

# 大牟田市における公害防止

－ 水質汚濁防止を中心として －

相 浦 宗 男

## 目 次

- 1 は じ め に
  - 2 地 域 の 概 況
    - (1) 自 然 的 条 件
    - (2) 地 域 の 指 票
  - 3 大牟田公害の特色
    - (1) 公 害 の 沿 革
    - (2) 公 害 対 策 年 暦
  - 4 水質汚濁防止
    - (1) 概 況
    - (2) 公 害 防 止 計 画
    - (3) 対策実施の成果に対する評価（結論）
  - 5 む す び
- 付表 大牟田市の公害対策年表

(注)

文中に引用した図表、測定データ等で、注記のないものは、すべて大牟田市公害対策計画（昭 48. 11）および大牟田市公害年報 第 17 報（昭 51. 10）による。

# 1 は じ め に

わが国における公害の原点は明治 11 年に始まる足尾銅山事件にあるとよく云われる。

それから約 100 年、今日の公害はその被害の及ぶ範囲、被害の質と量等、総ての面において、全く様相を異にする。この 100 年の間、日本は目覚ましい経済発展を遂げたが、その反面それに伴った公害の拡大により、国民生活に大きな不安を与えるようになった。

全国的な公害の激発が、国民の関心を集めるようになり、政府の公害行政が緒についたのは昭和 30 年代に入ってからである。それが体系化されたのは 40 年代になってからである。1970 年（昭和 45 年）はわが国の公害防止過程上、画期的な年と云えよう。

この年開かれた第 64 臨時国会は、いわゆる公害国会と呼ばれ、公害対策基本法の改正、他公害関係 14<sup>1)</sup> 法を可決成立させた。公害対策基本法は昭和 42 年の制定であるが、その第 1 条に、生活環境の保全については経済の健全な発展との調和を図るべき事が明示されており、当時の為政者の公害観を伺わせる。昭和 45 年の改正法ではこの調和条項を削除することにより、公害防止が何物にも妨げられない、重要事である事を明らかにした。

1970 年は、また国際的にも注目すべき年で、この年以降、環境保全に関する国際的行事が頻繁に行なわれるようになった。<sup>2)</sup>

1972 年 6 月、ストックホルムで国連人間環境会議が開かれ、「人間環境宣言」および行動計画が採択された。人間環境宣言は 7 項目の前文と 26 項目の原則とから成っており、人間環境の保全と向上のための人類共通の理念が述べられている。その前文には、要約次のことが述べられている。即ち人類にとって環境は、自然の儘の環境も、人間の作った環境も含めて人類の生存に関与する基本的に重要なものである。人間環境の保全は全世界の人々の緊急の願であり、各国政府の義務である。環境を変革しうる人間の力は、之を不用意に用いると、計り知れない害を環境に与える。現に地球上の多くの地点では、人工の

害が増大しているが、環境の汚染は生物に危険なレベルに達しつつある。環境問題は、汚染、資源の他、南北問題、人口問題にもかかわりを持つ。

人類は環境問題において、歴史の転回点に立っている訳で、この問題に対して無知、無関心でいる事は、環境に対し取り返しのつかない害を与える事になる。環境保全の目標を達成する為には各国における官民の協力はもとより、国家間の広範囲な協力が必要である。

会議は各国政府と国民に対し、人類とその子孫のため、人間環境の保全と改善を目ざして、共通の努力をすることを要請する、と云うものである。会議のスローガン「かけがえのない地球」はこの会議の資料とされたバーバラ・ウォード、ルネ・デュボスによる報告書<sup>3)</sup>によるものである。

また、同年発表されたローマクラブの報告書、「成長の限界」<sup>4)</sup>によれば、正確な予測ではないと断りながら人類が現在の指数関数的な人口増加と経済活動を継続して行けば、ほどなく食糧不足と地球資源の枯渇を来とし、環境汚染が之に加えられて、人類は紀元 2100 年以前に破滅する恐れがあると警告している。これらの事は、従来人間の幸福増大に直結すると考えられていた経済成長が、環境問題の面から大きな制限を受けざるを得ない事を端的に表現したものである。

経済学の分野でも、環境問題に関連した新しい発展が試みられている。<sup>5)</sup>

最近の環境汚染はその態様が多様化、複雑化しており、環境破壊の現況を総合的に把握する事は困難である。然し代表的な環境因子についての消長から、その概要を判断する事は可能である。

我が国の環境保全の現況について見ると、その絶え間ない経済成長にも抱らず、昭和 47 年度を境として全体としては改善の方向にあると判断される。これは各方面における公害対策がようやく軌道に乗り、効果を上げるようになったためである。

地方の小工業都市における公害防止の実態はどうであろうか。対策実施上の問題点は多いが、大きく次の 3 点に要約される。

その第1点は地方自治体の赤字財政である。

第2点は企業にとり、いわゆる外部不経済の内部化と云う形でのコスト上昇である。

第3点は地域住民の公害意識の高さであるが、これは住民の企業に対する帰属状態に影響される。

大牟田市において、自治体、企業、住民の三者を通じ、その公害防止対策が如何に実施されているか、その成果について以下に検討してみたい。

(注)

1) 公害対策14法

- 1 公害対策基本法(S.42.8)改正
- 2 農薬取締法(S.23.7)改正
- 3 大気汚染防止法(S.43.6)改正
- 4 道路交通法(S.35.6)改正
- 5 下水道法(S.33.4)改正
- 6 騒音規制法(S.43.6)改正
- 7 下水道整備緊急措置法(S.42.6)改正
- 8 農用地の土壌汚染防止等に関する法律
- 9 廃棄物の処理及び清掃に関する法律
- 10 人の健康に係る公害犯罪の処罰に関する法律
- 11 水質汚濁防止法
- 12 海洋汚染防止法
- 13 公害紛争処理法
- 14 公害防止事業費事業者負担法

2) 1970～1971 国際的行事

「環境破壊に関する国際シンポジウム」 国際社会科学評議会 1970.3 於東京

・公害に代る言葉として環境破壊が採用される。東京宣言採択

「日米合同公害シンポジウム」 1970.4 於ニューヨーク

OECD閣僚理事会、環境委員会設置 1970.7

・第1回 環境委員会 1970.11

・第2回 環境委員会 1971.3



PPP(Polluter Pay Principle)の原則合意

公害に関する、第1回「日米閣僚定期会議」 1970. 10 於東京

「公害問題国際都市会議」 1971. 11 於東京

3) Barbara Ward and Rene Dubos, "Only One Earth, The Care and Maintenance of a Small Planet" 人間環境ワーキング・グループ 環境科学研究所 共訳  
「かけがえのない地球」 日本綜合出版機構(1972)

4) Donella H. Meadows and Dennis L. Meadows, "The Limits to Growth, A Report for The Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind"  
大来佐武郎監訳 「成長の限界」 ダイヤモンド社(1974)

5) 加藤寛・丸尾直美著 「人間と環境の経済学」 ダイヤモンド社(1972)

## 2 地 域 の 概 要

### (1) 自然 的 条 件

本市は福岡県の西南端に位置し、その広がりには東西 12.5 km、南北 10.8 km、面積約 80 km<sup>2</sup>であり、東部及び北部は低山性の山地をなしており、西部は有明海に面している。

河川は、本川、支川あわせて7本の2級河川があるが、主要河川は北から隈川、白銀川、堂面川、大牟田川および諏訪川の5河川である。これらの河川はいずれも延長4.2～10.4 kmの小河川であり、東部山麓地帯にその水源を発し、市域を東西に貫流して有明海に注いでいる。

地域の気象は西九州内陸型の有明海気候区に属し、各季節とも最高、最低の気温差が大きく風が弱くて逆転層が生じ易い。過去10年間の気象統計では、年平均気温 16.5℃、降水量は年間 1,724 mm、風速年平均 2.1 m/sec である。風向は冬季は北ないし北西系、夏季は南ないし南東系が多い。

市街地の北西から西、南西にかけて、市街地を囲む形に工場群が立地し、四季を通じて工場群から市街地へ向けて風が吹くことになる。市の中心にある国設観測局における観測の結果は次のとおり。(表-2参照)

表－２ 気象観測結果

観測場所：国設局

区分 年月	天 候 晴天の 日 数	降雨量	風 向		風速	気 温			温 度		
			主風向	頻度		平均	最高	最低	平均	最高	最低
	日	mm		%	m/s	℃	℃	℃	%	%	%
S 49年 4月	16	144.6	西北西	13.2	4.4	13.5	22	1	59.8	89	8
5 "	15	97.7	北 東	126	4.1	18.9	29	7	61.8	88	6
6 "	15	176.3	西南西	124	3.6	20.7	28	13	66.6	88	25
7 "	8	332.8	"	167	3.9	24.2	31	17	77.0	95	40
8 "	20	7.8	北 東	18.4	5.0	26.9	36	20	68.1	93	35
9 "	15	103.6	"	27.1	3.5	21.2	32	1	71.4	91	33
10 "	13	109.7	"	22.8	4.3	17.6	31	1	68.5	94	31
11 "	17	57.2	"	23.6	3.2	10.5	21	2	67.9	94	33
S 50年 12 "	12	76.1	"	27.3	3.5	6.7	20	-4	68.3	94	32
1 "	10	61.9	北北西	19.1	4.0	4.1	13	-3	66.0	95	35
2 "	13	101.5	北 東	17.6	3.2	4.2	14	-4	64.4	94	16
3 "	18	46.2	"	19.9	4.1	8.3	16	-1	60.2	94	16
年 間	172	1315.4	北 東	17.6	—	—	36	-4	—	95	6
平 均	14	109.6	—	—	3.9	14.9	—	—	66.7	—	—

(注) 晴天の日数と降雨量は三池港務所で調査

## (2) 地 域 の 指 標

大牟田市はその面積 79.46  $km^2$ 、人口 16 万 5,971 名（昭 50 年 10 月）で、その都市計画用途地域区分は市街化区域が 39  $km^2$ を占め、その内訳は住居地域 60.5 %、商業地域 8.1 %、工業地域 31.4 %となっており、残り 40.46  $km^2$ が市街化調整区域である。

昭和 50 年度の市財政（決算）は 206 億円、市税（収入決算）53 億円。事業所数 7,767 の従業員は 70,641 人、工業出荷額 1.575 億円である。

本市は下水道の普及率（面積）19.3%、公園面積 74.76 ha（4.51  $m^2$ /人）の環境整備の不十分な小工業都市である。地域内大手事業所の概要を表－3に、

立地の概要図を図－１に示す。

表－３ 大手事業所の立地状況

企業・工場名		事業内容	敷地面積 ( $\text{km}^2$ )	従業員数 (人)	操業年月	図面 番号
三井東圧化学(株) 大牟田工業所	浅牟田工場	染料、農工医 薬品、肥料製 造	1,056.4	2,120	昭 8 年 4 月	△
	横須工場		325.4	206		△
三井金属工業(株) 三池製錬所	本工場	亜鉛(蒸餾、 精餾、電気) 精錬 硫酸製造	73.4	260	大 4 年 3 月	△
	横須工場		100	336		△
	銀水工場		75	321		△
三井コークス工業(株)大牟田工場		コークス製造	187	609	昭 43 年 月	△
電気化学工業(株)	大牟田工場	カーバイト、 石灰窒素製造	588.2	621	大 4 年 5 月	△
三井石炭鉱業(株)三池鉱業所		石炭採掘	3,917.1 (1,863.2)	5,817	昭 48 年 8 月	△ △
三井アルミニウム工業(株) 三池事業所		アルミ地金 製造	682.5	739	昭 46 年 3 月	△ △
(株)三井三池 製作所	三池工場	運搬、荷役、 鉱山用等機械 製造	73.4	1,337	昭 34 年 10 月	△
	港工場		94.4			△
九州電力(株)港発電所		火力発電所	141.2	179	昭 6 年 7 月	△

