

水稻の登熟生理に及ぼす気温較差の影響（第1報）

阿部新一・和田 学

九州農業試験場

ABE, S. & WADA, M. Effect of the Daily Range of Atmospheric Temperature on the Ripening of Paddy Rice Plant (I)

I. は し が き

暖地稲作の特色の一つに玄米生産の非効率性が考えられる。即ち玄米収量に対して藨収量が比較的大きいことである。これは勿論土壌条件の如何によることもあろうが、暖地という環境の特異性も相当大きく関与していることは否定出来ない。ここに問題となる登熟不良ということは、幼穂形成期を中心に考えるとき、前期の生育過剰且つ収弱による、後期生育の衰弱に起因すること勿論であるが、また登熟期間の同化養分の転流、蓄積、消耗に適温を得ていないことも考えられている。殊に昼夜温の較差の大きい時は九州地方の稲作に概して好結果を持つことが調査により明らかにされている。しかしながら、これに関する実験報告は知る所が少い。よつて気温較差が暖地水稻の登熟に如何なる影響を及ぼすかを究明する目的で作物第一部長天辰技官指導の下に 1952 年より稲第一研究室で実験が行われて来た。この報告は初年度の成績の概況である。

II. 実験材料及び方法

品種は農林 18 号を用い、35 日苗の 6 L 期（7 月 2 日）に移植した。1 株 1 本植の 1 ポット 3 株、1 処理 11 ポットの計 33 ポットである。ポットは 1/2 万ログネルポットを用い、肥料は三要素量 1 gr 当、基肥として施した。試験は戸外放置の標準区（C）、昼間戸外、夜間ガラス室内の障子框で囲んだ電熱昇温室に入れる夜間高温区（N）、及び昼間ガラス室内に入れ、夜間は戸外自然温下におく昼間高温区（D）の三様とした。処理期間は 8 月 11 日から 10 月 15 日までで、毎日 8 時

と 18 時に夫々処理した。

温度以外の条件は出来る限り同一となる様努力した。しかしながら、晴天の時ガラス室内の日射量は露地の約 64% にすぎなかつた。最高、最低気温は共に C 区と parallel に動いたと認められた。処理期間中の平均温度は第 1 表に示した。また日変化は、温度切換時刻及びその後の温度の上昇または下降の急変など不満な点もあつた。

第 1 表 処理期間中の平均温度 °C

	処理期間中の平均			9 月第 3 半旬～10 月第 3 半旬の平均		
	標準	夜高	晝高	標準	夜高	晝高
最高気温	28.0	28.0	32.0	25.2	25.2	28.7
最低 "	18.4	21.9	18.4	14.6	18.2	14.6
日較差	9.6	6.1	13.7	10.5	6.9	14.2
日平均	23.2	25.0	25.2	19.9	21.7	21.7
地温 (5 cm., 8h)	20.7	25.4	20.7	17.2	21.9	17.2

III. 成績概要

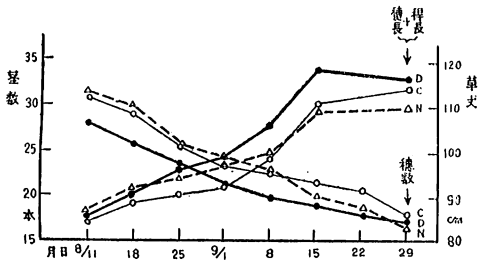
処理後しばらく経て、夫々処理の影響が興味深く観察されたので以下概況をのべる。

〔伸長〕草丈、葉身長は D 区が伸び、N 区は抑制された。稈長、穂長は草丈程には明瞭ではないが N 区がやはり劣つている。なお 1 株内の平均値においても N 区は短く、D 区は長いようである。夫々の最長葉を 100 とした止葉の長さの比は C 区 61、N 区 49、D 区で 62 となる。節間長は下位節間長（4 + 5）に対する上位節間長（1 + 2）の値を見るに C 区は 5.6、D 区 4.9 であるが N 区は 3.8 であるここで D 区の値が

