

達古武湖自然再生事業 について

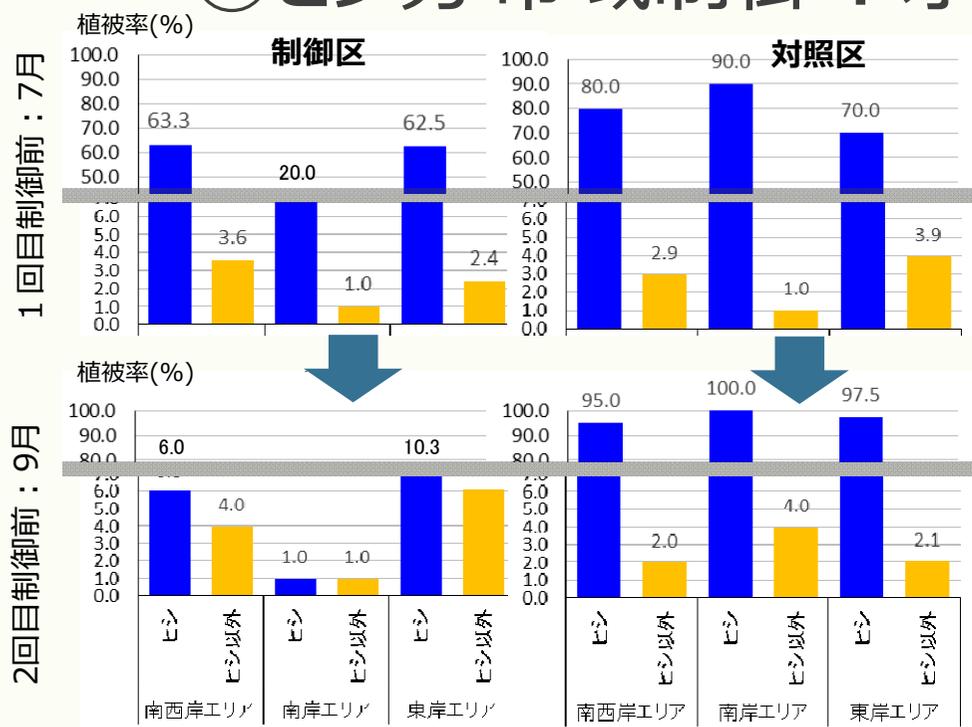
2017年12月12日（火）

環境省釧路自然環境事務所

発表内容

- ▶ 昨年度の訂正事項
- ▶ 達古武湖自然再生事業について
- ▶ 事業実施計画の進捗について
- ▶ 今年度の実施内容について
 - ① ヒシ分布域制御
 - ② 水生植物の生育状況把握のための調査
 - ③ 水生植物の生育環境把握のための調査
 - ④ 流域からの栄養塩類流入抑制（達古武地域上流域での水質調査等） ※速報
 - ⑤ 情報の公開と市民参加（イベントの開催）
- ▶ 今後の検討について

①ヒシ分布域制御：水生植物の状況

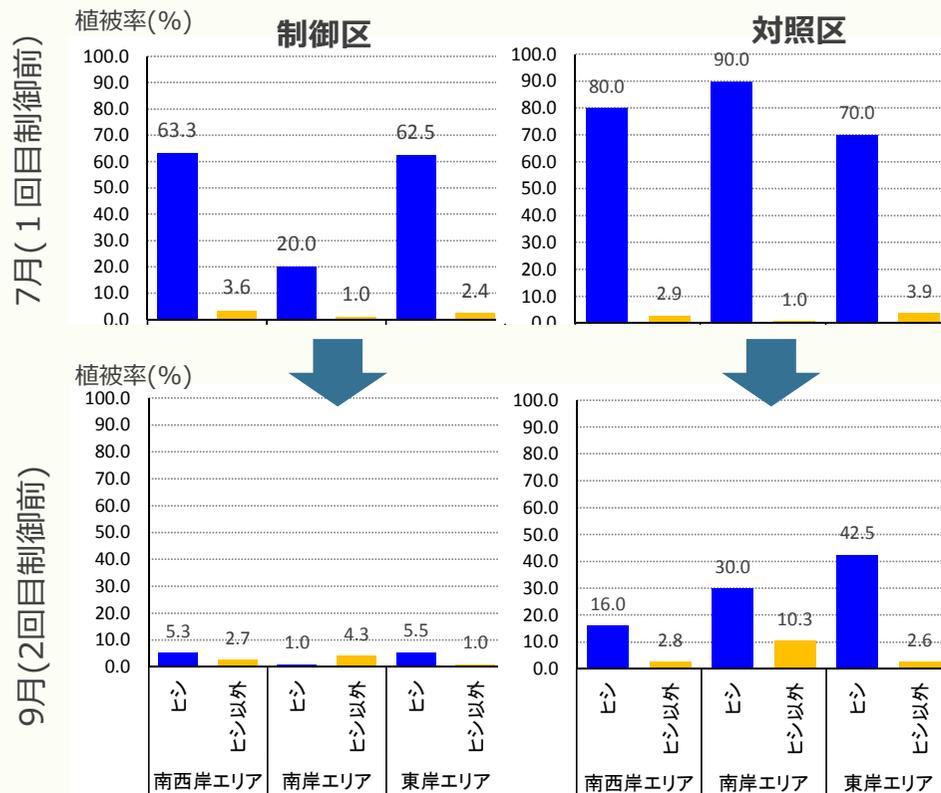


※植被率は、下段6%、上段100%で表示

- 制御区・参照区ともに7月はヒシの植被率が高く、ヒシ以外の水生植物の植被率はいずれの再生エリアでも低い状態であった。
- 制御区において、9月は南西岸エリア、東岸エリアにおいて、ヒシの植被率が大きく減少し、ヒシ以外の植物の植被率が増加した。
- 参照区において、7月、9月ともにヒシの植被率が高く、9月の方がいずれの再生エリアでも増加した。
- 参照区において、ヒシ以外の植被率は、9月は南岸エリア以外は減少した。

水生植物	結果
ネムロコウホネ	<ul style="list-style-type: none"> • 1回目制御前は参照区の方が植被率が高かった。一方で、<u>2回目の制御前は、制御区が7.6%、対象区が5.3%と制御区でより多く確認</u>された。
ヒツジグサ	<ul style="list-style-type: none"> • 1回目の制御前は、制御区・参照区ともに植被率が平均1%であったが、<u>2回目の制御前は、制御区で5%まで増加した。</u>
(フラスコモ属の一種)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>1回目の制御前は制御区・参照区で合計3地点</u>（各1地点、2地点）に出現し、<u>2回目の制御前は制御区・参照区で合計で9地点</u>（各5地点、4地点）で確認された。 • <u>2013年以降継続的に確認されている。</u>

①ヒシ分布域制御：水生植物の状況



- 制御区・対照区ともに7月はヒシの植被率が高く、ヒシ以外の水生植物の植被率はいずれの再生エリアでも低い状態であった。
- 制御区において、9月はヒシの植被率が大きく減少した。ヒシ以外の植被率は南西岸エリア、東岸エリアでは減少したが、南岸エリアではヒシ以外の植物の植被率が増加した。
- 対照区においても、9月はヒシの植被率が減少した。南西岸エリア、東岸エリアでは、ヒシ以外の植被率も減少したが、南岸エリアではヒシ以外の植被率は増加した。

