

中山間域の活性化につながる オオサンショウウオの保護活動

高川学園中学・高等学校 科学部

序論 (Introduction)

オオサンショウウオ生息地の発見と基礎研究は、既に2011年3月の日本ストックホルム青少年水大賞で発表した。その成果は地元の人々や行政の知るところとなり、同年6月に錦川オオサンショウウオの会が設立され、地元の人々や県内外からの来訪者に対し説明や観察会を催している。また、同年9月29・30日に全国の研究者を招き、第9回日本オオサンショウウオの会山口県岩国市錦町大会が開催され、筆者らは基調講演と成果発表、そして現地説明会に携わった。その際に衰弱個体が多かった中流域の個体群に対し、文化庁から緊急保護が発令され、現在、本県教育委員会が成体17頭を捕獲し、一時保護と飼育管理を行っている。

高校生の研究成果が地域の人々を動かし、本種を守る会の設立につながったこと、小規模の観察会から全国大会の誘致などを通じ、緊急保護の必要性が行政(文化財課)に届いたことに一定の評価を得たと推察している。しかし、現在の保護施設における経費(エサ代・人件費)は教育委員会から一時的に支出されていることもあり、今後の飼育の継続に難色を示す声も出始めている。

文化財保護法における特別天然記念物は個体が対象であるが、数頭を保護しても種の保全が遂げられた訳ではない。荒廃した河川生態系の再生ができない限り、ここで起きている負の要因は継続している。この



オオサンショウウオの保護施設

ような問題点を整理することで目的を明らかにし、これからの本種の保護に適切な指針を得るため現状を報告したいと思う。

研究活動と保護活動の現状と問題点

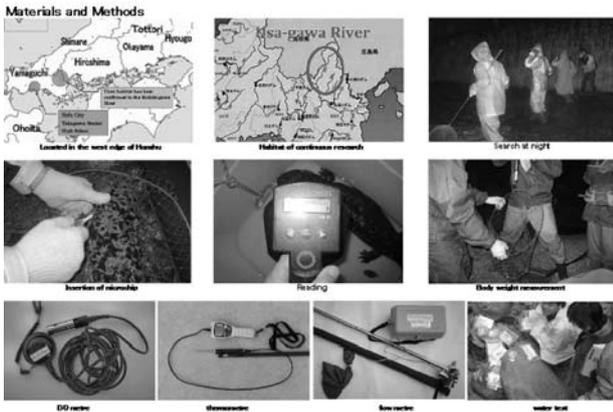
天然記念物は文化財保護法により守られているが、特別法であるため強制力は弱く、偶然や二次的事故においては罪を問われない。アユやウナギ漁の漁具にかかるオオサンショウウオは特別天然記念物であっても、風貌が醜く独特な体液で漁具に体臭をつけるため漁業関係者からは嫌われており、下流域での人為的な殺傷は年間数十頭にのぼると推定できる。また、繁殖巣穴は水稻栽培に利用できる小河川である場合が多いが、近年のほ場整備によりセメント張りの用水路となりそれが失われただけでなく、本流との合流域の段差から遡上さえできない隔絶した構造に変わった。そのため現在では、流れが強く天敵の多い本流内の巣穴を使った産卵が行われていると考えられる。

このような現状や仮説を学術的に検証してきたが、河川管理者や漁業協同組合、さらには水田の所有者など多くの地元の人々の理解が得られなければ保護活動は成立しない。

マイクロチップで個体識別を行い、追跡調査を開始し4年目になる。再捕獲の個体が増加し、新規個体の出現が減少してきた。以下に、2009年6月27日から2012年7月28日までの257件(新規96頭)を考察す



痩せたオオサンショウウオの確認



調査地点と現地調査の方法と器材

る。自然生態系は、人里との距離や関与の程度によって日に日に変化している。これが自然度の高い遷移現象ではなく荒廃である場合は、オオサンショウウオを頂点とする河川生態系の崩壊につながる。本種を指標とした環境係数から生息個体数を推定し河川環境を評価した。

成果 (Results)

