

VI 業 務 概 要

1 大 気 関 係

(1) 排出基準検査

昭和61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対象としたほか、特に前年度の基準不適合施設を重点的に実施した。

不適合施設は、ばいじん6施設、窒素酸化物4施設、塩化水素1施設の計11施設あった。

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	29 (34)	39 (43)	6 (1)
重 金 属	2 (1)	3 (2)	0 (0)
窒 素 酸 化 物	35 (31)	44 (39)	4 (1)
塩 化 水 素	24 (20)	36 (20)	1 (3)
硫 黄 酸 化 物	9 (5)	10 (14)	0 (0)
計	99 (91)	132 (118)	11 (5)

(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

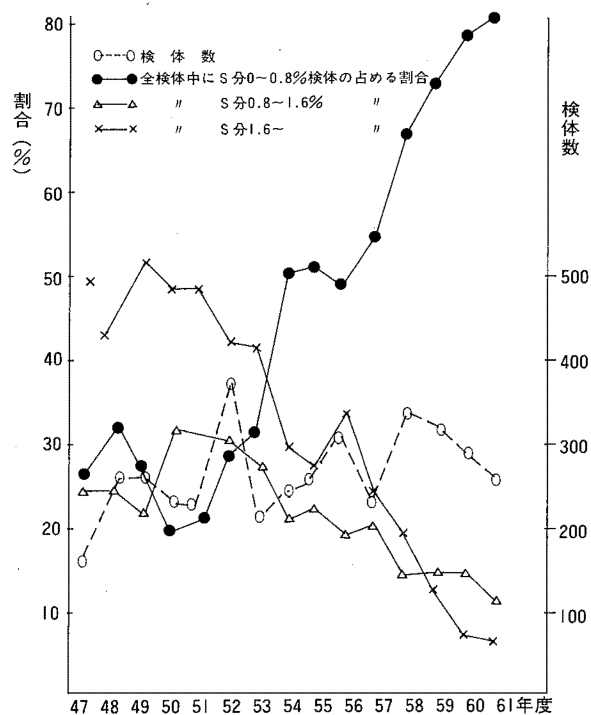
大気汚染防止法、秋田県公害防止条例に基づいて各保健所が工場・事業場の立入検査を実施し、抜き取った使用燃料、夏期71検体、冬期186検体について硫黄分を分析した。

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	8	47	55	21.4	58	19.6
0.4～0.6	22	67	89	34.6	88	29.7
0.6～0.8	26	42	68	26.4	90	30.4
0.8～1.0	5	5	10	3.9	22	7.4
1.0～1.2	3	3	6	2.3	5	1.7
1.2～1.4	1	4	5	1.9	4	1.4
1.4～1.6	1	6	7	2.7	9	3.0
1.6～1.8	1	7	8	3.1	8	2.8
1.8～2.0	1	4	5	1.9	8	2.8
2.0～2.2	0	0	0	0	0	0
2.2～2.4	1	1	2	0.9	2	0.6
2.4～2.6	2	0	2	0.9	1	0.3
2.6～2.8	0	0	0	0	1	0.3
合計	71	186	257	100.0	296	100.0



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変化を把握するため、秋田市街地、小坂、茨島、飯島地域についてそれぞれ年1回の調査を実施した。

1) 秋田市街地域

環境技術センター、秋田保健所の2地点で、61年8月18日～8月23日までの6日間実施した。調査結果は表―3のとおりである。

2) 製錬所周辺地域

ア、鹿角郡小坂地域

61年6月16日～21日までの6日間、細越、小坂保育園、小坂公民館、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―4のとおりである。

イ、秋田市茨島地域

61年8月18日～23日までの6日間、市茨島体育館、卸センター会館、三皇町内公民館、割山公務員宿舎の4地点で実施した。

各地点での調査結果は表―5のとおりである。

ウ、秋田市飯島地域

62年2月16日～21日までの6日間、飯島製錬所敷地境界、秋田職業訓練校、同和鉱業、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―6のとおりである。

表-3 秋田市街地域調査結果

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	
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
環境 技術 セン ター	61. 8/18~19	44	0.115	0.26	0.014	0.03	0.209	0.48	0.013	0.03	2.640	6.04	0.003	0.01
	19~20	36	0.048	0.13	0.011	0.03	0.067	0.19	0.005	0.01	1.283	3.55	0.004	0.01
	20~21	28	0.052	0.19	0.011	0.04	0.040	0.14	0.003	0.01	0.649	2.35	0.003	0.01
	21~22	31	0.034	0.11	0.010	0.03	0.044	0.14	0.004	0.01	1.118	3.62	0.003	0.01
	22~23	30	0.014	0.05	0.004	0.01	0.040	0.13	0.004	0.01	1.352	4.50	0.003	0.01
	最 高	44	0.115	0.26	0.014	0.04	0.209	0.48	0.013	0.03	2.640	6.04	0.004	0.01
	最 低	28	0.014	0.05	0.004	0.01	0.040	0.13	0.003	0.01	0.649	2.35	0.003	0.01
	平 均	34	0.053	0.15	0.010	0.03	0.080	0.22	0.006	0.01	1.409	4.01	0.003	0.01
秋 田 保 健 所	61. 8/18~19	46	0.047	0.10	0.016	0.04	0.094	0.20	0.013	0.03	1.447	3.16	0.003	0.01
	19~20	44	0.055	0.12	0.012	0.03	0.092	0.21	0.010	0.02	1.458	3.30	0.003	0.01
	20~21	46	0.047	0.10	0.018	0.04	0.169	0.37	0.008	0.02	1.235	2.68	0.004	0.01
	21~22	36	0.042	0.12	0.009	0.02	0.036	0.10	0.004	0.01	1.105	3.02	0.002	0.01
	22~23	43	0.043	0.10	0.004	0.01	0.052	0.12	0.004	0.01	2.257	5.23	0.002	0.01
	最 高	46	0.055	0.12	0.018	0.04	0.169	0.37	0.013	0.03	2.257	5.23	0.004	0.01
	最 低	36	0.042	0.10	0.004	0.01	0.036	0.10	0.004	0.01	1.105	2.68	0.002	0.01
	平 均	43	0.047	0.11	0.012	0.03	0.089	0.20	0.008	0.02	1.500	3.48	0.003	0.01

表一 4 小坂地域調査結果

測定地点	項目 単位	粉じん 総量 μg/m³	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Ni	
	測定期間	μg/m³	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%
細越	61. 6/16~17	64	0.136	0.21	0.528	0.82	0.327	0.51	0.045	0.07	2.897	4.51	0.007	0.01
	17~18	24	0.150	0.62	0.925	3.84	0.201	0.84	0.037	0.16	0.601	2.50	0.002	0.01
	18~19	30	0.045	0.15	0.044	0.15	0.026	0.09	0.002	0.01	0.672	2.22	0.001	ND
	19~20	20	0.067	0.33	0.043	0.21	0.021	0.10	0.004	0.02	0.319	1.57	ND	ND
	20~21	36	0.073	0.20	0.393	1.08	0.141	0.39	0.047	0.13	1.067	2.92	0.001	ND
	最 高	64	0.136	0.62	0.925	3.84	0.327	0.84	0.047	0.16	2.897	3.51	0.007	0.01
	最 低	20	0.045	0.15	0.043	0.15	0.021	0.09	0.002	0.01	0.319	2.50	ND	ND
	平 均	35	0.094	0.30	0.378	1.22	0.138	0.38	0.027	0.08	0.977	2.74	0.002	ND
小坂保育園	61. 6/16~17	110	2.594	2.36	7.483	6.82	2.594	2.36	1.921	1.75	4.795	4.37	0.008	0.01
	17~18	15	0.103	0.69	0.847	5.68	0.129	0.87	0.021	0.14	0.414	2.77	0.001	0.01
	18~19	21	0.014	0.07	0.063	0.30	0.021	0.10	0.002	0.01	0.262	1.24	0.001	ND
	19~20	15	0.021	0.14	0.099	0.65	0.036	0.24	0.008	0.05	0.484	3.17	0.001	0.01
	20~21	19	0.075	0.40	0.647	3.44	0.255	1.35	0.056	0.30	0.426	2.63	0.001	ND
	最 高	110	2.594	2.36	7.483	6.82	2.594	2.36	1.921	1.75	4.795	4.37	0.008	0.01
	最 低	15	0.014	0.07	0.063	0.30	0.021	0.10	0.002	0.01	0.262	1.24	0.001	ND
	平 均	36	0.561	0.73	1.828	3.38	0.607	0.98	0.401	0.45	1.276	2.76	0.002	0.01
小坂町公民館	61. 6/16~17	60	0.192	0.32	0.426	0.72	0.159	0.27	0.010	0.02	2.847	4.78	0.003	0.01
	17~18	22	0.149	0.67	0.644	2.88	0.114	0.51	0.025	0.11	0.736	3.29	0.001	0.01
	18~19	30	0.098	0.33	0.153	0.52	0.038	0.13	0.007	0.02	0.829	2.81	0.002	0.01
	19~20	34	0.063	0.19	1.924	5.71	0.070	0.21	0.006	0.02	1.094	3.25	0.001	ND
	20~21	40	0.113	0.28	0.452	1.12	0.198	0.49	0.028	0.07	1.996	4.93	0.001	ND
	最 高	60	0.192	0.67	1.924	5.71	0.198	0.51	0.025	0.11	2.847	4.93	0.003	0.01
	最 低	22	0.063	0.19	0.153	0.52	0.038	0.13	0.006	0.02	0.736	2.81	0.001	ND
	平 均	37	0.123	0.36	0.720	2.19	0.116	0.32	0.015	0.05	1.500	3.81	0.002	0.01

測定地点	項目	粉じん量	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Ni Ni	
	単位	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
さくらんぼ団地	61. 6/16~17	72	0.181	0.25	0.161	0.22	0.082	0.11	0.005	0.01	3.009	4.16	0.005	0.01
	17~18	30	0.147	0.49	0.288	0.95	0.060	0.20	0.013	0.04	0.999	3.31	0.001	N D
	18~19	75	0.168	0.22	4.246	5.64	0.032	0.04	0.004	0.01	2.301	3.06	0.001	N D
	19~20	21	0.100	0.47	0.092	0.43	0.020	0.10	0.002	0.01	0.397	1.88	0.001	N D
	20~21	33	0.147	0.44	0.307	0.93	0.040	0.12	0.024	0.07	1.083	3.27	N D	N D
	最高	72	0.181	0.49	4.246	5.64	0.082	0.20	0.024	0.07	3.009	4.16	0.005	0.01
	最低	21	0.100	0.22	0.092	0.22	0.020	0.04	0.004	0.01	0.397	1.88	N D	N D
	平均	46	0.149	0.37	1.019	1.63	0.047	0.11	0.010	0.03	1.558	3.14	0.002	N D

