

会報



第20号

社団法人
千葉県公害防止管理者協議会



目 次

* 随 想

庭の四季	千葉県環境部環境調整課長 鈴木繁次	1
------	-------------------	---

* 協議会活動について		3
-------------	--	---

* 地域部会活動について		4
--------------	--	---

* リレー訪問

川崎製鐵(株)千葉製鉄所を訪ねて		5
------------------	--	---

* 行政動向

千葉県第2次新総合5ヶ年計画について(環境編)		9
-------------------------	--	---

昭和55年度公共用水域水質測定結果概要		23
---------------------	--	----

昭和55年度工場・事業場の立入検査結果概要		29
-----------------------	--	----

* 房総の歴史

印旛・香取地区周辺を歩いて

藤倉電線(株)佐倉工場施設課 松本太一	32
---------------------	----

* 技術動向

汚泥脱水機 I K-LDW の適用性について

市川毛織(株)工営事業部 伊藤敏彦	36
開発研究部 中村聖一	

省資源、環境公害防止を目的とした水処理装置
(新しい向流再生式複床型純水装置について)

オルガノ(株)プラント技術部 中田公道	54
---------------------	----



庭の四季

県環境部環境調整課長

鈴木 繁 次

今年の夏は蟬の声が小さいとよくいわれているが、吾が家の狭庭では例年になく蟬が多いようである。

昨年の冷夏が嘘のように今年の夏は猛暑が続いたが、終戦記念日を迎え盆が過ぎるときびしい残暑の中にも、流れる雲や吹く風の音に、そこはかとなく秋の気配が感ぜられる。

土下座して聞きし詔書や夏猛る

紺という空のキャンヴァス雲の峰

ささやかながら新居を構えてから拾数年たった。春夏秋冬、四季折々に花が咲き、実をつけ、そして紅葉などが楽しめるようにと灌木類を主体に植栽し、緑化の一助にもと心掛けていたが、ようやく庭らしい顔を整えるようになった。

梅雨の間咲き続けた数種の紫陽花もようやく花が終って、今は盛夏の花ともいふべき夾竹桃と百日紅が真紅に燃えている。夾竹桃には赤花と白花があるが、百日紅にも種類が多い。

百日紅花こぼしつ、なお盛る

ムクゲも白やピンクなどの花をつけて、我が世の春を謳歌している。南国情緒をかもし海紅豆も花をつけた。一才海棠の実も鈴生りだ。千両、萬両、橘、ピラカンサス、ボケそして紫シキブの実も日増しに太ってきた。椿や寒椿、山茶花そして沈丁花の花芽も目に見えてふくらみ今からその開花が待たれる。

今年はマユミ、梅擬、クロガネモチ、青木などの結実が少ないようだ。風蘭や浜木綿の花は終わったが風船カヅラが盛りだ。黒竹の今年竹の幹も黒味を帯びてたくましくなってきた。

とくにあらたまって数えたことはないが、大小とりまぜてゆうに三百種はこえ

ていよう。大自然の摂理に従って四季折々の風情と色どりをそえてくれるのには全く驚かされる。

駄物ではあるが鉢物もかなり多いので、夏場は特に灌水が一仕事だ。新しい発見と感動の舞台ともいえる好きな旅もままならない。

水打つや庭の石にも一柄杓
日焼して退屈ということ知らず

数年前愛読した有吉佐和子の「複合汚染」ではないが、まさしく今や人間が造成した文明が、その人間の健康をそこねているようだ。生物が生存するために必要な空気も水もよごれ、人間の飲食物までも添加物によって汚染されているという。自動車やエレベーター等の普及で人間は歩くことを忘れ、足腰がとみに弱まっている。人間は文明の利器に甘んじてはならないと、この小説からのみならずつくづく反省させられる。

かけがえのないこの地球を公害から守らなくてはならない。そしてよりよい環境を次代に引継がなければならない。これが現代に生きる吾々世代の務ではなかろうか。

数年振りに環境行政を担当することになったが、職責の重大さに覚悟を新たにしている今日この頃である。

健康という宝あり暑に耐えて

協議会活動について

1. 昭和56年度上期（4月～9月）事業報告

	事 業	会 務
4 月		●10日 昭和55年度事業監査 (於 自治会館) ●22日 昭和56年度通常総会 (於 文化会館)
5 月		●8日 第1回部会連絡会 (於 自治会館) ●8日 会報第19号編集委員会 (於 自治会館) ●22日 第1回理事会 (於 自治会館)
6 月	●19日 各種研修講習事業 (於 文化会館) ●24日 水質管理者研修会 (於 自治会館)	●19日 臨時総会 (於 文化会館)
7 月	●8、9、10日 公害防止管理者試験受験講習会 水質第1回 (於 自治会館) ●16日 廃棄物関係管理者研修会 (於 自治会館) ●22、23、24日 公害防止管理者試験受験講習会 大気第1回 (於 自治会館) ●29、30日 公害防止管理者試験受験講習会 騒音	
8 月	●5、6、7日 公害防止管理者試験受験講習会 水質第2回 (於 自治会館) ●19、20、21日 公害防止管理者試験受験講習会 大気第2回 (於 自治会館) ●27、28日 公害防止管理者試験受験講習会 振動 (於 自治会館)	●25日 第2回部会連絡会 (於 自治会館) ●25日 会報第20号編集委員会 (於 自治会館)
9 月	●24日 騒音・振動・悪臭管理者研修会 (於 自治会館)	

2. 昭和56年度下期（10月～12月）事業計画

	事 業	会 務
10月	○21日 統括者・主任管理者研修会 (於 文化会館)	
11月	○13日 廃棄物関係管理者研修会 (於 自治会館)	○4日 第3回部会連絡会 (於 日本専売公社) 千葉原料工場
12月	○11日 大気第一線技術者研修会 (於 自治会館)	○18日 第4回部会連絡会 (於 自治会館) ○18日 会報第21号編集委員会 (於 自治会館)

地域部会活動について

部 会 名	開催日	場 所	出 席 者	概 要
千 葉 部 会	6. 18	自 治 会 館	11社 (13名)	1. 昭和56年度第1回部会連絡会報告 2. 昭和56年度千葉地域部会活動計画 3. 情報交換
市 原 部 会	6. 29	大日本インキ化学工業(株)	38社 (49名) 市原市飯山環境衛生 部長、鶴岡大気保全 係長、菅野水質保全 係長	1. 昭和56年度市原地域部会活動計画 2. 会社案内 3. 講演会 (市原市環境衛生部長以下2名)
習志野 部会 八千代	5. 25	川 崎 重 工 業 (株)	16社 (18名) 習志野市3名 八千代市2名	1. 昭和56年度第1回部会連絡会報告 2. 八千代市環境白書の説明 3. 情報交換 4. 有機溶剤対策について 5. 工場見学——川崎重工業(株)八千代工場
	7. 10	習志野市公害センター	16社 (17名) 習志野市3名 八千代市2名	1. 施設見学——習志野市公害センター 2. 情報交換 3. 習志野市公害行政動向 4. 八千代市公害行政動向 5. 爆発災害の防止技術について
市 川 部 会	8. 5	八 幡 会 館	14社 (17名) 市川市斎藤環境調整 課長、平本水質課長	1. 講演会 (市川市環境調整課長、水質課長) 2. 昭和56年度市川地域部会活動計画
松 戸 部 会	6. 19	宝 酒 造 (株)	12社 (15名) 松戸商工会議所深町 事業部長他	1. 昭和56年度第1回部会連絡会報告 2. 昭和56年度松戸地域部会活動計画 3. 情報交換
東葛北部部会	6. 18	市 川 毛 織 (株)	22社 (30名) 柏市本橋公害課長	1. 講演会 (柏市公害課長) 2. 昭和56年度第1回部会連絡会報告 3. 昭和56年度東葛北部地域部会活動計画 4. 会社案内 5. 水質測定器の紹介 6. 工場見学——市川毛織(株)柏工場
印 旛 部会 香 取	7. 23	藤 倉 電 線 (株)	13社 (15名) 印旛支庁小路副主査 成田市青柳課長、四 街道市桜井課長	1. 施設見学——県工業用水道佐倉浄水場 2. 協議会動向報告 3. 昭和56年度印旛・香取地域部会活動計画
君 津 部 会	7. 24	京 葉 シ ー パ ー ス	28社 (36名) 県環境部水質保全課 中川主査	1. 昭和56年度第1回部会連絡会報告 2. 会社案内 3. スライド「生活排水について」 4. 講演会 (千葉県環境部水質保全課主査)

リレー訪問

今回は、第4回のリレー訪問として川崎製鐵(株)千葉製鐵所にお邪魔いたしました。(編集委員会)

川崎製鐵(株)千葉製鐵所を訪ねて

川崎製鐵(株)千葉製鐵所環境管理室部長補 山崎 進氏

聞き手………協議会事務局 主 事 榎澤 直子
(以下 敬称略)



榎澤 今回は、千葉県が農業県から脱皮してバランスある発展を遂げるに至ったその草分けとなりました川崎製鐵(株)千葉製鐵所にお邪魔いたしまして色々とお話を伺うわけですが、本日の私のお相手をしてくださいますのは、環境管理室の山崎部長補さんです。

どうぞよろしくお願いいたします。

山崎 こちらこそよろしくお願いいたします。

榎澤 それでは、早速ですが、まず千葉製鐵所の沿革からお話いただけますか。

山崎 川崎製鐵(株)は、昭和25年8月に川崎重工業(株)の製鐵部門が分離独立して出来た会社なんです。

本社は神戸と東京と両方にあるんです

が、ほとんど主な業務は東京でやっています。ここ千葉製鐵所の開設は、昭和26年2月で、つまりここから銑鋼一貫体制の工場の建設を開始したという次第です。

そして昭和28年6月に第一溶鋳炉の火入れを行って本格的な稼動に入ったわけです。それで製銑——製鋼——圧延という一貫体制が完全に確立されたのは、昭和33年の6月です。昭和52年6月には、現在の西工場が完成しまして、その時点で850万t/年の生産体制が確立されたという状況です。

榎澤 その鉄ですが、原料としては色々あるんでしょうね。

山崎 鉄は、まず鉄鋼石・石灰石・石炭が原

料になりまして、溶鉱炉→転炉→圧延という過程を経て製品になっていくわけなんです。

榎澤 それで製品には、どんなものがあるんですか。

山崎 製品としては、鋼板類が多く、厚板・熱延鋼板・冷延鋼板・表面処理鋼板などがあります。その外に鋼板を加工し、UOパイプと呼んでおります大径鋼管等も造っています。

榎澤 先ほどは、溶鉱炉をはじめ大径鋼管工場と第3分塊工場を見学させていただいたんですけども、とてもダイナミックで男性的ですね。ですが、人が何人もいないんですが、ここにはどれ位の人が働いているんですか。

山崎 現在、13,000人位いるんですよ。ただ4直3交替と言いまして全体を4つのグループに分けまして一日24時間を8時間ずつ交替勤務をやっていますから……。

御承知のように製鉄所というのは、連続運転ですから、必ず1直、2直、3直とつないで、ずっと連続して操業をする形をとりますから、実際には13,000人の何分の一かになるわけです。

榎澤 そうしますと、厚生施設もかなりの数になるんでしょうね。今日、ここにお邪魔する途中にも体育館やボウリング場などがありましたけど……。



山崎 厚生施設として寮、社宅がたくさんあります。

ですが、最近は持家制度が推進されて、社宅、寮とも結構空いているような状況だと聞いています。

それ以外に体育館、運動場、テニスコート、プール、川鉄病院等があり他に保養所が全国に15ヶ所ほどあります。また、関連会社で経営しているボウリング場があり結構繁昌しているようです。

榎澤 そんなにあるんですか。今、お話しに

出てきました関連会社は、いかがなんでしょうか。

山崎 これも非常に数が多いんですが代表的なものは、川鉄化学(株)、ここでは製鉄の原料になりますコークスとそのコークスを造る過程でできます副性ガス、通称私たちは、Cガスと呼んでいます、これを燃料として供給しています。その外、化学成品も造っております。他には、川鉄鋼板(株)で亜鉛鉄板・カラー鉄板等を、川鉄鉄構工業(株)では、橋梁・クレーン・製鉄所の保全を、川鉄コンテナ(株)でドラム缶・石油缶・ペール缶等を、川鉄鋼管(株)でスパイラル鋼管・大径鋼管を、川鉄建材(株)で軽量形鋼、それからちょっとめずらしいんですが、ステンレスプールも造っています。千葉製缶(株)でジュース缶や缶詰缶を、川葉企業(株)で養鰻場の経営・工場内の緑化工事・ボウリング場の経営等をやっています。他にもまだ色々あるんですが、これら関連会社の従業員が約4,800人位おります。

榎澤 ほんとにずいぶんあるんですね。それで千葉製鉄所の製品の生産量はどれ位になるんですか。

山崎 現在、850万t/年の生産能力があるんですけど実際の操業はそれよりずっと低くて約70%位の操業になっています。製品の生産比率ですが、一番多いのが熱延鋼板で年間190万tで34%を占めています。これは熱いうちに延ばしてコイル状に巻いた製品です。それから造船等に使う厚板が110万t、19%位です。それから冷延鋼板が170万t29%、以上で全体の82%、残りがメッキ鋼板やUOパイプ等で100万t、合計で年間570万tになります。その内、国内需要が70%で輸出は30%、主な輸出先は、東南アジアが40%、中南米22%、北米が10%となっています。

榎澤 公害防止施設や公害防止体制はどうなっているんですか。

山崎 それではまず大気関係からお話ししま



しょう。大気関係施設は脱硫装置と脱硝装置を焼結炉やコークス炉に設けています。それからできるだけ低硫黄燃料を使用していこうということで工場内で

ます高炉ガス、コークスガス、転炉ガスを100%有効利用しています。また、外部から購入する燃料としてはできるだけLPGにしております。炉には、低NOxバーナーを採用し、実際の操業には低O₂燃焼管理ですね。これを推進しましてできるだけNOxの発生を抑えるよう努力しています。集じん機につきましましては、各設備に約200台つけていますし、石炭ヤードとか鉄鉱石ヤードではレインガンというのを設けて水で表面を湿らして粉じん飛散防止対策を行っています。道路にはロードスーパーという車を運転して飛散したごみを吸い取っています。

水質関係では、水は製鉄所の命と言ってもいいくらいですからできるだけ有効利用をし、排水を減らすということで循環冷却方式を採用し、水の使用量の約90%を循環再使用しています。排水処理設備は場内5ヶ所に設けてあります。

廃棄物関係では、工場内ででた廃油を再生して外販したり、ダスト類は焼結して再利用しています。スラグは適当な大きさに精粒して外販しています。可燃物については焼却し、灰は埋立処分しています。

緑化は、面積約75万㎡、緑化本数約49万本です。ですから、緑地の中に工場があるという形で、これは公害防止にもなるし、従業員の健康管理の面からも今後進めていきたいと考えています。

榎澤 もっと木が育って森の中に工場があるというようになるといいですね。

山崎 そうですね。そうしたいと思いますね。

それから次に公害防止体制ですが、千葉製鉄所の場合は環境管理規定というのを設定してまして、所長が環境管理統轄者、ラインの部長が主任環境管理者、ラインの課長が環境管理者、ラインの掛長が環境管理担当者ということで全て日常業務のラインで環境管理を推進しています。そして、私たちスタッフは、それを側面からフォローしていくという形をとっております。

榎澤 そういったことは、こういった形でPRしているんですか。

山崎 それはですねえ、社内活動としては川鉄新聞や毎月発行されます千葉製鉄所ニュースという小冊子ですが、これに環境管理について掲載したりしていますし、社外的には社会部が中心となりまして新聞発表等マスコミとの対応、また、地域社会にはモニター制度を設けておりますし、昨年見学センターを造りまして工場見学も歓迎しています。秋には、かわてつまつりと言いましてバザーや各種の催物をやっています。

榎澤 そのかわてつまつりについてもうすこしお話いただけますか。

山崎 かわてつまつりについては、従来昭和30年頃から社員や家族の慰安会ということで小規模ですがやっていたんです。それを昭和50年頃からもっと地域社会との相互理解を深めていこうと方針を変えまして、先ほどお話しましたようにモニター会議や従業員で各地域の町内会などの役員をしている人々の集まりである所内地域会議、また社外報なども配っていますが、そういった各種の行事のひとつとしてかわてつまつりを行っています。本年は10月の17、18、19日の3日間を計画しております。よろしかったら遊びにいらっしゃいませんか。

榎澤 どうもありがとうございます。それでは、最後に昨年社会人野球で大活躍をなさいましたけれど、スポーツについてお

話しいただけますか。

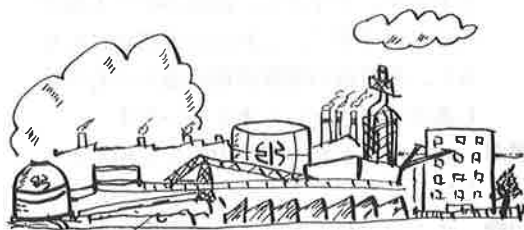
山崎 現在、体育文化連盟組織というものがあり、体育部として26部あるんですよ。その中でも昨年都市対抗でベスト8に進出した硬式野球部と56年1月に全日本選手権で女子卓球部が団体優勝していますのでこれを強化部として全所をあげて応援しています。

榎澤 本日は川崎製鐵(株)の沿革から色々とお話しをお聞かせいただいた訳ですが、私も小学生の頃一度社会科の勉強で見学させていただいたんですけど、今更ながら見るもの聞くものが大変な規模なので改めて圧倒されてしまいました。でも、私も鉄に対する知識を得ることができましたし、大変良かったと思います。

本当に今日はお忙しいところ、ありがとうございました。



初代社長西山弥太郎氏銅像前にて



千葉県第2次新総合5ヵ年計画について (環境編)

本県では、昭和55年5月に21世紀を展望する新しい千葉県づくりの指針として「千葉県長期構想」を策定しました。この構想は21世紀へ向けて「豊かで暮らしよい自立千葉県」を実現するための基本的方向を定めたものです。

この長期構想を受けた最初の実施計画である「千葉県第2次新総合5ヵ年計画」は、昭和56年度を初年次、昭和60年度を目標年次とし、計画指標を掲げ、これらを実現するための具体的な事業を明らかにするもので、行財政運営の基本的指針として昭和56年4月に策定したものです。

この5ヵ年計画において、環境部では「自然環境の保全」を重点施策に掲げ、よりよい環境の創造へ向けて総合的な施策を展開することとしています。次にその内容を紹介することとします。

1. 計 画 指 標

県政の目的である「豊かで暮らしよい自立千葉県」をめざして、施策の展開と事業の実現を図るため、73の計画指標を設定しています。このうち環境部では、次の9の計画指標を設定しました。

計画指標は、暮らしやすさ、豊かさ、住みよさ、便利さなど県民生活に密着したものを中心に選定しており、この5ヵ年間に「何」を「どれだけ」達成するかについて、施策体系別に掲げ、県政運営の指針を具体的に示すものです。

窒素酸化物排出量

昭 和 50 年 度	昭 和 54 年 度	昭和60年度目標	積 算 方 法
千 t / 年 105	千 t / 年 79	千 t / 年 55	*

県民の健康を守るため、窒素酸化物の排出量を削減し、環境目標値の達成を図る。
(千葉臨海公害防止計画地域)

硫黄酸化物排出量

昭 和 50 年 度	昭和55年度見込	昭和60年度目標	積 算 方 法
千 t / 年 99	千 t / 年 76	千 t / 年 76	*

県民の健康を守るため、大気汚染物質である硫黄酸化物については、すでに環境基準を達成しているが、引き続きこれを維持していく。(千葉臨海公害防止計画地域)

