

# 高温による米の品質低下のメカニズムと 対策技術

九州沖縄農業研究センター  
水田作研究部 栽培生理研究室  
森田 敏

平成18年2月3日

表2 日本の各地方の水田作地域における気候変化予測。各年代（10年間）の5月～9月の気温・降水量・日射量の予測値。

地方	要素	現在気候	2030年代	2060年代
北海道	気温 (°C)	16.3	18.8	19.9
	降水量 (mm)	631	686	659
	日射量 (MJ/day)	15.6	15.4	15.5
東北	気温 (°C)	19.1	21.3	22.4
	降水量 (mm)	735	878	889
	日射量 (MJ/day)	15.8	15.3	15.2
関東	気温 (°C)	21.9	23.9	25.1
	降水量 (mm)	836	1040	1039
	日射量 (MJ/day)	15.3	14.5	14.3
甲信越/北陸/東海	気温 (°C)	17.8	20.3	21.3
	降水量 (mm)	1168	1369	1369
	日射量 (MJ/day)	16.4	15.2	15.2
近畿	気温 (°C)	17.8	20.3	21.3
	降水量 (mm)	1168	1369	1369
	日射量 (MJ/day)	16.4	15.2	15.3
中国/四国	気温 (°C)	22.1	24.8	25.2
	降水量 (mm)	1225	1489	1592
	日射量 (MJ/day)	16.6	15.9	15.6
九州	気温 (°C)	22.9	24.8	26.0
	降水量 (mm)	1454	1735	2014
	日射量 (MJ/day)	16.6	16.0	15.6

気温上昇に加えて日射量が低下する傾向が予測されている！

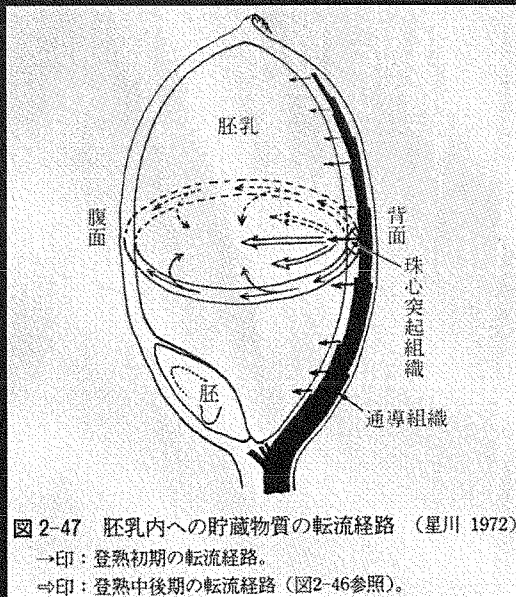
## 主な内容

1. 乳白粒、背白粒、基部未熟粒の発生要因
2. 玄米充実不足の発生要因
3. 対策技術
4. 九州地域における平成17年産水稻の作柄・品質低下要因の解析(配布資料による)

1. 乳白粒、背白粒、基部未熟粒の発生要因  
(デンプン蓄積順序や発生条件から考察)



## 玄米におけるデンプン蓄積の順序

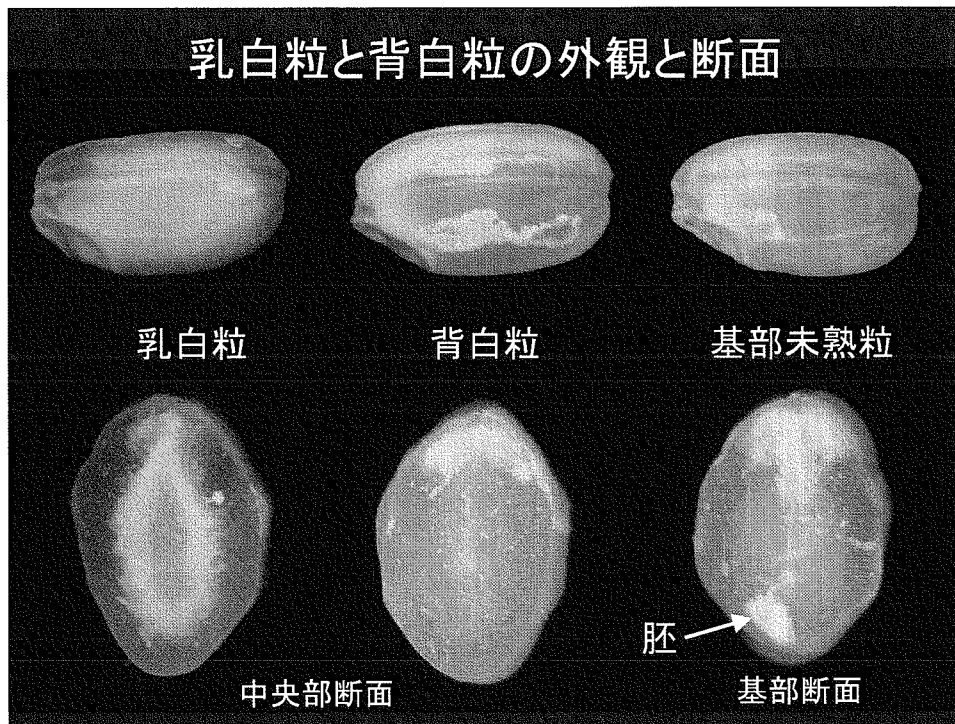


星川(1968)の観察によると、

- 1) 登熟初期は胚乳の全周囲の珠心から中心部に向かって炭水化物が流入し、中心部から周辺部に向かって順次デンプンが蓄積される。
- 2) 乳熟期からは背部維管束からの流入が多くなり始める。
- 3) 糊熟期以降は専ら背部からの流入に限定される。

また、胚乳周辺部では背側よりも腹側が先にデンプン粒が発達することが観察されている。

## 乳白粒と背白粒の外観と断面



第1表 高温 (36/31°C) が玄米品質に及ぼす影響の処理時期による違い

処理時期 (出穂後日数)	発育 停止米	死米	粒数%		
			乳白米	背白米	完全米
出穂期~8日	0.0	7.3	28.9	0.0	0.0
4~12日	5.5	40.1	51.1	0.0	0.0
8~16日	1.9	19.2	65.5	0.0	1.2
12~20日	0.0	0.0	78.1	9.1	2.9
16~24日	0.0	1.0	13.9	50.8	25.9
20~28日	0.0	0.0	0.7	6.5	83.5
24~32日	0.0	0.0	17.3	0.9	78.7
28~36日	0.0	0.0	7.9	0.0	88.7
32~40日	0.0	0.0	7.6	0.0	89.6
36~44日	0.0	0.0	8.3	0.0	85.0
対照 (27/22°C)	0.0	0.0	8.1	0.0	86.6

注) 昼温は6時間, 夜温は16時間の処理。穂の中央部4本の  
1次枝梗の上から4, 5個目の穎果で測定。

(Tashiro and Wardlaw, 1991)