

ISSN2186-0130

日本の淡水カメ記録 楽 亀

Fresh Water Turtle Data from JAPAN 'KIRAKU'

楽 亀

No. 16

2018

発行 神戸市立須磨海浜水族園
Published by Kobe-Suma Aquarium

亀楽 No.16 目次

日本におけるミシシippアカミミガメ(<i>Trachemys scripta elegans</i>)の初期成長の推定と地域比較	1
.....堀貴明・谷口真理・三根佳奈子・上野真太郎・亀崎直樹	
右後肢を欠損しているクサガメの産卵行動	9
.....鳥井正男・上野真太郎	
日本で2番目に古いスッポン養殖の話 ～福田養魚場 福田泰昌氏 聞き書き～	10
.....後藤康人	
八丈島におけるクサガメ幼体の報告	14
.....笹塚 諒	
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?	16
.....小賀野大一	

日本におけるミシシippアカミガメ(*Trachemys scripta elegans*)の初期成長の推定と地域比較

堀貴明¹・谷口真理²・三根佳奈子²・上野真太郎³・亀崎直樹¹

¹ 700-0005 岡山市北区理大町1-1 岡山理科大学生物地球学部

² 653-0844 神戸市長田区西代通1-1-3-504 (株)自然回復

³ 113-8657 東京都文京区弥生1-1-1 東京大学大学院農学生命科学研究科生態システム学専攻

Estimation of initial growth and regional comparison of Red eared Slider turtles (*Trachemys scripta elegans*) in Japan.

By Takaaki HORI¹, Mari TANIGUCHI², Kanako MINE², Shintaro UENO³ and Naoki KAMEZAKI¹

¹ Department of Biosphere-Geosphere Science, Okayama University of Science, 1-1, Ridaicho, Kita-ku, Okayama, 700-0005, Japan.

² Nature Recovery Co.Ltd., 1-1-5-504, Nishidai-dori, Nagata, Kobe, Hyogo, 653-0844, Japan.

³ Department of Ecosystem Studies, Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo, 1-1-1 Yayoi, Bunkyo, Tokyo, 113-8657, Japan.

1. 緒言

近年、日本各地に外来生物が侵入し、生態系に様々な影響を与えている。爬虫類ではミシシippアカミガメ *Trachemys scripta elegans* (以下、アカミガメ) が代表的な種であり、大きな問題となっている(亀崎, 2015)。本種はペットとしての需要が高く世界中に輸出され、その個体が野外に定着した例が多く報告されており、現在では世界中に分布が拡大している。このため本種は世界の侵略的外来種ワースト100に指定されている(Lowe et al., 2000)。日本では1950年代後半から本種の幼体の販売が行われ、1960年代後半には野外でも確認されるようになった(安川, 2002)。現在では南西諸島から静岡県までの西日本各地のため池における生息や(谷口他, 2015)、野外での産卵や孵化幼体も確認されているため(野田, 2004; 三根他, 2013)、国内に侵入した個体が繁殖していることは確実とされている。

アカミガメの定着による問題も生じている。フランスでは、在来のヨーロッパヌマガメ(*Emys orbicularis*)と日光浴場所を巡る競争を起こし、ヨーロッパヌマガメの成長を妨げることが確認されている(Cadi and Joly, 2004)。また、日本国内ではアカミガメの個体数が増加するに伴い、クサガメ(*Mauremys reevesii*)が減少した例も報告されている(野田, 2014)。また、日本在来種であるニホンイシガメ(*Mauremys japonica*)に与える影響も懸念される。さらに、アカミガメは植物食性が強く(三根他, 2014)、水草などの植物を摂食することで生態系に悪影響を及ぼすことも予測される。実際に徳島県鳴門市ではレンコンの新芽への食害が確認され(佐藤他, 2016)、農産物へ影響を与えている。

このように、近年、アカミガメの全国的な分布拡大が問題視されるようになり、各地で本種の駆除対策が求められるようになってきた(亀崎, 2015)。環境省は2015年に「アカミガメ対策推進プロジェクト」を発表し、本種の駆除と野外流失の防止、海外からの輸入の停止等を進める対策を発表し、各自治体でもアカミガメの駆除が行われるようになった。このようにアカミガメの駆除が本格的に行われるようになった現在、その生態学的情報は重要な資料となることは言うまでもない。しかし、原産国であるアメリカ合衆国での情報はあるものの、日本に導入された個体群については皆無に等しい状況が続いている。特に、アカミ

ミガメの成長や繁殖開始年齢などは環境の違いによって変化するものと考えられ、日本の定着個体群のそれらの情報は重要である。

動物の年齢を知るには成長線を用いることが多い。それより、成長や成熟年齢を知ることも可能である。成長線(Growth line)は様々な動物の角質等で見られる輪状、あるいは帯状の線である。成長線の幅は動物が大きく成長した時期に広くなり、成長が穏やかになると狭くなる。カメ類でも甲板に成長線が形成されることが知られているが、年齢を重ねていくと成長線同士の幅が狭くなり成長線が沈着しなくなることや、甲羅の表面が摩耗していくため、成長線を使った年齢査定の研究は少数にとどまっている(Wilson et al., 2003)。アカミミガメにおいては、Cagle(1946)が腹甲に残る成長線を用いて過去の体長を推定する研究を行っている。また、Stone and Babb(2005)はイリノイ州の個体群を用いて、成長線の数の増加を検証し、4本までは成長線本数を年齢として扱うことができると結論づけている。

そこで本研究では、日本におけるアカミミガメの成長線を調べ、初期の成長速度を推定した。また、成長速度の地域差について調べた。

2. 方法

2-1. アカミミガメの採集方法

アカミミガメの採集にはカメ捕獲用のかご罟を用いた。かご罟の内部に誘引餌となるアジやイワシ等の魚を入れて、採集地に半日から一晩仕掛け、その後引き上げてアカミミガメを採集した。

2-2. 採集地

アカミミガメの採集期間は2016年6月24日から7月30日である。採集地は、兵庫県篠山市北新町の篠山城濠、明石市から神戸市を流れる瀬戸川、神戸市西区の瀬戸川水系にある寛政池、佐賀県佐賀市嘉瀬町の水田用水路である中原クリークの計4ヶ所で行った(図1)。

篠山城濠はかつてハスが群生していたが、近年になりその群落が消失し、その原因としてアカミミガメによる食害が疑われたため、アカミミガメの駆除事業が2014年から行われている(安井, 2016; 上野他, 2016)。瀬戸川とその周辺のため池はアカミミガメの密度が非常に高く、過去に駆除事業が行われてきた(三根他, 2016)。河川の周辺には住宅が立ち並ぶ。寛政池は瀬戸川と繋がるため池で、周辺は住宅と山林

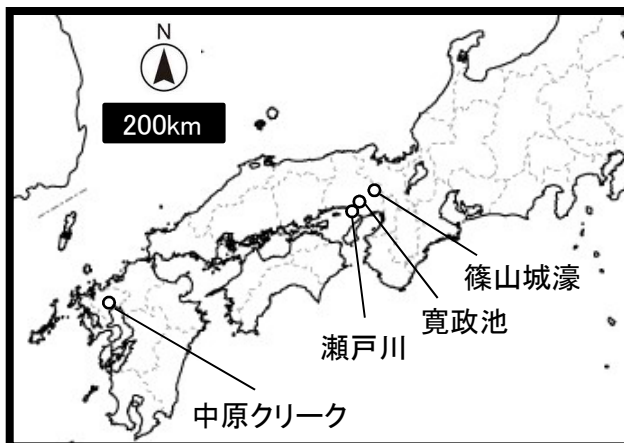


図1. アカミミガメの採集場所4カ所

市名	採集地	標高(m)	個体数
篠山市	篠山城濠	217	32
明石市	瀬戸川	30	125
神戸市	寛政池	40	65
佐賀市	中原クリーク	3	19

表1. 供試個体の採集地、標高および供試個体数

に囲まれている。中原クリークは、佐賀平野で良く見られる水路で、周辺の水田に接続している。供試するアカミミガメは4ヶ所で合計241個体採集された。アカミミガメの採集地、標高及び採集個体数を表1に示す。なお、標高は国土地理院地理院地図のサイトより求めた。

2 - 3. 幼体の定義と成長線の測定

捕獲したアカミミガメは腹甲長(Plastron length, 以下PLと称する)を測定した。Stone and Babb(2005)によると、PL120mm以上になると成長線のカウントが難しくなる個体が多くなるとされていることから、本研究ではPL120mm未満の個体を対象とし、計測を行った。成長線は、腹甲の前から4番目の甲板である腹甲板(abdominal)で計測した(図2)。腹甲板は外側の後方を基点に、内側と前方に向けて成長するが、冬季に成長が停滞した時に成長線が形成される(Wilson et al., 2003)。その成長線の縦方向の長さをGLL(Growth line length)とし、各個体のGLL長をノギスで計測した。年齢と成長線が一致する上限は4本とされているため(Stone and Babb, 2005)、最も内側で一年目に形成されたとされるGLL1からGLL4までの4本の成長線をそれぞれ計測した。また、捕獲個体の腹甲板の長さをGLL0とし、GLL0とPLとの関係式を求め、各GLLから過去のPLを推定した。