表-5 茨島地域調査結果

測定地点	項目 単位 測定期間	粉じん 総量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Ni	
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
市 茨 島 体 育 館	61. 8/18~19	83	0.061	0.07	0.041	0.05	0.328	0.40	0.018	0.02	2.681	3.23	0.007	0.01
	19~20	77	0.062	0.08	0.044	0.06	0.331	0.43	0.041	0.05	2.859	3.70	0.006	0.01
	20~21	118	0.054	0.05	0.048	0.04	0.814	0.69	0.046	0.04	2.622	2.22	0.016	0.01
	21~22	63	0.045	0.07	0.017	0.03	0.122	0.20	0.008	0.01	2.659	4.25	0.008	0.01
	22~23	60	0.033	0.05	0.009	0.02	0.096	0.16	0.004	0.01	2.964	4.93	0.004	0.01
	最 高	118	0.062	0.08	0.048	0.06	0.814	0.69	0.046	0.05	2.964	4.93	0.016	0.01
	最 低	60	0.033	0.05	0.009	0.02	0.096	0.16	0.004	0.01	2.622	2.22	0.004	0.01
	平 均	80	0.051	0.06	0.032	0.04	0.338	0.37	0.023	0.03	2.757	3.67	0.008	0.01
卸 セ ン タ ー 会 館	61. 8/18~19	51	0.069	0.14	0.011	0.02	0.110	0.22	0.009	0.02	1.908	3.77	0.006	0.01
	19~20	55	0.063	0.11	0.023	0.04	0.247	0.44	0.022	0.04	2.222	4.01	0.007	0.01
	20~21	37	0.037	0.10	0.012	0.03	0.208	0.57	0.007	0.02	0.958	2.62	0.001	ND
	21~22	37	0.041	0.11	0.010	0.03	0.159	0.43	0.013	0.04	1.237	3.34	0.004	0.01
	22~23	30	0.006	0.02	0.004	0.01	0.031	0.10	0.004	0.01	1.037	3.50	0.002	0.01
	最 高	55	0.069	0.14	0.023	0.04	0.247	0.57	0.022	0.04	2.222	4.01	0.007	0.01
	最 低	30	0.006	0.02	0.004	0.01	0.031	0.10	0.004	0.01	0.958	2.62	0.001	ND
	平 均	42	0.043	0.10	0.012	0.03	0.151	0.35	0.011	0.03	1.472	3.45	0.004	0.01
三 皇 町 内 公 民 館	61. 8/18~19	49	0.067	0.14	0.017	0.04	0.172	0.35	0.017	0.04	1.792	3.68	0.005	0.01
	19~20	52	0.052	0.10	0.017	0.03	0.227	0.44	0.018	0.04	2.265	4.38	0.006	0.01
	20~21	44	0.031	0.07	0.009	0.02	0.039	0.09	0.004	0.01	1.568	3.55	0.003	0.01
	21~22	37	0.050	0.14	0.009	0.02	0.086	0.23	0.009	0.02	0.960	2.60	0.002	0.01
	22~23	66	0.022	0.03	0.004	0.01	0.036	0.06	0.004	0.01	3.648	5.53	0.003	ND
	最 高	66	0.067	0.14	0.017	0.04	0.227	0.44	0.018	0.04	3.648	5.53	0.006	0.01
	最 低	37	0.022	0.03	0.004	0.01	0.036	0.06	0.004	0.01	0.960	2.60	0.002	ND
	平 均	50	0.045	0.10	0.011	0.02	0.112	0.23	0.010	0.02	2.047	3.95	0.004	0.01

測定地点	項目	粉じん 総量	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Ni	
	単位	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
割山公務員宿舎	61. 8/18~19	67	0.065	0.10	0.076	0.11	0.694	1.03	0.020	0.03	4.138	6.15	0.007	0.01
	19~20	58	0.050	0.08	0.051	0.09	1.026	1.76	0.047	0.08	1.925	3.31	0.004	0.01
	20~21	32	0.045	0.14	0.016	0.05	0.199	0.63	0.007	0.02	0.672	2.14	0.003	0.01
	21~22	39	0.037	0.10	0.023	0.06	0.406	1.04	0.007	0.02	2.138	5.48	0.002	0.01
	22~23	41	0.033	0.08	0.059	0.14	1.037	2.54	0.018	0.04	4.291	10.49	0.003	0.01
	最高	67	0.065	0.14	0.076	0.14	1.037	2.54	0.047	0.08	4.291	10.49	0.007	0.01
	最低	32	0.033	0.08	0.016	0.05	0.406	0.63	0.007	0.02	0.672	2.14	0.002	0.01
	平均	47	0.046	0.10	0.045	0.09	0.672	1.40	0.020	0.04	2.633	5.51	0.004	0.01

表一 6 飯島地域調査結果

測定地点	項目 単位	粉じん量 測定期間	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Ni	
			μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%
飯島製錬所	62. 2/16~17	47	0.036	0.08	0.055	0.12	0.888	1.90	0.004	0.01	0.526	1.12	0.003	0.01
	17~18	79	0.036	0.05	0.034	0.04	0.252	0.32	0.001	N D	1.289	1.63	0.005	0.01
	18~19	26	0.026	0.10	0.024	0.09	0.511	1.96	0.005	0.02	0.343	1.32	0.006	0.02
	19~20	28	0.037	0.13	0.076	0.27	1.403	5.03	0.013	0.05	0.234	0.84	0.004	0.02
	20~21	31	0.035	0.11	0.080	0.26	1.445	4.65	0.002	0.01	0.552	1.78	0.005	0.02
	最 高	79	0.037	0.13	0.080	0.27	1.445	5.03	0.013	0.05	1.289	1.78	0.006	0.02
	最 低	26	0.026	0.05	0.024	0.04	0.252	0.32	0.001	N D	0.234	0.84	0.003	0.01
	平 均	42	0.034	0.09	0.054	0.16	0.900	2.77	0.005	0.02	0.589	1.34	0.005	0.02
秋田職業訓練校	62. 2/16~17	41	0.046	0.11	0.003	0.01	0.039	0.10	N D	N D	0.269	0.65	0.004	0.01
	17~18	88	0.064	0.07	0.019	0.02	0.062	0.07	0.001	N D	1.614	1.84	0.001	N D
	18~19	25	0.032	0.13	0.010	0.04	0.027	0.11	N D	N D	0.304	1.21	0.002	0.01
	19~20	22	0.041	0.19	0.009	0.04	0.036	0.17	0.001	N D	0.119	0.55	0.003	0.01
	20~21	25	0.033	0.14	0.004	0.02	0.063	0.26	0.001	N D	0.352	1.43	0.003	0.01
	最 高	88	0.064	0.19	0.019	0.04	0.063	0.26	0.001	N D	1.614	1.84	0.003	0.01
	最 低	22	0.032	0.07	0.003	0.01	0.027	0.07	N D	N D	0.269	0.55	0.001	N D
	平 均	40	0.043	0.13	0.009	0.03	0.046	0.14	0.001	N D	0.532	1.14	0.002	0.01
同和鉱業	62. 2/16~17	58	0.046	0.08	0.069	0.12	0.655	1.13	0.002	N D	0.429	0.74	0.008	0.01
	17~18	98	0.017	0.02	0.030	0.03	0.446	0.45	0.001	N D	1.781	1.81	0.005	0.01
	18~19	28	0.032	0.11	0.031	0.11	2.063	7.26	0.001	0.01	0.622	2.19	0.004	0.01
	19~20	41	0.017	0.04	0.022	0.05	1.197	2.92	0.002	0.01	0.442	1.08	0.002	0.01
	21~21	44	0.017	0.04	0.057	0.13	0.840	1.92	0.002	0.01	1.153	2.63	0.002	0.01
	最 高	98	0.046	0.11	0.057	0.13	2.063	7.26	0.002	0.01	1.781	2.63	0.008	0.01
	最 低	28	0.017	0.02	0.022	0.03	0.446	0.45	0.001	N D	0.429	0.74	0.002	0.01
	平 均	54	0.026	0.06	0.042	0.09	1.040	2.73	0.002	0.01	0.886	1.69	0.004	0.01

測定地点	項目 単位 測定期間	粉じん 総量	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Ni	
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
日本 石油 加工	62. 2/16~17	71	0.024	0.03	0.025	0.04	0.291	0.41	0.001	N D	0.784	1.10	0.005	0.01
	17~18	178	0.029	0.02	0.024	0.01	0.467	0.26	0.001	N D	3.760	2.11	0.005	N D
	18~19	49	0.019	0.04	0.009	0.02	0.122	0.25	0.002	N D	0.693	1.41	0.004	0.01
	19~20	20	0.012	0.06	0.008	0.04	0.083	0.40	N D	N D	0.123	0.60	0.002	0.01
	20~21	15	0.019	0.12	0.038	0.25	0.329	2.16	0.001	N D	0.505	3.32	0.002	0.01
	最高	178	0.029	0.12	0.038	0.25	0.467	2.16	0.002	N D	3.760	3.32	0.005	0.01
	最低	20	0.012	0.02	0.008	0.01	0.083	0.25	N D	N D	0.123	0.60	0.002	N D
	平均	67	0.020	0.05	0.021	0.07	0.258	0.70	0.001	N D	1.173	1.71	0.004	0.01

(4) 騒音・振動

1) 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）設定地域内の基準維持達成状況を把握するため、雄和町秋田空港周辺5地点において61年5月、8月、11月及び62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。

2) 能代港湾整備事業騒音振動調査

東北電力(株)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61年6月、8月、9月に埋立地及びその周辺地域において建設作業、一般環境の騒音、振動調査を実施した。

3) 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、工事車両等による建設作業、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61年4月、6月、7月、8月に調査を実施した。

4) 騒音、振動実態調査

騒音に係る環境基準の類型地域について、その維持達成状況を把握するとともに、併せて振動の実態を把握する目的で、男鹿市ほか3町の道路に面する地域、その他の地域で調査を実施した。

(5) 悪臭調査

悪臭防止法に定める規制物質を排出する主要事業所について、悪臭実態調査を行い、防止対策の基礎資料とする目的で、61年9月～10月に県内の主なし尿処理場、パルプ工場等で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、トリメチアルアミンを除いたアンモニア、硫化水素、メチルメルカプタン、硫化メチル、二硫化メチルの5物質について測定を実施した。

測定結果は表一7のとおりである。

表一7 悪臭物質濃度測定結果

事業場名	業 種	主な悪臭排出施設	悪 臭 物 質 濃 度				
			アンモニア (ppm)	メチルメル カプタン (ppb)	硫化水素 (ppb)	硫化メチル (ppb)	二硫化メチル (ppb)
A	配合飼料製造業	飼料配合施設	ND～0.16	0.16～0.28	0.43～0.44	0.22～0.28	ND～0.09
B	パルプ、紙製造業	蒸 解 施 設	ND	ND	0.70～0.95	ND～0.21	ND
C	機械器具製造業	焼 成 炉	ND	ND	ND	ND	ND
D	化学肥料製造業	スラリー法工場 リン酸工場	ND～0.46	ND	0.44～0.84	ND	ND
E	し 尿 処 理 場	し 尿 投 入 ば っ 気 槽	ND	ND	ND～1.82	ND	ND
F	養 豚 場	豚舎、尿、フン溜	ND～0.19	ND	ND	ND	ND
G	し 尿 処 理 場	し 尿 投 入 棟 ば っ 気 槽	ND	ND	ND～0.84	ND	ND
H	し 尿 処 理 場	し 尿 投 入 室 ば っ 気 槽	ND～0.16	ND～0.28	1.11～3.96	ND	ND
I	養 鶏 業	鶏 舎	0.19～0.27	ND	ND	ND～0.11	ND
J	し 尿 処 理 場 廃 棄 物 焼 却 場	し尿投入室、ばっ 気槽、焼却炉	0.17～0.50	ND～0.20	ND～1.16	ND～0.32	ND

(6) 道路近傍における浮遊粉じん等の実態調査

冬期間のスパイクタイヤによる道路の摩耗に起因する粉じんの発生実態を把握するため、昨年度に引続き秋田市内の主要幹線沿線において浮遊粉じん、浮遊粒子状物質濃度を調査した。

併せて県民のスパイクタイヤに関する意識調査も実施した。(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年度から調査を実施してきたが、今年度は秋田市3地点、河辺町、五城目町、上小阿仁村にそれぞれ1地点、計6地点で調査を実施し、雨水の酸性化の把握と各種イオン成分の降下量について検討してみた。(詳細は後述報文参照)

(8) 自動車排ガスの挙動に関する調査

沿道周辺における自動車排ガスの窒素酸化物濃度、オゾン濃度を把握するとともに、これらが一般環境大気中の窒素酸化物濃度に与える環境を解明する目的で、61年8月、10月、12月に、当センター前の2地点で大気汚染自動測定機により調査を実施した。(詳細は後述報文参照)

(9) 大気汚染常時測定局の測定結果

1) 測定局の現況

昭和62年3月末現在の測定局は表―1、2のとおりで、一般環境大気測定局14局、自動車排ガス測定局6局、発生源測定局7局、合計27局となっている。これらのうち、一般環境大気測定局および自動車排ガス測定局の配置は図―1のとおりである。

また、県と秋田市は秋田市内に設置されている測定局(県の大気環境測定局2局、発生源測定局6局、市の大気環境測定局9局)の測定データを相互に交換している。

表一 1 大気測定局及び自動車排ガス測定局

区 分	番号	測定局名	測 定 項 目						
			SO ₂	Dust	NO _x	O _x	CO	HC	風
テ レ メ ー ト	大 気	1 昭 和	○	○	○				○
		2 船 川	○	○	○	○		○	○
		3 船 越	○	○	○	○			○
		4 将 軍 野	○	○	○	○	○	○	○
		5 茨 島	○	○					
		6 仁 井 田	○	○	○				○
		7 能 代	○	○	○				○
		8 桧 山	○	○	○				○
		9 能代工業	○	○	○	○			○
		10 浅 内	○	○	○				○
		11 大 館	○	○					○
	自 排	12 土 崎			○				
		13 茨 島			○		○		
		14 能 代			○		○		
		15 大 館			○		○		
モ ニ タ ー	大 気	16 本 荘	○	○					○
		17 大 曲	○	○					○
		18 横 手	○	○					○
	自 排	19 横 手			○		○		
		20 鹿 角			○		○		

