

原 著

吉井川河口域に出現する魚卵・仔稚魚の 種数と個体数の季節変化

岡山県水産試験場 唐川 純一

SPECIFIC COMPOSITION AND SEASONAL CHANGE OF FISH EGGS, LARVAE AND JUVENILES IN THE ESTUARY ZONE OF YOSHII RIVER, OKAYAMA PREFECTURE

Junichi KARAKAWA, Fisheries Experiment Station, Okayama Prefecture

ABSTRACT

Occurrences of eggs, larvae and juveniles of fishes were examined from January to December, 2001 in the estuary of Yoshii River, Okayama Prefecture, Japan. Temperature and salinity varied between 7.7-30.0°C and 8.69-28.65, respectively. The egg specimens collected in the twelve month research period totaled 406 and were composed of 15 species. The main species were *Cynoglossidae* sp.-1, Spherical eggs-1, *Konosirus punctatus*, and *Lateolabrax japonicus*. The larva and juvenile specimens collected totaled 358, and were composed of 23 species. The main species were *Harengula zunasi*, *Ammodytes personatus*, and *Pictiblennius yatabei*. The collected eggs, larvae and juveniles were divided into four groups according to the environmental factors of temperature and salinity. The species that were found in high temperature and high salinity conditions belonged to group I. Group II contained groups found in high temperature and low salinity conditions. Group III and IV contained groups found in low temperature and high salinity conditions and in low temperature and low salinity conditions, respectively. The larvae and juveniles were divided into two groups according to the change in their total body length. The species whose total length varied every month were assigned to group A, and the species whose total length did not vary was assigned to group B. The dominant species of group A were *Liza haematocheila*, *Ammodytes personatus*, and *Harengula zunasi*, and those of group B were *Pictiblennius yatabei*, and *Gobiidae* spp. The estuary zone was confirmed to be a good habitat especially for the larvae and juveniles of group A.

キーワード：河口域，季節変化，魚卵・仔稚魚，種類組成。

はじめに

河口域周辺では流入した河川水と海水が混合するため、汽水域を形成し、塩分濃度は自然海水から淡水に近い値の範囲で変化する。また、河口周辺や浅海域では夏季と冬季の水温は沖域に比較してより高い値と低い値を示すことが多く、特異な

環境が形成され、魚類群にとって長期にわたる棲息や産卵には条件として厳しいことが予測される。取り分け幼生期魚類の出現や棲息にはこれらが大きな制限要因になっているものと考えられる。一方、汽水域は、海域の中でも生産力の高い場所であり、水産上有用な海産魚類や遡河回遊魚類がその生活史の初期を過ごす育成場として機能

していることも知られている。しかし、県内において魚卵・仔稚魚に関する知見の多くは比較的水深の深い海域のものであり、浅海域や汽水域における知見は乏しく、その実態には不明な部分が多い。このため、著者は吉井川河口域で魚卵・仔稚魚の出現状況を周年にわたって調査し、二、三の知見を得たので報告する。

材料と方法

調査場所とその周辺水域を図1に示した。児島

湾は湾口幅約1,200m、湾入の深さ約10,600mで、大部分は水深5m以下の浅海域からなる閉鎖性の強い湾である。一級河川の吉井川は旭川とともに児島湾に河口を開き、河口とその周辺では干潟や洲が形成されている。魚卵・仔稚魚は河口域に1定点を設置し(34°35.62'N, 134°02.51'E)、2001年1~12月に毎月1回、小型稚魚網を曳航して採集した。小型稚魚網は口径71.5cm、側長195cm、口部寄り15cmはキャンバス地で、これに続くそれぞれ90cmの部分はNGG28(網目740 μ m)とNGG38(494 μ m)の網地で、昼間に約3ノットの速度で5分

