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の再生産状況

徳田　眞孝・濵﨑　稔洋・篠原　直哉

県内の漁業権河川である佐田川上流にある寺内ダムの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。しかし，これら陸封アユの実態については不明な点が多く，十分な利用がなされていない。そこで，未利用資源を有効に活用することを目的として，寺内ダムにおける陸封アユの再生産状況を調査した。　本年は，昨年に引き続き陸封アユの再生産状況を把握するとともに，アユの増殖手法の検討を行った。

方　　法

１．生息状況調査

平成24年4月から9月まで，寺内ダム上流部においてアユの成魚を採集した。採集頻度は月に１回とし，漁法は投網を用いて行った。採集魚は，全長，体長，体重を計測した後，ふ化時期を推定するため耳石の輪紋数を計測した。

２．再生産状況調査

再生産状況を把握するため,9月から12月までの計6回,ネットによる降下仔魚調査を行った。調査点は図１に示したとおり，寺内ダム流れ込み（Stn.2）と寺内ダム流れ込みから２番目に設置された堰堤（第三砂防堰堤）の20m上流（Stn.1）で実施し，砂防堰堤を境に上流，下流部の再生産状況を比較できるよう調査した。ネットはそれぞれの定点の流芯部に設置した。

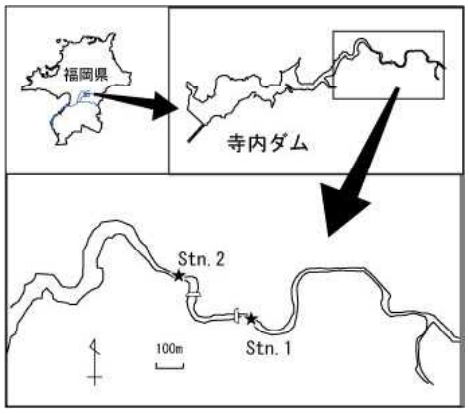

図１　降下仔魚調査点

３．増殖手法の検討（人工産卵床試験）

アユの増殖手法を検討するため,平成24年9月から11月までの計5回，人工産卵床による産卵試験を行った。調査点は，図２に示すStn.1～Stn.3とした。Stn.1は，寺内ダム流れ込みから2番目の堰（第三砂防堰堤，以下第三砂防堰という）の上流20ｍの場所，Stn2.，Stn.3は，寺内ダム流れ込みから1番目の堰（一ノ瀬橋下の堰，以下一ノ瀬堰という）と2番目の堰に挟まれた区間で，Stn.2は第三砂防堰の下流30ｍの底質が小石で産卵場所として条件の良い場所，Stn.3は，一ノ瀬堰の上流50ｍの底質が砂混じりの泥で産卵場所として条件の悪い場所である。人工産卵床は，稲苗床用として市販されている，57cm×28cmのトレーに,5～15mmの市販の砂利を敷き詰めたものを用いた。サンプルは砂利ごと内水面研究所に持ち帰り，エチルアルコールで固定するとともにアリザリンレッドで染色し，顕微鏡観察下でアユ卵を計数した。なお，産卵床での産卵と比較対照するために人工産卵床から数メートルほど離れた場所の砂利を30cm四方の枠取りにより採取し，同様にアユ卵を計数した。

結果及び考察

１．生息状況調査

採集アユの体長組成を図３に示した。本年の調査では，アユの出現は4月から確認された。4月から6月まで採捕された個体は，ほとんどが体長90～110mm，体重5～15gの小型個体であった。7月以降は，体長90～110mmの小型個体

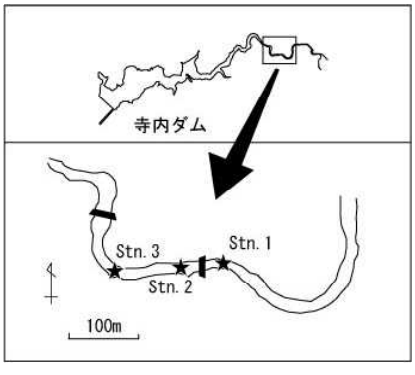

図２　人工産卵床の設置場所

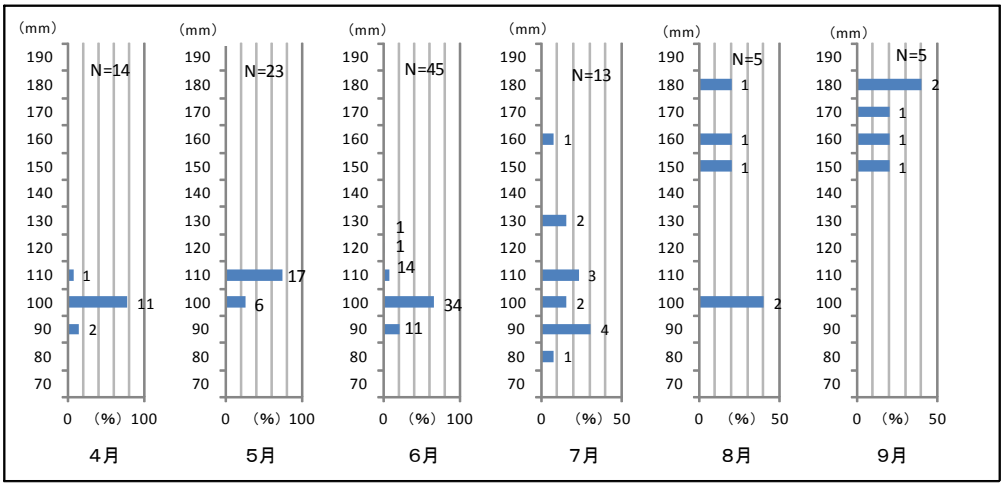

図３　採集アユの体長組成の推移

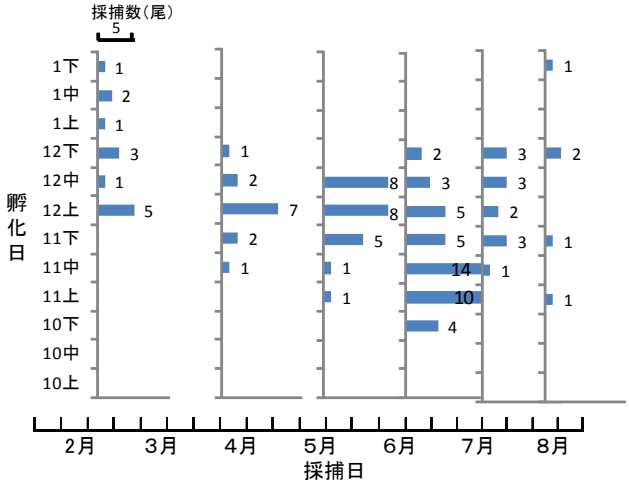

図４　採集アユの孵化日

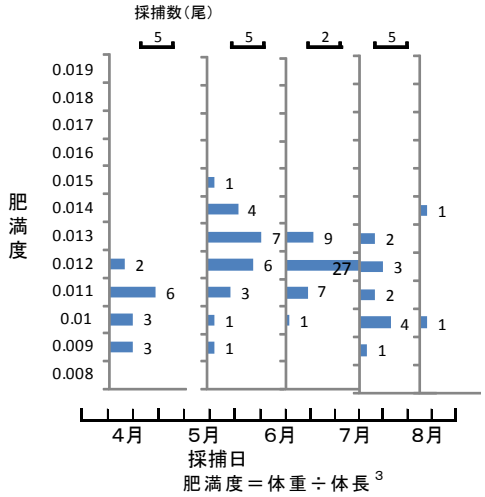

図５　採集アユの肥満度の推移
（体長130mm未満のものを抽出）

に加え，体長120～180mmの大型個体も採取された。

採集アユの耳石の輪紋数解析によって推定したアユの採捕時期別の孵化日の推移を図４に示した。2月にダム湖内で採集したアユは，12月上旬～1月下旬までの孵化日で，12月上旬の個体が最も多かった。4月以降の寺内ダム流れ込み部での調査では，アユの孵化日は10月下旬から12月下旬までと推定され，特に11月から12月に孵化した個体は全ての月から採集され，本年度漁獲の主構成群と考えられる。

次に，アユの肥満度の推移を図５に示した。４月から５月にかけて肥満度は上昇しているが，５月以降は徐々に減少した。

以上より，寺内ダムのバックウォーター部では，成長が鈍いまま滞留する未利用の群があると考えられ，資源を有効に利用するためには，移植等の方策が必要になってくると考えられる。

２．再生産状況調査

調査結果を表１に，推定降下仔魚数の変化を図６に示した。昨年は水位が高く産卵場の形成が狭い範囲に限られたのに対し，本年は水位が低く，調査期間を通して一ノ瀬堰の約500m下流まで川の流れが形成された。降下仔魚数は，Stn.1，Stn.2の両地点とも，ほぼ同じ推移を示した。すなわち，9月下旬は少なかったが，10月中旬には急激に増加しピークを迎え，その後，10月下旬から11月下旬まで漸減して12月上旬には採集されなくなった。水温と孵化に要する時間を考慮すると，本年の産卵期は，9月下旬から11月中旬までで，産卵のピークは10月上旬と推測された。

昨年の調査では，最も降下仔魚が多く採集されたのは10月4日の調査で，産卵のピークは9月下旬であったと推測される。過去における筑後川での降下仔魚調査から推測したアユの産卵時期と比較すると，筑後川でのアユの

調査点	St.1						
調査日	設置時刻	回収時刻	水温(℃)	網口面積(㎡)	流速(cm/s)	仔魚数	卵数
9月27日	18:00	18:10	20.4	0.134	22.6	0	2
9月27日	19:00	19:10	19.9	0.134	−	6	0
9月27日	20:00	20:10	19.8	0.134	−	0	3
9月27日	21:00	21:10	19.6	0.134	−	0	16
9月27日	17:00	21:00	20.4	0.037	25.4	22	31
10月15日	17:00	21:00	17.1	0.037	25.8	84	133
10月25日	17:00	21:00	14.1	0.037	20.8	39	8
11月7日	17:00	21:00	13.5	0.037	23.6	12	0
11月21日	17:00	21:00	10.8	0.037	19.4	0	0
12月5日	17:00	21:00	8.9	0.037	15.5	0	0

