

淡水生物増殖対策事業

—寺内ダム上流に生息する陸封アユ調査—

篠原直哉・佐野二郎・牛嶋敏夫

県内の漁業権河川である小石原川、佐田川の河川環境を把握することにより、今後の資源増殖策について提言を行っていくことを目的として実施した。佐田川上流には寺内ダム、小石原川上流には江川ダムが建設されており、特に寺内ダムではダム湖流れ込み付近において、陸封化したアユの自然繁殖が確認されている。そこで、寺内ダムの陸封アユの実態を明らかにするとともに、隣接する江川ダムの資源状況と比較を行ったので報告する。

方 法

1 生息状況調査

調査は寺内ダムの上流部分のバックウォーター付近で生息状況調査、標識放流調査、食害影響調査及び成熟及び産卵状況調査を実施し、仔稚魚の生息状況についてはダム湖畔及び寺内ダム内で実施した。生息状況調査は4月から定期的に投網で採捕を行い、全長の測定を行った。標識放流による資源量の推定はアユの資源量を把握するために3月に脂ビレのみをカット標識した種苗を5,000尾、4月に脂ビレ及び右胸ビレカット標識した種苗を10,000尾の標識放流を行った。その後、刺し網、投網等による再捕調査を行った。

2 再生産状況調査

陸封アユの再生産状況を把握するために寺内ダム及び江川ダムにおける産卵状況の把握を行った。さらに、仔稚魚の生息状況を把握するため、江川ダム及び寺内ダム湖内で電器による稚魚採取調査及び稚魚ネットを用いた調査を実施した。

結果及び考察

1 生息状況調査

21年の寺内ダムにおける調査ではダムから遡上する小型アユの出現時期が遅く、20年は4月時点で遡上が確認されたのに対し、21年の出現は5月であった。また、21年は5月に初めて採捕された個体がすべて大型であり、すでに全長180mmを超える個体も採捕された。昨年は4～5月の遡上時期に100mm前後の遡上アユが堰

下に溜まるような状況が見られたが、今年度はそのような状況は見られなかった。

2 再生産状況調査

(1) 産卵状況

寺内ダムでの産卵を昨年とほぼ同じ時期である10月16日に最初の産卵を確認した。10月23日に産卵状況の調査を行ったところ、ダム湖への流れ込みの直上部の瀬で産卵が確認された。産卵が行われている範囲は幅1.5～2m、長さが4～5mの大きさであった。また、調査を行った14時前後にアユの産卵行動も確認された。産卵が確認された石は20mmから70mm程度の大きさであり、数粒から多い場合には60粒程度のアユ卵を確認した。

江川ダムのバックウォーター付近の瀬で産卵状況の確認を行ったところ、10月23日にごく小規模ながらであるが産卵を確認した。産卵場は幅1m長さ3m程度のごく浅い瀬で10cm四方に平均3.5粒（最大7粒）とわずかであった。同時期の寺内ダムでは10cm四方で平均66粒（最大140粒）であり、比較すると確認された産卵量はごくわずかであった。

(2) 稚魚採取調査

21年度は昨年稚魚の生息が確認された寺内ダム今回新たに産卵が確認された江川ダムにおいて稚魚ネット調査及び夜間の稚魚採捕を実施した。調査の実施状況は表のとおりである。寺内ダムでは稚魚ネット調査で2月2日に1尾（22mm）と夜間稚魚採捕調査で1月22日に2尾、3月12日に2尾の計4尾が採捕された。このうち、3月12日に採捕された1尾は体長118mmと大型の個体も採捕された。

江川ダムでは稚魚ネット調査では採捕されなかったが、3月9日の夜間稚魚採捕調査で4尾（31mm、32mm、24mm、38mm）が採捕された。

表 1 産卵場所の小礫の粒径組成と卵の付着状況

粒径 (mm)	出現数 (石個数)		卵総数		1個あたりの 平均付着数	
	No.1	No.2	No.1	No.2	No.1	No.2
～20	2	—	5	—	2.5	—
20～25	1	2	7	28	7.0	14.0
25～30	3	1	44	17	14.7	17.0
30～35	3	0	9	0	3.0	—
35～40	1	0	0	0	0.0	—
40～45	2	2	12	66	6.0	33.0
45～50	1	3	12	10	12.0	3.3
50～55	—	1	—	2	—	2.0
55～60	2	1	24	8	12.0	8.0
60～65	1	—	1	—	1.0	—
65～70	—	—	—	—	—	—
70～	1	1	9	9	9.0	9.0

表 2 稚魚採取調査における採捕状況

日時	寺内ダム		江川ダム	
	稚魚ネット調査	夜間稚魚採捕	稚魚ネット調査	夜間稚魚採捕
平成21年12月24日	0尾			
平成22年1月22日		2尾 (25mm, 28mm)		
平成22年1月26日			0尾	
平成22年2月2日	1尾 (22mm)			
平成22年3月3日	0尾		0尾	
平成22年3月9日				4尾 (31mm, 32mm, 24mm, 38mm)
平成22年3月12日		2尾 (34mm, 118mm)		

漁場環境保全対策事業

西川 仁・牛嶋 敏夫

県内の主要河川である矢部川及び筑後川における水生動植物の現存量，生息密度を指標として漁場環境の長期的な変化を監視することを目的とする。

方 法

図 1 に示した矢部川及び筑後川それぞれの上，中，下流域に計 6 点の調査点を設定し，付着藻類と底生動物を調査した。矢部川では平成 21 年 6 月 17 日，2 月 4 日に，筑後川では 6 月 18 日，12 月 10 日に実施した。

1. 付着藻類調査

各調査点で人頭大の 4 個の石について 5 × 5cm 角内の付着藻類を削りとり，5 %ホルマリンで固定し持ち帰った。試料は沈殿量，湿重量，乾重量および強熱減量を測定した。

2. 底生動物調査

30 × 30cm サーバネットを用いて底生動物を採集後 10 %ホルマリンで固定し持ち帰った。試料の内，昆虫類については目，その他については類まで同定し個体数，湿重量の測定を行った。また，BMWP 法による ASPT 値（ASPT 値 = 底生動物の各科スコア値の合計 / 出現科数 : 汚濁の程度を表す）を求めた。

結果及び考察

1. 付着藻類調査

(1) 矢部川

6 月の付着藻類量は沈殿量，湿重量，乾重量及び強熱減量ともに中流域，下流域，上流域の順で多かった。

2 月には沈殿量，湿重量ともに上流域，中流域，下流域の順で多く，乾重量，強熱減量は中流域，上流域，下流域の順で多かった。

各調査月とも概ね中流域で付着藻類が多かった。

(2) 筑後川

6 月の付着藻類量は沈殿量は下流域，上流域，中流域

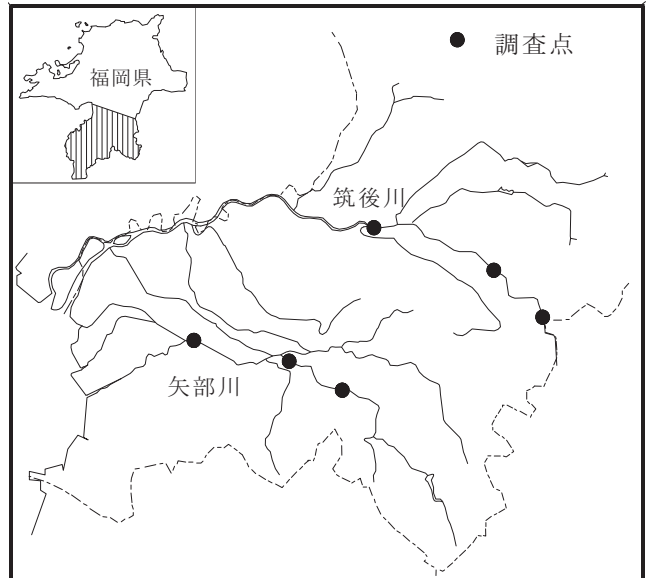


図 1 筑後川および矢部川における調査点

の順に多く，湿重量，乾重量は中流域，下流域，上流域の順に多く，強熱減量は下流域，中流域，上流域の順で多かった。

12 月には沈殿量は中流域，下流域，上流域，湿重量，乾重量，強熱減量は下流域，中流域，上流域の順に多かった。各調査月とも概ね中流域，下流域で付着藻類が多かった。

2. 底生動物調査

(1) 矢部川

6 月の底生動物は，総個体数は上流域が多く次いで下流域，中流域の順で，優占種は上流域，中流域及び下流域のいずれの調査点においてもカゲロウ類であった。

湿重量も上流域が多く次いで中流域，下流域の順で，優占種は全ての調査点でトビケラ類であった。

2 月は，総個体数は上流域が多く次いで下流域，中流域の順で，優占種は上流域，下流域ではカゲロウ類で，中流域では双翅類であった。湿重量も上流域が多く次いで下流域，中流域の順で優占種は上流域，下流域ではトビケラ類，中流域ではカゲロウ類であった。