水生植物	結果
ネムコウホネ	• 1回目制御前は対照区の方が植被率が高かった。一方で、 <u>2回目の制御前は</u> 、制御区が7.6%、対象区が5.3%と <u>制御区でより多く確認</u> された。
ヒツジグサ	• 1回目の制御前は、制御区・対照区ともに植被率が平均1%であったが、 <u>2回目の制御前は</u> 、 <u>増水の影響もあり、確認できなかった</u> 。
(フラスコモ属の一種)	• <u>1回目の制御前は</u> 制御区・対照区で <u>合計3地点</u> (各1地点、2地点) に出現し、 <u>2回目の制御前は</u> <u>増水の影響もあり、確認できなかった</u> 。

達古武湖自然再生事業位置図



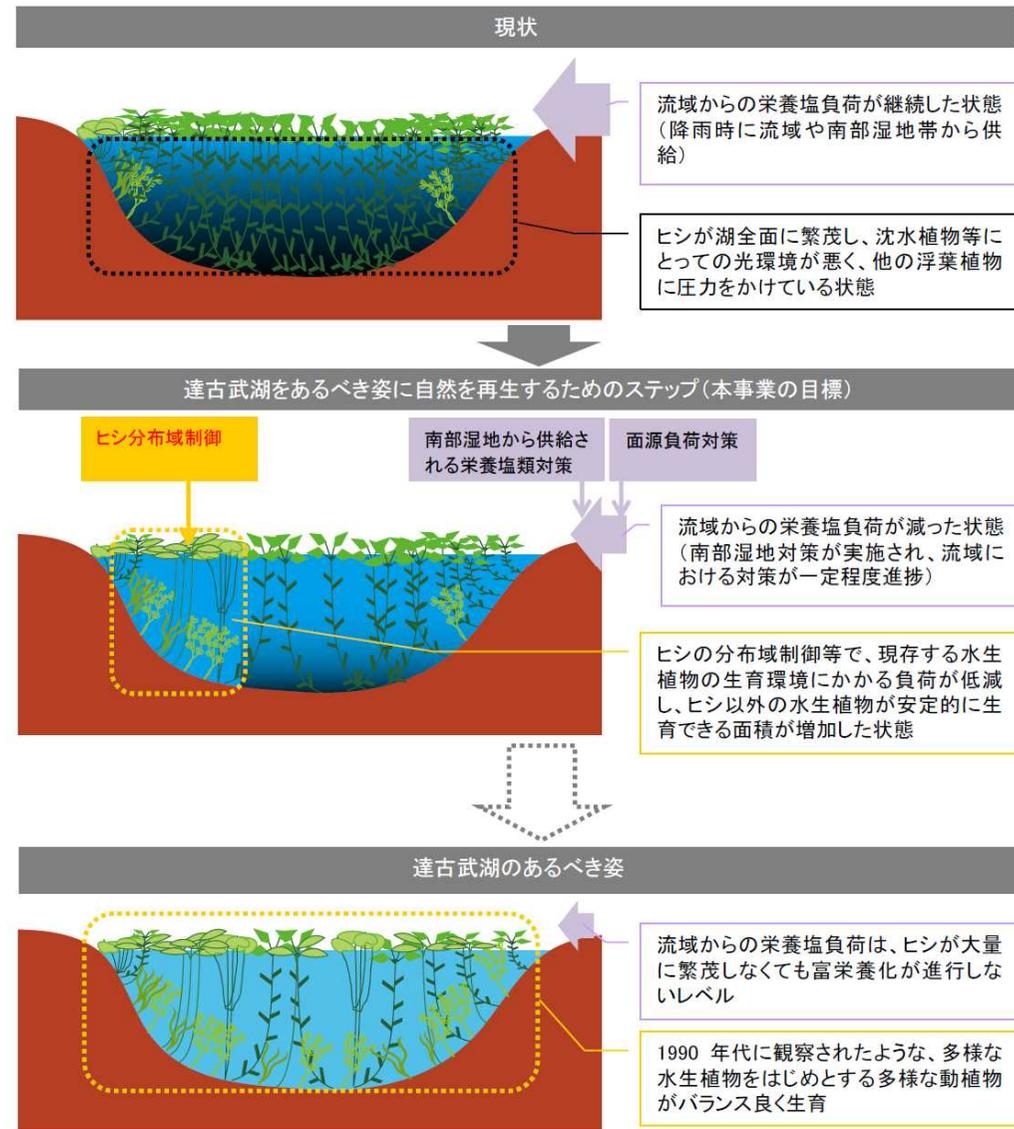
達古武湖自然再生事業の目標とシナリオ

事業の目標

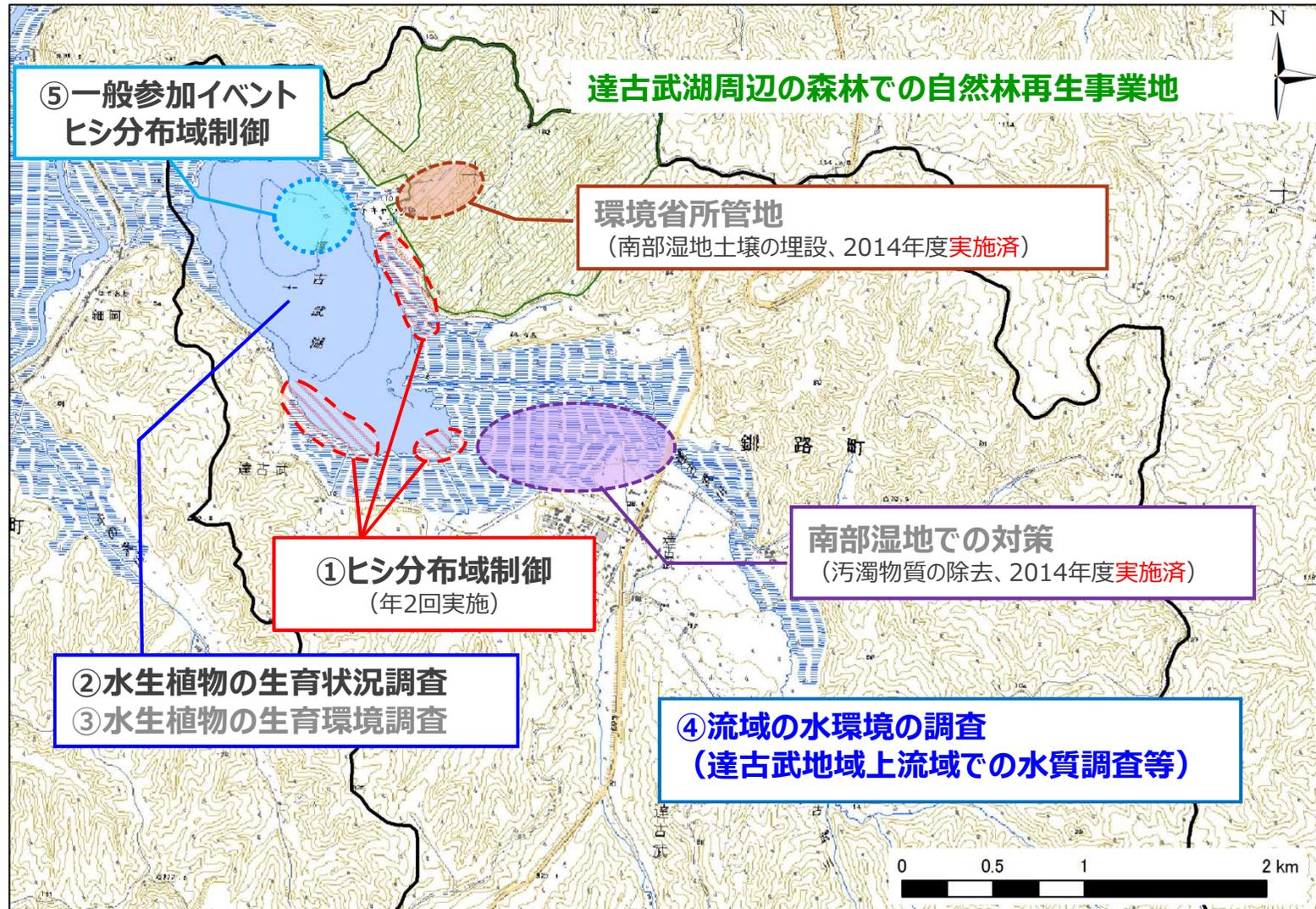
達古武湖に流入する栄養塩類の流入と、ヒシの繁茂が水生植物の生育環境に与える圧力を低減することにより、**達古武湖のヒシ以外の水生植物が安定的に生育できるような環境を保全・復元すること**

