

研究課題名：酸性雨等森林衰退モニタリング事業

担当部署：森林林業部森林保護グループ

担当者名：陶山大志

予算区分：国委

研究期間：平成12～16年度

---

## 1. 目的

酸性雨等による森林衰退の実態を把握する。また、衰退を認めた林分ではその原因究明を行う。

## 2. 方法

酸性雨等森林被害モニタリング事業で設定した調査林のうち、2.5万分の1地形図の「加賀」、「上山佐」、「木路原」および「布施」内に位置するスギ林で調査した。

林分内に0.1haの調査区を設定し、「酸性雨等森林衰退モニタリング事業（第3期）実施マニュアル」（平成12年林野庁）に基づいて、以下の項目で調査を行った。

### 1) 概況調査

施業歴、地況等について調査した。

### 2) 每木調査

樹高1.3m以上の樹木について樹高と胸高直径を測定した。

### 3) 植生調査

高さ1.3m未満の樹木、草本全ての種名と被度を調査した。

### 4) 衰退度調査

上層木を20本選定し、5段階で衰退度を評価した。

### 5) 土壤調査

プロットを設定して、A0層と土壤を採取した。これを乾燥後、林業科学技術振興所に送付した。

## 3. 結果の概要

### 1) 概況調査

施業歴と地況等に変化はなかった。

### 2) 每木調査

成長は良好であった。

### 3) 植生調査

酸性雨によると考えられる出現植物種・数の変化は認めなかった。

### 4) 衰退度調査

酸性雨によると考えられる上層木の成長減退、下層植生の変化などの森林衰退は認めなかった。

本調査の成果については、全国の調査結果を森林総合研究所で総合評価し、林野庁が一括して報告する予定である。

研究課題名：森林被害のモニタリングと管理技術に関する研究

担当部署：森林林業部森林保護グループ

担当者名：古瀬 寛・福井修二・陶山大志

予算区分：県単

研究期間：平成15～19年度

---

### 【病虫害の発生概況調査】

#### 1. 目的

県下の苗畠、森林、緑化樹などでその発生が問題となった病虫害を診断し、適切な対応策を提示する。注目した被害については、現地で実態調査や継続したモニタリングを行い、防除に資する。

