

ISSN2186-0130

# 日本の淡水カメ記録 亀楽

*Fresh Water Turtle Data from JAPAN 'KIRAKU'*

亀楽

No.14

2017

発行 神戸市立須磨海浜水族園

*Published by Kobe-Suma Aquarium*

# 亀楽 No.14

## 目次

ミシシippアカミミガメによるウシガエルの捕食事例	1
.....	山口達成・上野真太郎
岡山県における淡水ガメの種組成と分布	2
.....	亀崎直樹・藤林真・河田萌音
大阪湾内で清掃船により捕獲された淡水カメ類	9
.....	谷口真理・亀崎直樹
ミシシippアカミミガメの幼態(通称ミドリガメ)の透明骨格二重染色標本	10
.....	今村伸一郎
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	14
.....	後藤康人
冬期におけるアカミミガメの交尾の一例	15
.....	谷口真理・小畑敬済・三根佳奈子
駆除された淡水性カメ類の学校現場での活用の問題点	17
.....	小賀野大一
春に土から現れたアカミミガメの幼体	18
.....	三根佳奈子・笹井隆秀・上野真太郎
岐阜市内の河川および民家敷地内でのケヅメリクガメの発見収容2例	20
.....	楠田哲士・足立樹・前田佳紀
明石公園における淡水性カメ類の生息状況	22
.....	倉本識・村田未来・増田彩花・小林建太・山本美咲

## ミシシippアカミミガメによるウシガエルの捕食事例

山口達成<sup>1</sup>・上野真太郎<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> 631-8505 奈良県奈良市中町3327-204 近畿大学農学部漁業生産システム研究室

<sup>2</sup> 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

<sup>3</sup> 653-0844 神戸市長田区西代通1-1-5-504 株式会社自然回復

Predation on bullfrog (*Lithobates catesbeianus*) by red-eared sliders (*Trachemys scripta elegans*).

By Tatsunari YAMAGUCHI<sup>1</sup> and Shintaro UENO<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Laboratory of Fishery Production System, Faculty of Agriculture, Kindai University, 3327-204, Nakamachi, Nara, 631-8505, Japan.

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

<sup>3</sup> Nature Recovery Co.Ltd., 1-1-5-504, Nishidai-dori, Nagata, Kobe, Hyogo, 653-0844, Japan.

ミシシippアカミミガメ(以下アカミミガメ)は北アメリカ原産の外来種で、近年、日本各地でその生息が確認されている。今回、篠山城跡のお堀(兵庫県篠山市北新町)にてアカミミガメによるウシガエルの捕食行動を観察したので報告する。2017年7月24日16時頃、背甲長6~7cm程度のアカミミガメが、水面近くに留まっていた体長3~4cm程度のウシガエルを襲い、捕食した(図1)。ウシガエルは泥が堆積し、お堀内に沈んでいた植木鉢の割れ目にいたが、アカミミガメはそこからカエルを水中へと引きずり込んだ。そして、何度も噛みつき、肉を引きちぎるような素振りを見せていた。



図1. ウシガエルを捕食するアカミミガメ(丸で囲った部分)。捕食される前、ウシガエルは▲の位置にいた。

原産地北アメリカでは、孵化後1年以内の幼体期には動物質の餌を主に摂食するが、成長するにつれて植物質の餌に変化するとされている。しかし、成体は植物質の餌ばかりを食べるわけではなくカエルの卵、両生類の幼生、成体も食べるとされている(Ernst and Lovich, 2009)。日本におけるアカミミガメの食性については上野他(2014)によりまとめられているが、それによるとカエル類の捕食記録はない。今回の事例から日本においても両生類であるウシガエルがアカミミガメの捕食対象生物であることが分かった。在来のカエル類もアカミミガメによって捕食されている可能性がある。

### 引用文献

Ernst, C. H. and J. E. Lovich. 2009. Turtle of the United States and Canada (2nd ed.). The Johns Hopkins University Press, Maryland. 827 p.

上野真太郎・笹井隆秀・石原孝・谷口真理・三根佳奈子・亀崎直樹. 2014. 日本に産するカメ類の食性(総説). 爬虫両棲類学会報 2014(2): 146-158.

## 岡山県における淡水ガメの種組成と分布

亀崎直樹<sup>1</sup>・藤林真<sup>1</sup>・河田萌音<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> 700-0005 岡山市北区理大町1-1 岡山理科大学生物地球学部

<sup>2</sup> 現所属: 657-8501 神戸市灘区鶴甲3-11 神戸大学大学院人間発達環境学研究所

**Species composition and distribution of freshwater turtles in Okayama.**

**By Naoki KAMEZAKI<sup>1</sup>, Nao FUJIBAYASHI<sup>1</sup> and Mone KAWATA<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> *Department of Biosphere-Geosphere Science, Okayama University of Science, 1-1, Ridaicho, Kita-ku, Okayama, 700-0005, Japan.*

<sup>2</sup> *Current address: Graduate School of Human Development and Environment, Kobe University, 3-11, Tsurukabuto, Nada-ku, Kobe, Hyogo, Japan.*

はじめに

岡山県には高梁川、旭川、吉井川という3大河川が流れ、また、瀬戸内式気候のためか約一万か所に池が作られ、田や用水路とともに多様で豊かな水系を形成している。この変化のある水系には淡水魚など多様な生物相が育まれているが、淡水カメの生息環境としてもまた好適であると考えられる。日本における淡水ガメの種組成は、外来種の侵入に伴い、大きく変化しつつあり、その変化が生態系に与える影響が心配されている。ところが、岡山県においてカメはあまり重要視されたことはなく、状況に応じては貴重な淡水魚に影響を与える可能性が高い。

このように、岡山の貴重な淡水魚多様性の保全を考えた場合、影響を与えるであろうカメ相の変遷を理解する必要がある。それについて、貴重な資料は佐藤(1993)の記述に見られる。それによると、岡山県中部南部の池から水田地帯にはクサガメ *Mauremys reevesii* が普通に見られ、ニホンイシガメ *Mauremys japonica* (以下、イシガメ) も稀な種ではないように表現され、1992年に倉敷市粒江で撮影されたイシガメの写真が掲載されている。また、特筆すべきことに、ミシシッピアカミミガメ *Trachemys scripta elegans* (以下、アカミミガメ) は極めて稀な種と紹介をしている。つまり、1990年頃にはクサガメが多くいたもののイシガメもまだ見られ、アカミミガメは僅かだったことがわかる。また、亀崎他(2016)は正阿弥勝義の残した美術品やスケッチから1900年頃の岡山の普通種はイシガメだったと推定している。さらに、谷口他(2015)は西日本のため池の淡水ガメの種組成を調べた中で、岡山県倉敷市ではクサガメ73%、アカミミガメ27%、備前市ではクサガメ100%と記録している。

このような状況から、岡山県では1900年頃まではイシガメが普通種だったが、その後クサガメが増え1990年代にはクサガメが多くを占めるに至った。東に隣接する兵庫県などの例をみると、アカミミガメが優占するところも多く、アカミミガメが侵入している岡山県の動向も注目すべきである。そこで本研究では、岡山県内の池や川で淡水カメ類の捕獲を行い、種組成および分布を明らかにした。

方法

(1) 捕獲方法

岡山県の池(ダム湖を含む)149池に延べ647のカメ網、さらに川76ヶ所に述べ290のカメ網、合計225地点に937のカメ網を仕掛けカメを捕獲した。調査地は図1に示した。カメ網を池には1~5網、川には1地点に1~5網設置した。カメ網に餌となる鮮魚を入れて日中に仕掛け、翌日引き上げた。調査は2014年5月から2017年7月の間に実施した。

(2) 種の同定と密度

種の同定は小菅他(2003)に従った。性の判別、背甲長・体重などの測定もしたが、本報では扱わない。また、外部形態よりクサガメとイシガメの雑種と判断される個体が4個体捕獲されたが、これも今回は議論しない。また、おおよその密度の指標として、谷口他(2015)に従いカメ網1個あたりで捕獲されるカメの平均個体数をCPT(Catch per Trap)として求めた。

さらに、捕獲されたカメの種によって調査地をTs(アカミミガメのみ生息する場所)、Ts+Mr(アカミミガメとクサガメが生息する場所)、Mr(クサガメのみが生息する場所)、Mr+Mj(クサガメとイシガメが生息する場所)、Mj(イシガメのみが生息する場所)、Ts+Mr+Mj(3種が生息する場所)の6つの生息種区に分け、図1に示した。尚、アカミミガメとイシガメが生息する場所は確認されなかった。さらに、本研究ではニホンスッポンが10個体捕獲されたが、解析からは除外した。

