でこの時の温度管理によって味が大きく左右される。
4. **瓶詰め**～瓶を洗浄、消毒した後に、瓶にグラニュー糖を入れ(今回は大瓶なので1瓶に4g)、ビールを入れて打栓する。
5. **2次発酵**～18～28℃(今回は常温保存)の場所に1週間程度保存する。
6. **熟成**～冷暗所に保存。保存から半年頃が飲み頃。以上の工程を経て現代ビールの完成となる。

現代ビールではダークエール、ドラフトともに1次発酵は 27℃の温度管理で3～4日程で始まり最初はゆっくりと発酵時の泡を1時間に1回の間隔で発生させていき、発酵開始から4日後には活発に発酵の泡を5秒間に1回程発生させた。その後泡の発生が穏やかになっていき10日前後には泡の発生が終わった。

ホップの匂いがあり、ダークエールは独特の焙煎の香りを感じた。

## 5. 古代ビールの醸造方法

器具は現代ビールと同様

材料

酵母…酵母とイースト菌を使用。

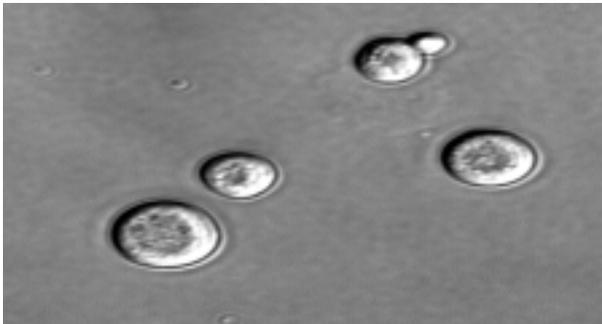


図3 酵母

水…15ℓ

パン…1000g

※今回使用したパンは、材料には大麦麦芽と小麦胚芽を使用してこね、焼き方は現代のパンと同じ手法で焼き上げました。食感はかなり硬く重量感があり、大麦の匂いが大変強く、現代のふっくらとしたパンとは程遠いパンでした。



図4 パン(図は 500g)

## 醸造工程

**仕込み1**～パンが硬くい為、完全に溶かす為に手でパンを砕いてお湯に溶かす。



図5 ※パンを手で砕きなが溶かしていく。

**仕込み2**～仕込み1の溶液に水と酵母を混ぜる。この時、液体の温度が 27℃になるようにお湯と水を交互に加えながらよくかき混ぜる。



図6 ※古代ビール仕込み完了

**発酵**～27℃で発酵が終わるまで管理する。

**瓶詰め**～ろ過して瓶詰めをする。

以上の工程を経て古代ビールの完成となる。

古代ビールの1次発酵は 27℃の温度管理をした状態で1週間見たのだが発酵は見られず、常温で管理したところ発酵が見られた、泡の発生は朝方から昼間にだけ見られ、その後8日後に発酵は止まった。

パンに使用した大麦麦芽の匂いが強く炭酸はあまり感じられなかった。ビールのような透き通りはなくドロドロとしており、どちらかと言うと濁酒のような感じを受けた。

## 6. 実験結果および考察

今回、現代のビールと古代ビールの醸造過程において大きな違いが見られたのは発酵過程の発酵時間、発酵の泡の発生の頻度であった。

実際、味の違いは原料の違いからであるとおもわれるが古代ビールに炭酸が感じられなかったのは発酵温度と発酵にかかった時間からなのではと考えられる。

## 7. 参考文献

キリンビールサイト

[http://www.kirin.co.jp/daigaku/o\\_egypt/index.html](http://www.kirin.co.jp/daigaku/o_egypt/index.html)

ビールの歴史

<http://www.brewers.or.jp/100ka/history/rekishi.htm>