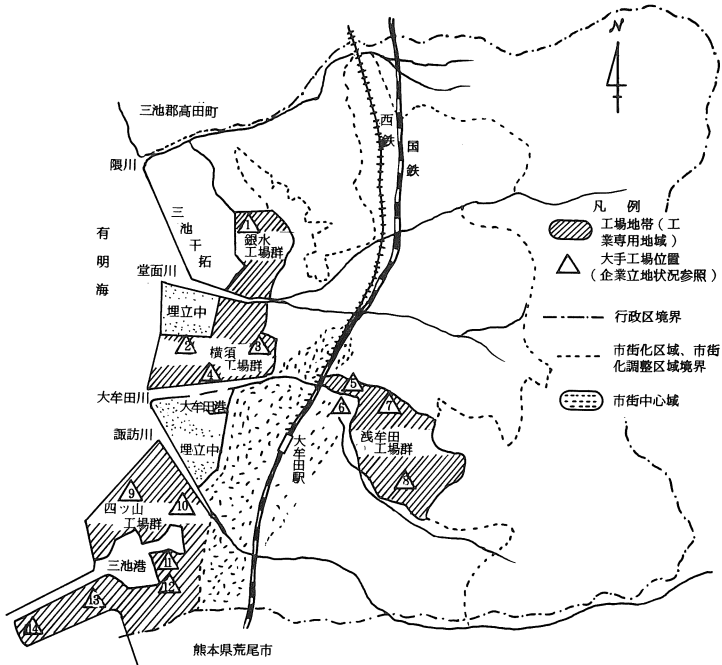
(注) 1 事業内容は主要生産品

3 位置は図－２参照

2 操業年月は現行社名の  
発足年月

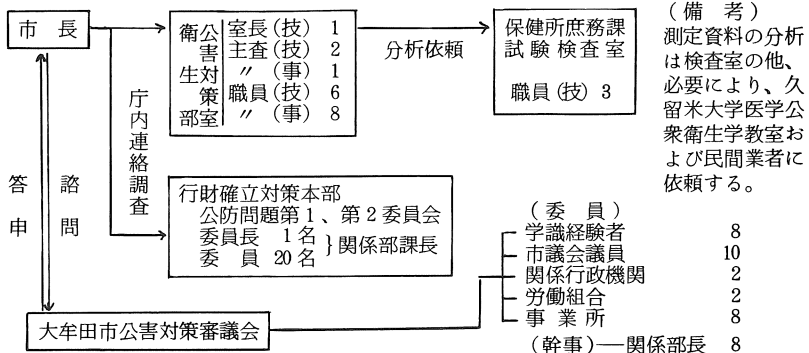
三井石炭 { 10 三川坑  
14 四山坑  
三井アルミ { △ 発電所  
△ 電解工場

図-1 地域概要図



(3) 公害対策組織（図-2 参照）および公害対策費（表-4 参照）

図-2 公害対策組織



表一 4 年度別公害対策費

(単位：千円)

年度	決 算 額	左のうち人件費	職員数	一般会計決算額	一般会計との比
46	324,984	24,151	14	9,077,295	0.036
47	406,528	28,489	16	11,903,363	0.034
48	497,810	37,285	16	13,711,353	0.036
49	809,836	52,865	18	18,092,436	0.045
50	945,826	65,236	19	20,567,858	0.046

### 3 大牟田公害の特色

#### (1) 公 害 の 沿 革

地域に於ける公害の様相は、地域に立地する企業の種類により、それぞれ特色を持つ。大牟田の公害は先ず炭鉱の鉱害に始まる。大牟田で石炭が発見されたのは遠く 1469 年文明元年の頃とされている。以来幕藩時代を通じて石炭の採掘が行なわれたが、明治 6 年官営となる。採掘が本格化したのは、明治 22 年、官営三池鉱山が三井へ払下げになってからである<sup>1)</sup>。鉱害が表面化するのもそれからで、明治 28 年には当時の三池郡南部の水田地帯で最大の灌漑用池であった早鐘溜池の洩水事故が起る。この溜池は炭鉱の坑道延長にも支障を与えていたので、大正 11 年、三井は之を完全に買収して水を抜き乾池とした。このため多くの水田が水源を失うことになる。当時の鉱害はこの様な溜池の洩水<sup>2)</sup>の他、井戸水の枯渇、水田の水洩れ、逆に陥落による浸水等、産炭地特有のものであった。

当時既に、三井金属三池製煉所、電気化学工業、三池染料工業所等主要企業が操業していたが、大正 13 年の三池争議に関連して行なわれた公害抗議の市民大会では、陥没地に対する賠償の他、煙害、鉱毒水等所謂炭鉱鉱害の解決についての要求に止っている。その後も第 2 次大戦に至るまで鉱害以外の公害が

大きく取上げられる事はなかった。

第2次大戦後、工業生産は、昭和28年頃漸く戦前の水準に回復し、以後日本経済の発展と共に急速に増大して行った。

戦後、新しく顕在化してきた公害の第1は降下媒塵である。昭和33年から42年の間、平均  $27.2 \text{ t/km}^2/\text{月}$  を記録したが、これは当時の日本最高で、大牟田市を日本有数の公害都市として位置づけたものと云える。

降下媒塵の他、浮遊粉塵、亜硫酸ガス等による大気汚染は昭和44年から45年にかけて頂点に達し、呼吸器系統の健康被害者の増大をみた。市は昭和46年に健康被害救済の特別措置法による地域指定方を環境庁に申請、48年8月に指定を受けた。

昭和51年7月末の公害健康被害認定患者数は508名（うち死亡31人）である。

亜硫酸ガスの濃度は逐年改善されているが、9測定局中昭和50年度において環境基準に達した測定局は1局もない状態である。特に七浦局の年平均  $0.044 \text{ ppm}$  は、環境白書によれば全国第2位の高濃度汚染である。

ガドリウム汚染もまた大牟田公害の特色の一つである。前述の三池製煉所は大正2年以来亜鉛の精煉を行なっているが、昭和12年から33年の間にはカドリウムも生産した。

昭和46年、47年における、浮遊粉塵中のカドリウム含有率は  $0.003 \mu\text{g}/\text{m}^3$  で全国一の高濃度である。降下媒塵中のカドリウム含量も多く、50年、 $506 \text{ g t/km}^2/\text{月}$ （49年  $872 \text{ g t}$ ）を測定した。

このカドリウムが水田に蓄積された結果、昭和48年には大牟田市内の水田  $500 \text{ ha}$  がカドリウム汚染対策地域に指定され、米作を中止させられている。

カドリウム汚染程の劇しさはなかったが、水銀汚染も一時は注目を集めた。

大牟田市における主要水銀使用工場は三井東圧化学である。ここでは水銀が合成染料中間体の製造に触媒として、また苛性ソーダ製造における食塩水電解の電極として使用されていた。

現在、これらの水銀使用は既に中止若くは転換をしているが、それまでに流失した水銀量は約5 tと推定されている。

流失した水銀は大牟田川および大牟田港のヘドロに沈積している。

大牟田川は先に述べたとおり市の繁華街を東西に貫流しているが、その上流に浅牟田工場群を擁し、三井東圧化学の工場もその中にある。強い刺激性の薬品臭を放ち、暗黒色の廃油の流れのような大牟田川は公害都市大牟田の象徴であった。

以上の様な公害環境にある地域の住民の反応を、市民の苦情件数に見ることができる。表一5は年度別の苦情件数であるが、これを見ると毎年増加を続けていた件数が49年には前年比27%も下っている。

これは公害対策の進捗にもよるが不況による産業活動低下による影響が考えられ、50年度は又若干増加している。

環境白書による全国統計でも48年度に1%、49年度に9%の減少を見ている。

次に大気汚染関係の苦情件数割合を見てみると、昭和41年、42年にかけてそれぞれ全体の50%、61%を占めていたが、昭和46年以降次第に下り50年には26%になった。これは公害内容の多様化を示すもので、大気汚染の絶対件数としては減少していない。

悪臭関係の件数割合が全国平均の22%に比べ全体に高いが、48年の42%から50年の37%へと若干改善の傾向が見られる。これは大牟田市特有の化学工場の異臭ガスによる被害が多いためである。水質汚染については全国平均並の割合であるが、若干悪化の傾向を見せている。

騒音、振動については全国平均の30%に比べ23%と低い。

大牟田市は昭和47年に、公害対策基本法第19条に基づき第4次公害防止計画策定地域の指定を受け、昭和48年から計画により本格的に公害防止に取り組むことになった。

表－５ 年度別公害苦情件数

年度 公害 の種類	昭和 41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	%
ばい煙	32	22	13	19	22	36	50	51	14	17	6.9
ガス	19	27	16	20	56	22	12		16	32	13.0
粉じん	3	6	6	16	9	8	10	26	10	16	6.5
悪臭	29	13	25	98	65	40	72	130	93	91	37.0
騒音	11	12	7	32	23	24	36	48	46	35	14.2
振動	0	3	1	1	1	1	1	2	5	5	2.0
汚水、排水	15	7	32	7	17	14	41	34	22	40	16.3
廃棄物	－	－	－	－	－	－	5	7	8	1	0.4
その他	－	－	－	－	－	8	8	11	12	9	3.7
合 計	109	90	100	193	193	163	235	309	226	246	100.

(注)

1) 「大牟田市史・中巻」 P 369

2) 全 上 P1123

## (2) 公害対策の年暦

戦後、大牟田市における公害対策の第一歩は昭和 29 年 6 月に実施した降下ばい塵量の測定に始まる。全国的には、昭和 25 年頃から川崎、戸畑、宇部、横浜等の諸都市で、降下ばい塵による大気汚染が問題化している。昭和 30 年 4 月には福岡県公害防止条例の制定を見たが、これは東京都、神奈川県、大阪府に次ぐ、全国で 4 番目のものである。

昭和 30 年頃から、神通川流域におけるイタイイタイ病、水俣奇病の発見が社会問題化してきた。然し大牟田市における公害防止の関心はぜんそく患者等の発症により大気汚染防止に片寄っていたように見える。尤も、社会問題には至っていないが企業内には職業病が早くから見られ、例えば三池製煉所では、じ



ん肺が昭和 23 年頃から、歯牙酸蝕症、鉛中毒症等が昭和 36 年頃から取上げられている。

昭和 41 年、公衆衛生課にあった環境衛生係を公害環境係とし、係員を 3 名から 4 名に増員後、初めて大牟田川の水質調査に取組んだ。この後、全国的には、新潟水俣病患者の昭和電工に対する損害賠償の訴訟（昭和 42 年 6 月）を始めとして所謂 4 大公害訴訟が相次いだ。

全国的な公害問題の高まりの中で、昭和 45 年 8 月、久留米大医学部（公衆衛生学教室）の調査で有明産赤貝から最大 10.8 ppm のカドミウムが検出され、カドミウム汚染が注目された。

昭和 45 年、12 月 18 日、公害対策基本法の改正時いわゆる公害対策 14 法の制定に伴ない、福岡県公害防止条例も全面改正が行なわれた。

全年大牟田市では、大牟田川の汚濁防止、特にカドミウム汚染対策に備えて公害課を独立させ、課員 7 名を配した。

大牟田市における公害問題が、市民の関心を集め、行政が本格的に対処し始めたのは昭和 45 年からと云える。

昭和 46 年 4 月、市は既存大手 8 社との間に公害防止協定を結んだ。

市民の健康被害に対する調査は、昭和 45 年 10 月の、手鎌地区の農民 2,000 人に対するカドミウム汚染調査及び 11 月の西新町住民に対する大気汚染の疫学調査に始まる。昭和 46 年度は公害対策基本法に基づく大牟田地区の公害防止計画策定のための環境調査が行なわれ、昭和 47 年 5 月、政府から第 4 次策定地域の指定を受けた。

