

ヤマビル駆除剤の生態毒性及び周辺環境調査

調査研究部 ○大塚知泰、三島聡子、齋藤和久

ヤマビル防除のために散布される薬剤の環境影響を確認するため、野外での散布試験時に周辺の環境調査と薬剤成分による水生生物に対する生態影響試験を行いました。環境調査の結果、薬剤成分のディート及びシトロネラ油の土壌残留性は低いことが分かりました。自然由来のシトロネラ油は従来のディートよりも残留性は低いものの、室内試験や物性値などから、大気中へ揮発しているためと考えられます。また、これらの結果から、通常の使用であれば河川流出や水生生物影響は無いものと推測されました。

1 はじめに

県内における丹沢山地やその周辺地域で、ヤマビルによる農業者等への吸血被害が頻発しています。県では、ヤマビルの総合対策を検討するにあたり、ヤマビルの生態や効果的な駆除等について県の試験研究機関が分担して平成19～20年度の2年間で研究を行いました。

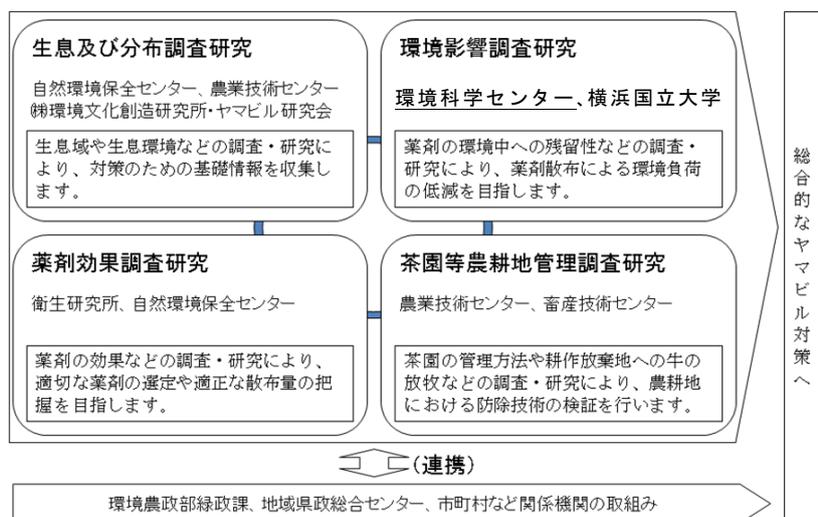


図1 ヤマビル対策共同研究

2 目的

ヤマビル駆除方法のひとつとして薬剤の散布による防除があります。ヤマビル対策共同研究の中で、環境科学センターでは、散布される薬剤が水環境などに影響を与えないかどうかについて検証しました。その検証は、野外で薬剤を試験散布した時の環境調査、薬剤の毒性の有無についての室内試験により確認しました。

3 ヤマビル防除を目的とする薬剤

ヤマビル防除の薬剤には、従来から、虫除けとして用いられているディートが使用されてきました。しかし、河川への流出による水源汚染の懸念から、イネ科の植物から抽出されるシトロネラ油を成分とするものが環境への負荷の小さい薬剤として開発されたことから、今回の野外試験では、この2種の薬剤を使用しました。シトロネラ油の成分は、シトロネラルなど、イソプレレン骨格からなるモノテルペン類の混合物です。ディートやシトロネラ油については、文献などの調査では、毒物・劇物などではないことが確認されています。

表 1 シトロネラ油中の成分比

測定項目	成分比(%)
シトロネラル	30%
ゲラニオール	15%
β-シトロネロール	7.5%
酢酸ゲラニル	5.0%
リナロール	0.75%

4 環境調査の実施

野外試験は、県央地域県政総合センターが清川村煤ヶ谷において実施しました。環境科学センターは、その試験地で環境調査を行い、環境影響の把握を試みました。ヤマビル防除薬剤の影響を確認するために、散布地の土壌、雨による土壌浸透水、散布地周囲の大気、付近の河川水及び川底の藻類の繁殖具合について調査を行いました。調査は、散布前後に行い、散布後の薬剤の残留性などについて調べました。



図 2 薬剤散布試験地及び河川調査箇所

5 環境調査結果

5.1 土壌調査

散布から1週間経過した後の調査において、ディートが土壌から検出されましたが、シトロネラ油は不検出でした。この結果から、自然由来のシトロネラ油はディートよりも土壌中の残留性が低いことがわかりました。また、ディートも2ヶ月が経過した後に不検出となりました。

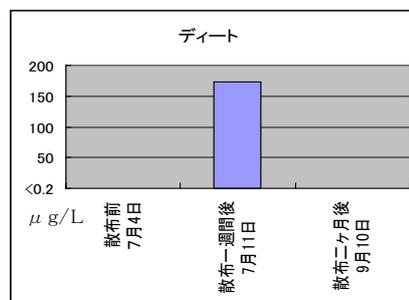


図 3 土壌調査結果

5. 2 大気調査

散布地周囲では、散布直後に大気中から散布薬剤が検出されました。検出された濃度は、シトロネラ油のほうが、ディートよりも大きい値でした。散布1週間後以降はどちらも大気中からは不検出となりました。

