

〈総論〉

日本の淡水生カメ類の危機と 外来種問題

——特集企画に際して

楠田 哲士 *Satoshi Kusuda*

国立大学法人 東海国立大学機構 岐阜大学 応用生物科学部 教授／動物園生物学研究センター長

ニホンイシガメ

1 はじめに

日本にしか生息していないカメ類の在来種(固有種)はニホンイシガメとリュウキュウヤマガメの2種のみである。筆者の周りではリュウキュウヤマガメに馴染みのない人は多いが、それに対し、生息地も広く、ペット飼育も可能なニホンイシガメですら、ほとんどの人が実物や写真を見て種名を答えられないのが実情である。

それに対して、ミシシippアカミミガメもしくはミドリガメ(商品名)の知名度は非常に高く、野外で見ることのできるカメのほとんども、この北米原産の外来種である。2023年、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律(外来生物法)」のいわゆる「条件付特定外来生物」にミシシippアカミミガメが指定され、初めて法的な規制が始まった。

本特集では、この大きな法改正を機に、実はあまり知られていない淡水生カメ類について、前編(本号)と後編(2025年予定)で、さまざまな分野を取り上げる。本号では、主に日本の淡水生カメ類の生息実態調査や外来種問題、そして保全活動などの最前線で活躍されている専門家に寄稿いただいた。

2 ニホンイシガメの危機と保全

ニホンイシガメは、本州(東北地方を除く)、四国、九州に広く自然分布しているが、①生息地の開発や耕作放棄等による生息適地の減少や水質悪化、②ペット商取引を目的とした乱獲や大量輸出、③外来生物のアライグマによる捕食・捕殺被害、④ミシシippアカミミガメやクサガメの増加に伴う競合、⑤クサガメとの交雑による遺伝子汚染など複数の要因により、絶滅のおそれが高まっていると考えられている。環境省レッドリストの2012年の改訂において、ニホンイシガメの絶滅危険度のカテゴリーが「情報不足」から「準絶滅危惧」に引き上げられた。本種の危機に関して、この10年ほどでさらに多くの情報が各地で蓄積され、明らかになってきた。本特集では、まず、日本に生息する淡水生カメ類の研究状況など、この分野の近年の進展について、谷口真理氏(株式会社自然回復)に概説いただいた。

ニホンイシガメの危機は、ペット商取引を目的とした乱獲や大量輸出によるところも大きい。2013年に「絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約(ワシントン条約)」の附

属書の見直しがおこなわれ、アジア産のイシガメ科15種が附属書Ⅱに掲載された。この中には日本の生息種としては、ニホンイシガメとリュウキュウヤマガメ、ヤエヤマイシガメ（附属書には種のミナミイシガメとして掲載）が含まれ、初めて輸出の規制対象になった。附属書Ⅱ掲載種は、商業目的の取引は可能だが、輸出国政府発行の輸出許可書等が必要になることから、2013年8月以降の輸出申請状況が把握できるようになった。2015年3月以降、ニホンイシガメの輸出が急増しており、2013年8月～2015年9月に約28,000個体が輸出され、その約9割が野生捕獲個体（残りが飼育下繁殖個体）であったことが公表された¹⁾。東海地方と千葉県での局所的な捕獲であったことも明らかにされ、環境省は繁殖可能な成熟個体に対する捕獲圧を制限するため、当面、野外捕獲個体のうち背甲長8 cm以上の個体の輸出を認めないことも発表している¹⁾。

ニホンイシガメを取り巻く危機が明らかになる中、生息地での生息域内保全が原則であるが、補完的な手法として生息域外保全*の取り組みも増えてきた²⁾。本種は、現時点で「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（種の保存法）」に基づく国内希少野生動植物種には指定されていないため、国としての保護増殖事業はおこなわれていない。局所的な絶滅危機は深刻であるため、各地での取り組みが重要である。本特集では、ニホンイシガメの生活史の視点から、絶滅危機の全般や生息地での保全事例について、加賀山翔一氏（淡水生態研究所）に紹介いただいた。また、生息域内保全・域外保全から野生復帰に至る一連

の取り組みを継続して組織的に実施してきたのが、愛媛県立とべ動物園である。この事業を、北本圭一氏と前田洋一 元園長に紹介いただいた。今後各地で求められる活動の先行事例として有益な情報になるだろう。

