

3. 環 境 部

当部は、大気環境、水質環境および有害化学物質等に関する試験検査、それぞれの業務に関する調査研究および研修指導等の業務を実施している。

3. 1 大気・化学物質研究グループ

3. 1. 1 テレメータ常時監視事業

(1) 大気常時測定局における常時監視測定

福井県大気汚染監視テレメータシステムにより県内の大気汚染状況の常時監視を行った(大気汚染防止法第22条に基づく法定受託事務)。

① 測定期間

平成28年4月～平成29年3月

② 測定地点

三国局ほか計27局(大気環境測定車「みどり号」および福井市所管の岡保、吉野、松岡の3局を除いた局数)(内訳)

- ・一般環境大気測定局(一般局):21局〔県管理13局、市等管理8局〕
- ・自動車排出ガス測定局(自排局):3局〔県管理3局〕
- ・発生源監視測定局(発生源局):3局〔企業管理3局〕

③ 測定項目

二酸化硫黄、一酸化窒素、二酸化窒素、一酸化炭素、光化学オキシダント、非メタン炭化水素、メタン、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質、風向、風速、気温、湿度、燃料使用量、排ガス温度、排ガス中硫黄酸化物・窒素酸化物・酸素濃度、発電量

④ 測定結果

環境基準の定められている測定項目の測定結果は、次のとおりであった。

詳細についてはホームページ参照

(<http://www.erc.pref.fukui.jp/tm/>)

- ・二酸化硫黄(SO_2)
一般局15局で測定し、全局で環境基準を達成していた。
- ・二酸化窒素(NO_2)
一般局16局、自排局3局で測定し、全局で環境基準を達成していた。
- ・一酸化炭素(CO)
自排局3局で測定し、全局で環境基準を達成していた。
- ・光化学オキシダント(Ox)
一般局13局で測定し、全局で環境基準非達成であったが、光化学オキシダント注意報発令(基準値0.12ppm)には至らなかった。
- ・浮遊粒子状物質(SPM)
一般局21局、自排局3局で測定し、全局で環境基準を達成していた。
- ・微小粒子状物質($\text{PM}_{2.5}$)
一般局8局、自排局1局で測定し、全局で環境基準を達成していた。また、県の微小粒子状物質($\text{PM}_{2.5}$)注意喚起マニュアルで定めた基準値(午前5時～7時の1時間値の平均値 $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ または午前5時～12時の1時間値の平均値 $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$)を超える事例もなかった。

(2) 大気環境測定車「みどり号」による測定

平成28年度は、常時監視補完調査を7地点、行政依頼調査を1地点で実施した。

① 調査地点、期間等

- ・三方上中郡若狭町兼田
H28.4.12～5.10 常時監視補完調査
- ・大野市朝日
H28.5.11～6.10 常時監視補完調査
- ・丹生郡越前町大王丸
H28.6.14～7.12 常時監視補完調査
- ・福井市蒲生町
H28.7.13～8.9 常時監視補完調査
- ・福井市美山町
H28.8.10～9.7 常時監視補完調査
- ・大飯郡高浜町宮崎
H28.9.12～10.11 常時監視補完調査
- ・吉田郡永平寺町石上
H28.10.12～11.14 常時監視補完調査
- ・勝山市昭和町
H28.11.15～12.13 行政依頼調査

② 調査項目

二酸化硫黄、一酸化窒素、二酸化窒素、一酸化炭素、光化学オキシダント、非メタン炭化水素、メタン、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質(大野市朝日・福井市蒲生町・大飯郡高浜町宮崎・勝山市昭和町のみ)、風向、風速、気温、湿度

③ 調査結果

調査結果を表1に示す。大飯郡高浜町宮崎・吉田郡永平寺町石上・勝山市昭和町以外の地点で、環境基準値を超える光化学オキシダント濃度を観測したが、注意報発令基準値(0.12ppm)には至らなかった。その他の項目は、全ての地点で環境基準値を下回っていた。

(3) $\text{PM}_{2.5}$ 成分分析

$\text{PM}_{2.5}$ の地域特性を把握するための成分調査を平成25年度から開始した。平成28年度は、2地点で調査を実施した。

① 調査期間:平成28年5月～平成29年2月

(年4回(14日間/回))

② 調査地点:福井局、自排福井局

③ 調査項目:質量濃度

炭素成分(OC、EC)

イオン成分(SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 Cl^- 、 NH_4^+ 、 Na^+ 、 K^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+})

無機元素成分(Na、Al、K、Ca、Sc、Ti、V、Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Cu、Zn、As、Se、Rb、Mo、Sb、Cs、Ba、La、Ce、Sm、Hf、W、Ta、Pb、Th)

④ 調査結果:表2のとおり

表 1 大気環境測定車「みどり号」による調査結果（平成28年度）

調査項目 調査地点	調査期間	二酸化硫黄 (ppm)	一酸化窒素 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	一酸化炭素 (ppm)	オキシダント (ppm)	炭化水素 (ppmC)	メタン (ppmC)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	微小粒子状物質 (μg/m ³)	最多風向	風速 (m/s)	気温 (℃)	湿度 (%)
若狭町兼田 (野木公民館駐車場)	平成28年 4月12日～ 5月10日	0.005 0.001 0.000	0.004 0.000 0.000	0.010 0.003 0.001	0.4 0.2 0.1	0.083 0.050 0.010	0.23 0.04 0.00	2.10 1.89 1.84	0.086 0.018 0.000		E	10.7 2.9 0.0	28.5 15.9 3.9	99 80 29
大野市朝日 (穴馬民俗館駐車場)	平成28年 5月11日～ 6月10日	0.007 0.001 0.000	0.004 0.000 0.000	0.007 0.002 0.000	0.3 0.2 0.1	0.116 0.041 0.003	0.27 0.04 0.00	1.93 1.87 1.76	0.043 0.015 0.000	26.8 14.5 4.6	NNW	4.8 1.1 0.0	28.1 17.3 6.4	99 84 27
越前町大王丸 (織田小学校駐車場)	平成28年 6月14日～ 7月12日	0.005 0.001 0.000	0.004 0.000 0.000	0.008 0.002 0.000	0.3 0.1 0.0	0.078 0.032 0.004	0.20 0.05 0.00	2.70 1.97 1.76	0.044 0.014 0.000		NW	2.5 0.6 0.0	34.0 23.2 16.4	100 91 49
福井市蒲生町 (公有水面埋立地)	平成28年 7月13日～ 8月9日	0.014 0.001 0.000	0.005 0.000 0.000	0.008 0.002 0.000	0.3 0.1 0.1	0.066 0.039 0.013	0.14 0.03 0.00	1.96 1.85 1.78	0.044 0.018 0.000	18.6 12.6 2.3	NE	9.6 2.1 0.0	33.1 27.1 21.2	99 86 50
福井市美山町 (美山公民館敷地内)	平成28年 8月10日～ 9月7日	0.004 0.001 0.000	0.004 0.000 0.000	0.007 0.002 0.001	0.2 0.1 0.0	0.074 0.023 0.003	0.14 0.06 0.02	1.97 1.86 1.77	0.044 0.015 0.000		SW	4.7 0.9 0.0	35.3 26.0 18.5	99 89 36
高浜町宮崎 (高浜中学校駐車場)	平成28年 9月12日～ 10月11日	0.003 0.001 0.000	0.012 0.001 0.000	0.014 0.004 0.000	0.4 0.1 0.0	0.059 0.032 0.004	0.18 0.05 0.01	2.00 1.87 1.77	0.053 0.010 0.000	16.6 6.6 -0.7	NW	6.6 1.3 0.0	30.0 22.7 17.6	100 92 61
永平寺町石上 (上志比文化会館サンサン ホール敷地内)	平成28年 10月12日～ 11月14日	0.001 0.010 0.000	0.009 0.000 0.000	0.017 0.003 0.000	0.5 0.2 0.1	0.054 0.024 0.003	0.16 0.03 0.00	2.00 1.90 1.83	0.030 0.009 0.000		WSW	5.4 0.6 0.0	25.7 13.1 2.8	100 91 47
勝山市昭和町 (勝山市勤労青少年体育 センター駐車場)	平成28年 11月15日～ 12月13日	0.041 0.003 0.000	0.021 0.001 0.000	0.023 0.006 0.001	1.5 0.3 0.1	0.048 0.024 0.002	0.35 0.07 0.00	1.97 1.91 1.86	0.033 0.009 0.000	14.8 8.6 -0.4	ENE	3.9 0.6 0.0	19.5 8.4 -1.8	100 90 46