東京湾COD発生負荷量

昭和51年度	昭和54年度	昭和60年度目標	積算方法
t / 日	t / 日	t / 日	*
108	117	112	

東京湾の水質汚濁を防除するため、水質汚濁防止法に基づく総量規制制度によりCOD（化学的酸素要求量）の発生負荷量を削減する。

自然環境保全地域指定

昭和50年度	昭和55年度見込	昭和60年度目標	積算方法
ha	ha	ha	*
643	1,043	2,422	

豊かな自然を保全し、県民の健康で快適な生活に資するため、自然環境保全地域等の指定面積を拡大するとともに一部公有化を図る。

〔関連事業〕 自然環境保全地域等の指定と保全
自然保護のための土地公有化

県立自然公園特別地域指定

昭和50年度	昭和55年度見込	昭和60年度目標	積算方法
ha	ha	ha	*
1,950	1,950	7,950	

自然公園計画を見直し、県立自然公園全体の40%を特別地域として指定拡大を図る。

〔関連事業〕 自然公園計画の策定
自然保護のための土地公有化

工場緑化率

昭和50年度	昭和55年度見込	昭和60年度目標	積算方法
%	%	%	緑化面積 / 緑化基準面積
11.4	77.2	86.1	

緑の不足しがちな工場地帯の緑化を進め、公害・災害を防止し快適な生活環境を確保するため、敷地面積1ha以上の工場を対象に緑化協定を締結し、緑化面積の拡大に努める。

〔関連事業〕 工場緑化 協定見込面積 100ha

ごみ焼却処理率

昭和50年度	昭和55年度見込	昭和60年度目標	積算方法
%	%	%	焼却処理量 / 総収集量
51.5	75.2	94.3	

最終処分地の確保が困難となっているため、直接埋立処分される可燃性のごみをほぼ完全に焼却処理できるよう処理施設の整備を図り、最終処分量の減量化を促進する。

〔関連事業〕 ごみ処理施設の整備 新設29施設

し尿衛生処理率

昭 和 50 年 度	昭和55年度見込	昭和60年度目標	積 算 方 法
88.7%	80.9%	92.7%	(収集総量－海洋投棄量) / 収集総量

し尿処理施設を整備・拡充し、海洋汚染防止のうえからも、浄化槽汚泥・し尿の海洋投棄の解消に努める。

〔関連事業〕 し尿処理施設の整備

し尿浄化槽適正管理率

昭 和 50 年 度	昭和55年度見込	昭和60年度目標	積 算 方 法
—%	33.2%	75%	適正管理基数 / 受検基数

河川・海洋等の公共用水域の汚濁防止に寄与するため、し尿浄化槽維持管理指導の強化により、し尿浄化槽の法定検査合格率の向上を図り、適正な維持管理の促進に努める。

〔関連事業〕 し尿浄化槽の適正管理の推進

2. 施策の展開「自然環境の保全」

自然環境は、そこに住む人々の生活基盤をなすものであり、良好な自然環境を保全し、将来にわたって維持していかなければならない。

過去、我々は、ややもすれば自然環境との調和を忘れた行為により環境汚染や自然の喪失を引き起こした。

本県においては、産業活動の急激な拡大と人口増加等に伴い、環境条件の悪化が急速に進むこととなった。

こうした環境汚染や自然の破壊については、環境保全の重要性の認識の高まりと環境行政の積極的な展開により改善の成果をあげてきたところであるが、今後も、県勢の進展に伴い産業活動の拡大や人口増加等は更に進み、環境への負荷も増大し、公害の発生、自然の破壊、廃棄物の増大等が予想される。

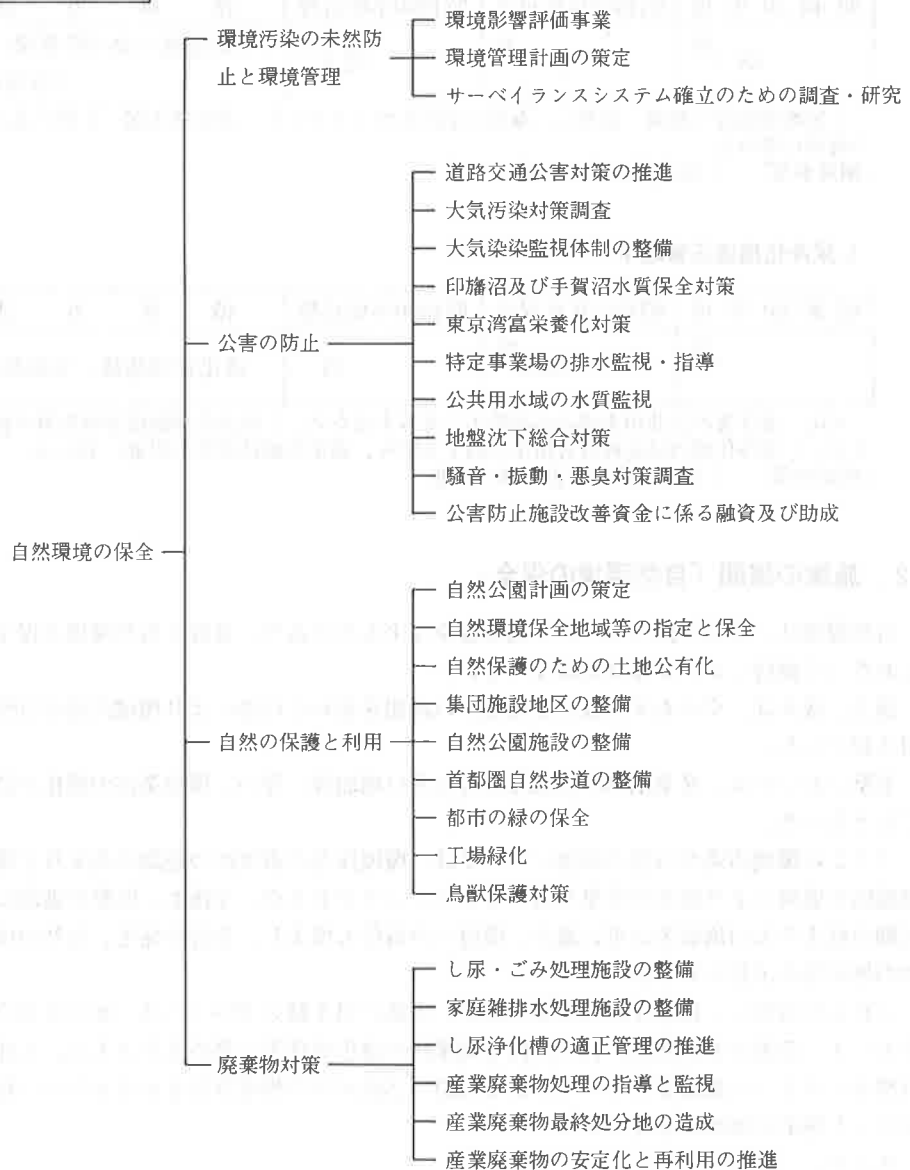
これらに対処し、良好な自然環境を保全し次第に引き継いでいくには、単に公害の防止にとどまらず、公害の未然防止、自然の保全廃棄物の適正処理等に努めるとともに、人間の活動と自然をどのように調和させていくかまた人間の活動がどの程度許容されるかという新たな視点に立った施策の展開が必要である。

そこで、

- 環境汚染の未然防止と環境管理
- 公害の防止
- 自然の保護と利用
- 廃棄物対策

を施策の4本柱にして、各種施策を実施することにより、良好な自然環境を保全し、将来にわたって維持していくこととします。

施策体系



(1) 環境汚染の未然防止と環境管理

環境汚染物質の発生源に対する規制や、各種防止対策の進展により、一部の汚染については改善されてきたところであるが、環境問題は多様化、複雑化してきている。

これからの環境保全対策は、公害の防止にとどまらず、未然防止から更によりよい環境の創造へと展開していかなければならない。

このため、開発事業等の実施が環境に及ぼす影響を事前に調査、予測、評価し、有効な対策を講ずる環境影響評価制度を実施し、公害の未然防止と自然の保全に努めるとともに環境を総合的に把握し、地域の自然的、社会的条件をふまえた環境管理計画を推進することにより、環

境保全目標を考慮した土地利用を図り、継続的に環境監視を進めて、環境の保全に努める。

さらに、大気汚染による人間への影響について継続的に調査を行い、評価、予測し有効な対策を講ずる手法として、サーベイランスシステム確立のための調査研究及び臨海開発地域等における動植物への影響についての経年的な調査解析を行うこととする。

環境汚染の未然防止と環境管理

事業名	事業主体	事業内容及び事業量(担当課)
環境影響評価事業	県	事業の実施が環境に及ぼす影響について、事業に調査、予測、評価を行う環境影響評価制度の推進を図り、公害の未然防止と自然環境の保全に努める。 (環境調整課)
環境管理計画の策定	県	環境を総合的に把握し、地域の自然的、社会的条件をふまえた環境の望ましいあり方を示す環境保全目標を設定し、これを達成するための環境管理計画を策定する。 (1) 環境管理計画策定事業 ア 環境保全目標の設定 イ 環境保全施策の検討 ウ 環境管理計画書の作成 (2) データ・バンクシステムの確立 ア 環境情報システムの設計 イ モニタリングシステムの設計 (環境調整課)
サーベイランスシステム確立のための調査・研究	県	大気汚染物質の濃度と人の健康に対する影響との相関を継続監視し、これを評価して、人体への影響を予測し、有効な対策を講じ、その効果を追跡評価するサーベイランスシステムの確立を図るための調査・研究を行う。 (環境調整課)

(2) 公害の防止

本県の大気汚染の状況は、総じて改善の傾向を示しており、二酸化硫黄、二酸化窒素とも昭和54年度は環境基準を達成した。しかし発生源の多様化、汚染の広域化のなかで二酸化窒素については、県環境目標値の達成のために、より一層の対応が要請されている。

また、自動車交通量の増大は、大気汚染をはじめ騒音、振動等様々な公害問題を発生させており、総合的な対策が必要である。

このため、二酸化窒素に係る目標値の達成を目標に、長期的見通しに立った固定発生源の総量規制制度的推進、自動車排出ガス対策など幅広い対策を推進する。特に道路交通公害対策として土地利用等を含めた総合的な対策の検討を進める。

また、テレメーターシステムによる監視体制については、環境監視テレメーター測定局の適正配置により環境監視を充実するとともに、発生源監視テレメーターを拡充し、立入検査の強化とあいまって、法令等の遵守の徹底を図る。

その他、広域的に発生が続いている光化学スモッグについては、発生機構調査、発生源調査、

各種実態調査等を実施し、その解明と防止に努めることとする。

水質汚濁については、公共用水域の水質は全般的に大きな変動はみられないものの、都市部の水域では、依然汚濁が進行し、特に印旛沼、手賀沼及び東京湾の閉鎖性水域では、富栄養化に伴う二次汚濁が顕著になっている。

そこで、これらの水域を中心に下水道の整備促進を図るとともに、し尿浄化槽維持管理の適正化、家庭雑排水共同処理施設の設置等の水質浄化対策に加えて、総量規制方式によるCOD（化学的酸素要求量）等の負荷汚染物質の排水規制を一層強化し、さらに窒素、リンの規制等総合的な富栄養化対策を推進することとする。

地盤沈下は、鎮静化の傾向にあるものの、なお各種用水の大部分を地下水に頼る一部内陸地域及び天然ガス採取地域においては、沈下地域が広くみうけられる。

そこで、表流水への転換を進め、地盤沈下監視体制の強化を図って地盤沈下の防止に努める一方、総合的調査を実施し地下水の汲み上げ限度量を求め、あわせて地盤沈下管理手法の確立をおしすすめる。また、天然ガス採取については、天然ガスかん水の地下還元の促進及び地盤沈下予測の調査、検討を行うこととする。

騒音、振動、悪臭については、局地的公害ではあるが、都市化、自動車交通量の増大、生活様式の変化等を背景に増加する傾向にあり、深刻な問題も発生している。

そこで、住工混在地域の解消のための立地指導の強化、総合的な道路交通公害対策、悪臭規制に係る市町村体制の整備等を進める。

航空機騒音については、環境基準の達成、維持を目標に実態調査を行うとともに、監視体制を強化する。

また、中小企業者の各種公害防止施設の設置及び公害防止のための移転に対しては、低利な融資を行うこととする。

なお、公害による健康被害については、国の救済制度に加え、地域の実態に即した公害健康被害の救済を図っていく。

公 害 の 防 止

事業名	事業主体	事業内容及び事業量(担当課)
道路交通公害対策の推進	県	都市部及び道路沿道地域における大気汚染、騒音、振動等の道路交通公害の軽減を図るため、関係機関からなる検討組織を設け、総合的な見地からの対策を検討するとともに実態調査を行う。 (大気保全課)
大気汚染対策調査	県	窒素酸化物、光化学スモッグ等大気汚染対策を推進するため、次の調査を行う。 (1) 窒素酸化物対策総合調査 二酸化窒素に係る環境目標値を達成維持するため、各種発生源調査、濃度予測調査等を行い、すでに実施した施策を見直すとともに、今後の施策の基本方針を樹立する。 (2) 光化学スモッグ発生源対策調査 光化学スモッグの未然防止及び緊急時の効果的な発生源規制を実施するため、環境中での汚染物質の生成、移流、

事業名	事業主体	事業内容及び事業量(担当課)
大気汚染対策調査	県	拡散現象をは握し、総合的な対策を進める。 (3) 各種汚染物質調査 未規制物質等による環境汚染の実態をは握し、今後の防止対策の基礎資料とする。 (4) 下層大気調査 高濃度発生に密接な関係のある下層大気の構造と地表付近の汚染状況を調査解析し、今後の防止対策の基礎資料とする。 (大気保全課)
大気汚染監視体制の整備	県 市 町 村	大気環境の常時監視並びに法令排出基準、公害防止協定事項等の監視及び指導の徹底を図るため、環境監視テレメーターシステム、発生源監視テレメーターシステムを整備拡充するとともに、立入検査体制を強化する。 (1) 環境監視テレメーターシステム センターシステム 1 式 千葉・茨城データー交換システム (新規) 中央局、同時通報システム、1 都 3 県データー交換システム 2 市 1 町データー交換システム テレメーター子局 13局(新規)、15局(更新) 無線中継局 1 局(新規) 市町テレメーター (中央局 3 式、テレメーター子局30局、測定機器) } 更新 (2) 発生源監視テレメーターシステム センターシステム 1 式(更新) テレメーター子局 29局(新規)、41局(更新) 同報受令装置 センター装置 1 式(更新) 子局10局(新規)、86局(更新) (3) 立入検査体制 立入検査、発生源実態調査等を拡充強化する。 (環境調整課、大気保全課)

事業名	事業主体	事業内容及び事業量(担当課)
印旛沼及び手賀沼水質保全対策	県	印旛沼及び手賀沼の水質浄化を図るため、流入河川を含めた水質管理計画を策定し、富栄養化対策を基調とした施策を推進する。 (1) COD総量規制制度的導入 (2) 窒素、リンの削減基本方針の策定並びにその運用 (3) 水質予測シミュレーションの実施 (水質保全課)
東京湾富栄養化対策	県	東京湾については、COD総量規制制度が適用されているが、さらに窒素、リンの削減基本方針の策定並びにその適用を基調とした富栄養化対策を推進する。 (水質保全課)
特定事業場の排水監視・指導	県	特定事業場の立入検査を実施し、排水基準遵守状況を監視するとともに、処理施設の改善、維持管理等の指導を行う。 (1) 年間延1,600事業場の立入検査 (2) 排水処理の適正化に関する研究 (3) 監視指導体制の整備拡充 (水質保全課)
公共用水域の水質監視	県	水質汚濁防止法に基づき、測定地点、測定頻度、測定項目の拡充を図って、県内公共用水域における環境基準の適合状況を常時監視する。 (水質保全課)
地盤沈下総合対策	県	(1) 地盤沈下監視体制の確立 地盤沈下状況をは握し、沈下原因を調査するため、測量地域の拡大、水準点、観測井等の増設等、監視体制の整備充実を図る。 ア 精密水準測量 総測量延長12,830km、水準点増設80基 イ 地盤沈下地下水位観測 観測井増設7か所(17井)、観測計器更新52台、観測建屋建替50か所 ウ 地盤沈下監視テレメーターシステム整備(簡易テレメーター方式) センター局一式、テレメーター局26局、システム設計一式 (2) 地盤沈下防止管理手法の確立 地盤沈下を生じさせない地下水汲上量を予測し、科学的な地下水採取の管理システムを確立するため地盤沈下及び地下水採取に係る総合的な調査を実施する。 ア 広域地質調査 7地点 イ 地下水利用実態調査 3地域

事業名	事業主体	事業内容及び事業量(担当課)
		ウ 地盤沈下予測調査 3地域 エ 地盤高調査 2地域 オ 地下水規制シミュレーション(公害防止条例規制地域) (3) 天然ガスかん水汲上げに係る地盤沈下総合対策 地盤沈下を生じさせない天然ガスかん水汲上げ限度量を は握し、それにより関係企業との地盤沈下防止協定を行う。 (水質保全課)
騒音・振動・悪臭対策調査	県	航空機騒音及び都市生活型公害等から生活環境を保全するため、騒音、振動、悪臭に係る各種調査を行う。 (1) 航空機騒音実態調査 空港周辺の航空機騒音の推移、環境基準達成状況の確認等のための実態調査を行うとともに固定測定点を増設し、監視を強化する。 (2) 低周波空気振動対策調査 低周波空気振動が新たな公害として問題になっているところから実態調査を行い、原因を究明するとともに防止対策に資する。 (3) 悪臭発生源基本調査 工場、事業所等の悪臭実態調査を行い、防止対策に資する。 (大気保全課)
公害防止施設改善資金に係る融資及び助成	県	中小企業者等が行う公害防止施設の設置・改善と公害防止のための工場、事業所等の移転に必要な資金を融資又は助成する。 (環境調整課)

(3) 自然の保護と利用

本県の自然は、過去の開発等により失われたものも多いが、今なお豊かな自然を有し、県民生活にうるおいとやすらぎを与えている。

これら、かけがえのない自然を将来とも保全し、次代に引き継いでいくためには貴重な自然を保全し、復元し、自然の回復力を十分考慮した自然と人間の行為との均衡と調和を崩さない自然の利用に心掛けることが大切である。

そのため、国定公園をはじめ県立自然公園の公園計画の策定及び見直しによる特別地域の拡大並びに自然環境保全地域等の地域指定の拡大を行い、必要に応じてすぐれた自然環境、自然景観を形成している土地の公有化を図って、適正な保護と保全に努める。

また、近年身近な自然への触れ合いを求める欲求の高まりにより、利用度も高くなった自然公園については、集団施設等の整備を促進するとともに、失われた緑や水際線については、その復元に努め、自然との調和のとれた利用を推進していく。

さらに、四季を通じて手軽に自然と親しむことのできる首都圏自然歩道の整備を図っていく。

都市周辺地域の緑地については、急速な都市化により減少が続けているところから、快適な生活環境を確保し、公害及び災害の防止に資するため、良好な現存緑地の保全を図るとともに、

緑地の不足がちな工場の緑化に努める。

県民の日々の生活にうるおいを与え、県土の環境の指標ともなる野生鳥獣については、生息、分布状況を調査し、鳥獣保護区等の設定及び干潟の保全を行うなど、農林水産業及び生活環境との調和のうえに立ち、かつ地域の実情にあった保護対策の確立を図る。

