

(12) 基盤環境（下代瀬採餌場産卵場環境）

(12-1) 採餌場環境

1) 調査目的

ダム撤去工事に伴う土砂の流下が、下流のアユの採餌場に対する影響を把握することを目的とする。また、ダム上流で新たに形成されることが予測されるアユの採餌場の比較参照データの取得にもなる。

2) 調査項目

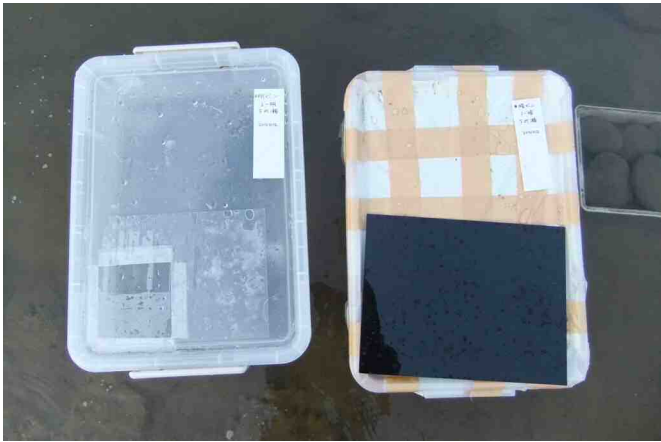
アユ採餌場環境の良好さを把握する項目の一つとして、付着藻類の一次生産力がある。その測定方法には、室内試験で同位体炭素を測定するもの等があるが、本調査では野外で簡便に測定できるものとして、水中の「溶存酸素量」を測定項目とすることにした。溶存酸素量は、光合成の結果、付着藻類から水中に排出されるものであり、同時に呼吸により消費される酸素量を考慮することで、付着藻類の一次生産力を間接的に把握できる。

3) 調査方法

明暗ビン法による調査を実施する。すなわち、礫上の付着藻類を日光の当たる採水ビン(明ビン)及び日光の当たらない採水ビン(暗ビン)の中に封じ込め、一定時間放置後に、明暗ビン中の酸素量の収支から間接的に光合成量を算定するというものである。

詳細な調査手順を以下に示す。

- ①光合成が盛んに行われていると考えられる晴天時の 10 時～17 時まで調査を行う。
- ②4 つの調査地点について、各 6 箇の石礫（表面が平らで 20cm×20cm 程度の石礫。明ビン用に 3 個、暗ビン用に 3 個）を採取し、サンプルとする。
- ③各石礫について 5cm×5cm の付着物を残し、他の付着物はブラシで擦り取る。付着物の合計表面積は 75cm² となる。
- ④日光が透過する容器 (50cm×35cm×30cm 程度) を 2 つ用意し、そのうち一つの容器は、光を透過しないカバーで覆う（註：遮光率 99.99% 以上の第 1 級遮光カーテンを用いた）。次に、各容器にサンプルを 3 箇ずつ、また近傍の河川水を注ぎ入れる。河川水の体積を計測しておく。
- ⑤1 時間程度、静置し、安定的な状況に達するまで待つ。ビンとビン外の環境条件(特に水温)が同じになるように、明ビンと暗ビンを河川に付ける。河川の水位変動により冠水しないように、ビンの底から 10cm ほど河川水に浸した状態にした。
- ⑥10 時～17 時まで、1 時間ごとに、濃度が一樣になるように容器全体を攪拌した後（註：60 回程度）、溶存酸素量を DO メーターで測定する。DO メーターは、上昇あるいは減少の継続が止まるまで待って数字を読み取る。現場での判断により、3 分間待ち数字を読み取った。なお、調査環境の検討を行うために、瀬付け場及び瀬付け場の上流の溶存酸素量と水温も測定した。
- ⑦測定後に石礫上の付着物をブラシで擦り取り、クロロフィル量を分析した。
- ⑧明ビンと暗ビンについて、その溶存酸素量の差分計算し、その時間帯の光合成量の指標とする。

