

ISSN2186-0130

日本の淡水カメ記録 亀楽

Fresh Water Turtle Data from JAPAN 'KIRAKU'

亀楽

No.3

2012

発行 神戸市立須磨海浜水族園

Published by Kobe-Suma Aquarium

亀楽 No.3

目次

福井県久々子湖における在来および外来淡水産カメ類の分布	長谷川 巖	1
クサガメの卵巣周期について	坂 雅宏・多田哲子・鎌田洋一	9
ニホンイシガメの温度依存的性決定と個体群間性比の変異	岡田夕季	14
ため池におけるミシシippアカミミガメの駆除試験	三根佳奈子・谷口真理・今村真美・亀崎直樹	17
持ち込まれたペットアカミミガメの分析(その2)	金 香星・谷口真理・亀崎直樹	20
亀記録(2012年)		24

福井県久々子湖における在来および外来淡水産カメ類の分布

長谷川 巖

915-0041 福井県越前市葛岡町2-6

Distribution of native and alien freshwater turtles in the Kugushi lake of Fukui Prefecture.

By Iwao HASEGAWA

2-6, Kuzuoka, Echizen, Fukui, 915-0041, Japan

はじめに

農業県福井では昭和42年(1967)頃から始まった全県的な農地圃場土地改良や河川改修が進み、福井県におけるカメ類生息環境は急速に悪化の一途をたどっていると思われる。これまでに、カメ類の調査報告は単発的に一部の各市町村誌、各種大型建設工事自然環境生物調査があるのみで、全県的にまとめた報告は、1980年から5年をかけて県全域を調査し、福井県自然環境保全調査会(編)(1985)が集約した「福井県の両生類・爬虫類・陸産及び淡水産貝類目録」、その後の生息状況調査を追加した福井県レッドデータブック作成時に「福井県の両生類・爬虫類・陸産貝類目録」(1998)が現存するのみである。

これらの報告によると全県的に日本固有種のニホンイシガメ*Mauremys japonica*(以下、イシガメ)が多く生息し、ニホンスッポン*Pelodiscus sinensis*(以下、スッポン)が少量生息し、外来種のクサガメ*Chinemys reevesii*, やミシシッピアカミミガメ*Trachemys scripta elegans*(以下、アカミミガメ)が福井県に出現したのは1980年後半頃からであり、福井平野の九頭竜川支流の日野川下流域の狭い一部地域にしか生息していなかった。1998年頃には九頭竜川本流の鳴鹿大堰下流域、九頭竜川支流の日野川下流域、さらに上流の日野川支流の浅水川、吉野瀬川の下流域まで拡大していることが確認されている。その他一例であるが、2006年7月15日に福井県鯖江市河和田でイシガメとクサガメの交雑と思われる個体(腹甲長17.2cm)が確認されている。

外来種のアカミミガメの自然分布は、アメリカ合衆国南部からメキシコ北東部の国境地帯であり、日本へは愛玩用に1950年代に輸入が始まり、遺棄されたものが野外では1960年代後半からみつかれるようになった(安川, 2002)。アカミミガメは幼体のころは通称ミドリカメと呼ばれ、1990年代後半のアメリカからのアカミミガメの輸出量は年間70~100万匹と報告されている(Franke and Telecky 2001)。現在では、ほぼ日本全国、島嶼部でも、主要な有人島に分布して、日本在来のカメ類と餌や生息地を競合したり、アカミミガメのエサとなるさまざまな水生生物が影響を受けている(矢部, 2003)。2005年に施行された特定外来生物による生態系等の係る被害防止に関する法律(外来生物法)では、要注意外来生物に指定されている。

福井県の出現記録は定かではないが、1980年代に入り、遅れたとはいえ全国的なペットブームによる輸入個体の増加に符合して移入個体の放棄が一因となって増加したものと推定される。福井県の嶺南地方の三方五湖周辺は、筆者の聴き取りによると1995年頃から漁網に1~2個体/年が確認され、2006年頃からブラックバスの確認同様に急激に増加傾向が見られるようになった。現状では久々子湖でも冬季淡水魚の漁に大量のクサガメやアカミミガメが捕獲されるようになっている。

調査地の久々子湖は若狭湾国定公園に含まれ、「名勝三方五湖(三方湖:淡水湖, 水月湖:汽水湖, 菅

湖:汽水湖,日向湖:海水湖,久々子湖:汽水湖)」にも,また,2005年にラムサール条約登録湿地にも指定された三方五湖の2番目に大きい湖である。久々子湖吐口から海に至る200mの水道(早瀬川)により若狭湾と繋がっている湛水面積1.4Km²,最深深度2.5m,周囲7.1Kmの汽水湖でもある。1662年の寛文大地震により気山周辺の地盤が隆起して三方湖周辺低地の川の機能が失われた。その代替として,1662年から1664年に行方久兵衛により水月湖を結ぶ浦見川「浦見運河」開削工事や土地改良が始まり,これにより水月湖を経由して淡水湖の三方湖に繋がり汽水湖となったものである。

定点観測時の水質は,久々子湖吐口に近い北部中央部調査地ではPHは8.1~8.2,DO(溶存酸素量)は1.4~8.3mg/l,COD(化学的酸素要求量)は1.6~5.7mg/l,SS(浮遊物質)は1~6mg/l,全窒素0.31~1.0mg/l,全リン0.0031~0.078mg/lである。また,久々子湖南部中央部調査地ではPHは8.0~8.9,DOは6.5~13.0mg/l,CODは2.5~5.4mg/l,SSは1~5mg/l,全窒素0.31~0.97mg/l,全リン0.033~0.072mg/lであり,環境基準を超える場所も2~3地点/6~12調査地点数の富栄養湖でもある。塩分濃度平均が7.0%の汽水湖であり,ヤマトシジミの宝庫でもある。

調査地点及び採捕方法

今回,久々子湖のカメ類調査は,環境省絶滅危惧IA類アベサンショウウオ保護増殖事業の生息地整備事業のおり,生息地下流域周辺の農業用排水路にあまりにも多くのアカミミガメが目視され,背甲長40cm級のアカミミガメ(未採捕)も確認したので,三方五湖の一部である久々子湖に流入する数ある農業用水路や河川の下流域で緊急に在来種及び外来種のカメ類調査を実施したものである。

久々子湖に流入する農業排水路及び小河川の下流域に合計10箇所の調査地点を設定し(図1),久々子湖南部地域採捕調査(St①~St⑤の6箇所)は7月28-29日,久々子湖北部(St⑥~St⑩5箇所)は8月25-26日に実施した。各調査地点には,久々子湖流入口から約30m間隔で誘引用に冷凍アジを餌として入れた市販の横径60cm×縦径40cm×高さ20cmの角型カニカゴを敷設し,前日夕刻に沈め,翌日早朝回収した。カニカゴ内には水死を防止するため一端にペットボトルを浮きにして呼吸ができる隙間を造った。

同時に捕獲されたイシガメやクサガメは,今後の調査のため縁甲板の一部に穴を空ける手法でマーキングした後に放流し,また,モクズガニやフナ等は現場で計測や写真記録をした後放流した。外来種のアカミミガメやブラックバス,ウシガエルは放流せず,全て持ち帰り計測等をした後,冷凍安楽死させ処理した。

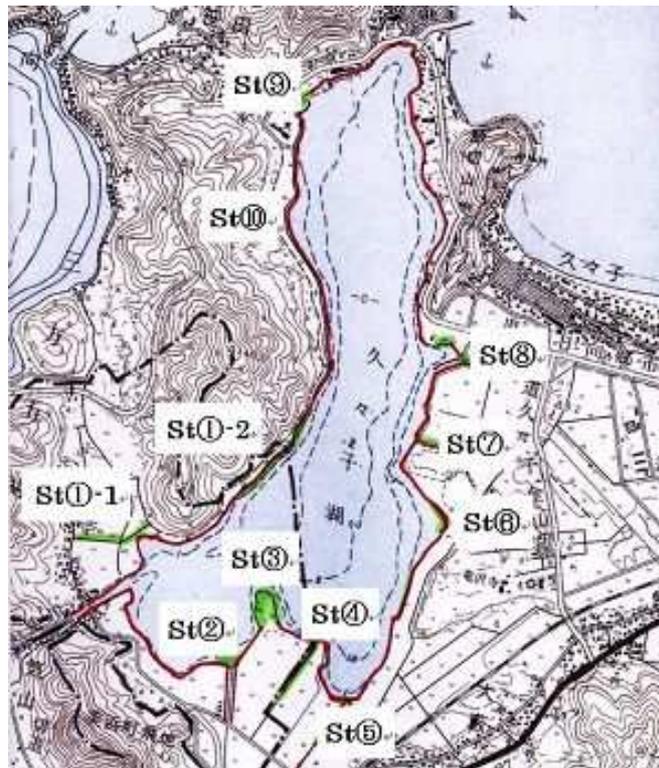


図1-1. 調査地点



St①-1. 気山芋集落排水路:幅1.5mのアーム柵排水路, 上流域は幅60cmのアーム柵排水路. 川底は泥が堆積. 満潮時に冠水の危険がある.



St④. 美浜若狭町境界排水路:圃場整備された水田地帯の集水排水路. 幅60cmのアーム柵排水路. 底床は泥が堆積し水深が20~30cmで土砂で埋没. ヨシも繁茂する.



St⑧. 西部幹線排水路:美浜町水田の西部幹線承水路. 久々子漁協船置き場に注ぐ幅8mのコンクリート護岸排水路. 底質は泥質から砂礫状. 右岸にはヨシが繁茂する.



St①-2. 気山芋集落久々湖流入口:集落全体から集水した排水路で久々子湖流入口付近. 幅2.5mの自然堤防. 満潮時に冠水する水田が広がる. ヨシが繁茂し, 産卵場所と考えられる.



St⑤. 荒井中央幹線排水路:圃場整備時に出来た中央承水路. 幅6~8mのコンクリート護岸. 河口域には泥が堆積, 上流域は砂礫土砂が堆積する.



St⑨. 遊覧船乗船場西:三方五湖遊覧船乗船場西に注ぐ笹田集落の排水路. 幅45cmのコンクリート溝と湖周辺の耕作畑に連なってヨシが繁茂する.



St②. 宇波西川下流域:久々子湖に流入する宇波西川の河口域. 幅6~8mのコンクリート護岸三面張り河川. 上流域は砂礫が堆積している.



St⑥. 美方高校ボート棧橋域:久々子湖東側の美方高校カッター置き場. 石積み護岸に排水路の砂礫が堆積し, 広くヨシが繁茂する. 潮流れもなく止水環境.



St⑩. シジミ放流地点:1999年~2004年に整備された石積み護岸域. 狭い水田地帯の幅30cmの排水路があるのみ. 現在休漁期間となっているシジミ養殖地.



St③. 宇波西川河口域北:水田排水路が埋没し, 宇波西川河口域を包む久々子湖のヨシが繁茂する自然堤防(砂礫)となった出島状の端付近. 産卵場所と考えられる.



St⑦. 美浜体育館北排水路:美浜町総合運動公園脇の水田排水路. 幅2mのアーム柵護岸. 底床には泥が堆積する. 増水時には流速が速い.

