

オオサンショウウオ保護池における調査で 得られた基本的な知見

○廣瀬 真由¹・加藤 正典²

概要：

川上ダム建設予定地を含む前深瀬川流域には、国の特別天然記念物であるオオサンショウウオが生息している。ダムの建設により、ダム堤体や湛水区域（以下「ダム貯水池」という。）が新たに生じ、オオサンショウウオの生息環境が減少する。このため、ダム貯水池に生息しているオオサンショウウオの保全対策を実施する必要がある。川上ダム建設所では、河川内工事に伴うオオサンショウウオの一時保護を行う必要があったことに加え、オオサンショウウオの生態には解明されていない部分があったことから、オオサンショウウオ保護池（以下「保護池」という。）を設置し、学識者等の指導・助言を得ながら、保護したオオサンショウウオを用いた調査を進め、基本的な知見を積み上げてきた。本論文は、保護池におけるこれまでの調査により得ることができた基本的な知見について報告するものである。

キーワード：オオサンショウウオ、保護池、生息確認調査、保全対策

1. はじめに

オオサンショウウオは、日本固有かつ世界最大の両生類であり、岐阜県以西の本州と四国、大分県の河川上中流地域に生息しており、その形態が約三千万年からほとんど変化していないことから、「生きた化石」とも呼ばれている¹⁾²⁾。昭和27年には、国の特別天然記念物に指定されている。

川上ダム建設予定地を含む前深瀬川流域には、オオサンショウウオが生息しており、ダム貯水池が新たに生じることにより、オオサンショウウオの生息環境が減少するため、ダム貯水池に生息しているオオサンショウウオの保全対策を実施する必要がある。川上ダム建設所では、河川内工事に伴うオオサンショウウオの一時保護を行う必要があったことに加え、オオサンショウウオの生態には解明されていない部分があり、オオサンショウウオの生息確認調査方法や保全対策に関する基本的な知見を得る必要もあったことから、平成10年3月に保護池を設置し、学識者等の指導・助言を得ながら、保護したオオサンショウウオを用いた調査を進めてきた。なお、保護や飼育及び調査は、文化財保護法第125条第1項の規定に基づき、文化庁長官の許可を得て行っている。

これまでの保護池における調査により、オオサンショウウオの生息確認調査方法と保全対策に関する基本的な知見を得ることができた。以下に、これらの基本的な知見等について報告する。

2. 保護池の概要

保護池は、第1保護池と第2保護池の2つの施設から構成されている（図-1）。

保護池の設置場所は、所要の面積を確保でき、河川水を引いてくることのできる土地として、川上ダムの湛水区域内で取得した農地の跡地とした。

平成10年3月に、オオサンショウウオの生息確認調査方法に関する調査（後述するマイクロチップの取り付けやオオサンショウウオの行動観察）を実施することを主な目的として、自然河川を模した第1保護池を設置した。しかしながら、第1保護池においては、保護している個体の捕獲が困難であること等の課題が生じたことから、これらの課題を解消し、かつ、保全対策に関する調査（後述する人工巣穴における繁殖状況や遡上路的設置条件の確認）も併せて実施するための区画を持つ第2保護池を、平成12年3月に追加して設置した。

