

第15回 旧川復元小委員会

目 次

1. 平成24年度モニタリング調査結果について

- 1-1. モニタリング調査について
- 1-2. 平成24年度のモニタリング調査内容
- 1-3. 平成24年度のモニタリング調査結果〔湿原植生の再生（地下水）〕
- 1-4. 平成24年度のモニタリング調査結果〔湿原中心部への土砂流入量の軽減〕
- 1-5. 平成24年度のモニタリング調査結果〔湿原景観の復元〕
- 1-6. 地域住民との連携

2. 旧川復元に向けた調査について

- 2-1. 旧川復元に向けた調査について

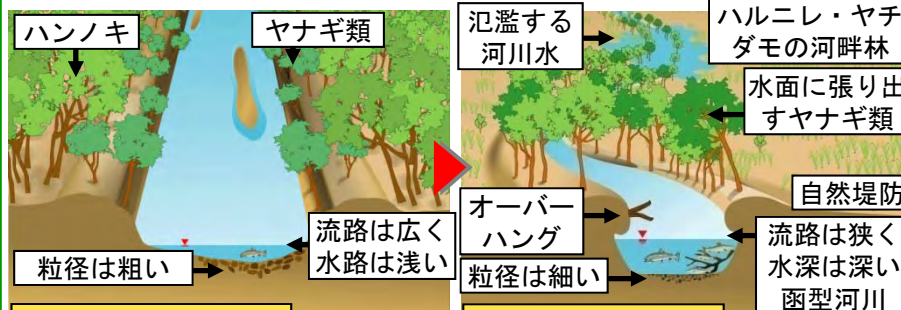
1. 平成24年度モニタリング調査結果について

1-1.モニタリング調査について

期待される効果

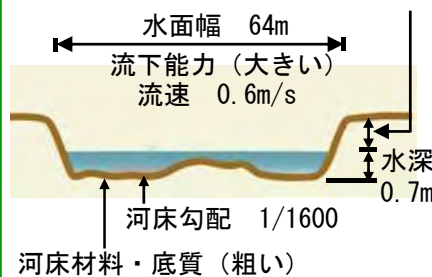
魚類生息環境の復元

物理・生物環境は湿原本来の環境に近づくと期待される。



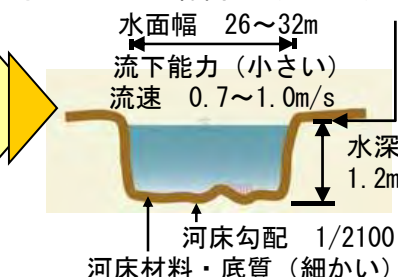
復元前(直線河道)

水面と地盤の標高差(大きい)



復元後(蛇行河道)

水面と地盤の標高差(小さい)



	復元前	復元後
水深	浅い	深い
流速	遅い	多様
水面幅	広い	狭い
河床勾配	急	緩い
河岸植生	ヤナギが分布	ヤナギ、ハルニレ、ヤチダモが分布

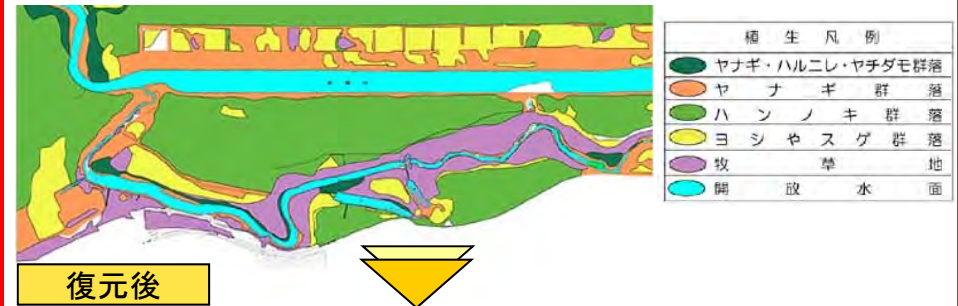
モニタリング指標、調査項目

指標	調査項目
物理環境	水深、水面幅、河床勾配、河床形態
	底質
	流向流速分布
	水温
生物環境	河畔林
	魚類、底生動物の生息状況

湿原植生の再生

河川水位・地下水位の上昇、氾濫頻度の増加により湿原植生の生育面積が約100ha回復すると期待される。

復元前



復元後



復元前

ヨシ	約40ha
ハンノキ	約60ha
面積算出範囲	約210ha

復元後

ヨシ	約90ha	約140ha
ヨシ>ハンノキ	約50ha	
面積算出範囲	約210ha	

ヨシ生育面積が約40haから約140haに増加(約100ha回復)

モニタリング指標、調査項目

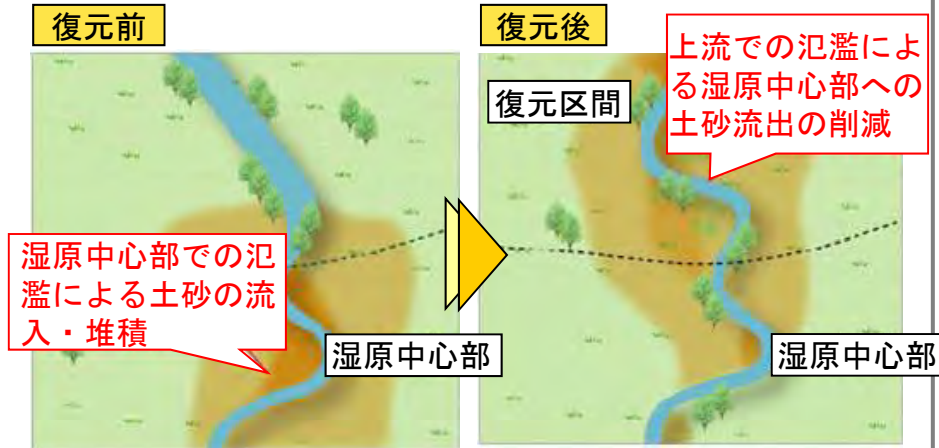
指標	調査項目
植生	広域植生分布状況
	群落組成
	ハンノキ調査
水環境	地下水位
	冠水頻度(河川水位)
	土壌

