

九州水質分析研究会会報

1971

第2号



工場排水の規制と廃水処理の目標

佐賀大学教授 野田道宏

1. 工場排水・廃水の定義

工場排水の定義は字句のとおり工場で排出される水のことである。しかし、工場で排出される水には生産工程から出た時点での水と工場から環境へ排出される時点での水がある。一般には、排水は工場から環境の公共汚川、湖沼、海域などへ排出される時点での水に対してよばれる。

廃水は字句のとおり解釈すれば汚濁している水のことである。汚濁水とすれば汚濁の程度が問題となり、また廃水は工場内に存在するだけでなく、そのままあるいは処理して工場内で再利用するかあるいは環境へ排出されるから、これらの点について考慮されなければならない。廃水の用語は一般には水質とは関係なしに生産工程から排出される水の意味に用いられる。

しかし、以上の定義は工場からの水の排出点からの定義で、水の汚濁の程度を表現しない。

廃水は水が異種物質を含有していて、工程での再利用が不可能で、環境へ排出するとき公害をひき起すものと定義することができ、一般に、その意味で広く用いられている。すなわち、工程から排出されるもの、工場から排出されるもののいかにかわらず、用水としての許容限界水質、排水の許容限界水質以上に汚濁され工場で排出される水のことである。

2. 廃水処理の目的

廃水処理は廃水が含有している汚濁成分の異種物質を水と分離し、あるいは H_2O 、 CO_2 、その他の安定な無害物質へ変えることによって、廃水の水質を用水として再利用する場合の許容限界水質、排水の場合の許容限界水質以下まで改善することである。

その手段として物理的方法、物理化学的方法、化学的方法、生物学的方法が応用される。

廃水を処理して生産工程で再利用するにさいしでは、工業用水として要求される許容限界水質、

以下にすることが必要であり、そのためには生産工程に悪影響しない工業用水の許容限界水質を明確に知る必要がある。工業用水として再利用するために工業用水としての許容限界水質まで処理することが廃水処理の一つの目的である。

廃水を環境へ排出する、いわゆる排水にさいしでは、環境に応じて、排水として要求される許容限界水質がある。環境保全のための行政目標として「環境基準」が昭和45年に設定された。環境基準を目標として、それを達成、維持するため各種の法的規制がされており、それらの排水規制値（排水の許容限界水質）以下まで処理することが廃水処理の一つの目的である。なお、法的規制以外に環境保全の最終責任は、公害発生源が工場排水による場合、工場にあることが留意されなければならない。

3. 廃水と公害

廃水と公害は表1の観点から考慮される。

Aは人体に対する直接的または間接的な影響である。すなわち、(1)は飲料水の汚染による人間の健康への影響の問題で、飲料水は一般に汚川水、地下水、湖沼水などの淡水を水源とするが、水源の汚染と、それから人が飲料水をとるとき人の健康に対する影響である。(2)は水銀、有機

表1 廃水と公害

- A 人体にたいする影響
 - (1) 水源汚染による飲料水としての利用における影響
 - (2) 農水産物への影響と人間がそれを食することによる人体にたいする二次的影響
 - (3) 接触による毒作用(接触毒)
- B 農水産物の生育にたいする影響
 - (1) 汚染物による河海の溶存酸素の消費による溶存酸素の欠乏
 - (2) 特殊成分による農水産物にたいする毒作用
- C 工業用水としての利用における影響
- D 下水処理への影響
- E レクリエーションへ影響
- F その他

リン化合物、BHCなどの例のように、人間の食物である動物・植物への毒物の蓄積あるいはそれらの生命現象の過程における変質生体を介する化学的物質変化による毒物の生成（たとえば無機水銀からアルキル水銀の生成）とそれを人間が食することによる人の健康に対する影響である。(3)は、たとえば人体が酸やアルカリと接触するときの被害のように、人が毒物・劇物に接触するときの毒作用、すなわち人の健康に影響する接触毒である。

Bは農水産物の生育に対する影響である。一般に清浄な河川水、湖沼水、海水は常温、常圧のもとで約7.5 ppm以上の溶存酸素があり、水産生物はその溶存酸素を呼吸して生育し、他の農作物もそのような環境において生育するものである。それらの水に還元性の物質が流入すると溶存酸素を化学反応によって、あるいは生物を介して消費し、その消費に対して空気中の酸素の供給が不十分で均衡が保持できないと溶存酸素の欠亡をきたし農水産物が生育できないか、生命現象を維持できなくなる。還元性の物質は一般にCOD、BODで表示される。

Cは工業用水としての利用における影響で、工業においてエネルギー資源と水は、原料とともに基幹物質であり、水量の確保・水質の維持は重要な問題である。その水源は河川水、地下水、湖沼水、海水であるから、それらの汚染は工業用水処理費の上昇をまねき、極端な場合には経済的な処理が困難となる。

Dは下水道へ排水する場合の下水処理への影響である。下水道へ放流する場合には廃水が含有する汚濁物質は現在ある下水道および下水処理施設を維持し、かつその処理法で処理できるものであることが必要である。そのため、一般に下水道放流基準が定められている。下水道管をおかし、また下水処理水が環境へ排水できないでは困る。

Eはレクリエーション、すなわち河川、湖沼、海域の水質汚濁による水浴への影響、また着色やあやだちによる河川、湖沼、海域の美観をそこなうなどの問題である。

Fは廃水に寄因し直接的あるいは間接的に発生する悪臭、その他の問題である。

以上のような影響を考慮し、排水にさいしては人の健康を維持し、生活環境を維持するよう水質

保全について十分な対策がなされなければならない。

4. 環境基準

環境基準は A. 人の健康に係る環境基準（略称：健康項目）B. 生活環境に係る環境基準（略称：生活環境項目）の2本立てになっており現時点で表2-1、2が設定された。

そして、それを達成・維持するための施策に関連して、環境基準の一環として定めるべき事項について、つぎのとおり定められている。

1 測定の実施

測定の実施に関しては、基本方針で、「人の健康の保護に関する環境基準の項目について水量のいかに問わず随時測定するものとし、生活環境の保全に係る項目については、公共用水域が通常の状態（河川にあっては低水量以上の流量がある場合、湖沼にあっては低水位以上の水位にある場合等をいうものとする）にある場合に、それぞれ適宜行なう（河川にあっては6時間々隔で1日4回程度測定する）。

なお、都道府県知事は、水質審議会の議事を経て、水質の監視測定に関する「測定計画」を作成することになっている。

2 環境保全の判断

測定結果に基づき、水域の水質汚濁の状況が環境基準に適合しているか否かを判断する場合には基本方針で、「水域の特性を考慮して2ないし3地点の測定結果を総合的に勘案するものとする」とされている。

3 監視測定方法

監視測定については「公共用水域の水質の測定方法等が示されている。」

分析方法に関しては、別表で、基準値と併記して示されている。それは日本工業規格（JIS）ko102（工場排水水質試験法）が中心となっている。

4 測定点の位置の選定、資料の採取および操作等

これらに関しては、基本方針では「水域の利水目的との関連を考慮しつつ、最も適当と考えられる方法によるものとする」と定められており、関係各省庁で検討したうえで、別途、通達で示すこ

表2-1

人の健康に係る環境基準

項目	シアン	メチル水銀	有機リン	カドミウム	鉛	クロム(6価)	ヒ素	備考
基準値	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	0.01ppm以下	0.1ppm以下	0.05ppm以下	0.05ppm以下	1 基準値は、最高値とする。 2 有機リンとは、パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトンおよびEPNをいう。
測定方法	日本工業規格K0102(以下この表および次表において「規格」という。)29.1.2および29.3に掲げる方法	昭和43年7月29日経済企画庁告示第7号に規定するガスクロマトグラフ法および薄層クロマトグラフ分離ジチゾン比色法の両方法	規格23に掲げる方法、(ただし、メチルジメトンについては薄層クロマトーモリブデナム青法)	規格40に掲げる方法	規格39に掲げる方法	規格51.2に掲げる方法	規格48に掲げる方法	

表2-2

生活環境に係る環境基準

(1) 河川

項目 類型	利用目的の適応性	基準値				該当水域
		pH	BOD	SS	DO	
AA	水道1級 自然環境保全およびA以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	(ppm) 1以下	(ppm) 25以下	(ppm) 7.5以上	別に閣議決定により水域類型ごとに指定する水域
A	水道2級 水産1級 水浴およびB以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2以下	25以下	7.5以上	
B	水道3級 水産2級 およびC以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3以下	25以下	5以上	
C	水産3級 工業用水1級 およびD以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5以下	50以下	5以上	
D	工業用水2級 農業用水 およびEの欄に掲げるもの	6.0以上 8.5以下	8以下	100以下	2以上	
E	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10以下	ごみ等の浮遊が認められないこと。	2以上	
測定方法		規格8に掲げる方法	規格16に掲げる方法	規格10.2.1に掲げる方法	規格24に掲げる方法	

備考

- 1 基準値は、日間平均値とする(湖沼、海域もこれに準ずる。)
 - 2 農業用利水点については、pH6.0以上7.5以下、DO 5 ppm以上とする(湖沼もこれに準ずる。)
- (注) 1 自然環境保全：自然探勝等の環境の保全
- 2 水道 1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行なうもの
 - 2級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行なうもの
 - 3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行なうもの
- 水産 1級：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用ならびに水産2級および水産3納の水産生物用
- 2級：サケ科魚類およびアユ等貧腐水性水域の水産生物用および水産3級の水産生物用
 - 3級：コイ、フナ等β-中腐水性水域の水産生物用
- 4 工業用水 1級：沈殿等による通常の浄水操作を行なうもの
 - 2級：薬品注入等による高度の浄水操作を行なうもの
 - 3級：特殊の浄水操作を行なうもの
- 5 環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む)において不快感を生じない限度

(2) 湖 沼 (天然湖沼および貯水量 1,000万立方米以上の人工湖)

項目 類型	利用目的の適応性	基 準 値				該当水域
		pH	C O D	S S	D O	
AA	水道1級 水産1級 自然環境保全およびA以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	(ppm) 1 以下	(ppm) 1 以下	(ppm) 7.5 以上	別に閣議決定により水域類型ごとに指定する水域
A	水道2,3級 水産2級 水産およびB以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	3 以下	5 以下	7.5 以上	
B	工業用水3級 農業用水1級 水産およびCの欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	5 以下	15 以下	5 以上	
C	工業用水2級 環境保全	6.0 以上 8.5 以下	8 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと。	2 以上	
測定方法		規格8に掲げる方法	規格13に掲げる方法	規格10.2.1に掲げる方法	規格24に掲げる方法	

備 考

水産1級、水産2級および水産3級については、当分の間SSの項目の基準値は適用しない。

- (注) 1 自然環境保全：自然探勝等の環境の保全
 2 水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行なうもの
 “ 2,3級：沈澱ろ過等による通常の浄水操作、または、前処理等を伴う高度の浄水操作を行なうもの
 3 水産1級：ヒメマス等富栄養湖型の水産生物用ならびに水産2級および水産3級の水産生物用
 “ 2級：サケ科魚類およびアユ等貧栄養湖型の水産生物用ならびに水産3級の水産生物用
 “ 3級：コイ、フナ等富栄養湖型の水産生物用
 4 工業用水1級：沈澱等による通常の浄水操作を行なうもの
 “ 2級：薬品注入等による高度の派水操作、または、特殊な浄水操作を行うもの
 5 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む）において不快感を生じない限度

(3) 海 域

項目 類型	利用目的の適応性	基 準 値			該当水域
		pH	C O D	D O	
A	水産1級 水産およびB以下の欄に掲げるもの	7.8 以上 8.3 以下	(ppm) 2 以下	(ppm) 7.5 以上	別に閣議決定により水域類型ごとに指定する水域
B	工業用水2級 水産およびCの欄に掲げるもの	7.8 以上 8.3 以下	3 以下	5 以上	
C	環境保全	7.0 以上 8.3 以下	8 以下	2 以上	
測定方法		規格8に掲げる方法	規格13に掲げる方法（ただし、B類型の工業用水および水産2級のうちノリ養殖の利水点における測定方法はアルカリ性法）	規格24に掲げる方法	

