

河北潟におけるカメ類の生息状況

野田英樹・鎌田直人

金沢大学大学院自然科学研究科生態学研究室
〒920-1192 石川県金沢市角間町

要約： 2001年および2002年に河北潟西部承水路の一画でベイトトラップを用いたカメ類の捕獲調査を行なった。その結果、外来種であるミシシippアカミミガメが、在来種であるクサガメよりも多く捕獲された。金沢市の山麓に位置する俵大池と比較すると、河北潟のクサガメは大型の個体に偏っており、未成熟個体がまったく捕獲されなかった。この結果は、現在の西部承水路がクサガメの繁殖に適さない環境になっている可能性を示唆している。カメ類は長命であることから、逆に個体群が危機的な状況になるまで気づかない可能性がある。今後も継続的に調査を行なう必要があると考えられた。

キーワード： 河北潟、クサガメ、アカミミガメ、外来種、個体群構造

はじめに

河北潟は石川県能登半島の付け根に位置する海跡湖であったが、1963年に始まった国営河北潟干拓事業により湖岸はほぼ100%人工化された。干拓による環境の改変後、鳥類・哺乳類の一部については個体数、種数の増減が調査・記録されている(大串, 2002)。しかし、湿地帯を生息域にしているカメ類に関しては、その生息は確認されていたものの、種構成や年齢構成などの基礎的な情報は記録されてこなかった。

外来種を除くと、日本には5種のヌマガメ類が生息しており、石川県にはそのうちニホンイシガメ(*Mauremys japonica*: 以下イシガメ)、クサガメ(*Chinemys reevesii*)の2種が生息している。河北潟ではクサガメの目撃例が多数あり(徳本, 1996)、また、近年ペットとして持ち込まれたミシシippアカミミガメ(*Trachemys scripta elegans*: 以下アカミミガメ)の目撃例も多いことから(徳本, 1996)、アカミミガメが帰定化し、在来種の生息に影響を及ぼしている可能性が危惧されている。そこで、2001年と2002年の2年間、河北潟西部承水路に生息しているカメ類を標識再捕獲法によって調査し

た。捕獲されたカメ類の年齢と体サイズについて、石川県俵町の俵大池の個体群と比較した。

調査方法

調査地は、河北潟の西部承水路の中の室地区周辺の水路に設けた(図1)。水路長1km、約21,600 m²の範囲で3地点に下記のトラップをそれぞれ5基ずつ設置した(表1)。

カメの捕獲には、市販のカニカゴを用いた。カニカゴは高さ20cm、長さ60cm、奥行き45cmの直方体型で、ビニル被覆した針金のフレームに10mmメッシュの網がとりつけてある。側面に漏斗構造が施してあり、一度入ったカメが出られない仕組みになっている(図2)。トラップと同素材の10mmメッシュの網袋(100×100mm)にベイトとして魚のあらを入れトラップ内部に吊るした。トラップは岸辺の木や杭にロープで固定し、浮を装着して沈まないようにした。トラップは設置した翌日に内容物を確認した。捕獲したカメはその場で個体識別可能なマーキングをし、性別、年齢、背甲長、捕獲場所を記録し、再放逐した。マーキングはあらかじめ数字を割り当てた縁甲板にドリルで穴

