

山形県における令和3年産米の胴割粒発生状況

阿部光希・後藤 元・矢野真二*

(山形県農業総合研究センター・*山形県農林水産部)

Conditions of generation of cracked rice in Yamagata Prefecture in 2021

Mitsuki ABE, Hajime GOTO and Shinji YANO*

(Yamagata Integrated Agricultural Research Center・

*Yamagata Agriculture, Forestry and Fisheries Department)

1 はじめに

胴割粒は玄米の胚乳部に亀裂を生じる現象で、発生が多くなると落等の原因となるほか、搗精時、砕粒となりやすく精米歩留まりや食味の低下につながるため、問題となっている。胴割粒の発生要因として、登熟初期が高温で経過した場合¹⁾、穂揃期のSPAD値が低い場合²⁾、急激な乾燥や吸湿に遭った場合³⁾に胴割粒の発生が増加することが知られている。

2021年の山形県では、7月中旬から8月1半月の気温が高温で経過し、水稻の生育が進んで出穂が早まり、7月下旬に出穂した「はえぬき」「雪若丸」は登熟初期に高温で経過したため、胴割粒の発生が懸念された。一方、8月1半月以降に出穂した「つや姫」は、登熟初期の高温は回避したが、生産現場では胴割粒による落等事例が確認されたため、山形県における2021年産米の胴割粒発生状況の調査を行った。

2 試験方法

(1) 山形県における2021年の気象条件

県内4カ所(山形、新庄、米沢、酒田)のアメダス最高気温データをもとに、出穂後10日間の日最高気温平均値を算出した。

(2) 胴割粒の発生状況

2021年に山形県農業総合研究センター(山形県山形市)で「はえぬき」「雪若丸」「つや姫」「コシヒカリ」の移植時期を異にし、胴割率と葉色を調査した。移植は4月30日から6月22日まで概ね10日間隔の6作期で実施した。胴割率は、粒厚1.9mm以上の玄米について、グレインスコープ(K社、TX200)を用い、僅かな亀裂がある米粒も胴割粒と判定し粒率を算出した。葉色は葉緑素計(K社、SPAD-502Plus)を用いて、穂揃期及び穂揃期20日後に止葉の葉色を測定した。

(3) 籾水浸法⁴⁾による胴割率調査

(2)と同じサンプルの「はえぬき」「雪若丸」「つや姫」を用い、適期に収穫し自然乾燥した籾を15℃の水に1時間浸漬後、2日間程度常温陰干しし水分を15%程度まで乾燥させた。試験用籾摺機にかけ、得られた玄米を穀粒判別器(S社、RGQI 90A)により、胴割率の判定を行った。なお、穀粒判別器は、農産物検査規格に従い目視で確認できる胴割粒を検出するように設定した。

(4) 刈取時期別胴割率の推移

2021年に山形県農業総合研究センターで5月20日に移植した「はえぬき」「雪若丸」「つや姫」の作況

解析試験において、成熟期以降概ね5日ごとに刈取を行い、出穂後日平均気温の積算値が約900～1,550℃の間で胴割率を調査した。ここでの胴割粒は、(3)と同様に穀粒判別器により判定した。

3 試験結果及び考察

2021年の気象は、8月1半月までに出穂期を迎えた水稻では、出穂後10日間の日最高気温平均値が30℃以上となり、胴割粒が発生しやすい条件であった(図1)。各品種とも出穂後10日間の日最高気温平均値が高くなるほど、胴割率が高くなる傾向であった(図2)。登熟初期から中期の植物栄養状態との関連性については、出穂後10日間の日最高気温平均値が30℃以上の条件の場合、「はえぬき」「雪若丸」では穂揃期から穂揃期20日後の葉色の低下程度が大きいほど、胴割率が高くなる傾向であった(図3)。葉色の低下程度は低い、胴割率が高い事例については、他の要因が影響していると考えられるため、更に検討が必要である。

刈取適期に収穫、乾燥した玄米のグレインスコープによる胴割率と、刈遅れによる胴割率と相関がある籾水浸法⁴⁾による胴割率を比較すると、「はえぬき」「雪若丸」では籾水浸法による胴割率はグレインスコープによる胴割率より低い傾向であった。一方、「つや姫」の籾水浸法による胴割率は、グレインスコープによる胴割率と同程度であった(図4)。「つや姫」は刈取適期には僅かな亀裂でも、刈遅れるとその後の吸湿乾燥により農産物検査上の胴割粒になりやすいと考えられる。

また、「はえぬき」「雪若丸」「つや姫」の胴割率の推移を調査した。各品種の刈取適期は、出穂後日平均気温の積算値が、「はえぬき」1,000～1,200℃、「雪若丸」950～1,200℃、「つや姫」1,000～1,200℃であり^{5) 6)}、いずれの品種も刈取適期内であれば、胴割率は低い傾向であった。「はえぬき」では、出穂後日平均気温の積算値が1,400℃を超えると、胴割率は上昇した。「雪若丸」では1,500℃程度までは大きな上昇は確認されなかった。「つや姫」では、1,200℃を超えると胴割率が大きく上昇した(図5)。刈遅れによる胴割粒の発生には、品種により差があると考えられる。

4 まとめ

2021年の山形県において、7月中旬から8月1半月

の気温が高温で経過し、8月1半旬までに出穂期を迎えた水稻について、出穂後10日間の日最高気温平均値が30℃以上となり、胴割粒が発生しやすい気象条件となった。穂揃期から穂揃期20日後にかけて、葉色の低下程度が大きいと胴割粒の発生が助長される可能性がある。また、刈遅れによって胴割粒の発生しやすい品種がある。

引用文献

1) 長田健二, 滝田 正, 吉永悟志, 寺島一男, 福田あ

かり. 2004. 登熟初期の気温が米粒の胴割れ発生におよぼす影響. 日作紀73(3):336-342.

