

6 業務概要

大気科

1 排出基準検査

53年度に実施した排出基準検査の概要は表-1のとおりである。排出基準検査に適合しない2工場2施設については、燃焼管理の撤底、燃焼施設、処理施設の改善等を行わせることにした。また排出基準検査と併せて煙道排ガス中のばいじんの粒径分布測定を6施設で実施した。窒素酸化物については、51年度から排出原単位調査を行っており、基準が適用される施設については、排出基準検査を兼ねて行った。

表-1 排出基準検査の概要

項目	工場数	施設数
ばいじん	29 (2)	37 (2)
硫黄酸化物	1	3
重金属	2	3
窒素酸化物	23	35

(注) 集合煙道の場合は施設数を1とする。

()内は排出基準不適合のもの。

2 燃料中の硫黄分調査

夏期はアスファルトプラント、冬期は暖房用ボイラーを中心に重油抜取りを行った。分析結果は表-2のとおりで、硫黄分の推移の傾向は、50年度からほとんど変わらず0.8~1.0%のものが最も多く検体全体の23%を占めた。

表-2 重油硫黄分分析結果

硫黄分 %	検体数	割合 %
～ 0.4	10	4.8
0.4 ～ 0.6	22	10.6
0.6 ～ 0.8	33	15.9
0.8 ～ 1.0	47	22.7
1.0 ～ 1.2	3	1.4
1.2 ～ 1.4	1	0.5
1.4 ～ 1.6	6	2.9
1.6 ～ 1.8	18	8.7
1.8 ～ 2.0	33	15.9
2.0 ～ 2.2	20	9.7
2.2 ～ 2.4	5	2.4
2.4 ～ 2.6	2	1.0
2.6 ～	7	3.4
合 計	207	

3 二酸化鉛法による硫黄酸化物濃度

二酸化鉛法による硫黄酸化物濃度の測定は、秋田市を中心に18地点で実施している。53年度の測定結果は表-3のとおりである。

年平均値が最も高いのは、茨島工業地域に隣接した工業試験場で、次いで工業地域に近い日新小学校、秋田南高等学校、青年の家、市街地の中心部にある衛生科学研究所、秋田県庁が次に高く、また市街地周辺や近接町村の地点ではおおむね $0.06 \sim 0.18 \text{ mg SO}_3 / \text{day} / 100 \text{cm}^3 \text{ PbO}_2$ となっている。

表-3 53年度硫黄酸化物濃度

(単位: $\text{mg SO}_3 / \text{day} / 100 \text{cm}^3 \text{PbO}_2$)

番号	測定地点	53年 4月	5	6	7	8	9	10	11	12	54年 1月	2	3	平均	51年度	52年度
1	秋田市金足農業高等学校	0.09	0.10	0.46	nd	0.14	nd	nd	nd	nd	nd	0.19	0.09	0.11	0.10	0.07
2	“ 土崎中学校	0.19	0.09	0.18	0.14	0.20	0.13	0.21	0.20	0.11	0.26	0.20	0.24	0.18	0.15	0.22
3	“ 秋田火力將軍野寮	0.12	0.20	nd	0.09	0.17	nd	0.15	0.20	0.12	0.23	0.13	0.14	0.14	0.11	0.19
4	“ 外旭川小学校	nd	0.10	nd	nd	0.11	nd	0.09	0.10	nd	nd	0.12	0.09	0.08	0.09	0.11
5	“ 秋田高等学校	0.21	0.23	0.10	0.10	0.19	nd	0.16	0.20	0.11	0.11	0.18	0.18	0.15	0.11	0.19
6	“ 衛生科学研究所	0.28	0.30	0.16	0.13	0.19	0.08	0.20	0.37	0.24	0.35	0.35	0.43	0.26	0.31	0.30
7	“ 秋田県庁	0.17	0.37	0.15	nd	0.11	nd	0.19	0.35	0.17	0.30	0.29	0.28	0.21	0.44	0.30
8	“ 工業試験場	0.73	0.74	0.43	0.50	0.88	0.25	0.36	0.74	0.46	0.47	0.67	0.89	0.59	0.92	0.58
9	“ 秋田南高等学校	0.26	0.32	0.13	0.08	0.32	0.14	0.32	0.38	0.25	0.29	0.43	0.49	0.28	0.39	0.31
10	“ 日新小学校	0.29	0.51	0.32	0.40	0.29	0.38	0.36	0.32	0.17	0.22	0.37	0.42	0.34	0.26	0.35
11	“ 国立工業高等専門学校	0.22	0.15	0.13	0.10	0.19	0.08	0.13	0.58	0.24	0.25	0.49	0.29	0.24	0.22	0.20
12	“ 青年の家	0.17	0.09	0.19	0.14	0.20	0.10	0.20	0.41	0.25	0.22	0.32	0.25	0.21	0.21	0.29
13	“ 国家共済秋田病院	nd	nd	nd	nd	0.18	0.09	0.13	0.08	0.09	0.11	0.20	0.07	0.10	0.08	0.13
14	“ 道川公民館	0.07	0.10	nd	nd	nd	nd	nd	0.11	nd	nd	nd	0.06	0.06	0.10	0.06
15	天王町立保育所	0.10	nd	nd	0.08	0.10	nd	0.08	0.09	nd	nd	0.10	nd	0.07	0.07	0.12
16	井川町役場	0.07	0.10	0.07	nd	nd	0.05	0.06	0.06	0.07						
17	飯田川町役場	0.12	0.23	nd	0.09	0.15	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.09	0.09	0.07	0.12
18	昭和町豊川小学校	0.09	nd	nd	nd	nd	0.09	0.09	nd	0.16	nd	nd	nd	0.07	0.07	0.09

注 (1) 0.05未満をndとした

(2) 平均値の算出にあたってはndの項を0.05とした

4 アルカリろ紙法による窒素酸化物調査

窒素酸化物の自動測定機によるモニタリングのネットワークは年々整備されてきているが、未設置地域でも比較的労力を要せず、安価で多くの地点で測定が可能なアルカリろ紙法を用い窒素酸化物調査を実施し、秋田湾地区における濃度分布を把握した。また、アルカリろ紙法と自動測定機との比較についても検討した。

測定地点は2市3町19地点である。

(1) 窒素酸化物濃度

各測定地点における月間値及び年平均値を表-4に示した。

表-4 アルカリろ紙法によるNO₂の測定結果

期間：昭和53年4月～54年3月
単位： $\mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^3$

測定地点	4月	5月	6月	7月	8日	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	平均
井川町役場	ND	ND	ND	ND	0.6	1.8	ND	欠測	欠測	ND	ND	ND	0.2
昭和町羽後中学校	ND	ND	ND	1.1	1.0	2.2	ND	1.2	1.4	ND	0.4	ND	0.6
男鹿市船川水産高校	ND	ND	ND	0.3	0.8	0.6	ND	1.8	ND	ND	ND	ND	0.3
〃 脇本小学校	ND	ND	ND	ND	1.2	1.9	ND	0.9	欠測	ND	ND	ND	0.4
〃 船越 男鹿農業改良普及所	ND	ND	ND	0.4	1.6	2.2	ND	0.7	0.8	ND	0.6	ND	0.5
天王高等農業学園	ND	ND	ND	ND	1.0	0.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
秋田市北中学校	ND	ND	ND	1.4	2.0	1.0	0.2	2.5	3.1	ND	1.0	欠測	1.0
〃 下新城出張所	ND	ND	ND	0.2	0.5	1.0	ND	0.5	ND	ND	0.6	ND	0.2
〃 上新城小学校	ND												
〃 飯島出張所	ND	0.8	0.5	1.4	3.9	2.4	2.6	7.4	5.4	ND	2.0	1.1	2.3
〃 火力将軍野寮	ND	0.4	ND	1.6	1.3	欠測	欠測	7.6	8.0	ND	3.1	0.4	2.2
秋田市添川	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	ND	ND	ND	欠測	ND	ND	ND
秋田市藤倉	ND	ND	ND	ND	0.7	ND	ND	0.8	ND	ND	ND	ND	0.1
秋田市太平小学校	ND	ND	ND	0.4	1.0	ND	ND	ND	ND	欠測	ND	ND	0.1
秋田市県庁	0.4	2.9	3.4	5.6	6.8	10.0	16.1	17.4	21.3	7.0	6.7	5.4	8.6
秋田市秋田保健所	0.7	4.9	7.0	6.2	8.3	8.7	13.1	21.1	19.3	9.1	11.0	10.9	10.0
秋田市工業試験場	6.6	11.6	13.2	15.2	20.2	24.6	25.2	37.2	37.7	10.5	16.1	欠測	19.8
秋田市仁井田出張所	ND	1.1	ND	2.1	2.5	6.0	欠測	10.6	欠測	1.2	欠測	1.3	2.8
秋田市新屋支所	10.6	2.0	3.0	4.9	2.7	6.3	7.0	9.9	欠測	0.8	4.4	2.5	4.9

年平均値で地域の濃度分布をみると、国道7号線、13号線が交差し、かつ、工業地域に隣接した工業試験場が $19.8 \mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^3$ で最も高く、次いで秋田市街地の秋田保健所、県庁となっている。この3地点を結ぶ秋田市街地を中心にその周辺地域では $2 \sim 5 \mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^3$ となっており、さらに郊外及び秋田市以外の市町では $1 \mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^3$ 以下となっている。

主要測定地点の経月変化は図-1のとおりであり、いずれも秋季から冬季にかけて濃度が高く、11月あるいは12月にピークがある—山型のパターンを示した。

(2) アルカリろ紙法と自動測定機(ザルツマン法)による測定値との比較

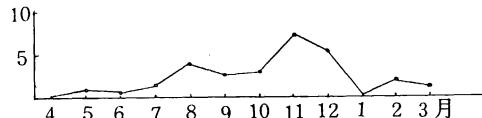
アルカリろ紙法による19地点のうち自動測定機が設置されている秋田保健所の53年度の測定値を例とし、自動測定機によるNO、NO₂、NO_xの1時間値の1ヶ月平均値(ppb)とろ紙法の値($\mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^3$)の推移を図-2に示し、両者の相関図を図-3に示した。相関係数はNOで、 $r = 0.853$ となり、

1%の危険率で有意であった。

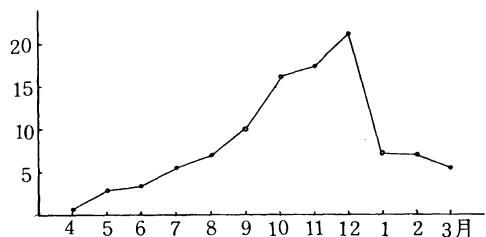
しかし、NO₂、NO_xとの比較ではそれぞれ $r = 0.302$ 、 $r = 0.679$ となり相関は認められなかった。ろ紙法と自動測定機との比較については、NOとは高い相関があり、NO₂についてもかなりの相関があるという報告がなされているが、本県の場合NOについては同様の結果を得

飯島出張所

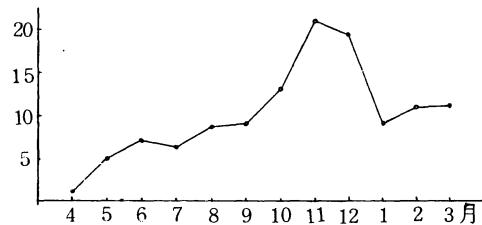
$\mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^3$



県 庁



秋田保健所



工業試験場

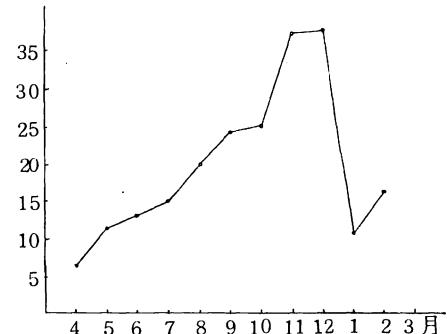


図-1 硝素酸化物濃度の月変化

られたものの、NO₂との相関はあまり良くなかった。

アルカリろ紙法は雨や雪の影響を受け易く、感度が低いため、本県のように低濃度地域では一部市街地を除き不検出が多く、広範囲に大気汚染の相対的濃度分布や、長期間の経時変化を調べるにはある程度の評価ができるが、自動測定機の補完としての簡易測定法としては、なお検討が必要である。

図-2 アルカリろ紙法によるNO₂と自動測定機によるNO、NO₂、NO_xの経月変化
(秋田保健所 1978年4月～1979年3月)

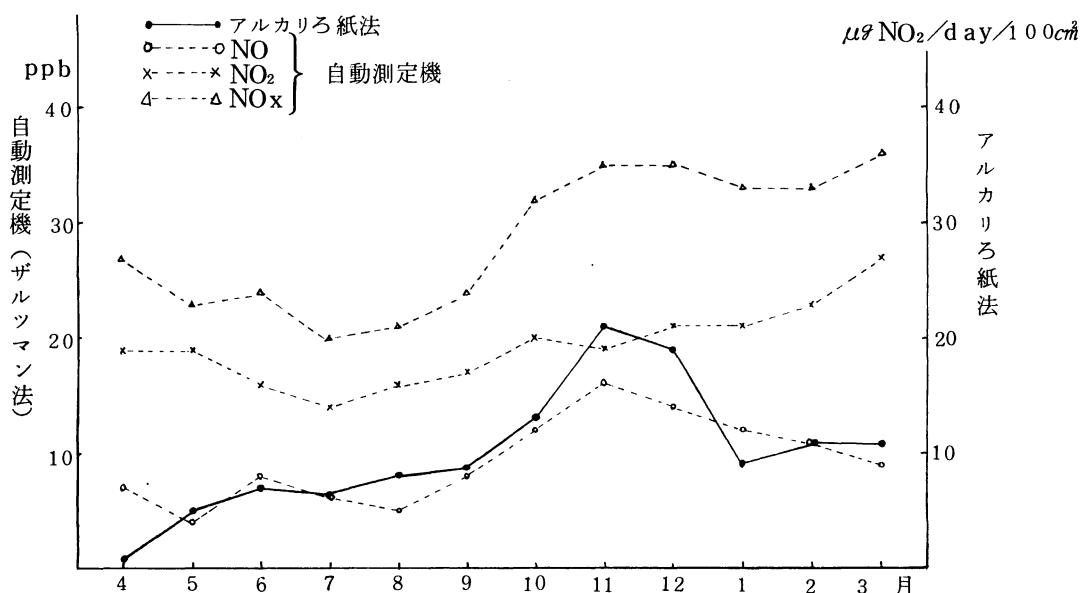
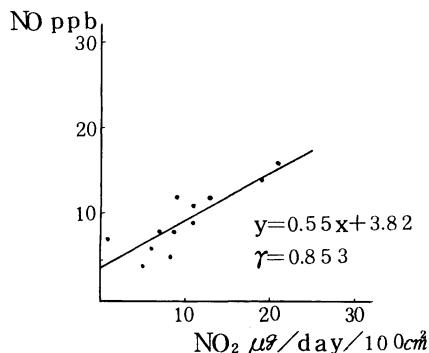
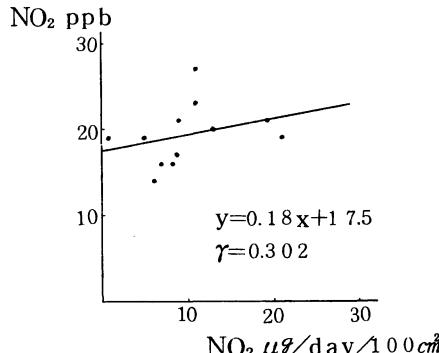


図-3 アルカリろ紙法によるNO₂と自動測定機によるNO、NO₂、NO_xとの相関関係

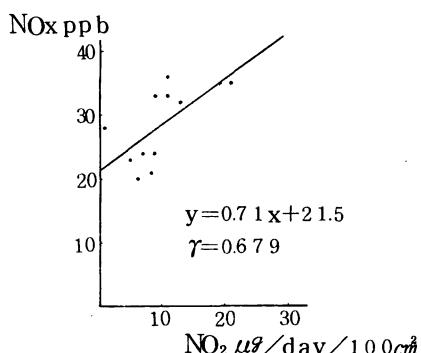
① NOとの関係



② NO₂との関係



③ NO_xとの関係



5 降下ばいじん

デポジットゲージ法による降下ばいじんの測定は、秋田市の8地点で実施している。53年度の測定結果は、表-5のとおりである。

45年度以降の総量年平均値の推移を見ると、全地点とも漸減の傾向を示しているものの、ここ2~3年は横ばい状態である。総量年平均値で最も高いのは、茨島工業地域に隣接した工業試験場で $11.93 \text{ t}/\text{km}^2/30$ 日、次が秋田火力将軍野寮、新屋支所となっている。