※微小粒子状物質は、日平均値の最高値・平均値・最低値。その他の調査項目は、1時間値の最高値・平均値・最低値。

表 2 PM_{2.5} 成分分析結果 (平成 28 年度)
調査地点: 福井局

項目		春			夏			秋			冬			年平均
		調査期間: H28.5.6～H28.5.20			調査期間: H28.7.21～H28.8.4			調査期間: H28.10.20～H28.11.3			調査期間: H29.1.19～H29.2.2			
		平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	
質量濃度		12.5	3.1	24.8	13.3	4.1	17.7	7.8	3.9	11.5	8.8	5.1	19.8	10.6
イオン成分	Cl ⁻	0.01	<0.0024	0.045	0.0057	<0.0024	0.031	0.082	0.022	0.2	0.32	0.1	0.84	0.11
	NO ₃ ⁻	0.17	0.041	0.54	0.022	<0.027	0.041	0.26	0.088	0.53	0.86	0.18	1.8	0.33
	SO ₄ ²⁻	3	0.79	7.1	4.6	0.92	7.4	1.6	0.97	2.9	2.4	1.2	5.4	2.9
	Na ⁺	0.09	<0.0085	0.23	0.04	<0.0085	0.064	0.086	0.026	0.28	0.14	0.056	0.46	0.09
	NH ₄ ⁺	0.96	0.21	2.4	1.6	0.27	2.6	0.6	0.37	0.82	1.2	0.55	2.7	1.1
	K ⁺	0.039	0.0051	0.092	0.047	0.0096	0.14	0.063	0.023	0.11	0.11	0.07	0.19	0.064
	Mg ²⁺	0.011	<0.0016	0.041	0.0041	<0.0016	0.0085	0.017	0.014	0.029	0.034	0.027	0.044	0.017
	Ca ²⁺	0.18	0.013	0.45	0.17	0.083	0.39	0.055	0.025	0.096	0.022	0.0096	0.039	0.11
炭素成分	OC	3	1.3	6.7	3.2	2	4.4	2.4	1.2	3.5	1.9	1.1	3.4	2.6
	EC	0.63	0.33	1.2	0.81	0.61	0.97	0.85	0.25	1.3	0.87	0.58	1.6	0.79
無機元素成分	Na	89	7.1	240	40	6.4	70	80	17	240	58	26	110	67
	Al	110	3.8	600	15	1.7	30	9.9	3.2	18	12	1.5	29	36
	K	86	12	320	60	16	180	80	23	140	52	18	140	70
	Ca	33	1.4	150	11	1.9	18	9.8	4.6	17	9.2	3.4	22	16
	Sc	0.02	<0.0055	0.11	0.004	<0.0055	0.0082	0.0018	<0.0025	0.0045	0.0022	<0.0011	0.006	0.0071
	Ti	11	<2.5	56	5.8	<2.5	20	5.2	<3	23	3.4	<1.7	14	6.5
	V	2.2	0.46	4.2	2.8	1.1	4.8	1.7	0.31	6.2	1.2	0.66	1.8	2
	Cr	0.44	<0.15	1.2	0.34	<0.15	0.66	0.27	<0.076	0.48	0.19	<0.083	0.55	0.31
	Mn	3.3	0.18	10	2.2	0.82	3.6	2.6	0.55	5.9	2.1	0.57	5.5	2.5
	Fe	89	5.3	450	33	8.8	53	27	10	58	22	5.2	60	43
	Co	0.066	<0.016	0.2	0.047	<0.016	0.12	0.014	0.0047	0.023	0.013	<0.0079	0.037	0.035
	Ni	0.89	0.3	1.6	0.97	0.2	1.7	0.54	0.092	1.7	0.32	0.12	0.52	0.68
	Cu	1.3	0.25	3	1.8	0.53	4.2	1.3	0.73	2.1	1.1	0.51	2.7	1.4
	Zn	12	2.5	24	11	2.6	21	11	3.4	33	5.6	2	15	9.8
	As	0.96	0.12	3.9	0.53	0.19	1.5	0.53	0.15	1.5	0.52	0.13	1.6	0.63
	Se	0.34	0.083	0.76	0.51	0.17	0.8	0.24	0.13	0.43	0.24	0.073	0.51	0.33
	Rb	0.31	0.046	1.3	0.16	0.062	0.28	0.19	0.073	0.34	0.14	0.04	0.49	0.2
	Mo	0.22	0.026	0.66	0.32	0.077	0.61	0.2	0.055	0.69	0.11	0.038	0.23	0.21
	Sb	0.63	0.1	2.1	0.95	0.14	2.2	0.67	0.091	1.5	0.98	0.09	3	0.81
	Cs	0.052	<0.0093	0.31	0.018	<0.018	0.031	0.018	<0.0077	0.03	0.014	<0.0019	0.076	0.025
	Ba	2.1	0.2	6.2	3	0.49	9.6	1	0.53	1.6	0.83	0.27	1.8	1.7
	La	0.055	0.0016	0.26	0.032	0.0051	0.058	0.024	0.0046	0.066	0.028	0.0039	0.072	0.035
	Ce	0.13	0.0073	0.62	0.082	0.014	0.18	0.06	0.01	0.17	0.076	0.0065	0.2	0.087
	Sm	0.0079	<0.00035	0.044	<0.0055	<0.0055	<0.0055	0.0011	0.00021	0.0054	0.0011	<0.00012	0.0045	0.0032
	Hf	0.01	<0.0013	0.047	0.0046	<0.0051	0.0076	0.0031	0.0012	0.0055	0.0025	<0.0017	0.0072	0.0052
	W	0.16	<0.0089	0.76	0.62	0.041	1.7	0.072	0.016	0.32	0.024	0.0053	0.06	0.22
	Ta	0.023	<0.032	0.058	<0.032	<0.032	<0.032	<0.004	<0.004	<0.004	0.00051	0.00012	0.0011	0.01
	Th	0.015	<0.00043	0.086	0.002	<0.002	0.0081	0.0011	<0.00028	0.0024	0.0013	0.00017	0.0043	0.0048
	Pb	2.9	0.4	7.8	2.6	0.57	5.3	2.5	0.71	6.8	2.5	0.6	8.2	2.7

(注) ・質量濃度、イオン成分濃度、炭素成分濃度の単位は $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、無機元素成分濃度の単位は ng/m^3 とした。
・平均値を算出する際、測定値が検出下限値未満の場合、検出下限値の 2 分の 1 の値を用いた。

