

岐阜市内で捕獲した淡水生カメ類の四肢及び尾部の欠損状況

前田 佳紀¹・楠田 哲士¹・橋爪 涼子¹・川村 きこ¹・吉川 晶子^{1,2}・
加古 智哉^{1,3}・安積 修平¹・古橋 美穂^{1,4}・宮元 彩希¹・杉浦 鉄太¹

¹ 501-1193 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

² 現所属：384-0804 長野県小諸市丁 311 小諸市動物園

³ 現所属：455-0033 愛知県名古屋市港区港町 1-3 名古屋港水族館

⁴ 現所属：441-3147 愛知県豊橋市大岩町字大穴 1-238 豊橋総合動植物公園

Limbs and tail loss of freshwater turtles captured in Gifu City

By Yoshiki Maeda¹, Satoshi Kusuda¹, Ryoko Hashizume¹, Kiko Kawamura¹, Akiko Yoshikawa^{1,2},
Tomoya Kako^{1,3}, Syuhei Asaka¹, Miho Furuhashi^{1,4}, Aki Miyamoto¹, and Tetta Sugiura¹

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

² Recent address: Komoro City Zoo, 311 Tei, Komoro, Nagano 384-0804, Japan

³ Recent address: Port of Nagoya Public Aquarium, 1-3 Minato-Machi, Minato-ku, Nagoya, Aichi 455-0033, Japan

⁴ Recent address: Toyohashi Zoo and Botanical Park, 1-238 Oana, Oiwa, Toyohashi, Aichi 441-3147, Japan

序 文

日本における淡水生カメ類の捕食者として
はヘビ類（三根他，2012；浜中ら，2014），
カラス *Corvus* spp. 及びイエネコ *Felis catus*（楠
田他，2013），タヌキ *Nyctereutes procyonoides*
（小菅，2011）などが報告されているが，こ
れらは主に卵や幼体を捕食し，甲羅の発達
した成体を捕食することは稀であると考え
られる．ミシシippアカミミガメ *Trachemys*
scripta elegans の成体は，原産地である北米
において，ワニ類や大型の猛禽類などに捕
食されることが知られているが（Ernst and
Lovich, 2009），日本では成体のカメの在来捕
食者に関する報告はこれまでにほとんどない．

一方，著者らが岐阜市内の河川等でカメ類
の生息実態調査を実施してきた中で，四肢を
欠損した個体が多数みられた．近年，淡水生
カメ類において，主に四肢を欠損，あるいは
捕殺された個体が発見される例が千葉県や京

都府などでも報告され，北米原産の外来種で
あるアライグマ *Procyon lotor* による捕食であ
ると疑われている（例：小賀野他，2014；
2015；小菅・小林，2015；多田他，2017）．

本研究では，これまでに著者らが調査捕獲
してきたカメ類を対象に，四肢等の欠損状況
を調べた．また，種による欠損率や欠損部位
の比較を行い，岐阜市内での被害の実態を明
らかにすることを目的とした．

材料及び方法

2010～2019 年の 10 年間に岐阜市内（岐
阜大学構内及び周辺）の河川で捕獲した
計 2247 個体（ニホンイシガメ *Mauremys*
japonica 141 個体，クサガメ *M. reevesii* 706
個体，これらの雑種 8 個体，ニホンスッポン
Pelodiscus sinensis 54 個体及びミシシippア
カミミガメ 1338 個体）（図 1）のデータベー
スから，捕獲時に四肢または尾部を欠損して