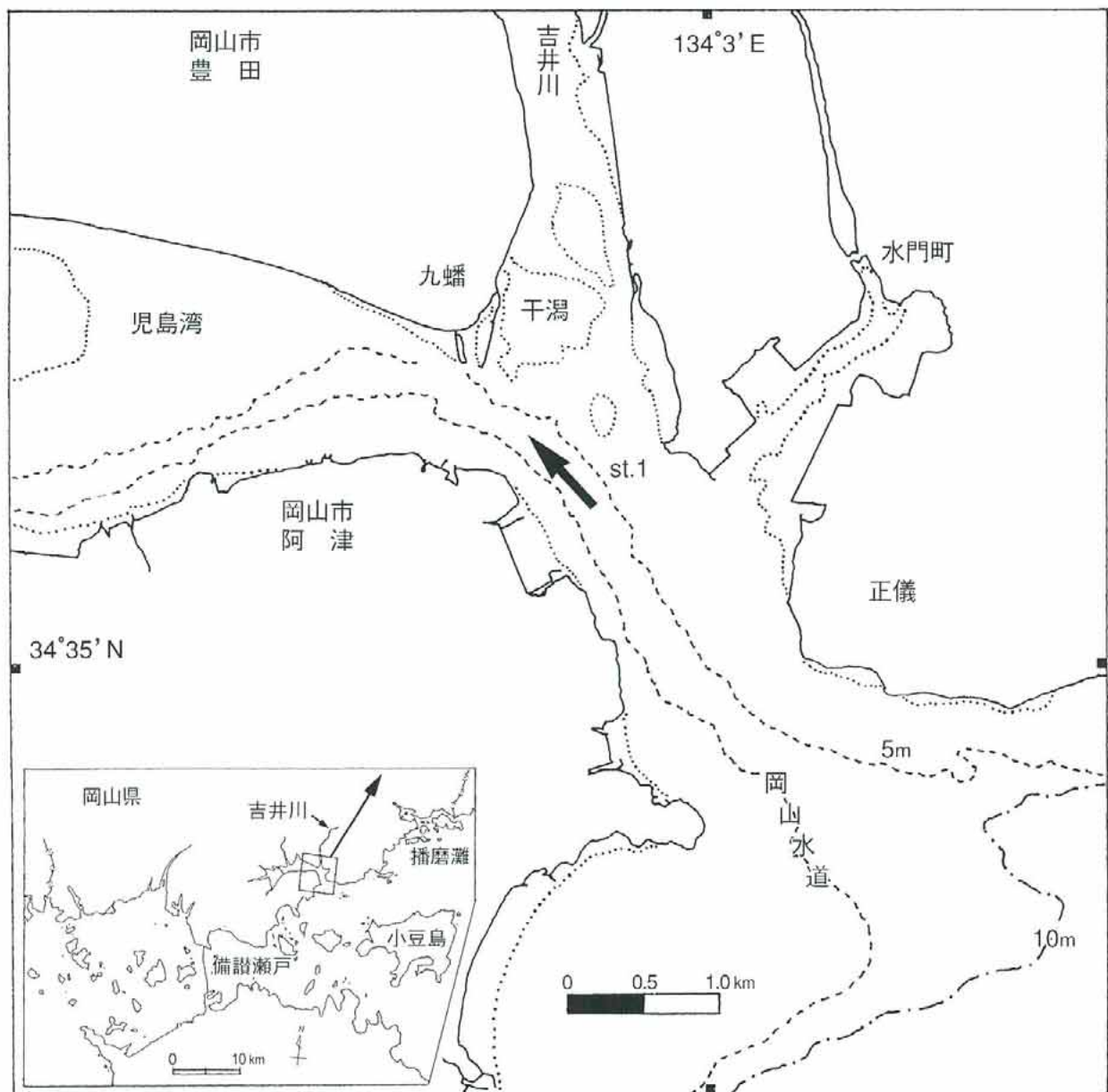


図1. 調査水域の位置.

間、海面表層を網の口枠の先端が水面上に出るよう浮子で調整し、湾口から湾奥に向かって水平に曳航した。採集したプランクトンは現場で5%中性ホルマリン液で固定して持ち帰り、24時間静置後の沈でん量を測定した後、魚卵・仔稚魚を選別し、実体顕微鏡下で種類または種の同定を行った。これらは万能投影器（日本光学株式会社製、SHADOW GRAPH model6）により10倍に拡大して魚卵は長径、仔稚魚は全長を測定した。また、現場では0.2℃目盛り棒状水銀水温計により表層水温を測定するとともに塩分測定用に採水した。試料は、後日室内で伝導度式塩分計（T.S-DIGITAL LAB.SALINOMETER 株式会社鶴見精機製）により測定した。なお、小型稚魚網の曳網時にはろ水計（鶴見精機製、TS-FLOWMETER）を取り付け、曳網時の値と別途行った20m垂直曳による無網試験の値からろ水量を算出した。

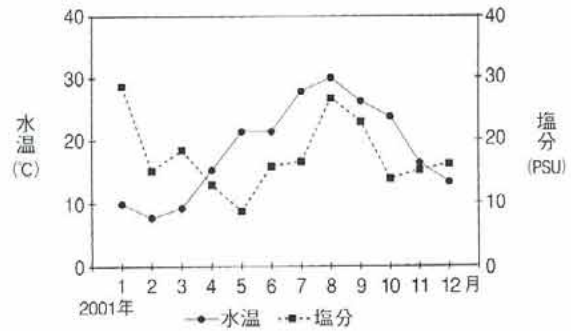


図2. 吉井川河口域における表層水の水温・塩分の経月変化。

結果

1. 環境と調査時の条件

調査概要を表1に、表層の水温と塩分（以下、水温と塩分という）の経月変化を図2に示した。水温は7.7～30.0℃を変化し、冬季2月と夏季8月にそれぞれ最低と最高となり、較差は22.3℃、12か月の平均値は18.5℃であった。月間変動幅は異

表1. 調査概要(2001年).

