

水稻登熟期遮光条件下における生育量と白未熟粒発生率の関係

浅野真澄・菅野博英・門間由美子・大川茂範・八島由美

(宮城県古川農業試験場)

Relationship between Quantity of Rice Growth and Occurrence Rate of White Immature Grain during Ripening Period under Shading Condition

Masumi ASANO, Hiroei KANNO, Yumiko MONMA, Shigenori OKAWA and Yumi YASHIMA

(Miyagi Prefectural Furukawa Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

水稻の白未熟粒は登熟期において、高温とともに日照不足によって発生が助長されると言われている。宮城県(仙台市)は、8月の日照時間及び日射量は東北の中でも最も少ない地域となっており(表1 仙台アメダス)、水稻登熟期の日照不足に起因する白未熟粒発生による玄米外観品質の低下が懸念されている。

そこで、水稻登熟期の遮光条件下において、栽植密度や植付本数を変えることによる水稻生育量と白未熟粒発生の関係について検討した。

2 試験方法

(1)試験場所 宮城県古川農業試験場水田ほ場

(2)試験年次 2007～2009年

(3)供試品種 ひとめぼれ

(4)移植方法 手植え

(5)試験区

1)遮光期間 穂揃期～約20日間

2)遮光率 約55% (寒冷紗の被覆による 写真1)

3)栽植密度 18.5株/㎡ (60株/坪区)

20.8株/㎡ (70株/坪区)

23.8株/㎡ (80株/坪区)

4)植付本数 3本/株 5本/株 7本/株

※同様の栽植密度、植付本数で無処理区を設置

5)品質調査 S社QRI10A使用

白未熟粒(ふるい目1.9mm以上)

乳白粒、腹白粒、基白粒の合計)

3 試験結果及び考察

(1)処理期間中の気象条件

処理期間中の遮光区内の気温は無処理区に比べ、最高気温は1.5～2.7℃低く、最低気温は0.2～0.4℃高かった。2008年の無処理区(古川アメダス)の積算日照時間は30時間(平年の31%)であり、著しい日照不足であった(表2)。

(2)栽植様式と白未熟粒発生の関係

遮光区における3カ年の白未熟粒発生割合は、2008年の日照不足条件下では25～35%と発生はかなり多く、他の2カ年は、10～18%の発生であった(図1)。栽植本数による白未熟粒発生割合は、栽植密度では60株/坪が70・80株/坪に比べ低く、植付本数では3本/株が7本/株に比べ低く、いずれも有意な差が見られた。

(3)有効茎歩合と白未熟粒発生の関係

有効茎歩合と遮光条件による白未熟粒の発生には負の相関が見られ、有効茎歩合が高いと白未熟粒の発生は低くなる傾向が認められた(図2)。有効茎歩合に及ぼす栽植本数の影響を見ると、有効茎歩合は60株/坪及び3本/株で高くなる傾向が認められた(図3)。有効茎歩合が高いことで、無駄な養分等の消耗が抑えられ、稲体の活力も維持され、白未熟粒の発生が少なくなったと考えられた。

(4)止葉乾物重と白未熟粒発生の関係

止葉乾物重と遮光条件による白未熟粒の発生には負の相関が見られ、止葉乾物重が重いと白未熟粒の発生は低くなる傾向が認められた(図4)。止葉乾物重と移植方法の関係を見ると、60株/坪及び3本/株で有意に高かった(図5)。止葉が大きいことで、日照不足条件下でも光合成量が確保され、白未熟粒発生が低くなったと考えられた。

4 まとめ

以上遮光条件での試験結果より、日照不足となる遮光条件下では有効茎歩合が高く、止葉乾物重が重いと白未熟粒の発生が低減されたと考えられた。この草型を実現するためには、栽植密度を60株/坪、植付本数を3本/株程度とする栽培法が有効と考えられた。

表1 各県庁所在地における8・9月の気象(平年値)

	積算日照時間(時間)		積算日射量(MJ/㎡)	
	8月	9月	8月	9月
青森市	191	161	507	389
盛岡市	159	125	466	346
仙台市	155	121	454	342
秋田市	201	157	527	394
山形市	185	128	510	363
福島市	159	115	468	340

(気象庁データによる)

表2 処理期間中の気象

年次	処理期間	遮光区(℃)			無処理区(℃)			日照時間(時間)		
		最高	最低	平均	最高	最低	平均	積算	日平均	平年比
2007	8/10～8/30	30.1	20.2	24.4	32.8	20.0	25.1	117	5.8	121%
2008	8/11～8/31	24.2	19.2	21.4	25.7	18.8	21.5	30	1.5	31%
2009	8/13～9/2	25.8	17.9	21.2	28.1	17.5	21.6	86	4.3	92%

