

低温年における水稻の割れ粳の発生について

立田 久善・高城 哲男・浪岡 実

(青森県農業試験場)

Appearance of "Hull Cracked" Rice Grains in the Cool Year

Hisayoshi TATSUTA, Tetsuo TAKAGI and Minoru NAMIOKA

(Aomori Agricultural Experiment Station)

1 は し が き

従来、青森県においては、割れ粳の発生が特別問題視されることはなかったが、1979年に極早生種のハマアサヒを主体に、割れ粳の発生が全県的にみられ、それが品質低下の一因となった。

そこで、割れ粳の発生要因、発生経過、並びに品質に及ぼす影響について、調査を行ったので報告する。

2 材料及び方法

(調査1) 割れ粳の発生要因

1979年、1980年の2年間、移植時期が異なる(1979年は5月20日、30日、6月10日、30日、1980年は、5月30日、6月10日、20日)試験区のハマアサヒを用い、出穂日別の粳長、登熟気温と割れ粳歩合との関係、割れ粳と正常粳の粳穀重/玄米重比等を調査した。

(調査2) 割れ粳の発生経過及び品質に及ぼす影響

1979年に、5月20日植のハマアサヒを用いて、割れ粳の発生経過と刈取時期別の米粒構成について調査した。

調査1・2とも、内外穎の鉤合部分が裂開しているものは、その程度によらずすべて割れ粳とし、割れ粳歩合は稔実粳に対する割れ粳の比率で示した。

3 結果及び考察

(調査1)

1979年、1980年の出穂日別の粳長を1978年(高温年)の値と比較した(図1)。

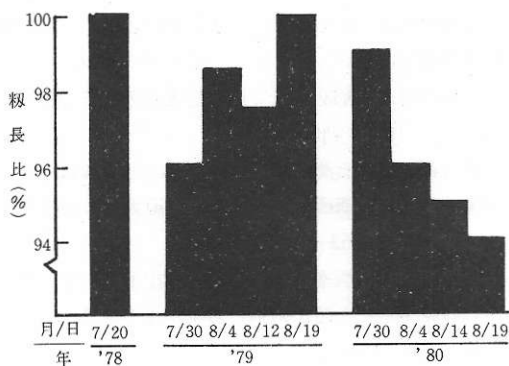


図1 粳長の年次比較(30粒ずつミクロスケールで測定)

1979年は、7月後半から8月中旬頃に出穂したものが、また、1980年は、出穂の遅いもの程、幼穂発育期間に低温の影響を強く受け、粳長も短くなっている。

次に、登熟気温と割れ粳歩合との関係を見ると(図2)両年とも、出穂期が早く登熟気温が高い程、割れ粳歩合が高くなっている。また、同一株内における割れ粳と正常粳の重量分布を比較すると(図略)、割れ粳は正常粳に比べて変異幅が小さく、粳重の小さいものでは割れ粳は発生しない。

また、特定の日に収穫した穂を用いて、割れ粳と正常粳の粳長、粳穀重、玄米重を調査した(表1)。

その結果、割れ粳は正常粳に比べて粳長がやや短く、粳穀が小さい割に、玄米の充実がよい傾向を示した。すなわち、粳穀の大きさと玄米の肥大の相互関係を示す指標として、粳穀重/玄米重比を比較すると、割れ粳で値が小さい。従って、割れ粳は粳の受容能力以上に玄米が肥大したために生ずるものと考えられる。

以上のことから、割れ粳は、幼穂発育期間の気象条件が不良で粳穀が小さく形成された後、登熟が良好な場合に、前述した粳の受容能力以上に玄米が肥大する機会がふえて、発生が多くなるものと考えられる。粳穀が通常の大きさより小さく形成された場合でも、登熟不良の場合には、玄米

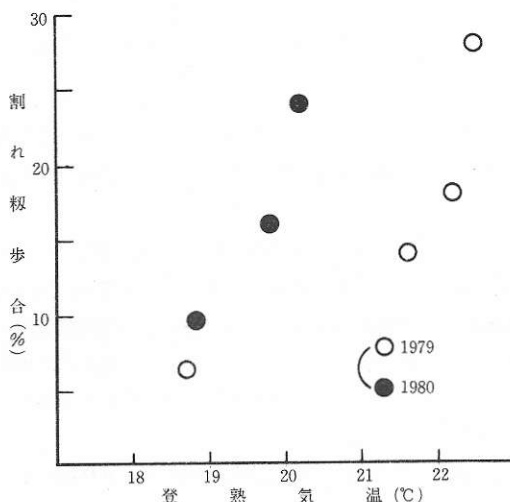


図2 登熟気温と割れ粳歩合との関係

表1 正常粳と割れ粳の比較

年次	区分	平均 粒長 (mm)	平均一個体重(mg)			同左 指数
			粒重	玄米重	粳殼重	
1979	1次枝梗 正常粳	7.09	25.72	20.95	4.77	0.228 (100)
	1次枝梗 割れ粳	7.04	25.83	21.08	4.75	0.225 98.7
	2次枝梗 正常粳	6.98	24.31	20.00	4.31	0.216 (100)
	2次枝梗 割れ粳	6.83	24.24	20.05	4.19	0.209 96.8
1980	1次枝梗 正常粳	6.93	25.90	21.43	4.47	0.209 (100)
	1次枝梗 割れ粳	6.73	24.58	20.61	3.97	0.193 92.3
	2次枝梗 正常粳	6.65	23.50	19.49	4.01	0.206 (100)
	2次枝梗 割れ粳	6.49	22.77	19.01	3.76	0.198 96.1

