

# 北海道えりも町豊似湖で捕獲されたミシシッピアカミミガメ

## *Trachemys scripta elegans* の生態系への影響と今後の対策について

中岡利泰<sup>1)</sup>・大原昌宏<sup>2)</sup>・高木大穂<sup>1)</sup>・中田和義<sup>3)</sup>

### キーワード

ニホンザリガニ、アカミミガメ、ブルーリスト、緊急対策外来種、えりも町、豊似湖

### はじめに

北海道えりも町に位置する豊似湖は、日高山脈襟裳国定公園内に位置し、針広混交林に囲まれている。同公園内唯一の自然湖であり、堰止湖である（羽田・楠木 1938、知野見 2014）。流入する河川はなく、湖水は岩の割れ目から伏流水となり（羽田・楠木 1938）、川の下流から豊似湖へ魚類の遡上は不可能である。

環境省により絶滅危惧Ⅱ類に指定されているニホンザリガニ *Cambaroides japonicus* の生息は昭和 11 年（1938）に報告されている（羽田・楠木 1938）。高密度で生息していることが知られている（中田ら 2004）。

北海道の湖に生息するニホンザリガニの生息地は数か所しか残っておらず、北海道内の生息地が減少している中にあって、豊似湖およびその周辺は、保全すべき貴重な生息地である（田中 2011）。

平成 27 年（2015）7 月 19 日、著者らは豊似湖を訪れた際、湖面の倒木で甲羅干しをするミシシッピアカミミガメ *Trachemys scripta elegans* 1 匹を確認した（図 1）。

ミシシッピアカミミガメは北海道ブルーリスト 2010 に掲載されカテゴリー区分 A 2 「本道の生態系などへ大きな影響を及ぼしており、防除対策の必要性について検討する外来種」に指

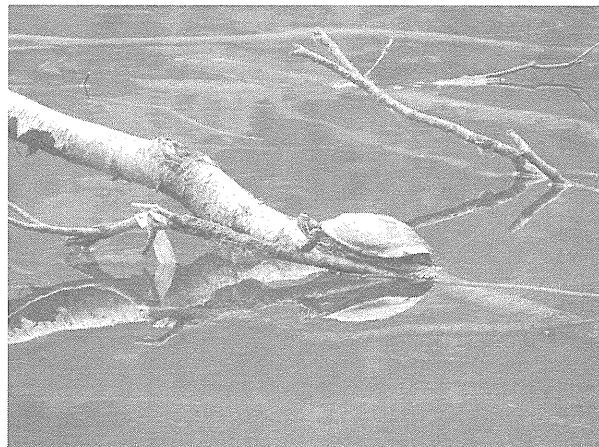


図 1. 豊似湖で確認されたミシシッピアカミミガメ（2015 年 7 月 19 日）。

定されている（北海道ブルーリスト HP①）。日本の侵略的外来種ワースト 100、世界の侵略的外来種ワースト 100 に指定され、「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：平成 16 年 2004）では「要注意外来生物」に指定され（国立環境研究所 HP②）、平成 27 年（2015）3 月には「外来種被害防止行動計画」においてミシシッピアカミミガメは「緊急対策外来種」に位置付けられた（要注意外来生物は発展的に解消、環境省 HP③）。

環境省は、「環境省地方創生プロジェクト」の一つとして「取り戻そう！日本の生き物プロジェクト～外来種、入れない、捨てない、拡げない～」を展開、平成 27 年（2017）7 月「アカミミガメ対策推進プロジェクト」を公表し（環境省 HP④）、対策を本格化している。

これらのことから、外来種であり放されたミ

1) えりも町郷土資料館 〒058-0203 北海道幌泉郡えりも町字新浜 207 nakaoaka-toshiyasu@town.erimo.lg.jp

2) 北海道大学総合博物館

3) 岡山大学大学院環境生命科学研究科

シシッピアカミミガメが、豊似湖に生息する生物にとって脅威的な捕食者となることが懸念されたことから、捕獲駆除した。

外来種が日本の在来生態系、在来種へもたらす悪影響は、捕食や生息環境での種間競争、生物間相互作用、交雑など様々である（日本生態学会 2002）。

本報告では、駆除したミシシッピアカミミガメの食性を明らかにし、豊似湖に生息する生物への影響について検討し、更に、豊似湖の生態系保全、在来種保護について提言する。

### 豊似湖の水生生物

豊似湖に生息する水生生物（プランクトン・昆虫類、小動物を除く）には、ニホンザリガニの他に、

ハナカジカ *Cottus nozawae*

フクドジョウ *Barbatula toni*

イトヨ *Gasterosteus aculeatus*

ワカサギ *Hypomesus nipponeensis*

ブラウントラウト *Salmo trutta*

アメマス *Salvelinus leucomaenis*

フナ属 *Carassius* sp.

