

6 業 務 概 要

大 気 科

1 排 出 基 準 検 査

昭和55年度に実施した項目別の排出基準検査の概要は表—1のとおりである。このうち基準不適合施設はばいじん5、重金属(Cd、Pb)1施設となっているが、これらの施設については集じん装置の改善、燃焼管理の適正化、保守点検の徹底等について指導を行った。

表—1 排出基準検査の概要

検 査 項 目	工 場 数	施 設 数	不適合施設数
ば い じ ん	52 (30)	57 (33)	5 (4)
重 金 属	1 (3)	2 (6)	0 (1)
窒 素 酸 化 物	20 (15)	28 (19)	0 (0)
塩 化 水 素	4 (2)	4 (2)	0 (0)

(注) () 内は昨年度の検査数を表わす。

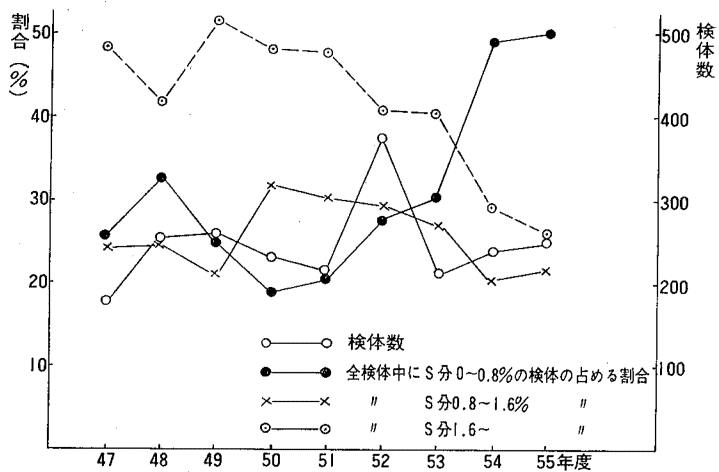
2 使用燃料油の硫黄分調査

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のとおりである。検体全体に占める低硫黄分燃料の割合は昨年度よりさらにふえ、特に0.8%以下の検体が全体の51%で半分以上を占めている。

図—1に示す燃料中硫黄分の推移をみてもS分1.6%以上の検体は昭和49年度をピークに減少し、0.8%以下の検体は昭和50年度を境に増加の傾向をたどっている。

表一 2 重油硫黄分分析結果

硫 黄 分 (%)	検 体 数		合 計	割 合 (%)
	夏 期	冬 期		
～0.4	2	6	8	3.1
0.4～0.6	12	22	34	13.1
0.6～0.8	13	78	91	35.0
0.8～1.0	28	14	42	16.2
1.0～1.2	1	0	1	0.4
1.2～1.4	4	4	8	3.1
1.4～1.6	5	1	6	2.3
1.6～1.8	5	3	8	3.1
1.8～2.0	17	10	27	10.4
2.0～2.2	9	2	11	4.2
2.2～2.4	11	0	11	4.2
2.4～2.6	2	6	8	3.1
2.6～2.8	2	0	2	0.8
2.8～	3	0	3	1.0
合 計	114	146	260	100.0



図一 1 燃料中硫黄分の推移

3 トリエタノールアミン（TEA）ろ紙法による窒素酸化物調査

環境における窒素酸化物の自動測定機に替る測定方法として、安価で多くの地点での測定が可能な簡便法が各方面で検討されている。当センターでもその一つとして過去3年間アルカリろ紙法を取り上げ検討してきたが、本年度はTEAろ紙法による窒素酸化物の測定を取り上げ、検討をはじめた。

これは地域ごとのNO₂の濃度分布の把握に主眼をおき、併せて自動測定機による測定データとの比較検討を行った。測定地点は当初2市1町8地点、その後増設して2市2町16地点で現在に至っている。

測定方法は、東洋ろ紙No.526を20%TEA溶液に浸漬し乾燥した後、右図のようにして紀本電子KK製シェルターに懸垂、1カ月間大気中に暴露させた後蒸留水で抽出を行い試験溶液とした。

また分析方法はジアゾ化法によった。

(1) TEAろ紙による二酸化窒素濃度

各測定地点における月間値及び年平均値を表-3に示した。

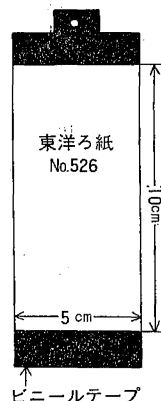
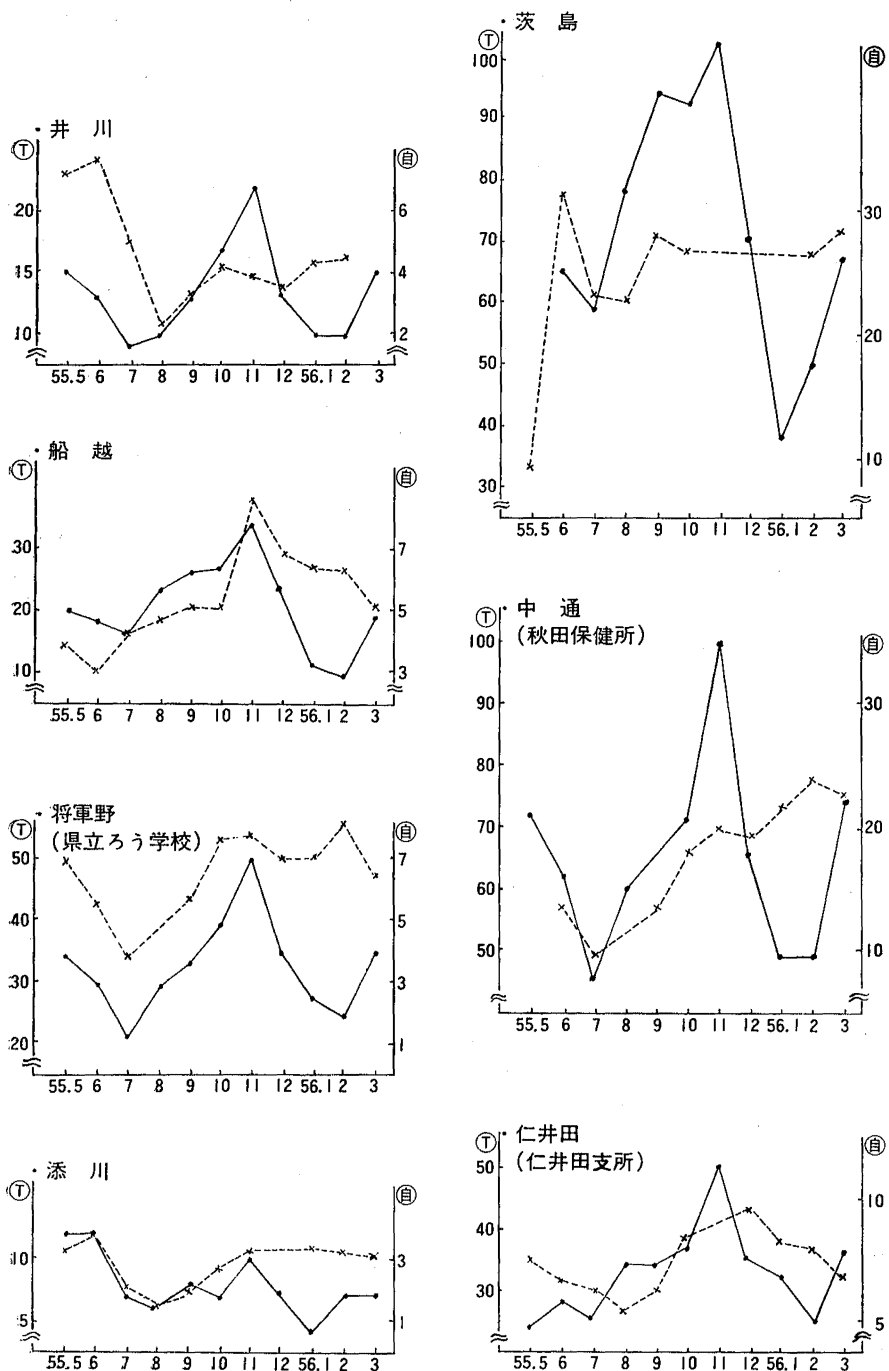


表-3 TEAろ紙法による二酸化窒素測定結果

($\mu\text{g}/\text{day}/100\text{cm}^2$)

No.	測定地点	55年 5月	6	7	8	9	10	11	12	56年 1月	2	3	平均	参 考 54年度平均 (アルカリろ紙法)
①	井川町 井川町公民館	15	13	9	10	13	17	22	13	10	10	15	13	1.7
②	男鹿市脇本所	18	15	12	15	22	22	31	19	11	10	19	17	—
③	男鹿市船越 男鹿農業改良普及所	20	18	16	23	26	27	34	22	11	9	19	20	1.7
④	天王町 天王高等農業学園		11	6	16	11	13	20	11	6	6	11	11	—
5	秋田市飯島 秋田工業高等専門学校					19	23	37	欠測	16	15	24	22	—
⑥	秋田市將軍野 県立ろう学校	34	30	21	29	23	39	50	34	27	24	35	32	3.3
7	秋田市將軍野 東北電力將軍野寮					54	54	69	53	37	34	46	49	—
⑧	秋田市添川 添川小学校跡	12	12	7	6	8	7	10	7	4	7	7	8	—
⑨	秋田市八橋 環境技術センター	64	44	47	60	75	77	88	67	35	19	40	55	—
⑩	秋田市中通 秋田保健所	72	63	45	60	66	71	100	66	49	49	74	64	10.3
11	秋田市中通 千秋公園					43	44	65	欠測	37	39	45	45	—
⑫	秋田市茨島 工業試験場		65	59	79	94	92	102	70	38	50	68	70	21.5
13	秋田市仁井田 農業試験場					31	32	39	34	23	12	26	28	—
⑭	秋田市仁井田 仁井田支所	24	28	25	34	34	37	50	35	32	25	36	33	4.2
15	秋田市割山 秋田市立病院割山分院					35	30	32	30	14	15	24	25	—
16	秋田市浜田 大森						13	15	16	6	8	12	11	—

(注) Noをマルで囲った地点では自動測定機によるNO₂の測定も実施している



図一 2 主な測定点の経月変化

左軸(T).....TEAろ紙法によるデータ.....実線
(単位 $\mu g / day / 100 cm^2$)

右軸(自).....自動測定機によるデータ.....点線
(単位 ppb)

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 $70\mu\text{gNO}_2/\text{day}/100\text{cm}^2$ で最も高く、次いで秋田保健所、環境技術センター等秋田市内街地及びその周辺地域で $22\sim 64\mu\text{g}$ 、さらに郊外及び秋田市以外の市町で $8\sim 20\mu\text{g}$ となっている。

なお参考までに昨年度のアルカリろ紙法による年平均値も示したが、特に低濃度地域では検出できない場合が多く、濃度推移の把握が困難であったアルカリろ紙法（年報第5～第7号参照）に比べ、TEAろ紙法は感度が高く、窒素酸化物による汚染度の低い本県における測定には適しているといえよう。

主な測定点の経月変化は図-2のとおりで、いずれも11月に最も高いピークがあり、3月頃にも若干高くなるといった二山型のパターンを示している点ではほぼ共通している。

(2) 自動測定機による測定値との比較

図-2にTEAろ紙の暴露期間に対応した自動測定機によるデータを点線で示したが、必ずしも同じパターンを示してはいない。

そこで、自動測定機でも測定を行っている10地点について、各々両者の相関をみたのが表-4 そのうち船越、中通についてグラフにプロットしたのが図-3である。

表-4 測定地点ごとのTEAろ紙法と自動測定機との相関関係

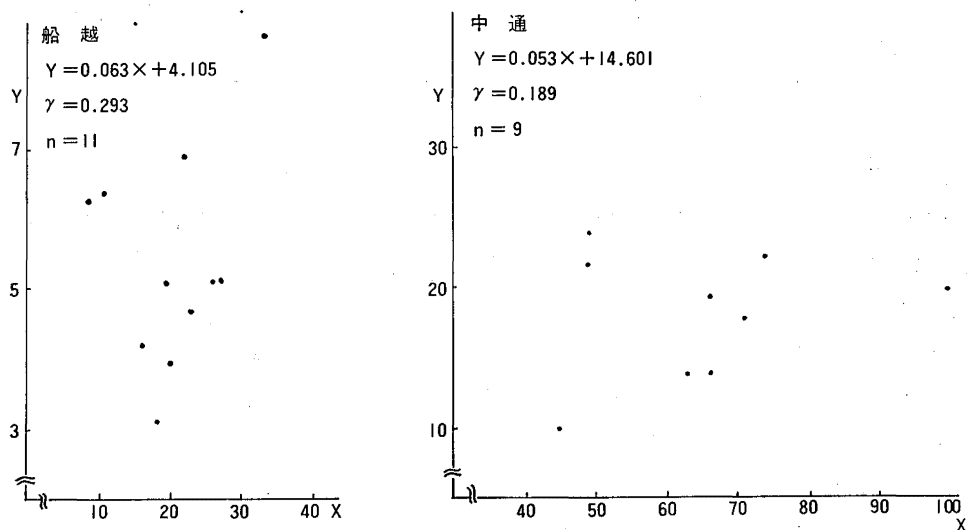
	井 川	脇 本	船 越	天 王	将軍野	八 橋	中 通	茨 島	仁井田	添 川
A	0.027	0.162	0.063	-0.171	0.077	0.036	0.063	0.007	0.061	0.122
B	4.239	2.575	4.105	4.579	4.068	13.649	14.601	26.298	5.753	1.867
γ	0.063	0.741	0.293	-0.936	0.488	0.223	0.189	0.040	0.206	0.423
n	10	11	11	8	10	8	9	7	10	10

A：回帰直線の傾き

B：回帰直線の切片

γ ：相関係数

n：データ数（TEAろ紙法での欠測、自動測定機での20%以上の欠測はカット）



図—3 TEAろ紙法と自動測定機との相関関係 —その1—

X軸——TEAろ紙法による測定値 ($\mu g NO_2 / day / 100 cm^2$)

Y軸——自動測定機による測定値 (ppb)

これによる両者には一貫した相関関係は全く認められない。

TEAろ紙法は気象、特に雪や雨の影響をうけやすいことはよく知られているところである。そこでこの点に着目し、同一期間における両者の相関をみたのが表—5であり、そのうち一部をグラフにプロットしたのが図—4である。

表—5 測定月ごとのTEAろ紙法と自動測定機との相関関係

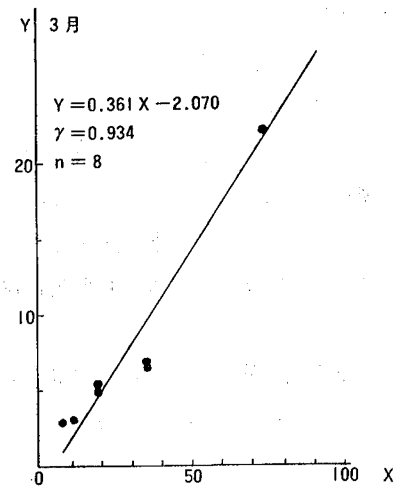
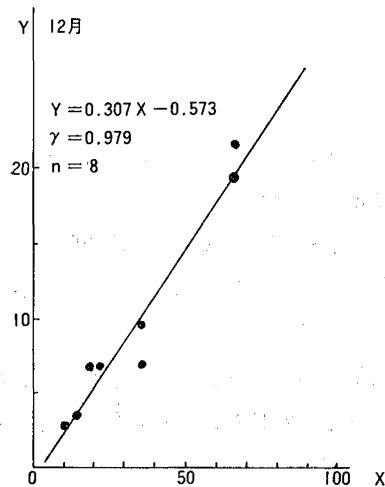
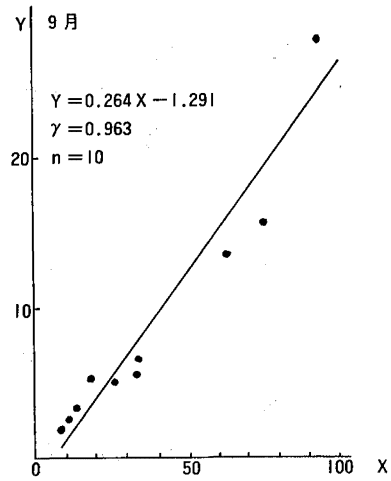
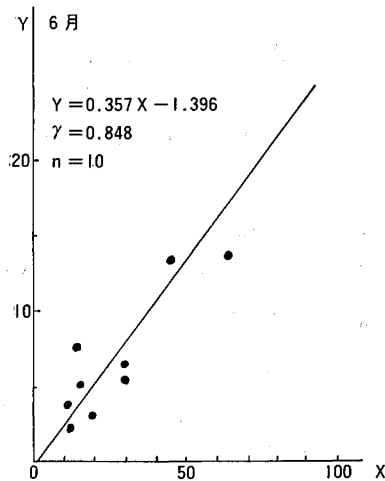
	55 5 年月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	56 1 年月	2 月	3 月
A	0.186	0.357	0.352	0.285	0.264	0.258	0.182	0.307	0.361	0.491	0.361
B	1.932	-1.396	-1.160	-1.510	-1.291	-0.772	1.131	-0.573	0.966	-0.453	-2.070
r	0.915	0.848	0.930	0.978	0.963	0.964	0.965	0.979	0.917	0.968	0.934
n	7	10	9	8	10	10	6	8	9	9	8

