

水稻品種「出羽きらり」の多収及び低コスト生産の条件の確立

後藤 元・渡部貴美子*・田島大貴**

(山形県農業総合研究センター・*山形県農業総合研究センター水田農業研究所・

**山形県村山総合支庁産業経済部西村山農業技術普及課)

Conditions for high-yield and low-cost production of the paddy rice variety “Dewakirari”

Hajime GOTO, Kimiko WATABABE* and Hiroataka TAJIMA**

(Yamagata Integrated Agricultural Research Center・

*Rice Breeding and Crop Science Research Institute, Yamagata Integrated Agricultural Research Center・

**Nishi-Murayama Agricultural Technique Extension Division, Industrial and Economic Affairs Department,

Murayama Regional Branch Office, Yamagata Prefecture Government)

1 はじめに

米の消費量は年々減少を続けており、主食用米の需要減少分は加工用米、新規需要米等の非主食用米の生産拡大で対応している。新規需要米の中でも輸出米は年々取扱量が増加しており、今後も需要の拡大が見込まれているが、輸出米に求められる価格は主食用米に比較して低く、生産者の所得確保には生産費を抑えた栽培技術の確立が必要である。山形県内で輸出米として取り扱われる銘柄はほぼ「はえぬき」であり、2021年に山形県内で新規需要米をほぼ輸出米で取り扱った農協では、2021年産の新規需要米のJA概算金は6,400円/60kgと低価格であった。

「はえぬき」を取り扱う輸出業者への聞き取りを行ったところ、「はえぬき」同等の食味と業務用米適性を持つ銘柄であれば輸出米として取り扱いの可能性があると回答であった。山形県が育成した水稻品種「出羽きらり」は、多収であり、酒造用掛米としての利用が想定されているものの¹⁾、品質、食味とも良好であり、主食用用途としても利用可能である。

そこで、多収性品種「出羽きらり」の最大収量および最大収量が得られる収量構成要素と、その際の品質、食味、炊飯関連特性、施肥条件、コスト等を整理し、輸出米においても利益が確保できる多収低コスト栽培技術体系を確立する。

2 試験方法

供試品種を「出羽きらり」とし、2010、2019～2021年に山形県農業総合研究センター（山形市）及び山形県農業総合研究センター水田農業研究所（鶴岡市）で試験を行った。移植は5月中旬～下旬に手植えとし、栽植密度は22.2株/m²とした。基肥は窒素成分で0.2～1.0kg/aとし、追肥は窒素成分で0.2kg/aを出穂30日前または出穂25日前に施用した。防除等、その他の耕種概要は地域慣行とした。玄米は1.9mm以上の粒厚の粒を精玄米とし調査に供試した。玄米は千粒重を測定し、玄米粗タンパク質含有率は近赤外分光装置 (Infratec1241 F社製)、整粒歩合は穀粒判別機 (RGQI

90A S社製)で測定した。試験用精米機 (VP-32T Y社製)を用いて精玄米を重量ベースで90%を目標に搗精し、精米とした。精米後に砕米率を測定し、炊飯後に炊飯増加率を測定した。食味官能試験は試験年次と同一年次に栽培された山形県農業総合研究センター水田農業研究所産の「はえぬき」を基準米とし、山形県農業総合研究センター水田農業研究所の職員をパネリストとして実施した。稲体の窒素吸収量は、窒素含有率を全窒素・全炭素分析装置 (NC-220F S社製)で測定し、乾物重に乗じて求めた。コストは山形県の米生産費²⁾を参考に、山形県内の標準的な栽培体系、2021年の肥料、農薬価格、JA概算金、水田リノベーション事業助成金で試算した。

3 試験結果及び考察

「出羽きらり」はm²当たり籾数が増加すると収量も増加し、籾数35千粒/m²で収量70kg/a、38千粒/m²で72kg/a程度となった(図1)。籾数が40千粒/m²以上となっても収量は増加しなかったため、「出羽きらり」の最大収量は、籾数38千粒/m²で72kg/a程度と考えられた。籾数38千粒/m²の穂数は520本/m²(図2)、精玄米粒数歩合は78%(図3)であり、一穂籾数は73粒/穂、玄米千粒重は24.2gと考えられた。籾数38千粒/m²の際の成熟期の窒素吸収量は13g/m²程度であり(図4)、施肥窒素量は1.0kg/a程度であった(表1)。

m²当たり籾数が増加すると整粒歩合が低下、玄米粗タンパク質含有率が増加し、籾数38千粒/m²の際の整粒歩合は70%程度、玄米粗タンパク質含有率は7.5%程度であった(図5、6)。食味官能評価は「はえぬき」並からやや劣っていた(図7)。整粒歩合が高いほど砕米率は低下、玄米千粒重が重いほど炊飯後の重量増加率が上昇するものの、籾数38千粒/m²時の整粒歩合70%、玄米千粒重24.2gの条件においては、砕米率、炊飯後の重量増加率ともに「はえぬき」並であり(図8、9)、収量72kg/aでも業務用米として十分な食味特性を持ち、輸出米として取り扱いが可能であると考えられた。

「出羽きらり」の経営試算を行ったところ、「はえぬき」と比較して生産費が16%削減となり、窒素単肥栽培を組み合わせることで21%削減となった。いずれも農業純収益は黒字であり、輸出米の生産においても利益を確保できると考えられた(表2)。

4 まとめ

「出羽きらり」の最大収量は72kg/aであり、必要な籾数は38千粒/m²、総施肥窒素は1.0kg/aである。業務用米の適性が「はえぬき」並であることから、輸出

米として利用可能である。生産コストは「はえぬき」比で16~21%の削減となり、輸出米生産においても利益が確保できる。

引用文献

- 1) 齋藤信弥, 結城和博, 佐野智義, 森谷真紀子, 工藤晋平. 2009. 酒造適性米有望系統「山形100号」の特性. 東北農業研究 62: 11~12.
- 2) 山形県農林水産部県産米ブランド推進課. 2022. 米に関する資料 69~70.