が確認されている（河村 1982、えりも町役場、私信、田中ら 2015）。

昭和 4 年(1929)にはニジマス *Oncorhynchus mykiss* の稚魚が放流され（羽田ら 1938）、その後、ニジマスの餌としてワカサギが阿寒湖から導入された（えりも町役場、私信）。ニジマスは 2017 年現在確認されていない。

ブラウントラウトについては、えりも町役場などによる調査(2005–2008)では、2005 年に 3+ 才魚（尾叉長の最大 34.3cm）、2006 年に 4+ 才魚（尾叉長の最大 49.5cm）、2007 年は 5+ 才魚（尾叉長の最大 56cm）、2008 年には尾叉長の最大 37.5cm の記録が残っている（えりも町役場、私信）。

アメマスについて、先のえりも町役場の記録によると、2006 年には尾叉長の最大 39.5cm、

2008 年には尾叉長の最大 37.5cm の記録がある。

ブラウントラウト、アメマスの両種共に人為的に放流されたものである。

生息が確認されている他の魚類のうちフナ類は、先のえりも町役場等の調査時、2006 年に 1 匹（尾叉長 34.3cm）が確認されたのみで、放流されたものと考えられるが、その後、記録されていない。

ハナカジカ、イトヨ、フクドジョウについては、豊似湖の在来種なのか、移入種なのか特定できていない。

また、特定外来生物のウチダザリガニ *Pacifastacus leniusculus* は 2017 年現在、確認されていない。

### 調査方法

豊似湖で確認されたミシシッピアカミミガメ 1 匹は、初確認した 2015 年 7 月 19 日の翌日 7 月 20 日に「たも網」を用いて捕獲し駆除した。

駆除個体は、背甲長 12.1cm、腹甲長 11.6cm、体重 320g のメスであった。谷口ら（2013）から未成熟個体と判断した。

駆除個体の胃および腸管から内容物を取り出し、洗浄し、分類同定をおこなった。内容物からは魚類、水生甲殻類、昆虫類が確認され、魚類は中岡、水生甲殻類は中田、昆虫類（双翅目以外）は大原が、それぞれ同定した。昆虫類双翅目の同定は志津木眞理子女史にお願いした。

### 結果

駆除個体の胃と腸管の内容物の同定・解析結果は次のとおりである。

#### 1. 魚類

背骨および鱗が残存しており、鱗の形状からイトヨ 1 匹を確認した（図 2）。

#### 2. 水生甲殻類

胃および腸内容物から、環境省レッドリスト 2017 で絶滅危惧 II 類のニホンザリガニの体組

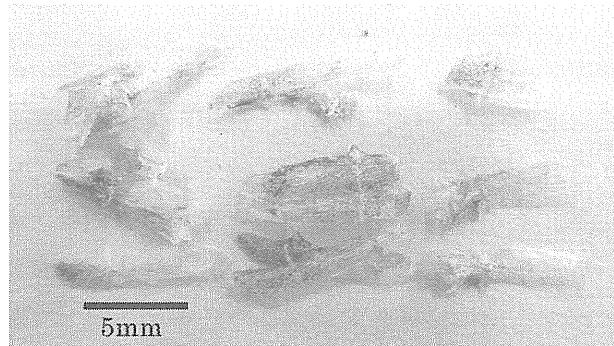


図2. 豊似湖にて捕獲されたミシシッピアカミミガメの胃腸内から出現したイトヨ。

織の一部が確認された。これらの捕食痕からは、ニホンザリガニ5個体分の第一胸脚（ハサミ）の一部が抽出された（図3）。このうち、損傷がなくてハサミ長を正確に測定できた個体は3個体で10.5～14.5mm（平均土標準偏差：12.2±2.1mm）、同じくハサミ幅を測定できた個体は4個体で4.0～5.5mm（平均土標準偏差：4.9±0.7mm）であった。

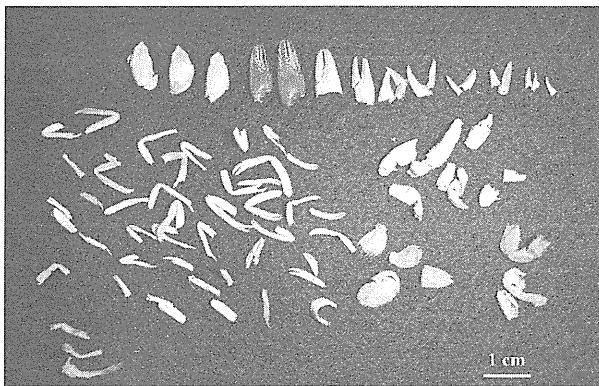


図3. 豊似湖にて捕獲されたミシシッピアカミミガメの胃腸内から出現したニホンザリガニ。

捕食されたニホンザリガニの雌雄については、捕食痕から判別することは不可能であったが、Nakata & Goshima (2003)によるニホンザリガニの頭胸甲長（眼窩後縁頭胸甲上から頭胸甲正中線後縁までの長さ）とハサミ長およびハサミ幅との雌雄別の回帰式に上述のハサミサイズを当てはめて計算したところ、駆除されたミシシッピアカミミガメに捕食されたニホンザリガニの頭胸甲長は約14.0～18.5mmと推定された。この頭胸甲長からは、捕食されたニホンザ

