

平成21年9月8日(火) 第12回 旧川復元小委員会が開催されました。



### 開催概要

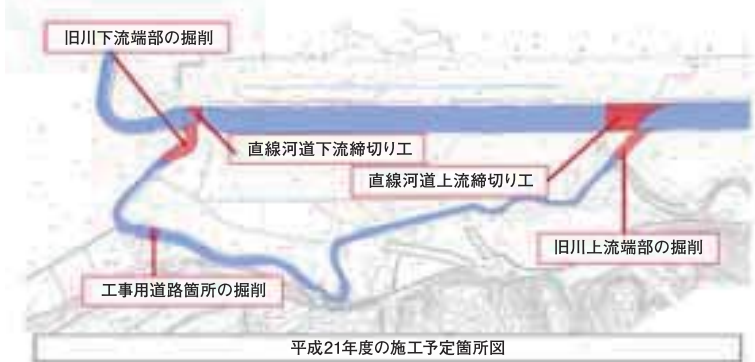
「第12回旧川復元小委員会」が平成21年9月8日(火)に釧路市観光国際交流センターにて開催され、構成員31名のうち、13名(個人5名、団体4団体、オブザーバー1団体、関係行政機関3機関)が出席しました。また、その他一般の方も傍聴されました。

今回は、「平成21年度の実施予定」、「旧川河道切替え部の河岸保護」、「施工手順と配慮事項」、「平成22年度の予定」について協議されました。

## 平成21年度の実施予定

### 平成21年度の実施予定概要

平成21年度は、旧川上・下流端の掘削および直線河道の締切り等を実施し、旧川に河道切替えの予定です。

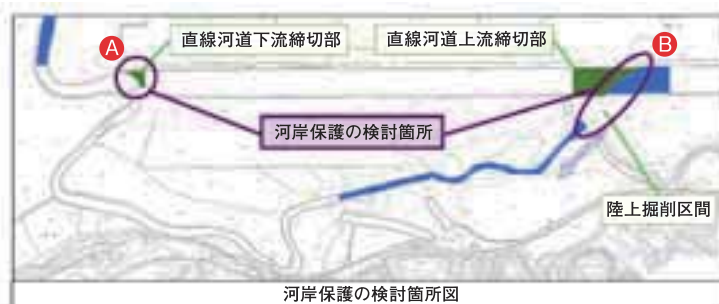


## 旧川河道切替え部の河岸保護について

### 河道切替え部の河岸保護について

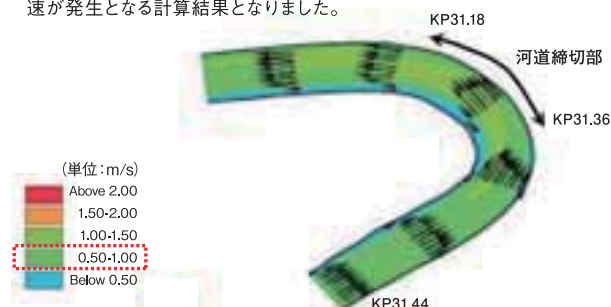
#### ①河道締切部(上流、下流)の河岸保護の検討

- 河道の切替えに際し、河岸侵食など、流水に対して弱部となる直線河道の締切部(上流、下流)の河岸保護の方法について検討しました。
- 工法の検討にあたっては、外力として河道切替え後の流速分布を予測計算し、その結果を判断・評価の材料としました。



#### A 直線河道締切部(下流) 流速分布予測の計算結果

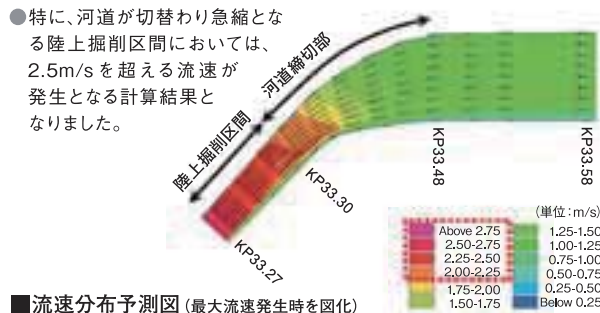
- 検討箇所である河道締切部の河岸部(右岸)において、約0.5m/sの流速が発生となる計算結果となりました。



