

3. 環 境 部

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25年4月～平成26年3月

② 測定地点

三国局ほか計34局(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) 27局
県管理14局、市等管理13局
- ・自動車排出ガス測定局(自排局) 4局
県管理3局、市管理1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、浮遊粒子状物質、窒素酸化物、光化学オキシダント、炭化水素、一酸化炭素、微小粒子状物質、風向・風速、温度・湿度、自動車走行台数、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について、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(SO₂)
一般局18局で測定し、全局で環境基準を達成していた。
- ・浮遊粒子状物質(SPM)
一般局26局、自排局4局で測定し、全局で環境基準(長期的評価)を達成したが、4局で環境基準(短期的評価)を超える濃度を観測した。
- ・二酸化窒素(NO₂)
一般局22局、自排局4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(O_x)
一般局18局で測定し、全局で環境基準値を超える濃度を観測したが、光化学スモッグ注意報発令(基準値0.12ppm)には至らなかった。
- ・一酸化炭素(CO)
一般局1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(PM_{2.5})
一般局6局で測定し、全局で環境基準を超える濃度を観測した。

また、平成26年2月26日には、県の微小粒子状物質(PM_{2.5})注意喚起マニュアルで定めた基準値(午前5時～12時までの1時間値の平均値75μg/m³)を超え、国の暫定指針値(日平均70μg/m³)を超える恐れがあったことから、本県として初の注意喚起が行われた。

(2) 大気環境測定車「みどり号」による測定

平成25年度は常時監視補完調査を3地点、行政依頼調査を1地点で実施した。

① 測定地点、期間等

- ・大野市南六呂師
H25.4.24～5.31 常時監視補完調査
- ・福井市国見元町(国見岳山頂付近)
H25.6.5～7.30 常時監視補完調査
- ・大飯郡おおい町本郷
H25.9.17～10.16 常時監視補完調査
- ・勝山市昭和町
H25.10.29～11.29 行政依頼調査

② 測定項目

二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、窒素酸化物、光化学オキシダント、炭化水素、一酸化炭素、風向・風速、温度・湿度

③ 測定結果

全地点で、光化学オキシダントについて環境基準値を超える濃度を観測したが、注意報発令基準値(0.12ppm)には至らなかった。その他の項目は環境基準値を下回っていた。

(3) PM_{2.5}成分分析

地域毎の特色に応じた効果的な微小粒子状物質対策の検討のため、平成25年度から2地点で調査を開始した。

① 調査期間：平成25年5月～平成26年2月

(年4回(14日間/回))

② 調査地点：福井局、大野局

③ 調査項目：質量濃度

炭素成分(OC、EC)

イオン成分(SO₄²⁻、NO₃⁻、Cl⁻、NH₄⁺、Na⁺、K⁺、Mg²⁺、Ca²⁺)

無機元素成分(Na、Al、K、Ca、V、Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Cu、Zn、As、Se、Rb、Mo、Sb、Ba、La、Th、Pb)

調査結果を表1に示す。

表 1 PM2.5 成分分析結果（平成 25 年度）

調査地点：福井局

項目		春 H25.5.8～H25.5.22			夏 H25.7.24～H25.8.7			秋 H25.10.24～H25.11.6			冬 H26.1.22～H26.2.5			年 平均
		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		16.9	4.9	35.9	20.1	6.1	42	16	5.6	29.1	11.4	3.7	18.6	16.1
イオン成分	SO ₄ ²⁻	6.6	1.3	16	8.9	1.6	24	4.9	1.3	9.9	3.4	1.4	6.2	6
	NO ₃ ⁻	0.23	0.06	0.57	0.081	<0.024	0.22	0.42	0.12	0.76	0.76	0.17	1.4	0.37
	Cl ⁻	0.011	<0.006	0.025	0.0056	<0.006	0.04	0.16	0.028	0.42	0.3	0.05	1	0.12
	NH ₄ ⁺	2.5	0.54	6.2	3.2	0.46	8.3	2.1	0.57	3.8	1.6	0.59	2.5	2.3
	Na ⁺	0.088	<0.028	0.17	0.1	0.025	0.21	0.073	0.03	0.13	0.12	0.029	0.29	0.095
	K ⁺	0.096	0.017	0.23	0.1	0.04	0.27	0.13	0.065	0.24	0.096	0.03	0.2	0.1
	Ca ²⁺	0.056	<0.048	0.19	0.021	<0.022	0.039	0.023	<0.042	0.047	0.024	<0.022	0.063	0.031
	Mg ²⁺	0.012	<0.0028	0.028	0.0093	0.003	0.02	0.0086	<0.0028	0.021	0.011	<0.0028	0.026	0.01
炭素成分	OC	2.6	0.94	4.9	2	0.98	3	2.8	1	4.8	2.7	1	4.1	2.5
	EC	0.9	0.22	1.9	1.1	0.48	1.5	1.3	0.45	2.1	0.98	0.39	1.5	1.1
無機元素成分	Na	74	14	140	110	30	250	82	30	150	82	21	170	88
	Al	—	—	—	24	<5.2	61	44	8.6	160	20	4.4	53	37
	K	87	<8	250	110	58	240	180	75	340	83	28	160	110
	Ca	45	<11	160	31	12	48	37	15	59	17	5.4	39	32
	V	2.6	<0.47	6.4	4.1	1.4	11	2.4	0.63	3.9	1.8	0.25	2.7	2.8
	Cr	0.63	<0.52	1.5	1.6	0.35	4.4	0.95	<0.53	2.2	0.43	<0.24	1.2	0.91
	Mn	5.4	0.56	13	5	1.2	9.9	8.1	2.5	15	3.9	1.4	7	5.6
	Fe	73	15	180	49	<20	130	63	32	110	31	11	62	54
	Co	0.06	<0.032	0.3	0.075	<0.022	0.51	0.044	0.014	0.083	0.027	<0.0093	0.068	0.053
	Ni	1	<0.64	2.8	2	0.48	4.9	1.2	0.3	2.2	0.67	<0.19	1.3	1.2
	Cu	2.8	0.55	6.3	3.7	2.4	6.1	3.8	1.8	8.9	2.3	0.84	3.9	3.1
	Zn	25	<3.8	66	31	4.4	63	31	12	79	13	4.8	21	25
	As	1.2	<0.3	4.9	2.1	0.32	4.2	1.6	0.49	3.6	1.1	0.24	2.5	1.5
	Se	0.73	<0.19	2.8	1.4	<0.1	3.6	0.67	0.1	1.4	0.46	<0.061	1.1	0.81
	Rb	0.47	0.039	1.5	0.54	0.14	1.6	0.58	0.19	1.6	0.33	0.11	0.73	0.48
	Mo	0.35	<0.27	0.88	0.79	<0.24	2	0.4	<0.31	0.8	0.19	<0.086	0.42	0.42
	Sb	1.2	<0.43	5	1.4	0.32	2.9	1.9	0.47	4.3	1.6	<0.38	3.8	1.5
	Ba	1.9	<0.42	5.1	4.2	1.6	6.7	3.4	1.2	7.7	2.6	0.75	7.1	3
	La	0.049	<0.057	0.15	0.081	0.032	0.14	0.073	0.018	0.13	0.057	0.015	0.13	0.065
	Th	0.017	<0.025	0.037	0.013	<0.022	0.04	0.0055	<0.011	<0.011	0.007	<0.014	<0.014	0.011
	Pb	11	1.4	37	14	1.3	37	13	3.7	39	6.4	1.7	14	11