降下ばいじん測定地点

用途地域	測 定 地 点	所 在 地
商 業	秋田県衛生科学研究所	秋田市千秋明徳町
住 居	国立秋田工業高等専門学校	秋田市飯島文京町
〃	秋田県立秋田南高等学校	秋田市仁井田潟中島
〃	秋田県立秋田高等学校	秋田市手形中野台
商 業	秋田県工業試験場	秋田市茨島一丁目
住 居	秋田市立北中学校	秋田市中野街道
商 業	秋田市役所新屋支所	秋田市新屋扇町
住 居	東北電力㈱秋田火力將軍野寮	秋田市將軍野南一丁目

表-5 降下ばいじん測定結果

秋田県衛生科学研究所

(単位:t/km²/30日)

項目 月別	pH	総量	不溶性物質			水溶性物質		
			全量	可燃物質	灰分	全量	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺
53年4月			欠			測		
5	4.8	6.68	2.41	0.57	1.84	4.27	0.89	0.26
6	4.4	8.43	4.74	3.81	0.93	3.69	0.43	0.13
7	3.6	2.92	1.53	1.48	0.05	1.39	0.46	0.12
8	4.9	5.56	1.87	0.46	1.41	3.69	0.57	0.31
9	4.2	3.47	0.92	0.45	0.47	2.55	0.35	0.09
10	4.5	5.01	0.94	0.16	0.78	4.07	0.27	0.13
11	4.5	6.68	1.17	0.27	0.90	5.51	0.62	0.14
12	5.6	7.03	2.69	0.32	2.37	4.34	0.88	0.41
54年1月	5.3	8.00	2.72	0.55	2.17	5.28	0.86	0.29
2	6.4	13.28	5.11	0.61	4.50	8.17	0.72	0.39
3	6.2	13.77	4.20	0.59	3.61	9.57	1.37	0.47
平均	4.9	7.35	2.57	0.84	1.73	4.78	0.67	0.25
51年度	4.8	5.81	2.12	0.44	1.68	3.69	0.87	0.17
52年度	5.4	6.32	2.14	1.05	1.09	4.18	0.93	0.18

国立秋田工業高等専門学校

項目 月別	pH	総量	不溶性物質			水溶性物質		
			全量	可燃物質	灰分	全量	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺
53年4月	6.4	10.83	7.02	1.48	5.54	3.81	0.81	0.56
5	4.8	5.11	1.81	0.57	1.24	3.30	0.63	0.16
6	4.4	8.08	5.04	4.43	0.61	3.04	0.35	0.08
7	7.0	2.71	0.98	0.27	0.71	1.73	0.42	0.06
8	5.9	6.33	2.14	0.48	1.66	4.19	0.41	0.39
9	4.4	2.18	0.85	0.21	0.64	1.33	0.28	0.09
10	4.7	4.13	0.78	0.15	0.63	3.35	0.20	0.08
11	4.7	6.14	0.73	0.09	0.64	5.41	0.67	0.13
12	5.0	5.91	0.91	0.03	0.88	5.00	0.73	0.16
54年1月	5.0	7.35	1.75	0.25	1.50	5.60	0.95	0.21
2	5.8	7.20	3.22	0.45	2.77	3.98	0.82	0.23
3	6.1	14.75	1.87	0.29	1.58	12.88	1.65	0.35
平均	5.4	6.73	2.26	0.73	1.53	4.47	0.66	0.21
51年度	5.5	5.90	1.68	0.43	1.25	4.22	0.72	0.18
52年度	5.5	5.83	1.20	0.52	0.68	4.64	0.76	0.14

秋田県立秋田南高等学校

項目 月別	pH	総量	不溶性物質			水溶性物質		
			全量	可燃物質	灰分	全量	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺
53年4月	6.4	8.21	4.62	0.72	3.90	3.59	0.97	0.51
5	4.3	4.40	1.94	0.42	1.52	2.46	0.59	0.13
6	4.6	7.57	2.84	1.87	0.97	4.73	0.28	0.08
7	3.8	2.01	1.18	0.32	0.86	0.83	0.32	0.09
8	4.5	6.24	3.90	2.46	1.44	2.34	0.53	0.15
9	4.2	1.90	1.10	0.10	1.00	0.80	0.45	0.08
10	4.7	5.74	1.16	0.13	1.03	4.58	0.38	0.09
11	4.9	4.95	1.05	0.19	0.86	3.90	0.75	0.13
12	5.1	6.32	1.42	0.12	1.30	4.90	0.76	0.16
54年1月	5.7	6.59	2.56	0.38	2.18	4.03	1.06	0.27
2	5.8	5.17	3.04	0.46	2.58	2.13	0.85	0.22
3	5.6	9.91	1.93	0.28	1.65	7.98	1.32	0.31
平均	5.0	5.75	2.23	0.62	1.61	3.52	0.69	0.19
51年度	5.0	5.11	1.97	0.48	1.49	3.14	0.75	0.16
52年度	5.1	4.77	1.83	0.73	1.10	2.94	0.74	0.15

秋田県立秋田高等学校

項目 月別	pH	総量	不溶性物質			水溶性物質		
			全量	可燃物質	灰分	全量	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺
53年4月			欠			測		
5	4.8	4.92	2.02	0.53	1.49	2.90	0.62	0.14
6	4.6	5.20	1.87	1.72	0.15	3.33	0.21	0.06
7	3.5	1.99	1.07	0.52	0.55	0.92	0.33	0.06
8	5.4	2.36	1.14	0.43	0.71	1.22	0.50	0.10
9	4.4	1.16	0.62	0.11	0.51	0.54	0.28	0.04
10	4.5	5.07	0.55	0.11	0.44	4.52	0.21	0.06
11	4.8	3.75	0.53	0.11	0.42	3.22	0.54	0.08
12	4.8	4.55	0.69	0.06	0.63	3.86	0.58	0.13
54年1月	4.9	6.67	1.25	0.26	0.99	5.42	0.55	0.15
2	5.3	4.09	1.94	0.23	1.71	2.15	0.53	0.15
3	5.2	10.74	1.16	0.18	0.98	9.58	1.10	0.25
平均	4.7	4.59	1.17	0.39	0.78	3.43	0.50	0.11
51年度	5.4	4.90	1.42	0.34	1.08	3.48	0.54	0.13
52年度	5.6	4.93	1.17	0.49	0.68	3.76	0.55	0.11

秋田県工業試験場

項目 月別	pH	総量	不溶性物質			水溶性物質		
			全量	可燃物質	灰分	全量	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺
53年4月	6.4	7.26	1.20	0.49	0.71	6.06	3.16	1.68
5	5.9	9.56	3.77	0.79	2.98	5.79	1.98	0.42
6	4.2	21.48	14.73	13.36	1.37	6.75	1.09	0.25
7	5.2	6.71	4.80	3.21	1.59	1.91	0.76	0.22
8	4.4	13.75	8.75	4.89	3.86	5.00	0.65	0.80
9	5.5	2.98	2.48	0.52	1.96	0.50	0.89	0.24
10	5.7	8.01	2.61	0.58	2.03	5.40	0.80	0.32
11	5.9	9.99	2.98	0.59	2.39	7.01	1.99	0.52
12	6.2	12.12	4.65	0.58	4.07	7.47	1.73	0.49
54年1月	6.4	15.64	5.73	1.13	4.60	9.91	3.06	1.01
2	6.8	15.30	7.76	1.08	6.68	7.54	3.60	1.25
3	6.5	20.41	5.13	0.78	4.35	15.28	2.98	0.87
平均	5.8	11.93	5.38	2.33	3.01	6.55	1.89	0.67
51年度	5.8	12.23	4.59	1.27	3.32	7.64	2.82	0.55
52年度	5.3	12.20	4.74	2.28	2.46	7.54	2.72	0.61

秋田市立北中学校

項目 月別	pH	総量	不溶性物質			水溶性物質		
			全量	可燃物質	区分	全量	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺
53年4月	6.4	8.99	6.03	0.91	5.12	2.96	0.70	0.49
5	4.4	5.72	2.03	0.48	1.85	3.69	0.47	0.12
6	4.6	8.10	4.37	3.84	0.53	3.73	0.46	0.06
7	5.5	1.79	1.17	0.08	1.09	0.62	0.22	0.06
8	5.5	4.70	3.31	0.84	2.47	1.39	0.29	0.12
9	5.8	2.24	0.95	0.13	0.82	1.29	0.43	0.13
10	4.9	4.86	0.62	0.16	0.46	4.24	0.17	0.07
11	4.8	6.00	1.18	0.63	0.55	4.82	0.68	0.11
12	5.8	7.14	0.88	0.14	0.74	6.26	0.79	0.08
54年1月	5.8	4.59	1.42	0.21	1.21	3.17	0.51	0.14
2	6.1	7.92	1.97	0.22	1.75	5.95	0.61	0.13
3	6.3	12.20	1.94	0.22	1.72	10.26	1.17	0.27
平均	5.5	6.19	2.16	0.66	1.53	4.03	0.54	0.15
51年度	5.6	4.41	1.29	0.36	0.93	3.11	0.62	0.14
52年度	5.9	5.21	1.33	0.69	0.64	3.88	0.55	0.13

秋田市役所新屋支所

項目 月別	pH	総量	不溶性物質			水溶性物質		
			全量	可燃物質	灰分	全量	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺
53年4月	6.7	10.74	6.47	0.80	5.67	4.27	0.53	0.82
5	5.7	4.86	2.44	0.91	1.53	2.42	0.45	0.18
6	5.5	9.43	5.21	3.69	1.52	4.22	0.22	0.09
7	7.5	3.73	1.89	1.68	0.21	1.84	0.10	0.08
8	6.1	6.08	2.05	0.51	1.54	4.03	0.43	0.18
9	4.6	2.28	1.62	0.41	1.21	0.66	0.39	0.09
10	5.1	6.11	2.31	0.93	1.38	3.80	0.22	0.13
11	5.8	6.36	1.85	0.30	1.55	4.51	0.50	0.12
12	6.3	8.70	3.01	0.33	2.68	5.69	0.70	0.32
54年1月	6.5	13.03	6.10	0.82	5.28	6.93	1.01	0.46
2	7.0	20.91	9.25	1.20	8.05	11.66	0.65	0.56
3	7.0	19.16	7.75	1.07	6.68	11.41	1.03	0.58
平均	6.2	9.28	4.16	1.05	3.11	5.12	0.52	0.30
51年度	5.5	7.96	3.32	0.82	2.50	4.64	0.65	0.22
52年度	6.1	8.75	3.18	1.18	2.00	5.56	0.74	0.24

東北電力株秋田火力將軍野寮

項目 月別	pH	総量	不溶性物質			水溶性物質		
			全量	可燃物質	灰分	全量	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺
53年4月	6.6	19.59	15.41	7.86	7.55	4.18	0.72	0.61
5	5.2	6.96	2.92	0.47	1.45	4.04	0.69	0.18
6	5.6	18.37	13.41	1.222	1.19	4.96	0.25	0.13
7	6.5	1.78	1.11	0.43	0.68	0.67	0.10	0.06
8	6.3	5.42	3.20	0.72	2.48	2.22	0.56	0.27
9	4.8	2.10	1.49	0.44	1.05	0.61	0.45	0.12
10	4.9	5.83	1.27	0.23	1.04	4.56	0.33	0.16
11	6.2	6.91	1.53	0.34	1.19	5.38	0.69	0.27
12	5.8	8.74	2.15	0.30	1.85	6.59	0.80	0.26
54年1月	5.8	14.26	3.96	0.90	3.06	10.30	1.22	0.36
2	6.6	13.97	5.17	0.81	4.36	8.80	0.83	0.35
3	6.8	17.54	2.91	0.56	2.35	14.63	1.79	0.47
平均	5.9	10.12	4.54	2.11	2.35	5.58	0.70	0.27
51年度	5.6	6.63	2.29	0.51	1.77	4.34	0.76	0.22
52年度	6.0	7.47	2.20	0.88	1.32	5.27	0.71	0.21

6 浮遊粉じん調査

大気環境中の浮遊粒子状物質の金属成分を測定し、その推移を把握するために、秋田市内3ヶ所で毎月1回測定を実施している。

また鹿角郡小坂地区、山本郡八森地区、秋田市飯島地区での製錬所周辺で年一回の環境調査を行っている。53年度はさらに秋田湾沿岸地域のバックグラウンド値を得るために4ヶ所で春秋の2回調査を実施した。

(1) 測定方法

(ア) サンプリング

紀本電子製ハイボリュウムエアサンプラーを用い、東洋ろ紙GB100R(8×10インチ)に約24時間連続で約2,000m³の大気を吸引して粉じんを捕集した。

(イ) 分析方法

粉じん総量については、捕集後48時間以上湿度50%の恒温槽に放置後、自動天びんで秤量して求めた。

重金属濃度(銅・鉛・亜鉛・カドミウム・鉄・ニッケル・マンガン)については、沪紙の約22%を細切し塩酸(20%)+過酸化水素水(30%)で還流分解し、乾固寸前まで蒸発させた後希硝酸(2+98)で溶解定容し、直接原子吸光法で測定した。

(2) 測定結果

(ア) 鹿角郡小坂地区

調査期間は昭和53年8月23日から8月28日まで、調査地点は次のとおりである。

細越(設置場所は草地上)

鹿角郡小坂町小坂字堰口2 沢田方

濁川(草地上)

鹿角郡小材町小坂字岱 川上神社境内

あけばの台(地上約3m、コンクリート床上)

鹿角郡小坂町小坂鉱山字尾樽部76-4

小坂町公民館(地上約3m、コンクリート床上)

