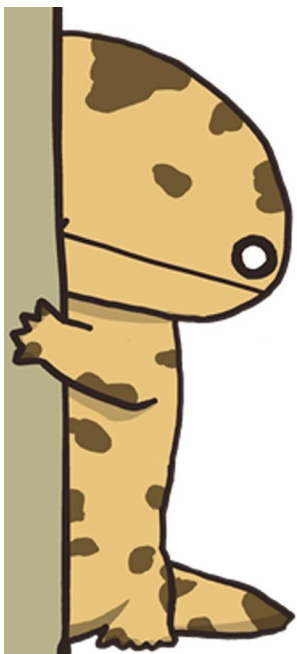




地域と大学が連携した湯来町における オオサンショウウオの基礎生態調査と 環境保全活動



- 佐藤 亮太 (NPO 法人湯来観光地域づくり公社)
中西 健介 (広島大学理学部2年)
池内 明香 (広島大学理学部3年)
谷 聖太郎 (広島大学統合生命科学研究科博士後期2年)
桑原 一司 (日本オオサンショウウオの会 会長)
田口 勇輝 (広島市安佐動物公園 技師)
池田 誠慈 (広島大学総合博物館)
三浦 郁夫 (広島大学両生類研究センター)
○清水 則雄 (広島大学総合博物館)



オオサンショウウオ *Andrias japonicus*

- 世界最大級の両生類
- 約2300万年前から形を変えていない
生きた化石
- 日本固有種
- 国の特別天然記念物（文化財保護法）
- 東は岐阜県～西は大分県に分布
中国山地が分布の中心
- 広島市安佐動物公園等のグループが精力的に調査・研究を実施
- 詳細な分布や幼生の動向など、生活史全般を解明するには至っていない。



画像: 安佐動物公園



世界的な両生類の減少と同様に本種も減少。
IUCN Red List：準絶滅危惧，ワシントン条約付属書Ⅰ
環境省絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種）

地域まるごと博物館構想



2011年より地域住民、東広島市といっしょに調査・保全活動、グッズ化、学びツアー化、保護施設の運営を実施

提 案（課題）

- NPO 法人湯来観光地域づくり公社（広島市佐伯）
理事長 佐藤亮太 さん
○地域の資源を活かした観光振興と地域振興 事業
○地域社会における歴史文化の継承、自然環境の保全
「オサンショウウオこんにゃく」が大人気！Twitterで渡って 15 万以上の「いいね！」
- しかし、目撃情報は毎年あるものの、調査記録はなく実態が不明、保護計画もない
- 過疎化の進行：人口が毎年100-150人減
→観光と環境保全の両面から持続可能なモデル



- ➡ 実態把握：公的かつ学術的な分布・個体数調査
- ➡ 博物館を核とした協働体制の確立&野外調査

プロジェクトの体制

- 参加4団体

NPO 法人湯来観光地域づくり公社

地域住民

広島大学総合博物館

学生団体CSR・オオサンショウウオ調査班
(キャンパススチューデントレンジャー)

- 協力

日本オオサンショウウオの会 桑原一司会長

広島市安佐動物公園 田口勇輝 技師

広島市教育委員会 (許認可)

広島大学両生類研究センター 三浦研究室

- 場所

広島市佐伯区湯来町

水内川水系 (約3-4km) 下流は太田川-広島湾



水内川の河川環境



HIROSHIMA UNIVERSITY



湯来ロッジ前



打尾谷川(湯来温泉街)中下流



湯来ロッジ上流部



楠谷支流



活動スケジュール

I. 野外調査(9-11月)

- ①キックオフミーティング
現地聞き取り・調査地下見
- ②第1回野外調査(夜間分布調査)
- ③第2回野外調査
(日中:繁殖巣穴の搜索)
- ④第3回野外調査(夜間分布調査)
- ⑤第4回野外調査(夜間分布調査)
- ⑥環境DNA調査(採水)