図1-2. 各調査地点の環境

調査結果と考察

採捕生物(表1)

本調査時に用いた延べトラップ数(TN: Trap Night=カニカゴの数×敷設晩の数)は28TNであり、この間、久々子湖南部地域を中心にカメ類だけではなく魚類のマハゼ(3: 個体数)、ボラ(1)、スズキ(1)、ギンブナ(14)、外来種のブラックバス(2)、両生類では外来種のウシガエル成体(9)、甲殻類のモクスガニ(27)、アメリカザリガニ(多数)、ヒライソガニ(1)等が採捕された。短時間のタモ網調査St①、St④ではトノサマガエル(4)、ツチガエル(3)、メダカ(多数)、ヨシノボリ(12)、タイコウチ(2)、ミズカマキリ(1)、ヤゴ類等も採捕された。調査地は生態系豊かな地域であることも理解できる。

採捕されたカメ類サイズと性比

スッポンは1個体も採捕されず、小型のイシガメが6個体(11.3%)、クサガメ(15.1%)が8個体、アカミミガメ39個体(73.6%)であった(表2)。漁民の予想通り外来種のアカミミガメが優占種として採捕された。また、耕運機トラクターの刃で甲羅の一部を傷つけられた雌のアカミミガメも確認され、腹甲長100mm以下のアカミミガメ仔亀は8個体(採捕率20.5%)採捕された(図2)。ペットとしての仔亀の飼育個体の放棄とは考えにくく、久々子湖では繁殖しているものと考えられる。

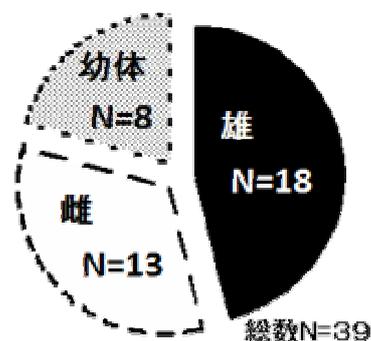


図2. ミシシippアカミミガメの採捕組成

谷口・亀崎(2011)によると、日本の自然界に定着しているアカミミガメの腹甲長PLは、雌 176.4 ± 30.3 mm、雄 133 ± 24.1 mmであり地域ごとにばらつくが、原産地と比較すると日本は雄が小さく、雌は差がないことがわかっている。久々子湖で採捕した個体数が非常に少なく誤差が大きいと考えられるが、在来種のイシガメ腹甲長PLが 104.5 ± 19.4 mm(N=6, range: 83-139)と小型であり、クサガメの腹甲長PLは 156.1 ± 38.6 mm(N=8, range: 105-219)とそれなりに大小サイズが採捕された。また、久々子湖のアカミミガメ雄個体PL 174.1 ± 22.8 mm(N=18, range: 114-217)はやや大きく、雌個体PLは、 164.1 ± 41.1 mm(N=13, range: 108-273)とかなり小

表2. 調査地点ごとの採捕カメ頭数および延べトラップ数

採集地点	St	TN	アカミミガメ	クサガメ	イシガメ	スッポン	計
気山芋集落排水路	St①-1	3	14	2	2	0	18
気山芋集落久々子湖流入口	St①-2	2	3	0	1	0	4
宇波西川下流域	St②	3	2	0	2	0	4
宇波西川河口域北	St③	3	6	0	0	0	6
美浜若狭町境界排水路	St④	3	7	3	1	0	11
荒井中央幹線排水路	St⑤	3	1	1	0	0	2
美方高校ボート棧橋域	St⑥	3	3	0	0	0	3
美浜体育館北排水路	St⑦	3	1	2	0	0	3
西部幹線排水路	St⑧	3	2	0	0	0	2
遊覧船乗船場西	St⑨	1	0	0	0	0	0
シジミ放流地点	St⑩	1	0	0	0	0	0
計	10地点	28	39	8	6	0	53
	組成%		73.6%	15.1%	11.3%	0%	100%

※TN: Trap Night=カニカゴの数×敷設晩の数

表1. 角型カニカゴによる捕獲調査詳細

調査地点	調査水系	番	種名	性別	CL(mm)	PL(mm)	W(g)	その他の捕獲生物
St①-1 (4TN)	気山芋集落排水路 N 35° 35' 33.9" E 135° 54' 10.5" (+タモ網1時間使用)	1	ニホンイシガメ	♂	114	104	202	1. ブラックバス(2) 2. ブルーギル稚魚(8) 3. アメリカザリガニ (3+幼体多数) 4. マハゼ(2) 5. ギンブナ(8)+稚魚(6) 6. ヨシノボリ(12) 7. ウシガエル成体(4) 8. トノサマガエル(2) 9. ツチガエル(1) 10. タイコウチ(2) 11. ミズカマキリ(1) 12. ギンヤンマのヤゴ
		2	ニホンイシガメ	♂	92	83	126	
		3	クサガメ	♀	177	162	760	
		4	クサガメ	♂	135	124	282	
		5	ミシシippアカミミガメ	♂	180	165	850	
		6	ミシシippアカミミガメ	♂	200	183	1280	
		7	ミシシippアカミミガメ	♀	125	118	268	
		8	ミシシippアカミミガメ	♂	182	167	782	
		9	ミシシippアカミミガメ	♀	114	108	278	
		10	ミシシippアカミミガメ	♀	174	163	860	
		11	ミシシippアカミミガメ	♀	294	273	1860	
		12	ミシシippアカミミガメ	♂	172	157	750	
		13	ミシシippアカミミガメ(一部破損)	♀	173	162	835	
		14	ミシシippアカミミガメ	♀	197	184	953	
		15	ミシシippアカミミガメ	♂	184	168	872	
		16	ミシシippアカミミガメ	♂	175	160	820	
		17	ミシシippアカミミガメ	♂	124	114	300	
		18	ミシシippアカミミガメ	♀	185	173	929	
St①-2 (1TN)	気山芋集落久々子湖流入 口 N 35° 35' 35.9" E 135° 54' 10.3"	1	ニホンイシガメ	不明	100	91	132	1. ウシガエル成体(2) 2. モクズガニ(1)
		2	ミシシippアカミミガメ	♂	194	177	1024	
		3	ミシシippアカミミガメ	♀	146	137	585	
		4	ミシシippアカミミガメ	♂	212	193	1720	
St② (3TN)	宇波西川下流域 N 35° 35' 27.7" E 135° 54' 30.0"	1	ニホンイシガメ	♂	115	106	212	1. モクズガニ(4) 2. イシマキガイ
		2	ニホンイシガメ	♂	152	139	510	
		3	ミシシippアカミミガメ	♂	197	180	1400	
		4	ミシシippアカミミガメ(幼体)	不明	52	49	38	
St③ (3TN)	宇波西川河口域北 N 35° 35' 28.2" E 135° 54' 33.3"	1	ミシシippアカミミガメ	♀	209	195	1410	1. ボラ稚魚(1) 2. ヒラインガニ(1)
		2	ミシシippアカミミガメ(幼体)	不明	74	65	96	
		3	ミシシippアカミミガメ(幼体)	不明	77	64	100	
		4	ミシシippアカミミガメ(幼体)	不明	67	60	72	
		5	ミシシippアカミミガメ(幼体)	不明	77	63	98	
		6	ミシシippアカミミガメ(幼体)	不明	59	54	62	
St④ (3TN)	美浜若狭町境界排水路 N 35° 35' 28.8" E 135° 54' 37.6" (+タモ網1時間使用)	1	ニホンイシガメ	♀	114	104	162	1. スズキ(1) 2. マハゼ(1) 3. フナ稚魚(6) 4. メダカ(多) 5. ドジョウ(12) 6. ウシガエル成体(3) 7. トノサマガエル(2) 8. ツチガエル(2)
		2	クサガメ	♂	116	105	260	
		3	クサガメ	♀	218	199	1564	
		4	クサガメ	♀	135	127	282	
		5	ミシシippアカミミガメ(幼体)	不明	42	36	35	
		6	ミシシippアカミミガメ	♂	172	157	806	
		7	ミシシippアカミミガメ	♂	173	158	835	
		8	ミシシippアカミミガメ	♀	197	184	953	
		9	ミシシippアカミミガメ	♂	184	168	872	
		10	ミシシippアカミミガメ	♀	175	164	820	
		11	ミシシippアカミミガメ	♀	124	117	305	
St⑤ (3TN)	荒井中央幹線排水路 N 35° 35' 20.8" E 135° 54' 43.4"	1	クサガメ	♀	240	219	1860	1. モクズガニ(6)
		2	ミシシippアカミミガメ	♂	232	212	1865	
St⑥ (3TN)	美方高校ボート棧橋域 N 35° 35' 46.8" E 135° 54' 51.2"	1	ミシシippアカミミガメ	♂	208	190	1240	
		2	ミシシippアカミミガメ	♀	165	155	773	
		3	ミシシippアカミミガメ(幼体)	不明	73	67	62	
St⑦ (3TN)	美浜体育館北排水路 N 35° 36' 00.1" E 135° 54' 49.6"	1	クサガメ	♀	178	163	880	1. モクズガニ(8) 2. アメリカザリガニ(2)
		2	クサガメ	♂	164	150	720	
		3	ミシシippアカミミガメ	♂	220	217	1310	
St⑧ (3TN)	西部幹線排水路 N 35° 35' 07.3" E 135° 54' 54.5"	1	ミシシippアカミミガメ	♂	215	196	1190	1. モクズガニ(8)
		2	ミシシippアカミミガメ	♂	174	171	852	
St⑨ (2TN)	遊覧船乗船場西		カメ類なし					なし
St⑩ (2TN)	シジミ放流地点 N 35° 36' 19.4" E 135° 54' 20.0"		カメ類なし					1. ヒラインガニ(1)

※ CL: Carapace length 背甲長 PL: Plastron length 腹甲長 W: Weight 体重

型である(図3)。また、アカミミガメは温度依存性決定(TSD: Temperature dependent Sex Determination)を持ち、低温下では雄、高温下では雌に分化するパターン(TSD I a)であることが知られている(Ewert and Nelson, 1991)。日本に定着したアカミミガメの性比(雄個体数÷雌個体数)は0.35(999個体)、野外に捨てられたアカミミガメの性比は0.17(532個体)とされている(谷口・亀崎, 2011)。一方、Parker(1984)によると、原産地北米のミシシッピのアカミミガメの性比は2.1であることがわかっている。久々子湖で捕獲されたアカミミガメの性比は1.31であり、日本の野外採捕個体や野外に投棄された個体と比較すると、久々子湖では雄成体数が多く雌成体が少ない。採捕個体数が少ないことが誤差を大きくし、北陸地方の低温気候の影響があるとも考えられる。

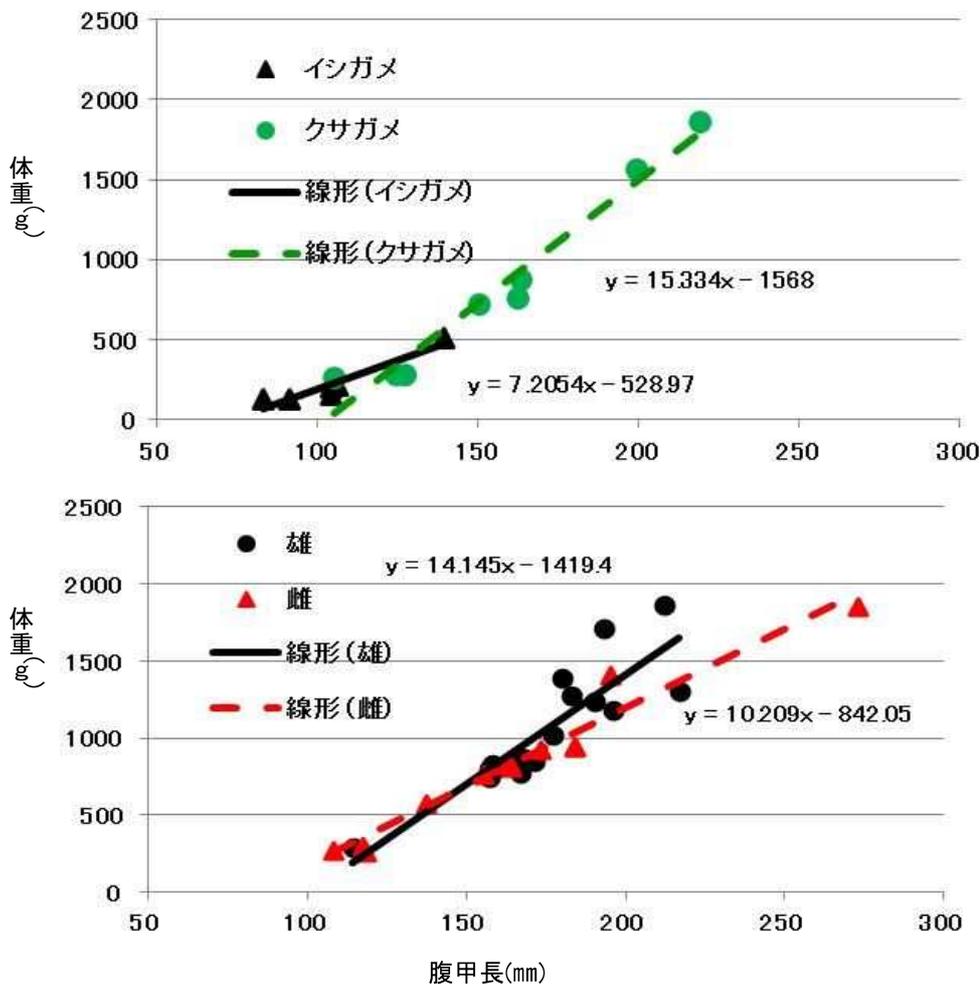


図3. 久々子湖で捕獲された3種カメ類の腹甲長と体重の関係。

久々子湖のカメ類 調査地点ごとの種組成

採捕調査地点ごと捕獲数及び種組成を示すと(表1, 図4), 若狭町気山苧集落の農業用排水路St①-1, St①-2に在来種及び外来種のカメ類が21個体も確認され、久々子湖に流入する美浜若狭町境界の田園