- (注) 1 水産1級：マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用および水産2級の水産生物用
 “ 2級：ボラ、ノリ等の生産生物用
 2 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む）において不快感を生じない限度

とになっている。

経済企画庁では「水質調査基本要綱」を定めており、この中で、調査の方法は「公共用水域の水質調査方法」（昭和35年10月10日付け経済企画庁

長官通達）に定めるところによるとしている。

表3に、通達で定める調査方法の概要を示している。

表3 公共用水域の水質調査方法

(1) 河川を調査対象水域とする調査

① 河川内一般調査

(a) 調査の時間及び回数

夏期及び冬期の低水量時期に、各二回合計年4回実施するものとするが、このうち流水の水質が水の利用体に著しく影響のある時期が別にある場合には、その時期を選んで実施するものとする。

(b) 採水の方法

(i) 採水の日時

(i) 採水は採水日前なるべく晴天が続き、水質状態が安定している日を選んで採水する。

(ii) 原則として汚濁物質の流下度に従って、追跡的に、採水時点を決定するが、調査対象河川によって一日の時間変化のない場合は採水時点を特に定めない。

(iii) 感湖河川では、原則として、干満の差が最小な日を選び採水するが、必要に応じ、干満の差が最大の日においても採水する。

(ii) 採水地点

(i) 汚濁水の流入点（汚濁水そのものを採水する点）並びにその流入地点の上流地点及び下流地点、数本の汚濁水の各流入地点が、接合している場合には、それらを一括して採水地点として選定することができる。

(ii) 流水の合流地点の各上流地点及びその下流地点

(iii) 流水を利用している地点（漁業、かんがい、上水道、工業用水等）

(iii) 採水部位

(i) 水深が3m未満の場合には、水面巾を左岸部、流心部、右岸部の三部に分け、その各部位ごとに水面から水深の二割の水位より採水するものとする。

(ii) 水深が3m以上の場合には、上記(i)の他、必要に応じ、更に採水部位を深め、深さの方向に増加するものとする。

(iv) 代表試料

(i) 水深3m未満で、水面巾30m未満の場合には上記の採水部位に従って各部位毎に、一個採水し、これらを混合して一個の代表試料とする。

(ii) 水深3m以上で、水面巾30m未満の場合には同様に各部位毎に一個採水し、上層部下層部に分け、各部位ごとに混合して一個の代表試料とする。

(iii) 水深3m未満で、水面巾30m以上の場合には同様に各部位ごとに三個採水し、各部位ごとに混合して、三個の代表試料とする。ただし水深3m以上の場合には更に必要に応じ、上層部と下層部に分け、六個の代表試料とする。

(v) 採泥（略）

(c) 観測及び試験項目

(i) 流量観測

原則として、採水時に、採水地点において流量観測を行なうものとする。ただし他の流量観測より内挿できる場合には、その数値を流量値とすることができる。

(ii) 流量観測以外の観測項目（略）

(iii) 試験項目（略）

② 河川内通日調査

(a) 採水の時期及び回数

河川内一般調査の時期及び回数に合わせて実施するが、状況に応じ回数を増減することができる。

(b) 採水の方法

(i) 採水の日時

通日採水地点内の流達時間を考慮して、原則として一日一時間間隔24時間連続採水する。

(ii) 採水地点

恒久的に水質を観測することができて当該水域調査結果の検討する場合に基準となる数地点とする。このうち一地点は利用地点に近接した地点を選定するものとする。

(iii) 採水部位

以下河川内一般調査に同じ。

③ 河川内通年調査

(a) 採水の時期及び回数

毎月1回年12回実施する。

(b) 採水の方法

(i) 採水の日時

河川内一般調査採水の日時(ii)による。

(ii) 採水地点

河川内通日調査の採水地点のうち利用地点の近くの地点及び主な汚濁源の近くの地点で、流量観測ができるような地点とする。

(iii) 採水部位

以下河川内一般調査に同じ。

(2) 海域を調査対象水域とする調査略（第7図参照）

(3) 湖沼を調査対象水域とする調査

(1)、(2)に準じて行なうものとする。

表4に「水質汚濁に係る環境基準の該当水域類型指定」の例をあげている。

5 排水規制の水質基準

水の法的排出規制に「公害対策基本法」に基づく国による指定水域における特定施設から排出される水の水質基準、ならびに地方公共団体による排水規制の水質基準がある。

それらの水質基準は法的規制からの排水の許容限界水質であり、廃水処理において法的規制の面からの処理目標の最低限界値である。

表5に指定水域における水質基準の例を、表6に佐賀県公害防止条例施行規則を示している。

表4 水質汚濁に係る環境基準の該当水域類型指定の例 [45年9月1日閣議決定]

凡例

1. 達成期間
「イ」は直ちに達成できるもの。
「ロ」は5年以内で可及的すみやかに達成できるもの。
「ハ」は5年を越えるもので可及的すみやかに達成できるもの。
2. 達成期間が「ハ」に該当するものについては5年後の暫定目標を設定する。
3. 暫定目標の枠内の数字はBODであって単位ppmである。

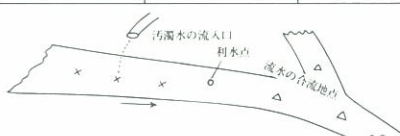
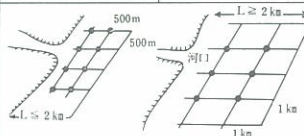
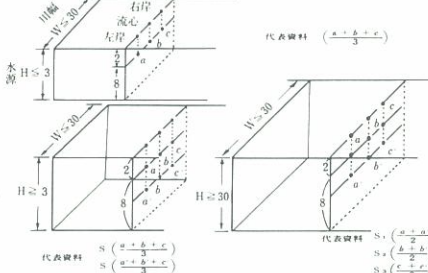
	河川調査			海城調査		湖沼調査
	河川内一般調査	河川内通目調査	河川内通年調査	海面一般調査	海面通年調査	
採水の時期及び回数	夏(低水量時)×2回 冬(低水量時)×2回	1日1時間間隔24時間連続採水	毎月1回年12回	夏(大潮時に逆投して)4回 冬(大潮時及び干潮時)	毎月1回年12回	[河川及び海城調査に準じる]
採水地点						
採水部位及び代表資料				原則として表層採水		

図 水面調査方法(「公共用水域の水質調査方法」による)

水系名	指定水域名	名称	範囲	類型	達成期間	暫定目標	施策
福岡市内河川	福岡市内(甲)(乙)	那珂川上流	塩原橋より上流	A	イ	D	1 下水道整備の促進 2 河川流況の改善 那珂川および御笠川のしゅんせつ
		那珂川下流(1)(2)	塩原橋～博多川分岐点 塩原橋～博多川より下流	C D	ハ ハ	E	
大牟田川	大牟田および河口	御笠川上流	金島井堰より上流	B	イ	E	20
		御笠川下流(1)(2)	金島井堰～上牟田橋 上牟田橋より下流	D E	ハ ハ		
五ヶ瀬川	五ヶ瀬川および河口	北川下流	川島橋より下流	B	イ	1 下水道整備の促進	
		祝子川下流	栗野名堰より下流	B	イ		
		五ヶ瀬川下流(1)	亀井橋～大瀬川合流点	B	ロ		
		五ヶ瀬川下流(2)	大瀬川合流点より下流	A	イ		
		大瀬川下流	大瀬橋より下流	A	イ		
		沖田川下流	沖田橋より下流	D	イ		
		浜川河口(甲)	全域	E	ロ		
		浜川河口(乙)	浜川河口を中心とする半径1Km以内の区域	C	イ		
		五ヶ瀬川河口	浜川河口を中心とする半径2Km以内の区域であって、上記の区域を除く区域	B	イ		
		延岡湾	導流堤の先端を中心とする半径1Km以内の海域	B	イ		
			浜川河口(甲)、浜川河口(乙)、五ヶ瀬川河口の区域を除く延岡湾	A	イ		

表 5

追加対象項目および基準値の例

対象項目	基準値 (PPm)
シアリオン	1 検出されなないこと
アルキル水銀	1 0.1
有機リウム	1 0.5
カドミウム	1 0.5
鉛	0.5
六価クロム	0.5
水銀	検出されなないこと

工場もしくは事業場または鉾山から大牟田水域に排出される水の水質基準

区分	項目	水素イオン濃度 (水素指数)		化学的酸素要求量 (単位1リットルにつきミリグラム)		浮遊物質 (単位1リットルにつきミリグラム)		油分含有量 (単位1リットルにつきミリグラム)		シアン含有量 (単位1リットルにつきミリグラム)		メチル水銀含有量 (単位1リットルにつきミリグラム)		重鉛含有量 (単位1リットルにつきミリグラム)		適用の日
		日間平均	最大	日間平均	最大	日間平均	最大	日間平均	最大	日間平均	最大	日間平均	最大	日間平均	最大	
昭和43年7月29日において既に設置されている工場もしくは事業場または鉾山 (昭和43年7月29日において既に着工されているものを含む) であって1日の通常の排水量が100立方メートル以上 (シアンまたは鉛は事業場または鉾山については50立方メートル以上) のもの	有機工業製品製造業	5.8以上 8.6以下	600	400以下	300	250以下	300	10以下	12	1	1	検出されなないこと	—	—	昭和44年 11月1日	
	有機工業製品製造業以外の化学工業、機械製造業およびガス供給業	5.8以上 8.6以下	40	30以下	100	70以下	100	—	—	—	—	—	—	—	昭和44年 2月1日	
	金属鉱業	5.8以上 8.6以下	70	50以下	200	150以下	200	—	—	—	—	—	—	—	昭和44年 2月1日	
	石炭鉱業	5.8以上 8.6以下	70	50以下	300	250以下	300	—	—	—	—	—	—	—	昭和44年 2月1日	
	その他の業種	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	昭和45年 8月1日
昭和43年7月29日の後に新たに設置され、または増設される工場もしくは、事業場に着工されているものを除く) であって1日の通常の排水量が100立方メートル以上 (シアンまたは鉛は事業場または鉾山については50立方メートル以上) のもの	シアンを使用する工場または事業場であって1日の通常の排水量が50立方メートル未満のもの	5.8以上 8.6以下	40	30以下	100	70以下	100	—	1	1	1	検出されなないこと	10	—	昭和43年 7月29日	
	シアンを使用する工場または事業場であって1日の通常の排水量が50立方メートル未満のもの	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	昭和45年 8月1日	

備考 1. この表に掲げる項目に係る数値の検定は、附表に掲げる方法によるものとする。
 2. この表において「検出されなないこと。」とは、別に告示するガス・クロマイトグラフ法および薄層クロマイトグラフ分離ジチゾン比色法の両方によってメチル水銀を検出した場合以外の場合をいづものとする。

工場または事業場から福岡市内水域甲に排出される水の水質基準

区分	項目	水素イオン濃度 (水素指数)		生物化学的酸素要求量 (再位1リットルにつきミリグラム)		浮遊物質 (単位1リットルにつきミリグラム)		クロム含有量 (単位1リットルにつきミリグラム)		シアン含有量 (単位1リットルにつきミリグラム)		フェノール含有量 (単位1リットルにつきミリグラム)		油分含有量 (単位1リットルにつきミリグラム)		適用の日または適用期間
		日間平均	最大	日間平均	最大	日間平均	最大	日間平均	最大	日間平均	最大	日間平均	最大	日間平均	最大	
昭和43年11月4月において既に設置されている工場または事業場(昭和43年11月4月において既に着工されているものを含む)	一般地域に所在するもの	食料品製造業	5.8以上 8.6以下	170以下 200	80以下 100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	昭和44年 5月1日
		その他の業種	5.8以上 8.6以下	100以下 120	120以下 150	2	1	1	1	1	1	1	20	20		
	下水道整備地域に所在するもの	食料品製造業	5.8以上 8.6以下	20以下 25	70以下 90	2	1	1	1	1	1	1	20	20		
		下水道整備計画地域に所在するもの	5.8以上 8.6以下	170以下 200	80以下 100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	昭和44年5月 1日から昭和 47年3月31日 まで	
		食料品製造業	5.8以上 8.6以下	100以下 120	120以下 150	2	1	1	1	1	1	20	20			
		その他の業種	5.8以上 8.6以下	20以下 25	70以下 90	2	1	1	1	1	1	1	20	20		

