

ミシシippiaカミミガメ 防除マニュアル

—名古屋市内の活動を事例として—



はじめに

ミシシippアカミミガメ *Trachemys scripta elegans* は、子ガメが鮮やかな緑色をしていることから「ミドリガメ」の名で親しまれ、日本でも長年ペットとして飼育されてきました。ペットショップやホームセンターで安価に入手できますが、成長すると甲長が20cmを超え、飼育にも手がかかり、結局、多くの個体が日本各地の河川や湖沼、池などに捨てられてきたと推測されます。さらにミシシippアカミミガメは日本での越冬が可能です。捨てられたカメたちは日本各地で繁殖・定着し、現在では多くの場所で淡水カメ類の優占種となっています。

成体のミシシippアカミミガメは大食で様々な生物を捕食し、排泄物も大量です。日本の野外での生息状況を見れば、ミシシippアカミミガメが地域固有の生態系に大きな影響を与えていることが推測できます。特に日本固有のニホンイシガメに対しては競争種として、また、在来水生生物に対しては捕食者として大きな脅威になっているのではないのでしょうか。その他、様々な生物がミシシippアカミミガメの影響を受けていると考えられますが、これらに関する情報や調査・研究事例は未だに不足しています。

このミシシippアカミミガメ防除マニュアルは、日本カメ自然誌研究会が2004年に名古屋市内の本格的なカメ類調査をはじめて以来、「名古屋ため池生物多様性保全協議会」（2008～2010年度）、「なごや生物多様性保全活動協議会」のカメ類調査（2011年度～現在）を経て得られた約10年間の知見を基に野呂達哉（なごや生物多様性センター・日本カメ自然誌研究会）がまとめました。一部、実際に捕獲方法を考案した鬼頭保（なごや東山の森づくりの会）と鶴飼普（愛知守山自然の会）が執筆を分担しました。

このマニュアルは一地方都市におけるミシシippアカミミガメの防除事例を基にしていますが、先駆的な例として、これからミシシippアカミミガメの防除を実施したいと考えている各地域の保全団体や自治体の参考になることを期待しています。

2014年3月

なごや生物多様性保全活動協議会
ミシシippアカミミガメ対策部会



【目 次】

I. 防除活動を実施する前に	
ミシシippアカミミガメとは？	1
ミシシippアカミミガメ防除の目的	2
防除に際しての協力体制	3
II. 籠罟によるミシシippアカミミガメの捕獲とカメ類の調査方法	
捕獲を実施する前に	6
籠罟による捕獲の実施	6
捕獲した個体の取り扱い	12
マーキングと計測	13
ミシシippアカミミガメの殺処分	17
III. 新たに試みたミシシippアカミミガメの防除方法	
浮島型カメ罟（浮島型カメ捕獲装置）による捕獲（鬼頭 保）	18
浮島型カメ罟による捕獲事例	21
ミシシippアカミミガメ幼体の捕獲方法（鵜飼 普）	22
矢田川におけるミシシippアカミミガメ幼体の捕獲事例	24
産卵巣の確認と卵の採集方法	26
竜巻池における産卵巣の調査事例	28
IV. 新たな外来カメ類の定着を防ぐ	
名古屋市内で見つかった外来のカメ類	30
名古屋市内で見つかった交雑個体	33
●参考文献	34



I. 防除活動を実施する前に

ミシシippアカミミガメとは？

ミシシippアカミミガメ *Trachemys scripta elegans* (Wied-Neuwied, 1839) は、3亜種からなるアカミミガメ *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792) の一亜種です。ミシシippアカミミガメの原産国はアメリカ合衆国中南部（ミシシipp川水系など）ですが、ペットとして世界各国に輸出され、現在では様々な国や地域に定着しています。そのためアカミミガメは、国際自然保護連合（IUCN）によって「世界のワースト100侵略的外来種」に選定されています。

日本への輸入は1950年代にはじまり、1960年代以降に本格化したとのことですが、現在では、北海道南部、本州、四国、九州、小笠原諸島、琉球列島等、日本各地に定着しています。日本生態学会によってミシシippアカミミガメは「日本のワースト100侵略的外来種」に選定されており、また、外来生物法では「特定外来生物」に指定されていないものの、「要注意外来生物」として注意が喚起されています（2013年現在）。

最大背甲長はメスで28cmほどになりますが、オスはもう少し小さいようです。孵化後の幼体は鮮やかな緑色をしていますが、成長とともに色彩が黒ずんでいきます。顔の側面にある特徴的な赤い模様も成長とともにくすんだ色になります。オスは成体になるとメラニズムを起こし、とても同種には見えないような色彩になるので同定には注意が必要です。食性は雑食性ですが、成体は植物食が強くなります。1回の産卵数は最大20個程度で、数回に分けて産みます。産卵数は在来種であるニホンイシガメよりも多く、ミシシippアカミミガメの増殖率の高さを示しています。



図 1. ミシシippアカミミガメの成体メス



図 2. メラニズムを起こした成体オス

ミシシippアカミミガメ防除の目的

ミシシippアカミミガメの防除をなぜ行うのか？という問いについては、防除活動を行っているとは必ず聞かれる事の一つです。親しみやすい動物の代表であるカメを駆除するということは、一般的になかなか受け入れがたいことです。防除を実施する側はその理由について詳しく説明する責任があります。そのためには、防除の目的を明確にする必要があります。名古屋市内のこれまでの活動においては、以下の2点に重点を置き、ミシシippアカミミガメの防除理由を説明しています。

- ・日本固有種であるニホンイシガメの保全のために競争種であるミシシippアカミミガメを除去する。
- ・その他、元々生息している水生生物（動物、植物を含む）の保全のためにミシシippアカミミガメを除去する。

名古屋市は都市部であるにも関わらず、現在でも110のため池が残っています。最近の市内での生物調査によって、この地域には多様な在来生物が今も残存していると同時に、この地域特有の希少種が生き残っていることも分かってきました。しかし、これらの生きものの先行きが明るいわけでは決してありません。人為的活動による生息場所の消失や破壊は今も進行中です。さらに追い打ちをかけるように外来生物の侵入が後を絶ちません。特に垂直護岸が周囲を囲み、捕食性の強い外来魚であるオオクチバスやブルーギルの優占するため池では、モツゴのような普通種でさえ見られなくなってしまった地域もあります。カメ類については最近の調査によってニホンイシガメの減少が著しいことがわかってきました。ミシシippアカミミガメよりニホンイシガメが優占する場所は、名古屋市内ではほとんどなくなってしまいました。ニホンイシガメは名古屋市のレッドリストで「準絶滅危惧」に指定されていますが、最近、国のレッドリスト（2012年版）でも「準絶滅危惧」に指定されました。

このような状況の中、ニホンイシガメが残存する地域では、計画的にニホンイシガメの保全対策を取っていかなければ、徐々に個体数が減少し、最後にはニホンイシガメの姿が名古屋市内から見られなくなってしまうといった状況も十分に考えられます。また、在来水生植物のように、名古屋市内のため池にかろうじて生き残っている在来生物を保全していくためにも、これらの生物が生息・生育できる環境作りを考えていくと同時に、影響の大きいと予測されるミシシippアカミミガメの除去を進めていく必要があると考えられます。



