

昭和 53 年 度

秋田県公害技術センター年報

第 6 号

秋田県公害技術センター

は し が き

昭和53年度は、経常的な調査業務のほか、秋田湾地区開発、能代火力発電所立地などに伴う環境影響評価の関連業務および、鳥海山噴火による酸性化河川の調査とその中和実験などを実施し、それぞれ所期の成果があったものと自負しております。また、カドミウム汚染米調査については、干天つづきの天候から推して、ある程度の汚染米の出現は予想されたものの、結果的に50年度に次ぐ高率出現をみたことも調査分析を担当したものとして衝撃だったといえましょう。

一方、設備の整備拡充については、テレメータシステム中央局改造の予算化が実現し、現在容量の増加と、処理能力のスピード化のための工事が行われており、完成のあかつきには、強力な広域監視体制が期待されております。

ここに53年度の事業概要と研究報告をとりまとめましたが、皆様のご指導とご批判をいただければ幸と存じます。

昭和54年11月

秋田県公害技術センター

所長 小 田 野 直

目 次

は し が き

1	沿 革	1
2	庁舎の概要	1
3	組 織	4
(1)	機構と事務分掌	4
(2)	職員配置	4
(3)	職員名簿	5
4	予 算	7
5	主 要 機 器	8
6	業 務 概 要	10

大 気 科

1.	排出基準検査	10
2.	燃料中の硫黄分調査	10
3.	二酸化鉛法による硫黄酸化物濃度	11
4.	アルカリろ紙法による窒素酸化物調査	13
5.	降下ばいじん	16
6.	浮遊粉じん調査	22
7.	秋田湾地区の二酸化硫黄による植物影響調査	34
8.	騒音・振動	35
9.	悪 臭	39

水 質 科

1.	水質環境調査	40
2.	工場・事業所排水調査	40
3.	小阿仁川水質環境調査	40
4.	渇水時河川水質調査	41

5. ダム水質調査	41
6. 秋田湾地区水系類型別現況水質調査	41
7. 能代地域水質等環境調査	41
8. 秋田湾地区水産物重金属調査	41
9. 特殊化学物質調査	42
10. その他	42
土 質 科	
1. 土壌汚染対策調査	42
2. 休廃止鉱山対策調査	43
3. 小坂川環境調査	43
4. 酸性河川水調査	43
5. 秋田湾地区農産物重金属含有量調査	43
6. その他	44
テレメーター係	
1. 監視体制	44
2. 測定結果の概要	46
7. 学会等	62
8. 報 文	63
緑藻類による窒素および磷の除去の研究	63
浮遊粒子状物質の粒径分布による四季特性	132
岩見川自然汚濁負荷調査	136
水稻のカドミウム吸収抑制に関する試験	147

