

Ⅱ 業務報告

1. 管理室

管理室は、庁舎管理や人事などを担当する総務管理グループと、センター運営の総合企画調整や衛生・環境に関する情報の収集・提供などを行う企画情報グループの2グループで構成されている。

1. 1 総務管理グループ

センターの庁舎および財産の管理や経理、人事、福利厚生などに関する業務を行っている。また、施設見学の受け入れや講師派遣の窓口も担当している。

1. 1. 1 施設見学の受け入れおよび講師派遣

平成16年度の施設見学の受け入れおよび講師派遣は表1、2のとおりである。

表1. 施設見学の受け入れ

1. 学校関係			
(1) 日之出小学校 5年生	平成16年7月17日	67名	
(2) 福井赤十字看護専門学校 2年生	平成16年9月10日	29名	
(3) 県立大学生物資源学部 2年生	平成16年10月8日	46名	
(4) 日之出小学校 5年生	平成16年11月9日	9名	
(5) 進明中学校 1年生	平成16年11月9日	6名	
(6) 円山小学校 5年生	平成16年11月17日	74名	
(7) 吉崎小学校 6年生	平成17年2月24日	12名	
(8) 武生工業高等学校 教員	平成17年3月22日	6名	

表2. 講師派遣

実施日	実施内容
16. 7. 24	派遣職員：坪内 依頼機関：福井ライフ・アカデミー 講義内容：地下水の現状と汚染防止 対象者：県民一般
10. 2	派遣職員：坪内、宇都宮、山田 依頼機関：環境ふくい推進協議会 講義内容：福井県の環境の概況 対象者：環境活動リーダー育成講座受講生

1. 2 企画情報グループ

当グループは、大気汚染常時監視事業、環境情報総合処理システム事業、保健衛生情報関連業務などを行っている。また、所内で実施する調査研究などに対する総合的な企画調整や調査研究評価委員会および疫学倫理審査委員会の運営などを行うとともに、市町村や健康福祉センターなど関係機関の保健衛生および環境保全担当職員に対する技術研修・指導の企画、小中学校などからの要請による環境教育支援のための環

境教室開催や職員派遣などについての調整を行っている。平成16年度の業務内容を表3に示す。

表3. 業務内容

- 調査研究などの企画・調整
 - 研究評価委員会の運営
 - 疫学倫理審査委員会の運営
 - 合同研究発表会の運営
- 調査研究
 - ブロードバンド時代の環境情報に関する研究
 - 大気汚染濃度分布の解析に関する研究
- 研修・指導事業
 - 保健衛生および環境保全に関する研修会の実施
 - 福井大学医学部環境保健学実習
 - インターンシップ研修制度への参加
- 普及啓発事業
 - 環境教室の運営
- テレメータ常時監視事業
 - 大気汚染状況の監視
- 環境情報総合処理システム事業
 - ホームページ「みどりネット」による環境情報の提供
- 感染症発生動向調査事業
 - ホームページ「福井県感染症情報」による感染症情報の提供

1. 2. 1 調査研究などの企画・調整

(1) 研究評価委員会の運営

当センターで実施する調査研究については、所長、研究企画幹、各部長、各グループリーダーなど18名からなる内部評価委員会（企画運営会議メンバー）および学識経験者、健康福祉センター所長、医師など外部の委員7名で構成する外部評価委員会を開催し、新規研究課題の適否、継続研究課題（中間報告）の進捗状況、今後の方向性、および終了研究課題の成果、今後の発展性などについての評価を行った。なお、外部評価委員会には本庁関係各課からオブザーバーとしての参加協力を得た。平成16年度の会議の開催状況は表4のとおりである。なお、外部評価委員会提出研究課題名および外部評価委員名（研究評価、機関評価）はI運営概要の9. 研究課題評価に記載した。

(2) 疫学倫理審査委員会の運営

当センターで実施する疫学調査研究については、学識経験者、医師、弁護士など外部の委員7名で構成する疫学倫理審査委員会を開催し、疫学的・科学的観点からの審査の評価を受け、開催状況は表5のとおりである。なお、疫学倫理審査委員会提出研究課題名および疫学倫理審査委員名はI運営概要の10. 疫学倫理審査委員会に記載した。

(3) 合同研究発表会の運営

当センター、原子力環境監視センターおよび食肉衛生検査所合同の研究発表会を平成 17 年 2 月 14 日（月）に実施した。発表演題 11 題のうち、当センターから 8 題について発表した。（発表演題は運営概要 11.3 を参照）

表 4. 評価委員会開催状況

開催日	委員会および内容
16. 6. 29	第 1 回内部評価委員会の開催
～ 30	調査研究新規課題（5 題）、継続課題（9 題）終了課題（5 題）についての評価
7. 28	第 1 回内部評価委員会報告書の作成
8. 26	第 1 回外部評価委員会の開催
	調査研究新規課題（3 題）、継続課題（7 題）終了課題（4 題）についての評価
10. 15	第 1 回外部評価委員会報告書の作成
11. 5	第 2 回内部評価委員会の開催
	調査研究新規課題（10 題）についての評価
11. 9	第 2 回外部評価委員会の開催
	調査研究新規課題（6 題）についての評価
12. 6	第 2 回内部評価委員会報告書の作成
12. 9	第 2 回外部評価委員会報告書の作成

表 5. 疫学倫理審査委員会開催状況

開催日	委員会および内容
17. 3. 23	疫学倫理審査委員会
	・調査研究新規課題（2 題）についての審査
5. 24	疫学倫理審査委員会報告書の作成

1. 2. 2 調査研究

平成 16 年度は、次の調査研究を実施した。1 の調査研究内容については、調査研究編に掲載した。2 については、13～15 年度の研究結果が国立環境研究所研究報告第 184 号として公表されている。

1. ブロードバンド時代の環境情報システムに関する研究
2. 大気汚染の濃度分布の解析に関する研究（共同研究）
ー日本における光化学オキシダント濃度等の挙動解明ー

1. 2. 3 研修・指導事業

(1) 保健衛生および環境保全に関する技術研修会の実施

保健衛生および環境保全に関し、現在問題となっている技術的な事象について、県健康福祉センターおよび市町村の担当職員を対象に研修会を実施した。

平成 16 年度の実施状況は表 6 のとおりである。

(2) 福井大学医学部の環境保健実習

福井大学医学部環境保健学講座実習の一環として、「地域の保健衛生および環境保全に対する衛生環境研究センターの役割と医師としてどう関わっていくか」をテーマに、毎年学生を受け入れている。

今年度は保健衛生分野と環境保全分野でそれぞれ 6 名の学生を受け入れた。研修内容は下記の通り。

- ・期 間：10 日間（4 月 23 日～6 月 25 日）
- ・内 容：
 - 保健衛生分野（病原微生物、食品衛生、環境衛生など）に関する講義と実習。
 - 環境保全分野（大気汚染、水質環境、常時監視など）に関する講義と実習。

(3) インターンシップ研修制度への参加

大学生が在学中に就業体験をするインターンシップ研修制度（福井県経営者協会主催）に参加し、学生の受入を行った。参加大学名、研修内容は下記の通り。

- ・参加大学名：福井大学、名古屋工業大学、福井工業高等専門学校
- ・期 間：5 日間（8 月 5 日～11 日）
- ・研修内容：
 - 環境保全分野（事業全般、有害大気汚染物質の分析、河川・湖沼の調査など）
 - 環境科学分野（事業全般、環境ホルモン、ダイオキシン類などの紹介、農薬の分析など）
- ・研修生数：9 名

表 6. 保健衛生および環境保全に関する担当者技術研修会の実施状況

実施日	研修内容など	参加者	担当部
16. 6. 1	基礎技術研修 ・水道水質基準の見直しについて ・感覚公害に対する対応について ・水質異常時（魚類等のへい死）における対応について ・騒音・振動・悪臭の規制と地域指定の見直しについて	26 名	生活科学部 環境保全部
6. 25	食品衛生基礎技術研修会 ・食中毒検査 ・食中毒事例 ・食品の収去検査	5 名	保健科学部 生活科学部
7. 1	G C / M S 研修 ・ G C / M S ・ページ&トラップ ・データ処理	2 名	生活科学部
7. 9	保健情報基礎技術研修 ・保健統計基礎分析の基礎	16 名	企画情報 G
8. 17	BOD 試験操作方法研修会	1 名	生活科学部
9. 10	感染症基礎技術研修会 ・感染症発生動向調査 ・不明集団感染症の原因究明検討 ・O 1 5 7 の動向	26 名	保健科学部 企画情報 G

企業管理 3 局

・サルモネラ	
11.9～ 細菌検査技術専門研修会	2 名 保健科学部
12 ・経口感染症の菌分離	
(4 日間) ・同定検査方法	
17.1.21 技術研修会	50 名 保健科学部
演題：我が国における感染症の課題と現状について	
講師：国立感染症研究所副所長 渡辺 治雄 先生	

1. 2. 4 普及啓発事業

小中学校等における環境教育を支援するため、要請により当センターにおいて環境教室を実施した。

(1) 環境教室の運営

①環境教室実施状況 (表 7)

表 7. 環境教室実施状況

実施日	学校名	学年	人数
16. 7. 17	日之出小学校	5 年生	67 名
11. 9	日之出小学校	5 年生	9 名
11. 9	進明中学校	1 年生	6 名
11. 17	円山小学校	5 年生	74 名
17. 2. 24	吉崎小学校	5, 6 年生	12 名

②実施内容

- ・大気関係状況説明、質問回答 (大気汚染、地球温暖化、酸性雨、オゾン層)
- ・大気汚染の環境簡易調査実習 (NO、NO₂ パックテスト)
- ・水質関係状況説明、質問回答 (水質汚濁、水生生物)
- ・水質汚濁の環境簡易調査実習 (pH、COD パックテスト、透視度)
- ・パネル、ビデオによる環境学習
- ・センター施設紹介、見学 (実験室、大気テレメータ室、環境情報コーナー)
- ・みどりネットおよび関連ホームページ等インターネットによる環境情報の収集

1. 2. 5 テレメータ常時監視事業

(1) 大気汚染状況の監視

①大気汚染測定局における測定

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次のとおり行った (大気汚染防止法第 22 条に基づく法定受託事務)。

- ・測定期間：平成 16 年 4 月 1 日～平成 17 年 3 月 31 日
- ・測定地点：三国局ほか計 45 局 (みどり号を除く。)

(種類別内訳)

一般環境大気測定局 (一般局)
 県管理 18 局 市町管理 19 局
 自動車排出ガス測定局 (自排局)
 県管理 3 局 市町管理 1 局
 特殊気象測定局 (気象局) 県管理 1 局
 発生源監視測定局 (発生源局)

・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、自動車走行台数、日射量・放射収支量、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

・測定結果：

環境基準の定められている測定項目について県管理の測定局における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/>)

1. 二酸化硫黄 (SO₂)：一般局 7 局で測定
 全局、環境基準を達成していた。
2. 浮遊粒子状物質 (SPM)：一般局 18 局、自排局 3 局で測定
 短期的評価では環境基準を超過した測定局があったものの、長期的評価では全局、環境基準を達成していた。
3. 二酸化窒素 (NO₂)：一般局 18 局、自排局 3 局で測定
 全局、環境基準を達成していた。
4. 光化学オキシダント (OX)：一般局 18 局で測定
 全局で環境基準を超える値が測定されたが光化学スモッグ注意報発令 (大気汚染防止法第 23 条に定める緊急時) には至らなかった。
5. 一酸化炭素 (CO)：自排局 3 局で測定
 全局、環境基準を達成していた。

②大気環境測定車「みどり号」による調査

平成 16 年度は常時監視補完調査を 2 地点、行政依頼調査を 3 地点で実施した。

・調査地点と期間：

1. 勝山市昭和町
 平成 16 年 4 月 23 日 ～ 5 月 21 日
 行政依頼調査
2. 上中町兼田
 平成 16 年 6 月 17 日 ～ 7 月 16 日
 常時監視補完調査
3. 名田庄村小倉
 平成 16 年 8 月 31 日 ～ 9 月 29 日
 常時監視補完調査
4. 福井市白方町
 平成 16 年 10 月 4 日 ～ 11 月 2 日
 行政依頼調査
5. あわら市権世
 (1) 平成 16 年 5 月 24 日 ～ 5 月 31 日
 行政依頼調査

1. 2. 7 感染症発生動向調査事業

(2)平成 16 年 8 月 19 日 ～ 8 月 26 日

”

(3)平成 16 年 11 月 9 日 ～11 月 16 日

”

(4)平成 17 年 2 月 1 日 ～ 2 月 8 日

”

- ・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

5 地点でオキシダントの環境基準値
(0.06ppm)を超過したが、注意報発令基準
値(0.120ppm)には至らなかった。その他
の常時監視項目(二酸化硫黄、二酸化窒素、
一酸化炭素)は環境基準値を下回っていた。
(表 7)

1. 2. 6 環境情報総合処理システム事業

ーホームページ「みどりネット」による環境情報 の提供ー

環境への負荷の少ない持続的発展が可能な社
会の構築に向け、県民等が環境情報を有効に活
用できるよう、ホームページ登録情報の追加更
新、行事案内等の掲載を行った。

(「みどりネット」:

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

(1) ホームページ登録情報の追加更新

①文書情報・データベースの追加

- ・平成 15 年度ダイオキシン類調査結果
- ・海水浴場の水質および病原性大腸菌 0-157 の調
査結果
- ・平成 16 年度大気・水質の常時監視結果と公害苦
情件数
- ・15 年度 PRTR 集計結果
- ・平成 15 年度公共用水域水質常時監視調査結果
- ・平成 15 年版 環境白書(福井県)(PDF 版)
- ・平成 16 年版 環境白書(福井県)(PDF 版)
- ・環境ふくい推進協議会情報紙「みんなのかんき
ょう」(平成 16 年度発行分)
- ・福井県衛生環境研究センター年報(2002 年度)
- ・福井県の自動車交通騒音の常時監視結果
- ・フロン類回収業者等の登録簿

②地図情報の更新

- ・福井県鳥獣保護区等位置図(平成 16 年版)

(2) 行事案内等の掲載

- ・温暖化ストップ親子大作戦の募集案内
- ・「エコオフィス宣言」事業所一覧掲載。
- ・平成 16 年度ふくい環境力向上活動交流会の開催
- ・「ISO14001 基礎講座」の開催
- ・「ふくい環境シンポジウム」の開催
- ・「福井県環境 ISO ネットワーク講演会」の開催

感染症発生動向調査事業は各種感染症の流行
状況を早期かつ的確に把握し、得られた情報を
速やかに還元して、迅速な予防対策による各種
感染症の蔓延防止を図る目的で厚生労働省によ
り 1981 年から開始され、本県においても結
核・感染症サーベランス事業としてスタートし
た。いくつかの変遷を経て平成 11 年「感染症
の予防及び感染症の患者に対する医療に関する
法律」の施行、平成 15 年 11 月一部改正に伴い、
現在の体制で実施。平成 16 年 1 月からは本庁
健康増進課から業務を移行し、患者および病原
体検出情報の一元的収集解析・提供を当センタ
ーで実施している。

患者情報対象疾患は 1 類感染症 7 疾患、2 類
感染症 6 疾患、3 類感染症 1 疾患、4 類感染症
30 疾患(1～4 類感染症は、発生した全件数を
把握)および 5 類感染症 42 疾患。(全数把握対
象疾患 14 疾患、定点把握対象疾患 28 疾患)

定点把握対象疾患の把握については、県内の
医療機関 37 定点に協力をいただいている。

毎週県内 6 健康福祉センターを經由して報告
される患者情報を解析し、コメント、グラフ等
の作成および注目疾患の流行が一目でわかるよ
うにマップで示すなど病原体検出情報と一元化
し、感染症の予防と適切な医療の提供に有用な
情報となるよう努めている。

解析結果については「福井県感染症発生動向
調査速報」を作成し、一般県民、定点医療機関、
医師会、教育委員会、市町村、健康福祉センタ
ー、マスコミ等県内の関係機関に還元している。
還元方法としては、電子メール、ファックス、
ホームページ「福井県感染症情報」等を用いて
いる。