調査地点：自排福井局

調査地点：古井田川														
項目		春			夏			秋			冬			年平均
		調査期間：H28.5.6～H28.5.20			調査期間：H28.7.21～H28.8.4			調査期間：H28.10.20～H28.11.3			調査期間：H29.1.19～H29.2.2			
		平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	
質量濃度		12.3	3.7	21.4	13.9	4.6	18.5	7.9	4	12.3	9.4	5.2	20.2	10.9
イオン成分	Cl ⁻	0.022	<0.0024	0.066	0.0038	<0.0024	0.013	0.17	0.023	0.52	0.55	0.15	1.5	0.19
	NO ₃ ⁻	0.25	0.055	0.7	0.021	<0.027	0.051	0.31	0.077	0.73	0.89	0.2	2	0.37
	SO ₄ ²⁻	2.9	0.73	6.7	4.7	0.93	7.6	1.5	0.85	2.8	2.3	1.2	5.8	2.9
	Na ⁺	0.073	0.0099	0.19	0.039	<0.0085	0.071	0.067	0.014	0.2	0.098	0.038	0.17	0.069
	NH ₄ ⁺	1	0.23	2.3	1.7	0.31	2.8	0.68	0.38	0.96	1.3	0.52	3.2	1.2
	K ⁺	0.038	<0.0038	0.082	0.047	0.018	0.081	0.062	0.018	0.11	0.052	0.028	0.13	0.05
	Mg ²⁺	0.014	<0.0016	0.051	0.0043	<0.0016	0.0079	0.017	0.014	0.027	0.029	0.025	0.034	0.016
	Ca ²⁺	0.2	0.052	0.45	0.12	0.013	0.29	0.046	0.023	0.096	0.009	<0.003	0.036	0.095
炭素成分	OC	2.9	1.2	6.6	3	1.7	4.5	2.2	1.1	3.9	1.7	0.9	3.3	2.5
	EC	1.1	0.6	1.9	1.2	0.78	1.5	1.2	0.53	1.7	1	0.62	1.9	1.1
無機元素成分	Na	64	12	170	40	15	68	52	11	120	74	18	140	58
	Al	72	1.8	440	18	3.9	42	10	2.6	23	11	1.4	23	28
	K	77	9	310	60	18	93	72	22	150	49	9.9	85	64
	Ca	21	<1.2	100	19	8.7	80	11	<2.1	25	11	2.3	24	16
	Sc	0.015	<0.0055	0.079	0.0053	<0.0055	0.012	0.0025	<0.0025	0.0062	0.003	<0.0011	0.0059	0.0064
	Ti	11	<2.5	62	5.3	<2.5	12	5.1	<3	16	4.4	<1.7	14	6.5
	V	1.9	0.3	3.8	2.6	1.1	4.1	1.3	0.31	3.6	0.98	0.57	1.6	1.7
	Cr	0.41	<0.15	1.1	0.4	0.17	0.71	0.28	<0.076	0.55	0.23	<0.083	0.38	0.33
	Mn	2.9	0.19	11	2.3	1.5	3	2.8	0.28	8.3	2.3	0.57	7.7	2.6
	Fe	80	4.9	400	39	16	54	29	7.5	59	25	5.5	49	43
	Co	0.047	<0.016	0.21	0.04	<0.016	0.11	0.015	0.0032	0.031	0.016	<0.0079	0.027	0.03
	Ni	0.65	0.094	1.6	0.88	0.29	1.4	0.39	0.061	1.2	0.35	0.16	0.51	0.57
	Cu	1.5	0.63	3	2.2	0.97	3.5	1.5	0.52	3.1	1.3	0.3	2.5	1.6
	Zn	10	0.99	17	13	4.6	22	10	1.7	33	5.7	1.4	11	9.8
	As	0.88	0.11	3.3	0.54	0.25	1.4	0.5	0.14	1.3	0.53	0.18	1.1	0.61
	Se	0.33	0.096	0.67	0.5	0.18	0.72	0.24	0.1	0.47	0.25	0.089	0.53	0.33
	Rb	0.27	0.043	1.1	0.13	0.044	0.22	0.17	0.057	0.33	0.12	0.02	0.21	0.17
	Mo	0.23	0.042	0.54	0.34	0.13	0.59	0.23	0.045	0.76	0.13	0.043	0.25	0.23
	Sb	0.84	0.091	2.5	1.3	0.46	2.9	0.89	0.13	2.6	1.4	0.15	3.7	1.1
	Cs	0.056	0.0099	0.35	0.015	<0.018	0.026	0.018	0.0093	0.029	0.012	<0.0019	0.031	0.025
	Ba	1.7	0.44	6.3	5.5	1.5	16	1.7	0.64	3.1	1.3	0.21	2.8	2.6
	La	0.037	0.0021	0.17	0.041	0.017	0.077	0.025	0.0036	0.069	0.027	0.0047	0.08	0.033
	Ce	0.11	0.0067	0.58	0.096	0.045	0.15	0.069	0.0093	0.18	0.076	0.01	0.22	0.087
	Sm	0.0052	<0.00035	0.031	<0.0055	<0.0055	<0.0055	0.001	<0.00014	0.0043	0.00089	<0.00012	0.003	0.0025
	Hf	0.013	0.0015	0.057	0.0097	<0.0051	0.025	0.0062	0.0017	0.011	0.0045	<0.0017	0.0088	0.0083
	W*	0.14	0.01	0.69	0.59	0.041	1.3	0.066	0.011	0.3	0.024	0.0054	0.048	0.21
	Ta	<0.032	<0.032	<0.032	<0.032	<0.032	<0.032	<0.004	<0.004	<0.004	0.00046	0.00018	0.001	0.0086
	Th	0.0099	<0.00043	0.06	0.0023	<0.002	0.0071	0.0011	<0.00028	0.0026	0.0012	0.00022	0.0034	0.0036
	Pb	2.6	0.5	6.8	2.4	0.52	3.9	2.3	0.4	8.6	2.8	0.44	5.9	2.5

(注) ・質量濃度、イオン成分濃度、炭素成分濃度の単位は $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、無機元素成分濃度の単位は ng/m^3 とした。

・平均値を算出する際、測定値が検出下限値未満の場合、検出下限値の 2 分の 1 の値を用いた。

3. 1. 2 酸性雨監視調査事業

本県における酸性雨の実態を把握するため、湿性沈着（降水）モニタリング調査および乾性沈着（ガス状・粒子状成分）モニタリング調査を実施した。

(1) 湿性沈着モニタリング調査

- ① 調査期間：平成 28 年 4 月～平成 29 年 3 月
- ② 調査地点：2 地点
ア 福井市原目町 衛生環境研究センター
イ 越前町血ヶ平 地方職員共済組合保養所水仙荘（国設越前岬酸性雨測定所）
- ③ 調査項目：降水量、pH、電気伝導率（EC）、各イオン濃度（ SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 Cl^- 、 NH_4^+ 、 Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 H^+ ）

④ 調査結果

調査地点アにおける調査結果を表 3 に示す。

雨水の年平均 pH は 4.67 であり、これまでの調査結果の範囲内であった。

但し、感雨計の動作不良により、降水の一部が採取できていなかった

(2) 乾性沈着モニタリング調査

- ① 調査期間：平成 28 年 4 月～平成 29 年 3 月
- ② 調査地点：1 地点
・福井市原目町 衛生環境研究センター
- ③ 調査項目：ガス状成分（ HNO_3 、 SO_2 、 HCl 、 NH_3 ）
粒子状成分（ SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 Cl^- 、 Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 NH_4^+ ）
- ④ 調査結果：表 4 のとおり

表 3 湿性沈着調査結果（平成 28 年度）

調査地点：衛生環境研究センター（福井市）

月	降水量 mm	pH	EC mS/m	SO_4^{2-}	NO_3^-	Cl^-	NH_4^+	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	H^+
				$\mu\text{mol/L}$								
H28.4	32.9	5.08	0.73	4.3	5.5	17.6	3.7	14.6	0.7	1.1	1.6	8.3
5	55.9	4.97	0.87	5.6	10.9	11.7	1.0	10.1	0.9	4.7	1.8	10.8
6	36.8	5.02	0.82	7.5	11.7	4.2	8.2	3.6	0.6	1.8	0.8	9.5
7	107.5	4.64	1.19	9.5	11.5	10.3	4.5	8.3	0.6	0.9	1.1	22.9
8	119.4	4.77	1.09	8.5	13.6	9.2	11.7	6.8	0.6	0.8	1.0	16.9
9	173.0	5.18	0.46	3.4	5.4	4.3	0.9	3.5	0.5	0.6	0.7	6.7
10	131.1	5.11	0.72	4.7	4.7	20.7	1.3	16.7	0.6	0.9	1.8	7.7
11	125.4	4.55	2.98	19.3	21.9	107.7	13.2	94.8	2.3	4.0	10.4	28.3
12	149.3	4.58	4.37	25.2	33.8	155.5	22.1	136.4	3.7	7.5	15.4	26.3
H29.1	149.9	4.33	7.38	45.4	40.4	325.6	38.1	284.8	7.1	8.0	31.6	46.9
2	35.7	4.43	3.56	32.6	26.2	81.4	31.0	70.6	2.9	3.5	8.0	37.1
3	23.8	4.55	4.33	34.8	37.3	155.5	44.0	133.0	4.4	6.5	15.0	27.9
年平均	1140.9*	4.67	2.54	16.6	18.7	86.9	13.6	75.7	2.2	3.4	8.5	21.4

