

## 水稲早期栽培における不時出穂稲の生育経過について

藤吉清次・川越初義・新村善弘・林田多賀夫\*  
(宮崎県農業試験場)FUJIYOSHI, S., KAWAGOE, H., SHIMMURA, Y. and HAYASHIDA, T.  
On the Growing Process of Early Seasonally Cultivated Rice  
which headed at Unusual Stage in Main Culms

## I. は し が き

本年宮崎県下の早期水稲の苗代期は異常高温と日照不足に見舞われたため、苗は著しく徒長し、活着がおくれ、不時出穂の被害が多くみられた。筆者等は被害の情報が得られるとすぐに、県下の被害状況を調査すると共に、当场近傍の農家の水田にみられた最も被害の激甚であった不時出穂稲の生育を詳細に追跡調査したので、その概要を報告する。

## II. 苗代期の気象と苗の生育

3月中は気温はやや低くかつたが日照多く、好天に恵まれ苗の生育も略平年並であった。4月に入って気温が急激に上昇し、4月中は平均気温で平年に比べて4~6°Cも高い異常高温となり、加えて霖雨、曇天の日が続き日照不足となつたため、苗は著しく徒長軟弱となつた。3月24日に播種した当场の苗の生育についてみると、播種後17日目に草丈16.3cm、葉数2.5、同21日目20.6cm、3.3葉、同28日目33.7cm、4.2葉、30日目(田植時)38.6cm、4.7葉となり、葉数の増加は略平年並であったが、草丈の伸長が著しく、殊に4月15日以降の伸長が甚しかつた。農家の苗は当场のものより厚播で苗代日数も長い傾向にあるので、苗の素質は更に劣つていたものと思われ、聞取調査の結果では田植時の苗の長さが50cmに達していたものもあつたよう

である。

第1表 苗代期間中の気象

月	旬	最高気温		最低気温		平均気温		日照時数		降水量		降水日数
		本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	
		°C	°C	°C	°C	°C	°C	h	h	mm	mm	日
3.	2	15.2	15.4	3.2	6.0	9.2	10.7	39.1	126.7	2.3	24.6	1
	3	17.0	15.0	4.3	6.2	10.6	10.6	41.7	28.8	7.9	21.1	2
	4	16.0	17.1	6.3	7.9	11.1	11.9	40.2	30.2	14.1	22.4	2
	5	14.6	16.3	6.5	6.8	10.6	11.6	38.0	29.8	30.5	27.8	1
	6	17.4	17.1	5.4	6.6	11.4	11.9	33.2	39.2	25.8	34.2	2
	4.	1	23.6	18.5	16.5	8.8	20.1	13.7	11.2	29.4	16.5	31.4
2	23.7	20.1	16.3	9.8	20.0	14.6	12.4	30.2	28.1	28.5	4	
3	22.1	19.7	17.3	10.5	19.7	15.1	4.6	25.6	29.8	42.9	4	
4	26.7	20.8	15.7	11.0	21.2	16.0	48.5	32.4	0.3	6.5	0	
5	25.0	21.1	16.5	12.8	20.8	16.9	22.3	23.8	100.6	47.0	4	
6	20.9	21.7	16.1	12.5	18.5	17.1	6.7	27.8	132.5	44.6	5	

## III. 被害の発生経過とその様相

本県における不時出穂稲は、5月12日に日南市で最初に発見された。即ち植付後20日余りて既に止葉が出現し穂孕み状況となつているのが発見され、このニュースが報導されるや、県下各地で同様の被害が次々と確認され、その面積もかなり大きいものと予想された、被害の程度は地区により或は筆毎に区々であつたので5月18日、日南市及び串間市の現地調査の結果、当時の被害の軽重によりA(略正常生育)、B(被害軽)、C(被害大)、D(被害甚大)の4階級に区分し、これを基準として全県下の被害状況を把握するよう手配した。