ホームページの構成は、・トピックス・季節情
報、・緊急情報(感染症危機管理)、・発生動向
調査速報、・記者発表の記録、・感染症発生動向
事業概要、・疾患情報、・感染症関連情報(相
談・予防接種・統計)、・患者発生状況(週報対
象)、・一週間の概要、・健康福祉センター別の
状況、・各感染症の状況、・患者発生状況(月報
対象)、・一ヶ月の概要、・健康福祉センター別
の状況、・各感染症の状況、・発生数など資料一
覧、・病原体検出情報、・子育て支援感染症情
報、・関連リンク集となっている。

(「福井県感染症情報」:

<http://kansens.erc.pref.fukui.jp/>)

表 7 大気環境測定車「みどり号」による調査結果

調査項目 調査地点	調 査 期 間	最 多 風 向	風 速 (m/s)	気 温 (℃)	湿 度 (%)	二 酸 化 い お う (ppm)	浮 遊 粒 子 状 物 質 (mg/m ³)	一 酸 化 窒 素 (ppm)	二 酸 化 窒 素 (ppm)	オ キ シ ダ ン ト (ppm)	非 メ タ ン 炭 化 水 素 (ppmC)	メ タ ン (ppmC)	全 炭 化 水 素 (ppmC)	一 酸 化 炭 素 (ppm)
勝山市昭和1丁目 (勤労青少年体育センター駐車場)	平成16年 4月23日～ 5月21日	WNW	3.4 0.5 0.0	30.0 17.0 2.7	96 69 16	0.014 0.004 0.001	0.045 0.008 0.000	0.008 0.001 0.000	0.030 0.005 0.001	0.105 0.047 0.011	0.26 0.11 0.06	1.96 1.83 1.70	2.14 1.94 1.79	0.7 0.3 0.1
あわら市権世 (権世集落改善センター敷地内)	平成16年 5月24日～ 5月31日	C	4.3 1.2 0.0	29.3 22.5 10.4	92 64 30	0.060 0.002 0.001	0.034 0.008 0.000	0.012 0.001 0.000	0.016 0.003 0.000	0.080 0.031 0.004	0.17 0.11 0.05	1.94 1.81 1.71	2.07 1.92 1.81	0.4 0.2 0.1
上中町兼田 (野木公民館 駐車場)	平成16年 6月17日～ 7月16日	E NE	9.4 2.2 0.0	38.3 28.9 22.2	93 74 40	0.010 0.003 0.000	0.117 0.030 0.000	0.018 0.002 0.000	0.018 0.004 0.000	0.102 0.040 0.005	0.17 0.09 0.03	2.49 1.87 1.66	2.58 1.96 1.73	0.6 0.2 0.1
あわら市権世 (権世集落改善センター敷地内)	平成16年 8月19日～ 8月26日	N	9.0 1.3 0.0	30.7 24.7 18.5	94 67 78	0.005 0.002 0.001	0.051 0.016 0.000	0.016 0.001 0.000	0.016 0.004 0.000	0.058 0.024 0.008	0.48 0.11 0.03	1.88 1.79 1.66	2.23 1.90 1.77	0.3 0.2 0.1
名田庄村小倉 (小倉除雪基地 敷地内)	平成16年 8月31日～ 9月29日	NW	5.8 0.7 0.0	32.7 24.0 17.7	96 82 33	0.014 0.002 0.001	0.073 0.019 0.000	0.036 0.004 0.000	0.013 0.003 0.000	0.066 0.020 0.002	0.32 0.13 0.01	1.92 1.79 1.55	2.10 1.91 1.56	0.5 0.2 0.1
福井市白方町 (白方町民会館隣接の広場)	平成16年 10月4日～ 11月2日	NNE	10.1 1.6 0.0	21.8 14.7 3.7	98 75 35	0.014 0.003 0.001	0.242 0.018 0.000	0.065 0.002 0.000	0.042 0.006 0.000	0.069 0.030 0.003	1.00 0.13 0.06	2.13 1.85 1.66	2.77 1.98 1.78	0.8 0.2 0.1
あわら市権世 (権世集落改善センター敷地内)	平成16年 11月9日～ 11月16日	NNE	5.5 1.3 0.0	23.6 14.1 17.6	95 72 35	0.013 0.003 0.001	0.085 0.021 0.000	0.054 0.002 0.000	0.030 0.006 0.001	0.057 0.026 0.004	0.22 0.11 0.07	1.92 1.85 1.76	2.10 1.96 1.83	0.7 0.2 0.1
あわら市権世 (権世集落改善センター敷地内)	平成17年 2月1日～ 2月8日	NE	5.5 1.3 0.0	5.4 2.2 -0.8	95 75 37	0.043 0.004 0.001	0.067 0.012 0.000	0.028 0.004 0.000	0.037 0.008 0.000	0.044 0.032 0.003	0.25 0.16 0.11	1.94 1.90 1.88	2.17 2.09 1.98	0.5 0.2 0.1

2. 保 健 科 学 部

各グループの主要な業務は当所の機構および業務内容で示したとおりである。

当部の事業の概要は試験検査業務が大半を占め、感染症サーベイランス、感染症流行予測および予防、食品衛生対策公共用水域常時監視、水道管理計画等の事業がある。また、これらに関連した調査研究や技術研修、感染症情報等の事業もある。

2.1 細菌研究グループ

平成16年度の試験検査業務としては、各健康福祉センター(保健所)、福祉環境部健康増進課、食品安全・衛生課、環境政策課および廃棄物対策課等からの行政依頼検査の件数が754件、試験項目の延べ数は2,601件、医療機関等からの依頼検査の件数は348件、試験項目の延べ数は908件であった。これらに依頼によらないものを加えた当グループの総検査件数は1,999件、総延べ試験項目数が4,796件であった。(表1)

2.1.1 行政依頼検査

この検査は、感染症予防事業、食品衛生対策事業、

水道施設監視指導事業、公共用水域常時監視調査事業および産業廃棄物最終処分場周辺水監視事業の5つに大別される。

(1) 感染症予防事業

この事業は健康増進課が実施しており、感染症法による二類感染症である赤痢、腸チフスおよび三類感染症である腸管出血性大腸菌感染症の菌分離、同定検査等を実施した。

1) 赤痢菌検査

平成16年8月に福井健康福祉センター管内の女性が東南アジア旅行後、発症、濃厚接触者1名の便検査を実施したが、陰性であった。また平成17年1月には、同じく福井健康福祉センター管内で東南アジア旅行者が旅行中発症、関西国際空港検疫所の検査で赤痢菌を検出、旅行同行者の便検査を実施したが陰性であった。

2) コレラ菌検査

平成16年7月丹南健康福祉センター管内の男性が東南アジア旅行中発症。旅行同行者および家族の4名の菌検索を行ったが全て陰性であった。

表1 試験検査項目別検査件数

		依 頼 に よ る も の								依 頼 に よ ら ない も の		計	
		住 民 保 健 所		保 健 所 以 外		そ の 他		件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数
		件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数						
原 虫 寄生虫等	原 虫												
	寄生虫												
	その他									196	196	196	196
食 中 毒	病原微生物検査			345	2,023							345	2,023
	細菌												
	ウイルス												
食品等検査	その他												
	細菌学的検査			108	174							108	174
	その他												
(上記以外)細菌検査	分離・同定・検出			138	138	19	19	318	878	283	283	758	1,318
	核酸検査			47	47					340	340	387	387
	抗体検査												
医 薬 品	化学製剤に対する耐性検査			15	90					78	468	93	558
								30	30			30	30
水道等水質検査	水道原水												
	生物学的検査					8	16					8	16
	飲用水					20	40					20	40
廃棄物関係検査	利用水等(プール水等を含む)												
	細菌学的検査					24	24					24	24
	理化学的検査												
環境・公害関係検査	公共用水域					30	30					30	30
	工場・事業場排水												
	浄化槽放流水												
温泉(鉱泉)泉質検査	その他												
※計(確認用)				653	2,472	101	129	348	908	897	1,287	1,999	4,796

3) 腸管出血性大腸菌検査

平成16年度に届出があった腸管出血性大腸菌感染症は29事例であった。当所ではこれらの事例の濃厚接触者136名の糞便検査を実施し17名から本菌を分離した。

昨年度に比べ事例数、感染者数とも増加した。

当所ではこれらの菌株および医療機関等で患者から検出した菌株について生化学的性状試験、遺伝子解析等を行った。

血清型はO157:H7が35名、O111:HNMが2名、O26:H11が8名、O26:HNMが2名であった。血清型別の志賀毒素産生性はO157では19例がStx2のみ、16例がStx1とStx2の両方を産生した。また、O111の2例はStx2のみを産

生し、O26は10例ともStx1のみの産生であった(表2)。

29事例のうち10事例で同一家族から本菌が分離され、家族内感染と見られた。また、1事例は職場内での感染を疑わせるものであった。

表2 腸管出血性大腸菌感染症発生状況

No.	届出日	性別	年齢	発生地区	血清型	Stx型別	症 状	備 考
1	16.4.5	男	7	福井	O157:H7	Stx1、Stx2	下痢、腹痛、嘔吐	
2	16.4.6	男	4	坂井	O157:H7	Stx1、Stx2	下痢、血便、発熱、腹痛、嘔吐	家族
3	16.4.9	女	60	坂井	O157:H7	Stx1、Stx2	無症状	
4	16.4.12	女	4	坂井	O157:H7	Stx2	下痢、血便、腹痛、	家族
5	16.4.17	女	40	坂井	O157:H7	Stx2	無症状	
6	16.4.13	女	8	福井	O157:H7	Stx2	下痢、血便、発熱、腹痛、嘔吐	
7	16.4.13	男	63	丹南	O157:H7	Stx2	下痢、血便、腹痛、	
8	16.4.22	男	4	二州	O157:H7	Stx2	下痢、血便、腹痛、	家族
9	16.4.25	男	6	二州	O157:H7	Stx2	無症状	
10	16.5.15	男	70	若狭	O157:H7	Stx2	下痢、腹痛、嘔気、倦怠感	
11	16.5.25	男	1	福井	O157:H7	Stx1、Stx2	下痢	
12	16.6.3	男	9	福井	O157:H7	Stx1、Stx2	下痢	
13	16.6.4	男	66	福井	O157:H7	Stx1、Stx2	下痢、血便、腹痛、	
14	16.6.4	男	18	丹南	O157:H7	Stx2	下痢、腹痛	職場
15	16.6.9	女	57	丹南	O157:H7	Stx2	無症状	
16	16.6.29	男	62	福井	O157:H7	Stx1、Stx2	下痢、血便、腹痛、	家族
17	16.7.5	男	32	福井	O157:H7	Stx1、Stx2	無症状	
18	16.7.8	女	3	丹南	O26:NM	Stx1	下痢、腹痛	家族
19	16.7.13	女	30	丹南	O26:NM	Stx1	軟便	
20	16.8.2	男	9	若狭	O157:H7	Stx2	下痢、腹痛	
21	16.8.5	男	42	若狭	O157:H7	Stx2	軟便	家族
22	16.8.6	女	35	若狭	O157:H7	Stx2	無症状	
23	16.8.6	男	65	若狭	O157:H7	Stx2	無症状	
24	16.8.6	女	60	若狭	O157:H7	Stx2	無症状	
25	16.8.3	女	7	坂井	O157:H7	Stx1、Stx2	下痢、血便、発熱、腹痛	
26	16.8.10	男	6	福井	O26:H11	Stx1	下痢、血便	家族
27	16.8.16	女	2	福井	O26:H11	Stx1	下痢、血便	
28	16.8.13	男	35	福井	O26:H11	Stx1	無症状	
29	16.8.19	女	3	丹南	O26:H11	Stx1	下痢、腹痛	
30	16.8.21	男	1	丹南	O26:H11	Stx1	無症状	
31	16.8.20	男	2	丹南	O26:H11	Stx1	下痢	
32	16.8.30	女	1	福井	O157:H7	Stx2	下痢、血便	家族
33	16.8.31	女	25	福井	O157:H7	Stx2	無症状	
34	16.9.2	女	10	二州	O111:NM	Stx2	下痢、発熱、腹痛、嘔気	家族
35	16.9.6	男	41	二州	O111:NM	Stx2	無症状	
36	16.9.29	男	26	福井	O157:H7	Stx1、Stx2	軟便、腹痛	
37	16.10.1	女	4	奥越	O157:H7	Stx2	下痢、腹痛	
38	16.10.7	女	3	若狭	O157:H7	Stx1、Stx2	下痢、血便、腹痛、	
39	16.10.19	女	56	丹南	O157:H7	Stx1、Stx2	血便、腹痛	家族
40	16.10.19	女	83	丹南	O157:H7	Stx1、Stx2	血便、腹痛	
41	16.11.26	男	54	福井	O157:H7	Stx2	下痢、腹痛	
42	16.12.7	男	72	丹南	O157:H7	Stx1、Stx2	下痢、腹痛	家族
43	16.12.10	女	68	丹南	O157:H7	Stx1、Stx2	無症状	
44	17.1.28	男	29	丹南	O157:H7	Stx1、Stx2	下痢、腹痛	
45	17.2.25	女	11月	二州	O26:H11	Stx1	下痢	
46	17.3.1	女	33	二州	O26:H11	Stx1	無症状	
47	17.3.8	女	83	福井	O157:H7	Stx2	下痢、血便	

また、当所では医療機関等において散発性下痢症患者から分離された大腸菌の菌株についてH型別と病原遺伝子の検査を行っており、本年度は280菌株について実施した。

一方、病原菌の検査情報を収集し、関係機関に提供するために、県内の7医療機関と1臨床検査センターの協力を得て月毎の病原細菌検出状況報告を集計し、協力機関や県健康増進課に情報提供を行った。

(2) 食品衛生対策事業

食品安全・衛生課の食品等の年間検査計画に基づき、食品衛生法による規格基準検査や各種衛生規範に定められている検査項目等の検査を実施している。また、食中毒等の食品による危害原因の調査解析のための検

査や不良・苦情食品等の検査を行なっている。

1) 食品収去検査

市販食品について、細菌関係の標準作業書に基づき夏期および年末一斉取締り時等に各健康福祉センター（保健所）が収去した食品について、食品衛生法の規定による規格基準に基づく試験検査を行った。

検査した食品は牛乳、清涼飲料水、乳飲料、食肉、食肉製品、そうざい、アイスクリーム類および生食用魚介類の108検体で、延べ174項目について細菌検査を実施した。検査の結果、全ての検体で基準に適合していた。また業務管理に基づく外部精度管理については一般細菌数測定、大腸菌の同定、黄色ブドウ球菌の同定およびサルモネラの同定を実施した。

表3 食中毒検査状況

No.	発生年月日	発生場所	原因施設	原因食品	喫食者数	患者数	有症者数	検査件数	検査延項目数	病因物質
1	16.03.31	越前町	給食施設	給食	70	22	22	42	336	ウエルシュ菌
1	16.04.03	坂井町	飲食店(食堂)	昼食	33	3	19	19	233	カンピロバクター・ジェジュニ
2	16.07.04	吉田郡	飲食店(食堂)	不明	13	6	9	15	45	不明
3	16.08.12	今庄町	不明	不明	不明	2	2	2	16	腸炎ビブリオ
4	16.08.21	福井市	給食施設	不明	95	12	69	14	126	腸管凝集接着性大腸菌O169
5	16.08.21	敦賀市	不明	不明	32	1	2	2	4	腸炎ビブリオ
6	16.12.05	敦賀市	不明	不明	6	3	0	3	3	カンピロバクター・ジェジュニ
7	17.01.17	名田庄村他	飲食店(旅館)	会席料理	58	3	26	22	60	ノロウイルス
8	17.01.24	小浜市	飲食店(旅館)	会席料理	53	12	24	27	162	ノロウイルス
9	17.02.19	敦賀市	飲食店(食堂)	昼食	623	21	49	34	106	不明
10	17.03.08	小浜市	屋外調理	不明	30	1	11	4	20	ノロウイルス

