

音響ビデオカメラを用いた 猿払川でのイトウモニタリング

国立環境研究所・猿払イトウ保全協議会

福島路生

調査の目的

イトウの個体数(生息数)を推定すること

その個体数の年変動を知ること(減少?増加?)

保全活動の効果検証(カルバートの撤去など?)

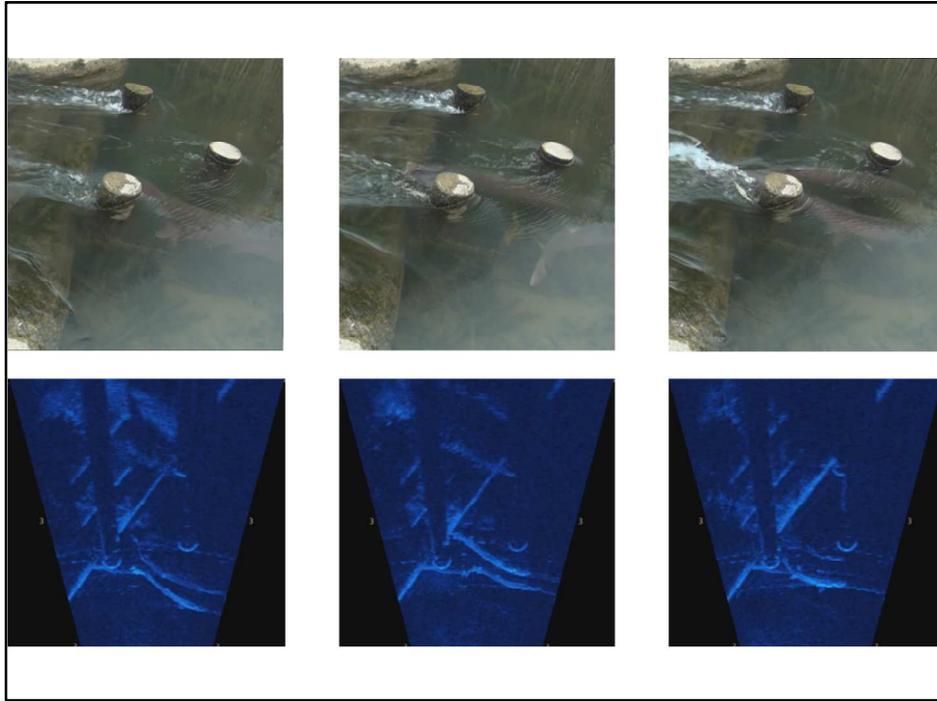
イトウの生態研究(環境DNAの技術開発)

昨年度から北海道大学教授 荒木仁志氏との共同研究として、環境DNAによるイトウの検出と生息数推定の技術開発に、音響ビデオカメラによるイトウのカウントデータを利用しています。河川水を汲んで、ろ過し、濾紙に残留した微量のイトウDNAを測定することで、採水地点より上流にイトウが生息するか?どれくらい生息するか?ということ調べる技術です。

音響ビデオカメラ



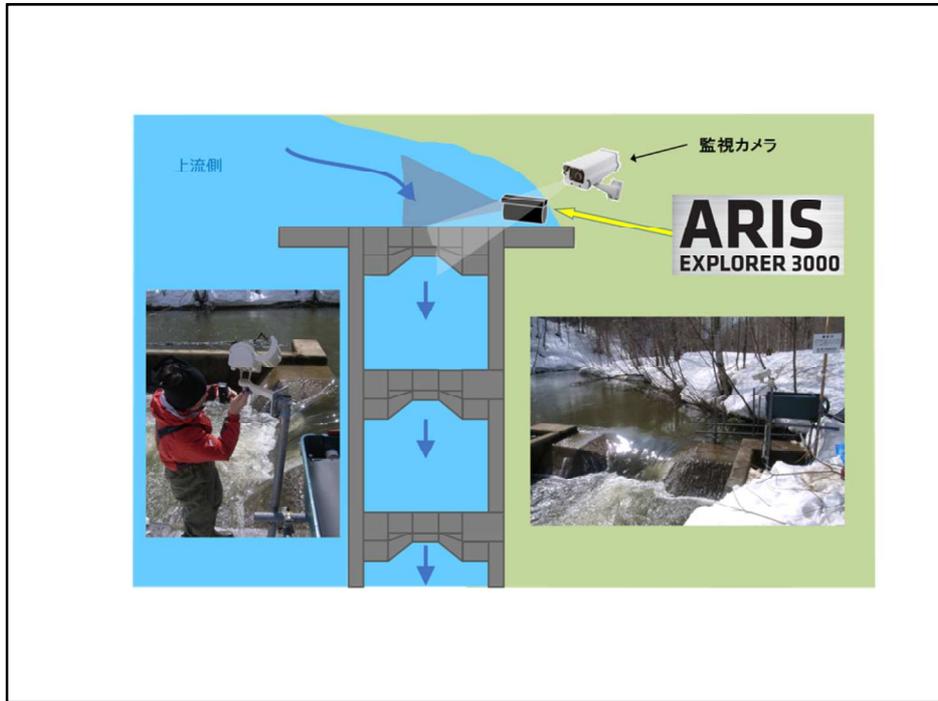
光を必要としない(夜間・濁水中での撮影が可能)



