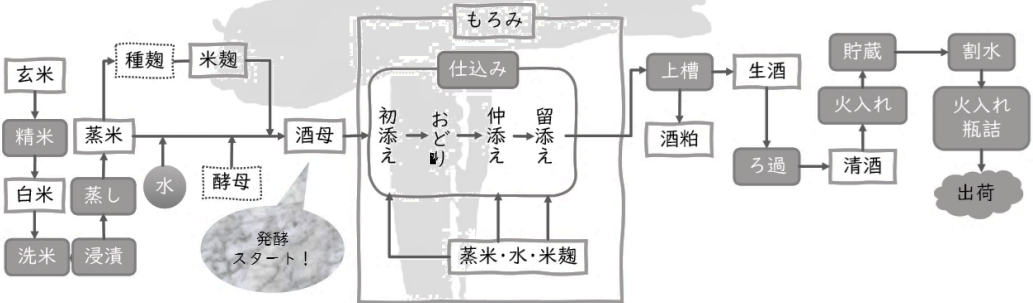


# 日本酒ってどうやって造られるの？

日本酒は一番シンプルな材料で造るなら米と水だけでできます。お酒としてできあがるのには少なくとも3か月、中には何年も熟成させたものもあります。

下の図に製造行程をざっとまとめました！それぞれの工程で何をしているのか見ていきましょう！



製造工程の簡略図

## 1. 精米



原料の玄米を削る作業から始まります。

普段私たちが食べているお米は外側を10%削ったら十分な方ですが、お酒造りに使われるお米は、外側を30%以上削るのが一般的で、中には50%以上削ってしまうものもあります。こんなに削ると粒が小さいお米だとすぐ砕けてしまいます。なので、粒が大きめのお酒造り専用のお米 しゅぞうこうてきまい 酒造好適米(通称: 酒米)があるんです。



精米機。中にある金属ロールで摩擦により削っていきます。機械を使うから簡単かと思いきや、米が砕けないように少しずつゆっくり削ります。60%削るには50時間もかかったり...

## 酒造好適米の特徴は…

- 米粒が大きいのでたくさん精米しても砕けにくい



外側のタンパク質▲  
脂質●が少ない



デンプン  
ぎっしり  
の部分



食用米は  
心白がない

- 微生物の栄養で、糖分やアルコールの材料になるデンプンが米の中心に豊富

- 多過ぎると苦みやえぐみとなってお酒の味のバランスを崩してしまうタンパク質や脂質が少ない

しんせき

## 2. 洗米・浸漬

削ったお米を洗います。

日本酒では、米の水分量が酒造りに大きく影響します。

洗う前の米の水分量を見ながら、造りたい酒質に合う状態になるよう洗う時間を調整します。

その後に行う、米を水に浸ける工程(浸漬)で、必要な水分量を微調整(しんせき)します。この工程も米ごとに状態を見て、秒単位で時間を調整します。

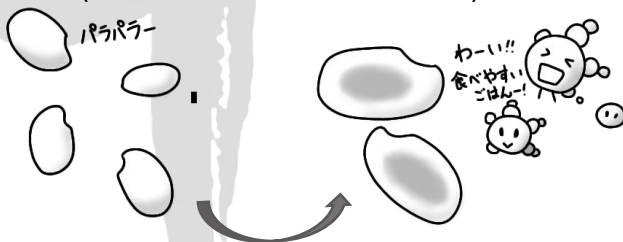


# 3.蒸し

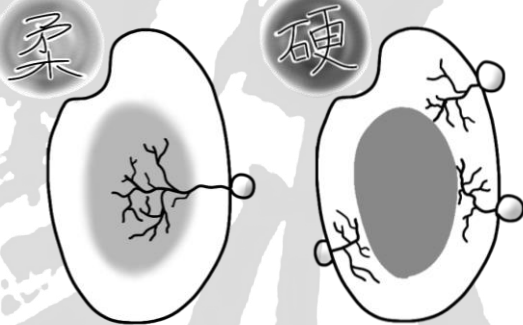
日本酒造りでは米を炊かずに蒸します。蒸すと米の外側は固く、内側は柔らかい状態になります。内側が柔らかくなると微生物が内側のデンプンを食べやすくなって栄養に使いやすくなるんです。

