

D 公害の常時監視

D 公害の常時監視

1 概要

大気汚染常時監視は、短期的には汚染が悪化した緊急時に対処すること。長期的には大気汚染にかかる環境基準適否の評価等を行ない、汚染の実態を把握すると共に公害防止計画策定の基礎資料あるいは、大気汚染に関する諸施策の効果を判断するうえで重要なものである。

本県における大気汚染自動測定器の整備は、昭和45年10月、秋田市茨島1丁目の県公害技術センター（当時県工業試験場との合同庁舎）に二酸化いおう測定器を設置以来年次的に測定点、測定項目を拡充してきた。その経過は表-1に示すとおりである。

昭和47年度は、二酸化いおうの測定を主体とし、昭和48年度には、浮遊粉じん、風向風速さらには一酸化炭素、窒素酸化物等の測定点を増設し、同年7月にはテレメータシステムを導入し、10月にはコンピュータベースの月報作表を開始し大気汚染実態調査のうえでさらに前進をみた。

以上の経緯から測定期間が短かい為、測定結果による汚染状況の把握が十分できない測定点があることは否めない。

なお測定結果について、昭和45年度及び46年度分は、すでに報告されているのでここでは昭和47年度、48年度の測定結果を要約して述べる。

1-1 大気汚染測定局設置の背景と地理的条件

秋田県の産業は、積雪寒冷地という自然環境の制約下にあつて農業をとりわけ米作を中心とした第1次産業と鉱物、石油天然ガス等の地下資源の開発を中心として発展してきたが、昭和40年の秋田湾新産業都市指定により秋田市から北に約40Kmの男鹿市（秋田市～天王～船越～男鹿市）までの海岸部いわゆる秋田湾地区に5,000haの大規模工業基地を建設し、鉄鋼、機械等の基幹工業の導入を図る計画が進行している。

また内陸では、集落農場化などの農業経営の変遷による農家の余剰労働力を工業労働力に移行する為、昭和36年以来、本格的に工場誘致が始まった。ここでは、環境の保全あるいは、施設の共同利用などの観点から工業団地方式がとり入れられ、第1号として井川工業団地に自動車部品工場が操業を開始した。このように秋田市、男鹿市、南秋田郡地区は、内陸工業開発と秋田湾地区の大規模工業開発とともに、これまでの県内資源に立脚した地場産業中心から成長力の高い近代産業へと移行しつつある。

以上のような背景から秋田湾地区に公害監視体制を確立し、公害の未然防止をはかるため秋田湾沿岸地区と内陸部にテレメータシステムによる亜硫酸ガス、浮遊粉じん、風向風速等の測定局を、また交通量の激しい秋田市市街地においては、一酸化炭素、窒素酸化物等の測定局を設置した。測定局の所在地としては、大規模工業開発計画による基幹工業用地の隣接地に沿つた天王、船越、船川地点と内陸工業団地内の井川、その隣接地の昭和、秋田市中心部の土崎、中通、八橋、茨島、仁井田である。各測定局とも主要道路沿線付近にあり、秋田湾地区の一般環境濃度をくまなく把握できるように配置されている。図-1は、各測定局周辺の地理的条件を明白にする為、5万分の一地図に測定点をプロットしたものである。

表一 自動測定機器の設置場所と測定開始時期

系統	項番	測定局名	所在地	設置場所	測定開始時期				
					SO ₂	DUST	WD・WV	CO	NO _x
大気系	1	井川	南秋田郡井川町比川尻字海老沢樋ノロ78の1	井川町役場	S48.4	S48.4	S48.4		
	2	昭和	〃 昭和町大久保堤の上91の7	昭和町役場	S47.10	S47.10	S48.4		
	3	船川	男鹿市船川港船川字片田50	男鹿保健所	S48.8	S48.8	S48.8		
	4	船越	〃 船越字狐森147	男鹿農業改良所 及 普	S48.4	S48.4	S48.5		
	5	天王	南秋田郡天王町天王鶴沼台43	天王高等農業園 学	S46.6	S48.5	S48.5		
	6	八橋	秋田市八橋字下八橋191の18	秋田県公害技術 センター	S49.1	S49.3	S49.1		
	7	中通	〃 中通二丁目1番52号	秋田保健所	S47.10	S47.11	S48.6		
	8	茨島	〃 茨島一丁目4番82号	秋田県工業試験場	S45.9	S47.5	S45.12		
	9	仁井田	〃 仁井田上新田22	秋田市役所 仁井田出張所	S46.12	S48.5	S48.4		
	10	土崎	〃 土崎港中央一丁目4番	土崎国道交差点				S48.7	S48.6
	11	中通	〃 中通一丁目1番3号	産業会館前				S46.8	S47.10
	12	茨島	〃 茨島一丁目4番82号	秋田県工業試験場			S45.12	S47.10	S47.10
	13	飯島	〃 飯島字古道下川端217の6	秋田火力発電所 2号煙突			S48.9		

※テレメータシステムによるデータ収集はS48.7開始

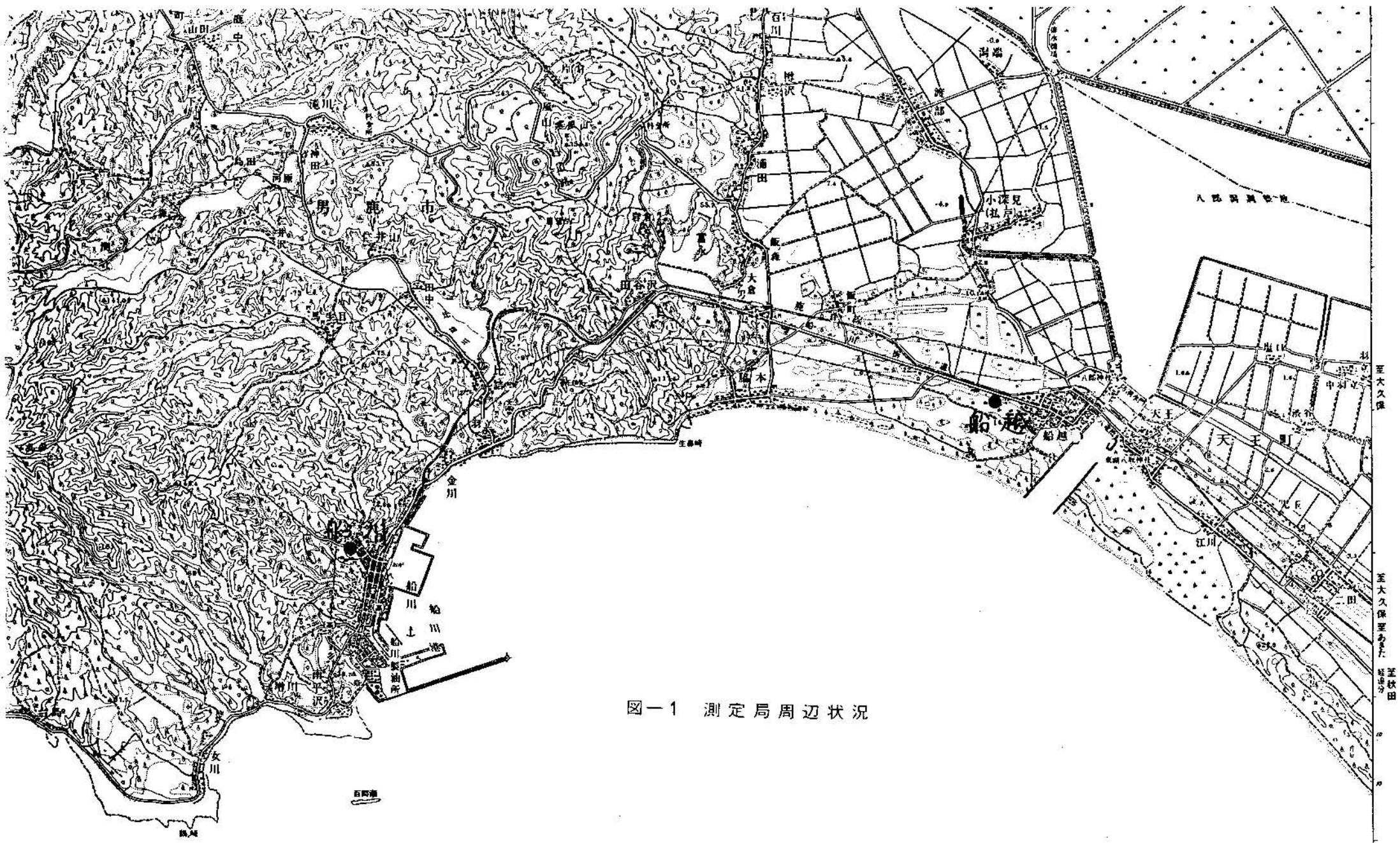


図-1 測定局周辺状況

図-101





2 公害監視テレメーターシステムの設置

(1) 目的

近年、県内は、工業開発や都市化の進展さらには自動車交通量の激増等により、大気汚染や水質汚濁が進行しつつある。

これらの公害を未然に防止し、地域住民の健康保護と生活環境保全の為の施策の一環として県では昭和48年7月、公害監視テレメーターシステムを導入した。

(2) システムの概要

本県のテレメーターシステムは有線デジタル方式を採用し、表-2に示すように、中央局、測定局及び秋田市テレメーターシステム（データ交換）で構成され、環境の大気汚染や水質汚濁さらには発生源に関する情報の集収、交換、統計、解析、保存等を目的とした総合的なシステムを形成している。

中央局は昭和48年7月、秋田市八橋に新築された県公害技術センター1階に設置され、受信したデータは年間を通じてオンラインでデータ処理装置に導入されリアルタイム処理が行なわれる。

測定局は当初18局でスタートしたが、その後6局増設され現在24局がテレメーター化されている。

測定地点及び回線系統は図-2に示す。

(3) 中央局における処理内容

テレメーター親局装置により集収されたデータは、データ処理装置のコアメモリに記憶され、スケール変換、初期値補正、基準値による判定、合理性判定等について演算整理された後データ表示盤に表示される。と同時にロギングタイプライターに作表印字される。

測定データが基準値をオーバーした場合はグラフィック表示盤の測定地点ランプが点滅し、操作卓の高濃度ランプが点灯、ブザーが確認するまで鳴り続けロギングタイプライターには赤字印字される。なお夜間はこのブザーを宿直室に切り換える。

又集収データが欠測や異常な場合はその理由を操作卓にランプ表示するとともにデータタイプライターにも作表する。

データ処理装置は、記憶容量20KWで過去24時間の（いおう酸化物については48時間）全データを記憶しており一日の最後である24時の定時データ作表が終ると続いて自動的に日報の作表が始まり、各局毎にその日の1時～24時の各データを作成すると共に最高値、最低値、平均値、有効測定時間数を演算する。

毎正時の測定データは、タイプライターや表示盤に出力されると同時に磁気テープ装置にも記憶され月報単位で解析統計処理に用いられる。月報の種類としては、保存用月報（生データ）、環境庁提出用、風向風速相関表等がある。

次に応用処理として、複雑な手順を要する処理業務は、作業手順が表示されたCRTグラフィックディスプレイ装置にその解答を入力する。所謂、問合せ方式によるシステム操作で行なわれ、なおこのディスプレイ装置は各種の作図を要求に応じて、即座に表示すると同時にハードコピーを取ることもできる。作図の種類としては、時間推移グラフ、項目相関グラフ、局相関グラフ、風配図、逆転層発生状況グラフ等がある。

(4) 仕様の概略

- | | |
|-------------|--|
| 1. 使用回線 | 電々公社専用線D-1規格 |
| 2. テレメーター方式 | 有線デジタルポーリング方式 |
| 3. 伝送速度 | 200ボ- |
| 4. 呼出し時間 | 定時呼出し60分
常時 " 10分及び30分
任意 " 任意時間 |
| 5. 測定局容量 | 最大100局（実装30局） |
| 6. 計測項目容量 | 最大 16項目（実装8及び16項目） |
| 7. 通信方式 | 同時送受話方式 |
| 8. 変調方式 | F.S変調 |
| 9. 総合精度 | ±1.0%以下 |