Sonyのホームビデオで撮影された2尾のイトウ(上)と同じタイミングで音響ビデオカメラが撮影した映像(下)

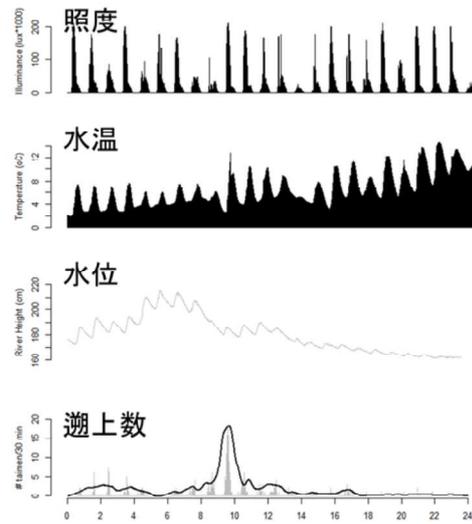
調査地の風景(猿払川支流狩別川堰堤)





現地調査は猿払イトウの会、猿払イトウ保全協議会、(株)東洋テクニカ、またDr. P.S. Rand (Prince William Sound Science Center)、水本寛基氏(北海道大学)らの協力のもと行われました。

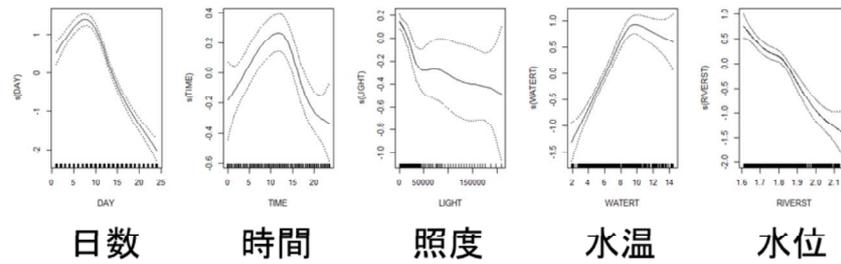
2014年の環境とイトウ遡上との関係



Rand & Fukushima (2015)

単位時間当たりのイトウ遡上数を決定する環境要因を特定する統計モデルを構築しました。

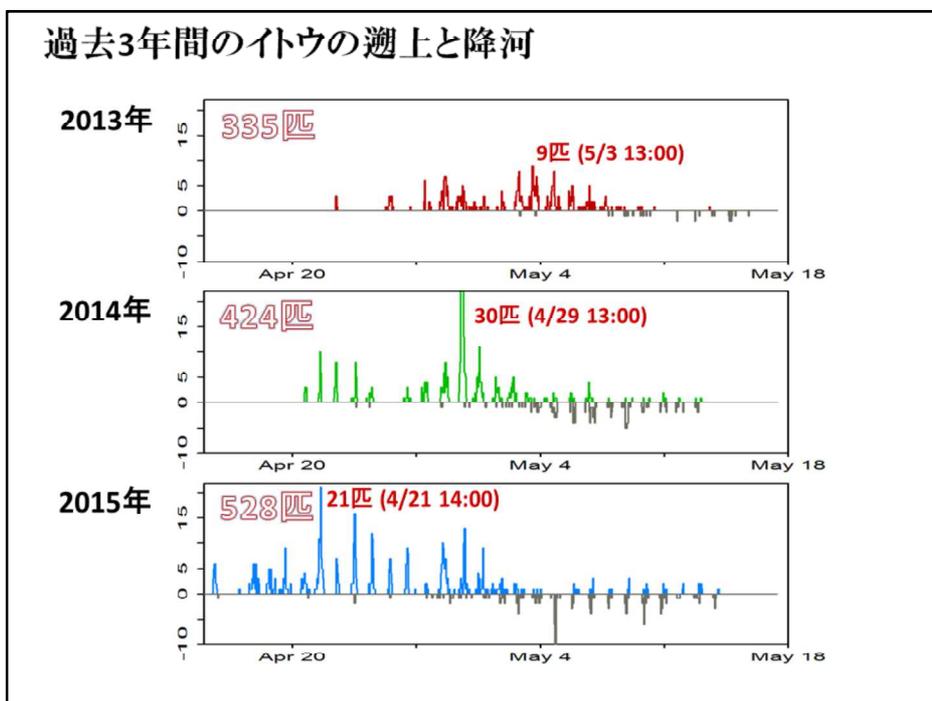
2014年の環境とイトウ遡上との関係



Rand & Fukushima (2015)

