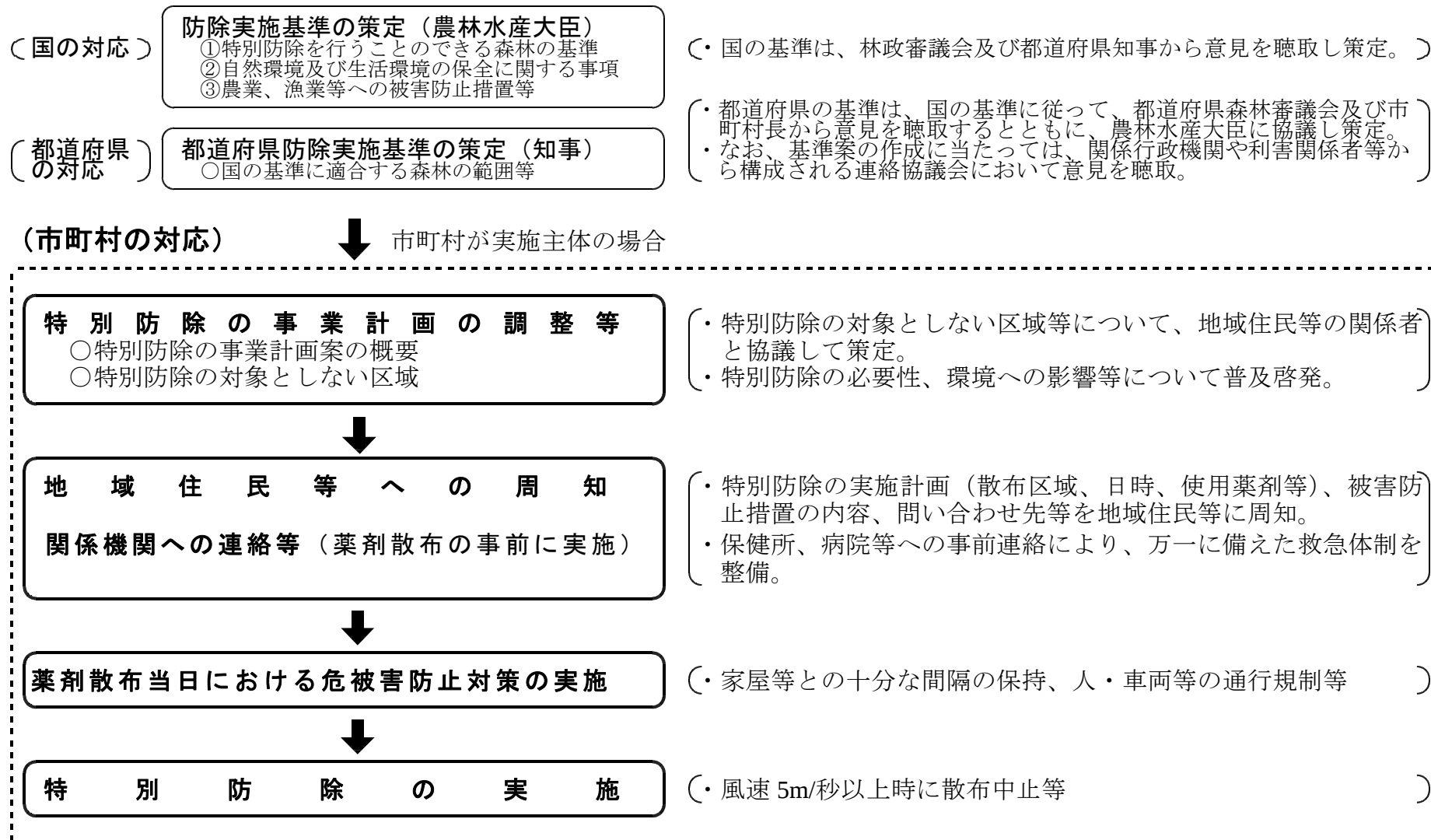


森林病虫害等被害対策について
(参考資料)

平成23年3月

特 別 防 除（航空機を利用して行う薬剤による防除） の 実 施 の 流 れ



(参 考 2 - 1)

○ 平成 2 1 年度 松くい虫特別防除効果調査 調査区の概要

区 分	特 別 防 除 区	非 特 別 防 除 区
面 積	1 h a 程 度	1 h a 程 度
箇 所 数	1 箇 所 / 1 県	2 箇 所 / 特 別 防 除 区 1 箇 所
選 定 要 件	特 別 防 除 実 施 箇 所	特 別 防 除 区 の 近 隣 に 位 置 し 、 特 別 防 除 以 外 の 防 除 方 法 が 特 別 防 除 区 と 同 一 の 箇 所
(例)	特 別 防 除 + 特 別 伐 倒 駆 除 (焼 却)	特 別 伐 倒 駆 除 (焼 却)
調 査 対 象	1 4 県	1 4 県
調 査 区	1 4 箇 所	2 1 箇 所

平成21年度 松くい虫特別防除効果調査の概要

都道府県	特別防除区							非特別防除区 1									非特別防除区 2									備 考		
	市町村	設定 年度	林齢	標高 (m)	前年度の 駆除手法	本数		被害 本数率	市町村	設定 年度	林齢	標高 (m)	特別 防除 区との 距離(m)	前年度の 駆除手法	本数		被害 本数率	市町村	設定 年度	林齢	標高 (m)	特別 防除 区との 距離(m)	前年度の 駆除手法	本数			被害 本数率	
						当初	被害 本数								当初	被害 本数								当初	被害 本数			
岩手県	平泉町	15	87	110	焼却※	136	0	0.00%	平泉町	9	75	100	900	焼却	138	4	2.90%	平泉町	9	85	80	1,400	焼却	113	0	0.00%		
宮城県	松島町	16	100	50	くん蒸	218	0	0.00%	松島町	16	90	30	550	くん蒸	112	3	2.68%	松島町	16	100	40	150	くん蒸	150	0	0.00%		
茨城県	桜川市	9	61	220	なし	1,033	18	1.74%	桜川市	14	46	170	500	なし	16	7	43.75%	桜川市	14	46	130	700	なし	164	19	11.59%		
栃木県	佐野市	14	122	150	薬剤散布	260	4	1.54%	佐野市	14	75	91	1,700	薬剤散布	263	5	1.90%	佐野市	14	45	110	700	薬剤散布※	280	5	1.79%		
新潟県	新潟市	20	80	10	くん蒸	708	15	2.12%	新潟市	20	85	30	600	くん蒸	243	28	11.52%	新潟市	20	80	10	100	くん蒸	197	24	12.18%		
石川県	志賀町	9	50～55	60	くん蒸	1,211	0	0.00%	志賀町	18	41～136	5	1,400	くん蒸	187	2	1.07%											
福井県	敦賀市	18	68	170	薬剤散布	607	26	4.28%										敦賀市	18	74	200	9,000	薬剤散布	97	0	0.00%		
長野県	千曲市	9	46～77	600	くん蒸	653	0	0.00%	千曲市	9	55	630	1,400	くん蒸	754	1	0.13%											
静岡県	浜松市	18	76	7	破碎	1,959	16	0.82%	浜松市	18	66	7	800	破碎	1,125	111	9.87%	浜松市	18	76	7	1,900	破碎	901	18	2.00%		
愛知県	田原市	20	75	9	なし	1,409	124	8.80%										田原市	20	80	9	300	なし	122	102	83.61%		
兵庫県	多可町	19	62	220	薬剤散布	447	7	1.57%	多可町	19	52	230	600	薬剤散布	858	8	0.93%											
奈良県	吉野町	14	91	350	薬剤散布※	382	0	0.00%										下市町	14	63	370	200	薬剤散布	202	1	0.50%		
岡山県	吉備中央町	15	57	440	なし	1,251	0	0.00%	吉備中央町	15	57	300	5,500	なし	658	59	8.97%	吉備中央町	15	48	310	5,500	なし	1,690	42	2.49%		
熊本県	あさぎり町	9	61	250	薬剤散布	338	75	22.19%	あさぎり町	9	61	220	500	薬剤散布	43	13	30.23%											
平 均						10,612	285	2.69%																	8,313	452	5.44%	