#### 2. 方法

現地より診断依頼のあった被害について鑑定を行い、防除法を提示した。注目した病虫害については現地で詳細な調査を行った。

#### 3. 結果の概要

##### 1) 調査病虫鳥獣害と調査件数

病害－83件

苗 畠－3件

ヒノキ－ヒノキ根腐線虫病（1）、スギースギペスタロチア病（2）。

林 木－3件

スギースギフォマ葉枯病（1）、クロマツーマツ材線虫病（1），

マツ材線虫病とは認めず（1）

庭園木－77件

クロマツーマツ材線虫病（46）、マツ材線虫病とは認めず（11）、マツ褐斑葉枯病（5），

マツ赤斑葉枯病（2）、マツ葉ふるい病（1）、根系の生理異常（2）。

アカマツーマツ材線虫病（1）。キャラボク－干害（1）。クヌギ－干害（1）。

ゴヨウマツ－管理不適と鉢替え時期遅（1）。移植に伴う根系の障害（1）。

ソメイヨシノ－てんぐ巣病（1）、さめ肌胴枯病（1）。モモ－モモ縮葉病（1）。

カエデ－樹幹の損傷と生育環境変化による衰弱（1）。ヤマモモ－ヤマモモ褐斑病（1）。

虫害－9件

庭園木－4件

ゴヨウマツ－トドマツハダニ（1）。ベニカナメールリカミキリの1種（1）。

ヒイラギモクセイ－ヘリグロテントウノミハムシ（1）。

クロマツーマツオオアブラムシ（1）。

その他－5件

アカマツ－トドマツオオキクイムシ（1）。ヒノキ－ツヤナシキクイムシ（1）。

建築材－チャタムシ目の1種（1）、コクヌストモドキ（1）。

屋内－ツノトビムシの1種（1）。

気象害－1件

林木－1件

ヒノキ－気象害(1)。

計－93件

## 2) 注目した病虫獣害

①本年度はマツ褐斑葉枯病の診断件数が多かった。罹病木は激しい落葉を伴い、著しく衰弱した。雲南市での診断件数が多かったが、本病の分布域を調査する必要がある。



写真－1 マツ褐斑葉枯病による著しい葉の褐変と落葉。



写真－1 マツ褐斑葉枯病による著しい葉の褐変と落葉。

## 【巻き枯らし間伐に関する調査】

### 1. 目的

巻枯らし木は各種森林害虫の繁殖源になる可能性があり、近隣健全木が被害を受けることが懸念されるため、巻枯らし施業後の森林害虫の動態等についてモニタリングを行う。

### 2. 方 法

平成16年5月に佐田町、川本町のスギ人工林に、巻枯らしと通常間伐を実施したスギ人工林内に、マレーズトラップ（佐田）と衝突板トラップ（佐田、川本）を用い、昆虫類を捕獲した。

### 3. 結果の概要

マレーズトラップからは穿孔性害虫であるニホンキバチ、キクイムシ類が捕獲された。今後、これら穿孔性害虫の個体数動態を継続調査する。



写真－3 巷き枯らし林に設置したマレーズトラップ

研究課題名：スギ・ヒノキ材質劣化病害の施業的手法による回避法の確立

担当部署：森林林業部森林保護グループ

担当者名：陶山大志・福井修二

予算区分：県単

研究期間：平成16～20年度

---

## 1. 目的

近年、県下のスギ・ヒノキ造林地で材質の著しい劣化を伴う材質劣化病害が多発している。本年度は材質劣化病害の中でも重要なヒノキ心材腐朽病について、簡易な打撃音法による樹幹内部の腐朽発生の診断法について検討した。

## 2. 方 法

2004年8～9月、島根県東部のヒノキ4林分で、25～100本について本法による測定を行った。うち1林分では、キンイロアナタケによる本病の発生を予め確認していた。地際から0.5mと1.2mを測定高とした。各測定高において、樹幹を木槌で打撃した時に発生する振動の共振周波数Frと、樹幹直径Dを測定した。健全木では積D・Fr値はほぼ一定であるが、心材腐朽がある場合、D・Fr値は低くなると推定される。

本法を用いてヒノキ林で根株心材腐朽病の診断を行ったのち、数本を実際に伐倒して、心材腐朽の発生の有無を調査した。また、木口面での腐朽面積と測定値との関係や打撃位置の影響を検討した。

## 3. 結果の概要

全測定木のD・Fr値は14～43cm・kHzであった。0.5mでのD・Fr値は1.2mよりもばらつきが大きくやや低かった。全測定木から、D・Fr値が16.8～29.8と低い4本、および32.2～38.7と平均的な3本を選出し伐倒した。D・Fr値の低い4本にはいずれも心材部に腐朽が生じていたが、D・Fr値が平均的な3本には生じていなかった。腐朽部は黄白色に著しく軟化し、また空洞化した場合もあった。

木口面に占める腐朽部の割合を腐朽面積率として算出した。腐朽面積率が大きくなるにつれ、D・Fr値が小さくなる傾向を認めた。とくに、腐朽面積率が2～4%と僅かであっても、D・Fr値は5cm・kHz以上と顕著に低下した。このことから、本法によって精度良く腐朽診断が可能と考える。

木口面における腐朽部の形状と位置によっては、打撃位置でFrが変化することがあった。この点についてはより詳細な検討が必要である。

供試木の伐倒結果

供試木	D・Fr値	腐朽発生の有無
No. 1	16.8	+
No. 2	23.2	+
No. 3	28.7	+
No. 4	29.8	+
No. 5	32.5	—
No. 6	37.7	—
No. 7	38.7	—