II. 教育普及, モニタツアーの立案・検討(11-3月)

- ⑦出前授業
- ⑧モニターツアーの立案
- ⑨先進事例の聞き取り
- ⑩課題の洗い出し
- ⑪環境DNA分析(両生類研究センター)

III. 成果報告(3月)

- ⑫公開報告会(延期)
- ⑬動画作成

①キックオフ・聞き取り・下見

日時: 9月9日 13:00-18:00

場所: NPO 法人湯来観光地域づくり公社(湯来ロッジ横)

内容: 経緯報告(佐藤、清水)・地元住民への目撃情報の聞き取り・調査地下見



現地聞き取りの結果

※桑原会長・田口技師の過去の聞き取り及び事前調査



近年は目撃例が減少。事前調査でも1個体も確認できなかった。豪雨も続き、下流への流失が起きていることも危惧された。
コロナ、豪雨による調査開始の遅れ



92mm



佐藤さん・地域の皆さん
幼体2020-6-23
成体2020-6月
成体2021-7-24

5km

調査内容

- ・ 夜間、河川内を歩き搜索・捕獲
(9/9, 9/29, 11/24)
- ・ 全長・体重の測定
- ・ 四肢の欠損・斑紋の記録
- ・ マイクロチップの挿入
(個体識別)

120830-2



前肢
左
右



後肢
左
右



尾左側
総排泄口



②第1回野外調査（夜間分布調査）

日時：9月9日19：00-24：00

場所：湯来ロッジ下の水内川及び支流内尾谷川

参加者：12名（コロナのため少人数実施）



マイクロチップによる個体識別



HIROSHIMA UNIVERSITY

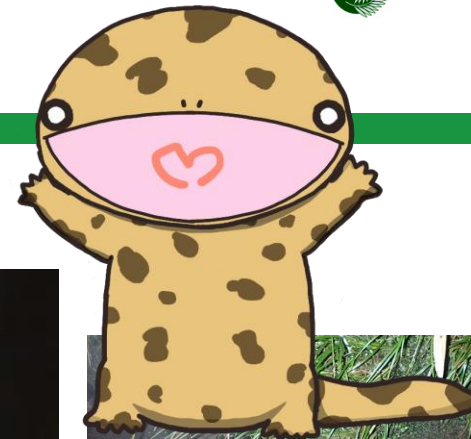


注射器（インジェクター）で挿入



- リーダーで読み取り(識別番号の確認)

全長38cm-70cmまでの4頭を確認



雨の後の早い流れの中、
何とか見つけて一安心



③ 第2回野外調査（繁殖巣穴の搜索）

日時：9月29日 14：00-18：00

場所：湯来ロッジ上流の水内川の支流楠谷



繁殖巣穴として可能性のある横穴や岩下などを念入りに確認

④ 第3回野外調査（夜間分布調査）

日時：9月29日19：00-24：00

場所：湯来ロッジ上流の水内川(湯来ロッジ下～湯来西小学校下)