*合計値

表 4 乾性沈着調査結果（平成 28 年度）

調査地点：衛生環境研究センター（福井市）

月	ガス状成分				粒子状成分							
	HNO_3	SO_2	HCl	NH_3	SO_4^{2-}	NO_3^-	Cl^-	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	NH_4^+
	nmol/m^3				nmol/m^3							
H28.4	20.84	44.14	43.94	118.24	47.76	45.45	75.53	88.79	5.99	42.16	11.65	64.70
5	29.84	28.97	36.77	104.92	59.71	30.27	13.77	34.09	5.18	15.87	6.03	89.73
6	27.03	19.91	33.29	88.84	52.94	19.58	12.44	31.59	3.28	6.12	4.16	80.69
7	19.85	31.26	30.64	113.51	25.97	10.46	3.36	12.13	1.68	3.58	1.81	39.64
8	22.52	25.63	39.26	123.99	45.47	24.91	12.94	36.65	4.58	7.85	4.87	61.36
9	13.22	22.06	31.82	118.63	28.45	18.37	14.16	23.91	6.61	9.77	3.58	36.80
10	8.14	24.65	33.49	86.26	30.36	27.68	100.98	107.25	5.57	9.11	12.40	33.64
11	8.59	33.99	42.73	79.31	42.28	30.19	86.61	97.97	5.31	9.87	11.27	54.65
12	5.19	41.68	24.78	47.76	28.89	20.41	77.61	77.74	3.05	5.49	8.47	43.91
H29.1	3.97	30.84	18.89	14.86	23.35	16.23	79.80	77.01	9.96	3.94	7.28	31.09
2	6.13	28.78	17.14	34.75	21.17	17.33	65.88	66.62	2.35	4.32	6.11	33.42
3	8.59	28.69	27.25	45.46	51.47	47.98	56.28	67.61	7.30	10.61	7.86	104.59
年平均	14.40	29.91	31.47	80.46	37.86	25.34	49.67	59.86	5.24	10.35	7.04	55.42

3. 1. 3 アスベスト飛散防止監視事業

アスベストを使用した建築物の解体工事中に敷地境界におけるアスベスト濃度の測定を行った（試料採取は健康福祉センターが担当）。

その結果、全ての事業所等において、1 本/L 以下であった。

- ① 調査期間：平成 28 年 4 月～平成 29 年 3 月
- ② 調査検体数：7 検体
- ③ 測定方法：電子顕微鏡法
- ④ 測定結果：表 5 のとおり

表 5 アスベスト測定結果（平成 28 年度）

アスベスト繊維数濃度：F（本/L）	検体数
$F \leq 1.0$	7
$1.0 < F \leq 5.0$	0
$5.0 < F \leq 10$	0
$10 < F$	0
合 計	7

3. 1. 4 有害大気汚染物質監視事業

本事業は平成 9 年度から実施しており、揮発性有機化合物 12 物質のうち酸化エチレンについては、2 地点で年 4 回、残りの 11 物質については、5 地点で毎月（8 月欠測）の調査を実施した。

また、アルデヒド類の 2 物質については 5 地点、重金属類は 2～3 地点、ベンゾ[a]ピレンは 3 地点で、それぞれ年 4 回調査を実施した（表 6 参照）。

① 調査期間：平成 28 年 4 月～平成 29 年 3 月

② 調査物質：揮発性有機化合物 12 物質

- ・アクリロニトリル
- ・塩化ビニルモノマー
- ・塩化メチル
- ・クロロホルム
- ・酸化エチレン
- ・1,2-ジクロロエタン
- ・ジクロロメタン
- ・テトラクロロエチレン
- ・トリクロロエチレン
- ・トルエン
- ・1,3-ブタジエン
- ・ベンゼン

アルデヒド類 2 物質

- ・アセトアルデヒド
- ・ホルムアルデヒド

重金属類 6 物質

- ・水銀及びその化合物
- ・ニッケル化合物
- ・ヒ素及びその化合物
- ・ベリリウム及びその化合物
- ・クロム及びその化合物
- ・マンガン及びその化合物

多環芳香族炭化水素

- ・ベンゾ[a]ピレン

③ 調査地点：5 地点（大気常時測定局）

- ・一般環境 ……福井局、和久野局
- ・沿 道 ……自排福井局
- ・固定発生源周辺 ……三国局、神明局

調査結果は表 5 のとおりで、環境基準が設定されているジクロロメタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレンおよびベンゼンの 4 物質については、5 地点とも環境基準値以下であった。また、指針値が設定されているアクリロニトリル等 9 物質については、5 地点とも指針値以下であった。

3. 1. 5 悪臭・騒音・振動防止対策事業

テクノポート福井に立地する事業所の敷地境界線において、県と締結している公害防止協定の遵守状況を確認するため、悪臭および騒音の調査を実施した。また、騒音・振動の測定方法等について、市町職員等に対する技術指導を行った。

(1) 悪臭

- ① 調査時期：平成 28 年 11 月、12 月
- ② 調査事業所：6 事業所
- ③ 調査地点数：12 地点（6 事業所×2 地点）
- ④ 調査項目：炭化水素
- ⑤ 調査結果：協定値を超えた事業所はなかった。

(2) 騒音

- ① 調査時期：平成 28 年 11 月、12 月
- ② 調査事業所：12 事業所
- ③ 調査結果：1 事業所で協定値（65dB）を超えていた。当該事業所には県環境政策課が改善を指導した。

3. 1. 6 調査研究

(1) 福井県における POPs 動態解明と低減化に関する調査研究（化学物質対策調査研究事業）

（研究内容はⅢ調査研究に掲載）

(2) PM_{2.5}の環境中挙動と発生源寄与の解明（福井県における越境大気汚染の解明に関する研究事業）

立地の異なる 3 地点（沿岸部・市街地・山間部）で、年 4 季（春・夏・秋・冬）、各季 14 日間の PM_{2.5}成分分析を実施した。

福井（市街地）で 1 日を昼間と夜間に区切り、12 時間毎の PM_{2.5}成分分析を 2 回（春季に 7 日間、夏季に 7 日間）実施した。

PM_{2.5}成分調査時にあわせて福井（市街地）において、VOC（前駆物質）の調査（5 日間）および雨水成分調査（降雨日）を実施した。

平成 26、27 年度の調査結果をもとにモデル解析（PMF 解析）を行い、発生源解析を行った。

(3) 福井県におけるオキシダント高濃度予測手法の構築

平成 14 年度以降において Ox 濃度が 90ppb 以上となった日およびその前日について、Ox 濃度と天候、気圧配置、風向風速、気温等との重回帰分析を行い、Ox 濃度と関連の強い因子を抽出した。

3. 1. 7 化学物質環境実態調査（環境省委託：化学物質エコ調査）

環境省では、化学物質による環境汚染の実態を把握するため、昭和 54 年度から本調査を全国規模で実施しており、当センターも平成元年からこの調査に参加し、平成 28 年度は、モニタリング調査（水質・底質）および詳細環境調査（水質）を行った。

(1) モニタリング調査

試料を採取し、水質については、BOD 他を当センターで測定し、POPs（PCB など）および底質について

表 6 有害大気汚染物質調査結果 (平成 28 年度)

