

平成25年度 成績概要書

課題コード（研究区分）： 7101-721241（受託研究（民間））

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名：水稻種子の粒厚が発芽および苗形質に与える影響
（研究課題名：水稻種子の粒厚が苗形質に与える影響の評価）
- 2) キーワード：水稻種子、粳粒厚、2.1mm 篩い目調製、生産物審査基準、水稻機械移植栽培基準
- 3) 成果の要約：「おぼろづき」「ほしのゆめ」において、2.1mm 篩い目で調製した種子は、種子審査における「生産物審査基準」および苗形質に関わる「水稻機械移植栽培基準」を満たした。しかし、粒厚が薄いものほど発芽率や苗形質が低下する傾向がみられたので、2.2mm 調製で種子数量の確保が困難な場合に限り、2.1mm 調製種子を使用する。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：中央農試遺伝資源部遺伝資源G 研究主査 吉村徹
- 2) 共同研究機関（協力機関）：

3. 研究期間：平成24～25年度（2012～2013年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

水稻の採種組合では、ホクレンが定めた基準により2.2mm 篩い目による調製を行い、良質な種子の確保に努めている。「おぼろづき」「ほしのゆめ」は品種特性として粳の粒厚が薄く、特に平成21年産「おぼろづき」は2.2mmの篩い目での調製歩留まりが50%程度と低かったため、篩い目を2.1mmとして種子数量を確保することとなった。しかし、2.1mm 篩い目で調製した種子については、種子としての詳細な特性が明らかになっていない。

2) 研究の目的

粒厚が薄い品種の2.1mm 篩い目調製種子について、種子審査における「生産物審査基準」に対する適否を、またその種子由来の苗について、移植時の苗形質に関わる「水稻機械移植栽培基準」に対する適否を明らかにする。

5. 研究内容

1) 粳の粒厚分布調査

- ・ねらい：粳の粒厚分布を把握するとともに、玄米の粒厚分布との関係を確認する。
- ・試験項目等：道総研2農試3地点（普通田、遮光処理・冷水処理圃場）および5市町の採種圃場産の「おぼろづき」「ほしのゆめ」を含む9品種74点について、粳および玄米の粒厚分布を調査。

2) 粒厚別の発芽勢、発芽率、出芽率および苗形質の調査

- ・ねらい：粳の粒厚が薄い品種について、諸基準への適合性を評価する。
- ・試験項目等：道総研2農試3地点（普通田、遮光処理・冷水処理圃場）および5市町の採種圃場産の7品種30点について、粳の粒厚別に生産物審査項目、発芽勢、発芽率、苗形質等を調査。

6. 成果概要

- 1) 平成22、23年の農試普通田および採種圃場産の粳は厚い方に分布し、24年産は品種により薄い方に分布した。遮光処理および冷水処理圃場産は更に粒厚が薄い傾向が認められた（表1）。
- 2) 「おぼろづき」「ほしのゆめ」は2.2mm以上の粳の割合が50%以下となった試料があり、種子数量が確保できない場合の対応として2.1mm 篩い目による調製が必要となる可能性が高い品種であることを追認した（表1）。また、供試した全ての品種の玄米粒厚1.9mm以上の割合と粳粒厚2.2mm以上の割合には高い正の相関（ $r=0.855^{**}$ ）が認められたことから、玄米粒厚が「おぼろづき」「ほしのゆめ」と同程度の品種も本成果の対象となると考えられた。
- 3) 粒厚が薄い年次や遮光処理、冷水処理を含む全ての試験から得られた「おぼろづき」「ほしのゆめ」の2.1mm以上の粳について、原料粳（比重選未処理の粳）の発芽率は「生産物審査基準」の90%以上を満たし、比重選処理後の粳では発芽率は更に高く（図1）、いずれの発芽率も2.2mm以上の粳との間には有意差がない場合が多かった。しかし、粒厚が薄いものほど原料粳の発芽勢や発芽率は概して低くなる傾向があり、比重選処理後の粳でも発芽勢や発芽率は低くなる場合があった（図2）。
- 4) 2.1mm以上の原料粳は、発芽率以外のいずれの生産物審査項目についても「生産物審査基準」を満たした。
- 5) 「おぼろづき」「ほしのゆめ」の粒厚2.1mm以上の粳に由来する苗は、成苗ポットでの移植時の「水稻機械移植栽培基準」を満たし（図3）、粒厚2.2mm以上の粳由来の苗との間には有意差はなかった。しかし、粒厚が薄い粳に由来する苗ほど苗形質が低下する傾向がみられた（図3）。
- 6) 以上、「おぼろづき」「ほしのゆめ」において2.1mmの篩い目で調製した種子は、種子審査における「生産物審査基準」およびその種子に由来する苗が移植時の苗形質に関わる「水稻機械移植栽培基準」を満たしたが、粒厚が薄いものほど発芽率や苗形質が低下する傾向がみられたので、2.2mm 調製では種子数量を確保しづらい場合に限り使用する。

< 具体的なデータ >

表1 各試験における2.2mm以上の籾の割合(%)

