

18 農薬による中毒防止に関する研究 (第9報)

森林地帯に散布された殺そ剤 (モノフルオル酢酸ナトリウム) の川水におよぼす影響

北海道立衛生研究所

齋藤守民 北山正治
三沢隆行

緒言

国有林、道有林などの造林地では、野ねずみによる造林の被害を防除するために、降雪前に殺そ剤(硫酸タリウム・燐化亜鉛)をヘリコプターにより空中散布している。この硫酸タリウム剤の川水に及ぼす影響についての調査は前報りに報告した。しかし民有の造林地においては、野ねずみの防除にモノフルオル酢酸ナトリウム製剤が使用されている。その使用方法については「毒物及び劇物取締法施行令」に規定されているが、北海道のような降雪地では、仕掛けられた毒餌が降雪後、湿潤し崩壊して川水に流れこんだり地下水に滲透したりすることが考えられるので、モノフルオル酢酸ナトリウム剤の沢水および河川水に及ぼす影響を調査することにした。

調査対象として上磯郡木古内町亀川地区における民有林をえらんで、昭和39年11月中旬より昭和40年3月下旬にわたって調査した。

この調査は農薬危害防止対策調査として北海道衛生部薬務課の協力により行なわれた。

調査方法

1 試料の採取

モノフルオル酢酸ナトリウム剤が散布された後、降雪時にも試料の採取ができると思われる木古内町亀川地区を調査の対象とした。その地形図は第1図のとおりで、モノフルオル酢酸ナトリウム剤散布地区より流れる沢水または川水の採取地点としてA~Eの5地点をえらんだ。A~Dは沢水、Eは川水(亀川)である。

試料の採取は降雪ならびに融雪状態により随時行なうこととした。

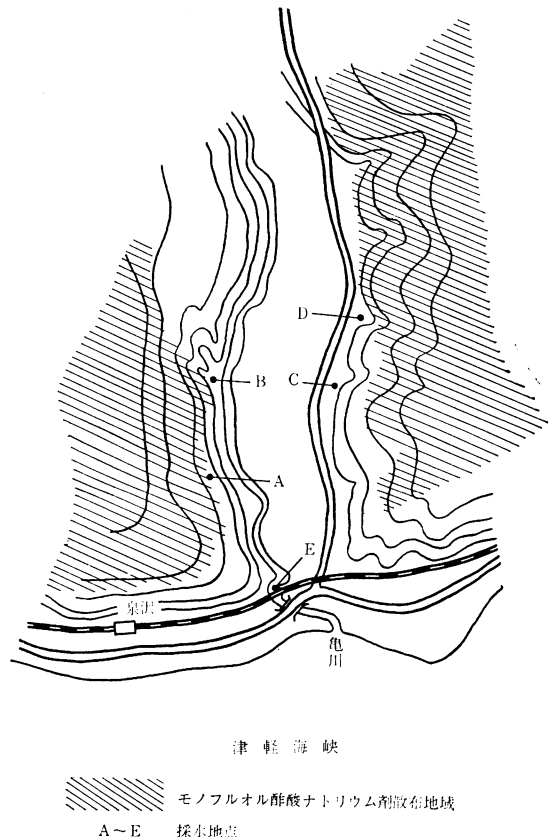
この地区の造林地 104.22ha に撒布されたモノフルオル酢酸ナトリウムの毒餌は 206kg で、第1回は昭和39年11月1~7日に、第2回は同じく10~16日に手まきにより散布された。なお、散布された毒餌は粒剤で、その7粒(約2g)がビニールの小袋(4.5cm×5cm)に入れられたものである。1粒はモノフルオル酢酸ナトリウムを0.12mg含有する。

2 モノフルオル酢酸ナトリウムの定量法

モノフルオル酢酸ナトリウムの定量法は、農薬衛生試験法²⁾にしたがった。

その骨子は、試料水の水酸化ナトリウムでフェノールフタレインアルカリ性として濃縮後、硫酸酸性にてエーテル抽出し、抽出液に水を加え水酸化ナトリウムでフェノールフタレインアルカリ性としてよくふりまぜ、水層をとり微アルカリ性にて水浴上で蒸発してほとんど乾燥し、クロマトグラフィーで処理した後、フェノールフタレインアルカリ性にて水層に転溶し、水層を白金ざらにとり、水酸化カルシウムを加えて水浴上で蒸発乾固した後、600°で灰化、60%過塩素酸に溶かし過塩素酸銀を加えて135~137°で水蒸気蒸溜し、その溜液についてジルコニウム・アリザリン

