

## R2\_冬号のトピックス

新型コロナウイルスが世界を震撼させています。当社でも手洗い・うがいをしっかり行い、予防に努めて参りたいと思います。

さて、西技環境ニュース R2\_冬号では、下記トピックスをご紹介します。

- ✓ 応用生態工学会 第11回全国フィールドシンポジウム in 耳川
- ✓ 環境部の主な業務内容 (R1 年度)
- ✓ DNA 分析によるバラタナゴ類雑種判別サービス 始めます！



クロツル(出水市)

## 応用生態工学会 第11回全国フィールドシンポジウム in 耳川

宮崎県の北部を東流し日向灘に注ぐ二級河川耳川。去る11月14～15日、この耳川において、国土交通省九州地方整備局・宮崎県・九州電力株式会社ご後援の下、応用生態工学会 第11回全国フィールドシンポジウムが開催され、環境部は実行委員会事務局として、開催準備・運営を担いました。今回は、それらの実施内容についてご紹介します。



耳川

### 【耳川水系で取り組まれている土砂総合管理】

耳川水系は8つのダムがあるなど九州有数の電源地帯ですが、度々水害に見舞われ、特に平成17年の台風14号では、多数の山腹崩壊による土砂流入により浸水被害が発生し、耳川流域一帯に大きな被害をもたらしました。

これを受け、宮崎県では河川整備計画を治水対策とダム通砂を組み合わせたものに見直し、耳川水系総合土砂管理計画（平成23年策定）において、「耳川をいい川にする～森林（もり）とダムと川と海のつながり～」を流域共通の目標に設定、流域が一体となった総合土砂管理を進めてきました。また、ダムを所有する九州電力(株)は、世界初となる山須原ダム・西郷ダム・大内原ダムの3ダム連携通砂事業に着手、平成29年度には西郷ダム・大内原ダムの通砂を開始し、通砂の効果と影響を科学的に評価しながら「いい川づくり」に取り組んでいます。

### 【フィールドシンポジウムのテーマ：いい耳川をめざして！流域一体となった総合土砂管理による河川生態系の再生】

このような耳川水系の状況を踏まえ、シンポジウムでは、流域一体となって「いい川づくり」をめざす総合土砂管理について、応用生態工学的な観点から議論、フィールドツアーでは、通砂の状況を視察し、運用方法・通砂による砂州の変化や生物の応答などについて、現場での理解を深めました。

### 【フィールドシンポジウム実施概要】

シンポジウムでは、多様な視点からご講演頂きました。また、総合討議では、「いい川づくりをめざす総合土砂管理とは」をテーマに、耳川広域森林組合の黒田部長にもご参加頂き、九州大学の鬼倉准教授のコーディネートで様々な議論が行われました。

講演者（敬称略）	講演内容
すみ てつや 角 哲也	京都大学防災研究所 水資源環境研究センター 教授 いかにダムから下流に土砂を届けるか？ ～世界の挑戦とその分類～
すぎお さとる 杉尾 哲	宮崎大学 名誉教授 応用生態工学会 理事 宮崎県のいい川づくり・多自然川づくり
しまだに ゆきひろ 島谷 幸宏	九州大学大学院工学研究院 教授 応用生態工学会 理事 災害と土砂
たかはし けんいちろう 高橋 健一郎	宮崎県 県土整備部 河川課長 耳川水系総合土砂管理を通じた川づくり
なかやま ひろあき 中山 浩章	九州電力(株) 耳川水力整備事務所長 耳川ダム通砂事業
なかの だいすけ 中野 大助	(一財)電力中央研究所 上席研究員 ダムによる土砂動態の変化と生物



シンポジウムの様子

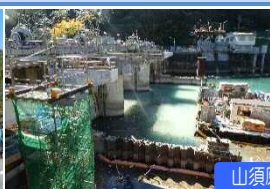


フィールドツアーは、「世界初！3ダム連携通砂事業の現場を見る」をテーマに、耳川水系において視察を行いました。

フィールドツアー概要	
塚原ダム下流地滑り現場 諸塚商店街浸水箇所	宮崎県日向土木事務所の方に、台風14号における被災状況や、その後の復旧について説明して頂きました。地滑り現場では、災害の爪痕を目の当たりにし、多くの参加者から驚きの声が聞かれました。また、諸塚商店街では、商店街全体の嵩上げ工事について、熱心な質疑が行われました。
山須原ダム 西郷ダム	九州電力(株)の方に、工事内容やダム通砂の運用方法等について説明して頂きました。山須原ダムでは、大型クレーンが動く工事現場の中に入り、新設された大型ゲートや仮締切り撤去工事状況等を見学し、皆さん興味深く説明に聞き入っていました。西郷ダムでは、新設大型ゲートや鍾型クレーンカバー等を見学し、ダム通砂時の運用方法について理解を深めました。
西郷ダム下流河川 (ダム直下)	砂州に下り、九州電力(株)の方と電力中央研究所の中野上席研究員に、ダム通砂による砂州の変化や生物の応答について説明して頂きました。参加者の皆さんは、ダム通砂で流れてきた礫を手に取り、興味深く説明に聞き入っていました。
大内原ダム下流河川	下流河川の状況やアユの産卵環境について、当社社員が説明しました。