地域分類		一般環境				治道				固定発生源				周辺				検出下限値	定量下限値	環境指針基準値				
測分類	測定地点	福井局				和久野局				自排福井局				三国局				神明局						
		平均	最小	最大		平均	最小	最大		平均	最小	最大		平均	最小	最大		平均	最小	最大				
揮発性有機化合物	アクリロニトリル	0.016	0.0093	0.056	0.010	<0.0080	0.020	0.057	0.024	0.098	0.048	0.010	0.089	0.043	0.0089	0.084	0.0080	0.028	(2)					
	塩化ビニルモノマー	0.016	<0.014	0.070	0.0082	<0.014	0.020	0.081	<0.014	0.19	0.059	<0.014	0.10	0.063	<0.014	0.17	0.014	0.047	(10)					
	塩化メチル	1.2	0.69	1.6	0.98	0.41	1.5	1.1	0.70	1.6	1.0	0.38	2.0	1.2	0.54	1.6	0.020	0.070	-					
	クロロホルム	0.18	0.13	0.34	0.14	0.10	0.19	0.28	0.18	0.37	0.36	0.14	0.82	0.28	0.16	0.37	0.016	0.055	(18)					
	酸化エチレン	0.058	0.031	0.087	0.060	0.035	0.097	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0040	0.013	-					
	1, 2-ジクロロエタン	0.13	0.079	0.31	0.13	0.054	0.25	0.23	0.091	0.44	0.21	0.10	0.41	0.21	0.079	0.41	0.010	0.033	(1.6)					
	ジクロロメタン	1.4	0.52	2.7	0.75	0.34	1.7	1.5	0.70	2.5	0.96	0.47	1.6	2.4	0.91	5.5	0.017	0.058	150					
	テトラクロロエチレン	0.069	0.034	0.16	0.042	0.023	0.079	0.22	0.073	0.33	0.19	0.045	0.26	0.19	0.044	0.26	0.013	0.045	200					
	トリクロロエチレン	0.33	0.068	1.2	0.051	0.018	0.10	0.46	0.14	0.90	0.26	0.13	0.43	1.6	0.40	6.0	0.013	0.045	200					
	トルエン	5.2	1.8	13	1.9	0.90	2.6	5.0	1.6	11	6.5	0.87	31	6.0	1.9	12	0.0050	0.018	-					
アルデヒド類	1, 3-ブタジエン	0.055	0.017	0.15	0.032	0.014	0.072	0.10	0.049	0.19	0.062	<0.0090	0.11	0.085	0.037	0.18	0.0090	0.030	(2.5)					
	ベンゼン	0.72	0.32	1.8	0.61	0.35	0.86	0.72	0.46	1.1	0.57	0.32	0.81	0.68	0.41	1.1	0.0070	0.022	3					
	アセトアルデヒド	1.5	1.1	1.8	1.3	0.88	2.1	1.2	0.99	1.5	0.78	0.65	0.86	3.0	2.2	4.2	0.13	0.44	-					
	ホルムアルデヒド	1.8	0.93	2.7	1.4	0.64	2.4	2.2	1.0	3.7	1.5	0.89	2.5	3.3	0.57	5.5	0.032	0.11	-					
	水銀及びその化合物	0.0018	0.0013	0.0025	0.0019	0.00059	0.0030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00012	0.00039	(0.04)					
重金属類	ニッケル化合物	0.0054	0.0016	0.012	0.0026	0.0019	0.0040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0000017	0.0000057	(0.025)					
	ヒ素及びその化合物	0.00089	0.00035	0.0015	0.00095	0.00058	0.0012	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0000039	0.000013	(0.006)					
	ベリリウム及びその化合物	0.000013	<0.0000023	0.000034	0.000017	0.0000084	0.000029	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0000023	0.0000077	-					
	クロム及びその化合物	0.0025	0.00074	0.0055	0.0013	0.00073	0.0019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0000012	0.0000040	-					
	マンガン及びその化合物	0.012	0.0075	0.027	0.0080	0.0072	0.0094	-	-	-	0.012	0.0088	0.015	-	-	-	0.0000034	0.000011	(0.14)					
多環芳香族炭化水素	ベンゾ[a]ピレン	0.000036	0.000017	0.000084	0.000021	0.0000090	0.000031	0.000073	0.000020	0.00019	-	-	-	-	-	0.0000024	0.0000079	-						

(注) 平均値を算出する際、測定値が検出下限値未満の場合、その2分の1の値を用いた。
(注) 各物質の年間試料数は、揮発性有機化合物は11、重金属類および多環芳香族炭化水素は4である。

は分析委託機関で測定した。

- ① 調査期日：平成 28 年 11 月
 - ② 調査地点：敦賀市 笙の川 三島橋
 - ③ 調査媒体：底質、水質（河川水）
 - ④ 調査対象：BOD、COD、pH、POP_sほか
 - ⑤ 検 体 数：底質 3 検体、水質 1 検体
 - ⑥ 分析委託機関：一般財団法人 化学物質評価研究機構
- (2) 詳細環境調査

試料を採取し、BOD 他を当センターで測定し、テレフタル酸については分析委託機関で測定した。

- ① 調査期日：平成 28 年 11 月
- ② 調査地点：鯖江市 吉野瀬川 高見橋
福井市 九頭竜川 中角橋
- ③ 調査媒体：水質（河川水）
- ④ 調査対象：BOD、COD、pH、テレフタル酸
- ⑤ 検 体 数：水質 2 検体
- ⑥ 分析委託機関：いであ株式会社

3. 1. 8 共同研究への参画

全国環境研協議会による第 5 次酸性雨全国調査（研究目的：東アジアからの影響を含めた広域大気汚染の解明；平成 28・29 年度）に参画した。

また、国立環境研究所と地方環境研究所が行うⅡ型共同研究「高リスクが懸念される微量化学物質の実態解明に関する研究」（平成 28～30 年度）に参画した。

3. 1. 9 その他

環境省が実施した酸性雨測定分析機関間比較調査に参加し、模擬降水試料を分析した。結果は良好であった。

3. 2 水質環境研究グループ

3. 2. 1 公共用水域常時監視調査

公共用水域の常時監視を「公共用水域および地下水の水質の測定に関する計画」に基づき実施している。九頭竜川水域、笙の川・井の口川水域、耳川水域、北川・南川水域、北潟湖水域および三方五湖水域の 43 地点で調査を実施した（表 1）。

- ・調査期日：平成 28 年 4 月～平成 29 年 3 月
- ・調査地点：43 地点
- ・調査項目：生活環境項目、健康項目、要監視項目、水生生物保全項目等 54 項目
- ・検 体 数：269 検体
- ・分析項目数：2,293 項目

生活環境の保全に関する環境基準項目（生活環境項目）については、湖沼における汚濁の代表的指標である COD についてみると、北潟湖では 7 地点中 5 地点で、三方五湖では 9 地点中 3 地点で環境基準に不適合であった。

また、湖沼の富栄養化の主因物質である全窒素・全磷についてみると、全窒素は、北潟湖 7 地点および三方五湖 4 地点で環境基準に不適合であった。全磷は、北潟湖 4 地点および三方五湖 4 地点で環境基準に不適合であった。

人の健康の保護に関する環境基準項目（健康項目 26 項目）については、環境基準を超過して検出された項目はなかった。

要監視項目については、28 地点で 4 項目を調査した結果、磯部川（安沢橋）で全マンガンが指針値を超過した。

水生生物保全項目については、30 地点で 9 項目を調査した結果、全亜鉛および直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩（LAS）の 2 項目が検出された。なお、最も厳

しい生物特 A の基準値は下回っていた。

その他、植物プランクトンおよび動物プランクトン調査結果については、表 2 に示した。

3. 2. 2 地下水質監視調査

地下水質の常時監視を「公共用水域および地下水の水質の測定に関する計画」に基づき平成元年度から毎年実施しており、概況調査、汚染井戸周辺地区調査、継続監視調査について、福井市（特例市）実施分および民間分析機関委託分を除き、次のとおり当センターで測定した。

(1) 概況調査

- ・調査期日：平成 28 年 5 月～6 月（年 1 回）
- ・調査地点：48 地区 48 地点
- ・調査項目：環境基準項目（揮発性有機化合物 12 項目）、要監視項目 3 項目
- ・検体数：48 検体
- ・分析項目数：606 項目

環境基準項目のうち揮発性有機化合物 12 項目について 48 地点で調査した結果、1 地点でテトラクロロエチレンが検出されたが環境基準値以下で、汚染判断基準値を超過しなかった。

また、要監視項目のうちイプロベンホス、アンチモンおよび全マンガンについて 10 地点で調査したところ、全マンガンについて 3 地点で検出され、そのうち 1 地点では汚染判断基準値を超過した。それ以外については不検出であった。

(2) 汚染井戸周辺地区調査

- ・調査期日：平成 28 年 9 月、11 月
- ・調査地点：3 地区 18 地点
- ・調査項目：全マンガンと pH 等の汚染分布解析のための項目 10 項目
- ・検体数：18 検体
- ・分析項目数：198 項目

