

## 1. はじめに

### (1) 湿地の消失と生物多様性の危機

湿地は、魚類や水生昆虫、野鳥をはじめとした豊かな命を育み、河川流域の生態系にとって重要な役割を持っています。

十勝川流域では、河川整備事業と農地造成により、かつての湿地の98%が消失しました。命を育む湿地を失った十勝川は今、生物多様性の危機に瀕しています。(図1)

生物多様性とは、様々な環境で、様々な命が存在し、互いに結びついて生きていることを意味します。生息環境が減少し、種が消えていくことは、地域で生きる生物全体の危機につながっています。

### (2) 十勝川における多自然川づくり

全国でも、多様な生物の生息に配慮する「多自然川づくり」がすべての川づくりの基本となり、十勝川においては行政と市民団体、そして、私たち高校生の協働による新たな川づくりが始まりました。

それは、失われた湿地を人間の力で新たに造成し、湿地の力で流域の生物多様性を回復しようとする試みです。(図2)

### (3) 湿地造成後の水中環境

実験の場として造成された湿地は、平成24年に十勝川中流部に約4haの土地を掘削し、湧水と雨水がたまって形成されました。

造成1年後の調査では、稚魚の生息が確認されました。しかし、掘削しただけの単調な水中環境は、長い年月をかけて複雑な環境を形成した天然の湿地とは大きく異なり、生物にとって住みよい環境とはいえませんでした。

調査結果から、造成する湿地においては、生物の生息に適した湿地環境をつくるのが、生物多様性の回復につながるのではないかと考えました。

### (4) 昨年度の活動

活動初年度の昨年は、湿地環境づくりの第1段階として、調査・計画・実験を実施。

現地調査をもとに、環境デザイン計画を作成。生物の生息エリアごとに異なる湿地環境づくりを考案しました。

次に、このデザインを実現するための予備実験として、稚魚・底生生物エリアに生物の住みかとなる魚礁を設置。1ヶ月後の調査では、ウグイやフクドジョウの生息を確認することができ、次年度の本格実施へ向けた基礎を築くことができました。

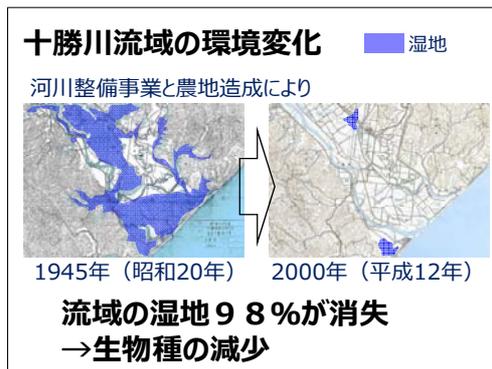


図1 十勝川流域の環境変化

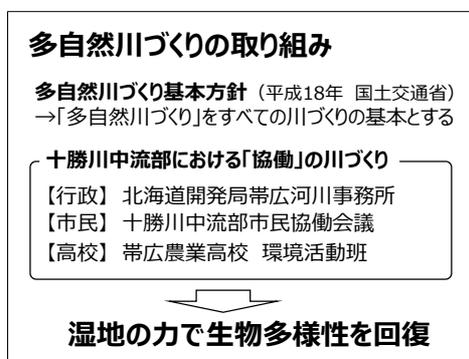


図2 十勝川における多自然川づくり

## 2. 今年度の目標と計画

そして、今年度は、実施と評価へ。活動目標を、湿地環境づくりの本格実施と生物多様性回復への評価とし、実施計画を立てました。

湿地環境づくりの方法を確立し、信頼できる評価を得ることで、十勝川流域全体に湿地づくりを広げる基礎となることを目指します。(図3)

また、河川整備基金助成事業として、専門的な指導と協力を得て、活動を進めることとなりました。



図3 今年度の目標と計画

## 3. 実施内容

### (1) 湿地環境づくり

環境デザインの計画に基づき、湿地の水深、植生、河床に着目した環境づくりを実施。(図4)

造成時の湿地の水深は約 30~50cm と全体に浅く、魚類にとっては、外敵に狙われやすい環境です。特に大型魚の生息には水深 2m以上が必要といわれています。そこで、NPO 法人十勝多自然ネット様のご協力をいただき、重機による水中掘削を行い、水深 2m の大型魚エリアをつくりました。