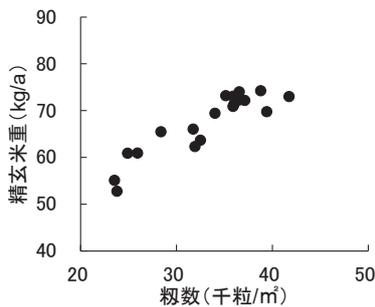


図1 籾数と収量

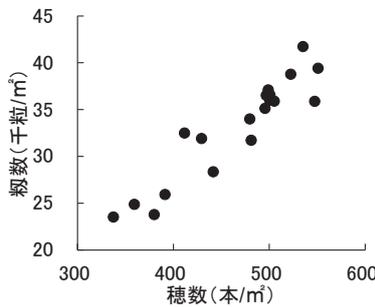


図2 穂数と籾数

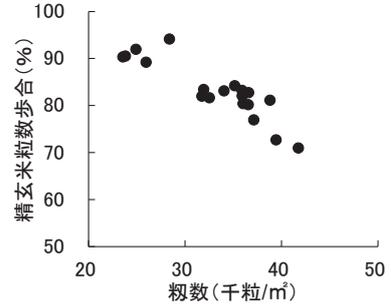


図3 籾数と精玄米粒数歩合

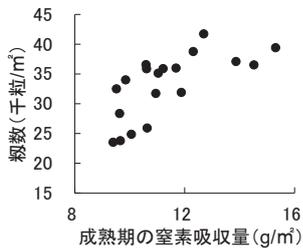


図4 窒素吸収量と籾数

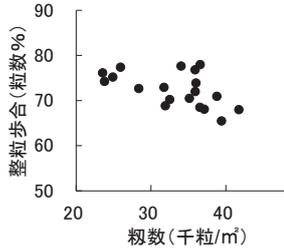


図5 籾数と玄米品質

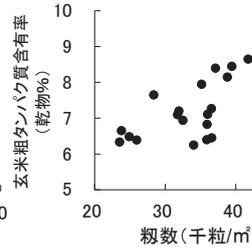


図6 籾数と食味関連形質

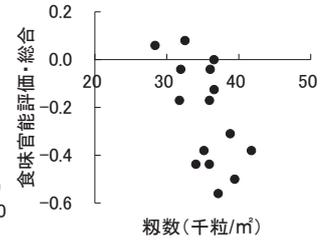


図7 籾数と食味

表1 籾数と施肥窒素及び窒素吸収量

籾数レベル 粒/m ²	総施肥窒素量 kg/a	窒素吸収量
		成熟期 g/m ²
32,000 ~ 36,000	0.72	10.4
36,000 ~ 40,000	0.97	13.1

a) 該当する籾数レベルの試験区の平均値 (倍)

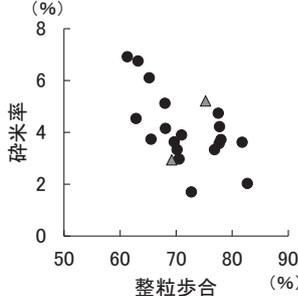


図8 玄米品質と碎米率

a) 三角のシンボルは「はえぬき」

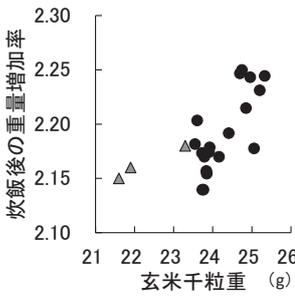


図9 千粒重と炊飯後重量

a) 三角のシンボルは「はえぬき」
b) 炊飯前の精米重量に対する炊飯後の重量の比率を炊飯増加率とした。

表2 生産コストの試算結果

品種	はえぬき	はえぬき (新規需要米)	出羽きらり (新規需要米)	出羽きらり (新規需要米)
	化成肥料	化成肥料	化成肥料	窒素単肥
肥料種類	あり	あり	あり	なし
土壌改良資材	あり	あり	あり	なし
肥料費(円/10a)	8,195	8,195	9,307	1,959
単収(kg/10a)	580	580	720	720
単価(円/60kg)	10,000	6,400	6,400	6,400
全算入生産費(円/10a)	110,369	110,369	115,466	107,978
	(100)	(100)	(105)	(98)
全算入生産費(円/60kg)	11,417	11,417	9,622	8,998
	(100)	(100)	(84)	(79)
農業純収益(円/10a)	▲13,702	▲8,502	1,334	8,822

- 10ha規模の水稲単独経営体、共乾施設利用とし試算した。
- 施肥体系は基肥+追肥1回とし、施肥窒素は「はえぬき」は基肥0.6kg/a、追肥0.2kg/a、「出羽きらり」は基肥0.8kg/a、追肥0.2kg/aとした。
- 種苗費は、「はえぬき」、「出羽きらり」ともに単価450円/kg、使用量4kg/10aとして試算した。
- 新規需要米は2021年の水田イノベーション事業助成金40千円/10aを農業総収入に加えた。
- カッコ内は「はえぬき」比