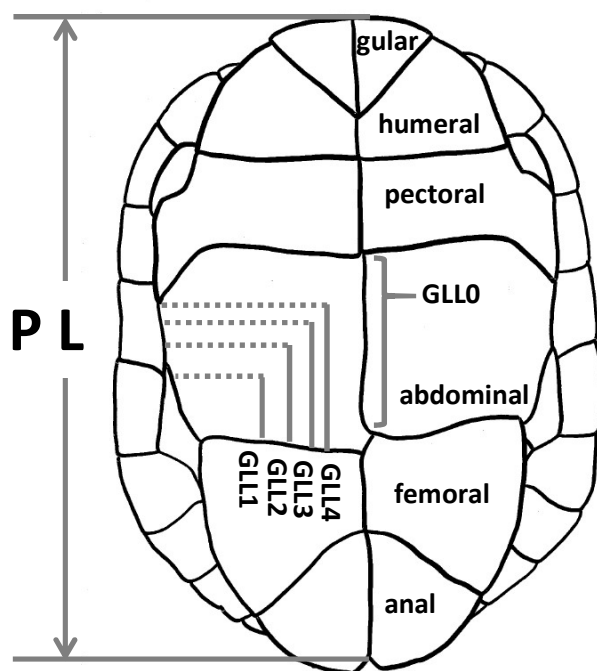


図2. アカミミガメの腹甲の成長線と計測部位 (GLL0~4, PL腹甲長)

3. 結果

3 - 1. GLLのヒストグラム

捕獲個体241個体のGLL1からGLL4までのすべての成長線数は、合計431であった。理論的には成長線数は961 (241個体×4本)あるはずだが、個体によっては成長線が消失したのも多かった。

図3に全供試個体の成長線長431のヒストグラムを示す。理論的には4つのモードが出来るはずであるが、GLL1のものと考えられるモードは明瞭であるが、それ以降のモードは不明瞭であった。これは、地域あるいは個体によって成長が異なることに起因するものと考えられた。そこで地域ごとにヒストグラムを作成した。

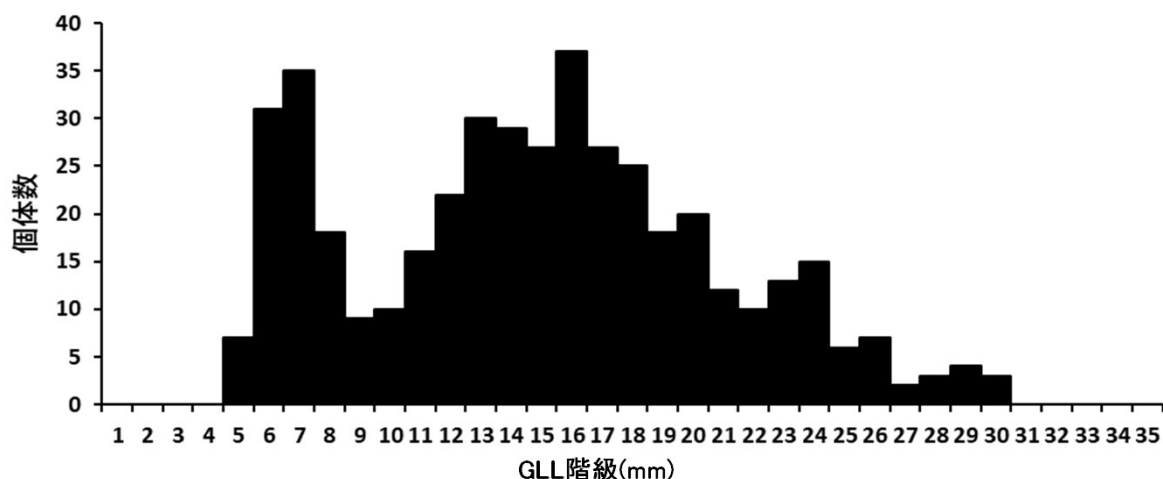


図3. アカミガメ241個体から得られた全成長線(GLL1-4)のヒストグラム(N=431)

3 - 2. 地域ごとのGLLヒストグラム

地域ごとにGLLのヒストグラムを図4に示す。篠山城濠においては、GLL1では6mm台と7mm台が最頻値であり、GLL2では12mm台が最頻値となり、GLL3は確認できた個体数が少なく、最頻値が求められなかった(図4A)。瀬戸川においては、GLL1では8mm台と14mm台で最頻値となり、GLL2では18mm台が最頻値となり、GLL3では21mm台が最頻値となり、GLL4は確認できた個体数が少なく最頻値は出せなかった(図4B)。寛政池では、各GLL階級の最頻値はGLL1で7mm台、GLL2は12mm台、GLL3では16mm台であった(図4C)。中原クリークでは、各GLL階級の最頻値はGLL1では14mm台と18mm台で最頻値になり、GLL2では24mm台が最頻値で、GLL3では最頻値が求められなかった(図4D)。

3 - 3. 各GLL最頻値の補正

各ヒストグラムでは、例えば篠山城濠のGLL1ヒストグラム(図4A)に現れた22mm台の値など、GLLの階級と一致しないと考えられるものも出現した。これは、本来の年齢にあたる成長線が摩耗等で消失し、本来のGLL階級ではない計測値にあたるものと推測された。そこで調査地ごとに各GLLヒストグラムの階級値の個数と、その前のGLLの階級値の個数から各GLLの最頻値を求めた(表2)。まず、篠山城濠のGLL1の最頻値は6mm台と7mm台で、階級値の個数はどちらも8で、GLL1の最頻値は7mm台とした。次にGLL1の最頻値の7mm台以上でGLL1～2内の階級値のピークは10mm台の5であるため、GLL2の最頻値は10mm台とした。同様に10mm台以上でGLL1～3内のピークは12mm台と16mm台で階級値の個数は3でありGLL3の最頻値を12mm台とした。12mm台以上でGLL1～4内のピークは16mm台で個数は3でありGLL4の最頻値を16mm台とした。

同様に、瀬戸川のGLL1は8mm台が最頻値で個数は11だった。8mm台以上でGLL1～2内の最頻値は14mm台で個数は16であるため、GLL2の最頻値を14mm台とした。14mm台以上でGLL1～3内では17mm台の個数が19と最大のため、GLL3は17mm台を最頻値とした。17mm台以上でGLL1～4内では20mm台の個数が14と最も多かったため、GLL4の最頻値は20mm台となった。

寛政池のGLL1は7mm台、GLL2は13mm台、GLL3は16mm台、GLL4は20mm台、中原クリークのGLL1は7mm台と8mm台が1ずつでこれがGLL1の最頻値の階級とした。GLL1～2を見ると13mm台と14mm台が3ずつとなり、GLL2の最頻値とした。GLL1～3を見ると、18mm台が3と多くなるため、GLL3の最頻値とみなした。その後の階級値では24mm台が7と最も多くなるため、GLL4の最頻値と見なした。

