資料5

第25回湿原再生小委員会

達古武湖自然再生事業について

2023年 2月 15日（水）

環境省釧路自然環境事務所

目次

1. 達古武湖自然再生事業の概要

2. 今年度事業報告

3. これまでの事業成果（モニタリング結果）

4. 第3期計画の追記案

目次

1. 達古武湖自然再生事業の概要

2. 今年度事業報告

3. これまでの事業成果（モニタリング結果）

4. 第3期計画の追記案

1. 達古武湖自然再生事業の概要

事業の背景

達古武湖は、かつて水生植物の宝庫と呼べる湖沼だった。

第1の変遷

2000年以降、富栄養化に伴いアオコが発生。
沈水植物が著しく減少。

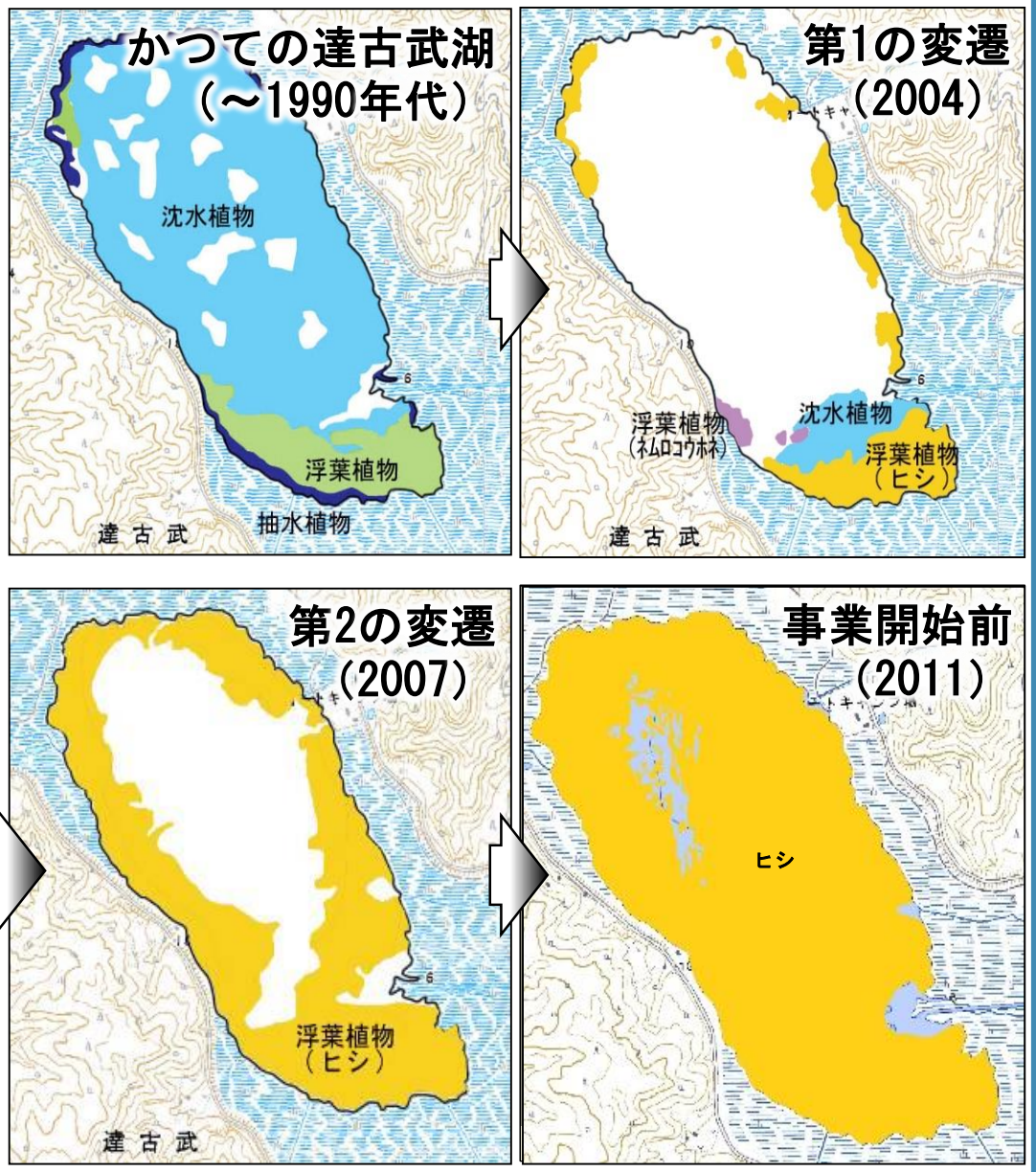
第2の変遷

2006年以降、ヒシが急激に分布拡大し、ヒシ以外の水生植物は減少。

水生植物種数

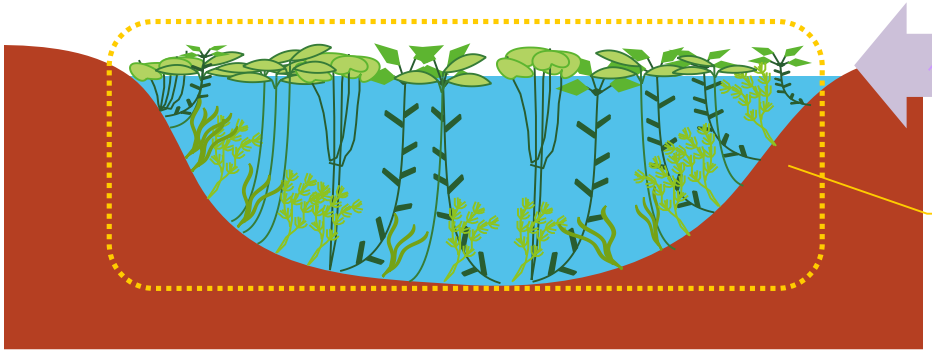
1991年は24種だったが、
2012年は 9種に減少。

生息環境の保全･復元
「達古武湖自然再生事業」



1. 達古武湖自然再生事業の概要

事業開始当初の目標（達古武湖のあるべき姿）



流域からの栄養塩負荷は、ヒシが大量に繁茂しなくても富栄養化が進行しないレベル

1990年代に観察されたような、多様な水生植物をはじめとする多様な動植物がバランス良く生育

【当初目標】
達古武湖に流入する栄養塩類の流入負荷とヒシ繁茂による水生植物の生育環境に与える圧力を低減し、達古武湖のヒシ以外の水生植物が安定的に生育できるような環境を保全･復元すること

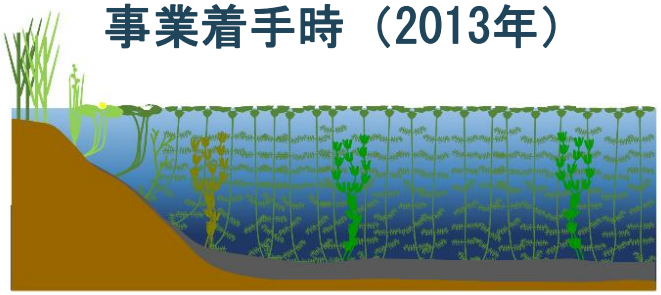
【達古武湖自然再生事業実施計画】
実施期間
第1期：2013年度～2017年度
第2期：2018年度～2022年度

▷ 2022年度計画見直し
第3期：2023年度～2027年度

1. 達古武湖自然再生事業の概要

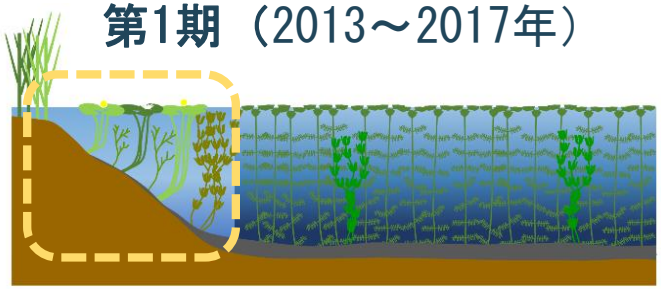
達古武湖の状況

事業着手時（2013年）



ヒシ湖面一帯繁茂、水生植物の多様性低下
流域からの栄養塩類負荷多い
湖底は泥･シルトが厚く堆積

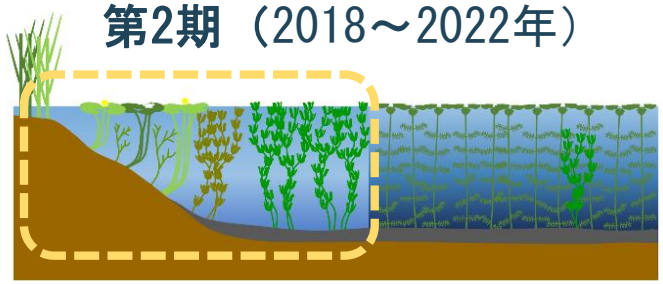
第1期（2013～2017年）



- ✓ ヒシ分布域制御（手刈り）
  → 水生植物の生育場確保
- ✓ 栄養塩抑制（南部湿地の土壌除去）
  → 南部湿地内の水質改善
- ✓ 流域対策（普及啓発）

湖底は泥の割合低下、水深は浅く

第2期（2018～2022年）



- ✓ ヒシ分布域制御（手刈り、ワイヤー刈り）
  → ヒシ制御エリア拡大
  → 水生植物の生育場確保

流域からの栄養塩類負荷は減少傾向
湖底は泥の割合低下、水深はさらに浅く

1. 達古武湖自然再生事業の概要

第1～2期事業実施内容

				第1期					第2期				
				H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	R1 2019	R2 2020	R3 2021	R4 2022
自然再生協議会等の動き	検討委員会												
	自然再生協議会(湿原再生小委員会)			実施状況、ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ結果等の検討					検討協議計画追記	実施状況、ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ結果等の検討			
対策	ヒシ分布域制御		浮葉植物再生区画	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			沈水植物再生区画	－	－	－	－	－	－	○	○	○	○
	南部湿地からの栄養塩類流入抑制			調整準備	施工	－	－	－	－	－	－	－	－
	農地、牧草地における負荷の少ない施肥等に関する普及啓発等			栄養塩類の移動等に関する実態把握、普及啓発					栄養塩類の移動等に関する実態把握、普及啓発				
	自然林再生事業との連携、林地における負荷の少ない施業に関する普及啓発			自然林再生事業との連携、普及啓発					自然林再生事業との連携、普及啓発				
モニタリング	水生植物の生育状況把握のためのモニタリング		湖内水生植物の植生		○		○	○		○		○	
	水生植物の生育環境把握のためのモニタリング	物理化学環境	湖内・河川水位	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			湖内・河川水質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			湖内底質				○					○	
		湖内のウチダザリガニ生息状況		○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	事業効果把握のためのモニタリング	ヒシ分布域制御	ヒシ分布域制御区画の植生	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			ヒシ分布域制御区画の水質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		流域からの栄養塩類流入抑制	河川水位・水質・流量 →負荷量調査				○					○	
		南部湿地からの栄養塩類流入抑制	南部湿地直上水水質 →負荷量調査				○	－	－	－	－	－	－
実施にあたって配慮すべき事項	情報公開と市民参加		情報の公開と説明	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			市民との協働による ヒシ分布域制御	○	○	○	○	○	○	○	○	中止	

