

マツクイ虫防除のため空中散布されたスミチオン薬剤の水系への移行について (第Ⅱ報)

池間 修宏・城間 勇・大見謝辰男
下地 邦輝・宮城 俊彦・大山 峰吉

Residuel, Effects of MEP on Aquatic Environment after Aerial Control for Pine Bark Beetle (Part II)

Nobuhiro IKEMA, Isamu SHIROMA, Tatuo OMIJA,
Kuniki SHIMOJI, Toshihiko MIYAGI, and Minekichi OYAMA

I はじめに

マツクイ虫による松の枯死は全国的規模で蔓延している。

本県でも本土復帰の年の昭和47年頃から、中北部を中心に松枯病がみられるようになった。防除対策としては、マツノマダラカミキリの羽化、産卵の時期にあわせ、4月下旬～7月にかけて薬剤散布(春防除)、9月頃から枯死した松のばっ倒焼却(秋防除)を行っている。県下でも昭和47年から地上からの薬剤散布およびばっ倒焼却を実施しているが、昭和58年4、5月従来の地上散布にくわえ、空中散布をはじめて実施した。それに伴う水系への影響調査は既報¹⁾のとおりである。

昭和59年もまた去年にひきつゞき空中散布が実施され、それに伴う環境影響調査の一環として、去年同様当水質室では水系への移行および影響について担当したのでここに報告する。

II 調査方法および分析方法

1 薬剤散布状況

散布薬剤はヤシマスミパイン乳剤、サンケイスミパイン乳剤で有効成分スミチオン(MEP、以下MEPと記す)80%(w/w)である。散布量および散布面積についてTable 1に示す。散布地域は恩納村、金武町、石川市にまたがっており、Fig 1に示す。

2 サンプルング地点

(1) 河川水

原則として散布区域および区域外各1ヶ所ずつ



Fig. 1: 散布地域およびサンプルング地点

■ : 空中散布地域 ~ : 河川
1~10 : サンプルング地点

を採水することとし、区域内で採水出来ない場合は区域内に出来るだけ近い場所とした。Fig. 1に採水地点を示す。4-1と4-2の間にコーヒー園、6、7、10の周辺は畑地である。

(2) 魚類

水生生物への影響をみるため、1、3-1、6の下流約800m、7の下流約600m、10の5地点からボラ、テラピアを採取した。採取は散布前(4月16日)、第1回散布後(4月28日)、第2回散布後(5月15日)とした。

Table 1 MEP (有効成分80%)の散布量および散布面積

	散布年月日	希釈倍数	散布量 (ℓ)	散布面積 (h)
第1回	昭和 59. 4. 21	30	16962.6	282.71
第2回	昭和 59. 5. 10	"	"	"

- 3 試薬および装置
前報¹⁾のとおりとした。
- 4 分析方法
前報¹⁾のとおりとした。

III 結果および考察

1 水系におけるMEPの残留

水質試料の分析結果を Table 2 に示した。
表から明らかのように散布当日から水系への移行が認められた。
第1回散布後では、10日経過後もMEPの残留が認められた。最高値は3-1の散布翌日43.22 ppbであった。その他4-1散布翌日30.99 ppb、8散布当日30.05 ppb等比較的高い値を検出した。

第2回散布後では、1および2で散布6日後N

Dになったが、3-1、10では11日経過後もなお微量に検出した。

前報でも報告したように、環境の条件によっては長期間残留することがわかる。

2 水系におけるMEPの推移

重要ポイント3-1、4-1、および9の3地点についてMEPの推移を Fig. 2 に示した。

3-1の上流には簡易水道源があるが、散布区域からはずされた。4-1は簡易水道水源で散布区域内にあり、期間中取水ストップの措置がとられた。9は近日中給水予定の屋嘉ダムで、散布区域外であるが、期間中は給水されなかった。

