

## 成績概要書 (2003年1月 作成)

研究課題：北海道米の冷凍米飯に対する加工適性評価（低コスト・多収米の加工適性評価）

担当部署：中央農試 農産工学部 農産品質科

担当者名：

協力分担：空知中央地区農業改良普及センター

予算区分：受託

研究期間：2001～2002年度（平成13～14年度）

### 1. 目的

北海道米について、冷凍米飯（冷凍ピラフ）向け原料米に求められる加工適性を評価し、冷凍米飯を製造する際における原料米選定の資とする。

### 2. 方法

#### 1) 炊飯特性および炊飯米の物性評価

供試材料：「あきほ」「上育438号」「きらら397」「初雫」「ほしたろう」（実需が使用している原料米、市販米、栽培試験米）2000 2002年産 吸水・炊飯特性：吸水速度（浸漬）、溶出固形物量（加熱） 物性測定：テクスチャーアナライザー（SMS社製）を用いて、炊飯米表面の付着性（負領域の仕事量）を25%圧縮率で測定

#### 2) 小規模冷凍米飯製造試験

供試材料：1)に同じ 製造方法：炊飯米に規定量の油と調味料を添加・混和したのち液体窒素を用いて冷凍バラ化度合の評価：8mm以上の塊となった冷凍米飯の篩別重量割合（以下、ダマ化率）で評価

食味評価：中央農試において調味米（具材無し）を順位法により評価

#### 3) 冷凍ピラフ製造試験（実需評価）

供試材料：「上育438号」；2001年岩見沢市内農家栽培米。製造方法：冷凍食品メーカーの加工工場ライン

加工適性：ライン上で目視・触感により評価 食味評価：項目別絶対評価、嗜好性

### 3. 成果の概要

1) 冷凍米飯用原料米として使用されている「あきほ」と比較して、「上育438号」「初雫」は粒が厚く、千粒重が大きく、篩歩留りの向上、冷凍米飯の「張り」や「ふっくら感」の向上が期待された(表1)。

2) 精米白度は「あきほ」と比較して「上育438号」ではやや低く、「初雫」では低かった(表1)。冷凍米飯では製品白度と原料米の精米白度の相関は低く、精米白度の高さは主食用良食味米ほど求められないが「初雫」については明らかに精米白度が低いいため製品白度に影響し、外観評価を落とすことが懸念された。

3) 浸漬および加熱時の吸水性については、供試した5品種・系統間の差は小さく、吸水性より評価される加工適性に大差はなかった。溶出固形物量から判断される加工適性は、「あきほ」>「上育438号」>「ほしたろう」>「初雫」>「きらら397」の順に高かった(図1)。

4) 炊飯米表面の物性および冷凍後の「バラ化度合」から評価した冷凍米飯に対する加工適性は「あきほ」と比較して「上育438号」「初雫」は高く、高蛋白「きらら397」はやや低く、低蛋白「きらら397」および「ほしたろう」は低かった(図2、3)。

5) 炊飯米の食味評価において、「初雫」は他の4試料より低かった。「上育438号」は「きらら397」よりやや低かったが、有意差は認められなかった。しかし、具材無しの調味米の食味評価では、有意差は認められないが「上育438号」が「きらら397」をわずかに上回った(表2)。

6) 工場における冷凍ピラフ製造試験では、実需者からライン上での作業性および製品歩留りの面から、「上育438号」は高い評価を得た。「上育438号」を用いたピラフは現行商品と比較して、食味は劣ることなく、社内基準から外れるものではないと判断された(図4、表3)。また、一般パネルにおいても、「上育438号」を用いたピラフの食味は市販品と比較して、同等の評価が得られた。

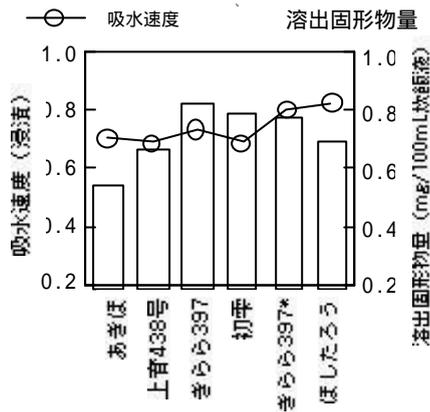


図1 吸水速度と溶出固形物量  
2000年産 「あきほ」「きらら397」：実需が使用する原料米 「上育438号」：上川農試産  
「初雫」「きらら397\*」「ほしたろう」：市販米