A：回帰直線の傾き

B：回帰直線の切片

r ：相関係数

n：データ数 (TEAろ紙法での欠測、自動測定機での20%以上の欠測はカット)



X軸——TEAろ紙法による測定値 ($\mu g NO_2 / day / 10 cm^2$)

Y軸——自動測定機による測定値 (ppb)

図一四 TEAろ紙法と自動測定機との相関関係 —その2—

これによると、 γ は0.848～0.979と各月とも両者にはかなり高い相関が認められる。データの数も少なく、要検討課題も多いが、測定地点がいずれも秋田市及びその近隣であり降水量等にはそれほど差異がないと思われることから、この結果でみる限りほぼ同一の気象条件下で測定すると測定値への影響もほぼ等しく、従ってTEAろ紙法による二酸化窒素の測定は、それ自体による経月変化等の測定には不適当であるものの自動測定機の補完調査には大いに有効であると思われる。

4 浮遊粉じん調査

昨年度に引き続き環境大気中における浮遊粉じん中の重金属成分濃度の汚染実態及び経年推移を把握するため、秋田市街地の3定点で毎月1回の調査を、また製錬所周辺（鹿角郡小坂地区、山本郡八森地区、秋田市飯島地区及び同茨島地区）において年1～2回の調査を実施した。

(1) 秋田市街地域

地点別及び成分別の調査結果は表—6のとおりである。

粉じん濃度の年平均値はいずれの地点も昨年度と大差はなくおおむね $100\mu g/m^3$ 前後で経年的には横ばいもしくは漸減の傾向にある。経月変化については、いずれも2、3月が中国大陸からの黄砂現象のため他の月に比較しきわめて高く、また5月にはマツの花粉の影響等による小ピークがみられる。

重金属成分については各成分とも県工業試験場が最も高く、経月的にはCuを除く各成分とも粉じん濃度と類似した増減傾向が見られ、特にFe及びMnにその傾向が顕著にあらわれている。

(2) 製錬所周辺地区

① 鹿角郡小坂地区

昨年度と同様、春（55年6月9日～6月14日）、秋（同年10月13日～10月18日）2回の調査を実施したがその結果は表—7、8のとおりである。

5調査地点の平均粉じん濃度は春期 $48\mu g/m^3$ 、秋期 $60\mu g/m^3$ で昨年度と同様、秋期がやや高い傾向にあり、経年的には各地点とも期間平均でおおむね $50\sim 70\mu g/m^3$ で推移している。

重金属成分についてはこれまでの調査結果と同様、各成分ともあけぼの台浄水場が最も高く、期別比較ではNiを除くといずれの成分とも粉じん濃度と同様、秋期が高くなっている。

② 山本郡八森地区

55年7月14日～7月19日の6日間調査を実施したが、その結果は表—9のとおりである。粉じん濃度については製錬所直下の下樁が期間平均値 $46\mu g/m^3$ と最も高く、他の地点はいずれも $25\mu g/m^3$ 前後で、昨年度同月調査に比較し、やや低く経年的にもここ数年漸減傾向を示している。

重金属成分については下樁及び八森中学校が、絶対相対濃度とも昨年度を上回っており、Pb、Zn及びCdの相対濃度は過去5カ年の最高値となっている。

③ 秋田市飯島地区

56年1月26日～1月31日の6日間調査を実施したがその結果は表—10のとおりである。粉じん濃度の期間平均値は $30\sim 50\mu g/m^3$ で、期間平均の最高地点である同和鉱業㈱及び日本石油加工㈱は昨年度をやや上回っている。また経年的には52年度の黄砂現象による特異値を除くと、昨年度と同様やや低目の傾向にあるといえる。

重金属成分については期間平均で同和鉱業㈱における Cu、Pb成分が高く、特にPb濃度は八森地区と同様、過去5カ年の最高値となっている。

④ 秋田市茨島地区

55年度は季別変化を見るため春（55年4月21日～4月26日）及び秋（同年11月17日～11月22日）2回の調査を実施したがその結果は表一11、12のとおりである。

粉じん濃度については春期調査時の初日及び2日目が中国大陸からの黄砂現象にみまわれた関係上、いずれの地点も秋期より高く、期間平均値では秋期 $67\sim 106\mu g/m^3$ に対し春期は $127\sim 190\mu g/m^3$ と約2倍ちかい濃度が観測された。

重金属成分については春期、秋期とも調査期間中の各成分の調査地点間の増減パターンは類似しているが、期間平均値の期別比較では特徴的な点は見られない。

表-6 秋田市街地域
(秋田保健所)

区 分	粉じん	C u		P b		Z n		C d		F e		M n		N i	
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
最 高	430	0.136	0.267	0.072	0.091	0.537	0.733	0.002	0.004	22.79	5.425	0.233	0.141	0.015	0.015
最 低	36	0.051	0.039	0.025	0.012	0.161	0.108	ND	—	0.596	1.664	0.017	0.036	0.001	0.001
平 均	106	0.088	0.135	0.042	0.056	0.334	0.439	0.001	0.001	3.995	3.188	0.062	0.064	0.007	0.009
54年度 平 均	109	0.168	0.236	0.041	0.045	0.175	0.193	0.001	0.001	2.289	1.962	0.066	0.054	0.008	0.008
53年度 平 均	114	0.169	0.195	0.046	0.048	0.180	0.174	0.001	0.001	2.07	1.84	0.069	0.062	0.023	0.020
52年度 平 均	104	0.165	0.186	0.035	0.036	0.124	0.133	0.002	0.002	1.84	1.72				
51年度 平 均	170	0.288	0.300	0.047	0.047	0.150	0.129	0.001	0.001	1.00	1.15				
50年度 平 均	87	0.084	0.117	0.040	0.053	0.120	0.140	0.001	0.001	1.00	0.88				

(環境技術センター)

区 分	粉じん	C u		P b		Z n		C d		F e		M n		N i	
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
最 高	214	0.219	0.411	0.100	0.107	2.343	1.236	0.003	0.007	11.63	5.528	0.123	0.322	0.035	0.037
最 低	36	0.038	0.029	0.018	0.027	0.084	0.149	0.001	0.001	0.587	1.591	0.014	0.031	0.002	0.003
平 均	78	0.110	0.173	0.045	0.066	0.555	0.647	0.001	0.002	2.767	2.973	0.058	0.088	0.010	0.015
54年度 平 均	91	0.072	0.093	0.050	0.061	0.202	0.247	0.001	0.001	1.891	1.883	0.059	0.063	0.004	0.005
53年度 平 均	105	0.089	0.100	0.048	0.051	0.193	0.207	0.002	0.002	1.96	1.82	0.088	0.086	0.019	0.023
52年度 平 均	100	0.115	0.125	0.033	0.036	0.099	0.106	0.001	0.001	1.61	1.60				
51年度 平 均	109	0.039	0.057	0.035	0.045	0.100	0.142	0.001	0.001	0.84	1.20				
50年度 平 均	89	0.020	0.030	0.031	0.042	0.110	0.140	0.001	0.001	0.99	1.07				

(工業試験場)

区 分	粉じん	C u		P b		Z n		C d		F e		M n		N i	
	μg/m³	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%
最 高	409	0.440	0.297	0.205	0.187	2.582	2.109	0.010	0.007	24.95	8.558	0.380	0.199	0.016	0.020
最 低	42	0.023	0.038	0.029	0.035	0.186	0.340	ND	—	0.644	1.520	0.025	0.054	0.006	0.002
平 均	119	0.120	0.114	0.080	0.077	0.936	0.940	0.002	0.003	5.468	3.805	0.122	0.104	0.011	0.011
54年度 平 均	116	0.078	0.076	0.083	0.071	0.741	0.657	0.005	0.005	2.738	2.312	0.114	0.105	0.015	0.014
53年度 平 均	143	0.109	0.081	0.085	0.059	0.797	0.535	0.004	0.003	2.83	1.98	0.099	0.074	0.026	0.022
52年度 平 均	143	0.072	0.053	0.052	0.039	0.275	0.211	0.002	0.002	3.11	2.29				
51年度 平 均	145	0.051	0.047	0.052	0.047	0.387	0.263	0.003	0.002	1.71	1.70				
50年度 平 均	152	0.049	0.035	0.072	0.052	0.320	0.220	0.020	0.001	1.79	1.17				

表—7 鹿角郡小坂地区 (第1回)

測定地点	区 分	粉じん	C u		P b		Z n		C d		F e		M n		N i	
		μg/m³	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%
細越	最 高	94	0.086	0.195	0.329	0.351	0.145	0.154	0.005	0.005	1.323	1.638	0.016	0.020	0.013	0.014
	最 低	26	0.034	0.064	0.010	0.035	0.029	0.096	ND	—	0.330	1.073	0.004	0.013	0.001	0.005
	平 均	51	0.054	0.125	0.084	0.112	0.064	0.124	0.002	0.002	0.665	1.361	0.008	0.016	0.005	0.010
あ浄 げほ 水の 台場	最 高	118	0.485	2.027	6.260	17.29	0.621	1.629	0.098	0.216	2.560	2.179	0.031	0.027	0.034	0.143
	最 低	23	0.312	0.413	1.897	3.029	0.293	0.528	0.014	0.046	0.298	1.251	0.002	0.008	0.003	0.005
	平 均	52	0.419	1.171	3.459	8.852	0.424	1.092	0.051	0.122	1.039	1.865	0.011	0.016	0.010	0.036
小坂 保育園	最 高	90	0.151	0.604	0.646	0.714	0.194	0.450	0.009	0.010	1.567	2.467	0.020	0.031	0.011	0.037
	最 低	12	0.054	0.113	0.013	0.084	0.038	0.094	ND	—	0.128	0.842	0.002	0.021	0.001	0.007
	平 均	37	0.081	0.329	0.147	0.227	0.077	0.264	0.002	0.003	0.579	1.521	0.008	0.021	0.005	0.017

測定地点	区 分	粉じん	C u		P b		Z n		C d		F e		M n		N i	
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
小公 坂民 町館	最 高	107	0.306	0.298	1.461	1.386	0.378	0.592	0.017	0.016	2.114	2.442	0.027	0.041	0.013	0.036
	最 低	22	0.046	0.201	0.035	0.160	0.130	0.298	ND	—	0.381	1.732	0.003	0.015	0.005	0.006
	平 均	53	0.133	0.249	0.455	0.729	0.205	0.445	0.005	0.006	1.126	2.122	0.015	0.027	0.007	0.018
さ団 くら ん ぼ地	最 高	97	0.331	0.461	0.138	0.763	0.294	0.302	0.013	0.013	1.937	1.993	0.018	0.020	0.012	0.030
	最 低	18	0.047	0.088	0.005	0.027	0.034	0.082	ND	—	0.029	0.145	0.002	0.009	ND	—
	平 均	45	0.119	0.284	0.060	0.204	0.093	0.191	0.003	0.005	0.612	0.897	0.008	0.015	0.005	0.010

表一 8 鹿角郡小坂地区 (第 2 回)

測定地点	区 分	粉じん	C u		P b		Z n		C d		F e		M n		N i	
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
細	最 高	77	0.728	1.071	11.03	16.22	2.482	3.650	0.364	0.535	1.287	1.893	0.029	0.046	0.011	0.028
	最 低	39	0.032	0.042	0.094	0.122	0.103	0.134	0.002	0.003	0.511	1.144	0.012	0.028	0.003	0.004
	平 均	56	0.253	0.459	2.763	4.480	0.655	1.060	0.082	0.128	0.819	1.482	0.021	0.037	0.007	0.015
越	55年6月平均	51	0.054	0.125	0.084	0.112	0.064	0.124	0.002	0.016	0.665	1.361	0.008	0.016	0.005	0.010
	54年10月平均	55	0.242	0.409	0.727	1.180	0.238	0.389	0.010	0.010	0.916	1.546	0.011	0.017	0.013	0.025
	54年6月平均	42	0.262	0.649	0.214	0.486	0.143	0.338	0.005	0.012	0.887	2.168	0.043	0.109	0.078	0.194
	53年8月平均	65	0.267	0.411	0.687	1.057	0.030	0.046	0.008	0.007	0.964	1.483	0.028	0.043	0.010	0.015
	52年6月平均	66	0.403	0.661	0.457	0.655	0.119	0.174	0.004	0.005	0.83	1.11				

測定地点	区 分	粉じん	C u		P b		Z n		C d		F e		M n		N i	
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
あけぼの台	最 高	133	1.547	1.555	33.40	25.11	6.809	5.120	1.206	0.907	3.198	3.263	0.035	0.056	0.019	0.029
	最 低	31	0.256	0.751	2.989	9.153	0.304	0.981	0.031	0.100	0.524	1.278	0.007	0.016	0.006	0.012
	平 均	73	0.841	1.043	13.09	15.64	2.736	3.035	0.385	0.411	1.699	2.002	0.020	0.029	0.013	0.020
	55年6月平均	52	0.419	1.171	3.459	8.852	0.424	1.092	0.051	0.122	1.039	1.865	0.011	0.016	0.010	0.036
	54年10月平均	47	0.546	1.108	4.359	8.556	0.724	1.421	0.068	0.103	1.828	2.460	0.009	0.016	0.007	0.014
	54年6月平均	50	0.595	1.226	3.086	6.633	0.763	1.418	0.050	0.091	1.637	3.297	0.035	0.081	0.064	0.172
	53年8月平均	58	0.459	0.791	2.685	4.629	0.055	0.095	0.042	0.072	1.310	2.259	0.023	0.040	0.010	0.017
	52年6月平均	80	0.219	0.351	0.374	0.641	0.129	0.179	0.005	0.009	2.10	2.35				
小坂保育園	最 高	45	0.478	0.941	5.725	12.72	1.222	2.716	0.184	0.409	1.485	3.358	0.027	0.075	0.017	0.068
	最 低	22	0.062	0.172	0.063	0.175	0.075	0.323	0.002	0.006	0.500	2.273	0.008	0.036	0.005	0.011
	平 均	35	0.218	0.571	1.876	4.986	0.442	1.532	0.050	0.124	1.043	2.892	0.019	0.053	0.011	0.035
	55年6月平均	37	0.081	0.329	0.147	0.227	0.077	0.264	0.002	0.003	0.579	1.521	0.008	0.021	0.005	0.017
	54年10月平均	49	0.401	0.929	1.694	3.780	0.383	0.872	0.029	0.070	1.185	2.379	0.010	0.017	0.005	0.011
	54年6月平均	34	0.194	0.679	0.142	0.321	0.098	0.246	0.004	0.009	0.778	2.057	0.014	0.041	0.033	0.101
小坂町公民館	最 高	75	0.819	1.092	10.06	13.41	2.926	3.901	0.218	0.291	2.322	3.816	0.032	0.054	0.080	0.013
	最 低	42	0.149	0.276	0.333	0.617	0.166	0.307	0.004	0.007	1.131	2.094	0.018	0.033	0.004	0.007
	平 均	58	0.455	0.751	3.900	5.925	1.042	1.601	0.071	0.107	1.793	3.067	0.026	0.045	0.006	0.011
	55年6月平均	53	0.133	0.249	0.455	0.729	0.205	0.445	0.005	0.006	1.126	2.122	0.015	0.027	0.007	0.018
	54年10月平均	92	0.480	0.639	1.298	1.270	0.368	0.379	0.018	0.019	2.221	2.124	0.030	0.026	0.007	0.009
	54年6月平均	56	0.440	0.712	1.525	2.297	0.450	0.643	0.026	0.039	1.834	3.210	0.043	0.082	0.050	0.106
	53年8月平均	74	0.406	0.549	1.051	1.420	0.034	0.046	0.014	0.019	1.311	1.772	0.025	0.034	0.007	0.009

測定地点	区 分	粉じん	C u		P b		Z n		C d		F e		M n		N i	
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
さくらんぼ団地	最 高	108	0.515	0.635	3.111	4.148	0.664	0.885	0.080	0.107	2.394	2.217	0.054	0.051	0.008	0.016
	最 低	49	0.181	0.283	0.119	0.129	0.106	0.145	0.002	0.002	0.900	1.800	0.023	0.047	0.004	0.004
	平 均	75	0.347	0.476	1.588	2.202	0.363	0.484	0.033	0.045	1.496	1.966	0.037	0.049	0.006	0.009
	55年6月平均	45	0.119	0.284	0.060	0.204	0.093	0.191	0.003	0.005	0.612	0.897	0.008	0.015	0.005	0.010

