

酒米「出羽燦々」の疎植栽培適応性について

平成 24 年 10 月 2 日 (株)キセキ東北 山形支社 齋藤博行

1 はじめに

山形県産の吟醸酒の酒米として開発された「出羽燦々」は「美山錦」に「青系酒 9 7 号」を交配した品種で、平成 7 年に山形県奨励品種に採用され、平成 9 年に品種登録されました。品種特性は成熟期が中生の中、草型は偏穂重型で稈長及び穂長はやや長い。品質は千粒重が大きく心白発現率が高い品種で、耐冷性はやや強、耐倒伏性はやや強です。

長稈品種であることから現場ではしばしば倒伏してコンバイン収穫に支障をきたしている事例が見られます。

疎植栽培では耐倒伏性が高まることから、株間 30cm の疎植栽培における倒伏抵抗性と生育、収量、品質について調査を実施し、適応性を検討しました。



第 1 表 出羽燦々の品種特性（山形県奨励品種特性一覧表より抜粋）

項目	出穂期	成熟期	稈長cm	穂長cm	穂数本/m ²	千粒重 g	品質	穂いもち	耐倒伏性
出羽燦々	8 月 4 日	9 月 16 日	89.0	19.0	320	26.5	上の中	やや弱	中
美山錦	8 月 1 日	9 月 14 日	93.4	20.0	362	24.9	中の上	中	やや弱

2 調査方法

(1) 調査場所：山形県高島町安久津、沢井久左衛門氏の水田圃場において平成 22 年と 23 年に実施しました。標高は 260m で土壌タイプは粗粒褐色低地土(グライ土)で、地力的には中位です。

地区には「まほろばの里たかはたの酒蔵」として米沢藩御用酒屋の歴史を持つ米鶴酒造株式会社があって、生産された酒米を原料にしながら「酒は正直なものですよ」の酒造理念で全国新酒鑑評会で多数の受賞しています。

(2) 育苗と移植；育苗箱播種量は乾籾 180g で両年とも 5 月 26 日に「さなえ P Z 6 0」で田植えしました。栽植密度は疎植区が株間 30cm、条間 30cm の 11.1 株/m² (37 株/坪) で慣行区が株間 18cm、条間 30cm の 18.5 株/m² (60 株/坪) としています。疎植区の使用箱数は 11.1 枚で 1 株 5.3 本植えてでした。平成 23 年は疎植区のみです。

(3) 施肥：全量基肥一発肥料を使用し窒素成分で 4.5kg/10a です。



3 調査結果と考察

(1) 生育

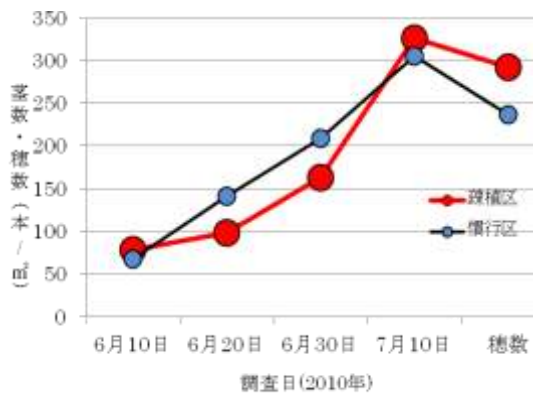
平成 22 年は春先の不順天候により乾土効果が少なく、分けつ発生が少ない生育となりました。莖数は、6 月 30 日まで慣行区が疎植区を上回っておりましたが、最高分けつ期の 7 月 10 日には疎植区と差がなくなっています。穂数は有効莖率が高い疎植区が多くなっています。「出羽燦々」の慣行栽培では 7 月になってから出現した分けつは無効莖になるようですが疎植栽培では有効化するようです。