研究課題名：クヌギ白粒葉枯病、ナラ類集団枯死被害の防除技術に関する研究

担当部署：森林林業部森林保護グループ

担当者名：古瀬 寛・陶山大志

予算区分：県単

研究期間：平成15～19年度

## 1. 目的

近年、有用広葉樹林の造成が盛んになってきているが、それに伴って新たな病虫害の発生が問題となっている。なかでも、クヌギ白粒葉枯病とナラ類集団枯死被害は被害が激しい。そこで、これら病虫害の発生実態と病原菌、あるいは加害昆虫の生態を明らかにして、その防除法を確立する。

## 2. 方 法

### 1) クヌギ白粒葉枯病

防除薬剤を検討するため、各種薬剤を添加したPDA培地上で病原菌の成長を調査した。また、本病原菌の完全世代である子のう盤の所属を検討した。

### 2) ナラ類の集団枯死被害

平成16年8～10月、浜田管内と益田管内で調査した。主として前年度発生地とその周辺を遠望して、枯死または葉が変色した広葉樹類を探査した。新たに被害発生を認めた箇所については、広葉樹類についてカシノナガキクイムシの寄生や樹脂の流出状況の有無を観察した。

## 3. 結果の概要

### 1) クヌギ白粒葉枯病

トップジンMなど数種の薬剤で菌そうの成長が著しく緩慢であった。本病原菌を新属新種としてMycoscienceに記載した。

### 2) ナラ類の集団枯死被害

図-1に示すように、浜田管内では新たに江津市で初の被害木発生を認め、集団枯損の様相を呈していた。また益田管内では昨年と同じ3市町で被害の発生を認めたが、益田市においては被害区域の拡大を認めた。被害木のほとんどがコナラであった。前年度発生地の多くで被害の拡大・激化を認めた。



研究課題名：緑化木等の樹木病害に対する防除薬剤の効率的適用化に関する研究

担当部署：森林林業部森林保護グループ

担当者名：陶山大志

予算区分：国委

研究期間：平成15～18年度

---

## 1. 目的

緑化木などの樹木病害防除に使用できる農薬は非常に少ない。そこで、重要な病害を対象に薬効・薬害試験を行い、登録に必要な試験データを得る。また、防除に必要な知見が乏しい病害群については、病原菌の生態などの基礎的な研究も行い防除に活用する。

## 2. 方 法

### 1) シラカシ紫かび病の薬効・薬害試験

フルピカフロアブルなど6薬剤について薬効・薬害試験を行った。試験は松江市宍道町で行った。5月26日、6月10日および6月23日の計3回、既定の濃度で散布した。効果調査は各散布日と最終散布日2週間後に行った。

### 2) シダレヤナギさび病の薬効・薬害試験

ストロビードライフロアブルなど4薬剤について薬効・薬害試験を行った。試験は中山間地域研究センター構内で行った。5月14日、5月26日および6月9日の計3回、既定の濃度で散布した。効果調査は各散布日と最終散布日1週間後に行った。

### 3) ハナズオウ角斑病の薬効・薬害試験

Zボルドーなど7薬剤など4薬剤について薬効・薬害試験を行った。試験は中山間地域研究センター構内で行った。8月26日、9月11日および9月27日の計3回、既定の濃度で散布した。効果調査は各散布日と最終散布日3週間後に行った。

### 4) サカキ輪紋葉枯病の薬効・薬害試験

セイビアーフロアブル20など10薬剤について薬効・薬害試験を行った。試験は中山間地域研究センター構内で行った。5月23日、6月10および7月1日の計3回、既定の濃度で散布した。効果調査は各散布日と最終散布日3週間後に行った。

### 5) サカキ輪紋葉枯病の伝染経路調査

サカキ輪紋葉枯病の第1次伝染を明らかにするため、定期的に発病の有無、繁殖体の形成について調査した。

## 3. 結果の概要

シラカシ紫かび病ではフルピカフロアブル、モレスタン水和剤などに良好な薬効を認めた。シダレヤナギさび病ではいずれの薬剤にも効果を認めたが、マネージ乳剤に顕著な薬効を認めた。ハナズオウ角斑病はスコア顆粒水和剤に薬効を認めた。サカキ輪紋葉枯病については9薬剤に良好な薬効を認めたが、ベンレート、ロブラー、Zボルドーに顕著な薬効を認めた。