実施計画追記案 p. 58

目次

1. 達古武湖自然再生事業の概要

2. 今年度事業報告
   ① 対策（ヒシ分布域制御）
   ② モニタリング（水生植物の生育環境）
   ③ 情報公開と市民参加

3. これまでの事業成果（モニタリング結果）

4. 第3期計画の追記案

2. 今年度事業報告

第1～2期事業実施内容

				第1期					第2期				
				H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	R1 2019	R2 2020	R3 2021	R4 2022
自然再生協議会等の動き	検討委員会												
	自然再生協議会（湿原再生小委員会）			実施状況、ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ結果等の検討					検討協議計画追記	実施状況、ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ結果等の検討			
対策	ヒシ分布域制御		浮葉植物再生区画	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			沈水植物再生区画	－	－	－	－	－	－	○	○	○	○
	南部湿地からの栄養塩類流入抑制			調整準備	施工	－	－	－	－	－	－	－	－
	農地、牧草地における負荷の少ない施肥等に関する普及啓発等			栄養塩類の移動等に関する実態把握、普及啓発					栄養塩類の移動等に関する実態把握、普及啓発				
	自然林再生事業との連携、林地における負荷の少ない施業に関する普及啓発			自然林再生事業との連携、普及啓発					自然林再生事業との連携、普及啓発				
モニタリング	水生植物の生育状況把握のためのモニタリング		湖内水生植物の植生		○		○	○		○		○	
	水生植物の生育環境把握のためのモニタリング	物理化学環境	湖内・河川水位	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			湖内・河川水質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			湖内底質				○					○	
		湖内のウチダザリガニ生息状況		○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	事業効果把握のためのモニタリング	ヒシ分布域制御	ヒシ分布域制御区画の植生	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			ヒシ分布域制御区画の水質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		流域からの栄養塩類流入抑制	河川水位・水質・流量→負荷量調査				○					○	
		南部湿地からの栄養塩類流入抑制	南部湿地直上水水質→負荷量調査				○	－	－	－	－	－	－
実施にあたって配慮すべき事項	情報公開と市民参加		情報の公開と説明	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			市民との協働によるヒシ分布域制御	○	○	○	○	○	○	○	○	中止	

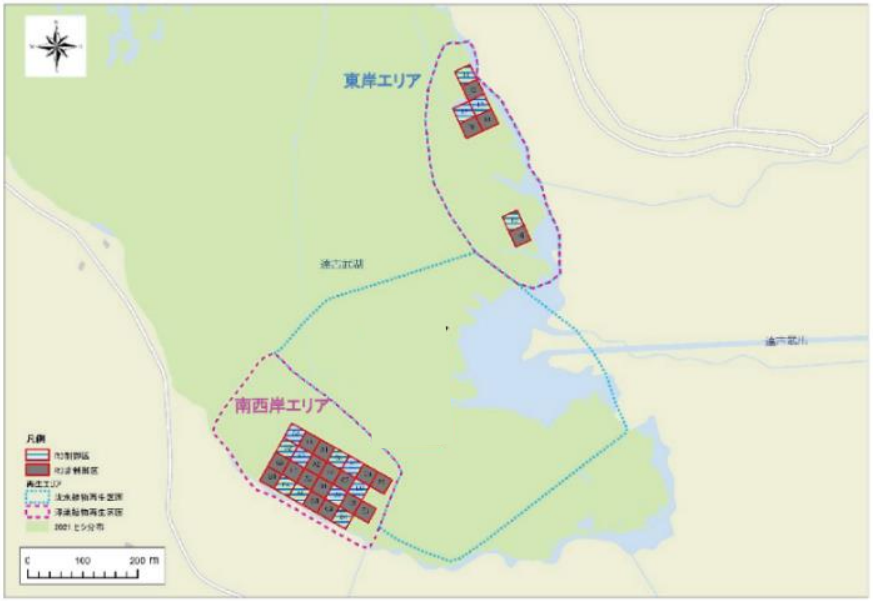
①
②
③

実施計画追記案 p. 58

2. 今年度事業報告

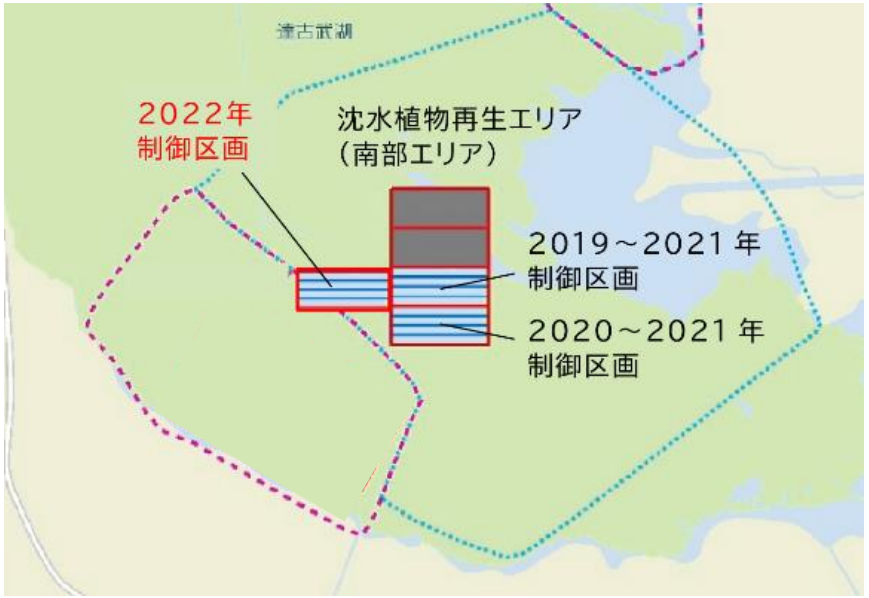
① 対策（ヒシ分布域制御）

浮葉植物再生区画（手刈り）



- ✓ 南西岸、東岸エリア
- ✓ 手作業でヒシのロゼット部のみ刈取り

沈水植物再生区画（ワイヤー刈り）



- ✓ 南部エリア
- ✓ 動力船とワイヤー装置で刈取り

実施エリア	調査実施日	人工	刈取り面積	刈取り湿重量
浮葉植物再生区画（手刈り）	2022年7月25日～8月10日	94.5人日	12,600m^2	7,304kg
沈水植物再生区画（ワイヤー刈り）	2022年7月27日～8月24日	20.0人日	4,000m^2	3,758kg

2. 今年度事業報告

①対策（ヒシ分布域制御）

ヒシ刈りの様子

手刈り

ワイヤー刈り

カヌーに積んだヒシ

刈取ったヒシの一時仮置き（乾燥）

2. 今年度事業報告

① 対策（ヒシ分布域制御）

ヒシ刈りの様子

制御前（手刈り）

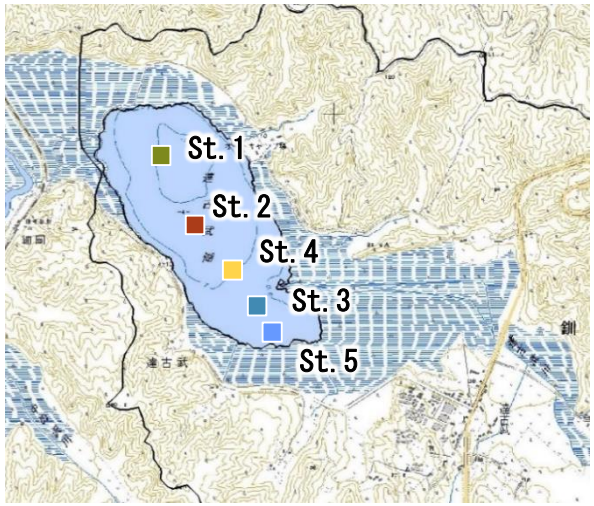
制御後（手刈り）

制御前（ワイヤー刈り）

制御後（ワイヤー刈り）

② モニタリング（水生植物の生育環境）

湖内の水質（2022年）

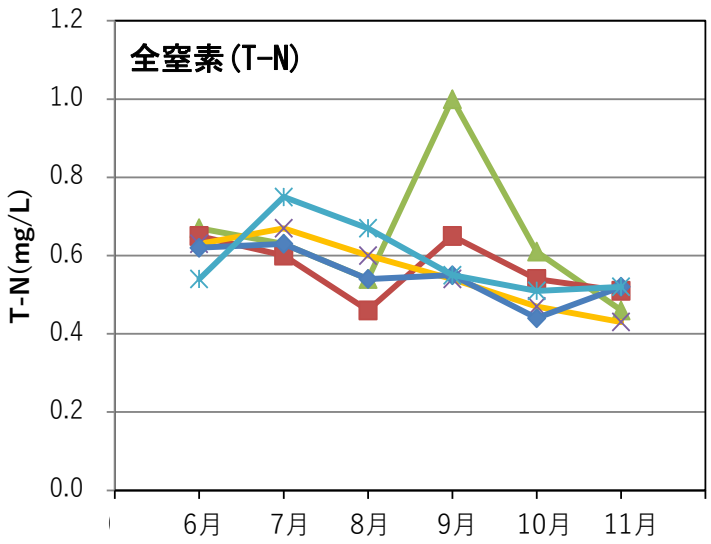


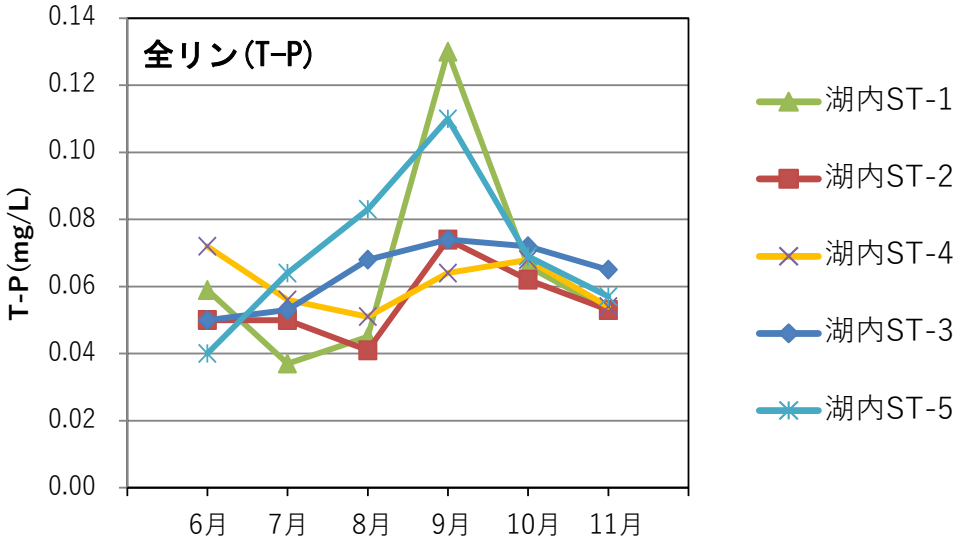
全窒素(T-N)

- ✓ 湖内全域的に6～11月にかけて低下

全リン(T-P)