概況調査において、全マンガンが検出された鯖江市横越町、坂井市春江町正善および美浜町坂尻について、汚染井戸周辺地区調査を実施した。

その結果、鯖江市では調査した 8 地点中 6 地点で全マンガンが指針値を超過し、1 地点で指針値以下の値で検出された。また、坂井市春江町では、調査した 5 地点全てで全マンガンは検出されなかった。さらに、美浜町では調査した 5 地点中 1 地点で全マンガンが指針値を超過し、2 地点で指針値以下の値で検出された。鯖江市などの全マンガンの検出については、地質由来である可能性が高い。

(3) 継続監視調査

- ・調査期日：平成 28 年 5 月～6 月、11 月（年 2 回）
- ・調査地点：32 地区 85 地点
- ・調査項目：トリクロロエチレン等の揮発性有機化合物 12 項目、六価クロム、砒素、総水銀、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、1,4-ジオキサン
- ・検体数：165 検体
- ・分析項目数：1,604 項目

前年度までに汚染が判明した地区で継続監視調査を実施した結果は、汚染発見時と比較すると、全般的に横ばいか減少傾向にあった。なお、1,4-ジオキサンは全地点で不検出であった。

3. 2. 3 工場排水取締強化事業

平成 28 年度の工場・事業場の排水監視調査は、サービ

ス業、繊維工業、紙・パルプ・紙加工品製造業、金属製品製造業等の業種・施設を対象に実施した（表 3、4）。

- ・調査期日：平成 28 年 5 月～平成 29 年 2 月
- ・調査数：117 工場・事業場
- ・調査項目：有害物質、生活環境項目等 36 項目
- ・分析項目数：923 項目

その結果、排水基準超過の工場・事業場数は 9 で基準超過率は 7.7%であった。違反項目は pH、BOD、COD であった。

3. 2. 4 公共用水域異常時調査

平成 28 年度の魚類のへい死等の公共用水域異常時調査は 1 件であり、その概況は表 5 のとおりであった。

3. 2. 5 産業廃棄物最終処分場対策事業

県内に設置されている産業廃棄物最終処分場等からの浸出水による周縁地域への影響を判断するため、周縁地下水、浸透水、河川水の水質検査を実施した（表 6、7）。

検査項目は、重金属や揮発性有機化合物など水質汚濁に係る環境基準（S46 年環境庁告示第 59 号）等に定める健康項目が 593 項目と最も多く、全体の 95.8%を占めた。

検査の結果、一部項目で基準超過がみられた。

3. 2. 6 夜叉ヶ池における酸性雨影響調査

酸性雨による陸水への影響を把握するため、環境省の委託を受けて実施した。

- ・調査期日：平成 28 年 6 月～10 月（年 4 回）
- ・調査地点：夜叉ヶ池 湖心 1 地点（表層・底層）
- ・調査項目：pH、EC、アルカリ度（pH4.8）、イオン成分、DOC、COD 等 22 項目
- ・検体数：16 検体（水質）
- ・分析項目数：352 項目

3. 2. 7 調査研究

平成 28 年度に実施した調査研究事業は、次のとおりである。

(1) 跡地利用された最終処分場における安定化に関する研究

再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT）を受け、最終処分場跡地に太陽光発電施設を設置する事例が増えている。これまで当センターでは跡地利用法としてメタン等の発生ガス影響の懸念が少ない太陽光発電所としての利用可能性について検証してきた。本研究では、埋立地に太陽光発電施設を建設した産業最終処分場の埋立層内の状態を、汚水の水質分析とガス発生挙動、各種物理探査等で調査し、これまで蓄積したデータと比較する。これにより、安定化の進行に及ぼす影響を評価するとともに、跡地利用しながら早期安定化を目指す管理手法を探索した。さらに跡地利用と両立する安定化促進技術の開発を実施した。

(2) 水質事故対応時の多項目迅速分析法に関する研究

県内の公共用水域では、年間数件の魚類へい死水質事故が発生しているが、ほとんどの事例について、原因の特定には至っていない。また、このような水質事故への対応は緊急性が求められるが、一般的な分析手法では結果を得るまでに多くの時間と労力を費やす。そこで本研究では、近年開発された最新の分析機器の性能を有効に活用することで、農薬および金属類について簡易かつ迅速な多項目一斉分析法を確立し、実際の水質事故において適用可能性を評価した。

(3) 湖沼中の難分解性有機物に関する挙動解析

湖沼における生物難分解性有機物に関する研究は、海外でも日本国内でも研究事例が少ない。しかし、県内の湖沼においては COD が環境基準を超過するなどの課題があり、水質汚濁現象の解明において不可欠な研究テーマとなっている。本研究では、三方湖水を対象とし、有機物の生物分解性を BOD、COD および DOC の経時変化から評価した。

3. 2. 8 その他

環境省が実施した環境測定分析統一精度管理調査、酸性雨測定分析機関間比較調査に参加し、模擬試料を分析した結果は良好であった。

表1 公共用水域常時監視調査の概要

水 域 名	調 査 地 点	調 査 月	分 析 検 体 数	生活環境 項 目	健 康 項 目	要 監 視 項 目	水生生物 保全項目	その他の 項 目	分 析 総 数
九頭竜川 水 域	九頭竜川(荒鹿橋)	4,6,8,10,12	5		2	2	12		16
	日野川(豊橋)	4,6,8,10,12	5			2	12		14
	竹田川(清間橋)	4,6,8,10,12	5			2	12		14
	竹田川(栄橋)	4,6,8,10,12	5		2	2	12		16
	兵庫川(新野中橋)	4,6,8,10,12	5		2	2	12		16
	吉野瀬川(高見橋)	4,6,8,10,12	5		2	2	12		16
	浅水川(天神橋)	4,6,8,10,12	5		2	6	12		20
	真名川(土布子橋)	4,6,8,10,12	5		2	2	12		16
	磯部川(安沢橋)	4,6,8,10,12	5		2	1	12		15
	鞍谷川(浮橋)	4,6,8,10,12	5		2	2	12		16
	清滝川(新在家橋)	4,6,8,10,12	5		2	2	12		16
	穴田川(榛木橋)	4,6,8,10,12	5		2	2	12		16
	田島川(長屋橋)	4,6,8,10,12	5		2	2	12		16
	五領川(熊堂橋)	4,6,8,10,12	5		2	2	12		16
	大納川(末端)	4,6,8,10,12	5		2	2	14		18
	黒津川(水門)	4,6,8,10,12	5		4	2	12		18
	小 計	(16地点)	80		30	35	194		259
笙の川・ 井の口川 水 域	笙の川(三島橋)	4,6,8,10,12	5		2	2	12		16
	木の芽川(木の芽橋)	4,6,8,10,12	5		2		12		14
	深 川(木の芽橋)	4,6,8,10,12	5		2	2	12		16
	二夜の川(末端)	4,6,8,10,12	5		2	2	12		16
	井の口川(豊橋)	4,6,8,10,12	5				12		12
	井の口川(穴地藏橋)	4,6,8,10,12	5		2	2	12		16
	小 計	(6地点)	30		10	8	72		90
耳川水域	耳 川(和田橋)	4,6,8,10,12	5		2	2	12		16
	小 計	(1地点)	5		2	2	12		16
北川・南川 水 域	北 川(新道大橋)	4,6,8,10,12	5			2	12		14
	小 計	(1地点)	5			2	12		14
	南 川(湯岡橋)	4,6,8,10,12	5		2	2	12		16
	小 計	(1地点)	5		2	2	12		16
河	川 計	(25地点)	125		44	49	302		395
北 潟 湖 水 域	北 潟 湖 末 端	4,6,8,10,12,2	6	36				36	72
	北 潟 湖 北 部		12	72				72	144
	北 潟 湖 水 路		6	36				36	72
	北 潟 湖 心		12	72	26	3	12	76	189
	日 之 出 橋		6	36				36	72
	北 潟 湖 南 部		12	72				72	144
	塩 尻 橋		6	36				36	72
	観 音 川(崎田橋)		6	36		3	12	36	87
	小 計	(8地点)	66	396	26	6	24	400	852
三方五湖 水 域	日 向 湖 北 部	4,6,8,10,12,2	6	36				36	72
	日 向 湖 南 部		6	36				36	72
	久々子湖 北 部		6	36				36	72
	久々子湖 南 部		12	72	24	3	12	76	187
	水 月 湖 北 部		6	36				36	72
	水 月 湖 南 部		12	72				80	152
	菅 湖		6	36				36	72
	三 方 湖 西 部		6	36				36	72
	三 方 湖 東 部		12	72	25	3	12	76	188
	鱒 川(上口橋)		6	36		3	12	36	87
	小 計	(10地点)	78	468	49	9	36	484	1,046
湖 沼	計	(18地点)	144	864	75	15	60	884	1,898
合	計	(43地点)	269	864	119	64	362	884	2,293

