

Ⅱ 調査業務

調査番号	1	分野名	環境保全	予算区分	県単
調査名	酸性雨等森林衰退モニタリング事業				
担当者名	保科 裕紀子・宮下 彩奈			調査期間	平成16年度～

調査のねらい

本事業は、「酸性雨長期モニタリング計画」に基づき、日本の代表的な森林のベースラインデータの確立及び酸性雨による生態系への影響を早期に把握することを目的に、環境省の委託事業で森林モニタリング（樹木衰退度調査）を実施している。

調査の達成目標

日光国立公園内の植生モニタリング地点において樹木衰退度を調査することにより、大気汚染や酸性雨等による森林への影響の早期発見が可能となる。

当該年度の調査概要

設定された永久調査地点において、中心から12m離れた東西南北4地点周辺で無作為に剪定された優占木各5本合計20本の樹木がモニタリング対象となっている。対象木について、樹高・胸高直径のほか、樹勢や梢端の枯損等の有無について観察を行った。調査結果は下表のとおりである。

調査木の中には上木の被圧により生長が阻害され樹形や枝の伸長に影響が見られる個体があるものの、前年度と比較して目立った変化は見られなかった。各地点における樹冠撮影写真にも目立った変化はなかった。なお、調査木1本（N0.311ブナ）が枯死したが、原因は前年の幹折れによる樹勢の衰退と考えられる。調査木の枯死は平成18年度以来である。

これらの結果から、調査木の樹勢に衰退は見られるものの、酸性雨による影響とは判断できず、引き続き経過を観察することとする。

樹木衰退度調査表

個体番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
(毎木調査番号)	284	301	302	303	304	281	333	295	298	299	288	289	290	291	334	306	307	308	310	311
方位	E	E	E	E	E	S	S	S	S	S	W	W	W	W	W	N	N	N	N	N
樹種名(和名)	アオダモ	ウラジロモミ	ウラジロモミ	ウラジロモミ	オオイタヤメイゲツ	ウラジロモミ	ブナ	ウラジロモミ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	アオダモ	ブナ	ウラジロモミ	ブナ	ブナ
(学名)	<i>Fraxinus lanuginosa form. serrata</i>	<i>Abies homolepis</i>	<i>Abies homolepis</i>	<i>Abies homolepis</i>	<i>Acer shirasawanum</i>	<i>Abies homolepis</i>	<i>Fagus crenata</i>	<i>Abies homolepis</i>	<i>Fagus crenata</i>	<i>Fagus crenata</i>	<i>Fagus crenata</i>	<i>Fagus crenata</i>	<i>Fagus crenata</i>	<i>Fagus crenata</i>	<i>Fagus crenata</i>	<i>Fraxinus lanuginosa form. serrata</i>	<i>Fagus crenata</i>	<i>Abies homolepis</i>	<i>Fagus crenata</i>	<i>Fagus crenata</i>
相対的樹高	-	-	+	-		+	-	+		+	-		+		+		+	-		
樹高(m)	10.4	18.1	29.8	13.0	16.8	29.2	19.7	33.4	26.6	30.4	16.0	20.5	23.0	25.3	25.6	10.5	21.6	13.9	14.1	10.2
胸高直径(cm)	19.0	27.2	65.8	19.6	32.0	84.7	20.5	54.4	29.6	43.9	20.9	34.8	36.9	31.0	30.6	36.1	42.9	19.6	24.7	28.6
樹勢		1		1				1					1							4
樹形				1			1	1					1	1						1
枝の生長量		1		1				1					2	1						
梢端の枯損																				
落葉率																				
葉の変形度																				
葉の大きさ																				
葉色																				
葉の障害状況																				
ダメージクラス																				

