

近年、登熟期の気温が高すぎて品質が低下する「高温登熟障害」が全国にわたって発生し、1等米比率を下げる大きな要因となり、米の外観品質の低下が問題となっています。

JA八千代市の取扱いのなか、最高気温35℃以上の猛暑日が7月～8月に記録された令和4年は、猛暑日が記録されていない前年と比較して、主力コシヒカリの1等米比率10%低下及び出荷袋数も前年比85%、総出荷数量も前年比96%とやや減少しており、「白未熟粒」の発生には気温以外の気象要因や土壌・栽培要因が関与しているとされています。品質低下の主な要因は乳白粒、背白粒および基白粒など、白未熟粒の混入によりますが、年により傾向が異なり、日中に光合成によって生産されたデンプンが米粒にきちんと詰まりきらないため(玄米の胚乳内のデンプン粒の蓄積が不良で粒間に隙間ができ、光が乱反射して白く見える)に米粒が白濁してしまいます。

## 1 白未熟粒が発生するメカニズム

玄米の外観品質において、完全粒(デンプンの粒が隙間なく詰まった状態)、デンプンは胚乳⇒表⇒背⇒胚付近の順にデンプンが詰まっていくことから、それぞれ、乳白粒(白い部分が全体に及び)、背白粒(背の部分のデンプン不足)、基白粒(胚の近くの基部分のデンプン不足)が発生部位別に分類されている。また、表1のとおり発生要因が気象及び栽培上の誘発条件としてあげられています。

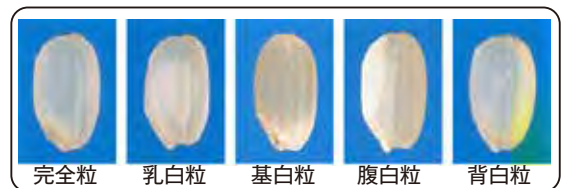


図1 玄米の外観品質(農林水産省HPより)

表1 白未熟粒発生の要因

	基白粒	背白粒	腹白粒	乳白粒	心白粒
気象要因	登熟初期の高温	登熟中中期の高温		登熟中期の高温	登熟初期の高温
栽培要因	栄養凋落(不足)	栄養凋落(不足)	登熟後半の倒伏	着粒数過多・倒伏	着粒数過多・倒伏

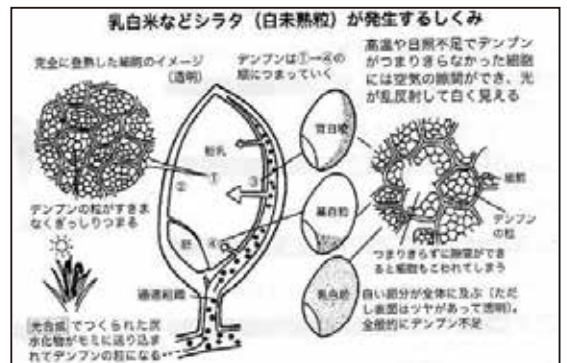


図2 ライスピア米蔵HPより

### 1) 乳白粒の発生要因

乳白粒は出穂後8～14日の平均気温が高いほど多くなりました。また、粉数が多くなるほど発生が多くなる傾向にありました(図3)。茎葉からのデンプン供給能力以上に粉がついていると、穎花間で養分競合がおき、一時的に弱勢穎花のデンプン蓄積が不十分となり、乳白粒が発生すると考えられます。さらに、高温条件では玄米の生育が速く、養分競合がより大きくなると考えられます。また、乳白粒の発生要因として台風通過に伴う乾風も影響します。

### 2) 背白粒及び基白粒の発生要因

背白粒及び基白粒の発生は、出穂後1～14日の平均気温が27℃以上で、出穂期の止葉の葉色が淡く、玄米蛋白質含量が低くなる条件で多発しました(図4)。登熟後期にデンプンの蓄積が行われる玄米背部及び基部の白濁化は、登熟中中期の高温により登熟後期の粉のデンプン供給能力が減退することが原因と考えられ、この能力維持には窒素栄養が重要な働きを担っていると考えられます。

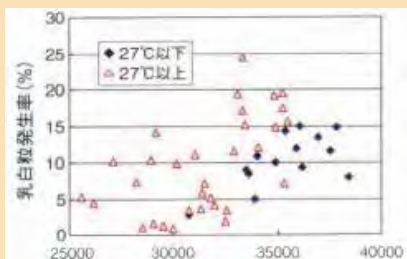


図3 出穂後8～14日の平均気温及び粉数と乳白粒発生率の関係(三重県農業研究所)

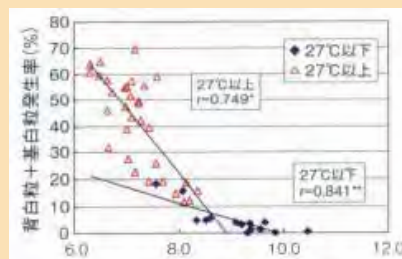


図4 出穂後1～14日の平均気温及び玄米蛋白質含量と背白+基白粒発生率の関係(三重県農業研究所)

m<sup>2</sup>粉数

玄米蛋白質含量 (%)