

琉球大学学術リポジトリ

海岸付近の樹木の付着塩分量について (1) 防潮林の潮風濾過効果

メタデータ	言語: 出版者: 沖縄農業研究会 公開日: 2009-01-29 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 幸喜, 善福, Koki, Zenfuku メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002015270

海岸付近の樹木の付着塩分量について (I)

防潮林の潮風濾過効果

幸 喜 善 福

(琉球大学農学部)

Zenfuku Koki: The Chlorine detention on Trees of near the Seashore (I)
Effect on salt-Consantration of salty wind near *Casuarina equisetifolia* J. et G. Forst.

I. 緒 言

沖縄は海にかこまれ、しかも夏季には暴風が襲来し、冬季には比較的強い季節風が吹く。それらの海風は多かれ少かれ塩分を含み海岸付近の農作物および樹木など多方面に害をおよぼしている。

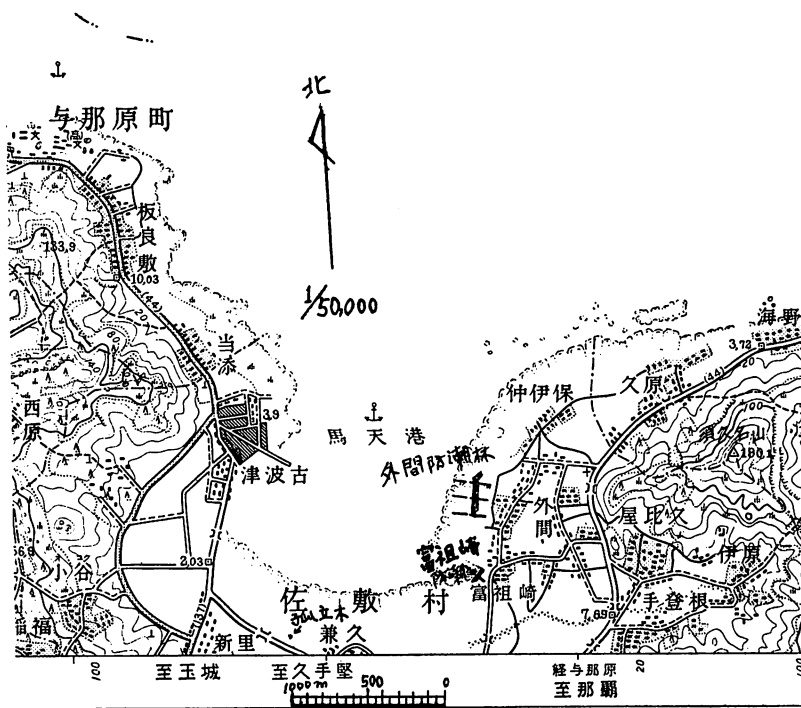
そこで筆者は、海岸近くの孤立木や防潮林前縁や後縁および林内の樹木にどの程度塩分が付着するかを知るために調査したので、報告することにした。

今回の調査対照樹木はすべてモクマオウ (*Casuarina equisetifolia* J: et G. Forst) とし、台風第9号襲来後の1969年9月17日におこなった。

なお、沖縄の年間最多風向は北東である。

また、この原稿を粗稿のまま閲覧され、ご指導をいただいた、琉球大学農学部教授砂川季昭博士ならびに調査に協力していただいた砂防工学教室の学生諸君に謝意を表す。

図-1 富祖崎および外間防潮林位置図



Ⅱ. 調査地

i) 弧立木: 佐敷村字新里, 海岸線から約3mのところにある弧立木で, その直後からサトウキビが作付けされている。また直前には高さ1.80mの護岸工が施工されており, 左右はススキが密生している。海岸線はNW~SEの方向である。

ii) 富祖崎防潮林: 佐敷村字富祖崎, 防潮林の直前には高さ1.50mの護岸工がある。防潮林は長さ約92m, 幅約2~20mで粗である。馬天港の対岸で入り江になっている。防潮林は海岸線に沿って造成されており, NE~SWの方向である。また風は北東および北北東から多くふいているようにみうけられる。

iii) 外間防潮林: 佐敷村字外間, 前方は比較的密な防潮林であるが後方には粗なところもある。海岸線には高さ1.70mの護岸工が施工されており, その直後の幅10m程度と南側端は5~7年生の密な林で, その後方は下木にアダンが点在してみうけられる程度で, 比較的粗の成林したモクマオウ林である。防潮林の長さは約380m, 幅約20~70mで海岸線に沿って設けられ, NNE~SSWとN~Sの2方向である。ここも入り江になっており, 北東および北からの風が多いようにみうけられる。位置図を図一1に示した。

Ⅲ. 調査方法

各調査地とも高さによる付着塩分量に差異があるかをみるために選定木の上, 中, 下方から1枝条を採取して広口ビンに入れて持ち帰り, Mohr法によって滴定した。

ii) においては, 防潮林の前縁と後縁において差があるかをみるために前縁と後縁の樹木から採枝した。iii) においては, 海岸線にほぼ直角に南端の南側測線とそれから約300m北側の北側測線 および そのほぼ中央に中測線の三測線を設け, さらに各測線上を防潮林前縁, 林内および後縁の樹木を選定して海岸側に面した枝条を採取した。

