

## (4) 外来魚生息調査事業

根本 茂・橋本 寛

### 1 目的

近年、外来魚の生息域が全国各地で拡大しており、在来生態系や漁業に多大な被害を及ぼし大きな社会問題となっている。本県でも三方湖ではブラックバスやブルーギル、九頭竜湖（ダム湖）ではコクチバスの生息が確認されているが、両湖以外の水域でも外来魚の侵入や生息に関する報告がなされている。このため、外来魚の生息域の拡大と尾数の増加による甚大な被害を未然に防止することを目的に、県下主要漁場での生息状況を把握するとともに、効率的な駆除方法の確立を目指す。

### 2 方法

#### 1) 三方湖

三方湖におけるブラックバスやブルーギルの生息状況を把握するため、図1に示した調査地点で、小型3枚網（高さ800mm、幅1,000mm、目合い外網300mm、中網60mm）および提灯型カゴ：以降アイカゴ（直径730mm、高さ650mm、網目18mm）の漁具を用い、6月～10月にかけて船舶（船外機）による捕獲調査を実施した（図2）。大型刺網は在来魚の混獲防止、ヒシ（水草）の繁茂を考慮して使用を控えた。

捕獲調査は1日目の午後に漁具を設置し、翌朝回収した。小型3枚網は枠上部に目印となる浮子を結んで投げ込み、アイカゴは餌を入れずに設置した（図2）。捕獲した外来魚は内水面総合センターへ持ち帰り、魚体測定（全長：TL、体長：BL、体高：BH、体重：BW）と雌雄判定および成熟度（生殖腺重量：GW、生殖腺体指数：GSI）と胃内容物を調べた。

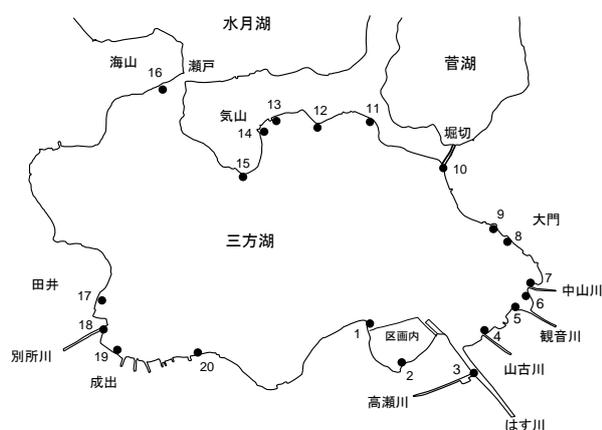


図1 三方湖調査地点



図2 アイカゴ（左）と小型3枚網（右）

#### 2) 九頭竜湖

九頭竜湖におけるコクチバスの生息状況を把握するため、図3に示した各調査地点で疑似餌（ルアー、ワーム）による釣り、小型3枚網（高さ800mm、幅1,000mm、網目外網300mm、中網60mm：図2の右）および大型刺網（高さ1.25m、長さ約35m、網目合い75mm、100mm、120mm、18節）を用い、5月から6月は主に産卵期調査、7月以降は生息状況調査として船舶（船外機ボート）による捕獲調査を実施した。また、6月は関係機関とともに一斉駆除調査を実施した。

網を用いた捕獲調査は1日目の午後に漁具を設置し、翌朝から回収した。漁具のうち、小型3枚網は枠上部に目印となる浮子を結んで投げ込み、大型刺網は両端に沈子と目印となる浮子を結んで設置した。捕獲したコクチバスは1)と同様に、魚体測定と雌雄判定および成熟度と胃内容物を調べた。



0.16～0.27%と湖東部から北部を経て西部にかけてわずかに高い塩分浸入がみられた。水生植物のヒシは漁業主要航路と湖北部に繁茂はみられなかったが、主に東部の水域では水面から露出するくらいの群落に加え、除去作業による未回収のヒシが滞留しており、調査船舶の運転と漁具の設置に大きな支障をきたした。

10月14～15日の調査では、調査地点13ヶ所において小型3枚網を13枚、アイカゴを13個設置した結果、ブルーギル48尾を捕獲した。そのうち調査地点③の流入河川ではアイカゴによって43尾の未成魚が捕獲され、湖内では成魚5尾が捕獲された。外来魚以外ではエビ類6尾、フナ類4尾、ハゼ類3尾、シマイサキ2尾、スズキ2尾、ボラ1尾、ナマズ1尾、モクズガニ3個体が混獲された。フナ類1尾については頭部や腹部のほとんどが食害されていた。各調査地点の塩分濃度は③の流入河川水域で0.01%であったが、それ以外の地点では0.28～0.53%と9月よりやや高い塩分濃度が確認できた。水生植物のヒシはほとんどが枯死前の浮遊物の状況を呈していた。

11月10～11日の調査では、調査地点13ヶ所において小型3枚網を13枚、アイカゴを13個設置した結果、ブルーギル未成魚2尾を捕獲した。はす川左岸河口域（縄文博物館背面）でブルーギル未成魚の大量遊泳があると現地情報から漁具を設置したものの、フナ類とモクズガニだけの捕獲であった。外来魚以外ではフナ類8尾、モクズガニ1個体が混獲された。各調査地点の塩分濃度は③が0.02%、はす川左岸河口域が0.1%であったが湖内の調査地点では0.42～0.58%と10月に引き続き高い塩分浸入の広がりが見られた。水生植物のヒシはほとんどが消失していた。

今回6月から11月にかけて実施した6回の調査のうち、8月と11月の調査以外では漁具回収時に捕獲魚の食害が確認されており、7月の調査ではアカミミガメが実際に捕食しているところが目視され、さらに漁具にもアカミミガメが混獲されている。本事業はモニタリング調査であるものの、このようなアカミミガメによる食害や混獲が増加すると調査結果に直接影響を与えるため、今後の調査方法や調査結果の検討が必要である。