図3. 野生のニホンイシガメ

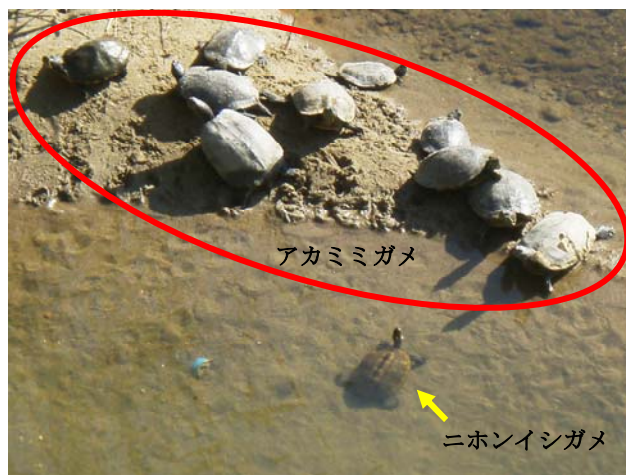


図4. 日光浴の場所をアカミミガメに占有されてしまったニホンイシガメ

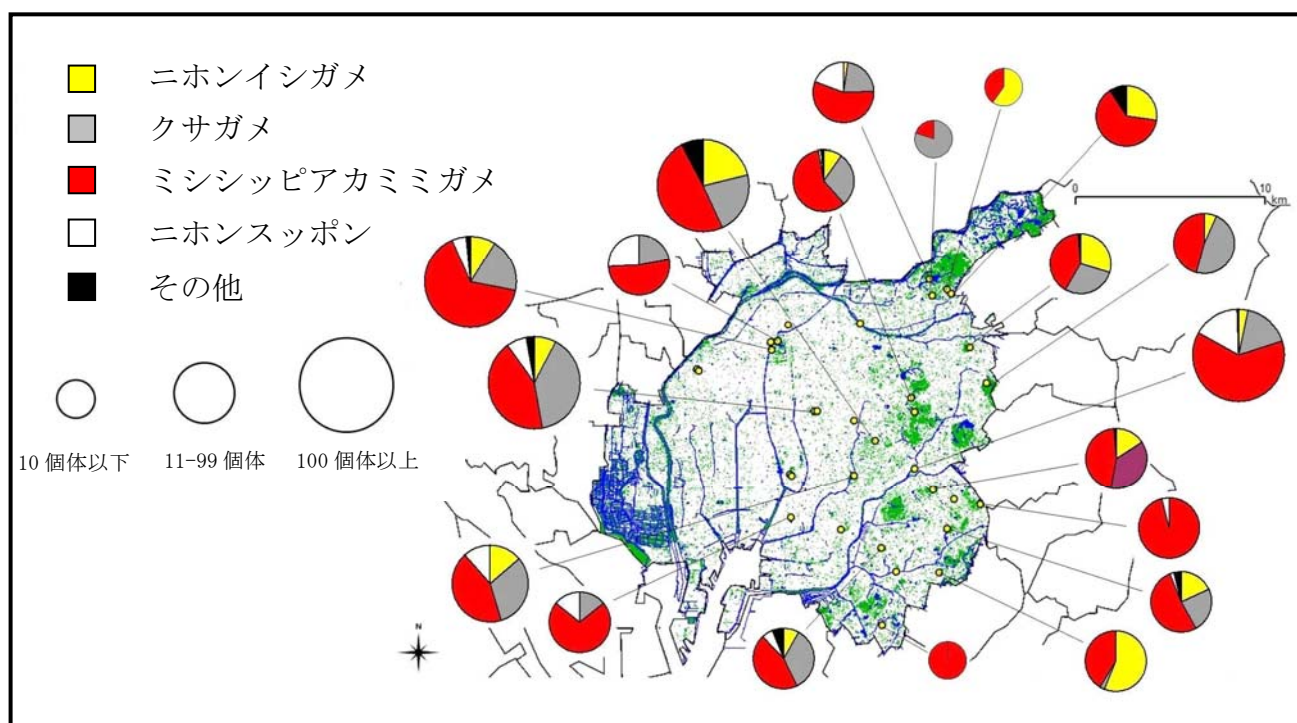


図5. 名古屋市内で捕獲したカメ類の捕獲頻度（2004～2012年）

防除に際しての協力体制

実際に誰がミシシippアカミミガメの防除を実施するのかということについては、それぞれの地域や場所によって様々だと思われていますが、名古屋市内では、愛知県を中心に淡水カメ類の調査保全活動を進めてきた「日本カメ自然誌研究会」と地域の保全団体が協力してミシシippアカミミガメの防除活動に取り組んできました。さらに様々な主体が参加する「なごや生物多様性保全活動協議会」が設立されてからは「ミシシippアカミミガメ対策部会」の部会員も加わり、ミシシippアカミミガメの捕獲やカメ類の調査、新しい捕獲器や防除方法の開発、啓発活動等を実施しています。さらに、中学、高校、専門学校、大

学の学生や「なごや生物多様性保全活動協議会」に登録した市民調査員（なごや市民生きもの調査員）が実際の捕獲や調査に参加しています。

- ・日本カメ自然誌研究会

カメ類の捕獲方法は一般にほとんど知られておらず、また、捕獲に際しては在来種への影響を最小限に抑えなくてはなりません。そのため、長年、愛知県を中心にカメ類の捕獲調査を行ってきた「日本カメ自然誌研究会」が、カメ類の捕獲調査や捕獲個体の計測の指導に当たっています。

- ・ミシシippアカミミガメ対策部会（なごや生物多様性保全活動協議会）

「なごや生物多様性保全活動協議会」の「ミシシippアカミミガメ対策部会」には日本カメ自然誌研究会のメンバーだけではなく、地域の保全団体の代表や会員、学生、カメ好きの個人も加わり、捕獲したカメ類の同定や在来カメ類の記号放逐調査を実施しています。また、年数回部会を開き、問題点や課題を各関係者と共有しています。

ミシシippアカミミガメ対策部会メンバー（2013年度）

部会長　：矢部　隆（愛知学泉大学教授、日本カメ自然誌研究会代表、なごや生物多様性センター長）

副部会長：石原　則義（愛知守山自然の会代表）

副部会長：大矢　美紀（山崎川グリーンマップ代表、日本カメ自然誌研究会）

鵜飼　　普（愛知守山自然の会、日本カメ自然誌研究会）

内田　裕史（名古屋経済大学高蔵高等学校理科部顧問）

宇地原　永吉（なごや生物多様性センター生物多様性市民協働推進員、日本カメ自然誌研究会）

鬼頭　保（なごや東山の森づくりの会）

研谷　厚（花水緑の会）

野呂　達哉（なごや生物多様性センター生物多様性専門員、日本カメ自然誌研究会研究員）

日比野　元治（日本カメ自然誌研究会）

- ・地域の保全団体

ミシシippアカミミガメの防除と生息しているカメ類の調査を実施する場合、日頃から地域で自然観察会や保全活動を実施している保全団体との協力関係は不可欠です。特に地域で活動している団体は、その地域の自然環境について一番良く理解しており、罠の設置場所の選定や現場に入る時の安全面への配慮などについても協力が得られます。継続的に保全を進めるにあたっては、地域との連携が非常に大切になります。

- ・なごや生物多様性センター（名古屋市環境局）

ため池や河川では漁具である捕獲罠を自由に設置することはできません。そのため、管理者等への設置許可申請や漁具使用のための特別採捕許可が必要となります。名古屋市環境局の「なごや生物多様性センター」が申請書を作成し、許可を得ています。

調査や防除活動で得られたデータについては、「なごや生物多様性センター」の生物多様性専門員と生物多様性市民協働推進員が整理・管理してセンターのデータベースに蓄積し

ています。また、ミシシippアカミミガメを含めた外来生物問題に対する啓発活動や小学校などへの出前講義にも対応しています。前述した「ミシシippアカミミガメ対策部会」の事務局を「なごや生物多様性センター」がつとめ、年数回の部会はセンターで開かれます。その他、捕獲したミシシippアカミミガメの計測や殺処分、一部個体の標本化も「なごや生物多様性センター」内で行っています。

・研究機関

捕獲されたカメ類の中には、希に種の同定が困難な個体があります。これらのほとんどは異なる種同士が交雑した所謂「雑種」に当たりますが、どの種同士が交雑したものなのか判断できない場合があります。この場合、DNAによる分析が有効なこともあるため、マーキングの際に採取した甲羅の組織や標本の筋肉組織などを無水エタノールで保存し、名古屋市立大学システム自然科学研究科生物多様性研究センターに提供しています。これまでに甲羅の組織からDNAを抽出して種を同定することに成功しています。

・学校・教育機関

これまでに、中学、高校の理科部や科学部、環境関係の専門学校の学生、大学の生物関係サークルの学生および卒業論文等でカメ類の研究を行った学生が調査・防除活動に参加しています。

・なごや市民生きもの調査員（市民調査員）

名古屋市やなごや生物多様性保全活動協議会が取り組む生物調査活動、外来生物の防除、主催する講習会などへの参加を希望する市民が登録しています。



図 6. 主力の学生たち



図 7. 市民調査員と専門家

Ⅱ．罾罾によるミシシippアカミミガメの捕獲とカメ類の調査方法

捕獲を実施する前に

カメ類を捕獲するためには罾類が非常に有効です。しかし、防除対象のミシシippアカミミガメ以外にもクサガメやニホンイシガメが多数捕獲できるため、罾の設置には十分注意が必要です。野生のニホンイシガメが捕獲され、ペットとして販売されることがありますし、最近では海外へ輸出された例もあるようです。かつて「日本カメ自然誌研究会」が個体識別して記号放逐したニホンイシガメが、何者かによって捕獲され、ペットショップやインターネットオークションで売られていた例があります。これらのことから、ニホンイシガメ販売目的の捕獲者に罾罾が悪用されないように注意する必要があります。そのためには、違法に罾を設置している販売目的の捕獲者とミシシippアカミミガメの防除やカメ類の調査のために罾を設置している捕獲者との違いを明確にしておくことが大切です。

ミシシippアカミミガメの防除やカメ類の調査で使われている罾罾は、エビ類やカニ類を捕獲するための罾罾を改良したものが使われます。これは使用が制限されている漁具であるため、ため池や河川で使用する場合においても、都道府県内水面漁業調整規則により特別採捕の許可を得る必要があります。また、河川やため池の管理者に対しても、漁具を設置するということをあらかじめ伝えておく、または許可を得ておく必要があります。捕獲をする前に準備すべき事柄については以下の項目にまとめられます。

- ・ 罾設置場所を選定する。
- ・ 地域の保全団体や住民に事前の説明をする。
- ・ 罾設置許可をため池や河川の管理者に申請し許可を得る。
- ・ 都道府県内水面漁業調整規則の特別採捕の許可を得る。
- ・ 標示を準備して罾設置当日までには掲示する。
- ・ 罾や調査器具、簡易的な捕獲マニュアル、調査票等を準備する。
- ・ 餌の入手先を確保する。
- ・ 捕獲したミシシippアカミミガメの扱いを検討しておく（殺処分の方法など）。

