

4. 環境科学部

当部は、ダイオキシン類、ビスフェノール A、臭素系難燃剤等の化学物質に関する調査研究と公共用水域等の農業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第 2 期の初年度（第 1 期は、平成 12 から 16 年度）にあたる。

4. 1 環境保健研究グループ

4. 1. 1 化学物質環境対策推進事業（水処理施設の維持管理における低コスト処理技術の研究）

今年度は水中のビスフェノール A の除去についてピーカー試験した。

生物(分解)法では回転円板法を念頭に、2 種類の担体に生物相を形成させて生物分解を促し、浄化(分解)性能を確認した。凝集沈殿法では凝集剤としてポリ塩化アルミニウムを用い、濃度で 3 水準、pH で 4 水準で凝集沈殿による除去を試みたが、効果はなかった。活性炭吸着法では 2 種類の活性炭を用いて、効果を確認した。詳細は、調査研究編で示す。

4. 1. 2 化学物質環境対策推進事業（水生生物への影響評価）

水生生物による蓄積状況を把握する研究のため、今年度の前半においては土壌や生物試料の迅速な前処理方法(凍結乾燥法)を検討した。後半においてコイ・フナ等を採捕し、検体の調整まで行った。

4. 1. 3 飲料水施設監視指導調査

(ゴルフ場等周辺の飲料水水源における農薬モニタリング検査)

今年度は 7 月と 10 月の 2 回、丹南健康福祉センター管内 1 箇所、若狭健康福祉センター管内 3 箇所で開催した。殺虫剤、殺菌剤、除草剤の合計 47(10 月)～50(7 月)項目の結果は、すべて 0.001mg/ℓ以下であった。

4. 1. 4 公共用水域補完調査（ゴルフ場農薬水質調査）

今年度は、10 月～11 月にかけて、県内ゴルフ場の排水、15 検体を検査した。

「ゴルフ場における農薬等の安全使用に関する指導要綱」に掲げる 40 種類のうち除草剤ナプロパミドとプロピザミドが各々 1 箇所ずつ検出されたが、排水指針値以下であった。

4. 1. 5 その他

環境保全部の公共用水域常時監視試料のうち、フェノールの分析を担当した。

4. 2 化学物質研究グループ

4. 2. 1 化学物質対策調査研究事業（臭化ジフェニルエーテル）の簡易分析法に関する研究および現況把握

本事業は、平成 17 年度から 19 年までの 3 カ年間に、臭素系難燃剤（臭化ジフェニルエーテルなど）の簡易分析法に関する研究および現況把握を目的とする。研究計画は汎用クロマトグラフィー・質量分析計等（GCMS: ガスクロマトグラフィー質量分析計もしくは LCMS: 液体クロマトグラフィー質量分析計）を用いて、臭化ジフェニルエーテルなどの難燃剤の簡易的な確認法の開発と分析精度の確認を行なう。さらに、環境媒体（水質、底質、大気、生物）中の臭素系難燃剤の実態調査を実施する。

臭素化難燃剤には多くの種類があるが、毒性が強く、R o H S の規制対象であるデカブロモジフェニルエーテル（DBDPhE）および現在使用量が最も多いテトラブロモビスフェノール A（TBBP-A）を主な分析対象とし、さらには、ポリ臭素化ジフェニルエーテル類のテトラ体、ペンタ体、ヘキサ体およびヘキサブロモシクロデカンも分析調査対象物質とする。

本年度において、汎用四重極 GCMS（ガスクロマトグラフィー・質量分析計）を簡易な確認法として利用できるかどうか検討したところ、質量の測定範囲が狭いため、分析できないことが判明した。つぎに、LCMS（液体クロマトグラフィー・質量分析計）を用いて、デカブロモジフェニルエーテル（DBDPE）およびテトラビスフェノール A（TBBP-A）の簡易分析方法を検討した。

エレクトロスプレーイオン化方式（ESI）および大気圧化学イオン化法（APCI）での最適化条件の検討を行ない、イオン化電圧等の条件などを求めた。

LCMS を用いれば、他の臭素化難燃剤（テトラ体、ペンタ体、ヘキサ体臭素化ジフェニルエーテル類、ヘキサブロモシクロデカン、デカブロモジフェニル等）も分析できることがわかった。固相抽出法による水質試料（河川水）の濃縮後の回収率などを検討し、環境水質調査に応用した。