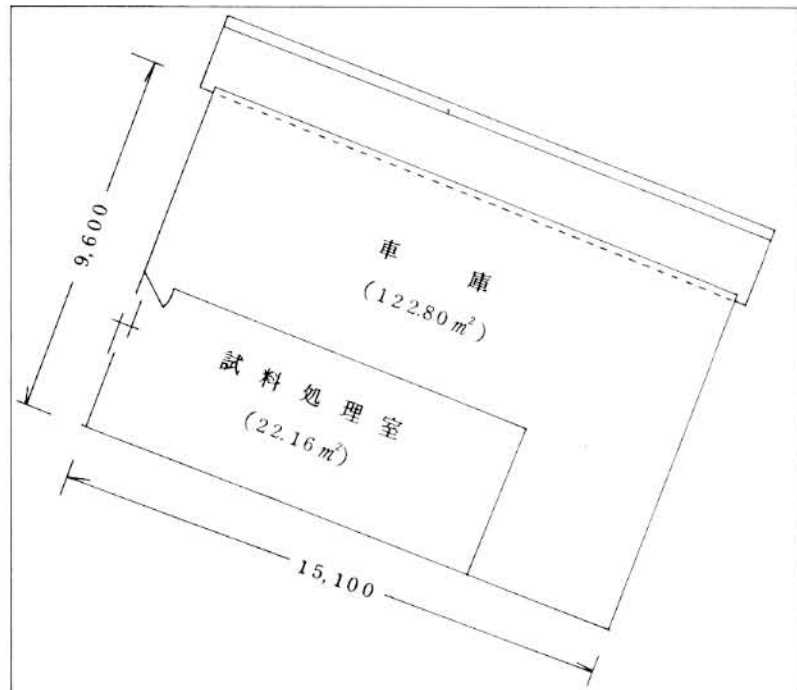
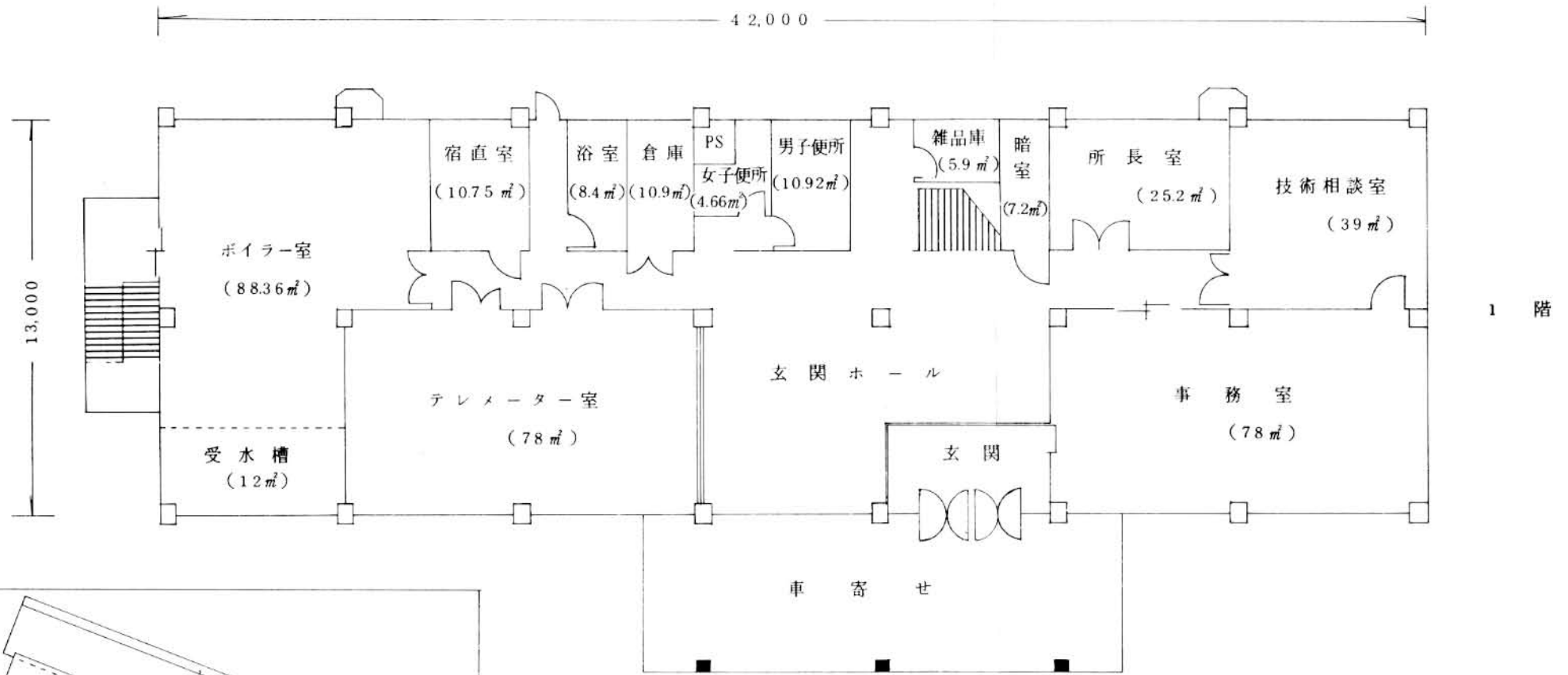
1 沿革