図-2 測定地点及び回線系統図

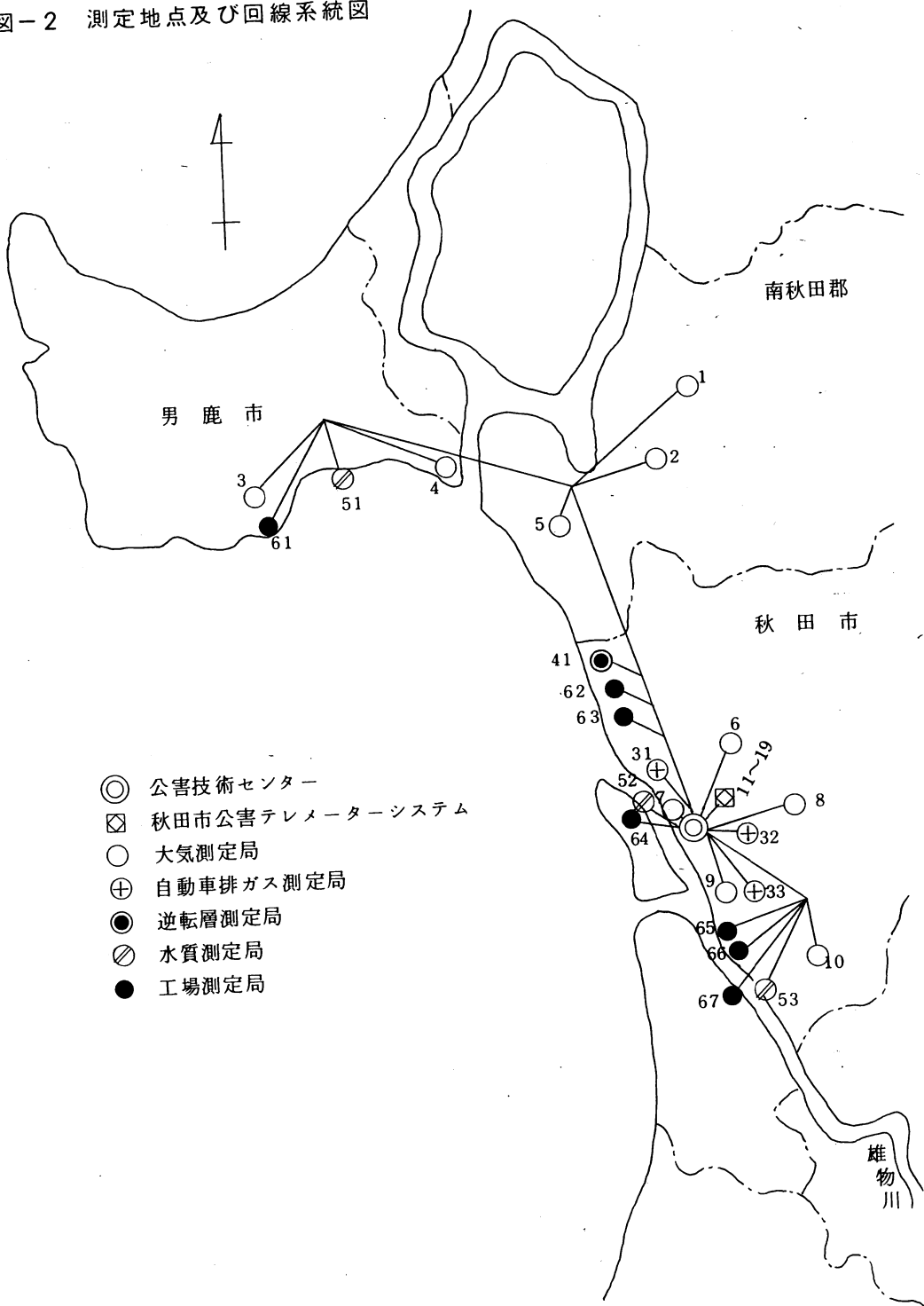
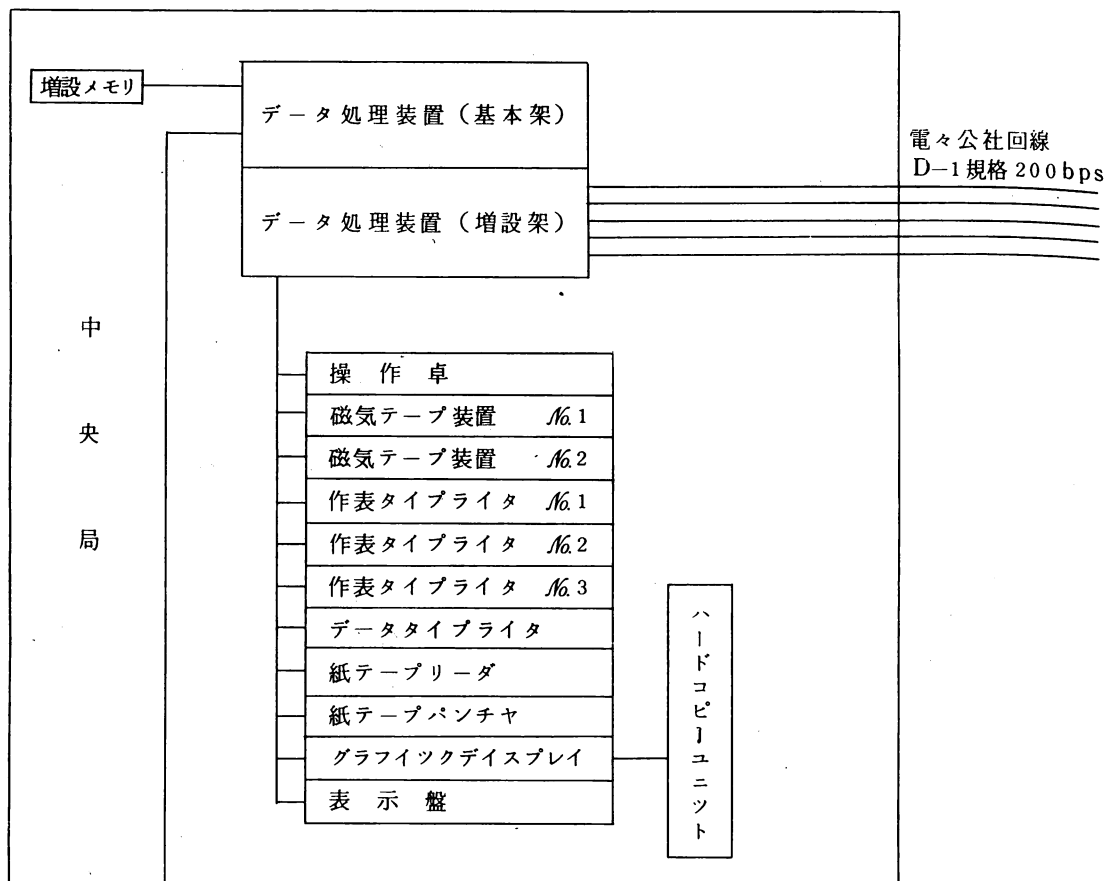


表-2 秋田県公害監視設備総合システム系統図

○ 秋田県公害技術センター



○ 秋田市役所

電々公社回線
D-1規格 1,200bps

No.	局名	SO ₂	ダスト	WD	WV	備考
11	下新城	○		○	○	
12	上新城	○		○	○	
13	飯島	○		○	○	
14	土崎	○	○	○	○	
15	藤倉	○		○	○	
16	添川	○		○	○	
17	太平	○		○	○	
18	山王	○	○	○	○	
19	新屋	○	○	○	○	

○ 大気測定局

No.	局名	テレメータ	SO ₂	ダスト	WD	WV	備考
1	井川	○	○	○	○	○	
2	昭和	○	○	○	○	○	
3	船川	○	○	○	○	○	48年度増設局
4	船越	○	○	○	○	○	
5	天王	○	○	○	○	○	
6	将軍野	○	○	○	○	○	48年度増設局
7	八橋	○	○	○	○	○	〃
8	中通	○	○	○	○	○	秋田保健所
9	茨島	○	○	○	○	○	自排系をかねる
10	仁井田	○	○	○	○	○	

○ 自動車排出ガス測定局

No.	局名	テレメータ	CO	NOx	備考
31	土崎	○	○	○	
32	中通	○	○	○	
33	茨島		○	○	テレメータは茨島大気系とかねる

○ 工場測定局 (○₁~₃は測定箇所数を示す)

No.	局名	テレメータ	SO ₂	トータルS	PH	COD	備考
61	日鉱船川	○	○ ₂		○ ₁		
62	秋田火力	○	○ ₂				逆転層局とかねる
63	秋田製錬	○	○ ₂		○ ₁		
64	東北製紙	○	○ ₃	○ ₁	○ ₁	○ ₁	
65	東北肥料	○	○ ₁		○ ₁		
66	三菱秋田	○			○ ₁		
67	十条秋田	○	○ ₂		○ ₁	○ ₁	

○ 逆転層測定局 (○₁~₃は測定箇所数を示す)

No.	局名	テレメータ	温度	温度差	WD	WV	備考
41	飯島		○ ₁	○ ₃	○ ₂	○ ₂	

○ 水質測定局

No.	局名	テレメータ	TW	PH	DO	COD	Tr	K	ORP
51	秋田湾	○	○	○	○	○	○		○
52	秋田港	○	○	○	○	○	○		○
53	雄物川	○	○	○	○	○	○	○	

48年度増設局

3 気象（風向、風速）について

昭和47年度はいおう酸化物測定に重点をおいたので、風向風速は茨島1地点だけの測定であったが、48年度には全測定点に風向風速を設置した。しかし船川、船越、天王、八橋、中通等はその設置時期が遅れ通年測定ができなかつた。

3-1 風向の年変化

(a) 全年の風向頻度 図-3

秋田市内や天王地区における陸風はSEを中心とするSSE~ESE風でほぼ一定の風向が卓越し、海風はWNWの風向が卓越している。

(b) 弱風時（2.0 m/s 以内）の風配図 図-4

弱風時の風配図は、テレメーターシステムの月報が確立された48年10月から49年3月までのものである。

(c) 季節別風向頻度 図-5

春（3月～5月）～測定開始の遅れた測定点が多く特徴がつかめない。

夏（6月～8月）～夏の特徴はWSW~SW風の頻度が多くなることであり、中通や天王地区ではWSW、船越ではSWが最多風向になつている。

秋（9月～11月）～秋の風配図は全年のものと同様で、夏の特徴であるSW~WSW風の頻度が少なくなりSSE~ESEの陸風が最多風向となつている。

冬（12月～2月）～最多風向は、船川W風、中通でN風と特異な風配図を示しているが、その他の地点はほとんどWNW~NNW方向である。

3-2 風速の年変化

(a) 風速の年変化 図-6

年間の変化の状況は各地点ともほぼ同様で10月頃まで風が比較的弱く、11月～1月にかけて強く、4月もかなり強い。

(b) 風速頻度表-3

風速を0～2.0 m/s、2.1 m/s～6.0 m/s、6.1 m/s～10.0 m/s、10.1 m/s以上の4段階に別けてテレメーターシステムの月報が確立された48年10月～49年3月まで、地点別にそれぞれの割合を表示してある。

昭和47年度

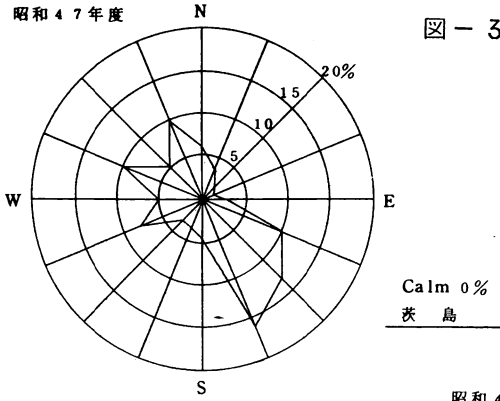
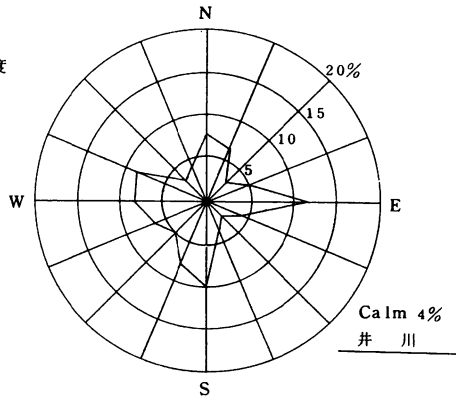


