

## うるち米団子の製造



### 1 団子について

団子は和菓子の一つで、主にうるち米粉を原料として作られます。この他、もち米、小麦、大豆、とうもろこし、あわ、きび、そばも用いられます。よく、もちと比較されますが、その違いは、団子は粉食でもちは粒食であるということです。また、団子の歴史は古く、遣唐使が中国より伝えた8種類の唐菓子の中にある、「団喜」というあん入りのお菓子が由来といわれています。

団子は、作ってからしばらく放置すると硬くなってきますが、これは、団子の成分であるデンプンの老化により起きるものです。

デンプンは緻密な分子構造をしており、水を加えて加熱するとデンプンの分子構造がゆるみます。ゆるんだデンプン分子内に水が入り込むことで糊状になります。糊状になったデンプンを低温に置いておくと、デンプン分子が再配列して規則性をもつようになり次第に硬くなってきます。この現象をデンプンの老化といい、5℃前後の低温で、また水分が30～60%の範囲で最も起こりやすいとされています。

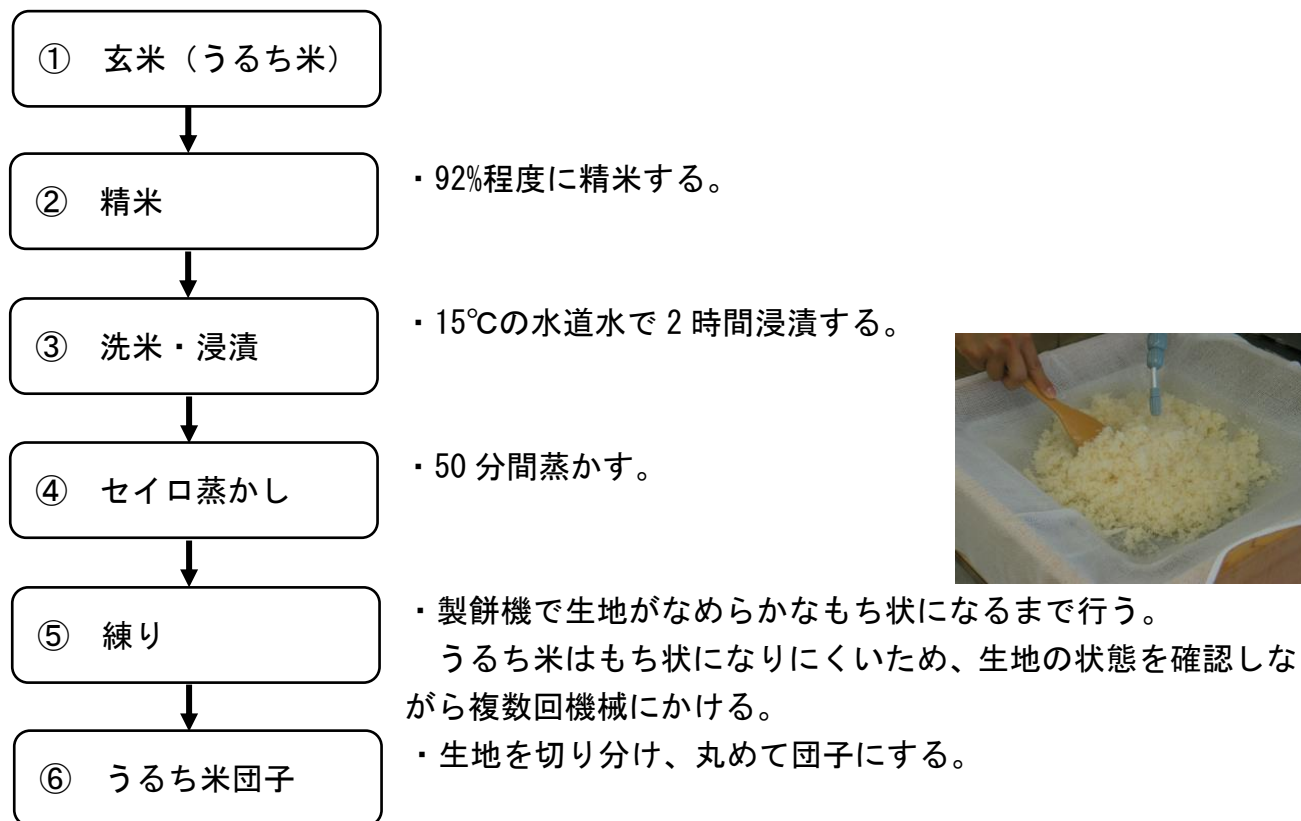
デンプンの老化を抑えるための方法として、乾燥させる（せんべいなど）、冷凍する（冷凍ごはんなど）、砂糖などの糖類を添加する、などがあります。

