

## 資料1 コアユ資源予測調査データ(平成20年度)

担当者：酒井明久・鈴木隆夫・田中秀具・上野世司・金辻宏明・上垣雅史・澤田宣雄

### コアユ資源予測調査方法

表1	水域別魚群出現数	(平成20年1月～8月)
表2	調査次別の流量と産卵範囲の面積	(平成20年8月～10月)
表3	調査次別の産卵状況	(平成20年8月～10月)
表4	水域別ヒウオ採集尾数	(平成20年10月～12月)
表5	水域別採集ヒウオの体型	(平成20年10月～12月)
表6	調査次別ヒウオ体重組成	(平成20年10月～12月)
表7	漁獲アユの体型	(平成19年11月～平成20年8月)

## コアユ資源予測調査方法

### 1. 湖中アユ魚群分布調査

- 1) 調査日：平成 20 年 1 月～8 月
- 2) 調査水域：琵琶湖北湖(図 1)
- 3) 方法：水産試験場調査船「琵琶湖丸」に装備された魚群探知機(JRC 製 JFV-200)を用い、図 1 に示した調査コース上に出現する魚群数を観測した。観測時には船速は 8 ノット、魚群探知機の周波数は 50KHz とした。魚群映像は、記録機(JRC 製 NJW-96)の記録紙上で小群(航行方向 1mm×深度方向 7mm)、中群(同 2mm×同 14 mm)、大群(同 3mm×同 21mm)に分けて計数し、次の式により小群数に換算した。

$$\text{小群換算値} = (\text{大群数} \times 9) + (\text{中群数} \times 4) + \text{小群数}$$



図1 湖中アユ魚群分布調査コース

### 2. 産卵状況調査

- 1) 調査日：第 1 次 平成 20 年 8 月 26, 27 日  
第 2 次 平成 20 年 9 月 8～10 日  
第 3 次 平成 20 年 9 月 24～29 日  
第 4 次 平成 20 年 10 月 7～9 日  
第 5 次 平成 20 年 10 月 20～23 日
- 2) 調査河川：安曇川南流・北流、石田川、知内川、塩津大川、姉川、天野川、芹川、犬上川、愛知川、野洲川、和邇川(図 2)
- 3) 方法：各河川下流域の一定区間において、歩きながら産卵の有無を確認し、産卵がある場合はその範囲の面積を求めた。産卵範囲の面積に応じて 10～30m<sup>2</sup> 当たり 1 カ所程度の割合で直径 10cm 深さ 10cm の円筒を河床に差し込み、円筒内の砂利に付着している卵数を数えた。それぞれの産卵範囲における産卵数は、この面積比に応じて推定した。なお、卵の計数は、未発眼卵・発眼卵・死卵に分けて行い、これらの総数を総産着卵数、この値から死卵を除いた数を有効産着卵数とした。

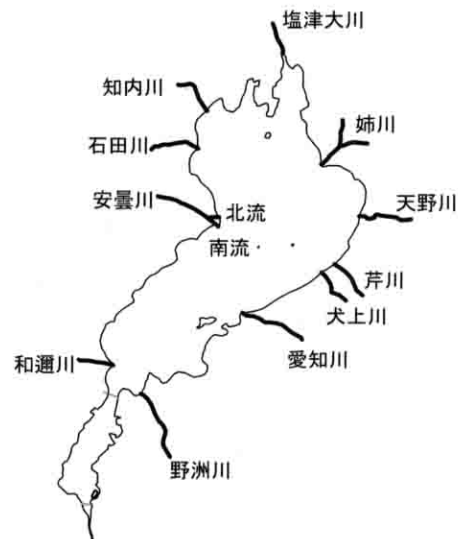


図2 産卵状況調査対象河川

### 3. ヒウオ生息状況調査

- 1) 調査日：第 1 次 平成 20 年 10 月 28, 30 日  
第 2 次 平成 20 年 11 月 26, 27 日  
第 3 次 平成 20 年 12 月 16, 17 日
- 2) 調査水域：琵琶湖北湖の 9 水域(図 3)