リガニの全長（額角先端から尾節末端までの大きさ）は34～45mm程度と考えられた。ハサミ長およびハサミ幅を正確に測定できなかった個体の体サイズについては、捕食痕のハサミの一部（図3）の大きさから、上述の体サイズを推定できた個体よりも小型であると考えられた。

第一胸脚以外では、3個体分の額角を含む頭胸甲部に加えて、複数個体の尾節や歩脚等の一部が駆除個体の胃・腸内容物から抽出された（図3）。

### 3. 昆虫類

駆除個体の胃および腸内から同定できた昆虫類を表1に示した。

アワフキムシ科 Aphrophoridae、ヨコバイ科 Cicadellidae、カメムシ科 Pentatomidae、シデムシ科 Silphidae、コガネムシ科 Scarabaeidae、コメツキムシ科 Elateridae、カミキリムシ科 Cerambycidae、双翅目 Diptera、鱗翅目 Lepidoptera、アリ科 Formicidae クモ目 Araneae が確認された。

### 考察

ミシシッピアカミミガメはすでに日本全国に定着している（安川 2005 ほか多数）。北海道内では、帯広市緑ヶ丘公園の「十勝池」において1992年6月に確認され（佐藤 1993）、その後も生息種とされた（池田 1996）。

2001年には「北海道の帰化生物リスト」に挙げられており（小川 2001）、2002年野幌森林公園で1匹が捕獲、2007年にも確認され、札幌市北区のトンネウス沼では1997年ごろから見かけられるようになり、2006年には2匹が捕獲された（平田 2007）。その後も各地において報告がある。その一例として、2008年8月釧路市春採湖において、ミシシッピアカミミガメと外来種のクサガメ *Chinemys reevesii* が確認された（照井・前田 2013）。2009年5月には札幌市北海道庁の池で確認されている（シリベシ

表1. 豊似湖で駆除されたミシシッピアカミミガメの  
胃腸から同定された昆虫類ほか。  
[ ]内は図示された図 4.5.の番号を示す。

|  |
|--|
| 半翅目 Hemiptera                                      |
| アワフキムシ科 Aphrophoridae                              |
| アワフキムシ sp. <i>Aphropsis</i> sp. [4F]               |
| ヨコバイ科 Cicadellidae                                 |
| ズキンヨコバイ sp. <i>Podulmorinus</i> sp. [4F]           |
| カメムシ科 Pentatomidae                                 |
| ツノアオカメムシ <i>Pentatomma japonica</i> [4A,B,C]       |
| ブチヒゲカメムシ <i>Dolycoris baccarum</i> [4B,F]          |
| 鞘翅目 Coleoptera                                     |
| シデムシ科 Silphida                                     |
| ヨツボシヒラタシデムシ <i>Dendoroxena sexcarinata</i> [4G]    |
| センチコガネ科 Geotrupidae                                |
| オオセンチコガネ <i>Phelotrupes auratus auratus</i> [4C,D] |
| コガネムシ科 Scarabaeidae                                |
| カバイロアシナガコガネ <i>Hoplica communis</i> [4C,D]         |
| コメツキムシ科 Elateridae                                 |
| カバイロコメツキ <i>Ectinus sericeus sericeus</i> [4E]     |
| コメツキムシ sp. [4E]                                    |
| カミキリムシ科 Cerambycidae                               |
| トガリシロオビサビカミキリ <i>Pterolophia caudata caudata</i>   |
| 双翅目 Diptera  |
| オドリバエ科 Empididae                                   |
| オドリバエ sp. <i>Empidiae</i> sp.                      |
| クロバネキノコバエ科 Sciaridae                               |
| クロバネキノコバエ sp. <i>Sciaridae</i> sp.                 |
| シギアブ科 Rhagionidae                                  |
| シギアブ sp. <i>Rhagionidae</i> sp.                    |
| 膜翅目 Hymenoptera                                    |
| アリ科 Formicidae [4G,5A,C,D]                         |
| トビイロケアリ <i>Lasius japonicas</i> [4G,5A,C,D]        |
| 鱗翅目 Lepidoptera                                    |
| 科不明 Lepidoptera sp. [4F]                           |
| クモ目 Araneae  |
| クモ sp. <i>Araneae</i> sp. [4F]                     |

アン HP⑤)。

北海道内では、札幌市・帯広市で繁殖が確認され、函館市・北見市でも越冬が確認されている。その他にも江別市・小樽市・木古内町・北広島市・士別市・洞爺湖町・苫小牧市・富良野市でも個体捕獲の記録があり、ペットとして飼育していたものが、遺棄されたと推測されている（北海道ブルーリスト 2010HP①）。

北海道内で実施されているハープソン（両棲爬虫類調査）において、2012年に札幌市・帯広市などで生息が確認され、函館～知内の道南地方・苫小牧～札幌～岩見沢の石狩低地帯から上川地方・北見市周辺・帯広市・網走市周辺が推定分布地とされ、北見市・帯広市などの越冬が確認された（北海道爬虫両棲類研究会 2012）。