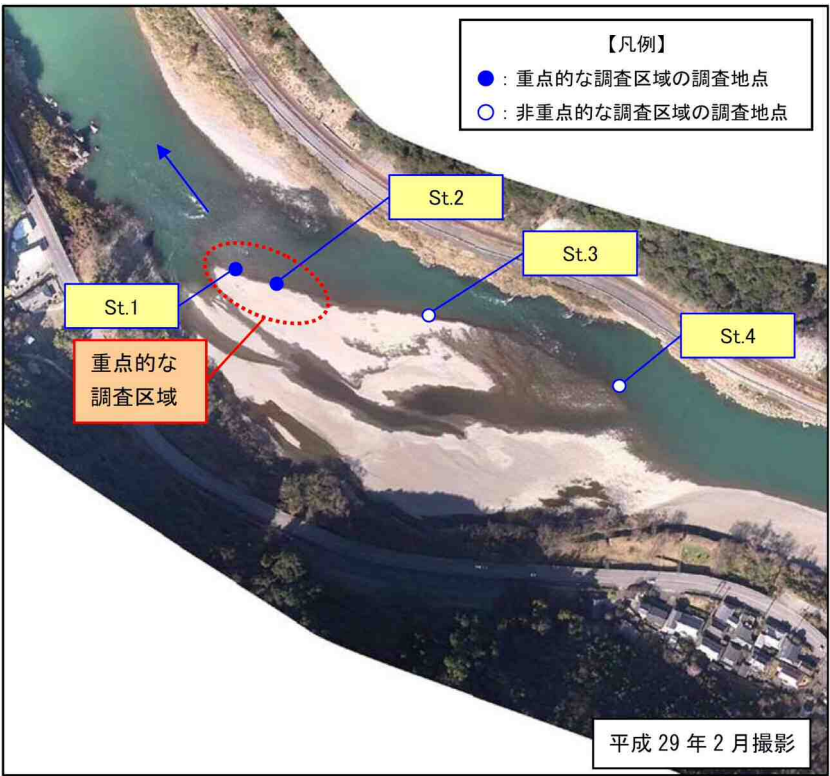


4) 調査時期・頻度

調査は平成 29 年 6 月 2 日及び 11 月 1 日に実施した。

5) 調査地点

既往調査においてアユの‘はみ跡’が広い区域にわたって確認されている下代瀬の左岸 15/400～15/500 を調査箇所として選定した。ただし、下代瀬の下流は、産卵場と採餌場の両方が存在するため、「重点的な調査域」とし、調査地を密に設定することにした。したがって、重点的な調査区域で 2 地点、それ以外で 2 地点の計 4 地点で調査を実施した。



