

低アミロース米「山形84号」の用途開発

浅野目謙之・阿部吉克・高野堅二*・西岡昭博*・斎藤博行**

(山形県立農業試験場・*山形大学工学部・**山形県生産流通課)

Development of use of low amylose rice cultivar "Yamagata 84"

Noriyuki ASANOME, Yoshikatsu ABE, Kenji TAKANO*, Akihiro NISHIOKA* and Hiroyuki SAITO**

(Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station, *Faculty of Engineering Yamagata University, **Yamagata Prefecture Office Agricultural Production and Circulation Section)

1 はじめに

「山形84号」はアミロース含有率が安定した早生の低アミロース米として、2004年に山形県の奨励品種(認定)となり中山間地域での普及が見込まれる。主食用途をはじめとして、様々な用途が考えられることから、食味特性の調査と新たな用途について検討した。

2 試験方法

供試系統及び品種 山形84号、はえぬき、ミルキークイーン

(1) 食味特性調査

1) 食味試験

基準品種を庄内支場産「はえぬき」とし、パネルは農業試験場職員 23~30 人にて行った。山形84号の炊飯時の加水量は、10%減量(重量比 1.31×0.9)と、減量しないもので行った。

2) アミロース含量

精米をB社オートアナライザーⅡで測定した。

3) 熱糊化特性

F 社ラピッド・ビスコ・アナライザーにて測定した。加水量は測定時に加える水量(乾物 3.0g に対して水 25ml)を 100 として比率で示した。

4) 米飯物性

炊飯米 1 粒を押しつぶして硬さ(押しつぶし強度)をS社レオメータにて測定した。プランジャー面積は 1cm^2 、押しつぶし幅は 1mm、押しつぶし速度は 10mm/sec. 、1 粒測定の繰り返し回数 2 回、反復は 20 回で測定を行った。

(2) 用途開発(米粉 100%パンへの利用と製パン性の検討)

1) 製パン方法

山形大学工学部で開発された手法¹⁾によって、米粉を 10 分間攪拌した後に 40°C で 30 分間発酵させ、 180°C で 30 分間焼成した。

2) 発泡率測定

生地を型に入れた時と焼成後のパンの厚さを 3 点測定し、発泡倍率を測定した。

3) 保水率測定

パン焼成時の重量を基準とし、7 日後までの重量から重量分率を算出した。

3 試験結果及び考察

「山形84号」は炊飯時の加熱吸水率が「はえぬき」よりも高く、柔らかい米飯になる傾向にあり、柔らかすぎると食味は低下した(図1)。

炊飯米 1 粒を押しつぶして硬さ(押しつぶし強度)を測定した結果においても、押しつぶし強度は官能値と有意な相関関係にあった。「山形84号」の炊飯時の加水量を 10%減らした場合に「はえぬき」並の硬さとなった(図2)。

熱糊化特性の調査を行う場合は一般に乾物 3.0g に対して水 25ml を加えて行いが、「山形84号」の澱粉の老化性や粘りに及ぼす影響を調べるために加水量を変化させて調査を行った。「山形84号」の熱糊化特性は、加水量が少ないほど最高粘度とブレイクダウンは増加するが、セットバックに変化は見られず、加水量を減少させても澱粉が老化しにくい特性は維持された(表1)。

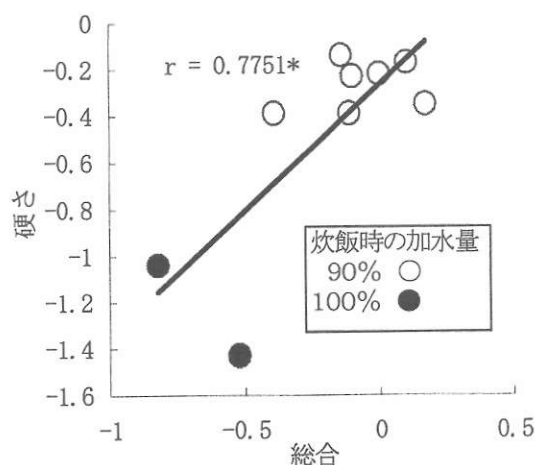


図1 山形84号の食味官能値における総合値と硬さとの関係

新たな用途として米粉 100%パンへの利用を考え、「山形 84 号」の特性が製パンに及ぼす影響を調査した。

「山形 84 号」と「はえぬき」をブレンドした場合、「はえぬき」100%でパンを焼成した場合と比較して、パンの発泡率は低下したが、焼成が可能であった (図 3)。

また、焼成後のパンの保水率は「山形 84 号」のブレンド割合が高いほどパンの保水性が向上したことから (図 4)、焼成後も澱粉の老化が抑制されたことに起因して、保水性を維持したと考えられた。