現地調査における生息確認数と環境調査から、以下の(1)～(3)にて推定個体数を求めた。その結果から(4)の緊急保護に至った。

(1) 個体数

上流域の梶尾～堰堤上部は繁殖地で、幼生と繁殖巣穴がある。標識した成体は33頭で、推定37個体、及び幼生・幼体から成る個体群と推察する。中流域の堰堤下部には識別43頭、推定45個体の生息が考えられるが、これまでに繁殖行動は認められない。繁殖行動を阻害する何らかの要因があることが推察される。下流の宇佐郷では、支流深谷川の親水公園において、標識成体15個体と幼生1個体を確認しているが再捕獲が少ないため推定48個体の生息が考えられる。再捕獲数が少ないのは、本流の河川域が広く個体が分散したためと考えられる。このような河川域が下流には5ヶ所あり、各地域に48頭を推定した。支流大原川の標識は1個体であるが、再捕獲は0頭であった。よって、錦川及び支流宇佐川に生息する本種は、繁殖域に成体が92～129個体。下流5ヶ所(48×5)に4～240個体と推定でき、成体369頭を上限とする弱小の個体群と推定できる。

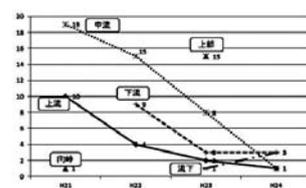
(2) 個体間の相互関係(集合・移動・分散)

本種は、定着型の生態で、採餌は待受け型である

が、増水による流下と繁殖期の遡上により、河川の上下において移動行動がみられる。もう一つの移動方向は下流への下降である。本種は、約0.5m/s以上の流速で遡上ができないが、この流量は約3倍以上に増水した河川に相当し、3～5月の融雪期、6～7月の梅雨期の増水がこの条件にあたる。宇佐川の流量は、山口県土木事務所の管理する乙女峡観測所と出市観測所で、降水量は羅漢山観測所で測定されており、増水と降水量は相関関係にある。約3倍の増水は、約80mmの雨量をもたらしており、6～7月の梅雨期には、6倍以上の300mmの水位が数度みられる。緑のダム(ブナ・ミズナラ混交林)の規模は小さくなり、その能力は年々低下している。護岸はセメント張りになり、川幅が狭く、流量や流速を加速させている。繁殖可能な生息地に15%、さらに下流に85%が流下個体として散在していると推察される。

(3) 個体群密度とバイオマス(F値＝粗脂肪量)

梶尾(上流n=17)の5個体が1回(新規)であったのに対し、12個体が2回以上の再捕獲であった。このうちF=5未満の不健康な個体は0で、健康を示すF=5～6.9は42.3%で、半数以上の57.7%がF=7.0以上であり繁殖個体群が裏付けられた。堰堤上部(向岸・上部n=15)は調査回数は少なく、再捕獲は5個体と少ないが繁殖はみられた。堰堤下部(中流n=43)は、F=5以上が62.5%と最も多く、次いでF=5未満が21.3%、F=7以上が16.3%であった。2010年7月以降、砂の堆積が多く巣穴の消失、水生動物の激減から衰退した個体が日中から見られた。宇佐郷(下流n=2)では15

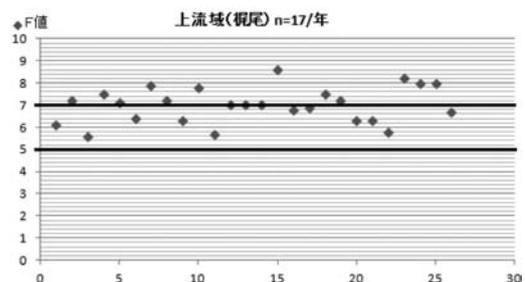


新規個体数の減少

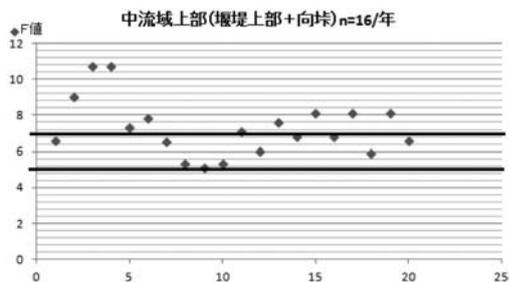
$$F = \frac{W \times 10^3}{L^3}$$

F: ponderal index
W: weight L: length

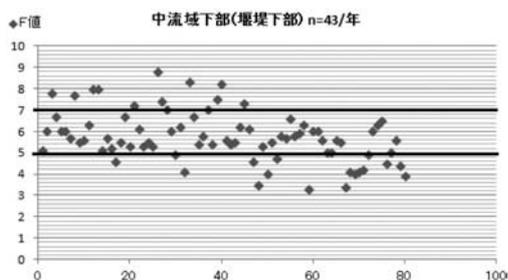
粗脂肪量 (F値)