ASPT 値をみると 6 月は 6.94 ~ 7.75 で上流域が最も高く次いで中流域,下流域,の順となっている。2 月は 6.94 ~ 7.39 で上流域,中流域,下流域の順で高かった。ASPT 値は全て貧腐水性(きれいな水)とされる 6.0 以上であった(図 2)。

(2) 筑後川

6 月は, 総個体数は下流域が最も多く次いで上流域, 中流域の順で, 優占種は下流域, 中流域ではトビケラ類が最も多く, 上流域ではカゲロウ類であった。湿重量は中流域が最も多く,次いで上流域,下流域の順となっている。優占種はいずれの調査点でもトビケラ類であった。

12 月では総個体数は上流域で最も多く次いで中流域, 下流域の順で, 優占種はいずれの調査点でもカゲロウ類であった。湿重量も上流域が最も多く,次いで下流域,中流域の順で, 優占種はいずれの調査点でもトビケラ類であった。ASPT 値をみると 6 月は 7.00 ~ 7.76 で, 上流域,

中流域,下流域の順で高く, 12 月は 6.25 ~ 7.50 で, 上流域,中流域,下流域の順で高かった。ASPT 値は全て貧腐水性(きれいな水)とされる 6.0 以上であった(図 2)。

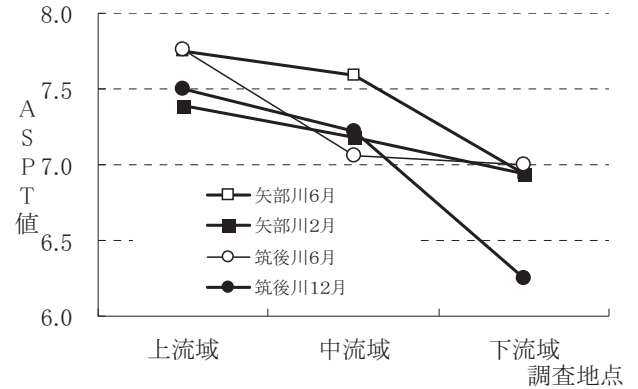


図 2 筑後川および矢部川における ASPT 値

資料1 漁場保全対策推進事業 - 河川付着藻類調査原票 -

観測年 平成21年度	都道府県名 福岡県	特定地点名及び調査対象 河川名 矢部川		調査担当者(所属・氏名) 福岡県水産海洋技術センター 内水面研究所 西川 仁	
定点	上流域	中流域	下流域	備考	
観測月日	6月17日	6月17日	6月17日		
観測時刻(開始)	12:20	13:03	10:58		
天候	はれ	はれ	はれ		
気温(°C)	29	29	28		
風の状態	微風	微風	微風		
水深(cm)	36	70	21		
砂礫組成	砂、こぶし、人頭	砂、こぶし、人頭	砂、こぶし、人頭		
流速(cm/s)	49.3	42.4	39.1		
水温(°C)	20	21	24		
pH	8.13	8.15	8.62		
藻類現存量				合計	平均
沈殿量(ml)	2.9	3.7	3.6	10.2	3.4
湿重量(g)	0.352	0.494	0.385	1.230	0.410
乾重量(g)	0.096	0.130	0.114	0.340	0.113
強熱減量(g)	0.033	0.079	0.044	0.155	0.052
備考					
環境観測機器名・規格			特記事項		
水温：アルコール温度計 その他					
気象観測高度(地面からの高さ)：1.2 m 気象観測機器名・規格 温度計：アルコール温度計					

資料2 漁場保全対策推進事業 - 河川付着藻類調査原票 -

観測年 平成21年度	都道府県名 福岡県	特定地点名及び調査対象 河川名 矢部川		調査担当者(所属・氏名) 福岡県水産海洋技術センター 内水面研究所 西川 仁	
定点	上流域	中流域	下流域	備考	
観測月日	2月4日	2月4日	2月4日		
観測時刻(開始)	12:05	11:35	10:35		
天候	くもり	はれ	はれ		
気温(℃)	5	8	4		
風の状態	微風	微風	微風		
水深(cm)	15	51	42		
砂礫組成	小石、人頭、大石	小石、人頭	小石、人頭		
流速(cm/s)	38.71	52.02	50.85		
水温(℃)	7	7	8		
pH	7.49	7.35	6.97		
藻類現存量				合計	平均
沈殿量(ml)	23.0	13.1	4.8	40.9	13.6
湿重量(g)	2.262	1.080	0.799	4.140	1.380
乾重量(g)	0.239	0.305	0.164	0.707	0.236
強熱減量(g)	0.118	0.121	0.082	0.320	0.107
備考					
環境観測機器名・規格			特記事項		
水温：アルコール温度計 その他					
気象観測高度(地面からの高さ)：1.2 m 気象観測機器名・規格 温度計：アルコール温度計					

資料3 漁場保全対策推進事業－河川付着藻類調査原票－

観測年 平成21年度	都道府県名 福岡県	特定地点名及び調査対象 河川名 筑後川		調査担当者(所属・氏名) 福岡県水産海洋技術センター 内水面研究所 西川 仁	
定点	上流域	中流域	下流域	備考	
観測月日	6月18日	6月18日	6月18日		
観測時刻(開始)	12:25	11:29	10:39		
天候	はれ	はれ	くもり		
気温(°C)	34	33	31		
風の状態	微風	微風	微風		
水深(cm)	36	28	17		
砂礫組成	砂、こぶし、人頭	砂、こぶし	砂、こぶし		
流速(cm/s)	45.5	55.4	46.2		
水温(°C)	27	25	24		
pH	8.30	7.76	6.91		
藻類現存量				合計	平均
沈殿量(ml)	11.3	9.4	30.8	51.5	17.2
湿重量(g)	0.317	0.867	0.655	1.839	0.613
乾重量(g)	0.072	0.167	0.143	0.383	0.128
強熱減量(g)	0.052	0.083	0.087	0.221	0.074
備 考					
環境観測機器名・規格			特記事項		
水温：アルコール温度計 その他					
気象観測高度(地面からの高さ)：1.2 m 気象観測機器名・規格 温度計：アルコール温度計					

資料4 漁場保全対策推進事業 - 河川付着藻類調査原票 -

観測年 平成21年度	都道府県名 福岡県	特定地点名及び調査対象 河川名 筑後川		調査担当者(所属・氏名) 福岡県水産海洋技術センター 内水面研究所 西川 仁	
定点	上流域	中流域	下流域	備考	
観測月日	12月10日	12月10日	12月10日		
観測時刻(開始)	11:37	12:35	10:27		
天候	あめ	あめ	あめ		
気温(°C)	12	12	13		
風の状態	微風	微風	微風		
水深(cm)	43	36	27		
砂礫組成	砂、こぶし、人頭	砂、こぶし	砂、こぶし		
流速(cm/s)	43.69	45.00	55.38		
水温(°C)	11	11	11		
pH	7.47	6.77	6.51		
藻類現存量				合計	平均
沈殿量(ml)	8.4	10.3	9.0	27.7	9.2
湿重量(g)	1.057	1.065	1.782	3.904	1.301
乾重量(g)	0.212	0.300	0.590	1.102	0.367
強熱減量(g)	0.090	0.116	0.148	0.354	0.118
備考					
環境観測機器名・規格			特記事項		
水温：アルコール温度計 その他					
気象観測高度(地面からの高さ)：1.2 m 気象観測機器名・規格 温度計：アルコール温度計					

資料5 漁場保全対策推進事業 ー河川底生動物調査原票ー

観測年月 平成21年度	都道府県名 福岡県	特定地点名及び調査対象 水域名 矢部川				調査担当者(所属・氏名) 福岡県水産海洋技術センター 内水面研究所 西川 仁					
定点	上流域	中流域		下流域							
観測月日	6月17日	6月17日		6月17日							
観測時刻	12:20	13:03		10:58							
天候	はれ	はれ		はれ							
気温(℃)	29	29		28							
風の状態	微風	微風		微風							
水深(cm)	36	70		21							
砂礫組成	砂、こぶし、人頭	砂、こぶし、人頭		砂、こぶし、人頭							
流速(cm/s)	49.3	42.4		39.1							
水温(℃)	20	21		24							
ベントス現存量	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	
貝類	二枚貝類	11	0.033			22	1.067	33	1.100	17	0.550
	巻貝類			11	0.089			11	0.089	11	0.089
	皿貝類										
甲殻類	エビ類										
	カニ類 その他甲殻類	2,222	6.578	111	0.200			2,333	6.778	1,167	3.389
昆虫類	カワゲラ類	122	0.967					122	0.967	122	0.967
	カゲロウ類	6,356	9.456	700	0.933	1,978	1.889	9,033	12.278	3,011	4.093
	トンボ類	22	0.256					22	0.256	22	0.256
	トビケラ類	1,756	75.056	300	72.267	889	28.722	2,944	176.044	981	58.681
	甲虫類					144	5.578	144	5.578	144	5.578
	双翅類 その他の昆虫	189	0.044	189	0.300	111	0.033	489	0.378	163	0.126
他	貧毛類	178	0.033			11	0.067	189	0.100	94	0.050
	その他・不明	589	1.911	122	0.111	156	0.189	867	2.211	289	0.737
合計	11,444	94.333	1,433	73.900	3,311	37.544	16,189	205.778	6,022	74.515	
備 考											
環境観測機器名・規格						特記事項					
水温：アルコール温度計 その他						・底生動物分析は(株)日本海洋生物研究所に委託した。					
気象観測高度(地面からの高さ)：1.2 m											
気象観測機器名・規格 温度計：アルコール温度計											

