

# アミロース含量を指標とした米パン硬化抑制

## 1 はじめに

近年、米を「ご飯」としてだけでなく「米粉」として利用し、米の消費拡大が図られています。福井県においても、米粉の加工品についてこれまで様々な取り組みが行われ、米を使った加工品が流通しています。その中でも主力商品である「米パン」は「小麦パン」と比べ、1日経つと硬くなりやすいという問題があり、加熱せずにそのまま食べる菓子パンやお惣菜パン等は商品価値が低下します。そこで、米粉のアミロース含量に注目し、米粉の調整だけでパンの硬化を抑制する技術を開発しました。なお、使用した米粉は、気流粉碎した米粉を使用しました。

## 2 パンの性質に影響を及ぼすアミロース含量

米パンの硬くなり易さはアミロース含量によって調整することができます。

アミロース含量が高いと、

- ・膨らみは大きい
- ・焼き上がりは硬い
- ・焼成後の硬化も早い

アミロース含量が低いと、

- ・膨らみを保てず、腰折れを起こす
- ・焼き上がりは軟らかい
- ・焼成後の硬化は抑制される

という性質が見られます(図1・2)。

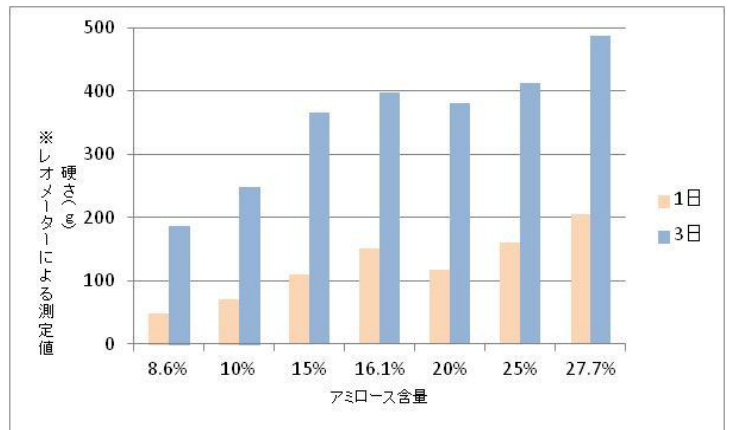
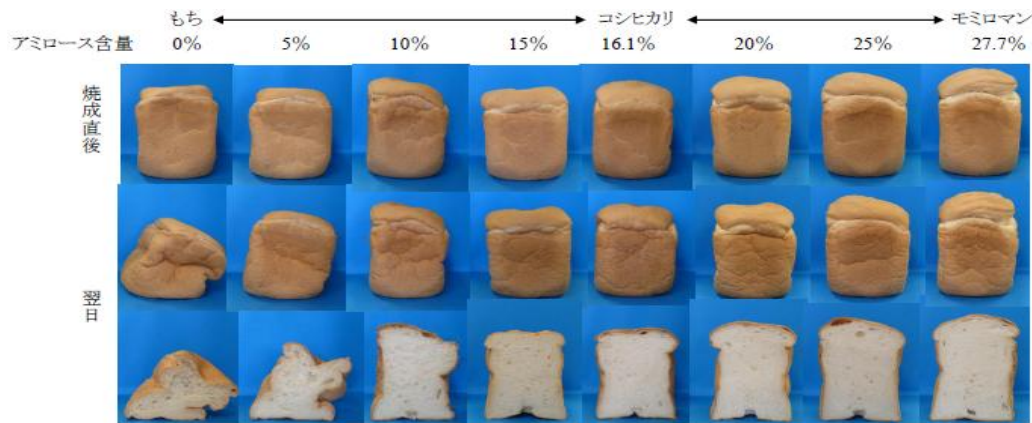
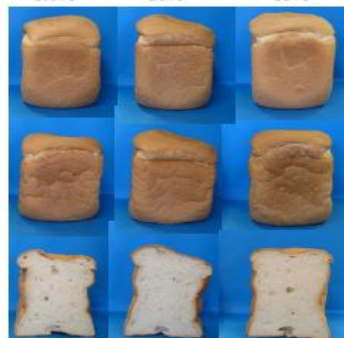


図1 異なるアミロース含量による焼成後の硬さの差



米粉パンの配合



原料	配合比(%)
米粉ミックス粉	100
砂糖	6
ショートニング	5
スキムミルク	3
塩	2
ドライイースト	1.7
脱イオン水	カ/ガ 7300 BU 吸率

※米粉ミックス粉は米粉とグルテンを 80 : 20 (重量比、水分 13.5%換算)で配合したもの

図2 米粉のアミロース含量を変化させたパンの外観・断面図

### 3 効果的なアミロース含量は概ね8%~10%

米パンの硬化（老化）の状況を丸型パンの官能検査にて1~5段階で評価し、確認しました。米パンの膨らみと硬化抑制のバランスを考慮すると、アミロース含量を概ね8~10%にすることで膨らみを保つことができ、かつ3日間の硬化抑制効果がありました（図3）。

