

クロマツを用いた海岸防災林の造成

愛媛大学農学部 ○江崎次夫・河野修一・川崎哲郎
愛媛県南予地方局森林林業課 稲本亮平
江原大学校山林環境科学大学 車斗松・全 権雨

1. はじめに

高知県室戸市の海岸部に弓なりに広がる黒耳地区と唐浜地区の海岸沿いは、平成16年10月20日に高知県に上陸し、県内を横断した大型台風23号によって甚大な被害を被った（写真-1）。具体的な被害内容は、台風23号の影響による高波が、この地域一帯の防潮堤を越波して、海水がクロマツなどを主体とした保安林に侵入し、海岸保安林が壊滅的な状況に至った事である。この地域を管轄する高知県安芸林業事務所は、その後の台風や津波などの被害を最小限に留めるために、早期に保安林の機能を回復させる事業に着手した。これらの被害を受けた地区には、平成18年2月、平成19年3月および平成20年2月に、菌根菌感染抵抗性クロマツ（以後、抵抗性クロマツと略す）および普通クロマツ（以後、クロマツと略す）と、常緑広葉樹のクスノキ、サンゴジュ、タブノキおよびウバメガシが植栽された（写真-2）。

筆者らは、マツクイムシ被害の防止や軽減、および成長促進のために、環境負荷の少ない菌根菌接種抵抗性クロマツが植栽されたことに注目した。そこで、今後のクロマツ防災林の管理指針のための資料を収集するため、平成21年9月、平成22年1月および平成22年3月に、植栽後の生育調査および枯損木調査を実施したところ、興味ある結果が得られたので、その概要を報告する。

2. 調査方法

2.1 成長量

平成21年9月の調査では、平成18年2月に黒耳地区に植栽された抵抗性クロマツ500本を基本に実施した（写真-3）。また、同年には対照とすべきクロマツが植栽されていないので、翌年の平成19年に植栽されたクロマツ200本を調査木とした。調査にあたっては、まず、全域の踏査を実施して、樹高を基に平均的な箇所を抽出し、その箇所の調査木の樹高と根元直径を測定した（写真-4）。なお、対照区のクロマツは、抵抗性クロマツより1年遅れて植栽されているため、樹高については、平成21年秋（植栽後3年）の成長量をそれぞれの調査木に加算して、樹高を求めた、根元直径については、平成21年までの総根元直径成長量の50%をそれぞれの調査木に加算して、根元直径を求めた。

2.2 枯損木調査

枯損木の調査は、平成18年2月に植栽された抵抗性クロマツと、広葉樹のクスノキ、サンゴジュ、タブノキおよびウバメガシ、それぞれ500本について、植栽の翌年の平成19年2月に安芸林業事務所により実施されている。安芸林業事務所のご厚意により、この資料の提供を受けたので、この資料を基にそれぞれの樹種の枯損率を求めた。これらの資料の信頼性を高めるための補足調査を、平成22年1月と3月に実施した。

3. 結果および考察

3.1 生育量

抵抗性クロマツおよびクロマツ共に、植栽時の苗長は52cm~55cmであった。4成長期を経た抵抗性クロマツの樹高は275cm~310cm、根元直径は69mm~81mmであった。これに対し、クロマツの樹高は200cm~256cm、根元直径は29mm~50mmであった。両者の間には樹高および根元直径共に、0.1%レベルで有意差が認められた。抵抗性クロマツは植栽時には、すべての植栽木で菌根菌の感染が確認されており、このような大きな差が認められたのは、共生微生物の一種である菌根菌の感染により、調査木個々の樹勢の増大や劣悪環境に対する耐性が増大したことによるものと考えられる（図-1）。

3.2 枯損率

抵抗性クロマツ、クスノキ、サンゴジュ、タブノキ及びウバメガシ、それぞれ500本に対する枯損本数は、抵抗性クロマツ16本（枯損率3.2%）、クスノキ191本（枯損率38.2%）、サンゴジュ341本（枯損率68.2%）、タブノキ43本（枯損率8.6%）及びウバメガシ61本（枯損率12.2%）であった。この地域のクロマツ枯損率の資料は有していないが、筆者らのこれまでの海岸地域を主体とした各地における調査では、植栽1年後の枯損率は5~15%程度であった。このことから、枯損率が著しく低下したのは、植栽した抵抗性クロマツが菌根菌に感染していたため、劣悪環境に対する強い耐性を有したことによるものと判断される（図-2）。