2017年現在繁殖は確認されていないが、越冬を重ねているか、新たな個体が放されている可能性がある（北海道爬虫両棲類研究会 2017）。

このように寒冷地である北海道においても、ミシシッピアカミミガメが放され、自然界に定着しつつあり、本来あるべき生態系、在来種の生息への悪影響が懸念されている（北海道ブルーリスト 2010 HP①）。

豊似湖において駆除された個体からは、希少種であるニホンザリガニを積極的に捕食、魚類（イトヨ）の捕食、湖面に着水した昆虫類の捕食が確認された。

外来水生動物による絶滅危惧種ニホンザリガニに対する捕食については、これまで、豊似湖において外来魚ブラウントラウトによる捕食事例が確認されていたが（中田ら 2006）、著者らが知る限りでは、ミシシッピアカミミガメを含む外来カメ類によるニホンザリガニに対する捕食は初確認である。

今回の駆除個体1匹が捕食していたニホンザリガニの個体数が5個体に達していたことから、ミシシッピアカミミガメはニホンザリガニを好みで捕食する可能性が高いと考えられた。した

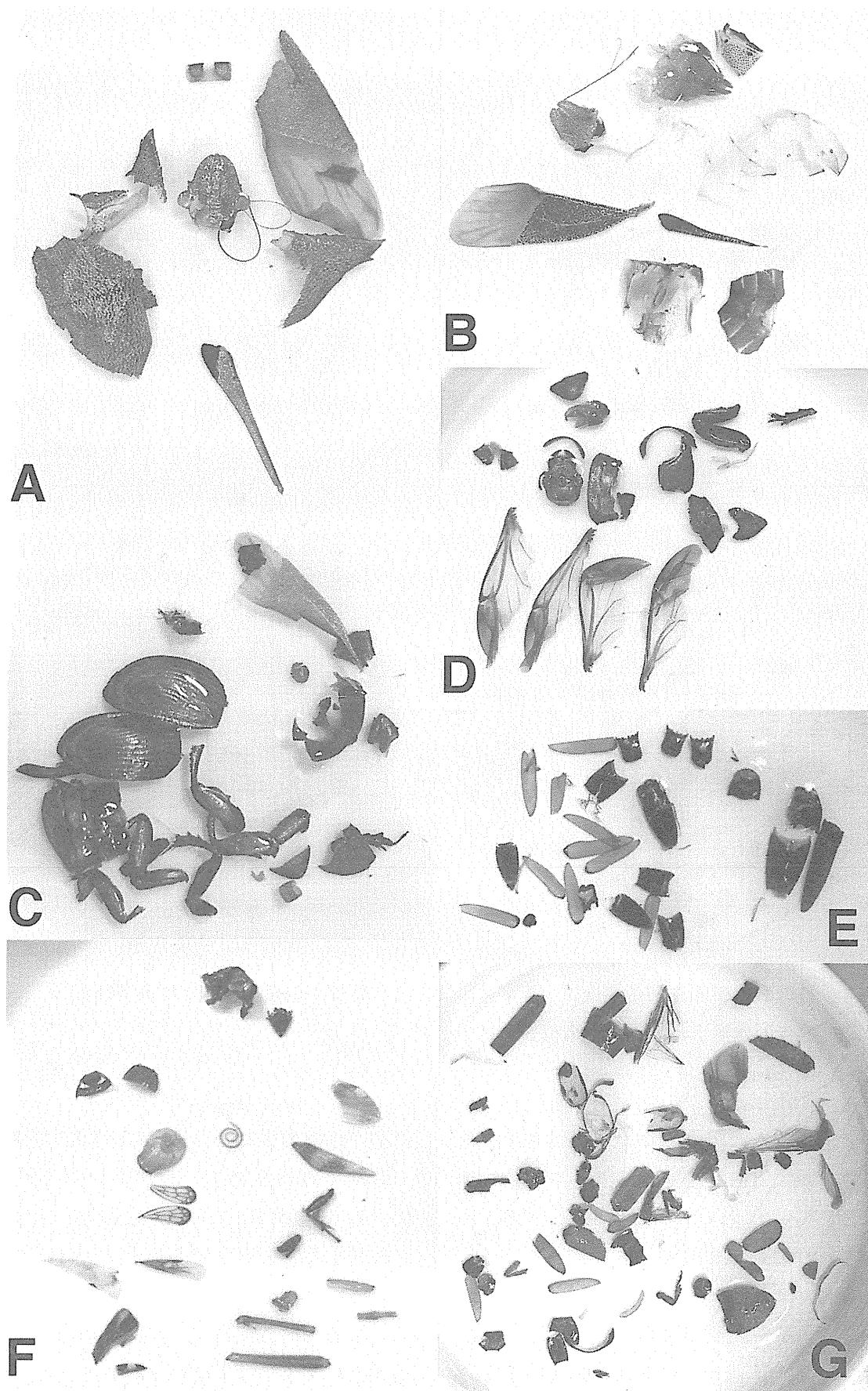


図4. 豊似湖で駆除されたミシシッピアカミミガメの胃腸から同定された昆虫類ほか。  