3) 方法：ヒウオ(※)の採集は、水産試験場調査船「琵琶湖丸」により原則として新月の夜間に角型幼生網(図4)を曳網して行った。1回の曳網は水深6~8m層を1.67m/secの速さで1000m(10分間)とした。曳網回数は1水域当たり2回、9水域で合計18回とした。採集したヒウオは、10%ホルマリン溶液中で固定した後、計数と全長および体重の測定を行った。

※ヒウオ：魚体が透明な時期のアユ仔魚。

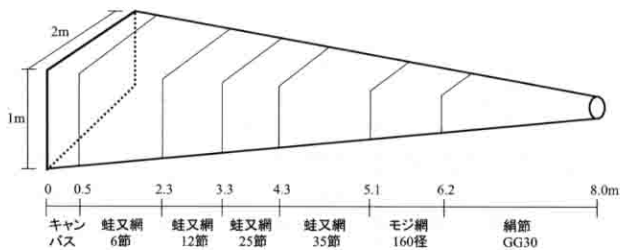


図4 角形幼生網

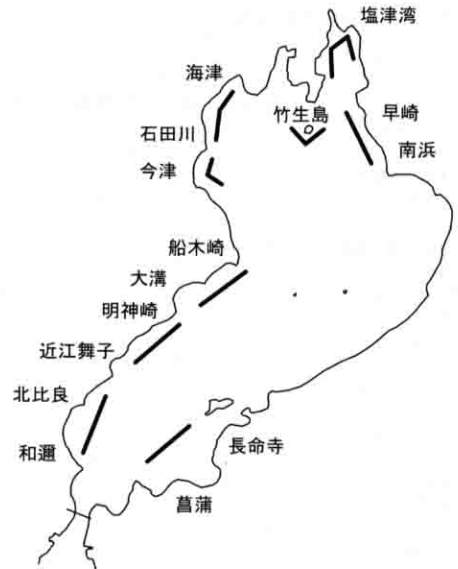


図3 ヒウオ生息状況調査コース

#### 4. 漁獲状況調査

##### 1) 調査対象とした漁業協同組合

エリ：彦根市磯田漁業協同組合  
能登川漁業協同組合  
守山漁業協同組合  
志賀町漁業協同組合  
今津漁業協同組合  
浜分漁業協同組合  
百瀬漁業協同組合  
朝日漁業協同組合  
南浜漁業協同組合

ヤナ：北船木漁業協同組合(安曇川)  
浜分漁業協同組合(石田川)  
百瀬漁業協同組合(知内川)  
南浜漁業協同組合(姉川)

2) 方法：漁期中に上記漁業協同組合で漁獲されたアユを月3回(上・中・下旬)採集し、10%ホルマリン溶液で固定した後、体型測定を行った。

表1 水域別魚群出現数

水 域	調 査 月 日 (平成20年)															
	1月16, 18日				2月12, 14日				3月13, 14日				4月16-18日			
	大群	中群	小群	小群換算値	大群	中群	小群	小群換算値	大群	中群	小群	小群換算値	大群	中群	小群	小群換算値
彦根～天野川	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
天野川～姉川	1	0	0	9	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0
姉川～延勝寺	2	1	3	25	0	0	7	7	2	1	2	24	0	0	0	0
塩津湾	5	10	23	108	2	5	27	65	4	8	23	91	6	12	30	132
竹生島	0	2	3	11	0	2	0	8	2	0	4	22	0	0	0	0
海津大崎～海津	0	2	1	9	0	1	2	6	0	0	1	1	0	0	3	3
海津～知内川	1	2	2	19	0	0	3	3	1	2	4	21	0	0	1	1
知内川～石田川	1	1	12	25	1	4	6	31	0	3	7	19	3	2	0	35
石田川～今津	1	2	7	24	0	0	1	1	1	1	3	16	0	1	5	9
外ヶ浜～四津川	0	1	2	6	2	3	1	31	1	0	3	12	0	0	0	0
沖の白石・多景島	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	1	1
愛知川～沖島北	0	0	0	0	2	2	1	27	0	1	4	8	0	0	0	0
沖島	1	0	1	10	0	1	8	12	0	2	1	9	0	0	0	0
沖島南～菖蒲	12	10	9	157	11	0	4	103	2	3	11	41	1	0	1	10
菖蒲～真野川	1	1	1	14	0	0	0	0	0	1	2	6	0	0	1	1
真野川～和迹川	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
和迹川～木戸	2	1	4	26	2	1	6	28	0	1	0	4	0	0	0	0
木戸～近江舞子	0	3	1	13	0	2	3	11	0	0	2	2	0	0	0	0
近江舞子～北小松	2	1	9	31	2	0	1	19	0	1	1	5	0	0	0	0
北小松～白髭	2	0	4	22	0	1	11	15	1	4	3	28	0	1	1	5
白髭～四津川	3	4	6	49	2	2	2	28	1	4	0	25	0	1	2	6
計	34	41	90	560	24	25	89	405	15	32	71	334	10	17	45	203