- (注) 1 防除方法欄は伐倒駆除等の種別を示しており、「焼却」、「破碎」、「くん蒸」、「薬剤散布」、「地散」は、それぞれ、「特別伐倒駆除(焼却)」、「特別伐倒駆除(破碎)」、「伐倒駆除(くん蒸)」、「伐倒駆除(薬剤散布)」を実施したことを意味する。
 なお、駆除手法は、その効果が発現される被害発生前年度の手法を記載している。
- 2 ※印は、前年度に被害がなく、当該伐倒駆除を行わなかったものである。

○ 自然環境等影響調査 調査項目

区 分	調 査 内 容
環境条件	・ 調査区林分の概況 地況（海拔高、傾斜度、地質、土壌型等） 林況（林齢、樹種構成等） ・ 薬剤の散布状況（散布月日、時間、天候、薬剤名、散布量、散布面積） ・ 防除実施状況等（被害発生史、防除実施状況等）
自然環境等に及ぼす影響	・ 林木及び下層植生 ・ 野生鳥類（種類及び個体数、営巣野鳥の繁殖状況） ・ 昆虫類（種類及び個体数、斃死昆虫類） ・ 土壌動物（中型土壌動物、大型土壌動物） ・ 水生動植物（水生昆虫類、ミジンコ、水生植物） ・ 土壌、河川及び大気中における薬剤の残留（土壌、河川水、大気）

○ 散布薬剤の概要

種類名	散布回数	散 布 時 期	有効成分名	剤 型
MEP乳剤	2回	成虫発生直前から発生最盛期直前	MEP (フェントロチオン)	液剤
MEPマイクロカプセル剤	1回	成虫発生初期	MEP (フェントロチオン)	液剤
チアクロプリド水和剤	2回	成虫発生直前から発生最盛期直前	チアクロプリド	液剤

○ 調査項目別取りまとめ（平成21年度）

調 査 項 目	調 査 内 容	調査県数	調 査 結 果
1 林木及び下層植生	標準地（1m×20m）を設定し、 葉斑、落葉現象、葉・新梢部の変色等の薬害の有無を調査。	4 県	・ 4 県ともに薬剤散布に伴う変色等の異常なし。
2 野生鳥類 (1) 種類及び個体数	1.5km以上のコースを設定し、 ロードサイドセンサス法で鳥類の 種類別個 体数を調査。	3 県	山口① 種類数：前日 12→翌日 11、個体数：前日 34→翌日 24 山口② 種類数：前日 13→翌日 14、個体数：前日 36→翌日 31 宮崎① 種類数：前日 14→翌日 17、個体数：前日 46→翌日 43 宮崎② 種類数：前日 19→翌日 13、個体数：前日 48→翌日 34 鹿児島 種類数：前日 9→翌日 11、個体数：前日 40→翌日 58
(2) 営巣野鳥の繁殖 状況	調査区内に巣箱を設置し、鳥類 の種類別営巣数、ふ化率、巣内生 存率等を調査。	2 県	宮崎 営巣数5、ふ化率：翌日 61%、8日後 45% 巣内生存率：翌日 73%、8日後 0% 鹿児島 営巣数17、ふ化率：翌日 0%、8日後 0%、30日後 0% 巣内生存率：翌日 0%、8日後 0%、30日後 0%
3 昆虫類 (1) 種類及び個体数 ① カミキリムシ	誘引剤を入れたトラップを地上 高1.5mに設置し、トラップ内の カミキリムシ科昆虫の種類別個体 数を調査。	4 県	兵庫① 種類数：前日 3→8日後 3、個体数：前日 964→8日後 120 兵庫② 種類数：前日 4→8日後 5、個体数：前日 196→8日後 52 山口① 種類数：前日 1→8日後 0、個体数：前日 75→8日後 0 山口② 種類数：前日 2→8日後 3、個体数：前日 17→8日後 11 宮崎① 種類数：前日 2→8日後 0、個体数：前日 51→8日後 0 宮崎② 種類数：前日 0→8日後 1、個体数：前日 0→8日後 5 鹿児島 種類数：前日 3→8日後 1、個体数：前日 5→8日後 1

調 査 項 目	調 査 内 容	調査県数	調 査 結 果
② ハチ	誘引剤を入れたトラップを地上高1.5mに設置し、トラップ内のハチ目昆虫の種類別個体数を調査。	4 県	兵庫① 種類数：前日 2→8日後 2、個体数：前日 13→8日後 10 兵庫② 種類数：前日 1→8日後 3、個体数：前日 5→8日後 10 山口① 種類数：前日 7→8日後 1、個体数：前日 52→8日後 1 山口② 種類数：前日 7→8日後 1、個体数：前日 45→8日後 1 宮崎① 種類数：前日 9→2日後 2、個体数：前日 135→2日後 11 宮崎② 種類数：前日 6→2日後 6、個体数：前日 275→2日後 135 鹿児島 種類数：前日 9→2日後 6、個体数：前日 57→2日後 24
③ オサムシ	地上ピットホールトラップを設置し、トラップ内のオサムシ科昆虫の種類別個体数を調査。	3 県	兵庫① 種類数：前日 6→8日後 4、個体数：前日 27→8日後 17 兵庫② 種類数：前日 5→8日後 5、個体数：前日 34→8日後 21 山口① 種類数：前日 1→8日後 1、個体数：前日 27→8日後 2 山口② 種類数：前日 1→8日後 1、個体数：前日 1→8日後 2 宮崎① 種類数：前日 6→8日後 2、個体数：前日 24→8日後 5 宮崎② 種類数：前日 5→8日後 5、個体数：前日 7→8日後 8
(2) 斃死昆虫類	白布（1m×1m×20cm）10枠を設置し、斃死落下した昆虫類の種類別個体数を調査。	4 県	兵庫 ハエ目、ハチ目、カメムシ目、チャタテムシ目 等 山口 カメムシ目、ハエ目、ハチ目 等 宮崎 カメムシ目、ハエ目、ハチ目、アザミウマ目 等 鹿児島 チャタテムシ目、カメムシ目、ハエ目、ハチ目 等

調 査 項 目	調 査 内 容	調査県数	調 査 結 果
4 土壌動物 (1) 中型土壌動物	任意の土壌採取器（コア・サン プラー）により、5地点で各100m lのコアを採取し、ツルグレン装 置を用いて土壌動物の種類別個体 数を調査。	3 県	山口①種類数：前日 2→翌日 2、個体数：前日 2,111→翌日 3,268 山口②種類数：前日 2→翌日 2、個体数：前日 2,012→翌日 4,542 宮崎① 種類数：前日 3→翌日 3、個体数：前日 197→翌日 174 宮崎② 種類数：前日 3→翌日 3、個体数：前日 127→翌日 99 鹿児島 種類数：前日 4→翌日 4、個体数：前日 54→翌日 10
(2) 大型土壌動物	5地点に標準地（25cm×25cm） を設定し、深さ5cmまでの土壌動 物の個体数等を調査。	2 県	山口① 種類数：前日 3→翌日 3、個体数：前日 23→翌日 21 山口② 種類数：前日 3→翌日 1、個体数：前日 9→翌日 2 宮崎① 種類数：前日 5→翌日 6、個体数：前日 55→翌日 68 宮崎② 種類数：前日 4→翌日 5、個体数：前日 153→翌日 68
5 水生動植物 (1) 水生昆虫類	調査区内の河川及びその下流地 点（散布区域外）に、5箇所の調 査地点を設置して捕獲された水生 昆虫類の種類別個体数を調査。	2 県	兵庫① 種類数：前日 3→翌日 2 個体数：前日 13→翌日 4 兵庫② 種類数：前日 3→翌日 1→30日後 3 個体数：前日 22→翌日 9→30日後 14 山口① 種類数：前日 3→翌日 3 個体数：前日 18→翌日 6 山口② 種類数：前日 0→翌日 1→43日後 0 個体数：前日 0→翌日 1→43日後 0
(2) ミジンコ	調査区内の河川及びその下流地 点（散布区域外）に、5箇所の調 査地点を設置して捕獲されたミジ ンコの種類別個体数を調査。	1 県	山口① 種類数：前日 1→翌日 1 個体数：前日 51→翌日 12 山口② 種類数：前日 1→翌日 1→43日後 0 個体数：前日 6→翌日 10→43日後 0

