

秋田県北部における昭和55年稲作冷害発生の時期と品種間差異

山 本 寅 雄

(秋田県農業試験場大館分場)

Varietal Difference and Date Affecting Cool-Weather Damage on Rice Plant
in Northern Part of Akita Prefecture in 1980

Torao YAMAMOTO

(Odate Branch, Akita Agricultural Experiment Station)

1 は し が き

秋田県における昭和55年産水稻の作況は、全県平均指数99で、平年並の作柄となり、地域的には、県中央部、南部で、104、105と、平年を上廻る反収を得た。しかし、県北部は、79の作況指数で、中でも、青森県・岩手県に隣接する鹿角市・郡、大館市を含む北秋田郡は、それぞれ、42、80と“著しく不良の作況”であった。

このように、秋田県における昭和55年冷害の被害は、地域的に大きな特徴がみられた。そこで、出穂札をつけることによって、不稔発生に関与した低温の時期の推定と、県北部の標高350m地点(鹿角市八幡平)での現地試験から、耐冷性についての品種間差異を考察したので、報告する。

2 調 査 方 法

調査1. 出穂日と不稔発生について

(1) 調査場所及び供試品種

秋田農試本場・大潟支場・大館分場; アキヒカリ・キヨニシキ・トヨニシキ(図略)・ササニシキ(図略)

北秋田郡田代町(標高180m); キヨニシキ

鹿角市八幡平(標高350m); アキヒカリ・キヨニシキ

(2) 苗 種 類: 中苗育苗

(3) 不稔調査: 平均的5~8株について、出穂日毎、各10穂に出穂札をつけ、成熟期後に、不稔粒・発育停止粒等を、肉眼鑑定で調査した。

調査2. 不稔歩合の品種間差異

(1) 試験実施場所: 鹿角市八幡平(標高350m)

(2) 供試品種・系統: 大館分場で生産力検定予備試験、本試験に供試した計20種の品種及び系統

(3) 不稔調査: 成熟期後2株採取し、肉眼鑑定による不稔粒調査

3 調 査 結 果

農試本場、大潟支場、大館分場、3場所の出穂日と不稔発生について、図1に示した。不稔歩合は、大潟支場が、最大値で20%以下と最も少なく、次いで本場で、大館分場が40%程度と、最も高い不稔歩合になっている。

次に、3場所の不稔発生のピークについては、大館分場

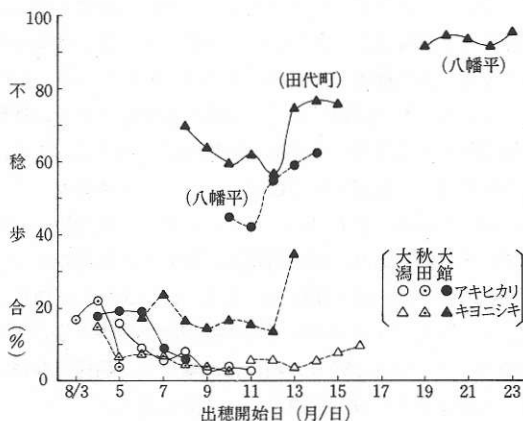


図1 出穂開始日と不稔歩合

表1 出穂と出穂前の最低気温(大館分場)

品種名	出穂日	8月4日	5	6	7	8	9	10	11	12	13
不稔歩合	アキヒカリ	17.6	18.7	19.0	8.3	4.5					
	キヨニシキ				18.2	23.9	16.7	14.6	17.1	15.5	13.7
											34.6