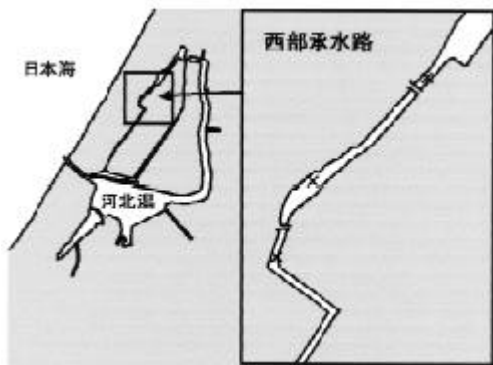


図1. 石川県河北潟の調査地。
調査地は、河北潟の西部承水路の室地区周辺に設けた。3箇所（右図：x）にトラップを設置した。

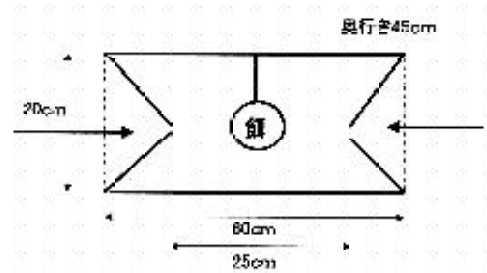


図2. トラップの模式図。
トラップはビニル被覆した針金のフレームに10mmメッシュの網がとりつけてある市販のカニカゴ（高さ20cm，幅60cm，奥行き45cm）を使用した。トラップと同素材の網袋（100×100mm）にベイトとして魚のあらいを入れ、餌に誘引されたカメはトラップ側面よりトラップ内に入り、外に出られない構造になっている。

表1. 2001～2002年に河北潟で行なったカメ類の調査回数および設置トラップ数。

調査回数	2001年	2002年	合計
調査回数(a)	9	10	19
設置トラップ数(b)	15	15	-
のべトラップ数 (a×b)	135	150	285

を開け、その穴の組み合わせを個体番号とした。性別は、総排泄口の位置から判別したが、幼体は雌雄判別が困難であるため性別不明とした。甲板に形成された年輪を数えることにより年齢を査定した。年輪が磨耗して数えることの出来ない個体は、老齢個体として扱った。正中線上の最短距離を背甲長とし、ノギスで測定した。各年2年分のデータと2年目の再捕数を使って、リンカーン法により個体数を推定した。

結果と考察

1 河北潟西部承水路で捕獲されたカメ

2001年と2002年に河北潟西部承水路で捕獲されたカメは、外来種であるアカミミガメと在来種のクサガメの2種類であった（表2）。日本

固有種のイシガメは捕獲されなかった。イシガメは山麓部に生息し、平地にはクサガメが多く生息する傾向があるという（矢部，1995）。徳本（1996）は、1981年に金沢水族館がおこなった魚類調査・採集時の記録に基づき、「河北潟においてイシガメが1個体のみ認められているが、他所で採集されたものが放たれた可能性が高く、本来の生息種かどうか疑われている」と記している。本研究の2年間延べ19回の調査では、目視による観察でも、トラップによる捕獲でもイシガメは確認されなかった。これらのことから、河北潟にイシガメが生息している可能性は低く、生息していても極めて低密度か、あるいは人工放流などで一時的に生息しているに過ぎないと推測される。近年関東地方や東海地方で野生化が危惧されているカミツキガメ（*Chelydra serpentina*）やワニガメ（*Macrolemys temminckii*）は、これまでの調査では捕獲されていない。しかし、これら2種は水底徘徊型であるため、浮きを使った今回のトラップでは捕獲されにくかった可能性もある。また、金沢市内のペットショップにおいて2種の幼体が販売されている現状を考えると、今後

表2. 2001～2002年の各年に河北潟で捕獲されたカメの個体数と2年目の再捕数および標識再捕獲法による推定個体数.

	2001(a)	2002(b)	再捕獲数(c)	推定個体数(x)
アカミミガメ	34	41	5	279
クサガメ	10	15	1	150
合計	44	56	6	411

2年間のデータをもとに、リンカーン法により、調査地に生息しているカメの個体数を推定した ($x=(a \times b) / c$).

表3. 2001～2002年に河北潟で捕獲されたカメの性別(成体)および幼体の捕獲数.

調査地	種類	オス	メス	幼体	合計
河北潟	アカミミガメ	23	33	14	70
	クサガメ	11	13	0	24
俵大池	クサガメ	11	11	7	29

比較のため俵大池で捕獲されたクサガメの個体数を示した.

はこれら2種を対象とした調査も行なう必要がある.