調査点	St.2						
調査日	設置時刻	回収時刻	水温(℃)	網口面積(㎡)	流速(cm/s)	仔魚数	卵数
9月27日	18:00	18:10	20.4	0.134	26.8	0	0
9月27日	19:00	19:10	19.9	0.134	−	1	0
9月27日	20:00	20:10	19.8	0.134	−	3	0
9月27日	21:00	21:10	19.6	0.134	−	1	0
9月27日	17:00	21:00	20.4	0.037	24.7	11	0
10月15日	17:00	21:00	17.1	0.037	25.1	562	0
10月25日	17:00	21:00	14.1	0.037	24.3	32	0
11月7日	17:00	21:00	13.5	0.037	24.2	16	0
11月21日	17:00	21:00	10.6	0.037	22.7	17	0
12月5日	17:00	21:00	8.7	0.037	19.6	0	0

表１　降下仔魚の採集数の調査結果

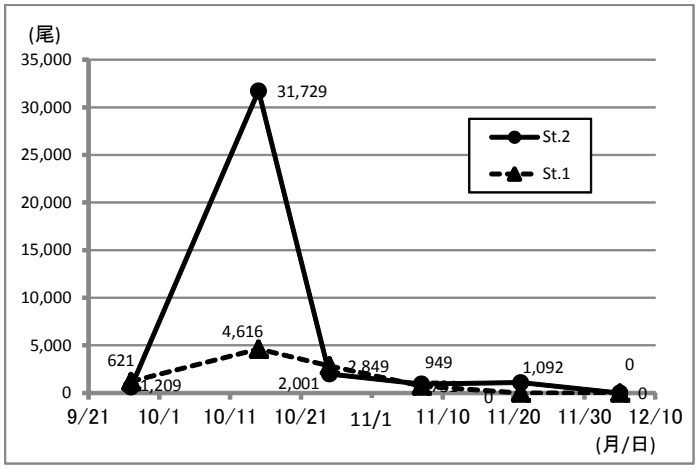

図６　推定降下仔魚数の推移

主産卵時期は9月下旬～10月下旬であることから，寺内ダムでの陸封アユの産卵期は筑後川のアユよりも若干早いと推察された。

Stn.1とStn.2の降下仔魚数の違いについては，各調査回次で傾向が異なり，9/27，10/25はStn.1の方が，10/15，11/7，11/21はStn.2の方が多かった。ただし，両地点の差は，Stn.1の方が多い回時は1.4～2倍と少なかったのに対し，Stn.2の方が多かった回時は両者の差が大きく，降下数がピークとなった10/15は約7倍と顕著であり，また，11/21においては，Stn.2のみ仔魚が採集された。Stn.1を通過した水塊は全てStn.2を通過すると仮定すると，Stn.1の上流に産卵場がある場合，Stn.1とStn.2の仔魚の採集数は同じになると考えられる。9/27，10/25および11/7は，両採集点間の仔魚採集数にあまり差がないことから，Stn.1より上流が主産卵場であったと考えられた。Stn.1直下にある第三砂防堰堤の魚道は，平成23年に新設されたもので，それまでアユは遡上することができなかったが，昨年の調査では，この魚道を作ったことで産卵場が約２割増加したと考えられた。本年の調査においても魚道の造成により，9月下旬から11月中旬までの長期間にわたって，新たに産卵場が形成されたことが証明された。

一方，降下数がピークとなった10/15においては，Stn.2とStn.1の採集数の差は７倍におよび，この増加した分はStn.1とStn.2間の産卵場で孵化したものと考えられる。このStn.2とStn.1の間には２つの堰（一ノ瀬堰，第三砂防堰堤）があり，３の増殖手法の検討で行った調査により，この堰の間では産卵が行われていないと考えられたため，Stn.2より上流での主産卵場は，Stn.2地点から一ノ瀬堰までのおよそ100m間にあったと考えられた。この区間には浮き石状態の小礫の場所が多く観察され，アユの産卵場としては適地と考えられる。このピーク時においては，産卵アユの多くは最下流の堰である一ノ瀬堰を越えて降下し，この流れ込み部分で産卵したものと推測され，流入点付近の適地が最も重要な産卵場として活用されたものと考えられた。

３．増殖手法の検討（人工産卵床試験）

アユ卵は，Stn.1では多く採集されたが，Stn.2，Stn.3では，ほとんど採集されなかった。Stn.1の第１回目から第５回目までの産卵数の推移を図７に示した。産卵数が多かったのは9月下旬及び10月上旬であった。その後，10月下旬には約1/10と激減し，11月上旬には採集量がわずかとなった。このことから，第三砂防堰の上流域では9月下旬から10月上旬に多くの卵が産卵されたと考えられ，流下仔魚調査の結果と一致した。

次に人工産卵床の産卵数と人工産卵床外での産卵数の比較を図８に示した。産卵が多かった第１回目（設置日9/18）の調査では，人工産卵床での産卵数が3,396個／㎡に対し，産卵床外は78個／㎡で，第２回目（設置日10/3）の調査では，人工産卵床での産卵数が2,895個／㎡に対し，産卵床外は89個／㎡と，人工産卵床外はたいへん少なくなっていた。また，第３回目以降の調査においても，産卵数は少なくなるが人工産卵床外の産卵数は，人工産卵床の産卵数を下回っていた。これらのことから人工産卵床はアユの産卵に対し有効に機能していたと考えられた。

これらのことから寺内ダムにおけるアユの増殖手法は，9月下旬～10月上旬に，人工産卵床を設置することが有効と考えられた。ただし，本年採集されたアユの耳石輪紋数解析による孵化日の推定で，本年度漁獲の主構成群は11月から12月に孵化した個体と推測され，産卵のピークの期間とずれが生じているので，有効な資源添加の方法については，さらに検討する必要があると考えられる。

設置場所及び底質条件の違いによる産卵数の比較につ

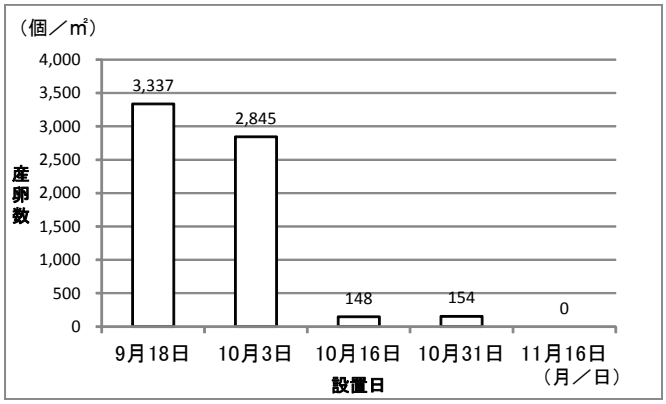

図７　Stn.1における産卵数の変化

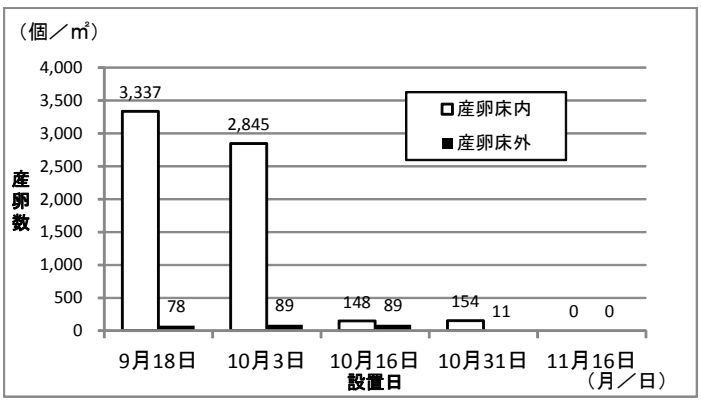

図８　人工産卵床および人工産卵床外での産卵数

いては，アユ卵が多数確認されたのはStn.1だけで，比較対照となるStn.2，Stn.3の人工産卵床及び人工産卵床外の天然小礫にもアユ卵は確認されなかった。Stn.2は.底質が小石で構成され浮き石状態の所も多く見られ，天然の産卵場所としては一ノ瀬堰と第三砂防堰堤に挟まれた区間の中で最も適当と考えられたが，アユの産卵は確認されなかった。また，本試験期間中，Stn.1の付近において，アユがたびたび観察されたのに対し，Stn.2とStn.3のある一ノ瀬堰と第三砂防堰堤に挟まれた区間では，アユは観察されなかった。これらのことから，寺内ダム流れ込みから1番目の堰である一ノ瀬堰とStn.1直下の第三砂防堰堤に挟まれた区間はアユの産卵が行われていなかったと考えられる。この理由として，産卵のため降下したアユは，Stn.2，Stn.3のある一ノ瀬堰と第三砂防堰堤に挟まれた区間を通過して寺内ダムの流れ込み部分まで到達し，そこからは堰に阻まれて再び遡上することはなかったので，Stn2，Stn3.の場所が利用されなかったと推測された。

漁場環境保全対策事業

篠原　直哉・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24年5月23日，10月4日に,筑後川では5月29日，10月24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

5月の付着藻類量は沈殿量、湿重量、強熱減量は中流域，下流域，上流域の順で多かった。乾重量は中流域，上流域，下流域の順で多かった。10月の付着藻類量はサンプル処理時の不具合により計測できなかった。

（2）筑後川

5月の付着藻類量は沈殿量は下流域，上流域，中流域の順に多かった。湿重量、乾重量は上流域，下流域、中流域の順に多かった。強熱減量は上流域、下流域でほぼ変わらず，中流域で低かった。12月では沈殿量，湿重量，乾重量，強熱減量とも下流域，中流域，上流域の順に多かった。各調査月とも概ね下流域で付着藻類が多かった。