表－2 発生源測定局

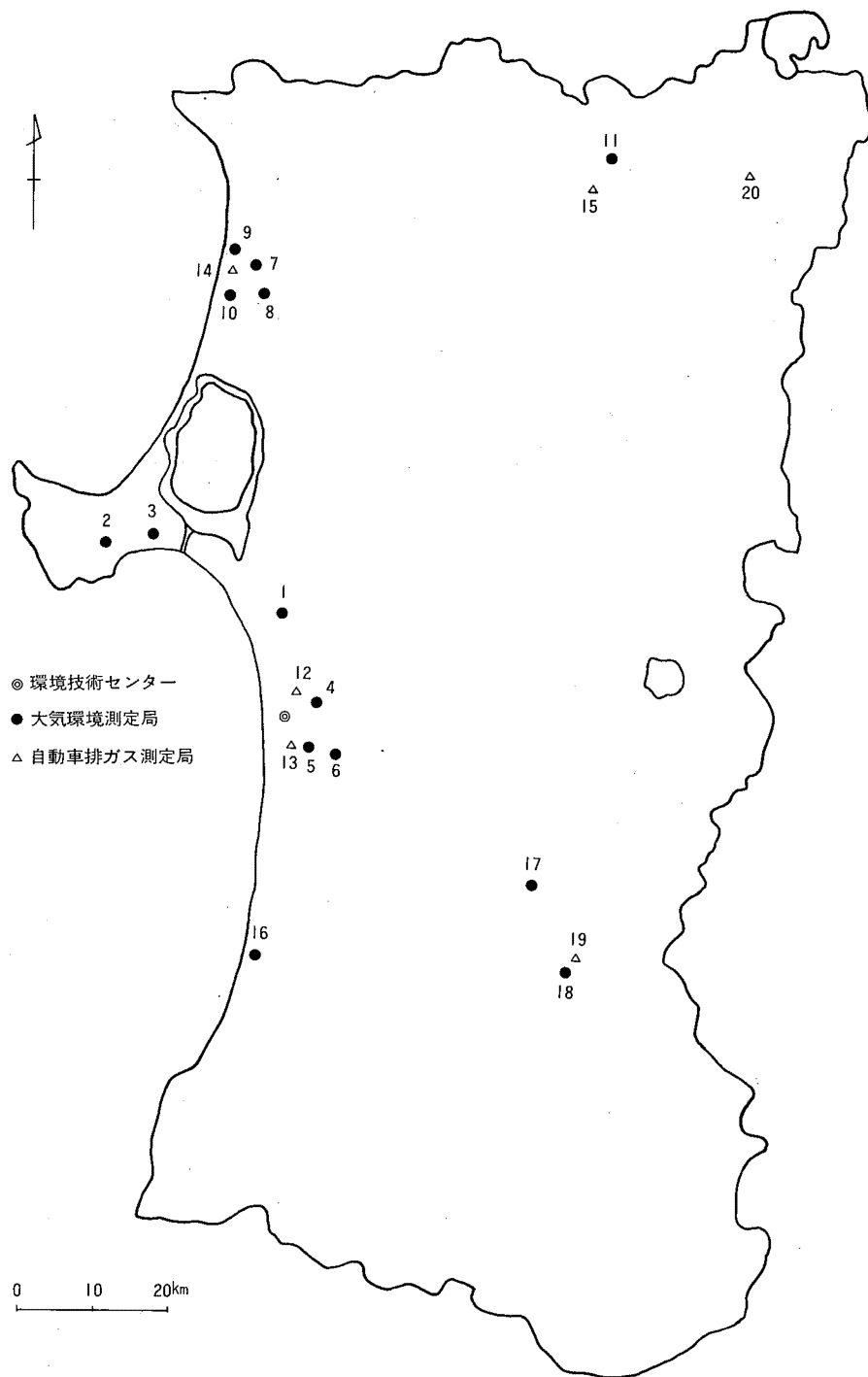
区分	測定局名	測定項目								
		大気					水質			
		SO ₂	NO _x	燃 料 使用料	電力量	トータル サルファー	pH	COD	水温	排水量
テ レ メ ー タ ー	日鉱船川 1	○					○			
	〃 2	○								
	秋田火力 1	○	○		○					
	〃 2	○	○		○		○		○	
	〃 3	○	○		○					
	〃 4	○	○		○					
	秋田製錬 1	○					○			
	〃 2	○								
	東北製紙 1	○								
	〃 2	○				○	○	○		
	〃 3	○								
	新秋田化成	○					○			
	三菱秋田						○			
	第一製薬	○	○	○			○	○	○	○

2) 測定結果

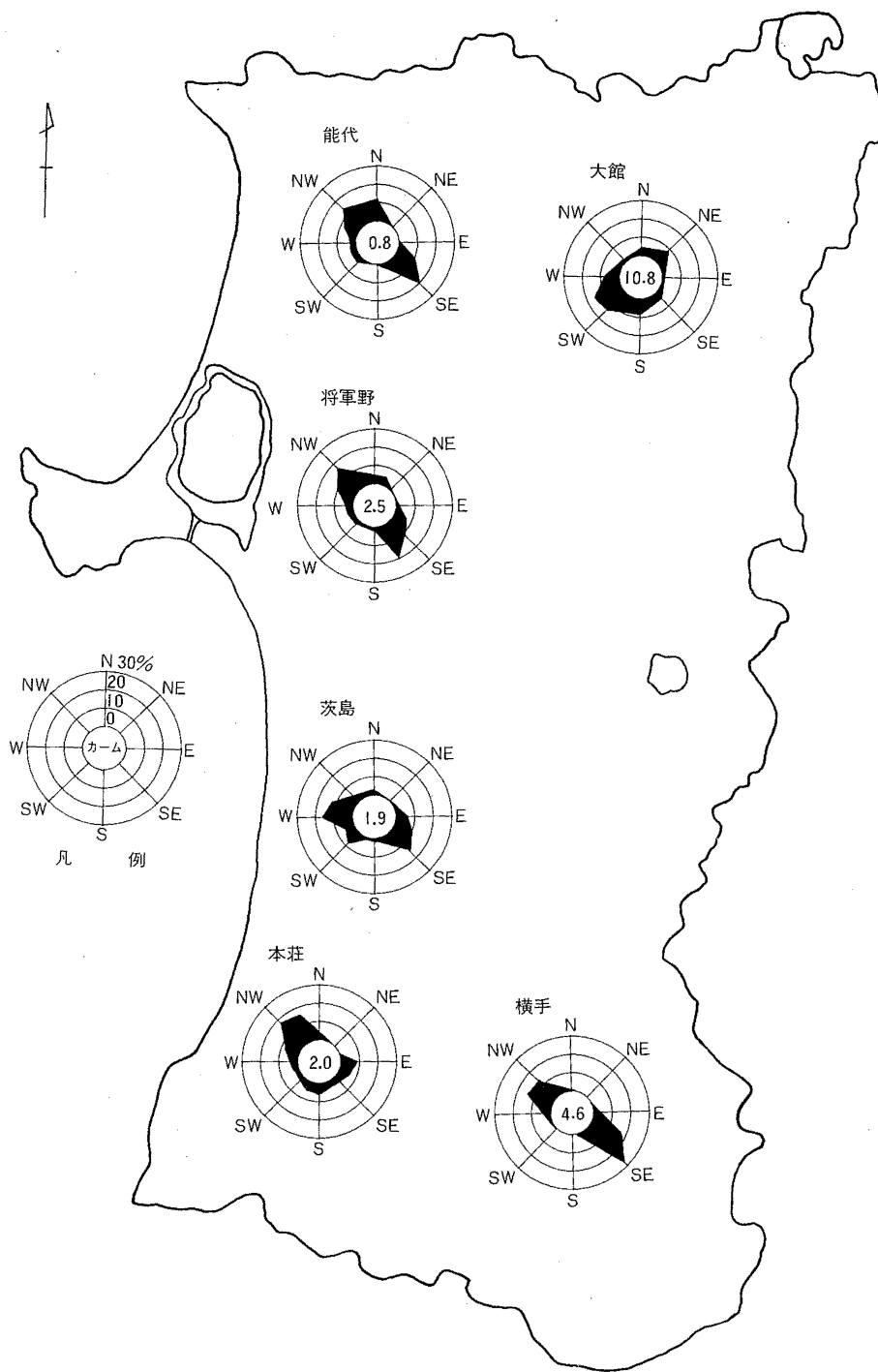
① 一般大気環境

ア) 風向・風速

県内の主な測定局の風向、風速測定結果は図－2 に示すとおりである。大部分は北西および南東系の風向が卓越しているが、大館局は西南西の風がやや多く出現している。



図一 1 測定局の配置図



図一 2 主な測定局の風配図

表-3 二酸化硫黄

市町村	測定局	用途地域 名称	有効 測定日数	測定時間	年平均値	1時間値が0.1 P P mを超えた時 間数とその割合		日平均値が0.04 P P m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 P P mを超えた 日数が2日た 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 る日平均が0.04 P P mを超 えた日数 (日)
			(日)	(時間)	(ppm)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(ppm)		
昭和町	昭 和	住	360	8,679	0.003	0	0	0	0	0.010	0.005	○	0
男 鹿	船 川	"	347	8,470	0.003	0	0	0	0	0.031	0.007	○	0
	船 越	"	341	8,363	0.003	0	0	0	0	0.016	0.007	○	0
秋 田	将 軍 野	"	360	8,665	0.004	0	0	0	0	0.028	0.009	○	0
	茨 島	商	328	8,308	0.013	13	0.1	0	0	0.186	0.031	○	0
	仁 井 田	住	359	8,666	0.003	0	0	0	0	0.033	0.006	○	0
大 館	大 館	"	351	8,514	0.003	0	0	0	0	0.018	0.006	○	0
能 代	能 代	"	362	8,717	0.004	0	0	0	0	0.022	0.008	○	0
	能代工業	"	360	8,631	0.003	0	0	0	0	0.030	0.007	○	0
	浅 内	"	363	8,719	0.002	0	0	0	0	0.017	0.005	○	0
	桧 山	未	363	8,716	0.002	0	0	0	0	0.015	0.004	○	0
本 荘	本 荘	風致	220	5,372	0.003	0	0	0	0	0.014	0.005	○	0
大 曲	大 曲	住	327	8,141	0.003	0	0	0	0	0.039	0.006	○	0
横 手	横 手	商	337	8,317	0.003	0	0	0	0	0.016	0.006	○	0

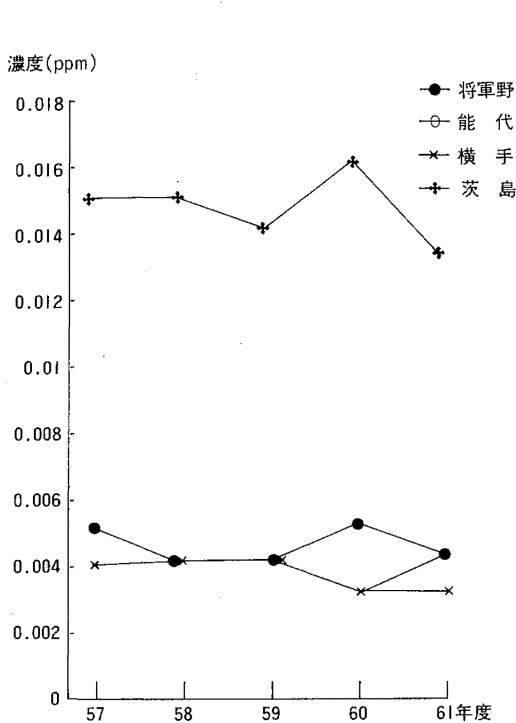
イ) 二酸化硫黄

二酸化硫黄の測定結果は表一3のとおりである。秋田市の茨島工業地帯に隣接している茨島局は、環境基準の短期的評価において従前より不適合率が高く、61年度においても、0.1ppmを越える1時間値が13時間出現している。

