

盛岡市近郊における外来種アメリカザリガニの生息分布

鈴木正貴*・工藤人己**・辻 盛生*

要 旨 岩手県立大学構内にある第一調整池には外来種アメリカザリガニが生息しており、当池を供給源として隣接水域へ拡散することが懸念された。そこで、その拡散防止対策に必要となる本種の生息分布を明らかにするため、盛岡市近郊に位置するため池を対象に本種の生息状況を調査した。アンケート調査やヒアリング調査、および採捕調査を実施した結果、盛岡市近郊における本種の分布は、盛岡市内を東西に流れる雫石川を境として、北側においては本種の目撃証言は少なく、当池を含むこの範囲で生息が確認された池は人為放流によるものと思われた。一方、雫石川の南側ではおよそ50年前に本種が目撃されており、現在は広範囲に生息が確認された。雫石川が本種の北方への拡散を阻止していると考えられた。

キーワード 外来種、アメリカザリガニ、ため池、定着

1. はじめに

アメリカザリガニ *Procambarus clarkii*(以下、本種) は、1930年頃にウシガエルの餌として204匹ほど持ち込まれた北米原産の国外外来種である(伴, 1980)。本種は雑食性で、在来の水生生物の生息に多大な影響を及ぼすことが報告されており、その侵略性が認識されている(中山ら, 2011)。また、本種による畦畔の掘削が水田の漏水をまねき、農業従事者が水管理に費やす労力を増大させている(若杉, 2013)。そのため、本種は2015年に環境省及び農林水産省が公表した「生態系被害防止外来種リスト」における総合対策外来種(国内に定着が確認され総合的に対策が必要な外来種)のうち緊急対策外来種に、また2002年に日本生態学会が定めた「日本の侵略的外来種ワースト100」にそれぞれ選定されている。そして、生態系に対する被害が予想されることから、様々な主体によ

る積極的な駆除が急務となっている(環境省, 2015)。

岩手県立大学構内にある第一調整池は、1998年の開学時に造成され、雨水と下水処理水を主な水源とする水面積が約4,400 m²の常時湛水型調整池である。当池における本種の生息は、少なくとも2011年頃に確認されている。その後、2018年当時における推定生息個体数は最大で約3,000個体であること、また抱稚仔個体を確認したことから当池で再生産が行われていることがそれぞれ報告されている(角掛, 2018)。現状において、本種の当池への侵入過程は不明であり、さらに当池を供給源として隣接水域へ拡散することが懸念される。しかしながら、これら侵入過程および拡散状況の解明に必要となる本種の盛岡市、滝沢市における生息分布は不明である。そこで、当池周辺水域のうち、本種の生息有無の確認が容易である「ため

* 岩手県立大学総合政策学部 〒020-0693 岩手県滝沢市菓子 152-52

** (元) 岩手県立大学総合政策学部

池」を対象に、本種の生息分布を把握することを本研究の目的とした。

2. 方法

2-1. アンケートおよびヒアリング調査

後述する採捕調査の実施準備の一環として、本種生息分布の概要を把握するため、岩手県立大学の全学部1年生436人を対象に簡単なアンケートを実施した。講義の時間を利用し、形態など本種に関する基礎的な情報を提供したうえで、本種の見撃有無と見撃した市町村名、および場所の詳細を尋ねた。当アンケート調査は、2019年6月24日に実施した。

また、採捕調査中において、調査対象としたため池を管理する土地改良区職員や、ため池の近隣住民などを対象に、本種の見撃経験及びその時期についてヒアリング調査を実施した。さらに、岩手県立大学近隣に居住する大学職員などにも同様の調査を実施した。

これらアンケートおよびヒアリング調査の結果は、採捕調査の結果に補填した。

2-2. 既往調査結果の精査

山屋 (2015) は、岩手県盛岡市玉山区にある9カ所のため池で魚類の採捕調査を実施していることから、これらの結果を精査し、本種の採捕有無を確認した。また、佐々木 (2019) は、小岩井農場内に位置する池の一つで本種の生息を確認している。この他、岩手県立大学総合政策学部辻研究室の卒業生が私的にため池の生物調査を実施している。これら既往調査の結果を、採捕調査の結果に補填した (図1)。

