

平成17年2月23日(水)

第4回 旧川復元小委員会が釧路地方合同庁舎で開催されました。

■開催概要

第4回旧川復元小委員会」が平成17年2月23日(水)に釧路地方合同庁舎で開催されました。会議は、構成委員28名(個人9名、団体10団体、オブザーバー5団体、関係行政機関4機関)のうち、16名(個人7名、団体5団体、関係行政機関が4機関)の出席により開催されました。その他一般の方も多数傍聴されました。まず委員長及び委員長代理の互選が行われ、委員長には神田房行委員(北海道教育大学釧路校 教授)、委員長代理には中村太士委員(北海道大学大学院農学研究科教授)が選出されました。その後、「これまでの経緯と今後の計画」、「平成16年度調査検討中間報告」、「茅沼地区旧川復元実施計画書骨子(案)」について討議されました。



これまでの経緯と今後の計画、平成16年度 調査検討中間報告、実施計画(骨子)について話し合いました。

平成16年度 調査検討中間報告

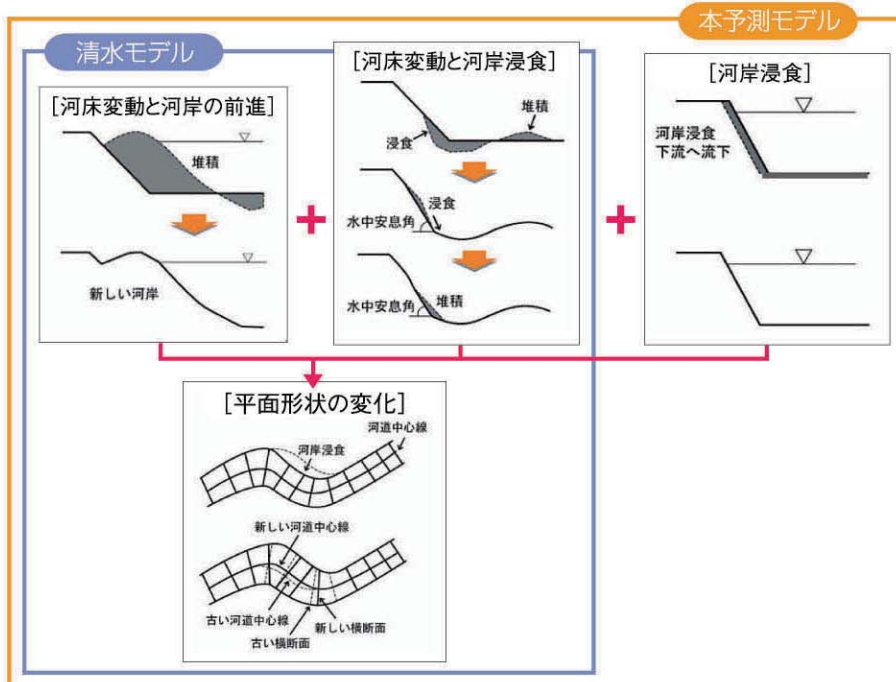
直線河道部の河岸侵食

～蛇行化の可能性

茅沼地区の現直線河道について、今のままの状態を残しておいた場合、河道がどのように変化するか検討を行いました。

1. 予測シミュレーション

シミュレーションは、河道の自由な蛇行が再現可能な河床変動・河岸侵食解析モデルを用いて行われました。その結果1000年後の河道は、砂州の移動や河床の低下・堆積を繰り返していますが、変化量は小さいため河岸の崩落の発生は少なく、また河岸侵食についても河岸粘着力が大きく侵食量はわずかでした。