事業の背景

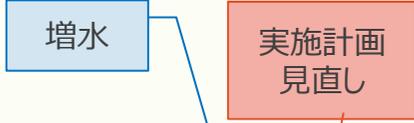
- 2000年前後から、富栄養化によりアオコが発生、湖内の透明度は低下し、水生植物の量・多様性ともに低下した。
- 2006年以降、ヒシの繁茂により、湖内の透明度は向上したが、湖内の水生植物の多様性は低いままである。
- また、現在も湖内の栄養塩類濃度、流入する栄養塩類の量ともに富栄養湖の水準のままである。



取組の実施個所



事業スケジュール

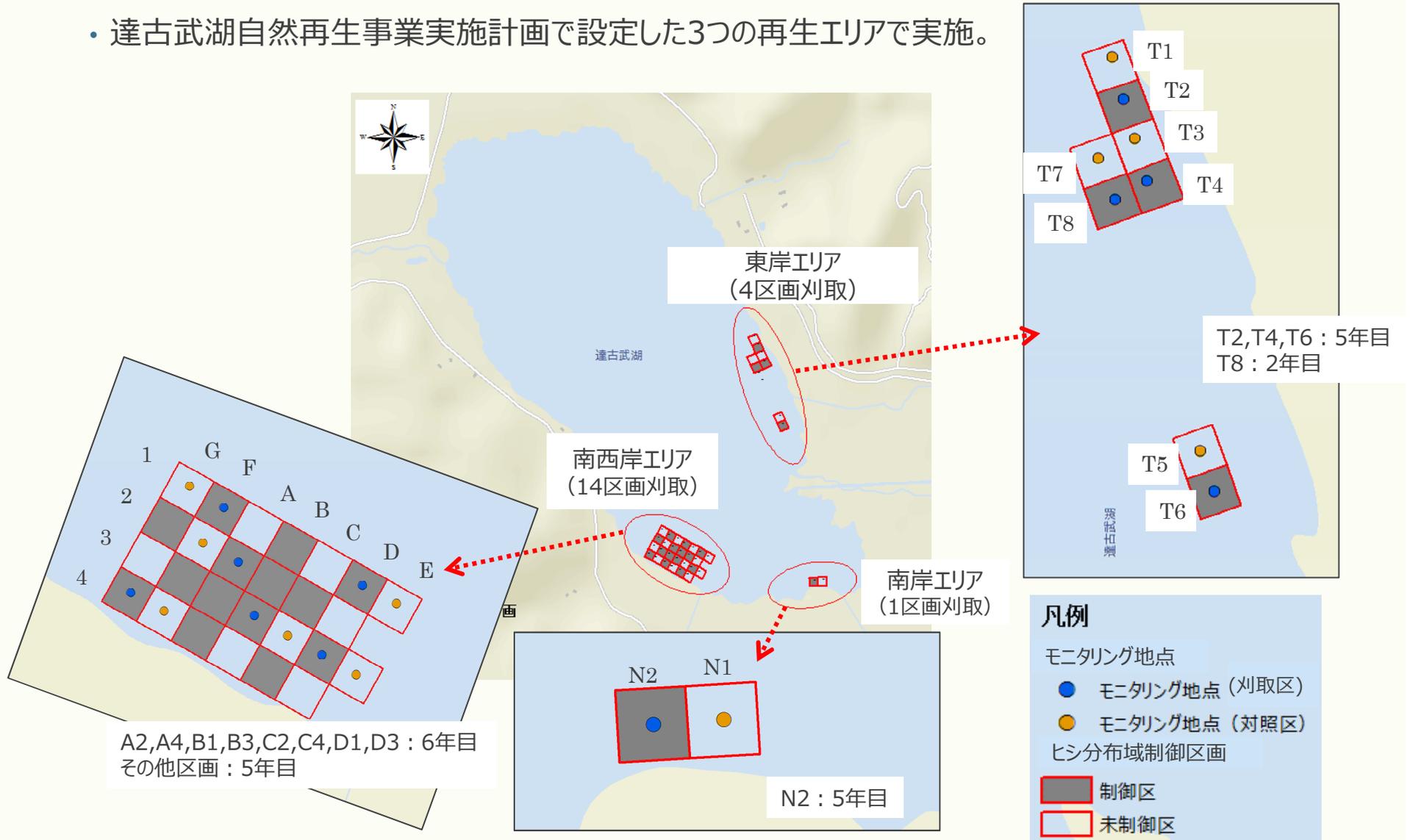


事業実施期間

		年度									
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		
自然再生協議会等の動き	検討委員会	事業の方向性検討	計画素案とりまとめ								
	自然再生協議会（湿原再生小委員会）	検討協議、計画策定		実施状況、モニタリング結果等の検討							
対策1	ヒシ分布域制御再生区画					○	○	○	○		
対策2	南部湿地からの栄養塩類流入抑制				調整・準備	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		流入負荷量調査			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事業に関する普及啓発					自然林再生事業との連携、普及啓発					
モニタリング・順応的管理	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	湖内 30 地点				○		○	○	
		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	1 地点		2 地点	毎年連続観測			
	湖内ウチダザリガニ生息状況		湖内・河川水質	湖内 5 地点	湖内 2 地点	湖内 5 地点	○	○	○	○	○
			湖内底質	湖内 5 地点						○	
	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	代表区画 7、9 月			○	○	○	○	○
			ヒシ分布域制御区画の水質	代表区画 7、9 月			○	○	○	○	○
		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	平水時 5 回、出水時 3 回	融雪期 1 回	平水時 4 回、出水時 3 回				○	
		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	地盤調査	水位上昇時 1 回、平水時 1 回						施工後にモニタリングを実施する

