

マンネブ等の福井県内の河川における動態

村岡道夫、玉柿励治*

Study on Manneb, Mncozeb and Zineb Pollution

of the River Water in Fukui Prefecture

Michio MURAOKA, Reiji TAMAGAKI

1 はじめに

1998 年環境省が発表した「環境ホルモン戦略計画 SPEED'98」にリストアップされた化学物質には農薬がいくつか含まれているが、そのうちマンネブ、ジネブ、ゼネブ（マンネブ等）の3つのエチレンビスチオカーバメート系殺菌剤について国による 1999 年の全国環境調査¹⁾で福井県内においても河川水質中に検出された。この結果を受けて福井県が行った 2000 年の独自調査²⁾でも一部の河川で検出された。今回、田畑からの排水の流入が多いと考えられる中河川流域で水質中のマンネブ等を分析し、水環境中の動態を検討する。

2 調査方法

九頭龍水系の一つで福井県の最も北を流れる竹田川の下流2地点と上流の龍ヶ鼻ダムの上流、竹田川の下流で合流する兵庫川の下流1地点、九頭

龍川の竹田川流入口付近1地点および九頭龍川に竹田川より7kmほど上流で流れ込む磯部川の合流点近くの計6地点で夏季（2004年6月下旬）と秋季（2004年9月下旬）の2回サンプリングした（図1）。

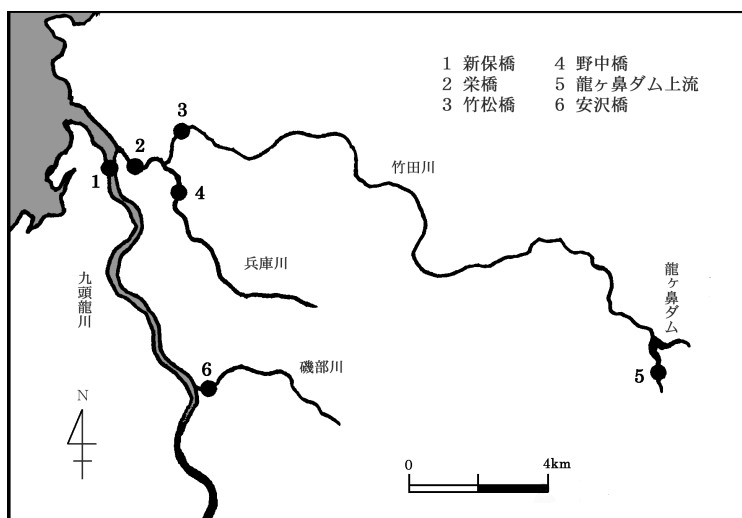


図1 水試料の採取地点

マンネブ等の3種の農薬は現在、環境の水試料から分別して分析する手法は確立されておらず、この3つの農薬を同時に測定する花田らの方法³⁾を用い、次のように分析した。試料 500ml に L-シスチン 1g と 0.4M アルカリ性 EDTA 溶液 200ml を加え、振とう後 0.41M 硫酸水素テトラブチルアンモニウム溶液を加え、2M 塩酸で pH7 に調

整後、0.1M ヨウ化メチル・クロロホルム-ヘキサン 100ml を加えて振とうして誘導体化（メチル化）する。30 分静置後濃縮し、アセトニトリルに転溶し、固相カートリッジ（Sep-PAK plus C18）を用いて精製・濃縮し、LC/MS（Waters ZQ2000）で測定した。LC/MS の条件は（カラム：Inertsil Ph3（5 μm 4.6×150mm）, 移動相：アセトニトリル

* 現環境政策課

30%/水 70%-7 分-アセトニトリル 100%/水
0%, カラム温度: 30°C, 流速: 0.1ml/min, イオン化法: ESI-, コーン電圧: 9V) である。

3 結果と考察

夏季には地点3と4でマンネブ等が微量検出さ

表1 各採水地点の夏季と秋季のマンネブ等の濃度

	1	2	3	4	5	6
夏季	ND	ND	3	3	ND	ND
秋季	ND	ND	ND	ND	ND	ND

ND: 2 μ g/L 未満

マンネブ等は、殺菌剤として野菜等の病気予防に用いられるが、近年は他の農薬があり、使用量は減少しているようである。河川への流入は、散布時の飛散か、散布後の野菜または土壌からの雨による洗い出しなどによるもので、夏季を中心とした一時期に限られると推測される。マンネブ等の内分泌攪乱作用については今のところ報告はされておらず、使用後しばらくは河川への流出があるが、環境生物の生殖に対する影響は特に危険な状態にあるとは言えないであろう。

4 まとめ

竹田川の中流域で、夏季に低濃度のマンネブ等が検出された。畑からのマンネブ等の河川への流出は、散布後一時期あると思われる。マンネブ等の環境等への影響はデータが十分とは言えないが、1999年の国、2000年の県および今回の調査結果から、少なくとも内分泌攪乱物質として環境生物の

れた。秋季にはどの地点も定量下限未満であった。

(表2) 2000年の調査の際に県内で検出されたのは19箇所中1箇所であった。この時は、今回の地点2、4と6でもサンプリングし、地点6でマンネブ等が5.4 μ g/L 検出されている。

生殖に影響を及ぼす恐れは低いと推定される。

この研究は平成15年度と平成16年度地域科学技術振興研究事業(特別電源所在県科学技術振興事業補助金)により行われた。

5 参考文献

- 1) 環境庁: 平成10年度環境ホルモン緊急全国一斉調査報告書(1999)
- 2) 福井県: 平成13年度環境白書(2002)
- 3) 花田喜文: 環境水中のマンネブ・ジネブの分析, 第18回環境化学セミナーLC/MS講演会 プログラム・講演要旨集, 31~33(東京, 2001)
- 4) LC/MS研究会: LC/MSの環境化学分析への応用, 全国公害研会誌, 25, 102~128(2000)