蒸すと米の水分量が適度に減少します。

外側が固くなって米同士がくっつきません。なので、<sup>こうじ</sup>麹菌が米表面にまんべんなくくっつきやすくなります。米同士がくっついていないので、どこからでも米の内側(麹菌のエネルギーになる部分)に近くなっています。



内側は柔らかいので、麹菌は居心地の良くデンプンという栄養が豊富な米の内側へ入っていきます。この内側まで麹菌がしっかり入った米麹は発酵力が強い「良い麹」になります。



炊くとお米の外側が柔らかくなり内側は固くなります。そうすると外側がベタベタしてくっつきやすいので、麹菌がくっつく表面積が小さくなってしまって、麹菌が食べにくくなり、良い麹はできません。



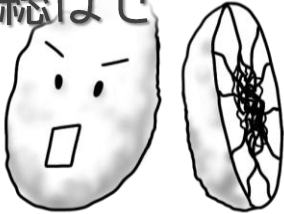
# 4. 麴造り(製麴)

せいぎく

たねこうじ

麴は、蒸米に麴菌の孢子(麴菌の種：種麴)を振りかけ、麴菌を繁殖させたもの。約2日間で造られます。

## 総はぜ



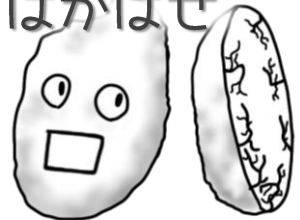
菌が表面を覆って中まで菌糸がしっかり根付いているので、発酵力が強い！

## 突きはぜ



表面は覆ってないけれど、中までしっかり菌糸が根付いているので、穏やかにきちんと発酵を進めてくれる。

## ばかはぜ



表面は菌が覆ってても、中まで菌糸が入りこんでいないので、発酵力が弱い。

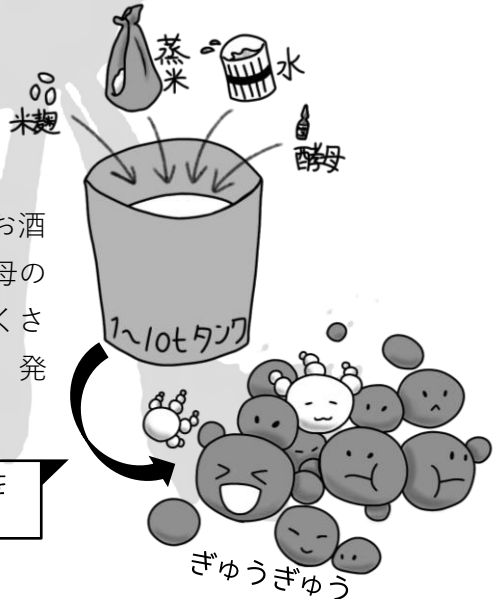
麴菌の菌糸の部分で**酵素**が作られ、この酵素が米を分解して糖分やアミノ酸などを作ってくれるんです。

麴菌が米の奥までしっかり入ってくれないと、必要な酵素があまり多くつくられない、パワーの弱い麴しかできません。そのためにも米の内側の状態(蒸しあがった時の仕上がり)が大事なんです。

# 5. 酒母(酏)造り

しゅぼもと

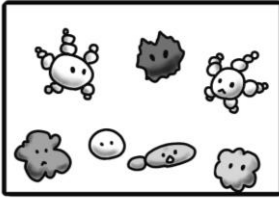
米麴と、蒸米、水、酵母を混ぜて、お酒のもととなる酒母を造ります。この酒母の中には麴菌のつくった酵素と酵母がたくさんいて、ここに更に材料を加えていき、発酵を進めてお酒を造っていきます。



こんな状態をつくります。

# 微生物のおもしろい仕組み、ちょっと詳しく。。

## タンクの中(初期)



酸性

微生物は私たちの周りにたくさんいます。その中でも、日本酒造りに使用している麹菌と酵母は、他の微生物たちと比べてあんまり強い菌ではないんです。でも、この麹菌と酵母なくして美味しいお酒はできません。では、どうやって他の雑菌を取り除いて、二つの菌だけを使っているのでしょうか？

