

卒業論文

# ミシシippiaカミミガメの 特定外来生物指定に向けての分析

慶應義塾大学経済学部経済学科

大沼あゆみ研究会 12 期

学籍番号 21207197

梶沢 聖也

## [要旨]

ペットとして多く日本に流入してきたミシシippiaカミミガメは、主に飼いきれなくなったという理由から大量に放流され、現在全国の多様な水域で生息が確認されている。近年では、外来種であるミシシippiaカミミガメが引き起こす、生態系への悪影響や農作物被害など多くの問題が明らかになり、これに対して環境省は 2015 年から 5 年後を目処に特定外来生物に指定することを検討している。特定外来生物に指定されることによって、輸入、譲渡、放流、飼養等に規制がかかり、個体数の減少が期待できるが、一方で一時的に放流される個体数の増加などの課題が残る。これを踏まえて本論文では、ミシシippiaカミミガメとこれまで特定外来生物に指定されてきた種との比較により、ミシシippiaカミミガメに対する有効な規制のあり方とその対応策について論じる。

挫折は過程、最後に成功すれば挫折は

過程に変わる。

だから成功するまで諦めないだけ。

本田圭佑

## 目次

### 序章

#### 第1章 外来生物 1.1 外来生物とは

##### 1.2 外来生物法

##### 1.3 特定指定外来種

#### 第2章 ミシシippiaカミミガメの生態と現状

##### 2.1 ミシシippiaカミミガメの生態

##### 2.2 持ち込まれた背景

##### 2.3 放流の現状

##### 2.4 被害の現状

##### 2.5 輸入の現状

##### 2.6 諸外国での規制状況

#### 第3章 現状の対策とそれに対する考察

##### 3.1 明石市の対策

##### 3.2 その他地域の対策

##### 3.3 課題と考察

##### 3.4 環境省の取り組み

#### 第4章 特定外来生物指定に対する考察

##### 4.1 比較対象の紹介

##### 4.2 特定外来生物指定に伴う比較と考察

##### 4.3 特定外来生物指定にむけての対応策

### 終章

### 参考文献

### あとがき

## 序章

日本に外来生物法ができたのはわずか 10 年前の 2005 年のことである。これにより多くの外来生物が特定外来生物に指定され、法的規制が加えられた。しかし、日本には甚大な被害を及ぼす外来生物でありながら、未だ特定外来生物に指定されていない外来生物が数多く存在する。ミシシippアカミミガメもその一種である。

ミシシippアカミミガメは、1960 年代に本格的に輸入された。幼体（ミドリガメ）はペットとして人気が高く、お祭りの露店などで流通した。その後、アメリカ合衆国で養殖技術が確立して価格が下がり、大量に輸入されるようになった。1966 年には、製菓会社がチョコレートの景品として採用したのをきっかけに広く知れ渡り、このキャンペーンで進呈されたミドリガメは計約 1 万 5000 匹にもものぼったとされている。その後、1970 年代にミドリガメの大ブームが起こった。

しかし、幼体は 3cm 程度であるが、わずか 5 年で 20cm まで成長することから飼いきれなくなったり、鮮やかだった色が成体になると黒っぽくなったりするという理由で野外に放流されるケースが増加し、1960 年代には既に野生化した姿が見られるようになった。特に飼育放棄が続出したのは 1975 年で、ミシシippアカミミガメの多くがサルモネラ菌を保菌していると報道されたことが原因となった。

こうして捨てられたミシシippアカミミガメは、在来種よりも大型で産卵数も多く、水の汚染にも強いことや、幅広い食性などといった強い適応力から、都市部を中心に全国的に分布を広げていった。近年ではミシシippアカミミガメが引き起こす、生態系への悪影響や農作物被害など多くの問題が明らかになり、これに対して、環境省は、2015 年から 5 年後を目安に特定外来生物に指定することを検討している。

特定外来生物に指定されることによって、輸入、譲渡、放流、飼養等に規制がかかり、将来的な個体数の減少が期待できる。一方で現在野生化している個体による被害への対応、また、一時的に放流される個体の増加などの課題が残る。これを踏まえて本論文では、ミシシippアカミミガメとこれまで特定外来生物に指定されてきた種との比較を行った上で、ミシシippアカミミガメの特定外来生物の指定による影響を分析し、有効な規制のあり方とその対応策について論じる。

## 第1章 外来生物

本章では、本論文の前提となる外来生物とそれに携わる法律について紹介していく。

### 1.1 外来生物とは

外来種とは、「過去あるいは現在の自然分布域外に導入された種、亜種、それ以下の分類群であり、生存し、繁殖することができるあらゆる器官、配偶子、種子、卵、無性的繁殖子」を含むものである(日本生態学、2002)。外来種が入り込む過程には、意図的導入と非意図的導入に分けて考えることができる。意図的導入には、食材やペット、農林水産業にかかわる生産目的や天敵、レジャー、緑化など様々な形がある。一方で非意図的導入には、輸入木材や食料、旅行者などへの付随による侵入などの形がある。

また、外来種には国内外来種と国外外来種の二種類があり、元々日本に生息していた生物でも、本来生息していなかった地域に人為的要因によって入り込んだ生物は、国内外来種としてみなされる。外来生物法においては「外来生物」とは国外由来の外来種のみを指す。本論文では、外来生物、すなわち国外外来種について取り扱う。

### 1.2 外来生物法

「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(通称:外来生物法)」は、2005年6月、外来生物に対する防除を目的として施行された。2000種以上も存在する外来種のなかで重要視するのは、海外起源の外来生物のうち、生態系や人体、農林水産業などに甚大な被害を及ぼす、あるいは及ぼす恐れのある生物である。こうした生物を「特定外来生物」として指定し、重点的に制限を加えている。代表的な例では、アライグマやジャワマングース、カミツキガメ、オオヒキガエル、ブルーギル、オオクチバスなど2015年10月時点で、計110種が登録されている。<sup>1</sup>

また、生態系などに被害を及ぼす恐れがあるが、まだ実態がよくわかっていないような生物を「未判定外来生物」として指定している。これらの輸入には、担当大臣に届出をした上で、改めてリスク評価が行われ、国内に入れても影響がないと判断される必要がある。

さらに、外来生物法に基づく飼養等の規制が課されるものではないが、生態系に悪影響を及ぼしうることから、利用に関わる個人や事業者等に対し、適切な取扱いについて理解と協力を求めるために指定される外来生物を、「要注意外来生物」と呼ぶ。

この要注意外来生物は148種類選定されており、その特性から以下の4つに分類されている。(1)被害に係る一定の知見があり、引き続き指定の適否について検討する外来生物(2)被害に係る知見が不足しており、引き続き情報の集積に努める外来生物(3)選定の対象とならないが注意喚起が必要な外来生物(他法令の規制対象種)(4)別途総合的な取組みを進め

---

<sup>1</sup> 環境省 自然環境局 <http://www.env.go.jp/nature/intro/1outline/list/>

る外来生物（緑化植物）。本論文で扱うミシシippアカミミガメは、上記のカテゴリーの内、(1) 被害に係る一定の知見があり、引き続き指定の適否について検討する外来生物に属する。このカテゴリーには、現在16種類の外来生物が選定されており、専門家会合等において、生態系等に対する被害があるかそのおそれがあるとされ、指定に伴う大量遺棄のおそれなどの生物ごとの様々な課題があることから、現時点で外来生物法に基づく特定外来生物等の指定対象となっていないもの。かつ、今後も特定外来生物の指定の適否について検討されるとしている。<sup>2</sup>

この要注意外来生物に関しては法的規制が存在しないため、現状ミシシippアカミミガメに対しても外来生物法的観点からは規制が生じていない。しかし、環境省が2015年から5年後を目処にミシシippアカミミガメを特定外来生物に指定し、規制を行っていくことを発表している（読売新聞記事、2014年1月9日）。次節では、特定外来生物になることで、どのような規制が生じてくるのかについて言及する。

### 1.3 特定外来生物

特定外来生物とは、1節で記述したように生態系や人体、農林水産業などに甚大な被害を及ぼす、あるいは及ぼす恐れのある生物として指定された生物を示す。特定外来生物には、アライグマ、カミツキガメ、オオクチバスなどの37種類が第一次指定種として指定され（2005年6月1日）、アメリカミンク、ウシガエル、アレチウリなど9属、34種（43種類）が第二次指定種として追加指定された（2006年2月1日）。さらに、2006年9月1日に、セイヨウオオマルハナバチなど2属、1種（3種類）が第三次指定種として追加指定され、現在までに合計83種が特定外来生物としての指定を受けている。実際に特定外来生物に指定されることによって以下のような項目が規制される。

①学術研究又は防除に係る捕獲などやむを得ない事由がある場合を除き、飼養等禁止、②輸入・譲渡については、主務大臣の許可を得た場合を除き禁止、③許可を受けて飼養等する者が、飼養等する許可を持っていない者に対して、譲渡し、引渡しなどの禁止（販売も含む）、④特定飼養等施設の外で放ち、植え、撒くことの禁止。<sup>3</sup>

以上の4つの規制について補足をすると、①において、学術研究目的では、逃げ出さないように適正に管理する施設を持っているなど、特別な場合に許可される。また、ここでいう「飼養等」とは飼育、栽培、保管及び運搬のことを示す。加えて、許可を受けて飼養等する場合、その個体等にマイクロチップを埋め込むなどの、個体識別等の措置を講じる義務が生じる。②においては、飼養等をする許可を受けている者は、輸入することができる。④においては、釣りというキャッチアンドリリースのように、特定外来生物を野外において捕まえた場合、その場ですぐに放すことは規制の対象になっていない。ただ、捕まえた生物を持って帰ることは運搬に該当するため規制の対象となる。これらに違反し、不

