

美味しい

HAKKO Fermentation

笑 笑
死 醉
hahaha hakko

「日本酒」

美味しい発酵

日本酒

2022年11月25日

家村 芳次

自己紹介

家村 芳次
(いえむら よしつぐ)

京都市出身

1976年 京都大学農学部食品工学科卒業

1976年 菊正宗酒造株式会社入社

2013年 菊正宗酒造株式会社退職

2013年 独立行政法人酒類総合研究所理事

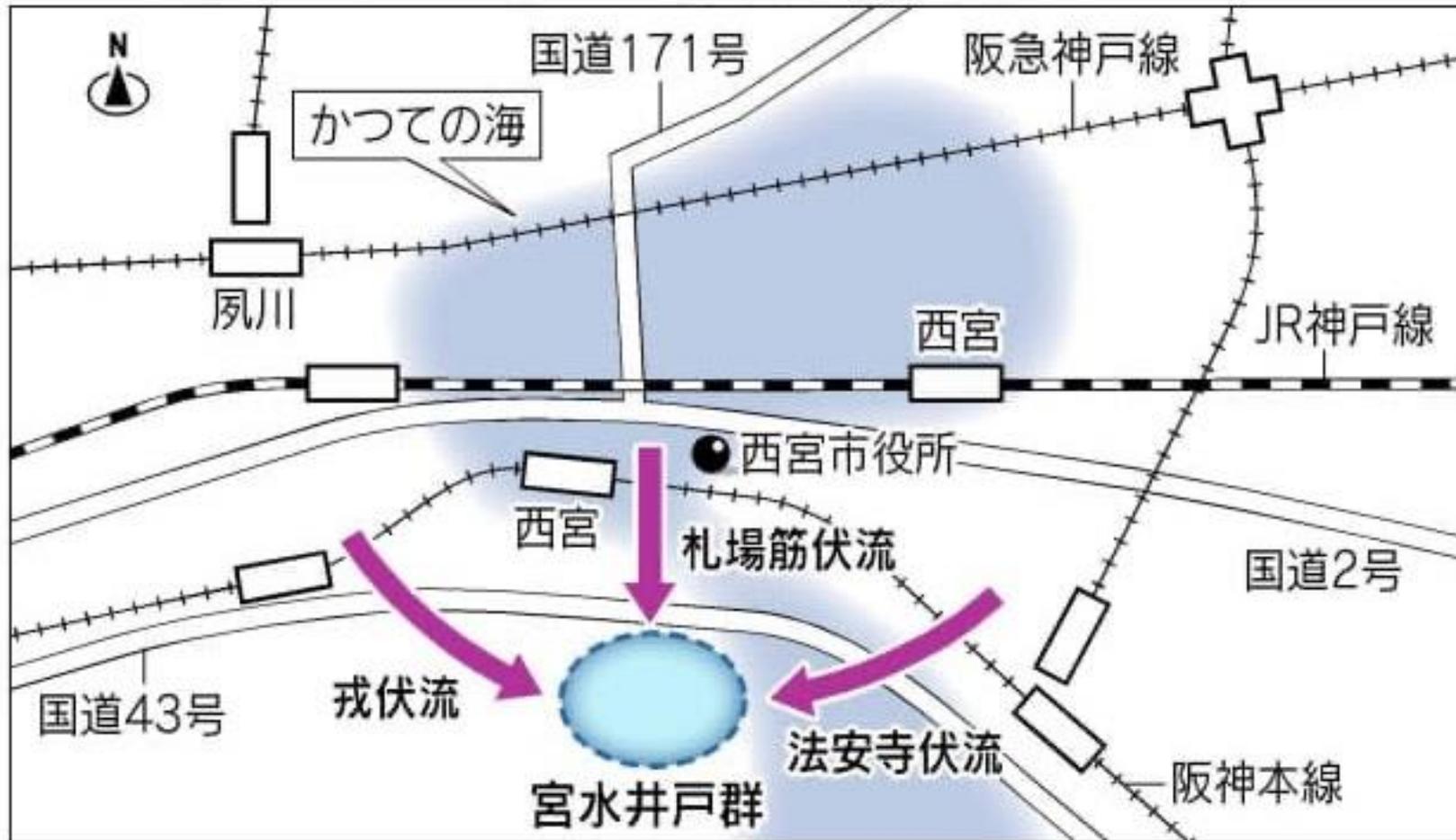
2014年 独立行政法人酒類総合研究所理事長

2016年 退任

2016年 宮水保存調査会副会長
(灘五郷酒造組合内・現職)

