

土砂流入小委員会 ニュースレター

No.13

編集・発行:釧路湿原自然再生協議会 運営事務局

発行日:平成22年4月26日

2 土砂流出対策(沈砂池等)モニタリング調査

このようなことが話し合われました

- 委員長 ●委員 ●事務局
- 一昨年は、まだ排水路工事が終わっておらず完全に活動できなかったが、去年は草刈りから沈砂池の砂上げも2カ所実施した。そういう制度を活用し、維持管理を実施している。
- 農家のボランティア的なものであれば、最初は実施するかもしれないが、そのうちやめてしまうのではないかと心配している。このような補助やいろんな手立てを続ければ維持は難しいと思う。
- 現在の制度は5年間の期限という約束で、その後、制度が継続されるかわからない。
- もしこの事業が終われば、標茶西地区農地水保全隊の活動は終わりだが、組合の役員の中では、草刈りと沈砂池だけは実施していくという話はている。
- 自分たちの資産(土地)の土砂や水が流れていくのだから、自分たちで何とかしようと4地区で取り組んでいる。
- 委員会開催当初、生産源からの土砂流出を沈砂池等で抑制するということで、定量的な効果を期待して始めた事業だと思うが、所定の効果が得られているか検討はしているか。
- 沈砂池に関しては、土地改良事業の設計指針に基づき、工事中に出土する土砂流出量を算定しています。地区面積に対して沈砂池の規模を決めているが、今回計測している中で、流域全体から出てきた土砂量を沈砂池の容量内で捕捉しているということは、事業の効果はあると考えている。
- 沈砂池による捕捉量が、計画容量の20%から100%となっているが、基本的には1年間で満砂になって排出するというような設計で沈砂池はつくっている。實際には、少ないところでも2割とか、ばらつきがある結果となっているが、100%以下で堆積しており、設計値以内の状況で、堆砂しているということがモニタリングの結果わかつた。
- シロンド排水路だけが効率が悪いが、何か特別な理由があるのか。他は70%とか90%という値となっている。
- 沈砂池は、工事中に出てくる土砂対策として作っているので、それぞれの流域というより、それぞの地区の面積によって規模が決まっている。その中でシロンド排水路については、容量としては大きなものとなっているので、バーセンテージで表現すると低い値となっている。
- 流域面積ではなくて、地区面積で沈砂池の容量を決めているから沈砂池が大きい。
- シロンド排水路は、砂よりも粘土質が流れてくるのが多い感じがする。そのため、堆積しない状態となっている。
- 流域の特性による違いがあるのか。
- 当初の対策の考え方は、流出源からの防止だと思うが、ターゲット(土砂)は、農地から出でているのではないかということに対策を始めたものだと思う。
- 実際に農地面積と堆積土砂量を見てみると、全然一致していない。それは、捕捉されていない土砂があるのか、あるいは農地以外から出でているのか。
- 農地から出でているのだとすれば、もう少し農地面積と堆積土砂量の値は比例してもいいと思う。
- 捕捉されていないわけではなく、すでに多くたまっているので十分捕捉されている。
- 農地については、工事完了後すぐに牧草をまくため、植生が回復すれば土砂流出量は軽減する。農地からどの程度の土砂が流出し、他の箇所からどの程度土砂が流出しているは不明であるが、植生の回復状況で土砂流出量も変化する。
- 資料には流域面積に対する草地面積の割合が書いているが、今議論になっているルルランは、非常に草地の面積が少い割合のところである。
- そこでの特徴を見ると、堆積土砂に対して浮遊砂が多い。シロンドも同じような割合に見えるが、他の箇所は、年度ごとに雨の量かその他の影響があるのかもしれないが、平均していて、浮遊砂の量も結構多いように見える。
- 土地の面積割合で見ると、11%が草地で、それ以外は森林か畑なのか、そのことを教えてもらいたい。さらに、浮遊砂と堆積土砂の粒度分布を調べたものがあるかという2点について教えてもらいたい。
- ルルラン第1排水路の流域には山地が含まれており、原因は特定できないが、そういう地形的な要因があると考えている。堆積土砂量は計測しているが、粒径については計測していない。
- その点についてだが、どうしてルルランだけ土砂が堆積するのか我々で調査を行った。ここは山林が多い。ほとんどが山林である。
- 野草では、雨が降ったら土砂の流出は抑えきれない。牧草にしないと抑えきれないから、結局土砂が流れている。クニクナイもそのような状況であるが、標茶の場合は、山林の多いところもそのような状態である。排水路の奥が山林だったら、土砂が流れてくるという状態である。
- 沈砂池に堆積した土砂は、ルルラン排水路から流出した土砂が大半というものの、地形条件などから、その要因としては、川だけということではないと思う。
- 特にこの部分で顕著なのが、小さい河川が流入しており、これらについて組合でいろいろと上流まで歩いて、これも一要因ではないかという場所を見つけています。それらについて河川管理者である町にも相談している。
- 小さな河川において、洪水時に流出した土砂が沈砂池に堆積していると考えられる箇所については、対策が実施できるところから、実施していくと考えている。

