

昭和52年度 米軍基地排水調査結果について

公害室 吉永安信・大山峰吉
大城善昇・池間修宏
知花義光・佐久川春範
下地邦輝

公害対策課

宮城一成・武内孝夫
高良常夫

1. はじめに

昭和51年現在、全国には499,58haの米軍基地¹⁾(以下基地と呼ぶ)があり、その約50%にあたる265.25haが本県に存在している。これは県土総面積の約12%にあたり、その大半が本島中部市町村に集中している。基地の分布は図1²⁾に示すとおりである。

復帰して6年目を迎えた現在でも基地に起因する諸問題は多岐で他府県には類を見ないものが多い。なかでも公害問題はいわゆる「基地公害」と称され騒音公害と油等による水質汚濁が多い。これら米軍基地の管理権は日米安全保障条約に基づく地位協定第3条により米軍側にあるため、本邦諸法令の適用を受けることがなく、基地内への立入り調査及び公害諸法令に基づく改善命令、勧告等が事実上できない実情にあり基地公害対策の大きな障害となっている³⁾。このような状況のなかで県は基地公害対策の一環として昭和51年度から基地から公共用水域に排出される排出水の監視及び基地周辺環境調査(海水、底質、魚介類)を実施している。今回は昭和52年度の調査結果(魚介類は他室が担当したので除く)を紹介する。

2. 調査期間

昭和52年6月～昭和53年3月

3. 調査機関

- 1) 試料採取 沖縄県公害対策課
- 2) 測定 沖縄県公害衛生研究所公害室

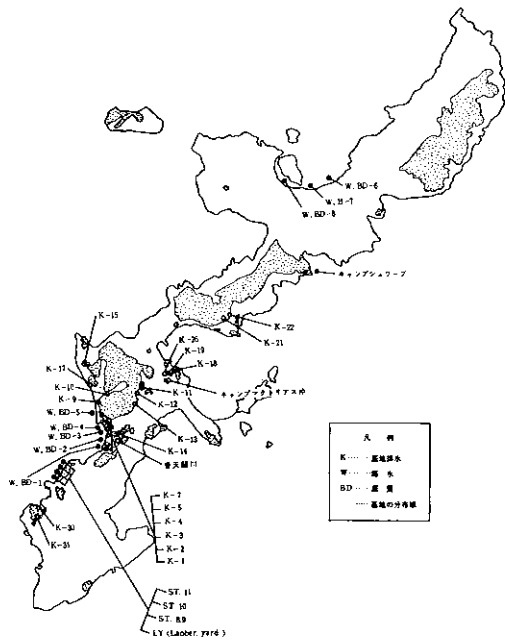
4. 調査項目

- 1) 基地排水 PH、BOD、SS、大腸菌群数、油分、T-cr、cd、pb、As、T-Hg、PCB、残留農薬
- 2) 基地周辺環境調査
海水 同上(BODの代りCOD)
底質 T-cr、cd、pb、AS、T-Hg、PCB、残留農薬

5. 試料採取及び測定方法

- 1) 水質 基地排水は基地から公共用水域に排出される排出水をフェンス外から採水した。海水はJISK 0101に準じた。測定方法は環境庁長官が定める排水基準に係る検定法(昭和49年9月30日環境庁告示第64号)に準じた。
- 2) 底質 底質調査法(環境庁水質保全局、昭和50年10月)に準じた。尚、残留農薬は水質、底質ともECD付ガスクロマトグラフ法及びFPD付ガスクロマトグラフ法で測定した。試料採取地点は図IIに示すとおりである。

図II 基地排水、及び基地周辺海域水、底質の採取地点



6. 測定結果

1) 基地排水 測定結果は表Iのとおりである。

イ) 排水基準値をオーバーしているのは36件中13地点で全体の36%に当り、大腸菌群数BOD、PHがそのほとんどである。

なお、油分については鉱油類の基準値5PPmを越えた地点がかなりあったが今回は動植物油と鉱油の識別検査は特に行なわなかった。

ロ) トリイ通信施設の排水から有害物質に指定されているcdが0.14ppmと0.034ppm、PCB 0.0003ppm又嘉手納飛行場排水からPCB 0.0003ppm、楚辺通信所排水からcd 0.091ppm、検出されたが再度の調査からは検出されなかった。しかしこれら物質による環境への影響が懸念されるので引き続き今後も調査することとしている。

ハ) キャンプ瑞慶覧の排水から農薬のスミチオン4.4ppb、ディルドリン0.02ppb、キャンプ桑江の排水からディルドリン0.02ppb、嘉手納飛行場の民間地域の排水からディルドリン0.15ppb、キャンプコートニーの排水からDDE 0.01ppbが検出されている。これはいずれもバックグラウンドとしての常在値で公衆衛生上許容できる範囲内にある。

