


## 調査研究の概要

### 6. 水質環境係

調査研究名	研究の概要
<p>平成 19 年度環境省化学物質環境実態調査受託調査 分析法開発(2-メルカプトベンゾチアゾール:水質、底質)(平成 19 年度継続)</p> <p>研究担当者: 中島純夫</p> <p>研究期間: 平成 18 年度～</p>	<p>【目的】 LC/MS により水質及び底質中の 2-メルカプトベンゾチアゾール(MBT)分析法の開発を行う。 MBT は、休止した豊羽鉱山で防錆剤等として使用されており、作業時には東橋河川水等でも検出されており、底質への蓄積も予想される。</p> <p>【方法】 溶媒中に含まれる MBT は、エバポレータ濃縮等により著しく損失があり、溶媒抽出できない。窒素気流による濃縮でも損失が生じる場合がある。MBT は吸着性が高く底質からは添加回収試験を実施しても超音波抽出では、殆ど抽出されず ASE(高速溶媒抽出)でも回収率が悪い。 平成 18 年度は、LC/MS での検討を実施したが底質では妨害成分により最適な測定条件が見いだせなかった。19 年度は LC/MS/MS 導入とポリマーベースカラム使用により安定した測定条件となった。 (分析法フロー)</p>  <p>【結果及び考察】 BOND ELUTE C8 容量を 1000mg として海水試料での添加回収率が向上した。底質から 1M KOH で抽出した試料中にはフミン酸等も同時に抽出され、これのクリーンアップが残された課題であり、平成 20 年度も検討を継続する。</p>
<p>市内河川における環境リスク評価のための基礎的調査</p> <p>研究担当者: 中島 純夫</p> <p>研究期間: 平成 18 年度～</p>	<p>【目的】 化学物質の本市水環境におけるリスクを評価するための基礎的な情報を得るために現代においてリスクが高いと考えられる物質や使用量が多いため下水放流水、雨水吐口を經由して河川に流入すると考えられる物質等の一斉分析法の確立と実態調査を実施する。</p> <p>平成18年度 GC/MSによる農薬、リン酸トリエステル類一斉分析法検討と河川調査実施</p> <p>平成19年度 LC/MS/MSによる農薬、界面活性剤、医薬品等の一斉分析法検討と河川水、下水放流水実態調査</p> <p>【方法】 前処理として固相抽出を行い測定手段としては、市販農薬等の混合標準品やマススペクトルライブラリ(NAGINATA)を備えた GC/MS 及び LC/MS/MS を使用する。</p> <p>【結果及び考察】 平成18年度 試料数は不十分であるが、農薬有機リン酸トリエステル類で検出される物質のレベルが大まかに把握でき、ベンゾチアゾール等新たな物質の検出ができた。</p> <p>平成19年度 8月のLC/MS/MS導入に伴い、LC/MS/MSによるLAS、LC/MS対象農薬、エストロゲン、アルキルフェノール等の分析法検討を実施した。下水放流水や河川水実態調査については、十分な実態調査ができておらず、今後も継続の予定である。</p>