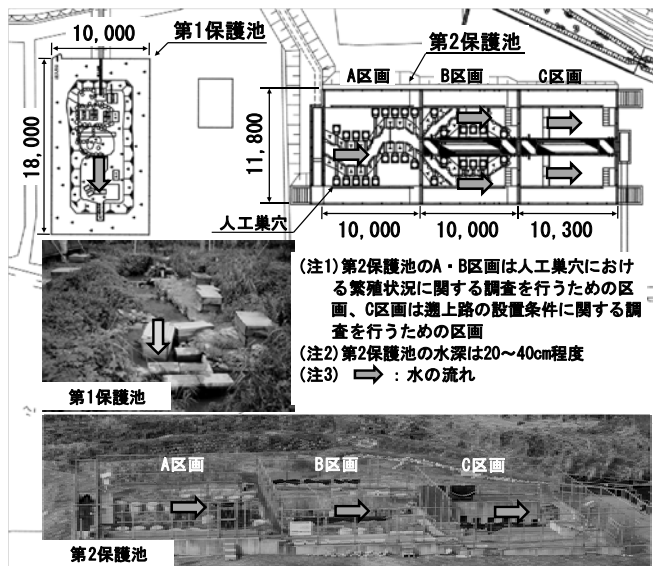


図-1 保護池の概要

3. 保護池における調査内容

3.1 マイクロチップの取り付け

川上ダム建設所では、平成8年度からオオサンショウウオの成体の生息確認調査を行っている。調査を開始した当初は、オオサンショウウオの体の斑紋等の撮影写真等を基に、新規確認個体あるいは再確認個体の個体識別を行っていたが、確認されたオオサンショウウオが増えるにつれて、個体識別を行うことに多くの時間を要する事態になっていた。

このため、当時、広島市安佐動物公園で行われていた、それぞれ固有の番号を持つマイクロチップをオオサンショウウオに取り付ける方法を、川上ダム建設所の生息確認調査でも導入することが可能であることを確認するための調査を行った。調査は、平成10年7月に実施し、第1保護池のオオサンショウウオに、専用注射器を用いて直径2.2mm×長さ11.0mmのマイクロチップを肩の皮下に挿入し、オオサンショウウオに影響が生じないかを観察する方法により行った。

3.2 オオサンショウウオの行動観察

オオサンショウウオの成体の生息確認調査を開始した当初は、オオサンショウウオの行動・生態が不明であったため、幅広い時期と時間帯で調査を行っていた。このため、調査に要する費用も膨大なものになっていた。

保護池を設置したことにより、限られた区画の中で、オオサンショウウオの常時観察が可能となったことから、オオサンショウウオの行動を観察する調査を行った。調査は、平成11年3月から平成12年6月の間に実施し、24時間連続してカメラで第1保護池内を撮影・確認し、オオサンショウウオの行動確認時間を記録する方法によ

り行った³⁾。

3.3 人工巣穴における繁殖状況

ダム建設に伴うオオサンショウウオの保全対策として、ダム貯水池に生息しているオオサンショウウオを湛水区域上流の河川に移転することとしている。この移転により、移転先のオオサンショウウオの生息密度が増加するため、不足する繁殖巣穴を追加する措置として、人工巣穴を設置することが必要となる。実際の河川に設置する前には、人工巣穴の有効性を確認しておく必要がある。

そこで、保護池において、人工巣穴で繁殖活動が行われるかを確認するための調査を行った。平成12年3月に第2保護池を設置する際に、当時、他の地域で繁殖実績のあったコンクリート製マンホール型巣穴(図-2)を第2保護池のA区画とB区画に設置し、その後、人工巣穴における繁殖が行われるかを確認する方法により調査を行った。また、人工巣穴で繁殖したオオサンショウウオについて、保護池の中で継続して飼育し、全長・体重を測定することにより、飼育下におけるオオサンショウウオの成長速度を確認した。