調 査 項 目	調 査 内 容	調査県数	調 査 結 果
6 土壌、河川及び大気中における薬剤の残留 (1) 土壌	5 地点で土壌を各 1 kg採取し、ガスクロマトグラフィー法により薬剤分析。	5 県	(MEP乳剤) 岩手 翌日 N.D~0.021ppm→90日後 N.D.~0.004ppm 山口 翌日 0.004~0.110ppm→90日後 N.D.~0.002ppm (MEPマイクロカプセル剤) 福岡 翌日 0.0013~1.113ppm→96日後 0.0023~0.1431ppm 宮崎 翌日 0.053~1.000ppm→90日後 0.005~0.021ppm 鹿児島 翌日 0.341~0.955ppm→30日後 0.179~0.600ppm→90日後 0.012~0.213ppm
(2) 河川水	調査区内の河川及びその下流（散布区域外に間隔を置いて2地点）において、水を1ℓ採取し、ガスクロマトグラフィー法により薬剤分析。	4 県	(MEP乳剤) 岩手 散布区域内 ① 散布直後 :N.D 翌日 :N.D 8日後 :N.D ② 散布直後 :0.0003mg/L 翌日 :N.D 8日後 :N.D その下流 ① 散布直後~8日後 最小値,最高値: N.D ② 散布直後~8日後 最小値,最高値: N.D 山口 散布区域内 ① 散布直後 :0.004mg/L 翌日 :0.002mg/L 降雨時 :0.008mg/L 8日後 :N.D ② 散布直後 :0.001mg/L 翌日 :N.D 降雨時 :N.D 8日後 :N.D その下流 ① 散布直後 :0.002mg/L 翌日 :N.D 降雨時 :0.002mg/L 8日後 :N.D ② 散布直後 :0.001mg/L 翌日 :N.D 降雨時 :0.004mg/L 8日後 :N.D (チアクロプリド水和剤) 兵庫 散布区域内 散布直後~8日後 最小値,最高値: N.D その下流 散布直後~8日後 最小値,最高値: N.D (MEPマイクロカプセル剤) 宮崎 散布区域内 散布直後~8日後 最小値,最高値: N.D その下流 散布直後~8日後 最小値,最高値: N.D ※調査方法は、散布直後から8日後の間で3～4回測定。

調 査 項 目	調 査 内 容	調査県数	調 査 結 果																														
(3) 大気	散布地域及びその周辺2～4方位で大気を採取しガスクロマトグラフィー法より薬剤分析。	6 県	全て環境省のMEP気中濃度評価値（10μg/m3）未満であった。 （MEP乳剤） <table><tr><td rowspan="2">岩手</td><td>散布区域内（散布直後～4日後）</td><td>最小値:N.D～最高値:2.60μg/m3</td></tr><tr><td>散布区域外（散布直後～4日後）</td><td>最小値:N.D～最高値:0.53μg/m3</td></tr><tr><td rowspan="2">山口</td><td>散布区域内（散布直後～8日後）</td><td>最小値:N.D～最高値:2.80μg/m3</td></tr><tr><td>散布区域外（散布中 ～8日後）</td><td>最小値:N.D～最高値:3.40μg/m3</td></tr></table> （チアクロプリド水和剤） <table><tr><td rowspan="2">兵庫</td><td>散布区域内（散布直後～4日後）</td><td>最小値,最高値 N.D</td></tr><tr><td>散布区域外（散布中 ～4日後）</td><td>最小値,最高値 N.D</td></tr></table> （MEPマイクロカプセル剤） <table><tr><td rowspan="2">福岡</td><td>散布区域内（散布直後～4日後）</td><td>最小値:N.D～最高値:1.9092μg/m3</td></tr><tr><td>散布区域外（散布中 ～4日後）</td><td>最小値:N.D～最高値:0.5788μg/m3</td></tr><tr><td rowspan="2">宮崎</td><td>散布区域内（散布直後～4日後）</td><td>最小値:N.D～最高値:0.20μg/m3</td></tr><tr><td>散布区域外（散布中 ～4日後）</td><td>最小値:N.D～最高値:1.70μg/m3</td></tr><tr><td rowspan="2">鹿児島</td><td>散布区域内（散布直後～4日後）</td><td>最小値:N.D～最高値:2.04μg/m3</td></tr><tr><td>散布区域外（散布中 ～4日後）</td><td>最小値:N.D～最高値:0.87μg/m3</td></tr></table>	岩手	散布区域内（散布直後～4日後）	最小値:N.D～最高値:2.60μg/m3	散布区域外（散布直後～4日後）	最小値:N.D～最高値:0.53μg/m3	山口	散布区域内（散布直後～8日後）	最小値:N.D～最高値:2.80μg/m3	散布区域外（散布中 ～8日後）	最小値:N.D～最高値:3.40μg/m3	兵庫	散布区域内（散布直後～4日後）	最小値,最高値 N.D	散布区域外（散布中 ～4日後）	最小値,最高値 N.D	福岡	散布区域内（散布直後～4日後）	最小値:N.D～最高値:1.9092μg/m3	散布区域外（散布中 ～4日後）	最小値:N.D～最高値:0.5788μg/m3	宮崎	散布区域内（散布直後～4日後）	最小値:N.D～最高値:0.20μg/m3	散布区域外（散布中 ～4日後）	最小値:N.D～最高値:1.70μg/m3	鹿児島	散布区域内（散布直後～4日後）	最小値:N.D～最高値:2.04μg/m3	散布区域外（散布中 ～4日後）	最小値:N.D～最高値:0.87μg/m3
岩手	散布区域内（散布直後～4日後）	最小値:N.D～最高値:2.60μg/m3																															
	散布区域外（散布直後～4日後）	最小値:N.D～最高値:0.53μg/m3																															
山口	散布区域内（散布直後～8日後）	最小値:N.D～最高値:2.80μg/m3																															
	散布区域外（散布中 ～8日後）	最小値:N.D～最高値:3.40μg/m3																															
兵庫	散布区域内（散布直後～4日後）	最小値,最高値 N.D																															
	散布区域外（散布中 ～4日後）	最小値,最高値 N.D																															
福岡	散布区域内（散布直後～4日後）	最小値:N.D～最高値:1.9092μg/m3																															
	散布区域外（散布中 ～4日後）	最小値:N.D～最高値:0.5788μg/m3																															
宮崎	散布区域内（散布直後～4日後）	最小値:N.D～最高値:0.20μg/m3																															
	散布区域外（散布中 ～4日後）	最小値:N.D～最高値:1.70μg/m3																															
鹿児島	散布区域内（散布直後～4日後）	最小値:N.D～最高値:2.04μg/m3																															
	散布区域外（散布中 ～4日後）	最小値:N.D～最高値:0.87μg/m3																															

(参 考 3 - 3)

○野生鳥類、昆虫類等の種数と個体数の変化に係る統計的解析結果について

1 解析方法

同一の調査方法をとっている H18~H21 年度のデータから、年度ごと、生物群ごとに、一般化線形混合モデル（G LMM）を使って、薬剤散布の前後や、散布区と無散布区の比較において、種類数や個体数に有意な差（危険率 5% 以下）がみられるか解析した。