6) 調査結果

アユの採餌場環境（一次生産）

【下流側の瀬】

時刻	第1回 (H24.10.12)					第2回 (H25.4.26)					第3回 (H25.8.30)					第4回 (H25.9.26)					第5回 (H26.7.26)					第6回 (H26.10.23)					第7回 (H27.7.31)					第8回 (H27.11.16)					第9回 (H28.6.3)					第10回 (H28.11.11)					第11回 (H29.6.2)					第12回 (H29.11.1)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	溶存酸素量 (mg/L)					溶存酸素量/0007/la (mg/L/mg)					溶存酸素量 (mg/L)					溶存酸素量/0007/la (mg/L/mg)					溶存酸素量 (mg/L)					溶存酸素量/0007/la (mg/L/mg)					溶存酸素量 (mg/L)					溶存酸素量/0007/la (mg/L/mg)					溶存酸素量 (mg/L)					溶存酸素量/0007/la (mg/L/mg)					溶存酸素量 (mg/L)					溶存酸素量/0007/la (mg/L/mg)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
10時	7.36	6.75	6.54	5.63	0.92	7.84	7.77	43.56	31.39	12.16	6.76	6.74	11.56	12.14	-0.59	8.47	8.16	26.26	24.73	1.54	10.25	10.14	151.85	96.57	55.28	7.56	7.43	112.00	70.76	41.24	8.90	7.13	51.37	44.84	6.53	10.52	10.52	467.56	467.56	0.00	8.76	8.21	23.84	8.55	15.28	9.75	9.72	7.65	4.80	2.85	7.10	6.57	10.98	8.26	2.72	9.70	9.61	13.33	11.65	1.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
11時	7.70	6.78	6.84	5.65	1.19	7.50	8.09	41.67	32.69	8.98	5.94	6.57	10.15	11.84	-1.68	8.35	8.15	25.89	24.70	1.19	10.14	9.90	150.22	94.29	55.94	7.71	7.32	114.22	69.71	44.51	9.08	7.88	52.41	49.56	2.85	10.64	10.52	472.89	467.56	5.33	8.06	7.96	21.93	8.29	13.64	9.74	9.63	7.64	4.76	2.88	7.15	6.50	11.06	8.18	2.88	10.12	9.67	13.91	11.72	2.19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
12時	7.22	6.94	6.42	5.78	0.63	7.93	8.41	44.06	33.98	10.08	6.78	6.57	11.59	11.84	-0.25	8.27	7.92	25.64	24.00	1.64	10.21	9.84	151.26	93.71	57.54	7.91	7.31	117.19	69.62	47.57	9.62	8.15	55.53	51.26	4.27	10.78	10.67	479.11	474.22	4.89	8.26	7.90	22.48	8.23	14.25	9.83	9.61	7.71	4.75	2.96	7.62	6.46	11.79	8.13	3.66	10.28	9.67	14.13	11.83	2.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
13時	7.48	6.88	6.65	5.73	0.92	7.89	7.61	43.83	30.73	13.09	6.51	6.45	11.13	11.62	-0.49	8.70	8.04	26.98	24.36	2.61	10.21	9.78	151.26	93.14	58.12	8.11	7.37	120.15	70.19	49.96	9.75	7.97	56.28	50.13	6.15	10.75	10.69	477.78	470.67	7.11	9.12	7.48	24.82	7.79	17.02	9.88	9.37	7.75	4.63	3.12	8.25	6.40	12.76	8.05	4.71	10.41	9.78	14.31	11.85	2.45																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
14時	7.43	6.84	6.60	5.70	0.90	7.87	7.95	43.72	32.12	11.60	6.59	6.44	11.26	11.60	-0.34	8.73	7.96	27.07	24.12	2.95	10.07	9.61	149.19	91.52	57.66	8.63	7.38	127.85	70.29	57.57	9.39	7.58	54.20	47.67	6.53	10.89	10.56	484.00	469.33	14.67	9.35	7.79	25.44	8.11	17.33	9.96	9.35	7.81	4.62	3.19	8.05	6.32	12.45	7.95	4.50	10.55	9.81	14.50	11.89	2.61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
15時	7.73	6.82	6.87	5.68	1.19	7.68	7.66	42.67	30.95	11.72	7.32	6.46	12.51	11.64	0.87	9.05	7.70	26.08	23.33	4.73	10.27	9.56	152.15	91.05	61.10	8.85	7.43	131.11	70.76	60.35	10.12	7.83	58.41	49.25	9.17	11.05	10.50	491.11	466.67	24.44	8.78	7.87	23.89	8.20	15.69	10.14	9.40	7.95	4.64	3.31	8.07	6.41	12.48	8.06	4.42	10.78	9.58	14.82	11.61	3.21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
16時	7.63	7.62	6.78	5.60	1.18	7.38	7.72	41.00	31.19	9.81	6.92	5.98	11.83	10.77	1.05	9.25	7.70	26.68	23.33	5.35	10.31	9.48	152.74	90.29	62.46	8.73	7.24	129.33	68.95	60.38	10.30	7.67	59.45	48.24	11.21	11.11	10.53	493.78	468.00	25.78	8.92	7.30	24.27	7.60	16.67	10.29	9.29	8.07	4.59	3.48	8.18	6.30	12.65	7.92	4.73	10.66	9.56	14.65	11.59	3.07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
17時	8.08	6.63	7.18	5.53	1.66	8.07	7.73	44.83	31.23	13.60	7.07	6.16	12.09	11.10	0.99	9.50	7.73	29.46	23.42	6.03	10.38	9.53	153.78	90.76	63.02	9.62	7.31	142.52	69.62	72.90	10.58	7.75	61.07	48.74	12.33	11.28	10.40	501.33	462.22	39.11	8.91	7.21	24.24	7.51	16.73	10.14	9.19	7.95	4.54	3.41	8.22	6.26	12.71	7.87	4.84	10.69	9.74	14.69	11.81	2.89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
平均					1.07					11.38					-0.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

