

1993年青森県津軽地域における水稻冷害の解析

2. 出穂日別不稔歩合と気象条件

立田 久善・中堀登示光・菊池 秀夫*・清藤 文仁・小山田善三**

(青森県農業試験場・*青森県農業大学校・**青森県農業試験場藤坂支場)

Analysis of Cool-summer Damage on Paddy Rice in the
Tsugaru District of Aomori Prefecture in 1993

2. Relation between cool weather condition and sterility in each heading date

Hisayoshi TATSUTA, Toshimitsu NAKAHORI, Hideo KIKUTI*, Humihito SEITO and Zenzo OYAMADA**

(Aomori Agricultural Experiment Station・*Aomori Agricultural College)
・**Fujisaka Branch, Aomori Agricultural Experiment Station

1 はじめに

本県津軽地域における水稻中生の5品種について、減数分裂期前後の危険期の葉耳間長と出穂日を各5株ずつマークし、出穂日別の不稔歩合と幼穂形成期以降の気象条件について検討を加えた。その結果、本地域における不稔の発生には、幼穂形成期から危険期までの平均気温と共に危険期の最高気温が強く関わっていることが判明したので、その概要を報告する。

2 試験方法

調査圃場は、奨励品種決定基本調査の標肥区である。

供試した品種は「むつほまれ」、「むつかおり」、「つがるおとめ」、「まいひめ」、「ムツニシキ」の5品種で各5株を対象とした。

葉耳間長の調査は、「むつほまれ」は7月30日、8月2日、8月6日の計3回、「むつかおり」、「つがるおとめ」、「まいひめ」の3品種については8月2日、8月6日の2回、「ムツニシキ」については調査しなかった。

出穂は穂別にマークし、成熟期に達したのち、穂別に収穫し不稔歩合を調査した。

なお、調査圃場の耕種概要は、移植が5月19日、施肥要素は基肥として成分でa当り0.8kg、追肥として0.2kgを幼穂形成期の7月20日に施した。

3 試験結果及び考察

図1に、各品種の出穂日別の不稔歩合を示した。

不稔の発生は、品種の耐冷性によって異なっており、品種間の序列は品種の耐冷性に沿っている。出穂日別にみるといずれの品種でも出穂の早い穂で不稔歩合が高く、出穂の早い穂ほど不稔歩合が低くなっている傾向がみられる。

図2は、穂別の葉耳間長と出穂前日数との関係を示したものである。

調査した4品種の間では、大差がなく、葉耳間長-15cmの時期は出穂21日前、葉耳間長0cmの時期は出穂14日前、葉耳間長+5cmの時期は出穂10日前になっている。

不稔発生に及ぼした低温期間はかなり長期にわたっているため、二つの時期に区分してみた。前半は、幼穂形成期から葉耳間長-15cmまでの期間で、後半は葉耳間長-15cmから+5cmまでの期間である。

