

資源増大技術開発事業

－トラフグー

宮内 正幸・中岡 歩

福岡県のトラフグ試験放流は、昭和58年から開始されているが、現在、市場で「放流」という銘柄ができるほど放流魚に対する依存度が高くなっている。

本事業では、平成12年度から県別の放流効果を明らかにするため、長崎県、山口県、佐賀県と共同で追跡調査を行っている。

方 法

1. 70～80mm種苗の大量放流

本年は8群（A～H群、全長68～130mm）を福岡湾、曾根干潟、姫島漁港内、島原地先に合計約31.8万尾放流した（図1、表1）。

A, E, H群（民間種苗）は、長崎県の有限会社島原種苗から購入した。また、B～D, F, G群はふくおか豊かな海づくり協会で生産したものを使用した。

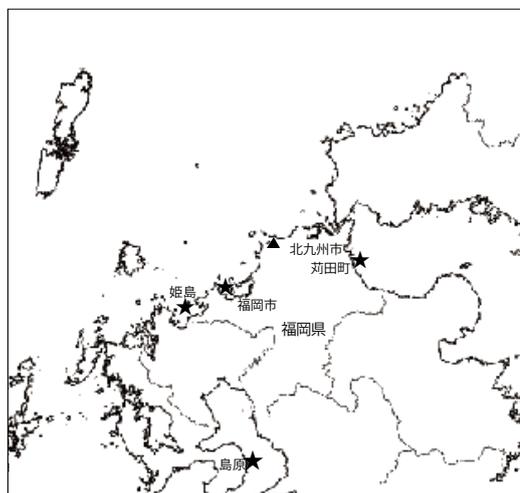
A群は平均全長79.4mmの種苗20,000尾で、8月6日に島原種苗から福岡市西区唐泊漁港までトラック1台（容量8トン車）で輸送し、岸壁からホースで放流した。本群については標識として耳石ALC1重染色及び右胸鰭全切除を全数に施した。

B群は6月8日に株式会社長崎県漁業公社から平均全長21.7mmで購入したもので、その後海づくり協会で中間育成を行った。そして、7月17日に平均全長68.3mmで49,800

尾をトラック1台（容量15トン車）で唐泊漁港まで輸送し、岸壁からホースで放流した。

C群は平均全長71.9mmの種苗33,000尾で、8月9日にトラック1台（容量15トン車）で唐泊漁港まで輸送し、岸壁からホースで放流した。

D, F群はそれぞれ平均全長72.3mm, 69.1mmの種苗41,900尾, 64,700尾で、7月25日及び8月8日にそれぞれトラック1台（容量15トン車）及び2台（容量7.5トン車, 15トン車）で曾根干潟まで輸送し、岸壁からホースで放流した。



★：放流場所 ▲：海づくり協会

図1 事業実施場所

表1 平成24年度放流結果

放流群	放流月日	放流場所	放流尾数	放流全長 (mm)	種苗生産 機 関	中間育成 期 間	中間育成 機 関	鰭カット 標 識	耳石 標識	備考
A群	8月6日	福岡湾口	20,000	79.4	民間	直接放流	—	右	ALC1重	全数右胸鰭切除
B群	7月17日	福岡湾口	49,800	68.3	海づくり協会	直接放流	—	—	—	
C群	8月9日	福岡湾口	33,000	71.9	海づくり協会	直接放流	—	—	—	
D群	7月25日	曾根干潟	41,900	72.3	海づくり協会	直接放流	—	—	—	
E群	8月3日	曾根干潟	58,800	73.3	民間	直接放流	—	右	ALC2重	右胸鰭切除は 20,000尾
F群	8月8日	曾根干潟	64,700	69.1	海づくり協会	直接放流	—	—	—	
G群	7月27日	島原地先	45,579	67.9	海づくり協会	18日	島原漁協	右	—	右胸鰭切除は 10,250尾
H群	8月9日	姫島漁港	4,000	129.9	民間	14日	姫島支所	—	—	日韓交流事業
合 計			317,779							

E群は平均全長73.3mmの種苗58,800尾で、8月3日に島原種苗から荏田町曾根干潟までトラック2台（容量8トン車、15トン車）で輸送し、岸壁からホースで放流した。本群については標識として耳石ALC2重染色及び右胸鰭全切除を20,000尾に施した。

G群は海づくり協会で平均全長40mmまで飼育し、その後島原漁協付属養殖場で18日間中間育成した平均全長67.9mmの種苗45,579尾で、7月27日に島原地先に放流した。本群については標識として右胸鰭全切除を10,250尾に施した。

H群は有限会社島原種苗から115.4mmで購入した種苗で、その後糸島漁協姫島支所で14日間中間育成した平均全長129.9mmの種苗4,000尾で、8月9日に姫島漁港内で放流した。

各群とも全長、尾鰭欠損率、鼻孔隔皮欠損率を測定した。尾鰭欠損率は、天然トラフグ幼魚についての全長-体長関係式 $TL=2.43+1.21BL$ （山口県水産研究センター外海研究部2002年、未発表）に基づいて計算し、鼻孔隔皮欠損率は左右いずれかでも連結している種苗の割合とした。

2. 福岡湾内幼魚期の放流効果調査

9～12月に福岡湾内A支所の小型底びき網（以後、小底とする）船に混獲されたトラフグ幼魚を全数購入し、魚体測定、尾鰭欠損、鼻孔隔皮欠損、右胸鰭標識の検査を実施した。その後、全個体の耳石を摘出し蛍光顕微鏡で耳石標識の有無と輪径を測定した。この調査から放流魚の湾内での混獲率を求め、調査隻数と湾内全体の操業隻数比約4倍で引き延ばして、幼魚の回収率を推定した。

3. 若齢期以降の放流効果調査

ふぐ延縄漁業の漁獲実態を知るために、B漁協の仕切書からトラフグ漁獲量の推移を調べた。また、B漁港に

おいて帰港直後のふぐ延縄船に乗り込み、漁獲されたトラフグの全長測定、右胸鰭切除標識の有無、船毎の漁獲尾数を調査した。その際、標識魚と思われたトラフグは購入し、耳石を調べて放流群を特定した。

結果及び考察

1. 70～80mm種苗の大量放流

(1) 種苗の健全性

健全性の指標としている尾鰭欠損率は、民間種苗のA, E, H群が3.9%～33.9%、海づくり協会産のB～D, F, G群が26.8%～69.5%と民間種苗の方が健全性が高めであった。また、鼻孔隔皮欠損率は民間種苗のA, E, H群が0%～11.6%、海づくり協会産のB～D, F, G群は23.7%～90.8%と、尾鰭欠損と同じく民間種苗の方が健全性が高めであった（表2）。

(2) 残された問題点

長崎県では全長70mmまで陸上飼育した活力の高い種苗を大量に生産し、それを直接放流する手法をとっている。それに対して本県は平成17年度まで夏場に約1月半の海面中間育成を実施する方式をとっていたが、育成期間中の生残率は3～5割と低く、尾鰭欠損率、鼻孔隔皮欠損率も高いことから、種苗の健全性は低かったと考えられた。そこで本県でも平成16年度から大型種苗の一部直接放流を始め、平成18年度からは大部分を直接放流方式に切り替えた。

しかし、依然として尾鰭欠損率が高い放流種苗もあり、今後改善していく余地は残されている。

2. 福岡湾内幼魚期の放流効果調査

A群は標識を付けているので、放流群分けは簡単に行えるが、無標識のB, C群については、尾鰭欠損、鼻孔隔皮欠損をもとに群分けした。

表2 24年度生産種苗の尾鰭欠損率

	全長 (mm)	体長 (mm)	尾鰭長 (mm)	尾鰭 欠損率(%)	鼻孔隔皮 欠損率(%)
A群	79.4	68.4	11.0	33.9	11.6
B群	68.3	57.7	10.6	26.8	23.7
C群	71.9	66.9	5.0	69.5	86.2
D群	72.3	66.6	5.7	65.1	29.6
E群	73.3	61.8	11.5	25.3	1.7
F群	69.1	62.9	6.2	60.2	90.8
G群	67.9	61.0	6.9	54.5	84.6
H群	129.9	106.2	23.7	3.9	0.0

その結果、調査尾数31尾中、放流魚は9尾、そのうち標識魚のA群は0尾、無標識のB,C群はそれぞれ8尾、1尾であった(表3)。

本年の標識群であるA群は平成21年度標識放流群同様福岡湾内で回収されなかった(表3, 4)。天然幼魚の漁獲尾数も少なかったことから、回収率が低かった原因としては、湾内での生残が悪かったこと、湾外へ逸散してしまったこと、漁場から外れた場所に魚群がかたまってしまったこと等が考えられた。また、A,C群がほとんど回収されていないことから、放流の時期が遅いことも一因として考えられた。

今後、湾内幼魚期の回収率と若齢期以降の回収率との関係について検討が必要である。

3. 若齢期以降の放流効果把握

筑前海におけるトラフグ漁獲量(漁期年集計)は、50トン前後で推移している(図2)。筑前海のふぐ延縄の主要漁協では、9~11月は底延縄船5隻前後が操業しているが、12月になるとそれに加えて10隻程度が大島沖を中心に浮延縄を始める。さらに1月になるとまき網漁業者等が山口沖で浮延縄を始めるため、合計で25隻以上での浮延縄操業となる(図3)。こうした状況のため、当漁協では12~1月に本格的なふぐ延縄の操業が始まる。

表4 福岡湾内における幼魚回収率の推移

放流年	放流群	放流尾数(尾)	全長(mm)	放流場所	回収率	備考
H10	A群	24,400	78	福岡湾内	2.6%	
	B群	14,300	88	福岡湾内	4.9%	
	C群	12,600	92	福岡湾内	5.3%	
H11	A群	31,700	75	福岡湾内	4.4%	
	B群	5,100	78	福岡湾内	3.2%	
H12	A+B群	96,500	67	福岡湾内	1.4%	
	C群	6,000	71	玄界島漁港	4.1%	
H13	A群	32,500	73	玄界島北側	0.1%	
	B群	7,500	83	玄界島北側	0.1%	
	C群	5,900	63	玄界島漁港	1.8%	
H14	A群	41,900	88	福岡湾内	2.4%	
	B群	5,300	74	玄界島漁港	2.9%	
	C群	4,200	76	福岡湾内	4.6%	陸上育成
H15	A群	38,800	70	福岡湾内	0.2%	
	B群	3,900	60	玄界島漁港	0.2%	
H16	A群	42,000	68	福岡湾内	3.1%	陸上育成
	B群	12,000	80	福岡湾内	1.9%	陸上育成
H17	A群	30,000	71	福岡湾内	4.4%	陸上育成
H18	A群	20,000	69	福岡湾内	1.7%	陸上育成
	D群	15,700	75	福岡湾内	0.3%	陸上育成
H19	A群	20,000	72	福岡湾内	2.9%	陸上育成
	D群	10,029	75	福岡湾内	1.2%	陸上育成
H20	A群	18,630	75.5	福岡湾内	1.0%	陸上育成
	B群	30,000	72	福岡湾内	1.0%	陸上育成
	C群	61,700	58	福岡湾内	0.2%	陸上育成
H21	A群	15,480	67.2	福岡湾内	0.00%	陸上育成
	B群	35,150	70.5	福岡湾内	0.40%	陸上育成
	C+D群	61,700	70.8	福岡湾内	0.05%	陸上育成
	E群	6,560	79.4	福岡湾内	0.06%	陸上育成
H22	A群	19,000	81.6	福岡湾内	0.10%	陸上育成
	B群	39,000	83.8	福岡湾内	0.09%	陸上育成
	C群	63,000	63.3	福岡湾内	0.00%	陸上育成
H23	A群	37,000	80.0	福岡湾内	0.13%	陸上育成
	B群	20,000	78.4	福岡湾内	0.02%	陸上育成
	F+H群	54,000	72.1	福岡湾内	0.02%	陸上育成
H24	A群	20,000	79.4	福岡湾内	0.00%	陸上育成
	B群	49,800	68.3	福岡湾内	0.07%	陸上育成
	C群	33,000	71.9	福岡湾内	0.01%	陸上育成

表3 福岡湾における年内混獲率・回収率

a) 放流魚の月別漁獲尾数				(単位:尾)				
放流群	標識	鼻孔隔皮連結率(%,放流時)	放流尾数	9月	10月	11月	12月	計
A群	右鰭+ALC	11.6	20,000	0	0	0	0	0
B群	無	23.7	49,800	0	0	2	6	8
C群	無	86.2	33,000	0	0	0	1	1
放流魚小計			102,800	0	0	2	7	9
天然群				0	1	9	12	22
計			102,800	0	1	11	19	31

A支所10隻分の全漁獲尾数

b) 放流魚の月別放流魚混獲率(福岡湾内)				(単位:%)				
放流群	標識	鼻孔隔皮連結率(放流時)	放流尾数	9月	10月	11月	12月	計
A群	右鰭+ALC	11.6	20,000	0%	0%	0%	0%	0%
B群	無	23.7	49,800	0%	0%	18%	32%	26%
C群	無	86.2	33,000	0%	0%	0%	5%	3%
放流魚小計			102,800	0%	0%	18%	37%	29%
天然群				0%	100%	82%	63%	71%
計			102,800	0%	100%	100%	100%	100%

c) 放流魚の月別回収率推定値(福岡湾内)				(単位:%)				
放流群	標識	鼻孔隔皮連結率(放流時)	放流尾数	9月	10月	11月	12月	計
A群	右鰭+ALC	11.6	20,000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B群	無	23.7	49,800	0.00	0.00	0.02	0.05	0.07
C群	無	86.2	33,000	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
計			102,800	0.00	0.00	0.01	0.03	0.04

福岡湾内の小型底引網操業隻数をA支所の4倍とした。

平成24年度漁期の漁況は、1月、2月は前年、平年を上回ったが、3月は前年を下回り、平年並みであった。漁期全体では前年の98%、平年の118%であった(図4)。

平成24年12月から平成25年3月に4,618尾の全長測定を行った。本年も昨年同様1~2歳魚主体(特に約40cmをモードとする1歳魚主体)の漁獲であった(図5)。

若齢期以降の放流効果調査は、平成24年12月から平成25年3月に月3~6回の頻度でB漁港において実施し、計5,192尾を調査した(表5)。調査率は、総漁獲尾数24,833尾に対し20.9%であった。

そのうち右胸鰭異常魚が109尾確認され、長崎県が有明海で実施している50万尾放流群(うち25万尾に左胸鰭全切除標識)である左胸鰭異常魚が397尾検出された(表

5)。

検出された標識魚109尾の内訳は、耳石標識のパターン(回数や標識径)から放流群を特定した結果、西は八代海から東は瀬戸内海田尻地先まで様々な放流群と確認された(表6, 図6)。なかでも有明海佐賀地先放流群が22尾(2歳2尾, 1歳20尾)と最も多く、下関市綾羅木川放流群12尾(2歳11尾, 1歳1尾)、福岡県荻田町地先放流群11尾(1歳10尾, 0歳1尾)、瀬戸内海田尻地先放流群10尾(全て1歳)と続いた。昨年同様、今回の結果からも八代海~瀬戸内海中央部で発生するトラフグが東シナ海に加入していることが示唆された。また、放流群不明と判断された個体が3尾いた。