注. 1979~1980年, 7月29日~31日 出穂ハマアサヒ 100粒ずつ, 2反復調査, 粳殼重=粒重-玄米重

の肥大が劣るため、粳の受容能力を凌駕することが少なく、割れ粳の発生が少なくなるものと推定される。

(調査2)

割れ粳の発生は、出穂後23日後より観察され、出穂後日数が短い段階では1次枝梗に多く発生し、出穂後日数が増えるにつれて2次枝梗に多くなっている(図3)。

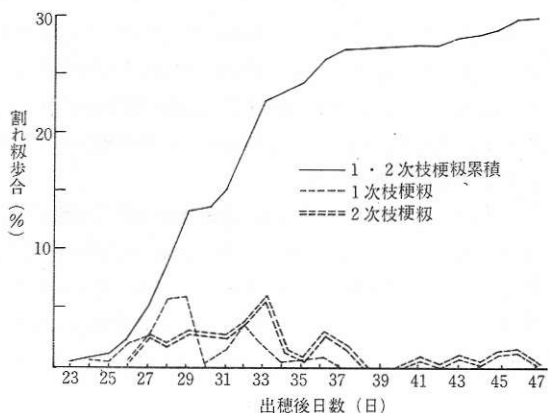


図3 割れ粳の発生経過(1979, 5月20日植ハマアサヒ)

一穂中では、1次より2次枝梗に、上部より下部枝梗に多く発生する傾向を示した。これは、1次枝梗粒の方が玄米の肥大が早いためであろうと考えられる。

次に、刈取時期別(出穂後30日, 40日, 50日, 60日)の割れ粳と正常粳の米粒構成を調査した(図4)。割れ粳の玄米には、背溝が茶褐色を呈した粒や、内外穎が裂開し玄米が露出した部分が着色した粒(以下形質不良粒と仮称)が多く見出され、また、茶米(薄茶米を含む)の発生が多く認められた。

割れ粳の玄米は、正常粳の玄米に比べ、出穂後の早い段

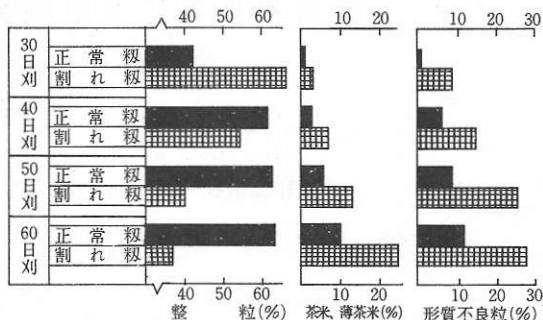


図4 正常粳と割れ粳の刈取時期別米粒構成(1979年5月20日植えハマアサヒ, 粗玄米10g中の粒数%)

階では、粒の充実がよく整粒歩合が高い。しかし、出穂後日数が長くなると、茶米や形質不良粒が増加し、そのため整粒歩合が急速に減少し、品質低下が大きい。

これは、内外穎が裂開し、玄米がわずかながら露出しているために、環境条件の影響を受け易く、寄生菌等も侵入・繁殖し易いためであろうと思われる。

4 まとめ

品種ハマアサヒを用い、割れ粳の発生要因、発生経過、品質に及ぼす影響について調査した。

(1) 割れ粳は、粳の受容能力以上に玄米が肥大したときに発生し、幼穂发育期間の気象条件が不良で粳殼が小さく形成された後、登熟条件が良好な場合に発生が多い。

(2) 割れ粳は、出穂後23日頃より見られ、はじめ1次枝梗に多く、その後2次枝梗に多くなる。

(3) 割れ粳の玄米は、背溝が茶褐色を呈した粒や、部分的に着色した粒、茶米の発生が多く認められる。出穂後日数の経過とともに、これらの粒が急増することにより、品質の低下が大きい。

参考文献

- 1) 松浦欣哉・福田忠夫・岩田忠寿・青木研一. 水稻における開穎粳発生の品種間差異と若干の栽培条件との関係. 日本作物学会記事 36 (1), 13-15 (1966).
- 2) 二瓶信男. 水稻割れモミの発生とその性質. 農業技術 35 (4), 167-168 (1980).
- 3) 武田和義・高橋萬石衛門. くびれ米と割れ粳の発生に関する二, 三の遺伝学的考察. 北海道大学農学部邦文紀要 7, 449-453 (1970).
- 4) 寺西敏子・大橋幸雄・山元尹男・松下真一郎. 水稻の割れ粳発生とその防止対策. 農業および園芸 56 (5), 661-665 (1981).