表1 三方湖外来魚調査結果

調査日	水温 (°C)	塩分 (%)	調査 地点数	捕獲 地点数	捕獲漁具	捕獲尾数			
						ブルーギル	オオクチ バス	カムルチー	その他魚種
6/15-16	26.2～29.6	0.01～0.20	12	4	小型3枚網 アイカゴ	17	0	0	フナ類(8)、エビ類(9)、ナマズ (1)、ハゼ類(1)、アカミミガメ(2)
7/14-15	26.9～30.0	0.01～0.15	13	5	小型3枚網 アイカゴ	22	0	0	エビ類(5)、フナ類(4)、スズキ (2)、ボラ(1)、ナマズ(1)、モクズガ ニ(2)、アカミミガメ(4)
8/17-18	22.1～25.6	0.01～0.19	13	4	小型3枚網 アイカゴ	12	0	1	フナ類(16)、エビ類(4)、スズキ (1)、ナマズ(1)、ウキゴリ(1)、モク ズガニ(1)
9/15-16	21.9～26.7	0.01～0.27	13	7	小型3枚網 アイカゴ	30	0	0	フナ類(13)、ボラ(4)、シマイサキ (3)、スズキ(3)、ナマズ(1)、ウナギ (1)、ハゼ類(1)、モクズガニ(1)
10/14-15	24.0～26.3	0.01～0.53	13	5	小型3枚網 アイカゴ	48	0	0	エビ類(6)、フナ類(4)、ハゼ類 (3)、シマイサキ(2)、スズキ(2)、ボ ラ(1)、ナマズ(1)、モクズガニ(3)
11/10-11	15.2～16.8	0.02～0.58	13	2	小型3枚網 アイカゴ	2	0	0	フナ類(8)、モクズガニ(1)
合計・範囲	15.2～30.0	0.01～0.58	77	27		131	0	1	

表2 三方湖ブルーギル測定結果

調査日	調査地点 (St)	地先名	漁法	TL (mm)	BL (mm)	BH (mm)	BW (g)	性別	GW (g)	GSI (%)	胃内容物
6/15-16	5	観音川	アイカゴ	138.3	109.9	64.5	73.7	♂	0.8	1.1	-
				138.0	110.9	61.9	71.7	♂	0.7	1.0	消化物
				143.0	113.9	67.7	81.5	♂	1.0	1.2	消化物
				137.6	111.8	60.6	71.6	♂	0.4	0.6	水棲昆虫
				133.1	106.6	50.4	53.5	♀	2.9	5.4	-
				97.9	79.0	39.7	20.9	♀	1.5	7.2	-
				77.2	59.4	27.3	8.7	♂	0.4	4.4	-
	14	気山	アイカゴ	148.3	121.0	66.3	87.6	♂	1.2	1.3	消化物
				144.2	115.3	66.1	80.3	♂	1.0	1.3	-
				136.0	109.3	57.4	64.3	♂	0.7	1.1	消化物
				137.7	108.6	58.9	64.1	♂	0.8	1.2	消化物
				132.0	104.1	55.8	56.6	♂	0.2	0.3	消化物
				120.7	97.6	48.5	41.2	♂	0.1	0.2	-
	15	トモエの鼻	アイカゴ	102.9	79.0	38.1	22.3	♂	0.5	2.2	-
				141.7	113.3	62.7	77.1	♂	1.0	1.3	消化物
	17	田井	小型3枚網	107.5	85.2	41.7	27.5	♀	2.5	8.9	-
	7/14-15	1	区画内	アイカゴ	142.44	110.82	55.31	60.8	♀	6.0	9.8
4		山古川	アイカゴ	157.97	123.55	67.09	91.5	♂	0.5	0.6	消化物
				86.61	66.22	34.88	12.9	♂	0.4	3.0	空胃
				89.72	70.55	33.61	15.0	♀	0.9	6.0	消化物
				67.58	51.23	23.8	5.0	?	-	-	空胃
5		観音川	小型3枚網	150.12	116.48	59.94	89.8	♂	0.7	0.7	消化物
			アイカゴ	167.22	129.62	75.59	117.5	♂	2.2	1.8	消化物
				141.04	110.67	60.47	69.6	♂	0.9	1.3	空胃
				143.25	116.27	64.84	80.1	♂	1.0	1.3	消化物
				133.87	106.71	56.11	64.3	♀	5.7	8.8	消化物
				食害							
8		大門	小型3枚網	208.38	164.74	84.56	208.4	♀	10.0	4.8	消化物
				186.79	147.39	77.4	143.2	♀	12.3	8.6	水棲昆虫
				172.19	136.1	68.9	112.3	♀	7.9	7.1	水棲昆虫
				144.26	113.94	65.51	78.1	♂	1.0	1.2	消化物
				137.28	110.22	60.19	66.2	♂	0.6	0.9	消化物
			アイカゴ	158.65	122.4	66.53	83.1	♂	1.4	1.7	空胃
	160.1			123.93	64.65	81.1	♀	11.0	13.5	空胃	
	135.33			109.44	56.53	58.2	♀	7.2	12.3	空胃	
	131.75			102.45	51.62	47.9	♀	5.2	10.8	空胃	
	80.87			62.99	28.61	9.1	♂	0.3	3.0	空胃	
15	トモエの鼻	アイカゴ	164.79	132.18	75.46	128.1	-	-	-	消化物	
8/17-18	4	山古川	アイカゴ	53.14	42.87	16.52	1.6	-	-	-	-
				52.12	41.45	16.14	1.8	-	-	-	-
				51.96	40.88	14.79	1.5	-	-	-	-
				50.71	39.8	14.6	1.5	-	-	-	-
	8	大門	アイカゴ	66.42	52.7	20.57	4.3	-	-	-	-
				56.06	43.71	17.44	2.4	-	-	-	-
				54.92	43.68	16.17	2.5	-	-	-	-
				52.89	41.59	16.59	2.1	-	-	-	-
				52.03	40.16	15.66	1.4	-	-	-	-
				48.5	37.97	14.9	1.6	-	-	-	-
	14	気山	小型刺し網	192.8	155.96	81.91	189.2	♀	10.0	5.3	消化物
	15	トモエの鼻	アイカゴ	50.73	38.94	15.8	1.7	-	-	-	-
	9/15-16	2	区画内	アイカゴ	49.12	38.11	16.29	1.94	-	-	-
61.98					47.84	20.69	3.61	-	-	-	-
4		山古川	アイカゴ	172.11	139.6	75.93	140.51	♂	0.22	0.16	消化物
5	観音川	アイカゴ	56.18	45.66	17.47	2.33	-	-	-	-	

