ひとみずツアーリポート

手づくり魚道
北海道浜中町・美幌町

なにゆえ、いかにして彼らは　魚道を作ったのか。

Photo by Daisuke NAKAGAWA

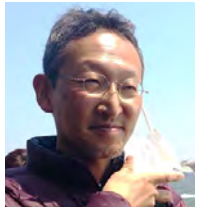
人と水

人と水研究会報 2014年1月15日号

contents

◎「手づくり魚道」への旅　中川大介 …… p03
◎ウヲサカノボリ、エガヲヒロガル　平田剛士 …… p07
◎三郎川手づくり魚道の被災から考えたこと　岩瀬晴夫 …… p13
◎手づくり魚道はたまに壊れてこそ意味を持つ　河原 淳 …… p23
◎浜中の手づくり魚道〝見試し〟から考える　岩瀬晴夫 …… p25
◎地元をフォローするのは「よそ者」の義務なのだ　沼田雄一 …… p28
◎「手づくり魚道」から考える　中川大介 …… p31

「手づくり魚道」への旅



中川 大介
新聞記者

秋深まる道東へ

２０１３年10月26～27日、「人と水研究会（ひとみず研）」は秋深まる北海道東部を訪れるツアーを行った。黄に赤に色づく山を愛で、山海の珍味をたらふく食おうというのではない（うまい牛肉・豚肉料理などはいただいたが）。広大な農業地帯を流れる２つの川の堰堤に住民が手づくりした魚道を見て、それらを作った住民と意見交換をするのが目的である。

公共用物である河川に住民が工作物を作るのは、極めて異例のことである。管理者の許可なしに工作物を作ることはできない、と河川法は定めている。堰堤に魚道を設けることを含め、コンクリートで護岸する、堰堤を造る、河道を真っすぐにする――など、川をいじる仕事は、河川管理者である行政機関が独占している。１９９７年の河川法改正で川づくりへの住民参加が制度化され、住民が意見や要望を述べることが可能になりはしたが、住民自らが工作物の設置を企画し、関係機関と調整し、工事を行い、その後も維持する、なんてことは全国的に探してもそう多く見られはしないはずだ。

旅の目的地の１つ、北海道釧路地方の浜中町内の牧場での放牧風景。戦後の大規模農地開発で牧草地は飛躍的に拡大し、酪農業の生産基盤が整った半面、多くの河川が「用水路」化され、生き物の姿が減っていった。2008年9月、筆者撮影。

ところが、この２つの川では、農業土木事業で設けられた堰堤が魚たちの遡上を阻んでいるのを改善したいと、流域の住民が管理者である行政機関から設置許可を取り付けて、自力で魚道を作ってしまったのである。設置に必要な資金を工面し、技術者の知恵を借りて、コンクリートを使わずに、他に類例の見当たらないようなユニークなカタチのものを、ボランティアによる作業で!!

なにゆえ、いかにして彼らは魚道を作ったのか。そして、その魚道をどのようにしていこうとしているのか。

それを現場で見て聞いて、「ひとみず研」のメンバーが、それぞれの視点で考えようというのが今回の旅である。決して北海道屈指の温泉地帯である道東で露天風呂に浸かって、まったりするのが主目的ではない（素晴らしい泉質の温泉で旅の疲れを癒しはしたが）。近代の河川行政の中で希薄化した「住民と川の自然」「住民と水」のかかわりを再考するヒントを探す旅だ。

ツアー参加者。浜中町の三郎川魚道を背に。2013年10月。

【参加者】

『ひとみず研』
岩瀬晴夫（札幌）
河原 淳（江別）
中川大介（仙台）
沼田雄一（天塩）
平田剛士（滝川）
山本 牧（旭川）

『駒生川に魚道をつくる会』
枝澤則行
橋本光三
町田善康（いずれも美幌）

団体ごと50音順。

独創的な魚道

２つの川とは、釧路・根室地方を流れる風連川水系の三郎川と、オホーツク地方の美幌川水系の駒生川だ。

両河川とも、堰堤でイトウやシロザケ、ヤマメなどの魚の遡上が妨げられていた。

だが、三郎川では２００８年、大規模な農地開発が行われる前のような生き物の多い環境を取り戻したいと考える地元の厚岸郡浜中町の酪農家を中心に、住民や地元のＮＰＯ、農協などが協力して、飲料水などを取るための高さ1.5メートルの堰に簡易魚道を手づくりした。「水制」と呼ばれる木製の三角形の工作物を４つ、堰の下手に川を横切るように固定して下流側の水位を上げ、約１メートルあった落差を半分に縮めたのである。

一方、駒生川では中流域を真っすぐにした際に流速を落とす目的で設けられた

2013年9月の台風18号による増水で、流芯の三角水制2基が損壊し、撤去された三郎川魚道。取水堰の手前のプールがなくなり、落差は大きくなってしまった。2013年10月、浜中町で、筆者撮影。

駒生川の落差工に設けられた簡易魚道の1つ。角材を積み上げて川底にアンカーで固定し、落差工に向かって階段状に高さを上げて魚がステップアップして上れるようにしてある。2013年10月、美幌町で、筆者撮影。

落差工（小型の堰堤）9基のうち7基に、2011年から12年にかけて、地元の網走郡美幌町の農家などの地元住民でつくる「駒生川に魚道をつくる会」が大学、行政機関などを巻き込んで魚道を設けた。これは落差工の下流側に、土砂を入れた袋や石をネットでくるんで川底にアンカーで固定したり、階段状に角材を積み上げて固定したりして、落差を小さくしたのであった。

魚道といえば、はしごのようにステップが刻まれたコンクリート製の武骨な通路を思い浮かべる人が多いだろう。だが、2つの川の簡易魚道はその想像を見事に裏切る。いずれも、そうしたはしご状の「専用道」を作るのではなく、何らかの方法で堰の下流側の水位を上げて落差を小さくし、魚の通り道を確保する手法だ。この独創的なアイデアをボランティアとして提供したのは、「ひとみず研」のメンバーで、河川技術者である岩瀬晴夫。これらの川を自身の「試験区」と位置づけて、公共事業で採用されるのとは全く異なる、実験的なプランを住民に示したのである。

これらの魚道は当然ながら、コンクリート製の魚道ほど堅牢ではない。壊れたら補修が必要だ。実際、設置から丸5年が経過した三郎川魚道は、2013年9月に襲来した強烈な台風18号による増水で「水制」4基のうち2基が下流側に押し流されるなどして損壊し、住民の手で撤去された。堰の落差は4基あった時よりも大きくなって（つまり魚が上りにくくなって）しまった。駒生川の魚道も何度か壊れ、その都度補修が行なわれている。

完成は「始まり」

今回の視察のキーワードは、この「補修」だ。公共事業で作った魚道なら行政がメンテナンスするだろうが、住民手づくりの簡易魚道を、地域でどう維持していくか。作った時と同じように、作業に当たる労力も費用も、関係機関との調整力も要る。より壊れにくい構造にするために検討も必要だ。手づくり魚道は「作ったら終わり」ではない。完成は「始まり」なのだ。「補修」こそ、地域のコミュニティの底力が問われるのだ。

「ひとみず研」のメンバーのうち、岩瀬と河原淳、筆者は三郎川の魚道設置にかかわり、地元住民らが立ち上げたNPO法人「えんの森」の社員や役員である。その立場から今回、三郎川魚道が損壊したのを受けて、その後の取り扱いが決まっていないこの魚道の今後について地元と意見交換したいと考えた。さらに補修へ向けた手掛かりを得るために「駒生川に魚道をつくる会」の3人を招き、設置の経緯などを報告してもらったうえ、実際に現地へ足を運んで駒生川の魚道を見る――という旅を企画した。

旅の報告であるこのリポートは、ツアーに加わった「ひとみず研」の6人の報告を基に構成した。それぞれに異なる地域・立場で「人と自然」「人と水」のかかわりを見つめる6人の視点は実に多様であり、「住民が地域の自然にかかわることの意味」をさまざまな角度から描き出すのである。

（文中敬称略）

手づくり魚道　北海道浜中町・美幌町

旅　程

＜10月26日＞

◎「ひとみず研」の6人、美幌からの3人が浜中町で合流し、三郎川の簡易魚道を視察。魚道は9月の台風18号による増水で一部が破損したため、どのような方法で修復可能かについて、設計者である岩瀬を中心に現場状況を検分。同魚道の設置主体となった「三郎川魚道設置委員会」を構成する地元の浜中町西円朱別地区の酪農家やNPO法人霧多布湿原ナショナルトラスト、町の職員も参加したが、大雨による増水のため十分に観察できず。

◎ 西円朱別農民研修センターで、魚道設置に当たった酪農家らでつくる浜中町のNPO法人「えんの森」のメンバーをはじめ、住民と話し合い。三郎川魚道を修復する場合、どのような方法があるか、岩瀬からの提案を基に討論。

◎ 駒生川の魚道設置の経緯や方法について美幌の3人から報告。

「えんの森」のメンバーをはじめ、浜中町の住民との話し合い。むずかしい話の後には酒杯を傾けて、未明まで熱く語り合った。2013年10月、浜中町の西円朱別農民研修センターで、筆者撮影。

＜10月27日＞

◎ 水かさが下がったため、浜中町の三郎川魚道を再度視察。
◎ 美幌町に移動し、美幌の3人の案内で駒生川の簡易魚道の7基のうち4基を視察。サケが魚道を通って遡上する場面に遭遇。

駒生川の魚道の一つ。土砂の入った袋や石をネットでくるみ、落差工の下流側にアンカーで固定して下流側の水位を上げている。周りには土砂が堆積し始めている。魚は両方の岸寄りの流れを遡って落差を越えることができる。2013年10月、美幌町で、筆者撮影。

これも駒生川の魚道。落差工の下流側に土砂の入った袋をネットでくるんで固定してあるのは同じだが、落差工に板を取り付けて「斜路」のようにして上りやすくしてある。2013年10月、美幌町で、筆者撮影。

ウヲサカノボリ、エガヲヒロガル

平田剛士
フリーランス記者

その瞬間、小川を覗き込んでいた十数人がひとり残らず破顔し、どよめいた。

大きな水音を立てて1尾のサケが巨体も露わに川の中の「滑り台」を駆け上がりかけたのだ。左下の白い水泡の中から大気中に姿を現したサケは、斜面を3分の2ほど遡ったところで水圧に負けて横滑りを余儀なくされ、そのまま弧を描くように右下の泡の中に消えていった。