—：欠測

(注)質量濃度、イオン成分、炭素成分は $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、無機元素成分は 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、その 2 分の 1 の値を用いた。

春季調査の Al については二重測定結果が不良であったため、欠測とした。

調査地点：大野局

項目		春 H25.5.8～H25.5.22			夏 H25.7.24～H25.8.7			秋 H25.10.23～H25.11.6			冬 H26.1.22～H26.2.5			年 平均
		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		15	3.3	26.9	23.5	7.1	47.1	13.4	2.7	25.9	9.7	2.6	18.9	15.4
イ オ ン 成 分	SO ₄ ²⁻	5.7	0.73	13	7.5	1.3	17	4.4	0.56	10	2.3	0.89	5.5	5.3
	NO ₃ ⁻	0.11	0.053	0.31	0.065	<0.024	0.24	0.23	0.034	0.58	0.73	0.22	1.2	0.29
	Cl ⁻	0.0052	<0.006	0.019	0.003	<0.006	<0.006	0.026	0.0062	0.055	0.11	0.039	0.21	0.036
	NH ₄ ⁺	2.1	0.3	4.7	2.7	0.43	6.2	1.8	0.29	3.9	1.1	0.38	2.2	2
	Na ⁺	0.041	<0.028	0.088	0.068	<0.021	0.18	0.046	0.016	0.076	0.075	<0.022	0.2	0.058
	K ⁺	0.06	<0.0093	0.14	0.076	0.027	0.16	0.11	0.028	0.25	0.11	0.019	0.39	0.089
	Ca ²⁺	0.033	<0.048	0.098	0.013	<0.022	0.03	0.021	<0.042	<0.042	0.028	<0.022	0.16	0.023
	Mg ²⁺	0.0086	<0.0028	0.016	0.0062	<0.0028	0.02	0.0071	<0.0028	0.02	0.0087	<0.0028	0.025	0.0077
炭 素 成 分	OC	2.7	1	4.4	2.5	1.3	3.6	2.5	0.68	4	2.3	0.22	3.8	2.5
	EC	0.94	0.27	1.9	0.84	0.35	1.3	1.1	0.31	1.8	0.89	0.11	1.7	0.94
無 機 元 素 成 分	Na	44	4.8	95	—	—	—	38	5.3	65	53	12	150	45
	Al	57	<8.7	130	—	—	—	20	<3.4	47	19	4.3	86	32
	K	70	4	160	—	—	—	110	16	230	99	18	320	93
	Ca	32	<11	84	—	—	—	14	<6.7	32	15	<4.2	68	21
	V	1.6	<0.47	4.4	—	—	—	0.82	0.14	3	0.73	0.16	1.3	1
	Cr	0.46	<0.52	1.2	—	—	—	0.45	<0.53	0.91	0.56	<0.24	1.3	0.49
	Mn	4.1	0.57	8.5	—	—	—	4.4	0.34	8.9	3.9	0.38	8.4	4.1
	Fe	65	15	140	—	—	—	28	<4.3	57	25	4.8	71	39
	Co	0.033	<0.032	0.06	—	—	—	0.027	<0.0076	0.056	0.013	<0.0093	0.04	0.024
	Ni	0.63	<0.64	1.5	—	—	—	0.46	<0.25	1.3	0.34	<0.19	0.7	0.48
	Cu	4.2	0.27	24	—	—	—	1.3	<0.21	2.5	1.5	<0.57	3.3	2.3
	Zn	22	4.3	58	—	—	—	16	1.2	33	13	1.8	36	17
	As	0.88	<0.3	2.9	—	—	—	0.99	0.07	2.7	0.84	0.23	1.8	0.9
	Se	0.54	<0.19	1.5	—	—	—	0.48	0.037	1	0.39	<0.061	1	0.47
	Rb	0.38	0.022	1	—	—	—	0.43	0.043	1.3	0.33	0.062	0.88	0.38
	Mo	0.22	<0.27	0.51	—	—	—	0.3	<0.31	0.59	0.11	<0.086	0.33	0.21
	Sb	—	—	—	—	—	—	0.64	<0.16	2.1	0.44	<0.38	0.93	0.54
	Ba	1.2	<0.42	2.6	—	—	—	1	0.1	1.9	—	—	—	1.1
	La	0.034	<0.057	0.077	—	—	—	0.029	0.0009	0.07	0.023	0.0047	0.087	0.029
	Th	0.017	<0.025	0.038	—	—	—	0.006	0.0055	0.012	0.007	<0.014	<0.014	0.01
	Pb	9	0.75	24	—	—	—	9.1	0.64	28	5.2	0.79	15	7.8

—：欠測

(注)質量濃度、イオン成分、炭素成分は $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、無機元素成分は 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、その2分の1の値を用いた。