Ⅳ. 結果と考察

通称モクマオウの葉といわれる莖状葉を円筒形と見做して顕微鏡で直径を測定し, 葉の表面積を算出して付着塩分量とともに表一1にまとめた。表一1から言えることは, 弧立木では樹木の上方ほど塩分が多く付着する。これは風速と飛塩量は $Q = a + bv$ の関係式のように直

線によって示される¹⁾。とすると, 風が障害物を越える際には, 空気の流れが隆起する結果²⁾によるものと考察される。

富祖崎防潮林においては, 後縁の樹木のほうが付着塩分量が多くなっている。これは北東および北北東よりの風が多くふいているようにみうけられ, 防潮林に対してはななめ, あるいは平行風であること, また強風のときには防潮林の直後で乱流を生ずることなどによって, 付着塩分量が増えたものと考えられる。ここでもまた個々の樹木においては上方ほど付着塩分量は増加している。

外間防潮林においても後縁の樹木のほうが増加しており, 特に北側測線上において顕著である。これは高さによる差異とともに, ここでも北東および北よりの風が多くふき, これは防潮林に対してはななめ, あるいは平行風になること。また前方の地物の影響などによるものと考えられる。各測線上とも林内は少なく, 下方のほうが増えている傾向にあるが, これは下木が少なく風のふきぬけによるものと考察される。ここでも各樹木においては上方ほど付着塩分量が増加の傾向にある。

また, 沖縄(那覇)の月間最多風向を表一2に示した

表一1 海岸付近のモクマオウの付着塩分量
弧立木(海岸線から3m)

採枝位置 (m)	付着塩分量 (g)	葉の表面積 (cm ²)	葉重量 (g)	葉単位表面積 当たり付着 塩分量 (g/cm ²)
上(4m)	0.974688	454.07	7.2	0.00215
中(2.5m)	0.383400	236.24	1.8	0.00162
下(2m)	0.378288	252.13	2.5	0.00150

富祖崎防潮林前縁(海岸線から3m)

上(7m)	0.523128	446.59	6.0	0.00117
中(5m)	0.298200	180.19	4.0	0.00165
下(2m)	0.170400	121.53	3.0	0.00140

後 縁(20m)

上(7m)	1.363200	203.44	3.0	0.00670
中(4m)	0.753168	236.85	3.2	0.00318
下(2m)	0.538464	159.28	1.9	0.00338

外間防潮林北側測線前縁 (2 m)

上 (3 m)	0.187440	163.76	2.1	0.00114
中 (2 m)	0.198800	167.95	2.4	0.00118
下 (1 m)	0.119280	106.83	1.4	0.00111

林 内 (20m)

上 (4 m)	0.809400	161.17	1.9	0.00502
中 (2 m)	0.255600	149.96	1.4	0.00170
下 (1.5m)	0.114168	231.11	2.2	0.00049

林 内 (30m)

上 (5 m)	0.136320	282.91	2.1	0.00048
中 (4 m)	0.153360	213.42	1.7	0.00072
下 (2 m)	0.164720	210.53	1.7	0.00078

後 縁 (40m)

上 (3 m)	0.863360	110.43	2.0	0.00782
中 (2 m)	1.011040	174.67	3.4	0.00579
下 (1 m)	0.448720	195.16	5.0	0.00230

後 縁 (60m)

上 (6 m)	3.567040	324.49	3.6	0.01099
中 (4 m)	3.765840	338.70	3.8	0.01112
下 (2.5m)	1.096240	282.91	1.7	0.00387

中測線前縁 (2 m)

上 (3 m)	0.386240	228.86	2.0	0.00169
中 (2 m)	0.823600	504.67	4.7	0.00163
下 (1 m)	0.136320	164.72	1.9	0.00083

林 内 (40m)

上 (5 m)	0.227200	305.07	2.8	0.00074
中 (4 m)	0.244240	183.06	1.4	0.00133
下 (2 m)	0.266160	212.37	1.6	0.00126

後 縁 (70m)

上 (5 m)	1.363200	206.50	2.7	0.00660
中 (4 m)	0.738400	163.00	1.6	0.00453
下 (2.5m)	0.215840	141.20	1.4	0.00153

南側測線前縁 (2 m)

上 (3 m)	0.993432	162.61	2.4	0.00611
中 (1.5m)	0.127800	106.58	1.5	0.00120
下 (1 m)	0.085200	99.64	1.3	0.00086

表一2 沖縄(那覇)の月間最多風向

月	風 向	月	風 向	月	風 向
1月	北	5月	南南西	9月	東
2月	北	6月	南南西	10月	北 東
3月	北北東	7月	南	11月	北 東
4月	南	8月	東	12月	北 東

V. 摘 要

1) 佐敷村富祖崎および外間モクマオウ防潮林において調査し, Mohr法によって測定した。

2) まだ資料は少ないが, 一応海岸近くの孤立木においては上方ほど多くの塩分が付着する。

3) 防潮林においては林内は一般に少ない。また前縁と後縁においては主風向によって付着塩分量に大きな差異が生ずるものと考えられる。

引 用 文 献

- 幸喜善福・長沢 喬 1968. 海岸付近の塩分量について (1) 一風速と空中塩分量. 第22回日本林学会九州支部大会講演集.
- 熊谷才蔵 1956. 静砂垣内部の空中塩素捕捉量の水平並に垂直分布. 九大演習林集報. No. 7.