2) 基地周辺環境調査

基地からの汚染物質による環境への影響が懸念される、牧港補給地区、キャンプ瑞慶覧、キャンプ桑江、嘉手納飛行場海岸の海水、底質を測定した。基地からの影響が考えられない羽地内海(BD 6.7.8)を対照海域とした。

海水：測定結果は表IIのとおりである。

イ) 水質を環境基準(海域)の類型にあてはめると4基地近海とも全てB類型になる。

ロ) キャンプ瑞慶覧のW-1、W-3地点、嘉手納飛行場のW-5地点、牧港補給地のLYst8.9地点で大腸菌群数(MPN)が1000を越えているがこれは基地排水と一部の民間地域から流入する生活排水の影響によるものと考えられる。

底質：測定結果は表IIIのとおりである。

イ) 対照海域と4基地底質の測定値をヒストグラムで比較すると図IIIのとおりで、キャンプ瑞慶覧海岸、キャンプ桑江海岸底質ではBD-1地点でpbが若干高い値を示している以外に大きな差異は認められない。嘉手納飛行場海岸のBD-5地点は重金属のcd、pb、が高い値を示し、有機塩素農薬(DDE、ディルドリン、アルドリン、op-DDT、DDD、DDT)も検出されている。牧港補給地区海岸は全地点で、cd、pb、PCB、有機塩素農薬(DDE、ディルドリン、アルドリン、op-DDT、DDD、DDT、ヘプタクロール等)が高い値を示している。その中でもst

表 I 基連排水測定結果

単位ppm

地点	基地名	採水年月日	一般項目						健康項目							
			PH	DO	BOD	SS	油分	COI / ml	CN	T-Hg	T-Cr	cd	pb	AS	PCB	有機磷系農薬
K-1	キャンプ瑞慶覧	52.10.25	7.7	5.0	16	15	N・D		N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D
"	"	53.2.1	7.9	8.0	18	21	"	1.7 × 10 ⁵	"	"	"	"	"	"	スミチオン 4.4ppb	"
K-2	"	52.2.8	8.1	8.9	7	40	"	1.1 × 10 ⁴	"	"	"	"	"	"	"	"
K-3	"	52.10.25	8.2	13.0	2	2	"		"	"	"	"	"	"	N・D	"
"	"	53.2.1	8.5	25.0	1	3	"	5.5 × 10 ²	"	"	"	"	"	"	"	"
K-4	キャンプ桑江	52.10.14	9.0	12.0	7	33	"	1.4 × 10 ²	"	"	"	"	"	"	"	"
K-5	"	"	8.4	10.5	64	10	"	1.3 × 10 ⁴	"	"	"	"	"	"	"	ダイルドリン 0.02ppb
K-7	嘉手納飛行場	"	8.3	8.1	1	8	"	3.5 × 10 ²	"	"	"	"	"	"	"	N・D
K-9	"	52.10.7	7.3	3.7	11	5	1.4	5.0 × 10 ³	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	52.11.29	7.4	6.1	4	8	N・D	1.0 × 10 ³	"	"	"	"	0.0003	"	"	"
K-10	"	52.10.7	7.5	5.5	23	15	4.0	1.1 × 10 ³	"	"	"	"	"	"	"	"
K-11	キャンプジールズ	52.9.30	8.3	6.5	5	9	N・D	9.0 × 10 ²	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	53.2.8	8.1	8.9	7	40	"	1.4 × 10 ²	"	"	"	"	"	"	"	"
K-12	嘉手納飛行場	52.9.30	9.2	11.4	25	9	"	1.1 × 10 ⁴	"	"	"	"	"	"	"	"
K-13	"	"	7.6	0.9	69	43	8.7	2.8 × 10 ⁵	"	"	"	"	"	"	"	ダイルドリン 0.15ppb
K-14	キャンプ瑞慶覧	52.10.25	7.9	7.0	1	3	N・D		"	"	"	"	"	"	"	ダイルドリン 0.02ppb
K-15	楚辺通信所	52.12.7	8.5	8.3	3	18	N・D	2.7 × 10 ²	"	"	0.091	"	"	"	"	N・D