罾罾による捕獲の実施

カメ類を捕獲するための罾罾はクルマエビ捕獲用の罾罾の入口を改造したもので、漁網業者（かご徳・白山研網社）に特注したものです。餌として、魚のアラ（主に海産魚の頭部）を取り付けて使用します。以下に罾罾の使用方法和注意点について述べます。文章だけでは細かい使用方法や注意点が伝わりにくいかもしれません。詳細については「日本カメ自然誌研究会（yabe@gakusen.ac.jp）」または「なごや生物多様性保全活動協議会（bdnagoya@kankyokyoku.city.nagoya.lg.jp）」にご相談ください。年に数回、フィールドでの実習や講習会等を実施しています。



図 1. 捕獲用の罠



図 2. 罠を開けたところ

・準備するもの

罠、餌、罠を設置するためのロープ、浮き用のペットボトル（1.5～2ℓ）、捕獲中や罠設置者を示す標示、軍手、胴長、バケツ、洗濯ネット、衣装ケース、調査票、調査地の地図、計測器具（ノギス、体重計）など。

カメ類^{るい ちょうさ}の調査をしています

カメ類^{るい ほ かく}を捕獲するためにワナ^{せっち}を設置
してあります。

さわらないようにお願いします。

なごや生物多様性保全活動協議会

事務局: なごや生物多様性センター
(TEL:052-831-8104)



図 3. 罠に取り付ける標示

・罠の個数と設置期間

参加者が大人数であれば罠の数を多くすることも可能ですが、罠を設置しすぎて大量のカメ類が捕獲できたとしても、捕獲個体の計測やミシシippアカミミガメの処分を考えた場合、一度に対処できないことが考えられます。通常は一地域に対し10～30個程度の罠数が扱いやすいと思われます。

罠の設置期間は、4月から10月までの間で3晩以上続けるのが理想です。1晩では、捕獲種の大半を優占種が占め、生息数が少ない種はなかなか捕獲できないためです。ただし、社会人などが中心となって捕獲を実施する場合は、平日に捕獲できないことも多いため、金

曜日の夕方に罟を設置し、土日の午前中に見回るといった方法を取るのが良いかもしれません。この場合は2晩になってしまいますが、これをシーズンごとに何回か繰り返すことで捕獲数を増やすことができます。

・餌の準備と取り付け

餌として魚のアラ（主に海産魚の頭部）を使用します。ブリやカツオなど大型魚の頭部が長持ちして使いやすいのですが、サバなども傷んだらすぐに付け替えることで利用できます。現在、アラの入手は難しくなっていますが、スーパーの鮮魚売り場などにあらかじめ相談しておけば無料で譲ってもらえることがあります。いくつかの店舗に声をかけておけば、定期的に入手可能でしょう。

籠罟への餌の取り付けは、籠罟の餌取り付け部である棒の部分に魚の頭部を目からさし込みます。最後に棒をチューブに通して固定します。



図 4. 誘引用の餌として使う魚のアラ



図 5. 餌の取り付け



図 6. 取り付け部の棒に魚の目から通す



図 7. 最後に棒をチューブに通して固定



図8. 浮き用に空のペットボトルを入れる



図9. 取り出し口の金具をしっかりと閉じる

・籠罟の設置方法

籠罟はカメ類が潜んでいそうな植生帯や流木、日光浴のための障害物があるような場所に設置します。基本的に籠罟の底部が水底に接触するくらいの深さの場所に設置するのが良いでしょう。罟が安定していないと流される危険性が増すためです。籠罟の上部は水面から出るようにします。カメ類は爬虫類であるため、定期的に空気呼吸をしなければ窒息してしまいます。大型の空ペットボトルを籠罟内に入れておくと浮きがわりになり、常に罟の上部が水面に出ている状態になるため、カメ類の窒息死を防ぐことができます。籠罟を設置した状態で、罟の上部が水面に出ていたとしても、雨などの増水時に罟が完全に水中に沈んでしまうこともあるため、空ペットボトルなどの浮きは必ず籠罟内に入れておきましょう。

籠罟には動かないように固定するためのロープを取り付け、陸上に結びつけます。結びつける場所は陸上の草本や柵などですが、いたずらをされないようにできるだけ目立たない場所が良いでしょう。川に設置する場合は大雨で流されないように特にしっかりと固定する必要があります。ただし、天気予報等で大雨や台風が予想される場合は安全のため罟を引き上げておきます。

罟には直接、ラミネートで作った捕獲中を示す標示を取り付け、設置者も調査活動中を示す腕章をしておけば、通りがかりの散歩者などに不審がられることはありません。都心部にあるような池では、籠罟を盗まれたり、固定のためのロープを切られたりすることもあります。このような場所では、金属製のチェーンなどをロープの代わりとして、池の柵などに鍵で固定します。



図 10. 籠罟の設置



図 11. 固定用のロープを木に結びつける

・籠罟の見回りと捕獲したカメ類の回収

籠罟の見回りは基本的に罟を設置した日の翌日午前中から実施します。ただし、大量にカメ類が捕獲できるような場所では、罟を設置した当日の夕方に罟の様子を見て、罟の中にカメ類が多く入っているようであれば、その日のうちにカメ類を回収する必要があります。

カメ類の扱いに慣れないうちは、罟を一度陸に上げてからカメ類の回収を行います。カメの扱いに慣れてきたら、その場でネットやバケツなどにカメを入れていくこともできますが、カメを取り出す前に、罟に入っているカメ類を確認する必要があります。大型のニホンスッポンやカミツキガメ、ワニガメが捕獲されていた場合は、安易に手を入れるのは危険です。危険なカメ類がないことを確認したら、取り出し口を開け、カメ類が逃げられないように気をつけながら一個体ずつ手で取り出します。大量に捕れている場合は、大型の衣装ケースなどを用意しておき、罟の取り出し口を開け直接落とし込む方法をとります。その後、種別、性別、サイズごとに選別します。

カメをつかむ時は、大型のミシシippアカミミガメやニホンスッポンに気をつける必要があります。つかんだ個体以外にも頭が近くにあると噛み付かれる可能性があるため、目的のカメのすぐ近くにいる個体にも十分注意します。また、人の方にカメを向ける時にも注意が必要です。大型のニホンスッポンは特に危険なので、慣れないうちは罟から直接衣装ケース等へ落とし込む方法を取ったほうが良いでしょう。甲羅の後縁を持つことは可能ですが、首がかなり後ろまで伸びてくること、甲羅が滑ること、後肢の爪で引搔かれる可能性があることに十分注意する必要があります。

ワニガメやカミツキガメが捕獲された場合、移動許可を持っていないければ、まず、地域の自治体の担当部署、環境省の地方事務所、警察などに連絡を取ります。ワニガメは動物愛護管理法の「特定動物」に、また、カミツキガメは外来生物法の「特定外来生物」に指定されており、生きたままの移動が制限されているためです。野外で捕獲されたワニガメやカミツキガメの行き先について気になる場合は、捕獲個体がどのように扱われるのか聞いておくとい良いでしょう。

その他、同定ができないカメ類が捕獲されることもあるため、そのようなカメ類が捕獲された場合は専門家や専門機関に同定を依頼すると良いでしょう。また、専門誌が多数出

ているので、それらを参考にして同定することも可能です。



図 12. 罎罌は一度陸に上げてからカメを取り出す



図 13. カメの扱いに慣れたら水場でも回収できる



図 14. アカミミガメは噛み付いてくるので注意



図 15. 噛み付かれないように甲羅の後方を持つ



図 16. 貝類などを入れるネットにまとめる



図 17. 一晩で捕獲したミシシippアカミミガメ



図 18. 罦罨で捕まったカミツキガメ



図 19. スッポン類はすべるので後方を持つ

捕獲した個体の取り扱い

捕獲したカメ類は、明らかに外来種と判断できる個体と交雑個体（雑種）を取り除き、ニホンイシガメ、クサガメ、ニホンスッポンについては計測およびマーキングの後、捕獲場所から放逐しています。最近では外来種とされることもあるクサガメについては、基本的に除去をせず、捕獲場所から放逐しています。この理由として、現時点で日本に生息するクサガメの個体群すべてが外来種であると判断できないからです。また、ミシシippアカミミガメとクサガメを取り除いてしまうと、カメ類がほとんどいなくなってしまう池もあります。カメ類は生態系の一部であり、その中で特定の役割を持っていると考えられますが、一度に大量に除去することで生態系に急激な変化をもたらす可能性も十分にあり得ます。

これらのことから、除去の優先順位としては、まず、ミシシippアカミミガメの除去であり、明らかに外来種であると判断できる種（例：ワニガメ、カミツキガメ、クーター類、チズガメ類、アメリカスッポン類、ハナガメなど）および雑種としています。