結果

(1) 種組成

岡山県のほぼ全域にわたってカメ類の捕獲を行ったところ1796個体を捕獲した。種別の内訳では、1267個体のクサガメが70.5%を占め、次いでアカミミガメが484個体(26.9%)であり、この2種で全体の97.4%に達した。イシガメは35個体(1.9%)、ニホンスッポンは10個体(0.6%)しか捕獲されなかった(表1)。

池と川を分けて分析すると、池では149池のうち120池より1312個体のカメを捕獲した。種別では、クサガメ1111個体(84.4%)、アカミミガメ182個体(13.8%)、イシガメ17個体(1.3%)、ニホンスッポン2個体(0.2%)であった。

また、川では76ヶ所のうち51ヶ所より484個体のカメを捕獲した。種別では、アカミミガメが最も多く302個体(62.4%)、次いでクサガメが156個体(32.2%)、イシガメは18個体(3.7%)、ニホンスッポンは8個体(1.7%)であった。

種組成は池と川では大きく異なっており、川はアカミミガメが62.4%と優占するものの、池ではそこまでアカミミガメの定着は見られず13.8%に留まり、クサガメが84.4%を占めていた。すなわち、岡山県では、池においてはクサガメが優占しているものの、川においてはアカミミガメが優占している状況が明らかになった。イシガメは池および川ともに捕獲数は少ないが、川の方が割合は高かった。

岡山県の川は大部分が高梁川、旭川、吉井川の3河川につながっている。そこで、川の調査地をこれら3河川水系に分けて分析した(表1)。すべての水系で類似した種組成をしめしたが、優占するアカミミガメは

表1. 捕獲されたカメの種別個体数, 割合, 密度(CPT)

水系	調査地	網数	アカミミガメ			クサガメ			イシガメ			スッポン			合計	
			N	CPT	%	N	CPT	%	N	CPT	%	N	CPT	%	N	CPT
池	149	647	182	0.28	13.8	1111	1.72	84.4	17	0.03	1.3	2	0	0.2	1312	2.03
吉井川	40	152	143	0.94	68.4	57	0.38	27.3	9	0.06	4.3	0	0.00	0.0	209	1.38
旭川	23	96	85	0.89	51.2	68	0.71	41	9	0.09	5.4	4	0.04	2.4	166	1.73
高梁川	13	42	74	1.76	67.9	31	0.42	28.4	0	0.00	0.0	4	0.05	3.6	109	1.47
川小計	76	290	302	1.04	62.4	156	0.54	32.2	18	0.06	3.7	8	0.03	1.7	484	1.67
合計	225	937	484	0.52	26.9	1267	1.35	70.5	35	0.04	1.9	10	0.01	0.6	1796	1.92

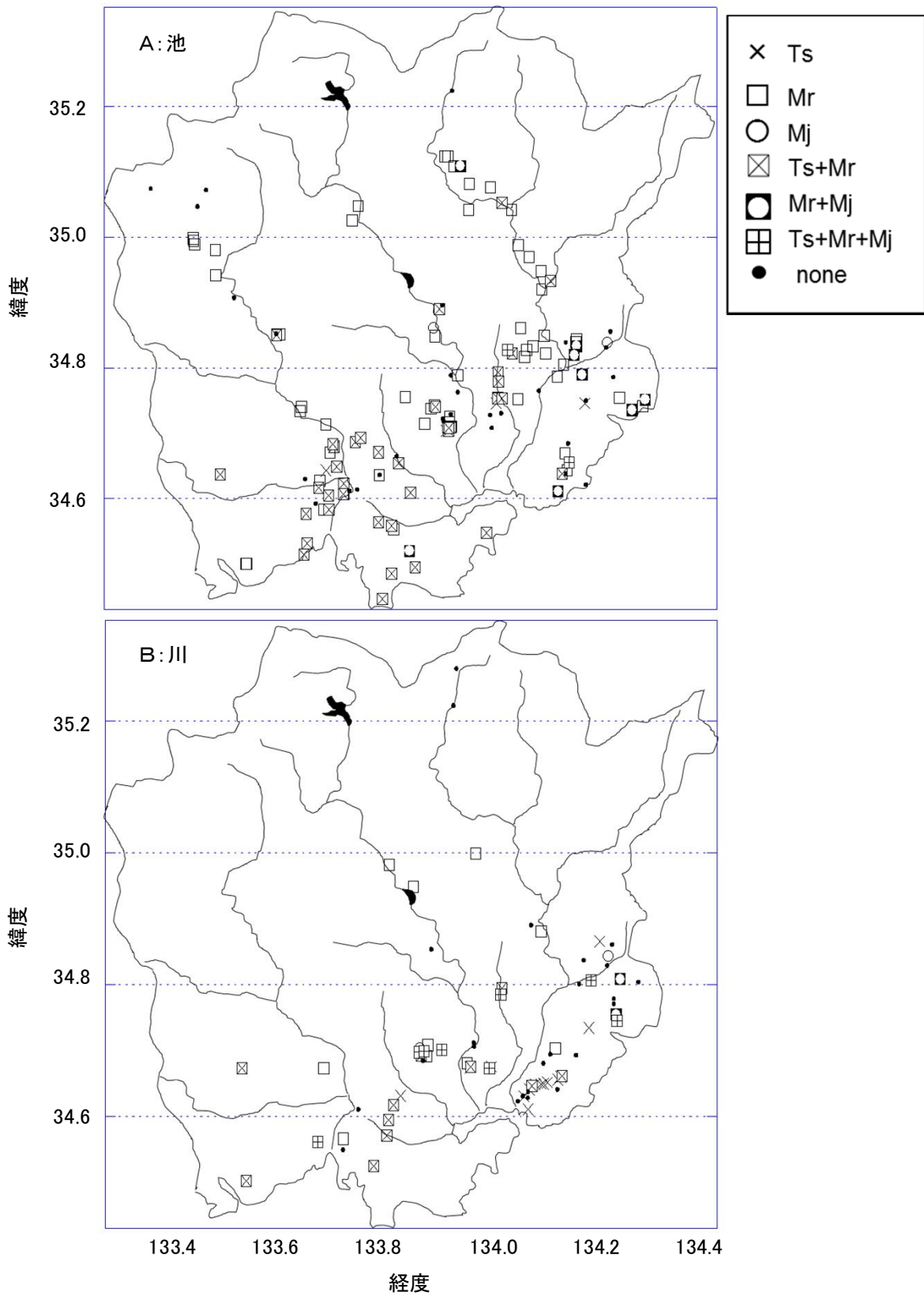


図1. 岡山県下における淡水ガメ調査地点と確認地点(川は西から高梁川, 旭川, 吉井川の3水系を示す)  
 A: 池において淡水ガメが確認された地点(生息種別, Tsはアカミミガメ, Mrはクサガメ, Mjはイシガメを示す)  
 B: 川において淡水ガメが確認された地点(生息種別, Tsはアカミミガメ, Mrはクサガメ, Mjはイシガメを示す)

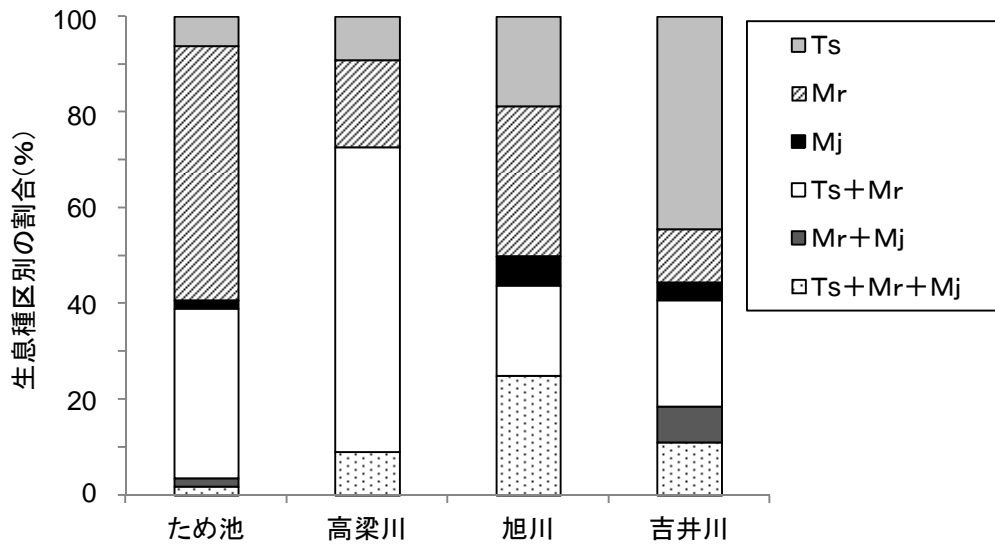


図2. 調査地における生息種区別の割合 (Ts はアカミガメ, Mrはクサガメ, Mj はイシガメを示す)

