

防風櫓効果の圃場調査

原田哲治・川添正廣

農林省鹿兒島農事改良實驗所鹿尾試驗地

1. 緒言

南九州地域に於ける災害として颱風被害と旱魃被害が大きく、災害頻度から見ると颱風の被害が多く、農作物生産の安定性を低からしめて居る。殊に颱風には雨害を伴う場合が多く土壤の流失、作物倒伏の直接的原因となり其の被害は益々大である。

従つて農業經營の安定策として之等の災害防止対策が取上げられねばならない。防風対策としては現在(1)防風林の設置、(2)畦畔利用による防風樹の植込み、(3)畑の1區劃内に於ける高稈莖作物作付による防風櫓的利用の3種類の方法が考えられる。従來風洞利用等による防風實驗或いは防風林を對照にした防風効果の實驗報告は多いが直接圃場で調査されたものは少い様である。

大隅半島畑地帯に於ては畑の1區劃面積が可成り大きく4~5反歩に及ぶものも少くないので、此の1筆の畑地内に於ける防風対策に關する試験調査を実施することとし、差當り人工的防風櫓を設置し其の効果が如何なる範圍に如何なる程度に陸稻作に影響するかという點に關し其の基礎的調査を試みた。試験調査の概要は次の様であるが、調査に當つては特に鹿屋試驗地の東倉達雄、山下義行兩君の勞を煩した。

2. 防風櫓効果の調査

(1) 防風櫓の設置

防風櫓は高さを5尺と7尺とし、長さを夫々12尺にして之等を1列に配して1組とし、東西線と南北線に夫々1組宛設置した。

(2) 防風櫓の構造

丸太と繩を以て組立てられ、1間隔に丸太を立て(高さは所定の高さとする)之に別の丸太棒を横線に一尺隔きに結び付け、更に2寸隔に縦線に張り網状とした。

(3) 供試品種其の他

(イ) 供試面積 南北線設置區3反、東西線設置區1反8畝。

(ロ) 供試品種 陸稻農林11號を一面に普通栽培した。

(ハ) 耕種梗概 播種日 昭和23年5月29日、昭和24年6月6日、東西畦、其の他耕種法は當試驗地の陸稻耕種梗概による。

(4) 一般經過概要

昭和23年、24年の2年間に亘り防風効果の調査を実施したが昭和23年に於ては颱風なく充分な調査を行ひ得なかつた。昭和24年に於ては6月30日(テラ颱風後)7月17日(フェイ颱風)、8月15日(デューデイス颱風)の3回調査を実施し得た。例年被害の大きい颱風は8月下旬~9月上旬のものであるが、本年は此の期間に颱風がなかつた爲、陸稻生育に及ぼす颱風被害の範圍、程度(白穂の發現、稔實、倒伏等の狀況)に就いては觀察調査し得ず風速の減殺程度と之等の生育關係とを關聯さして考察し得なかつたのは遺憾であつた。

(5) 調査方法と成績

(イ) 風速觀測の方法

風速計は携帶用中淺式風速計を2臺使用し、1臺は自然状態の風速を一定個所に於て、他の1臺は防風櫓より1米、2米、5米、10米、15米、20米、25米、30米の個所に移動設置し、合圖により同時1分間の風速を觀測した。高さは地上3尺の位置とした。

(ロ) 防風櫓通過風速の自然状態風速に對する割合。

3. 一般的考察

風速測定の方法に検討を要する點があるが調査成績、圃場觀察に就て考察すると次の様に要約される。

(イ) 軟風状態の場合、防風櫓の効果は認められるが其の限界の判定が困難である。自然状態風速の觀測位置について今後検討して見る必要がある。

(ロ) 調査の結果から見て防風櫓の効果は確認され、調査範圍内に於ける距離的效果は大體高さの10倍~20倍と見て差支えあるまい。普通防風林の場合の効果は前方に對し高さの8倍、後方に對し20倍の距離迄と云われて居るが、高さ5尺、7尺の防風櫓の場合も之に類似した距離的效果があると考えられる。陸稻の風によるなびき状態の觀察も大體同様である。