昭和 45 年 7 月 1 日	秋田県公害技術センター発足 大気科、水質科 13 名 設置場所 → 秋田県工業試験場内
昭和 46 年 4 月 1 日	土質科増設 22 名
昭和 46 年 10 月 1 日	企画開発部→環境保健部（公害課）所属
昭和 48 年 4 月 1 日	テレメーター係、管理係新設 27 名
昭和 48 年 7 月 19 日	独立庁舎完成（竣功式）

2 庁舎の概要

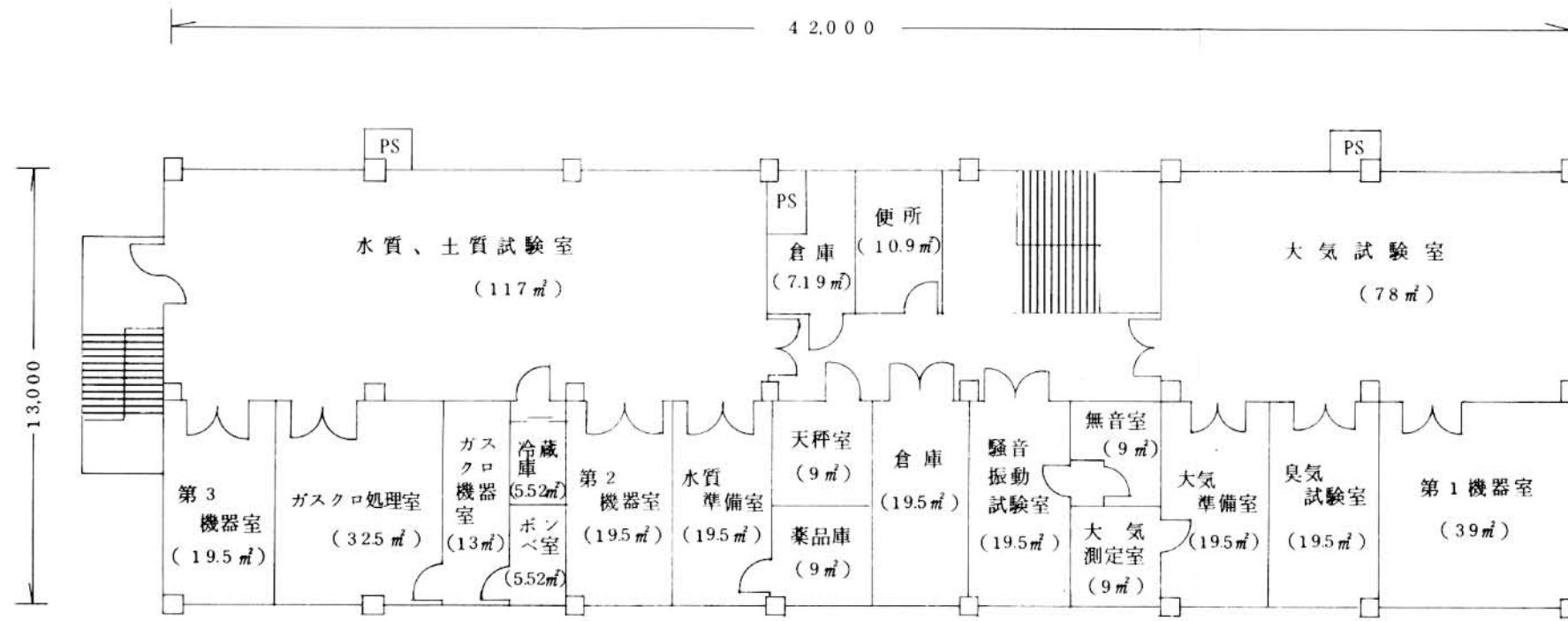
(1) 位 置	秋田市八橋字下八橋 191-18
(2) 敷地面積	6,664.54 m^2
(3) 建 物	鉄筋コンクリート造 3 階建 延 1,929.78 m^2
(4) 建物の主な内訳	
1 階	テレメーター室、所長室、事務室、技術相談室、ボイラー室 624.58 m^2
2 階	大気試験室、水質土質試験室、騒音振動試験室、臭気試験室、ガスクロ機器室 564.58 m^2
3 階	有害ガス生物試験室、放射能試験室、細菌試験室、会議室、分析室 564.58 m^2
4 階	ペントハウス 15.54 m^2
5 階	ペントハウス 15.54 m^2
車庫（試料処理室含む）	144.96 m^2