以後計画の線に沿って施策の進捗を図っている。

昭和 47 年 11 月、公害課を公害対策室に名称変更、人員を 14 名（翌年 15 名）に増員。さらに、昭和 50 年度までに 18 名に増強された。

公害監視測定網は昭和 46 年 9 月、テレメーター 6 局の導入以来 10 局に増加その他測定局、測定点を合わせて 43 ケ所になっている。

（末尾付表 大牟田市の公害対策年表参照）

## 4 水 質 汚 濁 防 止

### (1) 概 説

#### ア わが国における水質汚濁の現況

水質汚濁について、ここ数年の状況を見ると、総体的には明らかに改善の傾向が見られるが、なお問題点も少なくない。即ち、カドミウム、水銀等有害物質による汚濁は大巾に改善されたが、生活環境項目、特にBOD、COD関係は昭和46年以降鈍化の傾向を示してはいるが、約24%の地域では悪化の傾向にある。これは工業排水の増大、人口の都市集中による生活排水の増大にも抱らず、下水道の整備が立遅れ、水域の自浄能力を越えた排水が行なわれるためである。自然流量の少ない都市内中小河川においてこの傾向が著しい。

わが国の下水道普及率（処理人口／総人口）は50年末で約23%であり、欧米先進国の60～90%に比べ、立ち遅れが著しい。

底質の汚染状況については、昭和48年から49年にかけて、環境庁による調査が行なわれた。この調査で、底質の暫定除去基準を越えた所が水銀について30水域、PCBについて86水域を数えた。

水銀、PCB等による底質の蓄積性汚染については次のような特質がある。その第1は水銀、PCB等何れも難分解性で一度これが環境中に放出されると長く滞留すること。第2に水底等にヘドロ等と共に推積された場合、底質の僅かの搔乱により容易に水中に流出すること。第3に水中濃度が低くても、いわゆる生体濃縮により、魚介類が高度に汚染される危険性があること等である。この為、除去基準を越えている底質は、計画により、浚渫・埋立等の方法で除去されているが50年度末において、完了または実施中の分を合せて要対策地域の58%になる。

#### イ 汚濁防止対策の基礎

一般的な水質汚濁防止対策としては先ず、法による、環境基準、排水基準等の制定強化があげられる。

次に水質の監視、測定体制の整備と実行があげられる。然し基本的に重要な

のは発生源対策で、汚濁物質を環境に出さない事が先決である。

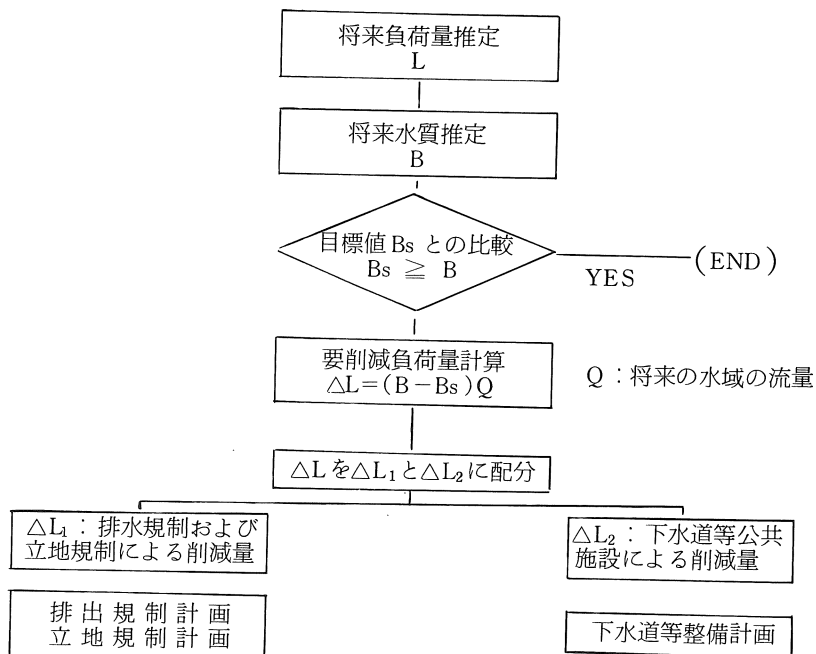
発生源対策には、下水道及び処理場も含まれるが、事業所等についてはその業種毎に多様の排水処理法がある<sup>3)</sup>。

一般的方法としては、沈澱、ろ過等の物理的処理、中和、酸化、還元、吸着イオン交換等の化学的処理と生物学的処理等がある。生物学的処理の代表的なものに好気性バクテリアによる散水ろ床法、活性汚泥法等があるが、嫌気性処理が併用されることもある<sup>4)</sup>。

大規模の化学工場等においては、多様な製造工程から排出する廃水処理のため、複雑な処理系統を構成している。(図-5 参照)

#### ウ 環境管理(汚濁負荷量の計算)

水質汚濁の進んでいる水域において、汚染物質の総量規制を計画的に実施して環境基準の達成を図るには一般に次の様な手順による。



将来水質Bの推定計算は次のとおり行なう。

将来の推定人口、工業出荷額から、それぞれの負荷量原単位を用いて発生負荷量を計算し、これに流達率を掛けた数値を将来推定水量で割る。流達率は河川の自浄作用等による減衰効果を表わす。流達率 $\alpha$ は、測定点における実測水質を $B_r$ とし、計算上の発生負荷量を $B_c$ とした場合、

$$B_c \times \alpha = B_r \text{ から得られる。}$$

汚濁負荷量の計算は、汚濁源を工場、事業場、生活排水、自然汚濁負荷量等に分けて計算する。その一般式は次のとおり。

$$\begin{array}{ccccccc} \text{発生負荷量} & & \text{排水量} & & \text{排水水質} & & \text{除去率} \\ L & = & E & \times & \ell & \times & (1 - \beta) \end{array}$$

排水量はそれぞれの汚濁源に応ずる原単位を使用して算定する。

流量 $Q$ は  $Q = Q_i + I_i - O_i$  で示される。

$Q_i$  は本川流量 ( $m^3/sec$ )、 $I_i$  は支流からの流入量、 $O_i$  は取水のための負量を示す。

特に将来値については、水資源利用計画等水量に関係する総ての要因を考慮する必要がある。

河川の自浄作用とは、水中の汚濁物質の濃度が流下中に自然に減少することを云い、さきに述べた流達率、あるいは浄化率で表わされる。浄化の機構は希釈拡散、沈殿等の物理的作用、酸化、還元、吸着、凝集等の化学的作用、および微生物が有機物を分解する生物学的作用からなる。

自浄作用の程度を表現するには、直接汚濁物質の濃度変化を扱う場合と、その物質に関係するパラメータの変化を扱う場合がある。

前者の場合はBOD、CODあるいは溶存有機炭素量が用いられ、後者の例としては、有機物の分解に関係の深い溶存酸素量が用いられる。

汚濁物質Cの分解による濃度変化が一次式に従うとすると<sup>5)</sup>

$$\frac{dc}{dt} = -KC \quad \text{積分して} \quad C = C_0 e^{-Kt} \quad \dots\dots (1)$$

ここでKを自浄係数と呼ぶ。

次に溶存酸素量Dの濃度変化について考える。

Dの補給、消費は複雑な機構により行なわれるが、近似的に、最も影響力の大きい、有機物分解による酸素消費と再曝気反応だけに注目すると、<sup>5)</sup>

$$\frac{dD}{dt} = K_1 C - K_2 D \quad \text{ここで、}$$

D：酸素不足量＝飽和量－現在量

$K_1$ ：脱酸素係数（＝自浄係数）、 $K_2$ ：再曝気反応係数

ここで汚濁物質濃度CをBODを用いて酸素の単位で表わして、

$$D = \frac{K_1 C_0}{K_2 - K_1} (e^{-K_1 t} - e^{-K_2 t}) + D_0 e^{-K_2 t} \quad \dots\dots (2)$$

(1)、(2)式により自浄作用を含む汚濁計算を行なう事ができる。

(注)

- 1) 「51年版 環境白書」 P 176
- 2) 吉良竜夫、室月欣二著・「環境の科学」 日本放送協会 P 46
- 3) 通産省立地公害局監修・「産業と公害」 通産資料調査会 P 298 ～ 337
- 4) 洞沢勇著・「排水の生物学的処理」 技報堂
- 5) 半谷高久、安部喜也編著・「水質汚濁研究法」 丸善株式会社 P 46 ～ 49

## (2) 地 域 の 概 況

地域の概要に示した本地域の主要5河川は、何れも水量に乏しくその自浄作用は弱い。加えて流域、下水道の不備が水質汚濁を助長している。

特に大牟田川流域には第1図に見る如く、多くの工場が立地している。これらの工場からの排水は1日当り5～6万tに達し、之が大牟田川に流入して大きな汚染源となっている。大牟田川流域の三井東圧化学系諸工場についての排水一括処理システムが昭和50年から稼動し、大きな成果を上げている。然し既に流失した重金属等により大牟田川及び大牟田地先の底質は著しく汚染されており、浚渫を必要とした。浚渫は公害防止事業として昭和49～50年にかけて実施、一応終了した。

堂面川および白銀川の上流地域は住宅化が進み、生活用水による汚濁が進んでいる。諏訪川は市及び三井鉾山の水源として使用されているが、最近養豚排水及び生活用水による汚濁が進んでいる。

水質汚濁防止法に基づく市内特定施設の届出数は 325 である。

### (3) 公害防止計画

大牟田地域公害防止計画は昭和 48 年 12 月 18 日 環境庁長官の承認を受け実施中である。その達成年度は昭和 52 年になっている。計画中水質汚濁防止関係の概要は次のとおりである。

#### ア 計画時の水域汚濁状況

##### ① 健康項目

河川……地域内河川中、最も汚濁が進んでいるのは大牟田川であるが、その五月橋測定点で、シアン、鉛、砒素の 3 項目、河口でカドミウムが環境基準を超過している。諏訪川、堂面川、白銀川、隈川については、シアン、アルキル水銀、総水銀、6 価クロム等の何れも検出されず、カドミウム、鉛、砒素についても基準以下であった。

各河川の測定点については（図－2 参照）。

大牟田川の測定結果を表－6 に示す。表中太枠で囲んだ部分が環境基準を超えている。

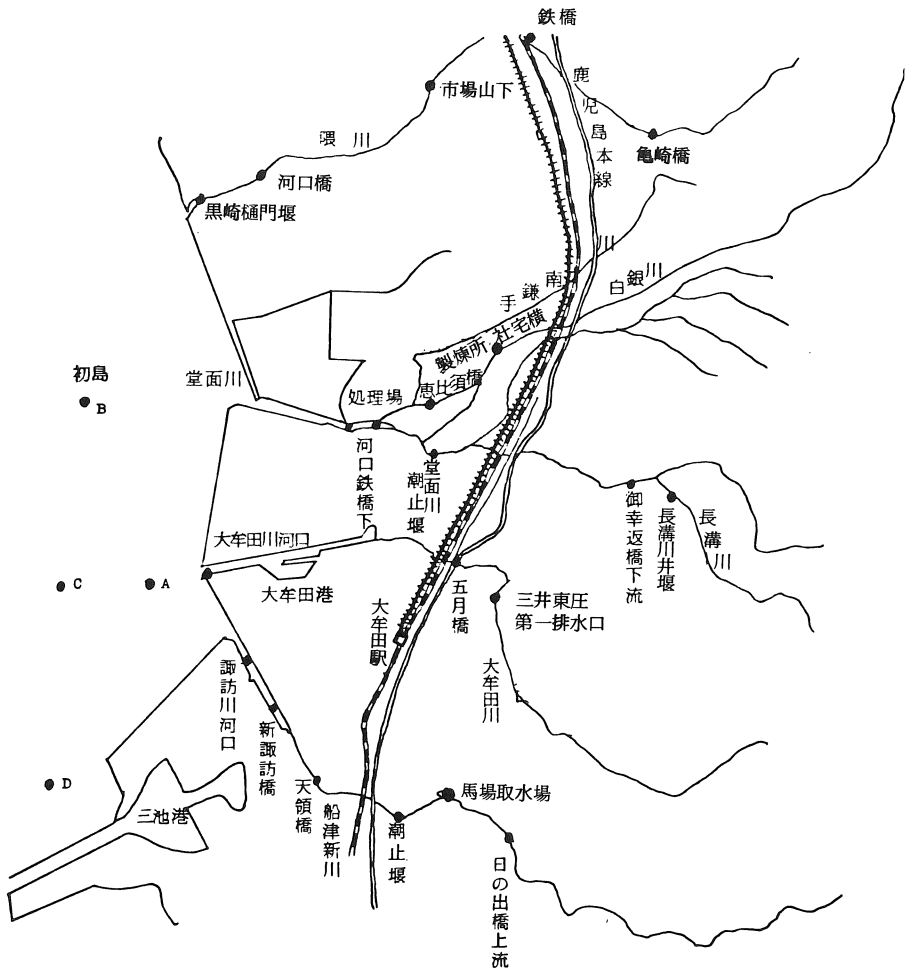
海域……健康項目に関する有明海の測定は、大牟田川地先 300 m、初島、大牟田川地先 1,500 m、海水浴場沖 1,500 m を測定点として行なわれたが、何れの項目についても基準値以下であった。メチル水銀は全く検出されていないが総水銀については昭和 46 年に 1 回 0.03 ppm が検出されている。