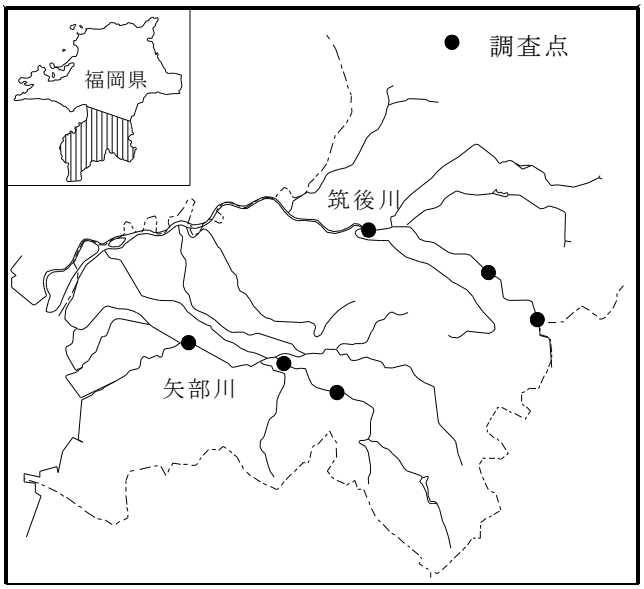

図１　筑後川および矢部川における調査点

2.底生動物調査

（1）矢部川

5月の底生動物は，総個体数は下流域が多く次いで上流域，中流域の順で，優占種は上流域，中流域ではカゲロウ類，下流域ではトビケラ類であった。湿重量は下流域が多く次いで中流域，上流域の順で，優占種は全ての調査点でトビケラ類であった。10月は，総個体数は下流域が多く次いで中流域，上流域の順で，優占種は上流域、中流域の調査点でカゲロウ類，下流域ではトビケラ類であった。湿重量は下流域が多く次いで中流域，上流域の順で優占種は上流域ではガゲロウ類、中流域、下流域の調査点ではトビケラ類であった。

ASPT値をみると5月は7.11～7.88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。10月は6.80～7.45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

5月は，総個体数は中流域が最も多く次いで上流域の順で，優占種は全調査点でトビケラ類が最も多かった。湿重量は上流域が最も多く,次いで中流域の順となっている。優占種はいずれの調査点もトビケラ類であった。12月では総個体数は下流域で最も多く次いで中流域，上流域の順で，優占種は上流、中流の調査点ではカゲロウ類、下流域ではトビケラ類であった。湿重量も下流域が最も多く,次いで中流域,上流域の順で，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5月は6.65～7.11で，中流域,上流域の順で高く，10月は6.84～7.05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）。

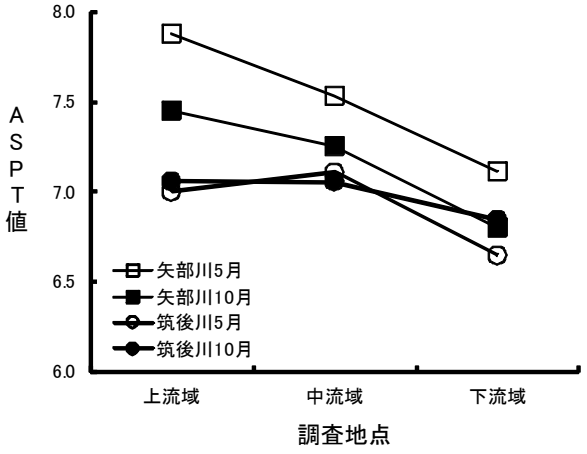

図２　筑後川および矢部川におけるASPT値

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24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　篠原直哉	
定点	上流域	中流域	下流域	備　　考	
観測月日	5月23日	5月23日	5月23日		
観測時刻(開始)	10:30	11:20	12:10		
天候	くもり	くもり	くもり		
気温(℃)	21	23	22		
風の状態	無風	無風	無風		
水深（ｃｍ）	23	22	17		
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)	58.1	65.6	64.1		
水温（℃）	18	19	21		
ｐＨ	6.68	7.10	6.76		
藻類現存量				合　計	平均
沈殿量(ml)	0.7	3.0	1.2	4.9	1.6
湿重量(g)	0.334	0.452	0.315	1.101	0.367
乾重量(g)	0.025	0.045	0.012	0.082	0.027
強熱減量(g)	0.008	0.023	0.009	0.040	0.013

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)：1.2m 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24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　篠原　直哉	
定点	上流域	中流域	下流域	備　　考	
観測月日	10月4日	10月4日	10月4日		
観測時刻(開始)	12:30	12:00	11:35		
天候	はれ	くもり	はれ		
気温(℃)	28	27	31		
風の状態	微風	無風	微風		
水深（ｃｍ）	38	37	32		
砂礫組成	小石､人頭	小石､人頭	小石､人頭		
流速(cm/s)	34.50	69.50	36.50		
水温（℃）	22	24	25		
ｐＨ	6.58	7.54	7.33		
藻類現存量				合　計	平均
沈殿量(ml)	－	－	－	－	－
湿重量(g)	－	－	－	－	－
乾重量(g)	－	－	－	－	－
強熱減量(g)	－	－	－	－	－

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)：1.2m 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24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　篠原　直哉	
定点	上流域	中流域	下流域	備　　考	
観測月日	5月29日	5月29日	5月30日		
観測時刻(開始)	13:50	14:55	10:55		
天候	はれ	はれ	くもり		
気温(℃)	29	29	26		
風の状態	微風	無風	無風		
水深（ｃｍ）	24	19	13		
砂礫組成	砂、こぶし	砂、こぶし	砂、こぶし		
流速(cm/s)	57.3	56.8	51.2		
水温（℃）	23	23	21		
ｐＨ	6.79	6.74	7.12		
藻類現存量				合　計	平均
沈殿量(ml)	1.8	1.7	2.6	6.1	2.0
湿重量(g)	0.459	0.347	0.396	1.202	0.401
乾重量(g)	0.032	0.020	0.030	0.082	0.027
強熱減量(g)	0.016	0.015	0.016	0.047	0.016

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)：1.2m 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23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　篠原　直哉	
定点	上流域	中流域	下流域	備　　考	
観測月日	10月24日	10月24日	10月24日		
観測時刻(開始)	9:50	11:00	12:00		
天候	はれ	はれ	はれ		
気温(℃)	19	24	21		
風の状態	無風	無風	無風		
水深（ｃｍ）	25	30	30		
砂礫組成	砂､こぶし、人頭	砂、こぶし	砂、こぶし		
流速(cm/s)	56.00	63.00	62.00		
水温（℃）	17	18	18		
ｐＨ	7.55	7.14	7.12		
藻類現存量				合　計	平均
沈殿量(ml)	1.6	1.7	4.0	7.3	2.4
湿重量(g)	0.360	0.518	0.673	1.551	0.517
乾重量(g)	0.028	0.104	0.125	0.257	0.086
強熱減量(g)	0.013	0.024	0.040	0.077	0.026

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)：1.2m 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　－河川底生動物調査原票－

観測年月 平成２３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　篠原　直哉

定点		上流域		中流域		下流域		合　計		平　均	
観測月日		5月23日		5月23日		5月23日					
観測時刻		10:30		11:20		12:10					
天候		くもり		くもり		くもり					
気温(℃)		21		23		22					
風の状態		無風		無風		無風					
水深（ｃｍ）		23		22		17					
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)		58.1		65.6		64.1					
水温（℃）		18		19		21					
ﾍﾞﾝﾄｽ現存量		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					56	1.333	56	1.333	56	1.333
	巻貝類			78	2.011			78	2.011	78	2.011
	皿貝類										
甲殻類	エビ類										
	カニ類										
	その他甲殻類	689	0.767					689	0.767	689	0.767
昆虫類	カワゲラ類	111	0.344					111	0.344	67	0.344
	カゲロウ類	1,978	2.278	967	1.467	6,678	8.389	9,622	12.133	3,207	4.044
	トンボ類	22	0.156	11	0.078	11	0.022	44	0.256	15	0.085
	トビケラ類	567	108.878	500	18.633	14,878	163.511	15,944	291.022	5,315	97.007
	甲虫類	189	0.067			1,344	0.522	1,533	0.589	439	0.294
	双翅類	600	0.378	544	0.178	11	0.022	1,156	0.578	385	0.193
	その他の昆虫										
他	貧毛類					22	0.767	22	0.767	22	0.767
	その他・不明					822	1.044	822	1.044	822	1.044
	合　計	4,156	112.867	2,100	22.367	23,822	175.611	30,078	310.844	11,095	107.891

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㈱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	都道府県名	特定地点名及び調査対象	調査担当者（所属・氏名）
平成２３年度	福岡県	水域名 矢部川	福岡県水産海洋技術センター 内水面研究所　篠原　直哉

定点		上流域		中流域		下流域		合　計		平　均	
観測月日		10月4日		10月4日		10月4日					
観測時刻		12:30		12:00		11:35					
天候		はれ		くもり		はれ					
気温(℃)		28		27		31					
風の状態		微風		無風		微風					
水深（ｃｍ）		38		37		32					
砂礫組成		小石、人頭		小石、人頭		小石、人頭					
流速(cm/s)		34.5		69.5		36.5					
水温（℃）		22		24		25					
ﾍﾞﾝﾄｽ現存量		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										
	巻貝類			11	0.111			11	0.111	11	0.111
	皿貝類										
甲殻類	エビ類										
	カニ類										
	その他甲殻類			11	0.056			11	0.056	11	0.056
昆虫類	カワゲラ類	44	0.689			100	0.789	144	1.478	67	0.739
	カゲロウ類	178	0.044	1,456	2.022	1,411	1.689	3,044	3.756	1,015	1.252
	トンボ類	11	0.022	22	0.056	11	0.778	44	0.856	15	0.285
	トビケラ類	133	0.533	522	3.656	1,478	3.578	2,133	7.767	711	2.589
	甲虫類	22	0.044	111	0.311	89	0.256	222	0.611	439	0.204
	双翅類	56	0.022	311	0.100	478	0.156	844	0.278	281	0.093
	その他の昆虫										
他	貧毛類					44	0.022	44	0.022	44	0.022
	その他・不明					56	0.056	56	0.056	56	0.056
	合　計	444	1.356	2,444	6.311	3,667	7.322	6,556	14.989	2,650	5.406

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㈱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２３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　篠原　直哉

定点		上流域		中流域		下流域		合　計		平　均	
観測月日		5月29日		5月29日		5月30日					
観測時刻		13:50		14:55		10:55					
天候		はれ		はれ		くもり					
気温(℃)		29		29		26					
風の状態		微風		無風		微風					
水深（ｃｍ）		24		19		13					
砂礫組成		砂、こぶし		砂、こぶし		砂、こぶし					
流速(cm/s)		57.3		56.8		51.2					
水温（℃）		23		23		21					
ﾍﾞﾝﾄｽ現存量		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	44	0.233	222	0.200	156	1.356	422	1.789		
	巻貝類			144	8.644			144	8.644	144	8.644
	皿貝類										
甲殻類	エビ類										
	カニ類										
	その他甲殻類										
昆虫類	カワゲラ類	33	0.078					33	0.078	67	0.078
	カゲロウ類	1,611	1.200			200	0.222	1,811	1.422	906	0.711
	トンボ類										
	トビケラ類	1,622	73.356	2,656	63.556	2,722	23.800	7,000	160.711	2,333	53.570
	甲虫類			33	1.311			33	1.311	439	1.311
	双翅類	211	0.167	789	0.989	444	0.200	1,444	1.356	481	0.452
	その他の昆虫								0.000		
他	貧毛類	89	0.033	178	0.033	178	0.033	444	0.100	148	0.033
	その他・不明	322	1.000	189	0.256	33	0.033	544	1.289	181	0.430
	合　計	3,933	76.067	4,211	74.989	3,733	25.644	11,878	176.700	4,700	65.230