備考 1. 一般地域、下水道整備地域および下水道整備計画地域は、それぞれ付表第一に掲げる地域の範囲とする。
 2. この水質基準は、1日の通常の排水量が100立方メートル以上(クロム、シアンまたはフェノール類を使用するものおよび廃油再生業については50立方メートル以上)のものについて適用することとし、1日の通常の排水量が100立方メートル未満(クロム、シアンまたはフェノール類を使用するものおよび廃油再生業については50立方メートル未満)のものについては、別に告示する日から適用する。
 3. クロムに係る水質基準については、六価クロムを含む排水は、還元処理を行なうことを条件とするものとする。
 4. この表に掲げる項目に係る数値の検定は、附表第2に掲げる方法によるものとする。

工場または事業場から福岡市内水域乙に排出される水の水质基準

区分	項目	水素イオン濃度 (水素指数)	生物化学的酸素要求量 (単位1リットルにつきミリグラム)		浮遊物質 (単位1リットルにつきミリグラム)	クロム含有量 (単位1リットルにつきミリグラム)	フェノール含有量 (単位1リットルにつきミリグラム)	油分含有量 (単位1リットルにつきミリグラム)	適用の日または適用期間	
			日間平均	最大						日間平均
昭和43年11月4日に おいて既に設置され ている工場または事 業場(昭和43年11月 4日において既に着 工されているものを 含む)	一般水域 に所在するもの	5.8以上 8.6以下	250以下	300	120以下	150	—	20	昭和44年 5月1日	
		5.8以上 8.6以下	60以下	80	70以下	100	—	—		
		5.8以上 8.6以下	100以下	120	120以下	150	10	20		30
	下水道整備地域に 所在するもの	5.8以上 8.6以下	20以下	25	70以下	90	3	20	30	昭和44年5月1日 日から昭和47年 3月31日まで
		5.8以上 8.6以下	250以下	300	250以下	300	20	30	50	
		5.8以上 8.6以下	20以下	25	70以下	90	10	20	30	
昭和43年11月4日の 後において新たに設 置され、または増設 される工場または事 業場(昭和43年11月 4日において既に着 工されているものを 除く)	一般水域に所在す るもの	5.8以上 8.6以下	20以下	25	70以下	90	10	20	昭和43年 11月4日	
		5.8以上 8.6以下	20以下	25	70以下	90	3	20		30
	下水道整備地域に 所在するもの	5.8以上 8.6以下	100以下	120	120以下	150	10	20	30	昭和43年11月4 日から昭和47年 3月31日まで

備考 1. 一般水域、下水道整備地域および下水道整備計画地域は、それぞれ附表第一に掲げる地域の範囲とする。
 2. この水质基準は、1日の通常の排水量が100立方メートル以上(クロムまたはフェノール類を使用するものおよび廃油再生業については50立方メートル以上)のものについて適用することとし、1日の通常排水量が100立方メートル未満(クロムまたはフェノール類を使用するものおよび廃油再生業については50立方メートル未満)のものについては、別に告示する日から適用する。
 3. クロムに係る水质基準については、六価クロムを含む排水は、還元処理を行なうことを条件とするものとする。
 4. この表に掲げる項目に係る数値の検定は、附表第2に掲げる方法によるものとする。

公共下水道の終末処理場から福岡市水域甲に排出される水の水質基準

区分	項目	水素イオン濃度 (水素指数)		生物化学的酸素要求量 (単位1リットルにつきミリグラム)		浮遊物質 (単位1リットルにつきミリグラム)		大腸菌群数 (単位1立方センチメートルにつき個)		フェノール類含有量 (単位1リットルにつきミリグラム)		適用の日または適用期間
		5.8以上 8.6以下	5.8以上 8.6以下	日間平均	日間平均	日間平均	日間平均	日間平均	日間平均	最大		
昭和43年11月4日において既に設置されているもの		5.8以上	60以下	120以下	3,000以下	—	昭和43年11月4日から別に告示する日まで					
		8.6以下	20以下	70以下	3,000以下	—						
昭和43年11月4日の後において新たに設置されるもの		5.8以上 8.6以下	20以下	70以下	3,000以下	1	昭和43年11月4日					

備考 この表に掲げる項目に係る数値の検定は、下水の水質の検定方法の関する省令（昭和37年厚生省令第1号）に規定する方法によるものとする。

公共下水道の終末処理場から福岡市内水域乙に排出される水の水質基準

水素イオン濃度 (水素指数)	生物化学的酸素要求量 (単位1リットルにつきミリグラム)		浮遊物質 (単位1リットルにつきミリグラム)		大腸菌群数 (単位1立方センチメートルにつき個)		適用の日
	日間平均	日間平均	日間平均	日間平均	日間平均	日間平均	
5.8以上 8.6以下	20以下	70以下	3,000以下	70以下	3,000以下	昭和43年11月4日	

備考 この表に掲げる項目に係る新値の検定は、下水の水質の検定方法に関する省令に規定する方法によるものとする。

工場または事業場から五ヶ瀬川水域に排出される水の水質基準

項目	水素濃度 (水素指数)	化学的酸素要求量 (単位1リットルにつきミリグラム)		浮遊物質 (単位1リットルにつきミリグラム)		アンモニア体窒素含有量 (単位1リットルにつきミリグラム)		フェノール類含有量 (単位1リットルにつきミリグラム)		硫化物体硫黄含有量 (単位1リットルにつきミリグラム)		銅含有量 (単位1リットルにつきミリグラム)		亜鉛含有量 (単位1リットルにつきミリグラム)		メチル水銀含有量	適用の日
		日間平均	最大	日間平均	最大	日間平均	最大	日間平均	最大	日間平均	最大	日間平均	最大	日間平均	最大		
円型物製造業	5.8以上 8.6以下	40以下	60	100以下	120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	昭和45年1月1日
レヨン製造業 または合成樹脂製造業	5.8以上 8.6以下	30以下	40	70以下	100	—	—	1	3	—	—	—	4	—	—	—	昭和45年1月1日 (亜鉛含有量については昭和45年4月1日)
繊維工業(レーヨン製造業を除く。またたはグルタミク、ミクソナーダ製造業)	5.8以上 9.5以下	170以下	200	70以下	100	170以下	200	—	—	—	—	—	—	2	—	—	昭和45年1月1日
アンモニア、肥料、水銀電解法、方性ソーダ、硫酸、酸もしくは硝酸製造業またはアセチレン法塩化ビニールモノマールめしくはサラン製造業	5.8以上 9.5以下	30以下	40	70以下	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	検出されないこと	昭和45年1月1日 (メチル水銀含有量については昭和44年7月7日)
その他の製造業	5.8以上 8.6以下	30以下	40	70以下	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	昭和45年1月1日

備考 1. この表において『検出されないこと。』とは、昭和43年7月29日経済企画庁告示第7号に規定するガスクロマトグラフ法および薄層クロマトグラフ分離シゾン比色法の両方法によってメチル水銀を検出した場合以外の場合をいうものとする。

2. この表に掲げる項目に係る数値の検定は、附表に掲げる方法によるものとする。※附表は略した。

表6 佐賀県公害防止条例施行規則
(健康阻害項目に係る規制基準)

項目	基準値	測定方法
シアン	1 ppm	日本工業規格 ko102 (以下「規格」という。) 29.1.2及び29.3に掲げる方法
アルキル水銀	検出されないこと	昭和43年7月29日経済企画庁告示第7号に規定するガスクロマトグラフ法及び薄層クロマトグラフ分離ジチゾン比色法の両方法
総水銀	検出されないこと	ジチゾン吸光光度法
有機リン	1 ppm	規格23に掲げる方法(ただしメチルジメトンについては薄層クロマトーモリブデナム青法)
カドミウム	0.1ppm	規格40に掲げる方法
鉛	1 ppm	規格39に掲げる方法
クロム(6価)	0.5ppm	規格51.2に掲げる方法
総クロム	2 ppm	規格51.1に掲げる方法
ヒ素	0.5ppm	規格48に掲げる方法

備考

1. 基準値は最高値とする。
2. 有機リンとは、パラチオン・メチルパラチオン・メチルジメトン及びEPNをいう。
3. 薄層クロマトーモリブデナム青法とは次のものをいう。

試料200ミリリットルを分液ロートにとり、おのおの50ミリリットルのクロロホルムを用いて3回抽出しクロロホルム層を集め0.5ミリリットルに濃縮する。シリカゲルを用いて厚さ0.5ミリメートルの薄層プレートをつくり、その下端から約2センチメートルのところを約3センチメートルずつあけて試料濃縮液0.1ミリリットル(Pとして0.5マイクログラムを含む)を直線状に添付する。

Rf 確認のため、両端の部分にメチルジメトン標準品の100マイクログラム/ミリリットルクロロホルム溶液1滴ずつを添付する。クロロホルムとメタノールを15:1の割合で混合した液を展開溶媒として展開し展開後プレートを風乾し、両端の部分に塩化パラジウ

ム試液を噴霧する。メチルシメトンのスポットに相当する中央部分のシリカゲルを三角フラスコに集めメチルジメトンをメタノールで抽出して分解フラスコに集める。少量の水と過塩素酸と硫酸を4:1の割合で混合した液0.5ミリリットルを加えて加熱分解を行なう。分解後七Nアンモニア水3ミリリットルを加えて中和し、煮沸して過剰のアンモニアを除去する。この液を目盛り試験管に水で洗い移して全量を8ミリリットルとする。モリブデン酸試液1ミリリットル、イソブタノールとベンゼンを1:1の割合で混合した液5ミリリットルを加えて2分間ふりまぜる。イソブタノールナベンゼン層3ミリリットルを別の試験管に移し、硫酸酸性エタノール液2ミリリットル塩化錫試薬0.4ミリリットルを加えて発色させ、630ミリミクロンにおける吸光度を測定する。りん酸に水素カリウムを用いて作成した検量線によってりんの量を求めメチルジメトンに換算する。

4. ジチゾン吸光光度法とは、次のものをいう。

試料50ミリリットルを約350ミリリットルのガラス製耐圧ビンにとり硝酸20ミリリットル及び過マンガン酸カリウム溶液(6%)20ミリリットルを加えて静かに振り混ぜ密塞する。これを600ミリリットルのビーカーに入れ、ガラス製耐圧ビン中の液面のちょうど上まで水を加え、沸騰する水浴上で2時間加温する。耐圧ビンを取り出し冷却する。耐圧ビン中の空間の蒸気を溶液に接触させ、水銀を完全に溶液中に捕集する。センをとり、センは水洗して洗液は溶液中に加える。このとき過マンガン酸カリウムの赤紫色が残っていないときは、さらに過マンガン酸カリウム溶液(6%)1ミリリットルを一度に加え振り混ぜ、過マンガン酸カリウムの着色が2分間持続して残るまで繰り返す。つぎに塩酸ヒドロキシルアミン溶液(25%)を滴加して振り混ぜ、過剰の過マンガン酸カリウムを分解する。フェノールレッド指示薬数滴を加え、つぎに冷却しながらアンモニア水で溶液が赤色になるまで中和する硫酸(1プラス)20ミリリットルと塩酸ヒドロキシルアミン溶液(10%)10ミリリットルを加え、これを250ミリリットルのメスフラスコに移し入れ、標線まで水を加えて振り混ぜる。そのまま3時間以上放置する。この溶液中から100ミリリットルを200~250ミ