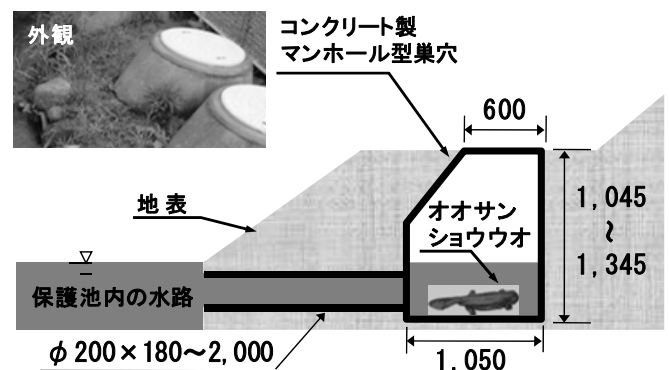


図-2 コンクリート製マンホール型巣穴の概要

3.4 遡上路的設置条件

オオサンショウウオの移転先を含む前深瀬川流域には、オオサンショウウオが遡上困難な横断構造物が存在している。オオサンショウウオは、繁殖期に入ると、雄による産卵場所の探索行動が始まり、多くの場合は河川の上流に向かうといわれている⁴⁾。遡上困難な横断構造物の存在により、繁殖の機会が減るとともに、出水により下流に流された個体が上流に戻ることを阻害することになる。前深瀬川流域の遡上困難な横断構造物に遡上路を確保することにより、生息環境の連続性が確保されるとともに、生息環境が拡大することが期待できる。このため、ダム建設に伴うオオサンショウウオの保全対策として、前深瀬川流域の遡上困難な横断構造物に遡上路を設置することとしている。実際の河川に設置する前には、遡上路的設置条件を確認しておく必要がある。

そこで、保護池において、遡上路的設置条件を確認するための調査を行った。調査は、平成 19 年 6 月から 10 月までの間に実施し、第 2 保護池の C 区画において、①斜路構造と階段構造、②遡上路上に側壁が有る場合と無い場合、③遡上路上に水が流れている場合と流れていない場合、④遡上路上を左岸側に設置した場合と右岸側に設置した場合をそれぞれ組み合わせ、オオサンショウウオが遡上に利用する回数を確認する方法により行った⁵⁾ (図-3)。

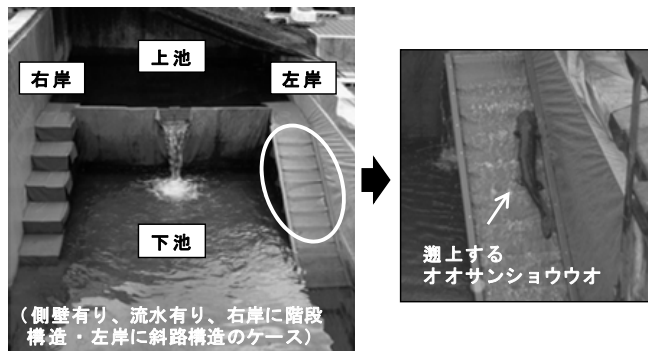


図-3 構造の確認調査に用いた遡上路

4. 調査で得られた基本的な知見

4.1 マイクロチップの取り付け

マイクロチップの取り付けの後、数日間、オオサンショウウオに影響が生じないかを観察した結果、マイクロチップの取り付けによる影響は認められなかったため、現地調査への適用が可能であると判断した。

4.2 オオサンショウウオの行動観察

平成 11 年 4 月から平成 12 年 5 月までのオオサンショウウオの行動確認時間（動いていることが確認できた時間）とその時の水温を図-4 に示す。オオサンショウウオの行動は毎月確認されたものの、水温が 10 度を下回る期間は、他の期間と比べて、行動確認時間が低下した。平成 11 年 9 月から 10 月までのオオサンショウウオの時間帯別行動確認時間を図-5 に示す。日中にも行動が見られたものの、行動の大部分は夜間に確認された³⁾。

