

気象データからの水稲白未熟粒率の予測

1. 試験のねらい

近年、白未熟粒（乳白粒など）の発生による米品質の低下が著しい。発生原因として、肥培管理や気象が考えられる。そこで、出穂期の気象から白未熟粒発生率を推定する。

2. 試験方法

- (1) 実施場所 栃木農試および現地生育診断ほ
- (2) 供試品種 奨励品種決定調査49品種系統（平成14年栃木農試産）、コシヒカリ（平成7～11年、14年現地産）
- (3) 調査方法 品質判定機（S社製RS2000、K社製RN300）を用いて、白未熟粒割合を調査。解析方法は、重回帰分析法（変数選択法は総当たり法）により、宇都宮気象台調べの気象データを用いて行った。

3. 試験結果および考察

- (1) 白未熟粒の内訳は、乳白粒が最も多く、心白、基白および背・腹白粒割合は0～2.6%と僅かであった。平成14年の白未熟粒は、7月27日と8月24日に出穂した品種系統に多く発生した（図-1）。白未熟粒の発生は、出穂後10～15日の高温乾燥風と考えられた（図-1, 2）。年次別には、白未熟粒発生割合の多い平成9年、11年及び14年の発生要因が類似していた（表-1）。
- (2) 白未熟粒の発生には、品種間差があった。強弱品種別の白未熟粒推定式は、次のとおりで概ね実測値と一致した（図-1）。

白未熟粒強グループ（晴れすがた等）

$$\text{白未熟粒率} = 1.22X_1 + 0.014X_2 - 25.8 \quad \text{決定係数 } R^2 = 0.72^{**}$$

X_1 ：最低気温（出穂後0～20日の平均値）

X_2 ：(100－最小相対湿度)×最大風速（出穂後5～15日の平均値）

白未熟粒弱グループ（コシヒカリ等）

$$\text{白未熟粒率} = 1.67X_1 - 0.217X_2 - 0.013X_3 - 25.8 \quad \text{決定係数 } R^2 = 0.65^{**}$$

X_1 ：最高気温（出穂後0～20日の平均値）

X_2 ：最小相対湿度（出穂後5～9日の平均値）

X_3 ：(100－最小相対湿度)×最大風速（出穂後5～15日の平均値）

- (3) 粒厚と白未熟粒率の関係をみると、粒厚が厚い玄米ほど、白未熟粒率が高くなる傾向であった（図-3）。また、白未熟粒が多く発生している玄米ほど、胴割粒率も高くなる傾向であった（図-4）。そのため、白未熟粒率が高いサンプルほど胴割粒率は高い傾向であった。

4. 成果の要約

登熟前半の気温が高く、相対湿度が低いほど白未熟粒が発生し、それらの気象値から発生率を推定することができた。コシヒカリで最高気温31℃以上、5日間の最小相対湿度が50%以下で風速4 m/s以上になると、白未熟粒の発生によって検査等級の格下げが予測できた。

（担当者 作物経営部 作物研究室 大谷和彦）

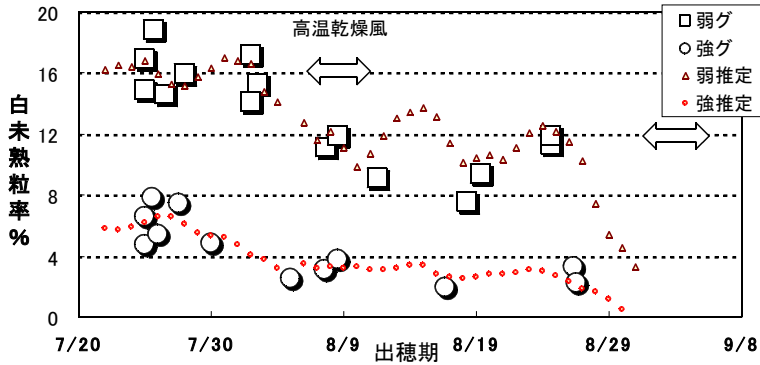


図-1 出穂期と白未熟粒の推移

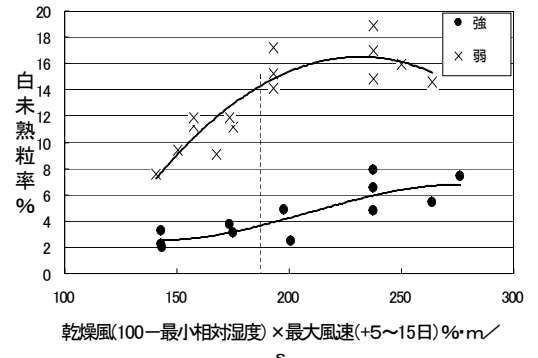


図-2 乾燥風と白未熟粒率の関係



写真 白未熟粒

下は断面

表-1 年度別白未熟粒率と気象要因 (相関係数)

年度	最高気温 出穂後	最小湿度 出穂後	乾燥風 出穂後
平成	0~20日	5~9日	5~15日
7	0.25	-0.40	0.31
8	-0.76	0.68	-0.70
9	0.15	-0.58	0.66
10	-0.45	-0.24	-0.52
11	0.65	-0.58	0.57
14	0.82	-0.57	0.73

注. 品種はコシヒカリ

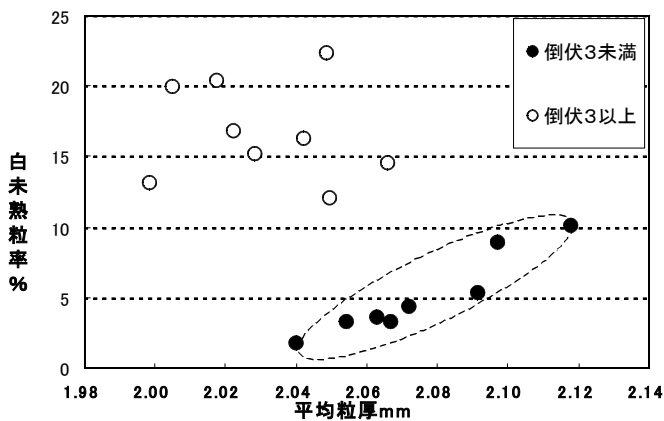


図-3 粒厚と白未熟粒率の関係

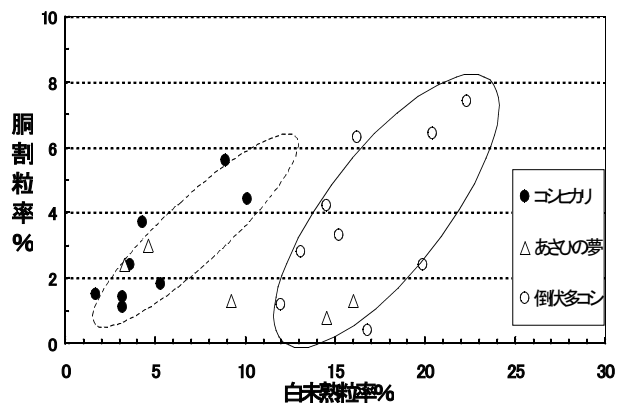


図-4 白未熟粒と胴割粒の関係