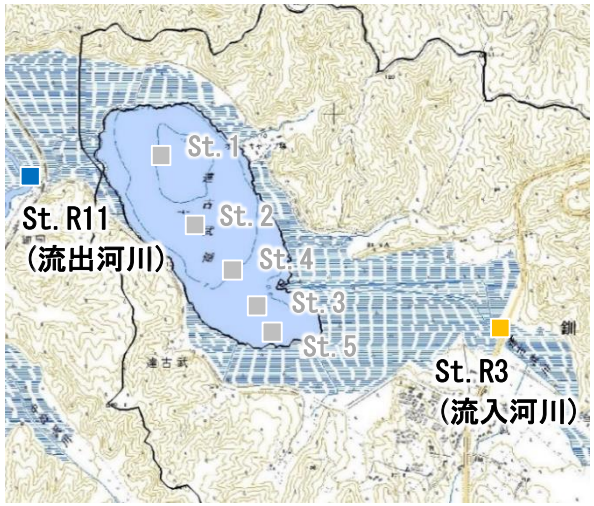
- ✓ 湖内全域的に9月にピーク
- ✓ 7～9月は南岸(St. 5)が高い





② モニタリング（水生植物の生育環境）

河川の水質（2022年）

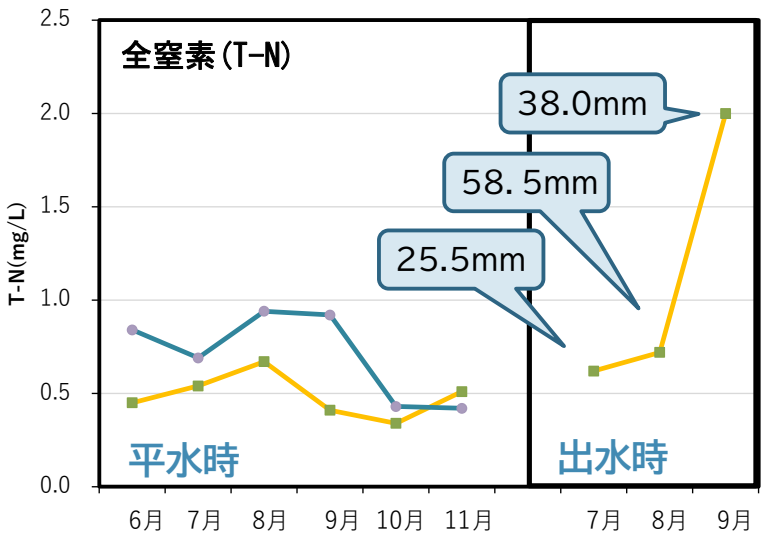


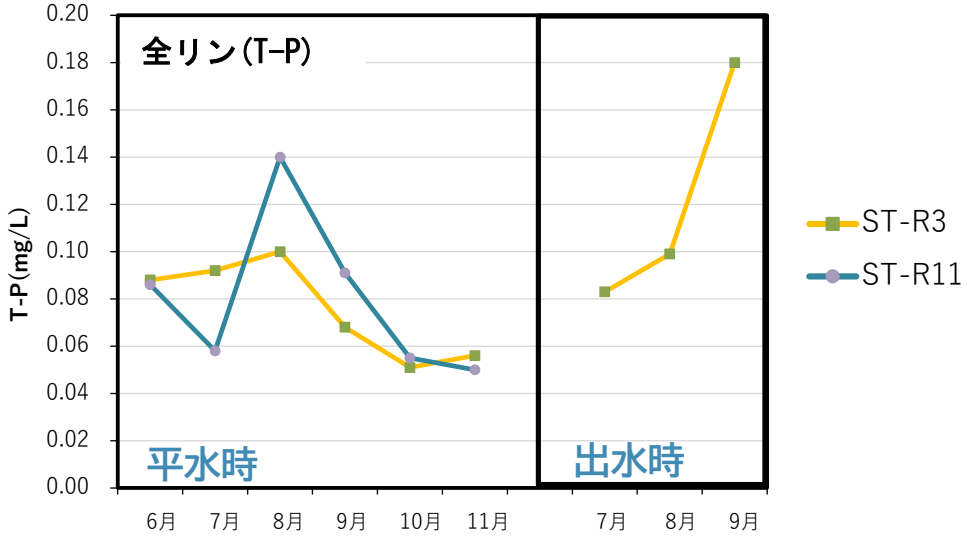
全窒素(T-N)

- ✓ 全期的にST-R11(流出河川)の方が高い
- ✓ 出水時濃度は降水量と一致しない

全リン(T-P)

- ✓ ST-3(流入河川)は、降雨量の多かった6～8月は平水時と出水時は同程度
- ✓ ST-11(流出河川)は、湖内水位が特に高かった8月にピーク
- ✓ 出水時濃度は降水量と一致しない





2. 今年度事業報告

③情報公開と市民参加

情報の公開と説明

✓住民説明会

✓2023年1月29日(日)
釧路町公民館達古武分館にて開催

✓内容
- 達古武湖の自然再生について(経緯)
- 今年度(2022年度)の結果
- 自然再生に向けた取組みについて

目次

1. 達古武湖自然再生事業の概要

2. 今年度事業報告

3. これまでの事業成果（モニタリング結果）
   ① 水生植物の生育状況
   ② 水生植物の生育環境（水位、水質等）
   ③ 事業効果（ヒシ分布域制御、栄養塩類抑制）

4. 第3期計画の追記案

3. これまでの事業成果（モニタリング結果）

第1～2期事業実施内容

				第1期					第2期				
				H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	R1 2019	R2 2020	R3 2021	R4 2022
自然再生協議会等の動き	検討委員会												
	自然再生協議会（湿原再生小委員会）			実施状況、ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ結果等の検討					検討協議計画追記	実施状況、ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ結果等の検討			
対策	ヒシ分布域制御		浮葉植物再生区画	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			沈水植物再生区画	－	－	－	－	－	－	○	○	○	○
	南部湿地からの栄養塩類流入抑制			調整準備	施工	－	－	－	－	－	－	－	－
	農地、牧草地における負荷の少ない施肥等に関する普及啓発等			栄養塩類の移動等に関する実態把握、普及啓発					栄養塩類の移動等に関する実態把握、普及啓発				
	自然林再生事業との連携、林地における負荷の少ない施業に関する普及啓発			自然林再生事業との連携、普及啓発					自然林再生事業との連携、普及啓発				
モニタリング	水生植物の生育状況把握のためのモニタリング		湖内水生植物の植生		○		○	○		○		○	
	水生植物の生育環境把握のためのモニタリング	物理化学環境	湖内・河川水位	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			湖内・河川水質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			湖内底質				○					○	
		湖内のウチダザリガニ生息状況		○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	事業効果把握のためのモニタリング	ヒシ分布域制御	ヒシ分布域制御区画の植生	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			ヒシ分布域制御区画の水質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		流域からの栄養塩類流入抑制	河川水位・水質・流量 →負荷量調査				○					○	
		南部湿地からの栄養塩類流入抑制	南部湿地直上水水質 →負荷量調査				○	－	－	－	－	－	－
実施にあたって配慮すべき事項	情報公開と市民参加		情報の公開と説明	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			市民との協働によるヒシ分布域制御	○	○	○	○	○	○	○	○	中止	

①
②
③

実施計画追記案 p. 58

3. これまでの事業成果（モニタリング結果）

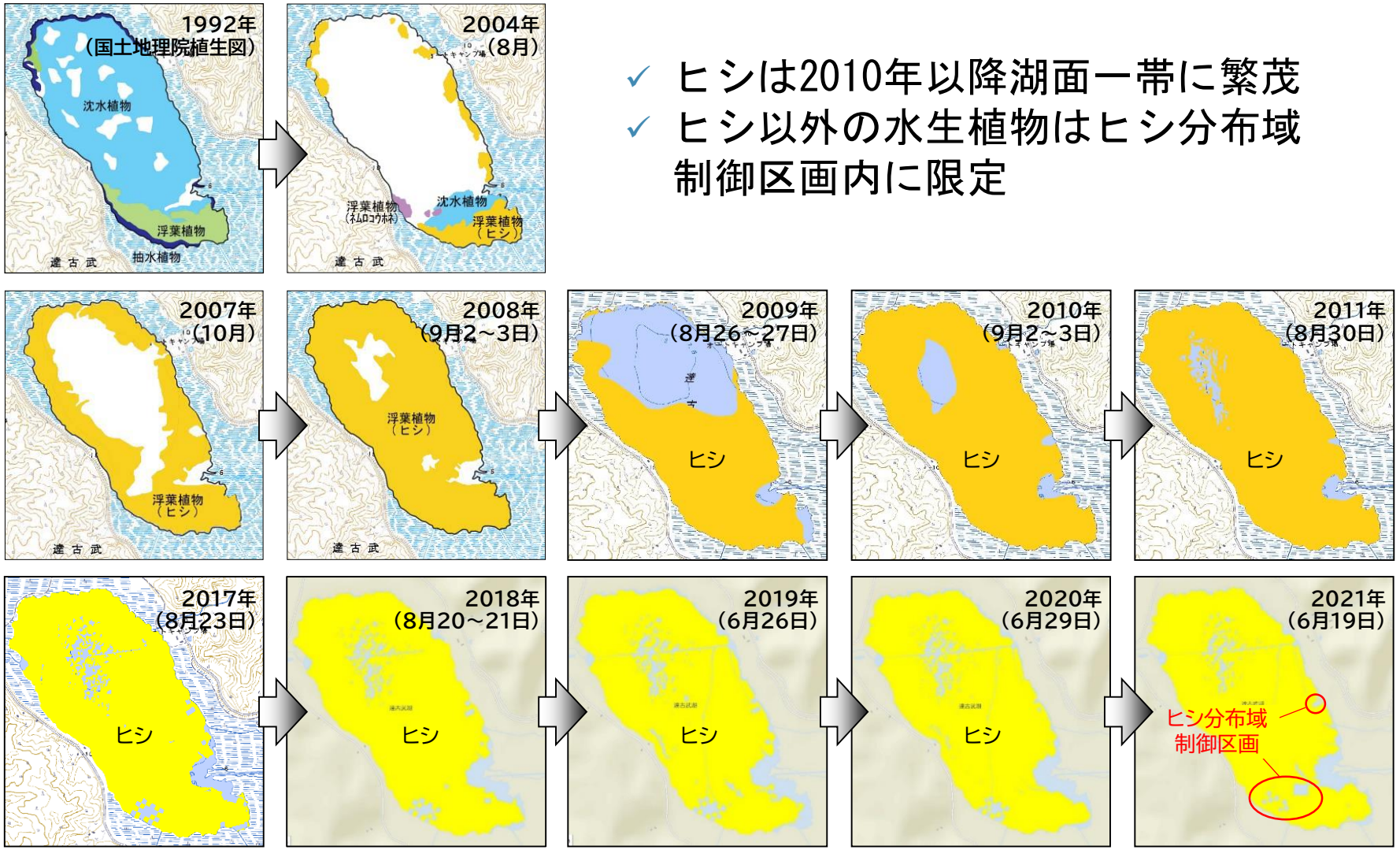
① 水生植物の生育状況

科	種	確認年																	
		1975/1976	1991	2000/2003	2004	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022[注3]
ウキゴケ	イチョウウキゴケ						○													
アオミソウ	マリモ			○																
シャジクモ	カタシャジクモ	○	○																	
	シャジクモ属の一種					○														
	フラスコモ属の一種								○		○	○	○	○				○	○	○
スイレン	ネムロコウホネ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ヒツジグサ	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	エゾベニヒツジグサ[注1]					(○)	(○)	(○)	(○)											(○)
マツモ	マツモ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ミゾハコベ	ミゾハコベ	○	○																	
ヒシ	ヒシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
アリノトウグサ	ホザキノフサモ	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	フサモ	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
タヌキモ	タヌキモ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○
	ヒメタヌキモ					○	○	○												
オモダカ	カラフトグワイ	○	○	○	○															
トチカガミ	クロモ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	セキショウモ	○	○	○																
ヒルムシロ	エゾヤナギモ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○
	センニンモ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	オヒルムシロ	○	○	○		○	○	○				○		○						
	ホソバミズヒキモ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ヒロハノエビモ	○	○	○	○	○	○													
	ナガバエビモ	○	○	○																
イバラモ	イバラモ	○	○	○																
	イトイバラモ	○	○																	
ウキクサ	キタグニコウキクサ[注2]	○	○	○	○	○	○	○						○						
	ヒンジモ	○	○	○	○															
	ウキクサ	○	○	○	○	○	○	○	○		○			○			○			○
ミクリ	エゾミクリ	○	○	○	○	○	○	○	○					○						
確認種数（シダ植物以上の高等植物のみ）		23	23	21	16	17	17	16	13	9	12	12	11	15	10	9	11	10	11	12
（合計）		24	24	22	16	18	18	16	14	9	13	13	12	16	10	9	11	11	12	13