水 域	調 査 月 日 (平成20年)															
	5月14, 15日				6月11, 12日				7月16, 17日				8月20, 22日			
	大群	中群	小群	小群換算値	大群	中群	小群	小群換算値	大群	中群	小群	小群換算値	大群	中群	小群	小群換算値
彦根～天野川	0	0	0	0	0	1	1	5	1	2	7	24	0	0	0	0
天野川～姉川	0	0	2	2	0	0	1	1	0	0	3	3	0	0	0	0
姉川～延勝寺	0	3	9	21	0	4	1	17	0	0	2	2	7	1	8	75
塩津湾	0	0	13	13	3	12	34	109	2	1	12	34	1	3	32	53
竹生島	0	0	1	1	0	2	1	9	0	0	3	3	0	0	0	0
海津大崎～海津	0	0	3	3	1	5	9	38	0	3	0	12	1	1	4	17
海津～知内川	0	1	4	8	2	1	5	27	1	3	11	32	0	0	2	2
知内川～石田川	0	0	3	3	1	7	15	52	1	5	7	36	1	2	18	35
石田川～今津	0	2	3	11	0	2	13	21	1	0	2	11	0	2	8	16
外ヶ浜～四津川	1	4	5	30	0	0	6	6	0	3	8	20	0	1	5	9
沖の白石・多景島	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	3	16
愛知川～沖島北	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	0	2	12	20
沖島	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	8	0	2	10	18
沖島南～菖蒲	0	0	2	2	0	1	4	8	2	6	9	51	2	12	14	80
菖蒲～真野川	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	1	3	7
真野川～和迹川	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	18
和迹川～木戸	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
木戸～近江舞子	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5	5
近江舞子～北小松	1	8	12	53	0	2	2	10	0	0	2	2	0	1	9	13
北小松～白髭	6	11	18	116	3	1	3	34	0	1	1	5	0	0	2	2
白髭～四津川	4	7	20	84	5	8	16	93	6	9	16	106	3	3	8	47
計	12	36	101	353	15	46	112	431	14	34	97	359	16	35	150	434

表2 調査次別の流量と産卵範囲の面積

(流量:m<sup>3</sup>/s 産卵面積:m<sup>2</sup>)

