

資料 コアユ資源予測調査データ(平成 25 年度)

担当者：寺井章人・桑村邦彦・田中秀具・井戸本純一・上野世司・白杵崇広・吉岡剛・佐野聡哉

コアユ資源予測調査方法

表 1	水域別魚群出現数	(平成 25 年 1 月～ 8 月)
表 2	調査次別の流量と産卵範囲の面積	(平成 25 年 8 月～10 月)
表 3	調査次別の産卵状況	(平成 25 年 8 月～10 月)
表 4	水域別ヒウオ採集尾数	(平成 25 年 9 月～12 月)
表 5	水域別採集ヒウオの体型	(平成 25 年 9 月～12 月)
表 6	調査次別ヒウオ体重組成	(平成 25 年 9 月～12 月)
表 7	漁獲アユの体型	(平成 24 年 12 月～平成 25 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 25 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」に装備された科学計量魚群探知機(SIMRAD 製 EK-60)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 8～9 ノット、魚群探知機の周波数は 70 KHz および 200 KHz とした。魚群映像は、小群(航行方向 3.5 m×深度方向 10 m)、中群(同 7 m×同 20 m)、大群(同 10.5 m×同 30 m)に分けて計数し、次の式により小群数に換算した。

小群換算値=(大群数×9)+(中群数×4)+小群数

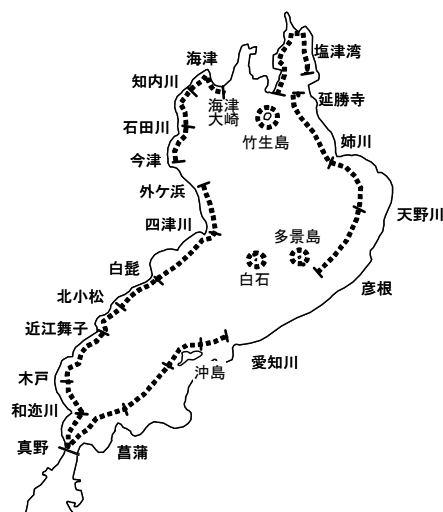


図1 湖中アユ魚群分布調査コース

2. 産卵状況調査

- 1) 調査日：第1次 平成25年8月26～28日
第2次 平成25年9月9～13日
第3次 平成25年9月24～26日
第4次 平成25年10月7～8日
第5次 平成25年10月21～23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 10～30m² 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。

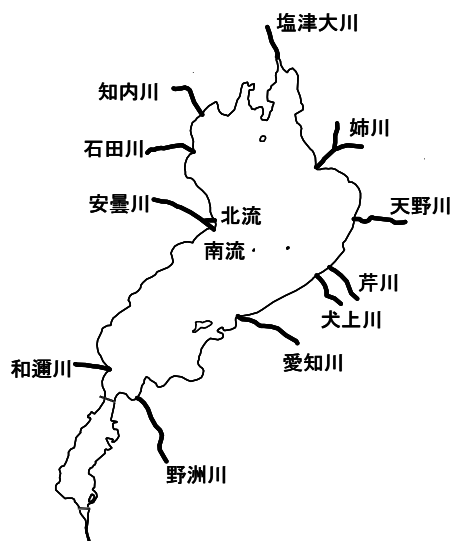


図2 産卵状況調査対象河川

3. ヒウオ生息状況調査

- 1) 調査日：第1次 平成25年9月30日、10月1日
第2次 平成25年11月5、6日
第3次 平成25年12月2、3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)をえい網して行った。1回のえい網は水深6～8m層を1.67m/secの速さで1000m(10分間)とした。えい網回数は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し魚。

