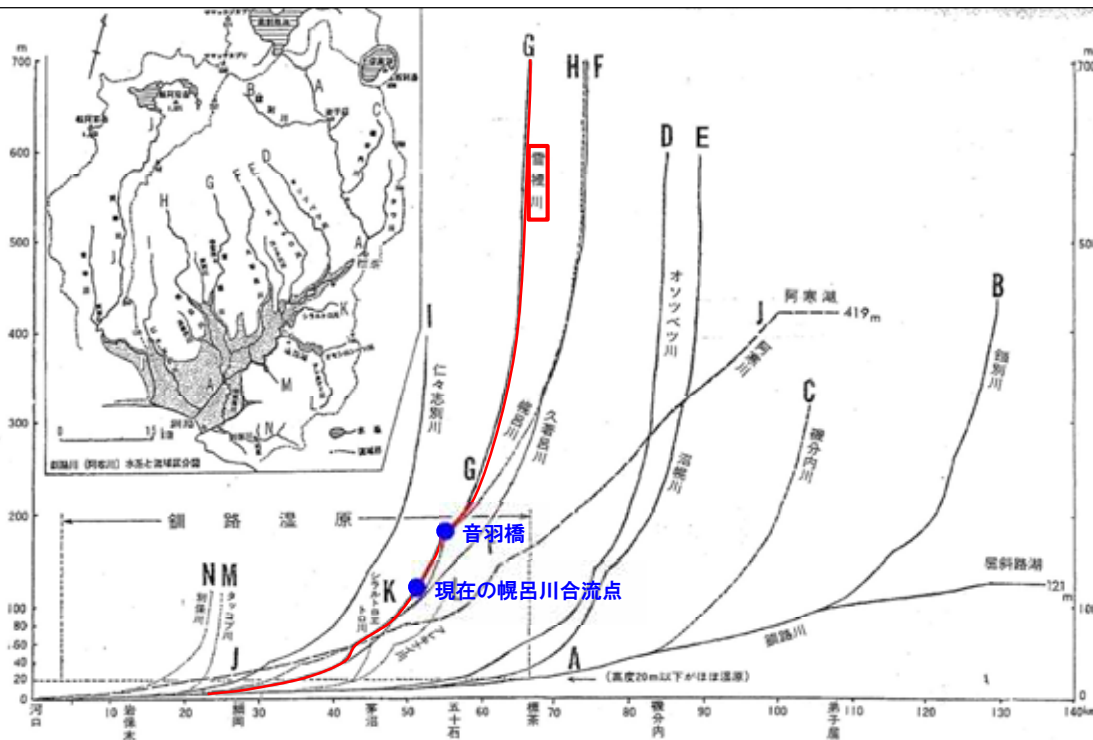


2-6. 土砂に関する現状（雪裡地区）

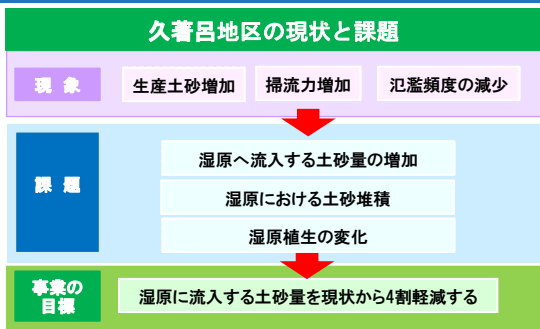
◆ 幌呂川合流点から音羽橋にあたる区間は、湿原中心部に向けて河床が急勾配から緩勾配へと変化する場所であり、上流から流れてきた土砂がたまりやすい。



III-4 図 幌呂川（および阿寒川）と支川の縦断面図

釧路湿原総合調査報告書(1975.3) 釧路市立郷土博物館, p51

【参考】久著呂川湿原流入部土砂調整地

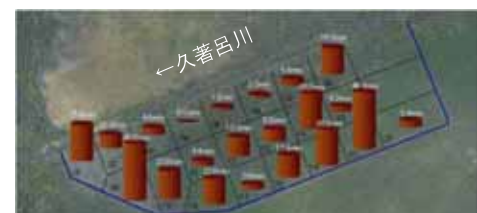
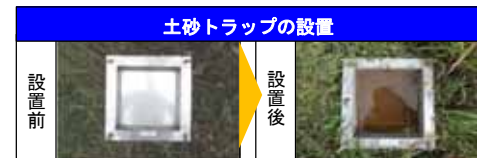