吉井川(68.4%)と高梁川(67.9%)で相対的に高い割合で生息するが、旭川ではやや低い割合(51.2%)であった。また、高梁川ではイシガメは捕獲されなかった。

(2) 分布

カメが捕獲された調査地は池と川に分けて図1に示した。川に多いアカミガメは河口から内陸部に侵入し、かなり上流まで分布を広げている。最も北でアカミガメが発見されたのは津山市の横山池(35.0522N, 134.0101E)であり、また川では吉井川水系飯掛川(34.8662N, 134.1920E)で生息が確認された。アカミガメは河口に近いほど生息地は多いが、上流に行くほど希薄になっていく。一方、クサガメは岡山県全体に最も広範囲にわたり分布している。最も北で確認された生息地は、川では美咲町原田の吉井川水系新城川(34.9994N, 133.9592E)、池では鏡野町土居の張方池(35.1090N, 133.9334E)であった。これらを北限に、クサガメは岡山県全体に広く分布していることが明らかになった。

在来種のイシガメの分布は非常に限られ、旭川、吉井川水系の川の上流にわずかに残る状況であり、76調査地中11調査地(14.5%)で確認されたに過ぎない。さらに、生息が確認された池はさらに少なく149池中13池(8.7%)に過ぎない。地理的には高梁川水系には少なく、旭川および吉井川水系にはまだ残っている小河川がある。特に吉井川水系和意谷川の今坂谷橋付近は本種のみが生息する一帯があり、貴重である。

次に、調査地を生息種区に分けて分析を行った(図2)。池ではクサガメしか生息しないMr区が最も多く53%、次いでクサガメにアカミガメが加わったTs+Mr区が35%を占めた。また、アカミガメのみのTs区も6%あった。川では3大川でその様相が異なっていた。アカミガメが生息している区、すなわちTs区、Ts+Mr区、Ts+Mr+Mj区を合わせると、吉井川:78%、旭川63%、高梁川:82%で、すべての川でアカミガメが深く侵入していることがわかる。なかでも、吉井川水系ではアカミガメ以外の種がないTs区が44%もあり、深刻な状況にある。

また、イシガメのみが生息するMj区は池で2池、川で吉井川水系と旭川水系のそれぞれ1ヶ所と極めて少なかった。

### (3) 密度

密度は1網あたりの捕獲数(CPT)で表した(表1)。調査地を池と川に分け、種別のCPTの分布をヒストグラムで表した(図3)。池で最も密度が高く生息しているのはクサガメであり、CPTが4.0を超える高密度の生息地も数多く見つかった。最もクサガメの密度が高かったのは赤磐市の名称不詳の池(34.8278N, 134.0206)でCPTは9.0であった。また、アカミミガメでは同じく赤磐市の門前池(34.7525N, 134.0106E)でCPTは4.2であった。

池と川でアカミミガメとクサガメのCPTの分布を比較すると、アカミミガメは川の方がCPTの高い場所が多く、クサガメは池で相対的に高いCPT分布が見られた。すなわち、アカミミガメの密度は池よりもはるかに川の方が高く、逆にクサガメは池で見られるようなCPTが4.0以上の川の調査地点はごくわずかであった。

また、イシガメについては生息していても密度は低く、吉井川水系で見られた最も高いCPTでも1.0を上回らなかった。イシガメのCPTについては中村・亀崎(2017)が鹿児島県南九州市知覧で2.0以上のCPTを記録しているので、今回の岡山での密度の記録は低く、絶滅の危険度は高い状態にあるといえる。

### 考察

岡山県の陸水のカメ相を調べたところ、岡山県においてはクサガメが優占し、アカミミガメがそれについて多かった。在来種であるイシガメの生息地は県内に散在し、極めて少なくなっている現状が明らかになった。つまり、岡山県のカメ相は、在来種であり固有種であるイシガメがクサガメに置き換わり、さらにアカミミガメが侵入しつつある様相にあることが容易に想像できる。また、置き換わる年代もある程度推定できる状態にある。イシガメからクサガメに優占種が代わるのは1900年代のことであり、アカミミガメが侵入・増殖して現在のような状態に至ったのは1990年頃から後のことである。

日本の淡水ガメの保護の議論では、互いに食い分けなどで共存する可能性も議論されるが、もし、それが事実であるならば原産種と外来種が共存し生息しているはずである。しかし、クサガメのみの生息地があることはクサガメがイシガメを排除することを示し、アカミミガメのみの生息地があることはアカミミガメがクサガメやイシガメを排除したことを意味している。

本来、岡山県ではイシガメが優占するカメ相があったと仮定して、その相の変化をより詳しく考察してみる。まず、疋田・鈴木(2010)やSuzuki et al.(2011)に従うと、クサガメは18世紀末に朝鮮半島から移入されるようになった。朝鮮半島との交易は朝鮮通信使に代表されるように17世紀の初めより活発に行われてきた(李, 1997)。岡山県の牛窓は宿館が存在し、極めて濃密な交流がなされたと予想できる。朝鮮通信使によってクサガメが持ち込まれたことを記す文献は現段階で見当たらないが、獣や鳥を含む様々な食品が持ち込まれており(大坪・秋山, 1999)、その中にクサガメが含まれていても不思議ではない。となると、岡山県地方には17世紀、18世紀に朝鮮半島からもたらされたと考えられる。それが、野外に移入され増殖し、イシガメの生息地に進出し、イシガメの個体数を減少させたと予想される。ただし、1800年代までは岡山においてもイシガメが一般的なカメであった可能性は高く(亀崎他, 2016)、岡山県において優占種がイシガメからクサガメに変化したのは1900年代に入ってからのことと考えられる。現在、イシガメのみが生息するMj区は池と吉井川、旭川水系にごくわずかに残っている状況で、これはクサガメによってイシガメが排除されたことが原因と考えられる。イシガメとクサガメは稔性のある雑種をつくることが知られているが(Suzuki et al., 2014)、Mr+Mj区が徐々にMr区に変化するものと予想される。



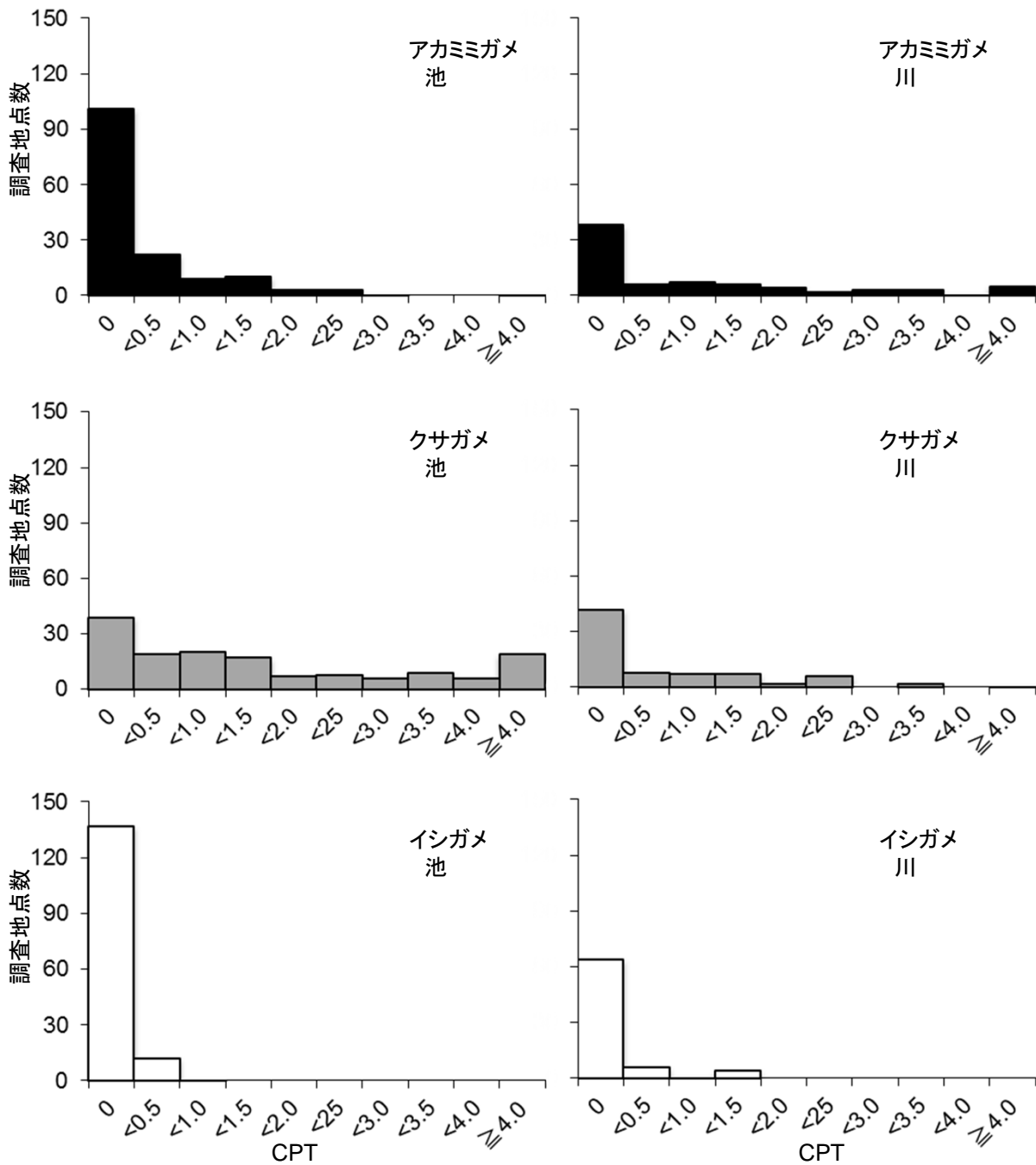


図3. 種別、池・川別の密度(CPT)の分布。(左列:池, 右列:川, 上段:アカミミガメ, 中段:クサガメ, 下段:イシガメ)