リットルの分液漏斗に分取する。これにジチゾン溶液（0.005％）10ミリリットルを加え、1分間激しく振り混ぜる。静置後4塩化炭素層を別の分液漏斗に分取して保存する。水層には再びジチゾン溶液（0.005パーセント）3ミリリットルを加え、1分間激しく振り混ぜて静置後四塩化炭素層を分取し、先に保存した四塩化炭素層に合する。この抽出操作を四塩化炭素層にわずかに緑色が残るまで繰り返す。全面塩化炭素層に水10ミリリットルを加えて振り混ぜ静置後塩化炭素層は別の分液漏斗に分取する。これに塩酸（1プラス1）10ミリリットルを加えて30秒間振り混ぜ静置後四塩化炭素層は別の分液漏斗に分取し、水溶液層は保存する。四塩化炭素層に水10ミリリットルを加えて振り混ぜ、静置後四塩化炭素を捨てる。水層は先に保存していた水溶液に合する。つぎにアンモニア水（1プラス1）を滴加して中和し、PHを約5.5（PH試験紙を用いる。）とし、さらにEDTA溶液（モル/100）1ミリリットル、塩化ヒドロキシルアミン溶液（10％）1ミリリットル及び緩衝液（酢酸ナトリウム14グラムを水100ミリリットルに溶かし、これに酢酸を加え、PHを約5.5に調整したもの）5ミリリットルを加えて振り混ぜる。ジチゾン溶液（0.001％）10ミリリットルを加えて激しく2分間振り混ぜる。静置後四塩化炭素層を分離する。これにアンモニア洗浄液（アンモニア水（1プラス100）100ミリリットルにEDTA溶液（モル/100）を加えたもの）10ミリリットルを加え、30秒間激しく振り混ぜ、静置後水溶液層を分離する。この操作を洗浄液が無色になるまで繰り返す。四塩化炭素層はかわいたろ紙でろ過し水分を除いたのち、その1部を10ミリメートルのセルにとり、波長490ミリミクロン付近でその吸光度を測定し、別に空試験を行ない補正して検定する。なお、塩酸ヒドロキシルアミン溶液は滴加ごとに十分振り混ぜ塩酸ヒドロキシルアミンと過マンガン酸を反応させ、その過剰にならないように注意する。また、本法に用いるジチゾン溶液（0.005％）は次により調製する。ジフェニルチオカルバゾン55ミリグラムを精製四塩化炭素120ミリリットルに溶かしてこす。この溶液を分液漏斗に移し入れ、アンモニア水（1プラス100）100ミリリットルを加えて振り混ぜ、静置後四塩化炭素層を捨て

る。水層に四塩化炭素の20ミリリットルを加えて洗浄する。この洗浄を四塩化炭素層が淡緑色になるまで繰り返す。

最後の水層に精製四塩化炭素100ミリリットルと塩酸（1プラス10）20ミリリットルを加えて振りませ、ジチゾンを四塩化炭素層に移す。

これを分離し、飽和亜硫酸水100ミリリットルを加えて表面をおおい、着色ビンに入れ冷暗所に保存する。使用のつど、この溶液10ミリリットルに精製四塩化炭素90ミリリットルを加え、振りませる。

また、ジチゾン溶液（0.001パーセント）は使用のつど、上記のジチゾン溶液（0.005パーセント）20ミリリットルに精製四塩化炭素80ミリリットルを加えて振りませる。

4. 「検出されないこと」とは、定量限界以下をいう。

なお、アルキル水銀の項目については、ガスクロマトグラフ法及び薄層クロマトグラフ分離ジチゾン比色法の両方法によってアルキル水銀を検出した場合以外の場合をいうものとする。

汚水に係る特定施設

番号	業 種	施 設 の 名 称
1	イ. 繊維工業（衣服その他の繊維製品に係るものを含む。） ロ. なめし皮、なめし皮製品及び毛皮製造業	(1)染色施設 (2)洗浄施設 (1)水漬け施設 (2)石灰漬け施設 (3)タンニン漬け施設 (4)クロム漬け施設 (5)染色施設 (6)洗浄施設
2	イ. 化学工業	(1)原料又は製品の洗浄施設 (2)原料又は製品の冷却施設 (3)浸せき施設 (4)反応施設 (5)分解施設 (6)脱水施設 (7)分離施設 (8)沈でん施設

番号	業 種	施 設 の 名 称
		(9)ろ過施設 (10)吸着施設（イオン交換施設を含む） (11)結晶析出施設 (12)ガス洗浄施設 (13)抽出施設 (14)発酵施設 (15)じょうりゅう施設 (16)回収施設 (17)鹼化施設 (18)塩析施設 (19)化学繊維の紡糸施設 (20)電解施設 (21)容器洗浄施設 (22)混合施設 (23)水簸施設
3	イ. 鉄 鋼 業	(1)圧延施設 (2)酸又はアルカリによる洗浄施設 (3)電気めつき施設 (4)溶融めつき施設 (5)洗炭施設 (6)ガス液分離施設 (7)排ガス冷却・洗浄施設 (8)化成品加工施設 (9)溶剤又は洗剤による洗浄施設 (10)エッチング施設 (11)熱処理施設 (12)ライニング施設 (13)湿式集塵装置
	ロ. 非鉄金属製造業	(1)原料又は製品の洗浄施設 (2)選鉱施設 (3)圧延施設 (4)酸又はアルカリによる洗浄施設 (5)溶剤又は洗剤による洗浄施設

番号	業 種	施 設 の 名 称
		(6)エッチング施設 (7)電解施設 (8)排ガス冷却施設 (9)排ガス洗浄施設 (10)反応施設 (11)分解施設 (12)脱水施設 (13)分離施設 (14)沈でん施設 (15)ろ過施設 (16)結晶析出施設 (17)電気めつき施設 (18)溶融めつき施設 (19)熱処理施設 (20)湿式集塵施設
	ハ. 金属製品製造業及び機械器具製造業	(1)圧延施設 (2)酸又はアルカリによる洗浄施設 (3)溶剤又は洗剤による洗浄施設 (4)液体フォーミング施設 (5)エッチング施設 (6)電解施設 (7)電気めつき施設 (8)溶融めつき施設 (9)熱処理施設 (10)成型施設 (11)塗装水洗ブース施設 (12)電池用薬品充てん施設
	ニ. 出版業、印刷業及びこれらの関連産業	(1)印刷版洗浄、研磨施設 (2)めつき施設 (3)エッチング施設
4	イ. 自動車整備業	(1)シアンを使用する鍍金施設 (2)バッテリー解体施設

川をきれいにする

会長 細川 巖

万博のおかげで大阪では道路や地下鉄が大変よくなったが、道頓堀その他中心部のきたない川もずいぶんきれいになった。努力すれば河はきれいになる。それではどこをどのように改良したらよいか。福岡市の那珂川などを例にとって考えてみよう。

那珂川は上流では南畑ダムで取水されるが、元来水質は良好である。老司・現人橋でも水質は悪くはない。少しずつ汚染がでてくるのは井尻橋から番托までの間であるが、その程度はさほど大きくはない。福岡市は番托井堰で取水して高宮浄水場に送り上水道として供給していると共に、竹下を経て三笠川に農業用水として分流している。

問題は番托から下流である。番托井堰の下流には塩原橋にまた大きな井堰があり、ここからアサヒビール博多工場が取水している。塩原井堰から下流にはあまり河水が放流されることは少い。従って塩原橋から下流では、下水の流入量の方が河川流量よりも大きいように見える。まづ始めの下水は、大橋団地や三宅・清水町などを経てくるもので、清水橋上で、左岸から流入する。清水橋の下には福岡製紙(株)の取水井堰があるため、この下水が滞留し那珂川に悪臭とドブ化をもたらしている。さらに、この井堰の下で天代川という下水が平尾・高宮方面から流入する。そのほか大きな下水は住吉橋下流にもあり、これらの下水が那珂川の中流域をひどく汚染しているのである。

また那珂川下流は、薬院新川の汚水と博多湾の汚水が満潮のたびにおしあげられるため、これらによってよごされている。

従って那珂川をきれいにするためには、第1)

に下水道の普及をすることであり、第2)に河川水の流量を増すこと、第3)に博多湾をきれいにすることであろう。

さて、第1の下水道の普及についていうと、単に下水道を普及すればよいのではない。現在の下処理施設は下水道法に基いて、終末処理水のBOD 20ppmが目標になっている。しかし福岡市の都市計画のように処理場を、河川の上流又は中流域に設けて、その処理水を河川に放流する場合には、那珂川や三笠川のような流量の小さい場合はこのBODでは大きすぎる。どうしても5ppm位にしなければ処理水がそのまま汚染水となる。たとい法規はどうであろうとも、その川その場所に応じた浄化施設をつくるだけの熱意がなければ下水道をどれだけ普及しても川はきれいにはならないであろう。

第2に河川水の流量を増すこと。現在河川は搾取につぐ搾取で水を奪われてしまいほとんど下溝同様になり、ただ堤にかこまれた凹地になりさがっている。水を流さねば川ではない。企業や上水道にとる水はたとい筑後川から取水してでも、川には川の水を流すべきである。人間本位・企業本位の考えでは川はきれいにはならない。水利用の総合計画をたて直す必要がある。

最後に那珂川や三笠川は博多湾と一体である。海水浴もできないような海を流入湾として持っている限り、川はよごれる一方である。油や、廃棄物や、廃水で汚れる海水をまづ救わねばならない。これが大阪や北九州の河の浄化と福岡の場合と異なるところであろう。われらはこの土地に特有な条件をよく検討して適切な策を考えねばならない。

一公害防止施設の建設に伴う税制、金融上の措置一

公害諸法案、県市条例の制定等に伴い、積極的公害防止対策が推進される段階において、公害の発生源における汚水処理施設などの公害防止施設

を設置することは、直接生産効果をもたないものであり、かつ、多額の投資を必要とするため、企業の経営上かなりの負担になる。とくに資金的

に、技術的に弱小にして不利な立場にある中小企業の場合には、公害防止施設の設置には消極的になりがちである。そこで企業が公害防止施設を設置する場合には、税制、金融上の優遇措置を積極的に行ない、防止施設の設置を促進する必要がある。そのため国は、地方公共団体の助成策と併せて、種々の助成措置を講じている。とくに昭和46年度の予算並びに財政投融の面では、積極的に資金枠の拡大に努力が払われている。税制、金融上の措置に関して概要を説明する。

I 税制上の措置

- (イ) 地方税の固定資産税の非課税
- (ロ) 国税に於ける税法上の耐用年数の短縮地方税（固定資産税）の非課税

工場事業場が公共の被害防止のため、汚水処理施設を設置した場合、その固定資産税は非課税となる特典が与えられている。対象となるものは、工場排水法第2条第2項に定められた特定施設（附表1）、福岡県条例では条例第2条第7項及び第8項に規定する特定施設（附表省略）から排出される汚水を処理するものである。

（附表1）

沈澱（または浮上）装置	中 和 装 置
油 水 分 離 装 置	酸 化（曝 気）装 置
汚 泥 処 理 装 置	凝 集 沈 澱 装 置
漏 過 装 置	イ オ ン 交 換 装 置
廃液濃縮または燃焼装置	貯 留 装 置

（認定）は各々の市町村が実情に応じて行うこととなっている。

耐用年数の短縮

法人税及び所得税上償却の基礎となる耐用年数は大蔵省告示によって決められている。汚水処理施設について、固定資産税の場合と同様に優遇する要があり、昭和36年度から、耐用年数表に「汚水処理用固定資産」として特掲するとともに、その耐用年数も一般のそれに比して大巾な短縮の措置がとられている。これによって汚水処理施設はきわめて早期に償却し得ることが可能となり、企業経済上、内部留保の増加等の面から、大きなプラスになっている。対象となるものは汚水処理の用に供されている固定資産で附表2のとおりである。

（附表2）

種 類	細 目	耐用年数
鉄骨鉄筋コンクリート造 鉄筋コンクリート造または 石造の構築物	槽、塔、水路 及び貯水池 其他	20年
		30年
れんが造の構築物	槽、塔、水路 及び貯水池 其他	15年
		20年
コンクリート造金属造また は土造の構築物	槽、塔、水路 及び貯水池 其他	10年
		15年
木造または合成樹脂造の構 築物	槽、塔、水路 及び貯水池 其他	7年
		9年
機械及び装置		7年

II 金融上の措置

企業が汚水処理施設を設置する場合の資金面での助成措置としては、中小企業近代化資金による貸付制度及び日本開発銀行資金による融資のあっせん制度等が講ぜられている。概略について述べる。