参加者：13名

全長16-87.6cmまでの6個体を確認

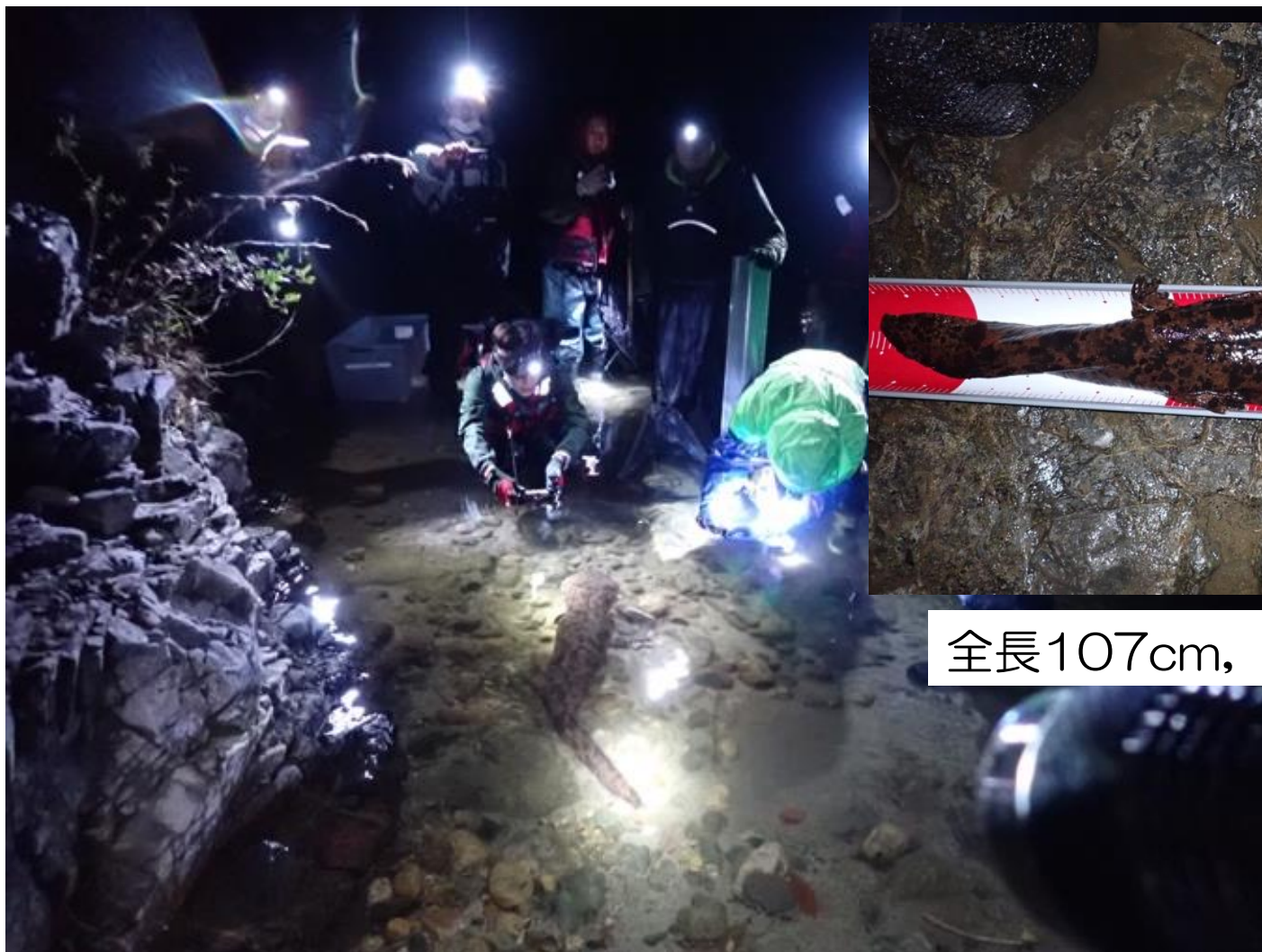


全長16cmの幼生

⑤ 第4回野外調査（夜間分布調査）

