

# 作物

高品質米を生産するには、適期収穫が大変重要です。出穂期を確認の上、後段の成熟期予測を参考に収穫が遅れないよう注意しましょう。管内の出穂期は、平年並み～平年より4日程早く、移植の早かった地域や標高の低い地域で平年より出穂が早まっています。平年と比較し気温が高く推移しているため、成熟期も早まることが予想されます。

## (1) 水稻の高温障害について

高温障害とは、登熟期の高温によって玄米品質が低下する現象です。乳白や背白、基白などの「白未熟米」や玄米に亀裂の入った「胴割粒」が多発します。

### <白未熟粒>

- デンプンの充実が悪く、結晶構造が粗いところに光が反射して、白く濁って見えます。
- 高温だけでなく、日照不足、肥料切れ、籾数過剰などの原因でも生じます。
- 玄米の基部、背部の白未熟粒は、登熟期間前半の高温や肥料不足（葉色が淡く茎数が少なめ）の稲でよく見られます。
- 乳白や腹白粒などは、登熟期の高温、日照不足による登熟不良、籾数過剰（葉色濃く、生育量が多め）の稲でよく見られます。



### <胴割粒>

- 玄米に亀裂が入った状態です。
- 精米することで碎粒となり、混入率が高いと炊飯米の食味が劣ります。
- 登熟初期の温度条件で構造的に胴割れしやすくなり、収穫期の天候次第で容易に割れやすくなります。
- 刈遅れ、過剰な立毛乾燥、肥料不足（葉色が薄い）、早期落水による断根・早期枯れあがり、胴割れの発生は助長されます。



### ★ 高温障害のメカニズム

穂が高温条件に遭遇することでデンプンの蓄積に障害が生じ、これがデンプンの密度が粗いことによる白未熟粒の発生の原因に、玄米の構造への影響から胴割れ発生の一因になります。

高温によって稲の体が消耗する（呼吸量が増加する）ことに加え、高温時にはデンプンの生成に必要な酵素の働きが悪くなり、逆にデンプンを分解し自分の体を維持する仕組みが動くことで、玄米の充実不足・品質の劣化が助長されることが近年知られてきました。

登熟前半にあたる出穂後約20日間は、高温による品質劣化の危険が高い時期です。玄米の縦・横・厚みが増加し、容積が急激に増加するこの時期に穂が高温にさらされると、白未熟粒の発生が助長され、胴割れしやすい体質になります。このような条件に当てはまった年は、品質維持のためにも適切な水管理・速やかな適期収穫が例年以上に重要です。

### ① 高温条件

- ・ 出穂後 20 日間の日平均気温の平均値が 26℃以上で白未熟粒が多発
- ・ 出穂 5～10 日後（玄米の縦長が伸びる時期）の日最高気温が高い条件（図 1）
- ・ 出穂 10～15 日後（玄米の厚みが増す時期）の日最低気温が高い条件（図 2）