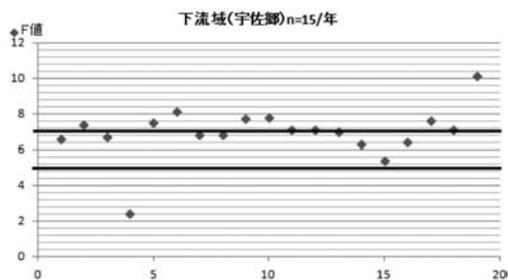
上流域の個体別にみた粗脂肪量



堰堤上部の個体別にみた粗脂肪量



堰堤下部の個体別にみた粗脂肪量



下流域の個体別にみた粗脂肪量

個体を標識しているが再捕獲数は少ない。流下個体(再捕獲n=1)は、宇佐郷地区よりも下流88.2km以内で、漁業等で保護された個体3頭と、捕獲した1個体の計4個体であり、いずれもF=7以上の繁殖可能な成熟個体(100%)であった。

(4) 中流域個体群の緊急保護

保護の対象は51頭であるが、2012年10月31日、11月9日の2回の活動で17頭を保護できた。すべて岩国市教育委員会の管理下にあるが、実際には商工会が2頭、教育委員会支所長が4頭、残る11頭は漁協のアユ用大型水槽内に静置したコンテナにて飼育し、給仕による健康回復を図ってきた。予算の都合上、これ以上の保護は不可能となり、残る個体は自然死という選択に至った。後に、廃校を整備し、20個の水槽を置き現在に至っている。これまで研究活動に対しても批判的であった教育委員会が、一転して保護の立場に至ったことについては評価できるが、このような仮設の施設で冬を迎え、何年かかるかわからない河川環境

の好転を待つことは不可能である。現在、保護している個体が致死する前に、適切な施設を建設し、行政だけでなく地域の一大事業として保護活動を行わなければ、河川という大きな生態系の再生にはつながらないと考える。尚、飼育技術は、広島県安佐動物園と日本オオサンショウウオの会から指導を受けているが、1頭飼いをしており、飼育下での繁殖は防止している。

考察(Discussion)

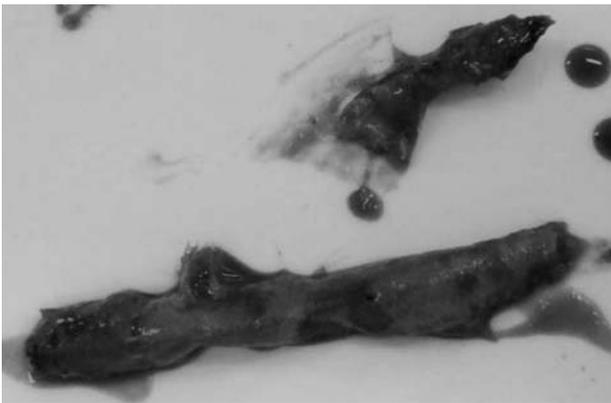
過疎が進む中山間地域の地元住民は、古くから本種と関わってきた。食材の一つであった昔から文化財に変わった現在でも、漁業に被害を与える厄介ものとして嫌われている。我々の見識とは格差があるが、河川に関わり生活する地域住民の協力がなければ本種の保全は成り立たない。

前記の説明会は少数の子供から多くの住民に拡大し、徐々に環境保全についての理解も増してきたと思われる。先の全国大会は、県内参加者とボランティアで参加された地元の自治会や婦人会なども含めると、総勢約300名の催しとなった。この日の準備に約2年を要した大会であったため、その気運の中で錦町オオサンショウウオの会が立ち上がったと認識している。これまでの何もない状態から、このような会が設立できたことに価値があるが、今後の安定した運営が大きな課題となる。また、観光資源としての経済効果を考えている人々も現れており、本種が生息していても具体的な保護体制をとらなかった県や市の教育委員会も、この大会とその後の緊急保護から無視できない大きな行政課題となったことは確かである。さらに各報道機関の記事や放送により広く県民の知る情報になったことも、効果的に働いていると思われる。来年度の行政予算には、保護のための財源も確保できると聞いているが、これは錦川だけのことではなく、県内全域の生息調査と水環境の保全につながるものと期待している。

