平成３０年度
薬剤散布に伴う環境影響調査等業務委託

報　告　書

平成 31 年 2 月

株式会社ＢＯ－ＧＡ

― 目　次 ―

1 業務概要 1

2 調査方法 11
2.1 調査地 11
2.2 調査方法 14

3 調査結果 23
3.1 陸上昆虫類調査 23
3.2 急性毒性調査 30
3.3 鳥類・水生生物等調査 32
3.4 アカマツ毎木調査 36

4 まとめ 43
4.1 薬剤散布の影響 43
4.2 総合的な考察 44

【資料編】
資料 1　陸上昆虫類調査　結果一覧
資料 2　急性毒性調査　結果一覧
資料 3　鳥類調査　結果一覧
資料 4　水生生物等（両生類・爬虫類）調査　結果一覧
資料 5　アカマツ毎木調査　結果一覧
資料 6　アカマツ毎木調査　写真票
資料 7　枯損木鑑定結果
資料 8　薬剤散布安全確認調査　報告書一式

1 業務概要

(1) 業務名

平成３０年度　薬剤散布に伴う環境影響調査等業務委託

(2) 業務目的

本業務は、有人・無人ヘリコプターによる松くい虫防除のための空中散布に伴う、自然環境への影響（特に生物）と薬剤散布による防除効果を調査検証することを目的とした。

(3) 履行期間

平成 30 年 5 月 9 日から平成 31 年 2 月 28 日まで

(4) 業務内容

① 計画準備
② 陸上昆虫類調査
③ 鳥類・水生生物等調査
④ アカマツ毎木調査
⑤ 取りまとめ・報告書作成
⑥ 打合せ

(5) 成果品

業務報告書 …… 1 部
上記業務報告書に関する原図及びデータ（電子メディア） …… 1 部

(6) 業務の背景

1) 松くい虫防除のための薬剤散布

本業務は、松枯れ被害の対策として平成 25 年度から実施された松くい虫防除のための薬剤散布に伴って、実施している。

安曇野市岩州公園及び大口沢では、例年、6 月～7 月にかけて、有人ヘリコプター（岩州公園）・無人ヘリコプター（大口沢）を使い、薬剤の空中散布をおこなってきた（図 1-1）。

有人ヘリコプター、無人ヘリコプターは、いずれも薬剤をタンクに積み、樹頂より上部空間 5mの高さから、薬剤を散布する。ただし、表 1-1 に示すように、それぞれの散布の仕方の特徴が異なる。

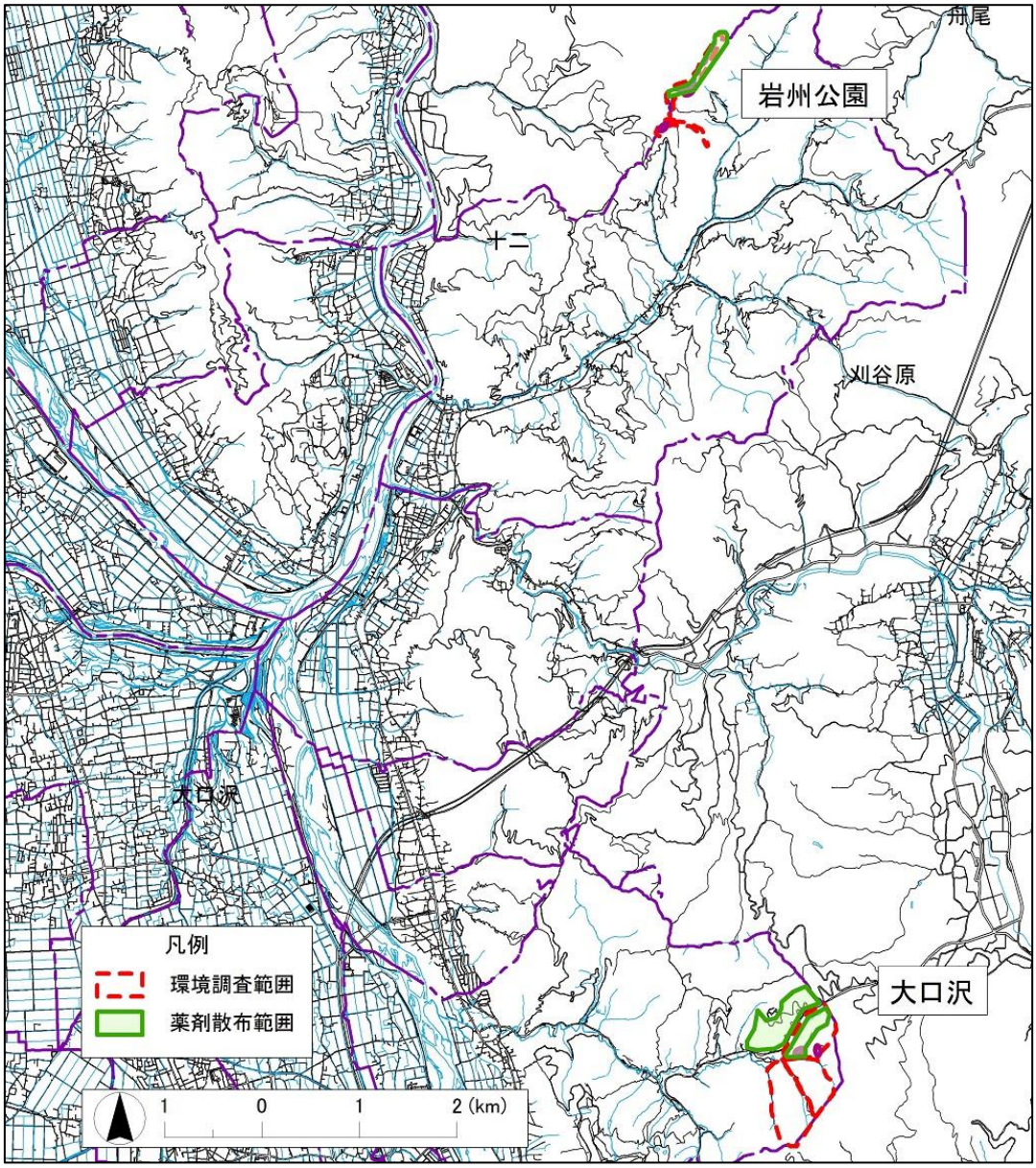


図 1-1　薬剤散布地位置図

表 1-1　有人・無人ヘリコプターの散布の特徴

種類	特性	散布の特徴
有人ヘリコプター （仕様：全長約 10m、最大積載薬剤量約 300L、巡航速度 213km/h、航続距離約 675km）	・樹頂の上部空間 10m程度の高さで、人が操作するヘリコプターから薬剤を散布する	・飛行高度が高く、また飛行速度も速いため、濃い濃度の薬剤を薄く散布する（7.5 倍希釈）
無人ヘリコプター （仕様：全長 3.6m、排気量 246cc、出力 21PS、最大積載薬剤量 16L、飛行時間 60 分）	・樹頂の上部空間 4～5mの高さで、見通しの良い場所から人がリモコンにて操作するヘリコプターから薬剤を散布する	・飛行速度が遅いため、薄い濃度の薬剤を時間をかけて散布する（20 倍希釈）

薬剤散布の様子
左：有人ヘリコプター　右：無人ヘリコプター

2) これまでの調査の経緯

松くい虫防除のための薬剤散布に伴う、自然環境への影響（特に生物）と薬剤散布による防除効果の調査検証は、平成 25 年度から毎年、実施している（岩州公園は平成 26 年度より開始）。その結果、これまでに、薬剤散布は、松くい虫被害を根絶するには至らず、かつ拡大阻止に効果が高いわけではないものの、局所的な被害の深刻化を緩和する効果を有することが示唆されている。また、昆虫類のうち。特に樹冠に生息する種に対しては、薬剤散布による短期的な影響が認められている（表 1-2）。

表 1-2　これまでの結果の概要

年度	実施内容	結果の概要
平成 25 年度	・生息種確認調査 （大口沢のみ）	［生息種確認］薬剤散布との関連認められず
平成 26 年度	・生息種確認調査 ・急性毒性調査 ・アカマツ毎木調査	［生息種確認］薬剤散布との関連認められず ［急性毒性］大口沢にて、薬剤散布との関連示唆。岩州公園では認められず。 ［アカマツ毎木］薬剤散布との関連認められず
平成 27 年度	・生息種確認調査 ・急性毒性調査 ・アカマツ毎木調査	［生息種確認］薬剤散布との関連認められず。 ［急性毒性］大口沢にて、薬剤散布の関連示唆。岩州公園では認められず。 ［アカマツ毎木］大口沢にて薬剤散布との関連示唆。対照区では累計本数が増加。岩州公園では、薬剤散布との関連認められず。
平成 28 年度	・生息種確認調査 ・急性毒性調査 ・アカマツ毎木調査	［生息種確認］薬剤散布との関連認められず。 ［急性毒性］大口沢にて、薬剤散布の影響示唆。岩州公園では認められず。 ［アカマツ毎木］岩州公園・大口沢とも薬剤散布との関連示唆。対照区では、岩州公園の枯損木累計本数が増え始め、大口沢では累計枯損率が 4 割を超えた。
平成 29 年度	・生息種確認調査 ・急性毒性調査 ・アカマツ毎木調査	［生息種確認］大口沢にて、薬剤散布の関連示唆。岩州公園では認められず。 ［急性毒性］大口沢にて、薬剤散布の影響示唆。岩州公園では認められず。 ［アカマツ毎木］岩州公園・大口沢とも薬剤散布との関連示唆。対照区では、大口沢の累計枯損率は 5 割を超えた。

3）今年度の薬剤散布実施について

① 薬剤散布の詳細

今年度の薬剤散布は、大口沢では、6 月 23 日と 7 月 21 日に実施された。大口沢における薬剤散布は、平成 25 年度より、同一の場所、散布薬剤、散布面積、散布量で実施されている。

岩州公園では、重要な種が発見されたことを受け、当該種に対する十分な環境保全措置が検討されていないことから、本年度の散布は中止された。岩州公園における薬剤散布は、平成 26 年度より実施しており、大口沢と同様、場所、散布薬剤、散布面積等は、同一の条件にて散布されている。

表 1-3　平成 30 年度薬剤散布実施概要

	岩州公園	大口沢
散布薬剤	―	アセタミプリド（マツグリーン 2）
散布面積	―	25ha
散布量	―	750L

なお、大口沢で散布した薬剤の飛散状況（大気中及び河川水中を対象）は、影響の評価において重要である。散布日を挟みその前後において、一般社団法人長野県薬剤師会による、薬剤散布安全確認調査が実施されている。調査結果は、安曇野市公式ホームページにて公表されており、本報告では、過去 5 年分の結果を集約した。なお、平成 30 年度分調査結果については、安曇野市公式ホームページに掲載されていないため、担当課より報告書を借用した。

【集約した項目】

- 大気及び河川水の検量結果
- 薬剤散布の実施状況
- 散布当日の気象状況

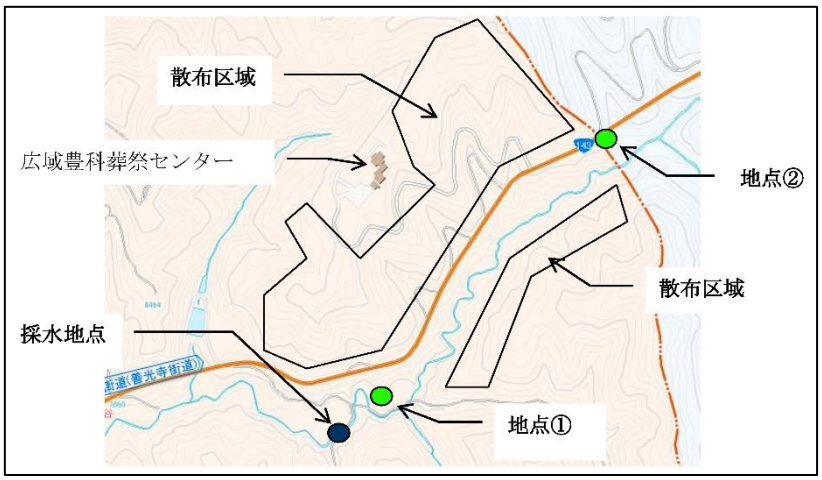


図 1-2　大口沢調査位置

【出典】平成 29 年度薬剤散布安全確認調査報告書（安曇野市豊科大口沢）
※平成 30 年度も平成 29 年度と同様の位置で調査を実施している。

●安曇野市公式ホームページ

松くい虫被害対策薬剤空中散布の実施について
（URL：https://www.city.azumino.nagano.jp/soshiki/30/1162.html ）
（参照：平成 30 年 2 月 15 日）

【公表されている調査結果】

- 平成 26 年度

・平成２６年度　松林健全化推進事業薬剤散布安全確認調査報告書(明科潮沢地区)

(URL：https://www.city.azumino.nagano.jp/uploaded/attachment/2674.pdf)

・平成２６年度　松林健全化推進事業薬剤散布安全確認調査報告書

※大口沢地区での調査結果

(URL：https://www.city.azumino.nagano.jp/uploaded/attachment/2675.pdf)

- 平成 27 年度

・平成２７年度　松林健全化推進事業薬剤散布安全確認調査業務委託報告書

(明科潮沢地区)

(URL：https://www.city.azumino.nagano.jp/uploaded/attachment/2672.pdf)

・平成２７年度　松林健全化推進事業薬剤散布安全確認調査報告書

(豊科大口沢地区)

(URL：https://www.city.azumino.nagano.jp/uploaded/attachment/2673.pdf)

- 平成 28 年度

・平成２８年度薬剤散布安全確認調査業務委託報告書（明科潮沢地区）

(URL:https://www.city.azumino.nagano.jp/uploaded/attachment/26878.pdf)

・平成２８年度薬剤散布安全確認調査報告書（安曇野市豊科大口沢）

(URL:https://www.city.azumino.nagano.jp/uploaded/attachment/26874.pdf)

- 平成 29 年度

・平成２９年度薬剤散布安全確認調査業務委託報告書（明科潮沢地区）

(URL:https://www.city.azumino.nagano.jp/uploaded/attachment/27589.pdf)

・平成２９年度薬剤散布安全確認調査報告書（安曇野市豊科大口沢）

(URL:https://www.city.azumino.nagano.jp/uploaded/attachment/27590.pdf)

- 平成 30 年度

・平成３０年度薬剤散布安全確認調査報告書（安曇野市豊科大口沢）

（未公開：2019.02.18 時点）

長野県薬剤師会による調査の結果、大口沢で散布された薬剤は、大気中からは検出されなかったものの（定量下限値（大気：0.05μg／L）以下）、薬剤散布直後の河川水中からわずかに検出された（測定値：0.0002～0.0008mg／L）。

薬剤散布安全確認調査結果を表 1-4 に示す。

表 1-4　薬剤散布安全確認調査結果

調査年度	調査地	大気中 （定量下限値：0.05μg／L）	河川水中 （定量下限値：0.0001mg／L）
平成 26 年度	岩州公園	N.D.[1]	N.D.
	大口沢	N.D.	0.0008
平成 27 年度	岩州公園	N.D.	N.D.
	大口沢	N.D.	0.0005
平成 28 年度	岩州公園	N.D.	N.D.
	大口沢	N.D.	0.0002
平成 29 年度	岩州公園	N.D.	N.D.
	大口沢	N.D.	0.0045
平成 30 年度	岩州公園	－	－
	大口沢	N.D.	0.0004

[1]「N.D.（Not Detected)」は、定量下限値以下であったことを示す。

② 散布実施日の気象状況

薬剤散布実施日の風速等の気象状況は、長野県防除実施基準に定められた基準を超えることはなかった。表 1-5 に薬剤散布実施日の気象状況を示す。

表 1-5　薬剤散布実施日の気象状況

年度	場所			散布日	天候	気温（℃）	湿度（%）	気圧（hPa）	風速（m／sec）
平成26年度	岩州公園			H26.6.19	晴	22.9	66.3	944.5	0
	大口沢	1回目		H26.6.19	曇	21.2	58.7	－	0.4
		2回目		H26.7.18	晴・小雨	23.7	75.8	－	0.3
平成27年度	岩州公園			H27.6.19	雨	17.3	94.3	948.3	0.2
	大口沢	1回目		H27.6.20	晴	20.4	68.5	－	0
		2回目[1]		H27.7.13	晴	27.6	54.0	－	3.6
				H27.7.15	晴	28.9	44.0	－	0.7
平成28年度	岩州公園			H28.6.26	晴	19.4	75.0	940.9	0.4
	大口沢	1回目		散布範囲の近隣にて希少生物が確認されたため散布中止					
		2回目		H28.7.18	晴	26.5	61.2	－	0.4
平成29年度	岩州公園			H29.6.24	晴	23.3	68.0	－	0.3
	大口沢	1回目		H29.6.22	晴	19.7	62.0	－	0.3
		2回目		H29.7.21	晴	28.0	53.0	－	0.9
平成30年度	岩州公園			散布範囲の近隣にて希少生物が確認されたため散布中止					
	大口沢	1回目	No.1	H30.6.23	曇	16.2	90.0	937.0	0.0～0.4
			No.2		曇	16.3	87.3	927.0	0.0
		2回目	No.1	H30.7.21	晴	29.6	65.7	940.4	0.0～0.9
			No.2		晴	30.1	64.3	932.7	0.0～0.4

[1] 1日目の散布予定日に長野県防除実施基準を超える風速（3m／sec 以上）を観測したため、散布中止となった。

4) 枯損木へのマツノザイセンチュウ含有について

安曇野市は、アカマツ毎木調査を実施している範囲において、枯損木の伐倒くん蒸処理作業を実施している。今年度伐倒した立木について、枯損原因把握のため、長野県松本地域振興局及び長野県林業総合センターへマツノザイセンチュウの有無の鑑定を依頼している。6 月に伐倒した枯損木は、松本地域振興局にて一次分析としてセンチュウ有無を目視にて鑑定し、「有」と判定されたものを林業総合センターにて二次分析として、ＤＮＡにより鑑定した。1 月に伐倒した枯損木は、全ての枯損木について、松本地域振興局及び林業総合センターにて鑑定を実施した。

今年度新規に発生した枯損木 25 本のうち、松本地域振興局にてセンチュウ「有」と鑑定された本数は、11 本（散布区：9 本中 5 本、対照区：16 本中 6 本）であった（表 1-6）。また、林業総合センターにてセンチュウ「有」と鑑定された本数は、6 本（散布区：9 本中 4 本、対照区：16 本中 2 本）であった。

表 1-6　平成 30 年度伐倒木とセンチュウの有無

地点		樹木 No.	樹高[1)] (m)	胸高直径[1)] (cm)	樹冠位置	センチュウの有無[2)]	
						松本地域振興局	林業総合センター
岩州公園	散布区	315	14.5	19	上層	無	－
		327	5.5	12	下層	無	無
	対照区	243	22.8	50	上層	無	無
		292	19.8	30	上層	無	－
		301	21.5	50	上層	無	無
		303	20.8	45	上層	有	無
		305	22.7	38	上層	有	無
		307	24.0	44	上層	有	無
		310	8.2	8	下層	無	－
大口沢	散布区	513	12.6	18	上層	無	無
		572	19.5	34	上層	無	無
		588	10.0	6	下層	有	無
		599	12.1	36	上層	有	有
		606	6.3	8	上層	有	有
		624	18.3	32	上層	有	有
		424	12.5	32	上層	有	有
	対照区	175	16.2	26	上層	無	－
		403	20.9	27	上層	有	有
		409	19.6	32	上層	無	－
		410	23.0	29	上層	無	－
		416	20.2	31	上層	無	－
		446	19.7	25	上層	有	無
		479	17.2	39	上層	有	無
		496	22.3	26	上層	無	無
		498	22.6	42	上層	無	有

[1)] アカマツ毎木調査の際に計測した値のため、材積管理表の数値と若干異なる。
[2)] 枯損木中のセンチュウの有無の判定は、長野県松本地域振興局・長野県林業総合センターによる。

2 調査方法

2.1 調査地

現地調査は、例年同様、明科地区の岩州公園、豊科地区の大口沢の 2 エリアで実施した（図 2-1）。これらのエリアにおいて、薬剤を散布する場所（以下「散布区」という。）と薬剤を散布しない場所（以下「対照区」という。）に調査区を設定した（図 2-2、図 2-3）。岩州公園の調査範囲は、4 区画（散布区 1～3、対照区 1）、大口沢の調査範囲は、3 区画（散布区 1、対照区 2）とした。

各調査区では、陸上昆虫類調査及び鳥類調査を定量的に実施するため、踏査ルートを設定した（表 2-1）。踏査ルートは、各調査区の傾斜等の地形の変化や歩行場所の制限[1)]、植生に応じて設定した。その結果、踏査ルートの距離は、約 440～880m の幅となった。

[1)]松茸生産地であるため、山主に歩行ルートを制限される場所

表 2-1　踏査ルートの距離

地点	範囲名	踏査ルートの距離	人数／回	調査時間
岩州公園	散布区 1	約 640 m	2 人	約 1 時間 40 分
	散布区 2	約 540 m	2 人	約 1 時間 20 分
	散布区 3	約 440 m	2 人	約 1 時間
	対照区	約 530 m	2 人	約 1 時間 20 分
大口沢	散布区	約 600 m	2 人	約 1 時間 30 分
	対照区 1	約 640 m	2 人	約 1 時間 30 分
	対照区 2	約 880 m	2 人	約 2 時間 10 分
	周辺域	約 480 m	2 人	約 1 時間