図-3 全年風向頻度

昭和48年度



(注) 船川、八橋は測定開始が遅れ、仁井田は冬期間欠測の為、全年風配図は削除した。

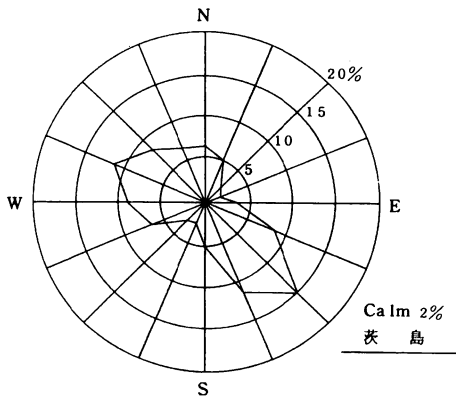
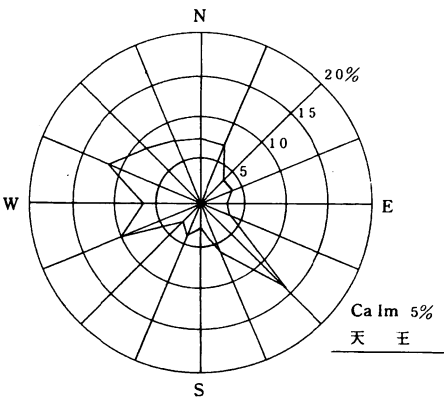
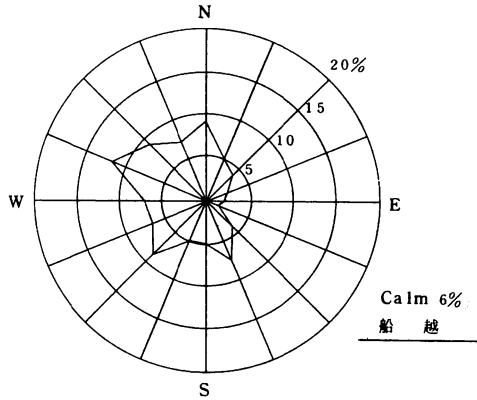
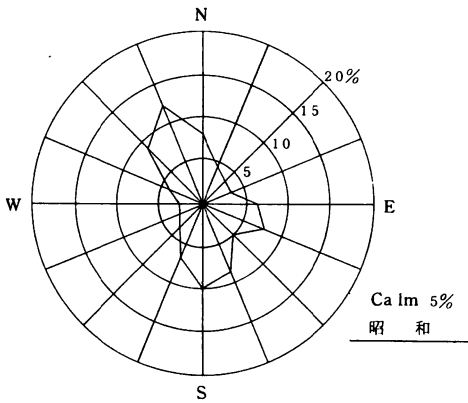


図 - 4 昭和48年度(10月~3月)弱風時(0~2.0)の風向頻度

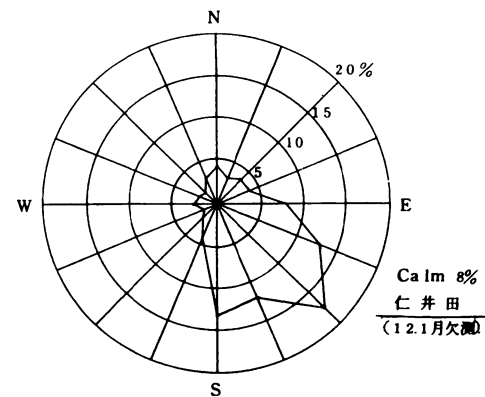
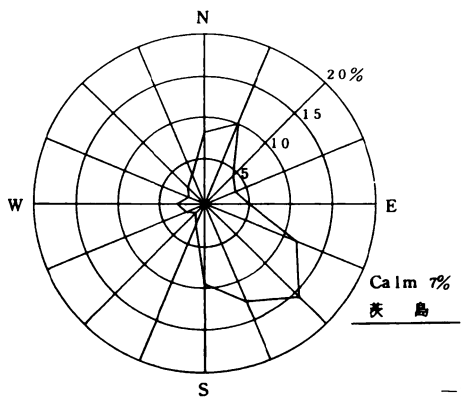
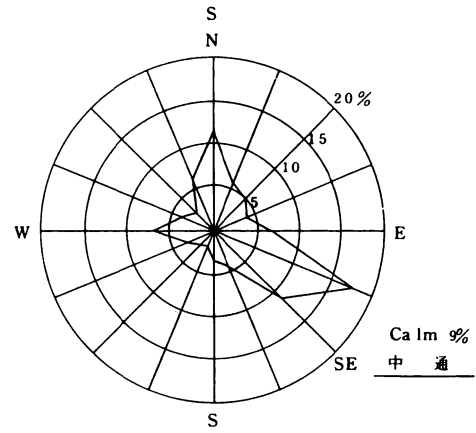
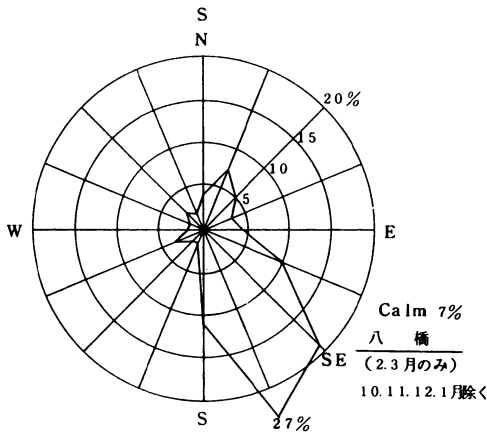
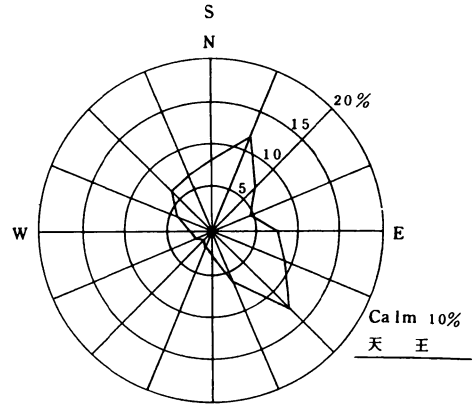
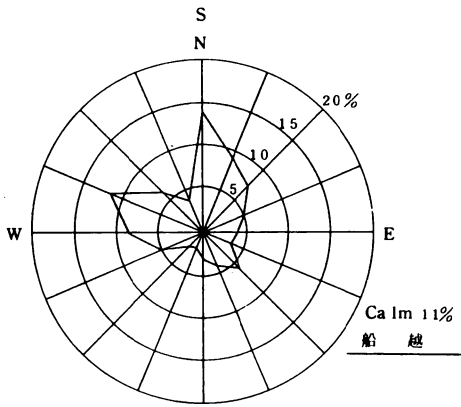
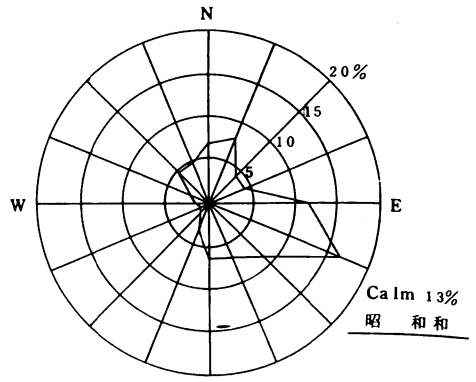
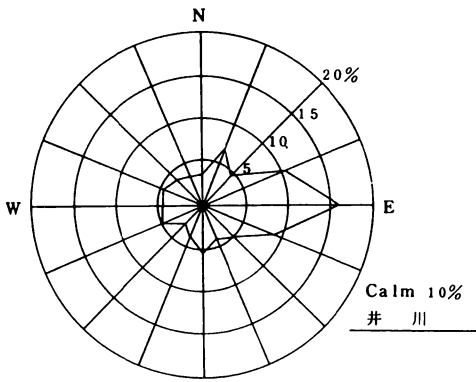


