

米代川流域における55年稲作冷害の特徴

鎌田 金英治・嶽石 進

(秋田県農業試験場)

The Feature of the Cool-Weather Damage to Rice Plant on the Yoneshiro Basin in 1980

Kin-eiji KAMADA and Susumu DAKEISHI

(Akita Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

昭和55年の稲作は、東北地方としては戦後最大の被害となった。秋田県の作況指数は99の平年作にとどまったが町村別の作況指数は37から111にまで及び、著しい地域差を生じ、これまでの記録にはみられない作柄となった。とくに被害の著しい地域は、県北部と東部山間高冷地であり、その被害の様相も、遅延型冷害の51年とは異なっており、地形に支配される度合いが大きかった。そこで、最も被害の著しい米代川流域を中心に実態調査を行い、今後の技術対策への手掛りを得ようとした。

2 55年冷害と気象との関係

55年の気象は、5～6月の高温多照と7～9月の異常低温に代表される。この冷害をもたらした低温は、オホーツク

ク海高気圧の張り出しによる偏東風によるもので、秋田県内では7～9月にわたり吹走したが、8月は最も多く、その吹走頻度は約70%であった。図1に8月の月平均気温と風向を示したが、大きくみると県内に入る風は4つのルートがみられ、中でも十和田・湯瀬方面から県内に入り、米代川沿いに吹走する場合が最も低温である。もともと県内に入る偏東風はフェーンを伴っており、岩手県側に比べて約2℃程度の温度上昇となっているが、県境から海岸に至るまでも約2℃程度の昇温となり、地域差拡大の要因となっている。

この温度分布と被害との関係を見ると、7～8月の平均気温が20℃以下の地域では、作況指数50以下になっており、21℃以内でも80前後となっている。しかし、21℃以上では被害はほとんどみられない。最も被害の著しい鹿角市・郡について7～8月の月平均気温と収量との関係について図2に示した。明治・大正年代、昭和30年まで、昭和50年まで、51年以降と時代区分してみると、収量は各時代ごとに着実に増大している。しかし、55年の気温(毛馬内・花輪2カ所の平均で20.4℃)では、現在の技術水準においても、ほぼ、明治・大正年代の収量レベルまで低下している。この程度の温度は、今後の技術対策を考慮する場合の一つの目標温度を示すものと思われる。

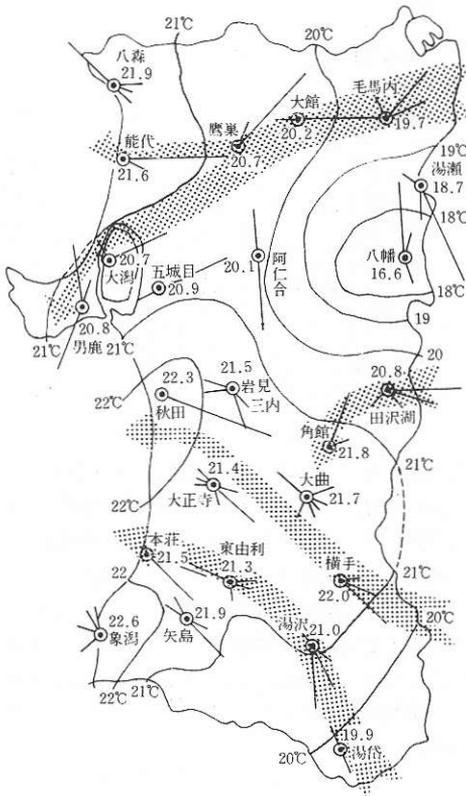


図1 昭和55年8月の県内気象(月平均気温, 風向) (秋田地方気象台)

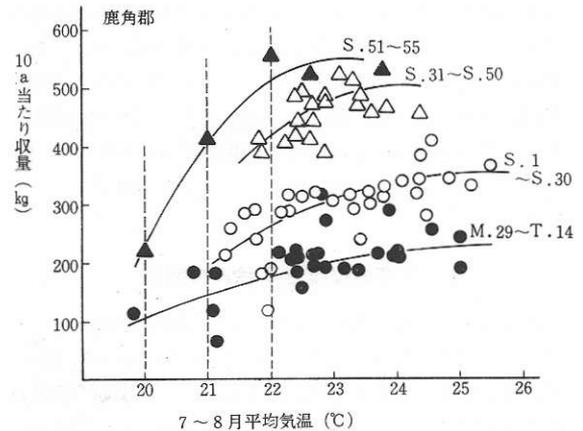


図2 7～8月の月平均気温と収量の年次別推移

3 米代川流域における被害の状況

米代川は岩手県田山に源を発して、県北部を横断してい

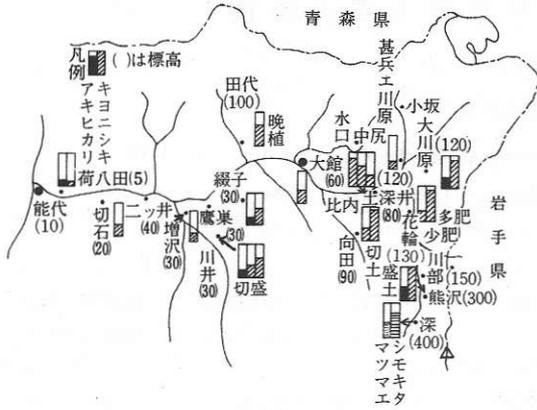


図 3 地域別品種栽培条件と不稔程度

る河川であり、55年の偏東風はこの川に沿って吹走しているの、10月2～3日にかけて、この本流域を中心に実態調査を実施した。この時期は、ほぼ成熟期に近い頃であった。調査は主に品種と栽培条件との関連、抜取り株による生育程度・不稔等について行い、不稔歩合は水選によって行った。

