

港 湾 技 研 資 料

TECHNICAL NOTE OF
THE PORT AND HARBOUR RESEARCH INSTITUTE
MINISTRY OF TRANSPORT, JAPAN

No. 293 June 1978

環境データベースの処理システムに関する考察

河 内 隆 秀
佐 々 木 芳 寛

運輸省港湾技術研究所



目 次

要 旨	3
1. 緒 言	3
2. 研究の背景と本資料の目的	3
3. データバンクの概念	3
4. データの特性	4
4.1 水質・底質データ	4
4.2 大気汚染データ	4
5. データバンクの作成	20
5.1 水質・底質データ	20
5.2 大気汚染データ	20
5.3 地形データ	23
6. データバンクの利用方法	23
6.1 利用方法の種類	23
6.2 利用プログラムの概要	23
7. データバンクシステムにおける問題点	28
8. 結論並びに今後の展望	29
8.1 本調査の内容	29
8.2 実際問題への適用と課題点	29
9. あ と が き	30
参 考 文 献	30
附 録	31

Study on the Environmental Data Banking Systems
– Air Quality, Water Quality and Sludge –

Takahide KOUCHI*
Yoshihiro SASAKI*

Synopsis

Expectations to the Environmental Data Banking Systems were changed from the age of collection to the age of integration, edition and use. Environmental Data Banking Systems and the surrounding problems are discussed in this report to contribute to the Environmental Assessment on the port project. They are as follows.

- 1) Development of the Environmental Data Bank
- 2) Development of the data reference system, tabulations system and drawing figures system
- 3) To make up the application programs for the systems above mentioned
- 4) To analyze the characteristics of the data and to discuss the problems on the survey
- 5) To discuss the problems on the Data Bank Systems when they are made.

* Member of the Computer Center, Design Standard Division

環境データバンクの処理システムに関する考察

河内 隆 秀*
佐々木 芳 寛*

要 旨

環境データバンクシステムに対する期待はデータ収集の時代から統合編集、利用の時代へと変化した。本論では港湾事業に伴う環境アセスメントに資するため、環境データバンクシステムおよび関連する問題が議論される。それらは以下の通りである。

- 1) 環境データバンクの開発
- 2) データ検索システム、作表システム、図化システムの開発
- 3) 上記のシステムに対応する利用プログラムの作成
- 4) 環境データの特性把握及びその調査方法に関する問題点の明確化
- 5) 環境データバンク作成上の問題点の明確化

1. 緒 言

環境データバンクの必要性が叫ばれてきたのはここ数年のことではない。環境問題が激化しはじめた1960年代半ばには既にその必要性は誰もが認める事実であった。1960年代の後半は正に環境問題が全ての公共事業にとって最大問題であるとされていた。この時代における環境データバンクに対する期待は、あまりに欠陥した環境関係データの単なる調査収集に対する期待であった。環境庁をはじめとする中央官庁、地方自治体は先を競って環境（公害）関係資料の収集に励んだ。このような調査研究は各地に無数のデータの山を蓄積した。しかし蓄積された膨大なデータの多くは様々な目的の個々に対して収集されたものであり、一度作られた後は書類の山に埋もれ殆んど利用されることはない。利用されないというよりむしろ、その膨大さ多様さ、更には管理システムの悪さによって利用できないというのが現状であろう。

低成長時代が定着したと言われる現在、環境問題は沈静化したと言われている。しかし、これは環境問題が一時のブームを過ぎたことを意味しても環境問題が解決したということは全く意味しない。むしろこれからが環境重視の時代であり港湾のみならずあらゆる開発事業が引き起す環境問題の本質が問われる時代であると考えられる。このような時、環境データバンクは、過去に犯した誤りを2度と繰り返さぬよう、単にデータの収集にとどまらず、多くのデータをシステムティックに整理統合し、新しい事業計画、事業実施、環境改善に役立てるような

形を要求され、ますますその重要性を増大させられているのである。

2. 研究の背景と本資料の目的

本研究は公共事業に関する環境アセスメントの必要性が全国に浸透した1974年に始まった。全国に環境関係のデータは山となっていたが、実際アセスメントに使用しようとするとなんの役にも立たない資料、あるいは加工に手間のかかる資料が大半であった。従って本研究はそれら全国に散乱しているデータを収集整理し、港湾の審議会計画、埋立申請計画に役立てるべく、データバンクシステムの開発として始まった。しかし収集されたデータは調査項目、調査方法、分析方法、調査精度等の基本的なベースが異なっていたり、或いは膨大な生データが思い思いの形で整理されていたりしたものであった。従って水質・底質、大気質に関するデータバンクが開発された現在、本報告の目的はシステム開発以外にいくつか付け加わったものとなった。すなわち、本報告の目的は港湾計画における環境アセスメントに資するべく、次の4点に集約される。

- 1) 環境データバンクの開発
- 2) データ検索、作表、作図システムの開発
- 3) 種類別データ特性の把握及び調査方法に関する問題点の明確化
- 4) データバンク作成上の問題点の明確化

3. データバンクの概念

環境関係のデータの蓄積は膨大なものであり、これか

* 設計基準部 計算室

ら何らかの情報に集約して使用するためには電子計算機に依らなければならない。

実験や調査などによって得られた多量の情報を電子計算機で処理するためには、情報をおある一定の様式に整理して、カードや磁気ディスク、磁気テープ等に記録しておく必要がある。このようにして記録されたものを蓄積したものが、データバンクと呼ばれる。しかし、情報というものは、データバンクとして単に蓄積されただけでは、何の役にも立たない。これを有効なデータバンクとして存続させるためには、少なくとも次の2つの条件を満たさねばならない。

- 1) 新しい情報の入手が容易であり、かつ、定期的に入手できること。もし複製されたデータバンクに対して、新しいデータを追加するための調査が行われなかったり、何らかの障害によって新しいデータの入手ができなかった場合、いずれそのデータバンクの内容は陳腐化してしまい、利用価値の低いものとなってしまう。また、定期的にデータの収集が行われない場合も同様である。
- 2) 新しい情報をデータバンクに追加したり、データバンクの中味を変更するためのシステムが完備されており、かつ、その操作が容易であること。データバンクへのデータ追加や変更に多大の労力と費用をかけなければならないようなデータバンクシステムでは、先のデータの更新や更には管理体制に多くの問題が生じてくる。

データバンクは常に新しく有用な情報が集積されると同じに、多くの人に利用されなければ意味がない。従って利用者のための処理プログラムが完備しており、かつ処理プログラムは、利用者にとって分かり易いもので、誰でもが使用できるものでなければならない。勿論、データの構造さえ明らかにしておけば、自ら目的に応じたプログラムを作成することは可能であり、そのような利用をする利用者もいることは当然である。しかしながら、データバンクのデータ処理方法が、ある特定の範囲において高い頻度で利用されるものがある場合、上記のような方法は、重複を生むことになる。したがって、高い頻度で利用されると考えられる処理については、プログラム開発を行い、処理システムとして確立しておくことが望ましい。

4. データの特性

水質・底質の測定データについては、各港湾建設局や港湾管理者が過去に調査したものを対象とし、大気汚染の測定データについては、東京湾岸の主要都市における

各地方自治体が行っている連続観測データを対象とした。

水質・底質の測定データと大気汚染のそれとでは、表-4.1に示すような違いがある。以下、それぞれの特徴について記述する。

4.1 水質・底質データ

水質・底質の測定は、河川等の一部を除いてはそれぞれの調査ごとに、地点と日時を定めて採取した試験体を用いて行われるのが通常である。したがって、水質・底質データは、時間的連続性に乏しい。測定項目は、表-4.2に示すように多岐に亘っており、表-4.3に示すように、それぞれの調査ごとにその測定項目が異なっている。また、それぞれの測定項目ごとに(表-4.4に示すように)様々な測定方法があり、調査主体が変わると同じ測定項目であっても測定単位(ppm, %)が統一されていない。また、年度によって、測定結果の精度(有効桁数)が異なっている場合もある。

水質の測定は、図-4.1に示すように、深さ方向に対して、数層に亘って行なわれるのが一般であり、整理の方法も、調査ごとに異なっていることも多い。これを用いてデータバンクを作成するには、データを一定の様式に並べ変える必要がある。これらの作業は、入手が介入するためデータバンクシステムを作成する際には上述した点を十分考慮に入れて、データ上のエラーを極力少なくするようなデータ編集システムおよびエラーチェックシステムを作成する必要がある。

4.2 大気汚染データ

大気質の測定は、水質・底質の場合と異なり特定地点における連続観測という形で行われるのが一般である。これは大気質の時間的変化が著しいところに起因する。測定項目は、表-4.5に示すように9項目が主たるものであり、測定方法は、測定コードにはほぼ統一されている。このため水質・底質データと比較すると、データの質が統一されているという点でデータバンクの作成は容易である。大気汚染データは、データ量の関係上その多くが電子計算機を用いて処理され、磁気テープに納められている。磁気テープに納められたデータを機種異なる電子計算機を用いて正しく読むためには、その磁気テープに納められたデータがどのような書式で書かれているかを解明した後書式変換プログラム(データコンバージョンプログラム)を作成しなければならない。書直された磁気テープは直接データを目で見えて確認することができないので、一部分をリスト出力して、調査主体で行ったリスト出力との付合せをするなど、正確にデータ変更されたかどうかを確認しなければならない。

大気汚染データは、通常1時間ごとに測定された連続

データであるため、1測定局の1測定項目当り8,760データ(24時間×365日)となり、全体としては非常に多量なデータとなる。したがってデータをバンク化する際の格納方法に十分注意を払わなければ、磁気テープや磁気ディスク等を多量に使用することになり、デー

タバンクの利用上、かつ管理上大きな問題となる。

大気汚染データの特徴は、データの作成に際して直接人間の手が介入することはないので、水質・底質データのようにデータ作成上の誤りが発生してこないため格納されたデータの精度が比較的高いという点にある。

表-4.1 水質・底質と大気汚染データの特徴

水質・底質データ		大気汚染データ	
利 点	欠 点	利 点	欠 点
<ul style="list-style-type: none"> a. 測定点が多く取れる b. データの入手が簡単 c. データをカードで保存できる。 d. 検索データと生データとのチェックが目で見に行うことができる 	<ul style="list-style-type: none"> a. 測定項目の種類が多様である。 b. 測定単位が調査ごとに異なる。 c. 年度ごとに測定精度が異なる。 d. 調査主体が変わると測定方法が異なる。 e. データのコーディング時やカードパンチの時にエラーを生じ易い。 f. 同時に多数地点での測定データが得られない。 g. 天候の変化による影響を受けていてもその効果を考慮できない。 	<ul style="list-style-type: none"> a. 測定項目の数が少ないのでまとめ易い。 b. 単位や測定方法がほぼ一定している。 c. データは磁気テープに入っているため、データを写すとき人手が介入しない。 d. 同時に多数地点での観測データが得られる。 	<ul style="list-style-type: none"> a. 測定点が少ない。 b. データの入手が困難(データがMTに入っており、各自治体では、原本以外に所有していない場合が多い。) c. 機種によってデータコードが異なるし、データフォーマットも異なっているため、コンバージョンプログラムを各測定局ごとに作成しなければならない。 d. データがMTなので、チェック等を行う時直接データを目で追うことができない。 e. 1測定局のデータ量が非常に多い。

注) 利点、欠点は、データバンク作成上および利用上の点から判断して分けた。

表-4.2 水質・底質データの測定項目とその使用コード名

項 目 名	コード	項 目 名	コード
天候 (weather)	WETH	クロロフィル(chlorophyll)	CLORO
気温 (temperature)	TEMP	生物化学的酸素要求量 (BOD)	BOD
透視度 (clairvoyance)	CLVO	総リン	TP
透明度 (transparency)	TRP	全有機チッ素	TON
水温 (water temp.)	WTEMP	懸濁態有機チッ素	PON
水素イオン濃度 (PH)	PH	懸濁態有機水素	POH
溶存酸素量 (DO)	DO	硫化物	S
化学的酸素要求量 (COD)	COD	総クロム	TCR
大腸菌群数 (colitis germs)	CGEM	比重 (specific gravity)	SG
油分 (OIL)	OIL	含水量 (moisture content)	MC
シアン	CN	強熱減量 (loss on ignition)	LOSS
アルキル水銀	AKHG	含泥 (sludge (泥))	SLDG
有機リン	OP	単位体積重量	WT
カドミウム	CD	BHC (ベンゼンヘキサクロリド)	BHC
六価クロム	CR6	FCN	FCN
ヒ素	AS	銅	CU
総水銀	THG	濁度 (muddiness)	MUD
塩分量 (塩素イオン)	CL	プラントカロチノイド (plant carotinoid)	PCRT
浮遊物質 (SS)	SS	Zn (亜鉛)	ZN
総チッ素	TN	Fe (鉄)	FE
鉛	PB	Ni (ニッケル)	NI
アンモニア態チッ素	NH4N	総BHC (ベンゼンヘキサクロリド)	TBHC
亜硝酸態チッ素	NO2N	メチル水銀	MEHG
硝酸態チッ素	NO3N	エチル水銀	ETHG
リン酸態リン	PO4P	マンガン	MN
二酸化ケイ素	SiO2	フッ素	F
溶存態有機炭素	DOC	フェノール (phenol)	PHEN
懸濁態有機炭素	POC	アンチモン	SB
全有機炭素	TOC	陰イオン活性剤 (anion activator)	ANIA
		PCB	PCB
		酸化還元電位	RH

表-4.3 水質・底質データ一覧表

項目	件数	METHOD	TRAF	CLAY	TRP	WTP	PH	DO	COD	CSM	OIL	CN	AMG	OP	CD	PB	CS	AS	THO	CU	SS	TN	NH ₄ N	NO ₂ N	NO ₃ N	PO ₄ P	SIZ ₂	DOC	TDC	OPPO	BOD	TP	TXN	FCN	POI	S	TCT	MUD	PKET	FCN	CU	ZN	FE	NI	PREN	NAN	F	COB				
101 海洋観測 (愛知47.4~49.12)	3000	O	C	CM	M	C	O	%	PPM											%	MIC																															
101 海洋観測 (愛知50.1~50.4)	1000	O	C	CM	M	C	O	%	PPM											%	MIC																															
102 海洋観測 (三重47.4~49.11)	3400	O	C	CM	N	C	O	%	PPM											%	MIC																															
102 海洋観測 (三重49.12~50.4)	1600	O	C	CM	M	C	O	%	PPM											%	MIC																															
103 海洋観測 (44.5~47.3)	6300	O	C	CM	M	C	O	%	PPM											%	MIC																															
104 公共用水域測定 (47.4~49.3)	2300	O	C	CM	M	C	O	%	PPM											%	MIC																															
105 環境庁調査 (48.5~49.1)	200				M	O	O	%	PPM											%	MIC																															
106 東京湾総合調査 (46年度)	400				M	O	O	%	PPM											%	PPM																															
107 東京湾総合調査 (47年度)	180				M	O	O	%	PPM											%	PPM																															
108 東京湾総合調査 (48年度)	480				M	O	O	%	PPM											%	PPM																															
109 瀬戸内海水質観測総合調査 (昭和47年度)	2800				M	O	O	%	PPM											%	PPM																															
109 瀬戸内海水質観測総合調査 (昭和48年度)	400				M	O	O	%	PPM											%	PPM																															
109 瀬戸内海水質観測総合調査 (昭和49年度)	150				M	O	O	%	PPM											%	PPM																															
110 別府湾及び流入河川水質調査 彦根集 (昭和48年度)	400				M	O	O	%	PPM											%	PPM																															
110 別府湾及び流入河川水質調査 彦根集 (昭和49年度)	400				M	O	O	%	PPM											%	PPM																															
111 南東半島地先及流入河川 水質調査 (昭和48年度)	60																			%	PPM																															
111 南東半島地先及流入河川 水質調査 (昭和49年度)	40																			%	PPM																															
112 佐賀湾水質調査 (昭和48年度)	10																			%	PPM																															
112 佐賀湾水質調査 (昭和49年度)	15																			%	PPM																															
113 扇形流入河川水質調査結 果 (46年度)	50																			%	PPM																															
113 扇形流入河川水質調査結 果 (47年度)	50																			%	PPM																															

	件数	SG	PH	COD	S	NO	LOSS	CN	CD	AS	ARHG	TKG	PB	TCR	OP	SLDG	TP	CRG	TN	WT	TSAP	CU	N4N	NO2N	NO3N	PO4P	PCB	THG	MEHG	ETHC	SB	RI1	
601 東京湾総合調査 (昭和46年度)	100	0.52	0.21	ND/G 0.42	ND/G 0.32	% 0.31	% 0.42	PPM 0.32	PPM 0.21	PPM 0.31	PPM 0.43	PPM 0.32	PPM 0.41	PPM 0.52	PPM 0.32	% 0.31																	
601 東京湾総合調査 (昭和47年度)	75			ND/G 0.31	ND/G 0.32		% 0.31		PPM 0.21	PPM 0.31		PPM 0.32	PPM 0.41	PPM 0.30																			
601 東京湾総合調査 (昭和48年度)	15							PPM 0.32	PPM 0.32	PPM 0.31	PPM 0.32	PPM 0.43	PPM 0.41	PPM 0.41	PPM 0.32																		
602 東京湾汚泥受塵調査 (昭和49年度)	24		0.21	ND/G 0.42	PPM 0.30	% 0.41	% 0.42	PPM 0.32	PPM 0.32	PPM 0.32	PPM 0.43	PPM 0.32	PPM 0.41	PPM 0.52	PPM 0.32		PPM 0.41	PPM 0.32	PPM 0.40														
603 瀬戸内海底質汚濁調査 (48年度)	30			ND/G 0.31	ND/G 0.21	% 0.31	% 0.31	% 0.31															μg- 0.21	μg- 0.32	μg- 0.31	μg- 0.32	μg/g 0.65						
603 瀬戸内海底質汚濁調査 (49年度)	27					% 0.31	% 0.31	PPM 0.32	PPM 0.31	PPM 0.31	PPM 0.43	PPM 0.31	PPM 0.31	PPM 0.31													PPM 0.51	PPM 0.43	PPM 0.43				
604 底質調査項目別分析結果一覽表(天分、塩分、揮発、残留水酸) (48年度)	30					% 0.20	% 0.20		PPM 0.32	PPM 0.31	PPM 0.43	PPM 0.32	PPM 0.31	PPM 0.30													PPM 0.43						
604 底質調査項目別分析結果一覽表(白粉、持久見) (49年度)	6					% 0.20	% 0.20		PPM 0.52	PPM 0.31	PPM 0.43	PPM 0.32	PPM 0.31	PPM 0.30													PPM 0.43						
605 大阪府生活環境部水質調査 (47~48年度)	36		0.21	mg/g 0.31	mg/g 0.32	% 0.31	% 0.31	PPM 0.32	PPM 0.21	PPM 0.20	PPM 0.43	PPM 0.43	PPM 0.30	PPM 0.30	PPM 0.43																		
605 大阪府生活環境部水質調査 (49年度)	18		0.21	mg/g 0.31	mg/g 0.32	% 0.31	% 0.31	PPM 0.32	PPM 0.21	PPM 0.20	PPM 0.43	PPM 0.43	PPM 0.30	PPM 0.30	PPM 0.43												PPM 0.43	PPM 0.51	PPM 0.31				
606 大阪府土木部港湾部の調査 (46~49年度)	54			mg/g 0.31	PPM 0.50	% 0.31	% 0.31	PPM 0.32	PPM 0.32	PPM 0.42	PPM 0.32	PPM 0.41	PPM 0.41	PPM 0.32	PPM 0.32					g/cm ³ 0.32													
607 徳山湾水銀調査結果 (48年度)	1300								PPM 0.42	PPM 0.42		PPM 0.42	PPM 0.30	PPM 0.30												PPM 0.42	PPM 0.43						
608 PCB・水銀等底質調査結果 (49年度)	100								PPM 0.42	PPM 0.42		PPM 0.32	PPM 0.30	PPM 0.30												PPM 0.42	PPM 0.43						
609 底質PCB分析結果一覽表 (48年度)	30					% 0.20	% 0.20																			PPM 0.53							

表-4.4 水質・底質の主な測定項目の測定方法

測定項目	測定方法	概要	単位
溶存酸素量 (DO)	ウインクラージ化ナトリウム変法	ウインクラージ法の変法で、硫酸マンガン溶液およびアルカリ性よう化カリウム-アジ化ナトリウム溶液を加えて生ずる水酸化第一マンガンが溶存酸素によって酸化されて水酸化第二マンガンとなり、これに硫酸を加えて酸性にすると、溶存酸素量に対応するよう素を遊離する。これをチオ硫酸ナトリウム溶液で滴定し、溶存酸素量を定量する方法	ppm
	ミラー変法	メチレンブルー溶液と酒石酸カリウムナトリウム溶液と検水を流動パラフィンで空気としゃ断した状態の中で硫酸第一鉄アンモニウム溶液で滴定して、メチレンブルーの青が消えた時の滴定量を溶存酸素量を定量する方法 アルカリ性で酸化されやすい物質、第一鉄イオン、亜硫酸イオンなどの還元性物質、遊離塩素などの酸化性物質に妨害されるが、一般に安定な値が得られる。	ppm
化学的酸素要求量 (COD)	100°Cにおける過マンガン酸カリウムによる酸素消費量	検水と水でうすめたものに硫酸、硫酸銀をまぜて故置したものにN/40過マンガン酸カリウム溶液を入れて沸騰水浴させた後、シュウ酸ナトリウム溶液を加えて再度N/40過マンガン酸カリウム溶液を用いて逆滴定して酸素消費量を求める方法 塩素イオンがあると過マンガン酸カリウムが消費されるが、硫酸銀を入れることによって塩素イオンの妨害を除くことができる。	ppm
生物学的酸素要求量 (BOD)		検水を特別に作成した希釈水でうすめた後、その時の溶存酸素量と5日間放置(塩度一定)したものの溶存酸素量の差で求める方法であり、希釈の方法に一般希釈法と直接希釈法とがある。溶存酸素量の測定には、上述したウインクラージ化ナトリウム変法とミラー変法が用いられる。	ppm
塩分量 (塩素イオン)	吸光光度法	検水にチオシアン酸第二水銀と硫酸第二鉄アンモニウム(鉄ミョウバン)を加えたとき塩素イオンによって放出されたチオシアン酸イオンと第二鉄イオンが作用して生じた、だいだい色の吸光度を測定して塩素イオンを定量する方法。塩素イオンが微量の時に有効である。定量範囲は0.0025~0.25mgである。	ppm
	硝酸第二水銀法	検水のpHを3.1に調節し、硝酸第二水銀標準液で滴定する方法である。難解離性の塩化第二水銀を生じ、終点で過剰の水銀イオンがジフェニルカルバゾン指示薬に反応して紫色を呈する。定量範囲は0.2~5mgである。	ppm
	硝酸銀法	検水を中性にしておいてフルオレセインナトリウム(ウラニン)溶液を指示薬として、硝酸銀溶液で滴定する方法である。黄緑色のケイ光が消失してわずかに赤みを呈する点で終点とする。定量範囲は2mg以上で多量に塩素イオンが含まれている場合に有効である。	ppm

測定項目	測定項目		概要	単位
アンモニウムイオン (NH_4^+)	吸光光度法	ネスラー法(アルカリ性よう化第二水銀法)	アンモニウムイオンにアルカリ性よう化第二水銀カリウム溶液(ネスラー試薬)を作用させて、生成した錯化合物の桃色の吸光度を測定してアンモニウムイオンを定量する方法。定量範囲はアンモニウムイオン0.002~0.1 mgである。	ppm
		フェノール法(インドフェノール青法)	アンモニウムイオンが次亜塩素酸イオンの共存のもとでフェノールと反応して生ずるインドフェノール青の吸光度を測定して定量する方法。定量範囲はアンモニウムイオン0.001~0.05 mgである。	ppm
	滴定法		水蒸気蒸留を行って留出したアンモニアを一定量のN/20硫酸中に吸収させたのち、指示薬としてメチルレッド・ブロムクレゾールグリーン混合液を用いて、N/20水酸化ナトリウム溶液で残った硫酸を滴定して定量する方法。定量範囲は0.3~4.0 mgである。	ppm
亜硝酸イオン (NO_2^-)	吸光光度法		検水にスルファニル酸を加えてジアゾ化し、 α -ナウチルアミンを加えて生ずるアゾ化合物の桃紅色の吸光度を測定して定量する方法。定量範囲は亜硝酸イオン0.0004~0.03 mgである。	ppm
硫酸イオン (NO_3^-)	吸光光度法		硫酸の存在のもとで、硝酸イオンとブルシンの反応によって生じた黄色の吸光度を測定して硝酸イオンを定量する方法。定量範囲は硝酸イオン0.005~0.1 mgである。	ppm
	還元蒸留したのち { 吸光光度法 滴定法		検水に水酸化ナトリウムを加えて水蒸気蒸留を行い。アンモニウムイオンを除去した後、蒸留フラスコ中の残留液にデバルダ合金を加えて亜硝酸イオンおよび硝酸イオンをアンモニウムに還元した後蒸留し、留出したアンモニウムを一定量のN/20硫酸中に吸収する。ついで吸収液について吸光光度法あるいは滴定法により硝酸イオンおよび亜硝酸イオンの含量を求め、亜硝酸イオンについては前述した方法で求め、その量を差引くことにより硝酸イオン量を求める方法。定量範囲は硝酸イオン0.004~14.0 mgである。	ppm
有機体窒素	蒸留法 { 吸光光度法 滴定法		あらかじめ水蒸気蒸留してアンモニウムイオンを除去した検水に、酸化第二水銀硫酸および硫酸カリウムを加え、加熱して有機物を分解したのち水酸化ナトリウムを加え、アルカリ性として水蒸気蒸留し、留出したアンモニアを一定量のN/20硫酸中に吸収させる。ついで、吸収液について吸光光度法あるいは滴定法によりアンモニウムイオン量を求め有機体窒素を定量する方法。定量範囲は窒素として0.001~3.2 mgである。	ppm
	吸光光度法	モリブデン黄法	溶けているシリカがPH 1.2~1.5においてモリブデン酸アンモニウムと作用して黄みの緑色を呈する反応に基づく方法である。定量範囲は0.5~4.0 mgである。	ppm

測定項目	測定方法		概要	単位
二酸化ケイ素 (SiO ₂)	吸光光度法	モリブデン青法	上記と同様にして得られたモリブデン黄を適当な還元剤を用いてモリブデン青に変え、その吸光度を測定する方法である。 亜硫酸ナトリウム法：定量範囲 0.02～0.3 mg 1-アミノ-2-ナフトール-4-スルホン酸法： ：定量範囲 0.0025～0.15 mg	ppm
	重量法		シリカを沈澱させてその重量をはかり、これをフッ化水素酸で四フッ化ケイ素に変えて揮散させ、その減量からシリカを算出する方法。精度は±0.4 mg である。	ppm

{ 出典) JIS規格 KO101 工業用水試験方法
KO102 工場排水試験方法 }より抜書した。

表-4.5 大気汚染の測定項目および測定方法と使用コード

測定項目		外部コード	内部コード	測定方法	測定法コード	
二酸化硫黄		SO ₂	01	溶液導電率法	1	
				炎光光度検出方式	2	
				電量式	3	
				よう素電極式	4	
窒素酸化物	一酸化窒素	NO	02	吸光光度法	1	
	二酸化窒素	NO ₂	03		化学発光法	2
	窒素酸化物	NO _X	04			
オキシダント		OX	05	吸光光度法	1	
				電量法	2	
一酸化炭素		CO	06	非分散赤外線吸収法	1	
				水素炎イオン化検出法	2	
				定電位電解式	3	
炭化水素		HC	07	水素炎イオン化検出法	1	
				非分散赤外線吸収法	2	
浮遊ふんじん		DST	08	光散乱法	1	
浮遊粒子状物質		AP	09	吸光光度法	2	
				重量濃度測定法	3	

(伊勢湾海域) 昭和44年9月

St. No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
観測日	18 13.42	18 12.48	18 14.01	18 13.09	18 12.20	18 14.35	18 11.18	18 11.55	17 13.58	18 09.40	18 10.09	18 10.55	17 15.12	17 12.35	16 11.15	
天候	bc	b	bc	b	b	bc	b	b	bc	b	b	b	bc	bc	bc	
気温	26.5	26.5	26.8	26.6	26.5	26.8	26.5	26.3	26.5	25.5	25.6	26.1	26.8	26.5	27.4	
湿度	N 2	N 3	NW 5	E 2	N 3	S 2	N 3	N 2	NW 5	N 4	N 4	N 3	NW 5	NW 5	SE 5	
波高	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	3.2	3.2	3.2	3.2	2.2	3.2	2.2	
水温	7	7	8	7	7	6	7	7	6	6	6	7	6	6	6	
透明度	3.5	2.5	3.0	3.5	2.5	5.0	2.5	4.5	7.0	5.0	4.5	4.0	4.0	7.0	10.5	
水深	10	10	9	24	9	10	25	18	7	25	35	7	12	26	31	
水温	0 m	23.8	24.7	25.1	24.7	24.8	25.0	24.1	24.3	25.0	24.2	23.9	23.9	25.1	25.7	25.3
	5															
	10				22.9			23.5	22.8		23.2	23.1			24.7	24.5
	15															
	20				21.1			21.1		21.0	21.5				23.9	21.6
	25															
Bottom	25.2	23.5	23.3	20.9	22.8	23.6	23.2	22.1	23.8	20.8	23.1	23.5	22.9	20.8	20.3	
塩素量	0 m	16.09	16.23	15.33	14.84	16.21	15.26	14.59	16.76	15.98	15.97	16.03	16.90	16.26	15.99	16.59
	5															
	10				17.48			17.23	18.01		17.57	17.55			17.19	16.99
	15															
	20				18.22			18.17		18.20	18.27				12.15	18.50
	25															
Bottom	17.42	17.31	17.20	18.22	18.09	16.45	16.67	18.23	17.12	18.20	17.03	17.77	17.65	18.26	18.30	
D.O.	0 m	72.4	120.7	107.4	110.5	113.1	118.0	106.2	105.8	102.5	101.0	99.2	89.3	104.3	105.4	102.9
	5															
	10				52.4			78.4	61.5		51.5	59.9			98.0	98.4
	15															
	20				42.3			42.1				55.4			89.9	62.9
	25															
Bottom	65.4	81.6	62.1	27.3	55.9	72.8	80.9	32.8	57.6	44.8	77.4	80.4	45.0	31.3	38.6	

pH	0 m	7.9	8.3	8.2	8.3	8.2	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.2	8.3	8.3	8.3	
	5																
	10				8.0			8.2	8.2		8.1	8.2			8.3	8.2	
	15																
	20				7.9			8.0			8.0	8.1			8.5	8.1	
	Bottom	8.0	8.2	8.1	7.8	8.1	8.3	8.1	8.0	8.1	7.9	8.2	8.2	8.0	7.9	7.9	
COD	0 m	0.84	2.18	1.68	1.42	1.51	1.76	1.26	1.59	1.17	1.68	1.34	1.17	1.54	1.34	1.69	
	10				0.59			0.92	0.59		1.24	1.09			1.68	1.68	
	20				1.01			0.75			0.50	0.75			0.92	0.75	
	Bottom	0.84	1.01	0.59	0.59	0.67	1.01	1.01	0.50	0.92	0.67	1.01	1.34	1.09	0.59	0.50	
	NH ₄ -N	0 m	72	34	46	20	52	32	62	34	2	36	50	52	26	52	105
		10				20			58	20		54	38			56	54
20					12			16			32	52			34	54	
Bottom		32	85	36	32	14	54	36	30	20	22	30	54	22	0	22	
NO ₃ -N		0 m	5.5	4.5	2.0	3.0	7.0	1.5	5.5	8.0	3.0	2.5	4.0	6.5	3.0	3.0	2.5
		10				9.0			8.5	10.0		10.0	5.0			2.0	4.5
	20				4.0			6.5			6.5	4.5			4.0	4.5	
	Bottom	11.5	8.5	12.0	5.0	10.5	6.5	7.5	8.0	7.0	4.0	5.0	3.5	3.5	4.0	6.5	
	NO ₃ -N	0 m	50.5	2.0	34.5	37.0	28.0	8.0	61.5	10.5	15.0	6.0	21.0	32.5	15.0	11.5	17.5
		10				87.0			31.0	96.0		61.5	40.5			9.0	34.5
20					140.0			179.0			212.0	98.5			158.0	143.5	
Bottom		125.0	86.0	117.0	124.0	98.5	113.5	61.5	172.0	55.5	204.0	44.0	19.5	24.0	224.0	204.0	
N-Total		0 m	127.5	40.5	82.5	60.0	87.0	41.5	129.0	52.5	20.0	44.5	75.0	91.0	44.0	66.5	130.0
		10				116.0			97.5	126.0		125.5	85.5			47.0	95.0
	20				156.0			201.5			250.5	155.0			196.0	209.0	
	Bottom	168.5	129.5	165.0	161.0	123.0	174.0	105.0	210.0	82.5	232.0	79.0	77.0	49.5	228.0	232.5	
	PO ₄ -P	0 m	9.8	8.2	0	8.2	16.2	0	13.0	13.0	5.0	9.8	11.4	14.6	0	6.6	0
		10				14.6			11.4	16.2		13.0	1.6			3.4	5.0
20					16.2			29.0			29.0	8.2			17.8	13.0	
Bottom		27.4	27.4	29.0	42.0	21.0	24.2	8.2	29.0	5.0	30.6	8.2	13.0	8.2	17.8	35.4	
SiO ₂ -Si		0 m	0	0	0.14	0.14	0.40	0	0.80	0.20	0	0	0	0.74	0	0	0.34
		10				0.14			0	0.52		0.52	0.06			0	0.20
	20				0.26			2.46			1.00	0.26			0.66	0.80	
	Bottom	0.74	0.66	0.80	1.45	0.74	1.78	0.66	1.98	0.74	0.74	0.66	0	0.14	1.78	1.12	
	濁度	0 m															
		5															

