

福島県松川浦における魚類について 出現する種類と分布特性

根本芳春・平川英人・佐藤利幸・島村信也

Fishes in Matukawaura Lagoon, Fukushima Prefecture
Species and their Habitats

Yoshiharu NEMOTO, Hideto HIRAKAWA, Toshiyuki SATOU, Shinya SHIMAMURA

ま え が き

松川浦は、福島県北東部の相馬市に位置し、総面積約 6.46 km²、海岸線約 20.5km の閉鎖性内湾海域である¹⁾。湾口部における最深部は約 5 m であるが、大潮の干潮時には、水路を除いた大部分が干出して干潟となる。漁業としては、アサリを対象とした採貝やヒロハノヒトエグサ（地方名アオノリ）の養殖が行われており、魚類を対象とした漁業は行われていない。しかし、本海域は、幼稚魚の育成場として重要な海域となっており、これまでに福島県水産試験場等によって、魚類を対象とした調査研究が行われてきた。これらの報告は単年の報告に止まり、松川浦の経年的あるいは地点別の魚類相の比較については論じられていない。そこで、今回は 2003 年～2005 年の間に行われた魚類調査結果を中心に、過去に行われた調査結果も併せて整理したので報告する。

材 料 と 方 法

図 1 に調査地点を示した。2003 年 6 月から 2006 年 3 月の間に、月 1～7 回の頻度で、ビームトロール網（網口幅 2 m、袖網を含めた全長 10 m、魚取部の目合い 2.2 cm）による採捕調査を行った。調査地点は松川浦内の 2、3 号水路の 2 地点および 7 号水路の 3 地点の計 5 地点（St1～St5）とし、それぞれの地点において、福島県水産試験場調査船「かるうね」を用いて、1 回当たり 5 分間曳網した。曳網距離は約 200 m とした。また、2003～2005 年の間に広田式ソリネット（網口幅約 60 cm、網地 NGG26）を用いて、採捕調査を行った。調査地点は、松川浦内の St6（大三漣）、St3（7 号水路）とし、月 1 回の頻度で 1 地点当たり 5 分間曳網した。

採捕した魚類は、種類毎に個体数の計数および全長、体重を測定した。ビームトロール網の採捕魚については、魚種毎の採捕個体数を曳網時間で除し、5 分間（1 曳網）当たりの採捕個体数

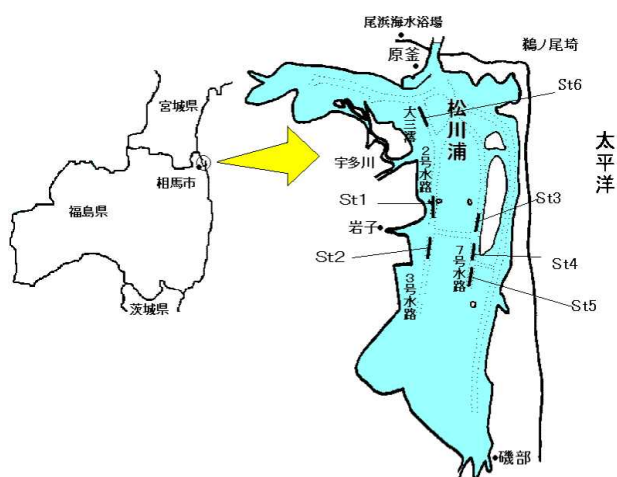


図 1 調査地点

を CPUE として、年別、月別、調査地点別に整理した。また、今回の調査結果と比較を行うため、2005 年 6 月から 2006 年 5 月の間に、松川浦湾口部の外海に面した尾浜海水浴場で行われた同様の調査についても魚種別 CPUE を整理した。

採捕された魚類の内、水産資源として重要と思われるアイナメ、メバル、イシガレイ、マコガレイおよび遊漁の重要対象となっているマハゼについては、月毎に全長組成を整理した。この内イシガレイについては、広田式ソリネット調査で採捕された個体の全長の資料も加えて全長組成を整理した。

1985 ~ 1989 年、1995 年、1996 年および 2003 ~ 2005 年の年別魚種別 CPUE²⁾を基に各年間のクラスター解析を行った。また、2005 年に得られた地点別魚種別 CPUE を用いて、調査地点間のクラスター解析を行った。いずれも、Kimoto の方法で類似度を算出し、平均連結法によってクラスター解析を行った。

結 果

魚種別採捕結果

表 1 ~ 2 に年別、魚種別採捕数および CPUE を示した。ビームトロール網によって 1983 ~ 2005 年の間に採捕された魚類は 54 種であった。広田式ソリネットによって採捕されたものは 37 種であった。両方を合わせると 36 科 59 属 67 種が採捕された。この内調査地点や曳網方法等が統一された 2003 ~ 2005 年のビームトロール網による採捕結果をみると(表 2)、3 カ年の CPUE が最も高かったのは、イシガレイの 4.19 尾 / 5 分曳、次いで高かったのはメバルの 1.78 尾 / 5 分曳、マコガレイの 1.56 尾 / 5 分曳であった。年別にみるといずれの年もイシガレイが最も多く、3.63 ~ 4.87 尾 / 5 分曳であった。次いで多かったのは、2003 年はマハゼの 2.97 尾 / 5 分曳、ヌマガレイの 1.06 尾 / 5 分曳。2004 年はメバルの 2.83 尾 / 5 分曳、マコガレイの 1.81 尾 / 5 分曳。2005 年はマコガレイの 1.74 尾 / 5 分曳、タケギンボの 1.41 尾 / 5 分曳であった。年間の合計では 2003 年と 2004 年が 15.06 尾 / 5 分曳とほぼ同じであったのに対し、2005 年はやや少ない 12.84 尾 / 5 分曳であった。月別採捕個体数は、5 月に増加し、7 月までは 20.0 ~ 30.0 尾 / 5 分曳と高い値となり、8 月以降は減少傾向を示して、12 月 ~ 4 月までは 5.0 尾 / 5 分曳以下と低い値で推移した(図 2)。月別平均出現種類数も同様に夏季に多く、冬季に低い傾向がみられた(図 3)。

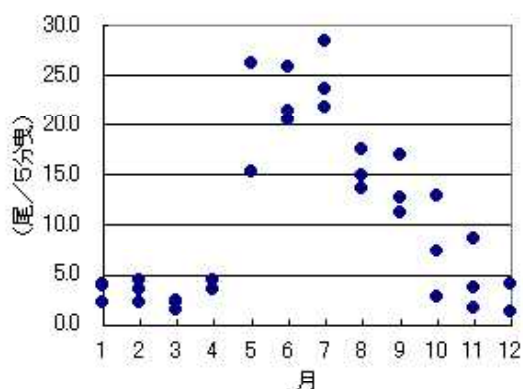


図 2 月別採捕個体数
(2003.6 ~ 2006.3)

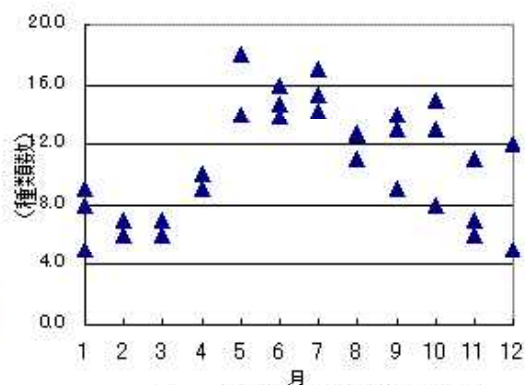


図 3 月別平均出現種類数
(2003.6 ~ 2006.3)