居合わせた全員、淡水魚に深く関わりを持ってきた人ばかりである。サケの遡上シーンなんて飽きるほど見てきたはずだが、この1尾のわずか数秒間の〝パフォーマンス〟に強く反応したのには理由がある。

風変わりな往来支援

2013年10月下旬、私たち「人と水研究会（ひとみず研）」の6人は、1泊2日の旅程で北海道東部の2本の川を訪問した。厚岸郡浜中町と野付郡別海町の境界に重なる風蓮川[1]水系三郎川と、網走郡美幌町の網走川[2]水系美幌川支流駒生川だ。

これらの川には共通点が多い。過疎地域の小河川であること。治水／利水のためのコンクリート堰が魚類の自由な往来を妨げていること。ここ5年間に地域のボランティアたちが「往来支援」の仕掛けを手づくりしたこと。それによって野生魚たちの往来事情が改善したこと。同じひとりのコンサルタントがアイディアを提供したこと……。

先に訪ねた三郎川から見ていこう。ここでは北海道開発局が1972年、コンクリート製の上水道取水堰を川幅いっぱいに建設し（その後施設は浜中町に移管）、イトウ[3]などの魚類が遡上しにくくなっていた。40年が経たんとする2008年秋、地元有志[4]によって世にも風変わりな往来支援策が施される。堰の下流ほんの10メートルの位置に、木製の「三角水制」と名付けられた箱状ユニットを4つ並べて堰との間を嵩上げし、初め1メートルほどもあった堰の落差を約50センチまで縮めた。この程度の段差ならたいていの魚類は自力でクリアできる。三角水制同士は適当な隙間を空けて並べてあるので魚の通行に支障はない。じっさい翌年以降の自然調査で、取水堰上流部ではそれまで見つかっていなかったイトウの産卵床が発見されだした。支援がさっそく実ったのだ。[5]

完成直後の「三角水制」列。上流の水位を約50cm上昇させ、奥に見える取水堰による落ち込みの高低差を縮めることで魚類の往来を支援する仕組み。矢印で示した位置が魚道。2008年10月12日、浜中町の三郎川で、筆者撮影。

三角水制は、細丸太とワンバイ材をカスガイなどで枠組みした中に土嚢を詰め、特製のワイヤーネットで全体を包み込んだもの。川底にアンカーボルトで固定してある。非コンクリート系、多孔質構造、フィット性重視、また副堤方式と呼ばれる落差解消のアプローチも含め、乞われて助言とプランニングを担当した岩瀬晴夫さん（北海道技術コンサルタント川づくり計画室長、ひとみず研）の個性がことのほか際立つ「作品」だ。

台風18号通過後の取水堰周辺。三角水制のうち2つが洪水で流失してしまった。2013年10月26日、筆者撮影。

ボランティアの特効薬は

もっとも木製据え置き型のユニットは、耐久性の面では作り付けのコンクリート構造物にかなわない。私たち「ひとみず研」が現地に到着した日、三角水制4つのうち流芯の2つが失われていた。完成5年目にして初めて、洪水に押し流されてしまった。ほんのひと月前、台風18号[6]の直撃を受けたせいだった。幸い二次被害は免れ、流出した水制は台風通過後、大半の部材が付近の河岸に引っかかっているところを回収された。

私たちが宿泊する浜中町西円朱別農民研修センターの広間にはその晩、地元のNPO法人「えんの森」のメンバーがたくさん集まってくださった。三角水制の設置に尽力した酪農家たちが2011年

網走川水系美幌川支流の駒生川。直線化と三面護岸が施され、まるで排水路のような姿をしている。2013年10月26日、美幌町駒生地区で、筆者撮影。

に結成したグループだ。私たち「ひとみず研」6人のうち3人は、地元在住でこそないものの「えんの森」のメンバーで、この見学旅行を計画したのもそれが理由だった。まさか直前に設備が流出するとは思ってもみなかったが、考えようによっては絶妙のタイミングだったともいえる。壊れた設備をこれからどうするか、スクリーンに現場写真を投影しながらの議論がさっそく始まった。

「増水時、水制の高さを上回る水が高速で流れて、ちょうど飛行機の主翼表面で起きるようなリフトアップ（持ち上げ）効果が表れたんだと思います。なるべく転倒しにくいように三角断面にしていたのですが……。設計した私のせいです。すみません」（一同笑い）

「ワイヤーネットが破れちゃったけど」

「回収してもらったのをさっき確認したところ、ワイヤーネット自体は無事でした。水制の上下からネットでサンドイッチしていたのですが、そのつなぎ目を結んでいたロープが切れていました」

「同じ構造のものを作り直すべきかね？」

「地元のみなさんにその気がおありなら。壊れた水制の部品は、丸太もネットもほとんどそのまま使えます。でも5年前にこれを造った時、大変な作業量でしたでしょ？（笑）。もっと単純に、堰の一部に斜路を取り付ける方法が手っ取り早いと思いますが」……。

地元側からの積極的な提案はなかった。一般に、ボランティアが高い士気を維持し続けるのは難しい。加えて、今度の流出事故が人びとに与えたショックは小さくなかった。再挑戦を躊躇する気持ちが垣間見えた。

ところでこの夜の集まりには、私たち「ひとみず研」が翌2日目に訪問する予定の美幌町から、ゲストの形で「駒生川に魚道をつくる会」の3人も出席していた。「えんの森」の人びとの間で議論が膠着しかけた時、「つくる会」の橋本光三会長がこんなふうに話した。

「私もみなさんと同じ農家です。近くの駒生川の直線化・三面護岸・落差工付設工事のことを、土地改良や農地拡大のために必要なことだと最近まで信じていました。しかし孫に言われて気づいたんです。『魚がいないね、どうして？』って。私は180度転換しました（笑）。子どもたちに川のよい思い出を残してやりたい一心で魚道を作ろうと決めたのです。そんな時、浜中の酪農家のみなさんが三郎川に手づくり魚道を完成させたと聞いて、やればできるんだと、非常に勇気をいただきました」

場の雰囲気が少し変わった。「えんの森」の人たちが再び話し始める。

「おれらが子どものころは、家のそばの川でヤマベが20も30も釣れた。それが規模拡大ちゅうて草地を広げるために川に落差工を作って明渠[7]にして。自然環境に相当な負荷をかけてきたことは間違いない」

「総合農地開発事業でしゃにむに大規模化を目指してきたが、川や森のためにもう少しスペースを残したらよかったなあって。自然を大事にしながらいい牛乳を搾って自信を持って消費者に届けたいと思い直していたちょうどそのタイミングで、中川さんや河原さんと出会って、できるだけ多くの人が関わる形で手づくりで魚道を作ろうということになって。それで深みにはまっちゃったんだよな（笑）」

「（三角水制が）台風で流されてしまって、私らに再建できるかどうか心配だったけど……今日たくさんの人に誉めたり励ましたりしてもらって、何とかいい方向にいくように、またみんなでやってみようかという気持ちになってきたなあ（笑）」

ボランティアの士気を高める一番のクスリは原点回帰なのだった。議論はそのまま未明まで続いた。

託されたミッション

翌日、浜中町の宿舎から約2時間かけて到着した駒生川は想像していたよりずっと小さな川だった。むしろ水路と呼んだほうがぴったりかも知れない。元はもちろん自然河川だが（開発を免れた源流部で林間を静かに蛇行して流れるたたずまいは感動的なほど美しかった）、中間

「駒生川の魚道をつくる会」のボランティアたちが手づくりした木製の水中ステップ。駒生川で、筆者撮影。

部の数キロ区間がすっかり直線化され、凹の字型の3面護岸水路が延々と続いている。雨水の滞留しやすい山裾に農地を開くために、元の川底を1メートルほども掘り下げ、地表や地中の水を一気に流す明渠排水路にしたのだ。当然ながら両岸は畑地で、川辺林のたぐいは全くない。

前夜、スライドショーで現状を解説してくれた町田善康・美幌博物館学芸員によれば、そんな駒生川にもかろうじて魚類が残っていた。もとより下流で接続する美幌川や網走川はサクラマス、カラフトマス、シロザケの産卵河川であり、生息地としての元々のポテンシャルが低いはずがない。ただしそれも改修区間に9基連続（！）する落差工の手前まで。町田さんたちの事前調査では、ほとんど1基越えるごとに確認種数が減り、全落差工の上流部ではハナカジカとスナヤツメの純淡水魚（一生を淡水中で過ごす魚種）しか見られない状態だった。

川辺で営農する橋本光三さんが町田さんたちと「駒生川に魚道をつくる会」を結成するに至ったきっかけは昨晩ご本人が語られた通りだが、そんな彼らに「魚道相談」を受けた河川コンサルタントの岩瀬晴夫さんは、ここでも落差工自体には手をかけない方法を提案している。コンクリート製の落差工が魚類の自由な往来を妨げているのは事実だろう。ただし落差工にも存在意義がないわけではない。駒生川に即して言えばそれは周辺を農地化するための施設であり、「この明渠事業がなかったら農地を広げることはできなかった」と橋本会長自身が語っている。落差工のこんな役割を損なうことなく魚類の遡上も復活させる、というミッションなのだ（落差工の機能を損なわないまま堤体を部分的に削るなどして魚道を設ける方法も岩瀬さんは各地で実践しているが、ここで採用した非破壊方式に比べるとコストがかかるうえ、行政手続きも非常に煩雑になる）。

浜中町のケースと同じく、駒生川でも河川管理者（美幌町役場）の許可を取った後は地元のボランティアたちが手作業で工事に加わったそうだ。初めに見学したのは、全9基のうち上半分の落差工に完成したばかりの階段施設。それぞれ1mの落差を分割するように5段のステップを刻み、魚が無理なく通過できるようにした。材料は角材とアンカーボルト。まさにDIYだが、直線水路の急流中でしっかり水を受け止めている。

サケがくれたメッセージ

連続9基のうち下半分の落差工箇所ではお馴染みの副堤方式が採用されていた。昨日見た三郎川では「三角水制」なる独特のオブジェがその役割を果たしていたが、駒生川の副堤は土嚢を川底に固定しながら積み上げただけのシンプルな構造をしている。「つくる会」のボランティアたちが苦労して袋に詰めた土嚢材料は、そばの畑地を除礫（じょれき）して出てきた石ころだという。地産地消なのだ。

工事後、何度かの増水を経てところどころ型崩れを起こしていたものの、それが水害を引き起こしたことはこれまでに一度もない。修繕は人力で可能だという。

多少型崩れしようが、重要なのはこれによって魚が9枚の障壁（落差工）をクリアできるようになったかどうかである。町田学芸員たちのモニタリングで、一連の対策後に全落差工を乗り越えた最上流部で新たにサクラマスの産卵床が見つかり出した。通過率（通過個体数／通過を試みた個体数）は不明なものの一定の効果は確認されたのだ。

