

試験研究成果普及情報

部門	稲	対象	普及
課題名：水稻新品種「粒すけ」における高温登熟障害による基部未熟粒の発生条件とそれを軽減するための生育指標及び追肥技術			
[要約]「粒すけ」は、幼穂形成期の葉色（SPAD 値）が 34 以上であれば、出穂前 18 日に窒素 3 kg/10a を施用し、出穂期の葉色を 34 以上とすることで、高温登熟障害の発生を低減させ、1 等相当の玄米外観品質が得られる。			
キーワード 水稻、「粒すけ」、高温登熟障害、基部未熟粒、葉色			
実施機関名	主 査 農林総合研究センター 水稻・畑地園芸研究所 水稻温暖化対策研究室		
	協力機関		
実施期間	2015 年度～2017 年度		

[目的及び背景]

「コシヒカリ」と同様に晩生で、倒伏に強い良質・良食味粳品種を目指して育成された品種「粒すけ」（旧系統名「千葉 36 号」）は、出穂期が「コシヒカリ」並の 7 月下旬となる。このため、登熟期間が一年の中で最も暑い時期と重なり、高温登熟障害により白未熟粒が発生し、玄米外観品質が低下する危険性がある。このため、「粒すけ」において登熟期間中の気温が玄米外観品質に及ぼす影響を明らかにし、高温登熟条件下でも品質を維持するための生育指標を明らかにする。

[成果内容]

- 1 出穂後 20 日間の平均気温が高くなるほど、白未熟粒のうち基部未熟粒の発生割合が増加し、その割合は 27.5℃以上で特に高かった（図 1）。
- 2 出穂後 20 日間の平均気温が 27.9℃と高い条件（平成 27 年）では、基部未熟粒発生割合が高いほど、目視で判別した玄米外観品質（ランク）が低下し、品質を 1 等相当下限の 4 より良くするためには、この割合を 19%以下とする必要がある（図 2）。
- 3 出穂後 20 日間の平均気温が 27.9℃では、収数が最適生育相である 3 万 1 千粒/m² 以下の場合、出穂期の葉色が濃いほど基部未熟粒の発生割合が低下し、SPAD 値が 34 以上で、その発生割合は 19%未満となる（図 3）。このことから、高温登熟障害を軽減するためには、出穂期前の窒素追肥により出穂期以降の葉色を濃くすることが有効と考えられる。なお、幼穂形成期の葉色が 34 以上であれば、出穂前 18 日に追肥窒素 3 kg/10a の施用で、出穂期の葉色が 34 以上となり、精玄米重も追肥無施用と比べ 50kg/10a 程度多くなる（図 4、図 5）。
- 4 玄米粗タンパク質含有率と食味官能試験の総合値との間には有意な相関関係が認められないが（データ省略）、出穂期の葉色が濃くなると、粗タンパク質含有率が高くな

る傾向が認められる（図6）。

- 5 以上のように、「粒すけ」では出穂後20日間の平均気温が高いと、高温登熟障害によって基部未熟粒が増加し、外観品質が低下する。一方、出穂後20日間の平均気温が27.9℃では、出穂期の葉色が濃いほど、基部未熟粒の発生が軽減される。このことから、登熟期間中の高温が予想される場合には、出穂期の葉色（SPAD値）が34以上を目標に穂肥を施用する必要がある。

[留意事項]

- 1 本技術は、出穂後20日間の平均気温が約28℃以下で適用可能である。
- 2 他の品種では、玄米粗タンパク質含有率が7.5%以上と高い場合、粗タンパク質含有率が増加するほど食味が劣るといふ報告があるので、出穂期の葉色を濃くしすぎない。
- 3 基部未熟粒割合は穀粒判別機（RGQI20A、サタケ）にて調査した値であり、目視による値とは異なる。
- 4 本技術は窒素肥沃度が当県の中では比較的高い壤質土の水田圃場での結果を基にしているため、窒素肥沃度が比較的低い圃場では、基準となる葉色や障害を軽減するために必要な追肥の窒素施用量等はやや多くなる可能性がある。