月日	8月	7月15日	16	17	18	19	20	21	22	23	24
出穂前	20日前	(15.6)	(14.8)	(13.6)	(14.3)	17.2	17.5	17.0	22.0	20.0	18.8
19	(14.8)	(13.6)	(14.3)	17.2	17.5	17.0	22.0	20.0	18.8	16.3	✓ 25
18	(13.6)	(14.3)	17.2	17.5	17.0	22.0	20.0	18.8	16.3	15.8	✓ 27
17	(14.3)	17.2	17.5	17.0	22.0	20.0	18.8	16.3	15.8	17.8	✓ 28
さ	16	17.2	17.5	17.0	22.0	20.0	18.8	16.3	15.8	17.8	(17.0) ✓ 29
か	15	17.5	17.0	22.0	20.0	18.8	16.3	15.8	17.8	(17.0)	17.6 ✓ 30
の	14	17.0	22.0	20.0	18.8	16.3	15.8	17.8	(17.0)	17.6	15.6 ✓ 31
ほ	13	22.0	20.0	18.8	16.3	15.8	17.8	(17.0)	17.6	15.6	17.3 ✓ 8月1日
り	12	20.0	18.8	16.3	15.8	17.8	(17.0)	17.6	15.6	17.3	(16.4) ✓ 2
日	11	18.8	16.3	15.8	17.8	(17.0)	17.6	15.6	17.3	(16.4)	15.0 ✓ 3
数	10	16.3	15.8	17.8	(17.0)	17.6	15.6	17.3	(16.4)	15.0	(14.9) ✓ 4
	9	15.8	17.8	(17.0)	17.6	15.6	17.3	(16.4)	15.0	(14.9)	(16.2) ✓ 5
	8	17.8	(17.0)	17.6	15.6	17.3	(16.4)	15.0	(14.9)	(16.2)	(16.0) ✓ 6
	7	(17.0)	17.6	15.6	17.3	(16.4)	15.0	(14.9)	(16.2)	(16.0)	13.8 ✓ 7
	6	17.6	15.6	17.3	(16.4)	15.0	(14.9)	(16.2)	(16.0)	13.8	(12.2) ✓ 8
	5	15.6	17.3	(16.4)	15.0	(14.9)	(16.2)	(16.0)	13.8	(12.2)	15.1 ✓ 9
	4	17.3	(16.4)	15.0	(14.9)	(16.2)	(16.0)	13.8	(12.2)	15.1	13.0 ✓ 10
	3	(16.4)	15.0	(14.9)	(16.2)	(16.0)	13.8	(12.2)	15.1	13.0	15.6 暦日↑

注. 1. 8月8日出穂の11日前(左見出し)は最低気温17℃で、これは7月28日(右見出し)であることを示す。

2. ○印は日平均気温20℃以下の日

の場合、アキヒカリの8月4~6日、キヨニシキの13日出穂の2時期にピークがみられ、それに関与した低温は、表1に示すように、前半では、7月15~18日(出穂前11~16日)、後半では、8月1~5日(出穂前11~16日)の低温によって、減数分裂期障害による不稔が多発したと考えられる。

これに対し、本場・大瀧支場では、アキヒカリの8月3～4日、8月5日にピークがみられるが、同様に考察すると、いずれも7月16～18日(出穂前16～20日)の低温によるものと考えられた。

標高別では、図1に示すように、標高が高くなるに従い不稔歩合が高まることが知られる。一方、出穂日のほぼ同じ、田代町キヨニシキと八幡平アキヒカリで示されるように、不稔発生傾向は、似ているが、標高の低い田代町キヨニシキの方が、不稔歩合高く、品種による耐冷性の差が認められる。さらに、八幡平キヨニシキは、出穂も遅く、不稔歩合も90%以上と著しいが、八幡平の気温と併せて検討すると、両品種とも、出穂前5～20日にかけては、全ての日、日平均気温20℃以下、最低気温17℃以下で、減数分裂期障害不稔を発生させ得る気象条件であった。また、出穂日期間内、最高気温23℃以下の日も、アキヒカリで、8月10～20日までに6日間、キヨニシキで、8月19～30日までに8日間もあり、開花期障害も併発したと認められる。

以上のように、同一出穂日、あるいは異なる出穂日でも、アキヒカリ・キヨニシキの不稔歩合に差があることを認めたので、標高350mの鹿角市八幡平での品種試験による、不稔歩合の品種間差異についても考察した。

