

令和6年度 ■目的設定 □中間評価 □事後評価

機 関 名	健康環境センター	課題コード	R060101	事業年度	R6年度～R8年度					
課 題 名	八郎湖西部承水路におけるSSの環境動態解析									
機関長名	熊谷 仁志	担当(班)名	環境保全班							
連絡先	018-832-5005	担当者名	玉田将文							
戦 略	自然環境									
目指す姿	良好な環境の保全									
施策の方向性	八郎湖・十和田湖・田沢湖の水質保全対策の推進									
種 別	研究	○	開発		試験	○	調査	○	その他	
	県単	○	国補		共同		受託		その他	
評 価 対 象 課 題 の 内 容										
1 課題設定の背景（問題の所在、市場・ニーズの状況等） 八郎湖は、水質保全施策を総合的に講ずる必要がある湖沼として、2007年に湖沼水質保全特別措置法に基づく指定湖沼となった。これを受け、秋田県では2008年に「八郎湖に係る湖沼水質保全計画(第1期)」を策定し、現在までの17年間にわたり水質改善対策事業を実施してきた。しかし、依然として環境基準点における化学的酸素要求量(COD)、全窒素(T-N)及び全りん(T-P)濃度は、環境基準値を超過する状況となっている。 八郎湖の3水域のうち、流入河川が無く隔離されている西部承水路のT-N及びT-Pは、浮遊物質質量(SS)に含まれる割合が多い特性がある。そのためSS濃度やその粒度分布等に関するデータは、西部承水路の水質を正しく評価し、灌漑用水が西部承水路の水質へ与える影響やSSの各種指標が水質へ与えるメカニズムを解明する上で重要である。しかし、既存の水質調査は西部承水路内の2地点のみであり、灌漑用水が供給される浜口機場及び南部排水機場を含む、多地点における水質やSS濃度等のより詳細なデータが必要である。										
2 研究の目的・概要 西部承水路内のT-N及びT-PはSSの影響を強く受けており、本調査結果を次期「八郎湖に係る湖沼水質保全計画」(第4期)における個別事業へ活用するためには、現場水域の水質状況を詳細に把握し、SSの各種指標が水質へ与えるメカニズムを解明することが重要である。 本研究では、西部承水路内の20地点及び2つの機場から供給される灌漑用水について、詳細な水質調査を、年間を通して実施し、SS濃度や粒度分布等に関する詳細な分析を行う。調査により得られたデータから、浜口機場及び南部排水機場から供給された後のSSの挙動及び水質状況を解析し、灌漑用水が西部浄水路の水質へ与える影響や、SSの各種指標が水質へ与えるメカニズムを解明する。										
3 最終到達目標 [研究の最終到達目標] 浜口機場及び南部排水機場から西部承水路に供給された後のSSの挙動及び水質との相関解析をすることで、灌漑用水が西部承水路の水質へ与える影響を評価し、次期「八郎湖に係る湖沼水質保全計画」(第4期)における個別事業等の検討へ活用する。										
[研究成果の受益対象(対象者数を含む)及び受益者への貢献度] 受益対象は、秋田県水環境行政関係者及び県民をはじめ八郎湖に関わる全ての人である。本研究成果により、秋田県行政による八郎湖における水質改善対策の立案に資する科学的根拠を提供し、水環境保全へ寄与する。また八郎湖の周辺住民へのアオコ悪臭被害の軽減への寄与、水資源を利用する農業及び漁業関係者、そして農産物及び水産物消費者へのイメージアップが可能となる。										
4 全体計画及び財源 別紙「研究の全体計画及び実績」参照										