項目/月日	1月 11日	2月 7日	3月 6日	4月 9日	5月 9日	6月 5日	備考
採集時刻	12:01～ 12:06	11:45～ 11:50	17:35～ 17:40	15:39～ 15:44	15:42～ 15:47	11:14～ 11:19	吉井川河口域
回転数1(回)	4,085	3,722	4,252	4,374	4,105	3,959	
回転数2(回)	146	131	181	136	146	142	
ろ水量(m ³)	225	228	180	258	226	224	
水温(°C)	9.9	7.7	9.2	15.2	21.4	21.4	
塩分(PSU)	28.65	15.15	18.44	12.91	8.69	15.83	
沈殿量1	40.00	11.00	14.50	7.00	6.10	5.00	(m ³ / 曳網)
沈殿量2	17.78	4.82	8.06	2.71	2.70	2.23	(m ³ / 100m ²)
潮汐	上げ潮	満潮	上げ潮	下げ潮	下げ潮	下げ潮	
項目/月日	7月 2日	8月 7日	9月 3日	10月 2日	11月 5日	12月 3日	
採集時刻	16:32～ 16:37	15:45～ 15:50	15:42～ 15:47	15:49～ 15:54	15:37～ 15:42	15:48～ 15:53	
回転数1(回)	3,915	3,987	3,939	3,815	3,992	4,066	
回転数2(回)	170	159	139	138	144	135	
ろ水量(m ³)	185	201	227	222	223	243	
水温(°C)	27.8	30.00	26.2	23.7	16.4	13.3	
塩分(PSU)	16.59	26.71	22.96	13.81	15.24	16.19	
沈殿量1	5.30	10.80	6.00	3.00	21.30	10.00	(m ³ / 曳網)
沈殿量2	2.86	5.37	2.64	1.35	9.55	4.12	(m ³ / 100m ²)
潮汐	上げ潮	下げ潮	下げ潮	下げ潮	下げ潮	下げ潮	
備考	回転数1 調査時ろ水計回転数 回転数2 無網試験時ろ水計回転数(20m垂直曳き)						

表2. 魚卵・仔稚魚の種名と月別採集個体数(2001年).

種名	species	魚卵・仔稚魚の月別個体数												計	
		(月)												(粒・尾)	(%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
(卵)	(eggs)														
マイシ	<i>Sardinops melanostictus</i>				1									1	0.2
コノシロ	<i>Konosirus punctatus</i>						27							27	6.7
カクチイシ	<i>Engraulis japonica</i>						3							3	0.7
メダ	<i>Liza haematocheila</i>					1								1	0.2
スズキ	<i>Lateolabrax japonicus</i>	1											3	4	1.0
ヒイラギ	<i>Leiognathus nuchalis</i>							1	1					2	0.5
ネズツボ科	Callionymidae sp.							1						1	0.2
イカレイ	<i>Kareius bicoloratus</i>	8												8	2.0
ウシシタ科-1	Cynoglossidae sp.-1								6	212				218	53.7
ウシシタ科-2	Cynoglossidae sp.-2						1	10						11	2.7
ウシシタ科-3	Cynoglossidae sp.-3				1									1	0.2
単脂球形卵-1	Spherical eggs-1						111	1						112	27.6
単脂球形卵-2	Spherical eggs-2						6							6	1.5
単脂球形卵-3	Spherical eggs-3						8	2						10	2.5
単脂球形卵-4	Spherical eggs-4 (one oil globule)												1	1	0.2
合計	total	9	0	0	2	1	156	21	213	0	0	0	4	406	100.0
密度	density(/100m ³)	4	0	0	0	0	70	11	106	0	0	0	2	16	-
種数	number of species	2	0	0	2	1	6	6	2	0	0	0	2	15	-
(仔稚魚)	(larvae)														
サッパ	<i>Ilarengula zunasi</i>								116					116	32.4
コノシロ	<i>Konosirus punctatus</i>					7	1							8	2.2
クツノトシコ	<i>Hippocampus coronatus</i>						1							1	0.3
メダ	<i>Liza haematocheila</i>					1	15							16	4.5
クロダレイ	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>						1							1	0.3
キチヌ	<i>Acanthopagrus latus</i>											1	2	3	0.8
イカコ	<i>Ammodytes personatus</i>	57	51											108	30.2
クキソノボ	<i>Enedrias crassispina</i>				1									1	0.3
イキソノボ	<i>Pictiblennius yatabei</i>							19	37	13				69	19.3
ナベカ属	<i>Omobranchus</i> sp.										1			1	0.3
シロウオ	<i>Leucopsarion petersi</i>			1										1	0.3
ハゼ科	Gobiidae spp.				2				7	1				10	2.8
アマハキ	<i>Rudarius ercodes</i>							6						6	1.7
ネズツボ科	Callionymidae sp.											1		1	0.3
カサコ	<i>Sebastiscus marmoratus</i>	1	1											2	0.6
メバル	<i>Sebastes inermis</i>	5	1											6	1.7
クノメバル	<i>Sebastes oblongus</i>	1	1											2	0.6
クジメ	<i>Hexagrammos agrammus</i>	2												2	0.6
アケメ	<i>Hexagrammos otakii</i>				1									1	0.3
イカレイ	<i>Kareius bicoloratus</i>				1									1	0.3
ウシシタ科	Cynoglossidae sp.								1					1	0.3
その他	Other											1		1	0.3
合計	total	66	56	2	2	8	18	25	161	15	1	2	2	358	100.0
密度	density(/100m ³)	29	25	1	1	4	8	14	80	7	0	1	1	14	-
種数	number of species	5	6	2	1	2	4	2	4	3	1	2	1	23	-

温期2～8月には春季3月から4月の6.0℃、降温期9～12月には秋季10月から11月の7.3℃が最も大きかった。塩分は8.69～28.65psuを変化し、春季5月と冬季1月に最低と最高を示し、較差は19.96psu、平均値は17.60psuであった。最高の1月に続いて8月と秋季9月が高く、それぞれ26.71psuと22.96psuを、最低の5月に続いて春季4月と秋季10月が低く、それぞれ12.91psuと13.81psuを示した。

