

第3回河川工作物WG（現地検討会）議事概要

日時：平成17年9月21日（14：45～16：15）

場所：斜里町漁村センター（ウトロ）

（事務局）

委員の方々から、昨日のルシャ川と今日のイワウベツ川における現地の状況や感想、河川工作物の設置状況等についてのご意見を伺いたい。

（座長）

それでは、昨日と今日見た現状について、まず委員の方々からお話していただき、その後、関連して委員以外の方からの意見があれば話していただくということで議事を進める。

河川別に話した方が混乱しないので、まずルシャ川の感想と問題点、できればそれに対する改良のイメージがあれば、それについて話していただきたい。委員Aの方から順番に願います。

（委員A）

沢山のサケ科魚類が遡上している状況にあるが、より多くの魚の移動を確保するには、ちょっとした改善で遡上できるというのがほとんどだ。

もう1つは、巨石が沢山あるのでこれをうまく使いながら、下流から見た景観も含めた改善の仕方があるという感じがした。ルシャ川については、そんなに大掛りなことをしなくても魚が遡上できる印象を受けた。

（委員B）

地形・地質、防災の観点からいうと、ルシャ川は堆積岩が多く、土砂の粒径はあまり小さくなく地形もなだらかなので、河川に対しても魚に対しても比較的扱いやすい気がした。

（委員C）

捕獲場のダムから下はかなり大きな淵だったが、今回の台風で埋まってしまったため、捕獲場のダムの段差が昨日見た状態になり問題は無いという印象を受けたが、捕獲場の下は大変河床が変化する所なので、捕獲場のダムをどうするかを含めて、削岩機でダムを削りもう少し魚が上りやすい環境にできないだろうかと思う。

全体の印象は、上流部の産卵域の密度を調査中だが、ルシャ川と同規模のイワウベツ川と比較すると、カラフトマスの産卵域は同程度で、両河川とも推定で5キロくらいある。

上流域から下流域までの魚の密度や産卵床の数を大まかに比較すると、ダムの無いテッパンベツ川の方がルシャ川よりも高い。テッパンベツ川の上流500m、特に河口から200mのところでの魚数はそれほどではない。一方、ダムのあるルシャ川では、ダムがある河口から500m前後のところで密度が高くなっているため、ダムによりある程度の遡上阻害があると言える。全く遡上していないのではなく、「溜まり」という印象を受けている。クマがカラフトマスを捕食するために出現する個体数や頻度で比較してもそういう答えが出そうだ。

ダムがあることによって、ダムの下でカラフトマスが溜まって、捕食者から逃れられる環境になっているというプラス面もあるが、上流に行けないという要因が働いているので、それを解消する必要がある。

今あるダムは、魚が遡上できないということではなく、ダム3基のうちの下から2番目と3番目のダムがある程度遡上困難ということである。2番目のダムの下で1番多くのカラフトマスが溜まっており、3番目のダムにはそんなに溜まっていないということは、2番目のダムで上れていないということだと思う。もう1回、魚数を再確認する必要がある。

景観のことはわからないが、ルシャ川の上流まで産卵できる場所をもう少し広げる必要があると思う。

ルシャ川でのシロザケの遡上のピークは11月下旬だが、11月に入ると特に3番目のダムを越えられず全く遡上できてない状況にありシロザケの天然産卵を制限している。

(委員D)

3基のダムが魚の移動に影響を及ぼしているならば、バッサリ切り下げればよいという印象を受けた。

(座長)

元々、東三郎先生の3基1組による考えのもとに、中途半端に川幅を切らずに川幅全体に行なった工事であり、現状では、ダムが成長部の蛇行を抑えて、ある程度固定している感じがする。

ダムとしては、土砂を抑留して堆積しているので現河床が変動せず、掘れないことを目的としているので切り下げても何ら問題はなく、現状の防災機能を生かしたまま魚が遡上できるようにすることはそう難しいことではない。

流路を真ん中に持ってくれば、周りは現在も樹林化しており、更に樹林化してくると思う。

ふ化施設自体は委員Cの話からして、それほど重要な位置づけでは使用されていないと思う。短いスパンではダムの切り下げ対策で治療可能ということだが、長いスパンで考えたときに、保安林管理道が森林管理用としてほとんど使われておらず、むしろ番屋の生活道路として利用されており、世界遺産としてこの林道をどうしていくのかということである。