備 考 [分析項目]

生活環境項目：pH、DO、COD、SS、全窒素、全燐

健康項目：カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス・1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン

要監視項目：イプロベンホス、アンチモン、全マンガン、エピクロロヒドリン

水生生物保全項目：全亜鉛、ノニルフェノール、クロホルム、フェノール、ホルムアルデヒド、LAS、4-t-オクチルフェノール、アニリン、2,4-ジクロロフェノール

その他の項目：塩化物イオン、クロロフィルa、クロロフィルb、クロロフィルc、カロチノイド植物プランクトン、動物プランクトン、硫化水素、DO飽和度

表 2 公共用水域常時監視プランクトン調査結果 (北潟湖、三方五湖)

1. 平成 28 年度植物プランクトン優占種

採水地点	調査日	総細胞数 (昨年度)	第1優占種	細胞数(%)	第2優占種	細胞数(%)	第3優占種	細胞数(%)	その他主な出現種(1%以上上位3種)
北潟湖	8/2	59,500 (13,167)	鞭	55,200 (93%)	<i>Synedra</i> sp.	珪	2,000 (3%)	<i>Cryptomonas</i> sp.	鞭 1,000 (2%) <i>Microcystis</i> sp.(1%)
	10/4	54,234 (10,433)	珪	35,367 (65%)	<i>Peridinium</i> sp.	鞭	16,533 (30%)	<i>Cyclotella</i> spp.	珪 1,767 (3%) <i>Tintinnidium</i> sp.(1%)
久々子湖	8/2	3,967 (13,633)	珪	3,167 (80%)	<i>Volvox</i> sp.	緑	500 (13%)	<i>Aulacoseira granulata</i>	珪 133 (3%) <i>Cryptomonas</i> sp.(2%) <i>Glenodinium</i> sp.(2%)
	10/11	9,400 (2,767)	珪	8,100 (86%)	<i>Cyclotella</i> spp.	珪	467 (5%)	<i>Aulacoseira granulata</i>	珪 300 (3%) <i>Microcystis</i> sp.(2%) <i>Peridinium</i> sp.(2%) <i>Cryptomonas</i> sp.(1%)
水月湖	8/2	4,233 (31,150)	珪	3,400 (80%)	<i>Volvox</i> sp.	緑	267 (6%)	<i>Aulacoseira granulata</i> <i>Peridinium</i> sp.	珪 200 (5%) 鞭 200 (5%) <i>Chlamydomonas</i> sp.(2%)
	10/11	9,267 (2,183)	珪	7,067 (76%)	<i>Peridinium</i> sp.	鞭	1,367 (15%)	<i>Cryptomonas</i> sp.	鞭 333 (4%) <i>Cyclotella</i> spp.(3%) <i>Microcystis</i> sp.(3%)
三方湖	8/2	23,400 (5,267)	藍	13,333 (57%)	<i>Lyngbya limnetica</i>	藍	5,433 (23%)	<i>Scenedesmus</i> spp.	緑 2,500 (11%) <i>Volvox</i> sp.(5%) <i>Synedra</i> sp.(3%) <i>Cyclotella</i> spp.(1%)
	10/11	1,700 (5,700)	珪	500 (29%)	<i>Aulacoseira granulata</i>	珪	400 (24%)	<i>Cyclotella</i> spp.	珪 200 (12%) <i>Scenedesmus</i> spp.(10%) <i>Microcystis</i> sp.(8%) <i>Euglena</i> sp.(6%) <i>Volvox</i> sp.(6%)

2. 平成 28 年度動物プランクトン優占種

採水地点	調査日	総個体数 (昨年度)	第1優占種	個体数(%)	第2優占種	個体数(%)	第3優占種	個体数(%)	その他主な出現種(1%以上上位3種)
北潟湖	8/2	1,166 (533)	<i>Brachionus calyciflorus</i>	輪 927 (80%)	<i>Keratella valga</i>	輪 130 (11%)	<i>Asplanchna</i> sp.	輪 93 (8%)	<i>Cyclopoida</i> (1%)
	10/4	273 (100)	<i>Keratella valga</i>	輪 133 (49%)	<i>Brachionus calyciflorus</i>	輪 73 (27%)	<i>Asplanchna</i> sp.	輪 63 (23%)	<i>Nauplius ・ Copepodid</i> (1%)
久々子湖	8/2	116 (160)	<i>Nauplius ・ Copepodid</i>	甲 83 (72%)	<i>Brachionus calyciflorus</i>	輪 13 (11%)	<i>Asplanchna</i> sp.	輪 10 (9%)	<i>Cyclopoida</i> (6%) <i>Keratella valga</i> (3%)
	10/11	1,900 (390)	<i>Keratella valga</i>	輪 933 (49%)	<i>Nauplius ・ Copepodid</i>	甲 633 (33%)	<i>Cyclopoida</i>	甲 133 (7%)	<i>Asplanchna</i> sp. (5%) <i>Brachionus calyciflorus</i> (5%)
水月湖	8/2	177 (573)	<i>Nauplius ・ Copepodid</i>	甲 80 (45%)	<i>Keratella valga</i>	輪 50 (28%)	<i>Asplanchna</i> sp. <i>Cyclopoida</i> <i>Daphnia</i> sp.	輪 13 (7%) 甲 13 (7%) 甲 13 (7%)	<i>Brachionus calyciflorus</i> (4%)
	10/11	7,200 (1,667)	<i>Nauplius ・ Copepodid</i>	甲 3,833 (53%)	<i>Keratella valga</i>	輪 2,633 (37%)	<i>Asplanchna</i> sp.	輪 400 (6%)	<i>Cyclopoida</i> (2%) <i>Brachionus calyciflorus</i> (2%)
三方湖	8/2	580 (193)	<i>Nauplius ・ Copepodid</i>	甲 267 (46%)	<i>Keratella valga</i>	輪 207 (36%)	<i>Cyclopoida</i>	甲 60 (10%)	<i>Brachionus calyciflorus</i> (4%) <i>Asplanchna</i> sp. (3%) <i>Daphnia</i> sp. (1%)
	10/11	1,917 (386)	<i>Brachionus calyciflorus</i>	輪 983 (51%)	<i>Nauplius ・ Copepodid</i>	甲 550 (29%)	<i>Cyclopoida</i>	甲 150 (8%)	<i>Keratella valga</i> (7%) <i>Daphnia</i> sp. (5%)

表3 工場・事業場分析結果

日本標準産業分類による内訳

分類記号	日本標準産業分類		業種	工場・事業場				項目		
	大分類	(中分類)		調査数	基準 超過数※	基準 超過率(%)	調査数	基準 超過数※	基準 超過率(%)	目
A	A～D	(01～08)	農業,林業,漁業,鉱業,採石業,砂利採取業,建設業	1	0	0.0	3	0	0.0	
B	E	(09・10)	食料品製造業,飲料・たばこ・飼料製造業	6	0	0.0	20	0	0.0	
C	E	(11)	繊維工業	15	1	6.7	102	1	1.0	
D	E	(12・13)	木材・木製品製造業,家具・装備品製造業	1	0	0.0	5	0	0.0	
E	E	(14)	パルプ・紙・紙加工品製造業	11	1	9.1	36	2	5.6	
F	E	(15)	印刷・同関連業	0	-	-	0	-	-	
G	E	(16～20)	化学工業,石油製品・石炭製品,プラスチック製品,ゴム製品,なめし革・同製品・毛皮製造業	9	0	0.0	115	0	0.0	
H	E	(21～23)	窯業・土石製品製造業,鉄鋼業,非鉄金属製造業	3	0	0.0	30	0	0.0	
I	E	(24)	金属製品製造業	10	1	10.0	120	1	0.8	
J	E	(25～32)	機械器具製造業,その他の製造業等	7	1	14.3	151	1	0.7	
K	F	(33～36)	電気業,ガス業,熱供給業,水道業	7	0	0.0	55	0	0.0	
L	G～K	(37～70)	情報通信業,運輸業,郵便業,卸売業,小売業,不動産業等	1	0	0.0	3	0	0.0	
M	L	(71～74)	学術研究,専門・技術サービス業	1	0	0.0	15	0	0.0	
N	M	(75～77)	宿泊業,飲食サービス業	3	1	33.3	11	1	9.1	
O	N	(78～80)	生活関連サービス業,娯楽業	9	2	22.2	63	3	4.8	
P	O・P	(81～85)	教育・学習支援業,医療・福祉	4	0	0.0	21	0	0.0	
Q	Q	(86・87)	複合サービス事業	0	-	-	0	-	-	
R	R	(88～96)	サービス業(他に分類されないもの)	26	1	3.8	146	1	0.7	
S	S	(97・98)	公務(他に分類されるものを除く)	0	-	-	0	-	-	
T	T	(99)	分類不能の産業	3	1	33.3	11	1	9.1	
合 計				117	9	7.7	923	11	1.2	