2. 中国産クサガメ

以前から、「銭亀」や、「金線亀」と称して、クサガメの幼体や成体が日本国内でペットとして大量に流通している. これらの多くは中国で養殖されて輸入されたものである. 今回河北潟で捕獲されたクサガメの中にも、甲羅や頭部の模様から「中国型」ではないかと推測された個体が確認された. 中国から輸入されたクサガメを野外に放逐するのは、たとえ同一種であっても、遺伝子多様性の保全の点から好ましくない. 何らかの規制が必要と考える.

3. 個体数推定

2001年, 2002年の2年間ともに, 外来種アカミミガメの捕獲数が, クサガメの捕獲数よりも多かった(表3). 2年間の標識再捕獲調査から, 調査地に生息しているカメの個体数は, アカミミガメ279個体, クサガメ150個体であると推定された(表2).

4. アカミミガメ

アカミミガメには体サイズに性的二型があることが知られており(Gibbons and Lovich 1990), 本調査地でもメスがオスよりも大きい性的二型が認められた(図3). 本種は, 頻繁に甲羅の脱皮をおこなうため(矢部, 私信), 年齢の高い個体は年齢推定ができない. 今回の調査で年齢推定ができたのは最高7歳の個体であり, 高齢のため年齢推定ができなかった個体は老齢個体として扱った(図4). 捕獲されたアカミミガメ70個体のうち, 老齢個体は29個体であった. また, 性成熟していないために性別を判定することのできなかった幼体は14個体であった. 本種は外来種であるが, 西部承水路北端に位置する大崎地区で幼体の孵化脱出の目撃例があり, 河北潟における繁殖, 定着が危惧されていた(徳本, 1996). また, 筆者は河北潟南部に流入する金腐川周辺でアカミミガメの卵殻を確認している. 今回の調査では, 57mmの幼体から249mmの大型のメス個体まで捕獲され, 未成熟な幼体も多く捕獲されていることから, 河北潟ではアカミミガメが繁殖している可能性が高い.

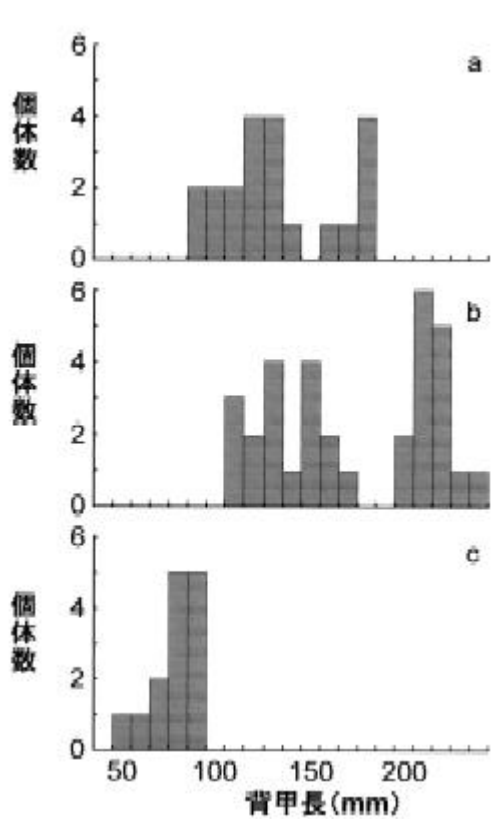


図3. 2001 ~ 2002年に河北潟で捕獲されたミシシippアカミミガメの背甲長分布 (a: オス, b: メス, c: 幼体)