1-1.モニタリング調査について

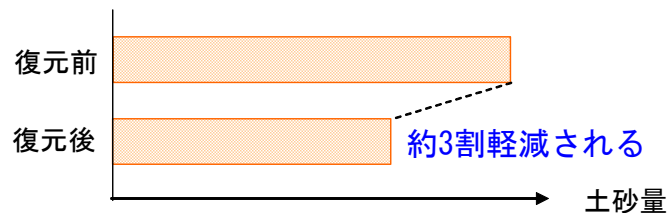
期待される効果

湿原中心部への土砂流入量の軽減

湿原中心部への土砂流入量が約3割軽減されると期待される。



湿原中央部へ流入する年間の土砂量を推定※



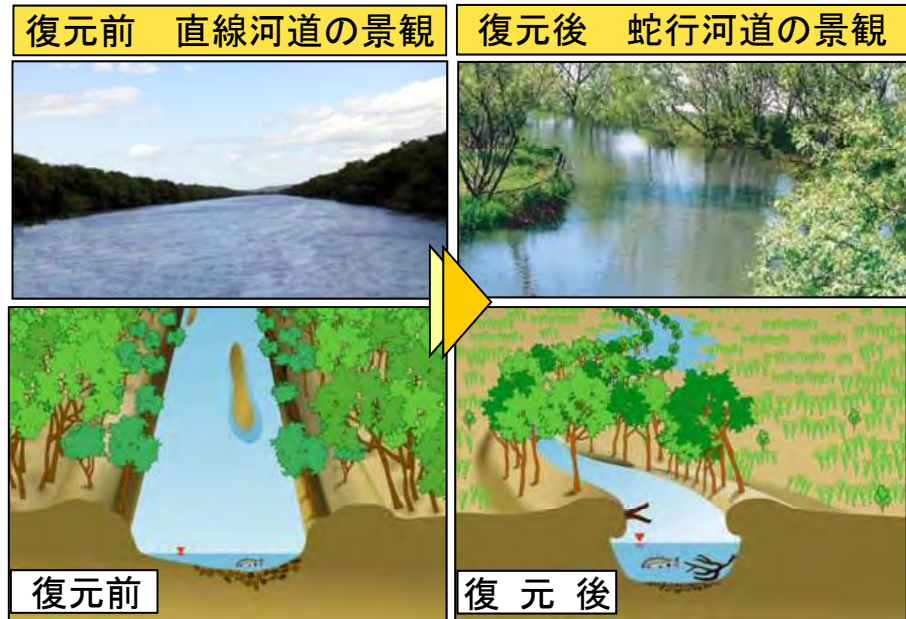
※釧路川での浮遊砂観測結果及び流量データ等を計算条件として、氾濫解析により推定した年平均土砂量

モニタリング指標、調査項目

指標	調査項目
浮遊砂量	流量、浮遊砂濃度、水位、濁度
	堆積土砂量

湿原景観の復元

湿原景観が復元すると期待される。



一様な水面が大部分を占める景観

河畔林と後背湿地からなる湿原景観

モニタリング指標、調査項目

指標	調査項目
景観写真	現場写真

1-1. モニタリング調査について

効果を把握するために必要な調査を予定。

モニタリング調査の内容と年次計画

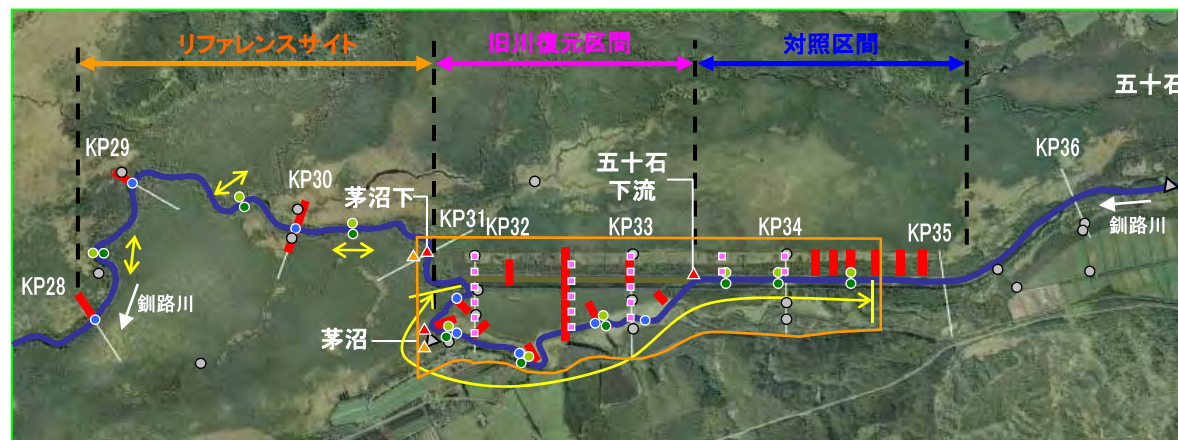
(H25以降は予定)

期待される効果	指標	調査項目	調査方法	期間	H21 (通水)	H22 (完成)	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
下流域への土砂流出の軽減	浮遊砂量	流量、浮遊砂濃度、水位、濁度	横断測量※	5年		●	●				○					
		流量・浮遊砂濃度観測	流量・浮遊砂濃度観測	一定期間	←			→	←	---	---	---	---	---	---	→
		堆積土砂量	トラップによる土砂捕捉調査	一定期間	←			→	←	---	---	---	---	---	---	→
湿原植生の再生	植生	広域植生分布状況	衛星画像、空中写真判読	5～10年			●				○					○
		群落組成	コドラート法	5～10年		●	●		○		○					○
		ハンノキ調査	位置・樹高・樹径の計測	5～10年		●	●		○		○					○
	水環境	地下水位	地下水位観測	3年以上	←					→	←	---	---	---	---	→
		冠水頻度(河川水位)	河川水位自記観測	3年以上	←											
		土壌	簡易土壌調査	5～10年		●	●		○		○					○
魚類の生息環境の復元	物理環境	水深、水面幅、河床勾配、河床形態	横断測量	5年		●	●			○						
		底質	河床材料調査	5年		●	●			○						
		流向流速分布	電磁流速計による測定	5年		●	●			○						
		水温	水質調査	5年		●	●			○						
		河畔林	樹冠被覆率調査、林分調査	成熟まで		●	●			○						○
	生物環境	魚類、底生動物の生息状	魚類・底生動物捕獲	施工5年後		●	●			○						
湿原景観の復元	景観写真	現場写真	現地写真撮影	10年		●	●									

←→ 効果が把握出来るまで適宜実施

←...→ 効果確認後、現地植生状況を見て測点数を縮小

※大きな出水があった場合は調査を実施



▲茅沼地区旧川復元区間周辺のモニタリング調査位置図



▲茅沼地区上下流での①浮遊砂観測等位置図

凡	例
△	流量・浮遊砂濃度
▲	河川水位
▲	濁度
■	堆積土砂量調査
■	群落組成調査
■	土壌調査
○	地下水位
○	横断測量
○	河道物理環境調査
○	魚類・底生動物調査
○	現地写真撮影
○	広域植生分布状況