※ 排水基準を超過したものおよび日間平均基準を超過したおそれがあるもの

表 4 工場事業場排水分析結果

項目／分類記号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	合 計	
pH	0/ 1	0/ 6	0/ 16	0/ 1	0/ 11	/	0/ 9	0/ 2	1/ 6	1/ 11	0/ 7	0/ 1	0/ 1	1/ 3	2/ 9	0/ 4	/	0/ 25	/	0/ 1	3/ 6	116/ 116
BOD・COD	0/ 1	0/ 6	1/ 16	0/ 1	1/ 11	/	0/ 9	0/ 2	0/ 6	0/ 11	0/ 7	0/ 1	0/ 1	0/ 3	1/ 9	0/ 4	/	0/ 1	25/ 25	0/ 3	4/ 116	
SS	0/ 1	0/ 6	0/ 16	0/ 1	1/ 11	/	0/ 9	0/ 2	0/ 6	0/ 11	0/ 7	0/ 1	0/ 1	0/ 3	0/ 9	0/ 4	/	0/ 25	/	0/ 3	1/ 121	
窒素含有量	/	0/ 0	1/ 3	0/ 1	/	0	/	0/ 1	0/ 1	0/ 2	0/ 2	/	0	0/ 1	0/ 5	0/ 1	/	0/ 15	/	0/ 1	0/ 34	
燐含有量	/	0/ 0	1/ 3	0/ 1	/	0	/	0/ 1	0/ 1	0/ 2	0/ 2	/	0	0/ 1	0/ 5	0/ 1	/	0/ 15	/	0/ 1	0/ 34	
n-ヘキサン抽出物質	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	0/ 0	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	
フェノール類	/	0	/	0	/	0	0/ 1	/	0	/	0/ 1	/	0	/	0	/	0	0/ 1	/	0	0/ 3	
銅	/	0	/	0	/	0	0/ 1	/	0	0/ 4	0/ 1	/	0	/	0	/	0	0/ 1	/	0	0/ 7	
亜鉛	/	0	/	0	/	0	0/ 1	/	0	0/ 2	0/ 1	/	0	/	0	/	0	0/ 1	/	0	0/ 6	
溶解性鉄	/	0	/	0	/	0	0/ 1	/	0	/	0/ 1	/	0	/	0	/	0	0/ 1	/	0	0/ 3	
溶解性マンガン	/	0	/	0	/	0	0/ 1	/	0	/	0/ 1	/	0	/	0	/	0	0/ 1	/	0	0/ 3	
クロム	/	0	/	0	/	0	0/ 1	0/ 1	0/ 4	0/ 3	0/ 1	/	0	/	0	/	0	0/ 1	/	0	0/ 11	
カドミウム及びその化合物	/	0	/	0	/	0	0/ 1	0/ 1	0/ 1	0/ 1	0/ 1	/	0	/	0	0/ 1	/	0/ 1	/	0	0/ 6	
シアン化合物	/	0	/	0	/	0	0/ 1	0/ 1	0/ 5	0/ 1	0/ 1	/	0	/	0	0/ 1	/	0/ 1	/	0	0/ 11	
鉛及びその化合物	/	0	/	0	/	0	0/ 1	0/ 1	0/ 1	0/ 8	0/ 1	/	0	/	0	0/ 1	/	0/ 1	/	0	0/ 14	
六価クロム化合物	/	0	/	0	/	0	0/ 1	0/ 1	0/ 7	0/ 3	0/ 1	/	0	/	0	0/ 1	/	0/ 1	/	0	0/ 15	
砒素及びその化合物	/	0	/	0	/	0	0/ 1	0/ 1	0/ 2	/	0/ 1	/	0	/	0	0/ 1	/	0/ 1	/	0	0/ 7	
総水銀	/	0	/	0	/	0	0/ 1	0/ 1	0/ 1	/	0/ 1	/	0	/	0	0/ 1	/	0/ 1	/	0	0/ 6	
アルキル水銀	/	0	/	0	/	0	0/ 1	/	0	/	0/ 1	/	0	/	0	/	0	0/ 1	/	0	0/ 0	
PCB	/	0	/	0	/	0	0/ 1	/	0	/	0/ 1	/	0	/	0	/	0	0/ 1	/	0	0/ 2	
揮発性有機化合物 (*)	/	0	0/ 48	/	0	/	0/ 72	0/ 12	0/ 60	0/ 72	0/ 12	/	0/ 12	/	0/ 24	0/ 1	/	0/ 24	/	0	0/ 348	
セレン及びその化合物	/	0	/	0	/	0	0/ 1	0/ 1	/	/	0/ 1	/	0	/	0	/	0	0/ 1	/	0	0/ 4	
ほう素及びその化合物	/	0	/	0	/	0	0/ 1	0/ 1	0/ 7	0/ 6	0/ 1	/	0	/	0	/	0	0/ 1	/	0	0/ 18	
ふっ素及びその化合物	/	0	/	0	/	0	0/ 1	0/ 1	0/ 7	0/ 5	0/ 1	/	0	/	0/ 2	/	0	0/ 1	/	0	0/ 19	
アンモニア、アミン、ニッケル化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	/	0	/	0	/	0	0/ 1	/	0	0/ 5	0/ 9	0/ 2	/	0	/	0	/	0/ 1	/	0	0/ 19	
基準超過項目数	0/ 3	0/ 20	1/ 102	0/ 5	2/ 36	/	0/ 115	0/ 30	1/ 120	1/ 151	0/ 55	0/ 3	0/ 15	1/ 11	3/ 63	0/ 21	/	0/ 146	/	0/ 11	11/ 923	
測定項目数	0/ 1	0/ 6	1/ 15	0/ 1	1/ 11	/	0/ 9	0/ 3	1/ 10	1/ 7	0/ 7	0/ 1	0/ 1	1/ 3	2/ 9	0/ 4	/	0/ 1	26/ 26	0/ 1	3/ 117	

(*) 揮発性有機化合物：トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,1,1-トリクロロエタン、ペンゼン、1,4-ジオキサン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、ベンゼン、1,4-ジオキサン

表 5 公共用水域異常時調査結果

調 査 日	河 川 名	市 町 名	検 体 数		へい死原因等
			河川水等	魚 体	
H28.11.7	排 水 路	坂 井 市	2	11	不明

表 6 産業廃棄物に関する検体数および項目数

対 象	検 体 数	項 目 数	備 考（基準・測定項目等）
地 下 水	17	233	一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令（昭和 52 年総理府・厚生省令第 1 号）別表第 2
浸 透 水	9	243	
河 川 水	5	143	水質汚濁に係る環境基準（昭和 46 年環境庁告示第 59 号）別表 1 および 2
合 計	31	619	

表 7 産業廃棄物に関する試験項目

項 目	産 業 廃 棄 物 最 終 処 分 場 等			合 計
	地 下 水	浸 透 水	河 川 水	
生活環境項目	0	18	8	26
健 康 項 目	233	225	135	593
合 計	233	243	143	619

注）生活環境項目 …… pH、BOD、COD、SS、DO

健 康 項 目 …… カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、クロロエチレン（別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー）、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン