

2・4 水質科学部

平成 25 年度は、公共用水域水質測定計画に基づく公共用水域監視調査，特定事業場排水監視調査や地下水質測定計画に基づく地下水調査，地下水保全条例に基づく対象事業場の排水及び地下水調査の外，ゴルフ場使用農薬の調査，水生生物を指標とした川の水環境調査を行った。

また、死魚事件発生時の環境調査，産業廃棄物の不法投棄箇所周辺の地下水・河川水の調査や飲用井戸の水質検査等行政検査を行った。

主な試験検査及び調査研究の概要は次のとおりである。なお，業務実績表を別表に示す。

2・4・1 試験検査

1) 公共用水域水質測定計画に係る調査

公共用水域監視調査として，河川水及び河川底質を対象とした調査を県内 53 河川 127 調査地点（国，県，市の合計）で行っている。熊本県は 34 河川 48 地点で，生活環境項目および健康項目等について延べ 446 検体 4,217 項目，底質 3 検体延べ 23 項目の分析を行った。

また，海域を対象とした調査では，4 海域で海水延べ 22 検体 148 項目，底質 16 地点延べ 100 項目の健康項目等の分析を行った。

2) 地下水質測定計画に係る調査

地域の全体的な地下水質の概況を把握するため，県内の市町村を対象とした新規概況調査，それに伴う汚染井戸周辺地区調査では，併せて 77 地点延べ 142 項目の分析を行った。

地下水質の経年変化の状況を把握するため，荒尾地域硝酸性窒素削減計画に定められた指標井戸の地下水質動向調査（特定地点調査）では，35 地点延べ 105 項目の分析を行った。

3) 特定事業場等排水監視調査

水質汚濁防止法及び生活環境の保全等に関する条例に係る特定事業場等を対象に，排水について主要 5 工場延べ 60 検体 480 項目，一般工場 212 検体延べ 1,094 項目，有害物質を排出するおそれがある特定事業場 72 検体延べ 316 項目の分析を行った。

4) 地下水保全条例に係る調査

熊本県地下水保全条例（平成 2 年 10 月）に係る対象事業場等を対象に，排水及び地下水について 115 検体延べ 360 項目の分析を行った。

5) 水生生物を指標とした川の水環境調査

河川の汚濁状況を把握するため，底生動物，魚類等を指標として河川水質を評価することが近年行われている。

平成 25 年度も熊本県方式による 25 種類の水生生物を用いて 35 地点で分類解析を行い，河川の生物相から水質汚濁評価について検討した。

6) 水俣湾水域環境調査

水俣湾における水質等の状況を把握することを目的として，海水 8 検体，地下水 4 検体，底質 3 検体について，総水銀，濁度，塩化物イオン等延べ 27 項目の分析を行った。

7) 産業廃棄物に係る調査

産業廃棄物不法投棄箇所周辺，廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行前の自社処分場周辺環境及びその埋立地周辺地下水における有害物質の監視調査など 40 検体，延べ 248 項目について分析を行った。

8) ゴルフ場で使用する農薬の調査

県内 9 ゴルフ場で 33 種類の農薬について，排水と地下水の 17 検体，延べ 561 項目の分析を行った。

9) 荒尾浦川流域化学物質汚染対策調査

荒尾市浦川流域における化学物質汚染に係る調査として，ペンタクロロフェノールについて 42 検体延べ 42 項目について分析を行った。

10) 飲用井戸等の行政検査

飲用井戸等衛生対策要領により飲用井戸等の衛生の確保を図るため，行政試験の一部項目（セレン，鉛，亜鉛，アルミニウム，鉄，マンガン，ひ素，ふっ素，ほう素等）について，51 検体延べ 612 項目について分析を行った。

11) その他の行政検査

行政依頼検査として畜産排水監視調査のため、44 検体延べ 244 項目の分析を行った。

12) 研究所排水自主検査

本研究所排水は宇土市終末処理場で処理されているが、排水の水質が下水道排除基準に適合しているか、有害化学物質や農薬の自主検査を年間 5 回、延べ 135 項目の分析を行った。

13) 苦情・水質事故に係る調査

排水苦情及び公共用水域でのへい死魚事件における重金属、農薬類の緊急調査のため 28 検体延べ 536 項目の分析を行った。

14) 環境基準未達成水域調査

水質に係る環境基準未達成の河川について、採水調査を実施し、11 検体延べ 132 項目についての分析を実施した。

15) 調査研究に係る調査

ゴルフ場農薬に係る分析法の検討に係る調査研究等の目的のため 731 検延べ 3974 項目について分析を行った。

16) 化学物質環境実態調査

環境省委託化学物質環境実態調査モニタリング調査については、緑川平木橋で試料水を採取し、調査担当機関に送付した。また、採取直後の水質について生活環境項目等 7 項目の分析を行った。

2・4・2 調査研究

1) 有機フッ素化合物 (PFCs) と直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩 (LAS) の同時分析法の開発及び農薬分析への適用性の評価

有機フッ素化合物(PFCs)と直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)は定量分析の際の分析操作や課題が酷似しているため、これらの同時分析法の開発を検討した。その結果、2 種の固相カートリッジカラムを連結して前処理を行うことで良好な回収率が得られた。さらに、本分析法を農薬の定量分析に適用したところ、多くの農薬で良好な回収率が得られた。このことから本分析法を用いることで、環境中の有機汚染物質濃度を効率的に調査できることがわかった。