(ハ) 防風櫓に近接した個所(防風櫓より1米後方)に於ては其の高さの相異と風速減度の間には大差ない様である。

第 1 表 観 測 結 果

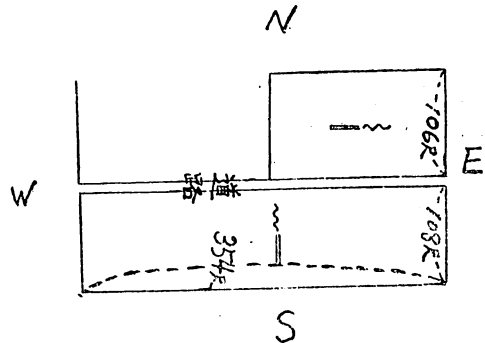
観測日	防風柵よりの距離(米) 防風柵の高さ	距離(米)								備 考
		1	2	5	10	15	20	25	30	
23. 9. 14日 PM 2~3	7 尺	—	65.9	50.7	69.1	43.1	172.7	160.3	—	第 1 回観測 第 2 回観測 風速 1.5~2.0m/S (軟風状態) 風向 E~ENE
		—	0.0	7.8	66.6	111.6	66.6	108.5	—	
	5 尺	—	32.1	77.0	12.2	84.0	72.7	69.5	—	
		—	48.3	60.6	64.2	85.8	90.0	75.0	—	
24. 6. 30 PM 5~6	7 尺	49.2	64.3	62.1	78.6	81.0	107.9	102.1	86.0	風 速 7~9m/S
	5 尺	77.5	56.3	57.4	58.4	58.9	62.3	83.1	99.4	風 向 W~WSW
24. 7. 17 AM 2~4	7 尺	54.6	53.6	54.3	45.3	75.0	65.4	68.9	80.0	風 速 6~11m/S (突風 18m/S) 風 向 E~ESE 當時の陸稲草丈 15cm
	5 尺	63.0	60.7	71.3	94.5	80.0	85.7	82.0	85.4	
24. 8. 15 PM 5~6	7 尺	42.0	40.0	46.0	51.0	51.0	—	—	—	風 速 7~12m/S 風 向 NNE~N 陸稲草丈 約60糎
	5 尺	61.0	51.0	65.0	94.0	110.0	—	—	—	
防風柵よりの距離		高さ 7 尺			4.71	7.07	9.42	11.50	14.14	
防風柵の高さ		〃 5 尺			6.60	9.90	13.20	16.50	19.80	

備考 南風又は北風の場合は圃場区割の関係上防風柵より15米以上の個所では観測出来なかつた。

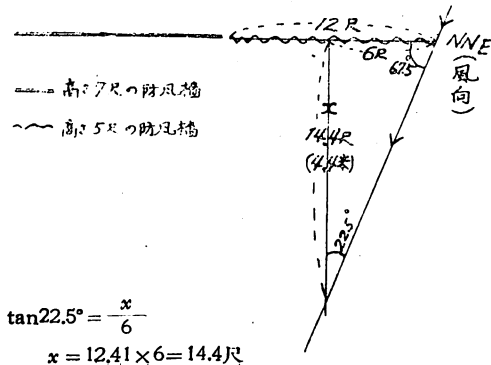
第 2 表 高さ 5 尺の防風柵に對し 1 米後方に於ける高さの位置と風速との關係

観測の高さ	尺			備 考
	2.25	3.25	4.25	
(A) 自然風速	346	372	508	風速測定 1 分間
(B) 通過風速	218	249	325	
(A)	63.0	66.9	63.9	風 向 W~WSW
(B)				

第 2 圖 防 風 柵 の 設 置 状 況



第 1 圖 風向が防風柵効果に及ぼ影響の 1 例 (8 月 15 日調査参照)



(一) 昭和24年8月15日の調査結果より見ると風向と防風柵の長さ如何によつて、風速の減少範圍が變つて來るから防風柵は長い程効果的であることが考えられる。

(二) 高さ5尺と7尺の防風柵との間には確然とした効果の相違は認められなかつた。

(三) 圃場觀察によると防風柵附近は微細氣象的影響により作物の生育に色々の現象が見られるので之に就いては今後の調査に俟ちたい。

(四) 斯る風速観測には突風狀況の調査も必要であるから、風壓による簡易な自記観測器(短時間利用)が考案されたら極めて便宜である。

