

浜名湖に出現する魚卵・稚仔魚

片倉紀夫・二宮保男

ABSTRACT: This investigation was done to find out the kinds and seasonal changes of fish eggs and larvae in lake Hamana.

During the whole investigation period, 82013 fish eggs in 24 species, 2856 fish larvae in 60 species were collected. *Leiognathus nuchalis* was the most abundant species, accounting for about 86% of all fish eggs. As for larvae, Gobiidae was 41%, *Limanda yokohamae* was 12%, *Herklotsichthys zunasi* and *Acantrogobius flavimanus* were 8% and larvae of those four species were about 70% of all.

Seasonal changes was founded, *Clupanodon punctatus*, *H. zunasi*, *Engaulis japonica*, *L. nuchalis*, and Gobiidae were dominant in Spring-Summer, *Kareius bicoloratus*, *L. yokohamae* *A. flavimanus*, *Ammodytes personatus* were dominant in Winter-Spring season.

浜名湖は遠州灘に向って湖口を開く総面積69.3km²の塩水湖である。潮汐流により約3千万～6千万トンの海水の流出入が湖口を通して行なわれ、湖口付近は外海水の影響を強く受ける。しかし湖口幅は約200mと狭く、湖岸も深く入り組んでいるため外海水の影響は湖奥部までは到らず、湖奥部はむしろ都田川をはじめとする各流入河川の影響により淡水、汽水域を形成している。また湖西部沿岸には魚類幼稚魚期の生育に適したアマモ場も形成されている¹⁾。このような湖状を反映して湖内に出現する魚類相は豊富であり、その種類は283種にのぼると報告されている^{2,3)}。しかしこれら多くの魚種の中で個々の生態が十分明らかにされている種は少

なく、特に浜名湖を産卵場として利用している魚種や、魚卵・稚仔魚の季節的変化等についての詳しい報告はまだされていない。

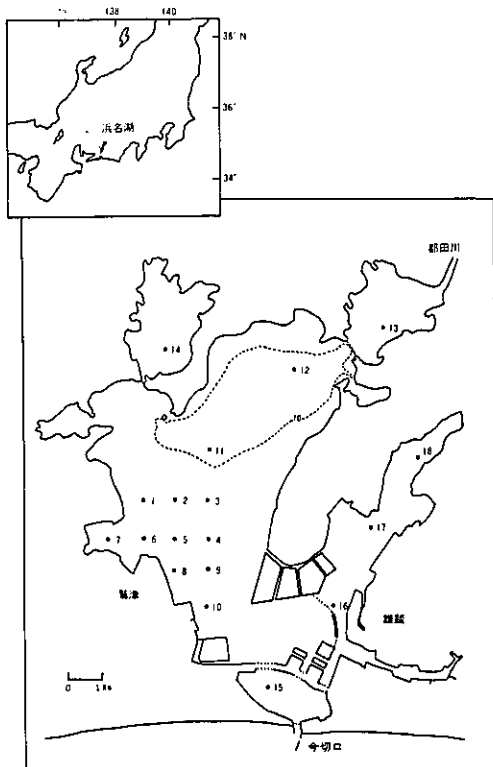
一般に魚類の再生産についての調査方法としては親魚の分布、生殖腺熟度等を調べる方法と、産出された魚卵・稚仔魚を採集する方法とがあり、この両方法を併用するのが望ましいとされている。浜名湖においては松下、能勢⁴⁾が両方法を併用してコノシロの産卵生態について、また千葉⁵⁾は前者の方法を用いて産卵魚種、産卵時期について報告している。本調査は後者の方法により浜名湖に出現する魚卵、稚仔魚の魚種および出現時期を明らかにする目的で行われた。

第1表 月別採集測点数

St.	1979.7.10 1980.2.4	1979 8.9	1980 3	1980 5.7	1980 6	1980 8.9	1980.10 1981.2	1980 11	1980 12	1981 1.3.6	1981 4.7	1981 5
1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○								
3	○	○	○	○	○							○
4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○							
6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8	○	○		○	○							
9	○	○	○	○	○							
10	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○
11			○	○	○	○		○	○	○	○	○
12						○			○		○	
13											○	
14											○	
15											○	
16											○	
17											○	
18											○	
合計	70	18	10	22	10	14	10	5	6	18	26	7