表4 異物及び有症苦情の原因解明検査状況

No.	健康福祉センター名	搬入日	有症者数	検体数	検査延項目数	検査状況		
						種別	検査項目	検査結果(原因物質)
1	二州、若狭	2004/ 4/15	3	3	24	関連調査	食中毒菌	カンピロバクター・ジェジュニ
2	丹南	2004/ 4/28	16	20	109	食中毒(疑)	食中毒菌、ウイルス	ノロウイルス
3	奥越	2004/ 5/ 8	2	1	13	関連調査	食中毒菌	(ウエルシュ菌)* ¹
4	二州	2004/ 5/26	76	9	27	食中毒(疑)	食中毒菌	カンピロバクター・ジェジュニ
5	福井	2004/ 6/ 7	2	15	15	食中毒(疑)	O157	O157
6	坂井	2004/7/23	—	1	1	不良食品	異物	ニセフシトビムシ
7	丹南	2004/10/ 1	44	37	425	食中毒(疑)	食中毒菌	(ウエルシュ菌)* ¹
8	坂井	2004/10/4	—	1	1	不良食品	異物	植物性物体(詳細は不明)
9	福井	2004/10/ 8	14	5	35	食中毒(疑)	食中毒菌	不明
10	二州	2004/10/ 9	14	2	2	食中毒(疑)	食中毒菌	(O126)* ¹
11	福井	2004/11/10	4	6	6	食中毒(疑)	カンピロバクター	陰性
12	丹南	2004/11/18	64	10	22	食中毒(疑) 感染症	食中毒菌、ウイルス	ノロウイルス
13	二州	2004/12/10	3	3	3	食中毒(疑)	カンピロバクター	カンピロバクター・ジェジュニ
14	丹南	2004/12/27	3	3	29	食中毒(疑)	食中毒菌、ウイルス	ノロウイルス
15	丹南	2004/12/30	不明	1	5	関連調査	食中毒菌	(ノロウイルス)* ¹
16	丹南	2005/ 1/10	46	12	24	食中毒(疑)	ウイルス	ノロウイルス
17	二州	2005/1/18	9	5	15	食中毒(疑) 感染症	カンピロバクター、ウイルス	(ノロウイルス)* ¹
18	福井、丹南	2005/ 1/30	4	23	160	食中毒(疑)	食中毒菌、ウイルス	(ノロウイルス)* ¹
19	丹南	2005/ 2/ 8	3	4	26	食中毒(疑)	食中毒菌、ウイルス	ノロウイルス
20	福井	2005/ 2/ 9	約80	19	189	食中毒(疑)	食中毒菌、ウイルス	ノロウイルス

*1 一部の有症者等から検出されたが、原因物質と判定されなかったもの。

2) 食中毒検査

16年度に県内で発生した食中毒事件は、11件で、すべてについて細菌検査を実施した。(表3) 検体数は184検体、延べ検査項目数1,111であった。6件から菌が分離され、腸炎ピブリオとカンピロバクター・ジェジュニが各2件、ウエルシュ菌および病原大腸菌が各1件であった。細菌検査を行ったが菌が分離されずノロウイルスが検出されたウイルス性食中毒が3件あった。食中毒の原因施設としては、食堂3件、給食施設2件、不明3件であった。発生月をみると8月が最も多く3件で、冬季には、12月にカンピロバクターによるものが1件あり、2月に原因不明の食中毒が1件あった。

一方、本年度の有症苦情や不良食品等行政上必要な検査は表4に示したように細菌検査をしたものは17事例204検体で、延べ検査項目数は1070であった。

3) その他

秋に東北地方で起こったスギヒラタケによるとみられる脳症の発生を受けて、県内産のスギヒラタケについて、病原細菌の検査を行った。(2検体、5菌種)

(3) 水道施設監視指導事業

食品安全・衛生課が行っている事業で、河川の表流水を水道原水にしている水道施設について、クリプトスポリジウムとジアルジアの検査を8件実施した。いずれもクリプトスポリジウム等は検出されなかった。

(4) 公共用水域常時監視検査

環境政策課が行っている事業で、環境保全部が担当し、その中の細菌検査を当グループが実施している。県内の河川および湖沼の良好な環境保持等の水質保全対策のために、九頭竜川等については毎月、日向湖については隔月、延べ30検体についてBGLB培地を使用したMPN法による大腸菌群の定量を行った。

(5) 産業廃棄物最終処分場周辺水監視事業

産業廃棄物最終処分場の放流水および河川水24検体について、大腸菌群の検査を実施した。

(6) その他の行政依頼検査

7月18日の福井豪雨による河川の氾濫、土石流等により堆積した汚泥の微生物的危険性を把握するために、29ヶ所の汚泥中病原細菌(腸管出血性大腸菌O157、サルモネラ、赤痢菌、コレラ菌、チフス菌、パラチフス菌、レジオネラ属菌)の検査をした。

また、環境政策課から県内の名水等一般に飲用に供されている湧水20件について大腸菌群と一般細菌数の検査を行った。

2.1.2 医療機関等からの依頼検査

医療機関等からの血液の無菌試験や大腸菌の病原因子検索等を実施している。今年度は、血液の無菌試験は、赤血球(MAP)、新鮮凍結血漿、濃厚血小板の3種類の保存血液計30検体について細菌および真菌の試験を行った。大腸菌の病原因子検索は280検体、腸内細菌(サルモネラ)の分離は38検体であった。

2.1.3 研修事業

地域保健法の施行により衛生研究所の役割や機能の強化および機能分担を効果的に実施するために研修事業についても積極的な取り組みをしており、平成16年度は3件の細菌検査関係の技術研修を実施した。

2.1.4 調査研究事業

平成16年度に実施した調査研究は次のとおりである。

(1)「志賀毒素産生性大腸菌およびサルモネラ感染症の流行予測に関する調査、および散発下痢症患者由来大腸菌の各性状について」では、下水から志賀毒素産生性大腸菌0157とサルモネラを分離し、医療機関から分与された患者由来株等とそれぞれ分子疫学的検討を行った。特に、患者および下水から検出された多剤耐性の*Salmonella* NewportのPFGEパターンが一致し、しかもそれらの薬剤耐性パターンは米国で確認されているそれらと類似していたことが判明した。

2. 2 ウイルス・生化学研究グループ

当グループではウイルス関連の感染症予防事業、特定流行性疾患調査事業、食品衛生対策事業、研修事業および調査研究等を行った。各健康福祉センター(保健所)、健康増進課、食品安全・衛生課からの行政依頼検査に医療機関などからの依頼によらない検査や調査研究を加えた当グループの総検体数は2,259検体(総検査数5,356件)であった(表5)。

また、新興・再興感染症対策として、SARS、西ナイル熱、高病原性トリインフルエンザの検査法については随時見直しを行い、体制を整備している。事業別の業務概要は下記のとおりである。

表5 試験検査件数

事業名	検査内容	検体数	延検査数
1. 感染症予防事業 不明感染症検査	原因ウイルスの検出および確認検査	39	74
2. 特定流行性疾患調査事業 サーベランス インフルエンザ抗体等検査 (集団発生事例)	ウイルスの分離・同定 インフルエンザウイルス分離・同定 血清中のHI抗体価測定(5種類)	179 42 19	363 84 95
3. 感染症流行予測調査事業	血清中のHI抗体価測定(4種類)	226	904
4. 食品衛生対策事業 収去検査(かき) ウイルス性食中毒検査	ノロウイルスの検出および確認検査 原因ウイルスの検出および確認検査	3 162	4 247
5. 調査研究事業その他 インフルエンザ調査研究関連 エコー13抗体価調査 下痢症ウイルス調査研究関連 渡り鳥のウイルス保有状況調査 その他	インフルエンザウイルス分離・同定および血清抗体価測定 血清抗体価測定 下痢症ウイルスの検出および確認検査 インフルエンザウイルス分離・同定	977 180 330 96 2	2439 315 660 107 52
合 計		2255	5344

2. 2. 1 感染症予防事業

(1) 不明感染症検査

不明感染症として、病原体検査を行い、最終的に感染症として処理された事例である。8事例39検体につき胃腸炎関連ウイルスの検査を行ったところ、すべての事例においてノロウイルスを検出した(表6)。遺伝子群別ではGenogroup II (G II)が8事例中7事例を占め、中でも遺伝子型G II/4が5事例と過半数を占めた。

表6 不明感染症のウイルス検査

事例 No.	検査依頼年月日	関係施設	発生地	主症状	有症者 数	検査項目 ¹⁾	陽性数/ 検体数	検出ウイルス
1	平成16年4月26日	小学校	坂井町	嘔気、嘔吐、発熱、腹痛	61	Noro,Rota	4/6	ノロウイルス(G II/2)
2	平成16年11月18日	養護施設	清水町	発熱、嘔吐、下痢、嘔気	63	Noro	7/10	ノロウイルス(G I/8)
3	平成17年1月18日	保育所	三方町	下痢、腹痛、嘔吐	9	Camp,Noro,Rota	1/5	ノロウイルス(G II/4)
4	平成17年1月22日	病院	あわら市	嘔吐、下痢、発熱	7	Noro	1/1	ノロウイルス(G II/4)
5	平成17年1月24日	保育所	三国町	嘔吐、下痢、発熱	37	Noro	7/10	ノロウイルス(G II/4)
6	平成17年1月27日	保育所	上中町	下痢、嘔吐、腹痛	33	Noro	1/2	ノロウイルス(G II/5)
7	平成17年2月26日	老人施設	武生市	下痢、嘔吐	16	Noro	3/3	ノロウイルス(G II/4)
8	平成17年3月18日	老人施設	武生市	下痢、嘔吐	18	Noro	1/2	ノロウイルス(G II/4)
計							25/39	

1)検査項目 Noro:ノロウイルス,Rota:ロタウイルス,Camp:キャンピロバクター

表7 平成16年度感染症発生動向調査ウイルス検査結果（患者数）

総合臨床 診断名	総合検査結果	患者発病月													総計
		～2004 /03	2004 /04	2004 /05	2004 /06	2004 /07	2004 /08	2004 /09	2004 /10	2004 /11	2004 /12	2005 /01	2005 /02	2005 /03	
無菌性 髄膜炎	患者数					1	4	4		2	1				12
	アデノウイルス3型							3							3
	エコーウイルス9型									1					1
	エンテロウイルス71型							1							1
	未同定						1								1
手足口 病・ 無菌性 髄膜炎	患者数								1						1
手足口 病・脳炎	患者数									1					1
	エンテロウイルス71型									1					1
脳炎・ 脳症	患者数						1		1						2
	未同定						1								1
急性 散在性 脳 脊髄炎	患者数						1								1
インフル エンザ 様疾患	患者数	2								1	3	15	23	19	63
	A型インフルエンザウイルス (H1 N 不明)										3	5	2	1	11
	A型インフルエンザウイルス (H3 N 不明)												7	9	16
	B型インフルエンザウイルス	2											8	6	16
	アデノウイルス3型											1			1
	エコーウイルス9型									1					1
感染性 胃腸炎	患者数		4	2	8	5	3	2	1	6	9	6			46
	A群ロタウイルス		3	1							1				5
	アデノウイルス40/41型				2										2
	ノロウイルス				1						2	5			8
流行性角 結膜炎 (EKC)	患者数					1	13	1	1						16
	アデノウイルス3型						1	1							2
	アデノウイルス8型						3		1						4
	アデノウイルス37型					1	7								8
咽頭 結膜熱 (PCF)	患者数						1	1			1				3
	アデノウイルス3型							1			1				2
	アデノウイルス37型						1								1
アデノ ウイルス 感染症	患者数						1								1
	アデノウイルス3型						1								1
性器 ヘルペス	患者数	1				2	1	3		1					8
	単純ヘルペスウイルス1型					1		1							2
	単純ヘルペスウイルス2型					1			1						2
記載 なし	患者数						1			3					4
	アデノウイルス3型									2					2
	エンテロウイルス71型						1								1
総計		3	4	2	8	9	26	11	4	14	14	21	23	19	158

2. 2. 2 特定流行性疾患調査事業

(1) 感染症発生動向調査（サーベイランス）（表7）

病原体定点医療機関からウイルス検査材料の提供を受け、県内侵淫ウイルスの種類、血清型などを同定し、それらウイルスの経年消長および季節的動向などについて調査した。

平成16年度中に依頼を受けた36検体および当センターが独自に実施した143検体についてウイルス分離等を行った。依頼数の多かった疾病はインフルエンザ様疾患63名、感染性胃腸炎関連46名、無菌性髄膜炎関連疾病17名、流行性角結膜炎16名などであった。検査法は主に培養細胞（CaCo-2、V

ERO-E6、HEp-2、MDCK）によるウイルス分離と中和法による血清型同定、電子顕微鏡法などによるウイルス検出およびPCR法を中心とした遺伝子検出法で行った。

インフルエンザ様疾患（集団発生を除く）の検体からはシーズンを通してAソ連型、A香港型、B型の3種類が分離された。感染性胃腸炎の検体からは、例年と同じくノロウイルス、A群ロタウイルスおよびアデノウイルス40/41型が検出された。今年度は無菌性髄膜炎関連疾病の検体の搬入は少なかったが、手足口病の起因ウイルスであるエンテロウイルス71型が3検体から分離された。福井県内で

エンテロウイルス71型の分離を確認するのは1997年、2000年、以来であった。アデノウイルスは一つの医療機関で流行性角結膜炎の小流行があり、細胞培養法とPCR-RFLP法を併用した結果、8型と37型が検出された。その他にも咽頭結膜熱、無菌性

髄膜炎の患者などから3型が11株分離された。なお無菌性髄膜炎の患者からの分離は、いずれも喀痰からであり、髄液からの分離ではなかったことから、病因ウイルスであるかどうかの判断は難しいと思われた。

表8 インフルエンザ様疾患集団発生事例でのウイルス分離・血清検査結果

No.	採取月日	検体数	ウイルス分離・同定 (RT-PCR法による検出を含む)			対血清検査				
			AH1	AH3	B	A/Moscow /13/98 (H1N1)	A/ New Caledonia /20/99 (H1N1)	A/Wyoming /3/2003 (H3N2)	B/Johannes burg/5/99	B/Brisbane /32/2002
1. K小学校(二州)	2月03日	7		5		0/7 ¹⁾	0/7	6/7	0/7	0/7
2. D施設(福井)	2月11日	9				0/9	0/9	0/9	0/9	0/9
3. K小学校(若狭)	2月17日	5		3	1	0/3	0/3	3/3	0/3	0/3
4. T小学校(奥越)	2月22日	4			3	NS ²⁾				
5. A小学校(丹南)	3月01日	2			1	NS				
6. K小学校(坂井)	3月01日	8			2 ^{*)}	NS				
7. K小学校(奥越)	3月14日	7			4	NS				
計		42	0	8	11					

1)分母:検査した患者数、分子:回復期にHI価8倍以上の有意差を示した患者数

2)NS:サンプルなし

*)RT-PCR法にて検出

(2) インフルエンザ抗体等検査

今冬季のインフルエンザ様集団発生初発は、平成17年2月3日に三方町内の小学校で発生した。県健康増進課集計による集団発生事例数は累積施設数が57施設(休校7、学年閉鎖36、学級閉鎖31)、届出患者数1,225名(欠席者775名)であった。なお、施設数では昨シーズンを上回り、届出患者数では昨年と同程度であった。

各健康福祉センターの管内で発生したインフルエンザ様疾患集団発生事例(7事例)の患者42名から採取した咽頭うがい液を検査材料として、MDCK細胞浮遊培養法でインフルエンザウイルスの分離

を行った。分離陰性の事例についてはRT-PCR法を行った。また、一部の患者から採取したペア血清は国感研分与のインフルエンザ診断用抗原(ワクチン株を含む)による赤血球凝集抑制抗体価(HI価)を測定した。結果を表8に示す。検査結果から7事例中A香港型が1事例、B型が4事例、両型の混合が1事例あった。なお、B型の1事例(No. 6)はRT-PCR法にて検出した。No. 2は食中毒と感染症の両面から他の検査と並行して行った事例であるが、インフルエンザの検査結果はウイルス分離も対血清検査も陰性であり、他の検査でノロウイルスが検出されたのでこれが原因と判明した。