1-2.平成24年度のモニタリング調査内容

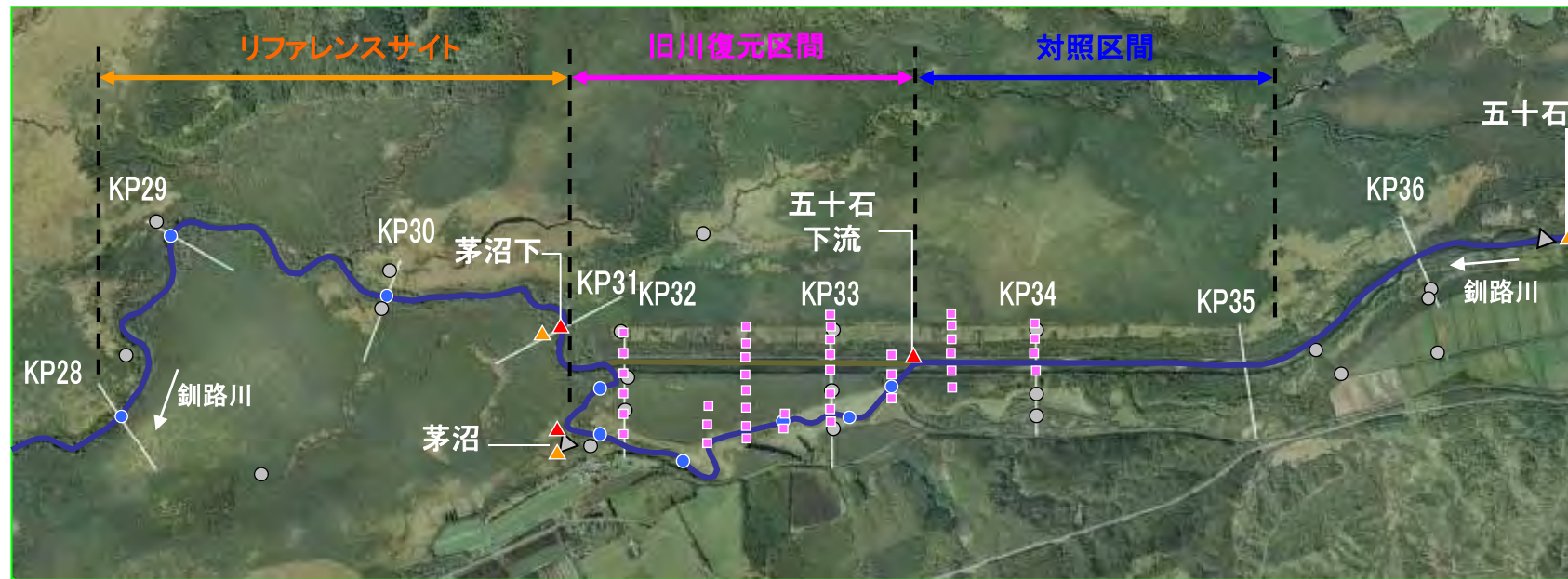
・平成24年度は下表の調査を実施した。

期待される効果	指標	実施モニタリング項目	調査方法	調査時期
魚類の生息環境の復元	物理環境	河道物理環境調査	横断測量	－
			超音波流速計(ADCP)による流向流速分布の計測	－
	生物環境	魚類・底生動物調査	定量採集、定性採集	－
湿原植生の再生	植生	広域植生分布状況調査	現地踏査、空中写真判読	－
		群落組成調査	群落組成調査	－
		ハンノキ調査	位置・樹高・樹径の計測	－
	水環境	①地下水位観測	地下水位観測	通年(1時間毎)
		②冠水頻度(河川水位観測)	自記記録観測	9月1日～10月31日 (1時間毎)
湿原中心部への土砂流入量の軽減	浮遊砂量	③流量観測	流量観測	9月1日～10月31日 (1時間毎)
		④浮遊砂量調査	浮遊砂量観測	
		⑤濁度観測	濁度観測	
		⑥堆積土砂量調査	氾濫堆積土砂の土量・土質	出水時(出水後に回収)
湿原景観の復元	景観	⑦現地写真撮影	カヌーからの視点の写真	月1回程度(5～9月)

H24年にモニタリングを実施した項目

1-2.平成24年度のモニタリング調査内容

・平成24年度は下図の位置でモニタリング調査を実施した。



モニタリング調査位置図



茅沼地区上下流の調査位置図

凡 例	
○	①地下水位観測
▲	②河川水位観測
△	③④流量・浮遊砂量調査
▲	⑤濁度観測
■	⑥堆積土砂量調査
●	⑦現地写真撮影

1-3.平成24年度のモニタリング調査結果〔湿原植生の再生(地下水)〕

現時点で確認された効果：右岸残土撤去前と比較し、右岸の冠水頻度が増加した。それに伴い左岸側の冠水頻度は減少した。

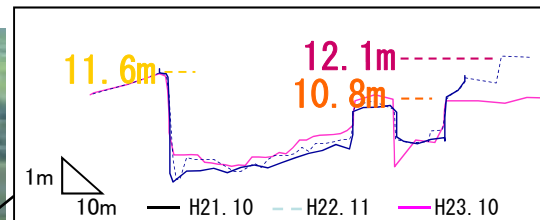
冠水頻度（河川水位）

調査結果

五十石下流地点付近 右岸残土撤去前後の冠水頻度の変化

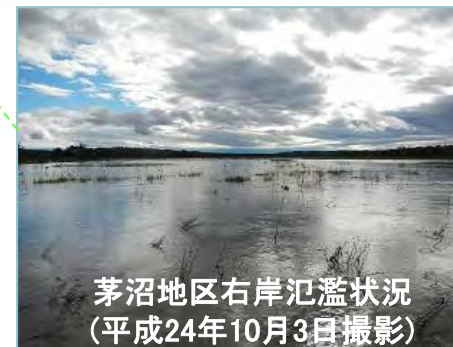
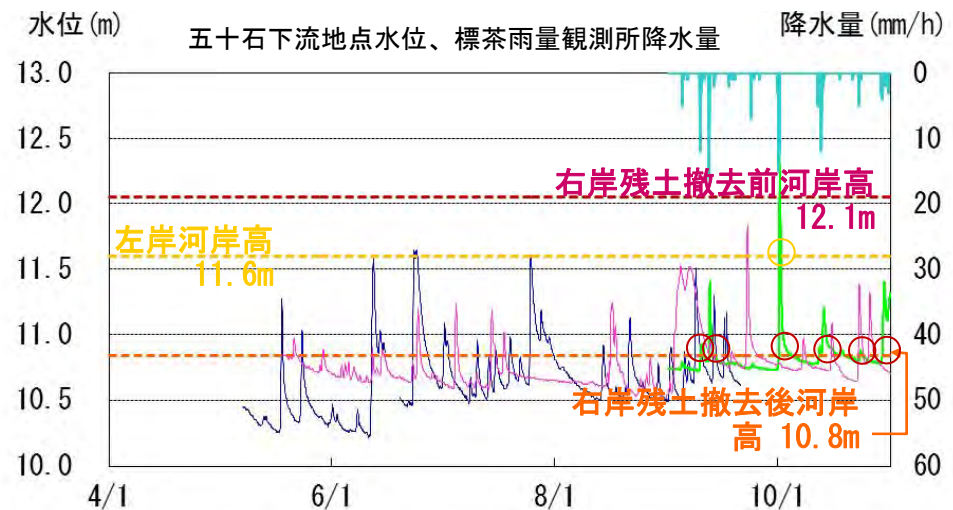


