

## 沖縄県における防風・防潮林に関する研究 (3)

### — テリハボク苗木の耐塩性について —

琉球大学農学部 幸 喜 善 福  
玉 城 勲

#### 1. はじめに

沖縄は台風の襲来が多く、冬季の季節風も比較的強い。また、他県のような奥地がないこともあって潮風害の影響は内陸部においても種々多大なため、防風・防潮林の整備充実が強く望まれている。なかでも海岸近くの厳しい環境条件下で十分に生育し、かつ防風防潮効果の大きい樹種を選定することは、より堅固な防風・防潮林を造成する上から重要な課題である。一般にアダン、モクマオウ、フクギ、テリハボク等は潮風害に強く、防風・防潮林に好適な樹種としてあげられている。しかし、それらの耐風・耐塩性についてはよく知られてない。今回テリハボク苗木の耐塩性について実験を行ったのでその結果を報告する。

#### 2. 方 法

鉢植えした実生2年生テリハボク苗を78鉢用い、その耐塩性を調べるために土壌処理区と葉幹噴霧処理区に分けて実験を行った。葉幹噴霧処理区は、更に葉に傷をつけたもの、幹に傷をつけたものおよび葉幹無傷のものに分けた。実験用水は海水を水道水で希釈して、その濃度を100%、75%、50%、25%および0%としたものを、毎日、3日、7日、15日間隔で、根部にかん水したものを土壌処理区とし、葉幹部に噴霧したものを葉幹噴霧処理区とした。かん水量はそれぞれの希釈水が鉢の下方からしみ出る程度で約180ccずつ、噴霧量はそれぞれの希釈水を手動小型スプレーで葉幹部が一樣にぬれるまでとし、根部(土壌)および葉幹部からの塩分の影響をみた。この場合、乾燥による害を防ぐために毎朝約150ccずつかん水して3時間後からそれぞれの希釈水をかん水および噴霧処理した。土壌は川砂を用い、実験は屋外で1980年7月7日から170日間継続した。また噴霧処理の場合、噴霧水が葉幹部を流下して土壌面へ浸透するのを防ぐために幹の地際部分をビニール布で覆った。土壌含塩量は、実験終了後300gの土壌を300ccの蒸留水中に浸して攪拌し、その上澄液約100ccを吸上げて電導度計で測定した。葉・根幹部の含塩量は実験終了後それらを蒸留水でよく洗浄した後、燃焼してその灰を微粉化して蒸留水

100cc中に浸して攪拌後一昼夜放置して上澄液を吸上げて測定した。葉面積は点格子法で、葉・根幹重は絶乾にして測定した。

#### 3. 結果および考察

電導度計で測定したそれぞれの希釈水の塩分濃度は、海水0%のとき $3.050 \times 10^2 \mu\text{V}/\text{cm}$ 、25%のとき $1.655 \times 10^4$ 、50%のとき $3.082 \times 10^4$ 、75%のとき $4.405 \times 10^4$ 、100%のとき $5.517 \times 10^4 \mu\text{V}/\text{cm}$ であった。

葉に傷をつけて噴霧すると外観的な被害が最初にあられ、被害が著しく、傷の部分から変色をはじめり葉が変形した。100%液を毎日噴霧すると4日目頃から落葉をはじめた。100%液毎日かん水では7日目頃から葉が黄色に変化しはじめ外観的に被害の兆候があらわれた。また幹に傷をつけて100%液を毎日噴霧すると21日目頃には著しい変色があった。全体的に落葉数がふえ、被害が顕著にあられはじめたのは実験開始後18日目頃からであった。葉に傷をつけて噴霧した場合は、その傷の部分から被害が進行したが、土壌処理区では、一般に下方の葉縁から葉柄に向かって変色をはじめり、落葉も下葉からはじまった。海水濃度による被害は、毎日かん水区や毎日噴霧区(無傷、葉傷、幹傷)においては0%液以外で顕著にあられなかった。7日および15日間隔では明確な被害はあられなかった。被害の大きさや速度は、土壌処理区ならびに噴霧処理間隔においては毎日>3日>7日>15日の順で、間隔が短くなるほど、また海水濃度においては100%>75%>50%>25%>0%の順で、当然のことながら海水濃度が高くなるほど増大した。なお土壌処理区と噴霧処理区においては葉幹噴霧区>土壌処理区>幹傷噴霧区>無傷噴霧区の場合であり、葉に傷をつけて噴霧すると被害が著しかった。

