

原料改質による米粉製品の老化抑制技術の開発

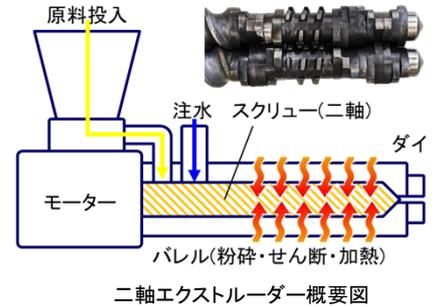
担当部所：栃木県産業技術センター 食品技術部

共同研究者：日の本穀粉株式会社

背景

米粉製品は、保存中にデンプンが老化し、食感や消化性の悪化などの品質低下が生じる。老化対策として一般的に使用される糖類は製品に不必要な甘味を付与してしまい、また乳化剤や加工デンプンなどの添加物は消費者から嫌厭されやすい課題がある。

本研究では、米を物理的に改質することで、老化抑制機能が期待される水溶性成分を含む米資材を作製し、これを原料に配合することで米粉製品の老化を抑制する手法の開発に取り組んだ。



研究目標と結果

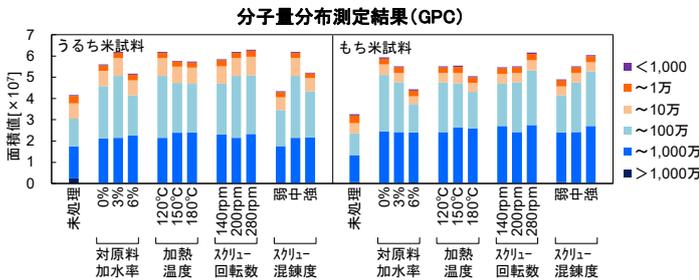
研究目標

- 二軸エクストルーダーによる処理条件が、米中デンプンの低分子化に与える影響を明らかにする。
- 低分子化試料の添加により、冷蔵保存中の物性変化を遅延させる(無添加との比較)。

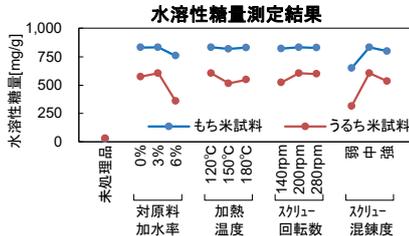
実施内容

① 二軸エクストルーダーによる低分子化処理・品質評価

- ・米(うるち米・もち米)を各条件でエクストルーダー処理し、粉碎することで得られた試料の品質を評価した。
- ・分子量分布測定の結果、エクストルーダー処理によりデンプンの低分子化が認められたが、その程度は限定的であった。



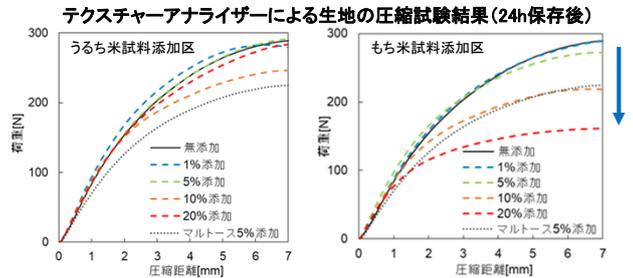
- ・水溶性糖量はエクストルーダー処理により大幅に上昇した。特に、もち米では約8割が水溶性を示した。



低分子化試料外観

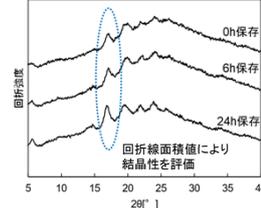
② 老化抑制効果の検証

- ・エクストルーダー処理試料を配合した米粉生地を調整し、冷蔵保存中の物性及び結晶性の経時変化を評価した。
- ・もち米の処理試料を10%以上添加することで、保存後の最大荷重が低減し、保存による生地の硬化が抑制された。



- ・XRD測定により、もち米処理試料の添加割合の増加に伴い、老化を示す回折線面積値が低下、老化抑制が示唆された。

うるち米生地(無添加)のX線回折



回折線面積値の変化

| 試験区 | 配合割合 (%) | 回折線面積値 |
|-------|----------|--------|
| 無添加 | - | 23,096 |
| もち米試料 | 1 | 23,577 |
| | 3 | 23,032 |
| | 5 | 22,668 |
| | 10 | 22,468 |
| | 20 | 20,877 |

まとめ

- 二軸エクストルーダーによる処理条件がデンプンの低分子化や水溶性に与える影響を明らかにした。
- 低分子化もち米試料を原料に配合することで、保存による生地の硬化を遅延させる技術を開発した。

ご来場の皆様へ

問い合わせ先: 栃木県産業技術センター 食品技術部 TEL 028(670)3398

- 本技術により、味への影響を抑え、かつ添加物を使用せずに米粉製品の品質を保持できる可能性があります。
- 米粉製品に限らず、他のデンプン質を主原料とする食品(パン・麺など)への適用も期待できます。