「つくる会」会長の橋本さんをはじめ、私たちを案内してくれている地元の人たちが生き生きと明るいのは、きっと成果を得て誇らしい気持ちだからだろう。手塩にかけた「作品」を誉められたりだれかの役に立って喜んでもらえたりしたら、こんなにうれしいことはない。

飽かずに川面を眺めていた一同の前に期せずして登場した遡上サケのパフォーマンスに、だからこそみんな喜びを露わにしたのだったのだ。

落差工の直下に土嚢を積んで副堤を築き、段差を縮めた例。土嚢はアンカーで川底に固定されているが、何度かの洪水でじゃっかん型崩れしている。駒生川で、筆者撮影。

注

【1】 風蓮川は流域面積527平方キロ。二級河川。
【2】 網走川は流域面積1380平方キロ。一級河川。
【3】 イトウは日本最大の淡水魚。日本列島では北海道にのみ分布。生息河川の減少が著しく、種の絶滅が危惧されている。
【4】 浜中「緑の回廊」推進委員会を構成する酪農家、NPO法人霧多布湿原ナショナルトラスト、地元・西円朱別地区の酪農家、浜中町農協などが新たに「三郎川魚道設置委員会」を結成して事業化した。
【5】 より詳しくは、中川大介「水とかかわり、地域を結ぶ」『サケ学大全』（北海道大学出版会、2013年）を参照のこと。
【6】 台風18号は2013年9月16日に日本列島に最接近し、北海道東部の太平洋岸で突風被害などをもたらした。
【7】 「渠」は溝やほり、ほりわりと同義。フタをして溝を隠す暗渠に対し、隠さないタイプを明渠と呼ぶ。北海道では湿地に深い溝を掘って地下水位を下げることで乾燥化（農地化）を図る明渠排水工事が現在も続いている。

三郎川手づくり魚道の被災から考えたこと

岩瀬 晴夫
北海道技術コンサルタント
川づくり計画室長

「浜中ミーティング」概要

中川大介さんが浜中・美幌での「手づくり魚道フォーラム」（仮称）を構想したのは、昨年（２０１２年）のことでした。企画が具体化し、参加者を募ったのは13年８月。「手づくり魚道フォーラム」（仮称）は「浜中ミーティング」と名称をかえ、２カ月後の10月26日に実施されました。ところが、企画の主役であった浜中の三郎川手づくり魚道（08年10月12日完成）は、13年９月16日の大雨（台風18号が温帯低気圧にかわった降雨）による増水で、４基の三角水制のうち２基が被災しました。「浜中ミーティング」で脚光をあびるはずだった三郎川の手づくり魚道は、５年でその機能を中断しました。

地元の酪農家さんへの申し訳ない気持ちをかかえながら「浜名ミーティング」をめざし、10月26日早朝５時30分に自宅を出発しました。６時に中川さんと中島公園近くのホテルで合流。高速道路の野幌パーキングエリアで河原淳さん、砂川パーキングエリアで平田剛士さん、沼田雄一さん、最後に旭川北インターで山本牧さんと合流。６名は１台のステップワゴン（ホンダ車）の後部に寝袋を押し込んで浜中に向かいました。車中では、平田さんの申し出で、休憩地に立寄る都度、席換えをしながら、互いにおしゃべりをする時間をすごしました。

浜中の近くで到着予定時刻を告げると、三郎川を見た人から「別海地方は前日からの雨で、三郎川が増水していて、なにも見えない」との報告がありました（札幌に戻って別海観測所の降雨データを調べると、25日８時から１～5.5㎜／時間の小雨が28時間連続して降り続き、現地に着いた26日の正午に雨は止む）。

14時過ぎに浜中の旧西円朱別小学校の「えんの森」事務所に立寄り、美幌から参加された３名に挨拶。その後、東方２㎞にある三郎川手づくり魚道被災現場と久々の対面をはたしました。

現場に到着し、気になっていた河道の変化を検分しました。この魚道は、水道取水堰の本堤と水叩きコンクリートとの落差1.5ｍをできるだけ低くして魚道を遡上させようと意図したものです。三郎川魚道は最初から関係者の人力でつくる手づくりを柱にしていました。ですから、魚道の構成材料は、人力で扱い可能な丸太と土のうを主材としたものです。丸太の枠に土のうを詰めた三角水制を四基、横一線に並べた計画にしました。この世に一つしかない魚道構造ですが、奇をてらって三角水制にしたわけではありません。設計上一番拘束が強かったのは、取水堰の本堤、側壁の構造物にさわらないことでした。他にも、人力で短時間に完成させること、流体力に対する最小断面形状にすること、今後も汎用可能なデザインであること。これらが私の考えた設計条件でした。あれこれ検討した結果、考案したのが三角水制の魚道形状でした（といいつつ、若干の遊び心はありました）。

すでに中川さんから三角水制４基のうち２基が破壊され撤去した報告を受けていましたので、残り２基の三角水制がどのような河道に存置しているのか、その状態に興味がありました。現地に到着しましたが、地元からの「増水で見えない」報告どおりでした。濁流で水没した三角水制を頭に描きながら流れと河道地形を診ました。被災後の写真や流失物の撤去作業写真で状況はわかっていましたが、「いったいどのような規模の大雨が降ったのか？」。疑問を頭のなかで転がしながら、「浜中ミーティング」に臨みました。なお、翌日の朝７時半に再度出向き、残存三角水制２基と対面できました。

浜中町西円朱別の研修室で夜８時から始まったミーティングの参加者は、札幌方面の６名、美幌組３名を含む20名くらい（うち魚道設置委員会の地元民は半数弱）。ミーティング進行役の中川さんから魚道の被災メカニズムの説明と今後の対策案の提示をするよう指名されました。手づくり魚道の被災物を撤去してくれた地元酪農家さんを前にして、「設計時に考えていた設計条件以外の新たな外力が働いたために被災した」と（いう仮説を）説明しました。中川さんや平田さんから質問がありましたが、地元から参加された皆さんからはありませんでした。「いまさら壊れたものを、あれこれ言いっても、どうしようもない」という思いなのか、設計者への優しい気づかいからでしょうか。気になっているのは、被災した魚道の形状を原形復旧するのかどうか。その費用と労力の算段をどうするか。修復作業への意欲が湧くか、など今後のことが頭を占めていたのかもしれません。

手づくり魚道の被災

三郎川の手づくり魚道の被災（９月16日）は台風18号の変化した温帯低気圧の雨によるものです。私は台風18号の過ぎ去った大阪で、学会（９月18日～21日）に出席していました。学会の最終９月21

日の夜、大阪から自宅に戻ると、さっそく家人から「中川さんが電話をまっているので電話がほしい」と言われ、悪い予感が……。電話をすると「三郎川手づくり魚道が壊れました。残骸はすぐに魚道設置委員会の酪農家さんが撤去します、撤去時の注意点はありますか？」と問われました。私は「現場写真を多く撮ってほしい」と伝えました。翌日、会社でパソコンを立ち上げると、中川さんから「先の豪雨で、三郎川魚道が破壊されたと現地から連絡がありました」（9月20日）のメールが入っていました。

頭を去来するのは、設計条件が妥当であったかどうか、です。三郎川魚道は中小の増水では壊れないように特段の配慮をしたつもりでしたので。壊れた要因が何なのか。すぐに浮かびません。自問は、「三角水制構造のどこが弱点だったのだろうか？」という構造設計ミスのことばかり。あれこれ考えた結果、「壊れたのは、魚道下流の河道が変化したためだろう」という仮説に達しました。「すぐに壊れた三角水制は撤去する」ということなので、1カ月後の「浜中ミーティング」で現場検分することにしました。

三郎川の現場について検分したところ、被災の原因である増水の流量は、左岸高水敷高より1m上昇していました。私は左岸高水敷高より0mの設計条件を考えていたので、大きく上回る増水だったことになります。予想していた以上の流量であったことを知った私の胸中は複雑です。私が単独で設計条件を決めているので、その妥当性は私1人に帰す問題ですが、設計条件の妥当性がどうか、条件を決めた私が評価する、という自己矛盾の立場です。

それにしても、どの程度の規模の雨が降ったのか、いろいろ交錯する考えを抱えながら、重い気分で「浜中ミーティング」に臨みました。中川さんに魚道被災原因を促され、「増水の流速による抗力と揚力が設計条件より大きな値であったこと。魚道下流の河道が変化したこと。このことが破壊の原因（だろう）」と、ミーティングの場では説明しました。

失敗との付き合い

以下は独白です。20年以上〝見試し〟にこだわってきました。手づくり魚道も〝見試し〟の一種です。〝見試し〟とは、実際に行って数年様子をみて、不都合があれば軌道修正していく方法です（大熊孝『技術にも自治がある』、農文協、2004年、p74）。様子をみるのは地域住民が担い手になっている共同体の知恵です。利害関係者であれこれ議論しても限界があるので、現場で実際に行ってみながら、合意を探る方法が〝見試し〟のようです。現代風にいうと「関係者がみまもり試験施工を議論する」ということになります。

ところで〝見試し〟は試行錯誤（トライ&エラー）ですから、錯誤すなわち失敗と背中合わせです。新しい物事を進める場合、失敗とうまく付き合うことになります。逆に言うと、失敗のない新しい物事は、新しい物事ではありません。とにかく、新しい物事にかかわるのなら、失敗と二人三脚の道程を歩む気持ちが必要だと思っています。決して楽な道ではありませんので、他人にすすめることに躊躇します。

失敗に懲りず、その後も手づくりに係わる、その心はどこにあるのか。失敗する都度に自問自答しながら、今日に至っています。手づくり魚道のような場合、設計条件の適正な設定は、費用・労力の面も含め不確定要素がつきることはありません。そして程よい失敗を（の可能性も）裏打ちしておくことになります。とはいえ、実際に失敗したときのストレスはそうとう負担になります。

三郎川の手づくり魚道設計条件が妥当であったかどうかに正解はないでしょう。あるとしたら、正解を追い求めるプロセスだと考えています。その姿勢を持続することだけが失敗する自分への免罪符になりえるのだろう、と思っています。今後も正解らしきものをストレスと共存しながら追い求めることになります。

