

14 結論

事例発生当初(1971年5月22日), 6 ppm という高濃度のPCPを含有していた南部水道の原水のPCP量は, 降雨後の一時的な増加という雇折はあったが, 概して, 時間がたつにつれて減少するという傾向を示し, 1カ月後の6月22日以後は, ECD型ガスクロマトグラフによる分析でも痕跡程度(0.01ppb)又は検出できない程度まで減少している。この量については琉球政府厚生局で慎重に検討した結果, 活性炭処理をし, かつ管理を十分に行えば給水しても絶対に安全で

あるという結論に達し, 6月26日具志頭簡易水道, 7月6日南部水道の給水再開を許可した。その後も, 問題となるようなPCPは検出しないので, PCP事例は解決したものとみなしてよいと考える。

一方, 厚生局・薬務課が中心となって行なったPCPによる汚染バガス撤去(汚染源の撤去)もPCP事例に大きく貢献したと思われる。

この事例は, 一業者の軽はずみな行動がこのような大きな水質汚濁事例をひきおこしたわけであり, 今後2度とこのようなあやまちを起さないよう心すべきである。

河川に係る

PCB(ポリ塩化ビフェニール)

の分析について

公害室 大城清昌・森山朝孝

1 はじめに

昭和43年, 北九州市を中心に西日本に発生したカネミ油症事件以来にわかにクロロアツブされて来た物質で, 熱に強く絶縁性にすぐれ安定した性質を持つため, 熱媒体, 絶縁油, コンデンサー, 感圧紙などに広く使用されている。東京湾, 瀬戸内海, 琵琶湖などの魚介類, 土壌, 鳥, 人の母乳などから検出され, 新しい環境汚染物質として問題となっている。

沖縄県に於てもすでに汚染があるものと思われるので, 河川のPCBを分析してみた。

2 分析について

分析方法は下記の文献を参照した。

「公害と対策」Vol. 7 第6

PCBの残留分析法

勝本 忠明

立川 涼

小川 恒彦

「食品衛生研究」Vol. 22 第3 1972

PCBとその分析法について

厚生省環境衛生局

食品衛生課

「PCBによる環境汚染実態調査における, 水質, 底質, 土壌および農作物中のPCBの分析法」

環境庁水質保全局

(昭和47年7月)

3 分析操作について

試料は、水の場合は2ℓ、底質100g(乾重量)とした。

水の場合：検体に100mlのアセトンを加えしばらく振り、n-ヘキサン150mlにて3回振る、n-ヘキサン溜去後アルコール性水酸化ナトリウムでケン化、n-ヘキサン抽出、稀酸(稀塩酸)水洗、脱水、溜去、シリカゲルカラム精製、150ml分取、濃縮、ガスクロマトグラフィー(ECD)により定量(QF-1, SE30-1.5%による確認。)

底質の場合：検体を大型蒸発皿にとり恒温槽(100℃)で乾燥、100g分取し500mlビーカーへ移し、アセトン-水(1:1)200mlで3回攪拌傾斜抽出、n-ヘキサン100mlで3回抽出、以下水の場合と同様に処理。

4 定性、定量について

定性：2種のカラムで確認し、更に鉱油(炭化水素)との判別のために、有機塩素系である事を次のテストでたしかめた。

#ペーパークロマトグラフィー#

試料を細長の漏紙にスポット(約50μℓ:臨床用採血ピペット使用)し、展開を行い(色々な溶媒、混合溶媒を使用した溶媒先端まで展開する)アルコール性オルトトリジン液噴射、紫外線(高濃度の時は日光でも可)照射すると、青いスポットが現われる。この事はPCBが紫外線に予想外に弱い事を示すものと思う。

定量：検体から得られたチャートを標準のPCB(和光純試薬工業KK製の各種PCB)で合成し、同一(酷似)のチャートのいくつかのピークの高さの総和比から定量を行った。

例を示す：

表1の通り、№1~№5の試料は同一の水系からのものでありチャートも図2-1にみんなよく似ており、これはPCB Cℓ-6(ヘキサクロ-

ルビフェニール)(図2-2)のチャートに酷似している。又、№7~№9の試料は同一水系からのものでありチャートも図2-3にみんな一致しており、これはPCB混合体(c12:c13:c14:c15:c16=12:45:30:6:1)(図2-4)のチャートと酷似している。

5 考察

表1のごとく検出されたPCBの汚染はどのような経路でおこったであろうか。図3のように汚染は広がって行くと推定されているが、沖縄県でも事情は同じであると思う。PCB自体の輸入(搬入)はない。

漫湖水系の中で、那覇大橋の下の底質から割に高濃度のPCBが検出された原因については、くわしい調査は行っていないが、那覇大橋(竣工昭和45年)の塗料が疑われるが、周辺に色々な工場があり一概には言えない。