①ヒシ分布域制御（ヒシの刈取）

- 達古武湖自然再生事業実施計画で設定した3つの再生エリアで実施。



①ヒシ分布域制御

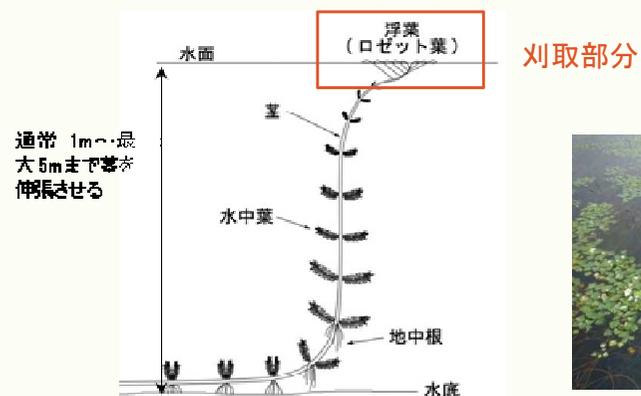
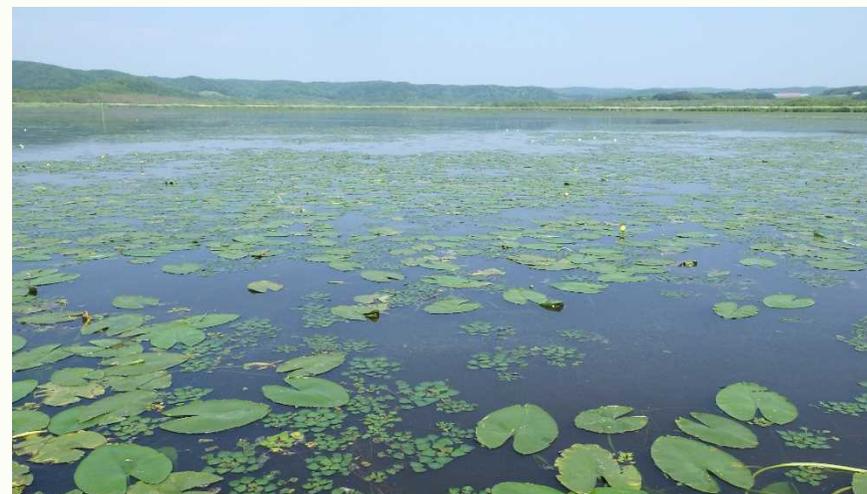
(平成29年度釧路湿原自然再生事業
達古武地域植栽自然育成工事で実施)

実施時期

- 1回目：7月下旬 (ヒシの開花前)
- 2回目：9月上旬 (ヒシの結実中)

刈取り面積・場所

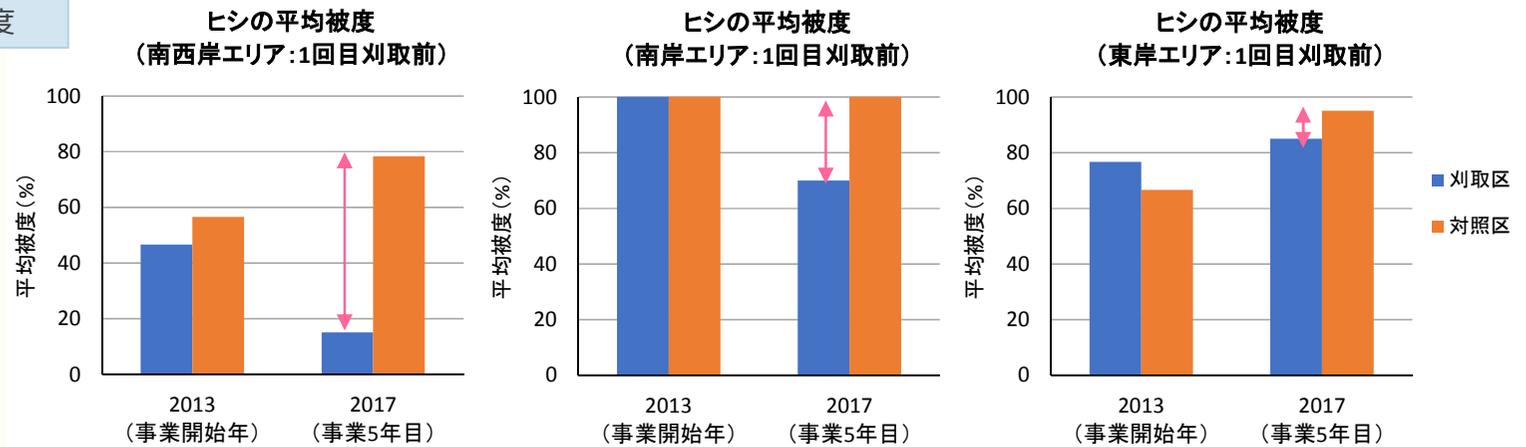
- 1区画30m×30mと設定し、19区画でヒシ分布域制御を実施。
- 合計約1.7ha



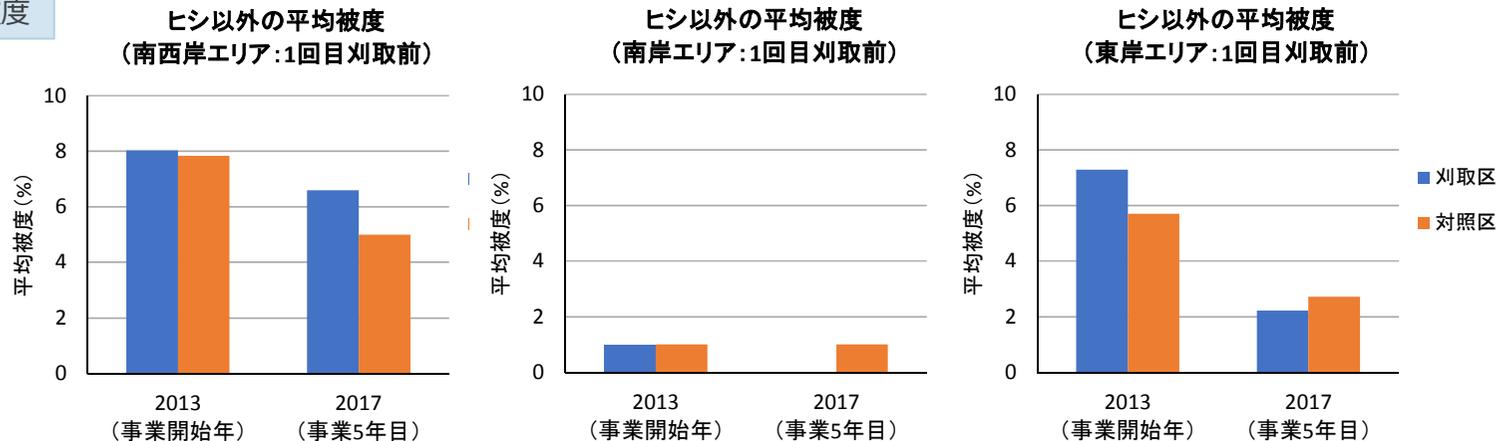
①モニタリング（再生エリアにおける水生植物群落の被度）

- 1回目の刈取前の刈取区、対照区の比較において、ヒシの平均被度は刈取区よりも対照区で高く、毎年刈取の効果が見られた。
- ヒシ以外の平均被度は、南西岸エリアの刈取区でもっとも高く、これはネムロコウホネ等の浮葉植物が群落を形成していることが一因と考えられる。