これらの結果からテリハボク2年生苗木の耐塩限界を明らかにするため横軸に、単位葉重および単位根幹重当り含塩量ならびに苗木全体の単位重当りの含塩量を取り、縦軸に海水濃度、土壌処理および噴霧処理間隔をとって被害出現との関係を示すと図1、図2のようになり、それぞれにおける被害および枯死出現初期限界を示した。

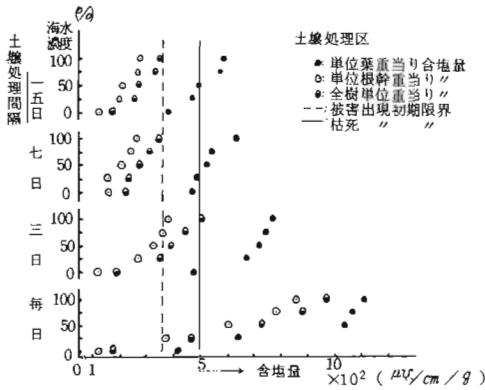


図-1. 単位葉重, 単位根幹重当り含塩量及び全樹単位重量当り含塩量と被害出現との関係(土壌処理の場合)

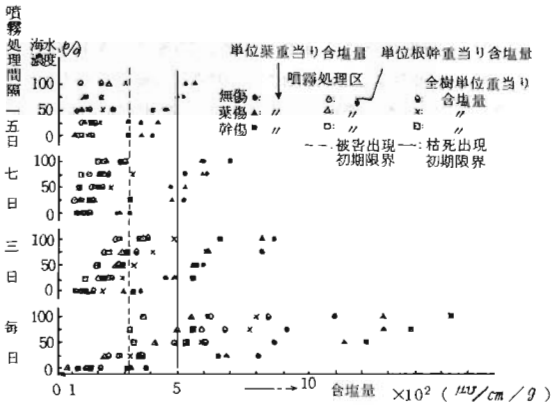


図-2. 単位葉重, 単位根幹重当り含塩量及び全樹単位重量当り含塩量と被害出現との関係(噴霧処理の場合)

図1, 図2によれば, 土壌処理区および噴霧処理区  
のいずれの場合も葉の部分に含塩量が多く, 更に葉なら  
びに幹に傷をつけた場合には含塩量が増加する。無  
傷葉においては土壌処理区の場合が多少含塩量がふ  
える傾向にある。また, 土壌処理や噴霧処理間隔が短  
くなるほど, および海水濃度が高くなるほど含塩量は  
増加する。そのばらつきの範囲は, 海水濃度が高くなる  
ほどひろがり, 土壌処理や噴霧処理間隔が長くなるほ  
ど狭くなっている。このことは塩分の影響(浸入)に  
差があり, 葉面に傷をつけた場合は特に影響が大きく,  
また海水濃度が高くなるほど塩分の浸入速度が速く含  
塩量が増加するものと考えられる。この限界は苗木全  
体の単位重量当りの含塩量では  $320 \mu\text{S}/\text{cm}/\text{g}$  付近か  
ら被害がではじめ,  $500 \mu\text{S}/\text{cm}/\text{g}$  付近では殆んど枯  
死した。土壌処理区の場合も同様に  $360 \mu\text{S}/\text{cm}/\text{g}$  付  
近から被害がではじめ,  $500 \mu\text{S}/\text{cm}/\text{g}$  付近では殆ん