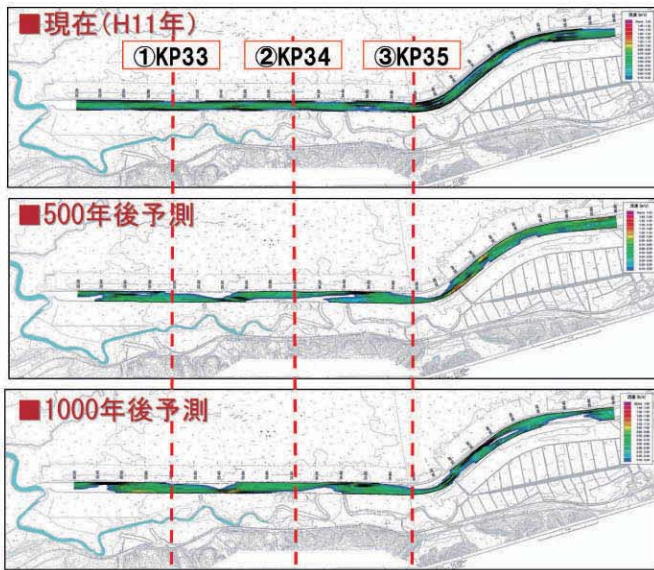


平成16年度 調査・検討中間報告

1000年後の河道は、砂州の移動や河床の低下・堆積を繰り返していますが、変化量は小さいため、河岸の崩落の発生は少ない

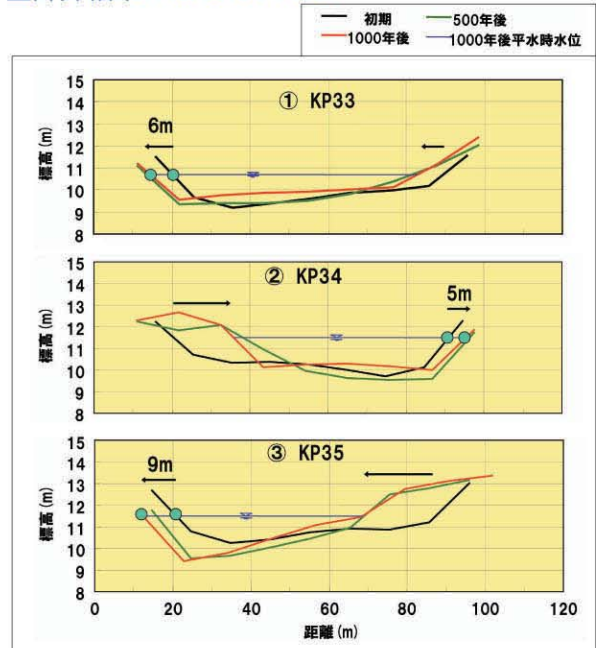
く、また、河岸侵食についても河岸粘着力が大きく侵食量はわずかでした。

■計算結果(流速平面分布図)



1000年間の流量(1/100規模流量10回、1/50規模流量20回、1/25規模流量40回、1/10規模流量100回、年最大流量1000回)

■計算結果(横断変化予測図)



2.近年100年間の河道変遷、直線河道の河岸状況

明治期と現在の地形図より、河道の変遷をおいしました。この間に既往最大流量の大正9年洪水が発生していますが、概ね河川流路は一致しました。また現地調査より、直線河道の河岸状況を確認しました。河岸材料は粘着力があり、また河岸植生により保護されていました。