鹿角郡小坂町小坂鉱山字尾樽部17

測定結果は表-6のとおりである。

各測定地点の主たる発生源とみなされる小坂鉱業所からの方向と距離は、上記順にNW-1,300m、NNW-3,900m、E-1,200m、S-1,000mである。

測定地点全域が山間地であり、その立地条件が特有であるため風向風速と発生源からの距離方向別による濃度の変化に、明確な関係はみうけられない。あけばの台地点が特に高濃

表 - 6

測地 定点	測定項目	浮遊 粉じん	C u		P b		Z n		C d		F e		M n		N i	
			μg/m ³	μg/m ³	%	μg/m ³										
濁 川	8/23 ~ 8/24	42	0.043	0.102	0.051	0.121	0.003	0.007	0.001	0.002	0.398	0.948	0.020	0.048	0.005	0.012
	8/24 ~ 8/25	36	0.156	0.433	0.353	0.981	0.023	0.064	0.007	0.019	0.165	0.458	0.009	0.025	0.004	0.011
	8/25 ~ 8/26	37	0.148	0.400	0.323	0.823	0.011	0.030	0.005	0.014	0.379	1.024	0.012	0.032	0.005	0.014
	8/26 ~ 8/27	51	0.116	0.227	0.238	0.467	0.010	0.020	0.003	0.006	0.571	1.120	0.018	0.035	0.005	0.010
	8/27 ~ 8/28	59	0.131	0.222	0.205	0.347	0.011	0.019	0.004	0.007	0.563	0.954	0.019	0.032	0.005	0.008
	平均	45	0.119	0.278	0.234	0.548	0.012	0.028	0.004	0.010	0.415	0.901	0.016	0.034	0.005	0.011
細 越	8/23 ~ 8/24	63	0.186	0.295	0.121	0.192	0.048	0.076	0.001	0.002	0.735	1.167	0.030	0.048	0.014	0.022
	8/24 ~ 8/25	75	0.455	0.607	1.221	1.628	0.035	0.047	0.014	0.019	1.088	1.451	0.029	0.039	0.006	0.008
	8/25 ~ 8/26	52	0.213	0.410	0.784	1.508	0.017	0.033	0.007	0.013	0.662	1.273	0.022	0.042	0.007	0.013
	8/26 ~ 8/27	66	0.259	0.392	0.487	0.738	0.021	0.032	0.007	0.011	0.861	1.305	0.027	0.041	0.006	0.009
	8/27 ~ 8/28	71	0.222	0.313	0.822	1.158	0.027	0.038	0.009	0.013	1.472	2.073	0.034	0.048	0.019	0.027
	平均	65	0.267	0.403	0.687	1.045	0.030	0.045	0.008	0.012	0.964	1.463	0.028	0.044	0.010	0.016
あ け ぼ の 台	8/23 ~ 8/24	83	0.640	0.771	3.327	4.008	0.090	0.108	0.047	0.057	2.259	2.722	0.042	0.051	0.020	0.024
	8/24 ~ 8/25	39	0.297	0.762	2.759	7.074	0.019	0.049	0.038	0.097	0.695	1.782	0.006	0.015	0.003	0.008
	8/25 ~ 8/26	50	0.624	1.248	3.001	6.002	0.053	0.106	0.031	0.062	1.145	2.290	0.018	0.036	0.007	0.014
	8/26 ~ 8/27	60	0.461	0.768	3.671	6.118	0.078	0.130	0.080	0.133	1.205	2.008	0.026	0.043	0.008	0.013
	8/27 ~ 8/28	57	0.271	0.475	0.666	1.168	0.037	0.065	0.014	0.025	1.244	2.182	0.021	0.037	0.011	0.019
	平均	58	0.459	0.805	2.685	4.784	0.055	0.092	0.042	0.075	1.310	2.197	0.023	0.036	0.010	0.016
小 坂 町 公 民 館	8/23 ~ 8/24	92	0.131	0.141	0.024	0.026	0.033	0.036	0.002	0.002	1.757	1.910	0.034	0.037	0.006	0.007
	8/24 ~ 8/25	80	0.485	0.606	1.275	1.594	0.037	0.046	0.015	0.019	1.139	1.424	0.018	0.023	0.015	0.019
	8/25 ~ 8/26	56	0.522	0.932	1.236	2.207	0.035	0.063	0.015	0.027	1.355	2.420	0.018	0.032	0.009	0.016
	8/26 ~ 8/27	60	0.381	0.635	1.572	2.620	0.036	0.060	0.026	0.043	0.977	1.628	0.020	0.033	0.004	0.007
	8/27 ~ 8/28	71	0.567	0.799	1.575	2.218	0.035	0.049	0.016	0.023	1.135	1.599	0.020	0.028	0.005	0.007
	平均	72	0.417	0.623	1.136	1.733	0.035	0.051	0.015	0.023	1.273	1.796	0.022	0.031	0.008	0.011

度を示しているのは、鉱業所敷地内にあり鉱滓沈澱池等に隣接している他、地下坑道の排気口に近いためと思われる。その他の地点では県内の他測定地域（一般居住地）よりは高い値を示しているものの、過去の測定結果からの大きなずれはない。

(イ) 山本郡八森地区

測定期間は昭和53年7月24日から7月29日までであり、調査地点は次のとおりである。

観海小学校（設置場所は地上約10m、コンクリート床上）

山本郡八森町字滝の上 117

八森町役場（地上）

山本郡八森町字中浜 63

下椿（地上約3m、コンクリート床上）

山本郡八森町字椿

八森中学校（地上約3m、鉄板床上）

山本郡八森町字椿台 112

測定結果は表-7のとおりである。

各測定地点の、主たる発生源とみなされる日本海金属（株）からの方向と距離は上記順に、NNE-800m、N-600m、SE-250m、ESE-700mである。

銅の相対濃度（%）は各測定点ごとの日による変化は少なくほぼ一定であり、排出源による直接の影響はないものと思われる。これに対し鉛、カドミウムについては、日本海金属㈱を境に北側2地点（観海小学校・八森町役場）と南側2地点（下椿・八森中学校）とに分けた場合、測定第3日までは北側が高くそれ以後は南側が高い。これは主風向の逆転によるものと思われるが、風向・風速のデータが欠測しているので明らかでない。

(ウ) 秋田市飯島地区

測定期間は昭和54年2月19日から2月24日までで、調査地点は次のとおりである。

飯島製錬所敷地境界（設置場所は地上約1m、木床上）

小坂通運（株）（地上）

秋田市飯島字砂田

建友土建（地上約2m、木床上）

秋田市飯島字ハマナシ山

秋田専修職業訓練校（地上約3m、コンクリート床上）

秋田市飯島道東

測定結果は表-8のとおりである。

各測定地点の主たる発生源と考えられる飯島製錬所（亜鉛、カドミウム製錬）からの方向

と距離は上記順に、SE-500m、E-1,300m、SE-1,700mである。

調査期間中の風向出現率の大きい主なものは、N-27%、EおよびWがそれぞれ17%、SWおよびNWがそれぞれ14%であり、風速は2.0m/sec～8.0m/secの間で、平均5.2m/secであった。

積雪のため地面からの粉じんの舞上りはおさえられている。この時期にしてはNWの風が少なく、煙源からの距離と重金属濃度との関係が明らかでない。ただし、亜鉛・カドミウムは敷地境界で最も高く、これを離れれば距離に応じて減少している。

(e) 秋田市街地域 3 地点

測定は毎月1回不特定日に実施しており、測定地点は次のとおりである。

秋田保健所（設置場所は地上約10m、コンクリート床上）

秋田市中通2丁目1-52

工業試験場（地上約15m、コンクリート床上）

秋田市茨島一丁目4-82

公害技術センター（地上約4m、コンクリート床上）

秋田市八橋字下八橋191-18

測定結果は表-9～11のとおりである。

粉じん総量の月変化は各地点とも9～10月に最も低く、1～3月に高いパターンである。相対重金属濃度（%）のうち鉛は概ね夏から秋にかけて高く、春冬が低い傾向にあり銅を除けば工業試験場が他の2地点よりも全ての項目で高い値を示している。

(f) 秋田湾沿岸地区

調査期間は昭和53年4月24日から4月28日までと11月13日から11月18日までの春秋2回で、調査地点は次のとおりである。

男鹿市役所本庁舎（設置場所は地上約27m、コンクリート床上）

男鹿市船川港泉台66-1

男鹿市役所脇本支所（地上約3m、コンクリート床上）

男鹿市脇本富永字野田39-4

男鹿農業改良普及所（地上約3m、トタン屋根上）

男鹿市船越字狐森147

天王小学校（地上約14m、コンクリート床上）

南秋田郡天王町天王字児玉82

測定結果は表-12～13のとおりである。

この調査は特定の排出源からの影響をみるものではなく、当地域の現況を把握し、環境保全対策の資料とするためのものである。

鉄を除けば各重金属相対濃度(%)は、春期よりも秋期の方が高い傾向を示している。これは春期調査期間中は、比較的天気もよく地面が乾燥していて土壤起因の粒子が多かったのに対し、秋期は天候が不順であったことによると思われる。

表-7

測地 定点	測定項目	浮遊 粉じん	Cu			Pb		Zn		Cd		Fe	
			測定月日	単位	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
観 海 小 学 校	7/24～7/25	33	0.057	0.173	0.423	1.282	ND	—	0.02	0.006	0.026	0.079	
	7/25～7/26	39	0.067	0.172	0.278	0.713	0.040	0.103	0.02	0.005	0.040	0.103	
	7/26～7/27	47	0.079	0.168	0.493	1.049	0.104	0.221	0.002	0.004	0.038	0.081	
	7/27～7/28	34	0.062	0.182	0.273	0.803	0.040	0.118	0.002	0.006	0.060	0.176	
	7/28～7/29	51	0.068	0.133	0.358	0.702	0.041	0.080	0.002	0.004	0.126	0.247	
	平均	41	0.067	0.166	0.365	0.910	0.045	0.104	0.002	0.005	0.058	0.137	
八 森 町 役 場	7/24～7/25	111	0.166	0.150	0.814	0.733	0.065	0.059	0.003	0.003	0.286	0.258	
	7/25～7/26	114	0.164	0.144	0.498	0.437	0.125	0.110	0.002	0.002	0.451	0.396	
	7/26～7/27	161	0.218	0.135	1.427	0.886	0.139	0.086	0.005	0.003	0.581	0.361	
	7/27～7/28	131	0.162	0.124	0.385	0.294	0.114	0.087	0.002	0.002	0.500	0.382	
	7/28～7/29	132	0.148	0.112	0.508	0.385	0.096	0.073	0.004	0.003	0.372	0.282	
	平均	130	0.172	0.133	0.726	0.547	0.108	0.083	0.003	0.003	0.438	0.336	
下 椿	7/24～7/25	42	0.131	0.312	0.106	0.253	0.059	0.140	ND	—	0.054	0.129	
	7/25～7/26	48	0.231	0.481	0.356	0.742	0.042	0.088	0.001	0.002	0.056	0.116	
	7/26～7/27	58	0.219	0.378	0.837	1.443	0.048	0.083	0.003	0.005	0.058	0.100	
	7/27～7/28	59	0.246	0.417	5.871	9.951	0.094	0.159	0.028	0.047	0.103	0.175	
	7/28～7/29	107	0.274	0.256	18.84	17.61	0.213	0.199	0.077	0.072	0.213	0.199	
	平均	63	0.220	0.369	5.201	6.000	0.091	0.134	0.022	0.025	0.097	0.144	
八 森 中 学 校	7/24～7/25	86	0.079	0.092	0.117	0.136	0.102	0.119	0.001	0.001	0.390	0.453	
	7/25～7/26	96	0.078	0.081	0.153	0.159	0.081	0.084	0.001	0.001	0.372	0.388	
	7/26～7/27	67	0.051	0.076	0.350	0.522	0.055	0.082	0.002	0.003	0.114	0.170	
	7/27～7/28	60	0.069	0.115	1.233	2.038	0.072	0.120	0.006	0.010	0.157	0.261	
	7/28～7/29	64	0.061	0.095	3.104	4.850	0.122	0.191	0.015	0.023	0.150	0.234	
	平均	75	0.068	0.092	0.991	1.541	0.086	0.119	0.005	0.008	0.237	0.301	

表-8

測地 定点	測定項目	浮遊 粉じん	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Mn		Ni	
			測定月日	単位	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
製 鍊 所 敷 地 境 界	2/19 ~ 2/20	111	0148	0.133	0.153	0.137	3.350	3,007	0.175	0.157	0.70	0.63	0.070	0.063	0.036	0.032
	2/20 ~ 2/21				欠						測					
	2/21 ~ 2/22	87	0.046	0.053	0.056	0.065	0.429	0.495	0.002	0.002	0.59	0.68	0.063	0.073	0.007	0.008
	2/22 ~ 2/23	67	0.080	0.119	0.068	0.101	1.753	2.609	0.015	0.022	0.73	1.09	0.048	0.071	0.003	0.004
	2/23 ~ 2/24	73	0.083	0.113	0.112	0.153	0.156	0.213	0.002	0.003	1.00	13.8	0.042	0.057	0.002	0.003
	平均	85	0.089	0.105	0.097	0.114	1.422	1.673	0.049	0.058	0.76	0.89	0.056	0.066	0.012	0.014
小 坂 通 運	2/19 ~ 2/20				欠						測					
	2/20 ~ 2/21	122	0.035	0.029	0.133	0.109	0.270	0.221	0.002	0.002	1.93	1.56	0.082	0.067	0.009	0.007
	2/21 ~ 2/22	97	0.031	0.032	0.182	0.188	0.335	0.347	0.002	0.002	0.96	1.00	0.102	0.106	0.008	0.008
	2/22 ~ 2/23	81	0.031	0.039	0.066	0.082	0.609	0.757	0.010	0.012	1.42	1.76	0.056	0.070	0.003	0.004
	2/23 ~ 2/24	115	0.062	0.071	0.273	0.238	0.363	0.317	0.003	0.003	1.59	13.9	0.082	0.072	0.005	0.004
	平均	104	0.040	0.038	0.164	0.158	0.394	0.379	0.004	0.004	1.48	1.42	0.081	0.078	0.006	0.006
建 友 土 建	2/19 ~ 2/20	65	0.088	0.135	0.043	0.066	0.421	0.645	0.009	0.014	1.05	1.61	0.026	0.040	0.009	0.014
	2/20 ~ 2/21	120	0.069	0.058	0.391	0.327	0.353	0.295	0.003	0.003	1.17	0.97	0.076	0.063	0.015	0.013
	2/21 ~ 2/22	106	0.075	0.071	0.135	0.127	0.430	0.405	0.003	0.003	1.18	1.11	0.069	0.065	0.014	0.013
	2/22 ~ 2/23	76	0.092	0.121	0.017	0.022	0.169	0.223	0.002	0.003	1.12	1.48	0.043	0.057	0.008	0.011
	2/23 ~ 2/24	90	0.131	0.145	0.108	0.120	0.170	0.189	0.002	0.002	1.35	1.50	0.057	0.063	0.009	0.010
	平均	91	0.091	0.100	0.139	0.153	0.309	0.340	0.004	0.004	1.17	1.29	0.054	0.059	0.011	0.012
職 業 訓 練 校	2/19 ~ 2/20	54	0.071	0.131	0.029	0.054	0.451	0.834	0.002	0.004	0.21	0.38	0.027	0.050	0.004	0.007
	2/20 ~ 2/21	92	0.076	0.083	0.027	0.029	0.114	0.124	0.001	0.001	1.12	1.22	0.062	0.068	0.012	0.013
	2/21 ~ 2/22	80	0.065	0.081	0.119	0.148	0.418	0.521	0.002	0.002	0.30	0.37	0.080	0.100	0.086	0.107
	2/22 ~ 2/23	73	0.164	0.224	0.026	0.036	0.179	0.245	ND	—	1.51	1.45	0.045	0.061	0.163	0.223
	2/23 ~ 2/24	82	0.102	0.124	0.067	0.081	0.108	0.131	0.001	0.001	0.51	0.62	0.050	0.061	0.019	0.023
	平均	76	0.096	0.126	0.054	0.071	0.254	0.334	0.001	0.001	0.73	0.96	0.053	0.070	0.057	0.075

表-9

公害技術センター

月 日	項目 単位	粉塵総量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Mn		Ni	
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
S53. 4	11 ~ 12	108	0.074	0.069	0.042	0.039	0.157	0.145	0.002	0.002	2.31	2.14	0.078	0.072	0.016	0.015
5	23 ~ 24	78	0.135	0.173	0.030	0.038	0.107	0.137	0.001	0.001	0.97	1.24	0.036	0.046	0.003	0.004
6	28 ~ 29	84	0.144	0.172	0.039	0.046	0.408	0.486	0.004	0.005	1.15	1.37	0.053	0.063	0.008	0.010
7	10 ~ 11	108	0.122	0.113	0.052	0.048	0.216	0.200	0.001	0.001	2.51	2.32	0.126	0.117	0.017	0.016
8	9 ~ 10	65	0.108	0.167	0.040	0.062	0.085	0.132	0.001	0.002	1.33	2.06	0.038	0.059	0.006	0.009
9	20 ~ 21	62	0.048	0.077	0.055	0.088	0.273	0.437	0.002	0.003	1.26	2.02	0.086	0.138	0.082	0.131
10	26 ~ 27	77	0.050	0.066	0.058	0.076	0.167	0.220	0.001	0.001	1.55	2.04	0.075	0.099	0.021	0.028
11	1 ~ 2	98	0.053	0.054	0.058	0.060	0.181	0.184	0.001	0.001	2.24	2.28	0.140	0.142	0.026	0.026
12	7 ~ 8	69	0.058	0.085	0.041	0.060	0.155	0.226	0.001	0.001	1.11	1.62	0.062	0.090	0.008	0.012
S54. 1	23 ~ 24	199	0.080	0.040	0.061	0.031	0.266	0.134	0.003	0.002	3.74	1.88	0.187	0.094	0.014	0.007
2	14 ~ 15	107	0.161	0.151	0.041	0.038	0.089	0.083	0.003	0.003	1.17	1.10	0.055	0.052	0.002	0.002
3	7 ~ 8	203	0.065	0.032	0.062	0.031	0.213	0.105	0.001	—	4.12	2.03	0.124	0.061	0.022	0.011
最 高		203	0.161	0.173	0.062	0.088	0.408	0.486	0.004	0.005	4.12	2.32	0.187	0.142	0.082	0.131
最 低		62	0.048	0.032	0.030	0.031	0.085	0.083	0.001	—	0.97	1.10	0.036	0.046	0.002	0.002
平 均		105	0.089	0.085	0.048	0.046	0.193	0.184	0.002	0.002	1.96	1.87	0.088	0.084	0.019	0.018
昭和 52 年度 平均		100	0.115	0.115	0.033	0.033	0.099	0.099	0.001	0.001	1.61	1.61	—	—	—	—
" 51 "		109	0.039	0.036	0.035	0.032	0.100	0.091	0.001	0.001	0.84	0.77	—	—	—	—
" 50 "		89	0.020	0.022	0.031	0.035	0.110	0.120	0.001	0.001	0.99	1.11	—	—	—	—
" 49 "		104	0.051	0.049	0.070	0.067	0.220	0.210	0.001	0.001	0.90	0.87	—	—	—	—

