

堀の外來生物駆除による動物相の変化

坂本光希・土谷柚葵・三木大志（兵庫県立篠山東雲高等学校 自然科学部）

はじめに

丹波篠山市の中心部にある篠山城には大小8つの堀があり、その各堀には外來生物が多く生息している。特にミシシッピアカミミガメ(以下、アカミミガメ)による食害で南堀のハスが消失した。そこで、丹波篠山市が事務局となっている「農都ささやま外來生物対策協議会」が、本来の生態系を守るためにアカミミガメなどの外來生物の駆除活動を行っている。その結果、アカミミガメの駆除が成功し、南堀のハスが復活した(図1)。



図1 南堀のハス

令和元年6月に、東馬出堀の近くに住む住民から市役所にウシガエル(図2)の鳴き声による騒音に対する苦情があった。そのことを知った私たちは、地域の環境を守る活動として、東馬出堀のウシガエルなどの外來生物の駆除活動と生物調査を行うことにした。



図2 ウシガエル

調査方法

(1) 調査期間

令和2年～令和5年(4月～9月)

(2) 令和5年度の調査日

令和5年4月22日、5月3日、6月17日、7月21日、
8月25日、9月30日

(3) 調査場所

篠山城の東馬出堀(兵庫県丹波篠山市)

(4) 調査方法

調査前日に定置網(図3)1個ともんどり(図4)10個を仕掛け、調査当日に引き上げた。外來生物については学校に持ち帰り、種類と個体数、生物量(総重量)を記録した。在來種については元の場所に戻した。なお、令和4年から種類と個体数を記録した。



図3 定置網



図4 もんどり

(5) 捕獲した外来生物の処理

捕獲した外来生物は、ウシガエル(成体)については、解剖して胃の内容物を調べた。足の部分は食用として利用できるので唐揚げ(図5)等にして試食した。その他の部分や他の外来生物は、生ごみ処理機により乾燥させ、農作物の肥料にする研究に活用した。



図5 ウシガエルの唐揚げ

結果と考察

令和2年～5年にかけて外来生物について、ウシガエルの成体24個体(9,242g)、幼体・幼生8,354個体(35,461g)、ブルーギル2,441個体(8,427g)、アメリカザリガニ2,055個体(19,333g)を捕獲し駆除することができた(表1)。

表1 捕獲個体数と生物量

調査年月	外来生物						主な在来種		
	ウシガエル		ブルーギル		アメリカザリガニ		モツゴ	ギンナシ	スジエビ
	個体数	生物量(g)	個体数	生物量(g)	個体数	生物量(g)	個体数	個体数	個体数
R2.4	31	387	150	328	43	430			
R2.5	256	4,879	202	469	293	2,938			
R2.6	682	8,650	209	534	292	3,159			
R2.7	257	1,920	222	822	145	1,604			
R2.8	3,360	2,287	502	2,323	114	1,170			
R2.9	2,304	8,560	92	262	16	164			
R3.4	194	3,260	42	357	132	不明			
R3.7	404	5,676	6	42	119	984			
R4.4	136	1,689	34	108	101	837	306	5	74
R4.6	12	236	159	492	104	1,242	598	17	124
R4.7	12	161	8	49	126	1,168	53	2	86
R4.8	186	1,184	64	169	80	781	40	0	253
R4.9	202	1,335	32	145	103	805	88	3	175
R5.4	19	839	1	18	62	481	333	0	46
R5.5	78	1,251	10	26	48	529	222	1	102
R5.6	56	1,661	9	55	92	1,058	172	0	84
R5.7	0	0	214	1,370	87	904	441	1	80
R5.8	42	253	397	751	34	223	305	2	8
R5.9	147	475	88	107	64	856	143	2	16
合計	8,378	44,703	2,441	8,427	2,055	19,333	2,701	33	1,048

※ウシガエルは成体、幼体、幼生を合わせた数

ウシガエルの成体は令和2年に14個体をピークに捕獲数が減っている(図6)。幼体・幼生を合わせたウシガエルの生物量も令和2年が最も多く次第に減少している。このことにより、ウシガエルの駆除の成果が出ていることがわかった。