<sup>2</sup> 環境省 自然環境局 <http://www.env.go.jp/nature/intro/loutline/list/gaiyou.pdf>

<sup>3</sup> 環境経済・政策研究の動向と展望 外来生物法と規制影響分析に関する考察（吉田）

正に輸入、放流、売買等を行った場合、最高で懲役 3 年、罰金 300 万円（個人）もしくは 1 億円（企業）が科される場合がある。<sup>4</sup>

また、特定外来生物の指定は規制に限らず、防除の推進も伴う。特定外来生物に指定された種のうち、すでに日本国内に侵入し、被害を発生させているもしくはそのおそれがあり、被害防止のために必要な場合には、国、地方公共団体、民間団体等は防除をすることができる。地方公共団体、民間団体等は、その防除の内容が、国が定める事項に適合していることの確認・認定を受けることができ、このことにより、防除のために必要な場合は、原則禁止とされている保管や運搬を行うことなどが可能となる。

防除の実施状況としては、特定外来生物に指定された 21 種類の哺乳類のうち、環境省では生態系保全の観点から沖縄本島北部（沖縄県と分担して実施）および奄美大島でのマンガスの防除を実施している。また、それ以外の種類についても、アライグマ、ヌートリアなどを中心として、約 300 件（平成 21 年度）の防除が確認・認定を受けており、都道府県や、市町村、NPO などによる防除が進められている。詳しい防除活動や防除指針については後述する。

---

<sup>4</sup> 環境省配布資料 外国からやってきた生きものたち

## 第2章 ミシシippアカミミガメの生態と現状

本章において、本論文の研究対象であるミシシippアカミミガメについて紹介する

### 2.1 ミシシippアカミミガメの生態

ミシシippアカミミガメとは、爬虫綱カメ目ヌマガメ科に分類するカメである。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る。同種は14亜種を含み、アメリカ合衆国のバージニア州から中米を経てブラジルに至る広大な分布域を持つ。

写真1は筆者が20年程前から飼育している三匹のミシシippアカミミガメのうちの一匹だが、大きさは、約25cm程である。一般的な大きさは、雄20cm、雌28cm(2.5kg)程で在来のニホンイシガメ(1kg前後)等より大型である。頭部の両側に橙赤色の斑紋があり、雄はしばしば黒化し、全身がまっ黒になる。

生息環境は、底質が柔らかく、水生植物が繁茂する、日光浴に適した陸場の多い穏やかな流れを特に好む。塩分への抵抗力も高く、しばしば汽水域にも進出し、多様な水域に生息する。また、寒冷地や山地をのぞく国内のほぼ全域で越冬、繁殖が可能である。<sup>5</sup>また雑食性であり、魚類、甲殻類、水生昆虫、水草等を捕食する。またカメ類の卵を食べる習性があり、在来のカメ類との競合のみならず、卵捕食による影響も及ぼしうる(国立環境研究所)。一回の産卵数は最大20個程度で、数回に分けて産む。これは在来種であるニホンイシガメより多く、高い増殖率となっている。



写真1 筆者が飼育するミシシippアカミミガメ  
筆者撮影

<sup>5</sup> 環境省 要注意外来生物リスト

[https://www.env.go.jp/nature/intro/1outline/caution/detail\\_ha.html](https://www.env.go.jp/nature/intro/1outline/caution/detail_ha.html)



## 2.2 持ち込まれた背景

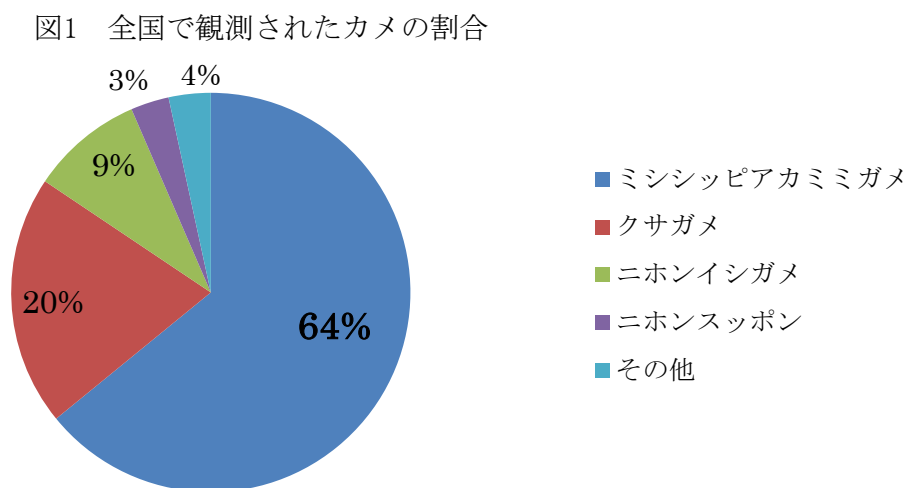
ミシシippアカミミガメは、1960年代に本格的に輸入された。幼体（ミドリガメ）はペットとして人気が高く、お祭りの露店などで流通した。その後、アメリカ合衆国で養殖技術が確立して価格が下がり、大量に輸入されるようになった。映画『大怪獣ガメラ』が公開された翌年の1966年には、製菓会社がチョコレートの景品として採用したのをきっかけに広く知れ渡り、このキャンペーンで進呈されたミドリガメは計約1万5000匹にもものぼったとされている。その後、1970年代にミドリガメの大ブームが起こった。<sup>6</sup>

しかし、幼体は3cm程度であるが、わずか5年で20cmまで成長する（姫路市立水族館）ことから飼いきれなくなったり、鮮やかだった色が成体になると黒っぽくなったりするという理由で野外に放流されるケースが増加し、1960年代には既に野生化した姿が見られるようになった。特に飼育放棄が続出したのは1975年で、ミシシippアカミミガメの多くがサルモネラ菌を保菌していると報道されたことが原因となった。

こうして捨てられたミシシippアカミミガメは、在来種よりも大型で産卵数も多く、水の汚染にも強いことや、幅広い食性などといった強い適応力から、都市部を中心に全国的に分布を広げていったと考えられる。これに対して、環境省は生態系を脅かす外来種として、2015年から5年後を目安に特定外来生物に指定することを検討している。

## 2.3 放流の現状

筆者もこの論文を書くにあたって、2015年10月に横浜市都筑区にある都市公園の徳生公園の池を観察しにいったが、目視できる範囲でも10匹程のミシシippアカミミガメを観測することができた。一方でクサガメやニホンイシガメのような他種のカメは観測することができなかった。野性化したカメは筆者が飼育しているカメより一回り大きく、推定35cm程あるものも観測された。



自然しらべ 2013（日本自然保護協会）より筆者作成

<sup>6</sup> 外来生物が日本を襲う 池田透

図 1 は全国で観測が報告されたカメの種類別の割合を示したグラフである。このグラフから、日本に導入されてから 50 年あまりで、日本全国で見られるカメの 6 割がミシシッピアカミミガメであることがわかり、放流の実態は深刻であることが推測できる。

現在、全国の約 110 万世帯で約 180 万匹のミシシッピアカミミガメが飼育されている(環境省、2013)。ここまで多く飼育されている要因は、やはりその安さにある。他のイシガメやクサガメが数千円で売られているのに対して、ミシシッピアカミミガメの場合、一匹 500 円～1000 円で売られており、他と比較して非常に安価で他に入れることができる。<sup>7</sup>また、野外への放流に関しては、動物愛護法により 100 万円以下の罰金が課せられるが、法律の認知度が低く、遺棄行為の現場を確保もしない限りは処罰が困難で、適用されていないのが実態である。<sup>8</sup>