##### ② 生活環境項目

項目中 pH については何れの河川も適合しているが、BOD については大牟田川、堂面川において SS については堂面川、隈川においてそれぞれ不適合地点を有している。（表－7 参照）

海域については、健康項目に関する測定と同一地点について測定した。昭和

図-2 水質測定点



表－6 大牟田川の水質（健康項目）

（単位 ppm）

		年度	シアン	アルキ ル水銀	有 機 シ	カドミ ウム	鉛	クロム （6価）	ヒ 素	総水銀
大 牟 田 川	五 月 橋	環 境 基 準	検出さ れない こ と	検出さ れない こ と	検出さ れない こ と	0.01 ppm 以 下	0.1 ppm 以 下	0.05 ppm 以 下	0.05 ppm 以 下	検出さ れない こ と
		45	検出さ れず～ 0.158	—	—	0.003 ～ 0.08	0.010 ～ 0.382	—	0.030 ～ 0.400	検出さ れず～ 0.06
		46	検出さ れず～ 0.29	検出さ れず～ 検出さ れ ず	—	検出さ れず～ 0.019	検出さ れず～ 1.37	検出さ れず～ 検出さ れ ず	検出さ れず～ 0.17	検出さ れず～ 0.33
		47	検出さ れず～ 0.14	検出さ れず～ 検出さ れ ず	—	検出さ れず～ 0.010	検出さ れず～ 0.25	—	0.003 ～ 0.10	検出さ れず～ 検出さ れ ず
	河 口	45	検出さ れず～ 0.0195	—	—	0.011 ～ 0.58	0.051 ～ 0.385	—	検出さ れず～ 0.020	—
		46	検出さ れず～ 0.13	検出さ れず～ 検出さ れ ず	—	検出さ れず～ 0.055	検出さ れず～ 0.03	検出さ れず～ 検出さ れ ず	0.002 ～ 0.029	検出さ れず～ 0.05
		47	検出さ れず～ 検出さ れ ず	検出さ れず～ 検出さ れ ず	—	検出さ れず～ 0.020	検出さ れず～ 0.04	—	0.002 ～ 0.015	検出さ れず～ 検出さ れ ず



45年度の測定では初島においてCOD 3.2 ppm（基準値 3 ppm 以下）、*n*－ヘキサン抽出物質 2.20 ppm（基準値は検出されないこと）を記録した。昭和46年度は初島、大牟田川地先 1,500 m、海水浴場沖 1,500 m で *n*－ヘキサン抽出物がそれぞれ、1.0、0.8、0.8 ppm を記録した。昭和47年度には不適合地点が 0 になった。

表一 7 主要河川水質（環境項目）

河川名	類型	測定点	項目 年度	pH	平均値	範 囲	SS (ppm)	DO (ppm)	大腸菌群数 (個/100ml)
大牟田川	E	五月橋	45	6.5	51.5	51.5	284.4	1.88	—
			46	6.6	25.6	113 <sub>369</sub>	83.2	2.8	—
			47	7.9	100.2	37.2 <sub>144</sub>	71.7	3.2	—
	C	河 口	45	6.1 <sub>7.5</sub>	20.1	6.0 <sub>42.8</sub>	64.1	3.1	—
			46	7.5	24.4	1.2 <sub>57.3</sub>	31.2	5.1	—
			47	7.2	8.2	2.0 <sub>21.8</sub>	53.8	4.3	—
堂面川	C	河 口 橋	46	7.3	2.9	2.4 <sub>3.5</sub>	42	7.4	—
			47	7.3	3.7	1.7 <sub>5.6</sub>	57.1	8.5	3.74 × 10.5
		潮止堰	46	7.3	5.5	3.6 <sub>7.3</sub>	17.1	7.7	—
		御幸返橋下流	46	7.3	5.5	3.6 <sub>7.3</sub>	17.1	7.7	—
			47	7.2	4.7	2.1 <sub>9.3</sub>	13.9	8.3	3.7 × 10.5
隈川	B	河口橋	46	7.1	1.6	1.5 <sub>1.8</sub>	31	7.9	—
			47	7.3	2.2	1.3 <sub>5.0</sub>	22.5	9.0	8.0 × 10.3
		市場山下	46	7.0	1.6	1.5 <sub>1.7</sub>	27	7.1	—
	A	亀崎橋	46	7.3	1.5	1.3 <sub>1.7</sub>	15	9.2	—

イ 計画時の底質汚濁状況

地域内河川の底質調査結果は表一 8 のとおりである。

底質の除去基準<sup>注)</sup>については水銀、PCB以外は未だ制定されていない。先にも述べたとおり、訪諏川、堂面川の水質汚濁状況は大牟田川のそれに比べて低い。

総水銀による汚濁状況を見ると、工場近傍では表層の汚濁が高いが中島橋から下流では1～5 mから3.5 mに至る深層の汚濁が著しい。

底質の測定地点については図－3 参照。

有明海の底質については水銀およびカドミウムについての調査がある。水銀については昭和41年からの測定があるが、メチル水銀は全く検出されていない。総水銀は基準以下の微量が検出されている。カドミウムについて昭和48年までの測定結果（図－4 参照）を見ると、大牟田川河口の三井金属亜鉛製煉所を中心として汚濁が放射状に拡がっている事がよく判る。

#### 〔注〕

底質の暫定除去基準（昭和50.10.28 環境庁）

水銀：河川の場合 25 ppm（乾燥重量）以上

PCB：10 ppm 以上

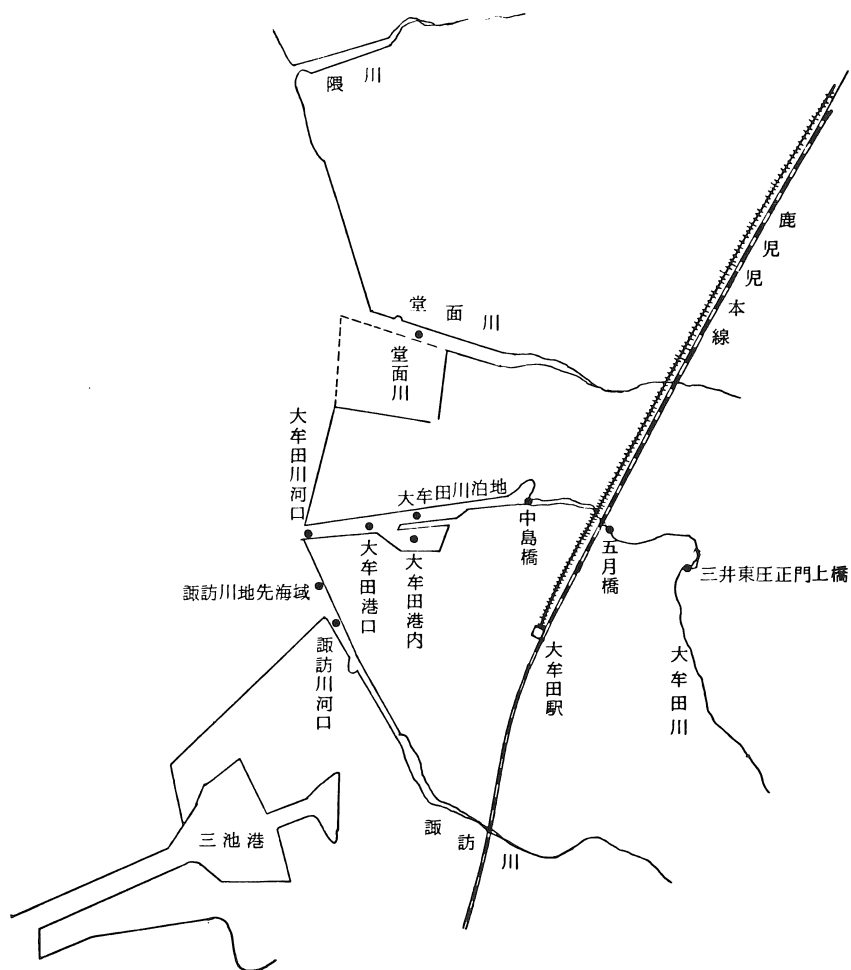
表一 8 底質測定結果

(無印は昭和48年1月採取：県衛生研究所分析)  
 (\*印は昭和48年5月採取)

試料採取場所		カドミウム μg/g 乾泥	総水銀 μg/g 乾泥	砒素 μg/g 乾泥	強熱減量 g/g	N-ヘキサ ン可溶性 物質 mg/g 乾泥	硫化物 (全イオウ) mg/g 乾泥	固形分率 %
地点名	採取層							
三井東庄 化学 正門上橋	0	12.7	222.75	118	0.287	4.94	1.3	33.9
	1.2	0.0	0.20	6.7	0.075	2.06	1.1	65.7
	1.2~1.5	0.0	0.16	4.6	0.086	0.27	0.7	53.8
五 月 橋	0.0	13.2	18.26	51.2	0.137	2.03	0.3	62.1
	1.0	6.8	9.75	38.9	0.063	1.57	0.1	73.6
	1.5	16.4	2.98	216	0.219	19.37	9.0	54.8
中 島 橋 *	0	77.1	8.28	105	0.122	3.16	1.3	63.0
	1.0	385.5	22.40	569	0.231	11.85	8.9	51.9
	1.5	609.0	34.95	692	0.239	10.89	10.5	54.2
	2.0	102	6.74	753	0.229	12.46	9.3	55.9
大牟田川 泊 地	0	828.1	32.18	495	0.182	3.89	6.5	35.7
	1.0	150.6	7.84	1,390	0.370	15.97	4.3	46.2
	1.5	121.0	6.19	896	0.271	11.94	6.2	42.5
	2.0	284.0	47.75	129	0.192	5.81	5.5	43.7
	5.0	459.7	50.71	614	0.208	7.83	5.9	48.0
大牟田 港 内 * * *	0	503.6	27.34	386	0.202	5.08	5.4	37.8
	1.0	479.7	44.91	470	0.202	6.56	5.6	40.7
	2.5	464.7	49.70	406	0.196	7.39	5.3	39.6
	3.5	159	48.1	331	0.175	5.83	4.1	41.9
	5.0	17.9	1.27	75.4	0.084		0.8	57.7
	7.0	0.0	0.07	6.9	0.094	検出限界 以下	0.0	58.7
大 牟 田 港 口 * * *	0	203.9	24.12	185	0.161	2.25	4.9	40.1
	1.0	243.6	19.54	252	0.196	5.53	6.1	45.3
	1.5	114.1	36.06	197	0.145	2.74	4.3	44.8
	2.5	85.9	45.4	248	0.174	5.25	4.2	42.0
大牟田 川河口 * * * * *	0	29.7	1.87	32.8	0.144	1.67	0.7	38.4
	1.0	67.2	9.45	155	0.136	3.30	2.2	40.0
	2.0	44.1	2.20	216	0.124	2.99	2.3	39.9
	5.0	0.0	0.03	4.6	0.068	検出限界 以下	0.2	54.7
	8.0	0.0	0.04	5.5	0.087	〃	0.0	51.0
	10.0	0.0	0.04	5.8	0.077	〃	0.2	49.4
諏 訪 川 地先海域	0	14.0	0.71	13.3	0.140	0.78	1.5	52.2
	1.0	11.2	0.56	11.7	0.088	0.10	0.5	61.7
	1.5	14.5	0.50	34.3	0.111	0.73	1.2	49.5
諏 訪 川 河 口	0	13.6	0.46	9.6	0.135	0.98	1.0	60.8
	1.0	2.0	0.31	9.6	0.111	0.51	0.1	59.0
	1.5	0.1	0.06	5.5	0.056	0.00	0.0	61.3
堂面川*	0	13.7	1.39	12.1	0.102	1.23	1.3	42.3