C区に比して劣るのはガラス室の遮光の影響の現われたものであると考える。

〔莖数、穂数〕処理開始日に差があるが、最後の1株穂数はN、D区は変わらずC区に少々劣る。しかし有効莖歩合は $N < C < D$ となり、N区が低くD区が高い。

第 1 図



〔葉色、根色、〕観察によるとN区は全体が淡緑で、

緑葉数も早く減少し、籾の熟色も生彩を欠ぎ、D区では全く反対に緑色濃く、晩くまで退色せず、熟色も鮮明であつた。根色も同様な傾向が観察された。

〔出穂、成熟期〕出穂期はN、C区は大差なく、D区は3日程晩く9月15日であつた。成熟期もD区がおくれた。登熟期間もD区が少々長くなつた。N、C区は殆んど同じであつたが、しかしN区の成熟はむしろ枯れ熟れの様相を呈した感じがした。

〔収穫物〕1株穂重は $N < D < C$ となり、同莖重は逆に $D < N < C$ となつた。これを穂重歩合で見ると $N < C < D$ となり、籾生産効率率はNに低くDで高い。稈基重はNで重くDは軽くなつている。稔実粒数はNで少く、不稔籾はD区が少い。これを主稈の稔実歩合でみるとD区は著しく高く、N区は低い。ここでもN区は、幼穂形成期前後の体内營養のBalance及び出穂後の同化養分の蓄積、転流などにおいてもD区より不利な条件下にあることが推察される。

第 2 表 収 穫 均 調 査

	平均 稈長	同 穂長	穂 数	穂 重	ソラ重	穂重歩合	稈基重	有効莖 歩合	一 穂 粒数	同不稔 粒数	稔 歩 合
	cm	cm	本	gm	gm	—	gm	—			%
標 (主)	87.6	21.1	1	3.06	3.80	—	0.35	—	116.5	11.6	90.9
準 (1株)	82.0	18.8	18.0	41.46	51.54	44.6	5.16	58.3	—	—	—
夜 (主)	85.1	19.9	1	2.52	3.67	—	0.38	—	84.7	13.4	86.3
高 (1株)	77.9	18.3	17.2	33.82	46.82	41.9	5.17	54.8	—	—	—
晝 (主)	91.5	20.8	1	2.98	3.47	—	0.29	—	109.8	3.1	97.2
高 (1株)	83.1	18.7	17.5	39.19	44.50	46.8	4.12	62.5	—	—	—

第 3 表 結 果 の 概 観

項 目	夜 高	標 準	晝 高	項 目	夜 高	標 準	晝 高
最長程の草丈	△	○	◎	1株穂重	△	○	○
〃 〃 程長	△	○	◎	〃 〃 ソラ重	△	○	△
〃 〃 穂長	△	○	◎	穂重歩合	△	○	◎
1株平均程長	△	○	○	稈基重 (主)	◎	○	△
〃 〃 穂長	△	○	○	葉色	△	○	◎
主稈止葉葉身長	△	○	◎	根色	△	○	◎
主稈上位節間長	△	○	○	稔実粒数 (主)	△	○	○
〃 〃 下位節間長	◎	○	○	〃 〃 〃 (主)	◎	○	△
1株穂数	△	○	△	不稔歩合 (主)	△	○	◎
有効莖歩合	△	○	◎	出穂期	○	○	◎
				成熟期	△	○	◎

註：数値の小，中，大に従つて△，○，◎とした。

IV. む す び

以上の結果の概観を第3表として示した。夜温を高

くして日較差を小さくしたN区は所謂秋落稲の生育を辿り、昼間温度を高くして日較差を大きくしたD区は最高気温の過高、日射量不足、光の質特に紫外線不

足など恐らくマイナスの面が多くあるにも拘らず、可
なりの好結果を取めて、申山間部の稲と類似の生育相
を示した。これは日較差の大なる為と考えて間違いな

いであろう。この実験は全く予備的に行つたものであ
るが、処理の効果が興味深く観察されたので大方の批
判を仰ぐ次第である。