■流速分布予測図(最大流速発生時を図化)

#### B 直線河道締切部(上流) 流速分布予測の計算結果

- 検討箇所である河道締切部及び陸上掘削区間の河岸部(右岸)一連区間において、2.0m/sを超える流速が発生となる計算結果となりました。
- 特に、河道が切替わり急縮となる陸上掘削区間においては、2.5m/sを超える流速が発生となる計算結果となりました。



■流速分布予測図(最大流速発生時を図化)

## ② 河岸保護対象範囲

河岸保護の対象範囲は、河道埋戻し区間であり水衝部でもある締切部(上流、下流)、及び予測計算による流速分布結果より2.0m/s以上の流速が発生する陸上掘削区間としました。



このようなことが話し合われました

- 委員長 ●委員 ●事務局
- 直線河道締切部(上流)の流速シミュレーション結果のうち、流速分布予測図の図で見ると、スムーズに流速が変化しているが、河岸部(右岸)の最大流速縦断面のグラフでは流速が細かく変化している。実際の河川でも、流速はこのように細かく変化するものなのか。
- 河道形状や河床の状態を反映させた計算であり、実際の河川のように比較的細かく流速が変化する結果となっている。
- 直線河道締切部(下流)の流速変化図を見ると、上流側より変化が小さいようである。
- 下流側も上流側と同様の計算を行っているが、河道形状、河床の状態、流量などが異なるため、流速変化も異なることになっている。
- 下流側については、川幅の変化が小さいため流速の変化が少ない。
- 河道締切り上流部の平均流速はどの程度なのか。
- 流速は横断方向に変化するが、平常時、概ね0.8m/s程度の流速である。
- KP33.48~33.58の流速を0.8m/s程度と読めば良いのか。
- 上流側より下流側の流速の方が遅いのはなぜか。KP31.18の実際の流速はどの程度なのか。
- 流速のシミュレーションは、河岸に最も大きな力加わることにより、ダメージが大きくなる。低水路満杯流量での計算を行っている。直線河道から旧川部を流れる過程で流水が溢れ、河道を流れる流量も少なくなる。そのような変化があるため、上流側より下流側の流速が遅くなっていると考えている。
- 今年6月の出水では、そのように河道を溢れている状況を現地で確認したのか。
- 今年6月の出水時に現地を確認したところ、河道が溢れ、水面幅が平水時の2倍程度に広がっていた。

## ■ 河岸保護工の検討

### ① 流速と適用工法

河岸保護の対象範囲における工法の選定にあたっては、予測計算で得られた上流締切部の陸上掘削区間において発生する最大流速2.5m/s~3.0m/sを設計流速としました。

設計流速と河岸保護工の関係が整理された「美しい山河を守る災害復旧基本方針」(社)全国防災協会)を参考として、以下の工法を選定しました。

- ①木系(丸太格子・粗朶法枠・杭柵) ②石系(自然石)
- ③かご系(蛇籠) ④コンクリート系(連節ブロック)

このようなことが話し合われました

- 委員長 ●委員 ●事務局
- 最近、大きな出水が頻発している。久喜呂川中流部で落差工の工事を実施しているが、その下流側が洗掘されていた。そのような状況を見ると心配になるが、ここは大丈夫なのか。
- 絶対大丈夫、ということはいえないのではないか。今年発生した融雪出水程度の洪水であれば大丈夫という言い方になると思う。何十年に一度の大洪水が発生した場合でも絶対大丈夫とは言えない。潤沢な予算で大々的な対策を実施すれば安全度は高まると思うが、実際には限られた予算の中で行われる。
- 右岸残土を撤去しているため、大洪水が発生した場合でも、旧川部に流入する前にも程度右岸側に氾濫する。氾濫せずに旧川部に全ての水が流入する場合と比較すると、旧川部を流れる流量は少ない。
- 急カーブしているJR近接箇所も大丈夫なのか。
- 過去の委員会でも説明させていただいたが、現在の直線河道を掘削する前は、全ての流量が旧川部を流れていた。その状態でも、JR近接箇所を含め、旧川部の河道平面形状はほとんど変化していないことから、旧川部通水後も河道平面形状は大きく変化しないと考えている。
- 氾濫するのが困る、侵食するのが困る、ということであれば、旧川復元を実施せず、直線河道のままにしておけば良い。旧川復元の目的は、蛇行を復元し、土砂の流入などの下流湿原への負荷の軽減である。氾濫や侵食の増加などは、トレードオフの関係にあり、ある程度やむを得ない面もあると思う。
- 大洪水になった場合は、右岸側に氾濫する。元々、氾濫させる計画であるため、氾濫しないと困る。今回示されたシミュレーション結果は、河岸部に最も大きな外力が加わる低水路満杯流量で検討されている。今回の検討は、最も危険な状態で検討されているということである。
- 工事を実施する際、本当に水を止めずに施工することができるのか。
- 袋詰め玉石工は、袋詰めたものをクレーンで吊って、直接河岸部に設置することができる。
- かなりの重量になるのではないのか。
- 1袋2トン程度で、クレーンで吊り上げることになる。
- 河岸保護を実施した後、来年の融雪出水で河岸を溢す可能性がある。その場合、河岸保護の背面が侵食される可能性もあるため、その点注意すべき。
- 了解しました。