ニホンイシガメなど淡水生カメ類の中には、遺伝的に性別が決定しておらず、孵卵中の土中温度により性別が決まる温度依存型性決定（温度依存性決定、温度依存的性決定）（temperature-dependent sex determination: TSD）の様式を持つ種がいる。そのため、生息地での卵の保護移植や生息域外保全における飼育下繁殖、人工孵卵に際しては、受精卵の環境温度が性比に大きく影響するため、保全の成否に影響する可能性がある。このTSDについて、ニホンイシガメの温度帯を明らかにした八木夕季氏（トヨタ紡織株式会社）に詳説いただいた。

3 淡水生カメ類の外来種問題

(1) ミシシippアカミミガメの条件付特定外来生物指定

ミシシippアカミミガメの問題は、日本の淡水域における最大の外来種問題といっても過言ではない。アカミミガメは、キバラガメ、ミシシippアカミミガメ、カンバーランドキミミガメの三つの亜種に分けられるが、このうちミシシippアカミミガメ（図1）が世界で外来種問題を引き起こ



図1 北米原産のミシシippアカミミガメ

用語解説 Glossary

【生息域外保全】

絶滅のおそれのある種を、その自然の生息地外において、人間の管理下で保存すること³⁾。生息域外保全は、種の絶滅を回避し、種内の遺伝的多様性を維持することを最終的な目標として取り組むもので、①緊急避難、②保険としての種の保存、③科学的知見の集積が主な実施目的である³⁾。

している。日本では2023年によくやく外来生物法による規制が始まった。

ミシシippアカミミガメは、国際自然保護連合(IUCN)の外来種専門家グループによって、「世界の外来侵入種ワースト100 (100 of the World's Worst Invasive Alien Species)」に選定され、カメ類としてはこの1亜種のみが掲載されている。日本では「日本の侵略的外来種ワースト100」に、ミシシippアカミミガメとカミツキガメが選定されている。この日本版は、日本生態学会が2002年に出版した「外来種ハンドブック」内の付録資料として、生物多様性保全のための有効な外来種対策の実施や侵略的外来種への社会的関心の喚起のための仮のリスト⁴⁾として発表したものである。2005年には、環境省による「要注意外来生物リスト」に、アカミミガメ(亜種ではなく種として)、ハナガメ、ワニガメなど計七つの種・亜種または属が選定されている⁵⁾。

2015年に環境省等により「外来種被害防止行動計画」が発表され、アカミミガメに対する検討課題が示されている。同時に「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト(生態系被害防止外来種リスト)」が発表され(それに伴い要注意外来生物リスト廃止)、新たに外国種または亜種が複数追加されるとともに、国内外来種としてヤエヤマセマルハコガメなども追加され、計14の種・亜種または属が掲載された。

外来生物の規制と防除に関する法律である外来生物法は、2005年施行の比較的新しい法律である。このときにアカミミガメの特定外来生物指定も検討されたが、指定は見送られている。「野外での繁殖確認事例が少ないこと」、「大量に飼育されており、指定により野外への大量遺棄が発生するおそれがあること」等がその理由であった⁶⁾。そのような背景のもと、約20年弱、アカミミガメは特定外来生物に指定されなかったが、その間、2015年に「アカミミガメ対策推進プロジェクト」⁶⁾として、対策困難な本種に対して、①国外からの導入のストップ、②捨てガメ=ゼロと終生飼養、

③防除の推進、④生態系の再生、⑤理解の向上、を目指し、さまざまなプロジェクトやモデル事業が展開された。

アカミミガメを特定外来生物に指定するにも、先述の「大量飼育、指定による大量遺棄のおそれ」は解消されないため、2022年の外来生物法改正(2023年4月施行)により、附則第五条(特定外来生物の取扱いに関する特例)、いわゆる「条件付特定外来生物」という新たな枠組みが設けられた。その後、同法施行令の改正(2023年6月施行)により、アカミミガメ(とアメリカザリガニ)が指定された。よくやくアカミミガメは、販売・頒布目的の飼養等、輸入、譲渡し(販売、購入、頒布)、放出が原則禁止となった。一般の飼養や、頒布ではない無償の譲渡しは可能であり、すなわち通常のペット飼養は許可なく可能である点が、従来の「特定外来生物」とは異なり「条件付」となっている部分である。

