

漁獲・資源管理および増殖事業の概要(平成14年11月～平成15年8月)

早期えり漁は、11月21日から開始され、滋賀県漁業協同組合連合会が自主規制として設定した漁獲枠の約46トンに12月14日に達し終了した。一旦自主規制に入った後、2月から再度操業が開始された。滋賀県漁業調整規則(以後、規則という。)上、2月に可能となるアユ沖曳網漁業は、操業が自粛された。また、特別採捕許可によりアユ沖すくい網漁業は6月1日から開始され(規則により、本来は6月10日から開始)、えり・小糸網(刺網)・やなの操業は8月20日まで延長された(規則により、本来は8月10日に終了)。

漁獲については、えりは11月から好調であったが、2月から4月は不漁となり、5月以降は好調となった。やな漁獲アユは3月から8月まで期間を通じて大型であったが、河川の濁水により漁獲量は平年に比べて少なかった。アユ沖すくい網による漁獲アユは大型であり、漁獲も好調であった。

アユの資源管理としては、漁業規制措置として規則によるアユの採捕禁止期間(8月11日～11月20日)の設定がされている。また、増殖事業として、平成15年8月18日から10月11日に、親魚を安曇川人工河川に12,300kg(うち天然遡上群2,100kg、姉川人工河川からの天然遡上群搬入200kg)、姉川人工河川に天然遡上群2,800kgの計15,100kgを放流し、約23.6億尾のふ化仔魚の流下が見込まれた。

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15年1月から8月
- 2) 調査水域：琵琶湖北湖(図1)
- 3) 方法：水試調査船に装備している50KHz魚群探知機(JRC製JFV-200)で水深6～50m層を船速8ノットで調査した。魚群探知機の記録映像は、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14mm)、大群(同3mm×同21mm)に分け、小群値への換算は中群=4×小群、大群=9×小群とした。

2. 産卵状況調査

- 1) 調査日：第1次調査 平成15年 8月25,26日
第2次調査 平成15年 9月8,9,10日
第3次調査 平成15年 9月22,24,25,29日
第4次調査 平成15年10月6,7,8,9日
第5次調査 平成15年10月20,21,22日
第6次調査 平成15年11月4,5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、和迩川(図2)

- 3) 方法：各河川の産着卵を確認しながら徒渉し、産卵がある場合は、産卵場の範囲を確認して面積を測量した。産卵面積に応じて10m²から30m²当たり1ヶ所程度の割合で砂礫に付着している卵数を計数した。計数にあたっての砂礫の採集は、直径10cm深さ10cmの鉄製円筒を産卵場は無作為に投入し、河床に押し込み、その中の砂礫を付着卵がなくなる深さまで採集し、バットに広げて未発眼卵・発眼卵・死卵の計数を調査現場で行った。未発眼卵・発眼卵・死卵の和を総産着卵数とし、未発眼卵と発眼卵の和を有効産着卵数とした。

3. ヒウオ生息状況調査

- 1) 調査日：第1次調査 調査船琵琶湖丸故障のため中止
第2次調査 平成15年11月20,29日
第3次調査 平成15年12月18,21日
- 2) 調査水域：南浜～早崎沖、塩津湾内、竹生島周辺、海津～石田川沖、今津沖、船木崎～大溝沖、明神崎～近江舞子沖、北比良～和迹沖、菖蒲～長命寺沖（図3）
- 3) 方法：水試調査船琵琶湖丸を用いて、1.67m/secの船速で水深6～8m層を角型幼生網（図4）を1000m（10分間）曳網してヒウオの採集をおこなった。採集は新月前後の夜間におこなった。1水域の曳網回数は2回とし、全9水域合計18回の曳網をおこなった。

ヒウオとは琵琶湖では一般に魚体が透明な時期のアユのことである。発育段階では、ほぼシラス型仔魚後期までのものに該当するが、メラノフォアが増加していない状態の稚魚期のものが含まれている場合もある。