仮に海からのアプローチが可能であり、ふ化施設も長いスパンで見てそれほど必要が無いとなると、ダムのあり方もまた議論できるのかなという感じがする。近々の形としては、マイナーな改良である程度クリアできるし、長いスパンで見て、林道、ふ化場を使わないという議論になれば観光的な改良も可能である。

流木の問題について、委員Cは「流木は元々流れるもので漁民も納得してほしい」という意見であろうが、流木がダム下の「踊り場」に引っ掛かってくれれば、流木の下流への流出を現在の低ダムが防いでいるかもしれない。その折り合いをどう付けていくかだ。

長いスパンで見た場合の林道とふ化場の問題とダム改良の問題の2点があるという感じだ。
(事務局)

1点目は、サケ科魚類の再生産から見たときに、委員Cが言われた、ちょっと大雨が降ると産卵床が無くなるということはどうするのかということ。

座長が言われた様にかなりの河畔林ができ、ダム設置後に扇状地が形成されている所の流路を規制することが良いことなのか。大雨が降ると林道が流されている状態で、林道をどうするかという長期的なアプローチになってくると思う。

ダムの設置はルシャ川の漁業権者だけではなく、潮の流れにより流木が漂着している半島先端部まで関わっているので、流木対策という面からどうなるのかという疑問がある。

(委員C)

サケ科魚類の再生については、魚種毎に議論しなければならない。まず1つは、資源的にも自然遺産の価値としても重要なカラフトマスについては、稚魚を放流していないテッパンベツ川の方がルシャ川より再生産しているので、自然産卵で十分に資源維持ができると思う。そういう意味でも、カラフトマスを上流に遡上させて産卵させれば自然ふ化ができると思う。

ただし、シロザケは、上手に管理すると確かに戻ってきており、去年、その効果がルシャ川では出ている。

今年はルシャ川に戻ってきていないが、沿岸では取れている。前回の科学委員会で改良案が出たが、知床の小さな川に帰ってくるシロザケを漁業資源として取ることにどれほどの意味があるのか検討すべきだ。科学的データなしに議論しているが、前浜は色んなところに帰るシロザケが通る場所なので、広い意味では個別の川に同様に放流すれば確かに戻ってくる。それを沿岸で確実に漁獲できるのかという検証もしていない。

どれだけのシロザケが前浜を通るのかという検証が行われていないので、資源をどう活用し、ルシャ川のシロザケ資源の増加にどれだけの効果あるのかはわからないが、漁業者はとにかく増やす努力をした結果取っていいんだという価値観で捕獲しており、そことの兼ね合いが大変難しい問題だと思う。

(事務局)

ルシャ川にサケ科魚類を遡上させることによって再生産にどれくらい寄与するのか、例えば工作物の改良を行い一定程度の費用がかかるという目で見たとときに、再生産の度合いというものがどの程度重要なのか。

ルシャ川では、シロザケの再生産の検証までやらなければならないのか。ルシャ川的环境に何らかの影響が出るのであれば考慮しながらやらなければならないが、サケがロシアに帰るのをただ取っているだけで、放流には何も意味がないという話しだったので。

(委員C)

1980年以前のルシャ川は、11月下旬がシロザケの遡上ピークだったが、今それが無くなりつつある。今遡上しているシロザケは、5、6年前からイワウベツ川に早く遡上してくるものを放流した結果である。

11月は北海道全体で北西風が強くなり沿岸漁業ができないので9月に操業を多く行った結果これだけのものが取れており、11月の資源はもう不要という漁業者の意見があるが、その流れが知床にも来ている。そういう意味では、人工増殖により資源が増加していることはそれだけの価値はある。ダムに関しては、元々あった資源を多分減らしている可能性があるもので、それを解消してやる意味はあると思う。

(座長)

行政サイドとして、ダムを改良することは何らかのメリットが無いと説明しにくいのか。その場合、自然再生などの議論となれば、元々自然の状態が1番良かったのだという暗黙の了解があり、かってそこまで遡上していたので今遡上できなくなっているのを解消するという言い方ではダメなのか。

(事務局)

IUCNの指摘は自然のプロセスの回復を目標に河川の改良を図るということであり、元々ルシャ川は暴れ川で少し雨が降ると産卵床がすべて流されてしまうような状態であったと聞く