表-10

秋田保健所

-30-

月 日	項目 粉塵總量 単位	Cu			Pb			Zn			Cd			Fe			Mn			Ni		
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%		
S53 4	11 ~ 12	122	0.132	0.108	0.032	0.026	0.131	0.107	0.001	0.001	2.40	1.97	0.066	0.054	0.008	0.007						
	5	23 ~ 24	108	0.086	0.080	0.037	0.034	0.184	0.170	0.001	0.001	1.94	1.80	0.058	0.054	0.029	0.027					
	6	28 ~ 29	87	0.169	0.195	0.044	0.051	0.200	0.230	0.001	0.001	1.56	1.80	0.060	0.069	0.007	0.008					
	7	10 ~ 11	98	0.216	0.214	0.043	0.044	0.157	0.160	0.001	0.001	1.83	1.87	0.067	0.068	0.008	0.008					
	8	9 ~ 10	76	0.218	0.287	0.063	0.083	0.166	0.218	0.001	0.001	1.28	1.68	0.042	0.055	0.042	0.055					
	9	20 ~ 21	45	0.235	0.518	0.035	0.077	0.094	0.207	0.001	0.002	0.90	1.98	0.026	0.057	0.007	0.015					
	10	26 ~ 27	73	0.152	0.209	0.054	0.074	0.148	0.204	0.001	0.001	1.19	1.64	0.078	0.107	0.010	0.014					
	11	1 ~ 2	68	0.169	0.248	0.029	0.043	0.187	0.274	0.001	0.001	1.50	2.20	0.035	0.051	0.013	0.019					
	12	7 ~ 8	68	0.172	0.251	0.041	0.060	0.092	0.135	ND	—	1.07	1.56	0.036	0.053	0.013	0.019					
	S54 1	23 ~ 24	138	0.115	0.083	0.047	0.034	0.160	0.116	0.001	0.001	3.01	2.18	0.078	0.056	0.008	0.006					
		14 ~ 15	267	0.285	0.107	0.053	0.020	0.284	0.106	0.001	—	4.09	1.53	0.127	0.047	0.130	0.049					
		7 ~ 8	220	0.084	0.038	0.071	0.032	0.359	0.163	0.002	0.001	4.06	1.84	0.157	0.071	0.002	0.001					
最 高		267	0.285	0.518	0.071	0.077	0.359	0.274	0.002	0.002	4.09	2.20	0.157	0.107	0.130	0.055						
最 低		45	0.084	0.038	0.029	0.020	0.092	0.106	ND	—	0.90	1.53	0.026	0.047	0.002	0.001						
平 均		114	0.169	0.148	0.046	0.040	0.180	0.159	0.001	0.001	2.07	1.82	0.069	0.060	0.023	0.020						
昭和52年度平均		104	0.165	0.159	0.035	0.034	0.124	0.119	0.002	0.002	1.84	1.77										
" 51 "		170	0.288	0.169	0.047	0.028	0.150	0.088	0.001	0.001	1.38	0.81										
" 50 "		87	0.084	0.096	0.040	0.046	0.120	0.140	0.001	0.001	1.00	1.15										
" 49 "					(昭	和	50	年	度	か	ら	測	定	開	始)					

※ CdのNDは $0.001\mu\text{g}/\text{m}^3$ 未満

表-11

工業試驗場

項目	粉塵總量	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Mn		Ni					
		月	日	単位	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%												
S53	4	11	~	12	152	0.052	0.034	0.058	0.038	0.279	0.184	0.002	0.001	3.40	2.24	0.106	0.070	0.010	0.007
	5	23	~	24	117	0.100	0.085	0.055	0.047	0.405	0.346	0.002	0.002	2.11	1.80	0.066	0.056	0.011	0.009
	6	28	~	29	101	0.107	0.106	0.061	0.060	0.584	0.578	0.003	0.003	2.74	2.71	0.096	0.095	0.011	0.011
	7	10	~	11	146	0.065	0.045	0.050	0.034	0.248	0.770	0.002	0.001	2.32	1.59	0.083	0.057	0.011	0.007
	8	9	~	10	114	0.075	0.066	0.077	0.068	0.259	0.227	0.002	0.002	1.96	1.72	0.061	0.054	0.077	0.068
	9	20	~	21	85	0.085	0.100	0.053	0.062	0.281	0.329	0.001	0.001	1.61	1.89	0.057	0.067	0.075	0.088
	10	26	~	27	93	0.114	0.123	0.083	0.090	0.871	0.940	0.012	0.013	1.93	2.08	0.062	0.069	0.021	0.023
	11	1	~	2	105	0.149	0.142	0.058	0.055	0.222	0.211	0.001	0.001	2.36	2.25	0.063	0.060	0.016	0.015
	12	7	~	8	94	0.067	0.071	0.051	0.054	0.159	0.168	0.001	0.001	1.38	1.46	0.098	0.104	0.010	0.011
S54	1	23	~	24	227	0.049	0.022	0.085	0.037	0.176	0.078	0.003	0.001	5.14	2.27	0.237	0.104	0.014	0.006
	2	14	~	15	234	0.091	0.039	0.325	0.139	5.761	2.464	0.020	0.009	3.18	1.36	0.122	0.052	0.055	0.024
	3	7	~	8	246	0.351	0.143	0.059	0.024	0.315	0.128	0.001	—	5.83	2.37	0.235	0.096	0.001	—
最 高		246	0.351	0.143	0.325	0.139	5.761	2.464	0.020	0.013	5.83	2.71	0.237	0.104	0.077	0.088			
最 低		85	0.049	0.022	0.050	0.024	0.159	0.078	0.001	—	1.38	1.36	0.057	0.052	0.001	—			
平 均		143	0.109	0.076	0.085	0.059	0.797	0.557	0.004	0.003	2.83	1.98	0.099	0.069	0.026	0.018			
昭和52年度平均		143	0.072	0.050	0.052	0.036	0.275	0.340	0.002	0.001	3.11	2.17							
" 51 "		145	0.051	0.035	0.052	0.036	0.387	0.267	0.003	0.002	1.71	1.18							
" 50 "		152	0.049	0.032	0.072	0.047	0.32	0.21	0.002	0.001	1.79	1.17							
" 49 "		148	0.045	0.030	0.140	0.095	0.73	0.49	0.004	0.003	1.66	1.12							

表-12

測定 地点	測定項目 測定月日	浮遊 粉じん 単位	Cu			Pb			Zn			Cd			Fe			Mn			Ni		
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%			
男鹿市役所本庁舎	11/13～11/14	29	0.052	0.180	0.032	0.111	0.057	0.197	0.002	0.007	0.16	0.55	0.005	0.017	ND	—	—	—	—	—	—		
	11/14～11/15	47	0.038	0.081	0.022	0.047	0.067	0.147	0.001	0.002	0.51	1.09	0.026	0.055	0.004	0.009	—	—	—	—	—		
	11/15～11/16	36	0.028	0.079	0.014	0.039	0.016	0.045	0.001	0.003	0.16	0.44	0.008	0.022	0.007	0.020	—	—	—	—	—		
	11/16～11/17	40	0.061	0.151	0.015	0.037	0.031	0.077	0.001	0.002	0.35	0.88	0.012	0.030	ND	—	—	—	—	—	—		
	11/17～11/18	36	0.032	0.089	0.021	0.058	0.068	0.189	0.003	0.008	0.32	0.89	0.013	0.036	0.002	0.006	—	—	—	—	—	—	
	平均	38	0.042	0.111	0.021	0.055	0.048	0.126	0.002	0.005	0.30	0.77	0.013	0.034	0.003	0.008	—	—	—	—	—	—	
男鹿市役所脇本支所	11/13～11/14	39	0.089	0.226	0.048	0.122	0.119	0.302	0.002	0.005	1.15	2.95	0.016	0.041	0.067	0.170	—	—	—	—	—	—	
	11/14～11/15	48	0.054	0.113	0.028	0.059	0.106	0.222	0.001	0.002	1.14	2.38	0.025	0.052	0.019	0.040	—	—	—	—	—	—	
	11/15～11/16	38	0.008	0.021	0.018	0.048	0.051	0.136	ND	—	0.29	0.76	0.010	0.027	0.012	0.032	—	—	—	—	—	—	
	11/16～11/17	43	0.032	0.075	0.022	0.051	0.075	0.175	ND	—	1.31	3.05	0.020	0.047	0.012	0.028	—	—	—	—	—	—	
	11/17～11/18	40	0.080	0.201	0.032	0.080	0.064	0.160	0.001	0.003	1.06	2.65	0.026	0.065	0.050	0.125	—	—	—	—	—	—	
	平均	42	0.053	0.126	0.030	0.071	0.083	0.198	0.001	0.002	1.11	2.36	0.019	0.045	0.032	0.076	—	—	—	—	—	—	
農業改良普及所	11/13～11/14	38	0.190	0.497	0.050	0.131	0.065	0.170	0.002	0.005	0.45	1.18	0.011	0.029	0.007	0.018	—	—	—	—	—	—	
	11/14～11/15	37	0.065	0.175	0.021	0.057	0.129	0.348	0.001	0.003	0.60	1.62	0.018	0.049	0.007	0.019	—	—	—	—	—	—	
	11/15～11/16	33	0.023	0.071	0.015	0.046	0.024	0.074	ND	—	0.21	0.64	0.010	0.031	0.005	0.015	—	—	—	—	—	—	
	11/16～11/17	38	0.059	0.154	0.020	0.052	0.072	0.187	ND	—	0.68	1.79	0.019	0.049	0.017	0.044	—	—	—	—	—	—	
	11/17～11/18	33	0.098	0.296	0.032	0.097	0.052	0.157	0.001	0.003	0.41	1.24	0.013	0.039	0.003	0.009	—	—	—	—	—	—	
	平均	36	0.087	0.242	0.028	0.078	0.068	0.189	0.001	0.003	0.47	1.31	0.014	0.039	0.008	0.021	—	—	—	—	—	—	
天王小学校	11/13～11/14	41	0.085	0.206	0.052	0.126	0.065	0.158	0.002	0.005	0.26	0.62	0.006	0.015	0.001	0.002	—	—	—	—	—	—	
	11/14～11/15	37	0.084	0.228	0.033	0.090	0.130	0.353	0.001	0.003	0.58	1.56	0.020	0.054	0.008	0.022	—	—	—	—	—	—	
	11/15～11/16	38	0.025	0.065	0.018	0.047	0.084	0.219	0.001	0.003	0.36	0.95	0.008	0.021	0.013	0.034	—	—	—	—	—	—	
	11/16～11/17	39	0.034	0.087	0.018	0.046	0.042	0.107	ND	—	0.44	1.13	0.012	0.031	0.008	0.020	—	—	—	—	—	—	
	11/17～11/18	31	0.064	0.204	0.018	0.058	0.050	0.160	0.001	0.003	0.36	1.16	0.126	0.403	0.001	0.003	—	—	—	—	—	—	
	平均	37	0.058	0.157	0.028	0.076	0.074	0.200	0.001	0.003	0.40	1.08	0.034	0.092	0.006	0.006	—	—	—	—	—	—	

表-13

測定 地点	測定項目	浮遊 粉じん	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe	
			測定月日	単位	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
男鹿市役所本庁舎	4/24～4/25	74	0.100	0.135	0.025	0.034	0.063	0.085	0.001	0.001	1.04	1.41
	4/25～4/26	49	0.040	0.082	0.001	0.002	0.024	0.049	ND	—	0.52	1.06
	4/26～4/27	87	0.027	0.031	0.005	0.006	0.088	0.101	0.001	0.001	1.33	1.53
	4/27～4/28	106	0.044	0.042	0.029	0.027	0.073	0.069	ND	—	1.62	1.52
	平均	79	0.053	0.073	0.015	0.017	0.062	0.076	0.001	0.001	1.13	1.38
男鹿市役所脇本支所	4/24～4/25	62	0.072	0.116	0.019	0.031	0.060	0.097	0.001	0.002	1.13	1.82
	4/25～4/26	43	0.050	0.116	0.004	0.009	0.020	0.047	ND	—	0.54	1.26
	4/26～4/27	84	0.067	0.080	0.003	0.004	0.067	0.080	0.001	0.001	1.58	1.88
	4/27～4/28	92	0.063	0.068	0.028	0.030	0.059	0.064	0.001	0.001	1.62	1.76
	平均	70	0.063	0.095	0.014	0.019	0.052	0.072	0.001	0.001	1.22	1.68
農業改良普及所	4/24～4/25	71	0.059	0.083	0.036	0.051	0.066	0.093	0.002	0.003	0.93	1.30
	4/25～4/26	57	0.042	0.074	0.013	0.023	0.021	0.037	ND	—	1.01	1.77
	4/26～4/27	87	0.031	0.036	ND	—	0.041	0.047	ND	—	1.72	1.98
	4/27～4/28	121	0.050	0.041	0.031	0.020	0.082	0.068	ND	—	2.56	2.12
	平均	84	0.046	0.059	0.020	0.024	0.053	0.061	0.001	0.001	1.56	1.79
天王小学校	4/24～4/25	89	0.042	0.047	0.021	0.024	0.091	0.102	0.002	0.002	1.45	1.63
	4/25～4/26	52	0.092	0.177	0.005	0.010	0.023	0.044	ND	—	0.78	1.50
	4/26～4/27	111	0.044	0.040	ND	—	0.060	0.054	0.001	0.001	2.45	2.21
	4/27～4/28	136	0.086	0.063	0.025	0.018	0.082	0.060	0.001	0.001	3.05	2.24
	平均	97	0.066	0.082	0.013	0.013	0.064	0.065	0.001	0.001	1.93	1.90

7 秋田湾地区の二酸化硫黄による植物影響調査

秋田湾地区における大気中の二酸化硫黄の植物に対する影響を把握するために樹木、農作物、土壤を対象に葉中の硫黄含有量、土壤中の硫黄含有量、水素イオン濃度の調査を実施した。対象樹木としてクロマツ(2年葉)、ケヤキ(1年葉)、農作物は水稻、ナシを選定し、土壤はこれらを採取した地点の表層(地表下約5cm層)及び下層(地表下約30cm下層部)の二層を採取した。その結果は下記のとおりである。

(1) 植物葉中の硫黄含有量

全硫黄については最高がクロマツの0.122%、最低はイネの0.036%で、平均値ではケヤキが0.088%と最も高く次いでクロマツ0.078%、ナシ0.075%、イネ0.056%となっている。

水溶性硫黄については最高がクロマツの0.079%、最低がこれもクロマツの0.018%で平均値では、全硫黄同様イネ、ナシ、クロマツ、ケヤキの順に高くなる傾向にある。

植物葉中の硫黄含有量調査結果

対象植物	調査地点数	全硫黄(%)	水溶性硫黄(%)
クロマツ (2年葉)	11 (うちアカマツ1)	0.049～0.122 (0.078)	0.018～0.079 (0.040)
ケヤキ (1年葉)	4	0.062～0.113 (0.088)	0.032～0.053 (0.045)
ナシ	3	0.068～0.089 (0.075)	0.023～0.042 (0.034)
イネ	8	0.036～0.078 (0.056)	0.019～0.057 (0.028)

注) 硫黄含有量の()内は平均値を表わす。

(2) 土壤中の硫黄含有量及び水素イオン濃度

水溶性硫黄含有量については、表層、下層土とも、イネが最高値を示し、表層土は150ppm、下層土は128ppmでクロマツ、ケヤキ、ナシに比らべ表層、下層間の硫黄含有量のバラツキが大きい傾向にある。また表層と下層を比較すると、クロマツ、ケヤキ、ナシはいずれも下層より表層の方が高いのに対し、イネは、わずかであるが逆の傾向を示している。水素イオン濃度については、4植種とも平均値で5.5前後であり、いずれも表層が下層より、わずかに高い傾向にある。

