

荒尾のカスミサンショウウオ幼生期の生態

熊本県立荒尾・岱志高等学校 2年 理科部 大原 淳 ほか10名

1 はじめに

- (1) 研究の動機：平成25年度から絶滅危惧種Ⅱ類であるカスミサンショウウオについて、飼育を通し環境保全も考慮しながら継続して研究している。
- (2) 昨年度までの研究：同じ卵のう産まれの幼生でも大きな個体差がある。外鰓が無くなり上陸する時期は5月～7月頃で3.0cm程度の大きさが必要。
- (3) 研究の目的：個体差の理由を調べるために、幼生から幼体に成長する期間を特に焦点をあてて研究。

外鰓(ガイイ)えらのこと

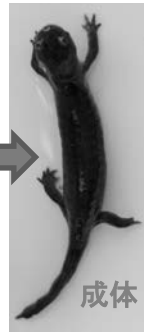
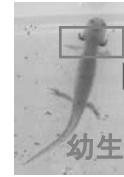


図1
カスミサンショウウオ
(幼生→成体)

数年かけて成体になる

2 研究方法

- (1) 水質調査：COD、アンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、りん酸態りん、pHを測定。(簡易水質調査)
- (2) 幼生期の摂餌量と全長・体重について：餌の量(アカムシ)を調整して与え、量を記録。成長差を調べた。識別個体A群、B群とし(図2)、A群とB群を別々の餌の量で飼育。
- (3) 温度の変化：室内水温、生息地の水温、地温、気温を測定。
- (4) 外鰓の無くなる時期：室内常温で飼育した個体と、冷蔵庫で飼育した個体、個体識別B群の外鰓の無くなる時期を調べ比較。
- (5) 外鰓の無くなる早さ：外鰓の無くなる時期の写真を1日ごとに撮って比較し早さを調べた。
- (6) カスミサンショウウオのふん：カスミサンショウウオの成体と幼体のふんの様子を調べた。

	識別A	全長(cm)	体重(g)	識別B	全長(cm)	体重(g)
卵のう1	1-1	2.5	0.082	1-1	1.6	0.028
	1-2	2.3	0.058	1-2	1.7	0.033
	1-3	2.8	0.093	1-3	1.7	0.015
	1-4	2.4	0.052	1-4	1.5	0.017
	1-5	2.9	0.189	1-5	1.6	0.021
卵のう2	2-1	2.6	0.103	2-1	1.5	0.026
	2-2	2.5	0.106	2-2	2.5	0.090
	2-3	2.7	0.084	2-3	2.0	0.039
	2-4	2.5	0.096	2-4	1.6	0.015
	2-5	2.7	0.100	2-5	1.7	0.038
卵のう3	3-1	2.8	0.105	3-1	1.4	0.018
	3-2	2.1	0.076	3-2	1.6	0.020
	3-3	2.4	0.075	3-3	1.6	0.021
	3-4	2.0	0.117	3-4	1.5	0.020
	3-5	3.0	0.052	3-5	1.4	0.023

図2 個体識別したカスミサンショウウオ

の4月の全長及び体重

A群全長平均 2.55cm

B群全長平均 1.67cm

3 研究結果

- (1) 水質調査：卵のう確認場所では、ppmで示される測定値が低く、pHは6～7だった。
- (2) 幼生期の摂餌量と全長・体重：餌の量は4/14～9/8に、アカムシをA群に合計で約2.5g(含水)、B群に合計で約1.2g(含水)与えた。体重は個体識別したA群もB群も同じ傾向が見られ、餌の量が積算されると体重も増えた。体重に対しての餌の量はA群もB群もあまり変わらず餌を食べた量だけ成長した。1日あたりの摂餌率は平均が約12%でA群とB群に差は大きく見られなかった。(図3) 餌の量を調整すると個体1つ1つのバラつきが小さくなり、大きさが揃う傾向が見られた。(図4・5)

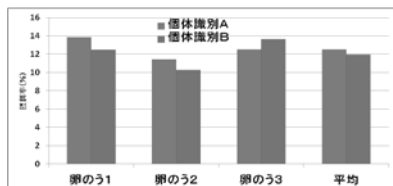


図3 日あたりの摂餌率の平均 (%)

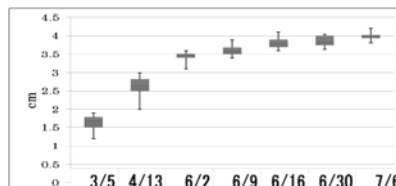


図4 個体識別A群全長の変化

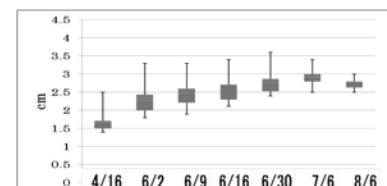


図5 個体識別B群全長の変化

- (3) 温度の変化：生息地の温度は7月までは水温が低く、8月に気温とともに水温も上昇。地温は最も変化が小さく28℃を超えることは無かった。(図6)