資料6 漁場保全対策推進事業 — 河川底生動物調査原票 —

観測年月 平成21年度	都道府県名 福岡県	特定地点名及び調査対象 水域名 矢部川	調査担当者(所属・氏名) 福岡県水産海洋技術センター 内水面研究所 西川 仁								
定点	上流域	中流域	下流域								
観測月日	2月4日	2月4日	2月4日								
観測時刻	12:05	11:35	10:35								
天候	くもり	はれ	はれ								
気温(℃)	5	8	4								
風の状態	微風	微風	微風								
水深(cm)	15	51	42								
砂礫組成	小石、人頭、大石	小石、人頭	小石、人頭								
流速(cm/s)	38.7	52.0	50.8								
水温(℃)	7	7	8	合計				平均			
バントス現存量	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	
貝類	二枚貝類		11	2.056			11	2.056	11	2.056	
	巻貝類		22	0.600			22	0.600	22	0.600	
	皿貝類										
甲殻類	エビ類										
	カニ類										
	その他甲殻類	1,600	8.733	11	0.033			1,611	8.767	806	4.383
昆虫類	カワゲラ類	167	5.933			33	0.500	200	6.433	100	3.217
	カゲロウ類	13,433	24.122	2,144	5.800	4,211	3.722	19,789	33.644	6,596	11.215
	トンボ類	33	0.133			11	0.122	44	0.256	22	0.128
	トビケラ類	822	77.344	622	2.800	600	21.556	2,044	101.700	681	33.900
	甲虫類	167	1.233	111	0.278	22	0.311	300	1.822	100	0.607
	双翅類	6,133	2.644	2,344	1.911	1,078	0.811	9,556	5.367	3,185	1.789
	その他の昆虫										
他	貧毛類	356	0.067	444	0.089	22	0.044	822	0.200	274	0.067
	その他・不明	233	0.089	78	0.200	311	1.356	622	1.644	207	0.548
	合計	22,944	120.300	5,789	13.767	6,289	28.422	35,022	162.489	12,006	58.509
備考											
環境観測機器名・規格						特記事項					
水温：アルコール温度計 その他						・底生動物分析は(株)日本海洋生物研究所に委託した。					
気象観測高度(地面からの高さ)：1.2 m 気象観測機器名・規格 温度計：アルコール温度計											

資料7 漁場保全対策推進事業 — 河川底生動物調査原票 —

観測年月 平成21年度	都道府県名 福岡県	特定地点名及び調査対象 水域名 筑後川	調査担当者(所属・氏名) 福岡県水産海洋技術センター 内水面研究所 西川 仁								
定点	上流域	中流域	下流域								
観測月日	6月18日	6月18日	6月18日								
観測時刻	12:25	11:29	10:39								
天候	はれ	はれ	くもり								
気温(℃)	34	33	31								
風の状態	微風	微風	微風								
水深(cm)	36	28	17								
砂礫組成	砂、こぶし、人頭	砂、こぶし	砂、こぶし								
流速(cm/s)	45.5	55.4	46.2								
水温(℃)	27	25	24	合計	平均						
ベントス現存量	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	
貝類	二枚貝類		333	30.656	189	17.022	522	47.678	261	23.839	
	巻貝類		56	35.267			56	35.267	56	35.267	
	皿貝類										
甲殻類	エビ類										
	カニ類										
	その他甲殻類	1,511	0.300	89	0.022			1,600	0.322	800	0.161
昆虫類	カワゲラ類										
	カゲロウ類	4,367	2.800	1,200	1.700	778	0.700	6,344	5.200	2,115	1.733
	トンボ類										
	トビケラ類	1,011	60.700	1,444	113.167	6,200	29.433	8,656	203.300	2,885	67.767
	甲虫類	100	2.900	100	0.044			200	2.944	100	1.472
他	双翅類	1,111	0.333	244	0.122	1,111	0.244	2,467	0.700	822	0.233
	その他の昆虫										
合計	貧毛類		89	0.022			89	0.022	89	0.022	
	その他・不明	56	0.211	467	0.378	11	0.011	533	0.600	178	0.200
合計	8,156	67.244	4,022	181.378	8,289	47.411	20,467	296.033	7,306	130.694	
備 考											
環境観測機器名・規格					特 記 事 項						
水温：アルコール温度計 その他					・底生動物分析は(株)日本海洋生物研究所に委託した。						
気象観測高度(地面からの高さ)：1.2 m 気象観測機器名・規格 温度計：アルコール温度計											

資料8 漁場保全対策推進事業 — 河川底生動物調査原票 —

観測年月 平成21年度	都道府県名 福岡県	特定地点名及び調査対象 水域名 筑後川	調査担当者(所属・氏名) 福岡県水産海洋技術センター 内水面研究所 西川 仁								
定点	上流域	中流域	下流域								
観測月日	12月10日	12月10日	12月10日								
観測時刻	11:37	12:35	10:27								
天候	あめ	あめ	あめ								
気温(℃)	12	12	13								
風の状態	微風	微風	微風								
水深(cm)	43	36	27								
砂礫組成	砂、こぶし、人頭	砂、こぶし	砂、こぶし								
流速(cm/s)	43.7	45.0	55.4								
水温(℃)	11	11	11	合計		平均					
ベントス現存量	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	個体数	湿重量(g)	
貝類	二枚貝類	33	0.056	622	0.944	33	1.756	689	2.756	230	0.919
	巻貝類			22	0.400	11	0.144	33	0.544	17	0.272
	皿貝類										
甲殻類	エビ類										
	カニ類										
	その他甲殻類	189	0.056					189	0.056	189	0.056
昆虫類	カワゲラ類	67	2.422	44	0.411			111	2.833	56	1.417
	カゲロウ類	11,200	6.811	6,733	8.344	6,967	8.100	24,900	23.256	8,300	7.752
	トンボ類	11	0.067	11	0.033			22	0.100	11	0.050
	トビケラ類	5,022	53.000	3,256	10.278	1,756	15.956	10,033	79.233	3,344	26.411
	甲虫類	178	0.033	22	0.033			200	0.067	100	0.033
	双翅類	4,422	1.822	1,378	1.033	1,467	1.311	7,267	4.167	2,422	1.389
他	貧毛類			1,100	0.267	178	0.033	1,278	0.300	639	0.150
	その他・不明	678	3.067	1,067	0.944	33	0.244	1,778	4.256	593	1.419
合計	21,800	67.333	14,256	22.689	10,444	27.544	46,500	117.567	15,900	39.867	
備 考											
環境観測機器名・規格					特 記 事 項						
水温：アルコール温度計 その他					・底生動物分析は(株)日本海洋生物研究所に委託した。						
気象観測高度(地面からの高さ)：1.2 m 気象観測機器名・規格 温度計：アルコール温度計											

資料9 BMW P河川底生動物調査原票

調査河川名			調査年月日						備考
矢部川			平成21年6月17日						
項目		地点名 スコア	上流	黒木町	中流	立花町	下流	筑後市	
昆	カゲロウ目	フタオカゲロウ科	9						
		チラカゲロウ科	9						
		ヒラカゲロウ科	9	○	9	○	9	○	9
		コカゲロウ科	6	○	6	○	6	○	6
		トビイロカゲロウ科	9	○	9	○	9	○	9
		マダラカゲロウ科	9	○	9	○	9	○	9
		ヒメカゲロウ科	7						
		カワカゲロウ科	8	○	8	○	8	○	8
		モンカゲロウ科	9						
アミメカゲロウ科	8								
トンボ目	カトンボ科	7							
	ムサシトンボ科	9							
	サナエトンボ科	7							
	オニヤンマ科	3							
カワゲラ目	オナシカゲラ科	6							
	アミカワゲラ科	9							
	カワゲラ科	9	○	9					
	ミドリカワゲラ科	9							
半翅目	ナハヅル目	7							
広翅目	ヘビトンボ科	9							
トビケラ目	ヒゲナカトビケラ科	9	○	9	○	9	○	9	
	カワトビケラ科	9							
	クダトビケラ科	8							
	イワトビケラ科	8	○	8					
	シマトビケラ科	7	○	7	○	7	○	7	
	ナカトビケラ科	9	○	9	○	9	○	9	
	ヤマトトビケラ科	9			○	9	○	9	
	ヒメトビケラ科	4					○	4	
	カクスイトビケラ科	10							
	エグリトビケラ科	10							
	カクツツトビケラ科	9							
	ケトトビケラ科	10							
	ヒゲナカトビケラ科	8			○	8	○	8	
	鱗翅目	メイカ科	7						
甲虫目	ゲンゴロウ科	5							
	ミスズメ科	8							
	カムシ科	4							
	ヒラタロムシ科	8	○	8	○	8	○	8	
	トロムシ科	8							
	ヒメトロムシ科	8	○	8			○	8	
ホタル科	6								
双翅目	カガシ科	6	○	6	○	6	○	6	
	アミ科	10							
	チョウハエ科	1							
	ブユ科	7							
	ユスリカ科(腹鰓あり)	1							
	ユスリカ科(腹鰓なし)	3	○	3	○	3	○	3	
	ヌカ科	7							
	アブ科	8							
	ナカリアブ科	8							
渦虫	トゲツシア科	7	○	7	○	7	○	7	
	カワコナ科	8			○	8			
巻貝	モノアラガイ科	3							
	サカマキガイ科	1							
	ヒラマキガイ科	2							
	カワコナガイ科	2							
二枚貝	シシミガイ科	5			○	5	○	5	
貧毛類	ミズシメ	1					○	1	
	ヒルシメ	2							
甲殻類	ヨコエビ科	9	○	9	○	9			
	ミスズメ科	2							
	サワガニ科	8							
T S 値			124		129		125		
総科数			16		17		18		
A S P T 値			7.75		7.59		6.94		