クサガメについては、明らかに外来のものと考えられる個体群で、ニホンイシガメとの競合が懸念される一部の地域のもの以外は慎重に扱うべきだと考えています。



図 20. クサガメのメス成体



図 21. 黒化したクサガメのオス成体



図 22. クサガメの孵化幼体

マーキングと計測

捕獲した個体は在来種外来種を問わず、すべての個体の外部形態を計測し、記録していくことが望ましいでしょう。カメ類の甲長分布や年齢構成を知ることで、ミシシippアカミミガメの防除の効果を検討することが可能です。また、ニホンイシガメが今後、永続的に生存可能かどうか、繁殖に成功しているかといったことについても、個体群動態を追うことで推測していくことが可能でしょう。ミシシippアカミミガメの防除を第一の目標にしていたとしても、捕獲した個体について詳細に記録していくことは非常に大切です。

個体を計測する前に、まず、各捕獲個体にマーキングをします。捕獲したカメ類のマーキングは縁甲板にドリルで穴を開けて印とします。縁甲板の各甲板にはあらかじめ番号が割り当てられており、その組み合わせが個体番号になります。例えば1234番の場合、1000と200と30と4にそれぞれマーキングします。また、8番の場合は3と5にマーキングします。個体番号は連番としています。池ごとに連番にするのではなく、県単位程度の広さで連番にしていくのが良いでしょう。

ニホンスッポンの甲羅には甲板がないためドリルで穴を開けることができません。そのため、個体識別用のマイクロチップ（AEG トロンID-162A）を左後肢付け根の皮下に埋め込みます。マイクロチップの読み取りにはリーダー（TROVAN: ARE-H5など）を使用します。マイクロチップの個体への挿入は慣れないと難しいので実際に実施している研究者などに相談するとよいでしょう。

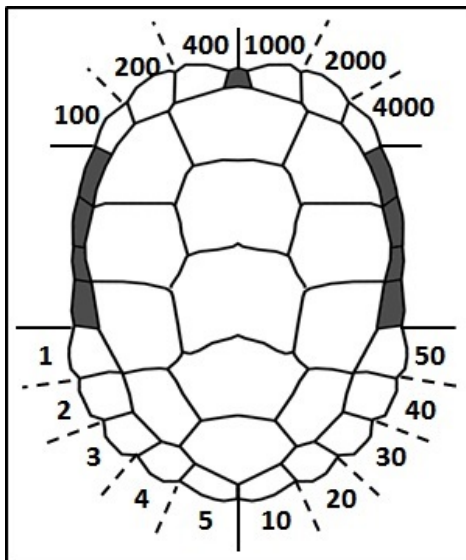


図 23. 縁甲板のマーキング位置と番号



図 24. ドリルで縁甲板に穴を開けてマーキングする



図 25. マーキングされたニホンイシガメ

マーキングした個体の個体番号、捕獲日時、捕獲場所を記録票に記入し、種名、性別、年齢、体重、背甲長、腹甲長、甲幅長、甲高長、その他気づいたこと（ケガや傷の状況やヒルなどの寄生虫、甲板のズレなど）を記録していきます。

ミシシippアカミミガメの性別は、他のカメ類と同様、総排出腔の位置が縁甲板より外側ならオス、内側ならメスということで一応判別可能ですが、これはあくまでも亜成体から成体の場合です。背甲長10cm以下の幼体の場合、性別が非常にわかりにくい場合がありますので、わからない時は無理をせずに性別不明としておきます。また、ミシシippアカミミガメのオスは成長に従って前肢の爪が著しく伸びてきますので、わかりにくい個体の場合は総排出腔の位置だけではなく、爪の長さも参考にしてみると良いでしょう。

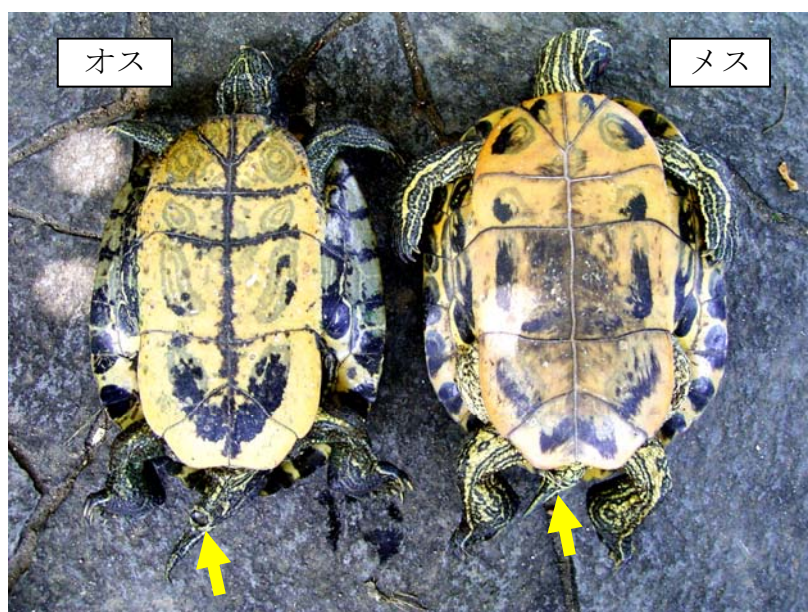


図 26. ミシシippアカミミガメのオスとメスの比較



図 27. ミシシippアカミミガメ・オスの前肢の爪は成長すると著しく伸びる

ニホンイシガメやクサガメの年齢は甲板に刻まれた年輪を数えることである程度わかります（ただし、老成個体は年輪がなくなっている場合もある）。しかし、ミシシippアカミミガメの場合、甲板に刻まれた年輪の数を数えるといった方法が適用できません。目に見える形の年輪がほとんど刻まれないからです。よって、ミシシippアカミミガメの場合、特に成体は外見で年齢を判断することがほとんど出来ませんので、その場合は未記入とします。

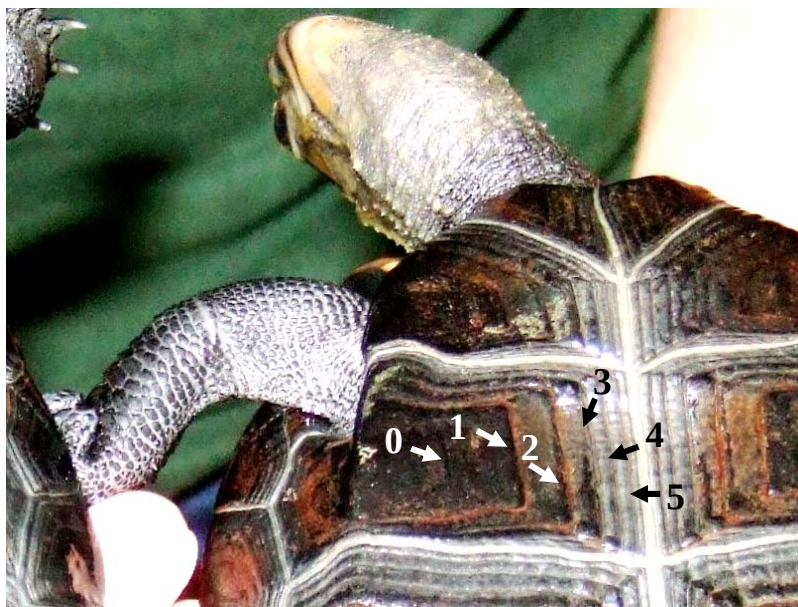


図 28. ニホンイシガメの甲板年輪を数える（この場合 5 歳と推定される）。ミシシippアカミミガメには適用できない。

体重はデジタル体重計が非常に使いやすいですが、3kg程度まで測れるものを準備します。また子ガメ用には0.1g単位まで計ることが可能なものを準備します。

背甲長、腹甲長、甲幅長、甲高長についてはノギスを用いて計測します。各計測部位およびノギスの読み取りについては図に示しましたので参考にしてください。例えば図の場合、まず、①の目盛にある0の位置で②の目盛の11mmまでを読みます。次に①と②の目盛が一直線に重なるところで0.1mmまで読みます。