(a) 海洋観測原票

図-1 水質

公共用水域測定結果表

調査名(通年調査)
水域名(名古屋港)

試料採取担当機関名(愛知県衛生研究所)
分析担当機関名(同上)

測定項目	調査地点		N-1											
	月	日	1月21日	1月21日	1月26日	1月26日	2月18日	2月18日	2月28日	2月28日	3月3日	3月3日	3月3日	3月3日
流量(m ³ /s)														
採取位置	表層	中層	表層	中層	表層	中層	表層	中層	表層	中層	表層	中層	表層	中層
天候														
採取時刻(時分)	12:40	12:40	12:45	12:45	12:25	12:25	12:40	12:40	15:15	15:15	12:15	12:15		
全水深(m)														
採取水深(m)	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5		
干潮時刻(時分)														
満潮時刻(時分)														
気温(℃)	13.5	13.5	10.0	10.0	13.0	13.0	6.5	6.5	7.5	7.5	8.5	8.5		
水温(℃)	14.0	12.5	13.3	12.0	11.2	12.2	10.0	10.0	12.0	11.5	11.0	10.5		
色相	黒緑色		黒緑色		緑褐色		淡緑色		緑色		緑色			
臭気	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30
pH	8.0	8.1	7.8	8.2	7.8	7.9	7.6	8.0	8.0	8.0	8.0	8.2		
D O (ppm)	5.5	5.2	4.8	6.0	5.4	5.6	5.2	6.7	4.6	6.5	6.2	2.0		
B O D (ppm)	4.2	1.2	3.4	2.2	2.7	3.0	2.1	3.1	2.1	3.1	2.4	3.4		
C O D (ppm)	5.0	3.9	5.8	4.0	4.3	5.5	10.2	9.7	9.5	9.8	8.8	9.0		
S S (ppm)	7.0	9.0	5.5	6.0	6.0	4.0	5.2	3.4	5.0	2.0	3.5	3.0		
大腸菌群数(MPN<10.0ml)														
油分(ppm)	0.2	(-)	0.3	(-)	(-)	(-)	0.2	(-)	0.3	(-)	0.3	(-)		
フェノール類(ppm)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		
銅(ppm)														
亜鉛(ppm)														
鉄〔溶解性〕(ppm)														
マンガン〔溶解性〕(ppm)														
クロム(ppm)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		
フッ素(ppm)														
シアン(ppm)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		
アルキル水銀(ppm)														
有機リン(ppm)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		
カドミウム(ppm)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		
鉛(ppm)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		
クロム(6価)(ppm)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		
ヒ素(ppm)	(-)	(-)	(-)	0.006	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		
総水銀(ppm)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		
塩素イオン(ppm)	17,900	18,700	17,400	18,700	17,500	17,300	15,600	16,800	12,700	17,900	17,800	18,100		
ヨード消費量(ppm)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.6	0.5	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3		
その他														
備考														

記載注意事項 1. 採取位置については、採水の場合は、左岸、右岸、流心部等の別を記入し、採泥の場合は、左岸、右岸、中央部等及び表層、柱状の別を記入すること。
2. 透明度の項は、濁度、透明度による場合は、その旨注記すること。

- 愛 知 県 -

(b) 公共用水域測定原標

底質観測原票例

5. データバンクの作成

4.で述べたように、水質・底質データと大気汚染データとの間には、調査項目数、測定密度等に大きな隔りがある。したがって、その両者同一のシステムを用いてバンク化することは困難である。従って当然データバンクとしてはよりふさわしい形で処理する独立したバンクを作成することになる。一方、作成されたデータバンクからデータを引き出す際、表の形のみならず、何らかの形で地形図上に示す方が便利な場合が多い。したがってここで述べようとするデータバンクとは以下に示す4種のデータバンクとその有機的結合体を意味する。

- 1) 水質底質バンク
- 2) 大気質バンク
- 3) 地形データバンク
- 4) 利用プログラムのバンク

5.1 水質・底質データ

1) データの収集

水質・底質データは、先に述べたように様々な形式で整理されているためデータバンクを作成するには、これらのデータを一定の様式に従って並べ換えてデータファイルに収めなければならない。このためには、まず、データを編集（コーディング）しなければならないが、最初から最終的な様式に従ってコーディングを行うことは、次の理由により得策ではない。

水質・底質データの測定項目は、多種に渡っており、それに対し各調査対象項目は、そのうちの数種類である。したがって、コーディング時にブランク項目が多くなるため、データカードを作成する時、無駄なスペースが多くなったり、カラムずれなどの誤りを生じ易くなる。また、各調査票は当然、測定項目の順序が異なっているため、同一書式をとるとコーディング時転記ミスが発生させるおそれがある。

以上のような点を考慮して、今回のデータバンクを作成するためのコーディング形式は、調査票の測定項目の順とし、電子計算機を用いて最終書式に並べ換えるという方法をとった。

このようなコーディング形式を実現させるためにはデータをタイトル部、コントロール部、データ部の三部分に分けて行うのが便利である。このため、前部をタイトル部か、コントロール部か、データ部かの判別およびカードの並び等の判別に使用するためのキー部とし、後部に必要事項を記入することとした。詳細は付録1を参照されたい。

5.2 大気汚染データ

1) データの収集

先に述べたように、大気汚染データは、電子計算機で処理されて、磁気テープに収められているものが大半である。したがって、データを入手するには、大気汚染観測を行っている県や市などの地方自治体から、測定結果の入っている磁気テープを借用することになる。しかし貸出用の磁気テープを所有している場合は稀であり、磁気テープの記録の不安定さ（磁気による干渉を受けるとデータが壊れる等）から借出しをしぶる場合がありこれはデータ収集上の一つの問題点である。

今回の調査では、地方自治体より、大気汚染データの入った磁気テープを借用して作業を進めた。今回対象とした地域における測定結果は、それぞれの調査主体によって表-5.1に示すような記載方法で記録されている。これらの磁気テープをそのまま読んでも、正しい結果は得られないため当所の電子計算機（TOSBAC-5600）で自由に読めるようにデータの書き換えをしなければならない。つまり、各調査主体ごとに1本または、それ以上の書き換え用のプログラムを作成する必要がある。そのデータの書き換えに要する時間は、非常に長時間を要するものがある。

磁気テープの書き換えのチェックは、磁気テープの一部をラインプリンタに出力して、各調査主体の原票との照合という形をとるがこれは、あくまでも全体の中の一部の確認であり、全体のチェックにはならない。そこで、2重のチェックという意味で書き換えられた出力結果を用いて、それぞれの月間値を集計して、環境庁等の報告書から調査した値と比較して、全体のチェックにかえた。

2) データの入力

大気汚染データは、先に述べたように、1時間単位で測定された連続データである。したがって、1つの項目について年間に得られるデータ数は、8,760個となる。大気汚染データを利用して、種々の解析を行う場合、勿論、これらの1時間値をそのまま使用することもあるが、それ以外に、1時間値を日間、月間、年間ごとに集計を行い、その集計データを使用することも多いと考えられる。集計値としては、次のようなものがある。

(1) 日間値レコードとしての集計

- | | |
|-------------|----------|
| ① 有効測定時間 | 365データ/年 |
| ② 1時間値の日平均値 | 365データ/年 |
| ③ 1時間値の日最大値 | 365データ/年 |

(2) 月間値レコードとしての集計

- | | |
|----------|---------|
| ① 有効測定日数 | 12データ/年 |
|----------|---------|

表-5.1 大気汚染データの磁気テープ変換

調査主体	使用電子計算機	原データテープの諸元		変換プログラムの諸元			
		使用コード	データの構成	磁気テープ諸元	ステップ数	メモリ容量 (K語)	計算時間/本 (CPU/IO)
東京都		BCDコード	ヘッダラベル: 120キヤラクタ ブロック } コントロールワード無し レコード } 1ブロック長: 2,000キヤラクタ 1レコード長: 400キヤラクタ 1キヤラクタ: 6 bit	7トラック 800 BPI 15本	105	15	70分/10分
			ヘッダラベル: 17ファイル ブロック } コントロールワード無し レコード } 1ブロック長: 2,500バイト 1レコード長: 500バイト 1バイト: 9 bit	9トラック 800 BPI 1本	95	14	26分/13分
千葉県	(a) FACOM-23025/23	EBCDECコード バイナリコード	ヘッダラベル: 17ファイル ブロック } コントロールワード無し レコード } 1ブロック長: 2,000バイト 1レコード長: 400バイト 1バイト: 9 bit	9トラック 800 BPI 1本	125	14	17分/12分
	(b) FACOM-23025/23	EBCDECコード バイナリコード	ヘッダラベル無し ブロック } コントロールワード無し レコード } 1ブロック長: 262または256バイト 1バイト: 8 bit	9トラック 1,600 BPI マルチファイル 1本	49	10	40分/2.7分
川崎市	FACOM-R	バイナリコード	ヘッダラベル無し ブロック } コントロールワード無し レコード } 1ブロック長: 132ワード 1ワード: 16 bit	7トラック 556 BPI 12本	112	13	2.7分/1.0分
横浜市	NEAC-3100	BCDコード バイナリコード	ヘッダラベル無し ブロック } コントロールワード無し レコード } コントロールワード有り 1ブロック長: 132ワード 1ワード: 16 bit	7トラック 556 BPI 12本	112	13	2.7分/1.0分

(注) 千葉県の(a), (b)は、図-11の(a), (b)と対応している。

- ② 有効測定時間 12データ/年
 - ③ 1時間値の月平均値 12データ/年
 - ④ 1時間値の月最大値 12データ/年
 - ⑤ 1時間値の日平均値の月最大値 12データ/年
 - ⑥ 1時間値が環境基準の値を越えた時間数 12データ/年
 - ⑦ 1時間値の日平均値が環境基準の値を越えた日数 12データ/年
- 環境基準の値としては、表-5.2を参照する。

(3) 年間値レコードとしての集計

- ① 有効測定日数
- ② 有効測定時間
- ③ 1時間値の年平均値
- ④ 1時間値の年最大値
- ⑤ 1時間値の日平均値の年最大値
- ⑥ 1時間値が環境基準の値を越えた時間数
- ⑦ 1時間値の日平均値が環境基準の値を越えた年数

以上のような集計データ数は、1,186個/年であり、1時間値のデータ数8,760個/年を比較すると約1/7弱であり、これらの集計データをマスターファイルの設計の段階で組み込んで、量的には問題がない。これらの集計データを使用した解析も多く行われる可能性が高いことを考えると、実際の利用に当り、1時間値のみのデータファイルから、その都度集計を行って処理する場合よりはるかに効率的である。

大気汚染データは、水質・底質の測定データと比較すると、データの質が統一化されているので、各測定項目ごとの表示単位を表-5.3に示すような形で統一した。また、測定データとしては、有効数字最大4桁とれば、その中に結果を記録することができる。したがって、データレコードを制御するためのコントロール部を設ける必要はない。

以上の点から、標準フォーマットとしては、タイトル部とデータ部の二種類を考える。詳細は付録2参照。

表-5.2 大気環境基準

物質	二酸化いおう	一酸化炭素	浮遊粒子状物質	二酸化窒素	光化学オキシダント
環境上の条件	1時間値の1日平均値が0.04 ppm以下であり、かつ、1時間が0.1 ppm以下であること。	1時間値の1日平均値が10 ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が20 ppm以下であること。	1時間値の1日平均置が、0.10 mg/m ³ 以下であること。	1時間値の1日平均値が0.02 ppm以下であること。	1時間値が0.06 ppm以下であること。
測定方法	溶液導電率法	非分散型赤外分析計を用いる方法	濾過捕集による重量濃度測定方法またはこの方法によって測定された重量濃度と直線的な関係を有する量がえられる光散乱法	ザルツマン試薬を用いる吸光度法	中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光度法または電量法
備考					
1. 浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、その粒径が10ミクロン以下のものをいう。 2. 光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシアセチルナイトレートその他の光化学反応により生成される酸化性物質（中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限る、二酸化窒素を除く。）をいう。					

表-5.3 測定項目のデータ単位

測定項目	外部コード	1時間値単位	平均値単位
二酸化硫黄	SO2	0.01 ppm	0.01 ppm
一酸化窒素	NO	0.01 ppm	0.01 ppm
二酸化窒素	NO2	0.01 ppm	0.01 ppm
窒素酸化物	NOX	0.01 ppm	0.01 ppm
オキシダント	OX	0.01 ppm	0.01 ppm
一酸化炭素	CO	1 ppm	0.1 ppm
炭化水素	HC	0.01 ppm	0.01 ppm
浮遊ふんじん	DST	0.01mg/m ³	0.01mg/m ³
浮遊粒子状物質	AP	0.01mg/m ³	0.01mg/m ³

注) 上表の単位で測定項目毎に4桁でファイルする。
(但し、測定されていないデータについては
9999としてファイルする。)

5.3 地形データ

地形データは、以下で述べる諸データに関する利用プログラムを使用する上での補助的な役割を果たすものであり、水質・底質データ、大気汚染データとは、若干性格の異なるものである。

1) データの収集

地形データとしては、国土地理院発行の1/25,000の地形図を5秒間隔のメッシュに区切り、個々のメッシュに対して、陸域、水際線、海域の区分情報を与えたものをを用いる。

1メッシュの長さ、および面積は、次のようになる。

長さ：南北 154.15 ± 0.75 m

東西 127.90 ± 0.75 m

面積： 19,752 ± 0.52 m²

上記のような細かいメッシュから得られたデータを、タイトル部、データ部に分けてコーディングを行い、カードファイルを作成する。詳細は附録3参照。

6. データバンクの利用方法

6.1 利用方法の種類

水質・底質データや大気汚染データによるデータバンクの利用方法の主たるものとしては、次の3つが考えられる。

- 1) 生のままのデータを検索し作表等を行なう。
- 2) 測定項目間或いは測定地点間で、回帰分析、要因分析等の統計解析を行う。
- 3) 長期に亘る時系列データがある場合には時系列分

析を行なう。

これらの解析結果を検索結果をラインプリンタ用紙に書かせるプログラムのいくらかは、電子計算機システムのアプリケーションとして提供されている。このような処理の多くは、バッチ処理で行われる。

一方、タイムシェアリング処理による利用形態がある。これは、マンマシンコミュニケーションと呼ばれる会話型式で、電子計算機を利用する方法であるが、これを利用したデータ検索は、非常に便利であり、広く活用されていることは周知のとおりである。このタイムシェアリング処理の入出力装置としてはグラフィックディスプレイ装置がある。これは、図形表示用のプログラムを作ることによって、様々な図形を描画するための装置である。この装置を用いれば、前述したような解析結果や調票からデータの特性を知るために、人間が図を書く必要がない。

水質・底質データや大気汚染データを、このグラフィックディスプレイ装置を用いてタイムシェアリング処理で活用する方法について取りまとめたものが、表-6.1である。

地形図上へデータを表示する最も有効な手段として等濃度線(コンター)による分布図を書くことが考えられる。このようなコンター図を描くサブプログラムは、既に開発されている。コンター図を描くには領域を矩形メッシュに区切り、その格子点上ごとに値を与えどの精度のコンター図を書くのかさへ入力すれば、自動的にコンター図が描れる。しかしながら、現在の段階では水質・底質、大気質のいずれもメッシュに落すことが可能なほど、多数の地点での測定が行われていないし、又これらのデータのように、点々と離れた地点で測定された値をどの様な形でメッシュデータに変換するかについても問題がある。そこで、今回は、地形図上へのコンター出力は組み込まれていないが、データの密度が高くなった段階では、コンター図の出力を組み込むことが十分可能である。

6.2 利用プログラム概要

利用プログラムとしては、タイムシェアリング処理用のプログラムとバッチ処理用のプログラムが作成されている。

バッチ処理用のプログラムは、タイムシェアリング処理で困難な点を補う目的で作成された。回帰分析等のプログラムに関しては、電子計算機に組み込まれているアプリケーションプログラムを利用できるとして、省略した。

したがって、利用プログラムとしては、タイムシェア

表-6.1 データバンクの利用方法

	タイムシェアリング処理	バ ッ チ 処 理	
作成したプログラム	1. リスト出力 2. 地形図表示 (イ) 地点表示+リスト出力 (ロ) 実測値表示 (ハ) 記号表示 3. グラフ表示 (イ) 時系列グラフ (ロ) 相関グラフ (ハ) 鉛直方向の変化グラフ*	1. リスト出力 2. グラフ出力** (イ) 時系列グラフ (ロ) 相関グラフ	
アプリケーションプログラム	1. グラフプロットとヒストグラム 2. 重回帰分析 3. 変数増加型重回帰分析 4. 変数増減型重回帰分析 5. 2グループの判別分析 6. 数グループの判別分析 7. 主成分分析 8. 正準相関分析 9. 因子分析	1. 集計と作表 (イ) データの単純な記述統計 (ロ) 相 関 (ハ) 項目除去を伴う相関 (ニ) 柱状図表とグラフのプロット (ホ) 英数字の頻度表 (ヘ) グループごとの記述統計 (ト) 柱状図表を含むグループごとの記述統計 (チ) 分類集計 (リ) 分割表の検定 3. 分散分析 (イ) 一元配置分散分析 (ロ) 一般要因実験分散分析 (ハ) 2 ⁿ 型要因実験の分散分析 (ニ) P ⁿ 型要因実験の分散分析 (ホ) つりあい型不完備ブロック法実験の解析 (ヘ) 一部つりあい型ブロック実験の解析 (ト) 中心複合二次計画 (チ) 一元配置重共分散分析 (リ) n元配置重共分散分析 (ヌ) 線型仮説の検定 5. 時系列分析 (イ) パワースペクトル分析 (ロ) 時系列(周期変動と傾向変動) (ハ) 連環比率表	2. 回帰分析 (イ) 単回帰分析 (ロ) 重回帰分析一般型 (ハ) 変数増加型の重回帰分析 (ニ) 変数増減型の重回帰分析 (ホ) 周期回帰と調和回帰 (ヘ) 直交多項式回帰 (ト) 漸近回帰 (チ) 折線回帰 (リ) 曲面のあてはめ (ヌ) 非線型回帰分析 4. 多変量解析 (イ) 2グループの判別分析(判別分析(I)) (ロ) 数グループの判別分析(判別分析(III)) (ハ) 主成分分析 (ニ) 主成分分析による回帰分析 (ホ) 正準相関分析 (ヘ) 因子分析(I) (ト) 因子分析(II) (チ) 因子的分析 (リ) 判別分析(III) (ヌ) 判別分析(IV) (ル) 多変量判別関数 (ヲ) 変数のグループ化

注) 1. *印は、水質・底質データの利用プログラムにのみ組み込まれている。
 2. **印は、大気汚染データの利用プログラムにのみ組み込まれている。

リング処理による図形表示プログラムの作成に力点を置いた。

利用プログラムは、水質・底質データおよび大気汚染データのいずれに対しても利用できるプログラムを作成することが望ましい。しかし、データファイルの構造は、5.で述べたように、全く異っているため、同一のプログラムで処理を行うことは、困難である。そこで、水質・底質データの利用プログラムおよび大気汚染データの利用プログラムが別々に作成されたが、できるだけ同様な使用方法ができるように考慮した。それぞれのプログラム内の作業の流れ図を示すと図-6.1、図-6.2のようになる。以下、それぞれのプログラムの概要について記述する。

1) 水質・底質データ用利用プログラム

当プログラムには、表-6.1に示したように、

- (1) データ検索とそのリスト出力
- (2) 調査地点の地形図上への表示と、その地点における測定結果のリストの出力
- (3) 測定項目を一つ指定し、その測定結果を、実測値で、地形図内の調査地点上に表示する。
- (4) 測定項目を一つ指定し、その測定結果をランク別に記号で、地形図内の調査地点上に表示する。
- (5) 指定された地点あるいは海域において測定された各測定項目のうち、一つの項目を指定して、その時系列グラフの描画。
- (6) 指定された海域において測定された各測定項目のうち、2項目を指定して、その2項目間の相関グラフの描画。
- (7) 指定項目と測定地点を指定することにより、その測定点における指定された項目の水深方向への変化図の描画。
- (8) 直接、水質・底質データを使用しないが、指定した海域の面積を計算し、地形図の表示とともに、その面積を出力する。

の、8種類の出力形式を用意している。このうち、(1)と(2)のリスト出力で、出力量が多くなると、グラフィックディスプレイ上に出力するのは、使用ページが多くなると、時間がかかることなどから得策でない。しかも、このような出力は、ラインプリンタへの出力でも代用できるので、(1)、(2)リスト出力については、バッチ処理でも行えるようにした。

プログラムの流れは、図-6.1に示すように、まず、水質・底質データを使用する(1)~(7)までの処理と、(8)の地形図データのみを使用する処理とに分れる。

次に、(1)~(7)までの処理を行うために必要となるデー

タを、後述の附録2.3で作成する利用ファイルから抽出する。これは、利用ファイルの作成段階で、使用データの範囲を必要なものに限定するようにしているが、この段階で(1)~(7)までのいずれかに利用できるデータまで抽出範囲を狭くすることは、この利用プログラムに多種の表示機能を持たせた意味がなくなる。利用ファイルの抽出の主な目的は、パーマネントファイル領域への負荷を減少させることと、利用プログラムの使用時にデータ検索等で計算時間を減少させることである。

この検索の段階にあっては、例えば、時系列表示に用いているデータと地形図上に表示する時のデータとでは、質的に差があるので、そこを考慮に入れて検索を行うものとする。検索は、調査の種類、調査名、使用範囲(緯度、経度)、調査期間、抽出すべき層および項目等について、各メッセージが出された後で、必要な数値やコード名を入力することによって行われる。今回の利用プログラムでは、キーを入力しながら順次検索を行うシステムではなく、全てのメッセージに対する入力終了してから検索作業に入るようにしている。このプログラムの利用者は、この検索作業が終了するまで次のステップに進めない。これは、検索のためのデータが増加した時に、かなり長時間の待ちとなる場合があることを意味している。

また出力形態は(1)のリスト出力、(2)~(4)の地形図出力、(5)~(7)のグラフ出力の3種類に分れている。このうち、地形図出力やグラフ出力のものに関しては、それぞれの機能の中で繰り返し表示を行うことができるようにしてある。これは、例えば、(3)の機能を用いて、地形図上に測定値を表示する時、調査地点が多くかつ隣接した表示は、重なった数値が出力されて読めなくなる。このような場合、再度図の縮尺を変えて書き直すといった必要性に応じるためである。このシステムにより、一度検索を終了した後のデータをそのまま利用すれば、検索の手順は踏まなくても図化等ができ計算時間を短縮することができる。

最後の出力はこの処理の継続に関するメッセージであり、継続するか否かについて入力すれば、継続の場合は、再度始めから、終了する旨のキーを入力した場合は、正常に処理を終了する。

リスト出力や図形処理の細かい内容については、附録4.1、4.2に記述されている。

2) 大気汚染データ用利用プログラム

当プログラムには、表-6.1に示したように、

- (1) 検索により、測定局一覧、あるいはデータリストの出力

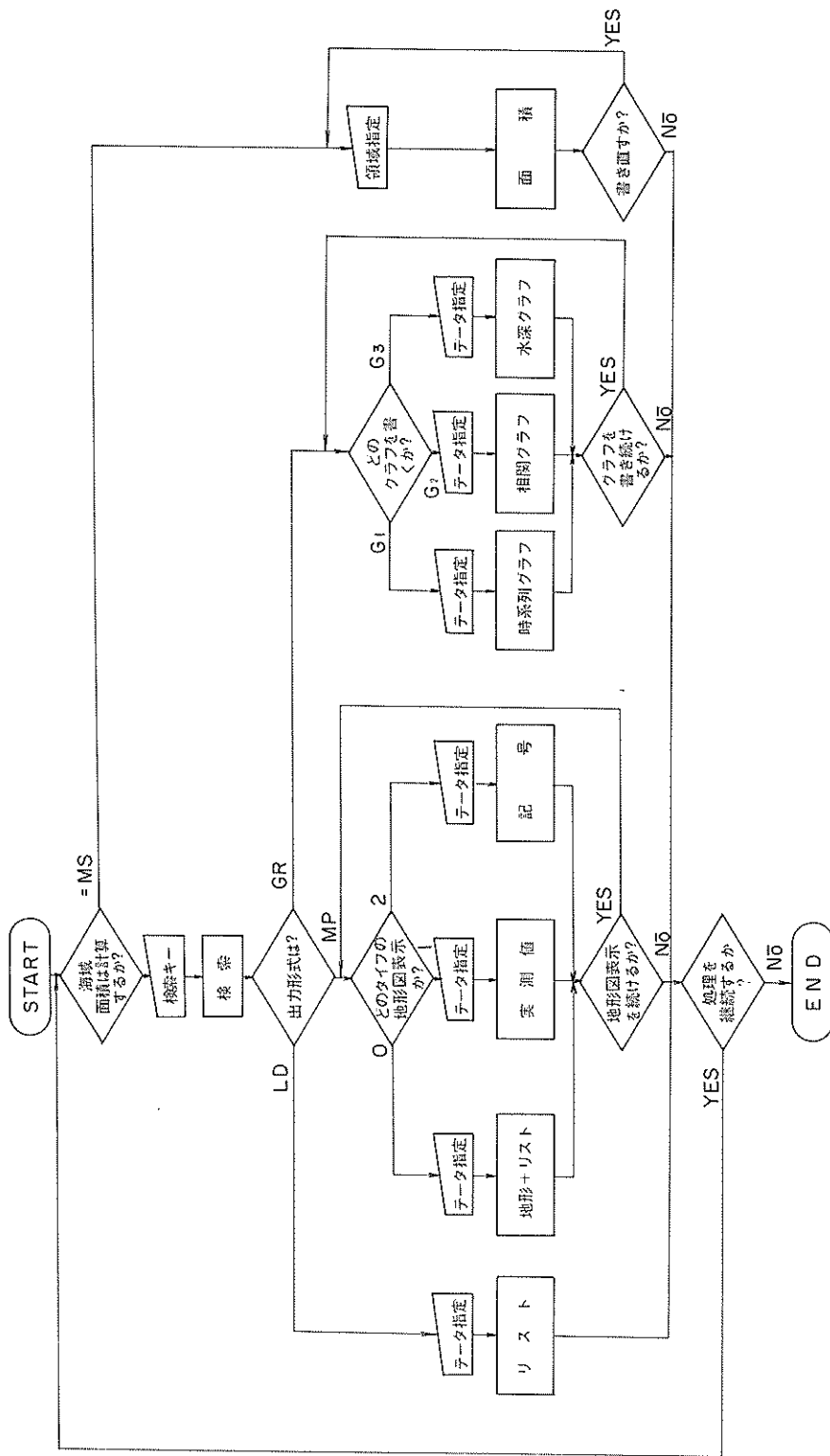


図-6.1 水質・底質データ利用プログラムの流れ図

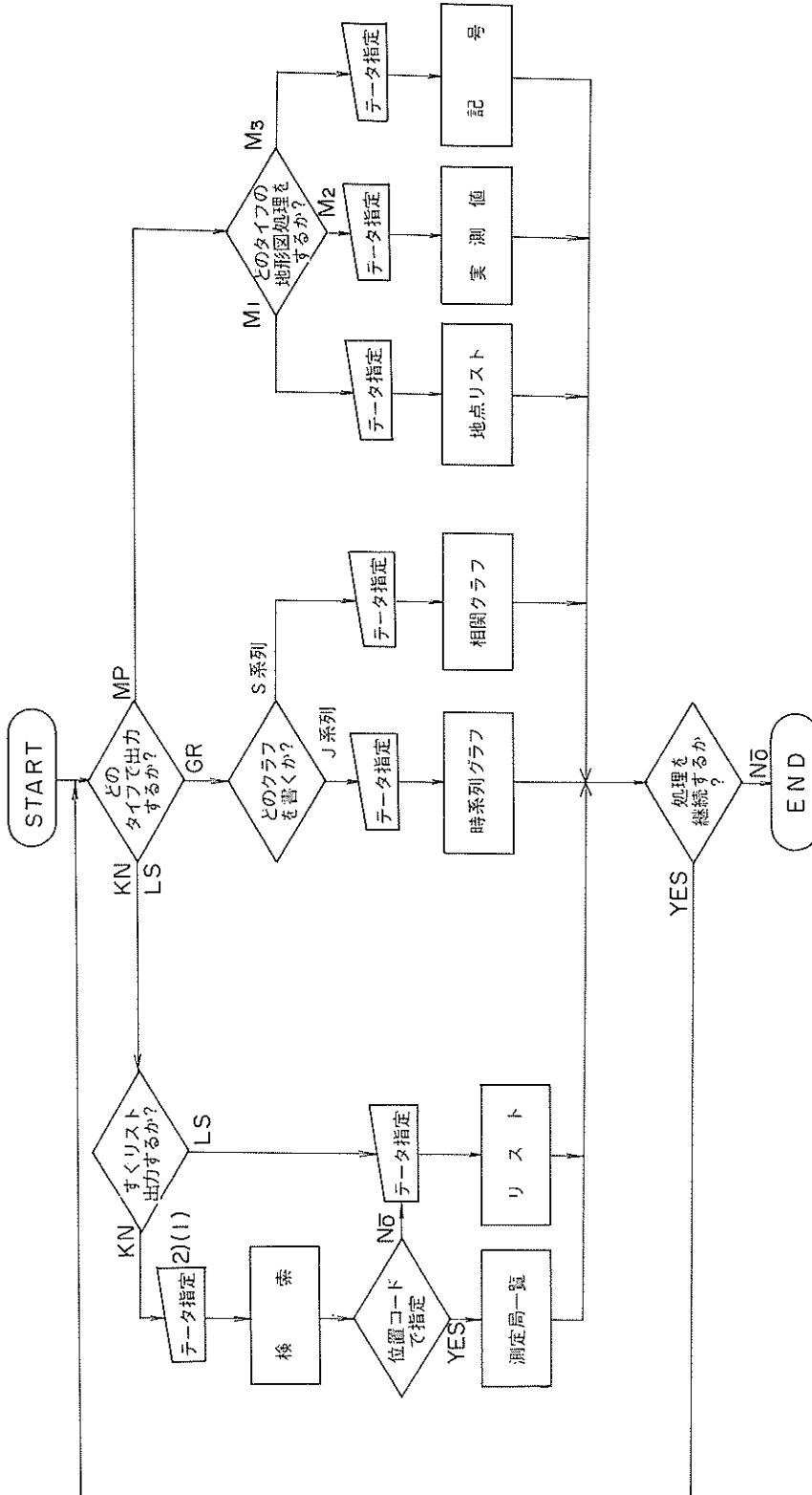


図-6.2 大気汚染データ利用プログラムの流れ図

- (2) 地形図上に、調査地点を表示し、その地点における測定内容の一覧表を出力する。
 - (3) 各測定項目のうち1項目だけを指定し、さらに表示する日時（例えば月間値を使用するならば、使用する月と、データの種類）を1つに絞り、その実測値を地形図内の調査地点上に表示する。
 - (4) (3)と同様の方法でデータを絞り、その測定結果について、ランク別に記号を用いて、地形図内の調査地点上に表示する。
 - (5) 1つの測定局において、4つの測定項目、あるいは、4つの年度、または、1つの測定項目について4つの測定局の時系列グラフを1枚の図に描画する。
 - (6) 指定された測定局における2つの測定項目間、あるいは、ひとつの項目について異なる年度間、または、ひとつの測定項目について2つの測定局間の相関グラフを描画する。
- の、6種類の出力形式が用意されている。

この利用プログラムでは、水質・底質データ用の利用プログラムとは異なり、(1)~(6)の各目的に応じて検索を行って、その結果に基づいて出力されるようになっている。利用ファイル作成時に必要なデータを抽出しておく考え方は、水質・底質データの場合と同様である。

したがって、この利用プログラムでは、図-6.2に示されるように、まず、(1)の検索リスト出力と、(2)~(4)の地形図上へ表示するもの、(5)、(6)のグラフを出力するものに大別され、まず、検索リスト出力では、調査範囲を緯度、経度で入力するものと、測定局コードで入力するものに分かれる。前者については、指定された範囲内にある測定局の一覧表が出力され、以降、その内容により、(1)~(6)の操作が可能となる。後者の場合は、必要なキーを入力することによってキーで指定された内容についての出力リストを得ることができる。さらに、同じ測定局のデータにおいて、出力する内容のみを変更する場合は、図-6.2に示すLS、KNの分岐で、LSを指定することにより、検索作業を伴わず、すぐに異なった内容を出力するのに必要なキーの入力に操作が移る。このように、検索後のデータを繰り返し利用する場合は、水質・底質データの利用プログラムの場合と同じように、検索作業を省略するようになった。この考え方は、地形図処理、グラフ表示についても同様である。

この大気染汚データのリスト出力についても、水質・底質データのリスト出力と同様に、多量の出力となる場合が考えられるので、これについても、水質・底質データの利用の場合と同じく、バッチ処理によるラインプリンタへの出力ができるようにした。

地形図への表示処理については、水質・底質データの利用プログラムと同様の形式とした。ただし、リスト出力としては、水質・底質データの場合は、実測定のリスト出力を行ったが、大気染汚データの場合は、固定測定点での連続観測という観点から、測定局の一覧表のみを出力させることにした。

グラフ出力については、水質・底質データの場合と異なり、高さ方向への測定は、ほとんど行われていないので、時系列グラフと相関グラフの2種類を描画する利用プログラムが開発された。これらのグラフは、水質・底質データの図とは異なり、1枚の図に4種類までの作画項目を指定できるようにし、それぞれの項目間の比較ができるようにした。また、グラフィックディスプレイで処理するには、データ量が多過ぎて、パーマネントファイル領域に記録され得ない場合も考えて、バッチ処理を行って、オフラインの自動化機を用いて描画するプログラムの開発もなされた。