(平成23年8月3日撮影)



	調査年度	右岸	左岸
右岸残土撤去前	H21年	0回/年	3回/年
右岸残土撤去後	H23年	18回/年	1回/年
	H24年※	6回/年	1回/年

※H24年は9/1～10/31の調査結果



茅沼地区右岸氾濫状況
(平成24年10月3日撮影)

- : H21水位[通水前](*)
- : H23水位[通水後]
- : H24水位[通水後]
- : H24右岸冠水[通水後]
- : H24左岸冠水[通水後]
- - - : 右岸残土撤去前河岸高
- - - : 右岸残土撤去後河岸高
- - - : 左岸河岸高
- : H24降水量

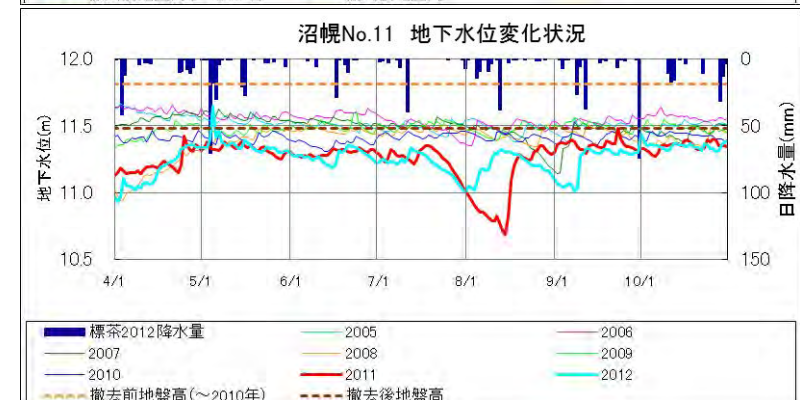
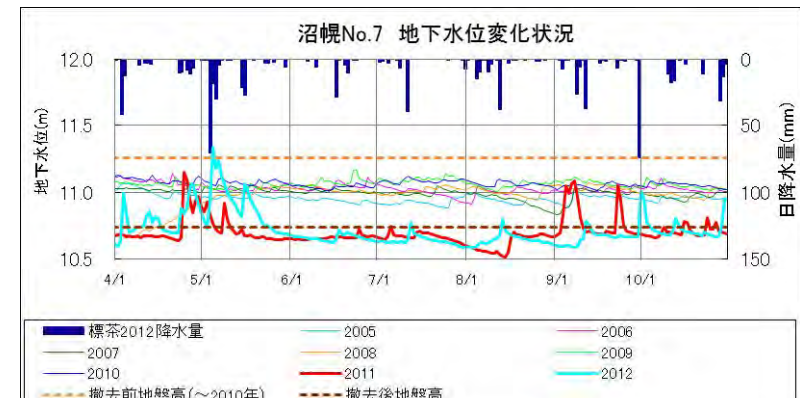
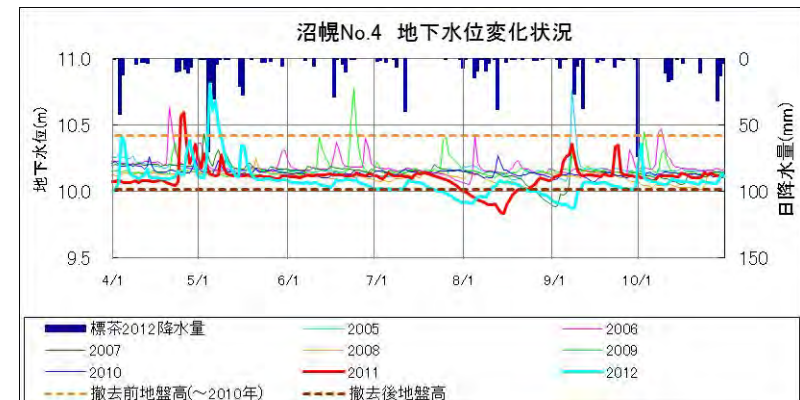
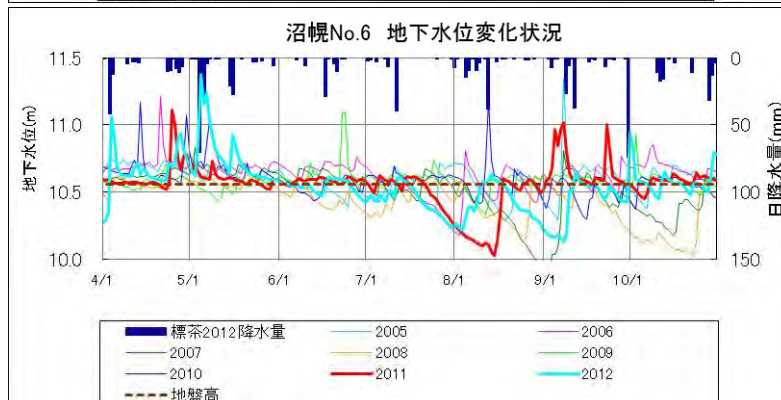
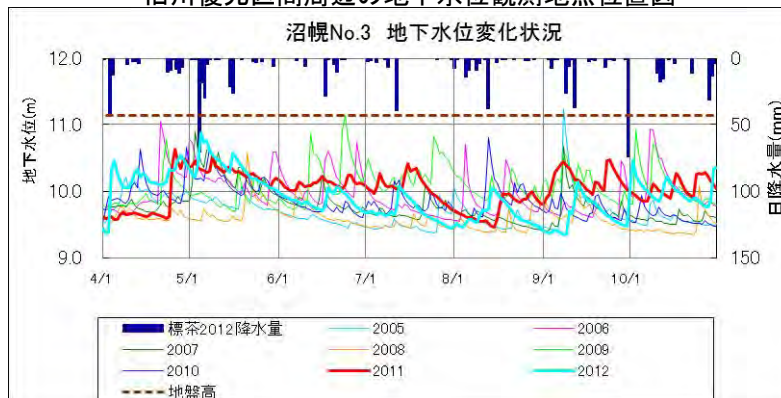
(*)五十石地点(KP34.6)水位からの換算値

1-3.平成24年度のモニタリング調査結果〔湿原植生の再生(地下水)〕

現時点で確認された効果：旧川復元事業区間周辺の地下水位は、旧川復元による河川水面の上昇や右岸側の残土撤去による冠水頻度の増加等から地下水位の回復が見られる。湿原植生との関係を把握するため引き続き調査を行う。



