

宮城,福島,茨城県産水稲「ひとめぼれ」(平成14年度産)における不完全登熟粒の胚乳構造

誌名	日本作物学会東北支部会報
ISSN	09117067
著者名	服部,優子 松田,智明 新田,洋司
発行元	日本作物学会東北支部
巻/号	46号
巻号補足	
掲載ページ	p. 39-40
発行年月	2003年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



宮城，福島，茨城県産水稻「ひとめぼれ」
(平成 14 年度産) における不完全登熟粒の胚乳構造

服部優子・松田智明・新田洋司
(茨城大学農学部)

The Structure of White-opaque Rice Grains “Hitomebore” Produced
from Miyagi, Fukushima and Ibaraki Prefectures

Yuko HATTORI, Toshiaki MATSUDA and Youji NITTA
(School of Agriculture, Ibaraki University, Ami, Ibaraki 300-0393, Japan)

平成14年度は北関東の各地で早生および中生の水稻において1等米比率の著しい低下が生じ，高温登熟障害が原因と考えられている．しかし，高温登熟障害の詳細については不明な点が多い．そこで，本研究では低品質化が目立った茨城県産の早生水稻「ひとめぼれ」について不完全登熟粒の胚乳構造を，宮城，福島県産の「ひとめぼれ」とともに走査電子顕微鏡 (SEM) を用いて観察した．

材料および方法

平成 14 年度産の水稻「ひとめぼれ」(茨城県南部産「ひとめぼれ」1等，2等，宮城県産「ひとめぼれ」1等，福島県産「ひとめぼれ」未検査)の精玄米を供試した．供試米各100gを，完全米と不完全登熟粒(腹白米，心白米，乳白米，背白米，基白米など)に類別したのち，胚乳の切断面に金コーティングし，SEM観察した．

結果および考察

不完全登熟粒の割合は，宮城県産および福島県産では15.4%および13.4%であったのに対し，茨城県産では52.0%と31.6%と著しく高かった．また，平均1粒重は宮城県産1等の腹白米が23.8mgであったのに対し，茨城県産1等の腹白米では21.6mgしかなく，明らかな差が認められた．供試した不完全登熟粒を類別した結果，宮城県では腹白米が，福島県では腹白米と基白米，茨城県産においては背白米，乳白米，基白米が多く生じていた(第1図)．

不完全登熟粒の胚乳構造においては，既報(荻野ら2000)のような異常な形態のアミロプラストが各試料に共通して認められた．供試試料で認められたアミロプラストの種類は，6.9～13.0 μ mの球形の正常なアミロプラストの他に，小型の単粒や一方向に増殖したカプセル状あるいは棒状などの異常形態のアミロプラスト

であった．棒状のアミロプラストが混在している構造は福島県産の試料で多く認められた(第2図，矢印)．また，福島県産および茨城県産の試料において，3～4 μ mと小型の単粒のアミロプラストが胚乳細胞内の周辺部分に多く存在していた(第3，4図，矢印)．胚乳細胞中には，収縮により表面に凹みが生じているアミロプラストが多く認められ，収縮程度は茨城県産でとくに著しかった(第5，6図，矢印)．白色不透明化の要因となるアミロプラスト間の隙間は全試料において認められたが，その出現頻度は茨城県産および福島県産で高かった(第7図，矢印)．さらに，分解により小穴が形成されたデンプン粒が宮城県産の試料を中心にみられた(第8図)．各試料に共通して，デンプン粒の表面に皺が生じた構造が認められた．多くは第9図のような構造であったが，第10図のように著しく収縮し，デンプン粒が褶曲した構造も認められた．アミロプラストやデンプン粒の収縮はデンプンの蓄積密度の不足が要因と考えられる．

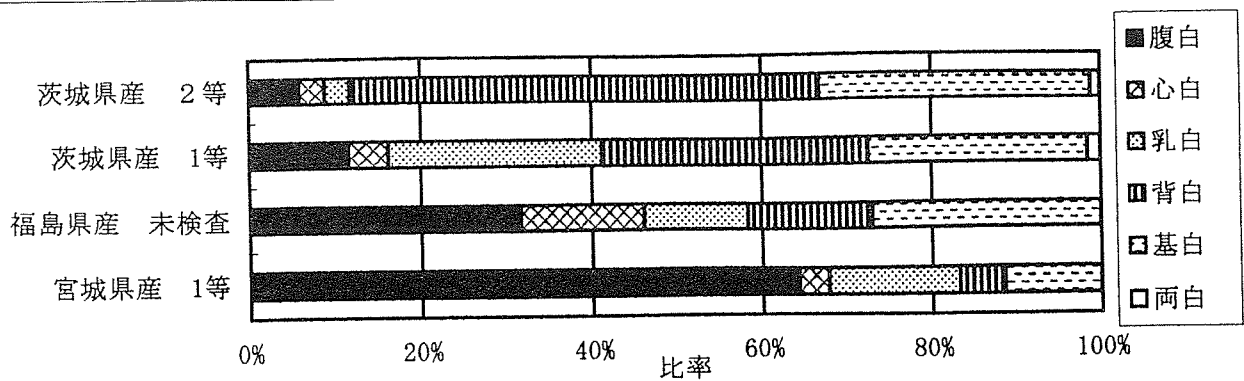
以上のことから，平成14年度の茨城県産「ひとめぼれ」は，高温登熟とくに高夜温の影響により，デンプンの蓄積密度が低下し，千粒重の低下と不完全登熟粒割合の著しい増加を生じ，1等米比率の低下と低品質化を招いたものと考えられる．