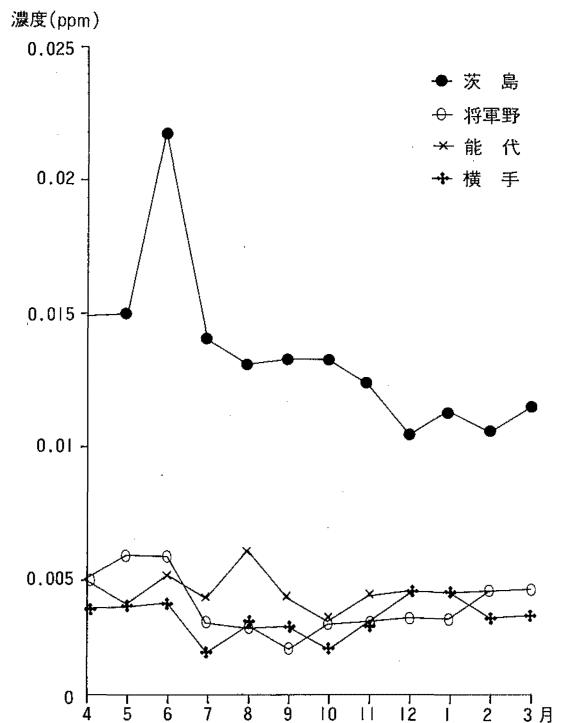
その他の局はすべて環境基準を達成しており、年平均値は、0.002～0.004ppm、日平均値の2%除外値は0.004～0.009ppmの範囲である。

図一3に主な測定局における年平均値の経年変化を示したが、ここ数年は横ばいで推移している。

図一4に主な測定局の経月変化を示したが、茨島を除いては0.002～0.005ppmの範囲で平坦に推移している。



図一3 主要測定局における二酸化硫黄の
経年変化(年平均値)



図一4 主要測定局における
二酸化硫黄経月変化

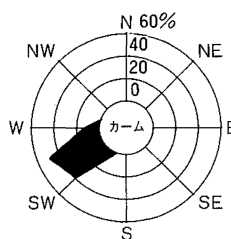
表一4に茨島局の昭和50年度以降の環境基準を超えた時間数を示したが、60年度の44時間に比して61年度は大幅に減少している。

茨島局の環境基準を超えた時の風向別出現頻度を図一5に示したが、これによれば高濃度は南西から西南西の風向時にあらわれている。茨島局は南西方向の後背地に工場群が位置することから、茨島局が発生源の風下になったときに高くなっていることがわかる。しかし、茨島局の高濃

度の出現は4～6月にみられ、7月以降は全くなかった。

表一4 茨島局における二酸化硫黄の環境基準を超えた時間数

年度	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
時間数	0	8	1	0	—	2	8	36	21	21	44	13



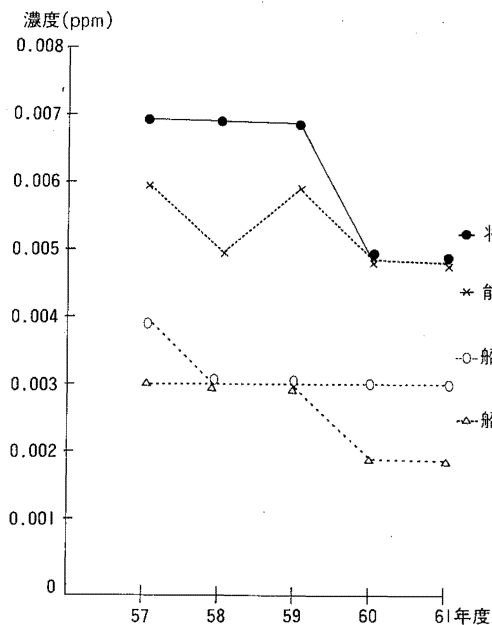
図一5 茨島局の環境基準を超えた時の風向別出現頻度

ウ) 窒素酸化物

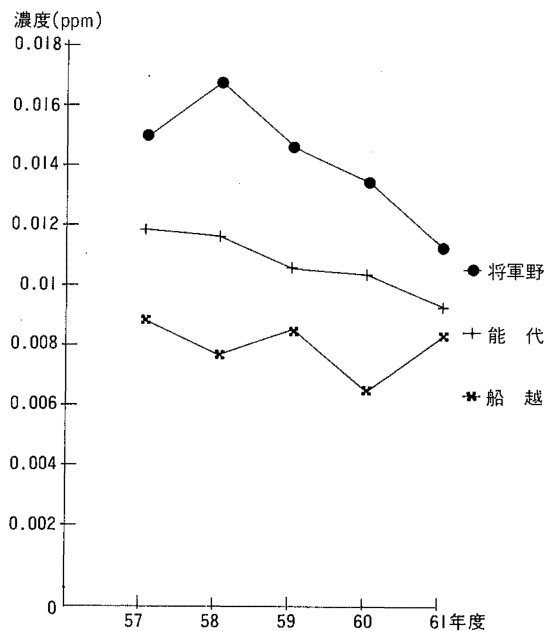
窒素酸化物の測定結果は表一5—1～3のとおりである。二酸化窒素の日平均値の年間98%値は、0.005～0.015ppmとなっており、全測定局で環境基準を達成している。

過去5年間の二酸化窒素の年平均値の推移をみると、図一6のとおり横ばいから減少傾向にある。日平均値の年間98%値も図一7のとおり、ほぼ横ばいで推移している。

図一8に主な測定局の二酸化窒素の経月変化を示したが、冬季にやや高くなる傾向が見られる。



図一6 NO₂経年変化(年平均値)



図一7 NO₂経年変化(日平均値の年間98%値)

表-5-1 一酸化窒素

市町村	測定局	用途地域 名称	有効 測定日数	測定時間	年平均値	1時間値 の最高値	日平均値の 年間98%値
			(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)
昭和町	昭和	住	358	8,680	0.002	0.067	0.005
男鹿	船川	"	355	8,629	0.001	0.095	0.003
	船越	"	359	8,696	0.002	0.114	0.006
秋田	将軍野	"	365	8,725	0.002	0.108	0.006
	仁井田	"	315	7,648	0.003	0.200	0.010
能代	能代	"	327	8,042	0.002	0.048	0.008
	能代工業	"	332	8,036	0.001	0.043	0.003
	浅内	"	338	8,285	0.001	0.073	0.002
	桧山	未	357	8,573	0.001	0.016	0.002

表-5-2 二酸化窒素

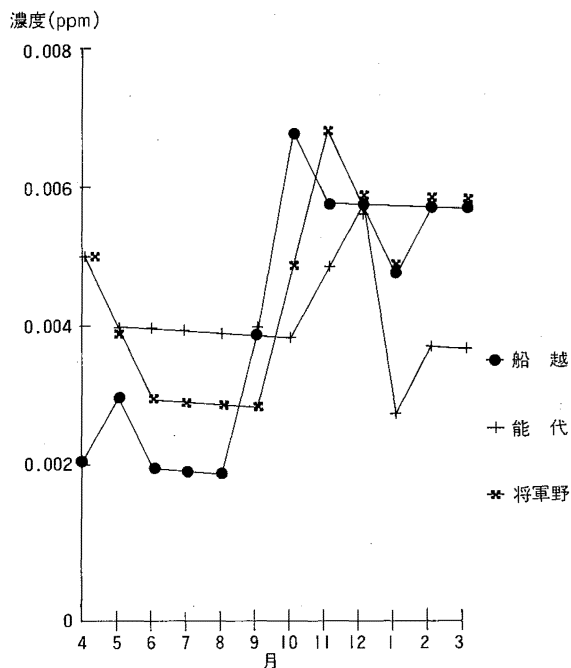
市町村	測定局	用途地域 名称	有効 測定日数	測定時間	年平均値	1時間値 の最高値	1時間値が0.2ppm を超えた時の 時間数とその割合		1時間値が0.1ppm 以上0.2ppm以下 の時間数とその割合		日平均値が0.06 ppmを超えた 日数とその割合		日平均値が0.04ppm 以上0.06ppm以 下の日数とその割合		日平均値 の年間98 %値	98%値群値に よる日平均値 が0.06ppm を超えた日数
			(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(時間)	(%)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(日)
昭和町	昭和	住	365	8,729	0.003	0.032	0	0	0	0	0	0	0	0	0.007	0
男鹿	船川	"	360	8,658	0.002	0.039	0	0	0	0	0	0	0	0	0.007	0
	船越	"	364	8,724	0.003	0.038	0	0	0	0	0	0	0	0	0.009	0
秋田	将軍野	"	364	8,714	0.005	0.096	0	0	0	0	0	0	0	0	0.012	0
	仁井田	"	347	8,407	0.007	0.051	0	0	0	0	0	0	0	0	0.015	0
能代	能代	"	299	7,781	0.005	0.058	0	0	0	0	0	0	0	0	0.010	0
	能代工業	"	336	8,087	0.003	0.044	0	0	0	0	0	0	0	0	0.010	0
	浅内	"	352	8,406	0.003	0.036	0	0	0	0	0	0	0	0	0.006	0
	桧山	未	357	8,576	0.002	0.023	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0

表-5-3 窒素酸化物

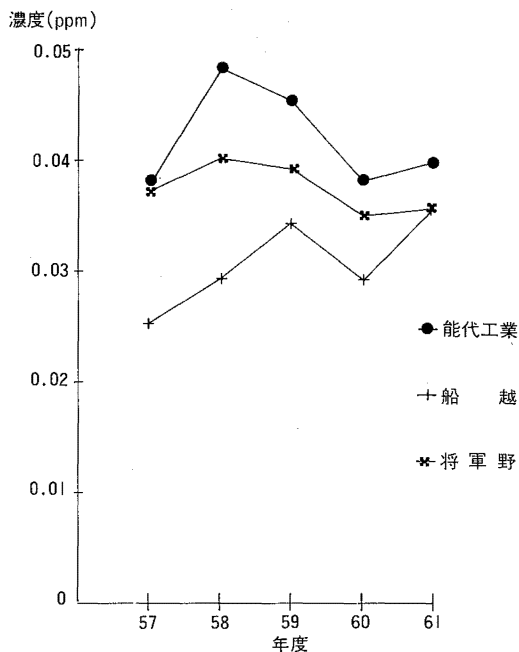
市町村	測定局	用途地域 名称	有効 測定日数	測定日数	年平均値	1時間値 の最高値	日平均値の 年間98%値	年平均値 NO ₂ /(NO+NO ₂)
			(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(%)
昭和町	昭和	住	358	8,680	0.004	0.087	0.012	59.7
男鹿	船川	"	355	8,629	0.003	0.122	0.009	62.9
	船越	"	359	8,695	0.005	0.150	0.015	69.8
秋田	将軍野	"	364	8,703	0.007	0.139	0.018	70.4
	仁井田	"	315	7,648	0.010	0.251	0.024	70.4
能代	能代	"	297	7,757	0.007	0.087	0.016	68.4
	能代工業	"	332	8,035	0.005	0.074	0.013	74.1
	浅内	"	337	8,265	0.004	0.109	0.009	75.9
	桧山	未	357	8,573	0.003	0.033	0.007	75.8

表-6 一酸化炭素

市町村	測定局	用途 地域 名称	有効 測定日数	測定日数	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時間値が30ppm 以上となったことが 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	日平均値が10 ppmを超え た日が2日以上 連続した有無	環境基準の長期 評価による 年平均値が10ppm を超えた 日数
			(日)	(時間)	(ppm)	(回)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(ppm)	(有×・無○)	(日)
秋田	将軍野	住	322	7,736	0.3	0	0	0	0	0	0	3.6	0.6	○	0



図一 8 NO₂経月変化 (一般環境)



図一 9 オキシダント経年変化(昼間の
日最高1時間値の年平均値)

エ) 一酸化炭素

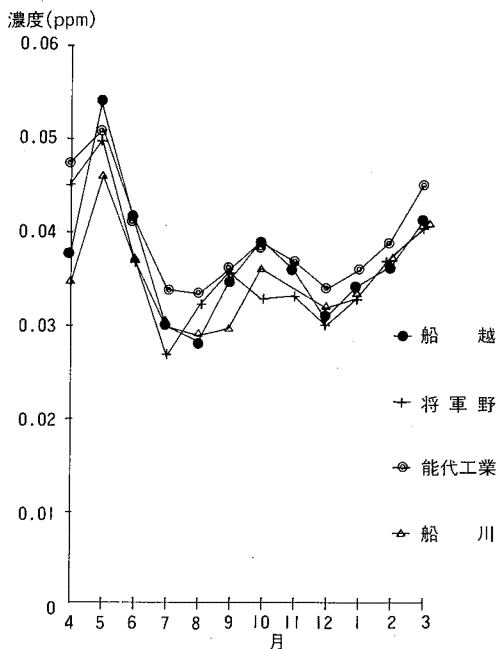
一般環境を対象とした一酸化炭素の測定は将軍野局でのみ実施している。その測定結果は表一6のとおりである。環境基準の長期的評価の対象となる日平均値の2%除外値は0.6ppmと観測されており、環境基準を達成している。