以上までの操作は、前述したように繰り返し行えるようになっているが、これは、以上の作画あるいはリスト出力が終了し、その内容を消去した後、継続に関するメッセージが出されるので、継続するか、終了させるのかについてキーを入力する。終了のキーを入力すると、正常に処理を終える。これも、水質・底質データの利用プログラムと同様である。

なお、リスト出力や図形処理に関する細かい内容については、付録4に記述されている。

7. データバンクシステムにおける問題点

本論によりデータバンクの作成システムおよび、データの利用システムに関しての検討がなされ実際に使用可能なシステムが開発された。しかし、これらのシステムは、まだ多くの問題をかかえている。以下、これらのシステムにおける問題について述べる。

1) データバンクについて

データバンクを作成するシステム自体については、その作業ステップが多いことを除けば、特に問題はない。

水質・底質データのマスターファイルは、大気データと比較してみると次のような欠点を有している。

(1) データファイルの構成が複雑であり、記録されたデータの質が均一化されていない。従って利用プログラムの構造も複雑なものとなる。

(2) 測定項目の種類は、多いが、1つの調査で測定されている項目数が少ないためマスターファイルの中で空白となったデッドスペースが非常に多い。

ちなみに、大気染汚データのマスターファイルと比較

して見ると、大気染汚データのマスターファイルではダミーの部分が全体の24%であるのに対し、水質・底質データのマスターファイルでは、空白の部分では、約76%にも達することになる。

以上から分るように、水質・底質データのマスターファイルの有効に使用されているスペースは、大気染汚データのマスターファイルの約1/3になってしまう。このように、効率の悪いデータバンクは、今後、そのデータ量が増すに従って、利用しづらくなるものと予想される。その対策のひとつとしては、コントロール部に記録されたデータを有効に利用し、データ部の最大桁数をもっと小さくすることが考えられるがこれによって、利用プログラムの構成は、やや複雑になるであろう。

2) データバンクの利用システムについて

当所に設置されている電子計算機を使用しての利用方法を述べる。

第1の問題は磁気ディスクは、テンポラリファイルと呼ばれるワークファイルとしての利用と、パーマネントファイルと呼ばれるデータ記録保存用ファイルとしての利用の2種類となるが、タイムシェアリングシステムによる磁気ディスクの利用方法は、後者に限られている。したがって、利用ファイルの他に、作画用のデータを記録するためのファイルエリアをパーマネントファイルとして確保しなければならないが、このパーマネントファイルエリアの確保には、運営上、種々の規制があり、大容量のエリアを必要とする場合は、なかなか確保できない。しかも、作画用のデータは、何回も利用する性質のものではないので、ワークファイルを使用すれば良い。したがって、タイムシェアリングシステムでもテンポラリファイルの利用ができるようなシステムが望ましい。

第2の問題は、タイムシェアリングで利用できるメモリ容量である。現在、運用において、タイムシェアリングシステムを利用する場合のメモリ容量は、40K語に押えられており、その結果、水質・底質データの利用システムに設けたソート機能も、データ量が100個までと、非常に少ない値に押えられている。したがって、タイムシェアリングで、利用できるメモリ容量の増加が望まれるが、現行のシステムでは、タイムシェアリングでの使用メモリ容量を増加させることは、バッチ処理を圧迫する結果となるので、今のままでも止むを得ない。

電子計算機の規模が、将来拡張された場合には、この点を考慮に入れたプログラムの改良も行う必要がある。

8. 結論並びに今後の展望

8.1 本調査の内容

環境データとしては、水質・底質、大気汚染に関する測定データを収集して、データバンクを作成した。

水質・底質データについては、各調査結果が調票として蓄積されているので、これをコーディングして、カードファイルを作成し、別途考案した標準フォーマットへ変換しマスターファイルを作成するまでの手法について検討し、合わせて、そのマスターファイルの管理方法についても検討した。

大気汚染データは、そのほとんどが磁気テープ内に蓄積されているので、これらの磁気テープを当所の電子計算機で正しく読めるように変換し、また、別途考案した標準フォーマットへ変換しマスターファイルを作成するまでの手法について検討した。また、大気汚染データのデータ量は、非常に多量となるため、普通の記録方法では、マスターファイルとして使用する磁気テープの本数が多くなり、管理面での支障となると考え、データを圧縮して記録する方法についても検討した。

以上のように作成されたデータバンクについて、タイムシェアリング処理を用いた会話形式の利用プログラムの作成を行った。この利用プログラムは、データ検索以外に、地形図上の表示、時系列グラフ、相関グラフといった、グラフィックディスプレイを活用した図形処理に力点を置いて開発を行った。

合わせて、これらのシステムを使用した場合の問題点についても検討した。

8.2 実際問題への適用と課題点

本研究で開発したデータバンクシステムは水質・底質に関しては51年度迄に全国でなされた殆んどの調査データを網羅している。大気質に関して東京湾の主要都市における調査データをファイルとして確保している。従ってそれらの対象地域に関するデータを図又は表で出力したり、統計解析したりすることは可能である。又新たな調査、或いは対象地域のデータを整備拡充することにより、より汎用的なものとなる。

しかしデータに関して述べれば、水質・底質に関しては調査データそのものが下記の点で不揃いであり、或る地域のデータを他地域と比較検討したり、又要因分析を行なったりすることが著しく困難である。

- 1) 調査地点の選定方法
- 2) 調査時期 (季節, 潮時)
- 3) 一日の調査地点数 (移動時間により潮が変化する)

4) 調査地点の密度

5) 調査項目

6) 試験体の保存(固定)方法—これは JIS で定まっているが実際は仕様通りに必しもなっていない。

7) 分析方法—例えば COD におけるアルカリ法と酸性法

8) 整理方法

このような違いはデータバンク化の困難もさることながら、データの質に関係するものであり、早急の調整ならびに統一がなされるべきである。

大気質データの場合は水質、底質の場合と比較して調査項目、分析方法等が統一されておりその面では問題が少ないが、なお以下の点で問題がある。

1) 調査地点の選定方法—固定施設の価格が高いため基準が必要—特に CO, HC に関しては問題が多い。

2) 表示方法 (SO_x か SO₂, NO_x か NO₂ 等)

3) データの収集方法並びに管理—連続観測のためデータ量が膨大になるので、ファイル方法、検索、解析、管理に問題が生じる。

4) 自治体間の調査ネットワーク及び情報交換

以上の点が解決されれば今回提示したデータバンクはより有用なものとなるであろう。又データバンクシステム作成上の問題点としては、データの収集法、並びにアプリケーションプログラム等にまだ若干の改良の余地があることをここに明記する。

9. あとがき

環境データバンクの処理システムとして、データバンクの作成をシステムとその利用システムという形でまとめることができた。

しかし、これらのシステムは、まだ完全なものではなく、8.で述べたような問題点を含んでいるので、今後これらの問題点を十分踏えた形で、システムの改良を行って行く必要があると考えられる。本システム作成に当って計算室の諸氏を始め計画基準研究室に終始にわたり御指導いただいた。プログラムの作成等に関しては、株式会社フジミックに依頼した。

また、水質・底質データの収集には、港湾局環境整備課をはじめ、各港湾建設局の絶大な御協力を頂いた。大気汚染データに関しては、東京都公害局、千葉県環境部、川崎市公害局、横浜市公害対策局より、昭和50年度の測定結果が記録されている磁気テープをお借りした。

ここに、御協力を頂いた皆様に対し、厚く感謝の意を表する次第である。

参 考 文 献

- 1) 日本工業標準調査会;工業用水試験方法, JIS K 010, 日本規格協会, 昭和41年2月
- 2) 日本工業標準調査会;工場排水試験方法, JIS K 0102, 日本規格協会, 昭和49年10月
- 3) 運輸省港湾局;港湾計画資料集(改訂版), 日本港湾協会, pp. 84~87, 昭和49年12月
- 4) 環境庁大気保全局大気規制課;日本の大気汚染状況(昭和50年度版), 行政
- 5) 環境庁大気保全局大気規制課;日本の大気汚染状況(昭和51年度版), 行政
- 6) 自治省;都道府県市区町村コード(昭和50年度版), 第1法規出版
- 7) データバンクシステムの開発に関する報告書, ——水質・底質編——, 運輸省港湾技術研究所, 設計基準部, 計算室, 昭和52年1月
- 8) 港湾環境データバンク開発調査報告書, ——大気編——, 運輸省港湾技術研究所, 設計基準部, 計算室, 昭和52年3月

附 録

目 次

1. 水質・底質ファイル	3 3
1.1 マスターファイルの作成	3 5
1.2 マスターファイルの管理	4 1
1.3 利用ファイルの作成の考え方	4 2
2. 大気汚染ファイル	4 2
2.1 マスターファイルの作成	4 3
2.2 マスターファイルの管理	4 5
2.3 利用ファイルの作成の考え方	4 9
3. 地形ファイル	5 0
3.1 マスターファイルの作成	5 2
3.2 マスターファイルの管理	5 6
3.3 利用ファイルの作成の考え方	5 6
4. 計算処理例	5 7
4.1 リスト出力	5 7
4.2 図形表示	5 7

1. 水質・底質ファイル

水質・底質ファイルの作成にあたっては5.1に述べた様に、コーディング時の誤りや、無駄なスペースの省略化と一定のコーディング形式を得るために、標準フォーマットとしては、タイトル部、コントロール部、データ部の三種類に分けて行った。

1) タイトル部

タイトル部は、ファイルするために収集された測定調査にどのようなものがあるのかを明らかにする目的で設けたものであり、図-1.aに示すような3枚以上のカードから構成され、記述されるデータは、調査年度、種別名、調査名およびそれぞれのコードである。

今回の調査で収集された調査名および種・調査コード

種別名	種・調査コード	調 査 名	担 当 局
水	101	海洋観測 (愛知 1972~75年度)	第五港湾建設局
	102	海洋観測 (三重 1972~75年度)	第五港湾建設局
	103	海洋観測 (愛知・三重 1969~72年度)	第五港湾建設局
	104	公共用水域測定 (1972~74年度)	第五港湾建設局
	105	環境庁調査 (1973~74年度)	第五港湾建設局
	106	東京湾総合調査 (1971年度)	第二港湾建設局
	107	東京湾総合調査 (1972年度)	第二港湾建設局
	108	東京湾総合調査 (1973年度)	第二港湾建設局
	109	瀬戸内海水質汚濁総合調査 (1972~74年度)	第四港湾建設局
	110	別府及び流入河川水質調査結果 (1971~74年度)	第四港湾建設局
	111	国東半島地先及び流入河川調査 (1973年74年度)	第四港湾建設局
	112	佐賀関湾水質調査 (1973~74年度)	第四港湾建設局
	113	周防灘・流入河川水域水質調査結果 (1971~74年度)	第四港湾建設局
	114	南部地先海域調査結果 (1972~74年度)	第四港湾建設局
	115	佐伯湾番匠川水域調査結果 (1971~74年度)	第四港湾建設局
	116	水質調査項目別分析結果一覧表 (1973年度)	第四港湾建設局
質	117	公共用水域の水質測定 (大阪湾・播磨灘) (1971~74年度)	第三港湾建設局
	118	大阪府生活環境部水質課の調査 (1972~74年度)	第三港湾建設局
	119	大阪府土木部港湾課の調査 (1971~74年度)	第三港湾建設局
	120	臼杵湾・臼杵川水域水質調査結果 (1972~74年度)	第四港湾建設局
	121	津久見湾水質調査結果 (1972~74年度)	第四港湾建設局
	122	周防灘沿岸水質調査 (1972年度)	第四港湾建設局
	123	公共用水域測定 (福岡県単調査) (1974年度)	第四港湾建設局
	124	PCB水銀等分析結果 (1973年度)	第四港湾建設局
	125	水質PCB分析結果一覧表 (1973年度)	第四港湾建設局
	126	東京湾千葉県内 (千葉内湾水試) (1947~74年度)	第二港湾建設局
	127	東京湾千葉 (千葉水試) (1963~74年度)	第二港湾建設局
	128	東京湾神奈川 (神奈川水試) (1961~74年度)	第二港湾建設局
	129	東京湾その他調査 (1964~74年度)	第二港湾建設局
底質	601	東京湾総合調査 (1971~74年度)	第二港湾建設局
	602	東京湾汚泥実態調査 (1974年度)	第二港湾建設局
	603	瀬戸内海底質汚濁調査 (1973年度)	第四港湾建設局
	604	底質調査項目別分析結果一覧表 (1973~74年度)	第四港湾建設局
	605	大阪府生活環境部水質課の調査 (1972~74年度)	第三港湾建設局
	606	大阪府土木部港湾課の調査 (1971~74年度)	第三港湾建設局
	607	徳山湾水銀調査結果 (1973年度)	第四港湾建設局
	608	PCB水銀等分析結果 (1974年度)	第四港湾建設局
	609	底質PCB分析結果一覧表 (1973年度)	第四港湾建設局

種別コード	調査コード	カード区分	プログラム	種別コード	種別名	調査コード	調査名
00101010000000000000	00000000000000000000	00000000000000000000	00000000000000000000	01SUISTSU		01KAIYOKANSOKU	

(a) 1枚目

種別コード	調査コード	カード区分	プログラム	実施期間	開始	終了	調査点数	共通項目数	層別項目数
00101020000000000000	00000000000000000000	00000000000000000000	00000000000000000000	AICHIKEN	7404	7503	0504	0406	

(b) 2枚目

種別コード	調査コード	カード区分	プログラム	データレコード制御情報			データレコード制御情報			データレコード制御情報		
00101030000000000000	00000000000000000000	00000000000000000000	00000000000000000000	項目コード	桁数	単位	項目コード	桁数	単位	項目コード	桁数	単位
00101030000000000000	00000000000000000000	00000000000000000000	00000000000000000000	WE.T.H	02	10	T.E.M.P	04	1	C.L.V.C	03	1

(c) 3枚目以降

注) 下段の英数字は記入例である。

図-1.b コントロール部のコーディング様式

調査コード	測定位置		プログラム	層別コード	測定日時			測定データ
	緯度	経度			年	月	日	
01	34.5	0.06	136.4	124	00	09	07	740626151211

注) 下段の英数字は記入例である。

図-1.c データ部のコーディング様式

ととした。

1.1 マスターファイルの作成

調査原票より前述した要領にてコーディングされたものをカードにパンチして作成されたカードファイルは、各々の調査ごとに測定項目が不規則に並んでいる。このカードファイルから様式が統一されたマスターファイルを作成するためには、測定項目の順番を入れ換えなければならない。統一された書式としては、図-1.d~1.fに示す様式とした。つまり、カードファイルを作成した時と同様に、タイトル部、コントロール部、データ部の三部分を設けた。それぞれの部分の内容は、先に述べたカードファイル作成時のそれぞれの部分の内容とほぼ同じである。タイトル部は、マスターファイルに納められた測定データが、どのような調査名で行われたかを参照するためのもので3種類のレコードで構成されている。コ

ントロール部は、収納されているデータのうちある調査名で行われた測定結果にはどのような測定項目があり、如何なる様式で記述されているかを参照するためのものであり、2種類のレコードで構成されている。データ部は、実際の測定結果が記述される場所であり、2種類のレコードから構成されている。

以上の3部分の様式を標準フォーマットと呼ぶことにする。標準フォーマットのレコード長は、データの再編や利用面等からの効率を考慮してタイトル部、コントロール部、データ部とも同一レコード長とした。1レコードで一番長くなるのは、データ部の層別レコードで現在キー部の30桁とデータ記述部分268桁を合わせて298桁となっている。これに将来の項目の拡張を考慮

ゼロ (5)	レコード番号 (2)	ゼロ (23)	種別数 (2)	調査数 (2)	調査年度 (4)	ダミー (ブランク) (292)
キー部 30桁			8桁			

(a) 最初のレコード

キー部 (30)	種別コード・名 または調査コード・名 (22)	(22)	(22)	ダミー (190)
MAX 22 × 5 = 110桁				

(b) 2番目以降のレコード

- 注) 1. レコード番号は01からの連番である。
 2. レコード番号02以降のレコードのデータ部は種別コード・名または、調査コード・名が1レコード最大5個(22桁×5=110桁)書かれる。
 3. 1レコード中に種別コード・名および調査コード・名が同時に書かれることはない。
 4. ()内の数字は、それぞれの項目の使用桁数を表わしている。

図-1.d タイトル部の標準フォーマット

ゼロ (1)	種別コード (2)	調査名コード (2)	レコード番号 (2)	ゼロ (23)	種別コード・名 (22)	調査名コード・名 (22)	実施機関 (20)	期 (4)	間 (4)	調 査 点 (3)	共通 項目 数 (2)	測定 項目 数 (2)	ダミー (221)
キー部 30桁				79桁									

(a) 最初のレコード

キー部 (30)	項目 コード (6)	桁 数 (3)	単 位 (5)	デ リ タ 有 無 (1)	(5)	(3)	(5)	(1)	(5)	(3)	(5)	(1)	ダ ミ ー (188)
MAX 14 × 8 = 112桁													

(b) 2番目以降のレコード

- 注) 1. レコード番号は01からの連番である。
 2. レコード番号02以降のレコードのデータ部はデータコントロール情報が1レコード最大8個(14桁×8=112桁)書かれる。
 3. データ有無はその調査にその項目が有るか無いかを示す。
 1 : 有
 0 : 無
 4. ()内の数字は、それぞれの項目の使用桁数を表わしている。

図-1.e コントロール部の標準フォーマット

に入れて1レコード長330桁とした。ここで1桁というのは、TOSBAC-5600のBCDコードの英数字1文字のことで6bitから構成されている。

以上のような標準フォーマットのファイルにカードファイルを変換するには、図-1.gに示す手順を経るようにした。以降、各ステップごとに行われる作業の内容

標準記号コード (3)	緯度 (6)	経度 (7)	層コード (4)	年月日 (6)	時刻 (4)	天気 (2)	気温 (4)	透視度 (3)	透明度 (4)	ダミー (287)
キー部 30桁				13桁						

(a) 共通項目レコード

キー部 (30)	水 返 (4)	P H (2)	D O (5)	C O D (5)	大腸菌数 (8)	油 分 (4)	シ ア ン (4)	アルキル水銀 (5)	有機リン (4)	カドミウム (6)	鉛 (6)	六価クロム (4)	H イ オン (6)	総水銀 (6)	塩素 (8)	S S (4)	砒素 (6)	アンモニア態窒素 (7)	亜硝酸態窒素 (7)	硝酸態窒素 (7)	リン酸態リン (7)	二酸化ケイ素 (4)	溶解態有機炭素 (4)	懸濁態有機炭素 (4)	全有機炭素 (5)	クロロフィル (5)	B O D (4)	総リン (5)
----------	---------------	---------------	---------------	--------------------	-------------	---------------	--------------------	---------------	-------------	--------------	----------	--------------	---------------------	------------	-----------	---------------	-----------	-----------------	---------------	--------------	---------------	---------------	----------------	----------------	--------------	---------------	--------------------	------------

全有機窒素 (3)	懸濁態有機窒素 (4)	懸濁態有機水素 (4)	硫化物 (7)	砒クロム (6)	濃度 (4)	フリストカロナイト (3)	F C N (4)	銅 (4)	亜鉛 (6)	鉄 (4)	ニッケル (3)	フェニール (4)	マンガン (4)	フッ素 (3)	P C B (7)	B H C (5)	アンチモン (5)	陰イオン活性剤 (4)	比重 (4)	含水量 (4)	強熱減量 (4)	含 泥 (3)	単位体積重量 (3)	総 B H C (8)	メチル水銀 (4)	エチル水銀 (4)	酸化還元電位 (4)	ダミー (32)
--------------	----------------	----------------	------------	-------------	-----------	------------------	--------------------	----------	-----------	----------	-------------	--------------	-------------	------------	--------------------	--------------------	--------------	----------------	-----------	------------	-------------	---------------	---------------	-------------------------	--------------	--------------	---------------	-----------------

(b) 個別項目レコード

注) () 内の数字は、それぞれの項目の使用桁数を表わしている。

図-1.f データ部の標準フォーマット

について記述する。

1) カードから磁気テープへ

先に述べたコーディング結果は、カードにパンチされて、カードファイルが作成される。この時、カードの枚数が非常に多量になる場合は、カードを使う処理では次のような欠点があるため、カードを使う処理では以後の処理を行う場合、一端磁気テープに記録し、その磁気テープを用いた方が便利である。

- (1) 持ち運びに不便である。
- (2) 読取速度が、磁気テープ等を読むより遅い。
- (3) カードの順は入れ替っても支障がないようにキー部を作成しているが、カードを読取作業や運搬時に誤って散乱させると復元することが困難である。つまり、カードとしてデータを保存する場合には、無意味なものとなり兼ねない。

以上のような観点から、カードファイルを磁気テープにコピーする訳であるが、これにはTOSBAC-5600のシステムが持っているバルク、メディア・コンバージョン(BMC)機能、あるいはユーティリティ機能を用いることにより容易に行うことができる。この時、磁気テープ内には、カードと同じ様式で記述されるので、カードデータを利用するのと同じ要領で利用プログラムを組めば良い。

2) ソート1

これは、次に記述するデータチェックを行う前に、データチェックを行い易くするために、データの順番を一定の規則に従って並び換えるための作業である。

カードデータは、先に述べたように、タイトル部、コントロール部、データ部の3種類で構成されており、それぞれ独自の様式で作成されている。したがって、カードデータのチェックは、各部分ごとにまとめて行う方が効率的である。勿論、データコーディングの時から各部分ごとにまとめて、かつ、順番も考慮に入れておけば、不必要となるが、データコーディングは、多数の人間が行う可能性が高く、この場合、各々が調査ごとにコーディングすると考えられるので、それらを合併するときデータ部の中にコントロール部のカードが混在する可能性を常に含んでいる。また、カードの運搬時やカード読取時に、カードデッキを落すなどのトラブルから順番通りにはなっていないことも考えられるので、この操作を行うことが必要となる。

ソートは、図-1.a~1.cに示した最初から32桁までのキー部を使用して行う。ソートの順は、まず最初の3桁を使用して、値の小さいものから順に並び換えると、タイトル部、水質のコントロール部、底質のコントロール部、水質のデータ部、底質のデータ部の順にデー

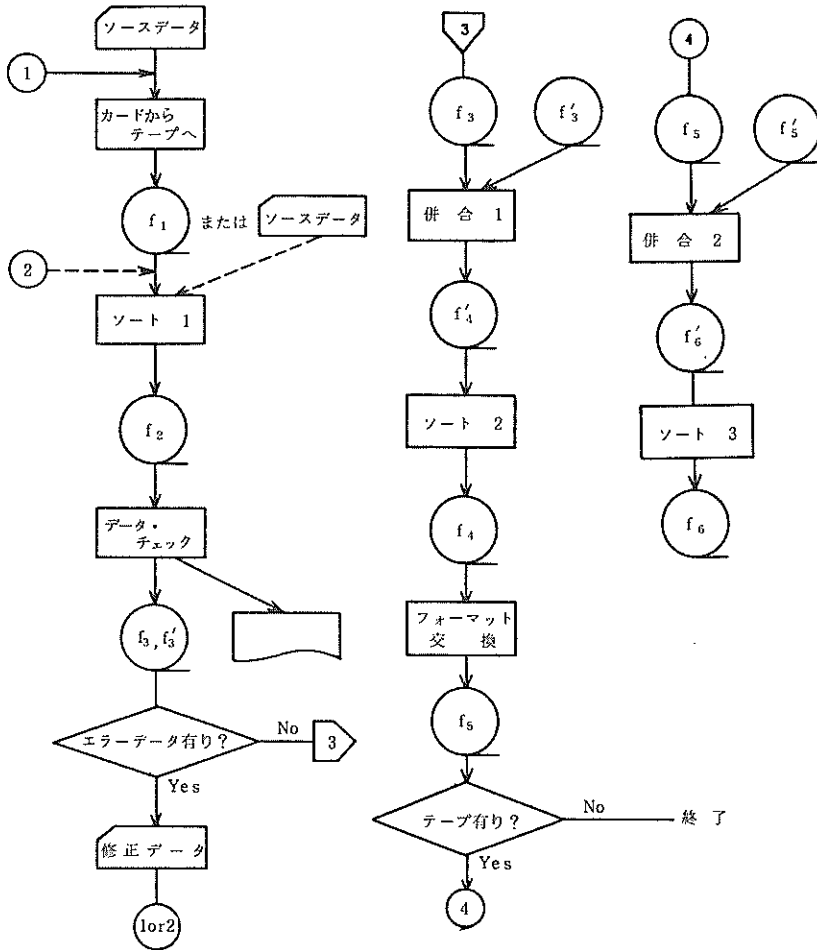


図-1.g 標準フォーマット作成のための手順

タが整理される。また、データ部については、調査名コードの小さい順に並び換えられて整理される。次に、データ部のキー部に記述されている緯度、経度および年月日について小さい順に並び換える。この時、タイトル部では、データ部の緯度と同じ部分にカード区分があるので、カード区分に記述された数値が連番になるように並び換えが行われる。コントロール部でも同様に、データ部の緯度と同じ部分に調査コードとカード区分が含まれているので、調査コードの小さい順で、かつ、カード区分に記述された数値が連番となるよう並び換えが行われる。データ部に関しては、更に、時刻、暦コード、カード区分の順に小さいものから順番に並び換えを行い、ここでの作業を終了とする。

このようなソートを行うには、現在の電子計算機システムに組み込まれているソート機能を活用すれば、FORTRAN で新しくプログラムを作成しなくても、手軽

に、かつ短時間で処理することができる。

ソート終了後の出力データは、カードイメージのまま磁気テープか磁気ディスクに記憶させる。カードイメージのままにしておくのは、次のデータチェック作業において、データの誤りが検出された場合、その修正作業が行い易いからである。

3) データチェック

ソート後の磁気テープあるいは磁気ディスクに出力されたデータを用いて、データチェックを行い、システムチェックに判別できる誤りについては、すべて検出できるようにした。データチェックの手順は、先に述べたように、タイトル部、コントロール部、データ部に分けて別々に順次チェックを行う。それぞれの部分のチェック内容は、次のようになる。

(1) タイトル部に関するチェック

カラム1～5までが0であったならば、タイトル部のデータであるとしてチェックする。まず、カラム6～7のカード区分が、数字であり、かつ、その前のカードからの連続性についてチェックする。最初のレコードについては、カード区分が「01」になっていることの確認と、カラム34～35の種別数、カラム36～37の調査数およびカラム38～41の調査年数が数字になっているかのチェックを行い、ラインプリンタにその内容を打ち出すとともに、種別数、調査数、調査年度の下2桁を記憶しておく。2枚目以降については、種別コードや調査コードが数字であるか否かのチェックを行い、先に記憶した種別数および調査数だけ、種別コードと種別名、調査コードと調査名を読んで記憶しておく。なお、読込んだデータは、その内容をすべてラインプリンタに出力する。

以上のチェックを行った時、誤りが検出された場合は、読込んだ内容をラインプリンタへ出力した上、その後「E」を打出して誤りがあったことを表示する。このタイトル部における誤りは、致命的なものであり、以下のチェック全体に影響があるので、誤りを検出した所で、データチェックの処理を終了する。この場合には、誤ったデータの修正を行い、再度、1)以降の作業を繰り返す。

(2) コントロール部に関するチェック

カラム1～5について数字であるか否かをチェックし、第1カラムが0であれば、コントロール部としてチェックを行う。また、カラム2～5の種別コード、調査コードがタイトル部のチェックを行った時記憶したものの中にあるか否かのチェックを行う。

カラム6～7のカード区分については、数字か否かのチェックと、同一の種調査内における連続性をチェックする。

カード区分の値が1つの時は、カラム34～77に記述されている種別コード、種別名、調査コード、調査名のそれぞれを、タイトル部をチェックした時に記憶したものと比較し、等しいものがあれば、種別コード、調査コードが、カラム2～5の各コードと等しいか否かのチェックを行う。誤りがなければ、カラム3～5を種調査コードとして記憶し、データ部のチェック時に使用する。

カード区分の値が2の時は、カラム56～70に記述されている調査期間、調査点数、共通項目数、層別項目数が数字であることのチェックと、調査期間については、タイトル部に記述されている年度内に入っているか否かのチェックを行う。誤りがなければ、それぞれの値を記憶する。

カード区分の値が3以上の場合には、データレコード制御情報に記述された測定項目コードが本文の表-4.2に示したコードのどれかと等しいか否かのチェックと、桁数およびカード区分が数字であることのチェックを行う。誤りがなければ、データレコード制御情報をそのまま記憶しておいて、データ部のチェックに使用する。

以上の操作をすべての種、調査について繰り返す。読み込まれた内容は、すべてラインプリンタへ出力し、誤りがあれば、その出力結果の後に「E」を表示する。ここでの誤りは、次のデータ部のチェックに多大な影響を及ぼすので、誤りが検出された時点で処理を終了する。

データの修正は、タイトル部の時と同様に、1)の

操作から再度実行する。

(3) データ部に関するチェック

カードの第1カラムが0でない場合は、すべてデータ部のレコードであるとしてチェックを行う。チェックは、キー部については、各項目ごとに、測定結果が記述されている所は、コントロール部で記憶したデータレコード制御情報に基づいて桁数を取り、チェックを行う。

キー部でのチェックは、種調査コード、測定位置、層コード、測定日時、カード区分について、それぞれ数字であることのチェックと、以下に述べる要領でのチェック、ブランクの位置のチェックを行う。

種調査コードに関しては、データ部の最初のカードと、前出したカードとは異なる種調査コードを有するカードについて、コントロール部のチェックの時に記憶した種調査コードと比較し、等しいものがなければ誤りとして処理する。

測定位置に関しては、緯度、経度で表示しているので、それぞれの度分秒について、 $20 \leq \text{緯度} \leq 46$ 、 $122 \leq \text{経度} \leq 150$ 、 $0 \leq \text{分} < 60$ の条件内にあるか否かをチェックする。

層コードに関しては、 $0000 \leq \text{層コード} < 4000$ であること、または、層コード=3もももであることのチェックを行う。

測定日時に関しては、調査期間内であることと、 $1 \leq \text{月} \leq 12$ 、 $1 \leq \text{日} \leq 31$ 、 $0 \leq \text{時} < 24$ 、 $0 \leq \text{分} < 60$ の条件内にあるか否かをチェックする。

カード区分については、連続性のチェックを行う。

さらに、共通項目のカード（層コードが0000となっている）と、それに続く層別項目のカードにおけるキー部の内容が、層別コードとカード区分を除いて等しくない場合は、層別項目のカードを誤りがあったとして処理する。

測定結果を記述している部分に関しては、記述されている文字が、数字あるいはブランク、T、TR、ND、のいずれかであることをチェックし、それ以外は誤りとして処理する。ただし、水温および気温の結果については、その記述の第1桁が「+」、「-」、またはブランクであることのチェックを行う。また、天候を記述している所では、表-1.bに示すコードのいずれかと等しいか否かのチェックを行う。

以上のチェックを行った結果、検出されたエラーデータレコードについては、直後に現われる正しいデータレコードとともに、ラインプリンタへ出力する。そして、エラーデータレコードの出力には、その後

表-1.b 天候を示すのに使用したコード

コード	由来	意味
B	blue sky	雲のない青空
C	clouds detached	空の一部が曇っている
D	drizzling rain	霧雨
F	foggy	霧
G	gloomy	嵐のきそいな陰うつな天気
H	hail	ひょうり
L	lightning	雷光
M	misty	もや
O	overcast	全天雲におおわれている
P	passing showers	しゅう雨が通過している
Q	squally	はやて
R	rain	雨
S	snow	雪
T	thunder	雷鳴
U	ugly	悪天気、今にも雨が雪になりそう
V	visibility	遠方の物が異常によく見える
W	wet, dew	湿っぽい、露
Z	hazy	煙霧

「E」の字を付加して、それがエラーデータレコードであったことを明らかにする。正常なデータレコードに関しては、タイトル部、コントロール部とともに、磁気テープあるいは、磁気ディスクに出力して結果を保存しておく。(図-1.gのf₃のファイルである。)

4) エラーデータの修正

タイトル部、コントロール部で誤りが検出された場合は、前述したように、最初から作業をやりなおす。データ部で検出されたエラーデータについては、同一のタイトル部、コントロール部の後に、誤りを修正したデータカードを付けて、再度、1) - 3)、または、2)、3)の操作を繰り返し、f₃のファイルを作成する。エラーデータの修正においても出現する誤りについても同様の繰り返しで行なえば良いが、何回も繰り返すと、正しい結果の出力ファイルが何本にもなってしまう。カードがある程度少なくなったら、カードの差し換えを行って、出力ファイルの本数を少なくした方が混乱を招かない。

5) ファイルの併合1

4) までの操作によって作られたファイルは、前述したように複数のファイルとなる。これを1本のファイルにまとめる作業を行う。

まず、最初に作成されたファイルと、エラーデータの修正ファイルに記述されているタイトル部とコントロール部を比較し、等しければ、最初に作成されたファイルのデータ部の後に、修正ファイルのデータ部を追加する。このようにして、エラーチェックを通過したデータファイルが作成できる。この時の磁気テープの中味は、まだカードイメージのままなので、4)で修正を行った結果、再度多量のエラーデータを生じた場合は、修正済みのものだけを先に併合しても差し障りない。

6) ソート2

5)で作成されたファイルの中を見ると、データ部に関しては、エラーのなかったデータレコードの後に、修正後のデータレコードが並ぶので、種調査

コードや測定日時、測定位置などの順がふぞろいとなっている。したがって、2)と同じ要領で、データレコードの順を並び換える作業を行う。

7) 標準フォーマットへの変換

6)で作成されたファイルの中味は、図-1.a~1.cに示す様式で書かれている。ここでは、これを図-1.d~1.fに示す最終フォーマットへ書式を変換する。これにより、統一された様式となった単年度のマスターファイルが作成されたことになる。

8) ファイルの併合2

新しいデータの入手等により、先に作成された単年度のマスターファイル以外に、7)までの作業を行って別途マスターファイルが作成されたとする。同一年度のマスターファイルを何本も所有することは、管理上望ましいことではない。したがって、この2本のマスターファイルを1本に併合するための作業を行う。

この場合、旧ファイルのタイトル部と、新ファイルのタイトル部を比較して、旧ファイルのタイトル部に記述

されていない種別名とコード、調査名とコードに関してのみ、旧ファイルのタイトル部に追加して新しいタイトル部を作成して出力する。コントロール部、データ部については、旧ファイルの後に新ファイルのものをそのまま追加する。

したがって、コントロール部やデータ部の結果が重複しているものの併合は、新ファイルで同じデータが重複して記録されることになるので別途取り除いておく必要がある。

9) ソート3

8) で作成されたファイルには、新タイトル部、旧コントロール部、旧データ部、新コントロール部、新データ部の順に並んでいるので、これを、タイトル部、コントロール部、データ部の順になるように並び換えを行う。要領は、2) で行ったものと同じであるが、この場合、レコード桁数は330桁、キー部の桁数は30桁になっていることに注意する。

以上、1)～9)までの操作により、単年度マスターファイルが作成される。これを年度別マスターファイルと呼ぶことにする。

このマスターファイル中のデータは、一応3)のチェックで誤りを消している訳であるが、データコーディングやパンチ等を行った時に、例えば「0」を「6」としてしまったような場合については、検出できない。したがって、経験的にこのような誤りが、少ない時でも2～3%程度、多い時には5～7%含まれていると考えられる。これらの誤りに関しては、データを利用している際に、何か不審な結果が得られた時などに、原票と照合して、誤りがあれば修正作業を行っていくという方法しかない。したがって、かなりの時間と労力かけて、精度の高いものにして行かなければならない。

1.2 マスターファイルの管理

マスターファイルを保存しておく方法としては、磁気テープに記憶させておくのが、管理上便利である。

磁気テープに保存する方法としては、

- 1) 単リール・単ファイル方式
- 2) 単リール・マルチファイル方式
- 3) マルチリール・単ファイル方式

の三通りの方法が考えられる。

1) の方式は、一つのファイル毎に磁気テープを1本所有する方法で、ファイルの大きさが磁気テープの記憶容量と比較して、さほど小さくない場合に有利である。

2) の方式は、一本の磁気テープの中に複数のファイルを記録する方法で、一つのファイルが、磁気テープの記憶容量と比較して小さい場合に有効である。

3) の方式は、一つのファイルが、多数の磁気テープにまたがって記録される方式で、ファイルの大きさが、磁気テープの記憶容量より大きくなる場合に使用される方法である。

マスターファイルは、年度別に一つのファイルとして保存しておく方が、データの修正、追加等を考えた場合便利である。

水質・底質のマスターファイルの単年度ごとのレコード数は、10,000個前後である。これを磁気テープへ記録する時に、必要となる磁気テープの長さは、次式で求められる。

$$l = \left(\frac{w \times b_1}{i \times b_2} + \text{IRG} \right) \times \text{BLOCKS} \quad \text{..... ①}$$

ただし、 w : 1ブロックのワード数 (320語)

b_1 : 1ワードを構成するビット数 (36ビット)

i : 磁気テープのトラック数 (9トラック)

b_2 : 磁気テープの記録密度 (1,600 bit/inch)

IRG : ブロックとブロック間の長さ (3/4 inch)

BLOCKS : 使用されるブロック数

記録するのに必要とされるブロック数は、次のようにして求められる。

$$\text{BLOCKS} = M \div D \quad \text{..... ②}$$

ただし、 M : 全レコード数

D : 1ブロックに入るレコード数で、1ブロックのワード数を1レコードのワード数で割った値の小数点以下を切り捨てた数

このデータレコードは、330桁を使用している。TOSBAC-5600のシステムでは、BCDコードで、1ワード6桁、1ブロックの標準サイズ320ワードで構成されているので、1レコード長は、55ワードとなり、1ブロックに5レコードが記録される。これより、単年度のレコード数を10,000個として使用する磁気テープ長を求めると約3,100 inch、約260 feetとなる。したがって、2,400 feetの磁気テープを使用すれば、約10年間のデータを1本の磁気テープに記録させることができる。

以上の点を考慮に入れて、マスターファイルの管理方法としては、5～10年を一つの単位とした単リールマ

マルチファイル方式を採用した。

1.3 利用ファイルの作成の考え方

利用ファイルの作成にあたっては、利用者が、それぞれの利用目的に合うようにデータの再編集を行えば良い訳であるが、ここでは、本文 6.2 で述べた利用プログラムで使用するためのファイルの作成方法について記述する。

作業の手順を示すと図-1.h のようになる。以下、各ステップごとに、作業内容を説明する。

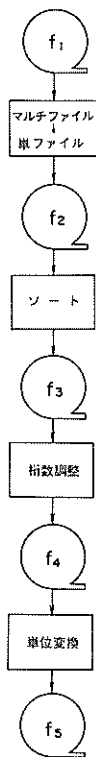


図-1.h 利用ファイルの作成プログラム

1) マルチファイルを単ファイルに変換

管理上、保存用磁気テープには、単年度ごとにマルチファイルとして記録されている。利用上は、単ファイルの方が、使用し易いので、電子計算機のユーティリティ機能を用いて、必要な年度のデータだけを別の磁気テープあるいは磁気ディスクに単ファイルにしてコピーする。

2) ソート

1) で作成されたファイルの中は、年度ごとにタイトル部、コントロール部、データ部の順に並んでいる。これを、タイトル部、コントロール部、データ部と並ぶよ

うにソートを行う。この時、ソート機能に含まれているデータ削除の機能を用いて unnecessary 調査については、取り除いておく。

3) 桁数の調整

本文 4. の中で述べたように、同一調査名であっても、年度によってその測定結果の表示桁数の異なるものや、測定項目が異なっているものがある。これらの情報は、各年度ごとのコントロール部のなかにすべて記入されているが、それぞれの年度に対応したコントロール部を捜して、データレコードの制御を行うと、計算時間が長くなってしまふ。そこで、一定の測定項目に応じて、一定の桁数に合わせてデータの再編集を行う。この場合、データの桁落等を生ずるのは、矢無を得ないとする。

4) 単位変換

このシステムは、まだ作成されていないが、本文 4. で述べたように、調査が変わると、測定単位が異なるというものがある。これは、データを利用する時、その点を充分考慮しておかないと、誤った結果を入手しかねない。また、単位が異なっているのは、海域間の相違点を把握したり、相関を調べたりする上で、大きな支障があり、何らかの形で、単位の統一を計る必要がある。

2. 大気汚染ファイル

大気汚染データは 1 時間単位で測定された連続データである。水質・底質の測定データと比較するとデータの質も統一されており、有効数字最大 4 桁をとれば、記録方法としては十分である。したがってデータレコードを制御するコントロール部の必要はなく、標準フォーマットとしてはタイトル部とデータ部の二種類に分けて行った。

1) タイトル部

水質・底質の時と同様に、キー部を設ける。キー部の後に、記録された内容が参照できるように、位置コード、測定法コード、測定局名を記述する。位置コードは、水質・底質データと同様に緯度、経度で表示することにした。測定法コードは、本文の表-4.5 に示したように、測定方法の各々のコードを記入し、測定されていない項目は、ブランクにしておく。ダミーの 6 桁は、新しい項目追加に対処できるように設けたものである。

キー部には、レコード種別コード、測定局コード、測定年月日、測定項目コード、データ部コードを設ける。レコード種別コードは、表-2.a に示すように、タイトルか 1 時間値、日間値、月間値のいずれであるかを判別するためのものである。測定局コードは、都府県コード、市区町村コード、測定局名コードの 3 種類 9 桁で構成される。都府県コード、市区町村コードには、自治省

で編集している全国市区町村コードを使用した。測定局名コードとしては、調査主体が使用しているコードがあればそれをそのまま使用しなければ、適宜コード化した。測定局コードについての一例を付表-1に示す。測定年月日については、測定年までを記入する。測定項目コードは、以降に記述されたデータがどのような測定項目であるかを明らかにするためのものであり、本文の表-4.5に示した内部コードを使用する。ただし、タイトル部では必要ないので、空白とする。データ部コードは、日間値、月間値、年間値の集計レコードに使用するもので、表-2.bに示すコードを使用する。ただし、これもタイトル部では必要ないので空白とする。

2) データ部

データ部は、図-2.bに示すように、1時間値、日間値、月間値および年間値の3種類のフォーマットを設計した。キー部の構成は、タイトル部のキー部と全く同じであり、それぞれの値の区別は、最初のカラムのレコード種別コードで行う。

2.1 マスターファイルの作成

1 測定項目におけるデータ量は、1時間値のものが、365レコード/年、日間値のものが、36レコード/

表-2.a レコード種別コード

レコード種別		コード
タイトル	レコード	0
1時間値	レコード	1
日間値	レコード	2
月間値	レコード	3

表-2.b データ部コード

データ部	コード
有効測定日数	1
測定時間	2
平均値	3
1時間値の最大値	4
日平均値の最大値	5
1時間値が××をこえた時間数	6
日平均値が××をこえた日数	7

年、月間値および年間値のものが、7レコード/年で、合計408レコード/年となる。

以上のような標準フォーマットを有するマスターファ

レコード種別	測定局コード			測定年月日			測定項目コード	データ部コード	ダミー	位置コード		測定法コード										
	府県コード	市区町村コード	測定局名コード	年	月	日				緯度	経度	SO ₂	NO	NO ₂	NO _x	OX	CO	HC	DUST	AP	ダミー	
1	2	4	3	2	2	2	2	1	7	6	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6

キー部 (26桁)

測定局名	ダミー
20	76

(計150桁)

注) 1. キー部における測定項目コード、データ部コードは空白となり、データ部のときのみ必要となる。

図-2.a タイトル部の標準フォーマット

キ ー 部	デ ー タ 部						ダ ミ ー		
	1 時	2 時	3 時					23 時	24 時
26	4	4	4				4	4	28

(a) 1時間値のレコード(365レコード/年/項目)

(計150桁)

キ ー 部	デ ー タ 部											
	1 日	2 日	3 日							29 日	30 日	31 日
26	4	4	4							4	4	4

(b) 日間値のレコード(3×12レコード/年/項目)

(計150桁)

キ ー 部	デ ー タ 部									
	4 月	5 月	6 月				2 月	3 月	年 度	ダ ミ ー
26	4	4	4				4	4	4		72

(c) 月間値・年間値のレコード(7レコード/年/項目)

(計150桁)

- 注) 1. キー部は図-14のタイトル部と同じ構成である。
 2. 下段の数値は、各項目で使用する桁数を表わしている。

図-2.b データ部の標準フォーマット

イルを、本文5.2で得られた原データファイルから作成する手順について、その作業の流れを示したものが図-2.cである。以下、それぞれのステップごとの作業内容について記述する。

1) 標準フォーマットへの変換

本文5.2で得られたデータコードの変換後の原データが納められている磁気テープを用いて、データの再編成と、別途、図-2.dの様式で作成した測定局テーブルを追加してタイトル部を作成して、標準フォーマットの編集を終える。

この作業は、勿論、本文5.2のデータコード変換作業を行う時に同時に済まして良い。ただし、書き換えによる誤りの有無をチェックするには、このような他の機能を混在させると、誤りが発見された場合、データコード変換に依るものか、標準フォーマット変換に依るものかの区別が明らかでなくなるという危険性がある。また、借用するテープは貴重なものであり、一度、何らか

の障害によって内容が破壊されると、復元することはほぼ不可能であるので、なるべく早く返却することが必要である。以上の点から、本文5.2のデータコード変換作業と、この標準フォーマット変換作業は、別々に行った方が良いと考えられる。なお、各自治体の磁気テープのフォーマットは図-10~13に示されている。

2) ソート

1)で作成された標準フォーマットのレコードは、各調査主体で作成されたファイルの書式によって、タイトル部、データ部の1時間値、日間値、月間値および年間値が順に並ぶとは限らない。したがって、測定局コード、レコード種別、測定年月日、測定項目コード、データ部コードの順で、ソートを行い、データレコードは、各測定局ごとに、タイトル部、データ部の1時間値、日間値、月間値および年間値の順に並んだものが磁気テープファイルとして出力される。

3) マージ

2) で作られた磁気テープには、1つの調査主体のデータしか記録されていない。ここでは、各調査主体ごとに作成された磁気テープファイルを1本磁気テープファイルに編集する作業を行う。

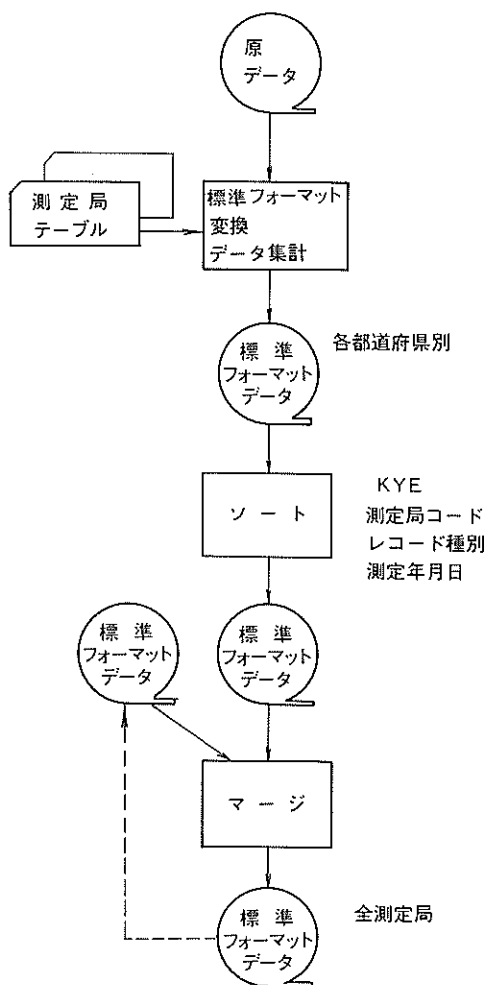


図-2.c 標準フォーマット作成のための手順

2.2 マスターファイルの管理

標準フォーマットに統一されたマスターファイルの保存方法としては、磁気テープあるいは磁気ディスクに記録しておく方法が考えられる。この両者を比較した場合保存物件の管理上の点、また使用頻度がさほど高い点などから考えると磁気テープに記録しておいた方が良く考えられる。こうした考え方は、水質・底質データ

の場合と同じである。

水質・底質の測定データと、大気汚染データの一番大きな違いは、データ量が、大気汚染データの場合、非常に多いことである。ここで、1年間の1測定項目を磁気テープに、図-2.b に示した標準フォーマットで、標準ブロックサイズ(320語)を用いて記録した時に必要となる磁気テープ長は、1.2の式①、②より求めるとなると以下ようになる。

1年間の1測定項目のレコード数は、2.1で述べたように1時間値のレコード365個、日間値のレコード36個、月間値および年間値のレコード7個、合計408個のレコードである。標準フォーマットの桁数は、150桁で構成されており、BCDコードを使用して記録されているので、6桁で1語となるので、1レコードで25語を使用する。したがって、1ブロック長の中に記録されるレコード数は、12個である。1.2の式②より、必要ブロック数は、34ブロックである。これを式(1)に代入すると、磁気テープの使用量は、527inch(≒4.4 feet)となる。

したがって、標準フォーマットで作成したデータを、標準ブロックサイズを使用して磁気テープに記録した場合、2,400 feetの磁気テープを使用しても、1本のテープに545項目/年のデータしか記録できない。

昭和49年度での大気汚染データの測定は、表-2.cのようにになっている。上記方法で磁気テープに記録すると、全国を対象とした場合は、測定項目数が、4,874項目となるので、2,400 feetの磁気テープ9本が必要となる。これを付表-2に示すような臨海工業都市に限って見ても、測定項目数は3,172で、2,400 feetの磁気テープが6本は必要となる。

大気汚染データをこのような形で、10年分のマスターファイルを整備すると考えた場合90~60本もの磁気テープを保管しなければならない。このような、多量の磁気テープを保管し、管理するには、かなりの人手を要するし、また、場所的にもかなりの負担になる。

以上の観点から、これらのデータを圧縮する方法について、検討した。

圧縮する方法としては、次の2種類が考えられる。

- 1) BCDコードで表現された数値データをバイナリに変換することにより、使用桁数を減少させる。
- 2) 標準ブロックサイズ(320語)で記録しないで、ブロックサイズを大きくする。ただし、この場合は、処理プログラムのメモリ容量が大きくなる。

1)による方法について説明する。整数型の数値を表現するのにBCDコードで書くと、1語で6桁までしか

測定局コード			位置コード		測定方法コード										測定局名
府県コード	市区町村コード	測定局名コード	緯度	経度	一酸化硫黄	一酸化窒素	二酸化窒素	窒素酸化物	オキシゲン	一酸化炭素	炭化水素	浮遊ふんじん	浮遊粒子状物質	ダミー	
2	4	3	6	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	20

注) 1. 測定局コード

府県コード

市区町村コード

測定局名コード 各地方自治体の測定局コードを使用、コード化されていないものについては本システムで決定

- 位置コードは、国土地理院発行による2万5千分の1の地図により測定局の位置をひった(データの単位は5秒メッシュ)
- 測定方法コードは、表-5に示したように各測定項目方法をコード化して付加する。
- 測定局名には、英文字で名称を記入する。
- 下段の数字は各項目ごとに使用する桁数を表わしている。

図-2.d 測定局テーブルのカードフォーマット

測定局名	測定局コード	年	月	日	時刻	SO ₂	SO ₂	SO ₂	SO ₂	NO	NO ₂	NO+NO ₂	CO	CO-A	CO-B	CO-C	CO3点	O _r	O _{r2}	浮遊粉じん AP	浮遊粉じん AP	浮遊粉じん AP
(4)	(4)	(2)	(2)	(2)	(2)	(4)	(25M)	(125M)	(25M)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(25M)	(125M)

浮遊粉じん AP	炭化水素 HC	オゾン O ₃	強化水素 HCl	紫外線 UV	UV1	UV2	UV3	可視光線 VR	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	HUM	WD	WD	WD	WD	WV	WV	WV	WV
(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4M)	(64M)	(103M)	(169M)	(221M)	(256M)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)

Trf 1	Trf 2	Trf 3	Trf 4	Trf 5	Trf	東管 TEMP	東管 HUM	東管 WD	東管 WV	東管 視程	東管 気量	東管 日照時間	東管 入射	空白
(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)

バルブマン係数交換前		浮遊粒子状物質		浮遊粉じん				SO ₂ 警報発令	OX 警報発令	SO ₂ 注意発令	OX 注意発令	SO ₂				OX				日付
NO	NO ₂	係数	年月日	第一回		第二回		発令	発令	発令	発令	小総数	発令日	発令日	発令日	発令日	発令日	発令日	発令日	日付
(4)	(4)	(1)	(6)	(3)	(6)	(3)	(6)	(4)	(4)	(4)	(4)	(2)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)

計 400 キャラクタ

注) 下段の数字は、使用バイト数である。1バイトは8ビットで構成されている。

図-2.e 東京都の磁気テープフォーマット

物理レコード号	有効データ数	ファイル名	空白										合計				
(1)	(1)	(4)	(128)										132.5				
(a)																	
物理レコード号	有効データ数	年	月	日	1時に測定したデータ								6時に測定したデータ		プランク		
					SO ₂	DD	O ₂	NO	NO ₂	H ₂ S	WD	風速	NO	NO ₂			
(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(1)	(1)	(3)	(3)	(3)	(3)	132.5
(b)																	
物理レコード号	有効データ数	6時に測定したデータ			7時に測定したデータ			11時に測定したデータ			12時に測定したデータ			プランク			
		H ₂ S	WD	風速	SO ₂	DD	H ₂ S	WD	風速	SO ₂	DD	O ₂	NO				
(1)	(1)	(3)	(1)	(3)	(3)	(3)	(3)	(1)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(1)	132.5		
(c)																	
物理レコード号	有効データ数	12時に測定したデータ				13時に測定したデータ				17時に測定したデータ			18時に測定したデータ			プランク	
		NO ₂	H ₂ S	WD	風速	SO ₂	DD	H ₂ S	WD	風速	SO ₂	DD	O ₂				
(1)	(1)	(3)	(3)	(1)	(3)	(3)	(3)	(3)	(1)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(1)	132.5	
(d)																	
物理レコード号	有効データ数	18時に測定したデータ				19時に測定したデータ				23時に測定したデータ			24時に測定したデータ			プランク	
		NO	NO ₂	H ₂ S	WD	風速	SO ₂	DD	H ₂ S	WD	風速	SO ₂	DD				
(1)	(1)	(3)	(3)	(3)	(1)	(3)	(3)	(3)	(1)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(1)	132.5	
(e)																	
物理レコード号	有効データ数	24時に測定したデータ						空白						プランク			
		O ₂	NO	NO ₂	H ₂ S	WD	風速	(114)									
(1)	(1)	(3)	(3)	(3)	(3)	(1)	(3)	(114)						(1)	132.5		
(f)																	

(注) 1 下段の数字は、使用ワード数である。1ワードは16bitで構成されている。
 2 1本のテープには、(a)のレコードはひとつだけであり、(b)～(f)までが1年間分取り直される。

図-2. h 横浜市の磁気テープフォーマット

表-2. c 各測定項目を測定している都市数と測定局数

測定項目	総数		有効測定数		広義の臨海工業地帯の総数	
	都市数	測定局数	都市数	測定局数	都市数	測定局数
二酸化硫黄(SO ₂)	453	1,257	406	1,125	200	840
窒素酸化物(NO _x)	303	582	249	448	138	375
一酸化窒素(NO)	303	582	249	448	138	375
二酸化窒素(NO ₂)	303	582	249	448	138	375
オキシダント(O ₃)	285	519	285	519	129	312
炭化水素(HC)	63	87	33	43	41	64
一酸化炭素(CO)	97	141	71	99	43	83
浮遊ふんじん(DUST)	414	1,032	414	1,032	178	683
浮遊粒子状物質(AP)	47	92	47	92	26	65
合計	2,268	4,874	2,003	4,254	1,031	3,172

(注) 1 広義の臨海工業地帯としては、付表-2に示す範囲の市区町村を考えた。

記述できない。これをバイナリで書くと、最大 $2^5 - 1$ (= 34, 359, 738, 367), 10桁強まで表現できる。1語に10桁づつ数値を記述すると考えれば、1レコード当り、25語使用しているものが15語の使用で済む。したがって標準ブロックサイズで、1ブロック当り21レコード記述できることになり、磁気テープ本数を4/7にすることができる。しかしながら、このように、機械的に10桁づつ取っていくことは、データの書式から不可能である。そこで、図-2.i に示すように項目ごとにデータを圧縮すると、標準フォーマットのレコードは、図-2.j, 2.k に示されるように、114桁までに、圧縮することができる。これより、1レコード当りの使用語数は、19語となり標準ブロックサイズで、1ブロック当り16レコード記述することができる。これにより、磁気テープの本数を3/4に減ずることができる。

2) による方法について説明する。標準ブロックサイズ(320語)における、1ブロックの磁気テープ使用量は、約0.8 inchであり、IRGは、0.75 inch とほぼ等しくなっている。これは、磁気テープ使用量の約半数がIRGになっていることを示す。2)の方法は、このIRGを極力少なくする方法であり、標準ブロックサイズを拡張して、IRGの数を減少させるものである。TOSBAC-5600では、1ブロックの最大拡張領域は、4095語までである。今、1)の方法で圧縮したデータを出来るだけ長いブロックサイズで記録すると、1ブロック長が、4085語で215レコード記録させることができる。この1ブロックの磁気テープ使用量は、IRGも含めると、1.2式④より、1.096 inch (= 0.91 feet)となる。したがって、1項目当り408レコードなので、2,400 feet の磁気テープ1本に、1,384項目のデータを記録することができる。これより、1), 2)の両圧縮により、1本の磁気テープに約2.5

倍のデータを記録できるようにした。

以上のような圧縮を行っても、全国のデータを対象にすると、2,400 feet の磁気テープ4本、臨海工業都市に限っても、3本必要となる。したがって、水質・底質データのマスターファイルの管理とは異なり、単年度ごとの、単ファイルマルチリール方式となる。

今回の研究で使用した、昭和50年度の東京都、千葉県、川崎市、横浜市の各測定項目は、約690項目であり、1,200 feet の磁気テープリール1巻に記録することができた。

2.3 利用ファイルの作成の考え方

2.1 によって得られたマスターファイルを利用する場合も、水質・底質データの時と同様に、利用者が、記録フォーマットから読取りプログラム、解析用プログラムを作成することによって、自由に利用できる。

ここでは、本部6.2で述べた利用プログラムで使用するためのファイルの作成について記述する。

マスターファイルをそのまま利用するには、データ量

測定年月日									
0	7	0	0	0	0	0	1	0	0

測定年月日									
0	2	5	2	7	3	0	5		

(注) 上の例は8進で表示している。
BCDコードの 700101 の6桁データを4桁に圧縮したものである。
 $02527305(8進数) = 0 \times 8^7 + 2 \times 8^6 + 5 \times 8^5 + 2 \times 8^4 + 7 \times 8^3 + 3 \times 8^2 + 0 \times 8^1 + 5 \times 8^0$
= 700101(10進数)

図-2.i データの圧縮方法

レコード種別	測定局コード		測定年月日	ダミー	位置コード		測定法コード				測定局名	ダミー
	市区町村コード	測定局名コード			緯度	経度	コード1 12	コード2 12	コード3 89	コード4 89		
1	4	2	4	10	6	7			9	6	20	45

注) 下段の数値は、各項目ごとに使用する桁数を表わしている。

計114桁

図-2.j タイトル部の圧縮レコードフォーマット

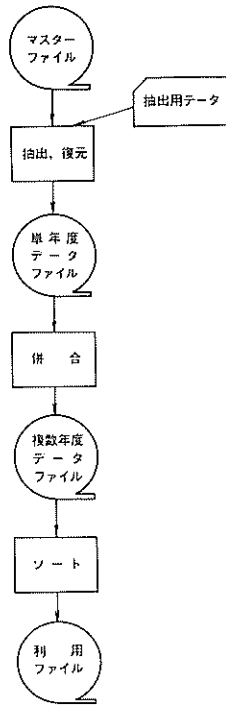


図-2.1 利用ファイルの作成

ル部とデータ部の二種類に分けて行った。

1) タイトル部

タイトル部には、図-3.a に示すように、地区コード、その地区の範囲、地区名を記述する。

作成された地形データの範囲は、図-3.c に示されている。それぞれの地区コード、範囲、地区名を表-3.a に示す。地区コードは、データを作成した順に付けた。範囲は、緯度、経度を用いて表示し、水質・底質データのキー部、あるいは、大気汚染データのタイトル部に記述された位置コードと対応できるようになっている。

2) データ部

データ部は、図-3.b に示すように、地区コードと、北方向位置コード、東方向の位置コードおよび状態コードとから構成されている。

地区コードは、タイトル部の地区コードと同じものを用いる。

北方向位置コード、東方向位置コードは、^{脚注1)}全部で3桁使用できるようにした。したがって、1/25,000の地形図では、北方向に16枚、東方向に11枚、計176枚分を1地区の中に記録できる。これは、南北方向に約148km、東西方向に約127kmまでの範囲に及ぶことを示している。

地形の状態を示す方法は、1メッシュごとに、状態を

表-3.a 対象地区範囲表

地区コード	地区名	FROM		TO	
		緯度	経度	緯度	経度
01	伊勢湾	34°3'0"0"	136°3'0"0"	35°1'0"0"	137°2'23"0"
02	東京湾	34°5'0"0"	139°15'0"0"	35°4'5"0"	140°15'0"0"
03	銚子	35°0'5"0"	140°15'0"0"	36°2'0"0"	140°5'23"0"
04	瀬戸内1	33°2'0"0"	131°0'0"0"	34°0'5"0"	132°0'0"0"
05	瀬戸内2	33°2'0"0"	132°0'0"0"	34°3'0"0"	133°15'0"0"
06	瀬戸内3	33°5'5"0"	133°15'0"0"	34°4'5"0"	134°15'0"0"
07	大阪湾	34°0'0"0"	134°15'0"0"	34°5'0"0"	135°3'0"0"
08	紀伊水道	33°3'5"0"	134°3'0"0"	34°0'0"0"	135°3'0"0"
09	北九州	33°25'0"0"	130°0'0"0"	34°1'0"0"	131°0'0"0"

脚注1) 北方向位置コードと、東方向位置コードは、次のようようにして求められる。今、東経 x 、北緯 y の地点Pの位置コード(I, J)を例にとれば、この時の地区における東西端の緯度、経度(タイトル部のFROMの位置に記述されたもの)を、東経 x_0 、北緯 y_0 とする。 I, J は、

$$\left. \begin{aligned} I &= (x - x_0) / 5 (\text{秒}) + 1 \\ J &= (y - y_0) / 5 (\text{秒}) + 1 \end{aligned} \right\} \dots\dots \textcircled{1}$$

で、求められる。ただし、小数点以下は切り捨てるものとする。

示すコードを記入していくのではなく、まず、北方向位置コードをおさえておいて、西から水陸の境界となるメッシュを捜し出し、その東方向位置コードを求めた後、その位置の西側、あるいは東側がどのような状態になっているかをコードで示す。海域が続いている場合は「0」、

陸域が続いている場合は「1」、水際線が続いている場合は「2」というコードを使用する。

例えば、地区コード50の地形が、図-3.d(a)に示すような形状の場合のコーディングを行うと、図-3.d(b)に示すようになる。

地区コード	範囲												地区名											
	FROM						TO																	
	緯度		経度		緯度		経度		緯度		経度													
00001000	3	4	3	0	0	1	3	6	3	0	0	3	5	1	0	0	1	3	7	2	2	3	0	I.S.E.M.I.K.A.W.A.N.