河口域の水深は右岸側で深め、左岸側で浅めであり、各月曳網時の水深は4.3～9.3mであった。また、計算ろ水量は180～258m³となった。

2. 種数、個体数の月変化

魚卵・仔稚魚の種名と月別採集個体数を表2に、これらの分類区分と種別の卵径、全長を表3に示した。また、魚卵と仔稚魚の種数と個体数の月別変化をそれぞれ図3と図4に示した。12か月間に採集された魚卵は4目、9科、15種、406粒で、種まで同定できたものは7種、46個体

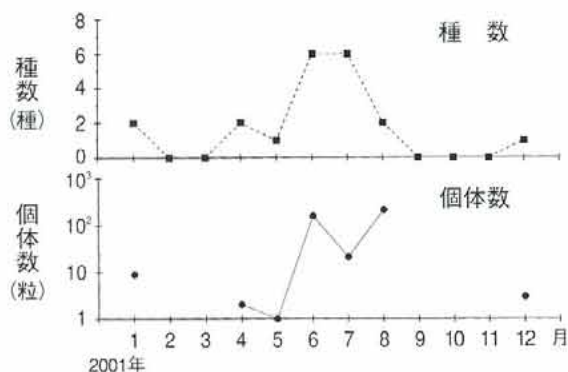


図3. 採集された魚卵の種数と個体数の経月変化。

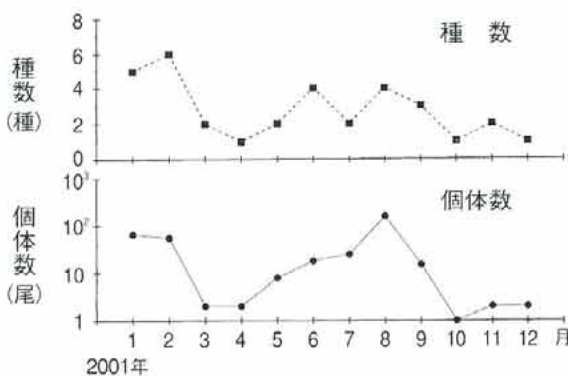


図4. 採集された仔稚魚の種数と個体数の経月変化。

(11.3%)、科の段階まで同定できたものは4科、231個体(56.8%)であった。このうちカレイ目に属する種は58.6%、238粒とその割合は最も高かった。採集された魚卵の月別種数は0～6種で、夏季6月、7月は6種と最も多く、冬春季2～3月、秋季9～11月の5か月は採集されず、0種であった。月別個体数は0粒から夏季8月の213粒を変化し、8月に続いて6月の156粒が目立って多く、8月は年間採集数の52.5%、6月は38.4%を占めた。夏季7月と冬季11月の採集数はそれぞれ21粒と9粒で、8月と6月に続いて多く、これら4か月を除いた月は0～4粒と少なかった。

採集された仔稚魚は7目、15科、23種、358尾で、種まで同定できたものが17種、345尾(96.4%)、属と科の段階まで同定できたものはそれぞれ1属、1尾(0.3%)、3科、12尾(3.4%)であった。このうちスズキ目に属する種は58.7%、210尾とその割合は高かった。仔稚魚は全ての月にわたって採集され、月別種数は1～6種を変化した。春季3～5月、夏季7月、秋冬季10～12月の7か月は1～2種と少なかったが、冬季1月と2月はそれぞれ5種と6種と多かった。月別個体数は10月の1尾から夏季8月の161尾を変化し、8月に続いて冬季1月と2月のそれぞれ66尾と56尾が多く、8月は年間採集数の45.0%、1月と2月はそれぞれ18.4%と15.6%を占めた。春季3月、4月と秋冬季10～12月は1～2尾と少なかった。

3. 魚卵・仔稚魚の種組成

魚卵においてウシノシタ科-1は53.7%、218粒と全採集数に対する割合は著しく高く、単脂球形卵-1を除くと、これにコノシロ6.7%、27粒がついで多かった。

ウシノシタ科の卵は4月と6～8月の4か月間に1～212粒、計230粒が採集され、採集の盛期は8月であった。これらは多脂球形卵で卵径は6.5～1.10mmと幅が大きく、卵径組成は1.10mm(0.4%)、0.90～0.92mm(4.8%)、0.65～0.80mm(94.8%)の3群に分離された。このうち卵径0.65～0.80mmのウシノシタ科-1群の組成が最も高かった。

コノシロの卵は単脂球形卵で6月に27粒が採集された。平均卵径は1.26mmとマイワシ、スズキについて大きかった。

スズキの卵は単脂球形卵で、1月と12月にそれぞれ1粒と3粒が採集された。平均卵径は1.30mmとマイワシに続いて大きく、油球径も0.3~0.4mmと採集された魚卵のうちで最も大きかった。

科の段階まで同定することができなかった単脂球形卵は6月と7月にそれぞれ125粒と3粒が採集された。これらの卵の卵径は0.65~0.95mmで、卵径組成は0.65~0.70mm (86.7%), 0.81~0.85mm (5.5%), 0.90~0.95mm (7.8%) の3群に分離された。このうち、平均卵径0.65~0.70mmの単脂球形卵-1の割合が最も高かった。また、12月に卵径0.80mmの単脂球形卵-4が1粒採集された。

仔稚魚においてサッパは32.4%, 116尾と全採集数に対する割合は最も高く、これにイカナゴ30.2%, 108尾, イソギンボ19.3%, 69尾, メナダ4.5%, 16尾, ハゼ科2.8%, 10尾が続いた。仔稚魚では魚卵のように過半数以上を占める種はみられなかった。