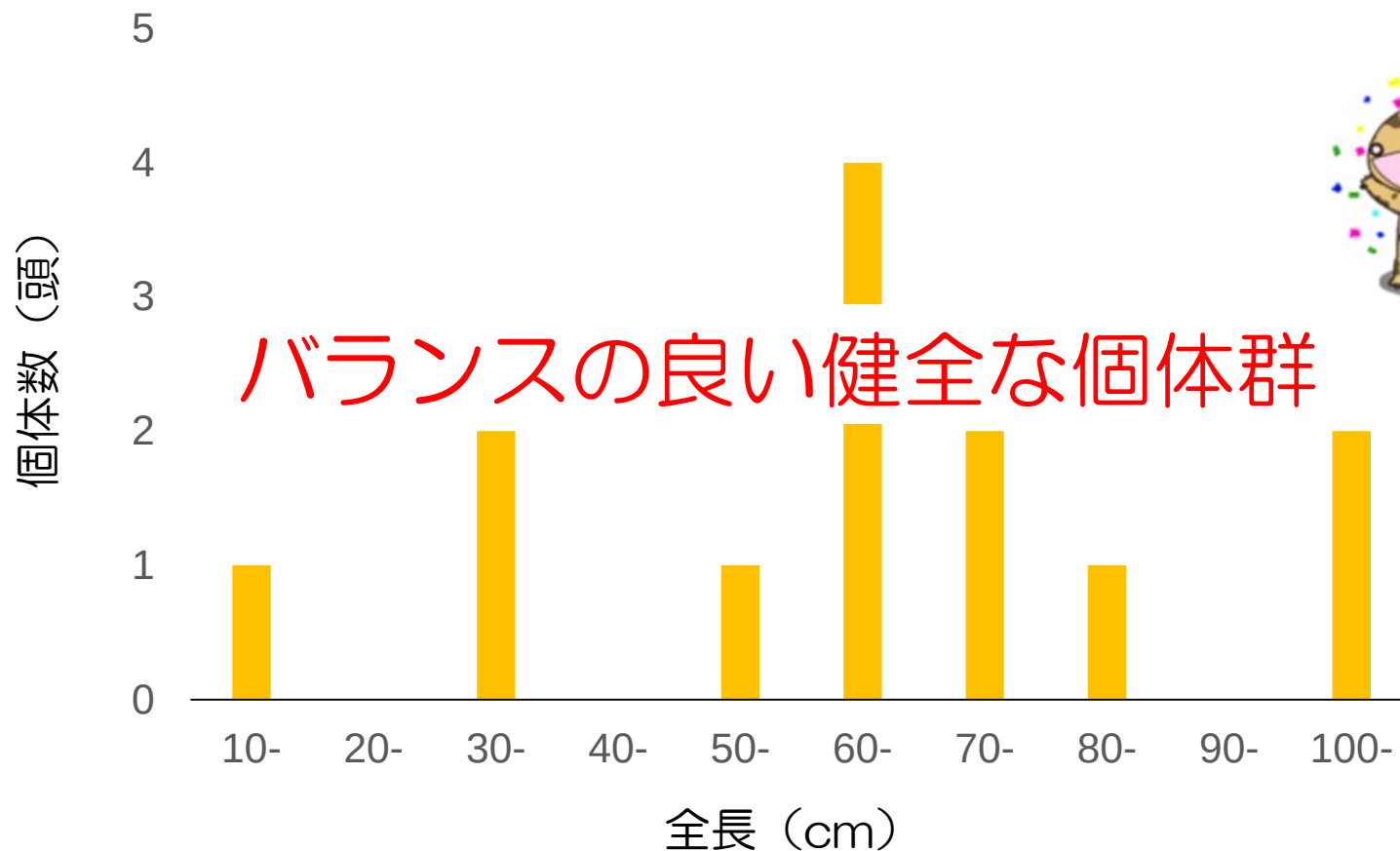
日時：11月24日19：00-22：30夜間調査

場所：湯来ロッジ上流の水内川(湯来ロッジ上流～湯来西小学校上流部)