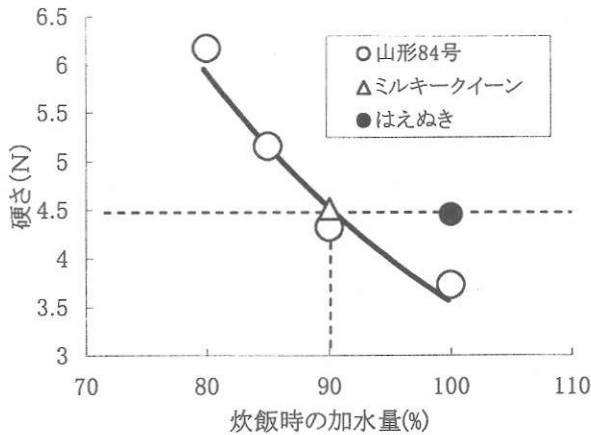


図 2 山形 84 号の米飯加水量と押しつぶし強度の関係

注 1) 炊飯時の加水量は重量比 1.31 倍を 100 として比率で示した。

注 2) 精米アミロース含量(d. b. %) : 山形 84 号 11.9%、

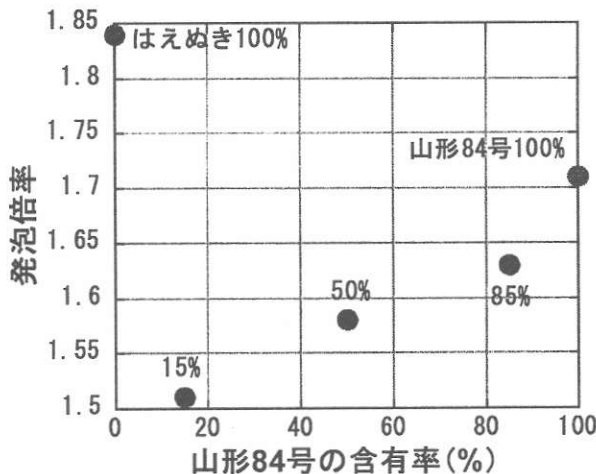


図 3 製パン時の発泡率変化

注) 製パン時の「はえぬき」と「山形 84 号」の粉のブレンド割合を「山形 84 号」の含有率で示した。

表 1 RVA による熱糊化特性

	加水量 %	粘度 RVU			ブレイクダウン	セットバック
		最高	最低	最終		
はえぬき	100	306	96	182	210	86
山形84号	80	461	125	182	336	57
	85	410	111	166	299	55
	90	386	109	164	277	55
	100	317	95	147	222	52
ミルキークイーン	90	327	84	127	243	43

加水量は測定時に加える水量(乾物3.0gに対して水25ml)を100として比率で示した。

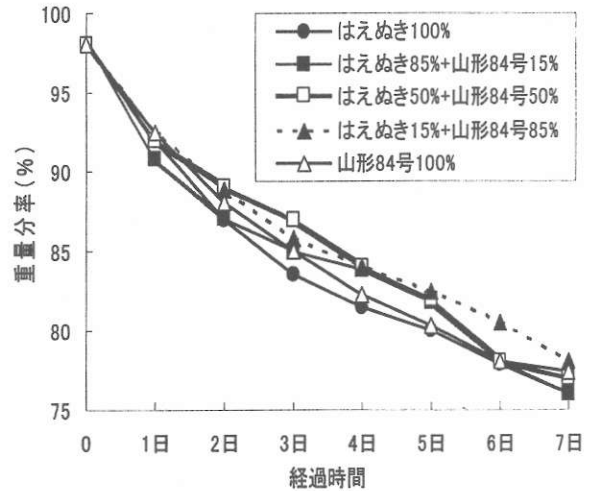


図 4 製パン後の重量分率変化

4 まとめ

低アミロース米「山形 84 号」の米飯は柔らかすぎると食味が低下するため、炊飯時の加水量を 10% 減少 (重量比 1.31 x 0.9) した場合に良食味となった。また、加水量を減らしても澱粉が老化しにくい特性は維持された。この特性が米粉 100%パン焼成においても生かされ、保水性維持による食味改善の可能性が示された。しかし、「山形 84 号」をブレンドして米パンを焼成した場合、保水量の絶対量が多く、柔らかいパンになったことから、今後は、炊飯時に加水量を減じたことで食味が改善されたことを参考に、米パンの生地を作る段階の加水量を検討して食味を改善することが考えられた。

引用文献

- 1) 高野堅二 2003 Rheological properties of rice flour dough and the processability rice of bread. 第 51 回レオロジー検討会講演要旨集: 289-290.