マーキングと計測が済んだニホンイシガメ、クサガメ、ニホンスッポンは、捕獲した元の場所から放逐します。ミシシippアカミミガメについては殺処分しています。

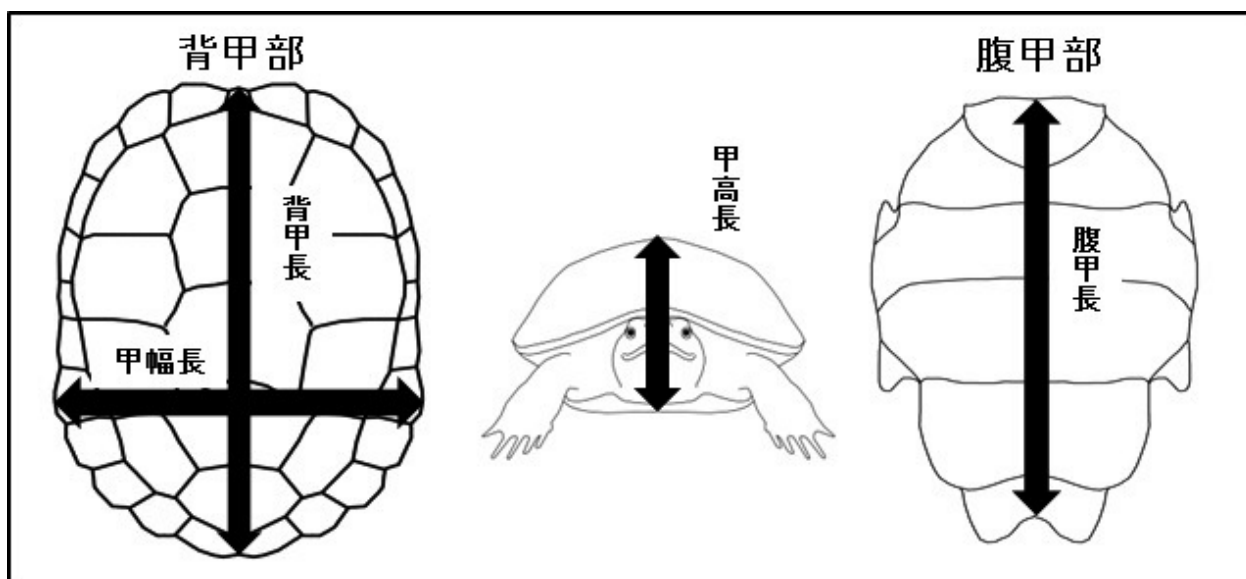


図 29. 計測部位

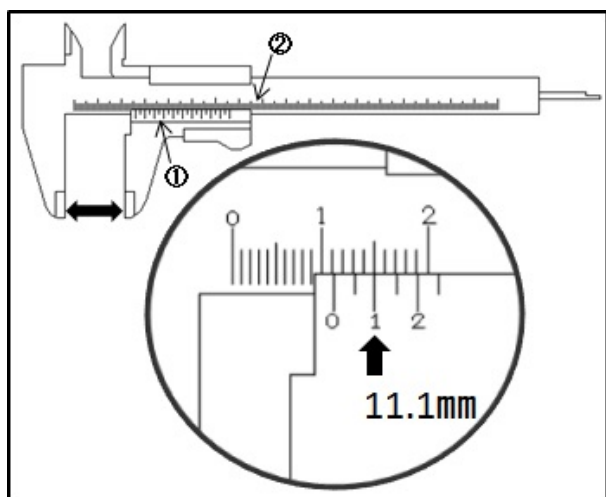


図 30. ノギスの読み方



図 31. ノギスを使った計測



図 32. マーキングしたニホンイシガメを元の場所から放す

ミシシippアカミミガメの殺処分

捕獲したミシシippアカミミガメについては、計測後、業務用フリーザーを使った冷凍による殺処分後に焼却処分をしています。永続的に飼育したいという方がいれば里親による飼育をすすめたいと考えていますが、里親はほとんど見つからないのが現状です。殺処分をせずにどこかの施設でまともな飼育をすればよいという考え方もありますが、名古屋市内だけで年間数百頭捕獲され、寿命の長いミシシippアカミミガメをすべて永続的に飼育できる施設はありません。結局、捕獲したミシシippアカミミガメは私たちが殺処分を行っています。殺処分した個体についてはできるだけ無駄にしたいと考えています。現時点では、一部の個体が研究用に標本化され、また、外来生物問題の啓発用に飼育されています。しかし、それらはごくわずかです。殺処分した個体から胃内容分析や個体群の年齢構成、繁殖生態なども調査・研究ができますので、今後、大学等の研究機関からの申し出があれば殺処分した個体を提供したいと考えています。

Ⅲ. 新たに試みたミシシippアカミミガメ防除方法

浮島型カメ罟（浮島型カメ捕獲装置）による捕獲（鬼頭 保）

従来、カメ類を捕獲する方法として罟罟が多く用いられてきました。ただし、罟罟は、カメ類を誘引するための餌を必要とする関係上、メンテナンスが面倒で長期にわたる使用には適していません。また、基本的に水面に浮かせた状態で設置するものではないため、水深の深い場所に設置するには適していませんでした。

そこで2年ほど前、水面に浮かせた状態で設置することができ、餌なしでも比較的長期にわたりカメの捕獲を行うことが可能な、いわゆるカメのバスキング（甲羅干し）という習性を利用したカメ捕獲装置が作れないものかと検討を進めてきました。協議会の専門家のアイディア、アドバイスを受けながら試作し検証を重ねてきた結果、「浮島型カメ捕獲装置」と称したカメ捕獲装置が完成し、2013年7月10日付けで実用新案登録に至りました。

改良型カメ捕獲装置の考案

実用新案登録第3185114号「浮島型カメ捕獲装置」

（実用新案権者：鬼頭 保 および 研谷 厚）

・浮島型カメ捕獲装置の実施形態の概要

本装置は、水面に浮かせた状態で設置が可能な、カメのバスキング（甲羅干し）習性を利用した浮島型のカメ捕獲装置です。これまで類似した装置は存在しており、例えば上部が開口状になった正方形のバスキング用の天板を浮力体上に備え、天板に這い上がるための誘導金網を備えた装置があります。このような装置ではカメが誘導金網によって浮力体上の天板に這い上がり、カメを浮力体の内側に誘い込むようになっているものの、カメを効率よく浮力体の内側に誘い込む構造物を備えていないことから、必ずしも捕獲効果の高いものではないと考えられます。本「浮島型カメ捕獲装置」は、より効果的にカメを浮力体の内側に誘い込ませるように改良したものです。

この改良型「浮島型カメ捕獲装置」の特徴は、浮力体部材に円形で表面が滑らかな塩ビパイプを使用したことで、いったん捕獲されたカメがよじ登れないようにしたこと、誘導板を「へ字状」を呈する板状にし、且つ「へ字状」の頂点付近を軸として回転する仕組みにしたことにあります。

浮力体開口部の外側に居るカメがバスキングのために誘導板の外端側から這い上がり、誘導板の水平部分に進んで開口の内側に誘導されます。すると、カメの重みによって誘導板が内方に傾動してカメが浮力体開口部内に落下し、浮力体水面下に備えた魚網に入ることによってカメが捕獲されます。しかし、いったん捕獲されたカメが誘導板や誘導板取付け部材等を足がかりにして再び這い上がって装置外に逃げ出してしまう可能性があり、試作途中では依然として改良の余地がありましたが、誘導板をカメの足が届かない程度に水面から高くしたこと、さらに誘導板取付け部材を足がかりにしてよじ登らないように可撓性を有する透明なプラスチック板をU字状に湾曲に施して誘導板取付け部材を囲んだことで解決しました。

以上詳述したように、効果的にカメを浮力体の内側に誘い込ませるようにしたこと、さらに装置内に入り込んだカメが逃げ出しにくくしたことで捕獲効果のよい浮島型カメ捕獲装置を実現することができました。

本浮島型カメ捕獲装置は、フロートが塩ビパイプ製であり、他のいくつかの構成部品についても網部材である漁網を除いては、軽量且つ安価で容易に調達可能なものを使用しています。大きさを100cm四方大以内にしたことで可搬性に優れ、かつ材料コストを低減することができました。

なお、上記実施形態では、U字状に湾曲された透明なプラスチック板を用いてよじ登り防止板を構成しましたが、例えば不透明なもの、湾曲されていない平板状のもの、プラスチック以外の材料からなる板（例えばアルミ板など）を用いてもよく、結果的にカメの脱出防止が図られる形であればよいと考えています。また、可動式の誘導板の設置数は2個に限定されず、1個、あるいは3個、4個であってもよいですが、軽量性、重量バランス、コスト性などを考慮すると、上記実施形態のような設置態様が好適であると言えます。

