優賞

外来生物・アカミミガメについて

熊本県立宇土高等学校　科学部　生物班
2年 西村 圭司　他７名

1．はじめに

アカミミガメの自然分布地は北米、中米。日本に侵入してきたのは 1950 年代からミドリガメの名で米国から輸入された。現在もペットとして輸入されている。成体になると凶暴になるため 1960 年代には捨てられ、野生化したアカミミガメが見られるようになった。現在、日本全国に生息し、数は推定 791 万個体とされている(環境省)。アカミミガメは、食性が広範囲でレンコンの食害などの農業被害から、準絶滅危惧種（環境省・熊本県）のニホンイシガメの卵を食べるなど在来種への影響まで、幅広く悪影響を及ぼしていることを、これまで確認してきた。アカミミガメは現在「要注意外来生物」である。また 2015 年に環境省・農林水産省により「緊急対策外来種」として指定されているが、「特定外来種」には指定されていない。指定されれば、輸入や飼育が規制されるが、現在それらは合法である。

【図１】アカミミガメの生息状況　すべての都道府県とその島に生息するアカミミガメ
国立科学研究所侵入生物データベース https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/ (参照3)
ペットの外来種にあたるアカミミガメの分布調査からの転記 ページ www.env.go.jp/press/102452.html 環境省(2011)

熊本県 RDB2019 にイシガメの分類になっている記載はあるものの、地域は指定していない。同じからもアカミミガメの生息地は明らかではない。本種の生息好適地の中に「有明海周辺」を環境省はあげている。有明海に面する宇土市及びその南北でアカミミガメの調査研究を行うことにした。

(1)アカミミガメの詳細な分布状況を調べる
　目撃したアカミミガメをはじめとする水生カメの情報を集める・調査地で行動を観察する
(2)効率の良い捕獲方法の開発
　日本の在来生物に影響を与える要注意外来生物であるため、より効率の良い捕獲方法を探索する
　捕獲方法の選択
　特に釣り(釣れやすい仕掛けを調べる)、罠(どのような仕掛けだと捕れやすいかを調べる)
(3)捕獲個体の管理と活用

2．方法

1　分布地の確認（目撃地所の記録）
　調査対象：アカミミガメ（ヌマガメ科アカミミガメ属ミシシッピアカミミガメ *Trachemys scripta elegans* が、米国が輸出している亜種ミシシッピアカミミガメであり、野生化しているものは 99.9%が亜種ミシシッピアカミミガメである。3 亜種が野生化している可能性もあるが、本研究ではアカミミガメ *Trachemys scripta* として扱う)、クサガメ、イシガメ、餌生物
　調査期間：2019 年 7 月 22 日～2020 年 10 月 14 日
　調査地　：熊本市並建用水路、宇城市不知火町小曽部の潮池、
　　宇城市馬之瀬町浦戸川、宇城市長崎港、宇城市長崎北堤
　　宇土市船場町船場川、古城町、本町、宮庄町轟水源
2　捕獲調査（カメの捕獲法の選択）
　調 査 地：宇城市不知火町小曽部の潮池、宇城市長崎堤、
　　宇城市長崎北堤
　研究内容：子猫舞台を活まえ、釣りを選択。その方法の改良
　調査器具：改良釣り仕掛け
　調査期間：2020 年 8 月 23 日、8 月 28 日、9 月 5 日
3　捕獲調査（カメの捕獲法の開発）
　捕獲調査：2020 年 7 月 31 日～10 月 14 日
　調査内容：過去捕獲実績のある「かご罠」に習って安価な「かご罠」を作成、改良
　調 査 地：宇城市不知火町小曽部の潮池、宇土市船場町船場川、宇城市馬之瀬町浦戸川、
　調査機材：手作り罠、餌（魚のあら、サラダチキンバー）
4　捕獲個体の管理を行う環境の創出(「カメ牧場」捕獲個体管理場つくり)
　調査期間：農林水産省・環境省 2015 年「緊急対策外来種」に指定と環境省 2005 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」の指定外の産卵、失敗巣の情報収集
　作成期間：2020 年 6 月～9 月