(5) 庁舎平面図

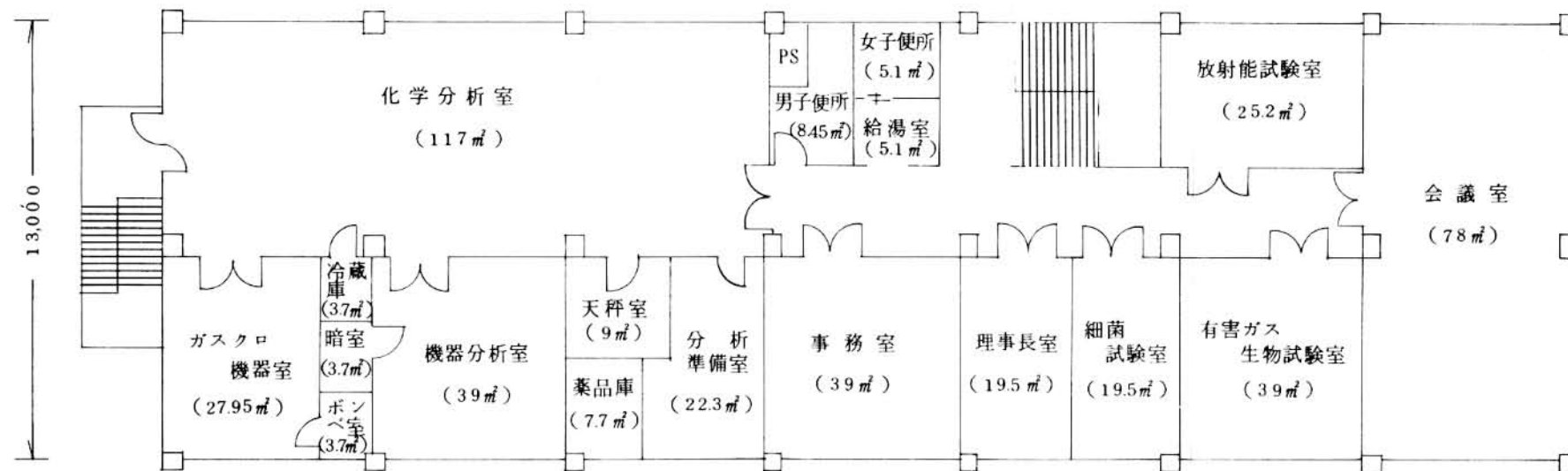


建築面積	
本館	624,578 m ²
車庫 (試料処理室含む)	144,16
合計	769,538

床面積	
1階	624,578 m ²
2階	564,578
3階	564,578
ペントハウス	15,546
〃	15,546
計	1,784,826
車庫 (試料処理室含む)	144.96
合計	1,929,786



