

濁らない河川工事は「できません」

・・・けれど

山梨県漁業協同組合連合会 参事 大浜 秀規



河川で行う工事を一般的に「河川工事」と言いますが、その中身は色々あります。山裾の固定や渓床を安定させる治山事業の谷止工、土石流をせき止める砂防事業の砂防堰堤、洪水の越流や侵食を防止する治水事業の護岸や床固め工、河川を跨ぐ道路事業の橋梁、田んぼに水を引く農業用水の取水堰これらの新設や改修、整備等目的により色々な工事が行われています。

これら河川工事で濁りが発生するのは、主に①流路（川の水が流れているところ）の掘削、②瀬回し（流路の付け替え）、③河川敷の掘削した場所での作業によります。さて、どうすれば濁りを出さなくできるのでしょうか。それとも、それはできない相談なのでしょうか。

ように「スライドダウン」させ、流路形状を変えないことにより河川環境の悪化が軽減できます。スライドダウンさせる場合には、次項の瀬回しで説明するように、先に付け替える流路を掘削し、切り替えた後に、乾いた旧河道を掘削することで、濁りの発生を低減させることができます。

●瀬回し（流路の付け替え）

瀬回しの場合、水を流しながら新しい流路を掘るのではなく、事前に導流堤を作り、水のないドライな所へ新しい流路を掘ります。その上で最後に締め切っていた堤を切り流れを替えることで、濁る時間は一時的なものとなります。



仮設パイプで作業場所の水を切り回そうとしている



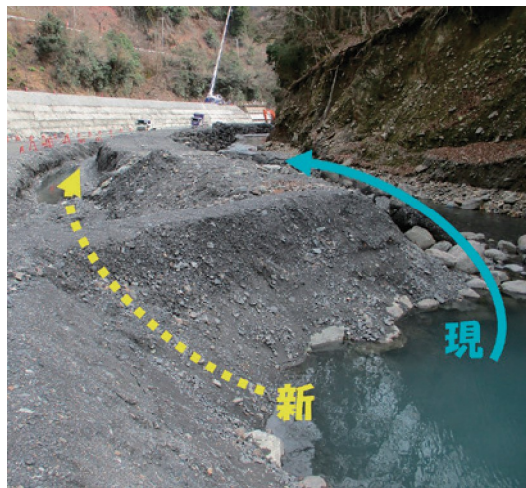
流路に入って瀬回しを下流側から行っているため、ダダ濁り



●流路の掘削

掘削する場合、直接流路を掘ると、粒径の小さい砂が流れ出し下流に堆積すると共に、掘削の間中濁りが継続するなど、その影響は大きいものがあります。このため、先ずできる限り流路を掘削するの必要のない施工計画にするべきです。

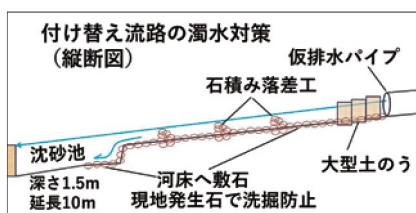
また、河積（水が流れる断面）が不足する場合には、低水路全体を切り下げなければなりません。その場合においても、現在の蛇行や淵がそのまま残る



現在の流路（右）、新しい流路（左）が既に掘削済み



日川における付け替え水路の状況



富士川水系日川での施工事例 (株) 高野建設提供資料を一部改

新しい流路が事前に掘れない場合でも、瀬回しする際にはなるべく重機が流路に入らず、上流から順に作業することで、多少の軽減はできるはずですが、また、流量が少ない場合には、工事区間の流れを排水パイプやコルゲート管で切り回すことは、経費がかかるもの有効な手法でしょう。

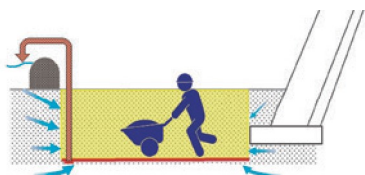
また、勾配が急な河川では、付け替えた流路の土砂が洗掘により流出します。このような場合には、現地発生石を用い落差工や河床への敷石を設置することで、砂泥の流出や濁りの発生を抑制することができます。加えて、流出した砂も沈砂池で回収するよう工夫すると、下流への影響が大幅に軽減されます。