市販の団子に糖類が添加されているのはデンプンの老化を抑えるためです。

参考：「たべもの起源辞典」岡田哲 編 東京堂出版  
「お米とごはんの化学」貝沼やす子著 建帛社

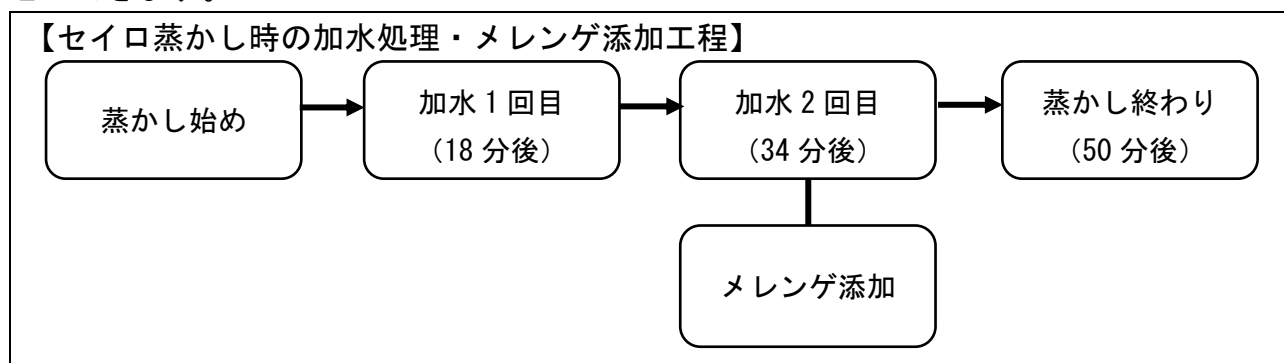
## 2 うるち米団子の製造方法

基本のうるち米団子の製造工程は以下のとおりです。



## 3 軟らかい団子をつくるための工程

基本のうるち米団子の加工工程で作製した団子は、時間の経過とともに硬くなりやすいですが、セイロ蒸かし工程で米に2回加水することで軟らかさを保つことができます。また、2回目の加水処理時にメレンゲを添加することで、団子の食感や作業性を改善することができます。



以下に、軟らかい団子の加工法について取り組んだ成果をご紹介します。

### 3-1 セイロ蒸かし時の加水処理

セイロ蒸かし工程では50分間蒸かしますが、その途中で2回加水することで、高水分の軟らかい団子とすることができます。

#### ★加水処理のポイント★

- ① 加水処理のタイミングは、蒸かし始めてから18分後、34分後です。
- ② 米粒を攪拌しながら噴霧器で散水すると蒸けムラができにくくなります。
- ③ 加水量は、精米1kgに対して700~800gを目安として、目的の団子の硬さに応じて調節しましょう。なお、1回当たりの加水量は、加水総量の2分の1としましょう。

