

腹 白 米 に 関 す る 研 究

第 1 報 穂上位置と腹白米の発現

田代 亨・江幡守衛（名古屋大学農学部）

腹白米は粒の腹側に特異的な白色不透明部を持つ粒であり、その特性について、幾多のことが知られている。これらの中には、腹白米は粒重が重く、また上位等級米に比較的多く含まれていることなどから、稔りの良い米であるという考え方もあるが、腹側に澱粉の充実が悪い部分を持つため、「障害米」的であるという見方もあり、腹白米については、一見矛盾した2つの考え方が存在する。

さらに、品種の特性として、非常に多発する品種もあり、腹白米は一般に考えられている障害米とは区別して考える必要があると思われる。

しかしながら、上述した事柄について、不明な点も多く、さらに、腹白の発生機構に関して、ほとんど明らかでない。

著者等は現在、腹白米の特性やその成因を知る目的でこの研究を進めているが、腹白米と穂上位置との関係について、2・3の知見を得たので報告する。

材 料 お よ び 方 法

材料は本学教室の圃場で栽培した1968年度産日本型品種、金南風とインド型品種、光和を用いた。枝梗数のほぼ揃った約200本の穂を選び、穂を上・中・下部枝梗の3つの部位に分け、さらに、おのおのにつき、2次枝梗の数によつて区別し、それぞれにつき、着粒位置別に、腹白米、完全米および乳白米、死米などを含む狭義の障害米の発生率を調査した。なお、それぞれの発生率は不稔粒を除いた稔実粒数に対する比でもつて示した。

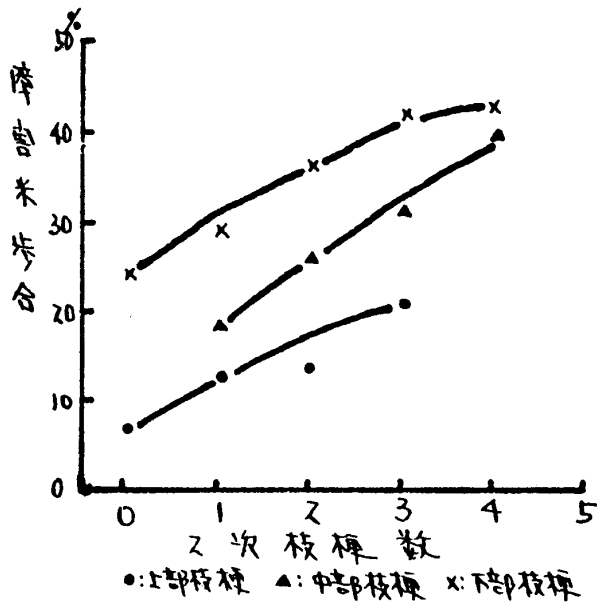
腹白米および完全米の粒重、粒形は40～50粒用いて、それぞれ測定した。

結 果

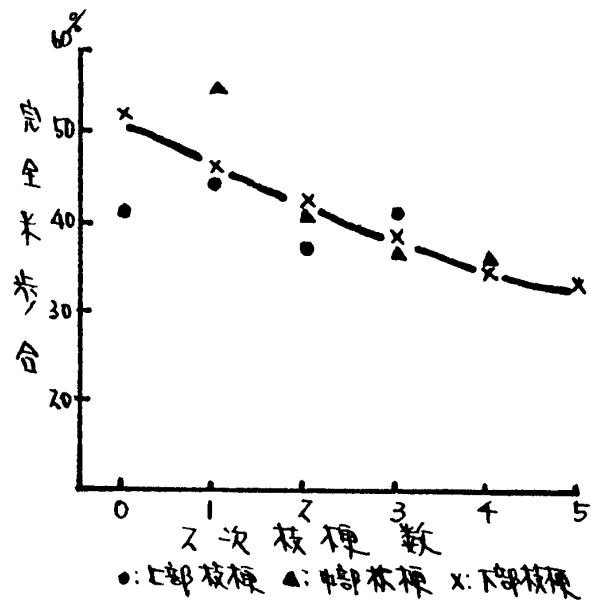
まず、穂全体の中で、腹白米・完全米および障害米歩合がどのような関係を示すか調べた。枝梗内の2次枝梗数の変化にともなう腹白米歩合の変動は第3図に示すごとく、2次枝梗数の増加に伴なつて、その枝梗の腹白米歩合は減少し、しかも、その減少率は上部枝梗程高かつた。また、上部枝梗は下部枝梗に比べ、腹白米歩合は高い値を示した。障害米の発生は腹白米の発生と逆の傾向を示した（第1図）。

