

報 告 書

業務名称 令和元年度 薬剤散布安全確認調査業務

調査場所 安曇野市明科 潮沢

調査期間 自 令和元年 6 月 19 日
至 令和元年 6 月 25 日
(薬剤散布:令和元年 6 月 20 日)



公害技術センター

本 社 〒380-0928 長野市若里四丁目17番20号 TEL 026-227-4188 FAX 026-227-4056 E-mail:info @kotec. jp
松本支店 〒399-0015 松本市平田西1-1-26 TEL 0263-28-5426 FAX 0263-28-5439 E-mail:m-info @kotec. jp

目次

1 調査目的.....	1
2 調査期間.....	1
3 調査場所.....	1
4 調査方法.....	1
4-1. 水質調査.....	1
4-2. 気中濃度調査.....	2
5 調査結果.....	5
5-1. 水質調査.....	5
5-2. 気中濃度調査.....	5
6 まとめ.....	8
測定現場写真.....	9

1 調査目的

松くい虫防除に伴う有人ヘリコプターを活用した農薬散布による、自然環境および生活環境に与える影響の安全性を確認する。

2 調査期間

調査は、令和元年6月19日(水)13:00から令和元6月25日(火)14:00迄実施した。このうち薬剤散布は令和元年6月20日(木)5:46から6:01迄にかけて実施された。

3 調査場所

調査場所を表-1、図-1-1、図-1-2、図-1-3および図-1-4に示す。

表-1 調査場所一覧

調査場所	
水質調査箇所 (矢下沢)	国道403号北側 矢下沢 薬剤散布箇所南東約0.7km
気中濃度調査箇所① (民家駐車場)	国道403号東側 民家駐車場内 薬剤散布箇所南約1.9km
気中濃度調査箇所② (明科北保育園)	国道403号北側 明科保育園駐車場内 薬剤散布箇所南約4.0km

4 調査方法

4-1. 水質調査

試料は、薬剤散布前日(日中)、当日(散布直後30分)、翌日(日中)、2日後(日中)、5日後(日中)および散布後最初の降雨(降水量10mm以上)後に褐色瓶に1L採水し、計6試料を採取した。

調査箇所周辺の降水量については、長野県河川砂防情報ステーションの犀川砂防観測局(<http://www.sabo-nagano.jp>)の記録で確認した。

表-2 水質調査日程

調査日	調査箇所
6月19日 散布前日 日中	水質調査箇所 (矢下沢)
6月20日 散布直後	
6月21日 散布翌日 日中	
6月22日 散布2日後 日中	
6月25日 散布5日後 日中	
6月24日 散布後最初の降雨後 (10mm以上)	

4-2. 気中濃度調査

試料は、薬剤散布前日(日中)、当日(散布中、散布直後 30 分、日中)、翌日(早朝、日中)、2 日後(日中)および 4 日後(日中)に 2 地点で採取を行い、計 16 試料を採取した。

試料の捕集には、ミニポンプ MP-Σ 300N II (柴田科学株式会社)を使用した。捕集カラムは InertSep® SlimJ SDB400(ジーエルサイエンス株式会社)を用い、カラムを地上 1.5m の高さに設置し、シリコンチューブでミニポンプと接続し吸引を行った。所定時間の吸引後、カラムを回収し、分析に供した。

各気中濃度調査箇所において、地上 1.5m の高さで気象状況(天候、気温、湿度、気圧、風向、風速)を測定観測した。測定には Vantage Pro2 (Davis Instruments 社)を用いた。

表-3 気中濃度調査日程

調査日		調査箇所
6月19日	散布前日 日中	気中濃度調査箇所① および 気中濃度調査箇所②
	散布中	
6月20日	散布直後	
	散布当日 日中	
6月21日	散布翌日 早朝	
	散布翌日 日中	
6月22日	散布2日後 日中	
6月24日	散布4日後 日中	