表2 三方湖ブルーギル測定結果つづき

調査日	調査地点 (St)	地先名	漁法	TL (mm)	BL (mm)	BH (mm)	BW (g)	性別	GW (g)	GSI (%)	胃内容物				
9/15-16	6	生倉	アイカゴ	32.6	26.01	8.78	0.49	-	-	-	-				
				202.19	163.88	91.79	236.28	♀	2.73	1.16	水棲昆虫				
	15	トモエの鼻	アイカゴ	62.33	49.19	19.59	3.61	-	-	-	-				
	18	別所川	アイカゴ	84.24	67.01	30.06	10.6	♂	0.08	-	-	空胃			
				76.31	60.77	26.35	7.36	-	-	-	-	-			
				74.57	59.49	24.89	6.79	-	-	-	-	-			
				70.38	56.21	23.98	5.86	-	-	-	-	-			
				70.76	55.82	23.48	6.18	-	-	-	-	-			
				72.39	58.18	25.46	6.81	-	-	-	-	-			
				69.34	54.34	23.69	5.69	-	-	-	-	-			
				64.78	50.49	21.29	4.49	-	-	-	-	-			
				59.27	47.74	19.28	3.34	-	-	-	-	-			
				58.73	46.29	18.36	3.48	-	-	-	-	-			
				57.98	45.04	17.9	3.14	-	-	-	-	-			
				56.47	44.96	17.25	2.96	-	-	-	-	-			
				19	成出	アイカゴ	71.8	56.11	23.78	5.86	-	-	-	-	-
							56.12	44.14	18.09	2.61	-	-	-	-	-
	56.96	44.87	16.64				2.8	-	-	-	-	-			
	54.94	44.09	16.48				2.55	-	-	-	-	-			
	54.32	43.6	16.51				2.43	-	-	-	-	-			
	54.85	42.81	17.53				2.84	-	-	-	-	-			
	51.27	41.41	15.73				2.06	-	-	-	-	-			
	44.08	37.2	12.32				1.25	-	-	-	-	-			
	45.24	35.98	12.73				1.34	-	-	-	-	-			
	42.06	32.47	11.6				1.07	-	-	-	-	-			
	43.16	33.28	11.79	1.13	-	-	-	-	-						
	10/14-15	3	高瀬川河口	アイカゴ	77.5	61.4	27.2	6.7	-	-	-	-			
					71.7	56.1	24.6	6.0	-	-	-	-			
					73.9	58.7	23.4	6.0	-	-	-	-			
					72.5	58.2	22.7	5.9	-	-	-	-			
					69.5	54.8	21.6	4.5	-	-	-	-			
					71.9	55.6	22.0	5.5	-	-	-	-			
					66.8	52.2	20.0	4.2	-	-	-	-			
71.6					56.8	21.1	5.0	-	-	-	-				
67.4					53.3	20.0	4.1	-	-	-	-				
64.3					49.6	19.0	2.9	-	-	-	-				
62.0					48.4	19.6	3.1	-	-	-	-				
65.0					52.0	19.4	3.9	-	-	-	-				
64.0					50.0	18.6	3.5	-	-	-	-				
62.1					48.8	19.5	2.8	-	-	-	-				
64.2					50.4	18.7	3.7	-	-	-	-				
60.1					47.8	18.0	2.8	-	-	-	-				
60.8					48.3	18.6	2.8	-	-	-	-				
61.5					47.7	18.8	3.8	-	-	-	-				
59.6					46.7	19.2	2.9	-	-	-	-				
57.8					46.0	18.2	2.8	-	-	-	-				
63.5					48.0	18.8	3.0	-	-	-	-				
59.9					46.5	18.2	3.4	-	-	-	-				
59.1					44.9	17.7	2.7	-	-	-	-				
58.8					46.1	17.3	2.9	-	-	-	-				
55.7					43.1	16.7	2.0	-	-	-	-				
55.1					44.7	15.9	2.4	-	-	-	-				
54.0					45.0	15.4	2.5	-	-	-	-				
53.8					43.2	16.1	2.2	-	-	-	-				
53.7					42.2	15.4	2.0	-	-	-	-				
55.8					41.9	14.7	2.5	-	-	-	-				
50.9	39.3	14.7	1.8	-	-	-	-								
49.3	39.3	14.4	1.4	-	-	-	-								
50.6	40.1	14.4	1.3	-	-	-	-								

表2 三方湖ブルーギル測定結果つづき

調査日	調査地点 (St)	地先名	漁法	TL (mm)	BL (mm)	BH (mm)	BW (g)	性別	GW (g)	GSI (%)	胃内容物
10/14-15	3	高瀬川河口	アイカゴ	50.7	39.7	14.7	1.3	-	-	-	-
				49.3	39.7	13.7	1.6	-	-	-	-
				48.9	37.7	14.6	1.8	-	-	-	-
				51.5	40.8	15.1	1.9	-	-	-	-
				50.2	40.3	14.6	1.9	-	-	-	-
				46.6	36.2	13.7	1.2	-	-	-	-
				47.7	35.8	13.2	1.2	-	-	-	-
				42.3	34.3	12.4	1.1	-	-	-	-
				41.3	32.8	11.6	0.7	-	-	-	-
	43.5	32.3	11.2	1.1	-	-	-	-			
	4	山古川	アイカゴ	186.1	153.7	86.3	202.0	♂	0.33	0.16	消化物
	14	気山	小型3枚網	160.2	125.3	63.1	88.7	♂	0.35	0.39	消化物
	15	トモエの鼻	小型3枚網	193.6	154.2	77.9	169.0	♂	0.25	0.15	消化物
20	成出	小型3枚網	191.3	153.1	76.3	168.8	♂	0.75	0.44	消化物	
			186.9	150.3	78.6	159.0	♂	0.41	0.26	消化物	
11/10-11	3	観音川	アイカゴ	62.1	48.3	19.7	3.1	-	-	-	-
	5	観音川	アイカゴ	65.6	52.3	20.1	3.8	-	-	-	-