## 2.4 被害の現状

ミシシッピアカミミガメによる被害を生態系被害、農林水産業被害、人体・生活環境等被害の 3 つに分類し、先行研究をもとに考察していく。

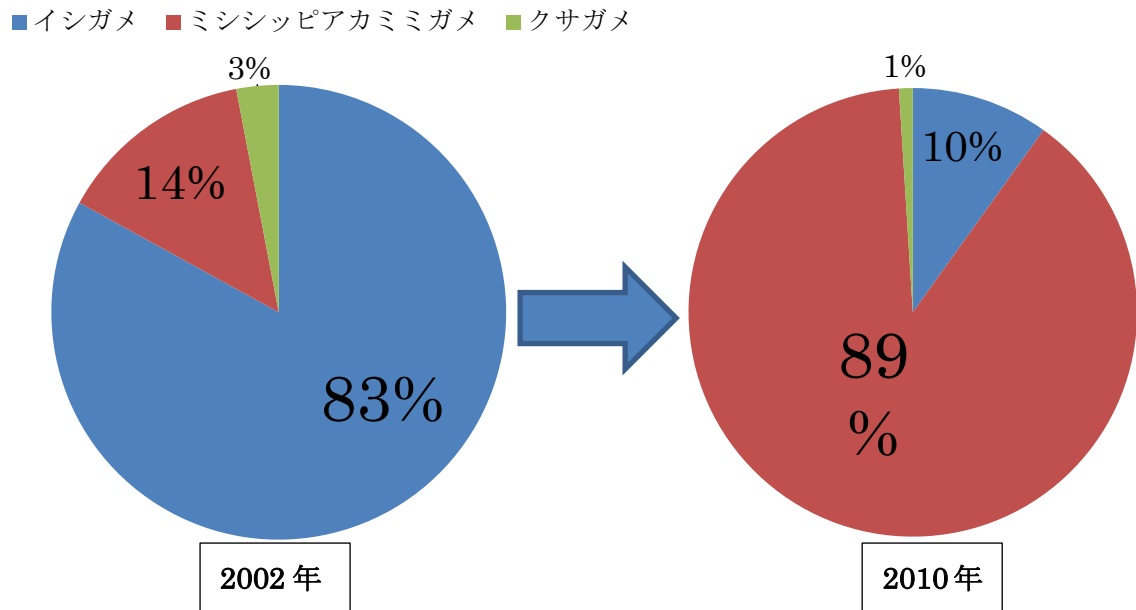
### 2.4.1 生態系被害

生態系被害において最も深刻と考えられるのは、在来種のニホンイシガメとの競合の問題である。雑食性のアカミミガメは、水中のさまざまな動植物を摂食するので、同じような食物を利用している在来カメの食物やすみかを奪う恐れがある。図 2 は岐阜県と三重県の県境にある揖斐川の支流(山除川)でのカメの種類別生息数の割合で、2002 年と 2010 年での変化を示したものである。図 2 から、2002 年は在来種のイシガメが全体の 83%、ミシシッピアカミミガメが 14%、クサガメが 3%であり、もともとこの川では在来種であるイシガメが優占種であったことがわかる。しかし 2010 年には、イシガメは全体の 10%にまで減少し、ミシシッピアカミミガメは 89%と 75%も数値が上昇している。わずか 8 年で在来種のイシガメは、八分の一にまで減少し、一方でミシシッピアカミミガメが優占種となることがわかる。このことから、ミシシッピアカミミガメが在来種のイシガメの競合として影響を与えていることは明らかである。こういった実態は、山除川に限らず全国で確認されている。河川水辺の国勢調査では全国の 109 の一級水系のうち 34 水系でアカミミガメの生息が確認されている(リバーフロント整備センター1998)。また、大阪府の大正川では捕獲されたカメの個体数の 36.2%がアカミミガメであり(西堀ら 2011)、筑後平野や三重南部、高知西部などにはカメの 8 割以上がアカミミガメで占められている地域があることを報告されている(谷口、亀崎 2011)。他にも、東京都の善福寺公園では、捕獲されたカメの 56%をアカミミガメが占め、在来種のニホンイシガメは 3%という危機的な状況になっていることが報告されている(片岡ら 2007)。

<sup>7</sup> ペットエコ ヒアリング調査より

<sup>8</sup> 認定 NPO 法人 生態工房 ヒアリング調査より

図2 山除川におけるカメの生息割合



日本自然保護協会より筆者作成 <http://www.nacsj.or.jp/katsudo/ss/2013/06/vol3.html>

次に、生態系被害として問題となっているのは、水生植物の捕食がある。ミシシippアカミミガメは雑食性だが、水生植物を好む傾向がある。植物園の池や堀では、浮葉植物やハスが消失するほどの大きな被害を受けている場所があり、岐阜県のおがせ池では2004年頃から繁茂していたスイレンが急激に減少し、2006年に消滅した。この池ではカメとコイ以外にスイレンを食害する生物は確認されず、実際にカメがハスの葉を食しているという目撃情報も報告されている(有馬ら2012)。また、佐賀城では濠を埋めるほど群生していたハスやヒシが、兵庫県の篠山城跡南堀ではハスが、福岡県では水路を覆っていたオニビシが、ミシシippアカミミガメによって消失した(有馬ら2008)。徳島県鳴子市では、水路のヒシがミシシippアカミミガメの防除を行ったことで回復したことが報告されている<sup>9</sup>(写真2)。

<sup>9</sup> 認定NPO法人 生態工房 [http://www.eco-works.gr.jp/stop\\_akamimi/1\\_1.html](http://www.eco-works.gr.jp/stop_akamimi/1_1.html)

写真2 徳島県鳴子市のアカミミガメ防除前と防除後の水路の様子

(左：防除前 2012 年初夏、右：防除後 2013 年初夏)



認定 NPO 法人 生態工房 [http://www.eco-works.gr.jp/stop\\_akamimi/1\\_1.html](http://www.eco-works.gr.jp/stop_akamimi/1_1.html) より引用

#### 2.4.2 農林水産業被害

ミシシippアカミミガメによる食害は、農業作物にも影響を及ぼしている。徳島県鳴門市では近年、特産品のレンコンの生育不良が深刻化し、調査の結果、アカミミガメによる食害であることがわかった。春に伸長した新芽をアカミミガメが咬むことによって成長の遅れや葉付きの不良が生じ、収量の低下につながっていることが判明している。被害が集中しているのは鳴門市大津町段関・大代・野崎地区であり、これら3地域は土畦畔の水路に隣接する田が多く、面積は合わせて約100haほどあるが、うち10ha程度で、カメによる食害が報告されている。甚被害が確認された畑において、食害を受けなかった都市と比較を行ったところ、3割近く収量が減少していることが確認されている。また、2011年のレンコンの被害額は1,500万円と推計され、カメ専門家を交えて徳島県と鳴門市、JA、生産者などが駆除を行っている。<sup>10</sup>

#### 2.4.3 人体への被害

ミシシippアカミミガメがもたらす人体への影響として考えられるのは、サルモネラ菌の感染である。サルモネラ菌は、食中毒やチフス症などの原因となる腸内細菌の1つで、手指、飲食物に付着して経口感染する。飼育放棄が相次いだきっかけとなったのが、1975年にミシシippアカミミガメの多くがサルモネラ菌を保菌していると報道されたことであった。また、2005年には、千葉県内でアカミミガメを飼育していた女兒2名が、サルモネ

<sup>10</sup> れんこん田のアカミミガメによる被害と対策 <http://lotus.uzusionet.com/pdf/346.pdf>

ラ菌に感染して重症となる事例が報告されている。国立感染症研究所の病原菌微生物検出情報などによると、感染した女児の 1 人はサルモネラ髄膜炎を患い、もう 1 人は急性腸炎と敗血症を起こしていることが確認された。どちらの家でもアカミミガメを飼育しており、その水槽の水を調べたところ、多量の菌が検出された。<sup>11</sup>また、実際にミシシippiaアカミミガメの幼体はおよそ 79.5%の個体からサルモネラ菌が検出されている（黒木ら 2010）。しかし、取り扱った際に手洗いやうがいや心がけた予防を行えば、ペットとしての飼育には問題がないとされている。

## 2.5 輸入の現状

表 1 は、2002 年のカメ類の貿易統計を日本への輸出元国別に示したものである。主な輸入先アメリカ、次いで中国が多いことがわかる。一位のアメリカではルイジアナ州、ミシシippia州に繁殖施設があり、そこから世界各国に輸出されている。二位の中国では、食用目的に年間に数万匹以上が生産されており、一部が日本にペットとして輸出されている。USDA(2001)によると 1993 年～1998 年における平均約 85% がアカミミガメであり、この 2002 年の貿易統計からは、年間で約 60 万匹～70 万匹程度のアカミミガメが輸入されていると推測できる。また、アメリカ国内では、米国食品医薬局（FDA）による連邦法によって、国内において 4 インチ以下のアカミミガメを含むカメ目の販売が禁止されており、これは、ペットとして人気であったミシシippiaアカミミガメによるサルモネラ感染症が増加したため、1976 年に施行された。また、フロリダ州などでは在来カメ保護の観点から州内への持ち込みや販売、飼育を規制しており、ハワイ州では在来生物保護の観点から輸入、本土からの持ち込みを禁止している。一方で、海外への輸出に対する規制が無いのが現状である。<sup>12</sup>

次に、近年に向けたカメ目の輸入頭数の推移について言及する。図 3 はカメ目の輸入合計量の推移を示したグラフである。近年になり輸入量は減少傾向にあるが、以前数十万匹が輸入されていることがわかる。なお、現在では外来種としての影響が着目され、輸入頭数は年間数 10 万匹程度に減少したと推定される。<sup>13</sup>

次節では、海外での規制の実態について言及していく。

---

<sup>11</sup> 外来生物クライシス 著者：松井正文

<sup>12</sup> 認定 NPO 法人 生態工房

<sup>13</sup> 環境省資料 アカミミガメに関する基礎情報

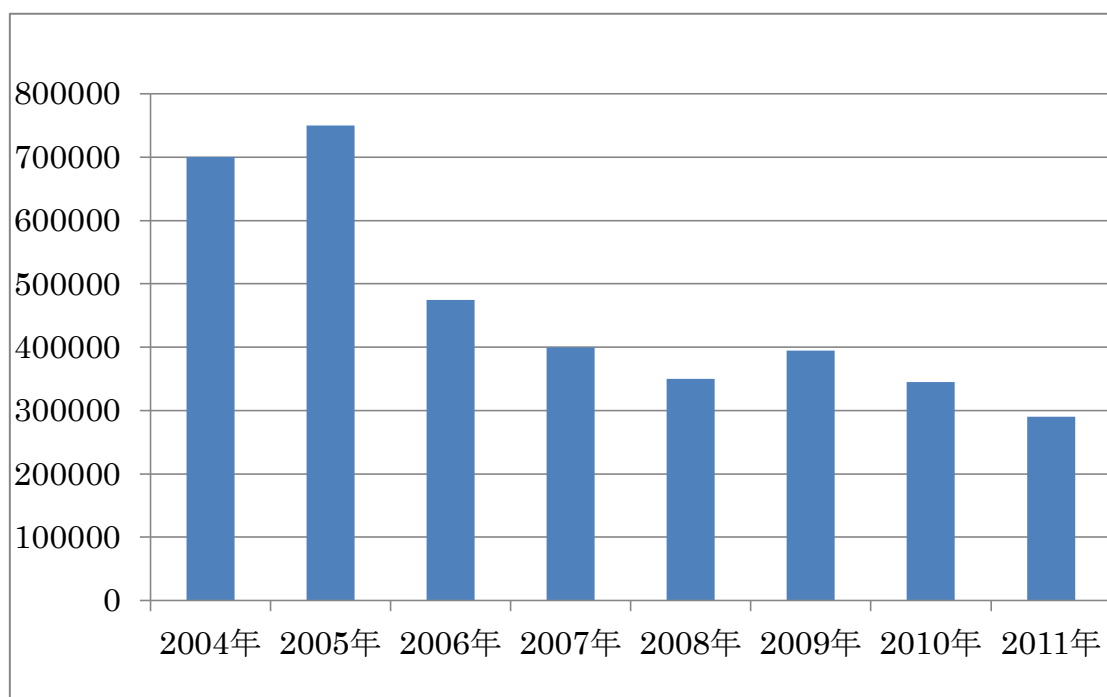
<http://www.env.go.jp/press/files/jp/27644.pdf>