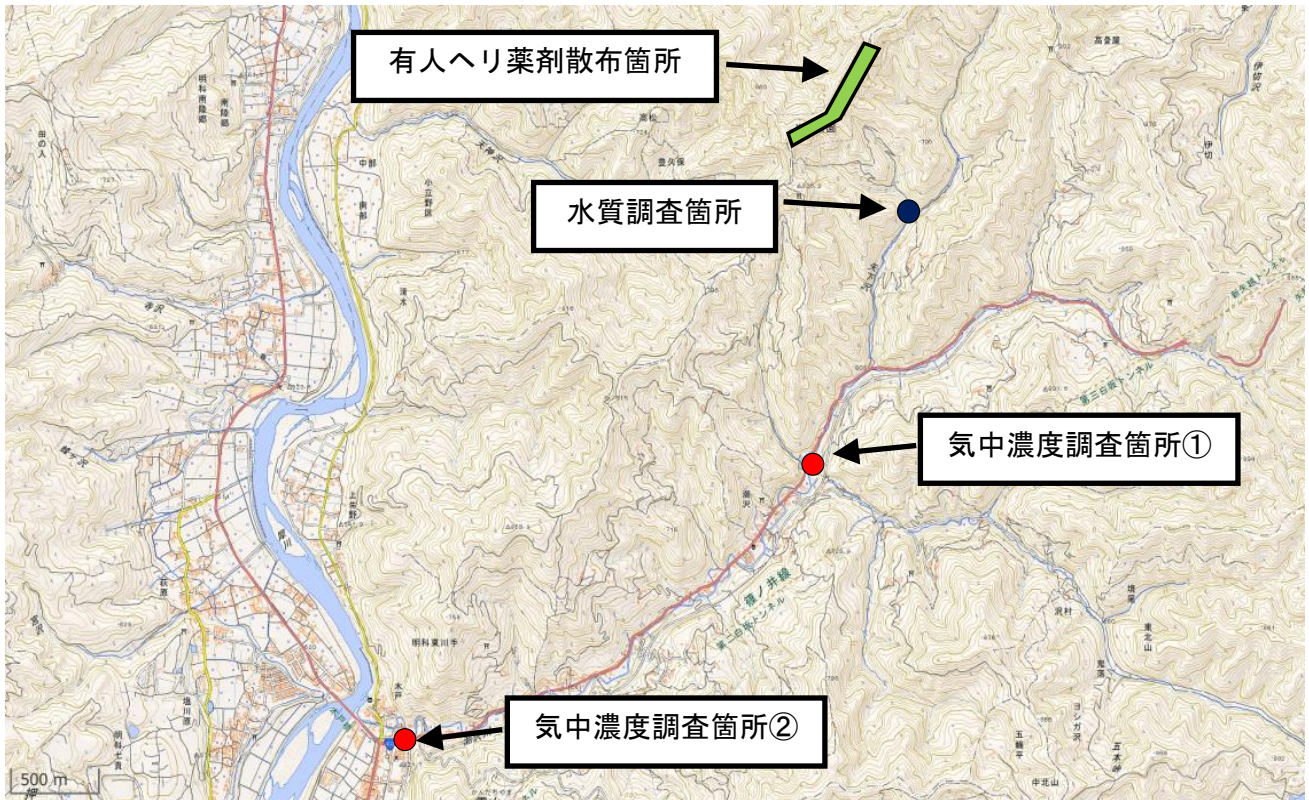


図-1-1 調査位置図 (国土地理院 地理院地図 <https://maps.gsi.go.jp> より)



図-1-2 水質調査地点図 (国土地理院 地理院地図 <https://maps.gsi.go.jp> より)



図-1-3 気中濃度調査地点図1 (国土地理院 地理院地図 <https://maps.gsi.go.jp> より)