(2) クサガメの外来性

クサガメは、長らく在来種とされてきたが、江戸時代後期もしくはそれ以前に大陸から持ち込まれた個体が野外に広がった可能性があると考えられるようになった。それ以降も、国内外で繁殖された個体が放出や逸走により定着していることはおそらく間違いない。クサガメは外来種(国外外来種)である可能性が高いと考えられるが、日本のいずれの地域にも元々いなかったかは一部議論が残っている[特に長崎県対馬市(図2)]。

クサガメの外来性について、近年広く認識されつつあるが、現状、環境省としては次のように扱っている。生態系被害防止外来種リストには、現在までクサガメは掲載されていないが、補足資料に「クサガメを掲載しないことについて」という理由が記されている⁷⁾。それによると、「クサガメは、ニホンイシガメに対して遺伝的な攪乱をもたらしていることがわかっている」一方、本州などでも「クサガメが在来種である可能性を完全に否定することはできないという意見もある」ことが記さ

れている。そのため、「クサガメについては、今後の更なる知見の集積が必要」であるとして、リストに掲載しなかったと述べられている。しかし、「一部の地域では、クサガメが侵略的な外来種になっている実態もある。このような外来個体群については、ニホンイシガメやその他の在来種に対する影響を把握した上で、駆除等の必要な対策を検討・実施することが重要である」ことも添えられている。全都道府県でのクサガメの外来性扱いの状況を、各都道府県の外来種リストとレッドリスト等を検索することで概観した。外来種リスト等を作成している都道府県(国の特定外来生物のみを紹介しているものは除く)は少なかったが、14の道県ではクサガメを外来種として扱っていた⁸⁾。ただし、これまでも北海道や東北地方には自然分布しない⁹⁾との考え方が一般的であったため、14道県のうち北海道と、東北地方で記載のあった宮城県と秋田県では他県とは扱いが異なることに留意したい。外来種リストを持たない都道府県でも、レッドリストの掲載種(すなわち在来種として扱っていることを意味する)から近年の改訂時に除外している例もあった。絶滅危険度が低下したことによる除外の可能性もあるが、外来種リストへの記載と連動している場合も散見され、近年改訂を進めるところが増えているようである。

一方、まさに今、環境省等では生態系被害防止外来種リストの見直しが進められており(2023～2025年度)。本稿を執筆中に第3回検討会が実施されていた。検討会資料によると、クサガメは定着段階として「分布拡大期～まん延期」にあり、また「現リスト作成時に非掲載となった種で、今回は事務局で掲載候補と判断した種」として、再検討が進められているようである¹⁰⁾。クサガメとニホンイシガメの雑種も繁殖能を持つため遺伝的攪乱が生じ続け、ニホンイシガメの減少要因になっている可能性があること¹⁰⁾も記されている。

クサガメの外来性を示す証拠が徐々に蓄積されてきているが、その分布拡大は、ニホンイシガメの危機に対して待ったなしの状況にある地域もある。



図2 長崎県対馬市で捕獲されたクサガメ

る。環境省の補足資料にあるとおり、一部の地域では駆除等の必要な対策の検討と実施が求められる。本特集では、ニホンイシガメの危機要因の一つとなっているクサガメによる遺伝的攪乱について、クサガメの由来や外来性ととも、鈴木 大氏(東海大学生物学部)に解説いただいた。

(3) 特定外来生物のハナガメとカミツキガメ

ハナガメ(ニホンイシガメ、ミナミイシガメ、クサガメとのそれぞれの雑種も含む)とカミツキガメは外来生物法施行令において「特定外来生物」に指定され、飼養等が原則禁止または禁止されている(指定前からの飼養個体は、許可の下で飼養継続可能)。両種は、法規制下にあるにも関わらず、野外での発見例がまだまだ相次いでいる。ハナガメは、ニホンイシガメやクサガメとの雑種と思われる個体も含め野外で発見されている(図3)。

カミツキガメについては、成体の発見が続いているだけでなく、複数地域で幼体の発見例(図4)も報告されていることから定着を疑う状況にあり、今後深刻化することが危惧される。日本で最大のカミツキガメ定着地である千葉県印旛沼における状況と防除対策に加え、全国での発見の現状を、小林頼太氏(カメネットワークジャパン)に紹介いただいた。千葉県印旛沼のような深刻な事態に発展しないよう、早期の発見と対応が急がれる。

