

宮城県における1999年, 2000年産米の玄米品質低下の主要因

日 塔 明 広・伊 藤 修・我 妻 因 信

(宮城県古川農業試験場)

Primary Factors of Deterioration of Rice Quality in Miyagi Prefecture in 1999 and 2000

Akihiro NITTO, Osamu ITO and Yorinobu AGATSUMA

(Miyagi Prefectural Furukawa Agricultural Experiment Station)

1 は じ め に

1999年(以下, 99年と記載)及び2000年(以下, 00年と記載)の宮城県産米は, 夏期の異常高温などによって玄米品質が著しく低下し, 1等米比率は県平均で各々41%, 75%であった。99年産米では「乳白粒」が多発し, 00年産米では乳白粒も発生したが, むしろ「胴割粒」の発生が多かった。また, 両年ともに成熟期以降の高温・多雨により, 品種によっては「発芽粒」の発生も多かった。

ここでは, 99年と00年の登熟期間における気象推移を比較しながら, 主に乳白粒及び胴割粒等の発生要因を検討したのでそれらの特徴を報告する。

2 試 験 方 法

玄米品質の調査には, 主に旧宮城県農業センター水稲作況試験場の材料を供試し, 00年については古川農業試験場水稲作況試験場の材料も供試した。気象値は, 仙台管区気象台及びアメダス(古川市)の観測値を用いた。

3 試験結果及び考察

(1) 登熟期間の気象推移

表1に両年の登熟期間における気象要素の推移を示す。

99年の県平均出穂期は8月2日で, 生育の進みは極めて

早かった。出穂期後1~20日の最低気温が23℃前後と極めて高く推移し, 同21~30日の日照時間が平年のおよそ60%にとどまるなど, 登熟初中期の異常高温と少照が特徴的であった。また, 成熟期や刈取期にあたる出穂期後41日以降は, 高温・多雨となった。

00年の出穂期は7月29日で, 99年よりもさらに生育が早まった。登熟期間は全般に高温傾向であったが, 登熟初中期の気温は99年よりも低く, この期間の日照時間は平年を大きく上回った。一方, 出穂期後41~50日は, 最低気温が極めて高かったことと多雨が特徴的であった。

(2) 玄米品質の特徴

99年における玄米品質低下は, 乳白粒の多発が主な要因であった。その発生要因は, 玄米の肥大が最も旺盛となる登熟初中期における高温(特に最低気温)と日照(日射量)不足によるものと考えられた。

玄米の形質を粒厚別にみると, 表2のように, 明らかに粒厚の大きい玄米ほど整粒歩合が高く, 乳白粒やその他被害粒の混入割合が低くなる傾向があった。このことから, 乳白粒は選別時に網目を大きくすることである程度除去することができると考えられた。

図1のように, 整粒歩合は, 「こころまち」>「まなむすめ」>「ひとめばれ」>「ササニシキ」の順に高かったが, これらの品種内ではそれぞれ3万粒程度までは1等米

表1 県平均出穂期以降の期間別気象

(古川 アメダス)

出穂期後の 期間(日)	最高気温(℃)			最低気温(℃)			日照時間(hrs)			降水量(mm)		
	'99年	'00年	平年	'99年	'00年	平年	'99年	'00年	平年	'99年	'00年	平年
1~10	31.1	30.7	28.5	22.7	22.8	21.1	66	44	38	0	40	47
11~20	29.3	29.2	27.9	23.3	20.1	20.6	35	43	40	147	2	56
21~30	26.3	28.4	26.6	20.3	20.1	19.3	25	51	39	60	8	73
31~40	28.1	27.4	24.5	18.8	20.3	17.0	56	27	32	23	20	56
41~50	24.0	23.7	22.7	18.7	19.9	14.6	13	2	37	176	94	50
51~60	23.8	21.9	20.9	14.4	13.6	12.3	49	51	42	60	85	46

表2 選別網目の大きさと玄米形質割合

(1999年 宮城農セ 作況試験)

網目 (mm以上)	整粒(粒数比: %)						乳白粒(粒数比: %)						その他被害粒(粒数比: %)					
	1.7~	1.8~	1.9~	2.0~	2.1~	2.2~	1.7~	1.8~	1.9~	2.0~	2.1~	2.2~	1.7~	1.8~	1.9~	2.0~	2.1~	2.2~
ササニシキ	54	57	62	67	69	64	18	19	19	13	9	5	28	24	19	20	22	30
ひとめばれ	60	63	66	70	72	73	21	22	19	17	15	11	19	16	14	13	14	16
まなむすめ	66	68	70	76	79	84	21	22	21	16	13	7	13	10	9	8	8	9
こころまち	73	74	78	81	84	84	8	7	6	4	2	2	20	18	16	15	14	14