一歩下がって、失敗に懲りず、これからも、手づくりの現場に係わるのはなぜなのか？

最初の頃はわかりませんでしたが現段階でようやく2つの理由にたどりつきました。

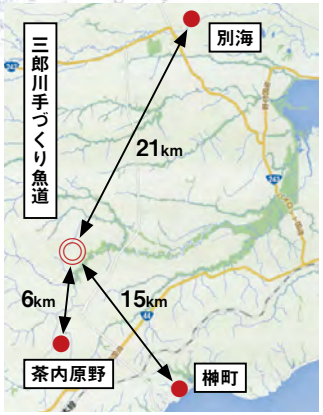
1つは推測・仮説の魅力です。手づくりのような〝見試し〟は、「こうしたらこうなるだろう」という、わかりやすい応答の推測が立ちやすいところが魅力なのだろう、と自己分析しています。高度な応答推測能力を必要としません。多方面から推測することは、普段つかっている脳とは違う部位を使うのか、脳が爽快になる感じがしています。なんでもそうですが、何かをする前、何かをつくる前は、あれこれ推測や仮説をたてて、楽しい時間がすごせます。

もう1つは、意外性にともなう刺激です。〝見試し〟では必ずといっていいほど、推測とは違う事態が起こり、さかしらになりがちな私に警告を発します（推測とは違う事態は失敗にもつうじていますが……）。ところで、意外な事態は、既知で説明がつく場合は形式知に厚みをもたらします。と同時に、なんとなく腑に落ちる意外な事態は暗黙知を豊かにします。それはその現場に係わった者だけが得られる、何にもかえがたい知的刺激です。私だけが知りえた知の蔵が豊かになり、ときに、知の蔵をあけて、新たな〝見試し〟現場で反芻するのも楽しいことです。

幸いにも〝見試し〟を通じて、ストレスより面白さ（予測や知的刺激）が卓越し、ストレスの耐性を身につけることができているようです（耐性を身につける過程は楽ではありませんが……）。このような道程を得ないと〝見試し〟に係わる人材が育成できないのかどうか。自分を観察しながら、考えています。

低気圧による雨の評価

本稿ではできるだけ雨（雨量）と表記



因の9月16日の雨（時間42.5㎜）は、概ね確率年で50～70年規模の大雨だった」と推定できました。

三郎川流域の近くには、3カ所のアメダスが設置されています。別海（別海町農業改良普及センター、標高22m）と茶内原野（浜中町茶内第三小学校、標高70m）および榊町（浜中町榊町へき地保育所、標高2m）の3カ所です。手づくり魚道からアメダスまでの距離は、茶内原野が6㎞、別海が21㎞、榊町が15㎞。手づくり魚道に近い茶内原野のアメダスデータの降雨が三郎川と相関が強いと考え、茶内原野の雨と同等の雨が三郎川流域に降ったものとします。

残念なことに、茶内原野データは統計処理されておらず、別海データと榊町データは処理されています。ですから、茶内原野データの確率評価は別海データと榊町データから行うことになります。確率評価は「北海道の大雨資料」の確率雨量編を使用しました。確率雨量編の雨量データを表1、表2、表4、表5に。気象庁の実績降雨による観測所史上順位は表3と表6に示しました。

三郎川流域（≒茶内原野）に降った雨がどの程度の強い雨だったのか？　気になるところです。30年間の茶内原野観測所の観測史上順位でみると、時間雨量は第2位、日雨量は第1位に相当しますので、「いままで経験したことのない大雨」の規模だった、といえそうです。

茶内原野の定時1時間雨量42.5㎜を別海で評価すると確率年50年程度、榊町でも確率年70年以上に相当します。茶内原野の日雨量190・5㎜は別海で評価すると確率年70～100年程度、榊町で評価すると確率年30～50年程度に相当することが、表1と表2から推定できます。

普段使わない言葉ですが、確率とは「ある現象が起こる度合い」のことです。確率雨量とは「ある地点に降る出現度合いに相当する雨量」のことになります。確率年とは「ある地点でおこる事象（雨）の出現度合い（出現頻度）をあらわした年数」のこと。確率年50年とは、「50年に一度程度の度合い（頻度）で出現する洪水の規模」の意味。東北地方太平洋沖地震の「1000年に一度程度の度合い（頻度＝確率）で出現する地震の規模」という意味と同じ。しつこいですが、確率年○○年の雨は、雨の度合い（大きさや強さ）を表したものであって、「○○年に一度起こる雨」ではありません。「○○年に一度起こる（起こってもおかしくない）規模の強さの雨」と理解してください。

ところで、9月16日の日降水量190・5㎜が観測史上1位（日最大1時間降水量53㎜が観測史上2位）ということは、地元の酪農家さん達にとって、経験したことのない大雨だったことがわかり、驚きました。別海観測所では観測史上はじめての豪雨にもかかわらず新聞（札幌版）に載っていた記憶がなかったからです。

三郎川流域ではどの程度の強さの雨だったのか、近くのアメダスデータから推定してみます。結論からいうと「被災原地方だけに局地的な豪雨をもたらしたこと」します。が、気象庁は、雨のことを降水（気象庁は年間を通して空から降ってくる水分を計るので冬季の雪などを含む降水と表現）と表記します。ここでは、出典に準拠して表現しますが、雨量と降水量は同じものです。

西円朱別研修室での「浜中ミーティング」から札幌に戻って、気象庁の降雨データを調べました。台風18号は2013年9月13日に小笠原諸島の近海で発生。特別警報の運用開始後はじめて適用された大型の台風であり、発生2日後の15日、近畿地方太平洋沿岸に接近し、京都府地方では大きな被害が発生したことを再確認しました。16日の21時には北海道の東で台風18号は温帯低気圧に変わり、別海

表1　確率時間雨量
（別海　観測開始年1967～　資料数42のデータから統計解析）

確率年	10年	30年	50年	70年	100年	200年
時間雨量	31㎜	37㎜	40㎜	42㎜	44㎜	47㎜

表2　確率時間雨量
（榊町　観測開始年1976～　資料数31のデータから統計解析）

確率年	10年	30年	50年	70年	100年	200年
時間雨量	32㎜	39㎜	43㎜	45㎜	47㎜	51㎜

2013年9月16日　茶内原野の定時時間最大は42.5㎜（19:00）
出典：北海道土木協会、北海道の大雨資料第12篇のⅡ（確率雨量編）2011

注）気象庁の茶内原野の時間降水量は52.5㎜。これはアメダスの10分降水量の60分を累計したもの。確率時間雨量の算出では定時の時間雨量を使用していることから、時間降水量では評価できない。

表3　観測史上順位
（茶内原野　観測年　1984～2013　30年間の気象庁データ）

	1位	2位	3位	4位	5位
日最大1時間降水量	58.0㎜ 06/06/18	53㎜ 13/09/16	47㎜ 10/08/12	41㎜ 08/09/12	35㎜ 94/09/09

表4　確率日雨量
（別海　観測開始年1932～　資料数70のデータから統計解析）

確率年	10年	30年	50年	70年	100年	200年
日雨量	128㎜	159㎜	173㎜	183㎜	193㎜	212㎜

表5　確率日雨量
（榊町　観測開始年1978～　統計数31のデータから統計解析）

確率年	10年	30年	50年	70年	100年	200年
日雨量	145㎜	183㎜	200㎜	212㎜	224㎜	247㎜

2013年9月16日　茶内原野の日雨量　190.5㎜/日
出典：北海道土木協会、北海道の大雨資料第12篇のⅡ（確率雨量編）2011

表6　観測史上順位
（茶内原野　観測年　1984～2013　30年間の気象庁データ）

	1位	2位	3位	4位	5位
日雨量	190.5㎜ 13/09/16	162㎜ 92/09/11	159㎜ 86/09/04	158㎜ 89/08/16	139㎜ 98/09/16

験したことない大雨だったことになります。もし、それほどの大雨の実感が無いとするとなぜなのか、気になります。私の仮説は2つ。1つは、17時～21時（最大の時間雨量は19時）の雨だったこと。暗くなった夕方から夜遅くの雨だったので、いままで経験のしたことのない大雨、という実感がなかった可能性があります。もう1つの仮説は、浜中・別海の特殊な地形・地質の影響です。調べてみると、西円朱別地区の周辺は「川の源頭部では皿状地、周氷河性波状地と呼ばれ、水流による下刻を伴わない浅い凹地という特徴がある」（小疇他編『日本の地形2　北海道』、東大出版、2003年、p158）という特殊な地形の場所です。三郎川の水辺は皿状地形ですから川が氾濫しても川沿いにある河畔林や牧草地が冠水した程度で、実質氾濫被害が少ないことも、実感の薄さに通じているのかもしれません。

経験したことのない大雨といえば、三郎川に行く途中のことを思いだしました。町道の低い法面がくずれていて、通行止め区間が数箇所ありました。そこを迂回して「えんの森」事務所に到着しました。高さの低い道路法面は雨で簡単にくずれるものではありません。運転しながら不思議だな、と思っていましたが、50～70年規模の大雨が来襲したのであれば、低い法面をくずすこともありえるので、今は納得しているところです。

と同時に反省すべき点も学びました。手づくり魚道の参加者に「安全に設計したつもりですが、○○年の洪水程度を、当面の許容値としています」と事前に言っておくべきでした。決して「許容値以上の洪水で、機能不全となっても、私に責任はありません」と言う意図ではありません。事前予測（リスク）の共通認識は、コトが起こったとき、残骸撤去作業時の心もちに違いがある気がするからです。

降雨データの使い方

テレビの天気報道でも時間雨量と日雨量がでてきますが、川の関係者が増水を考えるときは、時間雨量と日雨量を使いわけています。石狩川や釧路川のような大きな大河川では、大雨の2～3日後に川の増水ピークとなることから、評価する確率年は日雨量を重視します。一方、三郎川のような中小河川（概ね流域面積が200㎢以内の河川）は強い雨の降った1～3時間後に川の水位がピークになります。ですから、評価する確率年は時間雨量を重視することになります。中小河川において、日雨量は参考程度に扱うのが一般的ですが、時間雨量が小さいのに大きな増水が発生する場合には、降雨波形や日雨量が重要になってきます。

その地域の生活者には大雨注意報や大雨警報が重要です。大雨が予想されると気象庁から注意報や警報がでます。その発表基準は、地区ごとに細かく分かれています。

表7は釧路地方気象台（2012年5月29日現在）の発表基準一覧表から大雨に関する浜中地区の発表基準を抜粋したものです。

ここでの平坦地とは、概ね傾斜が30パーミル以下（30パーミル＝3パーセント＝1／33）で、都市化率（ここでは、国土数値情報の土地利用情報に基づき、［建物用地＋幹線交通用地］／［すべて－河川・湖沼・海浜・海水］として算出）が25パーセント以上の地域と定義されています。