(注) 採取層の単位はメートル

図一 3 河川の底質の測定地点図





## ウ 汚濁防止対策

### ① 概 要

地域内河川の汚濁状況は既に述べたとおり、大牟田川の汚濁が最も進んでいるので、汚濁防止対策も大牟田川を中心にして検討する事にする。大牟田川をはじめとして、諏訪川、堂面川、隈川の水域にある主要な汚濁発生工場に対しては、昭和48年8月31日水質汚濁防止法に基づき県条例による上乗せ排水基準を適用し、工場排水等の規制の強化を図っている。大牟田川は流域に汚濁発生源が多く、過去の汚濁集積が著しい上に、流水量が少ないので環境基準の達成は容易でない。従って流域汚染源工場の排水基準を環境基準と同一レベルにすると云う厳しい規制をしている。このため市は流域の三井東圧化学系工場群に対して、一括排水処理施設の建設を促進するよう指導した。大牟田川流域市街地の小規模事業場の排水、生活用水等に対しては公共下水道および、し尿処理施設の整備を昭和50年までに完成するよう計画した。

大牟田川、大牟田港に大量に堆積している有害物質含有汚泥のしゅんせつを実施する。

以上の施策により、大牟田川については昭和50年度までに環境基準を達成する計画である。大牟田川以外の河川、海域については生活排水、家畜排水等が汚濁の主要因をなしているので、公共下水道、し尿処理施設の整備を促進し工場排水の規制強化とあわせて昭和52年度までに環境基準を達成する計画である。

### ② 健康項目の達成について

事業者が講ずる措置……当地域の汚濁防止対策上、最も注意を要する項目は水銀およびカドミウムと云えよう。

三井東圧化学大牟田工業所では、水銀電解法による苛性ソーダの製造をしていたが昭和48年9月以降完全クローズドシステムの完成により、既に水銀の排出量は、排水基準を下回っている。合成染料中間体 $\alpha$ -ソルトの製造に使用していた水銀触媒は昭和48年9月使用を中止した。水銀以外の有害物質につい

でも、使用工程毎の発生源処理を行なっている。

更に、水銀電解法による苛性ソーダ製造設備を全面的に「隔膜法」に転換すべく準備中である。

三井金属鉱業三池煉所における亜鉛精錬に伴う、カドミウムの排出防止については、既に収塵装置を改善すると共に使用水の完全循環方式を採用して、排水は一切環境に排出しない方式に移行している。

メッキ工場の排水については処理施設を整備する。昭和52年度までに設置する主要工場の排水処理施設の設置計画は表－9のとおりである。

表－9 排水処理施設整備計画

年度 \ 施設名	沈殿分離	ろ過	濃縮	焼却	中和	酸化還元	薬品処理	生処 物化 学理	その他	合計
47	26	6	1	0	10	3	7	19	12	84
52	34	8	4	3	22	3	13	22	21	130

公共団体が講ずる施策……地域内で最も汚濁の著しい大牟田川水域に対して県条例による上乗せ排水基準を定めた。即ちカドミウム、ジャン、有機燐、6価クロム、ヒ素等に対して環境基準と等しい排水基準（一律基準の10分の1以下）が適用される。

公共用水域の監視測定体制を整備強化すると共に、発生源工場に対する適時立入り検査を実施する。

### ③ 生活環境項目の達成について公共団体が講ずる施策……

#### ○ 上 乗 せ 基 準

県条例による、大牟田川に排出する特定事業場に対する上乗せ排水基準（主要項目）を表－10に示す。

表－10 排 水 基 準

	B O D		S S		ノーマルヘキサン抽出物	フェノール類含有量
	日間平均	最大大	日間平均	最大大		
上乘基準	10	15	70	100	1	1
一律基準	120	160	150	200	5	5

( 昭 和 50 年 4 月 1 日 から 適 用 )

○汚濁負荷量の削減計画

地域の各河川及び海域について、環境基準に対応する環境容量を定め、之を達成目標として、昭和52年度に予想される汚濁負荷量と達成目標との差を要削減値とする。(表－11 参照)

表－11 汚濁負荷量削減目標

(単位：BODt/日・有明海CODt/日)

河川名	類型	区 間	排水水の種類	現状値	将来推定値		目標値		要削減値	
				47	52		52		52	
隅 川	A・B	(A区間)鹿兒島本線鉄橋から上流	生活排水	0.06	0.08		0.06		0.02	
			工場排水	0.01	0.02		0.01		0.01	
			その他	0.04	0.04		0.03		0.01	
			計	0.11	0.14		0.10		0.04	
諏訪川	A・D	(D区間)潮止堰から下流河口まで	生活排水	1.12	1.31		0.92		0.39	
			工場排水	0.25	0.36		0.25		0.11	
			その他	0.88	0.98		0.69		0.29	
			計	2.20	2.65		1.86		0.79	
大牟田川	E	全 域	生活排水	1.96	2.17	*2.05	0.44	1.73	*1.61	
			工場排水	10.41	12.91	*12.47	0.34	12.57	*12.13	
			その他		—					
			計	12.37	15.08*14.52		0.78		14.30*13.74	
堂面川	C	全 域	生活排水	1.71	2.27		1.88		0.39	
			工場排水	0.14	0.25		0.21		0.04	
			その他	0.11	0.12		0.10		0.02	
			計	1.96	2.64		2.19		0.45	
有明海	C	大牟田川河口C海域	生活排水	1.44	*1.53	1.59	0.32	*1.21	1.27	
			工場排水	5.34	*6.49	6.63	4.69	*1.80	1.94	
			その他		—					
			計	6.78	*8.02	8.22	5.01	*3.01	3.21	
	B/C	大牟田地先海域	生活排水	2.96	3.50		2.12		1.38	
			工場排水	7.54	9.10		7.13		1.97	
			その他	0.70	0.82		0.61		0.21	
			計	11.20	13.42		9.86		3.56	

\* 印 数値は昭和50年度における中間達成目標



○排水規制の強化

上記の要削減値を達成するために、工場排水の処理状況および公共下水道の整備状況を監視し、状況に合わせて排水基準の見直しを行なう。

○下水道の整備

本地域の下水道整備は著しく立遅れ、大牟田川以外の河川ではこれが汚濁の主要原因となっているので、人口集中地区を重点に整備を進める。一部地区では既設の下水路を終末処理場に連結して処理を行なう。(表-12、表-13参照)

表-12 下水道整備計画

地区	年度	(A) 地区内 総人口	(B) 排 水 人 口	(C) 市街地 面 積	(D) 排 水 面 積	ポンプ 場 数	処 理 場 数	普 及 率	
								人 口 (B/A)	面 積 (D/C)
大牟田 市	47	千人 170	千人 14	ha 2,310	ha 116	ヶ所 1、(5)	ヶ所 1	% 8.2	% 5.0
	52	167	32.4 (60.2)	2,377	373	4 (8)	2	19.4 (36.0)	15.7 (32.7)

(注) 1 52年度( )内は、既設下水路を利用した人口、面積、普及率である。

表-13 公共下水道終末処理場整備計画

地区	年度	処理場数	処理人口	処理面積	処理能力	放流水域	備考
大牟田 市	47	ヶ所 1	千人 0	ha 0	m <sup>3</sup> /日 0	—	未稼動
	52	2	32.4 (60.2)	373 (777)	19,800	三池干拓調整池 諏訪川河口海域	

○浚 渫

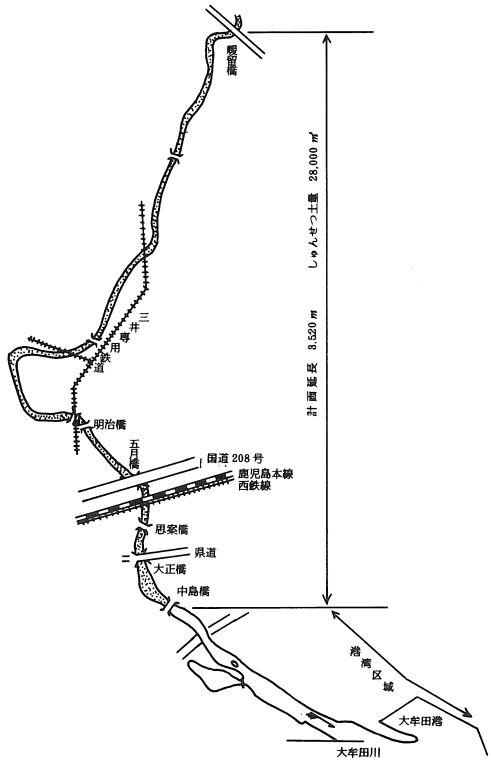
大牟田川流域には大正4年以来逐次三井系大工場が立地し、このため長年にわたり、水銀、カドミウム等の有害物質、タール分、フェノール分等の汚染物質を高濃度に含有する汚泥が堆積した。この汚泥は、地下水汚染、刺戟的悪臭の原因となり、また都市美観を著しく損じた。加えて大牟田地先海域のノリ養

殖に被害を与える等、蓄積汚染の典型例を示した。このため、大牟田川の堆積汚泥約 28,000  $m^3$ 、大牟田港については約 547,000  $m^3$ をしゅんせつする事になった。大牟田港泊地については一部をしゅんせつし、残りを埋めたてることになった。

しゅんせつ予定は次表および図－5－1 参照。

	期 間	しゅんせつ土量
大 牟 田 川	昭和 48 年度 ～ 昭和 50 年度	約 28,000 $m^3$
大 牟 田 港	昭和 48 年度 ～ 昭和 50 年度	約 547,000 $m^3$

図－5－1 大牟田川しゅんせつ平面図



○事業者が講ずる措置

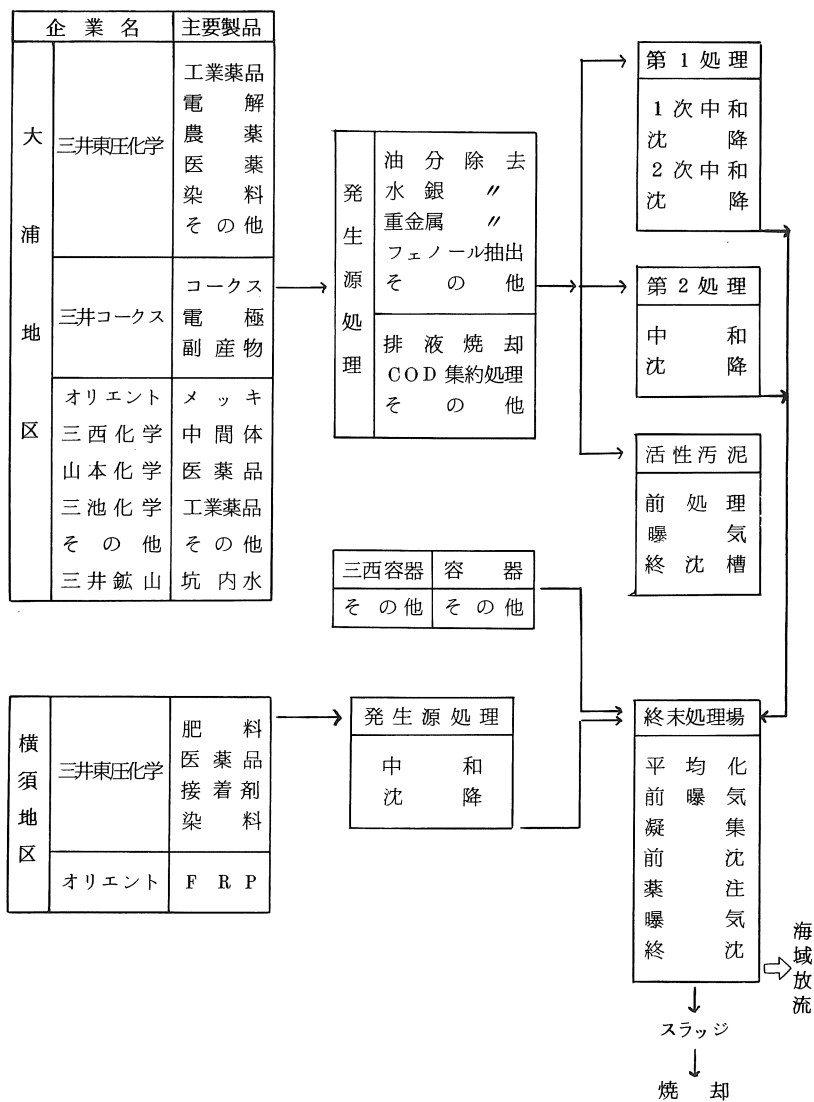
各事業所はそれぞれの排水基準を維持するために、汚水処理施設の設置、製造設備の改善による排水の循環使用等に努める。大牟田川流域の三井東圧化学系工場群は、発生源処理だけでは環境基準の達成が困難であるところから、共同の終末処理場を建設する。（表－14 参照）