●掘削場所での作業

河川敷堤防の川側の地下水位は、流路の水面とほぼ等しいと考えられます。このレベルより低く掘削した場合には、周囲や底面から水が浸透してきます。掘削した底面で作業を行う際、作業面がフラットで浸透水の処理をしていない場合、作業場には水が溜まってグチャグチャになり、この濁りを排水ポンプで川に流すこととなります。このようにして発生した泥水の沈殿処理は、沈降しにくい細かい粒子によることが多く、大きな沈砂池を設置したにしても効果的に濁りを除去することは困難です。



グチャグチャした場所で重機が移動中



作業面が湧水でグチャグチャそれを排水すれば濁水

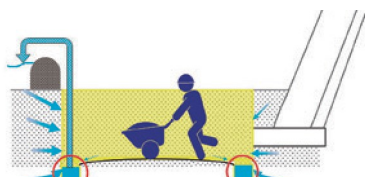
そこで周囲から浸透してくる水をまとめる集水路を周囲にぐるりと掘っておきます。浸透水をこの集水路に集め、グチャグチャになる前に排水できれば、濁りは生じません。濁りが生じないのであれば沈砂池も必要なし、先手必勝です。集水路は作業面がドライになるよう、なるべく深い位置まで大きく掘り、排水ポンプが

底面の砂を吸い上げないようにするのも大きなポイントになります。

ところでこのやり方は、土木では釜場排水工法といつて名前が付いているのです。名前まで付く効果的な方法が何故とられないのか。それは、この釜場は任意仮設の設備になりますので、何時どのように作るのかは、設計図には載っていません。設計図に載っていないということは、その経費も積算されておらず、丁寧にやればやるだけ受注者の持ち出しになります。つまり、受注者の考え方一つで良い釜場ができたり、全く作らなかったりする訳です。



涙が出るほど立派な集水路。作業面は完璧にドライ
富士川本流 施工：(株)望月組土木



周囲に集水路（釜場）を作ることで、作業面に浸透水はなくドライ。これなら排水OK

●沈砂池

さて、作業上の制約があり濁水を排水しなければならぬ時、沈砂池を作ることになります。ポイントがあります。「長く」、「広く」、「浅く」がキーワードです。沈殿させる濁りの成分は粒子が小さいため沈降するのに時間がかかります。このため濁水がゆっくり、時間をか

けて流れるようにするため、沈砂池は「長く」かつ断面積は大きくする必要があります。断面積を大きくするために水深を深くすると小さい粒子が沈降しきらないうちに流出してしまいます。そこでなるべく「浅く」、その結果幅が「広い」沈砂池を作ることが重要なのです。また、排水する濁った水が少なく、周辺の地質の浸透性が高く、濁水の溢れることがなく処理できるのであれば、浸透枳はとても優秀な施設といえます。

一方、濁りを軽減するために、ヤシマットやフィルターなどを用いる場合がありますが、濁りの粒子を捉えることができるくらい目の細かいものであれば、すぐに目詰まりしてしまいますし、目詰まりしないものは、砂の流失等に効果はあるかもしれませんが、濁りの除去には殆ど効果がないと言って良いと思います。ただし、もしそこまでやる受注者がいたら、その心意気は大いに買ってあげるべきです。なぜなら、沈泥池もフィルターも任意仮設だからです。

設計書に載せられない任意仮設の施設が河川環境に大きな影響を与えているのですから、これらの作業や施設を設計書に載せることが、今後我々の目指すべきことなのでしょう。

将来的なことではなく、現時点での対応とすれば、濁りが発生してから施工業者に要請するのでは調整が上手く進まない場合があります。そこで、濁りがでる前、できれば着工以前に発注者と協議し要望を伝えておくことが、円滑な対応を図るべく現実的な対策だと思います。

以上は、私が見聞きした経験から述べたものですが、如何だったでしょうか。結局、川を濁さないで工事することはできません。けれども殆ど濁すことなく、工事することは可能だと思います。そのためにはどうすれば良いか、もうお解りですよ。