### ② 河岸保護工の比較検討

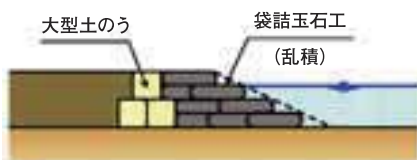
維持管理性・耐久性、施工性、経済性を考慮してかご系、コンクリート系の工法を抽出しました。

河岸保護工法	木系 丸太格子、粗朶法枠、杭柵	石系 自然石(空張)	かご系 蛇籠、かご(空張)	コンクリート系 連節ブロック
概要図				
概要	・間伐材などの木材を用いた工法	・自然石を法面に空張りする工法	・鉄線のかごに中詰材を充填した工法	・コンクリートブロックを連結した工法
環境面	・植生回復しやすく、景観が良い	・ある程度の植生回復が期待できる	・多孔質で、植生回復や魚類等に有利	・ある程度の植生回復が期待できる
維持管理性 耐久性	・木材の腐食が懸念され、耐久性に劣る	・耐久性はあるが石をかみ合わせて固定するため補修は困難	・屈とう性に優れ、地盤に追従しやすいため破損しづらい	・耐久性に優れ、ある程度の屈とう性もある
施工性 経済性	・枠組みなど施工に手間がかかり費用も高い	・石張りの施工は手間がかかり費用も高い	・既製品のかご設置と中詰石投入であり施工性に問題はない	・既製品ブロックを用いるため施工は容易で比較的安価

①袋詰玉石工(乱積)が最も適している

- 特徴① 多孔質の中詰石であるため、早期に植生が根付く
- 特徴② 水中施工が可能であり、施工性・経済性に有利
- 特徴③ 地盤変化への追従性がよく、補修も容易(順応的な対応が可能)