旧川復元区間周辺の地下水位観測地点位置図



1-4.平成24年度モニタリング調査結果について【湿原中心部への土砂流入の軽減】

右岸残土撤去箇所や直線河道を埋め戻した箇所が冠水した様子を確認した。

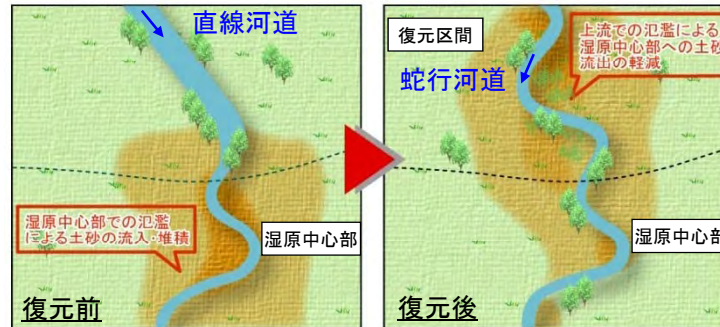
平成24年10月1日の出水による冠水状況



1-4.平成24年度モニタリング調査結果について【湿原中心部への土砂流入の軽減】

湿原中心部への
土砂流入量の軽減

期待される効果
湿原中央部へ流入する
年間の土砂量が約3
割軽減されること。

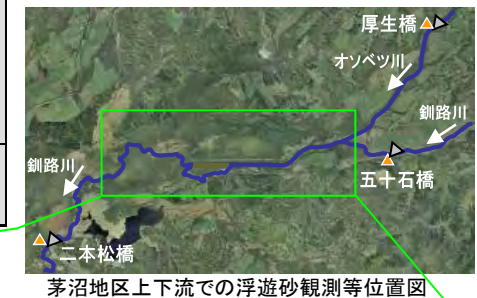


効果検証の方法

- (1)河川の浮遊砂量及び湿原への土砂流入量の確認
・出水時に河道内を流下する浮遊砂量を調査し、河川流量と浮遊砂量の関係式より、出水時の土砂軽減量を算出する。
- (2)氾濫域の堆積土砂量の確認
・出水時に旧川復元区間の氾濫域で堆積した土砂量を分析し、土砂捕捉状況を確認する。

H24モニタリング調査の内容

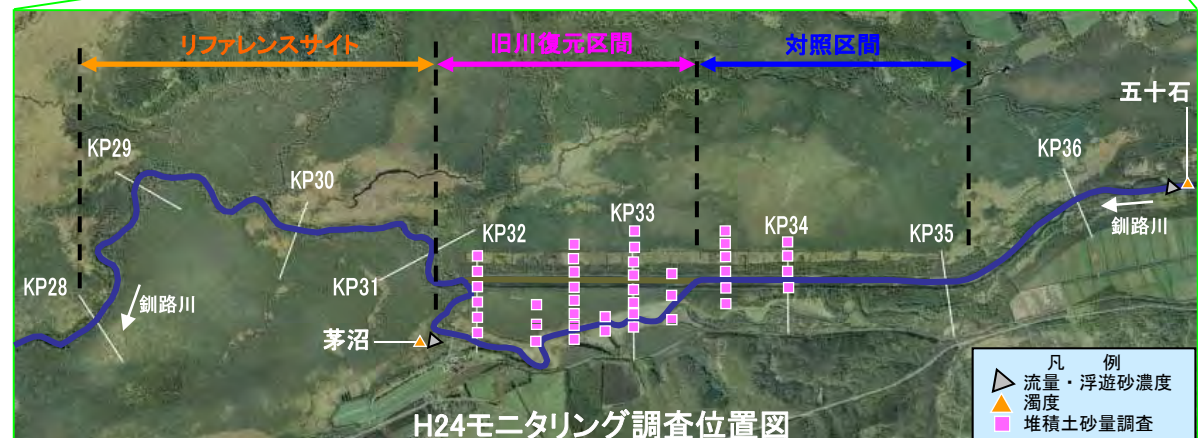
指標	調査項目	調査方法	調査時期
浮遊砂量	流量・浮遊砂濃度	流量観測、浮遊砂量観測 (五十石橋、五十石、茅沼、二本松橋、オソベツ川厚生橋)	9/1～10/31 (1時間毎)
	濁度	濁度観測 (五十石橋、五十石、茅沼、二本松橋、オソベツ川厚生橋)	
	氾濫原の浮遊砂堆積量	土砂トラップの設置	出水時 (出水後に回収)



茅沼地区上下流での浮遊砂観測等位置図



KP34付近の出水状況(H24.10.2)