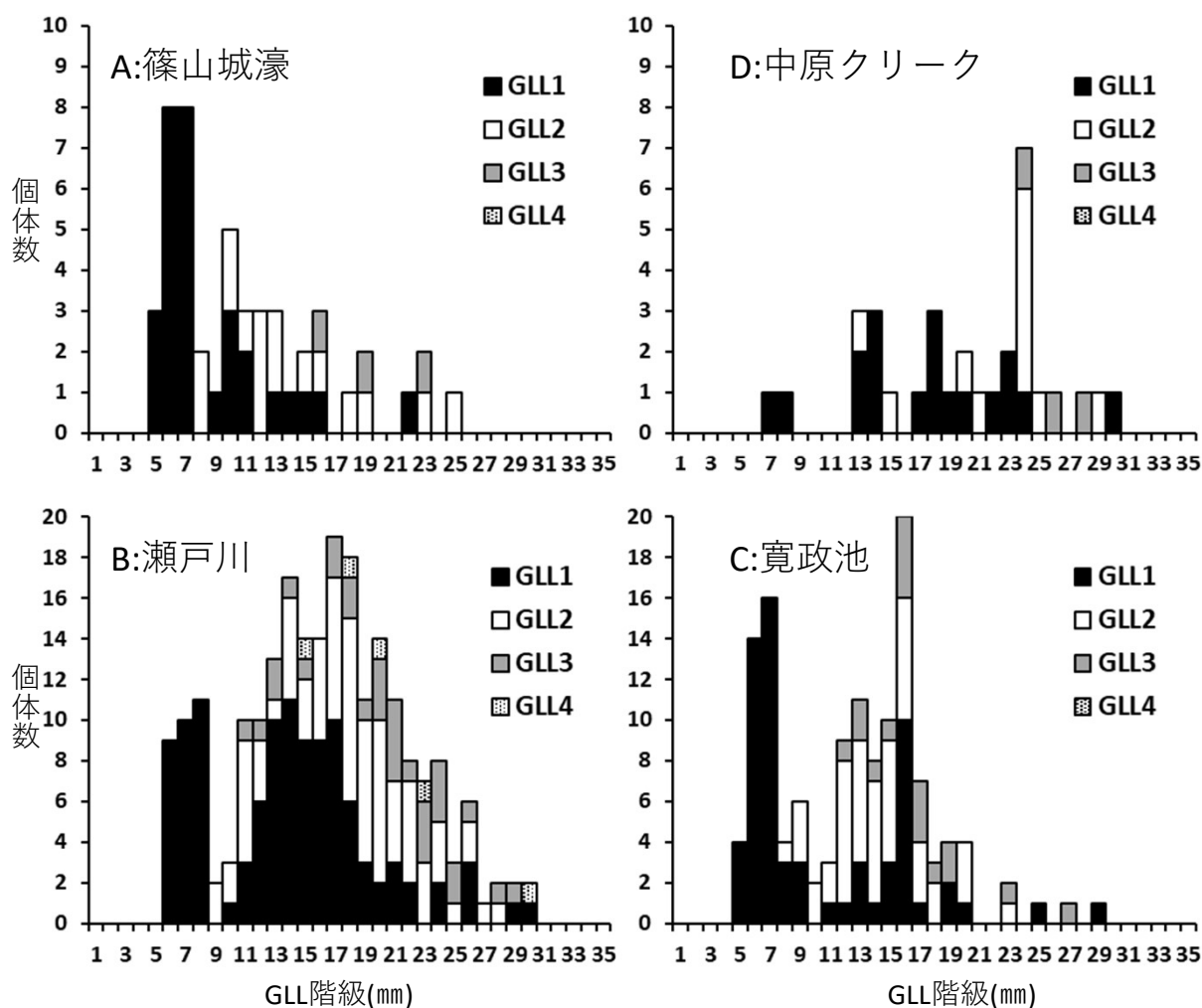


図4. 各採集地から得られたGLLのヒストグラム。(A: 篠山城濠, B: 瀬戸川, C: 寛政池, D: 中原クリーク)

表2. 各GLLヒストグラムから予想される地域ごとの各GLL最頻値(mm)

採集地	GLL1	GLL2	GLL3	GLL4
篠山城濠	7	10	12	16
瀬戸川	8	14	17	20
寛政池	7	13	16	20
中原クリーク	8	13	18	24

3 - 4. GLLとPLの関係式とPLの推定

GLLOとPLの関係を図5に示した。この散布図の回帰直線から $PL = 3.33GLL + 11.0$ ($R^2 = 0.9395$)という関係式が得られた。この関係式のGLLに先ほど得られた各地域のGLLの予想最頻値を代入して各GLLごとのPLを求めた(表3)。GLL1の時点では各地のPLにほぼ差は見られないが、その後の成長速度は地域によって異なり、中原クリークのものが最も早く、篠山城濠のものが最も遅いことが示された。

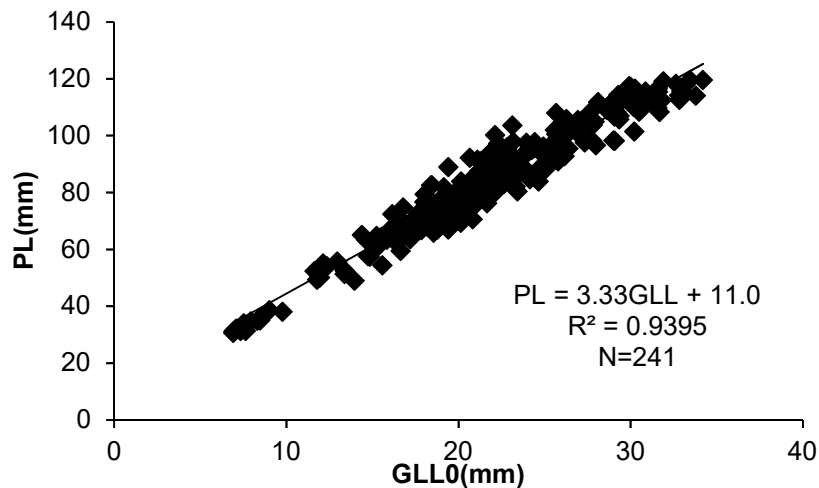


図5. GLL0とPLの散布図と関係式.

表3. 各GLLの最頻値とGLL0とPLの関係式から算出した各地域の推定腹甲長PL(mm)

採集地	GLL1	GLL2	GLL3	GLL4
篠山城濠	34.3	44.3	51.0	64.3
瀬戸川	37.6	57.6	67.6	77.6
寛政池	34.3	54.3	64.3	77.6
中原クリーク	37.6	54.3	70.9	90.9

4. 考察

本研究で得られた結果から、日本のアカミミガメの幼体の初期成長には地域差があることが明らかになった。GLL1の時点では地点ごとの差はほとんど見られず、これはアカミミガメの孵化幼体から1年未満の幼体のPLには地域差がないことを示している。原産地の北米では、アカミミガメの産卵時期は4月から7月の間であり、夏から初秋に孵化した幼体は冬の間、産卵巣に留まり次の年の春に地上に出てくる(Ernst and Lovich 2009)。日本においてもアカミミガメの産卵巣内で孵化幼体が9月に発見されており(楠田他, 2012)、孵化幼体は産卵巣で越冬し、翌年春から活動を始め成長するものと考えられる。従って、成長に地域差が出てくるのは次の冬に形成されるGLL2以降であると推測される。

表3より、最も成長が大きい中原クリークと最も小さい篠山城濠のGLL4におけるPLの差は26.6mmとなった。また、瀬戸川と寛政池の成長量は類似していた。このように成長に差が出た要因としては、気候の差が関連していると考えられる。Cagle(1946)は本種の活動が生息地の水温の影響を受けることを報告している。図6は2015年における採集地の月別平均気温の推移を表したグラフであり、このグラフから平均気温は篠山市のすべての月で平均気温が他の3地域より低いことが見て取れる。この気温の低さが篠山城濠の初期成長の低さを導いたと考えられる。さらに瀬戸川と寛政池は水系として連結しており、気候や環境に差が無く、同じ成長速度を示したと考えられる。中原クリークの気温は瀬戸川・寛政池の気温と大きな違いが見られなかったが、GLL3からGLL4までの成長が他に比べて大きい。Tucker and Moll(1997)

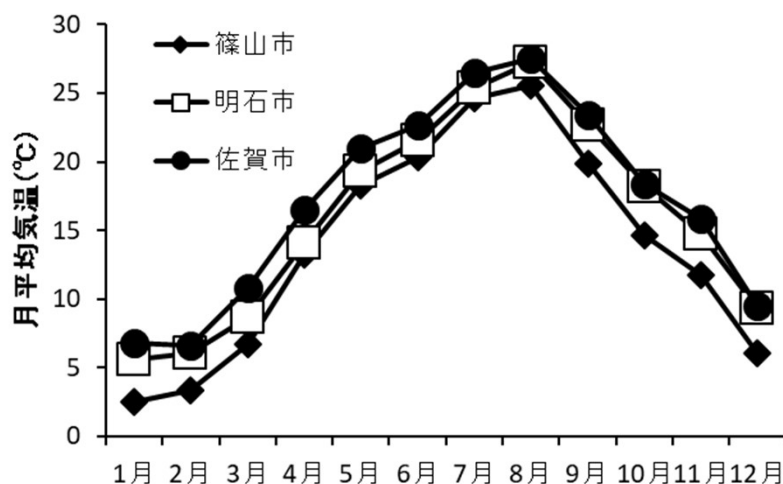


図6. 各採集地(4カ所)の2015年の月別平均気温の変動

のイリノイ州でのアカミミガメの調査では、1歳のPL平均は49.1mm、2歳は70.4mm、3歳は103.4mmであり、中原クリークの成長と類似していた。つまり、原産地と同様の成長速度を呈したのは中原クリークのみであり、他の3地域は原産地より成長速度が遅いことが明らかになった。中原クリークは田畑の中を緩やかに流れる水路であり、周囲に餌が豊富であったことが成長速度を高くしたのであろう。

このようにアカミミガメは日本でも原産国と同じような成長を行っていた。日本の明石では原産国より高い密度でアカミミガメが生息しており(Taniguchi et al., 2017)、少なくとも日本では餌が個体群サイズや成長速度を限定していないことが明らかになった。アカミミガメは日本で繁殖していることは確実であるが(谷口・亀崎, 2011; 谷口他, 2013)、それら再生産された幼体は飢餓状態に陥ることなく高い生残率で成長することが、各地でアカミミガメの増加を促していると考えられる。今後、孵化幼体の数を減らす手法を考える必要がある。

謝辞

本研究を行うに当たり、神戸市及び明石市の明石・神戸アカミミガメ対策協議会、および篠山市の農都ささやま外来生物対策協議会の皆様、岡山理科大学の廣田大輔氏および動物自然史研究室の皆様に協力をいただきました。ここに感謝いたします。

引用文献

- Cadi, A., and P. Joly. 2004. Impact of the introduction of the red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) on survival rates of the European pond turtle (*Emys orbicularis*). *Biodiversity and Conservation* 13: 2511—2518.
- Cagle, F. R. 1946. The growth of the slider turtle, *Pseudemys scripta elegans*. *American Midland Naturalist* 36: 685—729.
- Ernst, C. H. and J. E. Lovich. 2009. *Turtles of the United States and Canada*, 2nd edition. Johns Hopkins University Press, Baltimore, p.827.