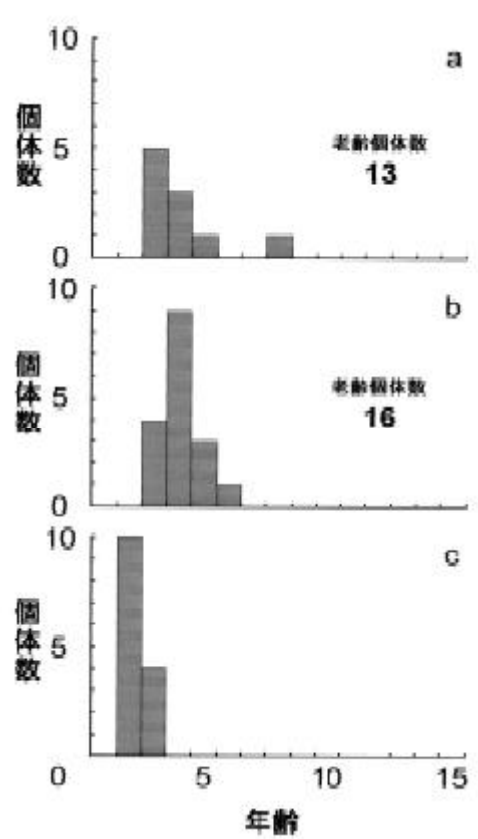


図4. 2001 ~ 2002年に河北潟で捕獲されたミシシippアカミミガメの年齢構成 (a: オス, b: メス, c: 幼体)
 年輪が読み取れた最高齢は7歳の個体であった。年輪を読み取れない個体は老齢個体として扱った。

5. クサガメ

クサガメでも、体サイズに性的二型があることが知られており (Yabe, 1994; 中島, 2000), 本調査地でもメスがオスよりも大きい性的二型が認められた (図5)。また、クサガメのオスは老齢になると色素が沈着し、黒化することが知られている (Yabe, 1994)。本調査地で捕獲されたクサガメのオスのうち黒化した個体の割合は、45.5% (5 / 11) であった。過去に報告されているクサガメの研究と比較すると、Yabe (1994) の39.5% (17 / 43) よりも高く、中島

(2000) の58.3% (42 / 72) よりも低かったが、3地域の黒化個体の出現率に統計的な有意差は認められなかった (カイ二乗検定, $\chi^2=3.966$, $DF=2$, $P>0.05$)。河北潟西部承水路では、幼体は確認されず (表3), 成体のうちもっとも小さかった個体でも背甲長126mmであった (図5)。

6. 俵大池との比較

河北潟と石川県俵町の調査地 (以下俵大池) との間で、クサガメの捕獲データを比較した (表3)。俵大池では 2001年4月から2002年10

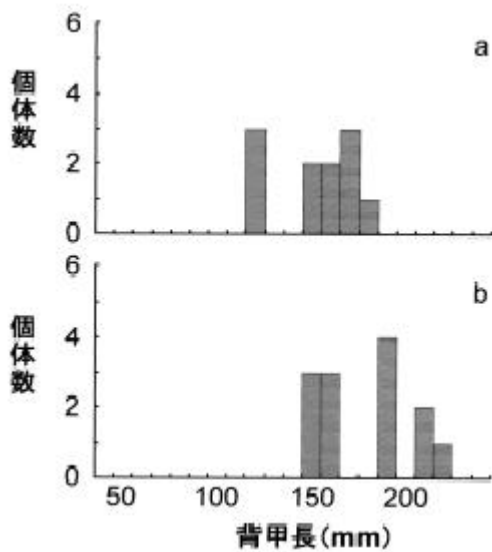


図5. 2001 ~ 2002年に河北潟で捕獲されたクサガメの背甲長分布 (a: オス, b: メス). 幼体は捕獲されなかった.