天願川水系は製紙工場が汚染源であると言えると思う。

今後も継続して調査するつもりである。

表1 分析結果

№	サンプル採取場所	水	底質
1	那覇大橋の下	Trace ^{ppm}	0.52 ^{ppm}
2	久茂地川と漫湖の交流点	ND	0.043
3	沖縄 プライウッドの裏	Trace	0.028
4	那覇港	ND	0.025
5	パイラインの下	ND	—
6	知花水源	ND	—
7	川崎取水場	ND	—
8	昭和製紙	排水 0.025	0.94
9	旭製紙	排水 0.01	0.80

<測定条件>

充填剤 QF 1-3% (VARPORT 30)

カラム温度 200 °C

キャリアー-N₂ 圧 1 kg/cm²

Sens: $1 \times \frac{1}{32}$

柳本 G 800型 (ECD)

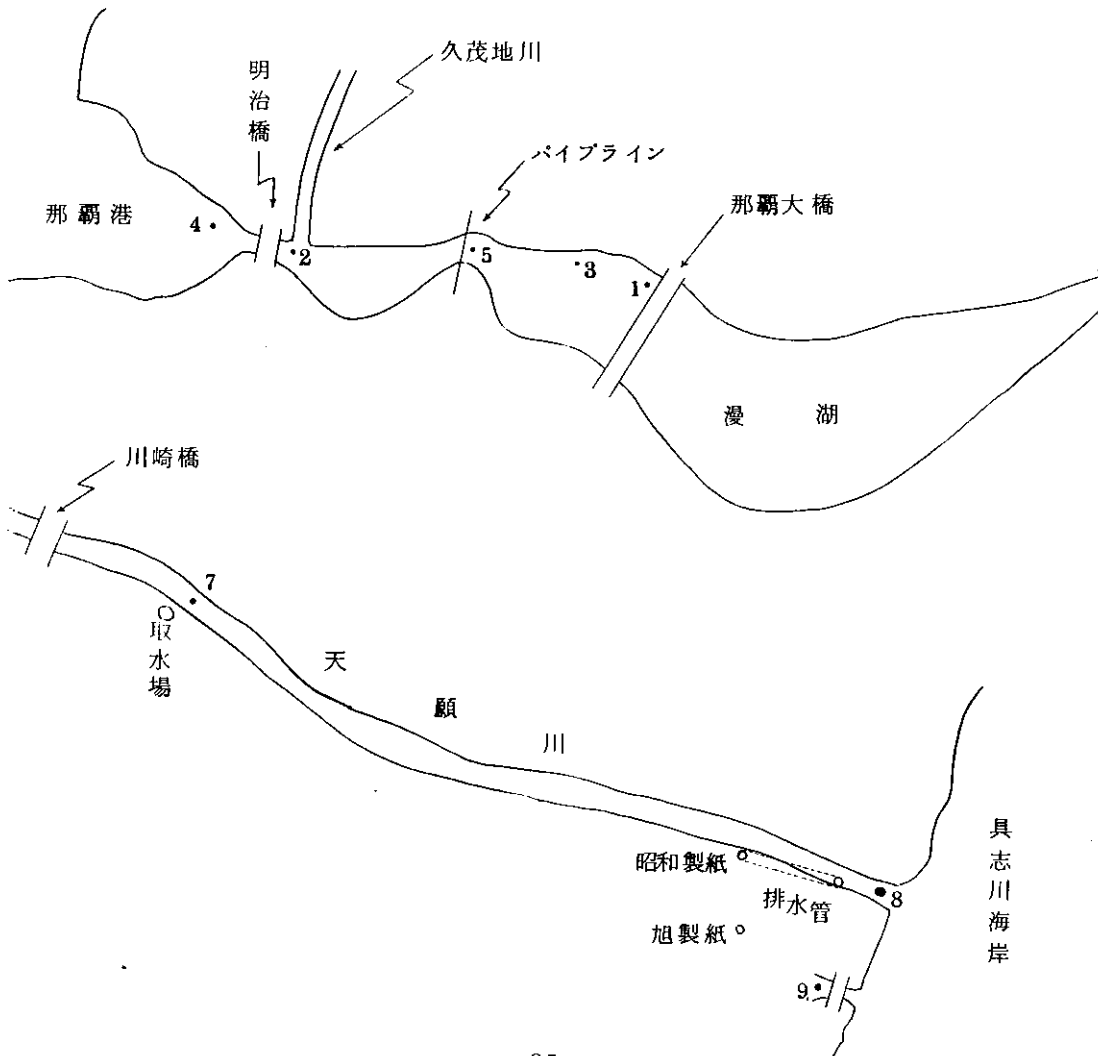
ND: 不検出

Trace: 定量不能 (極めて微量のため)