- 亀崎直樹. 2015. 日本の淡水ガメ, 特にミシシッピアカミミガメに関する問題について. 爬虫両棲類学会報 2015(2):123—133
- 楠田哲志・原口句美・吉川晶子・安積修平・加古智哉. 2012 岐阜市柳戸地区におけるミシシッピアカミミガメの野外繁殖の確認例. 爬虫両棲類学会報 2012(2)131—133.
- Lowe, S., Browne M., Boudjelas S., and De Poorter M. 2000. 100 of the world's worst invasive alien species. Invasive Species Specialist Group (ISSG) of the World Conservation Union (IUCN). New Zealand: 1—12.
- 野田秀樹. 2004. 河北潟におけるアカミミガメ野外繁殖. 河北潟総合研究 7:17—19.
- 野田秀樹. 2014. 2013年までの10年間で河北潟のカメ類に起きた変化. 河北潟総合研究 17:1—6.
- 三根佳奈子・河南崇司・谷口真理. 2013. 兵庫県明石市におけるミシシッピアカミミガメの繁殖確認事例. 亀楽 (6):14—15.
- 三根佳奈子・谷口真理・笹洗太郎・亀崎直樹. 2014. ミシシッピアカミミガメとクサガメの消化管内容物分析. 亀楽 (8):12-15
- 三根佳奈子・谷口真理・上野真太郎. 2016. 明石市におけるアカミミガメ駆除. 亀楽 (11):13.
- 谷口真理・亀崎直樹. 2011. 日本におけるミシシッピ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 2011(2):169—176.
- 谷口真理・三根佳奈子・亀崎直樹. 2013. 西日本におけるミシシッピアカミミガメの雌の成熟サイズと産卵期. 爬虫両棲類学会報 2013(2):86—91.
- 谷口真理・上野真太郎・三根佳奈子・亀崎直樹. 2015. 西日本のため池における淡水性カメ類の分布と密度. 爬虫両棲類学会報 2015(2):144—157.
- Taniguchi, M., J. E. Lovich, K. Mine, S. Ueno and N. Kamezaki. 2017. Unusual population attributes of invasive red-eared slider turtles (*Trachemys scripta elegans*) in Japan: do they have a performance advantage? Aquatic Invasions Vol. 12, Issue 1: 97–108.
- Tucker, J. K. and Moll, D. 1997. Growth, Reproduction, and survivorship in the Red-eared turtle, *Trachemys scripta elegans*, in Illinois, with Conservation Implications. Chelonian Conservation and Biology 2(3):352—357.
- 佐藤章裕・近藤誠志・澤田英司. 2016. 鳴門のレンコンをアカミミガメから守る取り組み. 亀楽 (11):4.
- Stone, P. A., and M. E. Babb. 2005. A test of the annual growth line hypothesis in *Trachemys scripta elegans*. Herpetologica. 61(4):409—414.
- 上野真太郎・久木田沙由理・山内彩香・三根佳奈子・谷口真理. 2016. 篠山城跡お堀におけるミシシッピアカミミガメ防除. 亀楽 (6):11.
- 安川雄一郎. 2002. ミシシッピアカミミガメ. p. 97. 日本生態学会 (編). 外来種ハンドブック. 書人書館, 東京.
- 安井直哉. 2016. 篠山市におけるミシシッピアカミミガメ防除についての取り組み. 亀楽 (11):10.
- Wilson, D. S., C. R. Tracy, and C. R. Tracy 2003. Estimating age of turtles from growth rings a critical evaluation of the technique. Herpetologica. 59 (2) : 178—194.

右後肢を欠損しているクサガメの産卵行動

鳥井正男¹・上野真太郎²

¹ 654-0049 兵庫県神戸市須磨区若宮町1-3-5 神戸市立須磨海浜水族園ボランティア

² 113-8657 東京都文京区弥生1-1-1 東京大学大学院農学生命科学研究科生態システム学専攻

Egg-laying behavior of *Mauremys reevesii* which lost its right hind.

By Masao TORII¹ and Shintaro UENO²

¹ Kobe Suma Aquarium, 1-3-5, Wakamiya, Suma, Kobe, Hyogo, 654-0049, Japan.

² Department of Ecosystem Studies, Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo, 1-1-1 Yayoi, Bunkyo, Tokyo, 113-8657, Japan.

2017年7月7日の正午頃、兵庫県川西市笹部の水田畦道で草刈をしていた住人から畦道を歩いている大きなカメを捕まえたと連絡をいただいた。確認しにいくと、甲長19cm、体重929gの立派なメスのクサガメであったが、右後肢の足首から先を欠損していた。そして、カメの鼠蹊部そけいぶに触れたところ、体内に卵を持っていることが確認できた。野外でカメを探していると、後肢を失ったメスの個体を時々見かけるが、筆者はこのような個体がどのように産卵するのか長年、疑問に思っていた。そこで今回、後肢を欠損したカメが無事に産卵できるのかどうかを調べるため、このカメの産卵行動を観察すること



図1. 卵を産み落とす右後肢を欠損したクサガメ

にした。行動の観察は7月15日から開始し、自宅の庭の一区画を金網で仕切った産卵場にカメを放して行った。観察時間は毎日、午前4時半から午前8時頃とし、観察時間以外はプラスチック製の飼育容器にカメを戻した。

観察を続けて3日目の7月18日の午前7時15分、ついに穴掘り行動が確認された。カメに気づかれないように注意しながら観察していると、欠損している右後肢は土をかき出す役割をまったく果たしていないにもかかわらず、健全な左後肢と同様に土を掘るような動作を繰り返していた(図1)。そして、左右の後肢を交互に動かしながら、実際は左後肢のみで土をかき出し、1時間15分かけて穴を掘り終えた。その後、約20分かけて産卵し、穴埋め行動に入った。今回の観察から片方の後肢が欠損していても、産卵行動を行えることが明らかになった。観察した行動の中でも特に興味深かったのは土のかき出しに機能していない右後肢も健全な左後肢と同じように動かしていた点であった。産卵時の穴掘りは本能行動であり、機能や成果に関係なく、左右の後肢を動かすようになっているのかもしれない。今後は通常の個体の産卵行動も観察し、四肢欠損個体との違いも検証してみたい。

謝辞

カメの捕獲に協力していただいた平井久美氏にはこの場を借りて御礼申し上げます。

日本で2番目に古いスッポン養殖の話 ～福田養魚場 福田泰昌氏 聞き書き～

後藤康人

133-0056 東京都江戸川区南小岩5-21-11-503 えどがわ生物懇話会

About the aquaculture soft-shelled turtle which is the second oldest in Japan: A verbatim record from Mr. Yasumasa FUKUTA (FUKUTA Yogyo-Jo).

By Yasuhito GOTO

EDOGAWA Social Meeting on Biology, 5-21-11-503, Minami-Koiwa, Edogawa, Tokyo, 133-0056, Japan.

1. はじめに

日本の養龜(ヨウベツ/スッポン養殖)は1879(明治12)年創業の服部中村養龜場(創業地は東京都江東区. のちに静岡県浜松市へ移転)を草分けとする(秋山, 2005). これに続くのが1896(明治29)年創業の福田養魚場(鳥取県鳥取市)で, これは西日本では最も古いものである(大村・栗橋, 1927). 日本国内のスッポンの自然分布は不明な点が多く, 養殖個体の逸走や放逐の可能性が指摘されてきた. 筆者はかつてその歴史背景の理解に少しでも役に立てばと考えて養龜経営体の歴史を調べていたが, その過程において福田養魚場3代目経営者である福田泰昌(フクタ ヤスマサ)氏の知遇を得た(後藤, 2015). 氏は長年にわたり地元地域の振興に取り組んだ地方議会議員という一面を持つ経験豊かな淡水養殖業者であり, そして真摯に自然と向き合うナチュラルリストだった.

2. 福田泰昌氏について

福田泰昌氏は家業である養魚場を営みながら鳥取市議会議員として四半世紀近く地方自治に携わった. 氏の略歴を記す.