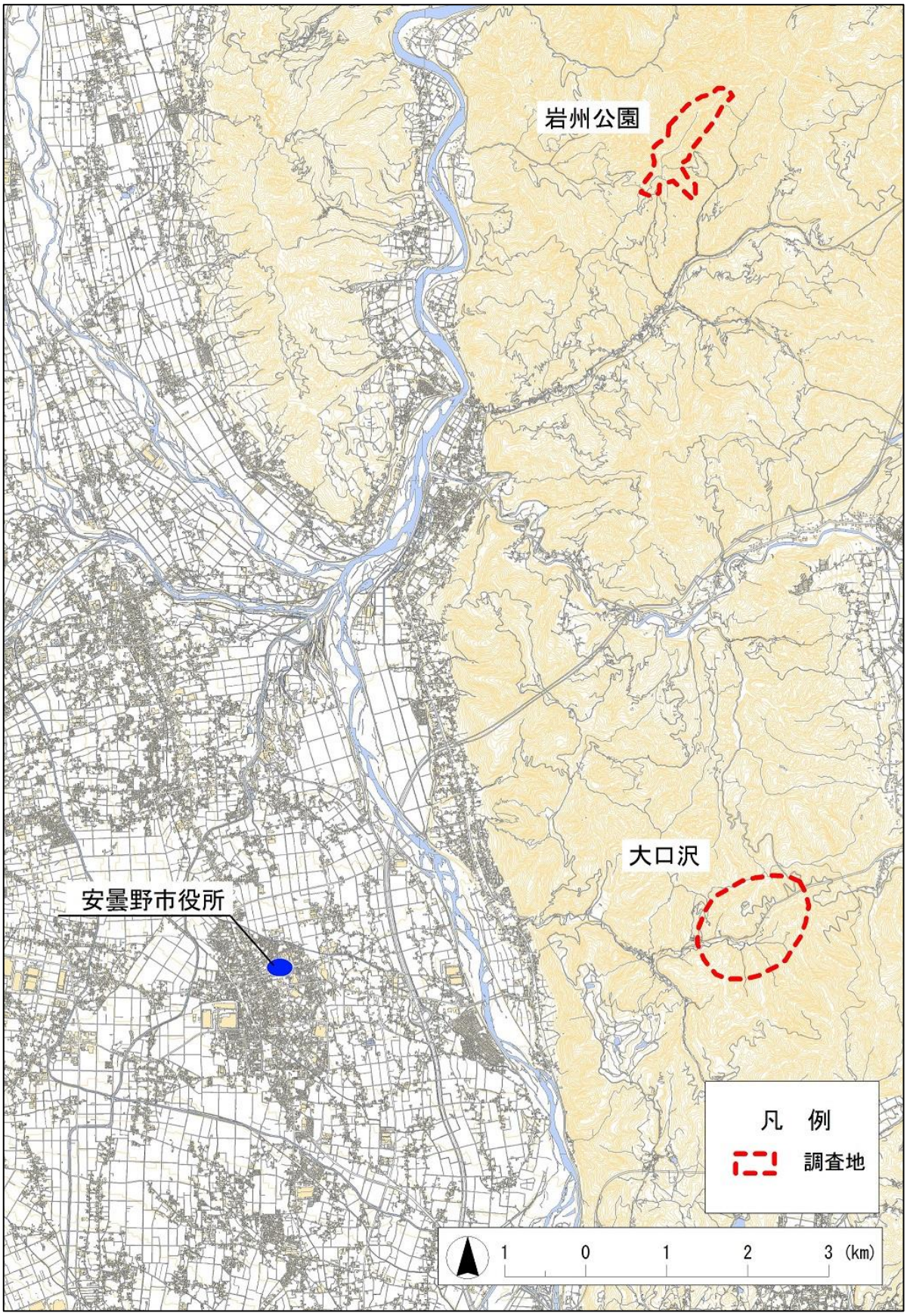


図 2-1　調査地位置図（広域）

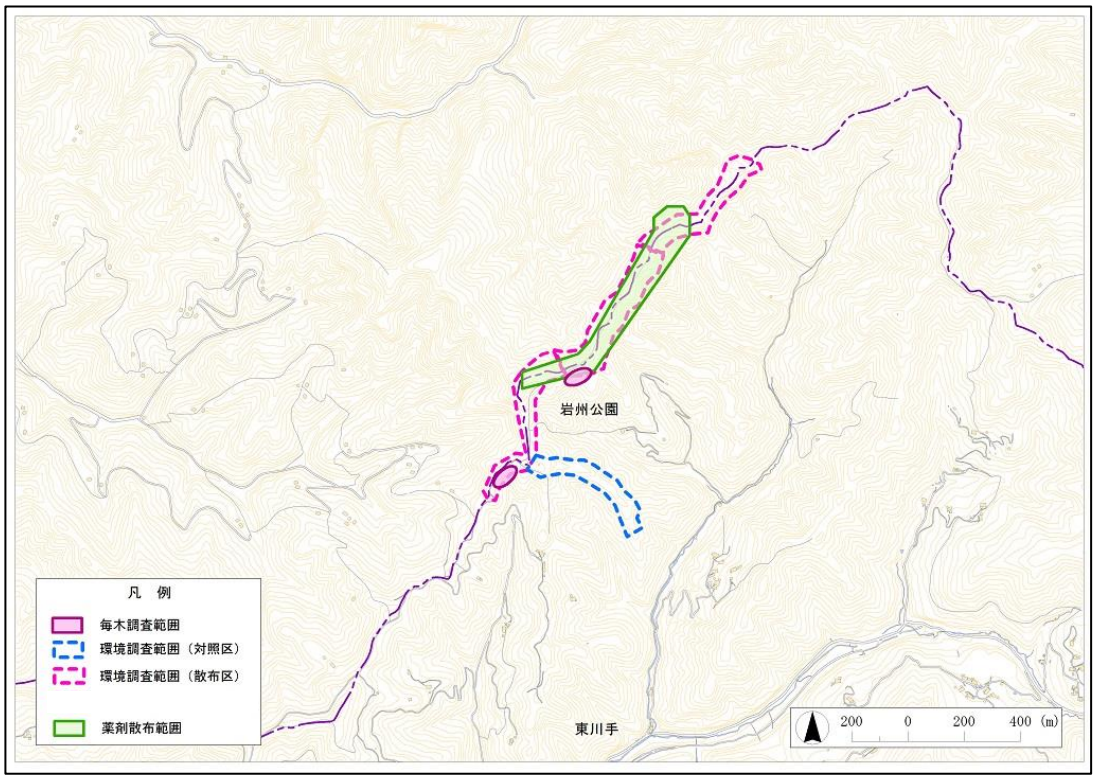


図 2-2　岩州公園調査範囲（薬剤散布に伴う自然環境への影響調査）

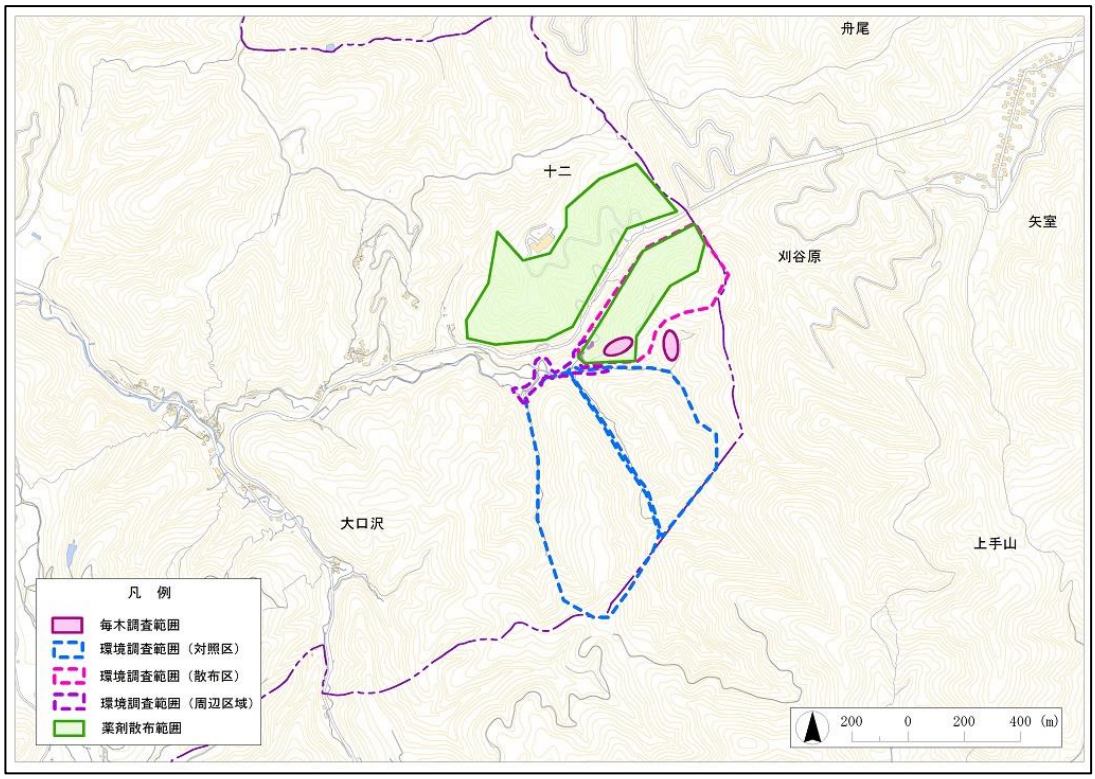


図 2-3　大口沢調査範囲（薬剤散布に伴う自然環境への影響調査）

2.2 調査方法

(1) 調査方法の概略

現地調査は、過年度調査と同一の手法によって実施した。薬剤散布前と散布後に散布区及び対照区で同一の調査を実施し、その結果を比較することで、薬剤散布の影響を検出した。

なお、薬剤散布の影響は、長期的（本業務では、数か月単位の時間スケールと定義した）、中期的（本業務では、散布前後に 1 か月単位の時間スケールと定義した）、短期的（散布前後に 3～4 日間の時間スケールと定義した）に分けて検出を試みた（図 2-4）。このような影響検出の枠組みもまた、例年と同様である。これらのうち、長期的時間スケールの調査では、アカマツの毎木調査を実施し、薬剤散布による枯損木の増加率抑制効果を計測した。中期的な時間スケールの調査では、陸上昆虫類、鳥類、水生生物類の種数や種構成を調べる調査を実施した。短期的な時間スケールの調査は、いわば急性毒性を検出する調査として定義付け（以下「急性毒性調査」という。）、落下昆虫の種数と個体数の変遷を捉える調査を実施した。

以上の具体的な調査手法は、次ページ以降で詳細を述べる。

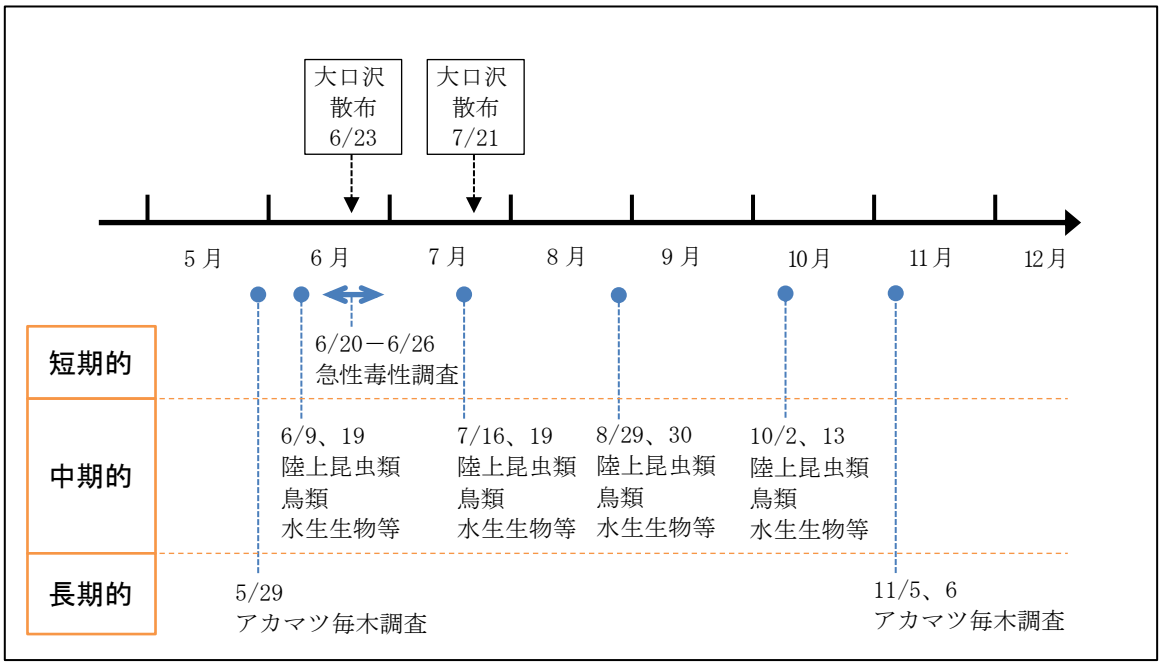


図 2-4　影響検出のための調査日設定の考え方

表 2-2　調査日　総括表

調査項目	調査日	
	岩州公園 （薬剤散布なし）	大口沢 （薬剤散布日 6/23、7/21）
陸上昆虫類調査	6 月 14 日、7 月 17 日、8 月 29 日、10 月 14 日 [1)]	［散布前］6 月 19 日 ［散布後］7 月 19 日、8 月 30 日、10 月 13 日
急性毒性調査	（薬剤散布中止のため調査なし）	［散布前］6 月 20 日、6 月 21 日、6 月 22 日 ［散布後］6 月 23 日、6 月 24 日、6 月 25 日、6 月 26 日
鳥類･水生生物等調査	6 月 9 日、7 月 16 日、8 月 29 日、10 月 2 日 [1)]	［散布前］6 月 9 日 ［散布後］7 月 16 日、8 月 29 日、10 月 2 日
アカマツ毎木調査	5 月 29 日 11 月 6 日、1 月 25 日 [1)]	［散布前］5 月 29 日 ［散布後］11 月 5 日、11 月 6 日、1 月 25 日

[1)] 薬剤散布は中止であったが、経年的な枯損状況を把握するため例年と同時期に調査した

(2) 調査・分析方法の詳細

1) 陸上昆虫類調査

① 調査方法

本調査では、アカマツ林を対象とした薬剤散布が、低木層及び草本層、さらに林床に生息する昆虫類に対してどのように影響するのか、把握することを目的として実施した。そのため、調査範囲内において、調査員 2 名が、定められたルート（図 2-2、2-3）においてスウィーピング法（捕虫網を用い植物の先端や花をすくい取るようにして捕獲する手法）やビーティング法（植物の下に捕虫網等を構え、植物を棒で叩き、落下する昆虫を捕獲する手法）を実施し、陸上昆虫類を捕獲した。あわせて、目視、鳴き声による確認もおこなった。捕獲した個体は、現地で種が同定できる場合には、その場で種名を記録した。現地で種が同定できない場合には、標本を室内に持ち帰り種同定した。

なお、2 か所の調査エリアのうち、大口沢では、調査エリア内に河川が流れている。そのため、薬剤散布により河川の連続性が影響して、より広範囲に影響が及ぶ可能性が考えられた。そこで、大口沢においては、あらかじめ定めた調査区より外側（以下「周辺域」という。）においても、薬剤散布による影響を受けることが指摘されているトンボ類、チョウ類及びハチ類の成虫を対象として調査した [1)、2)]。周辺域でのこれら種群の捕獲は、

捕獲に要する時間をおおむね 1～2 時間程度と規定して実施した。捕獲個体の取扱いは、上記スウィーピング法等と同様とした。

アカマツ林内での昆虫類の捕獲の様子

【出典】

[1]「平成 28 年度農薬の環境影響調査業務報告書」（国立研究開発法人国立環境研究所、平成 29 年）

[2]「Neonicotinoids, bee disorders and the sustainability of pollinator services」
（van der Sluijs JP, et al.： Curr Opin Environ Sustain、平成 25 年）
（URL： http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2013.05.007）

② データ分析

調査の結果は、薬剤散布前後の種数の増減を月ごとに比較した。また、薬剤散布により確認できなくなった種群を検出した。さらに、全確認種群のうち、重要な種を抽出した。これらから、薬剤散布が陸上昆虫類の種数及び種構成に与える影響を考察するとともに、慎重に取り扱うべき種を把握した。

重要な種は、国、県、市のレッドリスト（以下「RL」という。）及びレッドデータブック（以下「RDB」という。）にて指定されている種とし、また確認した生物の種名及び重要な種のカテゴリー区分（表 2-3）は、下記の資料を参照した。

【資料】

- 「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 平成 30 年度生物リスト」（国土交通省、平成 30 年）
- 「環境省レッドリスト 2018 の公表について」（環境省、平成 30 年）（以下「環境省 RL」という。）
- 「長野県版レッドリスト 動物編 2015」（長野県、平成 27 年）（以下「長野県 RL」という。）
- 「安曇野市版レッドデータブック 2014」（安曇野市、平成 26 年）（以下「安曇野市 RDB」という。）

表 2-3　RL 及び RDB のカテゴリー区分

カテゴリー	略式表記	選定理由
絶滅	EX	すでに絶滅したと考えられる種
野生絶滅	EW	飼育・栽培下あるいは自然分布域の明らかに外側で野生化した状態でのみ存続している種
絶滅危惧Ⅰ類	CR+EN	絶滅の危機に瀕している種
絶滅危惧ⅠA 類 （環境省 RL、長野県 RL）	CR	ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの
絶滅危惧ⅠB 類 （環境省 RL、長野県 RL）	EN	ⅠA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの
絶滅危惧Ⅱ類	VU	絶滅の危険が増大している種
準絶滅危惧	NT	現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種
情報不足	DD	評価するだけの情報が不足している種
絶滅のおそれのある 地域個体群	LP	地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの
留意種（長野県 RL のみ）	N	長野県内において絶滅危惧の対象種ではないが、特殊な事情を有するため、留意すべき種

※以下、略式表記で記載。

2）鳥類・水生生物等調査

① 調査方法

本調査では、薬剤散布による鳥類への影響を把握するため、踏査ルートを一定の速度（時速 2km）で踏査し、目視、鳴き声などにより生息状況を確認した。

水生生物等調査では、周辺域の河川内において、目視、鳴き声などにより両生類を、目視により爬虫類を確認した。水生昆虫類については、調査対象をトンボ目とした。トンボ目は、淡水生態系の環境を評価するための指標として適していることから[1)]、対象をトンボ目の幼生として、河川内でたも網を用いて採集した。採集した個体は、標本にして持ち帰り、種を同定した。

【出典】

[1)]「Habitatselektion bei Libellen.Advances in Odonatology,6:223-257」（Wildermuth,H、1994）

鳥類調査の様子

a. **データ分析**

調査の結果は、薬剤散布前後の増減を月ごとに比較した。また、薬剤散布により確認できなくなった種を検出した。さらに、全確認種群のうち、重要な種を抽出した。これらから薬剤散布が鳥類及び水生生物等の種数及び種構成に与える影響を考察するとともに、慎重に取り扱うべき種を把握した。

重要な種は、国、県、市の RL 及び RDB にて指定されている種とし、また確認した生物の種名及び重要な種のカテゴリー区分は、前出の表 2-3 に示す。

3) 急性毒性調査

① 調査方法

本調査では、薬剤によって影響を受けやすいと考えられる樹冠に生息する昆虫への影響を検出するため、林床に落下する昆虫類の落下個体数及び落下種数を調査した。調査では、林床に捕獲トラップ（2m×2m の大きさの寒冷紗をペグで固定して製作）を散布区、対照区それぞれ 10 か所ずつ設置した。この捕獲トラップは、大口沢の散布区及び対照区のアカマツが生育しているエリア（後述のアカマツ毎木調査の範囲内と一致する）で実施した。そして、設置後、毎日午前中にすべての捕獲トラップを点検し、トラップ上に落下した昆虫類を採取し、種名と個体数を記録した。

② データ分析

薬剤散布による急性毒性の評価については、散布前後の昆虫の落下個体数及び落下種数を用いて、母平均の推定及び母平均の検定（片側検定）によって解析した。データは、個体数、種数ともに 1 プロット/日あたりに換算して使用した。

また、薬剤散布により確認できなくなった種群を検出した。さらに、全確認種群のうち、重要な種を抽出した。

なお、とりまとめにあたっては、より分析結果を分かりやすく表現するため、昨年度の報告書から図表等の表現を改善した（業務内容には違いはない）。

捕獲トラップ

4) アカマツ毎木調査

① 調査方法

薬剤散布の防除効果を検証するため、薬剤散布の前後にそれぞれアカマツ毎木調査を実施した。調査手法は、長野県林務課発行の「特別防除等の枯損木調査について」に従った。

調査では、アカマツの経時的な枯損状況を把握するため、平成 26 年度調査で識別した個体を対象とし（表 2-4）、枯損状況、葉枯状況などを記録した。

枯損状況については、葉の変色等、外観に異常が見られると判断された個体を対象として、小田式診断法（皮ポンチ法）に基づいて判断した。本調査では、直径 10㎜ の皮ポンチを用いてアカマツの樹皮に穴を開け、樹脂の出方から、「たまる」、「にじむ」、「湿り気あり」、「乾燥」、「乾燥変色（枯損）」の 5 段階で診断した（図 2-5）。

表 2-4　アカマツ毎木調査対象地概要（平成 26 年度調査）

調査地	調査区	調査対象木（本）		面積（ha）	ha あたりの本数（本/ha）	標高（m）	調査区設置時の既枯損木本数（本）
岩州公園	散布区	上層木	104	0.23	430	830～840	0
		下層木	19				
		合　計	123				
	対照区	上層木	103	0.24	420	790～800	1
		下層木	43				
		合　計	146				
大口沢	散布区	上層木	102	0.29	340	680～710	5
		下層木	26				
		合　計	128				
	対照区	上層木	100	0.3	330	710～730	16
		下層木	8				
		合　計	108				

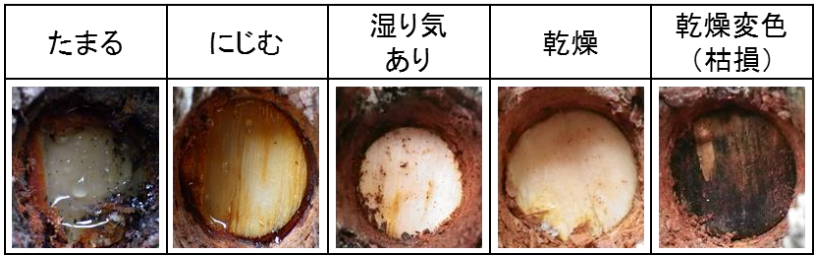


図 2-5　小田式診断法（皮ポンチ法）判断基準

※ 参考：(財) 日本緑化センター　マツ材線虫病の簡易診断（一部改変）
(URL　：http://www.jpgreen.or.jp/kyoukyu_jyouhou/gijyutsu/matsu_byou/index3.html)
(参照：平成 31 年 2 月 22 日)

小田式診断法（皮ポンチ法）の様子

② データ分析

薬剤散布による枯損木発生の防除効果を検証するため、長野県林務課発行の「特別防除等の枯損木調査について」に基づき、散布区及び対照区の生存木本数及び累計枯損木本数から 2×2 分割表の仮説検定により解析した。検定における仮説を以下に示し、検定結果か

ら得られるデータとその意味については、表 2-6 に示す。

なお、とりまとめにあたっては、より分析結果を分かりやすく表現するため、昨年度の報告書から図表等の表現を改善した（業務内容には違いはない）。

【仮説】

- 帰無仮説：「薬剤散布の有無は累計枯損木本数に相関がない」
  →仮説検定の際に立てる仮説
- 対立仮説：「薬剤散布の有無は累計枯損木本数に相関がある」
  →帰無仮説と反対の意味をもたせた仮説

表 2-6　検定結果から得られるデータとその意味

得られる結果	データのもつ意味
・ χ^2値 ・ p 値	・χ^2値及びp 値を指標として、薬剤散布の有無と枯損木発生関連性があるかを知る ・χ^2値がχ^2値（0.95）よりも大きく、かつp値が 0.01 より小さい場合は、帰無仮説は棄却される⇒対立仮説が採用される（有意に関連性がある）
・ 自由度 ・ χ^2値（0.95）	・χ^2値の判定基準を決定する数値 ・χ^2値（0.95）は、自由度によって値が変化する
・ 分割表分析係数（0≦x≦1） ・ ϕ係数（-1≦x≦1） ・ オッズ比（1≦x）	・薬剤散布と松枯れ発生との関連の程度（強さ）を、数値の大小で示す ・分割表分析係数（0≦x≦1）は、1 に近いほど関連が強い ・ϕ 係数（-1≦x≦1）は、-1 または 1 に近いほど関連が強い（0 が最も関連が弱い） ・オッズ比（1≦x）は、数値が大きければ大きいほど関連が強い

3 調査結果

3.1 陸上昆虫類調査

(1) 大口沢

1) 確認種数の推移

大口沢における確認種数は、1 回目の薬剤散布（6 月 23 日）の前後（30 日間の経過）に着目すれば、散布区の種数減少程度は、対照区のそれらより減少した（図 3-1）。この種数の減少について、統計学的な解析（ウィルコクソンの符号順位和検定）をおこなったところ、種数の減少に有意差は認められなかった。

一方、2 回目の薬剤散布の（7 月 21 日）の前後（40 日間の経過）では、散布区、対照区とも減少し、散布区と対照区 1 の減少に有意差（$p<0.01$）が認められた（散布区、対照区 1）。

なお、6 月から 10 月にかけての種数が減少傾向にあるのは、例年同様であった。

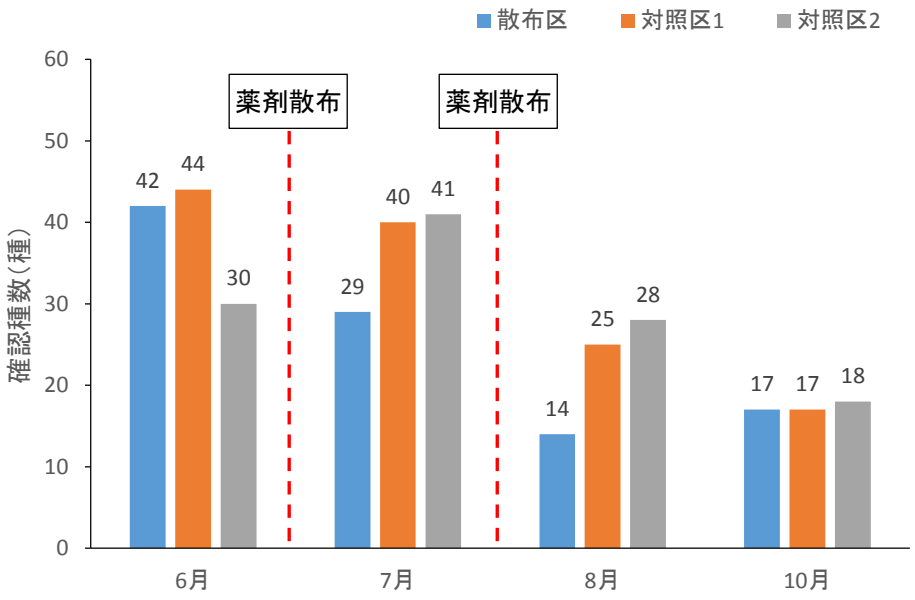


図 3-1　陸上昆虫類の確認種数の推移（大口沢）

2) 種構成

薬剤散布により確認できなくなった種群は、主に森林性の種であり、アカマツ林に特徴的な種（ハルゼミ、ナカウスエダシャク、フタヤマエダシャク、オオコクヌスト等）も含まれていた。また、発生消長期間の短い種も含まれていた。

なお、現地調査にて確認した陸上昆虫類の延べ種数は、合計で 204 種であり、散布区は 87 種、対照区 1 は 103 種、対照区 2 は 89 種、周辺域は 30 種であった（確認種のリストは

資料編に示す）。

また、現地調査にて確認した重要な種は、ミルンヤンマ（安曇野市 RDB：NT）、ラクダムシ（安曇野市 RDB：NT）、オオムラサキ（環境省 RL：NT、長野県 RL：N）の 3 目 3 科 3 種であった（表 3-1）。

【確認した重要な種について】

- ミルンヤンマは、6 月、7 月、10 月に濁沢流域で 1～3 個体の幼虫を確認した。本種は、渓流域等の水域に、局地的に生息する。
- ラクダムシは、6 月に対照区 1 にて確認した。本種は、幼虫期に剥げかけた樹皮を残す大木に生息する。
- オオムラサキは、7 月に周辺域にて確認した。本種は、山麓部から山地にかけてのエノキやエゾエノキの生育する広葉樹林に生息する。

表 3-1　陸上昆虫類　重要な種一覧

No.	目名	科名	種名	確認時期				重要な種区分※		
				6 月	7 月	8 月	10 月	環境省 RL	長野県 RL	安曇野市 RDB
1	トンボ	ヤンマ	ミルンヤンマ	○	○		○			NT
2	ラクダムシ	ラクダムシ	ラクダムシ	○						NT
3	チョウ	タテハチョウ	オオムラサキ		○			NT	N	
合計 3 目 3 科 3 種				2	2	0	1	1	1	2

※重要な種区分

NT　　：準絶滅危惧

N　　：留意種（長野県 RL のみの基準）

ミルンヤンマ	
【指定状況】 ・環境省 RL： 指定なし ・長野県 RL： 指定なし ・安曇野市 RDB： NT（準絶滅危惧） 【確認状況】 ・6 月、7 月、10 月に周辺河川内にて幼虫を捕獲。	

■**生息環境**：山麓部から山地帯の森林に囲まれた流れの緩やかな渓流に生息する。
■**生活史**　：成虫は 6 月～10 月に出現する。夏季は朝夕に活動し、渓流沿いを飛翔する。雌は単独で渓流の朽ち木や倒木などに静止して、組織内に産卵する。北海道から九州、その他離島に分布する。

ラクダムシ	
【指定状況】 ・環境省 RL： 指定なし ・長野県 RL： 指定なし ・安曇野市 RDB： NT（準絶滅危惧） 【確認状況】 ・6 月に林内を飛行している個体を捕獲。	

■**生息環境**：アカマツを交えた二次林や天然林に生息する。
■**生活史**　：成虫は 4 月～7 月に出現する。幼虫はアカマツ樹皮の裏に生息し、小さな昆虫等を餌とする。北海道～九州に分布する。

オオムラサキ	
【指定状況】 ・環境省 RL： NT（準絶滅危惧） ・長野県 RL： N（留意種） ・安曇野市 RDB： 指定なし 【確認状況】 ・7 月に林内を飛行している様子を確認。	