1回目刈取前：ヒシの被度

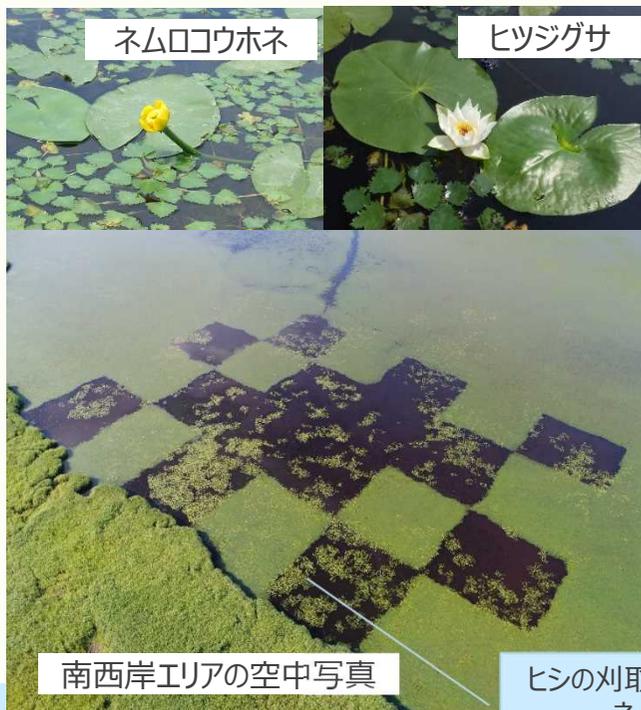


1回目刈取前：ヒシ以外の被度



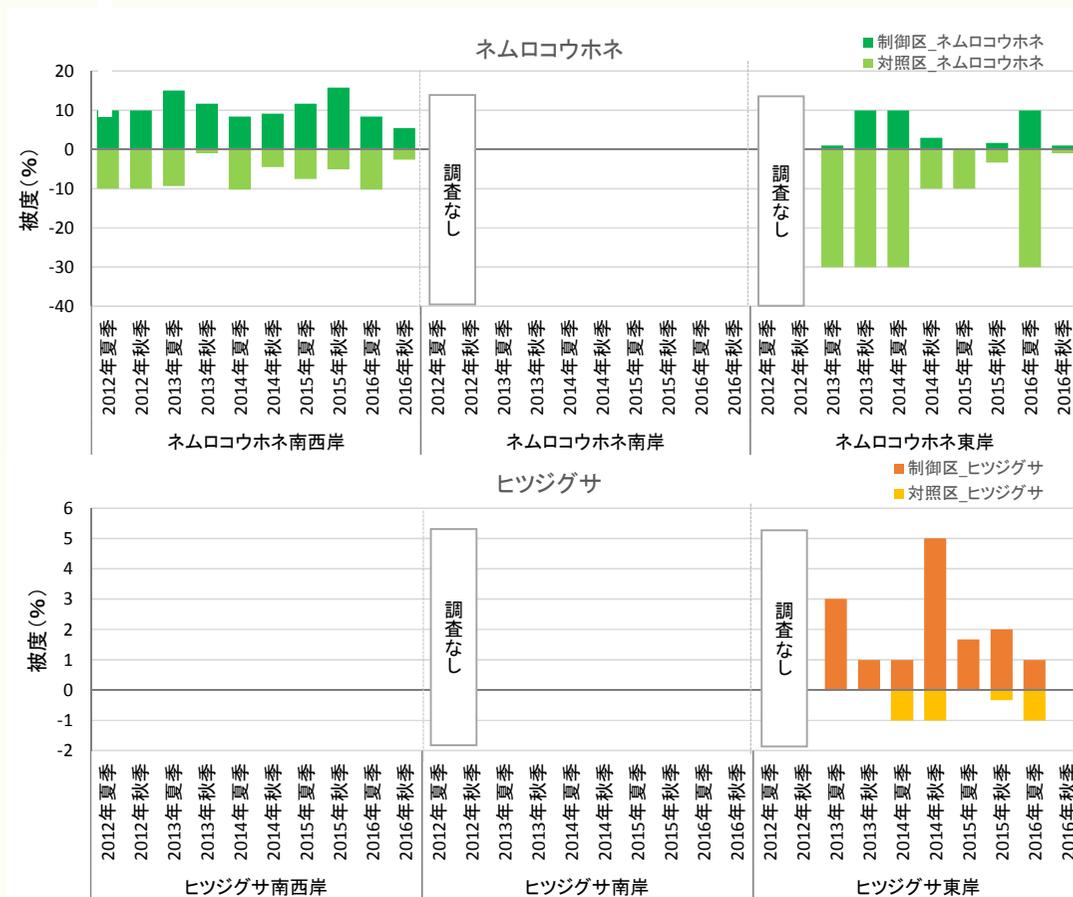
①モニタリング (保全対象種の被度)

- ・ネムロコウホネは、南西岸エリアの制御区・対照区において、比較的安定的に確認されている。
- ・ヒツジグサは事業開始後、東岸エリアで安定的に確認されている。



南西岸エリアの空中写真

ヒシの刈取り後に残っている緑は、
ネムロコウホネ群落



※ 各モニタリング地点のネムロコウホネ、ヒツジグサの植被率を制御区、対照区ごとに平均した。
年度によってヒシ分布域制御の区画数が異なる。

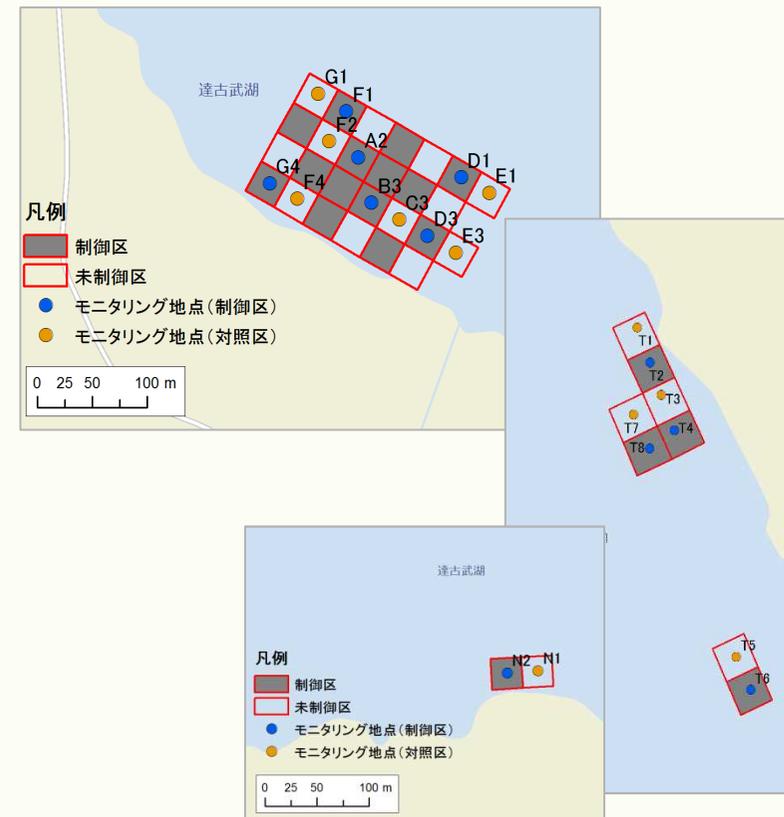
①モニタリング：ウチダザリガニの生息状況把握

背景

- ウチダザリガニは、水生植物の生育に影響を与えるとの報告があるため、達古武湖においても再生エリアへの侵入がないか、毎年モニタリングを実施している。

実施時期・場所

- 2回目のヒシ分布域制御の前
- 再生エリアのモニタリング地点
(制御区11地点、対照区11地点)