図2に示すように、高標高地では、品種の出穂期と不稔歩合には明らかな相関関係がみられ、出穂期の早い品種ほど、不稔歩合が低く、遅いほど、不稔歩合が高い。

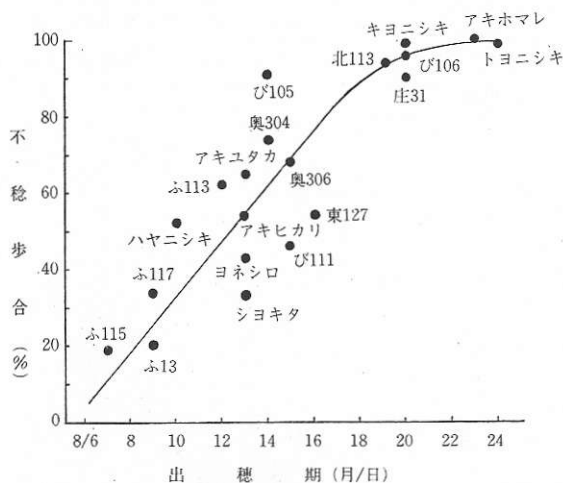


図2 出穂期と不稔歩合(八幡平)

即ち、8月7～10日出穂の品種は20～40%以下、12～16日は30～90%、19～24日は90%以上の不稔歩合となっている。しかし、ほぼ同じ出穂期の品種でも、8月12～16日出

穂群でみられるように、不稔歩合に30～90%の幅があり耐冷性の品種間差異がみられる。この結果不稔歩合と収量との間には、明らかな負の相関がみられ、不稔歩合の低い品種・系統ほど、多収になった。

検査等級と不稔歩合の関係について図3に示した。全体的には、不稔歩合が高いほど、検査等級が低下し、不稔歩合40%以下では、シモキタを除き、2等上以上、40～80%では、2等中～3等上に格付けされ、90%以上では、庄内31号、北陸113号を除いて、3等中以下になっている。特に、等外になったトヨニシキは、青未熟粒が多かった。

しかし、不稔歩合の高低と検査等級にも幅がみられ、品種間差異がみられる。

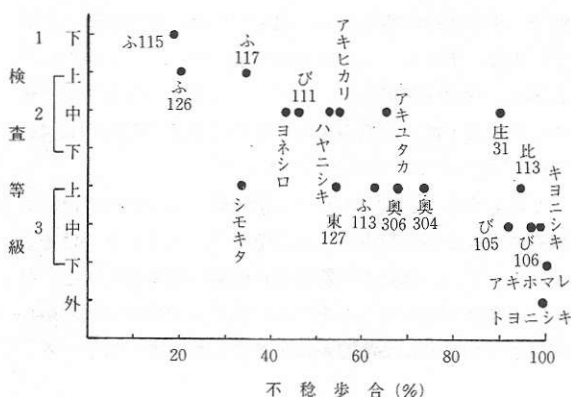


図3 不稔歩合と検査等級

4 ま と め

出穂日と不稔発生時期との関係から、本県における冷害は、平坦部では、7月中旬～7月下旬～8月上旬、2時期の低温によって、8月4～8日出穂と、8月13～15日出穂の稲に、不稔を発生させた。また、高標高地では、8月10日以降出穂の稲が多く、その何れの出穂日でも、減数分裂期障害を起させ得る気象条件であり、かつ、開花期障害をも併発した。さらに、8月20日以降出穂した稲は、登熟気温の不足による登熟不良も考えられ、被害を、一層大きくした。

このように、秋田県では、標高・沿岸・山寄り等の違いによって、その被害発生要因と程度を異にし、これが、地域差を拡大させた要因であった。

品種と不稔歩合の関係は、一般に、出穂期の早い品種・系統ほど、不稔歩合が低く、収量も多く、検査等級も良かったが、ほぼ同一出穂期内の品種、系統間でも、品種間差異のみられた出穂群があった。