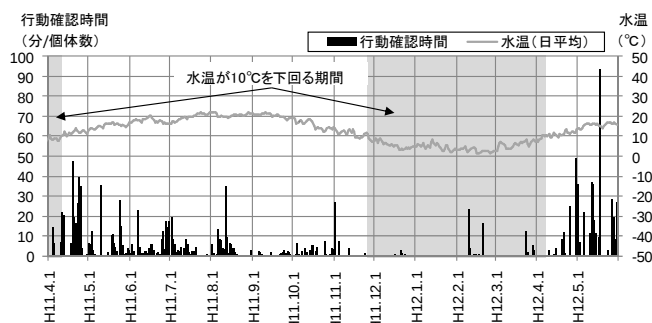


図-4 オオサンショウウオの行動確認時間

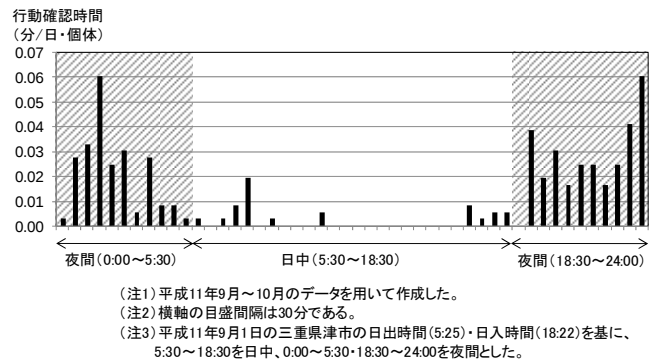


図-5 オオサンショウウオの時間帯別行動確認時間

4.3 人工巣穴における繁殖状況

人工巣穴の設置後、平成 14 年、15 年、16 年、18 年及び 21 年に、人工巣穴においてオオサンショウウオの産卵・孵化が行われていることが確認された(図-6)。人工巣穴で孵化したオオサンショウウオの全長の経年変化を図-7 に示す。個体差はあるものの、孵化後、3 年経過した後に、全長が概ね 20cm 以上に、5 年経過した後に、全長が概ね 30cm 以上になっていることが確認された。

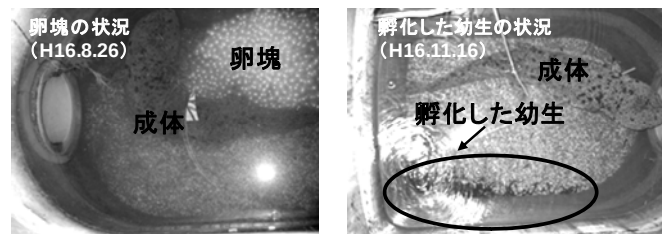
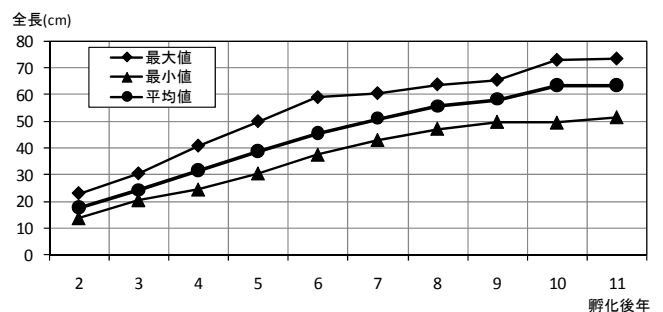


図-6 人工巣穴で確認された繁殖状況



(注1) 保護池に生息している 34 体の個体毎のデータを用いて作成した。(平成 26 年 3 月末時点)
(注2) 個体の特徴やマイクロチップ挿入により個体識別が可能となった以降(概ね孵化後 2 年以降)に個体毎の全長の計測を開始した。このため、孵化後 2 年目以降のデータを用いて作成した。

図-7 オオサンショウウオの全長の経年変化

4.4 遡上路的設置条件

遡上路的構造の確認に関する調査を行った結果、①階段構造よりも斜路構造が、②遡上路上に側壁が無い場合よりも有る場合が、③遡上路上に水が流れていない場合よりも流れている場合が、オオサンショウウオが遡上に利用する回数が多いことが確認された。なお、④遡上路上を左岸側に設置した場合と右岸側に設置した場合には、明確な優位性は確認できなかった⁵⁾。

5. 基本的な知見の活用

保護池における調査で得られた基本的な知見の活用は、次のとおりである。

- ①マイクロチップの取り付けが可能となったことにより、前深瀬川流域で確認されたオオサンショウウオの個体識別を正確かつ速やかに行うことができるようになった。なお、現在の三重県と奈良県のオオサンショウウオ保護管理指針では、個体の情報を確実に記録するため、新規確認個体には、マイクロチップを肩付近に挿入することが決められている¹⁾。
- ②オオサンショウウオの行動時期、行動時間帯が把握できたことにより、現地での生息確認調査を春季から秋季の夜間を中心として実施することとなり、調査を効率的に実施することができた。
- ③保護池において繁殖に成功した人工巣穴や自然の繁殖巣穴の内部形状（巣穴面積、巣穴入口の幅、巣穴の奥行き）を基に、より簡易的な人工巣穴を考案した。実際の河川に試験的に人工巣穴を設置したところ、オオサンショウウオが産卵に利用していることが確認できた（図-8）⁶⁾。また、保護池における遡上路的設置条件に関する調査結果を基に、実際の河川に遡上路を試験的に設置したところ、オオサンショウウオが遡上路を利用することが確認できた（図-9）⁶⁾。これらの結果は、今後、川上ダム建設に伴うオオサンショウウオの保全対策に活用することができる。