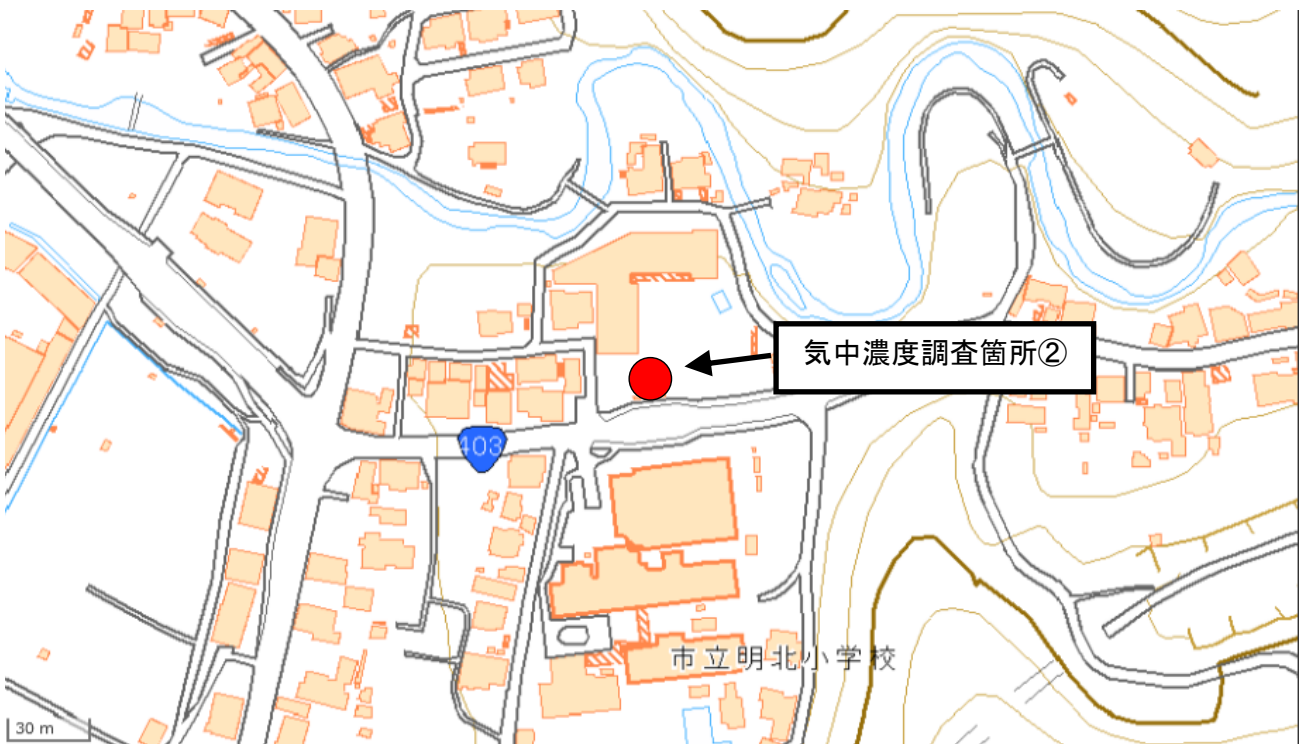


図-1-4 気中濃度調査地点図2 (国土地理院 地理院地図 <https://maps.gsi.go.jp> より)

5 調査結果

5-1. 水質調査

水質調査結果を表-4 に示す。分析の結果、採水した試料すべてについてチアクロプリドは定量下限値の 0.0001 mg/L 未満であった。

散布後最初の降雨については、6 月 23 日 15:00~19:00 時まで降水量 10mm 以上を観測したため、6 月 24 日日中に採水を行った。

表-4 水質調査結果

調査日	調査時刻	分析結果 (mg/L)
6 月 19 日 散布前日	13:20	0.0001 未満
6 月 20 日 散布直後	6:16	0.0001 未満
6 月 21 日 散布翌日	13:20	0.0001 未満
6 月 22 日 散布 2 日後	13:13	0.0001 未満
6 月 24 日 散布後最初の降雨後 (降水量 10mm 以上)	13:13	0.0001 未満
6 月 25 日 散布 5 日後	13:26	0.0001 未満