資料10 BMW P 河川底生動物調査原票

調査河川名			調査年月日						備考
矢部川			平成22年2月4日						
項目	地点名	スコア	上流	黒木町	中流	立花町	下流	筑後市	
昆	カゲロウ目	アオカゲロウ科	9						
		チカゲロウ科	9	○	9				
		ヒラタカゲロウ科	9	○	9	○	9	○	9
		コカゲロウ科	6	○	6	○	6	○	6
		トビイロカゲロウ科	9	○	9			○	9
		マダラカゲロウ科	9	○	9	○	9	○	9
		ヒメカゲロウ科	7						
		カワカゲロウ科	8	○	8	○	8	○	8
		モンカゲロウ科	9	○	9	○	9		
		アミメカゲロウ科	8						
トンボ目	カトンボ科	7							
	ムカシトンボ科	9							
	サエトンボ科	7	○	7					
	オニヤンマ科	3							
カワゲラ目	ナシカワゲラ科	6							
	アミメカワゲラ科	9							
	カワゲラ科	9	○	9	○	9	○	9	
	ミドリカワゲラ科	9							
半翅目	ナベヅクムシ科	7							
広翅目	ヘビトンボ科	9							
トビケラ目	ヒゲナガトビケラ科	9	○	9	○	9	○	9	
	カトビケラ科	9							
	クダトビケラ科	8	○	8					
	イワトビケラ科	8							
	シマトビケラ科	7	○	7	○	7	○	7	
	ナガレトビケラ科	9	○	9			○	9	
	ヤマトビケラ科	9	○	9			○	9	
	ヒメトビケラ科	4	○	4	○	4	○	4	
	カスイトビケラ科	10							
	エグリトビケラ科	10							
	カクツツトビケラ科	9							
	ケトビケラ科	10			○	10			
	ヒゲナガトビケラ科	8							
鱗翅目	メイガ科	7							
甲虫目	ケソコロウ科	5							
	ミススマシ科	8							
	ガムシ科	4							
	ヒラタロムシ科	8	○	8	○	8	○	8	
	トロムシ科	8							
	ヒメトロムシ科	8	○	8					
	ホタル科	6							
双翅目	カガンボ科	6	○	6	○	6	○	6	
	アミ科	10							
	チョウバエ科	1							
	アブ科	7	○	7					
	ユスリカ科(腹鰓あり)	1							
	ユスリカ科(腹鰓なし)	3	○	3	○	3	○	3	
	ヌカカ科	7							
	アブ科	8							
	ナガレアブ科	8							
渦虫	トゲツシア科	7	○	7	○	7	○	7	
巻貝	カワナ科	8			○	8			
	モリアカイ科	3							
	サカマキガイ科	1							
	ヒラマキガイ科	2							
	カワサヅカイ科	2							
二枚貝	シジミガイ科	5				○	5		
貧毛類	ミミズ綱	1	○	1	○	1	○	1	
	ヒル綱	2							
甲殻類	ヨコエビ科	9	○	9	○	9			
	ミスムシ科	2							
	サワガニ科	8							
TS値			170		122		118		
総科数			23		17		17		
ASPT値			7.39		7.18		6.94		

資料 1 1 BMW P 河川底生動物調査原票

調査河川名 筑後川			調査年月日 平成21年6月18日						備考
項目	地点名 スコア	上流	夜明	中流	朝倉市	下流	久留米市		
昆	カゲロウ目	フタカゲロウ科	9						
		チフカゲロウ科	9	○	9				
		ヒラカゲロウ科	9			○	9	○	
		コカゲロウ科	6	○	6	○	6	○	
		トビイロカゲロウ科	9	○	9			○	
		マダラカゲロウ科	9	○	9	○	9	○	
		ヒメカゲロウ科	7				○	7	
		カワカゲロウ科	8	○	8		○	8	
		モンカゲロウ科	9	○	9	○	9		
		アミメカゲロウ科	8						
トンボ目		カワトンボ科	7						
		ムカシトンボ科	9						
		サエトトンボ科 オニヤンマ科	7 3	○	7	○	7		
カワゲラ目		オシカゲラ科	6						
		アミメカゲラ科	9						
		カワゲラ科	9	○	9				
		ミドリカワゲラ科	9						
半翅目	ナベヅクムシ科	7							
広翅目	ヘビトンボ科	9							
トビケラ目		ヒゲナカトビケラ科	9	○	9	○	9	○	
		カワトビケラ科	9						
		クダトビケラ科	8				○	8	
		イワトビケラ科	8						
		シマトビケラ科	7	○	7	○	7	○	
		ナガレトビケラ科	9	○	9	○	9	○	
		ヤマトビケラ科	9			○	9		
		ヒメトビケラ科	4						
		カクスイトビケラ科	10						
		エグリトビケラ科	10						
		カクツツトビケラ科	9						
		ケトビケラ科	10	○	10				
		ヒゲナカトビケラ科	8			○	8		
	鱗翅目	メイガ科	7						
甲虫目		ゲンゴロウ科	5						
		ミスズメ科	8						
		ガムシ科	4						
		ヒラタドムシ科	8	○	8				
		ドムシ科	8						
		ヒメドムシ科	8	○	8	○	8	○	
		ホタル科	6						
双翅目		カクシホ科	6			○	6		
		アミ科	10						
		チョウバエ科	1						
		ブユ科	7						
		ユスリカ科(腹鰓あり)	1						
		ユスリカ科(腹鰓なし)	3	○	3	○	3	○	
		ヌカカ科	7						
		アブ科	8						
		ナガレアブ科	8						
渦虫		トゲツツア科	7	○	7	○	7	○	
	巻貝	カワナ科	8			○	8		
		モリアガイ科	3						
		サマキガイ科	1						
		ヒラマキガイ科	2						
カワコサザガイ科	2								
二枚貝	シジミガイ科	5	○	5	○	5	○		
貧毛類	ミスズメ綱	1			○	1	○		
	ヒル綱	2							
甲殻類	ヨコエビ科	9							
	ミスズメ科	2							
	サワガニ科	8							
TS値			132			120			
総科数			17			17			
ASPT値			7.76			7.06			
						105			
						15			
						7.00			