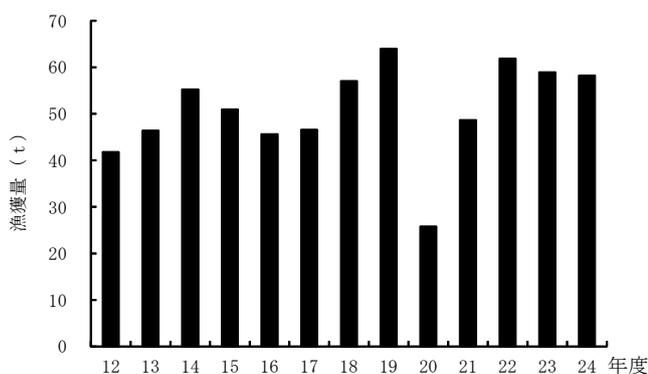


図2 トラフグ漁獲量の推移 (資源評価資料)

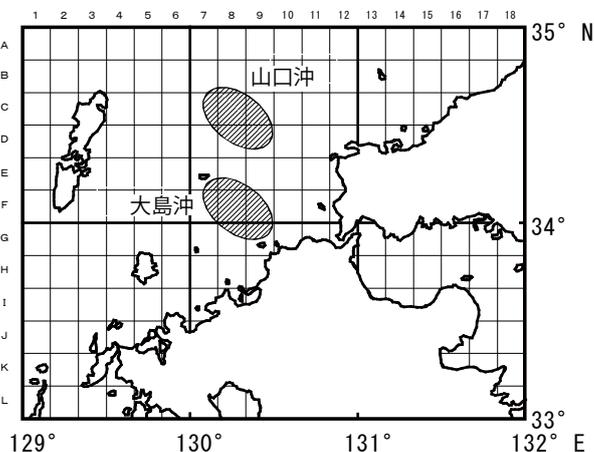


図3 ふぐ延縄の主要漁場

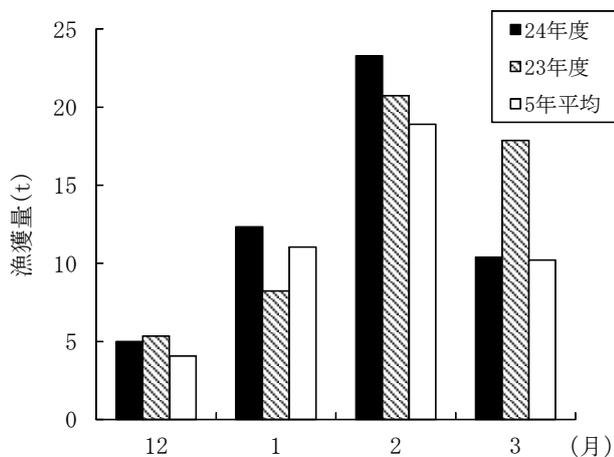


図4 主要漁協におけるトラフグ月別漁獲量

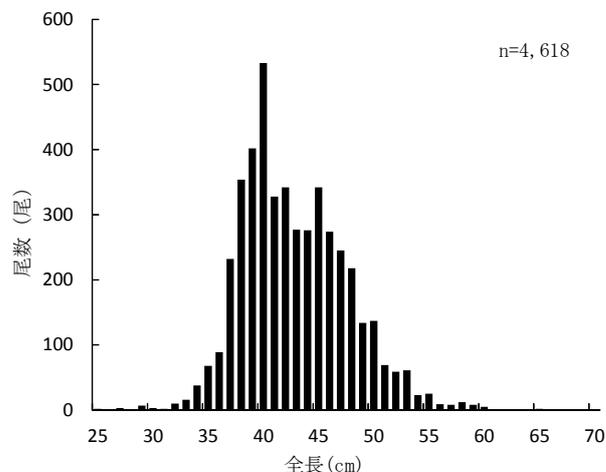


図5 トラフグ全長組成

表5 調査結果概要

	調査日	調査場所	調査尾数	標識魚検出尾数	
				胸鰭切除標識	
				左	右
1	12月3日	鐘崎漁港	256	35	3
2	12月12日	鐘崎漁港	355	39	5
3	12月17日	鐘崎漁港	256	21	6
4	1月9日	鐘崎漁港	256	31	3
5	1月15日	鐘崎漁港	597	49	7
6	1月18日	鐘崎漁港	33	4	2
7	1月20日	鐘崎漁港	281	25	7
8	1月21日	鐘崎漁港	76	3	3
9	1月22日	鐘崎漁港	254	20	16
10	2月4日	鐘崎漁港	550	39	23
11	2月5日	鐘崎漁港	392	29	12
12	2月14日	鐘崎漁港	164	13	2
13	2月22日	鐘崎漁港	433	20	5
14	3月5日	鐘崎漁港	498	27	4
15	3月7日	鐘崎漁港	423	23	5
16	3月12日	鐘崎漁港	368	19	6
計			5,192	397	109

表6 耳石標識魚の概要

調査日	生産県	胸鰭切除標識 切除部位	耳石標識 パターン	全長 (mm)	体重 (g)	雌雄	放流群					
							年	県	年齢	放流ロット	放流場所	
1	12月3日	福岡	右	A	395	946	♂	2011	水研	1	SU2301	瀬戸内海田尻地先
2	12月3日	福岡	右	A	429	1,220	♀	2011	水研	1	SU2301	瀬戸内海田尻地先
3	12月3日	福岡	右	A	440	1,501	♂	2010	山口	2	YG2201	下関市綾羅木川
4	12月12日	福岡	右	A	397	1,078	♀	2011	長崎	1	NS2302	島原地先
5	12月12日	福岡	右	A	416	1,283	♂	2011	山口	1	YG2301	下関市相生
6	12月12日	福岡	右	A	411	1,209	♀	2011	水研	1	SU2301	瀬戸内海田尻地先
7	12月12日	福岡	右	A	401	1,190	♂	2011	水研	1	SU2301	瀬戸内海田尻地先
8	12月12日	福岡	右	AAAA	375	1,101	♀	2011	福岡	1	FO2302	福岡県苅田町地先
9	12月17日	福岡	右	A	358	814	♀	2011	長崎	1	NS2302	島原地先
10	12月17日	福岡	右	A	390	1,037	♂	2011	山口	1	YG2301	下関市相生
11	12月17日	福岡	右	A	374	946	♀	2011	佐賀	1	SA2301	有明海佐賀県白石
12	12月17日	福岡	右	A	420	1,420	♀	2011	水研	1	SU2301	瀬戸内海田尻地先
13	12月17日	福岡	右	A	394	1,119	♀	2011	長崎	1	NS2302	島原地先
14	12月17日	福岡	右	A	420	1,161	♂	2011	水研	1	SU2301	瀬戸内海田尻地先
15	1月9日	福岡	右	A	432	1,518	♂	2010	山口	2	YG2201	下関市綾羅木川
16	1月9日	福岡	右	A	390	1,002	♂	2011	山口	1	YG2301	下関市相生
17	1月9日	福岡	右	A	445	1,754	♀	2010	山口	2	YG2201	下関市綾羅木川
18	1月15日	福岡	右	AAAA	400	1,531	♂	2011	福岡	1	FO2302	福岡県苅田町地先
19	1月15日	福岡	右	A	428	1,549	♀	2010	佐賀	2	SA2201	有明海佐賀地先
20	1月15日	福岡	右	T?	433	1,695	♀	2010	長崎	2	NS2207	島原地先
21	1月15日	福岡	右	A	398	1,059	♀	2010	山口	2	YG2201	下関市綾羅木川
22	1月15日	福岡	右	AA?	413	1,522	♂	2011	長崎	1	NS2302	島原地先
23	1月15日	福岡	右	A	410	1,382	♂	2010	山口	2	YG2201	下関市綾羅木川
24	1月15日	福岡	右	A	383	1,104	♂	2011	佐賀	1	SA2301	有明海佐賀県白石
25	1月18日	福岡	右	AAAA	384	970	♀	2011	福岡	1	FO2302	福岡県苅田町地先
26	1月18日	福岡	右	A	403	1,340	♀	2011	佐賀	1	SA2301	有明海佐賀県白石
27	1月20日	福岡	右	?	392	1,256	♂	2011	水研?	1	SU2302	有明海三池港
28	1月20日	福岡	右	A	461	2,093	♀	2010	福岡	2	FO2201	福岡湾
29	1月20日	福岡	右	A	420	1,305	♂	2010	山口	2	YG2201	下関市綾羅木川
30	1月20日	福岡	右	A	377	1,077	♀	2011	佐賀	1	SA2301	有明海佐賀県白石
31	1月20日	福岡	右	A	382	1,158	♂	2011	佐賀	1	SA2301	有明海佐賀県白石
32	1月20日	福岡	右	AAAA	414	1,199	♂	2011	福岡	1	FO2302	福岡県苅田町地先
33	1月20日	福岡	右	A	388	4,958	♀	2006	福岡	6	FO1801	福岡湾
34	1月21日	福岡	右	A	405	1,194	♂	2011	山口	1	YG2301	下関市相生
35	1月21日	福岡	右	A	375	888	♀	2010	山口	2	YG2201	下関市綾羅木川
36	1月21日	福岡	右	A	495	2,830	♂	2009	佐賀	3	SA2101	飯塚湾
37	1月22日	福岡	右	AAAA	543	3,096	♀	2006	長崎	6	NS1804	福岡湾
38	1月22日	福岡	右	A	408	1,433	♂	2011	佐賀	1	SA2301	有明海佐賀県白石
39	1月22日	福岡	右	AAAA	407	1,441	♂	2011	福岡	1	FO2302	福岡県苅田町地先
40	1月22日	福岡	右	A	392	1,137	♂	2011	佐賀	1	SA2301	有明海佐賀県白石
41	1月22日	福岡	右	A	450	2,382	♀	-	-	-	-	-
42	1月22日	福岡	右	A	442	1,600	♂	2010	山口	2	YG2201	下関市綾羅木川
43	1月22日	福岡	右	A+有機酸	385	913	♀	2011	水研	1	SU2301	瀬戸内海田尻地先
44	1月22日	福岡	右	A	402	1,102	♀	2011	佐賀	1	SA2301	有明海佐賀県白石
45	1月22日	福岡	右	A+有機酸	385	1,375	♂	2011	水研	1	SU2301	瀬戸内海田尻地先
46	1月22日	福岡	右	A	406	1,322	♀	2011	佐賀	1	SA2301	有明海佐賀県白石
47	1月22日	福岡	右	A	481	2,458	♀	2008	佐賀	4	SA2001	飯塚湾
48	1月22日	福岡	右	A+有機酸	421	1,446	♀	2011	水研	1	SU2301	瀬戸内海田尻地先
49	1月22日	福岡	右	A	464	2,234	♀	2009	長崎	3	NS2101	島原地先
50	1月22日	福岡	右	AA	528	4,091	♂	2007	山口	5	YG1901	萩市地先

調査日	生産県	胸鰭切除標識 切除部位	耳石標識 パターン	全長 (mm)	体重 (g)	雌雄	放流群					
							年	県	年齢	放流ロット	放流場所	
51	1月22日	福岡	右	A	426	1,836	♂	2009	山口	3	YG2101	萩市江崎地先
52	1月22日	福岡	右	AAA	402	1,330	♀	2011	熊本	1	KU2302	八代海松合
53	2月4日	福岡	右	A	410	1,286	♀	2011	山口	1	YG2301	下関市相生
54	2月4日	福岡	右	A	406	991	♂	2011	佐賀	1	SA2301	有明海佐賀県白石
55	2月4日	福岡	右	A+有機酸	430	1,256	♂	2011	水研	1	SU2301	瀬戸内海田尻地先
56	2月4日	福岡	右	A	414	1,336	♂	2011	佐賀	1	YG2201	下関市綾羅木川
57	2月4日	福岡	右	AA	425	1,664	♂	2011	熊本	1	KU2301	有明海佐賀
58	2月4日	福岡	右	AAAA	369	902	♂	2011	福岡	1	FO2302	福岡県苅田町地先
59	2月4日	福岡	右	AAAA	412	1,409	♂	2011	福岡	1	FO2302	福岡県苅田町地先
60	2月4日	福岡	右	A	374	882	♂	2011	佐賀	1	SA2301	有明海佐賀県白石
61	2月4日	福岡	右	AAAA	503	3,113	♀	2008	長崎	4	NS2002	有明海
62	2月4日	福岡	右	AA	382	1,349	♂	2011	熊本	1	KU2301	有明海佐賀
63	2月4日	福岡	右	A	488	2,169	♀	2010	福岡	2	FO2201	福岡湾
64	2月4日	福岡	右	A	452	2,243	♂	2010	山口	2	YG2201	下関市綾羅木川
65	2月4日	福岡	右	A	519	3,501	♂	2006	長崎	6	NS1805	瀬戸内海西部
66	2月4日	福岡	右	A	410	1,241	♀	2011	佐賀	1	SA2301	有明海佐賀県白石
67	2月4日	福岡	右	A	444	2,152	♂	2010	福岡	2	FO2201	福岡湾
68	2月4日	福岡	右	A	240	257	♀	2012	福岡	0	FO2402	福岡県苅田町地先
69	2月4日	福岡	右	A	360	923	♀	2011	佐賀	1	SA2301	有明海佐賀県白石
70	2月4日	福岡	右	A	439	1,852	♂	2010	佐賀	2	SA2201	有明海佐賀地先
71	2月4日	福岡	右	A	391	1,215	♂	2011	山口	1	YG2301	下関市相生
72	2月4日	福岡	右	A	466	1,972	♀	2009	山口	3	YG2101	萩市江崎地先
73	2月4日	福岡	右	AAA	375	1,007	♀	2011	熊本	1	KU2302	八代海松合
74	2月4日	福岡	右	AAAA	390	1,282	♀	2011	福岡	1	FO2302	福岡県苅田町地先
75	2月4日	福岡	右	AAA	479	2,258	♀	2009	長崎	3	NS2103	八代海
76	2月5日	福岡	右	AA	417	1,586	♂	2011	熊本	1	KU2301	有明海佐賀
77	2月5日	福岡	右	A	433	1,432	♀	2010	山口	2	YG2201	下関市綾羅木川
78	2月5日	福岡	右	A	382	953	♂	2011	佐賀	1	SA2301	有明海佐賀県白石
79	2月5日	福岡	右	A	502	2,984	♂	2008	佐賀	4	SA2001	飯塚湾
80	2月5日	福岡	右	A	409	1,243	♂	2010	山口	2	YG2201	下関市綾羅木川
81	2月5日	福岡	右	AAA	390	1,160	♀	2011	熊本	1	KU2302	八代海松合
82	2月5日	福岡	右	A	506	2,245	♀	2009	長崎	3	NS2102	有明海
83	2月5日	福岡	右	AAAA	430	1,249	♂	2011	福岡	1	FO2302	福岡県苅田町地先
84	2月5日	福岡	右	A	387	1,061	♀	2011	佐賀	1	SA2301	有明海佐賀県白石
85	2月5日	福岡	右	AAAA	430	2,242	♂	2009	長崎	3	NS2106	瀬戸内海中北部及福岡地先
86	2月5日	福岡	右	A	382	1,179	♂	2011	佐賀	1	SA2301	有明海佐賀県白石
87	2月5日	福岡	右	A	400	1,453	♂	2011	山口	1	YG2301	下関市相生
88	2月5日	福岡	右	AAA	370	812	♂	2011	福岡	1	FO2301	福岡湾
89	2月14日	福岡	右	AAA	480	2,458	♂	2008	長崎	4	NS2005	瀬戸内海西部
90	2月22日	福岡	右	A	390	1,307	♂	2011	佐賀	1	SA2301	有明海佐賀県白石
91	2月22日	福岡	右	AAAA	387	1,420	♂	2011	福岡	1	FO2302	福岡県苅田町地先
92	2月22日	福岡	右	A	380	1,144	♀	-	-	-	-	-
93	2月22日	福岡	右	AAA	400	1,209	♀	2011	熊本	1	KU2302	八代海松合
94	2月22日	福岡	右	A	443	1,944	♂	2010	福岡	2	FO2201	福岡湾
95	3月5日	福岡	右	AAA	480	2,273	♂	2009	長崎	3	NS2103	八代海
96	3月5日	福岡	右	AAA	419	1,439	♂	2011	佐賀	1	FO2301	福岡湾
97	3月5日	福岡	右	A	365	1,257	♂	2011	佐賀	1	SA2301	有明海佐賀県白石
98	3月5日	福岡	右	A	468	2,639	♂	2009	山口	3	YG2101	萩市江崎地先
99	3月7日	福岡	右	A	392	1,155	♀	2011	長崎	1	NS2302	島原地先
100	3月7日	福岡	右	A	395	1,094	♀	2011	佐賀	1	SA2301	有明海佐賀県白石
101	3月7日	福岡	右	A	485	2,525	♂	2009	佐賀	3	SA2101	飯塚湾
102	3月7日	福岡	右	AA	403	1,509	♂	2011	熊本	1	KU2301	有明海佐賀
103	3月7日											