- ✓ 湖内水生植物の確認種数は、事業着手の2013年以降変わらず少ない状態

3. これまでの事業成果（モニタリング結果）

①水生植物の生育状況（ヒシ分布状況）



- ✓ ヒシは2010年以降湖面一帯に繁茂
- ✓ ヒシ以外の水生植物はヒシ分布域制御区画内に限定

3. これまでの事業成果（モニタリング結果）

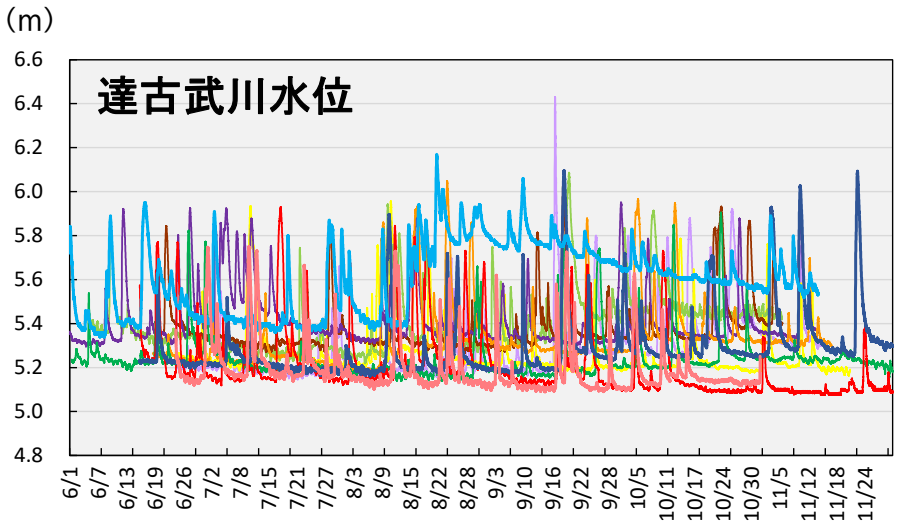
② 水生植物の生育環境（水位）

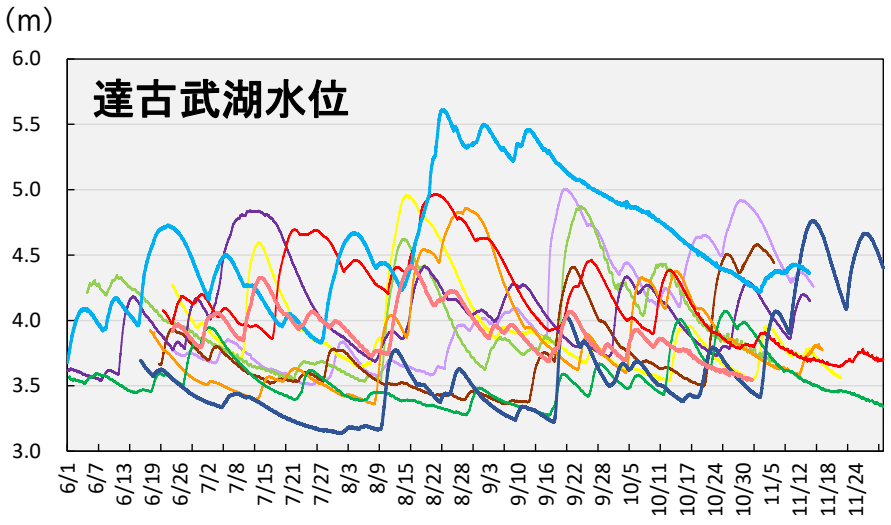
- ✓ 2016年は、多雨により湖水位が最も高い
  2020年と2021年は、夏季少雨により湖水位が過去最低レベル
- ✓ 湖内の年間水位変動幅は0.80～1.93m、経年変動幅は2.48m
- ✓ 湖内水位は、釧路川の水位と連動（高水位時は逆流の可能性）

塘路降雨量（アメダス）

雨量(mm / 塘路観測所)

	6月	7月	8月	9月	10月	11月	期間合計
2022年	169.5	164.5	279.5	93.5	74.5	39.5	821.0
2021年	69.0	33.0	159.0	158.5	116.0	226.5	762.5
2020年	122.5	44.0	76.0	109.0	134.0	14.5	500.0
2019年	82.5	52.5	382.5	64.0	170.5	43.0	795.0
2018年	188.0	228.5	164.0	63.5	156.0	63.5	863.5
2017年	131.0	91.0	33.5	174.0	172.5	70.0	672.0
2016年	211.0	177.0	546.5	175.5	37.0	50.0	1197.0
2015年	91.0	37.0	163.0	254.5	113.0	159.0	817.5
2014年	191.5	153.0	193.0	57.0	72.5	78.0	745.0
2013年	23.5	79.5	112.0	258.5	245.0	119.0	837.5
2012年	58.0	68.0	102.5	80.0	199.5	188.5	696.5
2011年	94.0	131.5	112.0	177.0	148.0	26.0	688.5
2010年	61.0	208.5	102.0	120.5	63.5	59.0	614.5





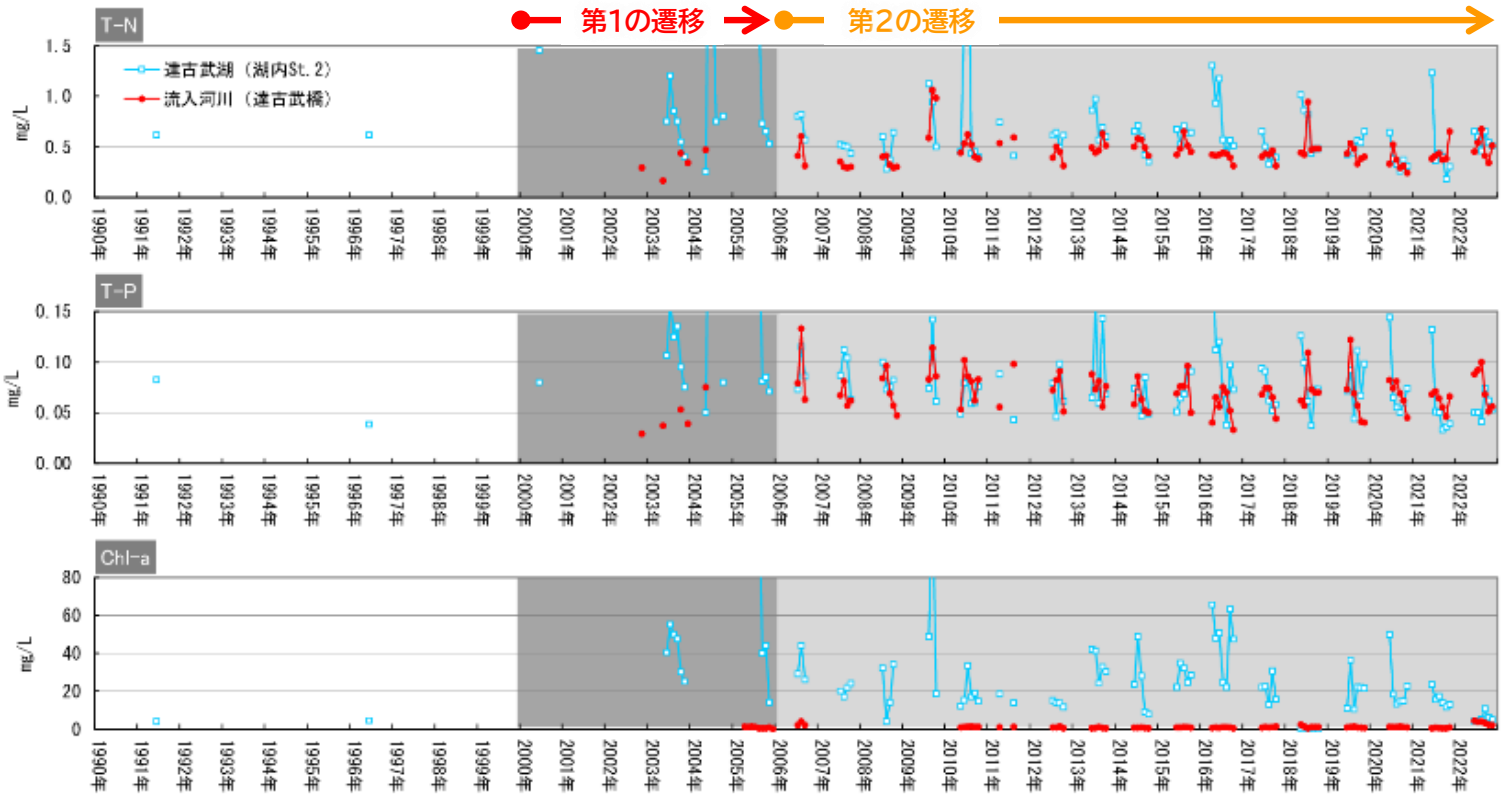
3. これまでの事業成果（モニタリング結果）

② 水生植物の生育環境（水質①）

全窒素

全リン

ｸﾛﾛﾌｨﾙa



第1の遷移（2000～2004年）

- ✓ 全窒素、全リン、ｸﾛﾛﾌｨﾙa上昇
  （富栄養化、アオコ発生）

第2の遷移（2006年以降）

- ✓ 全窒素、全リン、ｸﾛﾛﾌｨﾙa低く
  （ヒシ繁茂、透明度上昇）
- ✓ 全窒素と全リンの濃度はほぼ横ばい

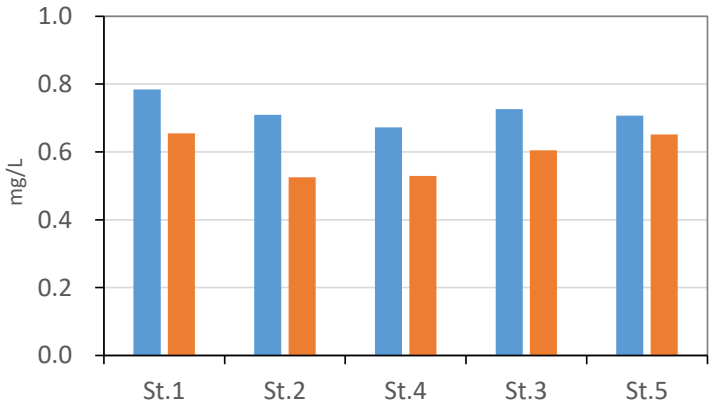
実施計画追記案 p. 9, 11

3. これまでの事業成果（モニタリング結果）

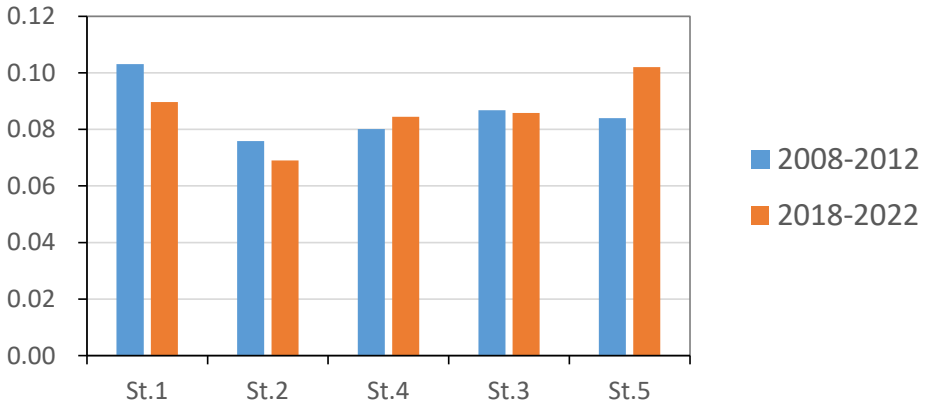
② 水生植物の生育環境（水質②）

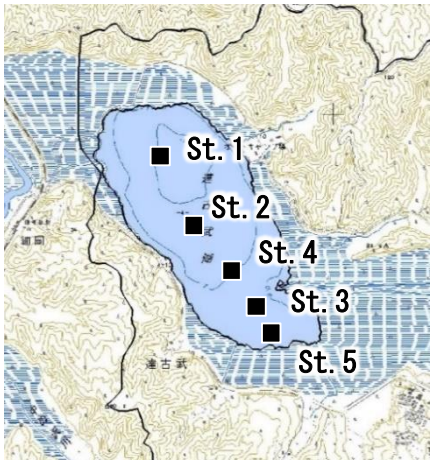
事業着手前5年間(2008～2012年)と直近5年間(2018～2022年)で平均値を比較

全窒素(T-N)



全リン(T-P)