資料 1.2 BMW P 河川底生動物調査原票

調査河川名		筑後川		調査年月 平成21年12月10日						備考	
項目		地点名 スコア	上流	夜明	中流	朝倉市	下流	久留米市			
昆	カゲロウ目	アオカゲロウ科	9								
		チラカゲロウ科	9	○	9	○	9	○	9		
		ヒラタカゲロウ科	9	○	9	○	9	○	9		
		コカゲロウ科	6	○	6	○	6	○	6		
		トビイロカゲロウ科	9			○	9				
		マダラカゲロウ科	9	○	9	○	9	○	9		
		ヒメカゲロウ科	7					○	7		
		カワカゲロウ科	8	○	8	○	8				
		モンカゲロウ科	9			○	9				
		アミメカゲロウ科	8								
トンボ目	カワトンボ科	7									
	ムサシトンボ科	9									
	サナエトンボ科	7	○	7	○	7					
	オニヤンマ科	3									
カワゲラ目	ナシカワゲラ科	6									
	アミメカワゲラ科	9	○	9			○	9			
	カワゲラ科	9	○	9	○	9	○	9			
	ミドリカワゲラ科	9									
半翅目	ナベフタムシ科	7									
広翅目	ヘビトンボ科	9	○	9							
トビケラ目	ヒゲナカカワトビケラ科	9	○	9	○	9	○	9			
	カワトビケラ科	9									
	クダトビケラ科	8			○	8	○	8			
	イワトビケラ科	8									
	シマトビケラ科	7	○	7	○	7	○	7			
	ナカレトビケラ科	9	○	9	○	9	○	9			
	ヤマトトビケラ科	9			○	9					
	ヒメトビケラ科	4	○	4	○	4	○	4			
	カクスイトビケラ科	10									
	エクリトビケラ科	10			○	10					
	カクツツトビケラ科	9									
	ケトビケラ科	10	○	10							
	ヒゲナカトビケラ科	8									
鱗翅目	メイガ科	7									
甲虫目	ゲンゴロウ科	5									
	ミスズメ科	8									
	ガムシ科	4					○	4			
	ヒラタロムシ科	8	○	8	○	8					
	トロムシ科	8					○	8			
	ヒメトロムシ科	8									
	ホタル科	6									
双翅目	カガシボ科	6	○	6	○	6	○	6			
	アミ科	10									
	チョウハエ科	1									
	フエ科	7	○	7	○	7					
	ユスリカ科(腹鰓あり)	1									
	ユスリカ科(腹鰓なし)	3	○	3	○	3	○	3			
	スガカ科	7									
	アブ科	8									
ナガレアブ科	8										
渦虫	トゲツツア科	7	○	7	○	7	○	7			
	巻貝	カワニナ科	8			○	8				
		モノアラガイ科	3								
		サカマキガイ科	1								
		ヒラマキガイ科	2								
カワコサライ科	2										
二枚貝	シジミガイ科	5	○	5	○	5	○	5			
貧毛類	ミスズメ綱	1			○	1	○	1			
	ヒル綱	2			○	2	○	2			
甲殻類	ヨコエビ科	9			○	9					
	ミスズメ科	2					○	2			
	サワガニ科	8									
T S 値			150			195			125		
総科数			20			27			20		
A S P T 値			7.50			7.22			6.25		

主要河川・湖沼の漁場環境調査

篠原直哉・佐野 二郎・西川 仁・牛島 敏夫

内水面における資源増殖や漁場環境改善の方策検討の基礎資料を得るため、県内の主要河川と湖沼の水質調査を実施した。

方 法

1. 調査時期

平成 21 年 4, 8, 11 月, 及び 22 年 3 月の計 4 回下記の調査点において水質調査を行った。

2. 調査定点

各調査定点は表 1 及び図 1 に示したとおり、矢部川で 7 点（日向神ダムとその上流の 2 点含む）、筑後川で 5 点、及び江川ダム、寺内ダムでそれぞれ 1 点ずつとした。

各地点とも表層水を調査したが、筑後川の C 1 定点（筑後大堰）では北原式採水器を用いて底層水も調査した。

3. 調査項目及び方法

(1) 気象

天候、気温及び風力について観測並びに測定を行った。

(2) 水質

水質調査は以下の項目と方法によった。

水 温：水温計

透視度：透視度計

SS：試水濾過後、濾紙上の懸濁物の重量を測定

pH：ガラス電極法

DO：ウインクラーアジ化ナトリウム変法

COD：アルカリ法 JISK0102

NH₄-N：インドフェノール法

NO₂-N：Strickland-Person 法

NO₃-N：銅カドニウムカラム還元法

PO₄-P：Strickland-Person 法

Sio₂-Si：モリブデン黄法

クロロフィル a:アセトン抽出後吸光法

結果および考察

調査項目別に各定点の年 4 回の平均値と矢部川（日向

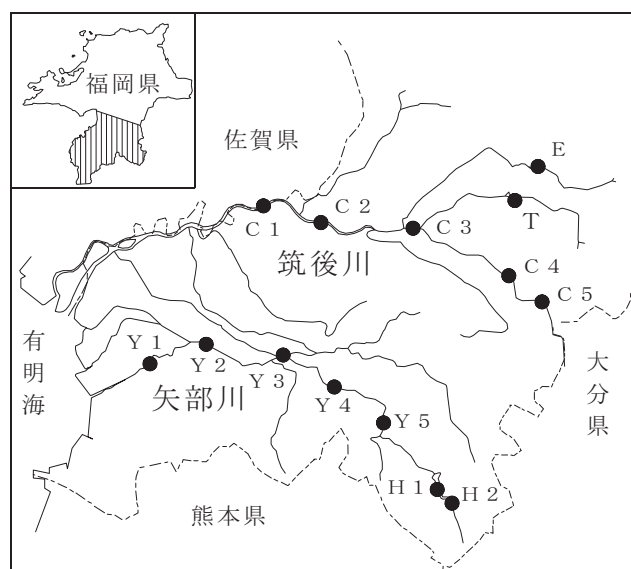


図1 筑後川及び矢部川における調査定点

表 1 調査定点の概要

定点番号	定点の位置	河口(本流)からの距離(km)
<矢部川>		
Y1	瀬高堰上右岸	12
Y2	南筑橋左岸	17
Y3	花宗堰右岸	23
Y4	四条野橋右岸	32
Y5	臥竜橋下左岸	40
H1	日向神ダム中央部左岸	48
H2	日向神ダム鬼塚	52
<筑後川>		
C1	筑後大堰上左岸	23
C2	神代橋右岸	33
C3	片ノ瀬橋左岸	41
C4	恵蘇宿橋右岸	52
C5	昭和橋右岸	60
E	江川ダム(支流の小石原川)	22
T	寺内ダム(支流の佐田川)	11

神ダム含む)、筑後川、ダム湖（江川ダムと寺内ダム）での最小値及び最大値を表 2 に示した。

1. 水温

水温は、矢部川では 7.8 ~ 28.2 °C、筑後川では 11.6 ~ 27.8 °C、ダム湖では 6.9 ~ 29.0 °C の範囲で推移した。

2. pH

pHは、矢部川では6.58～8.63、筑後川では6.45～7.89、ダム湖では7.59～8.43で推移した。

3. DO

DOは、矢部川では6016～12.22ppm、筑後川では6.83～11.55ppm、ダム湖では7.59～10.89ppmの間で推移した。

4. COD

CODは、矢部川では0.00～2.38ppm、筑後川では0.00～3.93ppm、ダム湖では0.25～3.79ppmの間で推移した。

5. SS

SSは、矢部川では0.00～7.60ppm、筑後川では1.80～9.20ppm、ダム湖では0.80～6.20ppmの間で推移した。

6. DIN

三態窒素(DIN)は、矢部川では0.12～1.73ppm、筑後川では0.33～1.53ppm、ダム湖では0.40～1.01ppmの間で推移した。

7. SiO₂

SiO₂は、矢部川では0.99～3.69ppm、筑後川では3.43～7.29ppm、ダム湖では0.75～5.02ppmの間で推移した。

8. PO₄-P

PO₄-Pは、矢部川では0.00～0.05ppm、筑後川では0.01～0.08ppm、ダム湖では0.00～0.01ppmの間で推移した。

9. クロロフィル a

クロロフィル aは、矢部川では0.13～19.88 μg/l、筑後川では2.56～35.31 μg/l、ダム湖では2.97～13.21 μg/lの間で推移した。

S t .		気温 (℃)	水温 (℃)	p H	DO (ppm)	COD (ppm)	SS (ppm)	NH ₄ (ppm)	NO ₂ (ppm)	NO ₃ (ppm)	DIN (ppm)	SiO ₂ (ppm)	PO ₄ (ppm)	Chl.a (ppb)
矢 部 川	Y 1	19.5	18.3	7.35	9.70	1.30	4.35	0.01	0.01	0.99	1.00	2.90	0.02	4.55
	Y 2	18.5	17.0	7.25	8.88	0.85	2.38	0.02	0.01	1.27	1.30	2.54	0.02	1.91
	Y 3	20.0	16.5	7.66	9.71	0.46	1.40	0.00	0.01	1.35	1.36	2.45	0.02	1.43
	Y 4	18.9	15.9	7.74	9.54	0.43	1.70	0.00	0.01	0.98	0.99	2.38	0.01	1.63
	Y 5	18.8	15.3	7.64	8.41	0.82	0.73	0.00	0.01	1.07	1.08	2.20	0.02	0.82
	H 1	17.9	18.1	7.83	9.07	0.72	2.00	0.02	0.01	0.55	0.59	2.63	0.01	11.08
	H 2	17.0	14.5	8.18	9.14	0.55	0.38	0.00	0.01	0.46	0.47	2.54	0.01	1.04
	最小	3.4	7.8	6.58	6.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.12	0.99	0.00	0.13
	最大	36.3	28.2	8.63	12.22	2.38	7.60	0.08	0.02	1.72	1.73	3.69	0.05	19.88
	筑 後 川	C 1	20.8	19.0	7.15	9.86	1.65	5.60	0.07	0.03	1.02	1.12	4.81	0.04
C 2		20.4	18.6	7.26	8.71	1.19	4.25	0.04	0.03	0.83	0.90	4.93	0.04	6.65
C 3		22.3	17.8	7.09	8.93	1.04	5.23	0.00	0.03	0.76	0.79	4.61	0.03	6.01
C 4		23.8	17.6	7.47	9.29	0.62	4.88	0.03	0.03	0.51	0.57	4.68	0.03	5.77
C 5		22.2	17.6	7.47	9.23	1.02	5.35	0.04	0.04	0.49	0.57	4.77	0.04	4.90
最小		10.5	11.6	6.45	6.83	0.00	1.80	0.00	0.02	0.30	0.33	3.43	0.01	2.56
最大		35.7	27.8	7.89	11.55	3.93	9.20	0.10	0.04	1.39	1.53	7.29	0.08	35.31
ダ ム 湖	E	17.5	16.9	7.68	9.42	1.47	4.03	0.02	0.01	0.73	0.76	2.29	0.00	7.28
	最小	4.1	7.0	6.65	8.22	0.57	1.60	0.00	0.01	0.39	0.40	0.75	0.00	2.05
	最大	33.5	27.0	8.43	10.50	3.79	6.20	0.08	0.02	0.89	0.90	5.02	0.00	13.21
	T	16.7	17.3	7.37	8.97	0.80	2.43	0.02	0.02	0.83	0.87	1.60	0.01	4.07
	最小	5.0	6.9	6.63	7.59	0.25	0.80	0.00	0.01	0.73	0.78	0.87	0.00	2.97
最大	31.4	29.0	7.97	10.89	1.30	4.13	0.04	0.03	0.96	1.01	2.48	0.01	5.84	