サカキ輪紋葉枯病の第1次伝染時期は5月下旬であった。第1次伝染源は前年に発病枯死した枝に形成された繁殖体（キノコ状菌体）であると推察した。この第1次伝染と同時期に薬剤散布を開始すると本病を効果的に抑えることができた。

研究課題名：キバチ類によるスギ・ヒノキ材変色害回避技術に関する実用化試験

担当部署：森林林業部森林保護グループ

担当者名：古瀬 寛

予算区分：交付金

研究期間：平成14～16年度

## 1. 目的

スギ・ヒノキの材変色を引き起こすニホンキバチの効率的な被害回避技術を確立する。本年度は高標高地でのキバチの発生消長と施業方法による差を明らかにし、これら地域での防除方針を検討する。

## 2. 方法

飯石郡赤来町上来島の標高400mに位置する中山間地域研究センター内で調査した。平成16年6月、飯石郡頓原町のスギ林で被圧小径木を伐倒して玉切りし、木口面に材変色を認めたもの。および、センター構内のヒノキ林で平成15年5月に間伐して現場へ放置し、同年10月に玉切り回収したものを、それぞれセンター構内の網室に搬入した。併せて、前年度発生消長調査用に用いた丸太を、2年1化の発生調査用として、6月下旬から9月末まで毎日、成虫脱出の有無を調査した。

## 3. 結果の概要

表-1に示すように、丸太からの成虫脱出数は3～27頭と少数で、かつ雄個体のみの発生であった。頓原町からの採取丸太では8月中旬から脱出し、9月中旬に終了して、脱出期間は約1か月半であった。またセンター構内からの採取丸太では7月上旬から脱出し、9月中旬に終了して、脱出期間は約2か月半であった。2年1化性の成虫脱出は確認できなかった。脱出後、蒸留水で加湿したろ紙を敷いたプラスチック容器に、1頭づつ入れ飼育したが、羽化脱出後の生存日数は3～13日で、平均6.2日だった。また、センター構内の間伐放置木からは天敵寄生蜂のオオホシオナガバチが計17頭（♂12、♀5）が発生した。結果、キバチの脱出時期は、これまでの海岸部での調査結果とほぼ同様の時期であり、脱出期と重なる間伐放置木は、キバチの重要な繁殖源となることを、高標高地でも確認できた。したがって、高標高地における防除についてもこれまで推奨してきた方法を普及できる。

表-1 高標高地におけるニホンキバチの脱出消長

調査丸太	6月		7月			8月			9月			計
	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	上旬	中旬	
頓原町産 (被圧小径木)	雄						1	1		1	3	
赤来町産 (間伐放置木)	雄	13	6	1	1	1	3	1	1	1	27	
2年目	雌										0	
	雄										0	
	雌										0	

研究課題名：松くい虫防除・管理技術確立に関する研究

担当部署：森林林業部森林保護グループ

担当者名：福井修二・陶山大志

予算区分：県単

研究期間：平成15～19年度

---

## 1. 目的

松くい虫被害の発生状況、立地環境などの異なる地域において今後の被害発生量を予測して、それぞれの地域に応じた効果的な防除法を検討する。また、環境の負荷が少ない防除法を確立するため、天敵を用いた効果的な防除法を検討する。

## 2. 方 法

平成16年5月下旬、野外網室に1mに玉切った前年枯死した松くい虫被害丸太を0.2m<sup>3</sup>になるよう集積した。その上部に日東電工株式会社製のボーベリア・バッシアーナ菌を培養した不織布帯(50cm×2.5cm)を4本固定した。試験区としては以下のものを設けた。①シートで被覆、②最上部に開口部のあるシートで被覆、③シート無被覆、④不織布・シートとも無設置(対照)。なお、菌設置区は2回反復、対照区は反復なしとした。各区で脱出したカミキリ成虫を捕獲し、餌としてクロマツ枝を与え個体飼育して生存日数、後食量、菌そう発生の有無を調査した。また、脱出終了後に供試丸太の脱出孔数を計測した。