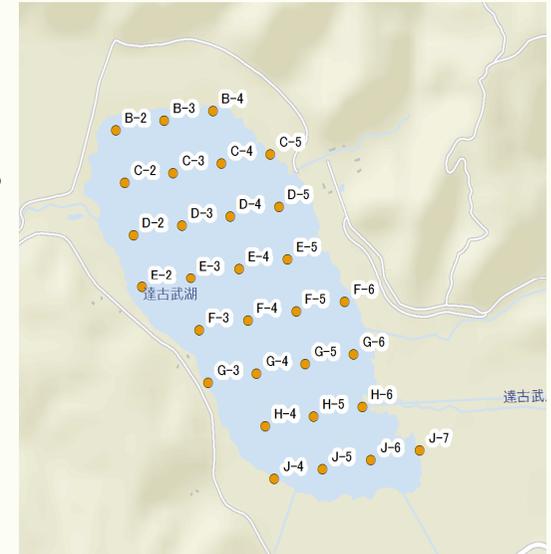
結果

- 再生エリアのモニタリング地点へのウチダザリガニの侵入は確認されなかった。



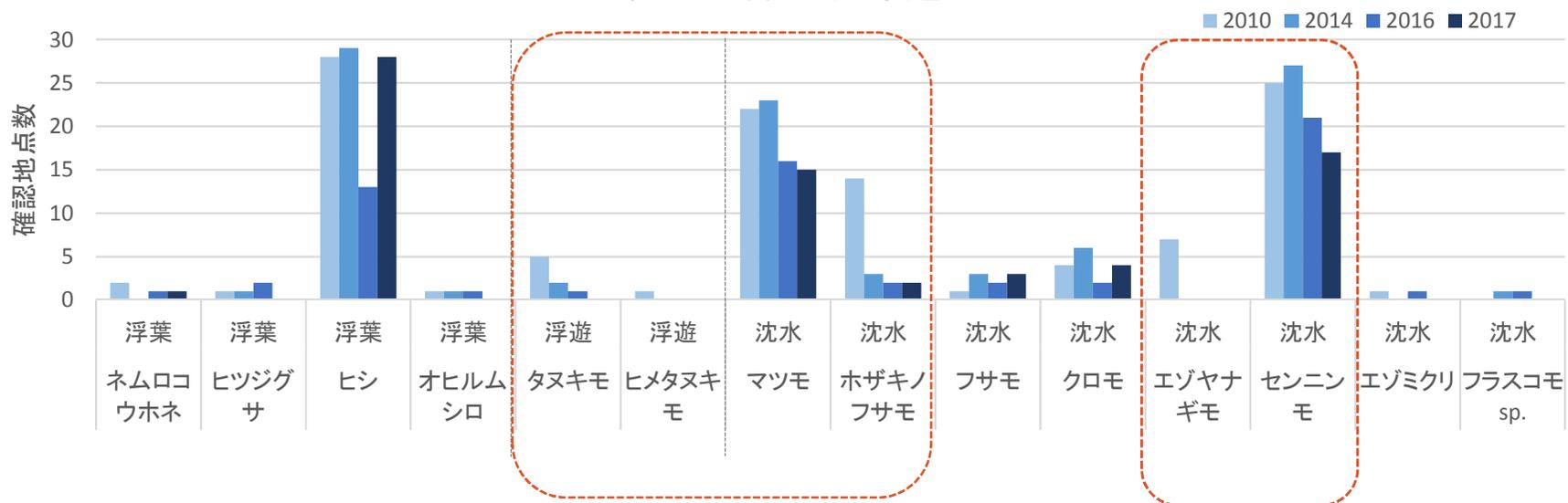
②水生植物の生育状況の把握

- 湖内30地点で夏季に1回水生植物の生育状況把握を実施。
- 昨年度調査においては、増水の影響があったことを勘案し再調査を実施。



✓ 沈水植物・浮遊植物については、多くの種で確認地点が減少しており、湖内全域で増水の影響と生育状況の悪化が懸念される。

種ごとの確認地点の変遷



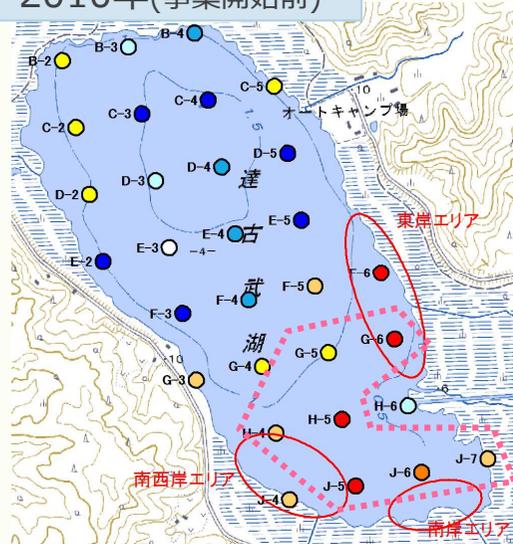
今年度の実施内容について

②水生植物の生育状況の把握

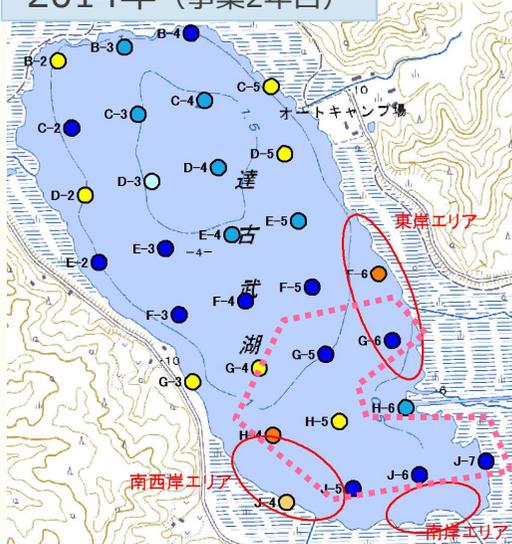
✓ 特に達古武湖の南部（南岸エリアよりもやや北側、南西岸エリアから達古武川の河口に向かうG-5～H-5、J-5～J-7の範囲）で確認された種数が2010年に比べ少なくなる傾向にある。



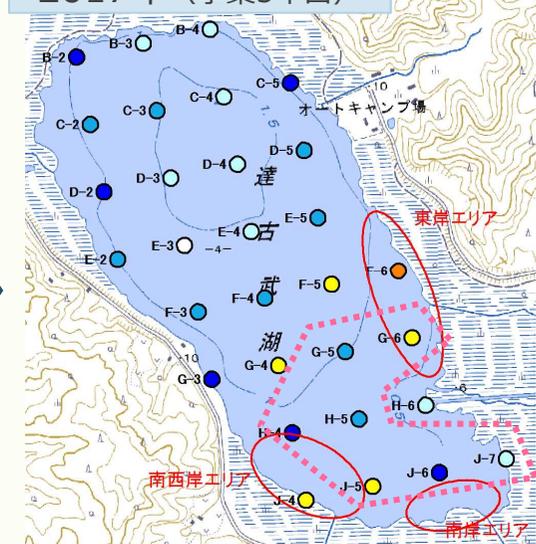
2010年(事業開始前)