表 1-1 年別魚種出現リスト

Total No.	科	属	種名 (標準和名)	(学名)	採捕の有無		出現 区分
					ビーム	広田式	
1	1 アカエイ科	1 アカエイ属	1 アカエイ	<i>Dasyatis akajei</i>	○	-	D
2	2 アナゴ科				○	-	F
3					○	-	E
4	3 ニシン科				○	-	E
5		4 コノシロ属	4 コノシロ	<i>Konosirus punctatus</i>	-	○	E
6	4 カタクチイワシ科	5 カタクチイワシ属	5 カタクチイワシ	<i>Engraulis japonicus</i>	○	-	D
7	5 コイ科	6 ウグイ属	6 ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i>	○	-	F
8	6 キュウリウオ科	7 ワカサギ属	7 ワカサギ	<i>Hypomesus transpacificus nipponensis</i>	○	-	E
9	7 シンウオ科	8 シンウオ属	8 シンウオ	<i>Salangichthys ishikawae</i>	○	-	E
10	8 サヨリ科	9 サヨリ属	9 サヨリ	<i>Hyporhamphus sajori</i>	○	-	E
11	9 ヨウジウオ科	10 ヨウジウオ属	10 ヨウジウオ	<i>Syngnathus schlegelii</i>	○	○	C
12	10 フサカサゴ科	11 カサゴ属	11 カサゴ	<i>Sebastes marmoratus</i>	-	○	E
13		12 ヌバル属	12 ヌバル	<i>Sebastes inermis</i>	○	○	A
14			13 カロイ	<i>Sebastes schlegelii</i>	○	-	E
15			14 キツネムシ	<i>Sebastes vulpes</i>	-	○	E
16			15 タケノコムシ	<i>Sebastes oblongus</i>	○	○	C
17	11 ホウボウ科	13 ホウボウ属	16 ホウボウ	<i>Chelidomichthys spinosus</i>	○	-	E
18	12 コチ科	14 コチ属	17 マコチ	<i>Platycephalus indicus</i>	○	○	B
19	13 アイナメ科	15 アイナメ属	18 アイナメ	<i>Hexagrammos otakii</i>	○	○	B
20			19 クシメ	<i>Hexagrammos agrammus</i>	○	-	D
21	14 ケムシカサカ科	16 イソバテング属	20 イソバテング	<i>Blepsias bilobus</i>	○	-	D
22	15 カサカ科	17 ギスカサカ属	21 ギスカサカ	<i>Myoxocephalus stelleri</i>	○	-	C
23		18 サラサカサカ属	22 サラサカサカ	<i>Furcina ishikawae</i>	-	○	E
24		19 *アナハゼ属	23	<i>Pseudoblennius Spp.</i>	○	○	B
25	16 トクビレ科	20 サブロウ属	24 サブロウ	<i>Ocella iburia</i>	○	-	D
26	17 クサウオ科	21 *クサウオ属	25	<i>Liparis Spp.</i>	○	○	C
27	18 スズキ科	22 スズキ属	26 スズキ	<i>Lateolabrax japonicus</i>	○	-	F
28		23 シシナギ属	27 オオクチシナギ	<i>Stereolepis gigas</i>	○	-	E
29	19 シマイサキ科	24 コトヒキ属	28 コトヒキ	<i>Terapon jarbua</i>	○	-	E
30		25 シマイサキ属	29 シマイサキ	<i>Rhyncopelates oxyrhynchus</i>	-	○	E
31	20 サンフィッシュ科	26 ブルーギル属	30 ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	○	-	E
32	21 キス科	27 キス属	31 シロキス	<i>Sillago japonica</i>	○	-	E
33	22 アジ科	28 プリ属	32 プリ	<i>Seriola quinqueradiata</i>	○	-	E
34	23 タイ科	29 クロダイ属	33 カロダイ	<i>Acanythopagrus schlegelii</i>	○	-	F
35	24 ニベ科	30 ニベ属	34 ニベ	<i>Nibea mitsukurii</i>	○	-	E
36	25 ヒメジ科	31 *ヒメジ属	35	<i>Upeneus Spp.</i>	○	○	C
37	26 ウミタナゴ科	32 ウミタナゴ属	36 ウミタナゴ	<i>Ditrema temminckii</i>	○	○	B
38	27 スズメダイ科	33 オヤビツチャ属	37 スズメダイ	<i>Abudefduf sordidus</i>	-	○	E
39	28 ボラ科	34 ボラ属	38 ボラ	<i>Mugil cephalus cephalus</i>	○	-	F
40	29 タウエガシ科	35 フサギンボ属	39 フサギンボ	<i>Chirolophus Snyderi</i>	○	-	E
41		36 *ギンボ類(ニシキギンボ属)	40	<i>Pholis Sp.</i>	○	○	A
42		未査定ギンボ類			-	-	
43	30 ネズッコ科	37 オオクチナメリ属	41 ハウスリ	<i>Eleutherochir mirabilis</i>	-	○	E
44		38 ネズッコ属	42 ハクテスリ	<i>Repomusenus valenciennesi</i>	○	○	A
45			43 セスリ	<i>Repomusenus ornatepinns</i>	-	○	E
46		39 *ネズッコ類		<i>Repomusenus Sp.</i>	-	-	A
47	31 ハゼ科	40 ミズハゼ属	44	<i>Luciogobius Sp.</i>	-	○	E
48		41 ヒモハゼ属	45 ヒモハゼ	<i>Eutaenichthys gilli</i>	-	○	E
49		42 ウキゴリ属	46 ヒハゼ	<i>Chaenogobius mororanus</i>	○	-	D
50		43 アカハゼ属	47 アカハゼ	<i>Amblychaeturichthys hexanema</i>	○	○	C
51		44 マハゼ属	48 マハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>	○	○	A
52		45 ドメハゼ属	49 ドメハゼ	<i>Favonigobius gymnauchen</i>	-	○	D
53		46 キラハゼ属	50 シマハゼ	<i>Acenrogobius pflaumi</i>	○	○	C
54		47 チチブ属	51 アオヒシマハゼ	<i>Tridentiger trigenocephalus</i>	○	○	C
55			52 シモアジハゼ	<i>Tridentiger bifasciatus</i>	○	○	C
56		48 ウキゴリ属	53	<i>Chaenogobius Sp.</i>	-	○	E
57		ハゼ類			-	-	
58	32 アイゴ科	49 アイゴ属	54 アイゴ	<i>Siganus fuscescens</i>	○	-	E
59	33 ヒラメ科	50 *ヒラメ属	55 ヒラメ(天然)	<i>Paralichthys olivaceus</i>	○	-	C
60			ヒラメ(人工)	<i>Paralichthys olivaceus</i>	○	-	D
61	34 カレイ科	51 スマガレイ属	56 スマガレイ	<i>Platichthys stellatus</i>	○	○	B
62		52 *マツカフ属	57 ホシガレイ(天然)	<i>Verasper variegatus</i>	○	-	C
63			ホシガレイ(人工)	<i>Verasper variegatus</i>	○	○	B
64		53 イシガレイ属	58 イシガレイ	<i>Kareius bicoloratus</i>	○	○	A
65			*イシ・スマ交雑		-	-	
66		54 ツノガレイ属	59 マコガレイ	<i>Limanda yokohamae</i>	○	○	A
67		55 イヌノシタ属	60 アシタヒラメ	<i>Cymoglossus joyneri</i>	○	-	E
68	35 カワハギ科	56 アミメハギ属	61 アミメハギ	<i>Rudarius ercodes</i>	○	○	D
69		57 ウマジラハギ属	62 ウマジラハギ	<i>Thamnaconus modestus</i>	○	○	E
70		58 カワハギ属	63 カワハギ	<i>Stephanolepis cirrhifer</i>	○	-	E
71	36 フグ科	59 トラフグ属	64 ヒカシフグ	<i>Takifugu pardalis</i>	○	-	C
72			65 ショウサイフグ	<i>Takifugu Snyderi</i>	-	○	E
73			66 コモフグ	<i>Takifugu poecilonotus</i>	○	-	D
74			67 クサフグ	<i>Takifugu niphobles</i>	○	-	C
75		フグ類			-	-	
					計		
36科		59属	67種	*出現種類数	54	37	
					曳網時間(分)		

*ビームトロールS58, 59は曳網時間が不明のため採捕実数

*広田式リネットの1999年は4~12月, 2005年は1~3月, 他は1~12月の合計

*アナハゼ属は, 2003年以降はすべてアサヒアナハゼ

*クサウオ類はクサウオとエゾクサウオが混在している可能性があるが1種として計数した

*ヒメジ属はヒメジとヨコヒメジが混在している可能性があるが, 1種として計数した

*ギンボ類は種の査定を行った2003年以降は全てタケギンボ

*ネズッコ類は主としてハタタメタメリ

*ヒラメ, ホシガレイにおける人工, 天然魚は1種類として集計

*イシガレイとスマガレイの交雑種は種類数には計数せず

出現区分
A: 生息数が多いもの
B: 一般に生息数が多いもの
C: 一般に生息数が多いもの
D: 年によっては出現しないもの
E: 稀に出現するもの
F: 多く生息しているが, 採捕されにくいもの