## 3. 結果の概要

捕獲後14日以内のカミキリ成虫死亡率は対照区が17%であったのに対し、菌設置の3区は51～100%と高く、シートの施用により殺虫効果が高められ、安定した効果を発揮した。本試験によってボーベリア菌を利用した防除の可能性が示された。また、菌施用区のカミキリ摂食量は、対照区に対し少なく、ボーベリア菌感染によってカミキリの後食量を抑制されるため、健全なマツへの病原線虫の感染軽減効果も期待できると推察する(表-1)。

表-1 各処理区の試験結果

試験区	脱出孔数	捕獲数(%)	死亡率※	
			(%)	平均後食量(cm <sup>3</sup> )
①菌+シート被覆	93	49 (53)	94	1.8
	91	32 (35)	94	2.1
②菌+開孔シート被覆	101	55 (55)	98	1.7
	52	24 (46)	100	2.1
③菌のみ	72	41 (57)	51	6.0
	72	45 (63)	69	5.1
④無施用	64	59 (92)	17	13.7

※死亡率は捕獲後14日以内に死亡した率。

研究課題名：緑化木・キノコの病害虫防除技術の確立

担当部署：森林林業部森林保護グループ

担当者名：福井修二・陶山大志

予算区分：県単

研究期間：平成15～19年度

---

### 【ハラアカブカミキリ防除試験】

#### 1. 目的

シイタケ原木の加害するハラアカブカミキリの効果的な防除技術を確立するため被害実態調査および防除試験を実施する。

#### 2. 方 法

##### 1) 春期試験

5月下旬に野外網室内にほだ木10本を2段に積み重ねたものの一端から20cmの上面に、ボーベリア・ブロンニアティ菌培養不織布（日東電工株式会社製：商品名；バイオリサーチカミキリ）を1枚（5×50cm）を施用し、その上部に模擬笠木を設置した処理区と、菌を施用しない対照区を設け、各10頭のハラアカブカミキリを放虫後、3～4日おきにカミキリの死亡状況を観察して殺虫効果を試験した。

##### 2) 秋期試験

9月下旬に、春期試験同じ条件下でカミキリを10頭放虫し、3～4日おきにハラアカブカミキリの死亡状況を観察した。また、菌の殺虫効果の持続期間を調べるために、菌施用区には10, 20, 30日後に新たに10頭のハラアカブカミキリを追加放虫して、放虫後の死亡状況を調査した。

#### 3. 結果の概要

春期試験では放虫後、10日の死亡率は対照区10%に対して処理区は100%の死亡率であり、高い殺虫効果を認めた。秋期試験では、春期の試験に比較して死亡率は低かった。秋期の死亡率は試験開始直後と10日後に放虫したものは、80%と高かったが、放虫が20日後、30日後では死亡率は低下した。ハラアカブカミキリは、春期には産卵のためほだ木に集中するが、秋期は越冬場所を求めて分散するため、ほだ木上の菌に接触・感染する機会が減少するためと推察する。

表-1 ボーベリア・ブロンニアティ菌施用による  
ハラアカブカミキリ殺虫試験（秋期試験）

放虫個体	10日後死亡率 (%)
①菌施用直後放虫	80
②菌施用後10日後放虫	80
③菌施用後20日後放虫	30
④菌施用後30日後放虫	10
⑤対照区	0

## 【マンネンタケ加害虫防除技術試験】

### 1. 目的

カタボシエグリオオキノコムシによるマンネンタケ栽培被害を回避するために被害実態、生態を調査し、防除試験を実施する。

### 2. 方法

5月上旬から2～3週間おきに邑智町のマンネンタケ栽培地（菌床露地埋設栽培）で捕獲したキノコムシを持ち帰り、飼育によって生態を観察した。また、栽培地では乾しシイタケを餌とした落とし穴式トラップを用いて成虫の発生消長を調査した。