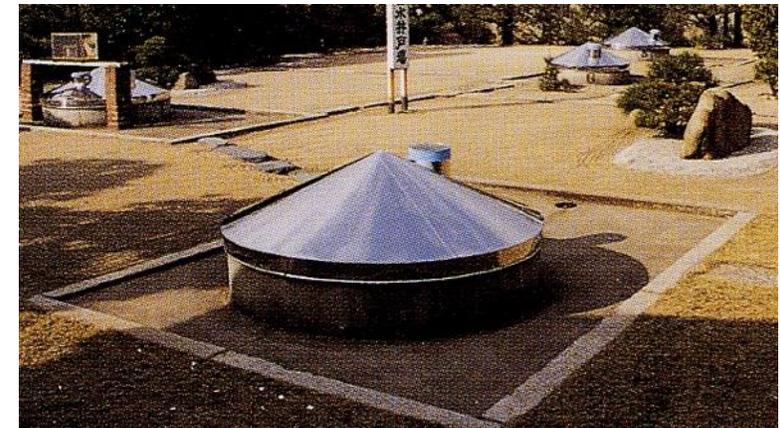
奇跡の水「宮水」の発見

3つの流れがブレンドして「宮水」の水質が生まれる。



灘五郷

- 今津郷(西宮市)
- 西宮郷(西宮市)
- 魚崎郷(神戸市東灘区)
- 御影郷(神戸市東灘区)
- 西郷 (神戸市灘区)



なぜ“奇跡の水”なのか？



- ・ 日本では珍しい「硬水」、鉄分をほとんど含まない
- ・ 六甲山系南側扇状地(灘五郷一帯)
大部分は軟水だが、西宮郷の限られた地区のみが「硬水」



ミネラル分が多く日本酒の仕込みに特に適している



- * 日本酒の醪で麴や蒸米の溶解を促進、