2 データ項目及びデータ数

区 分		H18	H19	H20	H21
野 生 鳥 類		36	24	8	20
昆 虫 類	カミキリムシ	44	28	12	24
	ハチ	44	28	12	24
	オサムシ	44	28	12	20
土 壌 動 物	(中型)	32	20	8	16
	(大型)	32	20	8	16
水 生 昆 虫		16	16	—	16

※ H20 の水生昆虫は、1 県のためのデータだったため、統計解析を行わなかった。

3 平成 21 年度の解析結果

(1) 種類数

これまでと同様、散布の前後で有意な差はみられなかった。（全体では、H18 年度のカミキリムシとハチについてのみ、無散布区に比較して散布区で減少する、もしくは増加が抑えられる傾向があった。）

(2) 個体数

H21 年度は、カミキリムシ、ハチ、オサムシ、大型土壌動物では、散布後に個体数が減少する傾向がみられた

が、その他は散布後に増加または変化なしであった。（全体では、カミキリムシを除き、散布後の増減の傾向及び散布区と無散布区の比較とも、年度によって異なる結果がみられ、有意な差はほとんどみられなかった。）

- ①カミキリムシ：これまでと同様に、散布後に減少する傾向と無散布区に比較して散布区で減少する傾向がみられた。
- ②ハチ：散布の前後及び無散布区に比較して散布区で減少する傾向がみられた。（全体では、散布後の増減は年度によって異なった。また、H20 年度を除き、散布区に比べ無散布区で個体数が多い傾向がみられた。）
- ③オサムシ：散布の前後及び無散布区に比較して散布区で減少する傾向がみられた。（全体では、H20 年度を除き散布後に減少する傾向があった。薬剤散布の有無による傾向は年度によって異なった。）
- ④土壌動物（中型）：散布後の変化は認められず、散布の有無の比較では散布区で個体数が多かった。（全体では、散布後にむしろ増加する傾向があった。散布の有無の比較では年度によって結果が異なった。）
- ⑤土壌動物（大型）：散布後に減少する傾向がみられたが、散布の有無の比較では散布区で多かった。（全体では、散布後の増減は年度によって異なる一方、散布の有無の比較では散布区で多い傾向があった。）
- ⑥水生昆虫：散布後の増減に有意な差はほとんどみられなかった。（全体では、散布後の増減の変化はほとんどみられず、散布後にむしろ増加する年度もあった。散布の有無の比較では無散布区で多い傾向があった。）

○ 自然環境等影響調査 野生鳥類、昆虫類等の種類数の変化に係る統計的解析結果

項目		調査年度	実施数 (都道府県)	調査 箇所数	散布前後の比較			散布の有無による比較			
					係数	危険率	散布後	係数	危険率	比較	
22	野生鳥類		H21年度	3	20	0.0935	0.629	変化なし	0.2578	0.167	変化なし
23			H20年度	2	8	0.0715	0.789	変化なし	-0.0770	0.782	変化なし
24			H19年度	5	24	0.1018	0.581	変化なし	0.1890	0.283	変化なし
1			H18年度	6	36	0.0924	0.519	変化なし	0.0756	0.590	変化なし
2	昆虫類	カミキリムシ	H21年度	4	24	0.5108	0.323	変化なし	0.0059	0.991	変化なし
3			H20年度	3	12	-0.1053	0.819	変化なし	-0.3567	0.469	変化なし
4			H19年度	6	28	-0.1431	0.706	変化なし	-0.6867	0.093	変化なし
5			H18年度	7	44	0.0000	1.000	変化なし	-1.1900	0.004	無散布区で多い
6		ハチ	H21年度	4	24	0.3502	0.135	変化なし	-0.8164	0.005	無散布区で多い
7			H20年度	3	12	-0.5108	0.162	変化なし	-0.5108	0.162	変化なし
8			H19年度	6	28	0.1180	0.588	変化なし	-0.1960	0.395	変化なし
9			H18年度	7	44	-0.0953	0.706	変化なし	-0.8764	0.004	無散布区で多い
10		オサムシ	H21年度	3	20	-0.0541	0.869	変化なし	-0.7007	0.052	変化なし
11			H20年度	3	12	0.2007	0.655	変化なし	0.1054	0.819	変化なし
12			H19年度	6	28	0.1719	0.613	変化なし	0.0725	0.826	変化なし
13			H18年度	7	44	-0.1278	0.662	変化なし	-0.2645	0.356	変化なし
14	土壌動物	土壌動物(中型)	H21年度	3	20	0.0000	1.000	変化なし	0.0000	1.000	変化なし
15			H20年度	2	8	0.2877	0.594	変化なし	0.2877	0.594	変化なし
16			H19年度	4	20	0.0392	0.889	変化なし	-0.0834	0.773	変化なし
17			H18年度	5	32	0.0392	0.889	変化なし	-0.0834	0.773	変化なし
18		土壌動物(大型)	H21年度	2	16	0.2364	0.494	変化なし	0.0000	1.000	変化なし
19			H20年度	2	8	-0.8470	0.220	変化なし	0.0000	1.000	変化なし
20			H19年度	4	20	0.1280	0.662	変化なし	0.0000	1.000	変化なし
21			H18年度	5	32	0.0588	0.808	変化なし	0.3102	0.176	変化なし
水生動物	水生昆虫	H21年度	2	16	0.0000	1.000	変化なし	-0.3570	0.469	変化なし	
		H20年度	1	4	-	-	-	-	-	-	
		H19年度	2	16	-0.0800	0.842	変化なし	-0.0800	0.842	変化なし	
		H18年度	2	16	0.0000	1.000	変化なし	0.0000	1.000	変化なし	
	ミジンコ	H21年度	1	8	-	-	-	-	-	-	
		H20年度	-	-	-	-	-	-	-	-	
		H19年度	1	8	-	-	-	-	-	-	
		H18年度	1	8	-	-	-	-	-	-	

注) 「散布前後の比較」については、係数が「正」だと散布後に減少、「負」だと散布後に増加を意味する
「散布の有無による比較」については、係数が「正」だと散布区で多い、「負」だと無散布区で多いを意味する
は「無散布区で多い」と有意な差(危険率5%)がみられた項目である。

