

昭和29年における台風12号による 稻白穂の発生に関する2,3の調査

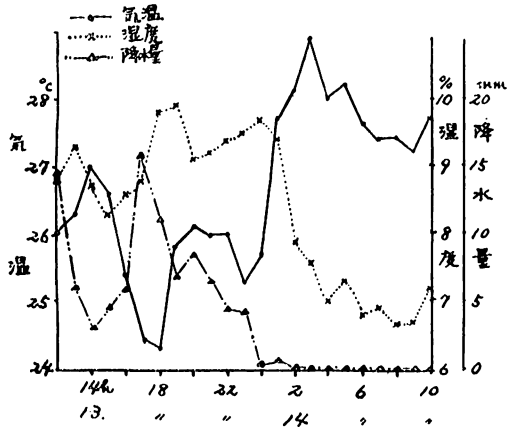
平野 勝・飯田 晋
大分県農業試験場

HIRANO, M. & IIMADA, S. On the White Ear of Rice Plants
Occured by Typhoon No. 12 in Sept. 1954

緒 言

昭和29年9月13日、九州を縦断した台風12号は、大分県においても、平均最大風速、東南東23.5m/sec、瞬間最大風速33.9m/sec(13日16時現在)が観測され、最大降水量は、祖母山系の障子岩では591mm、竹田市では499mmを示した。本台風が九州北端を去つて、山口県方面に向う13日23時前後から、風速は次第に衰えて10m/sec以下となり、風向が南南東または南西となつて、台風後面の風に変つてから、雨も全く止み、気温は上昇し、湿度は66%まで低下し(第1図)典型的なフェーン状態となつた為、時期的に出穂期前後であつた県下平坦部晚稲約2万町余が、大なり小なりの白穂化をみ、被害が累積された。

第1図 フェーン発生時の氣象狀況



筆者等は、本県では稀有であるフェーンによる稻白穂化の突態を正確に把握するため、本場各種試験全般、並に現地につき可能な範囲の調査を行つたので、ここにその結果の一部を報告する次第である。

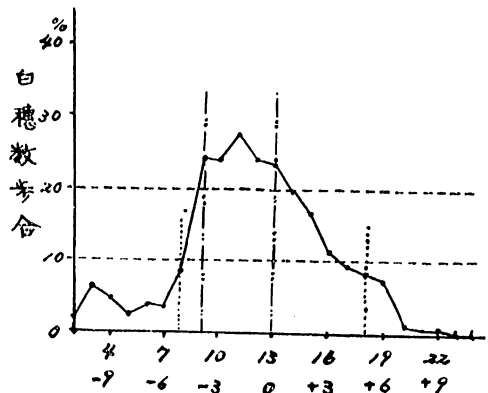
第1表 台風12号の氣象観測表(大分測候所)

日時	基準面気圧 (mb)	気温 (°C)	湿度 (%)	風向	風速 (m/s)	降水量 (mm)
13. 13	9842	26.3	9.3	E	18.5	6.0
15	9801	26.6	8.6	ESE	21.7	4.7
17	9752	24.4	9.8	ESE	22.8	15.8
19	9714	25.8	9.1	ESE	17.1	6.9
21	9653	26.0	9.4	ESE	15.0	6.5
23	9669	25.3	9.7	SSSE	7.8	4.2
14. 1	9726	27.7	7.9	SSSE	10.3	0.5
3	9795	28.9	7.0	SW	14.3	—
5	9853	28.2	6.8	SW	9.3	—
7	9905	27.4	6.6	SW	9.8	—
9	9945	27.2	7.2	SW	10.7	0.0

I. 品種と白穂発生状況

イ) 本場各種栽培条件下の総品種数397につき、出穂期と完全白穂数歩合との関係をみれば(第2図)、出穂期が台風前後5日以内の場合、平均白穂数歩合は8%以上を示し、特に台風来襲前4日間以内(9月9日~9月13日)の各期では、9月11日(台風前2日)出穂期群の平均27.2%を最高とし、何れも20%以上の被害率であつた。