2-3. 採捕調査

2019年7月14日から2019年10月7日にかけて、岩手県盛岡市近郊にある27カ所のため池を対象に水生生物の採捕調査を実施した (図1)。採捕には、誘引餌を投入した市販の魚類採捕用カゴトラップ (幅250mm×高さ250mm×奥行500mm) を用いた。誘引餌には、(株) マルキュー

製「みどり」5gと(株) マルキュー製「さなぎ粉」1gに水6g加えて練り、(株) トキワ工業製DCMお茶パックM (幅90mm×高さ70mm×奥行30mm) に入れたものを使用した。

カゴトラップは、1カ所のため池につき4つ使用し、岸から投げ入れて届く範囲に設置した。本種だけではなく多種の水生動物を採捕することを目的として、ため池内にある沈水植物群落や抽水植物群落など環境の異なる地点に投入した。設置して3時間後に回収し、採捕個体は種の同定と体サイズの測定を実施したのち、同池に放流した。ただし、本種は殺処分した。

3. 結果

3-1. アンケートおよびヒアリング調査結果

「今までに自然界に生息するアメリカザリガニを見撃したことがあるか」を尋ねた結果 (n=436)、「見たことがある」が36.2%、「見たことがない」が63.8%となった。次に、「見たことがある」と答えた回答者に、「見撃した場所はどこか」を尋ねたところ (n=155)、「盛岡市もしくは滝沢市で見撃したことがある」が11.6%、「盛岡市、滝沢市を除く岩手県内で見撃したことがある」が32.9%、「岩手県外で見撃したことがある」が55.5%となった。さらに、「盛岡市内もしくは滝沢市内で見撃したことがある」と答えた回答者に、「アメリカザリガニを見撃した具体的な場所」について、盛岡市および滝沢市の地図上に描かれた1km四方のメッシュを塗りつぶす方法で位置を示すか、具体的な名称を記載する方法で回答して貰ったところ、盛岡市永井地区、西見前地区、津志田地区、湯沢地区など盛岡市南部での見撃が多いことが分かった。また、具体的な名称記載があったのは、岩手大学構内の池、高松の池、岩手県営運動公園内の日本庭園にある池であった。これらのうち、岩手大学構内の池については、著者らで本種の生息を追認した。

ため池の関係者にヒアリングを行ったところ、盛岡市湯沢地区では、およそ50年前には日常的に本種を見撃していたという証言を得た。また、ため池近くの住人からも同様の証言を得た。同地