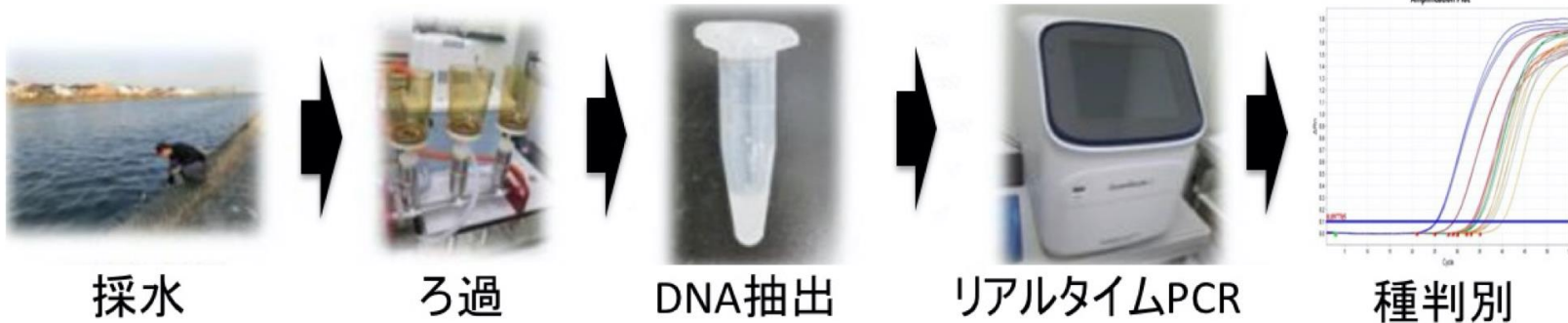
全長107cm, 7.45kgの成体

確認できたオオサンショウウオの全長と個体数

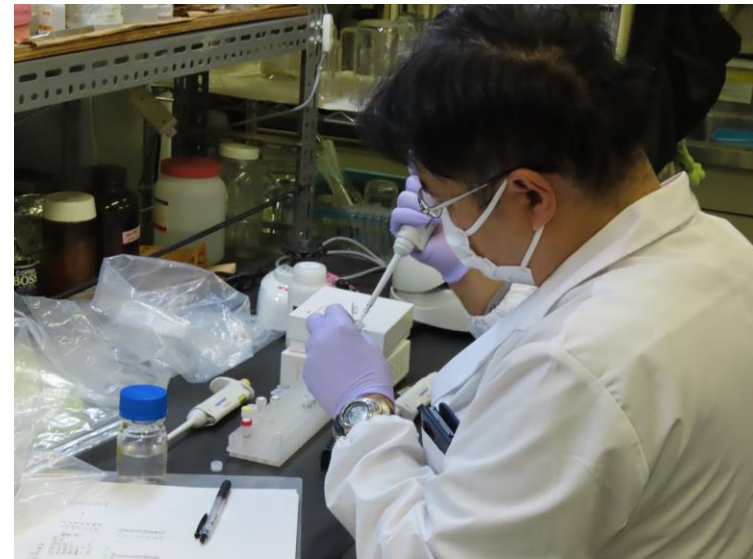


平均全長 64.0cm (最小16cm-最大107cm, N=13 ※再捕獲は1個体)
平均体重 2.55kg (最小0.30kg-最大7.45cm, N=12 ※幼生は未計測)
平均肥満度 6.65 (最小4.80-最大8.64, N=12)