※空欄は、「正常」とする。

※樹勢 1: いくぶん被害の影響を受けているが、あまり目立たない 2: 明らかに異常が認められる 3: 生育状態が劣悪で回復の見込みがない 4: 枯死

※樹形 1: 若干の乱れはあるが、自然形に近い 2: 自然樹形の崩壊がかなり進んでいる 3: 自然樹形が完全に崩壊され、奇形化している 4: 枯死又は枯死寸前

※枝の伸長量 1: いくぶん少ないが、それほど目立たない 2: 枝は短くなり細い 3: 枝は極端に短小、ショウガ状の節間がある

※梢端の枯損 1: 多少あるが、目立たない 2: かなり多い

※落葉率 1: わずかに落葉(10-25%) 2: 中程度の落葉(25-60%) 3: 激しく落葉(60%) 4: 枯死

※葉色 1: わずかに変色(10-25%) 2: 中程度の変色(25-60%) 3: 激しく変色(60%)

調査番号	2	分野名	保護	予算区分	県単
調査名	松くい虫発生消長調査				
担当者名	丸山 友行			調査期間	昭和 53 年度～

目的

環境条件との相関から成虫の発生時期を推定するため、松くい虫発生消長調査を実施することとし、発生するマツノマダラカミキリ成虫数を調査した。

方法

マツノマダラカミキリ幼虫が付着している被害木をおおむね 1 m に玉切ったもの(1年目材)及び前年調査した材(2年目材)を場内の屋外に設置した網室の中に入れ、2016年6月から8月まで発生する成虫数を調査した。

結果概要

2017年5月から8月までのマツノマダラカミキリ成虫の発生数(1年目材と2年目材)は表-1、2のとおりであった。1年目材の発生(6/8～8/9)数は89(♂:46・♀:43)、2年目材からの発生(6/26～7/11)数は5(♂:0・♀:5)であった。

また、有効積算温量算出のための場内観測気象データ(3月～8月)についても調査し、有効積算温量による発生予測日は6月15日であった。

表-1 マツノマダラカミキリ羽化脱出数(1年目材)

脱出月	脱 出 日						計
	1～5	6～10	11～15	16～20	21～25	26～31	
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	1	1	3	2	19	26
7	23	24	12	3	0	0	62
8	0	1	0	0	0	0	0
計							89

表-2 マツノマダラカミキリ羽化脱出数(2年目材)

脱出月	脱 出 日						計
	1～5	6～10	11～15	16～20	21～25	26～31	
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	3	3
7	1	0	1	0	0	0	2
8	0	0	0	0	0	0	0
計							5

調査番号	3	分野名	育種	予算区分	国庫
調査名	スギ花粉発生源地域推定事業				
担当者名	丸山 友行・保科 裕紀子			調査期間	平成 26 年度～

目的

近年、国民的な広がりを見せているスギ等の花粉症について、花粉発生源対策をより効果的に推進していくためには、都市部へのスギ花粉飛散に強く影響している地域を推定し、対策の重点化を図っていくことが重要である。そのため、スギの雄花着花状況について調査を実施した。

方法

県内のスギ分布区域において、雄花が黄色みを帯び、葉が緑色を保っている 11 月中旬から 12 月上旬に調査を実施した。20 箇所の定点を設定し、1 箇所につきスギ 40 本を無作為に抽出して樹冠部の雄花の着花状況を観測した。雄花の着花状況は 4 段階に区分し、そこから雄花指数を算定して雄花着花量を推定した。

結果概要

県内 20 箇所における雄花の着花状況は表－1 のとおりである。

20 箇所中、一番多いところで 8,639 個/㎡ (H28:6,576 個/㎡)、少ないところで 1,146 個/㎡ (H28:852 個/㎡) であり、平均は 5,823 個/㎡ (H28:4,211 個/㎡) であった。

