

一ツ葉海岸林の環境保全機能について

林業試験場九州支場 竹下 幸・大谷義一・河合英二
 “ 防災部 陶山正憲
 宮崎県林業試験場 細山田典昭・菅 道教

1. はじめに

海岸防風林は、成林地内と林帯後方の風速を減少させて、飛砂の移動と塩分の侵入を防止することから、成林地後方の環境保全に大きく役立っている。近年、この海岸林一帯の開発が進んで、多目的に利用されるようになり、それに伴って、一部の海岸林は伐採されたり、各種の病虫害等によって、衰弱して、環境保全機能が失われる例も多く見られるようになった。今回、一ツ葉海岸防風林について、利用の実態と風速と空中塩分の測定を行ったので、その環境保全機能について報告する。この研究は、農林水産技術会議の「環境変化に対応した海岸林の環境保全機能の維持強化技術の確立に関する研究」の一部として実施したものである。

2. 試験地概況

一ツ葉海岸林は、宮崎県一ツ瀬川河口から大淀川河口に至る海岸線に位置し、海浜側の県有林と内陸側の国有林と神社および部落有林等からなり、県有林の海浜側には汀線とほぼ平行に有料道路（比高7m）が走っている。林帯幅は650～800mで樹齡9～95年生のクロマツ林である。

気象の概況を、宮崎地方気象台の1951～1980年の平年値からみると年平均降水量2490mm、日最低気温の月平均値の平年値は12.5°C、日最高気温の月平均値の平年値は21.9°C、湿度の平年値は77%、月最多風向の平年値はNW、年平均風速は2.3m/s、最大風速は1945年9月17日の39.2m/sで風速はSSE、瞬間最大風速は55.4m/sである。

土地利用区分を大別すると、一ツ葉海岸林のほぼ中央部を境に北側ではレジャー開発地区、南側では未開発地区に区分される。

試験測線は、未開発地区では江田神社の南側、開発地区ではゴルフ場のはば中央部にそれぞれ一測線ずつ海岸線に直角になるように設定した。両測線の横断地形と横断樹高曲線を見ると、開発地区のゴルフコース間の除伐を除けばほぼ類似するので、ここでは、未開発地区の横断地形と横断樹高曲線を図-4に示した。横断樹高曲線は汀線から100～250mでは平均樹高3m、250～360mでは約6m、360～560mでは6～8m、

560m後方では最高14mであった。

3. 試験方法

測定は、地上高1.2mにおける風速と空中塩分の水平分布を両地区の試験測線上で、未開発地区では夏季常風時と台風接近時の2回行い、開発地区では常風時のみ行った。風向と風速および塩分量の測定は同時に行ったが、台風接近時は塩分量測定は出来なかった。風向は、3秒毎に出現する方位を30回直読して、八方位の出現頻度で表わした。風速は、風程カウント自記計で自記させ、同時刻のm/sとして表わした。空中塩分は、円筒型（直径13cm、長さ20cm）の捕そく器にガーゼを巻きつけて付着させ、これを一定量の蒸留水に溶解させてからイオン濃度計で測定した。（ここでいう塩分量は、空中塩分捕そく量である）

4. 結果および考察

土地利用の調査を、海岸林一帯の地形図、土地利用図、空中写真および既往の調査資料から行った結果、開発以前の面積は884ha、開発行為により伐採されたのは221ha、（開発以前の25%）、このうちスポーツ、保健、休養などのレジャー施設が132haで開発以前の15%を占めている。

未開発地区における風向の出現頻度と、風速の変化について、図-1と図-2に示した。常風時、台風接近時の汀線側林外の2地点では、一定方向の風向を示すが、林内の2地点では、台風接近時（強風）は変動が少なく安定しているが、常風時（弱風）は不安定であった。常風時の10分間平均風速は、前砂丘頂で4.5m/s、有料道路海浜側と内陸側路肩では、3.5、2.8m/sと漸減し、クロマツ林内（汀線より200m地点）では最小値0.4m/sを示した。それ以降ではほぼ同じといえよう。一方台風接近時の風速は、汀線付近の前砂丘頂で15.0m/sであったのが、有料道路海浜側路肩で9.0m/s、クロマツ林内（汀線から164m）では、1.1m/sとなり、常風時に比べると減少傾向は急である。

開発地区における夏季常風時の風向頻度を示すと、図-3のようになる。各測点での出現頻度は、No.1、とNo.2地点では未開発地区とはほぼ類似の風向を示したが、林内No.3以降の地点では不安定である。この傾向