カミツキガメは、日本では特定外来生物に指定



図3 特定外来生物のハナガメ（岐阜県岐阜市内で保護）、ハナガメ×ニホンイシガメ（愛知県一宮市内で捕獲）、ハナガメ×クサガメ（京都府京都市内で捕獲）の雑種と思われる個体

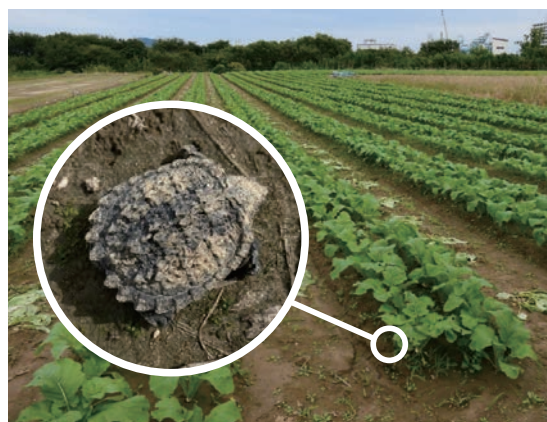


図4 岐阜県岐阜市内の畑地で発見された特定外来生物のカミツキガメの幼体（2022年10月11日の発見時）

されるまでに至っているが、皮肉にも本来の生息地の一部では絶滅の危機に瀕している。カナダのオンタリオ州で本種の保全活動をおこなっている、佐久間克宏氏（州立公園ビジターセンター）に現地の状況を紹介していただいた。現地での状況を知ると共に、日本の在来種の保全活動を進めるうえで参考情報になると考え執筆を依頼した。

(4) 特定動物のワニガメ

カミツキガメと同じカミツキガメ科のワニガメは、「動物の愛護及び管理に関する法律（動物愛護管理法）」の「特定動物」に、同法施行令で「カミツキガメ科全種（ただし特定外来生物のカミツキガメは除く）」として指定されている。カミツキガメ科からカミツキガメ（環境省ではカミツキ

ガメ属1種4亜種説を採用）を除くと、ワニガメ属が特定動物となる。さらに、2019年の同法改正により、特定動物自体は2020年6月から愛玩目的での飼養または保管が禁止された。したがって、ワニガメ属についても愛玩目的の新たな飼養ができない（施行以前からの飼養個体は、許可の下で飼養継続可能）。ワニガメについては、野外での発見個体数は多くはないが全国で成体の発見例が報告されている。定着は確認されていないものの、野外での産卵例がわずかに報告されているため¹¹⁾、安心できる状況ではない。

(5) 京都府および京都市のミナミイシガメ問題

ミナミイシガメは、関西圏や千葉県など複数の地域で見つかっている外来種である。京都府でも、京都府外来種データブック（2020）に、今後の動向を注目すべき外来種（要注目種）として掲載されている（当初の2005年の京都府外来種リストから継続して掲載）。一方、京都府レッドデータブック（2015）には、「近畿の個体群は台湾からの移入に由来する可能性が高い」としつつも、「準絶滅危惧種」に指定されている（当初の2002年版から掲載）。さらに、京都市では「京都盆地内に棲息している特異な分布を示す動物としての貴重性」を理由に、1983年に市指定天然記念物に指定されている¹²⁾。指定の背景として、大陸から台湾、琉球列島、日本列島に繋がる広域に分布し、京都には遺存的に生き残った可能性があること、また当時、遺存分布が外来起源かが不明で、

特異分布には諸説あるとした上で開発等で京都の個体群が絶滅する前に保護に踏み切った¹²⁾、と解説されている。京都府内もしくは京都市内では、外来種でもあり準絶滅危惧種でもあり天然記念物でもある異質な取り扱いになっていたことは、筆者らの業界では有名な話であった。

しかし、2023年の京都府改訂版レッドリストでは、本種がリストからようやく除外されることになった。また、2023年度の京都市文化財保護審議会では、本種の研究進展により、市指定天然記念物の指定基準を満たさないと判断し、京都市文化財保護条例に基づき、2024年3月31日付で指定解除となった。これにより、京都府および京都市における本種の複雑かつ重複する問題が解決され、外来種対策を検討しやすくなったと思われる。