### 3. 結果の概要

飼育および野外の観察から、幼虫の加害はマンネンタケ子実体基部の浅い土中に産卵されたものが10日あまりで孵化し、孵化した幼虫は子実体を這い上りに子実体の柔らかい部分から食入することが判明した。また、前年8月下旬に捕獲した成虫100頭に標識を付けて放虫した個体を5～8月の間に12頭再捕獲した。野外における成虫の生存期間は長期に及ぶと推察される。トラップによる再捕獲数（率）は前年度の再捕獲数と合わせると39個体（39%）であった。

## 【サクラならたけもどき病】

### 1. 目的

サクラならたけもどき病の効果的な防除技術を確立する。本年度は本病菌の伝播様式を明らかにする目的で、1被害地におけるクローン分布を調査した。

### 2. 方法

本病の発生が著しい松江市1公園の離れた2区画A、Bにおいて、本病菌のクローン分布を調査した。感染・枯死木の樹皮・材片の菌糸膜より本病菌を分離した。クローン判別は菌の持つ拮抗反応を利用した方法（体細胞不和合性）によって行った。調整したオガ粉・米ヌカ平板培地の中央部付近に培養したそれぞれの菌そを2cm離して移植した。移植した培地は25℃暗黒下で約3か月間培養後、両菌その接触部における菌糸の拮抗反応の有無を観察した。両菌そとの接触部に拮抗反応がみられる組み合わせは別クローンとし、拮抗反応を認めない組み合わせは同一クローンとみなした。

### 3. 結果の概要

A区画では23菌株得られ、7クローンに区別された。6クローンは少数の菌株で構成されたが、1クローンでは13菌株と半数以上を占めた。B区画では13菌株得られ、5クローンに区別された。4クローンは少数の菌株で構成されたが、1クローンでは6菌株と半数以上を占めた。A区画では約96m離れた木でも、B区画では約46m離れた木でも同一のクローンである場合があった。ならたけもどき菌は根の接触などによる栄養繁殖的伝播の果たす役割が大きいようであった。

研究課題名：産業用無人ヘリコプターによるモリエートSC液剤の松くい虫防除試験

担当部署：森林林業部森林保護グループ

担当者名：福井修二・古瀬 寛・陶山大志

予算区分：農林水産航空協会委託試験

研究期間：平成16年

## 1. 目的

マツ材線虫病に関するマツノマダラカミキリの地上散布用殺虫剤として農薬登録されたモリエートSCが、産業用無人ヘリコプターでの薬剤散布に適するか試験・検討する。

## 2. 方法

試験は農林水産航空協会の試験成績検討会に基づく設計書により実施した。使用した薬剤はモリエートSC（クロチアニジン30%）と対照薬剤として登録済みのスミパイン乳剤（M E P 80%）を対照薬剤、無散布区を対照として2回散布により実施した。両薬剤の散布日は第1回が6月1日、第2回は6月23日とした。試験区は大田市三瓶町小屋原県行造林地（33年生クロマツ林）に設置し、モリエートSC液剤100倍液30リットル/ha、スミパイン乳剤18倍液30リットル/ha、薬剤無散布区の3種類とした。

- 1) 薬剤の散布効果は生物試験を、薬剤散布区および無散布区の樹幹上部から採取したクロマツの当年・前年生枝をマツノマダラカミキリに摂食させ、7日までの累積死亡率および後食量を調査した。また、枯損防止効果を試験当年度における各試験区のマツ材線虫病による枯損本数を10月末に調査し枯死率から検討した。
- 2) 薬剤の影響調査については薬剤散布区において生物（林床植生、昆虫相）と設置した金属塗装板への薬剤の影響を調査した。

## 3. 結果の概要

### 1) 薬剤の散布効果

生物試験ではモリエートSCは対照薬剤であるスミパイン乳剤とほぼ同等の殺虫効果および後食防止効果を認めた。

2) 林床植生に対する薬剤散布の影響を調査した結果、各試験区で観察した下層の植物については、葉の褐変や萎凋も観察されなかった。昆虫相に対しては、昆虫の密度は薬剤散布後に低下したが、その影響は短期間で小さくなった。また、モリエートSCはスミパイン乳剤に比較して薬剤散布後に高い死した昆虫数は少なく、影響の少ない薬剤であると推察した。金属塗装板についてスミパイン乳剤区では一部に塗装汚染を認めたが、モリエートSC区は認めなかった。

