

神奈川県湘南海岸砂防林前縁部におけるクロマツと広葉樹の生育比較

島田和則・坂本知己・萩野裕章・野口宏典・後藤義明(森林総研)

要旨: 海岸防災林として広く造成されているクロマツ林は、北海道・青森県を除きマツノザイセンチュウ病の被害が進行している。マツノザイセンチュウ病の防除にはコストがかかることから、防災機能を維持しつつ管理コストを軽減する策の一つとしてクロマツ林の広葉樹林化が挙げられる。しかし、クロマツ林を広葉樹林化した際に、飛砂や塩風にさらされる環境下でクロマツと比較して、同等の生育ができるのか、防災機能からみて十分な樹高を維持できるのかについての知見は不足している。そこで、神奈川県湘南海岸砂防林前縁部のクロマツと広葉樹の混交する林分において、汀線から内陸に沿ってクロマツと広葉樹の生育状況(特に樹高)を比較するために、測線を設定して地形断面の簡易測量と毎木調査(種名、測線上の位置、樹高など)を行った。その結果、調査地ではマサキ、トベラ、シャリンバイ、ウバメガシについては群落高4mくらいまでは、クロマツに近い樹高を維持できることがわかった。しかしこれらの樹種は低木から亜高木性の樹種のため、群落高が高くなるさらに内陸側では、クロマツと同等の樹高は期待できない。

キーワード: 海岸林, クロマツ, 広葉樹, 前縁部, 生育

I はじめに

海岸防災林として藩政時代から広く造成されているクロマツ林は、近年北海道・青森県を除きマツノザイセンチュウ病の被害が進行し、防災機能の低下が危惧されている(2)。マツノザイセンチュウ病の防除にはコストがかかることから、防災機能を維持しつつ管理コストを軽減する策の一つとしてクロマツ林の広葉樹林化が挙げられる。

また、管理が行われていないクロマツ海岸林には、自然侵入した広葉樹がみられる。従来は、クロマツの純林として維持するため、また生活燃料等の利用のために行われていた下刈りや落葉採取により、侵入した広葉樹は除去されていた。しかし、燃料革命以降は生活燃料としての需要がなくなり、また森林管理にコストをかけることも難しくなってきた。これらを背景にした管理の停止によって、広葉樹が侵入・生育しているクロマツ海岸林が増えてきた。しかし、このような林分の適切な管理方法についての指針は示されていない。

また、クロマツ林を広葉樹林化した際に、飛砂や塩風にさらされる環境下でクロマツと比較して、広葉樹が同等の生育ができるのか、防災機能からみて十分な樹高を維持できるのかについての知見は不足している。

そこで、本研究ではクロマツと広葉樹の混交する林分において、汀線から内陸に沿って、クロマツと広葉樹の生育状況を比較した。

現地調査にあたっては、神奈川県藤沢土木事務所なぎさ港湾課の栗林弘樹氏にご協力頂きました。厚く御礼申し上げます。

II 調査地と方法

調査は、神奈川県藤沢市辻堂の湘南海岸砂防林の前縁部で行った。この部分は前縁部でクロマツと広葉樹が同時期あるいは近い時期に植栽され林冠部で混交しており、両者の生育状態を条件を揃えて比較するのに適している。

調査地では、汀線から内陸に向かって測線を3本設定して、地形断面の簡易測量を行った。各測線(L1からL3)において、汀線から林縁までの水平距離は78~100m、林縁部の標高は6~7mである。また測線を中心に幅5mの範囲に出現した樹高1m以上の木本について、毎木調査(種名、測線上の位置、樹高など)を行った。

クロマツ林を広葉樹林に置き換えが可能かどうか、クロマツ林を広葉樹林化させた場合に同等の林冠高を維持できるかについて評価をする場合、海岸ごとに微地形、方位、風向・風速、飛砂の発生状況、土地利用や工作物などの状況が異なるので、汀線から内陸に向かった距離を指標にしてしまうと一般化が難しい。そこで本研究では、クロマツの樹高を指標とし、それに対して広葉樹がどのくらいの樹高に達しているかについてを、以下のような方法で解析した。まず、汀線側の林縁から内陸に向かって2mごとに区間を取り、区間ごと樹種ごとに最大個体の樹高を求めた。次に各区間ごとにクロマツの最大樹高をx、広葉樹(種ごと)の最大樹高をyとして、散布図を作成した。

III 結果

1. 汀線から内陸に沿った樹木の分布と樹高 どの測線でも林縁側から内陸側に向かって徐々に樹高は高くなっている(図-1)。林縁から内陸に向かって各測線ともゆるい下り傾斜になっているが、L2は他の2測線よりわずかに傾斜が大きく、そのた

