

青森県南部平野地帯における玄米千粒重に及ぼす気温の影響

森山茂治・小野泰一・今 智穂美・須藤 充

(青森県産業技術センター 農林総合研究所)

Effect of temperature on the 1000-grain weight of rice in the Nanbu plain area in Aomori Prefecture

Shigeharu MORIYAMA, Taiichi ONO, Chihomi KON and Mitsuru SUTO

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

1 はじめに

玄米千粒重は、収量と品質の双方に影響を及ぼす重要な要素である。玄米千粒重に及ぼす気温の影響については、栄養生長期の水温が低いと玄米1粒重が小さくなる(石井ら¹⁾)、千粒重に及ぼす影響は減数分裂期に最も著しい(松島ら²⁾)、登熟気温が22～23℃を超えると粒重は小さくなる(森田ら³⁾)等、様々な生育ステージにおいて気温及び水温が玄米千粒重に影響を及ぼしているということが報告されている。本研究では、青森県南部平野地帯の中央付近に位置する藤坂稲作部作況田のデータを用い、この地域における玄米千粒重に及ぼす気温の影響について解析したので報告する。

2 試験方法

(1) 解析方法

1977年から2007年までの藤坂稲作部作況圃場(青森県十和田市)の「アキヒカリ」(1977～2004年;28か年)、「むつほまれ」(1986～2005年;20か年)、「ゆめあかり」(1999～2007年;9か年)の生育調査データとアメダス気象データを用い、移植後から幼穂形成期(栄養生長期)、幼穂形成期から出穂期(幼穂生長期)、出穂期から40日間(登熟期)の3期間に分けて解析した。

(2) 耕種概要

苗の種類:中苗 栽植密度:27.5株/m²

移植月日:5月14～16日

窒素施肥量(kg/a)

アキヒカリ:0.9(全量基肥)

むつほまれ:0.7(基肥)+0.3(幼穂形成期追肥)

ゆめあかり:0.7(基肥)+0.3(幼穂形成期追肥)

ただし、「ゆめあかり」の1999年、2000年の2か年は0.6kg(基肥)+0.3kg(幼穂形成期追肥)。

その他施肥量(kg/a)

リン酸:1.15 加里:0.75 堆肥:120

(3) 調査方法

玄米千粒重は粗玄米を1.8mmの篩い目で選別して調査。

3 試験結果及び考察

(1) 各生育ステージの気温と玄米千粒重との関係

栄養生長期では日平均気温と玄米千粒重との間に全ての品種で有意な相関関係は認められなかった。(図1)。幼穂生長期では日平均気温が高いほど玄米千粒重が大きく、相関係数は「アキヒカリ」で

0.821、「むつほまれ」で0.736、「ゆめあかり」で0.858と、1%水準で有意な相関関係が認められた(図2)。登熟期では、「アキヒカリ」で日平均気温が高いほど玄米千粒重が大きく、有意な相関関係が認められたが、「むつほまれ」「ゆめあかり」では認められなかった(図3)。登熟期の気温が低い年次は幼穂生長期の気温も低い年次が多く、登熟期の低温年次で玄米千粒重が小さかったが、これは幼穂生長期の低温による影響と考えられた。そこで、幼穂生長期の日平均気温が19℃未満の低温年次を除いて検討した。その結果、全ての品種で登熟期の日平均気温と玄米千粒重には有意な相関関係は認められなかった。なお、幼穂生長期についても登熟期日平均気温19℃未満の低温年次を除いて検討したところ、全ての品種で幼穂生長期の日平均気温と玄米千粒重との間に有意な相関関係が認められた。これらのことから、青森県南部平野地帯では幼穂生長期の気温が玄米千粒重に強く影響しており、登熟期の気温が玄米千粒重に及ぼす影響は小さいと考えられた。

(2) m²当たり粒数(sink容量)と玄米千粒重との関係

幼穂生長期の日平均気温が19℃未満の年次を除いてm²当たり粒数と玄米千粒重との関係を見たところ、全ての品種において、m²当たり粒数と玄米千粒重には相関関係が認められなかった。また、幼穂生長期の日平均気温が19℃未満の年次はm²当たり粒数が少ない年次が多かったにも関わらず、玄米千粒重が小さかった。これらのことから、青森県南部平野地帯では粒数は玄米千粒重に影響を及ぼしていないと考えられた。

4 まとめ

以上より青森県南部平野地帯では栄養生長期及び登熟期の気温が玄米千粒重に与える影響は小さく、粒数の多少に関わらず、幼穂生長期の気温が玄米千粒重に強く影響していた。

引用文献

- 1) 石井 絢子, 下野 裕之. 2010. 栄養成長期の低水温はイネの玄米品質を低下させる. 日作紀, 79: 322-323.
- 2) 松島 省三. 1958. 水稻収量の成立と予察に関する作物学的研究 XLV. 生育各期の気温の高低並びに較差の大小が水稻の生育・収量並びに収量構成要素に及ぼす影響. 日作紀, 26: 243-244.
- 3) 森田 敏. 2005. 水稻の登熟期の高温によって発生する白未熟粒、充実不足および粒重低下. 農業技術, 442-446.