3-1、4-1は第1回散布翌日最も高い値を示し、次の日急激に減少しその後は低い値で推移した。

9は第1回散布後も第2回散布後もすべて1

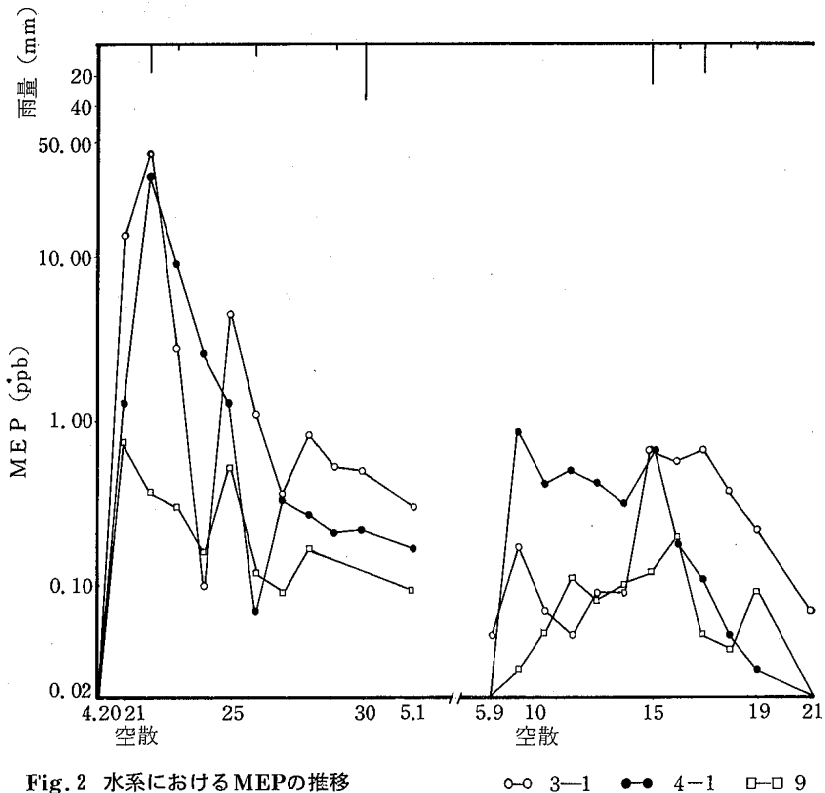


Fig. 2 水系におけるMEPの推移

○-○ 3-1 ●-● 4-1 □-□ 9

Table 2 水質試料のMEP分析結果

(単位ppb, ND<0.02)

採散 雨量	水 量	日 布	4.20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	5.1
(mm)		空散	0	0	17	1	0	0	5	0	0	2	34	0
1	ND	4.39	7.78	0.97	0.15	0.05	0.07	0.02	ND					0.03
2	ND	13.20	8.41	0.62	0.12	0.07	0.33	0.06	0.09					0.03
3-1	ND	13.55	43.22	2.76	0.10	4.46	1.13	0.36	0.84	0.54	0.51	0.30		
4-1		1.33	30.99	8.95	2.56	1.29	0.07	0.34	0.27	0.21	0.22	0.17		
4-2	0.10			2.41	0.15	0.24	1.53	0.09	0.29	0.34	0.10	0.06		
5	ND	0.62	1.67	6.68	0.03	0.06	0.04	0.05	ND					0.07
6	ND	ND	0.45	0.18	0.14	0.25	0.17	0.38	0.11					0.05
7	0.06	0.29	4.06	1.59	0.35	0.19	2.30	0.08	0.07					0.15
8	ND	30.05	7.48	0.21	0.04	0.02	0.09	0.07	ND					ND
9	ND	0.76	0.37	0.30	0.16	0.52	0.12	0.09	0.17					0.09
10	ND	3.78	4.25	1.92	0.16	0.37	5.84	0.15	1.80	0.43	0.21	0.03		

