

水稻の障害不稔発生程度と減収割合

木村和則・大江栄悦・荒垣憲一*

(山形県立農業試験場・*山形県庁)

Correlation between Percentage of Sterility due to Low Temperature
and Yield Decrease of Rice

Kazunori KIMURA, Eietsu OHE and Kenichi ARAGAKI*

(Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station・)
*Yamagata Prefectural Government Office

1 はじめに

障害不稔の発生に伴い、収量が稔実籾数の減少などにより低下することは周知の事実であり、過去の冷害年次においても不稔歩合と減収割合との関係について数多く検討されてきた。しかしながら、不稔歩合と減収割合との関係を m^2 当り総籾数ごとに検討したものは少ない。

ここでは、 m^2 当り総籾数を3レベルに分類し、減収割合をレベルごとに不稔歩合と稔実籾当り登熟歩合・玄米千粒重の関係から検討した。

2 試験方法

品種はキヨニシキを用いた。試料は減数分裂期に低温に遭遇した昭和63年・穂孕期～開花期に低温に遭遇した55年の山形農試本支分場・県内各地の計87点である。調査項目は、不稔歩合・玄米千粒重・稔実籾当り登熟歩合・玄米収量・稔実籾当り一次枝梗籾数割合・枝梗別玄米千粒重である。調査方法は、不稔歩合は透視法、玄米収量・玄米千粒重・枝梗別玄米千粒重は1.8mm篩選、稔実籾当り登熟歩合については1.06の比重選で行なった。

3 結果と考察

(1) 不稔歩合と稔実籾当り登熟歩合

不稔歩合と稔実籾当り登熟歩合の関係について図1に示した。これによると、いずれの総籾数レベルにおいても不稔歩合が高くなるにつれて、稔実籾当りの登熟歩合は95%前後に収斂するようになる。しかも、95%前後に収斂する不稔歩合は、 m^2 当り総籾数が3.5万粒以下では10%程度、3.5~4.0万粒レベルでは20%程度、4.0~4.5万粒レベルでは30%程度であった。

また、不稔歩合と稔実籾当り登熟歩合の関係は、63・55年両年における年次間差異が認められず、両年の障害不稔発生の原因である低温遭遇の時期に関係なく、稔実籾数に大きく影響されると考えられる。

(2) 不稔歩合と玄米千粒重

不稔歩合と玄米千粒重の関係について図2に示した。玄米千粒重は不稔歩合が高くなるほど低下した。この傾向は m^2 当り総籾数レベルに関係なく同様であった。 m^2 当り総

数レベルによる玄米千粒重低下割合の相違は、判然としなかった。

玄米千粒重の低下の要因は、第1に、一次枝梗・二次枝梗に関係なく玄米千粒重が減少することである(図3)。

第2の要因は、不稔歩合の低い稲は稔実籾の一次枝梗割合が高く、不稔歩合が高くなるにつれて、稔実籾の一次枝梗割合が低くなることである(図4)。具体的には、稔実籾当り一次枝梗籾数割合は、不稔歩合10%以下では60~70%であるが、不稔歩合30%以上では50%程度まで低下する。