材料および方法

浜名湖の西南域に位置する鷺津湾周辺に第1図に示した採集測点を定め、1979年7月から1981年7月までの2年間毎月1回採集を行なった。各月の採集測点数は必ずしも一定してはおらず、欠測した測点や臨時に追補した測点がある。第1表に月別採集測点数を示した。



第1図 採集測点位置図

採集は稚魚ネット（口径1.3m, GG54 ネット）を用い、船速約2ノットで5分間の表層水平曳を行った。ただし1979年11月は丸川式ネット（口径0.3m, GG54 ネット）を使用した。全曳網回数は216回であった。採集した試料は現場で直ちに10%中性ホルマリンで固定し、実験室に持ち帰り選別査定した。種までの査定の

第2表 採集魚種（魚卵）と個体数

No	和名	学名	個体数
1	コノシロ	<i>Clupanodon punctatus</i> (T. et S.)	2223
2	サッパ	<i>Henkletsich thys zunasi</i> (B.)	1088
3	カラクナイワシ	<i>Engraulis japonica</i> (H.)	891
4	トカゲエソ	<i>Saurida elongata</i> (T. et S.)	66
5	エソ科	Synodontidae	5
6	ハダカマシ目	MYCRO PHIFORMES	10
7	ダツ科*	Belontiidae	5
8	サヨリ*	<i>Hemirhanphus sajori</i> (T. et S.)	55
9	ボラ科	Mugilidae	8
10	チウオ	<i>Trichiurus lepturus</i> Klunzinger (L.)	1
11	ヒイラギ	<i>Leiognathus nuchalis</i> (T. et S.)	70549
12	スズキ	<i>Lateolabrax japonicus</i> (C.)	10
13	シロギス	<i>Sillago japonica</i> (T. et S.)	31
14	ネスッポ科	Callionymidae	1186
15	ギマ	<i>Triacanthus biaculeatus</i> (B.)	4840
16	アミノハギ	<i>Rudarius ercodes</i> J. et F.	1
17	ハオコゼ	<i>Hypodytes rubripinnis</i> (T. et S.)	2
18	イシガレイ	<i>Kareius bicoloratus</i> (B.)	177
19	ウシノシタ亜目	Soleoidei	29
20	不明①		306
21	不明②		99
22	不明③		413
23	不明④		12
24	不明⑤		6

困難な個体については科、属の範囲にとどめ、不明卵については卵径、油球の有無等外部形態により不明①～⑤の5種に分類したが数種類が混在している可能性もある。

結果

・出現魚種

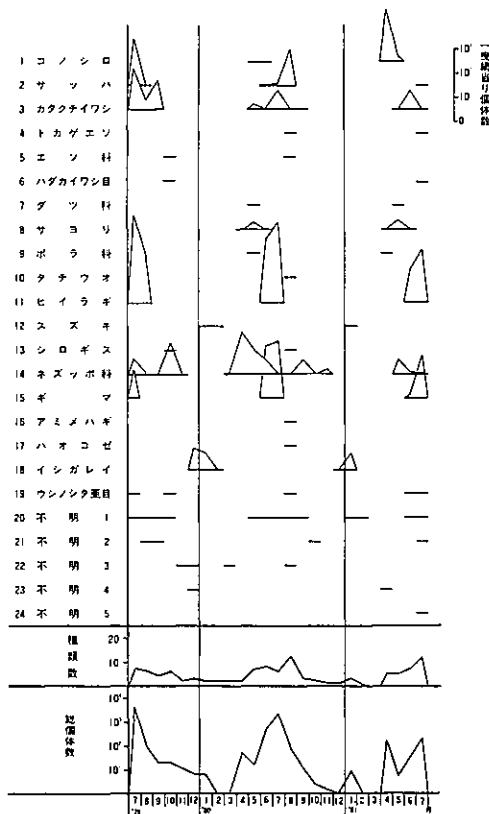
採集された魚卵、稚仔魚の種名および個体数を第2表、第3表にそれぞれ示した。

全調査期間（全曳網）をとおして魚卵は24種、82,013個体、稚仔魚は60種、2,856個体が採集された。第4表に出現個体数の多い種についてその比率を示した。これによると魚卵ではヒイラギが全採集個体の約86%をしめ、第2位以下のギマ約

6%, コノシロ約3%の3種で全体の約95%に達した。また稚仔魚ではハゼ科が約41%, マコガレイ約12%, サツパ, マハゼ約8%で, 以上4種で全体の約70%をしめた。