錦川オオサンショウウオの会からは、我々の研究活動に対し理解と支援をいただいている。毎月2~3回行う現地調査では、空き家を借用し調査用具の保管場所として使用させてもらい、自宅では入浴と寝食を無償で受けている。また、地元の人のみぞ知る貴重な情報も得ることが多くなり、漁具で溺死した死体や、瀕死の個体などの保護も行うことができるようになった。このように、地元の人々の協力がなければ、特別天然記念



漁具により溺死した個体



胃内容物

新公式における環境係数(n)と推定個体数

| | 上流域 | | | 中流域 | | | 下流域 | | | | | |
|--------------------|-----|----|---|-----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|
| Petersen法 | 36 | | | 45 | | | 48 | | | | | |
| 環境係数 (河川生態系) | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 新公式 (Takagawa法) | 36 | 21 | 6 | -9 | 45 | 43 | -16 | -52 | 48 | 46 | 23 | 12 |

$$N = \frac{M \times C}{R}$$

M: 2008+2010年 2011年調査
環境係数 × 個体の総数
C: 2011年調査
R: 2011年調査
再調査の環境係数

→

$$N = \frac{MC}{R} - n(C-R)$$

M: 調査個体数(2008年+2010年)
C: 調査個体数(2011年)
R: 調査個体中の再調査個体数(2011年)
n: 調査個体中の再調査の環境係数

環境係数から推定される生息個体数

物といえども護ることはもとより、真実により近い研究データを得ることも困難であることが分かった。

現在のこのような関係は、研究のためのオオサンショウウオだけでなく、地元の人々の文化財としてその命を永遠に継承していかなければ、野生動物の保護は成り立たないことを証明している。今後は、この活動が地域の活性化につながり、観光資源としてだけでなく過疎の村の誇りとなれば、安定した保護活動に発展すると思われる。

結論 (Conclusions)

生息確認調査は、個人でできる行為ではない。夜間の踏査活動において事故もなく取り組んでくれたのも、あたたかく見守ってくれた地元の皆さんの支援があったからと感謝している。しかし、保護体制が確立し

たわけではない。過疎の問題を抱える中山間域の人々の自然を愛する心と文化財を保護する気持ちが、流域やさらには下流に住む人々の義務であり幸せにつながると信じられるようになり、そして外部の人と共通の意識で合致したとき本種の保護ができると思う。

研究者も地元の支援者も年を重ねていく。調査を開始した1993年から20年を経たが、当初からかかわっている人々も高齢化してきた。筆者自身も同様であり、携わった生徒も卒業していく。年月を重ねたため地元の人々との信頼関係が生まれ、近年の研究成果や活動の支援が得られるようになったと確信しているが、この活動を引き継ぎ継承していくシステムも必要と考える。多くの文化財は、教育活動の中で受け継がれるが、継承者問題で苦慮しているのはどれも共通している。そのため残念ではあるが、現状では行政からの指導や支援がなければ人々の視野から消えると思われる。

本州西端に分布する個体群の生物地理学的な位置づけを学術的に検証し、同時に過疎に苦しむ地元の人々の生活を理解し共に本種を保護することがこれからは求められると考える。

参考文献 (References)

- 1) 高川学園中学・高等学校科学部(2011) 甕れ、山口県のオオサンショウウオ. 日本ストックホルム青少年水大賞作品集
- 2) 三重県教育委員会, 奈良県教育委員会 編(2012) 特別天然記念物オオサンショウウオ保護管理指針
- 3) 高川学園中学・高等学校科学部(2012) 山口県のオオサンショウウオ(2). 2012日本学生科学賞作品集。

高川学園中学・高等学校 科学部
執筆者

高3年

行村 倫哉 池田 大輔 咲花 祐希
藤田 卓 清水 亮哉 西種子田稜
村田 慎吾 山下 雄也

高2年

有馬 百花 小枝茉莉子
野崎己都美 藤井 麻由

科学部顧問 村田 満 (理科教諭)