注) 下段の数字は記入例である。

図-3.a タイトル部のコーディング様式

地区コード	北方向位置コード	カード区分	東方向		東方向		東方向		東方向		東方向		東方向		東方向		東方向		東方向		東方向	
			位置コード	状態	位置コード	状態	位置コード	状態	位置コード	状態	位置コード	状態	位置コード	状態	位置コード	状態	位置コード	状態	位置コード	状態	位置コード	状態
0010	0600	01	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	2	0	1	0	2	0	1	0	2	0

図-3.b データ部のコーディング様式

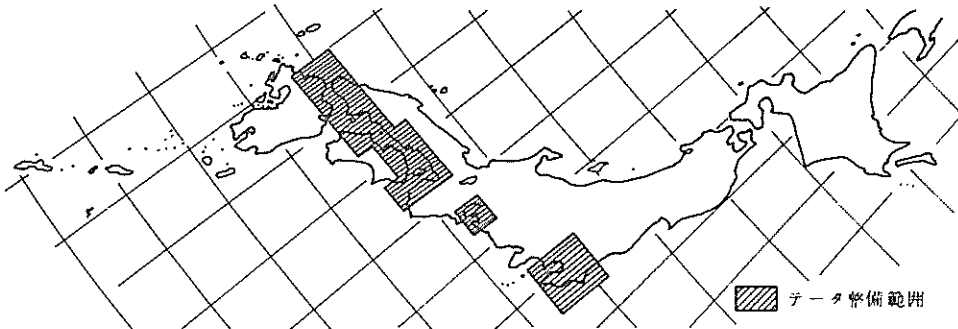


図-3.c 地形データ整備範囲

3.1 マスターファイルの作成

本文 5.3 の作業により得られたコーディング結果を基にして、カードファイルが作成される。これを使用して、マスターファイルを作成するまでの手順を示すと、図-3.e のようになる。以下、各ステップごとの作業内容について、記述する。

1) カードから磁気テープへ

データは、カードファイルとして作成され、また、そのデータ量もかなり多くなるので、水質・底質データのカードファイルの処理と同様の理由から、電子計算機シ

ステムによって提供されているユーティリティ機能、またはバルクメディアコンバージョン (BMC) 機能を用いて、磁気テープに記録する。

2) ソート

最初にデータを作成する時、コーディングの順番や、カードパンチの順番は、シーケンスに並んでいるので、再度、並び換えを行っても、あまり意味が無いように感じられるが、水質・底質データの時に述べたように、何らかの障害によって順番の狂いを生ずる可能性があるため、ここでソートを行う。

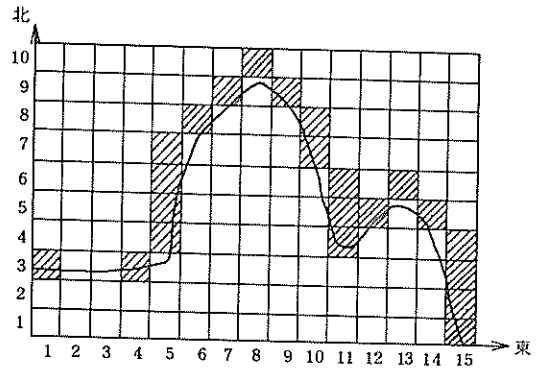
また、一度データチェックを行った後で、誤りを修正したデータがある場合は、次の項でも述べるが、連続性を要するデータであるので、正常と判断されたデータと修正後のデータを、ソート機能を用いて、順番に並べながら1つのファイルにまとめる作業をここで行う。

データを並び換える順番は、データ部の地区コード、北方向位置コード、カード区分の順に、小さなものから並べ換え、タイトル部がすべて一番前に来て、後にデータ部がくるようになる。

3) データチェック

2) でソートされた後のデータを用いて、データチェックを行う。

データチェックは、主に数値であるか否かと、データの連続性についてチェックを中心にいく。パンチミスに



(a) 地形図

0105000		00138		253011		3512011		53826		2101135		21130		R1E11D1A		I1-C1H11		K1U		←タイトル部			
地区コード		緯度		経度		緯度		経度		緯度		経度		地区名									
		FROM		TO		開																	
5	0	0	0	1	0	1	0	1	5	0	1												
5	0	0	0	2	0	1	0	1	5	0	1												
5	0	0	0	3	0	1	0	0	1	1	2	0	0	4	2	0	0	1	1	5	0	1	
5	0	0	0	4	0	1	0	0	5	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	5	0	1	
5	0	0	0	5	0	1	0	0	5	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	2	1	0
5	0	0	0	6	0	1	0	0	5	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	3	1	1
5	0	0	0	7	0	1	0	0	5	1	0	0	1	0	0	1	1						
5	0	0	0	8	0	1	0	0	6	1	0	0	1	0	0	1	1						
5	0	0	0	9	0	1	0	0	7	1	0	0	0	9	0	1							
5	0	0	1	0	0	1	0	0	8	1	1												
地区コード	北方向位置コード	カード区分	位置コード	西東状態コード	位置コード	西東状態コード	.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....
				東方向のデータ				東方向のデータ														

(b) コーディング例

図-3.a 地形データのコーディング例

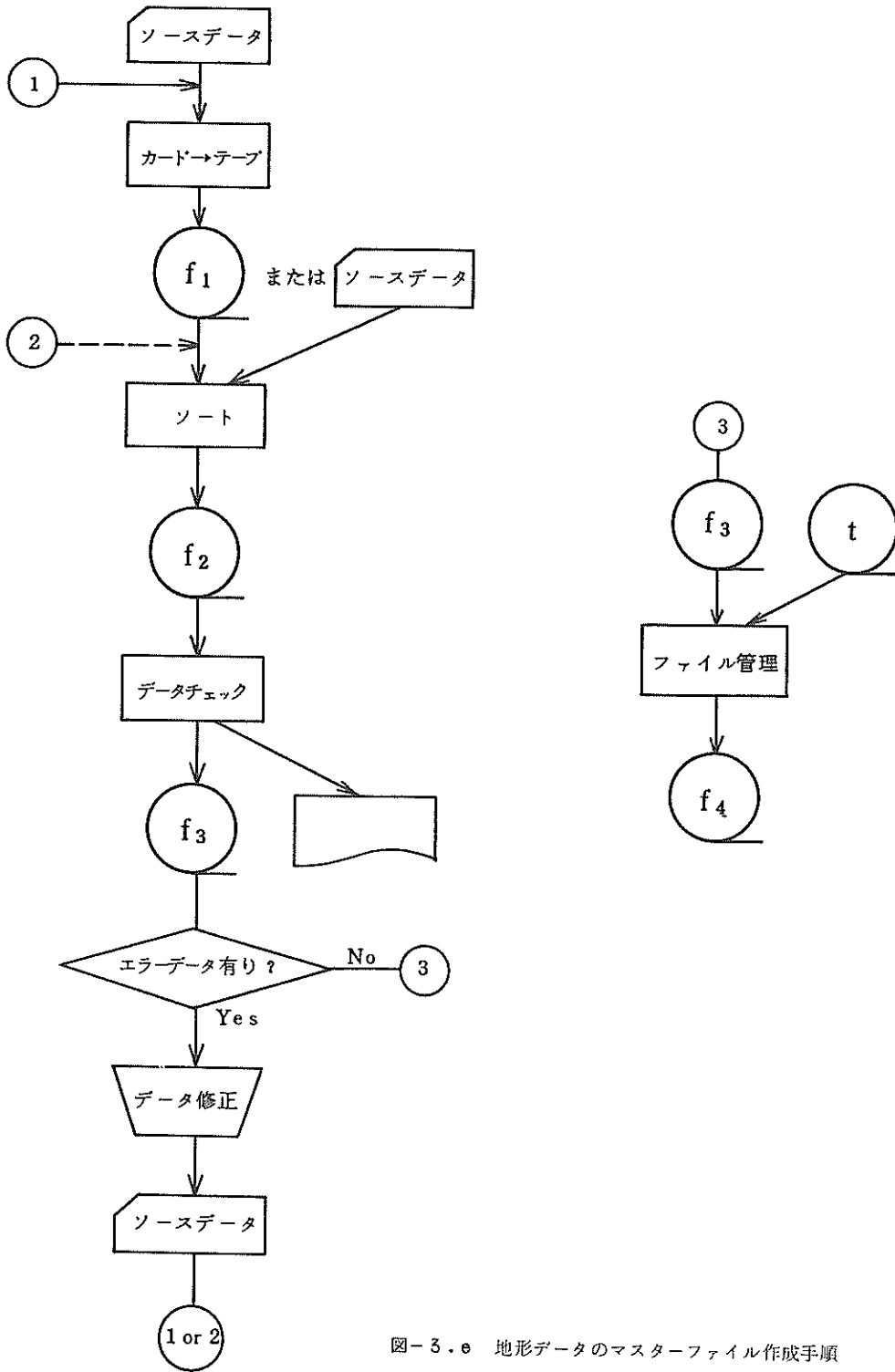


図-3.e 地形データのマスターファイル作成手順

よる誤りや、カラムずれなどの誤りを検出する。データチェックは、タイトル部とデータ部とを別々の方法で行う。以下に、データチェックの内容について説明する。

(1) タイトル部のチェック

最初に、表-3.b に示すチェックを行う。

表-3.b タイトル部のエラーチェック

カラム	項目	チェック内容
3~4	地区コード	ニューメリックチェック
5~7	「000」	同一チェック
8	ブランク	同一チェック
9~14	FROM緯度	ニューメリックチェック
15~21	FROM経度	ニューメリックチェック
22~27	TO緯度	ニューメリックチェック
28~34	TO経度	ニューメリックチェック

次に、FROM およびTOの緯度、経度をそれぞれ比較し、TOの緯度、経度の値が、FROMのそれぞれの値より小さいか、または等しい時には、誤りとし検出する。

緯度、経度の記述のうち、分、秒に相当する位の値が、60以上の場合にも誤りとする。

以上のチェックにおいて、誤りが検出されなければ、タイトル部を、別のファイルに出力する。そして、次のデータ部のチェックに使用するため、北方向および、東方向の位置コードの最大値を

$$\text{(位置コードの最大値)} = \frac{\text{TO-FROM}}{5} \dots\dots \textcircled{1}$$

ただし、TO：地区の範囲の最終を示す緯度または経度（秒）

FROM：地区の範囲の最終を示す緯度または経度（秒）

で求めて、プログラム中に記憶しておく。そして、次のタイトルレコードのチェックを行い。すべてのタイトルレコードをチェックし終るまで、この操作を繰り返す。誤りが検出された場合は、データ部でのチェックに支障を及ぼすので、誤りがある旨、ラインプリンタに出力して処理を終了する。したがって、誤りのあったタイトルレコードを修正した後、1)の作業から再度やり直す。

(2) データ部のチェック

タイトル部に誤りが検出されなくなったら、データ部のチェックに入る。

まず、最初の1、2カラムの地区コードについて、

数字であるか否かのチェックを行う。正常ならば、タイトル部の地区コードの値と比較し、一致したならば、その地区コードの位置コードの最大値を記憶しておく。

次に、カラム3~7の北方向位置コードについて、数字であることのチェックをする。これが正常であるならば、カラム6、7のカード区分について同様のチェックを行った後、カード区分の値が、直前のカードの値と連続になっているか否かについてチェックする。1以外の値で、連続になっていない場合については、誤りとする。カード区分が1の場合は、北方向位置コードが、前のレコードのそれより大きくなっているか否かをチェックし、次に、北方向位置コードの最大値以下の値となっているか否かについてチェックする。カード区分が1以外のときは、北方向位置コードが前のレコードのものと同じになっているか否かについてチェックする。

次に、東方向のデータについてチェックを行う。東方向のデータは、ブランク1桁の後に、東方向位置コード3桁と、状態コード西側1桁、東側1桁の計4フィールド6桁から構成されており、1個のレコードに最大10個まで記述されている。まず、最初に、各フィールドごとに表-3.c に示すチェックを行う。東

表-3.c データ部のエラーチェック

フィールド	チェック内容
1	ブランク
2	ニューメリックチェックあるいはブランク
3	ニューメリックチェックおよび3以下
4	ニューメリックチェックおよび3以下

方向位置コードがブランクの場合には、その北方向位置コードにおける東方向のデータが終ったことを示している。したがって、次のレコード区分は「01」であり、かつ、北方向位置コードが大きくなっているか、地区コードが変わっていない場合は、誤りがあったとして処理する。次に、東方向位置コードがカード区分の「01」の最初に現われた値より、最後の値に到るまで、順に大きくなっていることと、東方向位置コードの最大値以下であることのチェックを行う。状態コードについては、西側の状態コードが、直前の東方向のデータの東側の状態コードと等しいか否かについてチェックする。

以上のチェックにおいて、すべて正常であれば、別

のファイルに出力し、誤りが検出された場合は、その旨をラインプリンタに出力し、次のデータレコードのチェックを行う。

ここで作成されたファイルは、磁気テープか磁気ディスクに保存しておき、誤があったレコードについて、修正を行ったカードデッキを用いて、(b)のソート操作を再度行い、再びこのデータチェックを行う。すべての誤りがなくなるまで、これらの操作を繰り返す。

4) ファイル管理

3) までの操作により、地形データのマスターファイルが作成されたことになる。しかし、別の地域の地形データのマスターファイルが別途作成されている場合がある。これら複数のマスターファイルを1本にするための操作を行う。

これは、以降に記述するマスターファイルの管理にも使用されるプログラムである。

以上の操作で作成されたマスターファイル内のレコードは、数字上のチェックは行われているが、地形データについても、水質・底質データのマスターファイルの作成時と同様に、誤ったデータも含まれている。これに関しては、本文 6.2 で述べた利用プログラムの中に組み込まれている地形図表示機能を用いて、実際にデータを図示して、その連続性や、実際の地形図との差異を発見することによって、データの誤りを再検出する。これで発見されたデータの修正は、以降に述べるマスターファイルの管理の所で行う。しかし、このチェックは、人が直接、表示された図と地形図とを見比べて作業を行うので、多くの時間が必要とされる。これに関しても、水質・底質データの時と同様に、データを使用しているうちに気がついた誤りを逐次修正して行き、精度を高くして行く必要がある。

3.2 マスターファイルの管理

地形データは、水質・底質データや大気汚染データとは異なり、データファイルが多数になることはない。また、大気汚染データのように、データ量が多量になることはないので、単ファイル単リール方式で磁気テープにデータを記録して保存しておけば良い。

ここでの管理としては、3.1の4)で述べたファイル管理プログラムを用いたマスターファイルの管理方法について説明する。このプログラムには、次の3種類の機能がある。

1) 対象地区内のデータの更新

マスターファイルと同一のタイトル部の後に、変更データを付加して入力する。これにより、同一の地区コード、北方向位置コードを持つデータを入れ換えることが

できる。マスターファイルの特定のデータレコードを削除する場合は、状態コードを東西とも3にしたものを入力する。

これにより、前述した図形表示等で発見した誤りの修正や、埋立浚渫等による地形の変化についても取り入れることができる。

2) 対象地域の拡張

1つの地区では、先に述べたように、1/25,000の地形図で、南北方向16枚、東西方向11枚までをその収録範囲とすることができる。この制限内の範囲で、表示区域を拡張する機能である。勿論、新しい地区コードを与えて追加することもできるが、この方法については、後述の3)に記述されている。

拡張方法は、拡張された範囲を記述したタイトル部の後に、追加すべきデータ部を付加して、旧マスターファイルと一緒に入力する。

範囲の拡張で、北方向、東方向への拡張の場合、つまり、FROMの緯度、経度の値が変わらない場合は、マスターファイルのタイトル部を新しいタイトル部に変更した後、マスターファイルのその地区のデータ部の後に、追加すべきデータ部が記述される。

南方向、西方向への拡張の場合、つまり、FROMの緯度、経度の値が小さくなる場合は、マスターファイルのタイトル部を新しいタイトル部に変更した後、マスターファイルのデータ部における北方向位置コードおよび東方向位置コードについて、新しい原点に基づく位置コードを算出して書き換える。そして新しいデータの追加を行う。

3) 新地域の追加

新地区のタイトル部とその地区のデータ部を、マスターファイルの所定の位置に挿入する。つまり、マスターファイルのタイトル部群の地区コードと新地区のタイトル部の地区コードとを見比べながら、正しい位置に挿入する。データ部についても同様の処理をする。

3.3 利用ファイルの作成の考え方

地形データに関しては、本文 6.2 に述べた利用プログラムにおいて使用することだけを考えた。

現在のところ、データ量はそれ程多くないので、そのまま、電子計算機システムに組み込まれたユーティリティ機能を用いて、磁気ディスクに利用ファイルを作成することを考えている。しかしながら、データ量が更に増加した場合は、必要な地区のみを抽出しなければならない。これには、タイトル部のカラム3、4、データ部のカラム1、2の地区コードを参照して抽出するプログラムを作成すれば良い。

4. 計算処理例

4.1 リスト出力

水質・底質データのリスト出力例は、付図-2①、付図-3①に示す。また、大気汚染データのリスト出力例は、付図-4①～④、付図-5①～④に示す。付図-2、4は、グラフィックディスプレイ上に出力したもののハードコピーであり、付図-3、5は、バッチ処理によるリスト出力の一部である。

水質・底質データのリスト出力をするためには、出力すべきデータを、利用ファイルから検索する。この時、注意しなければならないのは、指定する測定項目の数である。リスト出力されるものは、付図を見てもわかるように、キー部と指定された測定項目の実測値である。1行に出力できる測定項目の数は、機械の性能から、8項目に抑えられている。それ以上の数を指定した場合は、続けて次の行に出力される。このような出力結果は、非常に見づらい表となる。したがって、出力する測定項目数は、8項目以内にするのが望ましい。

検索は、出力したい調査の、種調査コードを入力し、次いで、抽出する海域を緯度、経度で入力する。次に、抽出すべき期間、層、測定項目を順に、各メッセージが出力された後で入力する。ここで、期間は、年、月、日ごとに指定するので、何年何月何日～何年何月何日という出力は得られず、何年～何年のうちの何月～何月における何日～何日の間にデータを得ることになる。これは、ある特定の時期について何年間かのもを抽出しようとしたためである。

また、抽出後のデータ件数が、100個以内の場合には、キー部の値を用いたソート機能を有している。

以上のようにして、リスト出力すべきデータが検索され、抽出される訳であるが、検索が終了すると同時にリスト出力を開始すると、どれだけデータがあるのか不明であるため検索結果のリスト出力に移る前に、データ件数を表示するようにした。これにより、利用者は、データ量の多寡を見て、グラフィックディスプレイ上に出力するか、処理をバッチ処理に移して、ラインプリンタに出力するかを判断できるようにした。

大気汚染データのリスト出力には、測定局の一覧表、1時間値の表、日間値の表、月間値および年間値の表の4種類が出力される。測定局の一覧表は、調査範囲内にどれだけの測定局があって、どのような項目について測定されているかを表示するものであり、検索の方法としては、調査対象範囲の緯度、経度を入力するだけでよい。1時間値および日間値、月間値および年間値のリスト出

力をするには、まず、1時間値とか、日間値といったレベルのうち、どの値を使用するか指定し、次に、出力すべき測定局の選択を行ってから、表示すべき期間について入力する。次に測定項目について、抽出すべき項目コードを入力する。以上の順で検索が行われる。ここで、調査期間の指定の方法は、水質・底質データの場合とは異なり、何年何月何日～何年何月何日という指定の仕方を採用した。出力すべき測定局については、都府県コードのみを指定した場合は、その都府県に設置されている測定局すべてが抽出される。また、市区町村コードまでを指定すれば、その市区町村に設置されている測定局が抽出されるようにした。

以上の操作により、検索が終了したら、そのデータ個数をまず出力する。このことは、水質・底質データのリスト出力と同じである。次に、1時間値のデータを使用するか、日間値のものを使用するかといったデータのレベルを1種類だけ指定する。その後で、データのリスト出力がなされるが、日間値や月間値および年間値の場合は、さらに、どの集計値を出力するかについて指定することができるようにした。

4.2 図形表示

図形表示は、地形図を表示して、その中に種々の表示を行うものと、時系列グラフ、相関グラフ、水深方向への変化図の4種類に大別できる。以下、それぞれについて、別々に記述する。

1) 地形図への表示

地形図への表示方法は、付図-2②～⑤、付図-4⑤～⑦に示されるように、水質・底質データ、大気汚染データとも、リスト出力の形式を除けば、全く同じ出力形式を備えている。

水質・底質データの場合は、リスト出力の時と同様に検索を済ませる。次に、再度、種調査、層、年月日、測定項目、表示範囲（緯度、経度）について絞り込みができるようにした。これは、地形図上に、実測値や誤号表示を行う場合、ひとつの測定点で2個以上のデータを抽出してしまうと、表示が重なってしまうためである。地形図に測定点を表示して、リスト出力をする場合については、地形図への表示に関しては、前述したようにデータの絞り込みができるが、リスト出力に関しては、検索時のものがそのまま出力される。したがってリスト出力に関しては、4.1と同様に、そのデータ件数が表示されるので、バッチ処理にて出力するか、グラフィックディスプレイに表示するかを判断ができる。バッチ処理して出力した例を、付図-3②に示した。

大気汚染データの場合は、地形図に測定地点を表示し

て、リスト出力を行うもの、地形図に実測値あるいは記号で表示するものとで検索の方法が異なる。

地形図に測定地点を表示して、リスト出力を行うものに関しては、そのリスト出力の内容が、検索で指定された範囲内の測定局一覧表(付図-4①)であるので、検索は、タイトル部だけを行うことになり、検索するためのデータとしては、地形図を表示する範囲を緯度、経度で入力するだけで良い。

地形図上に、実測値あるいは記号で表示する場合は、水質・底質データの時と同様に、測定するデータが、1測定局に対して1個となるように検索しなければならない。これには、まず、表示範囲を緯度、経度で入力した後、年月日時刻の指定を行う。年だけを入力した場合は、年間の集計値、年月を入力した場合は、月間の集計値といったように階級別にデータが検索される。次に、表示すべき測定項目を入力する。年間、月間および日間の各集計値に対しては、それぞれ、2.1に記述した項目のうち、どの収計項目を選択するか、キーを入力することによって決定できるようにした。なお、この集計値の選択を行う直前で、検索が終了しているので、集計項目のみを変える場合は、グラフィックディスプレイ上に出力される各問合せに対し、ブランクを入力すれば、検索作業を繰り返して行うことはない。

2) 時系列グラフ

時系列グラフの出力例は、水質・底質データの場合は、付図-2⑥に、大気汚染データの場合は、付図-4③、④、付図-5①、②に示した。

これらの図を見て分かるように、水質・底質データの時系列グラフは、線が1本しか引けないのに対し、大気汚染データでは、4本まで線種を選択することができるようになっている。

水質・底質データの時系列グラフを出力するための検索は、リスト出力と同様の操作で行える。この検索されたデータを、さらに、種調査コード、時系列を表示する地点、層、時系列の表示期間を、何年何月～何年何月という形で指定し、次に測定項目の順で絞り込みを行う。この場合、水質・底質データが、時系列的なデータでなく、必要な時期に、必要な地点で採取された結果であるので、ある特点地点だけを指定した場合は、全く時系列データが得られない可能性があり、時系列を表示する地点としては、ある一定の範囲で指定できるようにした。

次に、指定した範囲内に2個以上の測定点があった場合や、層を選択する時、表層や底層は、1個のデータしかないが、中間の層では、複数の採取点があるものが多い。このような重複したデータを、振り分けすることは

不可能であり、ここでは、単純平均を出して、その値を用いて表示するようにした。

表示する場合の、グラフのスケールについては、一度、時系列データの最大値を捜し出して、それを表示し、目安をどこにするかを決定できるようにし、利用者が自由に設定できるようにしてある。

大気汚染データの場合は、そもそも時系列連続データであるので、水質・底質データの場合など問題はない。出力の方法としては、先に記述したように、1項目について、4測定局までの選択を行い、各測定局の時系列グラフを線種を変えて出力し、比較できるようにしたものと、同様に、1測定局において、4項目までを抽出して表示するものと、1測定局、1項目について、年度別に4つの年度を指定することにより、年々の比較ができるようにしたものの3種類の形態を考えた。

使用できるデータは、1時間位、日間値、月間値であり、日間値、月間値の集計値については、リスト出力の場合と同様に、2.1で記述した各集計項目ごとに選択することができる。

グラフィックディスプレイに表示する場合の、グラフのスケールは、利用者が、自ら入力して決定できるが、水質・底質の場合と異なり、データ量が多いので、最大値を捜すのに時間がかかるため、表-4.aに示すよう

表-4.a 大気汚染データのグラフ表示におけるフルスケール値

項目コード	フル・スケール値	単 位
SO ₂	0.2	ppm
NO	0.2	ppm
NO ₂	0.2	ppm
NOX	0.4	ppm
OX	0.2	ppm
CO	10.0	ppm
HC	2.0	ppm
DST	0.2	mg/m ³
AP	0.2	mg/m ³

注) 集計値を用いる場合

1. 最大値の指定をした場合は、上記の値の2倍したものがフル・スケール値として与えられる。
2. 環境基準を越える時間数を指定した場合のフル・スケール値は、30時間である。
3. 環境基準を越える日数を指定した場合のフル・スケール値は30日である。

な最大値を別途設定した。利用者は、まずスケールを決める入力を行わず、表-4.aの値を利用して図を書かせる。この結果を見て、再度、スケール値を入力し直して図を書かせるようにする。この場合、操作は、一番最初の所にもどるが、これも地形図の繰り返し作図と同様に、すべての問合せに対し、ブランクを入力して行けば良い。なお、スケールの最大値を越えるデータが現われた場合は、グラフ表示の上側で、その値の日時に相当する場所に、その値が出力されるので、利用者は、スケールの値をいくつにすれば良いかといった判断ができる。

大気汚染データは、データ量が多いので、特に、1時間値を扱う場合などは、グラフィックディスプレイを用いて表示するためにデータを登録するパーマネントフェイル領域が確保できない場合がある。こうした場合は、バッチ処理を行い、オフラインの自動図化機に描画することができる。この時の入力データは、グラフィックディスプレイを使用する時と同じデータをカードに作成すれば良い。また、グラフィックディスプレイでチェックした結果を、そのまま利用して自動図化機に描画することもできる。

3) 相関グラフ

相関グラフの出力例は、水質・底質データの場合付図-2⑦に、大気汚染データの場合は、付図-4⑩、⑪、付図-6③、④に示した。

水質、底質データの相関図利用のための検索は、時系列グラフと同様である。ここでは、検索の時と同様の形式で、種調査、データを使用する海域の範囲、層、年、月、日について、データの絞り込みができるようにした。次に、相関を取るべき2項目について指定すると、それぞれの最大値が出力されるので、時系列グラフと同様の処理を行う。なお、図面上に、各測定点での値をプロットするが、その記号は、利用者が自由に決めることができるようにした。ただし、利用者が特に記号を指定しない場合は、「*」で表現するようにした。

ここで、特に問題となるのは、測定結果の単位である。このプログラムでは、異なった単位のものが混入している。利用者は、この図を書かせるまえに、選出した調査間のデータの単位が一致しているか否かについて、前もって調査しておかなければならない。これについては本文の表-4.3を参照していただきたい。

大気汚染データに関しては、1測定局における測定項目間の相関、年度別の相関、1つの測定項目について、測定局間の相関の計3種類の相関図が得られるようにした。検索方法や、使用できるデータについては、時系列グラフの時と全く同じであり、スケール値の入力方法も

同様である。ただし、作図の前に、相関図中に各測定値をプロットする方法は、水質・底質データの場合と、同じ要領となっている。また、時系列グラフの場合と、同様に自動図化機への出力もできる。この時の入力方法等も、時系列グラフの時と同様の処理ができる。

4) 水深方向への変化図

これは、測定結果の鉛直方向への変化を図に表わそうとしたものである。水質・底質データに関しては、1測定点において、水深方向へ数点調査点を設けてデータを採取しているが、大気汚染データは、その観測方法が、固定点連続観測という形式なので、ほとんど鉛直方向へのデータ採取は行なわれていない。今回は、水質・底質データについてのみ、プログラムの開発を行った。

この出力例は、付図-2⑧に示すようになる。このように、1枚の図面に、最大10地点までの水深方向の変化図を表示できるようにした。

使用するデータの検索方法や、検索後のデータの絞り込む方法は、時系列グラフや相関グラフの場合と同様である。ただし、ここでは、水深方向の図を出力する地点を、緯度、経度で1つずつ指定して行かなければならない。

ここで、データの検索上あるいは、絞り込みを行う上で問題となるのは、時系列グラフの時と同様に、データの重複である。これに関しては、表示するための検索キーで、期間を短くとれば良い。もし、データが重複した場合は、時系列データの時と同様に単純平均を行って、その結果の値で表示するようにした。

グラフのスケール値は、測定項目については、時系列グラフや相関グラフと同様の形式としたが、水深方向に関しては、プログラム中で、指定された測定点のうち、最大水深を持つものを捜し出し、その水深によって、-25m、-50m、-75m、-100mの4段階における表示機能を持たせた。

付表-1 測定局コード一覧表

千葉県

県コード	市区町村コード	測定局コード	名称	緯度	経度	方法									
						二酸化イオン	一酸化チソン	二酸化チソン	チソン酸化物	オキシダント	一酸化炭素	炭化水素	浮遊ふんじん	浮遊粒子状物質	
12	2017	101	花見川第一小学校	35°41'25"	140°06'05"	1	1	1	1					1	
12	2017	102	検見川小学校	35°38'45"	140°04'20"	1	1	1	1	1				1	
12	2017	103	千草台小学校	35°38'05"	140°07'10"	1	1	1	1					1	
12	2017	104	山王小学校	35°39'45"	140°08'45"	1	1	1	1					1	
12	2017	105	宮野校	35°39'05"	140°06'05"	1	1	1	1	1				1	
12	2017	106	桜木小学校	35°37'05"	140°09'45"	1	1	1	1	1				1	
12	2017	107	大宮小学校	35°35'35"	140°11'05"	1	1	1	1	1				1	
12	2017	108	明德学園	35°33'30"	140°09'30"	1	1	1	1	1				1	
12	2017	109	千城台小学校	35°37'30"	140°11'15"	1	1	1	1					1	
12	2017	110	県ろう学校	35°33'40"	140°11'05"	1	1	1	1					1	
12	2017	111	衛生研究所	35°36'10"	140°07'10"	1	1	1	1					1	
12	2017	112	寒川小学校	35°35'30"	140°07'30"	1	1	1	1					1	
12	2017	113	末広小学校	35°35'35"	140°07'50"	1	1	1	1				1	1	
12	2017	114	松ヶ丘中学校	35°35'05"	140°09'20"	1	1	1	1					1	
12	2017	115	蘇我中学校	35°34'30"	140°08'30"	1	1	1	1					1	
12	2017	116	福正寺	35°34'50"	140°07'55"	1	1	1	1					1	
12	2017	117	臨海ドライブイン	35°32'55"	140°07'45"	1	1	1	1					1	
12	2017	118	蘇我保育所	35°34'10"	140°08'10"	1	1	1	1					1	
12	2017	119	都公園	35°36'40"	140°08'50"	1	1	1	1					1	
12	2033	101	市川市役所	35°43'10"	130°56'00"	1	1	1	1	1			1	1	
12	2033	102	行徳支所	35°41'30"	130°55'20"	1				1					
12	2033	103	宮田小学校	35°43'25"	130°54'45"	1	1	1	1					1	
12	2033	104	二俣小学校	35°41'35"	130°57'30"	1	1	1	1					1	
12	2033	105	稲荷木小学校	35°42'30"	130°55'30"	1								1	
12	2033	106	行徳小学校	35°41'25"	130°55'35"		1	1	1		1				
12	2033	107	若宮小学校	35°43'25"	130°57'20"	1	1	1	1	1	1			1	
12	2033	108	大柏小学校	35°44'50"	130°57'25"					1					
12	2041	301	船橋市役所	35°41'30"	130°59'10"	1	1	1	1	1			1	1	
12	2041	302	葛飾中学校	35°42'40"	130°57'50"	1	1	1	1	1			1	1	
12	2041	303	豊富農協	35°45'30"	140°04'10"	1	1	1	1	1				1	
12	2041	304	法典東小学校	35°44'30"	140°59'55"	1	1	1	1	1				1	
12	2041	305	高根小学校	35°43'25"	140°00'45"	1								1	
12	2041	306	高根台第二小学校	35°43'35"	140°02'40"	1	1	1	1	1				1	
12	2041	307	前原小学校	35°41'30"	140°01'40"	1	1	1	1	1				1	
12	2041	308	三山テレビ塔	35°41'00"	140°02'05"	1	1	1	1	1			1	1	
12	2165	701	習志野高等学校	35°41'30"	140°04'10"	1	1	1	1	1				1	
12	2165	702	実籾消防署	35°40'55"	140°04'10"	1								1	

県コード	市区町村コード	測定局コード	名称	緯度	経度	方 法							
						二酸化イオン	一酸化チソン	二酸化チソン	チソン酸化物	オキシダント	一酸化炭素	炭化水素	浮遊ふんじん	浮遊粒子状物質
12	2211	601	八千代市役所	35°43'10"	140°06'10"	1	1	1	1	1		1	1
12	2190	101	八幡	35°31'50"	140°07'30"	1	1	1	1	1			1
12	2190	102	川岸	35°31'25"	140°05'20"	1							1
12	2190	103	五井	35°30'35"	140°05'30"	1	1	1	1	1			1
12	2190	104	北青柳公民館	35°30'10"	140°03'50"	1							
12	2190	105	旧朝山小学校	35°29'25"	140°03'45"	1							1
12	2190	106	明神小学校	35°28'25"	140°03'10"	1	1	1	1	1			1
12	2190	107	君塚公民館	35°31'00"	140°06'15"	1							1
12	2190	108	国府小学校	35°29'30"	140°06'00"	1							
12	2190	109	東海小学校	35°29'10"	140°04'55"	1	1	1	1	1	1	1	1
12	2190	110	南和公民館	35°27'25"	140°05'50"	1							
12	2190	111	温津小学校	35°29'40"	140°01'00"	1							
12	2190	112	辰巳三山公園	35°31'10"	140°09'05"	1	1	1	1	1			1
12	2190	113	山田橋火の見	35°29'40"	140°07'40"	1							
12	2190	114	有秋西小学校	35°26'45"	140°03'20"	1	1	1	1	1			1
12	2190	115	千葉Pゴルフ場	35°26'20"	140°09'25"	1							
12	2190	116	戸田小学校	35°25'25"	140°07'15"	1							
12	2190	117	南総支所	35°23'30"	140°08'35"	1	1	1	1	1			1
12	2190	118	三和支所	35°27'40"	140°07'40"	1	1	1	1	1			1
12	2190	119	公害研究所	35°31'25"	140°04'20"	1	1	1	1	1	1	1	1
12	2190	120	国設市原	35°30'40"	140°07'30"	1	1	1	1	1	1	1	1
12	4818	201	袖ヶ浦町役場	35°25'35"	140°57'30"	1	1	1	1	1			1
12	4818	202	三育学院	35°25'55"	140°59'10"	1	1	1	1	1		1	1
12	4818	203	長浦中学校	35°26'55"	140°00'20"	1	1	1	1	1		1	1
12	4818	204	代宿浄水場	35°27'15"	140°02'00"	1						1	1
12	4818	205	根形小学校	35°24'45"	140°00'20"	1	1	1	1	1			1
12	4818	206	外野	35°25'50"	140°01'15"	1						1	
12	4818	207	吉野田	35°21'45"	140°00'40"	1							1
12	4818	208	平川中学校	35°23'15"	140°02'10"	1	1	1	1	1	1		1
12	2068	101	木更津市役所	35°22'25"	139°55'05"	1	1	1	1	1			1
12	2068	102	金田小学校	35°25'20"	139°55'50"	1	1	1	1				1
12	2068	103	畔戸地先	35°25'05"	139°54'10"	1	1	1	1			1	1
12	2068	105	中郷小学校	35°24'10"	139°58'30"	1							
12	2068	106	岩根小学校	35°24'30"	139°56'50"	1							1
12	2068	107	清見台小学校	35°22'45"	139°57'15"	1	1	1	1	1			1
12	2068	108	元畑沢魚協	35°22'50"	139°54'05"	1							1
12	2068	109	木更津第一小学校	35°22'55"	139°55'40"	1							1
12	2068	110	岩根中学校	35°24'15"	139°55'50"	1	1	1	1	1	1		1

県コード	市区町村コード	測定局コード	名称	緯度	経度	方 法								
						二酸化イオン	一酸化チン	二酸化チン	チン酸化物	オキシダント	一酸化炭素	炭化水素	浮遊ふんじん	浮遊粒子状物質
12	2254	201	君津市役所	35°19'40"	139°54'20"	1	1	1	1	1	1		1	
12	2254	202	八重原小学校	35°19'25"	139°55'55"	1							1	
12	2254	203	坂田調理場	35°20'25"	139°53'15"	1	1	1	1	1			1	
12	2254	204	大和田寮	35°20'25"	139°52'35"	1							1	
12	2254	205	周西小学校	35°19'50"	139°53'20"	1	1	1	1				1	
12	2254	206	貞元小学校	35°19'05"	139°54'10"	1							1	
12	2254	207	周南小学校	35°17'40"	139°56'00"	1	1	1	1	1			1	
12	2254	208	神門保育園	35°20'25"	139°52'10"	1	1	1	1	1			1	
12	2254	209	小櫃中学校	35°19'20"	140°04'30"	1	1	1	1	1	1		1	
12	2254	210	小糸公民館	35°18'05"	139°58'15"	1	1	1	1	1	1		1	
12	2262	301	富津中学校	35°19'10"	139°51'20"	1	1	1	1	1				
12	2262	302	富津小学校	35°18'35"	139°49'40"	1								
12	2262	303	富津消防署	35°16'40"	139°51'40"	1	1	1	1	1				
12	2262	304	佐貫中学校	35°15'30"	139°53'25"	1	1	1	1	1				
12	2262	305	天羽中学校	35°13'20"	139°52'55"	1	1	1	1	1	1			
12	2262	306	大間塚	35°19'40"	139°51'40"	1	1	1	1					
12	2262	307	二間塚	35°18'55"	139°53'05"	1	1	1	1					
12	2262	308	金谷	35°09'50"	139°49'30"	1								