■**生息環境**：山麓部から山地帯の雑木林に生息する。
■**生活史**　：成虫は 6 月～8 月に出現する。食餌植物は、エノキ、エゾエノキ。成虫はコナラやクヌギの樹液を好む。北海道～九州に分布する。

(2) 岩州公園

1) 確認種数の推移

今年度岩州公園では薬剤を散布しなかったため、薬剤散布との関連は評価できないが、経年的な変化把握の基礎的資料として、確認種数の月ごとの変化を整理した。

月ごとの確認種数を比較すると、6 月及び 7 月の確認種数は、散布区 1～3 及び対照区とも高く、8 月以降確認種数は、減少する傾向にあった。

図 3-2 に陸上昆虫類の調査月ごとの確認種数の推移を示す。

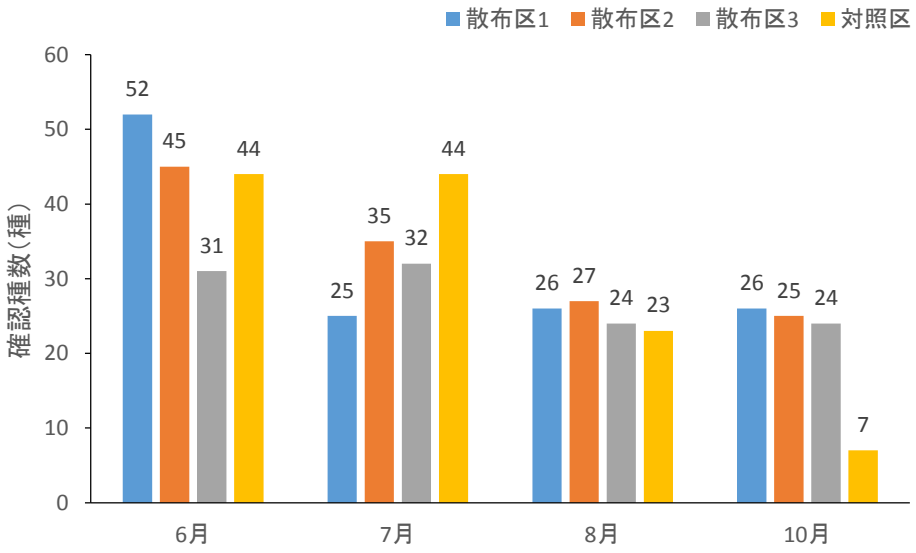


図 3-2　陸上昆虫類の確認種数の推移（岩州公園）

2) 確認種概要

現地調査にて確認した陸上昆虫類の種数は、合計で 205 種であり、散布区 1 は 89 種、散布区 2 は 96 種、散布区 3 は 83 種、対照区は 84 種であった（確認種のリストは資料編に示す）。

3) 重要な種

現地調査にて確認した重要な種は、フトハサミツノカメムシ（長野県 RL：NT、安曇野市 RDB：NT）、ラクダムシ（安曇野市 RDB：NT）、ケブカマルクビカミキリ（安曇野市 RDB：NT）、キオビホオナガスズメバチ（環境省 RL：DD、長野県 RL：DD、安曇野市 RDB：NT）の 4 種であった（表 3-2）。

【確認した重要な種について】

- フトハサミツノカメムシは、7 月に散布区 2 にて確認した。本種は、サクラ類を混交する落葉広葉樹林に生息する。
- ラクダムシは、6 月に散布区 3 にて確認した。本種は、幼虫期に剥げかけた樹皮を残す大木に生息する。
- ケブカマルクビカミキリは、10 月に散布区 3 にて確認した。本種は、ネズに寄生する。
- キオビホオナガスズメバチは、6 月に対照区にて確認した。本種は、山麓部から亜高山帯の落葉広葉樹林に生息する。

表 3-2　陸上昆虫類　重要な種一覧

No.	目名	科名	種名	確認時期				重要な種区分※		
				6 月	7 月	8 月	10 月	環境省 RL	長野県 RL	安曇野市 RDB
1	カメムシ	ツノカメムシ	フトハサミツノカメムシ		○				NT	NT
2	ラクダムシ	ラクダムシ	ラクダムシ	○						NT
3	コウチュウ	カミキリムシ	ケブカマルクビカミキリ				○			NT
4	ハチ	スズメバチ	キオビホオナガスズメバチ	○				DD	DD	NT
合計 4 目 4 科 4 種				2	1	0	1	1	2	4

※重要な種区分
NT　　：準絶滅危惧
DD　　：情報不足

フトハサミツノカメムシ	
【指定状況】 ・環境省 RL： 指定なし ・長野県 RL： NT（準絶滅危惧） ・安曇野市 RDB： NT（準絶滅危惧）	
【確認状況】 ・7 月にビーティングにより捕獲	

■**生息環境**：サクラ類を交えた良好な二次林に生息する。
■**生活史**　：イヌザクラ、ソメイヨシノなどのバラ科木本類に寄生する。本州、四国、九州に分布する。

ラクダムシ	
【指定状況】 ・環境省 RL： 指定なし ・長野県 RL： 指定なし ・安曇野市 RDB： NT（準絶滅危惧）	
【確認状況】 ・6 月に林内を飛行している個体を捕獲。	

■**生息環境**：アカマツを交えた二次林や天然林に生息する。
■**生活史**　：成虫は 4 月～7 月に出現する。幼虫はアカマツ樹皮の裏に生息し、小さな昆虫等を餌とする。北海道～九州に分布する。

ケブカマルクビカミキリ	
【指定状況】 ・環境省 RL： 指定なし ・長野県 RL： 指定なし ・安曇野市 RDB： NT（準絶滅危惧）	
【確認状況】 ・10 月にビーティングにより捕獲。	

■**生息環境**：山麓部や平野部のネズミサシが生育する森林に生息する。
■**生活史**　：成虫は、早春と秋に出現する。秋に羽化した成虫は、ネズミサシの樹皮下で越冬する。

キオビホオナガスズメバチ	
【指定状況】 ・環境省 RL： DD（情報不足） ・長野県 RL： DD（情報不足） ・安曇野市 RDB： NT（準絶滅危惧）	
【確認状況】 ・6 月に飛行中の個体を捕獲。	

■**生息環境**：山麓部から亜高山帯の天然林や二次林に生息する。
■**生活史**　：女王バチは 5～6 月頃に営巣を開始し、雄バチと新女王バチは 8～9 月に出現する。
灌木の枝や家屋の軒下などに営巣する。

3.2 急性毒性調査

(1) 個体数と種数の比較

落下個体数及び落下種数は、平成 29 年度、平成 30 年度とも薬剤散布日を挟んで増加し、3 日後には、おおむね散布前の水準に戻る傾向がみられた。

落下個体数及び落下種数は、散布区、対照区ともに、薬剤散布前と比較して散布後に有意に増加した（図 3-4）。昨年度の数値と比較し、散布日以降の落下個体数、種数の増加幅が大きい傾向にあった。

対照区における落下種数については、平成 29 年度の方が、増加幅が大きい。ただし、平成 29 年度のデータは標本分散が大きいため 1%水準では有意な差はなかった。（標本分散…平成 29 年度 散布前：0.358、散布後：0.737、平成 30 年 散布前：0.154、散布後：0.048）

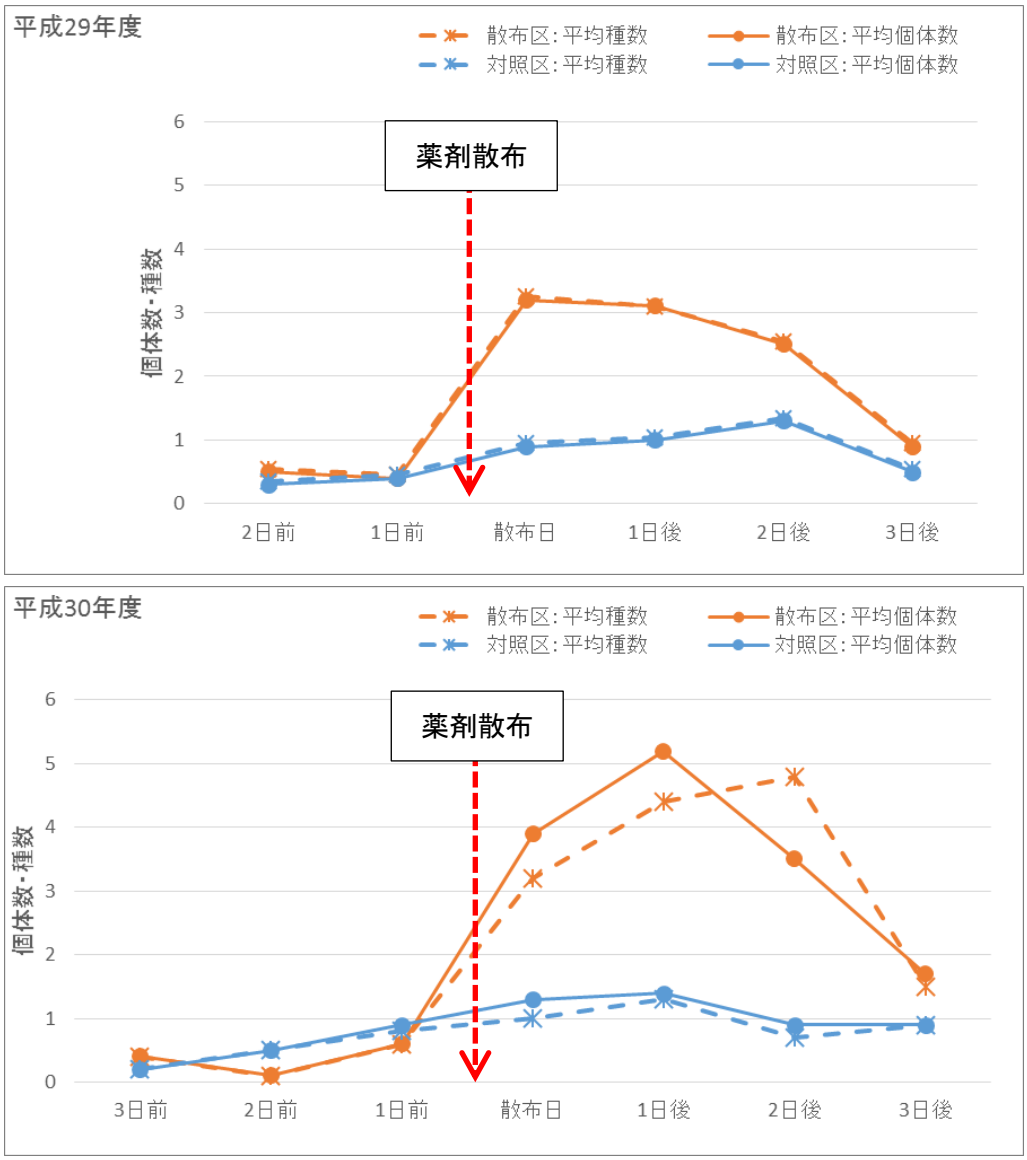
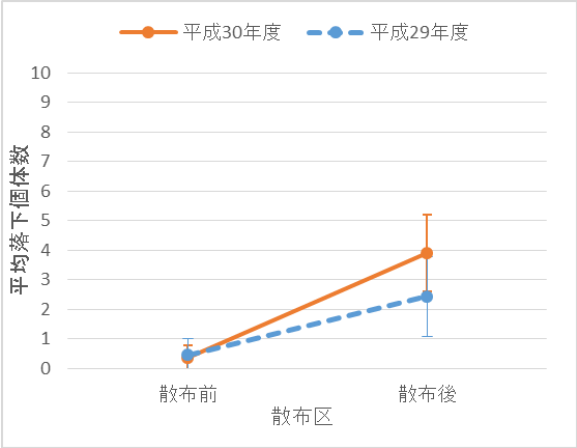
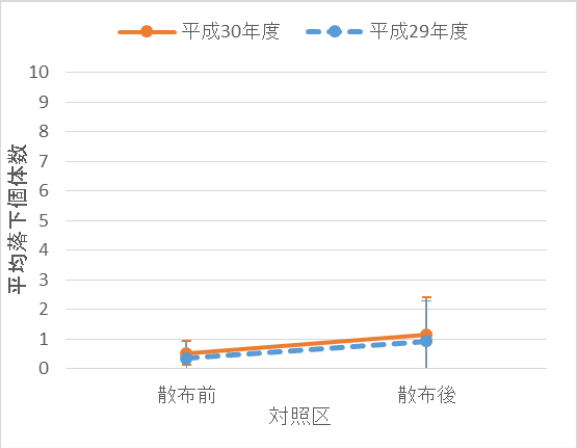


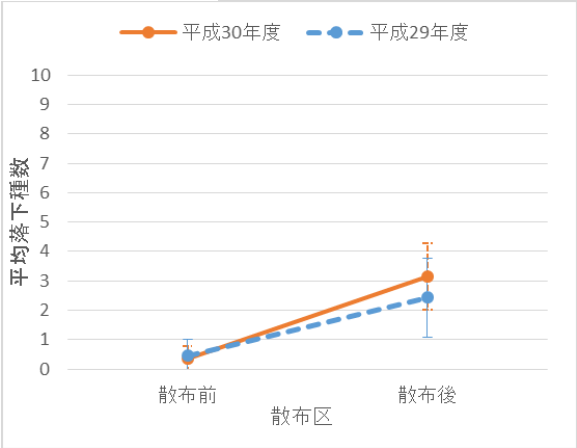
図 3-3　薬剤散布日を境とした落下昆虫の平均個体数と種数の変化

落下個体数





落下種数



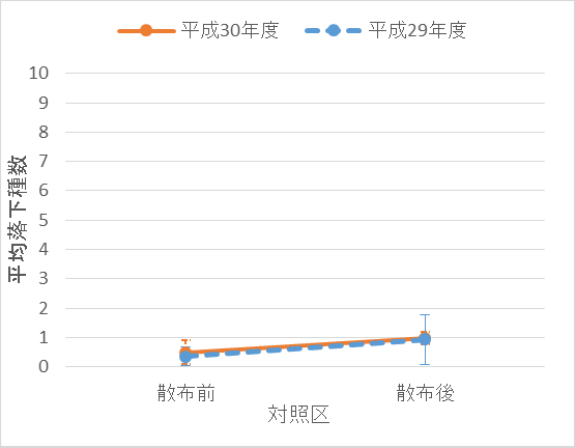


図 3-4　落下個体数と落下種数の比較

表 3-3　調査日の気象条件（安曇野市穂高アメダス）

調査日	6/20	6/21	6/22	6/23	6/24	6/25	6/26
降水量（mm）	26	0.5	0	1.5	0	0	0
平均気温（℃）	18.9	20.7	19.9	16.4	20.7	23.2	25.1
日照時間（h）	0.0	5.2	12.0	1.1	11.2	12.3	9.8

(2) 種構成

トラップに落下した昆虫類は、合計で 8 目 35 科 49 種であった（確認種のリストは資料編に示す）。薬剤散布後の調査では、カミキリムシ類を確認したものの、マツノマダラカミキリは確認しなかった。

薬剤散布により落下した種群は、カメムシ目（アワフキムシ類、カメムシ類）、ハエ目（ガガンボ類）、コウチュウ目（タマムシ類、カミキリムシ類、ゾウムシ類）等であった。

3.3 鳥類・水生生物等調査

(1) 大口沢

1) 確認種（鳥類・水生生物等）

現地調査にて確認した鳥類は、延べ 4 目 14 科 23 種であった（表 3-4）。確認種は、平地から山地の森林に生息する鳥類であった。水生生物等（両生類及び爬虫類）については、両生類を 1 目 2 科 2 種（表 3-5）、爬虫類を 1 目 3 科 3 種（表 3-6）確認した。

重要な種は、アオバト（長野県 RL：NT）、サンショウクイ（環境省 RL：VU、長野県 RL：N、安曇野市 RDB：NT）の 2 種であった。

表 3-4　鳥類確認種一覧（大口沢）

No.	目	科	種	確認時期・場所												重要な種区分※		
				6 月 9 日			7 月 16 日			8 月 29 日			10 月 2 日					
				散布区	対照区 1	対照区 2	散布区	対照区 1	対照区 2	散布区	対照区 1	対照区 2	散布区	対照区 1	対照区 2	環境省 RL	長野県 RL	安曇野市 RDB
1	ハト目	ハト科	キジバト		○		○	○	○	○	○	○						
2			アオバト		○		○										NT	
3	カッコウ目	カッコウ科	ツツドリ		○													
4	キツツキ目	キツツキ科	コゲラ	○	○	○	○	○	○		○		○	○	○			
5			アオゲラ			○		○	○	○				○	○			
6	スズメ目	サンショウクイ科	サンショウクイ		○	○		○		○	○	○				VU	N	NT
7		カラス科	カケス			○				○	○	○	○	○	○			
8			ハシボソガラス	○		○												
9			ハシブトガラス							○		○		○	○			
10		シジュウカラ科	ヤマガラ		○				○		○			○	○			
11			ヒガラ			○					○	○	○					
12			シジュウカラ	○	○	○		○	○		○		○		○			
13		ツバメ科	イワツバメ												○			
14		ヒヨドリ科	ヒヨドリ	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○			
15		エナガ科	エナガ	○		○		○			○	○			○			
16		ムシクイ科	センダイムシクイ	○	○	○												
17		メジロ科	メジロ		○	○		○			○			○				
18		ヒタキ科	クロツグミ	○		○	○	○	○									
19			コサメビタキ											○				
20			キビタキ	○	○	○		○										
21		アトリ科	カワラヒワ				○						○	○				
22			イカル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
23		ホオジロ科	ホオジロ	○	○	○	○	○	○				○					
合計　4 目　14 科　23 種				10	13	15	8	12	9	6	11	8	8	9	9	1	2	1

※重要な種区分

VU：絶滅危惧Ⅱ類

NT：準絶滅危惧

N ：留意種（長野県のみの基準）

アオバト	
【指定状況】 ・環境省 RL： 指定なし ・長野県 RL： 準絶滅危惧（NT） ・安曇野市 RDB： 指定なし	 平凡社日本の野鳥 650 より
【確認状況】 （大口沢） ・6 月、7 月の調査時に確認。	
■**生息環境**：丘陵地から山地の森林に生息する。 ■**生活史**　：北海道から九州に周年生息する。繁殖期は 6 月～7 月にかけてであり、樹上に巣を作って繁殖する。	

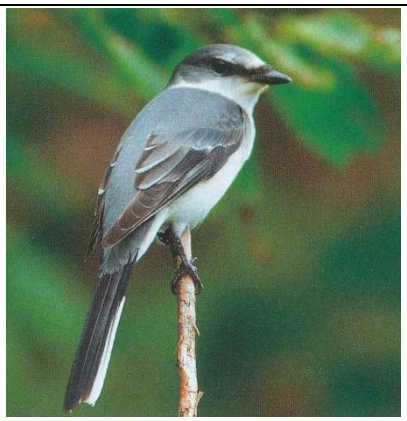
サンショウクイ	
【指定状況】 ・環境省 RL： 絶滅危惧Ⅱ類（VU） ・長野県 RL： 留意種（N） ・安曇野市 RDB： 準絶滅危惧（NT）	 平凡社日本の野鳥 650 より
【確認状況】 （岩州公園） ・6 月の調査時に確認。 （大口沢） ・6 月、7 月、8 月の調査時に確認。	
■**生息環境**：丘陵地から山地の森林に生息する。 ■**生活史**　：本州、四国、九州、南西諸島に夏鳥または留鳥として生息する。繁殖期は 5 月～7 月にかけてであり、高い木の上に巣を作って繁殖する。	

表 3-5　確認した両生類一覧

目　名	科　名	種　名	確認時期				重要な種区分		
			6 月	7 月	8 月	10 月	環境省 RL	長野県 RL	安曇野市 RDB
無尾目 (カエル)	アカガエル科	ヤマアカガエル	○						
	アマガエル科	ニホンアマガエル		○					
合　計　1 目 2 科 2 種			1	1	0	0	0	0	0

表 3-6　確認した爬虫類一覧

目　名	科　名	種　名	確認時期				重要な種区分		
			6 月	7 月	8 月	10 月	環境省 RL	長野県 RL	安曇野市 RDB
有鱗目 (ヘビ	トカゲ科	ニホントカゲ		○					
	カナヘビ科	ニホンカナヘビ	○						
	クサリヘビ	ニホンマムシ	○						
合　計　1 目 3 科 3 種			2	1	0	0	0	0	0

2) 薬剤散布による影響

鳥類調査では、薬剤散布前後の 6 月と 7 月の種数を比較したところ、散布区では若干減少したものの（6 月：10 種、7 月：8 種）、対照区と同じ水準であることから、季節的変化の範囲内で薬剤散布の影響はないと考えられる。

水生生物等（両生類及び爬虫類等）では、薬剤散布前後で同じ種の生息を確認した。

(2) 岩州公園

1) 確認種（鳥類）

現地調査にて確認した鳥類は、4 目 13 科 21 種であった（表 3-7）。確認種は、平地から山地の森林に生息する鳥類であった。水生生物等は確認しなかった。

重要な種は、サンショウクイ（環境省 RL：VU、長野県 RL：N、安曇野市 RDB：NT）の 1 種であった。

表 3-7　鳥類確認種一覧（岩州公園）

No.	目	科	種	確認時期				重要な種区分※		
				6月9日	7月16日	8月29日	10月2日	環境省RL	長野県RL	安曇野市RDB
1	ハト目	ハト科	キジバト	○	○	○				
2	カッコウ目	カッコウ科	ツツドリ	○						
3	キツツキ目	キツツキ科	コゲラ				○			
4			アオゲラ	○		○	○			
5	スズメ目	サンショウクイ科	サンショウクイ	○				VU	N	NT
6		カラス科	カケス	○	○	○	○			
7			ハシブトガラス	○	○	○	○			
8		シジュウカラ科	ヤマガラ			○	○			
9			ヒガラ			○				
10			シジュウカラ	○			○			
11		ヒヨドリ科	ヒヨドリ	○	○	○	○			
12		ウグイス科	ウグイス	○	○					
13		エナガ科	エナガ				○			
14		メジロ科	メジロ		○					
15		ヒタキ科	クロツグミ	○	○					
16			コサメビタキ		○					
17			キビタキ	○	○					
18			オオルリ	○						
19		アトリ科	カワラヒワ				○			
20			イカル	○						
21		ホオジロ科	ホオジロ		○					
合計　4 目　13 科　21 種				13	10	7	9	1	1	1

※重要な種区分
VU：絶滅危惧Ⅱ類
NT：準絶滅危惧
N ：留意種（長野県のみの基準）

3.4 アカマツ毎木調査

(1) 平成 30 年度調査結果

新規枯損木は、対照区と散布区を比較すると、岩州公園では約 3.5 倍、大口沢では約 1.5 倍発生した。

岩州公園の新規枯損木数は、春季調査と秋季調査を合わせ、散布区で 2 本、対照区で 7 本であった。大口沢の新規枯損木数は、春季と秋季調査合わせ、散布区で 7 本、対照区で 10 本であった（表 3-8）。

新規枯損木の発生した位置の多くは、過年度に発生した枯損木の近隣にある傾向があり、特に対照区でその傾向が強かった（図 3-5～図 3-8）。

表 3-8　平成 30 年度　枯損木調査結果

調査地	調査区	平成 30 年度(散布 5 年目調査)					
		春季調査			秋季調査		
		新規枯損本数（本）		累計枯損率（%）	新規枯損本数（本）		累計枯損率（%）
岩州公園	散布区	上層木	1	4.9	上層木	0	5.7
		下層木	0		下層木	1	
		合　計	1		合　計	1	
		累計数	6		累計数	7	
	対照区	上層木	4	18.5	上層木	2	19.9
		下層木	1		下層木	0	
		合　計	5		合　計	2	
		累計数	27		累計数	29	
大口沢	散布区	上層木	0	7.0	上層木	6	12.5
		下層木	0		下層木	1	
		合　計	0		合　計	7	
		累計数	9		累計数	16	
	対照区	上層木	8	63.9	上層木	2	65.7
		下層木	0		下層木	0	
		合　計	8※		合　計	2	
		累計数	69		累計数	71	