1931(昭和6)年7月	鳥取市内に生まれる.
1951(昭和26)年3月	鳥取大学農学部卒業.
1972(昭和47)年4月	鳥取市松保地区公民館長就任.
1986(昭和61)年12月	鳥取市議会議員初当選.
1998(平成10)年12月	“ 副議長就任.
2001(平成13)年11月	“ 議長就任.
2010(平成22)年12月	“ 議員任期満了. 勇退(6期24年間).
2011(平成23)年11月	地方自治功勞により旭日小綬章受章.
2016(平成28)年2月	肝不全のため死去. 享年84歳.

なお, 旭日小綬章を受章した際のリーフレットには「生涯現役を目標に, 鳥取の豊かな自然の中で, 祖父の代から始めた淡水養殖業(鯉, スッポン)に勤しんでおります」とある. 短いながらも家業の養龜に対する誇りと意欲が窺える.

3. 福田泰昌氏 聞き書き

日本で2番目に古いスッポン養殖場の創業者が鳥取県出身であることを知り、県の農林水産部に問い合わせたのは2012(平成24)年10月のことだった。その際に3代目経営者である福田泰昌氏をご紹介いただき、電話や信書で遣り取りを始めた。鳥取市内の養殖施設を見学させてもらったのが2013(平成25)年5月19日。その日は見学のあと福田氏宅で話を伺った。以下はそのときの記録である(括弧内は筆者が補足説明として加えたもの)。

「創業者と福田家」

福田養魚場の創業は明治29(1896)年。祖父の福田源衛(フクタ ゲンイ, 1881-1953)が始めた。地元の村会議員をやるなど地域振興に努めた人だった。因伯人物誌(山口, 1951)にも載っている。2代目が父親の福田源太郎(フクタ ゲンタロウ, 1902-1988)。ワシ(福田泰昌)が3代目で、息子の範史(ノリヒト)はいま公務員だが、継いでくれることになっているので4代目になる。

「現在の福田養魚場の規模」

むかしは3町歩ほどあったが、いまは1町歩(1町歩=約1ヘクタール)ほどだ。イケ(養殖池)の数はタネオヤ(種親)用に1面。そのほか成長サイズによってチガメ(稚亀)用、ワカガメ(若亀)用と複数ある。従業員は家族だけ。このあたりはウチ(福田家)といい、キタワキさん(北脇永治, 1871-1950。1904(明治37)年に鳥取に初めて二十世紀梨を導入した人物)といい、どういう巡り合わせかはわからないが、開拓者精神に富んだ土地柄のようだ。

「創業の経緯」

郷土の人々(鳥取県中学校教育研究会道德部会, 1970)に詳しく載っているが、ジイサン(祖父である福田源衛)は若くして父親を失ったため画家の道を諦めて商売に専念した。まず養鯉を始めたが、コイの稚魚は自ら大和郡山(奈良県大和郡山市。江戸時代から続く金魚の養殖で知られた土地)へ買い付けに行って自分で運んでくるほど熱心だった。その次に始めたのが養黿。スッポンに目をつけたのは値段が高くても需要も見込めたからだ。もともと生きもの好きだったし、当時はみんな貧しい食料事情だったので、何とか良好なタンパク源を確保して提供することが狙いだった。

「スッポンをどこから仕入れたのか」

地元ではない。オジ(叔父)が小浜水産学校(現・福井県立小浜水産高等学校。日本で最初にできた水産高校)出身で、それが縁となって小浜からタネオヤを仕入れたと聞いている。

「当時の日本国内のスッポン養殖」

日本で最初に養黿を始めたのはハットリさんのところ(現・株式会社服部中村養黿場)。ウチは国内では2番目で西日本ではいちばん古い。佐賀のフジワラさん(詳細不明)のところと3軒が先駆的な存在だ。当時ノウハウは門外不出。ジイサンは服部倉治郎(ハットリ クラジロウ, 1853-1920。服部中村養黿場の創始者)さんに教を乞うて軌道に乗せた。ただ実際のところそう易々と秘伝を教えられるわけがない。試行錯誤を重ねた結果だ。子どもの頃ジイサンにヨソ(他所)の養黿場に連れて行ってもらったときに、「どうぞどうぞ」なんて言われて入ったらドーベルマン(番犬)がイケの周りに放たれていて一歩も近づけなかった思い出があるよ。口では「さあさあ、ご自由にご覧になっていってください」なんて言いながらだよ。幼心に恐かったし、それくらい厳しい企業秘密だったわけだ。

戦後しばらくはチョウセンマル(朝鮮半島産スッポン)が多く大阪に輸入された。スジ(筋)が多くてミ(身)の量が少なく、アブラ(脂)など国内産に比べてずいぶん味は落ちたが、労働者が精をつけるためによく食べていた。朝鮮や台湾から輸入されたスッポンは日本の料亭では使われない。料亭は肉質にこだわっているので国内の養殖モノ(養殖スッポン)を使う。それと、輸入モノ(輸入スッポン)とともに感染症も入ってきた。ヨソはオタフク(オタフク病への対処)でずいぶん苦労したようだが、ウチは自家繁殖なのでほとんど影響はなかった。

昭和30年代(1950年代後半)に入ってゴルフが一大ブームになった。そうすると夜の料亭での接待より昼のゴルフ接待のほうが健康的だったことで業界はだんだんしぼんでいったよ。

「近年のスッポン養殖事情」

スッポンは産卵・孵化から出荷まで4～5年かかる。事業を始めてその年のうちに出荷できない商売なので基本的に回転が遅い。相当な資本がないと回収まで間がもたない。逆に家族経営ならば細々と続けられるわけだ。最近じゃ輸入が多いが、料亭で出されるようなスッポンは輸入モノではないはず。そういうものはおそらく健康食品やサプリメントに使っているのだろう。

養黿業の実態は一次産業で現代的な経営は難しい。一次産業は自然環境に左右されやすい。しかも一毛作(1年に1度の収穫)だからいまどきのビジネスとしては効率が悪い。さらにそれから先の商売、つまり二次になると、スッポンの取引は買い手市場。買い取り側が値段を決めてくる。いずれにせよ厳しい。ウチは料亭に直に卸しているので自分でやる分には何とかやっている。公務員の息子のために設備を整理しながら、いまは縮小しているところだ。

「スッポン養殖の1年」

カメはデカンショで暮らすもの(民謡デカンショ節に「あとの半年寝て暮らす」という歌詞あり)。季節の移り変わりをよく観察しながら育てることが大事。例えばイケの周囲にいるカエルやヘビの様子を見ながら、それに合わせてスッポンの世話をする。「阿呆の鳥飼」(内田百間の随筆集)じゃないが、ブロイラー(鶏)を飼うようなつもりで和鳥を世話したらダメで、野生の生きものを飼うにはその生態をよくよく理解していないと。ウチは裏山からの湧水を引いている。恵まれた環境だ。餌はむかしは養蚕で糸を取ったあとと不要になった蛹を使ったり、小魚を使ったりしていたが、いまは人工飼料を使っている。

タネオヤのイケにはオス・メス各数十頭入れているが、正確な頭数は把握していない。死んでしまった個体や老齢の個体が目につけば入れ替える。前年11月から明けて3月くらいまでが冬眠時期で、起きだして水温が上がる4月に交尾をする。毎年5月下旬に初産卵があって1シーズンで3回産卵する。1回に20から30卵くらい。具体的には5月26日頃が初産卵の目安で、それから盆のあたりまでが産卵時期。そしてお盆の頃に孵化が始まる。イシガメならばそのまま潜って次の春まで土中で過ごす。スッポンはチガメのときから水中で過ごす。出荷は3～4歳の個体。スッポンがうまいシーズンは冬で、10月頃には餌止めして腸の中が空っぽになって、それでいてアブラがついている。マル鍋が最高だ。体がぼかぼかしてくる。

「良いスッポンを育てるには」

炎天下に甲羅干して、泥の中に潜ると、それを繰り返すのが自然の状態。そのような環境を再現してあげれば皮膚もきれいで健康なスッポンができる。ただこういったことは頭だけの理解ではだめ。知識は教えてあげることもできるが、五感を使って自然の移り変わりに敏感に世話をしないと。生きものを育てる

のは24時間365日のことで、会社のように定休日などと言ってられない。「天気がおかしいな」と思えば夜中だろうがイケに足を運んで様子を見る。サラリーマンのような感覚で「タイムカードを押したあとだから知りません」というわけにはいかない。養籠が個人経営ばかりなのはそういう理由もあるからだろう。

4. 結びにかえて

「そろそろ自分のことを文章にでもしておこうかと考えていたら、県(鳥取県農林水産部水産振興局水産課)から電話が入ってアナタ(筆者のこと)が会いたがっていると聞いた。不思議なことがあるなと思っていたところだった」と、初めての電話で気さくにに応じてくれた福田泰昌氏。養籠の詳細はもちろんのこと、市議会の重鎮で地元の名士であることさえも知らなかった筆者に対し、惜しげもなく様々なことをご教示くださいました。ご存命中に本稿をお届けに上がれず申しわけありません。ここに哀悼して捧げます。