表－14 一括終末処理場計画

設置年度	対象工場	流入水			放流水		摘 要
		水量	水質 (COD)	汚濁負荷量 (COD)	水質 (COD)	汚濁負荷量 (COD)	
昭和 48 年度 ～ 昭和 50 年度	浅牟田地区 8 社  横須地区 2 社	$m^3/日$ 56,400  浅牟田地区 41,400 $m^3/日$ 横須地区 15,000 $m^3/日$	ppm 200	$kg/日$ 11,280	ppm 100	$kg/日$ 5,640	発生源において1次処理を行なった排水水（水質COD 200 ppm）を終末処理する。  除去率 50 % カット量 5,640 $kg/日$

一括終末処理場完成後における三井東圧化学系工場の排水処理系統については図－5－2 参照。

図一五—2 三井東庄系工場排水処理系統図



### (3) 対策実施成果に対する評価（結論）

#### ア 概 要

昭和 48 年から始められた公害防止計画の完成年度は昭和 52 年度であるがその中間目標として昭和 50 年度の実績について成果を検討してみる。

先ず、河川については、地域の主要な 5 河川は何れも水量に乏しく汚濁負荷容量は小さい。それにも拘わらず、公共下水道の整備が遅れ、この為、工場排水、家庭排水、養豚排水の増加分を消化しきれず、BOD、SS の改善は不十分である。然し、最も汚濁の進んでいた大牟田川については昭和 50 年 10 月以降、殆どの調査項目について大巾な改善が見られた。

次に、海域については、最も汚濁の進んでいた大牟田川河口域において、シヤンを除く各項目について改善されている。シヤンの発生源については不明の点があり解明を急いでいる。大牟田川（港）の浚渫は昭和 50 年 4 月 15 日から 9 月 5 日にかけて、県の公害防止事業として実施された。（図－5－参照）大牟田市は県と協議を重ねて監視、測定計画を立て、多くの人力を投入して実施に当たった。結果は泊地の一部を残し計画量の 82 %、472,715 *m* を概ね順調に浚渫し二次汚染を起すこともなかった。残した泊地の一部については、今後埋立をする方向で検討中である。

結論として、水質汚濁防止対策上、現時点における最大の問題点は公共下水道の早期拡充整備にあると云える。これは 51 年度に始まる第 4 次下水道整備 5 ケ年計画（事業費 54 億円）の成果に掛っているが、早急な解決は困難のようである。以下成果の細部について検討を加える。

#### イ 工場排水について

地域内各河川の汚濁負荷量のうち工場排水によるものがその 79 % を占めている。市は地域内各工場の排水処理施設の新設および改善について、公害防止計画に折込む外、毎年その排水について工場立入検査を実施してきた。主要企業について計画初期の昭和 48 年 10 月と昭和 51 年 2 月現在の工場立入検査結果の比較を表－15 に示す。

表-15 主要工場排水の検査比較表

項目 企業名	p H		BOD (COD)		S S		そ の 他 の 項 目	
	48. 10. 9	51. 2. 5	48. 10. 9	51. 2. 5	48. 10. 9	51. 2. 5		
三井東圧系工場 一括処理場	7.00	7.99	551.8	85.6	108.3	49.66	フェノール類(1.0)	48. 10. 9 1.26 51. 2. 5 0.50
							C N (1.0)	0.25 0.185
							油分 (3.0)	3.5 3.1
							T-Hg (0.005)	N D 0.0006
電気化学	7.50	7.26	1.10	4.80	52.0	4.28		
三井金属 (横須工場)	7.00	7.74		4.50		1.74	As (0.05)	2.78
							Cd (0.01)	0.001 0.00048
オーム乳業	9.50	6.92	460	400	90	149		
千倉化成	7.40	8.53	34.0	9.10	157.4	27.20		
高泉団地処理場	6.80	7.20	9.10	11.0	26.7	22.20		
松田電気工業所 (メッキ)	7.00	8.40					T-Cr (2.0)	0.12
							6価Cr (0.5)	ND ND
							C N (1.0)	ND ND

( 備 考 )

( ) は 51 年 2 月 5 日現在適用の排水基準 ( 日間平均、最大 ) を示す。

三井東圧系工場終末処理場についての 48.10.9 のデータは三井東圧大牟田工業所単独のものを記載した。その他の項目については企業の特性と特に重要なもののみを記した。

□ は排水基準の超過を示す。

三井東圧系工場は大牟田工業所、横須工場、三井コークス及びその他の関連小企業からなるが 50 年 9 月一括終末処理場の完成により、排水状況は著しく改善された。この処理場については完成以後月 3 回不定期に検査しているがその状況は次のとおりで何れも基準以下である。

項目	最 高	最 低	平 均
P H	7.94	6.38	7.49
D O	11.5	7.1	9.26
COD	98.0	36.0	65.64

表一 15 の結果については、何れの企業も改善が見られ、51 年 2 月の時点で排水基準を大きく超過しているのはオーム乳業の BOD だけである。

ウ 大牟田川〔E 類型〕について

昭和 50 年 9 月以降における大牟田川の水質調査結果を表一 16 に示す。

大牟田川の水質は、三井東圧系諸工場の排水一括処理のための共同終末処理場が稼動を始めた 10 月から大巾な改善が見られた。50 年度頭初まで茶褐色に着色し、強い芳香族の薬品臭を有していたものが逐次色相を薄め、薬品臭を減じて行き 9 月の段階で色相、臭気共「ナシ」の状態に改善された。

健康保護関係の項目については、シヤンが 51 年 3 月に 0.005 ppm 検出 ( 平均値として ND ) された外は環境基準を達成している。環境保全関係の項目については BOD の平均値 13.19 が環境基準 10 を超過している外は環境基準を達成している。BOD も 10 月以降の平均値では 8.8 ppm になる。

表一 16 大幸田川（五月橋）：水質調査結果

項目	日	9/25	9/25	10/30	10/30	11/18	11/18	12/17	12/17	1/28	1/28	3/25	3/25	3/25	最高	最低	平均	環境基準
天候		晴	晴	曇り	曇り	曇り	雨	晴	晴	曇り	曇り	晴	晴	晴				
採水時刻		11:30	16:30	9:15	15:30	9:05	14:45	8:40	14:00	7:35	13:50	6:25	11:55					
干潮	満潮	11:30	17:33	11:05	17:42	8:50	14:50	8:30	14:32	7:36	13:26	11:49	5:52					
気温 (°C)		26.0	28.0	17.0	17.0	14.0	15.0	4.0	10.5	2.0	7.0	2.0	13.0		28.0	2.0	13.0	
水温 (°C)		28.0	28.0	19.0	18.0	17.5	17.0	9.0	10.0	7.0	8.0	10.0	12.0		28.0	7.0	15.3	
色	相	茶	ナシ	淡褐色	ナシ	淡褐色	ナシ	茶褐色	茶褐色	茶褐色	ナシ	薄茶色	ナシ					
臭	気	ナシ	ナシ	ナシ	ナシ	ナシ	ナシ	ナシ	ナシ	微薬品	ナシ	ナシ	ナシ					
pH		7.7	7.8	7.55	7.8	6.5	6.6	8.04	8.03	8.44	8.17	8.64	8.72		8.72	6.5	8.83	7~8.3
DO		7.2	7.8	9.0	9.1	10.5	9.8	11.0	10.2	11.5	10.2	12.7	12.6		12.7	7.2	10.1	2以上
BOD																		
COD		2.51	2.01	2.65	1.16	1.79	1.79	2.96	1.81	5.73	3.27	3.93	1.31		5.73	1.16	2.58	8以下
SS		58.08	77.22	10.08	11.48	21.02	22.64	26.04	26.80	18.94	4.40	13.50	12.60		77.20	4.40	25.23	
シアン		0.008		0.011		0.007		0.017		0.005	0.007	0.007			0.017	0.005	0.009	検出されないうこと
カドミウム		ND		ND		ND		ND		ND		ND					ND	0.01
鉛		ND		ND		ND		ND		ND		ND					ND	0.1
ヒ素		0.045		ND		ND		ND		ND		ND						0.05
総水銀		ND		ND		ND		ND		ND		ND					ND	検出されないうこと
総有機炭素		26.2		12.8		11.5		8.0		18.5		17.0			26.2	8.0	15.67	
アンチモン		ND		ND		ND		ND		ND		ND					ND	
塩素イオン		16,395.0		15,172.42		16,233.89		15,500.78		15,907.78		15,939.19			16,395.0	15,172.42	15,698.18	

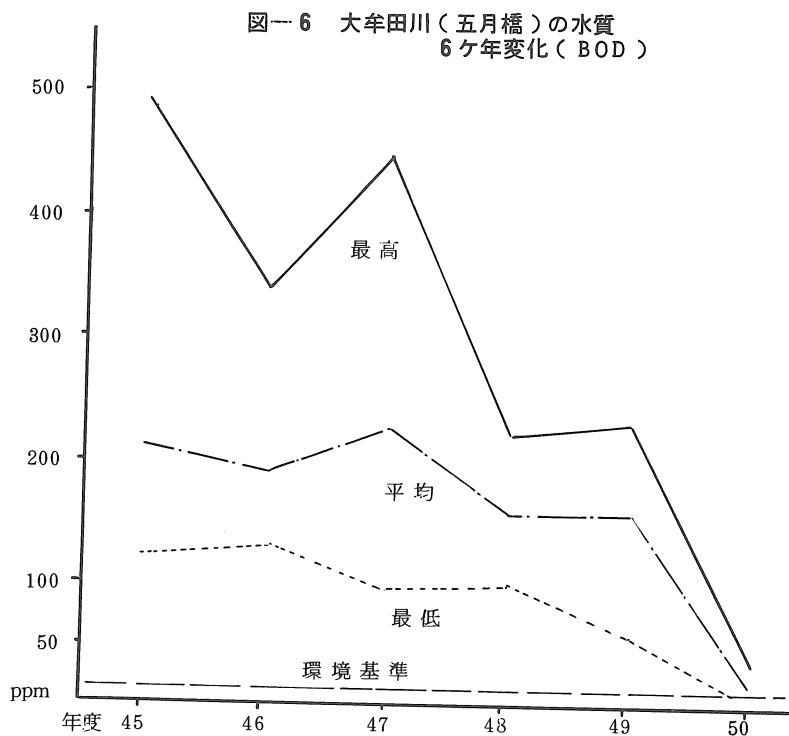
○六価クロムは不検出

○DO以下の単位は ppm

○ND：定量限界を下回るもの



過去 6 ケ年の BOD の変化（図一 6 参照）については、47 年以降順調に下降を続けており、51 年度は平均値が環境基準を下回る事が予想される。



#### エ その他の河川

大牟田川以外の河川については、健康保護関係項目については既に計画頭初から問題はなくなっていたが、環境保全関係項目中の BOD 及び SS については若干の基準超過が見られていた。

