

捕獲したニホンイシガメ, クサガメおよびミシシippアカミミガメにおける警戒度と順応性の種間比較

前田 佳紀・楠田 哲士

501-1193 岐阜県岐阜市柳戸1-1 岐阜大学応用生物科学部 動物繁殖学研究室

501-1193 岐阜県岐阜市柳戸1-1 岐阜大学応用生物科学部 応用動物科学コース 動物園生物学研究センター

Comparison of cautiousness and acclimatization among three freshwater turtles (*Mauremys japonica*, *M. reevesii* and *Trachemys scripta elegans*) captured at river in Gifu City

By Yoshiki MAEDA and Satoshi KUSUDA

Laboratory of Animal Reproduction, Faculty of Applied Biological Sciences, Gifu University, 1-1 Yanagido, Gifu 501-1193, Japan

Zoo Biology Research Center, Course of Animal Science, Faculty of Applied Biological Sciences, Gifu University, 1-1 Yanagido, Gifu 501-1193, Japan

はじめに

飼育動物と人との関係については、主に哺乳類で調査されており、動物福祉の観点から人との良好な関係が飼育動物のストレスや異常行動を抑制することが報告されている(Waiblinger et al., 2003; Claxton, 2011). 一方で種によって良好な関係を築きやすい動物とそうでない動物があり(Hosey, 2008), 人との良好な関係を築ける性格には遺伝も影響することが報告されている(Hemsworth et al., 1990). カメ類において人との関係や飼育環境への順応性について調査された例は見当たらないが、野生カミツキガメにおいて捕獲時よりも飼育1週間後の血中の性ホルモン濃度が低下し、これは飼育ストレスの影響であろうと推察されている(Mahmoud et al., 1989).

動物種によって警戒度や飼育環境への順応性は異なると考えられる。日本の主な淡水生カメ類(外来種含む)として、ニホンイシガメ、クサガメ、ミシシippアカミミガメおよびニホンスッポンを扱ったことのある人の中では、比較的クサガメが人馴れしやすいことは周知の事実である。例えば、学校ビオトープにおける教材としても、これら4種の中ではクサガメがその扱いやすさから適しているとされる(小賀野, 2018)。これらのカメ類における人馴れや警戒の程度などの特性は、経験的にはよく知られているものの、定量的に評価した報告は見当たらない。

そこで本研究では、野生捕獲したニホンイシガメ、クサガメおよびミシシippアカミミガメの3種を対象として行動反応の経日変化を調べ、種間の比較から人に対する警戒度と順応性の違いを明らかにすることを目的とした。

材料および方法

供試個体は、岐阜大学構内および周辺の河川で捕獲したニホンイシガメ、クサガメおよびミシシippアカミミガメのうち、まだ人馴れしていないと思われた個体、すなわち人が接近するとすぐに水中へ潜る個体を各種12個体ずつ選抜した。ニホンイシガメは2010~2017年に捕獲した背甲長136~188mm、クサガメは2011~2016年に捕獲した背甲長138~198mm、ミシシippアカミミガメは2016~2017年に捕獲した背甲長137~232mmで、外観や体重等から健全であろうと思われた個体のみを使用した。これらの個体を用

いて、岐阜大学構内の淡水生カメ類の屋外人工池「淡水生物園」(楠田ら, 2013)を使い、3種それぞれを横並びの3つの四角いコンクリート製の飼育区画(一区画は、幅1.4m×奥行2.5m×水深65cm(最深部)、この中で陸地は奥に1.4m×1m)で実験を行った。調査期間は2017年5月10日～7月16日の約2ヵ月間とし、週4～7日、同一人物が午前9～11時の間(日により異なる)の給餌の直前に記録を行った。なお、餌にはコイ用固形飼料を用いた。

観察者が園内へ入り、飼育区画のカメが視認できる地点(数メートル手前)まで慎重に移動し、その時点で上陸個体や水面から顔を出していた個体を、個体の識別なく発見個体として数を記録した。その後、行動反応の評価として4区分で観察した。視認地点からさらに近づくと潜水した個体を「逃避」、人を認識しても潜水しなかった個体を「停留」、人に近寄ってきた個体を「接近」として記録した。なお、観察前から水中に潜ったまま姿を見せなかった個体はすべて「潜水」とした。「逃避」は人馴れしていない状態あるいは警戒度が高いことを反映し、「接近」は人馴れした状態、「停留」は警戒から人馴れへの順化移行期にある状態と考えた。これらの4区分の個体数割合の経日変化から人(給餌者)に対する警戒度あるいは順応性を種間で比較した。すべてのデータは、1週間ごとの平均値として示した。

本調査期間は春から夏にかけてであり、気温の上昇に伴い活動量や上陸数が増加し、発見個体数に影響することが予想されたため、気温との関連性についても検討した。気温は、当該施設の所在地である岐阜市ものを気象庁データから引用し、本調査期間中の毎日の平均気温を、さらに1週間ごとの平均値として示した。