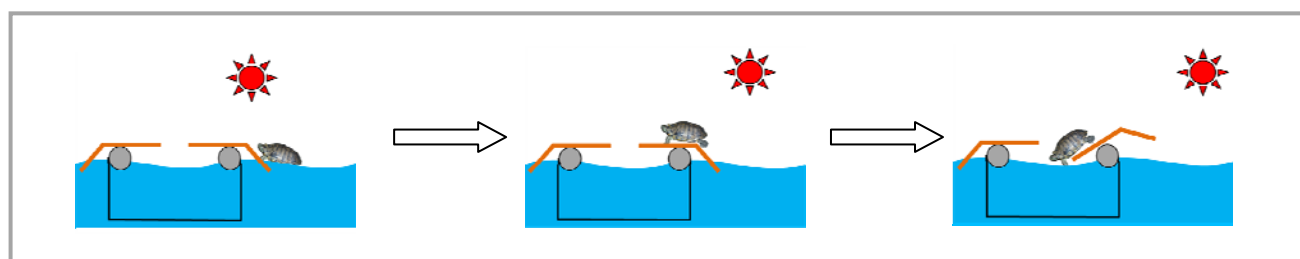


図 1. 浮島型カメ罠による捕獲のイメージ

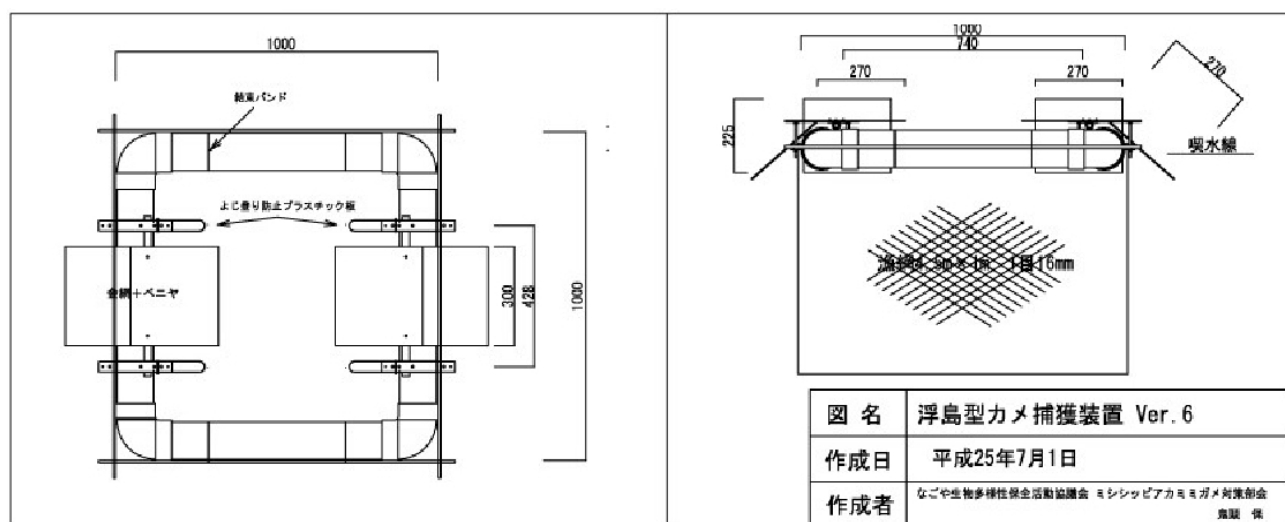


図 2. 浮島型カメ罠（浮島型カメ捕獲装置）の設計図

ちなみに、本実施形態の浮島型カメ捕獲装置を実際に用いてみたところ、外来種であるミシシippアカミミガメを選択的かつ効果的に捕獲できることが確認され、この装置は、ミシシippアカミミガメの効果的な防除対策を講じるうえにおいても好適なものであると考えられます。また、この装置は、基本的に浮島型であることから、捕獲されたカメの溺死を未然に防止することができることに加え、餌なしで使用することができます。よっ

て、メンテナンスが比較的容易で、長期にわたる使用に適しています。しかも、川辺や湖岸に設置することが可能であるほか、川や湖の真ん中のように人が近づきにくく、水深の深い場所に設置することも可能です。

また、この構成により、カメが支持部材や内側部位に体を引っ掛けて傷付くようなリスクも軽減されます。なお、よじ登り防止板が透明なプラスチック板からなるため、不透明である場合に比べて遠くから装置内部の状況を観察しやすいという利点があります。



図 3. 浮島型カメ罠（浮島型カメ捕獲装置）



図 4. 制作風景



図 5. 設置風景



図 6. 浮島型カメ罠に登るミシシippアカミミガメ



図 7. 捕獲されたカメの回収



図 8. 捕獲されたミシシippアカミミガメ

浮島型カメ罟による捕獲事例

2013年に実施した浮島型カメ罟による捕獲結果を表1に示しました。調査地全体を総合するとミシシippアカミミガメが213個体と全体の90%以上を占めており、浮島型カメ罟によるミシシippアカミミガメの捕獲効率が非常に高いことが示されました。地域によってはクサガメが多く捕獲されましたが、ニホンイシガメは全く捕獲されませんでした。このことは、浮島型カメ罟によるニホンイシガメに対する影響が少ないことを示しています。また、ミシシippアカミミガメと同じくアメリカ合衆国原産のヌマガメ科に属するペニンシュラクーターやキタクロコブチズガメといった外来のカメ類にも効果があることがわかりました。今後、ミシシippアカミミガメ等外来カメ類を捕獲するために各地での使用が期待できます。

表 1. 浮島型カメ罟によるカメ類の捕獲結果 (2013)

種名	東山新池	隼人池	竜ヶ池	南神池	合計
ニホンイシガメ	0	0	0	0	0
クサガメ	3	0	7	11	21
ニホンスッポン	0	0	0	0	0
ミシシippアカミミガメ	171	12	16	14	213
ペニンシュラクーター	0	0	1	0	1
キタクロコブチズガメ	0	0	1	0	1
交雑	0	0	0	0	0
合計	174	12	25	25	236

ミシシippアカミミガメ幼体の捕獲方法（鵜飼 普）

・幼体調査のきっかけ

私は淡水魚が好きで子供の頃（1979～1983）矢田川でよく魚を採集していました。2003年よりタモ網による魚の採集を再開したところ、クサガメの幼体が捕獲できたのですが、2005年頃からミシシippアカミミガメの幼体が頻繁に捕獲されるようになり、さらに2010年頃からカメ類はミシシippアカミミガメしか捕獲できないような状況が続きました。

籠罟でカメ類の幼体を捕獲しようとしても、籠罟の入口が大きすぎて逃げてしまうのか、ほとんど捕獲できません。「ミシシippアカミミガメ対策部会」でカメ類の幼体をどのように捕獲したらよいのか、何か効率的な方法はないかという話題が出た時に、私の経験から、タモ網による通称ガサガサでミシシippアカミミガメの幼体が捕獲できるということを提案しました。このことがきっかけとなって、2012年から矢田川でミシシippアカミミガメ幼体の捕獲調査を実施することになりました。

・幼体はどのような場所に生息しているのか？

ミシシippアカミミガメの幼体は、水生植物の根元や藻類の陰、石や人工物（俗に言うゴミ）の下に隠れていることが多いので、川を歩きながらそのような場所を探します。また、川底や護岸に張り付いている事もあるのでそのような場所にも注意します。

・捕獲方法

通常タモ網によるガサガサといえ、植生などの下流側にタモ網を置き、植生から下流側のタモ網に向かって足で追いやる方法で捕獲しますが、矢田川の生息ポイントでは川の流れが緩いエリアや水深が比較的浅い所が多いので、植生や障害物の下を川底の砂利を含めてすくう方法を取っています。その他、目視による手捕りも併用しています。

・捕獲できる期間

主に5月から7月の3ヶ月間捕獲できますが、5月と6月が最盛期にあたります。捕獲される幼体のほとんどは前年に孵化した個体だと考えられます。



図 9. 矢田川の風景



図 10. 調査風景



図 11. 植生の下をタモ網で砂利ごとすくう

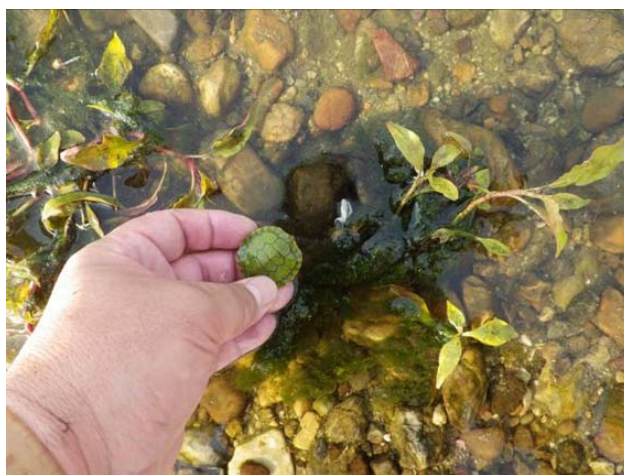


図 12. 目視による手捕り



図 13. 植生の下に潜む幼体

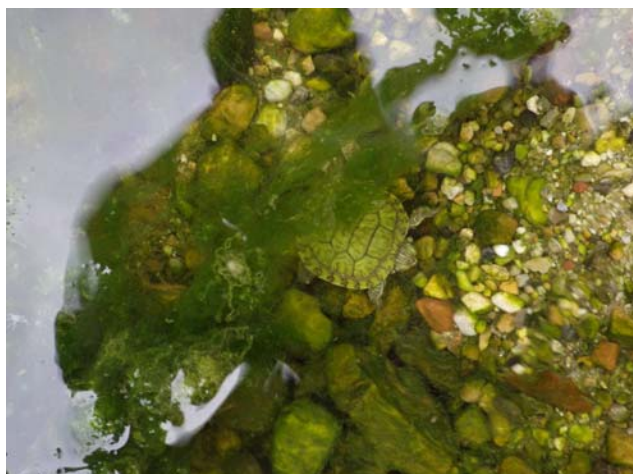


図 14. 藻類の下に潜む幼体

矢田川におけるミシシippアカミミガメ幼体の捕獲事例

矢田川ではミシシippアカミミガメの幼体を捕獲することを目的として、タモ網と手捕りによる捕獲調査を実施しました。2013年に捕獲したカメ類については表2に、また、捕獲したミシシippアカミミガメの背甲長の分布については図15に、また、ミシシippアカミミガメの前年度孵化幼体（背甲長49mm以下）の捕獲数の変化については図16にそれぞれ示しました。