東京都

13	1016	002	都庁前	35°40'25"	139°46'10"	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	1016	021	公研	35°40'15"	139°46'00"	1	1	1	1	1	1		1	
13	1024	022	晴海	35°39'15"	139°47'00"	1	1	1	1	1	1		1	
13	1032	023	港	35°38'15"	139°44'05"	1	1	1	1	1	1		1	
13	1032	061	東京タワー	35°39'20"	139°44'50"	1							1	
13	1041	003	国設東京	35°42'05"	139°42'05"	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	1059	030	文京	35°43'50"	139°40'25"	1	1	1	1	1	1		1	
13	1083	004	城東	35°41'15"	139°49'50"	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	1091	031	品川	35°36'30"	139°43'20"	1	1	1	1	1	1		1	
13	1105	024	目黒	35°36'55"	139°41'10"	1	1	1	1	1	1		1	
13	1113	005	糞谷	35°33'30"	139°44'30"	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	1121	006	世田谷	35°38'35"	139°39'20"	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	1130	007	渋谷	35°39'40"	139°42'05"	1	1	1	1	1	1		1	
13	1148	017	中野	35°43'00"	139°38'50"	1	1	1	1	1	1		1	
13	1156	028	久我山	35°38'45"	139°36'20"	1	1	1	1	1	1		1	
13	1181	009	荒川	35°43'55"	139°47'10"	1	1	1	1	1	1		1	
13	1199	008	板橋	35°44'55"	139°42'45"	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	1202	016	石神井	35°44'00"	139°36'10"	1	1	1	1	1	1		1	
13	1202	027	練馬北	35°44'40"	139°40'00"	1	1	1	1	1	1		1	

県コード	市区町村コード	測定局コード	名称	緯度	経度	方法								
						二酸化イオン	一酸化チソン	二酸化チソン	チソン酸化物	オキシダント	一酸化炭素	炭化水素	浮遊ふんじん	浮遊粒子状物質
13	1211	026	立	35°46'50"	139°48'10"	1	1	1	1	1	1		1	
13	1229	025	葛	35°44'30"	139°51'00"	1	1	1	1	1	1		1	
13	1237	010	江戸川	35°42'20"	139°53'20"	1	1	1	1	1	1	1	1	1

横浜市

14	1011	001	鶴見保健所	35°29'45"	139°41'20"	1								1	
14	1011	009	生麦小学校	35°29'30"	139°40'25"	1	1	1	1	1				1	
14	1020	002	神奈川区総合庁舎	35°28'30"	139°37'55"	1	1	1	1	1				1	
14	1038	007	平沼小学校	35°27'15"	139°37'10"	1								1	
14	1046	004	中区加曾台	35°24'55"	139°39'05"	1								1	
14	1046	010	本牧公園	35°24'45"	139°39'45"	1	1	1	1	1		1		1	
14	1062	006	桜ヶ丘高校	35°26'55"	139°35'20"	1	1	1	1	1				1	
14	1071	005	磯子区総合庁舎	35°23'55"	139°37'20"	1	1	1	1	1				1	
14	1089	008	長浜療養所	35°21'25"	139°38'10"	1	1	1	1	1				1	
14	1097	003	港北区総合庁舎	35°30'40"	139°38'10"	1								1	
14	1101	011	戸塚区総合庁舎	35°23'35"	139°32'10"	1	1	1	1	1				1	
14	1135	012	都田中学校	35°31'10"	139°34'25"	1	1	1	1	1		1		1	

川崎市

14	1313	001	公害監視センター	35°31'45"	139°42'25"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
14	1313	002	大師保健所	35°31'45"	139°44'20"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
14	1313	003	田島保健所	35°30'40"	139°43'00"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
14	1321	004	幸保健所	35°32'30"	139°41'45"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
14	1333	005	中原区役所	35°34'25"	139°39'35"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
14	1348	006	高津区役所	35°35'50"	139°37'00"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
14	1356	007	多摩保健所	35°36'55"	139°33'55"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

付表-2 広義の臨海工業地帯の範囲における市区町村

地方	府 県	臨海工業地区	市 町 村 区	地方	府 県	臨海工業地区	市 町 村 区
北海道	北海道	留萌地区 宝蘭地区 釧路、白糠地区 函館、上磯地区 札幌、小樽地区 紋別地区 天比地区	留萌市、増毛町、小平 宝蘭市、登別市、伊達町、 虻田町、白老町 釧路市、白糠町、釧路村 函館市、上磯町、亀田町 札幌市、小樽市、江別市、 石狩町 紋別市、遠軽町、上湧別町 興別町 稚内市、豊富町、幌延町	東 海	静岡県	駿河湾地区 大井川地区 名古屋地区 東三河地区 衣ヶ浦地区 三重 桑名、四日市地区 松阪、南勢地区 津地区 東紀州地区	静岡市、沼津市、清水市、 三島市、富士宮市、焼津市 富士市、伊豆長岡市、長泉 町、裾野町、芝川町、富士 川町、蒲原町、由比町、垂 山町、清水町 島田市、藤枝市、大井川町 御前崎町、相良町、榛原町 吉田町 名古屋市、常滑市、東海市 知多市、彌富町、飛島村 豊橋市、豊川市、蒲郡市、 新城市、音羽町、小坂井町 御津町、田原町、赤羽根町 渥美町、一宮町 半田市、碧南市、刈谷市、 西尾市、高浜市、阿久比町 東浦町、美浜町、武豊町、 一色町、吉良町、幡豆町、 南知多町 四日市市、桑名市、楠町、 朝日町、川越町、東員町 伊勢市、松阪市、明和町、 小俣町、御蔵町 津市、久居市、河芸町、 芸濃町、香良州町、豊里町 尾鷲市、熊野市、長島市、 海山町
東北	青森 岩手 宮城 秋田 山形 福島 新潟	青森地区 八戸地区 大船渡、高田地区 富古、釜石地区 仙塩地区 石巻臨海地区 気仙沼地区 秋田臨海地区 酒田地区 常盤地区 新潟地区 直江津地区	青森市 八戸市 大船渡市、陸前高田市 釜石市、宮古市、遠町市、 大槌町、山田町 仙台市、塩釜市、名取市、 多賀城町、七ヶ浜町 石巻市、女川町 気仙沼市 秋田市、男鹿市、天王町、 若美町 酒田市 いわき市 新潟市、新津市、五泉市、 白根市、豊栄市、小須戸町 村松町、亀田町、巻町、 西川町、横越村、黒崎村、 味方村、潟東村、月潟村、 中之口村 高田市、直江津市、糸魚川 市、柿崎町、大潟町、古川 町、名立町、能生町、頸城 村、三和村	北 陸	富山 石川 福井	富山、高岡地区 七尾湾地区 福井地区 敦賀地区	富山市、高岡市、新湊市、 氷見市、婦中町、小杉町、 大門町、下村、大島村 七尾市、田鶴浜町、鹿西町 島屋町、鹿島町 福井市、三国町、金津町、 丸岡町、春江町、坂井町 敦賀市
関東	茨城 千葉 東京 神奈川	常陸地区 鹿島地区 千葉地区 木更津地区 東京地区 横浜地区 川崎地区 横須賀地区	水戸市、日立市、那珂茨市 常陸大田市、勝田市、高茨 市、北茨城市、大洗町、 那珂町、十王町、常澄町、 東海村 鹿島町、波崎町、神栖町 千葉市、市川市、船橋市、 習志野市、八千代市、浦安 町 木更津市 特別区 横浜市 川崎市 横須賀市	近 畿	京都 大阪 兵庫	舞鶴地区 大阪地区 泉州地区 南河内地区 南摂地区 北摂地区	舞鶴市 大阪市 岸和田市、泉大津市、貝塚 市、泉佐野市、和泉市、高 石市、忠岡市、熊取町 藤井寺市、堺市、富田林市 河内長野市、松原市、柏原 市、羽曳野市、狹山市、美 原町 神戸市 尼崎市、西宮市、伊丹市、

地方	府 県	臨海工業地区	市 町 村 区
	和歌山	東隣地区 赤穂地区 明石地区 龍野地区 海南地区 下津、有田地区	宝塚市、川西市、三田市 姫路市、加古川市、高砂市 相生市、赤穂市 明石市、稲美町 龍野市、太子町、揖保川町 和歌山市、海南市 有田市、下津市
中 国	取 島	中海、臨海地区	米子市、境港市、淀江町、 日吉津村
	島 根	石見地区	浜田市、益田市、江津市、 三隅町
	岡 山	中海、臨海地区 玉野、児島地区 岡山地区	松江市、安来市、東出雲市 玉野市、瀬島市、興除町、 藤田村 岡山市、御津町、山陽町、 赤坂町、妹尾町、吉備町、 福田村
	広 島	水島地区	倉敷市、茶屋町、船穂町、 庄村、早島町
		西大寺地区 笠岡地区 芸南地区 備後地区	東児町 笠岡市 竹原市、安芸津町、安浦町 三原市、尾道市、福山市、 本郷町、向東町、向島町、 沼隈町
	山 口	広島、呉地区	広島市、呉市、府中町、船 越町、海田町、瀬野川町、 矢野町、坂町、五日市町、 廿日市町、蕨岡町、安古市 町、佐東町、可部町、八木 松町
		岩国、大竹地区	岩国市、大竹市、由宇町、 大野町、和気村
		宇部、小野田地区 周南地区	宇部市、小野田市、山陽町 徳山市、下松市、光市、新 南陽市
		下関地区 山口、防府地区 柳井地区	下関市、豊浦町 山口市、防府市、秋穂町、 小郡町、阿知須町 柳井市、関東町、田布施町 平生町
四 国	徳 島	鳴門地区 徳島、小松島地区	鳴門市、坂野町 徳島市、小松島市、北島町 藍住町、松茂町
	香 川	那賀川下流地区 観音寺、詫間地区	阿南市、那賀川町、羽ノ浦 町 観音寺市、仁尾町、豊浜町 詫間町、大野原町

地方	府 県	臨海工業地区	市 町 村 区
	愛 媛	坂出、丸亀地区	丸亀市、坂出市、善通寺市 宇多津町、多度津町
		高松地区	高松市、志度町、牟礼町、 庵治町、
		壬生川、西条地区 松山地区	西条市、壬生川町 松山市、伊予市、北条市、 松前市
		愛媛県東地区	新居浜市、川之江市、伊予 三島市、土居町
	高 知	今治地区	今治市、大西町
		宇和島地区	宇和島市、明浜町、宇和町 吉田町、津島町
		八幡浜地区 高知、須崎地区	八幡浜市、保内町、三瓶町 高知市、南国市、土佐市、 須崎市、土佐山田町、伊野 町、肴野町、大津村、介良 村
九 州	福 岡	福岡県北地区 行橋、菊田地区	北九州 行橋市、菊田町、豊津町
		福岡地区	福岡市、志賀町、大野町、 筑紫野町、太宰府町、春日 町
		福岡県南地区	大牟田市、柳川市、大和町 三橋町、瀬高町、高田町
	佐 賀	唐津地区	唐津市
	長 崎	伊万里地区	伊万里市
		佐世保地区 長崎周辺地区	佐世保市 長崎市、時津市、香焼町、 多良見町、長与町
	熊 本	熊本地区	熊本市、宇土市、三角町、 不知火町、徳田村、天明村 富合村
		荒尾、玉名地区	荒尾市、玉名市、天水町、 長州町、倭明町、横島町、 玉東町
		八代地区	八代市、鏡町、宮原町、千 丁村、
	大 分	水俣地区	水俣市
大分県南地区		佐伯市、臼中市、津久見市 上浦町	
	大分、鶴崎地区	大分市、狭間町	
宮 崎	日南地区	日南市、南郷町	
鹿 児 島	日向、延岡地区	延岡市、日向市、門川町	
	鹿児島地区	鹿児島市、国分市、加治木 町、始良町、華人町	

広義の臨海工業地帯：

工業統計表（用地、用水編）の工業地区259区のうち、
海岸線を有し、かつ、年間港湾取扱貨物量50万トン以
上、入港最大船舶500総トン以上の実績のある港湾を
有する地区全域。

付圖-1 地図配置圖

① 伊勢湾

480 421			蟹江	名古屋南部				
420 361		桑名	飛鳥	鳴海				
360 301		四日市東部	大野	刈谷				
300 241	神戸	南五味塚	常滑	半田				
240 181	白子		野間	河和	吉田	蒲郡	小坂井	
180 121	津東部		内海	師崎	佐久島	仁崎	老津	
120 061	松阪港	伊勢東部			福江	野田		
060 001		明野	二見	答志	伊良子岬			
	34° 30'	001~090	091~180	181~270	271~360	361~450	451~540	541~630

136° 30'

範囲 北緯 34° 30' ~ 35° 10' 東経 136° 30' ~ 137° 20'30"

② 東京湾

720 661									
660 601					船橋	習志野			
600 541			東京南部	東京南部	浦安	千葉西部			
540 481			川崎	東京国際空港		五井	蘇我		
480 421			横浜東部		奈良輪	姉崎			
420 361			本牧	大塚	木更津				
360 301	平塚	江ノ島	鎌倉	横須賀	富津				
300 241			秋谷	浦賀	上総湊				
240 181			三浦三崎 241	保田		鴨川	安房小湊		
180 121				那古	安房古川	安房和田			
120 061				館山	千倉				
060 001				布良	白浜				
	34° 50'	001~090	091~180	181~270	271~360	361~450	451~540	541~630	631~720

139° 15'

範囲 北緯 34° 50' ~ 35° 50' 東経 139° 15' ~ 140° 15'

③ 銚子

900			磯 浜		
841					
840			徳 宿		
781					
780			銚 田		
721					
720			武 井	荒 野	
661					
660				常陸鹿島	
601					
600				笹 川	
541					
540					鹿 島 矢 田 部
481					
480			八日市場	旭	銚 子
421					
420			木 戸		
361					
360		上総片貝			
301					
300		四天木			
241					
240		東浪見			
181					
180		上総長者			
121					
120	御 宿	上総大原			
061					
060					
001	勝 浦				

35° 05' 140° 15' | 001~090 | 091~180 | 181~270 | 271~360 | 361~450

範 囲 北緯 35° 5' ~ 36° 20' 東経 140° 15' ~ 140° 52'30"

④ 瀬戸内 1

600 541 540 481	小月		阿知須	台道	防府	福川	徳山	光
480 421	白野江	字部	字部東部	竹島	佐波島	野島	笠戸島	
420 361	喜多久							
360 301								祝島
300 241	養島				竹田津	姫島		
240 181	椎田	中津	和間	浜		富来浦		
180 121			字佐	豊後高田		鶴川		
120 061						下原		
060 001				豊後豊岡	杵築	住吉浜		

33° 20' 001~090 091~180 181~270 271~360 361~450 451~540 541~630 631~720
131° 00'

範圍 北緯 33° 20' ~ 34° 05' 東經 131° 00' ~ 132° 00'

⑤ 瀬戸内 2

840 781									三成	
780 721			甘日市	瓜島	海田市		田方里市	竹原	三原	尾道
720 661		玖波	殿島	似島	吉浦		三津	白水	瀬戸田	備後土生
660 601		大竹	阿多田島	江田島	具	仁方	大長	木江	木浦	岩城
600 541		岩園	甲島	大君	倉橋島	上黒島	大浜	波止浜	幸新田	四坂島
540 481		由宇	伊勢小島	柱島	鹿老渡	宇居島	菊間	今治西部	今治東部	
480 421	柳井	大島	久賀	伊保田	津和地	伊予小浜	伊予北条		壬生川	西条北部
420 361	水場	阿月	安下庄	周防小治	由利島	三津浜	松山北部			
360 301	室津	平郡島	平郡島部	大水無瀬		郡中				
300 241		周防八島		伊予青島		土淵				
240 181				伊予長浜	串					
180 121				出海						
120 061		三机	波浦 073	八幡浜						
060 001	三崎	二名津	伊予大島	三瓶						

33° 20' 001~090 091~180 181~270 271~360 361~450 451~540 541~630 631~720 721~810 811~900
132° 00'

範圍 北緯 33° 20' ~ 34° 30' 東經 132° 00' ~ 133° 15'

⑥ 瀬戸内 3

600 | 541 | 540 | 481 | 480 | 421 | 420 | 361 | 360 | 301 | 300 | 241 | 240 | 181 | 180 | 121 | 120 | 061 | 060 | 001							備前瀬戸	片上	
							岡部南部	西大寺	牛窓
			玉島			八浜	大島	小江	
	福山西部	福山東部	寄島	水島港	下津井	宇野	豊島	土庄	
	常石	新	白石島	讃岐広島	本島	五色台	高松北部	五剣山	
	百貴島	宇治島	六島	讃岐栗島	丸龜	白峰山		志度	
	魚島 169		紫雲出山	仁尾					
			伊吹島 133	観音寺					
			川之江	讃岐豊浜					
	新居浜	東予土居	伊予三島						

33° 55' 133° 15' | 001~090 | 091~180 | 181~270 | 271~360 | 361~450 | 451~540 | 541~630 | 631~720

範圍 北緯 33° 55' ~ 34° 45' 東經 135° 15' ~ 134° 15'

⑦ 大阪湾

600 | 541 | 540 | 481 | 480 | 421 | 420 | 361 | 360 | 301 | 300 | 241 | 240 | 181 | 180 | 121 | 120 | 061 | 060 | 001		相生	網干	姫路南部	加古川					
	日生	赤穂	直瀨 451		高砂	東二見		神戸首部	西宮	大 阪 西 北 部
		西島				明石	須磨	神戸南部		大 阪 西 南 部
	寒霞溪					阪屋	田之代			界
	草壁				郡家	志筑			岸和田部	岸和田部
					部志	洲本		尾崎	樽井	
	讃岐津田			福良		由良	加太	淡輪		
		引田	熊妻	鳴門海峡	鷺鷥羽山			和歌山		
			板東				初島町	海南		
			徳島				笑島	溝茂		

34° 00' 134° 15' | 001 ~ 090 | 091 ~ 180 | 181 ~ 270 | 271 ~ 360 | 361 ~ 450 | 451 ~ 540 | 541 ~ 630 | 631 ~ 720 | 721 ~ 810 | 811 ~ 900

範圍 北緯 34° 00' ~ 34° 50' 東經 134° 30' ~ 135° 30'

⑧ 紀伊水道

300 }	立江	阿波富岡			紀伊由良	高家		
241 }		橋			三尾	御坊		
181 }			伊島					
180 }	阿波由岐	阿部	157			印南	南部	
121 }								
120 }	日和佐						紀伊白浜	紀伊田辺
061 }								
060 }							鴨居	富田
001								
33° 35' 134° 30'	001 ~ 090	091 ~ 180	181 ~ 270	271 ~ 360	361 ~ 450	451 ~ 540	541 ~ 630	631 ~ 720

範圍 北緯 33°35' ~ 34°00' 東經 134°30' ~ 135°30'

⑨ 北九州

540 }						蓋井島	川棚温泉	
481 }						白島	安岡	
480 }								
421 }						岩屋	六連島	
420 }							下関	
361 }				神湊	吉木	折尾	八幡	
360 }							小倉	
301 }				津屋崎			珂田	
300 }								
241 }		玄界島	志賀島	古賀				
240 }								
181 }								
180 }	芥屋	宮ノ浦	福岡西部	福岡				
121 }								
120 }	岐志	前原	福岡南部					
061 }								
060 }	浜崎							
001								
33° 25' 130° 00'	001 ~ 090	091 ~ 180	181 ~ 270	271 ~ 360	361 ~ 450	451 ~ 540	541 ~ 630	631 ~ 720

範圍 北緯 33°25' ~ 34°10' 東經 130°00' ~ 131°01'

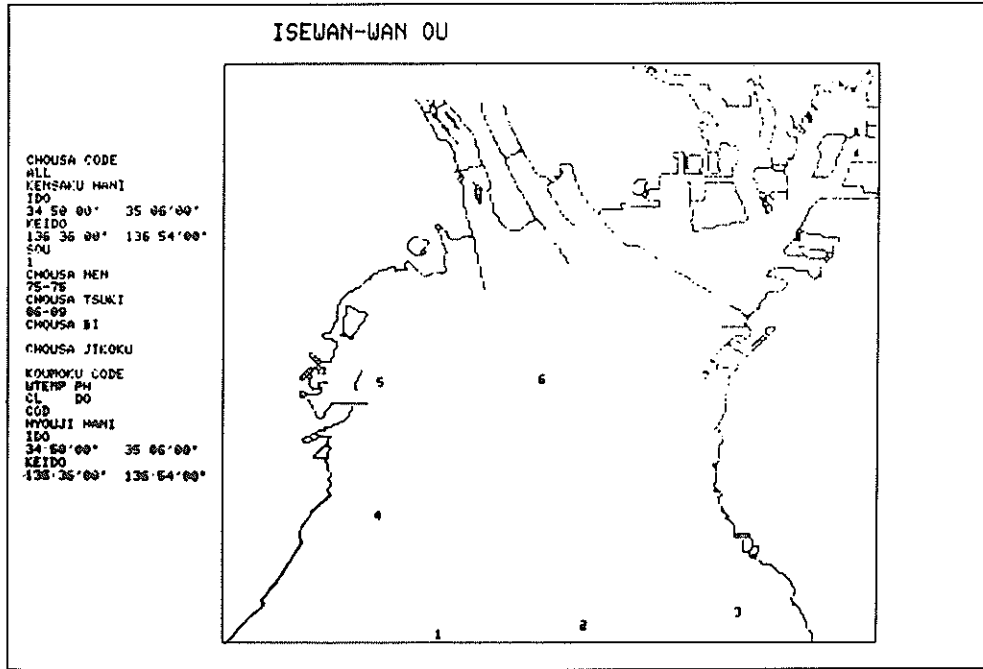
付図-2 水質・底質データのグラフィックディスプレイへの表示例

① リスト出力

ISEWAN-WAN OU										PAGE		1
SGU	IDG	KEIDG	DATE	TIME	CODE	UTEMP	PH	CL	SG	...	...	CGM
1 00.0	34150 06*	136141 24*	75-06-12	14:55	102	23.6	2.5	26.34	5.87	...	...	2.82
1 00.0	34150 06*	136141 24*	75-07-17	14:12	102	27.6	2.8	14.75	5.63	...	...	3.01
1 00.0	34150 06*	136141 24*	75-08-05	14:54	102	29.4	2.5	27.11	4.62	...	...	1.67
1 00.0	34150 06*	136141 24*	75-09-08	15:34	102	28.4	2.8	28.67	5.23	...	...	2.25
1 00.0	34150 24*	136145 24*	75-06-12	11:54	102	22.8	2.5	26.74	6.66	...	...	2.64
1 00.0	34150 24*	136145 24*	75-07-17	11:28	102	27.4	2.2	15.93	5.73	...	...	0.72
1 00.0	34150 24*	136145 24*	75-08-05	12:09	102	29.8	2.7	24.86	6.25	...	...	0.76
1 00.0	34150 24*	136145 24*	75-09-08	12:14	102	28.6	2.7	21.94	6.74	...	...	2.49
1 00.0	34150 42*	136149 36*	75-06-12	11:31	102	23.0	2.4	29.82	5.39	...	...	1.87
1 00.0	34150 42*	136149 36*	75-07-17	11:13	102	26.3	2.8	8.15	7.41	...	...	3.20
1 00.0	34150 42*	136149 36*	75-08-05	11:48	102	30.0	2.2	24.34	6.26	...	...	2.49
1 00.0	34150 42*	136149 36*	75-09-08	11:52	102	28.6	2.5	24.86	5.46	...	...	2.91
1 00.0	34153 24*	136139 42*	75-06-12	14:30	102	23.8	2.7	24.90	6.70	...	...	1.22
1 00.0	34153 24*	136139 42*	75-07-17	13:52	102	26.3	2.8	9.27	7.20	...	...	2.50
1 00.0	34153 24*	136139 42*	75-08-05	14:33	102	30.6	2.2	19.57	6.39	...	...	2.81
1 00.0	34153 24*	136139 42*	75-09-08	14:48	102	28.4	2.7	18.92	5.60	...	...	1.22
1 00.0	34157 00*	136139 48*	75-06-12	13:58	102	24.1	2.4	20.82	5.67	...	...	2.18
1 00.0	34157 00*	136139 48*	75-07-17	13:30	102	24.9	2.4	4.09	6.21	...	...	1.76
1 00.0	34157 00*	136139 48*	75-08-05	14:03	102	31.0	2.2	16.48	6.19	...	...	2.52
1 00.0	34157 00*	136139 48*	75-09-08	14:21	102	28.2	2.3	17.27	5.12	...	...	2.33
1 00.0	34157 06*	136144 12*	75-06-12	13:21	102	24.2	2.4	17.61	5.37	...	...	1.46
2 02.0	34150 06*	136141 24*	75-06-12	14:55	102	23.5	2.5	2.49	5.57	...	...	1.43
2 02.0	34150 06*	136141 24*	75-07-17	14:12	102	27.2	2.2	15.26	...	...	...	...
2 02.0	34150 06*	136141 24*	75-08-05	14:54	102	29.3	2.0	26.78	...	...	...	...
2 02.0	34150 06*	136141 24*	75-09-08	15:34	102	28.4	2.8	28.63	...	...	...	...
2 02.0	34150 24*	136145 24*	75-06-12	11:54	102	22.8	2.5	26.74	...	...	...	...
2 02.0	34150 24*	136145 24*	75-07-17	11:28	102	24.7	2.2	21.14	...	...	...	...
2 02.0	34150 24*	136145 24*	75-08-05	12:09	102	28.2	2.7	25.30	...	...	...	...
2 02.0	34150 24*	136145 24*	75-09-08	12:14	102	26.9	2.9	22.81	...	...	...	...
2 02.0	34150 42*	136149 36*	75-06-12	11:31	102	22.3	2.0	30.86	...	...	...	...
2 02.0	34150 42*	136149 36*	75-07-17	11:13	102	25.5	2.2	17.43	...	...	...	...
2 02.0	34150 42*	136149 36*	75-08-05	11:48	102	28.7	2.5	28.57	...	...	...	...
2 02.0	34150 42*	136149 36*	75-09-08	11:52	102	27.8	2.2	26.22	...	...	...	...
2 02.0	34153 24*	136139 42*	75-06-12	14:30	102	23.2	2.2	24.90	...	...	...	...
2 02.0	34153 24*	136139 42*	75-07-17	13:52	102	26.3	2.8	18.23	...	...	...	...
2 02.0	34153 24*	136139 42*	75-08-05	14:33	102	29.8	2.0	20.87	...	...	...	...
2 02.0	34153 24*	136139 42*	75-09-08	14:48	102	28.3	2.3	12.92	...	...	...	...
2 02.0	34157 00*	136139 48*	75-06-12	13:58	102	24.0	2.0	20.51	...	...	...	...
2 02.0	34157 00*	136139 48*	75-07-17	13:30	102	24.4	2.4	16.47	...	...	...	...
2 02.0	34157 00*	136139 48*	75-08-05	14:03	102	30.2	2.0	16.55	...	...	...	...
2 02.0	34157 00*	136139 48*	75-09-08	14:21	102	27.3	2.0	12.16	...	...	...	...
2 02.0	34157 06*	136144 12*	75-06-12	13:21	102	22.9	2.0	23.22	...	...	...	...
2 02.0	34157 06*	136144 12*	75-07-17	12:57	102	24.2	2.2	17.81	...	...	...	...
2 05.0	34150 06*	136141 24*	75-06-12	14:55	102	22.8	2.8	27.42	...	...	...	...
2 05.0	34150 06*	136141 24*	75-07-17	14:12	102	22.7	2.0	30.59	...	...	...	...
2 05.0	34150 06*	136141 24*	75-08-05	14:54	102	29.1	2.0	24.26	...	...	...	...
2 05.0	34150 06*	136141 24*	75-09-08	15:34	102	27.7	2.0	24.26	...	...	...	...
2 05.0	34150 24*	136145 24*	75-06-12	11:54	102	22.4	2.0	28.71	...	...	...	...
2 05.0	34150 24*	136145 24*	75-07-17	11:28	102	22.6	2.4	29.44	...	...	...	...

ISEWAN-WAN OU										PAGE		2
SGU	IDG	KEIDG	DATE	TIME	CODE	UTEMP	PH	CL	SG	...	...	CGM
2 05.0	34150 24*	136145 24*	75-08-05	12:09	102	28.7	2.0	26.70	...	...	...	...
2 05.0	34150 24*	136145 24*	75-09-08	12:14	102	26.5	2.1	29.44	...	...	...	...
2 05.0	34150 42*	136149 36*	75-06-12	11:31	102	22.6	2.0	30.71	...	...	...	...
2 05.0	34150 42*	136149 36*	75-07-17	11:13	102	22.6	2.0	29.35	...	...	...	...
2 05.0	34150 42*	136149 36*	75-08-05	11:48	102	27.9	2.0	29.55	...	...	...	...
2 05.0	34150 42*	136149 36*	75-09-08	11:52	102	26.5	2.0	29.93	...	...	...	...
2 05.0	34153 24*	136139 42*	75-06-12	14:30	102	22.6	2.0	25.38	...	...	...	...
2 05.0	34153 24*	136139 42*	75-07-17	13:52	102	22.6	2.0	29.83	...	...	...	...
2 05.0	34153 24*	136139 42*	75-08-05	14:33	102	29.3	2.0	25.26	...	...	...	...
2 05.0	34153 24*	136139 42*	75-09-08	14:48	102	26.9	2.0	25.88	...	...	...	...
2 05.0	34157 00*	136139 48*	75-06-12	13:58	102	22.8	2.0	24.15	...	...	...	...
2 05.0	34157 00*	136139 48*	75-07-17	13:30	102	22.3	2.0	29.44	...	...	...	...
2 05.0	34157 00*	136139 48*	75-08-05	14:03	102	28.4	2.0	24.54	...	...	...	...
2 05.0	34157 00*	136139 48*	75-09-08	14:21	102	26.6	2.0	26.53	...	...	...	...
2 05.0	34157 06*	136144 12*	75-06-12	13:21	102	22.6	2.0	24.22	...	...	...	...
2 05.0	34157 06*	136144 12*	75-07-17	12:57	102	22.4	2.0	29.82	...	...	...	...
2 10.0	34150 06*	136141 24*	75-06-12	14:55	102	17.6	8.3	30.97	3.55	1.36	...	...
2 10.0	34150 06*	136141 24*	75-07-17	14:12	102	21.0	2.1	32.15	2.91	0.93	...	...
2 10.0	34150 06*	136141 24*	75-08-05	14:54	102	24.0	2.1	31.96	2.43	1.48	...	...
2 10.0	34150 06*	136141 24*	75-09-08	15:34	102	25.2	2.1	30.89	2.95	0.77	...	...
2 10.0	34150 24*	136145 24*	75-06-12	11:54	102	17.6	2.3	32.23	4.37	1.20	...	...
2 10.0	34150 24*	136145 24*	75-07-17	11:28	102	20.6	2.1	32.28	2.15	0.95	...	...
2 10.0	34150 24*	136145 24*	75-08-05	12:09	102	22.9	2.0	31.78	1.23	0.72	...	...
2 10.0	34150 24*	136145 24*	75-09-08	12:14	102	25.9	2.2	30.64	3.91	1.00	...	...
2 10.0	34157 06*	136144 12*	75-06-12	13:21	102	21.2	2.3	26.54	5.65	2.16	...	...
2 10.0	34157 06*	136144 12*	75-07-17	12:57	102	21.0	2.2	32.36	3.95	0.65	...	...
2 10.0	34157 06*	136144 12*	75-08-05	11:48	102	24.2	2.2	31.41	5.51	1.95	...	...
2 10.0	34157 06*	136144 12*	75-09-08	11:52	102	22.3	2.3	33.53	3.96	0.32	...	...
2 20.0	34150 24*	136145 24*	75-06-12	11:54	102	17.4	2.2	33.35	1.97	0.62	...	...
2 20.0	34150 24*	136145 24*	75-08-05	12:09	102	20.3	2.0	33.45	1.22	0.52	...	...
2 20.0	34150 24*	136145 24*	75-09-08	12:14	102	25.0	2.2	31.41	3.23	0.79	...	...
2 20.0	34157 06*	136144 12*	75-06-12	13:21	102	17.7	2.2	33.48	2.72	1.36	...	...
2 06.0	34150 42*	136149 36*	75-07-17	11:13	102	22.3	2.2	27.34	2.70	1.44	...	...
2 06.0	34150 42*	136149 36*	75-08-05	11:48	102	27.2	2.3	29.29	3.22	1.27	...	...
2 06.0	34150 42*	136149 36*	75-09-08	11:52	102	26.1	2.2	30.14	3.31	1.32	...	...
2 07.0	34150 42*	136149 36*	75-06-12	11:31	102	21.6	2.3	30.52	4.72	1.59	...	...
2 07.0	34157 00*	136139 48*	75-07-17	14:21	102	25.9	7.9	29.87	1.60	1.47	...	...
2 10.0	34153 24*	136139 42*	75-06-12	14:30	102	21.7	2.5	32.65	1.47	0.84	...	...
2 10.0	34153 24*	136139 42*	75-07-17	13:52	102	20.6	7.0	32.52	0.90	0.95	...	...
2 10.0	34153 24*	136139 42*	75-08-05	14:48	102	25.2	7.2	30.17	0.52	0.24	...	...
2 10.0	34157 00*	136139 48*	75-06-12	13:58	102	21.5	2.3	27.34	4.70	1.26	...	...
2 10.0	34157 00*	136139 48*	75-07-17	13:30	102	20.6	2.0	32.56	1.42	0.96	...	...
2 10.0	34157 00*	136139 48*	75-08-05	14:03	102	22.4	2.0	32.45	1.26	1.32	...	...
2 11.0	34153 24*	136139 42*	75-08-05	14:33	102	22.4	2.0	33.27	0.95	0.93	...	...
2 18.0	34150 06*	136141 24*	75-06-12	14:55	102	17.3	2.1	31.73	1.47	1.64	...	...
2 20.0	34150 06*	136141 24*	75-08-05	14:54	102	20.8	7.3	32.24	0.96	0.53	...	...