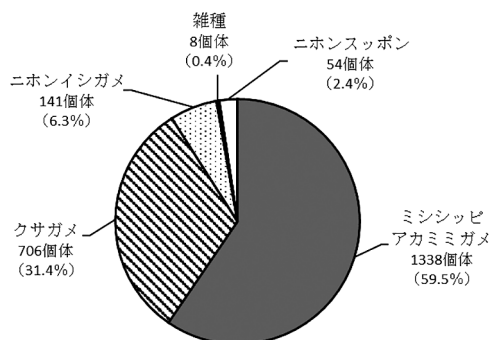


図1. 2010～2019年に岐阜市内（岐阜大学構内及び周辺）で捕獲したカメ類の種構成

いた個体を抽出し集計した。なお、すべての捕獲個体において、背甲長等の体サイズはノギスと電子秤を用いて計測され、性別は主に尾の太さや総排泄腔位置から判断された。

欠損の程度について、四肢は足首から失われている個体、尾部は総排泄腔近くまで失われている個体を集計対象とし、指の一部や爪、尾部の先端のみを欠損している個体は欠損として扱わなかった。また、ニホンイシガメ、クサガメ及びミシシippアカミミガメでは、欠損の有無についてカイ二乗検定でいずれかに有意差があることを確認した後、調整化残差を求め、種によって欠損状況に差があるかを調べた。

結果

捕獲数に対する四肢または尾部の欠損していた個体数の割合は、ニホンイシガメで最も高く 19.9% (28/141 個体)、次いでクサガメで 6.2% (44/706 個体)、ミシシippアカミミガメでは 0.5% (7/1338 個体) であった (図2)。ニホンスッポンでは 0% (0/54 個体)、ニホンイシガメとクサガメの雑種では 8 個体中 2 個体であった。ニホンイシガメ、クサガメ及びミシシippアカミミガメの 3 種間の比較において欠損の有無は種間で偏りが認められた ($\chi^2=157.3$, $p<0.01$)。

性別で欠損割合(各種の各性別での欠損率)

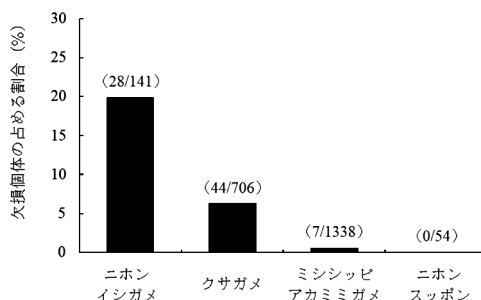


図2. 四肢・尾部の欠損個体の割合
() 内の数値は欠損個体数／捕獲総数を示す。

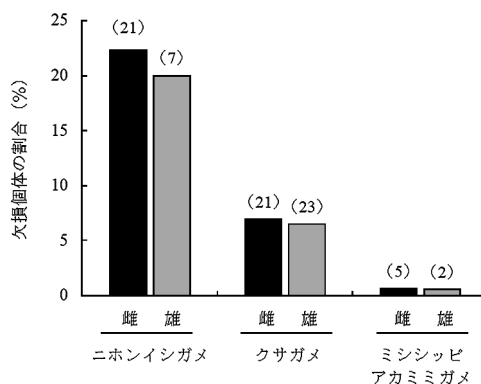


図3. 雌雄別の欠損個体の割合
() 内の数値は欠損個体数を示す。

を比較すると、ニホンイシガメの雌で 22.3% (21/94 個体)、雄で 20.0% (7/35 個体)、クサガメの雌で 6.9% (21/303 個体)、雄で 6.5% (23/355 個体)、ミシシippアカミミガメの雌で 0.6% (5/832 個体)、雄で 0.5% (2/380 個体) であり、性別間ではほぼ同程度であった (図3)。

各種の背甲長ごとの欠損個体の割合は、ニホンイシガメとクサガメで大型個体に高い傾向が認められた (図4)。また、ニホンイシガメではいずれの背甲長区分でも他種より欠損割合が高かった。各種で幼体 (性別不明) も捕獲されたが、欠損は認められなかった。

欠損個体の中での部位別では、ニホンイシガメは前肢が 57.1% (16/28 個体)、尾部が 71.4% (20/28 個体)、クサガメは前肢が 25.0% (11/44 個体)、後肢が 54.5% (24/44 個体)、尾部が 34.1% (15/44 個体) であった。