同時に、掘削によって出た土を盛土し、野鳥・陸生生物エリアとなる中州を形成しました。陸から離れた中州は外敵に襲われる不安が少なく、安心できる生息エリアとなります。

次に、植生の変化をつくるためヨシの移植を行いました。湿地内には、植物群落が少ないため、周辺に自生するヨシを水際の浅瀬に移植することにしました。作業当日は、十勝川中流部市民協働会議の皆様から指導を受け、移植を実施。その後の調査にて、発芽を確認しており、今後のヨシ群落形成を期待しています。

最後に、河床材料の変化として、昨年の実験で効果を確認している玉石とゼオライトによる魚礁の設置範囲を拡大しました。

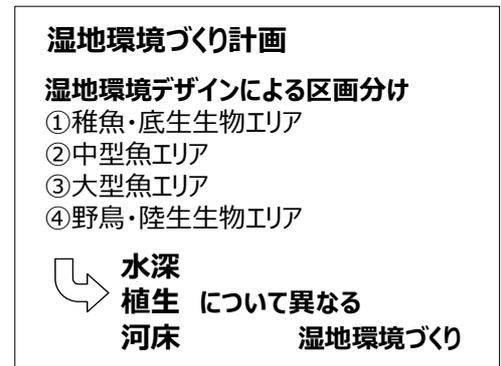


図4 湿地環境づくり計画

### (2) 生物の成長と産卵の確認

こうした湿地環境づくりの効果を確認するため、生物調査を実施。ジュズカケハゼなど、昨年は見られなかった生物を確認しました。

さらに、フクドジョウとウグイでは、全長平均が大きくなっており、この湿地をすみかとして生物が成長していることがわかりました。

また、魚礁の石の裏についているゼリー状の物質について、顕微鏡で観察したところ、卵の中で動くモノアラガイの貴重な映像を撮影。希少種のモノアラガイの産卵を確認できたのです。(写真1)

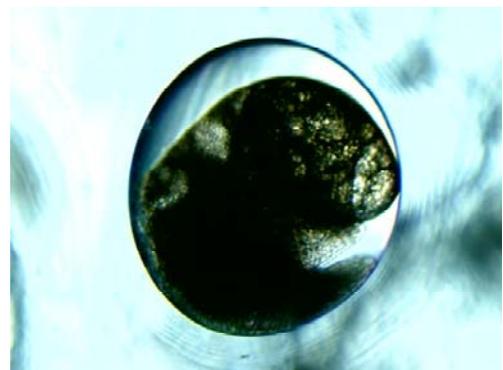


写真1 モノアラガイの卵の顕微鏡画

### (3) 密度面積法による生物多様性回復の評価

一方で、生物多様性の回復を検証するためには、湿地の生物全体がどのように変化しているのかを示すデータが必要です。しかし、4haの湿地ですべての生物を捕獲することは不可能です。

連携機関である帯広河川事務所に相談したところ、環境調査のプロである北開水工コンサルタント様の協力により、密度面積法による魚類の生息個体数全量推定を実施することになりました。

密度面積法では、まず、決められた範囲で生物を捕獲し、生息密度を求めます。生息密度に生息区域全体の面積をかけることで、全個体数の推定値を得ることができます。この方法は、生物全体の捕獲が難しい湖沼などの資源推定において実績があり、信頼できるデータを得ることができます。(図5)

#### 生物多様性回復の評価方法

「密度面積法」による生息個体数全量推定

$$\text{生息密度} = \frac{\text{調査区画での種別捕獲数}}{\text{調査区画の面積}}$$

$$\text{全量推定値} = \text{生息密度} \times \text{全体面積}$$

湖沼での資源推定において実績があり  
信頼できるデータを得ることができる

図5 全量推定値の計算方法

### (4) 全量推定調査の実施

調査区は、湿地の代表的な環境として、①魚礁設置箇所、②水際植生箇所、③水深の浅い箇所、④岸に接している箇所、⑤岸に接していない箇所の5つとし、航空写真測量によって面積を求めました。

