

## 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。

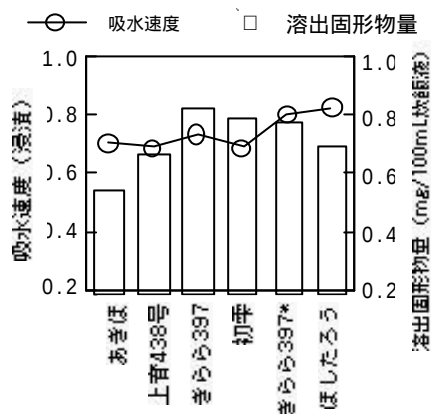


図1 吸水速度と溶出固形物量  
2000年産 「あきほ」「きらら397」：実需が使用する原料米 「上育438号」：上川農試産  
「初雫」「きらら397\*」「ほしたろう」：市販米

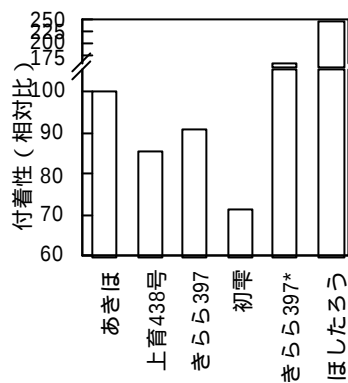


図2 炊飯米表面の「付着性」の比較  
2001、2002年産の平均値。実需が使用している「あきほ」を基準として相対比により表示 「上育438号」「きらら397」「初雫」：中央農試/多肥(N15)、\*標肥(N8) 「ほしたろう」：2000年産市販米

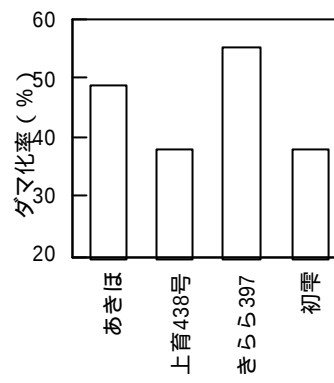


図3 小規模製造試験による  
冷凍米飯のダマ化率  
「あきほ」：実需が使用している原料米  
「上育438号」「きらら397」「初雫」：中央農試/多肥(N15) 2001年産

表2 調味米の食味評価

| 平均得点 <sup>b</sup>   |       |                                                                                                                                                      |
|---------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| きらら397 <sup>a</sup> | 4.2   | 2001年産 <sup>a</sup> ：市販米「きらら397」<br>「あきほ」：実需が使用している原料米<br>その他は中央農試産(N15)<br>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<br>*：5%水準、**：1%水準で有意差有 |
| あきほ                 | 4.0   |                                                                                                                                                      |
| きらら397              | 2.6*  |                                                                                                                                                      |
| 上育438号              | 2.8*  |                                                                                                                                                      |
| 初雫                  | 1.4** |                                                                                                                                                      |

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)<br>千粒重* | 精米<br>白度 | 含有率 (%)            |       |
|--------|--------------|---------|---------|---------|--------|-------------|----------|--------------------|-------|
|        | ～1.9mm       | 1.9～2.0 | 2.0～2.1 | 2.1～2.2 | 2.2mm～ |             |          | タパ <sup>o</sup> 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