・季節的变化

魚卵の採集種類数と個体数の月別変動を第2図に示した。また主要魚種の出現時期を横線で表わし, 多量に採集された魚種については月別個体数変動を1曳網当りの個体数の対数値で示した。これによると各月における魚卵の採集個体数は4月と7月に多く, 2月と3月に少なかった。種類数も個体数と似た傾向を示した。すなわち冬季には種類数少なく, 春

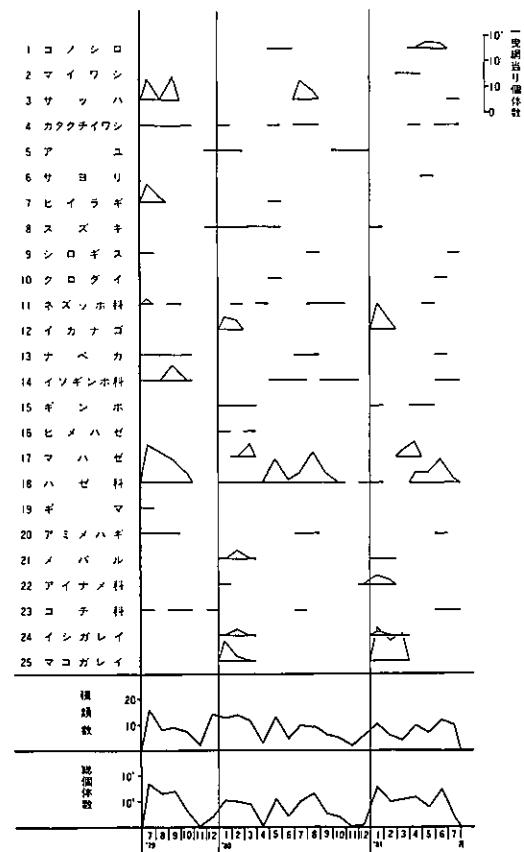


第2図 月別採集種類数および個体数の変動(魚卵)

期(4~5月)から増加しはじめ夏期に最も多くの種類数が採集された。

主要構成種の季節的变化は6月から8月にかけてヒイラギが著しく多く, 他にサツパ, ギマ, カタクチイワシ等が比較的多く採集された。12月から1月にはイシガレイが, 4月から5月にかけてはネズボ科, コノシロ等が, また個体数は少ないが4月から6月にサヨリ, 1月から2月にスズキ, 8月から10月にシロギスの各有用種が採集された。

稚仔魚の採集種類数と個体数の月別変動を第3図に示した。各月における稚仔魚の個体数は夏(7~8月)と冬(1~3



第3図 月別採集種類数および個体数の変動(稚仔魚)