春季調査の Sb および冬季調査の Ba については、二重測定結果が不良であったため、欠測とした。

また、夏季調査については、サンプラー不具合により、質量濃度は PM2.5 自動測定機の1時間値から算出した日平均値を採用し、無機元素成分は欠測とした。

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 25 年 4 月～平成 26 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+} ）

調査地点アにおける調査結果を表 2 に示す。
雨水の年平均 pH は 4.54 であり、これまでの調査結果の範囲内であった。

- (2) 乾性沈着モニタリング調査
- ① 調査期間：平成 25 年 4 月～平成 26 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^+ ）
- 調査結果を表 3 に示す。

表 2 湿性沈着調査結果（平成 25 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^+
				μmol/L								
H25.4	210.7	4.69	3.70	36.5	34.6	113.0	39.0	98.4	3.6	16.5	13.4	20.4
5	75.6	4.48	2.37	28.2	26.8	8.2	36.6	5.9	0.9	3.8	1.2	33.1
6	152.9	4.73	1.18	12.1	16.9	6.9	18.5	2.8	1.0	1.3	0.4	18.5
7	281.0	4.61	1.75	18.0	19.8	11.2	25.2	9.5	0.8	1.6	1.2	24.7
8	273.9	4.62	1.81	21.5	24.1	10.8	29.5	9.1	0.6	2.2	1.2	23.9
9	391.8	5.08	0.87	5.9	6.6	22.6	4.7	18.6	0.5	1.5	2.1	8.4
10	215.5	4.81	2.35	14.1	10.2	91.0	8.3	83.5	2.1	3.4	9.6	15.5
11	307.7	4.45	5.14	30.5	25.5	200.7	19.5	189.6	4.5	7.5	22.7	35.2
12	246.5	4.30	10.34	51.9	42.1	486.6	31.8	426.7	10.4	12.8	51.2	50.5
H26.1	153.6	4.15	9.39	63.6	73.5	317.1	59.2	287.1	9.2	19.3	36.3	70.4
2	69.1	4.38	5.15	38.2	32.9	173.8	29.4	155.6	4.9	10.4	18.7	41.5
3	288.3	4.46	3.23	27.0	25.8	70.7	30.4	64.4	2.3	5.0	7.6	34.7
年平均	2666.6*	4.54	3.69	26.4	25.5	121.1	24.9	108.4	3.2	6.3	13.2	28.8

*合計値

表 3 乾性沈着調査結果（平成 25 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							
H25.4	15.89	31.06	39.67	59.69	60.78	44.12	46.89	71.52	6.51	18.40	10.54	91.37
5	34.59	34.06	43.57	94.38	82.95	35.48	8.64	40.38	6.20	19.50	7.35	122.28
6	29.03	25.22	31.59	94.03	47.06	15.93	3.34	16.64	3.17	7.10	2.40	72.74
7	27.68	36.10	37.31	96.56	61.52	19.65	6.93	37.49	4.12	12.58	4.92	84.09
8	41.07	38.05	37.23	157.36	131.52	17.60	4.08	31.88	8.08	40.65	5.21	191.73
9	15.00	35.77	27.13	87.80	33.46	16.82	20.85	37.06	4.46	8.31	4.93	43.69
10	11.55	23.71	32.43	73.01	50.92	25.86	63.71	84.69	6.47	9.47	10.65	74.31
11	8.37	44.96	18.74	50.81	25.72	18.32	45.28	57.94	2.77	5.24	6.94	38.88
12	5.78	49.89	18.63	24.91	33.26	19.65	87.80	89.70	3.64	4.82	10.20	59.89
H26.1	6.40	76.18	17.68	35.53	30.08	20.86	51.09	55.42	2.91	4.97	6.46	56.95
2	7.23	72.23	21.66	35.85	41.40	26.71	103.03	107.19	4.46	9.40	11.66	65.51
3	16.52	71.72	39.15	76.83	79.08	55.26	64.52	85.32	8.83	13.32	10.80	158.52
年平均	18.00	45.20	31.03	74.17	56.77	27.83	42.23	60.05	5.32	12.92	7.79	89.64

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、1件の解体工事現場において99本/Lと、参考になっている特定粉じん発生施設の敷地境界に係る基準値(10本/L)を超える値が検出され、管轄の健康福祉センターが改善を指導した。その他の事業所等は基準値以下であった。

① 調査期間：平成25年4月～平成26年3月

② 調査検体数：15検体

③ 測定方法：電子顕微鏡法

④ 測定結果：表4のとおり

表4 アスベスト測定結果(平成25年度)

アスベスト繊維数濃度：F (本/L)	検体数
F ≤ 1.0	13
1.0 < F ≤ 5.0	1
5.0 < F ≤ 10	0
10 < F	1
合計	15

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、平成25年度は5地点で、揮発性有機化合物11物質については毎月、アルデヒド類の2物質および重金属類3物質については年4回、調査を実施した。

① 調査期間：平成25年4月～平成26年3月

② 調査物質：揮発性有機化合物11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
- ・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3物質

- ・水銀およびその化合物
- ・ニッケル化合物
- ・ヒ素およびその化合物

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、武生局

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8物質については、5地点とも指針値以下であった。

表5 有害大気汚染物質調査結果(平成25年度)

(単位：μg/m³)