【上流側の瀬】

時刻	第1回 (H24.10.12)					第2回 (H25.4.26)					第3回 (H25.8.30)					第4回 (H25.9.26)					第5回 (H26.7.26)					第6回 (H26.10.23)					第7回 (H27.7.31)					第8回 (H27.11.16)					第9回 (H28.6.3)					第10回 (H28.11.11)					第11回 (H29.6.2)					第12回 (H29.11.1)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	溶存酸素量 (mg/L)		溶存酸素量/0007/la (mg/L/mg)			溶存酸素量 (mg/L)		溶存酸素量/0007/la (mg/L/mg)			溶存酸素量 (mg/L)		溶存酸素量/0007/la (mg/L/mg)			溶存酸素量 (mg/L)		溶存酸素量/0007/la (mg/L/mg)			溶存酸素量 (mg/L)		溶存酸素量/0007/la (mg/L/mg)			溶存酸素量 (mg/L)		溶存酸素量/0007/la (mg/L/mg)			溶存酸素量 (mg/L)		溶存酸素量/0007/la (mg/L/mg)			溶存酸素量 (mg/L)		溶存酸素量/0007/la (mg/L/mg)			溶存酸素量 (mg/L)		溶存酸素量/0007/la (mg/L/mg)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差	明	暗	明	暗	差																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
10時	7.56	6.52	8.40	7.90	0.50	7.40	7.74	28.19	20.24	7.96	6.69	6.59	42.48	21.97	20.51	8.31	8.21	14.39	16.59	-2.20	10.03	10.06	19.05	16.77	23.38	7.31	7.44	139.24	124.00	15.24	9.30	7.45	51.03	68.51	-17.48	10.59	10.58	40.34	50.38	-10.04	8.24	7.35	6.21	5.54	0.67	9.67	9.58	8.06	5.55	2.50	6.93	6.61	10.82	7.73	3.09	9.78	9.59	18.11	12.79	5.32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
11時	7.43	6.57	8.26	8.18	0.07	7.95	7.91	30.29	20.68	9.61	6.62	6.65	42.03	22.17	19.87	8.04	8.18	13.92	16.53	-2.60	9.83	9.82	187.24	163.67	23.57	8.22	7.44	156.57	124.00	32.57	9.75	8.33	53.60	76.60	-23.10	10.61	10.64	40.42	50.67	-10.25	8.24	6.83	6.21	5.15	1.06	9.74	9.58	8.12	5.55	2.56	7.23	6.58	11.29	7.70	3.59	9.92	9.74	18.37	12.99	5.38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
12時	6.99	6.83	7.77	8.28	-0.51	7.62	8.05	29.03	21.05	7.98	6.74	6.58	42.79	21.50	20.86	8.32	8.09	14.41	16.34	-1.94	9.89	9.81	188.38	163.50	24.88	7.46	7.31	142.10	121.83	20.26	9.95	7.99	54.60	73.47	-18.88	10.83	10.61	41.64	50.52	-8.89	8.06	6.56	6.07	4.94	1.13	9.72	9.50	8.10	5.53	2.57	6.83	6.17	10.66	7.22	3.45	9.97	9.75	18.46	13.00	5.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