表3 三方湖カムルチー測定結果

調査日	調査地点 (St)	地先名	漁法	TL (mm)	BL (mm)	BH (mm)	BW (g)	性別	GW (g)	GSI (%)	胃内容物
8/17-18	17	田井	小型3枚網	494.4	436.3	74.0	1205.0	-	-	-	コイ科魚類9尾

## 2) 九頭竜湖

調査結果を表4、捕獲したコクチバスの測定結果を表5に示した。5月から11月までの全5回の調査で、コクチバス166尾、ウチダザリガニ32尾を捕獲した。コクチバスの胃内容物を調べたところ、内容物が識別できる個体では魚類や甲殻類がほとんどを占めた。

5月27～28日の調査では、27日の雨天の影響による湖水の濁りで透明度が低い状況であったが、これまでの調査によって産卵床と親魚が多く確認された調査地点8ヶ所に大型刺網（目合い75mm）1反と小型3枚網を計12枚設置した結果、大型刺網でコクチバス9尾と小型3枚網でウチダザリガニ3尾を捕獲した。外来魚以外ではニゴイ12尾とフナ類1尾が混獲された。また28日の漁具回収時において一部の調査地点で親魚の遊泳と産卵床試床とみられる痕跡が確認された。調査地点での表層（水深0.5m）水温が14.6～15.4℃であったことから産卵期に入った様子が伺えた。

6月8日に実施した一斉駆除調査は、前年同様、新型肺炎感染対策により小規模動員とした。実施内容として、ダムサイトでは疑似餌による釣りを主体とし、大型刺網（目合い100mm）1反と小型3枚網7枚を使用し捕獲駆除を図った。また、平成30年から令和2年に試験運用されたドローダウンによる産卵床干出調査で集中的に産卵床が確認されたダムサイトに近い右岸側水域に大型刺し網（目合い75mm、100mm）3反と、上流域から中流域の親魚と産卵床が確認できた調査地点に小型3枚網10枚を前日7日の午後に設置し、8日の一斉駆除実施日に回収した。これらの作業により釣りで68尾、大型刺網で計24尾、小型3枚網で計9尾の合計101尾を捕獲した。これら捕獲魚のうちダムサイトでは令和に入ってから捕獲されるコクチバスの全長組成に中型化の傾向がみられている（図4）。この傾向については後述するが、前回と今回の小規模開催を含め例年継続してきた一斉駆除によって徐々に大型魚の駆除に効果が表れてきている事を期待したい。

6月29～30日の調査では、ダム湖上流域（副ダム左岸）と下流域（野尻西部）に大型刺し網（目合い100mm）を各1反、ダム湖中流域で親魚の遊泳と産卵床の確認ができた地点3ヶ所に小型3枚網を計6枚設置した結果、コクチバス24尾とウチダザリガニ10尾を捕獲した。外来魚以外ではニゴイ2尾、フナ類3尾が混獲された。親魚と産卵床は水深1.1～2.0m間で確認できたが、砂泥に覆われて時間経過した産卵床が散見できたことから産卵期終盤と考えられた。調査地点での表層（水深0.5m）水温は22.3～23.6℃であった。

10月26～27日の調査では、目合いが違う大型刺網（目合い18節×2反、100mm×4反）を設置した結果、コクチバス16尾とウチダザリガニ14尾を捕獲した。外来魚以外ではウグイ10尾、ハス4尾、スゴモロコ4尾、ヌマチチブ1尾、ニゴイ1尾が捕獲された。大型刺網のうちコクチバスとウチダザリガニが捕獲できたのは目合い100mmの大型刺網であり、目合い18節の大型刺網では外来魚の捕獲はなかった。

11月24～25日の調査では、目合いが違う大型刺網（目合い75mm×2反、100mm×4反）を設置した結果、コクチバス16尾とウチダザリガニ5尾を捕獲した。外来魚以外ではニゴイ4尾、イワナ1尾が捕獲された。

表4 九頭竜湖外来魚調査結果

調査日	水温(°C)	(時間) ダム貯水位(m)	調査 地点数	捕獲 地点数	捕獲 漁具	捕獲数			
						コクチバス		ウチダ ザリガニ	その他
						♂	♀		
5/27-28	14.6～15.4	(13:00) 554.7	8	1	大型刺網 小型3枚網	4	5	3	ニゴイ(12)、フナ類(1)
6/8 一斉駆除	18.5～19.7	(9:00) 553.2	ダムサイト 他		釣り 大型刺網 小型3枚網	67	34	0	ニゴイ(17)、フナ類(1)
6/29-30	22.3～23.6	(13:00) 551.9	5	5	大型刺網 小型3枚網	9	15	10	ニゴイ(2)、フナ類(3)
10/26-27	16.5～17.3	(13:00) 550.4	6	3	大型刺網	8	8	14	ウグイ(10)、スゴモロコ(4)、ハス(4)、ニゴイ(1)、ヌマチチブ(1)
11/24-25	12.0～12.8	(13:00) 553.1	6	5	大型刺網	11	5	5	ニゴイ(4)、イワナ(1)
合計・範囲	12.0～23.6	550.4～554.7				99	67	32	