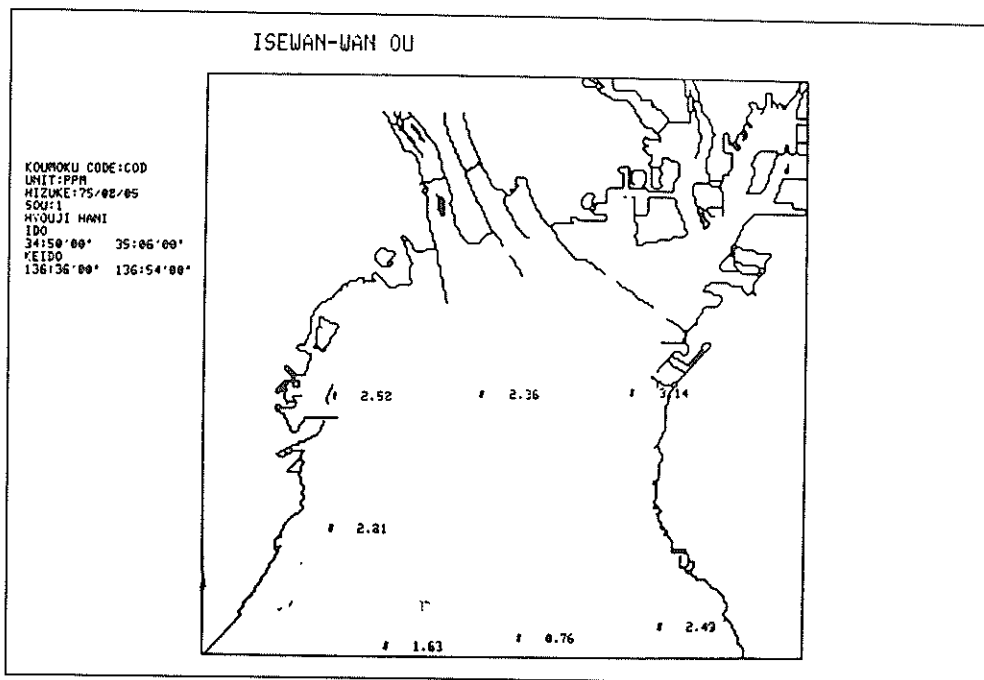
② 地形表示+リスト (地形表示)



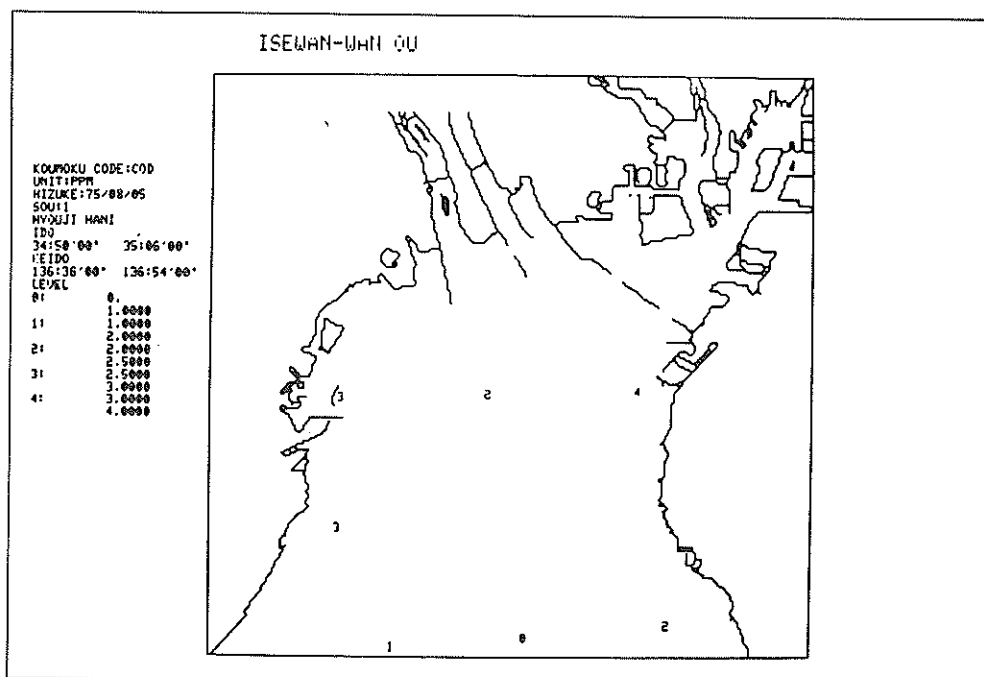
③ 地形表示+リスト (リスト)

ISEWAN-WAN OU										PAGE		1		
NO	CODE	IDO	KEIDO	SOU	DATE	TIME	WTEMP	PH	CL	DO	COD	TH	ML	CGEN
1	102	34150'06"	136'41'24"	1	00.0	75/06/12 14:55	23.6	8.5	26.34	6.07	2.02			
	102	34150'06"	136'41'24"	1	00.0	75/07/17 14:12	27.6	2.8	14.75	5.63	3.01			
	102	34150'06"	136'41'24"	1	00.0	75/08/05 14:54	29.4	8.5	27.11	4.68	1.63			
	102	34150'06"	136'41'24"	1	00.0	75/09/08 15:34	28.4	2.8	20.63	5.23	2.95			
2	102	34150'24"	136'45'24"	1	00.0	75/06/12 11:54	22.8	2.5	26.74	6.66	2.64			
	102	34150'24"	136'45'24"	1	00.0	75/07/17 11:28	27.4	2.8	15.93	5.73	0.22			
	102	34150'24"	136'45'24"	1	00.0	75/08/05 12:09	29.8	8.7	24.06	6.25	0.76			
	102	34150'24"	136'45'24"	1	00.0	75/09/08 12:14	28.6	8.7	21.94	6.74	2.40			
3	102	34150'42"	136'49'36"	1	00.0	75/06/12 11:31	23.0	8.4	29.89	5.39	1.07			
	102	34150'42"	136'49'36"	1	00.0	75/07/17 11:13	26.3	2.8	8.15	7.41	3.20			
	102	34150'42"	136'49'36"	1	00.0	75/08/05 11:48	30.0	8.8	24.34	6.26	2.49			
	102	34150'42"	136'49'36"	1	00.0	75/09/08 11:52	28.6	8.5	24.86	5.46	2.01			
4	102	34153'24"	136'39'48"	1	00.0	75/06/12 14:20	23.8	0.7	24.90	6.70	1.22			
	102	34153'24"	136'39'48"	1	00.0	75/07/17 13:52	26.3	2.8	9.29	7.20	2.58			
	102	34153'24"	136'39'48"	1	00.0	75/08/05 14:33	30.6	2.8	19.57	6.30	2.21			
	102	34153'24"	136'39'48"	1	00.0	75/09/08 14:48	28.4	8.7	18.98	5.60	2.63			
5	102	34157'00"	136'39'48"	1	00.0	75/06/12 13:58	24.1	8.4	20.08	5.63	2.18			
	102	34157'00"	136'39'48"	1	00.0	75/07/17 13:30	24.0	3.4	4.09	6.21	1.76			
	102	34157'00"	136'39'48"	1	00.0	75/08/05 14:03	31.0	8.8	16.48	6.19	2.52			
	102	34157'00"	136'39'48"	1	00.0	75/09/08 14:21	28.2	2.3	17.27	5.12	2.33			
6	102	34157'06"	136'44'12"	1	00.0	75/06/12 13:21	24.2	2.4	17.61	5.27	1.46			
	102	34157'06"	136'44'12"	1	00.0	75/07/17 12:37	24.4	7.5	2.49	5.57	1.43			
	102	34157'06"	136'44'12"	1	00.0	75/08/05 13:24	31.1	2.7	14.64	6.12	2.36			
	102	34157'06"	136'44'12"	1	00.0	75/09/08 13:44	28.9	8.7	19.22	7.72	3.29			
7	102	34157'12"	136'48'42"	1	00.0	75/06/12 12:53	22.8	8.4	26.58	5.81	3.60			
	102	34157'12"	136'48'42"	1	00.0	75/07/17 12:17	27.2	2.8	6.81	7.73	2.66			
	102	34157'12"	136'48'42"	1	00.0	75/08/05 13:00	30.4	2.8	20.02	7.13	3.14			
	102	34157'12"	136'48'42"	1	00.0	75/09/08 13:17	28.2	2.5	22.30	6.42	3.04			

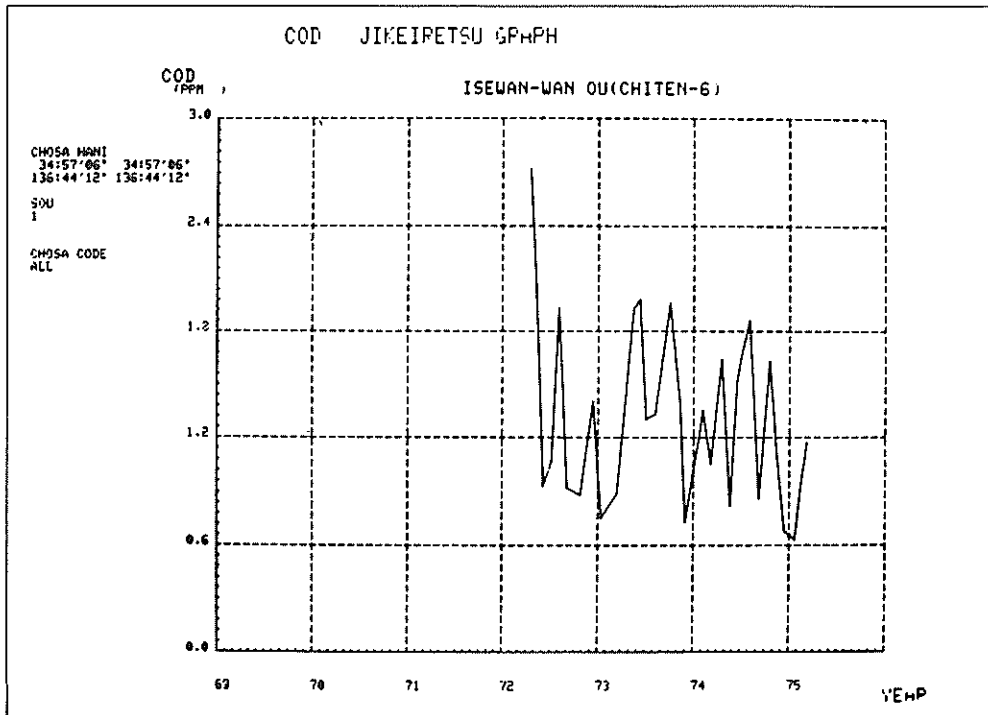
④ 地形表示(実測値)



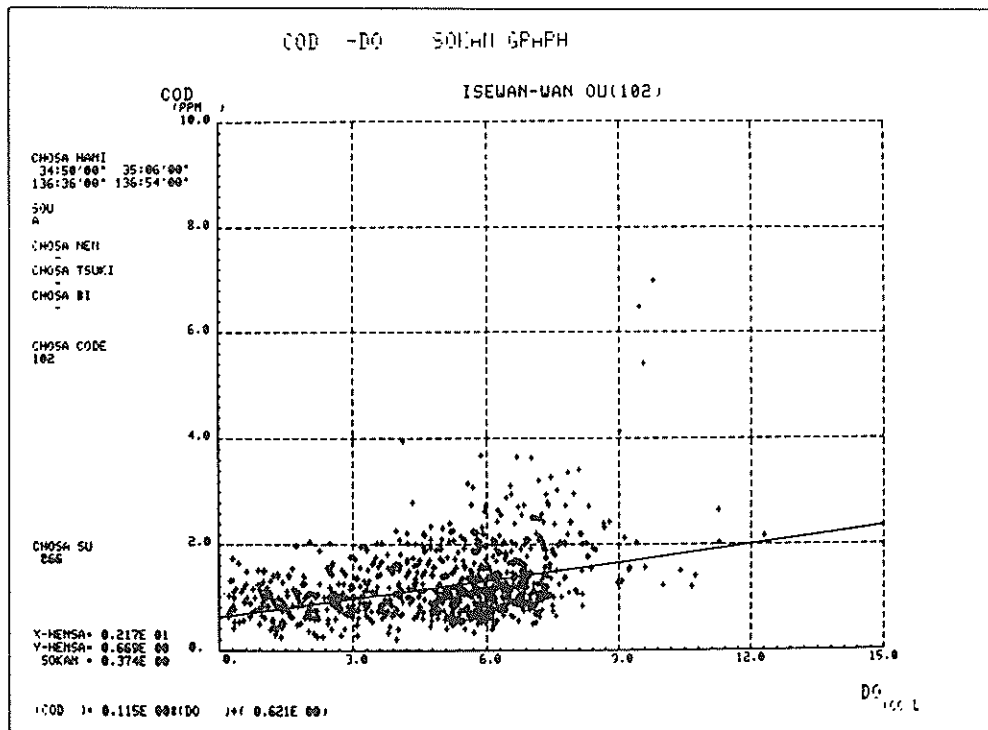
⑤ 地形表示(記号)



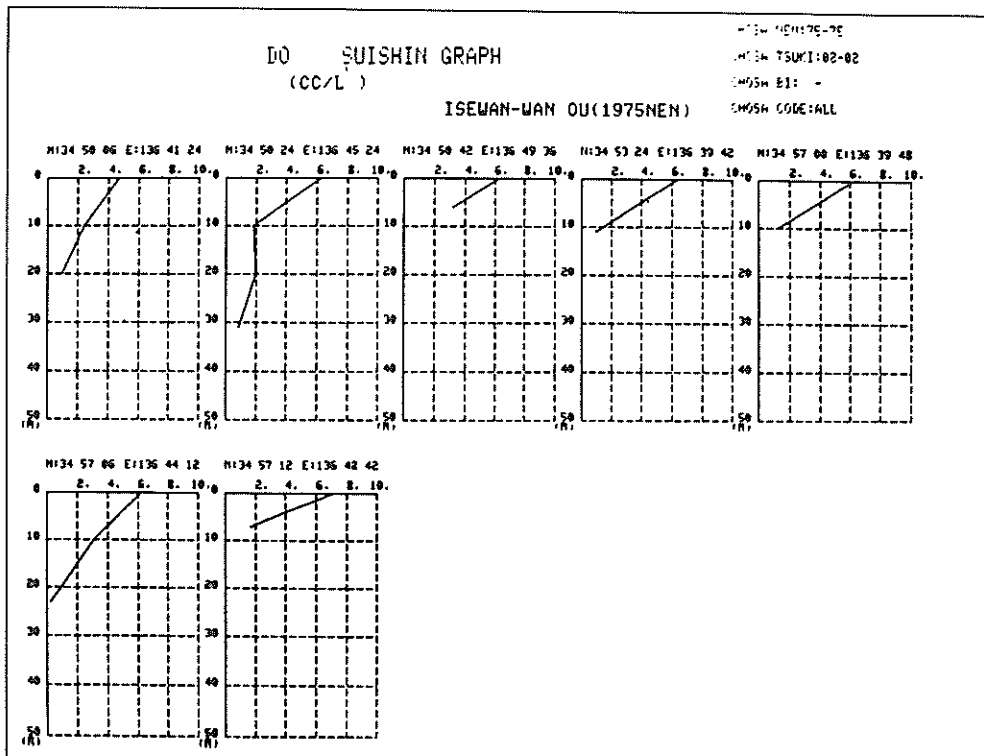
⑥ 時系列グラフ



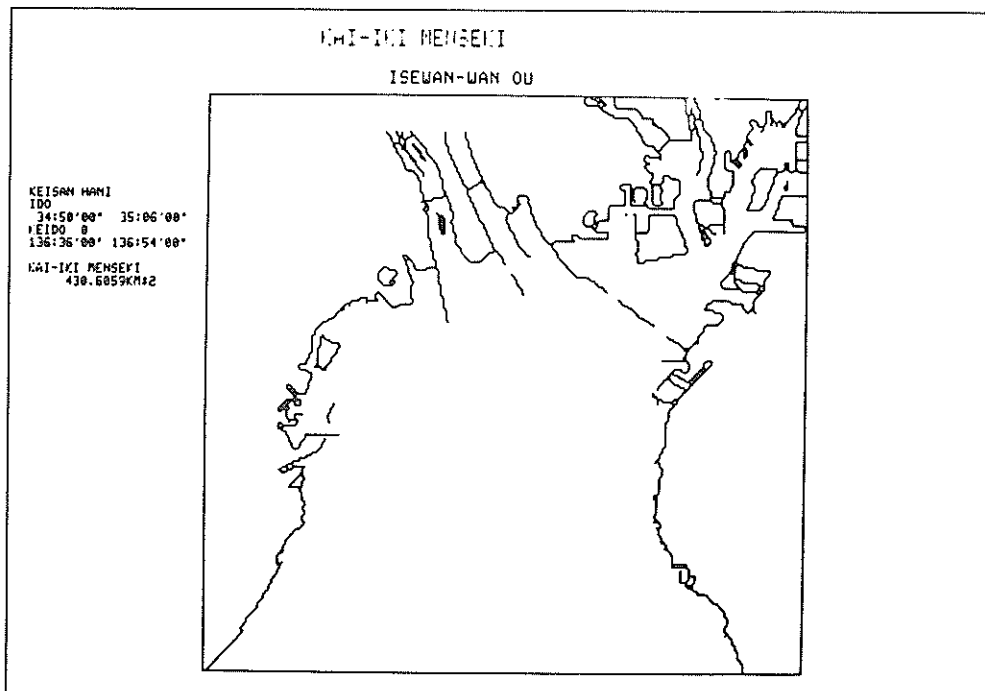
⑦ 相関グラフ



⑧ 水深方向への変化図



⑨ 海域面積の計算



付図-3 水質・底質データのラインプリンタ出力例

① リスト出力(検索結果)

ISPMAN-WAN DU										PAGE		1		NO		CNO		T		TIL		PSS	
END	LD	RFIND	SOU	DATE	TIME	WTMP	PH	CL	NO	CNO	T	TIL	PSS										
101	34:50:06	130:41:24	1 00.0	09/05/13	1	19.6	R.1	16.33	110.6	2.35	0.70	21.00	0.70										
102	34:50:06	130:41:24	2 05.0	09/05/13	1	17.8	R.1	17.10	70.0	1.71	0.70	21.00	0.70										
103	34:50:06	130:41:24	2 10.0	09/05/13	1	15.5	R.1	17.70	73.3	0.75	0.70	21.00	0.70										
104	34:50:06	130:41:24	1 21.0	09/05/13	1	15.7	R.0	18.13	70.0	0.65	0.70	21.00	0.70										
105	34:50:06	130:41:24	1 00.0	09/08/08	11:20	26.4	R.2	13.26	90.2	1.20	0.70	21.00	0.70										
106	34:50:06	130:41:24	1 25.0	09/08/08	11:24	22.0	R.2	17.53	74.4	0.74	0.70	21.00	0.70										
107	34:50:06	130:41:24	2 20.0	09/08/08	11:24	20.7	R.1	18.15	40.9	0.40	0.70	21.00	0.70										
108	34:50:06	130:41:24	1 25.0	09/08/08	11:24	20.0	R.0	18.31	27.4	0.40	0.70	21.00	0.70										
109	34:50:06	130:41:24	1 00.0	09/08/18	09:40	24.2	R.1	15.97	101.0	1.08	0.70	21.00	0.70										
110	34:50:06	130:41:24	2 10.0	09/08/18	09:40	21.0	R.0	17.57	51.3	1.24	0.70	21.00	0.70										
111	34:50:06	130:41:24	2 20.0	09/08/18	09:40	21.0	R.0	18.20	44.8	0.50	0.70	21.00	0.70										
112	34:50:06	130:41:24	2 20.0	09/08/18	09:40	20.8	R.0	18.20	44.8	0.47	0.70	21.00	0.70										
113	34:50:06	130:41:24	1 00.0	09/11/01	09:20	18.0	R.1	17.49	95.7	1.00	0.70	21.00	0.70										
114	34:50:06	130:41:24	1 10.0	09/11/01	09:20	20.5	R.0	18.20	36.0	0.64	0.70	21.00	0.70										
115	34:50:06	130:41:24	1 20.0	09/11/01	09:20	20.6	R.0	18.38	21.6	0.64	0.70	21.00	0.70										
116	34:50:06	130:41:24	1 20.0	09/11/01	09:20	20.5	R.0	18.20	182.2	4.21	0.70	21.00	0.70										
117	34:50:06	130:41:24	1 23.0	09/11/01	09:20	20.6	R.0	18.38	21.6	0.64	0.70	21.00	0.70										
118	34:50:06	130:41:24	2 10.0	09/02/09	15:17	7.5	R.1	17.04	97.7	1.34	0.70	21.00	0.70										
119	34:50:06	130:41:24	2 20.0	09/02/09	15:17	8.5	R.1	18.50	94.2	0.85	0.70	21.00	0.70										
120	34:50:06	130:41:24	1 28.0	09/07/09	15:17	8.5	R.1	18.41	93.8	0.75	0.70	21.00	0.70										
121	34:50:06	130:41:24	1 20.0	09/03/18	15:00	7.8	R.2	16.27	90.9	1.15	0.70	21.00	0.70										
122	34:50:06	130:41:24	1 20.0	09/03/18	15:00	7.7	R.2	17.10	107.0	1.44	0.70	21.00	0.70										
123	34:50:06	130:41:24	2 20.0	09/03/18	15:00	8.3	R.1	17.03	71.9	1.31	0.70	21.00	0.70										
124	34:50:06	130:41:24	1 24.0	09/03/18	15:00	8.6	R.1	17.04	42.7	0.60	0.70	21.00	0.70										
125	34:50:06	130:41:24	1 00.0	09/05/27	14:51	21.5	R.8	16.30	147.5	3.92	0.70	21.00	0.70										
126	34:50:06	130:41:24	1 20.0	09/05/27	14:51	17.0	R.4	16.27	102.0	1.99	0.70	21.00	0.70										
127	34:50:06	130:41:24	1 20.0	09/05/27	14:51	17.4	R.5	16.27	115.7	2.10	0.70	21.00	0.70										
128	34:50:06	130:41:24	1 00.0	09/08/26	12:45	15.0	R.1	5.07	127.9	1.95	0.70	21.00	0.70										
129	34:50:06	130:41:24	2 10.0	09/08/26	12:45	11.0	R.1	16.92	64.9	0.90	0.70	21.00	0.70										
130	34:50:06	130:41:24	2 10.0	09/08/26	12:45	11.0	R.1	17.21	40.1	0.70	0.70	21.00	0.70										
131	34:50:06	130:41:24	1 52.0	09/08/26	12:45	15.0	R.2	16.24	111.5	1.04	0.70	21.00	0.70										
132	34:50:06	130:41:24	1 00.0	09/08/19	10:00	22.0	R.1	15.52	147.2	1.50	0.70	21.00	0.70										
133	34:50:06	130:41:24	2 10.0	09/08/19	10:00	20.6	R.0	18.25	18.7	0.70	0.70	21.00	0.70										
134	34:50:06	130:41:24	2 20.0	09/08/19	10:00	21.2	R.0	18.27	35.5	0.70	0.70	21.00	0.70										
135	34:50:06	130:41:24	1 25.0	09/08/19	10:00	20.5	R.0	18.03	24.0	1.22	0.70	21.00	0.70										
136	34:50:06	130:41:24	1 00.0	09/10/04	15:15	22.5	R.5	15.12	127.7	1.40	0.70	21.00	0.70										
137	34:50:06	130:41:24	2 10.0	09/10/04	15:15	22.0	R.1	15.27	75.9	0.70	0.70	21.00	0.70										
138	34:50:06	130:41:24	2 20.0	09/10/04	15:15	22.5	R.2	16.27	42.7	1.24	0.70	21.00	0.70										
139	34:50:06	130:41:24	1 25.0	09/12/10	10:14	11.7	R.2	18.22	6.8	0.64	0.70	21.00	0.70										
140	34:50:06	130:41:24	1 00.0	09/12/10	10:14	11.7	R.2	16.58	91.8	1.30	0.70	21.00	0.70										
141	34:50:06	130:41:24	2 10.0	09/12/10	10:14	12.6	R.2	17.73	91.0	0.97	0.70	21.00	0.70										
142	34:50:06	130:41:24	1 00.0	09/12/10	10:14	13.9	R.2	16.15	87.3	2.00	0.70	21.00	0.70										
143	34:50:06	130:41:24	1 00.0	09/03/22	14:05	13.0	R.4	17.15	143.8	2.00	0.70	21.00	0.70										
144	34:50:06	130:41:24	2 10.0	09/03/22	14:05	9.7	R.2	17.04	129.5	0.70	0.70	21.00	0.70										
145	34:50:06	130:41:24	2 20.0	09/03/22	14:05	9.7	R.2	18.24	84.8	1.50	0.70	21.00	0.70										
146	34:50:06	130:41:24	1 25.0	09/03/22	14:05	9.4	R.1	15.01	107.5	1.77	0.70	21.00	0.70										
147	34:50:06	130:41:24	1 00.0	09/05/20	10:23	15.8	R.5	16.76	94.1	0.70	0.70	21.00	0.70										
148	34:50:06	130:41:24	2 20.0	09/05/20	10:23	16.8	R.1	18.34	45.5	0.70	0.70	21.00	0.70										
149	34:50:06	130:41:24	1 25.0	09/05/20	10:23	16.0	R.1	18.45	44.0	0.70	0.70	21.00	0.70										

② 地形図+リスト出力(リスト出力)

ISPMAN-WAN DU										PAGE		1		NO		CNO		T		TIL		PSS	
NO	CNO	LD	RFIND	SOU	DATE	TIME	WTMP	PH	CL	NO	CNO	T	TIL	PSS									
101	34:50:06	130:41:24	1 00.0	09/05/13	1	19.6	R.1	16.33	110.6	2.35	0.70	21.00	0.70										
102	34:50:06	130:41:24	2 05.0	09/05/13	1	17.8	R.1	17.10	70.0	1.71	0.70	21.00	0.70										
103	34:50:06	130:41:24	2 10.0	09/05/13	1	15.5	R.1	17.70	73.3	0.75	0.70	21.00	0.70										
104	34:50:06	130:41:24	1 21.0	09/05/13	1	15.7	R.0	18.13	70.0	0.65	0.70	21.00	0.70										
105	34:50:06	130:41:24	1 00.0	09/08/08	11:20	26.4	R.2	13.26	90.2	1.20	0.70	21.00	0.70										
106	34:50:06	130:41:24	1 25.0	09/08/08	11:24	22.0	R.0	17.53	74.4	0.74	0.70	21.00	0.70										
107	34:50:06	130:41:24	2 20.0	09/08/08	11:24	20.7	R.1	18.15	40.9	0.40	0.70	21.00	0.70										
108	34:50:06	130:41:24	1 25.0	09/08/08	11:24	20.0	R.0	18.31	27.4	0.40	0.70	21.00	0.70										
109	34:50:06	130:41:24	1 00.0	09/08/18	09:40	24.2	R.1	15.97	101.0	1.08	0.70	21.00	0.70										
110	34:50:06	130:41:24	2 10.0	09/08/18	09:40	21.0	R.0	17.57	51.3	1.24	0.70	21.00	0.70										
111	34:50:06	130:41:24	2 20.0	09/08/18	09:40	21.0	R.0	18.20	44.8	0.50	0.70	21.00	0.70										
112	34:50:06	130:41:24	2 20.0	09/08/18	09:40	20.8	R.0	18.20	44.8	0.47	0.70	21.00	0.70										
113	34:50:06	130:41:24	1 00.0	09/11/01	09:20	18.0	R.1	17.49	95.7	1.00	0.70	21.00	0.70										
114	34:50:06	130:41:24	1 10.0	09/11/01	09:20	20.5	R.0	18.20	36.0	0.64	0.70	21.00	0.70										
115	34:50:06	130:41:24	1 20.0	09/11/01	09:20	20.6	R.0	18.38	21.6	0.64	0.70	21.00	0.70										
116	34:50:06	130:41:24	1 20.0	09/11/01	09:20	20.5	R.0	18.20	182.2	4.21	0.70	21.00	0.70										
117	34:50:06	130:41:24	1 23.0	09/11/01	09:20	20.6	R.0	18.38	21.6	0.64	0.70	21.00	0.70										
118	34:50:06	130:41:24	2 10.0	09/02/09	15:17	7.5	R.1	17.04	97.7	1.34	0.70	21.00	0.70										
119	34:50:06	130:41:24	2 20.0	09/02/09	15:17	8.5	R.1	18.50	94.2	0.85	0.70	21.00	0.70										
120	34:50:06	130:41:24	1 28.0	09/07/09	15:17	8.5	R.1	18.41	93.8	0.75	0.70	21.00	0.70										
121	34:50:06	130:41:24	1 20.0	09/03/18	15:00	7.8	R.2	16.27	90.9	1.15	0.70	21.00	0.70										
122	34:50:06	130:41:24	1 20.0	09/03/18	15:00	8.1	R.1	17.03	71.9	1.31	0.70	21.00	0.70										
123	34:50:06	130:41:24	1 24.0	09/03/18	15:00	8.6	R.1	17.04	42.7	0.60	0.70	21.00	0.70										
124	34:50:06	130:41:24	1 00.0	09/05/27	14:51	21.5	R.8	16.30	147.5	3.92	0.70	21.00	0.70										
125	34:50:06	130:41:24	1 20.0	09/05/27	14:51	17.0	R.4	16.27	102.0	1.99	0.70	21.00	0.70										
126	34:50:06	130:41:24	1 20.0	09/05/27	14:51	17.4	R.5	16.27	115.7	2.10	0.70	21.00	0.70										
127	34:50:06	130:41:24	1 00.0	09/08/26	12:45	15.0	R.1	5.07	127.9	1.95	0.70	21.00	0.70										
128	34:50:06	130:41:24	2 10.0	09/08/26	12:45	11.0	R.1	16.92	64.9	0.90	0.70	21.00	0.70										
129	34:50:06	130:41:24	2 10.0	09/08/26	12:45	11.0	R.1	17.21	40.1	0.70	0.70	21.00	0.70										
130	34:50:06	130:41:24	1 52.0	09/08/26	12:45	15.0	R.2	16.24	111.5	1.04	0.70	21.00	0.70										
131	34:50:06	130:41:24	1 00.0	09/08/19	10:00	22.0	R.1	15.52	147.2	1.50	0.70	21.00	0.70										
132	34:50:06	130:41:24	2 10.0	09/08/19	10:00</																		

付図-4 大気汚染データのグラフィックディスプレイへの表示例

① リスト出力(測定局一覧表)

ICHI CODE HANINAI SOKUTEIKYOKU ICHIRANHYO											PAGE * 1	
SEQ	KYOKUCODE	KYOKUMEI	IDO	KEIDO	S02 NO	NO2	NOX	OX	CO	HC	DST AP	
1	141011001	THURUMI HOKENJYO	35:29'45"	139:41'20"	1						1	
2	141011009	HAMAMUGI SYOGAKKO	35:29'30"	139:40'25"	1	1	1	1	1		1	
3	141020002	KANAGAWAKU CHOSYA	35:28'30"	139:37'55"	1	1	1	1	1		1	
4	141030007	HIRAHUMA SYOGAKKO	35:27'15"	139:37'10"	1						1	
5	141046004	NAKAKU KASODAI	35:24'55"	139:39'05"	1						1	
6	141046010	HONHOKU KOEN	35:24'45"	139:39'45"	1	1	1	1	1	1	1	
7	141062006	SAKURAGADKA KOKO	35:26'55"	139:35'20"	1	1	1	1	1		1	
8	141071005	ISOGOKU CHOSYA	35:23'55"	139:37'20"	1	1	1	1	1		1	
9	141089008	NAGAHAMA RYOYOJYO	35:21'25"	139:38'10"	1	1	1	1	1		1	
10	141097003	KOHOKUKU CHOSYA	35:13'40"	139:38'10"	1						1	
11	141101011	TOTHUKAKU CHOSYA	35:23'35"	139:32'10"	1	1	1	1	1		1	
12	141135012	MIYAKODA CHUGAKKO	35:13'10"	139:34'25"	1	1	1	1	1	1	1	

② リスト出力(1時間値)

SOKUTEIKYOKU * TOCHOMAE (131016002)													PAGE * 1	
YY/MM/DD	SOKUTEIKOMOKU	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
75/04/25	S02 (PPH)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	
	NO (PPH)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	
	NO2 (PPH)	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	
	NOX (PPH)	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	
	OX (PPH)	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	
	CO (PPH)	2.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
	HC (PPH)	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	
	DST (MG/M3)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	S02 (PPH)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	
	NO (PPH)	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	
	NO2 (PPH)	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	
	NOX (PPH)	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	
OX (PPH)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010		
CO (PPH)	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000		
HC (PPH)	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020		
DST (MG/M3)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
75/04/27	NO (PPH)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010		
	NO2 (PPH)	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040		

③ リスト出力(日間値)