### ③ 河岸保護工として「袋詰玉石工(乱積)」を選定



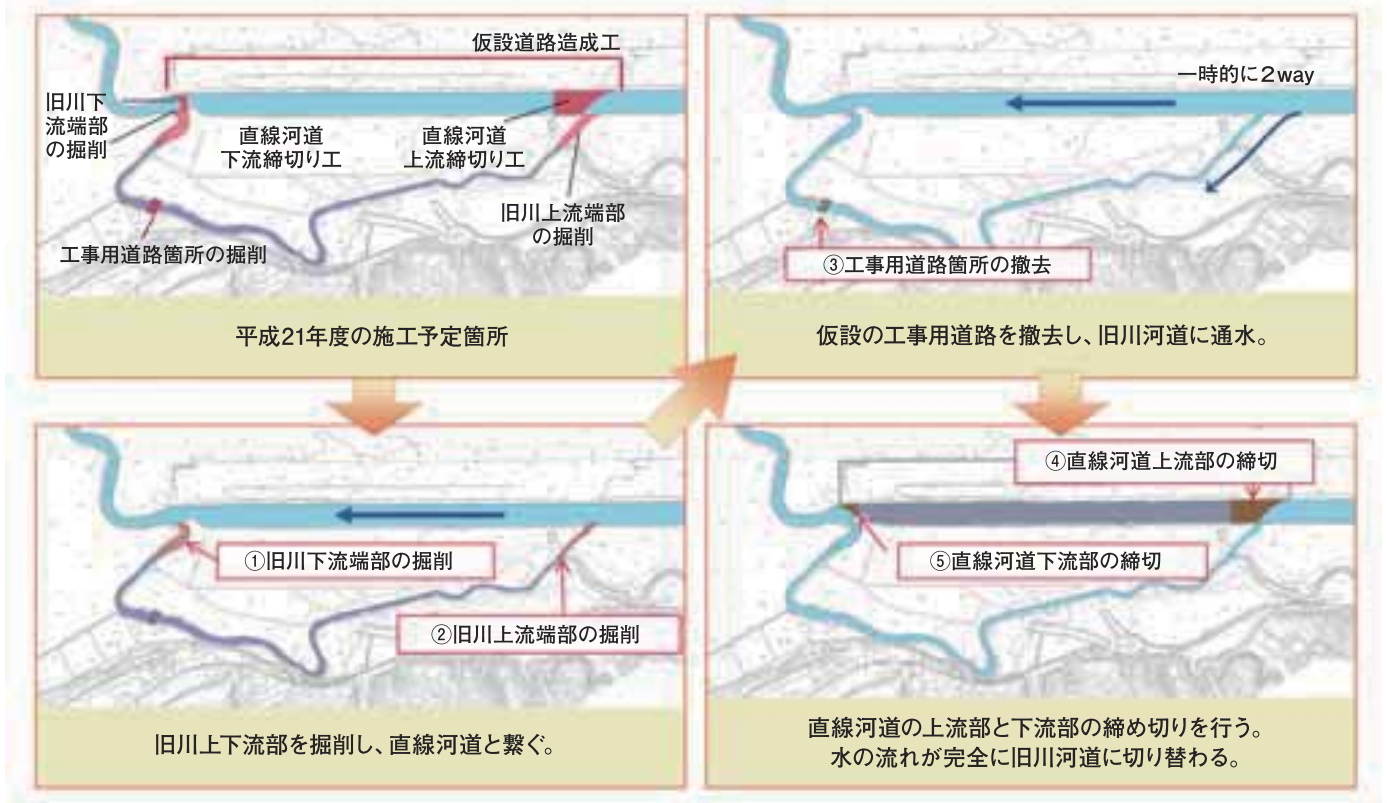
■袋詰玉石工のイメージ図



■袋詰玉石工の施工事例

# 施工手順と配慮事項について

## 施工手順



## 配慮事項

### ① 施工中の濁水対策及び魚類への配慮

掘削に際しては、仮締切を設置し、シルトフェンスなどで濁水流出を軽減します。



旧川に生息している魚類を掘削前に直線河道に移動し、掘削後も魚類の生息環境に配慮し、大きな沈木は一部残します。

### ② 魚類への影響ができるだけ少ない時期に施工

釧路川の魚類調査等で確認されている魚の生活史(特に回遊魚)を考慮し、1月から2月の期間に通水することで、初期通水による影響を魚類にできるだけ与えないようにします。

■ 茅沼地点より上流で確認されている回遊魚 ※H16水辺の国勢調査結果

種名	遡上・降河・産卵時期											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
カワヤツメ (Lethenteron japonicum)												
ウグイ (Tribolodon hakonensis)												
ワカサギ (Hypomesus nipponensis)												
サケ (Oncorhynchus keta)												
アママス (エソイワナ) (Salvelinus leucomaenis leucomaenis)												
イトヨ太平洋型 (Gasterosteus saculeatus sp.1)												
ウキゴリ (Gymnogobius urotaenia)												
トウヨシノボリ (Rhinogobius sp.OR)												

