

Arduino活用

温度モニタ&温度制御装置を作って 甘酒を飲もう

神崎 康宏

甘酒は夏の季語で、夏祭りには暑い甘酒が付き物だったそうです。最近、TVのニュースでも甘酒を用意する夏祭りの報道がありました。今では簡単に冷やすことができるので、フーフーいいながら飲む暑い甘酒と、シャーベットにした甘酒とどちらも楽しめます。

本章では米を蒸す蒸籠の温度分布のモニタをArduinoで行います。甘酒を造るための麴を培養するお米には炊いたご飯ではなく、蒸籠で蒸した蒸し米を使用します。

第2章では蒸した米に麴菌を植え付け、2、3日培養するための培養槽を作りその温度制御をArduinoで行います。設定温度を変えることで、ヨーグルトなどの発酵にも応用できます。

第1章 多点の温度モニタを作る

1-1 麴の作り方

● 甘酒の作り方

甘酒は、お米を炊いてできあがったおかゆを60℃以下に冷まし、倍から3倍量くらいの麴を加え、よく攪拌し糊状にして50℃から60℃くらいに保ち、米の澱粉を麴のアミラーゼ(澱粉分解酵素)でブドウ糖に分解して作ります。この場合の温度制御は、次の第2章で作成する温度制御装置

が利用できます。

麴は麴屋さんで買ってくることもできますが、コツさえつかめば比較的容易に培養することができます。この麴作りは日本酒、味噌、醤油など日本の食文化の要となり、世界に誇れる醸造技術です。最近は少なくなりましたが、昔は麴屋さんも多くありました。ときどき、写真1-1に示すようにその名残りを見かけることがあります。

● 麴の作り方

麴を作るには、図1-1に示すようにまず米を半日から1日水に漬け、内部に十分水を含ませます。ざるに上げて水切りをしっかりと、蒸籠で蒸します。蒸しあがった蒸し米を冷まし、種麴を蒸し米の表面にまんべんなくすりこみ、湿度90～100%、温度30～40℃以下で70時間から80時間くらい培養します。培養の初めころは保温が必要で、麴の発育が始まると醗酵熱で温度が上がります。そのため、適度な冷却と酸素の供給のための通気が必要となります。



写真1-1 今は看板だけの麴屋さん

第1章 多点の温度モニタを作る

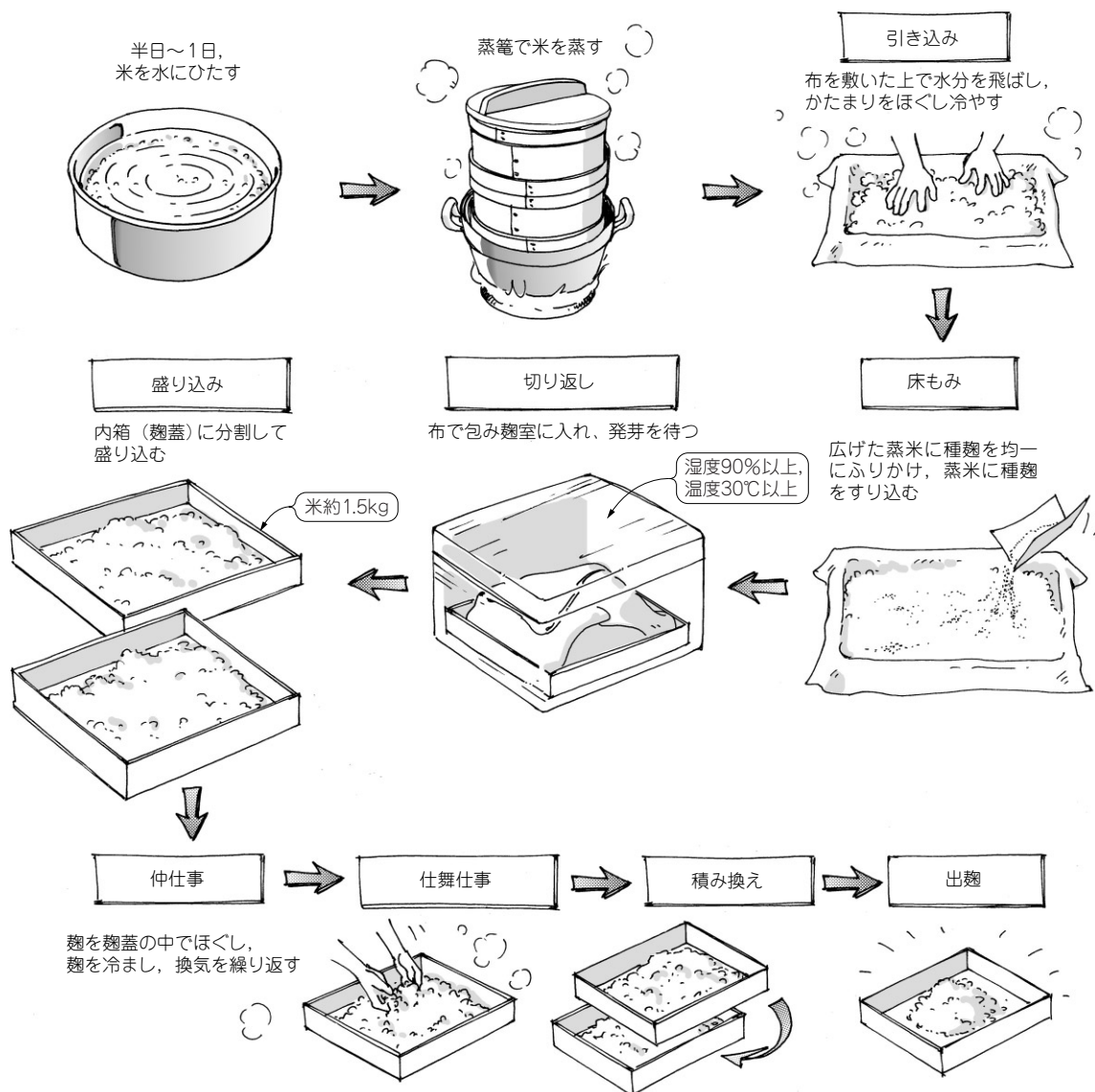


図1-1 米麴の作り方 (伝統的な米味噌製造用米麴作り工程)

日本酒の場合はこの麴作りが要の技術の一つで、吟醸酒の醸造では杜氏^{どうじ}は徹夜で手入れや切り返しなどにより麴の温度を保ち、通気を促す管理にあたっています。今回、麴を培養する培養箱は机の横に置き、パソコン(PC)で麴の温度を監視しています。別の仕事をしながら温度の様子を見て、必要な都度麴をかきまわしました。麴は美肌効果

のある麴酸も作ります。そのためか麴の手入れを行った後の手はすべすべになり若返ったようになります。

● 蒸籠

現在、蒸籠は安価なアルミ製のものが多く出回っています。家庭でも茶碗蒸しやその他の蒸し

(注) 手入れの前には爪を切り、手をよく洗います。消毒のために殺菌剤を使用する場合は、アルコールの消毒液を使用し、よく乾かします。乾かした状態ではアルコールも飛んでしまい、素手で手入れをしても麴菌に影響を与えることはありません。逆性石鹼などの消毒薬は手に残りやすいので、水道水でよく洗い流さなければなりません。