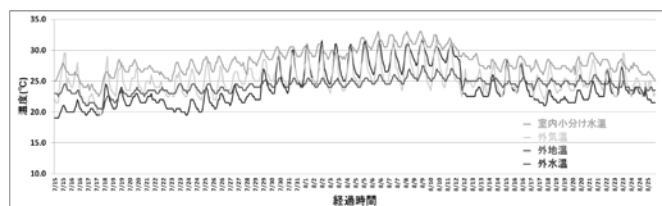


図6 (室内飼育水温) と生息地の(外気温)(外地温)(外水温)

(4) 外鰓が無くなる時期:室内常温で飼育のものは昨年と同様、5月から7月にかけて全長が3.0cm程になると外鰓が取れた。冷蔵庫で飼育したものの時期は遅いが全長が3.0cm程になると外鰓が無くなった。個体識別Bは、成長が遅く8月を過ぎても全長3.0cm以下で外鰓が無くなるものはなかった。(図7)

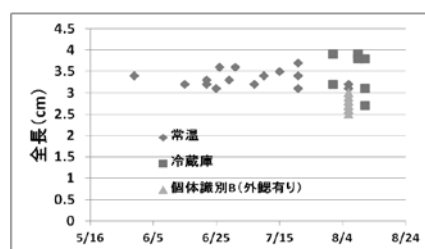
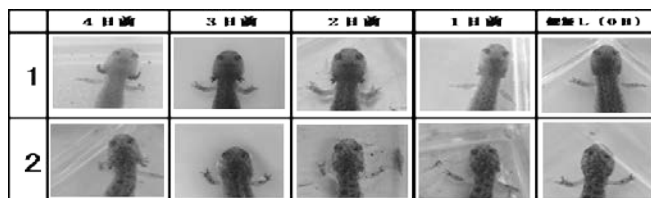


図7 外鰓群の無くなる時期と個体の全長
(個体識別B群外鰓有り)

(5) 外鰓が無くなる速さ:外鰓の色が微妙に変化してから約5日の間には、外鰓が無くなった。(図8)

(6) ふんの様子:成体も幼体も両方に同じような形をした細胞が連なったような棒状のもの等が確認された。



外鰓有り → 外鰓無し
図8 外鰓の無くなる早さの検討

4 研究考察

- (1) 水質について:住みやすい環境と考える。
- (2) 餌の量と成長について:成長の個体差は餌を食べる能力に大きく関係しており、成長すること自体には大きな差は見られなかった。
- (3) 温度との関係:5月から7月の間に徐々に外鰓がとれて、陸上生活に入るのは、8月に温度の変化が少ない土(落葉の下)などの涼しい場所で生活するためではないかと考えた。
- (4) 外鰓の無くなる時期:外鰓の無くなる時期は、温度よりも体長の大きさの方が、強く影響すると思われる。
- (5) 外鰓の無くなる速さ:約20個体を部員で検討すると、個体差があるように思えた。詳しい分析を実施し、原因を明確にする為の研究手法の検討が必要である。
- (6) ふんの様子:どの個体のふんも連なった棒状のものがあつた。図鑑などで調べたが詳しくわからなかったので、更なる研究が必要である。

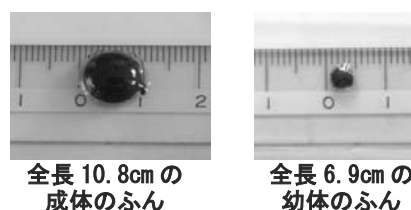


図9 ふんの様子

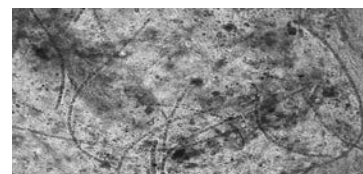


図10 マイクロスコップで観察(細胞が連なったような棒状のものが見えた)

5 まとめ

昨年度は、成長などのバラつきはDNAにプログラムされている可能性があるのではないかと考えた。しかし、今年になって分かった事は、食べた餌の量がバラつくと成長にもバラつきが出る。そして、上陸するのもバラつきがでることがわかった。このことこそが、多様な環境に対応してきたいわば生き残り戦略なのではないかと考えた。絶滅危惧種Ⅱ類と希少な生物であるにも関わらず、カスミサンショウウオについてのデータは少ない。飼育しながら、観察や研究をすることで、基礎的なデータを増やし知識を深め、環境保全に役立てたいと考える。

6 謝辞

九州両生・爬虫類研究会事務局長の坂本真理子先生にご協力をいただきました。感謝申し上げます。平成25年度から、科学技術振興機構JST「中高生の科学部活動振興プログラム」の支援を受けています。

7 参考文献

・2002 原色ワイド図鑑 飼育Ⅱ(水生動物) 監修:堤 俊夫(学習研究社)



図11 生息地調査の様子