4. 漁獲状況調査

1) 調査漁業協同組合

えり：彦根市磯田漁業協同組合
能登川町漁業協同組合
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

やな：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：アユ漁期中に調査漁業協同組合のえりおよびやなで漁獲されたアユを上・中・下旬と月3回採集し、10%ホルマリンで固定した後、体型測定を行った。

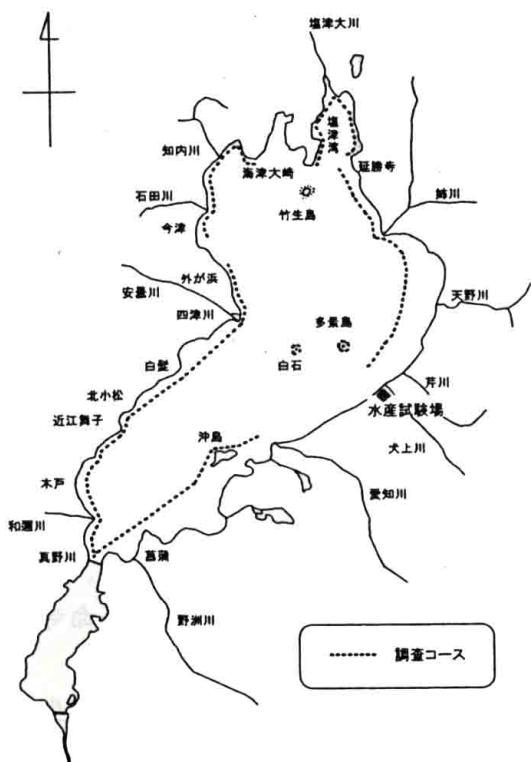


図1 湖中アユ魚群分布調査コース

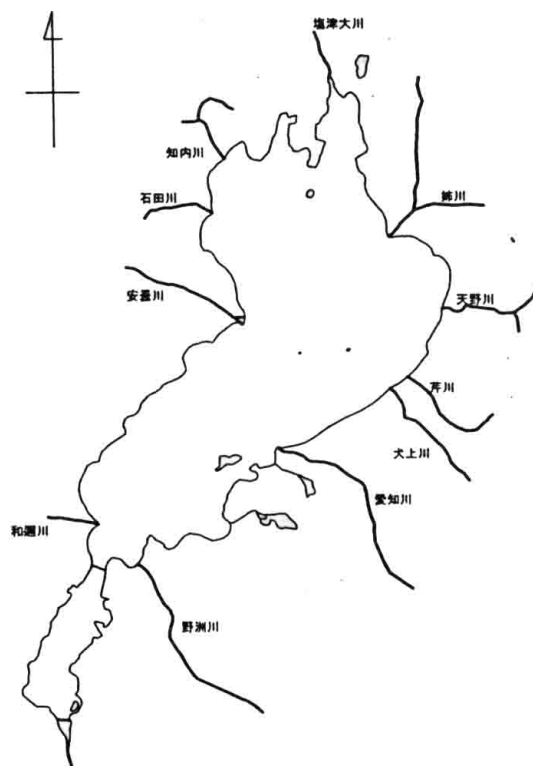


図2 産卵状況調査河川

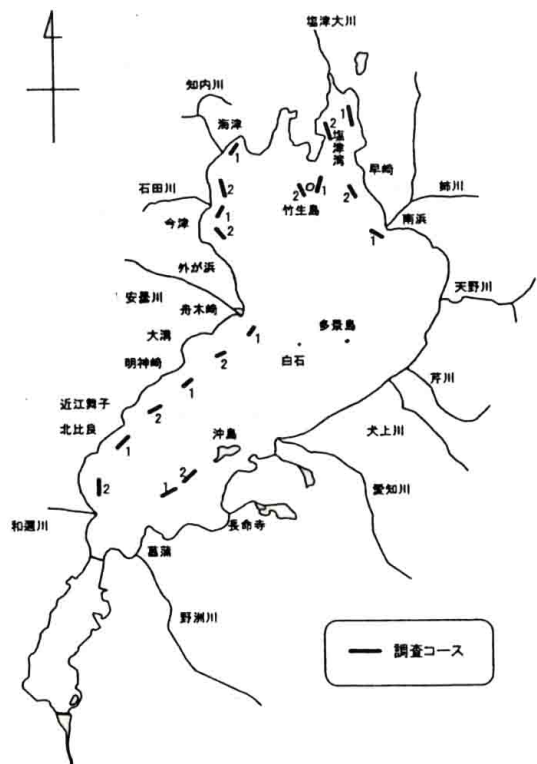


図3 ヒウオ生息状況調査コース

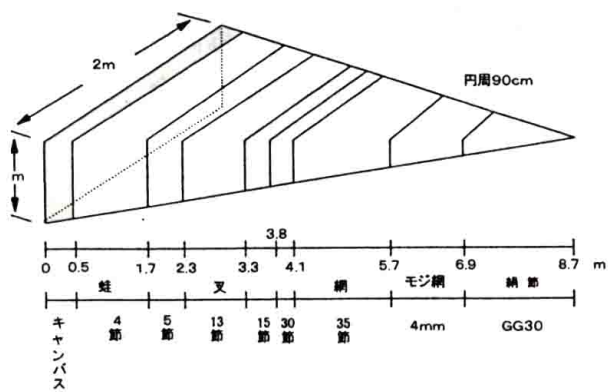


図4 ヒウオ生息状況調査ネット

表1 水域別魚群出現数

水 域	調 査 月 日															
	1月16,17日				2月13,14,18日				3月18,19日				4月9,10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	1	1	0	0	3	3	0	0	0	0
天野川～姉川	0	1	6	10	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	7	7
姉川～延勝寺	0	0	3	3	0	1	4	8	0	0	6	6	0	0	6	6
塩津湾	0	0	4	4	0	0	6	6	0	1	11	15	0	0	11	11
竹生島	0	1	5	9	0	2	1	9	0	0	1	1	0	0	0	0
海津大崎～海津	0	2	5	13	0	0	4	4	0	2	3	11	0	0	10	10
海津～知内川	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	3
知内川～石田川	0	0	4	4	0	1	7	11	0	0	2	2	0	0	1	1
石田川～今津	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
外ヶ浜～四津川	0	1	3	7	0	1	8	12	0	0	4	4	0	0	1	1
沖の白石・多景島	0	0	1	1	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1
愛知川～沖島北	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	11	11	0	0	0	0
沖島	2	2	15	41	0	0	0	0	0	0	5	5	0	1	8	12
沖島南～葛蒲	1	1	9	22	0	0	4	4	0	2	6	14	0	0	3	3
葛蒲～真野川	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	17	17	0	0	1	1
真野川～和迹川	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
和迹川～木戸	0	0	9	9	0	0	6	6	0	2	14	22	0	0	0	0
木戸～近江舞子	1	4	6	31	0	0	6	6	0	0	4	4	0	0	2	2
近江舞子～北小松	2	1	3	25	0	1	3	7	0	0	3	3	1	1	7	20
北小松～白髭	0	0	6	6	0	1	10	14	0	1	11	15	0	0	3	3
白髭～四津川	0	1	7	11	0	0	6	6	0	1	9	13	0	1	4	8
計	6	14	88	198	0	7	73	101	0	9	119	155	1	3	71	92