地 域 分 類		一 般 環 境						固 定 発 生 源 周 辺						沿道			環 境 （指針値） （基準値）	検 出 下 限 値	定 量 下 限 値
測 定 地 点		福 井 局			和 久 野 局			武生局			三 国 局			自排福井					
分 類	物 質 名	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	0.039	0.016	0.11	0.024	0.012	0.036	0.082	0.038	0.16	0.090	0.051	0.14	0.072	0.059	0.12	(2)	0.0034	0.011
	塩化ビニルモノマー	0.018	<0.006	0.045	0.0090	<0.006	0.036	0.061	0.016	0.14	0.052	0.014	0.093	0.044	0.031	0.068	(10)	0.0060	0.020
	塩化メチル	1.7	1.5	2.0	1.7	1.5	2.0	1.7	1.6	1.9	1.8	1.5	2.1	1.7	1.5	2.0	-	0.0080	0.027
	クロロホルム	0.13	0.093	0.19	0.12	0.092	0.18	0.19	0.16	0.29	0.21	0.15	0.36	0.17	0.14	0.22	(18)	0.0026	0.0086
	1,2-ジクロロエタン	0.20	0.094	0.55	0.21	0.098	0.56	0.29	0.16	0.50	0.35	0.19	0.68	0.30	0.18	0.54	(1.6)	0.0070	0.023
	ジクロロメタン	0.90	0.37	1.5	0.47	0.25	0.86	0.97	0.47	2.0	0.83	0.34	1.6	0.91	0.37	1.5	150	0.0059	0.020
	テトラクロロエチレン	0.061	0.028	0.12	0.032	0.016	0.059	0.14	0.075	0.31	0.20	0.098	0.53	0.14	0.11	0.24	200	0.011	0.038
	トリクロロエチレン	0.22	0.050	0.53	0.034	0.0077	0.088	0.16	0.089	0.31	0.17	0.082	0.30	0.28	0.13	0.54	200	0.0054	0.018
	トルエン	4.9	1.5	11	2.0	1.1	4.3	5.4	1.6	11	7.4	0.98	16	4.4	1.8	9.0	-	0.027	0.091
	1,3-ブタジエン	0.051	0.018	0.094	0.031	0.010	0.082	0.067	0.0095	0.10	0.062	0.027	0.16	0.086	0.041	0.12	(2.5)	0.0036	0.012
アルデヒド類	ベンゼン	1.0	0.77	1.4	1.1	0.76	1.6	0.86	0.45	1.4	0.81	0.41	1.2	0.94	0.51	1.4	3	0.0034	0.012
	アセトアルデヒド	1.7	0.88	3.4	1.9	1.1	3.0	1.6	0.88	2.6	0.93	0.55	1.6	1.8	0.75	3.9	-	0.13	0.44
	ホルムアルデヒド	2.2	1.3	4.2	2.1	1.3	3.6	1.6	1.2	2.9	1.4	0.81	2.4	2.0	1.1	4.3	-	0.032	0.11
重金属類	水銀及びその化合物	0.0020	0.0014	0.0026	0.0018	0.0013	0.0025	0.0017	0.0015	0.0018	0.0014	0.00058	0.0021	0.0020	0.0014	0.0033	(0.04)	0.00006	0.00021
	ニッケル化合物	0.0039	0.0011	0.0096	0.0033	0.0015	0.0071	0.0075	<0.00029	0.017	0.0048	0.0011	0.010	0.0056	0.00099	0.0093	(0.025)	0.00029	0.00098
	ヒ素及びその化合物	0.0010	0.00055	0.0017	0.00097	0.00043	0.0018	0.00097	0.00043	0.0015	0.0011	0.00040	0.0021	0.00088	0.00044	0.0015	(0.006)	0.000080	0.00026

(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12、重金属類および多環芳香族炭化水素は4である。

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) 悪臭防止対策事業

- ① 調査時期：平成 25 年 8 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：酢酸エチル、トルエン、メチルイソブチルケトン、キシレン、スチレン

調査の結果、協定値を超えた事業所はなかった。

(2) 騒音・振動防止対策事業

- ① 調査時期：平成 25 年 8 月、11 月
- ② 調査事業所：12 事業所

調査の結果、1 事業所で協定値（65dB）を超えていた。当該事業所に対しては、県環境政策課が改善を指導した。

3. 1. 6 化学物質対策調査研究事業（ダイオキシン類等有機ハロゲン化合物の調査研究）

(1) ダイオキシン類

これまでの研究により、県内の一部河川におけるダイオキシン類汚染の原因として、一般的な汚染要因のほかに、事業場系未規制発生源を確認し、染料由来の寄与などを明らかにした。これを踏まえ平成 20 年度から、排水処理系汚泥や土壌中のダイオキシン類の分解・無害化に着目した研究を展開している。

平成 23 年度からは分解処理システムの実証化に向け、基礎的な条件下で分解効果が確認された菌を中心に、汚染土壌抽出液や染料試料を用いたバイオリアクタ条件の検証など、より実践的な検討を行った。また、ダイオキシン類分析の迅速化・低コスト化を目的とした簡易分析法の研究を開始し、ばいじん試料や染料等を対象とした生物検定法の適用について検討を行った。

(2) 有機フッ素化合物

平成 23 年度から、PFOS・PFOA 等の有機フッ素化合物（PFCs）について県内河川の汚染実態の解明、排出源の究明を行っている。

平成 25 年度は、高濃度河川における主要な排出源と推察された事業所を調査した結果、事業所で使用されている撥水剤に PFOA などの前駆体 FTOHs が高濃度で含まれていることを確認した。撥水剤中の FTOHs が PFOA に分解し排出されていることが示唆された。当該事業所においては調査後に、PFOA 削減のため撥水剤の変更を行っている。変更後の事業所排水を調査した結果、PFOA 濃度が減少していることを確認した。

また、有機フッ素化合物の水環境中での挙動を把握するために、FTOHs の河川水中での分解試験、高濃度河川周辺の地下水調査、河川底質の調査も行った。

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に、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てきた。

平成 14 年度から従来の調査区分（化学物質環境安全性総点検調査、指定化学物質等検討調査および非意図的生成化学物質汚染追跡調査）が見直され、化学物質分析法開発調査、初期環境調査、暴露量調査およびモニタリング調査として行うこととなり、平成 25 年度は、モニタリング調

査（水質・底質）および初期調査（水質）に参加した。

(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、POP（PCB など）および底質については分析委託機関で測定した。

- ① 調査期日：平成 25 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：いであ株式会社
一般財団法人 化学物質評価研究機構

(2) 初期環境調査

試料を採取し、BOD 他を当センターで測定し、N,N-ジメチルドデカン-1-イルアミンは分析委託機関で測定した。

- ① 調査期日：平成 25 年 11 月
- ② 調査地点：敦賀市 笙の川 三島橋
- ③ 調査媒体：水質（河川水）
- ④ 調査対象：BOD、COD、pH、
N,N-ジメチルドデカン-1-イルアミン
- ⑤ 検体数：水質 1 検体
- ⑥ 分析委託機関：株式会社 島津テクノリサーチ

