

# 林業分科会

## マツ材線虫病駆除の実施が抵抗性クロマツ植栽地に与える影響



担 当	林業研究室 森林環境グループ ○杉本 博之・大池 航史
研究課題名 研究年度	海岸部保安林の造成及び維持管理に関する研究 平成21年～（継続調査）

### 背 景

マツ材線虫病の被害・再生対策として、抵抗性マツ品種が開発された。抵抗性マツは激害地の生存個体から選抜された抵抗性品種によって造成された採種園で得られた種子から育苗されている。しかしながら、その抵抗性マツが植栽後十数年経過した時点からマツ材線虫病により枯死する植栽地が発生している。抵抗性マツは苗木での抵抗性の強さの評価はされているが、植栽後の評価はほとんどされておらず、また、「枯れにくいマツ」という認識から、マツ材線虫病の被害対策が実施されていない場合が多いのが現状である。

近年、防災上等の観点から抵抗性マツの重要性がさらに高まっており、特に抵抗性クロマツは、飛砂防備、潮害防備等の保安林として、海岸林には必要不可欠な樹種であり、植栽後の管理方法の検討が求められている。

### 目 的

植栽後の抵抗性クロマツの評価およびマツ材線虫病駆除実施の有無が植栽地に与える影響を継続調査し、植栽後における管理手法の確立に資する。

### 成 果

- 1 調査は宇部市小坪海岸（以下、小坪とする）と阿武町清ヶ浜海岸（以下、清ヶ浜とする）の2箇所を実施し、小坪は海岸全域を駆除する年と未実施年があり、清ヶ浜は、駆除区域（試験区）と未実施区域がある（図1）。
- 2 2010年に成木評価のため小坪は100本、清ヶ浜は211本、DNA鑑定で品種を確認し、その後、品種構成の推移を確認する。開発品種は16品種あり、苗木での接種検定により強さが5段階で評価され、5が最も枯れにくい値となる。
- 3 DNA鑑定時の評価値の掛合せ割合は、両区とも片親に評価値4を含むものが6割以上と高い割合であり、年が経過するとさらに増加する（図2）。
- 4 小坪では駆除翌年にそれぞれ枯死率が3%、4%、1%となり、駆除効果が高いことが分かる（図3）。一方、清ヶ浜では、枯死率が1.4～10.5%と年により大きく変動する（データ省略）。これは隣接する未駆除区から飛翔してくるカミキリの影響により被害に変動が生じたと推測される。
- 5 抵抗性評価値の高い品種がより多く生存していたことから、抵抗性種苗の質の向上がマツ材線虫病被害対策にとって重要であることが分かる。また、抵抗性の高い品種の開発と併せて、植栽後の適正管理を行うことが、強い海岸マツ林を造成、維持していくためには必要であることが分かる。

