

## クロマツの樹高と有効土層の厚さと下層植生の関係

九十九里浜にある海岸防災林は標高が低く、低湿地となっている場所が多くあります。植物の根が健全な状態で容易に伸長できる部分を有効土層といいますが、低湿地では地下水位が高いために有効土層が薄く、クロマツの生育不良や枯損が発生しています。

クロマツ林を造成するにはいったいどのくらいの有効土層が必要なのでしょうか。これまでの研究成果で、クロマツは樹齢が高くなるに従って根が深く伸長していることから、樹齢に応じて健全な生育に必要な有効土層が示されています。樹齢 30 年なら 80cm、50 年なら 100cm で、足りない場合は盛土してから植栽しています。

しかし、九十九里浜のクロマツ林を見てみると、同じ樹齢でも樹高に違いがあり、有効土層とも関係がありそうです。そこで、樹齢 40 年生前後のクロマツの樹高と有効土層の厚さの関係を調査しました。有効土層は、地下水の影響でグライ化した灰色の土層では健全な根がみられなかったため、グライ化した土層より上の部分としました。また、樹高は潮風の影響でも違いがあるので、潮風の影響が比較的小さい場所を選んで行いました。その結果、有効土層 70cm 程度までは、有効土層が厚いほどクロマツの樹高が高くなる傾向がみられ、60cm 以上の場所ではクロマツの樹高は 7m を超えています。このことから、有効土層が 60cm 以上あればクロマツは樹高 7m 以上になることが期待できるといえます。

有効土層の厚さは、穴を掘ったり、検土杖という簡単に土壌調査ができる道具を使えば調べることができます。しかし、もっと簡単に有効土層の厚さや期待できるクロマツの樹高を推定できないかと考え、

優占する下層植生も併せて調査しました。

優占する下層植生と有効土層の厚さとの関係を見ると、ヨシは有効土層が薄い場所で見られ、優占する場所は 40cm 未満、ススキと混在する場所でも 40~55 cm でした。ススキは 39cm 以上、チガヤは 55 cm 以上の場所で優占し、有効土層はヨシ、ススキ、チガヤの順に厚くなる傾向がみられました。また、下層植生とクロマツの樹高の関係をみると、ヨシが優占する場所やヨシとススキが混在する場所では樹高が低く、ススキやチガヤの場所では樹高はすべて 7m 以上であり、高い傾向がありました(図)。つまり、クロマツ林を造成する際にはこれらの植物を指標とし、ヨシがなく、ススキやチガヤが優占する場所なら有効土層は比較的厚く、潮風の影響が小さければ盛土しなくても樹高が 7m 以上に達すると推定できます。

海岸防災林の造成では、津波や強風に対する防災機能を高めるために、根を深く伸ばせるよう多くの盛土をする場合もあります。しかし、最低限必要な有効土層があるかどうかは、植物を指標にして判定できそうです。特別な道具も技術もいらない簡単な方法なので、多くの方々に活用されることを期待しています。

(上席研究員 小森谷あかね)

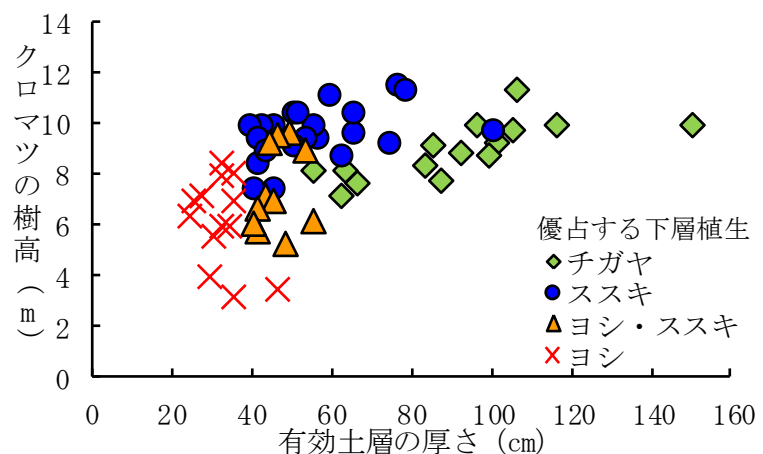


図 クロマツの樹高と有効土層の厚さと下層植生の関係

## マツノマダラカミキリ防除支援システム「まつまだらなび」の開発

千葉県では松くい虫被害を減らすため、松くい虫予防事業として薬剤散布を行っています。薬剤散布は適期に実施することが重要であり、そのために事業実施現場の気象条件に応じてマツノマダラカミキリ成虫の発生を事前に予測し、よりの確に実施することが求められています。