当日は、調査員の方々にご指導いただき、総勢40名での調査となりました。最初に、調査区を仕切り網で囲い、決められた人数と時間内で、たも網を使って生物を捕獲します。捕獲後、生物の種類、数を記録しました。(写真2)

なお、計測中は生物が酸欠にならないようにエアレーションを行い、計測後は速やかに元の場所へ放流しました。



写真2 魚類生息数全量推定調査

## 4. 結果と考察

捕獲数は全体で7魚種978個体。希少種として、絶滅危惧種Ⅱ類のエゾホトケドジョウ、スナヤツメを確認しました。

次に、生息密度です。調査区③と④では、魚類の生息密度がもっとも高く、群れで回遊するウグイとイトヨが多く捕獲されたためと考えられます。

湿地環境づくりを実施した調査区①と②では、生息密度は下がりますが、今回捕獲されたすべての魚類7種が生息し、多様な生物に住みよい環境を形成していることを確認することができました。

(図6)

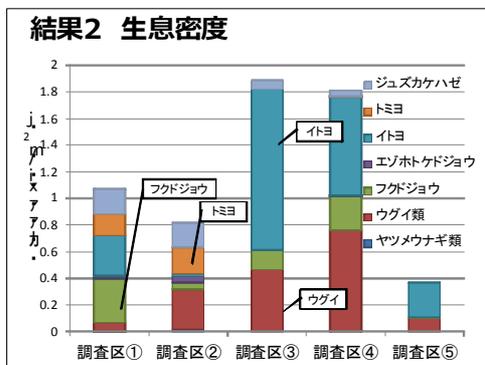


図6 生息密度結果

また、石の河床を好むフクドジョウが魚礁設置箇所でも最も高く、水草に巣をつくり産卵するトミヨが水際植生箇所でも最も高くなりました。この結果について、調査を指導していただいた北開水工コンサルタント技師折戸様からは、生物種を想定した湿地環境づくりの効果が表れているという評価をいただくことができました。

最後に、全量推定結果です。湿地全体で約 20,527 個体の生息推定値を得ることができました。ゼロからスタートした水たまりに、2年間で2万を超える命が生まれたのです。

## 5. 活動への評価

以上の成果を河川管理者である北海道開発局帯広河川事務所天羽様に報告したところ、「4haの規模での全量推定はこれまでに例がなく全国的にも大変貴重なデータである」、「高校生が中心となり、環境づくりから調査までを行っている一連の活動を十勝川独自の多自然川づくりとして高く評価できる」というお言葉をいただくことができました。

(図7)

### 活動への評価

[河川管理者]

北海道開発局帯広河川事務所  
国土交通技官 天羽様より

- ①造成湿地における全量推定調査  
→全国的にも大変貴重なデータである
- ②環境づくりから評価までの一連の活動  
→十勝川独自の多自然川づくりとして評価

図7 活動への評価

## 6. 今年度の成果

今年度は、湿地環境づくりにより、多様な水中環境を形成し、生物に対する有効性を確認しました。また、全量推定調査により、生物多様性回復の指標となる貴重なデータを得ることができました。

さらに、とちかち市民環境交流会では、私たちが講師を務め、講演会を実施。モノアラガイの顕微鏡画像から、湿地に生きる小さな命への感動を共有し、地域の川を守り育てる意識を高めることができました。実施と評価、そして普及。私たちの活動は、地域独自の多自然川づくりとなっています。(図8)

### 今年度の成果と次年度への課題

- ①湿地環境づくりの本格実施  
→多様な生物環境形成・有効性を確認
- ②生物多様性の評価  
→全量推定により指標となるデータを得た  
**+地域普及**  
→地域の川を守り育てる意識を高めた

私たちの活動は  
**地域独自の多自然川づくりとなっている**

図8 今年度の成果

## 7. 次年度への課題

次年度は、湿地環境づくりを野鳥や昆虫にも対象を広げていきます。また、全量推定調査を継続し、季節ごとの生物種、生物数の変化を記録していきます。そして、湿地の変遷と生物多様性の回復を見守っていきます。

## 8. 最後に

12月8日。湿地に訪れた5羽のタンチョウの撮影に成功しました。また、ひとつ戻ってきた命です。

私たちが思い描く100年後の湿地。それは、命のゆりかごです。