結果

発見個体数(発見割合)は、調査開始週に3種とも同程度であったが、気温の上昇とともにクサガメとミシシippアカミミガメでは増加傾向を示した(図1)。一方、ニホンイシガメは調査期間を通してほぼ一定であり、最終週の10週目には、クサガメおよびミシシippアカミミガメに対して発見割合はおよそ半分であった。

警戒と馴化の程度について、ニホンイシガメ(図2A)では調査開始週にすべての個体が潜水および逃避であったが、2週目以降は停留個体が確認された。3週目以降の逃避率と停留率に大きな変化は認められなかった。また調査期間を通して、潜水割合が常に最も高く、接近は全くなかった。クサガメ(図2B)では、調査開始週から停留個体が確認され、逃避割合と停留割合は調査期間を通して一定程度であった。しかし、接近個体が2週目から出現し、調査期間を通して接近割合が増加するとともに、潜水割合が減少した。最終週の10週目にはおよそ半数が接近個体となった。ミシシippアカミミガメ(図2C)では、調査開始週はクサガメ同様、逃避個体と停留個体が確認されたが、調査期間を通して停留割合は

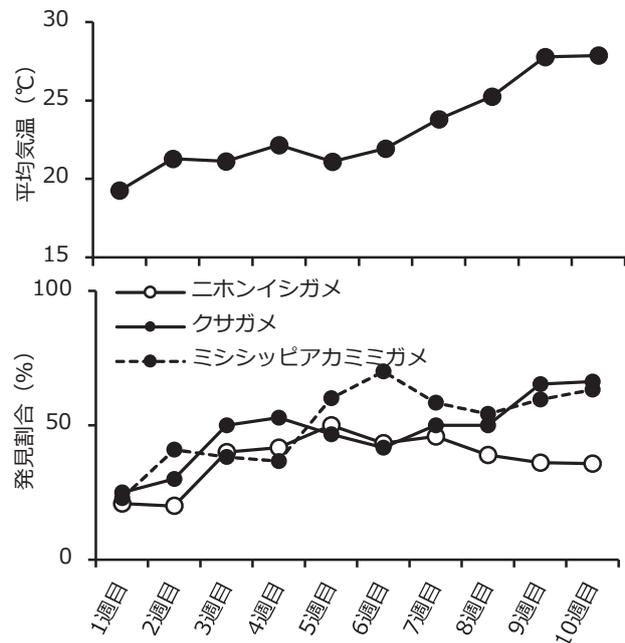


図1. 調査期間中(2017年5月10日～7月16日)の岐阜市の気温(気象庁データ)とカメ類3種の陸上または水面での発見個体数(発見割合)の推移

概ね一定であった。潜水割合は、調査期間を通して減少し、逃避割合は増加したが、接近個体が現れることはなかった。なお、ミシシippアカミガメでは調査期間中の死亡例(5個体)が多かった。

考察

クサガメおよびミシシippアカミガメの発見割合が調査開始から徐々に増加したことは、気温の上昇に関連していると思われたが、ニホンイシガメは他2種ほど増加しなかった。このことから、ニホンイシガメは人馴れもしくは飼育環境への順応の程度が低い(遅い)ことを反映している可能性が考えられた。

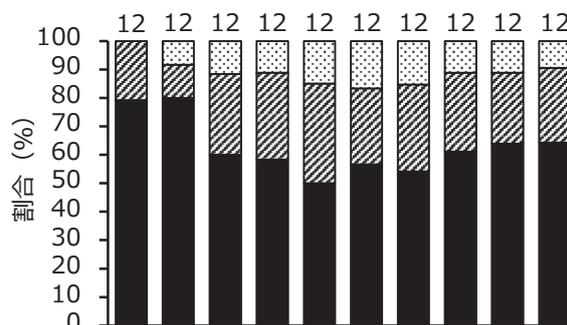
警戒と馴化の程度について、3種のうちクサガメでは唯一接近個体が確認され、調査期間を通して接近割合が増加したことから、これら3種の中では最も人馴れしやすく環境順応性が高いと考えられた。ニホンイシガメおよびミシシippアカミガメでは停留個体までは一部確認されたが、期間中ほぼ増加せず、接近個体は確認されなかったことから、クサガメに比べ警戒心の強い種であることが確かめられた。これらの特性は、これまで経験的に知られてきた飼育経験者の感覚と合致するものであった。

ミシシippアカミガメは調査期間中に複数の個体が死亡したが、本研究の対象個体以外においても、これまでも同施設内では本種の死亡率が高い傾向にあった(ニホンイシガメとクサガメの原因不明の死亡例はほとんどない)。同施設