酵母の増殖や発酵を促進
- * お酒の品質向上とコスト削減の両面で効果！

「灘の酒」 産業発展へ



西宮港における宮水の積み出し



日本酒専用江戸直行便 樽廻船

本日の講演予定

- 1) 日本酒とは
- 2) 日本が誇る「こうじ(麴)」
- 3) 名酒はいかにして生まれたのか

<番外編> 杜氏のひとりごと

日本酒とは・・・

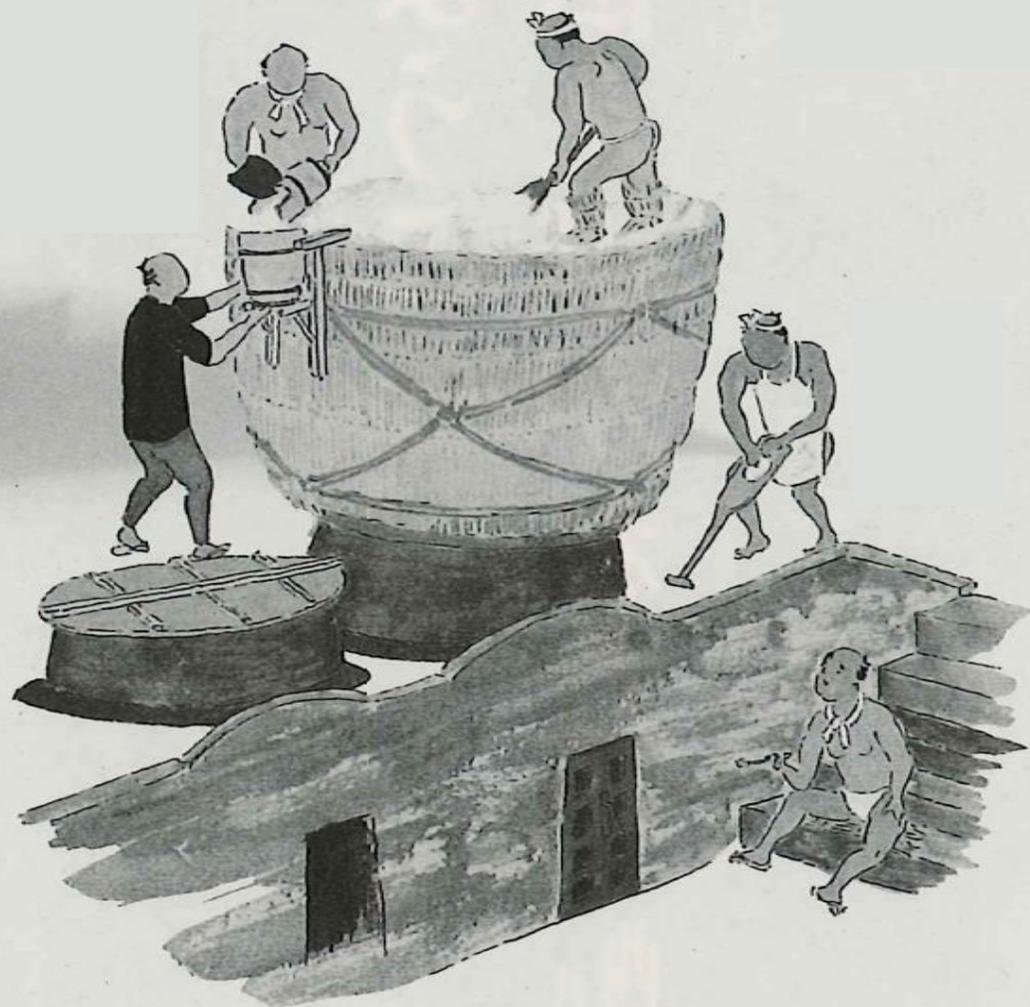
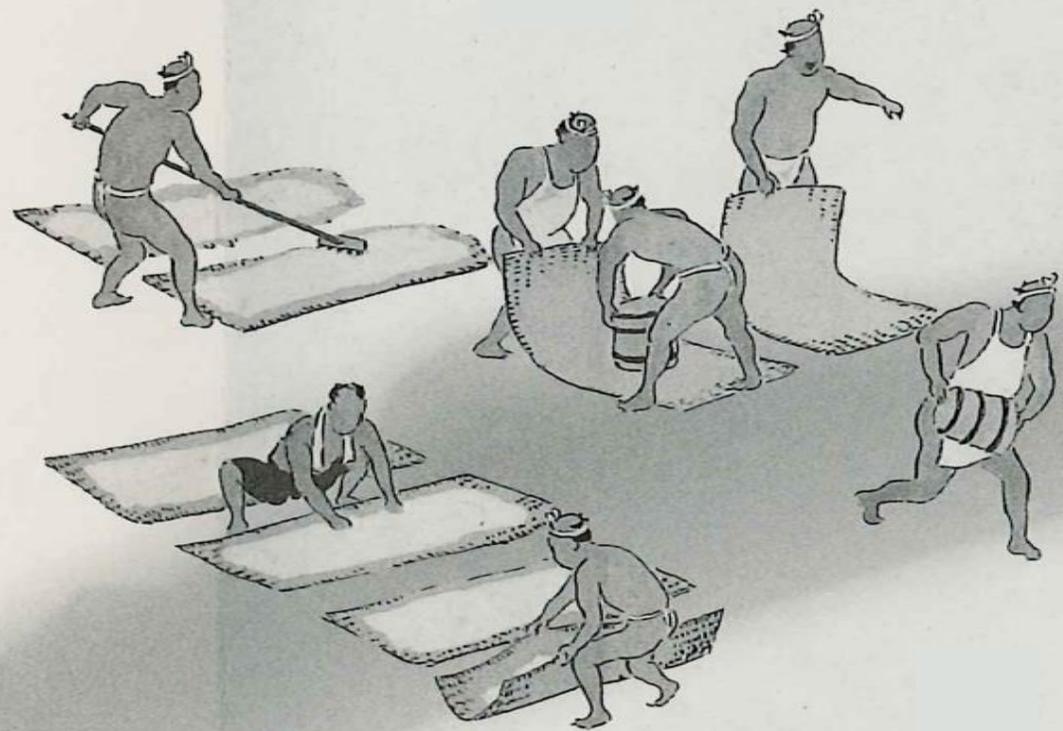
『米、米こうじおよび水を原料として発酵させてこしたものの』

