

VI 業 務 概 要

1 大 気 関 係

(1) 排出基準検査

昭和59年度実施の工場、事業場に係るばい煙排出基準検査概要は、表一1のとおりである。検査は、大型企業や市町村のごみ処理施設を主な対象としたほか、特に前年度の基準不適合施設を主な対象としたほか、特に前年度の基準不適合施設を取り上げて実施した。不適合施設は、ばいじん、窒素酸化物で1施設づつあった。

表一1 排出基準検査の概要

検 査 項 目	工場・事業場数	特定施設数	不適合施設数
ば い じ ん	31 (36)	47 (44)	1 (3)
重 金 属	1 (17)	1 (17)	0 (0)
窒 素 酸 化 物	31 (38)	39 (49)	1 (1)
塩 化 水 素	18 (19)	22 (22)	0 (0)
硫 黄 酸 化 物	5 (3)	5 (5)	0 (0)
計	86 (113)	114 (137)	2 (4)

(注) ()は昨年度の検査数を表わす

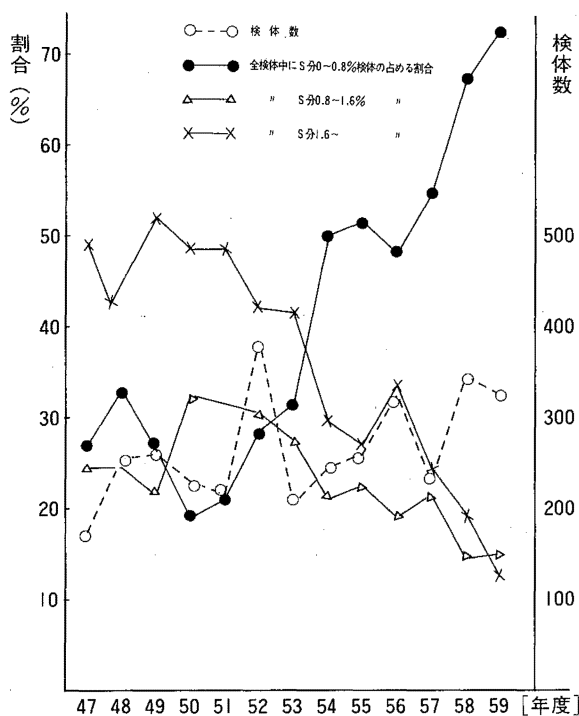
(2) 使用燃料油の硫黄分検査

大気汚染防止法、秋田県公害防止条例に基づいて各保健所が工場、事業場の立入検査を実施し、抜き取った使用燃料、夏期15検体、冬期307検体について硫黄分を分析した。結果は表一2のとおりである。

図一1に47年度以降の使用燃料油中の硫黄分の推移を示したが、これによると54年度からS分0～0.8%の良質油の使用が大幅に増加したことがわかる。

表一 2 燃料硫黄分分析結果

硫 黄 分 (%)	検 体 数		合 計	割 合 (%)	昨年度分析結果	
	夏 期	冬 期			検体数	割合(%)
～0.4	0	19	19	5.9	9	2.6
0.4～0.6	1	67	68	21.1	83	24.3
0.6～0.8	11	136	147	45.6	135	39.6
0.8～1.0	2	23	25	7.8	31	9.1
1.0～1.2	0	5	5	1.6	2	0.6
1.2～1.4	0	7	7	2.2	5	1.5
1.4～1.6	0	12	12	3.7	11	3.2
1.6～1.8	1	15	16	5.0	14	4.1
1.8～2.0	0	15	15	4.7	39	1.4
2.0～2.2	0	3	3	0.9	4	1.2
2.2～2.4	0	3	3	0.9	4	1.2
2.4～2.6	0	1	1	0.3	1	0.3
2.6～2.8	0	0	0	0	3	0.9
2.8～	0	1	1	0.3	0	0
合 計	15	307	322	100	341	100



図一 1 燃料中硫黄分の推移

(3) 浮遊粉じん調査

秋田市街地及び製錬所周辺における大気環境中の浮遊粉じん・重金属成分濃度の実態とこれらの経年推移を把握するため、秋田市街地について年4回、小坂・八森・飯島・茨島地域についてそれぞれ年1回の調査を実施した。

ア 秋田市街地域

秋田保健所・環境技術センター及び旧県工業試験場の3地点で、59年5月、8月、11月、60年2月に行なった。その結果は表―3～7のとおりである。

イ 製錬所周辺地域

(ア) 鹿角郡小坂地域

59年6月18日～23日までの6日間、小坂町公民館、小坂保育園、細越、さくらんぼ団地の4地点で実施した。各地点での調査結果は表―8のとおりである。

(イ) 山本郡八森地区

59年9月3日～8日までの6日間、八森町役場、観海小学校、八森中学校、展望台の4地点で実施した。各地点での調査結果は表―9のとおりである。

(ウ) 秋田市茨島地域

60年2月18日～23日までの6日間、旧県工業試験場、旧経大男子寮、三皇公民館、秋田卸センター会館の4地点で実施した。各地点での調査結果は表―10のとおり。

(エ) 秋田市飯島地域

60年2月25日～3月2日までの6日間、飯島製錬所敷地境界、同和鉱業㈱秋田工場前、県職業訓練校、日本石油加工㈱の4地点で実施した。各地点での調査結果は表―11のとおりである。

表-3 秋田市街地域環境調査結果

測定地点	項目 単位 平均等	粉じん総量		Cu			Pb			Zn			Cd			Fe			Mn			Ni		
		$\mu\text{g}/\text{m}^2$		$\mu\text{g}/\text{m}^2$		%	$\mu\text{g}/\text{m}^2$		%	$\mu\text{g}/\text{m}^2$		%	$\mu\text{g}/\text{m}^2$		%	$\mu\text{g}/\text{m}^2$		%	$\mu\text{g}/\text{m}^2$		%	$\mu\text{g}/\text{m}^2$		%
		最高～最低	平均	最高～最低	平均	最高～最低	最高～最低	平均	最高～最低	最高～最低	平均	最高～最低	最高～最低	平均	最高～最低	最高～最低	平均	最高～最低	最高～最低	平均	最高～最低	最高～最低	平均	最高～最低
	測定期																							
秋田保健所	59年5月 (5月7日～12日)	135～20	80	0.199～ 0.099	0.153	0.679～ 0.137	0.084～ 0.009	0.045	0.069～ 0.023	0.342～ 0.048	0.193	0.324～ 0.158	0.002～ ND	0.001	0.002～ ND	3.127～ 0.232	1.611	2.323～ 1.161	0.076～ 0.010	0.042	0.057～ 0.038	0.029～ ND	0.009	0.040～ ND
	59年8月 (8月6日～11日)	88～57	73	0.070～ 0.038	0.051	0.119～ 0.043	0.030～ 0.012	0.022	0.052～ 0.016	0.564～ 0.055	0.265	0.984～ 0.075	ND	ND	ND	1.159～ 0.872	1.030	1.828～ 1.183	0.029～ 0.021	0.025	0.044～ 0.027	0.018～ 0.001	0.010	0.031～ 0.001
	59年11月 (11月5日～10日)	71～56	65	0.077～ 0.046	0.064	0.115～ 0.082	0.077～ 0.013	0.044	0.108～ 0.023	0.187～ 0.047	0.127	0.263～ 0.083	0.002～ ND	0.001	0.003～ ND	1.397～ 0.799	1.128	2.123～ 1.160	0.036～ 0.021	0.028	0.051～ 0.036	0.014～ 0.001	0.006	0.023～ 0.002
	60年2月 (2月18日～23日)	91～12	59	0.069～ 0.016	0.042	0.488～ 0.021	0.015～ 0.010	0.012	0.082～ 0.013	0.155～ 0.050	0.087	0.694～ 0.058	0.001～ ND	ND	0.007～ ND	2.716～ 0.123	1.090	2.986～ 0.514	0.038～ ND	0.015	0.042～ ND	0.006～ ND	0.003	0.051～ ND
環境技術センター	59年5月 (5月7日～12日)	133～19	69	0.037～ 0.017	0.031	0.148～ 0.028	0.080～ 0.013	0.049	0.141～ 0.027	0.704～ 0.032	0.405	1.419～ 0.167	0.003～ ND	0.001	0.005～ ND	2.333～ 0.223	1.093	1.759～ 1.141	0.095～ 0.009	0.045	0.073～ 0.046	0.013～ ND	0.006	0.015～ ND
	59年8月 (8月6日～11日)	86～46	68	0.055～ 0.039	0.046	0.098～ 0.053	0.024～ 0.010	0.018	0.039～ 0.014	0.660～ 0.053	0.427	1.282～ 0.105	0.001～ ND	ND	0.001～ ND	1.225～ 0.634	0.856	1.424～ 1.114	0.041～ 0.010	0.023	0.048～ 0.022	0.015～ 0.008	0.012	0.030～ 0.011
	59年11月 (11月5日～10日)	87～75	82	0.142～ 0.088	0.113	0.169～ 0.105	0.098～ 0.030	0.068	0.113～ 0.040	0.394～ 0.188	0.282	0.454～ 0.252	0.001～ ND	0.001	0.001～ ND	1.480～ 1.092	1.262	1.775～ 1.272	0.057～ 0.028	0.040	0.068～ 0.038	0.006～ 0.002	0.004	0.007～ 0.003
	60年2月 (2月18日～23日)	240～38	95	0.050～ 0.022	0.039	0.129～ 0.019	0.022～ 0.009	0.015	0.031～ 0.008	0.154～ 0.103	0.117	0.299～ 0.048	0.001～ ND	ND	0.002～ ND	7.500～ 0.508	2.090	3.128～ 0.846	0.127～ 0.009	0.055	0.045～ 0.012	0.019～ ND	0.007	0.026～ ND
旧県工業試験場	59年5月 (5月7日～12日)	149～33	113	0.080～ 0.037	0.053	0.136～ 0.026	0.094～ 0.023	0.065	0.070～ 0.048	1.174～ 0.034	0.644	0.991～ 0.104	0.006～ 0.001	0.003	0.005～ 0.001	3.456～ 0.172	2.122	2.372～ 0.530	0.105～ 0.008	0.072	0.089～ 0.025	0.163～ ND	0.064	0.109～ ND
	59年8月 (8月6日～11日)	134～98	116	0.038～ 0.022	0.030	0.035～ 0.016	0.033～ 0.013	0.026	0.034～ 0.012	0.687～ 0.135	0.364	0.670～ 0.121	0.002～ ND	ND	0.002～ ND	2.100～ 1.459	1.704	1.907～ 1.255	0.051～ 0.039	0.045	0.044～ 0.031	0.027～ 0.013	0.019	0.025～ 0.010
	59年11月 (11月5日～10日)	112～95	108	0.032～ 0.017	0.023	0.029～ 0.017	0.101～ 0.028	0.073	0.090～ 0.029	0.524～ 0.181	0.322	0.470～ 0.168	0.001～ ND	0.001	0.001～ ND	2.014～ 1.093	1.608	1.818～ 0.979	0.065～ 0.033	0.047	0.058～ 0.031	0.017～ 0.002	0.011	0.016～ 0.002
	60年2月 (2月18日～23日)	253～49	139	0.034～ 0.012	0.021	0.044～ 0.009	0.060～ 0.017	0.030	0.039～ 0.008	0.335～ 0.097	0.197	0.210～ 0.093	0.005～ ND	0.002	0.003～ ND	9.468～ 0.350	2.694	3.741～ 0.375	0.145～ 0.047	0.075	0.108～ 0.025	0.048～ 0.001	0.015	0.025～ ND

表一 4 昭和59年度秋田市街地域環境調査結果 5 月分

測定地点	項目	粉じん 総量	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Mn		Ni	
	測定期間 単位		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
秋田保健所	59. 5 / 7 ~ 8	105	0.147	0.140	0.067	0.064	0.342	0.324	0.002	0.002	2.385	2.264	0.058	0.055	0.003	0.003
	5 / 8 ~ 9	135	0.185	0.137	0.084	0.063	0.281	0.209	0.002	0.002	3.127	2.323	0.076	0.057	0.011	0.008
	5 / 9 ~ 10	72	0.099	0.138	0.050	0.069	0.186	0.258	N D	N D	1.203	1.669	0.038	0.053	0.029	0.040
	5 / 10 ~ 11	68	0.199	0.292	0.015	0.023	0.108	0.158	N D	N D	1.108	1.621	0.026	0.038	N D	N D
	5 / 11 ~ 12	20	0.136	0.679	0.009	0.045	0.048	0.239	N D	N D	0.232	1.161	0.010	0.051	N D	N D
	最 高	135	0.199	0.679	0.084	0.069	0.342	0.324	0.002	0.002	3.127	2.323	0.076	0.057	0.029	0.040
	最 低	20	0.099	0.137	0.009	0.023	0.048	0.158	N D	N D	0.232	1.161	0.010	0.038	N D	N D
	平 均	80	0.153	0.277	0.045	0.053	0.193	0.238	0.001	0.001	1.611	1.808	0.042	0.051	0.009	0.010
環境技術センター	59. 5 / 7 ~ 8	92	0.017	0.039	0.067	0.073	0.387	0.420	0.002	0.002	1.601	1.736	0.068	0.073	N D	N D
	5 / 8 ~ 9	133	0.037	0.028	0.080	0.061	0.422	0.318	0.002	0.002	2.333	1.759	0.095	0.072	0.013	0.010
	5 / 9 ~ 10	49	0.037	0.076	0.069	0.141	0.482	0.995	0.003	0.005	0.553	1.141	0.030	0.061	0.006	0.013
	5 / 10 ~ 11	50	0.034	0.068	0.014	0.027	0.704	1.419	N D	N D	0.755	1.520	0.025	0.050	0.007	0.014
	5 / 11 ~ 12	19	0.029	0.148	0.013	0.065	0.032	0.167	N D	N D	0.223	1.149	0.009	0.046	0.003	0.015
	最 高	133	0.037	0.148	0.080	0.141	0.704	1.419	0.003	0.005	2.333	1.759	0.095	0.073	0.013	0.015
	最 低	19	0.017	0.028	0.013	0.027	0.032	0.167	N D	N D	0.223	1.141	0.009	0.046	N D	N D
	平 均	69	0.031	0.072	0.049	0.073	0.405	0.664	0.001	0.002	1.093	1.461	0.045	0.060	0.006	0.010
旧県工業試験場	59. 5 / 7 ~ 8	119	0.080	0.068	0.057	0.048	1.174	0.991	0.006	0.005	2.810	2.372	0.074	0.062	0.111	0.094
	5 / 8 ~ 9	149	0.057	0.038	0.094	0.063	0.739	0.494	0.004	0.003	3.456	2.313	0.082	0.055	0.163	0.109
	5 / 9 ~ 10	144	0.037	0.026	0.092	0.064	0.709	0.493	0.003	0.003	1.724	1.199	0.090	0.063	0.037	0.026
	5 / 10 ~ 11	118	0.049	0.042	0.060	0.051	0.566	0.481	0.002	0.002	2.450	2.083	0.105	0.089	0.007	0.006
	5 / 11 ~ 12	33	0.044	0.136	0.023	0.070	0.034	0.104	0.001	0.001	0.172	0.530	0.008	0.025	N D	N D
	最 高	149	0.080	0.136	0.094	0.070	1.174	0.991	0.006	0.005	3.456	2.372	0.105	0.089	0.163	0.109
	最 低	33	0.037	0.026	0.023	0.048	0.034	0.104	0.001	0.001	0.172	0.530	0.008	0.025	N D	N D
	平 均	113	0.053	0.062	0.065	0.059	0.644	0.513	0.003	0.003	2.122	1.699	0.072	0.059	0.064	0.047

表一 5 昭和59年度秋田市街地域環境調査結果 8 月分

測定地点	測定期間	粉じん 総量 単位	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Mn		Ni	
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
秋田保健所	59. 8 / 6 ~ 7	57	0.038	0.066	0.030	0.052	0.564	0.984	N D	N D	0.989	1.726	0.025	0.044	0.018	0.031
	8 / 7 ~ 8	87	0.043	0.050	0.030	0.035	0.520	0.599	N D	N D	1.027	1.183	0.029	0.033	0.017	0.020
	8 / 8 ~ 9	88	0.038	0.043	0.018	0.020	0.101	0.115	N D	N D	1.159	1.317	0.024	0.027	0.008	0.009
	8 / 9 ~ 10	73	0.064	0.087	0.012	0.016	0.055	0.075	N D	N D	0.872	1.191	0.021	0.029	0.001	0.001
	8 / 10 ~ 11	60	0.070	0.119	0.022	0.051	0.085	0.141	N D	N D	1.104	1.828	0.026	0.043	0.004	0.007
	最 高	88	0.070	0.119	0.030	0.052	0.564	0.984	N D	N D	1.159	1.828	0.029	0.044	0.018	0.031
	最 低	57	0.038	0.043	0.012	0.016	0.055	0.075	N D	N D	0.872	1.183	0.021	0.027	0.001	0.001
	平 均	73	0.051	0.073	0.022	0.035	0.265	0.383	N D	N D	1.030	1.449	0.025	0.035	0.010	0.014
環境技術センター	59. 8 / 6 ~ 7	46	0.045	0.098	0.018	0.039	0.587	1.282	N D	N D	0.649	1.417	0.010	0.022	0.013	0.028
	8 / 7 ~ 8	82	0.055	0.067	0.022	0.027	0.569	0.694	N D	N D	0.954	1.163	0.027	0.033	0.012	0.015
	8 / 8 ~ 9	86	0.049	0.057	0.024	0.028	0.660	0.767	0.001	0.001	1.225	1.424	0.041	0.048	0.011	0.013
	8 / 9 ~ 10	74	0.039	0.053	0.010	0.014	0.266	0.362	N D	N D	0.819	1.114	0.024	0.033	0.008	0.011
	8 / 10 ~ 11	50	0.043	0.085	0.016	0.032	0.053	0.105	N D	N D	0.634	1.260	0.014	0.028	0.015	0.030
	最 高	86	0.055	0.098	0.024	0.039	0.660	1.282	0.001	0.001	1.225	1.424	0.041	0.048	0.015	0.030
	最 低	46	0.039	0.053	0.010	0.014	0.053	0.105	N D	N D	0.634	1.114	0.010	0.022	0.008	0.011
	平 均	68	0.046	0.072	0.018	0.028	0.427	0.642	N D	N D	0.856	1.276	0.023	0.033	0.012	0.019
旧県工業試験場	59. 8 / 6 ~ 7	98	0.030	0.031	0.033	0.034	0.658	0.670	0.002	0.002	1.459	1.486	0.043	0.044	0.023	0.023
	8 / 7 ~ 8	134	0.022	0.016	0.027	0.020	0.687	0.512	N D	N D	1.779	1.326	0.042	0.031	0.015	0.011
	8 / 8 ~ 9	128	0.028	0.022	0.023	0.018	0.183	0.143	N D	N D	1.609	1.255	0.051	0.040	0.013	0.010
	8 / 9 ~ 10	112	0.033	0.029	0.013	0.012	0.135	0.121	N D	N D	1.571	1.404	0.039	0.035	0.017	0.015
	8 / 10 ~ 11	110	0.038	0.035	0.032	0.029	0.157	0.143	N D	N D	2.100	1.907	0.048	0.044	0.027	0.025
	最 高	134	0.038	0.035	0.033	0.034	0.687	0.670	0.002	0.002	2.100	1.907	0.051	0.044	0.027	0.025
	最 低	98	0.022	0.016	0.013	0.012	0.135	0.121	N D	N D	1.459	1.255	0.039	0.031	0.013	0.010
	平 均	116	0.030	0.027	0.026	0.023	0.364	0.318	N D	N D	1.704	1.476	0.045	0.039	0.019	0.017