※平成 29 年度秋期調査では、伐倒されていなかった 1 本（No.442、平成 30 年春季までに伐倒されたと思われる）を含む。

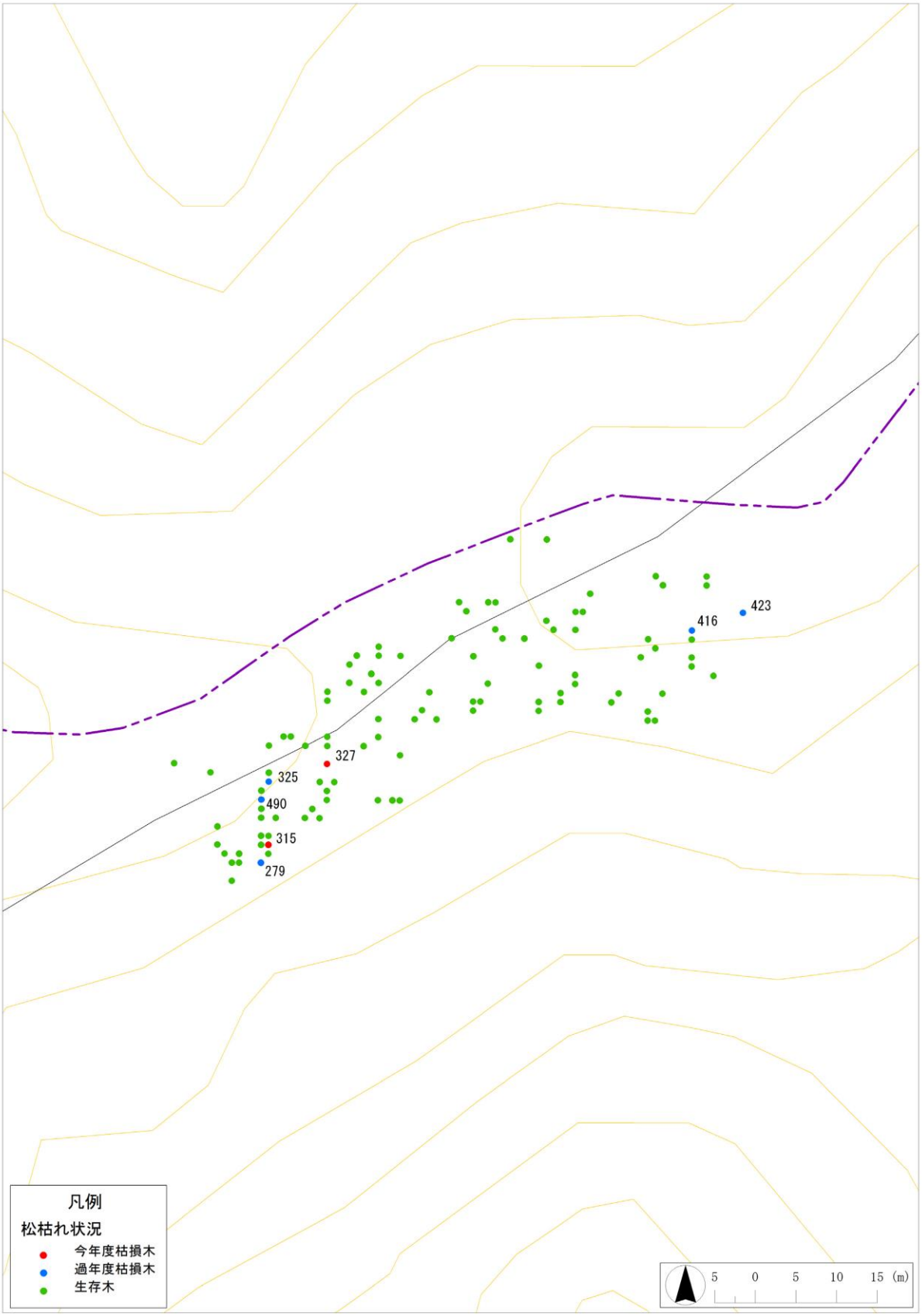


図 3-5　枯損木位置（岩州公園・散布区）

※図中の数字は、枯損した樹木の番号を示す（樹木の番号は、「資料５　アカマツ毎木調査　結果一覧」と対応）。

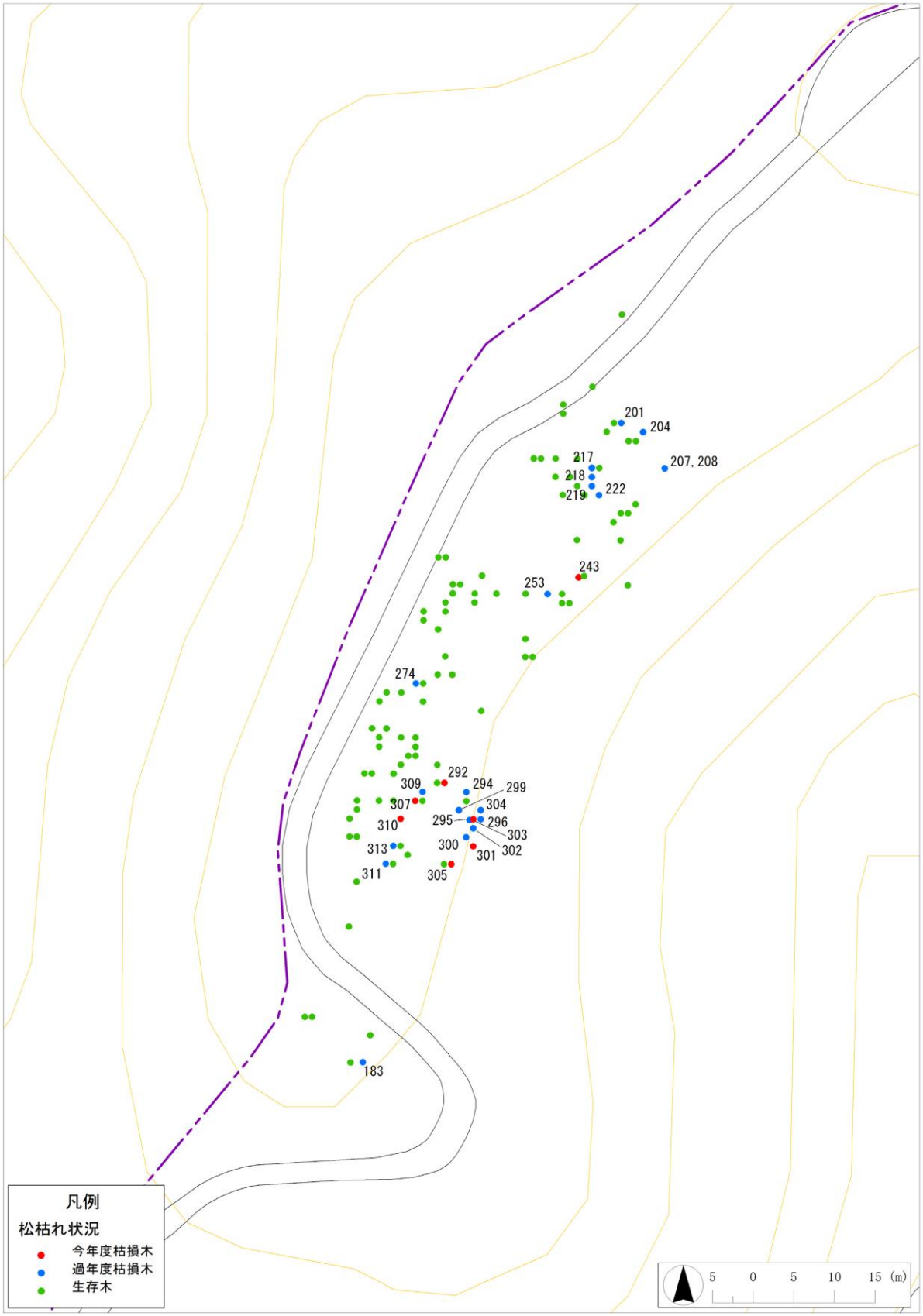


図 3-6　枯損木位置（岩州公園・対照区）

※図中の数字は、枯損した樹木の番号を示す（樹木の番号は、「資料５　アカマツ毎木調査　結果一覧」と対応）。

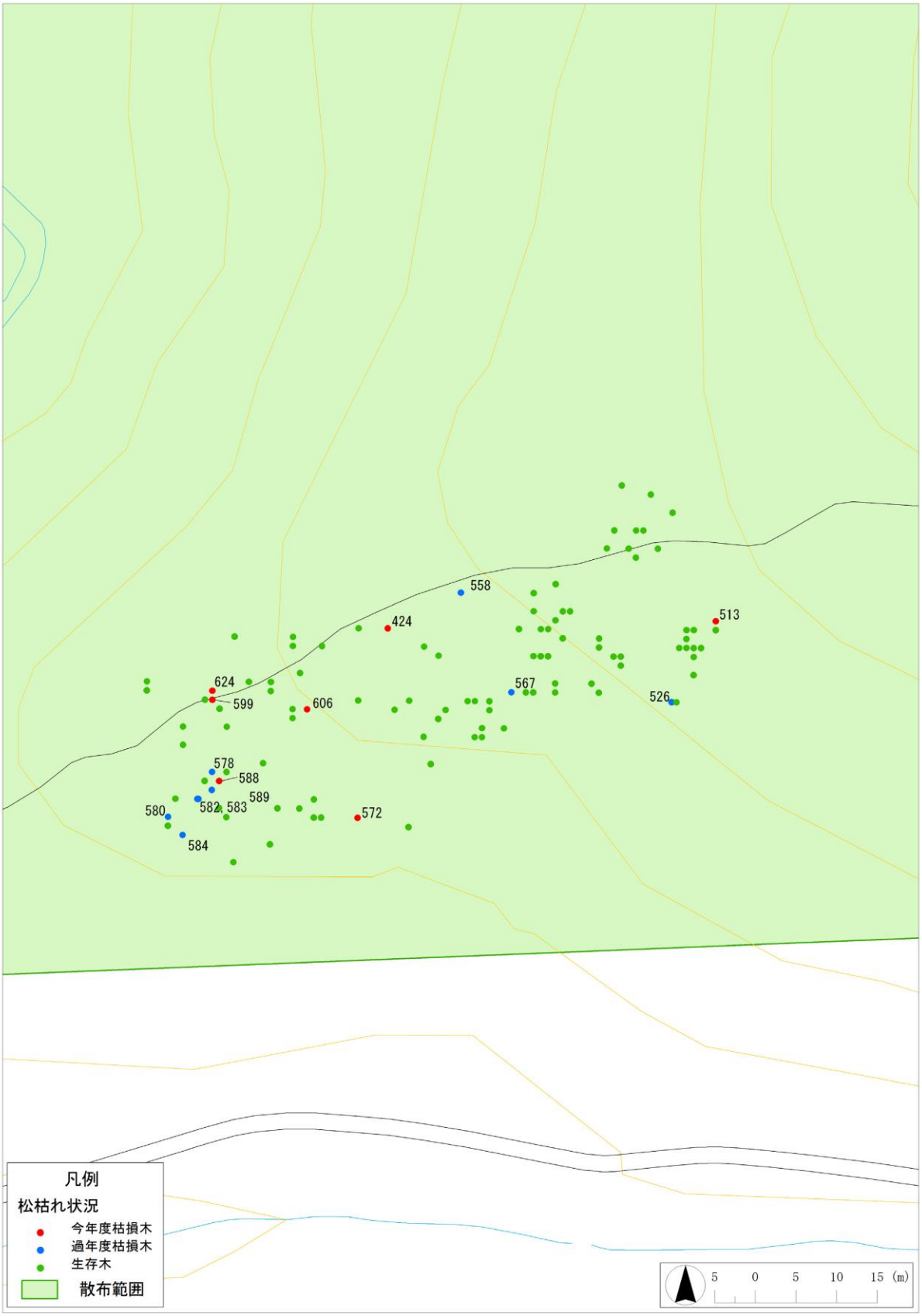


図 3-7　枯損木位置（大口沢・散布区）

※図中の数字は、枯損した樹木の番号を示す（樹木の番号は、「資料５　アカマツ毎木調査　結果一覧」と対応）。

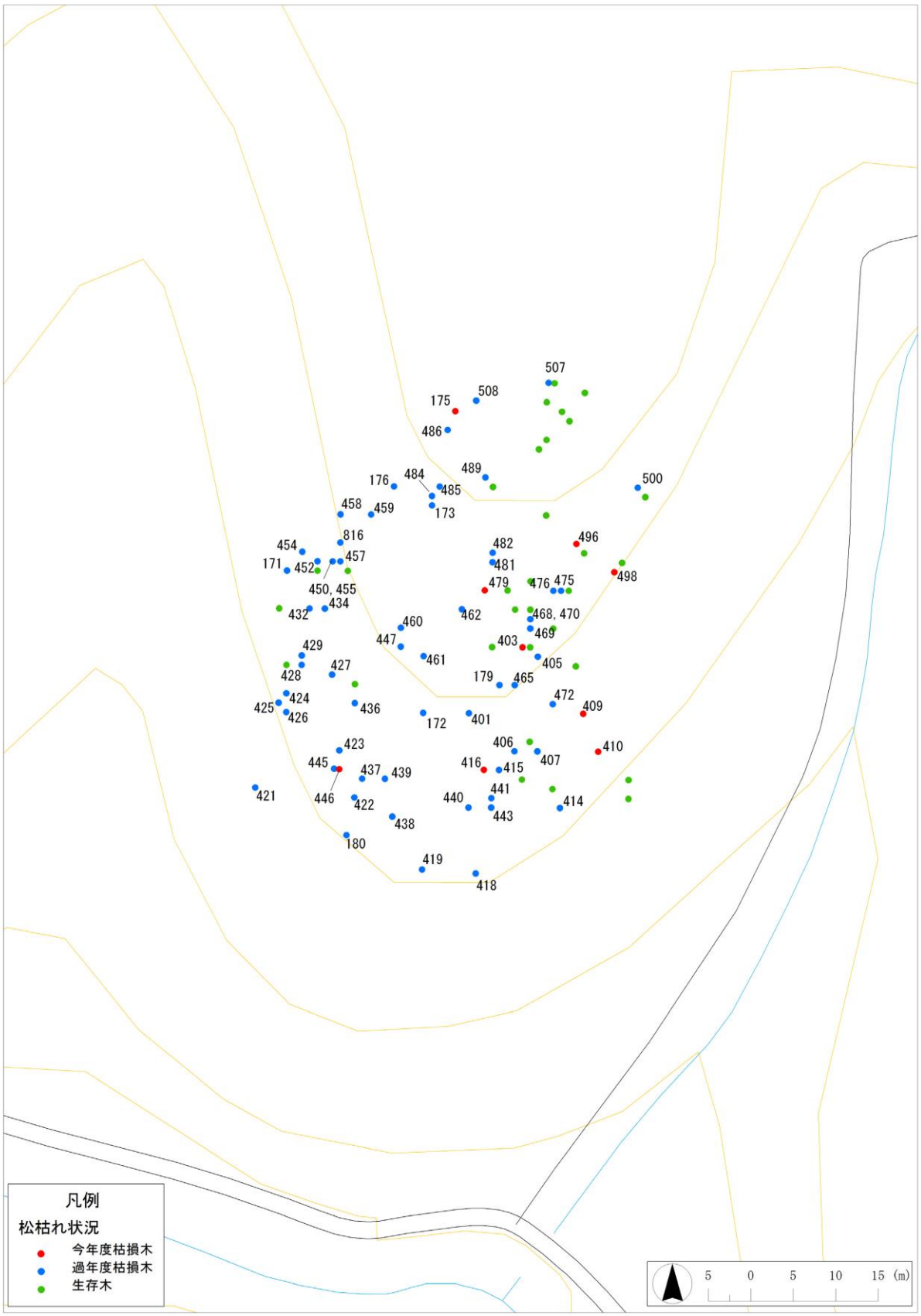


図 3-8　枯損木位置（大口沢・対照区）

※図中の数字は、枯損した樹木の番号を示す（樹木の番号は、「資料５　アカマツ毎木調査　結果一覧」と対応）。

(2) 累計枯損木割合の推移

平成 30 年度調査までの累計枯損木割合は、一定の割合で増加しており、大口沢の対照区で増加の割合が最も高かった（図 3-9）。

対照区の累計枯損木割合は、平成 30 年度調査までの間に、岩州公園及び大口沢ともに、一定の割合で増加していく傾向がみられた（岩州公園：約 2.5%／年、大口沢：約 7.0%／年）。

散布区の累計枯損木割合も、僅かながら漸増傾向がみられた（岩州公園：約 1%、大口沢：約 2%）。

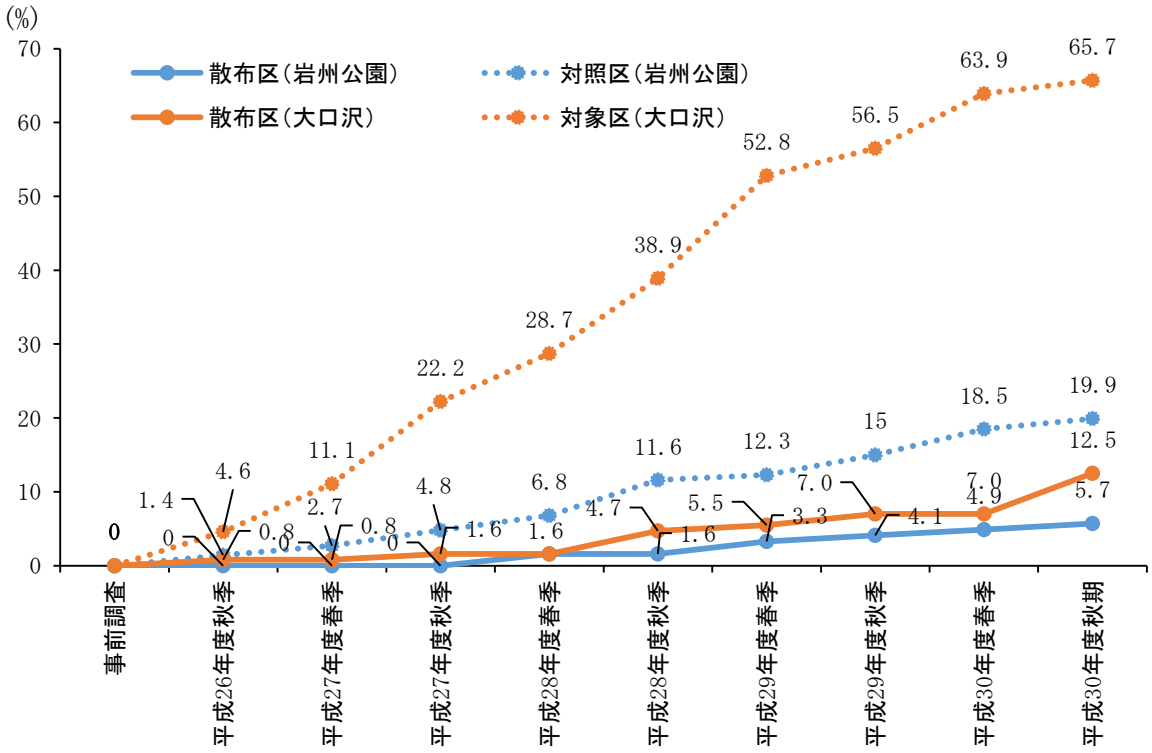


図 3-9　平成 26 年度以降調査における累計枯損木割合の推移

(3) 薬剤散布の効果検証

薬剤散布による枯損木発生の防除効果を検証するため、散布区及び対照区の生存木本数及び累計枯損木本数から解析すると、散布区と対照区の間で有意差が認められた（χ^2カイ二乗検定　χ^2値：岩州 11.57・大口沢 69.22、χ^2値（0.95）=3.84、p値＜0.01）。

また解析によると、大口沢では、岩洲公園に比べ関連が強いことが示された。過年度の検定結果と比較すると、岩洲公園、大口沢いずれにおいても、時間の経過とともに関連が強くなる傾向がみられた。

4 まとめ

4.1 薬剤散布の影響

(1) 中期的な時間スケールとして実施した陸上昆虫類、鳥類、水生生物類調査

陸上昆虫類、鳥類・水生生物類調査では、1 回目の散布前後で統計学的な有意差ではないものの、確認種数が減少し、2 回目では散布区、対照区ともに有意に減少していた（陸上昆虫類）。ただし、今年度は薬剤散布をしなかった岩州公園においても、6・7 月の結果を比較すると、種数の増減が大きい。これらのことから、薬剤散布だけが種数の増減に影響しているとはいえず、潜在的な発生消長が影響した可能性がある。

薬剤散布後に散布前と比べて確認されなくなった種構成は、森林性の種、アカマツ林を好む種もいるものの、そもそも昆虫類の発生消長はサイクルが短いため、潜在的な発生消長の影響が示唆される場合もある。そのため、種構成からは、薬剤散布の影響を検出することは困難と考える。

(2) 短期的な時間スケールとして実施した急性毒性調査

急性毒性調査においては、落下個体数及び落下種数は、散布区、対照区ともに、薬剤散布前と比較して散布後に有意に増加した。昨年度の結果も踏まえれば、これらの傾向は例年同様である。ただし、今年度、対照区においても有意な差となったのは、データのばらつきが昨年度に比べ小さかったことによっている。

少なくとも、散布区においては、例年同様、散布後に落下個体数、種数ともに顕著に増加しており、薬剤散布が昆虫類に影響を与えることは示唆される。対照区においても同様に薬剤散布によって落下個体数、種数が増加することについては、その要因は定かではない。結果を踏まえれば、薬剤散布が散布区ほどでないにせよ、影響した可能性がある。しかしながら、薬剤散布当日の気象条件等は、長野県防除実施基準を満たしていることから、風の影響は考えにくい。また、周辺の大気を調べた結果では、薬剤は検出されていない。本業務が、薬剤散布の影響を見極めるために実施していることを鑑みれば、これまでも慎重を期してきた薬剤散布であるが、より慎重に諸条件を考慮しつつ散布を実施することが重要と考えられる。

(3) 長期的な時間スケールとして実施したアカマツの毎木調査

アカマツの毎木調査では、例年同様の傾向が認められた。すなわち、薬剤散布は、松くい虫被害を留めるまでには至っていないものの、局所的な被害の深刻化を緩和する効果は有することである。

枯損木の枯損原因を特定するため、伐倒した枯損木中のセンチュウを鑑定した。鑑定し

たサンプルのうち、センチュウ「有」と判定された枯損木は、6 本であった（25 本中）。分析に提出した試料のうちセンチュウ「有」と判定される試料数が少ない点については、以下のような要因が考えられ、今後、分析事例を蓄積していくことで、詳細な要因が明らかになっていくと思われる。

①寒冷地におけるマツ内部のセンチュウ密度は、同じ樹体内であっても部位によってばらつきが大きく[1)]、鑑定に供した試料がセンチュウ密度の低い部位であった可能性がある。

②周辺に生育するアカマツや他の樹木の被圧により枯損した可能性がある。

【出典】

[1)] 「マツ成木におけるマツノザイセンチュウの樹体内分布－病徴発症初期における効率的な検出のために－」（林野庁東北森林管理局ウェブサイト、平成 25 年）

(4) 薬剤の飛散による大気及び河川水への影響

長野県薬剤師会による薬剤の飛散状況調査の結果、散布薬剤は、大気中からは検出されず（定量下限値以下）、河川水中からは、僅かに検出された。検出された薬剤の測定値は、最大 0.0008mg／L と登録保留基準値（人の健康の保護に関する視点を考慮した基準値：0.18mg／L）に対し、十分低い値であった。したがって、大気及び河川水への薬剤散布による影響は、ごく微少と推察される。

4.2 総合的な考察

以上を踏まえれば、薬剤散布が自然環境、特に生物に与える影響は、例年同様の傾向として、特に樹冠性の陸上昆虫類を一時的に減少させるという影響を有するといえる。さらに今年度、対照区の陸上昆虫類についても散布区ほどではないものの、若干の影響を与える可能性が示唆された。これについては、現状で何が影響しているのかは不明であるが、これまでの安全に配慮した散布手法を踏襲しつつ、なお一層の慎重な散布作業が求められると考える。