第2表 被害査定基準及び被害面積

階級	地下節間伸長状態	止葉抽出有無	茎の太さ (主 稈)	新 根		葉色	分けつの発生状態	成熟期 遅延予想	被害面積
				太さ	数				
A	無	無	3mm	太	多	緑	強力分けつが多い	標準	4,072ha (28.8%)
B	株内に1~2cmの節間伸長茎が混在	無~有	2~3mm	太	中	緑	やや強力分けつが認められる	7~10日	6,169 (43.6)
C	各葉一様に2~3cmの節間伸長	有	2mm弱	中	中	緑	1~2本の分けつが認められる	10~14日	3,246 (22.9)
D	Cと同様又は節間伸長しきれない	有	1~2mm	細	極少	黄緑	無	不明	671 (4.7)
計									14,158 (100%)

\* 宮崎県経済部営農指導課

不時出穂稲の主稈の止葉は植付後2～3週目に出現したと思われる、その葉数は7～8葉と推定された。地下節間の伸長は不時出穂株の大部分にみられたが、被害甚大のDクラスのものには田植後3週間余になつても植付当時そのままの状態では節間長は5cmに達するものもみられ、概して深植のもの程長かつた。その他不時出穂稲は新根の発生が極めて少なく、分けつの発生が著しくおくれ、葉色淡く、主茎及び分けつ茎が繊弱であつたことが特徴としてあげられる。又、葉いもち病の発生が多く、場所によつては殆んどズリ込み状を呈している処も見受けられ、これがその被害を一層助長しているようであつた。

聞取調査の結果によると、4月20日頃までに植付したものは不時出穂の被害は殆んどなく、4月25～26日以降に植付けたものに被害激甚なものが多かつた。同一播種期のものであれば、勿論苗代日数の長いもの程被害が多かつたが、植付が4月20日以前であれば苗代日数38日程度のものでも被害は殆んどなく、4月25日以降に植たものでは32日苗でも被害が認められ、35日以上苗ではかなりの被害を受けた。

上述の被害査定基準に基き普及組織及び市町村を通じて集計された5月23日現在における全県下の被害面積は第2表の通り、早期作付面積の約70%に及んだ。尤も過大報告のおそれは幾分あるが、その被害がいかに広汎に亘つたかが推定出来る。

そこで県下3地区において上記の基準によりA, B, C, Dの基準田を設定し、普及所の協力を得てその後の生育の追跡と収量の調査を行った。その結果は第3表に示すとおり、出穂期は各地共AとBの差は殆んどなかつたが、C, Dになるとかなりの遅延が見られた。又稈長については傾向が一定でないが、穂長は被害を受けたものが短くなり、一方穂数は被害を受けたものが却つて多くなるものも出現した。収量は被害田は大部分がAに比べて減収したが、その程度は予想よりは軽く、低収の区でも30%程度の減収に止つた。

#### Ⅳ. 被害激甚稲の生育経過

當場近傍の宮崎市恒久地区においては田植が4月末

第3表 基準田調査成績

地区	階級	出穂期 月 日	稈長 cm	穂長 cm	m <sup>2</sup> 当穂本数	a 当		同左比率
						穂数	精粒重 kg	
日(沿海南部市部)	A	6. 28	80.2	19.0	448	59.5	100	
	B	7. 4	81.2	19.3	624	47.8	80	
	C	7. 11	83.5	17.8	—	37.0	62	
	D	7. 13	80.9	18.9	520	42.0	71	
日(沿海北部市部)	A	7. 5	74.6	18.1	432	53.7	100	
	B	7. 3	80.7	17.6	365	44.5	83	
	C	7. 10	73.4	17.0	378	47.3	88	
	D	7. 16	75.7	16.1	455	53.9	100	
高(高台部町)	A	7. 13	81.1	17.2	496	57.3	100	
	B	7. 12	81.1	16.7	484	51.6	90	
	C	7. 14	80.0	17.6	526	56.4	98	
	D	7. 16	79.7	17.6	373	41.7	73	