○ 自然環境等影響調査 野生鳥類、昆虫類等の個体数の変化に係る統計的解析結果

項目		調査年度	実施数 (都道府県)	調査 箇所数	散布前後の比較			散布の有無による比較		
					係数	危険率	散布後	係数	危険率	比較
野生鳥類		H21年度	3	20	0.063	0.557	変化なし	0.111	0.292	散布区で多い
		H20年度	2	8	-0.073	0.669	増加	0.144	0.374	散布区で多い
		H19年度	5	24	0.239	0.013	減少	-0.027	0.780	変化なし
		H18年度	6	36	-0.066	0.442	増加	-0.063	0.449	変化なし
昆虫類	カミキリムシ	H21年度	4	24	0.660	0.001未満	減少	-1.784	0.001未満	無散布区で多い
		H20年度	3	12	0.540	0.001未満	減少	-2.072	0.001未満	無散布区で多い
		H19年度	6	28	1.082	0.001未満	減少	-1.422	0.001未満	無散布区で多い
		H18年度	7	44	0.879	0.001未満	減少	-1.229	0.001未満	無散布区で多い
	ハチ	H21年度	4	24	0.326	0.001未満	減少	-0.634	0.001未満	無散布区で多い
		H20年度	3	12	-0.299	0.030	増加	-0.235	0.082	変化なし
		H19年度	6	28	0.518	0.001未満	減少	-0.584	0.001未満	無散布区で多い
		H18年度	7	44	-0.429	0.001	増加	-1.776	0.001未満	無散布区で多い
	オサムシ	H21年度	3	20	0.275	0.025	減少	-1.589	0.001未満	無散布区で多い
		H20年度	3	12	0.406	0.053	変化なし	-1.949	0.001未満	無散布区で多い
		H19年度	6	28	0.487	0.001未満	減少	-0.058	0.649	変化なし
		H18年度	7	44	0.412	0.001	減少	0.279	0.027	散布区で多い
土壌動物	土壌動物(中型)	H21年度	3	20	-0.043	0.030	増加	0.436	0.001未満	散布区で多い
		H20年度	2	8	-0.981	0.001未満	増加	-0.102	0.550	変化なし
		H19年度	4	20	-0.579	0.001未満	増加	-0.387	0.001未満	無散布区で多い
		H18年度	5	32	-0.579	0.001未満	増加	-0.387	0.001未満	無散布区で多い
	土壌動物(大型)	H21年度	2	16	0.443	0.001未満	減少	0.405	0.001	散布区で多い
		H20年度	2	8	-1.822	0.001未満	増加	0.144	0.001未満	散布区で多い
		H19年度	4	20	0.182	0.034	減少	0.888	0.001未満	散布区で多い
		H18年度	5	32	0.120	0.117	変化なし	0.885	0.001未満	散布区で多い
水生動物	水生昆虫	H21年度	2	16	0.115	0.389	変化なし	-1.677	0.001未満	無散布区で多い
		H20年度	1	4	-	-	-	-	-	-
		H19年度	2	16	-0.222	0.001	増加	-1.340	0.001未満	無散布区で多い
		H18年度	2	16	0.095	0.218	変化なし	-0.514	0.001未満	無散布区で多い
	ミジンコ	H21年度	1	8	-	-	-	-	-	-
		H20年度	-	-	-	-	-	-	-	-
		H19年度	1	8	-	-	-	-	-	-
		H18年度	1	8	-	-	-	-	-	-

注) 「散布前後の比較」については、係数が「正」だと散布後に減少、「負」だと散布後に増加を意味する。

「散布の有無による比較」については、係数が「正」だと散布区で個体数が多い、「負」だと無散布区で個体数が多いを意味する。

は「散布後に減少」、「無散布区で多い」と有意な差(危険率5%未満)がみられた項目である。

平成21年度薬剤防除自然環境等影響調査の概要

岩手県 (MEP 乳剤)

1 動植物への影響

調査区分		概要		散布回数		散布前の状況		散布後の状況		増 減		摘 要
						種類数	個体数	種類数	個体数	種類数	個体数	
個体数の変動等	野生鳥類	散布区	1回目									無調査
			2回目									
		無散布区	1回目									
			2回目									
	昆虫類	カミキリムシ	散布区 1回目									無調査
			散布区 2回目									
			無散布区 1回目									
			無散布区 2回目									
		ハチ	散布区 1回目									無調査
			散布区 2回目									
			無散布区 1回目									
			無散布区 2回目									
		オサムシ	散布区 1回目									無調査
			散布区 2回目									
			無散布区 1回目									
			無散布区 2回目									
	土壌動物	中型	散布区 1回目									無調査
			散布区 2回目									
			無散布区 1回目									
			無散布区 2回目									
		大型	散布区 1回目									無調査
			散布区 2回目									
			無散布区 1回目									
			無散布区 2回目									
	水生動物	水生昆虫	区域内 1回目									無調査
			区域内 2回目									
			下流 1回目									
			下流 2回目									
		ミジンコ	区域内 1回目									無調査
			区域内 2回目									
		下流	1回目									無調査
			2回目									

- (注) 1. 「散布後の増減」については、野生鳥類では散布〇日前と散布〇日後、昆虫類では散布前と散布〇日後、土壌動物及び水生昆虫では散布前と散布翌日を比較。
 2. 「散布後の増減」は、上段に捕獲数を下段に増減を記入し、増減については、増減20%以上の減少を「－」、20%未満の減少を「－」、増加を「＋」、増減なしを「±」で表示。

調査区分	概 要
林木及び下層植生	
営巣野鳥の繁殖状況	
斃死昆虫の種類	
水生植物の色の变化	

2 薬剤の残留

調査区分		概要	最大値	最小値	指針値等	概 要
土 壌 (ppm)			0.021	N. D	—	第1回散布、第2回散布とも散布翌日に濃度の上昇がみられたが、第2回散布90日後には低下していた。
河川水 (mg/L)	散布区域内		0.0003	N. D	0.003 (厚生労働省指針値)	第2回散布当日に0.0003mg/Lが検出された。
	その下流		N. D	N. D		期間を通じて検出されなかった。
大 気 (μg/m3)	散布区域内		2.6	N. D	10 (環境省評価値)	第1回散布、第2回散布とも、環境省の空气中濃度評価値以下であった。
	散布区域外		0.53	N. D		第1回散布、第2回散布とも、環境省の空气中濃度評価値以下であった。

3 林況等

	林 齢	混交割合	マツ以外の主要樹種	
散布区	41年生	96%	上木：スギ	下木：リョウブ、コナラ等
無散布区	42年生	99%	上木：スギ	下木：コナラ等

平成21年度薬剤防除自然環境等影響調査の概要

兵庫県(チアクロプリド水和剤)

1 動植物への影響

調査区分			散 布 回 数	散布前の増減		散布後の状況		増減		概要
				種類数	個体数	種類数	個体数	種類数	個体数	
個体数の変動等	野生鳥類	散布区	1回目							
			2回目							
		無散布区	1回目							
			2回目							
	昆虫類	カミキリムシ	1回目	3	964	3	120	±	—	散布後の個体数は減少しているが、2回散布前は1回散布後の個体数より増加している。特にトビヒゲトラカミキリは捕獲個体数が非常に多いことから薬剤散布の影響が懸念されるが、調査地に近接したヒノキ間伐材から発生し、調査の第1回目(6月2日)と発生ピークが重なり、その後発生消長にあわせて個体数が減少したと考えられる。他種のもは薬剤散布の影響と考えられる一定の傾向は見られなかった。このため、薬剤散布の影響はないと考えられる。
			2回目	4	196	5	52	+	—	
		無散布区	1回目							
			2回目							
		ハチ	1回目	2	13	2	10	±	—	種類数、個体数とも薬剤散布の影響と思われるような一定の傾向は見られなかった。
			2回目	1	5	3	10	+	+	
		無散布区	1回目							
			2回目							
		オサムシ	1回目	6	27	4	17	—	—	散布後に個体数が減少しているが、2回散布前は1回散布前の個体数より増加しており、種類数、個体数とも薬剤散布の影響と思われるような一定の傾向は見られなかった。
			2回目	5	34	5	21	±	—	
		無散布区	1回目							
			2回目							
	土壌動物	中型	1回目							
			2回目							
		無散布区	1回目							
			2回目							
		大型	1回目							
			2回目							
	水生動物	水生昆虫	1回目							散布区域内外とも、散布の前後で若干の個体数の変動がみられたが、個体数の自然な変動の範囲内にあり、薬剤の影響はないと考えられる。
			2回目							
		下流	1回目	2	22	1	8	—	—	
			2回目	2	22	3	32	+	+	
		ミジンコ	1回目							
			2回目							
		下流	1回目							
			2回目							

- 注 1.「散布前の状況」については、上段には1回目の散布前のデータを、下段には2回目の散布前のデータを記入。
2.「散布後の増減」については、野生鳥類では散布前日と散布2日後、昆虫類では散布前日と散布2日又は8日後、水生昆虫では散布前日と散布翌日を比較。

調査区分	概要
林木及び下層植生	散布区域内の林木及び下層植生ともに異常は見られなかった。
営巣野鳥の繁殖状況	
斃死昆虫の種類	主なものはハエ目、ハチ目、カメシ目、チャタテムシ目などであった。
水生植物の色の变化	薬剤散布の影響と考えられるような変動は見られなかった。

