

作物学研究室 奈良橋 寛泰

指導教員 新田 洋司

水稻栽培において、登熟期の高温は玄米の粒重および粒厚を低下させ、白色不透明部を有する不完全登熟粒を増加させる。高田ら（2007）は穀粒判別器を用いて、高温下で登熟した 28 品種について、窒素施用量の多少と不完全登熟粒（白未熟粒）の発生割合との関係を調査した。その結果、窒素施用量が不完全登熟粒の発生割合に影響しない品種群があることを明らかにした。本研究では、その品種群から 5 品種を選んで、玄米胚乳における貯蔵物質の蓄積構造を解析した。

2006 年に、高知県農業技術センター内圃場で、水稻 28 品種を多肥区（窒素 9kg/10a）と少肥区（同 3kg/10a）とで栽培した。ナツヒカリ、ひとめぼれ、北陸 202 号、中国 171 号、みねはるかの玄米を、肉眼で完全米と白色不透明部を有する不完全登熟粒とに再分類した。玄米を急速凍結—真空凍結乾燥法で凍結乾燥し、割断面を走査電子顕微鏡で観察した。

不完全登熟粒の割合は、ナツヒカリでは多肥区で、他 4 品種では少肥区で高かった。不完全登熟粒の割合が多肥区で増加したナツヒカリと、少肥区で増加した品種の中から施肥区間での差異が大きかったひとめぼれに着目して解析した。

ナツヒカリおよびひとめぼれでは、登熟日数や登熟温度に差異はなかった。

ナツヒカリ・腹白米の白色不透明部では、 $\alpha$ -アミラーゼによると考えられるデンプン粒表面に生じた穴が多数観察された。また、アミロプラストの大きさの変異が大きく、アミロプラスト間には多数の隙間が認められた。ナツヒカリ・心白米の白色不透明部では、増殖異常による異形なアミロプラストが多数観察された。表面に細胞質が付着しているアミロプラストも多かった。ひとめぼれ・背白米の白色不透明部では、デンプン粒の収縮によって生じたと考えられる、表面に大きな凹みを有するアミロプラストが多数認められた。アミロプラスト包膜が消失し、露出したデンプン粒も頻度高く観察された。

以上より、登熟日数と登熟温度が同じ場合でも、品種や白色不透明部の部位によって、胚乳構造に差異があることが明らかとなった。なお、白色不透明部の有無およびその種別の判別は、穀粒判別器では検出できない場合があることも明らかになった。