図-5の1 昭和47年度季節別風向頻度

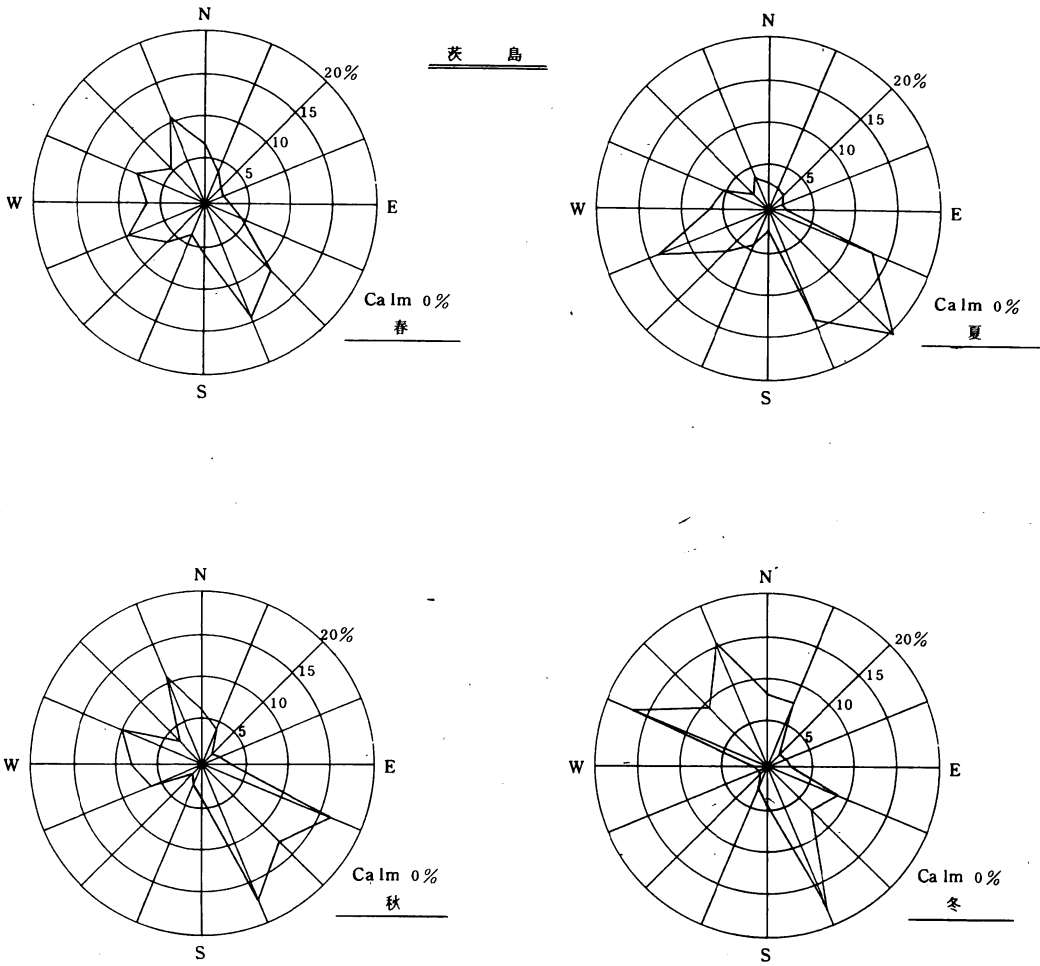


図-5の2 昭和48年度季節別風向頻度

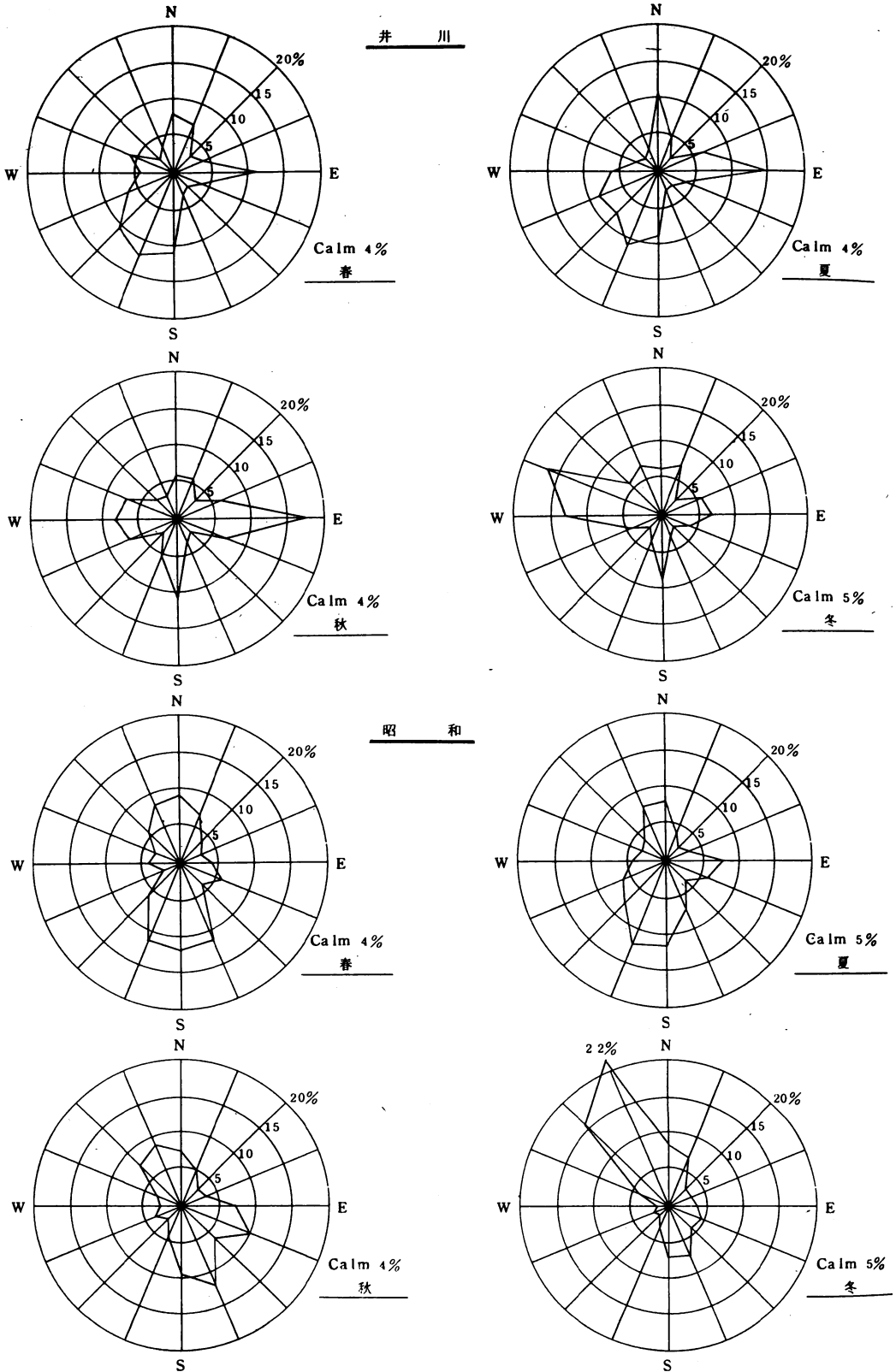


図-5の3 昭和48年度季節別風向頻度

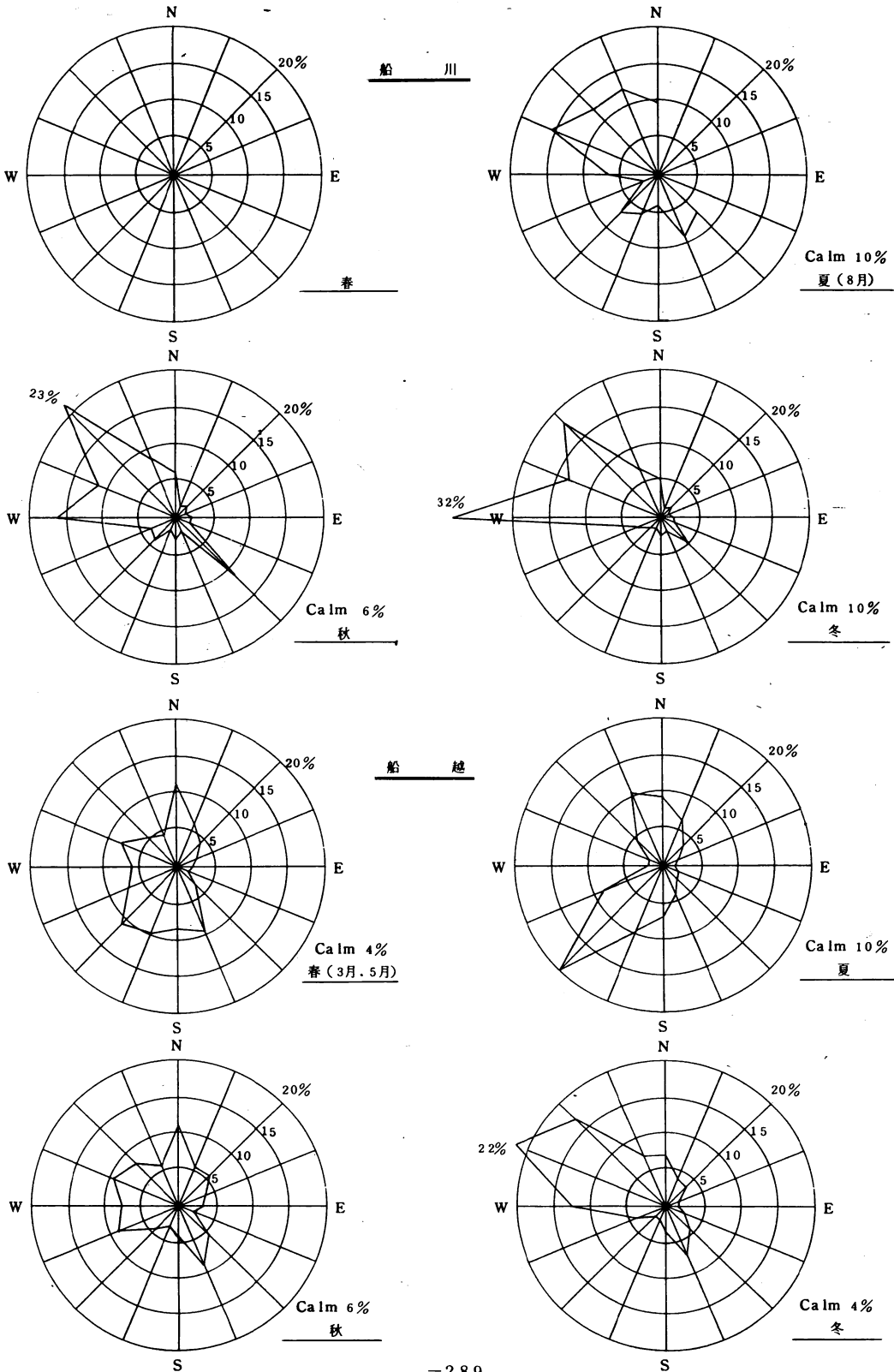


図-5の4 昭和48年度季節別風向頻度

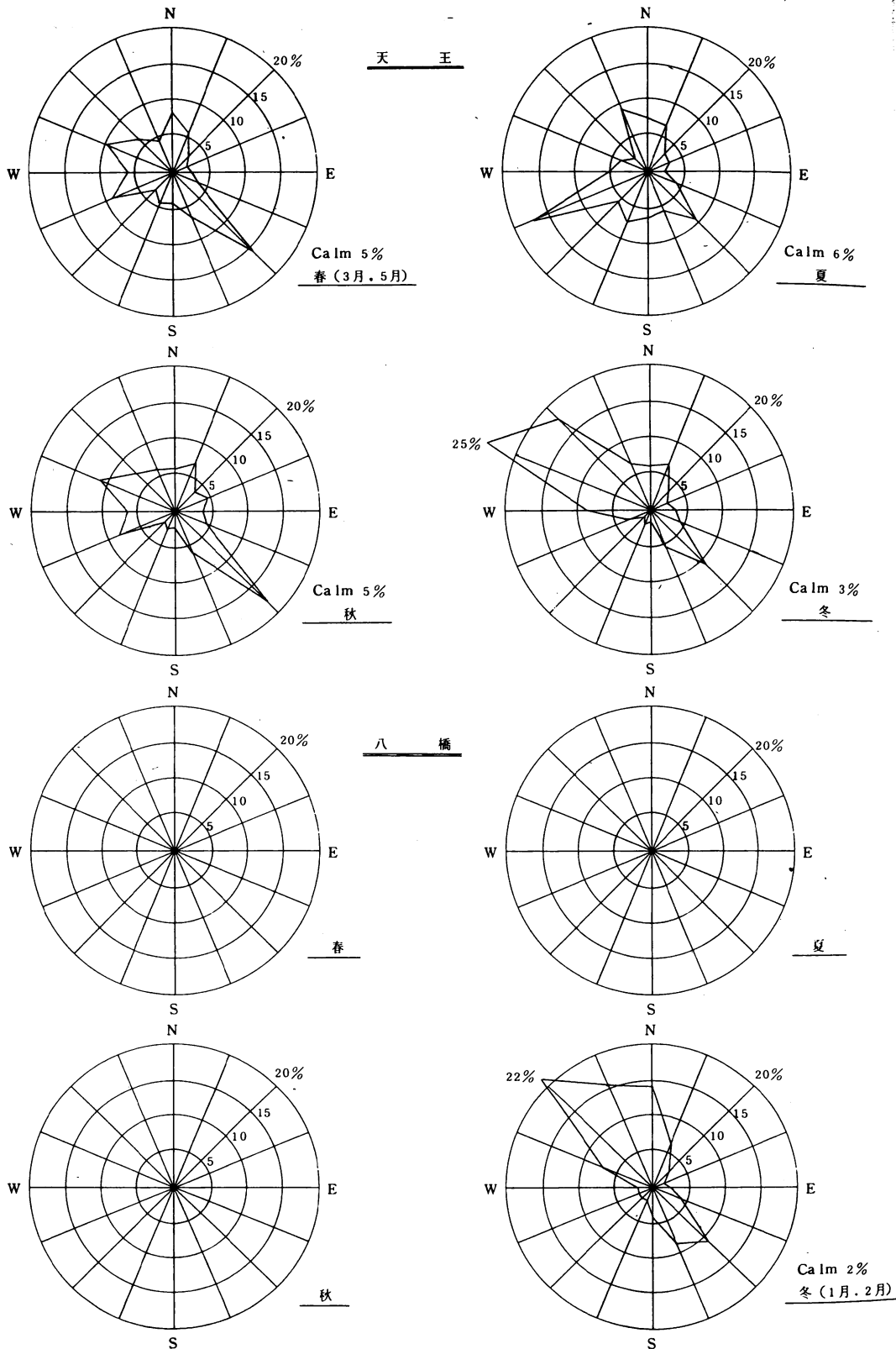


図-5の5 昭和48年度季節別風向頻度

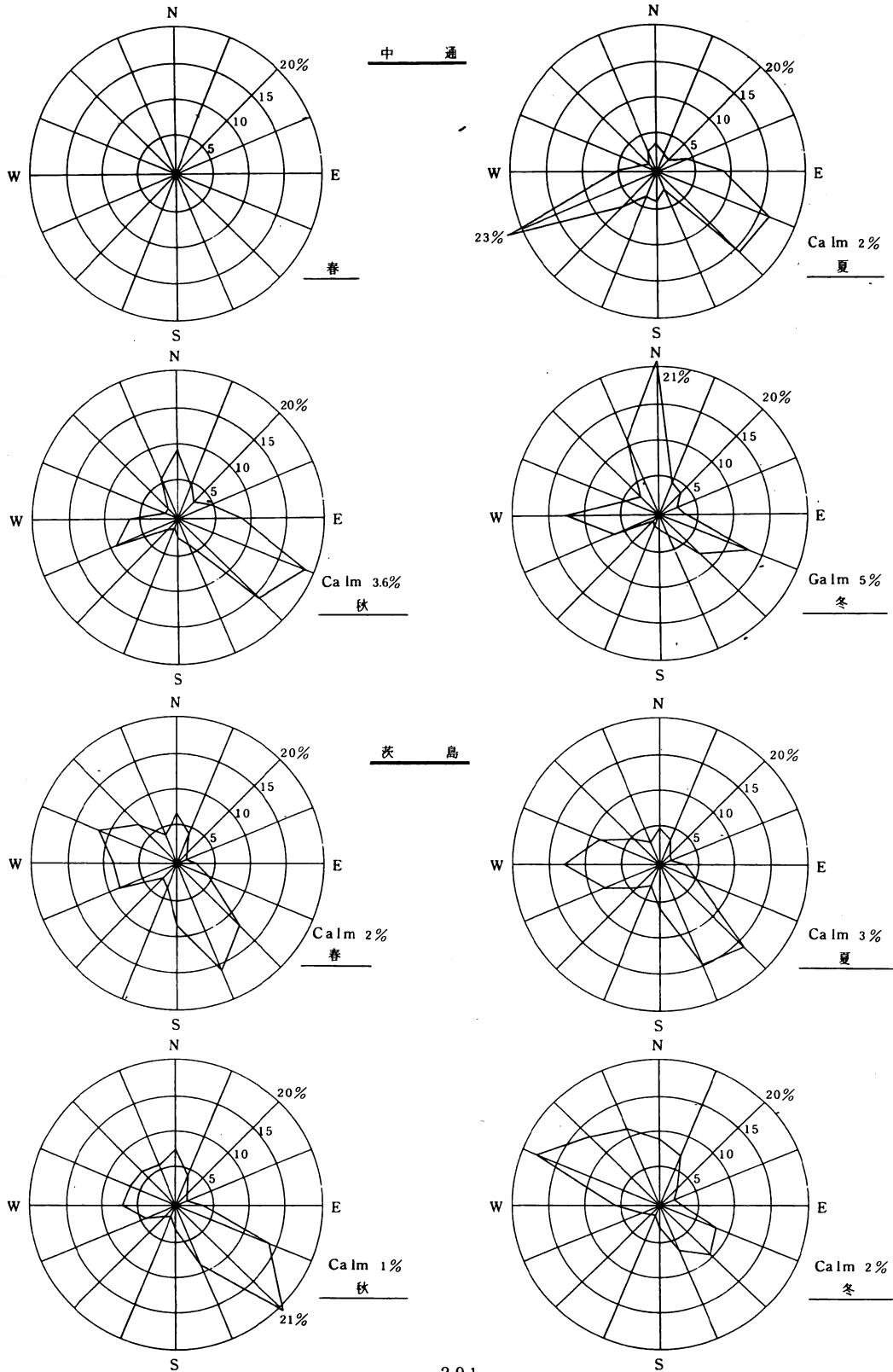


図-5の6 4.8年度季節別風向頻度

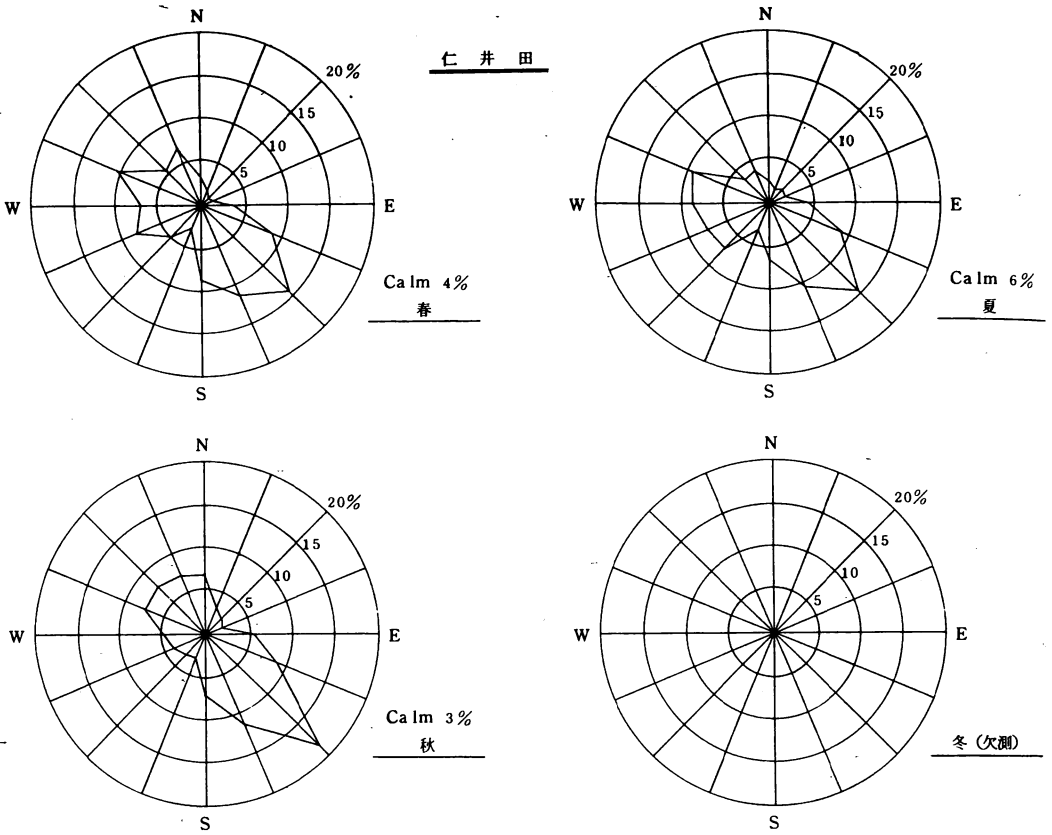
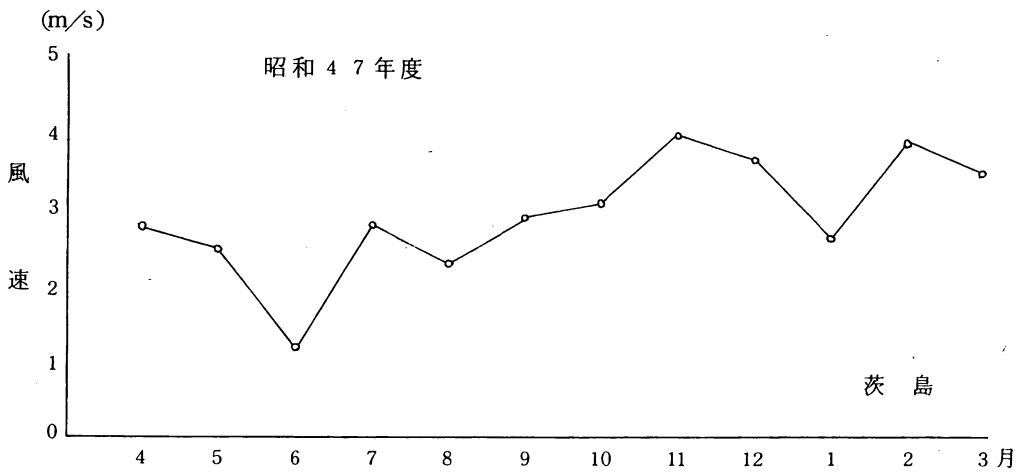
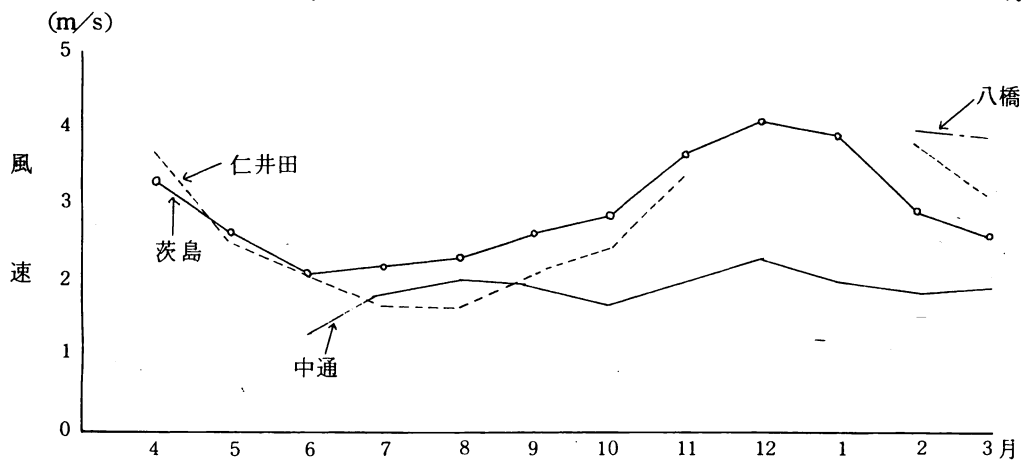
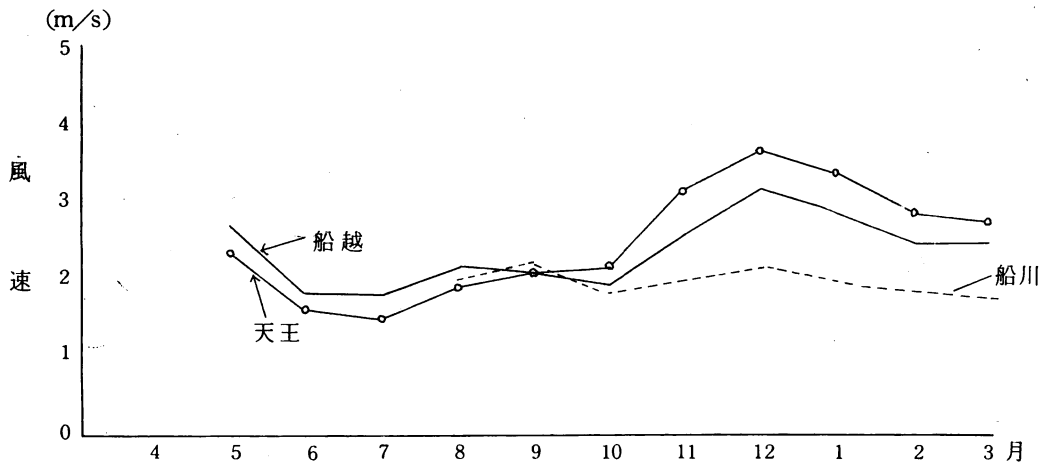