植物採取地点の土壤中水溶性硫黄及び水素イオン濃度

対象植物名	調査地点数	水溶性硫黄含有量 (ppm)		水素イオン濃度	
		表層土 (深さ5cm)	下層土 (深さ30cm)	表層土 (深さ5cm)	下層土 (深さ30cm)
クロマツ	11 (うちアカマツ1)	0 ~ 26 (13.6)	0 ~ 54 (12.0)	5.0 ~ 7.1 (6.1)	4.6 ~ 8.0 (6.0)
ケヤキ	4	10 ~ 31 (17.0)	0 ~ 20 (12.0)	4.8 ~ 6.0 (5.6)	4.7 ~ 6.4 (5.5)
ナシ	3	14 ~ 61 (35.0)	18 ~ 24 (20.3)	4.8 ~ 7.0 (5.6)	4.6 ~ 5.6 (5.0)
イネ	8	0 ~ 150 (41.0)	0 ~ 128 (46.8)	5.3 ~ 6.5 (5.7)	4.6 ~ 6.4 (5.3)

注 表中の()内は平均値を表わす。

8 騒音・振動

騒音については52年度に引き続き今年度も2市3町で一般地域27地点、道路に面する地域45地点、合わせて72地点で、春、秋の年2回環境騒音測定を実施し、環境基準との比較検討を行った。

振動については道路交通振動、工場振動の実態を把握するため県内7市で交通振動20地点、工場振動40点で測定調査を実施したが、その結果は表-14、表-15のとおりである。

その他に苦情としてガス供給所の騒音、振動(低周波振動含む)の調査を行った。

表-14 道路交通振動測定結果

市名	測定地点	路線名	測定年月日	敷地境界線 からの距離	振動レベル(dB)									
					昼間					夜間				
					1	2	3	4	平均	1	2	3	4	平均
秋田市	柳原新田	国道13号線	53. 5. 8	0 m	50	50	51	49	50	45以下	45以下	45以下	45以下	45以下
				10 m	49	49	50	47	49	〃	〃	〃	〃	〃
大館市	長倉町 10-3	国道7号線	53. 5. 11	0 m	50	49	48	45	48	〃	〃	〃	〃	〃
				10 m	45以下	45以下	45以下	45以下	45以下	〃	〃	〃	〃	〃
能代市	赤沼 31-13	〃	53. 5. 15	0 m	52	50	52	49	51	〃	〃	〃	〃	〃
				10 m	47	48	49	48	48	〃	〃	〃	〃	〃
	後谷地 10-5	藤山バイパス	〃	0 m	47	45以下	45以下	45以下	45以下	〃	〃	〃	〃	〃
				10 m	47	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
島町 10-11	国道101号線	〃	〃	0 m	55	56	57	55	56	50	47	47	46	48
				10 m	48	49	49	48	49	45以下	45以下	45以下	45以下	45以下
長崎 202の1	国道7号線	〃	〃	0 m	54	56	53	53	54	47	53	〃	47	48
				10 m	51	52	51	49	51	46	49	〃	45以下	46
横手市	四日町 5-24	県道 安田御所野線	53. 5. 18	0 m	45以下	45以下	45以下	45以下	45以下	45以下	45以下	45以下	〃	45以下
				10 m	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
大曲市	丸の内 10-25	国道13号線	53. 5. 22	0 m	49	48	47	47	48	〃	〃	〃	〃	〃
				10 m	45以下	45以下	45以下	45以下	45以下	〃	〃	〃	〃	〃
本荘市	石脇字田頭 208-2	国道7号線	53. 5. 25	0 m	〃	46	〃	45	45	〃	〃	〃	〃	〃
				10 m	45	48	〃	45以下	46	〃	〃	〃	〃	〃
男鹿市	船川港字前野60	県道秋田男鹿線	53. 6. 1	0 m	60	62	60	58	60	53	53	50	45	50
				10 m	59	57	56	49	55	46	45	45	45	45

(註) 測定値は 80%レンジの上端値。

表-15 工場振動測定結果

市名	業種	特定施設名	公称能力	測定年月日
秋田市	金属製品製造業	機械プレス	250 t	53. 5. 8
	印刷業	印刷機機	7.5 KW	〃
	木材製造業	チッパー	22 KW	53. 5. 9
	金属製品製造業	圧縮機	75 KW	〃
	金属製品製造業	せん断機	15 KW	〃
大館市	金属製品製造業	液圧プレス	15 HP	53. 5. 11
	〃	鍛造機	5 HP	〃
	〃	〃	1 HP	〃
能代市	窯業	コンクリートブロックマシン	11.4 KW	53. 5. 16
	木材製造業	チッパー	25 HP	〃
	自動車整備業	コンプレッサー	22 KW	〃
	鋳物製造業	鋳型造型機	1 HP	〃
男鹿市	板金業	せん断機	2.2 KW	53. 6. 1
本荘市	金属製品製造業	機械プレス	120 t	53. 5. 25
	〃	せん断機	11 KW	〃
	金属加工業	せん断機	3.7 KW	〃
大曲市	製材業	チッパー	11.3 KW	53. 5. 22
	印刷業	印刷機機	2.2 KW	〃
横手市	紡織業	織機	0.5 HP	53. 5. 18
	プラスチック加工業	合射成樹脂用成形機	9 KW	〃

註) 測定方法は特定工場等において発生する振動の基準(昭和51年環境庁告示第90号)に定め

工場の 敷地面積 (m ²)	施設からの距離	振動レベル(dB)	ピックアップの設置条件
31,000	10 m	72	コンクリート
	敷地境界線 (30 m)	55	〃
1,500	10 m	50	コンクリート
	敷地境界線 (10 m)	47	砂地
7,000	10 m	46	コンクリート
	敷地境界線 (33.5 m)	45	砂地
16,500	10 m	49	コンクリート
	敷地境界線 (27 m)	47	砂地
6,290	10 m	67	コンクリート
	敷地境界線 (20 m)	64	〃
7,900	10 m	47	地面
	敷地境界線 (5 m)	68	砂地
300	10 m	54	コンクリート
	敷地境界線 (5 m)	73	地面
210	10 m	66	地面
	敷地境界線 (3 m)	73	〃
1,727	10 m	62	コンクリート
	敷地境界線 (14.5 m)	50	〃
4,000	10 m	52	地面
	敷地境界線 (30 m)	45 以下	コンクリート
4,300	10 m	62	砂地
	敷地境界線 (14.5 m)	55	〃
3,500	10 m	51	砂地
	敷地境界線 (6 m)	60	〃
1,000	10 m	51	コンクリート
	敷地境界線 (4 m)	57	砂地
4,950	10 m	52	コンクリート
	敷地境界線 (29 m)	45 以下	〃
4,950	10 m	68	コンクリート
	敷地境界線 (34 m)	57	〃
1,390	10 m	56	コンクリート
	敷地境界線 (17 m)	60	砂地
6,170	10 m	49	コンクリート
	敷地境界線 (5.5 m)	59	〃
360	10 m	45 以下	砂地
	敷地境界線 (1 m)	51	コンクリート
660	2 m	62	コンクリート
	建物から 1 m	57	砂地
320	10 m	45	コンクリート
	敷地境界線 (3 m)	50	砂地

るところによる。

9 悪 臭

53年度は4市1町の12工場事業所について測定した。サンプリングは工場・事業所の敷地境界線上で、臭の最も強く感じられる地点または風下側で行うことを原則とした。風向については16方位コンパス、風速については可搬型簡易風速計を用いて測定した。悪臭物質は環境庁告示47にもとづいて実施した。

測定結果は表-16に示すとおりである。

表-16

(単位: ppm)

工場・事業場名称	気温(℃)	WD・WV(m/s)	アンモニア	トリメチルアミン	硫化水素	硫化メチル	メチルメルカプタン
秋田市北部し尿処理場	23	S, 2~3	0.61	—	0.0021	0.0012	0.0019
日本海飼料㈱	25	S, 2~3	—	0.0008	0.0017	0.0006	0.0014
東北製紙㈱秋田工場	25	C	—	—	0.0007	0.0021	0.0002
大曲清掃事業組合	27	S, 4~5	0.26	—	0.0011	0.0200	0.0034
秋田市御所野処理場	32	S, 2~3	0.09	—	0.0005	N D	0.0002
浅内養鶏場	28	NNW, 2~3	0.41	0.0024	0.0004	0.0008	0.0005
渡部養豚場	28	NE, 5~6	0.35	0.0010	0.0008	N D	0.0010
大高銘木	29	ENE, 2~3	—	N D	N D	N D	0.0002
能代市中央衛生処理場	25	SE, 2~3	0.49	—	0.0006	0.0004	0.0007
八竜町南部清掃工場	23	E, 2~3	0.29	—	0.0009	N D	0.0008
本荘市清掃センター	26	S, 2~3	0.29	—	0.0012	N D	0.0018
十条製紙㈱秋田工場	26	SW, 3~4	—	—	0.0003	N D	0.0002

水 質 科

1 水質環境調査

(1) 十和田湖水質環境調査

昭和53年7月、9月に11地点（十和田湖9地点、十和田湖に流入する河川2地点）について調査を実施した。検体数及び項目数は38検体、357項目であった。その中で9月5日東湖中央（-5m）のCODのみが環境基準をこえ他は生活項目、健康項目全て環境基準を満足している。

(2) 田沢湖水質環境調査

昭和53年5月～11月（毎月1回）に4地点について調査を実施した。検体数及び項目数は28検体、149項目であった。田沢湖は酸性河川である玉川の流入によりpHは年間を通じ4.6前後である。又5月26日鶴尻、6月28日相内鶴のCODが環境基準をこえているが他は環境基準を満足している。

(3) 八郎潟水質環境調査

昭和53年5月～12月、昭和54年3月（各月1回）6地点について調査を実施した。検体数及び項目数は54検体、393項目であった。夏季にアオコの発生がありpHは一部の地点で環境基準を満足しておらず、DOについても1～3地点で環境基準を下まわっている。SSについては大部分の地点で環境基準を上まわっており、またCODにおいても全地点で環境基準をこえている。

2 工場・事業場排水調査

水質汚濁防止法に基づく特定施設、秋田県公害防止条例に基づく指定汚水排出施設について、一般項目を除く健康項目及び特殊項目を調査した。検体数及び項目数は456検体、2497項目であった。その結果、11検体が排水基準をこえ、9工場・事業場に対して公害課及び各保健所環境公害係が施設の改善、管理の強化を指導した。

3 小阿仁川水質環境調査

小阿仁川環境改善対策委員会での水質環境調査の一環として昭和53年7月～12月に6地点について調査を実施した。河川の水質は環境基準値を保っている。また7月と11月には萩形ダムより小阿仁川へ放流した時の水質調査を実施した。流量が増加した時は水質が更に良くなっている。なお検体数及び項目数は49検体、245項目であった。

4 湿水時河川水質調査

昭和53年7月、8月に湿水情報の発令に基づき県内主要河川21地点について調査を実施した。

検体数及び項目数は21検体、80項目であった。雄物川水系及び米代川水系とも環境基準を満足しており、今回の調査では河川の浄化能力が大きいことがうかがえる。

5 ダム水質調査

昭和53年10月に河川課の依頼により素波里ダム、森吉ダム、萩形ダム、鎧畠ダム、皆瀬ダム（各ダム4地点）の調査を実施した。検体数及び項目数は20検体、260項目であった。その結果、鎧畠ダムのpHが酸性河川である玉川の流入により3.8となっており、森吉ダム、萩形ダムのDOが環境基準を下まわり、またCODについては鎧畠ダム、皆瀬ダムの一部を除いてAA類型の環境基準を満足していない。

6 秋田湾地区水系類型別現況水質調査

昭和53年4月～昭和54年3月（毎月1回）に27地点について調査を実施した。検体数及び項目数は322検体、3369項目であった。AA類型、C類型河川においてはほぼ環境基準を満足している。A類型、B類型河川においては一部でDOが環境基準以下であり都市部を流れるA類型河川猿田川（開橋）、B類型河川旭川（川口橋）、太平川（牛島橋）、草生津川（面影橋）でBODが環境基準を満足しておらず、A類型河川鶴川（鶴川橋）、馬踏川（馬踏橋）、比詰川（金川橋）においてもBODが環境基準をこえている。

7 能代地域水質等環境調査

(1) 河川通日調査

昭和53年5月に米代川能代橋において、2時間間隔で調査を実施した。検体数及び項目数は13検体、104項目であった。なお検査項目全てにおいて環境基準を満足した。

(2) 都市下水路通日調査

昭和53年7月及び8月に能代市中島橋上流において2時間間隔で調査を実施した。検体数及び項目数は14検体、110項目であった。

8 秋田湾地区水産物重金属調査

昭和53年9月～11月に魚介類について調査を実施した。検体数及び項目数は15検体、150項目であった。

9 特殊化学物質調査

昭和53年5月、6月、9月及び10月に玉川水系、桧木内水系及び熊沢川水系の河川等44地点について水銀、砒素、重金属の調査を実施した。検体数及び項目数は121検体、395項目で、現在とりまとめ中である。

10 その他の

地熱開発利用センター排水調査、苦情処理等、22検体、196項目について調査した。

土 質 科

1 土壌汚染対策調査

45年以降、土壌汚染防止法に基づき重金属汚染が推定される農用地の調査を実施している。

(1) 細密調査

53年度は15市町村46地区524検体の調査のうち増田町外4市町163検体の玄米Cd濃度を分析調査した。調査結果は1.0 ppm以上30検体、0.4～1.0 ppm 64検体、0.4未満69検体である。

(2) 汚染米調査

細密調査の結果玄米Cd濃度1.0 ppm以上の検体を産出した調査区画の産米および土壌汚染対策指定地域のうち未だ対策事業を実施していない小坂、能代地域等の産米全量について食品衛生法に基づくロット法により試料抽出し、玄米のCd含有量を測定し、汚染米の判別を行った。その結果は1 ppm以上28ロット、0.4～1.0 ppm 46ロット 0.4 ppm未満39ロットで51年、52年度に比較し汚染米は増加している。(表-17)

表-17 53年度カドミウム含有米のロット調査結果

区分 市町村	ロット数	濃度別ロット数		
		1.0 ppm以上	0.4～1.0 ppm未満	0.4 ppm未満
鹿角市	6	1	5	
小坂町	20		2	18
鷹巣町	1	1		
能代市	14		3	11
増田町	47	16	22	9
平鹿町	6	3	2	1
十文字町	19	7	12	
計7市町	113	28	46	39

2 休廃止鉱山対策調査

休廃止鉱山監視のため杉沢鉱山等42鉱山の水、ズリについて、114検体、662項目の分析を行った。

3 小坂川環境調査

前年に引き続き鉱山密集地を貫流する小坂川の環境調査を3回、24検体、288項目について実施した。調査結果は基準を満している。なお鉱山排水口下流の河床にみられる白色付着物について観察を続けている。（表-18）

表-18 小坂川水質調査結果（53.6.1）

(ppm)

項目 場所	PH	SiO ₂	SO ₄	Ca	Mg	Mn	Cu	Pb	Zn	Cd	As
一の渡	7.1	22.9	44.4	16.3	3.33	0.055	0.012	0.014	0.041	0.001	nd
鉱山排水	7.5	38.2	1028	28.00	15.1	1.75	0.22	0.24	1.14	0.053	0.05
山崎橋	6.7	20.6	152	45.0	4.22	0.25	0.03	0.020	0.24	0.005	nd
太地橋	6.9	31.2	112	25.0	2.45	0.17	0.02	0.016	0.21	0.004	nd
御山橋	7.0	22.0	99	35.0	4.00	0.13	0.01	0.014	0.17	0.003	nd

4 酸性河川水調査

鳥海山を水源とする白雪川水系上流河川、子吉川水系上流河川の湧出水に由来する酸性水について、52年度に引き続き水質調査を行い、また両河川で実施した河川水の石灰中和実験の水質調査を実施した。調査は230検体1821項目である。（表-19）

表-19 源泉付近の水質

(ppm)