5-2. 気中濃度調査

気中濃度調査結果を表-5 に示す。分析の結果、採取した試料すべてについてチアクロプリドは定量下限値の 0.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 未満であった。気中濃度調査箇所の気象状況を表-6 および表-7 に示す。

表-5 気中濃度調査結果

調査日	調査時刻	吸引時間(分)	調査箇所	分析結果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
6 月 19 日 散布前日 日中	13:00~14:00	60	①	0.05 未満
			②	0.05 未満
6 月 20 日	散布中 5:46~6:01	15	①	0.05 未満
			②	0.05 未満
	散布直後 6:02~6:32	30	①	0.05 未満
			②	0.05 未満
散布当日 日中 13:00~14:00	60	①	0.05 未満	
		②	0.05 未満	
6 月 21 日	散布翌日 早朝 6:30~7:30	60	①	0.05 未満
			②	0.05 未満
	散布翌日 日中 13:00~14:00	60	①	0.05 未満
			②	0.05 未満
6 月 22 日 散布 2 日後 日中 13:00~14:00	60	①	0.05 未満	
		②	0.05 未満	
6 月 24 日 散布 4 日後 日中 13:00~14:00	60	①	0.05 未満	
		②	0.05 未満	

表-6 気象条件 気中濃度調査箇所①

日月	時刻	天候	気温 (°C)	相対湿度 (%)	風向	風速* (m/s)
2019/6/19 散布前日 日中	13:00	晴	26.0	55	WNW	0.4
	13:10	晴	26.6	54	-	Calm
	13:20	晴	26.6	55	NW	0.4
	13:30	晴	26.7	53	WNW	0.4
	13:40	晴	27.3	54	NW	0.4
	13:50	晴	27.6	54	SW	0.4
	14:00	晴	27.2	55	S	0.4
2019/6/20 散布中 5:46-6:01	5:40	曇	14.8	92	-	Calm
	5:50	曇	15.0	92	-	Calm
	6:00	曇	15.3	93	-	Calm
2019/6/20 散布直後 6:02-6:32	6:10	曇	15.7	93	-	Calm
	6:20	曇	16.1	93	-	Calm
	6:30	曇	16.2	92	-	Calm
	6:40	曇	16.2	92	-	Calm
2019/6/20 散布当日 日中	13:00	晴	26.7	57	WNW	0.9
	13:10	晴	26.8	57	NW	1.3
	13:20	晴	27.1	57	NW	0.9
	13:30	晴	27.4	56	NE	0.9
	13:40	晴	27.6	56	NW	0.9
	13:50	晴	27.7	54	NE	0.9
	14:00	晴	27.7	55	WNW	0.9
2019/6/21 散布1日後 早朝	6:30	晴	17.6	84	-	Calm
	6:40	晴	17.1	86	-	Calm
	6:50	晴	17.0	88	-	Calm
	7:00	晴	17.1	88	-	Calm
	7:10	晴	17.2	88	-	Calm
	7:20	晴	17.4	89	-	Calm
	7:30	晴	17.6	88	-	Calm
2019/6/21 散布1日後 日中	13:00	晴	26.8	55	WNW	0.4
	13:10	晴	27.2	54	-	Calm
	13:20	晴	27.4	55	NW	0.4
	13:30	晴	27.7	54	WNW	0.4
	13:40	晴	27.4	57	WNW	0.4
	13:50	晴	27.4	51	W	0.4
	14:00	晴	27.7	52	N	0.4
2019/6/22 散布2日後 日中	13:00	曇	23.3	72	E	1.3
	13:10	曇	22.8	73	ESE	0.9
	13:20	曇	22.4	74	SE	0.9
	13:30	曇	22.2	74	ESE	0.4
	13:40	曇	22.1	75	NW	0.4
	13:50	曇一時雨	21.8	76	SW	0.4
	14:00	曇一時雨	21.4	81	-	Calm
2019/6/24 散布4日後 日中	13:00	曇	20.7	83	-	Calm
	13:10	曇	20.7	81	-	Calm
	13:20	曇	20.9	81	-	Calm
	13:30	曇	20.7	78	-	Calm
	13:40	曇	20.7	81	-	Calm
	13:50	曇	20.6	81	-	Calm
	14:00	曇	20.3	85	-	Calm