表一6 昭和59年度秋田市街地域環境調査結果 11月分

測定地点	項目 測定期間	粉じん 総量 単位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Mn		Ni	
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
秋田保健所	59. 11 / 5 ~ 6	61	0.070	0.115	0.035	0.057	0.083	0.136	N D	N D	1.187	1.946	0.022	0.036	0.014	0.023
	11 / 6 ~ 7	66	0.066	0.100	0.047	0.071	0.153	0.233	0.001	0.002	1.397	2.123	0.033	0.050	0.003	0.005
	11 / 7 ~ 8	69	0.077	0.112	0.050	0.073	0.167	0.242	0.002	0.003	0.799	1.160	0.026	0.038	0.007	0.010
	11 / 8 ~ 9	71	0.063	0.089	0.077	0.108	0.187	0.263	0.001	0.001	1.249	1.757	0.036	0.051	0.004	0.006
	11 / 9 ~ 10	56	0.046	0.082	0.013	0.023	0.047	0.083	N D	N D	1.007	1.789	0.021	0.037	0.001	0.002
	最 高	71	0.077	0.115	0.077	0.108	0.187	0.263	0.002	0.003	1.397	2.123	0.036	0.051	0.014	0.023
	最 低	56	0.046	0.082	0.013	0.023	0.047	0.083	N D	N D	0.799	1.160	0.021	0.036	0.001	0.002
	平 均	65	0.064	0.100	0.044	0.066	0.127	0.191	0.001	0.001	1.128	1.755	0.028	0.042	0.006	0.009
環境技術センター	59. 11 / 5 ~ 6	83	0.104	0.125	0.053	0.064	0.286	0.343	0.001	0.001	1.480	1.775	0.036	0.043	0.003	0.004
	11 / 6 ~ 7	84	0.088	0.105	0.090	0.108	0.335	0.400	N D	N D	1.433	1.712	0.057	0.068	0.003	0.004
	11 / 7 ~ 8	81	0.107	0.132	0.068	0.084	0.208	0.257	0.001	0.001	1.200	1.481	0.043	0.053	0.006	0.007
	11 / 8 ~ 9	87	0.142	0.164	0.098	0.113	0.394	0.454	0.001	0.001	1.103	1.272	0.038	0.044	0.005	0.006
	11 / 9 ~ 10	75	0.126	0.169	0.030	0.040	0.188	0.252	0.001	0.001	1.092	1.464	0.028	0.038	0.002	0.003
	最 高	87	0.142	0.169	0.098	0.113	0.394	0.454	0.001	0.001	1.480	1.775	0.057	0.068	0.006	0.007
	最 低	75	0.088	0.105	0.030	0.040	0.188	0.252	N D	N D	1.092	1.272	0.028	0.038	0.002	0.003
	平 均	82	0.113	0.139	0.068	0.082	0.282	0.341	0.001	0.001	1.262	1.541	0.040	0.049	0.004	0.005
旧県工業試験場	59. 11 / 5 ~ 6	108	0.018	0.017	0.081	0.075	0.181	0.168	0.001	0.001	1.484	1.379	0.033	0.031	0.017	0.016
	11 / 6 ~ 7	111	0.032	0.029	0.093	0.084	0.402	0.363	0.001	0.001	2.014	1.818	0.060	0.054	0.015	0.014
	11 / 7 ~ 8	112	0.024	0.022	0.063	0.056	0.524	0.470	0.001	0.001	1.093	0.979	0.038	0.034	0.016	0.014
	11 / 8 ~ 9	112	0.026	0.023	0.101	0.090	0.296	0.265	0.001	0.001	2.004	1.794	0.065	0.058	0.007	0.006
	11 / 9 ~ 10	95	0.017	0.018	0.028	0.029	0.205	0.215	N D	N D	1.445	1.515	0.037	0.039	0.002	0.002
	最 高	112	0.032	0.029	0.101	0.090	0.524	0.470	0.001	0.001	2.014	1.818	0.065	0.058	0.017	0.016
	最 低	95	0.017	0.017	0.028	0.029	0.181	0.168	N D	N D	1.093	0.979	0.033	0.031	0.002	0.002
	平 均	108	0.023	0.022	0.073	0.067	0.322	0.296	0.001	0.001	1.608	1.497	0.047	0.043	0.011	0.010

表一 7 昭和59年度秋田市街地域環境調査結果 2月分

測定地点	項目 測定期間	粉じん 総量 単位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Mn		Ni	
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
秋田保健所	60. 2 / 18~19	12	0.059	0.488	0.010	0.082	0.083	0.694	0.001	0.007	0.131	1.090	ND	ND	0.006	0.051
	2 / 19~20	91	0.045	0.049	0.012	0.014	0.053	0.058	ND	ND	2.716	2.986	0.038	0.042	ND	ND
	2 / 20~21	24	0.069	0.291	0.015	0.062	0.050	0.211	ND	ND	0.123	0.514	ND	ND	0.004	0.015
	2 / 21~22	90	0.019	0.021	0.012	0.014	0.155	0.173	0.001	0.001	1.845	2.060	0.028	0.031	ND	ND
	2 / 22~23	78	0.016	0.021	0.010	0.013	0.095	0.121	ND	ND	0.634	0.809	0.007	0.009	0.004	0.005
	最 高	91	0.069	0.488	0.015	0.082	0.155	0.694	0.001	0.007	2.716	2.986	0.038	0.042	0.006	0.051
	最 低	12	0.016	0.021	0.010	0.013	0.050	0.058	ND	ND	0.123	0.514	ND	ND	ND	ND
	平 均	59	0.042	0.174	0.012	0.037	0.087	0.251	ND	0.002	1.090	1.492	0.015	0.016	0.003	0.014
環境技術センター	60. 2 / 18~19	39	0.050	0.129	0.009	0.022	0.108	0.277	ND	ND	0.537	1.380	0.015	0.040	0.003	0.009
	2 / 19~20	240	0.045	0.019	0.020	0.008	0.115	0.048	ND	ND	7.500	3.128	0.107	0.045	0.001	0.001
	2 / 20~21	38	0.041	0.108	0.012	0.031	0.113	0.299	0.001	0.002	0.508	1.345	0.127	0.034	0.010	0.026
	2 / 21~22	80	0.037	0.047	0.022	0.027	0.154	0.194	0.001	0.001	1.248	1.567	0.017	0.021	0.019	0.024
	2 / 22~23	77	0.022	0.029	0.013	0.017	0.103	0.134	ND	ND	0.655	0.849	0.009	0.012	ND	ND
	最 高	240	0.050	0.129	0.022	0.031	0.154	0.299	0.001	0.002	7.500	3.128	0.127	0.045	0.019	0.026
	最 低	38	0.022	0.019	0.009	0.002	0.103	0.048	ND	ND	0.508	0.849	0.009	0.012	ND	ND
	平 均	95	0.039	0.066	0.015	0.021	0.119	0.190	ND	0.001	2.090	1.654	0.055	0.030	0.007	0.012
旧県工業試験場	60. 2 / 18~19	49	0.022	0.044	0.019	0.039	0.103	0.210	0.001	0.002	0.735	1.490	0.053	0.108	0.004	0.009
	2 / 19~20	253	0.034	0.013	0.021	0.008	0.235	0.093	ND	ND	9.468	3.741	0.145	0.057	0.001	ND
	2 / 20~21	57	0.012	0.021	0.017	0.030	0.097	0.169	0.001	0.002	0.392	0.696	0.014	0.025	0.007	0.012
	2 / 21~22	193	0.023	0.012	0.060	0.031	0.335	0.174	0.005	0.003	2.517	1.306	0.116	0.060	0.048	0.025
	2 / 22~23	141	0.013	0.009	0.035	0.025	0.215	0.152	0.002	0.001	0.350	0.375	0.047	0.034	0.017	0.012
	最 高	253	0.034	0.044	0.060	0.039	0.335	0.210	0.005	0.003	9.468	3.741	0.145	0.108	0.048	0.025
	最 低	49	0.012	0.009	0.017	0.008	0.097	0.093	ND	ND	0.350	0.375	0.047	0.025	0.001	ND
	平 均	139	0.021	0.020	0.030	0.027	0.197	0.160	0.002	0.002	2.694	1.522	0.075	0.057	0.015	0.012

表一 8 昭和59年度小坂地区環境調査結果

測定地点	項目 測定期間	粉じん 総量 単位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Cu			Pb		Zn		Cd		Fe		Ni	
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
小坂町公民館	59. 6 / 18~19					欠					測				
	6 / 19~20														
	6 / 20~21	55	0.309	0.566	0.495	0.904	0.202	0.369	0.006	0.011	1.665	3.045	0.006	0.011	
	6 / 21~22	61	0.449	0.732	1.039	1.693	0.288	0.469	0.019	0.031	1.602	2.619	0.023	0.037	
	6 / 22~23	63	0.277	0.443	0.581	0.929	0.252	0.402	0.009	0.015	1.537	2.456	0.006	0.010	
	最 高	63	0.449	0.732	1.039	1.693	0.288	0.469	0.019	0.031	1.665	3.045	0.023	0.037	
	最 低	55	0.277	0.443	0.495	0.904	0.202	0.369	0.006	0.011	1.537	2.456	0.006	0.010	
	平 均	60	0.345	0.580	0.705	1.175	0.247	0.413	0.011	0.019	1.601	2.707	0.012	0.019	
小坂保育園	59. 6 / 18~19	56	0.052	0.093	0.023	0.041	0.051	0.090	0.008	0.014	0.349	0.621	0.014	0.025	
	6 / 19~20	15	0.083	0.557	0.181	1.221	0.112	0.755	N D	N D	0.557	3.759	0.025	0.167	
	6 / 20~21	31	0.047	0.151	0.060	0.193	0.101	0.324	0.001	0.003	0.223	0.713	0.015	0.049	
	6 / 21~22	84	0.333	0.395	1.107	1.311	0.385	0.457	0.030	0.036	1.072	1.271	0.015	0.017	
	6 / 22~23	82	0.294	0.358	1.003	1.220	0.391	0.475	0.022	0.026	1.473	1.793	0.009	0.011	
	最 高	84	0.333	0.557	1.107	1.311	0.391	0.755	0.030	0.036	1.473	3.759	0.025	0.167	
	最 低	15	0.047	0.093	0.023	0.041	0.051	0.090	N D	N D	0.223	0.621	0.009	0.011	
	平 均	54	0.162	0.311	0.475	0.797	0.208	0.476	0.012	0.016	0.735	1.631	0.016	0.054	
細越	59. 6 / 18~19	61	0.072	0.117	0.375	0.613	0.084	0.138	0.001	0.001	0.888	1.454	0.013	0.021	
	6 / 19~20	21	0.077	0.371	0.077	0.371	0.451	2.183	0.001	0.005	0.255	1.236	0.520	2.516	
	6 / 20~21	49	0.137	0.280	0.266	0.545	0.318	0.652	0.013	0.026	0.806	1.652	0.122	0.249	
	6 / 21~22	54	0.343	0.637	1.106	2.053	0.353	0.655	0.046	0.086	1.179	2.188	0.048	0.089	
	6 / 22~23	79	0.193	0.243	0.385	0.486	0.213	0.269	0.007	0.009	1.338	1.688	0.012	0.015	
	最 高	79	0.343	0.637	1.106	2.053	0.451	0.138	0.046	0.086	1.338	2.188	0.520	2.516	
	最 低	21	0.072	0.117	0.077	0.371	0.084	2.183	0.001	0.001	0.255	1.236	0.012	0.015	
	平 均	53	0.164	0.330	0.442	0.814	0.284	0.779	0.014	0.025	0.893	1.644	0.143	0.578	

測定地点	項目 測定期間	粉じん 総量 単位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Ni	
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
さくらんぼ 団地	59. 6 / 18~19	58	0.165	0.284	0.046	0.080	0.092	0.159	0.001	0.001	0.774	1.336	0.005	0.009
	6 / 19~20	17	0.133	0.780	0.096	0.567	0.100	0.590	0.003	0.017	0.151	0.888	0.025	0.146
	6 / 20~21	100	0.149	0.149	0.126	0.126	0.079	0.079	0.001	0.001	0.746	0.748	0.019	0.019
	6 / 21~22				欠					測				
	6 / 22~23													
	最 高	100	0.165	0.780	0.126	0.567	0.100	0.590	0.003	0.017	0.774	1.336	0.025	0.146
	最 低	17	0.133	0.149	0.046	0.080	0.079	0.079	0.001	0.001	0.151	0.748	0.005	0.009
	平 均	58	0.149	0.404	0.089	0.258	0.090	0.276	0.002	0.006	0.557	0.991	0.016	0.058
あけぼの台 浄水場	59. 6 / 18~19	37	0.205	0.561	0.290	0.793	0.172	0.471	0.005	0.013	0.418	1.144	0.013	0.036
	6 / 19~20	27	0.151	0.561	0.476	1.767	0.380	1.411	0.013	0.049	0.181	0.672	0.171	0.634
	6 / 20~21	27	0.131	0.487	0.694	2.545	0.659	2.419	0.011	0.041	0.351	1.288	0.009	0.034
	6 / 21~22	60	0.575	0.954	2.323	3.852	0.674	1.118	0.057	0.095	2.200	3.648	0.012	0.021
	6 / 22~23				欠					測				
	最 高	60	0.575	0.954	2.323	3.852	0.674	2.419	0.057	0.095	2.200	3.648	0.171	0.634
	最 低	27	0.131	0.487	0.290	0.793	0.172	0.471	0.005	0.013	0.181	0.672	0.009	0.021
	平 均	38	0.265	0.641	0.946	2.239	0.471	1.362	0.021	0.049	0.787	1.688	0.051	0.181

表一 昭和59年度八森地区大気環境調査結果

測定地点	項目 測定期間	粉じん 総量 単位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Mn		Ni	
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
八森町役場	59. 9 / 3 ~ 4	20	0.007	0.035	0.047	0.235	ND	—	ND	—	0.285	1.425	0.001	0.005	0.003	0.015
	9 / 4 ~ 5	18	0.015	0.082	0.131	0.712	0.034	0.185	0.005	0.027	0.287	1.560	0.004	0.022	0.003	0.016
	9 / 5 ~ 6	21	0.025	0.117	0.244	1.140	0.049	0.229	0.007	0.033	0.284	1.327	0.012	0.056	0.004	0.019
	9 / 6 ~ 7	24	0.029	0.121	0.546	2.275	0.124	0.517	0.029	0.121	0.431	1.796	0.012	0.050	0.002	0.008
	9 / 7 ~ 8	25	0.037	0.146	0.338	1.331	0.101	0.398	0.008	0.031	0.316	1.244	0.012	0.047	0.004	0.016
	最 高	25	0.037	0.146	0.546	2.275	0.124	0.517	0.029	0.121	0.431	1.796	0.012	0.056	0.004	0.019
	最 低	18	0.007	0.035	0.047	0.235	ND	—	ND	—	0.284	1.244	0.001	0.005	0.002	0.008
	平 均	22	0.023	0.100	0.261	1.139	0.062	0.266	0.010	0.042	0.321	1.470	0.008	0.036	0.003	0.015
観海小学校	59. 9 / 3 ~ 4	22	0.068	0.305	0.030	0.135	0.078	0.350	ND	—	0.378	1.695	0.011	0.049	0.015	0.067
	9 / 4 ~ 5	18	0.051	0.285	0.170	0.950	0.093	0.520	0.002	0.011	0.381	2.128	0.012	0.067	0.011	0.061
	9 / 5 ~ 6	21	0.048	0.233	0.141	0.684	0.050	0.243	0.002	0.010	0.436	2.117	0.017	0.083	0.009	0.044
	9 / 6 ~ 7	24	0.040	0.167	0.314	1.308	0.090	0.375	0.006	0.025	0.365	1.521	0.018	0.075	0.008	0.033
	9 / 7 ~ 8	26	0.042	0.160	0.087	0.331	0.056	0.213	0.002	0.008	0.560	2.129	0.028	0.106	0.001	0.004
	最 高	26	0.068	0.305	0.314	1.308	0.093	0.520	0.006	0.025	0.560	2.129	0.028	0.106	0.015	0.067
	最 低	18	0.040	0.160	0.030	0.135	0.050	0.213	ND	—	0.365	1.521	0.011	0.049	0.001	0.004
	平 均	22	0.050	0.230	0.148	0.682	0.073	0.340	0.002	0.011	0.424	1.918	0.017	0.076	0.009	0.042
八森中学校	59. 9 / 3 ~ 4	22	0.074	0.332	0.143	0.641	0.060	0.269	0.004	0.018	0.221	0.991	0.004	0.018	0.003	0.013
	9 / 4 ~ 5	19	0.075	0.389	0.578	2.995	0.076	0.394	0.017	0.088	0.344	1.782	0.011	0.057	0.004	0.021
	9 / 5 ~ 6	33	0.081	0.249	1.738	5.348	0.207	0.637	0.055	0.169	0.984	3.028	0.016	0.049	0.007	0.022
	9 / 6 ~ 7	32	0.080	0.251	1.159	3.633	0.274	0.859	0.021	0.066	1.058	3.317	0.034	0.107	0.016	0.050
	9 / 7 ~ 8	38	0.078	0.206	0.397	1.050	0.132	0.349	0.006	0.016	0.960	2.540	0.048	0.127	0.019	0.050
	最 高	38	0.081	0.389	1.738	5.348	0.274	0.859	0.055	0.169	1.058	3.317	0.048	0.127	0.019	0.050
	最 低	19	0.074	0.206	0.143	0.641	0.060	0.269	0.004	0.016	0.221	0.991	0.004	0.018	0.003	0.013
	平 均	29	0.078	0.285	0.803	2.733	0.150	0.502	0.021	0.071	0.713	2.332	0.023	0.072	0.010	0.031

測定地点	項目 単位	粉じん 総量	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Mn		Ni	
	測定期間	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
展望台	59. 9 / 3 ~ 4	27	0.051	0.186	0.224	0.818	0.062	0.226	0.005	0.018	0.337	1.230	0.008	0.029	0.003	0.011
	9 / 4 ~ 5	23	0.044	0.195	0.444	1.965	0.067	0.296	0.007	0.031	0.329	1.456	0.011	0.049	0.009	0.040
	9 / 5 ~ 6	28	0.036	0.130	0.357	1.289	0.100	0.361	0.006	0.022	0.415	1.498	0.015	0.054	0.019	0.069
	9 / 6 ~ 7	29	0.039	0.135	0.581	2.010	0.157	0.543	0.020	0.069	0.513	1.775	0.021	0.073	0.012	0.042
	9 / 7 ~ 8	30	0.044	0.148	0.913	3.074	0.239	0.805	0.013	0.044	0.641	2.158	0.023	0.077	0.012	0.040
	最 高	30	0.051	0.195	0.913	3.074	0.239	0.805	0.020	0.069	0.641	2.158	0.023	0.077	0.019	0.069
	最 低	23	0.036	0.130	0.224	0.818	0.062	0.226	0.005	0.018	0.329	1.230	0.008	0.029	0.003	0.011
	平 均	27	0.043	0.159	0.504	1.831	0.125	0.446	0.010	0.037	0.447	1.623	0.016	0.056	0.011	0.040