※酒税法で定められている範囲内で醸造アルコールなどの副原料も使用できるが
表示が必要となる

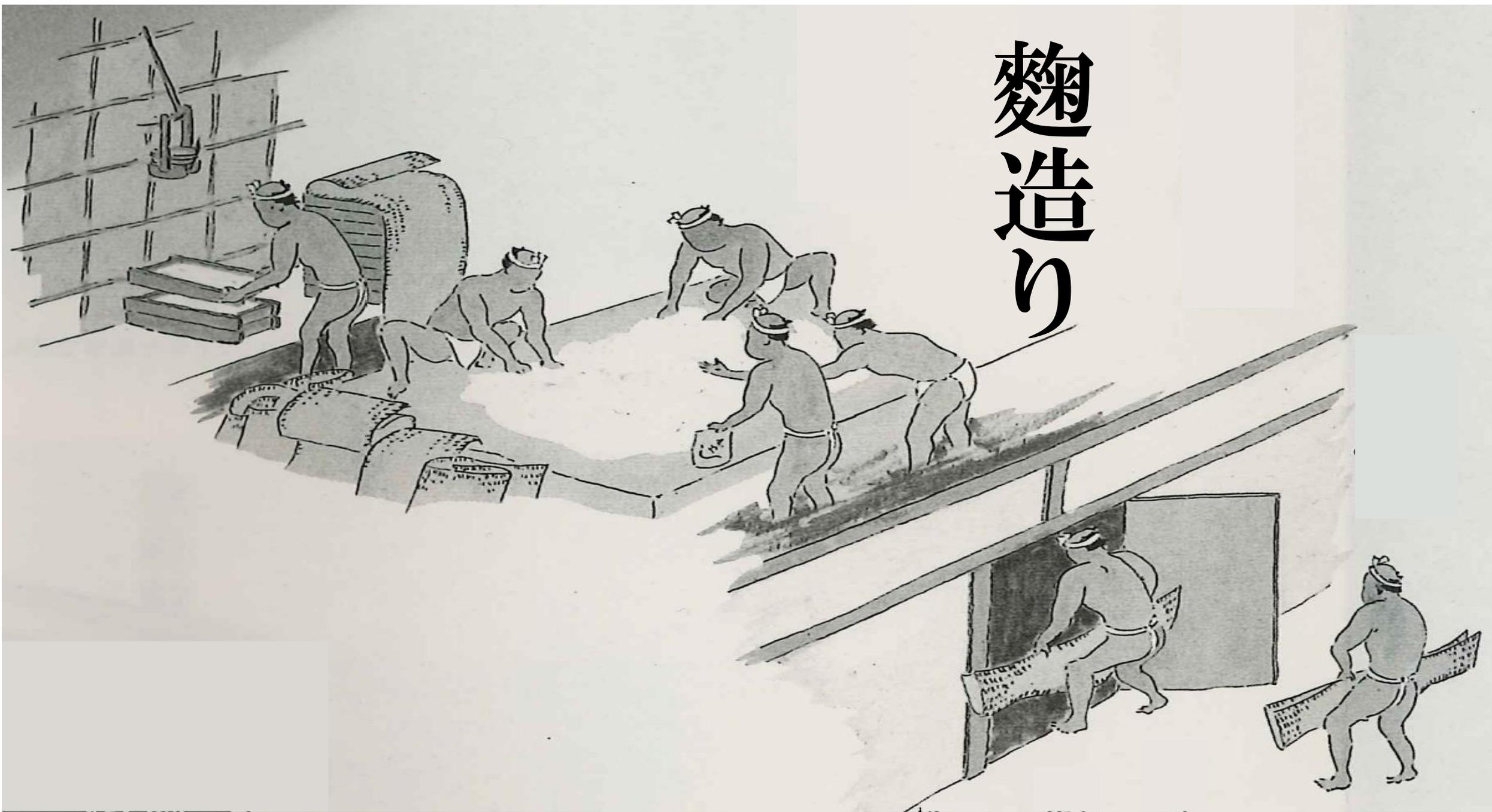
米洗い



蒸米



麴造り



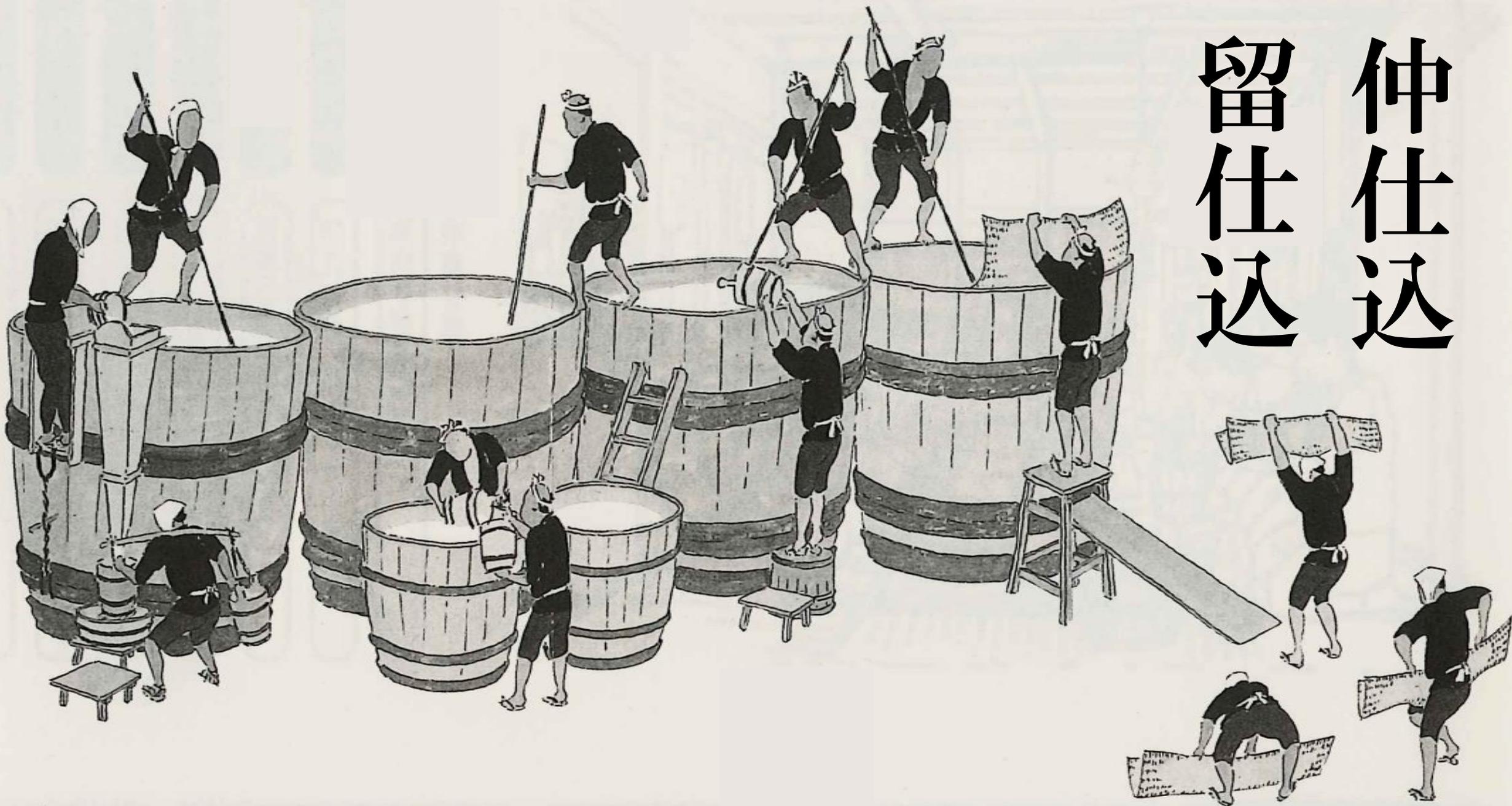
酏造り