表9 インフルエンザウイルスに対する抗体保有状況

年齢群 (才)	検体数	抗体保有率(%)							
		A/New Caledonia /20/99 (H1N1)		A/Wyoming /3/2003 (H3N2)		B/Shanghai /361/2002		B/Brisbane /32/2002	
		1:40以上	1:80以上	1:40以上	1:80以上	1:40以上	1:80以上	1:40以上	1:80以上
0-4	23	4.3	0.0	34.8	17.4	0.0	0.0	4.3	0.0
5-9	30	33.3	23.3	83.3	60.0	26.7	13.3	0.0	0.0
10-14	15	33.3	26.7	100.0	93.3	13.3	13.3	13.3	6.7
15-19	25	60.0	48.0	64.0	40.0	40.0	12.0	20.0	4.0
20-29	25	44.0	36.0	36.0	4.0	32.0	0.0	28.0	0.0
30-39	27	25.9	14.8	29.6	22.2	7.4	7.4	22.2	3.7
40-49	29	24.1	13.8	34.5	10.3	6.9	0.0	0.0	0.0
50-59	25	16.0	8.0	36.0	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60以上	27	25.9	7.4	22.2	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	226	29.6	19.5	46.9	27.4	14.2	4.9	9.3	1.3

2. 2. 3 感染症流行予測調査事業

平成16年8月から9月にかけて、県内の住民226名から採取した血液を用い、このシーズンのワクチン株を含む4種類のインフルエンザウイルス抗原に対するHI抗体価を測定した。年齢群別の検体数および抗体保有状況を表5に示す。HI抗体価は感染研に準じて1:40以上と1:80以上を指標にした(表9)。

2. 2. 4 食品衛生対策事業

(1) 食品収去検査

県内で養殖されたカキ3検体についてノロウイルス検査を実施したところ、1検体がノロウイルス Genogroup I (G I) 陽性となった。

(2) 食中毒検査

食中毒(表3)・有症苦情(表4)合わせて13事例についてウイルス検査を行った。うち9事例がノロウイルス陽性であり、その遺伝子群は、GⅡが4事例、GⅠが4事例、GⅠとGⅡが混合して検出された事例が1事例だった。これまでは圧倒的にGⅡの検出割合が高かったが、この2、3シーズンとGⅠの占める割合が増えつつある。カキなど二枚貝の喫食に直接関係する事例以外でもGⅠが検出される傾向が新たにみられているが、今後もこの傾向が強まるのか気になるところである。なお、表3-No.7の事例は、家族が中心となって営む飲食店での食中毒事例であり、遺伝子配列解析の結果、患者と従事者から検出されたウイルスが一致しており、従事者による食品のウイルス汚染が原因と考えられた。ウイルス陽性だった従事者は、経営者家族のうちの2名と雇用者2名であるが、不明感染症事例 表6-No.3でノロウイルス検査陽性であった保育園児がこの経営者家族の子供であり、やはりウイルス遺伝子配列が一致していたことから、この園児から経営者家族など従事者へ、と感染が広がった可能性も考えられる。

2. 2. 5 調査研究事業その他

(1) 以下の調査研究を実施した。

- 1) ウイルス感染症の感染防御に関する研究－高齢者施設におけるインフルエンザワクチンの感染防御効果の検証－(平成16年度から2年計画)
- 2) 特異中和抗体価を指標としたエコーウイルス13型に対する血清疫学調査(平成16年度1年計画)
- 3) ノロウイルス検査迅速化等のための基礎的研究(平成16年度1年計画)

(2) 渡り鳥のインフルエンザウイルス保有状況調査

国が実施している「新型インフルエンザウイルス系統調査・保存事業」の一環として、渡り鳥(カモ)の糞のインフルエンザウイルス保有状況を調査した。平成16年11月15日から12月2日までの期間に、北潟湖の護岸で採取したカモの糞96検体を試験した。孵化鶏卵を用いてウイルス分離を行い、HA試験および迅速診断キット(キャピリアFluA)によりインフルエンザウイルスを確認した。その結果、6検体からA型インフルエンザウイルスが分離された。国立感染症研究所における解析の結果、これらは弱毒型のH7N7型インフルエンザウイルスと同定され、株系統保存バンクに加えられた。

(3) スギヒラタケ検査

県内でスギヒラタケとの関連が疑われる急性脳炎患者が発生したことを受け、県内で採取したスギヒラタケ2検体につきウイルス検査を行った。検査項目は日本脳炎ウイルス、ウエストナイルウイルス、インフルエンザウイルス、単純ヘルペスウイルス、エンテロウイルス、ロタウイルスおよびムンプスウイルスである。検査はPCR法、細胞培養法および電子顕微鏡鏡検などにより行い、結果は全て陰性であった。

2. 2. 6 研修

平成16年9月10日、健康福祉センターの感染症担当者を対象として「感染症基礎技術研修会」を実施した。

3. 生活科学部

生活科学部は、食品衛生研究グループと環境衛生研究グループの2つの研究グループで構成されており、両グループの業務は、本年報〔I 運営〕の〔3. 組織〕で示したとおりである。

主要な業務は、食品衛生研究グループでは、食品衛生監視に伴う食品の理化学試験検査や医薬品試験が主体であり、また環境衛生研究グループでは、産業廃棄物処理対策事業関連の試験検査を中心に、水道原水および浄水の水質監視、温泉分析等を担当している。

また、両グループでは、理化学試験検査やこれらに関連した調査研究事業および技術研修なども実施している。

3. 1 食品衛生研究グループ

当グループでは平成15年度から遺伝子組換え食品検査が、平成16年度からアレルギー特定原材料検査が導入されるなど新たな検査項目が追加された。

平成16年度に食品衛生研究グループが実施した食品、医薬品等の検査は、表1に示したとおりである。検体総数 247件、試験項目総数 2,589件で、平成15年度に比べ検体総数で 43、試験項目数で 356 と増加した。これは先に述べたようにアレルギー特定原材料検査の開始や、残留農薬試験検体数の増加によるものであるが、平成15年度の食品安全基本法の施行に従い本県においても食品の安全安心を念頭に置いた検査の充実が図られた。

当センターでは平成15年度から原則として一般依頼

検査の受付を行わないこととし、家庭用品試験についても平成16年度から民間に業務委託されることとなった。

3. 1. 1 食 品

食品関係の試験検査は、検体数 207件であり、総検体数 247件のうち、ほぼ 83%を占めている。検査の内訳は、精度管理検査 28件を除き、すべてが行政検査である。また、食品の検査は項目数においても 2,529項目と、全検査項目数の 98%を占めている。

行政検査の品目別月別の検査状況は、表2に示すとおりである。

つぎに、行政検査の結果を、表3から表6に示すが、検査項目別の結果の概略は、下記のとおりである。

（1）農畜産物の残留農薬

平成16年度の県内産および輸入食品中残留農薬検査の結果を表3の（1）～（4）に示した。検査件数は、牛乳6検体、玄米10検体、県内産野菜（トマト、きゅうり、キャベツ、ほうれんそう、だいこん、にんじん、ブロッコリー、なす、ねぎ、かき） 25 検体のほか、輸入果実（グレープフルーツ、チェリー、バナナ）6検体、輸入野菜（かぼちゃ、ブロッコリー、ねぎ）4検体、合計 35 検体であった。これらの結果においては、いずれも基準値を超えたものはなかった。

表1 月別項目別検体数

事業区分		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合 計	試験項目数
食品衛生試験	行政依頼	6		23	39	8		26	15	38	13	24	15	207	2,529
	精度管理			1	5	5		5	5	5		2		28	40
医薬品試験	行政依頼												12	12	20
合 計		6	0	24	44	13	0	31	20	43	13	26	27	247	2,589

表2 食品関係行政依頼検査の検体内訳

（検体数）

品 目	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合 計
魚介類			13					3	10				26
魚介類加工品									8			2	10
肉卵類およびその加工品				16	8		16		19			1	60
乳製品（牛乳を含む）	6			2					1				9
穀類およびその加工品							10					11	21
野菜・果実およびその加工品			10	13				12			15	1	51
清涼飲料水				8									8
粉末清涼飲料水													0
器具および容器包装										13			13
その他											9		9
合計	6	0	23	39	8	0	26	15	38	13	24	15	207

表3 農畜産物の重金属および残留農薬等試験結果

試料	総検体数	カドミウムとして (C dと及びその化合物)	P C B	防かび剤				有機塩素系農薬						ピレスロイド系農薬								
				イマザリル	オルトフェニルフェノール	ジフェニル	チアベンダゾール	B (α・β・γ・δの総和)	D D T D D Eを含む)	エンドリン	ディアルドリンを含む)	クロルベンジレート	ジクロルアニド	ジコホール	シハロトリン	シフルトリン	シベルメトリン	デルタメトリン	フェンバレーレート	フルシトリネート	フルバリネート	ベルメトリン
県内産	牛乳	6	0.007 ～ 0.012					ND	ND ～ 0.0003		ND											
	玄米	10	0.02 ～ 0.21					ND	ND	ND	ND						ND				ND	
	トマト	6						ND	ND	ND	ND						ND	ND	ND	ND	ND	
	にんじん	3															ND			ND	ND	
	きゅうり	1						ND	ND	ND	ND						ND	ND	ND	ND	ND	
	きゃべつ	1						ND	ND	ND	ND						ND	ND	ND	ND	ND	
	ほうれんそう	4						ND	ND	ND	ND						ND	ND	ND	ND	ND	
	だいこん	1						ND	ND	ND	ND						ND	ND	ND	ND	ND	
	ブロッコリー	1						ND	ND	ND	ND						ND	ND	ND	ND	0.06	
	柿	1						ND	ND	ND	ND						ND	ND	ND	ND	ND	
輸入品	なす	1						ND	ND	ND	ND						ND	ND	ND	ND	ND	
	ねぎ	2															ND	ND	ND	ND	ND	
	グレープフルーツ	3		0.00095 ～ 0.00142	ND ～ 0.0001	ND ～ 0.0011						ND	ND				ND	ND	ND	ND	ND	
	チェリー	1						ND	ND	ND	ND						ND	ND	ND	ND	ND	
	バナナ	2					全体ND 果肉ND					ND	ND				ND				ND	
	かぼちゃ	1						ND	ND								ND	ND		ND	ND	
	ブロッコリー	2						ND	ND	ND	ND						ND	ND	ND		ND	
	ねぎ	1															ND	ND	ND	ND	ND	
	検出限界			0.01	0.001	0.00005	0.0001	0.0002	0.0001*	0.0001*	0.01	0.0001*	0.01	0.01	0.01	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

単位:防かび剤:μg/kg、その他:ppm

*:牛乳

単位:防かび剤:μg/kg、その他:ppm

*:牛乳

表3 農畜産物の重金属および残留農薬等試験結果

試料		総検体数	有機リン系農薬																								
			E	アセフエイト	イソフエンホス	エチフエンホス	ヒドロホス	クロルピリホス	クロルプロファム	ジメトエート	ダイアジノン	チオメトン	チルフホス	トルクロホスメチル	バミトチオン	パラチオン	パラチオンメチル	ヒリメホスメチル	フェイトロチオン	フェンスルホチオン	フェンチオン	フェントエート	タミホス				
県内産	牛乳	6																									
	玄米	10	ND			ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	トマト	6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND				ND			
	にんじん	3	ND				ND	ND	ND				ND			ND	ND	ND	ND					ND			
	きゅうり	1	ND	ND			ND	ND	ND				ND			ND	ND	ND	ND					ND			
	きゃべつ	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND		ND	ND	ND	ND	ND					ND			
	ほうれんそう	4	ND							ND	ND																
	だいこん	1	ND	ND																							
	ブロッコリー	1	ND	ND	ND											ND											
	柿	1	ND	ND				ND	ND	ND						ND	ND	ND	ND								
	なす	1	ND	ND																				ND			
	輸入品	ねぎ	2								ND														ND		
グレープフルーツ		3		ND	ND								ND	ND													
チェリー		1	ND																								
バナナ		2			ND														ND								
かぼちゃ		1																					ND	ND			
ブロッコリー		2	ND	ND																							
ねぎ		1		ND																				ND			
検出限界			0.01	0.01	0.01	0.01	0.002** 0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01			

*: 玄米

単位: ppm

表3 農畜産物の重金属および残留農薬等試験結果

試料	総検体数	有機リン系農薬				含窒素系農薬												単位:ppm					
		プロチオホス	ホスチアゼート	マラチオン	メタミドホス	イプロジオン	イミベノコナゾール	エスプロカルブ	ジエトフエンカルブ	ジフェノコナゾール	チオベンカルブ	テフコナゾール	ピテルタノール	ピリタベン	ピリミジフェン	フルシラゾール	フルトラニル		アセチラクロール	プロヒコナゾール	ベンチメタリン	ミクロタニル	メトラクロール
県内産	牛乳					ND					ND					ND							
	玄米			ND				ND									ND		ND			ND	
	トマト		ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND						ND		ND		ND		ND
	にんじん		ND	ND	ND	ND		ND															ND
	きゅうり		ND	ND	ND	ND							ND										ND
	きゃべつ	ND		ND	ND	ND					ND						ND						ND
	ほうれんそう			ND		ND			ND														ND
	だいこん		ND	ND		ND																	ND
	ブロッコリー	ND		ND	ND	ND																	ND
	柿	ND		ND		ND								ND									
	なす		ND	ND	ND	ND						ND											
輸入品	ねぎ			ND		ND																	
	グレープフルーツ	ND		ND		ND								ND									
	チェリー			ND		0.01						ND											
	バナナ	ND		ND		ND ~ 0.88			ND			ND											
	かぼちゃ			ND		ND																	
	ブロッコリー	ND		ND	ND	ND																	
	ねぎ			ND		ND																	
検出限界		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	

*:牛乳

表3 農畜産物の重金属および残留農薬等試験結果

試料	総検体数	含窒素系農薬			N-メチルカルバマイト系農薬							その他		
		メフエナゼット	メプロニル	レナシル	アルジカルブ	イソプロカルブ	エチオフェンカルブ	オキサミル	カルバリル	フェノブカルブ	ベンダイオカルブ	メチオカルブ	鉛(及びその化合物)	ヒ素(及びその化合物)
県内産	牛乳	6												
	玄米	10	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND ~ 0.02	ND	ND		
	トマト	6		ND	ND		ND	ND		ND		ND	ND ~ 0.02	ND
	にんじん	3			ND			ND		ND		ND		
	きゅうり	1		ND	ND		ND	ND		ND		ND	ND	ND
	きゃべつ	1			ND		ND	ND	ND	ND		ND		
	ほうれんそう	4		ND	ND				ND	ND		ND	ND ~ 0.04	ND
	だいこん	1		ND	ND		ND	ND	ND	ND		ND		
	ブロッコリー	1			ND					ND		ND		
	柿	1			ND				ND	ND		ND		
輸入品	なす	1		ND			ND	ND		ND		ND		
	ねぎ	2			ND					ND		ND		
	グレープフルーツ	3			ND		ND	ND		ND		ND		
	チェリー	1			ND			ND		ND		ND		
	バナナ	2			ND		ND			ND		ND		
	かぼちゃ	1			ND			ND		ND		ND		
	ブロッコリー	2			ND					ND		ND		
	ねぎ	1			ND					ND		ND		
	検出限界		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.05

※：牛乳

単位：ppm

単位:ppm

*:牛乳

表4 魚介類検査の内訳

(単位: ppm)

魚類検体名	検体数	PCB	総水銀	TBTO	TPT
アジ	5	0.003~0.014	0.02~0.04	ND	ND
トビウオ	3	ND~0.003	0.03~0.04	ND	ND
タイ	1	0.002	0.09	ND	ND
カワハギ	1	0.077	0.03	ND	ND
検 出 限 界		0.001	0.01	0.02	0.02

(2) PCB 試験

福井県内製造の牛乳6検体および福井県沖で捕獲された魚介類10検体について実施し、その結果を、表3(1)および表4に示した。牛乳では、最高値 0.012 ppm (平均値 0.010 ppm) と昨年より高い値であった。また、魚介類では、平均 0.014 ppmであった。この値は昨年 (平均値 0.043 ppm) より低く、1昨年 (平均値 0.011ppm) と同程度であった。最も高かった魚種はカワハギで0.077 ppmであったが、他の魚種 (アジ、トビウオ、タイ) ではND~0.014 ppm と低くいずれも暫定的基準値内であった。

(3) TBTO・TPT 試験

福井県沖で捕獲された魚介類 10 検体について実施し、その結果を表4に示す。TBTOおよびTPTは、全検体において、不検出 (ND) であった。

(4) 重金属

福井県産の玄米のカドミウムは、表3 (1)に示すとおり、0.01 ppm ~0.21 ppmの範囲にあり、また水銀は、表4のとおり、魚類ですべての検体から検出され、その濃度範囲は 0.02~0.09 ppm と例年並であった。なお、いずれの検体にも基準値を超えたものはなかった。