腹白米歩合と障害米歩合との関係を第4図に示したが、腹白米は障害米の発生と負の相関関係にあることが明らかになつた。

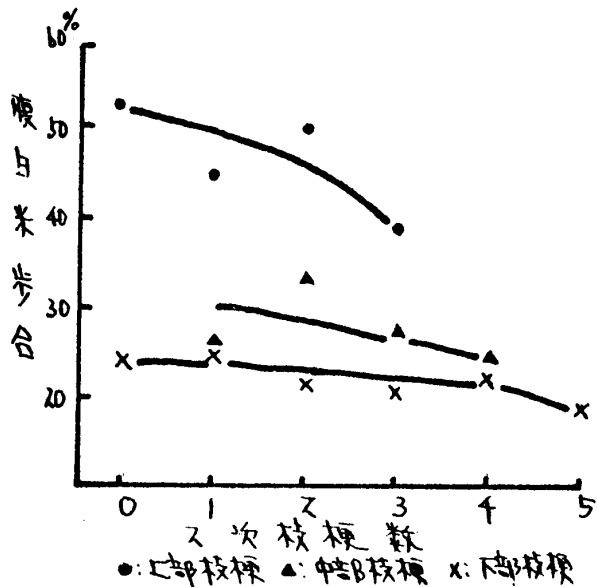
日作東海支部研究梗概 64 (1972)