第13回土砂流入小委員会【出席者名簿(敬称略、五十音順)】

○委員長 ○委員長代理

個人

- 新庄 興
- 清水 康行
[北海道大学大学院 工学研究科 教授]
- 長澤 徹明
[北海道大学大学院 農学研究院 副研究員]
- 早川 博
[北見工業大学 社会環境工学科]

団体

- 釧路自然保護協会
[会長・神田 房行]
- 特定非営利活動法人
EnVision 環境保全事務所
[渡会 敏明]
- 財団法人 日本野鳥の会
鶴居・伊藤タツノコウ
- 特定非営利活動法人
サンクチュアリ
[チーフレンジャー/有田 茂生]
- 鶴居排水路維持管理組合
[組合長/瀬川 勝巳]

関係行政機関

- 国土交通省 北海道開発局 釧路開発建設部 [釧路川事務所長/阿部 修也]
- 環境省 釧路自然環境事務所 [国立公園・保全整備課自然保護官/柳澤 晚]
- 北海道釧路支庁 [産業振興部農村振興課主査(地域計画)/浦木 敏明]
- 北海道 釧路土木現業所 [治水課長/西田 正実]
- 標茶町 [建設課長/井上 実]
- 鶴居村 [産業課長補佐/吉田 博]

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.ks.hkd.mlit.go.jp/kasen/kushiro_wetland/index.html

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

R100
古紙合紙100%再生紙を使用しています

釧路湿原 自然再生協議会

平成22年3月24日(水)
「第13回土砂流入小委員会」が開催されました。

■開催概要

「第13回土砂流入小委員会」が平成22年3月24日(水)に釧路地方合同庁舎にて開催され、構成員33名のうち、16名(個人4名、団体6団体、関係行政機関6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。