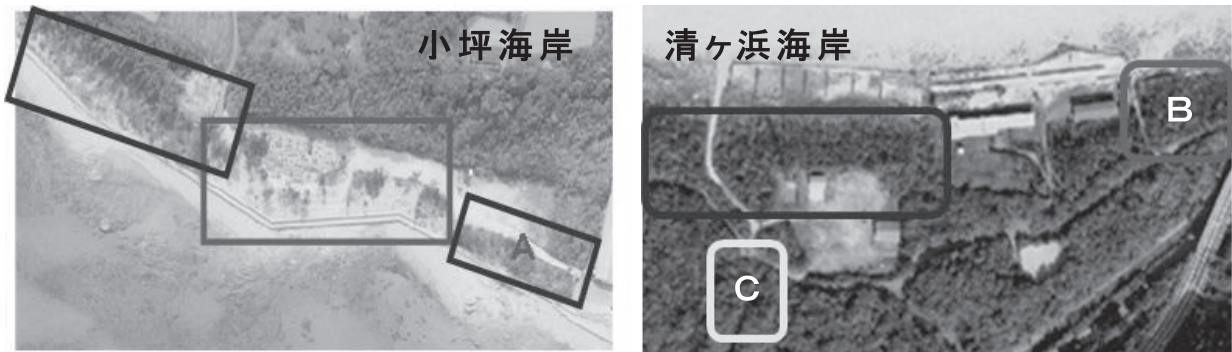


図1 調査地概要（カッコ内植栽位置）

左図A：調査箇所、右図B：調査箇所、右図C：対照区

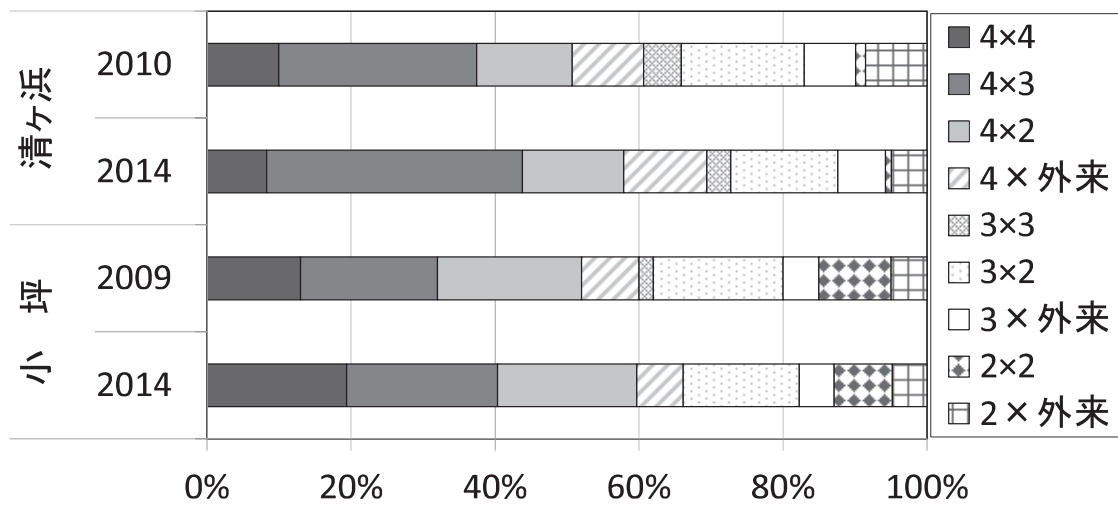


図2 各試験区の抵抗性クロマツ植栽木の抵抗性評価値掛合わせ構成割合

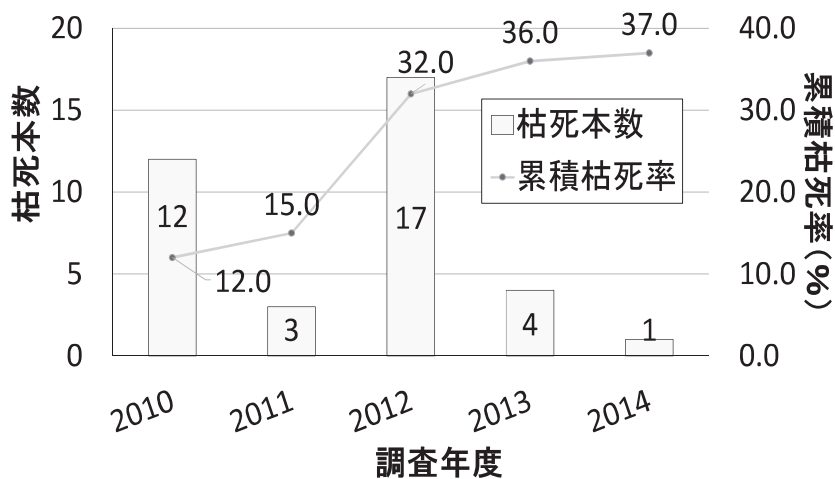


図3 抵抗性クロマツの年度別枯死本数と累積枯死率

## 林業用苗木の種子を短期間で効率的に 生産する方法の検討



担 当	林業研究室 森林環境グループ ○大池航史
研 究 課 題 名 研 究 年 度	短期間で効率的に林業用種苗を生産する技術の開発 平成26年度～

### 背 景

花粉症対策の一環として花粉が少ない品種や、造林・保育コストの低減を図るため初期成長の良好な品種が求められており、これらの特性を持ったスギ・ヒノキ品種の開発が進められている。

