

外来生物から堀の環境を守れ！

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

令和元年6月に、篠山城の堀の近くに住む住民から市役所にウシガエル(図1)の鳴き声による騒音に対する苦情があった。そこで、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来生物の駆除活動と生物調査を行うことにした。



図1 ウシガエル

方法

(1) 調査期間

令和2年～令和6年（4月～9月）

(2) 今年度の調査日

令和6年 4月29日(月)、6月2日(日)、
7月15日(月)、9月16日(月)



図2 定置網



図3 もんどり

(3) 調査場所

篠山城の東馬出堀と南馬出堀（兵庫県丹波篠山市）

(4) 調査方法

定置網1個(図2)ともんどり10個(図3)を使用し、堀の生物を捕獲した。外来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(図4)。在来種については種類と個体数を記録したのち、元の場所に戻した。



図4 生物量の計測

(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。ウシガエル(成体)の足の部分やブルーギル、アメリカザリガニは食用として利用できるので唐揚げ等にして試食した。

表1 東馬出堀での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	ギンブナ	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
R6.4	5	622	28	98	63	415	262	0	62
R6.6	51	994	58	359	38	547	131	0	0
R6.7	1,321	3,337	6	59	73	859	200	0	14
R6.9	497	3,824	300	560	110	884	428	0	17
合計	10,252	53,480	2,833	9,503	2,339	22,038	3,722	33	1,141

※ウシガエルは成体、幼体、幼生を合わせた数

結果と考察

(1) 外来生物の捕獲個体数

東馬出堀では、令和2年から今年までの5年間で、外来生物のウシガエル、ブルーギル、アメリカザリガニを、合計15,424個体、約85kg以上を捕獲し駆除した(表1)。また、南馬出堀では、令和4年から今年までの3年間で、外来生物のウシガエル、ブルーギル、アメリカザリガニを、合計2,221個体、約19kg以上を捕獲し(表2)、合計すると17,645個体、約104kg以上を捕

獲し駆除することができた。

調査日1回あたりの平均捕獲生物量を堀ごとにまとめた(図5・6)。東馬出堀では、外来生物の駆除活動の成果が出てきているが、南馬出堀はまだ初めて3年目なので成果がまだ出ていないと思われる。

(2) 食用としての研究

ウシガエルの成体の足が食用として活用できるので唐揚げ(図7)、焼き鳥風焼きガエル(図8)に

して試食した。また、ブルーギルは塩焼き(図9)、アメリカザリガニは天ぷら(図10)にした。いずれも食材として活用できることがわかった。

表2 南馬出堀での捕獲個体数

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	ギンブナ	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
R4.7	267	543	25	147	2	44	4	0	35
R4.8	112	798	79	337	1	23	14	0	119
R4.9	6	36	119	308	1	16	6	0	13
R5.6	2	42	37	469	16	283	15	0	16
R5.7	24	274	98	647	39	788	7	0	19
R5.8	315	3,440	47	508	29	619	21	0	6
R5.9	203	1,826	41	396	3	66	3	1	0
R6.4	14	1,708	0	0	5	53	0	0	46
R6.6	51	512	0	0	4	27	7	56	8
R6.7	77	771	104	236	21	387	91	7	19
R6.9	396	3,559	69	76	14	162	133	5	3
合計	1,467	13,509	619	3,124	135	2,468	301	69	284