項目 場所	PH	Cu	Pb	Zn	Cd	As	Fe	SO ₄	Al ₂ O ₃	Cl
鳥越川湧出水	4.99	nd	nd	0.04	nd	nd	nd	64.2	5.77	51.8
岩股川湧出水	4.85	nd	nd	0.05	0.001	nd	nd	65.0	9.63	63.1
朱ノ又川湧出水	2.11	0.002	0.02	0.76	0.003	nd	11.2	37.0	—	—

5 秋田湾地区農産物重金属含有量調査

秋田湾地区農産物重金属含有量のバックグラウンド値を得るために、男鹿市等4市町村の白米等19検体114項目の分析を行った。（表-20）

表-20 秋田湾地区主要農産物の重金属

種類・数	Cd	Pb	Cu	Zn	Fe	Mn
白米 n = 6	0.02~0.10 (0.06)	0.07~0.10 (0.08)	2.50~5.44 (4.14)	15.4~18.7 (16.4)	6.2~10.2 (7.6)	8.3~14.8 (11.3)
ネギ n = 5	<0.01~0.03 (0.02)	<0.05~0.05 (<0.05)	0.16~0.32 (0.22)	1.6~3.4 (2.6)	2.2~3.8 (2.8)	1.0~4.4 (2.4)
キャベツ n = 5	<0.01 (<0.01)	<0.05~0.05 (<0.05)	0.11~0.21 (0.18)	0.7~2.1 (1.6)	1.3~2.7 (2.0)	0.8~13.4 (4.5)
日本梨 n = 3	<0.01 (<0.01)	<0.05~0.06 (0.05)	0.34~0.45 (0.40)	0.4~1.2 (0.9)	1.4~6.8 (3.2)	0.7~11.1 (4.3)

単位 ppm : Wet weight () は平均値

6 その他の

岩城町等の水、底質につき32検体、107項目の分析を行った。

テレメーター係

1 監視体制

常時監視網の整備状況は、表-21~23のとおり大気環境19局、自動車排出ガス7局、気象2局、水質3局、工場7局となっている。このうちテレメーター測定局は大気環境12局、自動車排出ガス3局、気象1局、水質2局、工場7局となっている。

表-21 大気測定局一覧表

区分	測定局名	測定項目											
		SO ₂	Dust	NOx	Ox	CO	THC	NMHC	風	温度	温度差	湿度	定安度
テレメーター	井川	○	○	○					○				
	昭和	○	○						○				
	船川	○	○	○					○				
	脇本	○	○	○					○				
	船越	○	○	○	○				○				
	天王	○	○	○					○				
	将軍野	○	○	○	○	○	○	○	○				
	八橋	○	○	○	○				○				
	中通	○	○	○	○				○				
	茨島	○	○						○				
	仁井田	○	○	○					○				
	能代	○	○	○					○				

区分	測定局名	測定項目										
		SO ₂	Dust	NOx	Ox	CO	THC	NMHC	風	温度	温度差	湿度
自排	土崎			○		○						
	中通			○		○						
	茨島			○		○						
	気象	飯島							○	○	○	
モニタ	大気	大館	○	○					○			
		桧山	○	○	○				○			
		能代工業	○	○	○	○			○			
		浅内	○	○	○				○			
		本荘	○	○					○			
		大曲	○	○					○			
	自排	横手	○	○					○			
		大館			○		○					
		能代			○		○					
		大曲			○							
	気象	横手				○						
	気象	寒風山							○	○	○	○

表-22 水質測定局一覧表

区分	測定局名	測定項目						
		TW	PH	DO	Tr	S・S	K	ORP
テレメーター	秋田港	○	○	○	○	○		○
	雄物川	○	○	○	○	○	○	
モニター	米代川	○	○	○	○	○	○	

表-23 発生源測定局一覧表

区分	測定局名	測定項目					
		SO ₂₋₁	SO ₂₋₂	SO ₂₋₃	Ts	PH	COD
テレメーター	日鉱船川	○	○			○	
	秋田火力	○	○	○			
	秋田製鍊	○	○			○	
	東北製紙	○	○	○	○	○	○
	東北肥料	○				○	
	三菱秋田					○	
	十條秋田	○	○	○		○	○

53年度は、モニター局のうち能代地域に桧山、能代工業、浅内の3局を新設、また測定機の増設はNO_x計を船川、八橋、能代局に、O_x計を八橋局に、自動車排ガス能代局にCO計を設置し大気汚染の監視体制を充実させている。

なお、秋田市内については、市のテレメーター測定局9局とデーター交換を行い、監視を強めている。

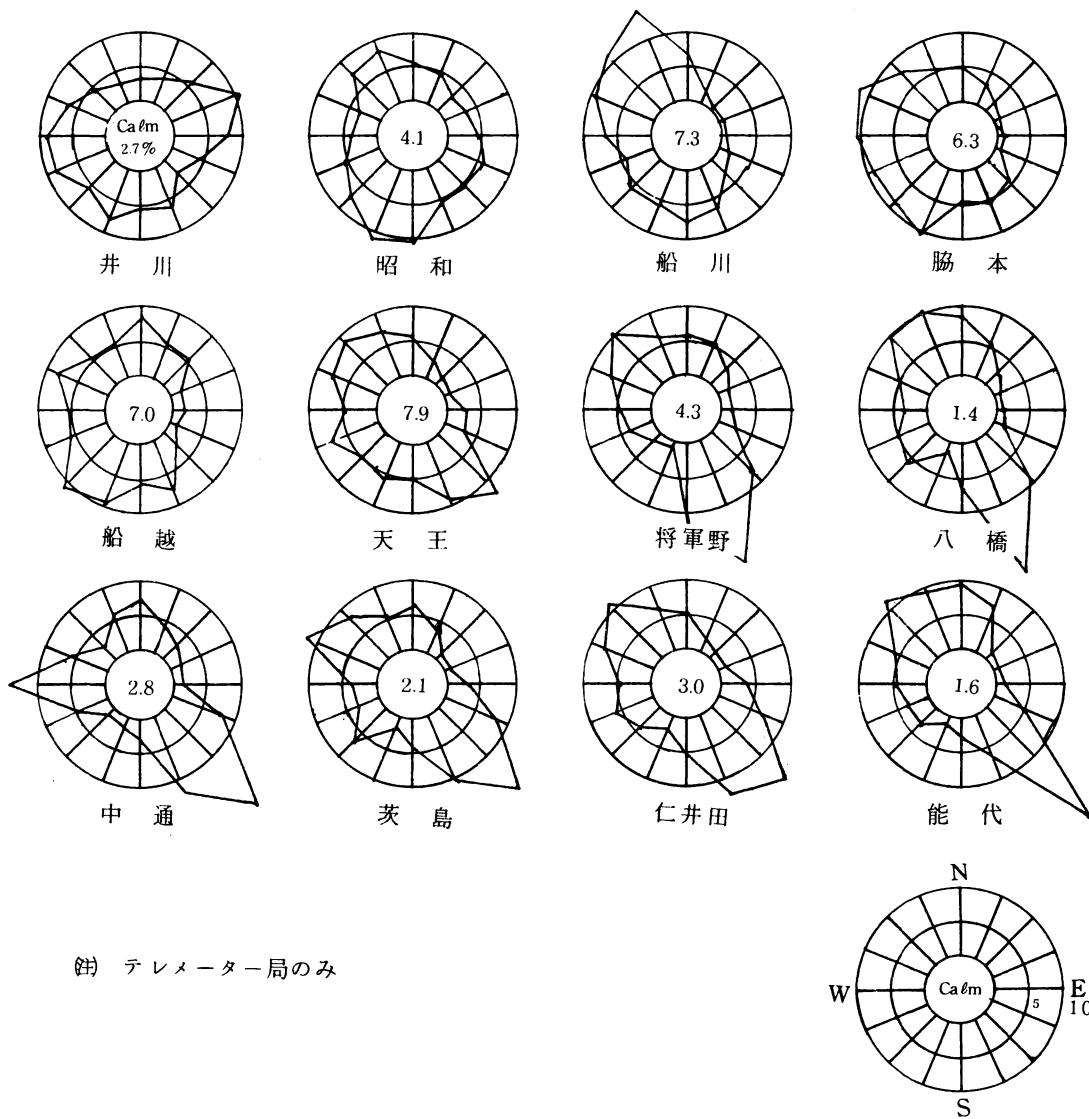
2 測定結果の概要

(1) 大気環境

ア 気象

図-4のとおり、年間を通じての風向は井川局を除いた全測定局がE～NNNE風の頻度が少ない傾向を示している。また、秋田市内の将軍野、八橋、中通、茨島、仁井田局、能代市内の能代局でSE風が卓越している。

図-4 風配図



風速は表-24のとおり季節風の強まる春、冬が夏、秋に比べ強い傾向である。

表-24 四季別平均風速

単位：m/s

測定局	春	夏	秋	冬	年間
	(3~5月)	(6~8月)	(9~11月)	(12~2月)	(1~12月)
井川	3.1	2.1	2.3	3.3	2.7
昭和	3.9	2.9	2.8	3.9	3.4
船川	1.7	1.3	1.4	1.9	1.6
脇本	2.4	1.6	2.0	2.9	2.2
船越	2.6	2.0	1.7	2.6	2.2
天王	2.4	1.7	1.6	2.3	2.0
将軍野	2.3	1.8	1.8	2.6	2.1
八橋	3.8	2.6	3.2	4.6	3.7
中通	2.0	1.7	1.6	2.0	1.8
茨島	3.7	2.8	3.3	4.4	3.5
仁井田	3.3	1.9	2.3	3.7	2.8
能代	2.9	2.2	2.9	4.2	3.1

註) 1時間値 9.9 m/s 以上の風速は 9.9 m/s として計算した。

表-25 二酸化硫黄年間値

測定局	用途地域	有効測定日数	測定	年平均	1時間値 が0.1ppm を超えた時間	日平均値 が0.04ppm を超えた日	1時間値 の最高値	日平均値 の2% 除外値	測定機種
			時間	(ppm)					
井川	未	278	6826	0.013	0	0	0.04	0.025	従来型
昭和	住	321	7944	0.011	0	0	0.09	0.029	"
船川	住	361	8655	0.008	0	0	0.05	0.013	"
脇本	未	337	8346	0.003	0	0	0.05	0.007	高感度型
船越	住	359	8628	0.010	0	0	0.03	0.016	従来型
天王	未	348	8504	0.013	0	0	0.06	0.021	"
将軍野	住	327	8013	0.014	0	0	0.08	0.022	"
八橋	工専	335	8197	0.016	0	0	0.07	0.028	高感度型
中通	商	355	8595	0.007	0	0	0.08	0.017	"
茨島	商	353	8492	0.013	0	0	0.10	0.025	"
仁井田	住	347	8461	0.007	0	0	0.08	0.016	"
大館	住	242	5967	0.016	0	0	0.04	0.026	従来型
能代	住	347	8407	0.011	0	0	0.05	0.026	高感度型
能代工業	住	337	8137	0.003	0	0	0.02	0.008	"
浅内	住	313	7680	0.005	0	0	0.04	0.014	"
桧山	未	354	8523	0.003	0	0	0.04	0.006	"
本荘	商	260	6386	0.013	0	0	0.03	0.019	従来型
大曲	住	320	7997	0.014	0	0	0.05	0.023	"
横手	商	221	5399	0.009	0	0	0.04	0.015	"

イ 二酸化硫黄

(ア) 年間値と経年変化

表-25のとおり環境基準の短期、長期的評価では全測定局適合となっている。また、表-26のとおり52、53年度の経年変化では増加は0局、横ばい15局、減少1局（中通）となっている。中通局の減少については測定機を高感度型に変更したことが挙げられる。

表-26 二酸化硫黄経年変化

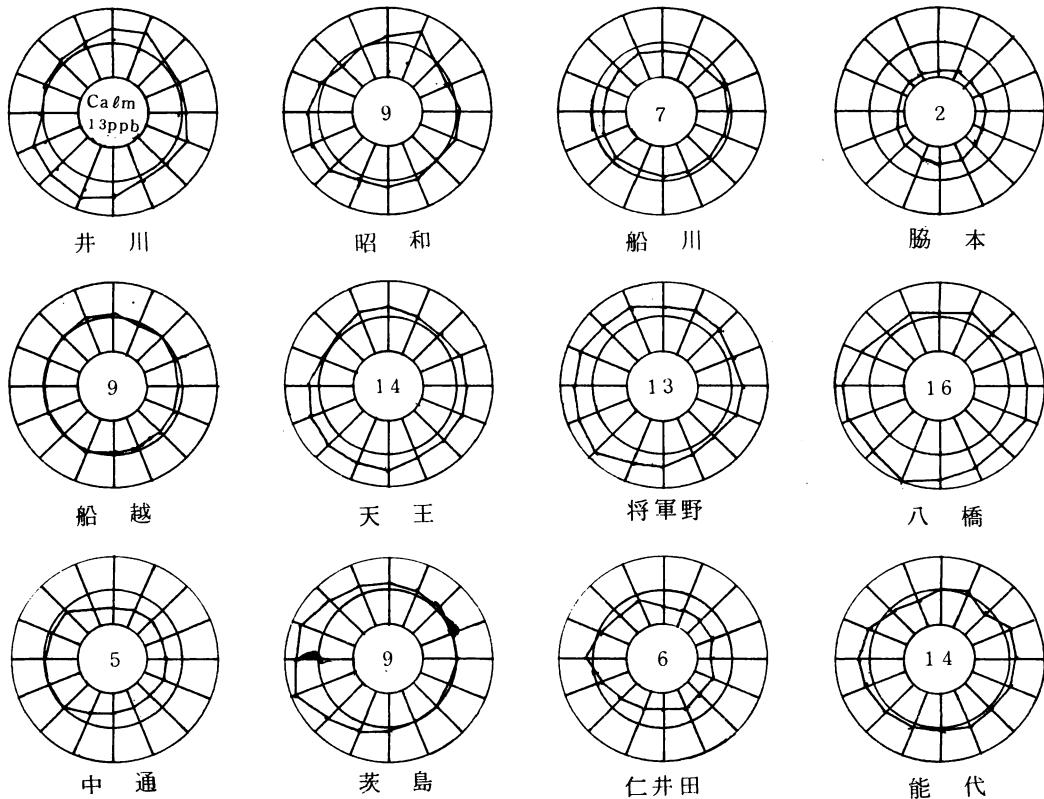
測定局	用途地域	年平均値 (ppm)				
		49年度	50年度	51年度	52年度	53年度
井川	未	0.013	0.014	0.012	0.013	0.013
昭和	住	0.010	(0.008)	0.012	0.012	0.011
船川	住	0.007	0.007	0.007	0.009	0.008
脇本	未				(0.002)	0.003
船越	住	0.011	0.008	0.009	0.009	0.010
天王	未	0.008	0.008	0.010	0.012	0.013
将軍野	住	0.009	0.010	0.009	0.010	0.014
八橋	工専	0.016	0.014	0.014	0.019	0.016
中通	商	0.016	0.019	0.022	0.019	0.007
茨島	商	0.018	0.014	0.016	0.016	0.013
仁井田	住	0.008	0.011	0.011	0.011	0.007
大館	住	0.014	0.016	0.016	0.014	(0.016)
能代	住	(0.016)	(0.016)	0.019	0.012	0.011
能代工業	住					0.003
浅内	住					0.005
桧山	未					0.003
本荘	商		0.009	0.011	0.010	0.013
大曲	住	(0.018)	(0.013)	0.016	(0.012)	0.014
横手	商	0.010	0.009	(0.011)	(0.009)	(0.009)

（イ）測定時間が6000時間に達しない年平均値は（ ）とした。

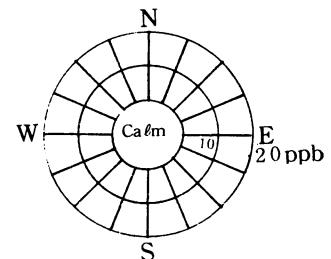
（イ）風向別濃度分布

図-5のとおり、全局とも卓越した傾向はないが、中通、茨島局についてはNW～SW風、仁井田局はNNW～WSW風の時に高くなる傾向を示している。

図-5 年間風向別SO₂濃度分布



(a) テレメーター局のみ



(b) 時刻別平均濃度

図-6のとおり大部分の局が7時頃から濃度が上昇し15時頃に最高測定値となりその後は下降している。特に荻島局は工場地帯に隣接していることもありこれらの傾向が顕著にあらわれている。