全窒素

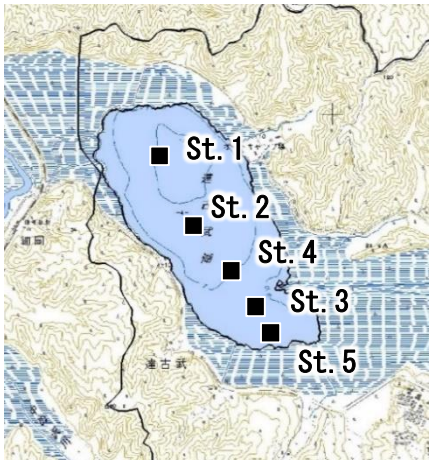
- ✓ 湖全体で、直近5年間の方が低い(有意差はなし)

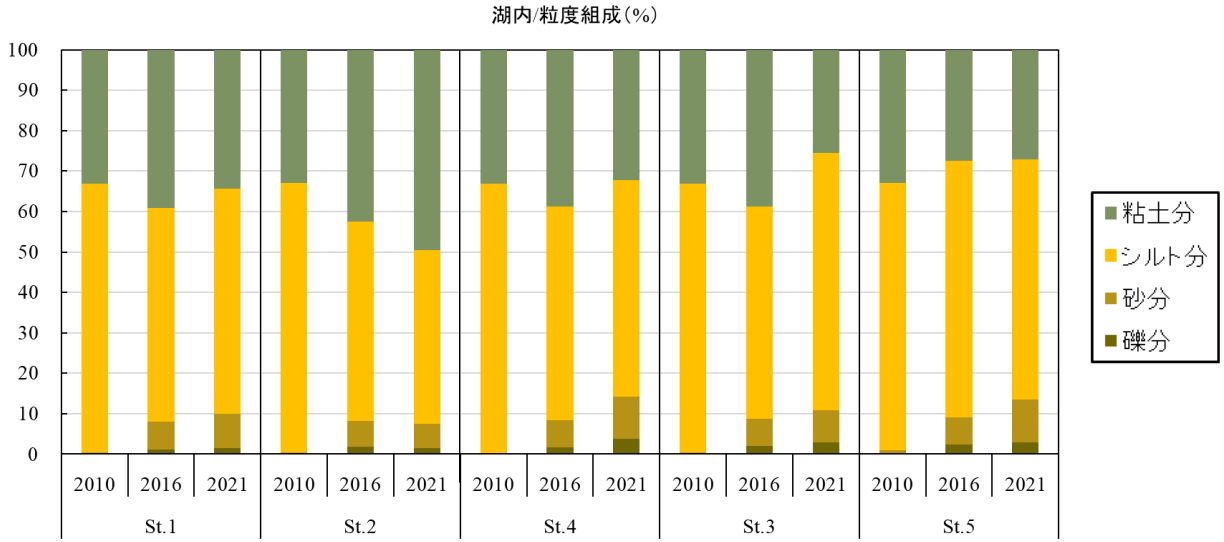
全リン

- ✓ 湖北(St. 1、2)では、直近5年間の方が低い
- ✓ 湖南(St. 3～5)では、同程度または直近の方が高い(いずれも有意差はなし)

3. これまでの事業成果（モニタリング結果）

② 水生植物の生育環境（底質、水深）



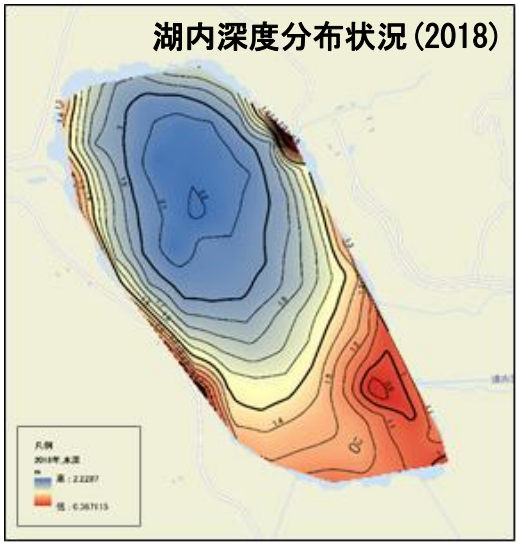


底質（粒度組成）

- ✓ 地点間で大きな差はない
- ✓ 2016年以降は、どの地点も砂礫が少ない割合で見られるように

水深（深度分布）

- ✓ 湖全体で浅くなってきている
  （最深部：2009年 約2.5m → 2018年 約2.2m）
- ✓ 湖内の水生植物の生育状況が変化するおそれも



3. これまでの事業成果（モニタリング結果）

② 水生植物の生育環境（ウチダザリガニ生息状況）

【ウチダザリガニ】
- 雑食性で、魚類や底生動物だけでなく水草への強い影響も懸念
- 達古武湖個体の胃内容物調査で、植物の割合が高い(2003)
- ｼﾗﾙﾄﾛ湖で閉鎖区域内での実験で、60日後には沈水植物が一掃(2004)

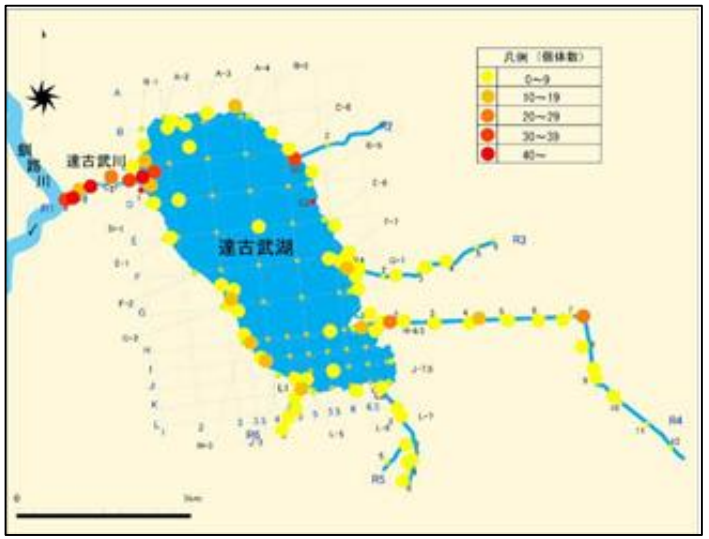
2003･2004年調査

- ✓ 湖岸、河川中心に計229個体を確認
- ✓ 特に流出河川での確認数が多かった
  (釧路川からの侵入経路と考えられる)

2013～2021年調査

- ✓ ヒシ分布域制御区画内で調査
- ✓ 2020年と2021年にそれぞれ1個体のみ確認

2003･2004年調査

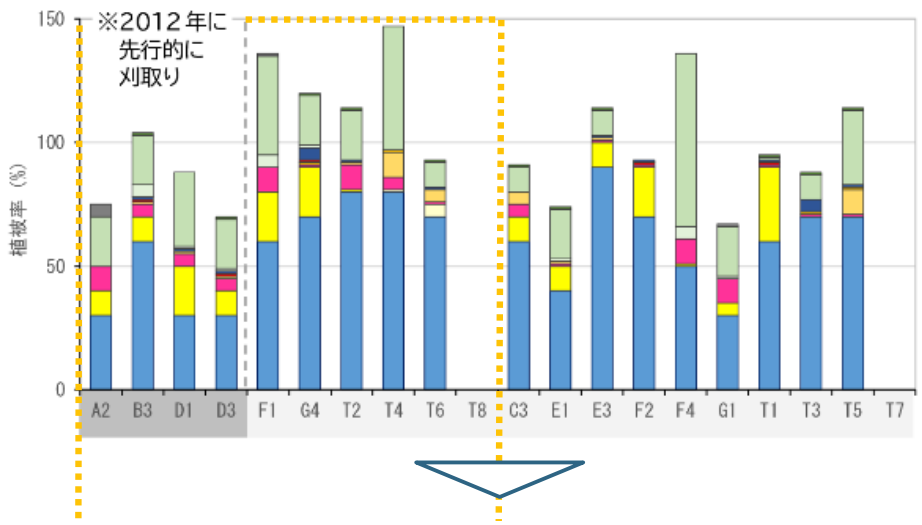


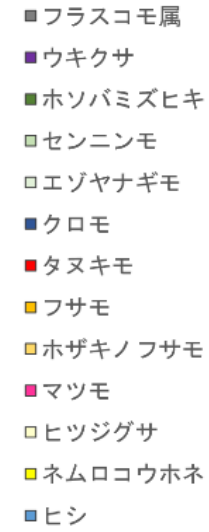
- ✓ 2013～2021年調査はウチダザリガニ生息環境で調査されていない
- ✓ ウチダザリガニの生息状況の実態が把握できていない可能性
- ✓ 2003･2004年調査と同手法での調査実施を検討

3. これまでの事業成果（モニタリング結果）

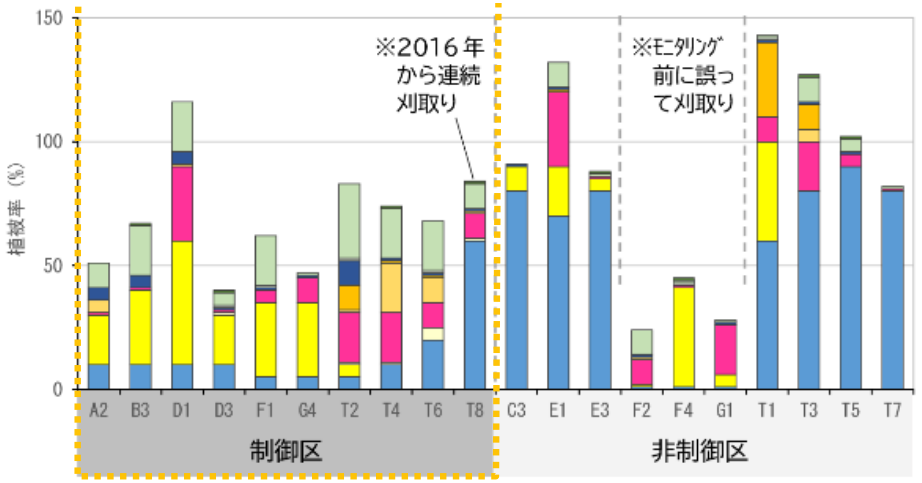
③事業効果（ヒシ分布域制御；手刈り①）

2013年モニタリング（制御実施前）





2019年モニタリング（2013～2018年連続制御後）

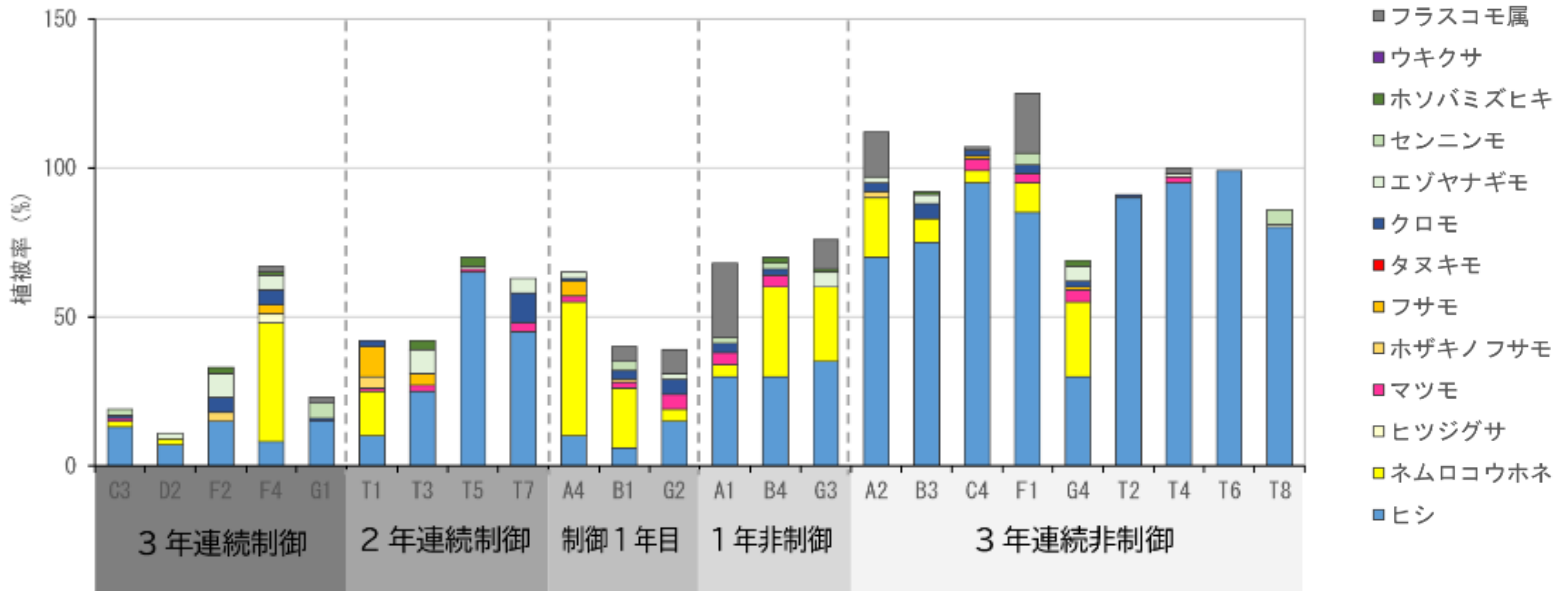


- ✓ 毎年連続制御した区画では、ヒシの植被率は低く抑えられ、ネムロコウホネやマツモ等が実施前よりも増加
- ✓ 手刈りは、保全対象種を確実に保全しつつ制御する方法として有効