事業の実施内容（土砂調整地の設置）

- ・土砂調整地を設置し、湿原に流入する細粒土砂を軽減する。
- ・土砂調整地に人工ケルミを設置し、貯留効果により土砂軽減効果を高める。

モニタリング結果

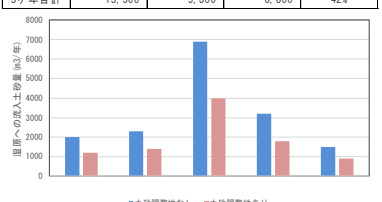
【現地観測による堆積土砂量の調査】
 皿型の土砂露ラップを調整地内の地表面に設置し、現地観測により、出水後に堆積した土砂が調整地内に堆積していることを確認した。



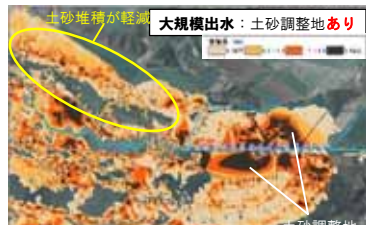
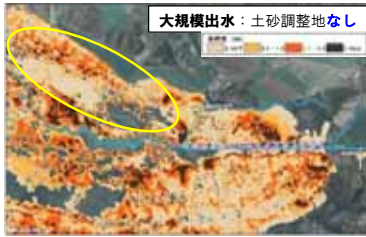
左岸土砂調整地内での土砂堆積状況（2013年7月出水時）

【数値シミュレーションでの検証】
 土砂調整地完成後において湿原に堆積・流入する細粒度者の軽減効果を算定し、評価を行った。土砂調整地完成後の5ヶ年において、実施計画の目標とした4割軽減を達成している結果となった

年	土砂調整地なし (m ³ /年)	土砂調整地あり (m ³ /年)	軽減量 (m ³ /年)	軽減割合
R1	2,000	1,200	800	40%
R2	2,300	1,400	900	39%
R3	6,900	4,000	2,900	42%
R4	3,200	1,800	1,400	44%
R5	1,500	900	600	40%
5ヶ年合計	15,900	9,300	6,600	42%



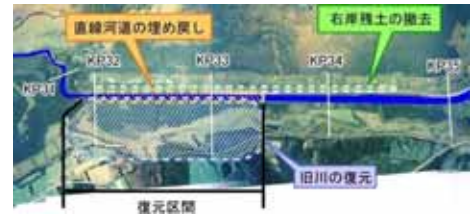
土砂調整地あり・なしにおける年間の湿原への流入土砂量（土砂調整地完成後のR1以降）



【参考】茅沼地区旧川復元

茅沼地区の現状と課題		事業の実施内容（旧川復元）	
現象	河川水位の低下 (地下水位の低下)	氾濫頻度の減少	○旧川の復元方法 将来の河道維持のため直線河道は廃止する1way案とした。旧川は底泥除去や断面確保のため掘削することとした。 ○直線河道の埋め戻し 1way案で復元することにより直線河道は廃止することとした。 ○右岸残土の撤去 捷水路工事で発生して河道沿いに堤防上に残されていた残土は氾濫した水が周辺に広がるよう撤去し、直線河道の埋戻しに使用することとした。
課題	湿原らしい河道物理環境の喪失 (生息魚類の変化) 湿原景観の喪失	乾燥化による湿原の減少 (植生の変化) 湿原内部への土砂流入の増加	
事業の目標	湿原河川本来の魚類などの生息環境の復元 湿原景観の復元	氾濫原の再生による湿原植生の再生 湿原中心部への土砂流出などの負荷の軽減	

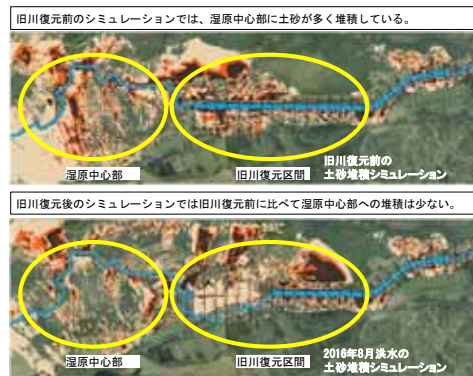
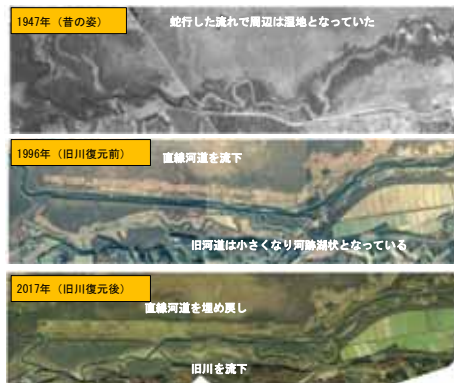
現状の直線河道から捷水路工事以前の旧川に河道を切り替えるのに併せて、切替後に直線河道を埋め戻すこと、右岸にあった堤防状の残土を撤去することとした。