4 さいごに

本稿では、日本の淡水生カメ類を取り巻く法規制の中でも、特に外来種に関するものを取り上げた。沖縄県の各島には貴重なリュウキュウヤマガメやエヤマセマルハコガメがそれぞれ生息しているが、両種間の雑種の野外発見例もあり、またエヤマセマルハコガメはペット飼育可能な大陸側の亜種との交雑問題も懸念されている。両種は文化財保護法や種の保存法が関わっている。各都道府県や市町村でも、条例で希少種や外来種を指定している場合もある。紙面の都合で、近年のトピックを中心に紹介したが、このように淡水生カメ類には多くの問題や規制がある。その背景のうえで、それぞれの専門家の最前線の活動をご覧いただき、淡水生カメ類に対する理解を深め、絶滅危機の問題解決や保全の推進につなげたい。

なお本稿は、以下の文献欄に記載した、淡水ガメ専門雑誌「亀楽」と「御亀楽」(本特集の466～471ページも参照)への自身の寄稿文から抜粋した個所も多い。オンラインで全文公開されているので、あわせてご覧いただきたい。

〔謝辞〕

本特集に際して、各稿を担当いただいた皆様には快く執筆を引き受けていただいた。また、巻頭グラビア用に、特にニホンイシガメの生息環境に思いを馳せる美しい写真を渡瀬英晃氏に多数提供いただいた。本特集に協力いただいた皆様に改めて感謝申し上げる。

〔文献〕

- 1) 環境省. ニホンイシガメの輸出に係る助言に関する意見の募集(パブリックコメント)について: ニホンイシガメの輸出に係る助言について(平成27年10月28日中央環境審議会自然環境部会野生生物小委員会資料3) <<https://www.env.go.jp/press/101596.html>> (2015).
- 2) 楠田哲士. ニホンイシガメの生息域外保全に向けた考え方の整理と全国での取り組み事例の紹介. 亀楽. **17**, 10–18 (2019).
- 3) 環境省. 「絶滅のおそれのある野生動植物種の生息域外保全に関する基本方針」について <<https://www.env.go.jp/press/10655.html>> (2009).
- 4) 日本生態学会(編). 日本の侵略的外来種ワースト100. 外来種ハンドブック. 362–363 (地人書館, 2002).
- 5) 環境省. 要注意外来生物リストの公表等について <<https://www.env.go.jp/press/6261.html>> (2005).
- 6) 環境省. 「アカミミガメ対策推進プロジェクト」の公表について(お知らせ) <<https://www.env.go.jp/press/101292.html>> (2015).
- 7) 環境省. 我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストにおいてクサガメを掲載しないことについて. 生態系被害防止外来種リスト補足資料 <<https://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/iaslist.html>> (2015).
- 8) 楠田哲士. 岐阜市の淡水生カメ類における種構成変化と市版レッド&ブルーリスト改訂経緯. 御亀楽 **2**, 45–52 (2024).
- 9) Lovich JE, Yasukawa Y, Ota H. *Mauremys reevesii* (Gray 1831) – Reeves' turtle, Chinese three-keeled pond turtle. Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. Chelonian Research Monographs **5**, 050.1–050.10 (2011).
- 10) 環境省. 生態系被害防止外来種リストの検討(リスト作成会議等) <<https://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/iaslist/gairailist.html>>.
- 11) 楠田哲士. 他. 岐阜県内でのカミツキガメおよびワニガメ属の捕獲記録II (2019～2022年). 岐阜県博物館調査研究報告. **43**, 6–12 (2023).
- 12) 京都市. 令和5年度第3回京都市文化財保護審議会 <https://www.city.kyoto.lg.jp/templates/shingikai_kekka/bunshi/0000323800.html> (2024).



楠田 哲士 Satoshi Kusuda

国立大学法人 東海国立大学機構 岐阜大学 応用生物科学部 教授/動物園生物学研究センター長

日本大学生物資源科学部卒業、岐阜大学大学院修士(農学)。専門は動物保全繁殖学、動物園学。日本動物園水族館協会生物多様性委員会外部委員、日本野生動物医学会理事。ぎふ保全生物学研究会設立メンバー。