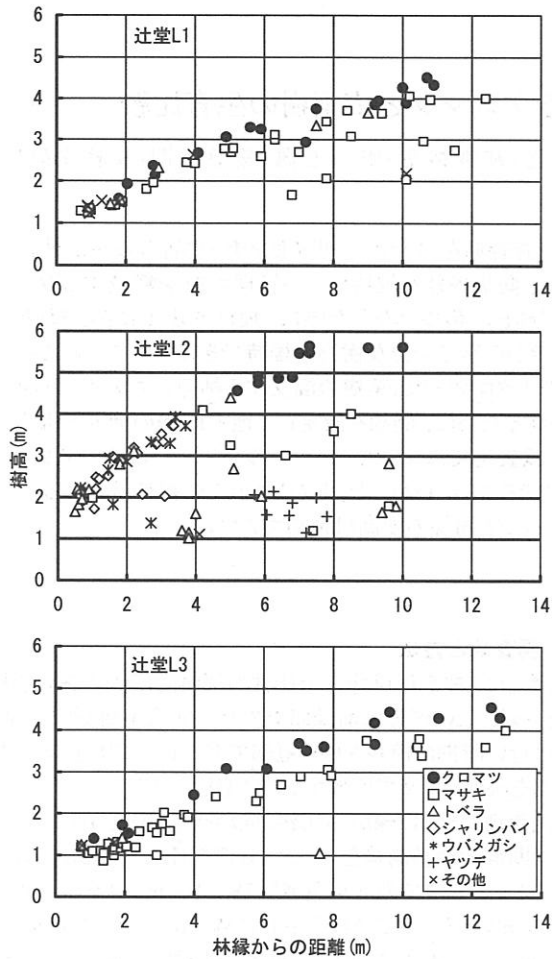


図-1. 汀線から内陸に沿った樹木の分布と樹高

め林縁からの距離が同じでも樹高が高めになり、その結果立ち上がりがやや急であった。クロマツと広葉樹を、汀線側にクロマツの少ないL2を除くL1, L3と比較すると、クロマツの方がわずかに樹高が高めの傾向が見られる。汀線側にクロマツのないL2では、シャリンバイとウバメガシが上層を占めているが、内陸側のクロマツと樹高が連続していた。L2では、内陸側(林縁から8~10m)でクロマツは樹高5.5mまで達していたが、マサキは樹高4mほどにしか達していなかった。L2では他に低木生のヤツデや天然更新したと考えられるトベラの稚樹が下層に生育していた。

2.クロマツの樹高に対する広葉樹の樹高 2m区間ごとのクロマツと広葉樹の最大樹高を、汀線側にクロマツの少ないL2を除くL1, L3と比較すると(図-2)、広葉樹の樹高はクロマツの樹高より数十cm程度低めであった。

IV 考察

群落高4m以下の範囲では、広葉樹は順調に生育し林冠層を形成していた(図-1)ものの、クロマツより高さは数十cm程度低かった(図-2)。ただし、クロマツはリーダーシュートが樹冠部の葉群の密な部分から突出していた場合が多く、その分樹高が高めに測定されていたと考えられる。このことを考慮するとクロマツと広葉樹の林冠高の差はいくらかは縮まるが、広葉樹林

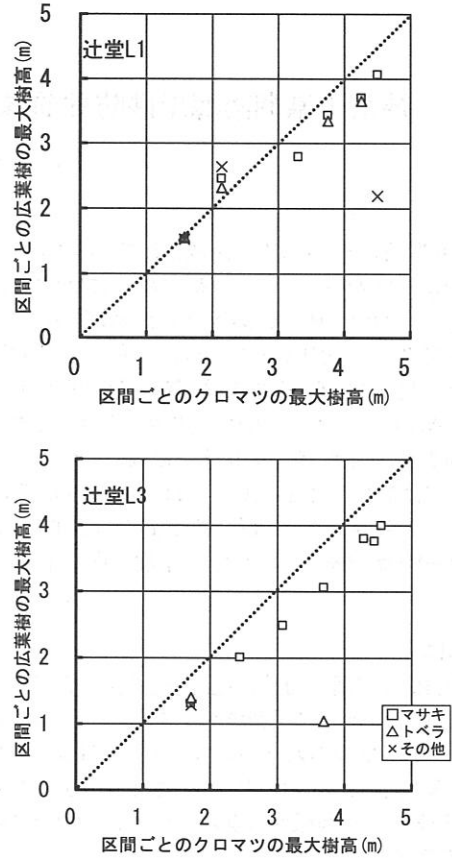


図-2. 2m区間ごとのクロマツと広葉樹の最大樹高の比較

化した場合、林冠高が下がる場合も考えられる。しかし、少なくとも林縁側では広葉樹の生育状態はクロマツと同等以上であり、内陸側のクロマツと樹高が連続していることから(図-1)、今回多く出現したマサキ、トベラ、シャリンバイ、ウバメガシについては、前縁側でクロマツと置き換えても十分生育しうると考えられる。

しかし、これらの樹種は低木から亜高木性の樹種で、他の研究でも本調査地域で実際に最大樹高がクロマツより低いことが示されている(1)。本研究の結果からもL2の内陸側の群落高が5m以上の部分では、マサキなどの広葉樹がクロマツの樹高まで到達できず、下層木となっていた。そのためこれらは群落高が高くなるさらに内陸側では、クロマツと同等の樹高は期待できない。

以上のように前縁側の群落高4m以下の範囲では、クロマツを広葉樹に置き換えることが可能であることが確認できた。しかし、より内陸側の群落高5m以上の範囲では、最大樹高の大きい種でないとクロマツと同等の林冠は維持できない。群落高が5m以上となる内陸側での適切な樹種については、今後検討を要する。

引用文献

- (1) 小西麻祐子 (2006) 湘南海岸砂防林の林分構造と種組成. 武蔵工業大学卒業論文. 58pp.
- (2) 近田文弘 (2001) 日本の海岸林の現状と機能. 海岸林学会誌1:1-4.