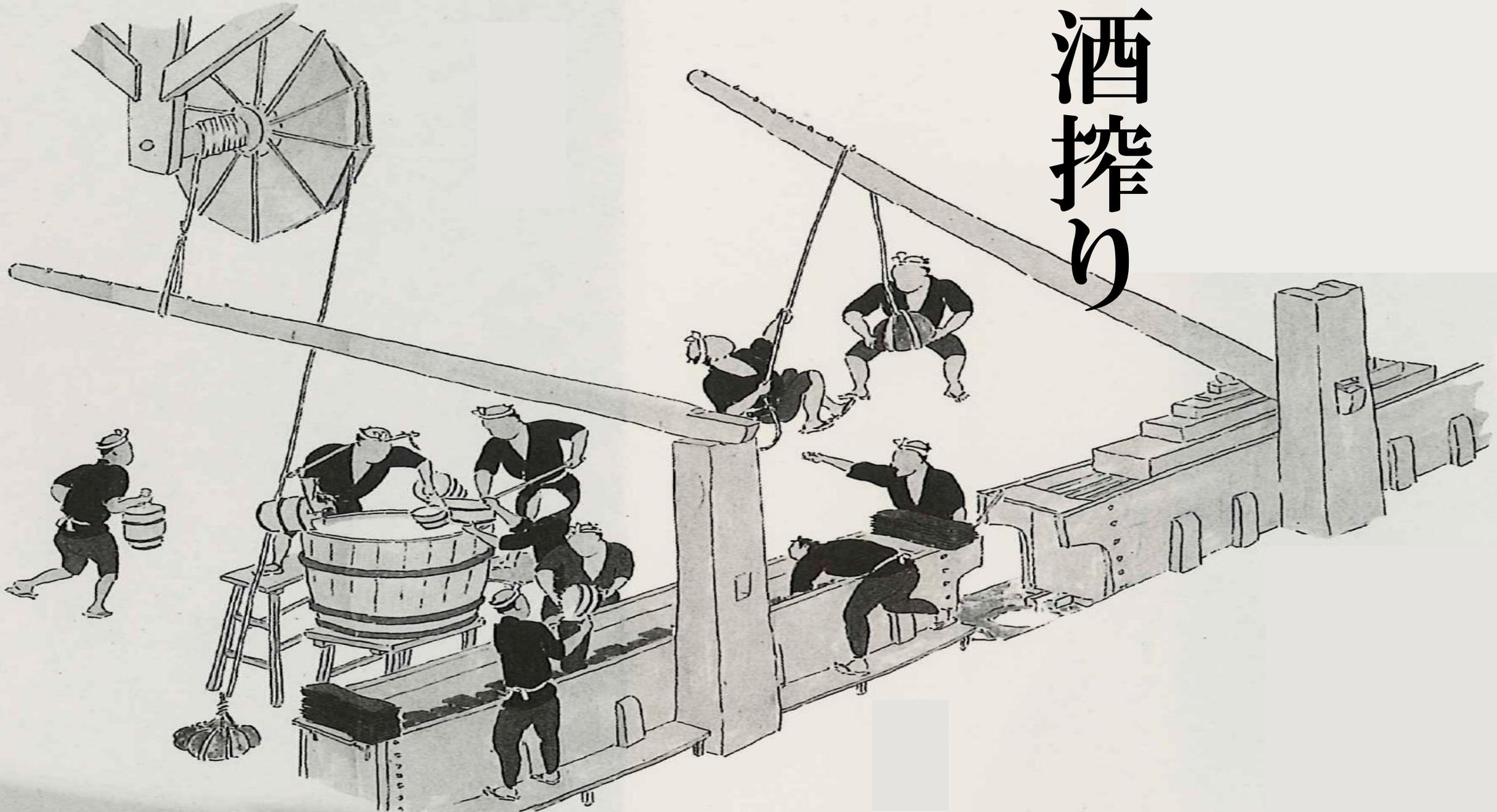
添仕込



留仕込 仲仕込



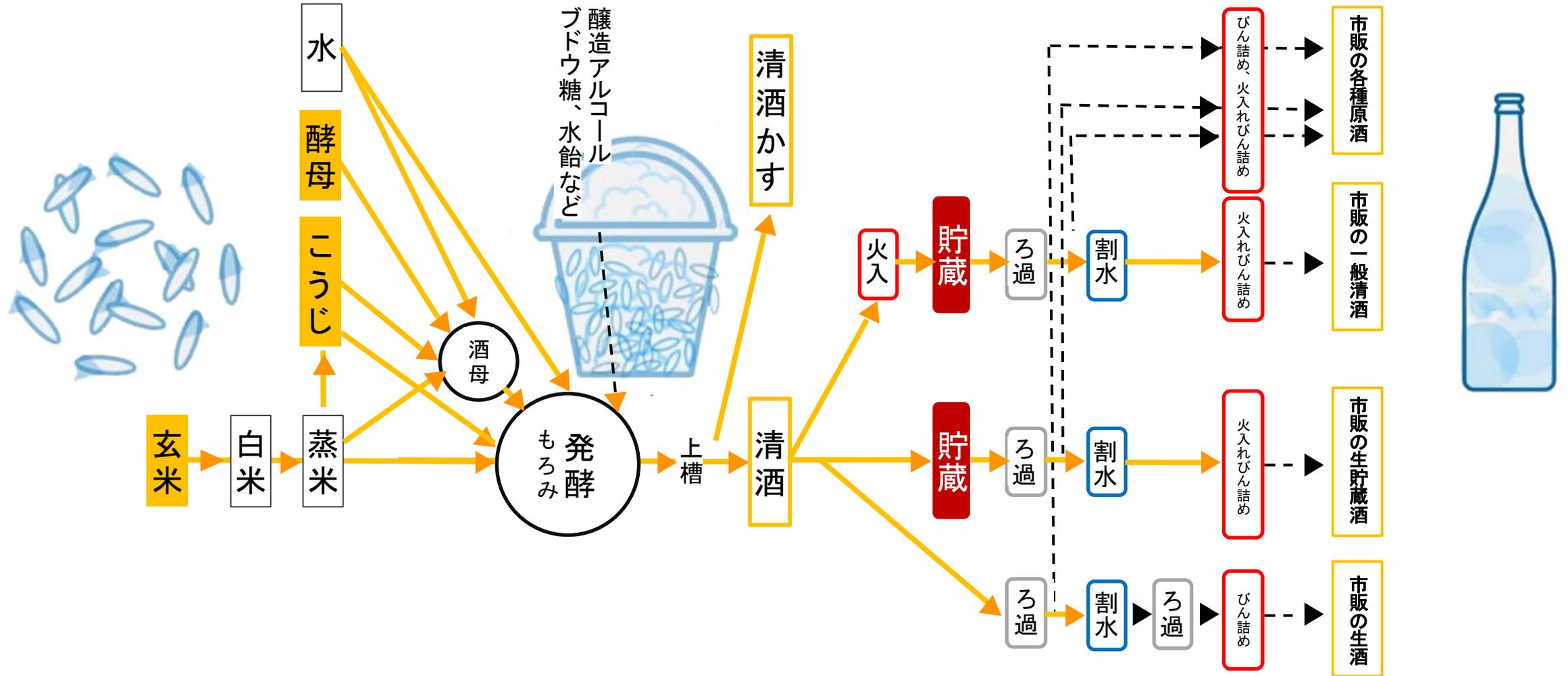
酒搾り



新酒



日本酒ができるまで



造りから見たお酒の分類

《醸造酒》

ワイン ビール **日本酒**



《蒸留酒》

焼酎 ウイスキー
ブランデー



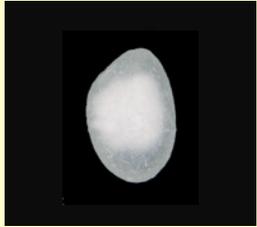
《混成酒》

梅酒など



原料の違い

米 + 水



(デンプン)



日本酒

麦芽 + 水



(デンプン・糖化酵素)



