

お米のはなし

お米や稲に関するちょっとした情報・豆知識を専門家が綴る「お米のはなし」の第 88 弾をお届けします。

(シリーズ担当：R.I.)

お米のはなし 第 88 話 高温障害の発生要因

高温障害の発生要因について、茨城県の下記資料を基に考えてみましょう。以下、茨城県が、「水稻の高温障害粒発生要因（玄米品質低下）と軽減対策」¹としてまとめた資料を引用しました。



写真 88-1 検査等級の低下を引き起こす主な障害粒の種類

1. 高温で発生する主な障害粒 <検査等級の低下を引き起こす障害粒> (写真 88-1)

- ・**乳白粒**：出穂後 10～20 日頃（米粒肥大の最盛期）、一時的にデンプンの集積が悪くなることで発生します。デンプン集積の不十分な部分には隙間ができ、これが光を乱反射して白濁して見えます。なお、登熟気温が 30℃以上になる西南暖地では米粒全体が白濁する高温型乳白粒の報告もあります。登熟期の高温の他にも、低温、日照不足、フェーンなどの気象条件、栽培管理面では籾数過剰、倒伏、根腐れ、水不足、刈り遅れなど、様々な要因で乳白粒が発生します。特に、登熟期の高温と日照不足など、複数の要因が重なると発生が著しく助長されます。
- ・**背白粒**：登熟が進んだ出穂後 20 日頃に背側（胚の反対側）のデンプン集積が悪くなり、白濁して見えます。乳白粒に比べ気温との関連性が高く、高温により玄米の同化産物受け入れ能力が早期に低下することで発生すると考えられます。栽培管理面では、籾数との関連性は低く、登熟期の窒素不足で発生します。
- ・**胴割粒**：米粒は不均一に吸湿・乾燥するため、その圧力で胚乳部に亀裂が生じます。収穫前の降雨による乾湿の繰り返し、刈り遅れ、収穫後の過乾燥などで発生しますが、出穂後 10 日間程度を高温で経過すると米粒の構造が脆くなり、胴割れが起こりやすくなります。登熟期の葉色低下は胴割粒の発生を助長するとの報告もあります。
- ・**黒点米**：玄米の側面が裂けてスジ状に黒変し、着色粒として扱われます。高温や水分ストレスとの関係が各地で報告されています。「あきたこまち」や「ゆめひたち」で発生しや

¹ https://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/hozen_type/h_sehi_kizyun/attach/pdf/iba02-10.pdf

すい。

<検査等級に影響しない障害粒>

・**水浸裂傷粒**（白米ひび割れ粒）：精白米を水に20分程度浸すと米粒の周囲に裂け口を生じる粒（写真 88-2）であり、炊飯時に煮崩れを起こす原因となります。収穫後の過乾燥、過度の搗精や搗精直後に起こる急激な水分の蒸発、保管中の吸湿や乾燥によって発生しやすくなるため、収穫後の問題と考えられてきましたが、気象条件や栽培管理も影響することがわかりました。

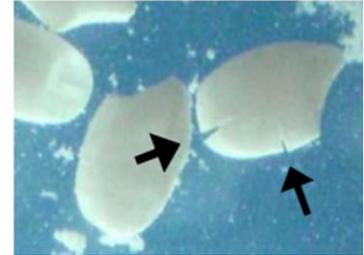


写真 88-2 水浸裂傷粒

気象条件では登熟期の高温と日照不足、栽培管理面では登熟期の常時湛水や水分不足、疎植栽培で発生が増加します。

2. 高温障害粒が食味に及ぼす影響

乳白粒や背白粒は発生率が高まると、検査等級の低下だけでなく、食味にも悪影響を及ぼします。白濁部分（デンプンの隙間）には炊飯時に早く水が浸透し、炊きあがり及早まり、べたついたご飯になるため、玄米品質の低下防止は食味向上にもつながります。

水浸裂傷粒が、浸漬した米の10%以上に発生すると、炊飯米の見た目を損ねるだけでなく、食感がべたついて食味にも悪影響を及ぼします。前87話では、高温障害によってコメの品質等級が落ちても、食味に影響しないと説明しましたが、必ずしもそうとは言えないようです。

3. 品質低下を防ぐ栽培管理

平成14年産米の品質低下を受け、登熟期の高温を意識した栽培法の見直し、収穫・乾燥・調製の再点検を全県的に行うため、平成15年度から本県産米の品質安定化に向けて、主要品種について生育や収量・品質の目標値を設定するとともに、基本技術の徹底を呼びかけてきました。

平成22年には著しい高温によって県産米の品質が大幅に低下しましたが、全県下（茨城県内）の聞き取り調査から、適正な追肥や落水時期、適期収穫の実施割合が高い地域では、乳白粒、背白粒、胴割粒などの被害程度が少ない傾向が認められました。高品質米生産に関する基本技術の励行は、品質の低下防止に有効であると再確認されました。

高温障害の対策は、個々の基本的な栽培管理技術を組み合わせて実施することが大切です。以下に各項目別の品質への影響と推奨される栽培管理法について記します。

（1）移植時期

移植時期を遅らせると、分けつが増えにくくなり、過繁茂の防止につながります。また、出穂期が遅れることで、最も高温となる7月末～8月初旬での登熟を回避または遭遇期間の短縮が可能となります（登熟気温の低下）。このため、千粒重の増加とともに玄米品質の向上が期待され、本県では主要品種の「コシヒカリ」について5月5日～20日に移植する遅植えを推奨しています。平成14年産では、農研所内試験、現地事例から移植時期を遅らせることで玄米品質の低下が防止された調査結果が報告されました。

気象条件は年次によって変動しますが、生育制御による千粒重の増大効果は確実に期待できます。また、遅植えでは稈長が伸びて倒伏が発生しやすいことにも留意が必要です。

（2）籾数制御による効果

乳白粒の発生は㎡当たり籾数と正の相関が認められます。「コシヒカリ」の場合、通常年では県の収量目標 510kg/10a を達成するための目安となる㎡当たり 3 万粒程度で乳白粒の発生が 3 %以下に抑えられます。一方、背白粒の発生は㎡当たり籾数との関連性が認められません。

籾数を適正化するためには、①土壌診断による基肥窒素の適正施用、②田植時の苗掻き取り調節による適正な植え付け（株当たり 4～5 本）、③中干しによる茎数制御などを通じて幼穂形成期（出穂 20～25 日前）の生育量を制御することがポイントとなります。

茎数は㎡当たり 500～600 本で畦間が見通せる程度が目安です。

発行：(公社)国際農林業協働協会(JAICAF)
〒107-0052 東京都港区赤坂 8 丁目 10-39 赤坂 KSA ビル 3 階

JAICAF ジェイカフ