表-1 薬剤散布経過日数別のマツノマダラカミキリ殺虫率（生物試験） (%)

	散布当日	3日後	1週間目	2週間目	散布当日	3日後	1週間目	2週間目	4週間目	6週間目
モリエートSC区	100	100	100	70	100	100	100	60	60	50
スミパイン乳剤区	100	100	100	80	100	100	100	80	80	60
無散布	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20

※殺虫率は試験開始後7日までの累積

事業名：松くい虫防除事業 一松くい虫成虫発生調査、松くい虫特別防除効果調査一  
担当部署：森林林業部森林保護グループ  
担当者名：福井修二  
予算区分：森林整備課委託  
研究期間：平成9年度～

### 【松くい虫成虫発生消長調査】

#### 1. 目的

マツ材線虫病の病原媒介昆虫のマツノマダラカミキリ成虫の脱出消長を調査して松くい虫予防の適期を把握する。

#### 2. 方法

平成15年11月に八束郡宍道町佐々布、緑化センター採種園内において、マツ材線虫病による枯死木を伐採して、1mに玉切りした丸太（中央径6～18cm）を同センター採種園内に設置した野外網室に入れ、1～3日ごとに脱出するマツノマダラカミキリ成虫を捕獲し、脱出数を調査した。また、日平均気温から発育限界温度（12°C）を減じた積算温度について1月～発生終了の積算温度を松江気象台の資料を基に算出した。

#### 3. 結果の概要

調査丸太100本からマツノマダラカミキリ成虫261頭を捕獲した。雄137頭、雌124頭で性比は52:48でほぼ1:1であった。脱出の初発日、50%脱出日、終息日はそれぞれ6月4日、6月21日、7月20日であり、脱出期間は46日であった。脱出状況を前年の平成15年と比較すると、脱出開始日は7日、50%脱出日は5日、終息日は26日早かった。また、脱出期間は20日短かった。

積算温度は脱出開始日が324日度、50%脱出日494日度、終息日700日度であった。発生期間の早期化は、前年の平成15年は2～3月の低温、夏季の低温等により発生が遅れ脱出期間も長期化したのに対し、平成16年は高温であったためと推察する（図-1）。