資　料　編

資料 1 陸上昆虫類調査 結果一覧

資料 2 急性毒性調査 結果一覧

資料 3 鳥類調査 結果一覧

資料 4 水生生物等（両生類・爬虫類）調査 結果一覧

資料 5 アカマツ毎木調査 結果一覧

資料 6 アカマツ毎木調査 写真票

資料 7 枯損木鑑定結果

資料１ 陸上昆虫類調査 結果一覧

陸上昆虫類　結果一覧（1／2）

No.	目名	科名	種名	学名	大口沢																岩州公園																レッドリスト			備考
					散布区				対照区1				対照区2				周辺				散布区1				散布区2				散布区3				対照							
					6月	7月	8月	10月	6月	7月	8月	10月	6月	7月	8月	10月	6月	7月	8月	10月	6月	7月	8月	10月	6月	7月	8月	10月	6月	7月	8月	10月	6月	7月	8月	10月	環境省	長野県	安曇野市	
1	イシノミ	イシノミ	イシノミ科の一種	Machilidae sp.																										○	○									
2	トンボ	アオイトトンボ	ホソミオツネントンボ	*Indolestes peregrinus*										○																		○								
3			オツネントンボ	*Sympecma paedisca*		○	○	○		○	○	○		○	○	○							○	○			○	○			○	○			○					
4		カワトンボ	ハグロトンボ	*Atrocalopteryx atrata*														○																						
5			アサヒナカワトンボ	*Mnais pruinosa*													○																							
6		ヤンマ	ミルンヤンマ	*Planaeschna milnei milnei*													○	○	○	○																			NT	幼虫による確認
7		サナエトンボ	ダビドサナエ	*Davidius nanus*														○		○																				
8		オニヤンマ	オニヤンマ	*Anotogaster sieboldii*											○			○	○	○			○																	幼虫による確認
9		トンボ	シオカラトンボ	*Orthetrum albistylum speciosum*													○	○	○																					
10			ナツアカネ	*Sympetrum darwinianum*							○								○								○								○					
11			アキアカネ	*Sympetrum frequens*		○		○		○	○	○		○	○			○	○			○	○				○	○		○	○	○		○	○					
12			ノシメトンボ	*Sympetrum infuscatum*														○																						
13			ミヤマアカネ	*Sympetrum pedemontanum elatum*														○												○										
14	ハサミムシ	クギヌキハサミムシ	コブハサミムシ	*Anechura harmandi*																	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○		○					
15	バッタ	コロギス	ハネナシコロギス	*Nippancistroger testaceus*		○								○																										
16			コロギス	*Prosopogryllacris japonica*								○				○																								
17		カマドウマ	ハヤシウマ	*Diestrammena itodo*								○																												
18			カマドウマ科の一種	Rhaphidophoridae sp.											○									○		○														
19		ツユムシ	ホソクビツユムシ	*Shirakisotima japonica*								○																				○								
20		キリギリス	ウスイロササキリ	*Conocephalus chinensis*				○							○																									
21			ムサシセモンササキリモドキ	*Nipponomeconema subpunctatum*																											○	○								
22			Tettigonia属の一種	*Tettigonia* sp.	○																								○											
23		バッタ	ヒナバッタ	*Glyptobothrus maritimus maritimus*							○															○	○								○					
24			ヒロバネヒナバッタ	*Stenobothrus fumatus*			○			○																														
25		イナゴ	ヤマトフキバッタ	*Parapodisma setouchiensis*					○														○	○			○	○		○	○	○		○	○					
26	ナナフシ	ナナフシ	エダナナフシ	*Phraortes elongatus*									○																											
27	チャタテムシ	チャタテ	チャタテ科の一種	Psocidae sp.		○			○				○									○	○	○		○			○				○		○	○				
28	カメムシ	ウンカ	トビイロウンカ	*Nilaparvata lugens*								○									○			○				○												
29		マルウンカ	カタビロクサビウンカ	*Issus harimensis*																					○															
30		セミ	ハルゼミ	*Terpnosia vacua*	○	○			○	○			○	○							○	○			○	○			○	○			○	○					
31			ヒグラシ	*Tanna japonensis*						○																								○						
32			エゾハルゼミ	*Terpnosia nigricosta*	○				○				○												○				○											
33			アブラゼミ	*Graptopsaltria nigrofuscata*		○				○				○								○				○								○						
34			ミンミンゼミ	*Hyalessa maculaticollis*			○				○				○								○				○				○				○					
35			エゾゼミ	*Lyristes japonicus*			○				○				○								○				○				○				○					
36		アワフキムシ	モンキアワフキ	*Aphrophora major*																						○														
37			ホシアワフキ	*Aphrophora stictica*					○																															
38			マダラアワフキ	*Awafukia nawae*		○																		○																
39			マルアワフキ	*Lepyronia coleoptrata*					○						○																									
40		コガシラアワフキムシ	コガシラアワフキ	*Eoscarta assimilis*						○				○																				○						
41		ヨコバイ	ツマグロオオヨコバイ	*Bothrogonia ferruginea*			○								○																									
42			ブチミャクヨコバイ	*Drabescus nigrifemoratus*		○					○																													
43			ミミズク	*Ledra auditura*						○																														
44			ヨコバイ科の一種	Cicadellidae sp.				○								○																								
45		キジラミ	カエデキジラミ	*Psylla japonica*						○											○																			
46			キジラミ科の一種	Psyllidae sp.	○										○	○													○				○							
47		ワタフキカイガラムシ	オオワラジカイガラムシ	*Drosicha corpulenta*	○																○																			
48		サシガメ	オオトビサシガメ	*Isyndus obscurus*																								○				○								
49			ヤニサシガメ	*Velinus nodipes*		○		○	○			○	○			○								○				○	○			○								
50		グンバイムシ	ズグロナガグンバイ	*Agramma nexile*		○																																		
51			ヤナギグンバイ	*Metasalis populi*																												○								
52		カスミカメムシ	モンキクロカスミカメ	*Deraeocoris ater*					○																															
53			ズグロマツカスミカメ	*Pinalitus nigriceps*																					○															
54			アカミャクカスミカメ	*Stenodema rubrinervis*						○				○																○										
55		マキバサシガメ	ハラビロマキバサシガメ	*Himacerus apterus*				○	○							○											○				○				○					
56		ヒラタカメムシ	イボヒラタカメムシ	*Usingerida verrucigera*									○																											
57		ホソヘリカメムシ	ホソヘリカメムシ	*Riptortus pedestris*								○																												
58		ヘリカメムシ	ハリカメムシ	*Cletus schmidti*	○																																			
59			ハラビロヘリカメムシ	*Homoeocerus dilatatus*		○	○			○																														
60			オオクモヘリカメムシ	*Homoeocerus striicornis*																								○												
61			マツヘリカメムシ	*Leptoglossus occidentalis*				○																				○				○				○				
62			キバラヘリカメムシ	*Plinachtus bicoloripes*																								○				○								
63		ナガカメムシ	チャモンナガカメムシ	*Paradieuches dissimilis*																						○														
64			チャイロホソナガカメムシ	*Prosomoeus brunneus*																		○																		
65		ツノカメムシ	フトハサミツノカメムシ	*Acanthosoma crassicaudum*																						○												NT	NT	
66			セアカツノカメムシ	*Acanthosoma denticaudum*	○								○															○						○						
67			エサキモンキツノカメムシ	*Sastragala esakii*																					○															
68		カメムシ	クサギカメムシ	*Halyomorpha halys*							○					○								○								○	○							
69			スコットカメムシ	*Menida disjecta*																					○															
70			チャバネアオカメムシ	*Plautia stali*	○			○																																
71		マルカメムシ	ヒメマルカメムシ	*Coptosoma biguttulum*		○																																		
72		キンカメムシ	アカスジキンカメムシ	*Poecilocoris lewisi*																										○	○									
73		クヌギカメムシ	ヘラクヌギカメムシ	*Urostylis annulicornis*					○																○								○	○						
74		アメンボ	ヒメアメンボ	*Gerris latiabdominis*													○	○																						
75		マツモムシ	マツモムシ	*Notonecta triguttata*														○																						
76	ラクダムシ	ラクダムシ	ラクダムシ	*Inocellia japonica*					○																				○										NT	
77	アミメカゲロウ	ヒロバカゲロウ	ウンモンヒロバカゲロウ	*Osmylus tessellatus*									○																											
78		カマキリモドキ	キカマキリモドキ	*Eumantispa harmandi*																														○						
79		クサカゲロウ	ムモンクサカゲロウ	*Chrysotropia ciliata*																		○	○	○		○														
80			クラカタウクサカゲロウ	*Mallada krakatauensis*																				○																
81		ヒメカゲロウ	ヒメカゲロウ科の一種	Hemerobiidae sp.	○				○																															
82		ウスバカゲロウ	ウスバカゲロウ	*Baliga micans*					○	○				○																										
83	シリアゲムシ	シリアゲムシ	ヤマトシリアゲ	*Panorpa japonica*					○						○																									
84			マルバネシリアゲ	*Panorpa nipponensis*																													○							
85	チョウ	マルハキバガ	マルハキバガ科の一種	Oecophoridae sp.																													○	○	○					
86		ハマキガ	ヒメハマキガ亜科の一種	Olethreutinae sp.	○	○															○	○						○		○	○			○	○	○				
87			ハマキガ科の一種	Tortricidae sp.	○								○	○	○						○			○	○					○										
88		シジミチョウ	ムラサキシジミ	*Arhopala japonica*						○					○																									
89			ルリシジミ	*Celastrina argiolus ladonides*															○						○			○												
90			ツバメシジミ	*Everes argiades argiades*					○				○																											
91			アカシジミ	*Japonica lutea lutea*					○																															
92			ベニシジミ	*Lycaena phlaeas chinensis*													○	○	○																					
93			ヤマトシジミ本土亜種	*Zizeeria maha argia*					○				○				○	○												○										
94		タテハチョウ	スミナガシ本土亜種	*Dichorragia nesimachus nesiotes*																										○										
95			ウラギンヒョウモン	*Fabriciana adippe pallescens*							○						○		○																					
96			テングチョウ日本本土亜種	*Libythea lepita celtoides*													○																							
97			ジャノメチョウ	*Minois dryas bipunctata*						○				○																										
98			コジャノメ	*Mycalesis francisca perdiccas*						○	○										○				○				○											
99			ヤマキマダラヒカゲ本土亜種	*Neope niphonica niphonica*										○																										
100			オオミスジ	*Neptis alwina*													○																							
101			ミスジチョウ	*Neptis philyra philyra*	○												○																							
102			コミスジ	*Neptis sappho intermedia*						○								○																						
103			アサギマダラ	*Parantica sita niphonica*					○																															
104			キタテハ	*Polygonia c-aureum c-aureum*											○		○																							
105			オオムラサキ	*Sasakia charonda charonda*														○																			NT	N		
106		アゲハチョウ	カラスアゲハ本土亜種	*Papilio dehaanii dehaanii*						○							○								○	○				○				○						
107			キアゲハ	*Papilio machaon hippocrates*													○																							
108			アゲハ	*Papilio xuthus*													○																							
109		シロチョウ	モンキチョウ	*Colias erate poliographa*		○			○								○	○																						
110			モンシロチョウ	*Pieris rapae crucivora*													○	○																						
111			テングチョウ日本本土亜種	*Libythea lepita celtoides*													○																							
112			キタキチョウ	*Eurema mandarina*							○	○					○		○																					
113		アゲハモドキガ	キンモンガ	*Psychostrophia melanargia*																									○											
114		シャクガ	ナカウスエダシャク	*Alcis angulifera*	○																																			
115			キシタエダシャク	*Arichanna melanaria fraterna*																									○											
116			ナカキエダシャク	*Plagodis dolabraria*									○																											
117			フタヤマエダシャク	*Rikiosatoa grisea*	○						○																													
118			ハグルマエダシャク	*Synegia hadassa hadassa*										○							○	○								○										
119			ヒメシャク亜科の一種	Sterrhinae sp.										○																										
120			エダシャク亜科の一種	Ennominae sp.																									○											
121		ヒトリガ	キマエクロホソバ	*Ghoria collitoides*																					○															
122		ドクガ	ウチジロマイマイ	*Parocneria furva*		○																			○															
123		ヤガ	イタヤキリガ	*Cosmia trapezina exigua*																														○						
124	ハエ	ガガンボ	Tipula属の一種	*Tipula* sp.																													○							
125			ガガンボ科の一種	Tipulidae sp.			○				○				○	○					○		○		○						○									
126		ケバエ	ハグロケバエ	*Bibio tenebrosus*									○																											
127		キノコバエ	キノコバエ科の一種	Mycetophilidae sp.				○								○											○	○			○	○		○						
128		アブ	アカウシアブ	*Tabanus chrysurus*						○	○																○													
129			イヨシロオビアブ	*Tabanus iyoensis*		○								○																										
130			Tabanus属の一種	*Tabanus* sp.									○									○				○				○	○	○		○	○					
131		ムシヒキアブ	コムライシアブ	*Choerades komurae*																	○				○															
132			オオイシアブ	*Laphria mitsukurii*										○																										
133			ナミマガリケムシヒキ	*Neoitamus angusticornis*		○					○				○						○		○		○		○			○	○				○					
134			シオヤアブ	*Promachus yesonicus*						○																														
135		アシナガバエ	マダラアシナガバエ	*Mesorhaga nebulosus*		○				○																														
136		オドリバエ	オドリバエ科の一種	Empididae sp.					○						○						○				○							○	○	○						
137		ハナアブ	ホソヒラタアブ	*Episyrphus balteatus*	○			○			○														○		○	○												
138			ミナミヒメヒラタアブ	*Sphaerophoria indiana*					○																															
139		ショウジョウバエ	ショウジョウバエ科の一種	Drosophilidae sp.	○				○			○				○										○								○						
140		デガシラバエ	フトハチモドキバエ	*Eupyrgota fusca*										○																										
141		ミバエ	クサギハマダラミバエ	*Acidiostigma polyfasciatum*																									○											
142			ミバエ科の一種	Tephritidae sp.	○							○												○						○										
143		ハナバエ	ハナバエ科の一種	Anthomyiidae sp.	○				○		○	○	○	○							○		○	○	○		○		○	○	○		○	○	○	○				
144		クロバエ	クロバエ科の一種	Calliphoridae sp.		○				○	○			○									○							○									
145		イエバエ	イエバエ科の一種	Muscidae sp.				○					○			○					○	○	○	○			○		○		○		○		○					
146		ニクバエ	ニクバエ科の一種	Sarcophagidae sp.			○																		○									○						
147		ヤドリバエ	シナヒラタヤドリバエ	*Ectophasia rotundiventris*																						○								○						
148			ヤドリバエ科の一種	Tachinidae sp.	○																				○															
149	コウチュウ	オサムシ	コハラアカモリヒラタゴミムシ	*Colpodes lampros*																				○																
150			ホソアトキリゴミムシ	*Dromius prolixus*																												○								
151			オオクロツヤヒラタゴミムシ	*Synuchus nitidus*																												○								
152		シデムシ	クロボシヒラタシデムシ	*Oiceoptoma nigropunctatum*																														○						
153		ハネカクシ	Aleochara属の一種	*Aleochara* sp.																						○				○										
154			Anotylus属の一種	*Anotylus* sp.																						○														
155			Megalopaederus属の一種	*Megalopaederus* sp.												○								○																
156		マルハナノミ	トビイロマルハナノミ	*Scirtes japonicus*										○																										
157		センチコガネ	オオセンチコガネ	*Phelotrupes auratus auratus*									○																					○						
158			センチコガネ	*Phelotrupes laevistriatus*									○	○	○								○	○	○		○		○	○	○		○		○					
159		コガネムシ	セマダラコガネ	*Exomala orientalis*																		○																		
160			トゲヒラタハナムグリ	*Dasyvalgus tuberculatus*																					○	○							○							
161			クロハナムグリ	*Glycyphana fulvistemma*																									○											
162			フトカドエンマコガネ	*Onthophagus fodiens*									○	○											○					○				○						
163			マメコガネ	*Popillia japonica*	○																																			
164			アオカナブン	*Rhomborhina unicolor unicolor*		○																○				○				○				○						
165			ヒゲナガビロウドコガネ	*Serica boops*																	○																			
166		マルトゲムシ	ドウガネツヤマルトゲムシ	*Lamprobyrrhulus hayashii*	○																					○														
167		ヒラタドロムシ	マルヒラタドロムシ	*Eubrianax ramicornis*																○																				幼虫による確認
168		タマムシ	ミドリツヤナガタマムシ	*Agrilus sibiricus fukushimensis*																	○	○											○							
169			ヒメヒラタタマムシ	*Anthaxia proteus*																	○			○	○	○														
170		コメツキムシ	サビキコリ	*Agrypnus binodulus binodulus*																													○							
171			ケブカクロコメツキ	*Ampedus vestitus vestitus*																					○								○							
172			オオハナコメツキ	*Dicronychus nothus*	○																																			
173			キバネホソコメツキ	*Dolerosomus gracilis*																									○											
174			ホソキコメツキ	*Hayekpenthes pallidus pallidus*																	○				○								○							
175			ムラサキヒメカネコメツキ	*Kibunea eximia*					○																															
176			メダカツヤハダコメツキ	*Medakathous jactatus jactatus*																														○						
177			クロツヤクシコメツキ	*Melanotus annosus*									○																											
178			オオツヤハダコメツキ	*Stenagostus umbratilis*																														○						
179			コメツキムシ科の一種	Elateridae sp.																									○											
180		コメツキダマシ	ニセヒメフトコメツキダマシ	*Bioxylus similis*																	○																			
181		ジョウカイボン	ウスイロクビボソジョウカイ	*Asiopodabrus temporalis*																													○							
182			Asiopodabrus属の一種	*Asiopodabrus* sp.	○																				○				○											
183			クロジョウカイ	*Lycocerus attristatus*	○																																			
184			セスジジョウカイ	*Lycocerus magnius*																	○				○				○				○							
185			セボシジョウカイ	*Lycocerus vitellinus*	○																																			
186			フタイロチビジョウカイ	*Malthinellus bicolor*										○																										
187			クロスジツマキジョウカイ	*Malthinus mucoreus*	○																○								○											
188			コクロヒメジョウカイ	*Micropodabrus viaticus*																						○							○							
189		ホタル	オバボタル	*Lucidina biplagiata*						○			○	○							○	○			○															
190		ベニボタル	コクロハナボタル	*Libnetis granicollis*										○																										
191			ベニボタル	*Lycostomus modestus*																	○												○							
192			カクムネベニボタル	*Lyponia quadricollis*																									○											
193		カツオブシムシ	チビマルカツオブシムシ	*Anthrenus japonicus*																	○																			
194		シバンムシ	トサカシバンムシ	*Trichodesma fasciculare*																													○							
195		カッコウムシ	ホソカッコウムシ	*Cladiscus obeliscus*		○																																		
196			ダンダラカッコウムシ	*Stigmatium pilosellum*																	○																			
197		ジョウカイモドキ	ヒメジョウカイモドキ	*Nepachys japonicus*	○																																			

陸上昆虫類　結果一覧（2／2）

No.	目 名	科 名	種 名	学 名	大口沢																岩州公園																レッドリスト			備 考
					散布区				対照区1				対照区2				周辺				散布区1				散布区2				散布区3				対照							
					6月	7月	8月	10月	6月	7月	8月	10月	6月	7月	8月	10月	6月	7月	8月	10月	6月	7月	8月	10月	6月	7月	8月	10月	6月	7月	8月	10月	6月	7月	8月	10月	環境省	長野県	安曇野市	
198		コクヌスト	オオコクヌスト	*Trogossita japonica*	○																																			
199		テントウムシ	ウンモンテントウ	*Anatis halonis*																			○	○							○	○								
200			シロジュウシホシテントウ	*Calvia quatuordecimguttata*																					○															
201			ヒメアカホシテントウ	*Chilocorus kuwanae*	○		○		○		○		○	○	○										○	○	○			○	○		○	○	○					
202			ナナホシテントウ	*Coccinella septempunctata*					○																															
203			ナミテントウ	*Harmonia axyridis*				○	○																					○										
204			アカイロテントウ	*Rodolia concolor*	○				○																								○							
205		コメツキモドキ	キムネヒメコメツキモドキ	*Anadastus atriceps*						○																														
206		アリモドキ	アカホソアリモドキ	*Stricticomus fugiens*																	○																			
207		コキノコムシ	コマダラコキノコムシ	*Mycetophagus pustulosus*																	○																			
208		カミキリモドキ	スジカミキリモドキ	*Chrysanthia geniculata viatica*	○								○												○															
209			キイロカミキリモドキ	*Nacerdes hilleri*																										○				○						
210			アオカミキリモドキ	*Nacerdes waterhousei*																										○										
211		ハナノミダマシ	キイロフナガタハナノミ	*Anaspis luteola*												○													○					○						
212			クロフナガタハナノミ	*Anaspis marseuli*																														○						
213		ゴミムシダマシ	ナミクチキムシ	*Upinella melanaria*					○																															
214			ナミウスイロクチキムシ	*Allecula bilamellata*	○				○				○	○							○	○			○				○											
215			クロツヤバネクチキムシ	*Hymenalia unicolor*																	○																			
216			オオメキバネハムシダマシ	*Lagria rufipennis*						○												○					○								○						
217			ニホンキマワリ本土亜種	*Plesiophthalmus nigrocyaneus nigrocyaneus*			○				○			○	○											○	○									○				
218		カミキリムシ	ツヤケシハナナカミキリ	*Anastrangalia scotodes*																	○																			
219			ケブカマルクビカミキリ	*Atimia okayamensis*																												○						NT	NT	
220			ミドリカミキリ	*Chloridolum viride*																													○							
221			エグリトラカミキリ	*Chlorophorus japonicus*																	○																			
222			ミヤマホソハナカミキリ	*Idiostrangalia contracta*									○																											
223			ヌバタマハナカミキリ	*Judolidia bangi*					○																															
224			オオヨツスジハナカミキリ	*Macroleptura regalis*		○																																		
225			ナガゴマフカミキリ	*Mesosa longipennis*																														○						
226			カラフトヒゲナガカミキリ	*Monochamus saltuarius*																		○																		
227			ヘリグロベニカミキリ	*Purpuricenus spectabilis*																									○											
228			ホソトラカミキリ	*Rhaphuma xenisca*	○																																			
229			セミスジコブヒゲカミキリ	*Rhodopina lewisii lewisii*						○																														
230			トワダムモンメダカカミキリ	*Stenhomalus japonicus*																													○							
231			アカハナカミキリ	*Stictoleptura succedanea*		○				○				○									○					○													
232		ハムシ	Altica属の一種	*Altica* sp.											○						○																			
233			ツブノミハムシ	*Aphthona perminuta*							○	○				○							○	○	○							○	○	○		○				
234			ムナグロツヤハムシ	*Arthrotus niger*																					○								○							
235			ウリハムシ	*Aulacophora indica*																										○				○						
236			セモンジンガサハムシ	*Cassida crucifera*												○																		○						
237			ヨツボシナガツツハムシ	*Clytra arida*																		○																		
238			カシワツツハムシ	*Cryptocephalus scitulus*						○													○																	
239			カサハラハムシ	*Demotina modesta*																													○							
240			フジハムシ	*Gonioctena rubripennis*																	○												○							
241			フタスジヒメハムシ	*Medythia nigrobilineata*					○																															
242			サンゴジュハムシ	*Pyrrhalta humeralis*		○		○		○		○		○									○	○			○	○												
243			アカタデハムシ	*Pyrrhalta semifulva*																		○																		
244			ルリウスバハムシ	*Stenoluperus cyaneus*									○	○							○																			
245		ホソクチゾウムシ	ヒゲナガホソクチゾウムシ	*Pseudopirapion placidum*										○							○												○							
246			ケブカホソクチゾウムシ	*Sergiola griseopubescens*	○																																			
247		オトシブミ	ヒメクロオトシブミ	*Apoderus erythrogaster*		○																																		
248			エゴツルクビオトシブミ	*Cycnotrachelus roelofsi*																						○														
249			コナライクビチョッキリ	*Deporaus unicolor*	○																○																			
250			ナラルリオトシブミ	*Euops konoi*					○													○								○										
251			カシルリオトシブミ	*Euops splendidus*						○																														
252			ゴマダラオトシブミ	*Paroplapoderus pardalis*																				○																
253			アシナガオトシブミ	*Phialodes rufipennis*					○																															
254		ゾウムシ	シラホシヒメゾウムシ	*Anthinobaris dispilota*																						○														
255			コカシワクチブトゾウムシ	*Lepidepistomodes griseoides*								○									○				○															
256			ツツキクイゾウムシ	*Magdalis memnonia*																									○				○							
257			マツトビゾウムシ	*Pachyrhinus scutellaris*																								○												
258			リンゴヒゲボソゾウムシ	*Phyllobius prolongatus*																	○																			
259			オオクチブトゾウムシ	*Phyllolytus variabilis*			○																											○						
260			クワヒョウタンゾウムシ	*Scepticus konoi*																										○										
261			アカタマゾウムシ	*Stereonychus thoracicus*								○									○								○											
262		キクイムシ	ミカドキクイムシ	*Scolytoplatypus mikado*																													○							
263	ハチ	ミフシハバチ	ルリチュウレンジ	*Arge similis*						○																○													
264		ハバチ	ハバチ科の一種	Tenthredinidae sp.																													○	○						
265		コマユバチ	コマユバチ科の一種	Braconidae sp.	○				○				○								○	○	○	○		○	○				○	○								
266		ヒメバチ	ヒメバチ科の一種	Ichneumonidae sp.			○	○		○			○	○		○										○	○			○	○		○	○		○				
267		アリガタバチ	アリガタバチ科の一種	Bethylidae sp.										○	○										○	○														
268		カマバチ	カマバチ科の一種	Dryinidae sp.										○																										
269		アリ	イトウオオアリ	*Camponotus itoi*																	○									○										
270			クロオオアリ	*Camponotus japonicus*	○		○	○	○						○	○					○	○			○					○				○						
271			ミカドオオアリ	*Camponotus kiusiuensis*					○	○											○	○										○								
272			ムネアカオオアリ	*Camponotus obscuripes*		○				○	○			○	○							○	○		○	○	○	○					○	○	○					
273			ヨツボシオオアリ	*Camponotus quadrinotatus*					○												○																			
274			テラニシシリアゲアリ	*Crematogaster teranishii*	○						○			○							○		○	○	○		○						○	○						
275			クロヤマアリ	*Formica japonica (s. l.)*		○					○			○	○	○								○		○	○	○					○	○	○	○				
276			アカヤマアリ	*Formica sanguinea*																													○							
277			ハヤシケアリ	*Lasius hayashi*																	○																			
278			トビイロケアリ	*Lasius japonicus*		○		○	○	○		○	○																○										
279			ヒラアシクサアリ	*Lasius spathepus*	○																																			
280			ハラクシケアリ	*Myrmica ruginodis (s. l.)*				○																	○	○	○	○					○		○					
281			アメイロアリ	*Nylanderia flavipes*																	○				○								○							
282			アミメアリ	*Pristomyrmex punctatus*			○																			○														
283			トビイロシワアリ	*Tetramorium tsushimae*						○					○																									
284		ドロバチ	ムモントックリバチ	*Eumenes rubronotatus*						○																														
285		スズメバチ	キオビホオナガスズメバチ	*Dolichovespula media*																													○				DD		NT	
286			ムモンホソアシナガバチ	*Parapolybia crocea*																	○																			
287			ヒメホソアシナガバチ	*Parapolybia varia*						○																														
288			キボシアシナガバチ	*Polistes nipponensis*						○																			○											
289			コアシナガバチ	*Polistes snelleni*		○			○																			○												
290			オオスズメバチ	*Vespa mandarinia*																						○														
291			ツヤクロスズメバチ	*Vespula rufa*																	○																			
292			シダクロスズメバチ	*Vespula shidai*																								○												
293		クモバチ	オオモンクロクモバチ	*Anoplius samariensis*										○																										
294			クモバチ科の一種	Pompilidae sp.					○												○		○		○	○	○	○			○	○	○	○	○					
295		ギングチバチ	ガガンボギングチ	*Crossocerus vagabundus esakii*	○																																			
296			ギングチバチ科の一種	Crabronidae sp.										○	○																									
297		ドロバチモドキ	ハクサンツヤアナバチ	*Alysson japonicus*									○																											
298		アナバチ	ヤマジガバチ	*Ammophila infesta*					○	○													○																	
299			サトジガバチ	*Ammophila vagabunda*										○																										
300		ミツバチ	セイヨウミツバチ	*Apis mellifera*	○																								○											
301			コマルハナバチ本土亜種	*Bombus ardens ardens*																														○						
302			ミヤママルハナバチ	*Bombus honshuensis*																									○											
303			キオビツヤハナバチ	*Ceratina flavipes*																								○												
304			アラシキマダラハナバチ	*Nomada arasiana*					○																															
305		コハナバチ	シロスジカタコハナバチ	*Lasioglossum occidens*						○																														
306			Lasioglossum属の一種	*Lasioglossum* sp.	○				○		○				○						○		○																	
合 計 14目 120科 306種					42	29	14	17	44	40	25	17	30	41	28	18	18	16	9	4	52	25	26	26	45	35	27	25	31	32	24	24	44	44	23	7	2	3	5	
					87				103				89				30				89				96				83				84							
					204																205																			

注1）種名及び並びは「河川水辺の国勢調査のための生物リスト（平成29年度生物リスト）」（2017年、国土交通省）にしたがっている。

注2）レッドリストのカテゴリー区分

EX	絶滅	我が国ではすでに絶滅したと考えられる種
EW	野生絶滅	飼育・栽培家あるいは自然分布域の明らかに外側で野生化した状態でのみ存続している種
CR+EN	絶滅危惧Ⅰ類	絶滅の危機に瀕している種
CR	絶滅危惧ⅠA類	ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの
EN	絶滅危惧ⅠB類	ⅠA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの
VU	絶滅危惧Ⅱ類	絶滅の危険が増大している種
NT	準絶滅危惧	現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種
DD	情報不足	評価するだけの情報が不足している種
LP	絶滅のおそれのある地域	地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの
N	留意種（長野県）	長野県内において絶滅危惧の対象種ではないが、特殊な事情を有するため、留意すべき種