※ウシガエルは成体、幼体、幼生を合わせた数

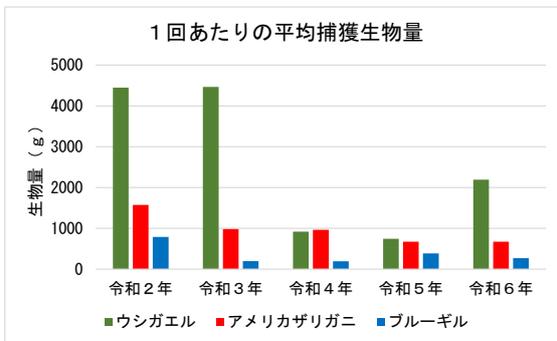


図5 東馬出堀での年別捕獲量

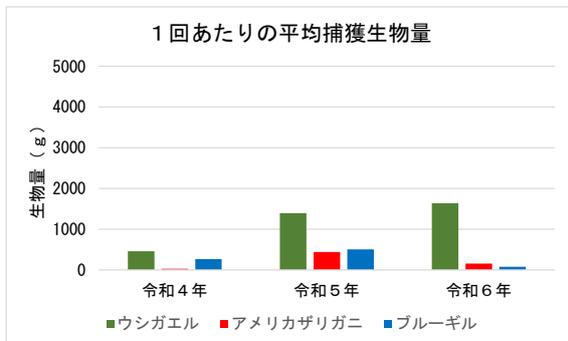


図6 南馬出堀での年別捕獲量



図7 ウシガエルの唐揚げ



図8 焼き鳥風焼きガエル



図9 ブルーギルの塩焼き



図10 アメリカザリガニの天ぷら

(3) ウシガエルの胃内容物

令和4年から今年までに捕獲した11個体のウシガエルの成体を解剖し胃の内容物を調べた。どちらの堀でもアメリカザリガニ(図11)を多く食べている(表3)。東馬出堀は魚類を食べていて、南馬出堀は堀の近くに樹木があるため陸生のムカデやコガネムシ(図12)も食べていることがわかった。



図11 胃内容物
(アメリカザリガニ)



図12 胃内容物
(ムカデとコガネムシ)

そのことから、南馬出堀のほうがエサの種類が多いので生物多様性があることが、胃内容物からわかった。

表3 捕獲したウシガエルの胃内容物

No.	採集年月日	採集場所	採集方法	胃内容物 ()は個体数				
				魚類	両生類	甲殻類	昆虫類	その他
1	R4. 4. 30	東馬出堀	定置網	ギンブナ(3) ブルーギル(1)		アメリカザリガニ(1)	ハチ(1)	
2	R5. 4. 22	東馬出堀	定置網			アメリカザリガニ(3)		
3	R5. 6. 17	東馬出堀	定置網			アメリカザリガニ(3)		
4	R6. 4. 29	東馬出堀	定置網	モツゴ(27)	ウシガエル幼生(1)	スジエビ(5)		
5	R6. 7. 15	東馬出堀	定置網	ヨシノボリ(1)	ウシガエル幼生(12)	スジエビ(1)	カメムシ(1)	
6	R5. 9. 30	南馬出堀	もんどり		ウシガエル幼体(1)			
7	R6. 4. 29	南馬出堀	定置網				コガネムシ(1) 幼虫(1)	ムカデ(2)
8	R6. 4. 29	南馬出堀	定置網					
9	R6. 4. 29	南馬出堀	定置網				アシナガバチ(1) カメムシ(1)	ヒシの実(1)
10	R6. 4. 29	南馬出堀	定置網			アメリカザリガニ(1)		
11	R6. 9. 16	南馬出堀	もんどり			アメリカザリガニ(1)		

反省と課題

この活動を通じて多くの方から水を抜いたらいいのではと意見をいただいた。そこで市役所に相談したところ、1月と2月に水を抜き、底引き網(図13)を使って捕獲作業をすることになった。1月は南馬出堀の水は完全に抜くことができなかったため、東馬出堀で1回だけ実施した。2月はどちらの堀も水を抜くことができたので南馬出堀で3回、東馬出堀で1回実施した。しかし、捕獲できた外来生物はすべてあわせても、ウシガエルの幼生が73個体(355g)、ブルーギルが276個体(892g)、アメリカザリガニが5個体(63g)だけで、期待していたより成果は出なかった。外来生物のほとんどは泥の中に潜っていたために捕獲できなかったと考えられる。



図13 底引き網

5年間、外来生物の駆除活動を行ってきたが、なかなか根絶させることができず、劇的な成果が出ていない。捕獲方法を検討するとともに地道な駆除活動を続けていくことが大切だと思った。

今後も、駆除活動を続け、外来生物のいない本来の生態系を取り戻すとともに、捕獲した外来生物の活用方法の研究をしていきたいと思っている。