表5 九頭竜湖コクチバス測定結果

調査日	調査地点 (St)	漁法	TL (mm)	BL (mm)	BH (mm)	BW (g)	性別	GW (g)	GSI (%)	胃内容物
5/27-28	6	刺し網 (目合い75mm)	242.3	192.5	63.2	223.7	♂	2.7	1.2	魚類
			300.7	243.3	73.7	397.6	♂	7.9	1.98	空胃
			288.0	230.9	71.8	320.0	♂	5.1	1.58	空胃
			251.7	203.6	69.8	247.0	♂	24.0	9.72	消化物
			289.0	236.4	78.0	345.9	♀	21.9	6.34	魚類
			266.6	212.2	65.5	271.1	♀	24.6	9.09	消化物
			275.1	226.5	67.1	285.6	♀	18.8	6.60	空胃
			342.2	278.4	85.9	523.1	♀	43.0	8.22	空胃
			446.1	359.4	107.2	1100.6	♀	66.2	6.02	消化物
6/8	ダムサイト	釣り(疑似餌)	182.0	142.6	44.2	71.5	♂	0.7	0.91	空胃
			182.0	150.7	49.9	82.7	♂	0.4	0.46	魚類
			184.7	144.1	46.8	79.7	♂	0.6	0.75	昆虫
			187.9	146.0	46.5	82.7	♂	0.7	0.81	空胃
			197.2	150.9	50.0	108.5	♂	1.5	1.42	消化物
			202.0	163.6	50.3	109.4	♂	1.2	1.05	空胃
			202.2	162.1	49.9	115.6	♂	1.6	1.38	消化物
			203.2	161.7	53.3	118.3	♂	1.4	1.18	空胃
			205.3	162.3	46.5	117.7	♂	0.9	0.73	魚類,消化物
			207.9	162.7	56.1	130.7	♂	2.0	1.54	消化物
			208.7	166.1	52.0	125.3	♂	1.4	1.08	消化物
			210.5	168.4	55.7	117.5	♂	0.9	0.78	消化物
			211.5	170.0	55.2	131.5	♂	1.7	1.25	空胃
			212.0	181.8	58.6	139.8	♂	2.1	1.49	消化物
			212.7	168.4	51.9	119.7	♂	0.8	0.69	空胃
			216.0	169.8	55.5	144.7	♂	1.7	1.18	空胃
			216.6	178.4	56.5	136.9	♂	2.3	1.67	消化物
220.5	179.7	57.3	147.0	♂	1.2	0.84	空胃			

表5 九頭竜湖コクチバス測定結果つづき

調査日	調査地点 (St)	漁法	TL (mm)	BL (mm)	BH (mm)	BW (g)	性別	GW (g)	GSI (%)	胃内容物	
6/8	ダムサイト	釣り(疑似餌)	228.7	181.7	52.5	152.8	♂	1.8	1.19	空胃	
			239.8	189.2	62.8	189.1	♂	1.8	0.95	魚類	
			243.0	195.8	58.6	190.4	♂	1.1	0.55	甲殻類	
			243.2	198.2	60.8	206.0	♂	3.3	1.59	魚類	
			246.9	197.3	61.9	190.7	♂	2.4	1.27	空胃	
			248.4	196.3	57.3	189.4	♂	2.3	1.22	空胃	
			259.0	201.8	64.3	223.9	♂	1.5	0.67	消化物	
			260.6	211.2	68.8	285.3	♂	4.2	1.48	空胃	
			261.3	209.7	67.9	237.8	♂	2.2	0.92	空胃	
			265.4	219.8	65.3	241.6	♂	2.4	0.98	空胃	
			266.4	216.0	66.4	231.1	♂	2.9	1.24	消化物	
			268.5	214.7	66.2	248.2	♂	2.5	1.00	空胃	
			268.8	210.1	62.0	224.8	♂	2.5	1.09	空胃	
			274.5	217.9	67.5	250.8	♂	2.2	0.86	空胃	
			281.1	234.7	74.7	314.5	♂	2.8	0.88	消化物	
			282.2	223.2	70.5	300.5	♂	2.2	0.73	消化物	
			284.6	232.4	71.8	321.0	♂	2.3	0.71	消化物	
			285.2	227.4	72.5	289.8	♂	2.5	0.87	魚類	
			287.7	230.2	68.5	301.0	♂	2.6	0.86	空胃	
			294.9	233.5	70.1	302.5	♂	4.2	1.37	空胃	
			304.3	239.2	82.4	373.1	♂	2.6	0.69	甲殻類、魚類骨	
			306.0	248.5	79.2	406.8	♂	9.3	2.29	空胃	
			320.6	255.5	80.2	433.8	♂	4.7	1.09	消化物	
			327.0	259.5	79.0	438.4	♂	3.6	0.82	空胃	
			327.2	256.2	90.9	551.3	♂	8.6	1.57	消化物、疑似餌	
			347.0	282.0	87.6	607.9	♂	5.8	0.95	空胃	
			347.4	278.6	85.6	638.1	♂	7.8	1.22	甲殻類	
			365.3	306.2	91.7	687.2	♂	6.4	0.93	消化物	
			404.4	322.9	99.2	749.6	♂	7.0	0.94	空胃	
			425.6	337.2	105.7	964.7	♂	15.2	1.58	消化物	
			165.6	129.4	41.0	53.6	♀	0.3	0.52	空胃	
			174.0	137.3	44.7	69.7	♀	0.6	0.90	空胃	
			176.9	138.3	40.6	59.3	♀	0.2	0.37	陸生昆虫、甲殻類	
			183.2	150.6	45.2	81.6	♀	0.9	1.07	消化物	
			185.3	151.3	42.8	72.8	♀	0.3	0.44	空胃	
			186.4	148.5	46.5	79.8	♀	0.5	0.58	空胃	
			188.0	147.6	42.3	79.3	♀	0.7	0.88	空胃	
			194.2	159.6	44.3	94.4	♀	0.3	0.33	魚類	
			198.9	158.5	45.2	80.0	♀	1.1	1.34	空胃	
			209.4	163.4	48.8	110.0	♀	0.5	0.47	空胃	
			213.3	169.5	49.0	110.7	♀	0.3	0.30	空胃	
			214.1	169.7	51.9	125.5	♀	4.2	3.35	甲殻類、消化物	
			220.5	176.9	48.2	126.8	♀	4.5	3.55	空胃	
			222.3	173.9	49.7	129.5	♀	0.7	0.57	空胃	
			257.2	208.4	59.0	197.8	♀	4.8	2.41	魚類	
			260.0	205.5	59.3	211.4	♀	14.5	6.84	消化物	
			273.7	217.0	67.9	262.4	♀	11.8	4.51	空胃	
	318.0	267.7	80.4	378.6	♀	17.1	4.50	魚類、甲殻類			
	393.6	310.5	91.3	729.1	♀	34.9	4.79	消化物			
	501.9	409.7	119.4	1499.5	♀	68.6	4.57	空胃			
	231.4	182.6	62.7	192.8	♂	2.3	1.20	空胃			
	288.1	221.6	64.8	288.9	♂	3.4	1.19	空胃			
	299.1	239.6	73.3	370.4	♂	4.4	1.19	空胃			
	274.7	219.3	69.2	299.0	♀	21.3	7.11	空胃			
	278.9	223.2	70.3	296.9	♀	17.4	5.87	魚類			
	249.2	201.8	65.7	249.2	♂	3.7	1.50	空胃			
	249.2	194.7	62.8	233.6	♂	3.4	1.43	空胃			
	310.3	251.6	76.7	434.4	♂	6.8	1.56	空胃			
	313.0	254.2	79.7	442.3	♂	4.5	1.02	空胃			
	332.0	266.9	87.2	541.1	♂	5.8	1.07	空胃			
	280.1	227.3	66.8	293.3	♀	17.8	6.08	空胃			
	284.4	226.5	62.7	295.7	♀	23.2	7.83	魚類			
	286.4	229.8	73.3	329.0	♀	11.7	3.57	空胃			
		5-6	大型刺し網 (目合い75mm、100mm)								