第2図 出穂期別平均白穂数歩合



第2表 出穂期別相対白穂数歩合による品種数

出穂期	台風前 後日数	極強 -25% 以上	強 -15~ -25%	稍強 -5~ -15%	普通 -5~ +5%	稍弱 +5~ +15%	弱 +15~ +25%	極弱 +25% 以上	計	平均白穂 数歩合
月日										%
9.2以前	-11			1	26	2	1		29	1.2
3	-10				2	1			4	5.7
4	-9				9			1	10	4.9
5	-8				27	3			30	2.9
6	-7				22	3	1		26	3.4
7	-6				35	3			38	3.7
8	-5			12	6	4	0	2	24	8.4
9	-4		19	7	2	2	5	10	45	24.0
10	-3		6	4	3	3	2	3	21	23.8
11	-2		2	3	2	1	0	2	10	27.2
12	-1			6	0	1	2	5	14	23.8
13	0		1	0	0	2			3	23.6
14	+1		2	2	1	5			10	19.6
15	+2		1	0	1	2			4	16.7
16	+3			10	8	9			27	11.3
17	+4				1				1	9.7
18	+5		1	2	6	3			12	8.2
19	+6			1	12	4			17	7.8
20	+7				2				2	0.5
21	+8				9				9	0.2
22	+9				35				35	0.0
23	+10				1				1	0.0
24以降	+11				25				25	0.0
計		0	32	48	235	48	11	23	397	
比率		0.0	8.1	12.1	59.1	12.1	2.8	5.8	100.0	

註 1. 一内は平均白穂数歩合8%以上, 二内は20%以上の被害度範囲を示す。

第3表 風害抵抗性の品種間差異 (9月9日~9月13日)

風害抵抗性	品 種 名
特に強いもの	該当なし
強いもの	南海5号, 南海6号, 京都旭, 鹿児島旭1号, 朝日, 新旭, 大阪旭1号, 東海4号, 旭1号, 東海千本, 南海8号, 旭3号, みのる, 南海9号 (南海7号)
稍々強いもの	ツルギバ, 農林18号, 畿内雄町2号, 黄金丸, 西海48号, 徳島晩稻1号, 岡山糯, 伊満里1号, しのみ糯 (光, ベニセンゴク, ホザカエ, 晩生旭, 宝, 豊, 東海3号, 東海5号) (錦江旭)
普通	南海10号, 農林39号, 松山雄町, 西海51号, 三州糯, 福岡糯2号 (以下略)
稍々弱いもの	神関1号, 神愛, 神選糯, 高尾糯38号, 名倉穂, 永興 (朝田61号, 紅錦, 道海神力, 國光, 備南糯, 農林12号, 神山, 農林37号, 千本旭, ナカセンゴク) (土佐1号, 三井, 三井神力2号, 讃岐神力)
弱いもの	神力11号, 溝下糯1号 (農林22号, 蒙古稻, カガニシキ, 全勝26号)
特に弱いもの	シモツキ, 大分三井, 金作糯, 日向糯, 白糯18号, 神力糯, 三保12号, 黄玉, 瑞豊, 在來栄光肥後糯 (ヒゼンニシキ)

註. () 内は9月9日以前出穂のもの

(()) 内は9月13日以降 //

絶対白穂数歩合による品種数をみれば、10~20%のもの 52 品種、20.1~30%は 25 品種、30.1~40%では 14 品種、40.1~50%のもの 11 品種、50.1%以上 20 品種であり、最も白穂数歩合の高かつたものは、金作糯 68.7%、肥後糯 68.3% であつた。

ロ) 次に各出穂期群別に、平均白穂数歩合を中心として、品種間の風害抵抗性を 7 階級に分ければ、第 2 表の如く極強に属する品種は皆無であり、品種による風害の完全回避は不可能であると思考される。しかし、強またはやや強いものは、総品種数の 2 割、80 品種を占め、品種による風害軽減は期待できる。またやや弱、弱である品種は 59 品種 (14.9%) があり、+25%以上の極弱に属するものは、23 品種が該当した。

ハ) 風害抵抗性の品種間差異が顕著に認められた。9 月 9 日~13 日まで出穂期となつた 93 品種についてみれば、第 3 表の通り比較的強いものの中に、旭系統の品種が多く、糯 (13 品種、平均白穂数歩合 39.4%) は、粳 (80 品種、15.2%) より弱い傾向が認められた。