地 点	基 地 名	採水年月日	一 般 項 目						健 康 項 目								
			PH	DO	BOD	SS	油分	COli / ml	CN	T-Hg	T-cr	cd	pb	AS	PCB	有機燐系農薬	有機塩素系農薬
K-15	楚辺通信所	S52.12.22															
K-17	トリイ通信施設	52.10.7	7.1	1.7	125	118	16.5	3.0×10^3		N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D
"	"	52.12.7	7.3	2.1	243	85	8.4	2.7×10^5		"	"	0.14	"	0.0003	"	"	"
"	"	52.12.22								0.034							
トリイマンホール内	"	53.3.18								N・D	N・D						
トリイマンホール先	"	"								"	"						
K-18	キャンプ コートニー	52.7.22	7.5	4.2	112	57	15.2	0		N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	DDE 0.01 ppb
"	"	52.11.29	7.2	6.5	153	48	6.8	0		"	"	"	"	"	"	"	"
K-19	"	52.7.22	8.3	5.9	16	16	5.1	1.6×10^2		N・D	"	"	"	"	"	"	"
K-21	キャンプハンセン	52.6.28	8.0	5.9	2	4	N・D	7.7×10^2		"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	53.2.17	7.8	8.8	1	2	6.7	6.0×10^4		"	"	"	"	"	"	"	"
K-22	"	52.6.28	6.7	4.2	150	40	12.5	0		N・D	"	"	"	"	"	"	"
"	"	53.2.17	6.9	6.5	211	38	8.3	0		"	"	"	"	"	"	"	"
K-26	陸軍貯油施設	52.7.22	7.9	5.9	0.4	4	N・D	2.2×10^3		"	"	"	"	"	"	"	"
K-30	那覇空軍海軍 補助施設	53.2.22	7.9	6.9	9	4	"	2.2×10^3		"	"	"	"	"	"	"	"
K-31	"	"	7.4	2.3	9	3	"	9.0×10^2		"	"	"	"	"	"	"	"
普天間川上流	普天間川	53.2.28	7.8	7.7	17	189	N・D	5.0×10^4		"	"	"	"	"	"	"	"
st-89	牧港補給地区	52.12.14	8.0	7.9	4	6	"	4.4×10^3		"	"	"	"	"	"	"	"
	キャンプ マクトリアス	53.2.1	7.2	2.9	130	34	13.1	0		"	"	"	"	"	"	"	"

※N・D……排水基準値の $\frac{1}{10}$ 以下

表Ⅱ 基地周辺環境調査結果（海水）

単位ppm

地点	基地名	採水年月日	一般項目						健康項目							有機燐系農薬	有機塩素系農薬
			PH	DO	COD	SS	油分	COIi MPN/100ml	CN	T-Hg	T-cr	cd	pb	AS	PCB		
W-1	キャンプ瑞慶覧	52・8・16	8.1	5.5	1.0	14	N-D	1.0×10^4	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	
W-2	"	"	8.1	6.2	0.4	12	"	0	"	"	"	"	"	"	"	"	
W-3	キャンプ桑江	"	8.1	6.1	0.8	22	"	2.0×10^3	"	"	"	"	"	"	"	"	
W-4	"	"	8.1	6.5	0.4	2	"	0	"	"	"	"	"	"	"	"	
W-5	嘉手納飛行場	"	8.1	7.0	0.4	8	"	2.3×10^3	"	"	"	"	"	"	"	"	
W-6	羽地内海	52・9・27	8.1	6.1	0.4	21	"	2.0×10^2	"	"	"	"	"	"	"	"	
W-7	"	"	8.1	6.6	0.4	16	"	2.0×10^2	"	"	"	"	"	"	"	"	
W-8	"	"	8.1	8.6	0.4	15	"	1.0×10^3	"	"	"	"	"	"	"	"	
L・Y	牧港補給地区	52・11・16	8.1	7.1	0.3	11	"	2.2×10^3	"	"	"	"	"	"	"	"	
st-89	"	"	8.1	7.1	1.4	19	"	4.2×10^3	"	"	"	"	"	"	"	"	
st-10	"	"	8.1	6.8	0.3	13	"	0	"	"	"	"	"	"	"	"	
st-11	"	"	8.1	7.1	0.2	5	"	3.0×10^2	"	"	"	"	"	"	"	"	
キャンプシュワブ沖	キャンプシュワブ	53・1・26	8.1	7.0	1.0	3	"	1.0×10^3	N・D	"	"	"	"	"	"	"	