ビール

ブドウ + 水は不要

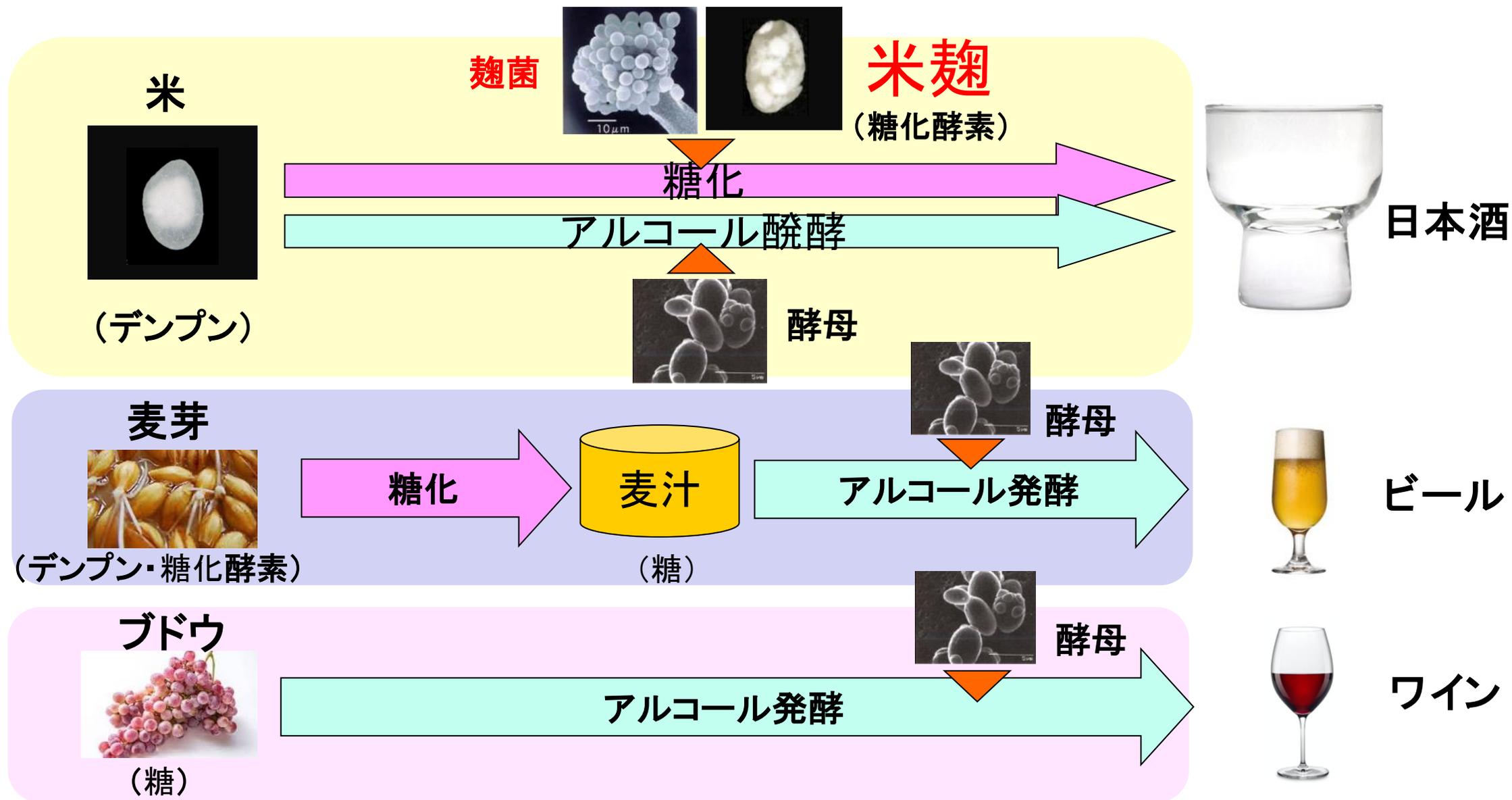


(糖)



ワイン

発酵過程の違い



日本が誇る「こうじ」



庭田神社

村 庭音村 本名大神御粮枯而生
獻庭酒而宴之故曰庭酒村今人云
葦原志許乎命与天日槍命二相奪
以其相奪之由形如曲葛 稻春岑
此岑故曰稻春前 粟生味 其糠飛到之
故曰高家 所以名曰高家者天日
都太川衆

- ・日本酒の歴史の出発点

「こうじ」(米こうじ)で造る

日本酒の誕生

播磨の国風土記

(奈良時代初期に編纂)に初めて記述

- ・ユネスコ無形文化遺産「和食」の原点

日本酒、みりん、みそ、しょうゆ……

和食＝「こうじ」文化

日本が誇る「こうじ」

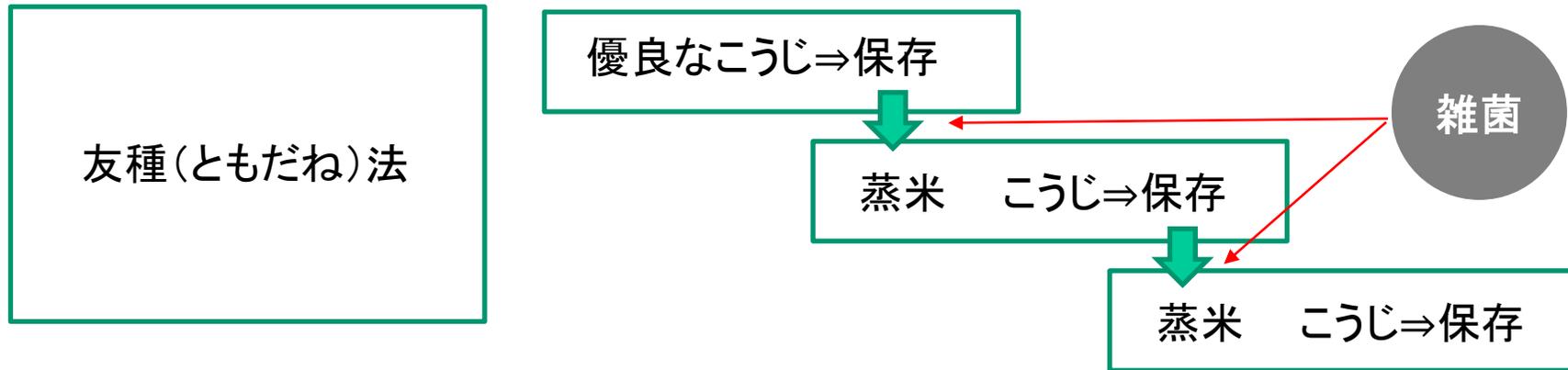


日本の米こうじ
菌は「黄麹菌」



中国のキョク(左:曲)
菌は「けかび」や「くものすかび」

「こうじ」の品質向上・安定供給の歴史



優良な「こうじ菌」が選抜されたが、**雑菌(細菌類、野生酵母類)の汚染**が避けられなかった
(毎回一定の品質の麴を造ることが出来なかった)

