

トウキョウサンショウウオの 三面コンクリート水路での繁殖

埼玉県立松山高等学校 生物部 鎌田洋祐 塩崎 大 仁平圭祐

目的

2004年に埼玉県小川町K地区の三面コンクリート水路にトウキョウサンショウウオ (*Hynobius tokyoensis*) の卵囊1,277個が産卵されている場所を発見した。このように多くの卵囊を発見したので、サンショウウオはコンクリート水路の垂直壁を這い上がることができず、コンクリート水路では繁殖できないという報告に疑問を抱いた。そこで、サンショウウオがコンクリート水路で繁殖している理由を調べるため、K地区のコンクリート水路のA、B地点と土の水路のC、D地点の4ヶ所(図1~4)で2年間継続した調査を行なった。

ただし、A地点は、水田に水を引くために泥さらいがおこなわれるが、B地点は雨水のみにより水位が保たれ、人の手が入らない放置された水路であ



図1 A地点



図2 B地点



図3 C地点



図4 D地点



図5 野外実験の幼体



図6 室内実験の成体

る。また、C地点は休耕田の水路で手入れがされていないため、土砂の堆積で埋まり一番浅く、D地点は休耕田が埋め立てられ、水抜きのために新たに水路を深く掘った場所である。

結果

① 這い上がりの成功率

野外調査より、コンクリート水路の柱の角を利用して登ることがわかった(図5)。また、室内実験(図6)により、這い上がりの成功率は成体で71%、幼体では67%であった(図7)。

② 水深

水路に流れ込みがなく雨水のみにより水位が保たれているB地点は、コンクリート水路なので、水のしみ込みが少なく水位が約3cmで比較的安定していた。それに対し、休耕田の土の水路であるC地点では、泥さらいが行われないため、水深が一番浅く、約1cmであった。また、休耕田が埋め立てられたD地点は、水抜きのため新たに水路を深く掘った場所なので水深は高く、約6cmであった(図8)。

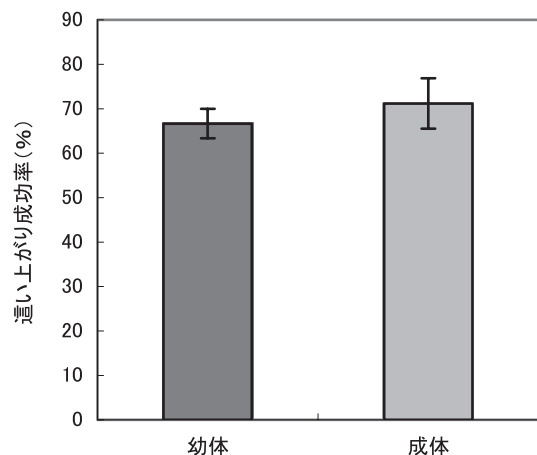


図7 這い上がりの成功率
(グラフ上のバーは標準誤差を示す)