表2 魚種別年別採捕結果(2003～2005年)

種名 (標準和名)	個体数(尾)				CPUE (尾/5分曳)			
	2003	2004	2005	計	2003	2004	2005	計
アカエイ	4	6	4	14	0.04	0.04	0.02	0.03
マアナゴ	0	1	4	5	0.00	0.01	0.02	0.01
マアナゴ(葉形仔魚)	3	0	0	3	0.03	0.00	0.00	0.01
ウグイ	0	3	0	3	0.00	0.02	0.00	0.01
ヨウシウオ	1	2	1	4	0.01	0.01	0.01	0.01
メバル	68	451	255	774	0.76	2.89	1.34	1.78
タケノメバル	19	115	43	177	0.21	0.74	0.23	0.41
ホウホウ	1	0	0	1	0.01	0.00	0.00	0.00
マゴチ	83	24	17	124	0.92	0.15	0.09	0.28
アイナメ	85	97	84	266	0.94	0.62	0.44	0.61
クシメ	3	4	0	7	0.03	0.03	0.00	0.02
キヌカシカ	7	3	2	12	0.08	0.02	0.01	0.03
アサヒアナハゼ	84	180	50	314	0.93	1.15	0.26	0.72
クサウオSpp	2	8	5	15	0.02	0.05	0.03	0.03
スズキ	3	3	1	7	0.03	0.02	0.01	0.02
ブルーキール	0	0	4	4	0.00	0.00	0.02	0.01
クロダイ	2	3	21	26	0.02	0.02	0.11	0.06
ヨコヒメジ	0	0	7	7	0.00	0.00	0.04	0.02
ウミタナゴ	8	36	4	48	0.09	0.23	0.02	0.11
タケキンホ	56	145	268	469	0.62	0.93	1.41	1.08
ハタテヌリ	57	153	175	385	0.63	0.98	0.92	0.88
ネズツホS.p.	4	0	1	5	0.04	0.00	0.01	0.01
ヒシハゼ	0	0	4	4	0.00	0.00	0.02	0.01
アカハゼ	1	3	1	5	0.01	0.02	0.01	0.01
マハゼ	267	133	59	459	2.97	0.85	0.31	1.05
スジハゼ	34	65	62	161	0.38	0.42	0.33	0.37
アカオビシマハゼ	19	29	12	60	0.21	0.19	0.06	0.14
シモフリシマハゼ	18	20	14	52	0.20	0.13	0.07	0.12
ヒラメ(人工)	0	0	1	1	0.00	0.00	0.01	0.00
ヒラメ(天然)	2	1	2	5	0.02	0.01	0.01	0.01
ヌマガレイ	95	34	65	194	1.06	0.22	0.34	0.44
ホシガレイ	5	8	3	16	0.06	0.05	0.02	0.04
イシガレイ	336	566	926	1,828	3.73	3.63	4.87	4.19
マコガレイ	66	282	330	678	0.73	1.81	1.74	1.56
アサヒヒラメ	3	0	0	3	0.03	0.00	0.00	0.01
アミメハギ	1	0	0	1	0.01	0.00	0.00	0.00
ヒカシフグ	10	15	10	35	0.11	0.10	0.05	0.08
コモンフグ	0	1	0	1	0.00	0.01	0.00	0.00
クサフグ	8	17	5	30	0.09	0.11	0.03	0.07
計	1,355	2,408	2,440	6,203	15.06	15.44	12.84	14.23
延べ曳網時間(分)	450	780	950	2,180				

魚種別季節別出現動向

図4～7に0歳魚の魚種別月別CPUEの推移を示した。図8～12に魚種別全長組成を示した。

1) アイナメ 5～6月にかけて全長100mm前後にモードを持つ0歳魚と考えられる個体が採捕され始め、夏季に向けて成長しながら推移するが、8月以降になると個体数は少なくなり、11～3月までは採捕が無かった。また、採捕された個体はほとんどが0歳魚と考えられる個体で、全長200mmを超える1歳以上の個体はほとんど採捕されなかった(図4、8)。

2) メバル 5～6月にかけて、全長60mm前後の0歳魚と考えられる個体が採捕され始め、夏季にかけて成長しながら推移したが、2003年級群は8月以降、2005年級群は11月以降採捕されなかった。これに対し2004年級群は、0歳魚の11月以降も数は減少したものの、翌年8月まで採捕され続けた。その後は全く採捕されなくなった。2004年級群の全長組成の推移をみると、2004年6月に80mmにモードがみられ、その後8月には100mm、9月には110mmへとモードが大きい方へ移行したが、その後は翌年4月まであまり変わらなかった。2005年5月以降は、再びモードが大きくなり、5月は120mm、6月には125mm、7月には140mmとなった(図5、9)。

3) イシガレイ ビームトロール網では、1～3月の間は0歳魚と考えられる個体が採捕されな

かったが、広田式ソリネットでは、2003年は1月から、2004年と2005年は3月から0歳魚が採捕された。この時の全長組成は20mm前後にモードがあり、その後は年により差がみられるものの、5月には60mm前後、6月には65～90mm、7月には80～100mm、8月には100～110mm、9月には110～120mmにモードが推移し、10月以降は変わらなかった。0歳魚の採捕個体数は5～6月に最も多く、その後秋季にかけて減少し、10月以降はほとんど採捕されなかった。また、1歳魚と考えられる個体は5月～7月にわずかに採捕されたのみであった(図6、10)。

4) マコガレイ イシガレイとは異なり、1～4月は広田式ソリネットも含めて採捕されなかった。5月は僅かに採捕されたのみで、6月～7月にかけて増加して個体数は最多となった。その後は秋季にかけて減少し、10月以降はほとんど採捕されなかった。0歳魚と考えられる個体の全長組成は6月に65～70mmにモードあり、9月にかけてモードが大きい方へ移行し、9月には110mm前後となったものの、10月以降はあまり変わらなかった。また、1歳以上と考えられる個体は、6～9月にそれぞれ数個対採捕されたのみであった(図7、11)。なお、調査期間中に採捕された最大の個体は、2005年4月に採捕された全長465mm、体重1,354gであり、全長300mmを超えたのは合計で4個体のみであった。

5) マハゼ 全長組成から、6月に60mm前後の群、150mm前後の群、そして年間数個体ではあるが、300mmに達する個体がみられた。最初の群は1～2月には30～40mm程度であったが、6月の60mm前後までモードが移行し、その後はほとんど採捕されなくなった。2番目の群は5月まではほとんど採捕されなかったが、6月から採捕数が多くなり、6月に全長150mm前後、7月に160mm、8月に170mm前後までモードが移行した。その後は採捕数も減少し、全長のモードも明瞭な変化はなかった(図12)。

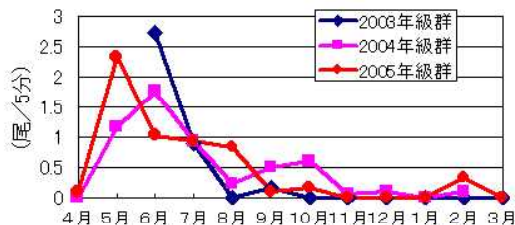


図4 0歳魚の月別CPUE(アイナメ)

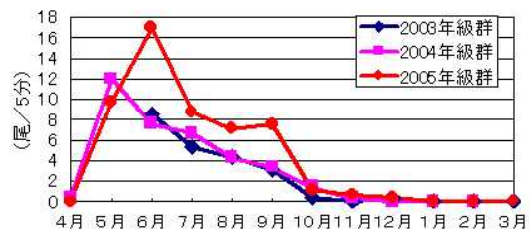


図6 0歳魚の月別CPUE(イシガレイ)