■ 河岸の植生状況

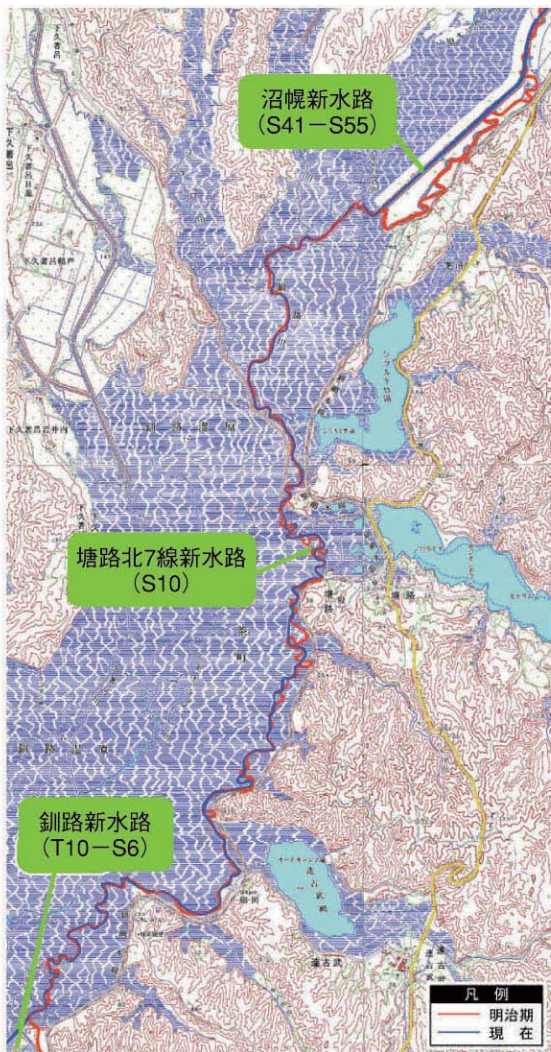


3.考察

茅沼地区の直線河道は、今のままの状態を残しておいた場合、旧河道のような蛇行形状に発達しない結果となり、引き続き旧河道を活用した蛇行河川の復元について検討することになりました。

このようなことが話し合われました

- 委員長 ●委員 ●事務局
- 蛇行のシミュレーションではほとんど蛇行しなかった理由として、新水路の川幅が元の川の2~3倍程度と広く、河岸の付近のせん断力が小さく侵食しなかったことがある。また、設定流量について地球規模の海面変化や気候変化を考えると違ってくるのかもしれない。せん断力の算定や侵食量については引き続き検討していきたい。
- 河岸の材料が粘着性があることを考えて、ただ水が流れているだけで、ジワジワと侵食してくる量について算出しているモデルであり、危険側に考えたということになる。
- 直線河道は200m³/s程度で氾濫することになる。平均年最大流量は270m³/s程度なので、氾濫頻度は1年に1回か2回溢れる程度と考えられる。
- 今回のシミュレーションには、河岸が天然のヤナギで保護されていることが考慮されていないが、実際はそれによりもっと崩れにくい構造になっていると思う。
- 湿原内では安息角は殆ど直角と見なしてよいのではないかな。
- 現地調査した地点の平均をとっているが、実際より小さい値となっているところもあり、危険側で考えるようにした。



■ 100年間の河道の変化

落下昆虫量調査

魚類の生息環境の評価のため、餌環境として落下昆虫量の現況調査を行いました。

1. 落下量及び個体数

河道への昆虫の落下量は、個体数、湿重量共に旧河道が最も多く、蛇行部(リファレンスサイト)、直線部は同程度でした。大きな昆虫に着目した場合でも旧河道での個体数、湿重量が最も多く、蛇行部と直線部を比較すると蛇行部の方が多結果となりました。

2. 落下昆虫の多様度

本調査では、全部で19目の昆虫が捕獲されました。多様度指数は直線部で最も低い値となりました。

■落下昆虫の目的比較

項目	個体数			湿重量		
	蛇行部	直線部	旧河道部	蛇行部	直線部	旧河道部
確認目数	19	16	17	19	16	17
多様度指数	J'	1.37	1.17	1.17	1.36	0.98
	H'	0.32	0.29	0.29	0.32	0.24

※J'は確認目数で数又は重量の差がないほど大きな値になり、H'はJ'に比べ目数が多いほど大きな値になる。

このようなことが話し合われました

●委員長 ●委員 ●事務局

- 落下性昆虫の利用度は、魚種によって変わる。水面に落ちた昆虫全てを、全ての魚類が利用するわけではない。
- 今回の調査結果によると、旧河道部では昆虫の落下量が結構多い。蛇行させれば、魚類の餌環境は良くなることを読み取れる。
- 魚の多様性は、落下昆虫の量とはすぐには結びつかない。川底の環境、河岸植生の状態によって、いろいろな魚が棲めるようになる。