サッパの卵は採集されなかったが、仔魚は8月に116尾が採集され、年間採集数は全種のうちで最も多かった。平均全長は8.8mmであったが、全長範囲は4.1~11.7mmと大きかった (図5)。

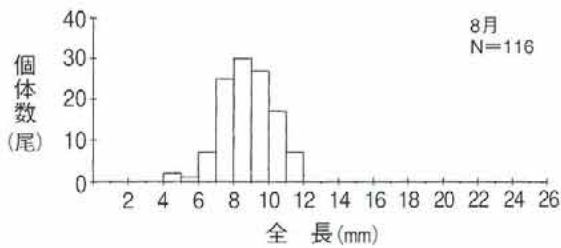


図5. サッパの全長別、個体数頻度。

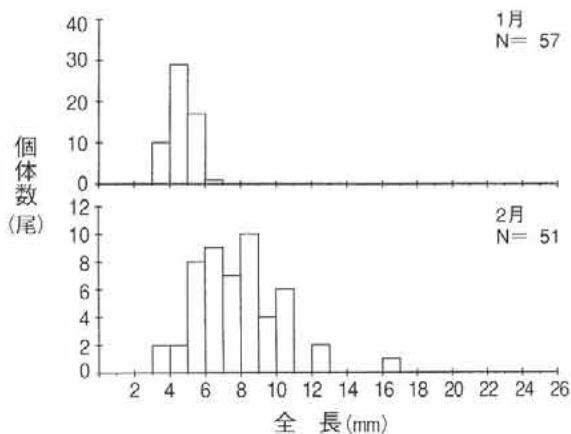


図6. イカナゴの全長別、個体数頻度。

イカナゴの仔魚は1月と2月にそれぞれ57尾と51尾が採集された。仔魚の平均全長は1月5.7mm, 2月8.8mmで、平均全長の増大が認められた。

また、2月には8mm以上の仔魚が多かったが、3~5mmの小型仔魚も採集された (図6)。

メナダは5月に仔魚1尾, 6月に稚魚15尾が採集された。5月の仔魚の全長は3.0mm, 6月の稚魚は13.7~19.9mm (平均16.9mm) であった (図7)。

イソギンボの仔魚は7~9月に13~37尾と長期にわたって比較的多数が採集された。仔魚の全長は1.6~3.5mm, 各月の平均全長は2.4~2.8mmと変化の幅は小さかった (図8)。

ハゼ科の仔魚は4月と8月, 9月に1~7尾が採集された。各月の平均全長はそれぞれ2.3mm, 3.1mm, 2.9mmと大きな変化はみられなかった。

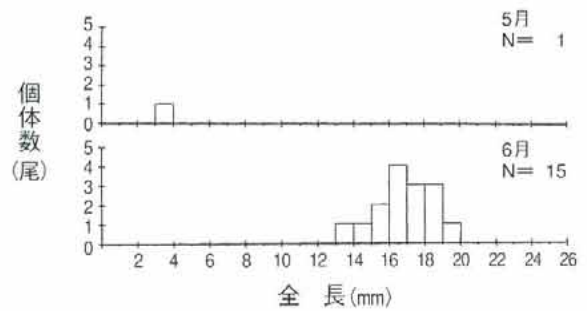


図7. メナダの全長別、個体数頻度。

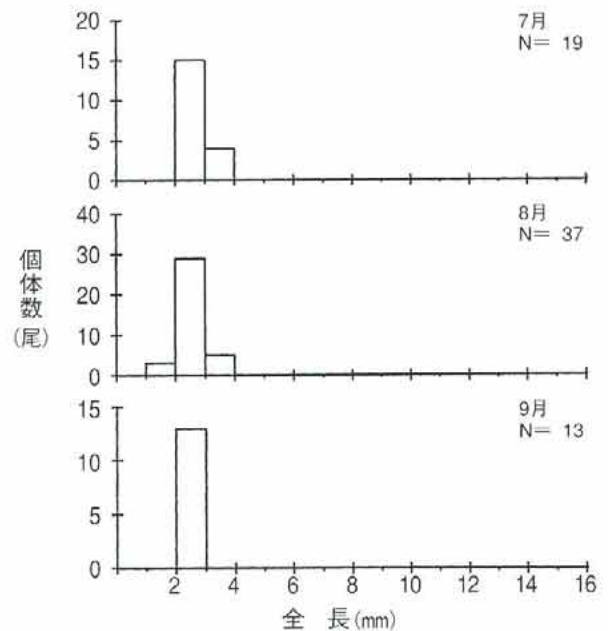


図8. イソギンボの全長別、個体数頻度。

表3. 魚卵・仔稚魚の分類区分と種別の卵径、全長.