表-9 山本郡八森地区

測定地点	区 分	粉じん	C u		P b		Z n		C d		F e		M n		N i	
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
八森町役場	最 高	36	0.099	0.411	1.886	5.284	0.064	0.182	0.048	0.134	0.859	2.494	0.009	0.036	0.004	0.012
	最 低	12	0.049	0.251	0.047	0.398	0.011	0.095	0.001	0.007	0.233	0.653	0.002	0.007	0.001	0.005
	平 均	27	0.082	0.318	0.694	2.144	0.038	0.133	0.020	0.059	0.447	1.764	0.005	0.020	0.003	0.010
	54年7月平均	38	0.214	0.571	1.418	3.557	0.100	0.254	0.011	0.027	0.601	1.552	0.007	0.020	0.010	0.024
	53年7月平均	130	0.172	0.132	0.726	0.558	0.108	0.083	0.003	0.002	0.438	0.337				
	52年8月平均	92	0.165	0.179	2.133	2.318	0.108	0.117	0.008	0.009	0.856	0.930				
	51年8月平均	38	0.034	0.089	0.17	0.447	0.03	0.079	0.002	0.005	0.68	1.79				
	50年6月平均	28	0.08	0.286	0.44	1.571	0.11	0.392	0.003	0.011						

測定地点	区 分	粉じん	C u		P b		Z n		C d		F e		M n		N i	
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
観 海 小 学 校	最 高	34	0.137	1.013	0.835	3.648	0.053	0.210	0.026	0.102	0.596	2.375	0.009	0.036	0.013	0.072
	最 低	9	0.066	0.286	0.010	0.110	0.012	0.107	ND	—	0.166	0.713	0.002	0.008	0.002	0.009
	平 均	23	0.098	0.492	0.467	1.874	0.032	0.136	0.012	0.049	0.289	1.384	0.004	0.018	0.006	0.032
	54年7月平均	24	0.139	0.594	0.262	1.088	0.042	0.166	0.002	0.008	0.171	0.752	0.003	0.014	0.010	0.047
	53年7月平均	41	0.067	0.163	0.365	0.890	0.045	0.110	0.002	0.005	0.058	0.141				
	52年8月平均	62	0.195	0.315	0.416	0.671	0.053	0.085	0.002	0.003	0.527	0.850				
	51年8月平均	35	0.243	0.694	0.10	0.286	0.02	0.057	0.001	0.003	0.54	1.543				
下 椿	最 高	65	0.166	0.390	7.351	16.19	0.191	0.449	0.243	0.570	0.497	1.169	0.008	0.015	0.028	0.066
	最 低	35	0.079	0.148	2.126	3.351	0.057	0.095	0.027	0.061	0.207	0.476	0.003	0.007	0.004	0.009
	平 均	46	0.111	0.253	4.004	9.025	0.097	0.220	0.103	0.233	0.410	0.911	0.005	0.011	0.010	0.022
	54年7月平均	51	0.092	0.196	1.218	2.678	0.090	0.193	0.015	0.033	0.274	0.607	0.007	0.015	0.007	0.015
	53年7月平均	63	0.220	0.349	5.201	8.256	0.091	0.144	0.022	0.035	0.097	0.154				
	52年8月平均	112	0.265	0.237	1.321	1.179	0.123	0.110	0.006	0.005	0.713	0.637				
	51年8月平均	61	0.064	0.105	2.00	3.279	0.10	0.164	0.006	0.010	1.02	1.672				
	50年6月平均	53	0.16	0.302	4.00	7.547	0.44	0.830	0.06	0.113						

測点地点	区 分	粉じん	C u		P b		Z n		C d		F e		M n		N i	
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
八森中学校	最 高	36	0.130	0.434	3.809	10.64	0.113	0.399	0.083	0.291	0.646	1.871	0.008	0.023	0.028	0.036
	最 低	16	0.022	0.134	0.305	1.907	0.032	0.162	0.009	0.026	0.213	0.943	0.003	0.011	0.002	0.009
	平 均	29	0.078	0.263	1.612	5.140	0.068	0.235	0.040	0.133	0.380	1.312	0.005	0.018	0.011	0.019
	54年7月平均	36	0.089	0.252	0.293	0.923	0.064	0.175	0.004	0.011	0.456	1.186	0.010	0.028	0.007	0.019
	53年7月平均	75	0.068	0.091	0.991	1.321	0.086	0.115	0.005	0.007	0.237	0.316				
	52年8月平均	69	0.116	0.168	0.196	0.284	0.081	0.117	0.002	0.003	0.419	0.607				
	51年8月平均	34	0.034	0.100	0.30	0.882	0.03	0.088	0.001	0.003	0.34	1.00				
	50年6月平均	24	0.13	0.542	1.35	5.625	0.16	0.667	0.03	0.125						

表—10 秋田市飯島地区

測点地点	区 分	粉じん	C u		P b		Z n		C d		F e		M n		N i	
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
飯島製錬所敷地境界	最 高	52	0.127	0.382	0.073	0.219	2.185	6.561	0.020	0.059	0.343	1.031	0.032	0.093	0.039	0.114
	最 低	30	0.079	0.154	0.036	0.089	1.463	3.434	0.011	0.028	0.193	0.527	0.021	0.062	0.002	0.004
	平 均	36	0.092	0.267	0.052	0.152	1.749	5.044	0.016	0.047	0.270	0.775	0.027	0.076	0.016	0.048
	55年1月平均	35	0.049	0.161	0.049	0.140	1.138	3.127	0.012	0.035	0.037	0.100	0.014	0.038	0.011	0.048
	54年2月平均	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
	53年2月平均	46	0.081	0.117	0.080	0.175	2.088	4.569	0.020	0.043	0.38	0.83				
	52年3月平均	263	0.031	0.012	0.077	0.029	0.327	0.124	0.002	0.001	0.63	0.24				
	51年3月平均	74	0.059	0.080	0.07	0.095	0.92	1.243	0.011	0.015	0.51	0.69				

測点地点	区 分	粉じん	C u		P b		Z n		C d		F e		M n		N i	
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
同秋 和田 鋳工 業場	最 高	65	0.164	0.352	0.540	1.299	1.472	2.852	0.012	0.024	0.767	1.333	0.028	0.055	0.036	0.084
	最 低	40	0.126	0.225	0.031	0.048	0.853	1.306	0.004	0.007	0.267	0.665	0.017	0.042	0.018	0.032
	平 均	50	0.144	0.301	0.210	0.450	1.108	2.322	0.008	0.018	0.527	1.045	0.023	0.046	0.024	0.050
	55年1月平均	42	0.123	0.292	0.043	0.097	0.851	1.986	0.009	0.020	0.049	0.135	0.010	0.022	0.009	0.028
日 石 加 工 場	最 高	64	0.131	0.315	0.084	0.188	0.168	0.376	0.002	0.004	1.393	2.187	0.035	0.055	0.054	0.122
	最 低	37	0.099	0.164	0.020	0.032	0.080	0.139	ND	—	0.376	0.854	0.010	0.022	0.016	0.025
	平 均	50	0.118	0.248	0.035	0.076	0.104	0.221	0.001	0.002	0.724	1.422	0.017	0.034	0.033	0.072
	55年1月平均	36	0.039	0.111	0.025	0.069	0.190	0.556	0.001	0.003	0.013	0.032	0.004	0.010	0.012	0.031
職 業 訓 練 校	最 高	49	0.091	0.440	0.031	0.161	0.166	0.850	0.001	0.003	0.426	1.436	0.020	0.101	0.043	0.140
	最 低	20	0.057	0.117	0.012	0.038	0.050	0.160	ND	—	0.136	0.562	0.009	0.035	0.004	0.010
	平 均	30	0.078	0.292	0.021	0.079	0.106	0.413	ND	—	0.312	1.057	0.015	0.054	0.021	0.080
	55年1月平均	31	0.025	0.081	0.015	0.046	0.111	0.341	0.001	0.002	ND	—	0.007	0.021	0.004	0.013
	54年2月平均	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
	53年2月平均	51	0.035	0.068	0.021	0.041	0.084	0.164	0.001	0.002	0.37	0.73				
	52年3月平均	229	0.061	0.027	0.056	0.024	0.194	0.085	0.002	0.001	0.83	0.36				
	51年3月平均	50	0.046	0.092	0.02	0.04	0.15	0.30	0.001	0.002	0.34	0.68				

表-11 秋田市茨島地区 (第1回)

測 点 地 点	区 分	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	%	μg / m ³	%	μg / m ³	%	μg / m ³	%	μg / m ³	%	μg / m ³	%
県試 工験 業場	最 高	337	0.069	0.027	0.109	0.034	1.832	0.543	0.006	0.002	7.288	2.161	0.233	0.074	0.040	0.029
	最 低	136	0.031	0.020	0.034	0.025	0.160	0.112	0.002	0.001	1.254	0.925	0.055	0.041	0.015	0.009
	平 均	190	0.044	0.024	0.057	0.029	0.583	0.248	0.003	0.001	3.367	1.642	0.121	0.062	0.038	0.017
秋田 卸セ ン館	最 高	287	0.088	0.161	0.131	0.239	1.767	2.883	0.010	0.018	6.486	2.280	0.157	0.056	0.018	0.013
	最 低	55	0.038	0.013	0.039	0.025	0.270	0.236	0.002	0.001	1.260	2.055	0.029	0.045	0.002	0.004
	平 均	127	0.061	0.078	0.074	0.094	0.853	0.991	0.005	0.007	2.847	2.245	0.067	0.052	0.009	0.008
三皇 公民館	最 高	300	0.053	0.070	0.075	0.085	0.577	0.557	0.010	0.008	7.417	2.476	0.219	0.351	0.016	0.006
	最 低	59	0.031	0.018	0.016	0.019	0.083	0.076	0.001	0.001	0.841	1.428	0.017	0.029	0.003	0.005
	平 均	135	0.043	0.042	0.050	0.046	0.283	0.275	0.004	0.004	3.020	2.025	0.105	0.108	0.007	0.005
秋男 田子 経大寮	最 高	285	0.060	0.049	0.328	0.245	0.415	0.309	0.008	0.007	6.735	2.422	0.145	0.054	0.011	0.006
	最 低	59	0.018	0.017	0.008	0.012	0.046	0.028	N D	—	0.987	1.673	0.019	0.032	0.002	0.003
	平 均	132	0.040	0.035	0.086	0.064	0.147	0.124	0.002	0.002	2.995	2.160	0.066	0.049	0.006	0.004

表-12 秋田市茨島地区 (第2回)

測点地点	区 分	粉じん	C u		P b		Z n		C d		F e		M n		N i	
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
県工業試験場	最 高	130	0.185	0.204	0.111	0.134	0.478	0.447	0.004	0.004	3.732	3.605	0.160	0.157	0.015	0.015
	最 低	73	0.109	0.102	0.076	0.071	0.257	0.252	0.002	0.002	2.553	2.386	0.076	0.075	0.003	0.003
	平 均	106	0.139	0.135	0.094	0.091	0.353	0.336	0.003	0.003	2.767	2.962	0.120	0.113	0.011	0.010
	55年4月平均	190	0.044	0.024	0.057	0.029	0.583	0.248	0.003	0.001	3.367	1.642	0.121	0.062	0.038	0.017
	55年1月平均	92	0.071	0.098	0.068	0.085	0.242	0.298	0.001	0.002	1.457	1.619	0.117	0.145	0.020	0.022
秋田卸センター会館	最 高	96	0.044	0.056	0.168	0.213	0.443	0.540	0.003	0.004	2.753	3.485	0.121	0.153	0.022	0.026
	最 低	79	N D	—	0.053	0.065	0.160	0.186	0.002	0.002	1.556	1.809	0.048	0.059	0.004	0.005
	平 均	85	0.011	0.013	0.090	0.110	0.307	0.375	0.003	0.004	2.314	2.597	0.080	0.097	0.011	0.013
	55年4月平均	127	0.061	0.078	0.074	0.094	0.853	0.991	0.005	0.007	2.847	2.245	0.067	0.052	0.009	0.008
	55年1月平均	68	0.061	0.102	0.049	0.077	0.285	0.480	0.002	0.003	1.038	1.589	0.043	0.067	0.021	0.028
三皇公民館	55年11月平均	欠 測														
	55年4月平均	135	0.043	0.042	0.050	0.046	0.283	0.275	0.004	0.004	3.020	2.025	0.105	0.108	0.007	0.005
	55年1月平均	56	0.106	0.175	0.082	0.139	1.039	1.554	0.007	0.010	1.247	2.121	0.041	0.075	0.012	0.022
秋田経大男子寮	最 高	94	0.112	0.158	0.127	0.175	1.480	1.574	0.005	0.006	1.546	2.177	0.072	0.096	0.008	0.011
	最 低	54	0.056	0.100	0.038	0.070	0.181	0.335	0.002	0.003	0.920	1.577	0.028	0.052	0.004	0.006
	平 均	67	0.079	0.120	0.080	0.116	0.689	0.961	0.003	0.004	1.245	1.888	0.046	0.066	0.006	0.009
	55年4月平均	132	0.040	0.035	0.086	0.064	0.147	0.124	0.002	0.002	2.995	2.160	0.066	0.049	0.006	0.004

5 秋田湾地区二酸化硫黄植物影響調査

55年度は調査対象樹木をマツ及びケヤキに限定し、特に秋田湾地区のマツ調査木については、これまでの無作為単木抽出という考え方を改め、人為的影響が少ない個体群を対象とすることとし、新たに調査木選定のための毎木調査等を実施し、最終的にクロマツ調査区として男鹿市脇本、天王町上二田及び同追分西の3調査区を、またアカマツ調査区として五城目町上樋山、秋田市男潟北の2地区をそれぞれ選定、1地区5本の標本木について葉分析を実施した。

このほか、マツの対象地として秋田市街地に6調査地点を選定、ケヤキについては昨年度4調査地点のうち秋田市中通を除く3地点についてそれぞれ調査を実施した。

調査は55年10月に各調査木の東西南北4方位別に正常葉を採取し(マツについては1,2年葉)、これらの採取葉について葉中硫黄含有量(全硫黄、水溶性硫黄)のほか新たに呼吸量及びクロロフィル量について分析を実施した。

(1) 硫黄含有量

調査結果は表一13のとおりで、秋田湾地区のマツ個体群については1,2年葉の各全、水溶性硫黄含有量ともアカマツ林がクロマツ林を上回っている。また秋田市街地区のクロマツ単木については1,2年葉の各全、水溶性硫黄とも秋田湾地区のクロマツ林区よりやや高い傾向にあり、ケヤキは秋田市街地の1年葉と同程度の含有レベルとなっている。

秋田湾地区の標本木間の含有レベルについては各調査区とも葉令、方位により多少の差はみられるが同一調査区内では標本木間の含有レベルはおおむね一定とみなすことができる。

(2) 呼吸量

調査結果は表一14のとおりである。

秋田湾地区のマツ個体群については各調査区の平均でおおむね $0.5\text{mgCO}_2/\text{g}$ 生葉前後で、硫黄含有量と同様アカマツ林がクロマツ林より高い値をしめしている。

秋田市街地のクロマツ単木については平均で 0.4mg 前後で、秋田湾地区のクロマツ林に比べ低く、葉令別では1年葉が2年葉より高く、硫黄含有量と逆の関係をしめしている。

(3) クロロフィル量

調査結果は表一14のとおりである。

クロロフィルa及びbとも平均的には各調査区間の値は近似しており、呼吸量と同様アカマツ林がクロマツ林より高い値をしめしている。

表一13 調査地点別葉中硫黄含有量(4方位平均値)

(乾葉重量当り%)