さらに、自然保護思想の啓もう、普及に努めるほか、自然保護に関する調査、研究を総合的に推進する体制の整備を進める。

自然の保護と利用

事業名	事業主体	事業内容及び事業量(担当課)
自然公園計画の策定	県	すぐれた自然の風景地を保護するとともに調和ある利用を図るため、自然公園計画の策定及び見直しを行い、特別地域の指定拡大を行う。 (1) 国定公園 第2次再点検のための現況調査を実施する。 (2) 県立自然公園 自然公園の保護強化を基調とした公園計画を策定するとともに策定済の公園については、この見直しを行う。 特別地域の指定 6,000ha (自然保護課)
自然環境保全地域等の指定と保全	県	特に貴重な自然を保全するために、自然環境保全地域、郷土環境保全地域、緑地環境保全地域を指定する。このため学術調査等を実施し、指定地域の拡大を図るとともに、指定された地域について保全のための施策を講ずる。 (1) 指定面積 自然環境保全地域 1,343.86ha 郷土環境保全地域 35.00ha 計 1,378.86ha (2) 保全施設 巡視歩道、保護柵、標識等の整備を図る。 (自然保護課)
自然保護のための土地公有化	県 市 町 村	優れた自然環境及び自然景観の保全を図るため、自然環境保全地域の指定と自然公園特別地域の拡大を行うことが必要であり、これを円滑に実施するため、民有地の一部買上げを行う。 自然環境保全地域 41.16ha 自 然 公 園 108.10ha 計 149.26ha (自然保護課)
集団施設地区の整備	県	自然公園利用の拠点施設として、集団施設地区の整備を行う。 (1) 大房岬地区整備 南房総国定公園利用の中心拠点として、園地、野営場、自然探究路、案内所等を整備する。

事業名	事業主体	事業内容及び事業量(担当課)
		面積 47.5ha (2) 白子地区整備 県立九十九里自然公園利用の拠点として、球技場、園地、園路、広場、駐車場等を整備する。 面積 63.2ha (3) 印旛地区整備 県立印旛手賀自然公園利用の拠点として、新たに園地、園路、サイクリング道路、駐車場等を整備する。 面積 28ha (4) 九十九里地区整備 県立九十九里自然公園利用の拠点として、新たに園地、広場、遊歩道、進入路、駐車場等を国民休養地として整備する。 面積 20ha (自然保護課)
自然公園施設の整備	県市町村	自然公園の利便に供するため、必要な地点に、遊歩道、駐車場、園地、休憩所等の施設を整備する。 (自然保護課)
首都圏自然歩道の整備	県	1都6県を結ぶ首都圏自然歩道計画に基づき、四季を通じて自然とじかに接することができる自然歩道の整備を進める。 本県の整備総延長240kmのうち計画期間内に137kmを整備する。 主な通過地点 茨城県→水郷大橋～風土記の丘～笠森観音～太東岬～清澄山～鹿野山～浜金谷→神奈川県 (自然保護課)
都市の緑の保全	市町村	樹木、緑地の保全のため市町村が奨励金等を支給している場合に市町村に対し助成し、保全を図る。 対象 樹木 延べ22,000本 緑地 延べ 5,000ha (自然保護課)
工場緑化	県	公害及び災害の防止等生活環境を改善するため、1ha以上の敷地を有する工場と緑化協定を締結して緑化を推進する。 工場緑化率60年度目標 86.1% 工場緑化面積 100.5ha (自然保護課)
鳥獣保護対策	県	県民生活環境にうるおいを与える野生鳥獣の生息、分布状況を調査し、それに基づき鳥獣保護区、銃猟禁止区域の整備拡充を図り、また愛鳥思想の啓もうのため愛鳥モデル校の指定を行う。なお、野生鳥獣の生息、分布調査により、基礎デ

事業名	事業主体	事業内容及び事業量(担当課)
		ーターを整備し有害鳥獣対策検討会(仮称)を設置して農林水産業及び生活環境との調和のうえに立った対策を検討し、適正な対策を推進する。 鳥獣生息調査 17地区 鳥獣保護区設定 7 か所 銃猟禁止区域設定 17か所 愛鳥モデル校指定 5 校 (自然保護課)

(4) 廃棄物対策

県民生活の向上と人口の増加、消費動向の変化、産業活動の拡大等に伴い、廃棄物排出量は年々増加し、また、その種類、性状も複雑化、多様化してきている。今後もこの傾向は続き、廃棄物発生量は、昭和60年度には、昭和55年度に対し約 1.3倍に増加するものと見込まれ、これら廃棄物の処理・処分はより困難性を増し、更に深刻化するものと考えられる。

そこで、これらの事態に対処し、あわせて資源の有効利用に資するため、発生量の抑制、「使い捨て」から「再利用・再資源化」への意識の転換・啓もうを図ることが重要である。

このため、一般廃棄物については、処理施設の整備拡充を図るとともに、住民参加による廃品回収と再利用のための施策を推進する。また、エネルギーの有効利用を図るため、現行のごみ焼却余熱利用のみに止まらず、相当規模以上の焼却施設での発電、ガス回収施設の導入等を積極的に指導していく。

一方、産業廃棄物については、発生量の抑制、適正かつ合理的な処理対策の推進、指導の強化を図るほか、中小規模事業所等から排出される産業廃棄物の最終処分地の確保に努めることとする。

さらに、し尿浄化槽については、県民生活水準の向上により、清潔さと処理の簡便さから水洗指向が高まり、その設置数は年々増加をみており、設置及び維持管理については、その適正化に努めてきたところであるが、無届、無確認し尿浄化槽等維持管理の不備による放流水が公共用水域の汚濁の一因となっている。

そこで、し尿浄化槽の法定検査体制の整備拡充とあわせ、適正な維持管理の指導強化により水質保全と環境汚染の防止を図ることとする。

なお、現在法規制のない家庭雑排水については、共同処理施設の設置指針を策定し、市町村に対して地域実情に即した処理システムの推進を促し、公共用水域の水質汚濁負荷量の削減を図っていく。

廃棄物対策

事業名	事業主体	事業内容及び事業量(担当課)
し尿・ごみ処理施設の整備	市 町 村 一部事務 組 合	人口増に対して、し尿・ごみ等の一般廃棄物を適正に処理する能力の増強を図るとともに二次公害の防止、生活環境の保全を図る。

事業名	事業主体	事業内容及び事業量(担当課)				
			昭和55年 施設能力	期間内事業量 (昭和56～60年)	廃止施設能力	昭和60年 施設能力
		し尿処理 施設	4,153kl / 日	1,187kl / 日	684kl / 日	4,656kl / 日
		ごみ処理 施設	5,568 t / 日	4,599 t / 日	2,156 t / 日	8,011 t / 日
		粗大ごみ 処理施設	740 t / 日	675 t / 日	265 t / 日	1,150 t / 日
		埋立処分 地 施設	2,489 千㎡	2,765千㎡	埋立見込み 2,627千㎡	2,627千㎡
		(生活環境課)				
家庭雑排水処理 施設の整備	市 町 村	集落を単位として、その地域の排水の特性に応じた処理施設 の整備を促進し、公共用水域の水質保全に寄与する。 施設整備数 10施設 施設能力 1,250㎡/日 (生活環境課)				
し尿浄化槽の適 正管理の推進	県 (社)千葉 県浄化槽 検査セン ター	浄化槽の適正な設置指導と適正な維持管理指導により、放 流水質の保全を図る。 (1) 設置者等への適正管理の普及及び法定検査制度の広報 (2) 水質検査、法定検査の充実強化 (3) し尿浄化槽法定検査助成 (生活環境課)				
産業廃棄物処理 の指導と監視	県 市 町 村	(1) 発生事業所指導監視 県内の各事業所における産業廃棄物の処理状況を監視指 導することにより、産業廃棄物処理の適正化及び処理に伴 う環境汚染の防止を図る。 (2) 処理業者指導監視 産業廃棄物処理業者の処理状況を監視指導することによ り、適正処理の強化を図る。 (3) 不法投棄等の防止対策 産業廃棄物の不法投棄などによる環境汚染、健康被害を 防止するため、適正処理の啓もう、監視の強化を図る。 (生活環境課)				
産業廃棄物最終 処分地の造成	県	主に中小規模事業所等から排出される産業廃棄物の広域的 な処分地を臨海地域に確保するための事前調査を行う。 (1) 西地域臨海部廃棄物処分地 面 積 280千㎡ 埋立容積 2,800千㎡ (2) 環境影響評価調査等 (生活環境課)				
産業廃棄物の安 定化と再利用の	県	(1) 処分子測手法の確立 最終処分後の産業廃棄物の性状変化及び浸出水などの調				

事業名	事業主体	事業内容及び事業量(担当課)
推進		査研究を行い、今後の埋立処分技術の検討を行い、適正な処分方法を確立する。 (2) 安定化と再利用化 産業廃棄物の安全な再利用を図るため、再利用技術の検討を行い、二次汚染の防止と資源の有効利用に資する。 (生活環境課、水質保全研究所)

昭和55年度公共用水域水質測定結果概要

I ま え が き

この報告は、昭和55年度公共用水域水質測定計画（水質汚濁防止法第16条に基づく常時監視計画）に基づき、県、建設省及び同法による政令市（千葉市、般橋市、市川市及び松戸市）が共同で52河川106地点、2沼7地点、海域41地点について実施した水質測定結果の概要である。

II 調査の概要

調査水域及び調査回数

- 河川 ：年間6～36回（毎月または隔月1日で1日1～3回）
湖沼 ：年間24回（毎月2日で1日1回）
海域 東京湾：年間12～24回（毎月1～2回）
南房総：九十九里地先 年間4回（春・夏・秋・冬期各1日1回）

III 水質の状況

1. 概 要

一部の河川は前年度に比べ良化しているが、その他の河川、湖沼及び海域はほぼ前年度並みで大きな変化はみられない。

（水域別概要）

〔河 川〕

江戸川、利根川、養老川、小糸川等は、概ね良好な水質を維持しているが、大堀川等手賀沼流入河川及び坂川、真間川等都市部を流れる河川は依然として汚濁が著しい。

また、印旛沼流入河川及び東京湾流入河川については前年度に比べやや良化している。

〔湖 沼〕

印旛沼の水質は、前年度に比べ、ほぼ横ばいで手賀沼は前年度に比べやや良化した。しかし、汚濁の程度は、両沼とも依然として著しい。

〔海 域〕

東京湾及び南房総海域はほぼ前年度並みの水質であり、九十九里地先海域はやや良化している。また富津岬以南の内房及び南房総・九十九里地先海域は清浄な水質である。

（環境基準適合状況）

- (1) 生活環境項目（BOD（生物化学的酸素要求量）、COD（化学的酸素要求量、PH（水素イオン濃度）、DO（溶存酸素）、SS（浮遊懸濁物）など）

環境基準適合率（適合回数／全測定回数×100）が低いのは、河川ではBOD及び大腸菌群数、湖沼ではPH・COD及びSS、海域ではA類型でのDO、B型類でのCODとなっている。

- (2) 健康項目（水銀、カドミウム、六価クロム、鉛等の有害物質）

全水域で、すべての項目について環境基準を満足している。

なお、54年度と55年度の測定地点におけるBOD（COD）年平均値の変動状況は下表のとおりである。

また、55年度県内水域ワースト5及びベスト5は表1及び2に示すとおりである。

また、55年度県内水域ワースト5及びベスト5は表1及び2に示すとおりである。

水 域 \ 総地点数		変動状況		良	化	横 ば い	悪	化	
河	川	※	1 0 4		3 0		6 2		1 2
湖	沼		7		6		1		0
海	域		4 1		3		3 8		0
計			1 5 2		3 9		1 0 1		1 2

注)：「横ばい」は変動が1ppm未満の場合を言う。

※ 55年度から測定を始めた2地点は含まれていない。

2. 水域別測定結果

(1) 生活環境項目

1) 江戸川水域

本川の水質は、BOD平均値で、1.5～2.9ppm（前年度1.9～4.1ppm）とやや良化の傾向がみられる。

BOD環境基準適合率は、A、B類型（野田橋から江戸川水門）では50～83%、C類型では79～100%となっている。

流入河川には真間川（国分川含む、BOD平均値15～48ppm）、坂川（BOD平均値42ppm）があり、依然汚濁が著しく、BOD環境基準適合率は極めて低く（0～8%）となっている。

2) 利根川水域

本川の水質は、BOD平均値で1.2～2.9ppm（前年度1.5～2.8ppm）と概ね良好な水質が維持されている。

BOD環境基準適合率は、概ね前年度並みの適合状況（33～100%）である。

流入河川（根本名川、大須賀川、小野川、黒部川）の水質は、BOD平均値1.7～7.0ppmと前年度（1.6～13ppm）に比べほぼ横ばいである。BOD環境基準適合率はほぼ前年度並みで、小野川、黒部川が特に低く（0～21%）となっている。

3) 印旛沼及び手賀沼水域

印旛沼の水質は4地点でのCOD平均値が7.6～11ppmで前年度（7.7～11ppm）に比べほぼ横ばいである。

手賀沼の水質は、3地点でのCOD平均値が17～23ppmで前年度（20～28ppm）と比較しやや良化している。

両沼とも富栄養化に伴うプランクトンの異常発生による二次汚濁により水質が悪化しており、依然として環境基準とのひらきが大きくなっている。

印旛沼流入河川（鹿島川、手繰川、神崎川、桑納川、印旛放水路上流）の水質は、BOD平均値1.5～10ppmであり前年度（3.5～21ppm）に比べ特に桑納川が良化しており、BOD環境基準適合率も0～75%（前年度0～25%）となっている。

手賀沼流入河川（大堀川、大津川、金山落）の水質はBOD平均値2.0～17ppmでほぼ前年度（2.1～20ppm）並みで、BOD環境基準適合率は、0～8%（前年度0～8%）である。

4) 主要中川河川

環境基準が設定されている主要39河川（49水域）について「強汚染水域」「中汚染水域」「弱汚染水域」及び「非汚染水域」の4区分に分類してみると次のとおりである。

① 強汚染水域（悪臭発生限界といわれるBOD10ppmを超える水域）

国分川、坂川、真間川、海老川、大堀川、大津川、新川下流（駒込堰）都川の8河川8水域。（前年度12河川12水域）

② 中汚染水域（BOD5ppmを超え、10ppm以下の水域）

金山落、桑納川、一宮川中流（北川橋）、汐入川、印旛放水路上流、小野川、黒部川上流（中央大橋）、印旛放水路下流、黒部川下流（黒部川水門）、瀬戸川、派川利根川、新川上流（干潟大橋）、染川、夷隅川下流（荻谷橋）、手繰川、根本名川の15河川16水域（前年度11河川12水域）

③ 弱汚染水域（BOD3ppmを超え、5ppm以下の水域）

真亀川、一宮川下流（中の橋）、神崎川、一宮川上流（昭和橋）、村田川、江戸川放水路、栗山川下流（木戸橋）の6河川7水域。（前年度14河川15水域）

④ 非汚染水域（BOD3ppm以下の水域）

木戸川、加茂川、平久里川、鹿島川、小糸川下流（人見橋）、栗山川上流（新井橋）、小櫃川下流（小櫃橋）、大須賀川、作田川、夷隅川上流（三口橋）、小櫃川上流（岩田橋）、南白亀川、丸山川、養老川下流（養老大橋）、湊川、養老川中流（浅井橋）、養老川上流（高滝ダム）、小糸川上流（栗倉橋）の15河川18水域。（前年度9河川10水域）これを模式的に示すと図－1となり、環境基準適合率は全般にBOD、大腸菌群数が低くなっている。

5) 海 域

東京湾の水質は富津岬以北の内湾でCOD平均値2.5～5.2ppmでほぼ前年度並みの水質である。

Ⅳま と め

この測定結果からも明らかなように、本県の公共用水域は、印旛沼、手賀沼、都市河川及び富津岬以北の東京湾で特に汚濁が著しい。

これらの水域は、人口及び産業集中の影響を強く受けており、とりわけ閉鎖性水域である印旛沼、手賀沼、東京湾は、近年、窒素、磷等に起因する二次汚濁（アオコ、赤潮等）の進行が顕著になっている。

このような状況において本県では水質汚濁防止法に基づく上乗せ条例並びに公害防止協定などによる規制に加えて、昨年7月から東京湾について総量規制制度が実施されたが、さらに二次汚濁を防止するため窒素・磷の規制等総合的な富栄養化対策の確立を図る必要がある。

また、印旛沼、手賀沼についても早急に富栄養化対策を中心とした水質管理計画の策定、施策の実施が必要である。

一方、汚濁発生源の状況からみると、生活排水が主要原因となっていることから、下水道の整備を促進するとともに、国、県、市町村等と連携して、水質浄化の啓発を行い、無リン洗剤の使用推進等県民一人一人の理解と協力を得ることが必要である。

表－１ 昭和55年度県内水域水質ワースト5

＜河 川＞

順位	河 川 名	地点名(環境基準指定類型)	55 年 度 B O D (ppm)	54 年 度 B O D (ppm) (順位)	市町村
1	国 分 川	松 戸 大 橋 (E)	48	37 (3)	松戸市
2	坂 川	赤 塚 樋 門 (E)	42	40 (1)	松戸市
3	国 分 川	須 和 田 橋 (E)	31	38 (2)	市川市
4	真 間 川	根 本 水 門 (E)	28	25 (5)	市川市
5	真 間 川	浅 間 橋 ()	23	22 (6)	市川市

＜海 域＞

順位	地 点 名(環境基準指定類型)	55 年 度 C O D (ppm)	54 年 度 C O D (ppm) (順位)	地 域
1	般 橋 2 N 35°38'16" E 139°59'26" (B)	5.2	6.2 (2)	市川・船橋沖
2	船 橋 1 N 35°39'48" E 139°59'10" (C)	4.6	6.4 (1)	船 橋 沿 岸
3	東京湾 1 N 35°36'30" E 139°53'54" (B)	4.3	4.7 (6)	浦 安 沿 岸
4	東京湾 2 N 35°40'23" E 139°56'54" (C)	4.3	4.8 (3)	市 川 沿 岸
5	東京湾 3 N 35°38'38" E 139°59'36" (B)	4.1	4.8 (3)	市川・船橋沖

表— 2 昭和55年度県内水域水質ベスト5

＜河 川＞

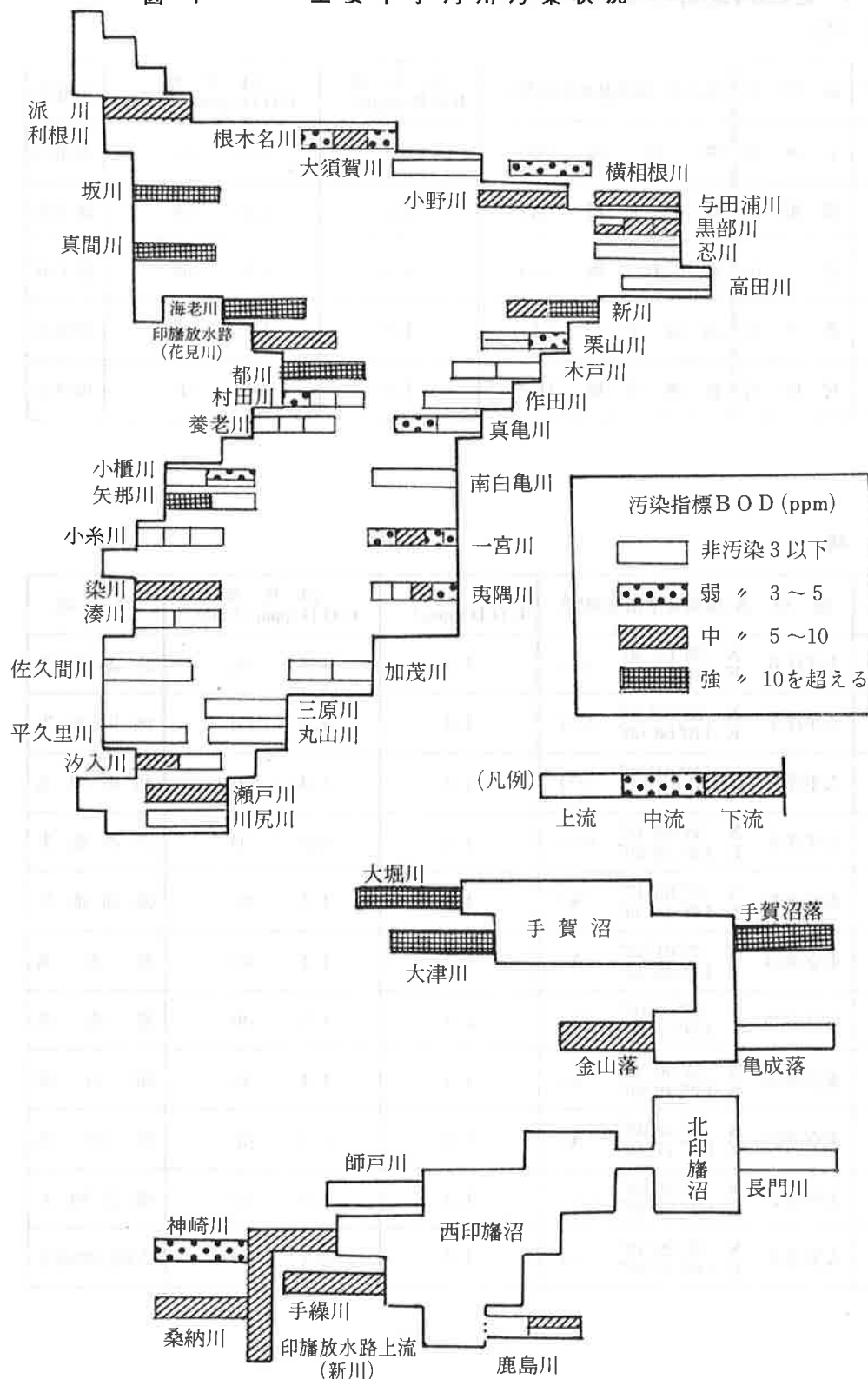
順位	河 川 名	地点名(環境基準指定類型)	55 年 度 B O D (ppm)	54 年 度 B O D (ppm) (順位)	市町村
1	小 糸 川	栗 倉 橋 (B)	1.1	1.3 (1)	君津市
2	利 根 川	銚 子 大 橋 (A)	1.2	1.6 (10)	銚子市
2	忍 川	富 川 取 水 場 (一)	1.2	1.6 (10)	銚子市
2	養 老 川	高 滝 ダ ム (A)	1.2	1.5 (4)	市原市
2	村 田 川	新 瀬 又 橋 (C)	1.2	1.3 (1)	市原市