オ) 光化学オキシダント

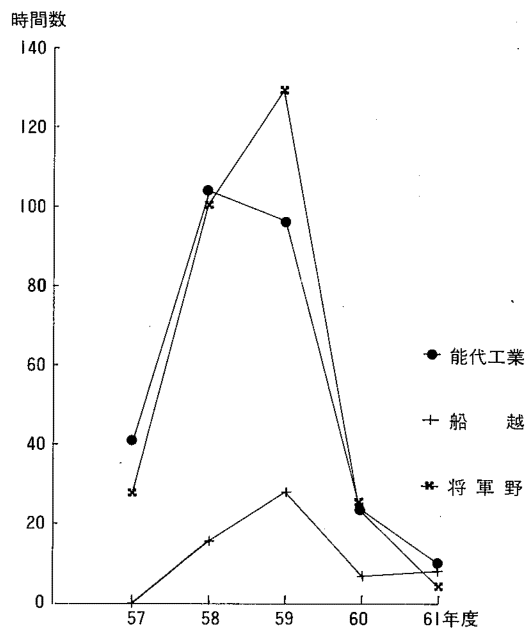
光化学オキシダントの測定結果は表一7のとおりである。全測定局で環境基準である昼間(5時~20時)の1時間値0.06ppmを1~30時間超えているが、光化学スモッグ注意報の発令基準である0.12ppmを超えてはいない。図一9は過去5年間の昼間の日最高1時間値の年平均値の推移を示したものであるが、各局とも多少の増減はあるものの横ばいの傾向にある。

また、昼間の日最高1時間値の月平均値の経月変化は図一10のとおりで、春季に高い傾向がある。

図一11は過去5年間の環境基準超過時間数を示したものであるが、59年度までは増加の傾向にあったものが、60~61年度は逆に減少している。



図一10 オキシダント経月変化(昼間の
日最高1時間値の月平均値)



図一11 オキシダント1時間値が
0.06ppmを超えた時間数

カ) 炭化水素

炭化水素の測定結果は表一8—1～3のとおりである。非メタン炭化水素の6～9時3時間平均値が0.20ppmCを超えた日数は船川局で55日、將軍野局で115日で、また、0.31ppmCを超えた日数は船川局で4日、將軍野局で11日となっており、指針値を超過する日がある。

表一9に54年度から継続して測定を行っている將軍野局の年平均値の経年変化を示したが、横ばいで推移している。

表一9 炭化水素濃度の経年変化

測定局	項目	年平均値 (ppmC)							
		54年度	55年度	56年度	57年度	58年度	59年度	60年度	61年度
將軍野	非メタン炭化水素	0.15	(0.26)	(0.18)	(0.16)	0.17	0.19	0.19	0.18
	メタン	1.71	(1.79)	1.77	(1.80)	1.82	1.87	1.87	1.80
	全炭化水素	1.86	(2.06)	(1.95)	(1.96)	2.00	2.05	2.06	1.98

注 () は有効測定時間が6,000時間以下の場合

表-7-1 非メタン炭水化水素

市町村	測定局	用途地域 名称	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	
			(時間)	(ppmC)	(ppmC)	(日)	最高値	最低値	(日)	(%)	(日)	(%)
男 鹿	船 川	住	8,134	0.14	0.15	337	0.46	0.06	55	16.3	4	1.2
秋 田	将軍野	"	7,254	0.18	0.18	302	1.03	0.05	115	38.1	11	3.6

表-7-2 メ タ ン

市町村	測定局	用途地域 名称	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時間平均値	
			(時間)	(ppmC)	(ppmC)	(日)	最高値	最低値
男 鹿	船 川	住	8,139	1.69	1.70	337	2.06	1.59
秋 田	将軍野	"	7,255	1.80	1.79	303	2.07	1.70

表-7-3 全炭化水素

市町村	測定局	用途地域 名称	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時間平均値	
			(時間)	(ppmC)	(ppmC)	(日)	最高値	最低値
男 鹿	船 川	住	8,136	1.83	1.84	337	2.27	1.72
秋 田	将軍野	"	7,253	1.98	1.98	302	2.95	1.78

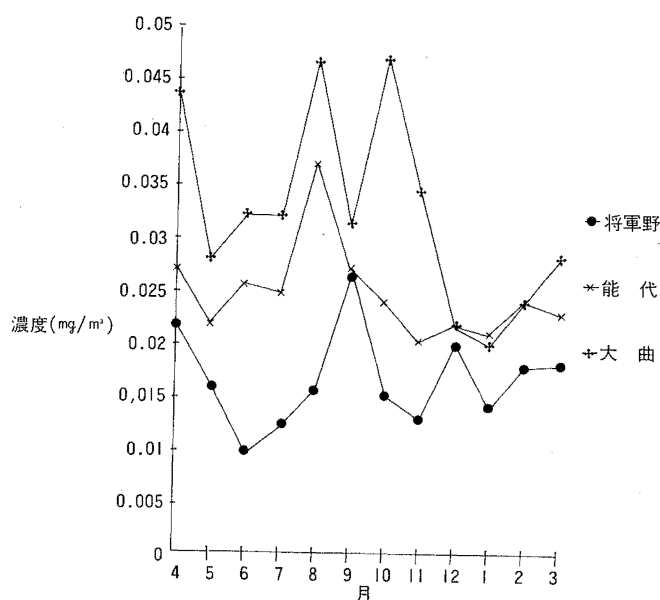
キ) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の測定結果は表一10のとおりである。秋田市2局、能代2局、大曲1局の計5局で行っているが秋田市の將軍野局は圧電天びん法で他4局は β 線吸収法である。

短期的評価では、1時間値 $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた時間数が將軍野局を除いて1～7時間、また、日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた日数が仁井田局、大曲局でそれぞれ1日となっている。

しかし、長期的評価である日平均値の2%除外値は $0.033\sim 0.075\text{mg}/\text{m}^3$ となっており、環境基準を達成している。

図一12は月別変化を示したものであるが、最高値は將軍野局は9月、能代は8月、大曲は8月、10月に記録されている。



図一12 浮遊粒子状物質経月変化

ク) 浮遊粉じん

浮遊粉じんの測定結果は表一11のとおりである。過去5年間の年平均値の推移を図一13に示したが横ばいもしくは減少の傾向にある。

図一13は経月変化を示したものであるが、10月～11月にやや高くなっている。これは稲わらスモッグによるものと思われる。

表一 9 浮遊粒子状物質

市町村	測定局	用途地域 名称	有効 測定日数	測定日数	年平均値	1時間値が0.20 mg/m ³ を超えた時 間数とその割合		日平均値が0.10 mg/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0.10 mg/m ³ 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0.10mg /m ³ を超えた 日数	測定方法
			(日)	(時間)	(mg/m ³)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(有×・無○)	(日)	
秋 田	将 軍 野	住	285	6,925	0.016	0	0	0	0	0.108	0.033	○	0	β線吸収法
	仁 井 田	〃	349	8,435	0.036	3	0	1	0.3	0.653	0.071	○	0	
能 代	能 代	〃	359	8,666	0.025	1	0	0	0	0.318	0.053	○	0	
	能代工業	〃	355	8,574	0.033	2	0	0	0	0.370	0.068	○	0	
大 曲	大 曲	〃	338	8,242	0.033	7	0.1	1	0.3	0.248	0.075	○	0	

表一10 浮遊粉じん

市 町 村	測 定 局	用途地域 名称	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 町	昭 和	住	359	8,612	0.017	0.234	0.035
男 鹿	船 川	〃	361	8,684	0.014	0.147	0.030
	船 越	〃	364	8,716	0.018	0.532	0.040
秋 田	茨 島	商	360	8,626	0.034	0.316	0.061
	仁 井 田	住	326	7,931	0.023	0.378	0.054
大 館	大 館	〃	362	8,663	0.022	0.277	0.055
能 代	能代工業	〃	350	8,383	0.021	0.218	0.054
	浅 内	〃	365	8,741	0.021	0.537	0.050
	桧 山	未	365	8,742	0.024	0.900	0.059
本 荘	本 荘	商	223	7,675	0.019	0.098	0.041
横 手	横 手	〃	357	8,619	0.019	0.607	0.044

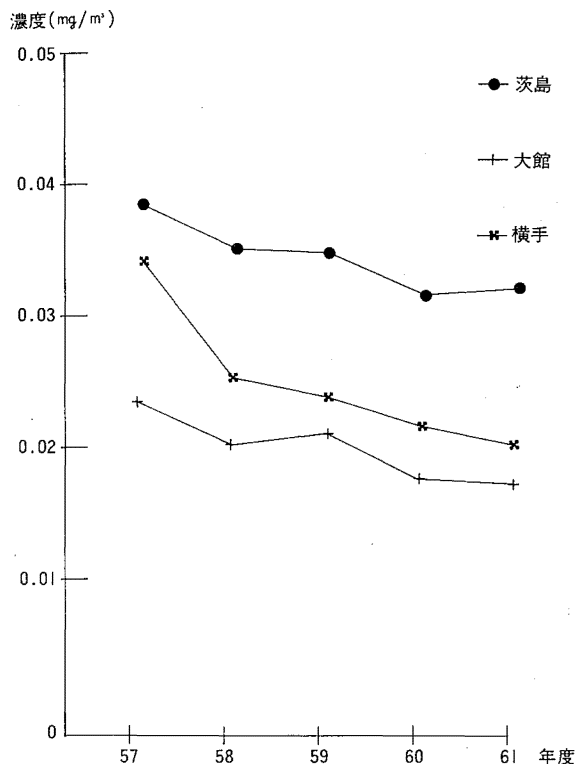


図-13 浮遊粉じん経年変化

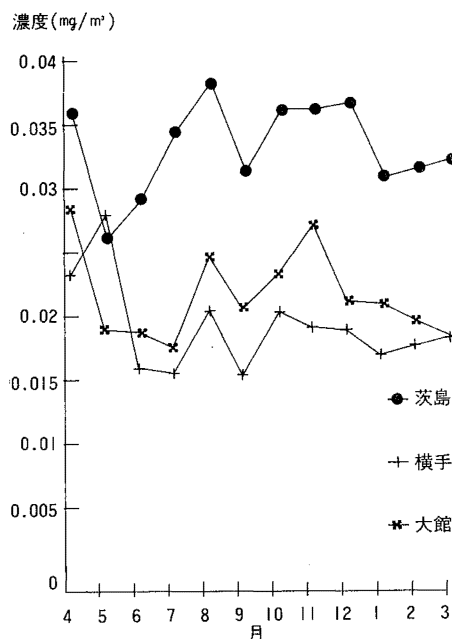


図-14 浮遊粉じん経月変化

② 自動車排出ガス

ア) 窒素酸化物

窒素酸化物の測定結果は表-12-1～3のとおりである。二酸化窒素の環境基準との対応をみると、長期的評価である日平均値の98%値は0.018～0.035ppmの範囲であり、全局で0.06ppm以下となっている。

また、短期的評価では日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数が茨島、大館局で各1日となっており、茨島局では前年度（14日）に比べて大幅減少した。

図-15-1～2は過去5年間の一酸化窒素および二酸化窒素の年平均値の推移並びに、二酸化窒素の日平均値の年間98%値の推移を示したものであるが、ほとんど横ばいの傾向にある。

図-16-1～2に経月変化を示したが、いずれも夏季に低く、冬季に高くなる傾向がみられる。

表-11-1 一酸化窒素

市町村	測定局	用途地域 名称	有効 測定日数	測定時間	年平均値	1時間値 の最高値	日平均値の 年間98%値
			(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)
秋田	茨島	商	361	8,635	0.044	0.462	0.121
大館	大館	"	360	8,625	0.034	0.274	0.081
能代	能代	"	345	8,285	0.005	0.107	0.012
横手	横手	準工	237	5,805	0.014	0.217	0.049
鹿角	鹿角	"	350	8,407	0.020	0.182	0.049
秋田	土崎	商	349	8,371	0.066	0.496	0.132