#### 【セイロ蒸かし時の加水処理条件】

セイロ蒸かし時の加水処理条件を変えて製造したうるち米団子を用いて、団子の硬さと団子水分との関係を調べました。

その結果、

ア 加水量が多いほど団子水分は高くなり団子は軟らかくなる。

イ 加水方法を蒸かし開始25分後に1回とするよりも蒸かし開始18分後と34分後の2回に分けて行う方が、団子水分が高くなる。

ことがわかりました。

また、製造後1時間後、4時間後、24時間後の団子の硬さを調べたところ、団子水分が高い団子の硬度は低く、時間の経過による硬度の差は小さいことがわかりました。

なお、団子水分が高い団子は、製造直後べたつきが強く軟らかすぎるため、食感や作業性が良くありませんでした。

表1 加水量と団子水分の関係

	団子水分(%)
400g1回加水	53.1
500g1回加水	55.8
600g1回加水	57.2
300g2回加水 (300g+300g)	58.6
350g2回加水 (350g+350g)	60.5

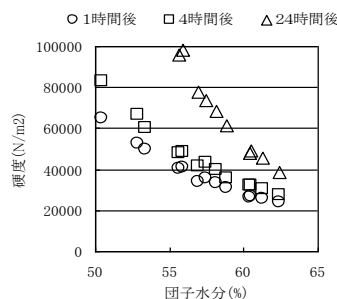


図1 団子水分と硬度の関係  
(平成18年度試験研究結果)

### 3-2 メレンゲの添加

団子水分が高い団子の食感及び作業性を改善するためには、2回目の加水処理時にメレンゲを添加することで解決することができます。

★メレンゲ添加のポイント★

- ① 2回目の加水処理にメレンゲを添加します。  
試験時に添加したメレンゲは、卵白をハンドミキサーで5分間攪拌したものです。
- ②メレンゲの添加量は、精米 1 kg に対して 40g とし、2 回目の加水量はメレンゲの量を差し引いた量とします。

【卵白の添加による食感等の改善】

製造直後の団子は、水分が高いほど柔らかすぎて食感や作業性が良くないため、卵白（卵白 10%液、卵白 20%液、メレンゲ）を添加することで改善できるかを調べました。

その結果、2 回目の加水時に卵白を添加することで、製造後いずれの時間帯でも、水のみ加水処理したものと比べて団子の硬度がやや高くなる傾向がありました。

メレンゲを添加した団子はまとまりやすく、べたつきも抑えられました。

また、水のみ加水処理したものと卵白 10%液添加、メレンゲ添加の団子で、外見上ほとんど差はありませんでした。

なお、加水処理時には、ドロツとした卵白液を混ぜるよりもメレンゲの状態混ぜる方が、作業性が良く米粒全体に均等に混ぜることができました。

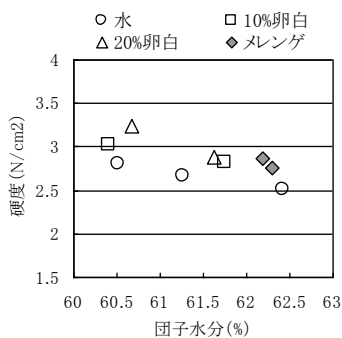


図2 団子水分と硬度（左：製造1時間後、右：製造24時間後）

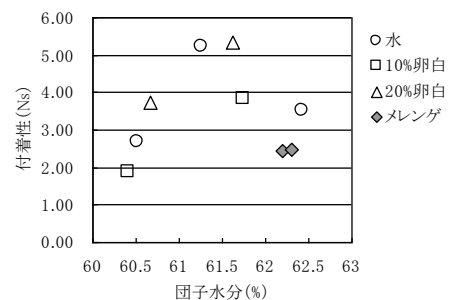
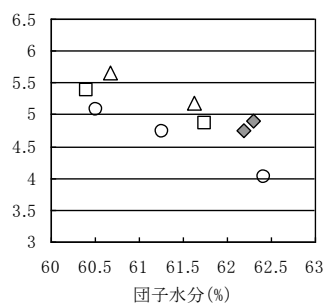


図3 団子水分と付着性

（平成 18 年度試験研究結果）

<留意事項>

卵白はアレルギー表示対象品目（特定原材料）ですので、メレンゲを添加する場合には、原材料表示にご注意ください。

■加工方法及び資料についてのお問い合わせ■

福島県農業総合センター生産環境部流通加工科 電話024-958-1719