(c) 月平均濃度

図-7のとおり7、8月の夏場に大部分の局が月平均値の最高を記録している。またビル、住宅密集地では冬季に高くなる傾向がみられ、特に秋田市の中心部に位置する中通局ではビル暖房の影響によりこれらが顕著である。

図-6 年間 SO_2 時刻別平均濃度

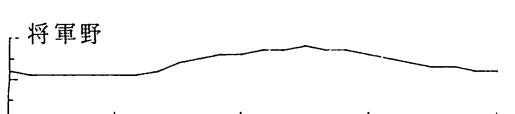
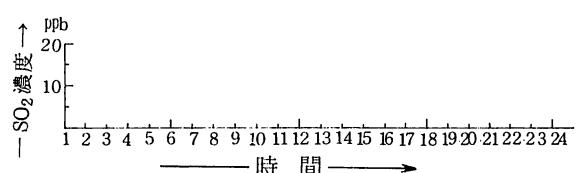
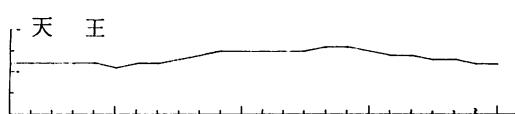
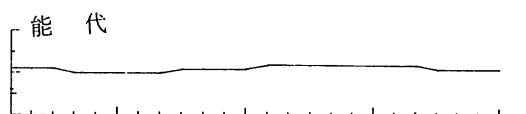
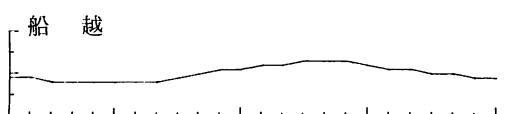
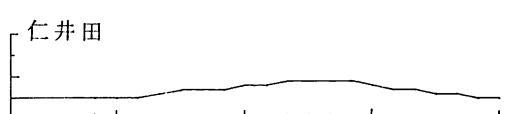
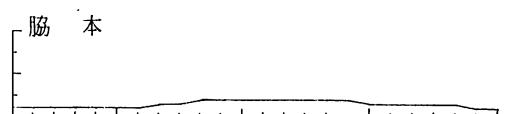
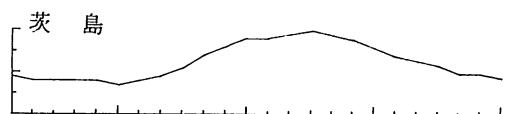
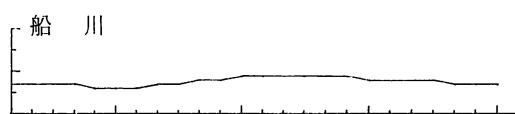
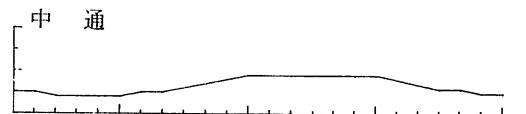
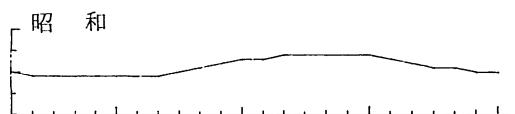
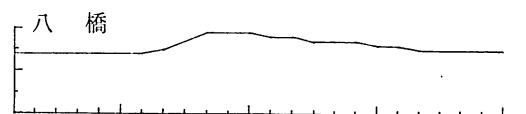
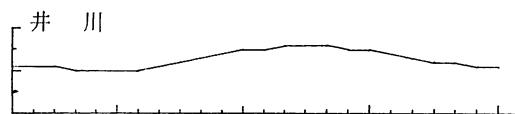
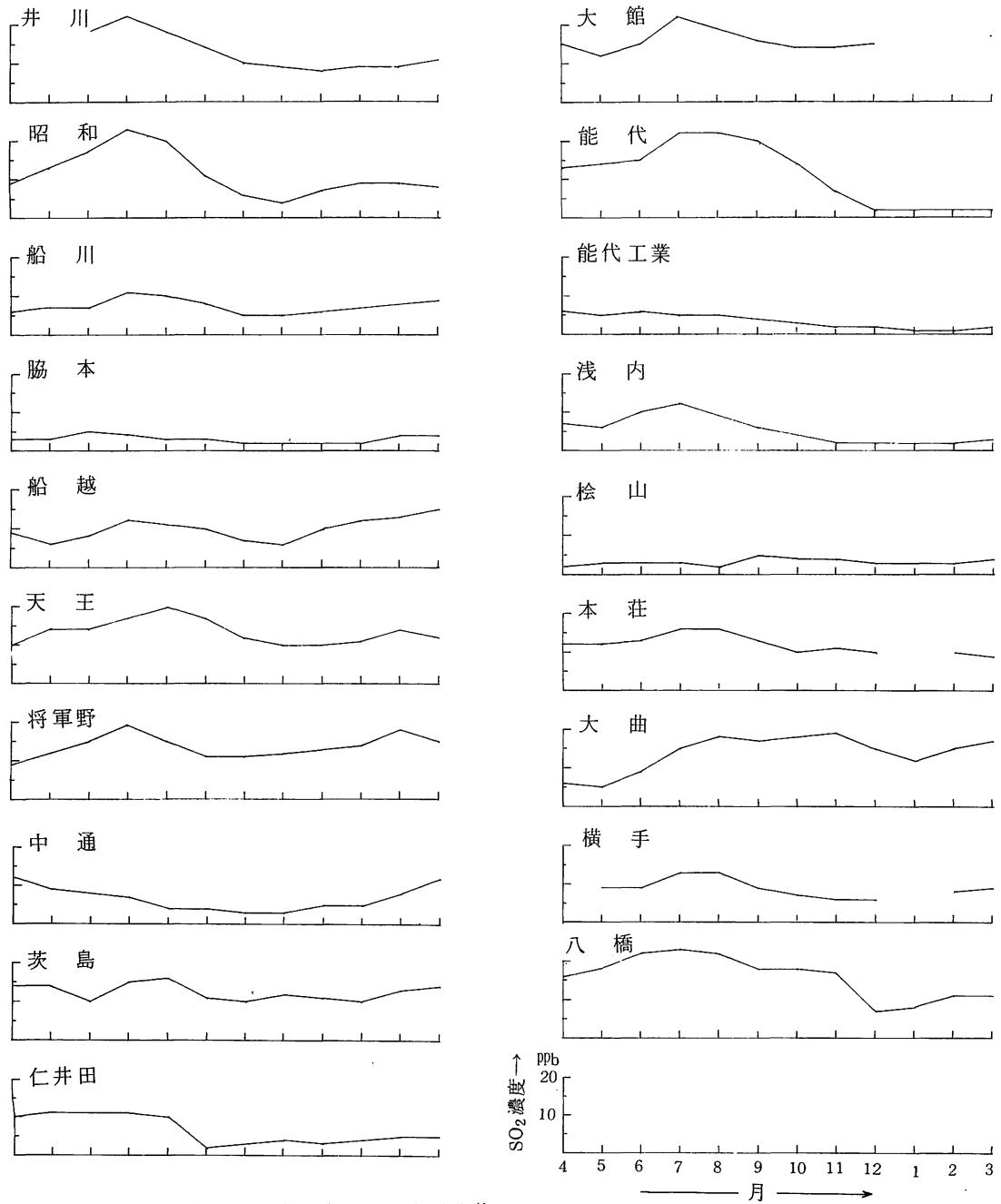


図-7 SO_2 月平均濃度推移



ウ 一酸化窒素、二酸化窒素及び窒素酸化物

(e) 年間値と経年変化

環境基準の達成状況は表-27のとおり全局適合しており、また、表-28のとおり52、53年度の経年変化では増加は0局、横ばい6局、減少1局となっている。

表-27 一酸化窒素、二酸化窒素及び窒素酸化物・年間値

測定局	用途地域	一酸化窒素					二酸化窒素							窒素酸化物						
		有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	日平均値の年間98%値	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	日平均値が0.06ppmを超えた日	日平均値が0.04~0.06ppmの日	日平均値の年間98%値	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	日平均値の年間98%値	$\frac{NO_2}{NO + NO_2}$	
		(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(日)	(ppm)	(日)	(ppm)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(%)		
井川	未	311	7573	0.004	0.11	0.012	311	7573	0.010	0.08	0	0	0.023	311	7573	0.015	0.18	0.033	69.8	
船川	住	199	5293	0.004	0.29	0.014	199	5293	0.005	0.03	0	0	0.010	199	5293	0.009	0.31	0.023	53.3	
脇本	未	223	6244	0.004	0.11	0.017	223	6244	0.006	0.06	0	0	0.014	223	6244	0.010	0.14	0.030	60.3	
船越	住	294	7486	0.004	0.19	0.019	294	7486	0.005	0.04	0	0	0.013	294	7486	0.009	0.22	0.031	54.9	
天王	未	307	7925	0.004	0.09	0.008	307	7925	0.004	0.04	0	0	0.009	307	7925	0.009	0.09	0.016	50.1	
将軍野	住	274	6950	0.004	0.11	0.012	274	6950	0.009	0.06	0	0	0.019	274	6950	0.012	0.15	0.029	70.3	
八橋	工専	23	575	0.025	0.14	0.067	23	575	0.014	0.04	0	0	0.022	23	575	0.039	0.18	0.088	35.9	
中通	商	313	7808	0.010	0.20	0.025	313	7808	0.019	0.07	0	0	0.032	313	7808	0.029	0.24	0.050	66.6	
仁井田	住	288	7271	0.007	0.15	0.021	288	7271	0.009	0.07	0	0	0.018	288	7271	0.016	0.18	0.036	57.0	
能代	住	261	6579	0.003	0.07	0.013	261	6579	0.006	0.04	0	0	0.013	261	6579	0.010	0.10	0.026	65.4	
能代工業	住	263	6523	0.003	0.10	0.009	263	6523	0.006	0.05	0	0	0.014	263	6523	0.009	0.14	0.019	71.1	
浅内	住	248	6491	0.002	0.07	0.007	248	6491	0.005	0.04	0	0	0.010	248	6491	0.007	0.11	0.015	70.7	
桧山	未	249	6296	0.002	0.03	0.004	249	6296	0.003	0.02	0	0	0.005	249	6296	0.005	0.04	0.008	64.3	

注 ザルツマン係数は0.84、酸化率は70%

表-28 二酸化窒素経年変化

測定局	用途 地域	年平均値 (ppm)				
		49年度	50年度	51年度	52年度	53年度
井川	未				(0.008)	0.010
船川	住					(0.005)
脇本	未				(0.006)	0.006
船越	住			(0.005)	0.006	0.005
天王	未		(0.003)	0.003	0.003	0.004
将軍野	住				(0.005)	0.009
八橋	工専					(0.014)
中通	商		0.016	0.015	0.022	0.019
仁井田	住		(0.008)	0.014	0.014	0.009
能代	住					0.006
能代工業	住					0.006
浅内	住					0.005
桧山	未					0.003

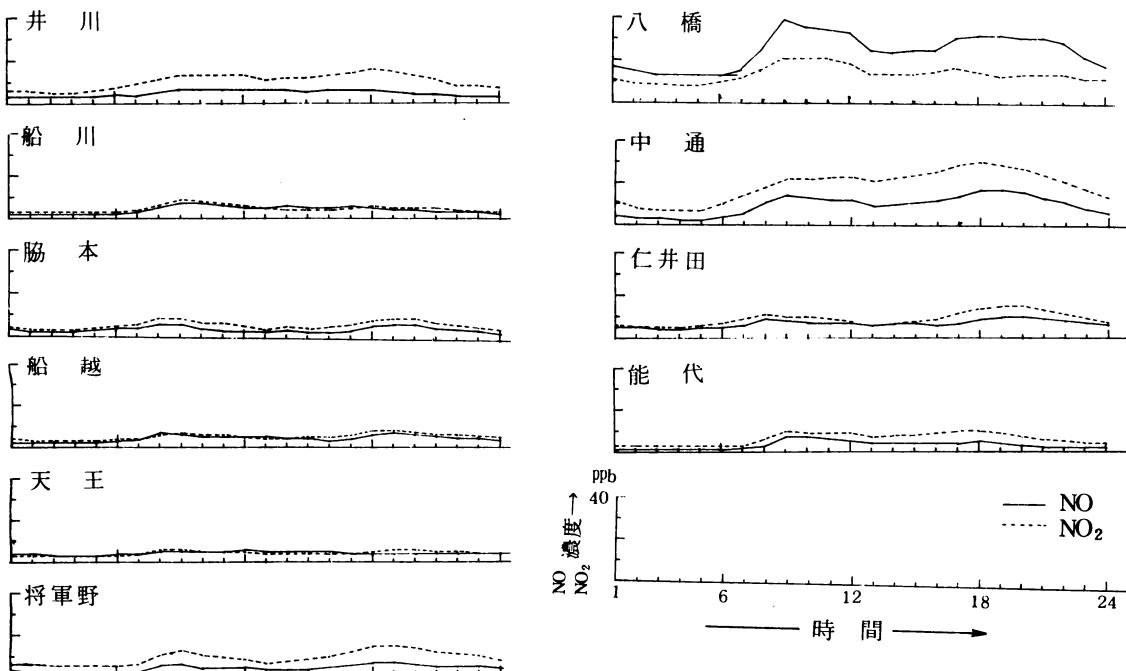
註 1) ザルツマン係数 0.84 として算出

2) 測定時間が 6,000 時間に達しない年平均値は()とした。

(イ) 時刻別平均濃度

図-8 のとおり一酸化窒素、二酸化窒素とも全局 8 ~ 9 時、18 ~ 19 時頃に高い濃度を示している。特に道路に近い八橋局、秋田市の中心部に位置する中通局では自動車排出ガスの影響もあり、これらが顕著である。

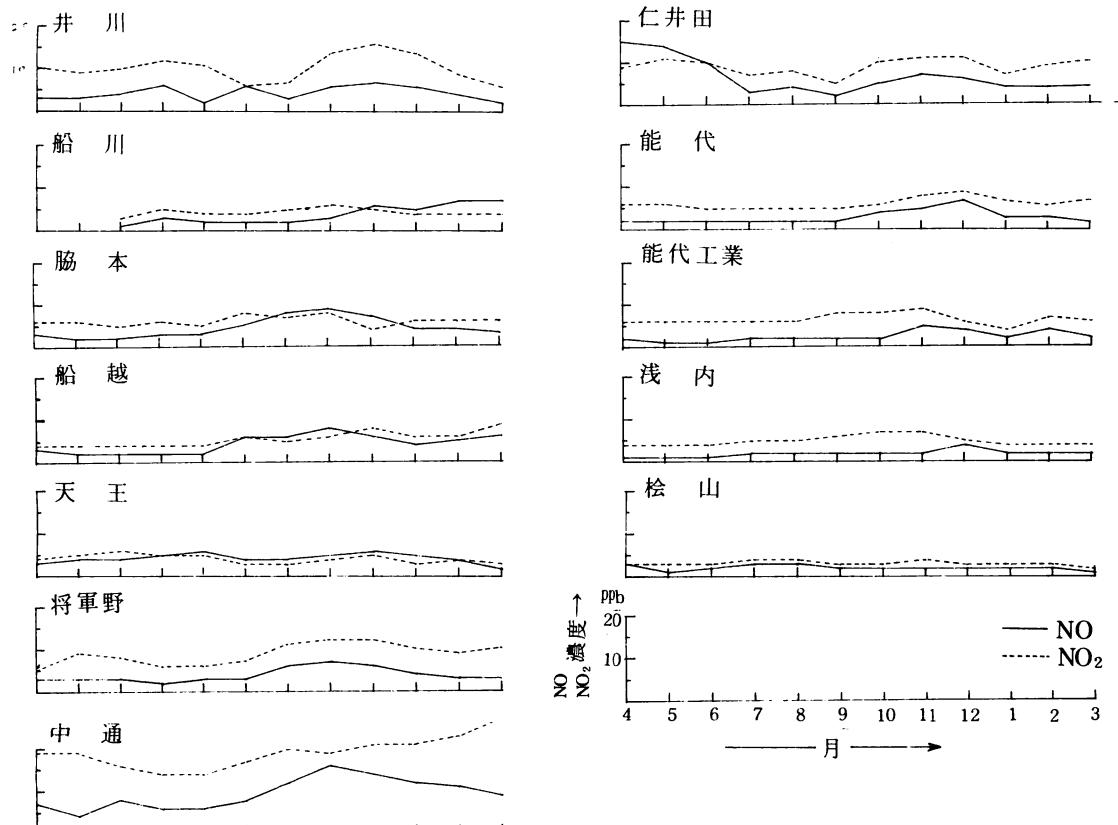
図-8 年間NO、NO₂時刻別平均濃度



(ウ) 月平均濃度

図-9のとおり大部分の測定局が住宅地、または田園地帯に設置されていることから年間を通じて低濃度である。

図-9 NO、NO₂ 月平均濃度推移



エ 一酸化炭素

住宅地に設置されていることもあり、表-28のとおり基準を上回ることはなく、また、52年度の平均は 0.5 ppm、53年度も 0.4 ppm と低濃度で推移している。