2 薬剤の残留

調査区分		概要		最大値	最小値	指針値等	概要
土壌(ppm)							
河川水 (mg/L)	散布区域内	<0.0001	<0.0001	0.012 (1日許容 摂取量)	基準値・指針値等は設定されていないが、全ての調査において定量下限値(0.0001)未満であり、一日許容摂取量(0.012mg/kg/日)からみて問題がないと考えられる。		
	その下流	<0.0001	<0.0001				
大気 (μg/m3)	散布区域内	<0.2	<0.2	60 (気中濃度評価 値)	評価値が設定されていないため、航空防除農薬環境評価検討報告書を基に、気中濃度評価値を60μg/m3と推定し、問題ないと考えられる		
	散布区域外	<0.2	<0.2				

定量下限値未満は数値の前に<と表示した

3 林況等

	林齢	混交歩合	マツ以外の主要樹種	
散布区	75年生	80%	上木:ヒサカキ等	下木:アケシバ、コシダ等
無散布区				

平成21年度薬剤防除自然環境等影響調査の概要

山 口 県 (MEP乳剤)

1 動植物への影響

概要			散布 回数	散布前の状況		散布後の状況		増 減		摘 要			
				種類数	個体数	種類数	個体数	種類数	個体数				
調査区分													
個体数の変動等	野生鳥類	散布区	1回目	12	34	11	24	—	—	散布調査区における散布前日と翌日の個体数は、1回目、2回目ともに減少した。無散布調査区における散布前日と翌日の個体数は、1回目は増加、2回目は減少した。			
			2回目	13	36	14	31	+	—				
		無散布区	1回目	12	26	10	33	—	+				
			2回目	11	46	11	38	±	—				
	昆虫類	カミキリ	散布区	1回目	1	75	0	0	—		—	散布調査区において、第1回散布後にトビヒゲトラカミキリの個体数が減少した。しかしながら、今回は経年変化を比較できないため、薬剤散布による個体数への影響は分からない。	
				2回目	2	17	3	11	+		—		
			無散布区	1回目	1	10	0	0	—		—		
				2回目	2	41	1	44	—		+		
		ハチ	散布区	1回目	7	52	1	1	—	—	散布前後で個体数の減少が認められたが、第1回散布から第2回散布の間に個体数は回復しており、影響は一時的なものであると考えられる。		
				2回目	7	45	1	1	—	—			
			無散布区	1回目	10	181	5	12	—	—			
				2回目	9	66	6	33	—	—			
		オサムシ	散布区	1回目	1	27	1	2	±	—		散布調査区において、第1回散布後に個体数が減少した。しかしながら、出現した種が1つであることや、今回は経年変化を比較できないことから、個体数への影響は分からない。	
				2回目	1	1	1	2	±	+			
			無散布区	1回目	1	4	1	6	±	+			
				2回目	1	7	1	5	±	—			
		土壌動物	中型	散布区	1回目	2	2,111	2	3,268	±	+		散布前後の変化、両調査区の比較において、個体数の減少はなく、薬剤散布による影響は認められなかった。
					2回目	2	2,012	2	4,542	±	+		
				無散布区	1回目	2	2,642	2	2,461	±	—		
					2回目	2	1,690	2	2,317	±	+		
	大型		散布区	1回目	3	23	3	21	±	—	第1・2回散布前後とも、散布調査区において、個体数が減少する有意差は認められなかった。		
				2回目	3	9	1	2	—	—			
			無散布区	1回目	4	57	4	19	±	—			
				2回目	3	10	0	0	—	—			
水生動物	水生昆虫	区域内	1回目	3	18	3	6	±	—	散布前後の比較では有意差がなく、また、散布調査区と無散布調査区の比較では一部の目で個体数が減少する有意差が認められたが、一定の傾向は見られないため、薬剤散布の影響であるかは分からない。			
			2回目	0	0	1	1	+	+				
		下流	1回目	3	26	3	50	±	+				
			2回目	3	31	3	17	±	—				
	ミジンコ	区域内	1回目	1	51	1	12	±	—		第1・2回散布前後とも、散布調査区において、個体数が減少する有意差は認められなかった。また、散布調査区と無散布調査区の比較では一定の傾向はなく、薬剤散布による影響は認められないと考えられる。		
			2回目	1	6	1	10	±	+				
		下流	1回目	1	3	1	9	±	+				
			2回目	1	4	1	18	±	+				

- (注) 1. 「散布後の増減」については、野生鳥類では散布〇日前と散布〇日後、昆虫類では散布前と散布〇日後、土壌動物及び水生昆虫では散布前と散布翌日を比較。
2. 「散布後の増減」は、上段に捕獲数を下段に増減を記入し、増減については、増減20%以上の減少を「—」、20%未満の減少を「—」、増加を「+」、増減なしを「±」で表示。

調査区分	概 要
林木及び下層植生	林木及び下層植生とも薬剤散布に伴う変化は認められなかった。
営巣野鳥の繁殖状況	
斃死昆虫の種類	11目確認され、カメムシ目、ハエ目、ハチ目が多かった。
水生植物の色の变化	第1・2回散布前後、また、散布期間中において、薬剤散布による影響は認められなかった。

2 薬剤の残留

概要		調査区分	最大値	最小値	指針値等	概 要
土 壌 (ppm)			0.11	ND	—	全地点とも第2回散布翌日に最大値を検出した。30日後、90日後にはそれぞれ減少している。
河川水 (mg/L)	散布区域内	0.008	ND	0.003 (厚生労働省指針値)	散布調査区は第2回散布直後及び散布後降雨時に検出した。無散布調査区は第2回散布後降雨時に検出した。第2回散布8日後は両地点とも検出限界未満であった。	
	その下流	0.004	ND			
大 気 (μg/m3)	散布区域内	2.8	ND	10 (環境省評価値)	散布区域を含め全ての地点において気中濃度評価値を下回っていた。	
	散布区域外	3.4	ND			

3 林況等

	林 齢	マツの割合	マツ以外の主要樹種	
散布区	74年生	72%	上木：ヒノキ等	下木：ウツギ、ツツジ等
無散布区	45年生	57%	上木：ヒノキ等	下木：未調査

平成21年度薬剤防除自然環境等影響調査の概要

福岡県 (MEP MC剤)

1 動植物への影響

調査区分		概要		散布回数		散布前の状況		散布後の状況		増 減		摘 要
						種類数	個体数	種類数	個体数	種類数	個体数	
個体数の変動等	野生鳥類	散布区	1回目									無調査
			2回目									
		無散布区	1回目									
			2回目									
	昆虫類	カミキリムシ	散布区 1回目									無調査
			散布区 2回目									
			無散布区 1回目									
			無散布区 2回目									
		ハチ	散布区 1回目									無調査
			散布区 2回目									
			無散布区 1回目									
			無散布区 2回目									
		オサムシ	散布区 1回目									無調査
			散布区 2回目									
			無散布区 1回目									
			無散布区 2回目									
	土壌動物	中型	散布区 1回目									無調査
			散布区 2回目									
			無散布区 1回目									
			無散布区 2回目									
		大型	散布区 1回目									無調査
			散布区 2回目									
			無散布区 1回目									
			無散布区 2回目									
	水生動物	水生昆虫	区域内 1回目									無調査
			区域内 2回目									
			下流 1回目									
			下流 2回目									
		ミジンコ	区域内 1回目									無調査
			区域内 2回目									
			下流 1回目									
			下流 2回目									

調査区分	概 要
林木及び下層植生	
営巣野鳥の繁殖状況	
斃死昆虫の種類	
水生植物の色の变化	

2 薬剤の残留

調査区分		概要		最大値	最小値	指針値等	概 要
土 壌 (ppm)				1.113	0.0013	—	A0層を除去した調査地で最高値を示した。全体的に、時間の経過とともに薬剤濃度は減少する傾向を示した。
河川水 (mg/L)	散布区域内					0.003 (厚生労働省指針値)	無調査
	その下流						無調査
大 気 (μg/m3)	散布区域内			1.9092	N. D	10 (環境省評価値)	散布中の散布区域内で高い数値を示したが、その後は数値が減少している。
	散布区域外			0.5788	N. D		