表－1 雄花着花状況

略称	雄花指数		推定雄花数		
	H29	H29	H28	H27	H26
板 荷	1,404	5,139	5,269	2,792	6,286
粟 野	470	1,732	852	3,376	3,011
小来川	920	3,376	1,109	3,230	5,269
今 市	1,220	4,469	5,705	4,687	6,141
富 屋	1,659	6,064	5,559	5,414	6,576
羽 黒	1,911	6,979	5,123	5,414	7,302
逆 川	1,400	5,123	5,850	5,269	5,414
須 藤	1,140	4,178	4,105	5,850	3,595
佐久山	1,911	6,979	5,414	6,431	6,286
黒 羽	2,053	7,495	3,485	6,286	6,576
下江川	1,814	6,628	4,978	5,414	6,926
芦 野	1,640	5,995	1,293	4,832	5,850
三 和	1,600	5,850	4,978	5,414	5,814
田 沼	1,732	6,330	3,048	5,559	5,668
野 上	2,171	7,923	4,105	4,541	5,923
氷 室	1,980	7,229	4,360	5,269	4,942
矢 板	2,171	7,923	6,576	6,286	7,074
泉	1,991	7,270	6,141	6,431	6,431
上江川	2,369	8,639	4,832	5,850	6,141
玉 生	310	1,146	1,439	3,048	1,366
平均		5,823	4,211	5,070	5,630

調査番号	4	分野名	育種	予算区分	県単
調査名	スギ雄花着花特性検査の高度化事業				
担当者名	保科 裕紀子・丸山 友行・宮下 彩奈			調査期間	平成 29 年度～

目的

花粉発生源対策が急がれる状況の中、現行の「雄花着花性に関する特性調査要領（スギ）」で定められているスギ品種毎の雄花着花性の特性検査では判定に 20 年以上を要する。本事業では、ジベレリン処理による雄花着花特性から自然雄花着花特性を高精度に検査する手法を確立し、検査期間を大幅に短縮するとともに、雄花着花量の指標である総合指数と実際の雄花着花量又は花粉量の関係を明らかにすることを目的としている。

本県は上記事業のうち、国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所林木育種センターと協力し、「自然状態に最も近い雄花着花特性をもたらすジベレリン処理濃度の調査」「樹齢と雄花着花特性との関係の調査」について実施した。

方法

実施項目 1) 自然状態に最も近い雄花着花特性をもたらすジベレリン処理濃度の調査

塩野室育種地通常型スギ採種園 1 号東において、6 年生以上のクローン（5 クローン、各 2 個体以上）の緑枝に、ジベレリン濃度を変えて着花促進処理を行う。雄花が確認できるようになった 11 月、「特定母樹指定基準」に基づき雄花着花量の総合指数を判定する。また、15 年生以上のクローンで自然状態での雄花着花量の総合指数についても判定する。

実施項目 2) 樹齢と雄花着花特性との関係の調査

場内でさし木増殖中の苗（0～2 年生）と 6 年生以上の採種木を用いて、各クローン 2 個体以上にジベレリン処理（100ppm）を行い、1）同様、雄花着花量の総合指数を判定する。また、翌年度以降の供試木をさし木増殖する。

結果概要

各実施項目の平均着花指数は下表のとおり。

実施項目 1 では、ジベレリン処理濃度が高くなると着花指数も高くなった。5ppm 及び 10ppm では自然着花との相関が見られたが、北那須 2 のように自然着花では低く、ジベレリン処理では高い指数を示すクローンもあった。

実施項目 2 では、0 年生の着花は見られなかった。6 年生以上と 1, 2 年生の比較では、樹齢が上がるほど 6 年生以上との相関が見られたが、いずれも高い相関ではなかった。

実施項目 1, 2 ともに引き続き調査を行い、データを収集する必要がある。

実施項目 1

クローン名	ラメート数	枝数	平均着花指数					精英樹特性表 雄花着花特性	備考
			1ppm	5ppm	10ppm	100ppm	自然		
南会津4	2	2	1.00	1.50	1.50	3.00	1.50	2	少花粉スギ
東白川9	3	6	1.00	2.00	1.83	2.40	1.67	2	少花粉スギ
足柄下6	2	3	1.50	2.33	2.67	4.67	1.50	2	少花粉スギ
北那須2	2	3	3.00	4.67	3.50	5.00	1.50	4	
勢多2	2	3	1.67	4.67	3.67	4.67	3.00	5	
平均			2.06	3.89	3.28	4.78	2.00		