表5 九頭竜湖コクチバス測定結果つづき

調査日	調査地点 (St)	漁法	TL (mm)	BL (mm)	BH (mm)	BW (g)	性別	GW (g)	GSI (%)	胃内容物	
6/8	7	大型刺し網 (目合い75mm)	239.0	191.7	62.6	238.6	♂	2.9	1.23	空胃	
			327.3	262.0	82.8	511.6	♂	7.8	1.52	魚類、甲殻類、消化物	
			333.6	267.7	85.9	537.8	♂	5.9	1.10	空胃	
			385.8	308.5	97.0	789.1	♂	10.5	1.33	空胃	
			450.4	357.4	117.2	1414.0	♂	16.6	1.17	空胃	
			279.1	226.8	69.7	324.8	♀	34.8	10.71	空胃	
			279.5	223.7	71.7	342.9	♀	157.3	45.87	魚類	
			279.7	225.4	66.5	312.1	♀	13.5	4.32	空胃	
			280.0	224.2	68.7	307.5	♀	14.6	4.73	空胃	
			290.5	234.8	67.4	328.5	♀	18.5	5.63	空胃	
			297.2	234.3	64.1	307.2	♀	17.0	5.53	空胃	
			316.3	251.2	81.4	435.8	♀	20.7	4.75	魚類、消化物	
			328.2	268.3	78.1	482.8	♀	18.4	3.81	空胃	
			410.9	335.3	113.1	1075.8	♀	89.9	8.36	空胃	
	12	48	小型3枚網	252.5	204.5	65.1	249.9	♂	2.1	0.84	空胃
	64	小型3枚網	254.3	204.5	64.4	253.8	♂	2.8	1.11	水棲昆虫	
			224.2	181.7	53.3	157.7	♂	2.3	1.44	空胃	
			210.1	167.5	48.3	137.4	♂	1.7	1.24	空胃	
			200.2	164.5	50.3	139.8	♂	3.2	2.31	魚類	
	67	小型3枚網	324.7	253.7	80.4	505.5	♂	3.4	0.68	魚類	
6/29-30	7	大型刺し網 (目合い100mm)	429.3	357.9	117.4	1186.6	♀	41.9	3.53	魚類	
			418.2	342.3	110.7	973.2	♀	59.4	6.10	空胃	
	26	小型3枚網	240.4	200.3	59.8	221.4	♂	1.5	0.67	昆虫?	
			250.0	204.2	71.3	258.4	♂	2.7	1.06	昆虫?	
			257.8	208.9	65.2	245.2	♂	1.4	0.58	昆虫?	
	45	大型刺し網 (目合い100mm)	358.4	287.2	92.7	658.7	♂	4.7	0.71	空胃	
			389.1	311.1	94.7	763.2	♂	4.0	0.52	陸生昆虫	
			400.8	310.6	102.1	785.9	♂	5.7	0.72	陸生昆虫	
			360.1	297.0	100.3	767.9	♀	207.3	26.99	空胃 (生殖腺異常)	
			366.3	302.2	91.6	701.8	♀	24.9	3.54	空胃	
			368.2	289.5	90.2	692.2	♀	32.6	4.70	魚類	
			378.0	313.2	90.2	767.6	♀	11.9	1.55	空胃	
			378.9	310.2	80.6	720.8	♀	11.5	1.59	陸生昆虫、甲殻類	
			390.1	316.4	102.3	791.5	♀	41.5	5.24	甲殻類	
			398.0	320.2	99.6	810.5	♀	14.4	1.78	空胃	
			399.6	320.8	103.7	875.2	♀	57.9	6.62	空胃	
			402.4	330.9	103.0	835.2	♀	61.4	7.35	空胃	
			402.7	324.6	103.7	934.6	♀	36.1	3.86	甲殻類	
			403.9	322.8	111.4	963.1	♀	72.2	7.50	空胃	
			408.4	331.4	107.1	1111.0	♀	39.6	3.57	空胃	
	410.7	335.9	99.6	1000.8	♀	17.9	1.79	空胃			
	63	小型3枚網	248.7	204.3	63.5	223.9	♂	1.2	0.52	昆虫?	
	75	小型3枚網	243.0	199.3	60.2	202.3	♂	0.6	0.31	魚類	
		小型3枚網	305.4	248.7	81.4	404.1	♂	1.3	0.33	魚類	
	10/26-27	26	大型刺し網 (目合い100mm)	331.5	271.3	93.5	551.2	♂	7.2	1.31	空胃
				364.8	305.2	95.9	749.8	♀	29.9	3.99	消化物
				388.5	316.8	108.6	839.4	♂	11.7	1.39	消化物 (甲殻類)
		64	大型刺し網 (目合い100mm)	392.4	325.7	105.4	876.1	♀	44.2	5.05	甲殻類
				421.0	346.0	116.4	1066.1	♂	10.0	0.94	空胃
				445.7	357.5	117.8	1157.4	♀	18.6	1.61	消化物
416.9				341.1	127.1	1060.4	♀	68.1	6.42	空胃	
354.0				301.0	104.0	752.8	♂	7.3	0.97	魚類	
374.8				295.7	102.9	727.1	♀	31.8	4.37	魚類	
67		大型刺し網 (目合い100mm)	362.5	286.5	105.1	687.0	♂	6.2	0.90	空胃	
			403.5	334.4	109.0	875.6	♂	10.8	1.23	魚類、甲殻類	
			358.6	303.0	99.1	680.6	♀	26.0	3.82	空胃	
			396.3	323.8	109.7	918.8	♀	41.2	4.48	消化物	
			385.1	321.3	112.5	884.1	♂	8.7	0.98	消化物	
			341.0	281.7	90.5	571.6	♀	19.3	3.38	消化物	
			329.6	274.4	88.3	523.6	♂	3.3	0.64	消化物 (魚類)	