2) 高橋 渉, 尾島輝佳, 野村幹雄, 鍋島 学. 2002. コシヒカリにおける胴割米発生予測法の開発. 北陸作物学会報37:48-51.

3) 長戸一雄, 江幡守衛, 石川雅士. 1964. 胴割米の発生に関する研究. 日本作物学会紀事33(1):82-89

4) 滝田 正. 1999. 水稻における胴割れの品種間差異の検定法. 東北農業研究52:15-16.

5) 山形県農林水産部. 2010. 稲作指針:56-57.

6) 山形県農林水産部. 雪若丸栽培マニュアル:16.

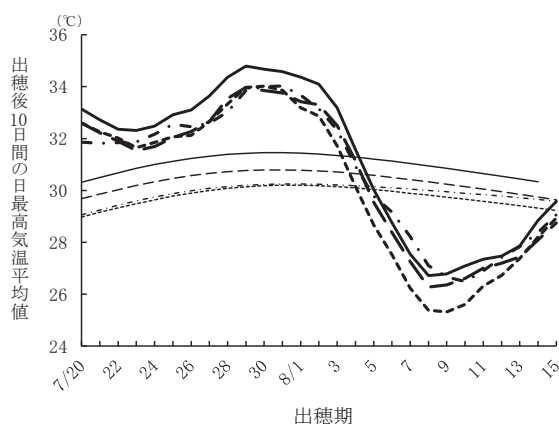


図1 2021年の山形県における出穂後10日間の日最高気温平均値の推移

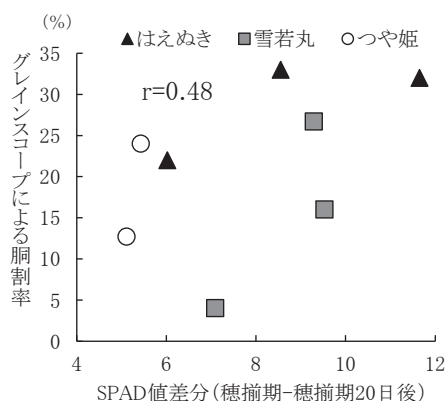


図3 登熟初期から中期の葉色低下程度と胴割率

※出穂後10日間の日最高気温平均値30℃以上の条件において、2点以上ある品種で作図した

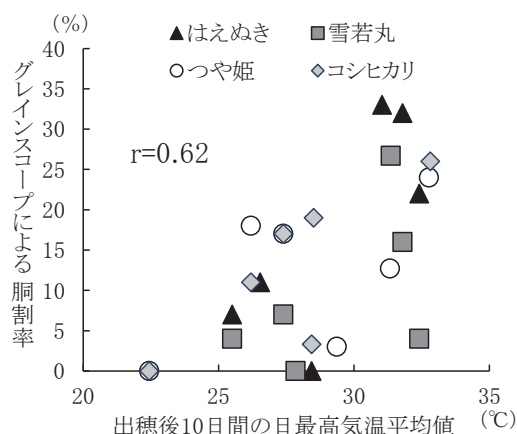


図2 出穂後10日間の日最高気温平均値と胴割率

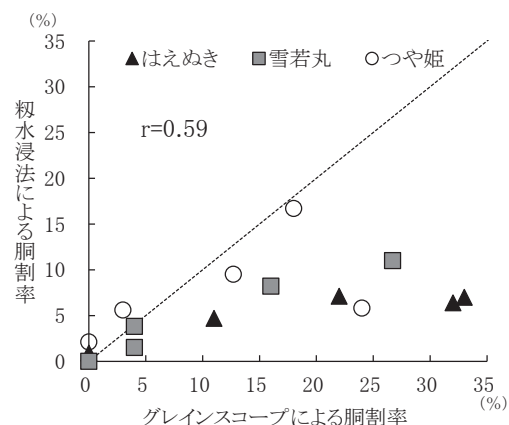


図4 刈取適期の胴割率と籾水浸法による胴割率

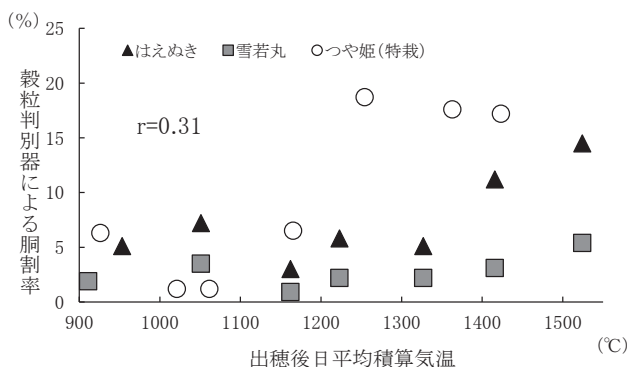


図5 刈取時期別の胴割率