第3表 採集魚種 (稚仔魚) と個体数

No	和名	学名	名	個体数	No	和名	学名	名	個体数
1	カライワシ亜科	Elopiinae	ネズツボ科	1	31	イカナゴ	Callionymidae	36	
2	コノシロ	Clupanodon punctatus (T. et S.)	イカナゴ	27	32	オモbranchus elegans (S.)	Ammodytes personatus G.	141	
3	マツイワシ	Sardinops melanostictus (T. et S.)	ベレンボ科	12	33	イソギンボ	Omobranchus elegans (S.)	28	
4	サツチイワシ	Herklotsichthys zunosi (B.)	イソギンボ科	224	34	ニシキギンボ科	Blenniidae	90	
5	カククチイワシ	Engraulis japonica (H.)	ギンボ	43	35	ギンボ	Enedrias nebulosus (T. et S.)	19	
6	ネズミギス	Gonorynchus abbreviatus T. et S.	ニシキギンボ科	2	36	ギンボ	Pholididae	2	
7	アユ	Plecoglossus altivelis T. et S.	ギンボ	24	37	カクレウオ科	Blennioidei	1	
8	ウキエソ	Vinciguerria sp.	カクレウオ科	1	38	ヒメハゼ	Carapidae	2	
9	ハダカイワシ	MYCTOPHIFORMES	マハゼ	3	39	マハゼ	Favonigobius gymnauchen B.	13	
10	マナギ	Conger myriaster (B.)	マハゼ	11	40	ハゼ	Acantrigobius flavimanus (T. et S.)	220	
11	ウナギ	ANGUILLIFORMES	ハゼ	6	41	ベラ	Gobiidae	1173	
12	サヨ	Hemiramphus sajori (T. et S.)	ベラ	7	42	ギ	Labridae	1	
13	ヨウジウオ	Syngnathus schlegelii K.	ギ	13	43	アミメハハギ	Triacanthus biaculeatus (B.)	2	
14	ツノオトシゴ	Hippocampus spp.	アミメハハギ	19	44	カワハハギ	Rudarius ercodes J. et F.	27	
15	トウゴロウイワシ	Allanetta bleekeri (G.)	カワハハギ	7	45	メバ	Monacanthidae	4	
16	アカカカマス	Sphyræna pinguis (G.)	メバ	1	46	メバ	Tetraodontidae	2	
17	アサ	Trachurus japonicus (T. et S.)	メバ	7	47	メバ	Sebastes inermis (C.)	32	
18	アンパチ	Seriola dumerili	メバ	1	48	ムラソイ	Sebastes sp.	1	
19	ヒイラギ	Leiognathus nuchalis (T. et S.)	ムラソイ	81	49	カサ	Sebastes pachycephalus	2	
20	ヒイラギ	Leiognathidae	カサ	1	50	アサ	Sebastiscus marmoratus (C.)	7	
21	イボダ	Psenopsis anomala (T. et S.)	アサ	1	51	ハオ	Scorpaenidae	16	
22	ヒメジ	Mullidae	ハオ	1	52	アサ	Hypodytes rubripinnis (T. et S.)	2	
23	アサ	Apogonidae	アサ	1	53	コメ	Hexagrammidae	31	
24	スズ	Lateolabrax japonicus (C.)	コメ	21	54	アサ	Platycephalidae	15	
25	シロギ	Sillago japonica T. et S.	アサ	5	55	アサ	Pseudoblennius cottoides (T. et S.)	1	
26	クロサ	Gerres oyena F.	アサ	47	56	カサ	Cottidae	1	
27	ヘダ	Sparus sarba F.	カサ	3	57	マコガ	Limanda yokahamae (G.)	355	
28	クロダ	Acanthopagrus schlegelii (B.)	マコガ	20	58	イシガ	Kareius bicoloratus (B.)	34	
29	キチ	Acanthopagrus latus (H.)	イシガ	1	59	カサ	PLEURONECTIFORMES	4	
30	ネズミ	Callionymus punctatus R.	カサ	2	60	チゴ	Moridae	1	

月)に多く、秋(11月)と春(4~5月)に少ない。種類数も個体数と同じような傾向を示した。

主要種についてみると、5月から9月にかけてハゼ科、7月から9月にサッパ、ヒイラギ等が多く、1月から4月にはマコガレイ、イカナゴ、マハゼ等が採集され、10月から2月にアユ、12月から5月にスズキ、1月から3月にメバル、イシガレイ、5月から6月にクロダイ、5月にサヨリ等の有用種が認められた。

考 察

魚卵で最も多かったヒイラギは稚仔魚では第7位約3%をしめるにすぎなかった(第4表)。有用魚種ではないヒイラギに関してはその生態等に不明な点が多く、報告も少ない。藤田⁹⁾はヒイラギの発生を調べ、ふ化後数時間から65時間で飼育容器の中・下層を遊泳していたと述べている。この報告から稚仔魚の生息域が主に中・底層域であると推察され、表層水平曳網では卵に比べ稚仔魚の採集量が少なくなつたものと思われる。また稚仔魚で第1位、第2位をしめたハゼ科、マコガレイはその産卵様式が浮遊性魚卵を産出しないため卵として採集される可能性が少なく、今回の調査でも採集されていない。また出現種類数の季節的変動をみると冬季に魚卵は少なく、逆に稚仔魚で多くの種類が確認された(第2, 3図)。これは冬から春にかけて産卵するマコガレイ、メバル、マハゼ、イカナゴ等が浮遊性卵でないために表層水平曳網ではこれ

らの魚種の卵が採集されず、稚仔魚だけが採集されるためである。こうした分布様式の異なる魚種について調査をする場合複数の採集方法を用いるのが効果的である。本調査でも表層水平曳網と同時に藻曳網調査を実施しており、現在解析中である。