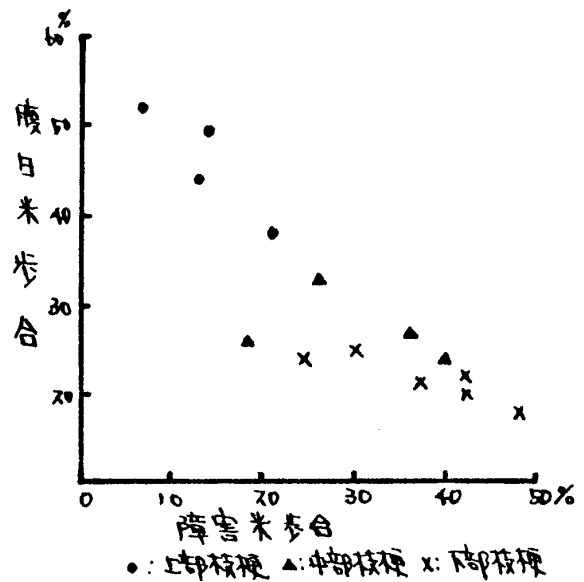
第1図 2次枝梗数の変化にともなう障害米歩合の変動



第2図 2次枝梗数の変化にともなう完全米歩合の変動



第3図 2次枝梗数の変化にともなう腹白米歩合の変化



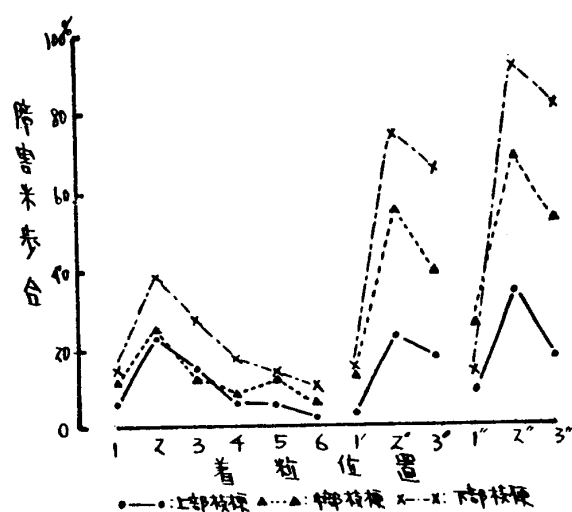
第4図 腹白歩合と障害米歩合の関係

次に、枝梗内の着粒位置別に腹白米、完全米、障害米の発生との関係を調べた。

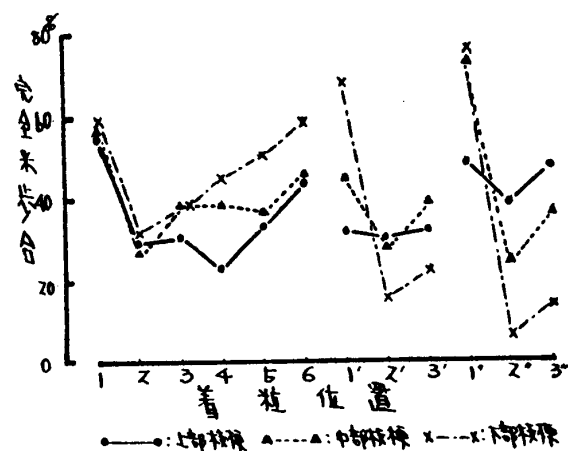
腹白米の発生は第7図に示すごとく、1次枝梗では、先端粒を除いた強勢穎果粒に多く、2次枝梗では先端粒に多かつた。完全米も発生は強勢穎果粒に多く、障害米はその逆の傾向であつた(第5、6図)。

着粒位置で腹白米の発生に一定の規則性が存在することが分つたため、さらに粒重との関係を調べた。

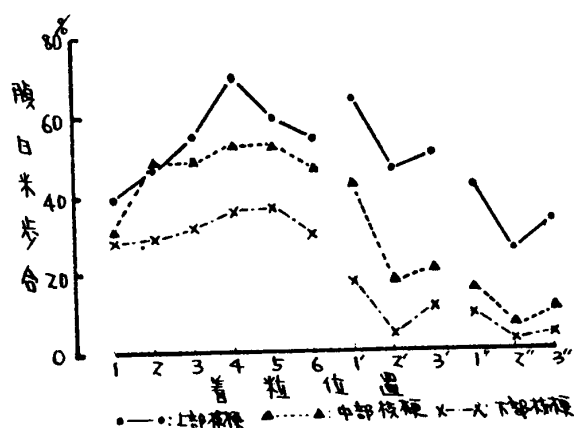
上米粒重と腹白米歩合との関係を第9図に示したが、腹白米は粒重が重くなる程、その発生率が高まることが明らかになつた。