一方、アカミミガメはその種組成の割合から、川から分布を拡大していることが明らかになった。岡山県の主要な3河川のすべてで既にアカミミガメが優占しており、徐々にその数を増やし、その生息地を池にも広げているものと想像される。

アカミミガメが各地に定着した原因として、飼育されていた個体が人為的に放逐されて定着したと言われている(千石, 1979)。しかし、人が飼育していたアカミミガメを放逐したことが定着の原因ならば、最も人口密度の高い旭川水系で最もアカミミガメが多くなるのと考えられるのだが、本調査の結果はそれを支持せず、むしろ、旭川で最もアカミミガメが少ない結果が出ている。ここで、再度、定着原因を考察すると、ど

こかから海に流されたアカミミガメが瀬戸内海を移動し、そして岡山県の3河川の河口から淡水水系に侵入して定着したのではないかとする考えが浮かび上がる。実際、海に流されたアカミミガメが砂浜に上陸したり(山本・亀崎, 2011)、海洋で収容されたアカミミガメも報告されている(谷口・亀崎, 2017)。岡山県の本種は瀬戸内海を介して侵入し、増殖した可能性がある。

#### 謝辞

本研究に関する調査は亀崎が教授を務める岡山理科大学生物地球学部動物自然史研究室に所属する学生によって行われた。特に、竹崎千尋、岡野沙紀、永田聖宣、重政恒、森川智広、竹内春華、宗岡映里伽の貢献は大きい。また、神戸市立須磨海浜水族園および株式会社自然回復には様々な協力をいただいた。なお、本研究はJSPS科研15K07233の助成を受けて行われた。

#### 引用文献

- 足田努・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.
- 亀崎直樹・藤林真・佐藤寛介. 2016. 正阿弥勝義の残した淡水カメの美術品から伺える岡山における淡水カメ相の遷移. 亀楽 13:10-11.
- 小菅康弘・小賀野大一・長谷川雅美. 2003. 小糸川流域における淡水性カメ類の分布. 千葉県立中央博物館自然誌研究報告 (6):55-58.
- 中村優洋・亀崎直樹. 2017. 薩摩半島に残されたニホンイシガメの生息地とその重要性. Nature of Kagoshima 44(印刷中).
- 大坪藤代・秋山照子. 1999. 江戸時代の朝鮮通信使供食の研究(1)下分および通詞供食にみる食品: 獣鳥鯨肉類. 日本家政学会誌 50(4):349-359.
- 李元植. 1997. 朝鮮通信使の研究. 思文閣出版, 京都. 565p.
- 佐藤國康. 1993. は虫類.「おかやまの自然」. 岡山県環境保健部自然保護課. p.183-187.
- 千石正一(編). 1979. 原色両生・爬虫類. 家の光協会, 東京. 206p.
- Suzuki, D., H. Ota, H. S. Oh, and T. Hikida. 2011. Origin of Japanese Populations of Reeves±Pond Turtle, *Mauremys reevesii* (Reptilia: Geoemydidae), as Inferred by a Molecular Approach. Chelonian Conservation and Biology 10(2):237-249.
- Suzuki, D., Yabe, T. and Hikida, T. 2014. Hybridization between *Mauremys japonica* and *M. reevesii* inferred by nuclear and mitochondrial DNA analyses. J. Herpetol. 48(4):445-454.
- 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.
- 谷口真理・亀崎直樹. 2017. 大阪湾内で清掃船により捕獲された淡水カメ類. 亀楽14:9.
- 山本明男・亀崎直樹. 2011. 海から上がったミシシippアアカミミガメ. 亀楽 2:7.

## 大阪湾内で清掃船により捕獲された淡水カメ類

谷口真理・亀崎直樹

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

The freshwater turtles captured by cleaning ship on Osaka bay.

By Mari TANIGUCHI and Naoki KAMEZAKI

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

須磨海浜水族園では、外来種であるミシシッピアカミミガメ(以下アカミミガメ)の引き取りを、本種の生息状況の把握や外来種問題の啓発などを目的に実施している。引き取りの対象は、野外で捕獲された個体に限るものの、持込者は、市民、警察など多岐に渡る。今回、神戸港湾事務所(国土交通省近畿地方整備局)より海上で捕獲されたという淡水カメ類が持ち込まれたのでここに報告する。持ち込まれた淡水カメ類は、アカミミガメ16個体(雄5個体, 雌11個体), クサガメ13個体(雄4個体, 雌9個体)の計29個体で、2016年7月6日に当園に持ち込まれた。

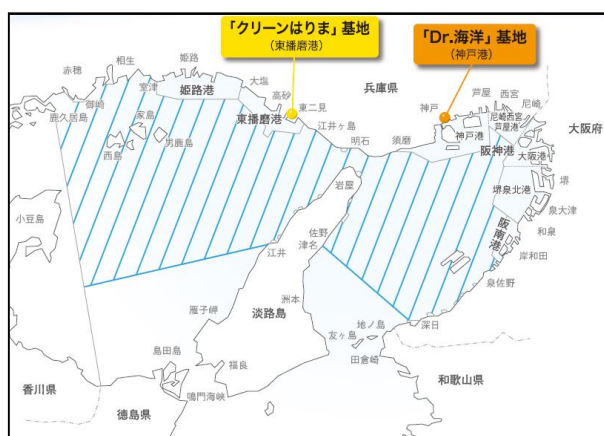


図1. 海面清掃兼油回収船が就航する海域(斜線部分)

神戸港湾事務所では、海洋環境の保全と改善等を目的に大阪湾及び播磨灘の海面に浮遊しているゴミや油の回収等を海面清掃兼油回収船の就航により実施している。対象海域は図1の通りで、持ち込まれた個体は、2隻の海面清掃兼油回収船であるDr.海洋(全長33 m, 総トン数196 トン)またはクリーンはりま(全長34 m, 総トン数197 トン)により捕獲されたものである。捕獲後は、事務所の敷地内に設けられた飼育場で一時収容されており、これら個体の具体的な捕獲日等は不明だが、Dr.海洋は、2007年(平成19年)4月より、はりまクリーンは2013年(平成25年)4月より就航していることから、ここ数年の間に捕獲されたものと思われる。

アカミミガメ及びクサガメは、兵庫県の瀬戸内沿岸部に広く生息する(谷口他, 2015)。またこれらカメは川や池などの水辺で生息するとされるが、海岸で発見される個体が各地で多数報告されており、大雨などにより川から海へ流出し、海岸に再び打ち上がったものと推測されている(山本・亀崎, 2011; 竹田, 2005)。今回、持ち込まれた29個体も同様に海に流出したところを清掃船に捕獲されたものと推察される。

### 引用文献

- 竹田正義. 2005. 丹後半島周辺において確認されたヌマガメ類の漂着例. 兵庫陸生生物56・57: 231-235
- 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. 爬虫両生類学会報 2015(2): 144-157.
- 山本明男・亀崎直樹. 2011. 海から上がったミシシッピアカミミガメ. 亀楽 2: 7.

## ミシシippアカミミガメの幼態(通称ミドリガメ)の透明骨格二重染色標本

今村伸一郎

192-0364 東京都八王子市南大沢4-7-2 ヤマザキ学園大学動物看護学部動物看護学科

Double stained transparent specimen of Red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*).

