

森林木の風に対する緩衝作用について

宮崎大学 浅野茂夫

森林の防風の効果を測定したものは数多いが、抽象的なものが多く、具体的に数字で示されたもの少ない。

ここに熊本管林局の好意により本年1月初頭6日間、吹上茨城砂防止林を対象として、森林が如何なる程度に風に対し緩衝作用を及ぼすかの予備的調査をする機会を得たので、調査結果の大意を報告する。

観測ヶ所及び観測方法

観測実施の都合上、吹上茨城砂防止林としては、比較的中央く後方の平坦地かつ入来方面に1ヶ所、万世方面に2ヶ所、永吉方面に1ヶ所の4ヶ所をとり主として風速の関係を調査し、参考に地温及び蒸発量についても測定したところがある。

風速の測定には携帯用風速計を用い、多くは20分間の風の全程を平均してその秒速を求めた。測定位置は地上1米とした。

地温は深さ2.0m及び10.0mに於て曲管地中寒温計を用い、水銀柱の移動高さに至ってその度数を記載した。

蒸発量は平田氏紙面蒸発計を用い、1時間毎の蒸発量の互数を計算した。

観測結果

一、入来方面(73 林班)

汀線後方40mに高さ約15mの前砂丘があり、その後方100mに巾約80mにわたる樹高3.4mの第1林帯、その後方には巾約200mに樹高5.6mの第2林帯があり、更に巾7.80m、樹高11.7mの中令林帯がある。

その観測結果は下表の通りである。

地 点	平均風速	地 温		蒸 発 量
		2.0m	10.0m	
前 砂 丘	8.62	16.7	11.0	10.0
第1林帯中央	1.64	15.5	11.0	1.0
林線後方100m	1.62	13.0	10.7	1.0
全 200m	5.46	12.0	11.0	3.0
*				
前 砂 丘	1.97	11.0	8.0	4.0
第1林帯中央	6.00	7.5	9.5	1.0
林線後方100m	1.65	12.0	8.0	1.0
全 200m	1.34	11.0	8.5	2.0
全 300m	1.24	11.0	8.5	2.0

* 林帯背後からの風

二、万世方面(其一)(80林班)

水近から緩傾斜を以て高さ5.6mの前砂丘がある。その頂部前縁中10mは丈低き樹木の散生地で、これについて前砂丘を含め中約65m。樹高5.6mの第1林帯。第2林帯は中約200m。樹高8乃至10m。その後縁は中8.90米樹高5.6mの散生地である。

地 区	平均風速	地 蓋		蒸発量
		2 Cm	10 Cm	
林縁前方 80m	5.77	20.2	15.0	5.0
全 30m	3.94	—	—	—
全 20m	3.74	—	—	—
全 10m	3.45	—	—	—
林縁	2.19	—	—	—
全 後方 20m	0.95	—	—	—
全 50m	2.15	19.2	13.3	3.0
全 100m	3.10	—	—	4.0
全 200m	3.53	—	—	—

万世方面(其二)(80林班)

海岸には高さ約12m。中約45mの大砂丘がつらなり、その後紧接着中30乃至40m。樹高5.6mの林帯があり、内方には中夫々150m及び100mの年度を異にする新植地がある。

地 区	平均風速	地 蓋		蒸発量
		2 Cm	10 Cm	
前 砂 丘	5.45	19.5	12.7	6.0
林縁後方 5m	6.16	18.0	15.5	3.0
全 15m	0.59	—	—	—
全 30m	1.94	15.0	12.0	4.0
全 50m	3.41	14.2	11.7	3.0
全 100m	2.29	13.5	11.8	4.0
全 200m	3.44	—	—	—
全 300m	3.60	—	—	—
全 400m	3.15	—	—	—
全 500m	5.13	—	—	—

三、永吉方面(69林班)

汀線から林帯前縁までは約150m。その中央に高さ約5mの砂丘がある。第1林帯は中約4.50m。樹高4乃至6m。第2林帯は中約150m。樹高2.2.3m。その後方は最寄

12. 3 mの針 広 竹混雑林である。

地 帯	平均風速	地 帯		蒸発量
		2 Cm	10 Cm	
前 砂 丘	3.07	—	—	—
林縁前方 50 m	3.35	—	—	—
全 25 m	2.76	—	—	—
林縁	2.69	—	—	—
第2林帯中央	6.52	—	—	—
※				
前 砂 丘	1.53	16.5	13.0	2.0
林縁前方 50 m	0.11	17.0	13.3	2.0
林縁	0.00	14.0	10.5	1.0
第2林帯中央	0.00	12.5	11.5	1.0
林縁後方 10 m	1.05	—	—	—
全 25 m	1.13	—	—	—
全 50 m	1.48	—	—	—
全 110 m	1.34	—	—	—

※ 林帯背後からの風

与 察

森林の風に対する緩衝作用は、風が樹木に衝突することによる制動とこれに伴って起る空気の渦動とによつて風の方向とその強さの減少の形となつて現われる。

この作用は森林の樹種、樹高、その疎密などにより、また風速によつて異なることは明白であり、多くの観測を俟つて論議すべきことであるが、本調査によつて推定出来ることは全一森林であれば、風速の増加によつて緩衝作用の及ぶ範囲は林帯前後縮小せられることである。

各風級に於ける作用範囲、森林の構造による作用範囲については今後の調査によつて明らかにした。

少数樹による推定は誤を生じ所が本調査の結果によれば冠力半茂の範囲は、風上林縁に於て、樹高の1乃至3倍、風下に於ては樹高の10乃至15倍であるから、有効範囲は更に相当広範にわたるものと考えられる。