が、そもそもルシャ川の自然のプロセスとはどんなものだったのか、サケ科魚類の資源はどの程度のものだったのか、ダムができる前は今の資源量より少なかったのか、多かったのか。
(委員C)

昔どのくらい遡上し自然産卵していたのかというデーターは全くない。

(事務局)

今のテッパンベツ川では5キロくらいまでが遡上しているという話だが、どこまで遡上させることを考えればいいのか。

(座長)

他の川まで入れると議論がわからなくなるので、ルシャ川についていえば、委員Cが言ったように、ダムには落差がありシロザケが遡上できずに溜りの現象が起きているので、それについては上らせるという目標があってもいいのではないのか。

もう1つは、元々そこには林道やふ化場があることを前提に河川工作物が作られているため、長期のスパンの中で林道やふ化場が取り払われ、元々あったプロセスが荒れ川であるならば荒れ川のまま保存するという選択肢は取れるが、今は取り払う状況には無く、遡上できる状況を作るために流路を固定することもやむなしとなるのではないのか。

(委員A)

低ダム群で氾濫原があるが、ある程度土砂がコントロールされているので、次は川の固定化を図り、流路の中の流木を取り払って水を分散させなくてはならないということを心配されているのか。

(座長)

流木はある程度出るということを前提に、漁業者に説明し納得してもらわないと無理がある。それこそが海と山の繋がりなのだ。

次に、支流を含めたイワウベツ川の全体で問題点を話していただきたい。委員Cの調査によれば、イワウベツ川本流も資源再生できる適所が残されているということだが、白イ川を優先的に検討し、遡上できる川としてサケ科資源を保存すべきという意見があるので、そのことを念頭に置いてコメントいただきたい。

(委員A)

本流の方は河床低下が著しく進行している。河道は、結構蛇行した形跡が見られ、これが風のせい、人為的に直線化したものかは分からないが、河床低下が下流まで続いており、それに伴いダムとダムの間でも河床低下が起きている。また、ダムの上流側にはかなりの土砂が溜まっているという感じだ。

川の生息環境から見ると、生息可能な環境は結構あるが大型の礫が大半という感じだ。

本流の河床低下によって、支流のピリカ川も同様に引っ張られて河床低下が生じているように思う。それによってせつかくの魚道も機能していない。ダムの上流からも魚道に水が全く入っていないが、下流側からうまく自然石を使っていくというのも1つの方法だ。下流側の方が良い産卵床となる河床環境も結構あるので、あの程度が河床勾配的には良いような感じがする。

イワウベツ川本流の下流は、洪水のたびに河川に手を加えているためなのか、それによって河床低下を招いている。

白イ川には本流との合流点までの区間に魚はいないのか。

(委員C)

本流と白イ川の合流点までのダムにはオショロコマがいる。

(委員A)

資料を見るとpH7.1となっているので問題はないが、川が白濁しているのが少し気になった。委員Cが推薦する白イ川も、本流との合流点付近は結構傷ついており、サクラマスが産卵できるのかと思ったが、上流部は結構良い状況にあるのでサクラマスなら大丈夫だ。ただ下流のダムの周りの崩壊地を見るとうまくいかないのかなという感じだ。

(委員B)

盤の川は、地形・土砂災害的にいうと、火砕流堆積物の場所にある。赤イ川も50cmから2m位の大きい礫がゴロゴロしており、上流は古い火砕流堆積物なのだ。

白イ川は、プロピナイ質という特殊な地質だと思うが、ピリカ川は、堆積岩で覆われているので5から10cmの細かい砂礫が出ており、白イ川との違いがある。

イワウベツ川本流には巨礫が多く停止堆積し、非常に大規模エネルギーの土石流が10年か15年に1回発生しており防災的には非常に危険な川だ。

ピリカ川は礫が細かくて河床勾配も総体的に緩いのでダムは満砂しているが、ああいう砂礫は交換される母材なので流してもいいと思う。

とはかく、土石流の危険域であるのは赤イ川である。赤イ川は、今のところは非常に安全だが、土石流の発生源である火砕流の大きい礫がゴロゴロしており、50年、100年先にはどうなるのか微妙で、危険な川であることには間違いない。

