

# キセン城復元柵田ビオトープにおける両生類の個体群動態と環境要因

○茂木彩香・中田誠・山平寿智（新潟大学）

## 1.背景・目的

新潟大学ではトキが野生復帰した際の採餌・繁殖場所を確保する目的で、2002年の8月から佐渡島の小佐渡東部、標高270mに位置するキセン城地域で柵田ビオトープを復元・管理している。

ここでは、2003年度から復元柵田40枚(2003年度は22枚のみ)においてトキの餌生物のひとつとして期待されている両生類の生活史調査が行われており、無尾目4種(ヤマアカガエル、モリアオガエル、ニホンアマガエル、ツチガエル)、有尾目2種(クロサンショウウオ、アカハライモリ)が確認されている。

本研究ではこのような両生類の調査を継続して行い、水場復元から5年目の遷移をみた。それと共に、過去の調査で卵塊数・幼生密度等のため池間の違いがみられるため、その違いを生じさせる環境要因を明らかにし、両生類のハビタットとして良好な生息環境を考えることを目的とした。

## 2.方法

2007年の4~9月までの間、月に1回、以下の調査を行った。

- ① 両生類卵塊数調査(ヤマアカガエル、モリアオガエル、クロサンショウウオ)
- ② 2分間幼生捕獲調査：タモ網を用い、最大の努力量で2分間捕獲を行った。
- ③ ヤマアカガエル発生段階・個体サイズの計測：トウキョウダルマガエル発生段階図表(岩澤・森田,1980)を用い、1つのため池につき最大で50匹計測した。
- ④ 環境調査(水位、水温、植被率、天敵(ヤゴ)個体数、落葉被覆率、樹冠被覆率、ため池面積、最短森林距離)：水位はため池内5カ所、水温は3カ所で計測した。

また解析には以下の指標を使った。

●生存率：上陸個体は発生段階のヒストグラムより推定し、死亡個体と区別して補正生存率を求めた。ため池ごとのオタマジャクシが1日ごとに生き残っている割合。

## 3.結果・考察

### 3-1 両生類の生活史

ヤマアカガエルの卵塊1つは産卵した雌1匹を示す。2007年の卵塊数は1161個と前年よりも減少したが、原因として調査回数が少なかったことが考えられるため、前年とほぼ同等数の個体がキセン城復元柵田群を繁殖場所に利用したと推測される。ここで孵化・成長した個体は性成熟し繁殖活動に参加しており(柿原2007)、またその個体数はピークに達したと考えられる。

### 3-2 ヤマアカガエル卵塊数

ため池の周囲長による卵塊密度(個/m)は池ごとに違いが見られた。産卵しやすい水場を考えるため卵塊密度の多さから3つにグループ分けし環境要因を比較したところ、森林までの距離で有意な差が得られた(図1)。森林はヤマアカガエル成体の生息場所であり、この結果より森林に近いため池ほど産卵場所として適していることがわかった。

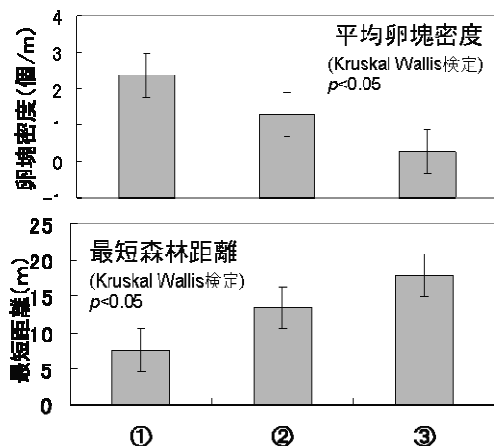


図1 卵塊密度と森林距離の関係

### 3-3 両生類の生息に適したハビタット

生存率は高い池ほど幼生は生き残りやすく、同時に豊富な餌資源の供給ができるためトキの餌場としても良い。この生存率はため池ごとに違いが見られ水温と負の相関があったことより、その違いは水温により左右されていたとわかった(図 2)。また、水温は水位・樹冠被覆率との間に負の相関が見られたが、重回帰分析をした結果、水位が水温を決定している最も大きな要因だと考えられ、水管理の重要性が示唆された。