水 域	調 査 月 日															
	5月12,13日				6月11,12日				7月16,17日				8月5,6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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
天野川～姉川	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
姉川～延勝寺	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	3	0	0	1	1
塩津湾	0	3	7	19	0	4	11	27	0	0	12	12	0	0	12	12
竹生島	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	2	2
海津大崎～海津	0	1	1	5	1	0	7	16	0	1	13	17	1	1	9	22
海津～知内川	0	0	6	6	0	2	1	9	0	1	9	13	0	0	1	1
知内川～石田川	0	2	24	32	0	0	13	13	0	0	12	12	0	0	6	6
石田川～今津	0	0	8	8	0	0	1	1	0	0	3	3	0	0	2	2
外ヶ浜～四津川	0	0	5	5	0	1	4	8	0	1	10	14	0	0	4	4
沖の白石・多景島	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
愛知川～沖島北	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
沖島	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	5	5
沖島南～葛蒲	0	0	0	0	2	9	14	68	0	0	1	1	0	0	9	9
葛蒲～真野川	0	0	7	7	0	0	6	6	0	0	7	7	0	0	9	9
真野川～和迹川	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
和迹川～木戸	0	0	0	0	0	2	31	39	0	0	0	0	0	0	0	0
木戸～近江舞子	0	0	0	0	0	0	24	24	0	0	0	0	0	0	0	0
近江舞子～北小松	0	0	16	16	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
北小松～白髭	0	3	10	22	1	1	31	44	1	1	18	31	2	1	5	27
白髭～四津川	0	2	4	12	0	0	0	0	0	0	2	2	2	3	8	38
計	0	11	90	134	4	19	145	257	1	4	98	123	5	5	77	142

表2 主要河川の産卵床状況

(流量: m³/s 産卵面積: m²)

河川名	項目	調査月日					
		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	第6次調査
		8月 25,26日	9月 8~10日	9月 22,24,25,29日	10月 6~9日	10月 20~22日	11月 4,5日
安曇川南流	流量	8.746	2.821	1.151	0.516	0.754	0
	標語	5	3	2	1	1	0
	産卵面積	0	1,203	4,809	1,191	220	0
安曇川北流	流量	0	0	0	0	0	0
	標語	0	0	0	0	0	0
	産卵面積	0	0	0	0	0	0
石田川	流量	4.573	1.432	0.942	0.620	0.296	0.545
	標語	6	4	4	3	2	3
	産卵面積	0	4,509	3,437	2,811	670	0
知内川	流量	7.108	1.634	1.076	0.948	0.772	0.925
	標語	6	5	4	4	3	4
	産卵面積	0	186	3,868	2,742	357	20
塩津大川	流量	1.691	0.787	1.236	0.226	0.435	0.216
	標語	6	4	5	3	4	3
	産卵面積	0	0	2,695	2,235	170	16
姉川	流量	22.812	5.874	8.328	0.657	1.737	0.560
	標語	7	5	6	2	3	2
	産卵面積	0	13,057	8,453	2,743	68	0
天野川	流量	5.174	2.648	4.053	1.605	1.358	1.493
	標語	5	4	5	4	4	4
	産卵面積	0	0	1,520	978	0	0
芹川	流量	2.091	0.610	3.301	0.938	1.493	0.738
	標語	5	4	5	4	5	4
	産卵面積	0	0	1,277	1,925	60	0
犬上川	流量	3.580	0.738	1.343	0.793	0.523	0.417
	標語	5	3	4	3	3	3
	産卵面積	0	9	10,576	3,051	27	0
愛知川	流量	10.950	1.017	1.158	4.451	1.371	0.414
	標語	6	3	3	5	3	2
	産卵面積	0	11	39	807	0	0
野洲川	流量	7.578	3.192	5.668	4.158	4.876	3.125
	標語	5	3	4	3	3	3
	産卵面積	0	0	164	1,833	150	3
和邇川	流量	0.411	0.323	0.245	0.253	0.220	0.146
	標語	3	3	2	2	2	1
	産卵面積	0	0	23	403	6	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 主要河川の調査時別産卵状況