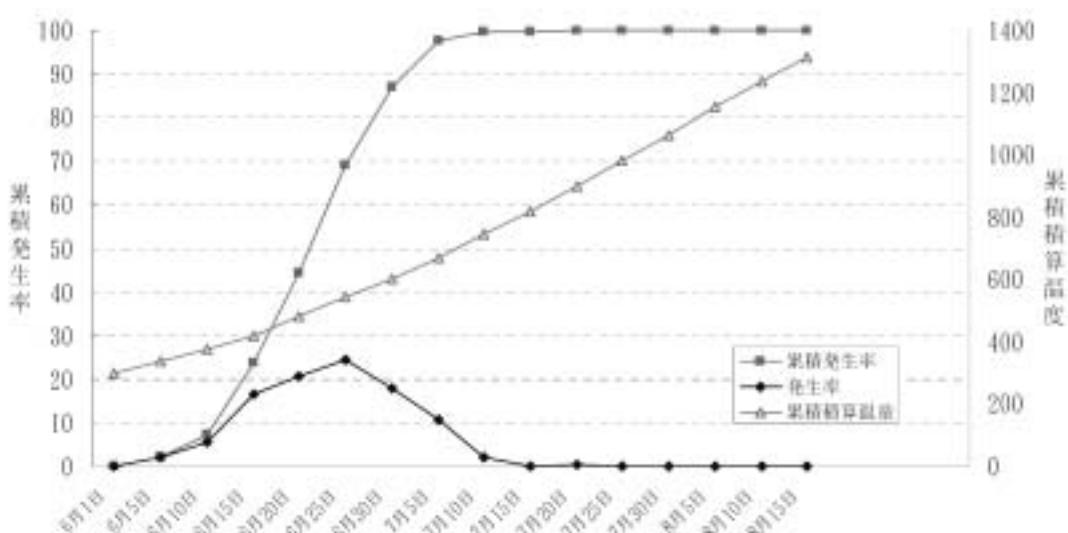


図-1 マツノマダラカミキリ成虫の発生消長

## 【松くい虫特別防除効果調査】

### 1. 目的

松くい虫被害防除事業実施地域における被害状況を把握し、松くい虫防除事業の参考に資する。

### 2. 方法

下記2か所の調査区内に残存するクロマツについて毎月下旬に枯損状況を調査した。枯死木は枝等、樹木の一部を持ち帰りベールマン法によりマツノザイセンチュウの検出を行い、マツノザイセンチュウが検出されたものをマツ材線虫病による枯死とした。

大社試験地：大社町中荒木町湊原

1997年設定、面積約0.5ha、調査対象木677本、空中散布・特別伐倒駆除実施

出雲試験地：出雲市浜町県立浜山公園

1997年設定、面積約0.5ha、調査対象木700本、伐倒駆除実施

### 3. 結果の概要

マツ材線虫病による枯死木本数は、大社試験区では18本（被害率2.66%）、浜山試験区では34本（被害率4.86%）で薬剤散布実施区の被害率は無実施区に比較して低かった。平成16年の夏の気象は、冷夏であった前年に比較して高温小雨であったため被害が多発したと考える。出雲試験地の枯死木には7月下旬にマツノマダラカミキリ幼虫が材中に穿孔するまでに成長したものが観察された。出雲試験地では5月に枯死木が発生したが、これは前年に感染して発病する「遅枯れ」、「年越し枯れ」と呼ばれるものと考える。

表-1 マツ材線虫病による月別枯死木本数 (単位：本)

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	H16計	H15計	
大社試験地				2	6	1	4	4		1			18	15	
出雲試験地		1			3	4	10	4	2	2	6	1	1	34	12

研究課題名：酸性雨モニタリング（土壤・植生）調査委託業務

担当部署：森林林業部森林保護グループ

担当者名：福井修二・陶山大志

予算区分：国委（環境政策課）

研究期間：平成13年度～

---

### 1. 目的

酸性雨被害を未然に防止するために湖沼周辺の植生と土壤に経年変化を調査して生態系への影響を監視する。本調査は環境省が東アジア酸性雨モニタリングネットワーク（EANET）の一環として16都道府県で実施するものであり、当センターは植生影響調査を担当した。

### 2. 方法

2001年に益田市高津町の蟠竜湖と同市虫追町の石見臨空ファクトリーパーク近縁地に「土壤・植生モニタリング手引書」（環境省地球環境保全対策課）に基づき設定した0.1haの円形プロットの調査地において、9月に調査地中心点から東西南北方向の12m付近に成立する上層まで樹幹の達した優占樹種を衰退度調査対象木として、樹勢、葉色等について4～5段階で樹木衰退度を評価した。蟠竜湖調査地およびその周辺では松くい虫被害枯損木処理事業が実施され、マツ材線虫病枯損木の伐倒・燻蒸処理と作業支障木の伐倒が実施され、調査プロット内の成立本数は少なくなったため、樹木衰退度調査は新たに対象木を加えた。

### 3. 結果の概要

蟠竜湖調査地では衰退度調査木および生育するほとんどの樹木に樹皮の変色、葉の変色・壞死などは観察されず生育は良好であった。9月の上旬に調査地を含む周辺の林で松くい虫枯損木除去と小径木の除伐作業が実施されたため、調査地内の成立本数は減少した。

石見臨空ファクトリーパークでは衰退度調査木であるコナラの1本に葉色等の衰退を認めたが、幹下部にはカシノナガキクイムシ特有の加害痕を認め、酸性雨の被害ではなく本種の加害による衰退と判定した。また、下層木に枯死したものが見られたが、常緑高木で上層が覆われた林内は暗く、枯死原因は被圧枯死と判定した。

本調査の成果については、全国の調査結果を財団法人酸性雨研究センターがとりまとめて評価を行い、環境省が一括して報告する。