3 林況等

	林 齢	マツの割合	マツ以外の主要樹種	
散布区	145～165年生	90%	上木：ヤマモ、スダジイ	下木：クハ、ナミキ、タミナチバナ
無散布区	145～165年生	95%	上木：	下木：ハナ

- (注) 1. 「散布後の増減」については、野生鳥類では散布〇日前と散布〇日後、昆虫類では散布前と散布〇日後、土壌動物及び水生昆虫では散布前と散布翌日を比較。
 2. 「散布後の増減」は、上段に捕獲数を下段に増減を記入し、増減については、増減20%以上の減少を「—」、20%未満の減少を「－」、増加を「＋」、増減なしを「±」で表示。

平成21年度薬剤防除自然環境等影響調査の概要

宮 崎 県 (MEP乳剤)

1 動植物への影響

調査区分		概要		散布前の状況		散布後の状況		増 減		摘 要
		散布回数		種類数	個体数	種類数	個体数	種類数	個体数	
個体数の変動等	野生鳥類	散布区	1回目	14	46	17	43	+	-	主要な構成種、個体数に大差はなかったが、第2回散布後に個体数が減少した。
			2回目	19	48	13	34	--	--	
		無散布区	1回目	11	34	10	37	-	+	
			2回目	12	33	10	25	-	--	
	昆虫類	カミキリムシ	1回目	2	51	0	0	--	--	第1回散布後に種類数、個体数の減少があったが、第2回散布後では、散布区の種類数、個体数が増加した。
			2回目	0	0	1	5	+	+	
		無散布区	1回目	3	140	1	57	--	--	
			2回目	1	28	3	22	+	--	
		ハチ	1回目	9	135	2	11	--	--	第1回散布後に散布区の種類数、個体数ともに減少し、第2回散布後には無散布区の種類数、個体数が減少した。
			2回目	6	275	6	135	±	--	
		無散布区	1回目	13	66	13	176	±	+	
			2回目	12	108	7	83	--	--	
		オサムシ	1回目	6	24	2	5	--	--	第1回散布後に散布区の種類数、個体数の減少、第2回散布後に無散布区の個体数が減少した。
			2回目	5	7	5	8	±	+	
		無散布区	1回目	7	82	9	81	+	-	
			2回目	9	61	8	25	-	--	
	土壌動物	中型	1回目	3	197	3	174	±	-	第1回散布後に無散布区の種類数、個体数の減少、第2回散布前後に散布区の個体数が減少した。
			2回目	3	127	3	99	±	--	
		無散布区	1回目	4	447	3	231	--	--	
			2回目	3	202	3	199	±	-	
		大型	1回目	5	55	6	68	+	+	第1回散布後では、散布区、無散布区ともに個体数が増加したが、第2回散布後に散布区、無散布区ともに個体数が減少した。
			2回目	4	153	5	68	+	--	
		無散布区	1回目	6	47	6	53	±	+	
			2回目	6	51	5	34	-	--	
	水生動物	水生昆虫	1回目							
			2回目							
		下流	1回目							
			2回目							
	ミジンコ	区域内	1回目							
			2回目							
		下流	1回目							
			2回目							

- (注) 1. 「散布後の増減」については、野生鳥類では散布〇日前と散布〇日後、昆虫類では散布前と散布〇日後、土壌動物及び水生昆虫では散布前と散布翌日を比較。
2. 「散布後の増減」は、上段に捕獲数を下段に増減を記入し、増減については、増減20%以上の減少を「--」、20%未満の減少を「-」、増加を「+」、増減なしを「±」で表示。

調査区分	概 要
林木及び下層植生	林木及び下層植生とも薬剤の影響は認められない。
営巣野鳥の繁殖状況	散布区では総計29個の産卵、無散布区では総計25個の産卵があった。 散布区では6羽、無散布区では25羽のヒナが巣立った。 散布区ではヒナの死亡が確認されたが、捕食者による営巣妨害か薬剤散布による餌の一時的減少が考えられる。
斃死昆虫の種類	7目確認され、カメムシ目等において経年変化による増加が認められた。
水生植物の色の变化	

2 薬剤の残留

概要		最大値	最小値	指針値等	概 要
調査区分					
土 壌 (ppm)		1.0	0.005未満	—	今年度はMEP乳剤を2回散布した。散布前日～90日後でも、薬剤の残留が認められたが、時間の経過とともに濃度は減少した。
河 川 水 (mg/L)	散布区域	0.0005未満	0.0005未満	0.003 (厚生労働省指針値)	いずれも下限値未満であった。
	その下流	0.0005未満	0.0005未満		
大 気 (μg/m3)	散布区域	0.2	0.01未満	10 (環境省評価値)	散布区域内では、下限値未満であった。散布区域外では、散布中に1.7μg/m3、散布直後1.4μg/m3、それ以外は、ほぼ下限値未満であった。
	散布区域外	1.7	0.01未満		

3 林況等

	林 齢	マツの割合	マツ以外の主要樹種	
散布区	48年生	100%	上 木 :	下 木 : ヒサカキ、シロダモ等
無散布区	年生	100%	上 木 :	下 木 : ツタ、ウリハダカエデ等

平成21年度薬剤防除自然環境等影響調査の概要

鹿児島県（MEP MC剤）

1 動植物への影響

調査区分			概要		散布前の状況		散布後の状況		増 減		摘 要
			散布回数		種類数	個体数	種類数	個体数	種類数	個体数	
個体数の変動等	野生鳥類	散布区	1回目		9	40	11	58	2	18	種類数及び生息数について薬剤散布の影響と思われる減少傾向は認められなかった。
			2回目							+	
		無散布区	1回目		10	42	10	37	0	-5	
			2回目							-	
	昆虫類	カミキリムシ	1回目		3	5	1	1	-2	-4	散布調査区・無散布区ともに、散布後の捕獲数は減少したが、散布前後や散布区間での有意な差はなかった。
			2回目							--	
		無散布区	1回目		3	21	1	1	-2	-20	
			2回目							--	
		ハチ	1回目		9	57	6	24	-3	-33	散布調査区では、コハナバチ科とハエヤドリクロバチ科が多くみられた。これらは、散布後減少しており、有意な差がみられた。散布による影響が今後も調査が必要である。
			2回目							--	
		無散布区	1回目		7	46	5	13	-2	-33	
			2回目							--	
		オサムシ	1回目		0	0	0	0	0	0	捕獲がなく、散布の影響を判断することはできない。
			2回目							±	
		無散布区	1回目		0	0	0	0	0	0	
			2回目							±	
	土壌動物	中型	1回目		4	54	4	10	0	-44	散布調査区では、散布後の捕獲数が減少した。トビムシに有意な差がみられた。散布による影響が今後も調査が必要である。
			2回目							--	
		無散布区	1回目		3	33	4	26	1	-7	
			2回目							--	
		大型	1回目		0	0	0	0	0	0	捕獲がなく、散布の影響を判断することはできない。
			2回目							±	
		無散布区	1回目		0	0	0	0	0	0	
			2回目							±	
	水生動物	水生昆虫	1回目								調査区域内に河川がないため省略。
			2回目								
		下流	1回目								
			2回目								
	ミジンコ	区域内	1回目								調査区域内に河川がないため省略。
			2回目								
		下流	1回目								
			2回目								

- (注) 1. 「散布後の増減」については、野生鳥類では散布〇日前と散布〇日後、昆虫類では散布前と散布〇日後、土壌動物及び水生昆虫では散布前と散布翌日を比較。
2. 「散布後の増減」は、上段に捕獲数を下段に増減を記入し、増減については、増減20%以上の減少を「--」、20%未満の減少を「-」、増加を「+」、増減なしを「±」で表示。