(5) 貝毒試験

県内産カキ2検体、ヒオウギガイ1検体および若狭湾養殖カキ3検体合わせて6検体について、麻痺性および下痢性貝毒のマウス試験を行ったが、全検体いずれも不検出 (ND) であった。

(6) 夏期および年末食品一斉取締りの収去試験

夏期食品および年末食品の収去試験状況を、表5に示した。夏期および年末合わせて 54 検体、延べ 152 項目について検査した結果、食品の成分規格基準および食品添加物の使用基準を超えるものはなかった。

(7) 器具および容器包装の規格試験

陶磁器 (10検体)、合成樹脂製容器 (3検体) の合計 13 検体について、溶出の規格試験を実施したが、結果

は、すべて基準値内であった。

表5 夏期及び年末食品一斉取締り検査の内訳

〔試験項目数〕

項 目		夏 期	年 末	合 計
合成保存料			2	2
合成甘味料				0
発色剤		7	16	23
漂白剤			1	1
品質保持剤				0
酸化防止剤				0
殺菌剤				0
リン酸				0
ニコチン酸類		18	18	36
清涼飲料水規格		48		48
乳製品規格		3	2	5
酸価・過酸化価				0
合成着色料			36	36
ふぐ毒			1	1
合 計	試験項目数	76	76	152
	検体数	26	28	54

(8) 残留動物用医薬品試験

県内の牛乳6検体では抗生物質を、食鳥処理場より収去した鶏の筋肉8検体と鶏卵8検体については13種、鶏の腎臓8検体については12種の合成抗菌剤等の残留試験を行った。また県内産養殖魚のあまご2検体、いわな1検体、およびニジマス1検体については7種の、とらふぐ1検体、タイ2検体では8種の合成抗菌剤等の残留試験を実施した。検査結果は表6に示すとおり、すべての検体で不検出 (ND) であった。

(9) 遺伝子組換え食品検査

平成15年度から遺伝子組換え食品検査を実施している。16年度は安全性審査済み組換えDNA技術応用食品の大豆について豆腐7検体は定性試験を、その原料大豆8検体は定量試験を行った。

表6 残留動物用医薬品試験の内訳

(単位:ppm)

検 体 名	検体数	(テトラサイクリン類*) 抗生物質	合 成 抗 菌 剤											(フルベンダゾール) 内寄生虫用剤
			スルファメラジン	スルファジミジン	スルファモノメトキシ	スルファジメトキシ	スルファキノキサリン	チアンフェニコール	トリメトプリム	ピリメタミン	オルメトプリム	オキシリン酸	ナイカルバジン	
牛 乳	6	ND												
鶏	筋肉	8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	腎臓	8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
鶏 卵	8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
養 殖 魚	あまご	2	ND	ND	ND	ND	ND					ND		
	いわな	1	ND	ND	ND	ND	ND					ND		
	ふぐ	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND				ND		
	ニジマス	4	ND	ND	ND	ND	ND					ND		
	タイ	2	ND	ND	ND	ND	ND	ND				ND		
検 出 限 界		0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05	0.02	0.02	0.002 ～ 0.04

* :牛乳、鶏、鶏卵はオキシテトラサイクリン、クロルテトラサイクリン、テトラサイクリンの和、養殖魚はテトラサイクリンのみ

(10) アレルギー特定原材料検査

平成16年度から加工食品中のアレルギー特定原材料(卵、乳、小麦、そば、落花生)について検査を始めた。菓子等15検体について延べ130項目の検査を実施した。

3. 1. 2 医薬品試験

平成16年度は、後発医薬品の評価として、溶出試験を10検体、規格試験を2検体、収去検査として実施した。

3. 1. 3 調査研究

平成16年度の調査研究は、昨年に引き続き「福井県特産品(キノコ)の生理活性成分等に関する研究」を実施している。

本研究は、特別電源所在県補助金を充当する研究で、平成15年度から3ヶ年の予定で実施している。今年度は昨年に引き続き一般栄養成分や食物繊維の分析、血圧上昇抑制作用検索用のアンジオテンシン変換酵素阻害試験、抗ウイルス作用試験として抗インフルエンザ活性試験を実施した。またキノコからβ-グルカンを抽出して、抗腫瘍試験(東京薬科大学との委託研究)を実施した。

3. 2 環境衛生研究グループ

当グループは産業廃棄物処理推進事業、産業廃棄物不法投棄対策事業、水道施設監視指導事業に係る行政依頼検査、調査研究、および温泉分析等の一般依頼検査を実施してきた。平成16年度に行った項目の月別検体数と試験区分別

検体数を表7、表8に示したが、合計で178検体、3,620項目で、昨年度の169検体、4,422項目に検体数では増加したが、項目数では、やや減少した。項目別の内訳は産業廃棄物関係では121検体、2,628項目であり、水道水関係で46検体、640項目、温泉では11検体、352項目であった。

表7 月別項目別検体数

項 目 \ 月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計	試験項目数
産 廃 関 係	行政依頼	2	0	12	15	12	29	17	7	2	2	16	7	121	2,628
水 道 水 源	行政依頼	0	0	23	0	0	0	23	0	0	0	0	0	46	640
温 泉	一般依頼	2	0	0	0	1	0	3	0	3	1	0	1	11	352
合 計		4	0	35	15	13	29	43	7	5	3	16	8	178	3,620

表8 試験区分別検体数・項目数

試 験 区 分		対 象	検 体 数	項 目 数	備 考（基準、測定項目等）
産業廃棄物関係	行政依頼	地 下 水	13	255	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	49	937	
		放 流 水	11	303	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1
		河 川 水	18	555	水質汚濁に係る環境基準（昭和46年環境庁告示第59号）
		保 有 水	16	408	地下水の水質汚濁に係る環境基準（平成9年環境庁告示第10号）
		そ の 他	14	170	金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める総理府令（昭和48年総理府令第5号）
		計	121	2,628	
水道水源	行政依頼	河 川 水	16	264	水質基準に関する省令（平成4年厚生省令第69号）
		地 下 水	30	376	
		計	46	640	
温泉	一般依頼	温 泉	11	352	温泉法（昭和23年法律第125号）別表
		計	11	352	
合 計			178	3,620	

3. 2. 1 廃棄物関係

行政依頼検査としては、県内に設置されている産業廃棄物最終処分場からの浸出液や放流水による周縁地域への影響を判断するため、周縁地下水、河川水、放流水等の水質検査を実施した。また、その他に不法投棄関連でのたまり水、河川水等の検査も実施した。

検査項目は、表 9 に示すように、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（昭和 46 年環境庁告示第 59 号）に定める健康項目が 1,871 項目と最も多く、全体の 71%であった。検査の結果、管理型最終処分場の放流水では基準超過はみられなかった。また安定型処分場についても異常値は認められなかった。

表9 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	放流水	河川水	保有水	その他	
生活環境項目	2	106	54	112	72	19	365
健 康 項 目	251	683	211	422	254	50	1,871
特 殊 項 目	0	63	36	12	46	100	257
その他の項目	2	85	2	9	36	1	135
計	255	937	303	555	408	170	2,628

注) 生活環境項目 … pH、DO、BOD、COD、SS、大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物、全窒素、全燐

健 康 項 目 … カドミウム、全シアン、有機燐化合物、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、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、アンモニア・アンモニウム・亜硝酸及び硝酸性化合物、フッ素、硼素

特 殊 項 目 … フェノール、銅、亜鉛、溶解性鉄、溶解性マンガン、クロム

その他の項目 … ナトリウム、カリウム、マグネシウム、カルシウム、アンモニア性窒素、塩素イオン、硫酸イオン、電気伝導度、酸消費量、酢酸、プロピオン酸、硫化水素、ニッケル、一般細菌、クロロホルム、ジブromクロロメタン、ブromジクロロメタン、ブromホルム、総トリハロメタン、カルシウム・マグネシウム等（硬度）、蒸発残留物、陰イオン界面活性剤、有機物等（過マンガン酸カリウム消費量）、臭気、色度、濁度

3. 2. 2 水道水源等

平成 6 年 1 月に策定された福井県水道水質管理計画に基づき、県内 12 ヶ所（河川 4、井戸 8）における水道原水および浄水 45 検体について、表 10 に示す水質基準に関する省令（平成 15 年厚生省令第 101 号）に定める水質管理目標設定項目等の試験を行った。

3. 2. 3 温泉分析

温泉に関するものは、温泉分析が 11 検体であった。温泉分析のうち 1 検体は、温泉法に定める温泉に該当するかどうかを判断するための試験であり、温泉に該当した。また、他の 10 検体は温泉の成分調査であった。これらの試験項目は、表 11 に示すように炭酸水素イオンや硫酸イオン等計 352 項目であった。

表10 水道水源等に関する試験項目

項 目	水道水源		合 計
	河川水	地下水	
水 質 基 準 項 目	8		8
水道管理目標設定項目	192	376	568
そ の 他	64		64
計	264	376	640

注)

水 質 基 準 項 目 …総トリハロメタン

水道管理目標設定項目…アンチモン、ウラン、ニッケル、亜硝酸、トランス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,2-トリクロロエタン、トルエン、フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)、ジクロロアセトニトリル、抱水クロラール、残留塩素、硬度、マンガン、遊離炭素、1,1,1-トリクロロエタン、メチル-*t*-ブチルエーテル、有機物(KMnO_4)、臭気強度、蒸発残留物、濁度、pH、腐食性(ランゲリア指数)

そ の 他 …アンモニア性窒素、BOD、COD、紫外線(UV)、浮遊物質(SS)、侵食性遊離炭酸、全窒素、全リン

表11 温泉に関する試験項目

項 目	一般依頼検査
	温泉
温 泉 法 別 表	162
そ の 他	190
計	352

注) 温泉法別表 … 温度、溶存物質、遊離二酸化炭素、リチウムイオン、ストロンチウムイオン、バリウムイオン、フェロ又はフェリイオン、第一マンガンイオン、水素イオン、臭素イオン、ヨウ素イオン、フッ素イオン、総硫黄、メタ硼酸、メタ珪酸、重炭酸ソーダ、ラドン

その他 … pH、外観・臭気・味、蒸発残留物、カルシウムイオン、マグネシウムイオン、塩素イオン、硫酸イオン、硫化水素イオン、ナトリウムイオン、カリウムイオン、アルミニウムイオン、炭酸イオン、銅イオン、鉛イオン、カドミウムイオン、総水銀、総ひ素

4 環境科学部

当部は、ダイオキシン類、環境ホルモン等化学物質に関する調査研究と公共用水域等の農薬に関する行政検査を行う。

本年度は、特別電源所在県科学技術振興事業補助金による化学物質対策調査研究事業の5年目で、当初研究計画の最終年度にあたる。

4.1 環境保健研究グループ

4.1.1 化学物質対策調査研究事業（ダイオキシン類の摂取量調査研究）

今年度は、トータルダイエットおよび個別食品中のダイオキシン類の分析を、大野市を対象として行った。

トータルダイエットの検体は、市内4か所のスーパーマーケットで13の食品群を構成する食材約160品目を購入し、サンプルを調整して分析した。個別食品は、嶺北地方で製造された牛乳4品目と、福井県内沿岸の港に入荷した魚介類6種を購入し分析した。

4.1.2 化学物質対策調査研究事業（母乳中のダイオキシン類調査研究）

母乳は敦賀市内および奥越地方の産科で出産した初産婦の産後30日前後の母乳を各15検体採取し、分析を行った。

4.1.3 化学物質対策調査研究事業（環境ホルモン調査研究）

ビスフェノールAの環境中動態研究のため、I川の6地点、廃棄物最終処分場排水の流入するK川の3地点、および廃棄物最終処分場の2つの排水処理施設の流入水・排水について、年2回調査した。その結果、廃棄物最終処分場のないI川では全ての地点で若干の濃度が検出されたのに対して、K川では最終処分場排水の流入前では検出されず、流入後で検出された。2つの処理施設排水からは検出されなかった。

マンネブ等の環境中動態研究のため、T川の河口から上流までの5地点で年2回調査した。6月の調査では2地点で若干検出されたが、10月には不検出であった。

コイのビテログニン調査を日野川水系、九頭竜川水系で実施した。今回はビテログニン検出と異常個体(生殖器等)との直接的符合は考えにくかった。

フタル酸エステル類の環境大気と排出源の濃度調査を10月と12月に実施した。大気環境中から、フタ

ル酸ジ n-ブチル、フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)が検出された。排ガス処理(脱臭処理)している2事業場は顕著な低減削減効果を示したのに対して、低濃度であり処理していない事業所では、環境大気よりやや高い程度であった。

4.2 化学物質研究グループ

4.2.1 公共用水域補完調査（ゴルフ場農薬水質調査）等

環境庁は、平成2年5月に21種類の農薬についてゴルフ場排水を対象とした暫定指導指針を定め、翌3年7月に9種類、9年4月に5種類、13年12月に10種類を追加し、現在計45種類の農薬について、暫定指導指針を定めている。本県では、これに基づき平成2年度から本調査を実施しており、16年度は45種類の農薬について、下記の要領で調査を実施した。

- ・調査期日：平成16年10月
- ・調査地点：県内13ゴルフ場の場内排水（15ヶ所）
- ・調査項目：暫定指導指針値が定められている45農薬
- ・検体数：15検体
- ・分析項目数：1,350項目

その結果、全ての検体で、いずれの農薬も検出されなかった。

また、公共用水域常時監視事業における農薬調査は、健康項目（チウラム、シマジン、チオベンカルブ）について、河川23地点、湖沼3地点において、4、6、8、10月（湖沼は、6月のみ）に調査した。要監視項目（フェニトロチオン、他2項目）については、河川25地点、湖沼5地点において、4、6、8、10月（湖沼は、6月のみ）に調査した。さらに、公共用水域常時監視補完事業における化学物質（ホルムアルデヒド、フェノール）について、河川23地点、湖沼3地点において、10月（湖沼は、6月のみ）に調査した。

4.2.2 地下水質監視調査にかかるフタル酸エステルの検査

県内の全体的な地下水質状況把握のため、県内全調査地を7年サイクルで、要監視項目（フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)）を調査する。地下水汚染の早期発見と健康被害防止を目的として、本年度は、25か所の井戸について、年1回検査した。その結果、いずれの地点も検出されなかった。

4.2.3 ゴルフ場使用農薬にかかる飲用水源水質検査

ゴルフ場等周辺における水道水源および飲用井戸の農薬モニタリングを行うことにより、飲用水の安全確保を図ることを目的として、2か所のゴルフ場周辺の井戸4か所について、年2回検査を行った。その結果、いずれも農薬は検出されなかった。

4.2.4 化学物質環境汚染実態調査（環境省委託調査－黒本調査－）等

環境省では、化学物質による環境汚染の実態を把握し、さらに、これによる環境を未然に防止するために、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、当センターではモニタリング調査のみ参加し、下記の要領で調査を実施した。

(1) モニタリング調査（試料採取し、水質について

BOD他を当所で測定し、PCBなどは、委託分析機関で実施した。）

- ・委託元：環境省環境保健部環境安全課
- ・調査期日：平成16年10月
- ・調査地点：敦賀市 笙の川 三島橋
- ・調査媒体：底質、水質
- ・調査対象：PCB、DDT、有機スズなど33物質
- ・検体数：底質3媒体、水質1媒体

また、環境省からの調査協力要請に基づき、水環境に係る化学物質調査（試料採取のみ）を下記のとおり実施した。

(2) 水環境に係る内分泌攪乱化学物質存在状況調査（試料採取し、PCBなどは、委託分析機関で実施した）

- ・委託元：環境省水環境部企画課
- ・調査期日：平成17年1月
- ・調査地点：敦賀市 笙の川 三島橋
- ・調査媒体：水質（河川水）
- ・調査対象：PCB、アミトールなど21物質
- ・検体数：1検体

4.2.5 化学物質対策調査研究事業（ダイオキシン類の環境中の挙動解明調査研究）

平成14年度から3年計画で都市部、沿岸部、山間部でダイオキシン類の環境中挙動解明調査を行うこととなっており、16年度は山間部の奥越地区（大野市、勝山市）を中心に下記の要領で環境調査を実施した。