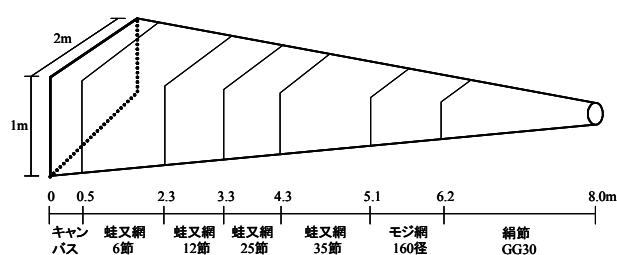


図4 角形幼生網

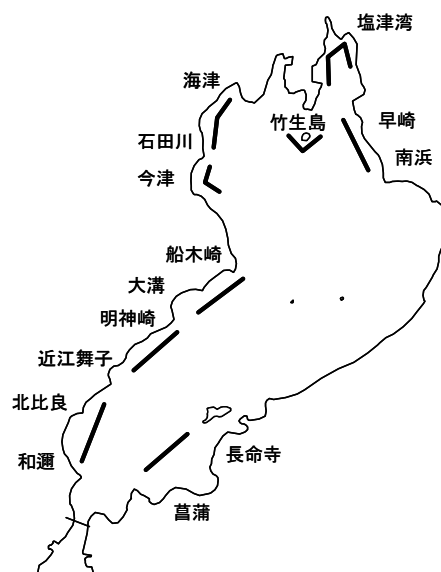


図3 ヒウオ生息状況調査コース

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
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 名	調 査 月 日				平成25年（2013年）			
	1月16.17日				2月12.14日			
	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	0	0
天野川～姉川	0	0	0	0	0	0	0	0
姉川～延勝寺	0	0	0	0	0	0	3	3
塩津湾	0	0	6	6	0	1	5	9
竹生島	0	0	1	1	0	0	5	5
海津大崎～海津	0	0	2	2	0	0	1	1
海津～知内川	0	0	1	1	0	0	1	1
知内川～石田川	0	0	4	4	1	1	3	16
石田川～今津	0	0	0	0	0	0	1	1
外ヶ浜～四津川	1	0	12	21	0	0	9	9
沖の白石・多景島	0	0	0	0	0	0	0	0
愛知川～沖島北	0	0	3	3	0	0	1	1
沖島	0	1	1	5	0	0	0	0
沖島南～菖蒲	3	0	1	28	0	1	3	7
菖蒲～真野川	0	2	5	13	0	0	1	1
真野川～和迩川	0	0	0	0	0	0	2	2
和迩川～木戸	0	1	2	6	2	2	8	34
木戸～近江舞子	1	0	5	14	0	5	1	21
近江舞子～北小松	0	3	3	15	1	3	9	30
北小松～白髭	0	2	5	13	0	0	1	1
白髭～四津川	0	2	5	13	0	0	0	0
計	5	11	56	145	4	13	54	142

水 域 名	調 査 月 日				平成25年（2013年）			
	5月14.15日				6月12. 13日			
	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	3	3	0	0	0	0
天野川～姉川	0	0	0	0	0	0	0	0
姉川～延勝寺	0	0	8	8	0	0	2	2
塩津湾	0	0	1	1	0	0	4	4
竹生島	0	0	0	0	2	0	0	18
海津大崎～海津	0	0	0	0	0	0	0	0
海津～知内川	0	0	0	0	0	0	0	0
知内川～石田川	0	0	5	5	0	0	0	0
石田川～今津	0	0	1	1	0	0	1	1
外ヶ浜～四津川	0	0	0	0	3	1	4	35
沖の白石・多景島	0	0	0	0	0	0	0	0
愛知川～沖島北	0	0	0	0	0	0	0	0
沖島	0	0	0	0	0	0	1	1
沖島南～菖蒲	0	0	0	0	0	0	0	0
菖蒲～真野川	0	0	0	0	0	0	1	1
真野川～和迩川	0	0	0	0	0	0	5	5
和迩川～木戸	0	0	0	0	0	0	1	1
木戸～近江舞子	0	0	0	0	0	0	0	0
近江舞子～北小松	0	1	0	4	0	0	0	0
北小松～白髭	0	0	1	1	0	0	2	2
白髭～四津川	0	0	1	1	0	0	0	0
計	0	1	20	24	5	1	21	70

水 域 名	調 査 月 日				平成25年（2013年）			
	7月9. 11日				8月20.21日			
	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	1	6	10	0	0	1	1
天野川～姉川	0	0	0	0	0	0	0	0
姉川～延勝寺	0	2	7	15	0	0	1	1
塩津湾	0	0	6	6	1	0	11	20
竹生島	0	0	0	0	1	4	5	30
海津大崎～海津	0	0	1	1	0	0	1	1
海津～知内川	0	0	1	1	0	0	0	0
知内川～石田川	0	0	1	1	0	0	0	0
石田川～今津	0	0	2	2	0	0	0	0
外ヶ浜～四津川	1	5	6	35	2	0	8	26
沖の白石・多景島	0	0	0	0	0	0	0	0
愛知川～沖島北	0	0	0	0	0	0	1	1
沖島	0	0	1	1	0	0	7	7
沖島南～菖蒲	0	0	0	0	0	1	4	8
菖蒲～真野川	1	0	6	15	0	0	0	0
真野川～和迩川	0	0	1	1	0	0	1	1
和迩川～木戸	0	0	2	2	0	1	0	4
木戸～近江舞子	0	0	0	0	0	0	0	0
近江舞子～北小松	0	0	0	0	0	0	1	1
北小松～白髭	0	0	0	0	0	0	1	1
白髭～四津川	0	0	0	0	0	0	1	1
計	2	8	40	90	4	6	43	103