アメリカザリガニ(図7)においては令和4年まで多く捕獲している。捕獲したウシガエルの成体の胃内容物の多くはアメリカザリガニであることから、ウシガエルが減少した令和3年以降は一時的に増加したことが考えられる。しかし、継続的な駆除活動により、令和5年からアメリカザリガニの捕獲数も減り始めた。

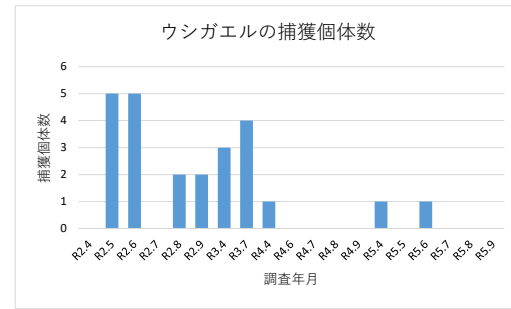


図6 ウシガエルの捕獲数の推移

一方、ブルーギル(図8)は令和3・4年に一度減っていたものの令和5年になって再び増加し始めた。また、在来種のモツゴ(図9)も令和5年に増えている。これはアメリカザリガニが減ったことにより、魚類の卵や稚魚が捕食されずに生き残ったと考えられる。また、ブルーギル



図7 アメリカザリガニ



図8 ブルーギル

が増加したことにより、スジエビ(図10)が捕食され、減少したと思われる。今後、モツゴも捕食され減少することも考えられる。



図9 モツゴ



図10 スジエビ

東馬出堀の食物網の一部を図11に示した。ウシガエルの成体が食物網の最上位になっている。私たちが活動を始める前はアカミミガメが食物網の最上位にあったが、アカミミガメは生息しなくなったために最上位種がウシガエルに置き換わったと考えられる。ウシガエルの駆除が成功すれば、最上位種はアメリカザリガニ、ブルーギルへと置き換わると考えられる。

おわりに

東馬出堀のウシガエルやアメリカザリガニの個体数は減っており、活動の成果が出ているが、ブルーギルについては大きな成果が出ていない。しかし、駆除活動をやめてしまえば、再びウシガエルが増えてしまうことが想像できる。今後も、駆除活動を続けながら、生物調査を行い外来生物のいない本来の生態系を取り戻していきたいと思っている。

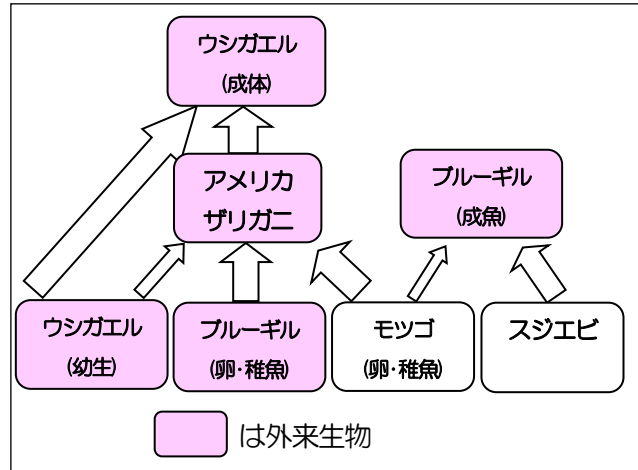


図11 東馬出堀の食物網の一部

私たちの活動は、多くの新聞やテレビで報道され、多くの人に知られるようになった。この活動が評価され、令和3年度には兵庫県知事から「環境保全功労者知事表彰」を、令和4年度に兵庫県教育委員会より、「ひょうごSDGsスクールアワード2022」の高等学校部門で優秀賞をいただくことができた。

また、令和4年からは活動場所を広げて、別の南馬出堀でも外来生物の駆除活動と生物調査を始めた。しかし、そこは水深が深く危険なため、思うような活動ができていない。さらに、この堀はウシガエルなどの外来生物以外に外来植物のオオアカウキクサ(図12)が水面を覆い、新たな環境問題が起こっている。今後はこの南馬出堀でも外来生物の駆除活動の方法を確立し、継続的な活動を進めていきたい。



図12 オオアカウキクサ

参考文献

- 1)財団法人 自然環境研究センター編著, 日本の外来生物, 平凡社(2008)