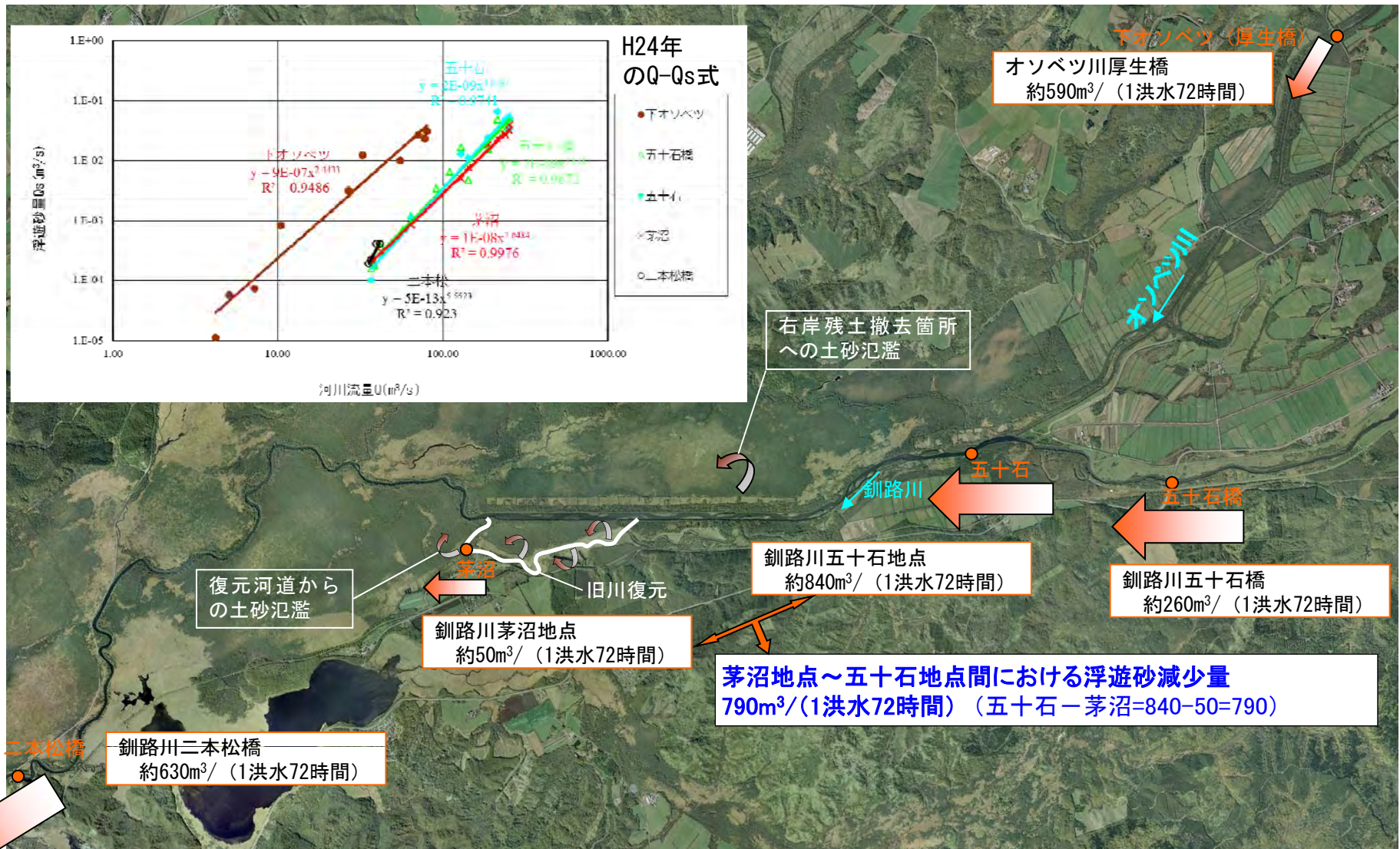


H24モニタリング調査位置図

1-4.平成24年度モニタリング調査結果について【湿原中心部への土砂流入の軽減】

現時点で確認された効果：H24. 10. 1出水時に河道内を流下する浮遊砂量の減少を確認した。

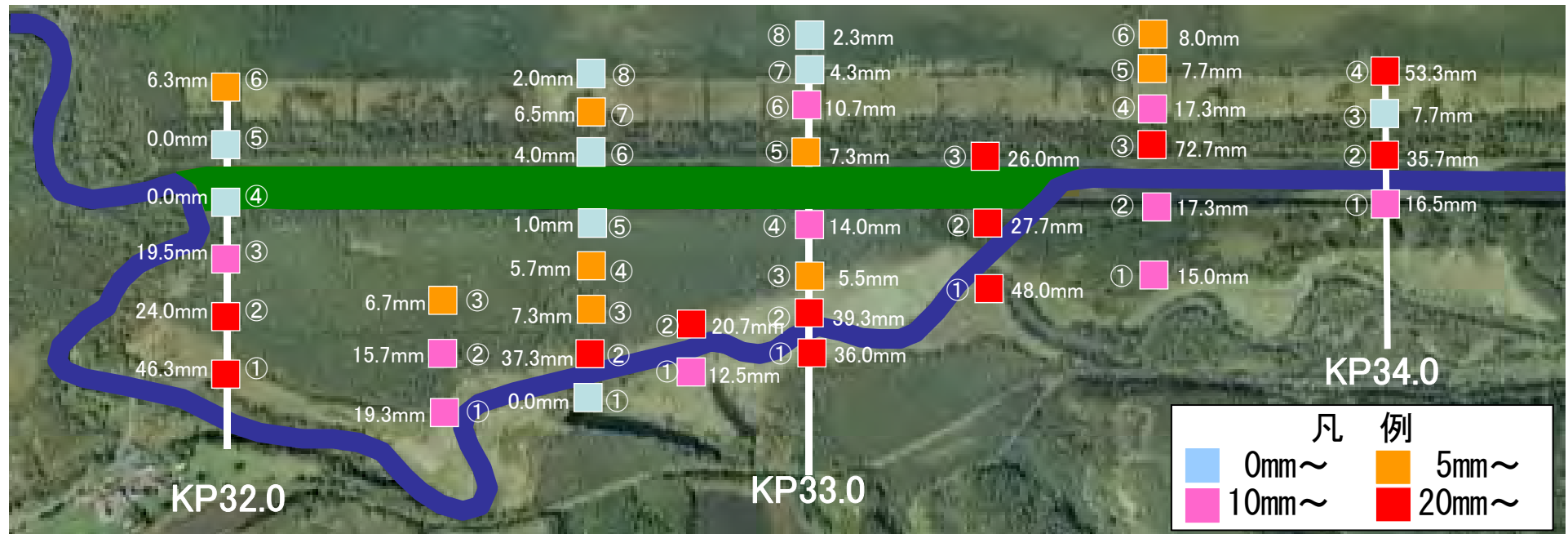
- 茅沼地点から五十石地点の間では、浮遊砂量が約790m³/72hr減少していることから、茅沼地点及びその上流側で氾濫していると考えられる。
- 氾濫した土砂の一部は周辺湿原で捕捉され、湿原中心部への土砂流入量は軽減される。



H24. 10. 1出水の浮遊砂量推定結果

1-4.平成24年度モニタリング調査結果について【湿原中心部への土砂流入の軽減】

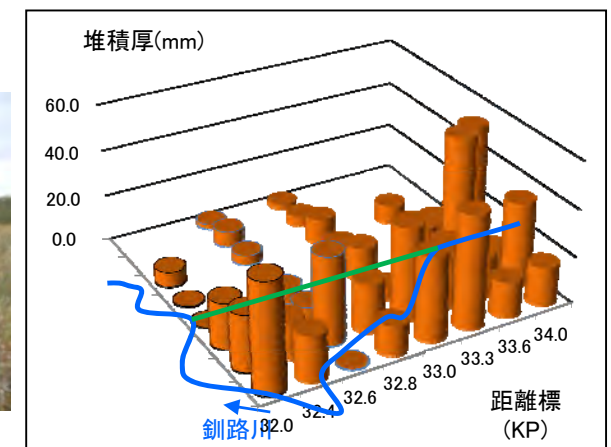
現時点で確認された効果：H24.10.1出水では、右岸残土撤去箇所で広く氾濫するとともに、旧川復元河道周辺でも氾濫することで土砂が捕捉される状況を確認した。



土砂トラップで捕捉した土砂の堆積厚(H24.10.10調査)



土砂トラップ



堆積厚調査結果(H24.10.10調査)