清水委員長の進行で議事が進み、「中久著呂地区 河道安定化対策の実施状況」、「土砂流入対策(沈砂池等)モニタリング調査」について協議されました。



四号川の現状

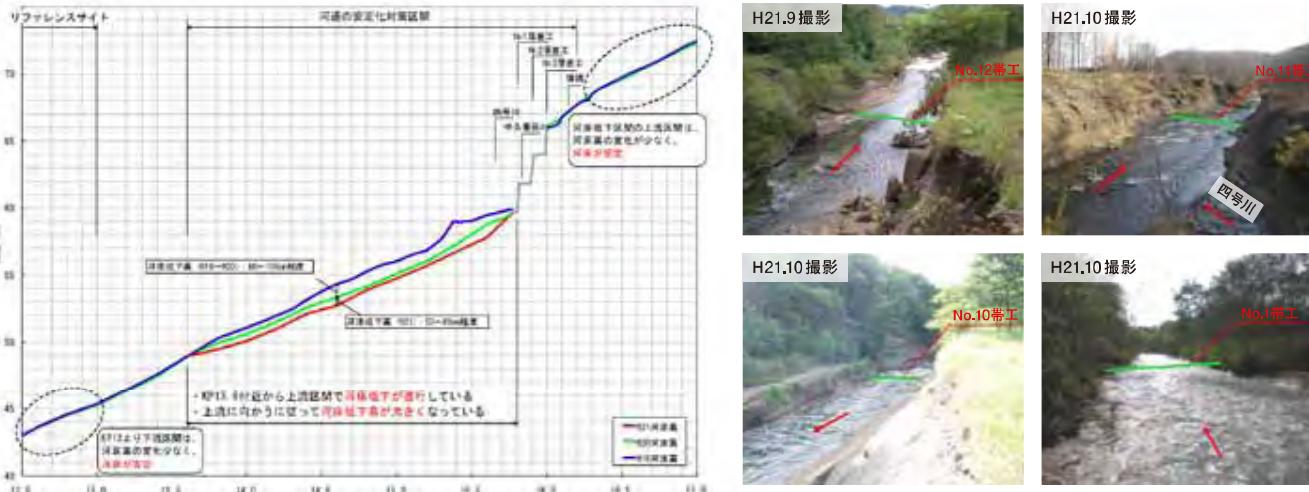


1 中久著呂地区 河道安定化対策の実施状況について

河道の安定化対策の実施状況



河床低下区間の現状

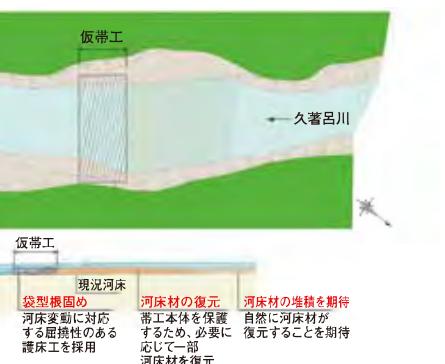


I 帯工、仮帯工の施工について



仮帯工の設置目的

- 袋型根固めを現況河床に面的に配置し、帯工の上流側に河床材料を自然に堆積させることで、河床の安定化を期待する。
- 早期に多くの箇所に設置することができるとなるので、効果的に河床低下を軽減することができる。



●この工法は、帯工を実施することで、その上流区間に土砂を置いていく計画なので、凝灰岩がどの程度掘られているのか、礫が残っている区間でもどの程度河床低下が進行しているのかというのを調査しておくと、どの程度礫が残っていれば問題ないのかということを把握できると思う。

●礫が残っていても、洪水時は土砂と水と一緒に流れていき、凝灰岩の上の土砂がどんどん動いている状況では、さらに河床低下は進行すると思う。

●そのような状況なので、帯工を設置することでどの程度土砂が堆積していくかということを考える上では、現時点での程度土砂が堆積していて、その下の凝灰岩がどの程度の高さとなっているか、堆積した土砂がどのくらい動くのか、もしも動かないかという点を確認できれば、土砂堆積により期待できる効果がわかると考えている。

●帯工の天端高は施工高より高さになっている。将来的には計画の河床高まで堆積させたいというイメージなのか。

●最終的には計画河床高まで河床高を上げることができれば、成功だと考えている。

●ある程度堆積したら、帯工をもっと高くするのか。

●そういう考え方で進めていきたいと考えている。

●帯工の下面を水が流れるということはないのか。

●ブロックを河床の上に置いた帯工の工事が、以前、久著呂川で行われてきたが、ブロックを置いた下面に水が流れ、帯工自体が壊れるという事態が発生していた。そういう事象もあったので、今回実施する帯工は、下を水が通らないように帯工本体の真ん中に矢板を設置し、水の通り道をつくる構造にしたいと考えている。