3. これまでの事業成果（モニタリング結果）

③事業効果（ヒシ分布域制御；手刈り②）

2022年モニタリング（2019～2021年制御）



ヒシ制御の継続年数と制御効果

- ✓ 3年連続制御：効果あり
- ✓ 2年連続制御：効果小？（東岸エリア）
- ✓ 制御1年目　：効果あり

3年以上連続制御後の休止期間とヒシ回復程度

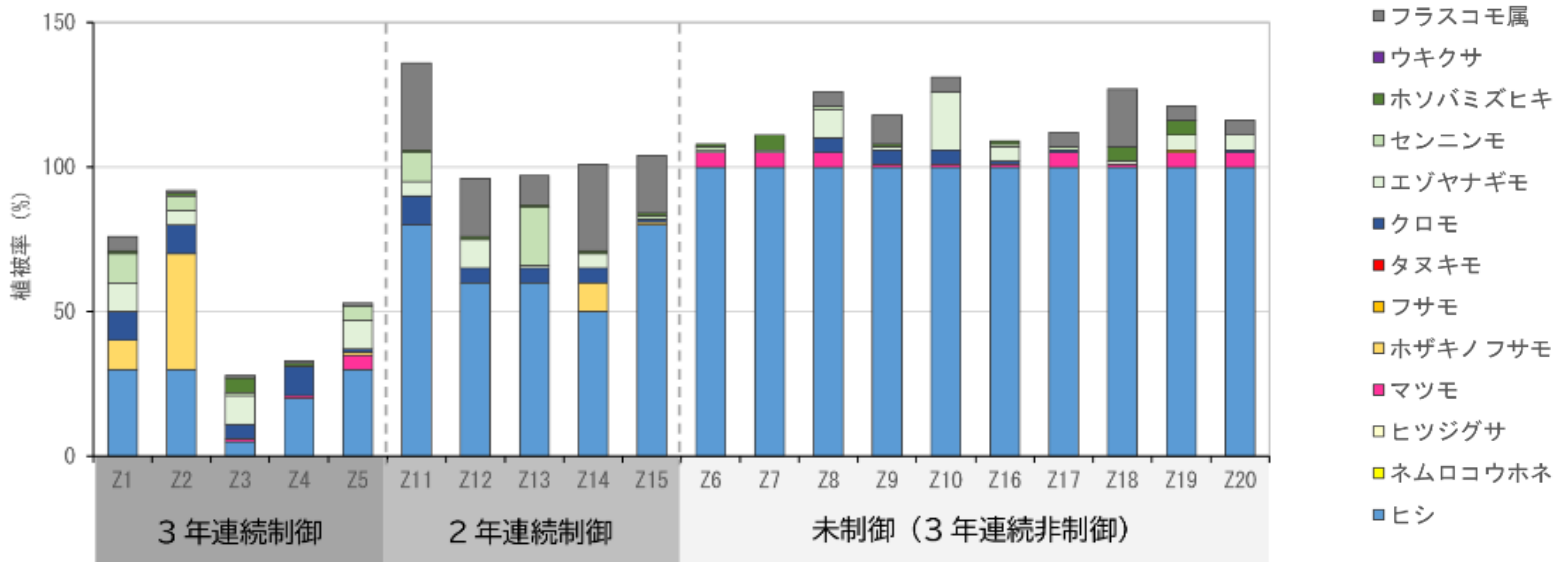
- ✓ 1年非制御　　：植被率30%
- ✓ 3年連続非制御：植被率70～100%

✓ 手刈りは、少なくとも2年間は継続、休止期間は1年とするのが望ましい

3. これまでの事業成果（モニタリング結果）

③事業効果（ヒシ分布域制御；ワイヤー刈り）

2022年モニタリング（2019～2021年制御）



ヒシ制御の継続年数と制御効果

- ✓ 3年連続制御：ヒシ植被率30%未満
- ✓ 2年連続制御：50%以上
- ✓ 未制御：100%

手刈りとの労力比較（1区画(30m×30m)あたり）

- ✓ 手刈り：6～7人日（新規区画17人日）
- ✓ ワイヤー刈り：1～2人日（4～5人日）

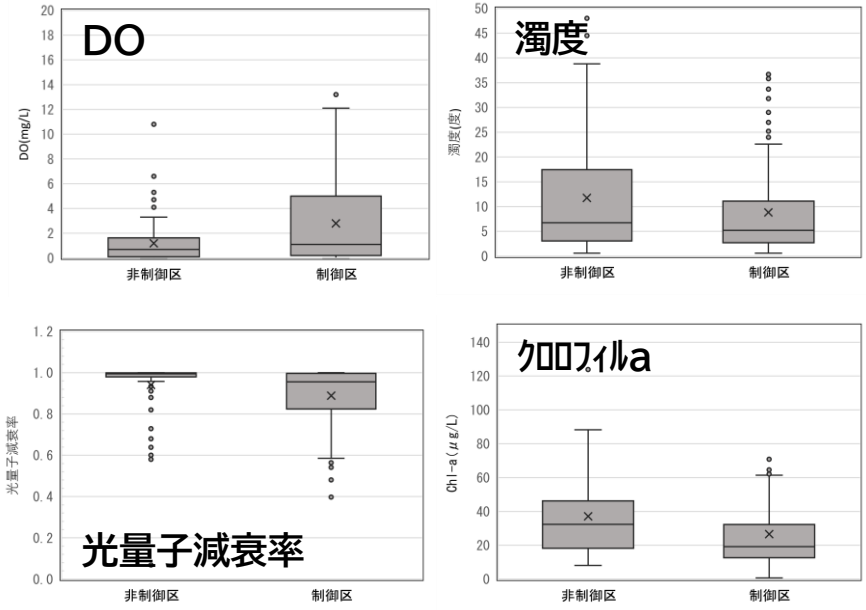
- ✓ ワイヤー刈りは、少ない人員で広範囲のヒシを制御、手刈りよりも効率的
- ✓ 3年間は継続実施が望ましい（休止期間は2023年モニタリングで把握）

実施計画追記案 p. 67, 81

3. これまでの事業成果（モニタリング結果）

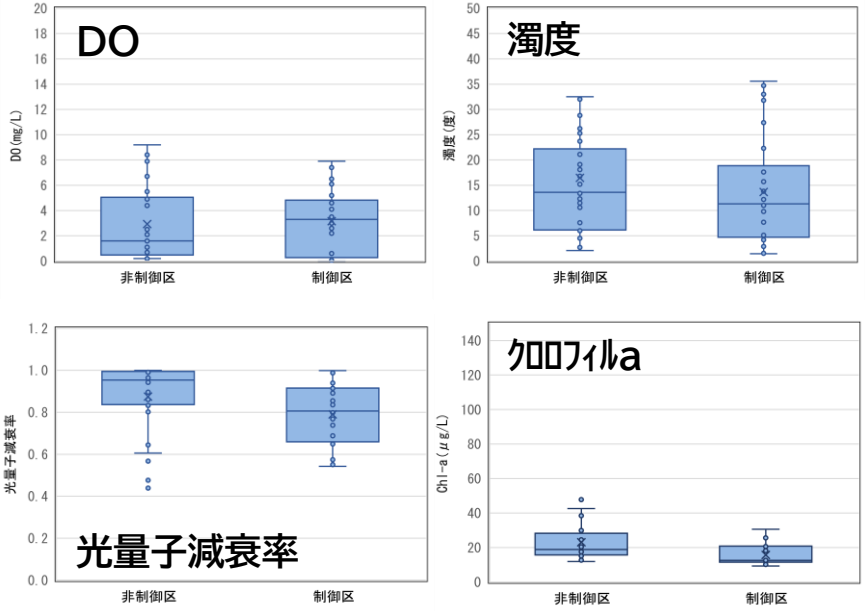
③事業効果（ヒシ分布域制御；水質）

手刈り制御（浮葉植物再生区画）



(2013～2022年データの平均比較)

ワイヤー刈り制御（沈水植物再生区画）



(2019～2022年データの平均比較)

手刈り制御により…

- ✓ DOは有意に増加
- ✓ 濁度、光量子減衰率、ｸﾛﾛﾌｨﾙaは有意に減少
- ✓ アオコの発生なし

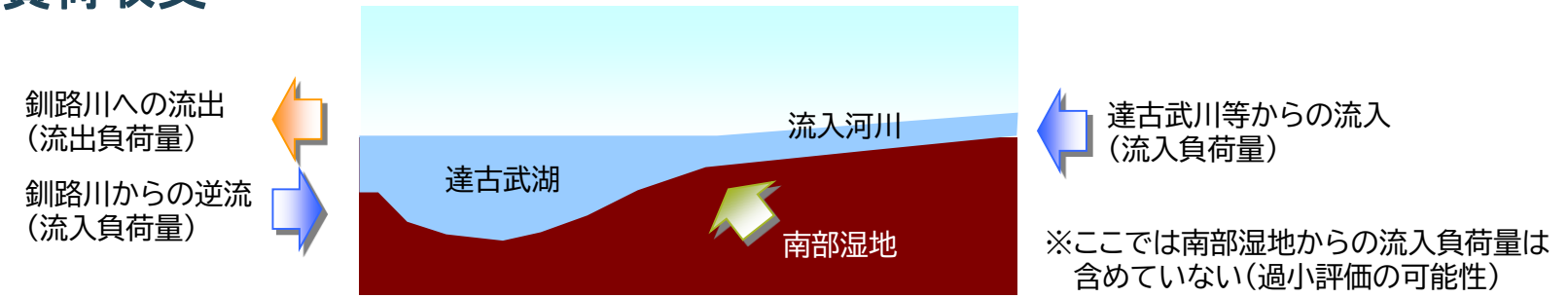
ワイヤー刈り制御により…

- ✓ 光量子減衰率、ｸﾛﾛﾌｨﾙaは有意に減少
- ✓ アオコの発生なし

3. これまでの事業成果（モニタリング結果）

③事業効果（栄養塩類流入抑制）

負荷収支



※ここでは南部湿地からの流入負荷量は含めていない（過小評価の可能性）

	全窒素			全リン		
	2010年	2016年	2021年	2010年	2016年	2021年
達古武川等からの流入	46.3	77.0	24.3	5.67	10.80	3.49
釧路川への流出	69.0	46.9	29.9	7.74	6.70	2.62
釧路川からの逆流	5.7	5.8	6.0	0.62	1.40	0.49
負荷収支（流入-流出負荷量）	-17.0	35.9	0.4	-1.45	5.50	1.36