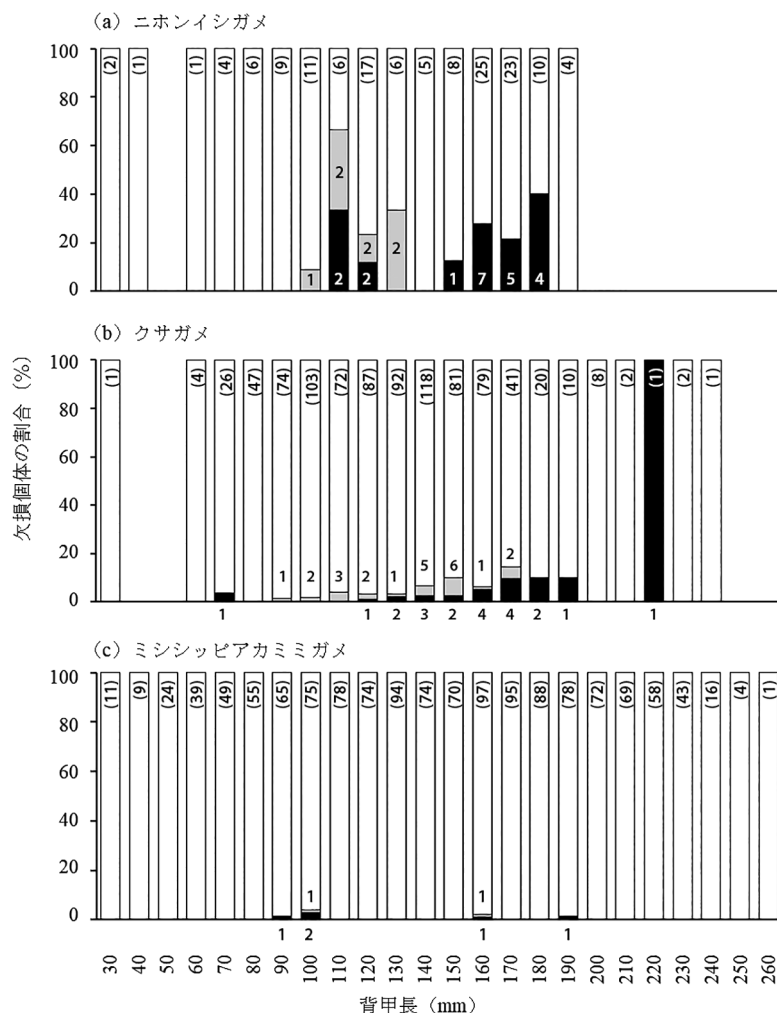


図4. 背甲長別の欠損個体の割合

() 内の数値は捕獲総数, 黒色は雌の欠損個体, 灰色は雄の欠損個体を示す. 黒色と灰色の図内の数値は雌雄それぞれの欠損個体数を示す. 棒グラフのないサイズ区分は, そのサイズの捕獲個体がなかったことを示す.

雑種は欠損のあった2個体のうち1個体が前肢, 後肢及び尾の欠損, もう1個体が後肢の欠損であった. ミシシippアカミミガメでは前肢が28.6% (2/7個体), 後肢が42.9% (3/7個体), 尾部が28.6% (2/7個体)であった. なお, 1個体の中で複数箇所欠損があるため合計数は先述の個体数とは一致せず, 延べ数である. ニホンイシガメでは前肢欠損が多かったのに対し, クサガメでは後肢欠損が多かった (図5).