排水路のSt④に11個体, 宇波西川下流域St②に4個体, 宇波西川河口域の久々子湖St③に6個体が確認された。汽水湖の塩分濃度の違いにより, 久々子湖吐口に近くなるにつれ, St⑤2個体, 繁茂ヨシ生息護岸St⑥3個体, St⑦3個体, St⑧2個体と少なくなり, 満潮時には海水が流入する若狭湾に近い久々子湖吐口付近のSt⑨地点(遊覧船乗船場)やSt⑩地点(石積護岸のシジミ放流地点)ではカメは全く採捕されなかった。また, 久々子湖東部地域のSt⑤, St⑦, St⑧も久々子湖流入口ではなく排水路上流域で採捕されたものである。すなわち, 塩分濃度の低い久々子湖の南部の淡水性水質に近いところで多く確認された。生息だけでなく繁殖する土地もなく, 満潮時に海水が大量に入ることなどはカメ類の採捕に影響することが考えられた。

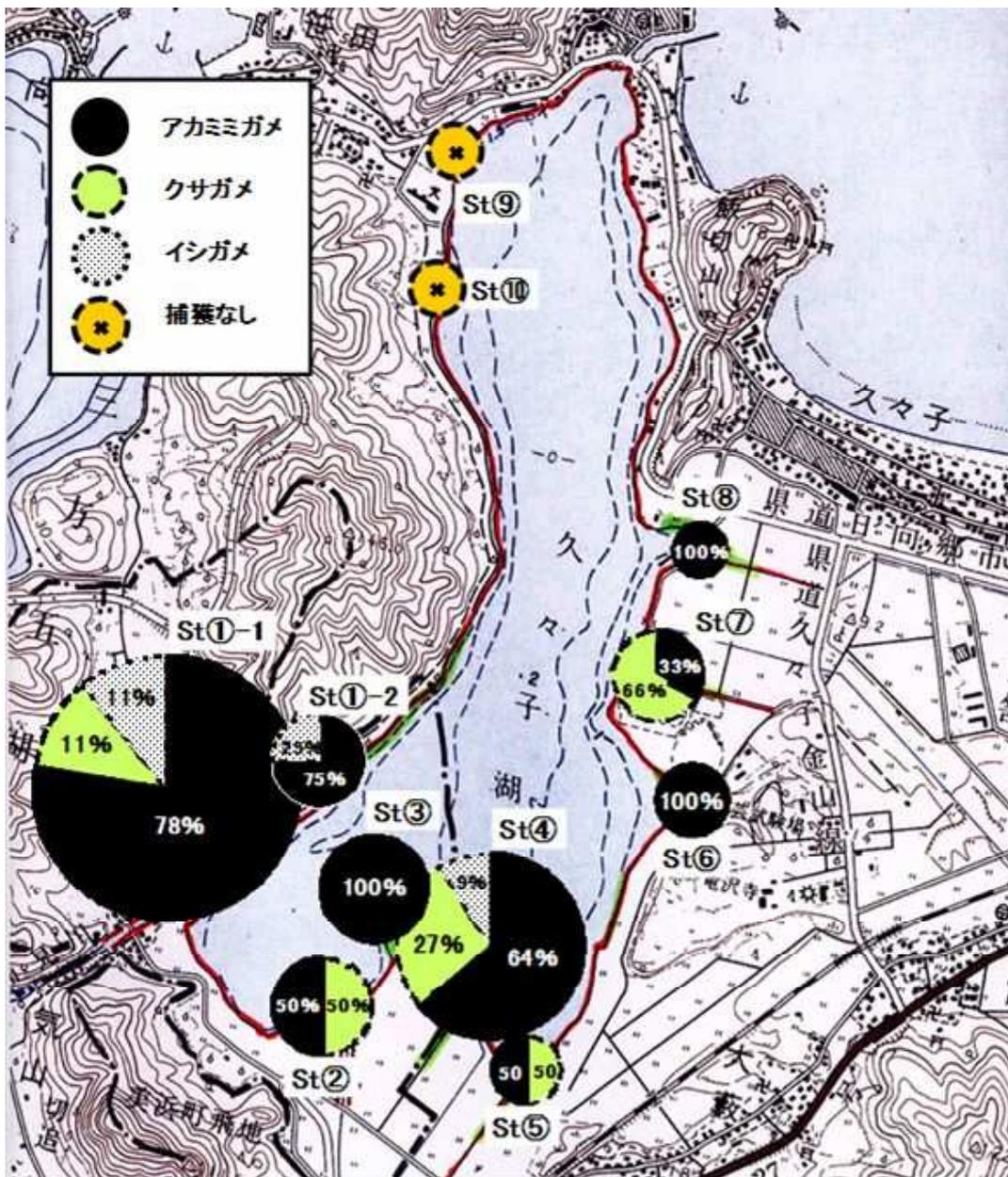


図4. 調査地点ごとの採捕カメ類の種組成

謝辞

今回の在来種及び外来種のカメ類調査にあたっては、久々子湖を管理する美浜町漁業組合や南西郷漁協組合の同意を得て、福井県農林水産課水産部の特別採捕獲許可証を頂き実施した。また、報文作成には谷口真理・亀崎直樹(神戸市立須磨海浜水族園)や矢部隆(愛知学泉大学)等大きな支援を頂いた各氏に感謝申し上げます。今後、三方五湖の三方湖、菅湖、水月湖の在来種及び外来種のカメ類の採捕数を挙げて三方五湖全体の生息状況調査を実施したいと考えている。

引用文献

- Ewert, M.A., and Nelson, C.E. 1991. Sex determination in turtles: diverse patterns and some possible adaptive values. *Copeia* 1991:50-69.
- Franke Joseph, M.S. and Telecky, T.M. 2001. Reptiles As Pets. An Examination of the Trade in Live Reptiles in the United States. The Humane Society of the United States, Washington. 146p.
- 福井県自然環境保全調査会(編). 1985. 福井県の両生類・爬虫類・陸産及び淡水産貝類目録. 福井.
- 長谷川 巖. 1998. 福井県の両生類・爬虫類・陸産貝類目録. 福井.
- Parker, W. S. 1984. Immigration and dispersal of slider turtles *Pseudemys scripta* in Mississippi. *Ameri. Midland Natur.* 112: 280-293.
- 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* 2011:169-176
- 矢部隆. 2003. 外来ガメが変える水環境 外来種が引き起こす諸問題. *コミュニティ政策研究* 5:3-19.
- 安川雄一郎. 2002. ミシシippアカミミガメ. P.97. 日本生態学会(編). 外来種ハンドブック. 地人書館, 東京.

クサガメの卵巣周期について

坂 雅宏¹・多田哲子¹・鎌田洋一²

¹ 612-8369 京都市伏見区村上町395 京都府保健環境研究所 水質課

² 158-8501 東京都世田谷区上用賀1-18-1 国立医薬品食品衛生研究所 衛生微生物部

The annual ovarian cycle of the Reeves' pond turtle *Chinemys reevesii*

By Masahiro SAKA ¹, Noriko TADA ¹, and Yoichi KAMATA ²

¹ *Division of Aquatic Environment, Kyoto Prefectural Institute of Public Health and Environment, 395 Murakamicho, Fushimi-ku, Kyoto 612-8369, Japan*

² *Division of Microbiology, National Institute of Health Sciences, Kamiyoga 1-18-1, Setagaya-ku, Tokyo 158-8501, Japan*

はじめに

クサガメ *Chinemys reevesii* (最近 *Mauremys reevesii* と記載されることが多い) は中国大陸、台湾、朝鮮半島、そして日本の本州・四国・九州およびその周辺島嶼に分布する淡水ガメで、日本では普通、5月から7月にかけて、2~3回産卵することが知られています。しかし、その卵巣の活動状態が周年でどのように変化しているのか調査された例はほとんどありませんでした。最近、日本では在来種とされてきたクサガメは、実は江戸時代に大陸から移入された外来種だとする説が提唱され、それを支持する遺伝子レベルでの解析結果も報告されています (Suzuki *et al.*, 2011)。外来種だとすれば、本種を(国外では本種の絶滅が危惧されているので)従来どおり保全すべきか、(日本固有種であるニホンイシガメ *Mauremys japonica* との交雑個体が野外で発見されているので)日本の淡水生態系から排除すべきか、あるいは両者の中庸的な対策をとるのか、研究者の間でも十分な議論は尽くされていません。しかし、本種の繁殖に関する知見を集めておくことは、保全するにせよ排除するにせよ、その対策を講じるうえで有益な情報をもたらすでしょう。そこで、筆者らは京都市南部に位置する宇治川流域で捕獲した本種の成体雌を材料として、血液の生化学的検査により卵巣の活動状態が年間でどのように変わっていくのかを明らかにしました。さらに冬眠時期を除いた月ごとに解剖を行い、卵胞の大きさや個数、黄体の有無、卵管内の卵の個数等に着目して卵巣の状態が月ごとにどのように変化するかを観察しました。その結果は科学論文として公表されていますが (Saka *et al.*, 2011)、淡水ガメの繁殖生物学に関連する興味深い知見を含んでいますので、その概要をここに紹介します。

研究紹介

卵巣の活動状態を調べる方法には幾つかありますが、筆者らが行った方法は、ビテロジェニンという卵黄前駆タンパク質に着目した血液検査と解剖による卵巣の直接的な観察です。ビテロジェニンは、卵巣から放出されるホルモン(エストロジェン)の働きによって肝臓で合成され、血流に乗って卵巣へと輸送され、成長中の卵胞内に卵黄として蓄積されます。したがって、血液中から検出されるビテロジェニンの量が年間どのように変化するかを調べれば、卵巣の活動状況の周年変化の様子を間接的に知る事ができるわけです。

(1) 血中ビテロジェニン濃度の周年変化

筆者らは、クサガメの成体雌より採取した血液から血清を分離し、抗原抗体反応を利用した「酵素免疫測定法」により、血清中に含まれるビテロジェニンを定量しました。その結果は図1に示すとおりで、血清中のビテロジェニン濃度は、冬眠から醒めて間もない4月では比較的低い値でしたが、5月にかけて急激に上昇しました。その後は急激に低下し、7月に底値を示しました。しかし、8月頃から緩やかに再び上昇を始め、そのなだらかなピークは冬眠直前まで続きました。冬眠中の血清ビテロジェニン濃度は年間で最低の値を示しました。

(2) 卵巣周期は温帯に棲息する他種の淡水ガメと共通

以上の結果は、クサガメの卵巣周期が4つの期間から成り立っていることを示しています。すなわち、冬眠明けに始まり晩春に最も活発となる「春の活動期」、初夏に活動を一旦停止する「夏の静止期」、晩夏から秋にかけて再び活動が緩やかに始まる「秋の活動期」、そして冬眠中の「冬の静止期」です。このような卵巣周期は、他の淡水ガメについても観察された例があります。たとえば、北アメリカに棲息するホクベアカミツキガメ *Chelydra serpentina serpentina* (White and Murphy, 1973)、ニオイガメ *Sternotherus odoratus* (Mahmoud and Klicka, 1972; McPherson and Marion, 1981)、ニシキガメ *Chrysemys picta* (Moll, 1973; Mitchell, 1985; Gapp *et al.*, 1979; Duggan *et al.*, 2001) はクサガメの場合と同じような卵巣周期を示しており、春と秋にそれぞれ活動のピークを迎える二峰性の年間周期は、温帯に棲息する淡水ガメに概ね共通していると考えられます。

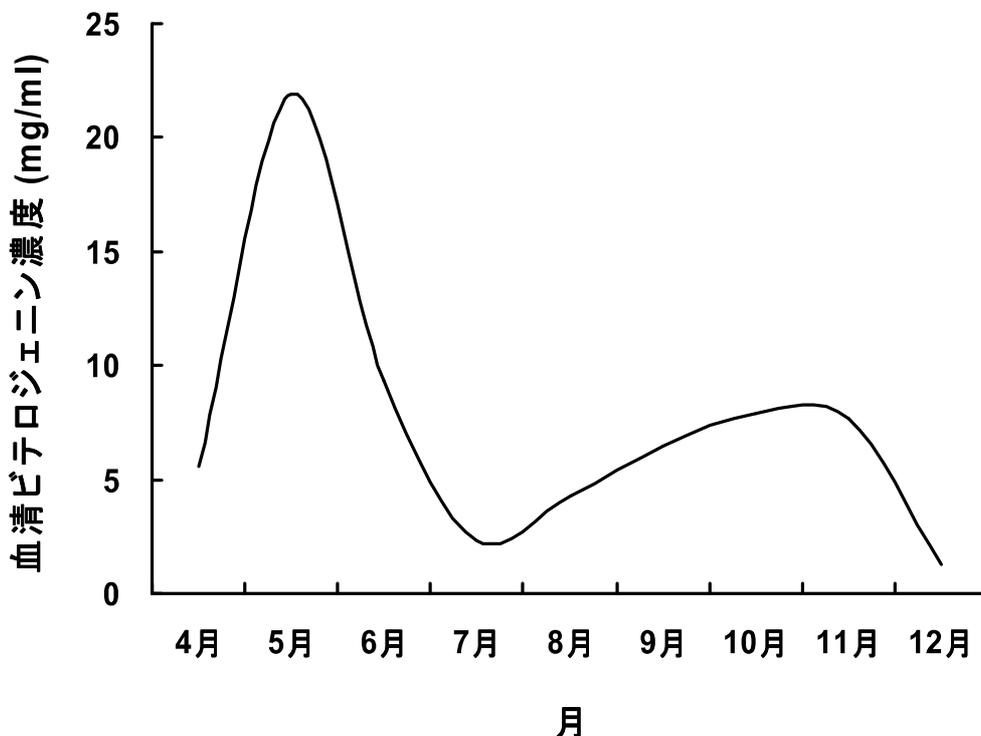


図1. クサガメ *Chinemys reevesii* の成体雌における血中ビテロジェニン濃度の周年変化。Saka *et al.* (2011) より一部改変。