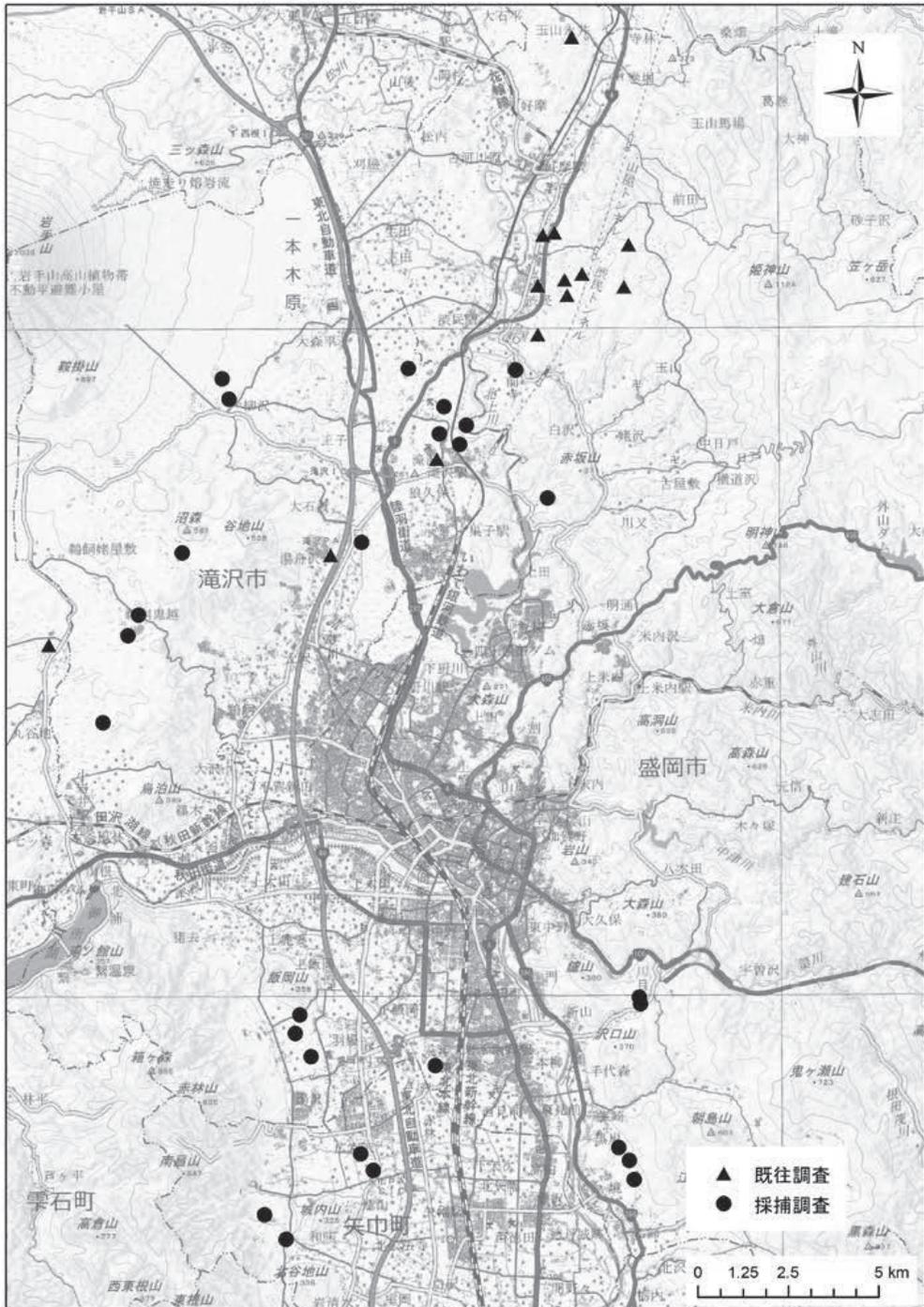


図1 既往調査の精査および採捕調査の対象ため池
(国土地理院発行 20 万分 1 地形図を加工して作成)