塚原ダム下流地滑り現場



山須原ダム



西郷ダム下流河川



参加者集合写真



詳細は、環境部の齋藤（応用生態工学会福岡）まで是非お問い合わせください！

## 環境部の主な業務内容(R1 年度)

R2.2 時点での主な業務内容は、以下のとおりとなっています。

官公庁事業関連		民間事業関連	
国交省	<ul style="list-style-type: none"> <li>遠賀川水系環境・水辺現地（底生動物）調査業務</li> <li>植木バイパス外水文調査業務</li> <li>大淀川・小丸川水系水辺環境調査（陸上昆虫類等・植物）業務</li> <li>長崎管内電線共同溝設計外業務</li> <li>宮崎海岸モニタリング環境調査・分析検討業務</li> <li>菊池市かわまちづくり計画検討業務</li> </ul>	環境調査	河川・ダムにおける水質・土壌調査、ダム排砂事業に伴う環境調査、工事に伴う大気・騒音・振動調査、重要植物の生態調査・保全・移植・監視など
		予測評価、対策検討ほか	通砂に関する調査・解析、省庁申請対応資料作成、開発前事前検討、工事に係る騒音調査・予測・評価 など
		法・条例に基づく環境影響評価	風力発電所新設に係る環境影響評価、事後調査・環境監視対応 など
長崎県	浦上ダム建設工事（環境影響検討業務委託）	事業者が自主的に行う環境影響評価	送電線工事に伴う希少植物・猛禽類調査、道路・水力・内燃力・バイオマス発電所建設における自主アセス など
JICA	エチオピア国アルトラングノ地熱発電事業準備調査	海外業務	地熱開発におけるデータ収集・事業化可能性検討業務 など

## DNA 分析によるバラタナゴ類雑種判別サービス 始めます！

日本には日本固有種（正確には亜種）であるニッポンバラタナゴが生息していますが、外来種であるタイリクバラタナゴとの交雑が進んでおり、遺伝的に純粋なニッポンバラタナゴの絶滅が危惧されています。ニッポンバラタナゴを保護するためには、両種・雑種の判別が重要ですが、これらは形態的に酷似しており、外見では正確に判別することはできません。

この問題を解決するため、環境部では、九州大学が開発した技術※1 を用い、コストを抑えながら簡便、より確実に判別するサービスを 4 月から始めます。



### 【日本におけるバラタナゴ類の現状】

※1：特願 2019-181946 バラタナゴ類の判別方法及び判別キット（特許出願中）

ニッポンバラタナゴは、元々は大阪府から九州北部に分布していましたが、タイリクバラタナゴとの交雑が進み、現在純系のニッポンバラタナゴが生息する場所は、一部の地域に限られるようになっています。環境省レッドリストでは、最もランクの高い絶滅危惧 IA 類に指定されています。

一方タイリクバラタナゴは、分布域が各地に拡大しており、生態系被害防止外来種リスト（環境省・農林水産省、平成 27 年）※2 において、「重点対策外来種」に指定されています。

※2：<http://www.env.go.jp/press/100775.html>

### 【これまでの判別方法】

これまで、ミトコンドリア DNA 分析やマイクロサテライト DNA 分析による判別が行われてきました。しかし、右表のとおりどちらも一長一短があったため、九州大学では、簡便でコストが安く、かつより正確な手法について研究を進めてきました。

#### ミトコンドリアDNA分析

- ✓コストや技術的難易度は比較的低い
- ✓ミトコンドリアの特性上、母親由来の遺伝子型しか分からない

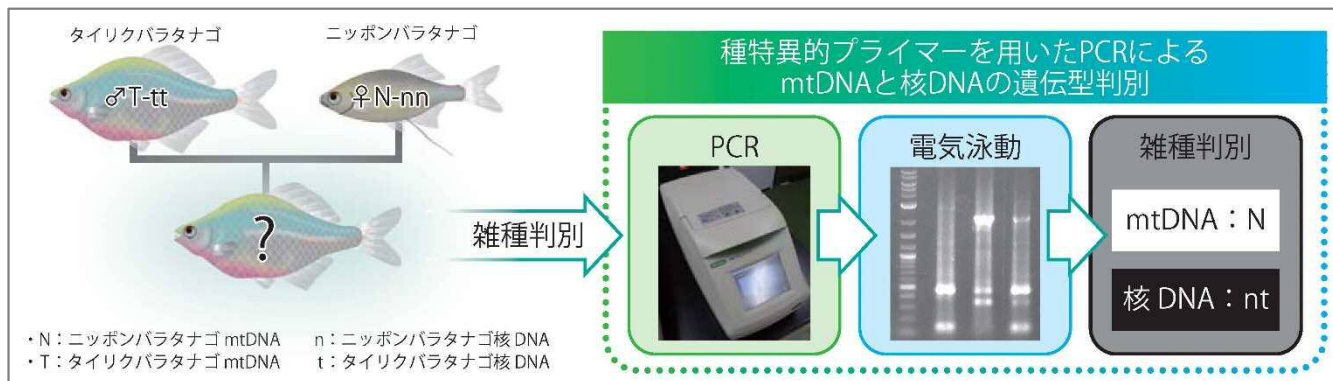
#### マイクロサテライトDNA分析

- ✓核DNAの遺伝型に基づき交雑の有無を判別可能
- ✓コストや技術的難易度が高い

### 【開発された判別手法】

今回、九州大学が開発した判別手法では、ミトコンドリア DNA と核 DNA の両方の DNA について、PCR と電気泳動という簡単な分析作業を行うだけで、ニッポンバラタナゴ、タイリクバラタナゴ、これらの交雑個体のいずれかであるかを判別することができます。

以下はそのイメージになります。



バラタナゴ類の生息状況を正確に把握できれば、河川や湖沼等の現状をより正確に把握することにつながり、ひいては地域全体の生物多様性の保全につながっていくと考えられます。これは、SDGs（持続可能な開発目標）の目標にも合致すると考えています。

本サービスへのお問い合わせは、環境部の齋藤・井原まで宜しくお願いします。