＜海 域＞

順位	地 点 名(環境基準指定類型)	55 年 度 C O D (ppm)	54 年 度 C O D (ppm) (順位)	地 域
1	太平洋6 N 35°07'30" E 140°18'30" (一)	1.1	1.2 (2)	勝 浦 地 先
2	太平洋7 N 35°05'55" E 140°08'00" (一)	1.2	1.3 (3)	鴨 川 地 先
2	太平洋8 N 35°01'30" E 140°01'20" (一)	1.2	1.3 (3)	和 田 地 先
2	太平洋9 N 34°53'15" E 139°53'30" (一)	1.2	0.9 (1)	白 浜 地 先
5	東京湾23 N 35°03'12" E 139°48'36" (A)	1.3	1.4 (6)	富 浦 地 先
5	東京湾24 N 35°01'12" E 139°49'12" (A)	1.3	1.4 (6)	館 山 湾
5	東京湾25 N 35°00'00" E 139°51'00" (A)	1.3	1.5 (9)	館 山 湾
5	東京湾26 N 34°50'36" E 139°49'36" (A)	1.3	1.4 (6)	館 山 湾
5	東京湾27 N 35°58'48" E 139°47'48" (A)	1.3	1.3 (3)	館 山 湾
5	太平洋2 N 35°35'24" E 140°33'36" (一)	1.3	1.8 (12)	横 芝 地 先
6	太平洋3 N 35°29'10" E 140°27'05" (一)	1.3	2.3 (16)	大網白里地先

図-1

主要中小河川汚染状況



昭和55年度工場・事業場の立入検査結果概要

水質汚濁防止法に基づく特定事業場（以下「事業場」という。）の排水基準遵守状況を監視するため県（水質保全課、水質保全研究所、17保健所、2食肉衛生検査所）及び政令市（千葉市、船橋市、市川市、松戸市）は、立入検査を実施している。

また、千葉県公害防止条例に基づく事業場及び公害防止協定を締結している事業場についても同様の立入検査（立入調査）を行っている。

立入検査結果の概要は次のとおりである。

I 水質汚濁防止法に基づく立入検査結果について

昭和55年3月31日現在、届出事業場数は10,819、このうち排水基準が適用される規制対象事業場（有害物質を使用する事業場及び1日の排水量が30m³以上の事業場）は、1,541である。

立入検査結果は表1に示すとおりで、排水検査実施事業場数2,344のうち559事業場が排水基準に違反し、違反率（23.8%）は、前年度（25.1%）よりやや低下した。

表1 水質汚濁防止法に基づく立入検査結果

年 度	届 出 事業場数	規制対象 事業場数	立入検査実施 延 事 業 場 数	排水検査実施 延 事 業 場 数	排水基準違反 延 事 業 場 数	違反率 (%)	行 政 措 置		
							一時 停止 命令	改 善 命 令	改 善 勧告等
55	10,819	1,541	2,729	2,344	559	23.8	0	177	382
54	10,687	1,423	2,485	2,223	559	25.1	2	180	377

違反の概要は次のとおりである。

① 業種別の違反状況

ア 違反件数では、し尿処理施設203が最も多く、次いで食料品製造業93、旅館業58、鉄鋼・非鉄金属48となっており、これら4業種の違反件数は、全違反件数の71.9%を占めている。なお、し尿処理施設の違反件数は前年度（244）より減少し違反率も低下したが、まだ維持管理の不備による違反が多い。

イ 違反率が高いのは、木材・紙・パルプ製造業50.0%、紡績・繊維業45.5%、旅館業44.3%、病院40.6%、食料品製造業34.2%であり、中小規模の事業場が多い旅館業、食料品製造業は件数も多く、また新たに規制対象となった病院は、排水処理対策が遅れている事業場がある。

ウ 違反率が低いのは、大規模事業場の多い石油製品製造業9.5%、無機系物質に関するゴミ焼却場10.6%、試験・研究機関11.5%である。

② 排水量別の違反状況

ア 1日あたりの排水量500m³未満の事業場の違反件数は450（全違反件数の約80%）、また、500m³以上の事業場の違反件数は109である。

イ 排水量500m³未満の事業場の違反率は27.6%で、30m³以上500m³未満の事業場が27～39%と高い違反率を示し、500m³以上の事業場は15.3%で、500m³以上1万m³未満及び100

万㎡以上の事業場が12～19となっている。

③ 水域別の違反状況

ア 違反件数及び違反率が高い水域は、加茂川、南房総・九十九里地先海域、真亀川、養老川、印旛放水路（下流）であり、低い水域は、木戸川、作田川、南白亀川、汐入川、平久里川でいずれも違反0である。

イ 主要水域における違反状況は、手賀沼29.6%、利根川29.5%、東京湾20.8%、江戸川20.3%、印旛沼17.1%である。

④ 市郡別の違反状況

ア 違反件数及び違反率の高い地域は、鴨川市、香取郡、安房郡、銚子市で中小の食料品製造業、旅館業が多く、違反率が低い地域は、八日市場市、山武郡、夷隅郡、君津郡であり、これらはいずれも前年度より低下している。

イ 政令市では、千葉市24.1%、船橋市22.8%、市川市18.9%、松戸市21.7%であり、千葉市、松戸市は前年度（千葉市27.6%、松戸市27.3%）に比べて違反率が低下している。

1. 有害物質の検査結果

有害物質使用事業場346に対する立入検査は、延626事業場の排水検査を実施し、延28事業場が違反した。

違反件数を業種別にみるとメッキ業12、金属製品製造業5、ガラス製品製造業5、ゴミ焼却場2、学校1、故紙再生業1、病院1である。

違反項目はカドミウム2、シアン7、鉛13、六価クロム3、砒素2、総水銀2、PCB1の延30項目で、前年度（19）と比べ増加し、特に鉛は前年度（4）に比べ大幅に増加している。

違反事業場に対しては、ただちに改善命令等の行政措置を実施し、処理施設、維持管理の改善、強化を図らせた。

2. 生活環境項目の検査結果

生活環境項目の違反数（824）は全違反項目数（854）の96.5%であり、BOD及びCOD（生物化学的酸素要求量及び化学的酸素要求量）317、大腸菌群数195、SS（浮遊物質）158、pH（水素イオン濃度）103、油分34、その他金属17で、BOD及びCODの違反が約40%を占めている。なおCOD及びSSは前年度に比べ減少している。

業種別にみると、し尿処理施設288、食料品製造業168、旅館112の順で、この3業種で生活環境項目違反の約7割を占めており、さらに処理施設、維持管理の改善、強化が必要である。

3. 公害防止協定締結工場の法に基づく立入検査結果

水質に関する細目協定を締結している46社51工場について、法に基づく立入検査を実施した結果、4工場が違反した。

これらの工場は排水量も多く影響も大きいことからただちに改善措置を講じさせた。

4. 排水基準が適用されない事業場の立入検査結果

水質汚濁を防止するため、1日の排水量が30㎡未満の事業場（有害物質を使用するものを除く）についても延210事業場の立入検査を行い、延86事業場の排水検査を実施した。この結果、延31事業場に対し、排水基準を準用して改善を指導した。

Ⅱ 公害防止条例に基づく立入検査結果について

県及び政令市が定めている公害防止に関する条例に基づき食料品製造業等の業種について、32事業場の排水検査を実施し、違反した9事業場に対して処理施設の整備、維持管理の強化

を図らせた。

Ⅲ 公害防止協定に基づく立入調査結果について

「公害の防止に関する協定」に基づく「細目協定」は、55年3月31日（川崎製鉄(株)千葉製鉄所については55年12月8日）に改定されたが、この遵守状況を確認するため、延66工場の立入調査を実施した。

この結果は表2に示すとおり延11工場が協定値を超過し、超過率は18.0%であった。超過項目の大部分はCOD及びSSであり、主な超過原因は排水処理施設等の管理の不備であった。

超過工場に対しては、改善勧告等により排水処理施設の維持管理の強化等の措置を講じさせた。

表2 公害防止協定に係る立入調査結果

年 度	細目協定 締結工場	立入調査 工場数	排水調査 工場数	排水調査 溝 数	超 過 工場数	超 過 率 (%)
55年度	51	66	61	112	11	18.0
54年度	53	59	58	96	9	15.5

(注) 超過率＝超過工場数÷排水調査工場数×100

Ⅳ そ の 他

法及び条例の適用を受けない62事業場についても排水検査を実施し、9事業場について水質改善を指導した。

房総の歴史

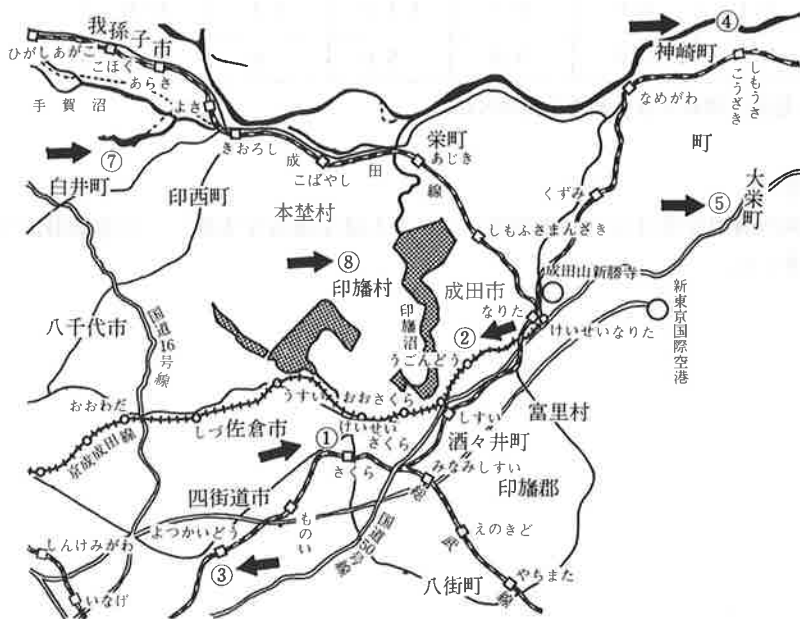
印旛・香取地区周辺を歩いて

藤倉電線(株)佐倉工場

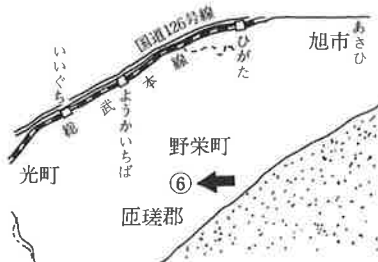
施設課 松 本 太 一

印旛・香取地区周辺は下総の国と呼ばれ、北は利根川にそい常陸国（茨城県）、西は武蔵国（東京）、南は上総国にそれぞれ接している。この地方は早くから文化が開け、江戸川、利根川流域や、印旛沼、手賀沼周辺、東

京湾沿岸地帯には多くの貝塚が点在し、縄文、弥生時代の遺跡が多い。そこで、印旛・香取部会、会員会社の所在地に点在する、主な史跡を訪れて、先覚者の偉業をしのんでみることにした。



- | | |
|--------|--------|
| ①佐倉城跡 | ⑤大慈恩寺 |
| ②宗吾霊堂 | ⑥薬師寺 |
| ③皇産霊神社 | ⑦滝田家住宅 |
| ④神崎神社 | ⑧松虫寺 |



① 佐倉城跡 (佐倉市)



国立民俗歴史博物館 (佐倉市)

江戸時代、房総第一の城下町で、土井利勝が7年の歳月をかけて築城した佐倉城は、天然地形を巧みに利用した名城で4層の天守閣がそびえていた。

佐倉城は江戸の東部防衛の要衝として城主はつねに徳川家の信任の厚い譜代大名があてられた。初代は家康の参謀格で大老の要職も務めた土井利勝、その他、家光の信任が厚かった堀田正盛とその子正信、正亮や稲葉正往、松平乗邑、堀田正睦など著名人がいる。

とくに正睦は幕末の首席老中として外交問題や日米通商修好条約の締結に努力したが、藩政改革・文化の向上にも大きく貢献した。

城跡は佐倉公園となり、園内には国立民俗歴史博物館が建設中であり、いまや文化公園に生れ変わりつつある。

② 宗吾霊堂 (成田市)

佐倉宗吾、佐倉宗五郎などとも呼ばれているが、名寄帳によると惣五郎とある。木内家の出といわれ、木内惣五郎ともいう。

1752(宝暦2)年、惣五郎の百回忌を催した際、「宗吾道閑居士」とおくられてから宗吾の名称が用いられるようになった。宗吾霊堂のある、東勝寺(真言宗)には佐倉宗五郎



の菩提所として、供養堂が建てられ、境内には宗吾親子の墓をはじめ、本堂、客堂、宗吾と共に行動した5人の名主を祭った五霊堂、宗吾御一代記念館宗吾霊宝殿、甚兵衛供養堂などがあり、寺務所前には孔雀桜と名づけられた山桜をはじめ樹齢百年以上という老木も残っている。

◎ 惣五郎物語

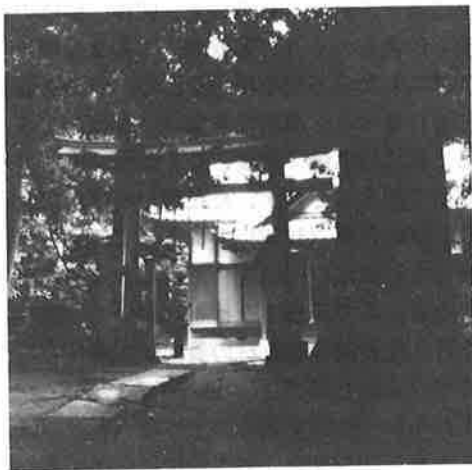
本名は木内惣五郎。惣五郎の父は千葉重胤の家臣であったが小田原城の戦いで敗れた後武士を捨て農民となり下総印旛郡公津村にて開墾に励んだ人である。

惣五郎は慶長17年(1612)公津村で生れた。慶安4年(1611)佐倉城主、堀田正盛は、将軍家光が逝去した際に殉死、その後、上野介正信が城主を継いだ。正信は江戸に住んでいたため、藩政を国家老の池浦主計に任せた。ところが主計はこれ幸いと、凶作、飢饉の対策と口実をつくり、年貢米の1割2分増など29種にわたる不当な重税を課し、苛酷な取立てを行なった。農民たちは、これに苦しみ、名主総代の名儀で幾度となく減税を申し出たが全く相手にされず、ただ苦しみは増すばかり。承応元年(1652)のこと。この年の秋に襲った台風は、田畑を全滅にし、道端に餓死する者さえでる悲惨な状態においやられた。9月、佐倉藩389ヶ村の農民は、手にくわや竹やりを持ち、公津村の鎮守の森に集まった。それを知った惣五郎は、その場へかけつけ、みんなと話し合い「名主総代に一任する」こ

とで一揆を起こさずにすませた。そして10月7日、惣五郎は、公津村の公台で各村の名主総代と対策を協議した。だがそれを知った藩は、各名主に訴えごとをする者は処刑すると廻状を出した。

こうなっては藩内での解決は望めないと、11月17日、305ヶ村の名主たちは江戸に向かい、和田倉門の堀田上屋敷に出て嘆願書を差し出した。しかし「国表の藩庁を差しおき、強訴の段不届千万、早々に帰国せよ」との叱りのことばを受け、嘆願書は捨てられてしまった。あとは、ただ一つ、幕府へ直訴するだけ、12月20日、惣五郎は、上野の僧、光岳の計らいで將軍直訴を果すことができた。しかし、その場で縄を掛けられ、身柄は堀田家に移されていまい、その刑は、重右衛門ら5人の名主総代は、佐倉領より十里四方の追放。惣五郎はハリツケ、子供4人は死罪であった。妻の欽だけが救われたのが不幸中の幸とでも言えようか。しかし、その死は無駄とはならなかった。12月23日、堀田正信は幕府から呼び出され「佐倉領内の減税を即刻施行すべし」と申し渡されている。惣五郎亡き後、明暦4年（1658）から3年間は農税免除、また更に翌年には、幕府より佐倉領民の救米として一石につき2割を免じるなど、諸税運上の軽減が行なわれた。

うぶすな
③ 皇産霊神社 （四街道市）



和良比地区にある神社。毎年2月20日、その年に婿となった男性が裸で幼児を抱いて集まり、1年間の無病息災を祈願して泥の投げ合いをする。『どろんこ祭り』は見もの。今は神社周辺に団地ができ住宅地となった。

④ 神崎神社 （神崎町）



小高い丘の上にあり、利根川の流れがすぐ目の下にある。江戸時代、利根を航行する舟のよい目印となっていた。境内はうっそうたる神崎の森につつまれ、社殿わきのクスノキの老樹は『ナンジャモンジャ』(樹令2000年)といわれ天然記念物に指定されている。

だいじおん
⑤ 大慈恩寺 （大栄町）



鑑真が創建した由緒あるお寺で、昔は香取神宮へ参向する天皇の勅使が宿泊したという。境内には名残りの勅使門が残っており、昔の面影をしのばれるようになっている。

⑥ 薬師寺 (野栄町)



参道の彼方に仁王門の見える荘厳な感じの寺は、後堀河天皇（13世紀在位）の第2皇子林和宮りんわのみやの創建した寺で、古来「浜四ヶ寺檀」といわれている。ここには樹齢700年以上と思われる榎がある。この一帯は、江戸時代に二度も大津波に襲われたところで、それ以前のものはこの榎の老樹以外ほとんどない。

⑦ 滝田家住宅 (白井町)

手賀沼と干拓地を見下ろす高台にある。寄棟造くり、茅ぶきの家で、江戸時代の下総地方における豪農の民家の典型を見ることができる。

⑧ 松虫寺 (印旛村)



745（天平17）年、創建の真言宗の寺である。聖武天皇の第三皇女不破内親王（松虫姫）が重い病にかかり、薬師如来の夢のお告げで下総に下り、薬師仏に祈ったら、病が直ったというので天皇が行基に命じ建立させ、松虫寺と名づけた。薬師堂の裏に松虫姫の遺骨を一部埋葬したという墓がある。

