

調査研究終了報告書

研究分野：保健

調査研究名	アオコが生産するシアノトキシンのモニタリングに関する研究
研究者名（所属） ※ 〇印：研究代表者	〇田中義人，志水信弘，飛石和大，佐野友春（国環研）
本庁関係部・課	環境部環境保全課
調査研究期間	平成28年度 - 29年度（2年間）
調査研究種目	1. <input type="checkbox"/> 行政研究 <input type="checkbox"/> 課題研究 <input checked="" type="checkbox"/> 共同研究（共同機関名：国立環境研究所等 ） <input type="checkbox"/> 受託研究（委託機関名： ） 2. <input checked="" type="checkbox"/> 基礎研究 <input type="checkbox"/> 応用研究 <input type="checkbox"/> 開発研究 3. <input type="checkbox"/> 重点研究 <input type="checkbox"/> 推奨研究 <input type="checkbox"/> I S O推進研究
福岡県総合計画	大項目：快適で潤いのある循環型社会づくり 中項目：良好な水循環の確保 小項目：健全な水循環と水資源の安定的確保
福岡県環境総合ビジョン（第三次福岡県環境総合基本計画）※環境関係のみ	柱：生活環境の保全 テーマ：水環境の保全
キーワード	①シアノトキシン②アオコ ③富栄養化 ④シリンドロスペーモプシン ⑤
研究の概要	
<p>1) 調査研究の目的及び必要性</p> <p>福岡県の水資源はその人口に比して潤沢でなく、その多くをダムなどの閉鎖性水域によって賄っている。また、ダムや湖沼の水質改善は全国的にも河川などと比較して進んでおらず、多くの湖沼で富栄養化が問題となっている。加えて地球温暖化による水温上昇によりアオコ発生の広域化や長期化が危惧されている。このアオコの中には有毒物質（シアノトキシン、CTs）を生産するものがあり、H27年まではその中の肝臓毒マイクロシスチン（MCs）について研究を実施してきた。その結果、福岡県においてもMCsの汚染があることが明らかになり、抑制対策などの検討を実施した。CTsにはMCsの他、肝臓毒であるシリンドロスペーモプシン（CYN）や神経毒であるアナトキシン（ANTX）などが知られている。特にCYNについては近年、欧米豪で問題となっており、WHOが基準値の設定を検討している。しかしながら、我が国においてMCs以外のCTsの汚染状況についてはほとんど情報がない。そのため、福岡県におけるCTsの汚染状況、汚染期間や濃度等を把握し、汚染対策に必要な情報を得ることを本研究の目的とした。</p>	
<p>2) 調査研究の概要</p> <p>MCsの検出が明らかになっている当県において、MCs以外のCTsのモニタリング手法を検討し、汚染状況を明らかにした。また、CTs汚染の実態解明は全国的にも重要な課題であることから、本研究は、国立環境研究所および他県と共同研究を実施し、CTsの一斉分析手法の検討や、開発した分析手法を用いて汚染期間や濃度変化などの汚染実態調査を実施した。</p>	
<p>3) 調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください。）</p> <p>LC/MS/MS等を用いたCTsの一斉分析法について検討した。本分析法で、県内5地点の大規模ダム湖を含む12湖沼について分析を行った。その結果、県内の湖沼からは微量のANTXが検出された。一方、国立環境研究所の共同研究では、国内の湖沼から、CTsを生産する藻類が分離されことから、今後の調査の必要性も示唆された。</p>	
<p>4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献</p> <p>〇MCsと含めCTsの測定法の開発を行い、福岡県内の汚染状況を把握した。 その結果、低濃度でANTXが一部のため池から検出され、今後のモニタリングの必要性が示唆された。 〇全国的なCTsの調査を行い、全国的な汚染状況を調査した。 その結果、国内においてANTX及びCYNを生産する藻類の存在及び濃度の実態を明らかにした。</p>	
<p>5) 調査研究結果の独創性、新規性</p> <p>〇MCs以外のCTsの分析方法及び実態調査事例の報告はなかった。 〇温暖化に伴い有毒藍藻類発生増加及び増殖期間の長期化などが懸念される中、安全な水資源の確保のために新規有毒物質の調査を実施した。 〇国内湖沼で初めてCYNを産生する藻類を同定した（国立環境研究所、沖縄県）。 〇ANTXを産生する藻類を国内の湖沼で同定した（国立環境研究所、奈良県）</p>	
<p>6) 成果の活用状況（技術移転・活用の可能性）</p> <p>〇CTs汚染の実態を調査するための分析方法及びモニタリング方法を開発し、共同研究機関と共有した。 〇福岡県内の汚染実態は、低レベルであることを明らかにした。 〇国内においてMCs以外のCTs汚染の可能性（有毒藍藻類の存在）が明らかになり、開発した分析法によるモニタリングの必要性が示唆された。</p>	