表-11-2 二酸化窒素

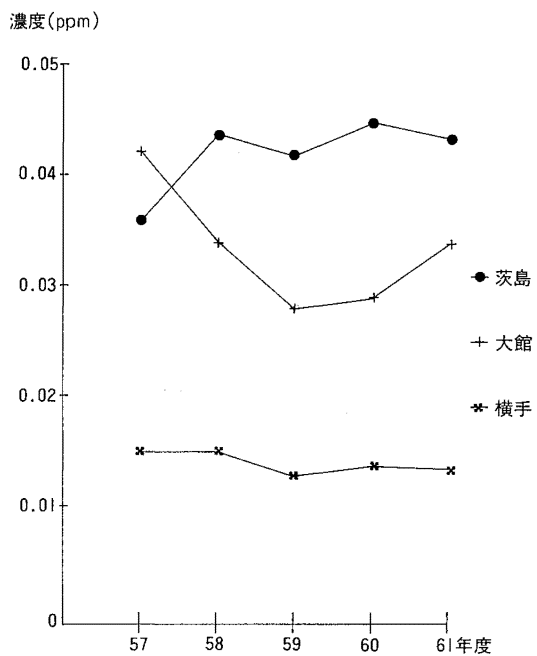
市町村	測定局	用途地域 名称	有効 測定日数	測定時間	年平均値	1時間値 の最高値	1時間値が0.2 ppm を超えた時間数とその割合		1時間値が0.1 ppm 以上0.2 ppm以下の 時間数とその割合		日平均値が0.06 ppmを超えた 日数とその割合		日平均値が0.04 ppm 以上0.06 ppm以 下の日数とその割合		日平均値 の年間98 %値	98%値評価に よる日平均値 が0.06 ppm を超えた日数
			(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(時間)	(%)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(日)
秋田	茨島	商	361	8,636	0.022	0.156	0	0	1	0	0	0	1	0.3	0.035	0
大館	大館	"	360	8,627	0.020	0.064	0	0	0	0	0	0	1	0.3	0.034	0
能代	能代	"	346	8,293	0.009	0.060	0	0	0	0	0	0	0	0	0.018	0
横手	横手	準工	241	5,861	0.013	0.076	0	0	0	0	0	0	0	0	0.029	0
鹿角	鹿角	"	348	8,386	0.013	0.062	0	0	0	0	0	0	0	0	0.024	0
秋田	土崎	商	365	8,726	0.025	0.117	0	0	3	0	0	0	10	2.7	0.041	0

表-11-3 窒素酸化物

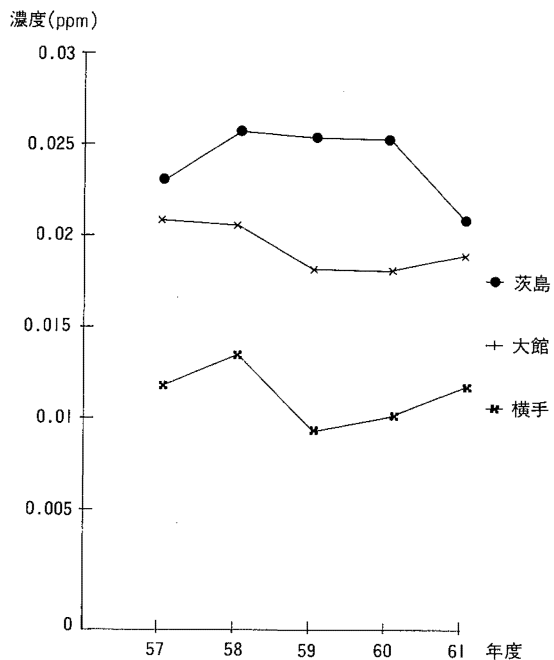
市町村	測定局	用途地域 名称	有効 測定日数	測定日数	年平均値	1時間値 の最高値	日平均値の 年間98%値	年平均値
			(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	NO _x /(NO+NO ₂) (%)
秋田	茨島	商	361	8,635	0.066	0.618	0.154	32.7
大館	大館	"	360	8,625	0.054	0.323	0.115	37.3
能代	能代	"	345	8,285	0.015	0.147	0.029	62.3
横手	横手	準工	237	5,805	0.027	0.276	0.074	47.2
鹿角	鹿角	"	348	8,383	0.033	0.217	0.072	39.2
秋田	土崎	商	349	8,371	0.092	0.565	0.165	27.7

表-12 一酸化炭素

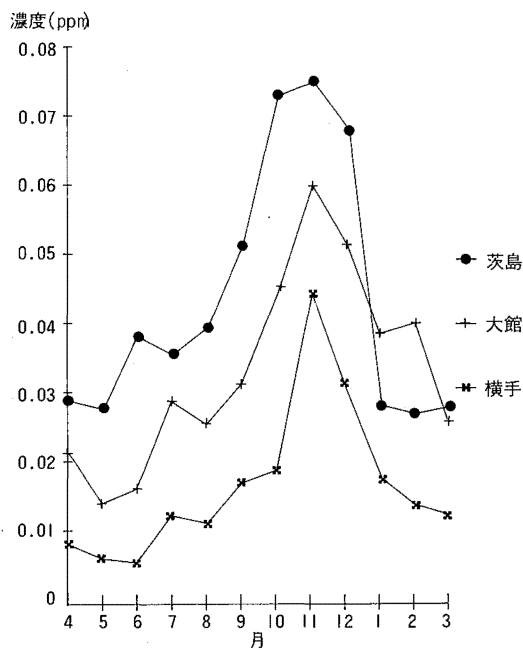
市町村	測定局	用途地域 名称	有効 測定日数	測定日数	年平均値	8時間値が20 ppmを超えた 回数とその割合		日平均値が10 ppmを超えた 日数とその割合		1時間値が30ppm 以上となったことが ある日数とその割合		1時間値 の最高値	日平均 値の2% 除外値	日平均値が10 ppmを超える 日数が2日以 上連続したこ との有無	環境基準の長 期的評価によ る日平均値が 10ppmを超 えた日数
			(日)	(時間)	(ppm)	(回)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(ppm)	(有×・無○)	(日)
秋田	茨島	商	346	8,378	0.8	0	0	0	0	0	0	5.9	1.7	○	0
大館	大館	"	362	8,708	0.8	0	0	0	0	0	0	7.4	1.9	○	0
能代	能代	"	339	8,134	0.5	0	0	0	0	0	0	3.1	0.8	○	0
横手	横手	準工	275	6,715	0.4	0	0	0	0	0	0	5.1	1.0	○	0
鹿角	鹿角	"	365	8,751	0.6	0	0	0	0	0	0	5.0	1.2	○	0



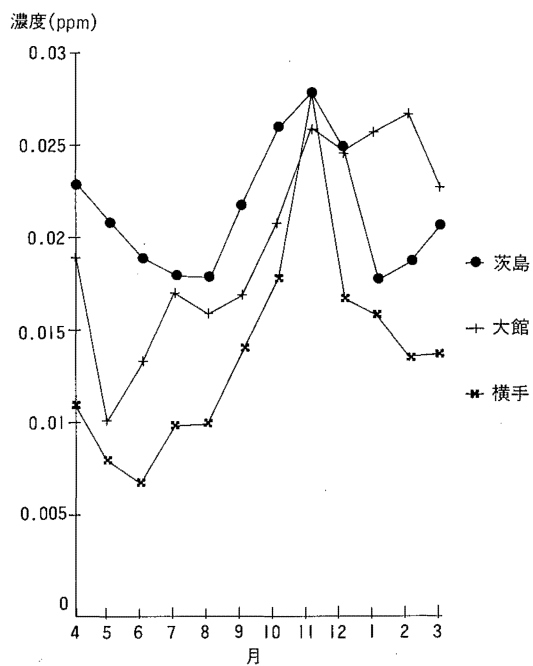
図一15-1 主要測定局の一酸化窒素経年変化



図一15-2 主要測定局の二酸化窒素経年変化



図一16-1 主要測定局の一酸化窒素経月変化



図一16-2 主要測定局の二酸化窒素経月変化

イ) 一酸化炭素

一酸化炭素の測定結果は表-13のとおりである。環境基準の長期的評価である日平均値の2%除外値は0.8~1.9ppmとなっており、全局で環境基準の10ppmを大幅に下廻っている。

図-17-1は年平均値の経年変化を示したものであるが、横ばいもしくは減少の傾向にある。また、図-17-2は経月変化を示したものであるが、冬季に高くなる傾向は窒素酸化物と同様である。

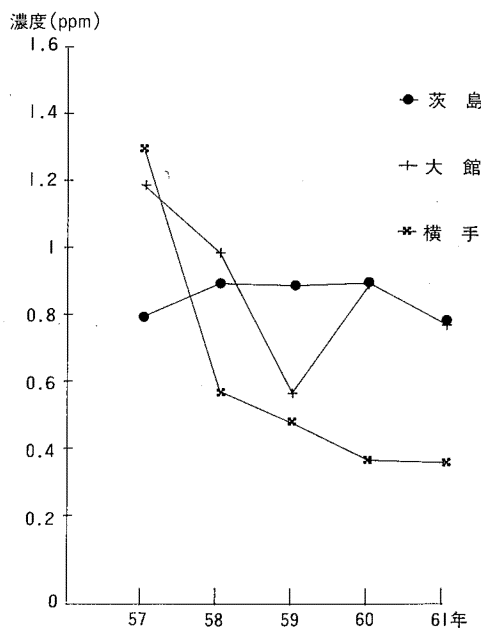


図-17-1 主要測定局の
一酸化炭素経年変化

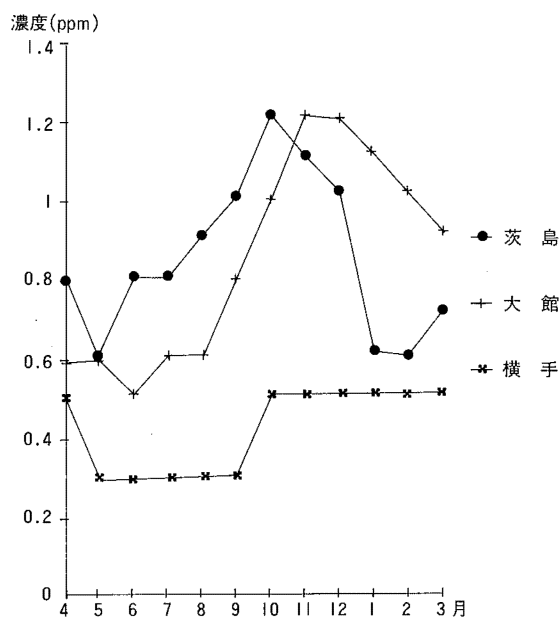


図-17-2 主要測定局の
一酸化炭素経月変化

2 水 質 関 係

(1) 水質環境調査

1) 十和田湖水質環境調査

昭和61年4月、6月及び9月に十和田湖の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。

健康項目については、4月に実施したが、全地点において環境基準値を下まわっていた。生活環境項目については、CODで湖内9地点が平均0.5~0.6mg/lと低い濃度となっている。また、他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値を下まわっている。