4. 2. 2 公共用水域常時監視事業

本事業の農薬調査では、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 21 地点、湖沼 3 地点において、4、10 月（湖沼は、4 月のみ）に調査した。要監視項目（フェニトロチオン、イソプロチオラン、イプロベンホス）については、河川 23 地点、湖沼 5 地点において、8 月に調査した。いずれも不検出であった。

水生生物の保全に関する要監視項目（ホルムアルデヒド、フェノール）について、河川 25 地点、湖沼 5 地点において、10 月に調査した。いずれも不検出であった。

4. 2. 3 地下水質監視調査にかかるフタル酸エステルの検査

地下水汚染の早期発見と健康被害防止を目的とし、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。

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. 4 化学物質環境実態調査 環境省委託調査(環境エコ調査)

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、初期調査および暴露調査の採取のみ参加し、下記の要領で調査を実施した。

(1) モニタリング調査

試料を採取し、水質についてBOD他を当センターにて測定し、POP s (PCB など) は委託分析機関で測定した。なお、検体の一部は、国立環境研究所タイムカプセル棟に送付した。

- ・委託元 : 環境省環境保健部環境安全課
- ・調査期日 : 平成17年10月
- ・調査地点 : 敦賀市 笙の川 三島橋
- ・調査媒体 : 底質、水質(河川水)
- ・調査対象 : BOD, COD, pH ほか、POP s
- ・検体数 : 底質1媒体、水質3媒体
- ・分析委託機関 : 国土環境株式会社

(2) 暴露量調査

試料採取し、水質についてBOD他を当所で測定し、2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-tert-ブチルフェノールは分析委託機関で測定した。

- ・委託元 : 環境省環境保健部環境安全課
- ・調査期日 : 平成18年2~3月(延べ3日間)
- ・調査地点 : 三国町 九頭流川新保橋 3地点

- ・調査媒体 : 水質(河川水)
- ・調査対象 : BOD, COD, pH ほか。2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-tert-ブチルフェノール(CAS 3846-71-7、化審法第1種特定化学物質)

- ・検体数 : 水質3媒体、各3回
- ・分析委託機関 : (財) 日本環境衛生センター

(3) 初期環境調査

試料を採取し、河川水についてBOD他を当センターにて測定し、エチニルエストラジオール、エストラジオール、などは委託分析機関で測定した。

- ・委託元 : 環境省水環境部企画課
- ・調査期日 : 平成17年11月
- ・調査地点 : 敦賀市 笙の川 三島橋 3地点
- ・調査媒体 : 水質(河川水)
- ・調査対象 : BOD, COD, pH ほか。エチニルエストラジオール、エストラジオール、エストロン、PCP、ポリプロモジフェニール、ノニルフェノール、アルキルフェノール。
- ・検体数 : 3検体
- ・分析委託機関 : (株)島津テクノリサーチ

4. 2. 5 化学物質対策調査研究事業(ダイオキシン類による河川の汚染機構解明および低減化に関する研究)

平成14~16年度までの研究成果を踏まえ、平成17年度から3年計画で、ダイオキシン類が高濃度で検出される河川における汚染機構解明と、事業場系未規制発生源からの生成・排出機構解明や低減化試験などの調査研究に取り組むこととした。17年度は高濃度河川における詳細な年間濃度変動や汚染源寄与割合を把握するため、九頭竜川水系の中小河川のうち4河川を調査対象として、下記の要領で調査を実施した。

- ・大気 2地点 年4回
- ・水質 12地点 年4~11回
(一部、日内変動調査を含む。)
- ・底質 12地点 年1回
- ・魚類 4検体(採取のみ)

その結果、大気、底質については、すべて環境基準以下であった。しかし、水質については、馬渡川(中流(明新歩道橋下)および下流(末端))と狐川(末端)で環境基準を超過した。なお、代掻き、田植え時の最高濃度データを年間評価対象から除外すると、馬渡川(中流)と狐川(末端)では環境基準以下となったが、馬渡川(末端)では関係なく環境基準を超過した。