注. その他被害粒: 腹白, 背白, 基白, 青未熟, 死米, 着色, 発芽粒, その他被害粒

の基準となる整粒歩合70%を上回っていた。このことから、99年のような異常高温年次においても整粒歩合70%以上を得るためには、 m^2 当たり籾数が3万粒を越えないことが必要と思われた。

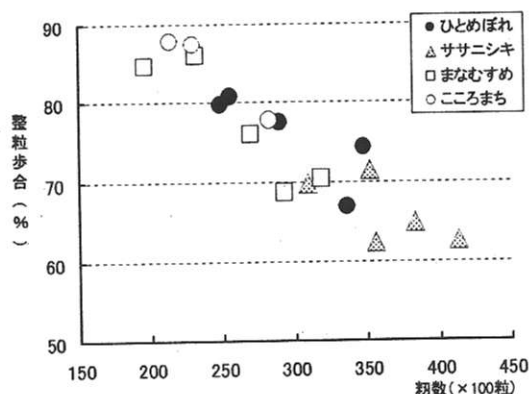


図1 m^2 当たり籾数と整粒歩合
(1999年 宮城農セ作況試験)

00年は成熟期以降の多雨により刈取りが遅れ、胴割粒や穂発芽の多発により品質が低下した。

立毛での胴割粒は、中村ら¹⁾によれば、出穂期後の積算温度が900℃以上になると曲線的に増加し、さらに寺中ら²⁾によれば、当日湿度が前日湿度より低く、最高気温の前日当日較差が大きいときに異常に発生する場合があるとしている。図2に示すように、00年は出穂期後35日頃に積算温度がおよそ900℃に達しており、さらに同じ時期の最高気温や平均湿度はかなり変動が大きかった。これらのこ

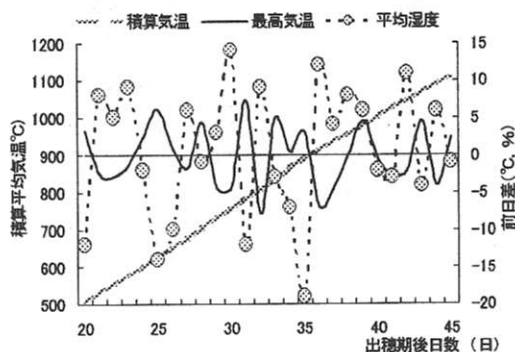


図2 出穂期後積算気温と最高気温及び平均湿度の前日差の推移 (2000年 仙台)

とから、胴割粒の発生には成熟期以降の高温や多雨などによる乾湿以外に、上記のような気温、湿度の急激な変動も発生要因のひとつと推察された。

図3に示したように、胴割粒は粒厚の大きなものほど発生程度が高く、同じ粒厚では「ひとめぼれ」より「まなむすめ」のほうが発生しやすい傾向が見られた。

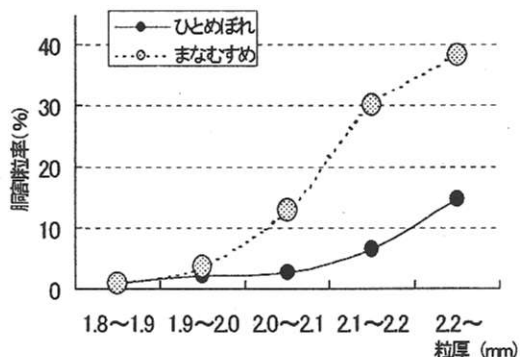


図3 粒厚と胴割粒 (2000年 古川農試)

4 ま と め

乳白粒の主な発生要因は、登熟初中期の高温と日照（日射量）不足と考えられた。乳白粒は、粒厚が小さい玄米ほど多いことから、収量との兼ね合いで篩目の大きさを判定する必要がある。

胴割粒の発生は成熟期頃の急激な気温や湿度の変化に加え、多雨や高温による乾湿の繰り返しが発生要因と推察された。胴割粒は粒厚が大きいほど発生程度が高かった。

99年のような年次においても、 m^2 当たり籾数が3万粒未満であれば、1等米相当の整粒歩合が得られる可能性があるものと思われた。

引 用 文 献

- 1) 中村公則, 原城隆. 1966. 胴割米発生機構の解析に関する研究. 第1報 寒冷地における立ち毛胴割米発生の実体と加温乾燥に伴う胴割米発生の変化について. 東北農試研究速報第6号. 47-52.
- 2) 寺中吉造, 原城隆. 1997. 胴割米発生機構の解析に関する研究. 第2報 サンプルング時の気象条件並びにコメ澱粉の粘性と胴割率との関係. 東北農試研究速報第7号. 37-43.