これまでの福岡県の放流効果解析としては、H17年度研究報告で、H12年度福岡湾放流群を追跡して放流効果を解析しており、尾数回収率1.43%、投資効果1.41と試算されている。

しかし、H12年度群は尾鰭欠損率が50%と健全性が低く回収率にも影響していると考えられ、今後は陸上育成種苗で尾鰭欠損率が軽微な放流群を中心に追跡調査を行い、回収率等を求めていく必要がある。

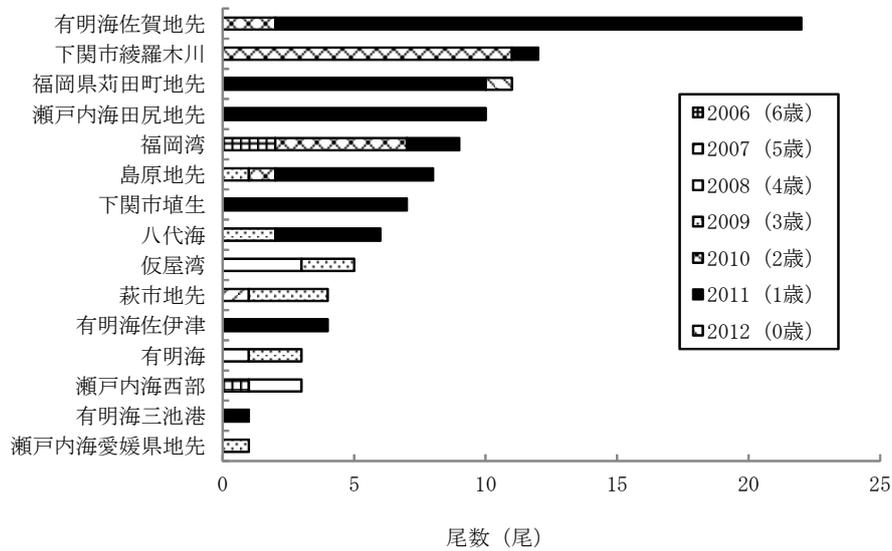


図6 放流年（年齢）別放流群別再捕尾数

漁獲管理情報処理事業

－ T A C 管理 －

安藤 朗彦・宮内 正幸・杉野 浩二郎・中岡 歩

平成9年から全国でTAC制度（海洋生物資源の保存及び管理に関する法律に基づき漁獲量の上限を定める制度、以下TAC）が導入され、福岡県のTAC対象魚種（以下対象魚種）の漁獲割り当て量は、当初マアジが4000t、マサバ・ゴマサバ、マイワシ、スルメイカについては若干量であった。その後マアジ割り当て量は、若干量に変更され現在に至っている。これらTAC対象魚種資源の適正利用を図るため、筑前海区の主要漁協の漁獲状況を調査し、資源が適正にTAC漁獲割り当て量内で利用されているか確認すると共に、対象魚種の漁獲量の動向について検討した。なお、月別に集計した結果は、県漁業管理課を通して水産庁へ報告した。

方 法

平成24年（1～12月）に筑前海で漁獲された対象魚種の漁獲量を把握するため、あじさば中型まき網漁業（以下中型まき網）、及び浮敷網漁業が営まれている1漁協7支所（計8組織）の他、主要漁協の21支所出荷時の仕切り書データ（データの形式は、TACシステムAフォーマット）を用いた。データの収集はTACシステムでの電送及び電子メールあるいはFAX等を利用して行った。その他漁業協同組合に所属しないイカ釣り漁業者1名（12月以降廃業）からデータを収集した。

収集したデータを用いて対象魚種のアジ、サバ、イワシ、スルメイカについて魚種別、漁業種類別、漁協別に月毎の漁獲量を集計した。

結 果

漁業種別魚種別の漁獲量を表1に、魚種別の漁獲量の

推移を図1に示した。

本県の対象魚種は大部分を中型まき網漁業によって漁獲されていた。

マアジの年間漁獲量は761トンで前年の79%、過去5カ年平均の67%と減少した。経年変化を見ると、平成17年以降、漁獲量は増減を繰り返しながら減少する傾向が続いている。

マサバ及びゴマサバの年間漁獲量は1,207トンで漁獲量で、前年比97%、平年比122%とやや好漁であった。平成9年以降マサバ・ゴマサバの漁獲量は、変動しながらほぼ1,000トン前後で推移している。

マイワシの年間漁獲量は71トンで前年比175%、平年比53%と不漁であった。平成9年以降低い水準の漁獲が続いている。

スルメイカの漁獲量は43トンで前年比11%、平年比22%と不漁であった。スルメイカもマイワシと同様に低い水準の漁獲が続いている。

月別の漁獲量を図2に示す。スルメイカを除く魚種は本県の中型まき網の操業期間である5月から12月に漁獲が多かった。マアジは5～7月に中型まき網漁業でまとまった漁獲があったが、10月以降の漁獲はほぼ見られなかった。その他の漁業では6～11月まで30t前後の漁獲が維持された。

マサバ及びゴマサバはその他の漁業で周年漁獲されているが、漁獲量の大部分は7～8月にまき網漁業で漁獲された。

マイワシはまき網漁業で5～7月に漁獲され、敷網漁業では7～8月に漁獲された。

スルメイカはその他の漁業で1～2月にまとまった漁獲があり、3月以降は低い水揚げが続いた。まき網漁業では5～6月、11月に漁獲のピークが見られた。

表1 平成24年漁業種類別漁獲量（t）

	敷網漁業	中型まき網漁業	その他の漁業	総計
マアジ	14	512	235	761
マサバ及びゴマサバ	1	1,194	11	1,207
マイワシ	16	54	0	71
スルメイカ	2	16	25	43

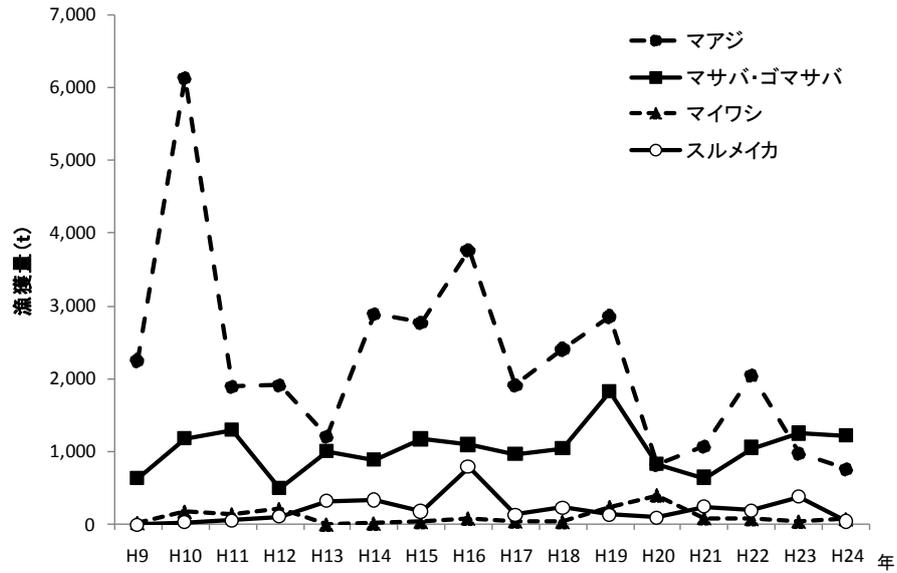


図1 TAC対象魚種の年別漁獲量推移

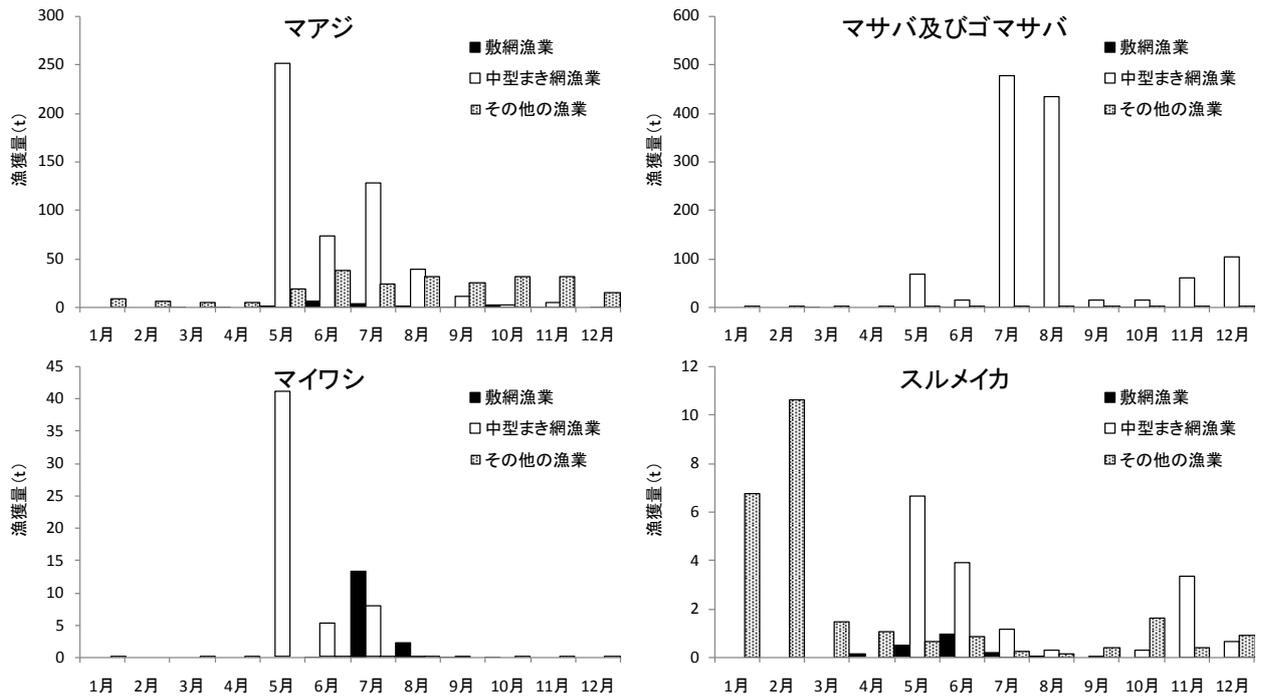


図2 TAC対象魚種の月別漁獲量推移

資源管理型漁業対策事業

(1) 資源回復計画作成推進事業 (イカナゴ)

宮内 正幸

本調査は、資源水準が低位であるイカナゴ資源の回復を目的として、その計画促進のために必要な資源調査を行うものである。福岡県イカナゴ資源回復計画は、平成22～24年の3年間で実施されている。

方 法

1. 釣餌用漁獲動向の把握

釣餌用房状網漁業は、必要分のイカナゴを房状網で漁獲後、一本釣漁場まで活魚で輸送し、釣餌として使用する。出荷販売されないため、仕切統計等にその漁獲量は計上されない。

そこで福岡湾口漁場で操業する主要漁協に漁船規模別の操業日誌を配布し漁獲量の記載を依頼した。この日誌を整理することにより、漁船規模別に1日1隻あたりの漁獲量 (CPUE) を求め、房状網の出漁隻日数を乗じて漁獲量を推定した。対象漁協は、福岡湾口漁場で操業する福岡市漁協玄界島、志賀島、奈多支所及び糸島漁協野北支所とした。定期的に釣餌用漁獲物の魚体測定を行い、体重の成長式を求め1日1隻あたりの漁獲尾数と累積漁獲尾数を算出した。

2. 親魚空針釣調査

イカナゴ資源の減少、移動傾向を把握するため、釣餌用漁期 (4～6月) 中に福岡湾口域で調査船による空針釣

調査を実施し、沿岸資源動向調査で実施した終漁後夏眠中 (9～11月) の残存親魚分布状況との比較を行った。

3. 放流追跡調査

平成24年5月11日に福岡市が福岡湾口域でのイカナゴの放流を実施した。放流イカナゴは、前日に兵庫県淡路島地先で漁獲されたものを活魚運搬船で福岡湾口域まで運び、放流に供した。放流前後にイカナゴ分布調査を空針釣調査により実施し、放流前は4月18日に、放流後は5月14日より行い、12月にかけてほぼ毎月1回、放流地点周辺及び福岡湾口域10定点で調査を実施した。

結果及び考察

1. 釣餌用漁獲動向の把握

平成18年に福岡湾口海域で操業する釣餌用房状網船は大型船8隻、中型船12隻、小型船13隻の計33隻、加工用房状網船は大型船のみ11隻の総計44隻であった (表1)。