備考：品種コシヒカリ（但し日南市のAはフジミノリ）

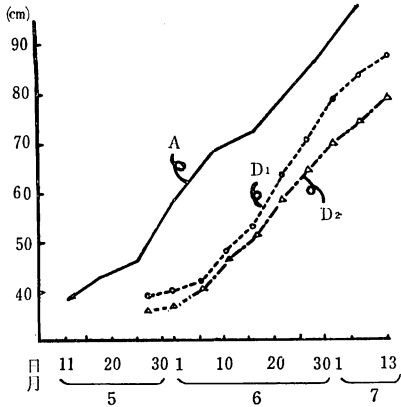
となつたため不時出穂の被害が大きく、殆んどC及びDクラスのみという惨状であつた。そこで被害の最も大きいと思われるDクラスの1筆（以下D区と略称）を選び、ほぼ正常な生育をしている場内ほ場（以下A区と略称）と対照しつつ、分けつの発生相とその發育経過に重点をおいて調査を進めた。

品種は何れもコシヒカリを用い、D区は2地点、A区は1地点において夫々20株について、5月27日より生育調査をはじめ、同時にD区では各5株につき分けつの発生時期と有効茎との関係について追跡調査を行った。なお両区の耕種概要は上記のとおりである。

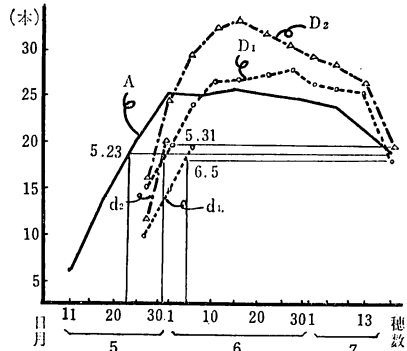
調査開始前の肉眼観察によると、D区の植傷みは極めて大きく、植付後20日目頃には、葉は黄化し、新根及び分けつの発生並に草丈の伸長は殆んどみられず、植えたままの状態を呈していた。調査開始時（植付後29日日）においても草丈は36～39cmに達したに過ぎず分けつの発生も極僅かに認められる程度であつた。このように初期生育は著しく抑制されたが、その後天候の回復につれて、6月に入つて急激に生育が進み、草丈においてはA区に及ばなかつたが、分けつ数においては却つてA区を凌駕するに至つた。最高分けつ期はかなりおくれ、A区の5月末に対しD区は6月15日頃と推定された。第2図によつて、仮に最終の穂数に相当する茎数を確保した時期を有効分けつ限界期とすれ

区 別	播 種 期 月 日	移 植 期 月 日	苗代日数 日	栽 植 様 式 m <sup>2</sup> 当 株数	施 肥 量 (kg/a)		
					基 肥	追 肥	追 肥
D 区	3. 19	4. 28	40	28.7cm×13cm m <sup>2</sup> 当 26.8株	尿素化成C24号 (9:14:12) 3.0	硫 安 1.2 塩 加 0.75	
A 区	3. 24	4. 24	31	30cm×12cm m <sup>2</sup> 当 27.7株	堆肥 120.0, 硫安 2.3, 過石 4.0 塩加 1.5, 珪カル 12.0	硫 安 1.2	

第1図 草丈の推移



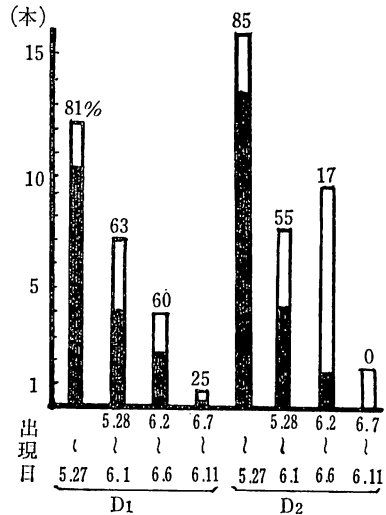
第2図 茎数の推移



注：d<sub>1</sub>, d<sub>2</sub> は D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> 区の主茎を除いた茎数

ば、A区は5月23日に対してD<sub>1</sub>区は5月31日、D<sub>2</sub>区は6月5日となり、D区の有効分け限界期はA区のそれより10日程度おくれたことになる。このようにD区の分けつ発生の時期は著しく遅延したが分けつ数はかなり増加したので穂数はA区と大差がなかった。併しD区の有効茎歩合は低く、A区の72.9%に対し、D<sub>1</sub>区は64.7%、D<sub>2</sub>区は56.6%に止った。