矢田川におけるタモ網と手捕りによる捕獲では、ミシシippアカミミガメ、クサガメ、ニホンスッポン、キバラガメ、リバークーターが捕獲されました。タモ網と手捕りで捕獲したミシシippアカミミガメの背甲長分布をみると、明らかに背甲長49mm以下の前年度孵化個体が多く捕獲されたことがわかります（図15）。これらのことから、籠罟で捕獲の難しい幼体は、河川の場合、タモ網や手捕りで捕獲できることがわかりました。さらに、背甲長49mm以下の幼体が捕獲された日付を見ると、5月から6月下旬にかけて多いことがわかります（図16）。これらのことから、ミシシippアカミミガメ幼体の捕獲は5月初旬からはじめ7月初旬に終わるのが効率的であると考えられます。

表 2. 矢田川で捕獲されたカメ類

種名	タモ網	手捕り	合計
ニホンイシガメ	0	0	0
クサガメ	1	3	4
ニホンスッポン	4	1	5
ミシシippアカミミガメ	32	30	62
キバラガメ	0	1	1
リバークーター	1	0	1
雑種	0	0	0
合計	38	35	73

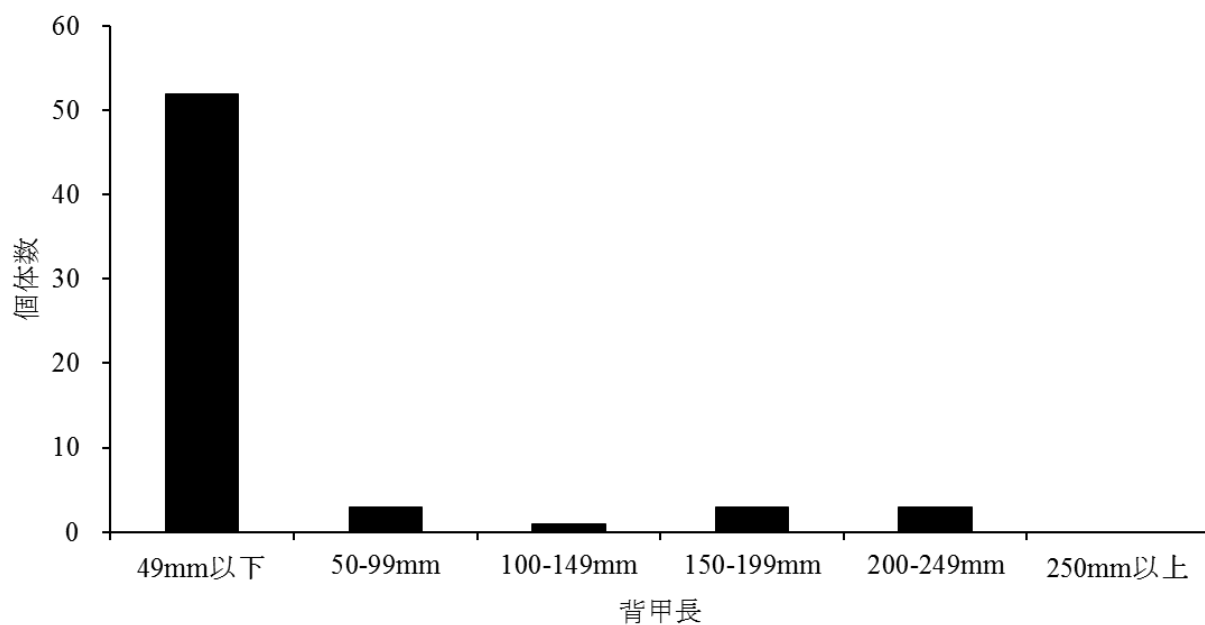


図15. タモ網と手捕りで捕獲したミシシippアカミミガメの背甲長分布 (矢田川)

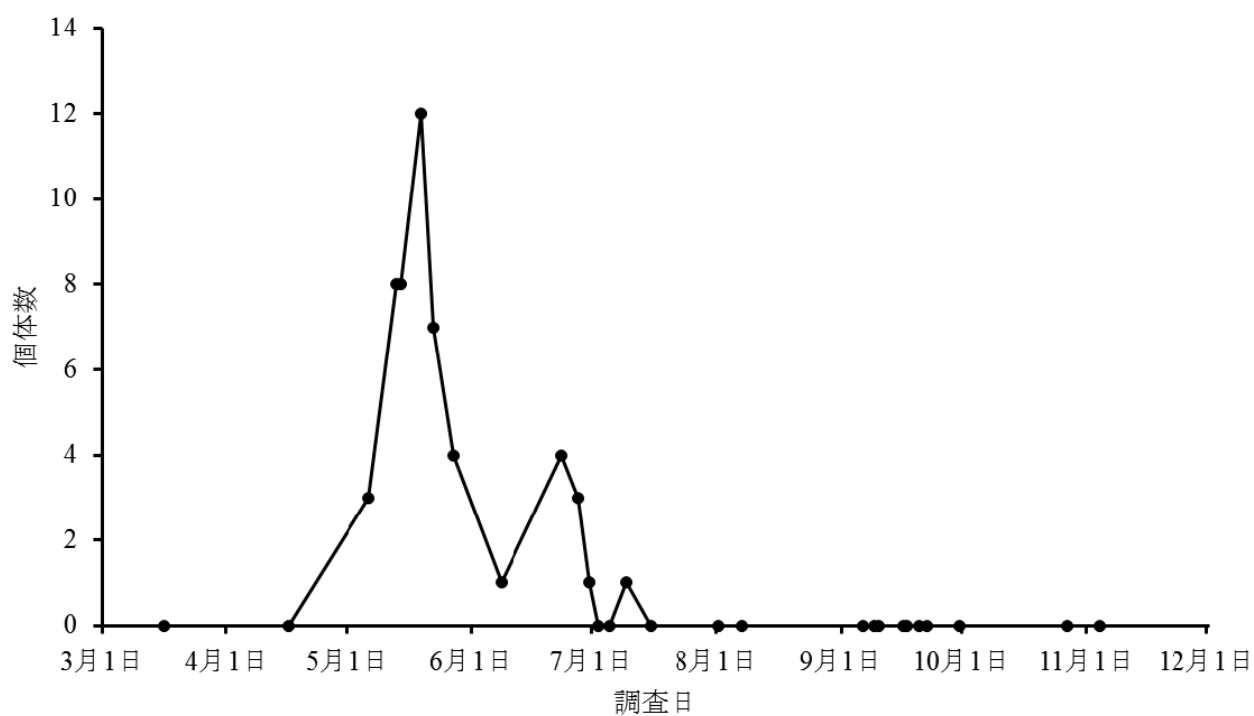


図16. ミシシippアカミミガメの前年度孵化幼体 (背甲長49mm以下) の捕獲数の変化 (矢田川)

産卵巣の確認と卵の採集方法

日本国内における淡水カメ類の産卵場所についての情報は決して多いとは言えませんが、名古屋市守山区にある竜巻池で実施した調査で、ミシシippアカミミガメの産卵場所を多数見つけることができました。その時の方法を参考に産卵巣の確認と卵の採集について紹介します。

・産卵巣の確認時期と発見の方法

産卵の時期は6月～8月と考えられますが、私たちは7月下旬に調査をして卵を確認しました。産卵のためにカメ類が掘った場所を見つけるには、まず、数人で産卵巣の見つけやすい開けた場所で、地面を目視しながら歩きます。すでに孵化幼体が抜け出した古い産卵巣の跡が見つかれば、その周辺に新しい産卵巣が見つかることも多いので、まずはそのような穴を探します。古い産卵巣は拳大の穴で、若干埋まっていることもあります。中に卵殻の破片が見つかるので容易に区別できます。そのような穴を見つけたら周辺を集中的に探します。新しい産卵巣は親が埋め戻しているため、表面からはわかりにくいのですが、草地では埋め戻した場所だけ草が微妙になくなっており、土壌が露出しています。最初は疑わしい場所をすべて掘り返します（調査が終わったら必ず穴を埋め戻す）。深さ10～15cm程度の場所に産卵巣がありますので、その深さまで掘って卵が見つからない場合は次に移ります。何回か繰り返す内に卵が見つかりますが、この時、そっと掘らないと卵を潰してしまうことがあるので注意が必要です。卵を見つけたら少しずつ掘って慎重に卵を取り出します。

・掘り出した卵の扱い

ミシシippアカミミガメの卵の卵殻は、日本に分布する他の淡水カメ類の卵と比べて柔らかいという情報もありますが、今のところ、卵によるミシシippアカミミガメの確実な同定方法は確立されていません。掘り出した卵は持ち帰り孵化させてから種の同定を行いました。事前に湿らせた園芸用のミズゴケを詰めた運搬用ケースを準備しておき、その中に卵を埋めていきます。その際、卵の上下が反転しないように注意します。卵の上側に鉛筆などで印をつけておくといいでしょう。同じ産卵巣から取り出した卵は同一のケースに入れます。卵を孵化させる場所まで運搬してから卵の計測をします。計測後、爬虫類の卵を孵化させるための産卵床を敷いたケースに入れて孵化を待ちます。孵化方法の詳細についてはカメ類の飼育書を参考にすると良いでしょう。卵は2～3ヶ月ほどで孵化します。孵化した幼体はすぐに水中には入れず、しばらくは湿らせたミズゴケの入ったケースの中で保持します。