(3) 卵胞成長の周年変化

解剖による卵巣観察では、観察された卵胞を、その最大直径に基づき、5つの階級(C1, 6 mm未満; C2, 6 mm以上11 mm未満; C3, 11 mm以上16 mm未満; C4, 16 mm以上18 mm未満; C5, 18 mm以上＝排卵直前のサイズ)に区分しました。解剖した月ごとに、各区分に分類された卵胞の個数を記録するとともに、排卵され卵管内に存在した卵の個数や、排卵が起こったことを示す黄体の有無についても記録しました。C1の卵胞は年中観察され、その個数は正確に数えることが困難なほど多数見られました。特に、9月に観察されたC1の卵胞には、微小(最大直径1 mm程度)で、卵黄がほとんど蓄積されていないために白く見えるものが多く見受けられました。C2とC3の卵胞もほぼ年中観察されましたが、その個数は季節によって大きく変動し、9月から10月に著しく増加することがわかりました。C4とC5の卵胞は、クサガメの産卵時期の序盤から中盤にあたる5月から6月に観察されましたが、産卵時期の終盤にあたる7月にはその個数が激減し、8月から9月にはまったく見られなくなりました。しかし、10月以降には再び観察され、冬眠直前の11月後半には、その個数は5月頃に記録された個数と同程度にまで増加しました。卵管内に卵が見られた時期は5月から7月までの間のみでした。黄体は8月まで確認できましたが、9月から11月までの間は確認できませんでした。

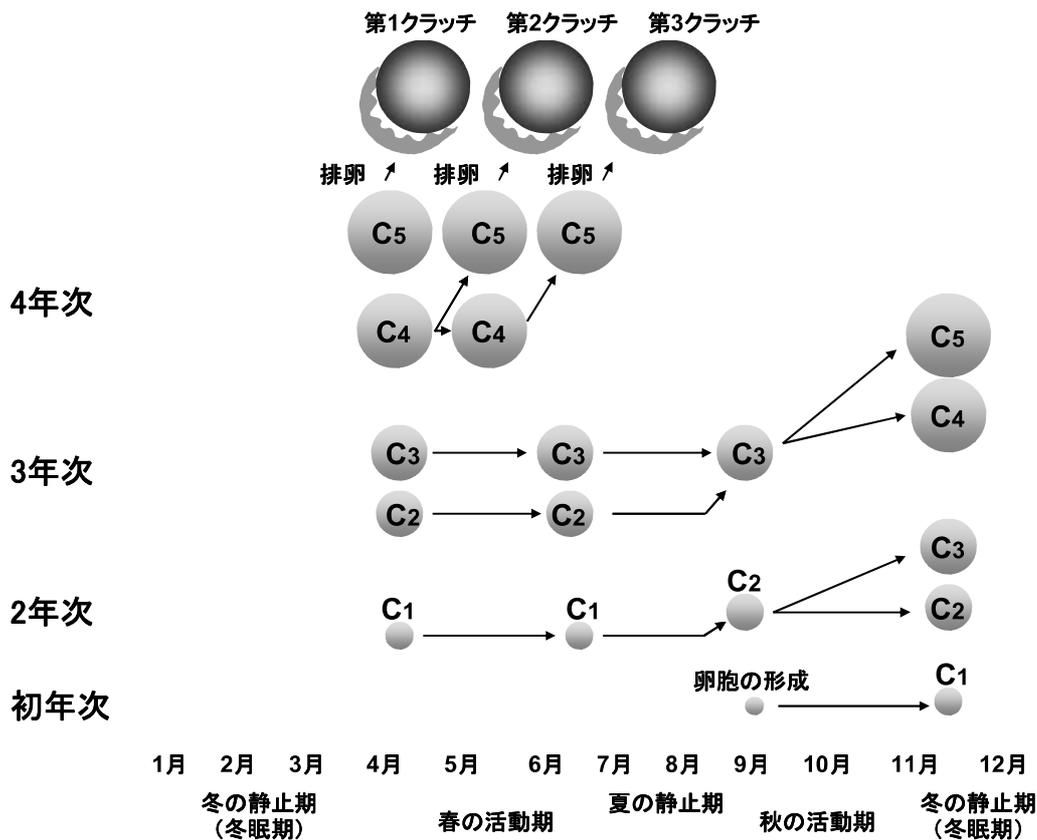


図2. クサガメ *Chinemys reevesii* の卵巣周期と対応させながら、本種の卵胞形成から排卵までの様子を描いた模式図。卵胞の大きさを示すC1～C5の定義は本文参照。なお、描かれている卵胞等の大きさはその違いをわかりやすくするため、必ずしも実際の大きさに基づく比率を正しく反映していない。Saka *et al.* (2011) より一部改変。

(4) 血中ビテロジェニン濃度と卵胞成長の周年変化における相互関係

以上の結果は、先に述べた血中ビテロジェニン濃度の年間変動パターンから推測された卵巣周期と非常によく合致しています。9月に見られた白色を呈する一際小さなC1の卵胞は、新たに形成されたばかりの卵胞だと推測されますが、この新たな卵胞の形成と、時期をほぼ同じくして起こるC2やC3の卵胞の顕著な増加は、卵巣が「秋の活動期」に入ったことを反映しています。冬眠直前まで続く「秋の活動期」は、後半の10月から11月にかけて見られたC4やC5の卵胞増加にも寄与していると考えられます。また、冬眠直前にC5に達した卵胞が、本種のクラッチサイズと同程度の個数で見つかったことは、翌年の産卵期に第1クラッチとして排卵される予定の卵胞が冬眠前には既に成熟していることを示唆しています。冬眠から醒めた後、卵巣の「春の活動期」はC4からC5への卵胞成長に寄与し、これにより成熟した卵胞が、その産卵シーズンの第2クラッチと第3クラッチの卵として排卵されるものと考えられます。実質的な卵胞の成長が見られなかった8月の卵巣状態は、卵巣が「夏の静止期」に入った証拠だといえます。

(5) 卵胞成熟に要する期間

一般に、カメ目では他の爬虫類と比べると、卵胞が形成されてから排卵されるまでにかかなり長い時間を要すると考えられています。たとえば、飼育下でのニシキガメの場合、卵胞の成熟には約3年かかるといわれています(Callard *et al.*, 1978)。本研究での卵巣観察の結果に基づき、クサガメに関して、卵胞が形成されてから排卵されるまでの様子を推測して図式化すると図2のようになります。つまり、卵胞から形成されてから成熟する(C5に達する)まで、最短でも約2年を要するものと考えられます。この卵胞成熟に要する期間は亜成体、つまり、内分泌系の変化により卵巣が活動を開始し、卵黄形成能を有しているものの、卵胞の成熟までには至らず、したがって、繁殖することがまだできない期間と密接に関係しています。性成熟の定義を「翌年の繁殖期に産卵される予定の卵胞を有した段階」とするならば、図2で示される3年次の9月頃、C3に達した卵胞を備えた時点で性成熟に到達したことになります。つまり、クサガメの雌には約2年の亜成体期間が存在することになります。この仮説を検証するためには、内分泌系に変化が起こり始める時期や性成熟に達する時期と、カメの大きさや年齢との関係を明らかにする必要があります。その考察については機会を改めて報告したいと思います。

引用文献

- Callard, I. P., Lance, V., Salhanick, A. R., and Barad, D. 1978. The annual ovarian cycle of *Chrysemys picta* correlated changes in plasma steroids and parameters of vitellogenesis. *General and Comparative Endocrinology* 35: 245–257.
- Duggan, A., Paolucci, M., Tercyak, A., Gigliotti, M., Small, D., and Callard, I. 2001. Seasonal variation in plasma lipids, lipoproteins, apolipoprotein A-I and vitellogenin in the freshwater turtle, *Chrysemys picta*. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A* 130: 253–269.
- Gapp, D. A., Ho, S. M., and Callard, I. P. 1979. Plasma levels of vitellogenin in *Chrysemys picta* during the annual gonadal cycle: measurement by specific radioimmunoassay. *Endocrinology* 104: 784–790.
- Mahmoud, I. Y. and Klicka, J. 1972. Seasonal gonadal changes in kinosternid turtles. *Journal of Herpetology* 6: 183–189.

- McPherson, R. J. and Marion, K. R. 1981. The reproductive biology of female *Sternotherus odoratus* in an Alabama population. *Journal of Herpetology* 15: 389–396.
- Mitchell, J. C. 1985. Female reproductive cycle and life history attributes in a Virginia population of painted turtles, *Chrysemys picta*. *Journal of Herpetology* 19: 218–226.
- Moll, E. O. 1973. Latitudinal and intersubspecific variation in reproduction of the painted turtle, *Chrysemys picta*. *Herpetologica* 29: 307–318.
- Saka, M., Tada, N., and Kamata, Y. 2001. The annual ovarian cycle of the Reeves' pond turtle *Chinemys reevesii* (Reptilia: Geoemydidae) based on seasonal variations in the serum vitellogenin level and follicular growth. *Current Herpetology* 30: 103–110.
- Suzuki, D., Ota, H., Oh, H.-S., and Hikida, T. 2011. Origin of Japanese populations of Reeves' pond turtle, *Mauremys reevesii* (Reptilia: Geoemydidae), as inferred by a molecular approach. *Chelonian Conservation and Biology* 10: 237–249.
- White, J. B. and Murphy, G. G. 1973. The reproductive cycle and sexual dimorphism of the common snapping turtle, *Chelydra serpentina serpentina*. *Herpetologica* 29: 240–246.

ニホンイシガメの温度依存的性決定と個体群間性比の変異

岡田夕季

470-0395 愛知県豊田市亀首町金山88 トヨタ紡織株式会社 バイオ技術開発部

Temperature-dependent Sex Determination and Interpopulation Variation in sex ratio of the Japanese Pond Turtle, *Mauremys japonica*

By Yuki OKADA

Biotechnology Development Division, Toyota Boshoku Corporation, 88, Kanayama, Kamekubi-cho, Toyota, Aichi, 470-0395, Japan

はじめに

日本固有の淡水産カメ類であるニホンイシガメ(以下、イシガメ)では、国内における生息調査から数の減少が懸念されている。しかし、この種の研究報告は少なく、繁殖生態など不明な点が多いことから、保全対策が困難な状況にある。そこでイシガメについて知見を得るため、この種の性決定様式、個体群性比、および発生について研究した(Okada *et al* 2010; 2011a; 2011b)。ここではその内容を邦文で紹介したい。

ニホンイシガメの温度依存的性決定

カメ類には、遺伝的に性決定する種と孵卵時に曝露される温度により性決定する種の両方が存在する。日本のカメ類では、前者にスッポン(Choo and Chou, 1992)、後者にクサガメ(Ishihara, 1989)が知られているが、他種の性決定様式は不明であった。イシガメの性決定様式を調べるため、飼育するイシガメの卵を産卵直後に採取し、22-32°Cの各温度に設定された孵卵器で孵化させ、性判別した。その結果、胚は低温(28°C以下)でオス、高温(30°C以上)でメスに分化し、イシガメは温度依存的に性決定する種であることがわかった(図1)。また、性比(オス:メス)が1:1となる温度(臨界温度)は28.8°Cと算出された。