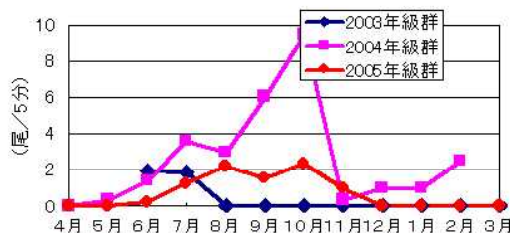


図5 0歳魚の月別CPUE(メバル)

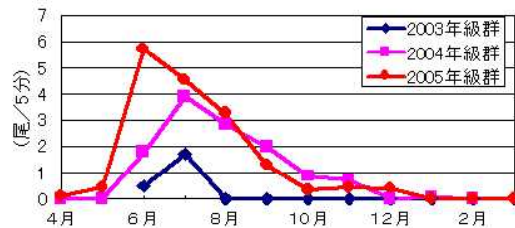


図7 0歳魚の月別CPUE(マコガレイ)

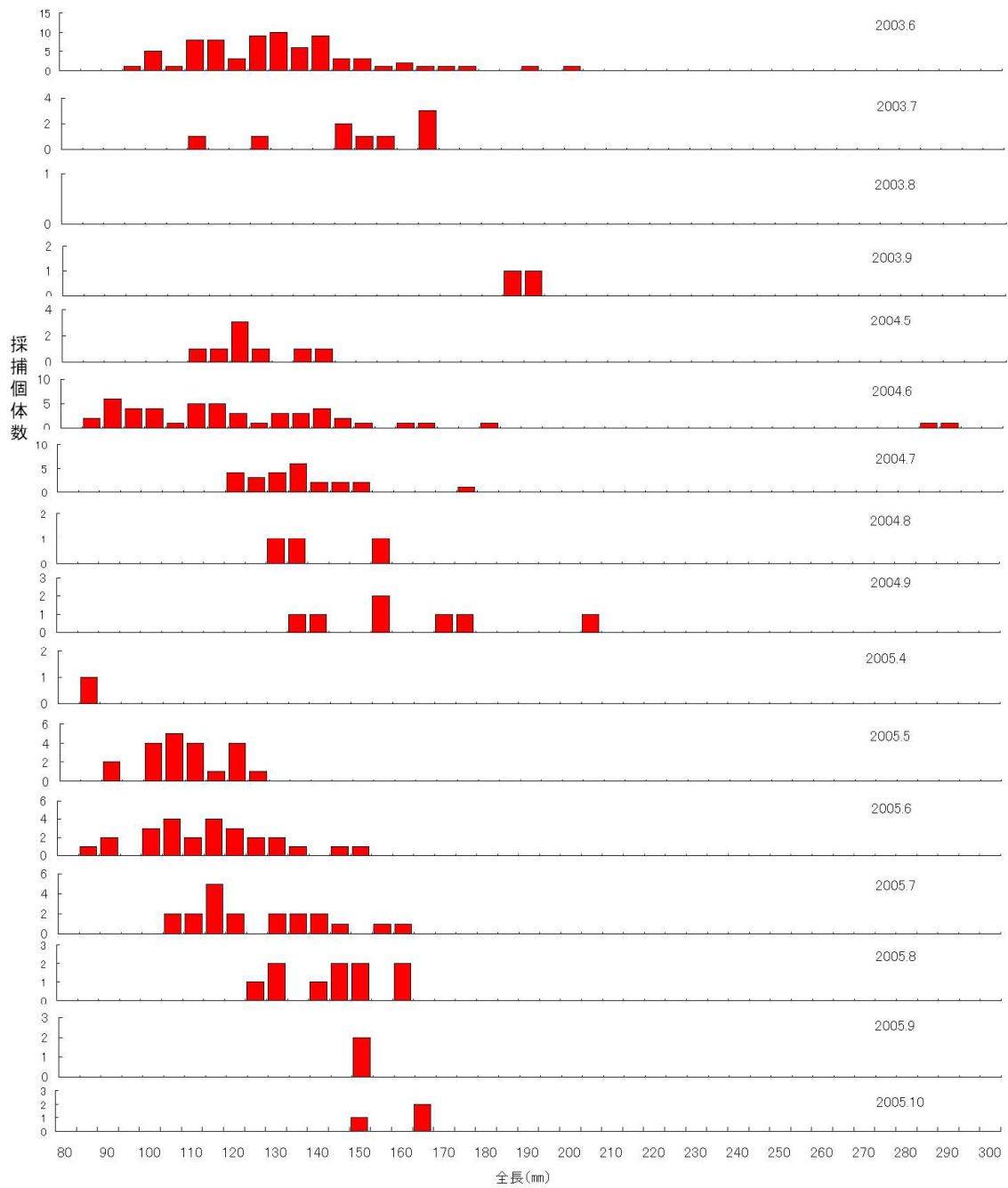


図8 アイナメの全長組成

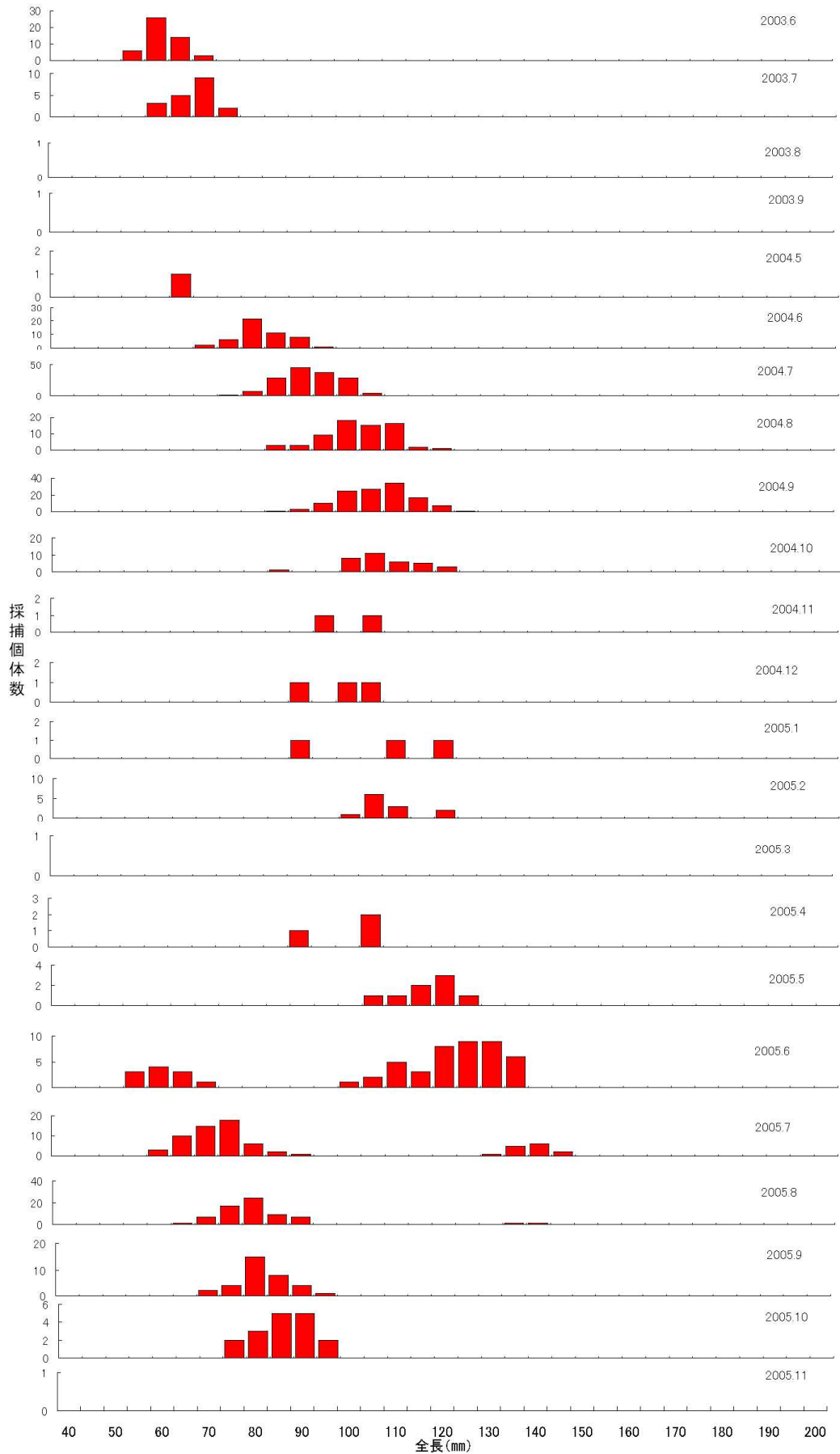


図9 メバルの全長組成

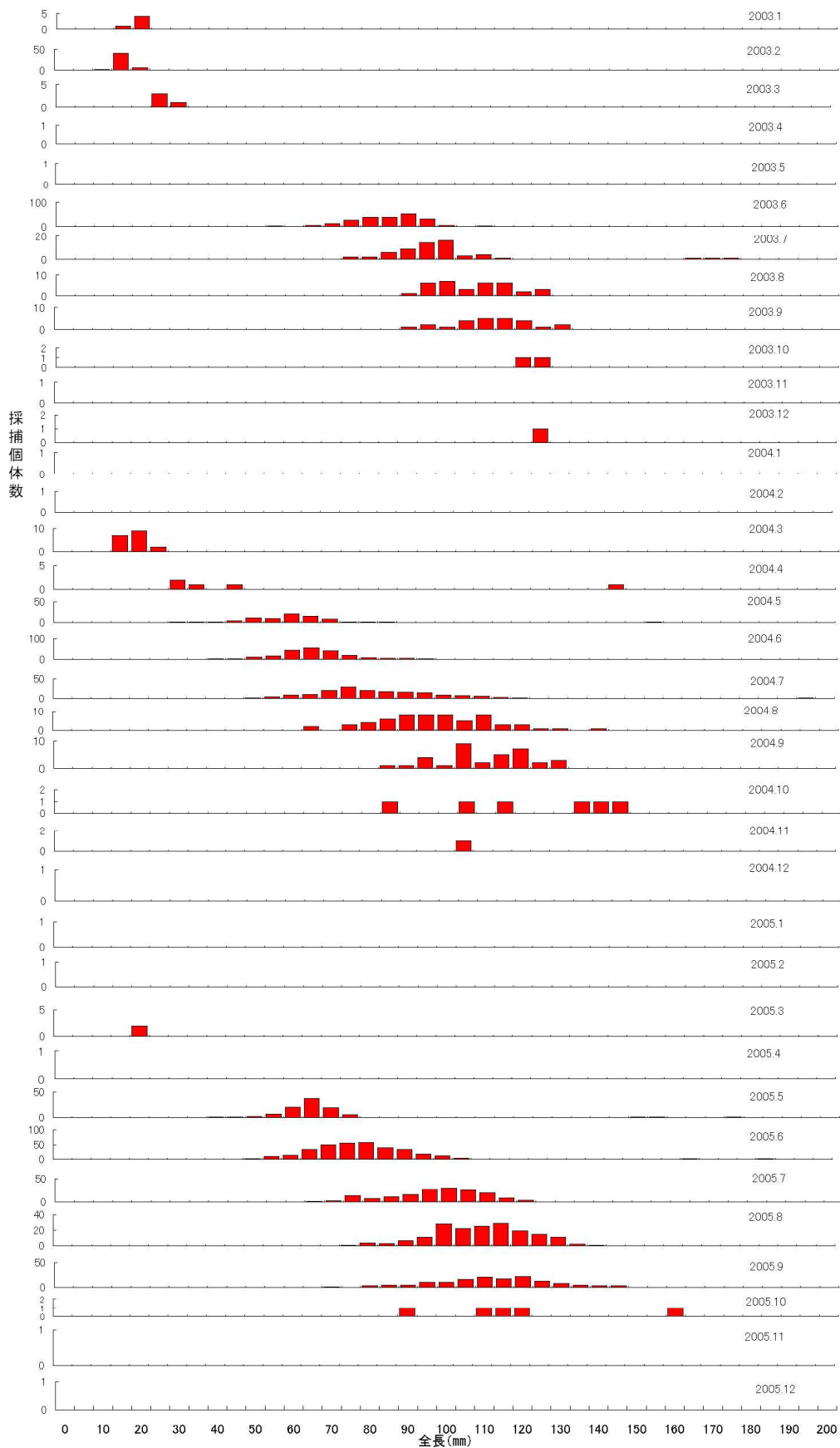


図 10 イシガレイの全長組成

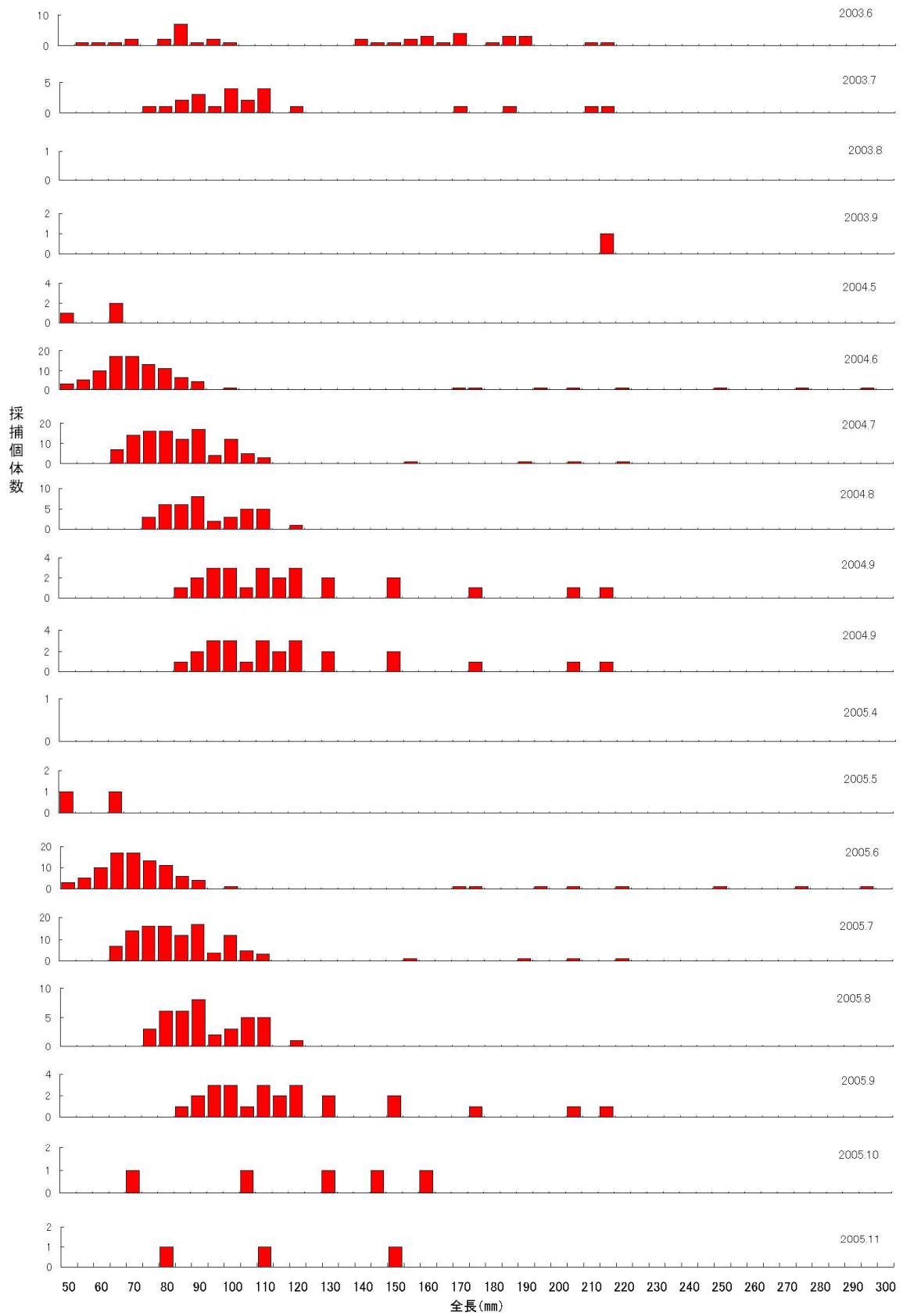


図 11 マコガレイの全長組成

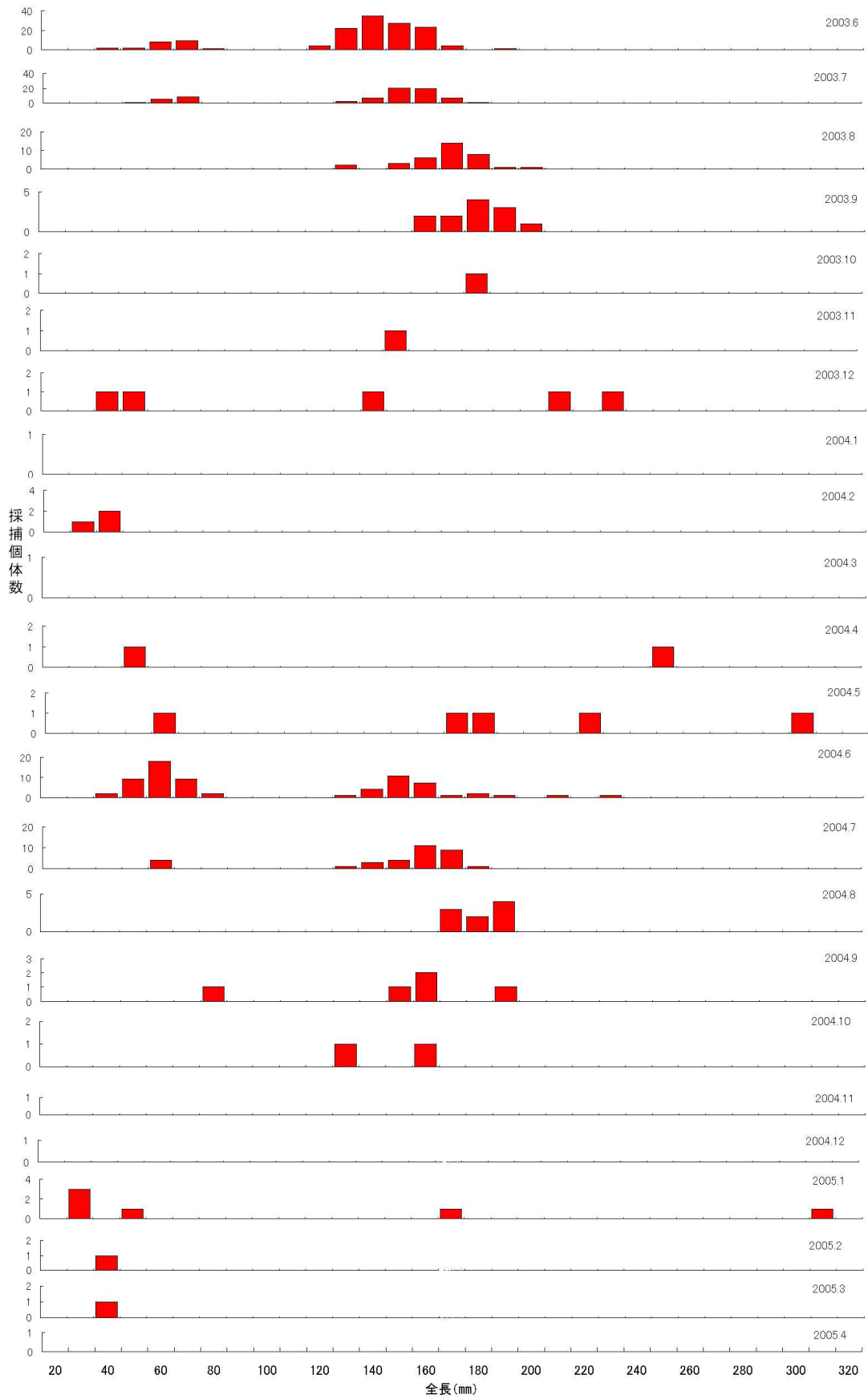


図 12 マハゼの全長組成

年間のクラスター解析結果

いずれの年間においても類似度指数 0.5 以上であり、年間において大きな差は無かった。ただし、これらの中で、2003 ~ 2005 年は比較的近いグループに分けられ、このグループと 1989 年、1996 年が近いグループとなった (図 13)。

地点間のクラスター解析および地点別種類数、重量の比較

2005 年における地点間の解析結果では、類似度指数 0.5 以上でグループ分けすると、St2、St4、St5 のグループ、St1、St3 のグループ、そして尾浜の 3 グループに分けることが出来た。また、第 1 グループは類似度指数 0.87 で St2、St4 と St5 に分かれた (図 14)。St2、St4、St5 はいずれもイシガレイが優占し、異体類が多く出現する場所であった。St1 はメバルが優先しアサヒアナハゼやタケギンボが多く出現していた。St3 はタケギンボが優占しメバルが多く出現していた。一方、尾浜はアイナメが優占し、マコガレイやタケギンボが多く出現していた (表 3)。