⑥ 環境DNA 採水と⑪分析



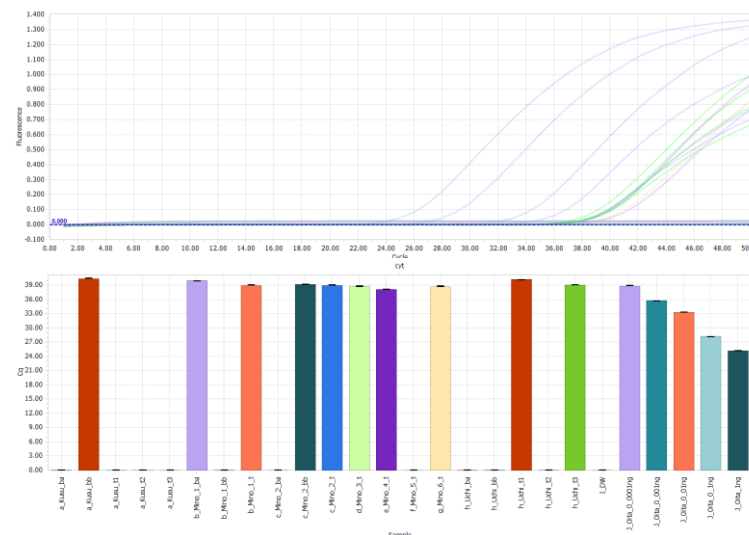
本学 両生類研究センター 三浦郁夫 研究室



⑥ 環境DNA調査（採水と分析）

日時：11月25日 09:00-12:00

場所：本流（水内川）、支流内尾谷川、繁殖巣穴想定地楠谷
12箇所の採水



繁殖巣穴と推定される支流（楠谷：3箇所）

本流（水内川：6箇所）

過去に生息が確認されていた支流（内尾谷川：3箇所）

X

○

X

ほぼ、踏査結果や聞き取りと同様の結果

今後は、より広域、周年にわたる分析 → 網羅的な個体群把握

⑦湯来西小学校出前授業

日時：11月24日 14：45-15：45

題目：「川の王さまオオサンショウウオを守ることに」

講師：清水則雄

参加者：湯来西小学校全校児童8名、校長、教職員、5名、湯来中学校校長



⑧モニターツアーの立案

湯来ナイトアドベンチャー

湯来の価値。それは実は夜にある。

夜行性の国の特別天然記念物 オオサンショウウオ
全国的にも珍しい、3種のホタルの乱舞
美しい星空
そして、ナイトシアター

夜の湯来の価値を再定義し、温泉宿に泊まらないと楽しめない湯来を、
ご提案します。

起案背景とプロダクト概要



過去

現在

本事業

- 起案背景（大目的：雇用創出と環境保全を両立させ、持続可能な湯来町をつくる。）

- 広島市からの日帰り客が多く、経済効果が限定的
- 湯来温泉に泊まらないといけない理由がほぼ無い（温泉旅館に泊まる以外にない）

- 大人気のシャワークライミングと旅館宿泊のセットプランや、温泉街の魅力を高めるためにイタリアンバルや露天風呂を新規オープン。しかしまだ弱い。

- 国の特別天然記念物オオサンショウウオの保護のための調査を始めたところ、想定以上にたくさん生息している。
- アドベンチャーツーリズム（A T）顧客にとっても、オオサンショウウオの希少価値が極めて高いことが判明。（Adventure Travel Trade Associationのアンバサダーからの証言）
- オオサンショウウオは夜行性。これを軸に、夜の湯来を再定義できないか。

湯来ナイトアドベンチャー 概要

メインコンテンツ：世界中で西日本にしか住んでない。オオサンショウウオの保護活動体験ツアー（仮）

時期：4月～11月（6月中旬～7月上旬は、ホテルにも会える）

価格：検討中（現地集合の場合、1泊2日の宿泊費・食事代込）

※フィールドの保全や密漁を防ぐため、金額を上げ、実施回数を月1～2回程度に抑えつつ教育水準の高いターゲットを絞るため
ツアー行程

15：00 湯来温泉集合。オオサンショウウオについての講義＋夜に行くの生息フィールドの事前観察

16：30 自由時間（入浴、散策等。オプションで貸切露天風呂）

17：30 夕食 温泉街にある、地元食材をふんだんに使ったイタリアン料理or温泉旅館の和食懐石

19：00（時期により変動） 装備を装着し、オオサンショウウオの調査に同行

21：00（時期により変動） ツアー終了。温泉入浴orナイトサウナ、就寝。

オプション：星空観察、ナイトシアター

⑨先進事例の聞き取りと分析

プログラム情報

定員：1～5名

実施期間：4月～11月（8月中旬と9月中旬を除く）。8月下旬から9月中旬は繁殖期のため、他の鑑賞体験ができる可能性があります。詳細はBushidoにお問合せ下さい。