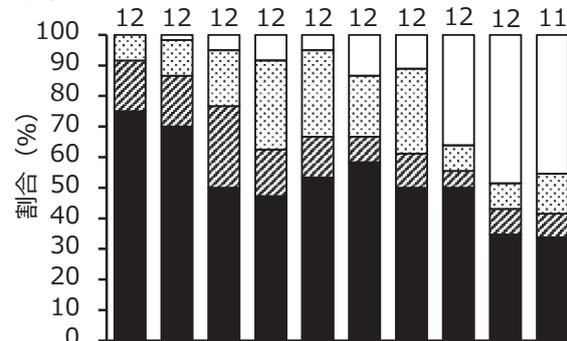
のミシシippアカミガメは、飼育期間中の体重が他2種では維持または増加したのに対し、減少する傾向が認められている(未発表データ)。ミシシippアカミガメは、3種の中では最も水生傾向が強く、また本来の生息地である北米ではアライグマ、スカンクおよびアメリカアリゲーターなど陸生動物からも水生動物からも捕食されるため(Ernst and Lovich, 2009)、俊敏な逃避や潜水行動により捕食者から逃れていると考えられる。しかし飼育下では頻繁に人が接近することや逃げたり隠れたりする場所が限られることから、野生下の状況と異なり本来の逃避行動などを十分にとれず、ストレスとなっているのかもしれない。

以上のことから、クサガメは人馴れしやすい、もしくは環境順応性が高い種であり、ニホンイシガメとミシシippアカミガメはクサガメに比べて警戒心が強い種であると推察された。これらのカメ類の特性の違い

(A) ニホンイシガメ



(B) クサガメ



(C) ミシシippアカミガメ

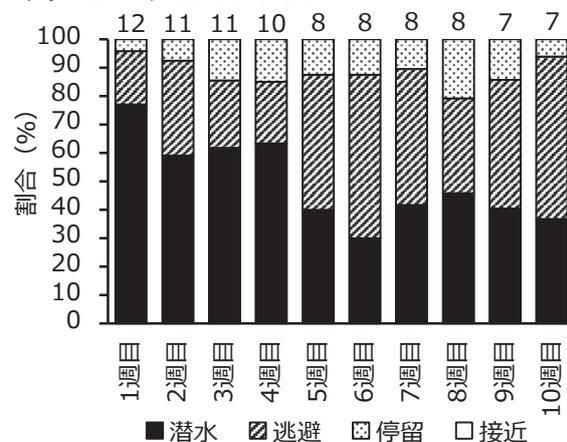


図2. 3種の給餌時の行動反応の経日変化(棒グラフ上の数字は、それぞれの観察週の個体数を示す。)

は、各種の生態を反映しているとも考えられ、環境変動においては、種によってプラスかマイナスに働いている可能性が考えられる。また、移入された地域においては他の野生生物や環境との相互関係から外来種または国内外来種としての増殖要素になっているかもしれない。クサガメは、外来のカメ類が多い場所であっても一定数が維持され、著者らが継続調査している岐阜市内ではミシシッピアカミミガメが優占していても、クサガメが減少している印象はない。また、岐阜県内でニホンイシガメが優占する河川において、近年はクサガメが増えてきているとの地元住民の声もある。クサガメは環境順応性が高いことが、アカミミガメとは異なる生存戦略として、日本の河川などにおいて有利に働いているのかもしれない。

本研究で使用した個体は、同じ水系から採集し、基本的には同条件で飼育していた個体であり、実験開始時に人馴れしていない個体を選抜した。しかし、各種12個体ずつの飼育期間や来歴はまったく同じではないため、より精細にはこれらの条件を揃えた評価も必要だろう。

引用文献

- Claxton, A. 2011. The potential of the human-animal relationship as an environmental enrichment for the welfare of zoo-housed animals. *Applied Anim. Behav. Sci.* 133: 1-10.
- Ernst, C.H. and J. E. Lovich. 2009. *Turtles of the United States and Canada* 2nd edition. The Johns Hopkins Univ. Press, Baltimore, Maryland. p. 444-470.
- Hemsworth, P., J. Barnett, D. Treacy, and P. Madgwick. 1990. The heritability of the trait fear of humans and the association between this trait and subsequent reproductive performance of gilts. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 25: 85-95.
- Hosey, G. 2008. A preliminary model of human-animal relationships in the zoo. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 109: 105-127.
- 楠田哲士・安積修平・加古智哉・宮元彩希・古橋美穂・吉川晶子. 2013. ニホンイシガメの保全池「淡水生物園」の活動. *亀楽* 6:4-7.
- Mahmoud, I.Y., L. J. Guillette, M. E. McAsey, and C. Cady. 1989. Stress-induced changes in serum testosterone, estradiol-17 β and progesterone in the turtle, *Chelydra serpentina*. *Comp. Biochem. Physiol. A* 2: 423-427.
- 小賀野大一. 2018. 学校ビオトープへの淡水性カメ類の導入: 適する種はクサガメ?. *亀楽* 16:16-20.
- Waiblinger, S., C. Menke, and D. Folsch. 2003. Influences on the avoidance and approach behavior of dairy cows towards humans on 35 farms. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 84: 23-39.