表-10 昭和59年度茨島地区大気環境調査結果

測定地点	項目 測定期間	粉じん 総量 単位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Ni	
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
旧試験工場			表-7 昭和59年度 秋田市街地域環境調査結果 (2月分) 参照											
経法大旧男子寮	60. 2 / 18~19	29	0.077	0.267	0.008	0.027	0.103	0.359	N D	0.001	1.599	5.579	0.001	0.005
	2 / 19~20	93	0.052	0.056	0.014	0.014	0.831	0.888	0.001	0.001	2.755	2.946	0.003	0.003
	2 / 20~21	23	0.041	0.177	0.042	0.181	0.071	0.309	N D	0.001	0.125	0.541	0.003	0.013
	2 / 21~22	75	0.059	0.079	0.009	0.013	0.049	0.065	N D	N D	1.437	1.922	0.005	0.006
	2 / 22~23	83	0.023	0.027	0.008	0.009	0.075	0.091	N D	N D	1.446	0.463	N D	N D
	最 高	93	0.077	0.267	0.042	0.181	0.831	0.888	0.001	0.001	2.755	5.579	0.005	0.013
	最 低	23	0.023	0.027	0.008	0.009	0.049	0.065	N D	N D	0.125	0.463	N D	N D
	平 均	61	0.050	0.121	0.016	0.049	0.226	0.342	N D	0.001	1.472	2.290	0.002	0.005
秋田卸センター会館	60. 2 / 18~19						欠 測							
	2 / 19~20	183	0.038	0.021	0.012	0.006	0.124	0.068	0.001	N D	4.340	2.371	0.002	0.001
	2 / 20~21	29	0.016	0.057	0.012	0.041	0.163	0.565	0.001	0.003	0.194	0.675	0.003	0.010
	2 / 21~22	102	0.054	0.053	0.052	0.051	0.951	0.929	0.005	0.005	2.168	2.117	0.011	0.010
	2 / 22~23	75	0.088	0.117	0.037	0.049	0.595	0.794	0.003	0.004	0.755	1.036	N D	N D
	最 高	183	0.088	0.117	0.052	0.051	0.951	0.929	0.005	0.005	4.340	2.371	0.011	0.010
	最 低	29	0.016	0.021	0.012	0.006	0.124	0.068	0.001	N D	0.194	0.675	N D	N D
	平 均	97	0.049	0.062	0.028	0.037	0.458	0.589	0.003	0.003	1.864	1.550	0.004	0.005
三 皇 公 民 館	60. 2 / 18~19	26	0.014	0.055	0.015	0.058	0.221	0.864	0.001	0.004	0.314	1.228	0.001	0.002
	2 / 19~20	97	0.025	0.026	0.012	0.013	0.062	0.064	N D	N D	2.933	3.022	0.002	0.002
	2 / 20~21	24	0.012	0.051	0.013	0.054	0.142	0.949	N D	0.001	0.215	0.900	0.001	0.005
	2 / 21~22	62	0.071	0.115	0.032	0.051	1.836	2.949	0.006	0.009	0.527	0.847	N D	N D
	2 / 22~23	64	0.027	0.042	0.010	0.016	0.323	0.506	0.001	0.001	0.509	0.798	0.016	0.026
	最 高	97	0.071	0.115	0.032	0.058	1.836	2.949	0.006	0.009	2.933	3.022	0.016	0.026
	最 低	24	0.012	0.026	0.010	0.013	0.062	0.064	N D	N D	0.215	0.798	N D	N D
	平 均	55	0.030	0.058	0.016	0.038	0.517	0.995	0.002	0.003	0.900	1.364	0.004	0.007

表-11 昭和59年度飯島地区大気環境調査結果

測定地点	項目 測定期間	粉じん 総量 単位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Ni	
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
秋田製錬(株) 飯島製錬所	60. 2 / 25~26	30	0.087	0.295	0.055	0.184	1.502	5.059	0.019	0.063	0.400	1.346	0.004	0.015
	2 / 26~27	66	0.073	0.110	0.108	0.163	1.194	3.041	0.014	0.021	1.869	2.826	0.001	0.001
	2 / 27~28	91	0.073	0.080	0.061	0.067	0.627	0.688	0.005	0.006	2.446	2.686	0.003	0.003
	2 / 28~3/1	101	0.061	0.060	0.045	0.045	0.215	0.213	0.001	0.001	2.887	2.855	0.001	0.001
	3 / 1~2	28	0.037	0.131	0.018	0.065	0.293	1.030	0.003	0.009	0.369	1.298	ND	ND
	最 高	101	0.087	0.295	0.108	0.184	1.994	5.039	0.019	0.063	2.887	2.855	0.004	0.015
	最 低	28	0.037	0.060	0.018	0.045	0.215	0.213	0.001	0.001	0.369	1.298	ND	ND
	平 均	63	0.066	0.135	0.057	0.105	0.926	2.006	0.008	0.020	1.594	2.202	0.002	0.004
同和鉱業(株) 秋田工場	60. 2 / 25~26	42	0.033	0.077	0.040	0.095	0.824	1.949	0.007	0.018	0.411	0.973	ND	ND
	2 / 26~27	184	0.124	0.067	0.090	0.049	1.262	0.686	0.006	0.003	4.509	2.450	0.014	0.008
	2 / 27~28	157	0.064	0.041	0.064	0.041	1.288	0.821	0.005	0.003	3.928	2.503	0.003	0.002
	2 / 28~3/1	139	0.041	0.030	0.042	0.031	0.343	0.247	0.001	0.001	3.755	2.706	0.003	0.002
	3 / 1~2	47	0.018	0.039	0.020	0.042	0.153	0.324	ND	ND	0.084	1.768	0.001	0.001
	最 高	184	0.124	0.077	0.090	0.095	1.288	1.949	0.007	0.018	4.509	2.706	0.014	0.008
	最 低	42	0.018	0.030	0.020	0.031	0.153	0.247	ND	ND	0.411	0.973	ND	ND
	平 均	114	0.056	0.051	0.051	0.052	0.774	0.803	0.004	0.005	2.537	2.080	0.004	0.003
秋田専修職業訓練校	60. 2 / 25~26	25	0.017	0.070	0.011	0.046	0.194	0.784	0.001	0.003	0.057	0.228	ND	ND
	2 / 26~27	45	0.011	0.024	0.020	0.045	0.254	0.567	0.002	0.005	0.410	0.915	ND	ND
	2 / 27~28	99	0.045	0.045	0.030	0.031	0.098	0.100	0.001	0.001	2.414	2.449	ND	ND
	2 / 28~3/1	155	0.057	0.037	0.037	0.024	0.123	0.079	ND	ND	4.124	2.653	0.001	ND
	3 / 1~2	46	0.030	0.065	0.016	0.035	0.206	0.449	0.001	0.002	0.959	2.093	ND	ND
	最 高	155	0.057	0.070	0.037	0.040	0.254	0.784	0.002	0.005	4.124	2.653	0.001	ND
	最 低	25	0.011	0.024	0.011	0.024	0.098	0.079	ND	ND	0.057	0.228	ND	ND
	平 均	74	0.032	0.048	0.023	0.036	0.175	0.396	0.001	0.002	1.593	1.668	ND	ND

測定地点	項目 測定期間	粉じん 総量 単位	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Ni	
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
日本石油加工(株)	60. 2 / 25~26	25	0.057	0.233	0.009	0.036	0.064	0.258	ND	ND	0.178	0.722	ND	ND
	2 / 26~27	42	0.043	0.103	0.013	0.031	0.073	0.174	ND	ND	0.428	1.023	ND	ND
	2 / 27~28	220	0.037	0.017	0.040	0.018	0.173	0.079	0.001	ND	7.369	3.354	0.003	0.001
	2 / 28~3/1	236	0.048	0.020	0.065	0.027	0.294	0.125	0.001	0.001	8.432	3.573	0.001	ND
	3 / 1~2	37	0.028	0.076	0.015	0.004	0.075	0.203	ND	ND	0.490	1.323	ND	ND
	最 高	236	0.057	0.233	0.065	0.036	0.294	0.258	0.001	0.001	8.432	3.573	0.003	0.001
	最 低	25	0.028	0.017	0.009	0.004	0.064	0.079	ND	ND	0.178	0.722	ND	ND
	平 均	112	0.043	0.090	0.028	0.023	0.136	0.168	ND	ND	3.379	1.999	0.001	ND

(4) 騒音・振動

ア 騒音に係る環境基準の類型あてはめの環境騒音実態調査

騒音に係る環境基準の類型あてはめの基礎資料とする目的で昭和59年6月～9月に秋田市、男鹿市、昭和町、飯田川町、天王町の2市3町で環境騒音の実態調査を実施した。

イ 秋田空港周辺航空機騒音調査

秋田空港周辺の航空機騒音の実態把握と環境基準（Ⅱ類型）あてはめ地域内の基準維持達成状況を把握するため、雄和町秋田空港5地点において59年5月、8月、11月及び60年2月の4回にわたり航空機騒音レベルの調査を実施した。

ウ 東北縦貫自動車道の八幡平I.C及び十和田I.C開通後の高速道沿道地域における騒音、振動の実態を把握するため59年10月に鹿角市、小坂町の9地点で調査を実施した。

エ 能代港湾整備事業騒音振動調査

東北電力能代石炭火力発電所の用地造成を主体とする能代港エネルギー港湾整備事業に係る海上工事及び資材運搬等に伴う工事中の騒音、振動の実態を把握するため、昭和59年4月、7月に埋立予定地及びその周辺地域において建設作業、道路交通及び一般環境の騒音、振動調査を実施した。

オ 男鹿市船川港内公有水面埋立事業（国家石油備蓄基地用地）に係る騒音、振動調査

埋立工事中の工事機械、船舶、工事車輛等による建設作業、さらに一般環境、幹線道路における交通騒音、振動の実態を把握するため59年6月、8月に調査を実施した。

カ 特定工場等騒音・振動実態調査

騒音、振動に係る指定地域の見直し及び地域指定のための基礎調査として、鹿角市ほか2町の特定施設を有する8工場について、騒音、振動の実態調査を実施した。調査結果は表一12のとおりである。

表一12 特定工場騒音、振動調査結果

(昼間敷地境界中央値)

市町名	業 種	特定施設名	公称能力	騒音レベル (d B)	振動レベル (d B)
鹿 角 市	鉄 工 業	ベンディングロール	5.5 kw他	58	<45
	"	シャーリングマシン	7.5 kw他	66	<45
	印 刷 業	印 刷 機 械		50	<45
	"	"		54	<45
昭 和 町	電子部品製造業	コンプレッサー	15kw×2	51	<45
"	織 物 業	織 機	5 HP	74	58
飯田川町	酒 類 製 造 業	コンプレッサー	5.5 kw	76	<45
"	木 材 製 造 業	帯 の こ 盤	58.25 kw 24.5 kw 18.4 kw	68	<45

(5) 悪臭調査

悪臭関連施設からの悪臭物質の排出実態を把握するため、60年3月に県内の主なし尿処理場、パルプ工場等10工場、事業場を対象に悪臭防止法で定める8物質のうちスチレン、アセトアルデヒド、トリメチルアミンを除いた5物質について工場敷地境界線及び悪臭主発生源周辺において測定を実施した。

(6) 道路沿線における道路粉じん等実態調査

冬期間のスパイクタイヤに伴う道路摩耗粉じんの発生実態を把握するため、58年度に引続き秋田市内の主要幹線道沿線において浮遊粉じん濃度、浮遊粒子状物質濃度、道路堆積物中のアスファルト成分（ベンゼン抽出物質）等の調査を実施した。（詳細は後述報文参照）

(7) 雨水成分調査

降雨中の各種成分分析を行ないその現況を把握するとともに、酸性雨発生機構の基礎資料を得ることを目的に、58年度に引続き秋田市の茨島、中通、八橋、藤倉の4地点で小笠原雨水採水器、簡易雨水採水器を用いて雨水の成文調査を実施した。（詳細は後述報文参照）

2 秋田県における大気汚染常時測定局の測定結果

(1) 測定局の現況

本県では昭和48年から自動測定機による大気汚染の現状を調査している。

昭和60年3月末現在、測定局は表－1、2のとおり大気環境測定局16局、自動車排ガス測定局8局、気象局1局、発生源測定局8局、総計33局となっている。

これらのうち、大気環境測定局、自動車排ガス測定局各々3局が非オンライン局である。

秋田市においても独自に9局で大気環境を測定しており、これらのデータは県と市で相互に交換している。

大気環境測定局および自動車排ガス測定局の配置を図－1に示した。

秋田市を中心とした県中央沿岸部に12局（秋田市分は除く）県北部能代市に5局と、これら二つの地域に集中している。

表一 大気測定局及び気象測定局

区 分	番号	測定局名	測 定 項 目						
			SO ₂	Dust	NOx	Ox	CO	HC	風
テ レ メ ー タ ー	大 気	1 昭 和	○	○					○
		2 船 川	○	○	○	○		○	○
		3 船 越	○	○	○	○			○
		4 天 王	○	○	○				○
		5 将 軍 野	○	○	○	○	○	○	○
		6 中 通	○	○	○	○			○
		7 茨 島	○	○					○
		8 仁 井 田	○	○	○				○
		9 能 代	○	○	○				○
		10 桧 山	○	○	○				○
		11 能代工業	○	○	○	○			○
		12 浅 内	○	○	○				○
		13 大 館	○	○					○
	自 排	14 土 崎			○		○		
		15 中 通			○		○		
		16 茨 島			○		○		
		17 能 代			○		○		
		18 大 館			○		○		
	気 象	19 飯 島							○
モ ニ タ ー	大 気	20 本 荘	○	○					○
		21 大 曲	○	○					○
		22 横 手	○	○					○
	自 排	23 大 曲			○				
		24 横 手			○		○		
		25 鹿 角			○		○		

表－２ 発 生 源 測 定 局

区分	測定局名	測 定 項 目								
		大 気				水 質				
		SO ₂	NO _x	燃 料 使用料	電力量	トータル サルファー	pH	COD	水温	排水量
テ レ メ ー タ ー	日鉱船川 1	○								
	〃 2	○					○			
	秋田火力 1	○	○		○					
	〃 2	○	○		○		○		○	
	〃 3	○	○		○					
	〃 4	○	○		○					
	秋田製錬 1	○					○			
	〃 2	○								
	東北製紙 1	○								
	〃 2	○				○	○	○		
	〃 3	○								
	新秋田化成	○					○			
	三 菱 秋 田						○			
	十條秋田 1	○								
	〃 2	○					○	○		
	〃 3	○								
	第一製薬	○	○	○			○	○	○	○

(2) 測定結果および考察

ア 一般大気環境測定結果

(ア) 風向・風速

県内の主要測定局の風向・風速測定結果は図－２に示すとおりである。

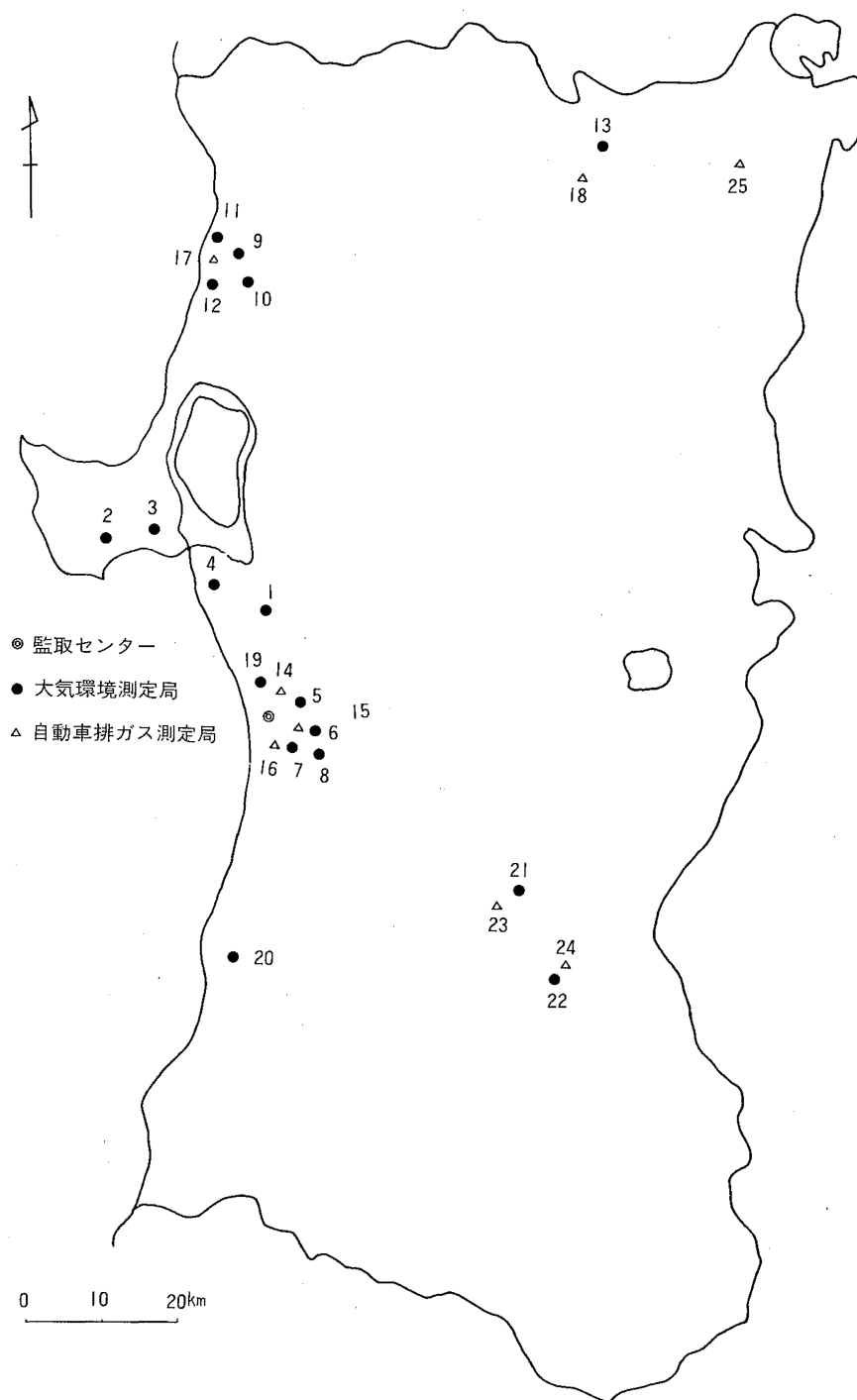
大館局を除いてNW系およびSE系の風が卓越しており、これは冬期および夏期の季節風によるものである。

大館局はNE系およびSW系の風が卓越しており、平均風速も1.6m/sと他地域と比べて低い値を示している。

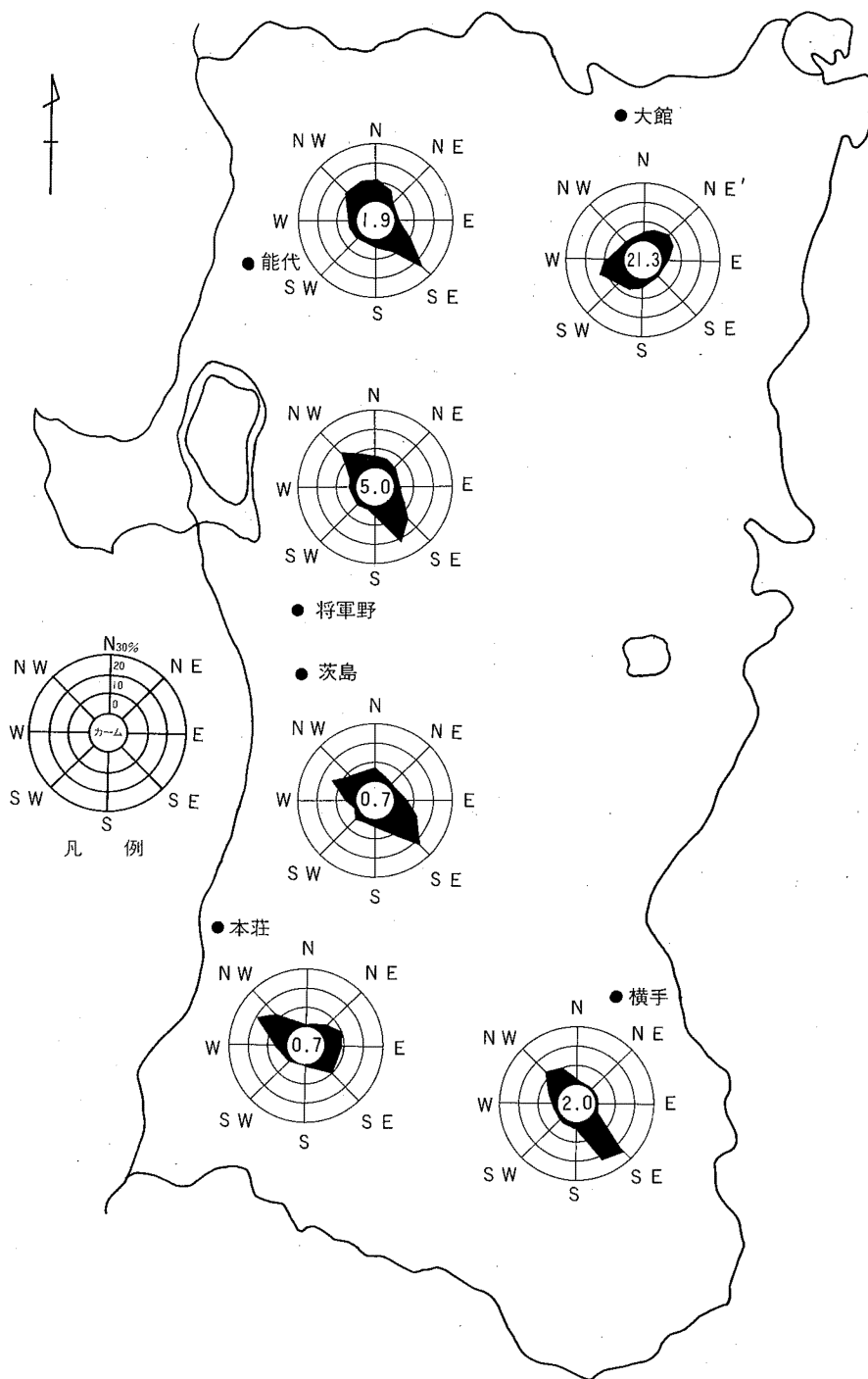
(イ) 二酸化硫黄

二酸化硫黄の測定結果は表－３のとおりである。

環境基準の長期的評価では日平均値の２％除外値が0.004～0.035㎍となっており全局で基準に適合しているが、短期的評価では茨島局で１時間値0.1 ㎍を21時間、日平均値0.04 ㎍を１日超えている。