操業日誌から推定した平成19年のイカナゴ漁獲量は加工用漁のみの18トンであったが、平成20～24年は漁期前の協議で加工用も含め全面禁漁となった (図1)。

釣餌用漁 (4～6月) の漁獲データがなかったため、DeLury法 (除去法) を用いた初期資源尾数の解析はできなかった。

表1 禁漁前年の福岡湾口海域の房状網操業隻数 (H18年)

漁獲目的	漁船規模	隻数
釣餌用	大型船 15トン以上	8隻
	中型船 5トン以上	12隻
	小型船 5トン未満	13隻
小計		33隻
加工用	大型船 15トン以上	11隻
総計		44隻

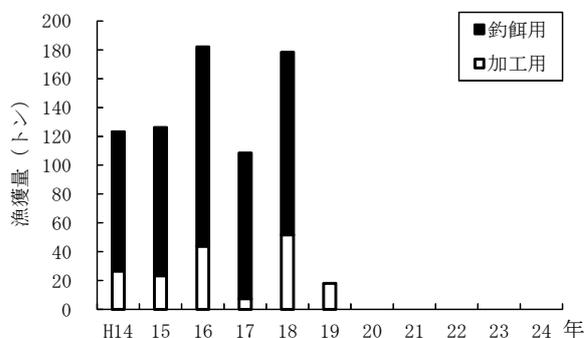


図1 福岡湾口漁場における漁獲量の経年変化

2. 親魚空針釣調査

調査船による空針釣調査で分布・移動状況の把握を行った。例年4～6月にかけて空針に掛かる潜砂個体が増加していく傾向がみられるが、平成20, 21年度はほとんどイカナゴを確認できなかった。しかし、平成22～24年度は少ないながらもイカナゴを確認することができ、これらは後述する放流個体と思われた（図2）。

しかし、夏眠中の平成24年9月から11月の調査では親魚は全く確認されず、親魚量の基準としている100尾/千㎡を大きく下回ったため、翌年の発生期（1～2月）の水温が低くても、稚魚の発生は見込めない状況となった（図3）。

3. 放流追跡調査

平成21年2月に開催されたカナギ網検討委員会において、イカナゴ親魚がほとんど分布していない状況であったため、漁業者から親魚の放流について強い要望があがってきた。そこで、福岡市が平成21年度の新規事業でイ

カナゴ親魚放流を実施することとなり、平成24年度は平成24年5月11日に福岡湾口域でのイカナゴの放流を実施した（図4）。放流魚の平均体長は76mm、放流尾数は約210万尾であった。

その後の追跡調査では、放流3日後に2.4尾/千㎡の存在が確認でき、放流約3ヶ月後の8月21日に至るまで、少ないながらもイカナゴの存在が確認された（図5）。しかし、9月以降12月まではイカナゴを全く確認できなかった。放流前の4月18日の調査では0歳魚と思われるイカナゴが確認されなかったことから、今回確認された個体は放流個体と思われた。

今年度は昨年度までと同様、7～8月までは放流魚を確認できたが、夏場以降は確認できなかった。今年度の夏期水温は、平年より高く、特に9月は平年より1℃以上高かった（図6）。こうした夏場の高水温が、夏場以降イカナゴを確認できなくなった原因の一つではないかと考えられる。

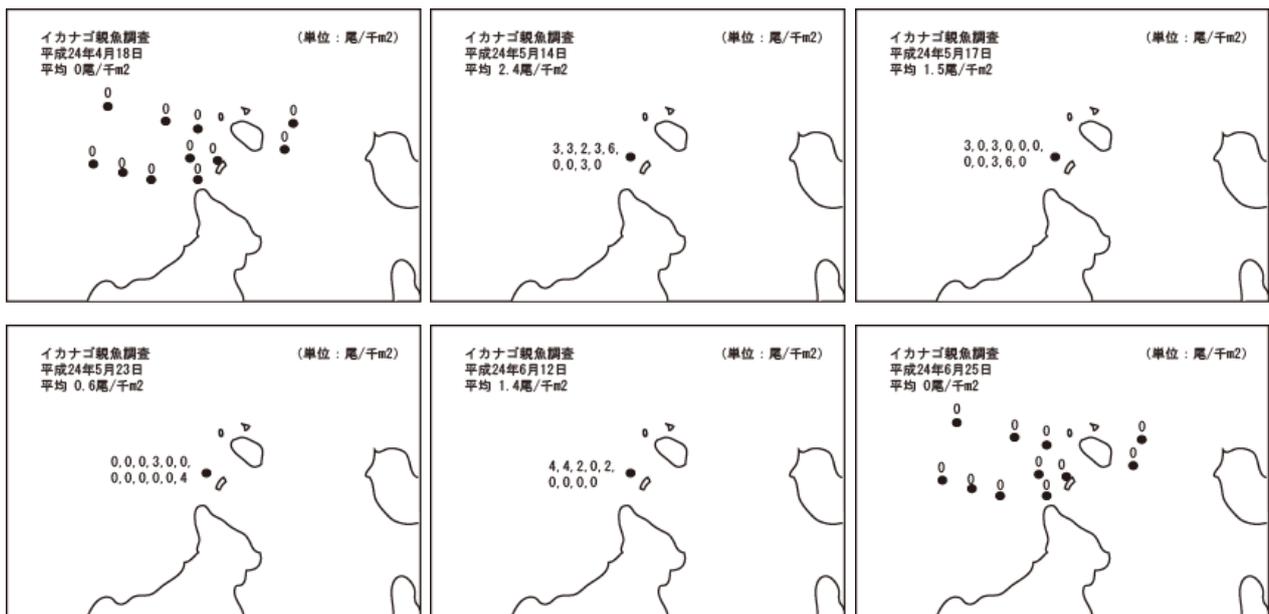


図2 夏眠期から夏眠移行期におけるイカナゴ分布状況



図3 夏眠中のイカナゴ分布状況

資源管理型漁業対策調査

(2) マダイ幼魚資源調査

杉野 浩二郎・宮内 正幸・中岡 歩・安藤 朗彦

マダイは筑前海における代表的な魚種の一つであり、古くから多くの漁法でマダイを主対象種として漁獲している。

マダイ資源の重要性を鑑み、福岡県では平成5年度から漁業者と行政が連携してマダイ天然種苗の採捕を原則禁止とし、13cm以下の当歳魚の再放流等のマダイ資源管理計画を策定し、資源管理を実践している。

本調査は、毎年マダイ幼魚資源水準の把握とマダイ資源管理の効果把握を目的として実施している。

方 法

調査は1そうごち網漁船で、平成24年7月9日に糸島海域の唐津湾湾奥部(6点)と湾口部(6点)を、7月11日に宗像海域の鐘崎地先(6点)、福岡粕屋海域の奈多地先(8点)、新宮地先(8点)の計34点で試験操業を実施した。採捕したマダイ幼魚は、調査点毎に尾数及びその全長を計測した。

結果及び考察

1. マダイ幼魚の資源量

調査海域と調査点毎におけるマダイ幼魚の採捕尾数を図1に、過去10年間の海域別マダイ幼魚平均入網尾数の推移を図2に示した。

平成24年の1網あたりの平均入網尾数は、筑前海全域で428尾、宗像海域で393尾、福岡粕屋海域が651尾、糸島海域が149尾であった。

筑前海全体の平均入網量は前年比208%、過去10年の平年値との比較では146%となった。

宗像海域では、前年比1,491%、平年比131%であり、マダイ幼魚が極端に少なかった昨年から急激に回復した。

福岡粕屋海域は前年に比べると190%、平年比でも183

%といずれも倍増しており、資源は比較的高水準にあると考えられた。

その一方で糸島海域では前年比105%、平年値の70%であり、やや低い水準となった。

2. マダイ幼魚の全長組成

マダイ幼魚の平均全長の推移と一網あたり平均入網尾数の推移を図4に、海域別の全長組成を図5に示した。

平成24年の筑前海におけるマダイ幼魚の平均全長は49.5mmとなり、測定を開始して以降初めて50mmを下回った。また、平均全長と入網尾数の間にはゆるやかな負の相関が認められた。

平均全長を海域別に見ると宗像海域で54.5mm、福岡粕屋海域では49.1mm、糸島海域では46.3mmであった。宗像海域で最も大きく、糸島海域で最も小さいという傾向は昨年と同じであったが、いずれの海域でも昨年よりも小さく、昨年の平均全長の78~87%となっていた。

3. マダイ幼魚資源量と漁獲量

筑前海全体での1曳網あたりマダイ幼魚平均入網尾数とマダイ漁獲量の推移を図6に示した。

平成24年のマダイ漁獲量は前年に比べやや減少したが、依然として高水準にあり1,723トンであった。漁獲量が高位水準にある背景には、現在漁獲対象となっている平成21年級群、平成22年級群の幼魚資源が非常に多かった事があげられる。

しかし、平成23年の幼魚調査の結果が大きく減少していたことから、平成25年の新規加入群は少ないことが予想される。

ただし、今年度の幼魚調査結果は好調である事を考慮すると、23年級群が漁獲対象の主体となる平成25年、26年はマダイ漁獲量が一時的にやや減少するものの、その後は高位水準で推移すると思われる。