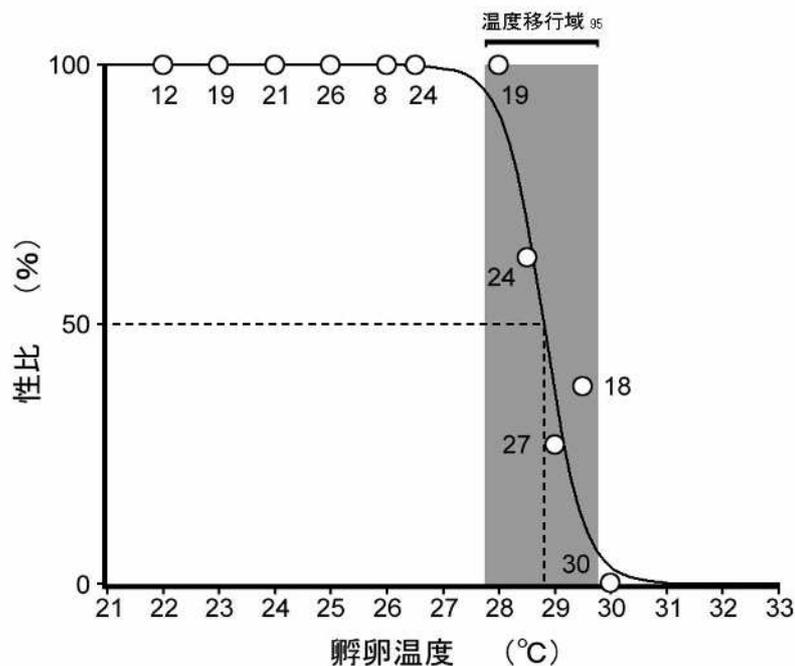


図1. ニホンイシガメの孵卵温度と性比の関係。ロジスティック曲線は算出された性比の理論値、波線は臨界温度、陰部分は温度移行域95(オスが95%生じる温度とメスが95%生じる温度の間の範囲)を示す。○は性比の観測値、数値は胚および孵化幼体の数を示す。Okada *et al.*(2010)より一部改変。

ニホンイシガメの個体群性比

愛知県豊田市には淡水産カメ類の生息域となる溜池が多く存在するが、建物や道路で生息域が分断され、溜池間のカメ類の移動はほとんど見られない。これらのうち、イシガメが多く生息する溜池で個体群の性比を調査したところ、オスの多い溜池とメスの多い溜池の両方が存在した。オスの多い溜池の周囲には林が多く、メスの多い溜池は開けた場所に位置するという特徴が見られた(図2)。イシガメが温度依存的に性決定されることから、周囲に林が多く、産卵場所が低温となる溜池ではオスが多く生じ、周囲が開け、産卵場所が高温となる溜池ではメスが多く生じ、個体群間で性比が異なると考えられる。

ニホンイシガメの発生と温度感受期

イシガメの性決定期(温度感受期)を推定するため、イシガメの発生段階表を作成し、胚の生殖巣を観察した。まず、胚の外部形態より発生ステージをステージ0-26に分けた。次に、他種で性分化が起こるステージ15-25の胚の生殖巣組織切片を観察し、形態的性差が現われる(温度感受期が始まっている)ステージと精巣および卵巣の特徴が顕著になる(温度感受期が終了している)ステージを確認した。その結果、イシガメの温度感受期はステージ18よりも早いステージからステージ22の間にあると推定された。このステージは、孵卵温度26°Cで26-41日目、30°Cで18-28日目である(図3)。推定された温度感受期を確認するためには、ステージにより孵卵温度を変える実験が必要である。

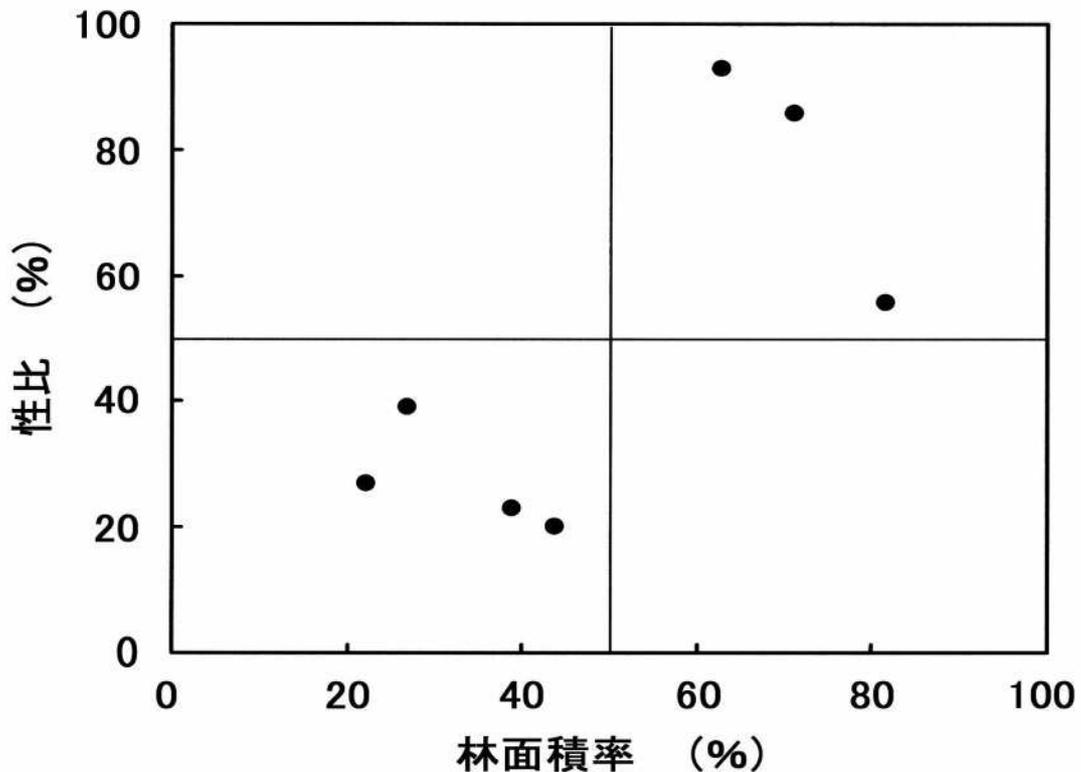


図2. ニホンイシガメの個体群の性比と林面積率(ニホンイシガメの産卵場所となる溜池周囲が林に覆われている程度を示す環境指標)の関係。実線は性比の平均値(49.0%)および林面積率の平均値(49.6%)を示す。林面積率=岸線から10m以内の樹木に覆われた領域の面積/岸線から10m以内の帯状の領域の面積×100(%)。Okada et al.(2011a)より一部改変。

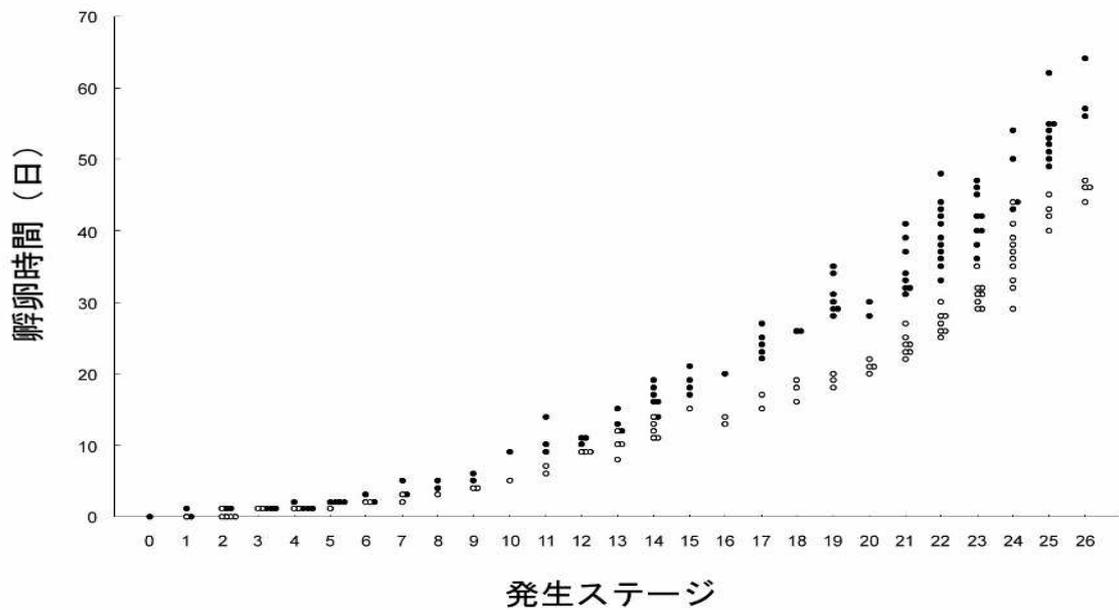


図3. 発生ステージと孵化時間の関係. ●は孵化温度26°C, ○は30°Cを示す. Okada *et al.* (2011b) より一部改変.

最後に

生物の通常の性比は1:1であり(Fisher, 1930), 溜池間で移動可能な環境に生息するインガメの性比は1:1であったと報告されている(Yabe, 1989). 今回調査した溜池のように, 産卵場所を自由に選択できず, 片方の性が多く生じる生息環境では, インガメの個体群が衰退する可能性がある. 温度依存的に性決定されるインガメを保全するためには, 多様な孵化温度の得られる生息環境が必要と考えられる.

引用文献

- Choo, B. L. and M. Chou. 1992. Does incubation temperature influence the sex of embryos in *Trionyx sinensis*? *Journal of Herpetology* 26(3): 341–342.
- Fisher, R. A. 1930. *The genetical theory of natural selection*, second edition. Dover publications, New York. 291pp.
- Ishihara, S. 1989. Temperature-dependent sex determination (TSD) in embryo after egg-laying by freshwater turtle, *Chinemys reevesii*. (Reptilia; Emydidae). *Bulletin Kyoto University of Education* 74: 1–12.
- Okada, Y., Yabe, T., and Oda, S. 2010. Temperature-dependent sex determination in the Japanese pond turtle, *Mauremys japonica* (Reptilia: Geoemydidae). *Current Herpetology* 29: 1–10.
- Okada, Y., Yabe, T., and Oda, S. 2011a. Interpopulation variation in sex ratio of the Japanese pond turtle, *Mauremys japonica* (Reptilia: Geoemydidae). *Current Herpetology* 30: 53–61.
- Okada, Y., Yabe, T., and Oda, S. 2011b. Embryonic development of the Japanese pond turtle, *Mauremys japonica* (Testudines: Geoemydidae). *Current Herpetology* 30(2): 89–102.
- Yabe, T. 1989. Population structure and growth of the Japanese pond turtle, *Mauremys japonica*. *Japanese Journal of Herpetology* 14: 191–197.

ため池におけるミシシippアカミガメの駆除試験

三根佳奈子・谷口真理・今村真美・亀崎直樹

654-0049 神戸市須磨区若宮町1-3-5 神戸市立須磨海浜水族園

Extermination of introduced red-eared slider turtle (*Trachemys scripta elegans*) in pond.

By Kanako MINE, Mari TANIGUCHI, Mami IMAMURA and Naoki KAMEZAKI

KOBE-Suma aquarium, 1-3-5, Wakamiya, Suma, Kobe, 654-0049, Japan

はじめに

日本の河川や湖沼には近年外来種ミシシippアカミガメが多く生息していることが知られている(安川, 2002). アカミガメは本来, ミシシipp川流域に分布するカメであるが(Ernst *et al*, 1994), 日本へは1950年代にペットとして輸入され, 日本各地へ分布が拡大したと思われる(安川, 2002). アカミガメは, 日本の在来カメ類と生態的地位が類似していることから餌や生息地をめぐる競争を引き起こすことや, 食性が植物や甲殻類, 魚類などと幅広いことからこれらの餌となる生物への影響と, それに伴う淡水生態系の破壊が懸念されていながらも(矢部, 2003), その研究はほとんど進んでいないのが現状である. さらに日本において本種がどのように分布拡散しているかという体系的な知見も少ない. 体系的な調査を行った例としては, 2010年に当園が行なった調査で, 西日本に生息するカメの種組成は, アカミガメは42%と最も多くを占め, イシガメはわずか25%であったことがわかっているのみである(2010年10月9日, 産経新聞). このようなアカミガメの特性や日本における分布状況においては, 本種は早急に駆除する必要があると考えられるが, その駆除は一部の地域では行われているものの, 効果的な方法でかつ体系的な駆除は行われていないのが現状である. そこで本研究では, 河川より攪乱が少なく, 閉鎖的な環境と考えられるため池においてアカミガメの駆除を試みたのでその結果をここに報告する.