「釧路・根室・十勝地方の平坦地、平坦地以外地図」（気象庁のホームページ）に、三郎川流域を照らすと、流域のほとんどが平坦地に該当します。三郎川周辺の地区で1時間25㎜（注意報）～1時間45㎜（警報）の大雨予報がでたら、三郎川手づくり魚道への注意喚起が出た、と受止めたほうがよさそうです。表8は前出の表3に3時間雨量と日雨量の実績を追記したものです。

表8から、1時間に降る雨量が多くても3時間雨量や日雨量が多いとは限らないことがわかります。時間降水量の順位をみると、1位から4位の大雨が2000年（黒い太枠）以降の雨です。第1位の58㎜は確率年で200年以上、赤枠が被災原因となった第2位の52.5㎜ですが、これも確率年は200年以上。なんと、200年に1度くらい起こる規模の大きな雨が2006年～2013年の8年間に2度も茶内原野を襲っていたことになります。

北海道の雨量と全国の年間雨量を比較すると、北海道は比較的雨のすくない土地であることがわかります。特に道東は地勢・地形・地質から、全道でも雨の少ない土地です。相対的に雨の少ない茶内や別海で、なぜか集中豪雨の起こる度合いが多く感じます。その原因を地球温暖化に求めてしまう風潮がありますが、も

表7　浜中地区の警報・注意報発表基準

警報 重大な災害が起こるおそれ	大雨	雨量基準	平坦地 1時間雨量 45㎜
			平坦地以外 33時間雨量 80㎜
注意報 災害が起こるおそれ	大雨	雨量基準	平坦地 1時間雨量 25㎜
			平坦地以外 3時間雨量 50㎜

表8　日最大1時間降水量順位
（茶内原野　観測1984～2013、30年間の気象庁データ）

	1位	2位	3位	4位	5位
時間降水量（㎜/hr）	58.0	52.5	47.0	41.0	35.0
（確率年）	（200年以上）	（200年以上）	（100～200年）	（30～50年）	（10～30年）
3時間降水量（㎜/3hr）	119.0	116.5	58.0	61.0	40.0
日降水量（㎜/日）	138.0	190.5	77.0	128.5	42.0
発生日	2006/06/18	2013/09/16	2010/08/12	2008/09/12	1994/09/09

っともらしい地球温暖化を使うとわかった気になるので、私は異常気象（気象庁の定義：過去30年の気候に対して著しい偏りを示した天候）だと理解しています。

中川さんから「三郎川が大雨で増水しているが、手づくり魚道は本当に可能？」と、心配の電話があり、現地の写真も送ってくれたのは2008年9月12日の昼頃でした。この日の雨（表8の青枠）は観測史上4位の時間降雨であったことが表からわかります。時間最大の雨41㎜が降ったのは8時ごろです。

増水時の三郎川。2008年9月12日、中川大介撮影。

この写真は08年9月12日11時頃に中川さんが撮影されたものです。概ね流域の最遠点に降った雨が手づくり魚道に到達する時間は3時間程度と推定できますので、この写真が撮られた時刻が増水ピーク時の状況だといえます。中川さんは増水に驚いていました。私はすでに魚道設計を終えていましたが、設定した増水時の水位は、写真の水位と同じでした。今年9月の増水は、写真水位より1m以上上昇し、私の設定した水位を大きく超えたものでした。

最後に、あたりまえすぎて忘れそうなことを書いておきます。それは、データを信じきってはいけないことです。本稿の場合のデータとは雨のことです。

茶内原野アメダスや別海観測所という点に降った雨が三郎川流域という「面の上に、点と同じように一様に降った」とは限りません。話は「一様に降った」ものとしていますが、いつのまにか脳内では「本当にあった」話にすりかわっている可能性があります。

茶内原野アメダスデータや別海・榊町の確率評価も、もっともらしく考察しましたが、あくまで目安にすぎません。実際に三郎川流域に降った雨が、茶内原野アメダスや別海アメダス・榊町アメダスの雨より多かったのか、少なかったか、それともほとんど同じだったか。最後まで本当のところは不明です。不明で片付けると、話が進みません。それで、三郎川近郊で統計処理済みだった別海・榊町の統計処理された値と茶内原野の観測史上順位を使って考察した、ということを、お忘れなく（自戒もこめて）。

壊れにくい川づくり

これからも、今回のように局所的な異常気象が発生するでしょう。どこまでの規模の雨が設計上妥当なのか、手探りで進むことになります。手づくり魚道に係わる者への試練と受止めるしかなさそうです。手づくり魚道は緒についたばかりの未開の段階ですので、それなりの覚悟が必要、ということなのでしょう。

そのような環境のなかで、手づくりの川づくりは自然な姿をめざすことになります。自然の川は常に壊れ続け、変化しながら安定しているのが常態です。換言すると生きものと同じように、川は動的平衡状態（常に変化しながらバランスしている状態）があたりまえの姿です。このように考えると、手づくり魚道を出来るだけ自然に近いものにするには、壊れながら機能する魚道をめざすことになります。しかし、壊れることはご法度なので、壊れない魚道ではなく、壊れにくい魚道を指向してきました。いまのところ、おおっぴらに賛同がえられる状況ではありません。ですから小さくなって、壊れにくいものが許容されそうな、浜中や美幌で試行錯誤をさせてもらっています。私はできるだけマスコミ等と距離をとっていますが、理由の1つがこの壊れやすいモノづくりの負い目なのです。

それにしても、今回の三郎川のように比較的規模の大きい手づくりモノが壊れると、後処理がたいへんです。そこで、壊れない手づくりモノに向かいがちです。壊れないモノはコンクリート製のような剛で硬い構造物となり、それは手づくりや補修が難しい構造です。そのようなモノは地域の人にとって、親しみや愛着を持つことなく、気持ちが遠ざかる気がしてなりません。でも高度経済成長以来、公共物を役所のモノと割り切り、手間のかからないモノを求めてきたのも地域の人たちだったはずです。その結果、共同（協働）に付随していた地域の繋がりが希薄になった、と私はみています。

地域の自然や地域の繋がりの道具として、協働による壊れにくい手づくりモノは有効だと考えています。その場合、めんどうですが、ときどきの手入れが必須です。かつ、壊れたときの後処理が楽にできる構造が求められているのでしょう。そこは私の役割なので、今後も三郎川のように、失敗を繰り返しながら、壊れにくい川づくりを探っていくつもりです。

手づくり魚道を含む川づくりの〝見試し〟を始めて20年たちます。当時の暗中模索と比べると、壊れにくい川づくりが、いくらかはできるようになった気がしています。とはいえ、まだまだ仮の到達点すら霧のなかです。

便利な現代において、手づくりに付き合わされる人たちは迷惑至極かもしれません。そのうえで、手づくりに参画される人は、或る心構えを持って欲しいと願っています。土木の英訳はシビル・エンジニアリングですから、土木の原点は市民が求める技術と理解しています。市民が理解でき、市民の道具として扱えるのが土木技術の原点のはずです。専門家の提言を鵜呑みにせず、市民の知恵で土木の専門家にあれこれ注文を付けることは重要です。そこでのやり取りが、専門家の思考を広げます。私自身は批判に弱く、物申す市民と距離をとりたいのが本音です。とはいえ、物申す市民に鍛えられて現在があると自覚しています。今後もお手柔らかに願います。

手づくり魚道はたまに壊れてこそ意味を持つ

河原 淳
国家公務員

浜中の魚道製作をコーディネートした私としては、魚道が壊れたことについては私の思わくよりは3年ほど早かったが、驚きはなかった。今年は5年目にあたるので、点検・補修を考えていた。また、魚道設置委員会の委員長が突然辞任宣言しており、次期委員長が決まらない状態であったので、それに終止符を打つための点検・補修活動の予定であった。壊れることを前提に、また良いタイミングで壊れてくれることを期待していたので、結果的にはよかったと感じている。

私は「希に見る増水であったことから壊れて当然で、それで壊れなければいつ壊れるの？」という意識なので、むしろ「次はまた一工夫して作れる」と思っている。また、丸太がほとんど散逸せず壊れたことは、設計者の岩瀬さんに感謝というのか、敬服している。

さらに、岩瀬さんの新しい魚道案についても許認可・資金については全く問題なく、やる気があれば明日にでも再建できる状態にある。しかし、人間らしいと言える種々の煩悩には、それを超越できる明確な利益が得られることがないと、ほとんどの人は動かないというハードルの高さをあらためて突きつけられて気がする。

浜中の酪農家がなぜ魚道に関心が持てたかについては色々要因はあるが、長続きしたのは「壊れそうだけど、なかなか壊れない」ということに関して興味や責任など色々な思いが混じって成立していたと考える。だから、壊れるくらいがちょうど良いと考える。さらに良いのは、「壊れそうだとひやひやさせながら、なかなか壊れない」、これが最高！と考えている。

よって、今回は「100年に1度の増水なら仕方ない」と誰でもが思う状態で壊れたのだから、とても良いと考えている。次は、少し設計強度を増して「同様な状態でもとりあえず壊れなかった」または「補修程度で大丈夫だった」というように設計してもらえる方が良いと考えている。

一般的に魚道を後づけで造らなければならなかったのは、地域住民も行政も単に自然環境に関心・興味がなかったからである。

私は、魚道を今後後付けで造らなくても良いように、今残っている環境をどのように残したり、利用したりすることを普段から地域住民が考えて対処して行く仕組みが重要だと考えている。もともと後付けで魚道を造ることの意味は、これまでの反省と反省を忘れないためにあると考えている。またそのことが、新たな視点を持ち続けることにも繋がる。

そのためにも、人の心の隅から消えるようなものは造ってもあまり意味がない（と言うと、魚好きの人々には怒られるとは思うが……）。自然は常に変化するもので、本来は一瞬も同じものでは無いはずである。だから、常に関心を持っていなければならない。

したがって、煩悩多い普通の人にとって（もちろん自分も……）、壊れるということは必要なのである。

その点、美幌の魚道づくりの方が大変だと思った。魚道を造ること自体が少人数で出来、または壊れにくいという意味においては、浜中よりもある意味簡単ではあるが、その分魚道への関心を継続させるためには浜中より、多くの労力が必要であると考えられるからである。多分、ある一定レベルまで達すると忘れ去れてしまう可能性が高い。要因として、農業者以外の関係者が多いこと、普通の人が気軽に見に行ける場所ではないことなどがあげられる。