図一 1 測定局の配置図



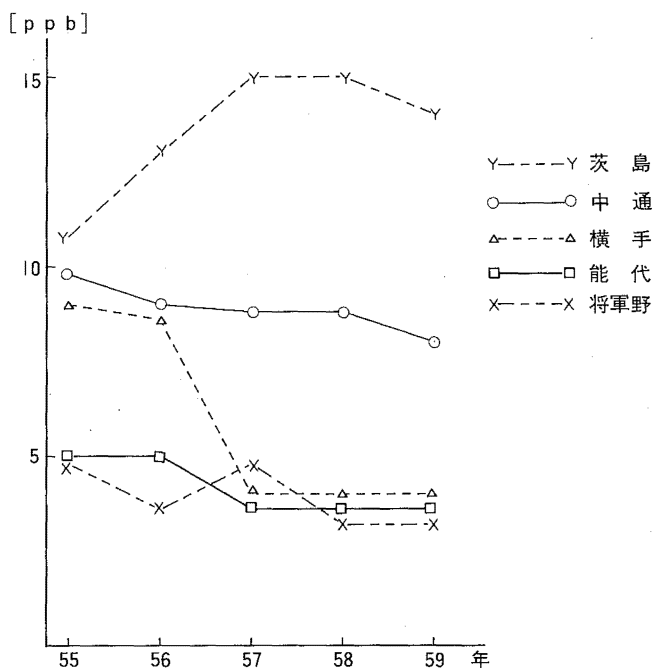
図一 2 主要測定局の風配図

表一 3 二酸化硫黄濃度の測定結果

市町村	測定局	令別表 第3の 区分	用途 地域	有効 測定日数	測定時間	年平均値	1時間値が0.1 μ を超えた時間数 とその割合		日平均値が0.04 μ 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	日平均値が0.04 μ 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 値が0.04 μ を超え た日数
				(日)	(時間)	(μ)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(μ)	(μ)	(有 $\times$ ・無 $\bigcirc$)	(日)
昭和	昭和	14	未	361	8,687	0.002	0	0	0	0	0.018	0.005	$\bigcirc$	$\bigcirc$
男鹿	船川	14	住	353	8,561	0.003	0	0	0	0	0.027	0.008	$\bigcirc$	$\bigcirc$
	船越	14	住	313	7,625	0.003	0	0	0	0	0.022	0.005	$\bigcirc$	$\bigcirc$
天王	天王	14	未	281	7,349	0.003	0	0	0	0	0.023	0.007	$\bigcirc$	$\bigcirc$
秋田	将軍野	14	住	350	8,563	0.004	0	0	0	0	0.047	0.012	$\bigcirc$	$\bigcirc$
	中通	14	商	335	8,188	0.008	0	0	0	0	0.071	0.018	$\bigcirc$	$\bigcirc$
	茨島	14	商	343	8,523	0.014	21	0.2	1	0.3	0.177	0.035	$\bigcirc$	$\bigcirc$
	仁井田	14	住	354	8,576	0.004	0	0	0	0	0.073	0.009	$\bigcirc$	$\bigcirc$
大館	大館	100	住	330	8,258	0.003	0	0	0	0	0.058	0.006	$\bigcirc$	$\bigcirc$
能代	能代	100	住	353	8,581	0.004	0	0	0	0	0.021	0.008	$\bigcirc$	$\bigcirc$
	能代工業	100	住	360	8,642	0.005	0	0	0	0	0.034	0.010	$\bigcirc$	$\bigcirc$
	浅内	100	住	284	6,838	0.004	0	0	0	0	0.016	0.009	$\bigcirc$	$\bigcirc$
能代	桧山	100	未	319	7,731	0.002	0	0	0	0	0.022	0.004	$\bigcirc$	$\bigcirc$
本荘	本荘	100	商	288	7,087	0.005	0	0	0	0	0.091	0.014	$\bigcirc$	$\bigcirc$
大曲	大曲	100	住	353	8,542	0.005	0	0	0	0	0.029	0.010	$\bigcirc$	$\bigcirc$
横手	横手	100	商	337	8,394	0.004	0	0	0	0	0.023	0.007	$\bigcirc$	$\bigcirc$

図一 3 に主要測定局における年平均値の経年変化を示した。

茨島局を除いては、横ばいもしくは減少傾向を示しているが、茨島局では、55年までは減少したが、56、57年と増加し、58年からは横ばいで推移している。



図一 3 主要測定局における二酸化硫黄経年変化

図一 4 - 1 に主要測定局の経月変化を示した。

茨島局は5月から8月の夏期間に高い値を示し、中通局では12月から3月の冬期間に高い値を示している。

その他の局では、4 PPb を前後する平坦なパターンで推移している。

中通局は秋田市の市街地にあり、同様に市の測定局で市街地にある山王局・土崎局でも同じ変動を示すのか図一 4 - 2 でみてみた。

三地点とも独自の変動を示しており共通点はみられない。

山王局は6 PPb 前後で年間ほぼ一定であり、土崎局は8月に最大値を示す1山型のパターンで推移している。

今までは、中通局が12月から3月にかけて増加するのは、周辺ビルの暖房によるものと考えられていたが、山王局・土崎局をみるかぎりでは必ずしもそうとは言えない状況である。

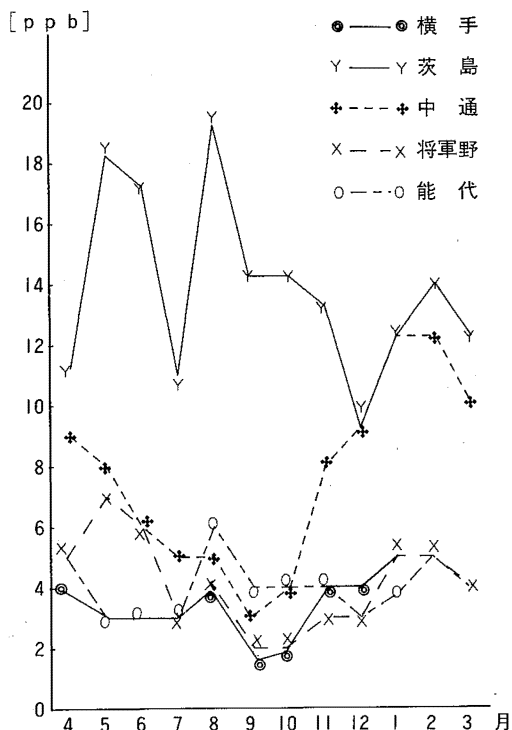


図-4-1 主要測定局における
二酸化硫黄経月変化

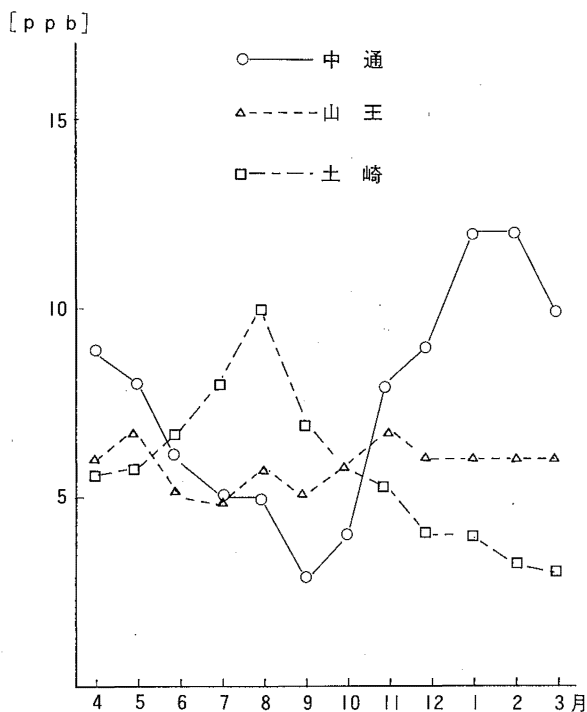


図-4-2 市街地における測定局の
二酸化硫黄経月変化

茨島局のみ環境基準の短期的評価を超え、年平均値も56年以降増加傾向をみせていることから、茨島局のデータの検討をしてみた。

年平均値が増加した要因をみるため、表-4に相対累積度数を示した。

10%値はほとんど変化がないのに対して90%値は年々増加しており、年平均値と良く似た変動をしめしており（相関係数 0.98）、高濃度の出現により年平均値が高くなったといえる。

表-5に過去10年間の環境基準を超えた時間数を示した。

57年以降に環境基準を超える時間が顕著に増加している。

環境基準を超える高濃度は、5月から8月にかけて集中しており、時刻別では9時から19時の間に出現している。

表-4 茨島局二酸化硫黄
相対累積度数

単位 ppb

年度	10%値	50%値	90%値
55	5	10	28
56	5	11	32
57	5	12	36
58	6	13	35
59	5	10	35

表-5 茨島局二酸化硫黄環境基準超過時間

年度	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
時間数	0	8	1	0	—	2	8	36	21	21

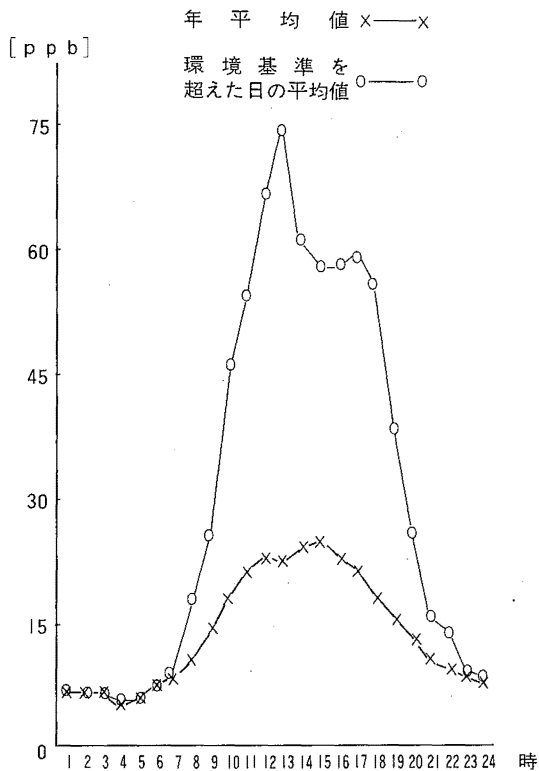
注) 54年度は測定機異常により、欠測

図一 5 に環境基準を超えた日の時刻別変化を示した。

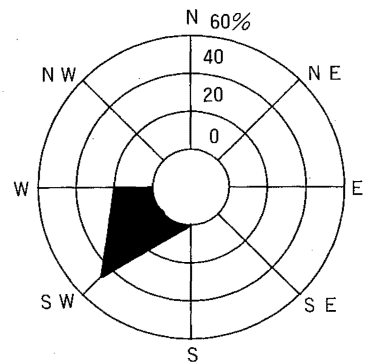
10時から19時にかけて高い値を示しており、前述の高濃度出現時間帯とほぼ一致している。

59年は13時にピークを示したが、ピークの時間は年により13時～17時の間を変動する。

年平均値は14時から15時にピークが出現している。



図一 5 茨島局の環境基準を超えた日の時刻別変化



図一 6 茨島局の環境基準を超えた時の風向別出現頻度

図一 6 に環境基準を超えたときの風向別出現頻度を示したが、SW～Wの海風時が90%をしめしている。

また風速では0.6～2.8m/sの範囲内にある。

また、5月から8月までの主風向を時刻別にみると、20時から翌朝11時までは、SEが主風向で、12時から19時まではWNWが主風向を占めている。

測定局は主要発生源の80m煙突から北東0.5 kmに位置しており、日中は風下となるため濃度が高くなり、20時以降はSEに風が変わるため、環境基準を超える高濃度は出現しない。

以上の事がらと、測定局は海岸から3.7 kmに位置することから、高濃度の出現は、海陸風により、日中測定局が風下になることと、内部境界層が発生し易い等気象的要因の影響が強いと考えられる。

また、20時以降風向が変わったために測定局の二酸化硫黄濃度が低くなったとすれば、風下では逆に高濃度となっているのか、20時以降内部境界層は消滅し高濃度は出現しないのか、今後検討を加

えていきたい。

次に茨島局に高濃度をもたらしている主要発生源が周辺の測定局にどの程度影響をおよぼしているか検討した。

表一 6 に各々の測定局の80m煙突および海岸からの位置を示した。

山王局ではS、中通局ではSW、八橋局ではSSE系の風のときに濃度が高くなると予想される。

表一 6 測定局の主発生源からの距離

局 名	方 向	距離(km)	海岸からの距離(km)
茨 島	NE	0.5	3.7
山 王	N	2.1	3.7
中 通	NE	2.7	5.4
八 橋	NNW	2.9	2.5

(注) 八橋局は参考局のため、山王局は秋田市のため表一 1 にはのっていない。

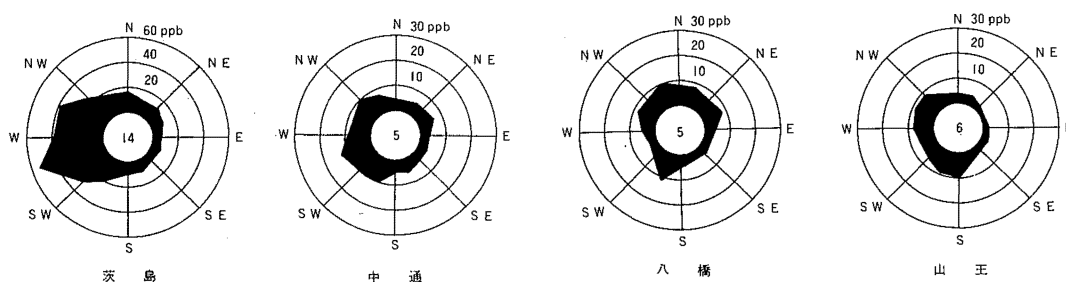
そこで、図一 7 に高濃度の出やすい5月から8月の風向別濃度を示した。

茨島局では前述のようにここでもSSWを中心として顕著に高い値を示している。

中通局はSWの風のときに高い値を示し、山王局もS系の風のときに濃度が高くなる傾向がみられる。

八橋局でSSEの風のときに濃度が高くなるということはない。SSW系の風のときに濃度が高いのは他の発生源からのものである。

このことは、茨島局の高濃度は内部境界層によるものと考えられ、海風(W系の風)により中通局、またわずかに山王局まで拡散されるが、八橋局は逆風となるため、影響がないといえる。



図一 7 5～8月の二酸化硫黄風向別濃度

(ウ) 窒素酸化物

窒素酸化物の測定結果は表一 7 のとおりである。

環境基準の長期的評価では二酸化窒素の日平均値の98%値が0.006～0.026ppmとなっており、全測

表一 7 窒素酸化物濃度の測定結果

測定局	令別表第3の区分	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)						備考
			有効測定日数	測定時間	年平均値	一時間値の最高値	日平均値の年間98%値	有効測定日数	測定時間	年平均値	一時間値の最高値	1時間値が0.2㎍を超えた時間数とその割合	1時間値が0.1㎍以上0.2㎍以下の時間数とその割合	日平均値が0.06㎍を超えた日数とその割合	日平均値が0.04㎍以上0.06㎍以下の日数とその割合	日平均値の年間98%値	98%値に日平均値が0.06㎍を超えた日数	有効測定日数	測定時間	年平均値	一時間値の最高値	日平均値の年間98%値	年平均値 NO ₂ NO+NO ₂			
			(日)	(時間)	(㎍)	(㎍)	(㎍)	(日)	(時間)	(㎍)	(㎍)	(時間)(%)	(時間)(%)	(日)(%)	(日)(%)	(㎍)	(日)	(日)	(時間)	(㎍)	(㎍)	(㎍)	(%)			
船川	14	住	328	7,977	0.001	0.053	0.004	330	7,981	0.003	0.039	0	0	0	0	0	0	0.006	0	328	7,971	0.004	0.085	0.009	67.0	
船越	14	住	353	8,498	0.002	0.131	0.006	353	8,499	0.003	0.036	0	0	0	0	0	0	0.009	0	353	8,498	0.005	0.162	0.015	66.1	
天王	14	未	364	8,706	0.001	0.024	0.003	364	8,709	0.003	0.035	0	0	0	0	0	0	0.006	0	364	8,706	0.004	0.050	0.009	69.3	
将軍野	14	住	337	8,237	0.002	0.077	0.008	338	8,315	0.007	0.067	0	0	0	0	0	0	0.015	0	337	8,234	0.009	0.112	0.022	73.6	更新 (12月)
中通	14	商	337	8,176	0.007	0.112	0.020	337	8,178	0.016	0.069	0	0	0	0	0	0	0.026	0	337	8,176	0.022	0.174	0.044	70.2	
仁井田	14	住	252	7,215	0.004	0.100	0.015	252	7,210	0.008	0.057	0	0	0	0	0	0	0.019	0	252	7,208	0.012	0.136	0.029	68.3	
能代	100	住	333	7,995	0.002	0.037	0.004	350	8,387	0.006	0.057	0	0	0	0	0	0	0.011	0	333	7,995	0.008	0.090	0.015	75.0	
能代工業	100	住	291	7,921	0.001	0.055	0.004	291	7,917	0.004	0.080	0	0	0	0	0	0	0.013	0	291	7,916	0.006	0.131	0.016	75.1	
浅内	100	住	285	6,832	0.001	0.058	0.003	285	6,833	0.003	0.047	0	0	0	0	0	0	0.008	0	285	6,832	0.004	0.076	0.011	76.0	
桧山	100	未	316	8,213	0.001	0.027	0.002	350	8,461	0.003	0.033	0	0	0	0	0	0	0.007	0	316	8,213	0.004	0.056	0.009	72.6	