全部が全部ダムはいらないという議論ではなく、ダムを増やしてもいい川と無くてもいい川を、過去の災害履歴を見ながら整理していく必要があると思う。

川によって、地形、地質的な性質の違いを整理する必要がある。全部同じ基準でのスリット化は、土石流に持ち堪えられずダムが破壊されて災害が拡大する危険性がある。具体的には、イワウベツ川本流のスリット化は危険だと思う。

ピリカ川は極端に言えば、ダムが無くても大丈夫かと思う。

(委員C)

イワウベツ川は、サケ科魚類の生息状況が魚種毎に違っている。本流の盤の川との合流点から上流は、サケ科魚類が生息できる状況ではない。

盤の川は魚類が生息できる水質、水温なのだが、何故か魚1匹もない。両方とも昔はいたそうだが、一時的な環境の改変で生息できなくなった可能性が高い。

本流とピリカ川との合流点の上流には1箇所2基のダムがあるが、去年も今年も、上側ダムの直下の溜りに大型のオショロコマがいただけで、0才、当才のオショロコマは見えないので多分再生産されていないと思う。下側ダムの下流、ピリカ川及び白イ川のオショロコマは0歳以上のものが一とおりいるので、少なくともサケ科魚類の再生産可能な環境があると思っている。

赤イ川は酸性が非常に高いので魚は全くいない。

本流とピリカ川の合流点付近ではサクラマスが放流されたことがあり、今そこでの数は少ないもののサクラマスは再生産されている。ただ、ほぼ絶滅した後、放流したルシャ川に比べてサクラマスの数は少ないという状態なので、サクラマスにとっては本流はそれほど良い環境ではないと思う。

昭和 25 年、28 年頃、イワウベツ川で 3,000 匹のサクラマス親魚が取れた記録があり、白イ川のダム設置と同時期に捕獲場のダムが作られたのだが、その時を境にしてサクラマスの親魚が取れなくなった。イワウベツ川のどこかにあったサクラマスの資源が途絶えたと考えられ、その際、白イ川が大変重要な種川だったのではと推測できる。

オショロコマの生息密度が 1 番高い箇所は、白イ川と赤イ川との合流点から下流までの間であり、本流はどこを見てもオショロコマはそんなに多くない。

知床では、5 m×5 m に平均 50 匹のオショロコマがおり、全く人が入っていない川では 50～100 匹いるのに対し、イワウベツ川では釣りの要因も考えられるが、3～10 匹で密度は高くない。一方、白イ川は、それほど多くはないがイワウベツ川の中でオショロコマの生息密度は高い。サケ科魚類の再生環境として白イ川を使うのがベストな選択であり、まずは白イ川に遡上できる環境を整理し、その後ピリカ川、そして本流と考えるのが妥当と考える。

(委員 D)

白イ川にある 3 基のダムの役割は何かというと、1 つは河床を安定させて勾配の変化を無くすのに機能しているが、土砂の調節機能としての土砂の移動流出を止める能力はほぼ 99 % ない。もう 1 つは山脚固定だ。

委員 C の希望を叶えるには、天端を 1 年に 1 m ずつでも定期的に切って、河床の縦断形状が元の形に戻るようにはしていけばよい。そうすると、右岸側の粘土層・シルト層の 30 m 位の段丘については、山脚固定あるいは山腹工のようなことを行わないと持たないので困ることになる。左岸側は湾曲の内側になるのでそんなに心配はいらない。

水路の連続化を図ることで土砂の調節機能がいつかなくなっても、土砂は河床にいくらかは残るといえるが、あれは大嘘でそんなに綺麗には残らない。土砂の調節機能はダムが満砂するまでは確かにあるが、満砂後は土砂の調節機能はダムにはないので、それを期待してダムを残そうとは思わなくていいのではないかなと思う。ただし、数 10 年、100 年、200 年に 1 度の非常に大規模な土石流に耐え得るだけのダムをどこかに配置する必要がある。普段は、1、2 年に 1 度くらいの土石流にはほとんど効かないスタイルのダムの様な物を置いて対応する。このことにより、本流に異常な土砂が入ってダムを作り、それが破壊して大洪水を起こすことを回避できる。このように、白イ川にコリドーを再生していくと面白いのではないかなと思う。

(座長)

委員の皆さんは、鋼製ダムの上流にあった崩壊地の拡大を心配されているのではないかなと思うがどう考えるか。

(委員 D)