河川名	項目	調 査 月 日 (平成20年)				
		第1次調査	第2次調査	第3次調査	第4次調査	第5次調査
		8月26,27日	9月8~10日	9月24~29日	10月7~9日	10月20~23日
安曇川南流	流 量	7.149	1.826	3.465	13.494	1.766
	標 語	4	2	3	6	2
	産卵面積	0	2	14,840	10,104	1,284
安曇川北流	流 量	-	-	-	0.741	-
	標 語	0	0	0	2	0
	産卵面積	-	-	-	232	-
石田川	流 量	2.381	1.217	0.973	1.529	0.406
	標 語	5	4	3	4	2
	産卵面積	0	28	3,141	2,024	337
知内川	流 量	1.451	0.899	0.782	0.936	0.499
	標 語	4	3	3	3	2
	産卵面積	0	1,113	2,181	1,666	369
塩津大川	流 量	0.434	0.294	0.299	0.464	0.228
	標 語	3	2	2	3	2
	産卵面積	0	0	26	28	8
姉川	流 量	1.291	3.040	1.626	1.983	0.604
	標 語	2	4	2	2	2
	産卵面積	0	17,008	7,821	9,727	1,310
天野川	流 量	1.667	3.164	1.980	2.516	1.739
	標 語	3	4	3	4	3
	産卵面積	0	24	825	300	164
芹川	流 量	0.642	1.390	1.621	1.110	0.590
	標 語	3	4	4	4	3
	産卵面積	0	6	889	254	10
犬上川	流 量	0.516	1.267	0.904	0.727	0.359
	標 語	3	4	3	3	2
	産卵面積	0	287	4,005	1,722	140
愛知川	流 量	1.531	-	-	5.906	1.664
	標 語	2	7	7	5	2
	産卵面積	0	-	-	460	65
野洲川	流 量	-	-	11.158	12.357	5.462
	標 語	7	7	5	6	4
	産卵面積	-	-	2,098	914	0
和邇川	流 量	-	0.131	-	0.281	0.225
	標 語	7	2	7	2	2
	産卵面積	-	0	-	67	0
標語	0-渇水 1-渇水寸前 2-少ない 3-やや少ない 4-適量 5-やや多い 6-多い 7-増水 -:増水等により調査不可					

表3 調査次別の産卵状況

単位:千粒

河川名	調査月日(平成20年)					計
	第1次調査 8月26,27日	第2次調査 9月8~10日	第3次調査 9月24~29日	第4次調査 10月7~9日	第5次調査 10月20~23日	
安曇川南流	0	1	1,369,684	163,647	29,180	1,562,512
	0	1	1,477,778	266,670	35,500	1,779,949
安曇川北流	濁水	濁水	濁水	3,417	濁水	3,417
				4,164		4,164
石田川	0	2,711	600,446	225,244	11,808	840,209
	0	2,911	653,106	267,766	15,316	939,099
知内川	0	715,613	526,051	278,841	9,753	1,530,258
	0	722,285	631,826	408,972	27,675	1,790,758
塩津大川	0	0	3,388	3,978	512	7,878
	0	0	3,402	4,114	588	8,104
姉川	0	7,539,564	1,621,139	385,002	16,348	9,562,053
	0	7,733,672	2,481,049	850,967	30,643	11,096,331
天野川	0	2,866	318,547	7,221	8	328,642
	0	2,866	320,428	19,086	522	342,902
芹川	0	129	246,854	15,479	632	263,094
	0	135	249,965	16,918	734	267,752
犬上川	0	12,057	981,417	193,145	7,069	1,193,688
	0	12,088	1,030,389	223,754	9,745	1,275,976
愛知川	0	増濁水	増濁水	19,463	10,416	29,879
	0			20,385	11,286	31,671
野洲川	増濁水	増濁水	118,371	6,219	0	124,590
			119,367	6,280	0	125,647
和邇川	増濁水	0	増濁水	12,924	0	12,924
		0		13,239	0	13,239
計	0	8,272,941	5,785,897	1,314,580	85,726	15,459,144
	0	8,473,958	6,967,310	2,102,315	132,009	17,675,592

上段:有効産着卵数 下段:総産着卵数

表4 水域別ヒウオ採集尾数

水域名	調査次 (平成20年)											
	第1次調査(10月28,30日)				第2次調査(11月26,27日)				第3次調査(12月16,17日)			
	1	2	計	平均	1	2	計	平均	1	2	計	平均
南浜～早崎沖	285	182	467	234	37	19	56	28	8	37	45	23
塩津湾内	64	90	154	77	9	5	14	7	4	4	8	4
竹生島周辺	204	203	407	204	35	147	182	91	55	75	130	65
海津～石田川沖	154	129	283	142	46	70	116	58	99	52	151	76
今津沖	173	112	285	143	21	92	113	57	48	37	85	43
舟木～大溝沖	127	170	297	149	19	28	47	24	29	50	79	40
明神崎～舞子沖	119	75	194	97	48	67	115	58	48	80	128	64
北比良～和邇沖	98	75	173	87	11	19	30	15	25	38	63	32
菖蒲～長命寺沖	86	174	260	130	40	30	70	35	78	57	135	68
全水域			2,520	140			743	41			824	46