[普及対象地域]

県内全域の窒素肥沃度が比較的高い壤質土の水田

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

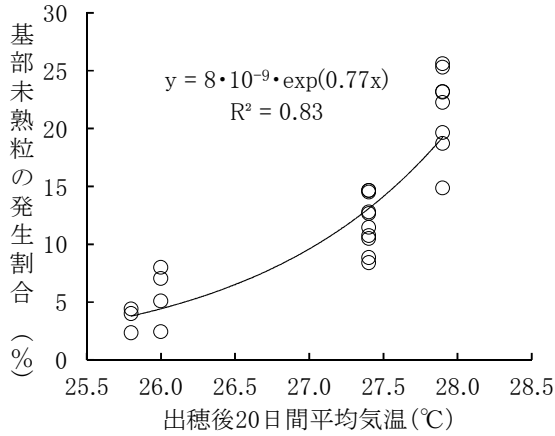


図1 出穂後20日間の平均気温と基部未熟粒の

発生割合との関係(平成27~29年)

- 注1) 基部未熟粒の発生割合は穀粒判別機(RGQ I20A、サタケ)で調査、図2、3も同様
 2) いずれの試験区も出穂期の葉色(SPAD値)は34以下
 3) 図1~6の試験は水稻温暖化対策研究室(千葉市)の窒素肥沃度が比較的高い壤質水田で実施

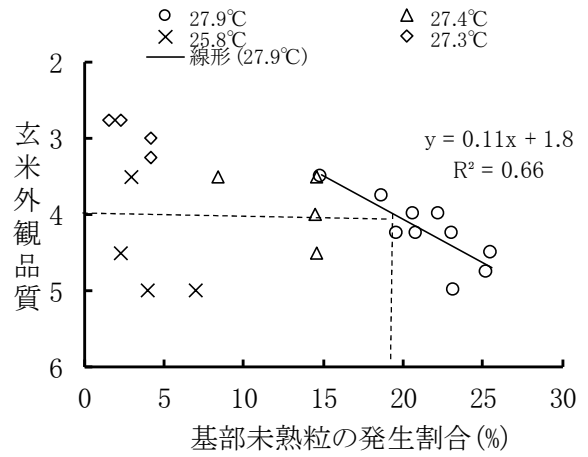


図2 基部未熟粒の発生割合と玄米外観

品質との関係(平成27~28年)

- 注1) 凡例は出穂後20日間の平均気温
 2) 玄米外観品質は1(上上)~9(下下)の9段階評価、1~4が1等相当
 3) いずれも収数31千粒/m²以下のデータ

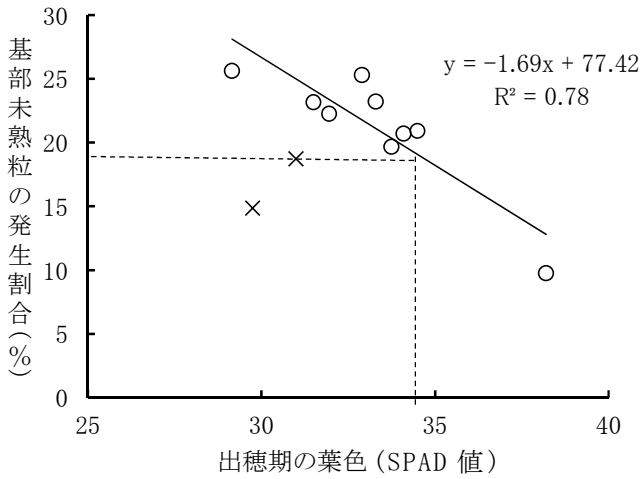


図3 出穂後20日間の平均気温が27.9°Cの条件における出穂期の葉色と基部未熟粒の発生割合との関係(平成27年)