(1) 山間部調査（一部都市部を含む。）

- ・大気 5地点 年4回
- ・降下物 2地点 年1回
- ・水質 6地点 年3回
- ・底質 4地点 年1回
- ・土壌 4地点 年1回

また、15年度までの研究成果や常時監視（民間委託）の結果などを踏まえ、比較的濃度が高い4河川で下記のとおり調査を行った。

(2) 高濃度検出地点調査（水系）

- ・水質 7地点 年1~2回
- ・底質 6地点 年1回

その結果、大気、底質、土壌については、すべて環境基準以下であった。しかし、水質については、清滝川（清間橋）と馬渡川（末端）で環境基準を超過した。ただし、清滝川（清間橋）については、代掻き、田植え時に採水した5月調査を評価対象から除外すると、環境基準以下となった。

5. 環境保全部

環境保全部は、典型7公害(大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音、振動、悪臭、地盤沈下)から酸性雨や湖沼のプランクトン調査など、幅広い監視・調査・研究を行っている。

大気環境研究グループでは、大気汚染や騒音・振動・悪臭の監視調査、酸性雨の調査研究などを、水質環境研究グループでは、公共用水域や地下水の水質の監視調査、水質浄化材料の研究開発などを、生活環境研究グループでは、湖沼の水質調査に加え、湖沼の水質浄化対策やアオコの発生抑制の調査研究などを行っている。

5.1 大気環境研究グループ

5.1.1 煙道行政検査

大気汚染防止法に基づくばい煙発生施設等を対象に煙道排ガス調査を実施した。

- ・調査期間:平成16年4月～平成17年3月
- ・調査施設:ボイラー等 22施設
- ・調査項目:ばいじん、窒素酸化物等 4項目
- ・調査項目数:延べ49項目

その結果(表1)、すべての施設において大気汚染防止法の排出基準を下回っていた。

5.1.2 工場立入検査指導事業

硫黄酸化物による大気汚染を防止する目的で、事業所で使用されている燃料中の硫黄分調査を実施した。

- ・調査期間:平成16年4月～平成17年3月
- ・調査検体数:60検体
- ・分析方法:蛍光X線法(JISK2541 放射線式励起法)

その結果(表2)、すべての事業所において、県の指導基準および公害防止協定の協定値を達成していた。

5.1.3 環境影響評価審査事業

本調査は、北陸電力(株)敦賀火力発電所の稼働前後の環境変化を把握するため、昭和61年度から公害センター・総合グリーンセンター・農業試験場の共同で敦賀地区の環境調査を実施してきた。また、平成8年度からは、当センター・総合グリーンセンターが共同で環境調査を実施している。

平成16年度は、樹木活力調査を実施した。

(樹木活力調査結果)

- ・調査期間:平成16年9月
- ・調査地点:敦賀市杉津など22地点
- ・調査項目:スギ・ケヤキ・スダジイ・マツ・ミカン 計99本の

活力指数

その結果(表3)、樹木の活力指数の総平均は1.46であった。なお、平成15年度は1.22、14年度は1.26、13年度は1.32、12年度は1.46であり、同火力発電所2号機稼働前(S62～H12)の総平均は1.28、稼働後(H13～H16)は1.32であった。

5.1.4 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16年度は5地点で、揮発性有機化合物の8項目については毎月、その他の4項目については隔月に調査を実施した。

- ・調査期間:平成16年4月～平成17年3月
- ・調査項目:揮発性有機化合物8物質(アクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、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、ベンゼン)、アセトアルデヒド、重金属類2物質(水銀およびその化合物、ニッケル化合物)、ベンゾ(a)ピレン

表1 煙道排ガス行政検査(平成16年度)

施設名	施設数	項目数			
		硫黄酸化物	ばいじん	窒素酸化物	塩化水素
ボイラー	9	2	8	8	—
溶解炉	1	1	1	1	—
焼成炉	1	—	1	1	—
廃棄物焼却炉	11	1	11	3	11
合計	22	4	21	13	11

表2 燃料中の硫黄分検査結果(平成16年度)

硫黄分(%)	A重油	C重油	その他	合計
0.30以下	20	0	1	21
0.31～0.60	2	0	1	3
0.61～0.90	18	0	0	18
0.91～1.20	1	3	0	4
1.21～1.50	0	7	0	7
1.51～1.80	0	0	0	0
1.81～2.10	0	1	0	1
2.11～2.40	0	6	0	6
2.41以上	0	0	0	0
	41	17	2	60

- ・調査地点:5地点(大気汚染常時監視観測局)
- 一般環境……………福井局、和久野局
- 沿 道……………自排丹南局
- 固定発生源周辺……三国局、武生局

その結果(表4)、環境基準が設定されているベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンおよびジクロロメタンの4物質については、5地点とも環境基準以下であった。

表3 平成16年度 樹木活力調査結果(活力指数)

市町村	調査地区名	樹木番号	活力指数	市町村	調査地区名	樹木番号	活力指数	市町村	調査地区名	樹木番号	活力指数			
敦賀市	杉 津	ス ギ 1	1.38	敦賀市	松島町	クロ マ ツ 1	1.50	敦賀市	色 浜	ケ ヤ キ 4	1.25			
		ス ギ 2	1.25			クロ マ ツ 2	1.00			ス	ギ 1	1.50		
		ケ ヤ キ 2	1.38			クロ マ ツ 3	1.50		常 宮	ケ ヤ キ 1	1.75			
	五 幡	ス ギ 1	1.63			クロ マ ツ 4	1.00			ス ダ ジ イ 1	1.25			
		ス ダ ジ イ 1	1.13		クロ マ ツ 1	1.13	クロ マ ツ 1			2.00				
		ス ダ ジ イ 2	2.38		クロ マ ツ 2	1.25	池河内		ス ギ 1	1.00				
		ミ カ ン 1	1.00		クロ マ ツ 3	1.25			ス ギ 2	1.25				
		ミ カ ン 2	1.00		曙 町	ケ ヤ キ 1			1.13	ス ギ 3	1.13			
		ミ カ ン 3	1.00			ケ ヤ キ 2			1.25	ス ギ 4	1.13			
		ミ カ ン 4	1.00			ス ダ ジ イ 1			1.00	ケ ヤ キ 3	1.00			
	赤 崎	ス ギ 1	1.13		ス ダ ジ イ 2	1.00	杉 箸		ス ギ 1	1.38				
		ス ギ 2	1.13		クロ マ ツ 1	4.00			ス ギ 2	1.00				
		ス ギ 3	1.13		井 川	ス ギ 1			2.50	ス ギ 3	1.00			
		ス ギ 4	1.00			ス ギ 2			1.75	ス ギ 4	1.13			
		ス ギ 5	1.25		ス ギ 1	1.25			ス ギ 5	1.13				
		ケ ヤ キ 1	2.38		筋生野	ス ギ 2	1.25	美浜町	郷 市	ス ギ 3	2.00			
		ケ ヤ キ 2	1.00			ス ギ 3	1.50			ス ギ 4	1.38			
	ス ダ ジ イ 1	1.88	ス ギ 4			1.38	ケ ヤ キ 1			1.00				
	ス ダ ジ イ 2	1.13	ケ ヤ キ 1		1.13	ケ ヤ キ 2	1.13							
	鞠 山	ス ダ ジ イ 4	1.50		櫛 林	ス ギ 1	1.38	河野村	今 泉	ス ダ ジ イ 2	2.38			
		ス ダ ジ イ 5	2.13			ス ギ 2	1.75			ス ダ ジ イ 3	2.13			
		クロ マ ツ 1	1.63			ス ギ 3	1.88			クロ マ ツ 1	1.50			
	田 結	ス ギ 5	1.00		岡山町	ス ダ ジ イ 1	1.00			敦賀市	駄 口	ス ギ 1	1.38	
		ス ギ 6	1.00			クロ マ ツ 2	1.13		ス ギ 2			1.88		
		ス ダ ジ イ 1	1.75		道ノ口	ス ギ 1	1.75		ケ ヤ キ 1			2.50		
	ス ダ ジ イ 2	1.38	ス ギ 2				1.75		ス ダ ジ イ 1			1.50		
	金ヶ崎宮	ス ギ 1	2.00				ス ギ 3		1.38		ス ダ ジ イ 2	1.00		
		ケ ヤ キ 1	1.00				ケ ヤ キ 1		2.25		総 平 均	調査樹木本数	1.46	
		ケ ヤ キ 2	1.00				ケ ヤ キ 2		1.25					99
		ス ダ ジ イ 2	1.13				ス ダ ジ イ 1		3.13					
	ス ダ ジ イ 3	2.00	ス ダ ジ イ 2				1.13							
	ス ダ ジ イ 1	3.00	ス ダ ジ イ 3				1.25							
	ス ダ ジ イ 2	1.75	ス ダ ジ イ 4				1.75							
	月見御殿跡	ス ダ ジ イ 3	1.50				色 浜		ケ ヤ キ 3	1.00				

表4 有害大気汚染物質調査結果(平成16年度)

(単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

地 域 分 類		一 般 環 境						沿 道			固 定 発 生 源 周 辺						検 出 下 限 値	大気環境基準値または指針値
測 定 地 点		福 井 局			和 久 野 局			自排丹南局			三 国 局			武 生 局				
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	0.04	<0.04	0.05	<0.04	<0.04	0.08	<0.04	<0.04	0.05	<0.04	<0.04	0.06	<0.04	<0.04	0.06	0.04	2
	塩化ビニルモノマー	0.15	0.04	0.32	0.05	<0.02	0.17	0.25	0.04	0.56	0.07	<0.02	0.13	0.12	0.02	0.49	0.02	10
	クロホルム	0.13	0.09	0.17	0.11	<0.02	0.20	0.16	0.11	0.21	0.26	0.08	0.91	0.13	0.09	0.19	0.02	—
	1,2-ジクロロエタン	0.06	0.02	0.09	0.10	0.02	0.23	0.07	0.02	0.11	0.07	0.02	0.14	0.07	0.02	0.13	0.01	—
	ジクロロメタン	2.2	0.7	4.9	1.1	0.3	4.6	5.1	1.2	23	1.0	0.4	2.0	1.2	0.4	2.1	0.1	150
	テトラクロロエチレン	0.16	0.10	0.31	0.08	<0.04	0.32	0.10	0.05	0.18	0.13	0.07	0.28	0.13	0.04	0.25	0.04	200
	トリクロロエチレン	0.7	<0.3	1.1	<0.3	<0.3	0.3	1.0	0.6	2.5	0.3	<0.3	0.8	<0.3	<0.3	0.3	0.3	200
	ベンゼン	1.6	1.0	2.4	1.2	0.7	2.5	2.4	0.7	4.4	1.1	0.5	1.6	1.4	1.0	2.3	0.1	3
アルデヒド類	アセトアルデヒド	2.0	0.6	3.6	1.5	0.5	3.7	2.9	0.4	6.3	1.2	0.5	3.6	1.4	0.2	4.8	0.1	—
重 金 属 類	水銀及びその化合物	0.0025	0.0017	0.0049	0.0015	0.0011	0.0019	0.0022	0.0011	0.0037	0.0022	0.0012	0.0054	0.0017	0.0014	0.0022	0.0002	0.040
	ニッケル化合物	0.0059	0.0021	0.0079	0.0029	0.0012	0.0047	0.0057	0.0011	0.0085	0.0045	0.0020	0.0066	0.0015	<0.0007	0.0028	0.0007	0.025
多 環 芳 香 炭 化 水 素	ベンゾ[a]ピレン	0.00017	0.00004	0.00040	0.00014	0.00002	0.00038	0.00025	0.00004	0.00060	0.00016	0.00002	0.00042	0.00017	0.00003	0.00041	0.00002	—

(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。

5.1.5 騒音・振動防止対策事業

市町村職員等に対し、測定機器の貸出しおよび技術指導を行った。

5.1.6 悪臭防止対策事業

市町村職員等に対し、技術指導を行った。

5.1.7 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、酸性雨モニタリング調査を実施した。

・調査期間：平成16年4月～平成17年3月

表5 酸性雨調査結果（福井市の平均濃度）

月	降水量 mm	導電率 mS/m	pH	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺
				$\mu\text{mol/l}$							
H16.4	98.3	3.16	4.41	41.6	31.9	26.7	38.4	27.1	3	13	6.3
5	281.9	1.15	4.82	9.6	7.8	20.9	3.6	18.2	1.3	1.7	1.9
6	196.7	1.39	4.67	11.1	13	12.3	9.3	10.5	0.5	0.8	0.8
7	203.3	1.24	4.72	9	11.6	19.7	8.1	20.2	0.9	1.1	2.1
8	86.1	2.61	4.48	14.6	19.2	63.6	13.5	56.3	1.1	2.1	5.7
9	123.2	2.24	5.21	21	5.8	76.8	8.2	68.8	17.8	7.9	11
10	353.4	3.93	5.05	15	3.7	236.4	3.9	223.5	6.8	6.4	19
11	102.2	4.74	4.41	33.6	27.5	185	23.8	162.3	11	10.1	14.9
12	181.5	6.24	4.57	36.5	45.2	350.3	33.7	284.8	8.7	15.3	30.8
H17.1	318.5	7.07	4.66	35.9	34.4	430.9	35.5	351.2	17.2	11.8	37.1
2	232.7	14.82	4.56	68	31.1	922.3	40.9	833.5	18.9	20.4	90.4
3	165.6	6.64	4.4	41.6	37.5	304.9	31.6	252	6.7	16	29.9
平均	2343.4	4.89	4.66	27.4	21.1	255.3	19.8	222.8	8.2	8.8	23.6

5.1.8 酸性雨降下物環境影響解明研究

雨水およびガス状・粒子状物質などの酸性降下物や土壌を調査し、酸性降下物による土壌や樹木等への影響調査と夜叉ヶ池の水質酸性化メカニズムについて研究することを目的とし、平成16年度から18年度までの3ヵ年計画で調査を開始した。

平成16年度は、酸性降下物の詳細調査として雨水成分とガス・粒子状成分について24時間サンプリングを実施した。

・調査地点：2地点

- ① 福井市原目町 衛生環境研究センター
- ② 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)

・調査項目：pH、硫酸イオン、硝酸イオン等 10項目

調査結果を表5に示す。

雨水の年平均pHは、4.66～4.68であり、これまでの調査結果の範囲内であった。
また、酸性成分濃度は秋から冬の時期に高かった。

・調査期間：秋期 平成16年11月8日～平成16年12月6日

冬期 平成17年1月13日～平成17年2月10日

・調査地点：4地点

- ① 勝山市北谷町 滝波川第一発電所
- ② 敦賀市新和町 大気汚染常時監視和久野測定局
- ③ 南越前町広野 広野ダム管理所
- ④ 福井市原目町 衛生環境研究センター

結果の概要を表6-1、6-2に示す。

表6-1 酸性降下物の詳細調査1（雨水成分の平均値）

項目		全降水量 mm	pH	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺
地点				$\mu\text{mol/l}$							
勝山市	秋期	238	4.7	24.8	21	178.9	18.3	157	9.5	8.1	18.3
	冬期	326.1	4.54	27.6	18.4	197.4	20.7	180.6	6	7.7	18.4
敦賀市	秋期	218.2	4.44	29.2	21.6	202.2	21.2	185.4	7.2	9.7	19.5
	冬期	272.5	4.41	40.5	25.6	269.8	25.7	242.6	6.2	13.5	23.1
南越前町	秋期	252	4.5	25.3	17.6	212.5	15.5	196.8	7.3	6.6	18.9
	冬期	476.3	4.51	27	18.9	207.4	18.2	186.6	5.6	15.6	11.8
福井市	秋期	185.9	4.51	25	17.3	197.2	17.3	172.8	6.4	6.2	11.5
	冬期	215.2	4.44	50.6	26.7	426.4	32.3	380.5	9.4	15.2	40.1

表 6-2 酸性降下物詳細調査 2 (ガス・粒子状成分濃度の平均値 単位: $\mu\text{mol}/\text{m}^3$)

