

猿払地区カルバート調査報告書(中間報告)

北海道宗谷郡猿払村にある王子製紙株式会社社有林に2009年12月、イトウ生息自然環境保全を目的とする環境保全区が設定され、同時に保全を確実なものにするため地元NPO、行政、研究者等による猿払イトウ保全協議会が設立された。王子製紙社有林および周辺森林を含む猿払地区には、環境省レッドリストで絶滅危惧IB類に指定されている日本最大の淡水魚イトウ(*Parahucho perryi*)が数多く生息する。本区を流れる2級河川猿払川は、国内で最大規模のイトウ生息河川として知られる。

本保全区は、王子製紙社有林(猿払山林 17,290 ha)のうち、中流域に広がり猿払原野と称される河川氾濫域(1,805 ha)と、その氾濫域に流れ込む本流、支流の河畔域(左岸、右岸それぞれ30mの河畔林として計855 ha)を合わせた2,660 haの面積を持つ(図1)。猿払川の流域面積(361 km²)に占める保全区の割合は7.4%になる。

猿払川に安定したイトウ個体群が残された理由のひとつに、道内の他の河川と比べて堰堤等の河川横断構造物が少ないことがあげられる。河川源流で産卵し、その後、河川下流から河口付近、さらには沿岸域で成長するイトウにとって、その回遊経路をダムや堰堤などの構造物で分断されることは、本種の地域的な絶滅を意味することに等しい。猿払川流域にダムがないこと、また堰堤も数が限られることが、この川のイトウ資源の再生産を保証し、国内で最大規模の安定個体群を維持し続けさせてきたと言える。

しかし一方で、猿払川にも他の河川と同様、数多くのカルバート*が設置されている。これはダムや堰とは構造も異なり規模も小さいが、しばしば溯河性回遊魚の遡上障害になることが知られている。カルバート下流に生じた大きな落差(水位差)や、カルバート内部の激しい水流が、産卵期のイトウの遡上を妨げていることが、猿払川でも一部の地域で報告されている。

本調査の目的は、環境保全区におけるカルバートの設置状況を把握すること、またカルバート上流側でのイトウの産卵状況を調べ、本種の生息環境に対するカルバートの影響を評価するための基礎資料とすることである。

今回、2011年度調査結果(調査期間:2011/5,6)を取り纏めた。まだ、猿払地区全ての調査完了には至っていないが、林道管理、河川管理、森林管理におけるイトウ保全の一助として頂ければ幸いである。

*カルバートとは

カルバート(culvert)

河川流路などの空間を確保するために、盛土あるいは地盤内に設けられる人工構造物。力学的特性から剛性カルバートとたわみ性カルバートがあり、剛性カルバートにはボックスカルバート、門形カルバート、パイプカルバートなど、たわみ性カルバートにはコルゲートメタルカルバートがある。

(図2. 国土交通省 関東地方整備局 荒川上流河川事務所 HP より抜粋、一部修正)

<http://www.ktr.mlit.go.jp/arajo/index.htm>)