調査地区 区分	植種	No	調査地点名	1 年 葉			2 年 葉		
				全 S	水溶性 S	水溶率	全 S	水溶性 S	水溶率
秋 田 湾 地 区	ク	1	男鹿市脇本(標本木 5 本)	0.125 (0.097 ~0.163)	0.081 (0.061 ~0.126)	65 (55 ~77)	0.133 (0.106 ~0.166)	0.086 (0.066 ~0.127)	65 (47 ~79)
		2	天王町上二田(5)	0.104 (0.078 ~0.140)	0.067 (0.043 ~0.103)	64 (49 ~78)	0.096 (0.065 ~0.118)	0.067 (0.042 ~0.083)	69 (60 ~81)
	マ	3	天王町追分西(5)	0.098 (0.078 ~0.124)	0.060 (0.049 ~0.074)	61 (42 ~75)	0.109 (0.092 ~0.169)	0.074 (0.045 ~0.126)	69 (43 ~85)
			平 均	0.109 (0.078 ~0.163)	0.069 (0.043 ~0.126)	63 (42 ~78)	0.113 (0.065 ~0.169)	0.076 (0.042 ~0.127)	67 (43 ~85)
	アカ マツ	4	五城目町上樋山(5)	0.172 (0.110 ~0.325)	0.128 (0.077 ~0.253)	74 (65 ~79)	0.139 (0.107 ~0.172)	0.103 (0.085 ~0.137)	74 (62 ~80)
		5	秋田市男潟北(5)	0.201 (0.151 ~0.261)	0.098 (0.082 ~0.139)	49 (43 ~59)	0.125 (0.116 ~0.130)	0.094 (0.087 ~0.108)	75 (72 ~85)
			平 均	0.187 (0.110 ~0.325)	0.113 (0.077 ~0.253)	60 (43 ~79)	0.132 (0.107 ~0.172)	0.099 (0.085 ~0.137)	75 (62 ~85)
	マツ全平均			0.142 (0.078 ~0.325)	0.087 (0.043 ~0.253)	63 (42 ~79)	0.120 (0.065 ~0.172)	0.085 (0.042 ~0.137)	70 (43 ~85)
	ケ ヤ キ	1	男鹿市金川(1)	0.101 (0.089 ~0.113)	0.069 (0.063 ~0.076)	68 (64 ~71)			
		2	五城目町上樋山(1)	0.103 (0.092 ~0.107)	0.061 (0.056 ~0.064)	59 (53 ~67)			
		3	天王町八坂(1)	0.162 (0.151 ~0.171)	0.091 (0.087 ~0.096)	56 (52 ~59)			
			平 均	0.122 (0.089 ~0.171)	0.074 (0.056 ~0.096)	60 (52 ~71)			
秋 田 市 街 地 区	ク	1	秋田市飯島(1)	0.109 (0.087 ~0.159)	0.084 (0.072 ~0.098)	77 (61 ~97)	0.106 (0.088 ~0.141)	0.085 (0.054 ~0.120)	80 (53 ~96)
		2	秋田市将軍野(1)	0.129 (0.120 ~0.142)	0.076 (0.063 ~0.091)	59 (46 ~75)	0.125 (0.113 ~0.138)	0.076 (0.063 ~0.091)	61 (50 ~81)
	ロ	3	秋田市中通(1)	0.131 (0.104 ~0.150)	0.089 (0.067 ~0.106)	68 (52 ~90)	0.109 (0.104 ~0.115)	0.074 (0.053 ~0.096)	68 (47 ~89)
		4	秋田市仁井田(1)	0.141 (0.134 ~0.152)	0.104 (0.093 ~0.111)	74 (62 ~80)	0.150 (0.132 ~0.171)	0.110 (0.105 ~0.116)	73 (65 ~80)
	マ ツ	5	秋田市割山(1)	0.125 (0.099 ~0.138)	0.091 (0.075 ~0.109)	73 (57 ~84)	0.134 (0.126 ~0.148)	0.102 (0.087 ~0.109)	76 (69 ~85)
		6	秋田市新屋(1)	0.122 (0.116 ~0.131)	0.113 (0.107 ~0.123)	92 (89 ~97)	0.141 (0.137 ~0.145)	0.083 (0.070 ~0.088)	59 (48 ~63)
			平 均	0.126 (0.087 ~0.159)	0.093 (0.063 ~0.123)	74 (46 ~97)	0.128 (0.088 ~0.171)	0.089 (0.053 ~0.116)	70 (47 ~96)

(注) 表中の()内は最小値~最大値を表わす。

表一14 調査地点別葉呼吸量、クロロフィル量（4方位平均値）

調査地区 区 分	植 種	No.	調 査 地 点 名	1 年 葉			2 年 葉		
				呼吸量 (CO ₂ mg/生葉g)	クロロフィル量(mg/生葉g)		呼吸量	クロロフィル量	
					a	b		a	b
秋 田 湾 地 区	ク ロ マ ツ	1	男鹿市脇本(標本木5本)	0.51 (0.47 ~0.54)	0.57 (0.44 ~0.71)	0.26 (0.21 ~0.32)	0.49 (0.43 ~0.52)	0.79 (0.70 ~0.91)	0.37 (0.34 ~0.43)
		2	天王町上二田(5)	0.49 (0.45 ~0.55)	0.61 (0.43 ~0.77)	0.28 (0.10 ~0.35)	0.50 (0.44 ~0.55)	0.86 (0.64 ~1.12)	0.42 (0.28 ~0.62)
		3	天王町追分西(5)	0.54 (0.46 ~0.65)	0.54 (0.40 ~0.68)	0.25 (0.18 ~0.38)	0.43 (0.40 ~0.50)	0.75 (0.62 ~0.95)	0.34 (0.27 ~0.43)
		平 均		0.51 (0.45 ~0.65)	0.57 (0.40 ~0.77)	0.26 (0.10 ~0.38)	0.47 (0.40 ~0.55)	0.80 (0.62 ~1.12)	0.38 (0.27 ~0.62)
	ア カ マ ツ	4	五城目町上樋山(5)	0.58 (0.54 ~0.67)	0.75 (0.48 ~1.66)	0.34 (0.21 ~0.88)	0.57 (0.70 ~1.77)	0.95 (0.72 ~1.77)	0.44 (0.31 ~0.95)
		5	秋田市男潟北(5)	0.55 (0.50 ~0.57)	0.83 (0.66 ~0.94)	0.38 (0.26 ~0.68)	0.50 (0.47 ~0.54)	0.99 (0.79 ~1.14)	0.43 (0.31 ~0.49)
		平 均		0.57 (0.50 ~0.67)	0.79 (0.48 ~1.66)	0.36 (0.21 ~0.88)	0.54 (0.47 ~0.70)	0.98 (0.72 ~1.77)	0.44 (0.31 ~0.95)
		マ ツ 全 平 均		0.53 (0.45 ~0.67)	0.66 (0.40 ~1.66)	0.30 (0.10 ~0.88)	0.50 (0.40 ~0.70)	0.87 (0.62 ~1.77)	0.40 (0.27 ~0.95)
	ケ ヤ キ	1	男鹿市金川(1)	0.74	1.77 (0.68 ~1.87)	0.82 (0.74 ~0.90)			
		2	五城目町上樋山(1)	0.67	1.50 (1.25 ~1.69)	0.73 (0.61 ~0.81)			
		3	天王町八坂(1)	0.67	1.53 (1.23 ~1.87)	0.70 (0.57 ~0.97)			
		平 均		0.69	1.60 (1.23 ~1.87)	0.75 (0.57 ~0.97)			
秋 田 市 街 地 区	ク ロ マ ツ	1	秋田市飯島(1)	0.42			0.33		
		2	秋田市將軍野(1)	0.41			0.39		
		3	秋田市中通(1)	0.41			0.33		
		4	秋田市仁井田(1)	0.41			0.36		
		5	秋田市割山(1)	0.46			0.38		
		6	秋田市新屋(1)	0.46			0.44		
		平 均		0.43			0.37		

(注)
1 表中の ()
内は最小値～
最大値を表わ
す。
2 呼吸量分析
は4方位混合
試料を使用

6 騒音振動調査

(1) 道路交通振動、工場振動実態調査

昨年度までに県内9市の特定工場、自動車等による振動実態の把握及び振動規制法に基づく地域指定のための基礎資料収集を行ってきた。本年度は引続き6町を対象に、道路交通振動については国道4路線5地点、県道1路線1地点、特定施設については10施設で距離減衰を含む実態調査を行った。

その結果は表一15、表一16のとおりである。

表一15 道路交通振動実態調査結果

町名	調 査 地 点	路 線 名	道 路 状 況		調査年月日	敷地境界からの 距離 (m)	振 動 レ ベ ル (dB)										
			車 線 数	舗装状態			昼 間					夜 間					
							1	2	3	4	平均	1	2	3	4	平均	
鷹 巣 東 鷹 巣		国 道 1 0 5 号	2	コンクリート	55. 7. 21~22	0	53	50	51	50	51	47	<45	45	<45	45	
						10	48	45	45	46	46	<45	<45	<45	<45	<45	
						交 通 量 (台/10分)	大型車	15	11	8	13	12	4	2	2	3	3
							全 車	84	101	74	96	89	46	44	30	34	39
天 王 上 二 田 地 内		県 道 秋田男鹿線	2	アスファルト	7. 25	0	51	46	45	48	48	<45	<45	<45	<45	<45	
						10	49	45	<45	48	47	<45	<45	<45	<45	<45	<45
						交 通 量 (台/10分)	大型車	30	12	16	17	19	3	1	1	3	2
							全 車	150	101	121	259	158	127	86	62	55	83
五城目	石田六カ村堰添	国 道 2 8 5 号	2	アスファルト	8. 4	0	53	51	53	54	53	47	<45	<45	<45	<45	
						10	46	<45	49	<45	46	<45	<45	<45	<45	<45	<45
						交 通 量 (台/10分)	大型車	7	3	12	9	8	4	0	0	0	1
							全 車	78	48	70	108	76	71	20	25	19	34
十文字	経 済 連 県 南 飼 料 中 継 基 地	国 道 1 3 号	2	コンクリート	8. 7~8	0	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	
						10	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45
						交 通 量 (台/10分)	大型車	20	19	7	15	15	5	11	8	4	7
							全 車	92	101	86	114	98	137	103	102	98	110
二ツ井 中 坪		国 道 7 号	2	アスファルト	8. 11~12	0	50	53	51	47	50	<45	<45	<45	<45	<45	
						10	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	<45
						交 通 量 (台/10分)	大型車	40	41	34	27	36	16	7	4	11	10
							全 車	141	155	165	158	155	121	102	83	85	98
仁賀保 室 沢 地 内		国 道 7 号	2	アスファルト	8. 18~19	0	53	47	55	49	51	45	<45	49	51	46	
						10	48	<45	<45	48	46	<45	<45	45	47	<45	<45
						交 通 量 (台/10分)	大型車	26	17	16	29	22	11	5	12	12	10
							全 車	144	122	133	169	142	91	58	60	60	67

表-16 特定施設振動実態調査結果

町 名	業 種	特定施設名	公 称 能 力	測定年月日	工場の敷地面積 (m^2)	施設からの距離 (m)	振動レベル(d B)	ピックアップの 設 置 条 件
鷹 巣	金 属 製 品 製 造 業	空 気 圧 縮 機	2 2 Kw	55. 7. 21	3,977	10	65	土 (軟)
						35	<45	"
	窯 業・土石製品製造業	破 碎 機	2 2 kw	"	約 30,000	10	61	コンクリート
						37	54	土 (軟)
天 王	電 気 機 械 器 具 製 造 業	空 気 圧 縮 機	3 0 kw	7. 25	38,126	10	59	アスファルト
						3	66	砂 地
五 城 目	製 材 業	チ ッ パ ー	7 5 kw	8. 4	約 3,300	10	48	コンクリート
						30	<45	"
	"	チ ッ パ ー	1 5 kw	"	約 13,200	10	52	コンクリート
						30	48	土
十 文 字	セメント・同製品製造業	コンクリート ブロックマシン	1 1.4kw	8. 8	2,970	10	63	コンクリート
						30	47	"
	金 属 加 工 業	空 気 圧 縮 機	5. 6 kw	"	36,500	10	47	コンクリート
						30	<45	"
二ツ井	製 材 業	チ ッ パ ー	5 5 kw	8. 11	49,500	10	55	コンクリート
						30	<45	砂 地
	"	チ ッ パ ー	1 1.3kw	"	4,000	10	49	砂 地
						21	<45	"
仁賀保	電 気 機 械 器 具 製 造 業	空 気 圧 縮 機	5 5 kw	8. 18	14,850	10	48	コンクリート
						21	<45	土 (軟)

(2) 他公所からの依頼による調査

騒音及び振動規制法に基づく指定地域ではないが、新路線開通に伴う交通振動の苦情により1地域8地点において騒音振動を延べ48回測定した。また石材切削機、研摩機等による騒音苦情について騒音レベル測定と周波数分析を行った。

(3) 低周波空気振動基礎調査

低周波空気振動 (Infrasound) は近年関心が高まりつつあり、環境庁でも昭和51年度から各種の調査を行っている他、各地方自治体等においても積極的に取り組まれているがその実態はいまだにはっきりしていない。しかし、明らかに低周波音によると思われる不定愁訴や戸、窓の振動による二次騒音等の被害が多く報告されてきている。本県では現在のところいわゆる低周波音に係る住民苦情はほとんどないが、今後住宅地と商地域との混住化が進めば問題を生じてくる恐れもあり、いくつかの施設についてレベル測定や周波数分析等の基礎調査を行った。

(ア) 調査対象施設と測定方法

表一17、表一18に掲げる空気圧縮機および送風機について測定を行った。測定方法についてはいまだ確立されておらず、J I S B-8346「送風機・圧縮機の騒音レベル測定法」を準用し、現場の状況に合わせて測定した。

表一17 空気圧縮機主要諸元

空 気 圧 縮 機	No.	形 式	電動機出力 (Kw)	回 転 数 (rpm)	容 量 (m^3/hr)	吐出圧力 (kg/cm^2)	極 数	段 数	用 途
	3	半 星 形	110	730	1,300	5.0	8	2	都 市 ガ ス 製
	4	水平対向形	250	590	3,590	3.5	10	1	"
	5	半 星 形	330	485	4,230	5.0	12	2	"

表一18 送風機主要諸元

送 風 機	No.	形 式	電動機出力 (Kw)	回 転 数 (rpm)	風 量 (m^3/min)	全 圧 ($mmAq$)	翼 数	翼回転半径 (mm)	用 途
	1号押込	両吸込翼形	2,300	1,480	9,650	1,084	10	1,065	燃 焼 空 気 風 送
	4号押込	動翼可変軸流形	5,900	1,892	18,000	1,440	16	1,115	"
	4号循環	両 吸 込 形	2,550	985	16,100	700	8	1,670	燃 焼 ガ ス 環 循

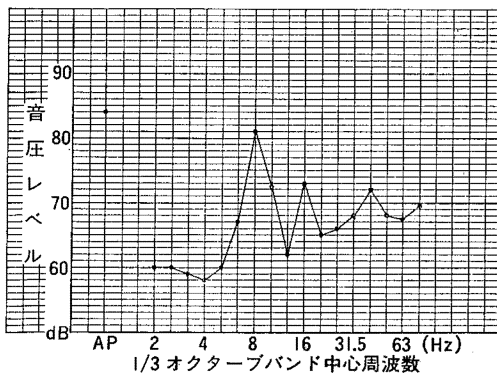
(イ) 調査結果

空気圧縮機について；これらはガス製造用の空気圧縮機で任意の測定状態を作り得ず、実稼動に合わせて測った。

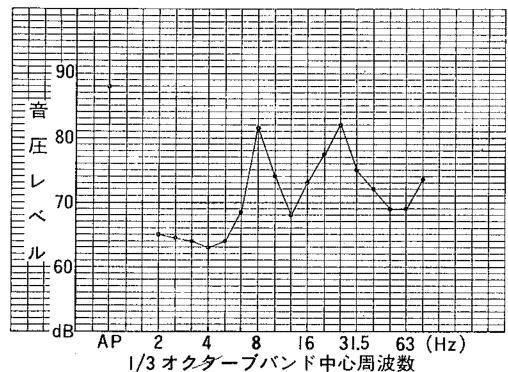
共通吸気口における理論振動数は、3号・4号・5号が各々12Hz・20Hz・16Hzとされている。図一5の結果からみる限りNo. 5圧縮機に関しては単に回転数を60秒で除した8Hzを基本周波数とし、16Hzはその2次高調音とした方が妥当である。No. 5にNo. 3圧縮機が加わった場合を図一23に示す。ここではNo. 3の基本周波数である12Hz及び2次高調音である24Hz成分が大きく増大し、8Hz・16Hz成分はほとんど変化していない。No. 4がこれに加わって3機が同時稼動した場合の周波数分析結果を図一7に示す。この場合さらにNo. 4の基本周波数である20Hz及び2次3次高調音付近でレベルが増大している他、10Hz、12.5Hzの成分も増大してきている。

送風機について；一般に送風機から発生する低周波空気振動は、送風機のダンパーを絞って設計送風量よりもある程度低流量にした時に生じる、いわゆる旋回失速が原因とされている。

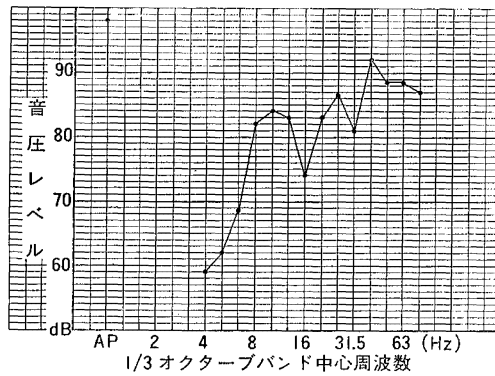
1号押込送風機では図一8にみるとおり、低周波側では50Hz付近、可聴域側では200Hz付近にピークがある。前者は旋回失速によって卓越するとされる周波数と考えられ、後者は羽根による風切音としての計算値に近い。4号押込及び4号ガス再循環送風機については、図一9図一10に示すとおりである。どちらも接続したダクトの外側から測定したものであるが、6～8Hzと40Hz前後に卓越したピークを持っている。40Hz付近のものは旋回失速による一連のもので、6～8Hzのものはこの系の固有振動に近いものと思われる。