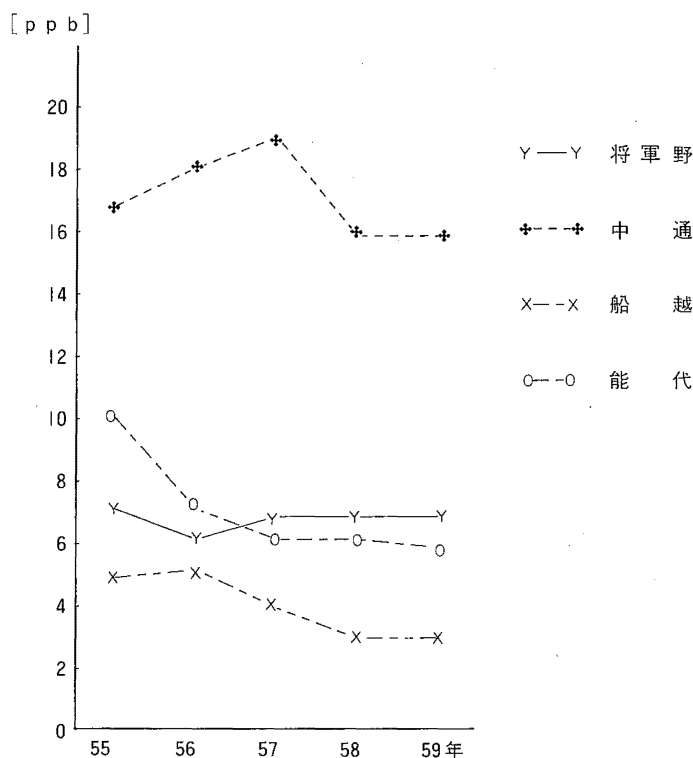
定局で環境基準に適合している。

短期的評価でも全局で基準に適合している。

図一 8 に主要測定局における二酸化窒素の経年変化を示した。

秋田市の市街地にある中通局では、ビルの暖房および自動車排ガス等の影響があり、他の局より高く、58年からは横ばいで推移している。

その他の局は3～10PPbの範囲にあり、横ばいもしくは減少傾向を示している。



図一 8 主要測定局の二酸化窒素経年変化

図一 9 — 1 に主要測定局の二酸化窒素の経月変化を示した。

中通局では7、8月の夏期は低く11月から3月にかけて高い値を示しており、その他の局では、5PPbを前後する平坦なパターンで推移しているが、わずかに、6、7、8月が低く、11、12月が高い傾向がみられる。

中通局と同じく市街地にある山王・土崎局の二酸化窒素の経月変化を図一 9 — 2で比較してみた。

いずれも7、8月が低く、11、3、4月が高く良く似た変動を示している。また図一 9 — 2で注目されることは、12、1月の値が11、3月の値よりもいずれも低いことである。

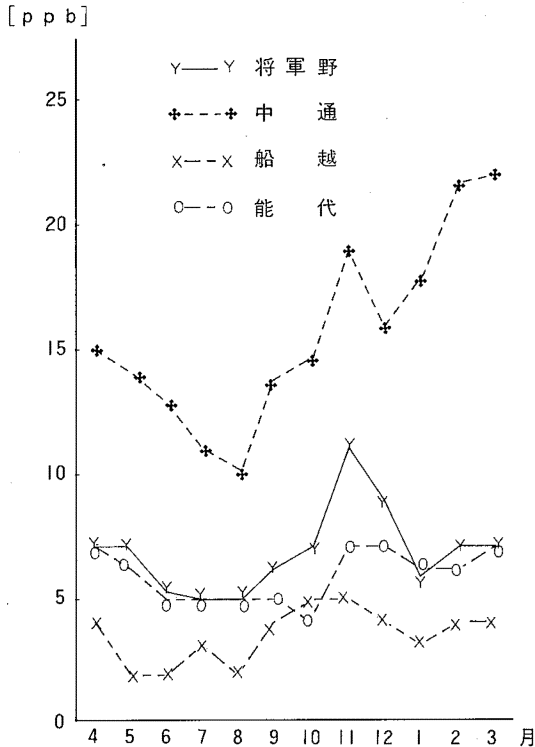
これは今年度に限ったことではなく、例年同じ変動である。

二酸化窒素の増加が暖房によるものだとすれば厳冬期12、1月が11、3月よりも高くなるはずであるが、そうはなっていない。

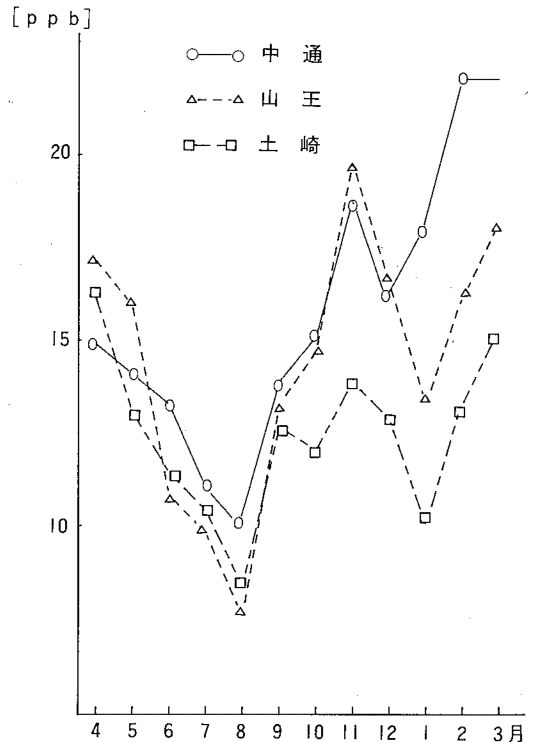
本県では12、1月は降雪が多く、また硝酸の除去率は雨よりも雪が大きいという文献もあり雪による影響と考えられるが、当センターの雨水成分調査では秋よりも冬が硝酸イオン濃度が高くなったとはいえ、降雪によるものとは断定できない。

また、図一9-2と後述の自動車排ガス局の一酸化窒素の経月変化（図一21参照）が測定局が全く異なるにもかかわらず、良く似た挙動を示していることも注目される。

中通の大気環境局の二酸化窒素と自動車排ガス局の一酸化窒素の相関は0.90となっており同一局の一酸化窒素と二酸化窒素よりも相関が良い。



図一9-1 主要測定局の二酸化窒素経月変化



図一9-2 市街地にある測定局の二酸化窒素経月変化

(エ) 一酸化炭素

一酸化炭素の測定結果は表一8のとおりである。

環境基準の長期的評価および短期的評価とも基準以下となっている。

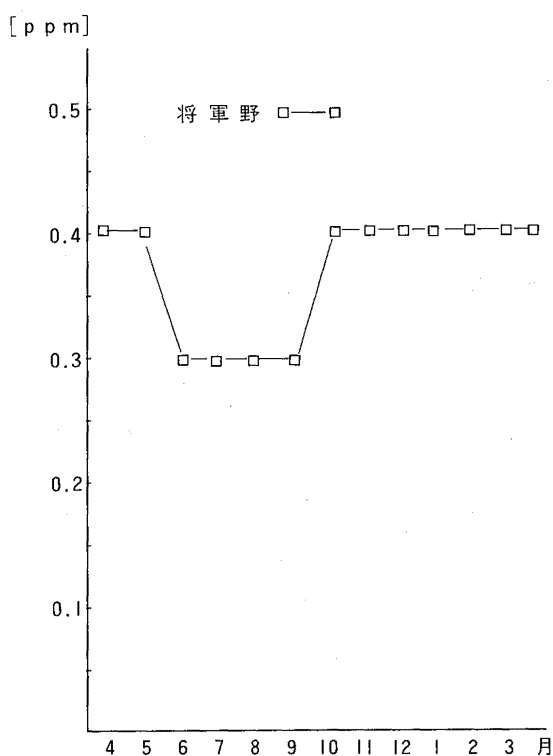
年平均値は53年以降0.4 ppmで推移している。

表一 8 一酸化炭素濃度の測定結果

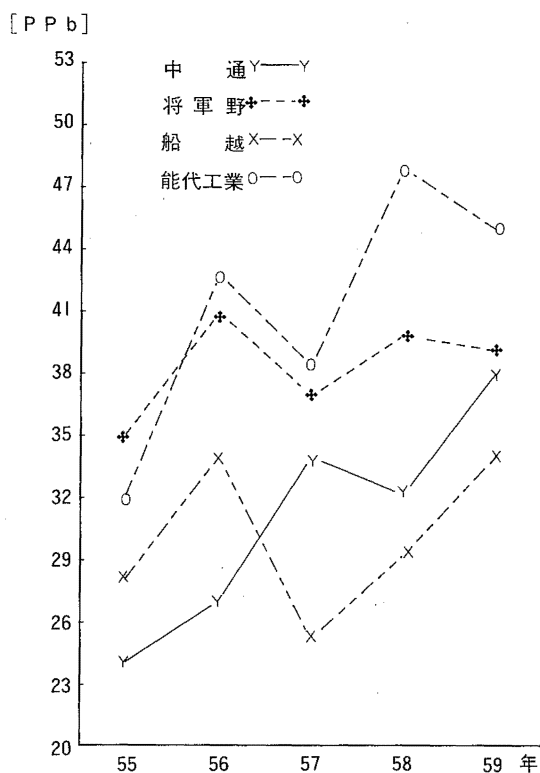
測定局	用途 地域	有効 測定日数	測定時間	年平均値	8時間値 が20ppmを 超えた回数 とその割合		日平均値 が10ppmを 超えた回数 とその割合		1時間 値の最 高値	日平均 値の2 %除外 値	日平均値が 10ppmを超え た日が2日 以上連続し たことの有 無	環境基準の 長期的評価 による日平 均値が10ppm を超えた延 日数
		(日)	(時間)	(ppm)	(回)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(ppm)	(有×・無○)	(日)
将軍野	住	361	8,704	0.4	0	0	0	0	3.4	0.7	○	○

図一10に経月変化を示した。

6、7、8、9月の夏期4カ月間が0.3ppmと低い値を示している。



図一10 一酸化炭素経月変化



図一11 オキシダント経年変化

(オ) オキシダント

オキシダントの測定結果は表一 9 のとおりである。

全測定局で環境基準の1時間値 0.06ppmを18~127時間超えているが、緊急発令基準 0.12ppmは超えていない。

表—9 オキシダント濃度の測定結果

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	備 考
		測定日数 (日)	測定時間 (時間)	(日)	(時間)	(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	
船 川	住	364	5,209	5	18	0	0	0.075	0.032	
船 越	住	290	4,236	7	26	0	0	0.072	0.034	
将 軍 野	住	338	4,757	21	94	0	0	0.096	0.039	更新(12月)
中 通	商	361	5,341	20	79	0	0	0.083	0.038	
能代工業	住	255	3,760	22	127	0	0	0.086	0.045	更新(12月)

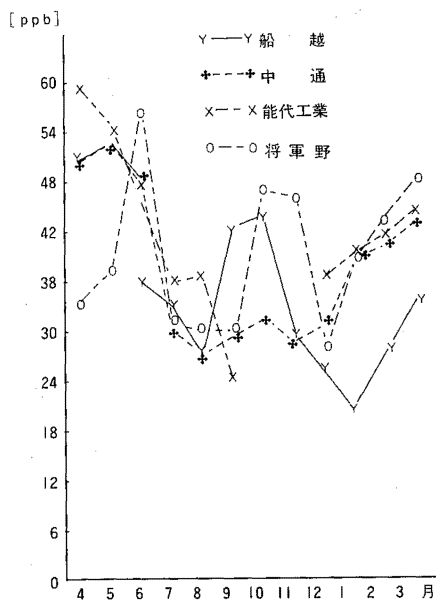
図—11は、昼間の日最高1時間値の年平均値の経年変化を示したものであるが、中通・能代工業局では増加しており、船越・將軍野局では横ばいである。

中通・能代工業局とも市街地に位置しており、都市部のオキシダント濃度が高くなってきている。

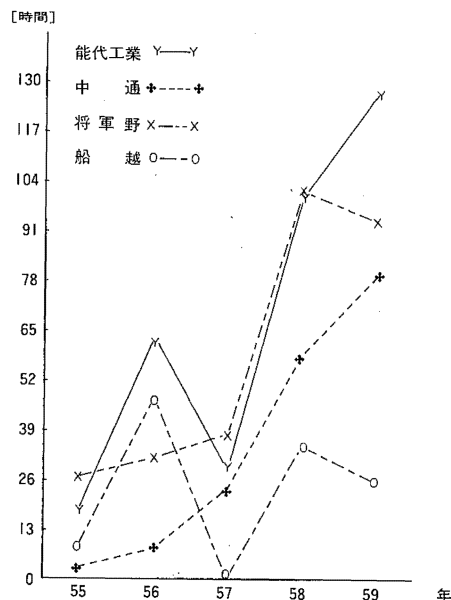
図—12に昼間の日最高1時間値の月平均値の経月変化を示した。

將軍野局を除いては、春期に濃度が高く、これは成層圏からのオゾンの降下によるものと考えられる。

將軍野局も例年春期に高い値を示すが、59年は異なる変動を示した。



図—12 オキシダント経月変化



図—13 オキシダント濃度の1時間値が
0.06ppmを超えた時間数の経年変化

図一13に1時間値0.06㎍を超えた時間数を示した。

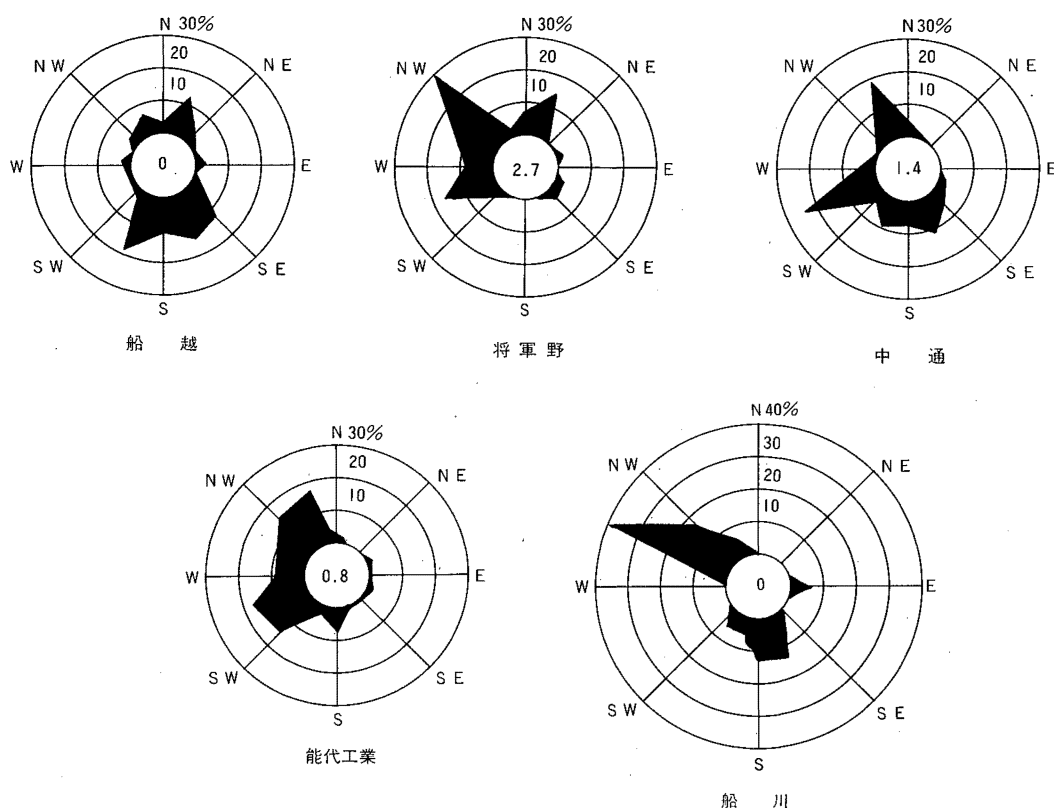
船越局は横ばいであるが、他はいずれも、55年と比較して7倍から20倍に増加している。

昼間の日最高1時間値の年平均値と1時間値が0.06㎍を超えた時間数との間に関連があるか相関をとってみたが、船越・中通・能代工業局では、相関係数0.80以上と良い相関を示したが、將軍野局では0.44と低い。

1時間値が0.06㎍を超えた時間数を月別にみると、4、5、6月の3ヶ月間が圧倒的に多く、78%を占る。

図一14に1時間値が0.06㎍を超えたときの風向別出現頻度を示した。

いずれの地点でも海よりの風のときに出現頻度が高い。(図一1参照)



図一14 オキシダント濃度の1時間値が0.06㎍を超えた時の風向別出現頻度

(カ) 炭化水素

炭化水素の測定結果は表一10、11のとおりである。

6時から9時の3時間平均値の非メタン炭化水素の年平均値は0.15～0.19㎍Cと指針値0.20～0.30㎍Cを下回っているが、3時間平均値が0.20㎍Cを超えた日数は船川局で65日、將軍野局で93日となっている。また0.31㎍Cを超えた日数は船川局で10日、將軍野局で20日となっている。

表一10 非メタン炭化水素濃度の測定結果

測定局	用途	測定 時間	年平 均値	6～9 時にお ける年 平均値	6～9 時測定 日数	6～9時3時間 間平均値		6～9時3時間平 均値が0.20ppmCを 超えた日数とその 割合		6～9時3時間平 均値が0.31ppmCを 超えた日数とその 割合	
	地域	(時間)	(ppmC)	(ppmC)	(日)	最高値	最低値	(日)	(%)	(日)	(%)
船 川	住	7,734	0.16	0.15	322	0.45	0.04	65	20.2	10	3.1
将軍野	住	7,404	0.19	0.19	309	0.70	0.08	93	30.1	20	6.5

表一11 メタンおよび全炭化水素濃度の測定結果

測定局	用 途 地 域	メ タ ン						全 炭 化 水 素					
		測 定	年 平	6～9	6～9	6～9時3時間		測 定	年 平	6～9	6～9	6～9時3時間	
		時 間	均 値	時にお ける年 平均値	時測定 日数	最高値	最低値	時 間	均 値	時にお ける年 平均値	時測定 日数	最高値	最低値
		(時間)	(ppmC)	(ppmC)	(日)	(ppmC)	(ppmC)	(時間)	(ppmC)	(ppmC)	(日)	(ppmC)	(ppmC)
船 川	住	7,735	1.72	1.74	322	2.43	1.60	7,734	1.88	1.89	322	2.77	1.70
将軍野	住	7,389	1.87	1.82	309	2.29	1.63	7,388	2.05	2.01	309	2.71	1.73

表一12に非メタン炭化水素の6時から9時の3時間平均値が0.20ppmCおよび0.31ppmCを超えた日数の経年変化を、表一13に年平均値の経年変化を示した。

将軍野局では53年途中から測定しており54年以降20ppmCを超えた日数は、横ばいで推移していると考えられるが、56年以降に限ってみれば、増加している傾向もみられる。

年平均値の経年変化では、変動は少なく横ばいで推移している。

表一12 非メタン炭化水素の6時～9時の3時間平均値が0.20ppmCおよび0.31ppmCを超えた日数の経年変化

年度 測定局	54	55	56	57	58	59
船 川	—	—	—	—	10 2	65 10
将 軍 野	67 13	107 42	63 14	66 14	76 13	93 20

上段 0.20ppmCを超えた日数

下段 0.31ppmCを超えた日数

表一13 炭化水素濃度の経年変化

測 定 局	項 目	55年度	56年度	57年度	58年度	59年度
将 軍 野	NMHC	(0.26)	(0.18)	(0.16)	0.17	0.19
	CH ₄	(1.79)	1.77	(1.80)	1.69	1.87
	T-HC	(2.06)	(1.95)	(1.96)	1.79	2.06

注 ()内は有効測定時間が6,000時間以下

図一15に非メタン炭化水素の月平均値の経月変化を示した。

船川局は6月をピークとし1山型のパターンであり、將軍野局では12、1月が低いものの他はほぼ平坦なパターンで推移している。

なお、月平均値の経月変化は各年度により異なり季節的特徴はみられない。

また、6時から9時の3時間平均値が0.20ppmCおよび0.31ppmCを超えた日数を月別にみると、10、11、12月が多い傾向が認められるが、そのため月平均値が増加することはない。