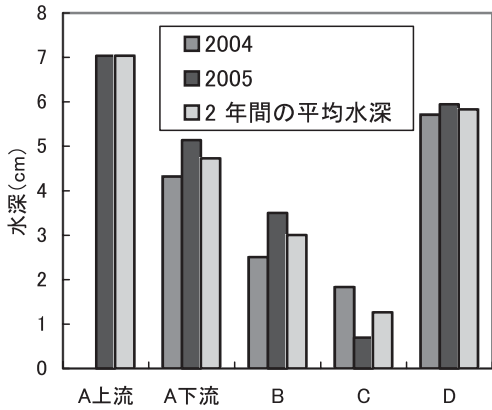


図8 2年間の平均水深の変化

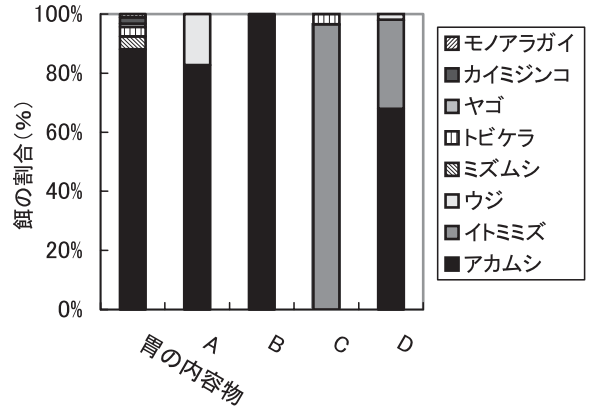


図9 胃の内容物と各地点の餌の割合

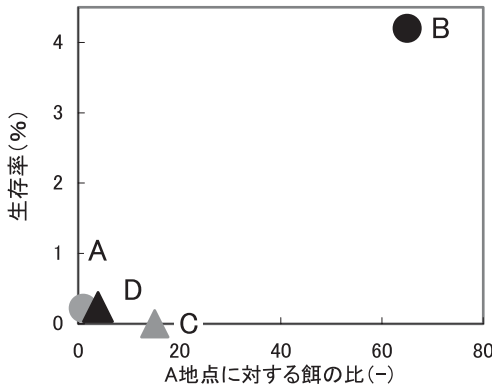


図10 餌の密度と生存率の関係

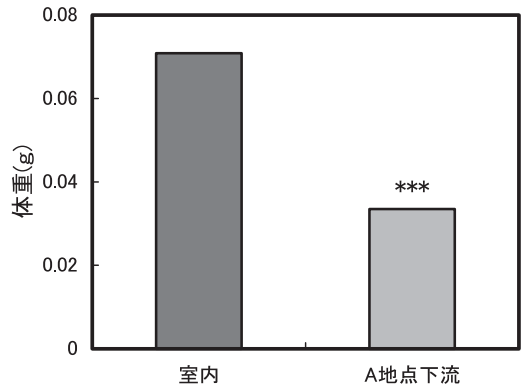


図11 野外と室内飼育の幼生の体重 (N1=23, N2=100, U=9377, P<0.001)

③ 餌と生存率の関係

胃の内容物と餌の割合を調べた結果、その場所にいる小さな生物（アカムシ等）を食べていることがわかった（図9）。また、餌の密度は、人の手が入らず腐植質が堆積したB地点が圧倒的に高く、泥さらいが行われたA地点の65倍であった。そのため、B地点の生存率は最も高かった（図10）。

④ 餌と成長の関係

A下流と室内飼育個体の体重を比較した結果、餌が十分に与えられている室内飼育に対してA下流は餌が不足していることがわかった（図11）。また、餌の密度と幼生の全長を調べた結果、餌の密度が

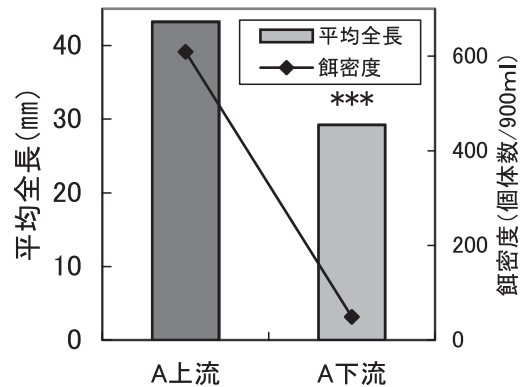


図12 餌密度と幼生の全長 (N1=202, N2=208, P<0.001)

