

黒池・西池における外来カメ類 調査結果の解析



西濱 扶・有蘭理沙・河越俊平・井村柊介（兵庫県立伊丹北高等学校 自然科学部）
谷本卓弥（同顧問、ひとはく地域研究員）

1. はじめに

本校南側に位置する2つのため池、西池・黒池にはかつてオニバス（兵庫県レッドデータ Bランク）をはじめ水生植物が繁茂していたが、オニバスは2002年、ヒシ類は2009年を最後にその生育が確認されていない。それとは逆に両ため池で急激に増えてきたのが外来カメ類で、コンクリート護岸や流木上で日光浴を行う外来カメ類の姿が多数目撃されるようになってきた。そこで、両ため池でのカメ類の生態を明らかにするため、生息調査を行った。

カメ類の調査を始めるにあたり、神戸市須磨海浜水族園亀崎直樹氏および谷口真理氏に調査方法等について教示を受けたところ、淡水カメ類の生態研究事例が極めて少ない事がわかった。そこで今回はカメ類を捕獲し、その個体数、個体の背甲長、体重等を計測し、それを解析することから始めることにした。

外来種であるミシシippアカミミガメ（以降アカミミガメ）は1950年代後半から幼体が「ミドリガメ」の名称で販売されるようになり、1960年代後半から野生化した個体が発見されるようになった。幼体は安価で人に慣れやすいため多くのペットショップで販売されているが、成体になると大型化し、攻撃的になることもあるため安易に野外に放逐される事が多い。食性は魚、甲殻類、貝類、水生昆虫などの動物の他、水草、陸上植物なども食べる雑食性で、大型の個体ほど植物食の傾向が強いと言われている（安川 2002）。

クサガメは以前は在来種とされていたが、化石や遺跡からの出土資料、文献調査などから江戸時代以降に日本に持ち込まれた可能性が示唆されており、さらにDNA解析の結果、複数の異なる起源を持つ外来種であることが指摘されている。また、在来種イシガメとの交雑個体も発見されており、日本固有種の純系の保存が危ぶまれている（鈴木 2012）。

2. 調査方法

カメ類の捕獲にはエビカニ用モンドリ（全長106cm、高さ41cm、幅63cm、16mm目）6網を使用した。誘引用餌として小魚、食パンをモンドリに入れ、西池・黒池各3カ所、計6カ所に設置し、翌日回収した（図1）。

調査は2011年7月～10月、2012年5月～9月の期間、月に1～2回の頻度で行い合計13回実施した。

捕獲したカメ類は種と性別を同定し、背甲長、腹甲長、背甲幅、体重の測定を行い、甲羅の傷などの特徴を記録した後、クサガメ、イシガメについては個体識別を行うため、縁甲板の一部にドリルで穴を開ける手法で標識を施してから元の池に放流した。また、アカミミガメは要注意外来生物リストに掲載されているため、捕獲後は伊丹市公園みどり課に引き取っていただいた。食パンをモンドリに入れ、西池・黒池各3カ所の計6カ所に設置し、翌日回収した。調査は2011年7月～10月、2012年5月～9月の期間、月に1～3回の頻度で行い、合計13回実施した。

捕獲したカメ類は種と性別を同定し、背甲長、腹甲長、背甲幅、体重の測定を行った。クサガメ、イシガメについては個体識別を行うため、縁甲板の一部にドリルで穴を開ける手法で標識を施した後、同じ池に再放流した。

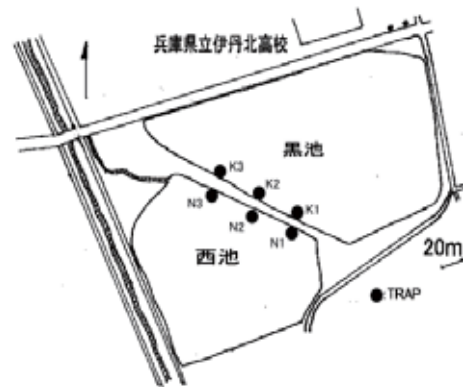


図1. 西池・黒池とモンドリ設置場所

3. 結果および考察

(1) 捕獲数と推定個体数

2011年5回、2012年8回、計13回の調査により、クサガメのべ262個体、アカミミガメ86個体、イシガメ、スッポン、フロリダアカハラガメ各1個体を捕獲した。クサガメのべ262個体のうち110個体は再捕個体で152個体に標識を施した(表1)。

クサガメの2011年標識個体数と2012年の総捕獲個体、標識個体数よりその生息数を推定した。

$$N = n \times c / r \quad (N : n = C : r)$$

N: 推定個体数 n: 2011年標識数

c: 2012年捕獲数 r: 2012年再捕獲数

その結果、クサガメの生息個体数は161個体と推定できた。

アカミミガメ類は各回ごとの捕獲数と累積捕獲数との関係から除去法による総個体数を予測した(図2)。その結果、回帰式 $y = -0.2405x + 22.601$ ($R^2 = 0.478$) が得られた。強い相関とはいえないが、この回帰式よりアカミミガメの生息数は94個体と推定できた。