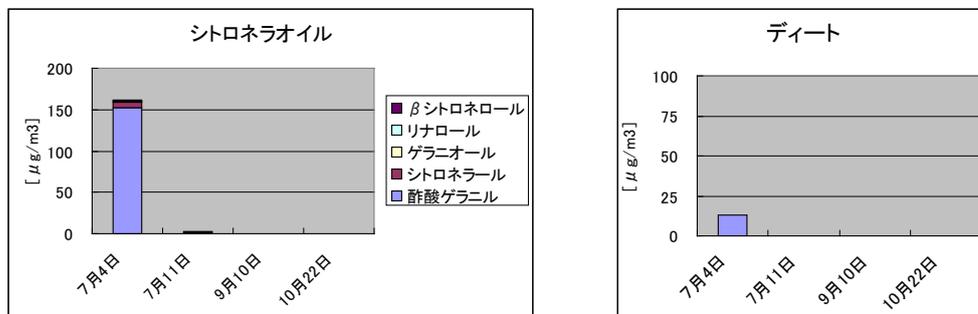


図4 大気調査結果

5. 3 土壌浸透水

散布から10日ほど経過した後、試験地で激しい降雨があったので、深さ20cmに設置した採取器で、土壌に浸透した水を採取して分析しました。その結果、ディートが7.2μg/L検出されました。ディートが残留している時期の土壌では、雨水とともにディートが土壌に浸透していくと考えられます。

5. 4 河川調査

散布地付近で定期的に河川調査を行ったが、薬剤は不検出でした。

6 水生生物に対する生態影響試験の結果

散布された薬剤の成分が河川等の水域に流出した際の影響を調べるため、水生生物に対する生態影響試験を行ったところ、メダカについては影響はありませんでした。ミジンコと藻類についての試験結果を表2に示します。水生生物に対する急性毒性は、ディートよりもシトロネラ油のほうが大きいですが、シトロネラ油は、揮発性が高く水中での残留性が低いことから、環境中で実際に影響のある濃度に達することはないのではないかと推測されます。

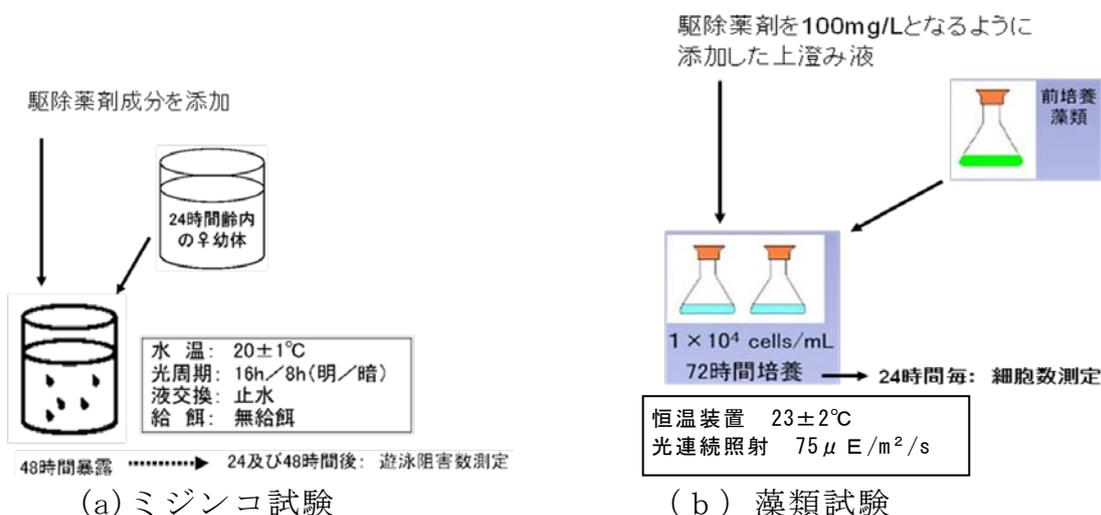


図5 水生生物による生態影響試験の概要

表2 ヤマビル駆除剤の生態影響試験結果

生物種	ディート	シトロネラ油
藻類の50%生長阻害濃度(EC50)	75mg/L	13mg/L
ミジンコの50%遊泳阻害濃度(EC50)	43mg/L	4.1mg/L

7 まとめ

ヤマビル防除を目的とした屋外での薬剤試験散布に際して、環境調査を行ったところ、今回、用いた薬剤では長期に影響を及ぼすような残留性は確認されませんでした。また、自然由来のシトロネラ油は、ディートよりも残留性が低いことが確認されました。散布後の薬剤は主に大気中に揮散されているものと考えられ、適正な量の散布であれば、河川等への流出もなく、水生生物等への生物影響はほとんどないと考えられます。

参考文献

ヤマビル対策共同研究報告書（神奈川県）