1-5.平成24年度のモニタリング調査結果〔湿原景観の復元〕

湿原景観の復元

期待される効果

一様な水面が大部分を占める景観から、河畔林と後背湿地からなる湿原景観に復元すること。

効果検証の方法

- (1)河川周辺の湿原景観の復元状況の確認
- ・旧川復元区間とリファレンスサイトの現地写真を比較する。

復元前



直線河道



旧川

復元後



蛇行河道



リファレンスサイト

景観変化のイメージ

H24モニタリング調査の内容

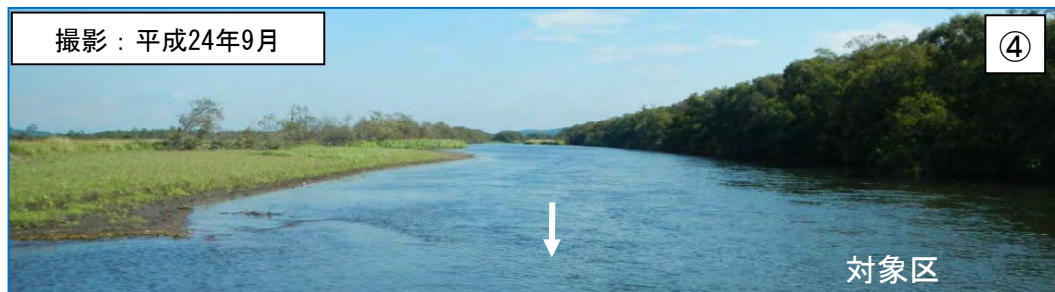
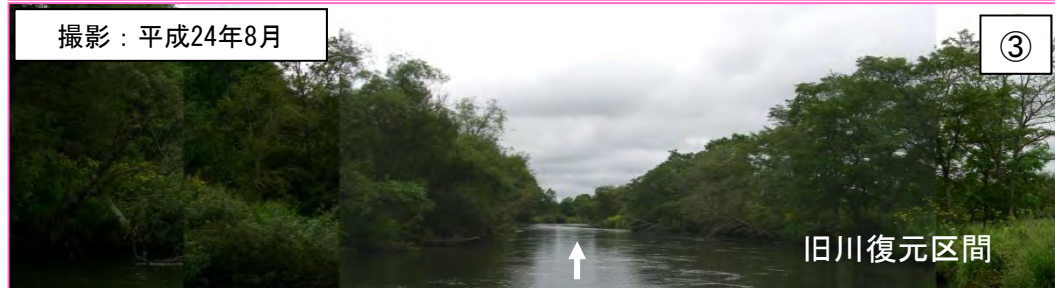
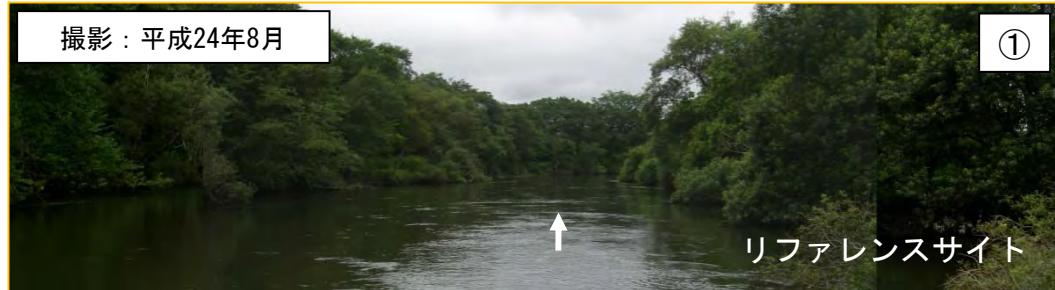
指標	調査項目	調査方法	調査時期
景観	現地写真	船上から写真撮影 (今年度は河川巡視の際に撮影)	月1回程度 (5～9月)



1-5.平成24年度のモニタリング調査結果〔湿原景観の復元〕

■景観の観察結果

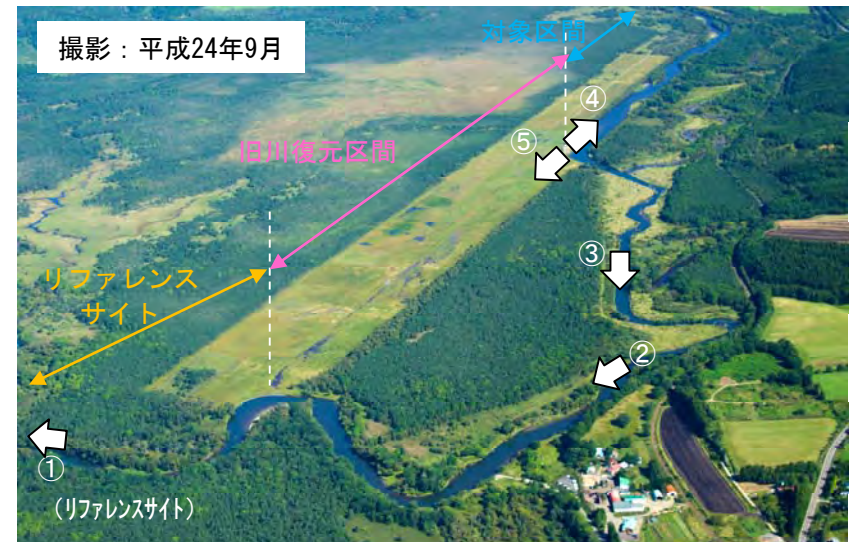
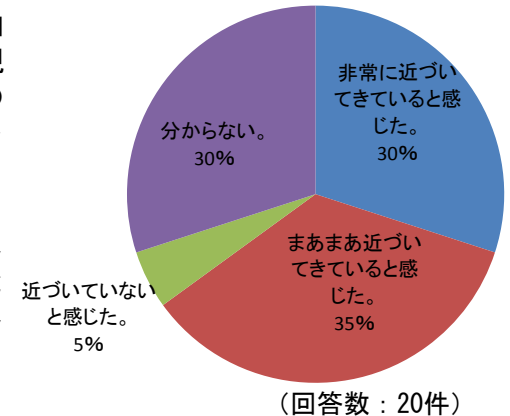
カヌーで視察を行った方の多くから、旧川復元区間の景観は元々の蛇行河川に回復しつつあるという感想を得た。



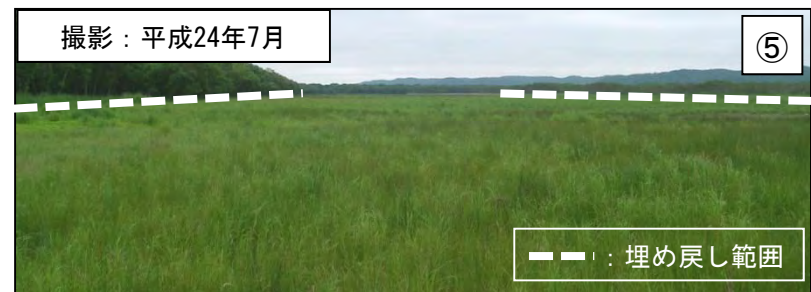
カヌー視察調査後、参加者に旧川復元区間の景観とリファレンスサイトの景観についてアンケートを実施。