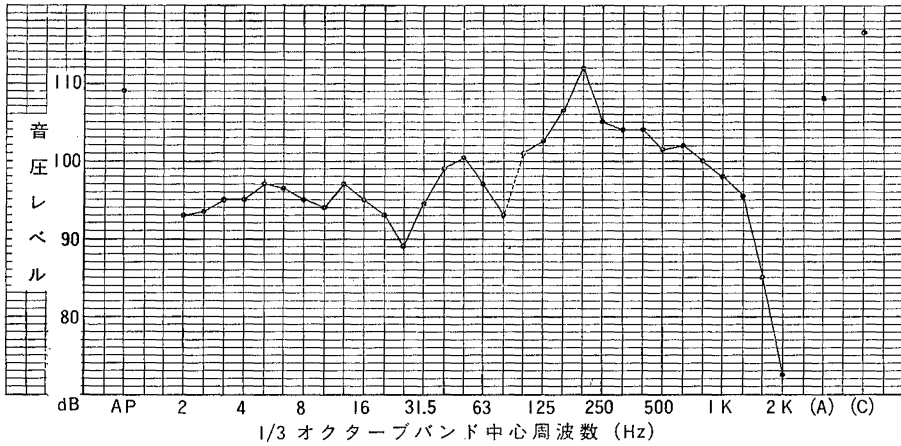
図一5 No. 5圧縮機のみ稼動時の吸気口における低周波スペクトル



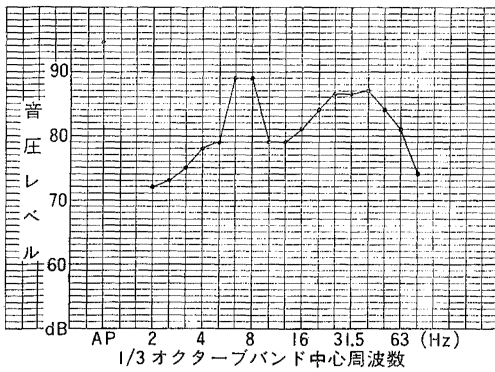
図一6 No. 5, No. 3圧縮機稼動時の吸気口におけるスペクトル



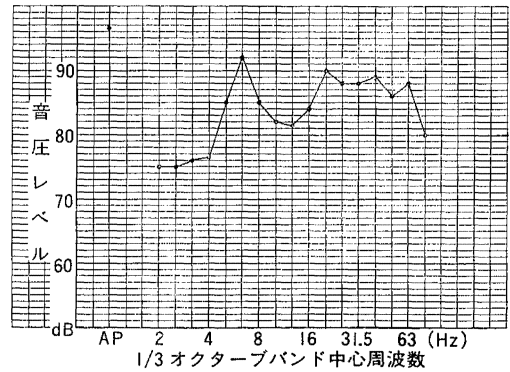
図一七 No. 5, No. 4, No. 3 圧縮機稼動時の吸気口におけるスペクトル



図一八 1号押込送風機の騒音スペクトル



図一九 4号押込送風機のスペクトル



図一十 4号排ガス再循環送風機のスペクトル

7 悪臭調査

昭和55年度は悪臭防止法で定める8物質中の6物質について、主要排出事業所（特にし尿処理施設）の実態調査を5市9施設28地点で測定を行った。風向・風速については可搬型風向風速計（30秒間の平均）を用いて測定し、排出源からの方向距離は16方位コンパスとメジャー（50m以上の場合）は目測）によった。悪臭物質濃度についてはS47年環告9（改正S51環告47）に従って測定した。

今回調査を行ったし尿処理施設のし尿処理方式及び脱臭方式の概要は表一19のとおりであるが、これらの差による臭気濃度の差は明らかでなかった。一般に工程上臭気が発生するのはし尿投入・汚泥処理・消化ばっ気等の設備周辺であるが、これらの管理を良くすると共にし尿投入時に投入室のシャッターを閉じる、処理能力以上のし尿を投入しない等の基本操作を守ればさらに臭気濃度の減少が期待できる。

結果を表一20に示す。

表一19 調査事業所別し尿処理、脱臭方法

施 設	し 尿 処 理 方 法	脱 臭 方 法
秋田市清掃センターし尿処理場	生物化学的加温式2段消化法	脱硫燃焼・薬剤脱臭
秋 田 市 飯 島 事 業 所	接 触 酸 化 法	水 洗
大曲市外九ヶ町村清掃事業組合	嫌気性消化処理法	湿式脱硫
本 荘 市 広 域 清 掃 セ ン タ ー	2 段 活 性 汚 泥 処 理 法	水洗・活性炭
能 代 市 中 央 衛 生 処 理 場	嫌気性消化処理法	水洗・湿式脱硫

表-20 悪臭調査結果

工場・事業場名	天気	気温 (℃)	風 向 風速(m/s)	排出源からの方 向・距離(m)	悪 臭 物 質 濃 度 (ppb, アンモニアのみ ppm)						備 考
					アンモニア	トリメチル アミ ン	硫化水素	メチル メルカプタン	硫化メチル	二硫化メチル	
秋田市清掃センター し尿処理施設	くもり	26.7	C	投 入 室	0.84	5.6	>260	2.13	5.60	0.14	
				NNW 20	—	—	176	13.7	7.56	0.64	
				N 140	0.37	2.3	16.2	0.90	0.88	0.12	○
			ESE 0.8	NNW 300	0.22	N D	10.8	0.33	0.14	N D	○
秋田市飯島事業所	くもり	18.0	W 5.0	NE 30	0.16	N D	8.26	0.58	0.43	0.09	○
				E 20	0.09	N D	3.62	0.43	0.47	0.12	
				投 入 室	0.09	—	17.0	0.28	0.52	0.09	
大曲市外9ヶ町村清掃 事業組合し尿処理場	快 晴	27.0	C	投 入 室	0.28	1.4	>260	32.2	27.5	0.87	
				NNW 22	0.22	1.0	—	2.79	0.64	N D	○
				W 22	0.17	2.1	—	1.11	0.47	N D	○
				WSW 1.5	—	—	>260	12.4	9.48	0.31	○
本荘市広域清掃 センターし尿処理場	くもり	25.0	NNW 1.0	投 入 室	0.28	N D	0.90	0.32	0.80	N D	
				ESE 60	N D	N D	4.37	0.15	0.26	N D	
				S 50	N D	N D	6.40	0.30	0.49	N D	

能代市中央衛生処理場	晴	26.0	ENE 4.5	投 入 室	0.24	N D	0.66	N D	0.15	N D	
				SW 40	0.34	N D	0.93	N D	0.17	N D	○
				WSW 30	0.30	N D	—	N D	0.20	N D	○
T 肥料銻秋田工場	くもり	24.5	WSW 2.5	りん酸化成工場	0.32	N D	1.86	N D	7.05	N D	
				NNE 60	0.22	N D	0.68	0.33	0.15	N D	○
				E 60	0.28	0.6	1.97	0.36	0.15	0.05	○
J パ ル プ	くもり	24.5	WSW 2.5	発 酵 室 前	N D	N D	40.4	0.51	0.14	N D	
				ENN 460	0.18	N D	1.00	0.29	0.45	N D	○
				NE 460	N D	N D	0.65	N D	0.59	N D	○
T 製 紙	くもり	18.0	WSW 4.0	E 550	0.48	N D	138	1.15	1.04	1.77	○
				NE 500	0.25	N D	24.3	0.90	0.97	1.70	○
				ダイジェスター	0.13	0.1	51.3	0.99	5.97	1.30	
能 代 港 外 材 貯 木 場	晴	23.0	WNW 1.3	直 近	0.10	0.4	0.33	N D	0.18	N D	主にラ ワン
			W 3.5	"	0.09	N D	0.56	N D	0.22	N D	
N D (未満)					0.09	0.1	0.20	0.10	0.10	0.05	

※ 備考欄○印はほぼ敷地境界とみなせるもの

水 質 科

1 水質環境調査

(1) 十和田湖水質環境調査

昭和55年7月、9月に9地点、0 m層と－5 m層について、さらに流入する2河川も調査を実施した。検体数は40検体、397項目であった。

その結果、湖沼、流入河川とも健康項目、特殊項目ではすべて環境基準を満足しているが、生活環境項目のうちCODだけが、中湖中央の7月－5 m層で基準を越えた。しかし0 m層、－5 m層の平均では基準を満足している。

(2) 田沢湖水質環境調査

昭和55年4月～11月（毎月1回）、5地点において調査を実施した。検体数及び項目数は40検体、251項目であった。

田沢湖のpHは酸性河川である玉川の流入により年間を通じ4.3～5.0の値を示している。その他の環境基準項目は全地点とも基準を満足している。

(3) 八郎潟水質環境調査

昭和55年4月～56年3月まで毎月1回、調整池は1、2月を除く年10回（ただし大腸菌群数、T-N、T-Pは隔月の年6回、調整池は年5回）調査を実施した。検体数及び項目数は60検体、451項目であった。

その結果、健康項目では全地点とも環境基準を満足しているが、生活環境項目で基準に適合しないものがみられた。その地点及び回数は表－1のとおりである。T-N、T-Pについての環境基準はないが、T-Nは最低で、0.52ppm、T-Pは最低で0.032ppmと湖沼の富栄養化指標（T-N0.2、T-P0.02ppm）を上まわり富栄養化が進んでいることを示している。

表－1 八郎潟環境基準に適合しない項目及び年間回数

調査地点	生 活 環 境 項 目				
	P H	D O	C O D	S S	大腸菌
浜 口 排 水 機 場	0	1	12	10	4
野 石 橋	3	2	12	10	2
大 潟 橋	3	2	12	11	1
調 整 池 中 央	3	1	9	7	0
南 部 排 水 機 場	4	1	12	12	2
水 門	0	2	11	7	3

(4) 河川水質環境調査

昭和55年4月～56年3月まで八郎潟周辺の6河川、7地点について毎月1回調査を実施した。ただし大腸菌群数は隔月の年6回である。検体数及び項目数は84検体、582項目であった。

その結果は表－2のとおりで、生活環境項目中全地点で大腸菌の環境基準に適合しない回数が多く、特に馬踏川、井川はかなり汚濁されている。しかし健康項目（4月に1回）では全地点とも基準を満足している。

表－2 6河川環境基準に適合しない項目及び年間回数

調査地点	生活環境項目				
	PH	DO	BOD	SS	大腸菌
三種川、川尻橋	0	2	0	5	6
馬場目川、杉沢発電所	0	0	0	0	3
同上、竜馬橋	0	0	0	1	5
井川、井川橋	0	2	3	2	5
馬踏川、馬踏川橋	1	5	12	3	6
豊川、豊川橋	0	0	0	3	4
比詰川、金川橋	0	0	3	3	4

また県内主要河川について4、8、11、2月の4回、ほぼ同地点において(19—22地点)T—N、T—P濃度の調査を実施した。検体数及び項目数は84検体、168項目であった。

その結果T—Nでは1.0ppm以上の高濃度のものが延4地点あり、T—Pの最高は0.095ppmであった。

(5) 海域水質環境調査

昭和55年4月～10月まで毎月1回、米代川河口沖と子吉川河口沖の2地点で調査を実施した。検体数及び項目数は28検体、114項目であった。

2 工場、事業場排水基準調査

水質汚濁防止法に基づく特定施設及び秋田県公害防止条例に基づく指定污水排出施設の排水について、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262検体、1331項目であった。

その結果排水基準に適合しない工場、事業場が6施設あり、これらの工場、事業場に対し県環境保全課及び管轄する保健所の環境公害係が施設の改善、保守管理の強化を指導した。

3 地熱発電による水質汚濁防止基礎調査

環境庁の委託により地熱発電に伴って生ずる蒸気及び熱水が、公共用水域等の水質に及ぼす影

動を把握する目的で、八幡平、大沼地熱発電所周辺および熊沢川水系で10月に調査を行った。検体は熱水、温泉水、河川水等35検体、分析項目は砒素、水銀等560項目であった。

その結果有害物質については全般的に問題はないが、砒素は熱水及び底質で高い数値を示している。また河川水のpHは温泉等の影響で強い酸性を示している。

4 地熱開発利用センター水質等調査

昭和55年5月～11月の毎月1回、秋田県地熱開発利用センター(皆瀬村)の排水および下流河川の水質等の調査を実施した。検体数は15、分析項目はカドミウム、砒素等142項目であった。

その結果、砒素その他重金属については全く問題がなかった。

5 出羽丘陵東部地区水質調査

東北農政局の委託により、出羽丘陵東部地区における開発可能な地域の水質の現況を把握するため、灌漑期(8月)と非灌漑期(11月)の2回に調査を実施した。検体数及び項目数は20検体、160項目であった。

その結果を「農業用水基準」と照合すれば、pHが10カ所中1カ所でやや低い所がある。T-Nは基準を満足しているが、一般河川水よりやや高い値を示している。COD等は基準を満足しており農業用水としてはほぼ適合している。しかし大腸菌群数では特に灌漑期の8月に多いのが目立った。

6 八郎潟調整池富栄養化機構解明調査

閉鎖性水域である八郎潟調整池は特に昭和53年頃から富栄養化現象が目立ち、水質環境基準を越える場合が多いので、県では水質汚濁の状況を把握し水質保全の方策を検討するため、55年度からこの解明調査を実施した。

本調査は小課題名としては30項目にも及ぶ調査で55年から3年～5年の年次計画で行うものであり、初年度に当センターが分担した調査は次のとおりである。

(1) 流入河川、調整池等の水質調査

流入河川による汚濁負荷量と、大潟村の生活排水による汚濁負荷量をみるため、河川6地点と残存湖内6地点について調査した。

10月と3月の2回、前者は24時間中5回、残存湖は10時、14時の2回各地点とも上下2層ずつについて調査し合計111検体、COD等1694項目を分析した。

(2) N、P負荷量調査

主に干拓農地からの負荷量をみるため、灌漑用水、水田の代かき前後の田面水、小排水路、幹線排水路、南北両排水機場等について水質を調査した。合計228検体、T-N、T-P等3606項目を分析した。

(3) アオコ発生時の水質等調査

アオコ発生量と水質の関係をみるため、調整池の2地点において年間を通して調査し、合計111検体、COD、クロロフィルa等1770項目を分析した。

7 秋田湾地区水産物の重金属含有量調査

開発局の委託により秋田湾地区の環境影響評価の基礎資料とするため、昭和55年9月～10月に秋田湾及び男鹿半島周辺の海域で水揚げされた魚介類（マダイ、ヒラメ、イシガレイ、ガザミ）について、カドミウム、水銀、砒素等の重金属調査を実施した。検体数及び項目数は53検体、530項目である。

8 そ の 他

苦情、行政依頼、土地改良区用排水等について34検体、192項目について分析した。

土 質 科

1 土壌汚染対策調査

45年以後、土壌汚染防止法に基づきCd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

55年は3市9町35地区（711.78ha）374検体の調査のうち、大館市、比内町、十文字町に係わる131検体の玄米濃度を分析調査した。調査結果は、1.0ppm以上3検体、0.4～1.0ppm 44検体、0.4ppm未満84検体である。

(2) 汚染米調査

細密調査の結果、Cd濃度1.0ppm以上の玄米が検出された産米と農用地土壌汚染対策指定地域で未だ対策事業を実施していない小坂、能代地域等の産米について食品衛生法に基づきロット法により汚染調査を実施した。調査結果は表－1のとおりである。

表－1 55年度カドミウム含有米のロット調査結果

区 分 市 町	ロット数	濃 度 別 ロ ッ ト 数		
		1 ppm以上	0.4～1.0ppm	0.4ppm未満
小 坂 町	9			9
鹿 角 市	7			7
比 内 町	2			2
鷹 巣 町	5			5
能 代 市	8		2	6
角 館 町	3		1	2
平 鹿 町	5		3	2
十 文 字 町	7	1	3	3
増 田 町	14	1	7	6
計	60	2	16	42
%		3.33	26.6	70.0

2 休廃止鉱山対策調査

休廃止鉱山監視のため大比立鉱山等の水、ズリなど167検体581項目について分析を行なった。

3 酸性河川水調査

49年末の鳥海山の火山活動以来、鳥海山に源を発する子吉川と白雪川の酸性化が進行し、この結果、水産、農業、公衆衛生の各方面に与える影響が注目された。子吉川の酸性化は、この支流の又川、左岸、本沢の標高 900m 付近に湧出する酸性鉱泉群が主な原因で、又白雪川の酸性化はこの支流の岩股川上流、鳥越川末端流域の湿地帯に湧出する酸性鉱泉に由来するものである。この両鉱泉群の泉質の変化は子吉川中流、白雪川下流まで影響することから、54年度に引き続き、この両鉱泉群の泉質の調査および下流の農業用水の水質調査を行なった。

表一 2 源泉水質調査

(mg/ℓ)

項目 地点	採水 年月日	気温	水温	PH	SiO ₂	SO ₄	Cl	Al	Fe	Ca	Mg
朱の 又川 湧水 A	55 6.19	26.0℃	22.1℃	2.45	88.6	425	452	55.0	6.46	96.2	30.4
	55 9.29	22.0℃	23.6℃	2.30	118.1	520	591	67.9	9.00	120	38.5
岩流 股川 上水 A	55 6.20	26.0℃	9.2℃	4.40	34.2	95.0	68.2	13.4	0.02	20.4	5.56
	55 9.30	22.5℃	9.2℃	4.38	35.8	110	72.4	14.0	0.03	26.1	7.11