駆除試験を行った池

駆除試験は, 兵庫県神戸市須磨区にある堂谷池(長径m×短径m: 150m×90m), 小松池(60m×30m), 土池(105m×60m)の比較的小規模のため池で行った(図1). 試験期間は, 堂谷池は2011年6月17日から8月16日の夏期に計32回, 小松池は2011年8月17日から12月17日の夏期から冬期の計21回, 土池は2011年9月10日から12月17日の秋期から冬期の計14回行った. 各池の周辺環境は, 小松池と土池は山林に囲まれた環境であり, 堂谷池は住宅街に囲まれている.



図1. 駆除試験を行った池. 左から堂谷池, 小松池, 土池 (Google earthより)

捕獲方法

カメは淡水カメ専用定置網(図2)を用いて捕獲した。定置網は、今回新たに設計したもので大きさが異なる3種類の網、小(縦55×横80×高さ40cm)2網、中(縦60×横100×高さ50cm)2網、大(縦70×横120×高さ50cm)2網の合計6網を使用した。網に誘引用のアジなどの餌を入れ設置し、数日後回収した。調査は、月に3回から18回の頻度でアカミミガメが捕獲できなくなるまで続けた。捕獲したカメは種の同定をし、腹甲長(PL: Plastron length)を測定した。捕獲したアカミミガメなどの外来種は水族園へ収容し、それ以外のイシガメ、クサガメは個体識別用のマイクロチップを挿入し、捕獲した池へ放流した。



図2. 駆除試験に用いた淡水カメ専用定置網

捕獲したカメの種組成とサイズ

堂谷池ではアカミミガメが52個体(59%)、クサガメが33個体(37%)、イシガメが1個体(1%)、その他は3個体(3%)が捕獲された。小松池はアカミミガメが15個体(44%)、クサガメが18個体(53%)、その他は1個体(3%)だった。土池はアカミミガメが10個体(37%)、クサガメが15個体(56%)、イシガメは2個体(7%)だった。各池とも外来種であるアカミミガメが多く生息し、日本固有種のイシガメは最も少ない結果であった。また、堂谷池で捕獲されたアカミミガメのPLは 161.0 ± 46.3 mm(N=51, 範囲:60.6-224)、クサガメのPLは 153.8 ± 29.2 mm(N=33, 範囲:94.5-203.3)であった。小松池で捕獲されたアカミミガメのPLは 169.0 ± 38 mm(N=15, 範囲:89.3-216)、クサガメのPLは 137.8 ± 33.8 mm(N=18, 範囲:84-196.9)だった。土池で捕獲されたアカミミガメのPLは 185.4 ± 29.9 mm(N=10, 範囲:140-220.7)、クサガメのPLは 147.8 ± 29.1 mm(N=15, 範囲:104.6-203.9)だった。定置網を用いた捕獲方法は、両種とも小さいサイズから大きなサイズまで捕獲され、サイズによって捕獲数の違いはないと考えられた。

アカミミガメとクサガメの捕獲数の変動

各池のアカミミガメとクサガメの捕獲数の変動を図3に描いた。堂谷池では、アカミミガメは1回目の6月17日の調査に7匹が捕獲されていたが、徐々にその捕獲数は減少し、12回目の7月4日以降は捕獲されなくなった。一方、クサガメは調査中、常に捕獲され続けた。また、小松池では、アカミミガメは8月17日の調査開始から1～4回目の調査には1～8匹捕獲されていたが、5回目の8月28日以降は捕獲されなくなった。クサガメは調査開始から捕獲され続けたが、16回目の11月11日以降に捕獲されなくなった。土池では、アカミミガメは9月11日の調査開始から1, 2回目の調査には5, 4匹と捕獲されたが、3回目の9月16日以降捕獲されなくなった。クサガメは、調査開始から捕獲され続けたが、9回目の11月11日以降捕獲されなくなった。小松池及び土池で、それぞれ11月11日以降にカメが捕獲されなくなったのは、冬場の水温低下が原因と考えられる。

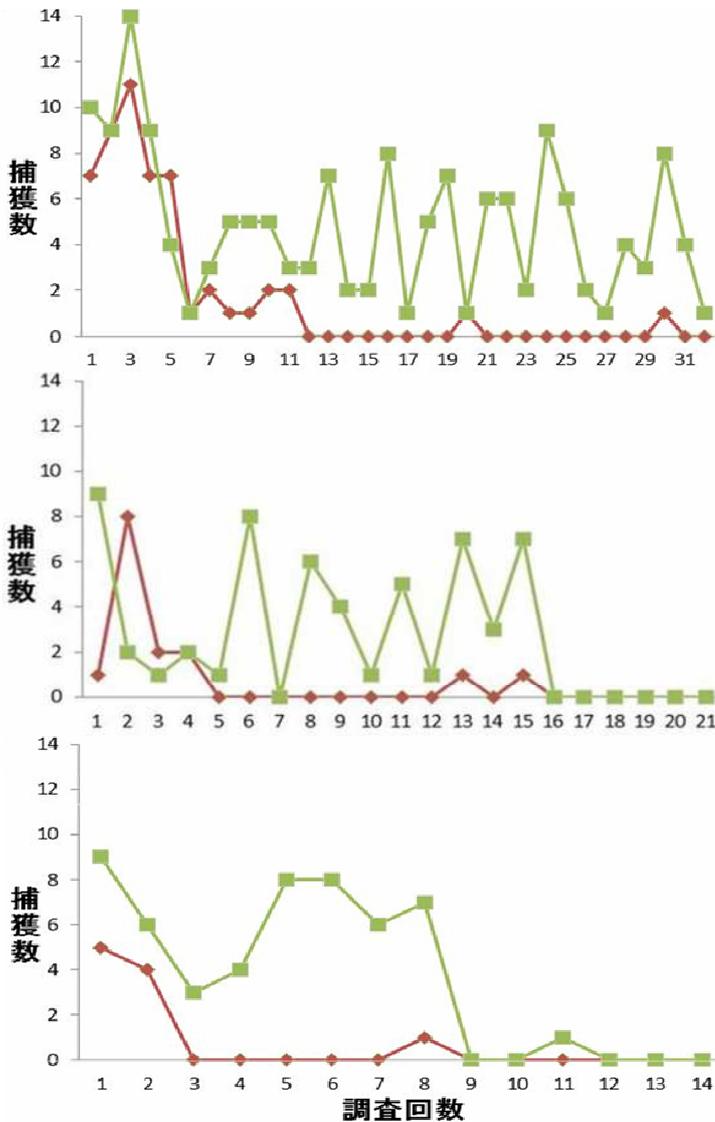


図3. 捕獲数の変動。上から堂谷池, 小松池, 土池。
◆アカミミガメ, ■クサガメ

駆除試験の効果

堂谷池, 小松池, 土池の各池でアカミミガメは多く生息していたが, 定置網による駆除試験により, 各池ともアカミミガメの捕獲数は調査回数ごとに減少し, 数回~10回前後の捕獲調査でアカミミガメは捕獲されなくなった。この結果から各池のアカミミガメの生息数は減少し, 駆除の効果はあったと考えられる。このことから比較的小規模なため池において, 定置網を用いたアカミミガメの駆除は可能であると考えられた。日本においてアカミミガメはあまりにも多く生息し, その駆除は不可能と思われ, 本種の駆除の方法について検討された例はあまりなかった。しかし, 本研究により池での駆除はある程度可能であることが明らかとなった。今後はアカミミガメが多く生息するため池において早急に駆除を行うことを検討すべきである。また, 本研究はため池のみでの試験であったが, 今後は河川や比較的大きな池において本種の駆除についても検討していきたい。

謝辞

本研究は筆者の1人である今村真美が神戸市立須磨海浜水族園の指導の下、東海大学海洋生物学部の卒業研究で行ったものである。

引用文献

- Ernst, C. H., Lovich, J. E. and Barbour, R. W. 1994. Turtle of the United States and Canada. Smithsonian institution Press, Smithsonian. p.297-316.
- 矢部隆. 2003. 外来ガメが変える水環境 外来種が引き起こす諸問題. コミュニティ政策研究. 5:3-19.
- 安川雄一郎. 2002. ミシシippアカミミガメ 大規模な国際取引による定着. p97. 日本生態学会(編). 外来種ハンドブック. 地人書館, 東京.

持ち込まれたペットアカミミガメの分析(その2)

金香星・谷口真理・亀崎直樹

654-0049 神戸市須磨区若宮町1-3-5 神戸市立須磨海浜水族園

Analysis of the red-eared slider turtles brought by people (part 2)

By Hyang seong KIM, Mari TANIGUCHI and Naoki KAMEZAKI

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

はじめに

2010年8月7日、神戸市立須磨海浜水族園内に、淡水ガメ保護研究施設「亀楽園」がオープンした。亀楽園は、野外で広く分布している北米原産ミシシippアカミミガメ(以下、アカミミガメ)を收容し、市民の手によって殺さずに野外から駆除することを目的としている。ところが、オープンより3月31日の間に持ち込まれたアカミミガメ1109個体のうち、68.6%はペットとして飼われていたカメで(谷口,2011)、ペットとして飼育されているアカミミガメの中に潜在的に必要とされていないカメがいることが明らかとなった。

何故人々はペットとして飼っているカメを手放すのだろうか。前回はアカミミガメの入手経路と飼育年数に関する分析を行った(金他, 2011)。その中で、まつりの露店等での入手は衝動的な入手を引き起こしやすく、ペットショップ等で購入する場合に比べ、飼育年数は短くなることが明らかとなった。

今回は、だれがカメの入手を希望したのか、誰がカメを入手したのか、誰がカメの世話をしたのかを持込者から聞き取り、アカミミガメの家庭における飼育実態を分析した。

方法

ヒアリング調査

2010年8月7日から9月7日までの間にアカミミガメを持ち込んだ506名の持込者の内、アカミミガメをペットとして飼育していた90名をランダム抽出し、ヒアリング調査を行った。ヒアリング調査は、電話により行った。聞き取り内容は主に次の3点である。

1. カメの飼育を開始する際に家族の中で誰がカメの入手を希望したのか(以下, 入手希望者)
2. カメを実際に入手したのは誰か(以下, 入手者)
3. 持ち込み時にカメの世話は主に誰が行っていたのか(以下, 飼育者)

家族の同意の有無の判断

カメの飼育を開始する際に、家族の同意があった上で飼育を開始しているかどうかを知るために家族の同意の有無を入手希望者と入手者の違いで判断した。つまり、入手希望者と入手者が異なる場合を同意ありと定義し、入手希望者がカメの希望をし、他の家族(入手者)の同意を得て飼育を開始したものと考えた。また、その割合を飼育同意率と定義した。

飼育者移動の定義

カメの飼育を希望した者が、手放す時点でどのくらいカメの世話をしなくなるかを表すために飼育者移動の有無を調べた。飼育者移動とは入手希望者以外の者が飼育者となった場合と定義した。また、その割合を飼育者移動率と定義した。

結 果

入手希望者

家族のうち入手を希望した家族構成員(入手希望者)の内訳は、子どもが飼育を希望したは66件73%、父または母13件14%、祖父または祖母4件4%、家族全員2件2%、不明5件6%であり、子どもが入手を希望する場合が最も多いことが明らかとなった。(図1)。

入手者

家族のうち誰がカメを入手したか(入手者)の内訳は、子どもが入手したは、19件21%、父または母が中50件56%、祖父または祖母が16件18%、不明5件5%だった(図1)。入手希望者は子どもが73%を占めたが、実際入手するのは父または母が最も多い結果となった。

飼育者

家族のうち、現在、誰が主にカメの世話(飼育)をしていたのかを聞き取ったところ、子どもが飼育者となっている場合は16件19%、父または母は 57件63%、祖父または祖母は17件19%であった(図1)。入手者同様、父または母が多くの割合を占めている。

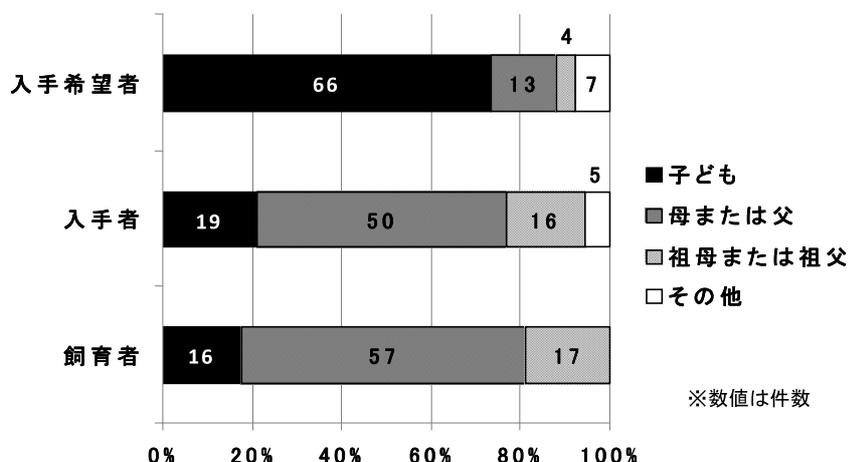


図1. 入手希望, 入手及び飼育者の内訳

家族の同意の有無

入手希望者以外の者が入手者となる場合、つまり家族の同意の下でカメの飼育が開始された(飼育同意率)のは、90件中60件67%であった。入手希望者で最も多くを占める子どもの内、どのくらいの割合が同意の下にカメを入手しているかを調べたところ、60件中48件・80%が別の者が入手しており、家族の同意の下にカメを入手していた。