- 注) ×は出穂期に追肥を施用した試験区であり、回帰直線からは除外

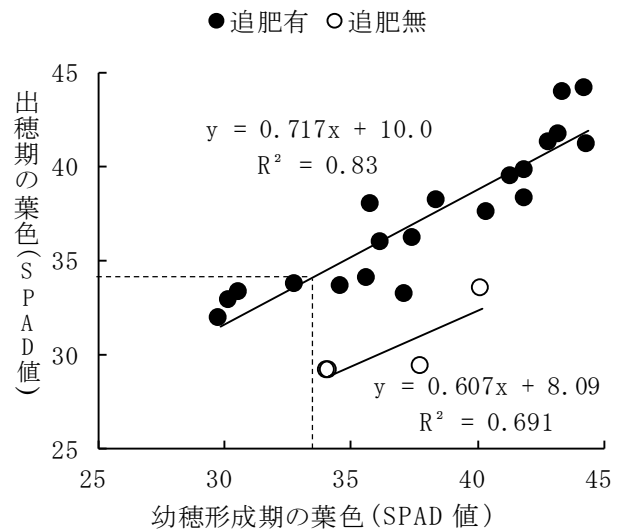


図4 幼穂形成期の葉色と出穂期の葉色との関係(平成27~29年)

- 注) 追肥は出穂前18日に窒素3kg/10aを施用

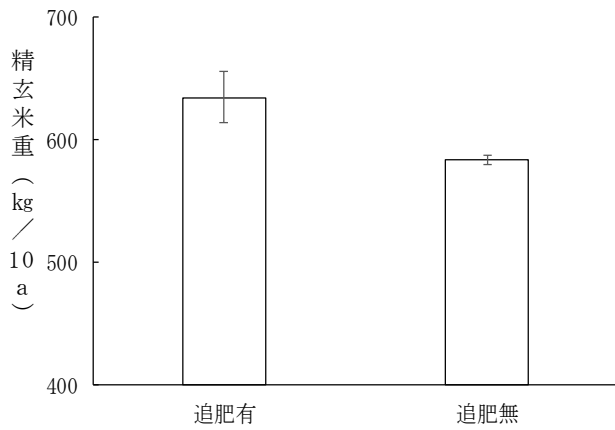


図5 追肥の有無が精玄米重に及ぼす影響
(平成27、29年)

注) 追肥は出穂前18日に窒素3kg/10aを施用

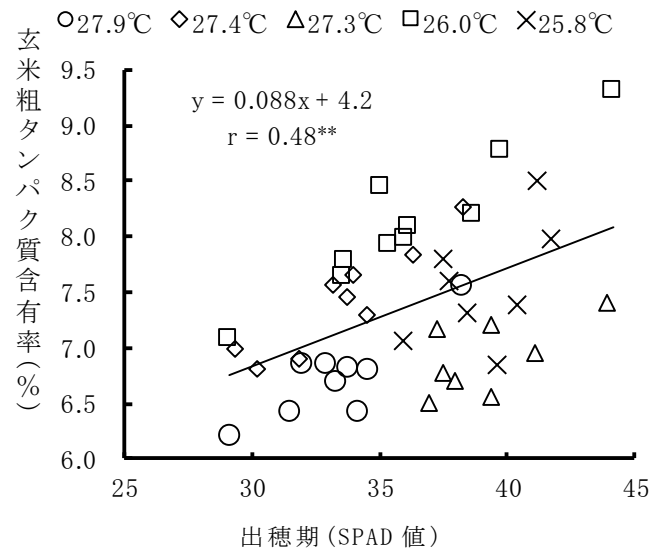


図6 出穂期葉色と玄米中粗タンパク質含有率との関係 (平成27~29年)

- 注1) 玄米粗タンパク質含有率は乾物換算
 2) 凡例は出穂後20日間の平均気温
 3) **は1%の危険率で有意な相関関係があることを示す

[発表及び関連文献]

[その他]

プロジェクト研究事業「千葉県の新たな時代を切り開くオリジナル品種の開発」
(平成29~33年度)