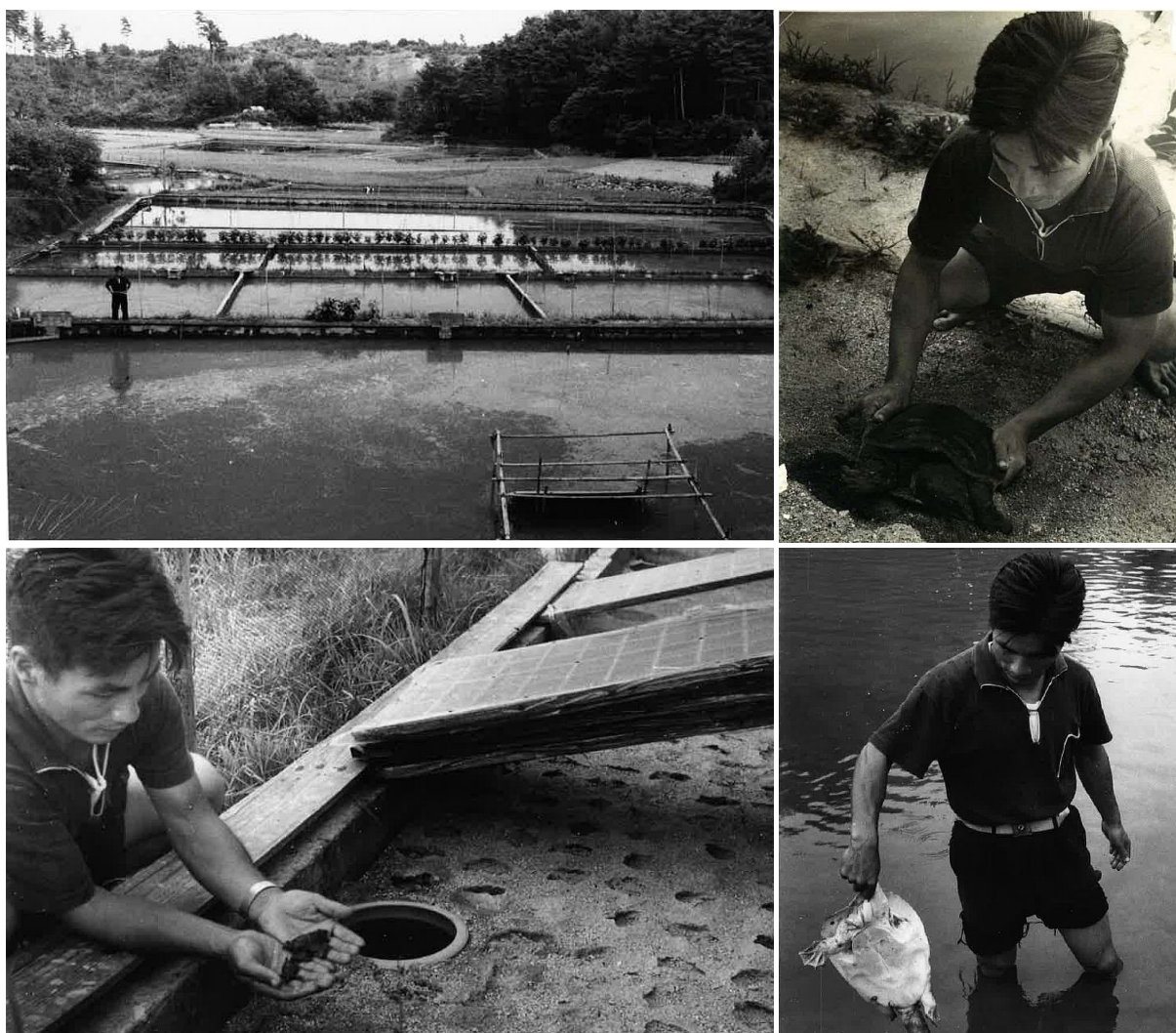


図1. 福田養魚場と福田泰昌氏
 左上: 福田養魚場
 右上と右下: 福田養魚場3代目 福田泰昌氏
 左下: 孵化場(孵化したばかりのスッポンの稚亀と福田泰昌氏)
 (いずれも1960年代初め/昭和30年代後半頃撮影)

謝辞

福田養魚場4代目の福田範史氏には粗校に目を通していただき、貴重な写真を提供していただきました。深く御礼申し上げます。

参考文献

- 秋山玄. 2005. 浜名湖のうなぎ・スッポン ルーツは深川千田新田一. P. 1-5. 江東区教育委員会(編). 江東ふるさと歴史研究(6). 江東区教育委員会, 東京.
- 後藤康人. 2015. 養鰻業経営体数の都道府県別推移(1954~2013). 日本爬虫両棲類学会第54回大会ポスター発表.
- 大村清友・栗橋信. 1927. すつぽんと亀. 文化生活研究会, 東京. 283p.
- 鳥取県中学校教育研究会道德部会(編). 1970. 養鰻に生きる. p.4-6. 郷土の人々. 鳥取県中学校教育研究会道德部会, 鳥取.
- 山口秀美(編). 1951. 福田源衛. p.34. 因伯人物誌 第二部. 因伯人物誌刊行会, 鳥取.

八丈島におけるクサガメ幼体の報告

笹塚 諒

108-8477 東京都港区港南4-5-7 東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科

Report of a Reeve's Turtle *Mauremys reevesii* juvenile from Hachijojima Island in 2015.

By Makoto SASAZUKA

Department of Marine Biosciences, Tokyo University of Marine Science and Technology, 4-5-7 Konan, Minato, Tokyo 108-8477, Japan.

伊豆諸島の八丈島は、周囲58.91km、面積69.11km²の大型火山島であるが、海洋島であるため独自の生態系を有している。島の経済の基幹産業は花卉園芸と観光であり、また農業に向かない火山性の土壌であるため、移入植物を積極的に利用してきた。このため非意図的に持ち込まれた外来生物が非常に多いことが指摘されている(湊, 2007)。八丈島の爬虫両棲類においては、在来種はオカダトカゲ *Plestiodon latiscutatus*、ニホンマムシ *Gloydius blomhoffii* の2種のみであるが(岡本・疋田, 2009; 柴, 2016)、多くの外来爬虫両棲類が確認されている(大野, 1994)。新たに確認される外来種は増え続けており、淡水カメ類もその一つであるが知見は少ない。

筆者は去る2015年6月14日に、八丈島において外来種であるクサガメ *Mauremys reevesii* をタモ網で捕獲したのでここに報告する。捕獲場所は、八丈島の中央部にある和泉親水公園(東京都八丈町三根)の水路で、捕獲個体は、背甲長55 mm程の幼いクサガメ1頭であった(図1)。同年2月に同所で2歳のクサガメがカゴワナで捕獲された記録から(後藤, 2017)、複数個体が和泉親水公園に生息していることが明らかになった。なお、当個体は撮影の後にその場でリリースした。

同じ海洋島であるグアムでは、外来生物の移入・定着が著しく、淡水カメ類においても7種の移入が確認され、少なくとも3種が定着したと考えられている(Leberer, 2003)。八丈島においても外来の淡水ガメが定着し増殖することは十分に起こり得るため、今後の動向に注視する必要がある。



図1. 八丈島和泉親水公園にて捕獲したクサガメ幼体(2015年6月14日撮影)

引用文献

- 大野正男. 1994. 爬虫・両生類. p. 256-262. 八丈島地熱地点に係わる自然公園内環境基礎調査報告書. 東京電力株式会社・東電設計株式会社, 東京.
- 岡本卓・栗山武夫・五箇公一. 2011. 八丈島の外来性爬虫両生類の現状. 爬虫両棲類学会報 2011(1):87(講演要旨).
- 岡本卓・疋田務. 2009. オカダトカゲの分布とその起源:伊豆半島に乗ってきたトカゲ. 日本生態学会関東地区会報 58:44-49.
- 柴正博. 2016. 伊豆半島は南から来たか?. 化石研究会会誌 49(I):35-43.
- 後藤康人. 2017. 八丈島でヒキガエル駆除用カゴワナに入っていたクサガメ. 亀楽 (14):14-15.
- 湊宏. 2007. 八丈島のキセルガイ科貝類7種と他の陸産貝類数種の生息状況. ちりぼたん 37(IV):186-196.
- Leberer, T. 2003. Records of freshwater turtles on Guam, Mariana Islands. Micronesica 35-36: 649-652.

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?

小賀野大一

290-0151 千葉県市原市瀬又962-40 千葉県野生生物研究会

Introduction and breeding of freshwater turtles in school biotope: Is the suitable species
Chinese three-keeled pond turtle *Mauremys reevesii*?

By Daiichi Ogano

Chiba Prefectural Wildlife Research Society, 962-40, Semata, Ichihara, Chiba 290-0151, Japan.