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㈱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２３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　篠原　直哉

定点		上流域		中流域		下流域		合　計		平　均	
観測月日		10月24日		10月24日		10月24日					
観測時刻		9:50		11:00		12:00					
天候		はれ		はれ		はれ					
気温(℃)		19		24		21					
風の状態		無風		無風		無風					
水深（ｃｍ）		25		30		30					
砂礫組成		砂、こぶし、人頭		砂、こぶし		砂、こぶし					
流速(cm/s)		56.0		63.0		62.0					
水温（℃）		17		18		18					
ﾍﾞﾝﾄｽ現存量		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	0.978	33	0.978	11	0.326
	巻貝類										
	皿貝類										
甲殻類	エビ類										
	カニ類										
	その他甲殻類			22	0.056			22	0.056		
昆虫類	カワゲラ類	100	1.356	44	1.044	67	2	211	4.356	72	1.200
	カゲロウ類	4,567	1.878	2,989	2.967	6,256	5.067	13,811	9.911	4,604	3.304
	トンボ類			11	0.033	33	1	44	0.589	6	0.017
	トビケラ類	600	8.233	2,411	12.767	8,878	54.167	11,889	75.167	3,963	25.056
	甲虫類	11	0.022					11	0.022	6	0.011
	双翅類	211	0.089	511	0.267	267	0.156	989	0.511	330	0.170
	その他の昆虫										
他	貧毛類	11	1.567					11	1.567		
	その他・不明	556	0.233	289	0.078	122	0.056	967	0.367	322	0.122
	合　計	6,056	13.378	6,278	17.211	15,656	62.933	27,989	93.522	9,313	30.206

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㈱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　ＢＭＷＰ河川底生動物調査原票

調査河川名			矢部川		調査年月日		平成24年5月23日				備　考
項　目				地点名 スコア	上流	黒木町	中流	立花町	下流	筑後市	
ベントス	昆虫類	カゲロウ目	ﾌﾀｵｶｹﾞﾛｳ科	9							
			ﾁﾗｶｹﾞﾛｳ科	9	●	9	●	9	●	9	
			ﾋﾗﾀｶｹﾞﾛｳ科	9	●	9	●	9	●	9	
			ｺｶｹﾞﾛｳ科	6	●	6	●	6	●	6	
			ﾄﾋﾞｲﾛｶｹﾞﾛｳ科	9	●	9	●	9	●	9	
			ﾏﾀﾞﾗｶｹﾞﾛｳ科	9	●	9	●	9	●	9	
			ﾋﾒｶｹﾞﾛｳ科	7			●	7	●	7	
			ｶﾜｶｹﾞﾛｳ科	8	●	8			●	8	
			ﾓﾝｶｹﾞﾛｳ科	9							
			ｱﾐﾒｶｹﾞﾛｳ科	8							
		トンボ目	ｶﾜﾄﾝﾎﾞ科	7							
			ﾑｶｼﾄﾝﾎﾞ科	9							
			ｻﾅｴﾄﾝﾎﾞ科	7	●	7	●	7			
			ｵﾆﾔﾝﾏ科	3							
		カワゲラ目	ｵﾅｼｶﾜｹﾞﾗ科	6							
			ｱﾐﾒｶﾜｹﾞﾗ科	9							
			ｶﾜｹﾞﾗ科	9	●	9					
			ﾐﾄﾞﾘｶﾜｹﾞﾗ科	9							
		半翅目	ﾅﾍﾞﾌﾞﾀﾑｼ科	7							
		広翅目	ﾍﾋﾞﾄﾝﾎﾞ科	9							
		トビケラ目	ﾋｹﾞﾅｶﾞｶﾜﾄﾋﾞｹﾗ科	9	●	9	●	9	●	9	
			ｶﾜﾄﾋﾞｹﾗ科	9							
			ｸﾀﾞﾄﾋﾞｹﾗ科	8					●	8	
			ｲﾜﾄﾋﾞｹﾗ科	8							
			ｼﾏﾄﾋﾞｹﾗ科	7	●	7	●	7	●	7	
			ﾅｶﾞﾚﾄﾋﾞｹﾗ科	9	●				●	9	
			ﾔﾏﾄﾋﾞｹﾗ科	9	●	9					
			ﾋﾒﾄﾋﾞｹﾗ科	4							
			ｶｸｽｲﾄﾋﾞｹﾗ科	10							
			ｴｸﾞﾘﾄﾋﾞｹﾗ科	10	●	10					
			ｶｸﾂﾂﾄﾋﾞｹﾗ科	9							
			ｹﾄﾋﾞｹﾗ科	10							
			ﾋｹﾞﾅｶﾞﾄﾋﾞｹﾗ科	8	●	8	●	8	●	8	
		鱗翅目	ﾒｲｶﾞ科	7							
		甲虫目	ｹﾞﾝｺﾞｳ科	5							
			ﾐｽﾞｽﾏｼ科	8							
			ｶﾞﾑｼ科	4							
			ﾋﾗﾀﾄﾞﾛﾑｼ科	8	●	8	●	8	●	8	
			ﾄﾞﾛﾑｼ科	8							
			ﾋﾒﾄﾞﾛﾑｼ科	8	●	8					
			ﾎﾀﾙ科	6							
		双翅目	ｶﾞｶﾞﾝﾎﾞ科	6	●	6	●	6	●	6	
			ｱﾐ科	10							
			ﾁｮｳﾊﾞｴ科	1							
			ﾌﾞﾕ科	7							
			ﾕｽﾘｶ科(腹鰓あり)	1							
			ﾕｽﾘｶ科(腹鰓なし)	3	●	3	●	3	●	3	
			ﾇｶｶ科	7							
			ｱﾌﾞ科	8							
			ﾅｶﾞﾚｱﾌﾞ科	8							
	その他	渦虫	ﾄﾞｹﾞｯｼｱ科	7			●	7	●	7	
		巻貝	ｶﾜﾆﾅ科	8							
			ﾓﾉｱﾗｶﾞｲ科	3							
			ｻｶﾏｷｶﾞｲ科	1							
			ﾋﾗﾏｷｶﾞｲ科	2							
			ｶﾜｺｻﾞﾗｶﾞｲ科	2							
		二枚貝	ｼｼﾞﾐｶﾞｲ科	5					●	5	
		貧毛類	ﾐﾐｽﾞ綱	1					●	1	
			ﾋﾙ綱	2							
		甲殻類	ﾖｺｴﾋﾞ科	9			●	9			
			ﾐｽﾞﾑｼ科	2							
			ｻﾜｶﾞﾆ科	8							
ＴＳ値						134		113		128	
総科数						17		15		18	
ＡＳＰＴ値						7.88		7.53		7.11	

資料10　ＢＭＷＰ河川底生動物調査原票

調査河川名		矢部川		調査年月日		平成24年10月24日				備　考
項　目			地点名 スコア	上流	黒木町	中流	立花町	下流	筑後市	
ベントス	昆虫類	カゲロウ目	ﾌﾀｵｶｹﾞﾛｳ科	9						
			ﾁﾗｶｹﾞﾛｳ科	9						
			ﾋﾗﾀｶｹﾞﾛｳ科	9	●	9	●	9	●	9
			ｺｶｹﾞﾛｳ科	6	●	6	●	6		
			ﾄﾋﾞｲﾛｶｹﾞﾛｳ科	9	●					
			ﾏﾀﾞﾗｶｹﾞﾛｳ科	9	●	9	●	9	●	9
			ﾋﾒｶｹﾞﾛｳ科	7						
			ｶﾜｶｹﾞﾛｳ科	8					●	8
			ﾓﾝｶｹﾞﾛｳ科	9					●	
			ｱﾐﾒｶｹﾞﾛｳ科	8						
		トンボ目	ｶﾜﾄﾝﾎﾞ科	7						
			ﾑｶｼﾄﾝﾎﾞ科	9						
			ｻﾅｴﾄﾝﾎﾞ科	7	●	7	●	7	●	7
			ｵﾆﾔﾝﾏ科	3						
		カワゲラ目	ｵﾅｼｶﾜｹﾞﾗ科	6						
			ｱﾐﾒｶﾜｹﾞﾗ科	9						
			ｶﾜｹﾞﾗ科	9	●	9	●	9	●	9
			ﾐﾄﾞﾘｶﾜｹﾞﾗ科	9						
		半翅目	ﾅﾍﾞﾌﾞﾀﾑｼ科	7						
		広翅目	ﾍﾋﾞﾄﾝﾎﾞ科	9						
		トビケラ目	ﾋｹﾞﾅｶﾞｶﾜﾄﾋﾞｹﾗ科	9	●	9	●	9	●	9
			ｶﾜﾄﾋﾞｹﾗ科	9						
			ｸﾀﾞﾄﾋﾞｹﾗ科	8			●	8	●	8
			ｲﾜﾄﾋﾞｹﾗ科	8						
			ｼﾏﾄﾋﾞｹﾗ科	7	●	7	●	7	●	7
			ﾅｶﾞﾚﾄﾋﾞｹﾗ科	9	●	9			●	9
			ﾔﾏﾄﾋﾞｹﾗ科	9					●	9
			ﾋﾒﾄﾋﾞｹﾗ科	4			●	4	●	4
			ｶｸｽｲﾄﾋﾞｹﾗ科	10						
			ｴｸﾞﾘﾄﾋﾞｹﾗ科	10						
			ｶｸﾂﾂﾄﾋﾞｹﾗ科	9						
			ｹﾄﾋﾞｹﾗ科	10						
			ﾋｹﾞﾅｶﾞﾄﾋﾞｹﾗ科	8			●	8	●	8
		鱗翅目	ﾒｲｶﾞ科	7						
		甲虫目	ｹﾞﾝｺﾞｳ科	5						
			ﾐｽﾞｽﾏｼ科	8						
			ｶﾞﾑｼ科	4						
			ﾋﾗﾀﾄﾞﾛﾑｼ科	8	●	8	●	8	●	8
			ﾄﾞﾛﾑｼ科	8						
			ﾋﾒﾄﾞﾛﾑｼ科	8					●	8
			ﾎﾀﾙ科	6						
		双翅目	ｶﾞｶﾞﾝﾎﾞ科	6	●	6	●	6	●	6
			ｱﾐ科	10						
			ﾁｮｳﾊﾞｴ科	1						
			ﾌﾞﾕ科	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						
			ｱﾌﾞ科	8						
			ﾅｶﾞﾚｱﾌﾞ科	8						
	その他	渦虫	ﾄﾞｹﾞｯｼｱ科	7			●	7	●	7
		巻貝	ｶﾜﾆﾅ科	8						
			ﾓﾉｱﾗｶﾞｲ科	3						
			ｻｶﾏｷｶﾞｲ科	1						
			ﾋﾗﾏｷｶﾞｲ科	2						
			ｶﾜﾆｻﾞﾗｶﾞｲ科	2						
		二枚貝	ｼｼﾞﾐｶﾞｲ科	5					●	5
		貧毛類	ﾐﾐｽﾞ綱	1					●	1
			ﾋﾙ綱	2					●	2
		甲殻類	ﾖｺｴﾋﾞ科	9			●	9		
			ﾐｽﾞﾑｼ科	2						
			ｻﾜｶﾞﾆ科	8						
ＴＳ値					82		116		136	
総科数					11		16		20	
ＡＳＰＴ値					7.45		7.25		6.80	