時代のニーズに沿ったこれら新たな品種で構成する採種園から得られる林業用苗木の種子を早期に供給するため、「ミニチュア採種園（※）」により種子を生産する方法が注目されている。

### 目 的

これらの新たなスギ品種によるミニチュア採種園導入に向け、ジベレリン使用による着花・結実の効果や種子生産量を検証する。

ヒノキについては、効果的な着花促進の方法・時期など、当採種園方式による種子生産手法を検討する。

### 成 果

#### 1 少花粉スギ幼齢木の着花促進試験

- (1) ジベレリン水溶液の葉面散布によって、雄花・雌花ともに着花促進効果が認められる（表1、2）。
- (2) 平成26年度に着花促進処理した個体について、平成27年秋に試験的に採種した結果、品種毎の平均で約64g/本の種子を得た。発芽率は、品種毎の平均で約17%となった（データ省略）。
- (3) 種子100粒あたりの重量は平均0.21gとなり、(2)とあわせた単年の試験結果からは、採種木1本あたり7千粒程度の発芽が見込める種子を生産できると試算される。（データ省略）。

#### 2 ヒノキ幼齢木の着花促進試験

- (1) 着花促進の方法は、ジベレリン水溶液の葉面散布は効果が得にくく、ジベレリンペースト剤の樹幹への剥皮埋め込み施用が有効である（表1、3）。
- (2) 幼齢木へのジベレリンペースト剤の施用時期は、7月上旬から8月中旬の期間が雄花・雌花ともに着花促進効果が期待できる（図1）。

※ ミニチュア採種園とは

早期に種子生産を開始するため、採種園造成3年目と幼齢の採種木にジベレリン処理で着花を促進し、4年目に採種する。採種後は断幹・剪定して採種木のサイズを小さく保ち、5年目は養生して萌芽枝を育成、6年目に再びジベレリン処理を行う。以後は4～6年目の作業を繰り返して3年ごとに種子生産する方式の採種園。

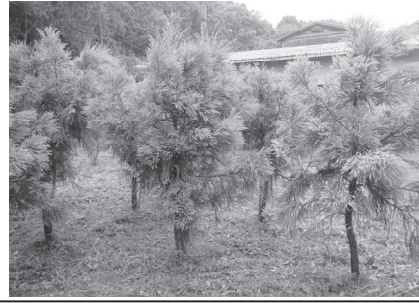


表1 着花状況の評価基準

評価値	スギ (雄花)	ヒノキ (雄花・雌花)
4	樹冠の全面に密に着花	樹冠の8割以上の枝に着花
3	樹冠のほぼ全面に着花	樹冠の5～8割未満の枝に着花
2	樹冠に疎ら、または限られた部分に着花	樹冠の2～5割未満の枝に着花
1	樹冠の一部にわずかに着花	樹冠の2割未満の枝に着花
0	着花なし	着花なし

表2 少花粉スギ着花促進処理方法及び結果

処理方法		結果 (品種別)								
処理回数	処理濃度 (ppm)	処理時期			神崎15号		苫田21号		苫田18号	
		6月下旬	7月中旬	8月上旬	雄花評価値	雌花個数	雄花評価値	雌花個数	雄花評価値	雌花個数
ジベレリン水溶液葉面散布	100	○	—	—	3.0	859	1.5	1,236	2.0	2,361
		—	○	—	3.0	1,271	3.0	2,074	2.0	2,927
		—	—	○	2.0	310	2.0	230	2.0	1,469
	50	○	○	—	3.0	1,188	2.5	4,476	2.0	2,066
		—	○	○	3.5	846	3.0	2,719	3.0	2,154
		○	—	○	3.0	1,031	2.5	3,075	2.0	1,399
3	100	○	○	—	3.0	1,175	3.0	2,399	3.0	2,328
		—	○	○	3.0	1,562	4.0	2,903	3.0	2,002
無処理 (対照)		○	○	○	3.0	670	3.0	2,618	2.0	2,377
無処理 (対照)					0.0	0	0.0	0	0.0	0