13時	7.04	6.80	7.82	8.24	-0.42	7.38	7.84	28.11	20.50	7.62	6.79	6.29	43.11	20.97	22.14	8.48	8.09	14.68	16.23	-1.66	9.94	9.77	189.33	162.83	26.50	7.67	7.34	142.10	122.33	23.76	10.15	8.25	55.69	75.86	-20.17	11.16	10.68	42.51	50.86	-8.34	8.50	6.50	6.40	4.90	1.51	9.74	9.50	8.12	5.51	2.61	7.53	6.27	11.76	7.33	4.42	10.08	9.74	18.67	12.99	5.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
14時	6.94	6.76	7.71	8.19	-0.48	7.19	7.91	27.39	20.68	6.71	6.60	6.45	41.90	21.50	20.40	8.34	7.93	14.44	16.02	-1.58	9.93	9.88	189.14	161.33	27.81	7.70	7.43	146.67	123.83	22.83	10.63	8.14	58.33	74.85	-16.52	11.35	10.74	43.24	51.14	-7.90	8.84	6.80	6.66	5.12	1.54	9.82	9.42	8.18	5.46	2.72	7.57	6.41	11.82	7.50	4.32	10.40	9.79	19.26	13.05	6.21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
15時	7.46	6.88	8.29	8.34	-0.05	7.23	7.81	27.54	20.42	7.12	6.55	6.37	41.59	21.23	20.35	8.91	7.97	15.43	16.10	-0.67	9.89	9.82	188.38	160.33	28.05	7.78	7.40	148.19	123.33	24.86	11.05	8.17	60.63	75.13	-14.50	11.57	10.83	44.08	51.57	-7.50	8.21	6.80	6.18	4.97	1.21	10.02	9.49	8.35	5.50	2.85	7.60	6.17	11.87	7.22	4.65	10.48	9.74	19.41	12.97	6.43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
16時	7.53	6.69	8.37	8.11	0.26	6.81	7.78	25.94	20.34	5.60	6.83	6.31	43.37	21.03	22.33	8.98	7.94	15.55	16.04	-0.49	9.98	9.61	190.10	160.17	29.93	7.79	7.29	148.38	125.10	26.88	11.30	8.12	62.00	74.67	-12.66	11.77	10.71	44.84	51.00	-6.16	8.53	6.68	6.43	5.03	1.39	10.04	9.28	8.37	5.38	2.99	8.03	6.21	12.54	7.26	5.27	10.37	9.54	19.20	12.72	6.48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
17時	7.64	6.67	8.49	8.08	0.40	7.36	7.86	28.04	20.55	7.49	6.63	6.22	42.10	20.73	21.36	9.06	7.81	15.69	15.78	-0.09	10.06	9.61	191.62	160.17	31.45	7.65	7.24	145.71	120.67	25.05	11.42	8.07	62.66	74.21	-11.55	11.93	10.64	45.45	50.67	-5.22	8.35	6.54	6.29	4.93	1.36	9.93	9.33	8.28	5.41	2.87	8.46	6.09	13.21	7.12	6.09	10.65	9.65	19.72	12.87	6.86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
平均					-0.03					7.51					20.98					-1.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

(12-2) 産卵場環境

1) 調査目的

ダム撤去工事に伴う土砂の流下が、下流のアユの産卵場に対する影響を把握することを目的とする。また、ダム上流で新たに形成されることが予測されるアユの産卵場の比較参照データの取得にもなる。

