

林業薬剤散布地における追跡調査

林業薬剤散布地における追跡調査

I 試験担当者

保護部林業薬剤第2研究室 大久保良治, 田畠勝洋

II 試験目的

森林において、マツ類の枯損防止のためのM E P剤散布など、病虫害等の防除が行われているが、防除事業の増大とともに、環境汚染等自然界への影響も重大な関心事となり、一部住民にとってその不安感が増大していることも見逃せない事実である。

このため、昭和48年より、マツ枯損防止のためM E P剤散布がおこなわれた広島県宮島地区を選び、自然環境上での薬剤の残留状態を調査してきており、すでに昭和50年度までの結果については報告した。当地区での散布効果は非常に好結果を与えた。昭和50年度には防除の必要が認められないまでにマツの枯損を減少することができた。本年は昨年までのM E P剤散布による薬剤の残留が、散布中止によってどのように変っているかを土壤、水系と共に生物系についても調査した。

III 試験結果と得られた成果

a. 散布条件

48年より50年までに散布された薬剤は表1のとおりである。

表1 薬剤散布条件

年度	供試薬剤	希釈倍数	散布量	散布面積	散布月日
48	スミバーカE乳剤 MEP10% EDB10%	×10	180	464(国)ha 341(県)	6月1日-6月6日 6月19日-6月24日
49	スミバーカE乳剤 MEP40% EDB20% スミチオン乳剤 MEP50%	×32	90	632(国)	5月27日-5月30日
50	スミチオン乳剤 MEP50%	×36	90	341(県) 632(国)	6月18日-6月21日 5月27日-5月30日 6月19日-6月23日

b. 試料採取時期

最終散布終了後約1年経過した昭和51年7月8日。ただし、シカは10月27日。

c. 試料採取法

本年度は下層植物に重点をおき、その他生物、土壤および水系についても調査をおこなった。

下層植物：彌山より紅葉谷公園にいたる登山道の薬剤散布地両側に自生する植物のうち、宮島地区で割合が多くはえていると考えられる代表植物よりえらび、それらの葉及び球果についてM E P の含有量を分析した。

スギ、マツ：下層植物と同一地区より採集した。

土壤：下層植物と同一地域で登山道をほぼ等間隔に9点えらび採集した。その他、包が浦、多々良地区より一点づつを選んで採集した。試料として表面より10cmの深さの土壤についてしらべた。

落葉層：土壤と同一地点で、採集土壤の表面の落葉について分析をおこなった。

海泥：大元海岸、包が浦海岸の河口の海泥について分析をおこなった。

河川水：無散布地を流れる河川一点を含む9点の河川水について分析をおこなった。

小動物：下層植物を採集した登山道より、ミミズ類、甲虫類、蛾類、アリ類の4点についてしらべた。

シカ：多々良国有林内において、主として散布地内を棲息場所と考えられる体重41kgの5才メス鹿を捕獲し、内臓等に含まれるM E Pについて分析をおこなった。

d. 分析方法

シカ分析方法：組織10～20gをとりアセトニトリルを加え、ホモジネート後、吸引濾過し、等量のヘキサンを加え、液々分配後アセトニトリル層を取り、濃縮、4%食塩水、ヘキサンを加え、ヘキサン層を濃縮、脱水後FTDがクロマトグラフによりM E P を分析した。

その他分析法：前報通り

e. 調査結果

M E P の各試料含有量は表2～7までのようにある。

表2 土壤、落葉中のM E P 含有量 (ppm)

	登山道									多々良	包が浦
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
土壤	N.D.										
落葉	N.D.	N.D.	N.D.	0.02	N.D.	N.D.	0.01	N.D.	0.01	N.D.	0.01

N.D. not detected 検出限界..... 10^{-2} ppm

表3 河川水中のM E P 含有量 (ppm)

調査河川	白糸川、大元川、紅葉谷、上川、包が浦、飯浜(ヘリポート) 飯浜(鷹ノ巣)、大砂利西側
	何れもN.D.