以上よりため池には図 3 のような関係があり、幼生の死亡要因としてため池内の水の干上がりと水位低下によって生存できる限界水温を上回ったことの2点が考えられる。その結果より、幼生のハビタットにはため池の水位を高く管理し、適度な日陰が必要であると言える。

### 3-4 トキの餌場を踏まえた水管理

上記では水位は高い方が良かったが、深いほど良い訳ではない。理由は3点あり、ヤマアカガエルは産卵場所に浅い止水を好むため卵塊を生みにくくなること、水温低下による発生速度の低下、またトキの採餌可能場所は水位10cm以下であることが挙げられる。

水位10cm以下で生存率の高いため池と低いため池士の月ごとの水位変動を比較してみたところ、生存率の低いため池では水位が安定せず、夏に向かって減少傾向が見られた(図 4a,b)。そのため水温が高くなったと考えられる。

以上より、トキの採餌生態を踏まえた水場管理を考える。ヤマアカガエルの繁殖場所には5~10cmの安定した水位が必要だという報告(吉田ら,2006)があり、今回の調査でもこの水位を保つため池は生存率が高かった(図 4a,b)。このような水管理はトキの好適な採餌条件と共通しているため、ヤマアカガエルはトキの餌資

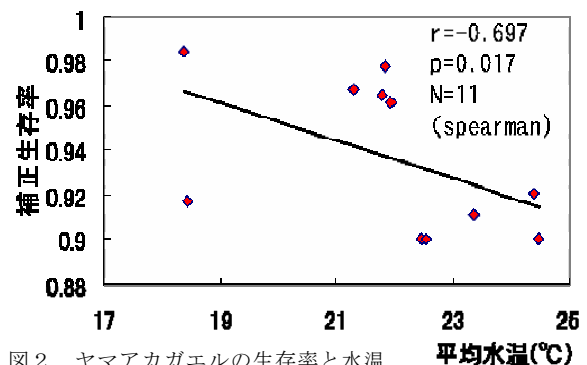


図 2 ヤマアカガエルの生存率と水温



図 3 ヤマアカガエルの生存率に関わる環境要因

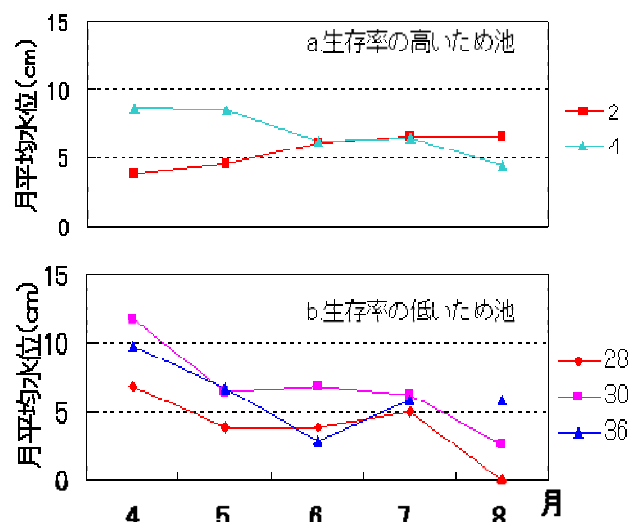


図 4 ため池の水位変動

源として適していると言える。よって5~10cmで安定させる水管理は、トキの餌場にもヤマアカガエルのハビタットとしても理想的である。

### 4.まとめ

- ・森林に近く、樹冠による適度な被陰がある
- ・ため池の水位は5~10cm付近で安定

以上の立地場所・管理を満たすため池が両生類のハビタットに適し、良いトキの餌場となるだろう。