(1) 中小企業近代化資金による無利子貸付

中小企業近代化資金助成法にもとづいて、中小企業者を対象として無利子の貸付制度を実施している。国の補助金と、各都道府県の予算とで、運用されており、その概要は次のとおりである。

(イ) 対 象 企 業

中小企業者（資本金5,000万円以下の会社ならびに常時使用する従業員数300人以下の会社および個人）で、工場排水法施行令別表第一欄に掲げる業種に属する企業となっている。

(ロ) 対 象 施 設

表-3に掲げる施設であって、次のような要件を備へているもの。

- ① その性能が優秀なもの。
- ② 原則として新品であること。
- ③ 貸付決定の年度に発注し、かつ設置を完了するもの。

(ハ) 貸 付 条 件

貸付率：設置費の $\frac{1}{2}$

貸付額：1企業当たり10万円以上300万円以下
（特例として600万円まで）

貸付利率：無利子

返済期間：1年据置、8年均等の年賦または半年賦償還

(三) 申請の手続き等

各都道府県庁の中小企業担当課で取り扱っているので、中小企業者は関係の所管課へ申し出れば、申請の様式など指示されるはずである。この制度は昭和35年度から実施されている。以上は個別企業が対象となるが、この外共同組合等で行なう共同処理施設に対しては、同じように貸付制度が講ぜられている。詳細は省略するとして、対象施設、貸付条件だけを記載しておくこととする。

(イ) 対象施設

表-3

<p>1. 汚水処理施設</p> <p>イ、沈澱または浮上装置（汚水を連続的に処理するものであって、1日当たりの汚水処理能力10立方米以上のものに限る）</p> <p>ロ、油水分離装置（汚水中の油脂分を連続的に分離するためのものに限る）</p> <p>ハ、汚泥処理装置（本表に掲げる沈澱または浮上装置、漏過装置、酸化または還元装置、凝集沈澱装置または生物化学的処理装置から発生する処理残渣を処理するものに限る）</p> <p>ニ、漏過装置（汚水中の固形物を除却するものであって、1日当たりの汚水処理能力10立方米以上のものに限る）</p> <p>ホ、濃縮または燃焼装置（鹿液中の固形物を濃縮または燃焼により処理するものに限る）</p> <p>ヘ、洗浄または冷却装置（廃液を洗浄または冷却により処理するものに限る）</p> <p>ト、中和装置（1日当り汚水処理能力10立方米以上のものに限る）</p>	<p>チ、酸化または還元装置（曝気または薬剤添加等の方法により汚水を連続的に処理するものに限る）</p> <p>リ、凝集沈澱装置（汚水を凝集沈澱により処理するものであって、駆動装置を有するものに限る）</p> <p>ス、生物化学的処理装置（撒水漏床法、活性汚泥法または嫌気性処理法により汚水を処理するものに限る）</p> <p>ル、脱フェノール装置（ガス廃液中から連続的にフェノールを除去するものに限る）</p> <p>オ、脱アンモニヤ装置（ガス廃液中から連続的にアンモニヤを除去するものに限る）</p> <p>ワ、輸送装置（汚水を公共の被害防止の目的をもって遠隔地へ輸送するためのものに限る）</p> <p>カ、貯留装置（沈澱、漏過、中和、酸化または還元等の前処理として汚水を混合または調整するものに限る）</p> <p>ヨ、吸着処理装置（汚水を吸着法により処理するものに限る）</p>
---	--

(2) 中小企業金融公庫資金による融資

中小企業者に対する融資のあっせん制度は、昭和40年度から、新たに中小企業金融公庫の資金のあっせん制度が始められた。

対象となる企業、施設等は、近代化資金による場合とはほぼ同様であるので、省略して融資の条件及び手続きについて述べる。

(イ) 融資条件

利率：年7%

返済期間：10年以内（据置期間2年以内）

その他：貸付限度、担保、保証人等は一般貸付と同様とする。

(ロ) 申込手続き等

企業者は直接中小企業金融公庫の本支店、代

事業協同組合、商工組合等の施設で ① 汚水を適切に処理するもので ② 機械、器具、装置、建物及び構築物とする。

(ロ) 貸付条件

貸付率：工事費の $\frac{1}{2}$ 以内

貸付額：1組合当たり20万円以上

返済：3年据置き、6年均等の年賦または半年賦

利子：無利子

理店へ申込むこととなるが、その際当該施設が、公害対策として必要なことにつき、各通商産業局または各都道府県等の証明の添付が必要となる。

③ 日本開発銀行の資金による融資

大企業者の設置する汚水処理施設に対する資金的措置としては、日本開発銀行の資金による融資のあっせん制度を実施している。この制度は工場排水法制定当時より行なってきたものであるが、とくに昭和40年度においては、一般財政投融资計画で、産業公害部門としてわくが設定され、その運用においても、金利を低利（年7.5%）にするという特別措置がとられている。

イ 対象企業

中小企業金融公庫第2条に定める中小企業者以外の企業者で、次に掲げるもの。

工場排水法施行令（昭和34年政令第388号）別表第1欄に掲げる業種に属するもの。

ロ 対象施設

次に掲げる污水处理施設（付属施設、用地費等一切の付帯費用を含む）とする。

- 沈澱または浮上施設
- 油水分離装置
- 汚泥処理装置
- 漏過装置
- 濃縮または燃焼装置
- 蒸発洗浄または冷却装置
- 中和装置
- 酸化または還元装置
- 凝集沈澱装置
- 生物化学的処理装置
- 脱フェノール装置
- 脱アンモニヤ装置
- 輸送装置
- 貯留装置
- 地下浸透装置
- 脱銅装置
- イオン交換装置
- 吸着処理装置

以上いずれも既存の公害発生施設についての処理施設を優先することとし、また地域別では水質保全法にもとづく指定水域にかかわるものを優先する。

ハ 融資条件

- 利率：年7.5%
- 返済期間：10年以内
- 融資比率：工事費総額の50%以内
- 融資額：原則として1件当たり1,000万円以上

ニ 申込手続き等

申込企業者は所定様式（各道商産業局に問い合わせること）による計画書6部成作の上所管庁へ提出する。

審査の上、適正なものについては、所管庁を通じて日本開発銀行へ推せんすることとなる。

(4) 公害防止事業団による助成

公害防止事業促進のため昭和40年公害防止事業団が発足 ① 建設造成事業 ② 融資事業を行って

いる。

イ 建設造成事業

建設造成事業は、① 共同公害防止施設の設置、譲渡 ② 共同利用建物（工場アパート）の設置、譲渡 ③ 工場移転用地の造成、譲渡 ④ 共同福利施設（グリーンベルト）の設置、譲渡ですが、その譲渡条件は、次のとおりである。

表-1

		中小企業 地方公共団体	大企業
頭 金	共同公害防止施設	20%	30%
	共同利用建物 工場移転用地 共同福利施設	5%	10%
支払期間	共同公害防止施設	機械装置 その他	10年以内 20年以内
	共同利用建物 共同福利施設		20年以内
	工場移転用地		15年以内
据置期間	共同公害防止施設	機械装置 その他	なし 2年以内
	共同利用建物 工場移転用地 共同福利施設		2年以内
利 率	共同公害防止施設	当初3年間	年 5 分 6 厘 5 毛
	共同公害防止施設	4年目以降	年 5 分 5 厘 年 7 分
	共同利用建物 工場移転用地 共同福利施設		年 6 分 年 7 分

ロ 融資事業

融資事業は、共同公害防止施設、共同処理関連施設および個別の公害防止施設の設備資金を貸付けますが、その貸付条件は、次のとおりです。

表-2

		中小企業 地方公共団体	大企業
融資比率	共同公害防止施設	80%以内	70%以内
	個別公害防止施設	80%以内	50%以内
償還期限	共同公害防止施設	機械装置 その他	10年以内 20年以内
	個別公害防止施設		10年以内
据置期間	共同公害防止施設	機械装置 その他	1年以内 3年以内
	個別公害防止施設		1年以内
利 率	共同公害防止施設	当初3年間	年 5 分 6 厘 5 毛
	共同公害防止施設	4年目以降	年 5 分 5 厘 年 7 分
	個別公害防止施設		年 6 分 年 7 分

表一 3

融資機関	対象企業	対象施設	融 資 条 件			
			融資比率	貸付限度	利 率	償 還 期 間
日本開発銀行	大企業で、次に掲げるもの ①工業用水法による工業用水道に転換する企業 ②海水汚濁防止法による届出をした者 ③石油精製業	①工業用水道等転換施設 ②廃油処理施設 ③重油脱硫装置	50%	原則として1 件当たり1,000 万円以上	当初3年間 7.0% 4年以降 7.5%	10年以内 (1年据置)
中小企業金融公庫	中小企業者	①汚水処理施設 ②ばい煙処理施設 ③工業用水道等転換資金		代理貸付の場合 1,000万円以下 直接貸付の場合 3,000万円以下	当初3年間 6.5% 4年以降 7.0%	10年以内 (2年据置)
中小企業振興事業団	中小企業等事業協同組合 事業協同小組合 協同組合連合会	共同公害防止事業の用に供する土地、建物または汚水処理施設(関連施設を含む)	80% うち 振興事業団40% 都道府県40%		無利子	15年以内 (2年据置)
中小企業設備近代化資金	中小企業者	①汚水処理施設 ②ばい煙処理施設 ③騒音防止施設 ④工業用水道転換施設 ⑤海水汚濁防止施設(ビル排出防止施設) ⑥砂利汚濁水処理施設	50% うち 国25% 都道府県25%	1企業当たり10万 円以上500万円 以下	無利子	12年以内 (1年据置) 工業用水道転換施設、海水汚濁防止施設、砂利汚濁水処理施設は5年以内 (1年据置)

(5) 福岡県公害防止施設整備資金融資制度

昭和45年11月1日から発足した。この制度は県資金を指定金融機関に預託し、公害防止施設を設置する中小企業者に対し、無利子で融資する制度である。

その概要は次の通りである。

1) 融 資 の 方 法

指定金融機関による融資

福岡銀行・西日本相互銀行・福岡相互銀行・正金相互銀行・筑邦銀行

2) 貸 付 対 象

資本金5,000万円以下又は常時使用する従業員数300人以下の法人若しくは個人。

3) 貸 付 条 件

- イ) 貸付限度額 1企業1,000万円以内とする。
- ロ) 貸付期間 1年以上5年以内
- ハ) 貸付利率 無利子
- ニ) 返済方法 1年以内据置き元金均等月賦償還

4) 融資総枠 2億円

2月現在の利用状況

申込件数 20件、金額 14,200万円
46年度は融資枠を3億円に伸す予定。

—昭和46年財投計画—

46年度財政投融計画は総額4兆2,804億円、45年度に対し19.57%増になっている。特に公害関係は住宅、道路とともに三本柱の一として、公害対策は公害防止事業団に対し投融資400億円と45年度の210億円に対し90.5%も伸びるなど公害対策費全体として1,702億、45年度比49%増という思い切った増額を打出している。

公害対策関係財政投融資

区 分	45年度	46年度	備 考(単位億円)
◇公害対策関係			
公害防止事業団	210	400	
日本開発銀行	71	100	重油脱硫・海面油濁防止等
中小企業金融公庫	15	40	産業公害防止施設
国民金融公庫	(5)	(15)	産業公害防止施設
農林漁業金融公庫	7	18	畜産公害対策
私学振興財団	0	4	騒音対策等
小 計	303	562	
地方公共団体	839	1,140	下水道、防音施設 清掃(粗大ゴミ、産業廃棄物)等

合 計	1,142 (18)	1,702 (23)	
◇公害関連			
地方公共団体	36	2	地盤沈下関係工業用水道

- (注) ① いずれも事業規模または貸付規模を示す。
 ② 国民金融公庫の()内は産業安全衛生施設を含めた額で計からは除いてある。
 ③ 地方公共団体の()内は一般補助事業(都市下水)の見込である。

地方債計画

(単位億円)

区 分	45年度	46年度
下水道事業	821	1,077
清掃事業	170	219
産業廃棄物処理事業		20

昭和45年度福岡県公害白書

福岡県では去る1月県の公害防止条例に基づいて(昭和45年度公害に関する年次報告書)を、所謂(公害白書)を発表した。

公害白書によれば公害に関する住民の苦情、陳情は年を追うて激増の傾向を見せている。発生源

はほとんど企業で、大半は中小企業に集中している。県ではこれら公害発生企業に対し改善のための技術指導、防止施設への融資、改善勧告など、積極的に公害の防止対策の推進に努力をしている。

公害の苦情、陳情

(福岡県昭和45年度公害白書)

昭和 年度	公害 種別	受 理 件 数								計	解 決 件 数								計
		ばい煙	粉じん	ガス	汚廃水液	悪臭	騒音	振動	その他		ばい煙	粉じん	ガス	汚廃水液	悪臭	騒音	振動	その他	
36		52	11	12	84				36	195	49	11	10	83				33	186
37		47	11	13	59				53	183	37	10	13	59				49	168
38		55	12	10	39				75	191	52	11	9	36				71	179
39		97	24	15	46				220	402	78	23	13	41				151	306
40		94	25	34	65				192	410	75	23	24	46				139	307
41		89	28	30	92	161	57	5	115	577	55	22	24	58	82	36	1	78	356
42		69	31	40	104	131	30	6	31	442	56	20	38	73	87	24	4	21	323
43		66	38	34	128	188	48	13	60	575	47	28	27	90	121	32	7	48	400
44			153		140	340	164	26	272	1,095		133		118	291	141	20	185	888

水質分析技術短評

有機ハロゲン化合物分解剤として「ピフェニルナトリウム」脚光か?