2005 年の調査では、尾浜も含めて 42 種の魚類が採捕され、松川浦内では地点別には 16 ~ 22 種、尾浜では 30 種の採捕があった。採捕個体数では、St2 が 30.8 個体と非常に多く、次いで St4 の 14.6 個体、St3 の 10.0 個体であった。尾浜は 2.1 個体であり、松川浦内と比較すると非常に少なかった。採捕重量では St2 が 532.3 g と個体数同様最も多かったが、次いで多かったは St5 の 241.1 g であった。St3 は 156.8 g と松川浦内では最も少なかった。尾浜は 90.0 g とさらに低い数値であった。

表 3 地点別魚種別 CPUE (2005 年)

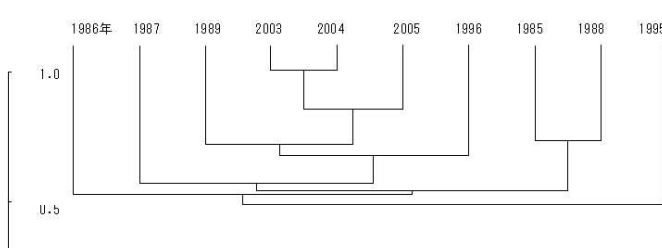


図 13 年別魚類相のデンドログラム

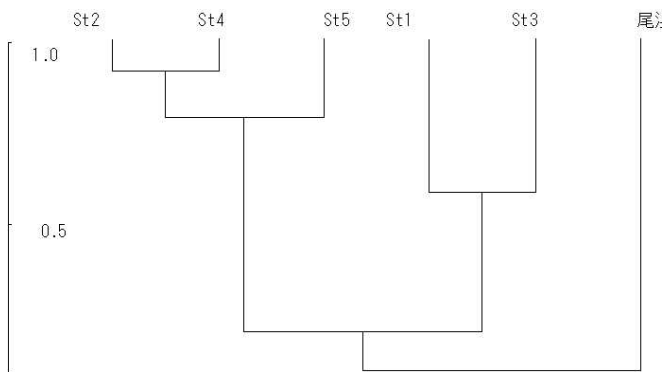


図 14 地点別魚類相のデンドログラム

	(尾 / 5分曳)					
	St1	St2	St3	St4	St5	尾浜
アイナメ	0.24	1.20	0.35	0.47	0.14	0.51
アカエイ	0.00	0.00	0.00	0.04	0.05	0.00
アサヒアナハゼ	0.80	0.00	0.53	0.06	0.00	0.11
アミハキ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
イシガレイ	0.44	16.56	0.59	7.43	2.55	0.05
イソバテングウ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
ウミタナゴ	0.12	0.04	0.00	0.00	0.00	0.01
キスカジカ	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
クサウオSpp.	0.00	0.04	0.00	0.06	0.02	0.01
クサフグ	0.04	0.08	0.02	0.00	0.00	0.00
クジメ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
クロウシノシタ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
クロダイ	0.00	0.08	0.10	0.14	0.17	0.00