稚仔魚で第1位のハゼ科について種の査定を試みたがハゼ科の稚仔魚期の形態はおのこの類似しており、かつ種類が豊富なため種までの同定は困難であった。今回ハゼ科とした稚仔魚も数種類が混在していると思われる。千葉⁹⁾は浜名湖で主に漁獲されるハゼ科の魚種としてチチブ、スジハゼ、ヒメハゼ、マハゼ等12種を報告しており、上記4種が量的に多いと述べている。またハゼ科の魚類は湾内定在性が強く、湾内で産卵されるところから今回ハゼ科とした稚仔魚は査定可能はマハゼを除く上記3種が混在している可能性が大きい。同様に比較的長期にわたって多く魚卵が採集されているネズッポ科も数種類が混在していると思われる。浜

第4表 出現個体数の比率

	魚 卵		稚 仔 魚	
	種 名	個体数割合 (%)	種 名	個体数割合 (%)
1	ヒイラギ	86.0	ハゼ科	41.1
2	ギマ	5.9	マコガレイ	12.4
3	コノシロ	2.7	サッパ	7.8
4	ネズッポ科	1.5	マハゼ	7.7
5	サッパ	1.3	イカナゴ	4.9
6	カタクチイワシ	1.1	イソギンボ科	3.2
7	不明③	0.5	ヒイラギ	2.8
8	不明①	0.4	クロサギ	1.7
9	イシガレイ	0.2	カタクチイワシ	1.5
10	不明②	0.1	ネズッポ科	1.3

名湖に出現するネズッコ科はネズミゴチ、ハタテヌメリ等4種で、そのうち上記2種が量的に多く、またこれらの種は湾内で産卵が行われている⁵⁾ことから今回ネズッコ科とした魚卵もネズミゴチ、ハタテヌメリの含まれている可能性がある。

千葉⁵⁾は浜名湖に出現する親魚の卵巣増大期と全長30~50mmの稚魚52種の出現時期およびその最小全長範囲について報告している。今回採集された魚卵、稚仔魚と重複している魚種は19種であった。第5表にこれら各魚種の卵巣増大期、魚卵稚仔魚の採集時期、さらに稚仔魚についてはその全長範囲を示した。第5表から著しい卵巣増大が認められなかった魚種や、卵の採集されなかった魚種が多いが(表中では横線で表示)、これらのうち産卵生態の特徴から卵の採集されないアユ、マハゼ、メバル、マコガレイを除いた他の魚種全てが湖外で産卵し、卵稚仔魚が湖内に流入してくる種類である⁵⁾。一方第5表の項目全てを満たしている魚種、すなわちコノシロ、サッパ、ヒイラギ、スズキ、シロギス、イシガレイは湖内で産卵しているものと考えられる。

スズキの産卵生態については東京湾での報告があり⁷⁾、それによると主産卵域は湾口部付近であるとされている。今回スズキの卵、稚仔魚が採集されたのは浜名湖においても産卵が湖口近くで行なわれ、湖汐流により流入したものである。また湖内では成魚はあまり漁獲されず、未成熟魚が周年漁獲されている⁵⁾ことか

ら、スズキは卵・稚仔魚の形で湖内に流入し、湖内を成育場として利用し、成熟後産卵のため出湖するものと考えられる。

魚卵で第3位3%をしめたコノシロについては浜名湖での詳細な産卵生態に関する報告がある⁴⁾。それによると産卵期は4月中旬から6月中旬までで、その盛期は4月下旬から5月中旬の頃であり、また産卵は湖内外でともに行われているとされている。産卵期に関しては今回の調査結果と良く一致するが、稚仔魚の採集個体数の少ないことや、湖外でも産卵が行われている可能性のあることなどから、成育場としての浜名湖の役割等については明らかでない。

今回の調査では浜名湖に出現する魚卵・稚仔魚の種類とその出現量の季節変化についてほぼ明らかにすることができ、さらに千葉⁵⁾の報告とあわせ、主な出現魚種の浜名湖での再生産機構の一端をうかがい知ることができた。今後は浜名湖全域での調査をとおして、主要種の産卵場所および成育場としてのアマモ場の役割等を明らかにすることが必要であろう。

要 約

1979年7月から1981年7月までの期間、浜名湖鷺津湾周辺に測点を定め、毎月1回稚魚ネットの表層水平曳を行い、採集された魚卵、稚仔魚の魚種および出現時期を明らかにする目的で調査を行い、以下の結果を得た。