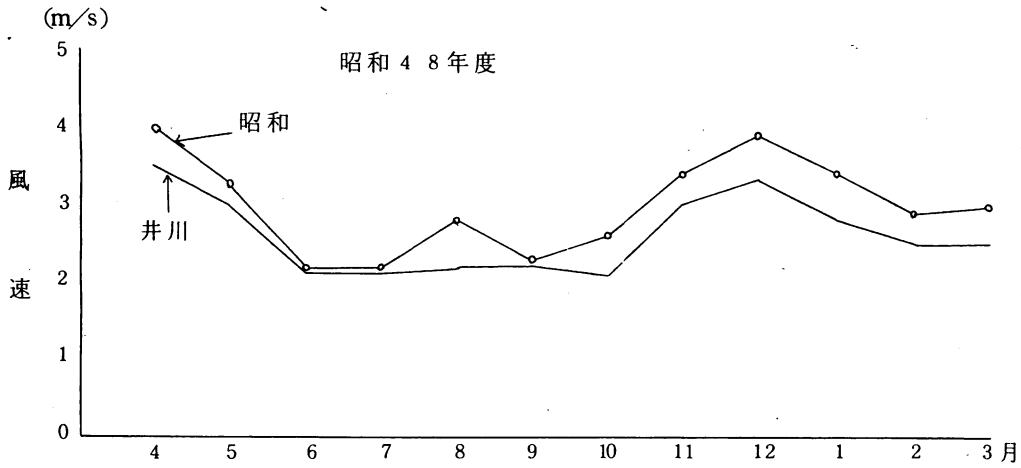


図-6 月平均風速の年変化





測定局別風速の年平均値

47年度 茨島 2.9 m/s

48年度 井川 2.6 m/s

昭和 3.0

船川 1.9 8月測定開始

船越 2.4 5月 "

天王 2.5 5月 "

八橋 4.0 m/s 49.2月測定開始

中通 1.9 6月 "

茨島 2.9

仁井田 2.7 12月、49.1月欠測

表一 3 風速頻度（昭和48年10月～49年3月）

局名 \ 風速	0～2.0 (m/s)	2.1～6.0	6.1～10.0	10.1以上	備考
井川	46.5%	45.3	7.8	0.5	
昭和	36.7	49.7	12.4	1.2	
船越	43.5	51.3	5.0	0.2	
天王	37.1	52.6	10.0	0.3	
八橋	27.3	49.7	16.5	6.5	2月測定開始
中通	56.6	42.8	0.6	0	
茨島	33.0	53.1	13.0	0.9	
仁井田	43.5	43.4	11.7	1.4	12.1月欠測