By Shin-ichiro IMAMURA

Yamazaki Gakuen University, 4-7-1 Minamiosawa, Hatioji-city, Tokyo 192-0364, Japan

本学の動物形態学研究室では、学生の卒業研究テーマとして、骨格標本作製を1つのテーマとしている。通常、ある程度の大きさの標本であれば、全身骨格を取り出してそれを磨き、再度組み立てる作業を基本作業として骨格標本作製を行なっているが、体長10cmに満たないは虫類、両生類、魚類、ほ乳類胎仔などに関しては、全身骨格の組み立てはとても困難である。そこで、これらの標本の骨格構造を観察するツールとして、昔から紹介されていた魚類における透明骨格二重染色標本作製手法を応用し、全身の透明骨格標本作製も行なっている。

魚類の透明骨格二重染色標本作製法については、いろいろな改良法などが報告されており(河村・細谷, 1991; 吉岡, 1995), またニワトリ(Bellairs and Osmond, 2005)やカエル(Tokita and Iwai, 2010), ラット(畑中, 2012)の同標本についても、発生や異常骨格の観察などのために標本作製法がかなり詳しく紹介されている。しかしながら亀については、その条件設定に触れた報告が見当たらない。一部、甲羅長3~4 cm程度の亀の幼態の透明骨格標本写真が、サイエンス系雑誌の特集や、コレクションの写真集などに紹介されていることがあるが、その標本作製法は残念ながら紹介されていない。もっとも、亀を使用した骨格構造観察研究を行なっている研究者がどれほどいるかと言ったら、多分ほとんどいないのが現状だと思われる。そんなわけで、亀の幼態について、その透明骨格二重染色標本がうまく作製できるのかまったくわからない状態ではあったが、昨年度(2016年度)、学生がトライしてみたいと言った一言から、本研究室にて試行してみる事となった。

方法論の基本は、染色試薬として軟骨染色用にalcian blue(アルシアン ブルー)、硬骨染色用にalizarin red(アリザリン レッド)を使用し、全身の透明化にはKOH(水酸化カリウム)を使用するといった至極一般的な方法を応用した。特にKOHの使用については、その濃度と加温程度、作用時間といったところで、よく観察しながら反応を進行させた。

以下の作製法は、当研究室において、現時点までで一番状態の良い標本が作製できた作業工程として示す。なお反応はすべて室温(5, 6月)で行ない、希釈水は蒸留水(ミリポア水)を用いた。

- ① 10%ホルマリン(3.7%ホルムアルデヒド)溶液に1週間ほど浸漬し、固定処理(図1)。
- ② 流水で1晩水洗。ここで、以降の反応液が体内にもよく入り込むようにということで、四肢の付け根の皮膚に切り込みを入れた。
- ③ 50%エタノールに浸漬し、1晩静置。
- ④ 99.5%エタノールに移し、数日浸漬。



図1. 10%ホルマリン固定

- ⑤ 99.5%エタノール:酢酸:alcian blue 8GX=70:30:1溶液(作り置きせず, その都度調整)に1晩浸漬. Alcian blueは酸性条件でよく染色されるとされる. 今回の標本では, 結果としてほとんど青色染色は認められなかった.
- ⑥ 四ホウ酸ナトリウム飽和液にて中和処理. 酢酸臭がなくなってくるまで, 2~3日, 適宜溶液を交換しながら処理する.
- ⑦ 2%KOH溶液に10日間ほど浸漬. 溶液は適宜交換する. 数日で表皮が次第に剥けてくる(図2). 1週間から10日ほどで, 甲羅を含め全身の表皮が一皮剥けるので(図3), ピンセットなどを用い, ていねいに全身剥離する. ここまで早目に反応を進行させれば, 様子をみながら40℃加温してもよい. 全身の表皮が剥離できると, 四肢に少し透明感が出てくる.
- ⑧ alizarin red 耳かき1杯分 / 1% KOH 100mlに1晩浸漬.
- ⑨ 1%KOH溶液へ置換し, 透明化処理を3週間ほど行なう. 溶液は適宜交換する. 反応処理1週間ほどで四肢, 甲羅共にやや透明感が出てくる. 甲羅と同一化した肋骨が少し赤く透けてみえてくる(図4). 進行を早めたい場合, KOHの濃度を2%にしたり加温することができるが, あまり無理をすると, 甲羅が透明になる前に四肢の骨がバラバラになってしまったり, 逆に透明化処理をあまりゆっくり進めると, 標本が収縮してしまうことがあるので注意したい. 反応処理がさらに進行して2週間ほどで腹甲の模様が薄くなっていく(図5). この模様が消える頃を目処として次のステップに進む.



図2. Alcian blue染色後, 2%KOH処理3日目. 体表面が白くなり, 薄皮が剥けてくる.



図3. 2%KOH処理8日目. 甲羅も含め, 全身一皮剥ける.



図4. Alizarin red染色後, 1%KOHで透明化処理7日目. 四肢, 甲羅ともやや透明感がでてきて, 四肢は骨格が透けてみえてくる.

- ⑩ 1%KOH:グリセリン=3:1溶液へ置換. 10日間ほどかけ, 透明化が進行してくるのを待つ. KOHの割合を減じると, タンパク溶解が抑制されるが, 水からグリセリンへの置換により透明化はさらに進む. 長いと2週間以上かかることもあるが, よく観察しながら状態を把握する. 甲羅を通して中がぼやっとみえてきたら(図6), 次のステップに進む.
- ⑪ 1%KOH:グリセリン=1:1溶液へ置換. 透明化をさらに進める. 体内溶液とグリセリンの割合を増した高浸透圧溶液が入れ替わって完全に沈むのを待ち, 様子を見ながら次のステップに進む.
- ⑫ 1%KOH:グリセリン=1:3溶液へ置換. 標本が完全に沈むのを待ち, 様子を見ながら次のステップに進む.
- ⑬ 100%グリセリンへ置換. 数日静置して完全に沈ませる.
- ⑭ 防腐剤としてチモール飽和液を1ml/グリセリン100mlの割合で加えた溶液に封入して完成(図7).



図5. 1%KOH処理16日目. 腹甲の模様がみえなくなってくる. また甲羅の透明感は一段と進む.

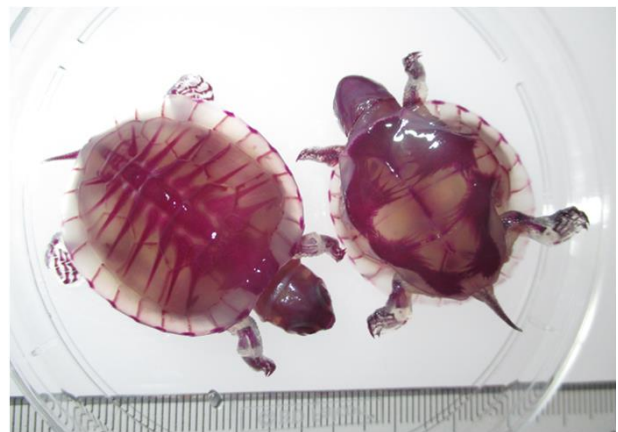


図6. 1%KOH:グリセリン=3:1溶液に移行して9日目. 甲羅の中がだいぶ透けてみえてくる. 内臓にまだ少し色が残っている.



図7-1. 100%グリセリン封入. (標本ビンへ)グリセリン置換により, より透明化がはっきりしてくる. 甲羅を通して, 腰帯(骨盤帯)がはっきりとみえる. また脊椎の構造がはっきりと観察できる.

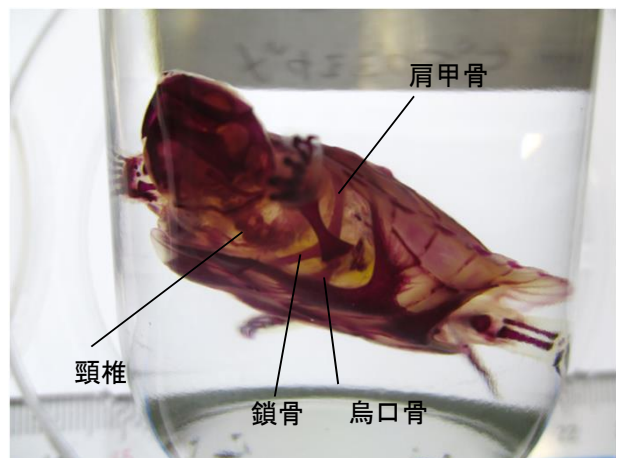


図7-2. 頸椎の湾曲状況や前肢の付け根の状況, 胸帯(肩甲骨, 鎖骨, 烏口骨)の存在が確認できる.