飼育者移動

飼育者移動が起こった数(飼育者移動率)は、90件中58件64%であった。このうち入手希望者で最も多くを占める子どもがどのくらいの割合でカメの世話をしなくなっているかを調べたところ、58件中50件・86%で飼育者移動が起こっていた。

考 察

家族の中では子どもがカメの入手を希望する場合73%と最も多かった。これは、カメに対して興味をもつ、あるいはペットの飼育に対して興味を持つのが子どもであることを示しており、当然の結果となった。その一方で、飼育者移動率が86%と相対的に高く、カメやペットに対して飽きやすく、責任感を持たないことも明らかになった。

入手希望者以外の者がカメを入手する場合は67%と過半数を超える。そのうち親である父・母が入手者の56%を占め最も多い。つまり、幼い子どもに代わって親がカメを入手しており、これは当然の行為であろう。ところが、実際の飼育者についても父や母が多く、その割合は63%になる。自ら望まなくとも、子どもが飼育を放棄した際に、結局は親が面倒を見ることになるのである。

ここに、子どもが衝動的にカメを飼いたがり、飼育を開始するが、世話をしなくなるという背景が明らかになった。アカミミガメの放逐問題を考えた場合、このような子どもの行動も問題であるが、より問題視すべきは、子どもの飼育を認めたにも関わらず、その飼育を引き継ぎ、そして放逐してしまう家族構成員の行為である。子どもの行為の責任は親が持つべきであるが、それが行われていない。

今回明らかになったのは子どものペットに関する執着心の低さであるが、だからといってペットの飼育を否定するものではない。巷で議論されているような効果はあるに違いない。ただしここで確認すべきことは、「子どもが飼育をしなくなることを前提に、飼育体制を整え、種類を選別することである。つまり、次に面倒をみる者が最後まで責任を持って飼える生物を選ぶことが最も重要である。カメの場合、飼育者移動後、「仕方なしに世話をする」といった動機では、何十年も生き続けるカメを飼育し続けることは難しいだろう。野生にアカミミガメを放逐しない体制を整えるには、子どもにその責任能力を問うのは無理であり、その親に責任をもって飼育するつもりがあるのかどうかを確認する必要があるのかもしれない。

なお、本研究はカメを野外に遺棄せず、亀楽園に持ち込んだ者を対象としている。野外に遺棄した飼育者よりは、まだ責任感が強い飼育者のアンケート調査である。

引用文献

- 金 香星・谷口真理・亀崎直樹 2011. 持ち込まれたペットアカミミガメの分析(その1). 亀楽 2011(1):4-7.
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 2011:169-176

親子 **de** カメ Get

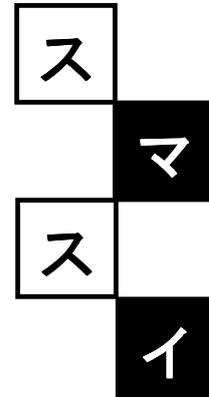
イシガメ守ろう戦略会議
 SAVE THE JAPANESE FRESH WATER TURTLE!

最近、日本にしかないホンイシガメが減っています！
 須磨水産園では、川や池に生息するカメたちの
 生息状況を調査してくれる親子調査員を募集中！
 家や公園、学校のそばにある川や池にどんなカメがいるのか、
 飼育員の代わりに、調べてくれませんか…!?
 なぜカメの調査をするのか？どうやって調査するのか？
 気になっちゃった方は、会議に参加してみてください！
 今までの成果やこれからの目標についても詳しく説明します！

日時 2012年4月22日(日) 14時
 場所 神戸市立須磨区立水産園水産部2F レクチャールーム



「お父さん
 つゆもえられませんか？」



からのお知らせ



今年のGWはみんなで外来種を捕まえて
スマスイに遊びに行こう！

アカミミガメパスポート
 ※顔の横の横い線がいかがしい

ブラックバスパスポート
 ※いかつい顔、でっかい口の特長

ブルーギルパスポート
 ※ギョギョの音に注意！

※
 また **各種パスポート発行します！**

期間はあるけどお金がない学生たち、前約したいお母さんたちに贈る！
 2012年ゴールデンウィークから1か月間、アカミミガメ、ブラックバス、ブルーギルのいずれかを野外で捕獲して、スマスイに持ち込んでくれた方は1匹につき1名様の入館料が無料になります！パスポートを発行する5月1日から6月は、この3種の外来種の繁殖期間なので、皆で外来種の繁殖を食い止め、日本の生態系を守りましょう！

皆さんに外来種問題について知ってほしい！
 外来種駆除に参加してほしい！という水産園からの願いも込めつつ
 みんなのパスポート持参を期待しています。

亀記録(2012年)

※日本の淡水カメのデータを無機的に掲載します。

データ番号	発見年月日			発見場所			捕獲方法	発見種					報告者	備考
								都道府県	住所	イシ	クサ	アカミ		
090523-1	2009	5	23	千葉	柏市東山	鹿	捕獲	0	0	1	0	0	青山智恵	
100703-1	2010	7	3	長崎	対馬市厳原町浅藻	水田	目撃	0	2	0	0	0	鳥羽通久	
101225-1	2010	12	25	兵庫	姫路市	船場川	素手	0	0	1	0	0	中川和志	
110108-1	2011	1	8	兵庫	姫路市	水尾川	素手	0	0	4	0	0	中川和志	
110110-1	2011	1	10	兵庫	姫路市	水尾川	素手	0	0	3	0	0	中川和志	
110111-1	2011	1	11	兵庫	姫路市	船場川	素手	0	1	4	0	0	中川和志	
110112-1	2011	1	12	兵庫	姫路市	船場川	素手	1	0	3	0	0	中川和志	
110113-1	2011	1	13	兵庫	姫路市	船場川	素手	0	0	6	0	0	中川和志	
110114-1	2011	1	14	兵庫	姫路市	船場川	素手	0	0	3	0	0	中川和志	
110116-1	2011	1	16	兵庫	姫路市	船場川	素手	0	1	2	0	0	中川和志	
110119-1	2011	1	19	兵庫	姫路市	船場川	素手	0	0	3	0	0	中川和志	
110120-1	2011	1	20	兵庫	姫路市	船場川	素手	0	3	3	0	0	中川和志	
110121-1	2011	1	21	兵庫	姫路市	船場川	素手	0	0	3	0	0	中川和志	
110122-1	2011	1	22	兵庫	姫路市	船場川	素手	1	1	2	0	0	中川和志	
110123-1	2011	1	23	兵庫	姫路市	船場川	素手	0	0	1	0	0	中川和志	
110126-1	2011	1	26	三重	津市安濃町曾根	安濃川	目撃	1	0	0	0	0	上田利彦	
110130-1	2011	1	30	兵庫	姫路市	水尾川	素手	0	6	3	0	0	中川和志	
110100-1	2011	1		兵庫	姫路市	船場川	素手	0	1	13	0	0	中川和志	
110202-1	2011	2	2	兵庫	姫路市	船場川	素手	1	0	1	0	0	中川和志	
110204-1	2011	2	4	兵庫	姫路市	船場川	素手	0	0	1	0	0	中川和志	
110205-1	2011	2	5	兵庫	姫路市	船場川	素手	0	0	3	0	0	中川和志	
110206-1	2011	2	6	兵庫	姫路市	水尾川、野田川	素手	0	1	2	0	0	中川和志	
110212-1	2011	2	12	三重	松阪市中万町	農業用水路	目撃	6	0	0	0	0	上田利彦	
110220-1	2011	2	20	兵庫	姫路市	水尾川	素手	0	0	8	0	0	中川和志	
110225-1	2011	2	25	兵庫	姫路市	三左衛門	素手	0	0	4	0	0	中川和志	
110226-1	2011	2	26	兵庫	姫路市	夢前川	素手	1	0	2	0	0	中川和志	
110227-1	2011	2	27	兵庫	姫路市	水尾川	素手	0	0	3	0	0	中川和志	
110200-1	2011	2		兵庫	姫路市	三左衛門	素手	0	0	5	0	0	中川和志	
110318-1	2011	3	18	兵庫	姫路市	三左衛門	素手	0	0	2	0	0	中川和志	
110319-1	2011	3	19	兵庫	姫路市	三左衛門	素手	0	0	3	0	0	中川和志	
110319-2	2011	3	19	兵庫	姫路市	水尾川	素手	0	0	4	0	0	中川和志	
110320-1	2011	3	20	三重	松阪市下蛸路町	池沼	目撃	1	0	0	0	0	上田利彦	死亡個体
110323-1	2011	3	23	兵庫	姫路市	水尾川	素手	0	0	4	0	0	中川和志	
110324-1	2011	3	24	兵庫	姫路市	三左衛門	素手	0	0	4	0	0	中川和志	
110328-1	2011	3	28	兵庫	姫路市	三左衛門	素手	0	0	1	0	0	中川和志	
110329-1	2011	3	29	兵庫	姫路市	三左衛門	素手	0	0	7	0	0	中川和志	
110330-1	2011	3	30	兵庫	姫路市	水尾川	素手	0	0	1	0	0	中川和志	
110331-1	2011	3	31	兵庫	姫路市	三左衛門	素手	0	0	7	0	0	中川和志	
110421-1	2011	4	21	兵庫	神戸市垂水区塩屋台	大池	カメラ	0	0	20	0	0	遠藤陸海	
110421-2	2011	4	21	兵庫	神戸市名谷町	押戸池	カメラ	1	0	0	0	0	遠藤陸海	
110422-1	2011	4	22	兵庫	たつの市中垣内 菖蒲谷	大成池	カメラ	1	0	0	0	0	家昌子・勇誠	
110430-1	2011	4	30	香川	高松市元山町香柏	春日川	カメラ	0	1	3	2	0	土手政幸・政儀	
110400-1	2011	4		兵庫	神戸市中央区相楽園	園内の池	カメラ	0	1	2	0	1	相楽園	
110503-1	2011	5	3	兵庫	神戸市西区押部谷町	河川	素手	3	0	0	0	0	熊谷香織	幼体
110503-2	2011	5	3	香川	高松市東山崎町	新川	カメラ	0	0	4	0	0	土手政幸・政儀	
110504-1	2011	5	4	兵庫	尼崎市田能	猪名川	カメラ	0	0	10	0	0	厨祐磨・厨淳一郎	
110505-1	2011	5	5	香川	高松市栗林町	栗林公園の池	目撃	0	1	3	0	0	原三保子	
110505-2	2011	5	5	兵庫	篠山市北	篠山川 監物橋	カメラ	0	0	0	0	0	小嶋敏誠・優希・心希・花希	
110507-1	2011	5	7	京都	城陽市富野	木津川本流	捕獲	0	0	0	1	0	中川宗孝	
110507-2	2011	5	7	兵庫	明石市	明石城 堀	目撃	0	0	102	0	0	三根佳奈子	求愛行動確認

亀記録(2012年)

