

地域との協働による人工産卵河川整備

熊田 泰幸

関東地方整備局 富士川砂防事務所 白州出張所 (〒408-0312 山梨県北杜市白州町ヶ原2310-13)

富士川支流の小武川第二砂防堰堤直下において、平成19年秋にイワナが産卵するための遡上が行えず集まっている様子が確認された。この状態が続くと重複産卵という現象が起こり、ふ化率が低下する恐れがある。このため、現地に延長約100mの水路及び8箇所の産卵場からなる人工産卵河川の整備を地域の人々と協働で行った。整備は大部分を手作業で行い、また現地の巨石を用いるなど低コストに努めた。

キーワード 人工産卵河川、渓流魚の保護、重複産卵

1. はじめに

富士川砂防事務所白州出張所は、山梨県の北西部、韮崎市と北杜市にある砂防施設の整備を主に行っているが、出張所管内を流れる5河川（流川、神宮川、尾白川、大武川、小武川）の水質は良好で、イワナやアマゴなど多くの渓流魚が生息し、釣りなどが盛んに行われている。



図-1 富士川砂防事務所管内位置図

一方、これらの河川はいずれも標高2,000m以上の高山に源を發し、平均河床勾配1/5～1/7と急峻な地形を流れているため、上流域からの土砂流出量が大きく昭和34年の台風7号による土石流をはじめ過去に土砂災害が多数発生しており、対策としてこれまで多くの堰堤や床固などの砂防施設を施工してきた。

表-1 5河川の諸元

河川名	流路延長	比高	平均河床勾配
流川	7.2 km	1,407 m	1/5
神宮川	9.0	1,570	1/6
尾白川	14.0	2,436	1/6
大武川	16.4	2,310	1/7
小武川	16.4	2,381	1/7

しかし、砂防施設により被害が軽減する反面、河道の連続性が失われ、その結果渓流魚の生息域が限定され、産卵期における遡上を妨げる側面も持ち合わせている。

平成19年秋には小武川の小武川第二砂防堰堤直下においてイワナが遡上できずに集まっている様子が確認された。



写真-1 小武川第二砂防堰堤

砂防堰堤横に魚道を整備し遡上を促すという方法もあるが、小武川第二砂防堰堤は上下流の河床高低差が約15mもあり、加えて堰堤上流の堆砂域での濁筋も不安定であることから、魚道の規模、施工費用共に大きなものとなる。

そこで、渓流魚の保護及び環境に配慮した砂防事業の取り組みとして、現地の地形を活かした人工産卵河川の整備（岐阜県の蒲田川に次ぐ全国で2番目）を行った。整備は、地域の砂防事業に関わりのある「地域の安全を考える会」が現地整備を、地元「峡北漁業協同組合」及び「山梨県水産技術センター」が渓流魚の調査・保護・管理を、富士川砂防事務所が企画・調整をそれぞれ担当することによる協働で行った。

2. 人工産卵河川とは

砂防施設により河道の連続性が失われると、イワナなどの渓流魚は高低差により上流に遡上できなくなり、その結果、産卵期になると多数のペアは上流端となる砂防堰堤直下など数少ない場所に繰り返し卵を産む重複産卵という現象が起こる。重複産卵が起こると、後から遡上したペアが産卵場所を確保する目的で、尾びれで川底を掘るなどの行為により、先に産み付けられた卵が傷ついたり流されたりしてしまうことから、卵のふ化率が低下することとなる。

