

# 青森県における登熟気温が異なる年次の胴割米発生程度

川村陽一・小林渡・前田一春・今智穂美・神田伸一郎

(青森県産業技術センター 農林総合研究所)

Cracked Grain Occurrence of Rice Varieties at Defferent Ripening Temperature in Aomori Prefecture

Yoichi KAWAMURA, Wataru KOBAYASHI, Kazuharu MAEDA, Chihomi KON and Shinichiro KANDA

(Agriculture Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center)

## 1 はじめに

玄米の胴割れは、降雨や刈り遅れ、急激な乾燥等により発生するほか、近年は登熟初期の気温や栄養条件も関与していること<sup>1,2)</sup>が明らかにされてきた。また、胴割米発生の品種間差異については、登熟が早い品種は発生し易く、細粒型の品種は発生しにくいこと<sup>3)</sup>が報告されているが、青森県の品種については、一部を除きその程度が明らかにされていない。本報では、有効な登熟気温を確保するために登熟が早いことが必要な要件である青森県の直播向け品種の育成に当たって、登熟気温が異なる年次における青森県作付品種の胴割発生程度の品種間差異を把握するとともに、胚乳形質、玄米粒形と胴割率との関係について検討した。

## 2 試験方法

### (1) 青森県作付品種の胴割米発生の品種間差異

青森県作付品種における胴割米発生の品種間差異を明らかにするため、青森農林総研ほ場産(2006年は境松地区、2007年以降は田中地区)の精玄米(図1)について、胴割率(各区100粒、3反復)を調査した。材料を研究所の慣行移植栽培(施肥量はN成分0.4~0.8+0.2kg/a、幼穂形成期追肥)で養成し、籾摺りには玄米に対する衝撃が比較的大きい真空脱稈式籾摺機を使用した。胴割れ調査にはKett米粒透視器TX-200を使用し、肉眼ではわからず、通常の農産物検査では問題とされない程度の米粒内部の微細な亀裂も、胴割れとして検出・計数した。

### (2) 胚乳形質、玄米粒形と胴割率の関係

胚乳形質、玄米粒形と胴割率との関係を明らかにするため、出穂期が「恋ほのか」とほぼ同一で由来の異なる香り米と香りを持たない品種・系統(表1)の精玄米について、出穂後10日間の平均日最高気温が平年より高かった2006年及び2007年の胴割率(各区100粒、4反復)と粒形(各区20粒)を調査した。胴割れが多い条件で比較するため、登熟期の止葉葉色<sup>2)</sup>が低下しやすい無追肥(基肥量はN成分0.5~1.1kg/a)で材料を養成し、収穫時期を通常より遅くした。籾摺り及び胴割れ調査方法は(1)に準じ、万能投影機で粒長・粒幅、粒厚測定機で粒厚を計測した。

## 3 試験結果及び考察

### (1) 青森県作付品種の胴割発生程度の品種間差異

4年間における平均胴割率は、「華想い」「あきたこまち」「むつほまれ」「つがるロマン」の順に高く、2006年と2007年は、2008年と2009年より高かった(図1)。青森県の主力品種である「つがるロマン」の平均出穂期は8月6日で、胴割率に及ぼす影響が大きいとされている出穂後10日間の平均日最高気温<sup>1)</sup>は、2006年(30.4℃)と2007年(29.7℃)が

平年値27.5℃より2℃以上高い30℃に近く、2008年(27.0℃)と2009年(27.2℃)は並みからやや低かった(図2)。登熟気温が高い2年間でも胴割率が低かった品種のうち、「ユメコガネ」(極早生)と「かけはし」(早生)は、ほかの品種と比べ出穂期が早く平均日最高気温が低いことが胴割率の低い要因である可能性が考えられた(図3及び図4)。同一熟期では、香り米品種「恋ほのか」の胴割率が著しく低く、極小粒品種「つぶゆき」は並みであった(図5)。