### ② 稲体の消耗・夏バテ

- ・ 早期落水や生育後半の窒素不足、根の活力低下、倒伏

### ③ 収穫期の天候

- ・ 高温、高日照。フェーン現象などによる急激な立毛乾燥。

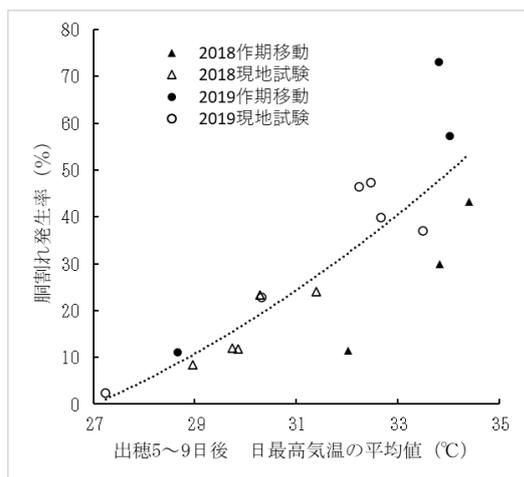


図 1 出穂 5～9 日後の日最高気温平均値と  
胴割れ発生率（目視判定）の関係

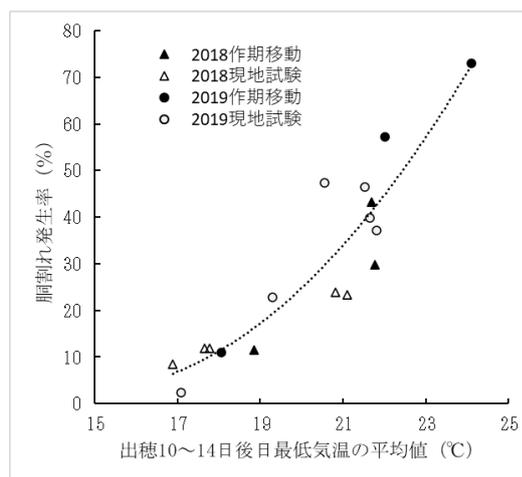


図 2 出穂 10～14 日後の日最低気温平均値と  
胴割れ発生率（目視判定）の関係

両図出典 北陸作物学会報 56 : 39～44 (2021)

## (2) 今後の管理について

今年は出穂期以降、気温が高めに推移しています。

高温障害の発生は、特に移植が早かった地域・ほ場を中心に、高い見込みです。

これから先の管理でできることは「適切な水管理」と「早めの収穫段取り」です。

ア) 出穂以降は極端な土壌乾燥を避けましょう。

特に登熟前半（出穂後20日程度）は田面が乾くことがないように、足跡に水が残る程度まで減水してきたら、速やかに入水してください。

日中に葉がロールするような状態になると確実に減収し、品質低下が発生します。

イ) 出穂から3週間程度の間、連続して高温が予想される場合は、可能な地域ではかけ流し等により地温の低下を図ってください。

ウ) 完全落水は、出穂後日数で、早生種で30～35日、中生種で30～40日、晩生種で35～45日を目安とし、ほ場の特性に合わせ、早すぎないようにしてください。（成熟期予測の活用）

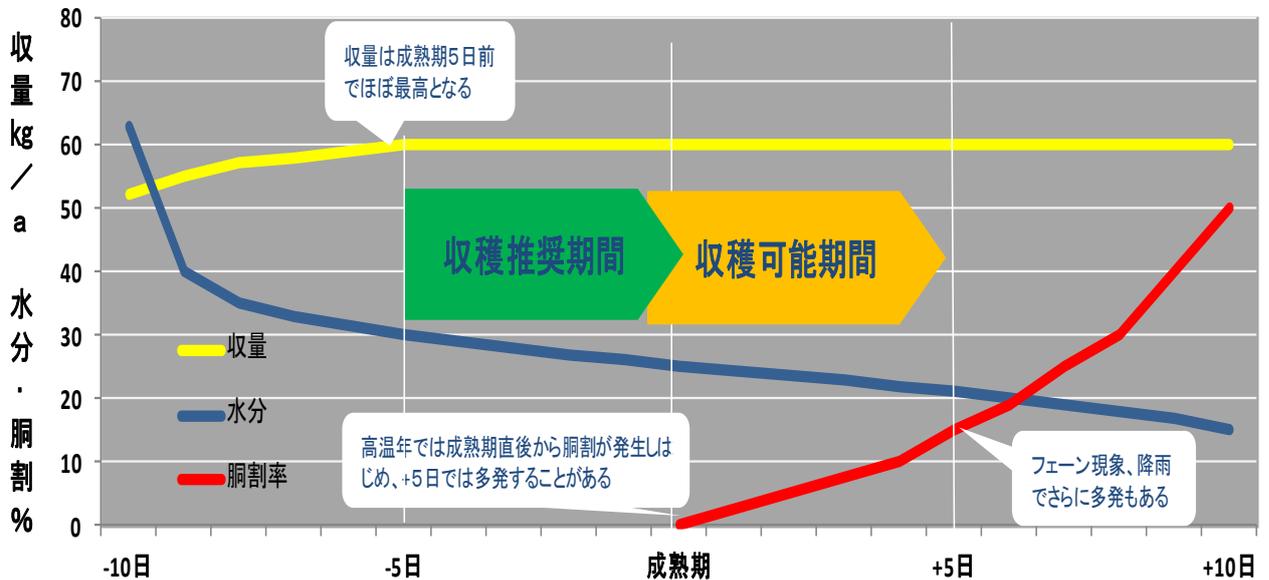
エ) 台風（特に風台風）襲来後には乾いた風が強く吹く、フェーン現象を伴う場合があります。フェーン現象が見込まれる場合は、なるべく水田に水を入れ、急激な乾燥による穂への障害を防ぎます。これが出来なかったほ場や落水間近の圃場でも走水を行うなど、十分な灌水を行ってください。