ニ) 同一栽培条件下にある品種保存栽培 108 品種につき、草型による白穂発生状況をみれば、まず稈長では、85 cm 以下の短稈品種 31 中、30%以上のものは僅か 3 品種であり、30%以上の白穂数歩合を示した 16 品種中 13 品種が 85 cm 以上の中間乃至長稈型のものであつた。次に稈長では、10%以上の被害率を示した 33 品種中、稈長 19 cm 以上のものが 27 品種を占め、短穂のもの程軽かつた。穂数についてみれば、30%以上の被害率を示した 16 品種中、11 品種が多蘖または稍々多蘖型であつた。

第 5 表 栽植密度と白穂数歩合

坪当株数	1 株本数	移植期		平均	比率
		7 月 24 日	7 月 31 日		
80	4	52.4%	36.2%	44.3%	100%
	5	48.2	24.3	36.3	82
	6	47.8	23.4	35.6	80
	7	38.1	18.8	28.5	64
	平均	46.6	25.7	36.2	(100)
90	4	60.6	35.5	48.1	100
	5	56.0	25.7	40.9	85
	6	47.9	26.0	37.0	77
	7	51.7	19.9	35.8	75
	平均	54.1	26.8	40.4	(112)
100	4	57.2	32.9	45.1	100
	5	56.0	21.5	38.8	86
	6	56.2	17.2	36.7	81
	平均	56.5	23.9	40.2	(111)

註 1. 品種農林 22 号, 3 区平均
出穂期 9 月 9 日, 9 月 18 日

II. 栽培法と白穂発生状況

イ) 栽植密度と白穂数歩合の関係をみれば(第 5 表)坪当 80 株区は、90~100 株区より被害度が軽く、密植により被害度は増大する様である。しかし同一株数の場合は、1 株本数が多くなるに従い、被害度は軽減の傾向を示した。これは風害時、株間での競合は著しいが、株内では少なくなり、1 株本数を増す方が好ましいようである。

ロ) 栽植様式との関係をみれば(第 6 表)正方形植が最も著しく、並木植、矩形植の順であつた。これは坪当穂数が、正方形植区は他区より稍々多かつた為であると思われる。

第 6 表 栽植様式と白穂数歩合

栽植様式	坪当株数		平均	比率	平均坪当穂数
	80	100			
正方形	16.6%	25.7%	21.2%	100%	1,120本
矩形	13.4	22.1	17.8	84	1,048
並木	16.2	24.0	20.1	95	968
平均	15.4	23.9	19.7		1,045
比率	100	155			

註. 農林 22 号, 7 月 30 日移植
出穂期 9 月 16 日, 2 区平均

ハ) 施肥条件による差は比較的顕著に認められ、多肥区は標準肥料区に比して、白穂数歩合は明らかに高くなる傾向が認められた。

第 7 表 施肥条件と白穂数歩合

試験名	品種数	標肥	多肥	平均
原種決定本試験	10	8.3%	11.5%	9.9%
" 予備試験	30	6.5	7.4	7.0
革新稲作	8	4.8	10.6	7.7
平均	(48)	6.5	9.8	8.2
比率		100	150	

III. 稔実歩合、千粒重、収量に及ぼした影響

イ) 風害により稔実歩合の低下が考えられるが、白穂は無被害穂に比し、総粒数 (1 穂当) は大差がないが、24.6~41.3% 程度に稔実歩合は低くなつた。特に主稈が著しく、I 次が之に次ぎ、白穂 II 次葉は前 2 者より高い稔実歩合を示した。また風害による遅れ穂へ

の養分の転流が予想され、落水期の遅延による稔実歩合の向上が期待されたが、穂重、粒数、稔実歩合共に低く、大くを望むことは出来ない様である。

第8表 風害と稔実歩合

項目	葉別	0		I		II		平均	比率
		gm	gm	gm	gm	gm	gm		
穂重	無被害	1.87	1.56	0.85	1.43	100			
	被害	0.53	0.51	0.55	0.53	37			
	遭	—	0.61	0.28	(0.45)	(31)			
総粒数	無被害	73.0	55.1	40.3	56.1	100			
	被害	75.5	52.3	47.4	58.4	104			
	遭	—	35.0	28.6	(31.8)	(57)			
稔実歩合	無被害	86.5	88.2	84.3	86.3	100			
	被害	21.2	29.1	34.8	28.4	33			
	遭	—	79.4	57.8	(68.6)	(79)			

註. 1. 農林22号, 7月31日移植, 坪当80株, 1株5本植, 出穂期9月10日, 白穂数歩合42.5%.