表一 十和田湖水質環境調查結果（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
西湖中央	0	7.6～8.1	0/3	8.0～12 (9.8)	0/3	0.5～0.8 (0.6)	0/3	<1～<1 (<1)	0/3	0～5.0	0/3
	－5	7.6～8.1	0/3	8.1～12 (9.6)	0/3	<0.5～0.6 (0.5)	0/3	<1～1 (1)	0/3	—	
	全層	7.6～8.1	0/6	8.0～12 (9.7)	0/6	0.5～0.7 (0.6)	0/3	<1～1 (1)	0/6	0～5.0	0/3
鉛 山	0	7.6～8.1	0/3	8.3～12 (10)	0/3	0.5～0.6 (0.5)	0/3	<1～<1 (<1)	0/3	0～0	0/3
	－5	7.6～8.1	0/3	8.3～12 (10)	0/3	0.6～0.6 (0.6)	0/3	<1～1 (1)	0/3	—	
	全層	7.6～8.1	0/6	8.3～12 (10)	0/6	0.5～0.6 (0.6)	0/3	<1～1 (1)	0/6	0～0	0/3
大 川 岱	0	7.6～8.1	0/3	8.6～12 (10)	0/3	<0.5～0.5 (0.5)	0/3	<1～<1 (<1)	0/3	0～2.0	0/3
	－5	7.6～8.1	0/3	8.3～12 (10)	0/3	0.5～0.6 (0.6)	0/3	<1～1 (1)	0/3	—	
	全層	7.6～8.1	0/6	8.3～12 (10)	0/6	0.5～0.6 (0.6)	0/3	<1～1 (1)	0/6	0～2.0	0/3
銀 山	0	7.6～8.1	0/3	8.8～12 (10)	0/3	<0.5～<0.5 (0.5)	0/3	<1～<1 (<1)	0/3	0～0	0/3
	－5	7.6～8.1	0/3	8.8～12 (10)	0/3	<0.5～0.6 (0.5)	0/3	<1～1 (1)	0/3	—	
	全層	7.6～8.1	0/6	8.8～12 (10)	0/6	0.5～0.6 (0.5)	0/3	<1～1 (1)	0/6	0～0	0/3
湖 心	0	7.6～8.1	0/3	8.8～12 (10)	0/3	<0.5～0.6 (0.5)	0/3	<1～1 (1)	0/3	0～0	0/3
	－5	7.6～8.1	0/3	9.1～12 (10)	0/3	<0.5～0.6 (0.5)	0/3	<1～1 (1)	0/3	—	
	全層	7.6～8.1	0/6	8.8～12 (10)	0/6	0.5～0.6 (0.5)	0/3	<1～1 (1)	0/6	0～0	0/3
大 壘 石	0	7.6～8.1	0/3	9.0～12 (10)	0/3	<0.5～0.6 (0.5)	0/3	<1～1 (<1)	0/3	0～0	0/3
	－5	7.6～8.1	0/3	8.8～12 (10)	0/3	<0.5～0.5 (0.5)	0/3	<1～1 (1)	0/3	—	
	全層	7.6～8.1	0/6	8.8～12 (10)	0/6	0.5～0.6 (0.5)	0/3	<1～1 (1)	0/6	0～0	0/3
東湖中央	0	7.6～8.1	0/3	8.6～12 (10)	0/3	0.5～0.8 (0.6)	0/3	<1～1 (1)	0/3	0～8.0	0/3
	－5	7.6～8.1	0/3	9.0～12 (10)	0/3	<0.5～0.8 (0.6)	0/3	<1～1 (1)	0/3	—	
	全層	7.6～8.1	0/6	8.6～12 (10)	0/6	0.5～0.7 (0.6)	0/3	<1～1 (1)	0/6	0～8.0	0/3
中湖中央	0	7.6～8.1	0/3	8.8～12 (10)	0/3	0.5～0.7 (0.6)	0/3	<1～1 (1)	0/3	0～5.0	0/3
	－5	7.6～8.1	0/3	8.8～12 (10)	0/3	0.5～0.8 (0.6)	0/3	<1～1 (1)	0/3	—	
	全層	7.6～8.1	0/6	8.8～12 (10)	0/6	0.5～0.7 (0.6)	0/3	<1～1 (1)	0/6	0～5.0	0/3
子ノ口	0	7.6～8.1	0/3	9.0～12 (10)	0/3	<0.5～0.6 (0.6)	0/3	<1～1 (1)	0/3	0～5.0	0/3
	－5	7.6～7.8	0/3	9.3～12 (10)	0/3	<0.5～0.8 (0.6)	0/3	<1～<1 (<1)	0/3	—	
	全層	7.6～8.1	0/6	9.0～12 (10)	0/6	0.5～0.7 (0.6)	0/3	<1～1 (1)	0/6	0～5.0	0/3

なお、十和田湖の水質調査は青森県と共同で実施しており、本県が3回、青森県が5回(5月、7月、8月、10月、11月)を担当し年8回の調査結果により環境基準の評価をしている。これによると、湖心及び子ノ口の2ヶ所における環境基準点ともCOD1.0mg/lの環境基準値に対し1.1mg/lとわずかながら環境基準値を超えていた。

2) 田沢湖水質環境調査

昭和61年4月～11月(毎月1回)の年8回湖内5地点において調査を実施した。

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項目で環境基準値を下まわっていた。また、生活環境項目については、CODが春山で<0.5～1.0mg/l、平均0.6mg/lとなった以外は、全て0.5mg/l未満であり、SSも全地点で<1～1mg/lとなっており環境基準を満足しているが、酸性河川である玉川が流入していることからpHは年間を通じて4.5～4.9と低い値を示している。

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	8/8	8.0～11 (9.6)	0/8	<0.5	0/8	<1～1 (1)	0/8	0	0/4
相 内 潟	4.5～4.8	8/8	8.3～11 (9.7)	0/8	<0.5	0/8	<1～1 (1)	0/8	0	0/4
春 山	4.5～4.8	8/8	8.3～12 (9.6)	0/8	<0.5～1.0 (0.6)	0/8	<1～1 (1)	0/8	0	0/4
潟 尻	4.5～4.9	8/8	8.2～12 (9.8)	0/8	<0.5	0/8	<1～1 (1)	0/8	0	0/4
田 子 ノ 木	4.5～4.8	8/8	8.5～12 (9.8)	0/8	<0.5	0/8	<1～1 (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。

3) 八郎湖水質環境調査

昭和61年4月～昭和62年3月まで浜口排水機場、野石橋、大潟橋について毎月1回、調整池内については1月、2月の結氷時を除く毎月1回の調査を実施した。

健康項目については、4月及び10月の調査において、全地点とも全項目で環境基準値を下まわっていた。生活環境項目については、例年同様CODが全地点で環境基準値(3.0mg/l)を超えており、SS、T-N、T-Pも高く富栄養化傾向を示している。

表一 3 八郎湖水質環境調査結果 (生活環境項目)

		pH		DO mg/l		COD mg/l		SS mg/l		T-Nmg/l		T-Pmg/l	
		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)	最小～最大 (平均)		
浜口排水機場	0	6.9～7.7	0/12	6.2～14 (10)	2/12	4.1～7.4 (5.7)	12/12	2～18 (9)	9/12	0.51～1.5 (0.95)	0.042～0.062 (0.049)		
野石橋	0	7.0～9.0	2/12	8.7～14 (11)	0/12	4.0～10 (6.7)	12/12	2～20 (10)	9/12	0.55～1.7 (1.1)	0.031～0.090 (0.055)		
大潟橋	0	6.9～8.3	0/12	7.4～14 (10)	1/12	3.1～7.5 (5.5)	12/12	1～17 (8)	9/12	0.44～1.2 (0.85)	0.034～0.064 (0.047)		
	－1	7.0～8.1	0/12	7.9～14 (10)	0/12	2.8～8.3 (5.8)	11/12	4～20 (10)	10/12	0.38～1.2 (0.93)	0.031～0.068 (0.049)		
	全層	6.9～8.3	0/24	7.4～14 (11)	1/24	3.0～7.9 (5.7)	11/12	1～20 (9)	19/24	0.38～1.2 (0.89)	0.031～0.068 (0.048)		
調整池 東部	0	7.3～9.4	3/10	6.3～13 (10)	1/10	2.8～7.0 (4.9)	9/10	3～21 (8)	6/10	0.33～0.98 (0.68)	0.033～0.13 (0.063)		
	－0.5	7.3～9.4	3/10	6.6～13 (10)	1/10	3.4～7.6 (5.2)	10/10	5～24 (9)	6/10	0.36～1.0 (0.70)	0.034～0.13 (0.067)		
	－1	7.3～9.4	3/10	6.2～13 (10)	1/10	2.7～8.7 (5.6)	9/10	4～24 (10)	8/10	0.36～1.2 (0.77)	0.033～0.13 (0.071)		
	全層	7.3～9.4	9/30	6.2～13 (10)	3/30	3.0～7.7 (5.2)	9/10	3～24 (9)	20/30	0.33～1.2 (0.71)	0.033～0.13 (0.067)		
湖心	0	7.3～9.1	3/10	7.8～14 (10)	0/10	2.5～6.9 (4.8)	9/10	2～11 (6)	4/10	0.32～0.92 (0.60)	0.033～0.11 (0.062)		
	－2	7.3～9.0	2/10	7.6～14 (10)	0/10	3.0～7.1 (5.2)	9/10	4～12 (7)	6/10	0.34～0.92 (0.62)	0.026～0.10 (0.064)		
	－5	7.3～8.4	0/10	5.9～14 (9.3)	4/10	2.6～7.5 (5.0)	9/10	3～18 (8)	6/10	0.34～0.84 (0.61)	0.028～0.11 (0.064)		
	全層	7.3～9.1	5/30	5.9～14 (9.9)	4/30	2.7～9.2 (5.0)	9/10	2～18 (7)	16/30	0.32～0.92 (0.61)	0.028～0.11 (0.063)		
調整池 西部	0	7.3～9.0	3/10	7.5～14 (10)	0/10	3.0～6.4 (4.8)	9/10	3～9 (6)	5/10	0.39～0.85 (0.61)	0.030～0.12 (0.073)		
	－1	7.3～9.0	3/10	7.7～14 (10)	0/10	3.0～6.7 (5.0)	9/10	4～11 (6)	5/10	0.43～0.86 (0.67)	0.049～0.12 (0.076)		
	全層	7.3～9.0	6/20	7.5～14 (10)	0/20	3.0～6.6 (4.9)	9/10	3～11 (6)	10/20	0.39～0.86 (0.64)	0.030～0.12 (0.075)		
防潮水門	0	7.3～8.7	1/11	7.6～14 (10)	0/11	3.2～7.0 (5.2)	11/11	2～8 (5)	6/11	0.36～0.92 (0.66)	0.052～0.16 (0.095)		
	－1	7.3～8.7	1/10	7.7～14 (10)	0/10	3.3～7.2 (5.2)	10/10	5～8 (7)	8/10	0.42～0.95 (0.69)	0.054～0.15 (0.095)		
	全層	7.3～8.7	2/21	7.6～14 (10)	0/21	3.3～7.1 (5.2)	11/11	2～8 (6)	14/21	0.36～0.95 (0.68)	0.052～0.16 (0.095)		

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。

4) 八郎湖周辺河川水質環境調査

昭和61年4月～62年3月まで八郎湖流入河川5河川6地点及び比詰川について、毎月1回の調査を実施した。

健康項目については、4月及び10月の調査において、全地点とも全項目で環境基準値を下まわっていた。生活環境項目については、BODの環境基準を達成できたのは、馬場目川の杉沢発電所と竜馬橋及び比詰川であり、他の地点は前年度に引き続き達成できていない。また、各地点とも各項目において水質の変化は見られていない。

表一 4 八郎湖周辺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	m/n
馬 踏 川 (馬踏川橋)	6.6～7.0	0/12	3.8～12 (7.9)	6/12	1.9～5.8 (3.7)	11/12	4～84 (20)	2/12	7.9×10^2 ～ 1.1×10^4	5/6
豊 川 (豊川橋)	6.6～7.1	0/12	3.9～13 (9.0)	2/12	1.0～7.3 (2.9)	4/12	3～50 (13)	1/12	1.7×10^2 ～ 4.9×10^3	0/6
井 川 (井川橋)	6.8～7.3	0/12	5.2～14 (9.9)	3/12	1.1～7.4 (2.4)	5/12	2～46 (11)	1/12	2.2×10^2 ～ 4.9×10^3	1/6
馬場目川 (杉沢)	7.1～7.9	0/12	8.6～15 (11)	0/12	<0.5～1.4 (0.8)	3/12	<1～3 (1)	0/12	0～ 5.0×10	0/6
馬場目川 (竜馬橋)	7.0～7.4	0/12	7.0～13 (11)	1/12	0.5～5.7 (1.9)	3/12	2～39 (14)	3/12	1.4×10^2 ～ 1.7×10^3	3/6
三種川 (川尻橋)	6.4～7.4	1/12	5.8～13 (9.8)	2/12	0.8～6.7 (2.2)	4/12	3～60 (17)	2/12	2.7×10^2 ～ 1.3×10^3	2/6
比詰川 (金川橋)	6.8～7.3	0/12	3.9～14 (9.0)	2/12	0.8～3.3 (1.8)	1/12	4～30 (14)	1/12	2.7×10^2 ～ 7.9×10^3	2/6

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。

5) 八郎湖流入河川(15地点)水質調査

昭和61年5月、8月、11月、62年2月の年4回、八郎湖周辺河川水質環境調査で実施している河川以外の八郎湖に流入している河川・水路15地点について調査を実施した。これら15地点は、いずれも流路延長が短く、流量も少ない小河川、水路であり、鯉川、鹿渡川、糸流川、鶴川川、小深見川が環境基準のA類型に指定されている以外は指定されていない。