は、未開発地区と同じである。

両地区の風速と空中塩分減少変化を、基準点に対する比で示すと図-5のようになる。両地区の風速の減少傾向をみると、汀線から100m付近で約60%減少し、その後、未開発地区の林内で約10%に減少するのに対し、開発地区の第1のゴルフコース上では30~60%に、第2のゴルフコース上では40~45%に減少している。

今までの数多くの測定結果から、防風林の風速減少作用は、林帯の前縁の平均風速に対し林帯後方の平均風速が、樹高の5倍の位置で約30%、10倍、15倍でそれぞれ約60%、約80%に減少するとき最適であると報告されている。又、実際に有効な林の風下の防

風効果範囲は、樹高の約10~12倍、林帯が2列以上の場合でも15倍程度と考えられている。この点、当ゴルフコース上の風速比は60%以下に、林帯間隔はそれぞれ樹高の17倍、13倍であるので適当な間隔に近いと考えられるが、強風時が未測定のため断定はできない。

これらのことからゴルフ場内の林帯自体の保存や、強風時におけるコース幅とコースとコース間の保存林帯幅の違いによる減風効果等の問題が残るが、開発地区の中央におけるゴルフコース上の風速でも約60%に減少することと、また、両地区の塩分減少には差のないこと等から、両地区の防風林は、防風、空中塩分捕そく機能を十分発揮できる林帯であると推定される。

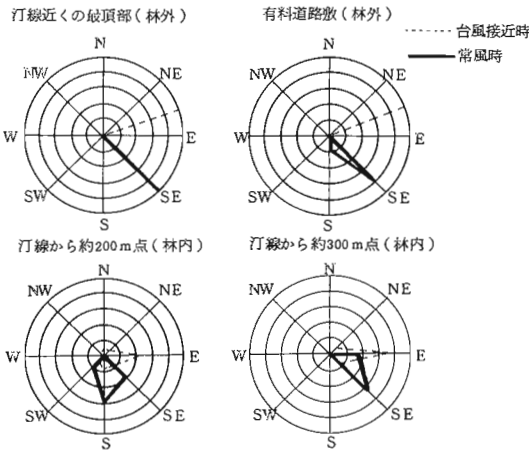


図-1 ーツ葉海岸林の未開発地区の風向出現頻度(%)

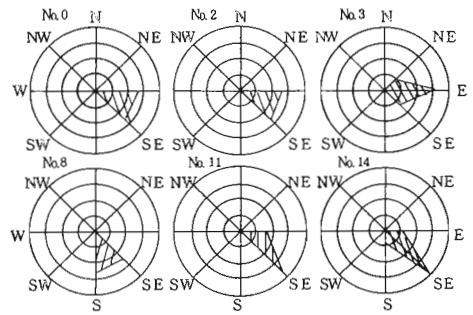


図-3 開発利用地区(ゴルフ場)の風向出現度(%)
注: 外周は80%を示す。

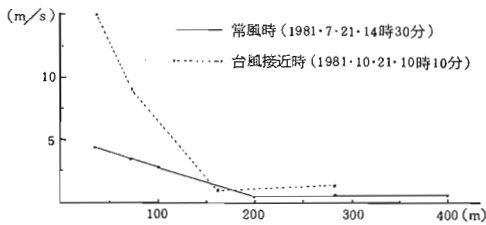


図-2 ーツ葉海岸林の未開発地の風速変化

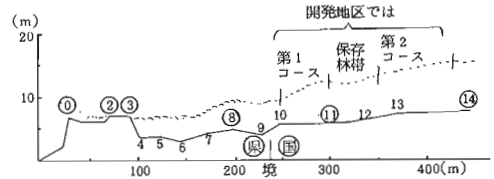


図-4 未開発地区の横断地形と横断樹高曲線

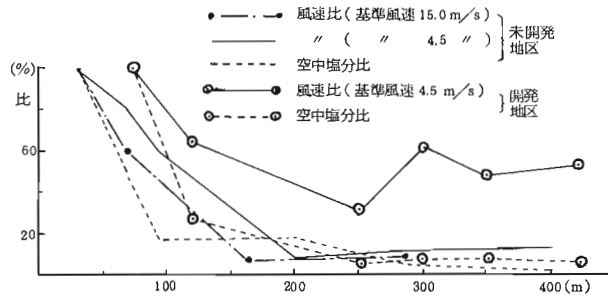


図-5 開発利用地区と未開発地区の風速・空中塩分減少比