表 1 カメ類の日本への国別輸出頭数（2002 年）

国	輸出頭数
アメリカ	641,199
中国	56,219
インドネシア	8,172
ウズベキスタン	7,512
レバノン	4,220
タイ	3,133
アフガニスタン	3,100
タジキスタン	3,000
台湾	1,997

環境省 [https://www.env.go.jp/nature/intro/4document/sentei/rept\\_amph04/mat02-4.pdf](https://www.env.go.jp/nature/intro/4document/sentei/rept_amph04/mat02-4.pdf)  
より作成

図 3 カメ目の輸入合計量の推移



財務省統計局

[https://www.env.go.jp/nature/intro/6document/files/h22\\_IAS\\_Act/mat04-8.pdf](https://www.env.go.jp/nature/intro/6document/files/h22_IAS_Act/mat04-8.pdf) より作成

## 2.6 諸外国での規制状況

世界的には、IUCN（国際自然保護連合）によって侵略的外来種ワースト 100 の一種として規定だれているミシシippアカミミガメだが、諸外国ではこれに対してどのような規制がとられているのか言及する。

### 2.6.1 韓国

アカミミガメ、ウシガエル等の「生態系危害(有害)外来動植物」の輸入や国内流通は、大統領令に定めた事項に従い環境省長官の承認を得ることが必要。違反時は1年以下の懲役又は2千万ウォン(約200万円)以下の罰金とされている。野外に放つことも禁止されており、寺院での放生などが問題であったが、規制によりアカミミガメの利用は減少したとされる。

### 2.6.2 オーストラリア

爬虫類の生体の自由な輸入を禁止している。商業目的を除き数種のカメ類のみの輸入が許可されている。既に定着しているアカミミガメは、有害動物（ペスト）として州法などで規制されており愛玩飼養などが禁止されている。

### 2.6.3 ニュージーランド

アカミミガメを含む侵略的な爬虫類を Biosecurity 法によって定められた農林省、自然保護局、地方行政事務所などが有害動物（ペスト）として取り扱うことが可能。既にアカミミガメの自由輸入は禁止されている。

### 2.6.4 ヨーロッパ

1997年にアカミミガメ（ウシガエルも含まれている）の輸入禁止を発令。EUの16カ国が対象。主に、ヨーロッパヌマガメの保護を目的として施行された。

### 2.6.5 その他

南アフリカではサルモネラ菌対策として、アカミミガメを含むカメ類の輸入を禁止している。また、カナダ国内の州政府では、動物愛護法の改正によりアカミミガメ、フロリダスッポンの生体による食料利用に規制を加えている。一方でシンガポールでは、爬虫類を含む野生動物の飼育の規制が厳しいが、アカミミガメのみの愛玩飼養が認められている。<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> 環境省 ミシシippアカミミガメ (*Trachemys scripta elegans*) の輸入・流通、飼育実態及び海外における法規制について

[https://www.env.go.jp/nature/intro/4document/sentei/rept\\_amph04/mat02-4.pdf](https://www.env.go.jp/nature/intro/4document/sentei/rept_amph04/mat02-4.pdf)

## 第3章 現状の対策とそれに対する考察

本章では、ミシシippアカミミガメに対する日本の現状の対策と課題について言及する。

### 3.1 明石市の対策

ミシシippアカミミガメへの対策は現状、要注外来生物であることから国主体としての対策はほとんど行われておらず、被害が問題となっている地域の自治体や民間で防除活動を行っている。その中でも、積極的なミシシippアカミミガメ対策を行っている兵庫県明石市の例を紹介する。

明石市ではミシシippアカミミガメの繁殖を防止する取り組みとして、大量繁殖している池、川で防除調査を実施するとともに、家で飼えなくなったアカミミガメを引き取る「捨てたらアカン!ミドリガメキャンペーン」を実施した。

防除活動は平成23年度から実施しており、平成25年度は、谷八木川と流域の5ヶ所のため池で合計3289匹のカメを捕獲し、そのうちアカミミガメは1966匹と全体の約60%を占めた。これらの調査で捕獲されたアカミミガメは、須磨水族園の亀楽（きらく）園に收容され、その他のクサガメ、イシガメ、スッポン等は個体を計測記録後、元の場所に戻している。

また、「捨てたらアカン!ミドリガメキャンペーン」は、小型家電・天ぷら油の拠点回収時に引き取る「カメポスト」と、拠点に持って来ることができない人を対象に電話で受け付け、家まで引き取りに行く「カメダイヤル」の2つの方法で引き取りを行った。2013年10月に2週間実施したところ、カメポストで56件88匹、カメダイヤルで26件57匹を引き取り、引き取ったアカミミガメは亀楽園に收容している。

今後の取り組み方針としては、防除調査を拡大して実施するとともに、産卵時期での引き取りキャンペーンの実施などがある。また、パネルディスカッションやカメの展示などを行うイベントや、池や川でのアカミミガメの繁殖状況や防除調査の様子を見学する「カメツアー」などの市民向けの啓発事業の実施が検討されている。<sup>15</sup>

#### 3.1.1 神戸市立須磨海浜水族園

明石市のこうした取り組みで、回収されたアカミミガメを收容しているのが神戸市立須磨海浜水族園内にある亀楽園である。実際に当園にフィールドワークを行った上で分かった、この亀楽園の目的と、亀楽園を運営する須磨海浜水族園の取り組みを紹介する。

亀楽園は、2010年8月に神戸市立須磨水族園に淡水カメ保護研究施設としてオープンした施設である。捕獲したアカミミガメの処分は重要な問題であり、人々はカメを殺処分することに抵抗がある。亀楽園の役割の1つは、捕獲したアカミミガメを收容し飼育することで、市民が抵抗なく駆除できる環境をつくるような、收容施設としての役割である。ま

---

<sup>15</sup> 須磨海浜水族園発行資料 日本淡水カメ記録 亀楽 2014年 NO.7



た、ほとんど日本では研究が進んでいないアカミミガメについて、アカミミガメの生態、特に繁殖に関する研究を行う研究施設としての役割もある。3つめの役割としては、集客が考えられる。水族園の1つの目玉のブースとして亀樂園は成立しており、実際に施設の前には人だかりができ、子供を中心に多くの来場客の興味をひいていた。加えて、4つめの役割としては、人々に対する啓発があげられる。施設の中には、300～



写真3 須磨海浜水族園の亀樂園 筆者撮影

400匹ものアカミミガメが飼育されており、大量のアカミミガメが一つの水槽で飼育されているその光景は、ペットとして可愛らしいというようなイメージを与えることはほとんどなく、同時に水槽内のボードによって外来生物であるアカミミガメの問題性を人々に啓発している。こういった、啓発効果によって人々が安易にアカミミガメを飼育することを抑制する効果が期待できる。



写真4 亀樂園のカメ 筆者撮影



写真5 カメを見る人々 筆者撮影

### 3.2 その他地域の対策

愛知県では、安代市の本證寺のハス被害や名城公園のおふけ池のハス被害を契機として、また、在来種であるニホンイシガメの保護を目的に県内各地で駆除の取り組みが行われている。名古屋生物センターでは、平成 23 年度から「なごや生物多様性保全活動協議会」の中で、カメ類の調査とともにミシシippアカミミガメについて、捕獲、駆除を行っている。また、愛知学泉大学の調査によってミシシippアカミミガメの分布状況が確認され、調査時に発見されたカメを駆除しているケースもある。<sup>16</sup>

また、ミシシippアカミミガメを含む外来生物への対策として、井の頭池で行われているかいぼり（写真 5）も有効である。かいぼりとは、池や沼の水をくみ出して泥をさらい、魚などの生物を獲り、池底を天日に干すことである。魚類を捕る段階において、在来種と外来種に分類することで外来種の防除に役立っている。井の頭公園では、2017 年までに 3 回実施され、以後、数年に一回のペースで行われる予定である。<sup>17</sup>



写真 6 井の頭公園で行われたかいぼりの様子 筆者撮影

### 3.3 課題と考察

アカミミガメの防除を考える上で、捕獲したアカミミガメの処分は非常に重要な問題である。その解決策となりうる須磨海浜水族園の亀楽園のような施設は、収容施設としての役割と同時に、研究施設、人々への啓発という役割をも担っていることから今後のアカミミガメ対策として極めて有効である。しかしこういった施設を全国的に拡大していくことは難しいだろう。その理由としては収益性と、人材の問題がある。実際に亀楽園単体で見たとき、膨大な数のカメを飼育するための維持費に対して収入は、来場者が水槽の中のカメにあげることでできる餌の販売収入のみである。亀楽園が一つの展示ブースとして、水族園の来場者収入に貢献している部分はあるが、亀楽園単体では安定した来場者を稼ぐのは難しいだろう。また、カメを収容し、飼育、研究、処分を行うには一定の知識をもった人材が必要となるだろう。事実、須磨水族園の館長であるつまり、亀楽園のような施設は水族園の一部だからこそ成り立つものであり、全国的にこのような施設を拡大していくのは、国の都道府県の積極的な補助がない限り難しいだろう。