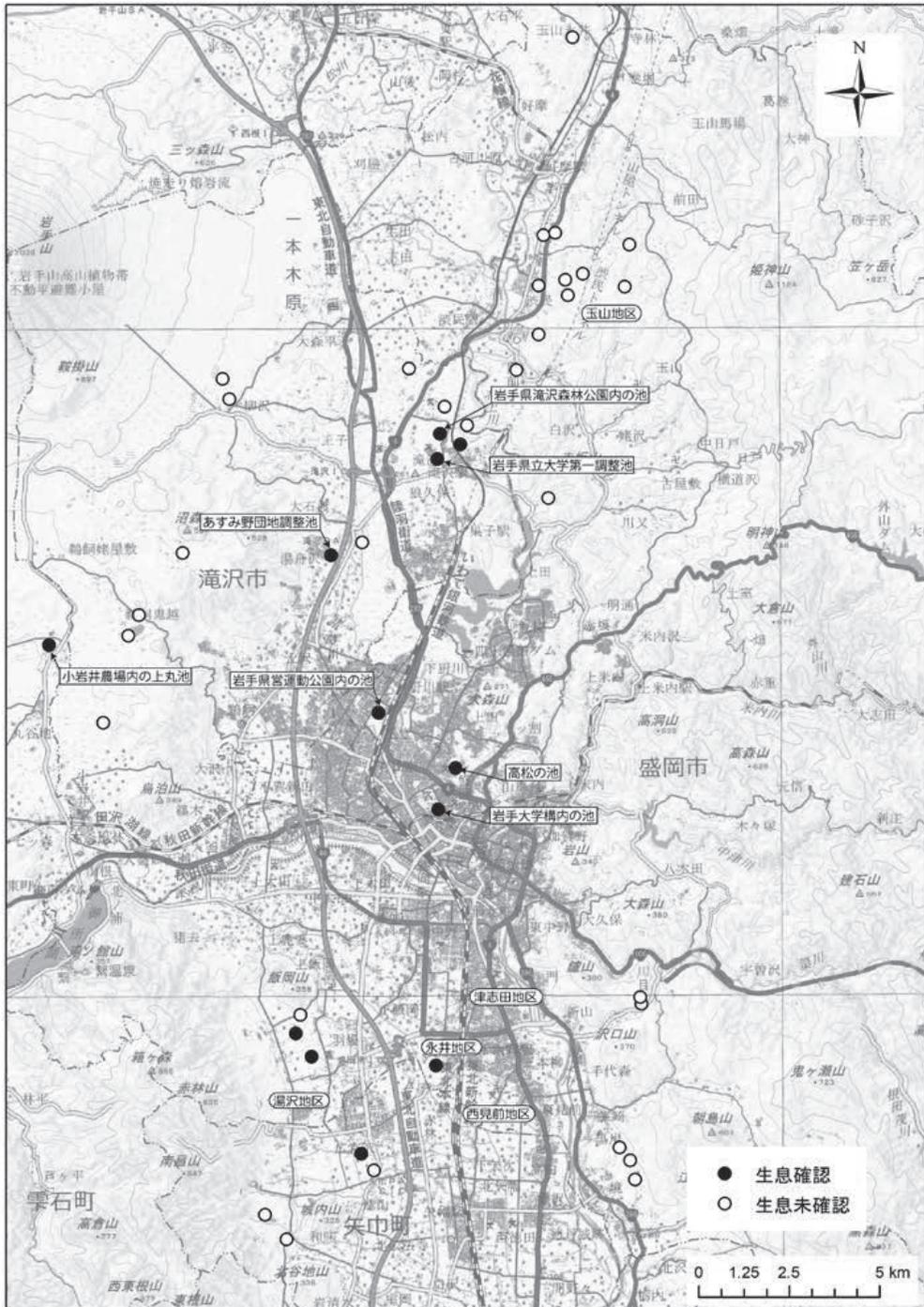


図2 アメリカザリガニの生息が確認されたため池
(国土地理院発行 20 万分 1 地形図を加工して作成)

表 1 採捕された水生生物（採捕確認ため池のみ）

和名	外来種	← アメリカザリガニ確認 →						← アメリカザリガニ未確認 →												
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
アメリカザリガニ	●	4	23	6	4	1	156													
アブラハヤ					13						36	602	102	1	4					
ギンプナ								1	4											
コイ	●															4				
タモロコ	●	39						8												
モツゴ	●	141	11	118	31			1	45	205	370									
ドジョウ					12															
トウヨシノボリ					5				4		6									
ブルーギル	●																16			
ゲンゴロウ																				○
ヌカエビ				○																
スズエビ									○											○
トウキョウダルマガエル								○												
ツチガエル											○									
アマガエル											○								○	
ニホンイモリ											○									

※ アルファベットは、水生生物が確認された個々のため池を示す。
 ※ ○は採捕されたことを、数字は採捕個体数をそれぞれ示す。

区から北上川を介した対岸の地域においては、本種の見撃証言は得られなかったが、人づてに北上川沿いの水田地帯を流れる農業水路に本種が生息しているという情報を入手した。一方で、雫石川の北側にあたる左岸側では、本種の見撃証言は得られず、滝沢市内に住むため池管理者からも同様に見撃証言を得ることはできなかった。さらに、滝沢市の東部および岩手町に住む 20 代の岩手県立大学職員からは、幼少期から現在に至るまで本種を見撃したことはないとの回答があった。ただし、岩手県立大学の北側に位置する岩手県滝沢森林公園内の池において本種の生息が確認されており、管理者が駆除に取り組んでいることがヒアリングで分かった。

3-2. 既往調査結果の精査

既往調査の結果から、小岩井農場内の上丸池、あすみ野団地調整池において本種が生息していることが分かった。一方、盛岡市玉山区に位置するため池群においては、本種の生息は確認されなかった。

3-3. 採捕調査結果

27 カ所のため池を調査した結果、本種と 4 科 8 種類の魚類、およびその他分類群 8 種の水生生物

の生息を確認した（表 1）。種類数が最も多く確認できたため池で 5 種類であった。一方、8 カ所のため池では水生生物を採捕することはできなかった。本種が採捕された 6 カ所のため池のうち 4 カ所のため池において国内外来種であるモツゴも採捕された。在来種のアブラハヤは、本種が採捕された 6 カ所のため池のうち 1 カ所でのみ採捕され、本種が採捕されなかったため池のうち 5 カ所のため池で採捕された。ギンプナ、コイ、ブルーギル、また希少種であるゲンゴロウやニホンイモリを含むその他の水生生物は、本種が採捕されなかったため池でのみ採捕された。