採散 雨量	水 量	日 布	5.9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21
(mm)		空散	0	0	0	0	0	0	25	2	18	1	2	0
1	ND	0.73	0.04	0.05	0.11	0.04	0.14	ND	ND					
2	0.02	0.62	0.08	0.07	0.08	0.03	0.15	ND	ND					
3-1	0.05	0.17	0.07	0.05	0.09	0.09	0.68	0.58	0.68	0.38	0.22	0.07		
3-2	ND	0.41	0.33	0.11	0.10	0.04	0.67	0.06	0.08	ND	ND			
4-1	ND	0.83	0.42	0.51	0.43	0.32	0.68	0.18	0.11	0.05	0.03	ND		
5	0.04	0.06	0.05	0.11	0.14	0.02	0.04		ND					
7	ND	ND	ND	ND	0.02	0.03	3.21	0.50	0.57	0.10	0.07	ND		
8	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	0.03	ND						
9	ND	0.03	0.05	0.11	0.08	0.10	0.12	0.20	0.05	0.04	0.09	ND		
10	ND	0.05	6.52	17.49	0.32	0.21	2.75	0.14	0.12	ND	0.11	0.05		

※ 雨量は前日のサンプリング後から当日のサンプリング前までの量を示す。

ppb以下の低い値で推移した。

現行水道法では有機リン剤は検出されてはならないとされており(比色法、ND<100 ppb)、今回は上記3-1、4-1、9をはじめすべての値がこの下限値を大きく下まわっており特に問題はない。しかし降雨による流水等一過性の高濃度汚染をさけるため、散布には十分注意する必要がある。

今回は散布後4~5日間の天候がよく、降雨による値の変動もなく、比較のおだやかな値で推移した。

3 水生生物への影響

各水系のボラ、テラピアへの影響を調べた。水

系により1匹しか採取できなかったところは1匹の筋肉部分を、たくさんとれたところは2~6匹の筋肉部分をミックスし分析に供した。Table 3にその結果を示す。

第1回散布後の7の下流(渡久比奈川)、10(前田川)から若干の値を検出したが、他はすべてNDであった。渡久比奈川下流および前田川下流は周辺が畑地で、畑へスミチオンを散布しているのが何度も目撃された。従って魚類のMEPは空散によるものかあるいは畑への散布によるものか即断できない。いずれにせよ魚類への影響はほとんどないものと思われる。

Table 3 魚類のMEP分析結果

(単位 ppb, ND<1)

場 所	採 取 日	ボ	ラ	テ ラ ピ ア	
		体長(mm) 数 (匹)	分析値	体長(mm) 数 (匹)	分析値
1	散 布 前	90 ~ 135 5	ND		
	第 1 回 散 布 後	95 1	ND		
	第 2 回 散 布 後	110 1	ND		
2	散 布 前	150 1	ND		
	第 1 回 散 布 後	125, 140 2	ND		
	第 2 回 散 布 後	75 ~ 175 3	ND		
6 の下流 約 800 m	散 布 前	110 ~ 130 4	ND		
	第 1 回 散 布 後	130 ~ 160 6	ND		
	第 2 回 散 布 後	105 ~ 165 3	ND		
7 の下流 約 600 m	散 布 前	75 ~ 85 4	ND	250 1	ND
	第 1 回 散 布 後	120 ~ 150 4	23.9	230 1	6.4
	第 2 回 散 布 後	155 ~ 190 3	ND	240 1	ND
10	散 布 前	125 ~ 155 4	ND	200, 230 2	ND
	第 1 回 散 布 後	135 ~ 170 6	ND	200, 210 2	13.0
	第 2 回 散 布 後	145 ~ 175 3	ND	190 1	ND

IV まとめ

- 1 空中散布によるMEPの水系への移行が認められた。散布後11日経過してもなお微量に検出されるポイントが多数みられた。
- 2 一般的に天候に恵まれ、比較のおだやかな値で推移した。
- 3 全検出値が水道法で定める有機リン剤の定量下限を大幅に下まわった。
- 4 水生生物(魚類)への濃縮はほとんど認めら

れなかった。

文 献

- 1) 池間修宏, 城間勇, 大見謝辰男, 下地邦輝, 宮城俊彦. "マツクイ虫防除のため空中および地上散布されたスミチオン薬剤の水系への移行について". 沖縄県公害衛生研究所報. 17, p. 37-43 (1983)