資料１１　ＢＭＷＰ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24年5月29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	
ベントス	昆虫類	カゲロウ目	ﾌﾀｵｶｶﾞﾛｳ科	9						
			ﾁﾗｶｶﾞﾛｳ科	9						
			ﾋﾗﾀｶｶﾞﾛｳ科	9	●	9	●	9	●	9
			ｺｶｶﾞﾛｳ科	6	●	6	●	6	●	6
			ﾄﾋﾞｲﾛｶｶﾞﾛｳ科	9	●	9	●	9	●	9
			ﾏﾀﾞﾗｶｶﾞﾛｳ科	9	●	9	●	9	●	9
			ﾋﾒｶｶﾞﾛｳ科	7	●	7	●	7	●	7
			ｶﾜｶｶﾞﾛｳ科	8	●	8	●	8	●	8
			ﾓﾝｶｶﾞﾛｳ科	9						
			ｱﾐﾒｶｶﾞﾛｳ科	8						
		トンボ目	ｶﾜﾄﾝﾎﾞ科	7						
			ﾑｶｼﾄﾝﾎﾞ科	9						
			ｻﾅｴﾄﾝﾎﾞ科	7	●	7				
			ｵﾆﾔﾝﾏ科	3						
		カワゲラ目	ｵﾅｼｶﾜｹﾞﾗ科	6						
			ｱﾐﾒｶﾜｹﾞﾗ科	9						
			ｶﾜｹﾞﾗ科	9	●	9				
			ﾐﾄﾞﾘｶﾜｹﾞﾗ科	9						
		半翅目	ﾅﾍﾞﾌﾞﾀﾑｼ科	7						
		広翅目	ﾍﾋﾞﾄﾝﾎﾞ科	9						
		トビケラ目	ﾋｹﾞﾅｶﾞｶﾜﾄﾋﾞｹﾗ科	9		●	9	●	9	
			ｶﾜﾄﾋﾞｹﾗ科	9						
			ｸﾀﾞﾄﾋﾞｹﾗ科	8				●	8	
			ｲﾜﾄﾋﾞｹﾗ科	8						
			ｼﾏﾄﾋﾞｹﾗ科	7	●	7	●	7	●	7
			ﾅｶﾞﾚﾄﾋﾞｹﾗ科	9	●	9	●	9	●	9
			ﾔﾏﾄﾋﾞｹﾗ科	9		●	9			
			ﾋﾒﾄﾋﾞｹﾗ科	4						
			ｶｸｽｲﾄﾋﾞｹﾗ科	10						
			ｴｸﾞﾘﾄﾋﾞｹﾗ科	10		●	10			
			ｶｸﾂﾂﾄﾋﾞｹﾗ科	9						
			ｹﾄﾋﾞｹﾗ科	10						
			ﾋｹﾞﾅｶﾞﾄﾋﾞｹﾗ科	8	●	8	●	8	●	8
		鱗翅目	ﾒｲｶﾞ科	7						
		甲虫目	ｹﾞﾝｺﾞｳ科	5						
			ﾐｽﾞｽﾏｼ科	8						
			ｶﾞﾑｼ科	4						
			ﾋﾗﾀﾄﾞﾛﾑｼ科	8				●	8	
			ﾄﾞﾛﾑｼ科	8						
			ﾋﾒﾄﾞﾛﾑｼ科	8				●	8	
			ﾎﾀﾙ科	6						
		双翅目	ｶﾞｶﾞﾝﾎﾞ科	6	●	6	●	6	●	6
			ｱﾐ科	10						
			ﾁｮｳﾊﾞｴ科	1						
			ﾌﾞﾕ科	7						
			ﾕｽﾘｶ科(腹鰓あり)	1						
			ﾕｽﾘｶ科(腹鰓なし)	3	●	3	●	3	●	3
			ﾇｶｶ科	7						
			ｱﾌﾞ科	8						
			ﾅｶﾞﾚｱﾌﾞ科	8						
	その他	渦虫	ﾄﾞｹﾞｯｼｱ科	7	●	7		●	7	
		巻貝	ｶﾜﾆﾅ科	8			●	8		
			ﾓﾉｱﾗｶﾞｲ科	3			●	3		
			ｻｶﾏｷｶﾞｲ科	1						
			ﾋﾗﾏｷｶﾞｲ科	2						
			ｶﾜｺｻﾞﾗｶﾞｲ科	2						
		二枚貝	ｼｼﾞﾐｶﾞｲ科	5			●	5		
		貧毛類	ﾐﾐｽﾞ綱	1	●	1	●	1		
			ﾋﾙ綱	2					●	1
		甲殻類	ﾖｺｴﾋﾞ科	9			●	9		
			ﾐｽﾞﾑｼ科	2						
			ｻﾜｶﾞﾆ科	8						
ＴＳ値					105		135		113	
総科数					15		19		17	
ＡＳＰＴ値					7.00		7.11		6.65	

資料１２　ＢＭＷＰ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24年10月24日						
				地点名	上流	夜明	中流	朝倉市	下流	久留米市		備　考
		項　目		スコア								
ベントス	昆虫類	カゲロウ目	ﾌﾀｵｶｹﾞﾛｳ科	9								
			ﾁﾗｶｹﾞﾛｳ科	9	●	9	●	9				
			ﾋﾗﾀｶｹﾞﾛｳ科	9	●	9	●	9	●	9		
			ｺｶｹﾞﾛｳ科	6	●	6	●	6	●	6		
			ﾄﾋﾞｲﾛｶｹﾞﾛｳ科	9			●	9				
			ﾏﾀﾞﾗｶｹﾞﾛｳ科	9	●	9	●	9	●	9		
			ﾋﾒｶｹﾞﾛｳ科	7					●	7		
			ｶﾜｶｹﾞﾛｳ科	8					●	8		
			ﾓﾝｶｹﾞﾛｳ科	9			●	9	●	9		
			ｱﾐﾒｶｹﾞﾛｳ科	8								
		トンボ目	ｶﾜﾄﾝﾎﾞ科	7								
			ﾑｶｼﾄﾝﾎﾞ科	9								
			ｻﾅｴﾄﾝﾎﾞ科	7	●	7	●	7	●	7		
			ｵﾆﾔﾝﾏ科	3								
		カワゲラ目	ｵﾅｼｶﾜｹﾞﾗ科	6								
			ｱﾐﾒｶﾜｹﾞﾗ科	9								
			ｶﾜｹﾞﾗ科	9	●	9	●	9	●	9		
			ﾐﾄﾞﾘｶﾜｹﾞﾗ科	9								
		半翅目	ﾅﾍﾞﾌﾞﾀﾑｼ科	7								
		広翅目	ﾍﾋﾞﾄﾝﾎﾞ科	9								
		トビケラ目	ﾋｹﾞﾅｶﾞｶﾜﾄﾋﾞｹﾗ科	9	●	9	●	9				
			ｶﾜﾄﾋﾞｹﾗ科	9								
			ｸﾀﾞﾄﾋﾞｹﾗ科	8					●	8		
			ｲﾜﾄﾋﾞｹﾗ科	8								
			ｼﾏﾄﾋﾞｹﾗ科	7	●	7	●	7	●	7		
			ﾅｶﾞﾚﾄﾋﾞｹﾗ科	9	●	9						
			ﾔﾏﾄﾋﾞｹﾗ科	9	●	9						
			ﾋﾒﾄﾋﾞｹﾗ科	4			●	4	●	4		
			ｶｸｽｲﾄﾋﾞｹﾗ科	10								
			ｴｸﾞﾘﾄﾋﾞｹﾗ科	10			●	10	●	10		
			ｶｸﾂﾂﾄﾋﾞｹﾗ科	9								
			ｹﾄﾋﾞｹﾗ科	10								
			ﾋｹﾞﾅｶﾞﾄﾋﾞｹﾗ科	8								
		鱗翅目	ﾒｲｶﾞ科	7								
		甲虫目	ｹﾞﾝｺﾞﾛｳ科	5								
			ﾐｽﾞｽﾏｼ科	8								
			ｶﾞﾑｼ科	4			●	4	●	4		
			ﾋﾗﾀﾄﾞﾛﾑｼ科	8	●	8	●	8	●	8		
			ﾄﾞﾛﾑｼ科	8								
			ﾋﾒﾄﾞﾛﾑｼ科	8			●	8	●	8		
			ﾎﾀﾙ科	6								
		双翅目	ｶﾞｶﾞﾝﾎﾞ科	6	●	6	●	6	●	6		
			ｱﾐ科	10								
			ﾁｮｳﾊﾞｴ科	1								
			ﾌﾞﾕ科	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								
			ｱﾌﾞ科	8								
			ﾅｶﾞﾚｱﾌﾞ科	8								
	その他	渦虫	ﾄﾞｹﾞｯｼｱ科	7	●	7	●	7	●	7		
		巻貝	ｶﾜﾆﾅ科	8								
			ﾓﾉｱﾗｶﾞｲ科	3								
			ｻｶﾏｷｶﾞｲ科	1								
			ﾋﾗﾏｷｶﾞｲ科	2								
			ｶﾜｺｻﾞﾗｶﾞｲ科	2								
		二枚貝	ｼｼﾞﾐｶﾞｲ科	5	●	5						
		貧毛類	ﾐﾐｽﾞ綱	1	●	1	●	1	●	1		
			ﾋﾙ綱	2								
		甲殻類	ﾖｺｴﾋﾞ科	9								
			ﾐｽﾞﾑｼ科	2								
			ｻﾜｶﾞﾆ科	8								
ＴＳ値						120		134		130		
総科数						17		19		19		
ＡＳＰＴ値						7.06		7.05		6.84		