13世紀ころ(鎌倉時代)、優良なこうじを造るプロフェッショナル集団「**麴屋**」が出現

木灰(きばい)を利用する麴造り **画期的な技術革新**

⇒麴の品質が飛躍的に向上(雑菌が大幅に減少)

麴座(京都 北野天満宮)・種麴屋(京都 菱六もやし)



写真: デジタルスタイル京都 より

こうじ菌:「國菌」

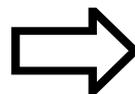


写真: 東京大学大学院 農学生命科学研究科
ホームページ より

こうじ菌の家畜化



野生の黄麹菌「フラブス」



醸造用黄麹菌「オリゼ」

近代日本酒造りのあゆみ

- 19世紀末(明治時代) 西洋の科学技術を利用した技術革新がスタート
- 1895年(明治28年) 酵母が日本酒のアルコールを造る」ことが、はじめて証明された⇒酵母の研究が始まる
- 1904年(明治37年) 大蔵省「醸造試験所」設立 (現在の酒類総合研究所)清酒酵母の研究、酒母の研究が本格化
- 1909年(明治42年) 速醸酒母の発明(安全・確実な醸造) ☆雑菌汚染による腐造のリスクがなくなる
⇒酒造りが安定、酒質が安定 ☆近代的な日本酒の製造がスタート
- +
- 1930年(昭和5年) 酒造精米機が完成 水車精米では精米歩合80%前後が限度
⇒酒造精米機により精米歩合70%~それ以下の精米が可能に⇒吟醸酒の登場(昭和50年代)
- 1985年頃(昭和) コンピュータ制御の酒造精米機が普及
⇒吟醸用高度精米技術が確立
- 2020年(令和2年) 酒造年度の清酒全体平均精米歩合:63.4%(国税庁)

酒質の向上と多様化— 酵母

(全国の酒蔵から優良酵母が分離)

1935年(昭和10年) 協会6号酵母(新政酵母)

1946年(昭和21年) 協会7号酵母(真澄酵母)

1953年(昭和28年) 協会9号酵母(熊本酵母)

1977年(昭和52年) 協会10号酵母(明利小川酵母)

1995年(平成7年) 協会14号酵母(金沢酵母)

(育種、育成酵母)

泡なし酵母

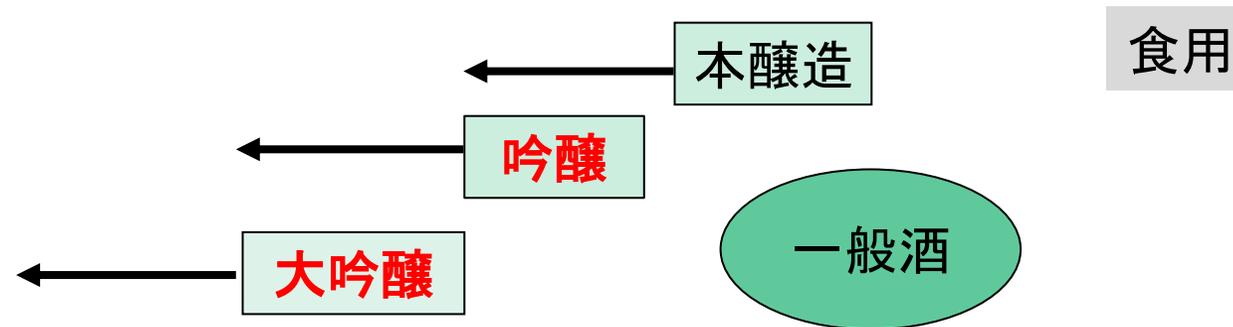
香りの高い酵母(協会1501号、1601号、1701号、1801号ほか)

⇒フルーティーな日本酒、ジューシーな日本酒の登場

酒質の向上と多様化ー 精米歩合



35% 50% 60% 70% 80% 90% 玄米



1936年(昭和11年)「**山田錦**」育成(兵庫県立農事試験場). ⇒ **現在も全国各地で酒米の品種改良が続いている**

(あらためて)日本酒とは・・・

まとめ

- 室町時代以降、日本酒造りの技術が急速に発達
- 画期的な技術革新が相次ぎ、酒造技術が確立
- 優良酵母の分離と精米歩合を下げることで酒質の向上・多様化
- 現在も技術革新が続いている

8000年の歴史があるワイン、6000年の歴史のあるビールに
比べると、日本酒は歴史が浅く、発展途上にある新しい酒、
新しい酒造技術⇒これから発展するお酒

(番外編) 杜氏のひとりごと



もし、もろみ末期に杜氏が酵母と会話できたら・・・

写真: 月桂冠ホームページより

菌塚



京都、曼殊院門跡

碑文

「人類生存に大きく貢献し犠牲となれる
無数億の菌の霊に対し
至心に恭敬して茲に供養の憶を捧ぐるものなり」

昭和56年建立、毎年5月に菌法要

ありがとうございました

美味しい

HAKKO Fermentation

笑 西 孝
死 百 子
haHAHA
hakkoo

「日本酒」