昨年度、初めて試みた亀の透明骨格標本作りでは、一応それなりの透明標本ができあがったが、甲羅の透明度を優先させると四肢の骨が分解してしまったり、頸椎がはずれて頭部がとれてしまったり、また、四肢の状態を優先させると甲羅の透明化がいまいちだったり、条件設定が難しかった。

これを踏まえて今年度(2017年度)は試薬の反応条件を優しくし、反面、反応時間を少々長く設定してみたところ、ほぼ満足のいく透明度を得ることに成功した。研究面で本方法を応用するなら、もう少し時間の短縮できる条件を探りたいところではあるが、まずは甲羅長3~4cmほどの幼態亀であれば、十分にその透明骨格標本作製することが可能であることがわかり、また、全身状態を良好な状態で透明標本化できることがわかった。

#### 謝辞

今回の標本作製に供したミシシippアカミガメの幼態は、神戸市立須磨海浜水族園よりご提供頂きました。貴重な標本のご提供に対し、厚く御礼申し上げます。

#### 参考文献

- 河村功一・細谷和海. 1991. 改良二重染色法による魚類透明骨格標本の作製. Bull. Natl. Res. Inst. Aquaculture 20: 11-18.
- 吉岡英二. 1995. 魚類の透明骨格標本作製法. 神戸山手女子短期大学紀要 38: 157-164.
- Bellairs, R. and M. Osmond. 2005. The Atlas of Chick Development. Elsevier, USA. p.406-409.
- Tokita, M. and N. Iwai. 2010. Development of the pseudothumb in frogs. Biol. Lett. 6: 517-520.
- 畑中恒夫. 2012. 透明骨格標本の有効利用について. 千葉大学教育学部研究紀要 60: 447-450.

## 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

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

*Mauremys reevesii* captured by trap for removal of *Bufo japonicus formosus* in Hachijo Island in 2015.

By Yasuhito GOTO

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

伊豆諸島の南部に位置する八丈島は、東京都心部から南へおよそ280km離れた孤立大型離島であり、過去に大陸と繋がったことがない海洋島とされる。周囲 58.91 km。面積 69.11 km<sup>2</sup>。人口 7601 人(2017年6月1日現在)。島の基幹産業は花卉園芸で、例えば主要品目のフェニックス・ロベレニー(シンノウヤシ)は大正5年に島に移入された植物ながら、今では世界有数の栽培地となっている(八丈町, 2017)。一方、近年の岡本他(2011)の調査時には外来爬虫両棲類7種を採集・確認しており、非意図的に持ち込まれる外来生物が多いことも指摘されている。島嶼ゆえの独自で脆弱な生態系を有しながら、経済面では移入植物を積極的に利用してきた歴史を持つ、自然保護の観点からはややこしい事情を抱えている島といえる。

筆者は去る2015年2月7日、八丈島の中央部にある和泉親水公園(八丈町三根)の池で、クサガメ1頭を採取した(図1)。八丈町では国内外来種に相当するアズマヒキガエルの駆除を実施している(後藤・岩崎, 2012)。クサガメはカエル駆除用に設置されたカゴワナ(カニカゴ)に入り込んでいた。採取時の背甲長は80mmで、腹甲の年輪から2歳と推定した。

八丈島における淡水棲カメ類の侵入はあまり知られていないが、筆者は2012年9月に同じ場所で地元の人がアカミミガメに餌付けをしている場面を目撃している。本件は筆者にとって2度目のカメ確認事例であり、クサガメは初見だった。採取した個体は筆者が自宅へ持ち帰り、現在も飼育継続中である。2015年以降も八丈島への渡島を継続的に行っているが、今のところアカミミガメやクサガメが増加している様子は見られない。



図1. 和泉親水公園の池(左)と採取時のクサガメ(右)(2015年2月7日撮影)



## 引用文献

後藤康人・岩崎由美. 2012. 2012年に八丈島で行われたアズマヒキガエル駆除について. 爬虫両棲類学会報2012(2):112-114.

八丈町役場. 八丈町公式サイト(<http://www.town.hachijo.tokyo.jp/>). Last access 2017/6/1

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)

---

## 冬期におけるアカミミガメの交尾の一例

谷口真理・小畑敬済・三根佳奈子

653-0844 神戸市長田区西代通1-1-5-504 株式会社自然回復

**A report of mating red eared turtles in winter in 2017.**

**By Mari TANIGUCHI, Takazumi OBATA and Kanako MINE**

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

---

2017年2月3日の冬期に淡水ガメの捕獲調査をした際に交尾中のミシシッピアカミミガメ(以下アカミミガメ)を発見した。冬期の捕獲調査は、胴長を着て、直接河川に入り、川底の泥の中や土手の横穴などを素手で探り、カメを捕獲する。その調査中に、発見したカメを引き上げたところ、2匹のオスメスが連なっていた(図1)。よく見ると、オスの膨張したペニスがメスの総排泄腔に挿入されており、交尾中であった(図2)。発見場所は、神戸市西区岩岡町前川橋付近を流れる清水川の水深50 cmほどの泥の中である。発見した時刻(午後1時15分)の気温は12.8度、水温は9.3度であった。また、サイズは、雄は腹甲長155.3 mm、体重761 g、雌は腹甲長171.7 mm、体重1010 gでいずれも成熟サイズに達した個体であった。通常、アカミミガメの求愛及び交尾は秋と春を中心に行われるとされ(Ernst and Lovich,2009)、冬期に交尾が確認されたことは非常に興味深い。



図1. 泥の中から捕獲されたアカミミガメの雄と雌



図2. 交尾中のアカミミガメ(2017年2月3日撮影)

## 引用文献

Ernst, C. H. and J. E. Lovich. 2009. Turtle of the United States and Canada (2nd ed.). The Johns Hopkins University Press, Maryland. 827 p.

# 第5回 淡水ガメ情報交換会

2017.9.23(土)～24(日)

会場：神戸市立御影公会堂 白鶴ホール

## フランスからはるばる来日!

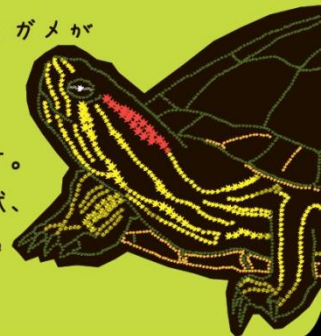
海外招待者 特別講演

Dr. Laurent Heritier (ローラン・エリティエ) 博士



「外来種アカミミガメが自然にあたえる影響」

フランスでは現在外来種アカミミガメの輸入は禁止されています。しかし日本同様、アカミミガメが広く侵入し、チチュウカイイシガメやヨーロッパヌマガメなどの在来のカメ類や生態系に悪影響を与えているといわれています。今回は、フランスにおけるアカミミガメの現状、アカミミガメが在来のカメ類や生態系に与える影響についてお話しいたします!



外来種アカミミガメ問題や日本固有種ニホンイシガメの保全について話し合う淡水ガメ情報交換会を開催します!  
興味・関心のある皆さま、ぜひご参加ください!

申込・詳細は  
須磨水HPで!



参加費：一般 3,000 円 学生 1,500 円 (要申込)

23日(土) 14時～ 特別講演 24日(日) 9時～ 各地からの報告



お問い合わせ：神戸市立須磨海浜水族園 担当：谷口・島崎 E-mail: info@sumasui.jp  
〒654-0049 神戸市須磨区若宮町1丁目3-5 TEL:(078)731-7301 FAX:(078)733-6333  
主催 神戸市立須磨海浜水族園 認定NPO 法人生態工房  
後援：明石市・神戸市・篠山市・播磨町・兵庫県・環境省

## 駆除された淡水性カメ類の学校現場での活用の問題点

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

The problems of utilization of removed freshwater turtles at school education.

By Daiichi Ogano

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

東海地方以西の地域では、食用のハスや絶滅危惧種オニバスへの被害などからミシシippアカミミガメ *Trachemys scripta elegans* (以下アカミミガメ) の駆除が行われるようになってきた。また、在来のニホンイシガメ *Mauremys japonica* との雑種形成により遺伝子攪乱を起こしているクサガメ *Mauremys reevesii* も、一部の地域ではすでに回収が始まっている。今後はアカミミガメへの対応を追うようにしてイシガメの生息地からのクサガメやイシガメとの雑種の駆除も各地で増えていくことが予想される。すでに多くの個体が駆除されてきたアカミミガメの有効利用としては、堆肥や食品等としての活用が検討されてきている。さらに千葉県では印旛沼水系において特定外来生物のカミツキガメ *Chelydra serpentina* が近年では毎年1000頭近く駆除されており、今後は他県での増加も懸念されている。

学校現場では駆除された個体の活用方法として生物関連の授業での解剖実習がすぐに思いつく。実際にアカミミガメとクサガメの解剖を行ってみたところ両者ともに甲羅を取り除くのにある程度の努力が必要であった。背甲と腹甲との間をノコギリで切る方法やノミを当てて金槌で割るという新たな方法があるようだが(三根・谷口, 2012), 両方を試したところ、ある程度の力とそれなりのコツがいることが確認された。いずれの方法を使用するにせよ、生徒実習前に甲板の継ぎ目に切れ目を入れるなどの手を加えておき甲羅をはがしやすくしておくという下準備が必要と思われた(図1)。一方、特定外来生物として駆除の対象とされているカミツキガメの場合、背甲と腹甲との間が狭いため(図2)、腹甲を除去する労力は比較すると少なかった。ただし、あくまでも個人的な印象だが、解剖に立ち会った際にカミツキガメ特有の悪臭を感じ、生徒実習にはあまり向かないように思えた。