●仮帯工は矢板を設置していないが、心配されているのは、仮帯工ではないか。

●両方である。以前見た現場では、帯工の下に水が通って、下から浮いている事を見たことがあり、それが気になっている。

●今後実施する工事は、仮帯工から実施するのか。それとも両方か。

●両方同時に進行で進んでいいとも思っている。

●仮帯工は、帯工の下面に水が通ってしまうかもしれない。

●本設の矢板の帯工については、多少の洪水でも下面を流れる水は矢板によって遮断する

ので、問題はないと思う。

●仮帯工を設置することで、洪水まで至らない通常の流れの場合、少しづつ小さな粒径の土砂の堆積が期待できる。もちろん、仮帯工が流出するほどの洪水が流下した場合、そのような機能は期待できないが、通常の流れであれば、礫が堆積すると考えている。

●矢板の頭が出ていたときに、そこにぶつかった砂利などで掘れていくことはないのか。

●その事については、資料の「⑧帯工と仮帯工の構造の違い」に見られるように、矢板の上下流に袋型根固めを設置しているので、その護床工で保護されていると考えている。

●もちろん、これが正解か、これでも足りないのかという点は現時点でも不明であるが、それは経験の中で検討していきたい。

●真駒内川で大きい石を並べて、それを金具で繋ぎアーチ型にして、その箇所に土砂がたまるのを期待するという話を聞いたことがあるが、土砂は堆積しているのか。

●川底の土質により、堆積状況は変わると思う。久著呂川については、先ほど説明したように凝灰岩という部分があるし、大きな石を連結しても、隙間があれば、そこを水は通るため、ここには適していないと考えている。

●どちらにもして実施してみないとわからない。土砂が上流から来なければ、どのような対策を実施しても堆積しない。

●この河川は土砂が比較的の上流から流れている。そのため、帯工が壊れなければ堆積すると思う。一緒に吹き飛んでしまうようだったら問題だが、それは様子を見るということになる。

●帯工設置後に河道の拡幅も考えているのとことだが、流速を下げるためには、広目にあってあれば、帯工と同じぐらいの効果で掃流力を下げることはできるが、今は大体どれぐらいを想定しているのか。例えば川幅も一様の川幅でずっと広げるのではなくて、ある程度広いところを途中に設けるとか、そのような考え方はあるのか。

●現況の河幅が5~6m程度で、広げようとしているのが14m程度で、土砂を堆積しやすくするため、帯工を実施する区間は河幅を広くすることを考えている。ヘビ玉状に部分的に河幅を広くし、実施していきたいと考えている。

●効果は不明なところもあるが、落差工より下流側の侵食防止対策は、このように実施していく、うまくいかない場合はその都度検討していくしかないと思う。

モニタリング計画

目的

整備の目的に応じた機能が確保されているかを確認するため、河道の安定化対策を実施することによる効果・影響の評価を行う。

基本的な考え方

河床低下区間やリファレンスサイトの特徴などから、整備内容に応じてモニタリング項目を抽出し、事業実施前、事業実施中および事業実施後に調査し、効果・影響の評価を行う。

整備内容	着目点(効果・影響)	項目	観測データ
落差工	落差工の安定	落差工上下流の河床変動	縦断測量、横断測量
		構造物の変状	定点観測、目視確認(写真撮影)
河川の連続性	魚道の水深・流速分布	水深・流速・流向、休息場等	
	魚類の移動状況	遡上数等	
	魚類の生息・生育状況	魚類の生息数・確認種数、産卵場等	
帯工・河道の拡幅・護岸等	河道の安定	河床低下、侵食、堆積	縦断測量、横断測量、土砂流出量、河床材料の復元状況
		流砂量	流砂量、土砂流出量
		河道特性	水深、流速、川幅、川幅水深比、摩擦速度等
多様な河床形態	河道特性	水深、流速、流向、河床材料等	
	瀬湍の回復状況	瀬湍の形状等	
	底生生物・魚類の回復状況	底生生物、魚類の生息数・確認種数等	
河岸の植生回復	法面の浸食状況	目視確認(写真撮影)	
	植生の回復状況	目視確認(写真撮影)	