主要河川・湖沼の漁場環境調査

徳田　眞孝・篠原　直哉・濵﨑　稔洋・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24年５，９，12月，及び25年２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Ｃ1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

NH_4-N：インドフェノール法

NO_2-N：Stricland-Person 法

NO_3-N：銅カドニウムカラム還元法

PO_4-P：Stricland-Person 法

Sio_2-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

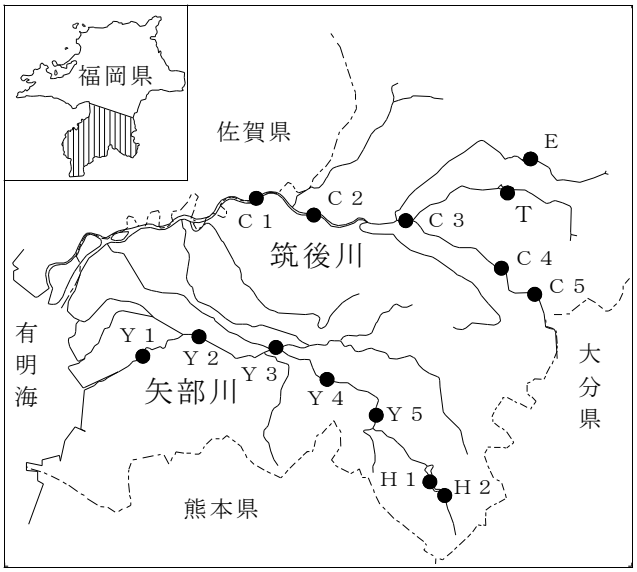

図1　筑後川及び矢部川における調査定点

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

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6.7～28.7℃，筑後川では8.3～28.6℃，ダム湖では6.7～24.6℃の範囲で推移した。

2．ｐＨ

pHは，矢部川では6.13～8.00，筑後川では6.36～8.26，ダム湖では6.66～7.48で推移した。

3．ＤＯ

DOは，矢部川では6.45～11.70ppm，筑後川では7.36～11.96ppm，ダム湖では7.35～10.53ppmの間で推移した。

4．ＣＯＤ

CODは，矢部川では0.15～2.83ppm，筑後川では0.41～2.46ppm，ダム湖では1.10～7.20ppmの間で推移した。

5．ＳＳ

SSは，矢部川では0.40～8.40ppm，筑後川では3.30～8.40ppm，ダム湖では1.10～35.00ppmの間で推移した。

6．ＤＩＮ

三態窒素(DIN)は，矢部川では0.10～1.52ppm，筑後川では0.31～0.99ppm，ダム湖では0.31～1.11ppmの間で推移した。

7．SiO_2

SiO_2は，矢部川では2.09～7.39ppm，筑後川では4.72～15.38ppm，ダム湖では2.74～9.40ppmの間で推移した。

8．PO_4-P

PO_4-Pは，矢部川では0.00～0.03ppm，筑後川では0.00～0.05ppm，ダム湖では0.00～0.13ppm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 0.31 ～ 43.64 μ g/l，筑後川では 1.98 ～ 79.73 μ g/l，ダム湖では 2.09 ～ 24.46 μ g/l の間で推移した。

St.		気温 (℃)	水温 (℃)	pH	DO (ppm)	COD (ppm)	SS (ppm)	NH4 (ppm)	NO2 (ppm)	NO3 (ppm)	DIN (ppm)	SiO2 (ppm)	PO4 (ppm)	Chl.a (ppb)
	Y1	24.0	18.4	6.87	8.41	1.08	4.83	0.03	0.00	1.21	1.24	5.22	0.02	6.16
	Y2	22.2	17.0	6.95	9.25	0.81	3.20	0.02	0.00	1.24	1.26	4.74	0.02	2.99
矢	Y3	23.5	17.1	7.06	10.06	0.86	3.43	0.00	0.00	1.13	1.14	5.05	0.02	2.61
	Y4	21.9	15.5	7.19	9.64	0.72	3.05	0.00	0.00	0.70	0.70	5.32	0.01	2.82
部	Y5	20.9	15.1	7.23	9.93	0.97	1.35	0.00	0.00	0.80	0.80	3.97	0.02	1.56
	H1	19.4	18.4	7.53	9.53	1.63	3.55	0.00	0.00	0.29	0.30	4.46	0.00	15.50
川	H2	18.5	14.3	7.20	9.28	0.50	1.05	0.00	0.00	0.50	0.50	6.07	0.01	1.52
	最小	4.4	6.7	6.13	6.45	0.15	0.40	0.00	0.00	0.11	0.10	2.09	0.00	0.31
	最大	36.4	28.7	8.00	11.70	2.83	8.40	0.04	0.01	1.49	1.52	7.39	0.03	43.64
	C1	20.3	17.9	6.99	9.59	1.77	5.55	0.05	0.01	0.70	0.75	11.22	0.02	27.40
筑	C2	19.7	17.0	6.97	9.42	1.30	5.38	0.00	0.00	0.63	0.63	9.05	0.02	17.18
	C3	20.1	16.4	7.01	8.91	1.28	4.78	0.00	0.00	0.58	0.58	10.60	0.02	13.06
後	C4	19.9	17.1	7.16	10.42	1.36	3.85	0.00	0.00	0.47	0.47	10.93	0.02	10.30
	C5	21.3	16.1	7.19	9.61	0.74	4.13	0.01	0.00	0.47	0.49	12.33	0.02	7.80
川	最小	7.6	8.3	6.36	7.36	0.41	3.30	0.00	0.00	0.31	0.31	4.72	0.00	1.98
	最大	37.0	28.6	8.26	11.96	2.46	8.40	0.11	0.02	0.87	0.99	15.38	0.05	79.73
ダ	E	17.6	16.6	6.89	9.05	3.06	11.30	0.04	0.00	0.68	0.72	5.41	0.04	6.61
	最小	6.0	7.0	6.41	7.35	1.42	3.10	0.00	0.00	0.27	0.31	2.74	0.00	2.09
ム	最大	26.2	23.0	7.48	10.53	7.20	35.00	0.09	0.01	1.08	1.11	9.40	0.13	18.70
	T	15.2	17.0	6.90	9.14	1.20	2.33	0.01	0.00	0.66	0.67	3.86	0.00	8.77
湖	最小	2.5	6.7	6.23	8.42	1.10	1.10	0.00	0.00	0.59	0.61	3.08	0.00	2.43
	最大	22.8	24.6	7.27	10.53	1.27	3.50	0.04	0.01	0.75	0.79	5.52	0.01	24.46

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
－コイ・フナ人工産卵巣試験－

徳田　眞孝

コイは10年ほど前まで本県の内水面漁業対象種の中で最も漁獲量が多い魚種であり，第５種共同漁業権の対象種として，これまで種苗放流が行われてきた。しかし，平成15年に県内養殖場で初めて発生したＫＨＶＤが翌年には天然水域でも発生が確認されたことから平成17年以降放流が禁止され，放流による増殖ができない状態が続いている。ＫＨＶＤによるへい死と増殖施策の中断によりコイの漁獲量は年々減少を続け，平成23年には32トンとＫＨＶＤ発生以前と比べると1/4にまで落ち込んでいる。

本県を含め全国の状況を見てもＫＨＶＤは当面終息する状況になく，種苗放流が再開できる見通しは立っていない。そこで，種苗放流に代わる方法である産卵場造成手法の開発として，より経済的で効果の高い手法の開発並びに人工産卵巣による増殖効果推定を目的として試験を行った。

方　　法

１．人工産卵巣の開発，効果試験

（１）流水域での設置施設の検討

湖沼等の止水域での産卵巣は，昨年までの産卵基質の検討試験で用いた塩化ビニール製パイプで作製した１ｍ方形枠の施設（以下，フロート式という)で実績があるが，河川等の流水域で行う場合は検証されていない。そこで，流水域ではどのような施設が適しているかを把握するための試験を行った。

久留米市小森野の筑後川本流において，４月下旬から７月上旬に２種類の施設を用いて試験を行った。一方の施設は昨年まで産卵基質の検討に用いたフロート式を用いた（図１）。他方の施設は，川底に設置した２本の支柱を両端とし，その支柱間に産着材を伸張して設置した施設（以下，浮き延縄式という）とした（図２，３）。支柱と産着材の接合については，支柱にフロートを装着して介在させることで，産着材が常に水面の位置を保つ構造とした。産卵基質には，エスランと人工杉葉を用いた。施設は旬毎に設置状況を観察して，産み付けられたコイ卵数を計数した。

２．外来魚駆除による人工産卵巣効果向上

産付卵への外来魚による食害が懸念されることから，人工産卵巣の周辺で外来魚，特にブルーギルの駆除を行うことによる産着卵保護効果を昨年に引き続き検討した。本年は，朝倉市三奈木の寺内ダムで試験を行った。施設は昨年と同様，寒冷紗を取り付けたフロート式人工産卵巣2基を使用し，1つはその周囲を取り囲むように5基のブルーギル捕獲用に開発された遮光カゴを設置し（図４），もう1基は何もない状態で設置した。設置1週間後にそれぞれに産み付けられた卵を計数するとともに，遮光カゴで捕獲された魚類の回収を行った。