それはしょうがない。山脚は人為的に固定しなければいけないので、山腹工をやらざるを得ないのではないかな。あのままでもどんどん崩れていくが、ほうっておいても構わないと思う。3 基のダムの保全対象が下流にあれば山腹工による固定だが、保全対象がなければ崩れるのは自然の摂理なのでほうっておいても構わない。

(座長)

イワウベツ川の本流と盤の川との合流点の箇所では、土石流の堆積物が非常に高く形成されている。さらに、下流（位置図、「追 2」下流の pH7.6 付近）の所にもう 1 度掘られたような形の 1 種の溪間拡幅部があり、そこがポケットとなって土砂を一旦貯留し、最下流に向か

って狭くなっているという特徴があると見た。ダムは満砂しているため、満砂土砂の上部からポケットに一旦供給されてふ化場に向かって流れていく。

過去どんな災害が発生したかはよく知らないが、多分、小粒状の礫がある程度流れ、ユースホステルや溪岸を浸食する形での土石流災害は起こり得ると思いながら見た。よって、現状の施設設備でも災害を防止することは難しいと、正直言っている。

災害問題で議論するならば、治山ダムに溜まっている土砂を下流側で何とか処理しなければ災害を未然に防ぐことはできない。ハードな構造物で止めるという議論より、警戒避難施設を配置して、危ないときに逃げるという対策を実施していかなければという意味で、イワウベツ川は確かに河床変動などが激しい川だという感じがした。

先ほどの、委員Aの河床低下のコメントについても気になっており、ダムの直下は掘れているが、全体的にイワウベツ川が河床低下を起こしているのか疑問があり、そうでもないようにも見えて、微妙な感がある。

例えば本流にある下流のダムはピリカ川のダムと同時期に作られているので、上流の河床低下によりあわてて作ったわけではなさそうだ。ただ、ピリカ川の下流側ダムは確かに河床低下しており、そういう意味での部分的な河床低下は認められるが、河床全体が下がっているという議論について、もしデータがあるなら教えていただきたい。

河道規制により道路を守るためなのか、現状の河道を重機で掘り上げ、河道の横側に小高く積んでいるのが気になった。

問題は白イ川だ。真ん中の鋼製ダムに手をつけるのは恐ろしいので、最上流の鋼製ダムに魚道を設置するのも成功の成否を確認するための一案だが、穴あきの鋼製ダムの構造から魚道設置がうまくできるのかという疑問があり、崩壊地も脚土の流失も無いので、まず切ってみることは可能だと思う。下側のダムとは、遡上の連続性は確保されないが、行政側として怖いというならば様子を見ながら上側のダムを切り下げということもできると思う。

最下流の導水管は、他の方法で何とか橋渡しができるのではと思う。

また、魚道は常に維持管理を行うことを前提に設置する必要があるが大変だ。

崩壊地は今は木本類が生えていないが、ダムの左岸側を切り下げ、右岸側の崩壊地の脚土堆積物を全部持っていかなければ水位が下がり木本類が生えて固定されるので山脚部分の手当ができる。

(委員D)

河岸段丘には地核上昇によりできるものと人為的にダムを切り下げて作るものがあるが、人為的な河岸段丘を一気に作ると現在の裸地を壊すことになるので、あわてないで4、5年をかけて徐々にダムの切り下げを行わなければならない。一発勝負は怖い。

(座長)

皆さんも多分そんなことはできないという意見であるかと思う。

(委員B)

ルシャ川やイワウベツ川の1番下のダムなどは、ダム直下が盛んに掘れてしまい落差が大きくなっている。落差ができた後でダムを切り下げるという発想もあるが、落差による窪みを逆に埋めてやれば良いのではと思う。城壁があるから城壁を崩すのではなく、外堀を埋めるという発想で窪みを大きい石で埋め、ワイヤーで繋いで平坦な所を作るという技術開発を新たにここでやってみたらいかがか。

(座長)

できる場所はそんなに無いと思うが、ダム天端を切り下げながら下の落差を埋めていき、人為的な上がりを作ってはどうかということか。

(事務局)

だんだんとダムと石との間が詰まっていき水面が上がっていくことを期待するので、それをコンクリートで固めたりする必要はない。

(委員B)

川底はほうっておいても細かい礫と荒い礫がガッチリと噛み合うので、鎧のように礫が動かなくなる状態を人工的につくればよい。

(事務局)