サブロウ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
サラサカジカ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
ススキ	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
タケギンボ	0.88	0.68	3.82	0.73	0.48	0.25
タケノメバル	0.40	0.04	0.53	0.06	0.05	0.01
タツノオトシゴSp.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
ヌマガレイ	0.04	0.36	0.02	0.33	0.93	0.02
ネスッポSp.	0.16	4.40	0.35	1.33	0.57	0.12
ヒガンフグ	0.12	0.20	0.02	0.00	0.00	0.03
ヒラメ	0.00	0.04	0.00	0.02	0.02	0.13
ブルーキール	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ホリホリ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
ホシガレイ	0.00	0.08	0.00	0.02	0.00	0.00
マアナゴ	0.00	0.00	0.00	0.02	0.07	0.00
マイワシ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
マコガレイ	0.36	6.04	0.37	2.47	0.67	0.32
マコチ	0.00	0.28	0.00	0.20	0.31	0.03
メバル	4.04	0.16	2.41	0.14	0.40	0.10
ヨウジウオ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.10
ヒメジ	0.00	0.12	0.04	0.04	0.00	0.06
ハゼ類	0.32	0.44	0.78	1.04	2.57	0.06
計	8.12	30.84	10.02	14.61	9.02	2.09
種類数	14	18	16	18	16	26