ポイントは**乳酸**です。この乳酸は天然の乳酸菌に作らせる方法と、乳酸だけを添加する方法があります(→P17)。

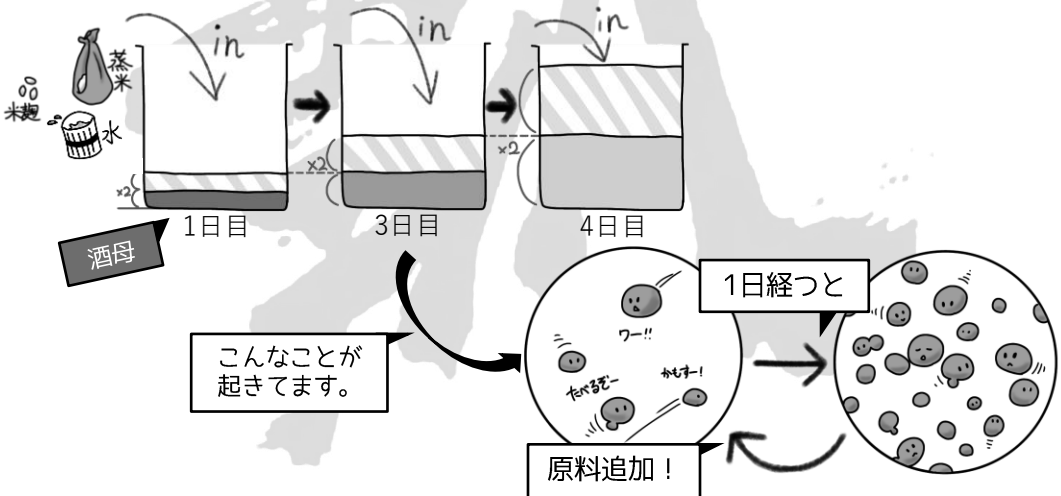
仕組みとしては、まず色々な菌がいる初期の酒母の中に乳酸を入れると、強い酸性状態になります。普通の菌は死んでしましますが、なんと麹菌は生き残れるんです！そこに酵母を加えて(酵母も乳酸に強い！)、麹菌と酵母だけの状態が完成します。乳酸菌を入れて乳酸を作らせた場合も、乳酸菌は酵母の作るアルコールには弱いので、最後には麹菌と酵母だけ生き残った状態になります。

## 6.仕込み

日本酒は普通3回に分けて米と米麹と水を加えていきます。

一気に原料を投入するのではなく、微生物たちの増殖に合わせてだんだんと量を増やしてあげることで、原料に対して微生物たちが少なくなることなく、ずっと元気に発酵を進めてくれます。

仕込みは通常4日間かけて行われ、1日目、3日目、4日目は材料を加えますが、2日目は「おどり」と言って、1日何も手を加えないで菌の増殖を促す日もあります。



# 7.発酵

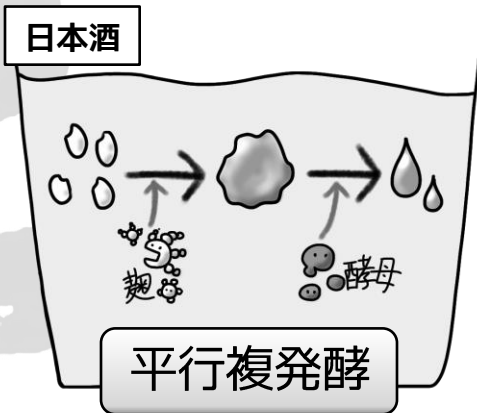
仕込みが終わると、しばらくの間微生物たちの発酵を見守る日々が続きます。微生物も生き物なので色々な状態を見せます。温度を調節したり、もろみ(米と微生物たちが混ざったドロドロの液体)を攪拌して、安定して発酵が進むように管理します。

