

昭和51年度の低温による水稲の登熟障害について

江藤 博六・新村善弘・梅木 佳良・藤 篤

*山之口茂志・**森永 睦男・***斉藤 尚

(宮崎県総合農業試験場・*えびの農業改良普及所・
小林農業改良普及所・*延岡農業改良普及所)

宮崎県における、昭和51年度の稲作期間中の気温は、5月中旬～6月上旬を除いて平年より低温で経過し、本県高台地帯（西諸県地方：えびの市・小林市・高原町・野尻町・須木村）では、出穂期が平年より5日程度遅延し、更に出穂期後も、9月5～6半旬は2.5℃以上、10月上旬は1℃前後平年より低く経過したため、飼料作物や麦あと水田で、田植期の遅れた水稲は、低温による登熟障害を受けた。

そこで、現地の実態を記録に留めておくとともに、今後の冷害対策の資料にするため、現地調査を行ない、気温と登熟ならびに品質との関係を検討したので、結果の

概要を報告する。

調査方法

低温障害の大きかった高台地帯のえびの市及び小林市と、障害の小さかった沿海地帯の延岡市から出穂期別・標高別に45筆を選定し（表1参照、対照品種ミズホ）、登熟歩合と検査等級を調査した。なお、3調査地区の稲作期間中の気温は表2のとおりである。

気象関係資料は、現地水稲においては、宮崎県農業気象月報を、また、場内水稲においては、場内露場の観測値を用いた。

表一 出穂期別標高別調査筆数

(筆)

出穂期 標高	9月10日まで					9月20日まで					9月30日以降					計
	10m以下	200まで	250まで	300まで	350以上	10mまで	200まで	250まで	300まで	350以上	10m以下	200まで	250まで	300まで	350まで	
えびの			2	2	3			5	5	2			2		1	22
小林		2	1				3	4	3							13
延岡	3					7										10

結果及び考察

登熟歩合と出穂期後40日間の積算気温との関係は図1に示すとおりである。両者は非常に高い相関が認められており、75%以上の登熟歩合を確保するためには、積算気温760℃すなわち、出穂後40日間の平均気温で19℃以上を必要とすることが明らかである。

また、検査等級と積算気温との関係は表3に示すとおりである。登熟歩合同様、検査等級も登熟期間中の気温との関係が認められ、3等以上の上位等級米の比率は、760℃以上の70%に対して、760℃以下では43%で、740℃以下では等外が2点あった。

田中¹⁾は昭和11～19年の東北6県の凶作防止試験の結果から、完全な登熟には20℃以上即ち、出穂後40日間の積算で800℃を必要とするとしており、また阿部²⁾らは昭和36年度に東北6県と北海道及び長野各県の冷害に関する連絡試験で青森県の結果をまとめて、出穂後40日間の平均気温が20℃以下になると減収を始め、18℃以下になると減収が顕著になり、冷害危険地帯区分の基準を19℃にしている。

表二 昭和51年度稲作期間中の気温(℃)

月、半旬	えびの		小林		延岡	
	51年	平年差	51年	平年差	51年	平年差
5	18.2	0.1	18.8	0.2	19.0	△ 0.1
6	22.0	0.4	22.3	0.2	21.9	△ 0.3
7	24.5	△ 0.9	24.4	△ 1.6	24.4	△ 2.0
8	26.6	0.6	27.0	0.7	26.6	△ 0.5
9	21.4	△ 1.5	21.9	△ 1.6	22.0	△ 1.3
(1)	23.7	△ 1.5	23.9	△ 1.8	23.9	△ 2.3
(2)	24.4	△ 0.2	24.3	△ 0.7	23.8	△ 1.8
(3)	24.2	△ 1.2	24.2	△ 0.1	25.4	0.3
(4)	20.6	△ 1.6	21.0	△ 2.2	21.4	△ 2.7
(5)	17.7	△ 3.8	18.8	△ 3.0	19.2	△ 3.3
(6)	18.0	△ 2.7	18.8	△ 2.6	18.6	△ 3.7
10	17.0	0.0	17.6	△ 0.2	18.2	△ 0.8
(1)	18.6	△ 0.8	19.2	△ 1.0	19.9	△ 1.1
(2)	17.5	△ 0.9	18.0	△ 1.1	18.1	△ 2.1
(3)	17.1	△ 0.5	17.4	△ 0.7	17.9	△ 1.6
(4)	18.4	1.6	18.7	1.1	19.9	1.3
(5)	17.3	1.7	19.1	2.5	19.4	1.5
(6)	13.7	△ 1.1	14.4	△ 1.3	15.3	△ 1.7