含ハロゲン有機化合物中のハロゲン元素を分析するためには、① ガスクロマト法、② 何らかの方法で分解し、水溶性イオンとして定量する方法が現在行なわれている。

含ハロゲン有機化合物の分解法は、酸素ガス又は過酸化水素を用いるポンプ分解法や金属ナトリウムやナトリウムアマルガムを用いる分解法が取られて来た。しかしこれ等の方法は多少とも危険性を供ない、かつ、含ハロゲン化合物の中には、これ等の分解法では、十分に分解出来ないような安定性の高い化合物も試料中に存在する場合もある。

ここに紹介する「ピフェニルナトリウム」は



これ等の問題を解決し比較的完全で分解能力が大きく、取扱も従来の分解法よりも簡単で、試料に分解剤を加えて数秒ないし数分間、振りまぜるだけで分解が完了し NaCl, NaF, NaBr などを生成する。

ビフェニルナトリウムは、ビフェニルに金属ナトリウムを反応して得られるもので、ビフェニルナトリウム有機溶媒液として市場に出廻っている。有機溶媒としては、エケレングリコールジメチルエーテルが最良とされている。

試薬の安定性は、空気、水分にふれさえしなければ、かなり安定で、25°C で1ヶ月、5°C で約1ヶ月は変化しない。

使用濃度は 0.3 N ~ 1 N 程度で使用されている。

文献

1. F. L. Benton, W.H.Hamill; chem. **20** 269 ('48)
2. B. Pecherer, C. M. Wheeler, M. I. Fauth; Anal, chem. **22** 311 ('50)
3. L. M. Liggett; Anal, chem. **26** 748 ('54)
4. P. Jahncock, W. K. R. Musgrave, A. Wiper; Analyst, **84** 245 ('59)
5. G. Champetier, J. Polymer Sci; Pt A. 1 **58** 911 ('62)
6. D. E. Burge, D. B. Bruss; J. Polymer Sci. Pt A . 1, 1927 ('63)
7. D. L. Maricle, Anal, chem, **35** 683 ('63)
8. R. H. Michel, W. P. Baker; J. Polymer Sci Pt B. 2, 163 ('64)
9. A. Tsukamoto; J. Polymer Sci, Pt. A, 3, 2767 ('65)
10. J. R. Urwin, J. M. Stearne, Makromol; chem. **78** 194 ('64)
11. P. P. Wheeler, M. I. Fauth; Anal, chem. **38** 1970 ('66)
12. 中尾正三, 吉田秀子, 農業技術研究会 講演要旨 P44 ('66) (古賀研究室主任)

水処理技術資料

酢酸セルロースの半透膜による脱イオン

合成半透膜を用いて、天然水を脱塩する方法は簡単であるため工学的に非常に興味がある。研究の対象としては、主に半透膜の開発で水の透過性がよく、しかも存在するイオンは選択的に透過し

ない堅牢な半透膜を作ることである。その結果、多くの膜が合成されたが、その中で酢酸セルロース膜が最ともすぐれた性質を持っていた。

ホルムアルデヒドを用いて作られた酢酸セルロース膜は製造後に加工する熱処理条件により水の透過性やイオンの除去性は異なってくる。この文献では、主に天然の塩水中に含まれるイオンに対して酢酸セルロースの半透膜がどのような選択性をもっているか種々の温度で処理した膜について検討された、とくにスケールを作る Mg^{+1} , Ca^{++} および SO_4^{--} などについて試験された。

酢酸セルロースの水の透過性水圧

500 psig の場合	水の透過性	2650 PPM SO_4^{--} を含む Na_2SO_4 のイオン除去率
未加熱処理	155 gal/ft ² day	22%
65°C 処理	128 "	45%
75°C 処理	45 "	90%

加熱処理する時、加熱処理温度が 65°C 以上になると膜の性質が大きく変化し 65°C 以上では水の透過性が著しく悪くなる。75°C で加熱処理すると、水の透過性は半減する。また除去すべきイオンが1価であるか2価であるかによっても除去率は違ってくる。たとえば加熱処理温度が 65°C の膜では SO_4^{--} はよく除去できるが1価の Na^+ や Cl^- は約10%程度除去されるにすぎない。75°C で加熱処理すると70%以上に高めることが出来る。一般に SO_4^{--} を除いて、 MgCl_2 や NaHCO_3 , CaCl_2 などは低温処理ではあまり除去出来ない。75°C で加熱処理した半透膜を用いしかも水圧が高い条件の場合のみ可能である。

イオンの除去は水中におけるイオンの雰囲気によって大きな影響を受け共存する場合と単独で存在する場合では非常に異なり、たとえば Na_2SO_4 と CaCl_2 とは単独で存在する場合は Na_2SO_4 の方が除去されやすい。75°C で加熱処理した場合でも 600 psig の水圧では Na_2SO_4 は 90% CaCl_2 は70%除去される。しかし共存する場合はそれぞれのイオン種によって異なり、 SO_4^{--} 92% Ca^{++} 88%, Na^+ 75%, Cl^- 50%となり、2価イオンの除去が促進されるのに対して1価イオンの除去が悪くなる。一般に多くのイオンが共存する場合は互いに影響を受け多価イオンは1価イオ

ンが存在すると、とくに除去されやすくなる。

加熱処理の温度による影響を調べてみると、つぎのごとき差が見られる。まず SO_4^{--} の除去は1価イオンの共存する場合、 65°C で加熱処理したものは、その影響が大きい。

また、 65°C で加熱処理した半透膜では、 Ca^{++} の方が Mg^{++} より除去されやすいが、 75°C 加熱処理したものでは逆に Mg^{++} の方が Ca^{++} より除去されやすい。なお、未処理の膜では Ca^{++} は27%、 SO_4^{--} は35%程度除去出来る。 75°C の処理の場合は Ca^{++} が88%、 SO_4^{--} は92%除去される。

種々のイオンの共存する水溶液からの脱イオン性を実験(試験)するとイオンの選択的な除去性は個々のイオンの除去率は低い、 65°C で加熱処理した半透膜が一番選択性は強い。 75°C で加熱処理したものはイオンの選択性はなくなり一括して除去率が高くなる。

イオンの選択性は

$\text{SO}_4 \rangle \text{Ca} \rangle \text{Mg} \rangle \text{HCO}_3 \rangle \text{Na} \rangle \text{K} \rangle \text{Cl} \rangle \text{Br}$

の順で少なくなり SO_4^{--} がもっとも除去されやすい。特にスケール生成の原因となる Ca^{++} 、 Mg^{++} および SO_4^{--} は他のイオンに比べて10~30%程度除去率が高い結果が出ている。

したがって、ホルムアルデヒドを用いて製造する酢酸セルローズ膜は蒸発缶などスケール生成をきらう装置に使用する水の前処理に応用することが出来る。しかしスケールを生成するイオンは半透膜を通過しにくい膜の内側に残留しその場所でスケールが生成しやすくなることがある。これは半透膜の設計や流速、イオン濃度などに関係し、今後の問題である。

文 献

I. F. C. Product Res. Dev. S205

水処理技術短信

ヒドロキシル酢酸需要増える

米国で年間需要1万tを超えたといわれるヒドロキシル酢酸がわが国でも需要が伸びている。

ヒドロキシル酢酸は α オキシカルボン酸の一種

でアルコールとしても、酸としても作用し錯塩やキレートを生成する作用が強いため工業用資材としての用途は広く利用されている水処理関係では① 金属の酸洗い。② スケール防止剤。③ 殺バクテリア等微生物制御。④ ボイラーの化学洗浄としての用途に用いられ、ヒドロキシル酢酸に他のオキシ酸を加えると相乗効果によってキレート効果は、単独の場合よりもさらに向上する。

ヒドロキシル酢酸は極めて反応性に富み、合成中間体としての種々の応用が可能であるがわが国の需要は、今のところ主として、その錯塩、およびキレート生成能を利用するものが多い。洗浄剤として使用する場合は、無機酸にくらべて作用が温和できれいな仕上がりが特色である。

利用例

① 銅のプライドニング

銅および銅合金に光沢を与えるための酸洗浄剤。強い酸化性の酸を用いた場合よりも光沢が長持ちする。

② 酪農用洗浄剤

酪農装置に析出する乳石、硬水スケールの溶解に利用されている。キレート化は、他のキレート剤に劣らぬ早さを持っており、カゼインとの反応性が高いので、その除去にも効果的である。また、殺菌効果があり特に牛の結核菌に対して有効である。

このほか酪農用消毒剤のpH制御に利用されている。

③ 金属の酸洗い

不揮発性であるため高い温度でも蒸発による損失がなく換気装置の必要がない利点がある。塩素イオンを含んでいないのでステン鋼材等のピッチングが起らず、これ等の洗浄には最的である。このほか CaCO_3 、ミルスケール、酸化鉄マグネシウムの除去に用いられ、他のオキシ酸との混合利用で相乗効果を高めた利用例が多い。

④ 金属洗浄剤

多くの金属をキレートし、金属酸化物をよく溶解するので金属洗浄剤の配合成分として有効である。航空機、ミサイル部品、ミサイル燃料室の洗浄に利用されている。

シアン含有廃水を 活性汚泥法で無害化

— 住重、世界初の実用化 —

住友重機械工業（岩崎信彦社長）は、70年10月シアン含有のアクリルニトリル廃水を活性汚泥法により無害な処理水にする廃液処理装置を完成した。これまでシアン含有廃水の処理は、薬品使用の化学的処理法しかなかったが、この方法はCOD引き下げがむずかしく、また薬剤にかかるコストも高い欠点があった。住友重機械工業の環境技術研究所ではこの欠点の改善に焦点をしばらく研究を続けた結果、各地から集めた土壤中からシアンに強い分解菌を発見、この大量培養法（特許出願中）に成功、その結果世界でも初めてのシアン含有廃水の活性汚泥法処理に成功した。同法はアクリルニトリル廃水の濃度を一定水準に薄める前処理が必要だが、これさえすればシアン除去率97～98%という高率処理が可能。なお同装置のランニングコストは、従来の化学処理とくらべて10分の1（化学処理→廃水トン当たり250円以上の経費、活性汚泥→最高25.6円）ですみ、アクリルニトリル廃水やメッキ廃水処理に大きく役立つという。

有機水銀除去に微生物効力大

有機水銀を分解、除去するのに微生物が、非常に有効だ。と工業技術院微生物工業試験所の外村健三博士（合成有機物系微生物研究室長）が京都商工会議所ビルで開かれた「日本農芸化学会関西・中部合同大会」で70年10月発表した。同博士は水銀化合物に強いシュウドモナスというバクテリアを分離。これを表面に繁殖させた小石を高さ50センチ、直径20センチの筒につめ、上から廃液4リットルを1時間で流した。その結果0.005ppmの有機水銀が、85～90%、0.1ppmのエチル水銀が85～90%それぞれ分解、除去できたという。