※日本の淡水カメのデータを無機的に掲載します。

データ番号	発見年月日			発見場所		捕獲方法	発見種					報告者	備考	
							都道府県	住所	イシ	クサ	アカミ			スッポン
110507-3	2011	5	7	香川	高松市木太町	宮川	素手	0	0	6	0	0	土手政幸・政儀	
110507-4	2011	5	7	香川	高松市東山崎町	久米池	カメラ	0	1	2	0	0	土手政幸・政儀	
110508-1	2011	5	8	兵庫	神戸市垂水区瑞穂通	福田川	カメラ	0	0	1	0	0	今元洋人	
110508-2	2011	5	8	兵庫	加東市滝野新町	路上	目撃	0	1	0	0	0	小嶋敏誠・優希・心希・花希	
110508-3	2011	5	8	兵庫	篠山市東岡屋	篠山川支流	カメラ	2	0	0	0	0	小嶋敏誠・優希・心希・花希	
110514-1	2011	5	14	兵庫	たつの市揖保川町片島	河川	魚網	0	1	0	0	0	冢昌子・勇誠	
110514-2	2011	5	14	香川	高松市春日町	小池	カメラ	0	1	12	0	0	土手政幸・政儀	
110515-1	2011	5	15	香川	高松市西樋公園近辺	詰田川	目撃	0	0	多数	0	0	原三保子	
110521-1	2011	5	21	香川	高松市前田西町	引妻池	カメラ	0	1	5	0	0	土手政幸・政儀	
110522-1	2011	5	22	香川	高松市西植田町	東神内池	カメラ	0	2	0	0	0	土手政幸・政儀	
110522-2	2011	5	22	香川	高松市西植田町	東神内地区の小さな池	カメラ	0	4	0	0	0	土手政幸・政儀	
110525-1	2011	5	25	兵庫	姫路市飾磨区阿成渡場	市川	カメラ	0	0	0	4	0	福本晃大	
110526-1	2011	5	26	奈良	橿原市豊田町	辰己池	捕獲	0	0	0	0	カミツキ1	2011年5月27日産経新聞	
110528-1	2011	5	28	香川	高松市春日町	鮫池	カメラ	0	34	37	1	0	土手政幸・政儀	
110602-1	2011	6	2	兵庫	神戸市北区山田町原野	池	カメラ	0	0	1	0	0	竹本文子・咲楽	
110604-1	2011	6	4	香川	高松市西植田町	東神内地区の池	カメラ	0	4	0	0	0	土手政幸・政儀	
110604-2	2011	6	4	香川	丸亀市飯山町	浦池	カメラ	0	3	0	0	0	土手政幸・政儀	
110605-1	2011	6	5	兵庫	明石市魚住町住吉	瀬戸川	カメラ	0	11	4	0	1	福井雅子・麻梨奈	
110605-2	2011	6	5	京都	宇治市木幡熊小路	木幡池	目撃	0	0	多数	0	0	高田昌彦	求愛行動
110609-1	2011	6	9	鳥根	斐川町大字直江町	水路	捕獲	1	0	0	0	0	河内浩司	
110609-2	2011	6	9	岐阜	羽島市竹鼻駅	八鶴神社 池	目撃	0	6	21	1	0	木野良子	
110609-3	2011	6	9	兵庫	丹波市山南町山本		目撃	1	0	0	0	0	黒田由弘	
110609-4	2011	6	9	岐阜	羽島市竹鼻駅	逆川	目撃	0	0	2	0	0	木野良子	
110609-5	2011	6	9	岐阜	羽島市	松枝排水路(足近川)	目撃	0	0	3	0	0	木野良子	
110610-1	2011	6	10	兵庫	神戸市須磨区	獅子ヶ池	カメラ	0	2	0	0	0	長田高校生物部	
110611-1	2011	6	11	兵庫	豊岡市出石町鳥居	水路	捕獲	1	0	0	0	0	宮本珠代	
110611-2	2011	6	11	岐阜	大垣市木戸	杭瀬川と山王用水路の間	目撃	0	0	0	0	1	木野良子	
110618-1	2011	6	18	兵庫	神戸市須磨区	獅子ヶ池	カメラ	0	5	2	0	0	長田高校生物部	
110618-2	2011	6	18	香川	高松市新田町	宝池	カメラ	0	4	5	0	0	土手政幸・政儀	
110619-1	2011	6	19	兵庫	明石市魚住町中尾	水路	カメラ	0	0	1	0	0	福井雅子・麻梨奈	
110619-2	2011	6	19	兵庫	三田市下内神	内神川	カメラ	0	0	2	0	0	厨祐磨・厨のぶ子・下野正	
110619-3	2011	6	19	兵庫	豊岡市出石町口小野	小野川	素手	0	0	2	0	0	宮本珠代	
110625-1	2011	6	25	兵庫	神戸市北区谷上東町	志染川 上流	カメラ	0	0	0	0	0	竹本文子・咲楽	
110625-2	2011	6	25	兵庫	三田市下内神	内神川	カメラ	0	0	1	0	0	厨祐磨・厨のぶ子・下野正	
110625-3	2011	6	25	香川	高松市木太町	亀池	カメラ	0	3	2	0	0	土手政幸・政儀	
110626-1	2011	6	26	兵庫	明石市魚住町中尾	水路	カメラ	0	2	3	0	0	福井雅子・麻梨奈	
110626-2	2011	6	26	兵庫	たつの市揖保川町片島	水門付近	カメラ	0	1	1	0	0	冢昌子・勇誠	
110628-1	2011	6	28	兵庫	たつの市	揖保川	カメラ	0	0	1	0	0	冢昌子・勇誠	
110630-1	2011	6	30	兵庫	たつの市揖保川町片島	水門付近	カメラ	0	0	2	0	0	冢昌子・勇誠	
110702-1	2011	7	2	香川	高松市川島本町	春日川	カメラ	0	0	1	0	0	土手政幸・政儀	
110702-2	2011	7	2	香川	高松市塩江町	柁川	カメラ	0	0	0	0	0	土手政幸・政儀	
110702-3	2011	7	2	香川	高松市塩江町	内場池	カメラ	0	0	0	0	0	土手政幸・政儀	
110703-1	2011	7	3	兵庫	丹波市山南町山本		目撃	1	0	0	0	0	黒田由弘	
110706-1	2011	7	6	岐阜	羽島市竹鼻駅	八鶴神社 池	目撃	0	7	12	0	0	木野良子	
110706-2	2011	7	6	岐阜	羽島市竹鼻駅	逆川	目撃	0	0	7	0	0	木野良子	
110708-1	2011	7	8	香川	高松市春日町	春日川	カメラ	0	0	3	0	0	土手政幸・政儀	
110709-1	2011	7	9	兵庫	洲本市安乎町	岩戸川 荒川橋付近	目撃	0	22	9	0	0	河内浩司	
110710-1	2011	7	10	兵庫	豊岡市出石町鳥居310	あぜ道	捕獲	1	0	0	0	0	宮本珠代	
110710-2	2011	7	10	兵庫	明石市魚住町中尾	水路	カメラ	0	4	2	0	0	福井雅子・麻梨奈	
110711-1	2011	7	11	岐阜	荒川町菟田	大谷川	目撃	0	0	1	0	0	木野良子	

亀記録(2012年)

※日本の淡水カメのデータを無機的に掲載します。

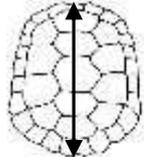
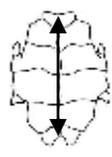
データ番号	発見年月日			発見場所			捕獲方法	発見種					報告者	備考
								イン	クサ	アカミ	スッポン	その他		
110711-2	2011	7	11	岐阜	綾野町市之坪	湿地の下流	目撃	0	1	1	0	0	木野良子	
110711-3	2011	7	11	岐阜	綾野町 川曾畑	荒崎排水場 水路	目撃	0	0	1	0	0	木野良子	
110711-4	2011	7	11	岐阜	綾野町市之坪	洗い堰外の溜	目撃	0	1	3	0	0	木野良子	
110711-5	2011	7	11	岐阜	綾野町市之坪	道路	目撃	0	1	0	0	0	木野良子	
110713-1	2011	7	13	徳島	美波町由岐地区由宇	取水用の池	捕獲	0	1	0	0	0	中山徹	
110715-1	2011	7	15	兵庫	神戸市北区原野寺前	成善寺上の池	カメラ網	0	0	0	0	0	竹本文子・咲楽	
110715-2	2011	7	15	香川	高松市林町	長池	カメラ網	0	0	18	0	0	土手政幸・政儀	
110717-1	2011	7	17	兵庫	明石市魚住町中尾	水路	カメラ網	0	6	1	0	0	福井雅子・麻梨奈	
110717-2	2011	7	17	兵庫	神戸市垂水区	舞子浜	目撃	0	0	1	0	0	大称とも子	
110718-1	2011	7	18	兵庫	篠山市北	篠山川 監物橋	カメラ網	0	0	1	0	0	小嶋敏誠・優希・心希・花希	
110719-1	2011	7	19	兵庫	加東市滝野町	加古川	釣り	0	0	0	1	0	藤本成彦	
110719-2	2011	7	19	兵庫	丹波市朝坂	加古川	釣り	0	0	0	1	0	藤本成彦	
110720-1	2011	7	20	岐阜	羽島市竹鼻駅	八鶴神社 池	目撃	0	5	9	0	0	木野良子	
110720-2	2011	7	20	岐阜	羽島市竹鼻駅	逆川	目撃	0	1	8	0	0	木野良子	
110723-1	2011	7	23	兵庫	神戸市垂水区名谷	押戸池	カメラ網	1	1	0	0	0	遠藤陸海	
110723-2	2011	7	23	兵庫	神戸市塩屋台	大池	カメラ網	0	1	0	0	0	遠藤陸海	
110724-1	2011	7	24	兵庫	神戸市須磨区	獅子ヶ池	カメラ網	0	13	1	0	0	長田高校生物部	
110730-1	2011	7	30	香川	高松市牟礼町	羽間中池	カメラ網	0	0	0	0	0	土手政幸・政儀	
110731-1	2011	7	31	香川	高松市元山町	春日川	カメラ網・素手	0	0	3	0	0	土手政幸・政儀	
110807-1	2011	8	7	香川	土庄町	昭和池	素手	0	0	0	0	2	土手政幸・政儀	
110807-2	2011	8	7	香川	土庄町	殿川	素手	0	0	0	0	1	土手政幸・政儀	
110807-3	2011	8	7	香川	土庄町	伝法川	素手	0	0	0	0	1	土手政幸・政儀	
110815-1	2011	8	15	兵庫	西宮市山口町下山口	有馬川	カメラ網	0	0	0	0	0	厨祐磨・下野正	
110827-1	2011	8	27	滋賀	高島市今津町桂	貫川内湖	釣り	0	0	1	0	0	高田昌彦	
110910-1	2011	9	10	香川	三木町池戸	男井間池	カメラ網	0	1	1	0	0	土手政幸・政儀	
110911-1	2011	9	11	兵庫	篠山市東岡屋	篠山川支流	カメラ網	5	0	0	0	0	小嶋敏誠・優希・心希・花希	
110911-2	2011	9	11	香川	高松市栗林町	栗林公園北湖	素手	0	2	1	0	1	土手政幸・政儀	
110916-1	2011	9	16	兵庫	明石市明石公園	池	目撃	0	0	1	0	0	長谷川由希子	
110917-1	2011	9	17	香川	高松市三谷町	三郎池	カメラ網	0	0	14	0	0	土手政幸・政儀	
110924-1	2011	9	24	香川	高松市池田町	坂瀬池	カメラ網	0	13	1	0	0	土手政幸・政儀	
110930-1	2011	9	30	香川	高松市木太町	詰田川	カメラ網	0	0	0	0	0	土手政幸・政儀	
111001-1	2011	10	1	香川	三木町田中	平田池	カメラ網	0	3	1	0	0	土手政幸・政儀	
111009-1	2011	10	9	香川	高松市屋島西町	小さな池	カメラ網	0	19	2	0	0	土手政幸・政儀	
111015-1	2011	10	15	香川	高松市松縄町	野田池	カメラ網	0	0	7	0	0	土手政幸・政儀	
111112-1	2011	11	12	香川	高松市高松町	唐戸池	カメラ網	0	1	0	0	0	土手政幸・政儀	
120103-1	2012	1	3	兵庫	姫路市夢前町	夢前川	素手	2	0	0	0	0	長谷川由希子	
120119-1	2012	1	19	兵庫	明石市魚住町清水	河川	目撃	0	1	0	0	0	長谷川由希子	
120131-1	2012	1	31	兵庫	明石市藤江	藤江川	素手	0	0	6	0	0	長谷川由希子	
120204-1	2012	2	4	兵庫	明石市藤江	藤江川	素手	0	0	16	0	0	長谷川由希子	

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 記入をお願いします	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

琵琶湖で開催された生態学会へ参加してきた。「生物多様性評価の地図化」というシンポジウムがあり、私はそれを聞いた。日本全体の生物多様性の実体を地図に表現するのが環境省のねらいだ。ただいろいろ問題もある。私が印象に残ったのは、博物館などの専門的な機関がない地方をどうするかという問題である。つまり、そのような地方では、地図を作成することは困難であるということであった。私は誰も知らないところで自然をみている人はその地方に必ずいると思っている。むしろ身近な自然をみるという意味においては、そこに住むの方がよく知っている場合が多い。私は各地方で身近な自然をみている人を尊重し、彼らがみえてきた自然をなんとかこの雑誌で表現し、記録に残したいと思っている。今後もし是非とも身近なカメラ情報をお寄せいただきたい。(谷口)

亀楽 No.3
2012年3月31日発行

編集 谷口真理 亀崎直樹
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.3
31, March, 2012

Editors Mari TANIGUCHI Naoki KAMEZAKI
Published by Kobe-Suma Aquarium
1-3-5, Wakamiya, Suma, Kobe, Hyogo 654-0049 Japan