※出典：山溪カラー名鑑日本の淡水魚、原色日本淡水魚類図鑑

このようなことが話し合われました

- 委員長 ●委員 ●事務局
- 下流側を締め切らずに魚類の移動に配慮する、という説明であった。埋め戻す場合は、上流側から埋め戻すという事で良いか。
- そのように施工する予定である。
- 直線河道下流部に柵を設けて小型魚類の移動に配慮しており、良いと思う。先ほどの流速のシミュレーション結果で、流速2.0m/s以上になる区間があり、流速が早すぎる印象があった。
- 常時2.0m/s以上の流速が発生するというのではなく、洪水時の一時期に最も外力が大きくなる低水路満杯の水が流れ、流速2.0m/s以上になることがある、という結果を示したものである。
- 初期の段階で流速が早いのは、河道が狭いためである。流れていくと、侵食されて河道が広がるために流速が落ちていく結果となる。場合によっては、内岸側にも河岸保護工が必要かもしれない。様子を見て、内岸側の河岸保護工についても検討する必要がある。
- 工事実施後はモニタリングを行い順応的管理で対応していきたい。
- 現段階では、特に問題はないと考えて良いか。
- 今回の結果から絶対に大丈夫と判断するのではなく、どれくらいの流量となるか現時点は予想できないため、様子を見て柔軟に対応すべきだと思う。
- 工事は、冬期に行うが、融雪などにより状況が変化することも考えられる。

### ③河道切り替え後(旧川への通水初期)の濁度観測

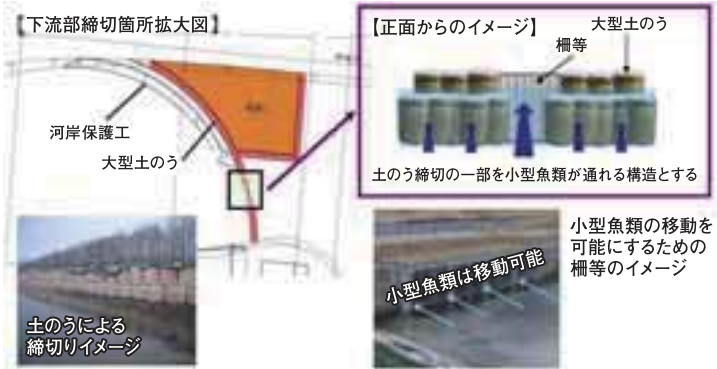
旧川河道への切り替えに伴い、通水初期は濁水の発生も予想されるため、旧川部及び下流部において常時濁度測定を行い、川の濁りの状況観察を行います。



### ④閉鎖性水域の魚類に配慮

直線河道埋め戻し部は、H22年度の埋め戻し開始までは、一時的な閉鎖性水域となります。このため、このような水域に生息する魚類に配慮した構造とします。

- 直線河道の右岸側半分を本施工で締切ります。
- 残り半分は仮締切とし、小型魚類の移動が可能な構造とし、本施工は平成22年度に行います。



- 配慮方針
- ・下流からの遡上性の魚類(特にサケ科魚類)が迷入することを防ぐ。
  - ・小型の魚類が移動可能なようにする。



## 平成22年度の予定

右岸残土を直線河道に埋戻す工事を行い、工事を完了する予定です。



■平成19年度右岸残土撤去箇所

このようなことが話し合われました

- 委員長 ●委員 ●事務局
- 平成22年度の埋め戻しは、河道掘削を行った土砂を利用するというで問題ないと思う。
- 今のところ、来年2月上旬頃、河道が旧川に切り替わる予定である。右岸残土を撤去した箇所での植物のモニタリングを実施している。順次情報提供させていただきたいと考えている。
- 外来種が裸地に侵入してくることが心配されたが、イグサの仲間が繁茂した。ヨシの移植等も行ったが、今年、幸いにも雨が多く、湿潤状態が続いている。今のところ、植生回復はうまくいっていると思う。

### 第12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

#### ●個人

- 神田 房行◎  
[北海道教育大学 教授]
- 櫻井 一隆  
清水 康行  
[北海道大学大学院 工学研究科 教授]
- 早川 博  
[北見工業大学 社会環境工学科]
- 針生 勤  
[釧路市博物館 学芸主幹]

#### ●団体

- 釧路市漁業協同組合  
[総務指導部部長 / 桶田 昌邦]
- 釧路自然保護協会  
[会長 / 神田 房行]
- 釧路湿原国立公園ボランティアレンジャーの会  
[佐藤 啓子]
- 標茶西地区農地・水保全隊  
[隊長 / 佐久間 三男]

#### ●オブザーバー

- 社団法人 十勝釧路管内 さけます増殖事業協会  
[専務理事 / 永田 鹿津彦]

#### ●関係行政機関

- 国土交通省 北海道開発局 釧路開発建設部  
[釧路河川事務所長 / 阿部 修也]
- 環境省 釧路自然環境事務所  
[所長 / 出江 俊夫]
- 標茶町 [建設課長 / 井上 栄]

#### 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