第1図 木古内町亀川地区の地形と採水地点



法により比色する方法である。

調査結果および考察

調査地区の木古内町亀川附近は近年になく積雪が多く、採水は非常に困難であつた。各採水地点における採水月日は第1表のとおりである。

第1表 川水、沢水の採取年月日

採水年月日	採水地点	積雪量 cm
昭39. 11. 18	A B C D E	—
11. 26	A B C D E	15
12. 17	C D E	25
昭40. 1. 14	A B C D E	15
2. 3	C D E	30
2. 18	C D E	50
3. 9	A B C D E	60
3. 19	A B C D E	50
3. 30	A B C D E	30

注 A~D 沢水, E 川水。

試料水 500ml について上記の定量法により試験したが、モノフルオル酢酸ナトリウムを検出しなかつた。

モノフルオル酢酸ナトリウム毒餌粒の水に対する崩壊性については特に試験しなかつたが、同様な製造方法によりつくられた硫酸タリウム剤の崩壊性¹⁾と差異なく容易に湿潤崩壊するものと考えられる。この調査においても、散布後20日間経過したビニール小袋の毒餌粒は、その間に降雪があつたため、見受けられたものの半数はすでに湿潤崩壊して粒状の形態をまったく失っている状態であつた。

したがつて、降雪前に散布されたビニール小袋のモノフルオル酢酸ナトリウム粒は、融雪水により徐々に湿潤・崩壊・溶出の過程を経て地下に浸透し沢水や川水に流出すると思われる。

この調査においては沢水および川水にモノフルオル酢酸ナトリウムが検出されなかつたが、たとえ沢水が検出限度(100µg/l)内のモノフルオル酢酸ナトリウムを含むことがあるにしても、第2表の中毒致死量^{3) 4) 5)}とはかなりの開きがあるので、人体に対する危害はないと考えられる。

第2表 モノフルオル酢酸ナトリウムの中毒致死量

動物	致死量	経口	量
ハツカネズミ	LD ₅₀	経口	24 mg/kg
シロネズミ	〃	〃	2.2 〃
ラツテ	〃	〃	7 〃
イヌ	〃	〃	0.3 〃
ウマ	〃	〃	1 〃
ヒト	推定致死量		0.3~0.5 g

なお、モノフルオル酢酸は生体内でモノフルオルクエン酸を形成してアコニターゼの作用を阻害し、その排泄は緩慢であるので、慢性中毒については、さらに検討を要すると思われる。

要 約

民有の造林地では野ねずみの防除にモノフルオル酢酸ナトリウム製剤が用いられているが、散布された毒餌粒が降雪後、湿潤、崩壊して地下に浸透し、沢水や川水に流れこんで、これを飲用する人体に危害を生ずるおそれがあるので、木古内町亀川地区において毒餌の散布後、5月にわたり沢水または川水を採取して試験したが、モノフルオル酢酸ナトリウムを検出しなかつた。

この調査に御協力いただいた北海道衛生部薬務課、三井木材工業株式会社の関係各位に深謝の意を表する。

文 献

- 1) 斎藤, 北山, 三沢: 北海道立衛生研究所報, 15, 117 (1965).
- 2) 厚生省薬務局編: 農薬衛生試験法, 60 (1964).
- 3) 上田喜一: 食品衛生学雑誌, 6, 102 (1965).
- 4) 厚生省編: 農薬の中毒と試験法, 87 (1961).
- 5) 塚元, 奥井: 裁判化学, 118 (1958).

18 Studies on the Prevention of Poisoning by Agricultural Chemicals. (Part 9) Influence of Rodenticide (Sodium Fluoroacetate) spreaded on Forest regions upon River water.

Moritami Saito, Masaharu Kitayama, and Takayuki Misawa.
(Hokkaido Institute of Public Health)

After rodenticide (sodium fluoroacetate preparation) was spreaded on forest regions by hand at the rate of 2 kg/ha to prevent the forest from rat-injuries, it was investigated in the course of 5 months if the river water near the forest is contaminated by the rodenticide.

Sodium fluoroacetate, however, was not detected at all in the river in this investigation.