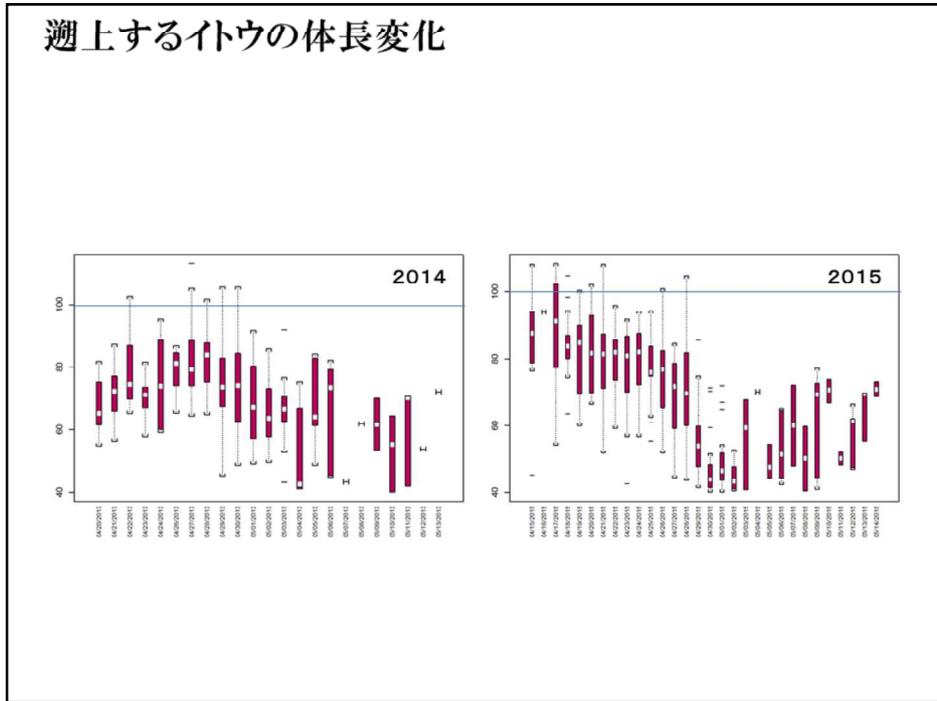
2014年は遡上開始後1週間くらいでピークを迎えました。1日の遡上は日中に集中し、夜間はほとんど遡上しません。水温が2度から8度へ上昇するとともに遡上数も急速に増加しました。

過去3年間のイトウの遡上と降河



過去3年間の猿払川支流狩別川におけるイトウ遡上数(1時間あたりの遡上数の変化)。2013年から2015年まで、335匹、424匹、528匹と増加の傾向がみられました。遡上のタイミングから2週間ほど経過して、(産卵を終えた親魚による)降河が開始されました(マイナス方向のグラフ)。河川を下るときは、かならずしも魚道を通りせず堰堤本体を下る(落ちる)個体もいるため、音響ビデオによって記録されるイトウの数は少なくなります。

遡上するイトウの体長変化



音響ビデオでは魚のサイズを計測することが可能です。遡上魚の体サイズの変化を2014年、2015年の2か年のデータから見ると、両年とも大型のイトウが先に遡上し、徐々にサイズが小型する傾向が認められました。1mを越す大型のイトウも遡上期のはじめに数尾程度いたようです。

監視カメラで撮影されたイトウの遡上行動



非常に多くのイトウが遡上する狩別川ですが、魚道は水流が集中しきわめて流速が激しく、依然としてイトウにとってはそれを乗り越えることが大きな障壁となっています。特に大型の個体ほどここを通過するのに失敗を何度も繰り返し、体力を消耗しているようです。落差を低減し、流水がコンクリ壁から剥離しないようにするなど、なんらかの改良工事が必要です。

狩別川のイトウ・モニタリングのまとめ

1. 過去3年間の音響ビデオカメラによるモニタリングで、イトウの遡上数は335尾(2013)、424尾(2014)、528尾(2015)と増加の傾向を示している。
2. イトウの遡上は4月下旬から約2週間ほど続き、産卵を終えたイトウがその直後に降河を始める(産卵期間は約2週間)。
3. イトウの遡上は日中に行われる(正午過ぎごろに1日のピークを迎える)。
4. イトウの大型(おそらく高齢)の個体が先に遡上し、小型(若齢)の個体が後に続く。



このように狩別川の治山堰堤には1)極めて数多くのイトウが毎年産卵のため遡上する、2)その時期が決まってゴールデンウィークに重なる、3)1日の中でも日中に遡上行動をとることが分かりました。この堰堤の魚道横を掘削し、ガラス越しにイトウの遡上を観察できる「イトウ観察館」のような施設があってもよいのではないかと、発表の最後に猿払村に提案させていただきました。