2) 環境基準未達成河川 (合志川) の水質調査結果

過去 10 年間で 5 年以上環境基準を超過 (BOD) した合志川とその支流で環境基準超過の原因究明の調査を行った。合志川に流入する 8 支流の中で日向川・上生川の 2 支流からの汚濁物質の流入が大きく、両支流とも工場・事業場からの排水の影響を受けやすい支流であることが推察された。また日向川では、岩迫橋から住吉橋の間で窒素イオンを多く含む水の流入、上生川では米良迫橋より上流から窒素イオン・リン酸イオンを多く含む水の流入があり、これらの水の影響により藤巻橋・芦原橋の全窒素・全リンの濃度が、熊本県内の A 類型指定された環境基準点で高い濃度レベルに位置していると推察される。その他全窒素が高いレベルにあるため藤巻橋において N-BOD を調査したが、N-BOD が BOD 値を大幅に押し上げているデータは今回の調査では観測されなかった。

3) 八代海流入河川の難分解性有機物について

河川環境が年々良くなってきているのにもかかわらず海域の COD が横ばいの状況である原因の 1 つとして難分解性有機物の存在が懸念されることから、平成 3 年度から平成 24 年度までの測定結果を解析するとともに、平成 25 年度八代海に流入する 6 河川について長期分解性試験を行い、難分解性有機物の存在量等の測定を行った。その結果、八代海に流入する河川の COD/BOD は、平成 3 年度は 0.68~1.8 であったのが、平成 24 年度には 1.9~3.3 となっており、すべての地点で難分解性有機物の割合が増加していることが示唆された。また、長期難分解性試験の結果、難分解性 COD の割合が 53.6~92.9%で、河川により大きく異なっていることが分かった。

4) 熊本市東部及び上益城地域の湧水における重金属成分の分布について

熊本地域の地下水の質的・量的保全については、周辺地域の地下水の流動を把握することが重要であることから、平成 24 年度から 25 年度にかけて江津湖周辺及び下六嘉湧水群を中心とした熊本市東部及び上益城地域の湧水 18 地点で重金属成分を中心とした無機成分の調査を行った。その結果、江津湖周辺及び下六嘉湧水群の湧水については F^- 、 SO_4^{2-} 、B、As、Se 等の成分が比較的高い濃度で検出された。これらの湧水の水質と白川河川水、白川中流域の井戸の水質とを比較した結果、湧水における溶存成分の起源については白川中流域における地下水の寄与がある可能性が示唆された。

水質科学部業務実績表

| 分類 | 事業名 | 業務 | 平成 25 年度 | | 平成 24 年度 | |
|-------------------------|----------------------|-----------------|----------|--------|----------|--------|
| | | | 件数 | 延項目数 | 件数 | 延項目数 |
| 行政検査 | (1) 公共用水域監視調査 | (イ) 河川調査（底質を含む） | 449 | 4,365 | 440 | 4,180 |
| | | (ロ) 海域調査（底質を含む） | 38 | 248 | 39 | 270 |
| | | (ハ) 委託クロス調査 | 4 | 12 | 4 | 12 |
| | | 小 計 | 491 | 4,625 | 479 | 4,360 |
| | (2) 地下水質測定計画に係る調査 | (イ) 概況調査、特定地点調査 | 112 | 247 | 36 | 108 |
| | | (ロ) 委託クロス調査 | 15 | 27 | 16 | 30 |
| | | 小 計 | 127 | 247 | 52 | 138 |
| | (3) 特定事業場排水監視調査 | (イ) 主要工場 | 60 | 480 | 60 | 487 |
| | | (ロ) 一般工場 | 212 | 1,094 | 206 | 1,073 |
| | | (ハ) 有害工場 | 72 | 316 | 69 | 318 |
| | | 小 計 | 344 | 1,890 | 335 | 1,878 |
| | (4) 地下水保全条例に係る調査 | (イ) 井水 | 51 | 166 | 51 | 163 |
| | | (ロ) 排水 | 64 | 194 | 66 | 193 |
| | | 小 計 | 115 | 360 | 117 | 356 |
| | (5) 水生生物を指標とした川の環境調査 | | 35 | 875 | 35 | 875 |
| | (6) 水俣湾水域環境調査 | | 15 | 27 | 15 | 27 |
| | (7) 産業廃棄物に係る調査 | | 40 | 248 | 28 | 234 |
| | (8) ゴルフ場で使用する農薬の調査 | | 17 | 561 | 18 | 648 |
| | (9) 荒尾浦川流域化学物質汚染対策調査 | | 42 | 42 | 42 | 42 |
| | (10) 飲用井戸等の行政検査 | | 51 | 612 | 71 | 872 |
| (11) その他の行政検査 | | 44 | 244 | 16 | 124 | |
| (12) 研究所排水自主検査 | | 5 | 135 | 5 | 131 | |
| (13) 環境測定分析統一精度管理調査 | | 6 | 33 | 7 | 34 | |
| (14) 苦情・水質事故に係る調査 | | 28 | 536 | 21 | 576 | |
| (15) 環境基準未達成水域調査（合志川調査） | | 11 | 132 | 51 | 670 | |
| (16) 調査研究に係る調査 | | 731 | 3,974 | 542 | 3,736 | |
| | 合 計 | | 2,102 | 14,568 | 1,838 | 14,803 |
| 国庫委託 | (17)化学物質環境実態調査 | | 1 | 7 | 3 | 19 |
| | 合 計 | | 1 | 7 | 3 | 19 |
| 総 計 | | | 2,103 | 14,575 | 1,841 | 14,822 |