

農薬による中毒の防止に関する研究 (第19報)  
水田地帯の河川における有機塩素剤の残留調査

Studies on the Prevention of Poisoning of Agricultural Chemicals (Part 19)  
Organochlorine Pesticide Residues in Water and Soil

齋藤守民 北山正治

Moritami Saito and Masaharu Kitayama

目 的

農薬として広く大量に使用されてきた有機塩素剤(BHC, DDT, ドリン剤)はその使用が制限されて、事実上農作物に使用できなくなったが、農作地帯の河川に残留して、その水質または底質を汚染しているおそれがあるので、水田地帯の河川を主として河川水および底質に残留するBHC, DDT, ドリン剤などを1973年に調査した。

方 法

(1) 調査河川

調査対象河川は湧別川、常呂川(網走支庁管内)、ニカンベツ川、静内川、沙流川(日高支庁管内)、鶴川(胆振支庁管内)、余市川、尻別川(後志支庁管内)、利別川(檜山支庁管内)、大野川(渡島支庁管内)の10河川とした。

(2) 試料の採取

各河川とも河口に近い地点とそれより上流の水田地帯を流れる地点の2地点を試料採取地点としたが湧別川、ニカンベツ川、静内川は河口に近い地点のみとした。

図1に示した10河川、17試料採取地点で、それぞれ河川水と底質を試料として採取した。

(3) 試験方法

調査対象の有機塩素剤を  $\alpha$ -BHC,  $\beta$ -BHC,  $\gamma$ -BHC,  $\delta$ -BHC, pp'-DDT, pp'-DDE, pp'-DDD, op'-DDT, アルドリン, エンドリン, デイルドリンの11種類とした。

河川水については2 lを常法により抽出、精製し、底質については風乾後篩過(9メッシュ)したもの35g~60gを Soxhlet 法により抽出、精製して、ガスクロマトグラフ(ECD)により定量した。なお、ガスクロマトグラフの条件は前報<sup>2)</sup>と同じである。

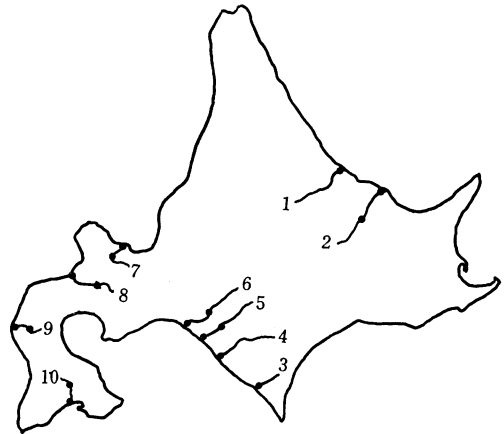
結 果

調査結果は表1、表2のとおりである。

有機塩素剤の河川水における残留については、DDT, アルドリン, デイルドリン, エンドリンは認められなかつ

図1 調査河川と採水地点

- |           |         |
|-----------|---------|
| 1. 湧別川    | 6. 鶴川   |
| 2. 常呂川    | 7. 余市川  |
| 3. ニカンベツ川 | 8. 尻別川  |
| 4. 静内川    | 9. 利別川  |
| 5. 沙流川    | 10. 大野川 |



たが、BHC はニカンベツ川以外でわずかながら認められ  $\alpha$ -BHC は 0.01~0.40 ppb, 平均 0.126 ppb,  $\gamma$ -BHC は 0.08~0.69 ppb, 平均 0.274 ppb 検出された。

有機塩素剤の河川の底質における残留については、BHC, アルドリン, デイルドリン, エンドリンは認められなかったが、湧別川、常呂川、余市川の3河川で pp'-DDT, pp'-DDT の分解物である pp'-DDE, pp'-DDD が検出された。検出量は 0.008~0.027 ppm であった。

農薬として使用されてきた有機塩素剤は、1971年から使用が制限されて農作物には使用できなくなった。しかし、BHC が河川の底質からは検出されなかったが、河川水から検出されたことは、未だ病害虫防除時期に手持ちのものが散布されているむきがあるのではないかと考える。