資料 2 急性毒性調査 結果一覧

急性毒性調査　結果一覧（1／3）

No.	目 名	科 名	種 名	学 名	6月20日					6月21日				6月22日											6月23日													
					A3	A8	A10	B1	B5	A1	B6	B7	B8	A2	A3	A6	A8	A10	B2	B3	B5	B6	B7	B9	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B3	B4	B6	B7
1	チャタテムシ	チャタテ	チャタテ科の一種	Psocidae sp.																							1						1						
2	カメムシ	マルウンカ	カタビロクサビウンカ	*Issus harimensis*		1																																	
3		セミ	ハルゼミ	*Terpnosia vacua*																1										1									
4		アワフキムシ	モンキアワフキ	*Aphrophora major*																																			
5		アブラムシ	アブラムシ科の一種	Aphididae sp.																																			
6		ワタフキカイガラムシ	オオワラジカイガラムシ	*Drosicha corpulenta*																																			
7		サシガメ	ヤニサシガメ	*Velinus nodipes*				1																				1	1										
8		ヒラタカメムシ	イボヒラタカメムシ	*Usingerida verrucigera*			1																																
9		ナガカメムシ	マツヒラタナガカメムシ	*Gastrodes grossipes japonicus*																																			
10		クヌギカメムシ	ヘラクヌギカメムシ	*Urostylis annulicornis*																																			
11	アミメカゲロウ	ヒメカゲロウ	ヒメカゲロウ科の一種	Hemerobiidae sp.																																			
12	トビケラ	カワトビケラ	Dolophilodes属の一種	*Dolophilodes* sp.																									1										
13	チョウ	マルハキバガ	マルハキバガ科の一種	Oecophoridae sp.																																			
14		ヒトリガ	オオベニヘリコケガ	*Melanaema venata*																					1		1												
15	ハエ	ガガンボ	Dictenidia属の一種	*Dictenidia* sp.																																			
16		ケバエ	ハグロケバエ	*Bibio tenebrosus*						1	1	1					1	1		1	1	2			1	2			1			1				1	1	1	
17		キノコバエ	キノコバエ科の一種	Mycetophilidae sp.																									1	2					1			2	3
18		ヤドリバエ	シナヒラタヤドリバエ	*Ectophasia rotundiventris*																			1																
19		不詳	ハエ目の一種	DIPTERA sp.															1											1	2	2			1			1	
20	コウチュウ	ナガヒラタムシ	ナガヒラタムシ	*Tenomerga mucida*																																			
21		タマムシ	クロナガタマムシ	*Agrilus cyaneoniger*																																			
22			ミドリツヤナガタマムシ	*Agrilus sibiricus fukushimensis*		1																																	
23			ヒメヒラタタマムシ	*Anthaxia proteus*																							1												
24		コメツキムシ	ヒゲコメツキ	*Pectocera hige hige*					1																1														
25			シリブトヒラタコメツキ	*Selatosomus puerilis*																						1													
26			コメツキムシ科の一種	Elateridae sp.								1						1																					
27		ジョウカイボン	コクロヒメジョウカイ	*Micropodabrus viaticus*																																			
28		ベニボタル	ミスジヒシベニボタル	*Benibotarus spinicoxis*											1																								
29		カッコウムシ	クロダンダラカッコウムシ	*Stigmatium nakanei*																																			
30		テントウムシ	ヒメアカホシテントウ	*Chilocorus kuwanae*																																			
31			ナミテントウ	*Harmonia axyridis*																						1	1	1						1					
32		カミキリモドキ	スジカミキリモドキ	*Chrysanthia geniculata viatica*										1																					1				
33		ゴミムシダマシ	ナミウスイロクチキムシ	*Allecula bilamellata*															1																	1			
34			ナミアオハムシダマシ	*Arthromacra viridissima*								1																											
35		カミキリムシ	ナカバヤシモモブトカミキリ	*Leiopus guttatus*																																			
36			カラフトヒゲナガカミキリ	*Monochamus saltuarius*																											1								
37		ハムシ	ツブノミハムシ	*Aphthona perminuta*																																			
38		ゾウムシ	シラホシヒメゾウムシ	*Anthinobaris dispilota*																																			
39			ツツキクイゾウムシ	*Magdalis memnonia*	1																																		
40			マツトビゾウムシ	*Pachyrhinus scutellaris*																																			
41			マツキボシゾウムシ	*Pissodes nitidus*																																			
42			クロキボシゾウムシ	*Pissodes obscurus*																								2				1							
43	ハチ	コマユバチ	コマユバチ科の一種	Braconidae sp.																														1					
44		ヒメバチ	ヒメバチ科の一種	Ichneumonidae sp.																									2										
45		アリ	クロオオアリ	*Camponotus japonicus*												1																							
46			ミカドオオアリ	*Camponotus kiusiuensis*																				1															
47			トビイロケアリ	*Lasius japonicus*																											1	2	1						
48			ハラクシケアリ	*Myrmica ruginodis (s. l.)*																																			
49		スズメバチ	ヒメホソアシナガバチ	*Parapolybia varia*									1																										
合 計　8目 35科 49種				個体数	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	3	4	3	5	6	4	4	6	2	2	3	2	1	4	3
				種 数	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	3	3	3	4	5	3	3	4	2	2	3	2	1	3	1

注1）種名及び並びは「河川水辺の国勢調査のための生物リスト（平成29年度生物リスト）」（2017年、国土交通省）にしたがっている。

注2）レッドリストのカテゴリー区分

EX	絶滅	我が国ではすでに絶滅したと考えられる種
EW	野生絶滅	飼育・栽培家あるいは自然分布域の明らかに外側で野生化した状態でのみ存続している種
CR+EN	絶滅危惧Ⅰ類	絶滅の危機に瀕している種
CR	絶滅危惧ⅠA類	ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの
EN	絶滅危惧ⅠB類	ⅠA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの
VU	絶滅危惧Ⅱ類	絶滅の危険が増大している種
NT	準絶滅危惧	現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種
DD	情報不足	評価するだけの情報が不足している種
LP	絶滅のおそれのある地域個	地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの
N	留意種（長野県）	長野県内において絶滅危惧の対象種ではないが、特殊な事情を有するため、留意すべき種

急性毒性調査　結果一覧（2／3）

No.	目 名	科 名	種 名	学 名	6月24日																			6月25日														
					A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B7	B8	B10
1	チャタテムシ	チャタテ	チャタテ科の一種	Psocidae sp.			1				1															1												
2	カメムシ	マルウンカ	カタビロクサビウンカ	*Issus harimensis*																																		
3		セミ	ハルゼミ	*Terpnosia vacua*																																		
4		アワフキムシ	モンキアワフキ	*Aphrophora major*							1																											
5		アブラムシ	アブラムシ科の一種	Aphididae sp.								1													1	1		1	1									
6		ワタフキカイガラムシ	オオワラジカイガラムシ	*Drosicha corpulenta*					2																						3		6		1			
7		サシガメ	ヤニサシガメ	*Velinus nodipes*							1				1																							
8		ヒラタカメムシ	イボヒラタカメムシ	*Usingerida verrucigera*						1																												
9		ナガカメムシ	マツヒラタナガカメムシ	*Gastrodes grossipes japonicus*					1																													
10		クヌギカメムシ	ヘラクヌギカメムシ	*Urostylis annulicornis*																					1													
11	アミメカゲロウ	ヒメカゲロウ	ヒメカゲロウ科の一種	Hemerobiidae sp.		1			1	1																		1	1									
12	トビケラ	カワトビケラ	Dolophilodes属の一種	*Dolophilodes* sp.																																		
13	チョウ	マルハキバガ	マルハキバガ科の一種	Oecophoridae sp.																								1										
14		ヒトリガ	オオベニヘリコケガ	*Melanaema venata*																				1														
15	ハエ	ガガンボ	Dictenidia属の一種	*Dictenidia* sp.		1																		1														
16		ケバエ	ハグロケバエ	*Bibio tenebrosus*														1			1		1		1						1			1	1	3		
17		キノコバエ	キノコバエ科の一種	Mycetophilidae sp.		1							2	1						1		1			1		1	2			1							
18		ヤドリバエ	シナヒラタヤドリバエ	*Ectophasia rotundiventris*																																		
19		不詳	ハエ目の一種	DIPTERA sp.				1	1		2																			1								
20	コウチュウ	ナガヒラタムシ	ナガヒラタムシ	*Tenomerga mucida*																																	1	
21		タマムシ	クロナガタマムシ	*Agrilus cyaneoniger*																																		
22			ミドリツヤナガタマムシ	*Agrilus sibiricus fukushimensis*																																		
23			ヒメヒラタタマムシ	*Anthaxia proteus*	1	2		1	1	1	2			1			1							1	1	2											1	
24		コメツキムシ	ヒゲコメツキ	*Pectocera hige hige*																																		
25			シリブトヒラタコメツキ	*Selatosomus puerilis*																																		
26			コメツキムシ科の一種	Elateridae sp.																																		
27		ジョウカイボン	コクロヒメジョウカイ	*Micropodabrus viaticus*							1															1												
28		ベニボタル	ミスジヒシベニボタル	*Benibotarus spinicoxis*						1												1																
29		カッコウムシ	クロダンダラカッコウムシ	*Stigmatium nakanei*																																		
30		テントウムシ	ヒメアカホシテントウ	*Chilocorus kuwanae*					1																				1									
31			ナミテントウ	*Harmonia axyridis*						1																			1									
32		カミキリモドキ	スジカミキリモドキ	*Chrysanthia geniculata viatica*																				1														
33		ゴミムシダマシ	ナミウスイロクチキムシ	*Allecula bilamellata*											2	1				1																		1
34			ナミアオハムシダマシ	*Arthromacra viridissima*																																		
35		カミキリムシ	ナカバヤシモモブトカミキリ	*Leiopus guttatus*				1																														
36			カラフトヒゲナガカミキリ	*Monochamus saltuarius*																																		
37		ハムシ	ツブノミハムシ	*Aphthona perminuta*																												1						
38		ゾウムシ	シラホシヒメゾウムシ	*Anthinobaris dispilota*	1		1																															
39			ツツキクイゾウムシ	*Magdalis memnonia*			1	2			1			1											1	4	1											
40			マツトビゾウムシ	*Pachyrhinus scutellaris*							1																											
41			マツキボシゾウムシ	*Pissodes nitidus*							1																											
42			クロキボシゾウムシ	*Pissodes obscurus*				3														1					2				1							
43	ハチ	コマユバチ	コマユバチ科の一種	Braconidae sp.		1	1	1		1									1								1											
44		ヒメバチ	ヒメバチ科の一種	Ichneumonidae sp.																																		
45		アリ	クロオオアリ	*Camponotus japonicus*																																		
46			ミカドオオアリ	*Camponotus kiusiuensis*																																		
47			トビイロケアリ	*Lasius japonicus*																																		
48			ハラクシケアリ	*Myrmica ruginodis (s. l.)*								1												1														
49		スズメバチ	ヒメホソアシナガバチ	*Parapolybia varia*																																		
合 計 8目 35科 49種				個体数	2	6	4	9	7	6	11	2	2	3	3	1	1	1	1	2	1	3	1	5	6	9	5	5	4	1	6	1	6	1	2	3	2	1
				種 数	2	5	4	6	6	6	9	2	1	3	2	1	1	1	1	2	1	3	1	5	6	5	4	4	4	1	4	1	1	1	2	1	2	1

注1）種名及び並びは「河川水辺の国勢調査のための生物リスト（平成29年度生物リスト）」（2017年、国土交通省）にしたがっている。

注2）レッドリストのカテゴリー区分

EX	絶滅	我が国ではすでに絶滅したと考えられる種
EW	野生絶滅	飼育・栽培家あるいは自然分布域の明らかに外側で野生化した状態でのみ存続している種
CR+EN	絶滅危惧Ⅰ類	絶滅の危機に瀕している種
CR	絶滅危惧ⅠA類	ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの
EN	絶滅危惧ⅠB類	ⅠA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの
VU	絶滅危惧Ⅱ類	絶滅の危険が増大している種
NT	準絶滅危惧	現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種
DD	情報不足	評価するだけの情報が不足している種
LP	絶滅のおそれのある地域個	地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの
N	留意種（長野県）	長野県内において絶滅危惧の対象種ではないが、特殊な事情を有するため、留意すべき種

急性毒性調査　結果一覧（3／3）

No.	目 名	科 名	種 名	学 名	6月26日													レッドリスト			備 考
					A1	A2	A3	A4	A5	A6	A10	B1	B3	B4	B5	B9	B10	環境省	長野県	安曇野市	
1	チャタテムシ	チャタテ	チャタテ科の一種	Psocidae sp.																	
2	カメムシ	マルウンカ	カタビロクサビウンカ	*Issus harimensis*																	
3		セミ	ハルゼミ	*Terpnosia vacua*																	
4		アワフキムシ	モンキアワフキ	*Aphrophora major*																	
5		アブラムシ	アブラムシ科の一種	Aphididae sp.					1												
6		ワタフキカイガラムシ	オオワラジカイガラムシ	*Drosicha corpulenta*				1													
7		サシガメ	ヤニサシガメ	*Velinus nodipes*																	
8		ヒラタカメムシ	イボヒラタカメムシ	*Usingerida verrucigera*													1				
9		ナガカメムシ	マツヒラタナガカメムシ	*Gastrodes grossipes japonicus*																	
10		クヌギカメムシ	ヘラクヌギカメムシ	*Urostylis annulicornis*																	
11	アミメカゲロウ	ヒメカゲロウ	ヒメカゲロウ科の一種	Hemerobiidae sp.																	
12	トビケラ	カワトビケラ	Dolophilodes属の一種	*Dolophilodes* sp.																	
13	チョウ	マルハキバガ	マルハキバガ科の一種	Oecophoridae sp.																	
14		ヒトリガ	オオベニヘリコケガ	*Melanaema venata*										1							
15	ハエ	ガガンボ	Dictenidia属の一種	*Dictenidia* sp.																	
16		ケバエ	ハグロケバエ	*Bibio tenebrosus*					1			1	1	1	1						
17		キノコバエ	キノコバエ科の一種	Mycetophilidae sp.																	
18		ヤドリバエ	シナヒラタヤドリバエ	*Ectophasia rotundiventris*																	
19		不詳	ハエ目の一種	DIPTERA sp.		1															
20	コウチュウ	ナガヒラタムシ	ナガヒラタムシ	*Tenomerga mucida*																	
21		タマムシ	クロナガタマムシ	*Agrilus cyaneoniger*												1					
22			ミドリツヤナガタマムシ	*Agrilus sibiricus fukushimensis*																	
23			ヒメヒラタタマムシ	*Anthaxia proteus*			2	1		2			1				1				
24		コメツキムシ	ヒゲコメツキ	*Pectocera hige hige*																	
25			シリブトヒラタコメツキ	*Selatosomus puerilis*																	
26			コメツキムシ科の一種	Elateridae sp.																	
27		ジョウカイボン	コクロヒメジョウカイ	*Micropodabrus viaticus*																	
28		ベニボタル	ミスジヒシベニボタル	*Benibotarus spinicoxis*							1										
29		カッコウムシ	クロダンダラカッコウムシ	*Stigmatium nakanei*		1															
30		テントウムシ	ヒメアカホシテントウ	*Chilocorus kuwanae*																	
31			ナミテントウ	*Harmonia axyridis*							1										
32		カミキリモドキ	スジカミキリモドキ	*Chrysanthia geniculata viatica*																	
33		ゴミムシダマシ	ナミウスイロクチキムシ	*Allecula bilamellata*																	
34			ナミアオハムシダマシ	*Arthromacra viridissima*																	
35		カミキリムシ	ナカバヤシモモブトカミキリ	*Leiopus guttatus*																	
36			カラフトヒゲナガカミキリ	*Monochamus saltuarius*																	
37		ハムシ	ツブノミハムシ	*Aphthona perminuta*																	
38		ゾウムシ	シラホシヒメゾウムシ	*Anthinobaris dispilota*																	
39			ツツキクイゾウムシ	*Magdalis memnonia*		1															
40			マツトビゾウムシ	*Pachyrhinus scutellaris*																	
41			マツキボシゾウムシ	*Pissodes nitidus*																	
42			クロキボシゾウムシ	*Pissodes obscurus*				1													
43	ハチ	コマユバチ	コマユバチ科の一種	Braconidae sp.																	
44		ヒメバチ	ヒメバチ科の一種	Ichneumonidae sp.		1															
45		アリ	クロオオアリ	*Camponotus japonicus*																	
46			ミカドオオアリ	*Camponotus kiusiuensis*																	
47			トビイロケアリ	*Lasius japonicus*	1																
48			ハラクシケアリ	*Myrmica ruginodis (s. l.)*																	
49		スズメバチ	ヒメホソアシナガバチ	*Parapolybia varia*					1												
合 計 8目 35科 49種				個体数	1	4	2	3	3	2	2	1	2	2	1	1	2	0	0	0	
				種 数	1	4	1	3	3	1	2	1	2	2	1	1	2				

注1）種名及び並びは「河川水辺の国勢調査のための生物リスト（平成29年度生物リスト）」（2017年、国土交通省）にしたがっている。

注2）レッドリストのカテゴリー区分

EX	絶滅	我が国ではすでに絶滅したと考えられる種
EW	野生絶滅	飼育・栽培家あるいは自然分布域の明らかに外側で野生化した状態でのみ存続している種
CR+EN	絶滅危惧Ⅰ類	絶滅の危機に瀕している種
CR	絶滅危惧ⅠA類	ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの
EN	絶滅危惧ⅠB類	ⅠA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの
VU	絶滅危惧Ⅱ類	絶滅の危険が増大している種
NT	準絶滅危惧	現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種
DD	情報不足	評価するだけの情報が不足している種
LP	絶滅のおそれのある地域個	地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの
N	留意種（長野県）	長野県内において絶滅危惧の対象種ではないが、特殊な事情を有するため、留意すべき種

資料 3 鳥類調査 結果一覧

鳥類調査 結果一覧

No.	目	科	種	学名	大口沢												岩洲公園				レッドリスト		
					6月9日			7月16日			8月29日			10月2日			6月9日	7月16日	8月29日	10月2日	環境省	長野県	安曇野市
					散布区	対照区1	対照区2	散布区	対照区1	対照区2	散布区	対照区1	対照区2	散布区	対照区1	対照区2							
1	ハト目	ハト科	キジバト	*Streptopelia orientalis*		○		○	○	○	○	○	○				○	○	○				
2			アオバト	*Treron sieboldii*		○		○														NT	
3	カッコウ目	カッコウ科	ツツドリ	*Cuculus optatus*		○											○						
4	キツツキ目	キツツキ科	コゲラ	*Dendrocopos kizuki*	○	○	○	○	○	○		○		○	○	○				○			
5			アオゲラ	*Picus awokera*			○		○	○	○				○	○	○		○	○			
6	スズメ科	サンショウクイ科	サンショウクイ	*Pericrocotus divaricatus*		○	○		○	○	○	○	○				○				VU	N	NT
7		カラス科	カケス	*Garrulus glandarius*			○				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
8			ハシボソガラス	*Corvus corone*	○		○																
9			ハシブトガラス	*Corvus macrorhynchos*							○		○		○	○	○	○	○	○			
10		シジュウカラ科	ヤマガラ	*Poecile varius*		○						○			○	○			○	○			
11			ヒガラ	*Periparus ater*			○					○	○	○					○				
12			シジュウカラ	*Parus minor*	○	○	○		○	○		○		○		○	○			○			
13		ツバメ科	イワツバメ	*Delichon dasypus*												○							
14		ヒヨドリ科	ヒヨドリ	*Hypsipetes amaurotis*	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○			
15		ウグイス科	ウグイス	*Cettia diphone*													○	○					
16		エナガ科	エナガ	*Aegithalos caudatus*	○		○		○			○	○			○				○			
17		ムシクイ科	センダイムシクイ	*Phylloscopus coronatus*	○	○	○																
18		メジロ科	メジロ	*Zosterops japonicus*		○	○		○			○			○			○					
19		ツグミ科	クロツグミ	*Turdus cardis*	○		○	○	○	○							○	○					
20		ヒタキ科	コサメビタキ	*Muscicapa dauurica*											○			○					
21			キビタキ	*Ficedula narcissina*	○	○	○		○								○	○					
22			オオルリ	*Cyanoptila cyanomelana*													○						
23		アトリ科	カワラヒワ	*Chloris sinica*				○						○	○					○			
24			イカル	*Eophona personata*	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○						
25		ホオジロ科	ホオジロ	*Emberiza cioides*	○	○	○	○	○	○				○				○					
合計 4目 16科 25種					10	13	15	8	12	9	6	11	8	8	9	9	13	10	7	9	1	2	1

注1） 種名及び並びは「河川水辺の国勢調査のための生物リスト（平成30年度生物リスト）」（2018年、国土交通省）に従っている。

注2） レッドリストレッドリストのカテゴリー区分

EX	絶滅	我が国ではすでに絶滅したと考えられる種
EW	野生絶滅	飼育・栽培家あるいは自然分布域の明らかに外側で野生化した状態でのみ存続している種
CR+EN	絶滅危惧Ⅰ類	絶滅の危機に瀕している種
CR	絶滅危惧ⅠA類	ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの
EN	絶滅危惧ⅠB類	ⅠA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの
VU	絶滅危惧Ⅱ類	絶滅の危険が増大している種
NT	準絶滅危惧	現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種
DD	情報不足	評価するだけの情報が不足している種
LP	絶滅のおそれのある地域個体群	地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの
N	留意種（長野県）	長野県内において絶滅危惧の対象種ではないが、特殊な事情を有するため、留意すべき種

資料４水生生物等（両生類・爬虫類）調査 結果一覧

水生生物等(両生類･爬虫類)調査　結果一覧

No.	目	科	種	学名	大口沢																岩洲公園				レッドリスト		
					6月9日				7月16日				8月29日				10月2日				6月9日	7月16日	8月29日	10月2日	環境省	長野県	安曇野市
					散布区	対照区1	対照区2	周辺域	散布区	対照区1	対照区2	周辺域	散布区	対照区1	対照区2	周辺域	散布区	対照区1	対照区2	周辺域							
1	無尾目	アカガエル科	ヤマアカガエル	*Rana ornativentris*		○																					
2		アマガエル科	ニホンアマガエル	*Hyla japonica*						○																	
3	有鱗目	トカゲ科	ニホントカゲ	*Plestiodon japonicus*							○										○						
4		カナヘビ科	ニホンカナヘビ	*Takydromus tachydromoides*				○													○	○	○	○			
5		クサリヘビ科	ニホンマムシ	*Glovdius blomhoffii*		○																○					
合計　2目　5科　5種					0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0

注1)　岩洲公園には沢や湿地等の水域は存在しないが、任意の調査により爬虫類を確認したため記載した。
注2)　種名及び並びは「河川水辺の国勢調査のための生物リスト（平成30年度生物リスト）」（2018年、国土交通省）に従っている。
注3)　レッドリ レッドリストのカテゴリー区分

EX	絶滅	我が国ではすでに絶滅したと考えられる種
EW	野生絶滅	飼育・栽培家あるいは自然分布域の明らかに外側で野生化した状態でのみ存続している種
CR+EN	絶滅危惧Ⅰ類	絶滅の危機に瀕している種
CR	絶滅危惧ⅠA類	ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの
EN	絶滅危惧ⅠB類	ⅠA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの
VU	絶滅危惧Ⅱ類	絶滅の危険が増大している種
NT	準絶滅危惧	現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種
DD	情報不足	評価するだけの情報が不足している種
LP	絶滅のおそれのある地域個体群	地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの
N	留意種（長野県）	長野県内において絶滅危惧の対象種ではないが、特殊な事情を有するため、留意すべき種

資料５ アカマツ毎木調査 結果一覧

アカマツ毎木調査　結果一覧 (1 / 11)

■アカマツ　松枯れ調査票　　地点：岩州公園　散布区

調査日：平成30年5月29日、11月6日

No.	DBH	樹高	上層・下層		H26年6月 枯損状況(小田式)		H26年11月 枯損状況(小田式)		H27年6月 枯損状況(小田式)		H27年10月 枯損状況(小田式)		H28年5月 枯損状況(小田式)		H28年11月 枯損状況(小田式)		H29年6月 枯損状況(小田式)		H29年12月 枯損状況(小田式)		H30年5月 枯損状況(小田式)		H30年11月 枯損状況(小田式)		葉枯れ状況	備　考	GPS ポイント
					穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況			
301	15	10	上層																								1
302	19	11	上層		○	1	○	4									○	1									2
303	11	8	上層																								3
304	24	13	上層																							二又(一方は枯れ)、曲がり	4
305	10	9	上層																								5
306	23	12	上層								○	2														つるあり	6
307	11	9	上層																							二又	7
308	13	10	上層																								8
309	13	10	上層																								9
310	16	12	上層				○	2																			10
311	24	15	上層				○	3			○	3			○	3											11
312	17	12	上層																								12
313	20	15	上層								○	3															13
~~314~~	23	14	上層		○	2	○	2						×												伐倒済み	14
~~315~~	19	13	上層												○	3						×				H30伐倒	15
316	10	9	上層																								16
317	20	13	上層												○	3	○	1									17
318	14	11	上層																								18
319	14	11	上層				○	4																		2本立(一方につるあり)	19
320	7	6		下層																							20
321	25	15	上層				○	3			○	2															21
322	6	5		下層																							22
~~323~~	25	13	上層				○	4							○	3		×								伐倒済み	23
324	13	9		下層																							24
~~325~~	27	14	上層		○	1	○	2			○	2			○	3		×								伐倒済み	25
326	13	11	上層																								26
~~327~~	11	6		下層			○	3	○	1			○	3							○	4	○	4		H30伐倒	27
328	14	10	上層																								28
329	28	12	上層																								29
330	25	13	上層				○	2			○	2															30
331	26	14	上層				○	4	○	2																	31
332	25	9	上層																								32
333	14	9	上層																							二又	33
334	19	12	上層								○	1															34
335	7	8	上層																								35
336	30	13	上層				○	2							○	3	○	1									36
337	19	10	上層				○	3			○	2															37
338	6	5		下層																							38
339	16	10	上層																								39
340	8	7	上層																								40
341	10	9	上層				○	3									○	1									41
342	21	12	上層		○	1	○	2																			42
343	9	8		下層																							43
344	35	14	上層												○	2										つるあり	44
345	21	10	上層								○	2							○	3					褐変した葉が多い	斜上木	45
346	9	7		下層																						つるあり	46
347	12	10	上層				○	3																			47
348	13	10	上層																								48
349	8	7	上層																							斜上木	49
350	11	8	上層																								50
351	23	10	上層				○	3																			51
352	7	6		下層																							52
353	20	12	上層				○	2																			53
354	24	15	上層				○	3			○	2			○	3											54
355	28	14	上層																							テープ切れている	55
356	16	10	上層																								56
357	12	7		下層																							57
358	33	16	上層																								58
359	17	7		下層																							59
360	10	8	上層																								60