大牟田川以外の河川についての BOD、SS、大腸菌群数の状況（表一 17 参照）については、各河川とも昭和 50 年の汚濁状況が昭和 47 年より悪化している。これは河川流域の事業所排水、養豚排水、家庭排水による汚濁負荷量の増

加に拘わらず、公共下水道の整備が遅れていることが原因である。事業実績によれば公共下水道整備の進捗率は5ヶ年計画の3年次である昭和50年で29.2%に留っている。

表－17

河川名 年度 項目	隈 川（鉄橋）		白銀川（恵比須橋）		堂面川（御幸返橋）		諏訪川（取水堰）	
	S . 47	S . 50	S . 47	S . 50	S . 47	S . 50	S . 47	S . 50
B O D	1.5	4.8	1.5	6.7	4.7	5.6	1.7	3.5
S S	15.0	12.2	15.7	44.1	13.9	22.7	1.1	12.0
大腸菌群数		7,000		240,000		92,000		14,000
環境基準	BOD 2 以下 SS 25 以下 大腸菌群数 1,000 以下		BOD 5 以下 SS 50 以下		全 左		BOD 2 以下 SS 25 以下 大腸菌群数 1,000 以下	

註：河川名の（ ）内は測定点を示す。BOD、SSの単位はppm、

大腸菌群数はMPN（最確数）

## オ 海 域

有明海東部の海岸線7.9 kmのうち特に汚濁の進んでいた大牟田川河口の海域について、50年度の水質調査結果を表－18に示す。

昭和47年時と比較して、健康保護項目についてはシヤンを除いて、改善が見られる。環境基準を超過しているのはシヤンのみである。然し昭和49年度の平均値0.022 ppmから見れば改善の傾向は見られる。

環境保全項目については、昭和47年、および昭和49年度と比べ、何れも大きく改善されている。これは大牟田川の浄化に対応した改善結果と見られる。

表一18 大牟田川（河口）：水質調査結果

項目	9/25	9/25	10/30	10/30	11/18	11/18	12/17	12/17	1/28	1/28	3/25	3/25	最高	最低	平均	環境基準
天候																
採水時刻	11:25	17:00	10:30	10:35	9:00	14:20	9:45	14:00	8:00	13:45	6:50	11:25				
干潮満潮	11:30	17:33	11:05		8:50	14:50	8:30	14:32	7:36	13:26	11:49	5:52				
気温(℃)	33.0	27.0	19.5	18.0	15.5	16.0	8.0	11.0	4.0	9.0	1.5	14.0	33.0	1.5	14.7	
水温(℃)	22.0	28.0	18.0	17.0	15.0	16.0	7.5	14.0	4.5	10.0	6.0	14.0	28.0	4.5	14.3	
色	相ナ	シナ	シナ	シナ	シナ	シナ	シナ	シナ	シナ	シナ	シナ	シナ	シナ	シナ	シナ	
臭	ナシ	ナシ	シナ	シナ	シナ	シナ	シナ	シナ	シナ	シナ	シナ	シナ	シナ	シナ	シナ	
pH	7.5	8.6	7.78	7.65	7.4	6.5	7.38	7.27	7.02	7.24	7.53	7.6	8.6	6.5	7.46	6.0 ~ 8.5
DO	7.3	7.3	11.5	8.5	10.3	9.7	9.6	8.6	10.5	9.2	10.0	10.8	11.5	7.3	9.4	2以上
BOD	17.04	53.74	6.15	8.14	5.85	3.41	6.25	6.53	6.71	29.95	5.23	9.24	29.95	3.41	13.19	10以下
COD	4.18	10.87	5.80	5.30	3.90	8.29	—	—	—	—	5.24	13.58	13.58	3.90	7.08	
SS	17.34	20.98	10.64	9.42	11.11	24.29	16.20	7.72	9.10	10.43	15.98	19.86	24.29	7.72	14.42	浮遊物が認められない
シアン	ND		0.008		ND		ND		ND		0.005		0.008	ND	ND	検出されないこと
カドミウム	ND		0.0034		0.005			0.0080	ND		0.00603		0.008	ND		0.01
鉛	ND		ND		ND		ND		ND		0.016		0.016	ND		0.1
ヒ素	0.024		ND		0.018		ND		ND		ND		0.024	ND	0.007	0.05
総水銀	0.0007		ND		ND			ND	ND		ND		0.0007		ND	検出されないこと
総有機炭素	25.5		15.2		4.8		19.5		18.0		17.0		25.5	4.8	16.67	
アンチモン	0.019		ND		ND		ND		0.01		ND		0.019	ND	0.0048	
塩素イオン	2,375.0		3,386.7		4,097.91		3,206.86		4,368.74		1,774.25		4,368.74	1,774.25	3,201.58	

○六価クロムは不検出 ○DO以下の単位は ppm ○ND：定量限界を下回るもの

# カ 大牟田川（港）の浚渫について

（注）

公害防止計画による浚渫は公害防止事業として県が施行するもので、昭和 49 年から 50 年にかけて実施された。浚渫実施に当り注意を要するのは、底質の攪拌、拡散や処分地からの有害物質の流滲出による二次汚染である。この為市は浚渫事業監視調査要領を作成し、浚渫実施期間の 49 年 7 月 4 日から 8 月 31 日まで、50 年 4 月 15 日から 9 月 5 日まで、24 時間監視及び所要の水質測定を実施した。浚渫期間における放水口（余水吐）の水質測定結果は、SS において 10 回の基準超過があった他、重金属等の測定値は基準値以下であった。浚渫事業費並びに浚渫土量は次のとおり。

## 〔事業費〕

事業者負担総額	3,359,510 千円
公共負担額	980,098 "
合計	4,339,608 "

## 〔土量〕

大牟田川	46,865 $m^3$
大牟田港	385,805 "
訪諏過	40,000 "
合計	472,715 "

## 〔注〕 公害防止事業

公害防止事業者負担法（昭 45.12.25）第二条、第 2 項、第 2 号に該当するもので、その事業者負担費用は全法第七条、第 1 項、第 2 号により負担総額は事業費の 4 分の 3 以上とされている。

大牟田川浚渫事業の場合、事業者の負担総額は 77.4 % になっている。

## ○浚渫に伴う魚介類の汚染状況

浚渫実施期間中の水質測定結果によれば二次汚染は起きていないと云えるがこれを魚介類の汚染状況の変化に求めている。

浚渫作業実施前、実施中、実施後の汚染状況の変化を総水銀とカドミウム量について測定した結果は（表一 19 参照）次のとおりである。

浚渫の進行に伴って汚染増加の傾向が見られるが厚生省の暫定規制値 0.4 ppm に比較すると、浚渫後で平均 1/6.4 で安全範囲にあると云える。

表一 19 魚介類汚染の変化状況

採取月日 項目 魚 種	48.6.15	49. 8. 12	50. 5. 9	50. 9. 9	50. 11. 20	51. 8. 16	採取場所	
	総水銀	総水銀 カドミウム	総水銀 カドミウム	総水銀 カドミウム	総水銀 カドミウム	総水銀 カドミウム	総水銀	カドミウム
セ イ ゴ		0.061 0.011	0.098	0.107 N D		0.152	諏訪川	河口
ク ロ メ		0.019 0.005		0.116 0.0083			諏訪川	河口
エ ツ		0.076 0.022	0.112	0.127 0.0058			大牟田川	河口
ハ ゼ		0.019 0.014	0.058	0.052 0.0072			大牟田川	河口
アサリ貝		0.005 0.290				0.040	大牟田川	河口
ア カ メ		0.008 0.003	0.044	0.048 0.010			大牟田川	河口
ア ナ ゴ	0.044				0.042 0.0160	0.085	大牟田川	河口
エ ビ		0.020 0.035		0.052 0.0159		0.042	諏訪川	河口
ゲ チ	0.108	0.160 0.002				0.201	大牟田川	河口

## 5 む す び

以上、大牟田市の公害について、先ずその始まりから現在に至る概況を述べ次いで大牟田市における公害防止対策の進展の経過を全国の情勢と対比してみたのである。

本論の目的は公害防止対策の成果に対する技術的検討にあったのだが、この点に関する企業からの資料が十分に得られず、分析は不本意な結果に終わった。

公害防止対策の細部検討について、今回は水質汚濁関係だけに留め、大気汚染、土壌汚染及びこれに関連する健康被害関係については次稿に譲ることとする。

( 1977. 1. 10 )

〔参考・引用文献〕

「大牟田市公害対策計画」 ( 大牟田市役所 S.47 )

「大牟田市公害年報」第 15 ～第 17 報 ( 大牟田市役所 )

「昭和 50 年版 環境白書」 ( 環境庁編 大蔵省印刷局発行 )

「昭和 51 年版 環境白書」 ( 環境庁編 大蔵省印刷局発行 )

「日本公害地図 第 2 版」 ( N H K 社会部編 日本放送出版協会 )

# 付 表

大牟田市の公害対策年表

大牟田市			全 国	
年月	主要事項	機 構	法令等	主要事項
			24.8 東京都に自治 体初の工場公 害防止条例	21～27 足尾鉍毒、神通川 鉍害、安中鉍害、 神岡鉍毒等戦前か らの鉍害問題が再 燃 25～以降 川崎市、戸畑市、 宇部市、横浜市等 で、大気汚染が問 題化 28.12 水俣病第 1 号患者 発病
29.6	市内 10 カ所で降 下ばいじん量測定 ( 1 年間 )	保健所・庶 務課 ( 衛生 係 ) 1 ( 兼 )	30.4 福岡県公害防 止条例	30.5 萩野医師等イタイ イタイ病に関する 発表
33.2	市内 8 カ所で降下 ばいじん量、亜硫 酸ガス ( $PbO_2$ 法 ) 測定 ( 1 年間 )		33.12 ○公共用水域 の水質の保 全に関する 法律 ○工場排水等 の規制に関	33.6 本州製紙汚水事件、 漁民警官隊衝突 33.7 厚生省水俣奇病研 究班 工場廃棄物 による汚染魚介類

大 牟 田 市			全 国	
年月	主要事項	機 構	法令等	主要事項
			する法律 ○下水道法	を病原因と推定
34.2 5	福岡県大気汚染対策協議会加入 市内 10 カ所に降下ばいじん、亜硫酸ガス測定点（PbO <sub>2</sub> 法）設置			34.7 水俣病の原因として有機水銀説発表
36.2	大牟田市公害防止対策委員会設置（市長諮問機関）		37.6 ばい煙等の排出の規制に関する法律	36.6 ○萩野氏、イ病原因として、カドミウム説発表 ○伊勢湾、水島に異臭魚発生 ○四日市にぜんそく患者多発
38.8	機構改革により公衆衛生課発足、環境衛生係で公害担当	公衆衛生課（環境衛生係）2（兼 1）		37.8 東京都のスモッグ問題化 38.12 三島市にコンベート反対運動起る
39.7 11	ばい煙規制法に基づく地域指定 市内 2 カ所に大気汚染自動測定記録計を配置（常時監視体制）			39.4 四日市のスモッグ激化 39.6 阿賀野川、有機水銀中毒患者発生
40.3	大気汚染に関する		40.6	40.12

大 牟 田 市			全 国	
年月	主要事項	機 構	法令等	主要事項
	疫学調査 (第1次)		公害防止事業 団法	戸畑婦人会、公害 防止運動
40.10	環境衛生係を公害 環境係と名称			
41.5  7  8  11	大牟田水域水質調 査(経企庁委託5 月・8月・10月・ 11月) 大牟田市独自の大 牟田川水質調査開 始(五月橋におけ る大牟田川水質監 視) 大気汚染に関する 疫学調査(第2次) 実施 大気汚染自動記録 計を1台増設	係員1名増 計4(兼1)	41.9 新型車排ガ ス規制 Co3%	41.5 農林省、水銀系 農薬を非水銀系 農薬に切り替え 41.10 厚生省公害審議 会「公害に関す る基本的施策に ついて」を答申
42.10	大牟田、荒尾地区 環境大気調査実施	係員1名増 計5(兼1)	42.8 公害対策基 本法	42.6 阿賀野川有機水 銀中毒患者、昭 和電工を相手に 訴訟(四大公害 訴訟第1号)
43.5  7	ぜんそく患者疫学 調査(5月・6月) 水質保全法に基づ く水域指定ならび に水質基準の設定		43.6 大気汚染防 止法(ばい 煙規制法廃 止)	43.3 イ病患者、三井 金属を相手に訴 訟