目	種類		種数 (種)	個体数 (粒・尾)	形状 发育段階	卵径・全長(mm)		
	科	和名				範囲	平均値	標準偏差
(卵)								
ニシン目	ニシン	マイワシ	1	1	単脂球形卵	0.00	1.60	0.00
"	コノシロ	コノシロ	1	27	"	1.20~1.50	1.26	0.07
"	カクサイワシ	カクサイワシ	1	3	無脂長円卵	1.05~1.20	1.13	0.06
スズキ目	ボラ	ボラ	1	1	単脂球形卵	0.00	0.95	0.00
"	スズキ	スズキ	1	4	"	1.28~1.31	1.30	0.01
"	ヒイサキ	ヒイサキ	1	2	"	0.00	0.60	0.00
ウハクサ目	ネズッコ	ネズッコ科	1	1	無脂球形卵	0.00	0.75	0.00
カレイ目	カレイ	イカレイ	1	8	"	1.00~1.10	1.05	0.04
"	ウシノタ	ウシノタ科-1	1	218	多脂球形卵	0.65~0.80	0.74	0.03
"	"	ウシノタ科-2	1	11	"	0.90~0.92	0.91	0.01
"	"	ウシノタ科-3	1	1	"	0.00	1.10	0.00
その他	不明	単脂球形卵-1	1	111	単脂球形卵	0.65~0.70	0.69	0.02
"	"	単脂球形卵-2	1	7	"	0.81~0.85	0.83	0.02
"	"	単脂球形卵-3	1	10	"	0.90~0.95	0.93	0.02
"	"	単脂球形卵-4	1	1	"	0.00	0.80	0.00
日数	科数	種類数	種数	個体数				
4	9	15	15	406				
(仔稚魚)								
ニシン目	ニシン	サッパ	1	116	仔魚	4.1~11.7	8.8	1.4
"	コノシロ	コノシロ	1	8	"	4.8~7.8	5.9	0.9
ウシノタ目	ウシノタ	ウシノタ	1	1	稚魚	0.0	14.4	0.0
スズキ目	ボラ	ボラ	1	1	仔魚	0.0	3.0	0.0
"	"	"	1	15	稚魚	13.7~19.9	16.9	1.6
"	タイ	カクサイ	1	1	仔魚	0.0	12.0	0.0
"	"	キス	1	2	"	3.4~4.3	3.9	0.5
"	"	"	1	1	稚魚	0.0	15.6	0.0
"	ウシノタ	ウシノタ	1	108	仔魚	3.6~17.9	7.2	2.3
"	ウシノタ	ウシノタ	1	1	"	0.0	29.0	0.0
"	ウシノタ	ウシノタ	1	69	"	1.6~3.5	2.6	0.4
"	"	ウシノタ属sp.	1	1	"	0.0	10.0	0.0
"	ウシノタ	ウシノタ	1	1	稚魚	0.0	43.9	0.0
"	"	ウシノタ科spp.	2	10	仔魚	1.5~3.3	2.6	0.6
フグ目	カクサイ	アミハキ	1	6	稚魚	4.0~8.5	6.3	1.4
ウハクサ目	ネズッコ	ネズッコ科sp.	1	1	仔魚	0.0	5.2	0.0
カレイ目	カレイ	カレイ	1	2	"	0.0	3.3	0.0
"	"	カレイ	1	6	"	5.5~6.2	5.9	0.2
"	"	カレイ	1	2	"	5.9~6.8	5.9	0.5
"	ウシノタ	ウシノタ	1	2	"	7.6~8.4	8.0	0.4
"	"	ウシノタ	1	1	"	0.0	13.2	0.0
カレイ目	カレイ	イカレイ	1	1	稚魚	0.0	16.2	0.0
"	ウシノタ	ウシノタ科sp.	1	1	仔魚	0.0	2.6	0.0
その他	不明	不明	1	1	"	0.0	2.6	0.0
日数	科数	種類数	種数	個体数				
7	15	21	23	358				

注)日数、科数には、その他は含まない。

表4. 類群別、魚卵・仔稚魚の採集状況.

項目/ (類群)	区分	種数 (種/月)	個体数 (粒・尾/月)	主要種	水温・塩分 (範囲)	備考
I群	卵	1.0	106.5	ウシノタ科-1	26.2 ~30.0 °C	8~9月
(高水温・高塩分)	仔魚	3.5	88.0	ウシノタ, サッパ	22.96~26.71psu	(2か月)
II群	卵	3.3	44.5	コノシロ	21.4 ~27.8 °C	5~7月, 10月
(高水温・低塩分)	仔稚魚	2.3	13.0	ウシノタ, ボラ	8.96~16.59psu	(4か月)
III群	卵	2.0	9.0	スズキ, イカレイ	9.9 °C	1月
(低水温・高塩分)	仔魚	5.0	66.0	ウシノタ, カレイ	28.65psu	(1か月)
IV群	卵	0.8	1.2	スズキ	7.7 ~16.4 °C	2~4月, 11~12月
(低水温・低塩分)	仔稚魚	2.4	12.8	ウシノタ, キス	12.91~18.44psu	(5か月)
備考	類群の()は環境区分		高水温と低水温の境界 19.0 °C 高塩分と低塩分の境界 20.00psu			