表2 主要河川における流量と産卵範囲の面積

流量：m³/s 産卵面積：m²

河川名	項目	調 査 月 日 平成25年(2013年)				
		第1次調査 8月26～28日	第2次調査 9月9～13日	第3次調査 9月24～26日	第4次調査 10月7、8日	第5次調査 10月21～23日
安曇川南流	流 量	1.058	5.566	11.119	1.070	7.358
	標 語	2	4	5	2	4
	産卵面積	0	1,430	1,600	0	0
安曇川北流	流 量	0.772	4.576	8.575	4.331	2.369
	標 語	3	7	7	6	5
	産卵面積	0	50	0	0	5
石田川	流 量	1.403	4.519	3.123	1.167	1.375
	標 語	4	6	6	4	4
	産卵面積	0	2,300	955	12	10
知内川	流 量	1.845	4.538	3.194	1.215	1.205
	標 語	4	6	6	4	4
	産卵面積	0	4,069	190	0	15
塩津大川	流 量	1.001	1.637	1.180	0.669	0.574
	標 語	5	4	5	4	4
	産卵面積	0	104	298	0	0
姉川	流 量	6.087	20.692	16.508	2.472	3.488
	標 語	5	7	7	3	4
	産卵面積	11,261	6,498	2,057	0	100
天野川	流 量	2.539	4.253	4.271	1.843	5.227
	標 語	4	5	5	3	5
	産卵面積	0	1,922	600	4	0
芹川	流 量	0.560	2.727	2.842	0.475	3.264
	標 語	3	5	5	2	6
	産卵面積	0	898	410	0	0
犬上川	流 量	0.695	5.441	4.163	0.668	6.625
	標 語	3	6	5	3	6
	産卵面積	0	855	350	0	0
愛知川	流 量	0.666	2.479	増水	2.720	10.961
	標 語	1	3	7	3	6
	産卵面積	0	0	－	12	0
野洲川	流 量	4.537	8.391	増水	2.574	増水
	標 語	3	5	7	2	7
	産卵面積	0	1,060	－	5	－
和邇川	流 量	0.027	0.393	0.481	0.226	0.314
	標 語	1	3	3	2	3
	産卵面積	0	144	208	0	10

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

表3 主要河川における調査次別産卵状況

単位：千粒

河川名	調 査 月 日 平成25年(2013年)					計
	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26～28日	9月9～13日	9月24～26日	10月7.8日	10月21～23日	
安曇川南流	0	33,640	19,772	0	0	53,412
	0	35,647	21,811	0	0	57,458
安曇川北流	0	1,070	325	0	0	1,395
	0	1,325	1,325	0	0	2,650
石田川	0	380,750	17,110	104	138	398,102
	0	396,711	19,235	122	138	416,206
知内川	0	461,868	6,324	0	191	468,383
	0	486,746	6,956	0	195	493,897
塩津大川	0	38,326	91,874	0	0	130,200
	0	38,807	109,621	0	0	148,428
姉川	1,031,974	1,429,086	20,531	0	1,987	2,483,578
	1,058,492	1,665,024	28,974	0	1,987	2,754,477
天野川	0	683,018	17,355	118	0	700,491
	0	702,055	18,253	118	0	720,426
芹川	0	144,002	58,722	0	0	202,724
	0	146,654	61,174	0	0	207,828
犬上川	0	36,398	7,491	0	0	43,889
	0	36,398	8,026	0	0	44,424
愛知川	0	0	増水	868	0	868
	0	0	増水	1,027	0	1,027
野洲川	0	13,326	増水	1,773	0	15,099
	0	13,326	増水	1,835	0	15,161
和迩川	0	2,660	7,776	0	143	10,579
	0	2,660	8,984	0	148	11,792
計	1,031,974	3,224,144	247,280	2,863	2,459	4,508,720
	1,058,492	3,525,353	284,359	3,102	2,468	4,873,774