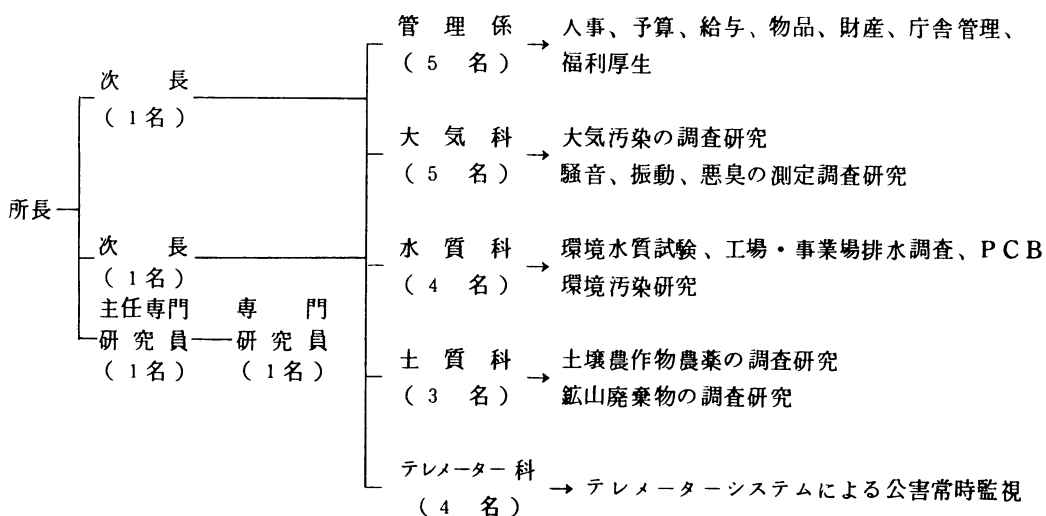
2 階



3 階

3 組 織

(1) 機構と事務分掌



(2) 職員配置

54. 10. 1 現在

区分	職種	事務	技術	運転手	計
所	長		1		1
次	長	1	1		2
	主任専門研究員		1		1
	専門研究員		1		1
	管理係	3		2	5
	大気科		5		5
	水質科		4		4
	土質科		3		3
	テレメーター科		4		4
	計	4	20	2	26

(3) 職員名簿

54.10.1 現在

科係名	職名	昭和53年度	昭和54年度	備考
		氏名	氏名	
	所長	小田野 直	小田野 直	
	次長	水木 孝四郎	水木 孝四郎	
	〃		三浦 竹治郎	環境保健部公害課より
	主任専門 研究員		大橋 猛	専門研究員より昇格
	〃	進藤 政勝		環境保健部公害課へ
	専門研究員		片岡 実	環境保健部公害課より
管理係	係長	猿田 健	猿田 健	
	主任	竹内 国子		退職
	主事		長谷川 ミヤ	醸造試験場より
	〃	工藤 正則	工藤 正則	
	事務見習	伊藤 雪枝		退職
	運転技師	菅原 秋志	菅原 秋志	
	〃	鈴木 春樹	鈴木 春樹	
大気科	科長		(兼) 片岡 実	
	技師	小玉 幹生	小玉 幹生	
	〃		吉田 昇	環境保健部公害課より
	〃	富樫 浩二	富樫 浩二	
	〃	井島 辰也	井島 辰也	

科係名	職名	昭和53年度	昭和54年度	備考
		氏名	氏名	
	技師	斉藤勝美	斉藤勝美	開発局出向
	〃	真壁江田男		環境保健部公害課へ
水質科	科長	(兼) 大橋 猛	(兼) 大橋 猛	
	主任		小林 裕	技師より昇格
	技師	加藤 潤	加藤 潤	
	〃	盛岡文雄	盛岡文雄	
	〃	高橋 昇	高橋 昇	
	〃	北嶋 哲彦		秋田保健所へ
土質科	科長		小沢 喬四郎	衛生科学研究所より
	技師	武藤 公二	武藤 公二	
	〃	三浦 平則	三浦 平則	
	〃	鈴木 憲		衛生科学研究所へ
レメーター係	係長		(兼) 片岡 実	
	技師	国部 十二郎	国部 十二郎	
	〃	江川 善則	江川 善則	
	〃	仙波 日出夫	仙波 日出夫	
	〃	三浦 道夫	三浦 道夫	

4 予 算

(単位：千円)

款	項	目	節	53年度 予算額	54年度 予算額	備考
衛 生 費	環境衛生費	公害対策費	報 酬	960	960	
			共 済 費	187	218	
			賃 金	4,725	4,803	
			報 償 費	108	108	
			旅 費	2,230	2,586	
			需 用 費	3,202.7	3,023.2	
			役 務 費	7,732	7,413	
			委 託 料	8,520	9,472	
			使用料及び 賃借料	144	144	
			工事請負費	1,738	3,328	
			備品購入費	4,170	5,648	
			公 課 費	111	111	
			計			