3．結果

センサス調査 12 カ所 12 回、かご罠による捕獲調査 5 カ所 5 回、釣りによる捕獲調査 3 カ所 4 回行った。

(1)　調査地とアカミミガメの確認数

【図２】調査地での確認（■目撃数）確認月日 yyyy-mm-dd

【表１】調査地の飼環境

調査地点	抽水植物	沈水植物	浮水植物	浮葉植物	トンボ	イトトンボ	魚
宇城市小曽部　N.32.66 E.130.66	－	－	－	－	＋＋	＋	－
宇城市小曽部　N.32.66 E.130.67	－	－	－	－	＋	＋	＋
宇城市長崎北堤　N.32.65 E.130.64	＋	＋	＋＋	－	＋＋	＋	＋＋
宇城市長崎堤　N.32.65 E.130.64	－	＋	＋＋	－	＋＋	＋	＋
宇土市船場川下　N.32.69 E.130.65	－	－	－	－	－	＋	＋
宇土市船場川下　N.32.69 E.130.65	－	－	－	－	－	＋	＋
宇土市船場川下　N.32.69 E.130.65	＋	＋	－	－	－	＋	＋＋
宇土市浦戸川　N.32.70 E.130.66	＋＋	±	－	－	±	＋	＋

（－は確認できなかった、＋は確認できた、++は多く確認できた、±は不明をそれぞれ示している）

【図３-１】宇城市長崎港
ヒシが繁茂する水面をタイワンウチワヤンマが占有飛行している

【図３-２】宇城市不知火町小曽部の潮池、
浮葉植物や沈水植物などはない

【図３-３】小曽部の潮池　かご罠設置
2020.7.31

【図３-４】小曽部の潮池　釣りでの捕獲
2020.8.23

【表２】　調査地とアカミミガメの確認数

調査地点	調査期間	調査法	アカミミガメ	クサガメ	イシガメ	確認率 m当り確認数 (個体/m)	確認密度 (個体/ha)
宇城市小曽部　N.32.66 E.130.66	7/31～8/2	観察80分 かご罠1個	36 －	0 －	0 －	27.0	0
宇城市小曽部　N.32.66 E.130.66	8/28 8/29	観察80分 釣竿2本140分	27 8	0 －	0 －	27.0	1.7
熊本市並建　N.32.75 E.130.64	8/3	観察25分	3	1	0	80.0	
宇城市長崎北堤　N.32.65 E.130.64	8/5	観察25分 釣竿2本25分	0 －	0 －	0 －	0.0	0
宇城市長崎堤　N.32.65 E.130.64	8/5	観察100分 釣竿3本100分	13 9	0 －	0 －	7.8	0.8
宇土市船場川① N.32.69 E.130.65	8/30	餌かご罠1個	－	－	－	－	0
宇土市船場川① N.32.69 E.130.65	10/6～10/8	かご罠1個 餌かご罠1個	－ －	－ －	－ －	－	0
宇土市船場川① N.32.69 E.130.65	10/9～10/10	かご罠1個 餌かご罠1個	－ －	－ －	－ －	－	0
宇土市浦戸川 N.32.70 E.130.66	10/8～10/14	観察5分	1	0	0	6.0	
宇土市浦戸川 N.32.70 E.130.66	10/8～10/14	かご罠1個 餌かご罠1個	－ －	－ －	－ －	－	0

(2)かご罠の製作と捕獲調査

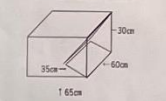
●既材料は百円均一ショップ等で購入し安価なかご罠ができた。
　1．鉄底編みメッシュ　2．結束バンド　3．針金製のえさ入れを吊す
　4．ペットボトルを入れかごを浮かせる（カメの呼吸のため）
　　九州の罠（浦陸式釣有）に形をまねた１り機　１０００円
　　カメが入らず餌だけ食べ、捕獲できなかったので、罠３ト段の２号機を作成。約２０００円　補れなかった。

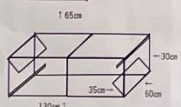
●いかに効率よくカメを捕獲できるかを目標とし、釣りによる捕獲も併用し、捕獲率を比較することにした。

(3)釣りによる捕獲法の選択と工夫

【図５】捕獲率の高い釣りの仕掛(左)

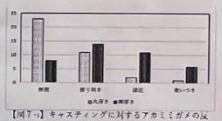
球形ウキ：直径 3 cm
棒形ウキ：長さ 5 cm
釣りでの観察で、アカミミガメは、まずキャスティングされ着水したウキに駆け向いた。抹いで近寄ってウキに近づく。次に見って、近くにあるパンに包んだミミズの匂いに反応し食いつく。
結果は、棒形ウキに対して反応が良かった(図７)。
次に、餌の位置が水面にある方が水中にある場合より、アカミミガメの反応の程度や釣果が高かった。水中の餌は 50 回のキャスティングですべて無視された。ウキを短くし、ウキと餌の間を短くし浮かせた方が、釣果は高かった。11 個体捕獲した。