低いA下流の幼生の全長はA上流に対して小さかった（図12）。

トウキョウサンショウウオの三面コンクリート水路での繁殖

埼玉県立松山高等学校 生物部 鎌田洋祐 塩崎 大 仁平圭祐

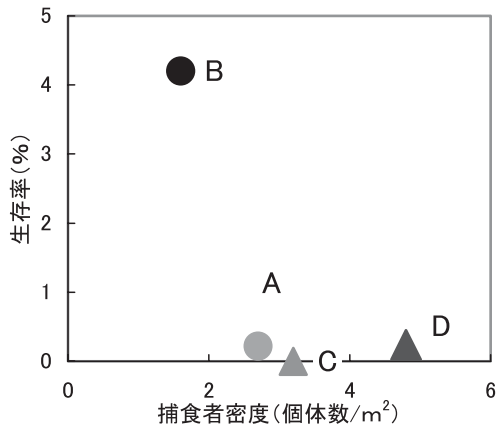


図13 捕食者密度と生存率の関係

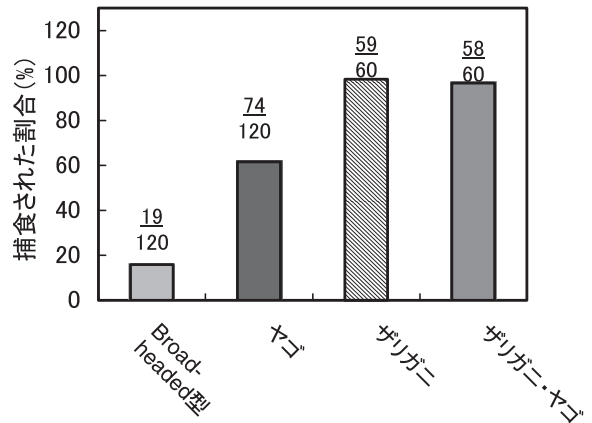


図14 捕食されたサンショウウオの割合

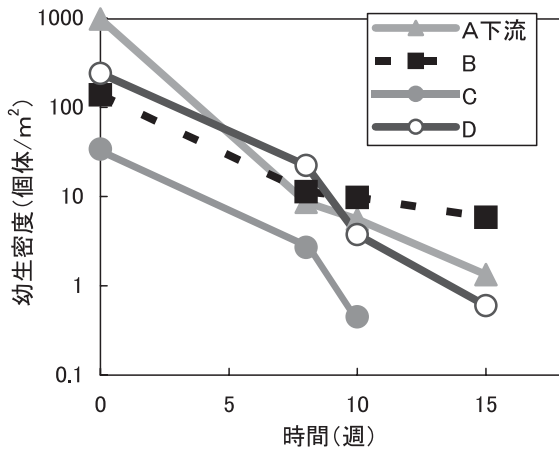


図15 2004年の幼生密度の経時的変化

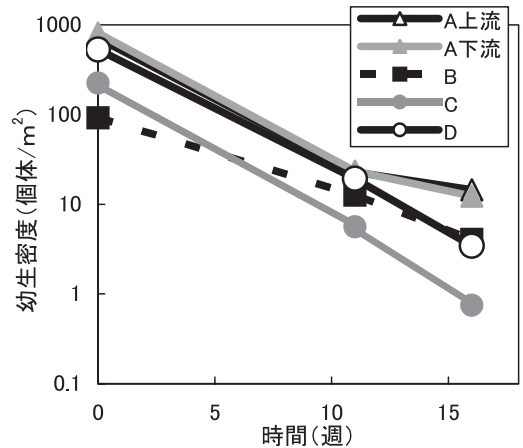


図16 2005年の幼生密度の経時的変化

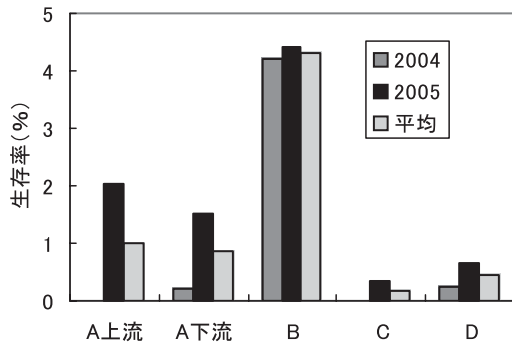


図17 幼生の生存率の2年間の変化

⑤ 捕食者と生存率の関係及び捕食者の強弱

捕食者密度と生存率の関係を調べた結果、最も捕食者密度が低いB地点が最も生存率が高かった(図13)。また、捕食者の種類の違いによるサンショウ

ウオが捕食される割合を調べた結果、捕食者としては、Broad-headed型幼生<ヤゴ<ザリガニの順で脅威となる(図14)こと及びザリガニはヤゴも捕食する可能性があることがわかった。

⑥ 個体群密度の経時的変化

コンクリート水路であるB地点は幼生密度の低下の傾きが一番小さいが、それに対し土の側溝のC地点は傾きが一番大きく2004年は全滅していた(図15)。2004年のA地点の密度は、5月の田植えの時期に水路の泥さらいが行われ激減し、上流部では幼生が全くいなくなりましたが、2005年はA

地点の泥さらいは徹底して行われなかったので、B地点の次に幼生密度の低下が小さかった（図16）。

⑦ 幼生の生存率

2年間の平均生存率は、A地点上流1.0%、下流0.9%、B地点4.3%、C地点0.18%、D地点0.47%で、土の水路よりコンクリート水路の生存率が高かった（図17）。

結論

- ① トウキョウサンショウウオは、三面コンクリート水路の柱の角を利用して登ることができる。
- ② 人の手が入らない浅い土の水路より、泥さらいがなく腐植質が堆積した三面コンクリート水路の生存率が高い。
- ③ 人の干渉が過剰になるとサンショウウオは生息できなくなってしまう。

課題

- ① 角のないU字溝に、角材でU字溝の形に合わせた木枠を作り（図18）固定すれば、サンショウウオは脱出できるか研究していきたい。
- ② 今後も野外調査を継続し個体群の動態を明らかにし、サンショウウオの保護に役立つ研究をしていきたい。

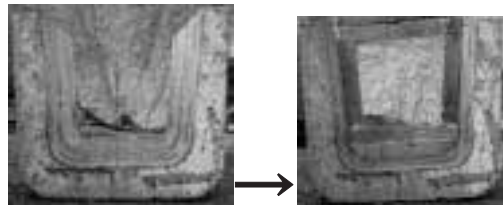


図18 U字溝に木枠を後付けで固定