はじめに

文部科学統計要覧(平成27年度)によると、日本全国には幼稚園から大学まで入れると学校の総数は5万校を優に超える。小学校、中学校、高等学校だけでも36000校ほどになる。これらの学校の中庭や校舎周り、グラウンドの隅などには比較的自由に使えるスペースが残っており、一部の学校ではビオトープとして活用されている。学校ビオトープでは通常池などの水場が作られ、水辺環境の再生が試みられることが多い。その場合、一般的にアシやガマなどの抽水植物が植えられ、地域の魚やエビなどの水生生物が放される。また、周辺から飛んできた複数種のトンボや水生昆虫が産卵し、それらの幼生や成体が池で生活をするようになる。さらに、一時的にはあるが水を飲みに来る鳥や獣が訪れる。しかし、水辺環境の中で馴染み深く人気の高い生物群として知られる淡水性カメ類(以下カメ)が欠けていることが多い。実際、学校周辺に溜池や公園の池、河川や用水路、水田や湿地があれば、そこには多数のカメが生息し、日光浴をする様子などが容易に観察できる。そのため、地域の生態系や生物群集を復元する目的で学校ビオトープを創設する場合には、身近なカメの存在は不可欠と思える。ではなぜカメが学校ビオトープの中でほとんど扱われてこなかったのか。その理由の1点目は、野外におけるカメの飼育方法が確立されていなかったことが挙げられる。例えば、アカミミガメ(通称ミドリガメ)やクサガメを水槽に入れて飼ったことのある人はいるが、庭などに本格的な池を造っての飼育する経験はほとんどないためと思われる。2点目として、学校教育上どのような利用方法がありどの程度の教育効果が得られるのかがこれまでほとんど研究及び検証されてこなかったことが挙げられる。そこで、本稿では手始めに学校ビオトープに適したカメとカメのいる学校ビオトープの簡易的な作り方を紹介し、学校教育の現場においてカメを有効活用する足がかりになることを期待したい。

日本国内で身近に見られるカメとその特徴

本州、四国、九州など広域に生息するカメには、クサガメ *Mauremys reevesii*、ミシシッピアカミミガメ *Trachemys scripta elegans*(以下アカミミガメ)、ニホンイシガメ *Mauremys japonica*(以下イシガメ)、及びニホンスッポン *Pelodiscus sinensis*(以下スッポン)の4種が挙げられる。クサガメはかつて在来種とされていたが、最近の古文書や遺伝子解析による研究から江戸時代後期頃に朝鮮半島経由で日本に持ち込まれた外来種であることが明らかになってきた(疋田・鈴木, 2010; Suzuki et al, 2011)。また近年では中国産の養殖個体がペットとして広く国内に流通し野生化している。北アメリカ原産のアカミミガメは戦後になってペットとして飼育されてきたカメで、かつては年間100万匹近くが輸入されていた。外来の両種は、共に現在では北海道から沖縄県に至るまで周囲の属島を含めて全国各地に広く分布し、都市部の公園の

池や里地の溜池や水田、河川などの環境では最も普通に観察されるようになった。特に人口が集中する地域にある都市公園などの池では、ペットとして飼育されていたものが数多く捨てられ、天気の良い日には両種共に日光浴をする姿が見られるようになって久しい。一方、在来種であるイシガメは生息環境の悪化等により全国的に生息数が激減しており、環境省の2012年版レッドリストでは準絶滅危惧種に指定されるまでに至った。スッポンに関しては、養殖場やペット由来の外国産の個体が含まれている可能性があり、在来性に関しては各生息地での詳細な調査が必要と言える。筆者の住む千葉県でも以前に比べスッポンを目撃する機会が各地で増えており在来性が疑われている。

学校ビオトープでカメを飼うことの意義

高校生を対象に実施したアンケート調査によると、外来種問題への関心は地球温暖化などの環境問題18項目の中で15位とかなり低く(小賀野, 2009)、外来種問題の中では外来種の侵入による在来種との交雑問題(遺伝子攪乱)の認知度が最も低いという結果が得られている(小賀野, 2017)。カメに関する詳しい意識調査がなされていないが、筆者の印象からはペット由来の外来ガメが蔓延し地域の生態系に大きな影響を及ぼしている事実については児童生徒をはじめ理科教員にもほとんど周知されていないように感じる。一方、身近な環境に目を向けると、公園のカメ、特に外来種であるクサガメとアカミミガメは都市公園の池など公共の場で容易に観察ができる。そこで、「地域で生じる外来種問題を認識し生態系の保全を理解する」という教育目標を効果的に達成する手段として、公園におけるカメ等の観察や分布調査を取り入れた野外実習の方法が紹介された(小賀野, 2016)。この目標を達成するには、カメ類各種の由来や特徴、そして種による違いについてよく知ることが必要であり、野外観察や室内実習の機会をより多くの学校で持てるようにすることが重要であると考えられる。ただ、身近な場所にカメの観察が可能な公園や溜池などが無い学校も多く、実際に手にとって実習ができる機会は公園の池が利用できる場合でも困難を伴う。そこで、学校ビオトープにカメが導入されれば、児童生徒が日々その生態を間近に観察することができ、教室内外での実習や演習実験等の際にはビオトープから捕獲したカメを生き教材として手軽に利用できるようになる点で意義のある取り組みといえる。

学校ビオトープに導入するカメの選定

日本に広域に生息している前述したカメ4種の中で、野外でよく見かける種はクサガメとアカミミガメである。両種は共に外来種であるため、ビオトープ本来の趣旨である「地域に生息する生物の保全」という観点からは外れてしまうことになる。しかし、日本の気候風土に合い野外で増え続けている種でもあり飼いやすく繁殖も容易である。カメによる外来種問題の多くはペットの遺棄や逸出が原因で生じているため、児童生徒自らの生物飼育や取り扱いのあり方を通して外来種問題解決に向けての教育効果が十分に期待できる(小賀野, 2015)。ただ、アカミミガメは手に持って取り扱うと口を大きく開けて威嚇行動をとり、その際に噛まれる危険性があるため形態比較などの生徒実習にはあまり適さない。一方、クサガメは温厚で噛まれる心配が全く無く、飼育対象のペットとしては非常に適したカメといえる。また日本固有種であるイシガメとの雑種が全国各地で次々に発見されていて、交雑問題を扱う教材として解りやすく大変優れている。また、イシガメの保全地域ではクサガメやクサガメとの雑種の回収活動もすでに始まっており(小賀野他(2016)など千葉県だけでも3カ所のイシガメ生息地で実施)、今後駆除される個体数が急激に増すことが

予想される。本来、生態系に大きな影響を及ぼす外来種はアカミミガメで実施されてきたように殺処分される運命にあるが、学校教材として生きてきたままでの活用が可能ならば有効利用を望みたい。次にスッポンに関しては、大型になること、噛まれるとかなり危険であること、野外での観察が他種と比べて困難であることなどから学校ビオトープへの導入や実習教材には適さない。最後に在来種であるイシガメだが、本種こそが地域の水辺環境を代表する種として学校ビオトープに導入され、生息域外保全の場や地域の生態系の保全学習として活用されることが望ましいといえる。しかしながら、イシガメはクサガメやアカミミガメと比較すると神経質な性質で皮膚病などの病気にもかかりやすいなど飼育は難しいとされる。そのため、早急に学校ビオトープへの導入を始めるのは絶滅危惧種をより早く絶滅に導くことになり逆効果になりかねない。そのため、知識と経験、計画性のある指導教員の確保や地域社会との連携が得られない場合は差し控えるべきである。近年、千葉県二ホンイシガメ保護対策協議会(長谷川雅美会長)の呼びかけによって水族館や動物園などでの生息域外保全の取り組みが始まっており、これらの専門家集団によって保全に向けた適切な飼育方法や保全方法が確立するのを待つべきであると考えられる。現時点でこれまでの内容を総合的に判断すると、学校ビオトープに導入し生きた生物教材として授業等で有効活用するカメとしては、クサガメが最も適していると考えられる。また、野外観察や演示用としての活用だけならアカミミガメを加えてもよいだろう。小賀野・早川(2017)では小学校低学年でクサガメ飼育による教育効果の可能性に関して、心理的影響や理科教育教材、環境教育教材としての利点を考察した。小学校高学年から高等学校までにおいては、繰り返しになるが、特に外来種問題を通して地域の生態系とその保全を考えるための観察や実習教材として活用するため、学校ビオトープには外来種による交雑問題の優れた教材としてクサガメの導入を提案したい。なお、この問題を扱うには在来のイシガメや両種の交雑種の提示も必要となるので、その際は地域でカメの保全活動や調査を実施している団体や研究機関に相談することを勧める。