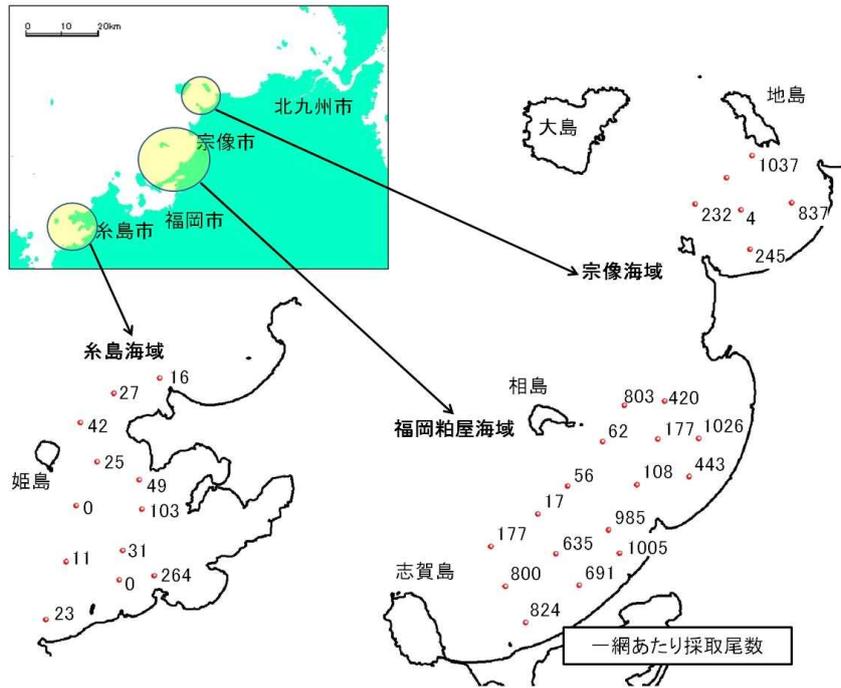


図1 調査海域及び各調査海域における採捕尾数

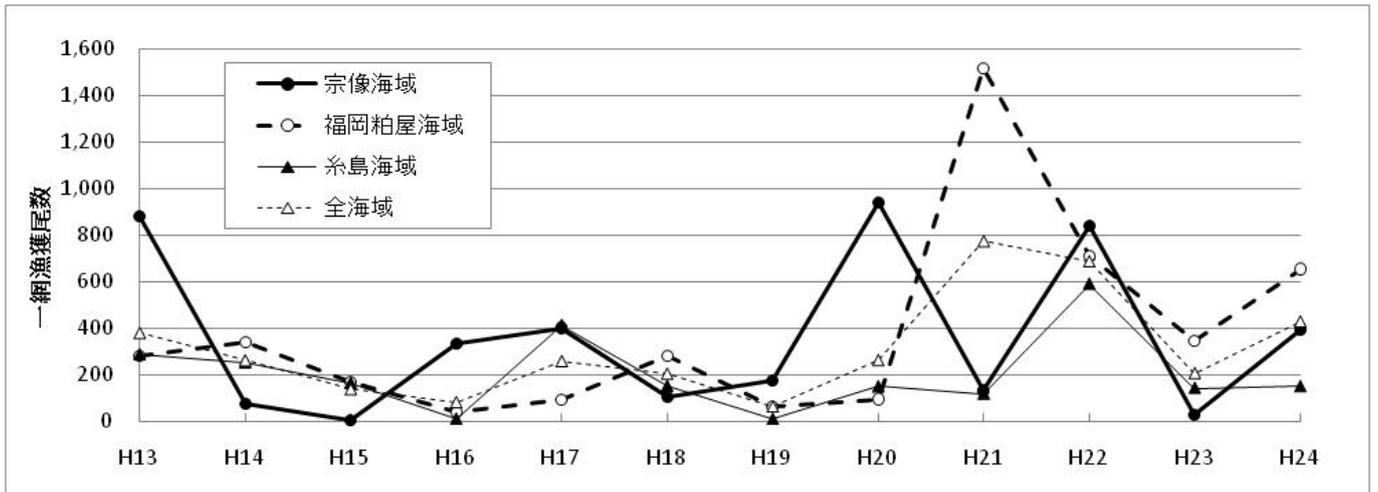


図2 1 曳網における海域別マダイ幼魚平均入網尾数の推移

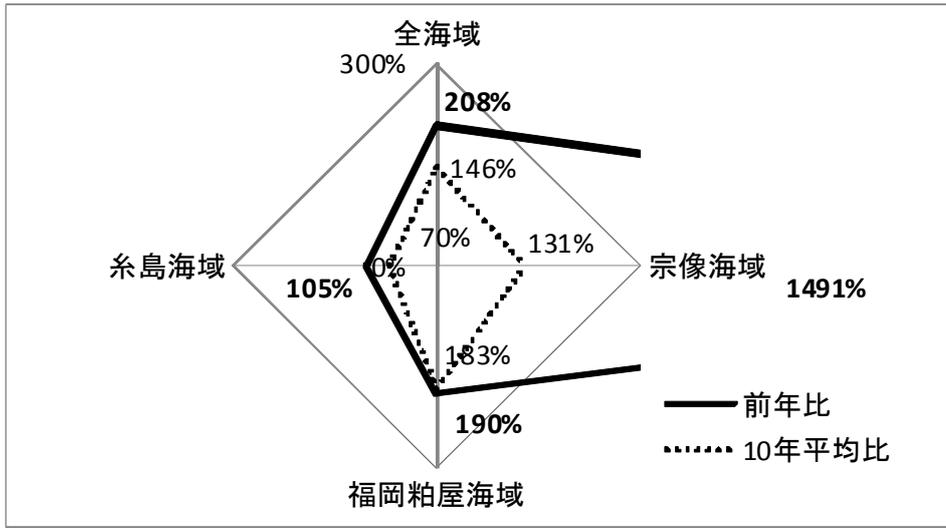


図3 マダイ幼魚平均入網尾数の前年及び平年との比較

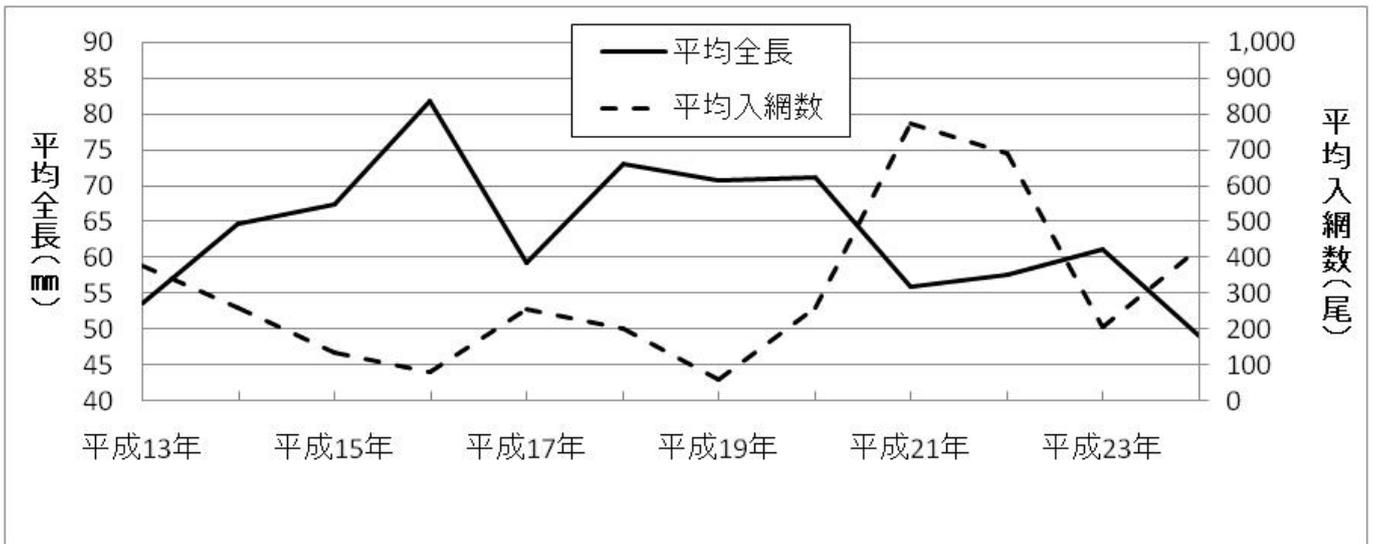


図4 筑前海区の平均全長と入網尾数の推移

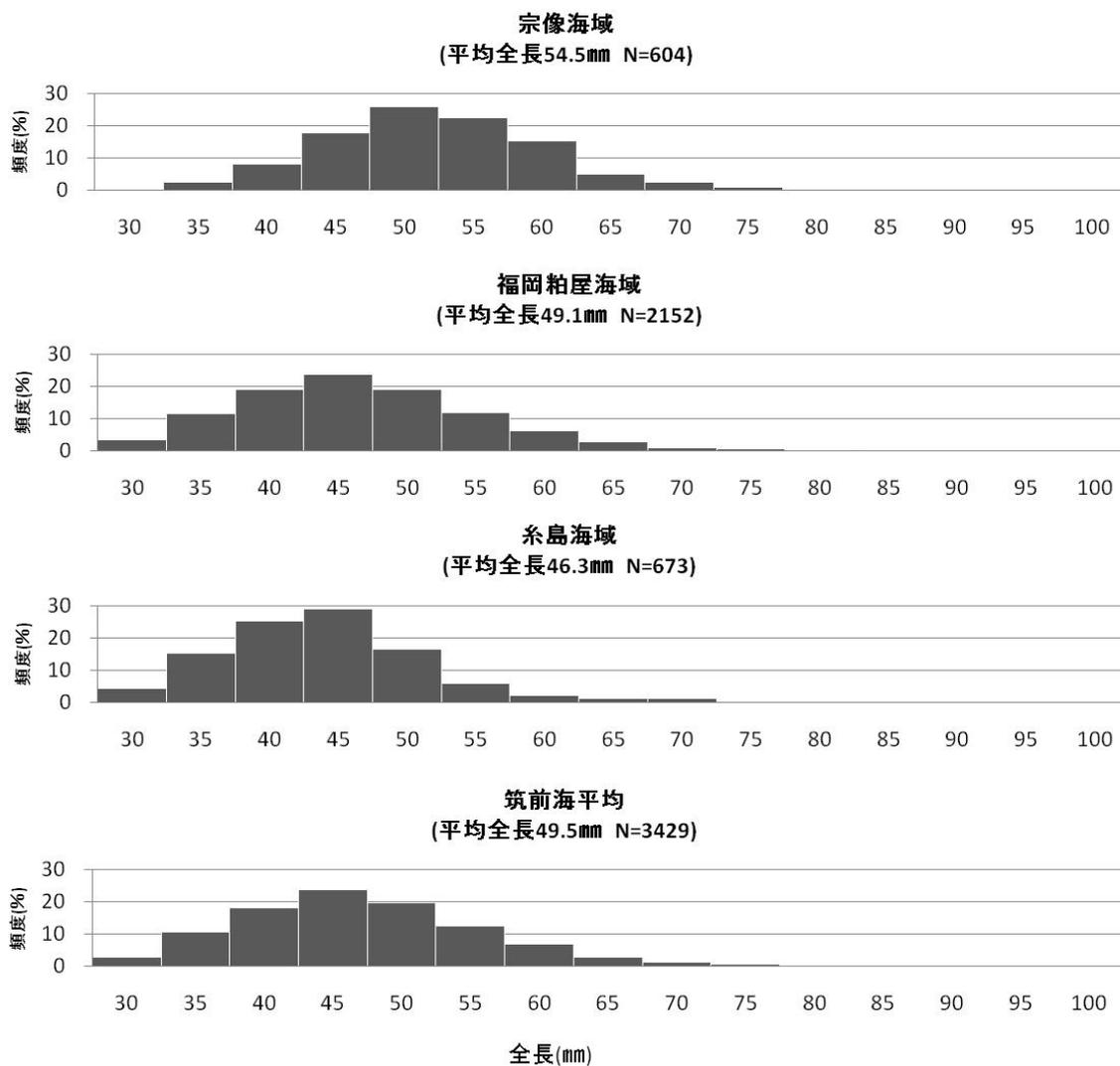


図5 マダイ幼魚の海域別全長組成

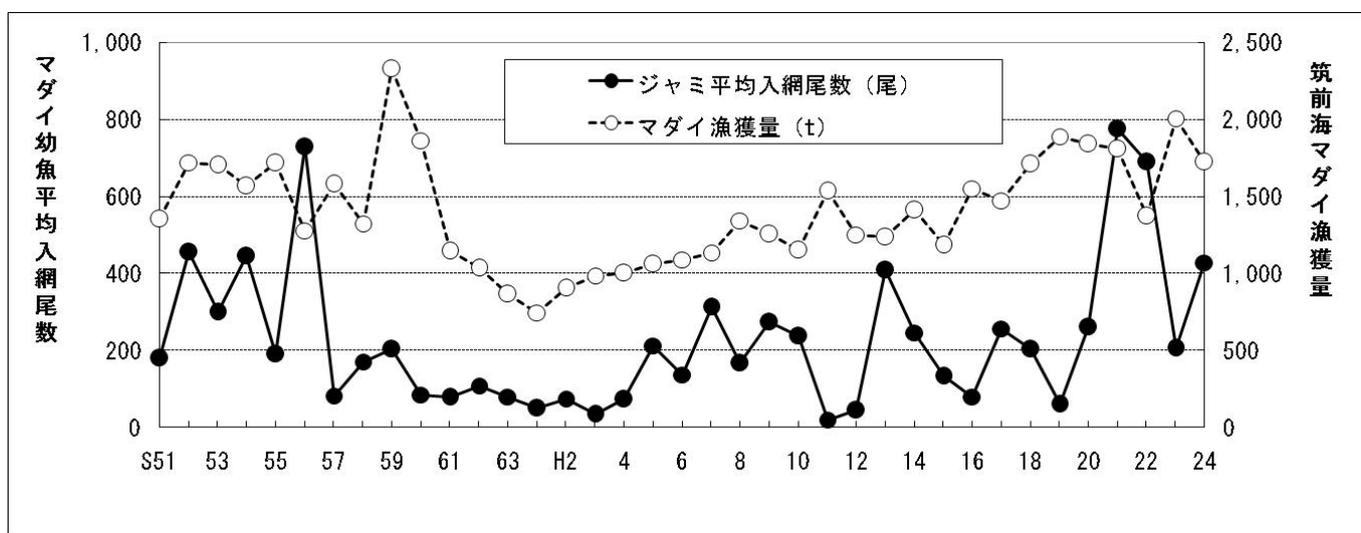


図6 1 曳網におけるマダイ幼魚の全域平均入網尾数及びマダイ漁獲量の推移

資源管理型漁業対策事業

(3) ハマグリ資源調査

内藤 剛・梨木 大輔

現在、国産のハマグリは干潟の干拓や埋め立て、海岸の護岸工事など漁場環境の悪化により激減していることから、平成24年8月に公表された環境省の第4次レッドリストにおいて、新たに絶滅危惧Ⅱ類に加えられている。このような状況の中、糸島市の加布里干潟では天然のハマグリが生息、漁獲されており、全国的にも貴重な漁場となっている。

この加布里干潟の漁場を行使している糸島漁業協同組合加布里支所（以下、「加布里支所」という。）では、平成9年度に水産海洋技術センターと協同でハマグリ資源管理方針を作成し、これに沿って漁獲量の規制や殻長制限、再放流などを行い資源の維持増大に効果を上げてきた。水産海洋技術センターでは、平成17年度から詳細な資源量調査を行い、資源管理方針を改善する基礎データとするとともに、加布里支所が実施している資源管理の効果を検討してきた。また、加布里支所と協同でハマグリ単価向上を目的に選別、出荷方法についても改善を行っている。本事業では引き続き資源量調査を行い資源の現状を把握するとともに、その推移から資源管理の効果を検討する。加えて出荷と価格についても調査を行いその効果を把握する。

方 法

1. 資源量調査

漁場である加布里干潟において、平成24年6月4日にハマグリ資源量調査を実施した。大潮の干潮時に出現した干潟漁場において100m間隔で52定点を設け、0.35㎡の範囲内のハマグリを採集・計数して、分布密度を漁場面積で引き延ばすことで資源量を推定するとともに、採集されたハマグリ殻長組成についてとりまとめた。

2. 出荷状況と単価（漁獲実態を含む）

加布里支所のハマグリ会では、単価向上を目的として、関西市場への出荷、宅配および県内業者への相対取引を行っている。仕切書から今年度の主要出荷先別単価と平成10年からの総漁獲量、漁獲金額、単価を集計した。

3. 資源管理・営漁指導指針策定の協議

本年度資源の現状と過去からの資源量の推移などをもとに資源管理効果の検証を行い、漁業者と協議して本年度の管理指針の改善を行った。

結果及び考察

1. 資源量調査

加布里干潟におけるハマグリ生息密度分布を図1に示した。河川と漁場中央部河口域の海域に平方メートル当たり100個体を超える密度の高い区域が多くみられた。特に河川では殻長30mm前後の小型の貝が多数生息している地点があった。一方20個体未満の区域は漁場の南部及び漁港側に多く、最も南側の防波堤に沿った漁場では泥が堆積しており、ほとんどハマグリ生息が見られなかった。干潟全体の資源量は、20,728千個、343トンと推定された。

採取されたハマグリ殻長組成を図2に示した。殻長は11.2～76.8mmで、資源管理指針で殻長制限をしている殻長50mm以上の個体数は、全体の23.3%であった。

資源量及び漁獲量の推移を図3に示した。調査をはじめた平成17年度から漁獲量は9トン前後に制限されており、本年度の漁獲量は8.8トンで、昨年度の9.3トンからやや

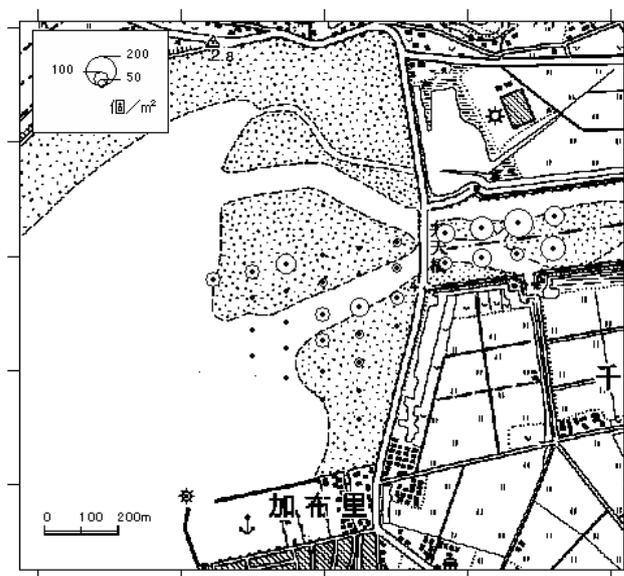


図1 加布里干潟におけるハマグリ分布状況

減少した。資源量は近年300トン台で安定しており、適正な資源管理が行われ、資源の維持増大に効果があげていることが示唆された。

2. 出荷状況と単価（漁獲実態を含む）

今年度漁獲したハマグリのお荷先を図4に示した。福岡市場が36.0%、大水京都等の関西市場が19.1%、宅配及び県内業者等の相対取引が39.9%であった。平均単価は福岡市場で1,658円/kg、関西市場では1,560円/kgと、いずれも昨年より低下したが、宅配及び県内業者等への相対取引単価は1,622円/kgと前年より高くなった。

加布里ハマグリのお獲量及びお獲金額の経年変化を図5に示した。お獲量は、平成10～12年度には約8トンで推移した後、平成13～15年度には13トン前後にまで増加したが、自主的なお獲量制限に取り組んだ結果、平成16年度以降は8～11トンで推移している。お獲金額は平成10～12年度には800万円台で推移し、その後お獲量の増加とともに1,500万円前後まで上昇、17年度以降お獲量制限により一旦減少したが、再び増加に転じ、平成20年度以降は1,400万円以上の高い水準を維持している。

1kg当たりの平均単価の経年変化を図6に示した。平均単価は、平成10～14年度には1,000円前後で推移したが、平成16年には1,567円まで上昇した。その後、ノロウイルスによる風評被害の影響でやや下がったが、平成20年度以降は、単価が高い宅配と相対取引の割合増加、市場単価の上昇により単価は1,520円～1,681円と高い水準で推移した。