2. 遭れ穂は程長が普通葉の%以下のもの.

ロ) 玄米千粒重は, 平年に比し15%内外軽く, 品種間では, 比較的粒の小さい品種程被害度は少くなる傾向を示した.

第9表 風害と玄米千粒重

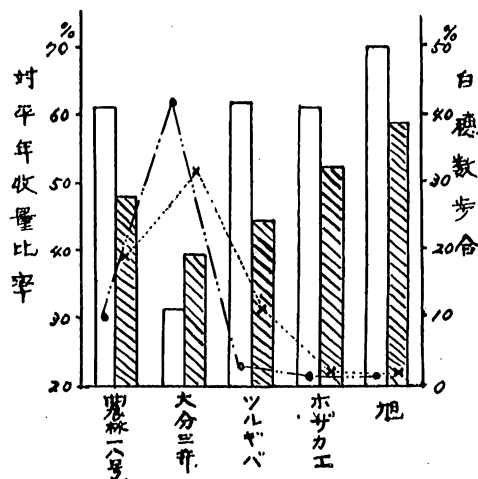
品種名	標肥区			多肥区		
	昭29		比率	昭29		比率
	平年	比率		平年	比率	
農林18号	20.8	24.1	86.3	20.4	23.0	88.7
大分三井	18.8	23.5	80.0	19.9	22.8	87.2
ツルギバ	21.6	24.7	87.4	20.1	24.0	83.7
ホザカエ	21.0	24.5	85.8	20.1	24.0	83.7
旭	21.0	24.5	85.8	19.9	23.7	84.1
金作粘	20.3	20.8	97.4	—	—	—
平均	20.6	24.3	84.8	20.1	23.5	85.5

註. 平年は5ヶ年平均, 平均は粘を含まない.

ハ) 反当玄米重量についてみれば, 原種決定本試験籾9品種では, 平年に比し標準肥料区55.6%, 多肥料区48.3%の歩留であつた. 糶3品種は43.8%で平年より減収が特に著しかった. これら減収の原因は, 前後4回に亘る台風, 並に低温寡照多雨の不良条件が複合した結果ではあるが, 台風第12号による白穂数歩合と負の相関を示し, 有効葉の白穂化による穂数減少が最も大きな影響を与えたものと思考される.

ニ) 県下各地の被害状況をみれば, 被害大なるものは, 少のものに比し40~50%減を示し, 銹米, 畸形米が特に多く, 被害中乃至小のものでは充実不良米が目立ち, いずれも検査等級は5等であつた.

第3図 収量と白穂数歩合



第10表 縣下現地の被害状況

場所	被害度	反当	比率	玄米	玄米	検査
		玄米重量		一升重	千粒重	
大野郡 千歳村	被害大	貫	%	398	19.9	5
	中	98.4	92	390	21.6	5
	小	106.4	100	400	22.4	4
中津市 大江	被害大	51.6	49	380	18.6	5
	中	78.9	80	394	21.1	5
	小	105.3	100	382	21.6	5
南海部郡 切畑村	被害大	38.4	60	390	19.6	5
	中	60.0	94	390	19.3	5
	小	64.2	100	388	20.1	5

摘 要

1) 昭和29年9月13日台風12号は, 大分県でも異例のフェーンとなり, 稲白穂化をみたので, その状態につき2, 3の調査を行った.

2) 白穂の発生は, 台風来襲前後5日以内に出穂期となつた品種群に著しく, 特に台風前4日以内のものでは, 平均20%以上の白穂歩合を示した.

3) フェーンに対する品種間差異をみれば, 極強のものは皆無であり, 強い品種群には旭系統のものが多く, また糶は梗より弱く, 長稈長穂の品種は被害が大となり, 穂数の増加と共に白穂歩合は増加する.

4) 多肥, 密植によつて白穂化は促進され, 1株本数は多くなるに従い被害度は軽減する. また正方形植は矩形植, 並木植より被害が大であつた.

5) 稔実歩合の低下は, 主稈一次に著しく, 玄米千粒重は軽くなり, 収量は激減した. また銹米, 畸形米及び充実不良米の増加により品質は低下する.