(※) 平成26年度処理木の結果。雄花の評価値は、表1の基準による。供試した11品種の内、全ての処理区に供試した品種を抜粋して掲載。

表3 ヒノキ着花促進処理方法及び結果

処理方法		結果				
処理回数	処理濃度・量	処理時期			雄花評価値	雌花評価値
		6月下旬	7月中旬	8月上旬		
ジベレリン水溶液葉面散布	200 ppm	○	○	—	0.3	0.0
		—	○	○	1.0	0.0
ジベレリンペースト剥皮埋込	100 mg	○	○	○	0.3	0.0
		○	—	—	2.0	0.3
		—	—	○	3.0	1.7
剥皮のみ	50mg	—	○	—	1.3	0.0
					0.0	0.0
無処理 (対照)					0.0	0.0

(※) 平成26年度の試験結果。各処理毎の供試木の平均値。評価値は表1の基準による。

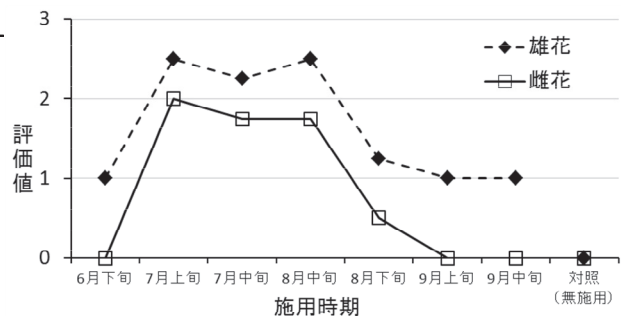


図1 施用時期別のヒノキ着花状況 (施用量100mg/本)

(※) 平成27年度の試験結果

シカ生息地における植栽技術の確立（２）	
担 当	林業研究室 森林環境グループ ○渡邊 雅治
研 究 課 題 名 研 究 年 度	シカ生息地における植栽技術の確立 平成 26 年～ 30 年



## 背 景

本県西部の下関市、長門市、美祢市を中心とする地域にはニホンジカ（以下、シカとする）が生息しており、造林地においてシカによる苗木の食害が問題になっている。現在、植栽した苗木をシカの食害から守るために、造林地全体を防護柵で囲むか、単独防護資材を苗木 1 本ずつに施工する方法がとられている。

しかし、木材価格が低迷する中、通常の造林費用に加えてシカ対策の費用及び労力がかかることは林家にとって負担が大きく、シカ生息地域内での林業経営意欲の減退を招いている。

## 目 的

本県においてシカが好まず、かつ経済的に価値のあるシカ低嗜好樹種を解明する。

## 成 果

- シカ生息地内の試験地で、シカの嗜好性が低いとされるアスナロ、サワラ、カヤ、アラカシ及び対照のヒノキを植栽し、シカによる食害状況を調査する。（図 1・2）
- 長門・豊田両試験区間でシカの摂食圧に差が認められ、豊田試験区で被害が顕著である。（データ省略）
- 豊田試験区における植栽樹種の成育状況の推移では、サワラが樹高・地際径ともに旺盛な成長を示している。一方、アラカシ及び対照のヒノキでは、シカに主軸を摂食されたこと等により、樹高が 2 年連続で減少している。（図 3・4）
- 調査月ごとの被害の推移では、対照のヒノキ、唯一の広葉樹であるアラカシの食害が顕著であるほか、サワラで夏季以降の食害が増加している。（図 5）
- 現状、植栽 2 年目でアスナロ、サワラ、カヤのシカ食害が低位に推移している。引き続き定期調査により経過観察を行い、有用性の検証を行う。