また、ミシシippアカミミガメへの対策は現状、被害が問題となっている地域の自治体

<sup>16</sup> 愛知県 移入種対策の手順と対策事例

[https://www.pref.aichi.jp/kankyosizen-ka/shizen/gairai/handbook/pdf/04\\_honpen3.pdf](https://www.pref.aichi.jp/kankyosizen-ka/shizen/gairai/handbook/pdf/04_honpen3.pdf)

<sup>17</sup> 井の頭恩賜公園 100 年実行委員会 水と緑部会 配布資料

や民間で防除活動を行っているが、ミシシippアカミミガメに対する効率的な防除方法が確立されていないのも問題である。それぞれ独自のやり方でやっており、防除方法について模索している段階のところが多い。加えて、効率的な駆除を実現させるための、調査・研究が不足していることも問題として考えられる。さらに、ミシシippアカミミガメの外来生物としての問題性を人々があまり認識していないことも問題であるだろう。効率的なアカミミガメ対策を行うには、人々の正しい理解を得る必要があり、安易な飼育と放流を抑制することが重要である。そのためにも、国や自治体、NPOや民間が連携して包括的な情報共有と駆除活動、啓発活動を行っていく必要がある。こういった活動を今後していく上で、追い風となるのが2015年7月に環境省が発表した、アカミミガメ対策推進プロジェクトである。

### 3.4 環境省の取り組み

環境省は2015年7月にアカミミガメ対策推進プロジェクトを発表した。まず、アカミミガメ対策の目指す方向性として、①国外からの導入を廃止する。これによって業者による海外からの輸入をなくすことで、個人等の新規個体確保をなくす。②「捨てガメ＝ゼロ」と「終生飼養」。個人が飼養している個体及び業者が保管している個体について、捨てガメ、逸出を防ぐための適正な飼育等が進むことで、野外への放流をなくす。③防除の推進。国内の必要な場所において野外個体の防除が進み、アカミミガメ個体群が縮小する。④生態系の再生。アカミミガメの低密度化、地域根絶により、地域や日本の生態系が再生に向かっていく。⑤理解の向上。再生された生態系を教授することでアカミミガメ対策を含む、外来種対策の重要性の理解が高まる。これら5つが、今回環境省が発表した方向性となっている。

では実際にこれらを実現するためにどのようなプロジェクトを行っていくのかを表2でまとめた。環境省でこのプロジェクトが発表されたことによって、民間や自治体で独自に行われてきた防除活動や、調査活動も連携や支援をとりやすくなることが予想できる。

以降では、特定外来生物指定にむけて、3つめのプロジェクトである規制検討プロジェクトと4つめの防除プロジェクトに着目し、他の特定外来種と比較検討を行っていくことで、アカミミガメにおける規制のあり方とその対応策について分析していく。

表 2 実現に向けた 4つのプロジェクト

プロジェクト名	内容
調査・計画プロジェクト (影響緩和の技術確立と 計画策定)	アカミミガメの生息状況、悪影響、影響が生じている又は生じやすい地域・生態系の把握。防除の技術及び体制等について、モデル事業による検討の上、役割分担等を含めた計画の策定。
3原則プロジェクト (終生飼養の推進)	日本におけるアカミミガメ飼養のあり方の認識を向上させ、アカミミガメ野外個体の人為による増加・移動の回避。ここでいう3原則とは、入れない、捨てない、拡げない、の3つである。
規制検討プロジェクト (段階的な規制)	十分な周知期間を確保した上で、輸入及び飼養等について、捨てガメが生じないような段階的な規制を検討。アカミミガメ以外の淡水ガメの規制についても合わせて検討する。
防除プロジェクト (野外からの排除)	調査・計画プロジェクトを踏まえた防除の体制等を構築し、国、自治体、市民団体、個人等の協力による広域的な防除を推進。

環境省公表 アカミミガメ対策推進プロジェクトより

## 第4章 特定外来生物指定に対する考察

### 4.1 比較対象の紹介

ミシシッピアカミミガメの規制の特徴性について、他の特定外来生物と比較することで考察していく。比較対象として、ミシシッピアカミミガメと同じく、愛玩目的で国内に侵入し、2005年の外来生物法の施行と同時に、第一次特定外来生物に指定されたアライグマ、カミツキガメとの比較を行う。まずは、アライグマとカミツキガメについて基本的な情報を紹介する。

#### 4.1.1 アライグマ

原産地はカナダ南部から北アメリカ、パナマまでの中央アメリカで、現在では世界各地に分布している。通常は水辺の森林や低木林に生息するが、多様な環境に適応し、生息域は社寺や住宅地に隣接する林縁部、山林、湿地帯など広範囲に及んでいる。雑食性で、果実や野菜、穀類、小哺乳類、鳥、魚、カエルなどを捕食する。繁殖力が旺盛で、春に3～6頭の子を産む。また、夜行性であることから、なかなか人の目には触れづらいことが考



写真7 アライグマ

環境省 自然環境局より引用

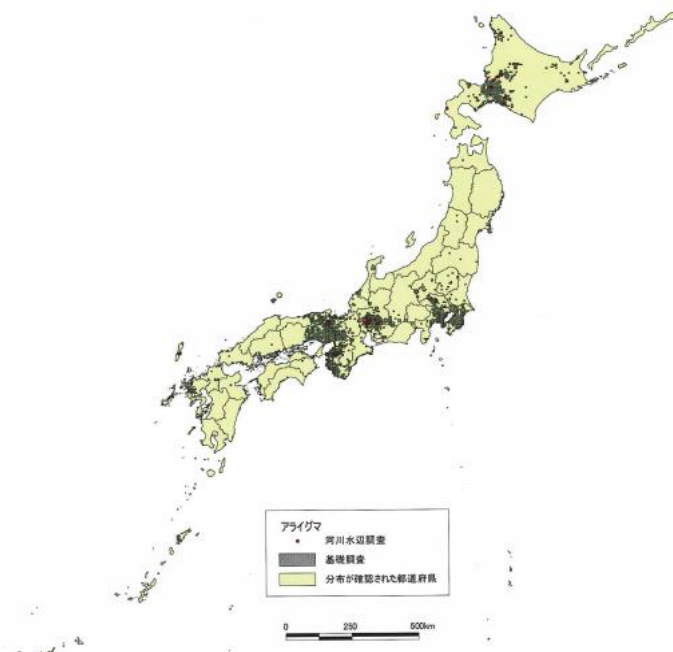
えられる。アライグマのペットとしての人気は、1977年放映の「あらいぐまラスカル」によって広まったが、アライグマは成獣になると気が荒く凶暴化するため飼育が難しく、飼いきれなくなって放棄されるケースが多い。このように飼育個体の遺棄、もしくは動物園からの逸出が原因で全国各地に野性化したとされる。<sup>18</sup> (図4参照)

被害については、生態系被害、農林水産業被害、生活環境被害、感染症被害がある。生態系被害では、北海道ではニホンザリガニやエゾサンショウウオなどの捕食が確認されており、神奈川県ではトウキョウサンショウウオへの加害が懸念されている。また、千葉県や愛知県ではイシガメの捕食も疑われている。農林水産業被害では、雑食性のため、加害対象は多様で、特にトウモロコシ、メロン、スイカ、イチゴなどの野菜・果樹、家畜飼料などの被害が深刻である。その他にも、養魚場での魚の捕食といった漁業被害もある。また生活環境被害では、人家の屋根裏や廃屋に侵入して住み着くことがあり、具体的には、施設の破損の他、糞尿による住居の汚染や鳴き声による騒音、イヌ、ネコ、コイなどのペットを襲う、ペットの餌の横取りといった被害がある。また、鎌倉や京都などをはじめとして各地で、神社仏閣などの歴史的建造物や文化財の破損が大きな問題となっている。感

<sup>18</sup> 外来生物事典 池田晴彦監修

染症被害では、日本では発生はないが原産国では狂犬病被害が報告されている。加えて、アライグマ回虫による感染症が国内の飼育個体で報告された例がある。

図4 アライグマの分布図



環境省 平成 21 年度外来生物問題調査検討業務報告書より

[https://www.env.go.jp/nature/intro/6document/files/h21\\_IAS\\_report.pdf](https://www.env.go.jp/nature/intro/6document/files/h21_IAS_report.pdf)

#### 4.1.2 カミツキガメ

原産地はカナダ南部から南アメリカ北部に分布している。最大で背甲長 50cm、体長 34kg に達し、アカミミガメと比較しても大型のカメであるとわかる。河川や湖沼、人工的なため池や水路、湿地帯や汽水域など多様な環境に生息する。肉食傾向の強い雑食性で、水生昆虫や甲殻類、貝類、両生類、魚類やカエル、ヘビ、小型のカメなどを捕食する



写真 8 カミツキガメ

環境省 自然環境局より

他、水草類も捕食する。寿命は 30～40

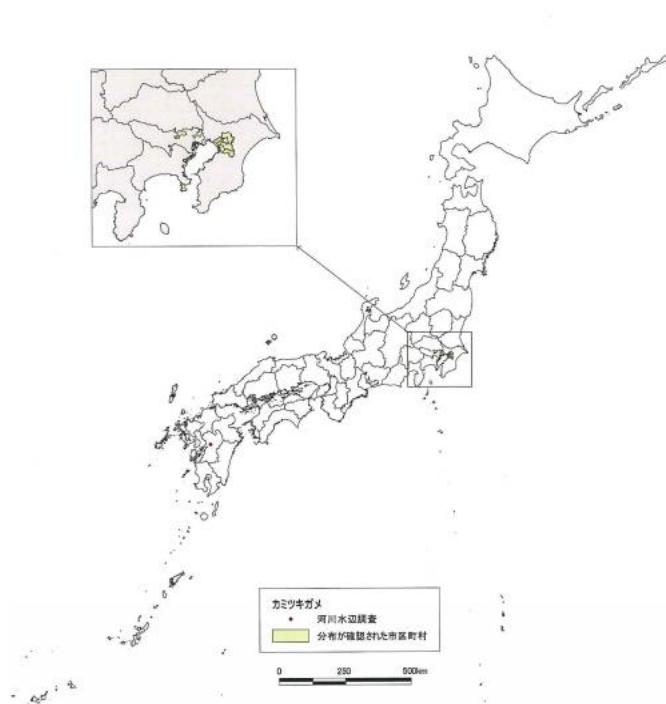
年と長く、繁殖力も強い。1960 年代に、アメリカからペットとして輸入され、大型で成長するにつれて攻撃的になるため、飼いきれなくなり野外に遺棄されたことで野性化したと