* 0.3m/s 未満をCalm (静穏) とした

表-7 気象条件 気中濃度調査箇所② (6/19~6/20)

日月	時刻	天候	気温 (°C)	相対湿度 (%)	風向	風速* (m/s)
2019/6/19 散布前日 日中	13:00	晴	26.5	51	N	0.4
	13:10	晴	27.1	50	NNE	0.4
	13:20	晴	27.1	51	NNE	0.4
	13:30	晴	27.2	49	NNE	0.9
	13:40	晴	27.8	50	SW	0.4
	13:50	晴	28.1	50	SSW	0.9
	14:00	晴	27.7	51	SW	0.9
2019/6/20 散布中 5:46-6:01	5:40	曇	14.3	93	-	Calm
	5:50	曇	14.6	93	-	Calm
	6:00	曇	14.9	92	-	Calm
2019/6/20 散布直後 6:02-6:32	6:10	曇	15.3	91	-	Calm
	6:20	曇	15.8	89	-	Calm
	6:30	曇	16.2	88	-	Calm
	6:40	曇	16.5	87	-	Calm
2019/6/20 散布当日 日中	13:00	晴	28.7	50	SSW	0.9
	13:10	晴	29.0	50	WSW	0.9
	13:20	晴	29.3	49	SW	0.9
	13:30	晴	29.4	50	SW	1.3
	13:40	晴	28.8	52	NNE	1.3
	13:50	晴	28.3	52	NNE	0.9
	14:00	晴	28.5	51	NNE	0.4
2019/6/21 散布1日後 早朝	6:30	晴	16.2	88	-	Calm
	6:40	晴	16.3	88	-	Calm
	6:50	晴	16.4	88	-	Calm
	7:00	晴	16.6	88	-	Calm
	7:10	晴	16.8	87	-	Calm
	7:20	晴	17.1	86	-	Calm
	7:30	晴	17.3	84	-	Calm
2019/6/21 散布1日後 日中	13:00	晴	27.3	54	NNE	0.4
	13:10	晴	27.6	53	NNE	0.4
	13:20	晴	27.9	52	NNE	0.9
	13:30	晴	28.2	50	NNE	0.4
	13:40	晴	28.4	50	W	0.4
	13:50	晴	28.3	49	N	0.9
	14:00	晴	28.3	47	NNE	0.4
2019/6/22 散布2日後 日中	13:00	曇	24.8	65	SSW	0.9
	13:10	曇	24.2	67	SSW	0.4
	13:20	曇	23.8	68	S	0.9
	13:30	曇	23.3	70	NNE	0.4
	13:40	曇	22.9	73	SSW	0.9
	13:50	曇一時雨	22.3	79	SW	0.4
	14:00	曇一時雨	21.4	83	-	Calm
2019/6/24 散布4日後 日中	13:00	曇	22.1	70	NNE	0.4
	13:10	曇	21.9	71	-	Calm
	13:20	曇	21.9	72	ESE	0.4
	13:30	曇	21.8	72	-	Calm
	13:40	曇	21.7	72	-	Calm
	13:50	曇	21.6	74	-	Calm
	14:00	曇	21.3	79	-	Calm

* 0.3m/s未満をCalm(静穏)とした

6 まとめ

松くい虫防除に伴う農薬散布による、自然環境および生活環境に与える影響の安全性を確認するため、散布地域における水質および気中濃度について試料の採取と分析を行った。

調査の結果、採水した水質試料すべてについて、チアクロプリドの分析結果は定量下限値の0.0001 mg/L未満であった。また採取した気中濃度試料すべてについて、チアクロプリドの気中濃度の分析結果は定量下限値の0.05 µg/m³未満であった。