4 溶液導電率法による二酸化いおう測定について

4-1 二酸化いおう濃度の年間値について

昭和47年度、48年度共に、工業地帯に隣接している茨島地区の濃度が群を抜いて高く、短期的にも長期的にも環境基準を満足しない。しかし1時間直0.1 ppmを超えた時間数で昭和47年度に比較し、48年度が32時間多くなっているが、日平均直0.4 ppm以上の日数が3日少なくなっており、年平均値に現われているように長期的評価では関係企業の設備改善等により着実に減少している。

なお茨島地区の年平均濃度は、昭和46年度が0.033 ppm、47年度は0.024 ppm、48年度は0.022 ppmである。

次に秋田市市街地中心部の中通地区の濃度が高く47年度には1時間直0.1 ppm以上が1時間、日平均直0.04 ppmを超えた日数が6日間あるが48年度には両方ともゼロになっている。年間値については局別、年度別に表一4に示す。

ここで表一のせなかつた0.05 ppm以上を高濃度とすると、高濃度出現日数は、昭和47年度には茨島161日、中通109日（47年10月～48年3月）、昭和48年度は茨島168日、中通63日、八橋11日（49年1月～49年3月）でその他の地区は10日未満である。

年間の高濃度発生時数の最多は、昭和47年度、48年度共に茨島で654回、725回であり、これに次ぐのが中通りで445回と164回である。この次は急に少なくなり八橋の27回でその他は1回～4回である。

表-4 SO₂局別年間値

昭和47年度

測定局	有効測定 日数	測定時間	年平均値	1時間値が0.1 ppmをこえた 時間数とその割合		日平均値が0.04 ppmをこえた 日数とその割合		1時間値 の最高値	日平均値 の2%除 外値
				(時間)	(%)	(日)	(%)		
昭和(昭和町役場)	177	4,249	0.007	0	0	0	0	0.045	0.013
天王(天王町役場)	333	8,013	0.008	0	0	0	0	0.042	0.015
中通(秋田保健所)	176	4,221	0.027	1	0	6	3.4	0.112	0.041
茨島(秋田県 工業試験場)	350	8,418	0.024	76	0.9	30	8.6	0.240	0.051
仁井田(秋田市役所 出張所)	351	8,493	0.009	0	0	0	0	0.047	0.014

昭和48年度

測定局	有効測定 日数	測定時間	年平均値	1時間値が0.1 ppmをこえた 時間数とその割合		日平均値が0.04 ppmをこえた 日数とその割合		1時間値 の最高値	日平均値 の2%除 外値
				(時間)	(%)	(日)	(%)		
井川(井川町役場)	313	7,493	0.011	0	0	0	0	0.050	0.019
昭和(昭和町役場)	341	8,306	0.010	0	0	0	0	0.072	0.018
船川(男鹿保健所)	217	5,253	0.007	0	0	0	0	0.052	0.012
船越(男鹿農業 改良普及所)	328	8,030	0.008	0	0	0	0	0.061	0.014
天王(天王高等 農業学園)	281	6,819	0.008	0	0	0	0	0.056	0.013
八橋(秋田県公害 技術センター)	90	2,149	0.017	1	0	0	0	0.116	0.029
中通(秋田保健所)	314	7,573	0.019	0	0	0	0	0.096	0.032
茨島(秋田県 工業試験場)	340	8,344	0.022	108	1.3	27	7.9	0.298	0.053
仁井田(秋田市役所 出張所)	340	8,261	0.008	0	0	0	0	0.077	0.014

4-2 二酸化いおう濃度の年変化

いおう酸化物濃度の年変化については図-7に示すように、秋田市内の中通は、夏期、冬期共に高く、茨島は春から夏にかけて高い。夏は茨島の方が高いが、冬になると暖房の影響を強く受ける中通の濃度が高くなる。一方仁井田は年間を通じあまり変化はないが夏に比較的高い。八橋は測定期間が少ないので今後の調査結果を待ちたい。

秋田市北部の沿岸地区に位置する、船川、船越、天王は季節的にあまり変化がないものの、船川、天王は夏期に、船越は冬期に比較的高い。

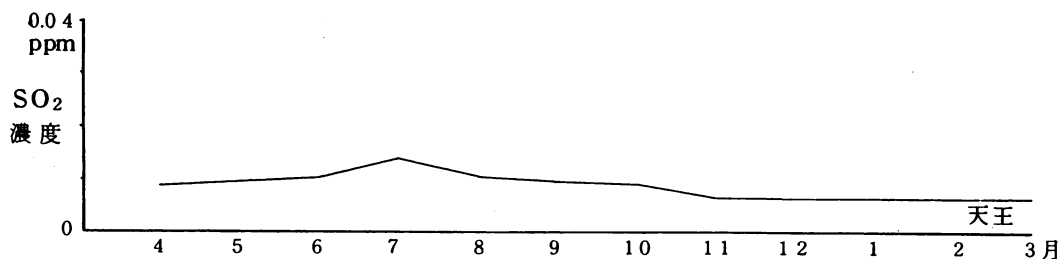
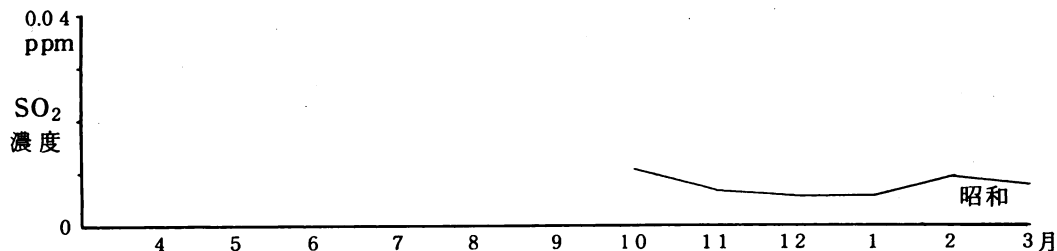
又、内陸部の井川、昭和も船川、天王と同様夏期に比較的高い。

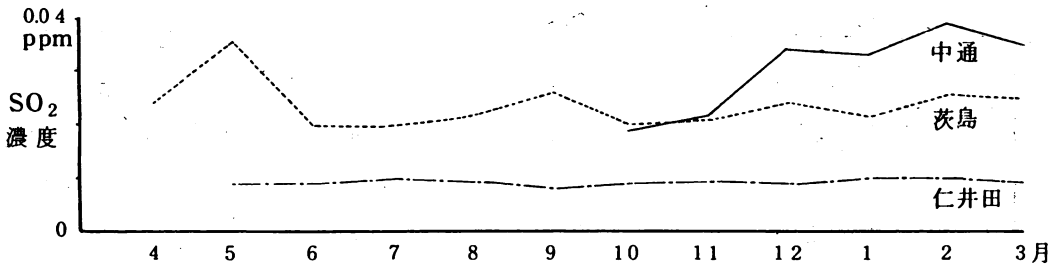
0.05ppm以上を高濃度とし、その回数の年変化を見ると、茨島において、47年度は5月の139回が最高でその他の月は27~69回であり変化がなく、48年度は8月が最高で136回つづいて7月116回、4月100回、5月98回と続き最も少ないのは2月の7回である。

一方中通は47年度は、2月が132で最も多く、続いて3月の114、12月96、1月75でほとんど冬期に集中し、その他の月はほとんど0.05ppmを超えてない。48年度も冬期に集中しているが最高が2月の54回でその回数は極端に少なくなった。

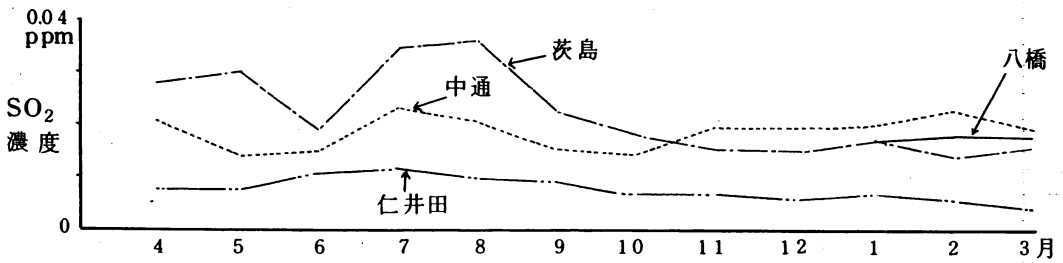
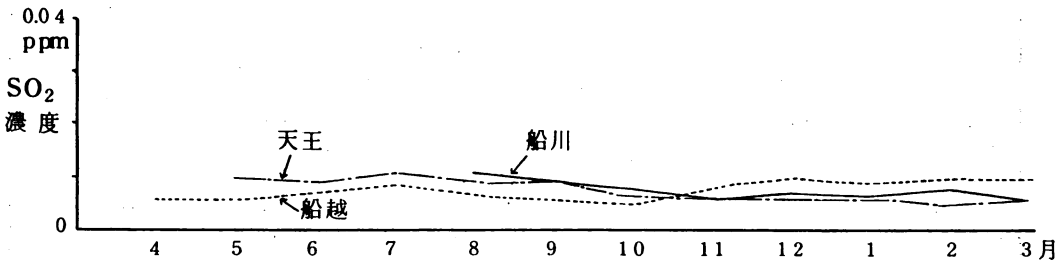
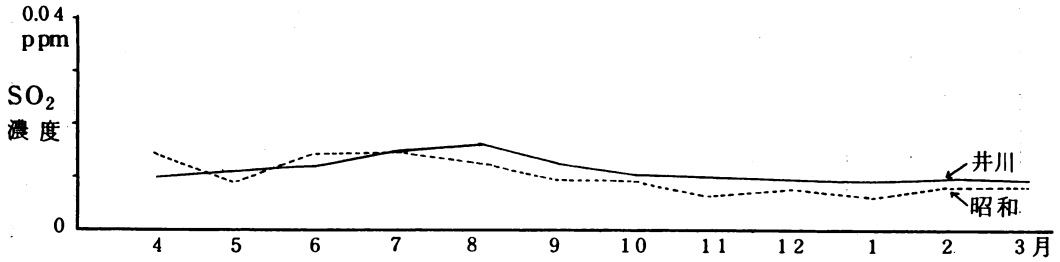
年変化の詳細は局別、月別、年度別に表-5に示す。

図-7の1 47年度 SO₂ 月平均値の推移

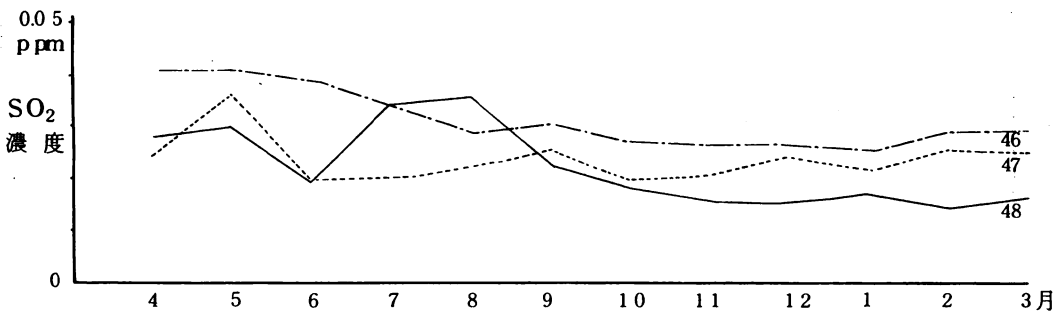




図一7の2 48年度 SO₂月平均値の推移



図一7の3 茨島 SO₂ 46、47、48年度月平均値の推移



表一5の1 SO₂局別、月別年間集計

市町村	測定局	項目	昭和47年												昭和48年		
			4月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
昭和町	昭和(町役場)	測定日数(日)												31	28	31	
		測定時間(時間)													744	672	744
		月平均値(ppm)													0.006	0.008	0.007
		1時間値が0.1ppmをこえた時間数(時間)													0	0	0
		月平均値が0.04ppmをこえた日数(日)													0	0	0
		1時間値の最高値(ppm)													0.023	0.029	0.022
天王町	天王(高等農業学園)	日平均値の最高値(ppm)												0.009	0.012	0.010	
		測定日数(日)	30	31	30	28	31	30	26	30	31	31	28	7			
		測定時間(時間)	720	744	720	672	744	720	634	720	744	744	672	179			
		月平均値(ppm)	0.009	0.010	0.011	0.013	0.011	0.010	0.009	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007			
		1時間値が0.1ppmをこえた時間数(時間)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		日平均値が0.04ppmをこえた日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
天王町		1時間値の最高値(ppm)	0.028	0.028	0.042	0.027	0.033	0.022	0.021	0.025	0.013	0.028	0.018	0.009			
		日平均値の最高値(ppm)	0.013	0.015	0.016	0.015	0.014	0.013	0.012	0.010	0.009	0.009	0.009	0.007			