:久著呂川の土砂動態把握に関する調査

このようなことが話し合われました

●委員長 ●委員 ●事務局

●河床が1年で相当下がっているとの報告がある。相当の速さだと思うが、河床低下した区間の河床は礫だったのか。礫のある区間が50cm~80cm程度河床低下したのか。河床がどのような材料だったのかも含めて教えてほしい。

●礫が残っている区間もあるが、礫が全部取られてしまうと、その下は凝灰岩となっており、その凝灰岩が削られている状況です。今の状況は、凝灰岩が出ているという状況が多いと思う。

●掘っている区間は礫の厚さが薄く、被覆している部分が少なくて、主に低下しているのは凝灰岩の部分だと考えてよいのか?

●凝灰岩の部分が多く、そのような状況となっている。河岸が切り立っていた状態が見受けられたが、河床低下した区間の河床は、主にあの様な凝灰岩となっている。

●凝灰岩が露出して、それが徐々に掘削していくことは他の河川でも結構みられることがある。

●札幌付近だと真駒内川や豊平川上流の花魁淵の所、旭川の石狩川など、結構みられる状況である。河床低下がどんどん進行していく。他の河川の事例などから、このような帯工で河床低下は軽減できそうか。真駒内川はどのようにになっているのか。

●四号川合流点(KP15.6付近)では、切り立ったような箇所に地層が見えると思うが、左岸側の地層を見ると、真ん中から上のほうに石みたいな礫が見えるかと思う。昔はこの辺の位置が河床の位置で、それが徐々になくなり、下の凝灰岩が削られてきている。

●真ん中から下のほうの凝灰岩の地層が、途中で礫を挟んでおらず、絶えずそれが侵食されている。河床には、礫も少しあるが、その礫は上流から流れてきたものが一時的に堆積し、去年であれば6月の大嵐だとかそういう出で一気に飛ばされている。河床の礫が飛ばされたら、また洪水によって礫がなくなっているから下の凝灰岩が露出し、それが侵食されている。

●河床低下区間の縦断図のグラフを見ると、青い部分は平成16年から平成20年、約60cmから1m、侵食するのに約4年から5年かかっているが、平成21年については、1年間でこれだけまた侵食してしまった。

●来年、工事の実施を考えている帯工は、No.1、No.3、No.10の帯工である。

●それについては、去年何度か洪水があり、それぐらいの水の量によって、凝灰岩の侵食速度を止めている。それが今の状況だと思う。

●仮帯工は、少し欠けるきっかけを与える、水の流速によって抵抗となって順次大きくなれるなどによって、河床の侵食が進行していく。

●砂利が大量に流れるときには河床を削っていくので、その砂利をうまく帯工などで止めることができれば、流水のみだったら侵食は進行しないかもしれない。この工事がうまくいくようと思う。

●河道の安定化対策の実施状況をみると、帯工とが落差工のほかに護岸工というのがあるが、この護岸工の考え方、左岸側だけを行なうのか。それとも、两岸とも実施するのか、あるいは四号川はどうするのか、その辺の護岸工の考え方について教えていただきたい。

●この区間については、两岸とも護岸工事を実施している。支川からの巻き込みもあり、支川

流入部の対岸側でもあるので、この区間は、両岸護岸を実施することを考えている。基本的な護岸の考え方としては、帯工を保護するために帯工の上下流に設置し、その他の区間は、水衝部などを今後護岸していく考えとしている。

●そうすると、当面この区間の工事を実施するということで、状況によってはもっと区間を広げるということも含んでいるのか。

●そのように考えている。河道の安定化対策の実施状況には、図中の緑の部分が今年の工事の部分で、今年はこの箇所を施工する話をしている。

●今は12基の帯工とそれに付随する護岸工を整備することを考えているが、これで効果が得られない場合や、更に河岸が侵食されていく場合は、状況を見ながら帯工を増やしたり、護岸工を適所に整備していくといいと考えている。