3. 1. 8 調査研究

平成 25 年度に実施した調査研究は、3.1.6 の研究事業のほか次のとおりである。

(1) 光化学オキシダント等の越境汚染に関する調査研究

県内への光化学オキシダント等の越境汚染の影響や高濃度になるメカニズムを探るため、平成 22 年度から地域発生源の影響を受けにくいと考えられる海沿いの高地での調査を行っている。

これまでの調査で、夜間の海沿いの高地でのポテンシャルオゾン（PO）濃度と、県内測定局での PO 濃度に差がみられ、夜間の海沿いの高地での PO 濃度と県内測定局での日中の最高 PO 濃度に相関が見られた。

平成 25 年度は、上空の汚染物質の広がりや、上空の汚染物質が地表へおよぼす影響を解明するため、これまでの調査地点に加え、海沿いの中間高度および内陸部の高地での調査を行った。

調査の結果、日平均 PO 濃度（海沿いの中間高度および内陸部の高地は Ox）は、各地点で濃度差はあるものの、概ね同じような濃度推移を示した。また、海沿いから内陸に向かうにつれ、濃度が低くなる傾向を示した。

時刻別濃度変化では、海沿いの中間高度や内陸部の高地においても、平野部の測定局との夜間の PO（Ox）濃度差が見られた。また、海沿いの高地のみ夜間の濃度上昇が見られ、標高が低くなるにつれ、平野部の測定局に近い濃度推移を示す傾向が見られた。

Ox 濃度が比較的高く、後方流跡線により国内由来と考えられる日と東アジア由来と考えられる日について、SPM 計ろ紙の成分分析を行った結果、SO₄²⁻、NH₄⁺、Ca²⁺、Mg²⁺の濃度が国内由来に比べ東アジア由来の方が高くなった。

(2) 再生可能エネルギーの利用可能性に関する研究

（詳細はⅢ調査研究に記載）

3. 1. 9 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 21～26 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「国内における化審法関連物質の排出源及び動態の解明」(平成25～27年度)に参画した。

3. 1. 10 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。再生可能エネルギーの利用可能性に関する研究(詳細はⅢ調査研究に記載)

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45地点で調査を実施した(表1)。

- ・調査期日：平成25年4月～平成26年3月
- ・調査地点：45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：305検体
- ・分析項目数：3,899項目

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。

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、河川では、汚濁の代表的指標であるBODについてみると、環境基準を超過する地点はなかった。

湖沼では、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4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・全リンについてみると、全窒素、全リンともに、北潟湖7地点および三方五湖7地点の全地点で環境基準に不適合であった。

要監視項目については、30地点で5項目を調査した結果、浅水川(天神橋)でエピクロロヒドリンが指針値を超過した。

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、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。

なお、概況調査で新たな汚染が発見されなかったことから汚染井戸周辺地区調査は実施していない。

(1) 概況調査

- ・調査期日：平成25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2項目
- ・検体数：48検体
- ・分析項目数：596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、いずれも環境基準に適合していた。

また、要監視項目のうちオキシ銅、ウランの2項目について10地点で調査したが、いずれも指針値以下であった。

(2) 継続監視調査

- ・調査期日：平成25年5月～6月、11月(年2回)
- ・調査地点：38地区92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、鉛、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：178検体
- ・分析項目数：1,716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。

3. 2. 3 工場排水取締強化事業

平成25年度の工場・事業場の排水監視調査は、繊維工業、紙・パルプ・紙加工品製造業、し尿処理施設等の施設を対象に実施した(表3、4)。

- ・調査期日：平成25年6月～平成26年12月
- ・調査数：120工場・事業場
- ・調査項目：有害物質、生活環境項目等 35項目
- ・分析項目数：856項目

その結果、排水基準違反の工場・事業場数は9で違反率は7.5%であった。違反項目はpH、BOD、COD、SSであった。

なお、過去5年間の違反率は、平成20年度7.0%、平成21年度4.6%、平成22年度6.3%、平成23年度11.3%、平成24年度2.8%であった。

3. 2. 4 公共用水域異常時調査

平成25年度の魚類のへい死等の公共用水域異常時調査は9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519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25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

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		分析項目数	へい死原因等
			河川水等	魚体		
25.5.9	用水路	高浜町	2	0	14	不明
25.6.9	青ノ木川	あわら市	2	6	15	酸欠による疑い
25.6.14	排水路	小浜市	1	0	6	農薬による疑い
25.9.6	御清水川	鯖江市	2	4	12	不明
25.11.1	大瀬川	敦賀市	3	3	13	不明
25.11.11	御清水川	鯖江市	1	5	13	不明
25.12.5	排水路	越前市	3	5	8	アルカリ水による疑い
26.2.7	排水路	若狭町	4	2	18	高塩分排水による疑い
26.3.4	春近用水	坂井市	1	13	12	不明

3. 2. 7 調査研究

平成 25 年度に実施した調査研究事業は、次のとおりである。

(1) 安定化の促進と安全な跡地利用のための最終処分場の分析評価と基礎技術開発

管理型の最終処分場は埋立物が安定化(汚水やガスが発生しなくなるまで浄化されること)するまで適正な維持管理が必要であり、特に跡地利用においては発生ガスの状況把握と対策が重要である。安定化の進行は処分場により大きく異なり、本県のように年間を通じて降水量が多い地域では、地下水位が高くなりやすく、このことが安定化阻害の原因となる。また、このような処分場では、メタンガスや硫化水素が発生しやすいため危険であり、さらにメタンガスは二酸化炭素の 21 倍の温室効果能を有するため地球温暖化の点からも問題である。そのため、本研究では、透

水性、透気性が高い砂質土に着目し、安定化が進行しやすく、かつメタンガスが発生しにくい埋立方法・管理条件を探求するとともに、自然エネルギーを利用した付加的な安定化促進の基礎技術開発を行った。