表-5の2

市町村	測定局	項目	目	昭和47年												昭和48年		
				4月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
秋田	仁井田(出張所)	測定日数	(日)	30	31	30	30	27	22	31	30	30	31	28	31			
		測定時間	(時間)	720	744	720	744	661	536	744	720	744	744	672	744			
		月平均値	(ppm)	0.008	0.009	0.010	0.009	0.008	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.010	0.010	0.008		
		1時間値が0.1ppmをこえた時間数	(時間)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
田市		日平均値が0.04ppmをこえた日数	(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		1時間値の最高値	(ppm)	0.034	0.039	0.047	0.027	0.022	0.030	0.036	0.035	0.026	0.041	0.035	0.026			
		日平均値の最高値	(ppm)	0.011	0.013	0.014	0.013	0.011	0.012	0.013	0.014	0.011	0.020	0.012				

表-5の3

市町村	測定局	項目	日	昭和48年												昭和49年		
				4月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
井川町	井川(町役場)	有効測定日数(日)	3	31	30	22	27	22	29	30	30	31	27	31				
		測定時間(時間)	72	742	718	518	673	533	698	680	726	742	658	733				
		月平均値(ppm)	0.010	0.011	0.012	0.015	0.017	0.013	0.012	0.010	0.008	0.009	0.010	0.010				
		1時間値が0.1ppmをこえた時間数(時間)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		日平均値が0.04ppmをこえた日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		1時間値の最高値(ppm)	0.017	0.034	0.034	0.032	0.050	0.043	0.038	0.030	0.030	0.030	0.030	0.025	0.027			
日平均値の最高値(ppm)	0.011	0.017	0.016	0.020	0.022	0.019	0.015	0.015	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014					
昭和町	昭和(町役場)	有効測定日数(日)	27	30	26	26	27	28	31	25	31	31	28	31				
		測定時間(時間)	659	726	637	691	678	688	734	637	742	723	668	723				
		月平均値(ppm)	0.014	0.010	0.014	0.014	0.013	0.010	0.009	0.007	0.008	0.007	0.008	0.008				
		1時間値が0.1ppmをこえた時間数(時間)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		日平均値が0.04ppmをこえた日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		1時間値の最高値(ppm)	0.038	0.050	0.032	0.056	0.042	0.072	0.024	0.031	0.028	0.026	0.024	0.031				
日平均値の最高値(ppm)	0.021	0.017	0.018	0.021	0.018	0.018	0.014	0.011	0.011	0.009	0.010	0.012						

市町村	測定局	項目	昭和48年												昭和49年		
			4月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
男鹿市	船川 (男鹿保健所)	有効測定日数 (日)						13	28	31	30	25	31	28	31		
		測定時間 (時間)					312	666	744	718	658	743	671	741			
		月平均値 (ppm)					0.011	0.010	0.008	0.006	0.006	0.007	0.008	0.006			
		1時間値が0.1ppmをこえた時間数 (時間)					0	0	0	0	0	0	0	0			
		日平均値が0.04ppmをこえた日数 (日)					0	0	0	0	0	0	0	0			
		1時間値の最高値 (ppm)					0.020	0.036	0.034	0.030	0.030	0.024	0.052	0.031			
男鹿市	船越 (農業改良普及所)	日平均値の最高値 (ppm)						0.013	0.012	0.010	0.010	0.010	0.009	0.012	0.008		
		有効測定日数 (日)	18	29	23	31	31	31	27	30	21	30	30	28	30		
		測定時間 (時間)	431	720	571	741	739	657	717	588	725	737	666	738			
		月平均値 (ppm)	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.007	0.005	0.008	0.010	0.009	0.010	0.010			
		1時間値が0.1ppmをこえた時間数 (時間)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		日平均値が0.04ppmをこえた日数 (日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
男鹿市		1時間値の最高値 (ppm)	0.020	0.018	0.033	0.037	0.027	0.029	0.022	0.057	0.035	0.028	0.061	0.025			
		日平均値の最高値 (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.015	0.010	0.008	0.008	0.007	0.016	0.015	0.013	0.018			

表-5の4

市町村	測定局	項目	昭和48年												昭和49年		
			4月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
天王町	天王(高等農業学園)	有効測定日数(日)		10	30	26	29	27	22	18	29	31	28	31			
		測定時間(時間)		272	710	614	688	653	534	476	727	742	663	740			
		月平均値(ppm)		0.010	0.010	0.011	0.010	0.010	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006			
		1時間値が0.1ppmをこえた時間数(時間)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		日平均値が0.04ppmをこえた日数(日)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		1時間値の最高値(ppm)		0.021	0.035	0.042	0.053	0.056	0.045	0.019	0.019	0.019	0.019	0.014	0.020		
		日平均値の最高値(ppm)	0.013	0.012	0.016	0.012	0.013	0.013	0.008	0.009	0.007	0.007	0.008				
秋田市	中通(秋田保健所)	有効測定日数(日)	26	26	9	18	26	30	31	29	31	31	28	29			
		測定時間(時間)	634	642	230	427	619	714	729	700	743	744	669	722			
		月平均値(ppm)	0.021	0.014	0.015	0.023	0.022	0.016	0.014	0.019	0.019	0.020	0.023	0.019			
		1時間値が0.1ppmをこえた時間数(時間)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		日平均値が0.04ppmをこえた日数(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		1時間値の最高値(ppm)	0.076	0.051	0.052	0.061	0.055	0.040	0.039	0.096	0.064	0.091	0.087	0.094			
		日平均値の最高値(ppm)	0.031	0.020	0.017	0.028	0.028	0.021	0.019	0.032	0.029	0.035	0.034				

市町村	測定局	項目	日	昭和48年												昭和49年		
				4月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
秋田市	茨島(工業試験場)	有効測定日数	(日)	29	25	25	22	29	30	31	29	31	31	28	30			
		測定時間	(時間)	711	646	672	565	710	709	737	705	742	744	671	732			
		月平均値	(ppm)	0.028	0.030	0.020	0.033	0.031	0.023	0.018	0.016	0.016	0.017	0.014	0.016			
		1時間値が0.1ppmをこえた時間数	(時間)	18	35	2	17	9	12	0	8	3	0	0	4			
		日平均値が0.04ppmをこえた日数	(日)	5	5	0	3	5	3	0	2	1	0	0	3			
		1時間値の最高値	(ppm)	0.146	0.298	0.132	0.141	0.137	0.150	0.078	0.151	0.122	0.080	0.065	0.160			
		日平均値の最高値	(ppm)	0.055	0.082	0.033	0.069	0.075	0.053	0.035	0.046	0.042	0.029	0.031	0.045			
秋田市	仁井田(出張所)	有効測定日数	(日)	27	31	19	30	29	29	28	28	31	30	28	30			
		測定時間	(時間)	662	741	477	719	711	696	713	683	740	723	669	727			
		月平均値	(ppm)	0.008	0.009	0.011	0.012	0.010	0.009	0.007	0.007	0.006	0.007	0.007	0.005			
		1時間値が0.1ppmをこえた時間数	(時間)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		日平均値が0.04ppmをこえた日数	(日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		1時間値の最高値	(ppm)	0.028	0.038	0.077	0.041	0.033	0.044	0.049	0.043	0.040	0.029	0.032	0.025			
		日平均値の最高値	(ppm)	0.011	0.014	0.014	0.017	0.012	0.018	0.015	0.012	0.012	0.014	0.011	0.009			

表-5の5

市町村	測定局	項目	昭和48年												昭和49年			
			4月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
秋田	橋 (公害技術センター)	有効測定日数 (日)													31	28	31	
		測定時間 (時間)														738	671	740
		月平均値 (ppm)														0.017	0.018	0.018
		1時間値が0.1ppmをこえた時間数 (時間)														0	0	1
		日平均値が0.04ppmをこえた日数 (ppm)														0	0	0
		1時間値の最高値 (ppm)													0.080	0.096	0.116	
		日平均値の最高値 (ppm)													0.032	0.034	0.027	

4-3 二酸化いおう濃度の日変化について

毎時刻の平均濃度を用い日変化の状況を図-8に示した。期間はテレメーターシステムによる月報作成業務を開始した48年10月～3月までであるため、全年を通じての傾向を完全に把握できないが、濃度は一般に夜から早朝にかけて低く、日中に高い。

濃度変化の最も大きいのは茨島でその状況は平均気温の日変化に見られるように一山型の変化を示し、最高は13～15時頃、最低は4～6時頃に現われている。

又、高濃度(0.05ppm以上)の出現度数の日変化を図-9に示した。但し47年度の中通は47年10月～3月まで八橋は49年1月～3月までの測定データである。

これによると、茨島における変化は、平均濃度の変化と同様で、11時～17時にかけて頻発し、15時頃に最も多く起っている。

又、中通は10時～11時頃に起る高濃度が多く、17時前後も比較的多く起っている。

図8-1 SO₂濃度の日変化(昭和48年10月～49年3月)