全窒素

- ✓ 河川からの流入量は 多雨の2016年で多い
- ✓ 釧路川への流出量は 少雨の2010年で多い
- ✓ 釧路川からの逆流量は どの年も同程度
- ✓ 負荷収支は 少雨年で流出量の方が多いか同程度

全リン

- ✓ 流入量は 多雨の2016年で多い
- ✓ 負荷収支は 流入多寡の程度は多雨年で大きい

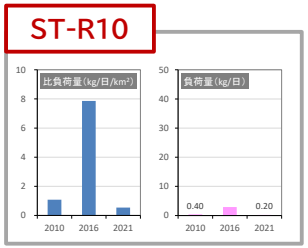
3. これまでの事業成果（モニタリング結果）

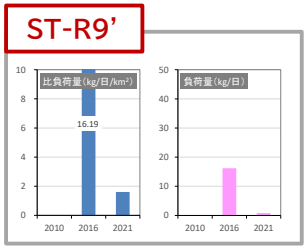
③事業効果（栄養塩類流入抑制）

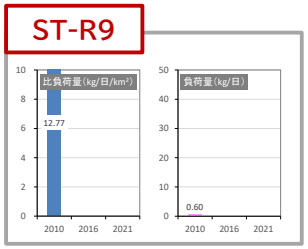
負荷流入特性

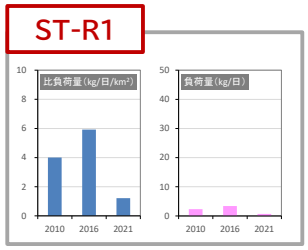
全窒素

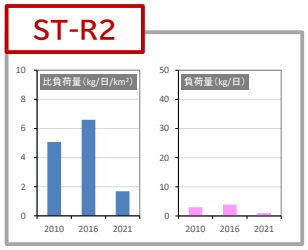
達古武湖に流れる河川の小流域ごとに
比負荷量（kg/日/km²；左青）と 負荷量（kg/日；右ピンク）
を算出

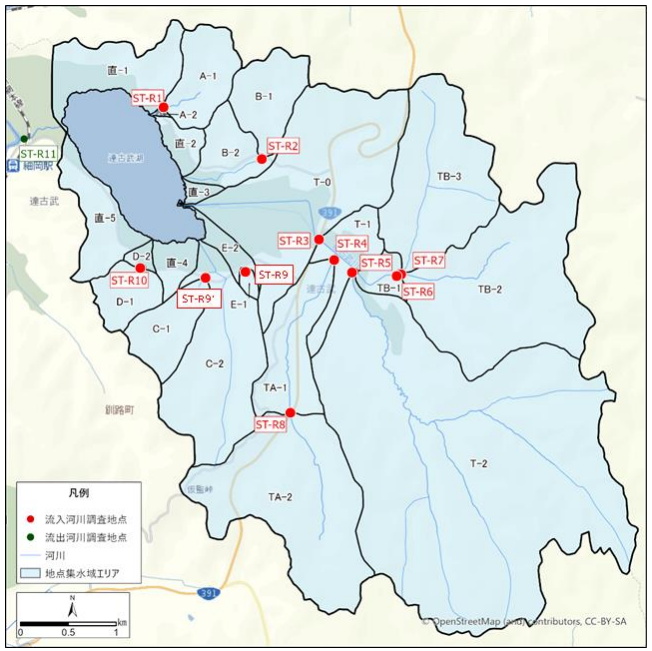


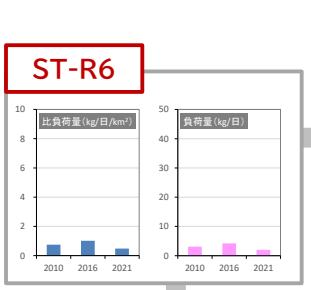


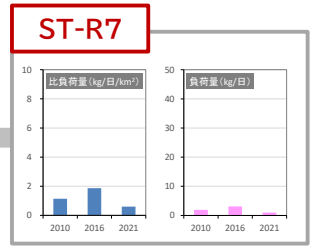


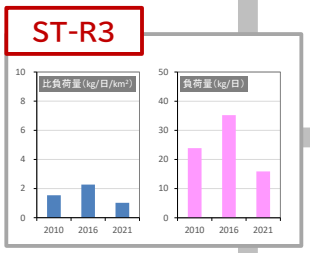


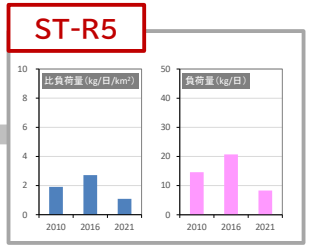


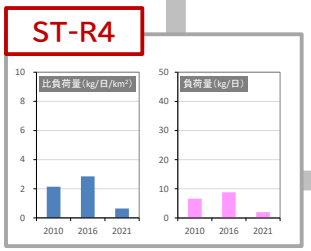


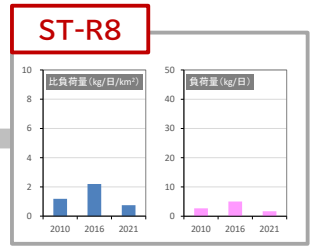












- ✓ 比負荷量は、湖周縁の丘陵地から流れ込む河川で多い
  ただし、流域面積が小さいため、負荷量全体の寄与率は低い
- ✓ 達古武川は、比負荷量は少ないが、流域面積が大きいため、負荷量全体の寄与率が大きい

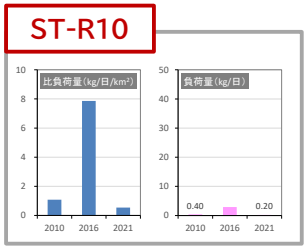
3. これまでの事業成果（モニタリング結果）

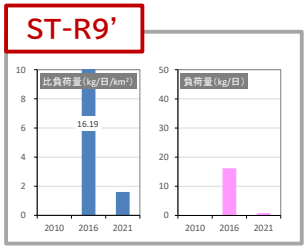
③事業効果（栄養塩類流入抑制）

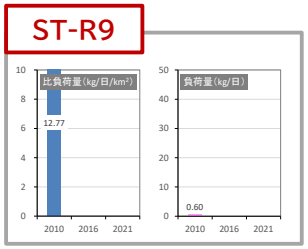
負荷流入特性

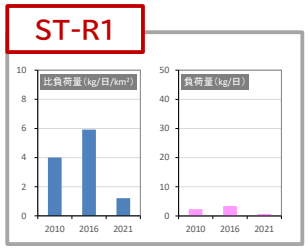
全リン

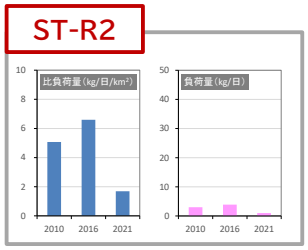
達古武湖に流れる河川の小流域ごとに
比負荷量(kg/日/km²；左青) と 負荷量(kg/日；右ピンク)
を算出

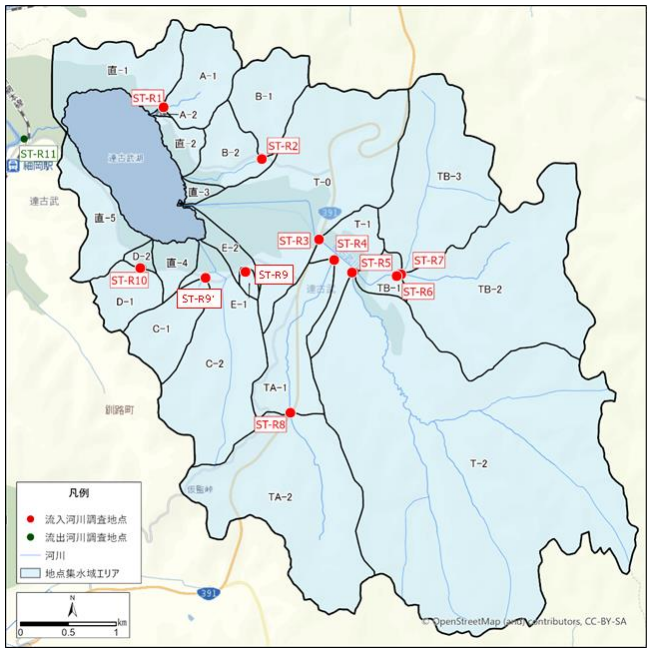


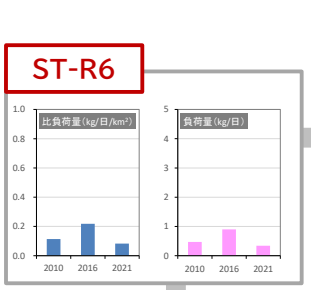


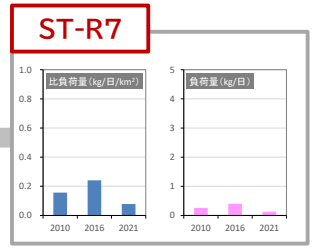


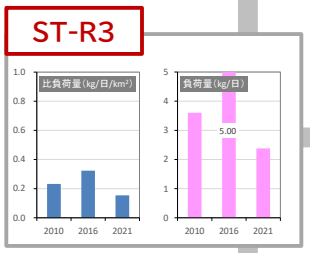


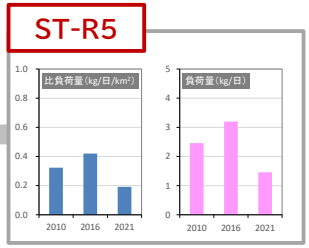


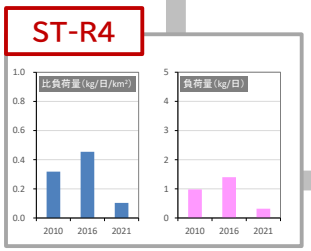


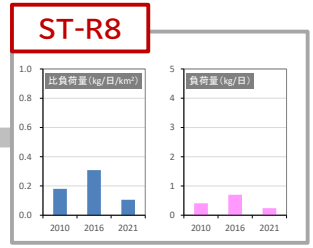












- ✓ 全体的な傾向は、全窒素と同様
- ✓ 2016年のような台風等の大出水により、達古武川上流域に蓄積された栄養塩類が流入するおそれがある

③事業効果（栄養塩類流入抑制）

達古武湖富栄養化ポテンシャル

- ✓ 流域全体からのリン負荷量：年間 1,274kg（2021年度、試算値）
- ✓ 達古武湖のリン負荷の許容量は年間 530～670kg

達古武川における日平均負荷量の経年変化(kg/日)

	COD	T-N	T-P	SS
2010年	397.7	24.6	3.53	473
2012年	401.6	28.3	4.59	646
2014年	383.3	29.1	3.49	620
2015年	513.6	41.5	5.30	754
2016年	596.6	35.2	5.00	730
2017年	298.6	18.6	2.90	433
2018年	445.0	27.3	4.12	515
2019年	360.0	20.9	3.06	256
2020年	243.7	10.7	2.26	281
2021年	288.4	15.9	2.38	419

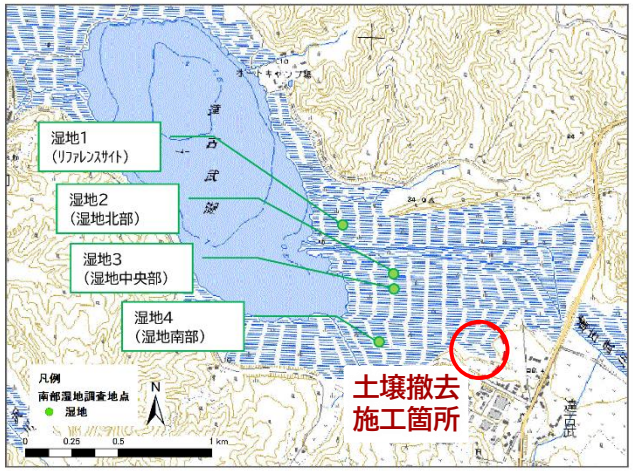
- ✓ どの項目も2016年をピークに減少傾向
- ✓ 近年は過去最低レベルに
- ✓ 2021年の達古武川のみの年間負荷量(869kg)でも湖の許容量を超過