表5 九頭竜湖コクチバス測定結果つづき

調査日	調査地点 (St)	漁法	TL (mm)	BL (mm)	BH (mm)	BW (g)	性別	GW (g)	GSI (%)	胃内容物
11/24-25	12	大型刺し網 (目合い100mm)	344.7	283.7	95.8	636.9	♂	8.0	1.26	空胃
			354.4	287.7	95.3	675.4	♂	6.6	0.98	空胃
			390.4	324.9	106.1	873.9	♂	9.5	1.09	消化物
			404.9	325.3	113.0	1009.1	♀	69.8	6.92	消化物
	26	大型刺し網 (目合い100mm)	368.8	304.4	96.9	725.5	♂	4.4	0.61	魚類、消化物
			342.2	280.0	96.2	603.9	♂	4.2	0.70	空胃
			347.7	284.6	89.3	587.8	♂	4.0	0.68	空胃
	41	大型刺し網 (目合い75mm)	357.3	287.6	94.1	625.7	♀	27.7	4.42	魚類
			336.8	275.5	89.4	541.8	♂	5.7	1.06	空胃
	64	大型刺し網 目合い100mm	355.1	287.7	96.5	674.7	♀	40.5	6.01	魚類
			426.4	353.3	118.9	1160.9	♂	12.5	1.07	空胃
	67	大型刺し網 目合い100mm	309.2	257.7	91.7	471.4	♂	3.4	0.72	消化物
			331.0	264.8	91.8	589.0	♂	5.0	0.85	消化物
			455.5	369.4	121.3	1344.6	♂	19.9	1.48	消化物
			345.9	278.2	93.0	579.1	♀	35.1	6.06	消化物
			360.8	295.0	102.1	690.4	♀	37.5	5.43	消化物