される。特に千葉県印旛沼では、大量繁殖が確認されており、約 1000 匹の生息が確認されている。<sup>19</sup> (図 5 参照)

被害については、生態系被害と人体への被害が考えられる。生態系被害については、在来生物の捕食、在来のカメ類をはじめとする在来生物との競合が考えられる。また、人体への被害については、噛み付きや引っかきによる直接的被害が確認されている。

一時期は毎年数万匹が輸入されていたが、規制時には一千匹程度と推測されている。

図 5 カミツキガメの分布図



環境省 平成 21 年度外来生物問題調査検討業務報告書より

[https://www.env.go.jp/nature/intro/6document/files/h21\\_IAS\\_report.pdf](https://www.env.go.jp/nature/intro/6document/files/h21_IAS_report.pdf)

#### 4.2 特定外来生物指定に伴う比較と考察

これら三種を比較したとき、そもそも特定外来種に指定することの目的が異なる。アライグマの場合、規制時には既に、全国での野性化個体の定着度は蔓延期にあり、国外からの輸入数はそこまで多くない。(表 3 参照) このことから、アライグマの特定外来生物指定の主な目的は、既に全国各地で発生している深刻な農業被害等に対して、効果的な防除活動の推進を行うことだとわかる。一方でカミツキガメの場合、規制時の飼育個体数は非常に多いと推測されるが、野生化して定着している地域はごく一部で定着初期段階にあることから、流通を規制してこれ以上の蔓延を防止することが特定外来生物指定の第一の目的である。以上のアライグマとカミツキガメの特定外来生物指定の特徴をそれぞれ兼ね備え

<sup>19</sup> 外来生物事典 池田晴彦監修

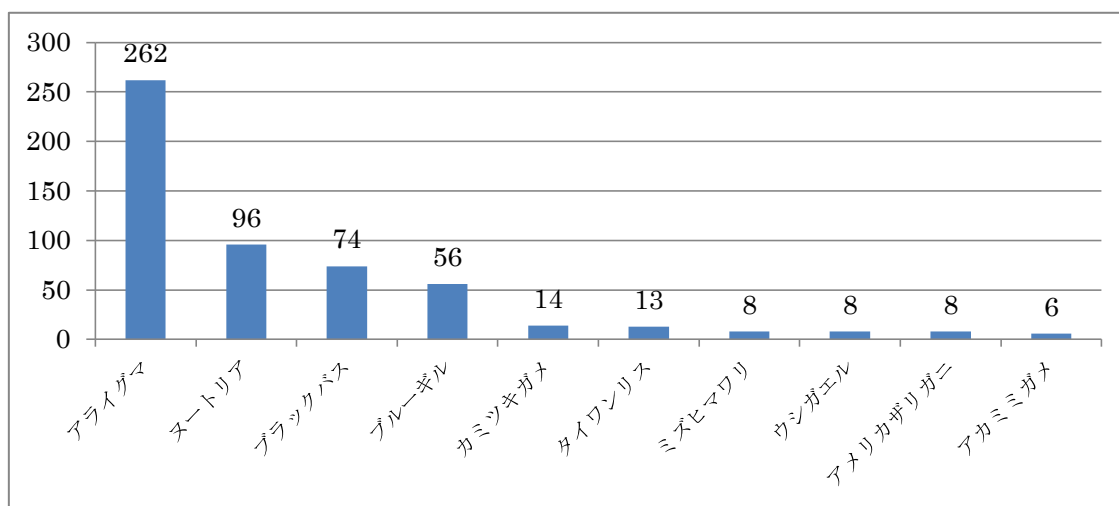
ているのがアカミミガメの現状である。つまり、アカミミガメは全国各地に分布し既に国内において定着度は蔓延期でありながら、いまだ流通量が非常に多いということである。このことから、アカミミガメの特定指定外来生物の指定の目的は大きく、①現在全国に分布している野生個体の防除を推進していくこと、②国内外の流通を制限することでさらなる野外個体数の防止、の二点があると考えられる。まず、①の防除の推進に対して、特定外来生物の指定はどのような効果をもたらすのか考察する。

#### 4.2.1 防除に対する考察

アライグマとカミツキガメにおいて、特定外来生物に指定された後に環境省が行った防除手法の検討、実施体制の構築等を目指したモデル事業は、全国でアライグマでは6事業、カミツキガメでは印旛沼における1事業であり、一部では個体の低密度化に成功している。<sup>20</sup>加えて、効率的な防除を行うためのマニュアルも作成されている。

また、NPO法人や民間団体も特定外来生物に対する防除認定を環境省から受けることができるようになる。防除認定を受けることでのメリットは、国立公園特別保護地区及び同公園特別地域において自然公園法、原生自然環境保全地域及び自然環境保全地域において自然環境保全法に基づく許可を受けずに特定外来生物の防除が可能になる。また、必要があれば、特定外来生物を生きたまま保管や運搬を行うことが可能となる。そして、地方公共団体が確認を受けた場合には、上記のほかに防除に必要な限度内で他人の土地・水面への職員の立ち入り、捕獲の支障となる立木竹の伐採ができるようになる（損失の補償は必要）。

図6 外来種の種類別の対策事例数（地方公共団体）



平成 20 年度 環境省自然環境局野生生物課 外来種対策事例等に関する調査 報告書  
[https://www.env.go.jp/nature/intro/6document/files/mitigation\\_cases\\_report.pdf](https://www.env.go.jp/nature/intro/6document/files/mitigation_cases_report.pdf) より作成

<sup>20</sup> 環境省 自然環境局 <https://www.env.go.jp/nature/intro/4control/bojokankyo.html>



図 6 は、平成 20 年度に地方公共団体が行った外来種の種類別の対策事例数を示した図であるが、これより特定外来生物であるアライグマ、カミツキガメの対策事例数はそれぞれ 262 件、14 件と、アカミミガメの 6 件と比較して多いことがわかる。このことから、特定外来生物に対して地方公共団体の防除活動は積極的に行われていることが読みとれる。実際に、アライグマでは特定外来生物に指定された 2005 年の外来生物法に基づく捕獲数は、3,899 頭となり、2012 年の捕獲数は 15,778 頭にもものぼる。<sup>21</sup>

以上のことから、防除推進におけるアカミミガメの特定外来生物指定によるメリットは大きいと言える。

#### 4.2.2 規制に対する考察

次にアカミミガメの特定外来生物指定の目的、②国内外の流通を制限することでさらなる野外個体数増加の防止、について特定外来生物に伴う規制がどのような影響を与えるのか考察する。この考察を行う上で、環境省へのヒアリング調査等をもとに、規制に影響を及ぼすだろう要素の比較を示す表 3 を作成した。以下、規制事項を大きく、輸入、販売、飼育、放流の 4 つに分けてそれぞれについて分析、考察していく。

表 3 アカミミガメ、アライグマ、カミツキガメの比較

	輸入数 (規制前)	飼育頭数 (規制前)	販売価格 (円)	執着度 ※	規制時の 定着状況	飼育継 続申請 数 <sup>22</sup>	個体識別方 法
アカ ミミ ガメ	約 10 万	約 180 万	約 300～ 1000	弱	蔓延期	—	—
アラ イグ マ	数 100 <sup>23</sup>	不明	約 5 万	中	蔓延期	10 数件	マイクロチ ップ
カミ ツキ ガメ	約 1000 <sup>24</sup>	推定 10 万	数千～数万 <sup>25</sup>	中	定着初期	50 件～ 100 件	マイクロチ ップ

(※飼育個体への執着という意味で、アカミミガメの場合希少性はあまりなく（一部アルピノ種に関しては高価で取引されている）執着度は弱いと判断した。またアライグマに関し

<sup>21</sup> 環境省 鳥獣関係統計 <https://www.env.go.jp/nature/choju/docs/docs2.html>

<sup>22</sup> 環境省 自然環境局 ヒアリング調査より

<sup>23</sup> 厚生労働省 我が国の輸入状況について

<sup>24</sup> [https://www.env.go.jp/nature/intro/4document/sentei/rept\\_amph02/indexa.html](https://www.env.go.jp/nature/intro/4document/sentei/rept_amph02/indexa.html)

<sup>25</sup> <http://www.trafficj.org/publication/TJ-livetortoise-2005.pdf>

ては、規制時には既にペットとしてのブームは去っていたことから、販売価格は高いが当時の執着度はアカミミガメと比較して多少強いと判断した。カミツキガメも価格の高さから同様に評価した。)