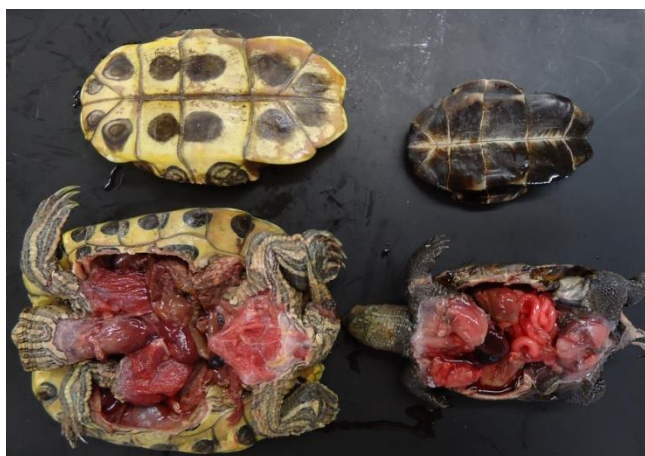


図1. アカミミガメ(左)とクサガメ(右)の解剖



図2. 菱形の腹甲を取り除いた後のカミツキガメ

一般的に各器官や器官系の特徴を理解する目的で死んだ生物を活用して解剖実習を行う際には、教材として食用のイカ、餌用マウス、ブロイラー等が学校現場で使用されている。これらの生物と総合的に比較すると、入手ルートが確立されていないこと、甲羅の除去に手間と少しの危険を伴うことなどから、カメ類は授業で利用するには適した解剖教材とはいえないと判断された。

今回、大量に駆除されたカメ類の活用として学校での解剖実習での利用を試みたが、現時点では残念ながら光明を見出すことができなかった。しかし、大量の活用は無理としても、爬虫類の特徴や甲羅の構造を学習する場合、外来種問題によるカメ類駆除の実態と関連させて用いる場合、課題研究や生物部の特別活動などの調査・研究の目的で用いる場合においては利用価値があるといえるだろう。

カミツキガメの解剖では、千葉県生物多様性センターの高山順子氏と財団法人自然環境研究センターの高橋洋生氏にお世話になりました。また、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。併せて感謝申し上げます。

#### 引用文献

三根佳奈子・谷口真理. 2012. 淡水ガメの開腹方法の紹介. 亀楽 4:10-11.

## 春に土から現れたアカミミガメの幼体

三根佳奈子<sup>1</sup>・笹井隆秀<sup>1</sup>・上野真太郎<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 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

<sup>2</sup> 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圏システム学専攻

**Juveniles of red-eared slider appeared from the nest in spring in 2014.**

**By Kanako MINE<sup>1</sup>, Takahide SASAI<sup>1</sup> and Shintaro UENO<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Kobe Suma Aquarium, 1-3-5, Wakamiya, Suma, Kobe, Hyogo, 654-0049, Japan.*

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

2014年4月19日、神戸市立須磨海浜水族園内の淡水ガメ研究施設「亀楽園」において、土の中からアカミミガメの幼体を発見したので報告する。アカミミガメの幼体が発見されたのは、亀楽園のプール内に設置された植木鉢で(図1)、施設の管理作業のため土を掘削していた際に発見した。その個体数は3個体で、背甲長、背甲幅長、腹甲長、体重はそれぞれ28.8 mm・29.4 mm・27.0 mm・6 g, 29.7 mm・30.3 mm・27.8 mm・6 g, 28.8 mm・29.1 mm・27.2 mm・5 gであった(図2)。また、幼



図1. 幼体が発見された亀楽園内の植木鉢(手前)

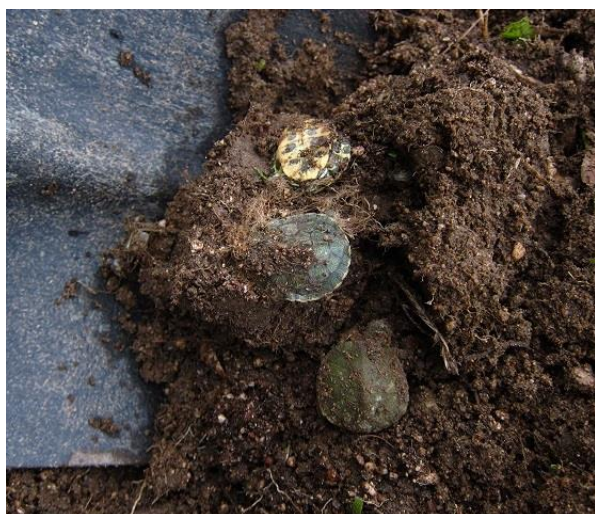


図2. 発見された幼体



図3. 幼体と共に発見された未孵化の卵

体が発見された産卵巣付近から未孵化の卵7個も発見した(図3)。原産地アメリカではアカミミガメは4～7月に産卵し、6～10月頃に孵化するが、孵化した個体の一部は孵化直後に野外に出現せず、産卵巣の中で越冬することが報告されている(Ernst et al., 1994; 安川, 2007)。しかし日本においてはこのような報告例はない。原産地においてアカミミガメの孵化幼体の背甲長は $32.2 \pm 1.48$  mm(N=95, range 28.0-35.4), 腹甲長は $30.5 \pm 0.18$  mm(N=95, range 25.2-33.4), 体重は $7.25 \pm 0.08$  g(N=95, range 5.10-8.77)であると報告されている(Tucker, 1999)。今回、確認されたアカミミガメの幼体は上記のサイズの範囲内であることから、孵化後に土中にとどまり産卵巣の中で越冬していたものと考えられた。今後は日本における春季のアカミミガメ幼体の出現情報を集積し、その詳細を整理したい。

#### 引用文献

- Ernst, C. H. and J. E. Lovich. 2009. Turtle of the United States and Canada (2nd ed.). The Johns Hopkins University Press, Maryland. 827 p.
- Tucker, J. K., 1999. Environmental Correlates of Hatchling Emergence in the Red-Eared Turtle, *Trachemys scripta elegans*, in Illinois. *Chelonian Conservation and Biology* 3(3):401-406.
- 安川雄一郎. 2007. アカミミガメ属(スライダーガメ属)の分類と自然史1. クリーパー 36:30-50.

## 岐阜市内の河川および民家敷地内でのケヅメリクガメの発見収容2例

楠田哲士<sup>1</sup>・足立樹<sup>1,2</sup>・前田佳紀<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 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

<sup>2</sup>現所属: 857-1231 長崎県佐世保市船越町2172 西海国立公園 九十九島動植物園

**Records of African spurred tortoise (*Centrochelys sulcata*) caught at the river and house land in Gifu-city.**

**By Satoshi KUSUDA<sup>1</sup>, Itsuki ADACHI<sup>1,2</sup> and Yoshiki MAEDA<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Laboratory of Animal Reproduction, Faculty of Applied Biological Sciences, Gifu University, 1-1 Yanagido, Gifu 501-1193, Japan*

<sup>2</sup>*Current address: Kujukushima Zoo & Botanical Garden, 2172 Funakoshi-cho, Sasebo, Nagasaki 857-1231, Japan*

ケヅメリクガメ(*Centrochelys sulcata*)は、チャド、エジプト、エリトリア、エチオピア、マリ、モーリタニア、ナイジェリア、セネガル、南スーダン、スーダンといったアフリカ大陸北部に広く生息する乾地系リクガメである(Tortoise & Freshwater Turtle Specialist Group, 1996)。本種はリクガメ類の中でも比較的流通量が多く、入手しやすい種である。1990年代には、主にアメリカで繁殖された個体がペット用に年間数百頭から数千頭輸入され、日本が本種の最大の輸入国であったとされている(安川, 2002)。

今回、著者は岐阜市内において、逸走したと思われるケヅメリクガメを二度収容することを経験したため、それらの状況や個体サイズ等について記録のため報告する。これらのケヅメリクガメ2頭の写真と体サイズは、それぞれ図1と表1に示した。

1例目(個体A)は2012年4月4日のことで、著者の所属する岐阜大学前を流れる一級河川の新堀川において大型のカメが浮いているとの連絡を、学内職員から受け現場に向かった。護岸の草に引っかかっていたカメはケヅメリクガメで、引き上げた時には死亡していた(図2)。発見者からの情報によれば、その1週間前に目撃したときにも浮いており、動いていたとのことであった。



図1. 岐阜市内で発見収容されたケヅメリクガメ2頭  
 個体A: 新堀川で溺死していた個体で2012年4月4日収容  
 個体B: 民家敷地内で2016年10月4日に発見され警察が保護 (写真は死後冷凍保管後の2017年8月2日撮影)