品種名	中央農試			上川農試			遺伝資源部		全道各地の採種圃場									
	普通田		冷水処理	普通田		冷水処理	普通田	遮光処理	A		B		C		D		E	
	平23	平24		平23	平24				平24	平23	平24	平22	平23	平24	平23	平22	平23	平24
おぼろづき	90.6	65.9	49.7	90.7	69.7	32.4	73.5	63.1	—	—	—	—	38.4	81.8	83.6	—	—	
ほしのゆめ	90.5	60.5	46.3	92.4	80.1	46.3	80.3	53.9	—	55.7	80.3	—	—	—	—	—	—	
ふっくりんこ	90.4	57.8	56.0	—	—	—	76.8	63.8	76.1	60.2	—	—	—	—	—	—	—	
ゆめびりか	94.8	74.1	58.8	94.4	79.3	57.6	85.4	52.5	—	—	—	83.6	—	—	—	—	82.6	
きたくりん	—	—	72.9	—	—	61.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
はくちょうもち	—	91.7	—	95.6	88.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	88.4	93.9	
きらら397	95.5	83.0	55.1	95.4	93.4	60.2	90.7	74.1	—	—	—	90.3	78.9	—	—	91.1	—	
ななつぼし	94.8	89.0	62.5	97.5	94.2	70.4	94.0	70.1	85.9	90.2	—	—	83.9	93.6	—	—	94.6	
風の子もち	—	92.8	—	97.1	92.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	96.1	87.2	

注1) 平〇は生産年。試験は平成22、23年産は24年に、24年産は25年に実施した。

注2) 冷水処理：障害型冷害を想定し、幼穂が水面下にある幼穂形成期から穂ばらみ期まで約19℃の冷水を掛け流した圃場で生産、

遮光処理：遅延型冷害を想定し、出穂期から成熟期まで90%遮光を行った圃場で生産

注3) 網掛けは2.2mm以上の籾の割合が50%未満の値。この場合、種子数量の確保が困難になることが懸念される。

注4) —：供試せず

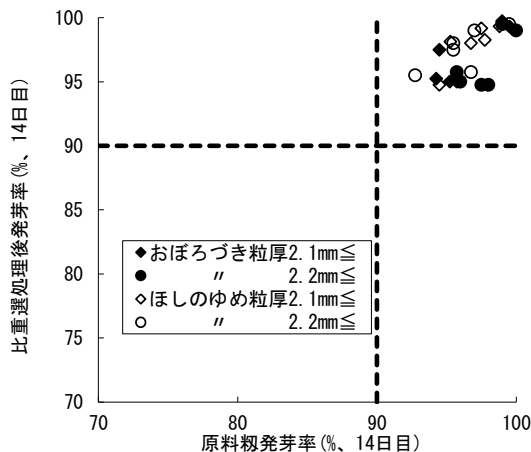


図1 粒厚2.1mmと2.2mmの籾の比重選処理前後における発芽率(全試験区)

注1) 生産物審査基準：発芽率90%以上

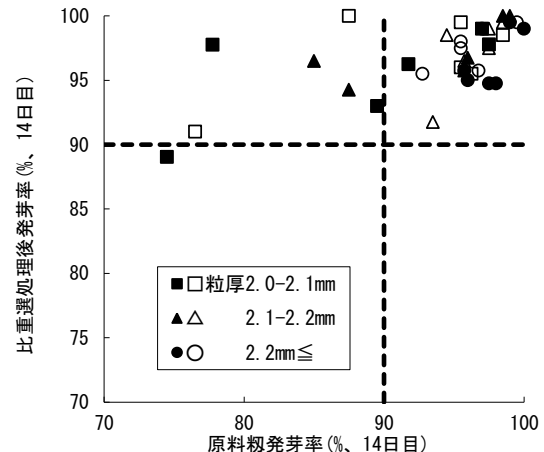


図2 粒厚別にみた比重選処理前後における発芽率(全試験区)

注1) 黒塗り：「おぼろづき」、白抜き「ほしのゆめ」

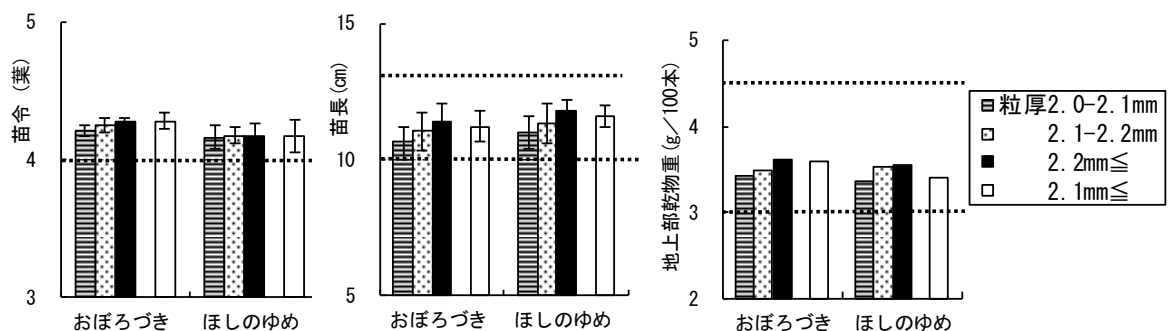


図3 「おぼろづき」「ほしのゆめ」の粒厚別の籾に由来する苗の移植時における各苗形質

注1) 水稻機械移植栽培基準(成苗ポット苗)：移植時の苗令4.0葉以上、苗長10~13cm、地上部乾物重3.0~4.5g/100本

注2) 平成22~24年採種圃場産(各品種n=3)。ただし、地上部乾物重は平成24年採種圃場産(同n=1)。

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- (1) 「おぼろづき」「ほしのゆめ」などの品種に対して、粒厚が薄い年次の種子調製における篩い目を選定するための参考とする。
- (2) 種子数量が確保できる場合は、種子の品質を十分に保つために、これまで通り2.2mmの篩い目での種子調製を行う。
- (3) 遮光処理、冷水処理圃場産を含め、低温ではない年次に生産された種子を用いた試験結果である。

2) 残された問題とその対応

8. 研究成果の発表等