アカマツ毎木調査　結果一覧 (2 / 11)

■アカマツ　松枯れ調査票　　地点：岩州公園　散布区

調査日：平成30年5月29日、11月6日

No.	DBH	樹高	上層・下層		H26年6月 枯損状況(小田式)		H26年11月 枯損状況(小田式)		H27年6月 枯損状況(小田式)		H27年10月 枯損状況(小田式)		H28年5月 枯損状況(小田式)		H28年11月 枯損状況(小田式)		H29年6月 枯損状況(小田式)		H29年12月 枯損状況(小田式)		H30年5月 枯損状況(小田式)		H30年11月 枯損状況(小田式)		葉枯れ状況	備　考	GPSポイント
					穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況			
361	28	10	上層																								61
362	24	11	上層												○	2											62
363	9	4		下層																							63
364	24	10	上層				○	3			○	2														根元ねじれている	64
365	7	5		下層																							65
280	28	6	上層		○	1	○	2	○	1					○	3			○	3					褐変した葉が多い		66
367	9	10	上層																								67
368	11	9	上層								○	2															68
369	18	12	上層								○	3					○	2									69
370	10	9	上層																								70
371	15	10	上層																								71
372	17	11	上層																							巻き込みあり	72
373	18	8		下層																							73
374	32	14	上層																								74
281	15	10	上層				○	2																			75
376	14	10	上層				○	3			○	2															76
377	27	14	上層												○	3	○	2									77
378	18	9	上層								○	2			○	2											78
379	25	12	上層																								79
380	21	9	上層																								80
381	32	14	上層								○	3															81
382	28	14	上層																								82
383	11	7		下層																							83
384	10	8		下層																							84
385	22	10	上層				○	3																		ねじれ	85
386	15	11	上層																								86
387	34	13	上層				○	3																			87
388	29	13	上層				○	3	○	2																	88
282	26	13	上層																								89
390	12	9	上層																								90
391	14	11	上層																								91
392	23	12	上層				○	3																			92
393	12	10	上層																								93
394	16	10	上層																								94
395	15	8	上層										○	1													95
396	27	11	上層										○	1					○	3					褐変した葉が多い		96
397	15	6	上層				○	4																		ねじれ	97
398	29	9	上層																							二又	98
399	15	10	上層																								99
400	34	12	上層												○	2											100
401	23	10	上層																							根元曲がり	101
402	19	10	上層																							根元曲がり	102
403	60	16	上層				○	3	○	1																	103
404	34	14	上層								○	1															104
405	24	11	上層																								105
283	13	6		下層													○	1									106
407	22	7	上層												○	3											107
408	15	8	上層																							上部で二又	108
409	13	8	上層																							2本立	109
410	16	9	上層																								110
411	22	11	上層																								111
412	16	10	上層				○	3			○	2															112
413	6	5		下層																							113
414	15	9	上層																								114
415	13	8	上層								○	2															115
~~416~~	9	7		下層							○	4		×												伐倒済み	116
417	15	8	上層				○	3			○	2														ねじれ	117
418	16	11	上層																								118
419	16	7		下層											○	3											119
420	24	11	上層																								120

アカマツ毎木調査　結果一覧 (3 / 11)

■アカマツ　松枯れ調査票

地点:岩州公園　散布区

調査日:平成30年5月29日、11月6日

No.	DBH	樹高	上層・下層		H26年6月 枯損状況(小田式) 穴	H26年6月 やに状況	H26年11月 枯損状況(小田式) 穴	H26年11月 やに状況	H27年6月 枯損状況(小田式) 穴	H27年6月 やに状況	H27年10月 枯損状況(小田式) 穴	H27年10月 やに状況	H28年5月 枯損状況(小田式) 穴	H28年5月 やに状況	H28年11月 枯損状況(小田式) 穴	H28年11月 やに状況	H29年6月 枯損状況(小田式) 穴	H29年6月 やに状況	H29年12月 枯損状況(小田式) 穴	H29年12月 やに状況	H30年5月 枯損状況(小田式) 穴	H30年5月 やに状況	H30年11月 枯損状況(小田式) 穴	H30年11月 やに状況	葉枯れ状況	備　考	GPS ポイント
421	13	10	上層																								121
422	16	11	上層																								122
~~423~~	23	9	上層								○	2			○	4	○	4	○	5					全体の葉が褐変	H29伐倒済み	123
合　計			104	19	5		31		5		22		3		16		8		4		1		1				

※ ~~423~~ 過年度伐倒済み　　※ やに状況 ： 1. たまる、 2. にじむ程度、 3. 湿り気あり、 4. 乾燥、 5. 乾燥・変色

平成30年度伐倒

アカマツ毎木調査　結果一覧 (4 / 11)

■アカマツ　松枯れ調査票

地点:岩州公園　無散布区

調査日:平成30年5月29日、11月6日

No.	DBH	樹高	上層・下層		H26年6月		H26年11月		H27年6月		H27年10月		H28年5月		H28年11月		H29年6月		H29年12月		H30年5月		H30年11月		葉枯れ状況	備　考	GPSポイント
					枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)				
					穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況			
~~201~~	47	20	上層				○	3			○	2	○	1	○	4	○	5	○	5					全体の葉が褐変	H29伐倒済み	201
202	24	12	上層								○	3					○	1									202
203	33	15	上層								○	1															203
~~204~~	55	17	上層		○	1		×																		伐倒済み	204
181	6	5		下層																							205
206	25	16	上層												○	3											206
~~207~~	32	15	上層												○	3			○	5					全体の葉が褐変	H29伐倒済み	207
~~208~~	21	9		下層							○	4		×												伐倒済み	208
209	37	15	上層																								209
210	41	18	上層																								210
211	41	18	上層				○	2																			211
212	12	8		下層																							212
182	37	17	上層				○	2							○	3											213
214	9	6		下層																							214
215	18	12	上層																								215
216	10	7		下層																							216
~~217~~	39	17	上層								○	4		×												伐倒済み	217
~~218~~	8	7		下層																						伐倒済み	218
~~219~~	31	17	上層																							伐倒済み	219
220	12	6		下層																							220
221	11	9		下層																							221
~~222~~	7	4		下層																						伐倒済み	222
223	25	15	上層																								223
224	19	13	上層				○	3																			224
225	21	11	上層						○	1																	225
226	35	18	上層																								226
227	26	16	上層																								227
228	25	16	上層																								228
229	12	9		下層			○	3																		つるあり	229
230	8	6		下層																							230
231	8	6		下層																							231
232	25	15	上層																								232
233	28	16	上層								○	2															233
234	25	16	上層																								234
235	28	16	上層				○	3																			235
236	28	15	上層																							斜上木	236
237	21	15	上層				○	3	○	1	○	2	○	1					○	3					褐変した葉が多い		237
238	16	14	上層																								238
239	7	5		下層																							239
240	8	5		下層																							240
241	32	17	上層																								241
242	10	6		下層																							242
~~243~~	41	20	上層										○	2	○	2			○	3	○	2	○	4	褐変した葉が多い	H30伐倒	243
244	34	13	上層								○	2			○	3											244
245	8	5		下層																							245
246	8	6		下層																						つるあり	246
247	10	7		下層							○	3															247
248	48	18	上層				○	2																			248
249	18	8	上層																								249
250	20	12	上層																								250
251	29	15	上層																								251
252	19	13	上層																							つるあり	252
~~253~~	7	6		下層			○	3		×																伐倒済み	253
254	17	11		下層																							254
255	35	17	上層																								255
256	27	18	上層				○	3																			256
257	21	16	上層																								257
258	20	16	上層																								258
259	30	16	上層																								259
260	31	16	上層								○	3															260

アカマツ毎木調査　結果一覧 (5 / 11)

■アカマツ　松枯れ調査票

地点:岩州公園　無散布区

調査日:平成30年5月29日、11月6日

No.	DBH	樹高	上層・下層		H26年6月 枯損状況(小田式)		H26年11月 枯損状況(小田式)		H27年6月 枯損状況(小田式)		H27年10月 枯損状況(小田式)		H28年5月 枯損状況(小田式)		H28年11月 枯損状況(小田式)		H29年6月 枯損状況(小田式)		H29年12月 枯損状況(小田式)		H30年5月 枯損状況(小田式)		H30年11月 枯損状況(小田式)		葉枯れ状況	備　考	GPSポイント
					穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況			
261	35	17	上層																								261
262	23	14	上層																							つるあり	262
263	39	14	上層				○	3			○	2			○	3										つるあり	263
264	11	4		下層																							264
265	27	13	上層																								265
266	30	9	上層				○	2	○	1	○	2	○	1													266
267	37	14	上層																								267
268	20	12	上層								○	2															268
269	31	13	上層																								269
270	12	6		下層																							270
271	8	5		下層																							271
272	7	5		下層																							272
273	11	7		下層																							273
274	31	11	上層				○	2							○	3	○	4	○	5					全体の葉が褐変	H29伐倒済み	274
275	30	14	上層																								275
276	17	11	上層																								276
277	36	14	上層																								277
278	9	6		下層							○	2															278
279	24	16	上層				○	3																		二又	279
280	23	15	上層																								280
281	11	6		下層																							281
282	22	15	上層																								282
283	11	9		下層							○	2															283
284	32	15	上層																								284
285	28	16	上層																								285
286	21	11	上層																							つるあり	286
287	21	10	上層																								287
288	26	17	上層																								288
289	30	18	上層																								289
290	18	13		下層			○	4	○	1																	290
291	38	20	上層								○	2															291
292	30	16	上層																			×				H30伐倒	292
293	11	8		下層																							293
294	13	12	上層				○	3		×																伐倒済み	294
295	30	10	上層														○	2	○	5					全体の葉が褐変	H29伐倒済み	295
296	31	13	上層																							伐倒済み	296
297	34	18	上層								○	1															297
298	24	14	上層				○	3																		伐倒済み？	298
299	10	10		下層														×								H29伐倒済み	299
300	18	11		下層								×														伐倒済み	300
301	45	19	上層																				○	4		H30伐倒	301
302	9	9	上層						○	2		×														伐倒済み	302
303	45	18	上層																		○	×				H30伐倒	303
304	38	15	上層																							伐倒済み	304
305	38	19	上層																		○	×				H30伐倒	305
306	37	12	上層																								306
307	44	18	上層																		○	×				伐倒済み	307
308	31	17	上層																							不明？	308
309	12	8		下層				×																		伐倒済み	309
310	8	7		下層																	○	×				H30伐倒	310
311	9	6		下層										×												伐倒済み	311
312	9	6		下層																							312
313	19	10	上層									×														伐倒済み	313
314	45	18	上層				○	2																			314
315	10	6		下層																						つるあり	315
316	10	5		下層			○	2			○	2														つるあり	316
317	40	17	上層																								317
318	42	13	上層				○	3			○	2															318
319	26	16	上層								○	2			○	3											319
320	41	17	上層				○	3											○	2					褐変した葉がみられる	幹割れ	320

アカマツ毎木調査　結果一覧 (6 / 11)

■アカマツ　松枯れ調査票

地点:岩州公園　無散布区

調査日:平成30年5月29日、11月6日

No.	DBH	樹高	上層・下層		H26年6月 枯損状況(小田式)		H26年11月 枯損状況(小田式)		H27年6月 枯損状況(小田式)		H27年10月 枯損状況(小田式)		H28年5月 枯損状況(小田式)		H28年11月 枯損状況(小田式)		H29年6月 枯損状況(小田式)		H29年12月 枯損状況(小田式)		H30年5月 枯損状況(小田式)		H30年11月 枯損状況(小田式)		葉枯れ状況	備　考	GPS ポイント
					穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況			
321	33	17	上層																								321
322	16	9		下層																							322
323	19	12	上層																								323
324	27	18	上層																								324
325	21	15	上層																								325
326	17	12	上層																								326
327	30	14	上層				○	3			○	2															327
328	22	11	上層																								328
329	33	17	上層																								329
330	32	16	上層				○	2																			330
~~333~~	18	8		下層																						伐倒済み	331
332	41	17	上層				○	3																			332
333	29	15	上層																								333
334	34	18	上層								○	2			○	2										上二又	334
335	38	17	上層																								335
336	36	16	上層								○	3															336
337	13	9		下層																							337
338	8	6		下層							○	3															338
339	32	15	上層																								339
340	12	7		下層																							340
347	26	15	上層																								341
342	7	5	上層																								342
343	31	16	上層																○	3							343
344	24	18	上層																							つるあり	344
345	49	18	上層		○	1	○	3			○	3			○	2											345
346	31	15	上層																								346
合　計			103	43	2		25		5		25		4		11		4		8		5		2				

※ ~~333~~ 過年度伐倒済み　　※ やに状況 ： 1. たまる、 2. にじむ程度、 3. 湿り気あり、 4. 乾燥、 5. 乾燥・変色

平成30年度伐倒

アカマツ毎木調査　結果一覧 (7 / 11)

■アカマツ　松枯れ調査票　　地点：大口沢　散布区

調査日：平成30年5月29日、11月5日

No.	DBH	樹高	上層・下層		H26年6月 枯損状況（小田式）		H26年11月 枯損状況（小田式）		H27年6月 枯損状況（小田式）		H27年11月 枯損状況（小田式）		H28年5月 枯損状況（小田式）		H28年11月 枯損状況（小田式）		H29年6月 枯損状況（小田式）		H29年12月 枯損状況（小田式）		H30年5月 枯損状況（小田式）		H30年11月 枯損状況（小田式）		葉枯れ状況	備　考	GPSポイント
					穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況			
501	24	12	上層												○	4											1
502	25	12	上層																								2
503	26	15	上層																								3
504	24	13	上層																								4
505	30	13	上層								○	3			○	3										3本立	5
506	11	6		下層																							6
507	28	10	上層												○	1											7
508	31	11	上層				○	3																			8
275	30	12	上層				○	4			○	1			○	2										根元浮いている	9
510	22	8	上層																								10
511	18	7	上層				○	4																		根元浮いている	11
512	8	5		下層																							12
~~513~~	17	10	上層																				○	4		H30伐倒	13
514	27	15	上層																								14
515	21	12	上層																								15
516	21	13	上層												○	3											16
517	39	13	上層				○	3																			17
518	21	11	上層																								18
519	21	8		下層									○	1												2本立	19
520	12	7		下層																							20
521	40	19	上層																						一部茶		21
522	26	14	上層																								22
523	7	5		下層																							23
524	14	7		下層																							24
525	6	4		下層																						ここまで尾根上↑	25
~~526~~	6	4	上層							×																伐倒済み	26
527	15	12	上層				○	1							○	2										不明	27
528	16	10	上層				○	2	○	1	○	2															28
529	20	10	上層																								29
530	44	10	上層				○	3																			30
531	14	10	上層																								31
532	6	5		下層																							32
533	8	5	上層																							2本立	33
534	8	5	上層				○	4																			34
535	12	11	上層				○	2																			35
536	12	11	上層																								36
537	6	4		下層																							37
538	11	7	上層				○	4									○	1									38
539	17	14	上層				○	2			○	1			○	1											39
540	10	10	上層																								40
541	8	7	上層																								41
542	16	11	上層																								42
543	13	9	上層				○	3																		2本立	43
544	6	4		下層																							44
545	9	8	上層				○	3			○	4	○	4			○	1									45
546	16	12	上層																								46
547	12	8	上層		○	1	○	2	○	1							○	1									47
548	8	5	上層																								48
549	10	9	上層				○	3			○	4					○	1									49
550	22	13	上層				○	1							○	1										2本立	50
551	11	11		下層																							51
552	15	8	上層																								52
553	15	11	上層				○	2																			53
554	7	4		下層																							54
555	18	15	上層																								55
556	7	8	上層								○	2															56
557	30	13	上層				○	1			○	1			○	2	○	1	○	3					褐変した葉がみられる		57
~~558~~	32	10	上層				○	2	○	2		×														伐倒済み	58
425	11	7	上層				○	3	○	1	○	2															59
560	24	17	上層																								60

アカマツ毎木調査　結果一覧 (8 / 11)

■アカマツ　松枯れ調査票　　地点：大口沢　散布区

調査日：平成30年5月29日、11月5日

No.	DBH	樹高	上層・下層		H26年6月 枯損状況（小田式）		H26年11月 枯損状況（小田式）		H27年6月 枯損状況（小田式）		H27年11月 枯損状況（小田式）		H28年5月 枯損状況（小田式）		H28年11月 枯損状況（小田式）		H29年6月 枯損状況（小田式）		H29年12月 枯損状況（小田式）		H30年5月 枯損状況（小田式）		H30年11月 枯損状況（小田式）		葉枯れ状況	備　考	GPS ポイント
					穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況			
561	21	14	上層												○	2											61
562	14	10	上層				○	2																			62
563	20	17	上層				○	2			○	3															63
564	22	20	上層				○	3			○	2															64
565	21	16	上層				○	2									○	1									65
566	31	14	上層				○	2																			66
~~567~~	8	8		下層												×										伐倒済み	67
568	19	14	上層				○	3															○	2			68
569	6	5		下層																							69
570	32	16	上層																								70
571	42	20	上層				○	2															○	3			71
~~572~~	36	19	上層				○	2													○	1	○	4		H30伐倒	72
573	40	17	上層								○	3			○	3											73
574	23	18	上層																				○	1			74
575	30	18	上層																								75
576	24	16	上層																								76
577	33	16	上層				○	1			○	1															77
~~578~~	8	7		下層				×(4)																		伐倒済み	78
579	34	19	上層																		○	1					79
~~580~~	11	11	上層																	×					全体の葉が褐変	H29伐倒済み	80
581	24	20	上層																								81
~~582~~	11	9		下層			○	2			○	4	○	4		×										伐倒済み	82
~~583~~	6	5		下層			○	2			○	3				×										H29伐倒済み	83
~~584~~	25	15	上層										○	1			○	2	○	5					全体の葉が褐変	H29伐倒済み	84
585	23	18	上層								○	1															85
586	14	13	上層				○	1																			86
587	8	9		下層			○	3																			87
~~588~~	7	8		下層			○	2			○	4							○	4	○	4	○	4	褐変した葉が多い	H30伐倒	88
~~589~~	7	6		下層			○	4			○	2				×										伐倒済み	89
590	8	5	上層				○	3			○	2					○	1								斜上木	90
591	18	12	上層				○	2																			91
592	22	14	上層				○	2																		2本立	92
593	22	14	上層				○	2																			93
594	31	18	上層																								94
595	25	18	上層				○	3			○	4	○	1													95
596	10	6		下層																							96
597	13	6		下層			○	3																			97
598	9	6		下層			○	2																			98
~~599~~	35	16	上層								○	1					○	1					○	3		H30伐倒	99
600	14	11	上層				○	4																			100
601	15	10	上層				○	4			○	2															101
602	14	4	上層																○	3					褐変した葉がみられる	2本立	102
603	11	3	上層																								103
604	22	7	上層								○	2					○	1								2本立	104
605	24	13	上層																								105
~~606~~	6	4	上層																				○	4		H30伐倒	106
276	8	4	上層				○	3																			107
608	21	9	上層				○	1			○	1														上二又	108
609	12	6	上層				○	2																			109
610	8	4		下層			○	2																			110
611	9	4	上層				○	2			○	2							○	2					褐変した葉がみられる		111
612	18	18	上層																								112
277	26	18	上層				○	2																			113
614	32	20	上層								○	1			○	2											114
615	25	18	上層																								115
616	23	16	上層								○	3															116
617	12	6		下層													○	1	○	1			○	1	褐変した葉がみられる	曲がり	117
618	21	15	上層				○	3																			118
619	21	15	上層				○	3			○	1			○	2											119
620	16	11	上層				○	2																			120

アカマツ毎木調査　結果一覧 (9 / 11)

■アカマツ　松枯れ調査票　　地点：大口沢　散布区

調査日：平成30年5月29日、11月5日

No.	DBH	樹高	上層・下層		H26年6月		H26年11月		H27年6月		H27年11月		H28年5月		H28年11月		H29年6月		H29年12月		H30年5月		H30年11月		葉枯れ状況	備　考	GPS ポイント
					枯損状況（小田式）		枯損状況（小田式）		枯損状況（小田式）		枯損状況（小田式）		枯損状況（小田式）		枯損状況（小田式）		枯損状況（小田式）		枯損状況（小田式）		枯損状況（小田式）		枯損状況（小田式）				
					穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況			
621	22	12	上層				○	3																			121
622	31	9	上層		○	1	○	3							○	2	○	1								尾根に戻る↓	122
623	25	15	上層								○	1					○	1									123
~~624~~	31	15	上層								○	1			○	3					○	3	○	4		H30伐倒	124
625	8	5		下層			○	3			○	3					○	1									125
626	29	17	上層																								126
627	27	12	上層				○	1			○	1					○	1									127
~~628~~	22	10	上層								○	2					○	1	○	3	○	4	○	4	褐変した葉がみられる	H30伐倒	128
合　計			102	26	2		57		4		33		5		15		16		7		5		11				

※ ~~過~~年度伐倒済み　　※ やに状況 ： 1. たまる、 2. にじむ程度、 3. 湿り気あり、 4. 乾燥、 5. 乾燥・変色

平成30年度伐倒

アカマツ毎木調査　結果一覧 (10 / 11)

■アカマツ　松枯れ調査票

地点：大口沢　無散布区

調査日：平成30年5月29日、11月5日

No.	DBH	樹高	上層・下層		H26年6月		H26年11月		H27年6月		H27年11月		H28年5月		H28年11月		H29年6月		H29年12月		H30年5月		H30年11月		葉枯れ状況	備　考	GPSポイント
					枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)				
					穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況			
401	47	13	上層		○	1		×(4)																		伐倒済み	201
402	34	16	上層		○	2	○	4		×																伐倒済み	202
403	27	17	上層				○	3			○	2										×				H30伐倒	203
404	26	18	上層				○	3																			204
405	31	17	上層				○	3			○	4			○	4		×								伐倒済み	205
406	27	15	上層								○	4			○	4		×								伐倒済み	206
407	16	14	上層																							伐倒済み	207
408	40	19	上層				○	3			○	2			○	4											208
409	32	18	上層								○	2							○	4		×			褐変した葉が多い	H30伐倒	209
410	29	19	上層								○	2							○	4		×			褐変した葉が多い	H30伐倒	210
411	41	20	上層								○	2			○	3			○	4	○	2			褐変した葉が多い		211
178	19	16	上層																						不明		212
413	37	16	上層				○	4			○	2															213
414	39	19	上層								○	2			○	3		×								伐倒済み	214
415	48	22	上層				○	2								×										伐倒済み	215
416	31	20	上層								○	2							○	4		×			褐変した葉が多い	H30伐倒	216
417	23	16	上層																								217
418	35	19	上層		○	1	○	1			○	2				×										伐倒済み	218
419	41	19	上層		○	3		× (3)																		伐倒済み	219
420	47	20	上層									×														伐倒済み	220
421	39	17	上層													×										伐倒済み	221
422	36	8	上層				○	3			○	4		×												伐倒済み	222
423	48	22	上層					×																		伐倒済み	223
424	41	20	上層									×														伐倒済み	224
425	55	26	上層					×																		伐倒済み	225
426	48	20	上層				○	1			○	2		×												伐倒済み	226
427	31	22	上層								○	1				×										伐倒済み	227
428	56	20	上層				○	2			○	4		×												伐倒済み	228
429	41	21	上層				○	2			○	1						×								伐倒済み	229
170	17	11	上層				○	3			○	4															230
431	29	20	上層																								231
432	33	17	上層				○	4							○	4		×								伐倒済み	232
433	12	12	上層								○	2															233
434	41	19	上層								○	4		×												伐倒済み	234
435	18	14	上層																							倒木	235
436	18	14	上層																	×						H29伐倒済み	236
437	23	18	上層				○	4				×														伐倒済み	237
438	62	22	上層								○	4	○	4		×										伐倒済み	238
439	47	23	上層												○	5		×								伐倒済み	239
440	49	20	上層				○	4		×																伐倒済み	240
441	44	18	上層								○	1			○	5		×								伐倒済み	241
442	26	18	上層								○	1														伐倒済み？	242
443	19	17	上層				○	4				×														伐倒済み	243
444	66	10	上層						○	1		×														伐倒済み	244
445	32	20	上層								○	4	○	2		×										伐倒済み	245
446	25	20	上層				○	2														×				H30伐倒	246
447	56	19	上層				○	1				×														伐倒済み	247
448	26	20	上層															×								伐倒済み	248
449	28	17	上層																							行方不明	249
450	26	14	上層								○	2				×										伐倒済み	250
451	30	15	上層																								251
452	19	12	上層				○	4		×																伐倒済み	252
453	31	17	上層								○	1			○	5		×								伐倒済み	253
454	32	12	上層				○	4	○	4		×														伐倒済み	254
455	30	15	上層				○	4			○	4		×												伐倒済み	255
456	27	13	上層																								256
457	38	24	上層								○	1						×								伐倒済み	257
458	12	9		下層						×																伐倒済み	258
459	30	19	上層													×										伐倒済み	259
460	42	13	上層				○	2		×																伐倒済み	260

アカマツ毎木調査　結果一覧 (11 / 11)