三郎川の現場で善後策を話し合う「えんの森」メンバーたち。2013年10月26日、平田剛士撮影。

見知らぬ町外の協力者も多かったという話は、さすが浜中よりも都会であると思ったし、羨ましく思った。しかし、これら町外の人々が継続して関わって行くことは、非常に難しいのも事実である。だから、これらの人を繋ぎとめるためのコーディネートは、かなり強い意志と努力が必要と考えられるからである。

壊れることは行政に対しても必要で、担当者はころころ変わるわけであるから、監視したりする仕事を無くすと、無関心になり、ろくな事にはならない。壊れることに関する意義をまず住民が理解して、むやみに行政批判をしなくなれば、行政も変わるはずである。行政が変わり易く条件を整えていくことも協働のポイントだと考える。

壊れないということは、変わらないということを意味しており、変われないということでもある。だから、壊れない魚道ばかりでは、変われないということであると思う。

浜中の手づくり魚道 〝見試し〟から考える

岩瀬 晴夫
北海道技術コンサルタント
川づくり計画室長

浜中（釧路管内）の三郎川に、地元民が2008年10月に設置した三角水制の手づくり魚道が13年9月16日、（台風18号から変わった）温帯低気圧による大雨（確率年50～70年の規模：岩瀬の推定による）で被災し、魚道の機能が停止した。設計者である私の胸中はさておき、ここでは手づくり魚道に至ったみちのりと、災害・被災に必ずともなう安全・安心について、〝見試し〟をキーワードとした感慨をのべる。

マニュアルなしの川づくり

まず、手づくり魚道のような〝見試し〟の経緯から。〝見試し〟とは実際におこなって数年様子をみて、不都合があれば軌道修正していく方法である（大熊孝『技術にも自治がある』農文協、04年、P74）。私の〝見試し〟には確固とした原点がある。現在は「多自然川づくり基本方針」（06年）にかわったが、従前の川づくりを180度転換した「多自然型川づくりの推進について」（1990年、旧建設省通達）という通達が原点である。「多自然……」の詳しい内容はさておき、この通達により、マニュアル（技術基準など）にしたがってすすめてきた河川改修が、マニュアルなしの川づくりに変更され、河川技術者である私はひどくとまどった。当時、あれこれ最新情報をあさったが、よるべき処がない。やむなく試行錯誤にいたる。後でこの実践行為を〝見試し〟だとしった。現代風にいうとアダプティブ・マネージメント（順応的管理）である。いろいろな場面で、ささやかに、〝見試し〟を実行し、すでに20年。まだ模索は継続中である。その一つが浜中の手づくり魚道であった。

「多自然（型）川づくり」は人の管理のおよばない自然に働きかける間行為の作法であり、不協和音のたえない話である。そもそも自然の定義からして厄介であるが、あるときから自然を〝動的平衡状態〟と定義するようになって、「多自然……」の糸口にたどりついた。〝動的平衡状態〟とは、常に変化しているが見掛け上は、バランスして安定しているようにみえる状態、といえる。川にかぎっていえば、河床も河岸も変化しているが、川としては見掛け上、安定しているようにみえる状態、とでもいえるだろう。

ここでのキーワードが「変化」である。「多自然（型）川づくり」も川を動的平衡状態とみなすならば、「変化する川をつくること」といいかえることができる。川を魚道にかえると「変化する魚道をつくること」になる。でも魚道などの人工物の変化は破壊につうじる。これではこまる。壊れない典型がコンクリート構造であり、そのような剛で、かたいモノは「多自然」になじまない。これもこまる。あれこれ考えた結果「変化するモノづくり」とは「壊れにくいモノづくり」であろうとの結論に到達した。以来、私の課題は「壊れにくいモノづくり」である。手づくりモノをどのように壊れにくいモノにできるか、〝見試し〟が続く。そこで得た〝見試し〟のキモは、「天の時は地の利に如かず、地の利は人の和に如かず」（孟子）を必要条件に、具体的な技法の実践であった。個人だけの技法におちいらないためには検証が必須となる。たとえ自身だけの一人検証だとしても。その結果〝見試し〟現場をできるだけ見続けることになり、今日に至っている。

手づくり魚道の「安全」とは

安全と安心に話題をかえよう。壊れにくいモノづくりの壊れにくさは、そのモノの「安全」と「安心」に関係する。これは私にとってヒリヒリするような言葉である。当然、「安全」と「安心」に無関心ではいられない。それは四字の熟語、「安全安心」の違和感につながる。「安全安心」は語感がよいのか、よく耳にする。しかし、「安全」は理性（物事を合理的にかんがえる能力）の表現であり、「安心」は感情表現。似て非なるものだ。「安全」と「安心」を別個にしないと、後ろの「安心」が前の「安全」を含有するので「安心」世界が「安全」をとりこむ。「安心」は「予防原則」と通じ、「保険」と似ていて上限がない。状況に応じて「安心」はドンドンふくれ、つりあがる。結果として、まともな「安全」の議論は空中にただよい、「安心」の咲き乱れる世界にふりまわされる。そのような「安心」世界の住人になれそうもない。

手づくり魚道の「安全」とはなにか。ここで、破壊力をもった増水力の主因、雨の登場である。（魚道を含む）川の「安全（度）」は、過去のデータが豊富な雨を統計処理した確率年で評価できる。今回の被災は概ね確率年50～70年の雨。壊れたので、50～70年規模の増水力には「安全」ではなかった、ということである。確率年とは「ある地点でおこる事象（雨）の出現度合い（出現頻度）をあらわした年数」のこと。確率年50～70年の雨とは、50～70年に一度起こる規模の雨という意味である。

手づくり魚道の「安心」とはなにか。

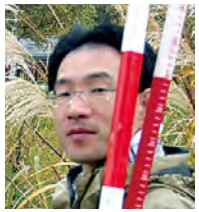
壊れない魚道が「安心」であろうか。壊れにくい魚道は、壊れない魚道よりも「安心」していられないかもしれない。では、手づくりの場合、「安心」という保険額を、どこまで上げるのが妥当であろうか？「安全」を理性で語りあう科学的な姿勢と場の共有を条件に、関係者同士の合意形成の場で「安心」という保険額を収斂させるしかない。

壊れない魚道づくりや氾濫しない川づくりは現代の資金と技術を駆使すれば不可能ではない。だとしても、資金を大量に投資する選択が正しいこととはおもえない。だから壊れにくい魚道であり壊れにくい川づくりなのである。しかし、自然は人間の思惑にしたがうはずもなく、自然に振舞うだけである。確率年１００年の雨が来年来襲するかもしれないのが自然である。人工物が壊されることは覚悟しなければならない。だから賢く自然を受け入れ、人命の危険がある場合は避難する体制のソフトが重視されることになる。

絶対安全、絶対安心は神話である。できるだけ、ハードは確率年規模を抑え、超過確率年規模の災害にたいしては、伝承可能なソフトで対応するのがこれからの時代であろう。ソフトは使われなければ形式化・形骸化する。第一線で働く大人の期間は30～50年。大人が一度でも災害にあえば次世代への伝承は親身をおび、形骸化の恐れはすくない。

手づくりの〝見試し〟は確率年30～50年が適正だろうか？ 壊れにくいモノは、関係者にとって気掛かりな存在である。現地にときどき行くことになる。当然災害情報も意識するであろう。このことは手づくりの〝見試し〟が、形骸化しない質の高いソフトであることを意味している。手づくり（魚道）〝見試し〟は、協働による共同体づくりだけではなく、災害ソフトであると認知することが大切なのかもしれない。とはいえ、〝見試し〟は前述のとおり「天の時、地の利、人の和」プラス「具体的な技法」の四位一体が必要条件。条件のハードルをのりこえた先に〝見試し〟のたまものがあると信じたい。

地元をフォローするのは「よそ者」の義務なのだ



沼田 雄一
地方公務員

今回のツアーでお会いしたのは、日々の修復作業など手づくり魚道活動継続中で今のところ放っておいても大丈夫そうなチーム美幌（駒生川）と、伝え聞く噂ではなんだか意気消沈気味のチーム浜中（三郎川）。ここでは、チーム浜中状態の解決方法について、自分なりに思うところを書いてみます。

さてさて、ニーズの多様化に対処しきれなくなってきた行政が、『協働』というなんだか聞こえのいい言葉を隠れ蓑に、必要に迫られて行動せざるを得なくなった市民に仕事を押し付けるようになってから、随分と月日が経ったように思います。

解決すべき課題を適確に把握し、高いモチベーションを持って取り組めば、予算や人手が少々足りなくったって素晴らしい未来を創造できる！ というのは官民問わず。困難もあまり苦にならなかったりするでしょう。メディアにも取り上げられ、美談として語られることもあるでしょう。

ところがどっこい、かつてはあんなに頑張っていた皆さんが、しばらくすると活動が停滞気味になり、参加メンバーも固定され、そのうち活動休止、もしくは自然消滅、なんてこともよくあるのではないでしょうか？

昔はあんなに勢いあったのに、なんでだろう？

やっぱり若かったからかなぁ。

そうだよねぇ。みんな歳とったしねぇ。

仕方がないよね。そろそろ解散しようかね。

そうだね。

解決すべき課題がなくなり、活動の必要性がなくなっての解散なら、それはもう喜ぶべきこと。（果たして２０３０年、オビラメの会はめでたく解散できるのか？）

でも実際は、話し合いすらなく自然消滅してるんじゃないでしょうか。

歳のせい、かというと必ずしもそうではないでしょう。80歳を過ぎて現役バリバリで活動されている方もいらっしゃいます。

地域や市民団体が疲弊してしまう現象について、以前、ある専門家に伺ったところ、『地域磨きに陥る』というような表現で答えてくれました。

磨くことに一生懸命になりすぎて疲れてしまう、と。磨いたモノを誰かに見てもらうことも大事だ、というようなことを仰っていたと思います。

よそ様に評価してもらいたくて活動しているわけではないけど、まったく評価されないのもなんだか張り合いがない。だからといって、褒めてくれと言うのは憚られる。でも、自分たちがやらなくては……と頑張り続け……さらに、疲弊する……の繰り返し……でいつの間にか消滅……。

まあ、とても日本人的なのかもしれません。

1人で疲弊していると周り（地域の中の人）が気にして助けてくれることがあるかもしれませんが、市民団体のように複数人が疲弊している場合、たくさんいるんだから自分たちで何とかするだろうと地域の中では放っておかれることが多いように思います。