- (2) 有用植物を用いた湖沼水質改善に関する研究
－三方湖周辺における流入汚濁負荷の低減－
(詳細は、Ⅲ調査研究に記載)
- (3) ヨシを用いた吸着材の開発に向けた基礎的研究
(詳細は、Ⅲ調査研究に記載)
- (4) 湖沼の生物多様性・生態系評価のための情報ネットワーク構築 (Ⅱ型研究)

湖沼はこれまで水質管理を主体に実施してきたが、生態系保全や生物多様性の保全という観点からの評価手法の開発が必要になっている。水質は公共用水域としてモニタリングが実施されているが、生物情報は離散的であり、全国的には公的なモニタリングなどは実施されていない。そこで、全国の湖沼を対象に、共通の生物(例えば、プランクトン・水生生物・魚介類)とそれらの生育・生息に深く関係する水質や流域情報などを収集し、統合化することで、全国湖沼の生物多様性・生態評価のための情報整備を行った。さらに評価手法などを共有する人的ネットワークを構築した。

3. 2. 8 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、模擬陸水試料を分析した結果は良好であった。

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	24	240	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	2	59	水質汚濁に係る環境基準(昭和 46 年環境庁告示第 59 号)
その他	0	0	土壤汚染対策法施行規則第 6 条第 3 項第 4 号の規定に基づく環境大臣が定める土壤溶出量調査に係る測定方法(平成 15 年環境省告示第 18 号)他
合計	35	542	

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	その他	
生活環境項目	0	18	5	0	23
健康項目	240	225	54	0	519
特殊項目	0	0	0	0	0
その他の項目	0	0	0	0	0
合計	240	243	59	0	542

注) 生活環境項目: pH、生物化学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量(COD)、浮遊物質量(SS)、溶存酸素量(DO)、大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物、全窒素、全リン
健康項目: カドミウム、全シアン、有機リン化合物、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロメタン、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、フッ素、ホウ素、1,4-ジオキサン
フェノール、銅、亜鉛、溶解性鉄、溶解性マンガン、全クロム
特殊項目: ナトリウム、カリウム、マグネシウム、カルシウム、アンモニウム性窒素、塩素イオン、硫酸イオン、リン酸イオン、臭素イオン、電気伝導度、酸消費量、硫化水素、ニッケル、酸化還元電位、全有機体炭素量、無機体炭素量、蒸発残留物 他

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	特 殊 項 目	水生生物 保全項目	その他の 項 目	分 析 数
九頭竜川 水 域	九頭竜川(荒鹿橋)	4,6,8,10,12,2	6	30	50	3		11		94
	日野川(豊橋)	6,8,10	3			3		7		10
	竹田川(清間橋)	毎 月	12	60		3		11		74
	竹田川(栄橋)	毎 月	12	64	51	3		11	12	141
	兵庫川(新野中橋)	4,6,8,10,12,2	6	30	42	3		11	6	92
	吉野瀬川(高見橋)	6,8,10	3		20	3		7		30
	浅水川(天神橋)	4,6,8,10,12,2	6		22	8		11		41
	真名川(土布子橋)	4,6,8,10,12,2	6	30	42	3		11		86
	磯辺川(安沢橋)	4,6,8,10,12,2	6	30	44	7		11		92
	鞍谷川(浮橋)	6,8,10	3		20	3		7		30
	清滝川(新在家橋)	4,6,8,10,12,2	6	30	42	3		11		86
	赤根川(東大月橋)	4,6,8,10,12,2	6	30						30
	穴田川(榛木橋)	6,8,10	3		20	3		7		30
	田島川(長屋橋)	4,6,8,10,12	5	20	42	3		7		72
	五領川(熊堂橋)	4,6,8,10,12	5	20	42	3		7		72
	大納川(末端)	4,6,8,10,12	5	20	50	3	4	9		86
	黒津川(水門)	4,6,8,10,12	5		26	3		7		36
	小 計	(17地点)	98	364	513	57	4	146	18	1,102
笙の川・ 井の口川 水 域	笙の川(三島橋)	4,6,8,10,12,2	6	4	51	3		11		69
	木の芽川(木の芽橋)	6,8,10	3		50	1		7		58
	深 川(木の芽橋)	毎 月	12		114	3		11		128
	二夜の川(末 端)	4,6,8,10,12,2	6	4	50	3		11		68
	井の口川(豊橋)	4,6,8,10,12,2	6		4	1		11		16
	井の口川(穴地藏橋)	4,6,8,10,12,2	6	4	47	3		11		65
	小 計	(6地点)	39	12	316	14	0	62	0	404
耳川水域	耳 川(和田橋)	4,6,8,10,12,2	6	34	50	3		11	6	104
	小 計	(1地点)	6	34	50	3	0	11	6	104
北川・南川 水 域	北 川(新道大橋)	4,6,8,10,12,2	6	30		3		7		40
	鳥羽川(末 端)	4,6,8,10,12,2	6	30						30
	小 計	(2地点)	12	60	0	3	0	7	0	70
	南 川(湯岡橋)	4,6,8,10,12,2	6	4	51	3		11		69
	小 計	(1地点)	6	4	51	3	0	11	0	69
河 川 計		(27地点)	161	474	930	80	4	237	24	1,749
北 潟 湖 水 域	北 潟 湖 末 端	4,6,8,10,12,2	6	36					48	84
	北 潟 湖 北 部		12	72					96	168
	北 潟 湖 水 路		6	36					48	84
	北 潟 湖 心		12	72	28	3		7	96	206
	日 之 出 橋		6	36					48	84
	北 潟 湖 南 部		12	72					96	168
	塩 尻 橋		6	36					48	84
	観 音 川(崎田橋)		6	36		3		7	48	94
	小 計	(8地点)	66	396	28	6	0	14	376	972
三方五湖 水 域	日 向 湖 北 部	4,6,8,10,12,2	6	36					48	84
	日 向 湖 南 部		6	36					48	84
	久々子湖北部		6	36					48	84
	久々子湖南部		12	72	25	3		7	96	203
	水月湖北部		6	36					48	84
	水月湖南部		12	72					100	172
	菅 湖		6	36					48	84
	三 方 湖 西 部		6	36					48	84
	三 方 湖 東 部		12	72	27	3		7	96	205
	鱒 川(上口橋)		6	36		3		7	48	94
	小 計	(10地点)	78	468	52	9	0	21	460	1,178
湖 沼 計		(18地点)	144	864	80	15	0	35	836	2,150
合 計		(45地点)	305	1,338	1,010	95	4	272	860	3,899