●護岸というのは、法尻の箇所だけ施工するのか。天端まで施工を行うのか。

●護岸は、計画水位まで実施する考えとしている。

●資料の写真にある四号川合流点(KP15.6付近)では、切り立ったような箇所に地層が見えると思うが、左岸側の地層を見ると、真ん中から上のほうに石みたいな礫が見えるかと思う。昔はこの辺の位置が河床の位置で、それが徐々になくなり、下の凝灰岩が削られてきている。

●真ん中から下のほうの凝灰岩の地層が、途中で礫を挟んでおらず、絶えずそれが侵食されている。

●崖みたいになっているところを掘削するのか。

●護岸の箇所で、カットマットの護岸では、護岸高としては、イメージ図に示す2割の護岸工の高さと同じ高さとしており、勾配の急な形の護岸を考えている。

●帯工の施工する順番と来年度の施工する箇所、それから仮帯工を施工する箇所をもう一度番号で教えてほしい。

●来年、工事の実施を考えている帯工は、No.1、No.3、No.10の帯工である。

●それについては、去年何度か洪水があり、それぐらいの水の量によって、凝灰岩の侵食速度を止めている。それが今の状況だと思う。

●仮帯工は、少し欠けるきっかけを与える、水の流速によって抵抗となって順次大きくなれるなどによって、河床の侵食が進行していく。

●砂利が大量に流れるときには河床を削っていくので、その砂利をうまく帯工などで止めることができれば、流水のみだったら侵食は進行しないかもしれない。この工事がうまくいくようと思う。

●河道の安定化対策の実施状況をみると、帯工とが落差工のほかに護岸工のほかがあるが、この護岸工の考え方、左岸側だけを行なうのか。それとも、两岸とも実施するのか、あるいは四号川はどうするのか、その辺の護岸工の考え方について教えていただきたい。

●この区間については、两岸とも護岸工事を実施している。支川からの巻き込みもあり、支川

2 土砂流出対策(沈砂池等)モニタリング調査

南標茶地域、雪裡・幌呂地域の土砂流出状況を以下に示します。

南標茶地域

沈砂池の計画堆積量と堆積土砂量

沈砂池を設置したことによって1ヶ所当たり20~150m³の土砂が堆積した。

シロンド排水路

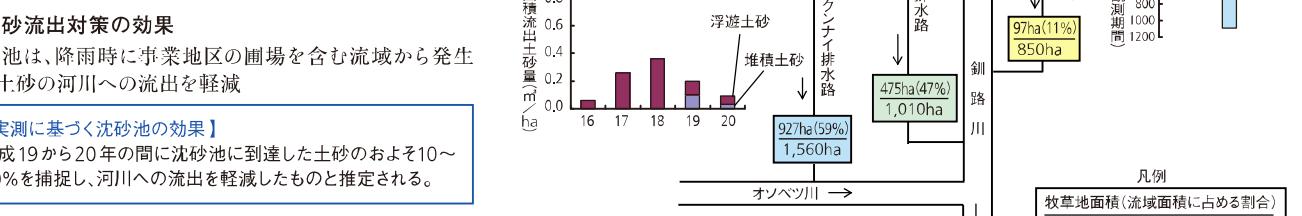
年間の堆積土砂量は3~106m³の範囲にあり、沈砂池容量の20%以下で推移している。

クニクナイ排水路

年間の堆積土砂量は43~152m³の範囲にあり、沈砂池容量の70%以下で推移している。

ルルラン第1排水路

年間の堆積土砂量は34~111m³の範囲にあり、沈砂池容量の99%以下で推移している。



土砂流出対策の効果

沈砂池は、降雨時に事業地区の圃場を含む流域から発生する土砂の