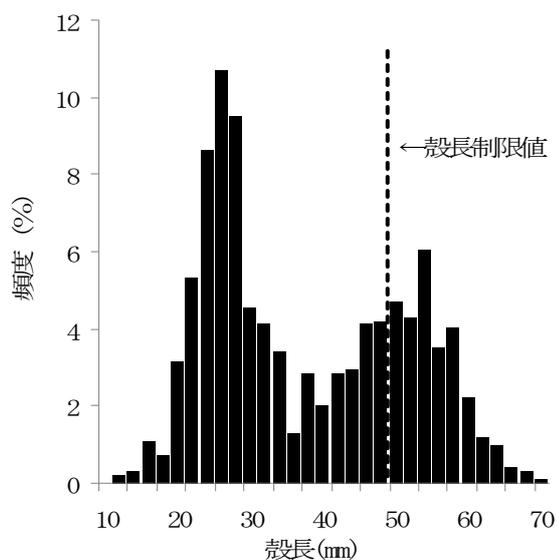


図2 ハマグリのお殻長組成

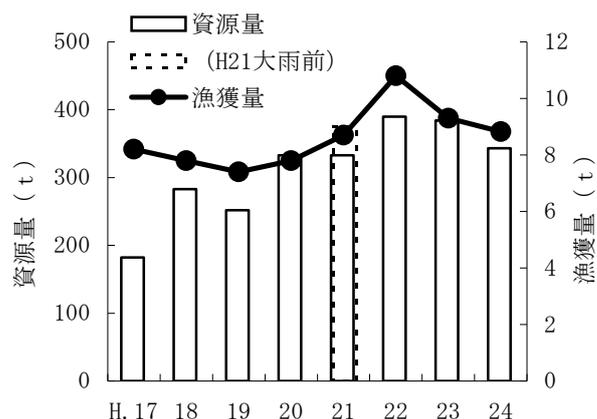


図3 お獲量及び資源量の推移

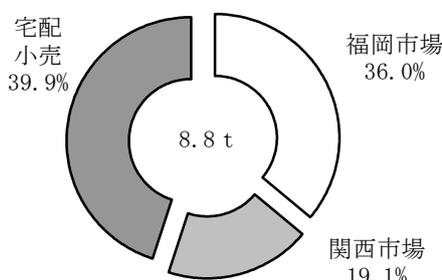


図4 ハマグリのお荷先割合

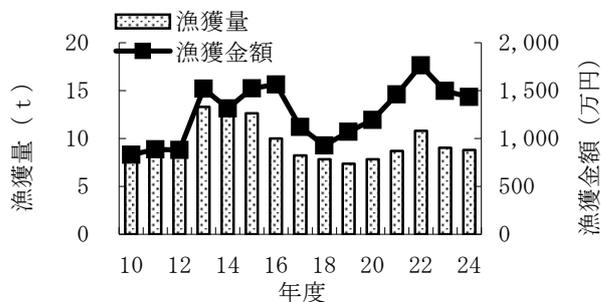


図5 お獲量及びお獲金額の経年変化

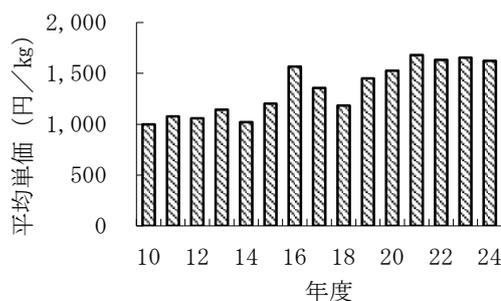


図6 平均単価の経年変化

3. 資源管理・営漁指導指針策定の協議

本年度漁期における操業は、漁期前に加布里支所で漁業者と協議を行い、ハマグリ会が定めた管理指針に基づいて行った。資源調査の結果から、資源量は安定して推移しており、資源管理手法が適正に機能しているとの判断で、今年度も管理指針に則り同様の資源管理を行うことを確認した。また、稚貝の発生が安定しているため、

4月と10月に移植放流が実施された。

近年、加布里におけるハマグリの資源量は維持されているにも関わらず、漁獲量は減少傾向にある。その原因の一つとして漁業者の減少が挙げられる。ハマグリ会の活動を維持し、全国的にも貴重な天然ハマグリの資源管理を適正に続けていくためには、組織強化が今後の課題であると考えられる。

資源管理体制強化実施推進事業

(1) 漁況予測

中岡 歩・安藤 朗彦

本県の筑前海域に來遊するアジ、サバ、イワシ類の浮魚類は、漁業生産上重要な漁業資源である。しかし広域に回遊する浮魚類の漁獲量は変動が大きく、計画的に漁業を管理することが困難である。

東シナ海から日本海を生息域とするこれら浮魚類、いわゆる対馬暖流系群の資源動向について、独立行政法人西海区水産研究所が中心となり、関係県（山口、福岡、佐賀、長崎、熊本、鹿児島県）で組織した「西海ブロック」を組織して年に2回（10月及び3月）対馬暖流系アジ、サバ、イワシ類を対象に集積した情報を基に予報を行っている。しかし、毎年環境条件や操業状況により、系群全体の動向と筑前海の漁場への加入状況が必ずしも一致するとは限らない。そこで筑前海の漁況予測に関する情報を収集し、提供することを目的に本調査を実施した。

方 法

1. 漁獲実態調査

筑前海の代表漁協に所属するあじさば中型まき網漁業（以下中型まき網漁業）といか釣漁業（いかたる流し漁法と集魚灯利用いか釣を含む）の仕切り書電算データ（データ形式はTACシステムAフォーマット、TACシステムについては、「漁獲管理情報処理事業」を参照）をTACシステムの電送を利用して収集し、漁獲量を集計した。

中型まき網漁業は、アジ、サバ、イワシ類を対象に操業期間である5～12月の漁獲量をそれぞれ集計した。

いか釣漁業は、ケンサキイカを対象とした。ケンサキイカの寿命は1年で九州北岸沿岸域には春季、夏季、秋季に出現する3つの群が存在する¹⁾ことから年間を1～4月、5～8月、9～12月の期間に分けて漁獲量を集計した。

あわせて中型まき網漁業のアジ、サバ、イワシ類といか釣漁業のケンサキイカの過去5カ年の漁獲量を最少二乗法により求めた一次式の傾きを求め、その値を漁獲の増減傾向を示す指標とした。

2. マアジ漁況予測

東シナ海及び日本海に生息する対馬暖流系マアジに関して、東シナ海の産卵場が特定され、^{2,3)}東シナ海で孵化した稚魚

が黒潮の分岐流により九州北岸に運ばれること、⁴⁾さらに台湾近海で産卵され孵化した稚魚は生残率が高く、この生産の良否が対馬暖流系マアジ資源量を決定づけている。⁵⁾以上のことから、東シナ海及び対馬暖流域の九州西岸から北岸にかけて、さらに日本海西部で操業する大中型まき網漁業と筑前海沿岸で操業する中型まき網漁業は、共通のマアジ資源を利用していると考えられる。この対馬暖流域の漁場において、大中型、中型、小型のまき網漁業で、漁獲されるマアジの漁獲量は全体の約8割を占めている。

さらに中型まき網漁業で漁獲されるマアジの漁獲量は、筑前海で漁獲されるマアジの約66%（第59次福岡農林水産統計年報参照）を占めることから、代表性に問題はないと仮定した。

そこでJAFIC作成インターネットホームページ「おさかなひろば」から検索した主要魚市場別水揚げ量と平成12～平成23年の代表漁協所属中型まき網漁業の漁獲量を説明変数として、代表漁協所属の中型まき網漁業の平成24年漁期前半（5～8月）のマアジ漁獲量について予測を試みた。

結果及び考察

1. 漁獲実態調査

アジ、サバ、イワシ類の漁獲量（S52～H24年）及び漁獲の増減傾向の推移（S56～H24年）を図1に示した。

平成24年のマアジ漁獲量は448tで、前年の67%、平年の53%であった。S56年からの漁獲の傾向を見ると、マアジは毎年漁期前半の漁獲量が多く、H8年までは増加傾向が続いたが、H9年からは減少傾向に転じた。H15～17年の間は増加傾向が見られたが、H18年～H24年まで再び減少傾向が続いている。

マサバの漁獲量は738tで、前年の85%、平年の91%であった。マサバはS52年からH4年まで漁期前半の漁獲量が多かったが、H5年からは漁期後半の漁獲量の方が多くなっている。しかし、H24年は漁期前半で漁獲量のほとんどを占めた。漁獲傾向はS56年からH7年までは増加傾向が続いたが、H8年からH14年まで減少傾向に転じ、その後は増減を繰り返している。H24年は増加傾向となった。

ウルメワシはS52年からの漁獲量を見ると約8年周期で増減を繰り返している。H24年の漁獲量は141tで前年の269%、平年の106%と平年並で、漁期前半に漁獲が集中した。マイワシ

の漁獲量はH4年から低調な水揚げが続き、H24年の漁獲量は43tで前年の154%、平年の53%で、前年は上回ったが、平年を大きく下回った。H16年～H21年まで漁獲量は増加傾向であったが、H22年以降は減少傾向が続いている。

ケンサキイカの漁獲量及び漁獲の増減傾向の推移について

図2に示した。ケンサキイカの漁獲量はH4年を最高に、その後減少が続き、H12～24年まで横ばいで推移している。

H24年のケンサキイカ漁獲量は88tで、前年の86%、平年の89%とほぼ前年、平年並みであった。

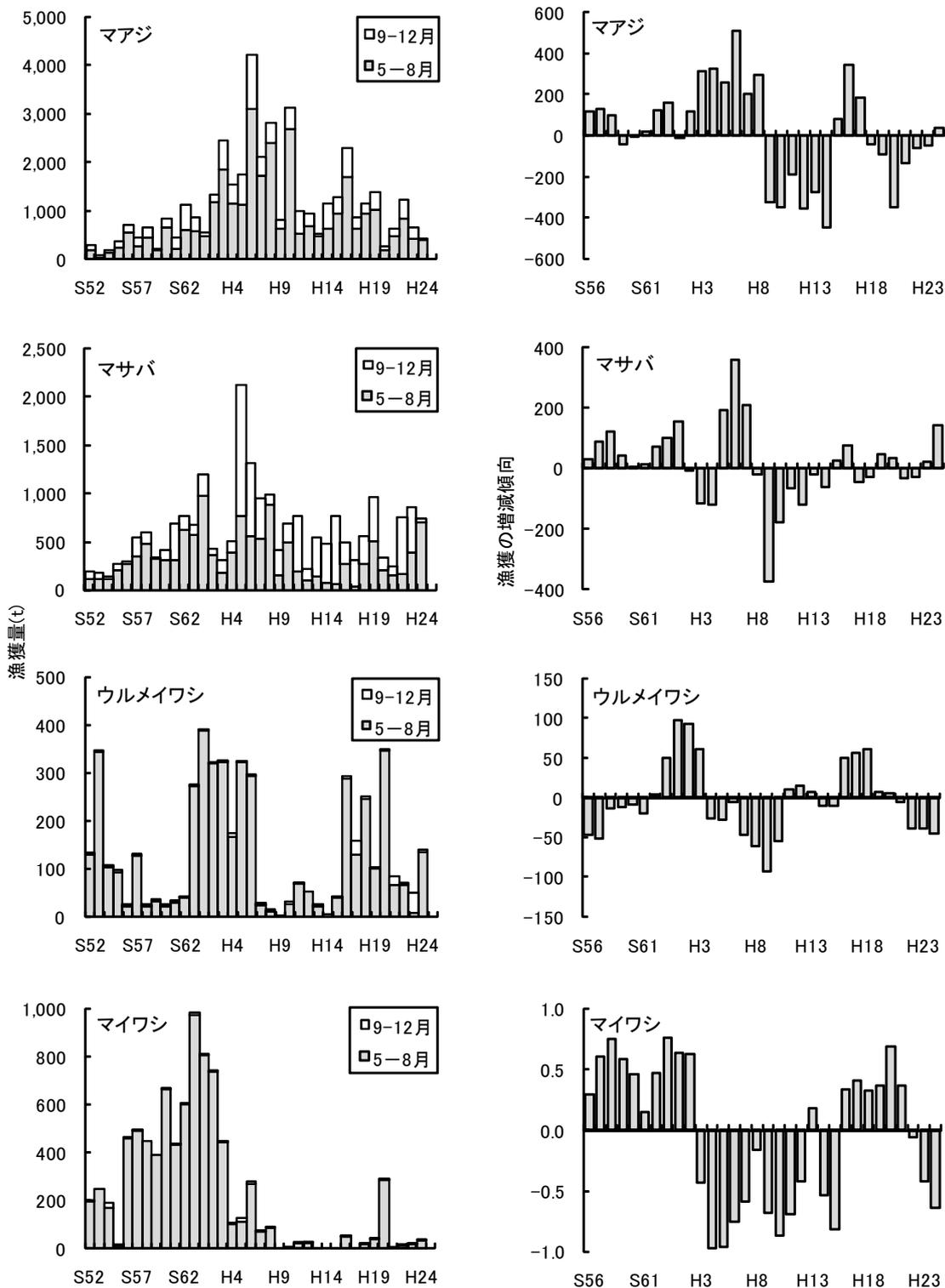


図1 アジ、サバ、イワシ類漁獲量及び漁獲の増減傾向の推移

期間別の漁獲傾向は1～4月期はH8年を境に減少傾向がH23まで続いている。5～8月期はH10年から減少傾向が続いていたが、H23年から増加傾向に転じた。9～12月期についてはH15年から増加傾向が続いていたが、H23年から減少傾向となった。過去10年間の傾向を見ると、1～4月期と5～8月期は増加傾向の年がほとんどなく、9～12月期は増加傾向の年が多かった。

2. マアジ漁況予測

平成24年5～8月の代表漁協所属中型まき網漁業のマアジ漁獲量の予測値は654トン、実際の漁獲量は448トンで、予測値は実際の漁獲量の1.5倍であった。

文 献

1) 山田英明, 小川嘉彦, 森脇晋平, 岡島義和. 日本海西部沿岸域におけるケンサキイカ・ブドウイカの生物学的特

性. 日本海西部に生息する“シロイカ”(ケンサキイカ・ブドウイカ)に関する共同研究報告書, 1983 ; 1 : 29-50.

2) 佐々千由紀, 小西芳信. 東シナ海におけるマアジ仔稚の分布と輸送. 月刊海洋 2002 ; 号外31, : 92-98.

3) 依田真里, 大下誠二, 檜山義明. 漁獲統計と生物測定によるマアジ産卵場の推定. 水産海洋研究 2004 ; 68(1) : 20-26.

4) Sassa C, Konishi Y, Mori K. Distribution of jack mackerel (*Trachurus japonicus*) larvae and juveniles in the East China Sea, with special reference to the larval transport by the Kuroshio Current. *Fisheries Oceanography* 2006 ; 15 : 508-518.