技術動向

汚泥脱水機 I K—L D W の適用性について

市川毛織株式会社

工営事業部 伊 藤 敏 彦

開発研究部 中 村 聖 一

1. はじめに

公共下水や、産業廃水などの処理施設から発生する汚泥の量は年々増加の一途をたどっている。国土の狭いわが国では埋立にも限度があり、海洋投棄も水質汚濁の面で制限されざるを得ないなど、その処理処分は環境保全対策における関係各位の最も頭の痛い問題であろう。脱水処理の工程において、脱水機はかなめとなるユニットプロセスである。①乾燥、焼却などの最終処分に消費されるエネルギーの大部分が水分の蒸発に向けられる現況では②、脱水ケーキの低含水率化、減量化の促進は③、省資源、省エネルギー対策上からも重要なキポイントを握る課題である。特に近年、水質保全のための規制が強化され、廃水の生物処理が一般化するに伴い、難滲透性の生物処理汚泥に対応できる効率の良い脱水機が望まれている。従来より真空脱水式、遠心分離式、加圧脱水式などの脱水機が長年にわたり使用され、それぞれ改良も加えられてきた。最近操作性が良く、大量処理および低含水率化の要件をほぼ満たすものとして、ケーキ連続搬出式圧搾脱水機「ベルトプレス型」が脚光を浴びている。その背景には滲透と機械の改良に長足の進歩があったこと、高分子凝集剤の著しい性能向上と前処理への応用技術の確立など総合的な技術の進展に負うところが大きい。当社は産業用フェルトメーカーとして長年圧搾脱水技術の研究を行い、1975年に汚泥脱水機 I K—L D を完成した。シンプルな機構と効率のよい脱水機として、発売以来各方面よりご好評を戴き、二百数十台の納入実績を持つに至った。1980年には高処理量の本格的ベルトプレス型脱水機 I K—

L D W を開発し、I K—L D 兄弟機として、活発な引合いと実績をつけて今日に至っている。ここに省エネ型脱水機として「I K—L D W」をご紹介します、ご参考に供する次第である。

2. 汚泥脱水機 I K—L D W 型の概要

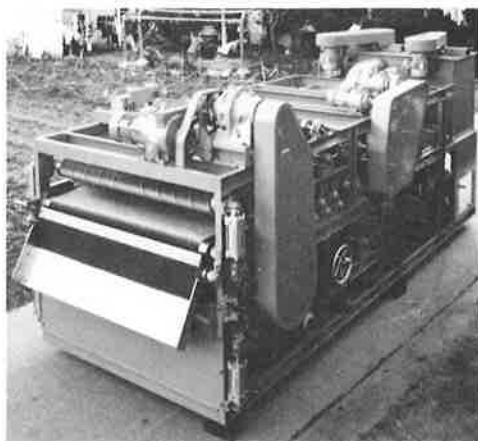
2-1 概要

I K—L D W 型脱水機は、ベルトプレス型脱水機の一つで、汚泥の脱水機構は大別して滲過工程と圧搾脱水工程に分けられる。

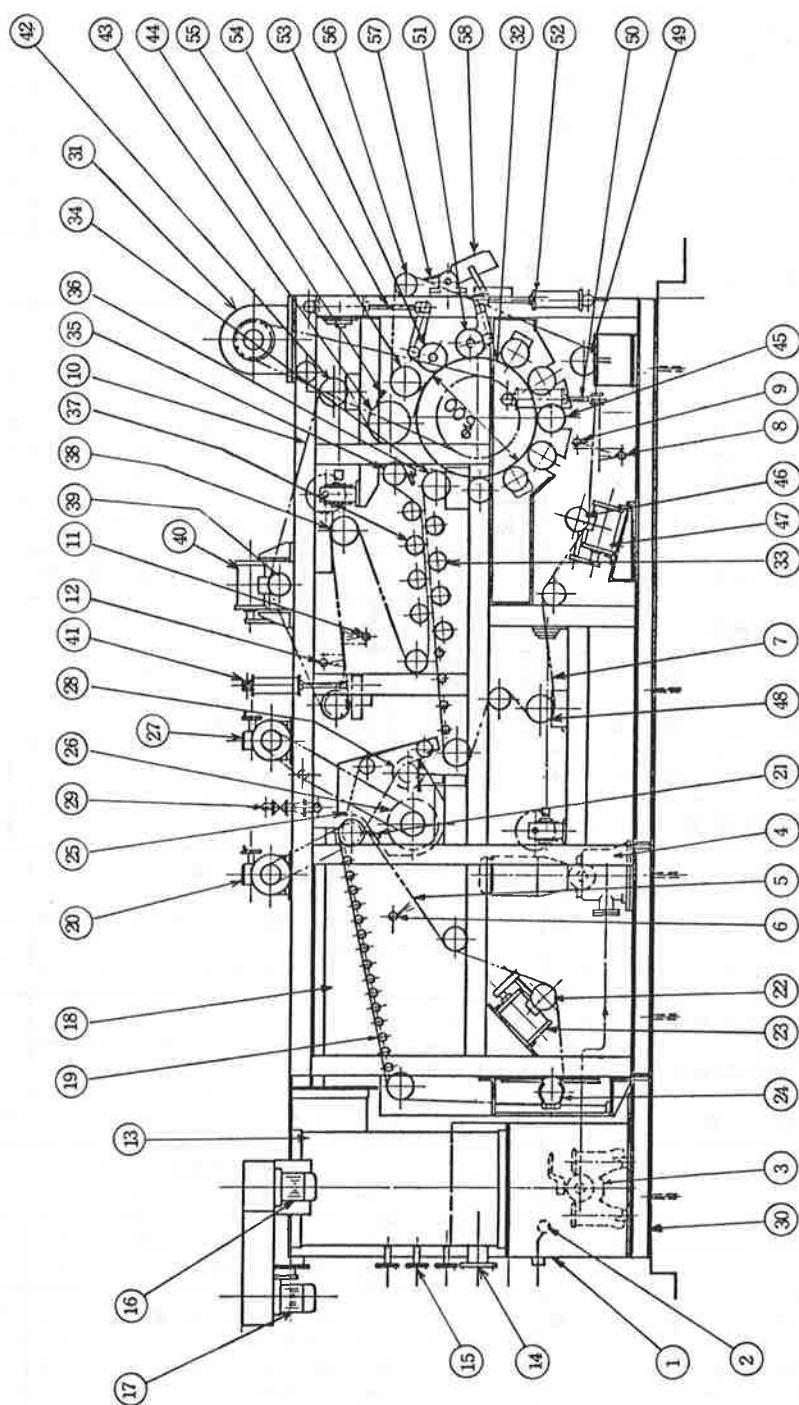
滲過工程は、1 槽式又は、2 槽式凝集槽を有し、汚泥濃度に対応して供給される傾斜台を走行するスクリーンメッシュ（I K 製品）よりなる機構と、圧搾脱水工程は、画期的な滲材「ロンメッシュ」（日、米、英、西独→特許製品）を 2 枚使用し独特のロール群を媒体とする圧搾脱水機構を備えた汚泥脱水機（第 1 図）でその基本構造を（第 2 図）に示す。

フローシート（第 3 図）に示す様に、原

第 1 図 汚泥脱水機 I K—L D W 型



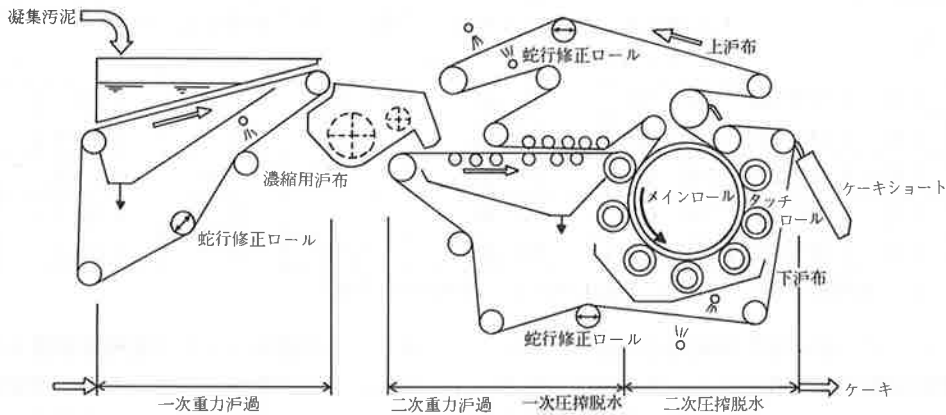
第2图 基本构造



IK-LDW 各部名称(図面参照)

No.	名 称	備 考	No.	名 称	備 考
1	洗 淨 水 槽		30	本 体 フ レ ー ム	型 鋼 製
2	ボ ー ル タ ッ プ		31	メ イ ン 駆 動 モ ー タ ー	屋 外 型
3	ス ト レ ー ナ ー	ダ ブ ル 型	32	メ イ ン ロ ー ル	特 殊 ロ ー ル
4	シャワーポンプ	立 型	33	テ ー ブ ル ロ ー ラ ー	数 本
5	濃 縮 部 汚 材	IKスクリーン メッシュ	34	フ ィ ー ド ロ ー ル	
6	シャワーパイプ	同 上 裏 面 用	35	シ ワ 逃 シ ロ ー ル	
7	脱 水 部 下 側 汚 材	IKロンメッシュ	36	同 上 用 ス ク レ ー パ ー	IK硬質フェルト
8	同上表面シャワーパイプ		37	一 次 脱 水 ロ ー ラ ー	数 本
9	同上裏面シャワーパイプ		38	タ ー ン ロ ー ル	上 汚 材 用
10	脱 水 部 上 側 汚 材	IKロンメッシュ	39	蛇 行 修 正 ロ ー ル	〃
11	同上表面シャワーパイプ		40	蛇 行 修 正 装 置	エア式ガイダー
12	同上裏面シャワーパイプ		41	トラバス用エアシリンダー	上 汚 材 用 シャワーパイプ
13	凝 集 槽	1/2 槽 式	42	ス ト レ ッ チ ロ ー ル	上 汚 材 用
14	汚 泥 供 給 口	J I S 10kg / cm ² フ ラ ン ジ	43	剥 離 ロ ー ル	
15	薬 品 供 給 口	〃	44	同 上 用 ス ク レ ー パ ー	IK硬質フェルト
16	凝 集 攪 拌 モ ー タ ー	屋 外 型	45	タ ッ チ ロ ー ル	特 殊 ロ ー ル 数 本
17	同 上	〃	46	蛇 行 修 正 ロ ー ル	下 汚 材 用
18	汚 泥 滞 留 槽		47	蛇 行 修 正 装 置	エア式ガイダー
19	濃 縮 部 テ ー ブ ル パ イ プ		48	ス ト レ ッ チ ロ ー ル	下 汚 材 用
20	濃 縮 部 駆 動 モ ー タ ー	屋 外 型	49	タ ー ン ロ ー ル	下 汚 材 用
21	濃 縮 部 汚 材 用 ス ク レ ー パ ー	S U S 製	50	トラバス用エアシリンダー	下 汚 材 用 シャワーパイプ
22	蛇 行 修 正 ロ ー ル	濃 縮 部	51	プ レ ス ロ ー ル	特 殊 ロ ー ル
23	蛇 行 修 正 装 置	エア式ガイダー	52	同 上 加 圧 用 エ ア シ リ ン ダ ー	
24	ス ト レ ッ チ ロ ー ル	濃 縮 部	53	プ レ ス ロ ー ル	ブ レ ー ン ロ ー ル
25	ミ キ シ ン グ 槽		54	同 上 加 圧 用 エ ア シ リ ン ダ ー	
26	混 合 翼		55	サ ブ 駆 動 ロ ー ル	トリクリミター 付 属
27	同 上 駆 動 モ ー タ ー	屋 外 型	56	ド ク タ ー ロ ー ル	
28	送 り 出 シ 羽 根		57	同 上 汚 材 用 ス ク レ ー パ ー	IK硬質フェルト
29	助 剤 注 入 パ イ プ	P V C 製	58	ケ ー キ シ ュ ー ト	

第3図 フローシート



汚泥は汚泥貯留槽より定量ポンプで1槽式又は、2槽式凝集槽に送られ、一方薬品溶解槽に溶解された高分子凝集剤（I K フロック）も、凝集槽に送られ、原汚泥と混合攪拌されフロックが形成される。形成されたフロックは、凝集槽の上部より汚泥装置滞留槽内へ溢流し、走行汙材上では、重力汙過により汚泥中の遊離水が除去され $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{1}{4}$ の量に濃縮される。濃縮汚泥は、スクレーパーでミキシング槽へ掻き落され、汚泥調整装置に移行し、混合翼により攪拌されながら一旦滞留した後、送り出し羽根によって圧搾脱水に適する濃縮汚泥を形成し、走行する汙材上に一定量ずつ供給される。又、ミキシング槽では、汚泥の種類によっては、脱水助剤（無機系凝集剤あるいは高分子凝集剤）の添加が必要な場合もある。圧搾脱水工程に於いて、2枚の汙材は、回転するメインロールをだいて走行するので、濃縮汚泥は、汙材と汙材に挟まれたまま移動し、この間、メインロールに対応するフィードロール及びタッチロールにより徐々にシート状に引き伸され、次のプレスロールにより充分加圧され圧搾脱水される。この部分でケーキ状になった汚泥は、汙材より剥離ロール面に付着しフェルトスクレーパーにて再び下側汙材上に落ち、ドクターロールを経てケーキシュート上へ排出される。汙過工程の汙材及び圧搾脱水工程の

汙材の洗浄は、洗浄水槽よりストレーナーを通して高压ポンプにてシャワー洗浄し再生される。

一般的には、ベルトプレスの構造は、各製造メーカーにより異なり、付加機構として重力汙過工程の真空吸引装置を設けた機種やロール圧搾工程に金網などの加圧ベルトを沿わせて高压圧搾を可能とした機種、ロールを多段に配して脱水機内滞留時間を増した機種等、メーカーごとに特長ある機種が製品化されている。

従って、ベルトプレスでは汙布の長さが機種により異なり、汙過速度表示法として、通常汙布単位面積当りの固形物処理量表示 $[\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{hr}]$ は不向きであるので、現在は、共通表示法として汙布単位有効幅当たりの処理量 $[\text{kg}/\text{m} \cdot \text{hr}]$ が採用されている。
2-2仕様と能力

（第1表）が標準の仕様と能力であるが、紙・パルプ排水スラッジの中には、原汚泥濃度が10～14%位のものもあり下水汚泥、し尿消化汚泥、団地下水汚泥の様に多くの繊維質を含んでいるものもあるので、絶乾固形物としての処理量は通常標準能力を、大幅に上回る事が多い。

又、砂利洗浄廃水とか、セメント、上水及び工業用水等の汚泥、下水本管シールド工法に於けるシルト（ベントナイト）汚泥等無機系汚泥については、濃縮汚泥の状態

第1表 仕様と能力

型 式	処理能力 kg-T S/hr	脱水ケーキ水分 %	動 力 kw	本体重量 t	所要スペース m
I K-L DW100	50～250	50～85	6.05	5.5	5.2×1.9
I K-L DW150	80～400	50～85	7.1	7.0	5.2×2.4
I K-L DW200	100～500	50～85	7.1	9.0	6.1×3.0
I K-L DW250	120～650	50～85	7.1	12.0	6.5×3.5
I K-L DW300	150～750	50～85	7.1	15.0	6.5×4.1

(注) 処理能力単位のT Sは Total Solid (全固形分)の略

によって、通常活性余剰汚泥に比べ、10～30倍程度となる事がある。以上の様に脱水ケーキ水分に於いても、有機系汚泥、無機系汚泥各々単独処理であったり混合処理する場合等により得られる数値も異なってくる訳で、シルト汚泥の様に25%のものから、紙・パルプのように60%前後、下水混合汚泥の様に65～70%、通常活性余剰汚泥の様に80%前後迄汚泥の性状、凝集状態によって相当の範囲に分布されているのが実状で

ある。その意味からも汚泥脱水装置を検討するに当たって発生源の違いとか、季節的変動を加味し以下の項目について考慮することにより、適正なる脱水機の選定、ひいては設置後の安定した操作が得られ、結果的に、省エネ化がねらえるものと判断する。

1) 汚泥の種類及び発生量について

① 各種処理法による汚泥の種類

② 汚泥の発生量について、

表示としては、通常原泥濃度(%)と

第2表

汚 泥 の 種 類	処 理 法
物理・化学的処理による汚泥	酸・アルカリ中和、電解法、凝沈汚泥等
生物学的 “ “	散水汙床、活性汚泥、ラグーン法等
上記2種を混合した汚泥	
その他、上水、工業用水、泥水(シルト)	沈殿濃縮法等

量(m^3 / D)で表示される。

(注) 絶乾固形分が同じでも固形分濃度の変動により、脱水機的能力、凝集剤の使用量(ppm/ss)、

原汚泥ポンプの性能等左右される場合が多い。

2) 季節変動について 第3表

項 目	例
工程負荷の変動	トマトジュース、ミカンジュース、他果実缶詰等
“ 内容の “	水産加工魚類の変化(サバ、イカ、タラ、カニ等)
水温変化	生物態の浄化機能の変化
汚泥貯槽の大きさ	好気性→嫌気性

⑬ 公共下水及び団地下水等は、1日の中でも、午前中に集中する様な偏差の傾向が見られるものもある。

第3表の様に
処理量の変化の場合、

→設備予算、処理時間等を勘案した時、
機器大きさをどの点に合せるかがむず

かしい。

汚泥の質の変化の場合

→薬注条件が変わる場合が多い。

3) ランニングコストについて

イニシャルコストも大切な要因であるが設備後のランニングコストを重視する必要もあろう。ランニングコストは、実際テストしたデータに基づき、試算することは勿論であるが、総合的に薬品費、電力費、消耗備品費（汙材等）、人件費（メンテナンスの難易と作業時間）、投棄費用等で判断する必要がある。

4) 予備テストの必要性について

① ビーカーテスト

薬注データを得る為のものであくまで目安とする。又輸送中に汚泥が変質する場合があるので出来れば、現地テストが望ましい。

② テストマシンによる脱水テスト

スケールアップを想定したテストの為、多項目についてのデータが必要で、これにより実機の設備計画も容易に立案できる。

③ 実機によるテスト

現地での大量テストで長時間に亘る為に信頼のおけるデータが得られ、設置後の能力算定にくるいが見られない。

5) 二次公害の有無について

工場立地条件により若干規制値が異なるが、騒音・振動・臭気等特に夜間の場合騒音・振動が問題で、一般には、地域住民の圧力で工場移転を余儀なくされた例もある。

6) アフターサービスについて

特にソフト面のサービスが重要で季節による工程負荷・内容の変動に対応出来る様サービス体制をとるべきであり、設備する側も、この点を重視した上で機種を選定すべきものとする。

3. IK-LDWの機能と特長

3-1 IK-LDWの原理と機能

ベルトプレス型脱水機の基本構造は、汚泥を高分子凝集剤で凝集させ固一液を分離する前処理工程、重力汙過により汙過ケーキを形成する汙過工程、この汙過ケーキ層が二枚の汙布により一定角度で形成された汙過室に挟み込まれ圧密脱水される定速汙過工程、これらの圧密ケーキを機械的に強制脱水する加圧圧搾工程の機構から成り立っている。

以下、各種脱水機と比較して、機能上の特色を明らかにしたい。

従来の真空式或いは加圧式脱水機の原理は隔壁（汙材）を介して圧力差（前者は真空源、後者は加圧圧力を圧力源としている）によって固一液分離するケーキ汙過操作が基本であり、遠心分離式は遠心力場において汚泥の粒子に遠心力を作用させ、固一液を分離する方式である。このような脱水方式を減圧・加圧条件下あるいは遠心力場におけるケーキ層中の水分（汙液）移動の現象としてとらえた場合、ケーキ層を通過する液体の透過速度は、次式