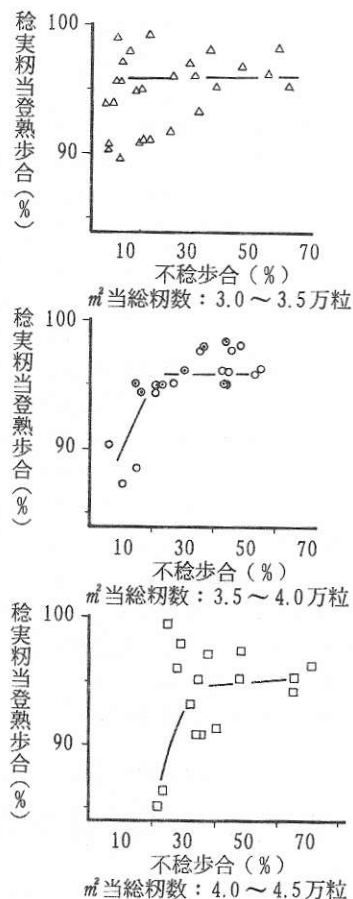


図1 不稔歩合と稔実籾当り登熟歩合

注. $\triangle$ $\square$: 昭和63年
 $\circ$ $\square$: 昭和55年

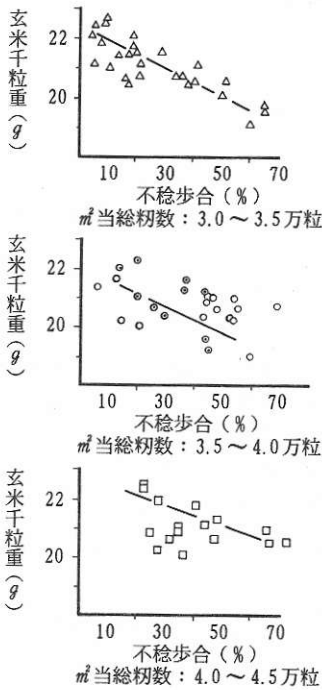


図2 不稔歩合と玄米千粒重
注. 玄米千粒重: 1.8mm以上
○△□: 昭和63年
○△□: 昭和55年

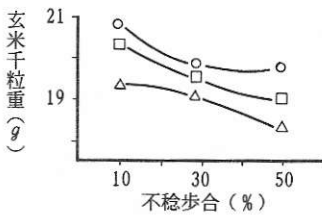


図3 不稔歩合と枝梗玄米千粒重
注. 玄米千粒重: 1.8mm以上
○: 一次枝梗玄米
△: 二次枝梗玄米
□: 総玄米

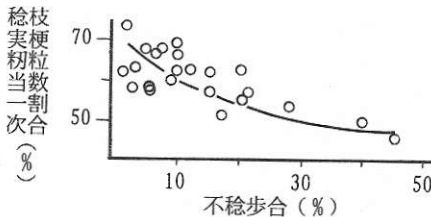


図4 不稔歩合と稈実粒数割合
一次枝梗粒数割合

また、63年・55年の玄米千粒重の低下割合の比較では、各 m^2 当り総粒数レベルとも63年がやや大きい。これは63年が減数分裂期に55年より強い低温に遭遇したために粒殻が小さかったことによると考えられる。

(3) 不稔歩合と玄米収量

障害不稔が発生した場合、その発生程度が軽度であれば

補償作用により稈実粒当り登熟歩合が向上し、減収はしない(図5)。補償作用は、 m^2 当り総粒数3.5万粒以上においては、 m^2 当り総粒数が多いレベルほど高い不稔歩合まで認められる。各 m^2 当り総粒数レベルにおいて減収がみられる限界補償点の不稔歩合は、3.5~4.0万粒レベルでは不稔歩合15%程度であり、4.0~4.5万粒レベルでは20%程度であると考えられる。しかしながら、 m^2 当り総粒数3.0~3.5万粒レベルでは、補償作用が認められなかった。

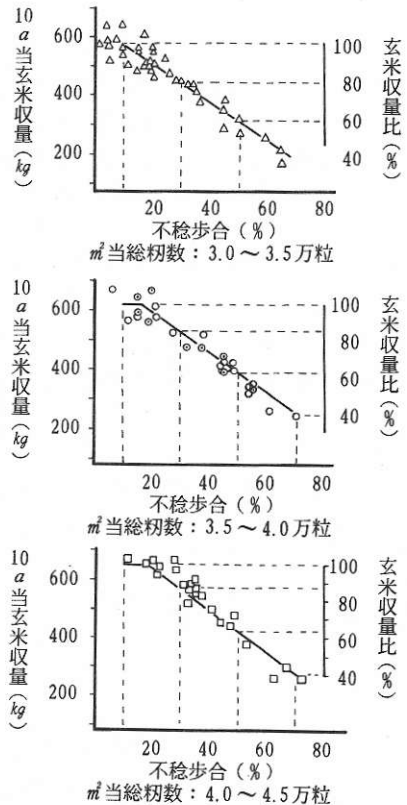


図5 不稔歩合と玄米収量及び玄米収量比
注. ○△□: 昭和63年
○△□: 昭和55年

減収割合は、 m^2 当り粒数3.0~3.5万粒レベルでは不稔歩合30%で20%程度であり、3.5~4.0万粒レベルでは不稔歩合15%まで減収せず、不稔歩合30%で15%程度であった。また、4.0~4.5万粒レベルでは不稔歩合20%まで減収せず、不稔歩合30%で10%程度であった。

4 ま と め

以上のように、不稔歩合が同程度であれば、 m^2 当り粒数が多いレベルほど減収割合は小さくなる。これは、減収割合に対して稈実粒数の減少及び玄米千粒重の低下が正の要因、稈実粒当り登熟歩合の向上が負の要因として作用し、稈実粒当り登熟歩合の補償作用は、不稔歩合が同程度あれば m^2 当り粒数が多いレベルほど高いと考えられる。