項目 地点	採水 年月日	Na	K	Mn	As	T-Hg	Cu	Pb	Zn	Cd	T-N	T-P
朱の 又川 湧水 A	55 6.19	58.2	16.2	2.56	nd	nd	0.01	0.01	0.46	0.001	nd	0.47
	55 9.29	78.3	21.3	3.41	nd	nd	0.01	0.01	0.60	0.001	nd	0.59
岩流 股川 上水 A	55 6.20	13.9	3.62	0.47	nd	nd	0.01	0.01	0.08	0.001	nd	nd
	55 9.30	15.0	4.00	0.59	nd	nd	0.01	0.01	0.08	0.001	nd	nd

調査結果

- (1) 鉱泉地帯は、増水期、湧水期の湧出量の違いはあるが、湧出範囲等は昨年度の調査時と同じである。
- (2) 有害物質等の含有は認められないが、土壌劣化の原因となるアルミニウムイオン濃度は高い。
- (3) 鉱泉分析法により主要成分のイオン表(表一 3)を作成し泉質の判定を試みたところ、増水期、湧水期の調査結果によれば、温度、PH、主要成分の濃度変化はあるもののミリバル%の変化が著しくない事から、泉質はほぼ安定していると認められる。
- (4) 昨年度の同時期の調査結果を比較すると、今年度は降雪量、降雨量が多いため、雪どけ水などにより濃度が希釈されているが、主要成分の総量に変化はないものと思われる。

(5) 二年間の調査では、湧出量の増減はあるものの、泉質は安定している。

表一 3 源泉のイオン表

朱の又川本沢湧泉 A		
ミ リ バ ル %		
55. 6. 19		55. 9. 29
18.00	H ⁺	19.14
2.02	K ⁺	2.08
12.48	Na ⁺	13.06
23.58	Ca ²⁺	22.98
12.29	Mg ²⁺	12.14
0.05	Zn ²⁺	0.08
1.18	Fe ²⁺	1.23
0.44	Mn ²⁺	0.46
30.06	Al ³⁺	28.91
100		100
58.9	Cl ⁻	60.6
41.1	SO ₄ ²⁻	39.4
100		100
22.1℃	泉 温	23.6℃
2.45	PH	2.30
1109mg/ℓ	蒸 発 残留物	1476mg/ℓ

岩股川上流湧泉 A		
ミ リ バ ル %		
55. 6. 20		55. 9. 30
1.06	H ⁺	0.94
2.39	K ⁺	2.35
15.96	Na ⁺	15.26
28.72	Ca ²⁺	30.52
12.23	Mg ²⁺	13.85
0	Zn ²⁺	0
0	Fe ²⁺	0
0.53	Mn ²⁺	0.47
38.63	Al ³⁺	36.62
100		100
49	Cl ⁻	47
51	SO ₄ ²⁻	53
100		100
9.2℃	泉 温	9.2℃
4.40	PH	4.38
285mg/ℓ	蒸 発 残留物	316mg/ℓ

(6) 5、6、7月の灌漑期間中の農業用水水質の調査結果から、子吉川水系の下川内堰、白雪川系では、鳥越堰、三ヶ村堰のPHが農業用水基準外であるが、他項目はすべて基準内である。

子吉川水系の岡田代堰は昭和54年6月以降かんがい用水として利水しておらないので、本流からの取水はない。

子吉川水系立石堰の大腸菌の多い原因は、鳥海村、矢島町の生活排水の影響があり、特に7月30日は流量が少なく、ほとんどが付近の家庭生活排水と思われる。

岱山堰は利水体系によって酸性水の影響は少ないものと思われる。

表一 4 子吉川および白雪川水系における農業用水水質調査

(mg/ℓ)

地 点	項 目	年月日	天 候	水温℃	PH	DO	BOD	COD	SS	T-N	T-P	大腸菌	備 考
子吉川水系	立石堰	55. 5. 28	は れ	11. 7	6. 08	10. 8	1. 5	1. 6	3	0. 6	0. 01	1, 700	
		55. 6. 24	くもり	—	6. 60	8. 8	0. 6	2. 3	8	0. 57	0. 02	1, 700	
		55. 7. 30	は れ	24. 0	6. 73	7. 8	2. 3	2. 0	10	0. 48	0. 02	54, 000	水ひくい
	下川内堰	55. 5. 28	は れ	11. 4	4. 86	10. 5	2. 2	1. 4	4	0. 49	<0. 01	45	
		55. 6. 24	くもり	—	5. 02	8. 9	<0. 5	1. 8	4	0. 28	0. 01	110	
		55. 7. 30	は れ	16. 5	4. 97	9. 4	<0. 5	1. 3	7	0. 24	<0. 01	130	
	岡田代堰	55. 5. 28	は れ	13. 5	6. 39	9. 6	1. 1	2. 2	2	0. 54	0. 01	700	
		55. 6. 24	くもり	—	7. 40	8. 5	1. 2	4. 8	17	0. 54	0. 02	790	
		55. 7. 30	は れ	13. 0	7. 20	9. 1	0. 8	3. 2	3	0. 31	0. 01	330	流量殆どなし
白雪川水系	三ヶ村堰	55. 5. 28	は れ	14. 6	4. 38	9. 6	2. 1	1. 4	4	0. 70	0. 02	78	
		55. 6. 24	くもり	—	4. 74	8. 9	<0. 5	0. 5	2	0. 28	0. 01	130	
		55. 7. 30	は れ	20. 0	4. 60	8. 4	<0. 5	1. 1	2	0. 34	<0. 01	20	
	鳥越堰	55. 5. 28	は れ	9. 4	4. 05	9. 7	1. 8	2. 3	<1	0. 66	<0. 01	0	
		55. 6. 24	くもり	—	4. 51	9. 7	<0. 5	1. 4	<1	0. 33	0. 01	0	
		55. 7. 30	は れ	12. 0	4. 50	10. 1	0. 8	1. 5	<1	0. 30	<0. 01	0	
	岱山堰	55. 5. 28	は れ	12. 8	6. 37	10. 1	1. 7	1. 9	1	0. 69	<0. 01	20	
		55. 6. 24	くもり	—	6. 80	9. 4	2. 2	1. 0	3	0. 47	0. 01	0	
		55. 7. 30	は れ	17. 0	6. 82	9. 2	1. 0	1. 3	3	0. 32	<0. 01	40	

(大腸菌MPN/100mℓ)

4 水質環境の生物評価

河川、湖沼の生物による環境評価をするため、県内の代表する河川、都市河川（草生津川）、酸性河川（猿間川）、対象河川（岩見川）について水質、底質、および生物の調査を実施した。この結果これらの河川に出現する藻類、底生生物等の種類、その季節的变化、あるいは藻類の量と栄養塩類との関係等についての基礎的資料を得た。更に今後都市河川、酸性河川等の特異性を把握し、生物の種類、量等との関係を明らかにし、水質環境の生物評価の資料とする。

テレメーター係

1 監視体制

常時測定による監視網は、昭和56年3月末現在、表一1～3のとおり大気環境測定局19局、自動車排出ガス測定局7局、気象測定局2局、水質測定局3局及び工場測定局7局となっている。

また、秋田市で常時測定を行っている大気環境測定局と、データの交換を行い、監視体制を強めている。

表一 1 大気測定局及び気象測定局

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	安定度
テ レ メ ー タ ー	大 気	井 川	○	○	○				○				
		昭 和	○	○					○				
		船 川	○	○	○				○				
		脇 本	○	○	○				○				
		船 越	○	○	○	○			○				
		天 王	○	○	○				○				
		将 軍 野	○	○	○	○	○	○	○				
		八 橋	○	○	○	○			○				
		中 通	○	○	○	○			○				
		茨 島	○	○					○				
	気 象	仁 井 田	○	○	○				○				
		能 代	○	○	○				○				
		桧 山	○	○	○				○				
		能代工業	○	○	○	○			○				
		浅 内	○	○	○				○				
	自 排	土 崎			○	○							
		中 通			○	○							
		茨 島			○	○							
	気 象	飯 島							○	○	○		
		寒 風 山							○	○		○	○
モ ニ タ ー	大 気	大 館	○	○					○				
		本 荘	○	○					○				
		大 曲	○	○					○				
		横 手	○	○					○				
	自 排	大 館			○	○							
		能 代			○	○							
		大 曲			○								
		横 手				○							

表一 2 水質測定局

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	○	○	○	○	○	○	

表一 3 発生源測定局

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 錬	○	○			○	
	東 北 製 紙	○	○	○	○	○	○
	東 北 肥 料	○				○	
	三 菱 秋 田					○	
	十 條 秋 田	○	○	○		○	○

2 測 定 結 果

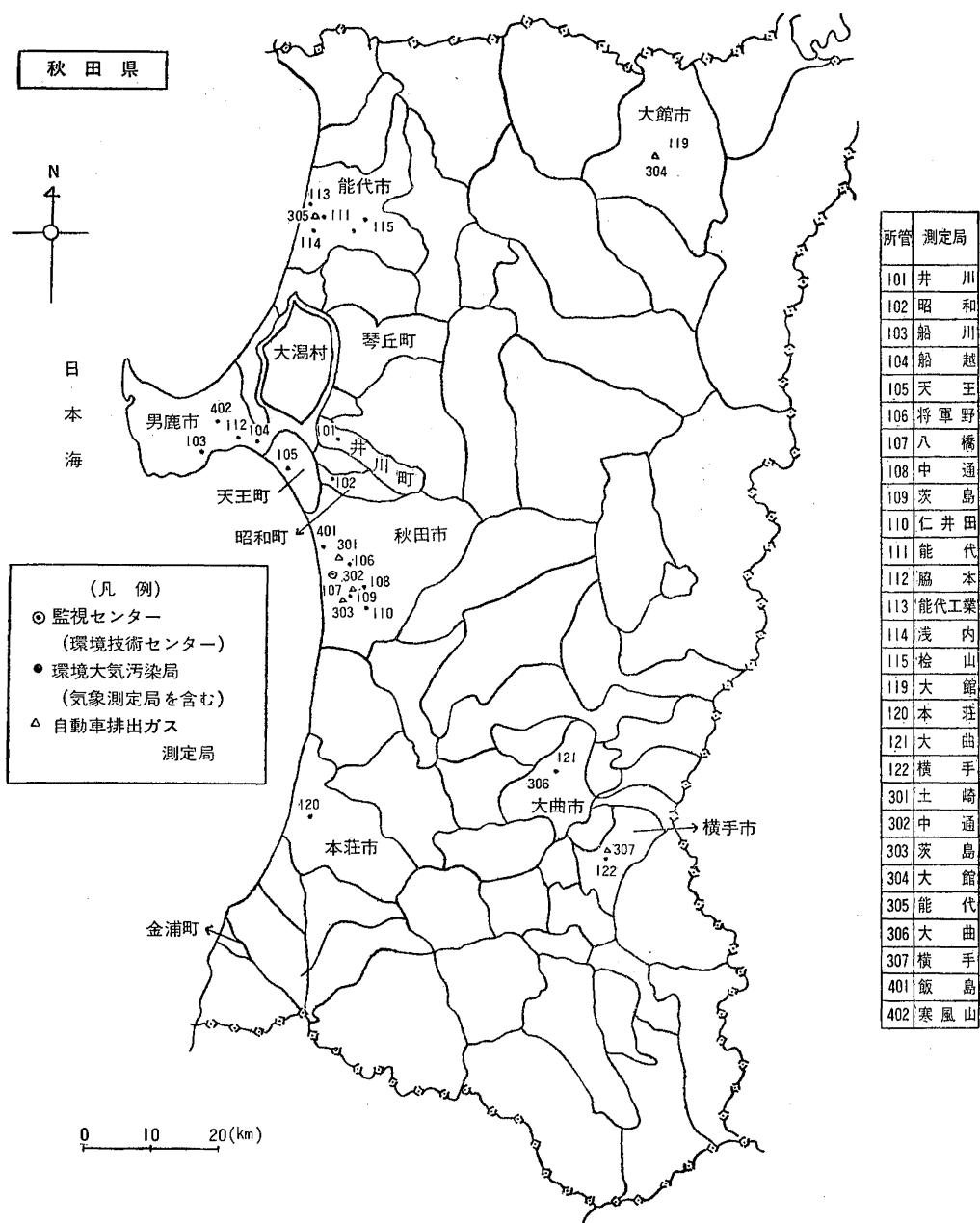
(1) 風向風速

大気測定局に併設している風向風速計の測定結果は、図一 2 のとおりである。

男鹿半島周辺測定局の風向は、主風向が 3 ～ 4 方向に分布し、主風向への集中度は少なく、それ以外の風も割合多く現われている。

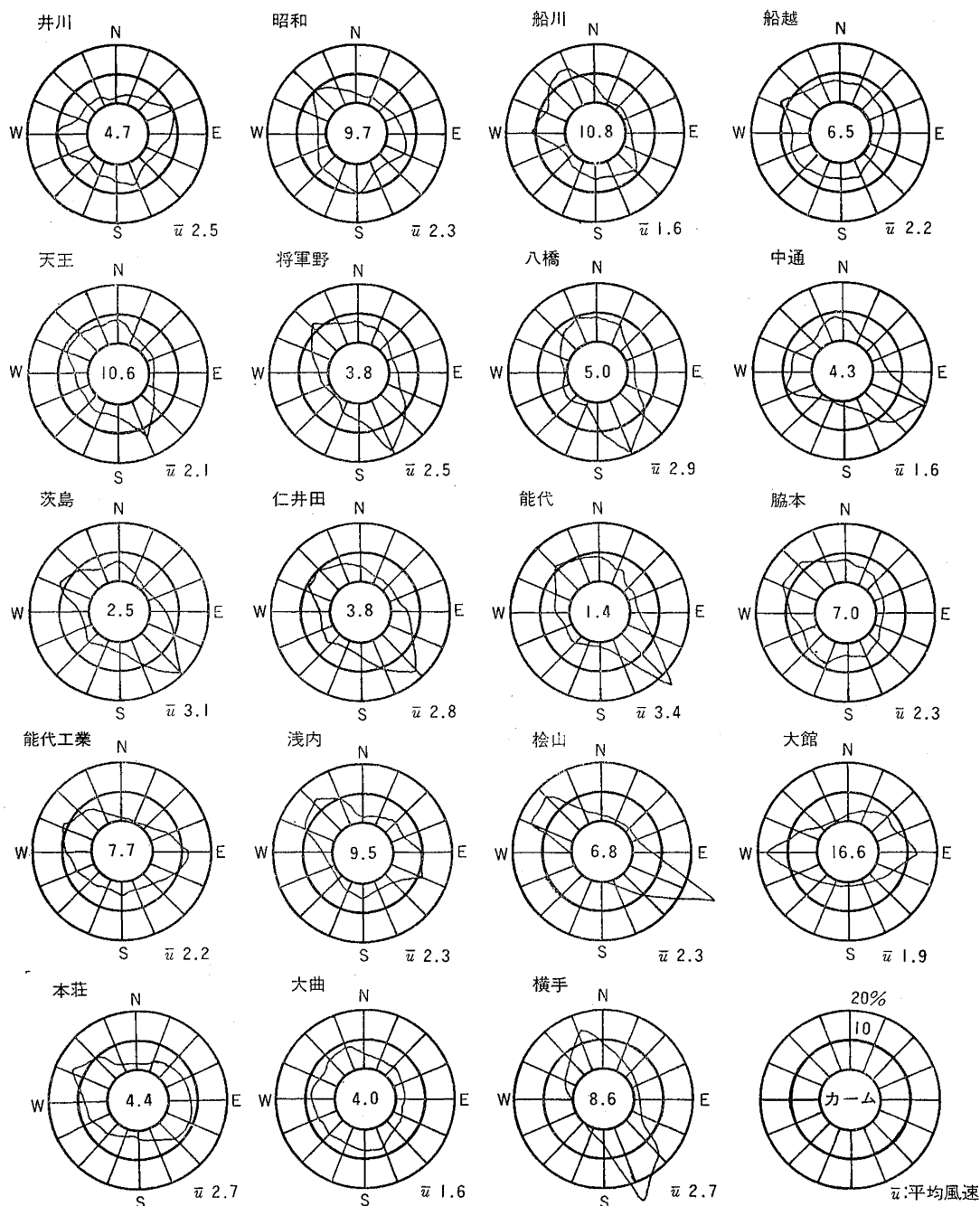
井川局ではW、ENE、SSEの 3 方向、昭和局ではNW、SW、S及びESEの 4 方向、天王局ではN～WNWとSSE方向、また、海岸部に近い船川局、船越局及び脇本局ではNW～W方向、SSE～SE方向の出現頻度が割合多い。