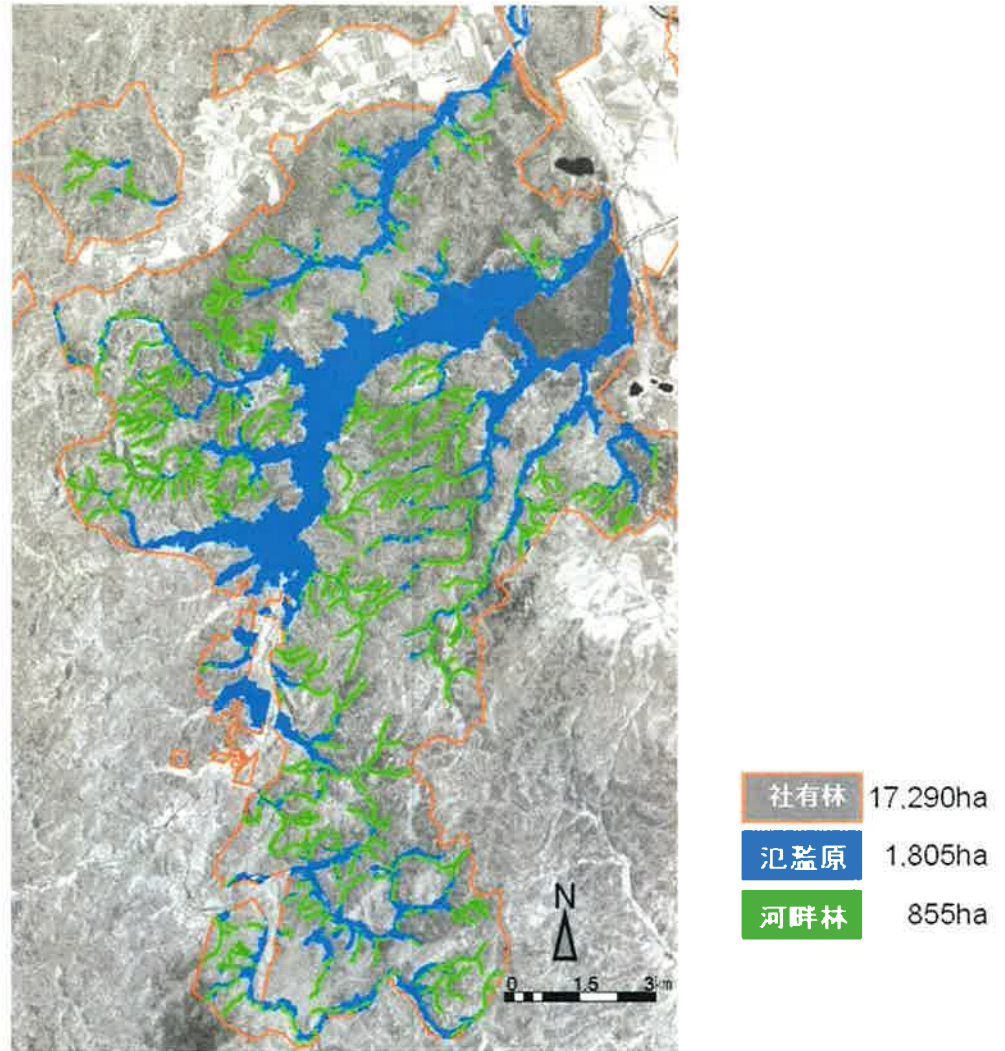


図 1. 猿払川流域に設定された環境保全区。河川氾濫原(青)と河畔域(緑)の合わせた部分 (2,660 ha)。

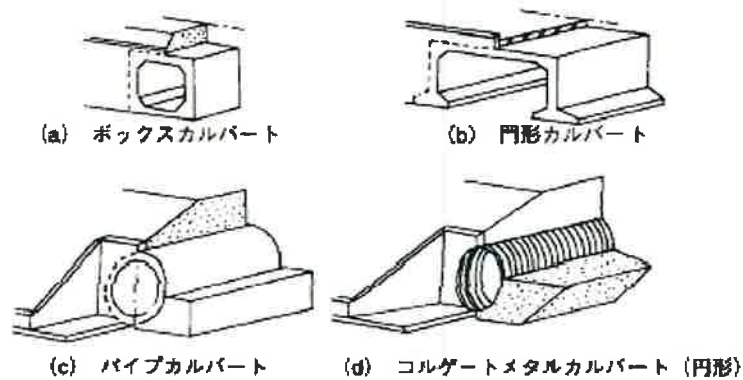


図2. 主なカルバート

No	河川名	カルバート種類
1	猿払川水系支流 A 3次支流	コルゲートメタルカルバート円形



産卵の有無	未確認
遡上難易度	易（増水時の遡上は比較的容易と推察される）
備考	上流にサクラマスの子魚が確認されたことからサクラマスの産卵河川

No	河川名	カルバート種類
2の1	猿払川水系支流 A 2次支流	コルゲートメタルカルバート円形



産卵の有無	産卵河川 2011年度は産卵床1床を確認
遡上難易度	難 カルバート口径や侵食による落差により遡上が困難
備考	2008年度に上流にメス3匹分の産卵床を確認 (2008、2010年イトウ生態保全研究ネットワーク)

No	河川名	カルバート種類
2の2	No2の1に同じ	コルゲートメタルカルバート円形



産卵の有無	No2の1に同じ
遡上難易度	易 水位の状況により程遡上が困難な場合がある
備考	カルバートの設置状況には問題ないが上流部で川筋が分岐しており増水の程度により遡上できないと推察される、基本的には No2の1のカルバート側の水量、流量が多く、遡上もそちらを利用しているケースが多いと推察される

No	河川名	カルバート種類
3	No2の1に同じ	ボックスカルバート



産卵の有無	No2の1に同じ
遡上難易度	易 現状では遡上に影響なし
備考	施工後の経年変化も少なく河床低下などの極端な環境変化がない限り問題ないと思われる

No	河川名	カルバート種類
4	猿払川水系支流 B	コルゲートメタルカルバート円形



産卵の有無	産卵河川(2008、2011イトウ生態保全研究ネットワーク)
遡上難易度	易 現状では遡上に影響なし
備考	

No	河川名	カルバート種類
5	猿払川水系支流 B 2次支流	コルゲートメタルカルバート円形



産卵の有無	未確認
遡上難易度	易 現状では遡上に影響なし
備考	上流にサクラマスの子魚が確認されたことからサクラマスの産卵河川 カルバート内の補強材が閉塞の要因となる可能性がある