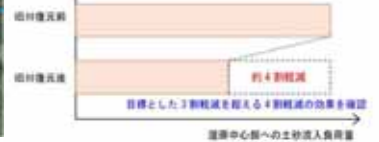
モニタリング結果

【土砂流出の軽減】

洪水時の土砂量観測と、氾濫後の堆積土砂量の現地調査結果を基に通年の土砂量の数値シミュレーションを行った結果、湿原中心部へ流入する年間浮遊砂量が実施前より約4割削減されることを確認した。



2016年8月の大規模出水時にも大量の洪水が氾濫したことにより湿原への土砂流入抑制効果が得られた。



【参考】ヌマオロ川旧川復元

ヌマオロ地区の現状と課題		事業の実施内容（旧川復元）	
現象	河川水位の低下 (地下水位の低下)	氾濫頻度の減少	○旧川の復元方法 将来の河道維持のため直線河道は廃止する1way案とした。旧川は底泥除去や断面確保のため掘削することとした。 ○直線河道の埋め戻し 1way案で復元することにより直線河道は廃止することとした。 ○右岸残土の撤去 捷水路工事で発生して河道沿いに堤防上に残されていた残土は氾濫した水が周辺に広がるよう撤去し、直線河道の埋戻しに使用することとした。
課題	湿原らしい河道物理環境の喪失 (生息魚類の変化) 湿原景観の喪失	乾燥化による湿原の減少 (植生の変化) 湿原内部への土砂流入の増加	
事業の目標	湿原河川本来の魚類などの生息環境の復元 湿原景観の復元	氾濫原の再生による湿原植生の再生 湿原中心部への土砂流出などの負荷の軽減	



期待される効果

【湿原中心部への土砂流出の軽減】

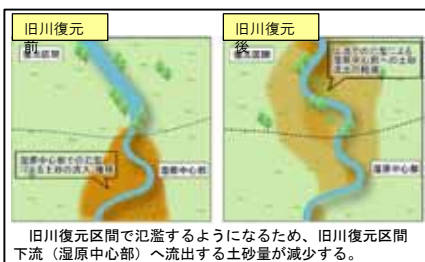
目標:

旧川復元区間で氾濫頻度が増加し、洪水時の土砂が氾濫して旧川復元区間の河道周辺に堆積することにより、湿原中心部への土砂流出を軽減させることを目標としている。

【予測手法と結果】

過去の実績流量データを用いて旧川復元前後の氾濫計算を行い、湿原中心部への土砂流出量軽減効果を予測した。

旧川復元により氾濫域が拡大し、その氾濫域に土砂が堆積することにより、湿原中心部への土砂流出量が軽減すると予測されることから、目標とした「湿原中心部への土砂流出の軽減」が期待される。

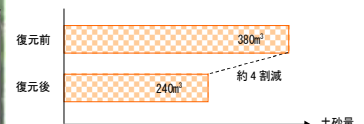


湿原中心部への土砂流出軽減のイメージ



氾濫解析による堆積厚分布図の例

○氾濫計算から湿原中心部へ流出する年間の土砂量を推定（既往最大規模程度の実績洪水（ピーク流量96m/s）での例）



湿原中心部への土砂流出軽減効果

2-7. タンチョウの冬季のねぐら

- ◆ 音羽橋下流はタンチョウの冬季のねぐらとして利用されている。
- ◆ 冬季にはタンチョウを撮影しに世界中から人々が訪れ、地域の重要な観光資源となっている。



2-8. 周辺農地との関係

- ◆ 自然再生の実施により農地の水位が現状よりも上昇しないようにする必要がある。
- ◆ 具体的には、雪裡川に合流する2箇所の農地排水路合流部で水位上昇しないようにする。