カメのいる簡易的な学校ビオトープの作り方

カメの飼育経験のある人はよく知っていることだが、カメは飼育ケースから脱走することが得意である。手がかりがあれば垂直な壁も登ることができる。『のろま』なイメージが定着している生物だが、以外に逃げ足は速い。また、小さな隙間を押し広げたりして抜け出こともできる器用で力強い側面を持っている。そこで、カメのビオトープ作りをする際に最も注意しなければならないことが脱走防止といえる。次に問題となるのは、カラスやネコなど捕食者となりうる生物への対応である。近年ではアライグマやハクビシンなどの外来生物にも注意が必要といえる。特に、土日を含めた休業日や夜間には人の目が届かない状況になる。陸場にはカメが逃げ込むことのできるシェルターを設けたりネットで全体を覆ったりする必要がある。池の水深が浅い場合には水中にもシェルターの設置が必要といえる。最後に問題となるのが、ビオトープを造成するための予算である。近年の学校現場には本格的なビオトープを新たに創設するための予算はまず無い。かつてあった学校ビオトープ推進事業等による援助も恐らく期待できない。いかにコストをかけずに作成できるかが大きな問題といえる。そこで、学校内に既存の人工池がある場合は、そこを活用してその周囲を畦畔版や土嚢で囲いカメの脱走を防ぐことでカメに対応したビオトープの造成を試みるとよいだろう(図1)。その際、カメは日光浴を行う場所が必要となるため陸地との行き来がスムーズにできるように工夫しなければならない。特に、繁殖を望まないのであれば、発泡スチロールやペットボトルなどをうまく活用して安定した浮島を作ればよい。一方で、学校に既存の池が存在しない場合は池の造成から始めな



図1. 検見川高校玄関前に以前からあった池にカメラ用の脱出防止用の畦畔板等を設置している様子



図2. 検見川高校中庭にトロ船と畦畔板で作った簡易ビオトープ

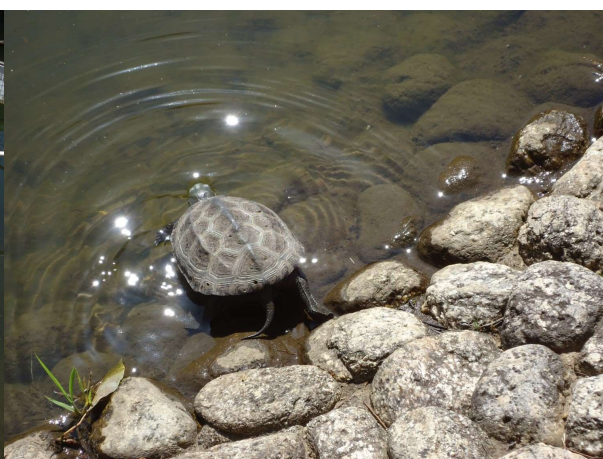


図3. イシガメ生息地から回収したクサガメの点検(左写真)と学校ビオトープへの放逐(右写真)

なければならない。中庭や校舎、昇降口に面した花壇など学校の敷地内には探せば使用できるスペースは十分にある。造成場所の確保には困難は無いと思えるが、その際にあまりしっかりと大きな池を作ってしまうと管理する担当教員が転勤等で異動したときなどに大きな支障が生じてしまう。そこで、比較的安価なトロ船や畦畔板を用いて複数の小池を造成することを試みればよい(図2)。筆者が勤務していた検見川高校でも2016年春より試験的に学校ビオトープへのクサガメの導入が始まった(図3)。また、カメのいる学校ビオトープとして生物教員を対象とした見学会やカメ研修も行われるようになった。今後は数多くの学校でクサガメの導入が試みられ、生きた生物教材として有効活用されることを期待したい。なお、カメの脱出防止に万全を期すことはもちろんだが、外来種であるクサガメの由来や遺伝子攪乱の現状などを示した解説書の設置は不可欠といえる。

謝辞

クサガメのいる学校ビオトープを造成する試みは、検見川高校生物同好会の活動の一環として実施されました。放課後に汗をかきながらカメのビオトープを頑張って作った同好会員の山根健太郎君、横尾涼人君、梅津巧太君達に感謝します。なお、本研究の一部は、武田環境財団の研究助成により実施することができました。併せてお礼を申し上げます。

引用文献

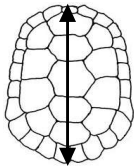
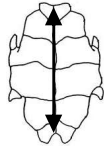
- 疋田努・鈴木大. 2010 江戸本草書から推定される日本産クサガメの移入. 爬虫両棲類学会報 2010(1): 41-46.
- 小賀野大一. 2009. 環境保全の意識を高める生物学習—地域の外来種問題を用いた高等学校生物Ⅱ「生態系とその平衡」の授業展開—. P. 6. 平成20年度千葉県長期研修生研究・研修報告書Ⅰ. 千葉県総合教育センター, 千葉.
- 小賀野大一. 2015. 千葉県で生じる外来種問題の教材化に向けて. 千葉生物誌 65(1):22-25.
- 小賀野大一. 2016. 地域で生じる外来種問題の教材化-公園の池で見られる淡水性カメの活用—. 千葉生物誌 66(1):4-9.
- 小賀野大一・八木幸市・吉野英雄・田中一行・笠原孝夫・對馬浩二・吉田 直矢・五味 真人・吉田裕志. 2016. 栗山川におけるニホンイシガメの保全活動. 爬虫両棲類学会報 2016(1):60-61. (Abstract).
- 小賀野大一. 2017. 高校生に対する外来種問題への関心とペットの飼育や扱い等に関するアンケート調査. 千葉生物誌 66(2):58-60.
- 小賀野大一・早川雅晴. 2017. 小学校低学年でクサガメを飼育することによる教育的効果の可能性に関する一考察. 植草学園大学研究紀要 9:107-114.
- Suzuki, D. Ota, H. Oh, H. Hikida, T. 2011 Origin of Japanese population of reeves'pond turtle, *Mauremys reevesii* (Reptilia: Geoemydidae), as inferred by a molecular approach. Chelonian Conservation and Biology 10(2):237-249.



カメ情報お寄せください！

最近、川や田んぼで外国のカメが増え、日本のカメが少なくなりました。その状況を詳しく知るため、カメの写真を集めています。そこで、スマホでは携帯カメシールを無料で配布しています。このシールを携帯に貼っていただいて、カメを見つけたら、即座に写メールしてください！その写真は必ず日本の自然保護に役立ちます。

亀記録表

発見・目撃日時	年 月 日 AM・PM :
発見状況	<input type="checkbox"/> 生体 <input type="checkbox"/> 死体 / <input type="checkbox"/> 目撃 <input type="checkbox"/> 捕獲 <input type="checkbox"/> 採集
種	<input type="checkbox"/> 不明 <input type="checkbox"/> イシガメ <input type="checkbox"/> クサガメ <input type="checkbox"/> スッポン <input type="checkbox"/> ミシシippアカミガメ <input type="checkbox"/> その他()
個体数	<input type="checkbox"/> 個体数: 個体 <input type="checkbox"/> 多数個体 <input type="checkbox"/> その他()
発見場所 ※なるべく詳しく 記入お願いします	都・道・府・県 市・町・村 (河川・池の名称:)
発見場所環境	<input type="checkbox"/> 河川 <input type="checkbox"/> 水路 <input type="checkbox"/> 池沼 <input type="checkbox"/> 水田 <input type="checkbox"/> 畑 <input type="checkbox"/> 山林 <input type="checkbox"/> 道路 <input type="checkbox"/> その他()
発見時の カメの行動	<input type="checkbox"/> 日光浴 <input type="checkbox"/> 遊泳 <input type="checkbox"/> 歩行 <input type="checkbox"/> 隠蔽 <input type="checkbox"/> 捕食 <input type="checkbox"/> 産卵 <input type="checkbox"/> その他()
甲羅の大きさ	 背甲長 (cm)  腹甲長 (cm)
写真の有無	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 ※写真はあれば信憑性が増します！是非カメを発見したら、写真を撮ってください！携帯電話のカメラでもOKです★
備考	
報告者情報	氏名: 住所:〒 TEL/FAX: E-Mail:

編 集 後 記

今年は地震, 大豪雨, 台風と災害が多い年でした. 被害に遭われました皆様に心よりお見舞い申し上げます. ヒトにとっても大変な年でしたが, カメたちにとっても大変な年だったかもしれません. 大雨が降るたびに, カメたちはどこにいるのだろうと思いますが, まさか大雨の中, 川や池にカメを探しに行くこともできずに, 想像するに留まっています. 流されてなるものかとすばやく大雨を察知して, 陸などに逃げるのか. はたまた大雨を利用してダイナミックに移動してやろうとたくらんでいるのか. 想像妄想はつきません. さあ, 来年2019年2月23日と24日に, 第6回目となる淡水ガメ情報交換会が千葉の東邦大学で行われます. 皆様の参加をお待ちしています. (谷口)

亀楽 No.16

2018年11月7日発行

編集 亀崎直樹 石原孝 谷口真理

発行 神戸市立須磨海浜水族園

〒654-0049 兵庫県神戸市須磨区若宮町一丁目3番5号

TEL 078-731-7301 FAX 078-733-6333

E-mail info@sumasui.jp

Kiraku No.16

7, November, 2018

Editors Naoki KAMEZAKI, Takashi ISHIHARA and Mari TANIGUCHI

Published by Kobe-Suma Aquarium

1-3-5, Wakamiya, Suma, Kobe, Hyogo, 654-0049, Japan
