

八 郎 潟 調 整 池 の 富 栄 養 化 に つ い て

第 3 報 農地排水中の農薬濃度について(予報)

三 浦 竹治郎

八郎潟調整池水質悪化について、現在調査を実施中であるが、八郎潟干拓農地の農業用水が調整池の水を循環使用していることから、同農地で使用される農薬の影響が懸念され、しばしば話題になる。筆者はこの問題を解明する一段階として、昭和55年、56年に、水質調査のため採水した試料中の農薬の一部を調査したので報告する。

I 調査対象農薬

Fenitrothion	(スミチオン)	殺虫剤
Fthalide	(ラブサイド)	殺菌剤
CNP	(MO)	初期除草剤
Benthiocarb	(サターン)	中期除草剤

II 調査方法

1 試料採取

供試試料は南部排水機場、北部排水機場(55年のみ)、調整池の塩口向いの中央部の3地点で、1回に約10ℓの表面水を採取した。試水10ℓはポリびんに入れ、0℃の冷蔵庫に貯蔵し、逐次抽出濃縮した。採取時期は第1表のようである。

2 分析法

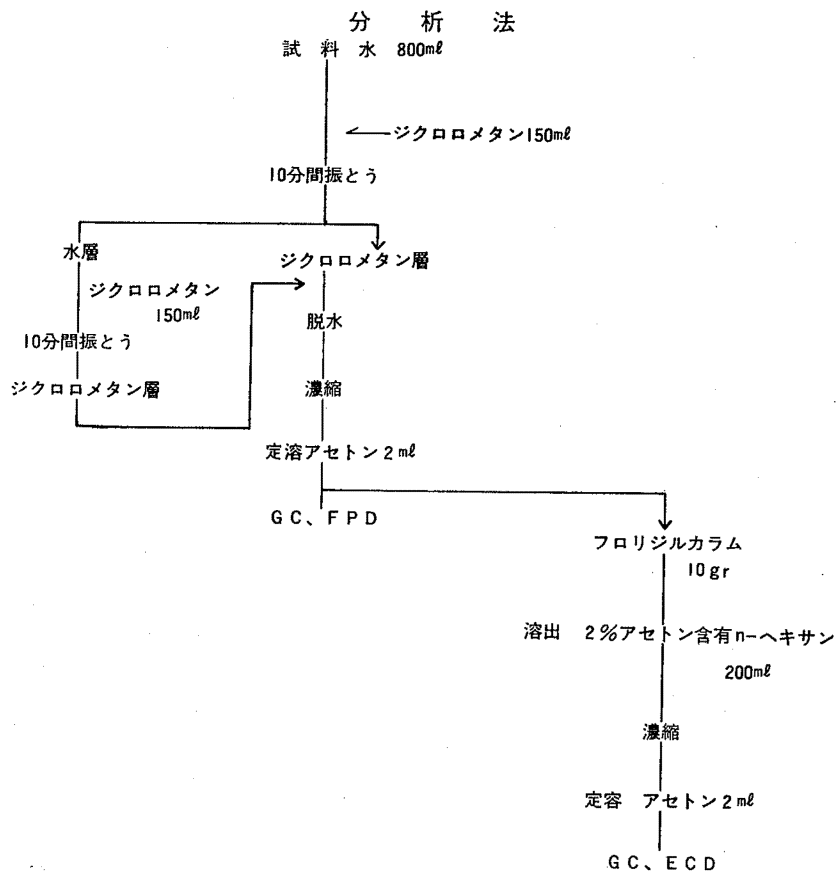
試水9.6ℓをジクロロメタンで抽出し、アセトンに転溶し、GC. FPDでFenitrothion、Benthiocarbを定量し、さらにフロリジルカラムで精製した後、アセトンで定溶し、GC. ECDでFthalide、CNPを定量した。

測 定 条 件

Fenitrothion	Benthiocarb
島津GC—7A. FPD (P)	島津GC—7A. FPD (S)
カラム、5%DC. QF—1. Chromsorb. W	5%DC. QF—1. Chromsorb. W
(AW. DMCS) 60~80mich	(AW. DMCS) 60~80mish
2m×3mm	5%DC—200 Chromsorb. W
	(AW. DMCS) 50~80mish
	2m×3mm

カラム温度	220 °C	200 °C
注入口温度	240 °C	220 °C
ガス流量	N ₂ 40ml/min	40ml/min
	H ₂ 50ml/min	50ml/min
	空気 60ml/min	60ml/min

C N P	Ftholide
島津 4 BM ECD (⁶³ Ni)	島津 4 BM. ECD (⁶³ Ni)
カラム 2%GE—XE—60. Chromsorb. W (AW.DMCS) 60~80mish 1.5m × 3 mm	5%OV—17 Chromsorb. W (AW.DMCS) 60~80mish 1.5m × 3 mm
カラム温度 200 °C	200 °C
注入口温度 250 °C	250 °C
ガス流量 N ₂ 40ml/min	50ml/min