葉色は、疎植区が最高分けつ期の 7 月 10 日頃より慣行区よりも濃くなり、その後、刈取り時まで葉

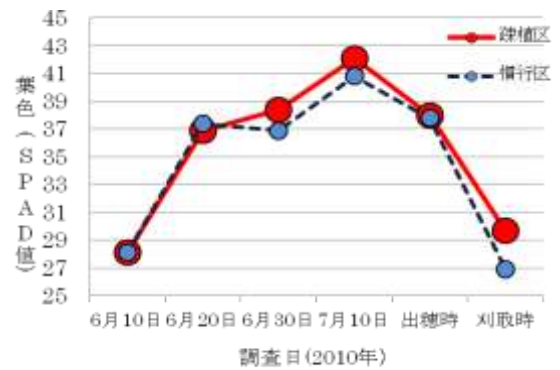
色の濃い状態が続きます。

第2表 生育調査

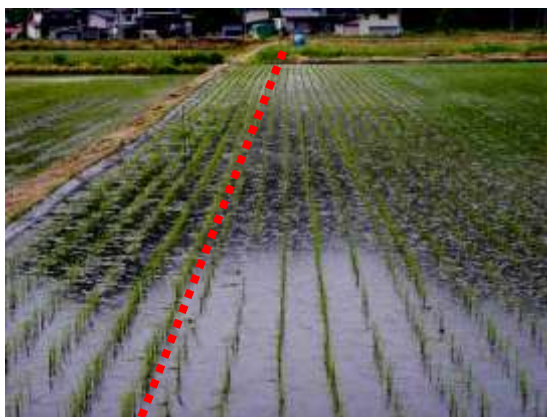
項目	6月10日			6月20日			6月30日			7月10日		
	草丈 cm	茎数 本/m ²	葉色 SPAD	草丈 cm	茎数 本/m ²	葉色 SPAD	草丈 cm	茎数 本/m ²	葉色 SPAD	草丈 cm	茎数 本/m ²	葉色 SPAD
H22 疎植	30.0	78	28.1	39.7	98	37.4	47.6	163	38.4	63.9	326	42.1
H22 慣行	30.5	67	28.1	41.1	141	36.9	50.0	209	36.9	69.2	305	40.8
H23 疎植	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69.5	295	42.6



第1図 酒米「出羽燗々」の栽植密度と茎数・穂数について



第2図 酒米「出羽燗々」の栽植密度と葉色の推移



慣行区

疎植区



平成22年7月10日 疎植区



慣行区

出穂期は穂数の4割の穂が見えた日ですが、出穂始期は両区とも同じであっても疎植区では1株穂数が多いので1日遅れになり、穂揃期も3日程度遅くなります。出現の遅い分けつが有効化することもあり穂揃いが悪いようです。慣行区は1株の中で1~2本だけが稈長の長いものがあり、植込み苗と分けつ茎の生育の差が生じているようです。

稈長と穂長では、疎植区は慣行区と比較し、稈長は短く、穂数は多いようです。

倒伏性については、慣行区で8月27日から一部倒伏が始まり、刈取時には倒伏程度2（少～中程度）となりましたが、疎植区では倒伏は見られず抵抗性が高まっています。

刈取り時の生葉数は疎植区が3.1枚で慣行区が2.7枚で、疎植区では下葉の枯れ上がりが少ないことによって倒伏抵抗力を高めているようです。

第3表 出穂、成熟時調査

項目	出穂		稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/m ²	有効 茎 %	成熟 期	刈取り時(9.27)		
	出穂 期	葉色 (8.3)						生葉 数	葉色	倒伏 程度
H22 疎植	8.08	38.0	92.0	18.3	292	89.5	9.20	3.1	29.7	無
H22 慣行	8.07	37.8	95.3	18.6	239	78.3	9.20	2.7	26.9	少
H23 疎植	8.06	31.9	89.9	17.3	259	87.8	9.27	3.1	33.0	無



平成 22 年疎植区



平成 22 年慣行区



平成 23 年疎植区

(2) 収量構成要素

平成 22 年の歩刈り調査での精玄米重は疎植区で 594kg/10a (103%)、慣行区で 576kg/10a (100%) となり、倒伏しなかった疎植区の収量性が高くなりました。

千粒重は疎植区が 28.9 g で慣行区が 29.1 g となり、疎植区がやや低くなっていますが、これは疎植区と慣行区を同日に歩刈り調査を実施したために、疎植区における二次枝梗籾の登熟が不十分な状況であったと判断されます。