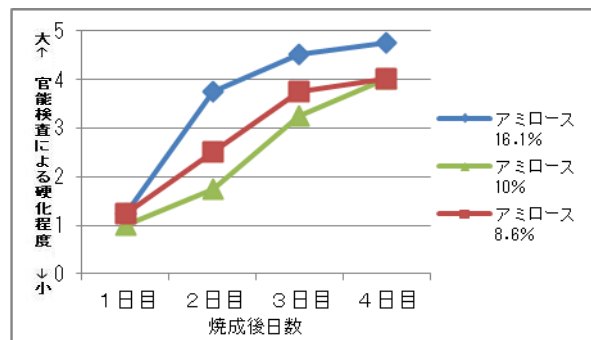


図3 異なるアミロース含量のパンの経時的変化の官能検査結果

### 4 米粉ブレンドによるアミロース含量の調整

アミロース含量は、米の品種によって多様な組み合わせをすることができます。例としてコシヒカリ・ニューヒカリ・モチ米・モミロマンでのアミロース含量別ブレンド割合を示しました（表1）。

表1 米パン製造での米粉の品種混合割合（気流粉碎法で調整）

品種	アミロース含量(%)	アミロース含量(%)										
		0	5	8.6	10	15	16.1	20	25	27.7		
コシヒカリ	コシヒカリ						100					
ニューヒカリ混合	ニューヒカリ			100	80.8	14.1						
	コシヒカリ				19.2	85.9						
もち米混合	もち米	100	68.9	46.7	37.7	6.6						
	コシヒカリ		31.1	53.3	62.3	93.4						
モミロマン混合	モミロマン						33.9	76.8	100			
	コシヒカリ						66.1	23.2				

アミロース含量の違いで、食感も異なります。アミロース含量が多いとふんわりとしていて、比較的軽い感じの口当たりになります。逆にアミロース含量が少ないとしっとりモチモチとしていて、どっしりとした感じの口当たりになります。硬化を抑制するには、アミロース含量が少ない方が効果がありますが、食感・見た目などアミロース含量を調整することによって多様な米パンを作成することができます。

### 5 米の品種で硬化抑制効果に違いが出ます

同じアミロース含量の米粉を使用してパンを焼成しても、米の品種によってその硬化抑制効果に違いが出ます。

コシヒカリとモチ米のブレンド及び低アミロース米であるニューヒカリとコシヒカリのブレンドを同じアミロース含量に合わせたところ、ニューヒカリを使用した方が、硬化抑制効果が高くなりました（図4）。

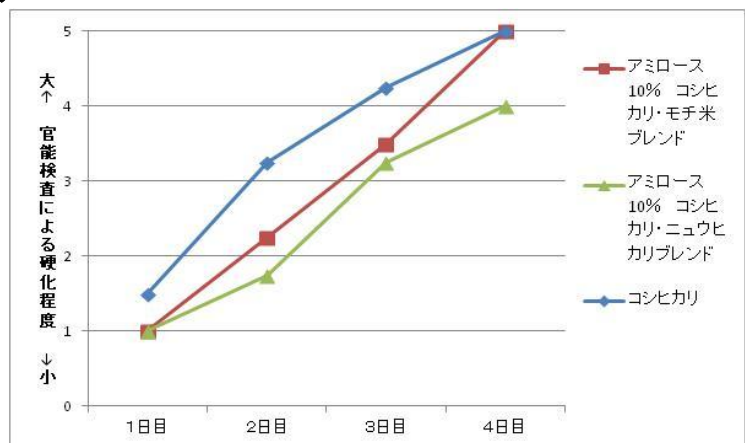
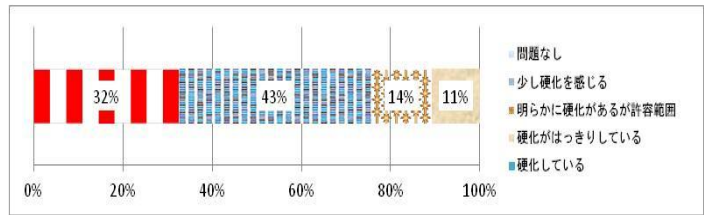


図4 異なる品種のパンの経時的変化の官能検査結果

## 6 技術の導入効果

米粉のアミロースを調整するだけで硬化抑制することができるため、副材料の種類等も少なく管理しやすいといったメリットが生じます。

また、一般の方 38 名に焼成後 3 日目の米パン（アミロース含量 8.6%）の試食アンケートを行い、約 30%が硬化を感じず、約 55%が硬化を感じるが問題となる程度ではないとの結果を得ることができ（図 5）、従来の米パンは焼成 1 日後で硬化する傾向でしたが、この技術を活用することで 3 日後まで延伸することができることになります。



[その他]

研究課題名：福井県産米粉の利用を広げるおいしさ長持ち技術の開発

研究期間：平成 22～24 年度

研究担当者：福井県食品加工研究所 地域特産利用研究 G 西尾 裕子