図示した昆虫類ほかの種名は表1に示した。

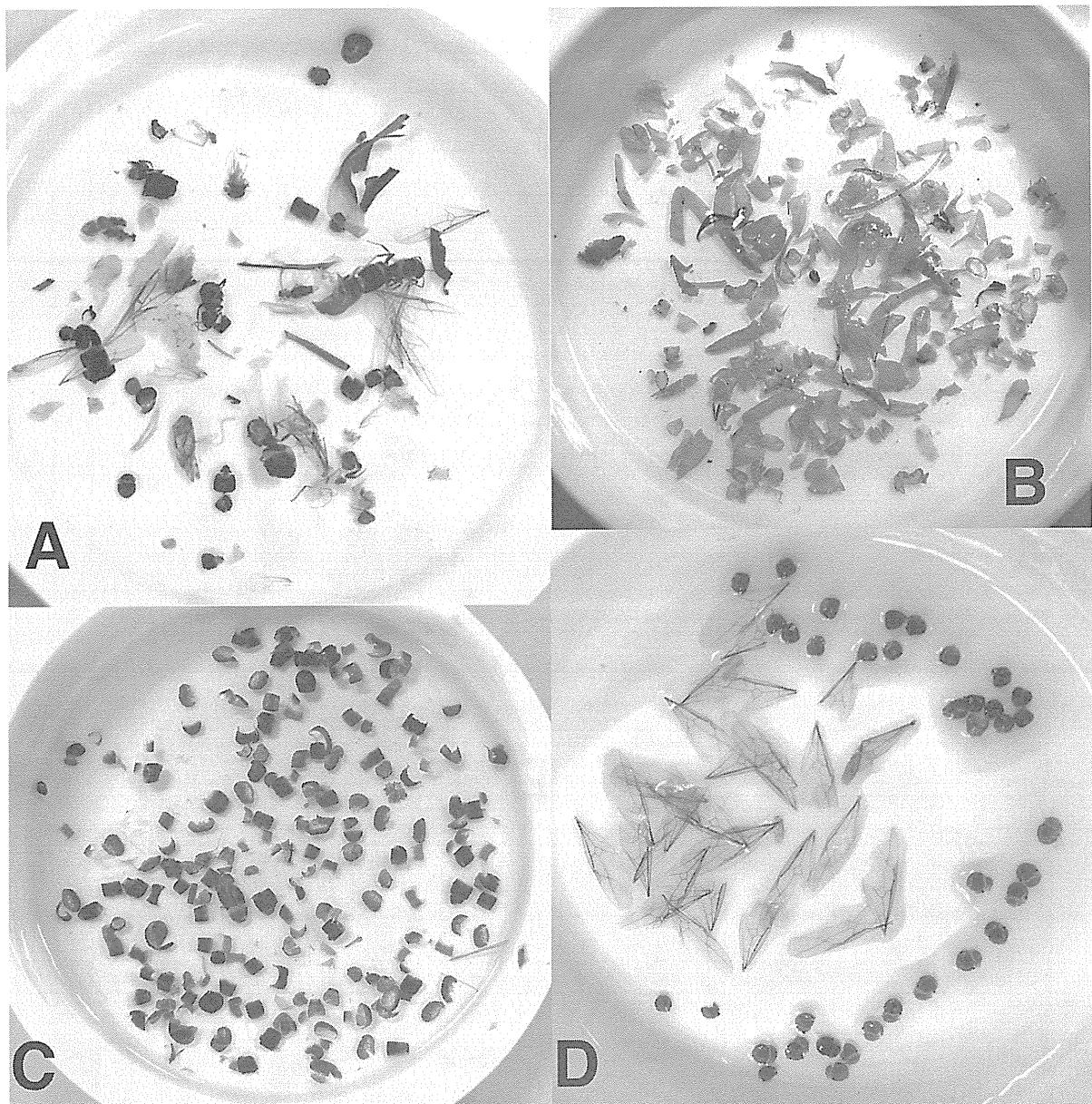


図5. 豊似湖で駆除されたミシシッピアカミミガメの胃腸から同定された昆虫類ほか。

図示した昆虫類ほかの種名は表1に示した。

がって、ミシシッピアカミミガメがニホンザリガニの生息地に定着し増殖すると、ニホンザリガニは極めて甚大な悪影響を受けると予測され、本種の個体群の絶滅要因になりうると思われる。

今回駆除されたミシシッピアカミミガメに捕食されたニホンザリガニの体サイズは、Nakata & Goshima (2003)の回帰式からハサミの大きさに基づき推定すると、頭胸甲長では 18.5 mm 以下、全長では 45mm 程度以下と考えられた。

これらの個体の年齢は、Kawai *et al.* (1997)

に基づき推定すると 3~5 令と考えられた。

湖畔で確認されているニホンザリガニの死骸からは、全長 50~60mm の比較的大きなサイズが確認されている（アメリカミンクによる捕食の可能性が大きい、田中、私信）。えりも町役場による潜水調査時には、水深 3m 付近には比較的大きなサイズの本種が確認されている（えりも町役場、私信）。