4. おわりに

台風による高波によって、大きな被害を受けたクロマツを主体とする海岸保安林を再生させるために、菌根菌感染抵抗性クロマツが植栽され、4年を経過した林分を対象に、生育調査を行った。その結果、菌根菌感染抵抗性クロマツと普通クロマツの、樹高および根元直径に有意な差が認められ、菌根菌感染抵抗性クロマツの有効性が確認された。

最後に現地調査にご協力いただき、さらに貴重な資料の提供をいただいた安芸林業事務所の皆様方に厚くお礼申し上げます。本研究の一部は、韓国山林庁“山林科学技術開発事業（課題番号：S210809L010110）”によって行った。



写真-1 台風23号による被災（平成16年10月20日）

写真-2 感染クロマツの菌根の状態



写真-3 抵抗性クロマツの植栽状況

写真-4 抵抗性クロマツの4年経過後の状況

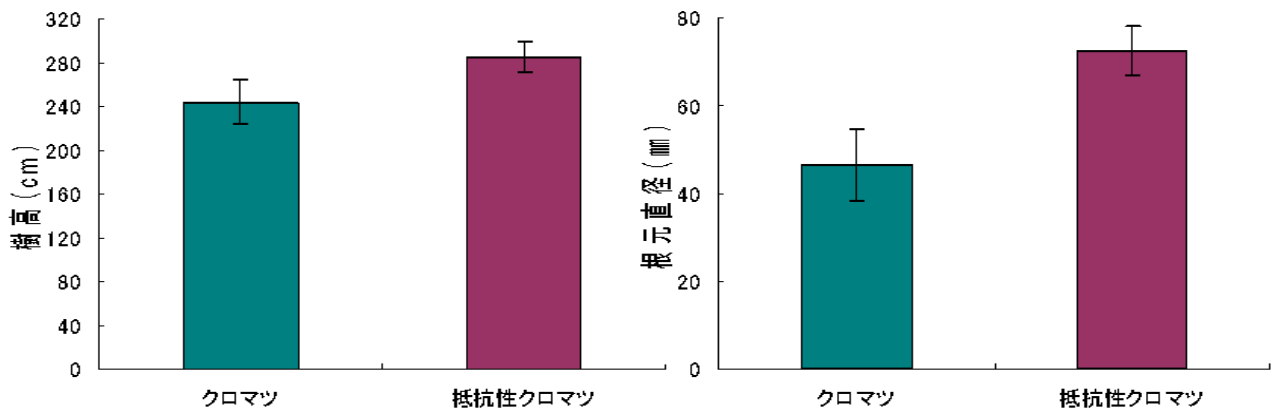


図-1 クロマツの生育状況

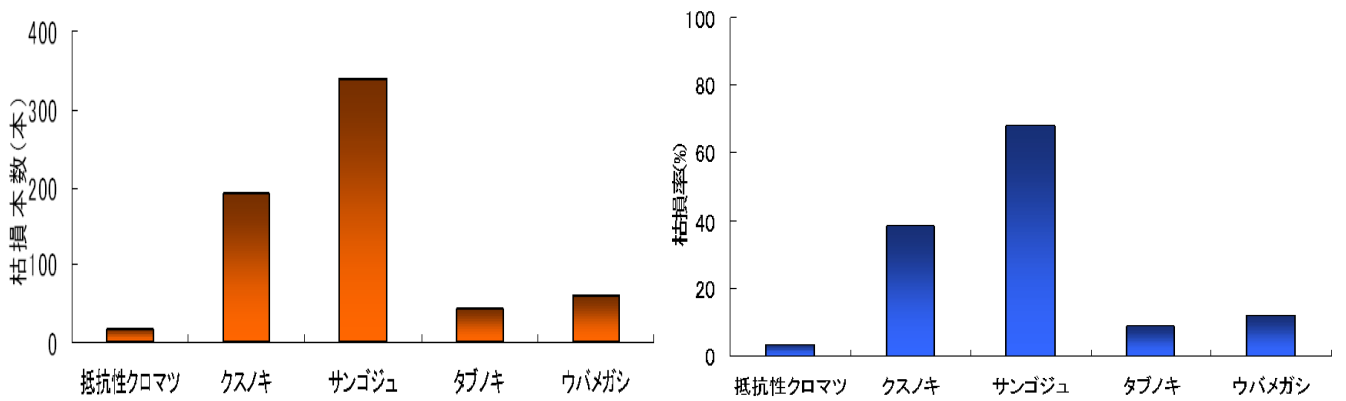


図-2 植栽樹種の枯損本数および枯損率