■ 目的設定

5 外部有識者等の主な意見及び対応方針	
(1) 必要性	<p>【外部有識者等の主な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 八郎湖の水質改善を目的としており、新秋田元気創造プラン及び第3次秋田県環境基本計画における基本方針に寄与するものと考えられ、公共性、公益性の高いものと考えられる。 ・ 浮遊物質に着目して他の分析項目との類縁関係を見つけることにより、汚濁の発生機構をより明確に把握しようとする試みであることから、政策的妥当性は十分に兼ね備えていると考えられる。 ・ 養分の多いSSの八郎湖への流入を削減できれば、アオコの発生抑制も期待される。本研究はSSそのものの正体を解明する研究であり、八郎湖水質保全対策のハード・ソフト事業を実施する上で根拠となるものである。県の政策に適合しており、公共性・公益性も高い。 <p>【対応方針】</p> <p>汚濁の発生機構の解明はもとより、様々な水質保全対策のハード・ソフト事業等へのデータ活用を考慮し、調査研究に取り組む。</p>
(2) 有効性	<p>【外部有識者等の主な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ SSの粒度分布に着目した点は過去に例がないため、新規性がある。 ・ 次期「八郎湖に係る湖沼水質保全計画」(第4期)は、令和6～7年度に策定予定であるが、策定以降であっても、調査結果を個別事業等の検討への活用は可能である。また、国営かんがい排水事業で水質保全対策のモニタリング調査を行っており、大潟村内農地へ用水供給後の解析等にも応用可能と思われる。 ・ 八郎湖水質保全の目的達成には、既存の技術や知見のみでは顕著な効果を得ることは困難で、多方面の研究成果を基にハード・ソフト事業を展開していく必要がある。 <p>【対応方針】</p> <p>本調査結果を第4期計画における個別事業等の検討へ活用できるよう調査計画を策定する。</p>
(3) 技術的達成可能性	<p>【外部有識者等の主な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 天候不良による調査実施日時不確定リスクはあるが、想定範囲内と思われる。 ・ 西部承水路の調査地点の設定は妥当と考えられる。 ・ 西部承水路の流動化を促進していくためにも、非かんがい期における適正な流動化の検討にもつながるように取り組んでいただきたい。 ・ 健康環境センターは十分な人材・設備等の研究体制が整っており、リスク管理が可能である。 ・ 研究課題の「SSの環境動態解析」は、「八郎湖への養分供給」と「沈水植物の育成」に直結する研究であり、八郎湖水質保全対策に資する。 <p>【対応方針】</p> <p>調査結果が天候に左右されないように調査日の選定には細心の注意を払う。 かんがい期だけでなく、非かんがい期の調査も定期的に行うことで、年間を通じて水質状況を観察し評価を行う。</p>
(4) その他	<p>【外部有識者等の主な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大潟村は酸性硫酸塩土壌であり、ゆっくり乾燥すると生化学反応により硫酸が生成されpH3オーダーとなり、土壌中のアルミニウムが溶解し、それが凝集剤となりSSが沈澱する。逆にアルカリ性になればSS濃度が高くなる。よって、SSと併せてpH測定も重要と考えている。 <p>【対応方針】</p> <p>pHは水質を評価する上で非常に重要な項目であるため、すべての調査地点において測定を実施する。解析では、pHによりSSがどのような状態であるかを考察し、水質を評価する。</p>

研究課題評価調査 別紙 (研究の全体計画及び実績) 目的設定 中間評価 事後評価

機 関 名	健康環境センター	課題コード	R060101	事業年度	R6 年度～R8 年度
課 題 名	八郎湖西部承水路における SS の環境動態解析				

全体計画及び財源 (全体計画において ==== 計画、 —— 実績)								
実施内容	最終到達目標	R6 年度	R7 年度	R8 年度	年度	年度	各年度到達目標	進捗の到達状況
西部承水路内外の水質調査及び水・底質試料採取	調査地点における現地観測及び試料採取を実施	====					R6 年度：水質調査及び水・底質試料採取 R7 年度：水質調査及び水・底質試料採取	
水試料分析	SS (粒度分布等含む)、COD、T-N、T-P、クロロフィル a 等を分析	====					R6 年度：各水質項目を測定 R7 年度：各水質項目を測定 R8 年度：前半までに SS 粒度分布の測定を終了	
底質試料分析	含水率、強熱減量、粒度分布等を測定	====					R6 年度：各底質項目を測定 R7 年度：各底質項目を測定 R8 年度：前半までに粒度分布の測定を終了	
SS 環境動態解析・総括	浜口機場及び南部排水機場から供給された後の SS の挙動及び水質状況を解析		====				R7 年度：R6 年度の SS 等測定データを解析開始 R8 年度：R7 年度の SS 等測定データを解析	
							合計	
計画額又は当初予算額(千円)		2,139	2,267	1,225			5,631	
財源内訳	一般財源	2,139	2,267	1,225			5,631	
	国 費							
	そ の 他							