これらのことから、ミシシッピアカミミガメは、ニホンザリガニの比較的小型な個体を好んで

捕食すると思われる。

胃・腸内容物から確認された昆虫類は5目13科15種、クモ類は1目1種であった。体長が最大の種は、約20mmのオオセンチコガネ、次に約15mmのヨツボシヒラタシデムシである。体長が45mmを超えるニホンザリガニの捕食を考えると、アカミミガメはほとんどの昆虫類が捕食可能と考えられる。今回の昆虫類に水生昆虫は含まれておらず、すべて陸生のものである。クモを除き全種が飛翔可能な昆虫であり、昆虫が飛翔した後、湖面に落ちたところを捕食されたものと考える。もっと多くの個体数が確認されたのはトビイロケアリの有翅虫であるが、発生数の多い昆虫であり、アカミミガメが特異的にトビイロケアリを偏食したものとは考えにくい。

ミシシッピアカミミガメは、同所的に生息する魚類、節足動物、軟体動物など動物食を好むが、それがなくても藻類や水中の顕花植物も餌にする (Parmenter and Avery 1990)。この幅広い食性のため、本種が淡水生態系に侵入すると、ほぼすべての生物種に影響を与えることになる (亀崎 2015)。

また、成長にしたがい植物食の傾向が強くなり、植物の割合の高い雑食となる。成体は非常にさまざまな動植物を食物として利用し、基本的に利用可能なものは何でも食べるに近い。主な食物として報告されているのは、藻類、水草、水中に落ちた陸上植物の葉や花、果実などの植物質、淡水生のカイメン、巻貝、二枚貝、コケムシ、ミミズ、ミジンコ、カイミジンコ、等脚類 (ワラジムシやダンゴムシの仲間)、ヨコエビ、ザリガニ、エビ、カニ、クモ、昆虫、魚、カエル (オタマジャクシを含む)、カメの甲板、ミズベヘビ (*Nerodia* sp.)、水鳥等があり、動物についてはそれらの死骸も含まれる (安川 2007a)。

島根県松江市においても汽水域の植物、魚類、カイメン類のほか落下昆虫など様々な在来種を食べていた (寺岡ら 2017)。

今回の駆除個体 (未成熟メス) からは植物質の餌生物は確認できなかった。

成熟前個体の餌対象が動物質に偏る傾向にあること (安川 2007a)、メスはオスよりも動物質を多く摂取している傾向にある (畠中ら 2002) ことと一致した。

豊似湖には、淡水性カイメンが繁茂することもあるが、水草類の繁茂、ヨシなど半水生植物が分布していない。また、植物質より栄養価の高い動物性の餌生物が豊富に存在し、かつ安易に捕食できたことから、駆除個体は植物質を摂餌する必要性がなかったと考えられる。

今回駆除した個体の食性分析から、ミシシッピアカミミガメが豊似湖の生態系と在来種への悪影響は、ニホンザリガニの捕食が一番大きな問題であることがわかった。

ミシシッピアカミミガメは雑食性で魚類、ザリガニを含む甲殻類など捕食することから、豊似湖に高密度で生息しているニホンザリガニを捕食することは容易であったと考えられ、放された後の生息期間が長いほど、ニホンザリガニへの悪影響は大きいといえる。

豊似湖は厳寒期 (12月下旬～3月上旬頃) に結氷するが、ミシシッピアカミミガメは、北海道内でも越冬の可能性もあることから、豊似湖での越冬の可能性を否定することはできない。

のことから、放されたアカミミガメなどは、できるだけ早急に駆除し、在来種への悪影響を最低限に抑えるべきである。

## 今後の対策

ミシシッピアカミミガメのアメリカからの輸入量は、1975年頃からカメ飼育が原因の可能性のあるサルモネラ菌感染症が発生したこと、2005年に再度ミシシッピアカミミガメ由來のサルモネラ菌感染症が報道されたこと、動物愛護法が2006年6月に施行され、販売時に販売者から購入者に対して、飼育方法や必要な飼育設備、個別の種の説明などをおこなうことが義務づけられた (厚生労働省 2006)。

務化されたことから、その後、輸入量、販売量が減少している（安川 2007a, b）。

ミシシッピアカミミガメの主な輸入先であるアメリカからのカメ目の輸入量を図 6 に示した（財務省貿易統計より）。

カメ目の輸入量は、2010 年までは 50 万匹～20 万匹、2011 年から 2013 年には 10 万匹台、2015 年からは 5～6 万匹と減少している。しかしながら、現在でも観賞用としての輸入は続けられ、飼育に困窮し、むやみに野外に放されることが、今後も続くことが懸念され、豊似湖への放流も例外ではない。

えりも町では豊似湖を観光資源の一つとして集客を増やす取り組みを 2016 年より推進しており、豊似湖への観光客も増加傾向にある（高木・中岡 2016, 2017, 2018 印刷中）。このことから、えりも町内を含む周辺からの観光客数は増加傾向にあり、観光ついでにミシシッピアカミミガメを放す危険性が高まると考えられる。