No	河川名	カルバート種類
6	猿払川支流無名河川	コルゲートメタルカルバート円形



産卵の有無	未確認
遡上難易度	易 現状では遡上に影響なし
備考	上流部の産卵区間と思われる箇所はアクセスが非常に困難

No	河川名	カルバート種類
7	猿払川水系支流 C	ボックスカルバート



産卵の有無	産卵河川(2007年イトウ生態保全研究ネットワーク)
遡上難易度	易 現状では遡上に影響なし
備考	

No	河川名	カルバート種類
8	猿払川水系支流 D	コンクリートパイプカルバート



産卵の有無	産卵河川(2007、2008、2012イトウ生態保全研究ネットワーク)
遡上難易度	易 水位の状況によっては遡上が困難と推察される
備考	上下流部で大規模な造林施行による河畔林の消失を確認

No	河川名	カルバート種類
9	猿払川水系支流 D 2次支流	ボックスカルバート



産卵の有無	未確認 産卵河川の支流 (2007年イトウ生態保全研究ネットワーク)
遡上難易度	易 現状では遡上に影響なし
備考	周辺で大規模な造林施行による河畔林の消失を確認

No	河川名	カルバート種類
10	猿払川水系支流 E 2次支流	コルゲートメタルカルバート円形



産卵の有無	未確認 産卵河川の支流 (2007～2011年イトウ生態保全研究ネットワーク)
遡上難易度	易 現状では遡上に影響なし
備考	2011年夏にカルバート上流側でカルバート基部の崩落を確認 (2011イトウ生態保全研究ネットワーク)

No	河川名	カルバート種類
11	猿払川水系支流 E	コルゲートメタルカルバート円形



産卵の有無	産卵河川(2007～2011年イトウ生態保全研究ネットワーク)
遡上難易度	易 現状では遡上に影響なし
備考	

No	河川名	カルバート種類
12	猿払川水系支流 F 3次支流	ボックスカルバート



産卵の有無	産卵河川(2008～2012イトウ生態保全研究ネットワーク)
遡上難易度	易 水位の状況によっては遡上困難
備考	ジャーナリストの指摘を受けカルバート下流側の侵食による落差を土嚢により回収したが経年変化により土嚢が決壊し現在に至る カルバート上流側の産卵環境は乏しい (2008～2012イトウ生態保全研究ネットワーク)

【まとめ】

今回の調査では猿払環境保全区に施工された13基のカルバートについてイトウの生息状況、とくに産卵遡上の有無、遡上の難易度が調べられた。これらのカルバートは概ねイトウの遡上に著しい支障を来すものではないと判断した。しかし少なくとも2基のカルバート(No2-2とNo12)については、現状ではイトウの産卵遡上は困難であることが判明した。

カルバートNo2-2はその上流側にイトウ産卵床が過去に確認されていることから、イトウの産卵河川の一つであることは間違いない。しかし、カルバート下流側の落ち込み口が水面からかなり高く位置していること、また流量に対してカルバートの口径が小さいため、内部の流速が相当大きく、イトウをはじめ産卵遡上をする魚類の障害となっている可能性は高い。

カルバートNo12は写真ではやや不明瞭だが、ボックスカルバート内部に遡上時にイトウが身を休める障害物(注1)が設置され現状では遡上は確保されているが、やはり下流側の出口に落差が生じている、このため今後も継続的なモニタリングの必要性がある。

以上、イトウをはじめ魚類に影響の少ないカルバートの条件として、カルバートの下流側出口(魚にとっての入り口)に水位の落差がないこと(または十分に小さいこと)、またカルバート内部の流速を局所的にでも低下させる障害物が存在することがあげられる。後者の条件は、例えばボックスカルバートであれば、カルバート内部になんらかの突起物を交互に配置するなどに対応することが可能であろう。また少なくともカルバート内部に礫が堆積するだけでも流れは複雑になり、魚類の遡上は容易になるはずである(例:No3,4,5,7,11)。

今回の予備調査が、猿払川に残された日本最大のイトウ個体群を保全する上で、遡上障害など問題となるカルバートの早期発見と影響緩和のためのミチゲーション技術の開発につながることを願う。

(注1:遡上の障害という意味ではなく、流水の障害物を指す。倒木や河岸のえぐれや突起物などが自然河川では流水に複雑な変化を生み、魚類の隠れ家や休憩場所を提供する。)

以上