疎植栽培では慣行栽培に比較して登熟期間が長くなります。平均気温の積算値で 150℃程度なので、5~7 日間程度遅れて刈取りする必要があります。冷害年や中山間地域では更に遅くなります。

なお、歩刈り調査での疎植区の籾ワラ比が高いことから、登熟性については慣行区よりも良好であったと判断できます。

平成 23 年は疎植区のみでしたが前年よりも収量性が高くなり、収量性が安定していることを示しています。なお、9 月 4 日~7 日に襲来した台風 12 号の強風が登熟へ影響したために小粒化して屑米重が多くなっています。疎植栽培実施圃場の実収は 540kg/10a で周辺の慣行栽培よりもやや低下しているとのことでした。

第4表 収量品質調査

項目	精玄米重 kg/10a	同左比 %	屑米重 kg/10a	千粒重 g	等級
H22 疎植	578	103	16	28.9	1 上
H22 慣行	559	100	16	29.1	1 上
H23 疎植	592	-	26	26.0	1 上

注) 精玄米は 1.9mm 以上

(3) 品質関係

外観等級は両年とも 1 等であり疎植区も慣行区も同等でしたが、もう少し心白粒がきれいに入れば特等になるとのことです。

玄米タンパク質は疎植区が 7.4%、慣行区が 7.6% で疎植区が優っています。穀類品質判定機における心白粒が疎植区でやや多くなっていて酒米としての適性が高くなっていることを示しています。粒厚分布では疎植区の 2.3mm 以上割合がやや少ないが大きな差ではないようです。

第5表 食味関連調査 (玄米)

項目	タンパク質%	アミロース%
H22 疎植	7.4	21.5
H22 慣行	7.6	21.5
H23 疎植	7.5	19.7

注) 食味計シズオカ AG-RD アグリチェック

第6表 玄米品質調査

項目 (粒数%)	整粒 歩合	未熟粒	
		乳白	心白
H22 疎植	39.7	37.6	9.9
H22 慣行	34.0	42.8	8.0
H23 疎植	62.5	13.0	4.5

注) Kett 穀粒判別機 RN-300

第7表 粒厚分布調査 (mm, 重量比率%)

項目	2.3 以上	~2.2	~2.1	~2.0	2.0 以下
H22 疎植	34.4	45.0	12.2	4.0	4.5
H22 慣行	36.0	45.0	10.9	3.3	4.8
H23 疎植	14.6	44.7	24.7	9.8	5.5

(4) 今後の対応

ア、偏穂重型品種での疎植栽培で、乾土効果が少ない年次では初期窒素発現が少ないので、分けつ促進のために浅水管理と間断灌水によって土壌還元防止を図る必要があります。また、施肥方法としては側条施肥が望ましいでしょう。

イ、酒米適正として精米で中央の心白が出やすいように玄米の大粒化、心白発現率が高く心白が大きいこと、低タンパク化と脂肪分が少ないこと、蒸米吸水率に関係する保水力が課題ですが、疎植栽培においては刈取り適期判断が重要になります。

ウ、酒造原料としての米ですので販売価格も主食用よりも低く設定されていますので、生産者にとっては低コスト生産であることが大切で、生産資材の削減と同一資材での増収技術開発が求められます。特に施肥技術と水管理技術については検討が必要でしょう。



平成 22 年

疎植区

慣行区

(5) まとめ

ア、長稈性で倒伏しやすい酒米「出羽燦々」における疎植栽培は、有効茎率が高く下葉枯れが少ないことから倒伏抵抗性が高まります。

イ、収量、品質は疎植区、慣行区において大差は生じませんが、疎植区の刈取り時期が早いと千粒重が小さくなることがあります。

4 謝辞

本調査を実施するにあたり高島町沢井久左衛門氏には圃場の提供及び肥培管理について甚大なるご協力を頂いたことに感謝申し上げます。また、山形県農業総合研究センターからは各種調査についてのご協力にお礼申し上げます。