白伊川のダム群の設置については、かつて赤伊川からの土石流により生じた大きな礫を食い止めようとしたのがそもそもの発想ではないのかと思う。

下から3番目のダムは、大洪水からかなりの年数を経ており針葉樹も生えているので、ダムを作ってから土砂が出てきていないと思う。

上流の赤伊川は、本流と同じ様な大礫がゴロゴロしていて非常に気にかかる。3番目のダムのスリット化は、堆積している砂が非常に細かいため、かなりの安定角度まで削れるといっても土砂が抜けないだろうか。

砂防ダムの水抜き穴から砂が液状化して抜けるという事故があったが、因果関係や構造上の発生原因はまだ突き止められていない。

あのダムをスリット化した場合、砂が細かければ細かいほど液状的な動きをするので、堆砂土砂が本当に持つのが非常に気がかりだ。

赤伊川の土石流は今は止まっているが、構成材料が一気に出てきた場合、3番目のダムはいい氾濫源となり土砂を食い止めてくれるが、あのダムが抜けてしまうと急激に地形が細くなって一気に本流の方に流れ出していくという可能性も捨てきれない。そういう点から見ると、あそこのダムは調整機能もなく必要が無いという説は乱暴すぎないかと思う。

また、河川の特定はできないが、15年から20年おきに土石流が集中的に一気に出ている。10年で10m下げるときに1年に1mづつなのか10年目に10mなのか、ダムを切り下げるスパンはどれくらいにすればいいのか行政の立場としては非常に難しい問題だ。事故、災害の発生や橋が詰まった場合には責任問題が生じてくるので。

(座長)

行政側として、現状を触ることにプレッシャーがかかるのは良く理解できるが、ダムで遮断されている河川の繋がりを付けたいとしたときにどんなことが考えられるのかという方向で、是非、考えて議論していただきたい。

このままの流れでいくと、結局、現状は何も変革できない。言われるとおり様々な問題があり、研究者でも予測できないようなことがある。ただ、何もしないという所に着地するのではなく1歩前へ出てみることだ。言われるように細かい部分が抜けても全部抜けてしまうことはまずあり得ないと思う。既に、やられている毛敷生川があるのでそこを是非見てほしい。

(事務局)

砂防ダムの水抜き穴から土砂が全部出てしまったという例があるので、そのことを心配し

ている。

(座長)

例えば、大暗渠的な考え方をすればそれで OK ではないのか。むしろ、下流に必要な量の土砂を出すとの議論からいえば問題があるのかどうか分からないが、全部抜けるのではなく、安息角はせいぜい 30° から 40° で残ると思う。水を含めば別だが。

(事務局)

水を含んだときに安息角はどこまで下がるのかということなのだが。

(座長)

少なくとも、毛敷生川や委員 D の実験結果を見てもらおうとわかるが、土砂全部が持つていかれるという可能性は逆に少ない。魚道の設置が可能なら別だが、魚道も難しいとなると、下流にダムが控えているので、上流のダムで 1 度やってみてはどうか。

(事務局)

水抜穴からの土砂抜けにより下流に被害が発生した事例はあるのか。

(事務局)

函館の方で治山ダムのヘドロ状、鉄バクテリア状の堆積土砂が抜け出て川が真っ赤になり、治山ダムはけしからんとお叱りを受けたことがある。

(委員 A)

確かにスリット化しているところはあるが、結果的に土砂を貯めている堤体周辺は有機物が溜まり、スリット化したことにより土砂が流れ出し、下流で水道水の取水源を汚染したという問題があった。溪流ではどういう性質のものが溜まるのか調査した上で方法を考えねばならない。

(座長)

逆もあり、ダムで貯めすぎた水で上流から流れ込んだ葉を腐らしてしまうこともある。だから色々なことがあり難しいことは事実だが、予めシミュレーション等を行ない、ある程度の土砂を流す方向で知恵を絞り解決案を出せるよう考えてはどうか。

(委員 B)