<p>過塩素酸イオンの動向と分析方法の検討について</p> <p>研究担当者: 穂積 哲彦</p> <p>研究期間: 平成 19 年度</p>	<p>【目的】 過塩素酸イオンについて、文献調査、測定方法の検討および実態調査を行う。</p> <p>【方法】 1. 文献調査は、当所蔵書、インターネット、文献検索 WEB 等を利用し行った。 2. 分析方法の検討は、既設イオンクロマトグラフィ(電気伝導度検出器付き)を使用した。高感度化を目指し、試料の加熱濃縮と機器のサンプリングループの容量増を検討した。 3. 実態調査は、札幌市と周辺の環境水を試料とした。</p> <p>【結果及び考察】 1. 文献調査: 日本のみならず世界的な動向を把握できた。過塩素酸イオンの生体への影響は、「重要である」から「妊娠中の女性に対しても影響はない」まで様々であった。今後も継続して研究をしていく必要があると考えられた。 2. 分析法の検討: 検出下限 0.5µg/L、定量下限値 2µg/L が得られた。また回収率、相対変動率も良好であった。 3. 実態調査の結果: 河川水は、16 検体中、定量下限値以上が 1 検体、濃度 2.5µg/L。 湖水は、4 検体中、全て定量下限値以下。 事業場排水では、8 検体中、定量下限値以上が 2 検体、5.5, 7.9µg/L。 地下水は、19 検体中、定量下限値以上が 2 検体、3.1µg/L、7.9µg/L。 水道水は、1 検体中、全て定量下限値以下。 測定濃度結果は全体的に低く、問題になるレベルではないと考えられた。</p>																																																
<p>ICP-AES による金属測定方法の検討について</p> <p>研究担当者: 藤沼 政憲</p> <p>研究期間: 平成 19 年から 20 年度</p>	<p>【目的】 19 年 3 月に新たにリ - ス導入した ICP-AES(JOBIN YVON 社製 ULTIMA2)を用い実試料での(標準液)添加回収試験、装置定量下限値(IMLD)及び方法定量下限値(MLOQ)等の検討を行う。</p> <p>【方法】 隔月で環境対策課から持ち込まれる豊羽鉦山・旧手稲鉦山排水試料を用い、ICP-AES 及び超音波ネプライザ - を用いた Std 添加回収試験により検討を行った。</p> <p>【結果及び考察】 (1)新機種では感度など機器の性能が向上し、旧機器に比べマトリックス成分等の影響が大きくなり、各元素で添加回収率の低下が見られた。 (2)このため、測定項目 7 元素の回収率の向上を図るため、測定波長の選択、定量方法の変更(絶対検量線法から内部標準法への変更)を行うことにより、回収率を向上させることができた。</p> <table border="1" data-bbox="555 1570 1406 1966"> <thead> <tr> <th></th> <th>従来波長 (nm)</th> <th>変更波長 (nm)</th> <th>方法定量下限 値 (µg/L)</th> <th>河川の定量下限 値 (µg/L)</th> <th>回収率 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cd</td> <td>214.438</td> <td>228.802</td> <td>0.5</td> <td>1.0</td> <td>91.0</td> </tr> <tr> <td>Pb</td> <td>220.353</td> <td></td> <td>5.0</td> <td>5.0</td> <td>93.9</td> </tr> <tr> <td>Cu</td> <td>324.754</td> <td></td> <td>2.0</td> <td>40</td> <td>91.5</td> </tr> <tr> <td>Zn</td> <td>213.856</td> <td></td> <td>2.0</td> <td>10</td> <td>94.0</td> </tr> <tr> <td>Fe</td> <td>238.204</td> <td>371.993</td> <td>10.0</td> <td>100</td> <td>94.5</td> </tr> <tr> <td>Mn</td> <td>257.610</td> <td>279.482</td> <td>2.0</td> <td>100</td> <td>98.4</td> </tr> <tr> <td>Cr</td> <td>267.716</td> <td>206.542</td> <td>5.0</td> <td>50</td> <td>98.4</td> </tr> </tbody> </table>		従来波長 (nm)	変更波長 (nm)	方法定量下限 値 (µg/L)	河川の定量下限 値 (µg/L)	回収率 (%)	Cd	214.438	228.802	0.5	1.0	91.0	Pb	220.353		5.0	5.0	93.9	Cu	324.754		2.0	40	91.5	Zn	213.856		2.0	10	94.0	Fe	238.204	371.993	10.0	100	94.5	Mn	257.610	279.482	2.0	100	98.4	Cr	267.716	206.542	5.0	50	98.4
	従来波長 (nm)	変更波長 (nm)	方法定量下限 値 (µg/L)	河川の定量下限 値 (µg/L)	回収率 (%)																																												
Cd	214.438	228.802	0.5	1.0	91.0																																												
Pb	220.353		5.0	5.0	93.9																																												
Cu	324.754		2.0	40	91.5																																												
Zn	213.856		2.0	10	94.0																																												
Fe	238.204	371.993	10.0	100	94.5																																												
Mn	257.610	279.482	2.0	100	98.4																																												
Cr	267.716	206.542	5.0	50	98.4																																												

<p>排水中エタノールの GC/MS 分析法の検討</p> <p>研究担当者: 小林美穂子</p> <p>研究期間: 平成 18 年から 19 年度</p>	<p>【目的】 市内河川において糸状性細菌 (<i>Sphaerotilus sp</i>) の大量発生があり、発生の一因として近隣事業所排水中の有機物が注目されている。その中でも特に関連が疑われるエタノールについて、GC/MS による定量分析条件を確立し、原因調査に協力する。</p> <p>【方法】 文献調査で得られた機器条件を基に、所有機器での分析条件を絞り込む。前処理法、脱離時間など、マニュアル操作について、簡便で再現性のよい条件を検討する。</p> <p>【結果及び考察】 SPME 法(固相マイクロ抽出法)により、標準試料並びに実試料とも良好な分析結果が得られた。 事業所並びに関係部局と協力の上、平成 19 年 6 月より原因調査に着手した。</p>
--	---