№1~5..... 国場川, 漫湖系

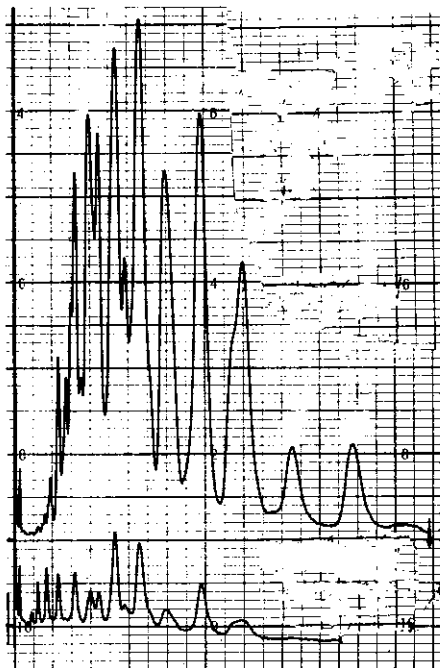
№7~9..... 天願川水系

図1 サンプル採取点



このチャートはPCB cl_6 体に極めてよく似ている。

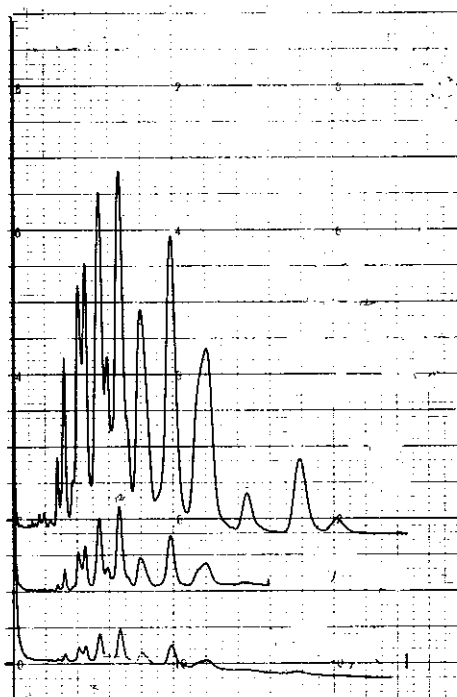
図2-1



那覇大橋
底質 (C)
5 μl
0.52 ppm

那覇港底質
(2 mlに濃縮)
5 μl

図2-2

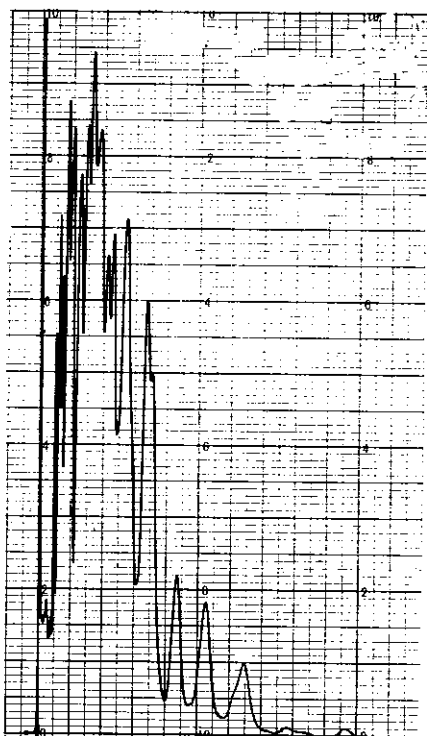


PCB Standard
 cl_6 体
検水からのチャートと極似
している。
8 ppm
5 μl

0.8 μl 5 μl

0.08 μl 10 μl

図 2-3



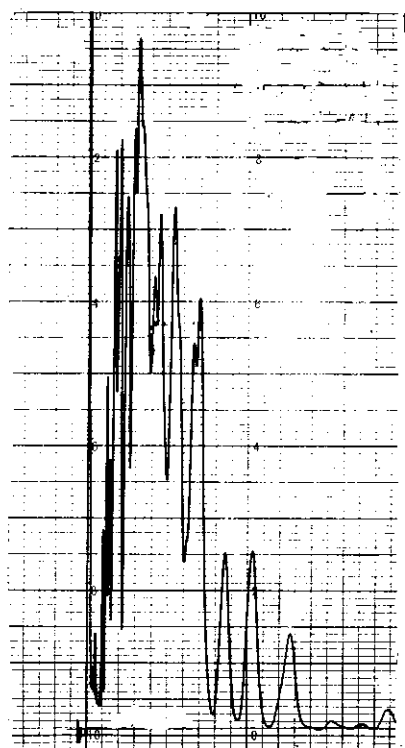
昭和製紙

底質

50g (→ 5ml)

5 μ l

図 2-4



10 ppm cl_2 2ml

10 ppm cl_3 7ml

10 ppm cl_4 5ml 5ml

10 ppm cl_5 1ml

0.8 ppm cl_6 2ml

5 μ l

定量基線

図3

PCBサイクル