釧路国際ウェットランドセンター（KIWC）による『みんなで調べる復元河川的环境・2012秋』参加者を対象に調査

調査年月日：H24年9月9日



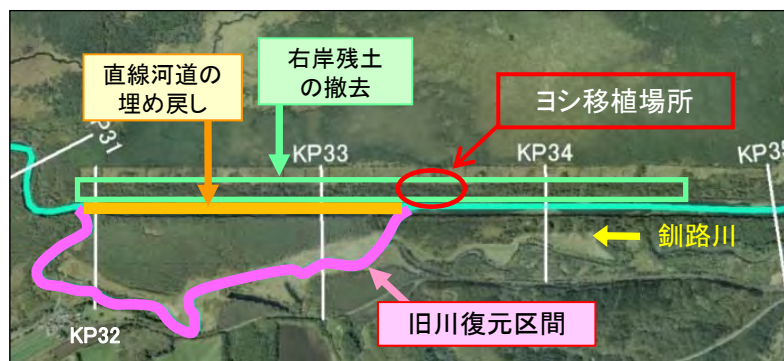
(備考) 旧川通水：平成22年3月、復元工事完了：平成23年2月



1-6.地域住民との連携

ヨシ移植会

・平成24年8月10日(金)、右岸残土を撤去した跡地において、昨年に引き続き「ヨシ移植会」を実施しました。昨年はヨシの移植と種子の蒔き出しを行いました、種子の蒔き出しはあまり効果が見られなかったため、今年は同じ場所にヨシの幼苗を移植しました。また、移植会に参加してくれた標茶高等学校「釧路湿原再生プロジェクト」の皆さんを対象に、釧路川の自然再生事業を知ってもらうための出前講座を行っています。



ヨシ幼苗の植え方



根が埋まる位の穴を掘る



穴にヨシの幼苗を入れる



土を被せ、軽く押さえる

ヨシとは？

ヨシはイネ科の多年草で、湿原、湖沼、ため池等に多く生育します。釧路湿原では、湿原植生の代表であるヨシ群落がハンノキ等に変化する等、減少が確認されています。

出前講座を行いました



平成24年7月19日に標茶高等学校で出前講座を行いました。釧路開発建設部が実施する釧路湿原自然再生事業について説明し、生徒の皆さんから活発な意見・質問が出されました。

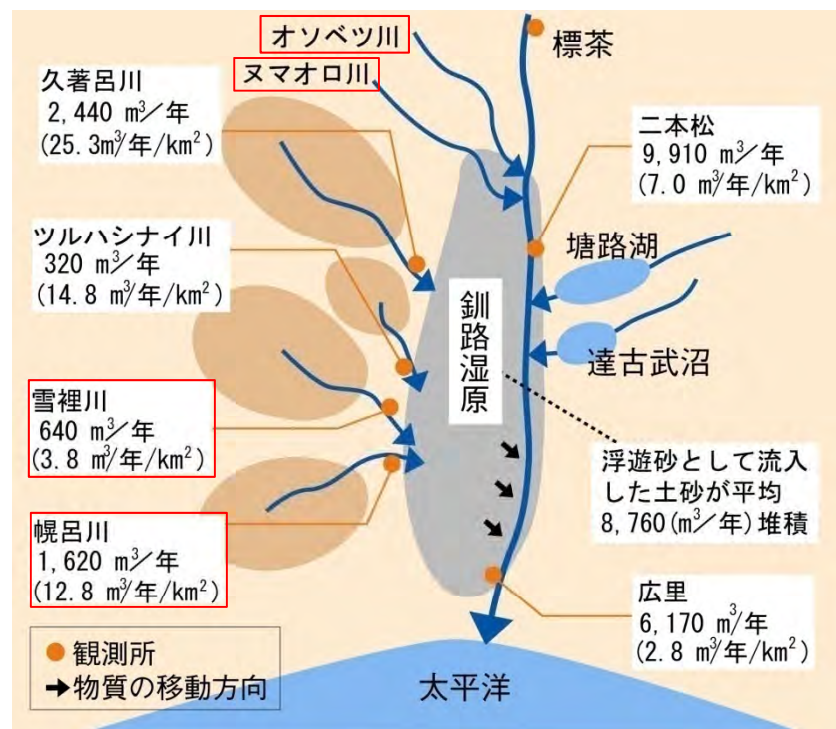


ヨシの幼苗を移植する標茶高等学校「湿原再生プロジェクト」の皆さん

2. 旧川復元に向けた調査について

2-1.旧川復元に向けた調査について

- ・ 釧路川茅沼地区の旧川復元が平成22年3月に通水し、現在は効果検証に向けたモニタリング調査を継続して実施しています。
- ・ 釧路川茅沼地区の旧川復元では氾濫により土砂が捕捉され、湿原中心部への土砂流入が軽減されていることが確認できましたが、下流の二本松地点で再び浮遊砂量が増加することを確認されています。
- ・ 湿原を再生するためには、より一層、湿原中心部への土砂流入を軽減することが必要と考えます。
- ・ このことから、次の旧川復元に向けた環境等の調査を実施したいと考えます。



■主要河川の浮遊砂の収支

(出展：釧路湿原自然再生全体構想 平成15年3月)

次の旧川復元に向けた調査河川は、『釧路湿原の河川環境保全に関する提言』¹⁾にあげられている釧路川本川茅沼地区を除く下記の4河川から選定することとしたい。

幌呂川、雪裡川、ヌマオロ川、オソベツ川

次の旧川復元に向けた調査河川の選定は、下記に示す指標から事業効果を推定し、旧川復元小委員会等で議論を行った上で総合的に判断したい。

○選定指標・調査項目

- | | | |
|--------------------|---------|-----------|
| ・ 土砂生産量 | ・ ・ ・ > | 浮遊砂量調査 |
| ・ 旧川復元区間における植生回復面積 | | |
| | ・ ・ ・ > | 植生回復面積調査 |
| ・ 魚類環境の回復 | ・ ・ ・ > | 復元河川延長調査 |
| ・ 旧川復元による影響 | ・ ・ ・ > | 懸念すべき事項調査 |

1) 『釧路湿原の河川環境保全に関する提言』：釧路湿原の河川環境に関する検討委員会（平成13年3月）

2-1.旧川復元に向けた調査について

- ・先に示しました選定指標、調査項目を満足するために必要な調査の内容や現在の資料状況について以下のとおり一覧表で示します。
- ・なお、用いる資料は出来るかぎり既存の資料を使いたいと考えています。

調査項目		浮遊砂量調査	植生回復面積調査	復元河川延長調査	懸念すべき事項調査
調査河川					
幌呂川	調査内容	①	③	③、④	③、④、⑤
	資料状況	A (浮遊砂量:全体構想に記載)	D	E	F
雪裡川	調査内容	①	③	③、④	③、④、⑤
	資料状況	B (浮遊砂量:全体構想に記載)	D	E	F
ヌマオロ川	調査内容	②	③	③、④	③、④、⑤
	資料状況	C (浮遊砂量:H21年に一度調査)	D	E	F
オソベツ川	調査内容	②	③	③、④	③、④、⑤
	資料状況	B (浮遊砂量:H23, 24年に調査)	D	E	F
調査内容		資料状況			
①: 全体構想で資料あり		A: 湿原流入部に水位・流量観測所あり			
②: 流量・浮遊砂量観測		B: 湿原流入部の上流に水位・流量観測所あり			
③: 空中写真判読		C: 流域に水位・流量観測所なし			
④: 地図判読		D: H24年に空中写真撮影実施済み、ヨシ面積判読が必要			
⑤: 現地踏査		E: H24年に空中写真撮影実施済み、復元河川延長の判読が必要			
		F: 農地との距離や標高など位置関係について調査が必要			