表5 水域別採集ヒウオの体型

水域名	調査次 (平成20年)																	
	第1次調査(10月28,30日)						第2次調査(11月26,27日)						第3次調査(12月16,17日)					
	全長(mm)			体重(mg)			全長(mm)			体重(mg)			全長(mm)			体重(mg)		
最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	
南浜～早崎沖	26.3	11.0	17.1	50	2	11.6	30.9	10.9	19.6	88	2	21.4	34.6	15.1	22.9	103	6	33.6
塩津湾内	24.2	10.7	17.5	38	1	10.2	30.6	15.5	22.8	84	7	31.5	33.3	16.6	24.4	120	9	42.6
竹生島周辺	26.9	10.9	17.5	64	1	13.5	29.0	11.9	20.1	70	3	21.4	29.7	14.5	22.9	73	5	30.7
海津～石田川沖	24.6	11.3	16.8	43	2	11.5	31.7	9.8	20.7	109	2	24.5	31.1	15.3	22.2	85	6	28.4
今津沖	25.6	10.7	16.7	45	2	11.5	30.1	13.6	20.6	78	3	22.5	29.7	12.2	20.0	70	3	18.8
舟木～大溝沖	25.4	11.0	16.2	47	2	10.6	31.2	15.0	20.8	83	7	23.1	38.3	14.8	22.5	214	7	35.7
明神崎～舞子沖	23.8	11.6	17.7	38	3	14.4	40.3	13.7	21.5	282	3	28.4	33.5	13.2	21.8	127	5	27.4
北比良～和邇沖	22.8	9.7	16.6	31	2	10.8	24.7	12.8	19.3	36	3	16.1	35.3	15.7	21.6	154	7	26.5
菖蒲～長命寺沖	24.7	12.1	17.8	42	3	14.4	32.9	12.7	20.4	112	3	24.5	28.7	15.1	22.4	66	7	27.6
全水域	26.9	9.7	17.0	64	1	12.1	40.3	9.8	20.6	282	2	23.8	38.3	12.2	22.1	214	3	28.2

表7 漁獲アユの体型

	平成19年11月				12月				平成20年1月				2月			
	上旬	中旬	下旬	月平均	上旬	中旬	下旬	月平均	上旬	中旬	下旬	月平均	上旬	中旬	下旬	月平均
工 体長(mm)	-	-	42.06	42.06	43.86	-	-	43.86	-	-	-	-	45.05	49.06	51.60	48.10
リ 体重(g)	-	-	0.569	0.569	0.669	-	-	0.669	-	-	-	-	0.827	1.160	1.403	1.081
ヤ 体長(mm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ナ 体重(g)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	3月				4月				5月				6月			
	上旬	中旬	下旬	月平均	上旬	中旬	下旬	月平均	上旬	中旬	下旬	月平均	上旬	中旬	下旬	月平均
工 体長(mm)	51.08	51.97	53.44	51.99	56.11	58.94	61.98	58.91	60.33	70.08	65.48	67.17	60.23	59.99	62.85	59.13
リ 体重(g)	1.392	1.468	1.721	1.510	2.142	2.985	3.336	2.804	4.343	5.035	4.045	4.426	2.981	2.769	3.050	2.690
ヤ 体長(mm)	-	83.65	88.46	87.89	90.82	93.69	100.52	96.99	101.88	103.46	91.87	99.15	88.26	85.01	83.70	85.92
ナ 体重(g)	-	6.851	8.059	7.967	9.319	11.164	13.766	12.381	14.483	14.861	10.272	13.205	8.745	7.595	7.293	7.950

	7月				8月			
	上旬	中旬	下旬	月平均	上旬	中旬	下旬	月平均
工 体長(mm)	70.89	65.98	66.21	68.79	67.25	-	-	67.25
リ 体重(g)	4.754	3.696	3.663	4.305	3.809	-	-	3.809
ヤ 体長(mm)	83.89	84.14	71.42	83.19	84.67	82.66	-	83.67
ナ 体重(g)	8.198	8.166	4.866	7.970	7.445	7.124	-	7.285