キチヌは11~12月に仔魚2尾、12月に稚魚1尾が採集された。仔魚の全長は3.4~4.3mm (平均3.9mm)、稚魚は15.6mmであった。

メバルの仔魚は1月と2月にそれぞれ5尾と1尾が採集された。各月の平均全長は1月6.0mm、2月5.9mmで大きな変化はみられなかった。

4. 水温・塩分と種数、個体数、沈殿量の関係

採集された魚卵・仔稚魚を水温・塩分の高低によって4つの群に区分し、各群の主要種を表4に示した。4つの各群は8~9月、26.2~30.0℃、22.96~26.71psuの高水温・高塩分における採集種のI群、5~7月・10月、21.4~27.8℃、8.96~16.59psuの高水温・低塩分のII群、1月、9.9℃、28.65psuの低水温・高塩分のIII群及び2~4月・11~12月、7.7~16.4℃、12.91~18.44psuの低水温・低塩分のIV群である。魚卵ではI群の月当たりの平均種数と平均個体数はそれぞれ1.0種と106.5粒、II群3.3種と44.5粒、III群2.0種と9.0粒、IV群0.8種と1.2粒であり、種数は高水温・低塩分、個体数は高水温・高塩分の条件の基で多かった。同様に、仔魚ではI群3.5種と88.0尾、II群2.3種と13.0尾、III群5.0種と66.0尾、IV群は2.4種と12.8尾であり、種数、個体数ともに高水温・高塩分と低水温・高塩分の基で多かった。また、各群の主要種は魚卵では、I群ウシノシタ科-1、II群コノシロ、III群スズキ、イシガレイ、IV群スズキ、仔稚魚では、I群イソギンポ、サッパ、II群イソギンポ、メナダ、III群イカナゴ、メバル、IV群イカナゴであった。このうちイソギンポはI群とII群、イカナゴはIII群とIV群の主要種であり、それぞれ高水温・広塩分と低水温・広塩分の条件の基で採集された。なお、キチヌの採集数は少なかったが、仔魚、稚魚がともに低水温・低塩分の条件の基でみられたため、IV群とした。

水温・塩分と沈殿量の関係を図9に示した。1月と3月の沈殿量は17.8m^l/100m³と8.1m^l/100m³ (平均13.0m^l/100m³)と高めであったが、4~7月・9~10月の沈殿量は1.4~2.9m^l/100m³ (2.4m^l/100m³)と低かった。これに対し、1月と3月の水温は9.9℃と9.2℃ (平均9.6℃)、塩分は28.65psuと18.44psu (平均23.55psu)、4~7月・9~10月の水温は15.2~30.0℃ (22.6℃)、塩分は

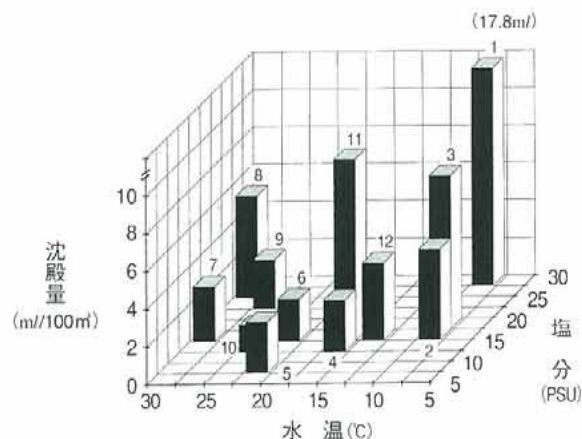


図9. 水温・塩分と沈殿量の関係。
(図中の数字は調査月を示す)

8.69~22.96psu (15.13psu) と1月・3月は4~7月・9~10月に比較して平均水温は13.0℃低く、平均塩分は8.42psu高かった。沈殿量は、概ね低水温・高塩分の基で高め、高水温・低塩分の基で低めであった。

考察

調査時の表層水温は7.7~30.0℃、塩分は8.69~28.65psuを変化し、較差はそれぞれ23.7℃、19.96psuとともに大きかった。この原因として水温では児島湾において5m以浅の水深帯が多く、湾の容量が小さいため気温の変動を容易に受け易いこと、塩分では地形上、入り込みが深く流入した河川水が拡散し難いことが挙げられた。

8月と6月の魚卵の採集数はそれぞれ213粒と156粒で多かったが、4月と5月はそれぞれ2粒と1粒で少なかったほか魚卵が採集されなかった月が5か月にわたってみられ、季節によって個体数は大きく変化した。このうち単脂球形卵-1とウシノシタ科-1は全採集数のそれぞれ27.6%と53.7%、6月と8月の採集数のそれぞれ71.2%と99.5%を占め、単一種の優占傾向が顕著であった。仔稚魚では採集数が最も多かったサッパは8月には72.0%を占めたものの全採集数に対する割合は32.4%で魚卵のように50%以上を占める種はみられなかった。また、種数は23種で魚卵の14種に比べて多かったほか12か月に渡って採集され、群集構造は魚卵に比べて複雑であった。なお、主として夏季に仔魚が出現したハゼ科は付着卵、冬季に

仔魚が出現したメバル、カサゴは卵胎生、アイナメ、クジメは付着卵、イカナゴは粘着性沈性卵であるため原則として小型稚魚網では採集されない。

種または科の段階まで同定できたのは魚卵では11種、仔稚魚では23種であったが、2000年1～12月に備讃瀬戸・播磨灘北西部（以下、湾外という）の3定点で行った小型稚魚網による調査における魚卵の9.3種（3定点の平均）、仔稚魚の13.3種と比較すると魚卵の種数はほぼ同数であったものの仔稚魚では10種程度多かった。また、魚卵の採集数は湾外3定点の平均採集数の3.6%、仔稚魚は70.8%で、魚卵・仔稚魚ともに湾外に比べて少なく、取り分け魚卵において差が大きかった。汽水域は、生物にとって厳しい棲息環境とされる反面、海域の中でも生産力の高い場所であることが指摘されているが、これらの特性は、それぞれ湾外に比べて魚卵の採集数が少なかったことと仔稚魚の種数が比較的多かったことに反映しているのかも知れない。なお、沈でん量は概ね低水温・高塩分の条件の基で高め、高水温・低塩分で低めであったが、塩分のみを取り上げると15.00psu以下では低く、極端な低塩分の基では海域の生産力は低下することが考えられた。