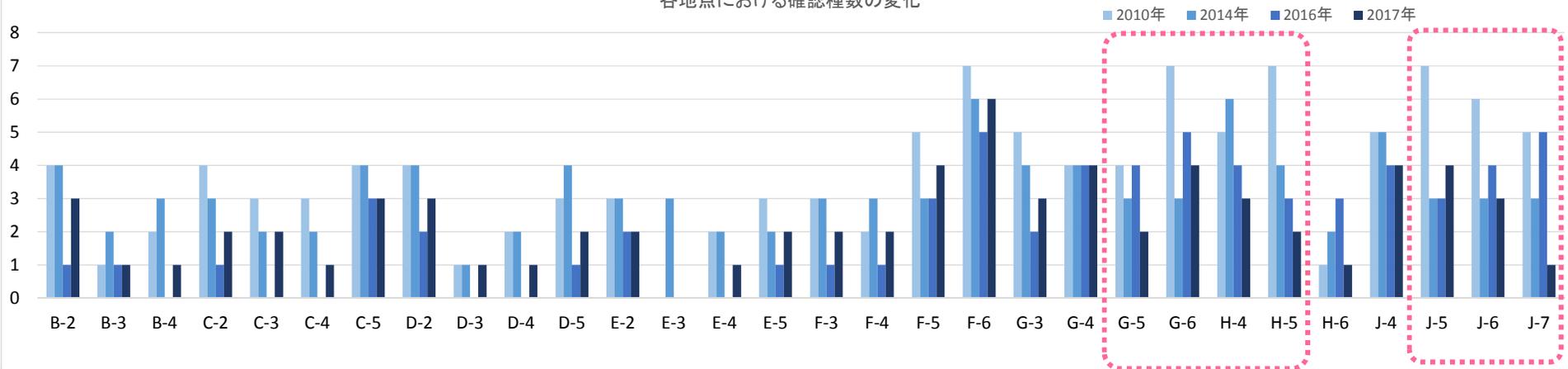
2014年(事業2年目)



2017年(事業5年目)



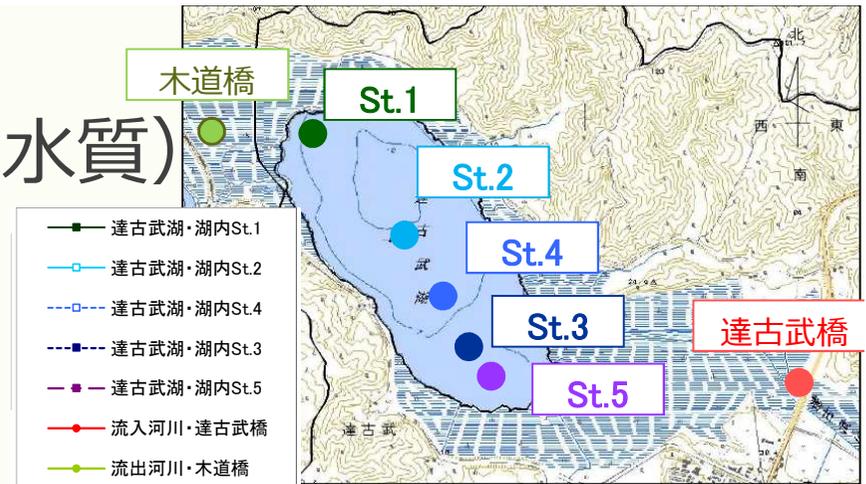
各地点における確認種数の変化



③水生植物の生育環境把握（水質）

- 過去10年間の傾向をみると、一時的な数値の変化は見られるが、概ね大きな変化なく、依然として富栄養状態を示している。

（注） 2016年は4月～10月の調査を実施し、4月～5月は植物プランクトンが多く存在したため、この影響を受けていると考えられる。事業期間中のその他の年度は6月～10月の調査を実施。



（参考：環境省の定める湖沼の水質基準のうち、B類型のCODは5mg/L以下、IV類型のT-Nは0.6mg/L以下、T-Pは0.05mg/L以下である。但し、達古武湖は環境基準の類型は未指定。）

④ 達古武川上流域における土砂・栄養塩類流出特性

- 達古武川上流部の支流3地点において水質調査（平水時、出水時、各3回）及び連続観測（9月5日～10月5日）を行った。
- 各支流の流域の特徴は以下のとおり。

小流域	特徴
Rの沢	自然林主体で構成されている。 大きな崩落箇所は確認されていない。
Cの沢	自然林主体で構成されている。 最上流部（牧草地と隣接）で崩落箇所が確認されている。
Lの沢	流域の右岸は自然林主体であるが、左岸は2014年に自然林が伐採された。 大きな崩落箇所は確認されていない。

Cの沢 : St.wC



St.wCの様子



達古武川上流域の位置

Rの沢 : St.wR

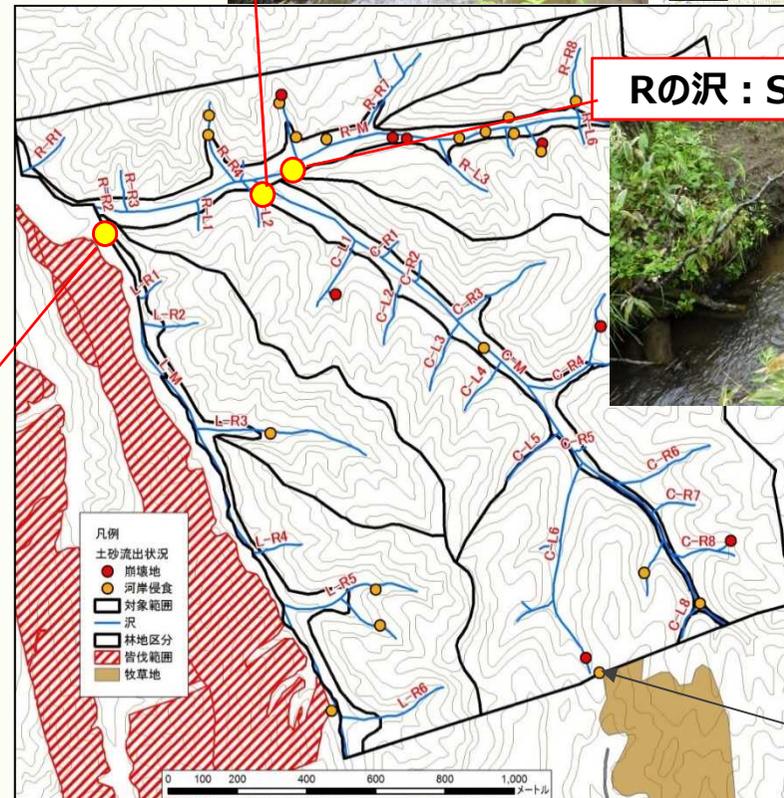


St.wRの様子

Lの沢 : St.wL



St.wLの様子



崩落箇所

⑤ 一般参加イベント

コンセプト

- 一般参加のもと、自然環境や自然再生に触れる機会を提供
 - 新規開拓者（特に自然再生に関わりが薄い世代）を新たな視点で開拓
 - 継続的に自然再生に参加する状況を構築
- +
- ボランティアの参画により、継続的な運営に関わる体制の検討

『アウトドア好き集まれ!in達古武湖 カヌーでヒシ刈り、自然を再生』

開催日：2017年8月26日（土）

参加者：20代～40代の独身男女9名（男性5、女性4）

主催者：環境省釧路自然環境事務所

運営協力：釧路町、ボランティア（4名、うち1名は当日欠席）

司会：FMくしろパーソナリティ 神戸氏



カヌーでヒシ刈り



釧路町産の食材を使ったBBQ



アウトドア好き集まれ!
in達古武!

自然が大好き! (けど掃除ないし、ちよっぴり不便)
アウトドアやってみたい! (けど掃除ないし、ちよっぴり不便)
出会いもほしい!
釧路町の美味しいものも食べさせて!

今年もやります!