カメ類の多くは、温度依存性決定（TSD）で、卵のさらされる温度で性別が決まります。人工的な孵卵器の環境下では温度によって性別が一方に偏る可能性があります。持ち帰った卵からニホンイシガメやクサガメが孵化して元の場所に戻さなければならない場合、飼育下で孵化させると野生下とは違った性比になってしまうかもしれません。今後、性比が偏らないような温度で卵を管理していくか、あるいは、事前にミシシippアカミミガメの卵のみを回収できるように卵殻による同定方法を確立していく必要があるでしょう。



図 17. 草地の開けた場所を探す



図 18. 孵化幼体が脱出した後の産卵巣と卵殻の残り



図 19. 発見した卵



図 20. 卵を掘り出す



図 21. 湿らせたミズゴケを詰めたケースに卵を置く



図 22. 卵の計測（長径・短径・重さなど）



図 23. 卵殻に識別ナンバーを書き、孵卵器に入れる



図 24. クサガメとミシシippアカミミガメが孵化

竜巻池における産卵巣の調査事例

2011年7月26日と27日に名古屋市守山区にある竜巻池で実施した調査の結果を紹介します。確認した8ヶ所の産卵巣の位置を図25に示しました。また、各産卵巣の水際からの距離、地表からの深さ、卵数と孵化した種については表3に示しました。

確認された産卵巣は水辺から150～450cmの間にあり、深さは10～12cmと比較的浅い場所にありました。確認された8ヶ所の産卵巣の内、ST.3とST.8の2ヶ所は殻のみが確認されました。卵が確認された6ヶ所の内、5ヶ所の卵が孵化しました。この内、2ヶ所はクサガメ、3ヶ所はミシシippアカミミガメでした。



図 25. 竜巻池で確認されたカメ類の産卵巣の位置

表 3. 竜巻池において確認されたカメ類の産卵巣の位置と卵数、孵化した種、孵化数（2011 年）

産卵巣	水際からの距離 (cm)	深さ (cm)	卵数	孵化した種	孵化数
ST.1	190	10	11	-	-
ST.2	370	10	12	クサガメ	10
ST.3	380	10	-	-	-
ST.4	450	12	13	ミシシippアカミミガメ	13
ST.5	180	12	9	ミシシippアカミミガメ	6
ST.6	150	12	11	ミシシippアカミミガメ	9
ST.7	390	12	8	クサガメ	8
ST.8	180	11	-	-	-

IV. 新たな外来カメ類の定着を防ぐ

名古屋市内で見つかった外来のカメ類

日本カメ自然誌研究会が2004年から名古屋市内で本格的な淡水カメ類調査をはじめて捕獲、確認した外来のカメ類は、ミシシippアカミミガメの他に以下の種類のカメ類があげられます。新たな外来種として日本に定着させないためにも、これらの外来カメ類を確認したらすぐに取り除いていくべきです。

2009年には堀川で2個体のワニガメを捕獲しましたが、これらの個体は成熟したオス1個体とメス1個体でした。また、2012年に神沢池で捕獲したカブトニオイガメや新海池で捕獲したハナガメもそれぞれオス成体が1個体、メス成体が1個体でした。これらは、偶然オスとメスが同じ場所に放されたのか、それとも繁殖を意図して放されたのかは不明ですがいずれにしても、日本の野生下で繁殖できる状況にあったということは確かです。繁殖を未然に防ぐためにも、より多くの場所でカメ類の調査を実施して、実態を明らかにしていく必要があると思われます。

表 1. 2003 年から 2013 年に捕獲または確認した外来のカメ類（ミシシippアカミミガメを除く）

科名	種名	学名	名古屋市内的確認場所
イシガメ科	ハナガメ	<i>Mauremys sinensis</i>	東山新池, 名古屋城外堀、新海池
	ミナミイシガメ	<i>Mauremys mutica mutica</i>	名古屋城外堀
	ヤエヤマイシガメ	<i>Mauremys mutica kami</i>	名古屋城外堀
	ギリシャイシガメ	<i>Mauremys rivulata</i>	鶴舞公園
ヌマガメ科	キバラガメ	<i>Trachemys scripta scripta</i>	鶴舞公園、植田川
	フロリダアカハラガメ	<i>Pseudemys nelsoni</i>	中村公園
	リパークーター	<i>Pseudemys concinna concinna</i>	中村公園
	ペニンシュラクーター	<i>Pseudemys peninsularis</i>	鶴舞公園
	キタクロコブチズガメ	<i>Graptemys nigrinoda nigrinoda</i>	鶴舞公園
	ウオシタチズガメ	<i>Graptemys ouachitensis ouachitensis</i>	堀川
カミツキガメ科	ワニガメ	<i>Macrochelys temminckii</i>	明徳池、天白川、堀川、中村公園
	ホクベイカミツキガメ	<i>Chelydra serpentina serpentine</i>	名古屋城外堀
	フロリダカミツキガメ	<i>Chelydra serpentina osceola</i>	名古屋城外堀
ドロガメ科	カブトニオイガメ	<i>Sternotherus carinatus</i>	神沢池
スッポン科	トゲスッポン	<i>Apalone spinifera</i>	堀川
	ニホンスッポン（アルビノ品種）	<i>Pelodiscus sinensis ver.</i>	茶屋ヶ坂池



図 1. ワニガメ (堀川)



図 2. ホクベйкаミツキガメ (名古屋城外堀)



図 3. トゲスッポン (堀川)



図 4. ニホンスッポン・アルビノ品種 (茶屋ヶ坂池)



図 5. カブトニオイガメ (神沢池)



図 6. キバラガメ (鶴舞公園)



図 7. リバークーター (矢田川)



図 8. ペニンシュラクーター (鶴舞公園)



図 9. ウオシタチズガメ (堀川)



図 10. キタクロコブチズガメ (鶴舞公園)



図 11. ミナミイシガメ (名古屋城外堀)



図 12. ヤエヤマイシガメ (名古屋城外堀)



図 13. ギリシャイシガメ（鶴舞公園）



図 14. ハナガメ（東山新池）

名古屋市内で見つけた交雑個体

ニホンイシガメと同じイシガメ科の外来カメ類は、ニホンイシガメと交雑してしまう可能性があるため特に注意が必要です。隼人池、名古屋城外堀、山崎川では、ハナガメとニホンイシガメやクサガメが交雑したと考えられる個体が多数見つかっています。

外来のカメ類とニホンイシガメやクサガメとの交雑の実態について、今後、調査していく必要があると思われます。



図 15. ハナガメとニホンイシガメの交雑個体（隼人池）



図 16. ハナガメとクサガメの交雑個体（隼人池）

参考文献

- 愛知県環境部自然環境課. 2012. 愛知県移入種対策ハンドブック -ブルーデータブック あいち 2012- . 愛知県環境部自然環境課, 愛知. 225pp.
- Ernst, C. H., J. E. Lovich, and R. W. Barbour. 1994. TURTLES of the United States and Canada. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. 578pp.
- 名古屋ため池生物多様性保全協議会. 2010. なごやのため池ガイドブック～未来につなごう 111の水辺～. 名古屋ため池生物多様性保全協議会, 名古屋. 49pp.
- 日本生態学会編. 2002. 外来種ハンドブック. 地人書館, 東京. 390pp.
- Okada, Y., T. Yabe, and S. Oda. 2010. Temperature-dependent Sex Determination in the Japanese Pond Turtle, *Mauremys japonica* (Reptilia: Geoemydidae). Current Herpetology, 29:1-10.
- 自然環境研究センター. 2008. 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 479pp.
- Yabe, T. 1992. Sexual difference in annual activity and home range of the Japanese pond turtle, *Mauremys japonica*, assessed by mark-recapture and radio-tracking methods. Japanese Journal of Herpetology, 14:191-197.
- 安川雄一郎. 2012. 侵略的外来種としてのミシシippアカミミガメ～各国における現状と対策～. 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, 17-26. 認定NPO法人生態工房, 東京.
- 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36:18-57.
- 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 2. クリーパー37:26-64.

ミシシippアカミミガメ防除マニュアル

－名古屋市内の活動を事例として－

平成 26 年 3 月 発 行

編集・発行

なごや生物多様性保全活動協議会
(事務局：名古屋市環境局なごや生物多様性センター)

〒 468-0066

愛知県名古屋市天白区元八事五丁目 230 番地

電話 052-831-8104 FAX 052-839-1695

ウェブサイト <http://www.bdnagoya.jp>

監 修 日本カメ自然誌研究会

印 刷 株式会社 荒川印刷

※本マニュアルは、「環境省生物多様性保全推進支援事業」の一環として作成しました。