考 察

松川浦に生息する魚種

本研究において整理された魚類の種類数は 67 種であった。これに他の調査によって採捕された魚種 9 種³⁾(表 4)を含めると 76 種類となった。この内本研究で整理した魚類について、出現数および出現頻度、漁具からの逃避行動の違いによる採捕されにくさ等を考慮して、A ~ F の 6 つに分類した(表 1-1 ~ 1-2)。この内、種として計数した 67 種についてみると毎年採捕されるものは A ~ C の区分で 24 種、これに遊泳力があり採捕されにくいと考えられるウグイやスズキ、夜行性の魚であるマアナゴといった 5 種(表の F)を加えた 29 種が松川浦に生息する一般的な魚類といえる。この他、年によっては採捕されない魚種として、カタクチイワシやアカエイなどの 9 種(表の D)、潮流等によって偶然松川浦に入ってきたと考えられたものが 29 種(表の E)であった。ただし、これらの内、ハゼ科については、本研究の調査では採捕されなかった種類が他の調査では採捕されていること、今回整理したものの中にも、ミミズハゼ属やヒモハゼ属など出現頻度が少なく E の区分にしたものがあるが、こういった種も調査地点や方法を変えれば出現頻度が高まる可能性がある。松川浦に生息する魚類を全て把握するためには、それぞれの魚種について、生態や分布を考慮して調査海域を選定することが必要である。

表 4 重要湿地松川浦総合調査による魚類の採捕結果

	2004年度調査	
	6.30/7.23	10.26-27
タケノコメバル	○	○
メバル	○	
タケギンボ	○	○
ハタタテヌメリ		○
コシロ		○
イシガレイ	○	○
* シラウオ	○	○
ボラ	○	○
ヌマガレイ	○	○
サッパ	○	○
ヨウジウオ	○	
アカオビシマハゼ		
シモフリシマハゼ		○
スジハゼ		○
マハゼ	○	○
* マルタ	○	
* メナダ	○	○
* アシシロハゼ	○	○
* チチブ	○	
ヒモハゼ		○
* エドハゼ	○	
ウグイ		○
* ビリゴ	○	○
* トウヨシボリ	○	○
* ヌマチチブ		○

平成17年度重要湿地松川浦総合調査のあらましより抜粋)
* : 福島県水産試験場の調査で採捕されなかった魚種

主要魚種の移出入および成長

本研究において最も採捕数が多かったのはギンボ類(主にタケギンボ)イシガレイ、メバルであり、次いでハゼ類、ネズップオ類(主にハタタテヌメリ)、マコガレイ、アイナメであったが、この内、イシガレイ、メバル、マコガレイ、アイナメ(以下、「主要4種」)は水産資源として重要な魚種であり、また、ハゼ類は松川浦における遊漁の対象種となっており、観光産業資源として重要な魚種である。主要4種については、全長組成の推移からそのほとんどが0歳魚であり、また、CPUEの季節的变化から、松川浦内で一定期間成育した後、外海へ出て行くものと推測された。それぞれの魚種について、松川浦内への移入および移出について推察すると、アイナメは、全長組成から、0歳魚の出現は早くとも4月以降であり、本調査においては、すでに底生生活期に入った全長80mm以上の個体のみであった。しかし、過去の調査資料によると2~4月に表層生活期の個体が採捕された報告もあることから⁴⁾、2003年以降は調査を行っていない松川浦湾口部などには、浮遊生活期のアイナメが分布していた可能性がある。CPUEは5~6月にかけてが最も高く、8月以降は低くなることから、夏から秋季にかけて外海へ移出するものと推測された。外海における漁獲物の調査によると、福島県においては、アイナメは0歳の秋季から漁獲加入することが判っており⁵⁾、外海へ移出したアイナメは順次漁獲対象となると考えられる。メバルは5月まではほとんど採捕されず、その後7~9月にかけて数が増加することから、外海や港湾施設周辺で着底生活に入った稚魚が、春から夏にかけて松川浦内に入り、秋季まで生活した後に再び外海へ移出することが推測された。また、比較的0歳魚が多かった2004年級群は、冬季に全く

採捕されなくなり、翌年の春には再び採捕数が増加したことから、1歳魚までは、外海と松川浦内を出入りしている可能性がある。イシガレイについては、仔魚期に松川浦内に入り、着底することが報告されている⁶⁾。本研究においても、1～3月にかけて全長15mm前後の個体が採捕されており、少なくとも着底直後には、松川浦内に生息していることが確認された。イシガレイは9～10月にかけて急速に成長するが、その後はCPUEが低下し、11月以降はほとんど採捕されないことから、この時期に外海へ移出するものと推測された。マコガレイは、イシガレイとは異なり、松川浦には着底せず、外海域において着底すると考えられている⁶⁾。今回の調査においても着底直後と考えられる小型の稚魚は全く採捕されておらず、0歳魚が採捕し始めるのは5月以降であることから、外海で着底した後、5月頃から松川浦内に入ってくるものと推測される。松川浦内に入ってきた稚魚は、イシガレイ同様に9月頃まで松川浦内で成長し、10月以降になると順次外海へ移出するものと推測された。ただし、イシガレイは1歳魚以上の個体がほとんど採捕されなかったのに対し、マコガレイは1歳魚以上の個体も少ないながらも採捕されているので、一旦外洋に出たもの、あるいは外海で着底し成長した個体が、翌年以降の春～秋季にかけて外海と松川浦内を出入りしている可能性がある。マハゼは全長組成のモードから大きく2つの年級群に分かれると推測された。また、極少数ではあるが全長300mmに達する大型の個体も確認されていることから、さらに高齢の年級群も存在する可能性がある。仙台湾におけるマハゼの産卵は3～5月とされていることから⁷⁾、6月に見られる全長60mm前後の個体は1歳魚、150mm前後のものは2歳魚と考えられた。この内1歳魚については8月以降はほとんど採捕されなくなり、2歳魚については、10～12月にかけて少なくなる傾向がみられたことから、それぞれ、これらの時期に外海へ移出することが推測されるが、マハゼの場合は1歳魚で成熟産卵する個体と2歳で成熟産卵する個体で、成長が違っているとされていることから⁷⁾、年齢と移動等に関して論じるためには、生殖腺の観察等も含めた研究が必要である。以上のように、主要魚種においては、主に0歳魚が松川浦内に分布し、概ね春季から秋季にかけて、松川浦内を成育場としていることが判る。この理由としては、第一には餌料環境の変化があげられる。松川浦にはアミ類、エビ類、ヨコエビ類といった幼稚魚の餌料が多く分布しているが、1㎡当たりの質重量は春から夏にかけて増加し、8月にピークとなり、10月以降は非常に少なくなる⁸⁾。つまり、幼稚魚は餌料環境が良い春から夏にかけて、松川浦内で成長し、餌料の減少とともに外海へ移動することが考えられる。もう一つの理由としては水温があげられる。松川浦は水深が浅いため、気温の影響を受けやすく、夏季は外海水よりも水温が高く、10月以降は逆に外海に比べて水温の低下が大きい。このような水温の変化が、魚類の移出入に関係している可能性が考えられる(図15)。