5 主 要 機 器

機 器 名	規 格	数 量	備 考
低 温 灰 化 装 置	トラペロ LTA-302	4	
分 光 光 電 光 度 計	日 立 139	4	
赤 外 線 分 光 光 度 計	東芝ベックマン IR-33	1	
自 記 分 光 光 度 計	日 立 323	1	
紫 外 線 吸 光 自 記 分 光 光 度 計	日 立 356	1	
原 子 吸 光 分 光 光 度 計	日立208 島津AA610S 日立508	5	
炎 光 光 度 検 出 器	島 津 EPP-A	1	
ガ ス ク ロ マ ト グ ラ フ	島津 GC-4BM 島津 GC-3A	4	
F P D 検 出 器	島 津 GC-4BM	1	
イ ン テ グ レ ー ダ ー	島 津 ITG-4A	2	
自 動 イ オ ウ 分 析 装 置	東 芝 AGK-77108	1	
煙 道 二 酸 化 イ オ ウ 分 析 計	高 立 KS-300	1	
積 分 球 式 濁 度 計	日 本 精 密 光 学 SEP-IRE	1	
T O C 測 定 機	日 本 分 光 524B型	1	
油 分 測 定 装 置	柳 本 OIL-102	1	
金 属 成 分 抽 出 装 置	日 立 550	1	
粒 度 分 布 測 定 機	セイシン企業 SKN-500	1	
土 壤 試 料 抽 出 振 とう 装 置	三 田 村 MRK	1	
直 示 天 秤		2	
マ ル チ ガ ス サ ン プ ラ ー	東 京 工 業 72-8型	2	
ア ン ダ ー セ ン エ ャ サ ン プ ラ ー	高 立 機 器 KA-200	3	
ソ フ テ ッ ク ス	EMB	1	

機 器 名	規 格	数 量	価 考
純 水 装 置	ヤマト WA-715	2	
標 準 ガ ス 発 生 装 置	紀 本 SGG-2	1	
標 準 オ ゾ ン 計 校 正 装 置	紀 本	1	
乾 燥 器	タバイ P(S)-34	2	
ふ ら ん 器	平 山 式	1	
全 自 動 排 水 処 理 装 置	同 和 鉱 業 LIP50AH ₃	1	
監 視 用 船	ヤマハ VV-25	1	
公 害 測 定 車	いすゞ By 31	1	
風 向 ・ 風 速 計	光 進 MU-110	20	
二 酸 化 硫 黄 自 動 測 定 機	電 気 化 学 GRH GR・2C・3C	21	
デ ジ タ ル 粉 じ ん 計	柴 田 A-703	10	
窒 素 酸 化 物 自 動 測 定 機	紀 本 212	18	
一 酸 化 炭 素 自 動 測 定 機	日 立 堀 場 APMA ^{-10、} 2000	6	
オ キ シ ダ ン ト 自 動 測 定 機	柳 本 TGA-300	4	
炭 化 水 素 自 動 測 定 機	島 津 HCM-3AS	1	
逆 転 層 測 定 装 置	小 笠 原 TR-610	1	
大 気 安 定 度 自 動 測 定 装 置	光 進 ASAR-1000	1	
テ レ メ ー タ - 装 置 一 式	日 立	1	
自 動 滴 定 装 置	東 亜 電 波	1	

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、燃焼管理の徹底、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き取りを行った。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 $0.06 \sim 0.18 \text{ mg SO}_3 / \text{day} / 10.0 \text{ cm}^3 \text{ PbO}_2$ となっている。

表-3 53年度硫黄酸化物濃度

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

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	〃 秋田火力将軍野寮	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	nd	nd	nd	nd	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は握した。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月	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	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	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	欠測	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 $19.8 \mu\text{gNO}_2/\text{day}/100 \text{cm}^3$ 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 $2 \sim 5 \mu\text{gNO}_2/\text{day}/100 \text{cm}^3$ となっており、さらに郊外及び秋田市以外の市町では $1 \mu\text{gNO}_2/\text{day}/100 \text{cm}^3$ 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月にピークがある一山型のパターンを示した。

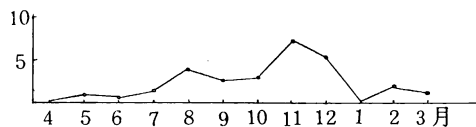
(2) アルカリろ紙法と自動測定機（ザルツマン法）による測定値との比較

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 、 NO_2 、 NO_x の1時間値の1ヶ月平均値（ppb）とろ紙法の値（ $\mu\text{gNO}_2/\text{day}/100 \text{cm}^3$ ）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。