これら本種の生息が確認された 6 カ所のため池の位置について、一つは、岩手県立大学第一調整池の下流にあるため池で、他は雫石川の南側と北上川の西側とに囲まれた地域のうち、東側に位置するため池であった。これら本種の生息が確認されたため池は、水田地帯内に点在していた。一方で、当地域内であっても、西側の山沿いでは採捕されなかった。また、北上川を介した対岸の地域でも本種は採捕されなかった。

4. 考察

4-1. 生息分布の特徴

アンケート・ヒアリング調査と既往調査結果の

精査、および採捕調査の結果から、調査対象となったため池と、それらのうち本種の生息が確認されたため池の位置を図2にまとめた。また、ため池ではない生息池については、名称を記載した。なお、希少種も採捕されていることから、表1で示したため池の位置を示す記号は伏せた。

調査結果から、盛岡市近郊における本種の生息は、岩手県滝沢森林公園内の池が北限と考えられた。雫石川の北側で本種の生息が確認できたため池のうち、一般の立ち入りが困難な個人所有のため池は1カ所で、他はアクセスの容易な池で広く点在していた。そのため、これらのため池に生息している本種は、おおむね人為的な移入によるものと推察された。雫石川の南側と北上川の西側で囲まれた地域では、5カ所で本種が採捕された。当地域ではおよそ50年前に本種が目撃されている。日本に移入されたのが1930年頃で、その後1950年頃には、北上川水系に分布を拡大させたことが報告されているから(宮下, 1963)、この目撃証言は既往の報告をおおよそ追認している。

以上から、現状における本種の盛岡市近郊の生息分布は、雫石川を境として北側は限定的であり、南側は70年ほど前の早期に本種が侵入し、広域となっていることが示唆された。このように、盛岡市近郊において本種の分布状況が異なることが明らかとなった。本種は湿地帯など環境条件によっては4日間で17kmも移動するといった報告はあるが(Gherardi and Barbaresi, 2000)、渡河移動は困難と思われることから、北方への生息域拡大は雫石川によって阻止されていると考える事ができる。

4-2. 生息分布の拡大可能性と対策

盛岡市近郊における本種の生息分布の一因は、人為的な放流であることが推察された。とくに、雫石川の北側においては、今後、これ以上の生息拡大を防止するため、本種がもたらす生態系への被害を周知する必要がある。さらに、岩手県立大学第一調整池の下流に位置するため池で、本種の生息が確認された。また、雫石川の南側と北上川

の西側で囲まれた地域では、下流部のため池で本種が採捕されたが、一方で奥羽山脈沿いの上流部のため池で本種は採捕されなかった。すなわち、本種は、上流から下流へ水域を介して移動することが可能と思われ、水域のネットワークが当地域における生息域拡大の一つの要因になっていると考えられる。したがって、とくに生息池が限定的と想定されている雫石川の北側の地域では、今後、生息が確認された池の下流における水域への生息拡大が懸念される。

本種の生息するため池は他の水生生物の種類数が少ない傾向にあることから、本種の生息が他の生物に及ぼす影響は大きいことが示唆された。本種の駆除については、採捕効率を高めるトラップの構造や設置時間の提案、および採捕効率の高い誘餌などが報告されているが(白石ら, 2015; 牛見ら, 2015; 中田ら, 2017; 芹澤ら, 2017)、侵入した水域から本種をすべて駆除したという事例は殆ど無いと思われる。また、林(2018)は、本種の駆逐を目指すのは困難とし、水位調節による低密度管理を提案している。このように本種の完全な駆除方法が確立されていない現状においては、生息域拡大を防ぐことが必要であり、そのためには本種の生息分布や移動特性を把握することが大切である。ただし、本調査で対象としたため池だけではなく、水田や農業水路など広範囲に及ぶ水域を調査する必要があることから、本調査のようなアンケートやヒアリング調査の実施、さらには近年、現地の水を汲むだけで済む簡便性を有し、生物相調査に利用され始めた環境DNA分析の利用など(山中ら, 2016)、調査効率を高める必要があるだろう。

ところで、本調査の対象となったため池について、適正な管理及び保全が行われる体制を整備することを目的として「農業用ため池の管理及び保全に関する法律」が令和元年7月1日に施行された(農水省, 2019)。この法律制定は、老朽化したため池が豪雨時などに決壊して甚大な被害を発生していることが背景にあり、ため池の把握や権利関係が不明確な場合の保全管理体制の強化などが