考 察

本調査の結果, 欠損個体の確認された割合はニホンイシガメで最も高く, 次いでクサガメであった. 捕獲されたカメ類の種構成はミシシippアカミミガメが約6割を占め, 対象の個体数としては最も多かったにも関わらず, 欠損個体数がほとんど認められなかった. 小賀野他 (2015) の千葉県房総半島及び多田他 (2017) の京都府南部における調査でも, ニホンイシガメでの欠損割合が高く, 次

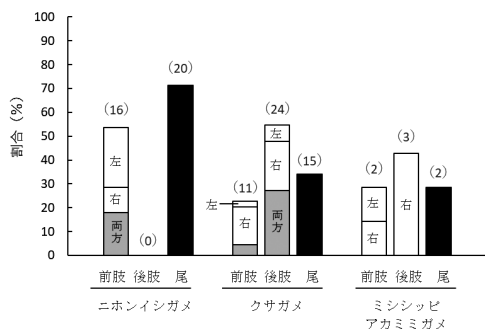


図5. 身体部位（前肢，後肢または尾部）ごとの欠損割合

() 内の数値は延べ欠損個体数を示す。すなわち，複数部位が欠損している個体をそれぞれの欠損部位で数えた個体数である。

いでクサガメであったのに対し，アカミミガメでは欠損個体がいなかったことが報告されている。したがって，ニホンイシガメは種特異的に捕食の影響を受けていることが示唆され，調査された地域に共通する現象である。

岐阜県内では，岐阜市を含む県南部にアライグマの分布が集中しており，岐阜大学の周りでも生息が確認されている（県域統合型GIS ぎふの登録データより）。県南部の大垣市と関市でもニホンイシガメの前肢欠損個体が発見され，アライグマによるものと疑われている（田上他，2019）。ミシシippアカミミガメは3種の中では最も水生傾向が強く，また本来の生息地である北米ではアライグマ，スカンク類及びミシシippワニ *Alligator mississippiensis* などに捕食されるため（Ernst and Lovich, 2009），俊敏な逃避や潜水行動により捕食者から逃れているのかもしれない。一方，ニホンイシガメはミシシippアカミミガメに比べ，採餌時等にも浅瀬や陸上環境を利用し（大竹・長谷川，2017），また日本には元来，成体のカメを捕食する動物がほとんどいなかったことから，アライグマのような水辺も利用する外来の捕食者には襲われやすくなる可能性が考えられる。ニホンスッポンには欠損個体が確認されなかったが，本種はミシシippアカミミガメ以上に水生依存性が

高く，他のカメ類とは行動生態も異なり，産卵時を除けば陸生の捕食者に狙われる可能性はほとんどないのかもしれない。

本調査では，ニホンイシガメとクサガメの比較的大型の個体に欠損がみられ，より大型の個体は雌に偏りが認められたが，この性差は元々雌の体サイズが大きい，種の性的二形を反映したものと考えられる。ニホンイシガメの性成熟サイズは，雌と雄でそれぞれ背甲長 160 mm と 104 mm（雌：前田他，2019；雄：Yasukawa et al., 2008），クサガメで 160 mm と 130 mm（雌：前田他，2019；雄：加古他，2012），ミシシippアカミミガメで 190 mm と 160 mm（雌：前田他，2019；雄：加古他，2012）と報告されていることから，本調査で確認されたニホンイシガメとクサガメの欠損個体には，雌雄とも性成熟個体が多く含まれている。四肢や尾部の欠損として確認された個体は，捕食者に襲われつつも幸い生存した個体である。すなわち，今回の調査では表面化しない捕殺された成熟個体がいるものと考えられるため，特にニホンイシガメに対する影響が懸念される。また，幼体については，カラスによって体の一部を捕食された複数の観察例があり，いずれも死亡している（楠田他，未発表）。したがって，ある程度成長した個体でなければ襲われても生存できず，幼体や小型の個体で欠損個体が発見されなかったことは捕殺されている可能性も考えられた。