N.D. not detected 検出限界..... 10^{-3} ppm

飯浜(鷹ノ巣)は無散布地を流れる河川

表4 海泥中のM E P 含有量 (ppm)

調査海岸	大元海岸、包が浦海岸
	何れもN.D.

N.D. not detected 検出限界..... 10^{-2} ppm

表5. 植物中のM E P含有量 (p p m)

下層植物 (葉)	たけにぐさ, しきみ, みみずばえ, かなめもち, しろだも, いわかがみ, うりはだかえで, さかき, きぶし, すだじい, あらがし, いせんりよう, たまみずき, もち, さんかくずる, あせび, ねずみもち, がんび, ねじき, うらじろ, りょうぶ, さんしょ, ひさかき, はぜ, やまもも
下層植物 (球果)	りょうぶ, さんしょ, ひさかき, はぜ, うりはだかえで, さんかくずる, みみずばえ, しろだも, しきみ, やまもも, いせんりよう, (やまもも以外はすべて未熟果)
	何れも N.D.
すぎ(葉十枝)	0.01
まつ(葉) (枝)	N.D. 0.01 ~ 0.04

N.D. not detected 検出限界..... 10⁻² p p m

表6. 小動物中のM E Pの含有量 (p p m)

	みみず類	甲虫類	蛾類	あり類
調査数	38	15	24	16
全重量(g)	48.0	3.5	1.5	0.6
M E P含有量	0.02	N.D.	N.D.	N.D.

N.D. not detected 検出限界..... 10⁻² p p m

表7. シカ体内のM E P含有量 (p p m)

調査項目	脳, 肺, 心ぞう, 肝ぞう, じんぞう, ひぞう, すいぞう, たんのう, 食道, 胃, 腸, 胃腸内容物, 筋肉, 腸間膜, 胸腺, 骨ずい, 乳腺, 脂肪, 子宮・卵巣, ぼうこう, 粪
	何れも N.D.

N.D. not detected 検出限界..... 10⁻² p p m

土壤, 河川水, 下層植物(球果を含む), 海岸砂泥からのM E P残留量はすべて検出限界以下であった。ただし, 地表面をおおっている落葉の中では 0.01 ~ 0.02 p p m で検出された地点もあった。同じ植物でもスギについては枝を含め針葉から 0.01 p p m とごくわずかであるが検出された。マツは針葉からは検出されなかったが枝(2年枝)から 0.01 ~ 0.04 p p m と検出された。

小動物の調査個体数はあまり多くはなかったが, 昆虫類からは検出されず, 落葉層に棲息しているミミズからは 0.02 p p m が検出された。シカについては, 捕獲場所から判断して薬剤散布地区内に棲息していると考えられるが, その体内何れからも M E P は検出できなかった。

以上のことから散布後1年経過すると M E P は森林環境中にはほとんど残留しないか, 残っていてもごく僅かであるということができる。ただ, マツ, スギなどの針葉樹でのM E P 残留は, 広葉樹と比較していくらか長いようである。落葉層のようにM E P をよく吸着するようなところでは残留も認められ, ここに生息しているミミズのようなものからはM E P が若干検出される。このことからミミズのM E P 生態濃縮の可能性に対する結論は出すことはできない。逆に一頭だけの試料ではあったがシカの体内からM E P が検出されなかつこともあり, M E P 残留程度から森林生態系への影響はきわめて少ないと推察される。

なお, 本調査を遂行するにあたり, 各試料採集並びに鹿の捕獲にあたり御援助をいただいた広島県府自然保護課桑本満敏氏, 同県林業試験場岡田剛氏はじめ試験場の方々, 農林省林業試験場鳥獸第2研究室白井邦彦氏, 広島営林署官島担当区の方々に厚く御礼申し上げる。また, シカの解剖にあたった農林省林業試験場鳥獸第2研究室三島秋坪氏並びに同研究室の方々に深謝する。