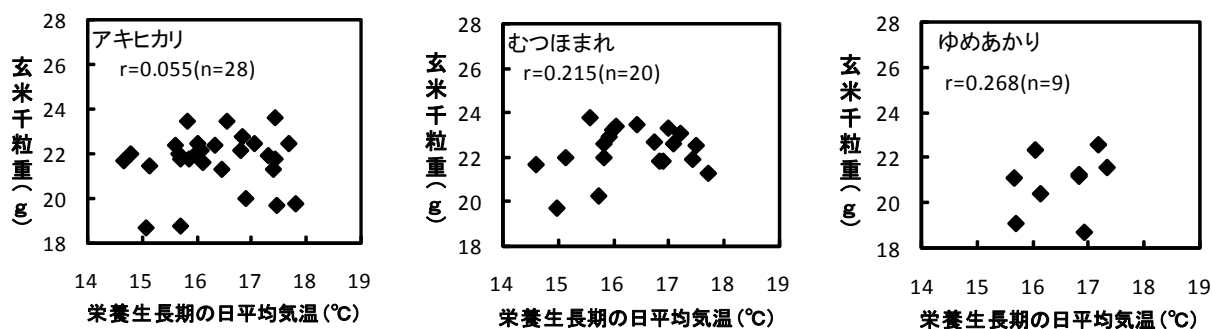


図1 栄養生長期の日平均気温と玄米千粒重との関係

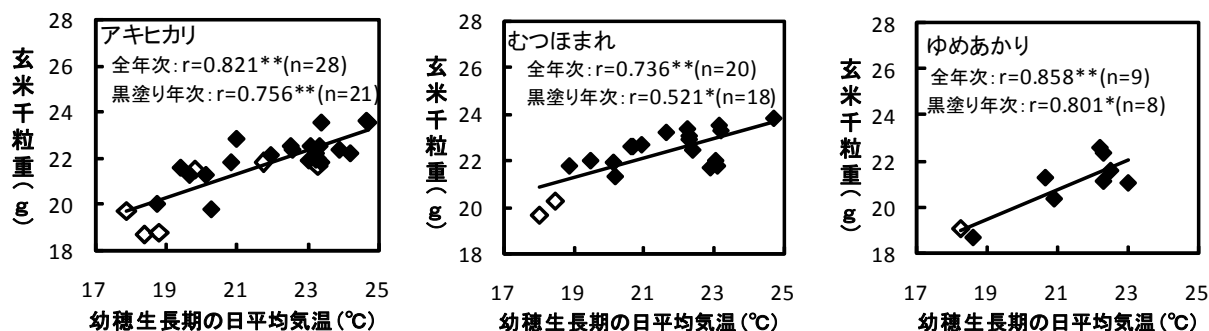


図2 幼穂生長期の日平均気温と玄米千粒重との関係

注1) 図中の白抜きのプロットは登熟期の日平均気温が19℃未満の年次、黒塗りは19℃以上の年次である。

注2) 図中の「*」「**」はそれぞれ5%、1%水準で有意であることを示す。

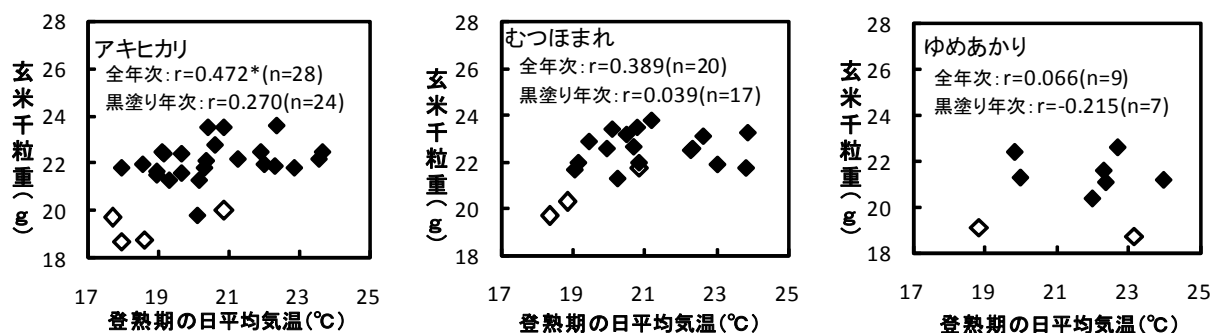


図3 登熟期の日平均気温と玄米千粒重との関係

注1) 図中のプロットの白抜きは幼穂生長期の日平均気温が19℃未満の年次、黒塗りは19℃以上の年次である。

注2) 図中の「*」は5%水準で有意であることを示す。

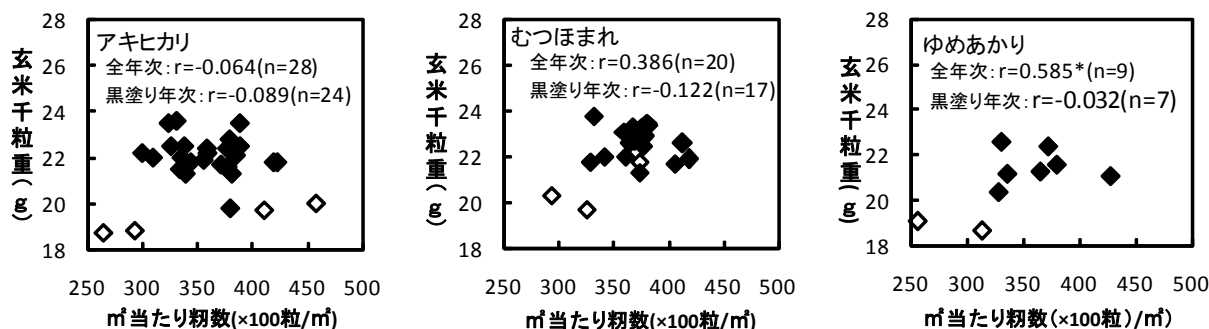


図4 m²当たり粒数と玄米千粒重との関係

注1) 図中のプロットの白抜きは幼穂生長期の日平均気温が19℃未満の年次、黒塗りは19℃以上の年次である。

注2) 図中の「*」は5%水準で有意であることを示す。