参加費：

- ・ 一名様：70,000円
- ・ 二名様：70,000円
- ・ 三名様：85,000円
- ・ 四名様：95,000円
- ・ 五名様：100,000円

費用に含まれるもの：

- ・ 「多里ハンザケを守る会」への寄付
- ・ 地元のレストランでの夕食

宿泊：地元の伝統的な宿を紹介します。詳細はお問合せ下さい。

地元への還元



⑩ ナイトツアー開催に向けた情報交換会（課題の洗い出し）

日時：2022年1月9日 20:00-21:30

場所：Zoomによるオンライン会議

参加者：岡田純氏（NPO法人日本ハンザキ研究所理事長）

実現に向けた課題の整理

①文化財保護法上の許認可

②担い手の疲弊

③保護区と公開区の設定（オーバーユース）

④地元への還元がないと意味がない



⑫ 公開報告会

「湯来町のオオサンショウウオとその未来」

日時：2月22日（火） 13：00-16：00 （予定）

場所：NPO 法人湯来観光地域づくり公社（湯来ロッジ横）

内容

趣旨説明 佐藤亮太（NPO 法人湯来観光地域づくり公社）

「全国におけるオオサンショウウオ保護の取り組み」

桑原一司（日本オオサンショウウオの会会長）

「湯来町のオオサンショウウオの現状と東広島での取り組み」

中西 健介（広島大学理学部2年）

清水則雄（広島大学総合博物館）

意見交換 司会 田口勇輝（広島市安佐動物公園）

※1月11日発出のコロナウイルス蔓延防止措置により3/22
に延期 → 地元調整がつかず再延期。 関係者会議に変更

O1.地元関係者、学生、専門家が協働した野外調査

幼生～成体までの14頭を確認（3回の夜間調査）

平均全長 **64.0cm**（最小16cm-最大107cm, N=13）

平均体重 **2.55kg**（最小0.30kg-最大7.45cm, N=12）

O2.聞き取りにても情報収集

幼生の確認

O3.産卵場所の確認はできなかった

今後の**継続的な調査が必要** 将来的には保護区の設定

O4.環境DNAによる確認も部分的に可能となった（周年サンプリングが必要）。

水内川本流で確認（踏査結果と聞き取りとほぼ同様の結果）

→ 今後は、より広域、周年にわたる分析 → **網羅的な個体群把握**

O5.ナイトアドベンチャーの立案（佐藤さん）

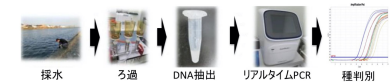
実現に向けた聞き取りと課題の整理

①許認可、②担い手、③保護区と公開区の設定、④地元への還元

→ **新年度は、地元住民や子供向け観察会を試行的に実施**

O6.広報用動画の作成 近日中に公開予定

バランスの
良い健全な
個体群





プロジェクトに参加してよかったところ

〈地域団体〉

- ▷ 専門家かつ他エリアで既に実績を上げられているメンバーにご支援いただき、**自分たちだけでは難しい調査活動を実施**できたところ。
- ▷ ツアーの具体的な課題など今後への道筋が見えてきたところ
- ▷ こうした取組に**活発な学生とのつながり**ができたところ。

〈学生〉

- ▷ **非常に良い取り組み**だと感じた。高齢化や地域の課題を肌で感じた。自然が本当に豊か。▷ とにかく川の環境が気持ち良く、溪流という環境でツーリズムの可能性を感じた。

〈教員〉

- ▷ 学生と地域の交流する「場」の創出
- ▷ 机上ではなくリアルな地域課題との関わり
- ▷ 新たなフィールドによる地元フィールドの客観的な見つめなおし

今後の展開（湯来町の一泊を磨き上げるために）

- 継続的な調査（個体群の全体把握が重要）
 - ▷ 行政の今後のサポートが重要（ツアーの許認可）
 - ▷ 調査による保護区と公開区の設定
- 調査のランニングコストをツアーの一部からでる仕組みづくりなど**持続可能なシステム構築（受益者負担）**
 - ▷ 感動体験を共有しながらの仕組み作り
 - ▷ 安全性を担保する必要
 - ▷ オーバーユースを防ぐためのコースの設定や回数
- オオサンショウウオ以外の地域資源の発掘と組み合わせ
 - ▷ 湯来の自然を表現した水槽作り
 - ▷ 星空観察、ホタル、カジカガエルツアー など
 - ▷ フィールドミュージアム化
- 急ぎすぎないことが大切