単位:千粒

河川名	調査月日						計
	第1次調査 8月 25,26日	第2次調査 9月 8~10日	第3次調査 9月 22,24,25,29日	第4次調査 10月 6~9日	第5次調査 10月 20~22日	第6次調査 11月 4,5日	
安曇川南流	0	60,219	971,983	25,037	1,773	渇水	1,059,012
	0	66,097	1,186,712	44,044	1,977		1,298,830
安曇川北流	渇水	渇水	渇水	渇水	渇水	渇水	0
石田川	0	172,098	521,745	98,087	11,025	0	802,955
知内川	0	179,693	636,638	165,120	14,624	0	996,075
	0	7,822	672,842	60,141	3,066	8	743,879
塩津大川	0	7,885	772,197	137,440	4,416	23	921,961
	0	0	91,425	156,736	5,589	351	254,101
姉川	0	0	97,369	183,644	6,129	367	287,509
	0	1,605,149	460,776	148,293	1,036	0	2,215,254
天野川	0	2,016,636	634,272	339,495	1,111	0	2,991,514
	0	0	97,187	54,438	0	0	151,625
芹川	0	0	104,032	79,857	0	0	183,889
	0	0	55,473	134,152	589	0	190,214
犬上川	0	0	63,219	156,936	678	0	220,833
	0	340	380,767	63,042	470	0	444,619
愛知川	0	343	428,848	84,651	511	0	514,353
	0	88	4,601	16,974	0	0	21,663
野洲川	0	118	4,806	17,674	0	0	22,598
	0	0	5,068	48,528	1,911	50	55,557
和邇川	0	0	5,540	49,546	2,140	63	57,289
	0	0	908	17,568	12	0	18,488
計	0	0	1,143	18,926	269	0	20,338
	0	1,845,716	3,262,775	822,996	25,471	409	5,957,367
	0	2,270,772	3,934,776	1,277,333	31,855	453	7,515,189

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 (月 日)																	
	第1次調査(調査船故障のため中止)					第2次調査(11月20, 29日)					第3次調査(12月18, 21日)							
	1	2	3	4	計	1	2	3	4	計	1	2	3	4	計	平均		
南浜～早崎沖	—	7	—	—	27	34	17	—	6	—	2	8	4	—	—	—	—	—
塩津湾内	—	15	—	—	13	28	14	—	0	—	0	0	0	—	—	—	—	—
竹生島周辺	18	42	—	—	60	30	4	13	—	—	17	9	—	—	—	—	—	
海津～石田川沖	—	12	—	—	11	23	12	—	10	—	2	12	6	—	—	—	—	—
今津沖	17	5	—	—	—	22	11	0	0	—	—	0	0	—	—	—	—	—
舟木～大溝沖	8	—	4	—	—	12	6	1	—	5	—	6	3	—	—	—	—	—
明神崎～舞子沖	6	—	17	—	—	23	12	0	—	2	—	2	1	—	—	—	—	—
北比良～和瀬沖	22	—	15	—	—	37	19	3	—	2	—	5	3	—	—	—	—	—
葛蒲～長命寺沖	32	7	—	—	—	39	20	8	7	—	—	15	8	—	—	—	—	—
全 水 域											278	15					65	4

表5 水域別採集ヒウオの体型

水 域 名	調 査 次 (月 日)																	
	第1次調査(調査船故障のため中止)						第2次調査(11月20, 29日)						第3次調査(12月18, 21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	37.7	18.7	24.6	214	17	47.8	30.1	22.8	24.8	92	31	46.4	—	—	—	—	—	—
塩津湾内	30.9	15.7	23.8	103	7	42.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
竹生島周辺	37.0	15.5	23.6	160	9	42.6	35.5	12.7	25.7	158	3	56.8	—	—	—	—	—	—
海津～石田川沖	27.6	16.1	22.4	67	8	31.7	38.8	25.2	30.1	246	44	97.0	—	—	—	—	—	—
今津沖	29.2	18.0	23.0	92	13	37.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
舟木～大溝沖	55.1	16.7	28.2	990	10	157.1	39.2	23.8	31.1	212	36	109.5	—	—	—	—	—	—
明神崎～舞子沖	27.7	13.9	21.0	67	5	27.6	41.1	23.8	32.5	287	35	161.0	—	—	—	—	—	—
北比良～和瀬沖	32.1	14.4	21.6	117	7	30.1	33.7	25.0	29.2	145	42	88.4	—	—	—	—	—	—
葛蒲～長命寺沖	39.1	13.9	22.4	252	4	37.8	30.0	17.2	26.2	94	9	57.9	—	—	—	—	—	—
全 水 域	55.1	13.9	23.1	890	4	42.9	41.1	12.7	27.5	287	3	73.7	—	—	—	—	—	—