(Kozeny-Carman 式)によって表わされる。

$$U = \frac{1}{A} \frac{dV}{dt} \sim \frac{\epsilon^3}{KS^2(1-\epsilon)^2} \cdot \frac{gc}{uL} \Delta p \quad (1)$$

$$\sim \frac{\epsilon^3}{K(1-\epsilon)^4} \cdot \frac{x^2}{\phi^2} \cdot \frac{gc}{\mu L} \Delta p \quad (2)$$

また脱水抵抗 α （ケーキ比抵抗[m/μg]）は

$$\alpha \sim \frac{(1-\epsilon)^3}{\epsilon^3} \cdot \frac{1}{\rho_s} K \left(\frac{\phi}{x} \right)^2 \quad (3)$$

圧縮ケーキの場合、ケーキ比抵抗 α は汙過圧力 P の関数と考えられ、実験式

$$\alpha = \alpha_0 \Delta P^n \quad (4)$$

が成立する。

ただしA：脱水面積、V：分離水の容積

K：Kozeny係数、S：固体粒子の比表面積で形状係数/粒子径(ϕ/x)に関係する。

ϵ ：ケーキ層の有効空隙率 L：層の厚み

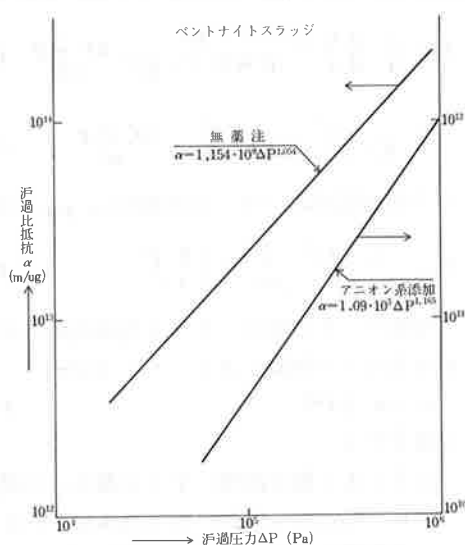
gc：重力換算係数 μ ：汙液の粘度

α_0 ：圧縮前のケーキ比抵抗 n：ケーキの

圧縮指数、非圧縮性ケーキでは $S = 0$

ケーキ層滲過の場合、一般に操作圧力が高いほど、また圧力の作用時間が大きいほど効果的とされる。有機性汚泥は圧縮性の大きい性状を示すので、(1)式のように、 ΔP が滲過速度 u に比例する関係にあるものに対し、その作用による有効空隙率 ϵ の微妙な変化によって、 u は大きく低下する。たとえば操作圧力 ΔP によって ϵ が $0.9 \rightarrow 0.5$ に変化した場合 $\epsilon^3 / (1 - \epsilon)^2$ は約 $\frac{1}{150}$ となる。また急激に ΔP を作用させることは、ケーキ層の圧縮によって水の通りの道が優先することになるので得策ではないことも示している。高分子凝集剤によって、汚泥粒子 x は大きなフロック物に変形されるので、(3)式のように、 α に大きく貢献できる要素となるが、その性状は圧縮性の高いものであり、急激な操作圧力下では有効空隙率の減少に敏感である性質を持っている。

第4図 操作圧力と滲過比抵抗の例



無機凝集剤は汚泥に対する作用として、小さいが緻密なフロックを形成する化学的

作用と汚泥間に水の通り道をつける滲過助剂的な作用があり、後者は高分子凝集剤にない特有の機能である。このため、真空脱水機や加圧脱水機の場合、特に後者は高い操作圧力をかける性質上無機凝集剤によって(4)式の n を改善し ΔP 効果を維持する方式が主に採用されている。(無機凝集剤は高分子凝集剤と比較して大量に使用される傾向があり、従ってケーキの増量を伴い、また最終処分(乾燥、焼却)への慎重な配慮が必要となる。)真空脱水機は大きい圧縮性フロックを形成すると、差圧効果や剝離効果がケーキ層の不均一性のために低下するので、幾多の研究例はあるが、実用上高分子凝集剤は採用されにくいようである。

遠心脱水機は、高分子凝集剤のフロック形成作用を利用することが多く、これは遠心力場における固液の分離速度 V_t (終末沈降速度) が遠心効果 Z と Stokes の法則の式(層流域)の積で表わされることから、フロック生成の効果 ($x \rightarrow$ 大) は明らかである。

$$V_t = [g(\rho_s - \rho) / 18\mu] x^2 \cdot Z \quad (5)$$

しかし、 Z が(1)~(4)式の ΔP に関連するとすればフロックの圧縮性状のために、有効空隙率や圧縮指数に相当するファクターへの影響はさけられないものと思われる。

ベルトプレス型脱水機は以上述べた各種脱水機と比較して脱水工程が滲過工程と圧搾工程の2工程で構成されるという特色がある。以下 IK-LDW の脱水工程を例として、その原理と機能に触れてみたい。

1) 滲過工程

脱水の対象となる汚泥は大量の水を含み、汚泥中の水の分布も一様ではない。粒子層内における水の存在状態は、粒子間に比較的自由に存在する①間隙水、②粒子間のあい路に存在するくさび毛管水、③表面付着水、④内部水などにわけられる。汚泥にもよるが、一般に①は60~80%、④は数%とみられ、①および②の一部はフロック化によって粒子の形状をかえてやれば容易に除去できる性質のもの

である。②および③の一部は機械的作用で除去できるが、残りは熱的操作によらねばならない性質のものと見られる。高分子凝集剤によってフロックを形成すると、大量の自由水をフロック外に分離する特長があり、従ってフロックが通過しない程度に目の開いた（汙過抵抗の小さい）ベルトを使用して、自由水をきわめて迅速に自然汙過することができる。これは重力場における自然汙過速度 U_g が次式に示すごとく、高分子凝集剤のフロック化作用により粒子径 $x \rightarrow$ 大、比表面積形状係数 $\phi \rightarrow$ 小、有効空隙率 $\varepsilon \rightarrow$ 大の変化によって増大する方向に変形されるためとみられる。

$$U_g = \frac{\varepsilon^3}{K(1-\varepsilon)^4} \cdot \frac{x^2}{\phi^2} \cdot \frac{\rho g}{\mu L}$$

脱水機全工程の脱水能力は、重力汙過工程の汙過速度 W_g ($ug / m \cdot hr$) に支配されるといっても良く、このパートの脱水機構は定圧汙過機構であるから、汙布走行速度 U_g (m / hr) の間に

$$W_g = k U_g \frac{1}{2} \quad k: \text{比例定数} \quad (7)$$

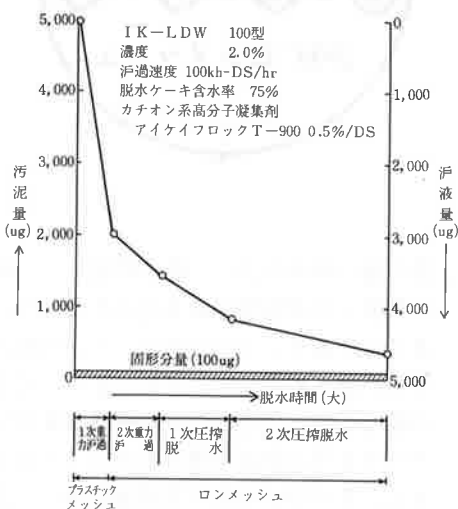
が成立する。従って、 U_g の速さが大きくとれるように汙過抵抗の小さいベルトを

選定する方が得策となり、強度と緻密な構造が必要とされる圧搾工程のベルトと異なるところである。一例として、濃度 2% の活性汚泥を汙過速度 $100 kg / m \cdot hr$ で、ケーキ含水率 75% 迄脱水した時の汙液の挙動を（第 5 図）に示す。1 次重力汙過工程で全汚泥量の約 60% に及ぶ大量の水が、短時間に分離され、ボリュームも $\frac{1}{2}$ となり、次工程以後の水負荷を軽減している。圧搾工程の効果は、水によってもたらされる汚泥の流動性の程度に大きく影響されるので、汙液の分離速度が大きく異なる汙過工程と圧搾工程を各々独立させる構造とすることは、汚泥の濃度や性状の変化に対応する上でも合理的であると思われる。汙過工程で濃縮された凝集汚泥の性状は一般にかさだかで、圧縮性の大きい状態にあることが多く、またフロック内部に未だ相当の間隙水を含有している。一般のベルトプレスは、このまま圧搾工程に移行することが多いが、既にのべたように、加圧下では脱水速度に及ぼす有効空隙率の変化のファクターが大きいことからみて、圧搾作用を加える前にフロック、内部水を解放しその形状を強く緻密な構造に変えておくことが望ましい。IK-LDW は一次および二次重力汙過工程の間に濃縮凝集汚泥の調整装置をもうけ、汚泥の巾と厚みを規制しながら次工程に安定な供給をはかるとともに、圧搾脱水に望ましい形状にフロックを変換する機能を果たしている。また活性汚泥のように有機性で圧縮性の高い汚泥の場合には(4)式の圧縮指数を改善するために、ここで凝集剤を添加することができる。

2) 圧搾工程

ベルトプレスでは一般に汚泥濃度が高いほど、同一脱水時間での圧搾脱水効果が上り、または一定の含水率のケーキを得るための圧搾時間を短縮することができる。これはまた圧搾脱水工程へ持ち込

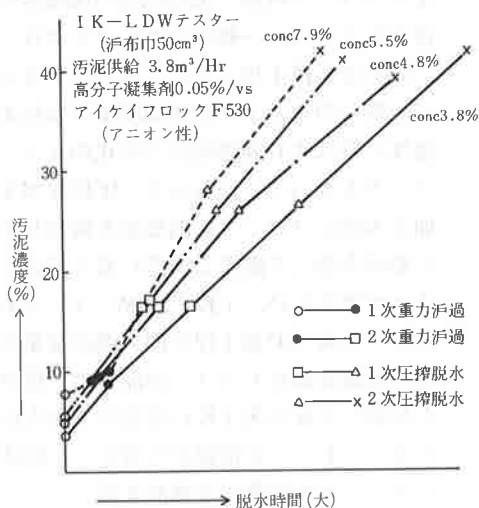
第 5 図 醸造工場活性汚泥の脱水例



まれる水分が少ないほど、圧搾効果を上げられることを示唆するもので、特に工程の後半になるほどその影響が大きい。圧縮性の高い有機汚泥の場合水分が多くケーキの流動性が高いときに加圧することは、結局ケーキをリークさせるだけなので、圧搾工程の加圧作用力はケーキの含水率と圧密の程度に応じて除々に上げるべきである。脱水効果と経過時間の関係が、汙過—脱水の各工程間に断差がある場合は必ず汚泥の形状変化に見合わない設計の脱水機であり、操業上（汙布の日法り、リークなど）の問題が起きやすいと見るべきである。これらの関係の一例を（第6図）に示した。

第6図 1 汙過時間と脱水性

製紙総合汚泥



一次圧搾脱水工程では上下二枚の汙布によって汚泥の容積がくさび形に徐々に小さくできるように汙室が形成されている。ケーキは一般にある操作圧力を加えると、その時点に見合った汙過比抵抗を持つので、逆にそれに見合うような角度をもつ汙室を形成させておいて、ケーキ自身がその形になろうとして発生する内圧を利用して脱水する機構である。従っ

て発生する内圧が汙布の膨張力で吸収されないように、上下の汙布を支えるロール群が配列されている。ここで汙布に要求されることは、既にフロックの形状は小さく稠密な構造に変形されているので表面が緻密でしかも、その都度分離される水をすばやく吸収しうのような充分な空間を有し、受け入れた水を容易に排水する機能があり、表面に汙過したケーキを容易に剝離する構造であるべきことである。また加圧作用が強化される二次圧搾脱水工程で特に重要となるが、ケーキのリークを防止する上で、加圧速度を適度に緩和させる作用（圧縮—複元性）も望まれるところである。ロンメッシュはこのような機能を備えた多重構造の汙布であり、その特色は第7図に示すように

第7図 特殊汙材「ロンメッシュ」



目の粗い基布の上に一端を固定し、一端を解放した方向性のある毛羽を備えていることにある。このためケーキの自重のみの汙過工程（二次）から始まり、圧力の程度に応じて毛羽の密度構造が変化しケーキをその表面に受けとめることができる。その際、毛羽（毛細管作用）による表面汙過性と、粗い基布と立体性の構

造による空隙の大きさから、水の透過性を良好に維持することができるわけである。

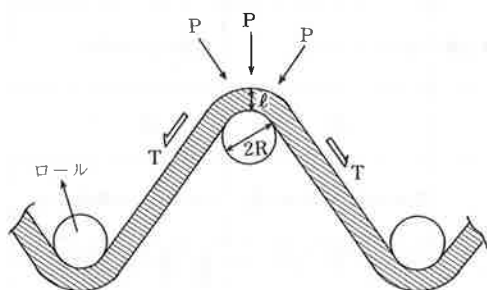
ケーキ層滷過速度と滷過面積 A の関係は、定圧滷過の場合の carman 式によって、概略次式のようになることが知られている。

$$U \propto A^2 \quad (8)$$

従って、二面滷過の効果は大きいのであるが、固定されて自由度のない平面構造のベルトと、機能性ベルトでは、(8)式の機能を発揮させる上で大きな相異を示すと思われる。

一般に、ベルトプレスの二次圧搾脱水工程は、順次曲率半径を小さくしたロールを波型またはS字型に配列し、滷布の張力 T により生じるロール曲面への圧力を利用して脱水する方式がとられている。

第8図 ベルトプレスの波型ロール配列



圧搾圧力 P は次式に示すように、ロール半径 R に反比例する関係にある。

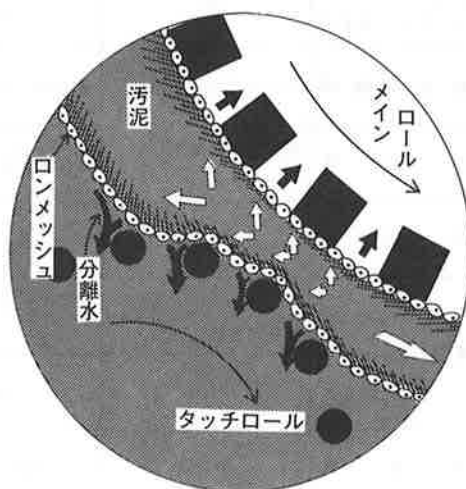
$$P = \frac{T}{R + l} \quad (9)$$

ただし l : ケーキ厚み

このような場合ケーキ層とロールとの接触面は滷布を介して大きくとれるので、均一な圧力で長く作用させられるのと、上下滷布の周速差によるズレの効果（剪断作用）によって、ケーキの圧密化と脱水性を促進することが出来る。これに対し、I K-L D W の同工程は、独得の機構を備えている。その概略は、空隙付の大

型ロールにケーキを挟んだ二枚のロンメッシュを密着させて作用時間を長くすると共に、これを支える特殊ロール群によって順次圧搾を強めながら、最終的に絞り切るように設計されている。技術的な要点は、脱水性の向上と、高処理量を目的として、①特殊ロールの構成エレメントによって(9)式の R に相当する加圧作用点の大きさをきわめて小さくして、滷布に高張力をかけずに圧力効果を高めること、②絶えず水の逃げ道を提供すること、および③圧力作用点の近傍に小刻みに発生するリーク分はロンメッシュの復元構造内に直ちに吸収することを骨子とした連続多点圧搾方式を採用したことである。部分的に見た搾水機構を（第9図）に示した。

第9図 圧搾脱水の機構



以上、代表的な脱水機種と対比して I K-L D W の原理と機能の特色をご紹介したが、ベルトプレスの機能的特長として、①一般に高処理量の割にケーキ含水率を低くしうる。②操作性が良い、③高分子凝集剤の機能を生かした機構であり、ケーキ増量が無視出来る、④滷過工程と圧搾工程をもうけており、滷過脱水の原

理的側面から見ても無理のない機構が採用されている、⑤搬送速度の設定によって処理量とケーキ水分の組み合わせを適正に選択できる、⑥難滲過性の汚泥の脱水

に適しており、各種汚泥への適用性が高い。⑦汚泥性状の変化に対して対応性が良い、などを挙げることができる。他機種との比較の一例を（第4表）に示す。

第4表 他機種との比較表＝活性余剰汚泥の例

		1 K-L DW型脱水機	遠 心 脱 水 機	フ ィ ル タ ー プ レ ス	真 空 脱 水 機
設 備 費 (機械本体)		100	110	200	150
機 械 消 費 電 力		100	650	410	630
騒 音		小	大	中	大
設 備 面 積		100	30	100	100
保 守、 滲布寿命		軸受交換程度 チエン交換 100日	スクリーン（羽根） 交換費高い オーバーホール0.5～1.5年	型枠交換等 30日	軸受交換等真空箱のスリット磨耗による交換 50日
滲布・ エンドレス加工法		レーシング	—		縫 合
脱 水 部 機 構		ロールによる圧搾	遠心力による固液分離	高压による圧搾	真空による吸引
操 作 性		開放型の為操作しやすい	操作性少ない	同 左	同 左
作 業 性		容 易	容 易	Ca(OH) ₂ の取扱大変	Ca(OH) ₂ の取扱大変
薬 注	条 件	カチオン系ポリマー 0.6% / ss 塩化第2鉄 5% / ss	カチオン系ポリマー 1.2～1.5% / ss	塩化第2鉄 10% / ss 消 石 炭 30 %	塩化第2鉄 10% / ss 消 石 炭 30 %
	費 用	100	180	120	120
含 水 率		80%	88～90%	80～83%	85%
ケ ー キ 量		100	150	130	160
脱水ケーキ灰分率		10%	10%	35%	35%
ケ ー キ 性 状		フレック状	団子状（べたつく）	塊 状	塊 状
備 考		・汚泥性状変化等の対応性が良。	・高速回転する為回転部の保守点検を要する。 ③回転部の交換は専門家でないと不可能。	・滲布数が多い為交換補修に人員を要す。 ・一般に含水率低い。 ・滲布目詰の例多く洗浄が困難。	・汚泥の濃度変化に対する対応が難しい。

3-2 IK-LDWの仕様と特長

1) 仕様 → (表-1) の通りで標準仕様を示してある。

2) 特長 → IK-LDWの圧搾工程は、独特の機構を持つので、従来のベルトプレス型に見られる様な汚泥に面圧力とシェア効果を与える為の汙材の反転を必要としない。この為汚泥ののびや、汙布の目詰り、急激な張力変化による、寿命低下を防止し、短い脱水工程で処理能力の大きい低含水率のケーキを無理なく得ることが出来る。

① 操作制御方式

シーケンスコントロールは、マイクロコンピュータにより行うので、取扱いが容易である。又汚泥の濃度に対応して汚泥流量を自動制御できるシステムにすること等ができる。

② セパレートシステム

凝集汚泥の重力汙過工程を分離独立させて、汙過効率の良いプラスチックスクリーンを使用する事により多量の遊離水を除去濃縮することが出来、処理能力の向上と、汚泥の性状変化に対応しやすい機構となっている。

③ 圧搾脱水の機構

汚泥は圧縮一回復性に富んだ二枚の「ロンメッシュ」を介して凹凸のある空隙付のメインロールおよびタッチロールによる、ニップ領域の広範囲に亘り圧搾が行われる。即ち汚泥の移動によって、汙布とロールから受ける、圧搾作用の強弱が小さく断続的となつて、汚泥にシェア効果を与えると共に、圧搾時の汚泥及び分離水の逃げ場が与えられ、圧力を開放された上下ロールの空隙部から、「ロンメッシュ」の立毛繊維間を通して、スムーズに汙液が排除される。(第9図参照)