以上を簡潔にまとめると、表-1 に示すとおりとなる。

表-1 基本的な知見の活用（まとめ）

マイクロチップの取り付け
現地調査の際の個体識別を正確かつ速やかに実施できるようになった。（現地調査に活用できた。）
オオサンショウウオの行動観察
行動が活発な時期・時間帯に絞って効率的に現地調査を活用できるようになった。（現地調査に活用できた。）
人工巣穴における繁殖状況・遡上路的設置条件
保護池で確認した繁殖や遡上に適した形状等の条件を基に、実際の河川に試験的に人工巣穴、遡上路を設置したところ、これらをオオサンショウウオが利用することが確認できた。（今後の保全対策に活用可能）

他に、保護池の人工巣穴で孵化したオオサンショウウオの初期段階の成長速度を確認することができた。この結果は、飼育下における他の事例⁷⁾と比べ、遜色はない。これも、今後、ダム貯水池に生息するオオサンショウウオを保護する際の基礎資料として活用することができる。

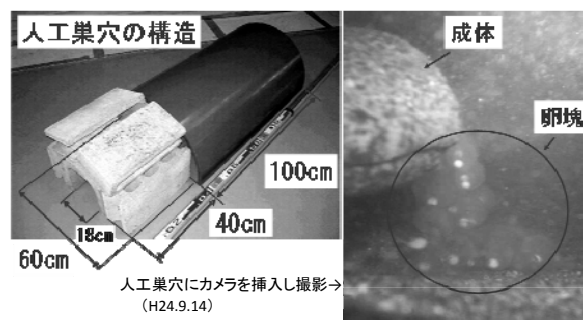


図-8 河川の人工巣穴で確認された産卵状況

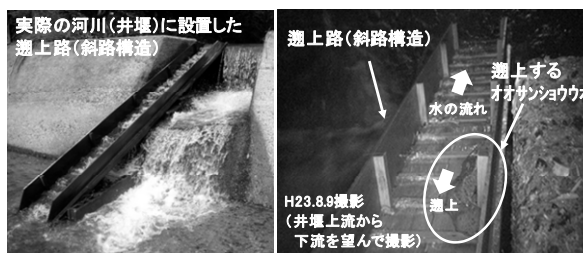


図-9 河川の遡上路における遡上状況

6. おわりに

未だ、オオサンショウウオの生態には解明されていない部分はあるが、これまでの保護池における調査により、オオサンショウウオの調査手法や保全対策に関する基本的な知見を得ることができた。今後、これらを活用して、川上ダム建設所におけるオオサンショウウオの保全対策を進めていくこととしている。

参考文献

- 1) 三重県教育委員会, 奈良県教育委員会: 特別天然記念物オオサンショウウオ保護管理指針 2012. 2012.
- 2) 内山りゅう, 前田憲男, 沼田研児, 関慎太郎: 決定版日本の両生爬虫類. 平凡社. 2002.
- 3) 古畑勝政, 松本潤: 川上ダムにおけるオオサンショウウオの保全に関する取り組みについて-保護池における暗視カメラを用いた行動観察-, 平成 13 年度(第 4 回)関西ブロック技術研究発表会資料集, pp75-82. 2001.
- 4) 松井正文: これからの両棲類学. 裳華房. 2005.
- 5) 磯野正典, 大村朋広, 古賀勝之: 川上ダムのオオサンショウウオ道遡上試験について, 平成 20 年度(第 42 回)水資源機構技術研究発表会資料集, pp259-266. 2008.
- 6) 久納誠, 加藤正典: オオサンショウウオ生息環境保全策の現地試験, 応用生態工学会第 17 回研究発表会講演集, pp269-272. 2013.
- 7) 広島市安佐動物公園: オオサンショウウオの解剖・症例・手技. 財団法人広島市動植物園・公園協会. 2012.