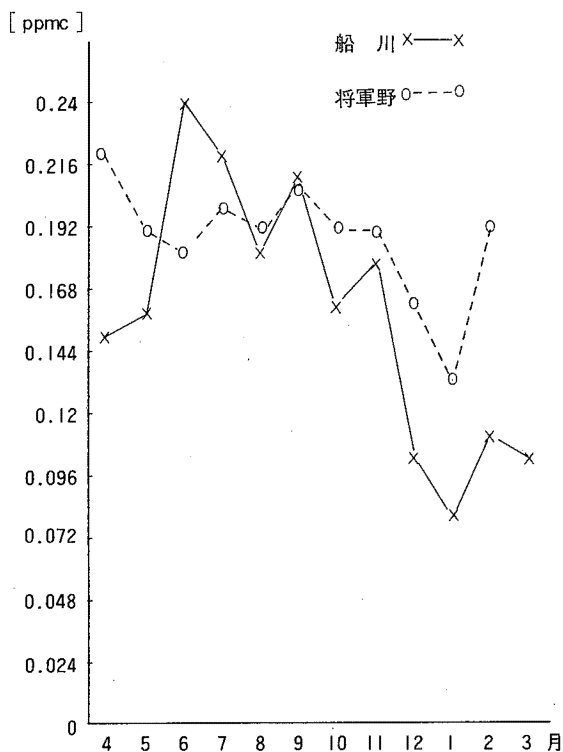
(※) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の測定結果は表一14のとおりである。

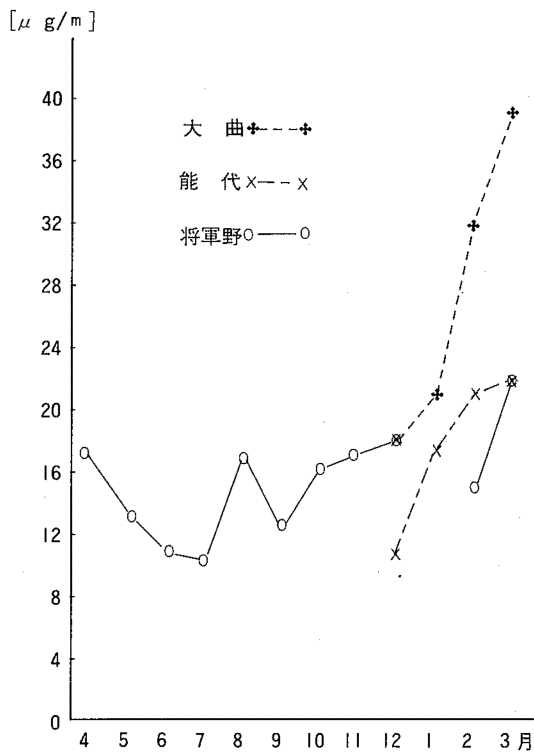
將軍野局では環境基準の長期的評価では日平均値の2%除外値が $0.038\text{mg}/\text{m}^3$ を1時間超えている。これは稲わら焼による稲わらスモッグのためである。

図一16に経月変化を示した。

3月が最も高い値を示したのは、スパイクタイヤによる道路粉じんの影響と考えられる。59年は10月に4年ぶりに稲わらスモッグ注意報が発令され、1時間値の年最高値 $0.295\text{mg}/\text{m}^3$ はそのときのものである。



図一15 非メタン炭化水素経月変化



注) 將軍野局1月は欠測

図一16 浮遊粒子状物質経月変化

表一14 浮遊粒子状物質濃度の測定結果

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 0.20mg/m ³ を超えた時間数とその割合		日平均値が 0.10mg/m ³ 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	日平均値が 0.10mg/m ³ を超えた日数が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が 0.10mg/m ³ を超えた日数	測定方法	備考
		(日)	(時間)	(mg/m ³)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(有×・無○)	(日)		
将軍野	住	270	6,573	0.015	1	0	0	0	0.295	0.038	○	0	圧電天びん法	
能代	住	72	1,757	0.020	0	0	0	0	0.094	0.033	○	0	ベータ線吸収法	新設(12月)
大曲	住	61	1,503	0.030	0	0	0	0	0.143	0.060	○	0	〃	新設(12月)

(ウ) 浮遊粉じん

浮遊粉じんの測定結果は表一15のとおりである。

年平均値は0.015～0.036mg/m³、日平均値の2%除外値は0.034～0.081mg/m³、1時間値の最高値は0.125～1.022mg/m³となっている。

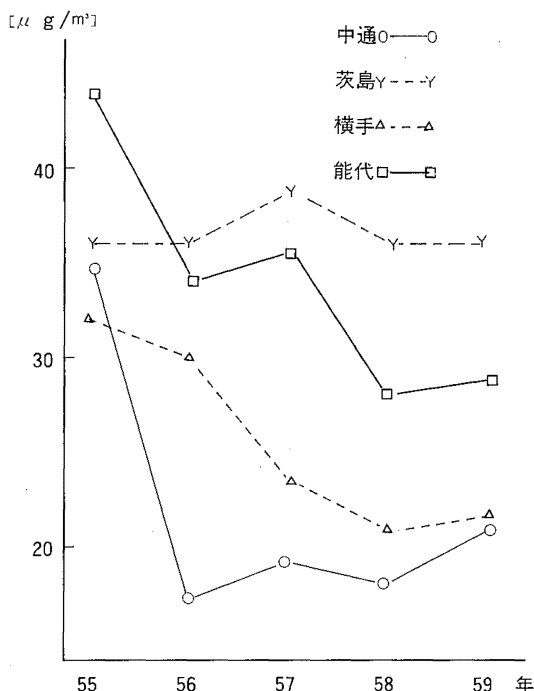
1時間値の年最高値は、茨島・仁井田・大曲・横手局の4局では稲わらスモッグ以外の原因によるものであるが、他の12局では稲わらスモッグに寄因するものである。

表一15 浮遊粉じん濃度の測定結果

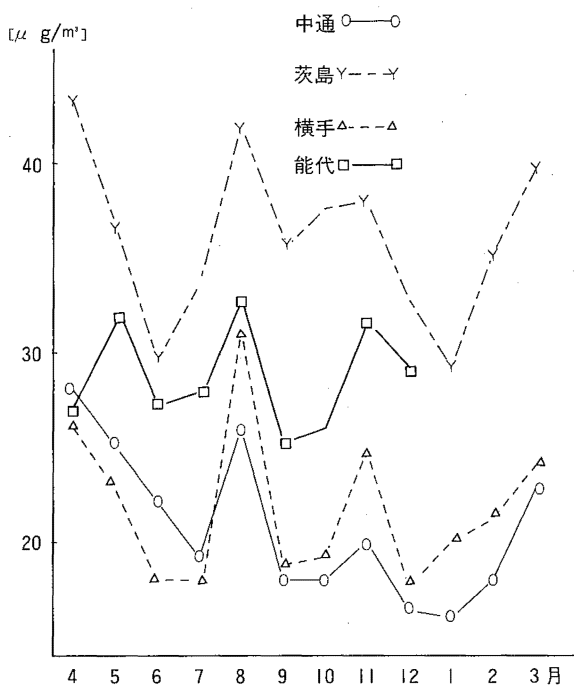
測定局	用途地域	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	日平均値の2%除外値
		(日)	(時間)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
昭和	住	364	8,741	0.018	0.441	0.049
船川	住	362	8,722	0.015	0.125	0.034
船越	住	321	7,730	0.020	0.433	0.048
天王	未	364	8,730	0.019	0.482	0.050
中通	商	357	8,638	0.021	0.248	0.047
茨島	商	362	8,706	0.036	0.817	0.079
仁井田	住	361	8,706	0.022	0.357	0.053
大館	住	365	8,752	0.025	0.503	0.058
能代	住	265	6,401	0.029	0.333	0.059
能代工業	住	365	8,750	0.022	0.232	0.051
浅内	住	277	6,674	0.024	0.552	0.071
桧山	未	364	8,730	0.027	1.022	0.059
本荘	商	302	7,397	0.022	0.142	0.056
大曲	住	265	6,403	0.029	0.233	0.081
横手	商	334	8,069	0.022	0.201	0.051

図一17に主要測定局における経年変化を示した。

能代・横手局では減少しており、茨島・中通局では横ばいとなっている。



図一17 主要測定局の浮遊粉じん経年変化



図一18 主要測定局の浮遊粉じん経月変化

図一18に主要測定局の経月変化を示した。

本県においては、浮遊粉じんによる環境上の問題は、10月の稲わらスモッグと3、4月のスパイクタイヤによる道路粉じんであるが、図一18からはこれらの影響による顕著な増加はみられない。

稲わらスモッグについては注意報発令時間が2日間で7時間と短かく、平均値に影響をおよぼすまでにはいたらなかったためと考えられる。

道路粉じんについては、図一18からは影響はみられないものの、茨島局の局舎上にローボリュム・エアサンプラーを設置しF値を求めると、9月は1.4、3月は3.1とF値に約2倍の差があることから、F値換算するとスパイクタイヤによる道路粉じんの影響がみられる。

また、主要幹線道路から300 m離れており、道路粉じんの影響は少ないと考えられる昭和局でも経月的には顕著な変動はみられないが、F値は9月は0.9、3月は1.6となりF値換算するとスパイクタイヤによる道路粉じんの影響がみられる。

(なお、F値は現在調査を継続中であり最終的な数値ではない。)

8月も4局とも高い値を示しているが、これは8月の7、8、9日の3日間県内の大部分の局で高濃度を示し、それが平均値を増加させたものと考えられる。なお、8月が高い値を示したのは今年だけの現象である。

(ウ) 地域別濃度

表一16に各々の地区の測定局の平均値を表わした。二酸化硫黄、窒素酸化物とも秋田市が高く、特に窒素酸化物については、他地域の3倍となっている。

浮遊粉じんについては中央を除いて各地域ともほぼ等しい値を示しており地域差は少ない。

表一16 年平均値の地区別比較

単位 SO₂、NO_x…PPb SP…μg/m³

地区	項目	SO ₂	NO _x	SP
県北		3.6	5.5	25.4
中央		2.7	4.3	18.0
秋田市		5.4	15.1	22.1
県南		4.7	—	24.3

注) 中央地区は秋田市分を除いたもの。

表一18 一酸化窒素の年平均値と

NO₂/NO_xの相関係数

測定局	相関係数
中通	—0.56
茨島	—0.94
大館	—0.97
能代	—0.85
大曲	—0.95
横手	—0.26
土崎	—0.71

イ 自動車排出ガス測定結果

(ア) 窒素酸化物

窒素酸化物の測定結果は表一17のとおりである。

環境基準の長期的評価では、二酸化窒素の日平均値の98%値が0.016～0.040ppmとなっており全測定局で基準に適合している。

短期的評価では日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下となった日が、茨島局7日、中通局4日、大曲局2日となっている。

能代・横手局は濃度が低く、秋田市内の一般大気環境と同じレベルにある。

図一19、20に一酸化窒素および二酸化窒素の主要測定局の経年変化を示した。

一酸化窒素は、茨島局では横ばいであるが、中通・大館・大曲の各局は減少しており排ガス規制の効果が表われている。

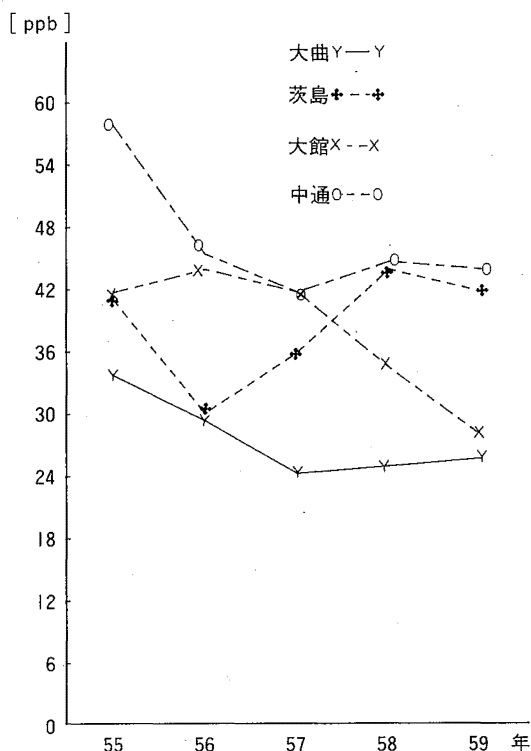
二酸化窒素は中通局では減少しているものの、その他の局では横ばいで推移している。

NO₂/NO_xは大気環境測定局では70%台で自動車排ガス測定局では30%台となっており自動車排ガス局では一酸化窒素の影響が強いが、これと一酸化窒素の年平均値との相関を表一18に表わす。

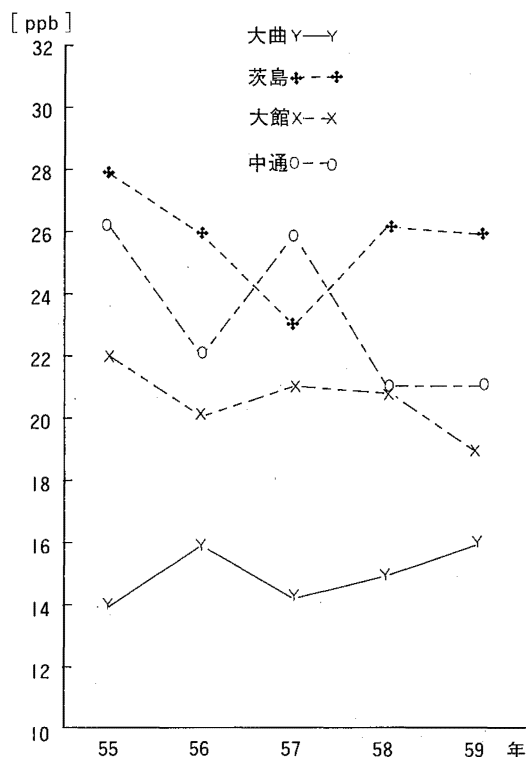
茨島・大館・大曲・能代の各局では一酸化窒素の年平均値が増加すればNO₂/NO_xは減少して自動車排ガス局の特徴を良く表わしているが、県内で最も交通量の多い中通局では逆に相関が低くなっている。

表一17 窒素酸化物濃度の測定結果

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)						備考		
		有効測定日数	測定時間	年平均値	一時間値の最高値	日平均値の年間98%値	有効測定日数	測定時間	年平均値	一時間値の最高値	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0.06ppmを超えた日数とその割合	日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数とその割合	日平均値の年間98%値	98%値に評価する平均値が0.06ppmを超えた日数	有効測定日数	測定時間	年平均値	一時間値の最高値	日平均値の年間98%値	年平均値 NO ₂ +NO ₂					
											(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(日)							(時間)	(ppm)		(ppm)	(時間)(%)
中通	商	362	8,699	0.044	0.279	0.085	362	8,699	0.021	0.106	0	0	1	0	0	0	4	1.1	0.037	0	362	8,699	0.065	0.341	0.118	32.1	
茨島	〃	355	8,559	0.042	0.278	0.098	355	8,559	0.026	0.090	0	0	0	0	0	0	7	2.0	0.040	0	355	8,559	0.068	0.353	0.136	38.7	
大館	〃	340	8,176	0.028	0.317	0.063	340	8,177	0.019	0.066	0	0	0	0	0	0	0	0	0.033	0	340	8,176	0.048	0.379	0.093	40.4	
能代	〃	341	8,226	0.006	0.240	0.016	337	8,153	0.008	0.060	0	0	0	0	0	0	0	0	0.016	0	337	8,151	0.013	0.300	0.031	58.2	
大曲	住	360	8,656	0.026	0.331	0.069	361	8,657	0.016	0.080	0	0	0	0	0	0	2	0.6	0.031	0	360	8,656	0.042	0.389	0.094	37.3	
横手	準工	343	8,263	0.013	0.169	0.037	343	8,263	0.010	0.052	0	0	0	0	0	0	0	0	0.022	0	343	8,263	0.023	0.203	0.056	45.2	
鹿角	〃	199	4,819	0.021	0.187	0.047	199	4,814	0.013	0.065	0	0	0	0	0	0	0	0	0.026	0	199	4,810	0.034	0.244	0.068	39.2	新設(9月)
※土崎	商	360	8,667	0.060	0.514	0.140	362	8,697	0.022	0.106	0	0	1	0	0	0	3	0.8	0.037	0	360	8,667	0.082	0.611	0.171	27.2	



図一19 主要測定局の一酸化窒素経年変化



図一20 主要測定局の二酸化窒素経年変化

図一21、22に主要測定局の一酸化窒素および二酸化窒素の経月変化を示した。

一酸化窒素では、5、6、7、8月が低く10、11、12月が高く6月の値と比べて11月は2～3倍高くなっている。

例年夏期が低く11月もしくは12月にピークがくる変動を示しており、二酸化窒素も変動は少ないもののほぼ同様の変動を示している。

この変動が固定発生源によるものだとなれば、月平均値と NO_2/NO_x との間に関連があるはずであるが、関連はみられず固定発生源からの影響とは考えにくい。

また、気象的要因にしても一酸化炭素には同様の変動はみられず、これも考えにくい。

秋田市の市街地にある中通・茨島局の一酸化窒素および二酸化窒素の時刻変化は、例年と同様に中通局は日中常に交通量が多いため1山型のパターンとなり、茨島局は朝夕のラッシュに対応した2山型パターンとなっている。

(イ) 一酸化炭素

一酸化炭素の測定結果は表一19のとおりであり、全局で環境基準に適合している。

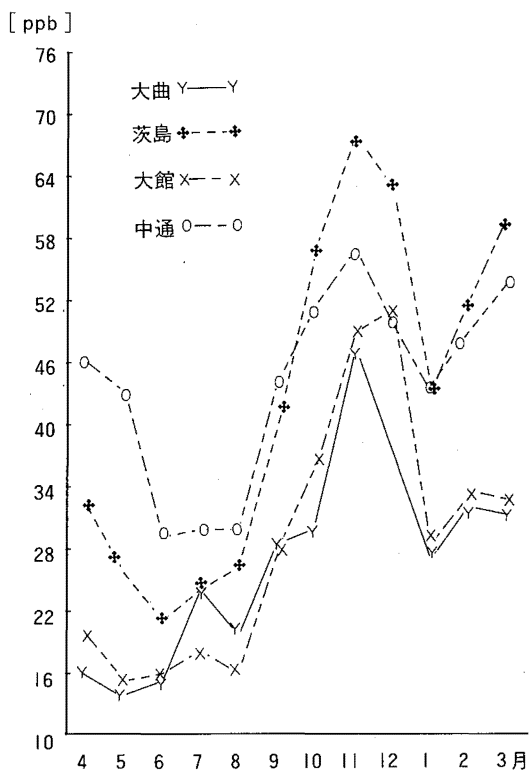


図-21 主要測定局の一酸化窒素経月変化

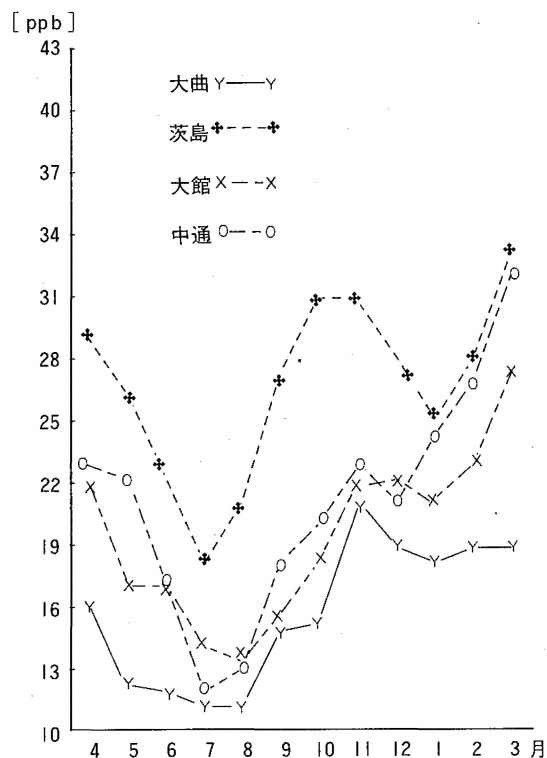


図-22 主要測定局の二酸化窒素経月変化

表-19 一酸化炭素濃度の測定結果

測定局	用途地域	有効測定日数 (日)	測定時間 (時間)	年平均値 (ppm)	8時間値が20ppmを超えた回数とその割合		日平均値が10ppmを超えた日数とその割合		1時間値が30ppm以上になったことがある日数とその割合		1時間値の最高値 (ppm)	日平均値の2%除外値 (ppm)	日平均値が10ppmを超えた日が2日以上連続したことの有無 (有×・無○)	環境基準の長期的評価による日平均値が10ppmを超えた延日数 (日)	備考
					(回)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)					
中通	商	360	8,619	1.3	0	0	0	0	0	0	6.9	2.2	○	0	
茨島	"	358	8,620	0.9	0	0	0	0	0	0	6.7	1.5	○	0	
大館	"	104	2,520	0.6	0	0	0	0	0	0	3.7	1.4	○	0	
能代	"	365	8,729	0.5	0	0	0	0	0	0	5.2	1.0	○	0	
横手	準工	345	8,303	0.5	0	0	0	0	0	0	12.6	1.1	○	0	
鹿角	"	196	4,805	0.6	0	0	0	0	0	0	4.6	1.2	○	0	新設(9月)