Forest Letter61号で紹介したように、森林研究所では毎年マツノマダラカミキリ成虫の発生消長を調査しています。その結果、マツノマダラカミキリの成長に必要な最低温度（発育ゼロ点）は12℃、初発生までに必要な有効積算温度（1日の平均気温が発育ゼロ点を越えた値の累積値）は200日度であることが分かりました。これらの基準となる気象データは成田航空地方気象台の値を用いてきました。しかし、県内一律に予測を行っていたため、気象条件が異なる県内各地域での予測には最適なものではなかったとも考えられます。さらに、データはすべて手計算で集計していたので、作業は煩雑でした。

これらの問題を解決するため、マツノマダラカミキリ防除支援システム「まつまだらなび」を開発しました。このシステムとインターネッ

トが接続できる環境、及び Microsoft®Excel® 2007 が動作するパソコンがあれば、誰でも県内各地域における初発生日を予測することができます。

図は「まつまだらなび」を用いて初発生日を予測したもので、予測時点までの有効積算温度が実線で、それ以後の有効積算温度の予測値が点線で表示されます。このグラフで、有効積算温度の予測線が200日度のラインと交差する日がマツノマダラカミキリ成虫の初発生予測日となります。平成18年以降の初発生予測日と実際の初発生日を比べると、予測日から3日以内にマツノマダラカミキリ成虫が発生する確率は50%で、最大でも12日後までには初発生がありました。また、予測日より前に初発生があった年はありませんでした。

なお、本システムは千葉県庁担い手支援課（TEL043-223-2907）に利用申請書を提出することにより入手できますので、松くい虫防除にご活用ください。

（研究員 福原 一成）

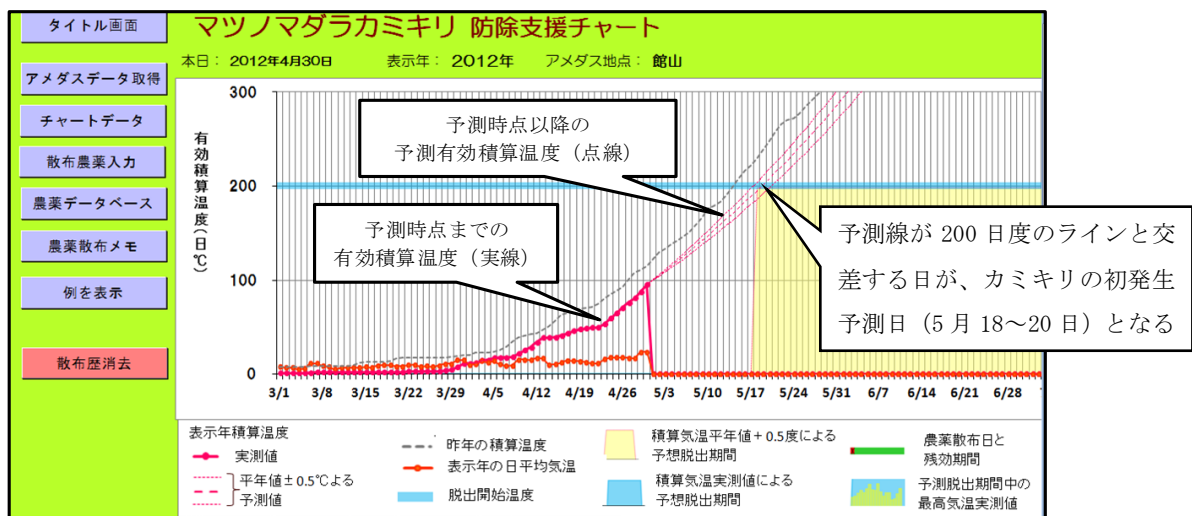


図 初発生日の予測グラフの表示例（4月30日に予測を行った場合）

## 千葉県産マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツを選抜しています

三方を海に囲まれた千葉県にとって、クロマツは海岸防災林を造成する重要な樹種です。しかし、北米原産のマツノザイセンチュウという1mmにも満たない線虫により、急速に枯損被害が進行しています。県では、マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ苗木の植栽、薬剤による防除（Forest Letter No.67 参照）、伐倒駆除などにより被害対策を実施しています。しかし、現在植栽している抵抗性クロマツは、西日本で選抜された品種であるため、千葉県の環境に適していない可能性があります。そこで、千葉県の環境に適した抵抗性クロマツを選抜するため、県内の激害林分で生き残ったクロマツについて、東京大学大学院農学生命科学研究科附属千葉演習林と共同で接種検定を実施しています。接種検定とは、接ぎ木増殖した苗木に対し、毒性の強いマツノザイセンチュウを人工的に接種し、生存状況が西日本産抵抗性クロマツ以上のものを合格とする検定です。検定は1回目が森林研究所で、2回目が（独）森林総合研究所林木育種センターで行われ、両方合格したものが抵抗性クロマツとして認められます。