3) 脱水機に影響する諸因子について

汙室開放型のベルトプレスでは、汙室密閉型の脱水機と比較して、スラリー負

荷量に応じた脱水機運転条件の設定が容易に行なえる。これら脱水操作に影響する諸因子として以下の5項目に大別される。

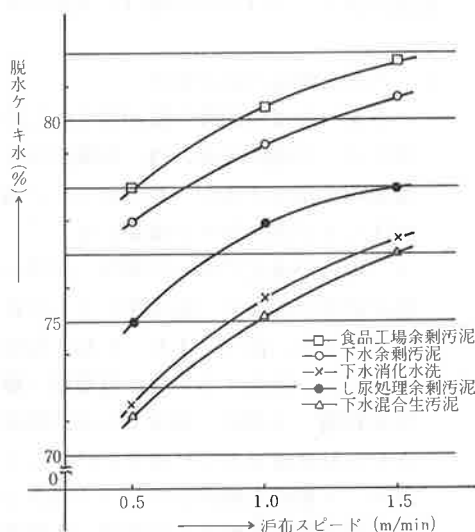
① 汚泥と薬品の混合条件

下水・廃水汚泥等の難汙過性汚泥処理では、汙過性改善の為、有機高分子凝集剤を使用するが、対汚泥当りの適正注入及び混合条件が重要となつてくる。仮に不適正であった場合、凝集状態が非常に異なり、脱水性に大きな影響を与える。従つてIK-LDW型脱水機では、混合するのに、凝集槽(攪拌造粒槽)を設け、凝集力を充分發揮される様考慮されていることによって、フロック形態も緻密なペレット状を呈し、重力脱水を極めて容易且つ圧搾部での「かみ込み」を良く、一方ケーキの剝離を良くしている。通常難汙過性有機汚泥の脱水では、汚泥粒子の表面電荷は負に帯電している為、適合する凝集剤はカチオン系で、その内でも、アクリルアミド/メタアクリル酸エステル共重合体(ポリアクリルエステル系)を利用することが多い。(第5表) この種の凝集剤としては、分子量や荷電量を示すカチオン度値によって多くの品種が用意されて居り、夫々が汚泥の種類、濃度等に応じた効果を發揮する。従つて結果的には、ランニングコストを下げる為に、充分なる予備テストを行う必要がある。尚凝集剤によって大きなフロックを形成しすぎて、かえつて脱水不良を招くこともあり、この場合は無機系凝集剤との併用等の方法もあり、一方フロックの細分化を計る為に、高速攪拌や無機塩の添加等の方法もある。

② 汙布スピードとケーキ含水率との関係

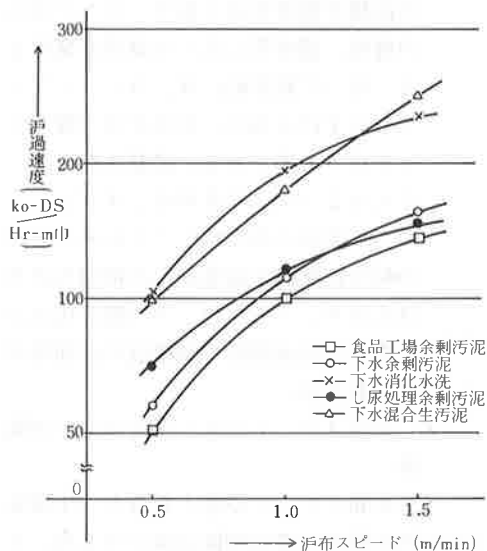
汙布スピードが速くなると、圧搾脱水工程での滞留時間は減少する為、ケ

第10図 汙布スピードと
脱水ケーキ水分との関係



ケーキ含水率は、ほぼ比例して多くなる傾向にある。(第10図)の様にスピードが2倍ぐらいになってもケーキ含水率は1~2%である。従って、脱水機の機構(エッジゾーン、プレスゾーン等)に合せて、^①かみ込み^②を調整すべきで、これは、ケーキの比抵抗、汙布の

第11図 汙布スピードと脱過速度との関係



水透過性(汙過抵抗)にもよるが、エッジゾーンでのケーキ厚みを保持する等の、適正な汙布スピードが決められるべきである。

③ 汙布スピードと汙過速度との関係

汙布スピードは、汙過速度変化と正の相関性を示す。その度合は(第11図)に示されている如く、2倍の汙布スピードにした場合、処理量は70~80%増となってくる。これは、図に示してある様に、脱水ケーキ水分が増大し、同時にケーキの比抵抗の関係で若干面積が広がる為である。若し汙布スピードをアップし、処理量アップをねらう場合は、汙布の透過性を高めたりする等の対策を構ずる必要がある。

④ 汚泥濃度の変化と汙布スピードとの関係

難汙過性汚泥に関する凝集剤については、濃度が高くなるにつれて、強固なフロックを形成する。一方濃度が比較的薄い時は、凝集剤の添加を多く必要とし、フロック自体濃度が高い時のフロック形成にはなし得ない。汚泥の濃度による凝集性に合せて、汙布(スクリーン、ロンメッシュ)速度を調整することにより、スクリーン出口及びエッジゾーン出口の濃縮度は、各濃度ともほぼ同水準となるが、プレスゾーンでは、濃度が高くなるにつれて、短時間でしかも脱水性が向上する傾向が見られる。(第6図)

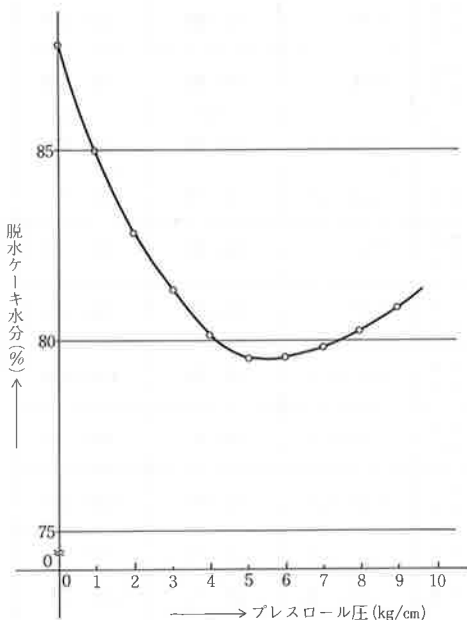
⑤ プレスロール圧と脱水性との関係

プレスロール圧は、ケーキの含水率に影響を与える重要な因子である。ベルトプレス脱水の場合は、圧搾圧力そのものの大小も重要であるが、むしろ圧搾工程全体を通して、汚泥の状態(流動性)に対応した適切な圧搾圧力を除々に^①じわじわ^②と加えてゆくことが非常に大切である。これは、圧搾工程の初期(エッジゾーン)に於いて特に必

要で、もしも、汚泥の流動性を無視して、過大な圧力を加えると、汚泥は汙布からはみ出したり、汚したり、いためたりする等の現象が出て歩留りが著しく低下する等の結果が見られた。(第12図)、このことから処理能力を大きく(経済性)、ケーキのはみ出しがなく、ケーキ剥離性が良い(作業性)等の条件を満たす上では、適切なプレス圧が決められる訳である。(注)フロック形成に影響され易く、適正薬注が前提となる。

- 4) 各種汚泥への適用並びに今後の展望
- ① ベルトプレス型脱水機(IK-LDW)は、下水・廃水汚泥処理を初めと

第12図 プレスロール圧と
脱水ケーキ水分との関係



して化学・食品・表紙・等各種産業界で幅広く利用されている。

(第6表)に適用例を示すが、脱水機の広範な負荷変動許容能が顕著に現われている。

表中活性余剰汚泥並びに三次処理汚

泥の様な時に難汙過性汚泥については通常の有機高分子凝集剤を汚泥性状に合せて0.5~1.0% (対固形物量換算) 注入して後、更に脱水性向上させる目的にて、無機塩を添加している。この点に関しては、他に類を見ない独特の処方で、最終的には、低含水率、単位処理量のアップ、剥離性等勘案した場合、極めて省エネ型であるとの好評を得ている。

- ② ベルトプレス型脱水機(IK-LDW)は、従来の真空型やフィルタープレス型脱水機と異なり、非常に機構が簡単で、脱水機構として、加圧力と剪断力との相乗効果により、低圧でも効果的な脱水を行う。これは剪断効果によりケーキ中固形物粒子配列が変化し、粒子間空隙率の減少に効果を及ぼすのが主であると考えられる。

- ③ 非常に機構が簡単で、連続的に汚泥処理が出来るので、敷地面積が少なくすみ、且つ製品回収率の増加や、排出ケーキ量、コスト低減の為、脱水能力向上の一方法として今後多くの需要が予想され、ランニングコストの安価、建設コストダウン等極めて効率的処理が期待出来る。

従って、乾燥、焼却時の燃費の減少、汚泥輸送費の低減、汚泥投棄場所に余裕を生じたり、コンポスト化するに当たっても、木粉やもみがら等の添加物の減少等、時代の要請である省資源、省エネルギーに十分貢献出来るものと判断される。

- ④ 更に適用分野としては、公害防止装置としてのみならず、産業廃棄物の有効利用としての生産プロセスに利用したり、又廃棄物の除去それ自体にも利用される。公害防止装置としての適用分野としては下水、し尿、団地下水、浄水処理工程並びに一般産業廃水工程から発生する汚泥の脱水に適用される

第6表 各種汚泥の処理データ

汚 泥 の 種 類		汚泥濃度 w t %	薬 注 条 件 対TS添加率%	汚 布 速 度 m / 分	ケーキ含水率 %	汚 過 速 度 kg - TS / m · Hr
生 汚 泥	屠 場(牛 ・ 豚)	2.5~5	T-896 0.5 塩 鉄 1.0	1 ~2	69~70	300~420
一次処理汚泥(凝沈)	金 属(水酸化鉄)	4.4	T-221 0.3	0.8~1.2	68~72	140~200
	用 水(河 川 水)	3	T-212 0.3	0.8~1.2	72~76	120~200
	上水(予備脱水後)	20	T-155 0.1	0.8~1.6	60~66	180~320
	パルプ(故 紙 系)	4 ~8	T-530 0.05	1 ~2.4	55~63	300~750
	製 紙(家 庭 紙)	7 ~12	T-530 0.15	0.8~2	56~63	300~700
	製 紙(板 紙)	2.8	T-221 0.3 T-810 0.2	0.7~2	72~78	130~250
浄 化 槽 汚 泥	し 尿	0.8~1.2	T-910 2.0	0.9~1.3	71~74	190~220
消 化 汚 泥	下 水	3.8~4.1	T-888 0.5	0.6~1.5	68~72	120~350
	し 尿	6	T-896 0.9	1 ~1.8	72~76	200~380
活 性 余 剰 汚 泥	下 水	0.8	T-873 0.9	0.5~1	80~83	60~110
	し 尿	2.4~3	T-896 0.9 塩 鉄 4.2	0.6~1.8	77~82	100~250
	化 学(製 薬)	0.9	T-896 0.8 塩 鉄 7.0	0.6~1	82~84	70~110
	化 学(工業薬品)	2	T-896 0.3 塩 鉄 4.5	0.6~2	79~82	70~180
	食 品(水産加工)	0.5~0.9	T-900 1.2 ポリ鉄 2.0	0.8~1.4	82~84	60~100
	食 品(醸 造)	2	T-900 0.5	0.6~1.1	74~79	90~140
	食 品(製 薬)	1.6	T-910 0.6 塩 鉄 4.0	0.5~1	83~85	60~ 90
	製 紙(新 聞)	1	塩 鉄 5.0 T-818 2.0	0.7~1	76~78	90~120
三 次 処 理 汚 泥	し 尿	2.7	T-896 1.3 塩 鉄 4.0	0.7~1.9	80~84	100~230
	食 品	0.8	T-540 1.1 塩 鉄 15	0.8~1.2	83~85	60~ 90
化 学 処 理 汚 泥	し 尿	2.7	T-212 0.1 T-896 0.7	0.6~1.1	62~64	130~220
	団地下水	6	T-530 0.2	1 ~1.4	71~73	170~210
混 合 汚 泥	初 沈+余剰 下 水	3.9~4.3	T-896 0.3	0.8~1.9	70~74	150~290
	消 化+余剰 し 尿	3.1~4.3	T-896 0.8	0.8~1.4	72~80	130~170
	消 化+余剰 し 尿	4.4	T-896 0.5	1.1~1.7	65~67	250~340
	パルプ+抄紙 製 紙(上 質)	4.3	T-221 0.3	0.6~1.2	75~77	110~220
	凝 沈+余剰 製 紙(板 紙)	1.8	T-221 0.2 T-810 0.2	1 ~1.5	78~80	160~210

- (注) 1. 薬注条件の対TSは Total Solid (全固形分)の略
2. の T896…は高分子の品番でその%は添加割合を指す。

ことは、前にも述べた通りである。一方生産設備としての適用分野は、食品、紙・パルプ、鑄鉄業、鉄鋳業等の諸業種に於ける有価物質の回収及び、廃棄物の除去等に利用されている。

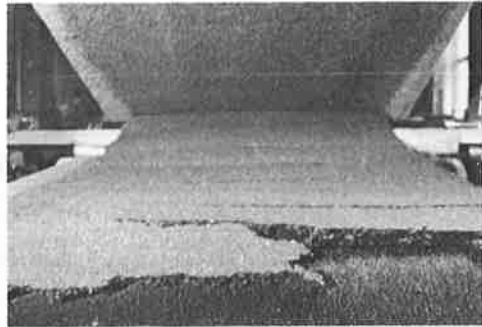
- ⑤ 今後の規制に対する対応策として、昨今のエネルギー事情を考えた場合、今後汚泥の乾燥、焼却等に、熱管理上、重油使用量の規制が施行される可能性がある。その場合対応が可能であり、汚泥を運搬又は投棄埋立てする場合、汚泥含水率は一般的に85%以下であることが要求されている。しかし日本の狭い国土事情並びに資源不足の観点から、これらの数値が更に低く押えられることは衆目の一致しているところでその段になったとしても十分対応可能である。

4. おわりに

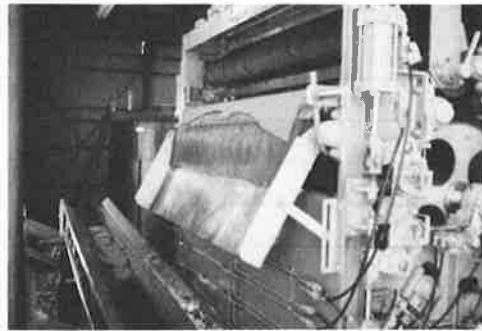
以上、IK-LDWについての概略説明を行い、他機種との機能上の相違や、ベルトプレスとしての位置付けについても若干触れたつもりである。筆者らの至らぬ事もあるが、蛇足の多きに失したことは否めないと思われる。しかしながら、外国技術との提携が多いベルトプレスにあって、IK-LDWは独自に開発された製品であり、益々改良のために努力を重ねたいと考えている。そのためにも尚一層のご指導、ご鞭達をお願いする次第である。

参考文献

- 1) 環境技術研究会＝し尿処理ガイドブック
- 2) 井出哲夫＝水処理工学
- 3) 松井哲郎＝スラッジの脱水機
紙パルプの技術28〔1〕
- 4) D. LECLERC＝Trib. Cebedeau
33〔443〕 1980



脱水機運搬状態



第5表 アイケイフロック製品一覧表

品番	成 品	イ オ ン 性	外 観	有効pH 範 囲	使用濃度 (%)	水溶液粘度 (C P)		
						0.1%	0.2%	
ア ニ オ ン ・ ノ ニ オ ン	T-250	ポリアクリル酸ナトリウム		白色顆粒状	3 ～ 7	0.1～0.2	450	1080
	T-200	ポリアクリルアミド系		〃	7 ～13	0.1	850	1540
	T-205	〃		〃	7 ～13	〃	830	1680
	T-210	〃		〃	6 ～12	〃	650	1230
	T-212	〃		〃	6 ～12	〃	790	1570
	T-221	〃		〃	6 ～12	〃	560	1030
	T-530	〃		〃	6 ～ 9	〃	400	760
	T-535	〃		〃	4 ～ 8	〃	310	550
	T-540	〃		〃	4 ～ 8	0.1～0.3	25	90
	T-550	〃		〃	4 ～ 8	〃	90	230
	T-560	〃		〃	3 ～ 7	〃	—	30
	T-635	〃		〃	3 ～ 9	0.1	360	600
カ チ オ ン	T-884	ポリアクリルエステル系		〃	4 ～ 8	0.1～0.3	80	140
	T-880	〃		〃	〃	〃	40	70
	T-810	〃		〃	〃	〃	170	280
	T-882	〃		〃	〃	〃	200	370
	T-800	〃		〃	〃	〃	90	150
	T-888	〃		〃	〃	〃	140	250
	T-889	〃		〃	〃	〃	110	200
	T-820	〃		〃	〃	〃	100	170
	T-840	〃		〃	〃	0.1～0.2	170	280
	T-885	〃		〃	〃	0.1～0.3	20	30
	T-856	〃		〃	〃	〃	180	420
	T-851	〃		〃	〃	〃	140	270
	T-832	〃		〃	4 ～10	〃	45	90
	T-910	〃		〃	〃	〃	280	520
	T-896	〃		〃	〃	〃	220	420
	T-890	〃		〃	〃	0.1～0.5	10	15
	T-900	〃		〃	〃	0.1	350	650
	● T-710	ポリアミン系		褐色粘稠液	4 ～ 9	任 意	—	—
	● T-725	ジシアンジアミド系		無色粘稠液	〃	〃	—	—
	● T-730	ポリエチレンイミン系		〃	〃	〃	—	—

●液体製品は18kg缶入り ●液体製品は20kg缶入り

特 性	用 途
● 食品添加用、タンパク廃水及び脱수에優れた効果を示す ● 強アルカリ廃水、タンパク廃水等に優れた効果を示す ● 中性ないしアルカリ性の一般廃水処理及び脱수에有効 ● 金属水酸化物の凝集に優れている ● 懸濁液の除濁性が高い	水産加工、アルミ精練の廃水及び脱水 砂利洗浄廃水、製鉄・金属工業廃水、セメント・石綿・防火板等、強アルカリ廃水、水産加工廃水、その他
● 中性ないし弱酸性の一般廃水に有効 ● 含水性の少ないフロックを形成し、濃縮性、脱水性に優れている ● 懸濁液の除濁性が高い	用水、砂利洗浄廃水、紙パルプ総合廃水 染色廃水、塗料廃水、上水・工業用水などの汚泥濃縮脱水、その他
● 酸性領域での懸濁物の浮上、沈降処理に有効 ● 強く締ったフロックを形成し、濃縮性、脱水性に優れている	紙パルプ総合廃水、陶土クレー廃水、上水・工業用水・金属工業廃泥の脱水、その他
● 広いpH範囲で有効 ● 用水中の金属塩の影響を受け難い	紙パルプ総合廃水、その他
● 有機汚泥、全般の脱水に有効 ・ し尿、下水消化汚泥の脱水 ・ 一次、二次及び高度処理汚泥と混合汚泥 ・ 紙パルプ余剰汚泥及び混合汚泥 ● 各種活性汚泥の余剰汚泥の脱水に適用される ・ し尿、下水余剰汚泥の脱水 ● 広いpHで安定な効果を示す ● 有機廃水の清澄脱色に優れている	し尿処理場の脱水処理 下水処理場の脱水処理 各種産業の廃水及び脱水 食品工業 醸造工業 清涼飲料製造 水産加工 畜産、食肉加工 乳製品加工 医薬、化粧品工業 石油、化学工業 紙パルプ工業 繊維工業 染色、塗料工業 その他 染色及び着色廃水の脱色
● 液体タイプで溶解が容易である ● 含油廃水のエマルジョンブレイク及び凝集に有効 ● 着色廃水の脱色に優れている ● 汙布型脱水機での脱水に有効	

省資源、環境公害防止を目的とした水処理装置 (新しい、向流再生式複床型純水装置について)