※ N・D………環境基準値の $\frac{1}{10}$ 以下

表Ⅲ 基地周辺環境調査結果（底質）

単位ppm

測定項目	地点 採取年月日	BD-1	BD-2	BD-3	BD-4	BD-5	BD-6	BD-7	BD-8	L・Y	st - 8.9	st - 10	st - 11
		S52.8.16	S52.8.16	S52.8.16	S52.8.16	S52.8.16	S52.9.27	S52.9.27	S52.9.27	S52.9.27	S52.2.22	S52.11.16	S52.11.16
T-Hg	0.121	0.0545	0.055		0.0493	0.0768	0.0506	0.0658	0.0289	0.0289	0.0759	0.0164	0.0237
T-cr	2.15	3.11	9.62	3.80	16.4	10.6	24.5	19.7	11.5	11.5	20.2	12.3	13.7
cd	0.23	0.09	0.11	0.06	0.60	0.08	0.08	0.07	0.22	0.22	0.85	0.39	0.42
pb	23.1	7.42	8.93	2.83	24.9	7.15	3.09	3.62	36.3	36.3	41.8	25.7	39.3
As	5.06	4.87	8.75	N・D	7.09	6.34	6.70	4.64	3.25	3.25	7.53	2.74	1.87
PCB	0.035	0.034	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	0.140	0.140	0.653	0.105	0.233
有機燐係農薬	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D	N・D
有機塩素係農薬		N・D	N・D	N・D		N・D	N・D	N・D					
1. DDE	0.0183				0.0377				0.0240	0.0240	0.0192	0.0077	0.0077
2. ディドリン	0.0100				0.0067				0.0214	0.0214	0.0217	0.0089	0.0144
3. op-DDT					0.0500						0.0417		
4. DDD					0.1403				0.0722	0.0722	0.0766	0.0213	0.0298
5. DDT					0.0889				0.0250	0.0250	0.0400		0.0200
6. アルドリン									0.0041	0.0041	0.0050		
7. ヘプタクロール									0.0064	0.0064			

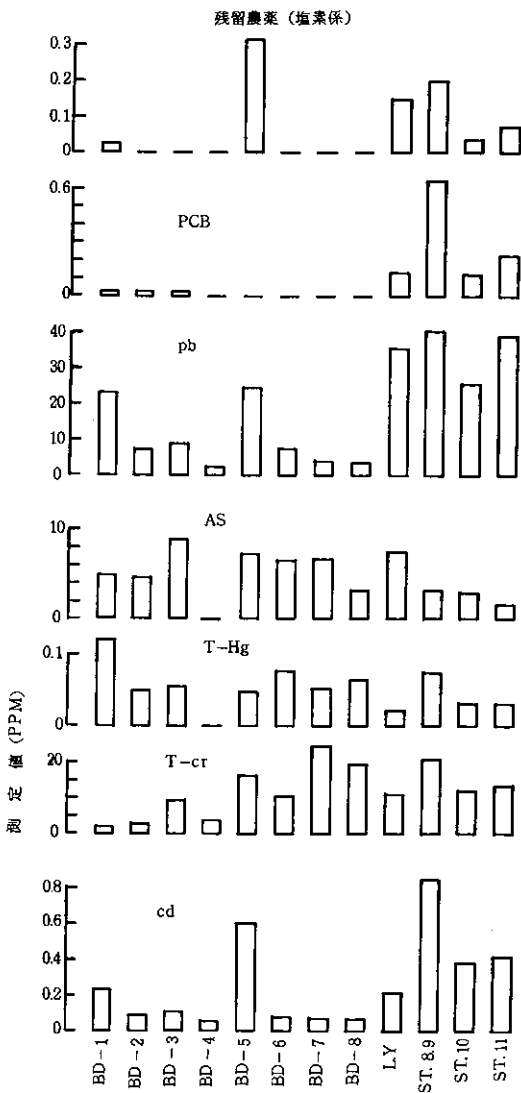
8.9地点は他地点と比べ高い値を示している。この地域は過去（昭和48年）に発油や重金属含有の化学薬品等による環境汚染事例があり、昭和49年7月に米軍が広範囲にわたる汚染底質の除去を行なった所で、その当時の影響が若干残っていると考えられる。ちなみに1977年下地、知花等⁴によると生物の生息し得る本島北部備瀬海岸底質からpb 2.30 ppm、cd 0.05 ppm以下、PCB 0.006 ppm、中部の谷茶海岸底質か

らpb 2.01 ppm、cd 0.05 ppm、以下、PCB 0.0007 ppm、南部の那覇空港海岸底質からpb 4.55 ppm、cd 0.05 ppm以下、PCB 0.0027 ppm、八重山の観音崎海岸底質からpb 2.7 ppm、cd 0.05 ppm、PCB 0.0003 ppmの報告がある。嘉手納飛行場及び牧港補給地区海岸については今後の調査で動向をみたい。

7. おわりに

昭和52年度、基地公害事例は県公害対策課の調査⁴によると、騒音2件、水質汚濁4件、その他1件となっている。これらの事例も基地管理権の問題で基地内への立入りが困難なため、基地周辺の調査のみにとどまり公害発生源の調査ができないような現状にある。今後は県民の健康と環境保全を維持する意味からも一歩前進して基地内への立入り、公害発生源の調査及びその対策ができるよう沖米相互間の協力体制作りが急務と考える。

図Ⅲ 基地周辺底質測定結果比較図



参考文献

- 1) 2) 沖縄県渉外部基地渉外課、米軍基地関係資料集、5、分布図（1977）
- 3) 沖縄県環境保健部公害対策課、環境白書 263（1976）
- 4) 沖縄県公害衛生研究所、所報（第11号） 70（1977）
- 5) 沖縄県環境保健部保健総務課、環境保健行政の概要 380（1977）