大 牟 田 市			全 国	
年月	主要事項	機 構	法令等	主要事項
11 12	(大牟田川水域) 大牟田、荒尾地区 環境大気調査実施 三井アルミ工業(株) 火力発電所に関する 公害防止協定締結 (熊本県、福岡県、 荒尾市、大牟田市)	係員 1 名増 計 6 (兼 1)	43.8 厚生省、水 銀排出の暫 定基準	43.5 厚生省、イ病原 因を神田鉦業所 のカドミウムと 断定 公害認定第 1 号 43.9 東京都、東電大 井火力発電所の SO <sub>2</sub> 排出につい て、S含有量0.1 %以下の重油を 使用するよう規 制
44.2 4 5 7 9 11 12	水質基準一部適用 大気汚染防止法適 用 大牟田川関係業務 を企画室より移管 騒音規制法適用 大牟田地区大気汚 染緊急時対策実施 要綱決定 公害パトロールカ ー配置 水質基準全面適用 大牟田、荒尾地区 環境大気調査 三井アルミ工業(株) 電解工場に関する 公害防止協定締結 (熊本県、福岡県、 荒尾市、大牟田市)		44.2 いおう酸化 物に係る環 境基準 (閣議決定) 44.5 政府初の公 害白書]発表 44.12 公害に係る 健康被害の 救済に関す る特別措置 法	44.6 水俣病患者、チッ ソンに対し 6 億4000 万の訴訟提起 44.9 新型自動車の排気 Co規制 2.5 % 44.11 厚生省、大気汚染 全国一律調査の結 果、浮遊粉塵窒素 酸化物が今後の問 題と発表 44.12 国内向け BHC、 DDT の生産中 止

大 牟 田 市			全 国	
年月	主要事項	機 構	法令等	主要事項
	亜硫酸ガスの排出 基準改正 (k値 17.5)			
45. 4  6  7  8  9  10	有明生コン(株)住民 との公害防止覚書 に立会い  大牟田川環境基準 Eランク決定 公害課発足 久留米大、有明産 赤貝からCd挽回 大牟田市公害対策 連絡会議(庁内) 発足 カドミウム関係疫 学調査(漁民、新 地住民) 大牟田、荒尾地区 環境大気調査 大牟田地区カドミ ウム対策要綱 大牟田地区特別区 域指定基礎調査 (厚生省、県、市) 光洋紡績(株)と公害 防止協定締結 カドミウム関係健 康調査(手鎌地区 完全保有米農家40 才以上2500人)	係員 1 名増 係 8	45.2 ○一酸化炭素 に係る環境 基準 (閣議決定) 45.4 福岡県公害防 止条例 (全面改正) 45.4 水質汚濁に係 る環境基準 (閣議決定) 45.6 公害紛争処理 法 45.12 ○公害対策基 本法の改正 他公害14法 制定 ○水質汚濁防 止法 (水質保全 法、工排法 廃止) ○人の健康に 係る公害犯 罪の処罰に 関する法律 ○農用地の土 壌の汚染防 止等に関す	45.2 公害被害者救済制 度 45.7 Cd米安全基準決 まる 45.7 東京都に初の光化 学スモッグ 45.8 中古車排気Co.ア イドリング時5.5 %以下 農林省、BHC、D DTの稲作への使 用禁止 45.9 横浜市全国初のヘ ドロ汚染の暫定基 準 総水銀 1ppm以下 Cd 2ppm以下 シヤン 1ppm以下 45.10 阿賀野川流域住民 14,000人の一斉検 診(潜在水銀中毒 患者)

大 牟 田 市			全 国	
年月	主要事項	機 構	法令等	主要事項
45.11	ばい煙等影響調査 (厚生省委託) 西新町住民疫学調査(市) 大牟田地区特別区域指定基礎調査 (厚生省、県、市)		る法律 ○公害防止事業費 事業負担法 ○海洋汚染防止法 ○暫定粉塵環境基準 100 $\mu\text{gr}/1\text{m}^3$ 以下	
46.1	市内北部地域(手鎌地区)をカドミウム要観察地域に指定	係員2名増 計10名	46.6 ○大気汚染防止法一部改正 (粉じん発生施設届出義務) ○水質汚濁防止法一部改正	46.2 愛媛大学立川助教授によりPCBによる環境汚染発表
2	ばい煙等影響調査			46.4 富山県婦中市、三井金属に15,000万円請求
3	国設大気汚染測定所設置(市庁舎)		46.7 環境庁発足	46.6 光化学スモッグ南関東で広域発生、被害一万人を越す
4	市内大手8社と公害防止協定調印		46.9 中央公害対策審議会発足	46.7 安中カドミウム被害、世帯(300)東邦亜鉛に7億7千万円請求
6	保健所より新庁舎別館の移転			
9	テレメーター施設整備			
10	大牟田4局 荒尾2局 公害防止計画のための大気環境調査 北部地区完全保有米農家のカドミウムに対する健康調査(末検診者) 大牟田市公害防止対策委員会規程を			

大 牟 田 市			全 国	
年月	主要事項	機 構	法令等	主要事項
46.11 12	<p>廃し、大牟田公害 対策審議会条例を 制定（委員25名、 幹事8名）</p> <p>公害防止計画のため の大気環境調査 一日公害監視員</p>			
47.2  2	<p>南部地区完全保有 米世帯員のカドミ ウムに対する健康 調査</p> <p>ばい煙等影響調査 被害者救済法適用 申請のための健康 被害調査</p> <p>公害総点検調査の ため市議会に公害 に関する総合調査 特別委員会設置</p>		47.1 浮遊粒子状 物質に係る 環境基準設 定	<p>47.5 総理府世論調査 「経済発展より環 境守れ」が過半数 を占める</p> <p>47.7 ○四日市公害裁判 患者側勝訴 ○環境庁Cd汚染 全国調査、28地 域から1ppm以 上の汚染米</p>
47.4  4	<p>大気汚染測定局増 設（新地局、中島 局）</p> <p>諏訪川、堂面川、 白銀川、隅川の4 河川に生活環境基 準の類型指定</p>			<p>47.8 イタイイタイ病控 訴審 患者側全面勝訴</p>
5  5	<p>大牟田地区公害防 止計画 （基本方針）策定 閣議決定</p> <p>公害防止計画の策 定指示と基本方針 指示</p>			<p>47.12 中央公害審議会、 環境保全長期ビジ ョン発表 現状では、昭和60 年に汚染が3倍に なる すべての制度、慣 行の再点検を必要 とする</p>

大 牟 田 市			全 国	
年月	主要事項	機 構	法令等	主要事項
47.8	第2回公害教室開設 小中学生・高校生以上	1室2主査制 計14名		
11	47年度ばい煙等影響調査			
11	機構改革により公害課を公害対策室に名称変更 四ツ山地区フツ化水素の人体影響調査			
12	三井アルミ工業㈱との公害防止協定の一部改正（HF排出規制強化）			
48.1	ゼネラル石油㈱と公害防止協定調印	1名増員 計15名	48.5 大気汚染に係る環境基準の策定及び( $\text{NO}_2$ オキシダント)改正( $\text{SO}_2$ )	48.3 ○大阪府 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ について総量規制方式捜入 ○水俣病裁判 患者側全面勝訴 賠償額9億3千万円
2	公害に係る健康被害救済法適用のための環境大気調査		48.6 ○水銀等汚染対策推進会議設置	48.10 ローマクラブ東京大会「新しい世界像を求めて」
2	東部地区完全保有米世帯員のカドミウムに対する健康調査		○水銀を含む底質の暫定除去基準の答申	
3	公害に係る健康被害救済法適用のための疫学調査 三金特殊塗料㈱と公害防止協定調印		48.10 公害健康被害補償法制定	
5	悪臭防止法に基づき大牟田市全域がA地域の規制となる			

大 牟 田 市			全 国	
年月	主要事項	機 構	法令等	主要事項
48.6	大牟田市民に水俣病疑似患者の発見が報道される			
8	公害に係る健康被害の救済に関する特別措置法による地域の指定を受ける			
8	いおう酸化物に係る新環境基準を昭和 52 年末に達成するための風洞実験終わる			
9	三井アルミニウム工業(株)と環境保全協定調印			
10	三金パーライト製造(株)と公害防止協定調印			
12	公害対策基本法に基づき大牟田市地域公害防止計画について内閣の承認を受ける( 5 カ年計画 )			
12	48 年度ばい煙等影響調査			
49.2	大牟田川湾の浸漬工事のための鋼矢板打ち作業開始		49.5 ○大気汚染防止法一部改正(二酸化硫黄の総量規制)	49.1 自動車排気ガスの量の許容限度( 50 年規制 )
3	四ツ山地区フッ化水素の人体影響調査			49.8 世界人口会議

大 牟 田 市			全 国	
年月	主要事項	機 構	法令等	主要事項
49.3	新地局、七浦局を テレメーターに接 続		○底質の処理、 処分等に関 する暫定指 針	49.11 世界食糧会議
7	大気汚染緊急時対 策実施要綱改正		49.9	
7	大牟田川、港凌渚 作業開始		総水銀、アル キル水銀の環 境基準値改正	
8	大牟田川、港凌渚 作業終了		49.11	
8	三井金属銀水工場 敷地内に立地した 工場群との間に環 境保全協定締結		PCBに係る水 質の環境基準 排水基準及び 底質の暫定除 去基準	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三井軽金属加工 株式会社</li> <li>・三金レア、アー ス株式会社</li> <li>・三金特殊塗料株 式会社</li> <li>・三井金属鋁業株 式会社</li> </ul>			
9	第4次公害防止計 画策定5地域20市 町が国へ財政特別 措置を求める意見 書提出			
9	第2回カドミウム 合同調査 福岡県、熊本県、 荒尾市、大牟田市			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工場立入調査 (三井金属)</li> <li>・浮遊粉じん調査</li> </ul>			

大 牟 田 市			全 国	
年月	主要事項	機 構	法令等	主要事項
49.12	<ul style="list-style-type: none"> <li>・降下ばいじん調査（9月～12月）</li> <li>・気象調査</li> <li>・立毛、玄米、土壌調査（9月～12月）</li> </ul> 複合大気汚染疫学調査 調査地域 <ul style="list-style-type: none"> <li>・汚染地区 大牟田市内8校区</li> <li>・対象地区 福岡市内3校区</li> </ul>			
50.3 3 4 9 10	八本局、橘局新設 テレメーター接続 四ツ山地区フッ化 水素人体影響調査 大牟田川凌漕作業 （49.50年継続事業） 開始 全上、終了 ○三井金属鉱業㈱と福岡県、熊本県、荒尾市、大牟田市「公害防止協定」締結 ○有明炭鉱㈱、三港運送㈱と大牟田市「石炭運搬に伴う道路構造保全、交通危被		50.5 水質汚濁に関する総量規制 検討会設置 50.12 ○大気汚染防止法施行令の一部を改正する政令（固定発生源の窒素酸化物排出基準の強化等） ○「環境影響評価制度のあり方について」 中央公害対	



大 牟 田 市			全 国	
年月	主要事項	機 構	法令等	主要事項
50.12	害防止等に関する覚書」締結 ○三井バーディシ 工染料㈱と大牟 田市「環境保全 協定」締結及び 横須工場群との 間の覚書締結 三井アルミ工業㈱ 工場立入調査		策審議会	
51.3	不知火局（自動車 排気ガス測定用） 新設		51.3 「公害に關する費用負担の 今後のあり方 について」 中央公害対策 審議会	51.1 国連人間居住会議 準備委員会 （ニューヨーク）

（資料、大牟田市公害年報第15～17号、公害白書50～51年版）