秋田市内の風向は、中通局を除いてNWとSSE方向が卓越している。中通局はNWとSE方向のほかに、WSW方向の風も出現頻度が多い。



図一 1 常時測定局の位置図

能代市内の風向は、秋田市内と同じくNWとSE方向が卓越し、大館ではWとE方向、本荘ではWNWとSSE方向、横手ではNNWとSSE方向であるが、大曲では卓越風向がほとんどみられない。



図一 2 風向風速 (55年度)

(注) カームは、風速0.4m/s未満

(2) 一般大気環境

ア 二酸化硫黄

二酸化硫黄濃度の55年度測定結果は、表一 4 のとおりである。環境基準の長期的評価では、一

表一 4 二酸化硫黄濃度の測定結果 (55年度)

測定局	用途地域	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値が0.1ppmを超えた時間数とその割合		日平均値が0.04ppmを超えた日数とその割合		1時間値の最高値	日平均値の2%除外値	日平均値0.04ppmを超えた日が2日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均値0.04ppmを超えた日数	測定機種
		(日)	(時間)	(ppm)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(ppm)	(有×・無○)	(日)	
井川	未	349	8503	0.006	0	0	0	0	0.05	0.024	○	0	高感度型
昭和	住	347	8398	0.005	0	0	0	0	0.05	0.020	○	0	"
船川	"	344	8353	0.007	0	0	0	0	0.07	0.017	○	0	"
脇本	未	364	8719	0.003	0	0	0	0	0.03	0.008	○	0	"
船越	住	335	8187	0.009	0	0	0	0	0.05	0.021	○	0	"
天王	"	349	8421	0.006	0	0	0	0	0.03	0.016	○	0	"
将軍野	"	353	8558	0.005	0	0	0	0	0.05	0.011	○	0	"
中通	商	365	8724	0.010	0	0	0	0	0.10	0.027	○	0	"
茨島	"	355	8650	0.011	2	0	0	0	0.13	0.025	○	0	"
仁井田	住	324	7811	0.003	0	0	0	0	0.05	0.007	○	0	"
大館	"	350	8357	0.017	0	0	0	0	0.10	0.031	○	0	従来型
能代	"	357	8557	0.005	0	0	0	0	0.06	0.014	○	0	高感度型
能代工業	"	332	7985	0.003	0	0	0	0	0.05	0.008	○	0	"
浅内	"	364	8717	0.006	0	0	0	0	0.03	0.013	○	0	"
桧山	未	357	8600	0.003	0	0	0	0	0.02	0.008	○	0	"
本荘	商	349	8477	0.013	0	0	0	0	0.06	0.022	○	0	従来型
大曲	住	347	8339	0.017	0	0	0	0	0.05	0.023	○	0	"
横手	商	271	6678	0.009	0	0	0	0	0.03	0.017	○	0	"
※八橋	工専	301	7330	0.017	0	0	0	0	0.09	0.320	○	0	高感度型

(注) ※の測定局は、環境基準除外局である。

日平均値の2%除外値が0.007ppm～0.027ppmの範囲内で、全測定局とも基準に適合している。
短期的評価では、茨島局が0.1ppmを2時間超えた。

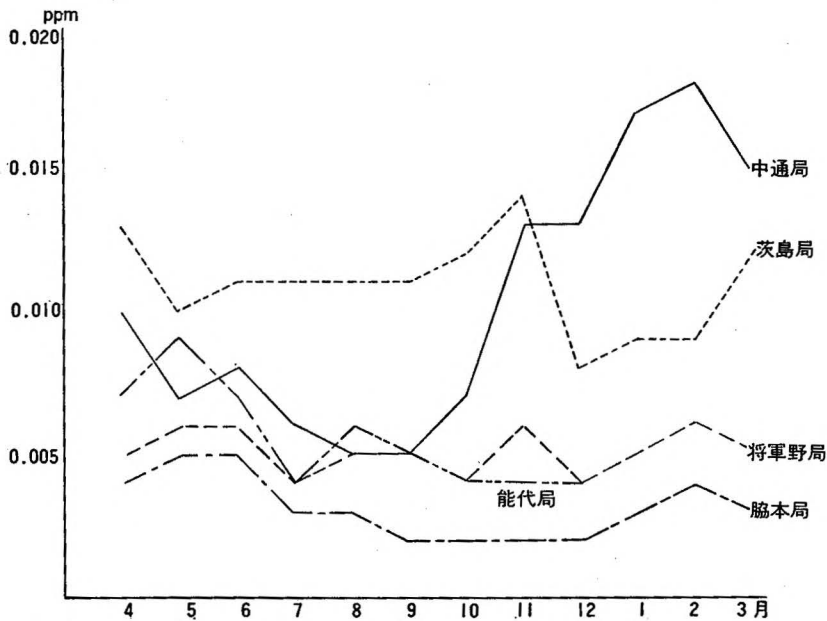
51年度から55年度までの年平均値は、表－5のとおり、横ばいか若しくはやや減少の傾向となっている。

また、主要測定局の月別変化は、図－3のとおり、中通局では周辺のビル暖房の影響により11月から3月に高く、茨島局では0.010ppm前後、能代局、脇本局などでは0.005ppm前後で、それぞれ推移している。

表－5 二酸化硫黄濃度の51年度から55年度までの年平均値

測 定 局	年 平 均 値 (ppm)					備 考
	51年度	5 2	5 3	5 4	5 5	
井 川	0.012	0.013	0.013	0.010	0.006	55年8月から高感度型
昭 和	0.012	0.012	0.011	0.010	0.005	"
船 川	0.007	0.009	0.008	0.012	0.007	55年12月から高感度型
脇 本		(0.002)	0.003	0.003	0.003	高感度型
船 越	0.009	0.009	0.010	0.014	0.009	55年8月から高感度型
天 王	0.010	0.012	0.013	0.012	0.006	"
将 軍 野	0.009	0.010	0.014	0.011	0.005	54年9月から高感度型
中 通	0.022	0.019	0.007	0.009	0.010	53年2月から高感度型
茨 島	0.016	0.016	0.013	(0.014)	0.011	53年9月から高感度型
仁 井 田	0.011	0.011	0.007	0.003	0.003	53年7月から高感度型
大 館	0.016	0.014	(0.016)	0.015	0.017	従来型
能 代	0.019	0.012	0.011	0.004	0.005	53年11月から高感度型
能 代 工 業			0.003	0.003	0.003	高感度型
浅 内			0.005	0.005	0.006	"
桧 山			0.003	0.005	0.003	"
本 荘	0.011	0.010	0.013	0.011	0.013	従来型
大 曲	0.016	(0.012)	0.014	0.017	0.017	"
横 手	(0.011)	(0.009)	(0.009)	0.012	0.009	"
※八 橋	0.014	0.019	0.016	0.012	0.017	55年9月から高感度型

(注) 1. 測定時間が6000時間に達しない年平均値は()とした。
2. ※の測定局は、環境基準除外局である。



図一 3 主要測定局の二酸化硫黄濃度月変化 (55年度)

イ 窒素酸化物

窒素酸化物濃度の55年度測定結果は、表一 6 のとおりである。環境基準の長期的評価では、二酸化窒素濃度における一日平均値の年間98%値が0.006ppm～0.031ppmの範囲内で、全測定局とも基準に適合している。短期的評価では、全測定局とも一日最高値が0.04ppm以上となった日は一日もなかった。

51年度から55年度までの二酸化窒素濃度の年平均値は、表一 7 のとおり、ほとんど横ばいとなっている。

また、主要測定局の月別変化は、図一 4 のとおり、中通局、能代局では11月から3月に高く、その他の局では0.006ppm前後である。

表一六 窒素酸化物濃度の測定結果(55年度)

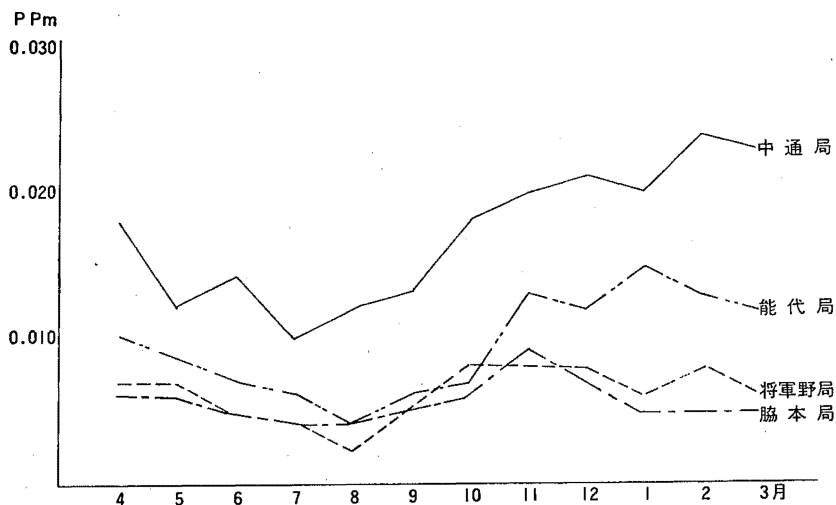
測 定 局	用 途 地 域	一酸化窒素 (NO)					二 酸 化 窒 素 (NO ₂)													窒素酸化物 (NO+NO ₂)						
		有効測 定日数	測定 時間	年平 均値	1時間 値の 最高値	日平均 値の年 間98%	有効測 定日数	測定 時間	年平 均値	1時間 値の 最高値	1時間値が 0.2ppmを 超えた時間 数とその割 合	1時間値が 0.1ppm以 上0.2ppm 以下の時間 数とその割 合	日平均値 が0.06 ppmを超 えた日数 とその割 合	日平均値 が0.04 ppm以上 0.06ppm 以下の日 数とその 割合	日平均 値の年 間98%	98%値に 評価する 日平均値 が0.06 ppmを超 えた日 数	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%	年平均 値 (NO ₂ +NO ₂)				
		(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(時間)(%)	(時間)(%)	(日)(%)	(日)(%)	(ppm)	(日)	(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(%)				
井川	未	343	8252	0.002	0.07	0.005	343	8350	0.005	0.04	0	0	0	0	0	0	0	343	8252	0.006	0.10	0.014	73.0			
船川	住	353	8478	0.001	0.03	0.004	346	8336	0.004	0.04	0	0	0	0	0	0	0	346	8335	0.005	0.07	0.013	73.8			
脇本	未	318	7892	0.002	0.07	0.007	353	8470	0.005	0.10	0	0	0	0	0	0	0	318	7891	0.007	0.10	0.019	73.8			
船越	住	358	8644	0.003	0.15	0.013	361	8675	0.005	0.16	0	0	1	0	0	0	0	358	8643	0.008	0.19	0.027	66.2			
天王	"	319	7699	0.003	0.03	0.009	304	7457	0.003	0.03	0	0	0	0	0	0	0	304	7455	0.006	0.06	0.013	51.3			
将軍 野	"	308	7614	0.003	0.15	0.012	320	7689	0.007	0.06	0	0	0	0	0	0	0	308	7608	0.009	0.17	0.023	71.4			
中通	商	337	8205	0.009	0.14	0.023	326	7948	0.017	0.07	0	0	0	0	0	0	0	325	7939	0.026	0.18	0.052	66.2			
仁井 田	住	357	8531	0.003	0.14	0.014	357	8540	0.008	0.05	0	0	0	0	0	0	0	357	8531	0.011	0.17	0.029	69.1			
能代	"	341	8168	0.006	0.15	0.026	341	8170	0.010	0.07	0	0	0	0	0	0	0	341	8161	0.016	0.20	0.046	59.6			
能代 工業	"	295	7228	0.002	0.05	0.005	308	7423	0.004	0.04	0	0	0	0	0	0	0	294	7219	0.006	0.09	0.016	71.6			
浅内	"	363	8683	0.001	0.04	0.004	365	8700	0.004	0.04	0	0	0	0	0	0	0	363	8682	0.005	0.07	0.012	72.5			
桧山	未	351	8472	0.001	0.05	0.003	354	8485	0.003	0.06	0	0	0	0	0	0	0	351	8460	0.004	0.09	0.008	66.0			
※八橋	工専	256	6275	0.008	0.11	0.018	267	6480	0.015	0.09	0	0	0	0	0	0	0	253	6210	0.023	0.17	0.046	66.0			

(注) ※の測定局は、環境基準除外局である。

表一 7 二酸化窒素濃度の51年度から55年度までの年平均値

測 定 局	年 平 均 値 (ppm)				
	51 年 度	52	53	54	55
井 川		(0.008)	0.010	0.005	0.005
船 川			(0.005)	0.004	0.004
脇 本		(0.006)	0.006	0.006	0.005
船 越	(0.005)	0.006	0.005	(0.008)	0.005
天 王	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
将 軍 野		(0.005)	0.009	0.008	0.007
中 通	0.016	0.022	0.019	0.016	0.017
仁 井 田	0.013	0.014	0.009	0.008	0.008
能 代			0.006	0.006	0.010
能代工業			0.006	0.005	0.004
浅 内			0.005	0.005	0.004
桧 山			0.003	0.003	0.003
※八 橋			(0.014)	(0.017)	0.015

- (注) 1. 測定時間が6,000時間に達しない年平均値は()とした。
2. ※の測定局は、環境基準除外局である。



図一 4 主要測定局の二酸化窒素濃度月別変化 (55年度)

ウ 一酸化炭素

一酸化炭素濃度の55年度測定結果は、表一 8 のとおり、1 日平均値の 2% 除外値が 0.8ppm、1 時間値の最高が 5 ppmで環境基準に適合している。

52年度から55年度までの年平均値は、表一 9 のとおり、横ばいとなっている。

また、月別変化は、図一 5 のとおり、5 月と11月に高い。

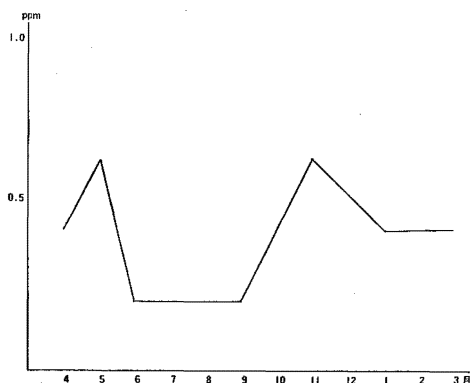
表—8 一酸化炭素濃度の測定結果（55年度）

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20 ppmを超えた 回数とその割 合		日平均値が10 ppmを超えた 日数とその割 合		1時間 値の 最高値	日平均 値の2 %除外 値	日平均値10 ppmを超えた 日が2日以上 連続したこと の有無	環境基準の長 期的評価によ る日平均値10 ppmを超えた 日数
		(日)	(時間)	(ppm)	(回)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(ppm)	(有×・無○)	(日)
将軍野	住	332	8126	0.4	0	0	0	0	5	0.8	○	0

表—9 一酸化炭素濃度の53年度から55年度までの年平均値

測 定 局	用 途 地 域	年 平 均 値 (ppm)			
		52	53	54	55
将 軍 野	住	(0.5)	0.4	0.4	0.4

（注）測定時間が6,000時間に達しない年平均値は（ ）とした。



図—5 一酸化炭素濃度月別変化（55年度）

エ オキシダント

オキシダント濃度の55年度測定結果は表—10のとおり、八橋局を除く各測定局とも、昼間の1時間値が0.06ppmを4時間から27時間超えているが、大気汚染防止法に定める緊急時発令基準の0.12ppmは超えてはいない。

53年度から55年度までの年平均値は、表—11のとおり、横ばいか若しくは減少傾向となっている。

また、月別変化は、図—6のとおり、能代工業局では夏季から秋季に高いが、将軍野局と船越局では冬季から春季に高くなっている。中通局は、0.020ppm～0.030ppmで推移している。

表一10 オキシダント濃度の測定結果（55年度）

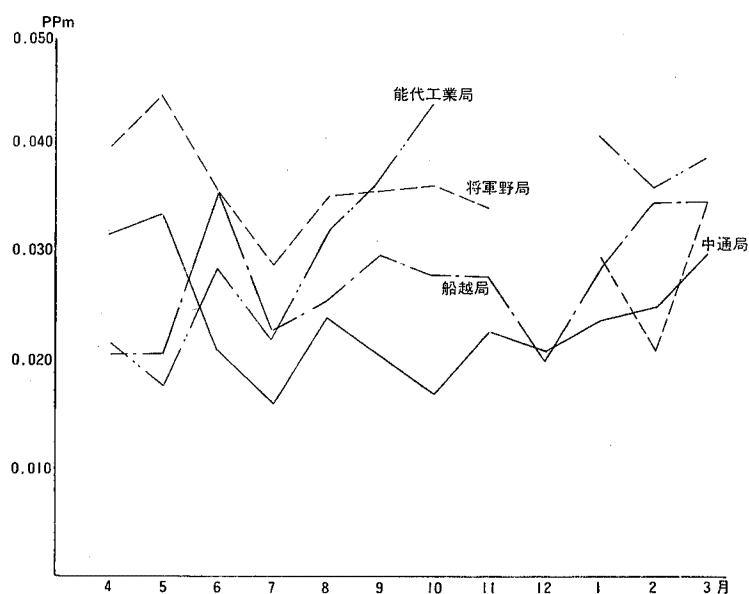
測定局	用途地域	昼 間	昼 間	昼間の1時間値が 0.06ppmを超えた 日数と時間数		昼間の1時間値が 0.12ppm以上の日 数と時間数		昼間の1 時間値の 最高値	昼間の日 最高1時 間値の年 平均値
		測定日数	測定時間	(日)	(時間)	(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)
船 越	住	320	4554	5	9	0	0	0.07	0.028
将軍野	"	312	4384	7	27	0	0	0.07	0.035
中 通	商	364	5051	2	4	0	0	0.06	0.024
能代工業	住	238	3426	5	19	0	0	0.08	0.032
※八 橋	工 専	323	4678	0	0	0	0	0.06	0.023