ど枯死した。土壌含塩量では  $800 \mu\text{S}/\text{cm}/300 \text{g}/300$   
CCでは顕著な被害があらわれた。土壌処理および噴霧  
処理間隔と含塩量との関係を相関係数で示せば表1の  
ようになり, 土壌処理および噴霧処理間隔が長くなる  
につれて相関は悪くなる傾向がある。すなわち, 含塩  
量(塩分浸入)は土壌処理および噴霧処理間隔(回数)  
に左右されるようである。特に葉に傷をつけた場合は  
噴霧処理間隔が短いときに高い相関関係を示し, 傷部  
からの塩分浸入が大きかったものと考えられる。

表-1. 土壌処理および噴霧処理間隔と含塩量の相関

土壌処理・噴霧処理間隔				
土壌処理区	毎日	3日	7日	15日
U. L. A. r	0.84	0.77	0.26	0.87
U. L. W. r	0.92	0.68	0.10	0.88
U. R. S. r	0.97	0.93	0.97	0.77
U. A. T. r	0.96	0.94	0.89	0.87
噴霧処理区(無傷)				
U. L. A. r	0.89	0.98	0.85	0.90
U. L. W. r	0.85	0.98	0.87	0.89
U. R. S. r	0.89	0.94	0.88	0.51
U. A. T. r	0.91	0.99	0.97	0.71
噴霧処理区(葉傷)				
U. L. A. r	0.92	0.99	0.78	0.85
U. L. W. r	0.94	0.98	0.77	0.81
U. R. S. r	0.87	0.97	0.86	0.75
U. A. T. r	0.92	0.99	0.82	0.79
噴霧処理区(幹傷)				
U. L. A. r	0.98	0.90	0.92	0.99
U. L. W. r	0.95	0.89	0.98	0.45
U. R. S. r	0.74	0.82	0.78	0.87
U. A. T. r	0.87	0.78	0.93	0.69

U. L. A : 単位葉面積当り含塩量  
U. L. W : 単位葉重当り含塩量  
U. R. S : 単位根幹重当り含塩量  
U. A. T : 全樹単位重量当り含塩量  
r : 相関係数

#### 4. おわりに

テリハボク 2年生苗木の耐塩性について調べた。そ  
の限界値は噴霧処理の場合, 苗木の単位重量当り含塩  
量においては被害出現初期限界は  $320 \mu\text{S}/\text{cm}/\text{g}$  (約  
 $8.64 \text{ mg}$ ) 付近で, 枯死出現初期限界は  $500 \mu\text{S}/\text{cm}/\text{g}$   
(約  $13.72 \text{ mg}$ ) 付近であった。土壌処理の場合も同様  
に  $360 \mu\text{S}/\text{cm}/\text{g}$  (約  $9.95 \text{ mg}$ ) 付近で被害があらわれ,  
 $500 \mu\text{S}/\text{cm}/\text{g}$  付近が枯死出現初期限界であった。

前報<sup>1)</sup>の限界値は, その後の実験等により検討した  
結果,  $600 \sim 700 \mu\text{S}/\text{cm}/\text{g}$  は ( $16.41 \sim 19.11 \text{ mg}$ ),  
 $1,000 \sim 1,100 \mu\text{S}/\text{cm}/\text{g}$  は ( $27.18 \sim 29.87 \text{ mg}$ ),  $10 \sim$   
 $12 \mu\text{S}/\text{cm}/\text{g}$  は ( $0.53 \sim 0.59 \text{ mg}$ ),  $15 \sim 18 \mu\text{S}/\text{cm}/\text{g}$   
は ( $0.67 \sim 0.75 \text{ mg}$ ) に訂正したい。

なお実験には, 松田政博君に協力をえ, 網室の使用  
には, 諸見里秀宰教授の御高配があった。記して謝意  
を表する。

#### 参考文献

- (1) 幸齋吉福: 86 回日林講, 423 ~ 424, 1975。