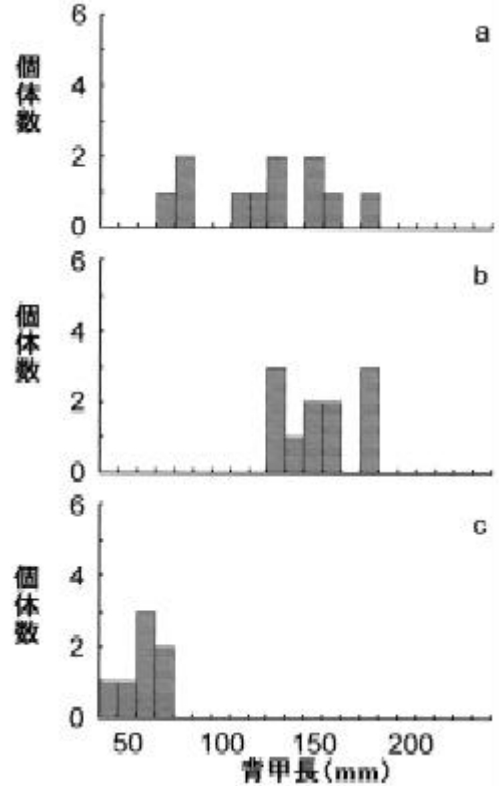


図6. 2001 ~ 2002年に俵大池で捕獲されたクサガメの背甲長分布 (a: オス, b: メス, c: 幼体).

月にかけて、河北潟と同様の調査をおこなった。俵大池では37個体のイシガメ(オス10,メス23,幼体4)と,29個体のクサガメ(オス11,メス11,幼体7)および,4個体のアカミミガメ(オス1,メス3)が捕獲されており,イシガメとクサガメが同所的に生息する里山的環境が残されていると考えられた。

河北潟で捕獲されたクサガメの背甲長分布(図5)を俵大池の結果(図6)と比較した。オス・メスとも河北潟のものが大きく,有意な差が認められた(オス: Mann-WhitneyのU検定, $U=29.00, N=11, 11, P=0.0386$, メス: Mann-WhitneyのU検定, $U=36.00, N=11, 13, P=0.0397$)。また,河北潟で捕獲されたクサガ

メのオスは俵大池のものよりも成長が早い傾向が認められた(図7)(ANCOVA, $F = 11.8638, DF=(1, 11) P=0.0055$)。成長が早いことは,河北潟がカメの生育環境として適していることを示しており,これは河北潟の方がカメの餌になる魚類や水生植物が豊富であることに関係しているのではないかと推測された。しかし,西部承水路ではクサガメの大型個体のみが捕獲され,幼体が捕獲されなかったことは,近年クサガメの繁殖が成功していない可能性を示唆している。一方で,アカミミガメの幼体が多数捕獲されたことから,アカミミガメがクサガメに対して何らかの影響を与えているのではないかと推測された。しかしながら,アカミミ

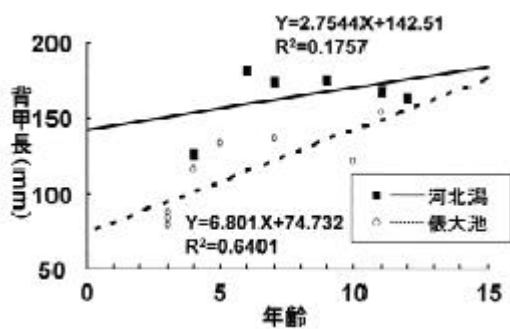


図7. 2001～2002年に河北潟と儀大池で捕獲されたクサガメのオスの年齢・背甲長関係の調査地間比較(年齢査定できない老齢個体を除く)。(ANCOVA, 場所: $F=11.8638, P=0.0055$ 年齢: $F=8.9339, P=0.0123$).