### (2) 胚乳形質、玄米粒形と胴割率との関係

「におい米」由来の「青系130号」「かぐやの舞」「越佳香」の胴割率は、香りを持たない「まっしぐら」「つがるロマン」同様に高かった。「サリークイーン」由来では「恋ほのか」の胴割率が1.0%~2.7%と低かったのに対し、「かほるこ」の胴割率は54.7%~60.3%と「におい米」由来品種に近く、香りの有無と胴割米の発生し易さは無関係と推定された。「つがるロマン」「まっしぐら」の胴割率は、(1)の試験結果より高く、これは追肥を行わなかったことと収穫時期が遅かったことが原因と推察された。また、「サリークイーン」由来2品種同士の比較から、粒形指数、粒厚及び千粒重は胴割米の発生し易さとは無関係と思われたが、「まっしぐら」のような粒形指数、粒厚及び千粒重を有し、「恋ほのか」のような胴割米が発生しにくい品種・系統が育成可能かどうかについては、今後の検討課題として残された(表1)。

## 4 まとめ

本報の試験は、一般的な栽培より胴割れが発生しやすい条件下で行われたほか、通常の農産物検査では問題とされない程度の米粒内部の微細な亀裂も胴割れとして検出したため、各品種の胴割率は従来より高く評価されたと考えられる。このような厳しい条件下でも、極めて低い胴割率を示した「恋ほのか」は、胴割れしにくい品種を育成するに当たり、胴割れ調査の指標品種として利用可能と考えられた。また、今後「恋ほのか」を胴割れ抵抗性品種育成の遺伝資源として利用するに当たっては、胴割れ抵抗性が香り形質や粒形・粒大と完全に無関係であるかどうかを検証する必要があると思われた。

## 引用文献

- 1)長田健二, 滝田正, 吉永悟志, 寺島和男, 福田あかり. 2004. 登熟初期の気温が米粒の胴割れ発生におよぼす影響. 日作紀73: 336-341.
- 2)高橋渉, 尾島輝佳, 野村幹雄, 鍋島学. 2002. コシヒカリにおける胴割米発生予測法の開発. 北陸作物学会報17: 48-51.
- 3)滝田正. 2002. 胴割れ米発生の品種間差異と関連形質および遺伝. 東北農研報100: 41-48.

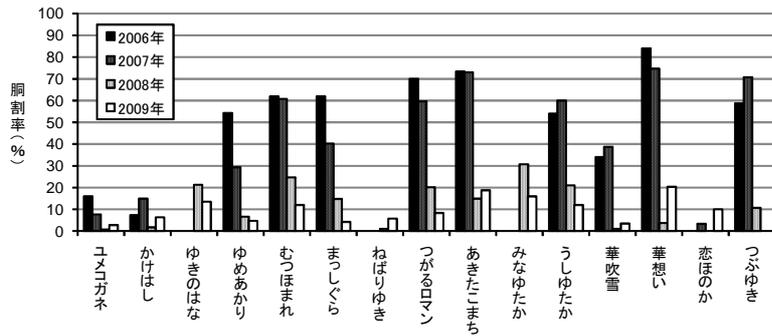


図1 品種・年次別の胸割率

注. 「ゆきのはな」「ねばりゆき」「みなゆたか」は、2008年～2009年の供試である。

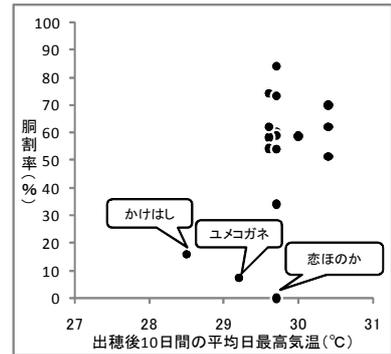


図3 気温と胸割率の関係 (2006年)

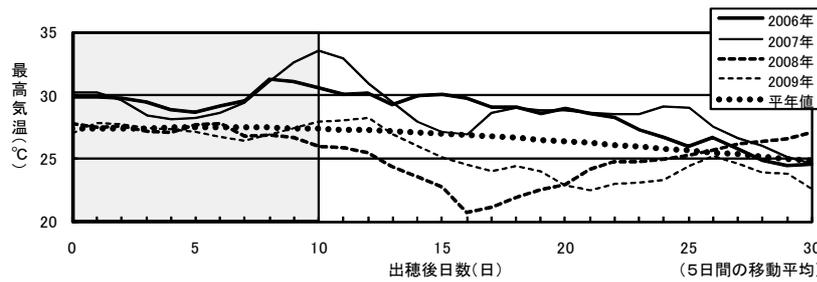


図2 出穂後の最高気温の推移 (黒石市)