開催日: 2017年8月26日(土)
時間: 8:45~16:30頃 (少雨決行・荒天中止)
参加費: 2,000円 (予定/税込み)
対象: 20代~40代 独身男女16名(各8名)



申込期間: 2017年7月31日(月)~8月17日(木)
主催: 環境省釧路自然環境事務所、運営協力: 釧路町
※詳しい詳細、申込み方法はヒシコンオフィシャルFacebookページ (QRコード) を参照ください
※「釧路湖原の自然再生に参加しよう」登録イベント

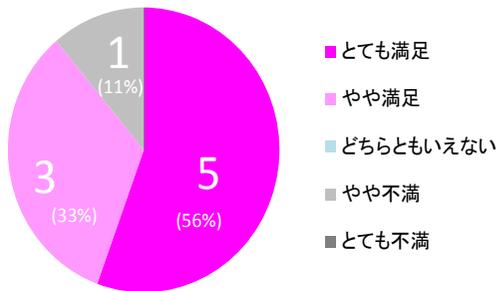


- ボランティアを交えて事前に3回の打合せ
- イベントの企画、アイデア出し、現地の下見 等

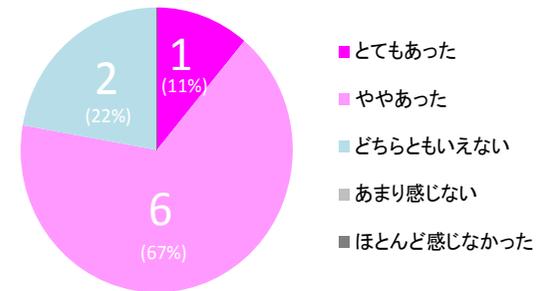
⑤一般参加イベント：結果

- ・アンケートに回答があった人数の約9割がイベントに満足したと回答した。
- ・コメントでカヌーでヒシ刈りが楽しかったという回答が最も多かった。
- ・身近な環境に親近感がわいたり、身近なのに初めて知ったことがあった、という回答もあった。
- ・ボランティアとして参画してもらった取組は2年目となり、運営として定着してきている。
- ・今回、広報雑誌（Fit）の掲載を行ったが、参加人数が低迷している。継続的な開催に向け、引き続き広報強化及びイベント内容の見直ししていくことが課題と認識された。

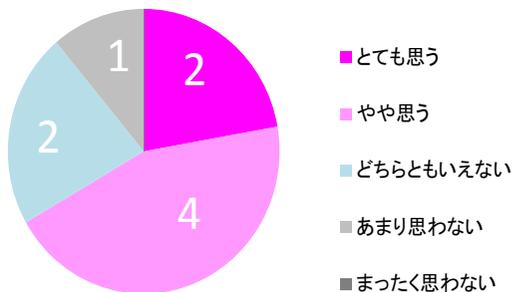
活動の感想



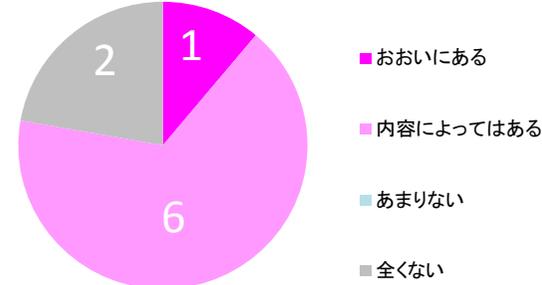
自然再生につながった実感



今後も自然再生に関わっていききたいか



ボランティアスタッフとしての参加意思の有無



2018年度以降に向けたヒアリングの実施

- 5年間の事業の評価及び今後の方向性を検討するために、学識者へのヒアリング、およびヒアリング会を開催した。
- ヒアリング：2017年7月～11月に実施済
- ヒアリング会：2017年11月24日に実施済
- 学識者（敬称略、★はヒアリングのみ）
 - 角野康郎（神戸大学大学院）★
 - 神田房行（北方環境研究所）
 - 高村典子（国立環境研究所）★
 - 照井滋晴（NPO法人環境把握推進ネットワークPEG）★
 - 中村太士（北海道大学大学院）
 - 三上英敏（北海道総合総合研究機構）



ヒアリング及びヒアリング会の説明内容

項目		総括	
水生植物の生育状況		<ul style="list-style-type: none"> ● 沈水植物を中心に、ヒシ以外の水生植物の確認地点が減少し、一部では確認が困難となった種が存在する。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 再生エリア外においては、ヒシ以外の水生植物が安定的に生育できるような環境の保全・復元に至っていない。
	ヒシの生育	<ul style="list-style-type: none"> ● 湖内全体では、ヒシは依然として優占しており、その他の水生植物の生育に対して影響を与えている状態である。 	
	ヒシ分布域制御	<ul style="list-style-type: none"> ● ヒシ分布域制御の再生エリアでは、浮葉植物（ネムロコウホネやヒツジグサ）が安定的に生育する状況がみられ、個別目標は達成した。 	
水生植物の生育環境	水質、底質、ウチダザリガニ	<ul style="list-style-type: none"> ● 富栄養化の状況は顕著に改善されている状況ではなく、Chl-aをはじめとする水質指標でも、高い値が記録されることがある。 ● 底質は砂分が増加している可能性があるが、大きな変化はない。 ● ウチダザリガニは周辺の河川部には生息するが、制御区への侵入は確認されない。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業着手時と同様に、第二の変遷の状態のみである。
流域からの栄養塩類流入抑制	南部湿地から供給される栄養塩類対策	<ul style="list-style-type: none"> ● 南部湿地から供給されるリンが減少し、個別目標は達成した。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 湖内全域で見ると、根本的な変化はない。 ● 依然として富栄養化のポテンシャルを有したままで、達古武川等の主要な流域からの負荷量の減少に至っていない。
	面源負荷対策	<ul style="list-style-type: none"> ● 対策の一部は効果を上げているものの、流域の富栄養化ポテンシャルは依然として高く、個別目標は達成できていない。 	

検討方針（来年度報告予定）

- 分析等が未完了のため報告していない事項や、次期計画の検討に関して、今後の検討方針を以下に示す。
- なお、これらの報告は来年度に予定する。

項目		検討方針	検討時期
水生植物の生育状況把握	湖内水生植物の植生	<ul style="list-style-type: none"> • 水生植物の確認種が減少、あるいは顕著に生育状況が悪化した種について整理し、2018年度以降の事業の方向性について検討する。 	今年度
水生植物の生育環境把握	物理環境把握（湖内・河川の水位・水質、底質）	<ul style="list-style-type: none"> • 事業実施期間中の水質の変化を考察するとともに、長期間の変動と合わせて、2018年度以降の事業の方向性について検討する。 	今年度
	ウチダザリガニ生息状況	<ul style="list-style-type: none"> • 今後、湖内環境が回復してきた際にリスクとなり得るため、引き続きモニタリングを継続する。 	今年度
事業効果の把握	ヒシ分布域制御区画の植生・水質	<ul style="list-style-type: none"> • ヒシ分布域制御の実施によるアオコの発生等、水質の悪化が生じていないかを確認し、現在の再生エリア外の水生植物の状況とあわせて、2018年度以降、刈取規模の拡大等を検討する。 	今年度
	流域からの栄養塩類流入抑制	<ul style="list-style-type: none"> • 流域からの栄養塩類の量を把握し、2010年度、2016年度に実施した調査からの変化を踏まえ、栄養塩類流出特性について考察する。 • これらの結果を踏まえて、2018年度以降の、事業の方向性について検討する。 	今年度
	南部湿地からの栄養塩類流入抑制	<ul style="list-style-type: none"> • 南部湿地直上水について、2011年度のT-N,T-Pと比較を行い事業効果を把握する。 • 高濃度の栄養塩類を含む土砂を埋設した環境省所管地の地下水調査結果を整理し、今後のモニタリングの必要性を含めた検討を行う。 	今年度