ガス状成分		SO_2	HNO_3	HCl	NH_3				
勝山市	秋期	14	3	10.6	120.9				
	冬期	11	4.9	13.5	168				
敦賀市	秋期	68.1	17.7	37.3	115.2				
	冬期	73.6	7.1	19.5	55.1				
南越前町	秋期	17.6	11.2	34.9	34.8				
	冬期	12	6.9	12.7	27.4				
福井市	秋期	108.7	11.3	30.4	96.3				
	冬期	63.5	7.9	38.3	84.3				
粒子状成分		SO_4^{2-}	NO_3^-	Cl^-	NH_4^+	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}
勝山市	秋期	36.7	11.2	18.4	72.5	25.1	5.6	4.8	3.2
	冬期	18.9	5.9	11.2	37.7	13.8	1.6	2.3	1.5
敦賀市	秋期	46.9	18.4	54.5	79.4	75.4	6.4	7.2	8.2
	冬期	28.1	14.6	47.7	50.1	55.9	3	4.7	5.9
南越前町	秋期	42.1	13.5	38.6	68.7	59.4	5.1	5.3	6.7
	冬期	22.8	7.4	16.2	36	26.9	1.9	2.2	3
福井市	秋期	47.6	25.9	49.1	111.3	79.6	7.4	6.4	8.1
	冬期	26.9	15.5	22.9	68.3	23.3	2.7	2.2	2.1

5.2 水質環境研究グループ

5.2.1 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測定に関する計画」に基づき実施している。このうち水質環境研究グループでは、九頭竜川水域、笙の川・井の口川水域、耳川水域、北川水域、南川水域の30地点で調査を実施した。（表7）

- ・調査期日：平成16年4月～17年3月
- ・調査地点：30地点
- ・調査項目：健康項目、生活環境項目、
要監視項目等 55項目
- ・検 体 数：184検体
- ・分析項目数：2,783項目

人の健康の保護に関する環境基準項目（25項目）については、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が1地点で環境基準に不適合であった。

生活環境の保全に関する環境基準項目については、河川では汚濁の代表的指標であるBODが、1地点で環境基準に不適合であった。

また、河川の24地点において要監視項目（5項目）を測定した結果、アンチモンが8地点で検出された。

水生生物調査を九頭竜川中角橋、日野川清水山橋、北川綿屋橋の3地点で実施した（表8）。河川の水質状況に加え周辺環境もあわせた総合的な指標であるASPT値は、前回調査（14年度）と比較すると、それぞれ、7.3→7.4、6.2→6.1、7.9→7.6となり、ほぼ横ばいの状況であった。

5.2.2 工場排水取締強化事業

平成16年度の工場・事業場の排水監視調査は、繊維工業、パルプ・紙製造業、金属製品製造業などの業種を対象に実施した。

- ・調査期日：平成16年4月～平成17年3月
- ・調 査 数：176工場・事業場
- ・調査項目：有害物質、生活環境項目等 32項目
- ・分析項目数：989項目

その結果（表9）、排水基準違反の工場・事業場数は14で違反率は8.0％であった。違反項目では、BODが最も多く、ついで、SS、pHであった。

で、SS、pHであった。

なお過去5年間の違反率は、11年度7.7％、12年度7.0％、平成13年度5.7％、平成14年度7.6％、平成15年度8.2％であった。

5.2.3 地下水質監視調査

本調査は、県内の地下水質を監視するため、「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および定期モニタリング調査について、福井市（特例市）実施分および鯖江市・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：年2回（春、秋）
- ・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11項目）、
要監視項目3項目
- ・検 体 数：93検体
- ・分析項目数：1,065項目

環境基準項目のうち揮発性有機化合物11項目について45地点において調査した結果、敦賀市本町1丁目でテトラクロロエチレンが、勝山市元町3丁目で1,1,1-トリクロロエタンが検出された。

また、要監視項目のうちニッケル、アンチモン、フタル酸ジエチルヘキシルの3項目について25地点において調査したが、いずれも検出されなかった。

②汚染井戸周辺地区調査

- ・調査期日：概況調査等で汚染発見後に実施
- ・調査地点：6地区60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、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、およびpH等の汚染分布解析のための項目10項目
- ・検 体 数：60検体
- ・分析項目数：1,111項目

概況調査の結果、テトラクロロエチレンが検出された敦賀市本町と、1,1,1-トリクロロエタンが検出された勝山市元町3丁目のほか、民間分析機関による測定の結果、勝山市若猪野、あわら市矢地で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が検出されたため、また、定期モニタリング地点の越

廻村蒲生で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が環境基準を超過したため、汚染井戸周辺地区調査を実施した。

その結果、廻村蒲生で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が環境基準を超えて検出された。

③定期モニタリング調査

- ・調査期日：年2回（春、秋）
- ・調査地点：34地区78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、砒素、六価クロム、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素

・検体数：156検体

・分析項目数：1,432項目

前年度までに汚染が判明した地区のうち34地区で定期モニタリング調査を実施した結果は、汚染発見時と比較すると、全般的にみて横ばいないし減少傾向にあった。

5.2.4 公共用水域における魚類のへい死調査

平成16年度の魚類のへい死等の公共用水域異常調査は12件であり、その概況は表10のとおりである。

表 10 公共用水域異常調査結果

調査日	河川名	市町村名	河川水等 検体数	分析項目数	へい死原因等
H16.5.24	黒津川	鯖江市	2	6	不明
H16.5.27	水路	鯖江市	1	6	不明
H16.5.30	片上川	鯖江市	1	6	不明
H16.6.2	鞍谷川	今立町	1	6	不明
H16.6.2	服部川	今立町	1	6	不明
H16.6.3	浅水川	鯖江市	1	6	不明
H16.6.3	鞍谷川	武生市	1	6	不明
H16.6.4	鷺ダム・山原ダム	和泉村	2	5	不明
H16.6.19	笹の川	敦賀市	2	7	不明
H16.7.7	子生川	高浜町	1	7	不明
H16.7.7	春日野	武生市	3	6	不明
H16.8.10	北川	上中町	1	4	不明

5.2.5 夜叉ヶ池における酸性雨影響調査

酸性雨による湖沼への影響を把握するための調査を環境省の委託を受けて実施した。

- ・調査湖沼 夜叉ヶ池
- ・調査地点 湖心1地点（表層および底層）
- ・調査回数 年4回

その結果、湖水表層のpHは4.94から6.37で、春先に低く、秋に高くなる傾向が見られた。

5.2.6 河川水質浄化研究事業

県内産の天然素材である木炭やゼオライトを利用した水質浄化剤について研究した。

16年度はゼオライト質凝灰岩について、アンモニア・リンの吸着試験や酸・アルカリによる改質後の吸着能の変化について試験を実施した。

表7 公共用水域常時監視調査の概要

(河川)

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	分 析 総 数
九頭竜川 水 域	荒 鹿 橋	4, 6, 8, 10, 12, 2	6	30	92	5	8	5	140
	八 乙 女 橋	4, 6, 10, 12	4	20					20
	豊 橋	6, 10	2			5		5	10
	糺 橋	毎 月	12	60					60
	清 間 橋	毎 月	12	60		5		5	70
	市 姫 橋	4, 6, 8, 10, 12, 2	6	30			6		36
	栄 橋	毎 月	12	64	93	5	19	5	186
	大 納 川 末 端	4, 6, 8, 10, 12	5	20	94	5	16	5	140
	新 野 中 橋	4, 6, 8, 10, 12, 2	6	30	80	5	14	5	134
	長 屋 橋	4, 6, 8, 10, 12	5	20	80	5	8	5	118
	安 沢 橋	4, 6, 8, 10, 12, 2	6	30	84	8	12	5	139
	熊 堂 橋	4, 6, 8, 10, 12	5	20	80	5	8	5	118
	新 在 家 橋	4, 6, 8, 10, 12, 2	6	30	80	5	8	5	128
	東 大 月 橋	4, 6, 8, 10, 12, 2	6	30					30
	土 布 子 橋	4, 6, 8, 10, 12, 2	6	30	80	5	8	5	128
	天 王 川 末 端	4, 6, 8, 10, 12, 2	6	30	80	5	8	5	128
	御 清 水 川 水 門	4, 6, 8, 10, 12	5		80	5	8	5	98
	高 見 橋	4, 6, 8, 10, 12	5		36	5	8	5	54
	出 作 橋	4, 6, 8, 10, 12	5		40	5	8	5	58
	小 富 士 橋	4, 6, 8, 10, 12, 2	6	30					30
	浮 橋	4, 6, 8, 10, 12	5		36	5	8	5	54
	黒 津 川 水 門	4, 6, 8, 10, 12	5		40	5	8	5	58
	小 計	(22 地点)	136	534	1,075	88	155	85	1,937
笙 の 川 井の口川 水 域	三 島 橋	4, 6, 8, 10, 12	5	4	93	5	8	5	115
	木の芽橋 (木の芽川)	4, 6, 8, 10, 12	5		92		8	5	105
	木の芽橋 (深川)	毎 月	12		152	5	8	5	170
	二 夜 の 川 末 端	4, 6, 8, 10, 12	5	4	92	5	8	5	114
	豊 橋	4, 6, 10, 12	4		8			5	13
	穴 地 蔵 橋	4, 6, 8, 10, 12	5	4	85	5	8	5	107
	小 計	(6 地点)	36	12	522	20	40	30	624
耳川水域	和 田 橋	4, 6, 8, 10, 12	5	4	84	5	8	5	106
	小 計	(1 地点)	5	4	84	5	8	5	106
北川水域	新 道 大 橋	6, 10	2			5		5	10
	小 計	(1 地点)	2	0	0	5	0	5	10
南川水域	湯 岡 橋	4, 6, 8, 10, 12	5	4	84	5	8	5	106
	小 計	(1 地点)	5	4	84	5	8	5	106
合 計		(30 地点)	184	554	1,765	123	211	130	2,783

備考 [分析項目]

生活環境項目 : pH, DO, BOD, COD, SS, 全窒素, 全磷

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, シクロヘキサン, 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(D-D), チラム, シマジン, チオベンカルブ, ベンゼン, セレン, ふっ素, ほう素, 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素

要監視項目 : フェニトロチオン, イソプロチオン, イプロベンホス, ニッケル, アンチモン

特殊項目 : 銅, 亜鉛, 透視度, 塩素イオン, クロフィルa, クロフィルb, クロフィルc, 全クロフィル, 硫化水素, カチオン, 亜硝酸性窒素, 硝酸性窒素, 植物プランクトン, 動物プランクトン

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

表8 公共用水域常時監視調査結果(河川)生物指標値

科	名	スコア値	九頭竜川・中角橋	日野川・清水山橋	北川・綿屋橋
Ephemeroptera カゲロ目	Siphonuridae フタカゲロウ科	9			
	<i>Ameletus</i> sp.		1		2
	Isonychiidae チャカゲロウ科	9			
	<i>Isonychia japonica</i>		12		
	Heptageniidae ヒラカゲロウ科	9			6
	<i>Epeorus uenoi</i>				3
	<i>Epeorus aesculus</i>				5
	<i>Epeorus latifolium</i>		221	37	12
	<i>Epeorus ikanonis</i>				1
	<i>Epeorus</i> sp.		24	3	2
	<i>Rhithrogena japonica</i>		1		34
	<i>Rhithrogena satsuki</i>		165	1	8
	<i>Rhithrogena</i> sp.		9	1	
	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>		101	6	
	<i>Ecdyonurus</i> sp.		3	1	
	<i>Ecdyonurus kibunensis</i>			3	
	<i>Cynygula hirasana</i>		1		16
	Baetidae コカゲロウ科	6			
	<i>Baetis</i> spp.		77	36	383
	<i>Pseudocloeon</i> sp.		2		1
	<i>Pseudocloeon japonica</i>			2	39
	<i>Pseudocloeon nosegawaensis</i>		1		
	Ephemerellidae マダラカゲロウ科	9	8	4	8
	<i>Torleya japonica</i>		2	2	1
	<i>Drunella cryptomeria</i>			13	27
	<i>Drunella kohonoae</i>		1	15	
	<i>Drunella basalis</i>		10	3	8
	<i>Drunella bifurcata</i>			1	209
	<i>Drunella trispina</i>				4
	<i>Cincticostella okumai</i>		1	10	2
	<i>Cincticostella nigra</i>		1		22
	<i>Ephemerella setigera</i>		22	1	
	<i>Uracanthella rufa</i>		61	2	1
	Potamanthidae カリカゲロウ科	8			
	<i>Potamanthodes kamonis</i>		4	3	
	Ephemeridae モンカゲロウ科	9			
	<i>Ephemeria orientalis</i>		3		
Odonata トンボ目	Gomphidae サナエトンボ科	7		1	
Plecoptera カワケラ目	Taeniopterygidae ミシカオカワケラ科	0		1	
	Nemouridae オナシカワケラ科	6			
	<i>Amphinemura</i> sp.			1	
	Perlidae アミカワケラ科	9	1	1	6
	<i>Stavolus</i> sp.				
	<i>Isoptera</i> sp.				2
	Perlidae カワケラ科	9			4
	<i>Kamimuria</i> sp.		4		2
	<i>Paragnetina</i> sp.				1
	Chloroperlidae ミドリカワケラ科	9			12
Hemiptera カメシ目	Aphelocheiridae ナベテムシ科	7		1	
Neuroptera アミカゲロ目	Corydalidae ヘビトンボ科	9			1
	<i>Protohermes grandis</i>				
Trichoptera ヒケ目	Stenopsychidae ヒゲナカワヒケ科	9			
	<i>Stenopsyche marmorata</i>		2		1
	Psychomyiidae クダヒケ科	8	3		1
	Hydropsychidae シマヒケ科	7			
	<i>Hydropsyche</i> sp.		8	2	3
	<i>Cheumatopsyche</i> sp.		9	16	
	Rhyacophilidae ナカレヒケ科	9			
	<i>Rhyacophila</i> sp.		11		9
	<i>Rhyacophila nigrocephala</i>			1	
	Glossosomatidae ヤマトヒケ科	9	2		
	<i>Agapetus</i> sp.		1291		
	<i>Glossosoma</i> sp.				26
	Hydroptilidae ヒメヒケ科	4		1	
	Brachycentridae カクスイヒケ科	10	1		65
	Limnephilidae イグリヒケ科	10	12		
	Lepidostomatidae カクツツヒケ科	9			1
	Leptoceridae ヒゲナカヒケ科	8	6		
Coleoptera コウチュウ目	Psephenidae ヒラヒロムシ科	8	5		2
	Elmidae ヒメヒロムシ科	8	3	3	6
Diptera ハエ目	Tipulidae カンボ科	8	24	34	6
	Chironomidae ユスリカ科(腹鰓なし)	3	300	311	87
	Ceratopogonidae 蚊科	7		1	
	Corbiculidae ツンミガイ科	5	1		
Veneroida ハマグリ目		1	10	49	3
Oligochaeta ミス綱		2	1		1
Hirudinea ヒル綱		2	1		
Isopoda ワラジムシ目(等脚目)	Asellidae ミスムシ科	2	1	7	
	個体数総計		2426	574	1033
	採取日		平成16年4月9日	平成16年4月9日	平成16年4月12日
	総科数		25	18	21
	総スコア値(TS値)		184	110	160
	平均スコア値(ASPT値)		7.4	6.1	7.6
	多様性指数(DI値、ユスリカを除く)		2.34	3.81	3.13
	水生生物による水質判定(水質階級)		I	I	I

表9 工場・事業場分析結果

日本標準産業分類による分類記号

分類記号	業	種	工場・事業場数	項目数
産業分類表による分類記号			調査数	違反数
() 内、中分類記号			調査数	違反数
A A～E	農業・林業・漁業・畜業・建設業		0	0
B F(12)～(13)	食品・飲料・飼料・たばこ製造業		9	2
C F(14)～(15)	繊維工業		48	5
D F(16)～(17)	木材・木製品・家具・装飾品製造業		3	0
E F(18)	パルプ・紙・紙加工品製造業		8	1
F F(19)	出版・印刷・同関連産業		0	0
G F(20)～(24)	化学・石油・石炭・非鉄金属関連工業		10	0
H F(25)～(27)	窯業・土石・鉄鋼・非鉄金属関連工業		2	0
I F(28)	金属製品製造業(メッキ等)		12	0
J F(29)～(34)	一般機械・電気機械関連工業		12	0
K G	電気・ガス・熱供給・水道業		13	0
L H～K	運輸・通信・郵便・小売・飲食店・金融・保険・不動産関連産業		4	3
M L(72)～(74)	物品賃貸・旅館・宿泊所・家事サービス関連産業		5	0
N L(75)～(86)	洗滌・理容・浴場・その他関連サービス産業		6	0
O L(87)～(88)	医療・保健衛生関連産業		1	0
P L(89)	廃棄物処理業		3	0
Q L(90)～M	宗教・教育・社会保険等公務関連産業		3	0
R N	分類不能の産業		37	3
合計			176	14
			989	19
			8.0	1.9