#### (1) 輸入規制

輸入を規制することによって、海外からの国内への個体流入をとめることができる。表より、規制前の段階における輸入頭数はアカミミガメが約 10 万匹、アライグマが数百頭、カミツキガメが約 1000 匹程度となっており、アカミミガメの輸入頭数は他二種と比較して、圧倒的に多いことが分かる。このことから、アカミミガメにおける輸入規制によるメリットは非常に大きいことが分かる。一方、流通がなくなることから、ペット業界の損失が考えられる。ブラックバスのような数百億もの市場規模があったような商業的価値の非常に高い種である場合、特定外来生物指定に向けて利害関係の対立が大きな問題となったが、アカミミガメの場合、侵略性が着目されてからペットショップも仕入れを抑えており、規制時に大量のストックを抱えることでの損失を防ぐ方針をとっていることから、大きな経済的損失と反発は予想されないだろう。<sup>26</sup>しかしそれでもペット業者にはある程度のストックが生じるだろう。これに対して、ペット業者はストックを放流、もしくは安価で売りさばくおそれがある。

#### (2) 販売規制

販売を規制することによって、購入による新規飼育者をなくすことが予想できる。しかし実際には希少性が高いものほどブラックマーケットでの取引が行われるリスクが生まれる。アライグマの場合、規制時にはペットとしての需要は衰退していたため、ブラックマーケットでの取引はほとんど確認されていない。<sup>27</sup>カミツキガメの場合、一部マニアな層がいるためにブラックマーケットでの取引されている可能性はある。同時に代替種として要注意外来生物であるワニガメの飼育・遺棄が一部問題となっているが、カミツキガメの規制との直接的な因果関係はわからない。<sup>28</sup>アカミミガメに関しては、一部アルピノ種などにはマニアがいるものの、1匹 500 円程度という安さが購入される大きな要因であることから、規制後にブラックマーケットにおける取引が行われることは考えづらい。一方で、代替種（クーター亀、チズ亀等）の流通量が上昇する恐れがあるが、ミシシippアカミミガメと比較すると価格は数千円と高く、大量生産の体制が整っていないため、第二のアカミミガメとして大量に流通するリスクは少ないだろう。しかし、アカミミガメと他二種の飼育事情で異なるのは、アカミミガメの場合ペットショップからの購入だけではなく、野外から捕獲しそのまま飼育されている個体が全体の 4 分の 1 程度いる<sup>29</sup>ということである。つまり、

<sup>26</sup> ペットエコ横浜都筑店 ヒアリング調査より

<sup>27</sup> 環境省 ヒアリング調査より

<sup>28</sup> 環境省 ヒアリング調査より

<sup>29</sup> 持ち込まれたペットアカミミガメの分析 (その 1) (金・谷口・亀崎)

<http://cms.sumasui.jp/common/pdf/kiraku1-3.pdf>

販売の規制をしても完全に新規飼育者を0にすることは難しいと言える。以上のことから、アカミミガメに対する販売規制は新規飼育者を完全になくすことは難しいが、ブラックマーケットのリスク、代替種の流通量増加のリスクを考慮しても有効であると言えるだろう。

### (3) 飼育規制

アカミミガメにとって一番の課題はこの飼育規制であるだろう。飼育の規制をすることで、飼育を継続するためには申請が必要となる。申請自体に手続き費用は発生しないが、申請を行うための機会費用、そして個体識別の手法がマイクロチップの場合、治療負担が飼育者に発生する。こういった費用が発生することから、多くの放流個体が発生する恐れがある。また他のアライグマとカミツキガメでは、規制前の飼育頭数と（アライグマは規制前の飼育頭数のデータが得られなかったため輸入頭数）と規制後の飼育継続の申請数を比較したとき、多くの個体が放流、もしくは違法に飼育されていたことが推測できる。この二種と比較すると、アカミミガメの圧倒的な輸入頭数、飼育頭数の大きさから、さらに放流と違法飼育が発生することが予想できる。加えて、ほか二種と比較しても販売価格が非常に安価なため、その分個体に対する執着も薄いことも放流を促進する一因となるだろう。一方で多くのメリットもあると考える。1つは、飼養許可を得た個体に対しては個体識別が可能になり、放流を抑制できる。2つめは、アカミミガメを野外から捕獲し飼育するケースに対して、法的規制を付与できるために、監視できるかどうかは別として、これを抑制する効果はあるだろう。3つめは、飼育を禁止しなければ、自宅でのもしくは飼養施設で繁殖に対して法的措置を取りづらくなってしまい、ブラックマーケットでの販売によって新規飼養者を創出してしまうおそれがあることである。

### (4) 放流の禁止

放流の禁止に関しては、際立ったデメリットは考えつかない。一方でメリットには、これまで動物愛護法でしか放流に対して規制がなかったが、外来生物法として改めて禁止することで抑制効果があると考えられる。しかし、個人に対して放流を取り締まるのは、飼育個体数の多さからも事実上かなり難しく、規制後も一定数の放流が行われてしまうことは避けられないだろう。しかし、販売規制後にペット業者がストックを一斉に放流することに対しては、個人より監視が行き届くため抑制効果が高いと考えられる。

以上の4つの規制に対する影響を簡略的に表4でまとめた。

表4 種別ごとの規制に対する影響

規制事項		ミシシッピ アカミミガメ	カミツキガメ	アライグマ
輸入	メリット	年間およそ10万匹もの国内への流入を防ぐ	およそ1000匹の国内への流入を防ぐ	およそ数百頭の国内への流入を防ぐ
	デメリット	ペット産業の経済的損失、ストックの放流・安価での販売の可能性		
販売	メリット	ブラックマーケットの可能性は少ないため、新規購入者を抑制	新規購入者を抑制	ペットとしての需要が既に衰退していたため、ブラックマーケット化の可能性が弱く、代替種の流通量増加もみられない
	デメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>代替種（クーター亀、チズ亀等）の流通量が上昇するおそれあり</li> <li>野外からの捕獲者はおさえられない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ブラックマーケット化の可能性</li> <li>要注外来生物であるワニガメが代替種として飼育・放流</li> </ul>	—
飼育	メリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>野外からの捕獲の抑制</li> <li>飼育継続個体を識別可能</li> <li>ブラックマーケットの抑制</li> <li>違法な繁殖の抑制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>飼育継続個体を識別可能</li> <li>ブラックマーケットの抑制</li> <li>違法な繁殖の抑制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>飼育継続個体を識別可能</li> <li>ブラックマーケットの抑制</li> <li>違法な繁殖の抑制</li> </ul>
	デメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>一時的に野外への放流が大量に生じる可能性がある</li> <li>飼育継続手続きのためのシステムが必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一時的に野外への放流が増加する可能性がある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一時的に野外への放流が増加する可能性がある</li> </ul>
放流の禁止	メリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>放流の抑制、特に業者のストックの放流の抑制に効果的</li> </ul>		

以上の結果から、段階的規制のあり方について考察する。第一に輸入規制によって国内への流入を食い止めることが重要である。輸入をとめることによってペット業者にはある程度のストックが生じる。これに対して、ペット業者はストックを放流、もしくは安価で売りさばくおそれがある。これを抑制するために、同時に放流の禁止・販売の禁止を行う必要がある。これによりペット業者にストックの適切な処理を促す。つまり、輸入・販売・放流の規制を同時に行うことで、流通をとめると同時に野外への放流個体を最小限に抑えることができるだろう。この時点で、国内外の流通を制限することでさらなる野外個体数増加の防止という目的はほとんど達成できると考えられる。では、飼育規制の意義とは何か。結論から述べると現在の法体系では、飼育規制のみ除くことはできないのである。それは、輸入規制をした上で国内では自由に飼育や繁殖ができる状況は、自由貿易協定において問題であるとされるからである。しかし、飼育を規制することでの、野外からの捕獲の抑制、飼育継続個体を識別可能になる、ブラックマーケットの抑制、違法な繁殖の抑制というメリットは法体系関係なしに重要なものである。そのため、飼育規制は輸入・販売・放流の規制の後に、人々に放流防止のための普及活動を行った上で、飼育規制を行っていくことが適している。アライグマやカミツキガメでは、同時に規制を行ったために人々に十分な情報が渡らず、多くの一時的な放流の増加があったとされる。この反省を活かし、アカミミガメにおいては迅速な輸入・販売・放流の規制、慎重な飼育規制という段階的規制を行っていく必要がある。

#### 4.3 特定外来生物指定にむけての対応策

以上で述べた段階的規制の実現のためにそのリスクを低減するための対応策、並びに効果的な防除を実現するために、アカミミガメの特定指定外来生物指定にむけていくつかの対応策を提案する。

一つは、飼育の中止を希望する飼養者からアカミミガメを回収して処分する体制をつくっていく必要があるだろう。現在およそ 110 万世帯で飼育されていることから、相当な数の飼育の中止を求める飼養者がでてくることが予想されることから、回収の窓口対応が追いつかない可能性が考えられる。そのために、回収の窓口として地方環境事務所、市区町村、動物愛護センターなど、十分な窓口を確保していく必要がある。現状、回収したアカミミガメの有効利用のあり方には、食料や肥料にするなどの研究が行われているが、現状では費用の面から考えても殺処分が妥当である。それゆえに殺処分に抵抗がある飼育者が、生きたまま野外に放流することなく、適切に回収窓口への処理を行うためにも最初にあげた普及活動は重要となってくるだろう。

次に、代替種の流通量への対策を行う必要もあるだろう。代替種が安価で手に入れられるような生産体制が整うには時間がかかることが予想されるが、その分代替種に対する侵略性や定着のリスクに対する調査も不足していると考えられる。具体的には、チズガメやクーターガメが考えられるが、ともに現状国内に定着していることは確認されていないが、

要注意外来生物における「被害に係る知見が不足しており、引き続き情報の集積に努める外来生物」に指定されている。そのため、これらの調査を迅速に行い、調査結果次第では代替種に対しての規制も行っていく必要があるだろう。