5) Kasai A, Komatsu K, Sassa C and Konishi Y. Transport and survival processes of eggs and larvae of jack mackerel *Trachurus japonicus* in the East China Sea. *Fisheries Science* 2008 ; 74 : 8-18

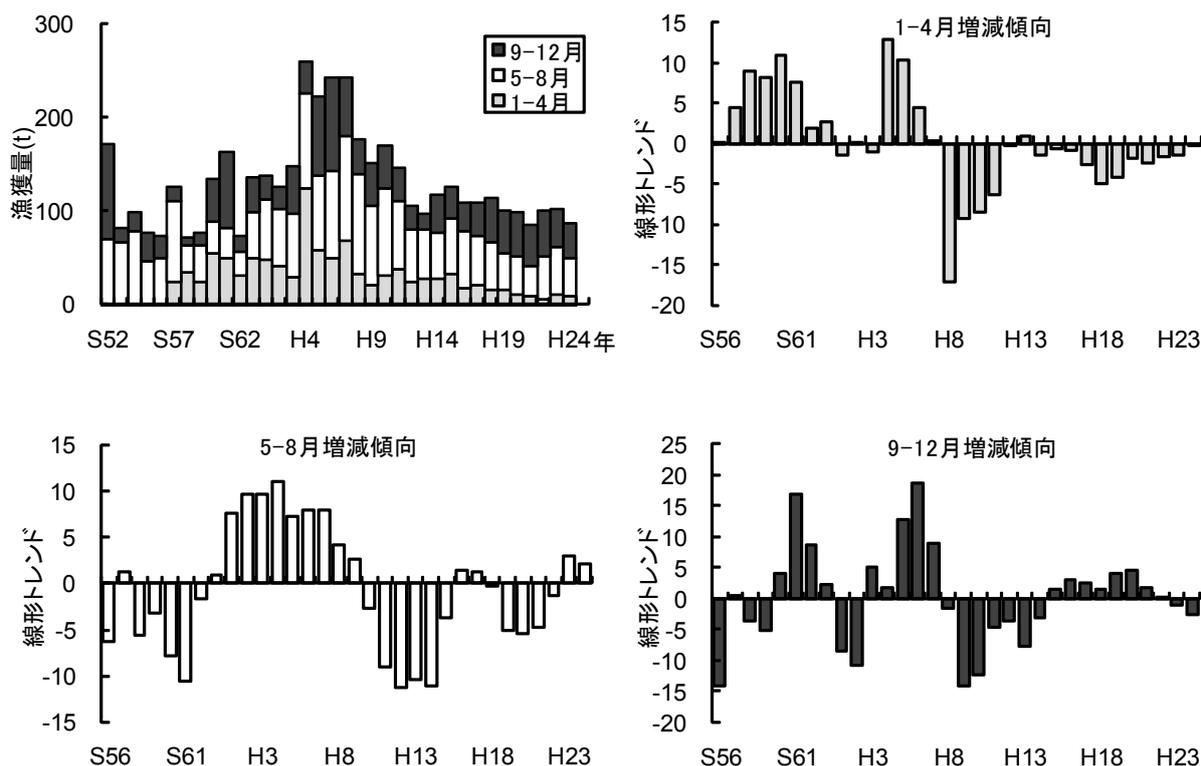


図2 ケンサキイカ漁獲量及び線形トレンドの推移

表1 代表漁協中型まき 5～8月マアジ漁獲量の実測値と予測値

(単位:トン)	
予 測 値	654
集 計 値	448
差	206

資源管理体制強化実施推進事業

(2) 浅海定線調査

里道 菜穂子・江崎 恭志

この調査は、昭和47年度から国庫補助事業として行われてきた漁海況予報事業を引き継いで、平成9年度から実施しており、筑前海の海洋環境を把握し、富栄養化現象や赤潮予察等の漁場保全に役立てるための基礎的資料を得ることを目的として、海況および水質調査を実施している。

方 法

平成24年4月から平成25年3月までの間、計12回の調査を行った。

調査項目は、気象、海象、水温、塩分、DO、COD、栄養塩類(DIN, DIP)、プランクトン沈澱量を測定した。調査は、図1に示した9点で、福岡県調査取締船「つくし」によって採水、観測を行った。調査水深は0m, 5m, 底層の3層とした。

本年度の海況は、9定点の全層平均値と平成14~23年度の10年間の平均値から、表1に示す平年率を算出し、比較して求めた。

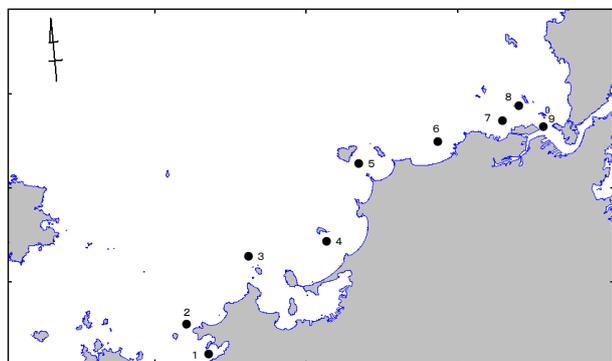


図1 調査定点

表1 平年率の算出方法

評価	平年率 (A) の範囲			
著しく高め	200	≧	A	
かなり高め	130	≧	A	< 200
やや高め	60	≧	A	< 130
平年並	-60	<	A	< 60
やや低め	-130	<	A	≧ -60
かなり低め	-200	<	A	≧ -130
著しく低め			A	≧ -200

*平年率 (A) = (実測値 - 平年値) × 100 / 標準偏差

*平年値：平成13~22年の平均値

結 果

1. 水温

水温は12.7℃ (3月) ~ 26.8℃ (9月) の範囲であった。12月は著しく低め、5, 7, 10月はやや低め、3月はやや高め、4月はかなり高め、それ以外の月は平年並みであった。

2. 塩分

塩分は32.67 (9月) ~ 34.17 (6月) の範囲であった。1月は著しく低め、10, 3月はやや低め、12月は著しく高め、それ以外の月は平年並みであった。

3. DO

DOは6.51mg/l (9月) ~ 8.65mg/l (3月) の範囲であった。4月は著しく低め、6, 9月はやや低め、7, 12月はやや高め、10月はかなり高め、それ以外の月は平年並みであった。

4. COD

CODは0.17mg/l (1月) ~ 0.90mg/l (8月) の範囲であった。1月は著しく低め、5月はかなり低め、6, 3月はやや低め、それ以外の月は平年並みであった。

5. DIN

DINは0.84 μmol/l (7月) ~ 5.02 μmol/l (1月) の範囲であった。7, 9月はやや低め、1月はやや高め、それ以外の月は平年並みであった。

6. PO₄-P

PO₄-Pは0.011 μmol/l (7月) ~ 0.466 μmol/l (10月) の範囲であった。4~6, 3月はやや低め、それ以外の月は平年並みであった。

7. 透明度

透明度は5.8m (7月) ~ 13.8m (8月) の範囲であった。1月はやや高め、4, 5月はかなり高め、6, 8月は著しく高め、それ以外の月は平年並みであった。

8. プランクトン沈澱量

プランクトン沈澱量は $2.1\text{ml}/\text{m}^3$ (12月) ~ $52.0\text{ml}/\text{m}^3$ (5月) の範囲であった。9, 12, 1月はやや低め, 7月はやや高

め, 5, 6月は著しく高め, それ以外の月は平年並みであった。

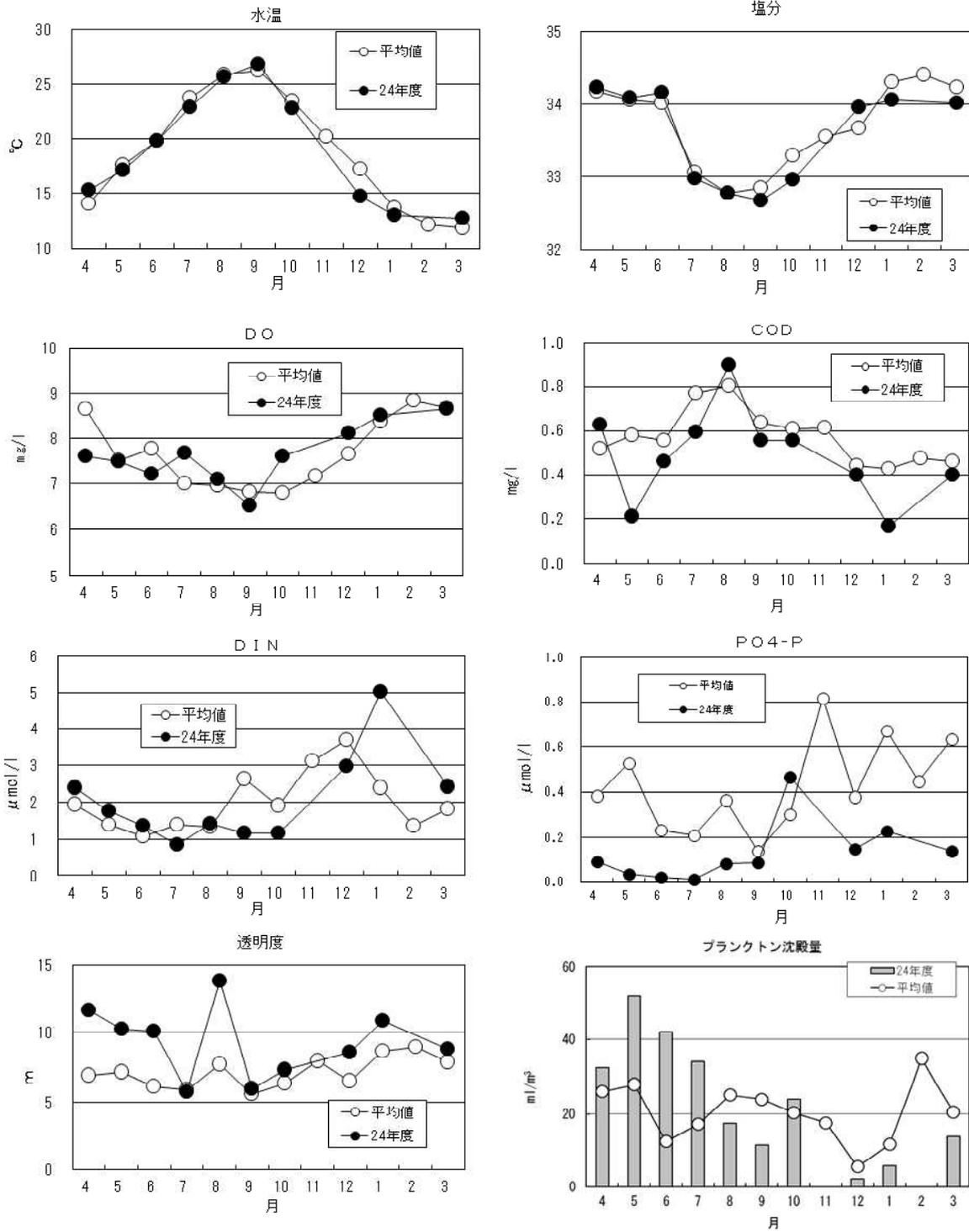


図2 水質環境の推移

我が国周辺漁業資源調査

(1) 浮魚資源調査

中岡 歩・安藤 朗彦

平成9年よりTAC制度（海洋生物資源の保存及び管理に関する法律に基づき漁獲量の上限を定める制度、以下TAC）が導入され、福岡県ではマアジ、マサバ・ゴマサバ、マイワシ、スルメイカが規制の対象になっている。本調査は、これらTAC対象魚種の生物情報を収集し、加えて本県沿岸の重要魚種であるブリ、カタクチイワシ、ケンサキイカ、サワラについても漁獲状況を把握して、資源の適正利用を図ることを目的に実施している。

方 法

1. 生物情報収集調査

(1) 生物調査

1) マアジ・マサバ

毎月県内漁港で、あじさば中型まき網漁業(以下中型まき網漁業)の陸揚げ時に、漁獲物の中からマアジ・マサバを無作為に抽出し尾叉長を計測して体長組成を求めた(マアジは9, 10月, マサバは9, 10, 12月が欠測)。さらにこの漁獲されたマアジ・マサバから各1箱を購入し、中から無作為に原則50尾を選び、尾叉長、体重、生殖腺重量を測定した。また依田ら¹⁾の方法を用いて以下の式により、生殖腺指数を算出した。

生殖腺指数GSI=(生殖腺重量/体重)*100

2) ケンサキイカ

福岡県沿岸で漁獲され福岡中央卸売市場に出荷されたケンサキイカの一部をほぼ毎月(10月欠測)、銘柄別に外套背長と1箱入り数を測定し、測定日に福岡中央卸売市場に出荷された銘柄別箱数を用いて出荷されたケンサキイカの外套背長組成を推定した。毎月1回代表漁協にイカ釣漁業で水揚げされたケンサキイカの中から無作為に概ね20kgを選び、雄は精莖の有無、雌は輸卵管における卵の有無から成熟を判定した(6月欠測)。

(2) 漁獲量調査

平成24年(1~12月)に筑前海で漁獲された主要魚種の漁獲量を把握するため、中型まき網漁業、浮敷網漁業、いか釣漁業及び小型定置網漁業が営まれている代表漁協の出荷時の仕切り電算データ(データ形式はTAC

システムAフォーマット、TACシステムについては、「漁獲管理情報処理事業」を参照)を用いた。データの収集はTACシステムでの電送及び電子メールを利用して行った。

収集したデータを用いて対象魚種のマアジ、マサバ、マイワシ、ウルメイワシ、ブリ、カタクチイワシ、ケンサキイカ、サワラについて月毎に漁獲量を集計した。

2. 卵稚仔調査

平成24年の4~6月、9~10月及び平成25年3月上旬の定期海洋観測(我が国周辺漁業資源調査(3)沿岸定線調査参照)時に玄界島から厳原に設けたStn. 1~10の10定点で改良型ノルパックネット(口径22cm)を海底直上1mから海面まで鉛直に曳き上げ、採集したサンプルを5%ホルマリンで固定し持ち帰った。採集したサンプルは日本NUSにマイワシ、カタクチイワシ、サバ類、ウルメイワシ、マアジの卵及び仔魚の同定と計数作業を委託した。結果から1m³当たりの数値に換算した。

結 果

1. 生物情報収集調査

(1) 生物調査

代表港における中型まき網漁業で漁獲されたマアジ及びマサバの体長組成をそれぞれ図1、図2に示した。

マアジは、5月に尾叉長33cmを中心とした大型の個体群が漁獲され、6月には大型群に加え19cmサイズも出現した。7月に30cm台の大型群は漁獲されなくなり、21cmと28cmを中心とする組成に変わった。8月には21cmを中心とする群と新規加入と推測される14cmを中心とするモードが見られた。11月~12月は8月と類似した組成になった。

次に成熟状況について表1に示した。成熟、産卵盛期と見られる¹⁾GSIが3%以上の個体は、5~7月に見られた。

マサバは、5~8月に尾叉長25~29cmを中心とした組成が継続した。しかし、9, 10月は欠測したため状況は不明である。11月は27cmを中心としたモードと、8月に