集落からの生活排水が直接流入している河川、水路や、農業用排水路的な性格が強い河川、水路では、BOD、T-N、T-Pの値が全般的に高い濃度となっている。

表一五 八郎湖流入河川（15地点）水質調査結果（生活環境項目）

項目 調査地点	pH		DOmg/l		BODmg/l		SSmg/l		T-Nmg/l		T-Pmg/l	
	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	最小～最大 (平均)	m/n
鯉川 (鯉川橋)	6.9～7.1	0/4	8.3～14 (11)	0/4	<0.5～2.3 (1.4)	1/4	2～19 (9)	0/4	0.54～1.7 (0.93)		0.022～0.077 (0.046)	
鹿渡川 (鹿渡橋)	6.7～6.9	0/4	3.6～13 (8.5)	2/4	2.0～4.6 (3.0)	3/4	9～81 (33)	2/4	0.95～1.6 (1.2)		0.057～0.10 (0.081)	
糸流川 (糸流橋)	6.7～7.2	0/4	2.8～14 (9.1)	1/4	1.1～2.5 (1.9)	2/4	5～20 (10)	0/4	0.91～1.1 (1.0)		0.040～0.081 (0.055)	
鵜川 (鵜川橋)	6.7～6.9	0/4	7.1～14 (10)	1/4	1.3～4.1 (2.9)	3/4	4～31 (13)	1/4	1.0～2.9 (1.6)		0.038～0.18 (0.10)	
小深見川 (さきがけ橋上流)	6.7～7.5	0/4	7.2～11 (9.0)	1/4	1.5～4.3 (2.6)	3/4	9～19 (12)	0/4	0.54～1.1 (0.77)		0.096～0.16 (0.13)	
第2小深見川 (小深見部落下流)	6.8～6.9		3.4～4.9 (4.0)		4.8～10 (8.3)		15～25 (20)		1.2～2.6 (1.9)		0.28～0.76 (0.54)	
妹川 (飯田川橋)	6.7～6.9		6.5～13 (9.7)		2.1～4.3 (3.3)		7～15 (11)		0.62～1.6 (1.0)		0.059～0.14 (0.086)	
飯塚川 (未端)	6.8～6.9		5.9～11 (8.7)		4.4～10 (6.2)		7～15 (12)		1.4～2.1 (1.7)		0.10～0.20 (0.15)	
山谷川 (未端)	6.7～7.0		4.4～13 (8.7)		3.2～12 (7.3)		5～37 (17)		0.98～2.5 (1.4)		0.029～0.14 (0.093)	
新屋敷川 (未端)	6.6～7.2		2.0～11 (8.4)		1.5～7.6 (3.7)		2～8 (6)		0.96～1.2 (1.0)		0.042～0.17 (0.11)	
牡丹川 (未端)	6.6～7.1		9.0～12 (10)		1.1～2.8 (1.9)		6～15 (10)		0.95～2.3 (1.7)		0.031～0.057 (0.039)	
浅内川 (岩谷子橋)	6.8～7.4		3.7～11 (8.6)		2.4～5.5 (3.3)		4～11 (8)		1.1～2.0 (1.5)		0.046～0.096 (0.076)	
天王水路 (境田橋上流)	6.8～6.9		3.2～7.9 (5.9)		0.9～2.4 (1.8)		4～5 (5)		1.0～1.1 (1.0)		0.059～0.090 (0.082)	
塩口水路 (穂丈橋)	6.6～6.8		4.4～9.1 (7.3)		0.6～2.3 (1.6)		3～12 (7)		1.0～1.5 (1.1)		0.042～0.081 (0.066)	
天瀬川 (天瀬川橋)	6.9～7.5		7.5～14 (10)		2.0～6.3 (3.8)		9～88 (44)		1.8～6.3 (3.4)		0.084～0.12 (0.10)	

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・事業場排水基準検査

「水質汚濁防止法」に基づく特定施設及び「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について検査を実施した。

検査延検体数及び項目数は、157検体、611項目であった。この結果、排水基準に適合しなかった工場・事業場は延べ4施設で前年度より1施設減少している。これら工場・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。

(3) 八郎湖における水質汚濁物質負荷量削減に関する調査研究

八郎湖における富栄養化現象については、これまで「八郎湖水質汚濁機構解明調査」を実施し、発生源別の汚濁負荷量を算定したが、さらに農用地からのCOD、T-N、T-P等各種汚濁負荷量と排水経路における挙動を明確にするため、60年度～62年度の3カ年にわたり調査を実施することとした。

1) 幹線排水路調査

干拓農用地からの排水は、幹線排水路に集中し、南部及び北部排水機場からそれぞれ調整池及び東部承水路に排出されている。これら排水中のCOD及びT-Pの実態を把握し、これらの汚濁物質の動向を調査した。

ア 調査地点

一級幹線排水路 9 地点

中央幹線排水路 8 地点

イ 調査結果

(ア) 代かき等の農作業が活発に行われる5～6月は、これらの田面排水の影響によって幹線排水路の水質の著しい汚濁がみられた。

(イ) 9～10月にかけて、幹線排水路の水質はかなり悪化する。これは農用地からの排水が少なくなり、幹線排水路の水が停滞し、内部生産が活発に行われることによるものと考えられる。

2) 中排水路調査

干拓農用地からの排水は、各地区ごとに中排水路を経て幹線排水路に集水されている。これらの中排水路においては、特に非かんがい期において水流の停滞等により水質の悪化が著しくなる。そこで中排水路におけるCOD、T-Pの実態を把握するとともに、汚濁物質の動向を明らかにする。

ア 調査地点

中央幹線排水路に流入する中排水路14地点

一級幹線排水路に流入する中排水路28地点

イ 調査結果

調査期間を通じて高濃度の水質汚濁が観察された。幹線排水路における場合と同様に、春の農繁期と田面排水がなくなる9～10月に顕著な水質の汚濁がみられた。

(4) 出羽丘陵北部・東部地域水質調査

昭和55年度からの継続事業として、出羽丘陵地域農用地開発事業に伴う水質調査を実施しており、61年度は北部地域15団地60地点、東部地域11団地20地点について、かんがい期（6月、渇水期（8月）、非かんがい期（10月）の3回調査を実施した。

本調査地域の水質は、土壌から溶出するイオンに起因するpHの低い地域が見られる。特に、61年度水質調査地点は、造成工事中や造成工事完了後もない土壌、地盤が不安定な場所が多く、降雨等によっては一時的にpH、COD、SS、導電率などの項目で水質の悪化が見られる地域があるが、全般的に見て当該地域の水質は、その利用目的からすれば特に問題となる要因はないものと思われる。

(5) 生活雑排水の浄化試験

これまでの基礎研究の成果をもとに、処理方式として浸漬ろ床法、接触材として秋田県北部に

賦存している天然軽石を採用して、昭和61年2月に製作した標準家庭（4～5人）対象の簡易排水処理装置を秋田市内の個別住宅に試験設置して、装置の実用性能について調べた。

1) 調査方法

試作装置を昭和61年2月15日に標準家庭の個人住宅に設置し、昭和61年3月、5月、7月、及び11月の年間4回通日調査を行った。調査では、6時から24時まで1時間間隔で採水し、流入水及び処理水については、水量、水温、pH、BOD、COD、SS、T-N、T-Pの各項目、接触ばっ気槽では、生物相とDOを測定した。

2) 調査結果

試作装置の性能試験では、流入水量が多く、水質の変動が激しいなど、厳しい運転条件であったが、次のような結果がえられた。

- ① 生活排水で問題となるBOD、COD、及びSSについては、除去率がBOD78%、COD76%、SS84%と各項目で75%以上の高い値が得られ、また、安定した除去効果も期待できた。
- ② T-N、T-Pでは、T-N50%、T-P76%の除去率が得られたが、調査月によりばらつきがあり、11月には流入量と流出量の逆転もみられた。これらはいずれも低濃度流入時であり、高濃度流入時には安定した高い除去効果が得られた。
- ③ 装置の維持管理は、通常スクリーン残渣の除去程度の簡易な管理で、発泡や悪臭、衛生害虫の発生もなく運転でき、維持管理費は、電気代程度の安価な負担で済む。しかし、定期的な管理が必要で、スクリーンの破損、エアリフトポンプの目詰まりの発生に留意しなければならない。
- ④ 装置の実用化にあたっては、まだスクリーン、エアリフトポンプ等の装置の一部を改良する余地がある。

3 土 質 関 係

(1) 土壤汚染対策調査

昭和45年以降、土壤汚染防止法に基づき重金属汚染が懸念される農地の産米について調査を実施した。

1) 細密調査

61年度は2市8町、32地区(450ha)267検体のうち、小坂、増田、十文字の3町の100検体について玄米中Cd濃度を調査した。その結果1.0ppm以上が0、0.4～1.0ppm未満が13検体、0.4ppm未満が87検体であった。

2) 汚染米調査

細密調査の結果、玄米中Cd濃度1.0ppm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－1

区 分 市町名	ロット数	濃 度 別 ロ ッ ト 数		
		1.0ppm以上	0.4～1.0ppm未満	0.4ppm未満
鹿 角 市	11	0	5	6
平 鹿 町	2	0	0	2
十 文 字 町	1	0	1	0
計	14	0	6	8

(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、日三市、畑、立又、不老倉の各鉱山で実施中の休廃止鉱山鉱害防止事業として鉱山廃水、一部ズリ等164検体について、668項目の重金属の調査を行った。

(3) 有害化学物質の実態調査

県内の農業地域、鉱業地域、都市地域において水質及び底質を対象に化学物質の濃度レベルを把握することを目的に農業地域として八郎湖、鉱業地域として米代川、都市地域として雄物川について、有機塩素化合物、重金属類、洗剤類を調査した。

調査検体数は194、項目数は857である。

(4) 未規制物質に係る水質調査

県内の先端産業やクリーニング店から排出される未規制物質（トリクロロエチレン等の有機塩素化合物）について、排水水、公共用水域、地下水等を対象に調査した。

調査検体数は111、項目数は275である。

(5) 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に調査を実施した。

調査地点は秋田市内の3地点について現地調査（土壌調査、うち1地点は雨水調査を含む）、モデル調査（土壌に人工酸性雨を滴下し、流出液及び滴下前後の土壌の分析、並びに滴下後にソバを栽培し生育、収量と含有成分の調査）である。

なお、調査は環境庁から5年計画（58～62年）で委託を受けたものである。

(6) 土壌汚染環境基準設定調査

土壌に含まれる亜鉛量と農作物中の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などについて検討するための基礎資料を得ることを目的に調査を実施した。

調査は、2種類の土壌（沖積土、火山灰土）をポットに詰め、pHを5.5と6.5の2段階に、また、亜鉛の添加濃度を0、100ppm、200ppm、300ppmの4段階として組合わせたものに、ダイズ、コマツナ

の2作物を試験して亜鉛の影響について検討した。

なお、調査は環境庁から3年計画（59～61年）で委託を受けたものである。

(7) 酸性河川調査

鳥海山麓から湧出する酸性水が流入している子吉川上流の朱の又川、白雪川支流の岩股川及び赤川の調査を昭和52年度から実施している。

pH及び主な調査項目の推移は表－2のとおりである。

表－2

河川 項目 年度	朱の又川源泉					岩股川源泉					赤川				
	pH	Cl	SO ₄	Al	Ca	pH	Cl	SO ₄	Al	Ca	pH	Cl	SO ₄	Al	Ca
58年	2.35	324	419	54.3	57.0	4.58	73.0	142	15.4	14.5	4.43	73.2	11.2	19.2	15.0
59年	2.50	585	490	58.2	80.0	4.09	75.2	125	11.0	26.0	4.32	—	—	—	—
60年	2.10	415	408	34.0	55.5	4.80	64.9	147	19.3	19.3	4.56	61.7	95.2	13.9	11.8
61年	2.40	322	302	33.6	65.9	4.88	55.8	104	14.0	15.9	5.10	16.7	27.6	1.7	6.6

(8) その他の調査

1) 小坂川水質調査

閉山の相内鉱山からの湧出水の影響をみるため、9月～3月、197検体、1,401項目の重金属の調査を行った。

2) 阿仁川水質調査

休山中の阿仁鉱山からの湧出水の影響をみるため7月～12月、219検体、1,819項目について硫酸イオンと重金属の調査を行った。