2) 調査項目

次の2つを調査項目とした。①浮き石の状態、②溶存酸素量。

アユの産卵場は「浮き石」の状態で、河床の表層には径 1～2cm 程度の砂礫が存在する。したがって、河床が固く締まった状態は望ましいものではないため、「浮き石の状態」、すなわち河床の締まり具合を調査項目とする。また、卵の孵化や稚仔魚の成長には十分な酸素が必要なため、水中の「溶存酸素量」も調査項目とした。

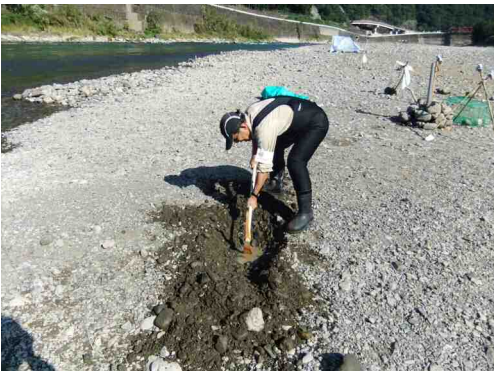
3) 調査方法

浮き石の状態調査は、シノを用いた貫入度測定により行った。調査方法は、以下に示す『アユの産卵場づくりの手引き』（平成 5 年 3 月、全国内水面漁業協同組合連合会）に準拠して行う。

「1cm 間隔で目盛りを付けた土木工事用の鋼製のシノを、測定対象地点の河床に体重をかけて突き刺し、その潜った深さを貫入度とする。測定対象地点に大きな石がある場合には、その石を避けて調査する。また、シノを河床に突き刺す際には、シノが河床に対して垂直になるよう注意する。」



溶存酸素量調査は、多項目水質計による現地測定を行った。なお、陸上部については、中州内の土砂を 70cm 程度掘り下げた後、濁っている状態の水を測定した。



中州を 70cm 掘り下げ、濁水状態の水の溶存酸素濃度を計測

4) 調査時期・頻度

調査は平成 29 年 6 月 2 日及び 11 月 1 日に実施した。

5) 調査地点



下代瀬におけるアユの産卵場調査（浮き石の状態調査）の調査地点



下代瀬におけるアユの産卵場調査（溶存酸素量調査）の調査地点

参考資料 I -244

6) 調査結果

アユの産卵場環境（貫入度）

【瀬付け以外の箇所】													[単位:cm]
No.	第1回 (H24.10.12)	第2回 (H25.4.26)	第3回 (H25.8.30)	第4回 (H25.9.26)	第5回 (H26.7.26)	第6回 (H26.10.23)	第7回 (H27.7.31)	第8回 (H27.11.16)	第9回 (H28.6.3)	第10回 (H28.11.11)	第11回 (H29.6.2)	第12回 (H29.11.1)	
7	7	4	10	8	7	5	7	6	10	6	9	12	
8	5	5	6	5	5	4	6	5	7	4	7	10	
9	3	3	4	6	5	2	6	5	9	4	7	9	
10	1	1	2	3	6	3	5	4	8	5	5	6	
11	4	2	1	3	4	3	3	5	9	2	6	6	
12	3	3	2	4	3	4	5	5	5	4	5	4	
平均	3.8	3.0	4.2	4.8	5.0	3.5	5.3	5.0	8.0	4.2	6.5	7.8	
標準偏差	2.0	1.4	3.4	1.9	1.4	1.0	1.4	0.6	1.8	1.3	1.5	3.0	