調査区分	概 要
林木及び下層植生	散布の影響と思われるような、異常や変色はみられなかった。
営巣野鳥の繁殖状況	薬剤散布の影響と思われるふ化率、巣内生存率の減少は認められなかった。
斃死昆虫の種類	昨年度は11目1203個体、今年度は7目107個体が採取された。なお、今年度から調査地を変更したため、経年変化は比較できない。
水生植物の色の变化	調査区域内に河川がないため省略。

2 薬剤の残留

調査区分		概要	最大値	最小値	指針値等	概 要
土 壌 (ppm)			0.955	0.010	—	散布前から90日後まで、採取したすべての土壌サンプルから薬剤が検出された。その後も調査を継続している。
河 川 水 (mg/L)	散布区 域内		—	—	0.003 (厚生労働 省指針値)	平時水が流れる河川がないため、実施せず。
	その下流		—	—		平時水が流れる河川がないため、実施せず。
大 気 (μg/m3)	散布区 域内		2.04	ND	10 (環境省評 価値)	翌日に薬剤が検出されたが、2日後からは検出なし若しくは検出限界値以下であった。
	散布区 域外		0.87	ND		散布中から2日後まで検出されたが、4日後からは検出されなかった。

3 林況等

	林 齢	マツの割合	マツ以外の主要樹種	
散布区	10～15 年生	100%	上木：なし	下木：イヌビワ、ヤシャブシ等
無散布区	1～20 年生	20%	上木：タブノキ	下木：ハクサンボク、シャシャンボ等

鳥獣別の森林被害の概要

(1) シカ

被害面積は、昭和62年までは1千4百ヘクタール程度で推移していたが、昭和63年以降増加し、近年では約3千～4千ヘクタールで推移している。

被害は、枝葉や樹皮の摂食及び角こすりによる剥皮害であり、地域によっては食害された造林木が盆栽状になり成林が困難となる箇所が見られる。また、下層植生の食害等により生物多様性の喪失や土壌流出などの新たな問題も顕在化している。

(2) カモシカ

被害面積は、中部地方及び東日本を中心に近年約5百～1千百ヘクタールで推移している。

被害は、枝葉の摂食がほとんどであり、一部角こすりも見られる。

(3) クマ

被害面積は、近畿、北陸及び中部地方を中心に近年約4百～1千百ヘクタールで推移している。

被害は、樹皮を歯や爪で剥ぐ「クマ剥ぎ」であり、人工林の場合、利用径級（壮齢級）に達した林分の被害が多いため、林業者の経営意欲の低下が懸念されている。

(4) イノシシ

被害面積は、西日本を中心に近年約2百～7百ヘクタールで推移している。竹林におけるタケノコへの被害がほとんどである。

(5) ノウサギ

平成21年度の被害面積は、2百ヘクタール程度と近年減少してきている。

被害は、枝葉及び樹皮の摂食であり、特に幼齢木については主軸の切断を伴うため生育へのダメージは大きい。

(6) ノネズミ

被害面積は、以前は2万ヘクタールを越す被害が発生していたが、平成21年度では北海道を中心に5百ヘクタール程度となっている。

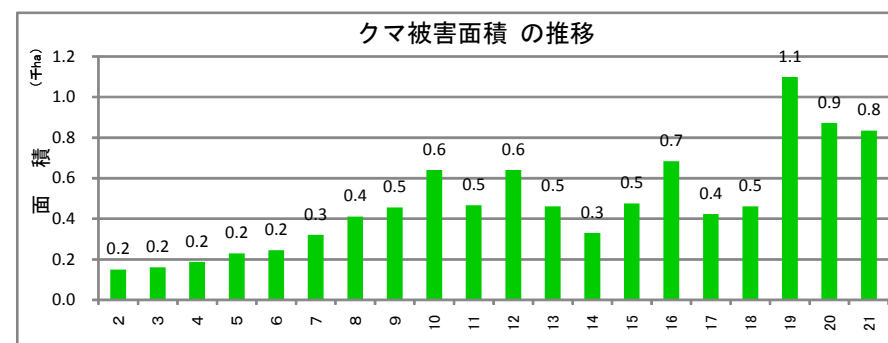
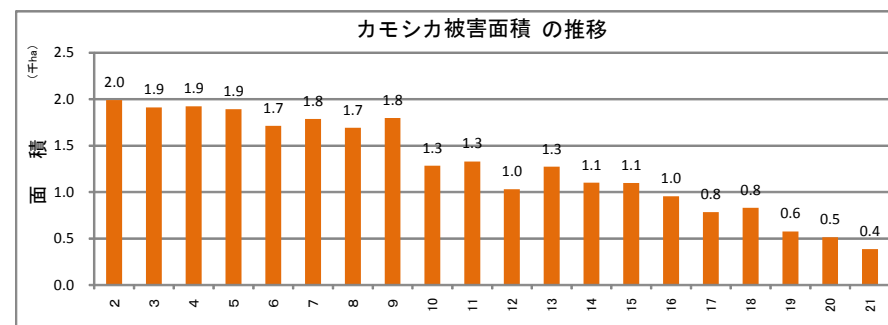
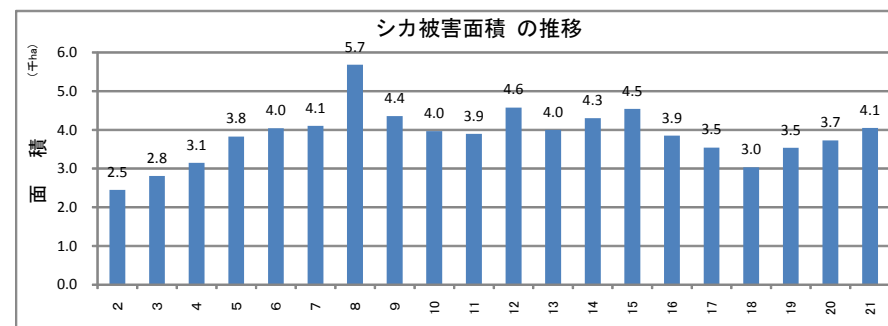
被害は、樹皮及び地下の根の摂食である。

(7) サル

以前は被害が発生していなかったが、平成10年頃から森林被害が発生し、平成21年度は36ヘクタール程度発生している。

被害は、シイタケの被害がほとんどである。

○ 主な鳥獣の過去20年間の森林被害面積の推移



国有林における鳥獣被害対策(シカ)の取組事例

【各局ごとの取組事例】

1. 北海道森林管理局におけるエゾシカ被害対策

- 給餌と組み合わせた大型囲いワナを導入。
- 冬期に国有林林道の除雪を行い、道庁が国有林内で実施した「ボランティアハンター」による捕獲を支援。



囲いワナ設置



捕獲されたエゾシカ



ボランティアハンター

2. 中部森林管理局における高山植物等の被害防止対策

- 中部森林管理局では、県や市町村、信州大学等と共同で「南アルプス食害対策協議会」を設立し、シカの生息状況調査、高山植物の保護のための防護柵の設置、公開シンポジウムの開催等を実施。



防護柵の設置



食害対策協議会の開催

3. 九州森林管理局における被害防止対策

- これまで蓄積された詳細な技術、情報等を職員用として取りまとめた「くくり罠による捕獲マニュアル（暫定版）」、「シカの好き嫌い植物図鑑」等を作成。
- 宮崎市から宮崎県南部の飫肥（おび）、鰐塚山（わにかやま）地域への侵入路を遮断するため、宮崎県と連携を図りつつ、広域移動規制策柵（シカ・ウォール）を2.5 km程度設置。



くくり罠マニュアル



好き嫌い図鑑



シカ・ウォール

【職員による個体数調整】

- 関東、中部、九州の各森林管理局では、現場職員による「くくり罠」を活用したシカの個体数調整を実施。



← 職員による「くくり罠」設置