あんなに面白いおじさん達ばかりのチーム浜中でさえ、次の一歩をためらうような事態に陥ってしまう……。

で、そこをフォローするのはよそ者の義務ではないか、と自分は思っています。どんよりした密閉空間に、ちょっと風を吹き込むだけでも凝り固まった気分をほぐすくらいの効果はあるんじゃあないかと。

周囲やよそ者に頼らず自力で解決できてしまうような強者（達）は、そんなに多くはないでしょう。山あり谷ありでも活動を継続している人たちは、人や物、情報の交流など多かれ少なかれ外部との繋がりを持っているのではないでしょうか。そこら辺がうまくいってなさそうな方々は、よそ者が強制的にフォローすべし！　と思います。

もちろん、正しく頑張っている人たちを正しく応援する、という原則から外れてはいけませんが（何が〝正しい〟かは各自の判断による）。

まあ、かといって、自分にできることなどたいしてないわけですが……。

技術的なアドバイス……ムリ
情報の拡散……ムリ
ツアーの企画……ムリ
相互交流……ムリ
勇気づける……ムリ
面白い話……ムリ
魚道づくりの労働力……少々可能（時と場合による）
役所の扱い方の伝授……少々可能（時と場合による）
よそ者の頭数を上乗せ……概ね1人分可能（存在感は薄いけど）

ま、こんな感じでしょうかね。お手伝いできてるかも、という自己満足だけは

人一倍あるのですが（笑）。

ツアー参加者なら5人より6人、チーム美幌を加えて8人より9人、1人でも多い方が効果がある（ハズ）と思って今回は参加してみました。

そうそう、当初の目的は魚道の視察でしたね。ゼロから何かを生み出すような才能はありませんので、既存のものからイメージをふくらませていく。共通する考え方を探ってみたり、新たな手法に感心したり。そのためには、より多くの事例を見る必要があると思います。

魚道の構造について具体的にどうこうというのはありません（あしからず）。

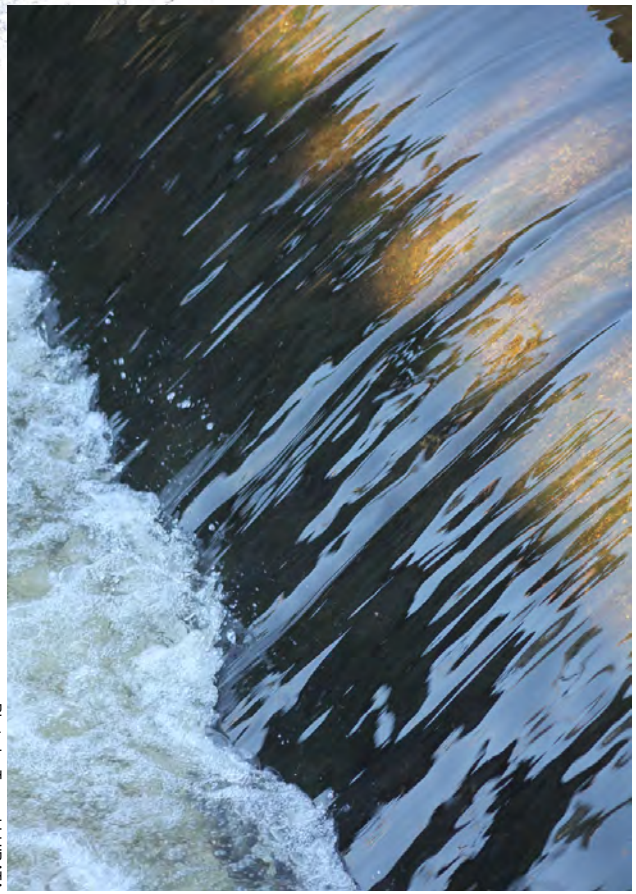


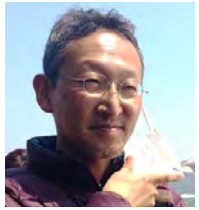
Photo by Tsuyoshi HIRATA

参加者それぞれの見方、考え方があると思いますが、今回のようなツアーは今後とも各地で続けられるべき企画かなと思います。

手づくり魚道の事例集積はもとより、助けてもらった（かも）と思う人が、次はどんよりしてそうな誰かを助けに行く。そうやってあちらこちらで外部との交流が生まれてくれば、もっともっと豊かな自然環境と、もっともっと楽しくて住みやすい地域があちらこちらにできるんじゃないかなぁと妄想してしまいます。

以上、拙い文章ですが、革命的な変化をもたらす力がないのであれば、できる範囲のことをコツコツと積み上げていくことでしか、現実を変えていくことはできないのかなぁ……と今回のツアーに参加してあらためて思いました。

「手づくり魚道」から考える



中川 大介
新聞記者

ここに収めた「手づくり魚道への旅」をめぐる6編の論考には、人と人／人と自然――の関わりのあり方について、さまざまな角度から実に多くのことがが記されている。人が自然に手を加えるとは、本質的にどのようなことなのか。それを公共事業として行うことと、「住民手づくり」で行うのでは何が違うのか。それらについて考える手がかりが豊かに詰め込まれている。

論考の締めくくりとなる本稿では、6編および「人と水研究会」（以下、ひとみず研と略す）のメーリングリスト上での議論を通じて描出されたことがらをまとめ、さらに一歩深めたい。乏しい上に日々摩耗している私の「脳力」の及ぶ範囲においてだが。

自然とは「壊れ続けるもの」

手づくり魚道をめぐる議論で、最も重要と思われるキーワードは「壊れない」と「壊れにくい」である。

自然とは「壊れ続けるもの」である、と岩瀬晴夫は書く。

「自然の川は常に壊れ続け、変化しながら安定しているのが常態です。換言すると生きものと同じように、川は動的平衡状態（常に変化しながらバランスしている状態）があたりまえの姿です」（『三郎川手づくり魚道の被災から考えたこと』）

単に「壊れる」のではなく、壊れながらも安定する。そこに自然の妙がある。コンクリート工学をはじめ、強い力で自然を制御する近代の技術が確立される以前の生き方とは、この「壊れ続けながら安定する」という自然の本質に沿う暮らし方を見つけていくことだったように思う。

すなわち、自然の中に人が作る構造物は「壊れよう」とする力を絶え間なく受けるが、土木技術が今ほど圧倒的ではなかった近代より前の時代は、その力をうまく受け流したり、利用したりしながら、常に関心をはらってこまめに補修しつつ構造物を維持してきたのである。甲府盆地の信玄堤などがその例だ。こうした構造物を設け、維持管理する技術は地域ごとに異なり、住民が構成する地域共同体がこれを担った。

地域の合意形成も容易ではなかったため、岩瀬によれば「見試し」という方法も採られてきた。「〝見試し〟とは、実際に行って数年様子をみて、不都合があれば軌道修正していく方法です（大熊孝『技術にも自治がある』、農文協、2004年、P74）。様子をみるのは地域住民が担い手になっている共同体の知恵です。利害関係者であれこれ議論しても限界があるので、現場で実際に行ってみながら、合意を探る方法が〝見試し〟のようです。現代風にいうと『関係者がみまもり試験施工を議論する』ということになります」（同）

流域の多くの人が加わった三郎川魚道の設置作業。岩瀬にとっては、これも「見試し」の一つだった。2008年10月12日、浜中町の三郎川で、筆者撮影。

「壊れなさ」の追求へ

その後、中央集権的な政府が確立した近代以降、特に戦後の高度経済成長の時代以降に作られたダムや護岸などの構造物は、それ以前とは一線を画し、「壊れなさ」が追求されている。そこには技術の進歩とともに、社会のありようの変化が投影しているように思う。住民から税金を徴収して、それを原資に中央・地方の政府が「公共事業」という形で自然の中に構造物を作る仕組みが確立した。国――都道府県――市町村というヒエラルキーの構造が土木技術の面においてもできあがり、中央で定められた技術基準が全国津々浦々に浸透していくことになった。公共事業には政治や産業界も深くかかわり、国土開発は経済成長の一手段と位置づけられ、政官財の強固な利害一体構造が生まれた。

一方、地域社会においては、近代以前に地域共同体が担っていた「技術を駆使する力」が弱まり、住民は公共事業による自然の制御の恩恵を受ける「受動的な存在」としての色彩を強めた。役所が担保する「安全」を信じることで構造物の維持管理の負担を免れ、地域に縛り付けられずに移住する自由を獲得し、さらに「安心」を得たのだが、一方で自然への関心、自然の変化を見極める力を失っていった。再び岩瀬の言葉だ。

「壊れないモノはコンクリート製のような剛で硬い構造物となり、それは手づく

りや補修が難しい構造です。そのようなモノは地域の人にとって、親しみや愛着を持つことなく、気持ちが遠ざかる気がしてなりません。でも高度経済成長以来、公共物を役所のモノと割り切り、手間のかからないモノを求めてきたのも地域の人たちだったはずです。その結果、共同（協働）に付随していた地域の繋がりが希薄になった、と私はみています」（同）

こうした社会構造の下で、公共事業によって公費を投じて作った構造物が簡単に壊れて被害が出ては維持費がかさみ、納税者の中央・地方政府に対する信頼度が低下する。住民、マスコミ、さらには「世間」から批判を浴びて責任を問われ、訴訟にもなりかねないからと、政府はいよいよ堅牢さを追求していくことになる。

「持続可能性」への疑問

しかし、そうした構造物で自然を埋め尽くすことに対して、住民から強い異論が出る時代になった。人間が強力な技術を駆使して自然に大きな負荷を与えながら生きることが「持続可能」だろうか。「壊れない」構造物は私たちの暮らしの基盤となる自然環境を過度に損ない、また財政面での負担から社会の持続性をも損なうのではないか、と疑問が投げかけられたのである。これは、自然と人間の関わりのあり方に対する根本的な問題提起だ。

損壊する前の三郎川魚道。厳しい道東の寒さには幾度か耐えたのだったが。2008年12月24日、浜中町の三郎川で、筆者撮影。

森づくりにかかわっている山本牧（NPO法人もりねっと北海道）の「ひとみず研」メーリングリスト（以下MLと略す）での指摘を引こう。

「私も森林管理の手法として、人工物をなるべく使わない森林作業道（路網）造りを進めています。これは『安くて丈夫で壊れにくい道』です。従来の斜面を削って土を盛っただけの道は、すぐに水に流され、水系汚濁の深刻な原因になっています。伐採するときだけの、使い捨ての道です。私たちが造る道は、それと見かけは似ていますが、『壊れにくい』（浸食されにくい、崩れにくい）を主眼とし、地表を流れる水、地下を流れる水に気を遣った傾斜とし、路肩は根系の発達した表土層を積んで固めます。

