

防風林の機能および樹種特性に関する研究

—各種防風施設の風洞実験—

育林保全室 平田 功

1. 目 的

冬季の季節風、夏季の台風は、毎年のように農林業の生産に大きな影響を与えており、防風林は本県の気象特性上極めて重要な施設である。しかし、防風林の整備を効果的に進めるためには、防風林の機能・効果と防風林樹種の特性を明らかにし、それぞれの地域やその目的に応じた防風林を造成する必要がある。

今年度は、森林総合研究所の風洞実験装置を用いて、各種防風施設（農地防風林、海岸防風林、防風ネット）の減風機能について検討を行った。

2. 実験方法

実験に用いた風洞は、エッフェル型吸入式風洞である。測定洞の大きさは幅1.2m、高さ1.6m、長さ10.0mで、測定洞には3次元トラバース装置を備えており、風速検出部を気流方向（x）、水平方向（y）垂直方向（z）の3軸方向に移動して連続的に風速を測定できるようになっている。実験では、測定洞内に各種防風施設の模型を設置し、現地風速20m/s、40m/s相当の基準風速を発生させ、風速分布を測定した。

3. 結 果

(1) 農地防風林

農地防風林の樹木模型は、高層木モクマオウ（高さ10m）、中層木にテリハボク、ソウシジュ等（6m）、下層木にハイビスカス（2.5m）を想定して、ピンブラシを60分の1のスケールで整形したものを用いた。植栽間隔は、モクマオウ1m、テリハボク2m、ハイビスカス1mとし、林帯幅は6mを基本とした。実験は、植栽木の配置や密度、林帯幅、林帯間隔等を変化させた15通りのモデルで行った。

図-1に、測定結果を基に作図した風速比分布図の一部を示す。なお、図中の数字は、風上基準風速に対する減風率を示す。

(2) 海岸防風林

海岸防風林の樹木模型は、高層木にモクマオウ、下層木にテリハクサトベラ、アダン等を想定して作成した。実験は、林帯幅を10mとし植栽密度と林型（下層木あり、なし）を変化させた4通りのモデルで実験を行った。

図-2、3に、測定結果を基に作図した風速比分布図の一部を示す。

(3) 防風ネット

防風ネットの模型は、現地で使用されている現物のネットとタケヒゴを用いて、現地高4m

を想定し1/20縮尺の模型を作成した。ネットは、1mm、1.5mm、2mm、3mm、4mm、6mmの6種類である。実験は、ネットの網目やネット間の間隔を変化させた12通りのモデルで行った。

図-4に、風速測定高が2mの場合の風速比水平分布図を示す。

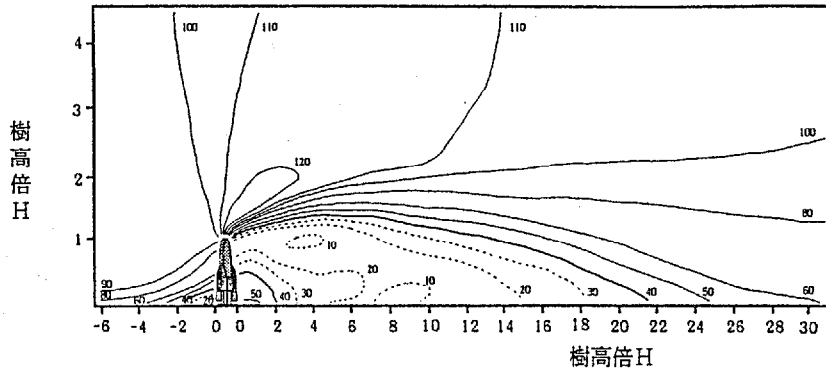


図-1 農地防風林 風速比分布図 (林帯中央に高木がある場合)

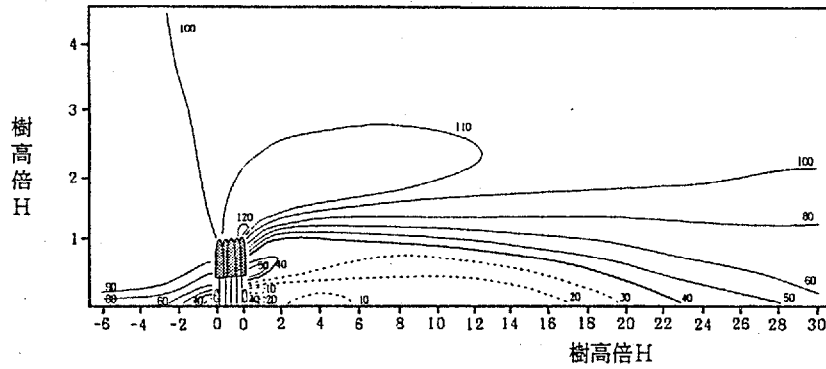


図-2 海岸防風林 風速比分布図 (下層木がある場合)

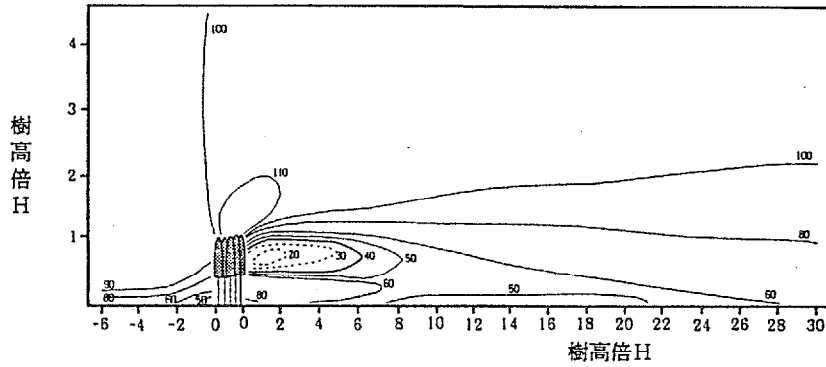


図-3 海岸防風林 風速比分布図 (下層木がない場合)

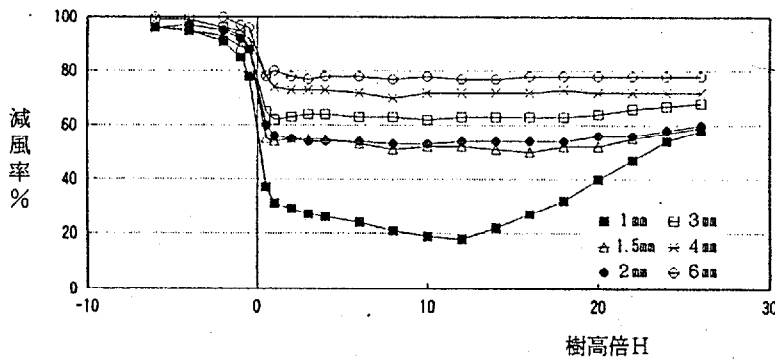


図-4 各種防風ネットの風速比水平分布 (H=2m)