		NITSUKANCHI										PAGE = 1		
		D-C = 2 (SOKUTEIJIKAN), 3 (HIHEIKINCHI), 4 (HISAIDAICHI)												
		SOKUTEIKYOKU *NAMANUGI SYOGAKKO (141011009)												
YY/MM	SOKUTEIKOMOKU	D-C	1 11 21	2 12 22	3 13 23	4 14 24	5 15 25	6 16 26	7 17 27	8 18 28	9 19 29	10 20 30	31	
75/04	S02 (HOUR)	2	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	31
	S02 (PPM)	3	0.015 0.018 0.015	0.020 0.035 0.010	0.019 0.041 0.018	0.032 0.027 0.010	0.028 0.025 0.014	0.015 0.032 0.029	0.042 0.028 0.048	0.033 0.018 0.066	0.029 0.027 0.063	0.033 0.027 0.028		--
	S02 (PPM)	4	0.020 0.020 0.020	0.030 0.160 0.020	0.050 0.040 0.030	0.070 0.040 0.020	0.070 0.070 0.020	0.020 0.070 0.050	0.080 0.070 0.090	0.060 0.030 0.190	0.060 0.050 0.170	0.100 0.070 0.040		--
	OX (HOUR)	2	14 15 15	15 15 12	15 15 15	15 15 15	15 15 15	15 15 15	15 15 15	14 13 15	15 15 15	15 15 15		--
	OX (PPM)	3	0.033 0.041 0.031	0.038 0.040 0.046	0.041 0.031 0.053	0.037 0.039 0.041	0.035 0.039 0.037	0.033 0.035 0.050	0.035 0.032 0.034	0.030 0.041 0.037	0.051 0.042 0.027	0.047 0.066 0.035		--
	OX (PPM)	4	0.040 0.050 0.040	0.050 0.060 0.050	0.060 0.040 0.070	0.050 0.060 0.050	0.050 0.050 0.050	0.040 0.040 0.080	0.060 0.040 0.050	0.050 0.050 0.050	0.030 0.020 0.030	0.066 0.100 0.050		--
	DST (HOUR)	2	24 24 24	24 24 24	24 24 24	24 24 24	24 23 24	24 24 24	24 24 24	24 24 24	24 24 24	24 24 24		--
	DST (MG/M3)	3	0.018 0.017 0.045	0.024 0.025 0.028	0.017 0.020 0.043	0.032 0.045 0.030	0.037 0.052 0.058	0.015 0.054 0.053	0.028 0.061 0.052	0.064 0.059 0.054	0.026 0.040 0.035	0.038 0.057 0.066		--
	DST (MG/M3)	4	0.030 0.030 0.100	0.040 0.100 0.050	0.030 0.040 0.100	0.050 0.050 0.130	0.080 0.070 0.100	0.020 0.080 0.080	0.070 0.110 0.100	0.150 0.090 0.120	0.050 0.050 0.050	0.100 0.030 0.250		--
75/05	S02 (HOUR)	2	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23
	S02 (PPM)	3	0.025 0.022 0.022	0.020 0.040 0.033	0.036 0.033 0.047	0.025 0.037 0.044	0.043 0.034 0.025	0.031 0.026 0.035	0.034 0.020 0.042	0.037 0.025 0.042	0.043 0.020 0.041	0.025 0.036 0.030		0.022
	S02 (PPM)	4	0.050 0.030 0.030	0.050 0.110 0.050	0.100 0.050 0.070	0.040 0.050 0.080	0.080 0.070 0.030	0.050 0.040 0.050	0.050 0.020 0.080	0.090 0.040 0.080	0.060 0.020 0.070	0.050 0.080 0.120		0.040

④ リスト出力(月間値)

		GETSUKANCHI (MENKANCHI)											PAGE = 1		
		D-C = 1 (YUKOSOKUTEI HITUSU), 2 (SOKUTEIJIKAN), 3 (HEIKINCHI), 4 (JIKAN SAIDAICHI), 5 (HIHEIKIN SAIDAICHI), 6 (ICHIJIKANCHI OVER HOUR), 7 (HIHEIKINCHI OVER DAY)													
		SOKUTEIKYOKU *NAMANUGI SYOGAKKO (141011000)													
YY	SOKUTEIKOMOKU	D-C	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	MENDO
75	S02 (DAY)	1	30	31	29	31	31	30	31	28	30	31	29	31	302
	S02 (HOUR)	2	714	735	714	742	742	712	741	705	737	744	694	744	0724
	S02 (PPM)	3	0.029	0.033	0.032	0.037	0.029	0.021	0.015	0.014	0.016	0.014	0.015	0.019	0.023
	S02 (PPM)	4	0.190	0.120	0.110	0.140	0.080	0.060	0.050	0.050	0.070	0.050	0.050	0.050	0.190
	S02 (PPM)	5	0.066	0.050	0.057	0.061	0.040	0.035	0.023	0.029	0.029	0.028	0.020	0.030	0.066
	S02 (HOUR)	6	6	2	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	20
	S02 (DAY)	7	5	8	9	10	0	0	0	0	0	0	0	0	32
	OX (DAY)	1	20	31	29	31	31	29	21	30	29	29	20	31	349
	OX (HOUR)	2	443	463	446	463	462	444	334	448	430	442	430	463	5276
	OX (PPM)	3	0.039	0.045	0.034	0.040	0.028	0.037	0.043	0.031	0.030	0.024	0.030	0.036	0.035
	OX (PPM)	4	0.100	0.140	0.230	0.250	0.130	0.120	0.090	0.110	0.120	0.110	0.110	0.103	0.250
	OX (HOUR)	6	18	56	35	25	23	36	24	10	14	7	8	3	259
	DST (DAY)	1	30	30	30	28	31	30	31	30	30	31	29	28	358
	DST (HOUR)	2	719	735	720	687	743	715	742	720	738	744	694	696	0653
	DST (MG/M3)	3	0.042	0.046	0.063	0.056	0.034	0.047	0.055	0.060	0.061	0.042	0.051	0.057	0.053
	DST (MG/M3)	4	0.250	0.260	0.220	0.330	0.190	0.210	0.290	0.410	0.510	0.300	0.300	0.280	0.510
	DST (MG/M3)	5	0.086	0.105	0.104	0.100	0.061	0.103	0.140	0.232	0.209	0.148	0.138	0.142	0.232

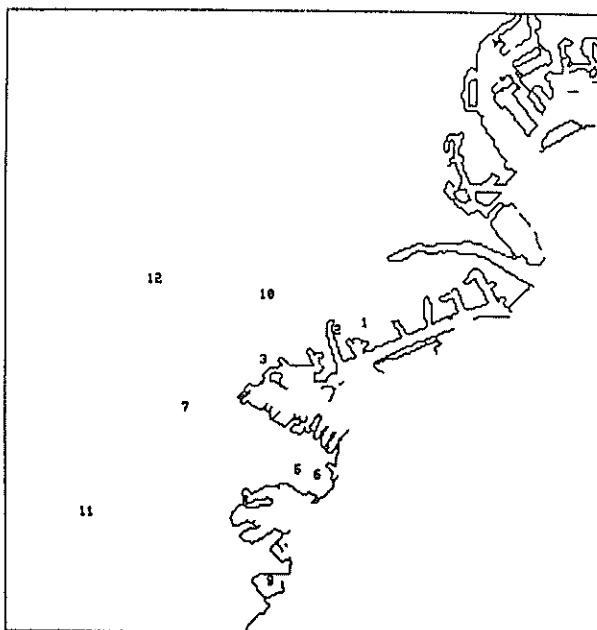
⑤ 地形表示+測定局一覧(地形表示)

TITEN HYOJI

YOKOHAMA

***KEY-IN PARAMETER**

HYOJI HANI
 IDO : 35:20'00"
 35:40'00"
 KEIDO:139:30'00"
 139:50'00"



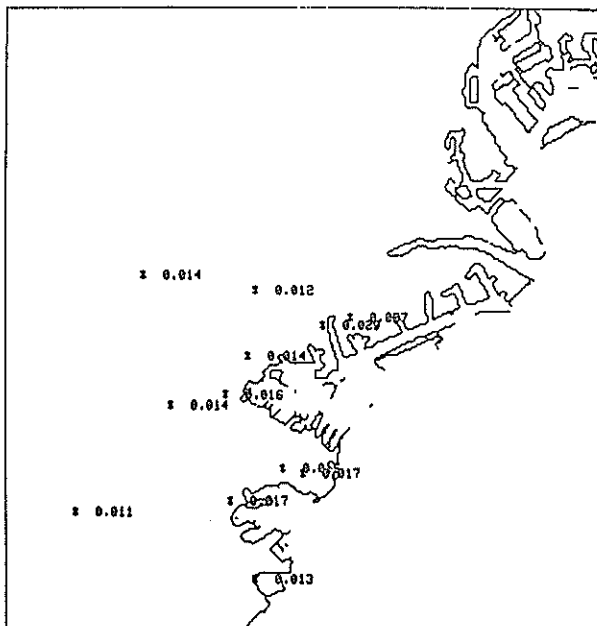
⑥ 地形表示(実測値)

JISSOKU TI HYOJI

YOKOHAMA

***KEY-IN PARAMETER**

HYOJI HANI
 IDO : 35:20'00"
 35:40'00"
 KEIDO:139:30'00"
 139:50'00"
 RECORD SVU:MONTH
 DATE:75/ 4
 KOUJOKU CODE:502
 TANI: (PPM)
 DATA CODE:M1



⑦ 地形表示 (記号)

KIGOU HYOJI

YOKOHAMA

***KEY-IN PARAMETER**

HYOJI HAMI
 IDO : 35:20'00"
 35:40'00"
 KEIDO:139:30'00"
 139:50'00"
 RECORD SVU:MONTH
 DATE:75/ 4
 KOUHOKU CODE:502
 TAMI : (PPM)
 DATA CODE:1H1

LEVEL:
 #: 0. - 0.010
 *1: 0.010 - 0.020
 #1: 0.020 - 0.030
 #: 0.030 - 0.040



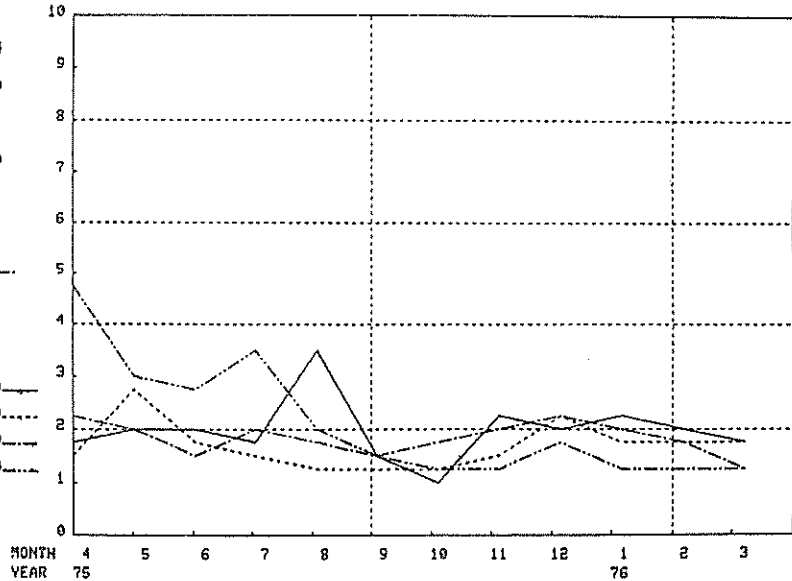
⑧ 時系列グラフ (4局間)

KYOKU-KAN JIKEIRETSU GRAPH

YOKOHAMA NO.31

***KEY-IN PARAMETER**
 RECORD SVU:MONTH
 KYOKU CODE-1:1141046004
 NAKAKU KASODAI
 KYOKU CODE-2:1141046010
 HONMOKU KOEN
 KYOKU CODE-3:141011001
 THURUMI HOKENJYO
 KYOKU CODE-4:141011009
 NAMAMUGI SVOGAKKO
 YV-MM-DD-1:75-04-01
 YV-MM-DD-2:76-03-31
 KOUHOKU CODE-1: 502
 DATA CODE:1M2

***RANGE** (/SCALE)
 KYOKU-1:# 0.040 (PPM))
 KYOKU-2:# 0.040 (PPM))
 KYOKU-3:# 0.040 (PPM))
 KYOKU-4:# 0.040 (PPM))

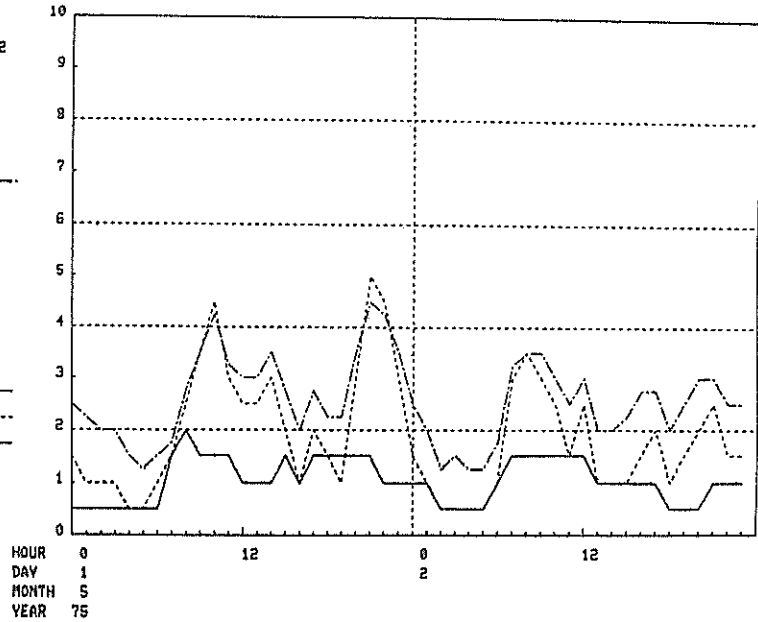


⑨ 時系列グラフ (3 項目間)

KOUMOKU-KAN JIKEIRETSU GRAPH
TOKYO

***KEY-IN PARAMETER**
 RECORD SYU: HOUR
 KYOKU CODE-1: 1131016002
 TOCHOMAE
 YY-MM-DD-1: 75-05-01
 YY-MM-DD-2: 75-05-02
 KOUMOKU CODE-1: 502
 KOUMOKU CODE-2: NO
 KOUMOKU CODE-3: NOX

***RANGE** (/SCALE)
 SO2 : 0.020 (PPM) _____
 NO : 0.020 (PPM)
 NOX : 0.040 (PPM) - - - - -



⑩ 相間グラフ (2 局間)

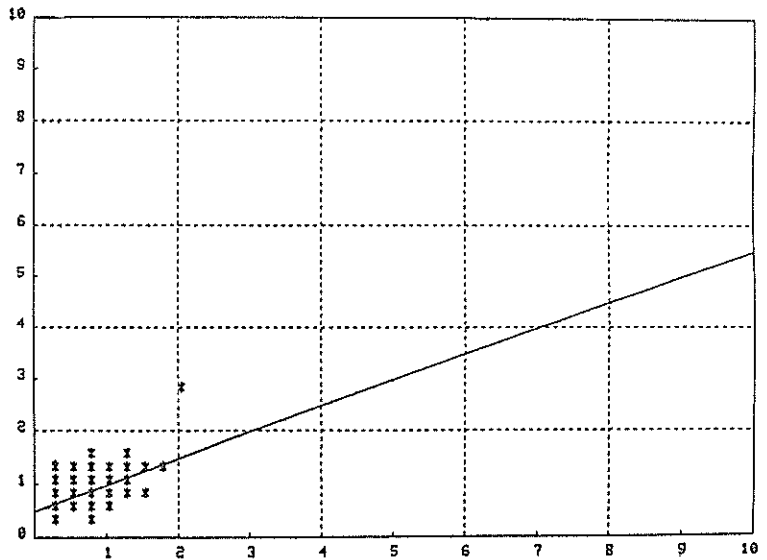
KYOKU-KAN SOKAN GRAPH

YOKOHAMA NO.32

***KEY-IN PARAMETER**
 RECORD SYU: DAY
 KYOKU CODE-1: 1141046004
 NAKAKU KASODAI
 KYOKU CODE-2: 1141046010
 HONMOKU KOEN
 YY-MM-DD-1: 75-04-01
 YY-MM-DD-2: 75-03-31
 KOUMOKU CODE-1: SO2
 DATA CODE: DE

SAMPLE-SU: 61
 Y-SEPPEN: 0.192E-01
 KOUBAI: 0.499E 00
 S-KEISU: 0.502E 00
 X-HENSA: 0.160E-01
 Y-HENSA: 0.159E-01

***RANGE** (/SCALE)
 X-AXIS: 0.040 (PPM) _____
 Y-AXIS: 0.040 (PPM) _____



① 相関グラフ (2 項目間)

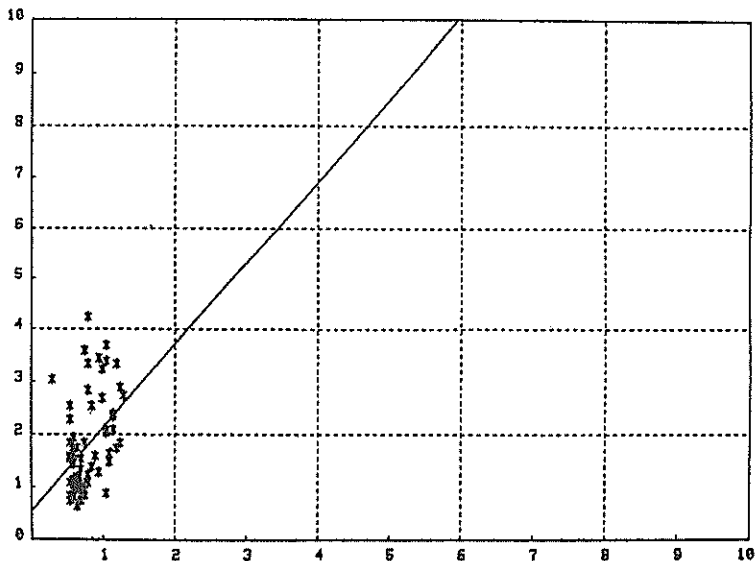
KOUMOKU-KAN SOKAN GRAPH

YOKOHAMA NO.26

****KEY-IN PARAMETER****
 RECORD SVU:DAY
 KYOKU CODE-1:1141046004
 NAKAKU KASODAI
 YY-MM-DD-1:75-04-01
 YY-MM-DD-2:75-07-31
 KOUMOKU CODE-1: 502
 KOUMOKU CODE-2: DST
 DATA CODE: D1

SAMPLE-SU= 61
 Y-SEPPEN= 0.106E-01
 KOUBAI = 0.159E 01
 S-KEISU= 0.408E 00
 X-HENSA= 0.470E-02
 Y-HENSA= 0.183E-01

****RANGE** (/SCALE)**
 X-AXIS: *0.020 (PPM)
 Y-AXIS: *0.020 (PPM)



付図-5 大気汚染データのラインプリンタ出力例

① 測定局一覧表

SEQ.	KYOKUCODE	KYOKUMEI	IDD	KEIDIN	SQZ NO	NOZ NOX TX	CO	HC	DST	ASP
1	151014002	TOCHUMAE	35240725	159266100	*	*	*	*	*	*

② 1 時間値

SOKUTEIKYOKU KTOCHUMAE		(151016102)											
YY/MM/DD	SOKUTEI JINROKUI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		11	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
75/04/25	SO2 (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	NO (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	NO2 (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	NOX (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	CO (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	HC (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	AST (MG/M3)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	SO2 (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	NO (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	NO2 (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	NOX (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	CO (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
HC (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	
AST (MG/M3)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	
75/04/26	SO2 (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	NO (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	NO2 (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	NOX (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	CO (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	HC (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	AST (MG/M3)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	SO2 (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	NO (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	NO2 (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	NOX (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	CO (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
HC (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	
AST (MG/M3)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	
75/04/27	SO2 (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	NO (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	NO2 (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	NOX (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	CO (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	HC (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	AST (MG/M3)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	SO2 (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	NO (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	NO2 (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	NOX (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	CO (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
HC (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	
AST (MG/M3)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	

③ 日間値

NITSUKANCHI PAGE = 1

D-C = 2 (SOKUTEIJIKAN) , 3 (HEIKEIKINCHI) , 4 (HISAIOAICHI)

SOKUTEIKYOKU = TOCHONAE (131016002)

YY/MM	SOKUTEIKOHOKU	D-C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
75/04	SO2 (HOUR)	2	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	SO2 (PPM)	3	0.024	0.024	0.025	0.024	0.025	0.025	0.024	0.024	0.024	0.024	0.023
	SO2 (PPM)	4	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
	NO (HOUR)	2	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	NO (PPM)	3	0.015	0.015	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
	NO (PPM)	4	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
	NO2 (HOUR)	2	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	NO2 (PPM)	3	0.015	0.015	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
	NO2 (PPM)	4	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
	NOX (HOUR)	2	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	NOX (PPM)	3	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
	NOX (PPM)	4	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060

④ 月間値

GETSUKANCHI (NENKANCHI) PAGE = 1

D-C = 1 (YUKUSOJIKAI NITUSU) , 2 (SOKUTEIJIKAN) , 3 (HEIKEIKINCHI) , 4 (JIPAN SAIDAIICHI) , 5 (HIFIKIN SAIDAIICHI)
6 (ICHIJIKANCHI OVER HOUR) , 7 (HEIKEIKINCHI OVER DAY)

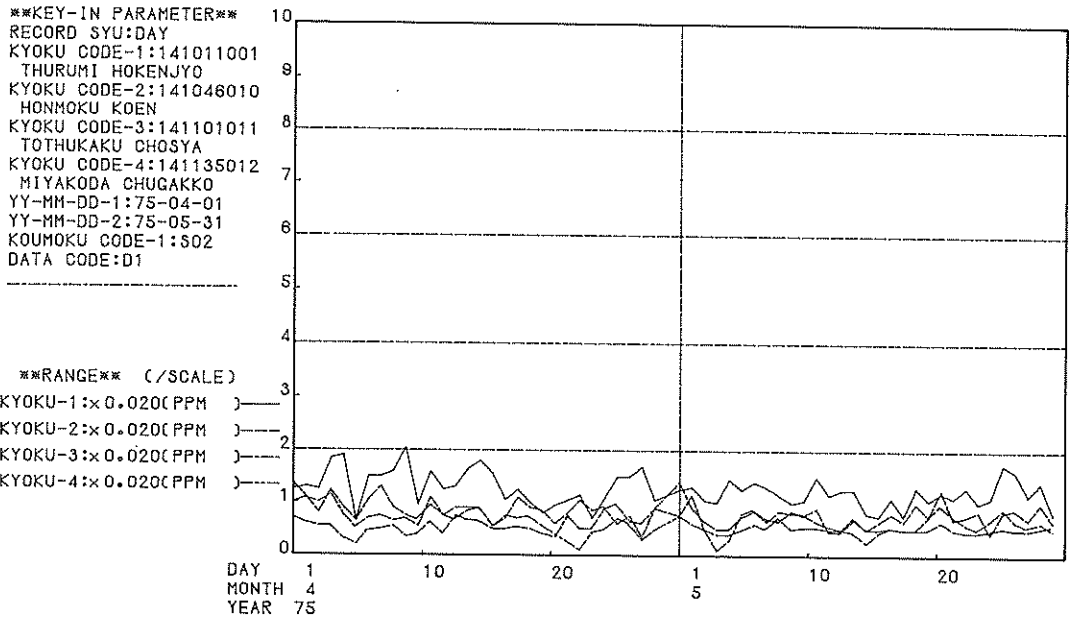
SOKUTEIKYOKU = TOCHONAE (131016002)

YY	SOKUTEIKOHOKU	D-C	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	MEMOR
75	SO2 (DAY)	1	27	31	23	30	30	28	28	27	30	26	25	31	336
	SO2 (HOUR)	2	653	734	593	729	724	681	697	684	727	688	615	716	8255
	SO2 (PPM)	3	0.022	0.023	0.018	0.016	0.015	0.017	0.025	0.025	0.024	0.027	0.026	0.027	0.027
	SO2 (PPM)	4	0.110	0.080	0.070	0.080	0.081	0.090	0.090	0.110	0.100	0.100	0.120	0.110	0.200
	SO2 (PPM)	5	0.064	0.056	0.056	0.031	0.034	0.033	0.048	0.061	0.068	0.065	0.069	0.063	0.098
	SO2 (HOUR)	6	0	0	0	0	3	3	0	0	28	36	2	4	71
	SO2 (DAY)	7	2	0	0	0	0	3	3	3	4	9	9	5	47
	NO (DAY)	1	25	20	28	27	30	29	27	26	30	26	27	31	526
	NO (HOUR)	2	602	525	683	653	734	708	692	687	726	680	663	720	8094
	NO (PPM)	3	0.057	0.053	0.057	0.076	0.060	0.055	0.064	0.067	0.081	0.096	0.054	0.052	0.061
	NO (PPM)	4	0.260	0.260	0.220	0.290	0.190	0.220	0.410	0.460	0.510	0.470	0.230	0.640	
	NO (PPM)	5	0.139	0.098	0.080	0.123	0.118	0.101	0.212	0.153	0.212	0.186	0.172	0.075	0.212
	NO2 (DAY)	1	25	20	28	27	30	29	27	26	30	26	27	31	526
	NO2 (HOUR)	2	602	525	683	663	734	708	692	687	726	680	663	720	8094
	NO2 (PPM)	3	0.063	0.065	0.040	0.045	0.043	0.050	0.050	0.056	0.050	0.062	0.046	0.046	0.057
	NO2 (PPM)	4	0.170	0.160	0.150	0.130	0.150	0.210	0.180	0.180	0.190	0.200	0.150	0.110	0.210
	NO2 (PPM)	5	0.108	0.109	0.063	0.088	0.090	0.111	0.095	0.087	0.097	0.124	0.103	0.066	0.124
	NO2 (DAY)	7	25	20	28	25	27	29	27	24	27	26	28	31	517
	NOX (DAY)	1	25	20	28	27	30	29	27	26	30	26	27	31	526
	NOX (HOUR)	2	602	525	683	663	734	708	692	687	726	680	663	720	8094
	NOX (PPM)	3	0.122	0.118	0.078	0.121	0.103	0.113	0.124	0.122	0.133	0.158	0.100	0.075	0.113
	NOX (PPM)	4	0.190	0.350	0.250	0.350	0.250	0.120	0.500	0.500	0.700	0.650	0.610	0.700	0.740
	NOX (PPM)	5	0.225	0.195	0.143	0.211	0.156	0.207	0.308	0.253	0.282	0.270	0.274	0.156	0.308

付図-6 大気汚染データの自動図化機での表示

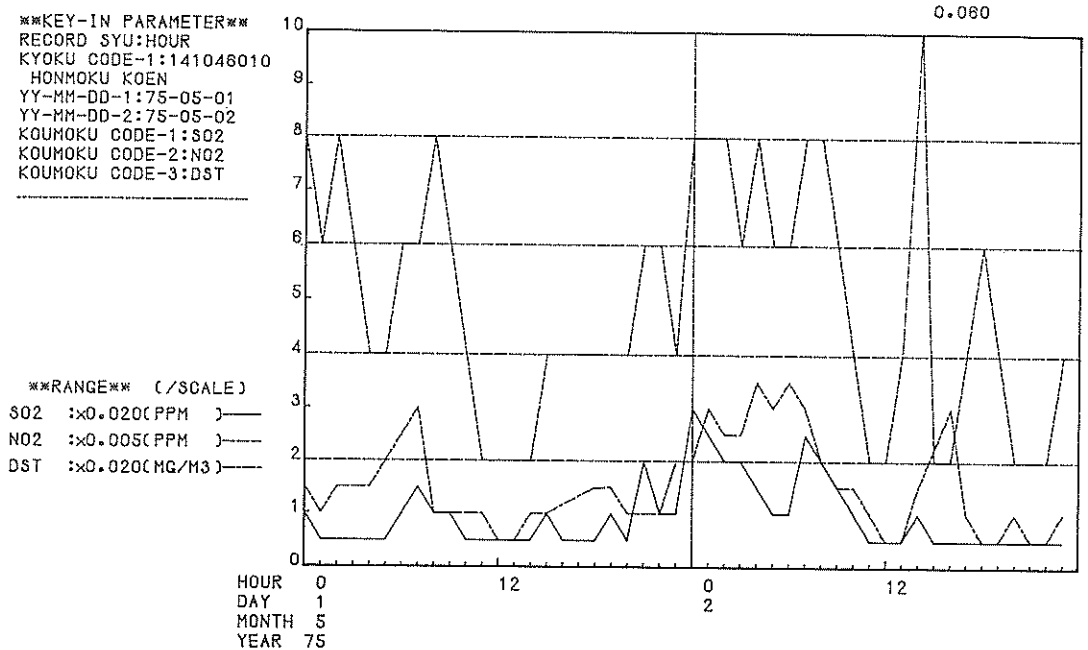
① 時系列グラフ

KYOKU-KAN JIKEIRETSU GRAPH
YOKOHAMA



② 時系列グラフ

KOUMOKU-KAN JIKEIRETSU GRAPH
YOKOHAMA



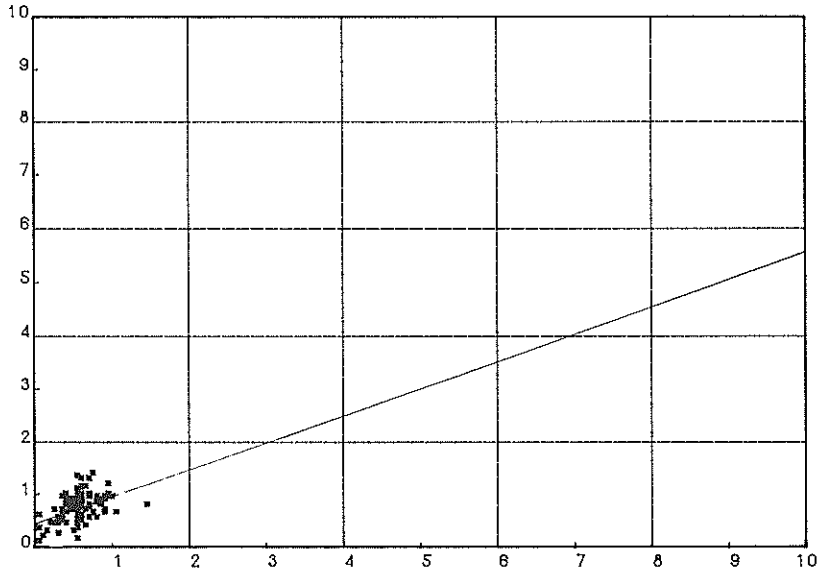
③ 相関グラフ (2局間)

KYOKU-KAN SOKAN GRAPH
YOKOHAMA

KEY-IN PARAMETER
 RECORD SYU:DAY
 KYOKU CODE-1:141101011
 TOTHUKAKU CHOSYA
 KYOKU CODE-2:141046010
 HONMOKU KOEN
 YY-MM-DD-1:75-04-01
 YY-MM-DD-2:75-06-31
 KOUMOKU CODE-1:S02
 DATA CODE:D1

SAMPLE-SU= 91
 Y-SEPPEN= 0.884E-02
 KOUBAI = 0.513E 00
 S-KEISU= 0.455E 00
 X-HENSA= 0.472E-02
 Y-HENSA= 0.533E-02

***RANGE** (/SCALE)
 X-AXIS:×0.020(CPPM)
 Y-AXIS:×0.020(CPPM)



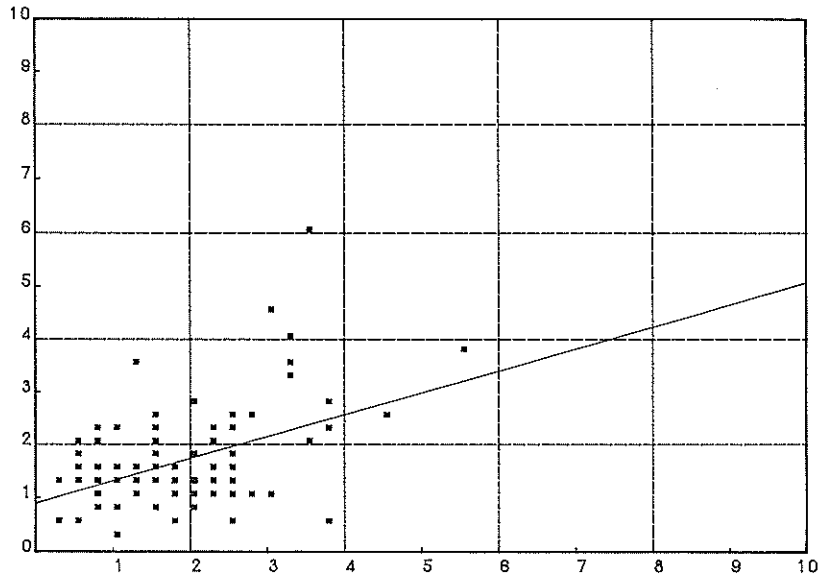
④ 相関グラフ (2項目間)

KOUMOKU-KAN SOKAN GRAPH
YOKOHAMA

KEY-IN PARAMETER
 RECORD SYU:DAY
 KYOKU CODE-1:141046010
 HONMOKU KOEN
 YY-MM-DD-1:75-04-01
 YY-MM-DD-2:75-06-31
 KOUMOKU CODE-1:DST
 KOUMOKU CODE-2:OX
 DATA CODE:D2

SAMPLE-SU= 91
 Y-SEPPEN= 0.360E-01
 KOUBAI = 0.417E 00
 S-KEISU= 0.462E 00
 X-HENSA= 0.403E-01
 Y-HENSA= 0.364E-01

***RANGE** (/SCALE)
 X-AXIS:×0.040(MG/M3)
 Y-AXIS:×0.040(MG/M3)



港湾技研資料 No. 293

1978・6

編集兼発行人 運輸省港湾技術研究所

発行所 運輸省港湾技術研究所
横須賀市長瀬3丁目1番1号

印刷所 日青工業株式会社

Published by the Port and Harbour Research Institute
Nagase, Yokosuka, Japan.