■概要

○八郎湖は、干拓後に富栄養化が進行し水質汚濁問題が顕在化し、化学的酸素要求量（COD）、全窒素濃度（T-N）及び全りん濃度（T-P）は環境基準値を超過している。特に西部承水路のT-N及びT-Pは、水に溶けているよりも浮遊物質量（SS）に含まれる割合が多いため、そのSSの挙動を把握することは水質状況を正しく評価するために重要となる。そこで、水質改善対策の立案に向けて、西部承水路及び農業用水について、水質およびSSの挙動についてのデータと知見を得るための調査研究を行う。

■背景

○八郎湖は干拓事業後に水質悪化
2007年に湖沼水質保全特別措置法に基づく指定湖沼
2008年に秋田県は「八郎湖に係る湖沼水質保全計画（第1期）」策定、水質改善対策事業を実施

環境基準点におけるCOD、T-N及びT-Pは、**環境基準値を超過**

○T-N及びT-P濃度については、水に溶けている割合よりもSSに含まれる割合が多い
水質改善対策の立案に向けて、
八郎湖の水質状態を正しく把握・評価したい

SSの濃度と粒度分布等に関する**より詳細なデータと知見が必要**

■施策等との関連

- ～大変革の時代～ 新秋田元気創造プラン（令和4～令和7年度）
 - <基本政策3> 自然環境
 - <施策の方向性②> 八郎湖・十和田湖・田沢湖の水質保全対策の推進
- 第3次秋田県環境基本計画（令和3～令和12年度）
 - <環境保全に関する施策の展開> 水・土壌環境の保全
- 八郎湖に係る湖沼水質保全計画（第3期）
 - <調査研究の推進①> 汚濁メカニズムの研究等
 - <調査研究のテーマ> 流入河川や農地排水による汚濁メカニズム

■健康環境センター中期計画との関連

- <推進分野> 湖沼等の水質保全対策：三大湖沼の水質保全
- <調査研究のテーマ> 三大湖沼の水質保全対策

■応用可能性

- ・次期「八郎湖に係る湖沼水質保全計画」（第4期）の個別事業等の検討へ活用可能
- ・国営かんがい排水事業で水質保全対策のモニタリング調査を行っており、大湯村内農地へ用水供給後の解析等にも応用可能

■本研究の取り組みと期待される効果

○西部承水路における詳細な水質調査：

西部承水路や農業用水等試料のSSの濃度と粒度分布等を測定
<測定項目：SSの濃度と粒度分布等、COD、T-N、T-P等>
多項目水質計を使用した水質の連続測定
<測定項目：水温、DO、EC、Chl.a等>

調査により得られる知見

- 西部承水路内の多地点の水質状況
- 供給する農業用水の水質状況
- 連続測定による網羅的な水質状況

西部承水路内外の
詳細な水質状況の把握

○西部承水路におけるSSの挙動及び水質との相関解析

SS濃度の水平分布、季節変動、粒度分布（粒径比率、最頻度粒径）
農業用水の供給量、大湯村干拓地への取水量データから
SSの挙動及び水質との相関について解析する

調査により得られる知見

- 農業用水が西部承水路の水質へ与える影響やSSの各種指標が水質へ与えるメカニズムを解明

次期「八郎湖に係る湖沼水質保全計画」（第4期）における個別事業へ活用