表1. 岐阜市内で発見収容されたケヅメリクガメ2頭の体サイズ

	性別	背甲長 (cm) *	背甲幅 (cm) *	甲高 (cm) *	体重 (kg) *
個体A	雄	46.2	35.2	20.1	17.1
個体B	雄	34.0	24.8	17.5	6.7

\*死後冷凍保管後の計測値(2017年8月1日計測)



図2. 岐阜市の新堀川で発見されたケヅメリクガメの引き上げ時の様子

2例目(個体B)は、2016年10月5日のことで、岐阜県岐阜中警察署からの依頼を受けてカメ1頭を預かった。カメは搬入時に、ケヅメリクガメであることを確認した。前日の10月4日に岐阜市内の民家敷地の庭で発見され警察が保護した個体で、拾得物として3ヶ月間の保管委託を受けたが、その間に所有者は現れなかった(その後2017年2月27日に死亡)。

本種は背甲長6cm程度の幼体だが、早い場合5年で50cmまで成長することもあり(川上, 2002), 背甲長は最大83cm, 体重は最大104kgとの記録がある(安川, 2002)。このように、本種は成長スピードが速く、非常に大型になるため、飼いきれなくなる例も少なくないようである(海老沼, 2014)。しかし、2頭とも甲羅は外見上きれいに成長しており、またこのサイズまで育っていることから、飼育者が遺棄したとも考えにくく、飼育場の施錠忘れ等の過失か、その体サイズや力強さから自ら脱走してきたものとも思われる。本種は外来種ではあるものの、日本に定着する可能性は比較的低いと思われるが、偶然とはいえ二度同種に関わることを経験したため、このような特殊な事例も今後の情報として記録を蓄積しておくことは重要であると考えられる。

#### 引用文献

Tortoise & Freshwater Turtle Specialist Group. 1996. *Centrochelys sulcata*. The IUCN Red List of Threatened Species 1996: e.T163423A5605057.

<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.1996.RLTS.T163423A5605057.en>. Downloaded on 22 March 2017.

安川雄一郎. 2002. ケヅメリクガメとヒョウモンガメの分類と生活史. クリーパー 11:4-17.

川上博司. 2002. ケヅメリクガメとヒョウモンガメの飼育管理と繁殖. クリーパー 11:18-33.

海老沼剛. 2014. リクガメ. 誠文堂新光社, 東京. 128pp.

## 明石公園における淡水性カメ類の生息状況

倉本識・村田未来・増田彩花・小林建太・山本美咲

657-0804 神戸市灘区域の下通1-5-1 兵庫県立神戸高等学校

The records of the freshwater turtles in Akashi Park in 2016.

By Shu KURAMOTO, Miku MURATA, Ayaka MASUDA, Kenta KOBAYASHI and Misaki YAMAMOTO

Hyogo prefectural KOBE high school, 1-5-1,Shironoshitadori, Nada, Kobe, Hyogo, 657-0804, Japan.

明石公園(兵庫県明石市)にて淡水ガメ類の調査を実施したので、報告する。調査は捕獲罠による捕獲調査と産卵巣の探索調査を実施した。

捕獲調査は2016年6月22日から9月10日にかけて実施した。明石公園内の5つのため池で罠を設置し、1つのため池につき1回の調査で1個の罠を設置した(図1)。罠は罠内に誘引用の餌(アジやサバなどの魚)を入れて、設置した翌日に回収した。5つのため池で捕獲された淡水ガメ類は、合計128匹であった。種別に示すと、アカミミガメ97匹、クサガメ31匹で、アカミミガメが全体の75.8%を占め、スッポンとニホンイシガメは確認されなかった。各ため池で捕獲された調査日ごと

の個体数を表1に示す。いずれのため池もアカミミガメが優占した。1回の調査に捕獲されたアカミミガメの個体数の平均は、剛ノ池アカミミガメ4.2匹、クサガメ1.0匹、ひぐらし池アカミミガメ4.8匹、クサガメ1.4匹、藤見池アカミミガメ6.4匹、クサガメ1.4匹、桜堀(西)アカミミガメ1.2匹、クサガメ0.8匹、桜堀(東)アカミミガメ0.8匹、クサガメ1.6匹となった。相対的に剛ノ池、ひぐらし池及び藤見池ではアカミミガメが多く捕獲され、この3つの池はアカミミガメの密度が高いことがわかった。

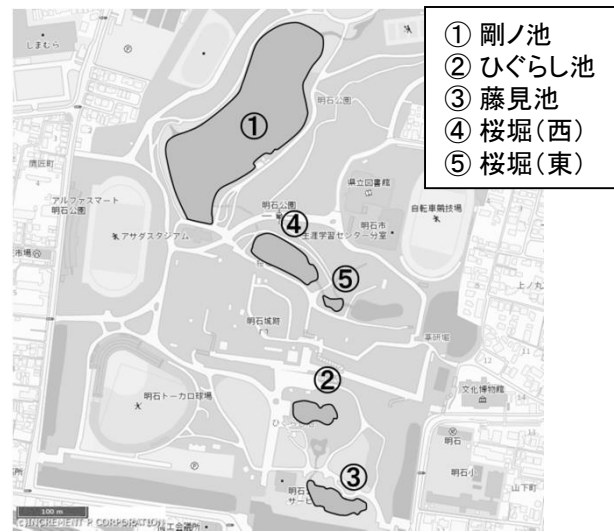


図1. 明石公園内のため池5カ所

表1. 明石公園内のため池における調査日ごとの淡水ガメ捕獲個体数

ため池	6月22日		7月17日		8月14日		8月17日		9月10日		合計	
	アカ	クサ	アカ	クサ	アカ	クサ	アカ	クサ	アカ	クサ	アカ	クサ
① 剛ノ池	3	0	7	1	4	2	5	2	2	0	21	5
② ひぐらし池	3	1	4	1	9	3	4	2	4	0	24	7
③ 藤見池	5	0	6	2	12	4	7	1	2	0	32	7
④ 桜堀(西)	1	0	2	0	2	1	1	2	0	1	6	4
⑤ 桜堀(東)	1	0	3	1	5	5	2	2	3	0	14	8
計	13	1	22	5	32	15	19	9	11	1	97	31





図2. 淡水ガメが産卵のために掘ったと思われる穴や卵殻が散乱した産卵巣(2016年6月22日撮影)

産卵巣の探索調査は、2016年6月22日及び8月14日に実施した。探索は、桜堀周辺で実施した。探索の結果、6月22日には淡水ガメが産卵のために掘ったと思われる穴や卵殻が散乱した箇所を合計18カ所確認した(図2)。これら穴や卵殻のみからでは、どの種の産卵巣であるかを特定することはできなかったが、捕獲調査により明石公園内のため池にはアカミガメが優占して生息することが明らかとなっているため、これら産卵巣の多くはアカミガメのものであると考えられる。また、卵殻が散乱した



図3. 明石公園内桜堀周辺で発見したアライグマの足跡(2016年8月14日撮影)

箇所は、何かに食害を受けたように見受けられた。8月14日には淡水ガメと思われる産卵巣は発見できなかったが、桜堀周辺でアライグマの足跡を確認した(図3)。明石公園周辺にはアライグマが侵入しており、6月22日に発見した卵殻が散乱した産卵巣はアライグマによって食害の被害を受けた可能性が考えられた。

明石公園は市民が身近な自然を感じられる場所であるにも関わらず、今回の調査によりアカミガメやアライグマなど北米原産の外来生物が生息することがわかった。今後も在来生物保全のために、継続的に調査を実施していきたい。

#### 謝辞

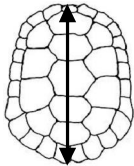
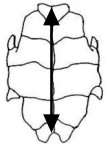
本調査を行うにあたり神戸市立須磨海浜水族園の皆様にご指導ご協力いただきました。アライグマの同定には、兵庫県立大学の栗山武夫博士にご指導いただきました。この場を借りて御礼申し上げます。



### 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、スマスイ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

9月23日と24日に第5回目となる淡水ガメ情報交換会を神戸で開きます。今回は、フランスよりカメの若手研究者を呼んで、ヨーロッパにおける外来種であるアカミミガメ事情について話を聞きます。フランスは、すでにアカミミガメの輸入は禁止されており、外来種としてのアカミミガメの研究も進んでおり、ヨーロッパヌマガメやチチュウカイイシガメなどの在来のカメへの影響についても研究されています。皆様、是非ご参加ください。(谷口)

---

亀楽 No.14

2017年8月30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.14*

*30, August, 2017*

*Editors Naoki KAMEZAKI, Takashi ISHIHARA and Mari TANIGUCHI*

*Published by Kobe-Suma Aquarium*

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

---