洞海湾の水質基準案なる

水質審議会は洞海湾の水質基準案をつくり、答申をえたあと11月はじめに告示した。基準案によると、工場排水の規制は微量でも健康に害のあるシアン、アルキル水銀、有機リン、カドミウム、鉛、クロム、ヒ素、総水銀、全クロムの9物質。または生活環境を守るためには、pH、COD、SS、油分、フェノール、大腸菌群数の6項目で、1日の排水量が50トン以上の事業場が規制の対象。シアンを除く8物質は、全国一律基準を適用。シアンについては全国基準の半分である0.5ppmと異例の基準にしている。これは、新日鉄化学32ppm、新日鉄八幡製造所10ppm、等の高濃度シアンの検出があったため、思い切って厳しくしないと環境基準が守れないためと思われる。一方、新增設する工場、事業場には、基準はきつく、排水の量によってちがうが、CODは20ppm～10ppm、SSは25ppm～20ppm、フェノール1ppmで、かなりな処理施設がないと、工場進出はむずかしい。

し尿浄化槽、8割が排出基準越す

昨年秋東京都では、し尿浄化槽を取付けている家庭の実態調査をしたが、その結果、8割が清掃法に規定している排出基準を上回る放流水を流していた。都内の下水道普及率は、今年3月現在で区部40%、三多摩では6.9%にすぎない。遅れている下水道建設に対する民間の自衛策として、平均20万円もする工事費をかけて浄化槽を取り付ける家庭がふえている。ところが、都が、浄化槽1.017件を対象に水質検査したところ約8割の830件が、放流水排出基準であるBOD90ppmを越え、しかもこのうち家庭雑排水基準である150ppmを越えていたものが224件もあった。このように放流水が排出基準を上回るのはおもに管理・使用上に問題があるため、今後、管理の方法、使用上の注意をメーカーや設置業者に責任をもって指導させるよう行政指導をすると同時に都独自の検査指導員をふやし、指導体制を強め、免許制をしいていない市町村の管理者の免許制を早急に移行するようよびかける。

海域汚濁防止の環境基準

経済企画庁は、海域汚濁防止のため今年度内に東京湾、大阪湾、伊勢湾を環境基準の水域に指定する考えで、また46年度は、三河湾、瀬戸内海を指定する方向である。従来行なってきた水質保全法による局地的規制では限界があり、湾内を一体としてとらえる環境基準設定へと規制の方向転換を打出したものの。

東京都・公害局スタート

東京都は、公害防止条例の改正など公害対策に本腰を入れているが、かねてからの計画であった「公害局」が、昨年秋発足した。この公害局は地方自治体ではじめての試みで、中央政府よりも一歩進んだ公害行政として注目されている。なお組織は次のとおり。

▽企画部、交通災害対策部、総務部、防止助成部、規制指導部、監察部、公害研究所の6部1研究所

公害病に保険制度を導入

— 生保業界が検討 —

70年代の重要課題である公害問題に対して、社会的、公共的責任を持つ生命保険業界は、業界として積極的に公害問題にとりくむ必要があるとの立場から新種保険の開発の検討をはじめた。現状制度では普通死亡や災害死亡といった「肉体的な死」についての保険金給付だが、公害による災害保障は現行制度ではカバーできない。そこで公害災害をうけた人が「経済的には死亡と同じ、状態になった場合に保険金が支払えるよう保険制度の改定をしようというもの。このような声が高まったのは、昨年9月に開かれた世界アクチュアリー大会で各国代表が、公害保険開発の必要性を訴えたためで、わが国でも検討にはいったもの。

外航船の水質検査で23が飲用不適

関東海運局は、昨秋横浜港内の外航船24隻の船舶飲料水の水質検査の結果を発表した。それによると 2/3 にあたる16隻の飲料水が飲用に不適なことがわかった。原因としては残留塩素がないために一般細菌、大腸菌群が発生していること、なかには換水しなければならないという悪質な船が4隻もあった。同局ではこの結果について、ほとんどのケースがさらし粉の投入などによる簡単な措置で改善できることから、船主、船員組合などに注意を要請した。

カドミウム排煙からも人体へ

日本陸水学会第35回大会70年10月で、岡山大農業生物研究所の小林純教授が、「カドミウムは、汚染米を食べることだけでなく、排煙から直接人体にはいり込んでいる」とその研究結果を発表した。調査はカドミウム排煙公害が発生している群馬県安中市、富山県婦負部中町のイタイイタイ病発生地汚染地区住民と、非汚染地区の岡山県倉敷市の市民のし尿を分析対比研究した結果、排煙影響をうける住民は、非汚染地区の10数倍ものカドミウムを摂取していることが明らかになったという。

畜舎等汚水は海と田畑へ捨てよ

— 環境審議会答申へ —

畜産公害の元凶である豚のふん尿処理問題に関して、生活環境審議会（厚相の諮問機関）の畜舎等汚水処理会科会（楠本正康分科会長）が「家畜ふん尿の処理」に関する答申案をまとめた。この答申案は、国立公衆衛生院の岩戸武雄汚物処理室長ら専門家、秋田、神奈川両県で基礎実験を行うなどして、2年がかりで研究したものを、楠本分科会長らがまとめたもの。答申案では、この処理の具体策として土壌への還元と、海洋への投棄を2つの柱としている。土壌還元方式では、ふん尿を捨てた場合、土壌が受入れて分解する能力を

実験的に確かめ、その結果、10アール当り年間5トン程度までは可能だが、この限度一杯だと雨のときに川に流れだすおそれがあるので、実際には2トンぐらい。つまり1頭の1年分のふん尿ぐらいが適当とわかった。さらにふん尿をたい肥にすると10アールの土地で5頭まで飼える。大規模に飼う場合は、高速たい肥化施設を設け、周辺農家にたい肥を供給するシステムをつくればよいとしている。一方、海洋投棄方式については、汚水の拡散、物質の循環などのようすを、実験で明らかにしているが、実際の投棄に当っては、生物に対する影響などを考え、事前の調査、場所の選択を慎重に行ない、不法投棄の対策をたてるべきだとしている。

石油化学業界が、 廃棄物処理に取り組む

石油化学各会社は、プラスチック廃棄物処理と本格的に取り組み、レジンの大口消費先に「超効率焼却炉」を提供してプラスチック公害防止に一役買おうとしているほか、微生物の研究者を増員して、微生物工学による処理技術の開発にも積極的に乗出した。石油化学工業協会が、メンバーの

実態調査をまとめ、新たな対策を検討している。

① 焼却量をふやしていく、② 微生物を利用する処理技術の確立一を柱にして、① については焼却炉メーカーと共同研究を進め、「超効率炉」の開発を急いでいる。② については、各社とも研究所ベースで取組んでいる段階だが、早期の実用化が期待されている。(1970年10月)

産業廃水処理に進出

一日立金属一

日立金属(中村隆一社長)は最近の産業公害の多発に対処して産業廃水処理分野に本格進出することになり、1日付で水処理公害防止センター(土器谷武一常務担当)を設置した。同社は特殊鋼、可鍛鋳鉄の大手メーカーであるが、これまでも汚泥焼却装置、沈澱池用汚泥かき寄せ機、回転ろ過機などを手がけているが、これらの機器をシステム化して産業廃水プラントに本格進出するもの。この公害防止センターの発足にともない、各種の水質試験機、汚水処理装置、脱水機、実験水処理プラントを備えた総合水処理研究所を年内に建設し、近い将来には、製鉄廃水、含油廃水なども手がける方針である。

廃水処理関係用語

廃水処理に使用される用語を説明する。

1) (PPm) Parts per million

廃水中にまじっている物質の量はパーセントでは表しにくい場合が多いので、このため一般に百万分の一を以て表す。この場合の単位に「PPm」を用う。(Parts Per million=PPm)

2) (イオン)

廃水中に溶けているもののなかには、陽電気を帯びた粒子と陰電気を帯びた粒子とに分離するものがあります。この分離現象は電離と呼ばれ水電荷を持って分離している粒子を「イオン」と云う。

3) (コロイド)

廃水中には外見は透明であっても、溶けてい

ない大きな粒子が存在することがあります。このような粒子は「イオン」や単分子の形ではなく、多くの分子の集合体であり、これらを総称して「コロイド」と云う。

4) (COD) Chemical Oxygen Demand

化学的酸素要求量のこと、廃水の汚れの度を示す。汚濁物質が酸化するとき消費する酸素の量のこと、これがふえれば水中の有機物が多く、よごれもひどいということになる。

(COD) = Chemical Oxygen Demand

5) (BOD) Biochemical Oxygen Demand

生物化学的酸素要求量のこと、廃水中の有機物が水中の細菌や微生物によって生物化学的に消費される酸素の量によって汚れの度を表

す。

「COD」は、酸化剤で有機物を酸化する場合に用いられ、「BOD」は活性汚泥による場合の酸素要求量のことであるので、活性汚泥に正常な生物化学的反応を維持させるために必要な食物を与えなければならない。これを汚泥負荷と云う。

6) (SS) Suspended Solid

廃水中に懸濁している浮遊物質のことである。パルプ工場の廃水に混っている繊維質などがこれに当る。

7) (PH)

水質イオン濃度指数のことで水の酸性やアルカリ性の強さを示す数値である。廃水の分子の一部は水素イオンと水酸イオンに解離しているが、廃水が酸性かアルカリ性であるかは水素イオンだけを知ればよいので、水素イオンの濃度を示すため「PH」が用いられる。7が中性でこれより小さい値は酸性、大きい値はアルカリ性が強いことになる。(数学上PHは水素イオンの逆数の常用対数のことである。)

九州水質分析研究会

1) 役員組織

- 会長 細川 巖
(福岡教育大学教授 理学博士)
- 幹事 竹下 健次郎
(九州大学教授 工学博士)
- 野田 道宏
(佐賀大学教授 理学博士)
- 大島 文男
(福岡教育大学講師)
- 顧問 上田 年比古
(九州大学教授 工学博士)
- 志賀 史光
(大分大学教授)
- 鎌田 政明
(鹿児島大学教授 理学博士)
- 秋山 高
(北九州市衛生研究所長理学博士)

2) 事務局

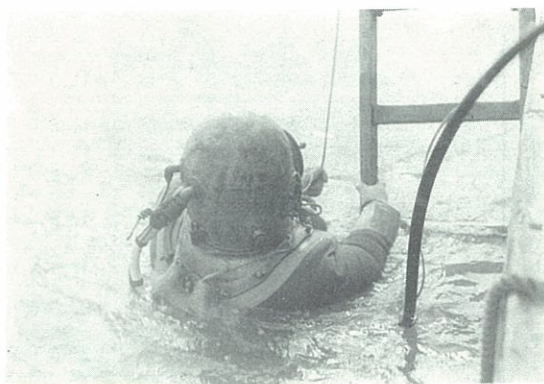
- 事務局長 山口 正次
(九州公害コンサルタント社長)
- 研究室 主任研究員 古賀 充基 外7名

3) 事業内容

- イ) 用水、廃水の水質分析ならびに調査、
ロ) 水質の分析法に関する基礎的研究、
ハ) 公害科学に関する研究、浄化技術に対する試験研究ならびに事業等の助成
- ニ) 工場見学会、研究会、懇談会等の開催