表6 調査時別ヒウオ体重組成

調査次	調査月日	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	中止											
第2次調査	11月20,29日	278	42.9	42.0	44.6	8.3	2.2	0.7	0.7	0	1.5	
第3次調査	12月18,21日	65	73.7	10.8	36.9	29.2	9.2	6.2	3.1	0	4.6	

表7 漁獲アユの体型

	11月				12月				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)	—	—	42.30	42.30	44.06	45.50	—	44.86	—	—	—	—	44.21	45.20	46.87	45.71
リ 体重(g)	—	—	0.558	0.558	0.681	0.795	—	0.740	—	—	—	—	0.716	0.791	0.988	0.835
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)	44.69	52.57	52.27	50.86	54.83	56.47	59.43	56.78	58.65	61.27	62.70	59.42	62.93	65.30	65.88	64.16
リ 体重(g)	0.685	1.443	1.413	1.283	1.701	1.900	2.520	1.992	2.458	3.176	3.259	2.738	3.541	4.117	3.985	3.718
ヤ 体長(mm)	—	—	83.82	83.82	83.04	84.08	88.20	85.12	90.48	96.10	95.51	93.99	93.54	92.13	90.39	91.90
ナ 体重(g)	—	—	6.470	6.470	6.384	6.531	8.060	6.914	9.204	11.563	11.479	10.668	10.943	10.744	10.089	10.477

	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)	70.60	70.47	69.93	70.51	73.19	75.55	—	73.70
リ 体重(g)	4.717	4.451	4.376	4.614	4.802	5.302	—	4.868
ヤ 体長(mm)	88.94	83.99	82.47	85.14	87.93	—	—	87.93
ナ 体重(g)	10.099	8.105	7.641	8.615	8.485	—	—	8.485

アユ資源研究の歩み

年	■卵—産卵調査 ■ヒ—ヒウオ生息状況調査 ■探—魚探調査 ■予—漁況予測
昭和 5～7年	■卵産卵生態の調査が行われる。
昭和15年	■ヒ角形幼生網を含む3種類のネットを用いてヒウオの調査
昭和17,18年	■ヒ角形幼生網を用いてヒウオの調査
昭和19年	■卵単位面積当たりの産卵量を調査
昭和21年	■予秋期降水量、冬季湖水位とアユ漁獲高との関係により漁況予測を行う。
昭和22年	■卵産卵盛期に4河川の産卵調査開始
	■予秋期降水量とアユ漁獲高との関係により漁況予測を行う。
	■ヒ丸形ネットを用いてヒウオの調査
昭和23年	■ヒ角形幼生網を用いたヒウオ生息状況調査がこの年以降継続(4水域)
	■卵産卵調査の調査河川が11河川になる。
昭和30年	■ヒヒウオ遊泳層調査により6～8mでヒウオが最も多く採集される。
昭和31年	■探魚群探知機を用いたコアユ群の動静調査が行われ、日中は30m層で群を形成し、夜間は分散することが明らかとなる。
昭和34年	■卵産卵調査が産卵期間中の調査となる。
	■探魚探調査開始、コースは北湖の北部沿岸
	■ヒヒウオ生息状況調査水域が8水域となる。
昭和35年	■ヒ角形幼生網の網地が合成繊維となる。
昭和36年	■ヒ曳網方法がマニラロープ2本曳の手繰揚網方法からワイヤーロープ1本曳のウインチ揚網になる。
昭和47年	■ヒ餌料生物量調査(夜間動物プランクトン調査)開始
昭和52,53年	■卵琵琶湖に流入する仔アユ量の調査が大規模に行われ、産卵調査の有効産着卵数の約2倍量の仔アユが流下することが明らかとなる。
昭和53年	■探魚探調査のコースが北湖の南部沿岸も加わる。
昭和58年	■探魚探調査のコースが現在のコースとなる。
昭和59年	■ヒヒウオ生息状況調査水域が9水域となる。
	■予重回帰分析法による漁況予測の開始
平成 2年	■予ヒウオ採集尾数と積雪日数から年間漁獲尾数、年間漁獲魚平均体重、年間漁獲重量の値を回帰分析により予測。