富栄養化ポテンシャルは依然として高い

3. これまでの事業成果（モニタリング結果）

③ 事業効果（栄養塩類流入抑制）

南部湿地からの栄養塩類対策



2011年水質調査

達古武川左岸側湿地で高濃度リンを確認
（湖岸に近い地点ほど高濃度）

↓

2015年冬対策施工

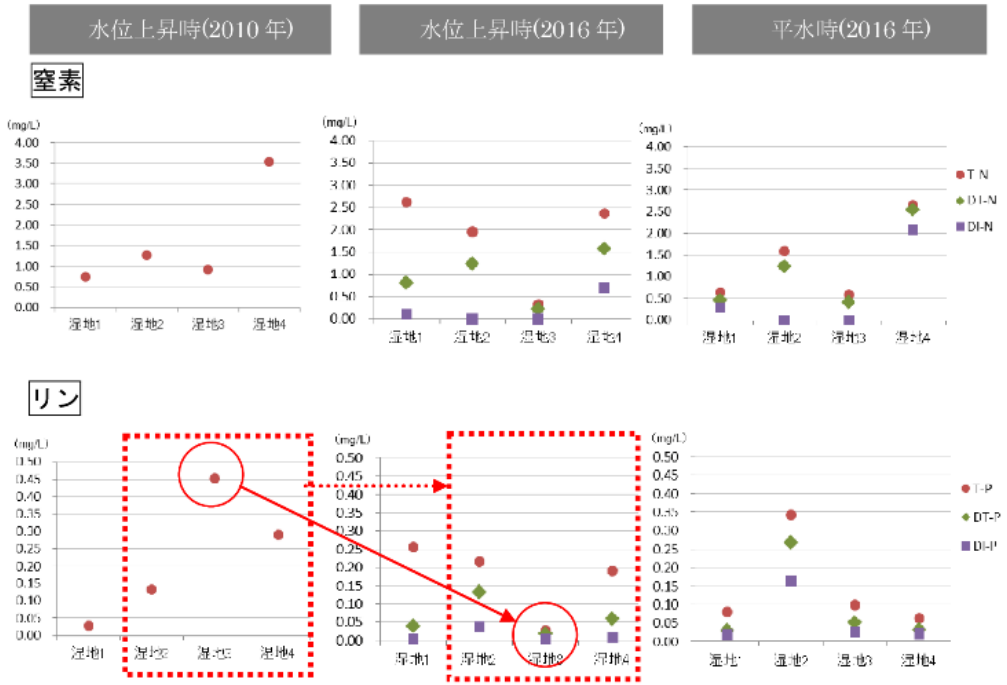
高濃度地点の汚染土壌を浚渫･除去

2016年モニタリング

- ✓ 湿地内リン濃度が低下
  （特に、施工前に高濃度だった地点で大きく低下）

2023年以降

- ✓ 必要に応じて、湿地内の水質モニタリングの実施を検討



3. これまでの事業成果（モニタリング結果）

成果概要

項目		成果概要
水生植物生育状況		・湖内での水生植物の確認種数は10種程度と少ない状態が継続 ・ヒシは、分布域制御エリアを除き、依然として湖内全域で繁茂
水生植物生育環境	水位	・湖内の年間水位変動幅は0.80～1.93m、経年変動幅は2.48m
	水質	・全窒素は事業着手前より低下、全リンは湖南で増加傾向
	底質	・湖全体で砂礫の割合が高くなる傾向、深度は浅くなっている
	ウチダザリガニ	・本事業内での捕獲調査では生息状況の実態が未把握の可能性
ヒシ分布域制御	手刈り	・ヒシ植被率は低く抑えられ、その他植物の植被率が増加 ・保全対象種を確実に保全しながらの制御手法として有効 ・少なくとも2年間は継続して制御、休止期間は1年間が望ましい
	ワイヤー刈り	・少ない人員で効率的に広範囲のヒシを制御する手法として有効 ・少なくとも3年間は継続して制御が望ましい
栄養塩類流入抑制		・比負荷量は、湖周縁の丘陵地由来の河川で多い ・負荷量全体の寄与率が大きいのは達古武川 ・達古武川の負荷量は、2016年以降減少傾向だが、依然として湖の年間許容量よりも多い ・南部湿地対策は、汚染土壌除去によりリン濃度低下

目次

1. 達古武湖自然再生事業の概要

2. 今年度事業報告

3. これまでの事業成果（モニタリング結果）

4. 第3期計画の追記案

4. 第3期計画の追記案

第3期計画 追記の基本方針

１．第２期事業の結果を反映し、記載内容のアップデートを行う。

２．第２期事業の結果から、効果が期待できる事業が明らかとなっていることを踏まえ、第３期事業は、これまでの試験･検証段階から実行段階に移行する。限られた予算を効率的・効果的に執行する観点から、メリハリの効いた事業実施を進める。

→効果が認められるヒシ分布域制御の対策を重点的に行う。ヒシ分布域制御は継続して実施し、これまでの実施区画を維持しつつ、可能な範囲でヒシ分布域制御区画の拡大を図る。

→モニタリングは最低限必要な規模（地点数・調査回数・項目）に縮小する。水質モニタリングは長期的な傾向を把握できることが重要であるため、分析項目や地点数を省略しても毎年実施する。

３．事業目標(水生植物回復シナリオ、個別目標)は、達古武湖の環境が事業着手時から変化していることから、現状に即したものに修正する。

→水生植物回復シナリオは、第3期事業計画終了時目標(短期目標)と最終目標(長期目標)に分けて設定する。

→最終目標像は、ヒシを含めた水生植物の多様性の回復を念頭に置き、「あるべき姿」ではなく「目指すべき姿」とする。

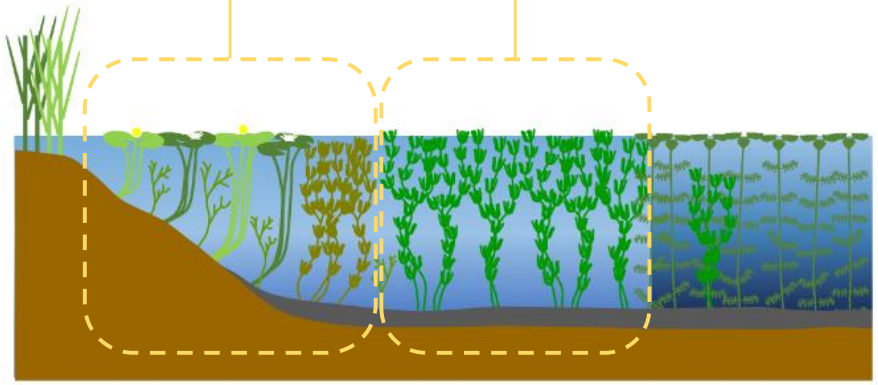
４．台風の大水に伴う栄養塩類の流入等、今後懸念される湖の環境変化については、モニタリングを通じて状況を把握するとともに、必要に応じて対応を検討する。

4. 第3期計画の追記案

水生植物回復シナリオ　第3期(2023年～2027年)目標

【目標】第 3 期事業計画期間終了時（2027 年）

○水生植物
手刈り制御により、ネムロコウホネ等の浮葉植物の安定的生育場はさらに拡大
ワイヤー刈り制御により、フサモ等の沈水植物の安定的生育場もさらに拡大



○栄養塩類流入
流域からの栄養塩類負荷はさらに減少する可能性あり
その一方で、台風等の大出水により、達古武川上流域に蓄積された栄養塩類が流入するおそれ

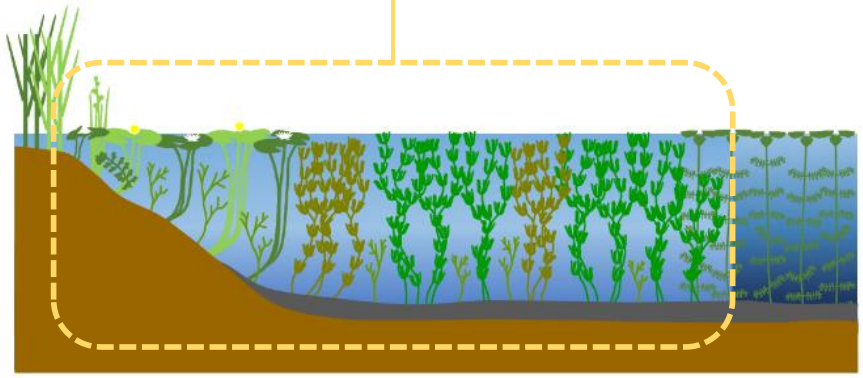
○水質、底質
光環境や貧酸素状態の改善範囲も拡大
底泥が減少すれば、沈水植物の回復が期待される
湖の水深はさらに浅くなるおそれ

4. 第3期計画の追記案

水生植物回復シナリオ　達古武湖の最終目標

【最終目標】達古武湖の目指すべき姿

○水生植物
　ヒシの繁茂範囲を一定程度抑制 → ヒシを含めた水生植物の多様性が回復された状態



○栄養塩類流入
　流域からの栄養塩類負荷は、湖の許容量を下回るレベルまで減少

○水質、底質
　光環境や貧酸素状態が改善
　砂礫質の割合が増え、沈水植物等の生育環境が改善

●今後の事業における留意事項
　下記について、今後の状況に応じて必要な対策の実施を適宜検討する
・栄養塩類流入 … 台風等の大出水により、達古武川上流域に蓄積された栄養塩類が流入するおそれがある
・水質、底質 … 湖の水深はさらに浅くなり、湖内の水生植物の生育状況が変化するおそれがある
・ヒシ分布域制御… 継続的な実施が必要。持続性のある実施体制の確保が求められる

4. 第3期計画の追記案

第3期 達古武湖自然再生事業実施計画(案)

				第1期					第2期					第3期				
				H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	R1 2019	R2 2020	R3 2021	R4 2022	R5 2023	R6 2024	R7 2025	R8 2026	R9 2027
自然再生協議会等の動き	検討委員会																	
	自然再生協議会(湿原再生小委員会)			実施状況、ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ結果等の検討					検討協議計画追記	実施状況、ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ結果等の検討				検討協議計画追記	実施状況、ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ結果等の検討			
対策	ヒシ分布域制御		浮葉植物再生区画	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			沈水植物再生区画	－	－	－	－	－	－	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	南部湿地からの栄養塩類流入抑制			調整準備	施工	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	農地、牧草地における負荷の少ない施肥等に関する普及啓発等			栄養塩類の移動等に関する実態把握、普及啓発					栄養塩類の移動等に関する実態把握、普及啓発					栄養塩類の移動等に関する実態把握、普及啓発				
	自然林再生事業との連携、林地における負荷の少ない施業に関する普及啓発			自然林再生事業との連携、普及啓発					自然林再生事業との連携、普及啓発					自然林再生事業との連携、普及啓発				
モニタリング	水生植物の生育状況把握のためのモニタリング		湖内水生植物の植生		○		○	○		○		○					○	
	水生植物の生育環境把握のためのモニタリング	物理化学環境	湖内・河川水位	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			湖内・河川水質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			湖内底質				○					○					○	
		湖内のウチダザリガニ生息状況		○	○	○	○	○	○	○	○	○		2003･2004 年調査と同じ手法で実施				
	事業効果把握のためのモニタリング	ヒシ分布域制御	ヒシ分布域制御区画の植生	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○
			ヒシ分布域制御区画の水質	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		流域からの栄養塩類流入抑制	河川水位・水質・流量→負荷量調査				○					○					○	
		南部湿地からの栄養塩類流入抑制	南部湿地直上水水質→負荷量調査				○	－	－	－	－	－	－	湿地内の水質調査等の追加対策を検討				
実施にあたって配慮すべき事項	情報公開と市民参加		情報の公開と説明	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			市民との協働によるヒシ分布域制御	○	○	○	○	○	○	○	○	中止						

実施計画追記案 p. 95