クサガメは推定個体数161個体中、モンドリで152個体を捕獲しており、その捕獲率は94.4%である。またアカミミガメのそれは91.5%である。継続してモンドリを利用することによりクサガメ、アカミミガメは9割以上捕獲できたことになる。

(2) 雌雄の性比

クサガメ、アカミミガメともに幼体のうちは性的特徴が出にくく、判定の誤差をなくするため腹甲長100mm以下の個体は幼体として扱い、オスメスの個体数には入れなかった。

クサガメは151個体のうちオスが85個体、メスが59個体、幼体8個体で、その性比(オス/メス)は1.44でややオスに偏っていた。アカミミガメ類は85個体のうちオスが37個体、メスが39個体、幼体10個体で、その性比は0.95であった。日本に定着したアカミミガメの性比は0.35で極端にメスの個体数が多いという調査報告(谷口・亀崎 2011)とは大きく異なるが、この西池・黒池では人為的に野外に放逐された個体と自然繁殖した個体が混在している可能性があり、野外で定着した個体群とはまた異なった性比になるのかもしれない。

(3) 雌雄の腹甲長(PL)

クサガメオスの腹甲長平均は131.8mm、メスは159.3mmでメスの方がオスよりも有意に大きかった($P < 0.0001$, Mann-Whitney U-test)。また、アカミミガメのオスの腹甲長平均は146.4mm、メスは171.3mmでメスの方がオスよりも有意に大きかった($P < 0.001$, 同)(図3)。このような性的二型 sexual dimorphism があることは他地域での調査結果でも報告されている(片岡他 2007)。

またクサガメ、アカミミガメの種間においても

		2011年 2012年 計			
		調査回数	5	8	13
クサガメ	捕獲数	122	140	262	
	標識数	91	61	152	
	再捕獲数	31	79	110	
アカミミガメ	捕獲数	71	15	86	
イシガメ	捕獲数	1	0	1	
スッポン	捕獲数	1	0	1	
Fアカハラガメ	捕獲数	0	1	1	

表1. カメ類の捕獲数および標識数

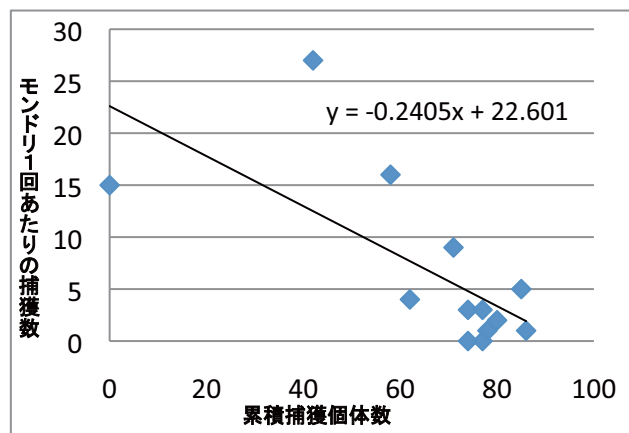


図2. 1回あたりの捕獲数と累積捕獲数

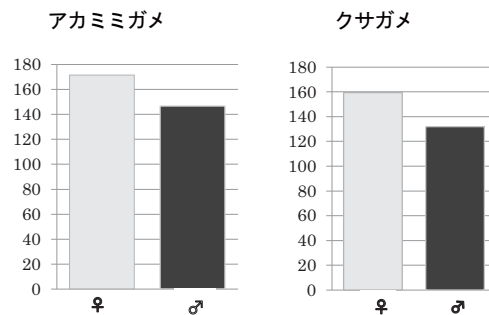


図3. 雌雄の腹甲長(PL)の平均(mm)

アカミミガメの方が有意に大きかった (P=0.0001, 同)。

本調査において、捕獲個体の性別腹甲長分布ではクサガメでは120~150mmの個体がメスで少なく、オスでは逆に多くなっており、アカミミガメでも同様の傾向が見られる(図4)。

この不自然な分布は、ある年のふ化時期の温度が低く、オスばかり産まれたという温度依存性決定機構(TSD)によるものであるとも考えられるが、2003年~2010年の間で毎年6月~8月の気象庁気温データ(神戸市)によると、極端な冷夏を示すデータはなかった。腹甲長130mm前後の雌雄分布の極端な偏りの原因は、目下のところ不明である。

(4) アカミミガメの捕獲数の推移(図5)

1~5回目までが2011年、6~13回目までが2012年の捕獲数である。黒池では2011年の5回で黒池捕獲総数の84.6%、西池では2011年の5回で西池捕獲総数の80.9%と8割以上を捕獲し、モンドリを用いることによって効率よくアカミミガメを捕獲できた。また、黒池では7回目以降は捕獲数が激減し、1回あたりの捕獲数平均は0.43個体となっており、生息数も激減したのではないと思われる。