加えて、防除活動を推進していく上でも効果的に行われるような仕組みづくりが必要となってくる。そのためには、計画的な防除活動と随時市民の協力のもと情報収集を並行して行っていくことが有効であると考えられる。印旛沼において行われているカミツキガメの防除対策の一つには、市民が野外で発見した場合、市町村や警察に通報し担当者が緊急的に收容し、県が場合によっては処分をするという対策が行われている。アカミミガメも同様に、発見から処分までを一貫して行えることがベストであるが、全国的に多くの水域に生息し、事実筆者も近隣の公園で、すぐに野性化したアカミミガメを発見することができ、これらの目撃情報に対して全てに対応することは現実的に難しいだろう。そのために、市民の目撃情報を一括して管理できる情報システムを用いることで、NPOや市町村がこれらの情報と調査結果を参考に計画的防除を行っていくことが有効である。

この他にも、アカミミガメの防除に関する技術共有や人材育成を行うために、国や地方講習会の開催、規制までの間、ペット業者に対してアカミミガメの販売時に将来的な規制の説明と、マイクロチップなどの個体識別処理を行っているような動物病院の紹介などを義務付けることで、安易な飼育を抑制することができるだろう。

これらをアカミミガメの特定外来生物指定に伴う段階的規制と合わせて推進していくことで、最低限のリスクでの規制の実現、そして規制後の効果的な防除活動につながっていくだろう。

## 終章

ミシシッピアカミミガメの現状対策において、アカミミガメの処分は非常に重要な問題であるため、収容施設、研究施設、人々への啓発・普及の役割を担う須磨海浜水族園のような施設は非常に有用である。しかしこれは水族園だからできることであり、こういった施設を全国的に拡大していくことは収益性と、人材の問題から難しいという一つの結論を得た。

その上でアカミミガメの特定外来生物指定に向けての影響を、同じ愛玩目的で導入された特定外来生物のアライグマとカミツキガメと比較することで分析を行った。アカミミガメの規制における大きな特徴は、180万匹と推定される圧倒的な飼育頭数と、既に全国的に野生化した個体が蔓延していること、ペットとして非常に安価で手に入れることができるということである。このことから、アカミミガメの特定指定外来生物の指定の目的は大きく、①現在全国に分布している野生個体の防除を推進していくこと、②国内外の流通を制限することでさらなる野外個体数の防止、の二点があると考えられる。①の防除に関しては、特定外来生物指定によるメリットが大きいことが分かり、その目的を達成できる。また、②の国内外の流通を制限することでさらなる野外個体数の防止に関しては、規制事項を輸入・販売・飼育・放流の4つに分けて分析すると、大きなリスクが考えられるのは飼育規制であった。その理由は、飼育規制によって飼育継続のための申請が必要となり、一時的な野外への放流個体が危惧されるためである。そのため、段階的規制のあり方としては、迅速な輸入・販売・放流の規制、慎重な飼育規制という段階的規制を行っていく必要があると結論づける。また、これと並行して放流防止の普及活動や代替種の規制などの対応策をとることで、規制によるリスクを低減できるだろう。

本論文において、アカミミガメの現状に対して、包括的な政策の提案ができなかったこと。また、特定外来生物に指定されることで実際にどれだけの福祉が向上するかということ、経済学的に提示できなかったが課題として残る。しかし、5年後の特定外来生物指定にむけてアカミミガメの多くの調査が今行われているところである。これらの調査結果が判明し、より多くのデータが集積できるようになればより詳細な分析ができるようになるだろう。

## 参考文献

- 生態学からみた 野生生物の保護と法律 編集・発行：日本自然保護協会 発行日：2010年11月
- 外来生物事典 著者：佐久間功、宮本拓海 発行日：2005年6月
- 外来生物クライシス 著者：松井正文 発行日：2009年12月
- 外来生物の生態学 進化する脅威とその対策 著者・編集：村中孝司、石濱史子、種生物学会 発行日：2010年3月
- 環境経済・政策研究の動向と展望 編者：環境経済・政策学会 発行者：高橋 宏 発行日：2006年11月
- 外来生物が日本を襲う! 監修：池田透 発行者：小澤源太郎 発行日：2007年2月
- 日本の淡水カメ記録 亀楽 NO.1 発行：神戸市立須磨海浜水族園 発行日：2011
- 日本の淡水カメ記録 亀楽 NO.7 発行：神戸市立須磨海浜水族園 発行日：2014
  
- 持ち込まれたペットアカミミガメの分析(その1) 金香星・谷口真理・亀崎直樹  
<http://cms.sumasui.jp/common/pdf/kiraku1-3.pdf> (2016 1/30 アクセス)
- ミシシッピーアカミミガメのハス食害調査 有馬進・鈴木章弘・鄭紹輝・奥菌稔・西村巖  
[http://portal.dl.saga-u.ac.jp/bitstream/123456789/119484/1/arima\\_200806.pdf](http://portal.dl.saga-u.ac.jp/bitstream/123456789/119484/1/arima_200806.pdf) (2016 1/30 アクセス)
- ミシシッピーアカミミガメの食害調査(11)~ハス・スイレンの消滅事例に見る移入動物と食害発生の関係~ 有馬進・鈴木章弘・鄭紹輝・奥菌稔・椿光之助  
[http://portal.dl.saga-u.ac.jp/bitstream/123456789/119505/1/arima\\_200912.pdf](http://portal.dl.saga-u.ac.jp/bitstream/123456789/119505/1/arima_200912.pdf) (2016 1/30 アクセス)
- ペット用カメにおける Salmonella 保有状況 黒木俊郎・石原ともえ・伊東久美子・宇根有美  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jve/12/1/12\\_1\\_13/pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jve/12/1/12_1_13/pdf) (2016 1/30 アクセス)
- 愛知県中部における在来および外来淡水産カメ類の分布 山田雄哉・上木原慶彦・芹沢俊介  
<http://www.toyohaku.gr.jp/sizensi/06shuppan/kenkyuuhohokoku18/18kenkyu-hokoku35.pdf> (2016 1/30 アクセス)
- 認定 NPO 法人 生態工房  
[http://www.eco-works.gr.jp/stop\\_akamimi/1\\_1.html](http://www.eco-works.gr.jp/stop_akamimi/1_1.html) (2016 1/31 アクセス)
- れんこん田のアカミミガメによる被害と対策  
<http://lotus.uzusionet.com/pdf/346.pdf> (2016 1/31 アクセス)
- 日本自然保護協会  
<http://www.nacsj.or.jp/katsudo/ss/2013/12/2013-4.html> (2016 1/31 アクセス)



- 環境省 平成 21 年度外来生物問題調査検討業務報告書より  
[https://www.env.go.jp/nature/intro/6document/files/h21\\_IAS\\_report.pdf](https://www.env.go.jp/nature/intro/6document/files/h21_IAS_report.pdf) (2016 1/31 アクセス)
- 愛知県 移入種対策の手順と対策事例  
[https://www.pref.aichi.jp/kankyo/sizen-ka/shizen/gairai/handbook/pdf/04\\_honpen3.pdf](https://www.pref.aichi.jp/kankyo/sizen-ka/shizen/gairai/handbook/pdf/04_honpen3.pdf)  
(2016 1/31 アクセス)
- 厚生労働省  
<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000069864.html> (2016 1/31 アクセス)
- 環境省 自然環境局  
<https://www.env.go.jp/nature/intro/4control/bojokankyo.html> (2016 1/31 アクセス)
- 環境省 要注意外来生物リスト  
[https://www.env.go.jp/nature/intro/1outline/caution/detail\\_ha.html](https://www.env.go.jp/nature/intro/1outline/caution/detail_ha.html) (2016 1/31 アクセス)
- 印旛沼水系におけるカミツキガメ防除の取組み  
[http://www.rfc.or.jp/pdf/vol\\_78/p014.pdf](http://www.rfc.or.jp/pdf/vol_78/p014.pdf) (2016 1/31 アクセス)
- 環境省 鳥獣関係統計  
<https://www.env.go.jp/nature/choju/docs/docs2.html> (2016 2/25 アクセス)
- 財務省統計局  
[https://www.env.go.jp/nature/intro/6document/files/h22\\_IAS\\_Act/mat04-8.pdf](https://www.env.go.jp/nature/intro/6document/files/h22_IAS_Act/mat04-8.pdf) (2016 2/25 アクセス)

インタビュー協力(順不同)

環境省 自然環境局 野生生物課 外来生物対策室 森川様

環境省 自然環境局 野生生物課 外来生物対策室 杉本様

神戸市立須磨海浜水族園の皆様

認定 NPO 法人 生態工房 片岡様

ペットエコ横浜都筑店 原田様

## あとがき

卒業論文を書くにあたって、悩みに悩んだ結果、辿り着いたテーマがミシシippアカミミガメでした。自分が幼稚園の頃から20年飼育し続けてきた三匹のカメについてここまで全力で調べ、考察するとは思っていませんでした。しかし今になって、入ゼミの学生面接でミシシippアカミミガメについて先輩方に語っていたことを思い出し、ミシシippアカミミガメは私の環境問題への興味の原点であったように思います。そのため、このテーマで最後まで自分の興味を貫いて書きあげることができたことに満足しています。

ミシシippアカミミガメについては、5年後を目処に特定外来生物指定を検討するということで、今後も目を離せないテーマになってくるでしょう。いつかゼミの新聞発表で取り上げて欲しいという期待を胸に、社会人になっても毎週大沼ゼミのホームページをチェックしたいと思っています。

私のゼミ活動を振り返ると、環境経済学に対する知識のみならず、時に自分の力不足故の悔しさや不甲斐なさを感じながらも、追求する姿勢を崩さず仲間と協力してそれを乗り越えていくことの喜びを学んだ、充実したゼミ生活でした。

最後になりましたが、2年間ご指導頂いた大沼先生、院生の方々、そして共に学ばせてもらった同期に心から感謝を申し上げます。