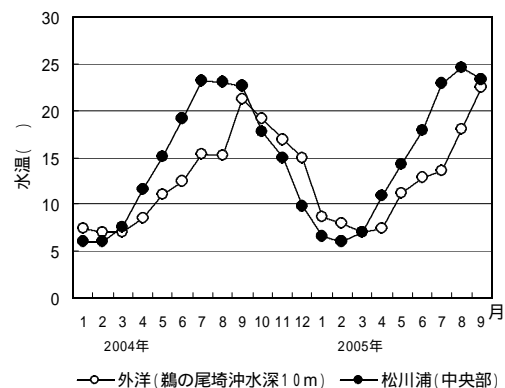


図15 松川浦と外洋の水温比較

魚類相と調査地点別の環境の関係および松川浦の生産性

地点別のクラスター解析の結果では湾口部からの距離に応じて、同様なグループ分けとなった。これは底質環境の違いと外海水の影響といった両方の要素によるものと考えられる。まず、2005年調査におけるグループ分けでは、St2とSt4のグループ、St3とSt1のグループに分かれ、St5が前者のグループと近くなったが、それぞれの調査地点について、位置関係をみると湾口部からの距離と関係がみられた。St1、St2は2、3号水路、St3、St4、St5は7号水路と異なる水路に位置するが、それぞれの水路における湾口部からの距離は、St1とSt3、St2とSt4がほぼ同じ位置、St5

は St4 のやや南側となっており、湾口部からの距離によってグループに分かれている。それぞれの底質環境について、曳網時の混入物から判断すると、St1 と St3 は調査地点の中では最も湾口部に近い位置にあり、湾奥に比べて底質が粗く、カキや海藻などが多数存在しており、それよりもやや湾奥の St2 と St4 は、カキなどは少なく、St1、St3 と比べて泥分が多いことが推測される。さらに湾奥に位置する St5 は泥分が極めて多く、アナアオサがその上に繁茂していることが推測される。各水路における近年の底質に関する調査資料は無いが、一般的には湾口から湾奥にいくに従い泥分が多くなり、カキなどの障害物は湾口に近いほど多くなると考えられる。各グループにおける魚種をみると St1 と St3 では、メバルやタケギンポなど障害物周辺に分布する魚種が多く、St2、St4 ではイシガレイやマコガレイ等の異体類が多くなっている。さらに湾奥の St5 ではハゼ類やヌマガレイなどより汽水性が強く、泥場に分布する魚種が多くなっていることが判る。以上のように松川浦内では、湾口から湾奥に従って、底質環境が異なり、それぞれの環境によって魚類相が異なっていることが推測された。このような分析から、松川浦内をエリア分けし、例えば現在行われているホシガレイ人工種苗の放流地点の適地を魚類相から判断するなどの活用が可能と思われる。

松川浦の生産性については、これまで一般的に高いという認識に過ぎなかった。今回、松川浦内の各調査地点と松川浦湾口部に位置する尾浜海水浴場で比較した結果、出現する種類数には大きな差は見られなかったものの、CPUE では松川浦内のいずれの調査地点とも尾浜海水浴場よりも高く、合計では約 6.4 倍の差が見られた。また、2005 年に福島県沖の水深 7 ~ 15 m で行われた水工研 型ソリネットを用いた調査結果について⁹⁾、本研究と同様の曳網面積（漁具能率は考慮しない）に換算すると、年度計で 6.7 ~ 12.7 尾 / 400 m² となり（表 5）、松川浦の方が CPUE が高いことが分かった。松川浦の生産性を論じるためには、餌料をはじめとした環境要因など、総合的な調査が必要であるが、少なくとも採捕された魚類の個体数密度からは、生産性が高いことが推測された。

以上のように松川浦は、魚類の成育場として、重要な役割を果たしていることは明らかであり、このような海域の環境保全を継続していくことが必要であるとともに、魚類の調査を継続し、水産業に役立てるような調査研究への応用が重要である。例えば幼稚魚の出現状況から資源動向を予測し、資源の適切な利用について提言することや、環境収容力の問題は残されているものの、松川浦そのものを利用した栽培漁業などもその一つといえよう。

表 5 ソリネットによる魚類の採捕個体数および種類数（2005 年）

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	最大	最少
大浜	7 m	4.49	10.76	5.20	34.56	27.76	12.53	21.12	10.80	6.82	1.54	11.19	12.71	34.56	1.54	
	種類数	6	12	8	6	9	8	8	7	4	2	10	34	12	2	
	1.5 m	1.86	4.07	37.47	17.69	15.88	6.22	14.53	7.93	6.12	13.41	6.53	12.22	37.47	1.86	
	種類数	4	9	9	5	7	9	12	9	7	7	10	33	12	4	
新舞子	7 m	5.63	5.95	9.29	7.15	46.52	11.31	12.14	22.57	2.52	3.17	12.46	46.52	2.52		
	種類数	5	11	5	6	10	8	8	12	5	8	30	12	5		
	1.5 m	28.00	1.80	2.18	4.19	11.27	1.67	7.82	14.23	7.50	3.11	1.31	7.56	28.00	1.31	
	種類数	10	4	7	7	9	5	12	10	9	5	3	31	12	3	
菊多浦	7 m	6.99	9.72	3.09	20.18	9.45	9.14	8.81	3.51	0.92	1.89	0.26	6.75	20.18	0.26	
	種類数	10	15	10	4	7	8	9	5	3	4	1	30	15	1	
	1.5 m	14.31	28.36	12.18	1.03	12.98	1.97	2.96	8.63	0.59	0.50	1.28	8.97	28.36	0.50	
	種類数	9	12	7	5	7	5	5	9	1	2	2	31	12	1	

要 約

1. 1983 年 ~ 2005 年に福島県松川浦で実施された魚類の採捕調査結果を整理した。
2. 福島県水産試験場が実施した調査では、36 科 59 属 67 種の魚類が採捕された。これに他の調査で採捕されたものを含めると 76 種となったが、出現頻度や個体数から、一般的に松川浦に

出現する魚類は、30種前後と考えられた。

3. 採捕数が多かった魚類はギンボ類、イシガレイ、メバル、ハゼ類、ネズッコ類、マコガレイ、アイナメなどの水産資源として重要な魚種や遊漁の対象種であった。
4. 出現魚種の多くは0歳魚と考えられる幼稚魚であり、CPUEや全長組成の推移から、それらは概ね春～秋季にかけて松川浦で成育し、秋以降外海へ移動するものと推測された。
5. その要因としては、水温の低下や餌料生物の季節的減少が関係していると推測された。
6. 魚類相は松川浦の湾口部からの湾奥へかけて変化しており、底質環境等によって、魚類相が違ふことが示唆された。また、魚類の採捕数から松川浦と外海を比較した結果、松川浦の生産性の高さが示された。
7. 松川浦は幼稚魚の重要な成育場となっていることは明らかであり、環境の保全を継続するとともに、出現する魚類相を継続して調査することによって、重要魚類の資源動向予測など、松川浦内の調査研究を水産業へ応用することが重要である。

文 献

- 1) 山本正昭・萩野静也・石田宏一：アサリ漁場造成計画のための物理環境調査、水産工学研究所研究報告、16、1-28(1995)。
- 2) 福島県水産試験場：平成8年度事業報告書、270-273(1996)。
- 3) 福島県生活環境部環境共生領域自然保護グループ：重要湿地松川浦総合調査のあらまし、11-12(2005)。
- 4) 福島県水産試験場：昭和60年度事業報告書、270-272(1985)。
- 5) 福島県水産試験場：平成9年度資源管理型漁業推進総合対策事業報告書、24(1998)。
- 6) 福島県水産試験場：昭和61年度事業報告書、293-298(1986)。
- 7) 落合 明・田中 克：魚類学(下)、恒星社厚生閣、987-988(1986)。
- 8) 福島県：平成14年度資源増大技術開発事業報告書、16-17(2002)。
- 9) 福島県水産試験場：平成17年度事業報告書、33-46(2005)。