- 1) 採集された魚種は魚卵24種、82,013個体、稚仔魚60種、2,856個体であっ

第5表 主要魚種の卵巣増大期、卵稚仔魚の採集時期および全長範囲

	☆ 卵巣増大期 (月)	魚卵 (月)	(月) mm 稚仔魚 (全長範囲)	☆ (月) mm 稚魚 (最小全長範囲)
1 コノシロ	4-5	4-6	4-6 (4.2~10.0)	6-7 (40~48)
2 サッパ	6-8	6-8	7-9 (2.3~15.3)	8-10 (44~66)
3 カタクチイワシ	—	5-9	1-10 (2.0~34.5)	5-7 (34~37)
4 アユ	—	—☆☆	10-2 (6.5~26.0)	3-5 (39~48)
5 マアナゴ	3-4	—	1 (78.0)	3-4 (117~121)
6 サヨリ	3-5	4-6	5 (7.2)	5-6 (88~92)
7 アカカマス	—	—	7 (4.7)	8-9 (51~54)
8 マアジ	—	—	5-12 (2.5~22.2)	4-6 (24~33)
9 ヒイラギ	5-7	6-8	7-8 (1.2~73.0)	7-9 (19~32)
10 スズキ	11-12	1-2	12-5 (3.3~45.0)	4-6 (31~62)
11 シロギス	6-9	8-10	7-8 (2.2~12.5)	7-10 (31~40)
12 クロサギ属	—	—	7-8 (1.3~5.1)	8-12 (28~32) (89~90)
13 クロダイ	3-5	—	5-6 (4.5~17.0)	6-7 (36~53)
14 ネズミゴチ	5-7	—	5 (47.0)	7-8 (84~87)
15 マハゼ	12-3	—☆☆	2-4 (3.8~9.1)	6-7 (31~52)
16 ギマ	—	6-7	7 (1.3)	7-8 (20~33)
17 メバル	—	—☆☆	1-3 (5.1~27.0)	3-5 (31~51)
18 マコガレイ	11-12	—☆☆	1-3 (2.7~16.2)	4-6 (27~50)
19 イシガレイ	11-1	12-2	1-3 (3.0~9.1)	4-5 (48~54)

☆ : 千葉(1980)による。

☆☆ : 卵胎生魚、沈性卵、河川産卵等の為、採集されず

— : 著しい卵巣増大が観察されなかったことを、又、
卵ではその魚卵が採集されなかったことを示す。

た。魚卵ではヒイラギが最も多く、ついでギマ、コノシロ、ネズッコ科、カタクチイワシが多かった。稚仔魚ではハゼ科の1種が最も多く、ついでマコガレイ、サッパ、マハゼ、イカナゴが多かった。

- 2) 採集された魚種の最も多い季節は春から夏にかけてと、冬から春にかけてであった。春から夏にかけてはコノシロ、サッパ、カタクチイワシ、ヒイラギ、ハゼ科等が多く、冬から春にかけてはイシガレイ、マコガレイ、マハゼ、イカナゴ等、イシガレイを除くと卵胎性、沈性卵、付着卵を産出する魚種が多かった。
- 3) 湖内で産卵する可能性の大きい魚種として、コノシロ、サッパ、ヒイラギ、シロギス、イシガレイ等の少なくとも5種以上が認められた。

文 献

- 1) 今尾和正・伏見 浩 (1985) : 浜名湖

におけるアマモ (*Zostera marina* L.) の生態, 特に一年生アマモの成立要因。藻類。33, 320-327。

- 2) 静岡水試浜名湖分場(1968) : 浜名湖浅海漁場開発調査報告, 42年1号, 1-299。
- 3) ————— (1976) : 浜名湖内の魚種名の追補。はまな。186号。
- 4) 松下克己・能勢幸雄 (1974) : 浜名湖におけるコノシロの産卵生態について, 日水会誌。40 (1), 35-42。
- 5) 千葉健治(1980) : 袋網漁獲物よりみた浜名湖の魚類の生態。水産増殖。28 (2), 88-101。
- 6) 藤田矢郎(1960) : ヒイラギの卵発生と仔魚前期, 日水会誌, 26(11), 1091-1094。
- 7) 渡部泰輔(1965) : 東京湾におけるスズキ卵の分布生態について, 日水会誌, 31 (8), 591-596。