表2 各定点における年間の平均値、最小値及び最大値

内水面環境保全活動事業

－外来魚駆除実証化事業－

佐野 二郎・牛島 敏夫

県では、外来魚対策の一環として、漁業者が実施する効果的駆除法による実証試験に対する補助を実施している。

本年度については、これまで実施してきた成魚の駆除とあわせ、集団で生活する傾向が見られる稚魚を蝸集させ、効果的に駆除する方法の検討を行った。

方 法

図1に示す犬山漁協管轄の花宗池において試験を行った。外来魚蝸集巣は次のようにして製作した。まず、塩化ビニール製パイプを用い1辺1mの正方形の枠を作り、その枠（以下「塩ビ枠」と略）に長さ1.5mのキンラン、及び付着藻を7本等間隔で結びつけた。取り付ける際はそれぞれを塩ビ枠の中央に取り付けた麻糸の上を通すことによって枠からW字状に吊り下がるように取り付けた（図2）。

蝸集巣は図3のように水深0.5～0.8mの場所に湖岸から1m程度離してロープで固定し、平成21年7月3日から11月20日まで約5ヶ月間設置した。設置後、月1～2回の頻度で各蝸集巣の周辺（以下「蝸集巣区」と略）と蝸集巣を設置していない場所（以下「対照区」と略）の2カ所で計6回採捕試験を行った。採捕漁具には目合い14節の三重刺し網、目合い18節の投網、及び網目4mmの雑魚カゴの3種を用いた。採捕時間は1回あたりの作業に要する時間が最も長い刺し網の45分を基準とし、投網は20投、雑魚カゴについては1回あたりの浸漬時間を約10分とし設置、回収のサイクルを5回行った。漁獲されたサンプルは持ち帰った後、魚種別に全長、尾叉長、体長、体重を測定し、蝸集巣区、対照区それぞれの魚種別全長別の採捕尾数を求め比較を行った。更に採捕数が多く両試験区で明瞭な差が確認されたブルーギルについては、蝸集巣区/対照区の値(x)について実際の点分布から次式で示される論理式で当てはめを行い、そのパラメータ推定を行った。

論理式 $f(x)=1+q/(1+\exp(a-bx))$

推定はMS-Excelのアドインツールsolverを用いて行った。

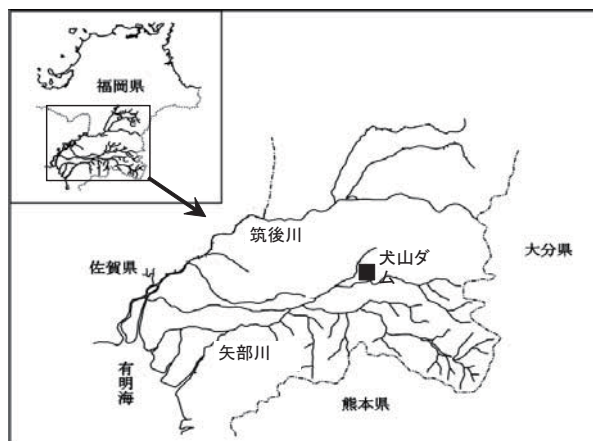


図1 試験を行った花宗池の位置

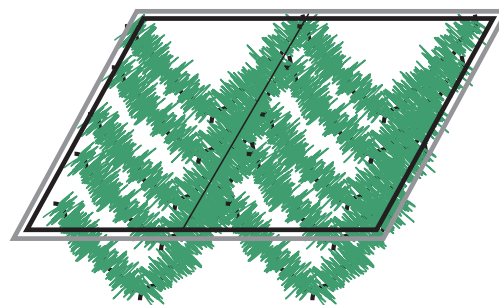


図2 蝸集巣の構造

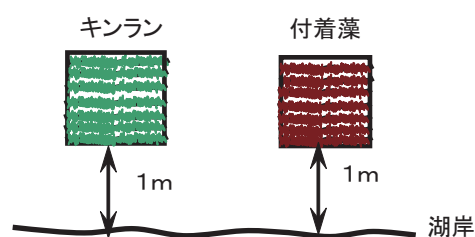


図3 蝸集巣設置図

またそれぞれの漁法の特徴を把握するため、刺し網、投網、雑魚カゴそれぞれの漁法別に漁獲尾数の比較を行った。

結 果

図4にブルーギル、ブラックバスそれぞれの時期別採捕尾数を示した。調査期間中にブルーギルは346尾、ブラ

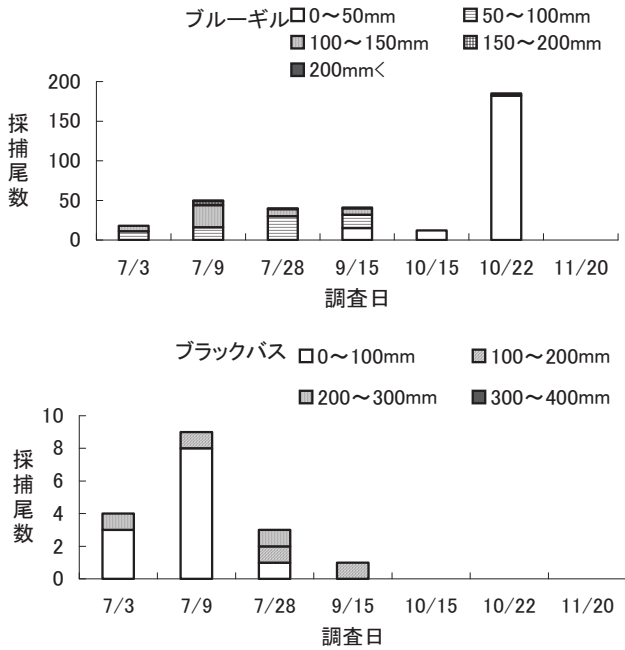


図4 外来魚時期別サイズ別採捕尾数

ックバスは17尾捕獲された。両種とも10月の調査までは捕獲されたものの、11月にはいつてからは捕獲されなかった。稚魚の採捕が多かったのはブラックバスが7月、ブルーギルでは10月であった。