底質に検出された DDT 類は、継続残留によるものと考えられる。

表1 河川水に残留する有機塩素剤

単位 ppb

河川	試料採取地点	採取月日	$\alpha$ -BHC	$\beta$ -BHC	$\gamma$ -BHC	$\delta$ -BHC	pp'-DDT	pp'-DDE	pp'-DDD	op'-DDT	Al-drin	Diel-drin	En-drin
湧別川	湧別町川口附近	7.12	0.12	—	0.15	—	—	—	—	—	—	—	—
常呂川	訓子府町叶橋	7.11	0.17	—	0.16	—	—	—	—	—	—	—	—
〃	常呂町常呂橋	7.11	0.11	—	0.08	—	—	—	—	—	—	—	—
ニカベツ川	様似町川口より 300m上流	7.10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
静内川	静内町静内橋	7.10	0.01	—	0.20	—	—	—	—	—	—	—	—
沙流川	平取町平取橋	6.27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
〃	門別町沙流川橋	6.27	0.02	—	0.16	—	—	—	—	—	—	—	—
鶺鴒川	穂別町栄和橋	6.27	0.01	—	0.13	—	—	—	—	—	—	—	—
〃	鶺鴒川町鶺鴒川橋	6.27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
余市川	仁木町大江橋	6.6	0.40	—	0.38	0.07	—	—	—	—	—	—	—
〃	余市町余市橋	6.6	0.02	—	0.21	—	—	—	—	—	—	—	—
尻別川	倶知安町比羅夫橋	6.6	0.10	—	0.40	—	—	—	—	—	—	—	—
〃	蘭越町磯谷橋	6.6	0.05	—	0.08	—	—	—	—	—	—	—	—
利別川	今金町田代橋	6.13	0.30	0.08	0.69	0.09	—	—	—	—	—	—	—
〃	北檜山町兜野橋	6.13	0.21	trace	0.28	trace	—	—	—	—	—	—	—
大野川	大野町大野橋	6.12	0.02	—	0.38	—	—	—	—	—	—	—	—
〃	上磯町有川橋	6.12	0.23	—	0.54	—	—	—	—	—	—	—	—

表2 底質に残留する有機塩素剤

単位 ppm

河川	試料採取地点	採取月日	$\alpha$ -BHC	$\beta$ -BHC	$\gamma$ -BHC	$\delta$ -BHC	pp'-DDT	pp'-DDE	pp'-DDD	op'-DDT	Al-drin	Diel-drin	En-drin
湧別川	湧別町川口附近	7.12	—	—	—	—	0.026	—	—	—	—	—	—
常呂川	訓子府町叶橋	7.11	—	—	—	—	0.011	—	—	—	—	—	—
〃	常呂町常呂橋	7.11	—	—	—	—	0.027	0.001	0.029	—	—	—	—
ニカベツ川	様似町川口より 300m上流	7.10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
静内川	静内町静内橋	7.10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
沙流川	平取町平取橋	6.27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
〃	門別町沙流川橋	6.27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鶺鴒川	穂別町栄和橋	6.27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
〃	鶺鴒川町鶺鴒川橋	6.27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
余市川	仁木町大江橋	6.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
〃	余市町余市橋	6.6	—	—	—	—	0.008	0.001	0.014	—	—	—	—
尻別川	倶知安町比羅夫橋	6.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
〃	蘭越町磯谷橋	6.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
利別川	今金町田代橋	6.13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
〃	北檜山町兜野橋	6.13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
大野川	大野町大野橋	6.12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
〃	上磯町有川橋	6.12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

要 約

1971年から使用が制限されて、農作物に使用できなくなった有機塩素剤 (BHC, DDT, アルドリン, ディルドリン, エンドリン) の残留状態を、水田地帯の10河川の河川水と底質について調査した。

河川水については、BHC 以外の有機塩素剤は認められなかったが、9河川において BHC の残留が認められた。

底質については、DDT と DDT の分解物の残留が3河川で認められた。

文 献

- 1) John, I. Teasley, Williams, S. Cox : J. Agr. Food Chem., 14, 519 (1966)
- 2) 斎藤守民 : 道衛研所報, 22, 83 (1972)