第5図 障害米の穂上分布



第6図 完全米の穂上分布

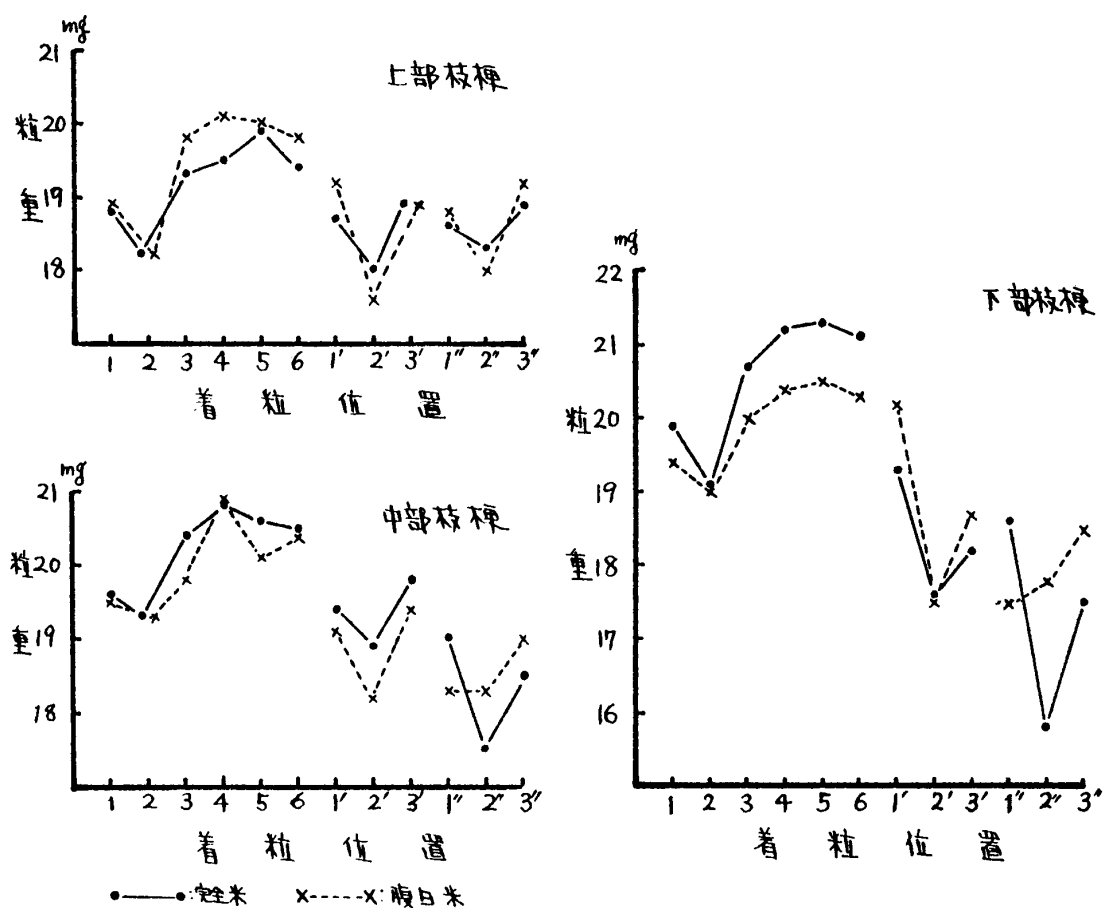


第7図 腹白米の穂上分布

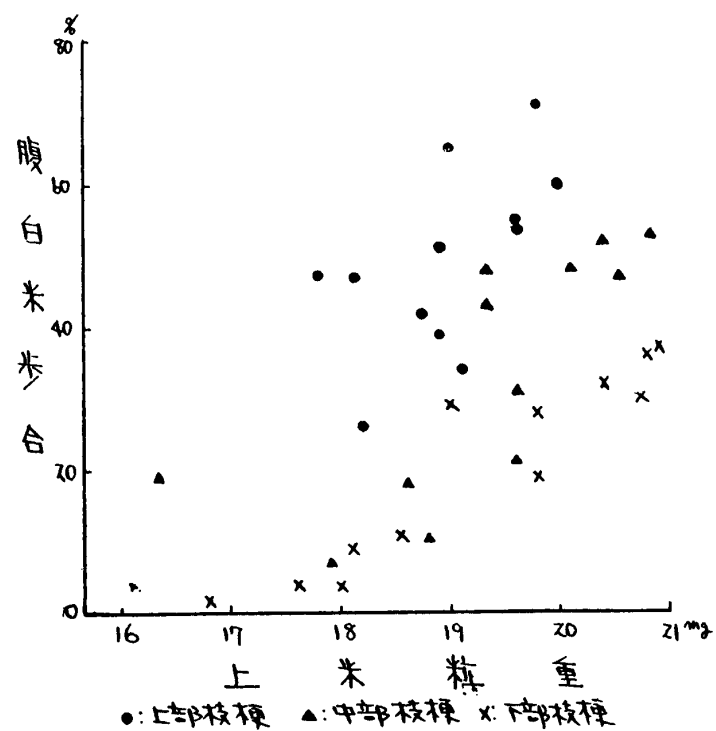
さらに枝梗の部位および着粒位置における腹白米および完全米の粒重について調べた結果を第8図に示した。1次枝梗内では、上部枝梗の強勢穎果粒において、腹白米は完全米より優り、下部枝梗ではむしろ劣り、枝梗の部位によつて、腹白米と完全米の粒重が逆の関係になることが分つた。着粒位置別では完全米と同様な傾向を示し、4粒目が重かつた。