日照時間は古川アメダスの値



写真1 遮光処理の様子

(遮光率55%の寒冷紗によりほ場を部分的に被覆)

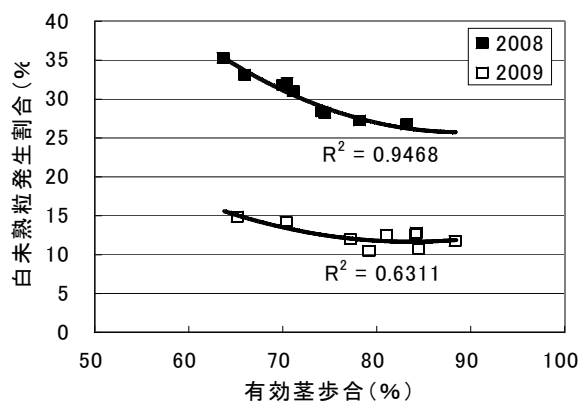


図2 有効茎歩合と白未熟粒の関係

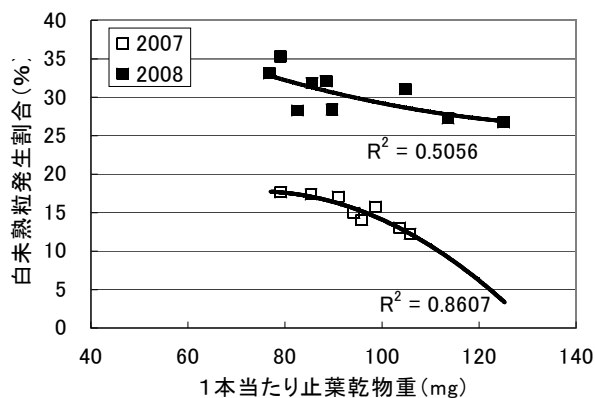


図4 穂揃期止葉乾物重と白未熟粒の関係

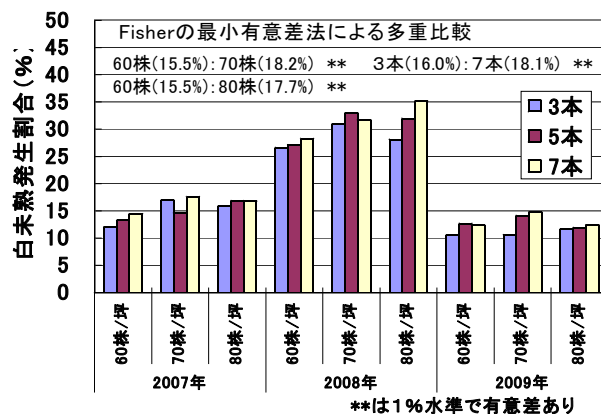


図1 栽植様式による白未熟粒の発生割合

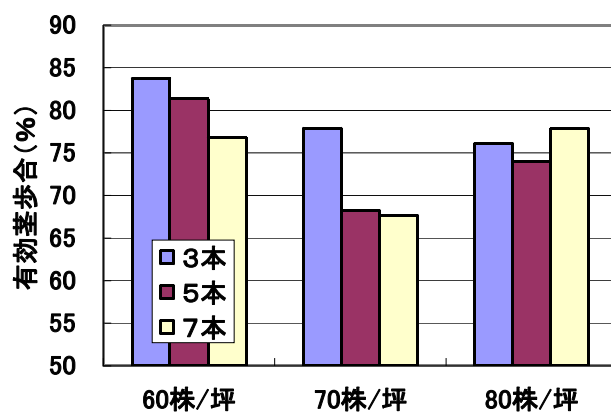


図3 栽植様式と有効茎歩合の関係
(2008年と2009年の平均値)

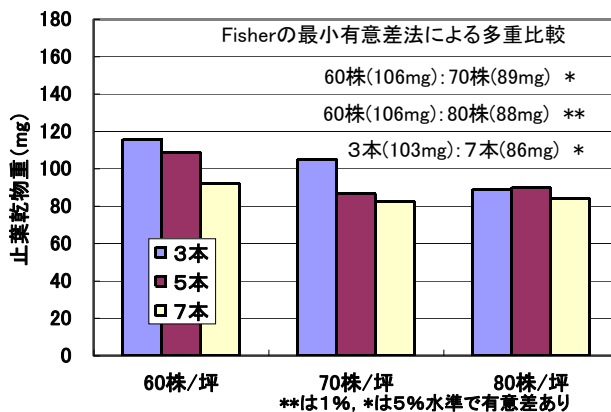


図5 栽植様式と止葉乾物重の関係
(2007年と2008年の平均値)