図 3 にその概略を示した。不稔の程度は河口付近ではアキヒカリに散見程度、キヨニシキは水口以外にはみられなかった。標高30～40mの地域(ニツ井)ではキヨニシキに不稔が目立ち始める。また、中流の鷹巣付近では、栽培条件、土壌基盤の差により不稔が多くみられ、とくに切土、盛土間に顕著な不稔差を生じているのが特徴的であった。さらに標高60～90m(大館・比内)地内に入ると、50%以上も不稔の場合が多くみられ、とくに盛土で著しい例が多くみられる。また、水口、晩植え、多肥などで不稔が多くなっている。さらに100～150m(鹿角平地地)の上流に入ると、アキヒカリ、キヨニシキともに不稔の増大がみられるが、キヨニシキが明らかに多く、また多肥・水口・沢の方向などによる不稔差もみられた。また250m以上の地域では、キヨニシキは、ほとんど全粒不稔となり、栽培法による差はみられず、350m以上の地域では、極早生のマツマエ・シモキタ程度の品種でも、50%程度の不稔となっている。

4 生育の程度と不稔との関係

表 1 の不稔程度の著しい例について対照と比較して示した。この各地点を通じ、生育量の大きい場合(多肥・盛土)で、莖葉窒素含有率1%以上のもの、または水口(窒素含有率1%以下でも)の場合著しい不稔がみられ、切土・少肥などは生育量が少なく、窒素含有率も0.8%以下の場合では不稔の程度は少なくなっている。

55年冷害では、品種間差が最も大きい要因であるが、次いで大きな要因として、生育量との相関(主に窒素含有率による要因)が表 1 の結果から言える。

また、株当たりの着粒数と不稔の関係を図 4 に示したがアキヒカリとキヨニシキでは、適正粒数間に差がみられ、キヨニシキは m^2 当たり約 4 万粒を越える程度から不稔が急増することがみられ、地域的に適正粒数の確保に十分な留意が必要と考えられる。

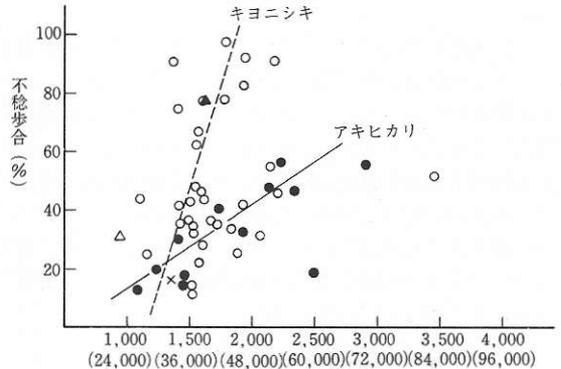


図 4 県北地域における株当たり全粒数と不稔との関係(米代川流域)

注。() 内は m^2 当たり株数24とした場合の m^2 当たり全粒数

表 1 栽培条件と生育状況・不稔歩合

地名	品種名	条件	成熟時の生育状況			全重/株	ワラ重/株	穂重/株	穂重/全重	粒重/重/株	不稔歩合	莖葉N(%)
			穂長(cm)	穂長(cm)	穂数							
川井	キヨニシキ(30m)	切土	75.2	15.3	15.5	70.8	37.6	33.3	47.0	28.9	29.2	0.63
		盛土	71.8	17.1	25.5	60.3	37.2	23.1	38.3	18.3	49.3	1.02
比内	アキヒカリ(90m)	切土	70.8	17.7	23.0	71.9	36.9	35.0	48.7	29.9	48.1	0.84
		盛土	79.1	18.8	27.5	84.6	46.1	38.5	45.6	24.5	57.8	1.23
比内	キヨニシキ(90m)	切土	72.6	15.5	26.0	71.7	39.0	32.7	45.5	27.6	34.6	0.71
		盛土	83.8	16.5	24.5	62.6	51.6	11.0	17.5	2.9	93.6	1.37
土深井	キヨニシキ(80m)	水口	71.9	17.6	25.0	62.4	45.2	17.1	27.4	8.8	78.1	0.77
		中央	75.5	15.6	21.5	67.8	46.8	21.0	31.0	15.0	61.8	0.53
花輪	キヨニシキ(130m)	水尻	77.4	13.8	23.5	75.0	47.0	38.1	37.5	23.7	36.6	0.53
		標肥	77.8	17.8	26.0	84.0	38.1	45.9	54.6	40.2	30.6	0.66
岩手県	アキヒカリ(130m)	多肥	80.2	14.3	32.5	89.6	75.8	13.8	15.9	4.3	91.8	1.08
		少肥	76.4	16.2	23.5	79.4	38.6	40.7	51.3	36.0	27.2	0.63
岩手県	アキヒカリ(130m)	多肥	82.8	15.4	27.0	56.0	47.2	8.9	15.9	3.0	90.9	1.19

250m以上の地域では、栽培法による不稔差がほとんどみられないのは、この地域では、穂孕期・開花期の双方で障害を受け、さらに遅延も加わっていると推定され、このような場合には、現在の技術条件下でも対応が難しく、耐冷性品種の選出に期待する所が大きい。150m以下の地域で、生育量との関連で不稔を生じているのは、主に穂孕期の障害によるものであり、これらに対しては品種の組合せ、生育量の調整により対応の出来る地域、または温度範囲と考えられた。