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	合計
pH		1 / 9	0 / 48	0 / 1	0 / 8		0 / 9	0 / 2	0 / 5	0 / 6	0 / 13	0 / 4	0 / 4	0 / 3	0 / 1	0 / 3	0 / 2	0 / 37	1 / 156
BODまたはCOD		1 / 9	3 / 48	0 / 1	1 / 8		0 / 9	0 / 2	0 / 5	0 / 6	0 / 13	3 / 4	0 / 5	0 / 3	0 / 1	0 / 3	0 / 2	3 / 37	11 / 156
SS		1 / 9	4 / 48	0 / 1	0 / 8		0 / 9	0 / 2	0 / 5	0 / 6	0 / 13	1 / 4	0 / 5	0 / 3	0 / 1	0 / 3	0 / 2	1 / 37	7 / 156
ベンゼン抽出物質							0 / 3			0 / 2	0 / 3		0 / 1		0 / 1	0 / 1		0 / 17	0 / 30
全窒素		0 / 1		0 / 1			0 / 3			0 / 2	0 / 3		0 / 1		0 / 1	0 / 1		0 / 17	0 / 30
全燐		0 / 1		0 / 1			0 / 3	0 / 1	0 / 1	0 / 2	0 / 1		0 / 1			0 / 2	0 / 1		0 / 10
カドミウム							0 / 2			0 / 6	0 / 2	0 / 1				0 / 2			0 / 13
全ジアン							0 / 3	0 / 1	0 / 2	0 / 5	0 / 1		0 / 1			0 / 2	0 / 1		0 / 16
鉛							0 / 2		0 / 9	0 / 3	0 / 1					0 / 2	0 / 1		0 / 18
六価クロム							0 / 1		0 / 1	0 / 1	0 / 1		0 / 1			0 / 2			0 / 6
砒素							0 / 1		0 / 1	0 / 1	0 / 1		0 / 1			0 / 2			0 / 6
総水銀							0 / 1		0 / 1	0 / 1	0 / 1					0 / 2			0 / 4
PCB																			
低沸点有機化合物(*)		0 / 11					0 / 55		0 / 77	0 / 88	0 / 22			0 / 33		0 / 22	0 / 11		0 / 319
セレン									0 / 2	0 / 2	0 / 1		0 / 1			0 / 2			0 / 6
ふっ素							0 / 4	0 / 2	0 / 2	0 / 1	0 / 2					0 / 2		0 / 1	0 / 14
ほう素				0 / 1			0 / 4	0 / 1	0 / 9	0 / 6	0 / 2		0 / 1			0 / 2			0 / 26
銅																			
亜鉛							0 / 2	0 / 1								0 / 1			0 / 4
鉄							0 / 2	0 / 1		0 / 1						0 / 1			0 / 5
マンガン							0 / 1									0 / 1			0 / 2
クロム							0 / 1			0 / 7	0 / 1					0 / 2			0 / 11
ニッケル							0 / 1		0 / 2	0 / 3						0 / 2			0 / 5
違反項目数	0 / 0	3 / 29	7 / 155	0 / 6	1 / 24	0 / 0	0 / 115	0 / 13	0 / 131	0 / 134	0 / 78	4 / 12	0 / 22	0 / 42	0 / 5	0 / 57	0 / 20	4 / 146	19 / 989
調査項目数																			
違反工場・事業場数	0 / 0	2 / 9	5 / 48	0 / 3	1 / 8	0 / 0	0 / 10	0 / 2	0 / 12	0 / 12	0 / 13	3 / 4	0 / 5	0 / 6	0 / 1	0 / 3	0 / 3	3 / 37	14 / 176
調査工場・事業場数																			

(*) 低沸点有機化合物: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、1,1,2-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,1,2-ジクロロエタン、1,3-ジクロロプロパン、ペンセン

5. 3 生活環境研究グループ

5.3.1 公共用水域常時監視

公共用水域常時監視を「公共用水域および地下水の水質測定に関する計画」に基づき実施している。このうち生活環境研究グループでは、北潟湖水域および三方五湖水域の20地点(北潟湖水域での計画外1地点を含む)で調査を実施した(表11)。

- ・調査期日：平成16年4月～17年3月
- ・調査地点：20地点
- ・調査項目：健康項目、生活環境項目、要監視項目等、水生生物保全項目 45項目
- ・検体数：180検体
- ・分析項目数：2,300項目

人の健康の保護に関する環境基準項目(25項目)については、全項目環境基準を達成していた。

汚濁の代表的指標のCODについてみると、北潟湖では8地点中、全地点で、三方五湖では三方湖などの9地点中、4地点で環境基準に不適合であった。

また、富栄養化の主因物質の窒素・リンについてみると、窒素については、北潟湖では全地点で、三方五湖では日向湖および久々子湖北部、菅湖を除く5地点で環境基準に不適合であった。リンについては、北潟湖の北部を除く7地点で、三方五湖では日向湖および久々子湖、水月湖、菅湖、三方湖西部を除く1地点で環境基準に不適合であった。

また、動植物プランクトンについては、表12に示した。

5.3.2 湖沼の富栄養化の原因究明調査とその対策

(1) アオコ対策技術の研究 (地域科学技術振興研究事業)

本事業は、アオコの物理的な除去を目的として、水流によってアオコを拡散し、発生を抑制する技術および超音波・オゾンによって細胞を破壊・沈降する技術について、その効果や設置の最適条件等の把握および生態系への影響等を調査する。

平成16年度は、15年度に引き続いて水流機および超音波・オゾン発生装置を設置し、設置条件等を変更して実施した。すなわち、水流機は水月湖において水流の方向を変更し、アオコの拡散や日向湖への流入防止効果について調査を実施した。また、超音波・オゾン発生装置は実験区にクウシンサイを水耕栽培し動物プランクトンによるアオコの捕食やアオコ細胞の破壊・沈降技術についての調査を実施した。

- ・調査期間：平成16年5月～平成16年11月
- ・調査地点：水月湖3地点、三方湖3地点(カラムによる柱状採水)

- ・調査回数：水月湖3回、三方湖6回
- ・調査項目：生活環境項目および動植物プランクトン
- ・検体数：水月湖6検体、三方湖36検体
- ・分析項目数：水月湖54項目、三方湖162項目

この結果、アオコの拡散およびアオコ細胞の破壊・沈降技術については、植物プランクトン相において若干の分解等の効果が見られ、また、クウシンサイを水耕栽培し動物プランクトンによるアオコの捕食やアオコ細胞の破壊・沈降技術については、動物プランクトン等の生息場所の確保ができた。

(2) 湖底耕耘によるシジミの増殖技術の確立とそれに伴う水質、底質改善に関する研究

内水面総合センターとの共同研究(地域科学技術振興研究事業)

久々子湖のシジミ漁獲量は、昭和57年に45トン漁獲されていたが、平成12年には1トンまで減少している状況である。全国的には昭和40～50年代の5万トン前後から近年2万トン弱に減少しているが、久々子湖ほど顕著に減少していない。

このため、内水面総合センターが主体となってシジミ漁獲量の減少原因を解明するとともに湖底を耕耘して底質の環境改善を図り、シジミの増殖を目指す研究を実施する。

当所では、共同研究の一環として底質の分析を実施した。

- ・調査期間：平成16年6月～平成16年9月
- ・調査地点：三方湖 4地点、(底質)
- ・調査回数：4回
- ・調査項目：水分含量、強熱減量、COD、硫化水素、硫化物
- ・検体数：16検体

(3) 底泥からの窒素・リンの溶出メカニズムの解明

湖沼などの閉鎖性水域における窒素・リンは、アオコの発生など水環境の悪化の原因となっており、その削減は緊急を要する課題である。この窒素・リンは生活排水や工場排水等外部から流入するもののほか、底泥環境の悪化により、多量に蓄積されたものが、嫌気状態で溶出してくることが知られている。

この事業では、久々子湖および三方湖における底泥環境を調査し、窒素・リンの溶出メカニズムを解明する。

- ・調査期間：平成16年4月～10月
- ・調査地点：三方湖 1地点、(底質)
- ・調査回数：4回
- ・調査項目：水分含量、強熱減量、COD、硫化水

素、硫化物、窒素、リン、細菌等

・検 体 数 : 60 検体

この結果、三方湖では、水温躍層や塩分躍層の形成は見られず、湖水と底泥境界付近の直上水には、十分な溶存酸素が確認された。

底泥中には、ゴカイなどの底生生物がみられ、季節によっては、若干の酸素も確認された。

三方湖の底泥中の燐含有量は、久々子湖の約 5 倍であった。なお、詳細は、本報の調査研究で報告している。

表11 公共用水域常時監視調査の概要（調査地点、分析項目、分析数）

(湖沼)

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	特 殊 項 目	要 監 視 項 目	水生生物 保全項目	その他 項 目	分 析 総 数
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	25		5	4	76	182
	北 潟 湖		6	36					36	72
	日 之 出 橋		6	36					36	72
	北 潟 湖 南 部		12	72					72	144
	塩 尻 橋		6	36					36	72
	昭 和 橋		6	36					36	72
	観 音 川		6	36			5	4	38	83
	小 計	(1 0 地点)	78	468	25	0	10	8	474	985
三 方 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		12	72					72	144
	久 々 子 湖 南 部		12	72	23		5	4	76	180
	水 月 湖 北 部		12	72					72	144
	水 月 湖 南 部		12	72					80	152
	菅 湖		12	72					72	144
	三 方 湖 西 部		12	72					72	144
	三 方 湖 東 部		12	72	25		5	4	76	182
	は す 川		6	36			5	4	36	81
	小 計	(1 0 地点)	102	612	48	0	15	12	628	1, 315
合 計		(2 0 地点)	180	1, 080	73	0	25	20	1, 102	2, 300

備考 [分析項目]

生活環境項目 : pH, DO, BOD, COD, SS, 全窒素, 全隣

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(D-D), チナミド, シマジン, チオベンカルブ, ベンゼン, セレン, ふっ素, ほう素, 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素

特殊項目 : 銅, 亜鉛

要監視項目 : フェニトロチン, イソプロチオラン, イプロヘンホス, ニッケル, アンチモン

水生生物保全項目 : 全亜鉛, 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 : 透視度, 塩素イオン, クロロフィルa, クロロフィルb, クロロフィルc, 全クロロフィル, 硫化水素, カチオン, 亜硝酸性窒素, 硝酸性窒素, 植物プランクトン, 動物プランクトン

表 12 公共用水域常時監視調査結果 (湖沼) ・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	
		細胞数	昨年度							細胞数	単位: 細胞数/ml
北潟湖	8/5	56,000	(55,600)	<i>Cyclotella</i> sp.	珪	<i>Chroococcus</i> sp.	藍	<i>Sceenedesmus</i> spp.	緑	4,000 (7%)	<i>Melosira granulata</i> <i>Lyngbya linnetica</i>
	10/12	25,800	(2,200)	<i>Lyngbya linnetica</i>	藍	<i>Cyclotella</i> sp.	珪	<i>Cryptophyceae</i>	鞭	1,800 (7%)	<i>Akistrodesmus falcatus</i> <i>Glenodinium</i> sp.
久々子湖	8/5	14,600	(29,400)	<i>Lyngbya linnetica</i>	藍	<i>Planktothrix</i> sp.	藍	<i>Proocentrum</i> sp.	鞭	200 (1%)	<i>Chaetoceros subtilis</i> <i>Cryptophyceae</i> <i>Sceenedesmus</i> spp.
	10/12	34,600	(107,800)	<i>Planktothrix</i> sp.	藍	<i>Gymnodinium</i> sp.	鞭	<i>Chaetoceros subtilis</i>	珪	500 (1%)	<i>Ciliata</i> sp. <i>Peridinium</i> sp. <i>Closterium</i> sp.
水月湖	8/5	58,400	(62,100)	<i>Lyngbya linnetica</i>	藍	<i>Planktothrix</i> sp.	藍	<i>Coelosphaerium pusillum</i>	藍	4,000 (7%)	<i>Oscillatoria</i> sp. <i>Merismopedia</i> sp.
	10/12	77,500	(126,700)	<i>Planktothrix</i> sp.	藍	<i>Oscillatoria</i> sp.	藍	<i>Gymnodinium</i> sp.	鞭	800 (1%)	<i>Chaetoceros subtilis</i> <i>Dictyosphaerium pulchellum</i> <i>Closterium</i> sp.
三方湖	8/5	105,500	(90,160)	<i>Planktothrix</i> sp.	藍	<i>Oscillatoria</i> sp.	藍	<i>Coelosphaerium pusillum</i>	藍	4,000 (4%)	<i>Merismopedia</i> sp. <i>Microcystis aeruginosa</i>
	10/12	75,300	(71,700)	<i>Planktothrix</i> sp.	藍	<i>Cyclotella</i> sp.	珪	<i>Oscillatoria</i> sp.	藍	900 (1%)	<i>Cyclotella</i> sp. <i>Closterium</i> sp. <i>Microcystis aeruginosa</i> <i>Cryptomonas</i> sp.

(藍…藍藻綱、緑…緑藻綱、珪…珪藻綱、鞭…鞭毛藻綱)

(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	
		個体数	昨年度							個体数	単位: 個体数/l
北潟湖	8/5	514	(210)	<i>Calanoida (nauplius)</i>	甲	<i>Pseudodiaptomus</i> (copepodid)	甲	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	甲	34 (7%)	<i>Cyclopoda (copepodid)</i> <i>Pseudodiaptomus inopinatus</i>
	10/12	156	(280)	<i>Brachionus plicatilis</i>	輪	<i>Calanoida (nauplius)</i>	甲	<i>Cyclopoda (copepodid)</i>	甲	6 (4%)	<i>Calanoida (copepodid)</i> <i>Sinocalanus tenellus</i> <i>Cirripedia (nauplius)</i>
久々子湖	8/5	211	(450)	<i>Calanoida (nauplius)</i>	甲	<i>Keratella valga</i>	輪	<i>Brachionus plicatilis</i>	輪	11 (5%)	<i>Cyclopoda (copepodid)</i> <i>Polychaeta (larva)</i> <i>Sinocalanus tenellus</i>
	10/12	2,825	(240)	<i>Keratella cruciformis</i>	輪	<i>Copepoda (nauplius)</i>	甲	<i>Keratella valga</i>	甲	37 (1%)	<i>Cyclopoda (copepodid)</i> <i>Calanoida (copepodid)</i> <i>Sinocalanus (copepodid)</i>
水月湖	8/5	873	(290)	<i>Keratella valga</i>	輪	<i>Copepoda (nauplius)</i>	甲	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	甲	22 (3%)	<i>Cyclopoda (copepodid)</i> <i>Filinia longseta</i> <i>Brachionus calyciflorus</i>
	10/12	1,920	(650)	<i>Keratella cruciformis</i>	輪	<i>Zoothamnium</i> sp.	纖	<i>Copepoda (nauplius)</i>	甲	15 (1%)	<i>Cyclopoda (copepodid)</i> <i>Brachionus calyciflorus</i> <i>Filinia longseta</i>
三方湖	8/5	898	(160)	<i>Keratella valga</i>	輪	<i>Copepoda (nauplius)</i>	甲	<i>Brachionus calyciflorus</i>	輪	155 (17%)	<i>Calanoida (copepodid)</i> <i>Filinia longseta</i> <i>Cyclopoda (copepodid)</i>
	10/12	441	(2,900)	<i>Brachionus calyciflorus</i>	輪	<i>Keratella cruciformis</i>	輪	<i>Copepoda (nauplius)</i>	甲	57 (13%)	<i>Sinocalanus tenellus</i> <i>Moina</i> sp.

(輪…輪虫綱、甲…甲殻綱、纖…纖毛虫門、肉…肉質鞭毛虫門)