この重複産卵を低減させるため、魚道の整備が難しい砂防堰堤などの下流側に本川に流れ込むような水路、産卵場を整備し、遡上した魚に産卵を促すのが人工産卵河川である。

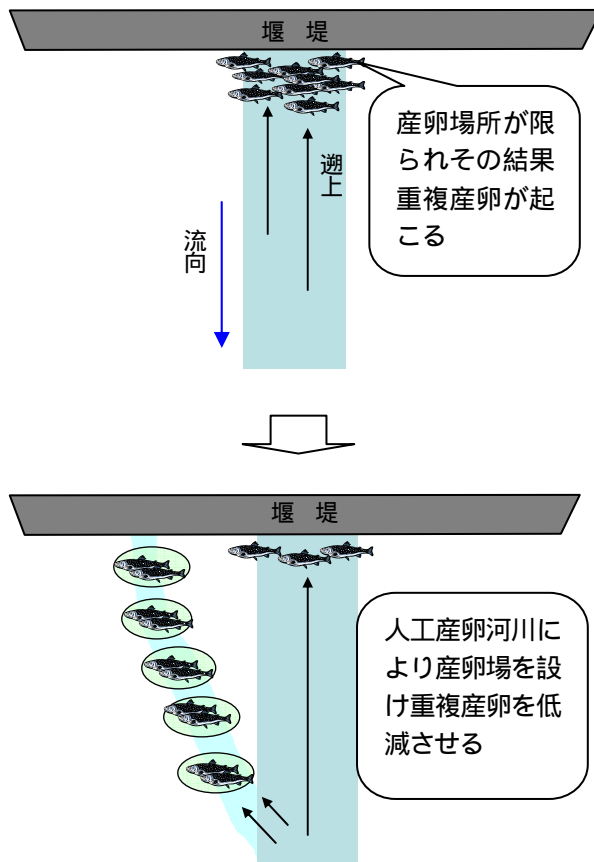


図-2 人工産卵河川のイメージ

3. 完成までの経過

以下により平成19年10月下旬より同11月下旬までの1ヶ月強で完成に至った。

(1) 整備地における条件確認及び現地踏査

整備地が人工産卵河川に適しているか否かを判断する上で、文献調査から以下の条件を抽出した。

- ・本川が増水しても影響の無い場所か

台風などの出水で本川の流量が増した場合も崩壊や濁水の流入がないよう、本川よりも高い位置にあるのが望ましい。

- ・溪畔林がある場所か

稚魚や親魚の餌の供給や、木陰が夏季の水温上昇防止の役割を担うため溪畔林の存在が必要である。

- ・本川とは異なる水の流れがある場所か

渓流魚は本川と異なる水を水温や匂いなどで判断し、その水を求め遡上する性質があるため、人工産卵河川に流れる水は本川とは異なる沢の水であることが望ましい。

これを踏まえ現地踏査を行ったところ、以下の事柄を確認したため、整備地は人工産卵河川に適していると判断した。

- ・整備地は小武川本川河床より平均2～3m程度高い位置にある（ ）。

- ・右岸側は溪畔林である（ ）。

- ・導水部の水は、小武川に注ぐ支流の小字沢の伏流水である（ ）。



写真-2 整備前の小武川第二砂防堰堤下流右岸

(2) 先例地視察

整備メンバーは全員未経験であるため、平成16年度より取り組みを始めている岐阜県蒲田川の人工産卵河川を視察し、企画した北陸地方整備局神通川水系砂防事務所の担当職員に話を伺うことで整備方法などを学んだ。

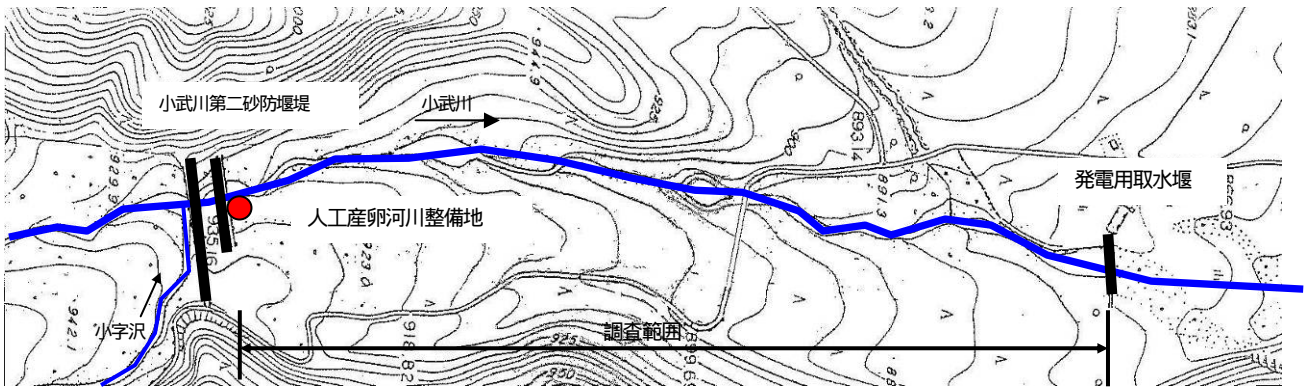


図-3 生息調査範囲

(3)生息調査

山梨県水産技術センターにより、整備地の小武川本川における渓流魚の生息調査を行った。調査内容は以下のとおりである。

- ・調査日：平成19年11月14日～15日
- ・調査箇所：小武川第二砂防堰堤直下より下流約650mのうち3箇所（1箇所あたり約100m）とした（約650m下流に発電用取水堰があり、この範囲内の渓流魚が主に人工産卵河川を利用すると考えられるため）。
- ・調査方法：電気ショッカー（水中に弱い電流を流し、電気ショックで魚を一時的に気絶させる道具）による採捕。
- ・調査結果（確認数）：以下のとおり、イワナとアマゴが確認された。なお、1日目と2日目で重複はない。

表-2 調査確認数

	イワナ	アマゴ
1日目(11月14日)	100尾	35尾
2日目(11月15日)	47尾	26尾

ここで実際の調査箇所が延べ300mであるため、これを除去法という推定方法により延長を650mに引き延ばした範囲において、イワナが約360尾、アマゴが約230尾生息していることが推定できた。その結果、人工産卵河川を整備した場合、利用するであろう渓流魚が十分生息していることを確認した。