枝梗の部位によつて、腹白米と完全米の粒重の関係が変化することが明らかになつたため、個々の位置の腹白米と完全米の粒形について比較し、その結果を第1表に示した。4粒目についてみると、上部枝梗では腹白米は長さ、厚さにおいて完全米とほぼ同じ値を示したが、幅は完全米より優つていた。下部枝梗では長さ、厚さは完全米が腹白米より優り、幅はほぼ同じ値を示した。そこでそれぞれの幅と厚さの比を求めたが、腹白米は完全米に比べ、高い値を示した。

なお、光籾での結果は金南風の結果とほぼ同じ傾向を示したので、ここでは割愛した。



第8図 着粒位置による完全米および腹白米の粒重の変動



第9図 腹白米歩合と上米粒重の関係

第1表 着粒位置による完全米および腹白米の大きさ

部位	着粒位置	長 さ		粒 幅		厚 さ		幅/厚さ		粒 重	
		完全米	腹白米	完全米	腹白米	完全米	腹白米	完全米	腹白米	完全米	腹白米
		mm	mm	mm	mm	mm	mm			mg	mg
上部	2	5.05	5.06	2.92	2.99	1.99	1.99	1.46	1.50	18.2	18.3
	4	5.21	5.21	3.02	3.09	2.02	2.01	1.49	1.53	19.5	20.1
中部	2	5.03	5.07	3.05	3.04	2.05	2.05	1.48	1.48	19.3	19.3
	4	5.23	5.20	3.08	3.08	2.08	2.04	1.48	1.50	20.8	20.9
下部	2	5.06	5.06	2.98	3.00	2.03	1.98	1.46	1.51	19.1	18.8
	4	5.23	5.20	3.04	3.04	2.05	2.03	1.48	1.49	21.2	20.4

考 察

腹白米は発生位置から考えると、上部枝梗および強勢穎果粒に発生が多いことが分つた。この位置の粒は发育速度が旺盛であるが、腹白米は完全米に比べ、初期发育が盛んで、後期の发育が早めに衰退する发育経過をたどつた場合に発現し易すくなると考えられる。

一方、下部枝梗や弱勢穎果に少ないのは、この位置の粒は发育が緩慢であるが、後期まで衰退しないで发育するためであろう。

粒重では、上部枝梗の腹白米は完全米より幅の生長が優り粒重が重く、下部枝梗のものは長さ、厚さが劣り、粒重が完全米より軽いものである。

着粒位置的にみて、上部枝梗または強勢穎果粒では发育速度が早いので正常に发育した場合にも腹白米を生じ易く、このような位置の粒ではむしろ異常に緩慢な发育経過をたどる弱勢的な粒のみが後期の发育を全うして完全米となるが、粒重はなお強勢には及ばない。

他方、下部枝梗または強勢穎果粒では发育速度が緩慢ながら、发育が後期まで続いて行なわれる傾向にあり、このような位置の粒は正常に粒の发育が全うされれば完全米となるが、後期に发育が衰えた場合に腹白米となり前者に比べ粒の发育量も劣つた障害米的な腹白米となるものと考えられる。

粒形から見ると、いずれの腹白米も完全米に比べ、粒の横断面が扁平な形をしており幅に対する厚さの生長が相対的に劣つた場合、即ち初期发育が旺盛で、後期の发育が早めに衰退し、初期の粒の发育に対し、後期の发育が相対的に劣つた場合に発生し易い粒であると考えられる。

以上から考えてみると腹白米は後期の登熟が十分であつたとは言い難いため一種の障害米と考えてもよからう。しかしながら、それは単なる障害米とは異なることは、障害米の発生し難い強勢穎果粒に発生し易いこと、粒重から考えても、粒重と腹白米歩合とは正の相関関係があることなどから言える。今後はこの腹白米の2面性をさらに追求して行きたい。(文献省略)