2017 年現在、豊似湖における外来生物の放流を規制する対象の法律は、外来生物法のみである。

豊似湖では、ブラウントラウトなどの外来魚が放流された経緯から、北海道は豊似湖の駐車場から豊似湖へ向かう遊歩道の入口脇に、特定来生物放流禁止の立て看板を掲げ、特定外来生物を放流しないよう注意勧告している。しかしながら、ミシシッピアカミミガメが特定外来生物に指定されていないことから、アカミミガメの放流禁止については記載されていない。

環境省は 2017 年 3 月、「外来種被害防止行動計画」を策定し、ミシシッピアカミミガメを、対策（防除、遺棄、導入、逸出防止等のための普及啓蒙など）の緊急性が高く、特に各主体（国、地方公共団体、国民など）がそれぞれの役割において、積極的に防除をおこなう必要がある外来種「緊急対策外来種」に位置づけた（環境省 HP⑥）。

絶滅危惧種Ⅱ類に指定されているニホンザリガニの貴重な生息地である豊似湖の生態系、および在来種を保護していくためにも、緊急対策外来種であるミシシッピアカミミガメ、ブラウントラウトなど特定外来生物を含めた産業管理外来種の外来生物を放さることがないよう、各主体が注意勧告するとともに、外来生物の放

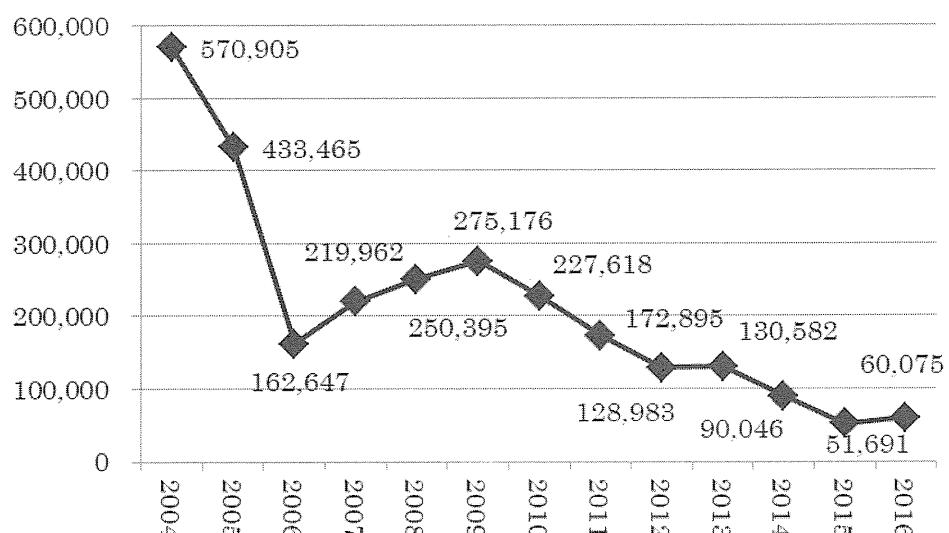


図 6. アメリカからのカメ目の輸入量 (匹)

(財務省貿易統計より作成)

流の有無、および生息確認などの監視を継続し、豊似湖の在来生態系を保全していくべきである。

さらに、誤って放されたミシシッピアカミミガメなどを、より早期に駆除するためにも、観光客などの豊似湖の来訪者にも呼びかけ、ミシシッピアカミミガメなどの外来生物を確認した際には、行政などへ連絡する体制づくりが急務である。そのためには地域限定のマナー「豊似湖ルール」を提唱し、豊似湖を「自然と人との付き合い方」を学ぶ環境教育の場として位置付け、自然保護と共生についての普及啓蒙活動に取り組んでいくべきである。

### 謝辞

本研究を進めるにあたり、えりも町役場産業振興課には豊似湖における魚類調査結果の提供を受け、豊似湖に生息する外来魚についての情報を得ることができた。帯広百年記念館池田亭嘉学芸員、北海道北海道爬虫両棲類研究会徳田龍弘会長には、貴重な情報をいただいた。志津木眞理子女史には昆虫類双翅目の同定をお願いした。ここに感謝の意を表す。

### 引用文献

- 知野見睦典 (2014) 猿留山道へ 地形図を供に。文藝えりも, 23: 41–45.
- 北海道爬虫両棲類研究会 (2012) ハープソン Hokkaido2012 結果報告書. 北海道爬虫両棲類研究会 HP 参照
- 北海道爬虫両棲類研究会 (2017) ハープソン Hokkaido2015–2017 報告書, 11. 北海道爬虫両棲類研究会.
- 羽田良禾・楠木義明 (1938) 豊似湖の水質と生物. 陸水学雑誌, 8: 53–67.
- 畠中大・佐々木健志・川島由次・小倉剛 (2002) 沖縄島におけるアカミミガメの生態. 爬虫両棲類学会報, 2002(1): 26.
- 平田剛 (2007) 「侵略の歩みは遅くない?」北海道カメ事情. モーリー, 17: 20–23.