以上の結果から、今回の薬剤散布による散布地域での大気と水質双方についてチアクロプリドの影響はなかったものと判断される。

表-8 調査結果一覧

採取地点	採取日時	採取時刻	チアクロプリド (mg/L)	天候	気温 (°C)	水温 (°C)	風速* (m/s)	風向
水質調査 箇所	6月19日 散布前日 日中	13:20	0.0001 未満	晴	26.5	15.5	-	-
	6月20日 散布直後	6:16	0.0001 未満	曇	17.6	13.4	-	-
	6月21日 散布翌日 日中	13:20	0.0001 未満	晴	27.5	16.8	-	-
	6月22日 散布2日後 日中	13:13	0.0001 未満	曇	23.8	16.0	-	-
	6月24日 散布後最初の降雨後 (10mm以上)	13:13	0.0001 未満	曇	21.0	15.1	-	-
	6月25日 散布5日後 日中	13:26	0.0001 未満	晴	23.5	16.7	-	-

採取地点	採取日時	採取時刻	チアクロプリド (µg/m ³)	天候	気温 (°C)	水温 (°C)	風速* (m/s)	風向
気中濃度 調査箇所 ① (民家駐車場)	6月19日 散布前日 日中	13:00	0.05 未満	晴	26.5	-	Calm~0.4	NW、WNW
	6月20日 散布中	5:46	0.05 未満	曇	14.9	-	Calm	-
	6月20日 散布直後	6:02	0.05 未満	曇	15.4	-	Calm	-
	6月20日 散布当日 日中	13:00	0.05 未満	晴	26.7	-	0.9~1.3	NW、WNW、NE
	6月21日 散布翌日 早朝	6:30	0.05 未満	曇	17.6	-	Calm	-
	6月21日 散布翌日 日中	13:00	0.05 未満	晴	26.8	-	Calm~0.4	NW、WNW
	6月22日 散布2日後 日中	13:00	0.05 未満	曇	23.3	-	Calm~1.3	E、SE、ESE
	6月24日 散布4日後 日中	13:00	0.05 未満	曇	20.7	-	Calm	-

採取地点	採取日時	採取時刻	チアクロプリド (µg/m ³)	天候	気温 (°C)	水温 (°C)	風速* (m/s)	風向
気中濃度 調査箇所 ② (明科北保育園)	6月19日 散布前日 日中	13:00	0.05 未満	晴	26.5	-	0.4~0.9	NNE、SW
	6月20日 散布中	5:46	0.05 未満	曇	14.6	-	Calm	-
	6月20日 散布直後	6:02	0.05 未満	曇	15.0	-	Calm	-
	6月20日 散布当日 日中	13:00	0.05 未満	晴	28.7	-	0.4~1.3	NNE、SW
	6月21日 散布翌日 早朝	6:30	0.05 未満	曇	16.2	-	Calm	-
	6月21日 散布翌日 日中	13:00	0.05 未満	晴	27.4	-	0.4~0.9	NNE
	6月22日 散布2日後 日中	13:00	0.05 未満	曇	24.8	-	Calm~0.9	SSW、SW
	6月24日 散布4日後 日中	13:00	0.05 未満	曇	22.1	-	Calm~0.4	NNE、W

* 0.3m/s未満をCalm(静穏)とした

** 計量方法:LC/MS/MS法

*** 散布薬剤エコワン3フロアブル(有効成分:チアクロプリド)

測定現場写真



測定現場写真 1 気中濃度調査箇所①



測定現場写真 2 気中濃度調査箇所②



測定現場写真 3 水質調査箇所
採水状況



測定現場写真 4 水質調査箇所
採水試料



測定現場写真 5 水質調査箇所
降雨後採水時河川状況(6/24)