(4)現地整備

文献調査や先例地視察、生息調査成果を踏まえ現地での整備を行った。まず、現地の地形を活かしながら幅1m～3m、長さ約100mの水路を整備した。次に、周辺に直径40cm～80cm程度の石で産卵場の枠をつくり、その後水深が50cm程度となるよう川底を掘り、川底にこぶし大の石を敷きその上に直径1cm～3cmの礫を敷いた。整備においては、巨石の移動をバックホーで行った以外はスコップやバケツなどを用い大部分を手作業で行った。また、現地にある石を利用することにより低コストに努めたが、形も大きさもまちまちであるため、枠となる石の配置には試行錯誤を繰り返し何度も並び替えを行った。さらに11月中旬から現地整備を始めたが、この場所は標

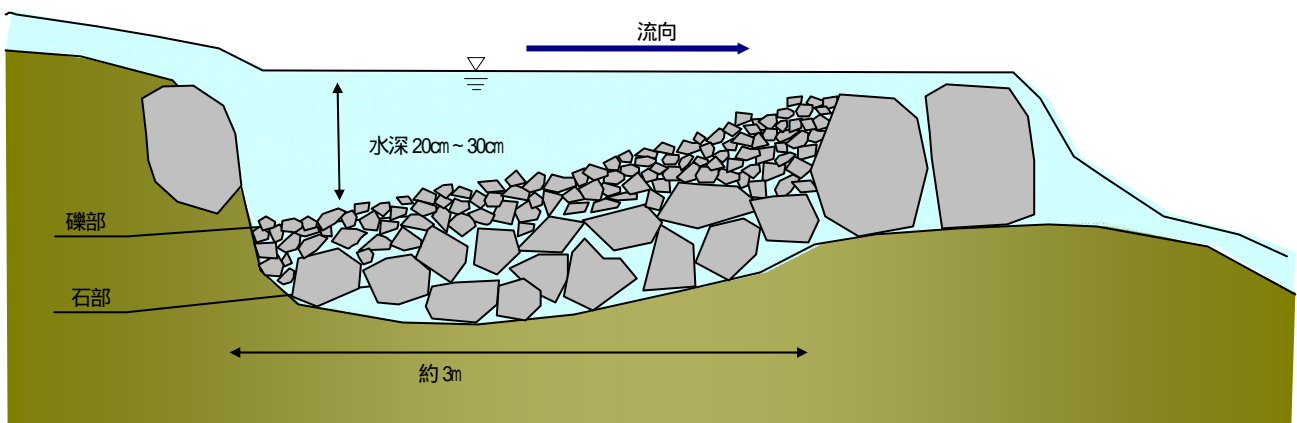


図-4 産卵場の断面イメージ¹⁾

高約1,000mに位置し例年12月に降雪が始まることから11月中に完成させないと整備が中断する恐れがあったため、地域の安全を考える会に協力を求め、常時3名程度、数回20名程度で整備を行い、11月下旬までの約2週間で平均3m×3mの産卵場を8箇所設け、人工産卵河川が完成した。



写真-3 整備状況



写真-4 完成状況

完成時には地元テレビのニュースや新聞で報道され、後日放送を見たという方が数名現地へ見学に訪れた。また、この場所は登山ルートから近いことから、今後登山者及び釣り人への砂防事業と自然環境との共生を図るPR効果も期待される。

4. 今後の予定と課題

完成から現在（平成20年8月）まではまだ産卵期を経ていないため、産卵期にあたる10月上旬から11月上旬に産卵場における産卵数の調査、また12月から翌年2月の発眼、ふ化期に発眼数及びふ化数の調査を行い、同

時期に流速や水温等も測定した上で産卵に適した範囲の評価を行う予定である。

課題としては、この調査結果により、産卵数などにおいて問題が生じた場合、原因を究明し適切な改善ができるよう山梨県水産技術センターとともに検討を行う必要がある。また、釣り人及び登山者に対する注意看板を現地に設置したところ、完成から9ヶ月を経た現在に至るまで水路及び産卵場の現状が維持されているが、今後渓流魚の増加に伴い釣り人が増え、その影響で産卵場が荒らされるなどの状況が生じた場合、監視の強化及びバリケードの設置などの処置を行う必要がある。



写真-5 現地注意看板

なお、他の堰堤直下でも産卵期に渓流魚が遡上できずに集まっていると考えられるため、今回の取り組みを踏まえ、人工産卵河川に適した条件に当てはまる箇所においては同様に地域と協働で整備していきたい。

謝辞：今回の取り組みを行うにあたり、山梨県水産技術センターの岡崎巧氏には魚類の生息調査や生態の助言など計画時から協力を頂いた。樋口正訓会長をはじめとする地域の安全を考える会の方々には、現地における整備において多大なる協力を頂いた。峡北漁業協同組合の方々には注意看板の設置や完成後の現場見回りなど人工産卵河川の保護に努めて頂いた。北陸地方整備局神通川水系砂防事務所職員の方々には、先例地となる神坂溪流試験工における人工産卵河川の現地案内及び資料提供をして頂いた。ここに厚く謝意を表す。

参考文献

1)国土交通省北陸地方整備局神通川水系砂防事務所発行：渓流魚の人工産卵河川のつくり方 平成19年7月