

## 水質環境係

調査研究名	研究の概要
<p>平成 22 年度環境省化学物質環境 実態調査受託調査 分析法開発(17β-ヒドロキシエスト ラ-4,9,11-トリオン-3-オン 別名β- トレンボロン)</p> <p>研究担当者: 折原智明</p> <p>研究期間: 平成 20~23 年度</p>	<p>【目的】 LC/MS により水質試料中のβ-トレンボロンの分析法開発を行う。 要求感度が 0.00005 μg/L である。</p> <p>【方法】 水質試料を固相抽出し、メタノールで溶出して LC/MS/MS-SRM で測定す る。β-トレンボロンと異性体であるα-トレンボロンとの同時定量を行う。</p> <p>【結果及び考察】 夾雑物除去の検討、LC/MS/MS 条件の最適化を行った。夾雑物除去では 固相の変更と溶出条件の変更を行い、MS/MS では ESI から APCI 測定に変 更することで東橋、茨戸橋河川水の添加回収にて 70%以上の回収率が得ら れた。平成 23 年度は、詳細検討及び海水での検討を実施する予定である。</p>
<p>下水処理プロセス中の有機フッ素 系化合物(PFCs)について</p> <p>研究担当者: 中島純夫</p> <p>研究期間: 平成 22 年度</p>	<p>【目的】 我が国でも新たな汚染物質として注目されているペルフルオロオクタンスル ホン酸(PFOS)、ペルフルオロオクタン酸(PFOA)などのフッ素系界面活性剤 (PFCs)による環境汚染の実態が明らかになりつつあり、平成 20 年度~21年 度に実施した当所の調査結果で、本市においても PFOA、PFOS を含む有機 フッ素化合物による汚染のあることが判明した。</p> <p>一方、PFOA については、下水放流水中に 3.0~61ng/L の範囲で含まれて おり、処理施設によって濃度差が大きく、変動係数も 80.6%と高い結果が得ら れ、下水処理プロセスにおける PFCs の挙動把握が必要と考えられた。</p> <p>【方法】 自動採水器を用い、下水流入水及び放流水を2時間毎に採取した。流入 水は、GFでろ過し、ろ液とろ紙上の残渣中の PFCs を別々に測定した。 測定は、LC/MS/MS を用い、PFCs15 成分を同時測定した。 流入水及び放流水の PFCs 測定の結果、返送汚泥中の濃度把握が必要と 考えられたため、再度、流入水及び放流水のコンジット試料と返送汚泥の3 系統試料を採取し、PFCs15 成分を測定した。</p> <p>【結果及び考察】 PFOA は、流入水より放流水濃度が高く、返送汚泥中の PFOA 濃度の影響 を受けていると考えられた。また、PFNA は、流入変動があり、一定の流入負 荷のあることが推定された。また、下水処理プロセスにおける化学物質の挙動 を十分に把握するには、返送汚泥中の濃度把握が必要であると考えられた。</p>
<p>穴の川の底質調査について</p> <p>研究担当者: 藤沼政憲</p> <p>研究期間: 平成 22 年度</p>	<p>【目的】 旧A鉱山鉱滓堆積場跡地の影響調査として、堆積場に近接している穴の 川の水質検査を行っている。そのデータでは河川水中の鉄、マンガンが高い 傾向となっていることから河川底質への影響把握調査を行った。</p> <p>【方法】 穴の川の 4 地点及びその影響をみるため、豊平川の穴の川合流前後 2 地 点を含む全 6 地点について採泥を行った。 底質の全含有試験、溶出試験(Cd,Pb,Cu,Zn,Fe,Mn,Cr,As,B)を行い、穴の 川の堆積場上流から下流域及び豊平川の底質状況を把握した。</p> <p>【結果及び考察】 穴の川最下流地点で、鉄、マンガン、亜鉛が高い結果であった。豊平 川への影響では、合流前後の底質全含有量で比較して、亜鉛(191→ 430mg/kg)とマンガン(792→1,320mg/kg)が高い結果であったが、その他の 元素では大きな差は見られず、堆積場の浸出水などによる河川底質への 大きな影響はないものと思われた。</p>

<p>環境水及び底質中の農薬等の系統分析法の検討について</p>	<p><b>【目的】</b>  水道法の水質管理目標設定項目を参考に一斉分析法を検討し、下水処理場の処理水、ゴルフ場の排水、土壌、底質等の分析に適用する。更にゴルフ場の排水調査の標準作業書を作成する。</p> <p><b>【方法】</b>  昨年度と同じ条件で、ゴルフ場排水監視と事業場排水監視全項目検査の検体を用いて添加回収試験を行った。LC/MS/MS系では、極性が高く ODS カラムに保持しない農薬（ヒドロキシイソキサゾール、アセフェート、メタミドホス、2-アミノベンゾイミダゾール、MBC、8-キノリノール、イミノクタジン、ポリオキシシン B）について、親水性相互作用クロマトグラフィー用カラム（Atlantis HILIC Silica 15cm）を用いて HPLC 条件の検討を行った。</p> <p><b>【結果及び考察】</b>  イミノクタジンとポリオキシシンが保持する条件では、8-キノリノールのピークがブロードで、アセフェート、メタミドホス、2-アミノベンゾイミダゾールは保持しなかった。このため、これらの農薬をいくつかのグループに分けて別々に測定する必要がある。なお、ゴルフ場排水の依頼で測定した 8-キノリノール（オキシシン銅）については、ポリマー系カラム（VMPak-25）を用いた逆相クロマトグラフィーで対応した。</p>
<p>環境水イオン類測定方法の検討</p>	<p><b>【目的】</b>  環境水、各種事業場排水、水道水等の陽イオン、陰イオンを各 1 つのメソッドで行ってきたが、妨害成分の影響等により適当でない場合もあり検体に見合ったメソッドの検討を行った。また、水質把握のため合わせて基準項目以外の多種成分についても検討を行った。</p> <p><b>【方法】</b>  高濃度 <math>\text{Na}^+</math> 中 <math>\text{NH}_4^+</math> の、高濃度 <math>\text{Cl}^-</math> 中 <math>\text{NO}_2^-</math> の分離改善の検討実施。各種検体でのメソッドの検証を行った。</p> <p><b>【結果及び考察】</b>  陽イオンはカラムを CS12A から CS16 に変更し <math>\text{Na}^+</math> 1,500mg/L 中の <math>\text{NH}_4^+</math>-N 0.05mg/L の条件を設定したが、<math>\text{NH}_4^+</math>-N は性質上直線性範囲が 0.1～1.0mg/L と狭かった。他 <math>\text{Li}^+</math>, <math>\text{Na}^+</math>, <math>\text{K}^+</math>, <math>\text{Mg}^{2+}</math>, <math>\text{Ca}^{2+}</math> を検討。陰イオンはカラムを AS17 から AS11-HC に変更し <math>\text{Cl}^-</math> 2,000mg/L 中の <math>\text{NO}_2^-</math>-N 0.01mg/L の測定条件を設定した。他 <math>\text{F}^-</math>, <math>\text{Br}^-</math>, <math>\text{NO}_3^-</math>-N, <math>\text{ClO}_2^-</math>, <math>\text{ClO}_3^-</math>, <math>\text{BrO}_4^-</math>, <math>\text{AsO}_4^{3-}</math>, <math>\text{SCN}^-</math> を検討。  各種検体測定中に F-付近の分離が悪いものがあり、平成 23 年度に検討を実施する予定である。</p>