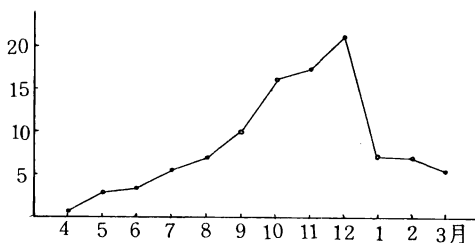
しかし、 NO_2 、 NO_x との比較ではそれぞれ $r = 0.302$ 、 $r = 0.679$ となり相関は認められなかった。ろ紙法と自動測定機との比較については、 NO とは高い相関があり、 NO_2 についてもかなりの相関があるという報告がなされているが、本県の場合 NO については同様の結果が得

飯島出張所

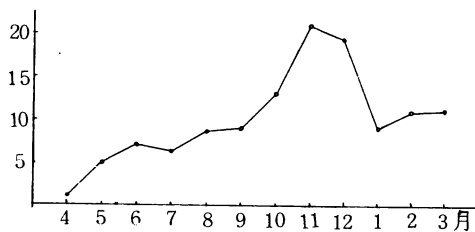
$\mu\text{gNO}_2/\text{day}/100 \text{cm}^3$



県 庁



秋田保健所



工業試験場

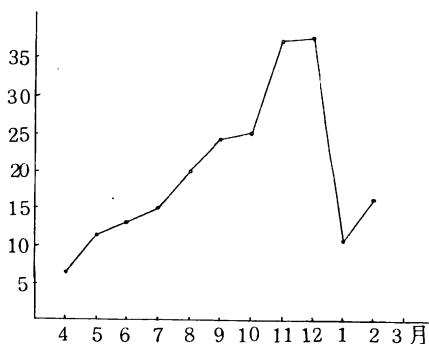


図-1 窒素酸化物濃度の月変化

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)

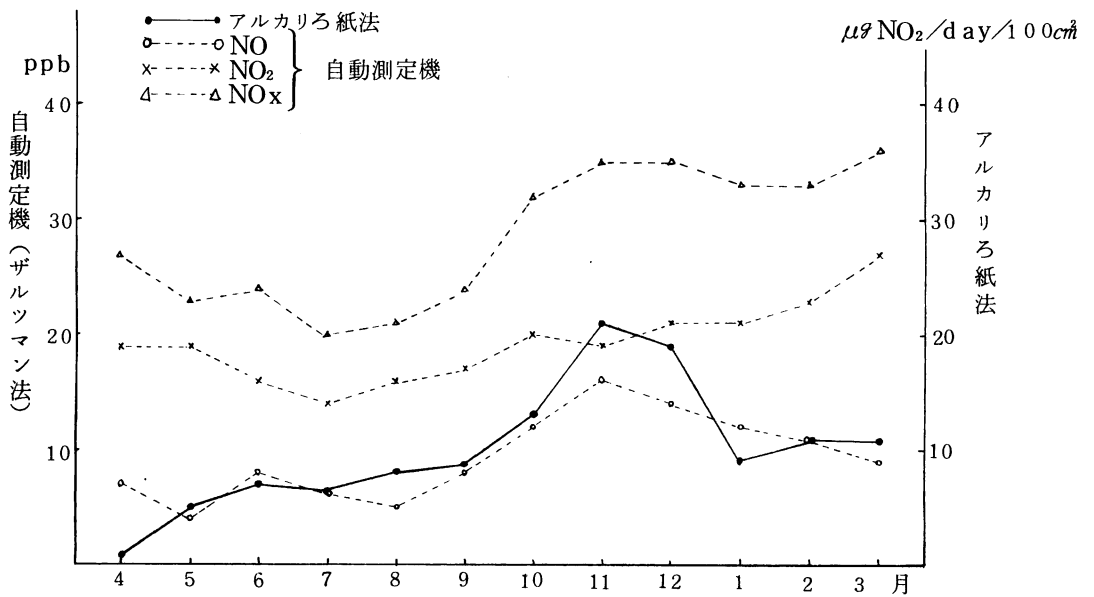
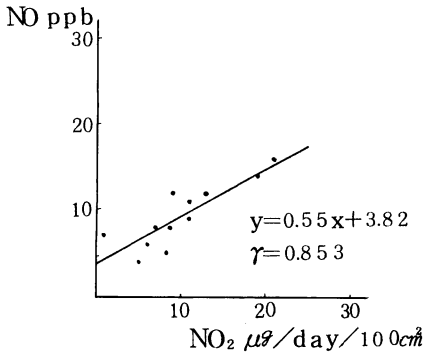
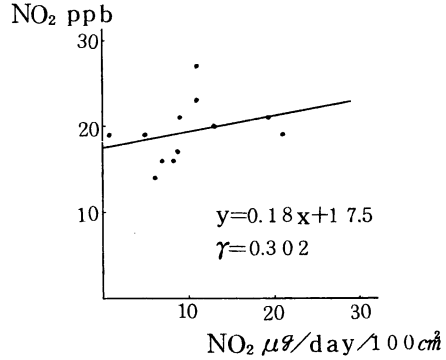