オ) 干ばつ後は、ウンカ・ヨコバイ類等が発生しやすいので、発生状況を見て適期に防除してください。

カ) 収穫後はすみやかに乾燥機に入れます。また、急激な高温乾燥は避け、水分が18%程度になったら乾燥を一時休止して調湿させ、仕上げ乾燥を行ってください。

キ) 今後高温に経過した場合、成熟期が予想以上に早まることもあります。収穫乾燥施設の稼働計画やコンバイン等収穫機械の準備は早めに行い、刈り遅れの無いよう収穫を行ってください。

### (3) 水稻の収穫適期について



★ 刈り取り適期のめやすは概ね「成熟期の5日前から成熟期の5日後まで」です。この時期よりも早すぎると青米や未熟米が多くなり、成熟期より遅くなると胴割れの多発や光沢の低下等で品質が低下する危険が高まります。

★ ただし、高温年の収穫適期は概ね「成熟期の5日前から成熟期まで」です。登熟期間が高温である年は、成熟期直後から胴割れが急増する恐れがあり、刈り遅れを避けるためです。今年は登熟前半が暑い高温年です。

☆ 収穫適期のスタートは「葉色」で判断するのではなく、「籾の色」で判断して収穫作業を進めましょう。帯緑色籾歩合（緑が残っている、稔実籾の割合）が1割の時点が収穫開始の目安です。

☆ 収穫晩限は「籾水分」で決まります。収穫期に晴天が続き強風が吹くなど立毛乾燥が急激に進むと、想定以上にはやく「適期の晩限」が訪れる可能性は十分にあります。籾水分が23%を下回ると、胴割れの危険性が増加します。

★ はやめはやめの段取り、機械や設備の準備をお願いします。

### (4) 穂の観察による刈り取り時期の把握

#### ◎「帯緑色籾歩合」

1穂の中で、緑色が残っている籾の割合（帯緑色籾歩合）が、概ね10%程度の時が収穫開始時期（成熟期5日前頃）、2%のときが収穫晩限（成熟期5日後頃※）となります。（※立毛乾燥が急速に進んだ場合は、収穫晩限は前倒しになります。）

#### 〔緑色籾の数え方〕

- ① 葉緑素が残っている籾は帯緑色籾とする。
- ② 生育が平均的である5～10株の上位2穂程度を調査する。
- ③ 不稔籾は数から除外する。

## 積算気温による成熟期予測

(成熟積算気温 あきたこまち 950℃ コシヒカリ 1000℃ 風さやか 1100℃)

**※収穫開始時期＝成熟期のおよそ5日前＝帯緑色歩合10%**

### 長野市 (アメダス観測地点長野)

標高418m

令和5年8月16日現在

8/15まで実測値、16日以降平年並み推移モデル (今後平年並みに経過する場合)