技法はともかく、『壊れにくい』ということは、変動する自然の中で、人間の立ち位置をも考えさせるものだろうと思います。たった1回の伐採のためだけの粗雑な道は、林床を壊し、土壌を流亡させます。といって、コンクリートで固めてしまえば、それはもはや森に還る可能性を遠ざけてしまいます。自分が生き物としていられる数十年の間、何とか使えて、森に接したり、山菜を採ったり、生産をしたりする、森と人の接点となる道。木材生産林であれば、ずっと使うでしょうし、複層混交林として環境林化すれば、いつかは踏み分け道程度に消えていく道。壊れない工作物は、人がその環境を永久に利用（支配）することを前提とした、かなり強気の産物と思えます」（MLでの発言より）

「手づくり魚道」の意味

「壊れなさ」の追求からの方向転換が政府に求められた結果、河川においては「多自然型」川づくりが導入されることになった。川づくりに住民の声を反映させるよう求める声も上がり、1997年には河川法が改正されて、そのような仕組みが制度化された。公共事業では環境に配慮したさまざまな工法が採られるようにはなったが、本質的に「壊れなさ」を追求する方向性は変わっていないのではないかと私は思う。それは、政府が旧来の思考（リスク判断）を脱しきれないこととともに、依然、根底では「壊れなさ」を望み続けている住民の意識の反映でもある。

こうした社会状況の中で、住民が河川のような公共用物に構造物を「手づくり」することに、どんな意味があるだろうか。

手づくり魚道は、いわば住民発意による小規模な「市民型公共事業」である。政府による公共事業ではないから、コンクリートを使う費用のかさむ工法は採れない。逆に言えば、コンクリートを用いる必要があるほどの堅牢さを求められてもいない（少なくとも三郎川や駒生川の事例においては）。

それゆえに「壊れなさの追求」から逃れ、「壊れ続けながら安定する」という自然の本質に沿った構造を採用することができる。それが、岩瀬の言う「壊れにくい」構造である。「壊れない」ではなく、「壊れにくい」を追求することには、大きな意味がある。その構造物が置かれる地域の住民や、共同体に小さくない影響を及ぼすであろう、ということだ。河原淳はこのように書く。

「一般的に魚道を後づけで造らなければならなかったのは、地域住民も行政も単

三郎川では魚道の設置後、地元の子どもが川の自然について学ぶ環境教育も行われた。魚道は地域の人々にとって「気になる存在」だった。2009年6月22日、浜中町の三郎川で、筆者撮影。

に自然環境に関心・興味がなかったからである。私は、魚道を今後後付けで造らなくても良いように、今残っている環境をどのように残したり、利用したりすることを普段から地域住民が考えて対処して行く仕組みが重要だと考えている。もともと後付けで魚道を造ることの意味は、これまでの反省と反省を忘れないためにあると考えている。また、新たな視点を持ち続けることにも繋がる。

そのためにも、人の心の隅から消えるようなものは造ってもあまり意味がない（と言うと、魚好きの人々には怒られるとは思うが……）。自然は常に変化するもので、本来は一瞬も同じものでは無いはずである。だから、常に関心を持っていなければならない。したがって、煩悩多い普通の人にとって（もちろん自分も……）、壊れるということは必要なのである」（『手づくり魚道はたまに壊れてこそ意味を持つ』）

「安全安心の一方通行」

一方、山本は、「壊れない」構造物に対して住民が過大な「安心」を抱くことに疑問を投げかけ、「壊れにくい」に発想を転換することの意義を説く。

「『安心』はいつか『無関心』につながります。自然との接点において、人間が五感六感を刺激されない安心は、変化への対応力を奪いかねません。リスクをすべて消し去った、無菌室のような生活が人間の理想なのか。すべてに安心して、『想定外』のことが起きればただうろたえるだけの存在になっていいのか。どこで折り合いをつけるかは、一筋縄ではいかないと思いますが、少なくとも安全安心の一方通行は、生命力と多様性の衰退につながると思います。

人間は河道を固定することで、川沿いに生活の場を得てきましたが、せめてその中でどれほどの水の自由を取り戻すことができるのか。『壊れにくい』ということは、人が自然の力を認識し、それとつきあっていくうえで、とても重要な感覚ではないかと思います。『壊れない』ということはあり得ないので、『どれくらいの壊れにくさで手を打つか』という見通しや合意形成が技術のキモだろうと感じました」（MLでの発言より）

防災や産業のために作られた構造物に「安心」してしまうのではなく、それが設置された場所における自然の現象とその変化に住民が注意を向け続けることが、いかに重要であるか。「安全」を担保したはずの防潮堤を乗り越えた巨大津波によって、防潮堤があるという「安心」感から逃げ遅れた人々ら、多くの人命が失われた東日本大震災の被害が克明に示している。

「安全」を理性で語り合う

「安心」と「安全」の違いを、岩瀬は「『安全』は理性（物事を合理的にかんがえる能力）の表現であり、『安心』は感情表現。似て非なるものだ」と指摘する。

「『安全』と『安心』を別個にしないと、後ろの『安心』が前の『安全』を含有するので『安心』世界が『安全』をとりこむ。『安心』は『予防原則』と通じ、『保険』と似ていて上限がない。状況に応じて『安心』はドンドンふくれ、つりあがる。結果として、まともな『安全』の議論は空中にただよい、『安心』の咲き乱れる世界にふりまわされる（中略）『安全』を理性で語りあう科学的な姿勢と場の共有を条件に、関係者同士の合意形成の場で『安心』という保険額を収斂させるしかない」（『浜中の手づくり魚道〝見試し〟から考える』）

完全なる「安全」を担保する構造物があり得ないことは、東日本大震災の津波や原発事故が如実に示している。それを承知して被害を減らすには、構造物という「ハード」だけでなく、住民に適切な避難行動を促すための災害の記憶伝承、共同体内の住民の関係強化などの「ソフト」が欠かせない。

岩瀬は、手づくり魚道が「ソフト」であるという画期的な見方を提示している。

「絶対安全、絶対安心は神話である。できるだけ、ハードは確率年規模を抑え、超過確率年規模の災害にたいしては、伝承可能なソフトで対応するのがこれからの時代であろう。手づくりの〝見試し〟は確率年30～50年が適正だろうか？　壊

損壊した三郎川魚道を見下ろし、「考える人」のポーズで善後策を思案する岩瀬。2013年10月26日、浜中町の三郎川で、筆者撮影。

れにくいモノは、関係者にとって気掛かりな存在である。現地にときどき行くことになる。当然災害情報も意識するであろう。このことは手づくりの〝見試し〟が、形骸化しない質の高いソフトであることを意味している。手づくり（魚道）〝見試し〟は、協働による共同体づくりだけではなく、災害ソフトであると認知することが大切なのかもしれない（中略）自然は人間の思惑にしたがうはずもなく、自然に振舞うだけである。確率年１００年の雨が来年来襲するかもしれないのが自然である。人工物が壊されることは覚悟しなければならない。だから賢く自然を受け入れ、人命の危険がある場合は避難する体制のソフトが重視されることになる」（同）

小さな動きから

生き物の豊かな川を維持するためには、河川に構造物を作らないことが最重要であることは言を俟たない。必要性に疑義のあるダムや堰堤は造らず、既設の構造物の撤去も考えるべき時代が来ている。「後付け」での魚道設置は、あくまでダムなどの機能（本当に求められているものならば）と自然環境への負荷の軽減を当座、折り合わせるための「暫定的措置」であるだろう。

ただ、いずれにしても河川構造物の設置や改良、撤去などの事業に流域住民が深くかかわらず、政府と自然保護団体、有識者らによる協議に基づいて、再び公共事業で行ってしまうならば、残念ながらそれは「人と水のかかわり」の再生にはつながらないように私は思う。そうした事例を各地で見て来た。

魚道づくりという「市民型公共事業」が持つ意味は、既に述べてきたようにさまざまある。私は特に、人と水とのかかわり、すなわち人が自然とかかわることの意味を住民が再認識すること、そして弱体化してきた地域共同体を少しでも強めていくことに、最大の意義があるのではないかと考えている。

魚道づくりのような動きが広がり始めていることは、一つ一つは小さな動きであっても、非常に大きな意味があると思う。住民が「自分たちの手で、自分たちが暮らす環境を何とかしたい」と思い立ち、行動を起こして行ったときに、自然と人間の関わりが変わっていくのではないだろうか。そう言うと、岩瀬はいつも「また～、夢を見すぎですよ」と筆者を揶揄するのだが、少なくとも市民型公共事業の下で「見試し」の経験が蓄積されていくことを通して、政府の公共事業で採用される工法が徐々に変わり、それを見る住民の目も少しずつ変わっていくのではないか、と期待している。

「駒生川に魚道をつくる会」の橋本会長。駒生川の魚道は、壊れるたびに修理しているという。2013年10月27日、美幌町の駒生川で、筆者撮影。

最後に、平田剛士が論考の中で伝えている美幌町の「駒生川に魚道をつくる会」の会長橋本光三の言葉を引こう。魚道を造った動機について語っているのだが、それは仰々しくなく、非常に身近なものである。物事が変わって行く出発点は、身の周りにある、ごくごく小さな出来事であるのだろうと思う。

「私もみなさんと同じ農家です。近くの駒生川の直線化・三面護岸・落差工付設工事のことを、土地改良や農地拡大のために必要なことだと最近まで信じていました。しかし孫に言われて気づいたんです。『魚がいないね、どうして?』って。私は１８０度転換しました（笑）。子どもたちに川のよい思い出を残してやりたい一心で魚道を作ろうと決めたのです。そんな時、浜中の酪農家のみなさんが三郎川に手づくり魚道を完成させたと聞いて、やればできるんだと、非常に勇気をいただきました」（『ウヲサカノボリ、エガヲヒロガル』）　（文中敬称略）

浜中町の隣の厚岸町の別寒辺牛川水系トライベツ川に設けられた砂防ダム。イトウの遡上に配慮してスリット（切り込み）が入れられたが、自衛隊演習場内ということもあって、関心を向ける地元住民はそう多くない。2007年8月20日、厚岸町のトライベツ川で、筆者撮影。

人と水研究会報 2014年1月15日号
2014年1月15日　発行／中川大介・平田剛士（人と水研究会共同代表）　編集／楫斐明広（人と水研究会）
©2014 Daisuke Nakagawa, Tsuyoshi Hirata, Haruo Iwase,
Atsushi Kawahara, Yuichi Numata, Akihiro Ibi. All rights reserved.