実施項目 2

クローン名	0 年生		ジベ処理 方法	1 年生		2 年生		6 年生以上		精英樹特性表 雄花着花特性
	ジベ処理方法	着花指数		個体数	着花指数	個体数	着花指数	個体数	着花指数	
南会津4	刷毛	1.00	全体散布	2	3.50	2	2.00	4	4.25	2
東白川9	刷毛	1.00	全体散布	2	1.50	2	4.00	4	4.13	2
河沼1	刷毛	1.00	全体散布	2	4.00	2	4.00	4	5.00	3
群馬5	刷毛	1.00	全体散布	2	5.00	2	5.00	4	5.00	2
那珂5	刷毛	1.00	全体散布	2	4.00	2	5.00	2	5.00	2
久慈17	刷毛	1.00	全体散布	2	2.00	2	5.00	4	5.00	3
平均		1.00			3.67		5.00		5.00	

調査番号	5	分野名	鳥獣	予算区分	国庫・県単
調査名	特定鳥獣保護管理モニタリング事業				
担当者名	高橋 安則・丸山 哲也			調査期間	平成6年度～
目的 鳥獣保護管理法に基づく特定鳥獣保護管理計画対象種（ニホンジカ、ニホンザル、ツキノワグマ、イノシシ）や、外来生物法に基づく防除実施計画策定種（アライグマ）について、生息状況等のモニタリング調査を実施することにより、次年度の施策を決定するための基礎資料とする。					
調査内容					
対象種	ニホンジカ	ニホンザル	ツキノワグマ	イノシシ	アライグマ
捕獲情報	捕獲日、捕獲位置、捕獲手法、狩猟カレンダー等の情報を集計・分析				
捕獲個体の分析	妊娠状況・体格（奥日光・足尾）		齢査定		胃内容物、栄養状態、妊娠状況分析
生息密度調査	区画法（県全域）、カメラトラップ法（奥日光）、ライトセンサ（鬼怒沼・白根山）		カメラトラップ法（高原）		
堅果類調査			堅果類調査（県北・高原・県南）		
植生関連	植生モニタリング（奥日光）、シラネアオイ生育調査（白根山）				
結果概要 結果については環境森林部自然環境課においてモニタリング報告書としてとりまとめ、以下に公開している。 http://www.pref.tochigi.lg.jp/d04/tyoujuu.html					

調査番号	6	分野名	特用林産	予算区分	協力事業
調査名	特用林産物安全供給推進事業への協力				
担当者名	石川 洋一・今井 芳典・杉本 恵里子		調査期間	平成 29 年度	

事業内容

平成 29 年度特用林産物安全供給推進復興事業（国委託事業：実施主体 日本特用林産振興会（協力 栃木県、栃木県特用林産協会））の実施に係る調査等に協力した。この事業の結果及び成果は「きのこ原木等の放射性物質調査事業報告書」、「特用林産物産地再生対策事業報告書」、「栽培管理等推進事業報告書」（平成 30 年 3 月、日本特用林産振興会）に掲載された。

3-29

（1）きのこ原木等の放射性物質調査事業

- きのこ原木萌芽枝への放射性セシウム移行調査
- 土壌養分吸収を介したナラ類の放射性セシウム吸収動態調査

（2）栽培管理等推進事業

- 放射性セシウム濃度が明らかな原木ロットでの栽培試験

（3）特用林産物産地再生対策事業

- カリウム化合物の利用に関する放射性セシウム吸収抑制
- 露地栽培における放射性物質の影響調査
- ゼオライト紙を用いた原木キノコ露地栽培における放射性セシウム吸収抑制試験
- 栃木県高汚染地域での追加汚染の実態調査
- タケノコへの放射性セシウム吸収抑制技術開発