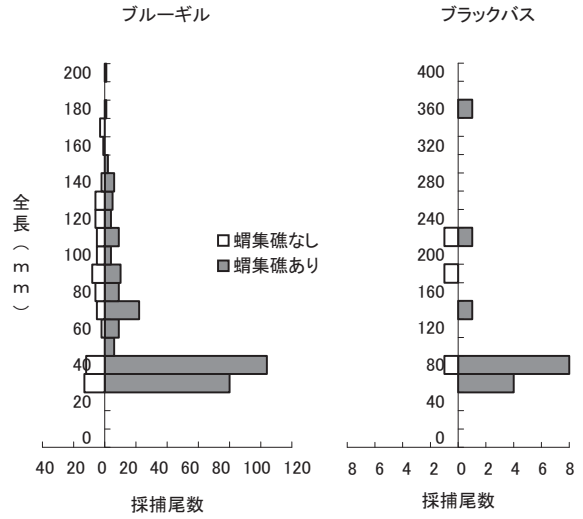


図5 試験区別全長階級別採捕尾数

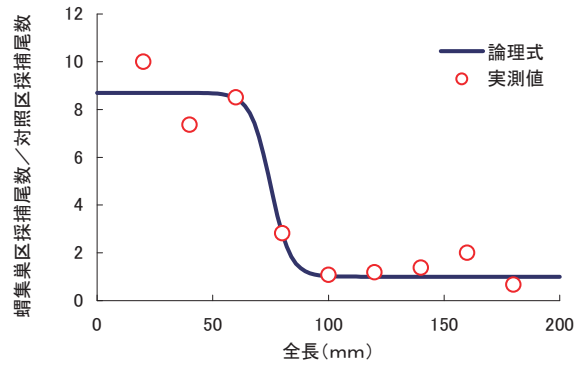


図6 蜻集巣区採捕尾数/対照区採捕尾数の点分布

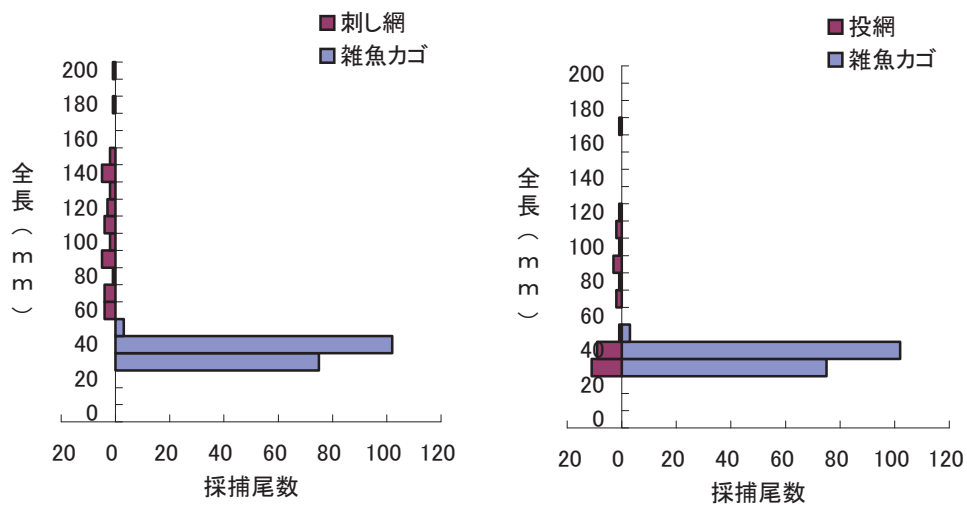


図7 ブルーギル手法別全長階級別採捕尾数

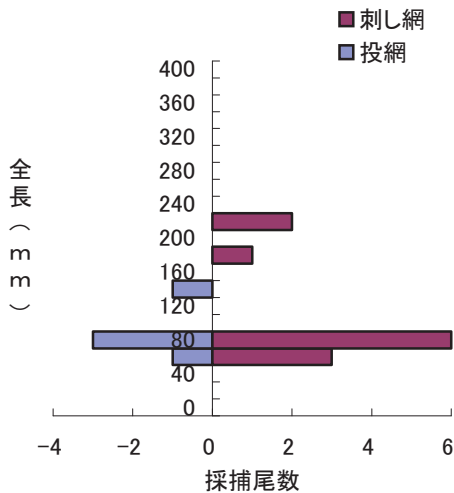


図8 ブラックバス手法別全長階級別採捕尾数

次に蝸集巢の有無別に全長階級別採捕尾数を整理し図5に示した。ブラックバスは全体の採捕尾数が少なかったことから統計的な差は認められなかったものの、全長80mm以下の稚魚については蝸集巢区で多く採捕される傾向が見られた。ブルーギルはサイズによって両者における採捕尾数に差が見られ、対照区に対する蝸集巢区の採捕尾数の比を全長別にプロットした結果、その点分布はシグモイド型の曲線への当てはまりが良かった。(図6) また、その曲線の論理式は次式で表された。

論理式 $f(x) = 1 + 7.6964732 / (1 + \exp(-17.4524 + 0.23279x))$

図7にブルーギルの漁法別全長別採捕尾数を示した。刺し網と雑魚カゴの間には採捕サイズに差が見られ、50mm以下の幼稚魚は雑魚カゴで、50mm異常のサイズでは刺し網で採捕されていた。投網ではどのサイズもまんべんなく採捕されたものの、50mm以下の幼稚魚の採捕尾数は雑魚カゴの1/9、総採捕尾数も1/6に留まった。

図8にブラックバスの漁法別採捕尾数を示した。ブラックバスは雑魚カゴでは採捕できず、刺し網と投網の間にも明瞭な差は確認できなかった。

考 察

ブルーギルはその幼稚魚期の生態的特徴として水草帯などで群れを作って生活することが報告されている。今回、設置した蝸集巢はブルーギル稚魚にとっての好適環境である水草帯を人工的に作り出し、その結果効果的に採捕・駆除を行えたといえる。ブルーギルの産卵期は春から初夏にかけて行われる。そのため採捕試験を7～11

月にかけて行い、最も採捕数が多かったのは10月であった。花宗池では5～8月にかけて抽水植物が岸近くに比較的多く見られる。産卵期当初に生まれた群が稚魚期に当たる7月は稚魚の池内に好適生息環境が多くブルーギルが広い範囲に分散していたことから、蝸集巢の効果が小さかったため採捕数が少なく、一方、10月は周辺に隠れ家となる抽水植物が繁茂した環境が少なくなっていたことから蝸集巢の効果が高まったと考えられた。

ブラックバスは産卵巣から浮上直後まではブルーギル同様水草帯などで群れを作って行動するものの、ブルーギルよりもかなり小さい体長20mmを過ぎる頃から次第に深みに移動し単独行動に移ると言われている。群行動をする時期はブルーギルに比べ小型でかつ体高が極端に低いことから、かなり小さい目合いでも網目から逃避してしまい大量に採捕することは難しいと考えられていた。今回、蝸集巢区で採捕数が対照区に比べ顕著に多かったのは体長50～60mmであり、本来はやや深みに移動して単独行動に移ったサイズの個体であった。このことから今回試験を行った花宗池のみかもしれないものの、比較的大きなサイズまで浅い抽水植物が繁茂し隠れ家となるような場所を選択して生活していることがうかがわれた。全長50～60mmのサイズは市販されている漁具で十分採捕が可能であり、蝸集巢設置による駆除は有効と判断された。

漁法別採捕試験では、ブラックバスでは差は見られなかったものの、ブルーギルでは雑魚カゴが最も効果が見られた。作業性の面から見ると刺し網が最も手間がかかる。安全性の面から見ても刺し網は腰の深さ程度まで濁った水中に入って作業を行うことから好ましくはない。投網については比較的楽に、また安全に作業を行うことが可能であるものの、一度網を打った後はしばらく魚が散ってしまうことが欠点である。これら2手法に対し、雑魚カゴは最も作業が楽でかつ同じ場所で繰り返し採捕が行えたことから非常に有効な手法と考えられた。

今回判明したブラックバス稚魚の適正駆除期である7～8月はブルーギルについて蝸集巢の駆除効果があったものの10月に比べて低い。この時期に駆除量を増やすためには駆除回数など作業量を増やす必要がある。現在、外来魚の駆除は漁協組合員のみで行われており、組合員の減少や高齢化などで現時点以上の作業負担増は不可能である。今後、外来魚駆除の目的は内水面漁業資源の保護の観点だけではなく、地域固有の生態系の維持保存という観点に変換し、その作業負担を漁業者以外の一般市民に求めていくことも考える必要がある。雑魚カゴはこ

うした一般の人でも使用可能であることから、今後はブラックバスについても雑魚カゴを用いた駆除方法やより簡便な他の手法について検討していく必要がある。

魚類防疫体制推進整備事業

西川 仁・佐野 二郎・篠原 直哉・福澄 賢二・淵上 哲・森本真由美

この事業は水産庁の補助事業として、平成 10 年度から実施されているものである。事業内容は魚類防疫推進と養殖生産物安全対策に大別される。

方 法

1. 魚類防疫推進

魚類防疫対策を推進するため、種苗の検査、養殖魚の検査を実施するとともに、全国養殖衛生管理推進会議（年2回）、関係地域対策合同検討会に出席した。

魚病診断技術対策として、担当職員が魚病研修や関係会議に出席した。また魚病発生に際しては関係機関と協議し、緊急に対策を講じた。

2. 養殖生産物安全対策

水産用医薬品の適正使用について養殖漁家および関係者の指導を行うとともに5魚種について出荷前の医薬品残留検査を簡易検査法によって行った。また、医薬品の使用状況についてアンケート調査を実施した。

ワクチンの使用推進については、使用希望があれば積極的に指導することとした。

結果および考察

1. 魚類防疫推進

（1）疾病検査

種苗等の検査として、アユの冷水病、エドワルジェライクタレリ感染症、クルマエビ・ヨシエビの PAV（クルマエビ類の急性ウイルス血症）について種苗生産及び中間育成時に PCR 法による保菌検査を行った。アユでは種苗生産時の卵、ふ化仔魚及び中間育成時の稚魚のいずれについても陰性であった。クルマエビ、ヨシエビについても全て陰性であった。また、クロアワビ種苗については筋萎縮症の発生はみられなかった。

養殖魚の疾病については、内水面ではアユでビブリオ病、げばけ病、冷水病各 1 件ずつ計 3 件、ヤマメで冷水病 1 件、コイでは白点病、新穴あき病各 1 件ずつ及びカラムナリ

ス病 2 件の計 4 件の発生が見られた。

海面ではクルマエビの PAV 1 件、ヒラメのネオヘテロボツリウム症 1 件、ウマズラハギの白点病 1 件、ブリのヒルディネラ寄生 1 件及びクロアワビの不明病 1 件の発生がみられた。