ホ) 其他本会の目的達成のため必要とする一切の事業

4) 調査委託業務



洞海湾サンプリング



調査委託のサンプル

水質分析料その他

九州水質分析研究会

(単位円) S 46. 2. 1

	符号	分析項目	分析料					
【Ⅰ】 一般 項目 目析	A	pH. SS. BOD	4,500	非 金 属 分 析	NO ₂ -N	亜硝酸態窒素	1,000	
	B	pH. SS. COD	4,000		PO ₄ -P	リン酸態リン	1,000	
	C	pH. SS. BOD. 油分	5,500		Alk	アルカリ度	1,000	
	D	pH. SS. COD. 油分	5,000		Acid	酸 度	1,000	
	E	pH. SS. BOD. COD	6,000		Si	シリカ	1,000	
	F	pH. SS. BOD. COD 油分	6,500					
					【Ⅴ】 特殊 分析	特殊分析料金は別途価格と致します		
【Ⅱ】 特分 別 項 目析	CN	シ ア ン	2,000	※ 泥質分析料は上記金額の500円増しと致します				
	PL	フ ェ ノ ール	2,000					
	OHg	有 機 水 銀	2,500					
	OP	有 機 リ ン	2,500					
【Ⅲ】 金 属 分 析	Ca	カルシウム	1,500	【Ⅵ】 試料採取料				
	Mg	マグネシウム	1,500	採取試料数	1試料	2試料	3試料	4試料
	HD	硬 度	1,500	採取料金	1,000	1,500	1,800	2,000
	Cu	銅	2,500	福岡市及び周辺(粕屋, 飯塚, 嘉穂, 筑紫, 早良, 糸島)				
	Zn	亜 鉛	1,500					
	Fe	溶 存 鉄	1,500	採取試料数	1試料	2試料	3試料	4試料
	T-Fe	全 鉄 分	2,000	採取料金	1,500	2,000	2,300	2,500
	Cd	カドミウム	2,500	鳥栖, 久留米市, その周辺(三井, 朝倉, 甘木, 浮羽, 三養基, 三潞, 筑後, 八女)				
	As	ヒ 素	2,500					
	Cr-6	六価クローム	2,500	採取試料数	1試料	2試料	3試料	4試料
	T-Cr	全クローム	3,000	採取料金	2,000	2,500	2,800	3,000
	Pb	鉛	2,500	北九州市及び周辺(遠賀, 宗像, 直方, 鞍手, 田川, 京都, 行橋) 大牟田市及び周辺(大川, 柳川, 山門, 三池) 佐賀市, 唐津市及び周辺(佐賀, 神埼, 小城)				
	Sn	錫	2,500					
	T-Hg	全 水 銀	3,000					
【Ⅳ】 イ オ ン	Cl	塩素イオン	1,000	※ 上記以外の地域は福岡市よりの距離に応じて割増料を加算致します。				
	SO ₄	硫酸イオン	1,000					
	NO ₃	硝酸イオン	1,000					
	NH ₃ -N	アンモニア態窒素	1,000					

委託状況調べ

経済企画庁（福岡県委託）

有明海，洞海湾，遠賀川

運輸省

第四港湾建設局 洞海湾

福岡県港湾課 刈田港

北九州港湾管理組合 関門，洞海湾，
響灘，

福岡市（港湾局） 博多湾

建設省

本明川（長崎県），六角川（佐賀県）

筑後川，矢部川（福岡県）

菊池川，百川，緑川（熊本県）

厚生省（福岡県委託）

特定施設

一般企業 約 200

大学関係 九大工学部，理学部

九州歯科大学病院

6) 事業計画

- (イ) 水質公害講演会 } 開催の予定
公害防止機器講習会 }
- (ロ) 日時 昭和46年6月1日～3日（三日間）
- (ハ) 場所 講演会場（福岡市内，未定）
講習会場 九州水質分析研究会
- (ニ) 参加定員 講演会 約 200名
講習会 約 45名
- (ホ) 講師 大学教授 2名
九州工業試験所研究員 1名
公害行政担当官 1名

きれいな水から汚れた水まで
水の分析には光度計が手軽です
用途に合わせて御選び下さい

当社光度計はすべてトランジスター化され故障が少く堅牢性抜群

平間式分光光電光度計6B型

- 研究室，実験室で……

平間式光電比色計2C型

- 研究室，実験室で……

平間式光電比色計4C型

- 完全携帯型，5.5 kg 野外で測定
- 定電圧内蔵，研究室，実験室で……

- 色波長範囲は 360～1000 mu，分解能は大型高級品に匹敵。
- 液槽は，10，20，30，40，50 mm まで5種類，アダプターの使用に依り，100 mm まで使用可能。
- 新方式のトランジスター定電圧使用で安定性完璧。
- 永年好評の2B型が定電圧回路を内蔵し，2C型となり一段と充実。
- 色波長範囲，372～970 mu，フィルター20種類使用可能。
- 色波長範囲 400～850mu，干渉フィルター使用
- 液槽は 10，20，30，40，50 mm まで5種類，セルホルダーは液槽4個挿入可能。
- 交流 100V（定電圧内蔵）直流（乾電池内蔵）で使用でき，用途万能。



株式会社 平間理化研究所

〒 211

神奈川県川崎市田尻町31番地

電話 044 (51) 6315 代表

公害を監視する東芝ベックマン製品

原子吸光分光光度計 400 シリーズ

- 高い分析精度，高分解能，すぐれた感度，デジタル表示
- 精密測定用の時間遅延システム，広い波長範囲
- 容易なランプ交換及光学調整

“Fieldlab” 溶存酸素計

- 水溶液又は非水溶液中の溶存酸素量及びガス状の酸素量を
- サンプル温度と共に特許のポーラログラフ式電極により迅速に測定可能

全有機炭素分析計 915 型

- 特許の燃焼／赤外線法により水汚染物中の全有機炭素量を
- 2分間で測定可能，污水处理の現場管理に最適

水質モニター装置 9500 型

- PH，塩素イオン濃度，ORP，導電率，溶存酸素，温度
- 濁度及び太陽の放射強度等を1台の装置で測定可能，モジュラ式の総合水質監視装置

代理店 **谷口科学株式会社**

〒802 北九州市小倉区堺町浅香通
093-52-0936(代)

佐竹化学機械
日立理化学器機
徳田真空器機
千野自動温度制御器機
ヤマト科学器機
日本化学陶業株式会社九州総代理店

有限会社 **桜木理化学機械工業所**

〒812 福岡市大学通り一丁目四十六番地
TEL 092 ⑥ 9561 (代)

北九州営業所

〒805 北九州市八幡区中央町3丁目(江頭ビル)
TEL 093 ⑥ 2571番

迷光の少ない分光器です 驚異的な直線性をもち 吸光度4!



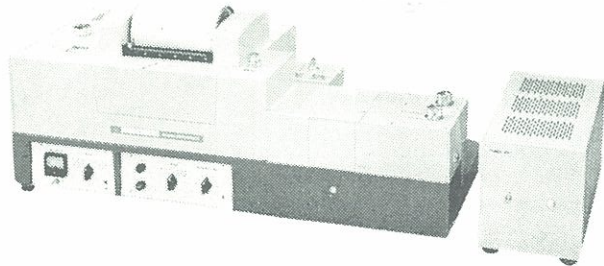
●信頼できる差スペクトル
溶媒を精製する必要がなく、
高濃度でも微妙な濃度差を測
定できます。

●優秀な積分球
混濁試料の吸収スペクトル、
反射スペクトルも高濃度で測
定できます。

●操作はワンタッチシステム

●広い分野に活用できます。

全回路はトランジスタ化されその信頼性は世界中で評判です。



EPS-3T形 日立自記分光光度計

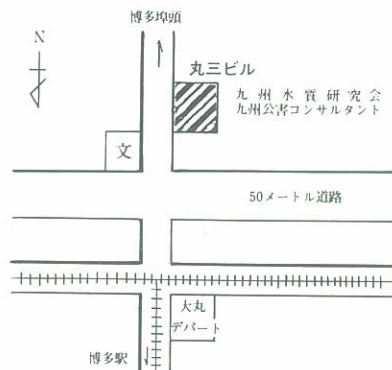
日製産業株式会社

本社 / 東京都港区芝西久保坂10丁目2番地(第17森ビル)千105 電話・東京(501)5311(大代)
営業所 / 東京(501)5311・大阪(363)3331・名古屋(581)6211・福岡(75)2936・広島(421)4511・仙台(25)5561・札幌
(22)7241・富山(41)3386・高松(62)3391

会報後記

国、県、各種公共団体、企業者の方々から、色々と有益な助言、協力を戴いて、公正にして迅速適確な分析の効果をあげ、委託者の御期待に副うよう努力を傾中して居りますので今後ともに御活用の程を御願いたします。

コンサルタント業務も新年度より本格的に活動を開始いたしますので、企業者の方々も、工場排水処理施設等公害防止対策に取り組んでおられるところは、何時でも、気軽に、御相談下さい。



九州水質分析研究会会報 1971 第2号 昭和46年3月1日

編集発行者 山口 正 次
印刷所 福博総合印刷株式会社
発行所 九州水質分析研究会
福岡市下呉服町2-3丸三ビル
電話 27-1635

[いますぐ理想の一戸建を]のご希望にお応えする

南ヶ丘〈本格的木造住宅〉ご購入者募集

〈第1期の南ヶ丘は50戸分譲〉

まず、お越してください

若い二人の新しい住まいのために、
退職後の充実した日々のために、ご
家族そろっての健康環境をお求めの
方のために——

第1期の南ヶ丘は50の理想をそろえ
ています。

いますぐのご要望にお応えする本格
の木造の一戸建です。

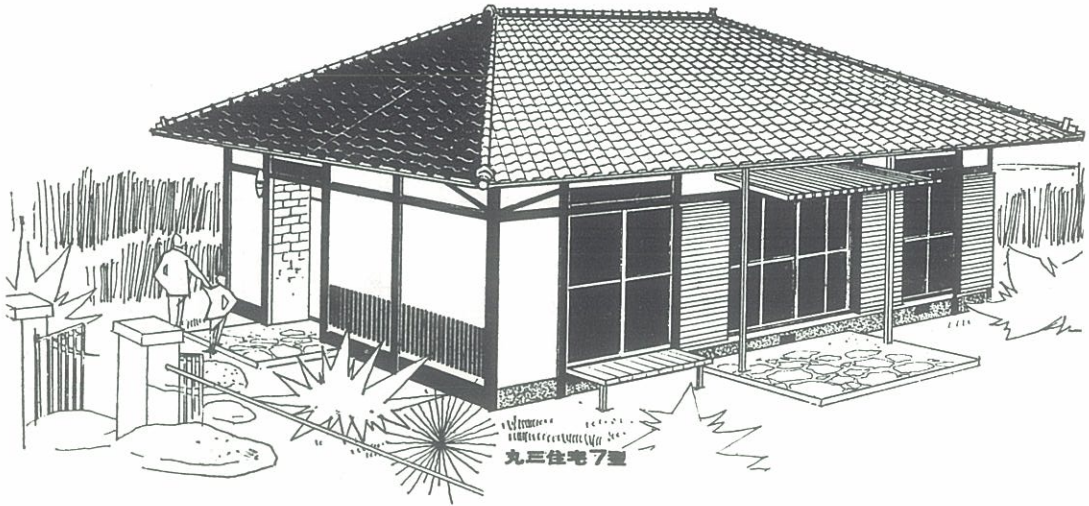


第1次15戸
ご購入希望受付中!!

〈第1次15戸の内容〉


- 販売価格……………
4,450千円(1戸)~5,533千円
- 床面積……………
67.68㎡(1戸)~85.73㎡
- 宅地面積……………
222.01㎡(1区画)~263.34㎡


都心に近い健康環境をお求め下さい
※西鉄電車天神より下大利まで約20分
下大利駅より南ヶ丘までバスで10分



お申し込みは下記へ
お気軽にお電話下さい。現地へ車で無料御案内いたします。

西銀伊藤忠住宅ローン
融資額は総額70%
融資額 50万~500万
最長120カ月返済 年利 9.7%
住宅ローン提携先 西日本相互銀行

販売  免許番号 建設大臣(1)735号
伊藤忠商事株式会社 住宅部
福岡支店 福岡市天神2丁目天神ビル TEL⑧1931(代)
本社 東京・大阪

設計  登録番号 建設大臣(ワ)第5242号
丸三商事株式会社 建設部
本社 久留米市大石町265 TEL③0381(代)
福岡支店 福岡市下呉服町2番3号 TEL②1635(代)
住宅相談室 南ヶ丘案内所 筑紫郡大野町南ヶ丘団地 TEL⑤0470