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25年（2013年）											
	第 1 次調査 (9月30日、10月1日)				第 2 次調査 (11月5、6日)				第 3 次調査 (12月2、3日)			
	1	2	計	平均	1	2	計	平均	1	2	計	平均
南浜～早崎沖	251	315	566	283	27	23	50	25	0	3	3	2
塩津湾内	176	360	536	268	27	50	77	39	9	0	9	5
竹生島周辺	98	22	120	60	20	12	32	16	8	9	17	9
海津～石田川沖	238	85	323	162	25	22	47	24	3	31	34	17
今津沖	91	28	119	60	16	4	20	10	13	6	19	10
船木～大溝沖	30	192	222	111	37	25	62	31	6	14	20	10
明神崎～舞子沖	294	69	363	182	10	108	118	59	6	31	37	19
北比良～和辻沖	54	317	371	186	18	10	28	14	0	3	3	2
菖蒲～長命寺沖	563	223	786	393	38	27	65	33	2	0	2	1
全 水 域			3,406	189			499	28			144	8

表 5 水域別採集ヒウオの体型

水 域 名	調 査 次 平成25年（2013年）											
	第 1 次調査 (9月30日、10月1日)						第 2 次調査 (11月5、6日)					
	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
南浜～早崎沖	22.1	9.1	15.2	36	1	8.9	35.5	8.5	24.0	206	1	55.4
塩津湾内	23.0	9.9	15.7	36	0	9.7	39.9	15.7	27.1	331	8	80.1
竹生島周辺	22.5	10.2	16.6	33	1	13.0	36.9	17.7	25.2	237	15	65.0
海津～石田川沖	21.7	10.9	15.2	31	1	8.7	33.3	14.4	24.3	128	6	51.5
今津沖	21.5	11.1	15.0	30	1	7.4	31.3	10.8	20.1	145	2	38.1
舟木～大溝沖	23.5	6.7	15.2	45	1	9.5	43.2	10.7	21.3	365	1	34.2
明神崎～舞子沖	24.2	10.4	17.7	53	1	17.7	30.0	13.1	20.0	108	3	25.4
北比良～和辻沖	22.9	7.2	14.5	45	1	8.2	26.4	12.4	19.2	71	3	22.3
菖蒲～長命寺沖	24.5	11.5	16.2	47	1	11.9	27.2	9.3	18.7	63	1	18.7
全 水 域	24.5	6.7	15.7	53	0	10.6	43.2	8.5	22.5	365	1	44.7

表 6 調査次別ヒウオ体重組成

調査次	調査月日 (平成25年)	総採集尾数	平均体重 (mg)	体 重 区 分 (mg)								
				0～29	30～59	60～89	90～119	120～149	150～179	180～209	210～	%
第1次調査	9/ 30、10/1	3,408	10.5	94.34	5.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
第2次調査	11/ 5、6	499	44.7	48.19	25.11	16.74	6.33	1.58	0.45	0.90	0.68	0.68
第3次調査	12/ 2、3	144	50.3	53.74	17.01	14.97	5.44	4.08	2.72	0.00	2.04	2.04

表 7 漁獲アユの体型

		平成24年(2012年)12月				平成25年(2013年)1月				2月				3月				4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	上旬	中旬	下旬	月平均
エ	体長(mm)	39.86	42.52	-	41.19	41.43	42.62	42.64	42.23	43.41	43.22	45.60	44.08	45.74	46.15	49.50	47.13	50.16	51.34	50.17	50.56
リ	体重(g)	0.618	0.812	-	0.715	0.794	0.836	0.836	0.822	0.855	0.918	0.962	0.912	1.052	1.123	1.521	1.232	1.618	1.813	1.690	1.707
ヤ	体長(mm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73.22	73.22	73.28	79.51	84.63	79.14
ナ	体重(g)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.914	4.914	5.566	7.388	8.552	7.169

5月					6月					7月					8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			
エ 体長(mm)	52.92	59.61	53.12	55.22	56.15	58.08	64.19	59.47	61.64	59.77	64.25	61.89	64.77	-	-	64.77			
リ 体重(g)	2.084	3.565	2.816	2.822	3.104	3.865	5.171	4.046	4.451	3.596	4.755	4.267	4.085	-	-	4.085			
ヤ 体長(mm)	91.96	93.46	97.80	94.41	92.82	106.50	92.04	97.12	89.68	75.89	97.13	87.57	88.03	79.44	-	83.74			
ナ 体重(g)	11.463	13.442	15.145	13.350	13.337	18.020	12.548	14.635	10.608	6.906	14.555	10.690	10.718	7.476	-	9.097			