注. 品種は「つがるロマン」

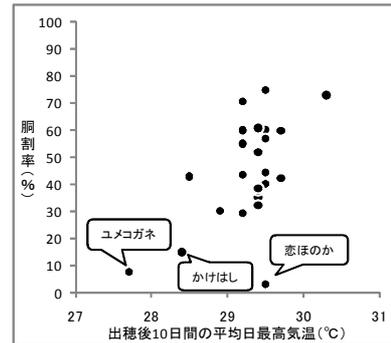


図4 気温と胸割率の関係 (2007年)

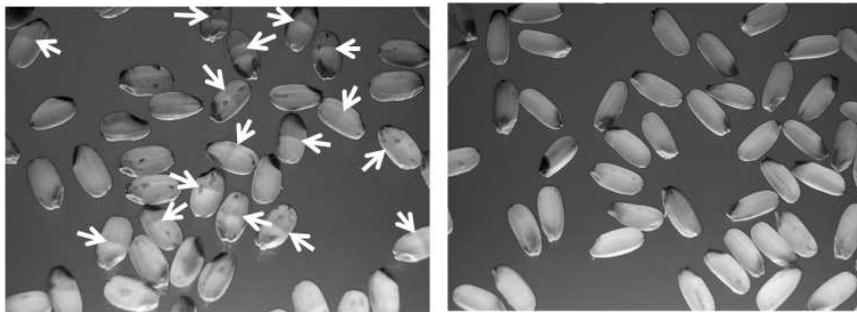


図5 胸割米の発生状況 (矢印は胸割れ部位)  
(左:「つがるロマン」、右:「恋ほのか」)

表1 由来の異なる香り米と香りを持たない品種・系統の胸割率と玄米の粒形

香りの有無	香りの母本	品種名 系統名	試験年次	胸割率 (%)	出穂期 (月日)	出穂後10日間の平均日最高気温 (°C)	玄米粒形					
							粒長 (mm)	粒幅 (mm)	粒形指数	粒厚 (mm)	千粒重 (g)	
有	サリークイーン	恋ほのか	2006年	1.0	8.05	29.6	5.8	2.4	2.42	1.93	18.5	
			2007年	2.7	8.04	30.3	5.8	2.5	2.32	1.88	18.1	
			平均	1.9	8.05	30.0	5.8	2.5	2.37	1.91	18.3	
	有	かほるこ	2006年	54.7	8.07	30.4	5.6	2.4	2.33	1.84	16.9	
			2007年	60.3	8.03	29.7	5.5	2.4	2.29	1.81	16.1	
			平均	57.5	8.05	30.1	5.6	2.4	2.31	1.83	16.5	
	有	青系130号	2006年	81.7	8.09	29.7	5.2	2.9	1.79	2.17	20.7	
			2007年	63.3	8.05	30.8	5.1	2.8	1.82	2.09	20.3	
			平均	72.5	8.07	30.3	5.2	2.9	1.81	2.13	20.5	
	有	におい米	かぐやの舞	2006年	91.3	8.03	29.4	5.4	3.0	1.80	2.08	22.3
				2007年	90.7	8.03	29.7	5.4	3.0	1.80	2.06	21.9
				平均	91.0	8.03	29.6	5.4	3.0	1.80	2.07	22.1
有	越佳香	2006年	89.7	8.08	30.0	5.6	3.0	1.87	2.09	23.0		
		2007年	73.7	8.07	30.2	5.4	2.9	1.86	2.05	21.8		
		平均	81.7	8.08	30.1	5.5	3.0	1.86	2.07	22.4		
無	-	まっしぐら	2006年	87.0	8.06	29.7	5.3	2.9	1.83	2.11	21.9	
			2007年	86.7	8.03	29.7	5.4	2.9	1.86	2.10	21.5	
			平均	86.9	8.05	29.7	5.4	2.9	1.84	2.11	21.7	
無	-	つがるロマン	2006年	96.3	8.07	30.4	5.3	3.0	1.77	2.10	21.5	
			2007年	93.3	8.03	29.7	5.3	2.9	1.83	2.08	21.2	
			平均	94.8	8.05	30.1	5.3	3.0	1.80	2.09	21.4	

注. 粒形指数=粒長/粒幅