図一23に主要測定局の経年変化を示した。

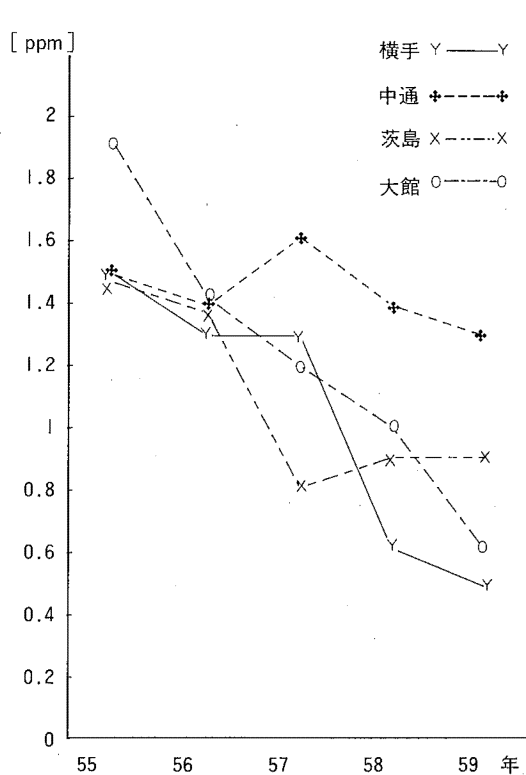
いずれの測定局においても減少しており、排ガス規制の効果が認められる。

中通局は県内で最も交通量が多いため減少率は少ないが、その他の局では55年と比べて $\frac{1}{3}$ ～ $\frac{2}{3}$ に減少している。

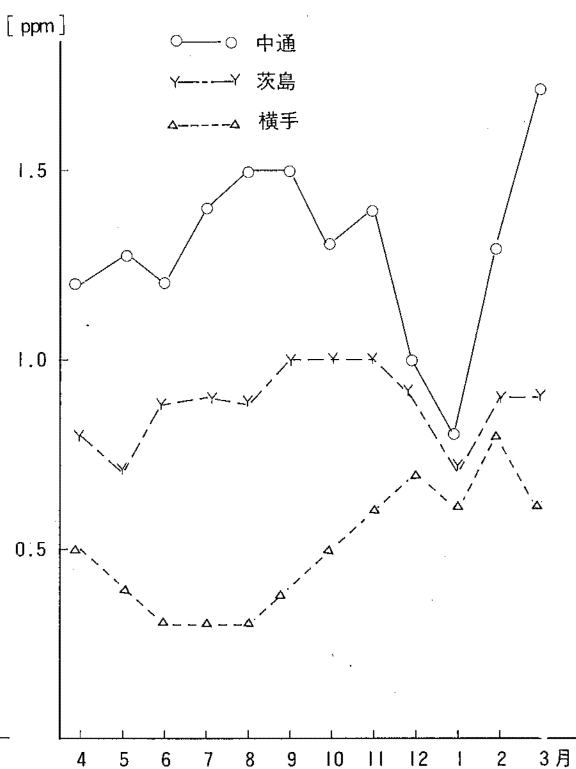
図一24に主要測定局の経月変化を示した。

茨島・横手局ではほぼ平坦なパターンで推移しているが、中通局は、12、1月と低く、3月にピークのある変動を示している。

一酸化炭素の時刻別変化では、窒素酸化物同様中通局では1山型、茨島局では2山型のパターンとなっている。



図一23 主要測定局の一酸化炭素経年変化



図一24 主要測定局の一酸化炭素経月変化

3 水 質 関 係

(1) 水質環境調査

ア 十和田湖水質環境調査

昭和59年4月、6月及び9月に十和田湖内9地点とこれに流入する鉛山川、大川岱川及び銀山川の3河川について調査を実施した。

カドミウム等の健康項目については、4月の調査において、全地点とも全て環境基準を下まわっていた。生活環境項目については、6月調査の鉛山、銀山、大壘石の各-5m層でCODが1.0mg/ℓ、また9月調査で銀山の表層及び大壘石-5m層でそれぞれ1.0mg/ℓの値を示しているものの全層平均では全て環境基準を満足している。また、COD以外の項目についても表-1のとおり全地点において環境基準を満足している。

表-1 十和田湖水質環境調査結果（生活環境項目）

項 目 採水層(m) 調査地点		pH		DO mg/l		COD mg/l		SS mg/l		大腸菌群数 MPN/100ml	
		最小~最大	m/n	最小~最大 (平均)	m/n	最小~最大 (平均)	X/y	最小~最大 (平均)	m/n	最小~最大 (平均)	m/n
西湖中央	0	7.7~8.1	0/3	8.8~13 (10)	0/3	<0.5~0.9 (0.7)		<1~1 (1)	0/3	0	0/3
	-5	7.7~8.1	0/3	8.8~13 (11)	0/3	0.5~0.9 (0.7)		<1~1 (1)	0/3		
	全層					0.7~0.8 (0.7)	0/3				
鉛 山	0	7.7~8.1	0/3	8.6~13 (10)	0/3	<0.5~0.8 (0.6)		<1~1 (1)	0/3	0	0/3
	-5	7.7~8.1	0/3	8.7~13 (11)	0/3	0.5~1.0 (0.7)		<1~1 (1)	0/3		
	全層					0.5~0.7 (0.6)	0/3				
大 川 岱	0	7.7~8.1	0/3	8.7~13 (10)	0/3	0.5~0.9 (0.7)		<1~1 (1)	0/3	0~2	0/3
	-5	7.7~8.1	0/3	8.8~13 (11)	0/3	0.5~0.9 (0.7)		<1	0/3		
	全層					0.5~0.9 (0.7)	0/3				
銀 山	0	7.7~8.1	0/3	8.7~13 (10)	0/3	<0.5~1.0 (0.7)		<1	0/3	0	0/3
	-5	7.7~8.1	0/3	8.9~13 (10)	0/3	0.5~1.0 (0.7)		<1~1 (1)	0/3		
	全層					0.5~0.8 (0.7)	0/3				
湖 心	0	7.7~8.1	0/3	8.8~13 (10)	0/3	<0.5~0.8 (0.6)		<1	0/3	0~2	0/3
	-5	7.7~8.1	0/3	8.7~13 (10)	0/3	0.5~0.8 (0.7)		<1~1 (1)	0/3		
	全層					0.5~0.8 (0.6)	0/3				
大 壘 石	0	7.7~8.1	0/3	8.6~13 (10)	0/3	<0.5~0.9 (0.7)		<1	0/3	0	0/3
	-5	7.7~8.1	0/3	8.8~13 (10)	0/3	0.9~1.0 (0.9)		<1	0/3		
	全層					0.7~0.8 (0.7)	0/3				

東湖中央	0	7.7~8.1	0/3	8.8~13 (10)	0/3	<0.5~0.9 (0.6)		<1	0/3	0	0/3
	—5	7.7~8.1	0/3	8.6~13 (10)	0/3	<0.5~0.9 (0.7)		<1~1 (1)	0/3		
	全層					0.6~0.7 (0.7)	0/3				
中湖中央	0	7.7~8.1	0/3	8.7~13 (11)	0/3	<0.5~0.8 (0.7)		<1	0/3	0	0/3
	—5	7.7~8.1	0/3	8.9~13 (11)	0/3	<0.5~0.6 (0.5)		<1~1 (1)	0/3		
	全層					0.5~0.7 (0.6)	0/3				
子の口	0	7.7~8.1	0/3	8.7~13 (10)	0/3	<0.5~0.9 (0.6)		<1	0/3	0	0/3
	—5	7.7~8.1	0/3	8.7~13 (10)	0/3	<0.5~0.7 (0.6)		<1~1 (1)	0/3		
	全層					0.5~0.8 (0.6)	0/3				

注) m / n は、環境基準に適合しない検体数 / 年間の総検体数。X / y は、環境基準に不適合の日数 / 総測定日数

イ 田沢湖水質環境調査

昭和59年4月~11月（毎月1回）に湖内5地点において調査を実施した。

カドミウム等の健康項目については、4月及び10月の調査において、全地点ともに全て環境基準を下まわっていた。また、生活環境項目については、酸性河川である玉川の流入により、PH4.5~4.9と低い値を示しているが、CODは全ての地点で0.5mg/ℓ以下、SSも全ての地点で1mg/ℓ以下となっており、他項目についても表一2のとおり全地点において環境基準を満足している。

表一2 田沢湖水質環境調査結果（生活環境項目）

項 目 調査地点	pH		DO mg/ℓ		COD mg/ℓ		SS mg/ℓ		大腸菌群数 MPN/100ml	
	最小~最大	m/n	最小~最大 (平均)	m/n	最小~最大 (平均)	X/y	最小~最大 (平均)	m/n	最小~最大 (平均)	m/n
湖 心	4.5~4.8	—/8	7.8~12 (9.4)	0/8	<0.5	0/8	<1	0/8	0	0/4
相 内 潟	4.6~4.9	—/8	7.8~12 (9.7)	0/8	<0.5	0/8	<1	0/8	0	0/4
春 山	4.6~4.9	—/8	7.3~11 (9.3)	1/8	<0.5	0/8	<1	0/8	0~5	0/4
潟 尻	4.6~4.9	—/8	7.6~12 (9.5)	0/8	<0.5	0/8	<1	0/8	0	0/4
田子ノ木	4.6~4.9	—/8	7.6~14 (9.9)	0/8	<0.5	0/8	<1	0/8	0	0/4

注) m / n は、環境基準に適合しない検体数 / 年間の総検体数。X / y は環境基準に不適合の日数 / 総測定日数

ウ 八郎湖水質環境調査

昭和59年4月~昭和60年3月まで毎月1回の調査を実施した。ただし、調整池内においては、冬期間中結水のため採水できなかったものもある。

カドミウム等健康項目については、4月及び10月の調査において、全地点とも全て環境基準を下まわっていた。しかし、生活環境項目については、例年同様CODは高く全地点で環境基準を超え

ている。PHについては、夏から秋の期間中アオコ発生にともない調整池中央あるいは南部排水機場沖においてPHの上昇がみられる。

表一 三 八郎湖水質環境調査結果（生活環境項目）

項目 排水口 調査地点		pH		DO mg/ℓ		COD mg/ℓ		SS mg/ℓ		大腸菌群数 MPN / 100ml	
		最小～最大	m/n	最小～最大 (平均)	m/n	最小～最大 (平均)	X/y	最小～最大 (平均)	m/n	最小～最大 (平均)	m/n
浜口排水機場	0	6.8 7.9	0/12	5.7～12 (9.5)	2/12	4.2～8.1 (6.0)	12/12	2～17 (9)	9/12	1.7×10 ² ～3.5×10 ³	6/6
野石橋	0	7.1～9.1	2/12	7.1～13 (10)	1/12	4.3～14 (7.6)	12/12	2～28 (13)	9/12	8×10 ² ～3.1×10 ²	3/6
大湊橋	0	6.9～8.0	0/12	6.6～13 (10)	3/12	1.7～7.3 (4.9)		3～17 (8)	8/12	2×10 ² ～1.4×10 ²	1/6
	—1	6.9～7.8	0/12	6.5～13 (10)	3/12	2.1～7.3 (5.1)		2～16 (8)	8/12		
	全層					1.9～7.3 (5.0)	9/12				
調整池中央	0	7.3～9.5	3/9	8.1～12 (10)	0/9	3.4～9.7 (5.0)		2～15 (7)	3/9	0 ～1.1×10 ²	1/5
	—1	7.3～9.5	3/9	8.0～12 (10)	0/9	3.2～9.3 (5.0)		1～14 (6)	3/9		
	全層					3.3～9.5 (5.1)	9/9				
南部排水機場	0	7.0～9.3	3/12	5.8～18 (10)	1/12	6.7～18 (8.9)	12/12	4～61 (27)	11/12	2×10 ² ～2.7×10 ²	3/6
南部排水 機 場 沖	0	7.5～8.6	2/9	8.1～12 (10)	0/9	3.4～7.3 (5.0)		2～26 (9)	5/9	0 ～3.3×10 ²	1/5
	—1	7.5～8.6	2/9	8.2～12 (10)	0/8	3.6～7.3 (5.1)		4～13 (7)	5/8		
	全層					3.5～7.4 (5.1)	9/9				
防潮水門	0	7.2～8.5	0/11	7.6～12 (10)	0/11	2.8～5.9 (4.6)		3～8 (5)	3/11	0 ～2.3×10 ³	3/6
	—1	7.2～8.4	0/11	7.6～12 (10)	0/11	3.2～5.6 (4.6)		2～11 (5)	2/10		
	全層					3.0～5.8 (4.6)	8/9				

注) m / n は、環境基準に適合しない検体数 / 年間の総検体数。X / y は、環境基準に不適合の日数 / 総測定日数

エ 八郎湖周辺河川水質環境調査

昭和59年4月～60年3月まで、八郎湖周辺の6河川、7地点において毎月1回の調査を実施した。

カドミウム等の健康項目については、4月及び10月の調査において、全地点とも全て環境基準を下まわっていた。生活環境項目については、夏季においてBODが高い傾向にあり、馬踏川、三種川では依然として高い値を示している。馬場目川を除くこれら小河川は、流路延長も短く、特に生活雑排水の流入が著しく多く、流量の少ない夏季には特に水質は悪化するものと考えられる。

表一 4 河川水質環境調査結果（生活環境項目）

項 目 調査地点	pH		DO mg/ℓ		BOD mg/ℓ		SS mg/ℓ		大腸菌群数 MPN / 100ml	
	最小～最大	m/n	最小～最大 (平均)	m/n	最小～最大 (平均)	X/y	最小～最大 (平均)	m/n	最小～最大 (平均)	m/n
馬 踏 川 (馬踏川橋)	6.5～7.8	0/12	3.0～11 (7.9)	4/12	1.5～7.8 (3.9)	10/12	5～ 52 (14)	2/12	2.2×10^3 ～ 2.2×10^4	6/6
豊 川 (豊川橋)	6.5～7.1	0/12	3.9～13 (9.1)	3/12	0.8～3.7 (1.9)	2/12	3～ 55 (11)	1/12	1.3×10^3 ～ 1.7×10^4	2/6
井 川 (井川橋)	6.7～7.5	0/12	6.0～13 (10)	1/12	1.3～5.8 (2.3)	5/12	1～ 49 (11)	1/12	4.9×10^2 ～ 2.8×10^4	4/6
馬場目川 (杉 沢)	7.2～7.9	0/12	9.5～14 (11)	0/12	<0.5～1.7 (0.7)	2/12	<1～ 9 (3)	0/12	0 ～ 3.3×10^2	2/6
馬場目川 (竜馬橋)	7.0～7.4	0/12	7.8～13 (10)	0/12	<0.5～4.7 (1.5)	3/12	1～ 28 (6)	1/12	2.3×10^2 ～ 1.7×10^4	3/6
三 種 川 (川尻橋)	6.5～7.1	0/11	6.8～12 (9.6)	0/11	0.5～7.4 (2.0)	3/11	4～100 (20)	2/11	2.2×10^3 ～ 1.1×10^4	6/6
比 詰 川 (金川橋)	6.8～7.3	0/12	4.7～13 (9.8)	2/12	1.0～4.9 (2.3)	3/12	2～ 24 (13)	0/12	2.2×10^2 ～ 2.4×10^4	5/6

注) m / n は、環境基準に適合しない検体数 / 年間の総検体数。X / y は、環境基準に不適合の日数 / 総測定日数

(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水について、一般項目を除く健康項目及び特殊項目について調査を実施した。

調査延検体数及び項目は、340検体、1,794項目であった。

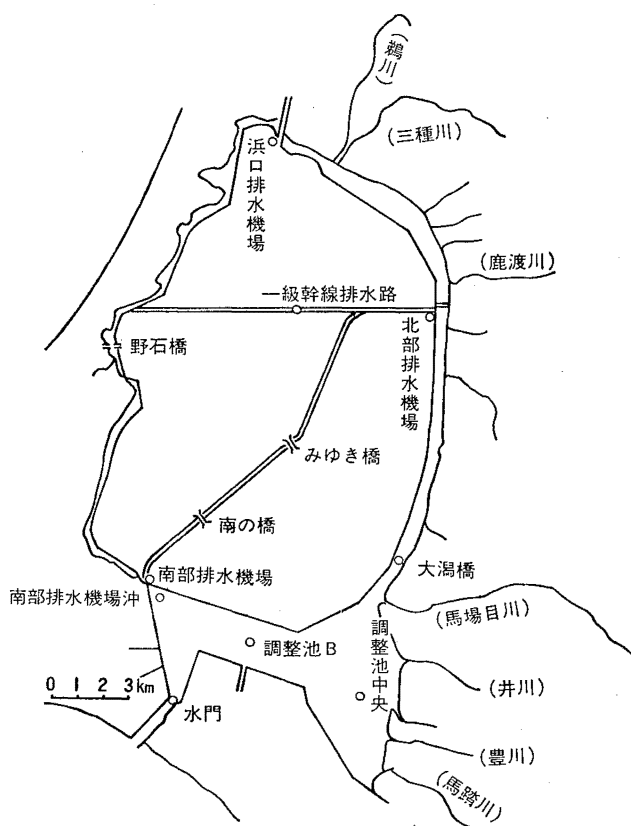
その結果、排水基準に適合しなかった工場・事業場は延14施設で前年度より4施設増加している。

施設の排水基準不適合の原因についてみると、排水処理施設が設置されているにもかかわらず、その適正維持管理を怠ったことによるものがほとんどであり、これらの工場・事業場に対しては、県環境保全課及び所轄保健所が施設の改善、保守管理の強化等を指導しているほか、県北、中央、県南の各監視班が現地指導を実施している。

(3) 八郎湖水質汚濁機構解明調査

昭和55年度から5カ年計画で八郎湖水質汚濁機構解明調査を実施しているが、最終年度である59年度は図一1の地点において水質調査を行った。

その概要は次のとおりである。



図－1 八郎湖水質調査地点図

CODについては、浜口排水機場、野石橋で年平均値が高くなっており、特に野石橋では最高値が $14\text{mg}/\ell$ でこれまででない高い値を示している。