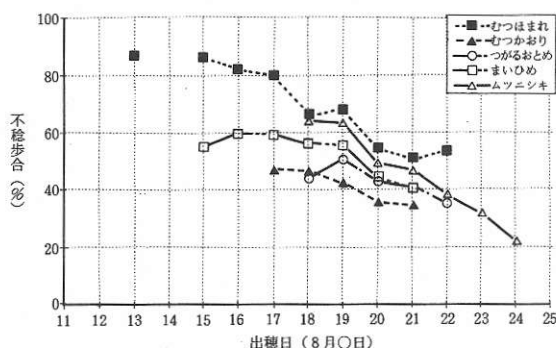


図1 出穂日別不稔歩合

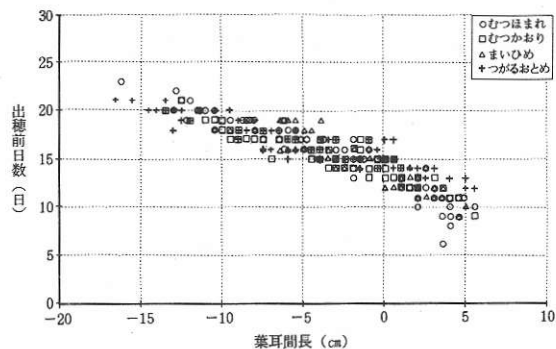


図2 葉耳間長と出穂前日数との関係

図2から、前半は出穂前日数でみると出穂前33日から出穂前22日に相当し、後半は出穂前21日から出穂前10日に相当する。

なお、「ムツニシキ」については葉耳間長の調査は行っていないが、他の4品種と同じと仮定した。

さて、図3は幼穂形成期から葉耳間長-15cmまでの12日間の気温等を示したものである。

この期間は、最高気温、最低気温、平均気温が並行的に変化しており、最高、最低気温の高低が平均気温にそのまま反映されている。日照時間も出穂日による差がほとんどない。

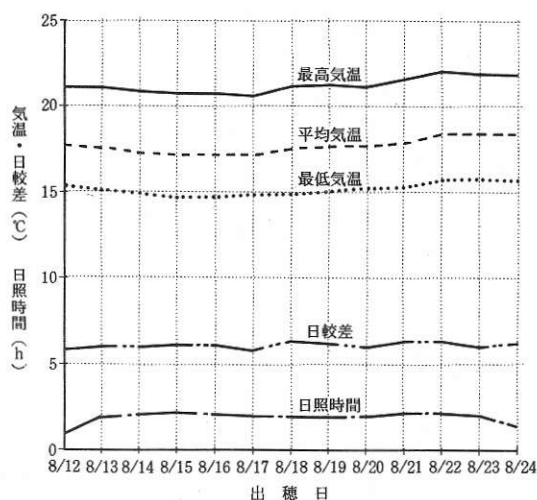


図3 幼穂形成期～葉耳間長-15cm (出穂前33日～22日)の気温等

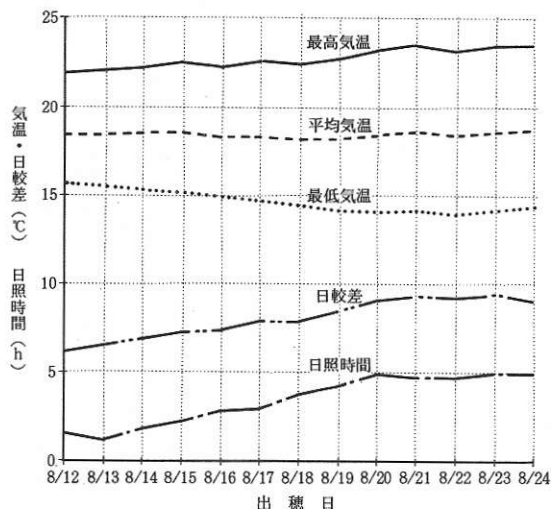


図4 葉耳間長-15cm～+5cm (出穂前21日～10日)の気温等

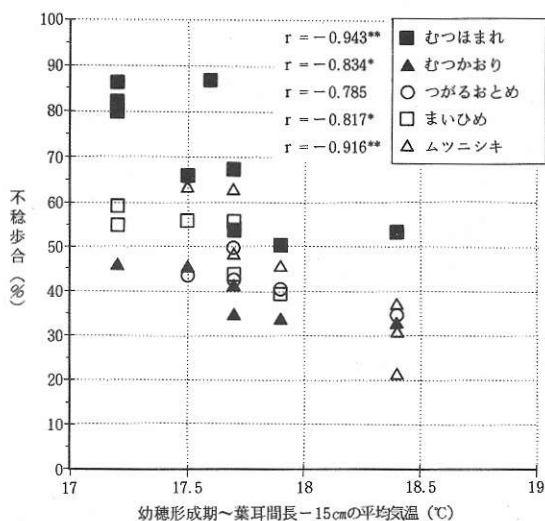


図5 幼穂形成期～葉耳間長-15cm (出穂前33日～22日)の平均気温と不稔歩合

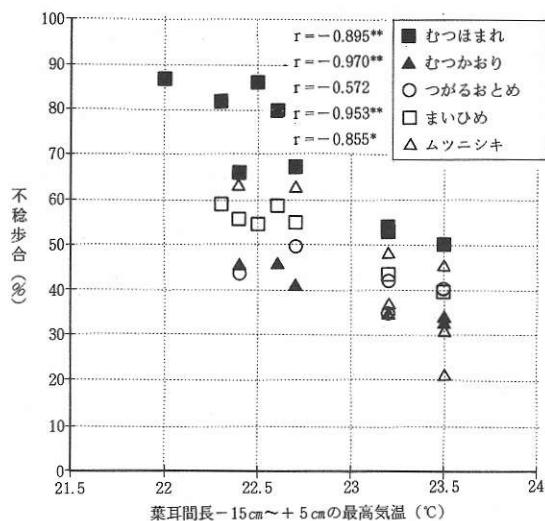


図6 葉耳間長-15cm～+5cm (出穂前21日～10日)の最高気温と不稔歩合

次に図4は葉耳間長-15cmから+5cmまでの12日間の気温等を示したものである。

最高気温は出穂日が早いほど高めに経過しており、また、逆に最低気温は出穂日が早いほど低めに経過している。その結果、平均気温では差がないものの、日較差が大きくなっている。また、日照時間にも大きな差がみられ、出穂の早い日の日照時間が多くなっている。

さらに、図5は幼穂形成期から葉耳間長-15cmまでの平均気温と各品種との不稔歩合との関係をみたものである。

いずれの品種も高い負の相関関係がみられ、この時期の平均気温の高低が不稔発生に大きな影響を与えていることがわかる。

図6は葉耳間長-15cmから+5cmまでの最高気温と不稔歩合との関係を示したものである。この期間は、平均気温

と不稔歩合との間には明らかな関係は認められなかったが、図6に示すとおり、この期間の最高気温と高い負の相関関係がみられ、この期間の最高気温の高低が不稔発生に大きく関与していることが示されている。

すなわち、最低気温が低くても、日照があり最高気温が高まると不稔発生が軽減される傾向が認められる。

以上のことから、出穂日が8月13日から24日の範囲で、出穂日の早い穂で不稔歩合が高く、出穂の早い穂で不稔が低かった原因としては、前歴の平均気温と穂孕期の最高気温の高低が影響しているものと推察された。

このように、不稔発生には気温の日較差の影響も大きいと思われるので、今後障害不稔発生年次では、これらの知見を定量的に把握して不稔発生予測に活かしていく必要がある。