(5) クサガメの西池-黒池間の移動について

全13回の調査によってクサガメは両池で115個体の生息が確認されている(表1)。その115個体のうち、標識再捕によって西池から黒池、あるいは黒池から西池へと堰堤を越えて移動したのが19個体確認できた。また、そのうち西池から黒池に移動したのが15個体で、移動個体の79%にあたる。これはアカミミガメが捕獲により黒池から激減したことによって生息空間(ニッチ)が空いたため、クサガメが西池から黒池に移動したのではないかと考えられるが、確認個体数が少ないため、確かなものではない。今後の調査によってさらに明らかにしていきたい。

4. まとめ

- ・モンドリの利用により、外来カメ類の効果的な駆除が可能である。
- ・アカミミガメの除去によりクサガメの行動範囲が拡大した。その際、クサガメは高さ1~3m、幅3mの堰堤を越えて移動した。
- ・クサガメでは雄の個体数がやや多く、アカミミガメは雄雌の個体数の差異はほとんどなかった。
- ・体のサイズにおいてアカミミガメ、クサガメともに性的二型(sexual dimorphism)が見られた。また、

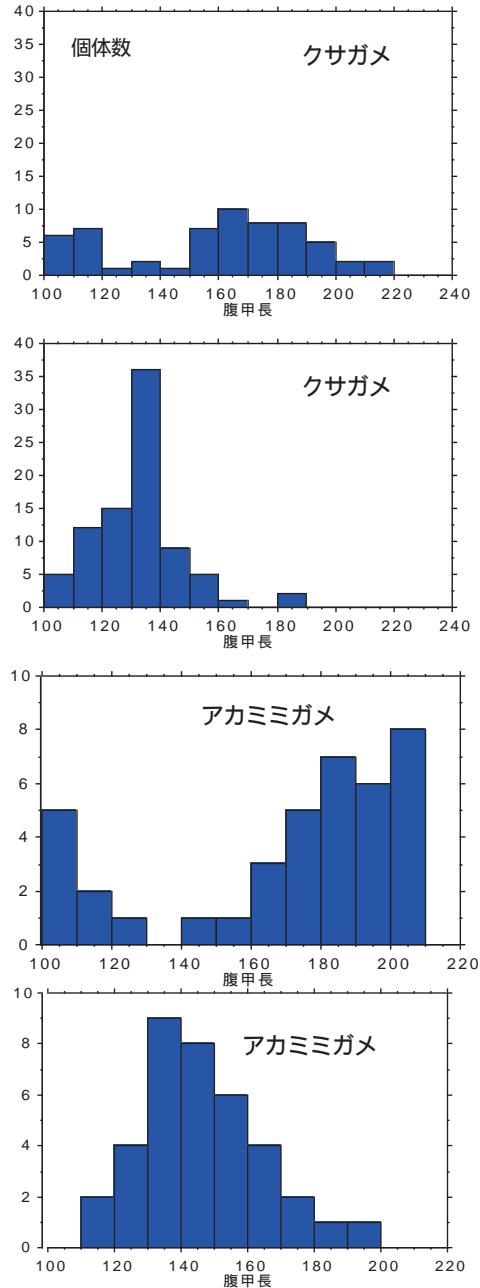


図4. 捕獲カメ類の性別腹甲長(PL)の分布

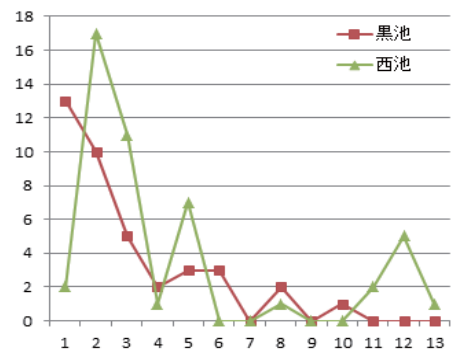


図5. アカミミガメの捕獲数の推移(mm)

調査1~5回:2011年, 6~13回:2012年

アカミミガメの方がクサガメより平均腹甲長が大きかった。

5. 謝 辞

伊丹市みどり公園課の高津一男氏には西池・黒池での調査許可とアカミミガメの引き取りにご協力いただきました。また、神戸市立須磨海浜水族園の亀崎直樹、谷口真理各氏、兵庫県立人と自然の博物館の太田英利氏にはカメ類の調査方法などについてご教示いただきました。感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 安川雄一郎 2002 アカミミガメ. 外来種ハンドブック p97, 地人書館.
- 2) 鈴木 大 2012 クサガメ日本集団の起源. 亀楽 4:1-7.
- 3) 谷口真理・亀崎直樹 2011 日本におけるミシシippアカミミガメの飼育と定着 須磨海浜水族園に持ち込まれた個体の分析から. 爬虫両棲類学会報 2:169-177.
- 4) 矢部隆 1993 動物たちの地球 100/ヌマガメ・海ガメ類 p117, 朝日新聞社.
- 5) 片岡友美 他 2007 光が丘バードサンクチュアリにおける淡水性カメ類の生息状況. 生態工房年次報告 3:59-68.



●オニバスが繁茂する黒池（1999年）*あーすいたみ提供 ●モンドリに入るクサガメ（矢印）



●調査風景



●クサガメ



●ミシシippアカミミガメ



●イシガメ



●フロリダアカハラガメ