図-3 アルカリろ紙法によるNO₂と自動測定機によるNO、NO₂、NO_xとの相関関係

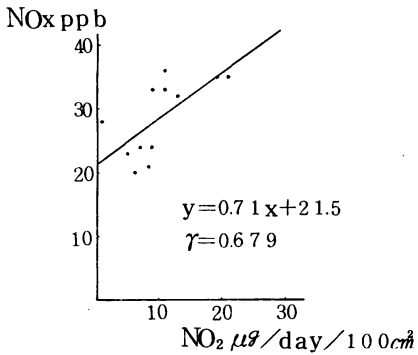
① NOとの関係



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 t/km²/30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㈱秋田火力将軍野寮	秋田市将軍野南一丁目

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/㎤³/30日)

月別	項目	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

月別	項目	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

月別 \ 項目	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

月別 \ 項目	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	12.22	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) サンプルング

紀本電子製ハイボリュー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2,000 m^3 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%の恒湿槽に放置後、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、ろ紙の約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

あけぼの台(地上約3m、コンクリート床上)

鹿角郡小坂町小坂鉦山字尾樽部76-4

小坂町公民館(地上約3m、コンクリート床上)

鹿角郡小坂町小坂鉦山字尾樽部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鉦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。あけぼの台地点が特に高濃

表 - 6

測地 定点	測定項目 単位	測定月日	浮遊 粉じん $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Mn		Ni	
				$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
濁		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	0.014	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
川		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
		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
越		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
		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
あけぼの台		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
		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
小坂町公民館		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（株）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2.0 m/sec～8.0 m/secの間で、平均5.2 m/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、これを離れば距離に応じて減少している。

(㊦) 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。

(㊧) 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壌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 單位	浮遊 粉じん $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe	
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
観海 小学 学校	7/24 ~ 7/25	33	0.057	0.173	0.423	1.282	ND	—	0.002	0.006	0.026	0.079
	7/25 ~ 7/26	39	0.067	0.172	0.278	0.713	0.040	0.103	0.002	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 楮	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	0.337	1.443	0.048	0.083	0.003	0.005	0.058	0.100
	7/27 ~ 7/28	59	0.246	0.417	0.571	0.951	0.094	0.159	0.028	0.047	0.103	0.175
	7/28 ~ 7/29	107	0.274	0.256	1.884	1.761	0.213	0.199	0.077	0.072	0.213	0.199
平均	63	0.220	0.369	0.520	1.600	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	

表一 8

測地 定点	測定項目 浮遊粉塵	測定月日	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Mn		Ni		
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	
製 練 所 敷 地 境 界	測定項目 浮遊粉塵	2/19 ~ 2/20	111	0.148	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	1.38	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	測定項目 浮遊粉塵	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	1.39	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	測定項目 浮遊粉塵	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	測定項目 浮遊粉塵	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	粉塵総量		Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Mn		Ni	
			単位	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
S53.	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.	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
1	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

月日	項目	粉塵総量		Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Mn		Ni	
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
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	
2	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	
3	7 ~ 8	220	0.084	0.038	0.071	0.032	0.359	0.163	0.001	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	"																

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

表-11

工業試驗場

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

测定地点	测定项目 浮遊粉じん	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		
		μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/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