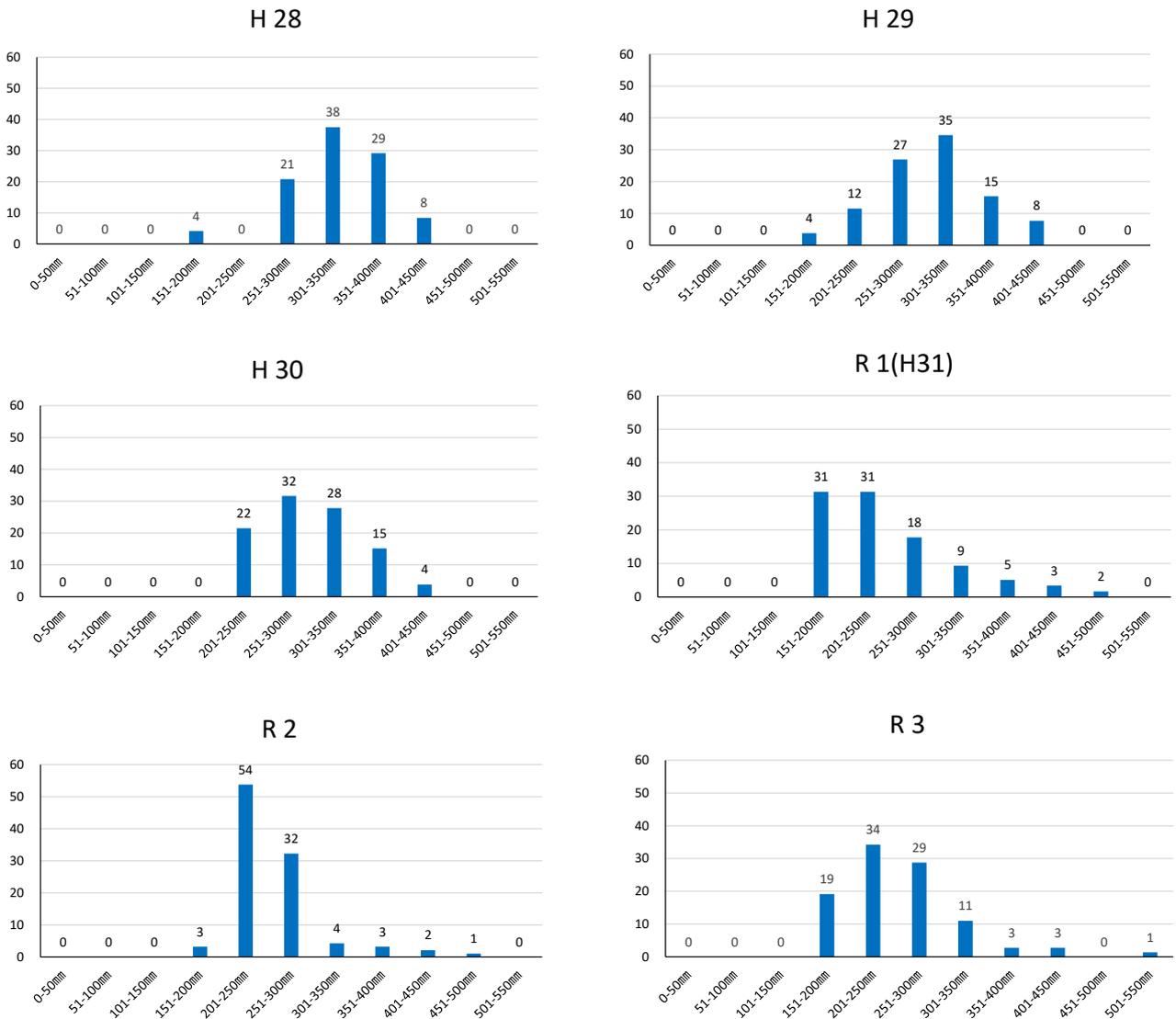


図4 一斉駆除でのダムサイトで捕獲されたコクチバスの各年度別全長比構成

九頭竜湖のモニタリング調査の中で、コクチバスの産卵盛期である6月に例年実施される一斉駆除での捕獲数は年間捕獲数の多くを占め、さらにダムサイトで捕獲されるコクチバスは一斉駆除の中において大きなウエイトとなるため駆除効果は大きいと考えられる。新型コロナウイルス対策により小規模開催であった令和2年と令和3年はダムサイト以外のエリアでは捕獲規模を縮小したもののダムサイトでの捕獲は重点的に実施され、駆除は継続された。これまでの過去6年間ダムサイトエリアで捕獲されたコクチバス全数の全長比構成のヒストグラムを図4に示した。これによると、平成28年から30年にかけては全長300mm以上の大型魚が多くみられ、その後令和1年(平成31年)から令和3年に捕獲されたコクチバスは全長250mm前後の中型魚が増加しており、全長300mm以上の大型魚はかなり減少していることがわかる。

生息が拡大した外来魚の駆除については連続性をもった駆逐行為により資源量の減少にともなう魚体の小型化が進む報告がある。九頭竜湖のこのようなコクチバスの小型化傾向がこれまで継続してきた駆除による努力として表面化するのであれば今後ともモニタリング調査に併せて一斉駆除を継続することで外来魚汚染の拡大を防ぐことができると考えられる。

### 3) 外部からの外来魚捕獲情報

漁業協同組合等からの捕獲情報ならびに持ち込みによる捕獲魚サンプルの調査について表6および7に示した。

三方湖で鳥浜漁協によって令和3年5月6日、5月下旬、6月14日にアイカゴで捕獲されたライギョは漁協によって処分したという情報提供を受けた。これらの魚体サイズは目測による大まかな長さを示した。また同じく鳥浜漁協が令和3年8月2日に捕獲したライギョ1尾について同定依頼があったことから調査した結果、大型のカムルチーであった(表6)。この個体の胃内容物は空胃であった。ライギョの捕獲例が急増したことから経過観察が必要である。

大野市漁協によって令和3年6月17日から9月21日にかけて釣りと刺網で捕獲されて持ち込まれた6尾の魚種について同定した結果、すべてコクチバスであった(表7)。これらコクチバスが捕獲された水域はいずれも遊漁を含んだ漁場であり、今後も監視の継続が必要である。

表6 外部からの外来魚情報(三方湖)

捕獲日	捕獲場所	漁法	魚種	TL (mm)	BL (mm)	BH (mm)	BW (g)	性別	GW (g)	GSI (%)	胃内容物		備考
											重量(g)	内容物	
5/6	鱒川産卵池	アイカゴ	ライギョ	300	-	-	-	-	-	-	-	-	鳥浜漁協 捕獲情報
5月下旬	鱒川産卵池	アイカゴ	ライギョ	650	-	-	-	-	-	-	-	-	
6/14	鱒川産卵池	アイカゴ	ライギョ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8/2	鱒川産卵池	アイカゴ	カムルチー	805.4	688.4	101.8	3684.2	不明	-	-	0.0	空胃	鳥浜漁協捕獲 内水面Cにて同定 (臀鰭33数条)

表7 外部からの外来魚(九頭竜川水系)

捕獲日	捕獲場所	漁法	魚種	TL (mm)	BL (mm)	BH (mm)	BW (g)	性別	GW (g)	GSI (%)	胃内容物		備考
											重量(g)	内容物	
6/17	真名川佐開橋 上流	釣り (ルアー)	コクチバス	146.9	118.0	32.8	42.8	不明	0.23	0.54	0.32	水棲昆虫	大野市漁協 持ち込みサンプル
6/21	真名川 堀兼用水	釣り (ルアー)	コクチバス	215.0	170.3	44.5	183.7	♀	3.13	1.70	6.70	甲殻類、魚類	
7/22	真名川佐開橋 上流	釣り (ルアー)	コクチバス	254.6	211.7	74.6	317.7	♂	4.63	1.46	0.52	魚類・消化物	
8/4	真名川佐開橋 下流	刺網	コクチバス	240.1	195.0	62.3	227.6	♀	1.36	0.60	-	-	
9/2	真名川森正 上流	刺網	コクチバス	212.3	170.2	51.8	139.0	♂	0.57	0.41	-	-	
9/21	真名川 堀兼用水	釣り (ルアー)	コクチバス	296.0	240.4	79.1	438.1	♂	2.47	0.56	-	-	