■アカマツ　松枯れ調査票　　地点：大口沢　無散布区

調査日：平成30年5月29日、11月5日

No.	DBH	樹高	上層・下層		H26年6月		H26年11月		H27年6月		H27年11月		H28年5月		H28年11月		H29年6月		H29年12月		H30年5月		H30年11月		葉枯れ状況	備　考	GPSポイント
					枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)		枯損状況(小田式)				
					穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況	穴	やに状況			
~~461~~	36	16	上層				○	4		×																伐倒済み	261
~~462~~	13	9	上層									×														伐倒済み	262
463	18	16	上層								○	2														行方不明	263
464	12	19		下層																							264
~~465~~	22	19	上層									×														伐倒済み	265
466	27	21	上層																								266
467	25	18	上層								○	4															267
~~468~~	27	19	上層								○	4		×												伐倒済み	268
~~469~~	38	20	上層				○	2				×														伐倒済み	269
~~470~~	34	19	上層				○	1			○	1	○	1						×					全体の葉が褐変	H29伐倒済み	270
471	11	13	上層																							斜上木	271
~~472~~	35	18	上層														○	4		×					全体の葉が褐変	H29伐倒済み	272
473	23	15	上層																								273
474	33	19	上層																								274
~~475~~	39	18	上層				○	3			○	2				×										伐倒済み	275
~~476~~	15	17	上層																○	4		×			褐変した葉が多い	伐倒済み、時期不明	276
477	17	17	上層				○	3									○	1									277
478	14	13		下層																							278
~~479~~	39	12	上層																			×				H30伐倒	279
480	7	7		下層			○	3																			280
~~481~~	41	13	上層												○	5		×								伐倒済み	281
~~482~~	45	17	上層								○	4			○	4		×								伐倒済み	282
~~483~~	41	18	上層									×														伐倒済み	283
~~484~~	27	15	上層				○	3										×								伐倒済み	284
~~485~~	31	17	上層				○	3			○	4		×												伐倒済み	285
~~486~~	46	22	上層				○	1			○	3				×										伐倒済み	286
~~487~~	26	15	上層																○	4		×			褐変した葉が多い	H30伐倒	287
~~488~~	31	17	上層									×														伐倒済み	288
~~489~~	45	18	上層		○	2		×																		伐倒済み	289
490	37	18	上層																								290
491	35	17	上層																								291
492	48	16	上層																								292
493	44	20	上層																								293
494	14	8		下層																							294
495	30	19	上層								○	1			○	3											295
~~496~~	25	19	上層																				○	4		H30伐倒	296
497	16	17	上層																								297
~~498~~	39	18	上層								○	2											○	4		H30伐倒	298
499	8	6		下層																						不明	299
~~500~~	46	18	上層												○	4		×								伐倒済み	300
501	20	16	上層																								301
177	33	18	上層																								302
503	24	17	上層																								303
504	16	12	上層				○	4																			304
505	16	17	上層																								305
506	7	6		下層																							306
~~507~~	10	6		下層						×																伐倒済み	307
~~508~~	34	17	上層				○	4		×																伐倒済み	308
合　計			100	8	5		34		2		37		3		13		2		6		1		2				

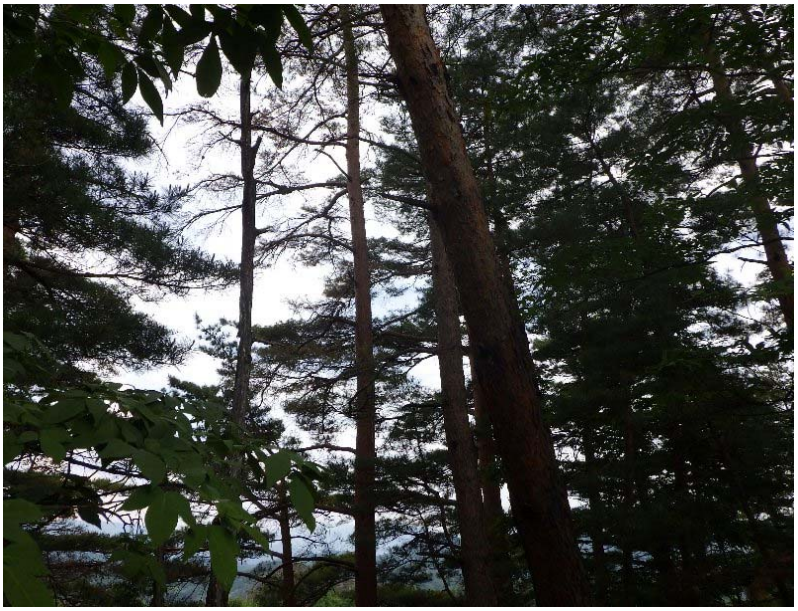
※ ~~~~ 過年度伐倒済み　　※ やに状況 ： 1. たまる、 2. にじむ程度、 3. 湿り気あり、 4. 乾燥、 5. 乾燥・変色

■ 平成30年度伐倒

資料 6 アカマツ毎木調査 写真票

春季調査
岩州公園　散布区
No. 327
葉の変色状況
一部褐変

春季調査
岩州公園　散布区
No. 327
樹脂状況
乾燥



春季調査

岩州公園　対照区

No. 243

葉の変色状況

褐変した葉が多い

春季調査

岩州公園　対照区

No. 243

樹脂状況

にじむ

春季調査

岩州公園　対照区

No. 303（新規枯損木）

葉の変色状況

全体が褐変

春季調査

岩州公園　対照区

No. 303

樹脂状況

乾燥・変色

春季調査

岩州公園　対照区

No. 305,307（新規枯損木）

葉の変色状況

全体が褐変

春季調査

岩州公園　対照区

No. 305

樹脂状況

乾燥

春季調査
岩州公園　対照区
No. 307
樹脂状況
にじむ

春季調査
岩州公園　対照区
No. 310（新規枯損木）
葉の変色状況
褐変した葉が多い

春季調査
岩州公園　対照区
No. 310
樹脂状況
乾燥

春季調査
大口沢　散布区
No. 572
葉の変色状況
一部褐変

春季調査
大口沢　散布区
No. 572
樹脂状況
たまる

春季調査
大口沢　散布区
No. 579
葉の変色状況
一部褐変

春季調査
大口沢　散布区
No. 579
樹脂状況
たまる

春季調査
大口沢　散布区
No. 588
葉の変色状況
褐変した葉が多い

春季調査
大口沢　散布区
No. 588
樹脂状況
乾燥

春季調査

大口沢　散布区

No. 624

葉の変色状況

一部褐変

春季調査

大口沢　散布区

No. 624

樹脂状況

湿り気あり

春季調査

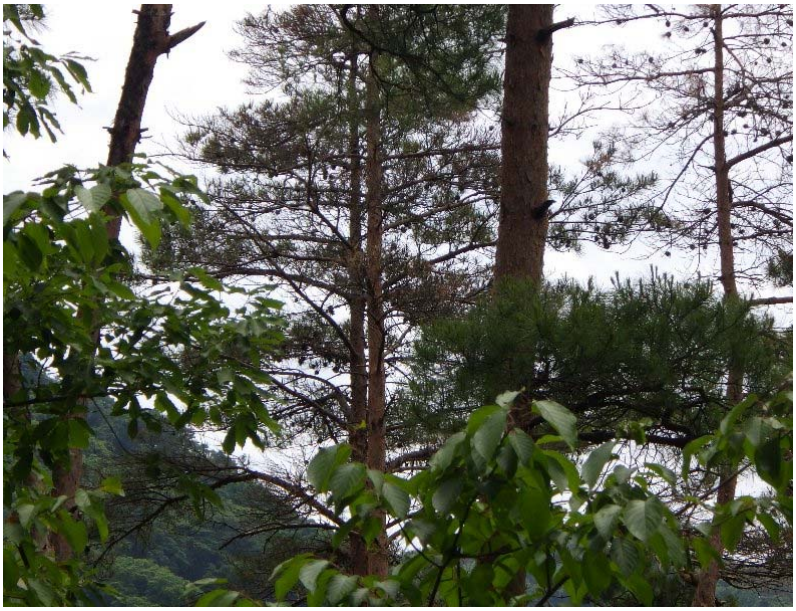
大口沢　散布区

No. 424

葉の変色状況

一部褐変

春季調査
大口沢　散布区
No. 424
樹脂状況
乾燥



春季調査
大口沢　対照区
No. 411
葉の変色状況
褐変した葉が多い

春季調査
大口沢　対照区
No. 411
樹枝状況
にじむ

春季調査
大口沢　対照区
No. 435
倒木

春季調査
大口沢　対照区
No. 435
倒木

秋季調査
岩州公園　散布区
No. 327（新規枯損木）
葉の変色状況
全て落葉

秋季調査
岩州公園　散布区
No. 327
樹脂状況
乾燥

秋季調査

岩州公園　対照区

No. 243（新規枯損木）

葉の変色状況

全体の葉が褐変

秋季調査

岩州公園　対照区

No. 243

樹脂状況

乾燥・変色

秋季調査

岩州公園　対照区

No. 301（新規枯損木）

葉の変色状況

全体の葉が褐変

秋季調査
岩州公園　対照区
No. 301
樹脂状況
乾燥

秋季調査
大口沢　散布区
No. 513（新規枯損木）
葉の変色状況
褐変した葉が多い

秋季調査
大口沢　散布区
No. 513
樹脂状況
乾燥

秋季調査
大口沢　散布区
No. 571
葉の変色状況
一部褐変

秋季調査
大口沢　散布区
No. 571
樹脂状況
湿り気あり

秋季調査
大口沢　散布区
No. 572（新規枯損木）
葉の変色状況
褐変した葉が多い

秋季調査
大口沢　散布区
No. 572
樹脂状況
乾燥

秋季調査
大口沢　散布区
No. 588（新規枯損木）
葉の変色状況
全体が褐変

秋季調査
大口沢　散布区
No. 588
樹脂状況
乾燥

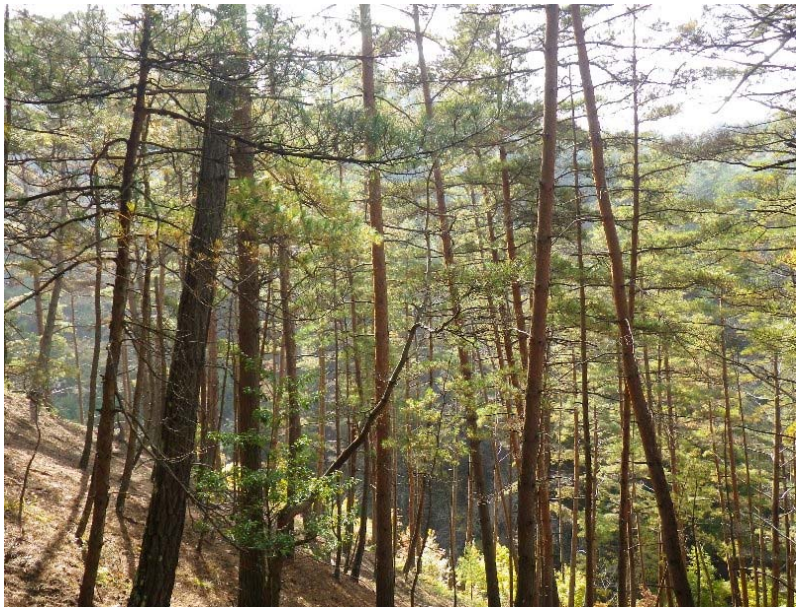
秋季調査
大口沢　散布区
No. 606（新規枯損木）
葉の変色状況
全体が褐変

秋季調査

大口沢　散布区

No. 606

乾燥



秋季調査

大口沢　散布区

No. 617

葉の変色状況

一部褐変

秋季調査

大口沢　散布区

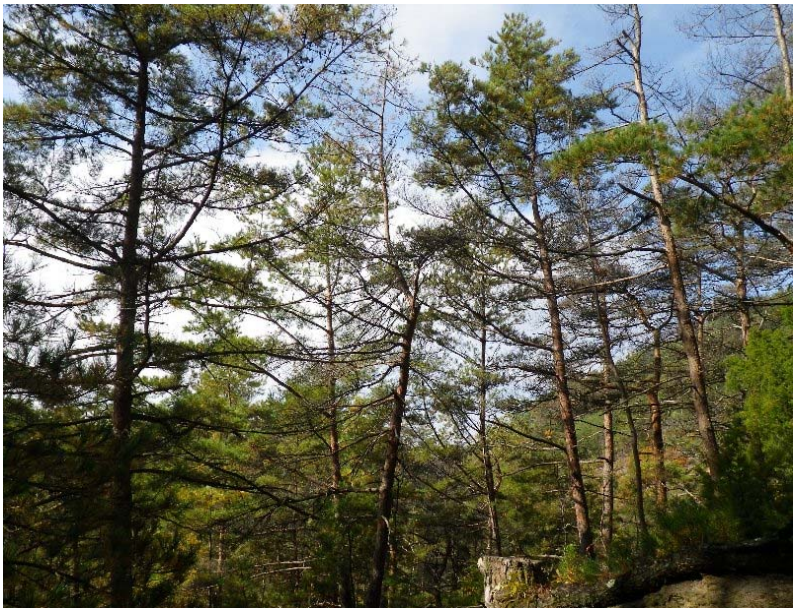
No. 617

樹脂状況

たまる

秋季調査
大口沢　散布区
No. 624（新規枯損木）
葉の変色状況
全体が褐変

秋季調査
大口沢　散布区
No. 624
樹脂状況
乾燥



秋季調査
大口沢　散布区
No. 424（新規枯損木）
葉の変色状況
全体が褐変

秋季調査
大口沢　散布区
No. 424
樹脂状況
乾燥

秋季調査
大口沢　対照区
No. 496（新規枯損木）
葉の変色状況
全て落葉

秋季調査
大口沢　対照区
No. 496
樹脂状況
乾燥

秋季調査
大口沢　対照区
No. 498（新規枯損木）
葉の変色状況
全体が褐変

秋季調査
大口沢　対照区
No. 498
樹脂状況
乾燥

資料 7 枯損木鑑定結果

安曇野市
30. 7. 19
農林部
耕地林務課2

30 松地林第 49-45 号
平成 30 年（2018 年）7 月 17 日

安曇野市長　　様

長野県松本地域振興局長
【公印省略】

平成 30 年度松枯損木の鑑定結果について（通知）

平成 30 年 7 月 10 日付で鑑定依頼のありましたこのことについては、下記のとおりです。

記

番号	所在地			林小班施業番号	地域振興局による線虫の有無等		マツノザイセンチュウの有無（鑑定機関名）	
	市町村名	字・地番	施設名等		有無	量		
49-45-1	安曇野市	豊科田沢	大口沢非散布区域	1007-は-5	有・[無]	極多・多少・極少	有・無 ~~(林業総合センター)~~	175
49-45-2	安曇野市	豊科田沢	大口沢非散布区域	1007-は-5	[有]・無	極多・多少・[極少]	有・無 ~~(林業総合センター)~~	403
49-45-3	安曇野市	豊科田沢	大口沢非散布区域	1007-は-5	有・[無]	極多・多少・極少	有・無 ~~(林業総合センター)~~	409
49-45-4	安曇野市	豊科田沢	大口沢非散布区域	1007-は-5	有・[無]	極多・多少・極少	有・無 ~~(林業総合センター)~~	410
49-45-5	安曇野市	豊科田沢	大口沢非散布区域	1007-は-5	有・[無]	極多・多少・極少	有・無 ~~(林業総合センター)~~	416
49-45-6	安曇野市	豊科田沢	大口沢非散布区域	1007-は-5	[有]・無	[極多]・多少・極少	有・無 ~~(林業総合センター)~~	446
49-45-7	安曇野市	豊科田沢	大口沢非散布区域	1007-は-5	[有]・無	極多・多少・[極少]	有・無 (林業総合センター)	429

注）49-45-2, 49-45-6, 49-45-7 は林業総合センターへ鑑定依頼しました。

担　当　林務課　林産係
加藤　邦武（課長）
山﨑　隆（係長）　春日　一幸（担当）
電　話　０２６３－４０－１９２７（直通）
ﾌｧｸｼﾐﾘ　０２６３－４８－２４９０
電子メール　matsuchi-rimmu@pref.nagano.lg.jp

安曇野市
30. 8. -2
農林部
耕地林務課2

30 松地林第 49-45 号
平成 30 年（2018 年）7 月 31 日

安曇野市長　　様

長野県松本地域振興局長
【公印省略】

平成 30 年度松枯損木の鑑定結果について（通知）

平成 30 年 7 月 10 日付で鑑定依頼のありましたこのことについては、下記のとおりです。

記

番号	所在地			林小班施業番号	地域振興局による線虫の有無等		ﾏﾂﾉｻﾞｲｾﾝﾁｭｳの有無（鑑定機関名）
	市町村名	字・地番	施設名等		有無	量	
49-45-2	安曇野市	豊科田沢	大口沢非散布区域	1007-は-5	有・無	極多・多少・極少	有・無（林業総合ｾﾝﾀｰ）
49-45-6	安曇野市	豊科田沢	大口沢非散布区域	1007-は-5	有・無	極多・多少・極少	有・無（林業総合ｾﾝﾀｰ）
49-45-7	安曇野市	豊科田沢	大口沢非散布区域	1007-は-5	有・無	極多・多少・極少	有・無（林業総合ｾﾝﾀｰ）

担　当　林務課　林産係
加藤　邦武（課長）
山﨑　隆（係長）　春日　一幸（担当）
電　話　０２６３－４０－１９２７（直通）
ﾌｧｸｼﾐﾘ　０２６３－４８－２４９０
電子メール　matsuchi-rimmu@pref.nagano.lg.jp

安曇野市
30.7.17
農林部
耕地林務課2

（様式3）

30松地林第49-44号
平成30年（2018年）7月12日

安曇野市長　様

長野県松本地域振興局長
【公印省略】

平成30年度松枯損木の鑑定結果について（通知）

平成30年7月11日付で鑑定依頼のありましたこのことについては、下記のとおりです。

記

番号	所在地			林小班施業番号	地域振興局による線虫の有無等		ﾏﾂﾉｻﾞｲｾﾝﾁｭｳの有無（鑑定機関名）
	市町村名	字・地番	施設名等		有無	量	
49-44-1	安曇野市	明科東川手	岩洲公園非散布区	31-へ-2	有・[無]	極多・多少・極少	有・無（林業総合センター） 2.12
49-44-2	安曇野市	明科東川手	岩洲公園非散布区	31-へ-2	[有]・無	極多・多少・[極少]	有・無（林業総合センター） 3.03
49-44-3	安曇野市	明科東川手	岩洲公園非散布区	31-へ-2	[有]・無	極多・多少・[極少]	有・無（林業総合センター） 3.05
49-44-4	安曇野市	明科東川手	岩洲公園非散布区	31-へ-2	[有]・無	極多・多[少]・極少	有・無（林業総合センター） 3.07
49-44-5	安曇野市	明科東川手	岩洲公園非散布区	31-へ-2	有・[無]	極多・多少・極少	有・無（林業総合センター） 3.10
49-44-6	安曇野市	明科東川手	岩洲公園非散布区	33-と-1	有・[無]	極多・多少・極少	有・無（林業総合センター） 3.15

注）49-44-2, 49-44-3, 49-44-4は林業総合センターへ鑑定依頼しました。

担　当　林務課　林産係
加藤　邦武（課長）
山﨑　隆（係長）　春日　一幸（担当）
電　話　０２６３－４０－１９２７（直通）
ﾌｧｸｼﾐﾘ　０２６３－４８－２４９０
電子メール　matsuchi-rimmu@pref.nagano.lg.jp

安曇野市
様式31
30. 8. -2
農林部
耕地林務課2

30松地林第49-44号
平成30年（2018年）7月31日

安曇野市長　　様

長野県松本地域振興局長
【公印省略】

平成30年度松枯損木の鑑定結果について（通知）

平成30年7月11日付で鑑定依頼のありましたこのことについては、下記のとおりです。

記

番号	所在地			林小班施業番号	地域振興局による線虫の有無等		ﾏﾂﾉｻﾞｲｾﾝﾁｭｳの有無（鑑定機関名）
	市町村名	字・地番	施設名等		有無	量	
49-44-2	安曇野市	明科東川手	岩洲公園非散布区	31-へ-2	有・無	極多・多少・極少	有・無（林業総合ｾﾝﾀｰ）
49-44-3	安曇野市	明科東川手	岩洲公園非散布区	31-へ-2	有・無	極多・多少・極少	有・無（林業総合ｾﾝﾀｰ）
49-44-4	安曇野市	明科東川手	岩洲公園非散布区	31-へ-2	有・無	極多・多少・極少	有・無（林業総合ｾﾝﾀｰ）

担　当　林務課　林産係
加藤　邦武（課長）
山﨑　隆（係長）　春日　一幸（担当）
電　話　０２６３－４０－１９２７（直通）
ﾌｧｸｼﾐﾘ　０２６３－４８－２４９０
電子メール　matsuchi-rimmu@pref.nagano.lg.jp

安曇野市
31. 2. 12
農林部
耕地林務課

30 松地林第 49-158 号
平成 31 年（2019 年）２月８日

安曇野市長　様

長野県松本地域振興局長
【公印省略】

平成 30 年度松枯損木の鑑定結果について（通知）

平成 31 年２月６日付で鑑定依頼のありましたこのことについては、下記のとおりです。

記

番号	所在地			林小班施業番号	地域振興局による線虫の有無等		マツノザイセンチュウの有無（鑑定機関名）
	市町村名	字・地番	施設名等		有無	量	
49-158-1	安曇野市	豊科田沢	森林	1007-は-5	有・[無]	極多・多少・極少	有・無（林業総合センター） 非 496
49-158-2	安曇野市	豊科田沢	森林	1007-は-5	有・[無]	極多・多少・極少	有・無（林業総合センター） 非 498
49-158-3	安曇野市	豊科田沢	森林	1007-は-5	有・[無]	極多・多少・極少	有・無（林業総合センター） 被 513
49-158-4	安曇野市	豊科田沢	森林	1007-は-5	有・[無]	極多・多少・極少	有・無（林業総合センター） 被 572
49-158-5	安曇野市	豊科田沢	森林	1007-は-5	[有]・無	[極多]・多少・極少	有・無（林業総合センター） 被 588
49-158-6	安曇野市	豊科田沢	森林	1007-は-5	[有]・無	極多・[多]少・極少	有・無（林業総合センター） 被 599
49-158-7	安曇野市	豊科田沢	森林	1007-は-5	[有]・無	[極多]・多少・極少	有・無（林業総合センター） 被 606
49-158-8	安曇野市	豊科田沢	森林	1007-は-5	[有]・無	極多・[多]少・極少	有・無（林業総合センター） 被 624
49-158-9	安曇野市	豊科田沢	森林	1007-は-5	[有]・無	極多・[多]少・極少	有・無（林業総合センター） 被 424
49-158-10	安曇野市	明科東川手	森林	31-へ-2	有・[無]	極多・多少・極少	有・無（林業総合センター） 非 243
49-158-11	安曇野市	明科東川手	森林	31-へ-2	有・[無]	極多・多少・極少	有・無（林業総合センター） 非 301
49-158-12	安曇野市	明科東川手	森林	31-と-1	有・[無]	極多・多少・極少	有・無（林業総合センター） 被 327

注）上記については、林業総合センターへ鑑定を依頼しました。

担　当　林務課　林産係
加藤　邦武（課長）
山崎　隆（係長）　春日　一幸（担当）
電　話　０２６３－４０－１９２７（直通）
ﾌｧｸｼﾐﾘ　０２６３－４８－２４９０
電子メール　matsuchi-rimmu@pref.nagano.lg.jp

安曇野市
31.3.14
農林部
耕地林務課

30松地林第49-158号
平成31年（2019年）2月25日

安曇野市長　様

長野県松本地域振興局長
【公印省略】

平成30年度松枯損木の鑑定結果について（通知）

平成31年2月6日付で鑑定依頼のありましたこのことについては、下記のとおりです。

記

番号	所在地			林小班施業番号	地域振興局による線虫の有無等		ﾏﾂﾉｻﾞｲｾﾝﾁｭｳの有無（鑑定機関名）	
	市町村名	字・地番	施設名等		有無	量		
49-158-1	安曇野市	豊科田沢	森林	1007-は-5	有・[無]	極多・多 少・極少	有・[無] （林業総合ｾﾝﾀｰ）	496
49-158-2	安曇野市	豊科田沢	森林	1007-は-5	有・[無]	極多・多 少・極少	[有]・無 （林業総合ｾﾝﾀｰ）	498
49-158-3	安曇野市	豊科田沢	森林	1007-は-5	有・[無]	極多・多 少・極少	有・[無] （林業総合ｾﾝﾀｰ）	513
49-158-4	安曇野市	豊科田沢	森林	1007-は-5	有・[無]	極多・多 少・極少	有・[無] （林業総合ｾﾝﾀｰ）	572
49-158-5	安曇野市	豊科田沢	森林	1007-は-5	[有]・無	[極多]・多 少・極少	有・[無] （林業総合ｾﾝﾀｰ）	588
49-158-6	安曇野市	豊科田沢	森林	1007-は-5	[有]・無	極多・[多] 少・極少	[有]・無 （林業総合ｾﾝﾀｰ）	599
49-158-7	安曇野市	豊科田沢	森林	1007-は-5	[有]・無	[極多]・多 少・極少	[有]・無 （林業総合ｾﾝﾀｰ）	606
49-158-8	安曇野市	豊科田沢	森林	1007-は-5	[有]・無	極多・[多] 少・極少	[有]・無 （林業総合ｾﾝﾀｰ）	624
49-158-9	安曇野市	豊科田沢	森林	1007-は-5	[有]・無	極多・[多] 少・極少	[有]・無 （林業総合ｾﾝﾀｰ）	424
49-158-10	安曇野市	明科東川手	森林	31-へ-2	有・[無]	極多・多 少・極少	有・[無] （林業総合ｾﾝﾀｰ）	243
49-158-11	安曇野市	明科東川手	森林	31-へ-2	有・[無]	極多・多 少・極少	有・[無] （林業総合ｾﾝﾀｰ）	301
49-158-12	安曇野市	明科東川手	森林	31-と-1	有・[無]	極多・多 少・極少	有・[無] （林業総合ｾﾝﾀｰ）	327

担　当　林務課　林産係
加藤　邦武（課長）
山崎　隆（係長）　春日　一幸（担当）
電　話　０２６３－４０－１９２７（直通）
ﾌｧｸｼﾐﾘ　０２６３－４８－２４９０
電子メール　matsuchi-rimmu@pref.nagano.lg.jp