- 池田亭嘉 (1996) 北海道帯広市緑ヶ丘公園十勝 池のガンカモ類. 帯広百年記念館紀要, 14: 29–36.
- 亀崎直樹 (2015) 日本の淡水ガメ、特にミシシッピアカミミガメに関する問題について. 爬虫両棲類学会報, 2015(2): 123–133.
- Kawai, T., T. Hamano and S. Matsuura (1997) Survival and growth of the Japanese crayfish *Cambaroides japonicus* in a small stream in Hokkaido. Bulletin of Marine Science, 61 (1): 147–157.
- 河村博 (1982) 北海道えりも岬周辺の淡水魚類. 水瞬研報, 37: 1–12.
- Nakata, K. and S. Goshima (2003) Competition for shelter of preferred sizes between the native crayfish species *Cambaroides japonicus* and the alien crayfish species *Pacifastacus leniusculus* in Japan in relation to prior residence, sex difference, and body size. Journal of Crustacean Biology, 23(4): 897–907.
- 中田和義・石川慎也・倉沢栄一・中岡利泰 (2004) 北海道豊似湖におけるニホンザリガニの繁殖生態. えりも研究, 1: 1–6.
- 中田和義・中岡利泰・五嶋聖治 (2006) 移入種ブラウントラウトが淡水産甲殻類に及ぼす影響：絶滅危惧種ニホンザリガニへの捕食. 日本国水産学会誌, 72(3): 447–449.
- 日本生態学会 (編) (2002) 外来種ハンドブック. 地人書館, pp. 390.
- 小川巖 (2001) 北海道の帰化生物リスト. モーリー, 5: 54.
- Parmenter, R. R. and H. W. Avery (1990) The feeding ecology of the slider turtle. J.W. Gibbons (ed.) Life History and Ecology of the Slider Turtle. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp. 257–266.
- 佐藤孝則 (1993) 十勝の爬虫・両生類. 北海道の自然と生物. 7: 39–52.

高木大穂・中岡利泰 (2016) 豊似湖の利用者数

と利用者について (2015 年度). えりも研究,  
13: 1–5.

高木大穂・中岡利泰 (2017) 豊似湖の利用者数

と利用者について (2016 年度). えりも研究,  
14: 17–30.

高木大穂・中岡利泰 (2018) 豊似湖の利用者数

と利用者について (2017 年度). えりも研究,  
15 (印刷中).

田中一典 (2011) 2011 年北海道豊似湖とその

周辺におけるニホンザリガニの分布と生息地  
を取り巻く環境. pp. 23.

田中一典・中岡利泰 (2015) 北海道豊似湖にお

ける絶滅危惧種ニホンザリガニの分布と生息  
環境－豊似湖に生息するニホンザリガニの知  
られざる生息環境. えりも研究, 12: 1–14.

谷口真理・三根佳奈子・亀崎直樹 (2013) 西日

本に生息するミシシッピアカミミガメのメス  
の成熟サイズと産卵期. 爬虫両棲類学会報,  
2013(2): 86–91.

寺岡誠二・新宮礼子・越川敏樹 (2017) 松江堀

川の生物と生息状況～堀川の外来生物対策に  
向けて～. 平成 28 年度ホシザキグリーン財団  
環境修復プロジェクト報告書, ホシザキグリ  
ーン財団, pp. 79–89.

照井滋晴・前田潤 (2013) 釧路市春採湖におけ

るカメ類の確認. 北海道爬虫両棲類研究報告,  
1: 39–40.

安川雄一郎 (2005) 今後日本国内に定着するお

それの高い淡水性カメ類について. 爬虫両棲  
類学会報, 2015(2): 155–163.

安川雄一郎 (2007a) アカミミガメ属 (スライ

ダーガメ族) の分類と自然史①. クリーパー,  
36: 18–57.

安川雄一郎 (2007b) アカミミガメ属 (スライ

ダーガメ族) の分類と自然史②. クリーパー,  
36: 26–72.

## ネット情報

HP ① 北海道ブルーリスト 2010

<http://bluelist.ies.horo.or.jp/bluelist>  
(2018 年 1 月 11 日閲覧)

HP ② 国立環境研究所

[https://nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/30050\\_vey.html](https://nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/30050_vey.html)  
(2018 年 1 月 11 日閲覧)

HP③ 環境省

<https://www.env.go.jp/nature/info/2outline.attention/file/keiji.pdf>  
(2018 年 1 月 11 日閲覧)

HP④ 環境省

<http://www.env.go.jp/press/101292.html>  
(2018 年 1 月 11 日閲覧)

HP⑤ シリベシアン (後志人) Blog

[https://blogs.co.jp/kony4194/10488126.html?\\_ysp](https://blogs.co.jp/kony4194/10488126.html?_ysp) (2009 年 5 月 20 日付)  
(2018 年 1 月 15 日閲覧)

HP⑥ 環境省

<https://env.go.jp/nature/intro/2outline/attention/file/keiji.pdf>  
(2018 年 1 月 11 日閲覧)