注) △印は平年より低いことを示す

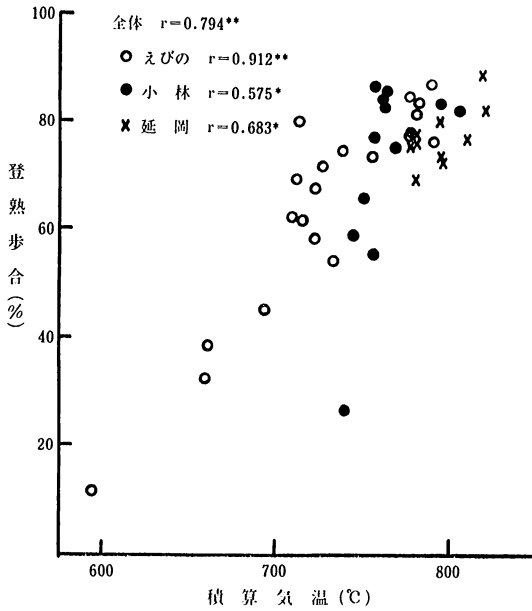


図 1 積算気温と登熟歩合

冷害の発生程度は、品種の耐冷性、かんがい水温・日照条件、土壌条件、肥培管理などで異なり、暖地普通期水稻においては、今後関係資料を集積しなければならないが、本調査の結果から、冷害を回避するための出穂期の晩限は、出穂後40日間の積算気温で760℃を確保できる時期でよいと思われる。51年度の場合、えびの市では9月10日、小林市では9月14日、延岡市では9月16日までに収穫した水稻は品質、収量ともに低温の影響は小さかったものと思われる。

えびの市（標高 250m まで）における稚苗移植の主要品種別移植期の晩限を、平年次と9月以降が平年気温より2℃低い低温年次を想定して試算すると表4のとおりである。えびの市においては、平年ではミズホ級の熟期でも麦作あと栽培で十分に登熟を完了できるが、上記想

表-3 積算気温と検査等級（筆）

等級	2等	3等	4等	5等	規外
積算気温					
800℃以上	1	2	1		
780~799		5	2		
760~779	1	8	4		
740~759		3	3	1	
720~739		3	2		1
720以下		3	4	1	1

注) 積算気温：出穂期後40日間

表-4 積算気温と移植期の晩限

(稚苗、えびの市一標高250mまで)

項目	品種	ミズホ	ミナミニシキ	コガネマサリ	日本晴
	積算気温	気温(℃)	2,200	2,100	1,900
移植期の晩限(月,日)	平年	6.19	6.23	7.1	7.7
	低温年	6.7	6.11	6.21	6.27

注) ①積算気温：移植期～出穂期(奨励本試験・昭48～50年平均)

②出穂期の晩限：平年9月15日、低温年9月5日

定の低温年次ではミナミニシキ級の熟期でも、麦の収穫期から移植期の晩限までの期間が短いので、ミナミニシキ級の熟期より早生品種の栽培が安全と思われる。

暖地普通期水稻において、低温に安全な作季を策定する場合は、稲作期間の長期予報を活用することは勿論のこと、前作物の生育状況を十分に考慮して、暖地普通期水稻で問題となる遅延型冷害を対象に余裕のある作季を策定する必要があると思われる。

引用文献

- 1) 田中：水稻冷害の実際的研究，第2報，登熟適温並びに完全登熟の限界出穂期，日作紀19(1-2)，1949.
- 2) 阿部・鳥山・東山・小野：青森県における冷害危険度の推定に関する研究，農業気象，19(4)，1964.