３．増殖効果の検討

人工産卵巣の増殖効果を検討するために，人工産卵巣から孵化した稚魚を用いて，粗放的環境で育成試験を行った。

人工産卵巣からふ化した仔稚魚をクロレラとミジンコを投入した25ｔコンクリート水槽に収容し，少量の地下水を注水しながら約5ヶ月間放置した後に取り上げ，生残

図1　フロート式

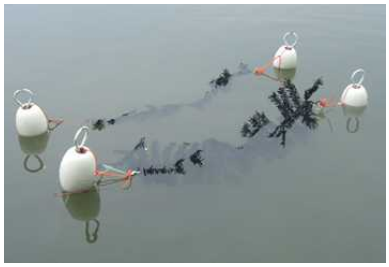

図２　浮き縄式（人工杉葉）

図３　浮き縄式（エスラン）

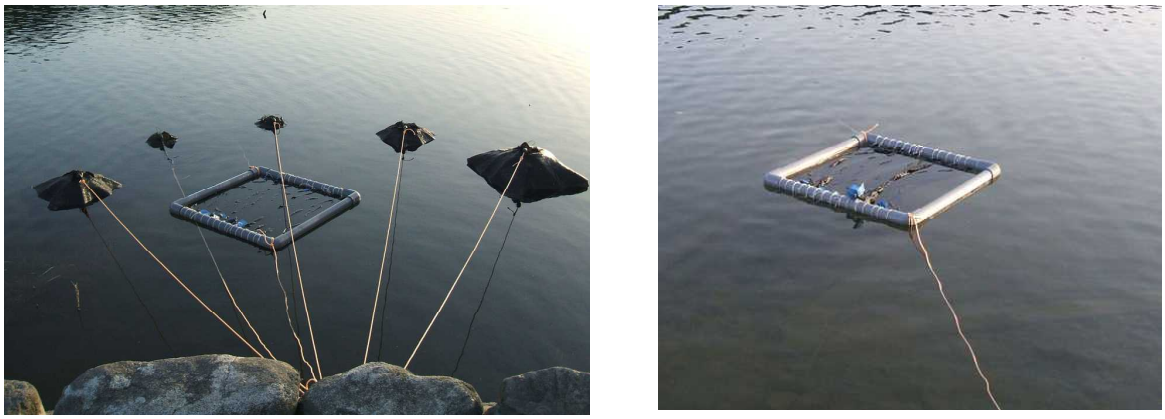

図４　遮光カゴによる外来魚駆除効果試験（左：遮光カゴ設置区，右：対照区）

図５　豪雨後のフロート式産卵巣の様子

図６　豪雨後の浮き縄式産卵巣の様子

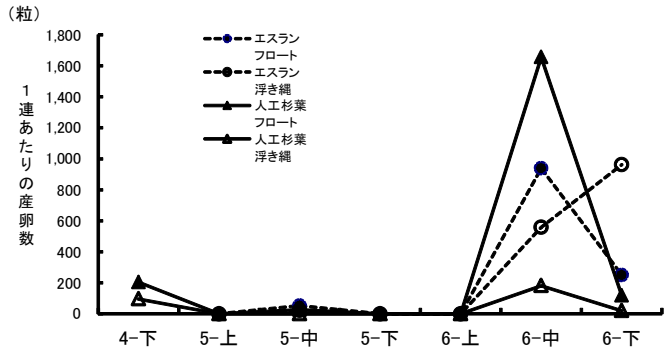

図７　施設，基質別産み付け数の推移

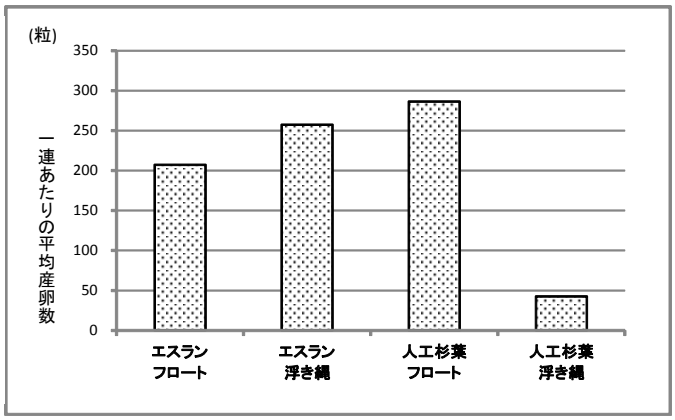

図８　施設，基質別の１産卵床あたり平均産み付け数

率を求めた。

結果及び考察

１．人工産卵巣の開発，効果試験

（１）流水域での設置施設の検討

試験期間を通じて浮き延縄式に施設の移動，損壊等は見られなかったが（図５），フロート式については，７月３～４日の豪雨（７月３～４日の久留米市の合計雨量154.5mm）後の７月５日での調査では，施設は陸に打ち上げられており，流出防止の綱がなければ流出していた（図６）。以上から，浮き延縄式は河川の増水に強い構造であると考えられた。

施設，基質別産み付け数の推移を図７に，施設，基質別の１産卵床あたり平均産み付け数を図８に示した。生み付け数の推移は，４月下旬から６月上旬まで低位で推移したが，6月中旬に多くの生み付けが見られ，6月下旬には再び減少した。施設，材質別の１産卵床あたりの平

均産み付け数は，人工杉葉・フロート式＞エスラン・浮き縄式＞エスランフロート式＞人工杉葉・浮き縄式の順となった。また，検定の結果，人工杉葉・フロート式とエスラン・浮き縄式とエスランフロート式の間には有意な差が見られなかったのに対し，人工杉葉・浮き縄式と他の各試験区間には有意な差が見られ（Mann-Whitney U-test $p<0.05$),エスランではフロート式と浮き縄式で産み付け数に差がなかったのに対し，人工杉葉ではフロート式と浮き縄式で産み付け数に大きな差が見られた。以上の結果より，浮き縄式はエスランを基質として用いる場合は有効な施設として考えられるが，人工杉葉は劣っており，人工杉葉の産み付け数を多くするためには，配置等の工夫が必要と思われる。

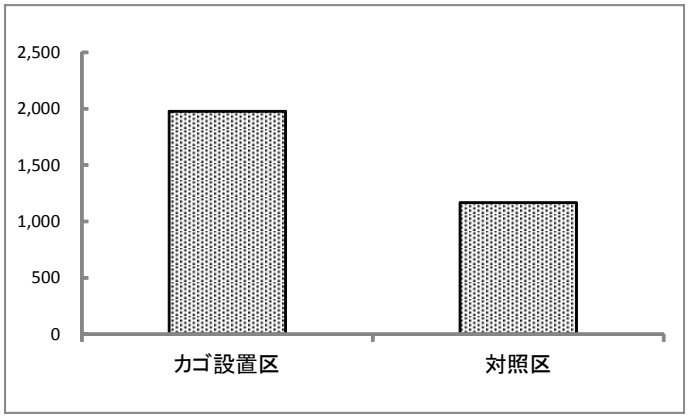

図９　遮光カゴの有無別の平均産み付け数

２．外来魚駆除による人工産卵巣効果向上

遮光カゴの有無別の産み付け数を図９に示した。産卵巣1基あたりの平均産み付け数はカゴ設置区が1,976粒／基,未設置区が1,167粒／基とカゴ設置区の方が多い傾向が見られるが，調査回次別にみると未設置区の方が多い場合もあり判然としない。ただし，産み付け数が5,000個以上の多く産みつけられた場合に限ると，設置区の方が多い有意な差が見られた（Mann-Whitney U-test $p<0.05$)。（表１）

３．増殖効果の検討

6月18日に採集した約18,000粒の卵から生まれた8.7mm 9700尾の稚魚を6月29日に25トン水槽に収容し,11月21日に取り上げ，平均全長35.2mmの稚魚555尾を得た。卵からの生残率は約3.1％であった。

表１　各調査回時の産み付け数と検定結果

	カゴ設置区	対照区	u-test判定
5月2日	8,280	3,915	p<0.05 有意
5月17日	0	1,206	p<0.05 有意
5月25日	189	234	p>0.05 なし
6月3日	45	468	p<0.05 有意
6月7日	9	414	p<0.05 有意
6月13日	0	27	p>0.05 なし
6月28日	5,310	1,908	p<0.05 有意

高品質ウナギ飼料開発事業

濵﨑　稔洋・井上　慶一[*1]・井口　伸二[*1]

（株）西日本冷食は，農商工連携事業を活用し，高品質のウナギを育てるための飼料の開発事業を行っている。当該事業は天然ウナギが主に甲殻類を餌にしていることから，シャコすり身を加えた飼料を開発し，試験販売まで行う事業である。

（株）西日本冷食が実施する高品質ウナギの生産のため，当研究所は飼育管理を受託したので，その飼育結果を報告する。

なお，開発した飼料については（株）西日本冷食が特許出願中。

方　　法

試験ウナギはシラスから約１年飼育した平均166gの成魚を用いた。全試験魚は一旦25ｔ水槽で0.5%食塩水浴を施し，徐々に注水し真水に戻し無給餌で3日間飼育した後，５ｔ試験水槽３区に200尾ずつを分養した。飼育水は地下水を用いた。5ｔ水槽の環境に馴致する間は市販の飼料を用いた後，７月10日～10月11日まで，表１に示す試験用の飼料で飼育を行った。投餌は月～金曜日に行い毎回400ｇ投入し，１時間後に残餌を回収して摂餌量を算出した。

試験期間中は各水槽の水温はデータロガーを用い1時間毎に測定した。毎週金曜日にｐＨ，アンモニア，亜硝酸をパックテストを用いて測定した。

結果及び考察

試験期間中の水温は，20.0～23.8℃であった（図１）。

表1　各試験区の飼料

試験区	与えた飼料
配合区	市販の配合飼料
Ａ区	市販配合飼料＋シャコＡすり身添加
Ｂ区	市販配合飼料＋シャコＢすり身添加

＊シャコの添加割合等の飼料作成方法等は特許出願中により公表出来ない。

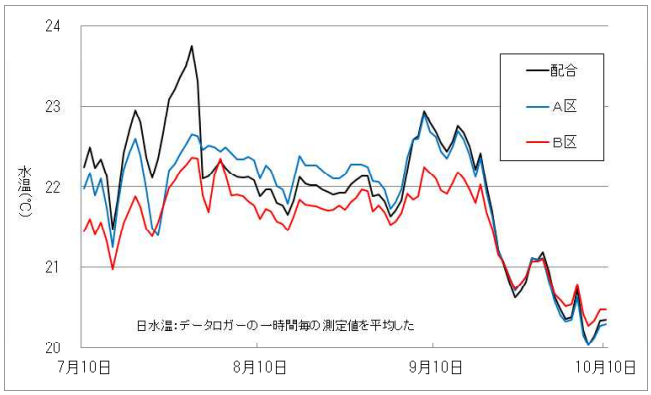

表２　試験区毎の成長

試験区	全長(mm)	体重(g)	肥満度
試験開始時	513.6	166.3	122.1%
試験終了時			
配合区	519.4	207.0	147.1%
Ａ区	521.5	211.0	147.6%
Ｂ区	515.7	187.6	135.7%