全般的に大潟橋を除き、例年よりやや高い傾向にある。

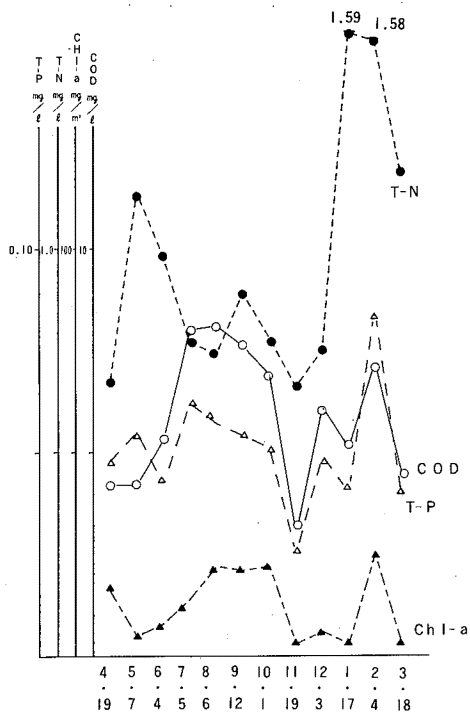
T-Nについては、全体的に横ばい状態となっているが、大潟橋では前年度と比較しやや低い傾向にあり、防潮水門では年々上昇傾向にある。また、西部承水路の野石橋では、9月～11月の秋季にいずれも $1\text{mg}/\ell$ 以上の高い値を示しており、年平均でも $1.03\text{mg}/\ell$ と最も高い測定地点となっている。

T-Pについては、年度別で特に差異はなくほぼ横ばい状態となっているが、前年度と比較し全体的に低い傾向にある。地点別ではこれまで同様防潮水門で最も高い傾向にある。

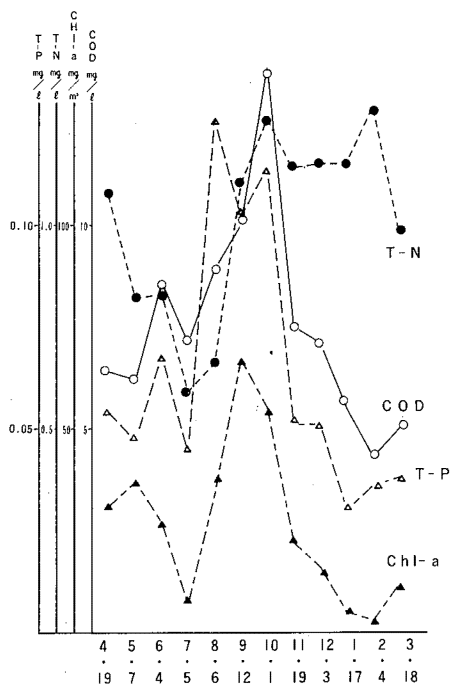
クロロフィルaについては、野石橋で7月に $72.1\text{mg}/\text{m}^3$ と高い値を示しており、年平均値でも $31.7\text{mg}/\text{m}^3$ と高い傾向にある。また、調整池中央では8月に $75.9\text{mg}/\text{m}^3$ と年最高値を示し、平均値でも $21.5\text{mg}/\text{m}^3$ と前年度より高い傾向にある。

表-5 経 年 変 化

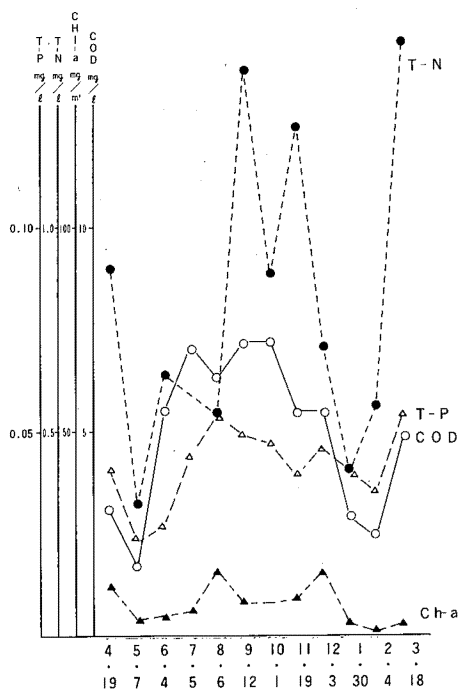
地 点 名	年度	COD (mg/l)	T-N (mg/l)	T-P (mg/l)	クロロフィル-a (mg/m ³)
		最 小~最 大 (平 均)	最 小~最 大 (平 均)	最 小~最 大 (平 均)	最 小~最 大 (平 均)
浜口排水機場	55	3.1 ~ 7.2 (5.3)	0.64 ~ 1.22 (0.87)	0.034 ~ 0.054 (0.046)	
	56	4.1 ~ 7.3 (5.1)	0.48 ~ 1.11 (0.77)	0.026 ~ 0.078 (0.041)	3.9 ~ 40.5 (17.9)
	57	3.9 ~ 8.5 (5.8)	0.46 ~ 1.93 (0.85)	0.024 ~ 0.097 (0.047)	2.6 ~ 40.4 (12.4)
	58	2.6 ~ 8.3 (5.8)	0.41 ~ 1.80 (0.99)	0.017 ~ 0.124 (0.063)	0.7 ~ 33.9 (14.6)
	59	4.2 ~ 8.1 (6.0)	0.66 ~ 1.59 (0.99)	0.025 ~ 0.084 (0.050)	3.0 ~ 25.7 (12.6)
野 石 橋	55	3.9 ~ 16 (7.5)	0.55 ~ 1.42 (0.98)	0.032 ~ 0.106 (0.061)	
	56	3.0 ~ 9.1 (6.0)	0.61 ~ 1.39 (0.97)	0.046 ~ 0.132 (0.070)	2.3 ~ 63.3 (29.0)
	57	5.2 ~ 9.9 (8.0)	0.65 ~ 1.66 (0.91)	<0.006 ~ 0.112 (0.070)	24.8 ~ 93.3 (45.4)
	58	3.6 ~ 11 (6.8)	0.57 ~ 1.61 (1.05)	0.029 ~ 0.164 (0.073)	1.4 ~ 50.7 (26.9)
	59	4.3 ~ 14 (7.7)	0.66 ~ 1.29 (1.03)	0.030 ~ 0.126 (0.066)	2.7 ~ 72.1 (31.7)
大 湊 橋	55	3.3 ~ 7.5 (5.4)	0.52 ~ 1.38 (0.90)	0.045 ~ 0.088 (0.062)	
	56	3.9 ~ 7.1 (5.0)	0.32 ~ 1.36 (0.82)	0.033 ~ 0.156 (0.060)	2.6 ~ 42.5 (16.3)
	57	3.3 ~ 7.4 (5.5)	0.51 ~ 1.26 (0.86)	<0.006 ~ 0.084 (0.054)	2.6 ~ 48.8 (17.7)
	58	2.1 ~ 7.5 (5.0)	0.09 ~ 2.54 (1.04)	0.029 ~ 0.127 (0.055)	0.8 ~ 32.4 (12.1)
	59	1.7 ~ 7.3 (4.9)	0.32 ~ 1.46 (0.80)	0.023 ~ 0.054 (0.041)	1.9 ~ 16.5 (8.0)
調整池中央	55	3.0 ~ 6.2 (5.0)	0.52 ~ 2.00 (0.93)	0.043 ~ 0.128 (0.069)	
	56	3.7 ~ 6.8 (5.1)	0.33 ~ 1.01 (0.60)	0.039 ~ 0.123 (0.071)	7.9 ~ 54.9 (29.2)
	57	3.5 ~ 7.0 (5.2)	0.29 ~ 0.66 (0.52)	0.012 ~ 0.107 (0.071)	9.0 ~ 37.5 (21.4)
	58	1.9 ~ 8.2 (4.2)	0.08 ~ 1.38 (0.66)	0.034 ~ 0.228 (0.087)	3.6 ~ 50.0 (14.6)
	59	3.4 ~ 9.7 (5.0)	0.35 ~ 1.64 (0.74)	0.033 ~ 0.110 (0.091)	3.5 ~ 75.9 (21.5)
防潮水門	55	1.3 ~ 5.9 (4.4)	0.51 ~ 0.97 (0.69)	0.035 ~ 0.125 (0.094)	
	56	2.8 ~ 6.4 (4.6)	0.27 ~ 0.97 (0.62)	0.027 ~ 0.266 (0.101)	1.0 ~ 64.1 (19.4)
	57	2.2 ~ 6.4 (4.8)	0.29 ~ 0.92 (0.55)	0.022 ~ 0.136 (0.080)	7.1 ~ 28.0 (16.2)
	58	2.3 ~ 5.8 (4.0)	0.27 ~ 1.01 (0.66)	0.066 ~ 0.166 (0.107)	1.6 ~ 24.8 (8.7)
	59	2.8 ~ 6.0 (4.6)	0.55 ~ 1.14 (0.73)	0.051 ~ 0.217 (0.098)	6.0 ~ 53.9 (19.0)



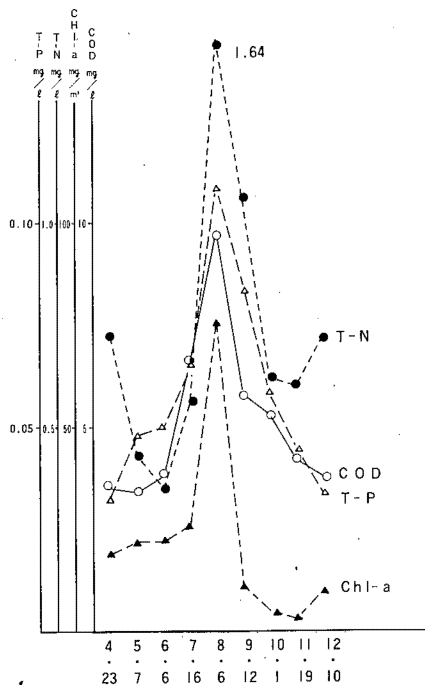
図一 2 浜口排水機場における経月変化



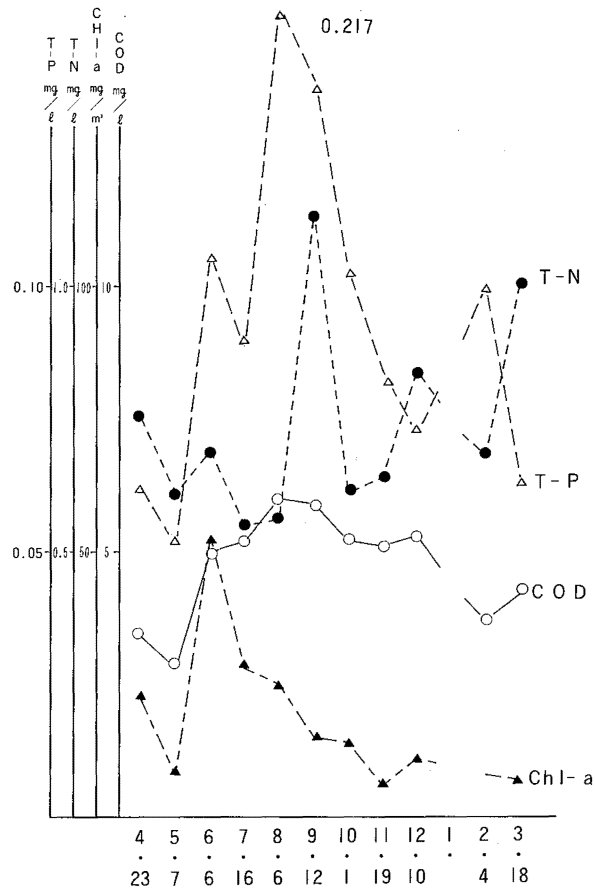
図一 3 野石橋における経月変化



図一 4 大潟橋における経月変化（表層）



図一 5 調整池中央における経月変化（表層）



図一六 防潮水門における経月変化（表層）

(4) 生活雑排水の浄化試験

昭和57年度から59年度の2カ年にわたり種々の処理装置について検討を行ったが、沈殿槽方式、接触酸化方式は除去率に、また、土壌浄化方式、回転円板方式及び土壌被覆型接触ばっ気方式は、設置費、設置面積及び維持管理に問題があり、いずれも満足すべきものではなく、独自の生活雑排水処理装置の試験を実施した。

処理方法の選定については、1)流量、水質の著しい変動に耐えられること。2)汚泥の排除以外の維持管理を行わなくとも高い除去率が得られること。3)汚泥発生量が少ないこと。4)BOD以外に窒素、リンの除去も期待できること。5)薬剤や電力の消費量が少なく、衛生学的に安全であること。6)安価で耐久性に富み、敷地が少なくすむこと。などの諸条件を満たす必要があり、寒冷地に最も適した処理方法として浸漬汙床法の検討を行った。

また、浸漬汙床用接触材の選定については、1)適度な生物膜の付着性があること。2)空隙率、比表面積が大きいこと。3)化学的、生物学的に安定で、長期使用に耐えること。4)槽内に均一な流速が生じやすいこと。5)安価で安定した供給が可能なこと。などの条件を満たすものでなければなら

ない。一般に粒状の接触材は浮遊物の捕捉力が強いが汙床の閉塞も起りやすく、一方、平板、吸板、網などは、その間隔が適当であれば閉塞することはないが、浮遊物質の捕捉力が弱いとされている。これら各種条件を考慮し、ひも状接触材リングレースとひも状接触材微多孔質中空繊維及び多孔質で安価な十和田湖周辺に点在する軽石の3種類について検討を行った。

ア 接触材の種類

接 触 材	材 質	形 状	特 徴
ダイヤエース	ポリプロピレン	中空繊維	中空繊維モジュール内部より微多孔質膜を通して空気を供給
軽 石	軽 石	不定形	多孔質で表面積が大きく、安価である
リング・レース	ポリ塩化ビニリデン	ひも状	汚泥の捕捉能力と定着性が抜群で、負荷変動及び温度変化に強い

イ 処理能力

接触酸化槽（ $0.5 \times 0.5 \times 1.0 \text{ m}$ ）に生活雑排水模擬水溶液（BOD約 $200 \text{ mg}/\ell$ ）を入れ、59年8月、9月及び60年1月に除去効果の時間変化をみた。

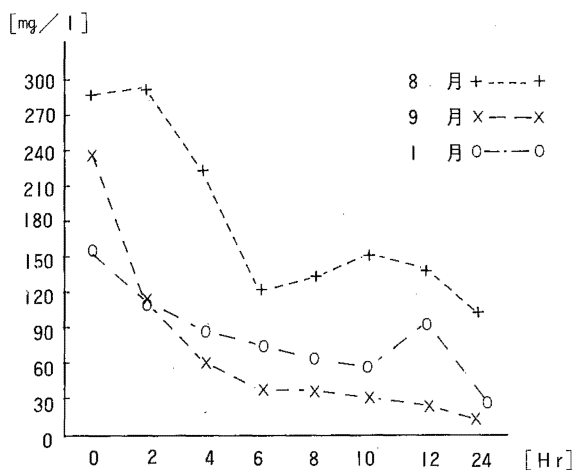
表一6に各種接触材の6時間ばっ気後の除去効果を、図一7にリングレースのBOD除去効果を示した。

表一6 各種接触材の除去効果

(単位：%)

接 触 材	B O D	C O D	T-N	T-P
ダイヤエース	40 ~ 84 (64)	33 ~ 69 (51)	25 ~ 71 (50)	4 ~ 12 (8)
軽 石	27 ~ 89 (64)	44 ~ 85 (65)	25 ~ 79 (46)	3 ~ 7 (5)
リングレース	53 ~ 85 (65)	68 ~ 72 (70)	36 ~ 65 (47)	3 ~ 13 (7)

注) () は平均除去率



図一7 リングレースのBOD除去効果

その結果、3基共にBODは27～89%と幅はあるものの平均で64%程度の除去率があり、CODについても平均で51～70%の除去率があった。

T-Nについては、25～79%とBODと同様幅はあるものの平均で50%近くの処理効果がみられた。

しかし、T-Pについては、いずれも平均で10%以下と低い除去率であり満足すべきものではなかった。ばっ気時間については、リングレースを一例とするとほぼ6時間で急激に濃度は減少し、明確な処理効果がみられるもののそれ以降はその効果は不規則に変動している。

今後はT-Pの除去率を向上させるため、好気性処理、嫌気性処理、汙床の形状、あるいは流量変動等について検討を行う必要がある。

(5) 出羽丘陵北部・東部・西部地区水質調査

昭和55年度からの継続事業として、東北農政局の委託により出羽丘陵地区の開発可能な地域における水質の現況を把握するため、東部の一部と北部、さらに西部を加えた3地域について灌漑期(6月)、渇水期(8月)、非灌漑期(10月)の3回調査を実施した。その結果について、農業用水基準及び生活環境に係る環境基準と照合してみると、西部地区の一部で降雨による影響で浮遊物質の増加に伴うCODの高い地点もみられるが、農業用水として特に問題となる地点は見当たらない。

4 土 壌 関 係

(1) 土壌汚染対策調査

昭和45年以降、土壌汚染防止法に基づき重金属汚染が推定される農地の産米について調査を実施した。

ア 細密調査

59年度は2市8町32地区(524ha)306検体のうち、増田、十文字、平鹿町など6町分、139検体について玄米中Cd濃度を調査した。その結果1.0 μ Cd以上が6検体、0.4～1.0 μ Cd未満が19検体、0.4 μ Cd未満が114検体であった。

イ 汚染米調査

細密調査の結果、玄米中Cd濃度1.0 μ Cd以上の検体を産出した調査区画の産米について、食品衛生法に定めるロット法により試料を抽出し、玄米中のCd濃度を測定し汚染米の判定を行った。調査結果は表-1のとおりである。

表一 1 59年度Cd含有米のロット調査結果

区 分 市町名	ロ ッ ト 数	濃 度 別 ロ ッ ト 数		
		1.0 ㎍以上	0.4～1.0 ㎍未満	0.4 ㎍未満
鹿 角 市	3	0	1	2
十 文 字 町	7	1	4	2
平 鹿 町	11	1	3	7
計	21	2	8	11

(2) 休廃止鉱山対策調査

県内の数多い休廃止鉱山の現状監視および吉乃、不老倉、日三市、立又の各鉱山で実施中の休廃止鉱山公害防止事業として、鉱山排水、ズリ等154検体、665項目の重金属調査を行った。

(3) 酸性雨による土壌影響調査

酸性雨による土壌生態系への影響を明らかにし、今後の酸性雨による影響を未然に防止することを目的とした調査である。

調査地点は秋田市内の緩衝能の小さい土壌を有する地点を選んで3地点設定した。

調査内容は現地調査（降雨調査、土壌調査）、モデル調査（3土壌をポットに詰めて人工酸性雨を適下し、その土壌を通下した流出液と、酸性雨滴下前後のポットの土壌について分析する。）である。この調査は環境庁より5年計画で委託を受けたもので、2年目である。

(4) 土壌汚染環境基準設定調査

この調査は土壌に含まれる亜鉛量と農作物に含まれる亜鉛量及び農作物の生育との関係を明らかにすることにより、農用地土壌汚染対策地域の指定要件の設定等について検討するための基礎資料を得ることを目的とする。

調査内容は、沖積土と火山灰土（クロボク）の2種土壌を木ワクに詰め、亜鉛の添加量を0、250、500㎍の3段階とし、各ワクに6作物を栽培して、亜鉛の農作物への影響について検討した。

この調査は環境庁より2年計画で委託を受けたもので、1年目である。

(5) 酸性雨による陸水影響調査

湖沼等陸水域の水質の現況を調査することにより、酸性雨による陸水域の酸性化の状況及びその影響を解明するための基礎資料を得ることを目的として行った。

調査は、一の目潟、大柳沼、細沼、田沢湖の4湖沼について、春、秋、各湖心の表層の水質を分析した。

この調査は環境庁より委託を受けたものである。