ニホンイシガメは前肢を欠損している個体が，クサガメは後肢を欠損している個体が多くみられ，欠損部位に関し種間差がみられた。これは多田他（2017）の京都府での調査結果とも一致した。このような欠損部位の種間差は，陸域における行動や，捕食者に襲われた際の反応などに種間差があることを意味するのかもしれない。また，欠損部位によりその後の生存率に差が出るからかもしれない。欠損調査だけでは表面化しない致死状況

(野外での状況を明らかにすることは不可能に近いが)についても念頭に置いて本データを評価する必要があるだろう。

引用文献

- Ernst, C. H. and J. E. Lovich. 2009. *Trachemys scripta* (Schœpff, 1792) pond slider, p. 444–470. *Turtles of the United States and Canada* (2nd ed.). The Johns Hopkins Univ. Press, Baltimore, Maryland.
- 浜中京介・森哲・森口一. 2014. 日本産ヘビ類の食性に関する文献調査. 爬虫両棲類学会報 2014 (2) : 167–181.
- 加古智哉・楠田哲士・吉川晶子・安積修平・土井守. 2012. 岐阜大学地区のミシシippアカミミガメとクサガメの雄における血中テストステロン濃度と甲長及び季節との関係, p. 78. 第14回日本カメ会議&ニホンイシガメシンポジウム講演要旨集. 生態工房, 東京.
- 小菅康弘. 2011. 千葉県における淡水ガメの大量死: 捕食者はアライグマ?. 亀楽 1 : 10–11.
- 小菅康弘・小林頼太. 2015. アライグマによる淡水カメ類の危機. 爬虫両棲類学会報 2015 (2) : 167–173.
- 楠田哲士・原口句美・加古智哉. 2013. ハシブトガラスとイエネコによるニホンイシガメ卵の食害. 亀楽 6 : 8–11.
- 前田佳紀・安積修平・楠田哲士・土井守. 2019. 岐阜市に生息する淡水性カメ3種における体サイズと季節に伴う卵胞発育動態の比較. 爬虫両棲類学会報 2019 (1) : 94–95 (第57回日本爬虫両棲類学会大会講演要旨).
- 三根佳奈子・柿野敦志・加納学. 2012. ミシシippアカミミガメ幼体のシマヘビによる捕食事例. 亀楽 4 : 8–9.
- 小賀野大一・吉野英雄・八木幸市・田中一行・笠原孝夫. 2014. 房総半島で生じているアライグマによるニホンイシガメへの被害調査, p. 103–112. プロ・ナトゥーラ・ファンド助成第22期助成成果報告書. 自然保護助成基金, 東京.
- 小賀野大一・吉野英雄・八木幸市・田中一行・笠原孝夫. 2015. 房総半島の溜池に生息するニホンイシガメの危機的状況. 爬虫両棲類学会報 2015 (1) : 1–8.
- 大竹海也・長谷川雅美. 2017. ニホンイシガメの陸上環境利用, p. 80–84. 第4回淡水ガメ情報交換会講演要旨集. 生態工房, 東京.
- Saka, M., N. Tada, and Y. Kamata. 2014. Time span of the subadult stage in female Reeves' pond turtles *Mauremys reevesii* (Reptilia: Geoemydidae). *Curr. Herpetol.* 33(1): 21–28.
- 多田哲子・坂雅宏・西堀智子. 2017. ニホンイシガメはアライグマに襲われやすい!?, p. 85–87. 第4回淡水ガメ情報交換会講演要旨集. 生態工房, 東京.
- 田上正隆・高木雅紀・楠田哲士. 2019. 岐阜県で発見されたアライグマに襲われたと考えられるニホンイシガメ. 亀楽 17 : 8–10.
- Yasukawa, Y., T. Yabe, and H. Ota. 2008. *Mauremys japonica* (Temminck and Schlegel 1835) – Japanese pond turtle. In: Rhodin, A. G. J., P. C. H. Pritchard, P. P. van Dijk, R. A. Saumure, K. A. Buhlmann, and J. B. Iverson (eds.). *Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group*. Chelonian Research Monograph 5: 003.1–003.6.