8月からは水量を増やしたため水温は安定したが，高水温期に水温が上がらなかった。試験期間中の水質は，試験区毎の差はほとんどなく，アンモニア0.2～0.5ml/L，亜硝酸0.002～1ml/L，溶存酸素6.5～9.8ml/Lであり，ウナギにとって問題ない範囲であった。

今年の試験魚は大小ばらつきがあり，小さい個体が摂餌出来ずに体力を消耗し斃死がダラダラと続いた。特にウナギは餌が変わることにより摂餌量が極端に減るため，シャコを添加した区は試験開始直後は摂餌が落ちて斃死が多かった。

試験終了時の90日目の成長はＡ区が一番よく，配合区，Ｂ区の順であった（表２）。Ｂ区は飼料の固形部分が排水管の網目をふさいだことにより水槽内にゴミがたまり，摂餌量も少なく成長が悪かったと考えられた。昨年は細かく磨り潰していたため，問題がなかったことからシャコＢを用いる場合細かく磨り潰すことが必要である。

2カ年の試験で，市販の配合飼料にシャコを混入することで成長が良くなると考えられたが，実用段階ではもっと初期から徐々にシャコを混入することで摂餌不良を回避できると期待された。

魚類防疫体制推進整備事業

濵﨑　稔洋・徳田　眞孝・篠原　直哉・福澄　賢二・淵上　哲・森本　真由美・石谷　誠

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。

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

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した。海面の魚病発生としては，ヒラマサ微胞子虫症，マダイ白点病、サバの連鎖球菌症、内水面ではコイKHV,ドジョウのエロモナス症，アユの異型細胞性鰓病＋冷水病が各1件見られた。

（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19日に東京都で開催されOIE総会報告及びKHV病関連のコイの移動制限の緩和について消費安全局から今後の進め方の説明があった。また,アワビのキセノハリオチス感染症については、OTCが効くことが報告された。第2回は、25年3月8日に東京都で開催され，全国の魚病発生状況をブロック毎に幹事県から報告があった。コイ移動緩和に係る防疫指針はパブリックコメントを3月30日まで募集中。

24年11月13日と14日には、第15回全国観賞魚養殖技術連絡会議を新潟県ながおか市民協働センターで開催し,各県からKHV病の発生状況について,また新潟県から穴あき病の近年の傾向が報告された。

魚類防疫対策地域合同検討会として,24年11月1日と2日に開催された「九州・山口ブロック魚病分科会」に担当職員が参加した。

（３）養殖業での病害発生状況

23年度は，養殖業の病害発生による被害はなく，水産用医薬品の使用についても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

24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

投薬指導等が必要な緊急の病害発生は無かった。

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。

（３）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。

コイヘルペスウィルス病対策事業

コイヘルペスウィルス病対策チーム

コイヘルペスウィルス病（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24年度におけるKHVDの発生は既発生区域で1件確認された。

また，発生が確認された区域は24年度末までで18市12町の行政区域であり変更はない。

２．ＫＨＶＤ対策

平成24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

平成24年度はコイが大量に斃死した河川でＫＨＶＤが疑われたので，水産海洋技術センター内水面研究所がＰＣＲ検査を実施した結果陽性であった。

（２）ＫＨＶＤ発生水域での防疫対策

ＫＨＶＤの発生した河川では，対策チームが罹病魚などの焼却処分等を指導した。その後の経過監視を適宜実施したが，特に異常は無かった。

（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，24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，委員会指示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究所ほか2研究所）で平成24年度は46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。

有明海漁場再生対策事業

－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、放流種苗の量および質の向上を目的として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．アルテミア栄養強化により生産されたエツ種苗の活力比較

エツ種苗の健苗性を高めるため未開口期のアルテミアに対する栄養強化試験を実施した。実験に用いたエツは研究所内で試験的に生産した種苗で、栄養強化済みのアルテミアを給餌したロット（栄養強化区）とふ化直後のアルテミアを給餌したロット（通常餌料区）の2群を設定した。ただし、ワムシについては同一条件のものを与えた。栄養強化はアルテミアの外表面に栄養強化剤を直接塗布する方法で実施した。栄養強化はすじこ乳化油６ｇ（日清マリンテック社「すじこ乳化油」）を飼育水１ℓ中に入れ、家庭用ミキサーで約１分間撹拌したものをふ化当日のアルテミアの飼育水（100ℓ）中に添加し，３時間経過したのちにアルテミアを取り上げ、通常の給餌方法と同様にエツ稚魚に給餌した。その後、得られたエツ種苗の健苗性向上の効果を検証するため、衝撃によるストレスの影響試験を実施した。具体的には投光器で水面近くに種苗を蝟集させたのち、３ℓの手つきポリビーカーで急激に水ごと取り上げる作業により麻痺状態の誘発を行った。このときの強い水流のショックにより、一時的に麻痺したように動かなくなる個体と影響を受けなかった個体について個体数をカウントし、ショックにより麻痺した個体の割合を算出した。

２．天然水域のエツ（河川産、海産、部位別（卵、筋肉）の栄養状況（脂肪酸）の比較

エツの必須脂肪酸の組成について把握するため，漁場で得られた海エツ（海産），河川エツ（河川産）および河川産の成熟雌エツ（1個体）の筋肉部と卵巣部位別の4サンプルについて脂肪酸組成の分析を行った。

結　　果

１．アルテミア栄養強化により生産されたエツ種苗の活力比較

通常の餌料で飼育を行った水槽では，試験区１は19.9％、試験区２は14.0％の割合でショックによる麻痺個体が出現したが，栄養強化したアルテミアを給餌した水槽では試験区１で0.4％の割合で麻痺個体が出現したが，試験区２では麻痺個体は全く出現しなかった。試験区１、２とも平均値を検定により比較したところ，いずれも１％の有意水準で差があった。（図１）

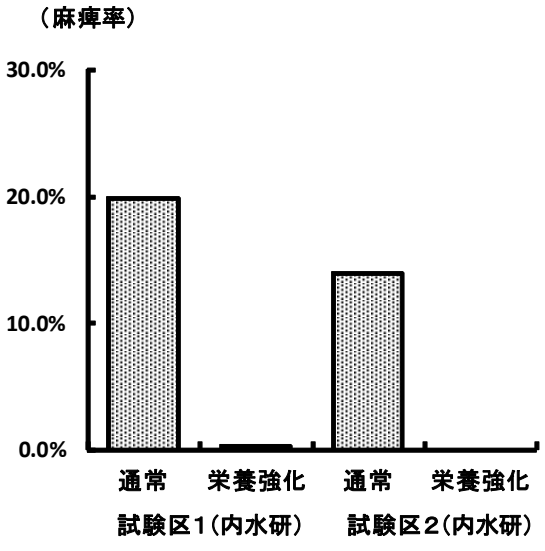

図１　　エツ種苗の活力比較試験

２．天然水域のエツ（河川産、海産、部位別（卵、筋肉）の栄養状況（脂肪酸）の比較

海エツは脂肪酸含有量は河川エツや成熟した河川エツ（メス）に比べると少ないものの，全ての脂肪酸中の組成で見ると、n-3HUFA（ドコサヘキサエン酸，エイコペンタエン酸，テトラコサペンタエン酸等）の割合が多かった。（図２）

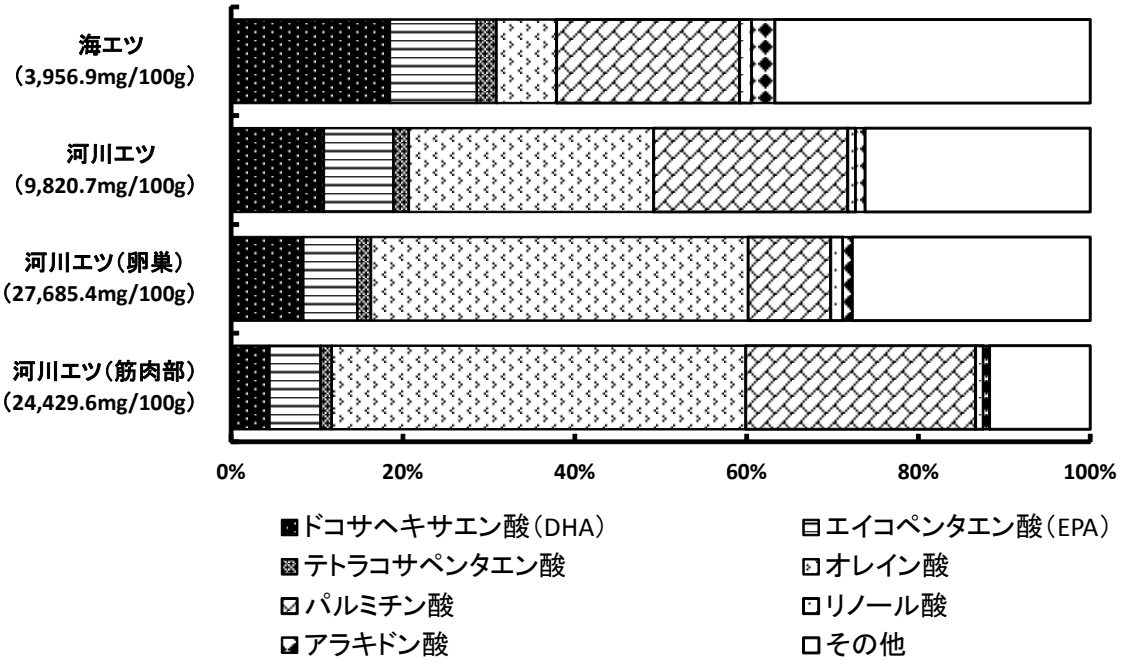

図２　エツ魚体内の脂肪酸組成（%）*サンプル名の下に記入した数値は脂肪酸の総量（mg/100g）