施工計画

1. 施行計画の基本方針

旧川河道掘削における施工計画の基本方針は以下のとおりです。

＜旧川復元河道計画＞

- 平面形・断面…河道切替以前(S55年完了)の川幅・河床
→樹齢が20年以上の河畔林を包絡(保全)
- 上流農地利用に配慮
- 下流漁業に配慮

＜自然環境に配慮した施工計画＞

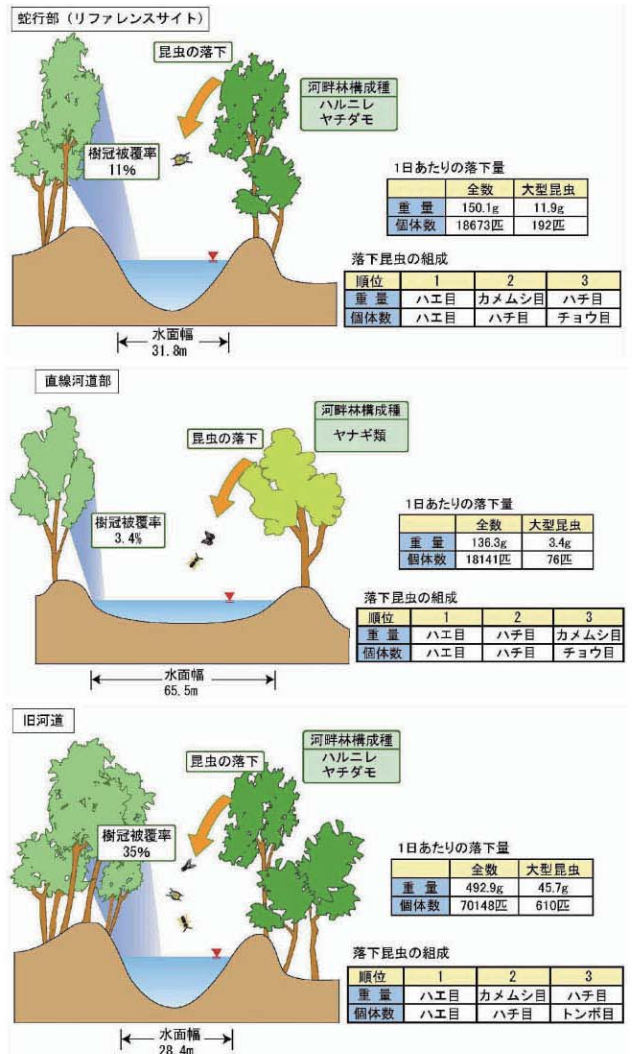
- 植物の保全…河畔林、その他陸上植物、水生植物
- 動物の保全…旧川に生息する魚類等
- 水質の保全…施工中の濁水流出防止

このようなことが話し合われました

●委員長 ●委員 ●事務局

- 河岸を掘削して広げる時は、新たな土砂流出をおこさないよう流量と侵食の関係や、河岸の対策を検討しておく必要がある。
- 旧川は、もとの状態へ復元することを目指している。昔の河岸なので法面の安定は期待できると思う。一部、法面の勾配を緩くしたり、河岸を保護する必要があると考えている。
- 直線河道の中で始まっている蛇行を、ちょっと手を加えることで蛇行を進める方法もとれるのではないだろうか。
- 旧河道を底ざらしてしまおうと、生物を移動させても現在の生態系は失われることになる。それは曲がった川の河川改修のイメージがする。
- 現在の直線河道は、河川工学上、蛇行ではなく単列砂州ができていく状況にあると判断している。
- 流入部に少し手を加え、今残っている旧川を利用することが受動的再生と言えるのではないかと考えている。
- 直線河道の砂州は、いずれは洪水によりフラッシュされる。砂州を利用して蛇行を維持するためには、複雑な工事が増えることになり、現在残っている川を使う方が自然である。
- 旧川復元は、現状の生態系への影響が懸念されたり、新たな公共事業と見られ、保守的になりがちである。これは科学論ではなく価値観の問題ではないか。今回のシミュレーション

■調査結果模式図 ※大型昆虫とは概ね個体重量が10mg以上の目を指す



2. 旧川河道掘削工法

河道計画及びこれまでに実施した各試験・調査結果に基づき、旧川復元施工時において周辺環境に配慮するための対応方針と具体的方法例を以下に示す。

配慮すべき周辺環境要素		対応方針	具体的方法例
植 物	陸上植物	・施工により直接影響を受ける個体は施工区間外へ移植する ・施工の影響を軽減するため、植物の生育環境に配慮した工法を選択する	・現況植生分布や生育環境を考慮した移植先の選定・移植 ・シートや敷板の敷設などによる現況地盤圧密の軽減および土砂散逸の防止 ・積雪・凍結を利用した道路による現況地盤圧密の軽減(残土撤去の徹底) ・河道内作業による陸上部の攪乱防止
	水生植物	・施工により直接影響を受ける個体は施工区間外へ移植する	・現況植生分布や生育環境を考慮した移植先の選定・移植
	河畔林	・旧川河道位置の目安となる直線河道切替前から存在する樹木を保全対象とする	・既存樹木を極力避け河道内進入位置の設定
動 物	・タンチョウの生息環境に配慮する ・施工により直接影響を受ける個体は施工区間外へ移動する(魚類等)	・タンチョウ営巣箇所の確認及び施工ヤード付近への飛来を監視する ・生息環境を考慮した場所への移動(魚類等)	
	水 質	・施工中の濁水が下流に影響を与えないような工法を選択する	・シルトフェンスによる濁水流出拡散の防止 ・沈殿池・無機系凝集剤投入による濁水処理 ・河道内沈殿池の利用