へいこうふくはっこう

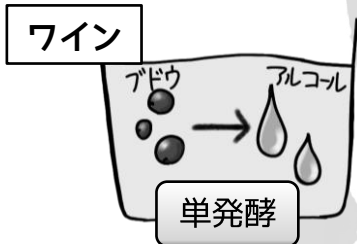
## 平行複発酵

日本酒は米のデンプンから糖にする反応、糖からアルコールにする反応の2つが同じタンクの中で同時に平行して進みます。この発酵の仕方はビールやワインとは違う日本酒独特の特徴です。

### 日本酒

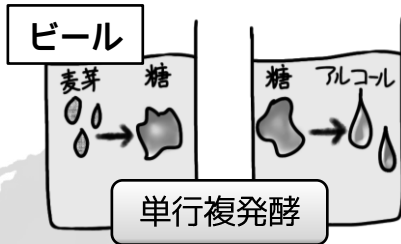


### ワイン



ワインはブドウが元々糖分なので、糖からアルコールにする1つの反応だけでできます。

### ビール



ビールは日本酒と同じ2つの反応をタンクで分けて別々に進ませます。

じょうそう

# 8.上槽

発酵が進んできたら、もろみをこして、個体と液体に分けます。この液体部分が日本酒になります。個体は酒粕です。

甘酒の材料になる酒粕。各酒蔵さんも販売していますが、酒粕によって味が全然違うので、酒粕違いの甘酒を作って比べてみたりするのも面白いですよ！

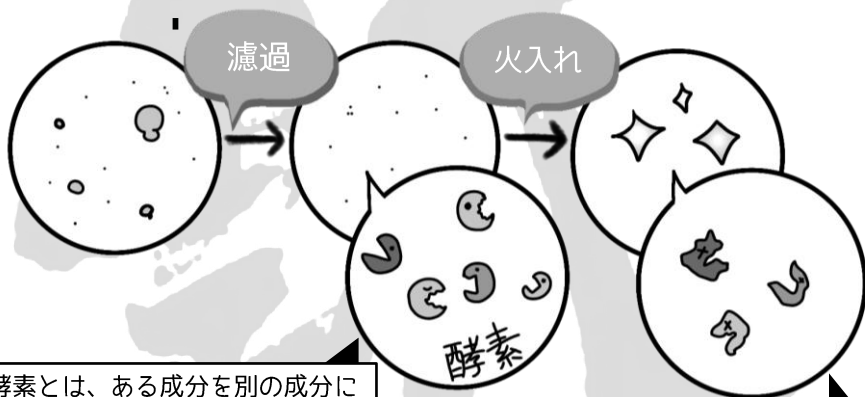


## ろか 9. 濾過

上槽だけでは、上槽のやり方にもよりますがお酒はまだ少しにごっていることが多いです(このにごりが<sup>おり</sup>滓です)。なのでさらに濾過をして細かい米のカスや酵母を取り除きます。

## 10. 火入れ(貯蔵前)

お酒の中にはまだ活動的な酵素が残っていて、このままでは酵素がお酒中の成分をどんどん変えてしまい味が安定しません。そこでお酒を65°C程度まで湯せんして、酵素の働きを完全に止めます。



酵素とは、ある成分を別の成分に変えてしまうタンパク質。パズルのピースのように、特定の構造を持つ物質とくっついて働きます。

加熱すると、酵素が変形してその機能を失います。

# 11.貯蔵

お酒は火入れした後瓶に詰められるまでタンクで貯蔵されます。造りたてのお酒は、まだ味わいが安定しておらず、苦味やえぐみ等、飲みにくい印象を感じる風味が強いこともあります。そこでお酒を貯蔵して時間を置くと、お酒中の成分が徐々に変化し、お酒の味がなじんで、より美味しい口当たりになることができます。



わりみず

# 12.調合・割水

日本酒は通常アルコール度数が16~19%まで発酵します。また、同じ原料で造ってもタンクごとに微妙な酒質の差ができます。この差を揃えるために別タンクのお酒を調合したり、アルコール度数を調整するために水を加えたり(割水)します。

# 13.火入れ(瓶詰め時)・瓶詰め

瓶に詰め、出荷前に雑菌が入らないようにもう一度殺菌の意味で火入れをして、出荷します。

こうして、日本酒は皆さまのもとへ届けられる状態となります。