

防風ネットの減風減塩作用の一測定例

琉球大学農学部 幸 喜 善 福

1. はじめに

沖縄では防風、防潮林の重要性が指摘されながら、いろいろな事情でなかなか造成がなされていない。しかし都市近郊の農村では農業に防風ネットを使用して一時的に風速抑制をしていることが多い。そこで防風ネットについて、その減風減塩作用を測定した。

2. 測定地

沖縄本島中部の北中城村伊舎堂海岸の埋立地にした。測定地を標準区とネット区にわけ、図-1のようにネット区にはビニール製の6mm方眼ネットを高さ4

m、幅15mのものを8m間隔に風向と直角にはった。また防風ネットの影響をうけない標準区にもそれぞれと対照に測点を設け、風速および飛塩量を測定した。

3. 測定方法

風速はガーゼ枠の据えつけと同時に各々の測点にガーゼ枠と同高に小型ロビンソン風速計(理工研式)と三杯型ロビンソン自記風速計(中浅)を据えつけて2時間の風速を測定して、それから単位時間当りの平均風速(m/s)を算出した。飛塩量は12番針金でつくった28×28cmの正方形枠に日本薬局法のガーゼを1重にはり、そのガーゼ捕捉器を各測点に6m、4m、2mおよび1mの高さに風向と直角に据えつけて、空気に2時間さらしたのち、広口瓶に入れてもち帰り、塩素量の値を電導度計(東亜電波、CM-1D型)で測定した。前報¹⁾でMohr法と電導度計で測定した値は殆ど同一の傾向を示し、電導度計で得られた値で塩素布分の変化が十分にあらわされるので今回は比電導度($\mu\text{S}/\text{cm}$)のみの値で表示した。

4. 結果と考察

標準区 No.1 の測定結果を表-1にまとめた。各測点における測定結果は次の考え方によって整理した。

すなわち、標準区 No.1 の風速を v_0 、ネット区のネットのない状態で標準区 No.1 に対応する点の風速を v_1 、標準区の各測点の風速を X_i 、ネット区の各測点の風速を A_i とすると、

$$\text{風速比} = \frac{X_i}{v_0} \text{ 及び } \frac{A_i}{v_1} \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{減風率} = \left(\frac{X_i/v_0 - A_i/v_1}{X_i/v_0} \right) \times 100 \dots\dots\dots(2)$$

であるが、 v_1 はネットをはった状態では測定ができないし、しかも標準区とネット区は同地形であり、隣接しているので、 $v_0 = v_1$ と仮定すると(1)および(2)は、

$$\frac{X_i}{v_0} \text{ 及び } \frac{A_i}{v_0} \left(1 - \frac{A_i}{X_i} \right) \times 100 \text{ になる。}$$

塩素量についても同様な考え方で、表-2にまとめた。

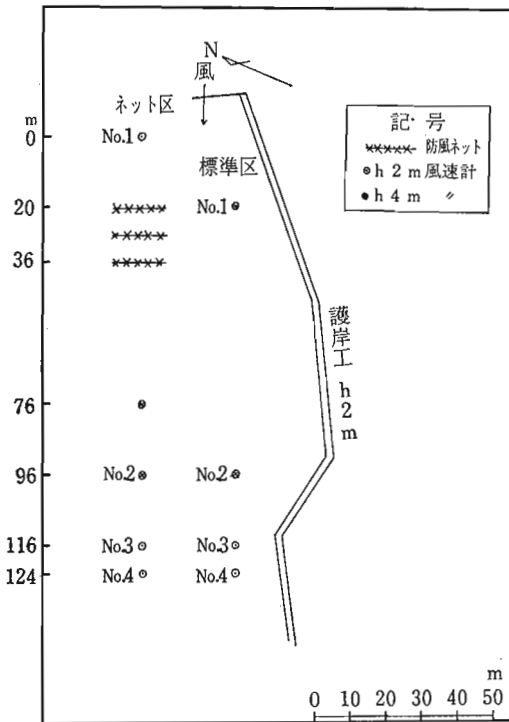


図-1 測定地略図

表-1 標準区 No.1 における測定値 (—: ガーゼ捕捉器落下)

測定高 (m)	風速 (m/S)		比電導度 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)		風速 (m/S)		比電導度 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	
	73.6.9 a.m	p.m	a.m	p.m	6.10 a.m	p.m	a.m	p.m
6	11.14	11.11	9.440×10^2	8.480×10^2	11.93	11.71	—	1.580×10^3
4	10.94	10.65	9.430×10^2	8.450×10^2	10.54	10.04	7.230×10^2	1.490×10^3
2	10.07	9.81	6.185×10^2	6.290×10^2	10.02	9.93	4.760×10^2	9.495×10^2
1	9.54	9.07	3.805×10^2	3.135×10^2	9.08	8.99	3.195×10^2	6.160×10^2