- ヨン結果から直線河道で蛇行が再生するとは言えない。沖積低地における蛇行河川の復元は、鉋路川流域ならできる。
- 施工にあたっては、生物に関する情報を把握し、保全対策をきちんと検討する必要がある。
 - 工事によって環境に影響が出ないようチェックをしないと、事業はうまく遂行できない。この機会に検討してもらいたい。
 - 自然再生が新たな自然破壊になってはならない。この場で施工計画(施工方法)についても大いに議論する必要がある。
 - 直線河道にしたことの弊害を無くす可能性を探るのが委員会の役割である。直線河道では、我々が考えている蛇行の機能を再生できないのではないかと。
 - 直線河道の右岸盛土が、がっちりした堤防の状態となり、右岸側の湿原を乾燥化させている。土地利用計画がないので、盛土を撤去して湿原に戻すのが筋だと思ふ。撤去するところが裸地化して、一時的に湿原が痛んだ状態になると思うが、自然の復元力によって、何十年かで元の湿原が再生されると思う。
 - 旧河道は現況の断面のまま水を流し自然に河道を復元していくなど、掘削しない工夫ができないのか。
 - 河積を確保しないで水を流した場合、水位の上昇により、上流の農地利用に支障が出る恐れがあり、また、旧河道に堆積した土砂が湿原へ下流下流の漁業資源などに影響を与える恐れがある。よって、旧川は昔の川幅程度に掘削すべきということになっている。

茅沼地区旧川復元実施計画書骨子(案)

実施計画書目次	主な記述内容・骨子
第1章 はじめに	・事業の背景(釧路湿原の価値と現状等)を、事業の動機付けへのストーリーを述べる。
第2章 事業の実施区域	・提言で挙げられた5河川を踏まえ、試験を兼ねた先行河川として茅沼地区を抽出。
第3章 現状と課題	
3-1 茅沼地区の現状	・事業対象区域及び近傍の現状と変遷を記述する。
3-2 課題と要因の抽出、並びに課題解決に向けての施策	・現状分析から具体化した課題を導入し、その要因を把握した上で、課題解決へ向けての施策の方向付けを記述する。
第4章 事業の目的と目標	
4-1 事業の目的	・全体構想を踏まえて事業の目的を記述する。
4-2 事業の目標設定	・本事業で期待する効果を具体的に記述する。 期待する4つの効果＝湿原景観の回復、湿原植生の再生、生物生育生息環境の復元、土砂流入の抑制
第5章 事業の実施内容	
5-1 茅沼地区旧川復元計画の概要	・本事業の基本的考え方、社会的配慮事項を示す。また、実施する主たる項目を抽出し、その意図、具体的内容を記述すると共に、各項目の実施位置、変更範囲等の情報を平面図に示す。主たる実施項目＝旧河道復元、直線河道埋め戻し、右岸残土撤去、河畔林復元
5-2 旧川復元河道計画	・復元河道断面、法線、縦断形の設定の考え方を述べると共に、復元河道の定規図、河岸保護の必要性、具体的対策等を例示する。
5-3 その他河川環境の保全・再生のために実施する対策	・湿原植生の再生のために実施する対策等を取り上げ、その概要と必要性を記述する。
5-4 施工計画	・施工内容と全体工程(旧川切り替え手順)について図解する。また、旧川河道掘削、右岸残土撤去、直線河道部埋戻しの各工種の概要、環境への配慮事項等を示す。
5-5 地域協働と環境教育	・地域のコンセンサスを形成するための各種催事や、環境学習の場の提供など、利活用の計画について記述する。
第6章 事業の実施により期待される効果の予測評価	事業の実施により期待される4つの効果について、予測評価の考え方及びその結果を記述する。
6-1 予測・評価の考え方	・予測評価の方法と評価項目について記述・図解する。
6-2 湿原景観の回復	・フォトモンタージュによる旧川復元前後の景観を対比し、湿原らしい景観が復元されることを示す。
6-3 生物生育生息環境の保全	・河道の物理環境、河床形態の予測、魚類の餌環境調査などを指標とし、魚類の生育生息環境を評価する。
6-4 湿原植生の再生	・埋土種子、土質、氾濫面積、冠水頻度、地下水位変化等の調査、予測結果から、旧川復元後の湿地性植物の応答を推定し、評価する。
6-5 土砂流出の予測	・土砂流出量の予測結果から、土砂流出抑制量の試算結果を示す。
6-6 モニタリングによる検証	・モニタリングによる具体的検証方法について記述する。
6-7 順応的管理手法の適用について	・本実施計画に対する仮説検証の流れに具体化し、その考え方を整理する。
第7章 事業の実施者と協議会	
7-1 事業の実施者及びその属する協議会	・事業の実施者を明示し、その属する協議会、関連協働する機関・組織と実施体制について、相互の関係を整理して示す。
7-2 関連・協働する組織と実施体制	