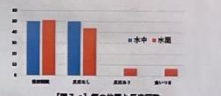


【図４】作成したかご罠

【図６】釣れた雄個体　小曽部潮池



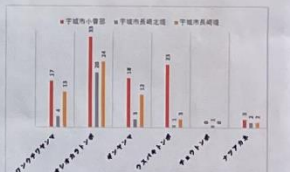
【図７-１】キャスティングに対するアカミミガメの反応回数の内訳



【図７-２】餌の位置と反応回数

4．考察

(1)自作のかご罠による捕獲の成果を得ることはできなかったが、そこから改善点を見つけることができた。
1号機は、罠の中の空間が狭く、体が入りきれないままに餌だけ食べて罠から抜け出してしまったことがあげられる。2 台の入口をこれに 2 り機で見にメッシュを入きくするなどの改以をして私以でも捕えられやすいようにしたい。
(2)釣りによる捕獲は予想以上に効率がよかった。ウキによって捕獲数に差が出た(表７)のは、当外での餌が広範ではあるものの、カメ牧場での餌としてトンボが短の堺好性がとても高いことからトンボ幅に着目した。出現したトンボの種類の大きさはいずれも 5～8cm である。使用した棒形ウキも 5cm であり、さらに出・黄・赤色の順番であることも調査地のトンボ相と似た順番としてアカミミガメに受け取られていると推測でき、捕獲効果が出たと考えられる。



【図８】捕獲調査地に出現したトンボ種（個／時）

(3)黒化したアカミミガメ
今回の研究で、黒化したアカミミガメが釣れた。黒化は、成長するにつれて体が黒くなっていく現象でオスの個体でみられ、稀にメスの個体も黒化することがあるがオスほど黒くならない。気性も荒くなっていく。オスで？黒くならいにくると黒化するものが表れることが知られている。

【図９】捕獲されたアカミミガメ　右(ノーマルタイプ、左(メラニズムタイプ：小曽部

(3)捕獲個体の管理
腹甲の黒斑で個体識別した後、背甲からも個体識別できる様になった。食性、産卵、冬眠などについて研究している。
(4)カメ牧場
花畑だった場所を、捕獲個体の竹囲場「カメ牧場」にすることにし、土を掘り、カメを飼育できる環境にした。カメが脱走することのないようにトタン板を張りにするなどの工夫を施し、高さ 35cm×長さ 270cm×幅 197cm のカメ牧場を作った。その中で、個体による餌の嗜好性、特にトンボやバッタなどの昆虫を好んで食べるということもわかった。さらに、将来的には育てられなくなったカメを引き取り出来るようなシステムになることを目標にしている。

【図１０】脚甲の黒斑での追い　木調査で捕獲されたアカミミガメ

【図１１】捕獲したカメの竹囲施設「カメ牧場」　アカミミガメの捕食行動や産卵などの研究に使っている

カメを見に来る生徒が増え、餌やり体験や部員による外来生物問題のディスカッションが頻時行われている。(例うに上は最後まで逃がさず飼うこと、外来生物が見えないところで在来生物を脅かしていることなど、会話の中で問いかけている)

6．参考文献

・認定 NPO 法人生体工房　2005 年　https：//www.eco-works.gr.jp/0035_1.html/
・認定ＮＰＯ法人生体工房　https://www.eco-works.gr.jp/stop_akamimi/1_1.html
・環境省　http://www.env.go.jp/press/
・国立科学研究所　https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/
・ヨモギ亀チャンネル https://www.youmogi-kame.com/entry/
・神戸市須磨水族園　亀ちく　No20，2020 年発行　P1～3
・ライフコラム https://style.nikkei.com/article/DGXKZO9695354SV00C16A2W12001
・長谷川 雅美（東邦大学環境学部教授）・加賀山 翔一（東邦大学大学院環境学研究科博士後期課程）・梶山 武志（東邦大学理学部・カンボジア大学博士研究員）・神戸市立須磨海浜水族園・千葉県野生生物研究会 公益財団法人 日本自然保護協会「全国の野外におけるアカミミガメの生息調査」

謝辞　この研究で協力してくださった宇土小学２年組関係者、犬水重明の両氏と沿海教師山城圭祐先生にお礼を申し上げます。