言われることは良くわかるが、何かあった時にどうするのか。例えば、海外の国立公園などではワーニングシステムが凄く整っている。あらゆる所に退避箇所を知らせる看板があり、カメラによるモニタリングや多数の雨量計からの観測データがセンターに集まる仕組みや情報提供等の代替措置がある。だからこそダムが無くても良いわけだ。防災対策を場所の固定から時間に切り替えていく必要があり、ワーニングシステムを充実させる事が大事だ。防災対策のコンセプトを変える保証があって初めてダムを切り下げてもいいということであり、ただ切り下げるだけでは下流に対しての責任が大きくなる。その配慮が大事で、その保証があって初めてできることだ。

(委員 A)

もう 1 つは、ダムを壊すにしろスリット化にするにしろ、下流である程度のコントロールができるような仕組みを一緒に考えていかなければならないのかと心配する。

(座長)

心配は分かるが、これ以上のダムを造るという議論はまずあり得ない。だから、その中の選択肢を選ぶとなると、先程言ったようにソフト面での対策をもう少し充実させなければ

現状の施設配置だけでは不十分だという議論になる。

下流のポケットの部分にも土砂はあるし、現状の評価では、ハード的にはあの荒れ川をまだ押さえていない感じがするが、これからはダムを作ることにはあり得ないと思うので、なるべくソフト面での対策を充実させて、避難を前提として世界遺産としての状況に答えられるような対策を考えることになる。

今回は何を決めるということではなくて、意見交換を通じて新たな打開策が見えてくればいいということだと思う。

(事務局)

科学委員会の意見書の中には河床低下のことが出ているが、今日見た中で河床低下の事実があるのか。工作物直下では見られるが、河川全体を見たときにはどうなのか。

(座長)

ピリカ川のダムと同じ時期に鋼製ダムを91年に両方作っており、直下は確かに下がっているが、全体として土砂生産が激しい所なので河床低下があったのかはわからない。

(委員B)

どれくらいの時間でものを見るかで全然話が違う。段丘の再浸食と言われているが、河床点での河床上昇を百年、千年の間に繰り返しており、1回河床上昇したものが掘られて河床低下している面がよく見えている。上昇すれば低下があるわけでどれ位の時間で見るかなのだ。

それから土砂は、ただザァーと来るのではなくて波状に来る。1つの川での河床上昇区間と河床低下区間は交互にくるので、どのくらいの時間的スケールの中で、どれくらいの広さのものが河床上昇しているというのか、河床低下しているというのかで全く違う。それを恒常的に河床低下と考えると話は別になる。今は河床低下している部分もあるが、15年ごとに1回くらい土石流が出るようなので段丘の上に乗って多少河床上昇しているかもしれないのだ。

科学委員会には専門家がいなかったのか、河床低下を起こしているという表現は間違いだ。

(座長)

イワウベツ川の（見た中で）最上流のダムは、水抜き穴が河床より高い位置にありダム直下が河床低下しているのは事実で、問題は委員Dが話された、今後1/2勾配の考え方で落差を付けることが治山の考え方として良いのか、むしろ床固的な考え方で落差を小さくし、土砂を停滞させるようにして下流に落とせるような形にした方がよいのではないのか。

あれだけの落差を作り環境面で押されてくると、1/2に収める理由も科学的には無いわけで、1/2の計画自体がある意味、合理性を失っていく気がする。

ルシャ川を1つの事例と考え、床固工的な方法で河床低下の面からも環境面からもある程度クリアできるのかなという気がした。

(委員D)

そのとおりだと思う。付け加えるならば、1/2勾配というのは、理想勾配ということから出たのではなく、計画量を出すためにいくらの高さのダムを何メートルピッチで作ればよいかという設計論の方から出たものであり、個数と高さの計算法の一種で土砂生産学的な意味は全くなく、事業を進めたいからあのような値を目安に決めたものだ。

(座長)

河床低下の問題は、元々の設計図と現在の状況を比較できる場所があれば分かるのだが。
(委員D)

河床低下を起こす理由が無い。もし、上流の溪岸崩壊、山腹崩壊に対して相当な治山工事が多く行われていたとすれば河床低下は全河川の起こるだろう。それ以外は委員Bが言われたように自然の揺らぎの中で川は段丘をつくり、平常水路を作るというのを繰り返す。特にこのイワウベツ川は、昭和56年に大洪水が起きて、100年、200年の時間規模の一時的な平穏時の中に入り、次の100年、200年に向かって行っているものであり、現在はほとんど安定している状態だ。

(座長)

以上でよろしいか。

(事務局)

以上を持って本日の意見交換を終わる。