オルガノ(株)
プラント技術部 中田 公道

1. 純水装置の変遷

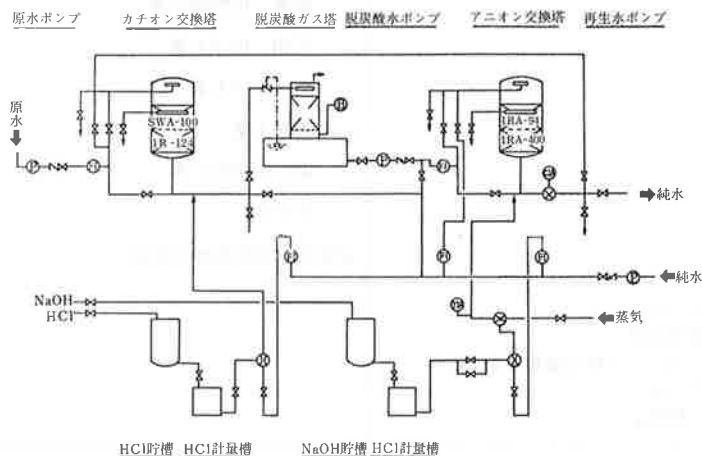
日本の大型純水装置の発展を振り返ると、装置の大型化、処理水純度の高度化、信頼性・耐久性・保守性の向上、コンパクト化、再生薬品の減少、などを目的として開発がなされ、これら各項目は日本工業の技術力の進歩と共に材質の向上、機材の性能向上、I・Cによる制御機器の安定、マイコン利用による操業の安定・省力化、などによりユーザーの期待にこたえてきた。しかし、純水装置に対する最近の要望は省資源型に向い、コンパクト化とランニングコストの低減、および環境汚染の少ない装置ということになって来た。

この要望に沿って登場して来たのが水処理メーカーのオルガノが開発した純水装置である。これは2床3塔型向流再生複層床式純水装置(商品名『ツインストラタ(TWIN-STRATA)』)である。外観上は従来の2床3塔型純水装置と変わらず、上記の低ランニングコストとコンパクト化を図り、さらに、再生排水量、及び含有イオンの絶対量を少なくし、なお処理水水質は安定した高純度のものが得られている。ツインストラタの名称は塔内に強弱2種類のイオン交換樹脂を上下2層に分けて充填しているため、層を作る意(strato-、stratum-など)とカチオン塔、アニオン塔を2塔並べた一対の意(twin)から生まれたものである。なお、アニオン塔かカチオン塔のいずれか一方のみを複層床にした場合は単にストラタベッドと称している。電力会社の管内でもツインストラタ型が1発電所、A塔のみのストラタベッドが3発電所にそれぞれ納入され順調に稼動している。

2. 本装置の概要

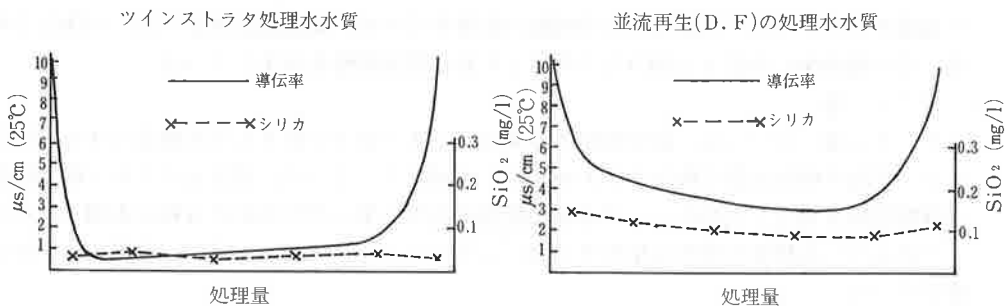
特徴は次のとおりである。(フローシートを第1図に示す)

第1図 ツインストラタ純水製造装置 流路図



- (1) 再生剤使用量が、従来の並流式純水装置に比較して $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{3}$ と少なく低ランニングコストである。また、再生排水量、及び排水中のイオン量も並流式に比較して $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{3}$ と少なく、排水中和処理がより容易となり、非常にクリーンな装置である。
- (2) 2床3塔型であるが、再生剤使用量を下げるため、カチオン、アニオンの両塔にそれぞれ強弱2種類の樹脂を仕切板無しに、2層に分けて充填している。又仕切板が無いので原水水质に応じて樹脂量を変更し得る。
- (3) 再生方式は向流式（通水：下降流、再生：上昇流）であり次のような利点がある。

第2図



- (イ) 処理水水质が安定している。（第2図参照）
 - (ロ) 再生剤使用量が少なく、したがって、再生排水量、排水中のイオン量も少ない。
 - (ハ) 下降流通水であるので流量変動が容易で一時停止も簡単である。
- (4) 強弱両樹脂は逆洗で簡単に2層に分離するので、次の様な利点がある。
- (イ) 毎再生時に逆洗が可能であるので、塔内に濁質等が蓄積することがない。
 - (ロ) 塔内にフリーボードがあるので、特別な運転操作や設備を設けずとも逆洗が出来る。

3. 向流再生式複床型純水装置について

(1) 本装置と従来の装置との相違点

従来の2床3塔型純水装置のカチオン、アニオン両塔には、共に強型イオン交換樹脂を充填している。また、採水及び再生は同一方向で（並流式）あり、再生時には、樹脂吸着イオン量の2～3倍当量の過剰な酸、アルカリを通液するため、排水量及び、排水中のイオン濃度は、どうしても高くなりがちである。これに対して、本装置は向流式であり、弱型樹脂を併用しているので、再生剤使用量は樹脂吸着イオン量の1.1～1.2倍当量の少量ですむことになり、排水の中和処理も非常にやりやすい。

(2) ツインストラタ装置の原理

(イ) カチオン交換塔

弱カチオン交換樹脂はNaClのような中性塩を分解する能力はないがCa(HCO₃)₂のようなアルカリ性の塩を分解する能力がある。すなわち



となる。

強カチオン交換樹脂は中性塩分解能力があり下記の反応が生じる。



弱型樹脂と強型樹脂を直列に通水すると弱型樹脂が分解したアルカリ性塩の分だけ強型樹脂

脂に対する負荷を減少することが出来る。

弱カチオンの再生は



の反応である。

弱型樹脂には中性塩分解能力はないので反応は右側へ進む。すなわち再生剤のHClは脱着する金属イオン相当量だけ使用すれば良く、濃度もそれほど必要でなく強型樹脂の再生に使用した廃液を利用することが出来る。

ストラタベットのカチオン塔では、通水時に原水を弱型→強型と直列に通してアルカリ性塩と中性塩をそれぞれ別個に分解する。再生時は再生剤（HCl）を強型→弱型と逆方向に通薬することにより再生剤中の不純物の影響を受け易い強型樹脂をまず新しいHClで再生しその廃液中に残留するHCl分で再生され易い弱型樹脂を再生している。

(ロ) アニオン塔

アニオン塔においては、弱型樹脂の対象はカチオン塔で分解された鉱酸成分(Cl^- 、 SO_4^{2-} など)であり強型樹脂は残余の CO_2 や SiO_2 を対象としている。再生もカチオン塔と同様に強型樹脂を再生した苛性ソーダを弱型樹脂の再生に用い再生剤の有効利用を図っている。

このように各樹脂の特徴を生かすことによりランニングコストを下げ、排出イオン量を感じている。

(3) ツインストラタ装置と原水水質

前項に記したように弱型樹脂は(HCO_3^-)や鉱酸成分の多い水では能力を発揮するが、そのイオン量が少ないときは、イオン交換樹脂塔に充填してあっても該当するイオンしか除去し得ない。すなわちストラタ化しても無意味となる。

したがって、原水水質によってツインストラタまたは、カチオン塔のみ、あるいは、アニオン塔のみのストラタ化など検討すべきである。

(4) 原水水質による各装置の薬品コスト比較

第1表は各地の原水で2床3塔型純水装置の3方式の比較表である。

純水製造費(円/㎡)を比較すると、ツインストラタ装置はDF再生装置と較べ大幅に節減できることがわかる。表中のグラフ(使用再生剤量比較)を見ると、NaOHが約 $\frac{1}{3}$ に、HClが約 $\frac{1}{2}$ になっている。原水中のイオン量により純水製造費は異なるが3方式で比較すれば薬品コストの低減の傾向は同一である。

4. おわりに

時代の要求に沿って純水装置も種々発展して来たが、運転経費の節減、コンパクト化、環境対策への配慮を満たした本装置の出現により弱型樹脂を使用した純水装置の時代がしばらく続くものと考えられる。

運転経費の節減には原水水質に最適のシステムを選ぶべきである。本稿は純水装置の新設や改造をする場合の参考となるように、図、表、数値などを用いてツインストラタ純水装置の要点を記した。諸兄の業務の一助となれば幸いである。

産業廃棄物の埋立を受付けています

1. 受付場所（右図参照）

埋立地 / 千葉市蘇我町2-1378番地地先

2. 利用できる方

県内で産業廃棄物を自ら排出する中小規模事業者

3. 受入れる産業廃棄物

(1) 昭和57年3月31日まで

金属くず、ガラス・陶磁器くず、建設廃材、鉋さい

(2) 昭和57年4月1日以降

(1)に加えて、紙・木・繊維くず、動植物性残さ、汚でい、ゴミくず、ばいじん、燃えがら、廃プラスチック類、処分するために処理したもの。

4. 受付時間

平日 ● 9:30～16:00

土曜日 ● 9:30～11:00

5. 申請手続

原則として埋立処分開始2か月前までに申請書を提出する。

6. 埋立処分費（1 t 当り）

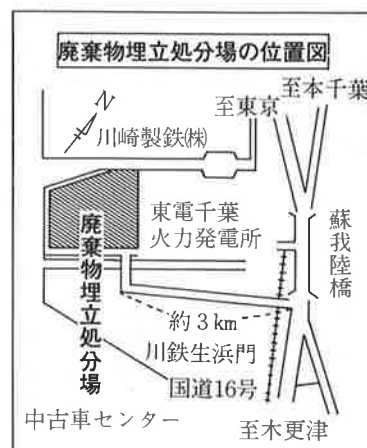
建設廃材……………	3,000円
ゴムくず、金属くず、ガラスくずおよび陶磁器くず、廃プラスチック類、紙くず、木くず、繊維くず、鉋さい、ばいじん、燃えがら……	…………… 4,000円
汚でい、処分するために処理したもの………	…………… 5,000円

7. 申請書の提出先（お問い合わせ先……

……………（財）千葉県都市公社

蘇我地区廃棄物埋立処分事務所

〒260 千葉市新浜町7 ☎0472-63-3735



使いやすさで選ぶなら「液体だし」です。
だから、キッコーマン「かつおだし」



キッコーマン「かつおだし」は、濃縮液体だし。まずは、みそ汁でお試しく下さい。液体だから、じつにムラなく溶けます。おすまし、酢のもの、和えもの、茶わん蒸しなど、いろいろな和風料理にも使えます。さらに、液体だから、湿気を吸って固まる心配もありません。

- キッコーマン「かつおだし」は、お料理の仕上げに使うと、かつお節の豊かなコクと香りが生きて、より効果的です。
- びん1本(200ml)で、みそ汁約100杯分以上です。4人分で、小さじ2杯(約8ml)ほどで充分。かつお節のコクと香りが引き立ちます。
- キッコーマン「かつおだし」は、かつお節が主原料です。人工着色料、人工甘味料、合成保存料などいっさい入っていません。

お母さんのだし
キッコーマン
かつおだし

200mlびん入り...320円(小売見込価格)

 キッコーマン株式会社

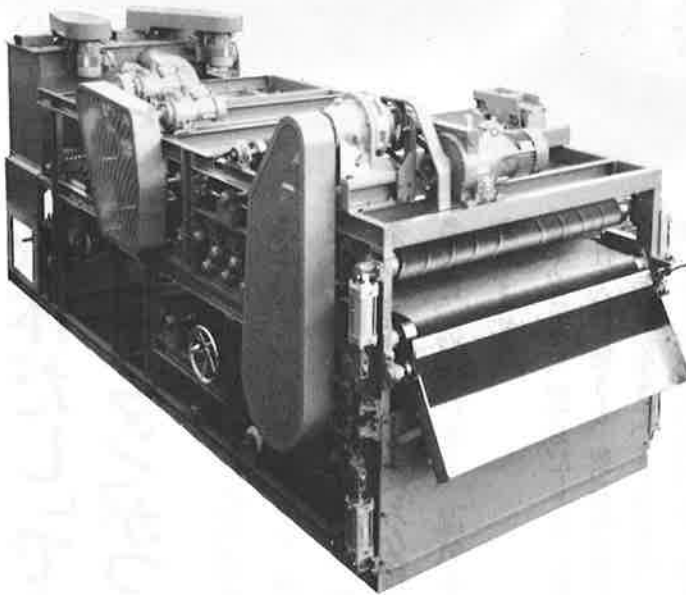
特許汙材と永年の実績を基盤に
マイコン制御の大型脱水機

テクニカル
ICHIKAWA

IK 汚泥脱水機 L.D.W.

活性汚泥処理等に最適(日・米・西独、特許)

IK-LDWは省エネルギー、および大処理量、高脱水率を目的として、汙材“ロンメッシュ”(日・米・英・西独、特許製品)を媒体とする独特の圧搾脱水機構をもった汚泥脱水機です。



その他公害関連機器

- IK-LD 汚泥脱水機
- IK-SC 空気清浄機
- IK-SS 浮遊固形物除去装置
- IK-OS 油水分離機
- IK-スクラムスキマー
- 凝集剤アイケイフロック

※御要望に依り訪問し汚泥脱水テストを致します。お気軽にお申し出下さい。

IK 市川毛織株式会社 工営事業部

千葉県市川市市川南3丁目12番1号

TEL (0473) 26-1141(代表) 〒 272

世界に冠たる

藤倉の光ファイバケーブルは
佐倉工場で作っています

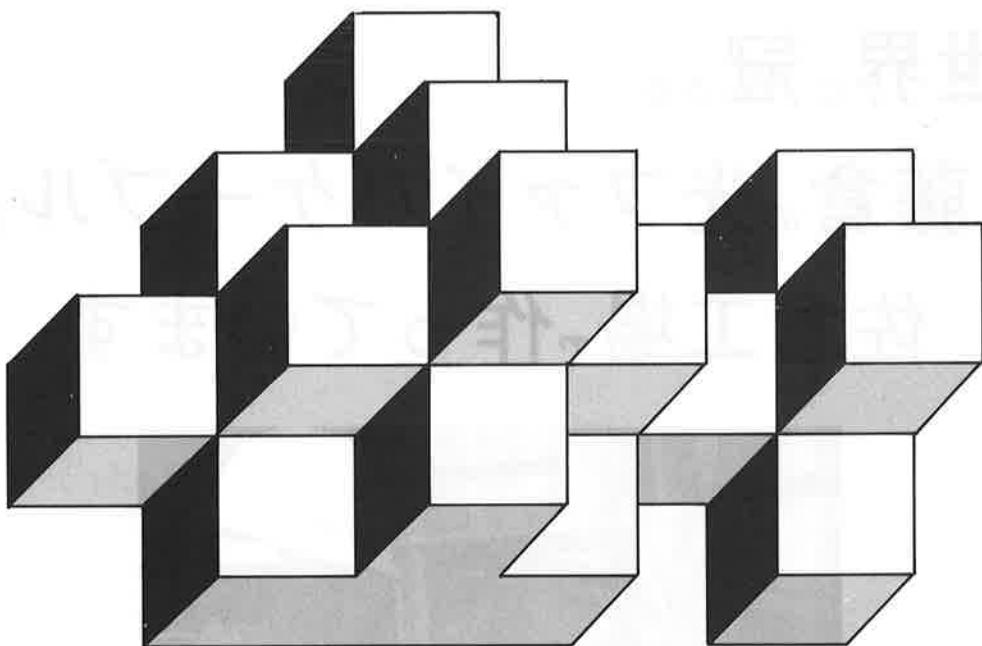


(光ファイバケーブル接続作業)

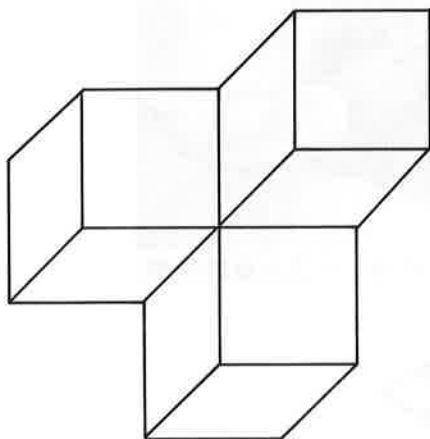


藤倉電線佐倉工場

〒285 千葉県佐倉市六崎1440 電話(0434)84-2111(代表)



空間・創造



- エンジニアリング事業
- 土木建築工事
- 住宅事業
- 緑化事業
- 都市開発事業
- 畜産事業

“Community Creator” for a Better Quality of Life

J. D. エンジニアリング株式会社

東京都中央区八丁堀2丁目23番1号
電話 (03) 553-2131 (代表)
建設大臣許可 (特54) 8662号



ジャパundeベロプメント株式会社

東京都中央区八丁堀2丁目23番1号
電話 (03) 553-2131 (代表)
都知事許可 (般55) 17627号

計量証明事業所 千葉県知事登録(508号)
建築物飲料水検査業 千葉県知事登録(第3号)
建築物空気環境測定業 千葉県知事登録(第2号)
建築物飲料水貯水槽清掃業 千葉県知事登録(第8号)



(株) 環境

コントロールセンター

環境保全部：大気課(ばいじん量・全いおう・全チッソ測定)
水質課(工業用水・排水・飲料水各種測定)
環境課(ビル環境測定・作業場環境測定)
施設課(廃水処理施設維持管理・貯水槽清掃)
(浄化槽処理施設・設計施工・維持管理業務)

連絡総合 千葉市宮崎町180番地
本 部 ☎280 ☎0472(65)2261(代)

会報広告案内

- * 広告は白黒とし、字数の制限はありません。
- * 版下(清刷)持参の場合を除き、トレス・レタリング文字使用の場合は別途料金をいただきます。
- * 写真又は色刷りの場合についても上に準じます。
- * 1頁使用の場合は縦長、0.5頁の場合は横長とします。
- * 広告掲載位置は会報(B5版)の巻末とします。
- * 広告基本料金は1頁20,000円、0.5頁10,000円です。

連絡先 社団法人 千葉県公害防止管理者協議会事務局

TEL.(0472)24-5827

＜編集後記＞

本会報が昭和50年10月発刊され、早くも20号にいたりました。この間千葉県当局・会員皆様方の終始絶大なご指導と、ご支援により、貴重な資料の掲載とその有効活用の継続は、ほんとうに有意義なものです。

この間を振り返るとき、公害防止から環境管理へと、又最近では環境不要論もと……大きく変遷してまいりました。

一般的に企業面の公害問題は目標に到達したと、言われています。が、諸公害の根絶と、アメニティを確保することは難儀なことです。

ベオグラード憲章の宣言文等で「自己を取巻く環境を、自己のできる範囲内で管理規制の行動を、一歩ずつ、しっかりと実行できる人……」。そして参加し適正評価の能力（知識、技能、行動）を又次世代を論じ発展させる行動力が、環境行政と運動につながっていると、言われています。

これからの環境問題も、又本協議会活動も、きびしい第3の波と変化への対応が考えられます。この爽かな冴えた冷風と好季節を迎え、この20号会報を機に尚活力ある部会活動と会報の有意義向上発展を、編集に当り強く感ずる次第です。

（キッコーマン(株)田村）

区分	編 集 委 員
20号	キッコーマン(株)・市川毛織(株)市川・藤倉電線(株)・君津共同火力(株)

会 報 第 20 号

発行年月 昭和56年10月

発 行 者 社団法人千葉県公害防止管理者協議会

会 長 鹿 津 和 夫

千葉県市場町1番3号 自治会館内

電話 (0472) 24-5827

印刷所 ワタナベ印刷株式会社

千葉県弁天町276 弁天レークハイム2の104

電話 0472 (56) 6741