Ⅲ 調査結果

両年度の分析結果を第1表に示した。この調査結果から判断すれば、農地排水の中に含まれる農薬は実に微量であり、使用期間に限られている。従って、調整池内の農薬は限られた時期に、ごく微量存在するにすぎない。

第1表 分析結果

単位 PPb

昭 和 55 年 度					昭 和 56 年 度					
採水 月日	場所	CNP	Benthiocarb	Fenitrothion	採水 月日	場所	CNP	Benthiocarb	Fenitrothion	Fthalide
5—6	南 北	0.033 0.05			4—22	南 中央		0.05 0.02		
5—12	南 北 中央	0.022 0.023	0.088		5—11	南	1.63	0.09		
5—22	南 北	0.013 0.014	0.144 0.29							
6—11	南 北		25.93 43.62		6—17	南 中央		4.17 0.54		
6—25	南 北 中央		12.8 11.61 0.63	0.17						
7—23	南 北		0.28 2.23		7—9	南 中央		2.71 1.86	0.02	0.006 0.008
7—30	南 北		0.26	0.1	7—29	南 中央		1.25 0.48		0.008 0.006
8—7	南 北 中央		0.45	0.48 1.67 0.06	8—21	南 中央			0.9 0.02	0.046 0.003
8—29	中央			0.02						
9—25	中央			0.02						

Ⅳ 考 察

八郎潟干拓農地の水田用農薬散布は、病虫害防除については空中散布を主体としており、昭和55、56年の散布は第2表のようであるが、水田除草剤は個別散布が主体である。殺虫剤と殺菌剤はFenitrothionとFthalideを主体としている。除草剤は初期中期共多種類のものが散布されており、詳細な数量は掌握し難いが、初期除草剤ではかつて主品目であったCNPが数年来Chlo methaxynilを主とした他品目に替わりつつあり、中期除草剤ではBenthiocarbが主品目である。

本調査の試料は他目的の為に採取した湖水を利用したので、調査時期と農薬散布時期との整合性が悪く、調整池内の農薬の消長を知るには甚だ不完全な資料であるが、稲作期間の調整池中の農薬の動態の一部を知る資料となり得ると思う。

干拓農地からの排水はすべて南部排水機場か北部排水機場から残存湖に排出されるので、この地点での農薬の消長は農地から排出される農薬の全量の消長を示すものである。この調査結果で見ると、農地からの排出量は非常に少く、また短期間である。特にFenitrothionでその

第2表 空中散布実績表

散布月日	農 薬 名	散布量	散布面積
55.5.1~15	MO	4 t	500ha
	X-52	20 t	
	マーシエット	1 t	
	アビロサン	1 t	
	サターンS.M	3 t	
55.7.25~27	カスラブサイドゾル	5,946 ℓ	4,970ha
55.8.8~10	ラブサイドスミチオン L	9,940 ℓ	4,970ha
56.5.3~10	MO	1 t	150ha
	X-52	6 t	
56.7.25~27	カスラブサイドゾル	5,520 ℓ	4,600ha
56.8.8~10	ラブサイドスミチオン L	9,200 ℓ	4,600ha

傾向が強く、メイ虫二世代と一世代の防除期に2回短期間にごく少量検出したのみである。山谷、水野も水中での検出可能期間は数日間としている。同剤が環境中で速やかに分解消失することは既知のことであり、調整池への影響はごく少ないものである。CNP、Fthalideでも同様に、分解と消失が速い。両剤の土壌中の半減期はCNPで10~20日、Fthalideで30日前後とされているので、調整池への排出量と期間は少い。Benthiocarbでは使用後約2箇月間の6、7月中は、他の3農薬に比べて、比較的高濃度に検出され、さらに、低濃度ではあるが、調査したほぼ全期間に検出される。Benthiocarbは土壌中で比較的安定で、半減期が2箇月を越えることがあるとされており、収穫期落水や春耕期代かき落水などでも排出されるものがあると思われる。

これら農薬は、調整池内では、周辺農地からの排出分も含めて非常に微量である。

この調査での農薬の検出量は全てppb単位の微量であり、人畜動物魚類に対する毒性としては比較にならない微量であるが、環境全体に対する影響を厳密に考察するためには、主要農薬について、散布時期と採水時期の整合を高め、農地からの排出量の消長を詳細に解明する必要がある。

参 考 文 献

1. 鈴木信一(1970) : Fenitrothion 農薬生産技術 No22
2. 滝田清、金沢定一(1972) : Benthiocarb 農薬生産技術 No29
3. 石田正臣、南部慶一(1975) : フサライド(ラブサイド) 農薬科学Vol.3 No1
4. 遠山輝彦、玉川重雄(1976) : 除草剤CNP(MO)の残留性 農薬科学Vol.3 No4
5. 皆川興榮、石井信也、今野宏(1978) : 水田除草剤モリネートの水中残留分析法と生体作用
日本公衛誌 Vol25. No11
6. 山谷正治、水野要蔵(1980) : 空中散布された農薬の水系における消長 秋田農試研究報告
第24号