県では平成18年度から22年度までに99個体のクロマツについて検定を実施しました。その内の1個体、「富浦7号」が2回目の検定に合格し、平成23年に千葉県産抵抗性クロマツとして評価されました。「富浦7号」は既に採種園に導入されているため、平成30年度以降、この子供たちが海岸に植栽されていくことになります。

また、このような千葉県産抵抗性クロマツを増やすために行っている今年の接種検定結果では、14個体のうち4個体が1回目の検定に合格し、平成28年度以降に2回目の検定が行われる予定です。

今後はさらに県内で抵抗性クロマツ候補木を

探索していくと同時に、抵抗性はかなりの確率で遺伝することが明らかになっていることから、1回目の検定のみ合格したクロマツと、西日本産抵抗性クロマツを人工交配することにより、新たな抵抗性クロマツの作出にも取り組んでいきます。

これらの取り組みにより、千葉県産抵抗性クロマツ選抜数が増えれば、千葉県産と現在選抜されている関東地域産抵抗性クロマツのみで構成された採種園の造成が可能になり、より千葉県の環境に適した抵抗性苗木の生産が期待できます。

（研究員 小林沙希）



写真1 激害林分に生き残った抵抗性クロマツ候補木



写真2 採種園に導入した「富浦7号」



## 森林研究所の動き

### 試験研究成果発表会

千葉県農林水産技術会議が主催する第51回試験研究成果発表会が開催されます。林業部門は、平成26年2月13日(木)に山武市のさんぶの森文化ホールで、午後1時半からの開催となります。参加は無料で、事前申し込みも不要です。お気軽にご来場ください。

発表は、以下の4課題を予定しています。

- 1 間伐材を活用した低コストで防護効果の高いシカ侵入防止柵 (岩澤 勝巳)
- 2 苗木を用いたスギ非赤枯性溝腐病抵抗性の早期評価法 (幸 由利香)
- 3 竹林内における放射性セシウムの分布状況と経年変化 (廣瀬 可恵)
- 4 長伐期林において直径成長の予測に有効な指標は何か (福島 成樹)

### 学会発表の予定

#### 第125回日本森林学会大会

3月27～30日に大宮ソニックシティ(さいたま市)で開催され、以下の6課題を発表予定。

- ・ヒノキ採種園における目視による着花指数と雄花生産量の関係 (福島成樹)
- ・放射性物質に汚染されたシイタケほだ場における伏せ込み方法別のほだ木の放射性セシウム濃度の変化 (岩澤勝巳)
- ・千葉県における抵抗性クロマツさし木苗増殖技術の検討 (福原一成ほか)
- ・木質プラスチック製プランターの使用2年後における色と強度の変化 (廣瀬可恵ほか)
- ・千葉県における無人ヘリコプターと地上からの薬剤散布による松くい虫防除の効果の検討と散布方法の特徴について (松浦孝憲ほか)
- ・スギ非赤枯性溝腐病被害材における材色と曲げ強度の関係 (幸由利香ほか)

### 主な会議・行事(平成25年9～12月)

- 1 9月5～6日 関東・中部林業試験研究機関連絡協議会花粉症対策研究会が木更津市で開催され、鶴見所長ほか6名が出席した。
- 2 9月12～13日 日本きのこ学会第17回大会が県立広島大学で開催され、岩澤主席研究員が発表した。
- 3 9月18日 関東・中部ブロック会議が農林水産省で開催され、鶴見所長が出席した。
- 4 10月4日 第3回関東森林学会が府中市で開催され、森林研究所から福島主席研究員ほか5名が発表した。
- 5 10月26日 農林総合研究センター公開デーに、鶴見所長ほか6名が参加した。
- 6 10月29日 関東・中部林業試験研究機関連絡協議会実務担当者会議が都道府県会館で開催され、岩澤主席研究員が出席した。
- 7 11月8日 農林水産技術推進会議農林部会森林活用分科会が森林研究所で開催された。
- 8 11月12日 シイタケ放射能対策意見交換会がKKRホテル(東京都)で開催され、岩澤主席研究員が出席した。
- 9 11月26日 首都圏近郊都県機関長及び担当者会議が都道府県会館で開催され、鶴見所長と岩澤主席研究員が出席した。
- 10 12月26日 森林研究所において、ポータブルロープウインチを使った搬出実演の見学会を開催した。県内外から20名が参加した。

(編集責任 主席研究員 福島成樹)



ポータブルロープウインチの見学会