【瀬付け箇所】													[単位:cm]
No.	第1回 (H24.10.12)	第2回 (H25.4.26)	第3回 (H25.8.30)	第4回 (H25.9.26)	第5回 (H26.7.26)	第6回 (H26.10.23)	第7回 (H27.7.31)	第8回 (H27.11.16)	第9回 (H28.6.3)	第10回 (H28.11.11)	第11回 (H29.6.2)	第12回 (H29.11.1)	
1	14	11	14	11	16	8	13	9	10	15	11	8	
2	9	9	17	10	17	7	15	10	9	11	10	12	
3	11	7	15	10	14	11	14	11	11	10	7	10	
4	7	8	18	9	16	12	13	9	11	8	11	10	
5	12	8	13	12	13	12	17	9	13	12	12	9	
6	11	10	18	15	15	14	16	13	12	11	8	11	
平均	10.7	8.8	15.8	11.2	15.2	10.7	14.7	10.2	11.0	11.2	9.8	10.0	
標準偏差	2.4	1.5	2.1	2.1	1.5	2.7	1.6	1.6	1.4	2.3	1.9	1.4	

アユの産卵場環境（溶存酸素）

溶存酸素量																								[単位:mg/L]
No.	第1回 (H24.10.12)		第2回 (H25.4.26)		第3回 (H25.8.30)		第4回 (H25.9.26)		第5回 (H26.7.26)		第6回 (H26.10.23)		第7回 (H27.7.31)		第8回 (H27.11.16)		第9回 (H28.6.3)		第10回 (H28.11.11)		第11回 (H29.6.2)		第12回 (H29.11.1)	
	瀬付け 箇所	瀬付け 以外の 箇所	瀬付け 箇所	瀬付け 以外の 箇所	瀬付け 箇所	瀬付け 以外の 箇所	瀬付け 箇所	瀬付け 以外の 箇所	瀬付け 箇所	瀬付け 以外の 箇所	瀬付け 箇所	瀬付け 以外の 箇所	瀬付け 箇所	瀬付け 以外の 箇所	瀬付け 箇所	瀬付け 以外の 箇所	瀬付け 箇所	瀬付け 以外の 箇所	瀬付け 箇所	瀬付け 以外の 箇所	瀬付け 箇所	瀬付け 以外の 箇所	瀬付け 箇所	瀬付け 以外の 箇所
1	7.88	8.03	9.41	9.43	7.58	7.56	9.37	9.15	10.01	9.96	9.56	9.24	9.45	9.25	11.23	11.26	9.25	8.55	9.79	9.88	9.74	9.16	10.42	10.30
2	8.03	7.95	9.43	9.43	7.69	7.52	9.26	9.22	9.98	10.01	9.19	9.38	9.29	9.31	11.29	11.28	8.29	8.63	9.72	9.81	9.32	9.62	10.34	10.31
3	7.98	7.98	9.48	9.37	7.55	7.55	9.19	9.43	9.96	9.98	9.17	9.29	9.31	9.14	11.24	11.32	8.24	8.43	9.81	9.85	9.31	9.40	10.31	10.34
4	8.00	8.42	9.54	8.90	7.58	7.48	9.12	9.00	9.99	10.81	9.36	9.32	9.34	9.40	11.21	10.36	8.70	8.68	9.86	9.83	9.28	9.88	10.37	10.18
5	8.06	10.49	9.51	9.00	7.57	7.39	9.12	8.88	9.96	10.26	9.21	9.37	9.25	9.40	11.24	10.46	8.85	9.50	9.79	9.85	9.25	9.08	10.36	10.13
6	8.02	9.33	9.52	9.05	7.51	7.48	9.21	8.99	9.95	10.25	9.27	9.43	9.25	9.43	11.26	10.56	8.25	8.53	9.85	9.86	9.50	9.60	10.34	10.08
平均	8.00	8.70	9.48	9.20	7.58	7.50	9.21	9.11	9.97	10.21	9.29	9.34	9.32	9.32	11.25	10.87	8.60	8.72	9.80	9.85	9.40	9.46	10.36	10.22
標準偏差	0.06	1.02	0.05	0.24	0.06	0.06	0.09	0.20	0.02	0.32	0.15	0.07	0.07	0.11	0.03	0.46	0.41	0.39	0.05	0.02	0.19	0.30	0.04	0.11