（2）防疫対策会議

第 1 回全国養殖衛生管理推進会議が 10 月 23 日に東京都で開催され KHV 病の発生状況とその対応について、水産防疫対策、水産用医薬品の適正使用、ワクチン使用についての説明等について論議された。第 2 回会議は 22 年 3 月 18 日に同じく東京都で開催され KHV 病の発生状況とその対応について、活魚の輸入などの状況の報告、国の関連事業、魚類防疫対策・魚病対策センター事業、水産総合センターの魚病研究の内容、水産用医薬品の適正使用、OIE リスト疾病の状況等について報告・論議された。

また、22 年 3 月 17 日にアユ疾病対策協議会が同じく東京都で開催され、アユ冷水病、エドワルジェライクタレリ感染症発生状況や各都道府県での防疫対策など 21 年度の活動の報告と 22 年度以降も現体制での取り組みを進める方針を確認し、併せて、冷水病防除に関する都道府県の先進的な取り組みが報告された。

本県魚類防疫対策職員の技術向上・情報交流などのため、8 月 24 日～9 月 4 日及び 11 月 30 日～12 月 10 日に行われた「養殖衛生管理技術者養成本科コース研修」、関係地域合同検討会として、11 月 19 日、20 日に開催された「九州・山口ブロック魚病分科会」、また、11 月 30 日、12 月 1 日に開催された「魚病症例研究会」、22 年 1 月 28 日、29 日に開催された「アユの疾病研究部会」にそれぞれ担当職員が参加した。

（3）養殖業での病害発生状況

20 年度のアナケート（集計 21 年度）による魚病被害は、内水面では食用魚が 480kg、1,161 千円、海面での被害はなかった。水産用医薬品の使用については、特に不適切な使用はみられなかった。

(4) 養殖業, 中間育成事業防疫対策

21年度において,内水面関係ではアユ,コイ(ニシキゴイを含む)等養殖またアユ放流種苗生産,中間育成事業について,海面では各種魚類養殖,クルマエビ・ヨシエビ,クロアワビの種苗生産,中間育成事業について一般養殖指導と併せて適宜防疫指導を行った。

(5) 緊急魚病発生対策

21年5月にヤマメ養殖場で冷水病1件,6,7月にニシキゴイのカラムナリス病に1件,計2件に対し投薬指導等を行った。

また, KHV 病の検査は天然水域を中心に1件の斃死事例のPCR検査を実施した。

2. 養殖生産物安全対策

(1) 医薬品の適正使用指導

種苗検査や疾病検査時および巡回によって適時適正使用を指導した。ただ,観賞魚については,食用でないため,

獣医師の指示書が必要な動物薬が用いられることもある。

(2) 医薬品適正使用実態調査

アンケート調査を実施(集計21年度)した20年度では,ウナギに抗菌剤,駆虫剤が使用されていたが,いずれも適正な使用であった。

(3) 医薬品残留検査

水産庁の指示により,本事業からこれまでの公定法に代えて簡易検査法(生物学的検査法)による検査を行っている。検査を食用ゴイ(10件),ウナギ(10件),アユ(10件),ヤマメ(10件),マダイ(10件),について行ったが,いずれの場合も薬剤残留は認められなかった。検査結果については,検体を採取した漁家または漁協へ通知した。

(4) ワクチン使用推進

今年度ワクチン使用を希望する漁家はなかった。

コイヘルペスウイルス病対策事業

コイヘルペスウイルス病対策チーム

コイヘルペスウイルス病（以下KHVDと略す。）は平成 15 年秋に我が国で初めて感染が確認され、持続的養殖生産確保法における特定疾病に指定されている。

本県でも平成 15 年度のKHVDの発生を受けて、KHVD発生域での防疫対策、蔓延防止対策及びコイ消費回復など関連対策を継続的に実施している。

1. 発生状況

平成 21 年度における KHVD の発生は北九州市の養殖場での 1 件となっている。

また、発生が確認された区域は 21 年度末までで 18 市 12 町の行政区域となっている。

2. KHVD対策

平成 21 年度もKHVD対策チームを中心に蔓延防止や検査等の対策を実施した。

（1）PCR検査によるKHVD診断

コイが大量に斃死するなどKHVDが疑われる斃死事例について、水産海洋技術センター（研究部及び内水面所研究所ほか 2 研究所）で実施したPCR検査は平成 21 年度は 1 件となっている。

（2）KHVD発生水域での防疫対策

発生池では罹病魚などの焼却処分、飼育施設等の消毒を実施し、この作業期間中は、対策チームにより適正処分の監視、消毒方法の指導などを適宜実施した。

（3）蔓延防止対策

KHVD県内初認以降、感染拡大を防止するため次のような対策をとってきたが、21 年度も必要に応じて随時実施した。

- 1) 感染魚の早期発見、斃死魚の迅速回収のため、市町村や養殖業者の取るべき対応をまとめたマニュアルの作成・配布。蔓延防止対策のリーフレットの配布。
- 2) コイの移動・放流等の際のPCR検査による防疫の徹底。
- 3) 内水面漁場管理委員会の協力により、委員会指で天然水域におけるコイの放流規制。

さらに、これらの対策の徹底するため、市町村、養殖業者などとの連携を図った。

また、県内の養殖業者等によるコイ移動等に関して、水産海洋技術センター（研究部及び内水面所研究所ほか 2 研究所）で平成 21 年度には 45 件のPCR検査を実施した。

（4）その他対策

県のホームページに、県内発生状況や放流規制内容を掲載し、周知を図るとともに、新たに KHVD 対策に関する最近の知見を網羅した「コイ飼育時における防疫体制マニュアル」を作成し、コイ養殖業関係者等に配布している。

また、食用コイへの風評被害対策として、同ホームページに人には感染しないなど、KHVDの正確な知識等の啓発情報を掲載した。

有明海漁業振興技術開発事業

－エツ－

篠原 直哉・牛嶋 敏夫

エツ (*Coilia nasus*) は筑後川が流入する有明海湾奥部に生息しているカタクチイワシ科の魚である。その産卵期は5月から8月で、筑後川の感潮域に親魚が遡上し、産卵する。この時期の遡上群は流し刺し網で漁獲され、筑後川下流地域の初夏の代表的な季節料理として珍重されている。エツの漁獲量は昭和49年には174tであったがここ数年は数トン前後で推移していることから、下筑後川漁業協同組合等では受精卵放流や種苗生産事業に取り組んでいる。しかし、種苗生産時にへい死がみられるなど種苗生産技術の高度化が望まれている。また、管理担当者はエツ流し刺し網に従事している漁業者であり、管理業務はエツの操業と平行して実施していることから、作業の効率化などの要望も出されておりこれらの課題について検討を行った。

方 法

1. 生産技術高度化試験

(1) 栄養強化餌料別試験

500L水槽に各2,250尾、7,000尾のエツふ化稚魚を収容し、通常餌料飼育区（以下、通常区）と栄養強化餌料飼育区（以下、栄養強化区）を設定し、育成を行った。一定期間の育成の後、生残率、平均体長を測定した。通常区、栄養強化区のいずれも使用した餌料は初期段階はS型ワムシ、その後成長に伴いふ化直後のアルテミアを給餌した。栄養強化区はワムシ、アルテミアともクロレラ工業株式会社のスーパーカプセルパウダーを3%塩水で乳化したものを通常のクロレラ（クロレラ社V12）と混合したものを給餌した。

結 果

(1) 栄養強化餌料別試験

7,000尾収容区では36日間の育成後では栄養強化区が生

残率が78.7%、平均体長24.5mmであったのに対し、通常区では生残率が79.6%平均体長20.8mmであった。

また、2,000尾収容区では43日間育成後では栄養強化区が生残率は63.0%、平均体長29.5mmであったのに対し、通常区では生残率が65.8%、平均体長は28.0mmであり、両区の間には明確な違いは見られなかった。得られた種苗は一部を飼育継続養に残し、約10,000尾を放流した。

表 1 栄養強化餌料別試験結果

	収容尾数 (500L)	育成日数	最終生残 尾数	最終生残率	平均体長
通常 餌料	7000尾	36日間	5,570	79.6%	20.8±2.8
	2250尾	43日間	1,481	65.8%	28.0±5.4
栄養 強化	7000尾	36日間	5,507	78.7%	24.5±3.2
	2250尾	43日間	1,418	63.0%	29.5±3.9

考 察

今回の試験では栄養強化の効果などの比較は出来なかったものの、十分な餌料を給餌すれば一定レベルでの種苗生産が可能であることが示唆された。漁業者の施設で生産されたエツ種苗は平均体長が18mm前後であり、今回研究所が生産した種苗の平均体長25~28mmと比較すると十分に成長していなかった。これらの原因として特に餌料であるワムシの生産が十分にできておらず、飼育密度が低いことが予測された。そこで次年度以降は漁協施設におけるワムシ生産状況の効率化を行う。さらに栄養強化餌料の効果等の把握を行い、これらの技術により、エツ種苗の安定生産につなげることにしたい。