図1 低嗜好樹種植栽状況（長門）



図2 低嗜好樹種植栽状況（豊田）

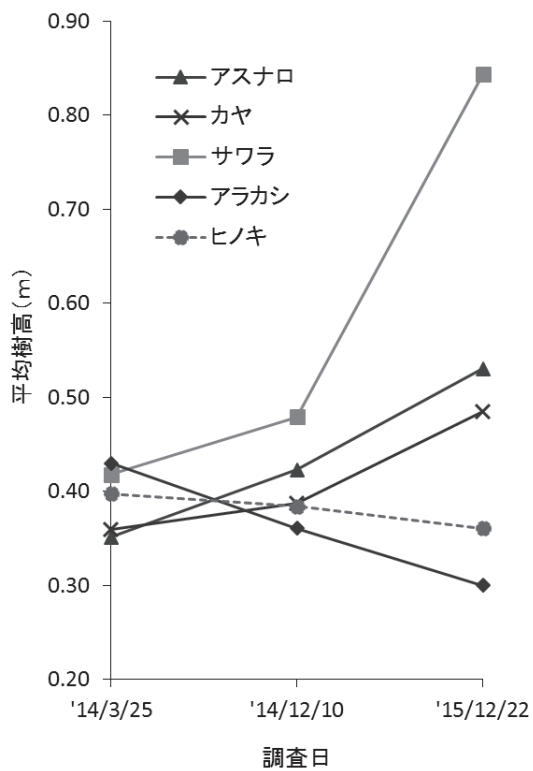


図3 平均樹高の推移（豊田）

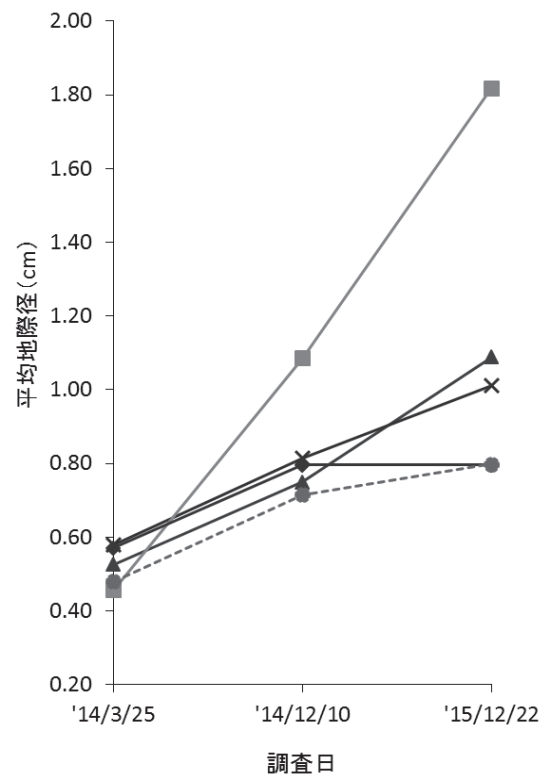


図4 平均地際径の推移（豊田）

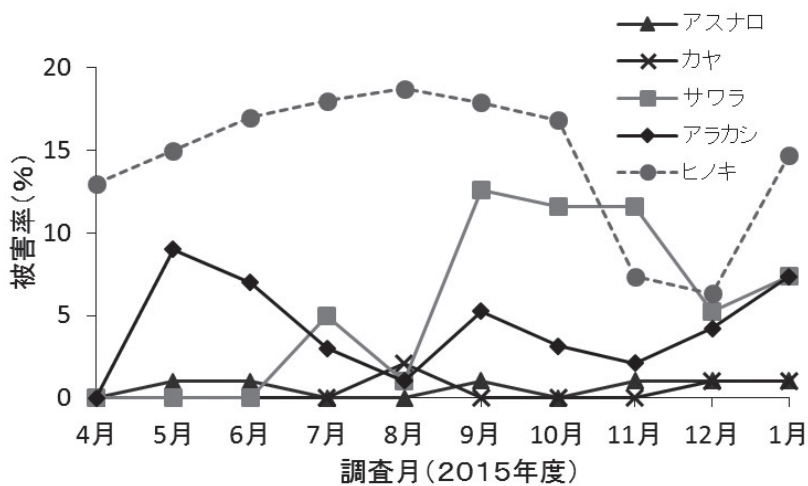


図5 月別食害率(※)の推移（豊田）

※ここで言う被害率とは各個体への食害の有無のみで算出しており、被害程度を表すものではない。