出穂期		7月25日	7月28日	8月1日	8月5日	8月10日	8月15日	8月20日	8月25日
長野市	あきたこまち	8月30日	9月2日	9月7日	9月12日	9月19日	9月26日		
	コシヒカリ	9月1日	9月4日	9月9日	9月14日	9月21日	9月29日	10月6日	
	風さやか	9月5日	9月9日	9月14日	9月19日	9月27日	10月5日	10月13日	10月21日

8/15まで実測値、16日以降高温推移モデル(平年+2℃) (今後暑く経過する場合)

出穂期		7月25日	7月28日	8月1日	8月5日	8月10日	8月15日	8月20日	8月25日
長野市	あきたこまち	8月29日	9月1日	9月5日	9月10日	9月16日	9月22日		
	コシヒカリ	8月31日	9月3日	9月7日	9月12日	9月18日	9月25日	10月1日	
	風さやか	9月4日	9月7日	9月11日	9月16日	9月23日	9月30日	10月7日	10月14日

8/15まで実測値、16日以降低温推移モデル(平年-2℃) (今後涼しく経過する場合)

出穂期		7月25日	7月28日	8月1日	8月5日	8月10日	8月15日	8月20日	8月25日
長野市	あきたこまち	8月31日	9月4日	9月9日	9月15日	9月23日	10月2日		
	コシヒカリ	9月2日	9月6日	9月11日	9月17日	9月26日	10月5日	10月13日	
	風さやか	9月7日	9月11日	9月17日	9月23日	10月2日	10月12日	10月21日	11月2日

平年値の積算気温による成熟期予測日 (いつもの年だったらこれくらい)

出穂期		7月25日	7月28日	8月1日	8月5日	8月10日	8月15日	8月20日	8月25日
長野市	あきたこまち	8月31日	9月3日	9月8日	9月12日	9月18日	9月25日		
	コシヒカリ	9月2日	9月5日	9月10日	9月15日	9月21日	9月28日	10月5日	
	風さやか	9月6日	9月10日	9月14日	9月19日	9月26日	10月3日	10月12日	10月20日

### 信濃町 (アメダス観測地点信濃町)

標高685m

8/15まで実測値、16日以降平年並み推移モデル (今後平年並みに経過する場合)

出穂期		7月25日	7月28日	8月1日	8月5日	8月10日	8月15日	8月20日
信濃町	あきたこまち	9月4日	9月7日	9月12日	9月18日	9月26日	10月4日	
	コシヒカリ	9月6日	9月10日	9月15日	9月21日	9月29日	10月8日	10月17日

8/15まで実測値、16日以降高温推移モデル(平年+2℃) (今後暑く経過する場合)

出穂期		7月25日	7月28日	8月1日	8月5日	8月10日	8月15日	8月20日
信濃町	あきたこまち	9月2日	9月5日	9月10日	9月14日	9月21日	9月28日	
	コシヒカリ	9月4日	9月7日	9月12日	9月17日	9月24日	10月1日	10月9日

8/15まで実測値、16日以降低温推移モデル(平年-2℃) (今後涼しく経過する場合)

出穂期		7月25日	7月28日	8月1日	8月5日	8月10日	8月15日	8月20日
信濃町	あきたこまち	9月6日	9月10日	9月16日	9月22日	10月2日	10月13日	
	コシヒカリ	9月9日	9月13日	9月19日	9月26日	10月6日	10月18日	10月31日

平年値の積算気温による成熟期予測日 (いつもの年だったらこれくらい)

出穂期		7月25日	7月28日	8月1日	8月5日	8月10日	8月15日	8月20日
信濃町	あきたこまち	9月5日	9月9日	9月13日	9月18日	9月25日	10月3日	
	コシヒカリ	9月8日	9月11日	9月16日	9月21日	9月29日	10月6日	10月15日

※成熟期予測は、出穂後の毎日の平均気温を足しあげ、品種の特性から、だいたいの成熟期を予測するものです。  
 ※圃場の環境によって、また異常気象によっても左右される値ですので、あくまでも参考として扱ってください。  
 ※平年値、気温のデータについては、アメダスデータ長野地点、同信濃町地点を活用しています。