表-2 各測点における減風率および減塩率

測点	1973年 測定月日	測定高 (m)	風速 (m/S)		減風率 (%)	比電導度 ($\mu\text{S/cm}$)		減塩率 (%)	
			標準区	ネット区		標準区	ネット区		
No. 1	6. 9	a. m p. m	2	10.07	6.36	36.85	6.185×10^2	4.830×10^2	21.91
				9.81	4.67	52.40	6.290×10^2	3.325×10^2	47.14
	6. 10	a. m p. m	2	10.02	5.14	48.71	4.760×10^2	2.110×10^2	55.68
				9.93	5.20	47.64	9.495×10^2	5.590×10^2	41.13
No. 2	6. 9	a. m p. m	6	10.81	9.63	10.92	8.095×10^2	7.255×10^2	10.38
				10.15	9.08	10.55	8.070×10^2	7.615×10^2	5.65
	6. 10	a. m p. m	6	11.47	8.67	24.42	1.155×10^3	1.015×10^3	—
				11.08	7.36	33.57	1.275×10^3	1.120×10^3	12.16
	6. 9	a. m p. m	4	10.02	9.64	3.80	7.785×10^2	7.090×10^2	8.93
				9.65	8.81	8.71	7.410×10^2	6.925×10^2	6.55
	6. 10	a. m p. m	4	10.01	8.36	16.49	1.015×10^3	8.930×10^2	12.02
				9.54	7.34	23.07	1.325×10^3	1.005×10^3	24.16
	6. 9	a. m p. m	2	9.02	7.92	12.21	7.030×10^2	6.030×10^2	14.23
				8.49	7.40	12.84	6.620×10^2	6.040×10^2	8.77
	6. 10	a. m p. m	2	9.92	7.87	20.67	9.740×10^2	7.550×10^2	22.49
				9.63	7.16	25.65	1.180×10^3	8.100×10^2	31.36
6. 9	a. m p. m	1	8.42	6.74	19.96	6.375×10^2	5.260×10^2	17.50	
			7.64	6.22	18.60	6.010×10^2	5.160×10^2	14.15	
6. 10	a. m p. m	1	8.93	6.86	23.18	8.135×10^2	6.170×10^2	24.16	
			8.52	6.05	29.00	9.025×10^2	7.045×10^2	21.94	
No. 3	6. 9	a. m p. m	2	6.94	6.77	2.46	6.795×10^2	6.220×10^2	8.47
				6.41	6.16	3.91	6.735×10^2	6.035×10^2	10.40
	6. 10	a. m p. m	2	7.62	6.87	9.84	9.490×10^2	5.125×10^2	46.00
				6.94	6.37	8.22	9.575×10^2	7.955×10^2	16.92
No. 4	6. 9	a. m p. m	2	6.59	6.26	5.02	6.185×10^2	5.855×10^2	5.34
				6.05	5.68	6.12	5.835×10^2	5.810×10^2	0.44
	6. 10	a. m p. m	2	6.94	6.54	5.78	9.265×10^2	8.690×10^2	6.21
				6.08	5.81	4.45	9.105×10^2	8.090×10^2	11.15

1) 減風効果

ネット前方でも減風効果が認められ、ネット区の風速はいずれの測点でも標準区より小さく、減風効果はネットに近いほど大きく、ネットから離れるにつれて小さくなり、ネット後方88m付近からは風速は殆ど回復し、またネット後方40mから80m付近にかけて減風効果が急減し、以後漸減するような傾向にある。なお日によっても減風効果に差があり、これは風速の乱れの違いや風の性質によっても減風効果に差異を生ずるものと考えられる。

2) 減塩効果

減塩効果はネット前方でも認められ、またいずれの測点でもネット区は標準区にくらべて飛塩量が少な

い。減塩効果は減風効果ほど明確ではないが、ネットに近いほど大きく、ネットから離れるにつれて小さくなる傾向にある。しかし6月10日のネット後方80mにおいてネット後方60mの値よりも大きくなっていることについては資料が少なくなんともいえないが、個々の測定値と減風効果を比較してみると、減塩効果は減風効果にも大きく支配されるものと考えられる。また減塩効果は日時によっても大きく違う。

参 考 文 献

- 1) 幸喜善福：海岸付近の空中塩分量について、
——ガーゼ捕捉器の検討——、沖縄農業、Vol. 10,
No.1, 2, 1971