魚卵・仔稚魚は水温と塩分の高低によって4つの群に分けられたが、さらに仔稚魚は月別平均全長の変化から、成長が認められる種（A群）と認められない種（B群）がみられ2つの群に区分された。A群の主要種はメナダ、イカナゴ、サッパ、B群はイソギンポ、ハゼ科が挙げられた。このうちA群は生活史の一時期中に河口域を成長の場とする群、B群は河口域を通過水域として利用するに過ぎない群である。A群のうちメナダは卵・仔魚の採集数は少なかったが、稚魚の採集数は比較的多かったことから、イカナゴは1～2月には4mm前後の仔魚が継続して採集されるとともに2月には8mm以上の大型仔魚がみられたことから、サッパの仔魚は8月に多数が採集され、全長範囲が大きかったことから、これら3種は河口域を成長の場としている広塩分への適応種と言える。また、採集数は少なかったもののキチヌは11月と12月に仔魚と稚魚がみられ、シロウオは2月に稚魚、タケノコメバルは1～2月に仔魚が採集された。こ

れらは湾外で採集されることは希であるか少なく、主要種とともに河口域は生活史の初期を過ごす育成場と位置付けられる。イシガレイは2月に全長16.2mmの稚魚が採集されたが、着底するために接岸したものと考えられた。なお、サッパは、7～8月は水道部付近で卵と小型仔魚が分布しており、河口域で採集された仔魚は湾外から移動して来たものである。一方、B群のイソギンポは、7～9月に平均全長2.4～2.8mmの仔魚が採集されたが、これより大型の個体はみられなかった。しかし、湾外（邑久町長島沖）では全長13.9～16.0mmの仔魚が採集されていることから、河口域に分布するのはふ化後間もない浮遊期の一時期で、これらは短期間のうちに河口域から離れるものと考えられた。

備讃瀬戸や播磨灘北西部で卵の採集数が比較的多いカタクチイワシは6月に河口域で3粒が採集されたが、これは湾内に遡上する海水とともに一時的に流入したものである。ウシノシタ科の卵は4か月にわたって採集されたが、仔魚は小型個体が1尾であり、河口域が成長の場であるとは考えられなかった。これらはA群、B群とは異なる偶来種と言えよう。

まとめ

1. 岡山県の吉井川河口域で2001年1～12月に魚卵・仔稚魚の出現状況を調査した。
2. 表層水温は7.7～30.0℃を推移し、冬季2月と夏季8月にそれぞれ最低と最高を、塩分は8.69～28.65psuを推移し、春季5月と冬季1月に最低と最高を示した。また、各月の小型稚魚網曳網時における水深は5.1～7.3m、計算ろ水量は180～258m³であった。
3. 採集された魚卵は4目、9科、15種、406粒で、このうちカレイ目は58.6%、238粒と年間採集数に対する割合は高かった。月別には夏季8月と6月の採集数が多く、それぞれ52.5%と38.4%を占めた。また、仔稚魚は7目、15科、23種、358尾で、スズキ目は58.7%、210尾であった。8月の採集数が最も多く、45.0%を占めた。
4. 採集数が多かった種は魚卵ではウシノシタ科-1、単脂球形卵-1、コノシロ、スズキ、仔魚で

- はサッパ、イカナゴ、イソギンポであった。
5. 水温・塩分の高低から採集された魚卵・仔稚魚を4つの群に区分した。各群の主要種はI群 高水温・高塩分の条件、ウシノシタ科-1、イソギンポ、サッパ、II群 高水温・低塩分、コノシロ、イソギンポ、メナダ、III群 低水温・高塩分、スズキ、イシガレイ、イカナゴ、メバル、IV群 低水温・低塩分、スズキ、イカナゴ、キチヌであった。
6. 仔稚魚は月別平均全長の変化から2つの群に区分され、それぞれの主要種はA群 成長が認められるもの、メナダ、イカナゴ、サッパ、B群 成長が認められないもの、イソギンポ、ハゼ科であった。A群にとって、河口域は生活史の初期を過ごす育成場として有用であることが考えられた。

引用文献

上 真一, 1997, 汽水域における動物プランクト

ンの特徴, 沿岸海洋研究, 35(1):49-55.

沖山宗雄, 1988, 日本産稚魚図鑑, 1154pp, 東海大学出版会, 東京.

落合 明・田中 克, 1998, 魚類学(下), 1139pp, 恒星社厚生閣, 東京.

唐川純一, 2001, 備讃瀬戸および播磨灘北西部に出現する魚卵・仔稚魚, 岡山水試報, 16:16-24.

唐川純一, 2001, 瀬戸内海備讃瀬戸およびその周辺水域におけるサッパ卵・仔魚の出現時期と分布域, 月刊海洋, 33(4):263-268.

唐川純一, 2002, パッチ網標本船によるカタクチイワシの漁獲状況と二, 三の生物特性, 未発表.

本田 仁・片山知史・伊藤絹子・千田良雄・大森迪夫・大方昭弘, 1997, 河口汽水域における魚類集団の生産構造, 沿岸海洋研究, 35(1):57-68.