第3図 分けつ出現日別分けつ数と穂数



注：棒グラフの全長は茎数、黒色部は穂数、数字は有効茎歩合を示す。

不時出穂稲における有効茎の限界期を更に正確に把握すべく、分けつ発生時期別の有効茎歩合を調査した。即ち第3図によると、調査地点によつて多少の違いはあるが、5月27日(田植後29日)までに発生した分けつはその80%が有効穂となつたが、発生時期がおくれるにつれて有効茎歩合は小さくなり、6月7日(田植後45日)以後に分けつしたものは殆んど有効穂とはならなかつた。併し早期発生に分けつ即ち5月27日までに発生した分けつでさえ20%弱も無効茎になつたことは、不時出穂稲の特徴というべく、これは初期発生に分けつが母体の衰弱により發育を阻害され、後で発生した分けつとの競合に敗れて弱小化したためと推察される。

第4表 有効穂の節位別出現率

節位	A		D <sub>1</sub>		D <sub>2</sub>	
	1次	2次	1次	2次	1次	2次
0	100	—	0	—	0	—
3	16	11	0	0	0	0
4	68	5	40	0	54	4
5	95	0	100	60	96	25
6	95	0	95	10	95	0
7	68	0	20	0	18	0
8	16	0	0	0	0	0

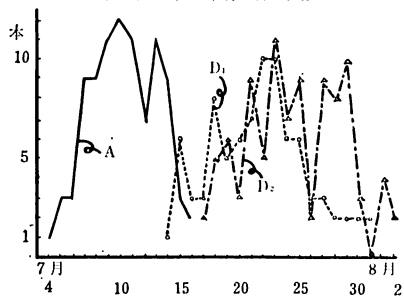
有効穂の節位別、次位別構成についてみると第4表に示すとおり、A区では有効穂の大部分が主稈と4～7号の第1次分けつで構成されているのに対し、D区では4～6号の第1次分けつとそれから出た第2次分けつで構成されている。D区の主茎は、植付後20日前後に止葉が抽出してしまつたので、その後僅かに伸長(止葉までの長さ20～30cm)したのみで、殆んど穂を抽出することなく、全茎枯死してしまつた。

分けつの遅延に伴い不時出穂稲は出穂期が著しく遅延し、第4図に示すとおりDはAに比べて10日～14日

おくれ、出穂期の中も広がり、換言すれば穂揃日数が長くなった。

不時出穂稲の稈長は株内の変異の中が広く最長稈はかなり伸長したが、2次分けつの稈はかなり短い傾向を示した。穂長も稈長と略同様の傾向が認められ、又特に一穂着粒数が少なかった。その他の収量構成要素としては、稔実歩合の低下がみられ、玄米千粒重も多少軽くなった。地力差や栽培条件の違いがあるから、A区とD区の収量をそのまま比較することは出来ないが、収量調査の結果は第5表に示すとおりA区に対して25~30%の減収となった。併し被害発生当時の惨状を思えば、絶対収量でa当り37~38kgの収量をあげたことは、生育後半の好天の影響もあつたであろう

第4図 穂別出穂期の変異



註：各区5株の全茎調査

が、稲がいかにか回復力の強い作物であるが驚嘆に値するものといえよう。

第5表 収 量 調 査 成 績

区 別	稈 長	穂 長	穂 数	平均一穂 粒数	平均一穂 粒数	稔実歩合	a 当り 収量	籾/ワラ 比	a 当り 玄米重	同左比率	籾摺歩合	玄 米 千粒重
	cm	cm	本	粒	粒	%	kg	%	kg	%	%	g
A	84.2	17.2	19.6	81	67	83	71.4	92	50.9	100	78	20.7
D <sub>1</sub>	84.0	18.0	18.0	60	46	77	58.0	88	36.8	72	72	20.2
D <sub>2</sub>	76.0	18.8	17.1	61	44	72	67.0	78	38.1	75	73	19.8