引用文献

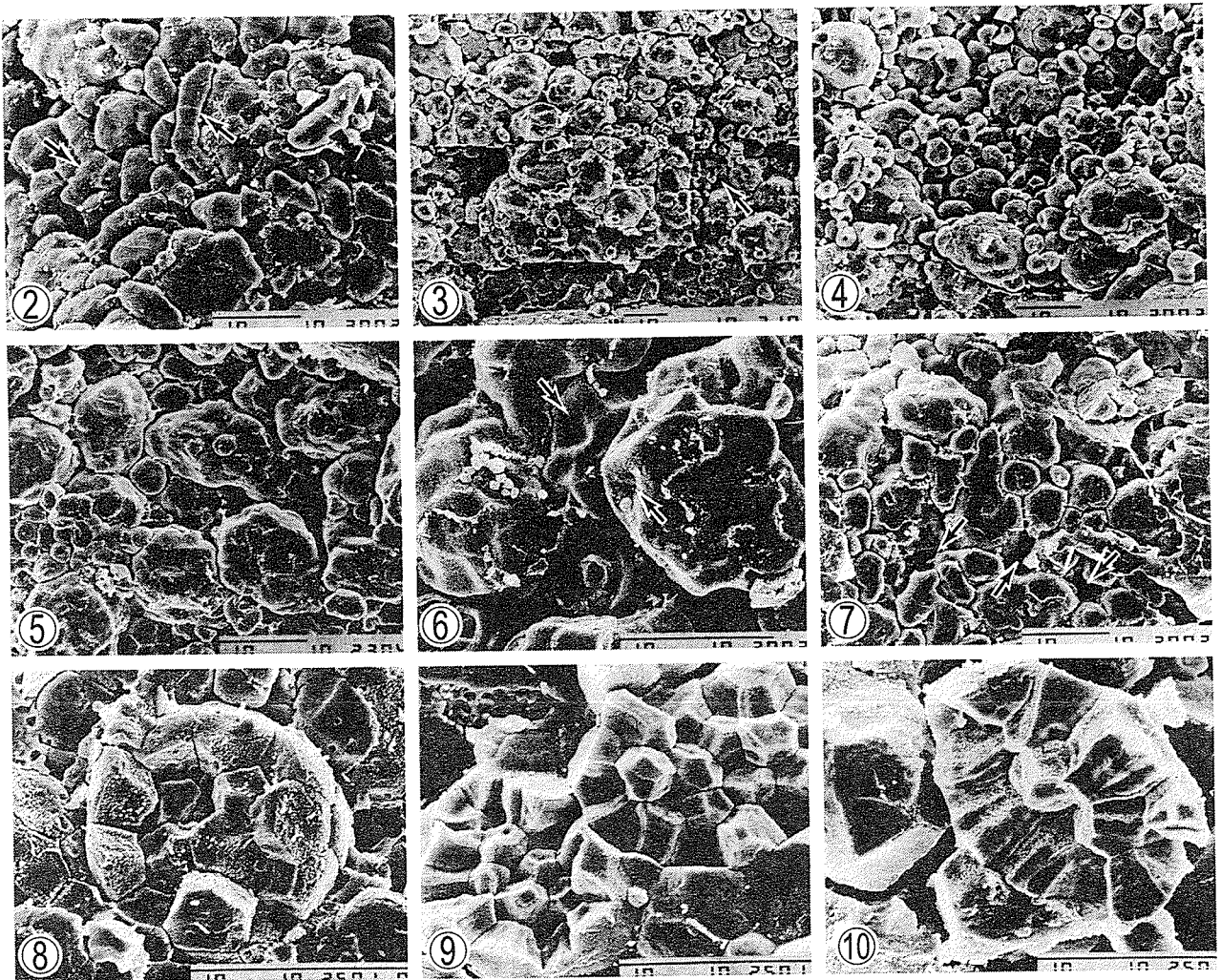
荻野知美・松田智明・新田洋司 2000. 精白米の白色不透明部におけるアミロプラストの異常. 日作東北支部報 43: 67 - 68.

謝 辞

供試米の入手にご協力いただいた(株)田島屋(土浦市)に感謝する．



第1図 不完全登熟粒の構成 (2002年度産水稻「ひとめぼれ」)。



- 第2図 棒状のアミロプラストが混在している構造 (矢印，福島県産未検査 腹白米)。
- 第3図 胚乳細胞内周辺部に存在する小型の単粒のアミロプラスト (矢印，福島県産未検査 心白米)。
- 第4図 小型の単粒のアミロプラストが混在している構造。(茨城県産2等 心白米)。
- 第5図 アミロプラスト表面に凹みが生じた構造 (茨城県産1等 心白米)。

- 第6図 アミロプラスト表面に凹みが生じた構造 (矢印，福島県産未検査 腹白米)。
- 第7図 アミロプラスト間の隙間 (矢印，福島県未検査 腹白米)。
- 第8図 分解により小穴が形成されたデンプン粒 (宮城県産1等 腹白米)。
- 第9図，第10図 デンプン粒に皺の生じた構造 (宮城県産1等 基白米)。Bar=10 μm。