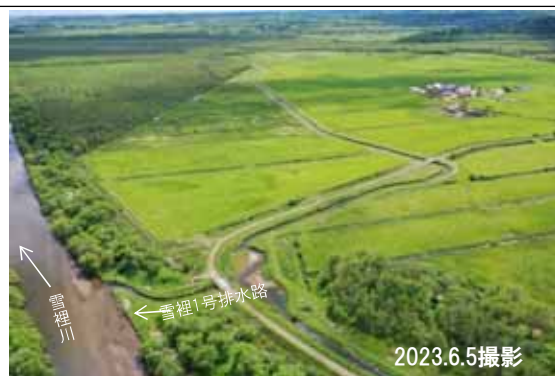


写真1 雪裡川と雪裡1号排水路



写真2 雪裡川と2号幹線明渠排水

3-1. 実施の方向性

◆ 雪裡地区自然再生の目標（案）について示す。



5つの目標に対する施策

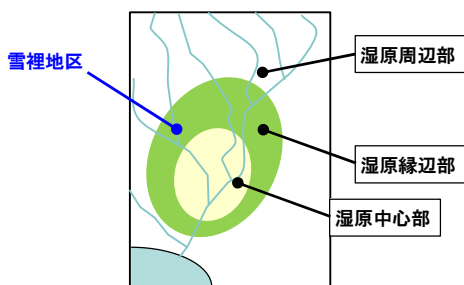
目標	施策(案)
湿原中心部への土砂流出の軽減	・土砂調整地の設置 ・旧雪裡川・旧川を活用した蛇行河川の復元（出水時の濁水の氾濫促進）
湿原中心部の湿潤化	・土砂調整地の設置 ・旧雪裡川・旧川を活用した蛇行河川の復元（出水時の氾濫促進による周辺への水の供給を増加させる）
雪裡川本来の魚類等の生息環境の復元	・旧雪裡川・旧川を活用した蛇行河川の復元（多種多様な魚類の生息環境の向上）
湿原植生の再生	・旧雪裡川・旧川を活用した蛇行河川の復元（ハンノキの立ち枯れ傾向を維持）
湿原景観の復元	・旧雪裡川・旧川を活用した蛇行河川の復元（直線河道⇒湿原本来の蛇行河川に回復）

河道の維持や効果を確認し、雪裡川左岸側・右岸側いずれかの旧川を活用を検討する

3-2. 課題と目標および対応策（土砂）

土砂

	雪裡地区	湿原全体
課題	<ul style="list-style-type: none"> 上流から運ばれてきた土砂が河道内に堆積している。粗粒土砂が中心。 	<ul style="list-style-type: none"> 上流から運ばれてきた土砂が雪裡地区を通過し、下流の湿原中心部に流入しやすくなった。細粒土砂が中心。
目標	<p>【上流部の対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> 雪裡地区への土砂流入を抑制する対策を上流側で実施する。 	<p>【湿原中心部への土砂流出の軽減】</p> <ul style="list-style-type: none"> 湿原縁辺部で土砂の氾濫を促すことにより、湿原中心部への土砂流入を軽減させる。
考えられる対策案	<ul style="list-style-type: none"> 上流部での土砂発生抑制など。 	<ul style="list-style-type: none"> 湿原中心部に入りこむ土砂を減らすため、雪裡地区において、土砂調整地や旧川復元により出水時に濁水氾濫を促す。（土砂調整地、旧川復元） 実施の優先度 高



- ・湿原周辺部: 湿原の周りの湿原ではない区域
- ・湿原縁辺部: 湿原の縁にあたる場所
- ・湿原中心部: 縁辺部ではない湿原域

3-3. 課題と目標および対応策（湿潤化）

湿潤化

	雪裡地区	湿原全体
課題	—	<ul style="list-style-type: none"> • 気温の上昇・出水規模の増大などの現象が生じ、気候変動の影響による無降雨期間の長期化、蒸発散の増大などが予測されている。 • 湿原を湿原として維持できるような水循環を保つ。
目標	—	<p>【湿原中心部の湿潤化】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 湿原への水供給を増やし、現在よりも湿潤化させる。
考えられる 対策案	—	<ul style="list-style-type: none"> • 湿原中心部の地下水位を維持するため、湿原縁辺部で地下水浸透を促す。 • 湿原縁辺部で氾濫量を増やし地表からの地下水供給量を増やす。 <p style="text-align: right;">（将来の変化傾向を把握して対応を検討する）</p>