課題としてあげられている。そして、未利用のため池であれば、廃止することも検討される。ただし、この廃止の判断には、ため池に生息・生育する動植物の保全など多様な尺度が求められる。さらに、未利用ゆえに廃止予定のため池に、本種のような外来種が存在した場合、どのような対応ができるだろうか。本種のみであれば積極的な廃止が検討できるだろう。一方で、岩手県立大学第一調整池では、本種の爆発的な生息数の増加はみられず、低密度の生息状況が続いており、他に多様な生物が生息・生育している。すなわち、本種が当池における食物網の成立要因となっている可能性がある。このように、ため池における外来種の生息状況には様々なケースがあり、これらへの対応は今後の課題である。

謝辞

採捕調査実施にあたって、岩手山麓土地改良区の槻館恭治様、鹿妻穴堰土地改良区の星川聡様、都南土地改良区の藤村新悦様には様々な便宜を図って頂いた。また、多くの方々にアンケートやヒアリング調査にご協力頂いた。さらに、岩手県立大学総合政策学部辻研究室および鈴木研究室の学生諸氏には、調査に協力して頂いた。この場を借りてお礼申し上げる。

【引用文献】

- 伴浩治 (1980) アメリカザリガニ—侵略成功の鍵、「日本の淡水生物—侵略と攪乱生態学」(川合禎次, 川那部浩哉, 水野信彦編), 東海大学出版会, 37-43.
- Gherardi F., Barbaresi S. (2000) Invasive crayfish: activity patterns of *Procambarus clarkii* in the rice fields of the Lower Guadalquivir (Spain), *Arch. Hydrobiol.* 150, 153-168.
- 林紀男 (2018) 池水位の攪乱がアメリカザリガニに及ぼす影響, *Cancer* 27, 143-147.
- 環境省 (2015) 生態系被害防止外来種リスト.
- 宮下和喜 (1963) 帰化動物 (4), 自然 18 (9), 106-112.
- 中田和義, 竹原早恵, 白石理佳 (2017) 外来種アメリカザリガニの駆除に用いるペットボトル製トラップの検討, 日本ベントス学会誌 71, 90-101.
- 中山聖子, 水谷知生, 吉田剛司, 加納光樹 (2011) 外来ザリガニ問題と外来生物法, 「エビ・カニ・ザリガニ—淡水甲殻類の保全と生物学」(川井唯史, 中田和義編著), 生物研究社, 202-210.
- 農水省 (2019) 農業用ため池の管理及び保全に関する法律の概要 (https://www.maff.go.jp/j/nousin/bousai/bousai_saigai/b_tameike/attach/pdf/kanrihozenhou-2.pdf) (2020年10月1日閲覧)
- 佐々木壮平 (2019) アメリカザリガニの生息状況と駆除イベント効果—小岩井農場上丸池の事例—, 平成30年度岩手県立大学総合政策学部卒業論文.
- 芦澤淳, 長谷川政智, 高橋清孝 (2017) アメリカザリガニの捕獲罠に使用する誘引効果および費用対効果が高い餌の検討, 伊豆沼・内沼研究報告 11, 83-93.
- 白石理佳, 牛見悠奈, 中田和義 (2015) 外来種アメリカザリガニの駆除に用いる籠と使用餌, 応用生態工学 18 (2), 115-125.
- 角掛諒 (2018) 岩手県立大学第一調整池におけるアメリカザリガニの生息状況, 平成29年度岩手県立大学総合政策学部卒業論文.
- 牛見悠奈, 白石理佳, 中田和義 (2015) 好適なサイズの人工巣穴を用いた外来種アメリカザリガニの駆除効果, 応用生態工学 18 (2), 139-145.
- 若杉晃介 (2013) アメリカザリガニによる水田漏水の実態と対策, 農業および園芸 88 (8), 795-806.
- 山中裕樹, 源利文, 高原輝彦, 内井喜美子, 土居秀幸 (2016) 環境DNA分析の野外調査への展開, 日本生態学会誌 66, 601-611.
- 山屋貴広 (2015) 絶滅危惧種タナゴの人工増殖における産卵行動と産卵母体の選択性, 平成26年度岩手県立大学総合政策学部卒業論文.

(2020年12月7日受理)