（注） ※の測定局は、環境基準除外局である。

表一11 オキシダント濃度の51年度から55年度までの年平均値

測 定 局	用途地域	昼間の日最高1時間値の年平均値（ppm）				
		51 年 度	52	53	54	55
船 越	住	—	—	0.029	0.026	0.028
将 軍 野	"	—	—	0.027	0.025	0.035
中 通	商	—	—	0.026	0.025	0.024
能 代 工 業	住	—	—	0.039	0.031	0.032
※八 橋	工 専	—	—	0.020	0.026	0.023

（注） ※の測定局は、環境基準除外局である。



図一6 オキシダント濃度月別変化（55年度）

表-12 非メタン炭化水素測定結果(55年度)

都道府県	市町村	測定局	用途地域	測定時間	年平均値	6～9時	6～9時 測定日数	6～9時3時間平均値		6～9時3時間平均値が0.20ppm C を超えた日数とその割合		6～9時3時間平均値が0.31ppm C を超えた日数とその割合		測定方法
						における 年平均値		最高値	最低値					
				(時間)	(ppm C)	(ppm C)	(日)	(ppm C)	(ppm C)	(日)	(%)	(日)	(%)	直接法(直) 差量法(差)
秋 田	秋 田	将軍野	住	3721	0.26	0.27	157	0.95	0.09	107	68.2	42	26.8	(直)

表-13 メタン及び全炭化水素測定結果(55年度)

都道府県	市町村	測定局	用途地域	メ					
------	-----	-----	------	---	--	--	--	--	--

オ 炭化水素

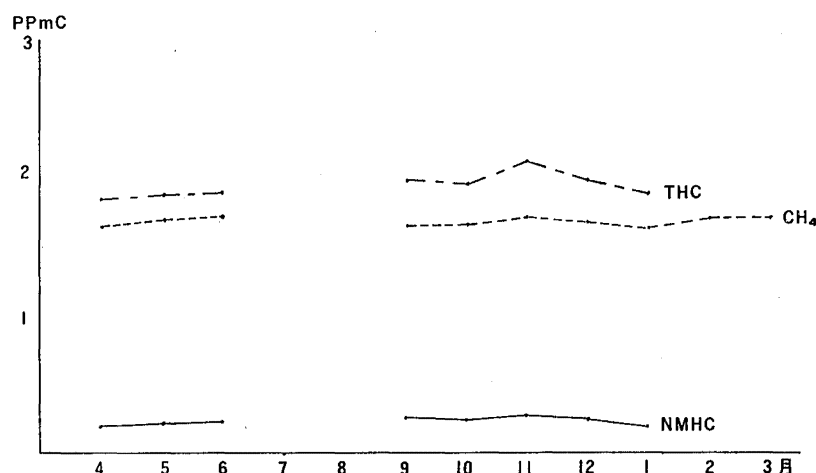
炭化水素濃度の55年度測定結果は、表一12、13のとおり、6時から9時における非メタン炭化水素の年平均値では0.27ppmCで、指示値の0.20ppmC～0.31ppmCの範囲内となっているが、年間を通じて6時から9時の3時間平均値が0.20ppmCを超えた日数は107日、また、0.31ppmCを超えた日数は42日である。

53年度から55年度までの年平均は、表一14のとおり、ほとんど横ばいで、また、月により変化は図一7に示すようにみられない。

表一14 炭化水素濃度の53年度から55年度までの年平均値

測 定 局	項 目	年 平 均 値 (ppmC)		
		53 年 度	54	55
将 軍 野	NMHC	(0.21)	0.15	(0.26)
	CH ₄	(1.63)	1.71	(1.79)
	T-HC	(1.85)	1.86	(2.06)

(注) 測定時間が6,000時間に達しない年平均値は()とした。



図一7 炭化水素濃度月別変化 (55年度)

カ 浮遊粉じん

浮遊粉じん濃度の55年度測定結果は、表一15のとおりである。この測定結果について、浮遊粒子状物質の環境基準と比較してみると、一日平均値の2%除外値0.1mg/m³を大館局が、一時間値の最高値0.2mg/m³を昭和局のみが上回っている。

51年度から55年度までの年平均値は表一16のとおり、ほぼ横ばいである。

また、月別変化は、図一8のとおり、月平均値では中通局、脇本局は春季に高く、その他の測定局はほとんど変化していないが、一時間値の最高値では全ての測定局とも10月に高くなっている。これは、稲わら焼却に伴うスモックのためと考えられる。

表-15 浮遊粉じん濃度の測定結果 (55年度)

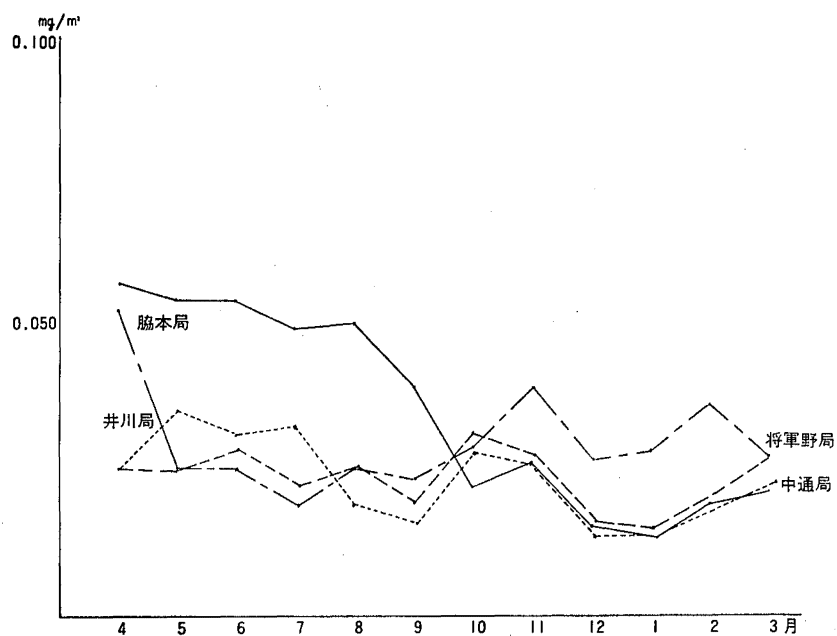
測 定 局	用 地 途 域	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の 最 高 値	日平均値の 2%除外値
		(日)	(時間)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)
井 川	未	353	8570	0.023	1.24	0.059
昭 和	住	364	8732	0.025	2.25	0.077
船 川	"	283	6852	0.030	0.27	0.063
脇 本	未	333	8019	0.030	0.39	0.069
船 越	住	363	8700	0.031	0.81	0.076
天 王	"	351	8519	0.020	1.14	0.067
将 軍 野	"	364	8724	0.023	1.40	0.064
中 通	商	363	8707	0.035	0.37	0.076
茨 島	"	365	8743	0.036	0.58	0.070
仁 井 田	住	326	7846	0.025	0.36	0.064
大 館	"	336	8177	0.050	0.96	0.112
能 代	"	350	8402	0.044	0.66	0.097
能 代 工 業	"	333	7987	0.023	0.23	0.048
浅 内	"	359	8600	0.028	0.42	0.080
桧 山	未	360	8698	0.026	1.34	0.077
本 荘	商	352	8519	0.025	0.23	0.059
大 曲	住	357	8607	0.020	0.47	0.054
横 手	商	342	8267	0.032	0.17	0.050
八 橋	工専	341	8217	0.022	0.30	0.059

表-16 浮遊粉じん濃度の51年度から55年度までの年平均値

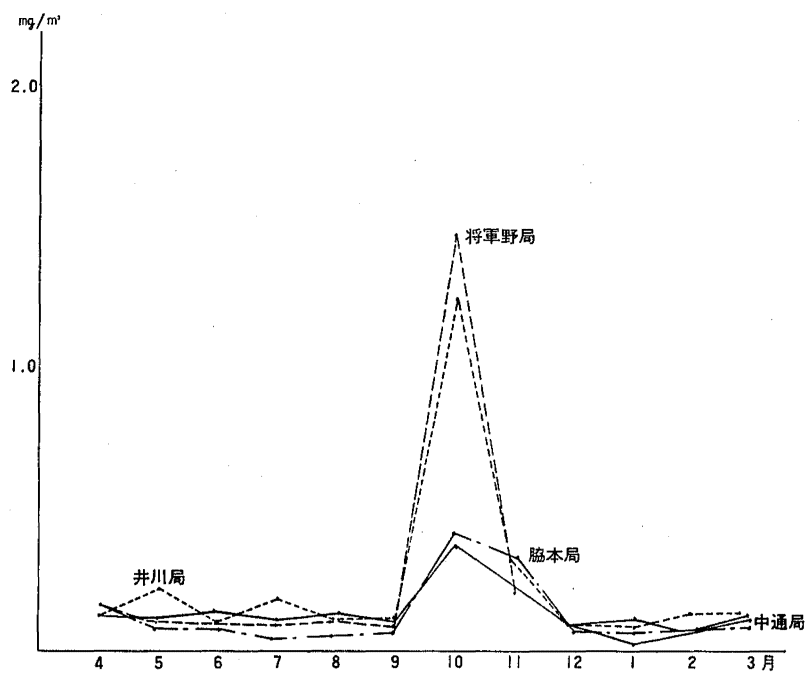
測 定 局 名	年 平 均 値 (mg/m^3)				
	51 年 度	52 年 度	53 年 度	54 年 度	55 年 度
井 川	0.040	0.047	0.028	0.026	0.023
昭 和	0.030	0.031	0.035	0.035	0.025
船 川	0.040	0.029	0.033	0.031	0.030
船 越	0.040	0.041	0.042	0.046	0.031
天 王	0.020	0.026	0.024	0.021	0.020
将 軍 野	0.040	0.045	0.038	0.031	0.023
八 橋	0.040	0.030	0.028	0.027	0.022
中 通	0.040	0.032	0.034	0.035	0.035
茨 島	0.050	0.037	0.037	0.040	0.036
仁 井 田	0.040	0.034	0.030	0.024	0.025
能 代	0.030	0.021	0.029	0.032	0.044
脇 本	—	—	0.023	0.023	0.030
能 代 工 業	—	—	0.030	0.032	0.023
浅 内	—	—	0.032	0.031	0.028
桧 山	—	—	0.031	0.028	0.026
大 館	0.046	0.053	0.050	0.047	0.050
本 荘	0.023	0.032	0.029	0.032	0.025
大 曲	0.021	0.020	0.013	0.019	0.020
横 手	0.076	0.066	0.061	0.039	0.032

図一 8 主要測定局の浮遊粉じん濃度月別変化 (55年度)

(1) 月平均値



(2) 一時間値の最高値



表一17 窒素酸化物濃度測定結果 (55年度)

測 定 局	用 途 地 域	一酸化窒素 (NO)					二 酸 化 窒 素 (NO ₂)													窒素酸化物 (NO+NO ₂)						
		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%	有効測 定日数	測定 時間	年平 均値	1時間 値の 最高値	1時間値が 0.2ppmを 超えた時間 数とその割 合	1時間値が 0.1ppm以 上0.2ppm 以下の時間 数とその割 合	日平均値 が0.06 ppmを超 えた日数 とその割 合	日平均値 が0.04 ppm以上 0.06ppm 以下の日 数とその 割合	日平均 値の年 間98%	98%値に よる日 平均値 が0.06 ppmを超 えた日	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%	年平均 値 (NO ₂ + NO ₂)				
		(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(時間)	(%)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(%)	
中通商		329	7886	0.058	0.39	0.111	310	7661	0.026	0.15	0	0	1	0.0	0	0	11	3.5	0.041	0	308	7599	0.084	0.48	0.147	31.2
茨島	"	262	6519	0.041	0.33	0.104	264	6521	0.028	0.19	0	0	8	0.1	1	0.4	10	3.8	0.045	0	275	6433	0.069	0.39	0.139	39.9
大館	"	348	8399	0.042	0.30	0.093	343	8287	0.022	0.09	0	0	0	0	0	0	2	0.6	0.038	0	339	8191	0.065	0.34	0.113	34.4
能代	"	166	4157	0.024	0.20	0.076	169	4243	0.015	0.09	0	0	0	0	0	0	2	1.2	0.035	0	166	4156	0.038	0.27	0.106	37.9
"	"	84	2073	0.011	0.08	0.024	78	1980	0.013	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0.021	0	78	1979	0.024	0.11	0.038	52.7
大曲住		125	3106	0.034	0.26	0.100	169	4115	0.014	0.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0.027	0	124	3102	0.048	0.31	0.119	29.6
※土崎商		351	8398	0.066	0.50	0.135	353	8428	0.024	0.11	0	0	2	0.0	0	0	9	2.5	0.041	0	351	8397	0.089	0.56	0.166	26.5

(注) ※の測定局は、車道局である。

(3) 自動車排出ガス

ア 窒素酸化物

窒素酸化物濃度の55年度測定結果は、表一17のとおりで、二酸化窒素濃度／窒素酸化物濃度の比は26.5%から52.7%と窒素酸化物濃度に占める一酸化窒素濃度の割合が高い。

51年度から55年度までの二酸化窒素濃度の年平均値は、表一18のとおり、やや減少の傾向となっている。

なお、時刻別変化は、一酸化窒素濃度、二酸化窒素濃度とも、自動車交通量のピーク時間帯である7時から8時と17時から18時に高い。

表一18 二酸化窒素濃度の51年度から55年度までの年平均値

測定局	用途 地域	年平均値 (ppm)				
		51年度	52	53	54	55
中 通	商	0.028	0.029	0.028	0.022	0.026
茨 島	"	0.024	0.033	0.029	0.030	0.028
大 館	"	(0.023)	0.034	0.039	0.029	0.022
能 代	"	0.013	(0.021)	0.015	(0.015)	(0.015)
能 代	"	—	—	—	—	(0.013)
大 曲	住	0.011	(0.011)	(0.017)	(0.027)	(0.014)
※土 崎	商	0.027	0.030	0.025	0.024	0.024

(注) 1. 測定時間が6000時間に達しない年平均値は()とした。

2. ※の測定局は、車道局である。

イ 一酸化炭素

一酸化炭素濃度の55年度測定結果は、表一19のとおり、年平均値で0.7ppm～1.9ppm、一日平均値の2%除外値で1.0ppm～4.0ppmの範囲内となっている。

51年度から55年度までの一酸化炭素年平均値は、表一20のとおり、やや減少か若しくは横ばいの傾向となっている。

なお、時刻別変化は、窒素酸化物濃度と同じく、自動車交通量のピーク時間帯に高い。

表一19 一酸化炭素濃度測定結果（55年度）

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を超えた回数とその割合		日平均値が10ppmをこえた日数とその割合		1時間値が30ppm以上となつたことがある日数とその割合		1時間値が50ppm以上となつたことがある日数とその割合		1時間値の最高値	日平均値の2%除外値	日平均値10ppmを超えた日が2日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均値10ppmを超えた日数
		(日)	(時間)	(ppm)	(回)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(ppm)	(有× 無○)	(日)
中 通	商	350	8481	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	9	2.5	○	0
茨 島	"	235	6340	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2.6	○	0
大 館	"	178	4507	1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	26	4.0	○	0
能 代	"	88	2138	1.1	0	0	0	0	0	0	0	0	8	2.1	○	0
"	"	77	1895	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1.0	○	0
横 手	"	283	7021	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2.3	○	0
※土 崎	"	345	8424	1.7	0	0	0	0	0	0	0	0	10	2.9	○	0

（注） ※の測定局は車道局である。

表-20 一酸化炭素濃度の51年度から55年度までの年平均値

測 定 局	用途地域	年 平 均 値 (ppm)				
		51 年 度	52	53	54	55
中 通	商	3.4	2.7	2.0	1.5	1.5
茨 島	"	2.4	2.3	2.3	(1.5)	1.5
大 館	"	3.1	3.3	(2.1)	(1.5)	(1.9)
能 代	"	—	—	(1.2)	1.1	(1.1)
能 代	"	—	—	—	—	(0.7)
横 手	"	(1.3)	(0.8)	1.2	(1.2)	1.5
※土 崎	"	1.9	1.6	1.8	1.8	1.7

- (注) 1. 測定時間が6,000時間に達しない年平均値は()とした。
2. ※の測定局は、車道局である。