ガメの在来種への影響についてはほとんど研究されておらず(安川, 2002), 今後の研究の課題である。

おわりに

矢部(1999)は, 道路の敷設がカメに及ぼす影響について, 「道路とその付属施設はカメの移動を妨害し, 産卵のために上陸したメス個体の轢死を招く」と記述している。河北潟周辺の道路は交通量が多く, 直線的な構造のため車両の通過速度が速い。そのため, かつて河北潟近辺の道路ではクサガメの産卵期に毎朝のように自動車に轢かれたクサガメの死体が発見されていた(徳本, 1996)。

しかし, 近年はカメの轢死に関する記録はみられない。矢部(1999)は, 「カメの交通事故死の頻度は, 道路が使用され始めてから時間が経過するごとに減少する傾向があるが, このような傾向は, カメが道路を回避しているためではなく, 道路を横断する可能性のある個体数自体が減少しているために生じる」と推測している。すなわち, カメの交通事故死の減少は, 安心材料ではなく, 道路の近辺に生息している個

体群の減少を意味している(矢部 1999)。カメの轢死体はカラスやトビによって処理されるため, 記録として残りにくい, 日本カメ自然誌研究会(連絡先: 〒471-8532 愛知県豊田市大池町汐取1 愛知学泉大学コミュニティ政策学部 矢部隆)では, 全国的なカメの交通事故の状況を把握するため, 情報提供を呼びかけている。河北潟周辺におけるカメの轢死状況も, 記録に残す必要があると考えられる。

カメは脊椎動物の中でも比較的長命であるため, 成体が目撃されると, 問題なく繁殖しているものと考えられがちである。したがって, 個体群が減少・絶滅に向かっていることにも気がつきにくいという側面をもっている。今回の調査では, 外来種であるアカミミガメは, 幼体が多数捕獲され健全な個体群構造をもっていたが, クサガメでは, 幼体が捕獲されず個体群が減少に向かっている可能性が示唆された。晴れた日には湖岸からカメの日光浴姿を観察することができるが, 今回の調査結果は, 現在, 河北潟西部承水路のカメがアカミミガメに置き換わる過程にある可能性を示唆している。

謝辞

本研究を行なうにあたり, 調査方法を含め始終ご指導いただいた矢部隆助教授(愛知学泉大学)・徳本洋氏(金沢市)に感謝の意を表します。ご指導ご助言をいただいた中村浩二教授・大河原恭祐助手(金沢大学)にもこの場を借りて御礼申し上げます。石川県および津幡土木事務所の方々には調査地への立ち入りを許可していただき, 高橋久氏(北陸水生生物研究センター)・いしかわ動物園の方々には調査地の情報, 調査方法の助言をいただきました。氷見水産の方々には調査に必要な魚のあらを提供していただきました。また, 研究の遂行上さまざまな助言をいただいた金沢大学理学部生物学科生態学講座の皆様にも深く感謝いたします。

引用文献

- Gibbons, J. W. & J. E. Lovich. 1990. Sexual dimorphism in turtles with emphasis on the slider turtle (*Trachemys scripta*). *Herpetological Monographs*. 4: 1-29.
- 中嶋みどり. 2000. 同所的に生息するニホンイシガメ *Mauremys japonica* とクサガメ *Chinemys reevesii* の生息場所利用について. 京都大学修士論文. 22 p.
- 大串龍一. 2002. 河北潟干拓地における小型哺乳類相とその生息量の長期変動(1976年 - 1994年). *河北潟総合研究*. 5: 1-15.
- 徳本 洋. 1996. 第2章 爬虫類 (1) カメ類・有鱗類. 石川県の自然環境シリーズ - 石川県の両生・爬虫類. 石川県両生爬虫類研究会 (編). p.33-59. 石川県環境部自然保護課.
- Yabe T. 1994. Population structure and male melanism in the reeves' turtle, *Chinemys reevesii*. *Japanese Journal of Herpetology*. 15(4): 131-137.
- 矢部 隆. 1995. イシガメ. 日本の希少な野生水生生物に関する基礎資料() - 分冊 -, 両生・爬虫類. p.455-462. 日本水産資源保護協会.
- 矢部 隆. 1999. 道路の敷設がカメに及ぼす影響. 自然復元特集5 淡水生物の保全生態学 - 復元生態学に向けて -. 森 誠一 (編). p.19-32. 信山社サイテック. 東京.
- 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. 外来種ハンドブック. 日本生態学会 (編). p.97. 地人書館. 東京.