

## 温暖化による「コシヒカリ」の1等米比率低下リスクと作期移動の限界

### [要約]

出穂後 20 日間や登熟期間の平均気温は近年ほど上昇しており、白未熟粒増加による 1 等米比率低下のリスクが高まっている。今後の気象が高温に推移していく場合、作期移動のみの高温対策は困難である。

茨城県農業総合センター農業研究所

令和元年度

成果  
区分

技術情報

### 1. 背景・ねらい

近年、温暖化の進展により水稻の登熟期間の気温は上昇傾向にあり、白未熟粒増加による玄米品質悪化のリスクが高まっている。また、これまで高温対策として遅植えに取り組んできたが、高温年における適用の可否は明らかになっていない。そこで、県央地域における「コシヒカリ」の高温の現状と高温回避が可能な作期を明らかにする。

### 2. 成果の内容・特徴

- 1) 試験期間を 3 区分した出穂後 20 日間の平均気温（以下、平均気温とする。）は近年ほど上昇している（表 1）。白未熟粒が増加するとされる平均気温 26℃以上の年の出現率は、2008～2019 年で 75.0%であり、高温の出現頻度が高まっている。
- 2) 「コシヒカリ」の県内 1 等米比率は、平均気温の上昇に伴い低下する傾向にある（図 1）。1 等米比率低下の主な要因は、整粒不足、心白・腹白、充実不足、カメムシ類による着色粒である。これらのうち、整粒不足、心白・腹白は、平均気温の上昇に伴う白未熟粒の増加により高まる可能性がある。
- 3) 全期間の平均出穂期は 8/3 であったが、直近 12 年間では 7/31 となり 3 日程度前進し、これに伴い成熟期も前進した（表 2）。しかし、高温年では、高温による出穂期の前進に加え、登熟期間が短縮された。今後、さらに温暖化が進展する場合、高温年に近い値に推移していくことが予想される。
- 4) 直近 12 年間では、7/18 以前もしくは 8/8 以降に出穂した場合でないと、平均気温は 26℃未満とならなかった（図 2）。本県の作期で 7/18 以前に出穂させるのはほとんど現実的でないため、8/8 以降の出穂をシミュレーションしたところ、5/22 以降の移植で高温を回避できる可能性がある。
- 5) 高温年では、早植えによる高温回避はほぼ不可能であり、遅植えによる高温回避は、8/24 以降に出穂した場合でないと不可能である（図 2）。8/24 以降の出穂をシミュレーションしたところ、6/20 以降の移植で高温を回避できる可能性はあるが、水利用や収量の面から推奨できない。

### 3. 成果の活用面・留意点

- 1) 気象データは水戸地方気象台観測値（1986～2019 年）による。
- 2) 移植期及び出穂期のシミュレーションには、H18 年度主要成果『表計算ソフトを使用した「水稻発育予測モデルファイル」』を用いた。
- 3) 本成果は、高温のリスクを示したものである。
- 4) 特に高温が予想される地域では、高温耐性品種導入に向けた参考資料とする。

#### 4. 具体的データ

表1 試験期間における出穂後20日間の平均気温と白未熟粒増加リスクの推移

出穂後20日間 <sup>(1)</sup>	1986～1996年	1997～2007年	2008～2019年	全期間 <sup>(2)</sup>
平均気温(°C)	25.4	25.7	26.6	25.9
平均気温 26°C以上の年の出現数	3年/11年	6年/11年	9年/12年	18年/34年

注) 平均移植日(月/日): 1986～1996年(5/9)、1997～2007年(5/9)、2008～2019年(5/10)

(1) 出穂後20日間とは出穂期当日から20日間を示す。

(2) 全期間とは、試験期間34年間(1986～2019年)を示す。

表2 期間別の生育ステージ到達日および登熟期間平均気温

期間	出穂期 (月/日)	成熟期 (月/日)	登熟期間 <sup>(3)</sup> 平均気温(°C)
全期間	8/3	9/13	24.8
直近12年間 <sup>(1)</sup>	7/31	9/10	25.5
高温年 <sup>(2)</sup>	7/31	9/7	26.6

注) 平均移植日は表1に準ずる。

(1) 直近12年間とは、2008～2019年の12年間を示す。

(2) 高温年とは1986～2019年のうち、  
登熟期間平均気温が26.5°C以上の年  
(1994・1999・2010・2012・2018・2019年)を示す。

(3) 登熟期間とは出穂期当日～成熟期前日を示す。

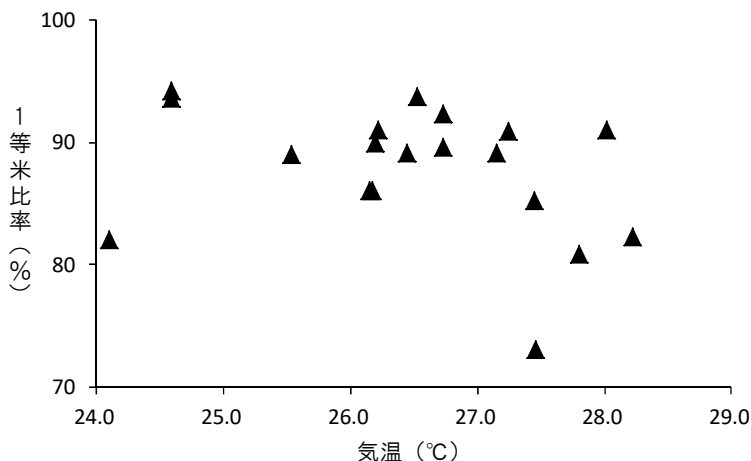
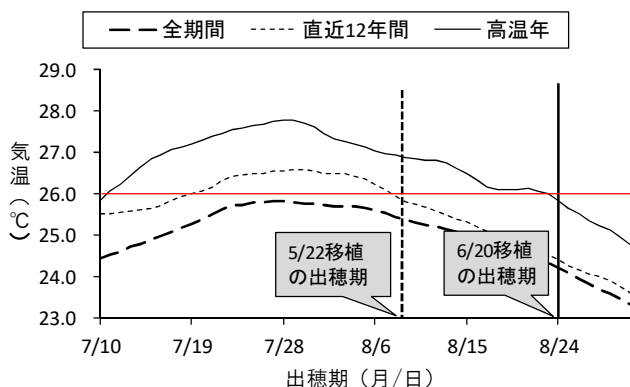


図1 出穂後20日間の平均気温と「コシヒカリ」の県内1等米比率の関係性

注1) 「コシヒカリ」1等米比率データは農林水産省公表の米穀の農産物検査結果(1999～2019年)による。ただし、2002年は43%であったため除いた。

注2) 平均出穂期(月/日): 8/1



注1) 高温年とは、1994・1999・2010・2012・2018・2019年の6年間を示す。

注2) 直近12年間とは、2008～2019年の12年間を示す。

注3) 全期間とは1986～2019年の34年間を示す。

注4) 出穂後20日間とは、出穂期当日から20日間を示す。

注5) 図中の移植期は発育予測モデルファイルを用いた推定移植期である。

図1 異なる期間における出穂後20日間の平均気温の推移

#### 5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

主要作物の生育診断・昭和56年度～令和元年度・作物研究室