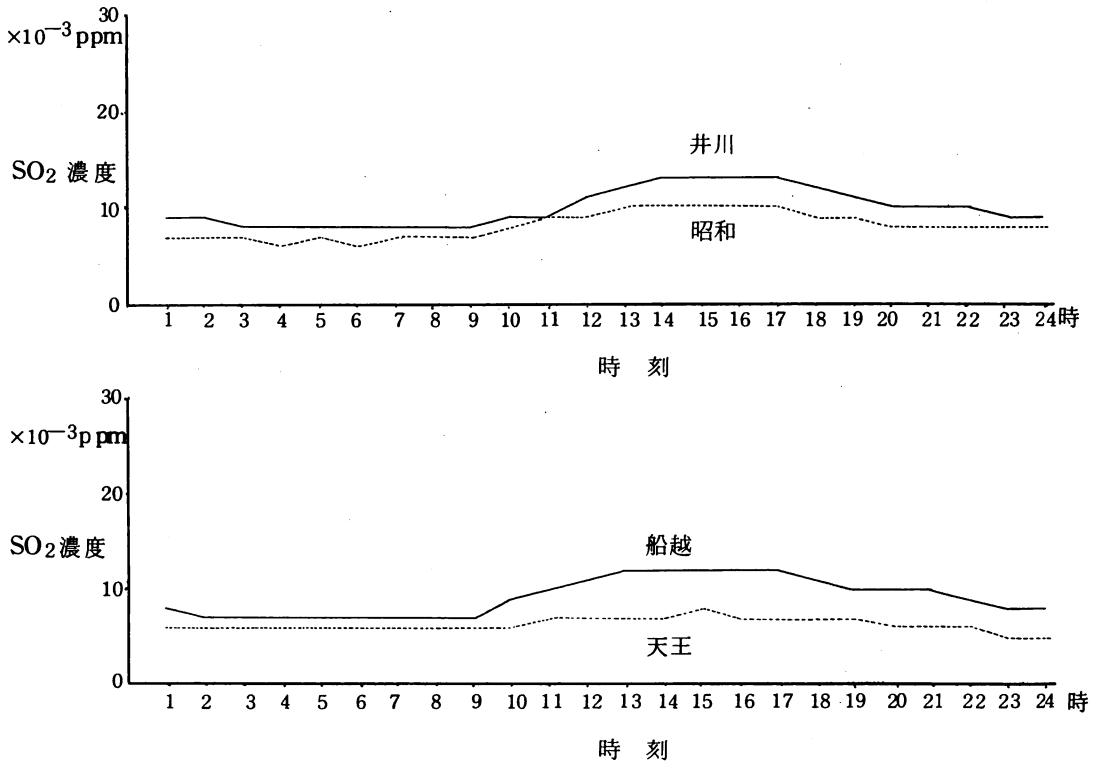


図 8 - 2

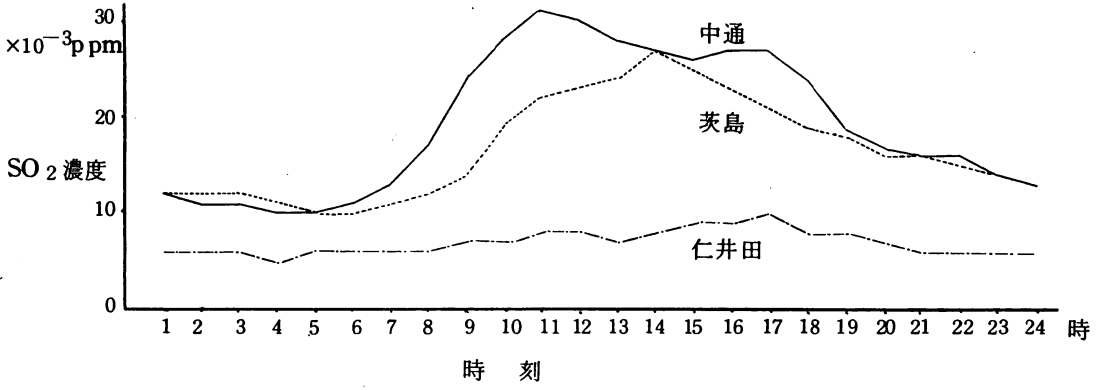
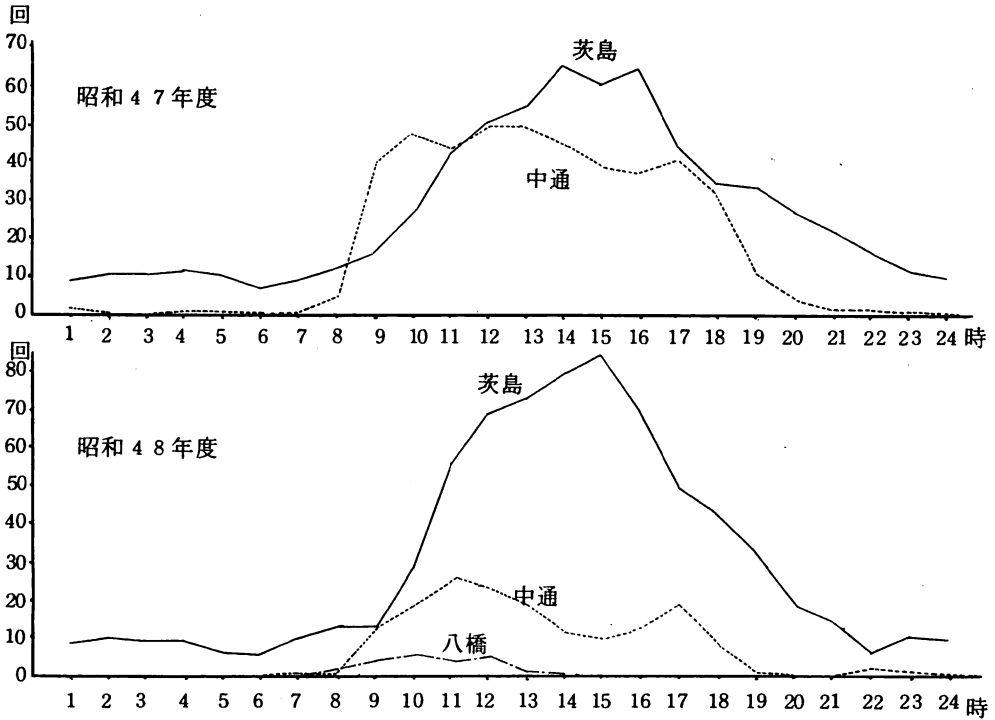


図 - 9 SO₂ 高濃度 (0.05 ppm以上) 出現回数の日変化



5 二酸化いおう濃度と風向の関係について

5-1 風向別平均濃度（48年10月～49年3月）

地点別に風向別二酸化いおう平均濃度を図-10に示したが全年でないため、その傾向を的確につかむことはできないが、井川、昭和、船越、天王、仁井田は、風向による二酸化いおう濃度の相違は余り大きくない。一方茨島、中通、八橋は濃度の高く出る風向がはつきりしており、茨島と中通はSW～WNW、八橋はN～NNEとSSE～SSWであり、最も顕著なのは茨島のWSWでこれは測定点よりWSW方向に立地する工業地帯の影響によるものと思われる。

5-2 高濃度の出現しやすい風向

1時間値0.05ppm以上を高濃度とし全年の風向別高濃度出現度数と出現確率（高濃度出現度数／総測定時数）を図-11に示した。

これによると茨島のWSW～WNWの風向は、出現度数もその確率も高く、特にWSWでは30%～40%の高率である。又、中通のWNWや八橋のSSWの風に見られるように、出現度数が少なくても出現確率の高い風向もある。

図-10 昭和48年度風向別SO₂濃度分布(昭和48年10月~49年3月)

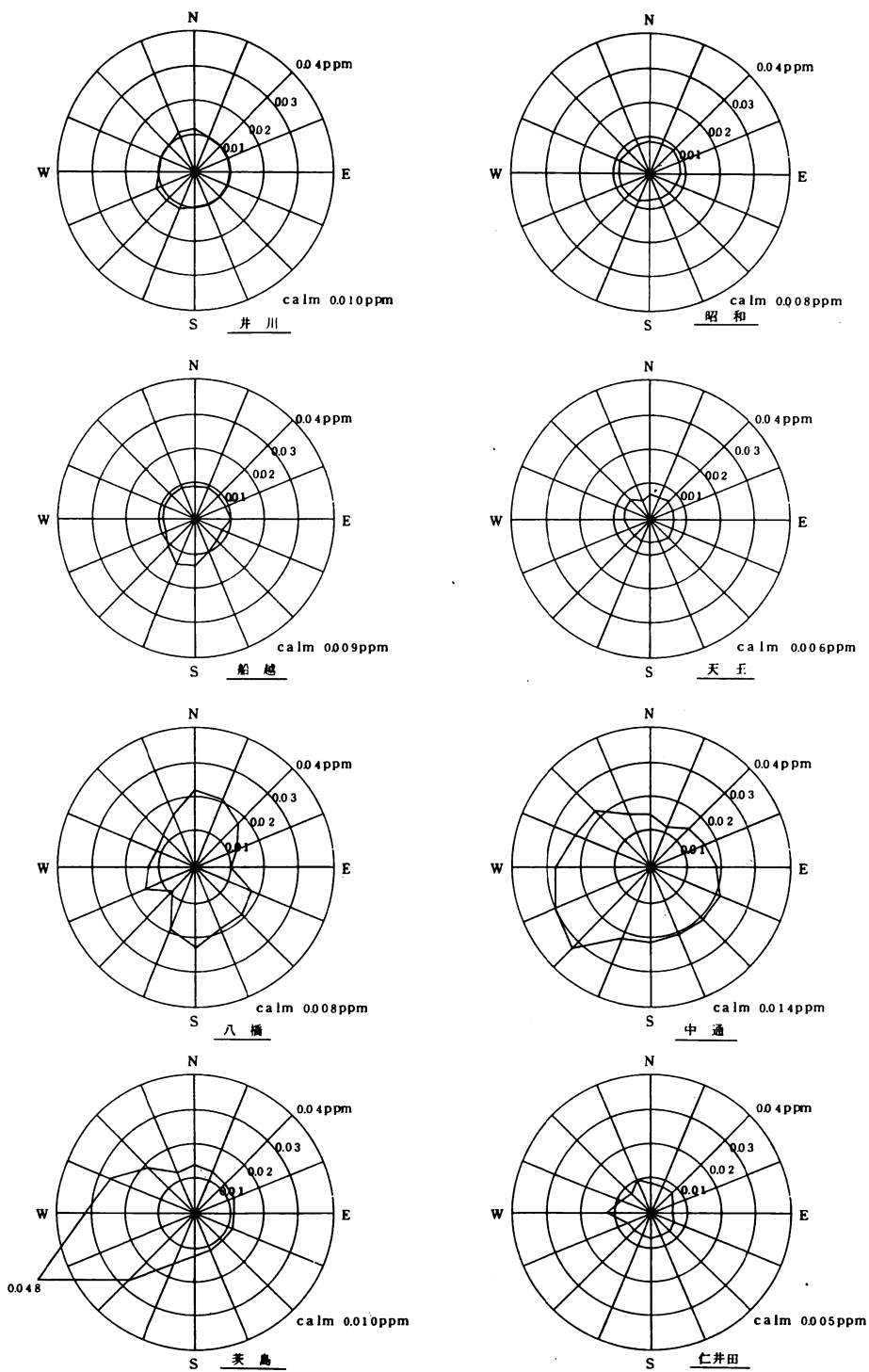
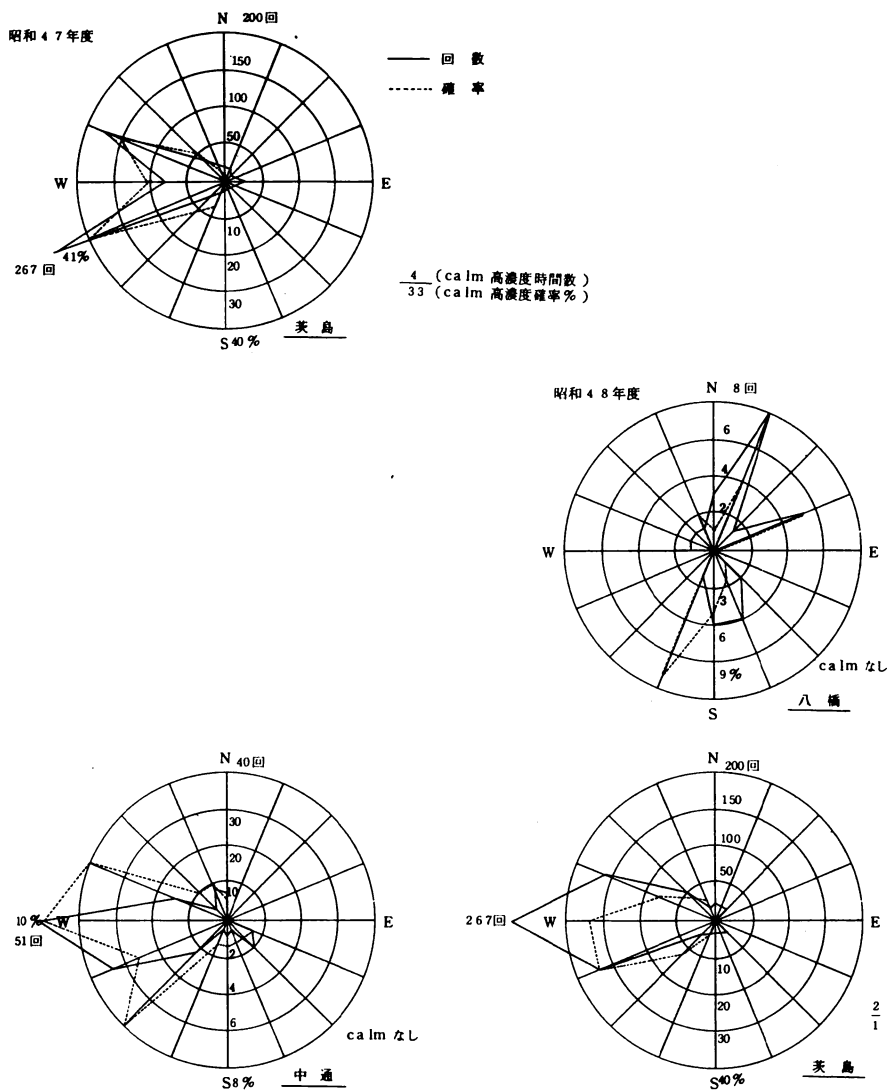


図-11 風向別SO₂高濃度(≧0.05ppm)出現回数と出現確率



その他の局の高濃度出現時の風向回数と確率

局	項目	風向回数	確率
井川	W	1	0.1%
	SSW	1	0.2
昭和	W	1	0.4
	NNW	1	0.1
船川	NE	1	2.0

局	項目	風向回数	確率
船越	SSE	1	0.2%
	S	1	0.3
	SSW	1	0.2
天王	SE	1	0.1
	N	1	0.2
	WSW	1	0.1
仁井田	SW	1	0.3
	W	1	0.3