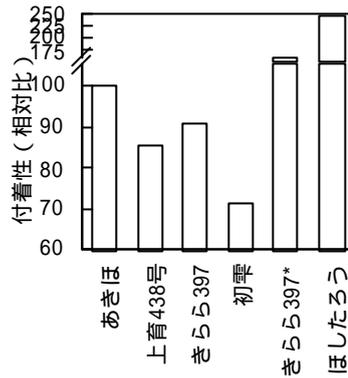


図2 炊飯米表面の「付着性」の比較  
2001、2002年産の平均値。実需が使用している「あきほ」を基準として相対比により表示 「上育438号」「きらら397」「初雫」：中央農試/多肥(N15)、\*標肥(N8) 「ほしたろう」：2000年産市販米

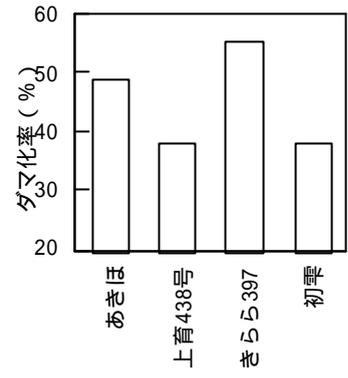


図3 小規模製造試験による冷凍米飯のダマ化率  
「あきほ」：実需が使用している原料米  
「上育438号」「きらら397」「初雫」：中央農試/多肥(N15) 2001年産

表2 調味米の食味評価

品種	平均得点 <sup>b</sup>	備考
きらら397 <sup>a</sup>	4.2	2001年産 <sup>a</sup> ：市販米「きらら397」「あきほ」：実需が使用している原料米 その他は中央農試産(N15)
あきほ	4.0	
きらら397	2.6*	b：順位法により評価。得点は好みの順位を1位=5点、～5位=1点とした平均値。中央農試職員n=12
上育438号	2.8*	
初雫	1.4**	*：5%水準、**：1%水準で有意差有

表3 ピラフとしての嗜好性および総合評価

	きらら397	上育438号
総合評価*	4.57	4.60
選択者割合(%)**	36	64

\* 0(劣)～5(優)までの6段階評価の平均値。

\*\*より好ましいと判断した人数の割合。n=28

表1 供試材料の粒厚分布と理化学特性

品種	粒厚分布 (重量割合%)					(g) 千粒重*	精米 白度	含有率 (%)	
	～1.9mm	1.9～2.0	2.0～2.1	2.1～2.2	2.2mm～			ツバク質	アミロース
あきほ	0.1	7.3	48.7	39.6	4.4	22.3	36.7	8.6	22.9
上育438号	0.9	2.3	9.7	39.1	47.9	24.8	35.2	8.4	21.9
きらら397	3.9	10.4	26.6	43.7	15.5	22.5	36.5	8.8	22.4
初雫	2.1	3.9	10.2	34.6	49.3	23.7	33.5	7.7	24.2
ほしたろう	0	4.2	33.9	53.8	8.1	22.6	38.4	7.0	21.7

2001、2002年産の平均値。\*水分13.5%換算。「あきほ」：実需が使用している原料米。「上育438号」「きらら397」「初雫」：中央農試(岩見沢試験地)における多肥(N15)栽培米。「ほしたろう」：2000年産市販米。(「あきほ」「ほしたろう」は1.95mmグレイダーで調整済み)

#### 4. 成果の活用面と留意点

- 1) 実需者が冷凍米飯を製造するにあたって、原料米を選定する際の参考となる。
- 2) 今回用いた炊飯米の物性およびダマ化率の測定方法は、冷凍米飯向け原料米の加工適性を評価する上で有効である。

#### 5. 残された問題点とその対応