備 考 [分析項目]

生活環境項目：pH、DO、BOD、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-ジクロロプロベン、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：アンチモン、エピクロロヒドリン、オキシシン銅、ウラン、クロロホルム

特殊項目：銅

水生生物保全項目：全亜鉛、ノニルフェノール、クロロホルム、フェノール、ホルムアルデヒド

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. 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(%)	その他の主な出現種
北潟湖		8/6	1,383 (1,830)	珪		<i>Auracoseira granulata</i>	490 (35%)	<i>Scenedesmus</i> spp.	珪	<i>Lyngbya limnetica</i>	260 (19%)	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> <i>Cyclotella</i> spp. <i>Melosira</i> sp.
湖心		10/8	1,720 (2,190)	藍		<i>Aphanocapsa</i> sp.	1,100 (64%)	<i>Lyngbya limnetica</i>	藍	<i>Merismopedtia</i> sp.	175 (10%)	<i>Melosira</i> sp. <i>Synedra</i> sp. <i>Scenedesmus</i> spp.
久々子湖		8/6	3,363 (3,480)	藍		<i>Lyngbya limnetica</i>	1,700 (51%)	<i>Oscillatoria</i> sp.	藍	<i>Gomphosphaeria</i> sp.	650 (19%)	<i>Auracoseira granulata</i> <i>Cymbella</i> sp.
南部		10/30	4,385 (3,050)	藍		<i>Aphanocapsa</i> sp.	1,493 (34%)	<i>Cyclotella</i> spp.	珪	<i>Oscillatoria</i> sp.	1,238 (28%)	<i>Coelastrum microporum</i> <i>Surirella</i> sp.
水月湖		8/6	3,485 (16,550)	藍		<i>Gomphosphaeria</i> sp.	1,400 (40%)	<i>Anabaena</i> sp.	藍	<i>Oscillatoria</i> sp.	1,050 (30%)	<i>Eudorina elegans</i> <i>Closterium</i> sp. <i>Nitzschia</i> sp.
南部		10/30	1,490 (41,250)	藍		<i>Oscillatoria</i> sp.	750 (50%)	<i>Cyclotella</i> spp.	珪	<i>Melosira</i> sp.	525 (35%)	<i>Closterium</i> sp. <i>Cymbella</i> sp. <i>Merismopedtia</i> sp.
三方湖		8/6	3,485 (19,170)	藍		<i>Oscillatoria</i> sp.	1,375 (39%)	<i>Merismopedtia</i> sp.	藍	<i>Coelosphaerium pusillum</i>	610 (18%)	<i>Eudorina elegans</i> <i>Melosira</i> sp.
東部		10/30	765 (5,030)	藍		<i>Lyngbya limnetica</i>	250 (33%)	<i>Cyclotella</i> spp.	珪	<i>Closterium</i> sp.	175 (23%)	<i>Scenedesmus</i> spp. <i>Merismopedtia</i> sp. <i>Melosira</i> sp.

(藍...藍藻綱、緑...緑藻綱、珪...珪藻綱、藍...藍毛藻綱)

2. 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(%)	その他の主な出現種
北潟湖		8/6	241 (1,850)	輪		<i>Brachionus plicatilis</i>	230 (95%)	<i>Synchaeta</i> spp.	輪	<i>Nauplius ・ Copepodid</i>	4 (2%)	
湖心		10/8	669 (645)	輪		<i>Brachionus plicatilis</i>	495 (74%)	<i>Brachionus calyciflorus</i>	輪	<i>Nauplius ・ Copepodid</i>	18 (3%)	<i>Cyclopoida</i>
久々子湖		8/6	137 (416)	甲		<i>Cyclopoida</i>	68 (50%)	<i>Nauplius ・ Copepodid</i>	甲	<i>Brachionus plicatilis</i>	22 (16%)	<i>Keratella valga</i> <i>Keratella cochlearis v. tecta</i>
南部		10/30	188 (380)	輪		<i>Keratella valga</i>	104 (55%)	<i>Nauplius ・ Copepodid</i>	甲	<i>Cyclopoida</i>	8 (4%)	<i>Daphnia</i> sp. <i>Keratella cochlearis v. tecta</i>
水月湖		8/6	241 (2,445)	輪		<i>Keratella valga</i>	106 (44%)	<i>Nauplius ・ Copepodid</i>	甲	<i>Cyclopoida</i>	42 (17%)	<i>Brachionus calyciflorus</i>
南部		10/30	259 (1,330)	輪		<i>Keratella valga</i>	150 (58%)	<i>Nauplius ・ Copepodid</i>	甲	<i>Cyclopoida</i>	43 (16%)	<i>Brachionus calyciflorus</i> <i>Daphnia</i> sp.
三方湖		8/6	693 (674)	甲		<i>Nauplius ・ Copepodid</i>	374 (54%)	<i>Keratella valga</i>	輪	<i>Cyclopoida</i>	96 (14%)	<i>Brachionus calyciflorus</i> <i>Brachionus forficula</i>
東部		10/30	809 (376)	輪		<i>Keratella valga</i>	741 (92%)	<i>Nauplius ・ Copepodid</i>	甲	<i>Cyclopoida</i>	7 (1%)	

(輪...輪虫綱、甲...甲殻綱)