第4回 旧川復元小委員会 [出席者名簿(敬称略、五十音順)]

◎小委員会委員長 ○委員会代理

●個人

内島 邦秀
[北見工業大学 工学部 教授]
大山 仁美
[環境カウンセラー(事業者部門)]
桂川 雅信
[北海道教育大学札幌校 非常勤講師]
[環境カウンセラー(市民部門)]
神田 房行 ◎
[北海道教育大学 副学長(釧路校担当)]
清水 康行
[北海道大学大学院 工学研究科 助教授]
中村 太士 ○
[北海道大学大学院 農学研究科 教授]
針生 勤
[釧路市博物館 館長補佐]

●団体

釧路自然保護協会
[会長/高山 末吉]
釧路湿原国立公園
ボランティアレンジャーの会
[事務局長/杉山 伸一]
釧路シャケの会
[事務局次長/成ヶ沢 茂]
さっぽろ自然調査館
[代表/渡辺 修]
特定非営利活動法人
トラストサルン釧路
[事務局長/杉沢 拓男]

●関係行政機関

国土交通省 北海道開発局
釧路開発建設部
[治水課長/平井 康幸]
環境省
東北海道地区自然保護事務所
[所長/星野 一昭]
標茶町
[建設課長/山口 登]
鶴居村
[産業課長/田中 春樹]

このようなことが話し合われました

●委員長 ●委員 ●事務局

●蛇行復元の評価は、断面形状や氾濫パターンなどの物理環境を元に戻すことが最初にあって、その上で本来生息していた生物が復元すると思う。また景観は価値観の問題なので、目的の1番目にあげるのには違和感がある。

●ハンノキ林自体が湿原の植生である。ハンノキを衰退させるような地下水位の上昇が望めない以上、伐採による湿原植生の再生は、実施計画から削除すべきである。

- 浚渫残土をシードバンクとして、在来種を活用することを考えた方がよい。
- 注目する種とその保全対策等をホームページなどで確認できるようにする。
- 茅沼地区は勾配が非常に緩いので深い淵と緩い流れができると思う。
- 魚類の生息生育環境の復元とあるが、魚の棲みやすさに配慮し、倒木等を置いているかどうか。
- 蛇行河川の復元は他にもまだ計画があると思うが、この実施計画は茅沼地区に限定される。茅沼地区の旧川復元が成功し、他の河川に活かされていけば良いと思う。

資料の公開方法

委員会で使用した資料および議事要旨は、釧路湿原自然再生協議会ホームページにて公開しています。

<http://www.kushiro-wetland.jp/>

ご意見募集

釧路湿原自然再生協議会運営事務局では皆様のご意見を募集しています。
電話・FAX・Eメールにて事務局まで御連絡ください。

釧路湿原自然再生協議会 運営事務局

TEL(0154)23-1353

FAX(0154)24-6839

[E-mail] info@kushiro-wetland.jp

R100

古紙配合率100%再生紙を使用しています