表-28 一酸化炭素年間値

測定局	用途地域	有効測定日数	測定時間	年平均値	8時間値が20ppmを超えた回数	日平均値が10ppmを超えた日数	日平均値の2%除外値	1時間値の最高値
		(日)	(時間)	(ppm)	(回)	(日)	(ppm)	(ppm)
将軍野	住	286	6879	0.4	0	0	0.7	7

オ オキシダント

表-29のとおり昼間の1時間値が0.06ppmを越えた局は船越、将軍野、中通の3局である。

また、表-30のとおり経年変化では測定開始以来1時間値が0.12ppmを越えたことはない。

表-29 オキシダント年間値

測定局	用途地域	昼間測定日数	昼間測定時間	昼間の1時間値が0.06ppmを超えた日数と時間数		昼間の1時間値が0.12ppm以上の日数と時間数		昼間の1時間値の最高値	昼間の日最高1時間値の年平均値
		(日)	(時間)	(日)	(時間)	(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)
船越	住	303	4250	5	19	0	0	0.08	0.029
将軍野	住	318	4495	6	19	0	0	0.09	0.027
八橋	工専	122	1739	0	0	0	0	0.05	0.020
中通	商	305	4176	2	8	0	0	0.07	0.026
能代工業	住	200	2809	0	0	0	0	0.06	0.039

表-31 非メタン炭化水素年間値

測定局	用途地域	測定時間	年平均値	6～9時測定日数	6～9時3時間平均	
				(日)	(ppm)	(ppm)
将軍野	住	4277	0.21	186	0.22	0.44

表-32 メタン及び全炭化水素年間値

測定局	用途地域	メ タ ン					
		測定時間	年平均値	6～9時測定日数	6～9時3時間平均値		
				(日)	(ppm)	年平均値	最高値
将軍野	住	4277	1.63	186	1.61	1.77	1.57

カ 非メタン炭化水素、メタン、全炭化水素

今年度5月から測定を開始したが表-31、32のとおり測定時間、日数とも少なく今後の測定を持ちたい。

表-30 オキシダント経年変化

測定局	用途地域	昼間の1時間値が0.12 ppm以上日の日数(日)				
		49年度	50年度	51年度	52年度	53年度
船越	住			0	0	0
将軍野	住				0	0
八橋	工専					0
中通	商		0	0	0	0
能代工業	住					0

均 値	6～9時3時間平均値が0.20 ppmcを超えた日数とその割合		6～9時3時間平均値が0.31 ppmcを超えた日数とその割合		測定方法
	(ppmc)	(%)	(日)	(%)	
0.12	103	55.4	21	11.3	直接・差量

全 炭 化 水 素						測定又は換算方式	
測定時間	年平均値	6～9時測定日数	6～9時3時間平均値				
			年平均値	最高値	最低値		
(時間)	(ppmc)	(日)	(ppmc)	(ppmc)	(ppmc)	直接法	
4277	1.85	186	1.85	2.16	1.67		

キ 浮遊ふんじん

(ア) 年間値

表-33のとおり、各測定期とも1時間の最高値、日平均値の2%除外値が高いことについては毎年10月～11月にかけて稲わらの焼却時に発生する稲わらスモッグによって生じたものである。

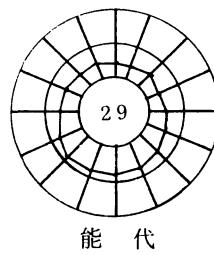
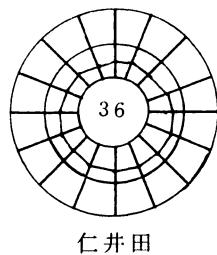
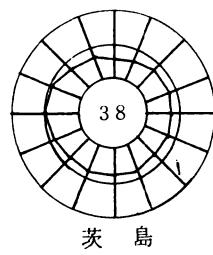
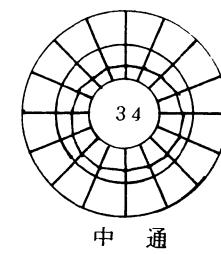
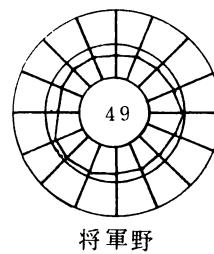
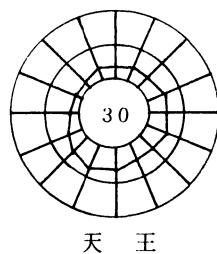
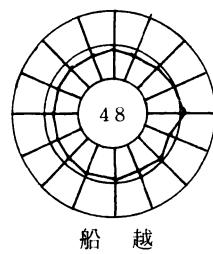
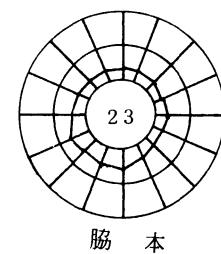
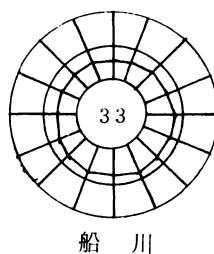
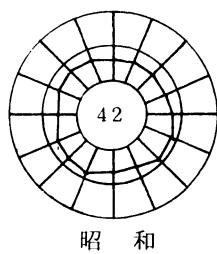
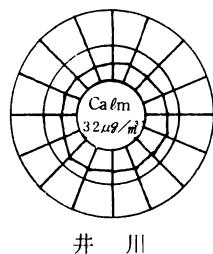
表-33 浮遊ふんじん年間値

測定期	用途地域	有効測定期数	測定時間	年平均値	1時間の最高値	日平均値の2%除外値
		(日)	(時間)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
井川	未	271	6714	0.028	0.85	0.080
昭和	住	337	8200	0.035	1.55	0.081
船川	住	354	8502	0.033	0.32	0.056
脇本	未	363	8702	0.023	1.81	0.053
船越	住	343	8290	0.042	1.06	0.074
天王	未	339	8313	0.024	1.18	0.079
将軍野	住	354	8577	0.038	1.78	0.070
八橋	工専	363	8717	0.028	1.08	0.052
中通	商	352	8498	0.034	0.51	0.064
茨島	商	362	8689	0.037	0.40	0.062
仁井田	住	335	8202	0.030	0.83	0.071
大館	住	275	6588	0.050	0.63	0.106
能代	住	343	8303	0.029	1.12	0.080
能代工業	住	346	8342	0.030	1.67	0.068
浅内	住	341	8239	0.032	1.39	0.095
桧山	未	359	8583	0.031	1.93	0.095
本荘	商	258	6313	0.029	0.17	0.054
大曲	住	335	8275	0.013	0.12	0.035
横手	商	193	4715	0.061	0.38	0.090

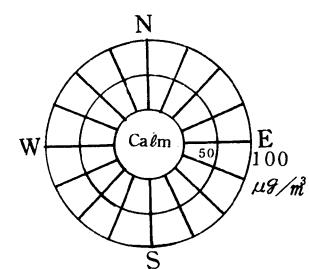
(イ) 風向別濃度分布

図-10のとおり、全測定期とも風向による特異な性質は示していない。

図-10 年間風向別 Dust 濃度



注) テレメーター局のみ



(ウ) 月別平均濃度

図-11のとおり、秋に高い傾向となっているのは、毎年10月～11月にかけて稲わら焼却時に発生する稲わらスモッグによるものである。

図-11 Dust 月平均濃度推移

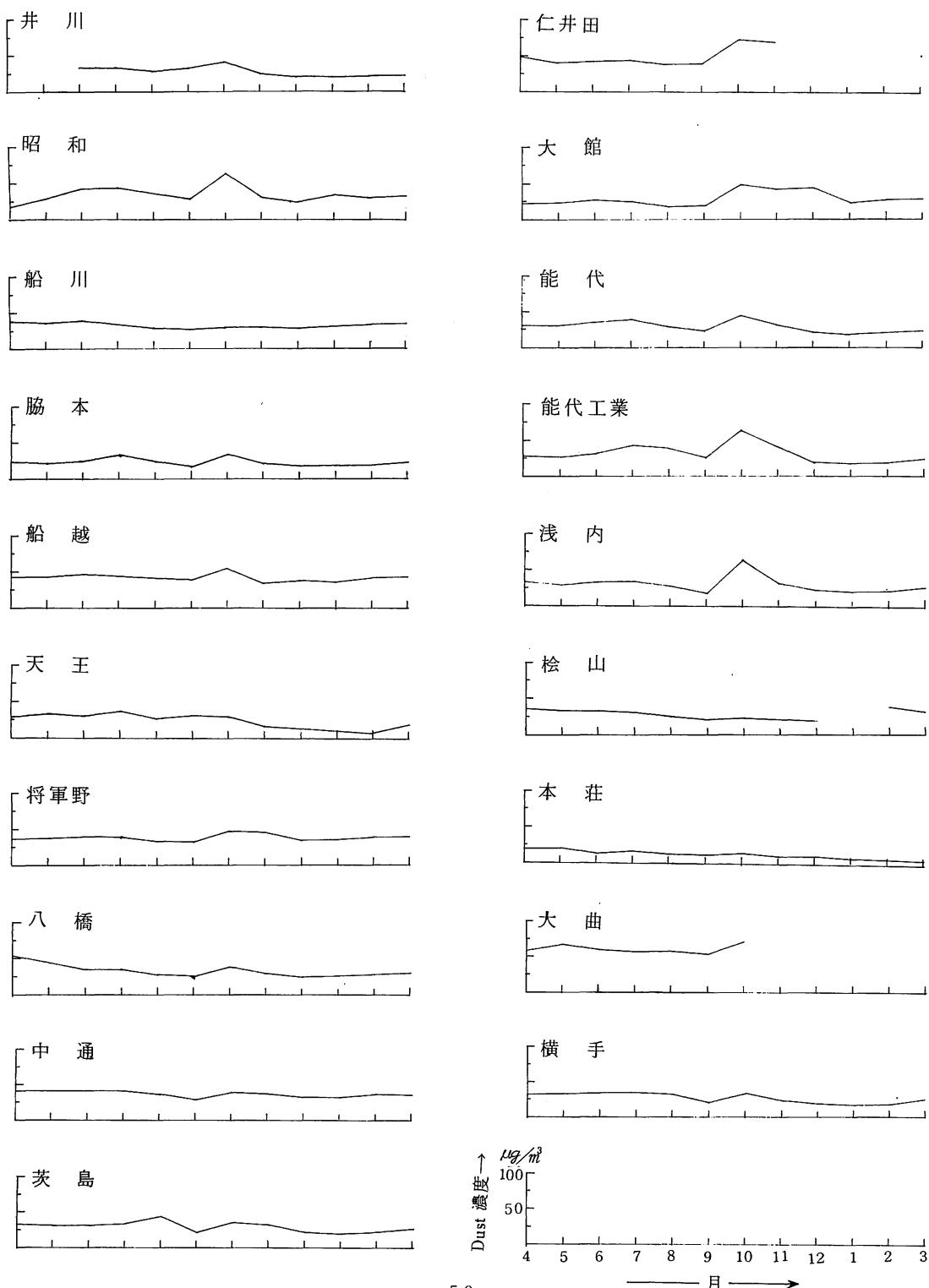


表-34 一酸化窒素、二酸化窒素及び窒素酸化物年間値

測定局	用途地域	一酸化窒素					二酸化窒素							窒素酸化物						
		有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	日平均値の年間98%値	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	日平均値が0.06ppmを超えた日	日平均値が0.04～0.06ppmの日	日平均値の年間98%値	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	日平均値の年間98%値	$\frac{\text{NO}_2}{\text{NO} + \text{NO}_2}$ (%)	
		(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(日)	(日)	(ppm)	(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(%)		
土崎	商	307	7535	0.078	0.52	0.156	307	7535	0.025	0.14	0	4	0.039	307	7535	0.102	0.55	0.181	24.2	
中通	商	352	8497	0.065	0.51	0.113	352	8497	0.028	0.17	0	10	0.042	352	8497	0.094	0.55	0.148	30.4	
茨島	商	301	7327	0.042	0.36	0.112	301	7327	0.029	0.14	1	24	0.045	301	7327	0.070	0.43	0.150	40.6	
大館	商	271	6741	0.040	0.21	0.078	271	6741	0.039	0.21	49	54	0.085	271	6741	0.078	0.37	0.153	49.2	
能代	商	256	6436	0.041	0.27	0.084	256	6436	0.015	0.07	0	0	0.030	256	6436	0.057	0.32	0.104	27.0	
大曲	住	197	5172	0.037	0.24	0.084	197	5172	0.017	0.10	0	0	0.030	197	5172	0.055	0.29	0.114	31.9	

注 1) ザルツマン係数は 0.84、酸化率 70%

表-35 二酸化窒素経年変化

測定局	用途地域	年平均値 (ppm)				
		49年度	50年度	51年度	52年度	53年度
土崎	商	0.020		0.023	0.026	0.025
中通	商	0.025	0.020	0.024	0.024	0.028
茨島	商	0.024	0.017	0.021	0.028	0.029
大館	商	0.028	0.022	(0.020)	0.029	0.039
能代	商	(0.012)	(0.013)	0.011	(0.010)	0.015
大曲	住	(0.013)	0.013	0.009	(0.009)	(0.017)

注 1) ザルツマン係数は 0.84 として算出

2) 測定時間が 6000 時間に達しない年平均値は()とした。

(2) 自動車排出ガス

ア 一酸化窒素、二酸化窒素及び窒素酸化物

表-34のとおり、各局とも自動車排出ガスの直接的影響から二酸化窒素の日平均値 0.04～0.06ppmを記録しているのは土崎、中通、茨島、大館局となっている。また、日平均値 0.06ppm以上を記録しているのは茨島、大館局である。また表-35のとおり 52、53年度の経年変化では増加 1 局、横ばい 3 局、減少 0 局である。

イ 一酸化炭素

表-36のとおり、8 時間値、日平均値とも基準を上回っているところはない。また、表-37のとおり 52、53年度の経年変化では増加 0 局、横ばい 2 局、減少 1 局となっている。

表-36 一酸化炭素年間値

測定局	用途地域	有効測定日数	測定時間	年平均値	8時間値が20ppmを超えた回数	日平均値が10ppmを超えた日数	日平均値の2%除外値	1時間値の最高値
		(日)	(時間)	(ppm)	(回)	(日)	(ppm)	(ppm)
土崎	商	327	8140	1.8	0	0	4.5	15
中通	商	321	7847	2.0	0	0	3.8	17
茨島	商	273	6723	2.3	0	0	4.6	14
大館	商	117	4622	2.1	0	0	7.6	12
能代	商	166	4113	1.2	0	0	3.1	10
横手	商	257	6379	1.2	0	0	2.7	6

表-37 一酸化炭素経年変化

測定局	用途地域	年平均値 (ppm)				
		49年度	50年度	51年度	52年度	53年度
土崎	商	2.3	2.2	1.9	1.6	1.8
中通	商	3.1	2.7	3.4	2.7	2.0
茨島	商	2.2	2.1	2.4	2.3	2.3
大館	商	2.4	(2.6)	3.1	3.3	(2.1)
能代	商					(1.2)
横手	商	0.8	0.9	(1.3)	(0.8)	1.2

註) 測定時間が 6000 時間に達しない年平均値は()とした。