表3 工場・事業場分析結果

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	違反数	違反率(%)	調査数	違反数	違反率(%)	違反率(%)
A	A～D	(01～08)	農業、林業、漁業、鉱業、砕石業、砂利採取業、建設業		0	-	-	0	-	-	-
B	E	(09・10)	食料品・飲料・たばこ・飼料製造業		8	0	0.0	29	0	0.0	0.0
C	E	(11)	繊維工業		18	4	22.2	133	5	3.8	3.8
D	E	(12・13)	木材・木製品・家具・装備品製造業		0	-	-	0	-	-	-
E	E	(14)	パルプ・紙・紙加工品製造業		16	3	18.8	56	3	5.4	5.4
F	E	(15)	印刷・同関連業		0	-	-	0	-	-	-
G	E	(16～20)	化学工業、石油・石炭・プラスチック・ゴム・なめし革・毛皮製品製造業		9	0	0.0	76	0	0.0	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		4	0	0.0	45	0	0.0	0.0
I	E	(24)	金属製品製造業		11	0	0.0	118	0	0.0	0.0
J	E	(25～32)	機械器具製造業等		8	0	0.0	144	0	0.0	0.0
K	F	(33～36)	電気・ガス・熱供給・水道業		8	0	0.0	64	0	0.0	0.0
L	G～K	(37～70)	情報通信業、運輸業、御売業、小売業、不動産業等		2	0	0.0	8	0	0.0	0.0
M	L	(71～74)	学術研究、専門・技術サービス業		0	-	-	0	-	-	-
N	M	(75～77)	宿泊業・飲食サービス業		1	0	0.0	3	0	0.0	0.0
O	N	(78～80)	生活関連サービス業、娯楽業		2	0	0.0	6	0	0.0	0.0
P	O・P	(81～85)	教育・学習支援業、医療業、福祉業		1	0	0.0	5	0	0.0	0.0
Q	Q	(86・87)	複合サービス事業		1	0	0.0	3	0	0.0	0.0
R	R	(88～96)	サービス業（他に分類されないもの）		29	1	3.4	147	1	0.7	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		2	1	50.0	19	1	5.3	5.3
合 計					120	9	7.5	856	10	1.2	1.2

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	0 / 8	1 / 21	- / 0	1 / 16	- / 0	0 / 11	0 / 2	0 / 6	0 / 9	0 / 8	0 / 2	- / 0	0 / 1	0 / 2	0 / 1	0 / 1	0 / 28	- / 0	0 / 2	2 / 118
BOD・COD	- / 0	0 / 8	2 / 20	- / 0	2 / 16	- / 0	0 / 11	0 / 2	0 / 6	0 / 9	0 / 8	0 / 2	- / 0	0 / 1	0 / 2	0 / 1	0 / 1	1 / 27	- / 0	1 / 2	6 / 116
SS	- / 0	0 / 8	2 / 20	- / 0	0 / 16	- / 0	0 / 11	0 / 2	0 / 6	0 / 9	0 / 8	0 / 2	- / 0	0 / 1	0 / 2	0 / 1	0 / 1	0 / 28	- / 0	0 / 2	2 / 117
窒素含有量	- / 0	0 / 2	0 / 3	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	0 / 1	0 / 1	0 / 2	0 / 5	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 12	- / 0	0 / 28	
リン含有量	- / 0	0 / 2	0 / 3	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	0 / 1	0 / 1	0 / 2	0 / 5	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 12	- / 0	0 / 28	
n-ヘキサン抽出物質	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0
フェノール類	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	0 / 3
銅	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	0 / 3	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	0 / 6
亜鉛	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	0 / 1	0 / 1	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	0 / 5
溶解性鉄	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	0 / 3
溶解性マンガン	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	0 / 3
クロム	- / 0	- / 0	0 / 2	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	0 / 1	0 / 5	0 / 3	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	0 / 14
カドミウム及びその化合物	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	0 / 1	- / 0	0 / 1	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	0 / 5
シアン化合物	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	0 / 1	0 / 5	0 / 1	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	0 / 10
鉛及びその化合物	- / 0	- / 0	0 / 2	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	0 / 1	0 / 1	0 / 7	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	0 / 14
六価クロム化合物	- / 0	- / 0	0 / 2	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	0 / 1	0 / 7	0 / 3	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	0 / 16
砒素及びその化合物	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	0 / 1	0 / 2	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	0 / 6
総水銀	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	0 / 1	0 / 1	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	0 / 5
PCB	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 5	- / 0	0 / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	0 / 7
揮発性有機化合物 (*)	- / 0	- / 0	0 / 55	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 22	0 / 22	0 / 55	0 / 77	0 / 11	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 22	- / 0	0 / 11	0 / 275
セレン及びその化合物	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	0 / 1	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	0 / 5
ほう素及びその化合物	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	0 / 1	0 / 2	0 / 8	0 / 7	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	0 / 22
ふっ素及びその化合物	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	0 / 1	0 / 3	0 / 7	0 / 5	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	0 / 20
アンモニア、アミン、エーテル、アルコール、 亜硝酸化合物及び硝酸化合物	- / 0	0 / 1	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	0 / 1	0 / 2	0 / 6	0 / 5	0 / 1	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	0 / 1	0 / 19
1,4-ジオキサン	- / 0	- / 0	0 / 4	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 3	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 2	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0	0 / 1	- / 0	0 / 1	0 / 11
違反項目数	- / 0	0 / 29	5 / 133	- / 0	3 / 56	- / 0	0 / 76	0 / 45	0 / 118	0 / 144	0 / 64	0 / 8	- / 0	0 / 3	0 / 6	0 / 5	0 / 3	1 / 147	- / 0	1 / 19	10 / 856
測定項目数	- / 0	0 / 8	4 / 18	- / 0	3 / 16	- / 0	0 / 9	0 / 4	0 / 11	0 / 8	0 / 8	0 / 2	- / 0	0 / 1	0 / 2	0 / 1	0 / 1	1 / 29	- / 0	1 / 2	9 / 120
違反工場・事業場数	- / 0	0 / 8	4 / 18	- / 0	3 / 16	- / 0	0 / 9	0 / 4	0 / 11	0 / 8	0 / 8	0 / 2	- / 0	0 / 1	0 / 2	0 / 1	0 / 1	1 / 29	- / 0	1 / 2	9 / 120
調査工場・事業場数	- / 0	0 / 8	4 / 18	- / 0	3 / 16	- / 0	0 / 9	0 / 4	0 / 11	0 / 8	0 / 8	0 / 2	- / 0	0 / 1	0 / 2	0 / 1	0 / 1	1 / 29	- / 0	1 / 2	9 / 120

(*) 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、四塩化炭素、ジクロロメタン、1,2-ジクロロエタン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、ベンゼン