26cmで出現した群が成長したと推測される33cm中心の大型群が出現した。

次にケンサキイカの外套背長組成について図3に示した。

ケンサキイカの外套背長組成は、4月に21cmを中心とした1峰型を示し、5月～7月は外套背長16～24cm、30～34cmを中心とした2峰型を示した。10月は欠測したため不明であるが、8、9、11月は再び16～20cm中心の1峰型となった。12月は18cm、22cm、30cmを中心とした3峰型となり、1月には大型群の出現は見られず13cm、22cm中心の2峰型となった。2月、3月は18cm中心の群が出現した。

ケンサキイカの成熟状況については表2に示した。雄は4月～9月にかけて成熟率が63～100%と高めに推移したが、雌は4月に37%、8月に26%と低い月が見られた。11月は外套背長の平均が377mmと大型であったが、成熟率は雄29%、雌0%と低かった。12月～3月にかけて雄は成熟率が83%～0%と徐々に低くなったが、雌は0%～13%と低いままだった。

(2) 漁獲量調査

中型まき網漁業で漁獲されたマアジ、マサバ、マイワシ、ウルメイワシ、ブリ、浮敷網漁業で漁獲されたカタクチイワシ、いか釣漁業で漁獲されたケンサキイカ、小型定置網漁業で漁獲されたサワラについて、本年度及び前年(23年度)、並びに平年(過去5年平均)の月別漁獲量の推移を図4、5、6、7に示した。

1) 中型まき網漁業

マアジの月別漁獲量は5月に238tと前年・平年を上回った。しかし、7月の123tを除くと、他の月は60tを下回り、11月から12月はほとんど漁獲がなかった。年間漁獲量は448tで、前年の67%、平年の53%と不漁であった。

表1 マアジの成熟状況の推移

調査日	測定尾数	平均尾叉長(mm)	平均GSI	GSI3以上(尾)	成熟率(%)
H24.5.16	39	327	8.5	39	100%
6.11	47	307	3.4	24	51%
6.13	12	208	1.4	1	8%
7.24	50	249	1.1	3	6%
8.20	50	205	0.2	0	0%
11.19	20	250	0.4	0	0%
11.21	50	221	0.2	0	0%
12.5	21	247	0.3	0	0%
12.17	55	227	0.3	0	0%

マサバの月別漁獲量は7月に423tと最も多く、平年では漁獲が多くなる10月、11月には漁獲が少なかった。年間漁獲量は738tで、前年の85%、平年の91%と平年並であった。

マイワシの月別漁獲量は5月が最も多く40tであった。しかし6、10、11、12月は漁獲がなく、年間漁獲量は43tで前年の154%、平年の53%と不漁であった。

ウルメイワシの年間漁獲量は141tで、不漁であった前年の269%、平年の106%と平年並であった。

ブリの年間漁獲量は468tで、前年の116%、平年の89%と平年並であった。

2) 浮敷網漁業

浮敷網漁業で漁獲されたカタクチイワシの漁獲量を図5に示した。月別漁獲量は7月に43tと最も多く、年間漁獲量は75tで、前年の76%、平年の64%とやや不漁であった。

3) いか釣漁業

いか釣漁業で漁獲されたケンサキイカの漁獲量を図6に示した。月別漁獲量を見ると、7月から10月は各月10t以上の水揚げがあった。年間漁獲量では88tで、前年の83%、平年の91%とほぼ平年並であった。

4) 小型定置網漁業

小型定置網漁業で漁獲されたサワラ漁獲量を図7に示した。月別漁獲量を見ると平年では漁獲が下がり始める12月に突出した漁獲が見られた。年間漁獲量は13tで、やや不漁であった前年の280%、平年の134%と、やや好漁であった。

2. 卵稚仔調査

主要魚種の卵稚仔採取結果を表3に示した。

マイワシは5月のみ卵が、4月と3月に仔魚が採取された。カタクチイワシは全ての調査で卵、仔魚が採取された。サバ類は5月のみ卵が、4～6月に仔魚が採取された。ウルメイワシは3月に仔魚が採取されたのみであった。マアジは4月と6月に卵が、全調査で仔魚が採取された。

文 献

- 1) 依田真理, 大下誠二, 檜山義明. 漁獲統計と生物測定によるマアジ産卵場の推定. 水産海洋研究 2004; 68(1): 20-26.

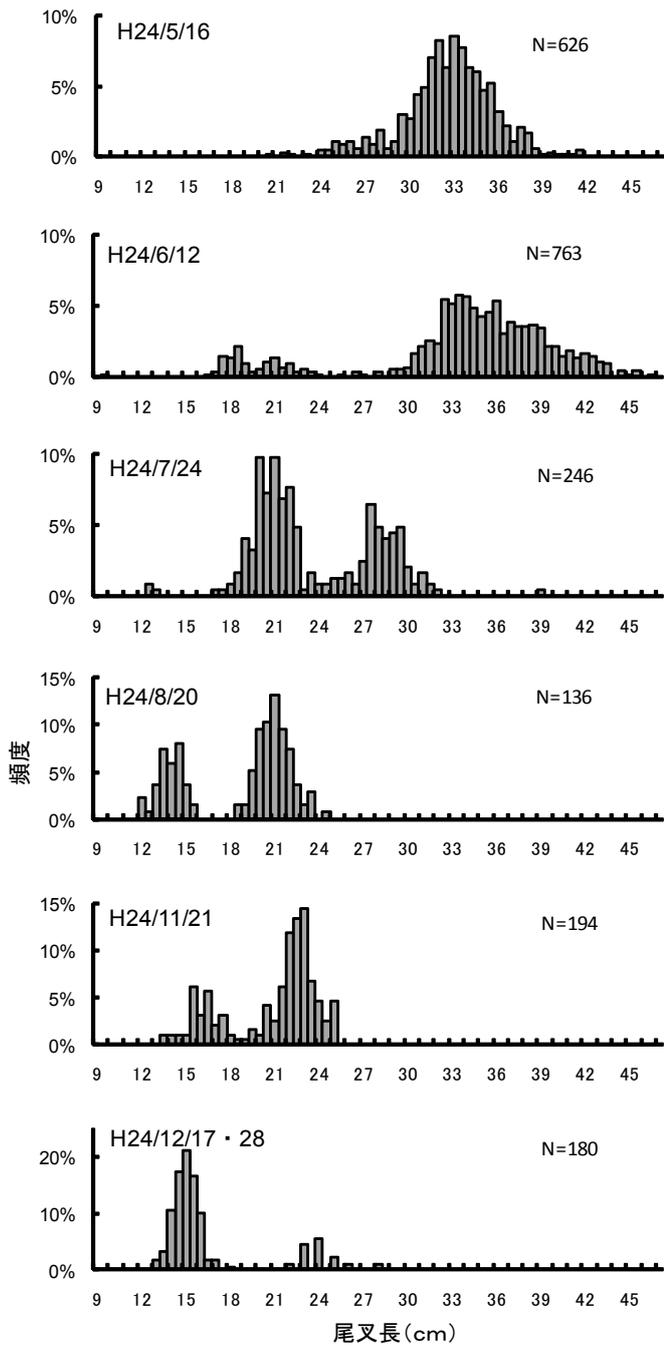


図1 代表漁協中型まき網漁業で漁獲されたマアジ尾叉長組成

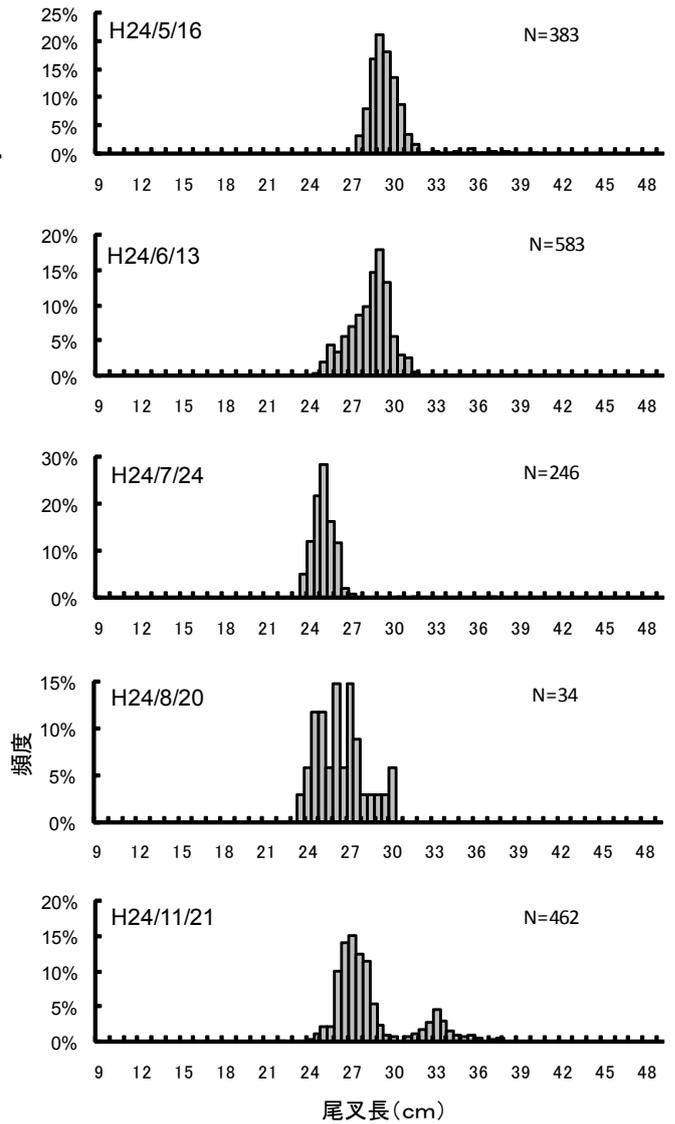


図2 代表漁協中型まき網漁業で漁獲されたマサバ尾叉長組成

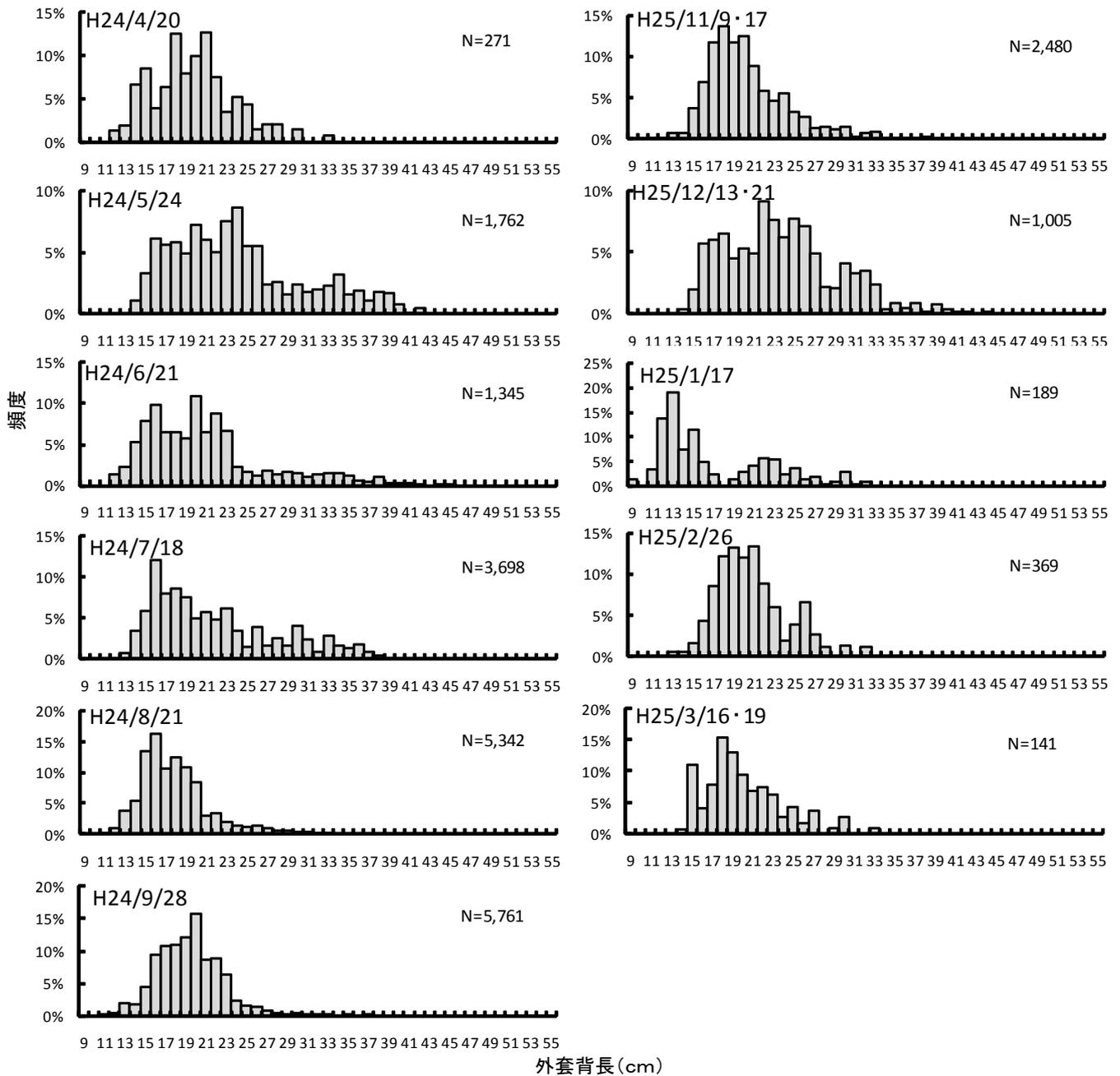


図3 福岡中央卸売市場におけるいかつりのケンサキイカ

表2 ケンサキイカの成熟状況の推移

測定日	平均 外套長(mm)	雄(尾)			雌(尾)		
		成熟	未成熟	成熟率	成熟	未成熟	成熟率
H24. 4. 13	229	26	15	63%	13	22	37%
5. 18	266	21	0	100%	24	0	100%
7. 13	279	35	11	76%	6	3	67%
8. 10	253	43	6	88%	5	14	26%
9. 14	285	46	1	98%	14	4	78%
10. 16	208	4	38	10%	1	29	3%
11. 16	377	5	12	29%	0	25	0%
12. 11	228	10	2	83%	0	16	0%
H25. 1. 10	214	18	12	60%	5	33	13%
2. 13	183	8	23	26%	0	36	0%
3. 14	219	0	5	0%	0	5	0%

表3 主要魚種の卵及び仔魚採取尾数 (m³当たり)

調査日	マイワシ		カタクチイワシ		サバ類		ウルメイワシ		マアジ	
	卵	仔魚	卵	仔魚	卵	仔魚	卵	仔魚	卵	仔魚
H24. 4. 16	0	1.3	20	10	0	0.4	0	0	0.6	0.5
5. 7	0.05	0	32	13	0.1	0.1	0	0	0	0.4
6. 4	0	0	33	0.2	0	0.1	0	0	0.2	0.2
9. 3	0	0	9.1	13	0	0	0	0	0	0.1
10. 1	0	0	4.5	37	0	0	0	0	0	0.2
H25. 3. 6	0	0.3	8.5	1	0	0	0	1.2	0	0.1

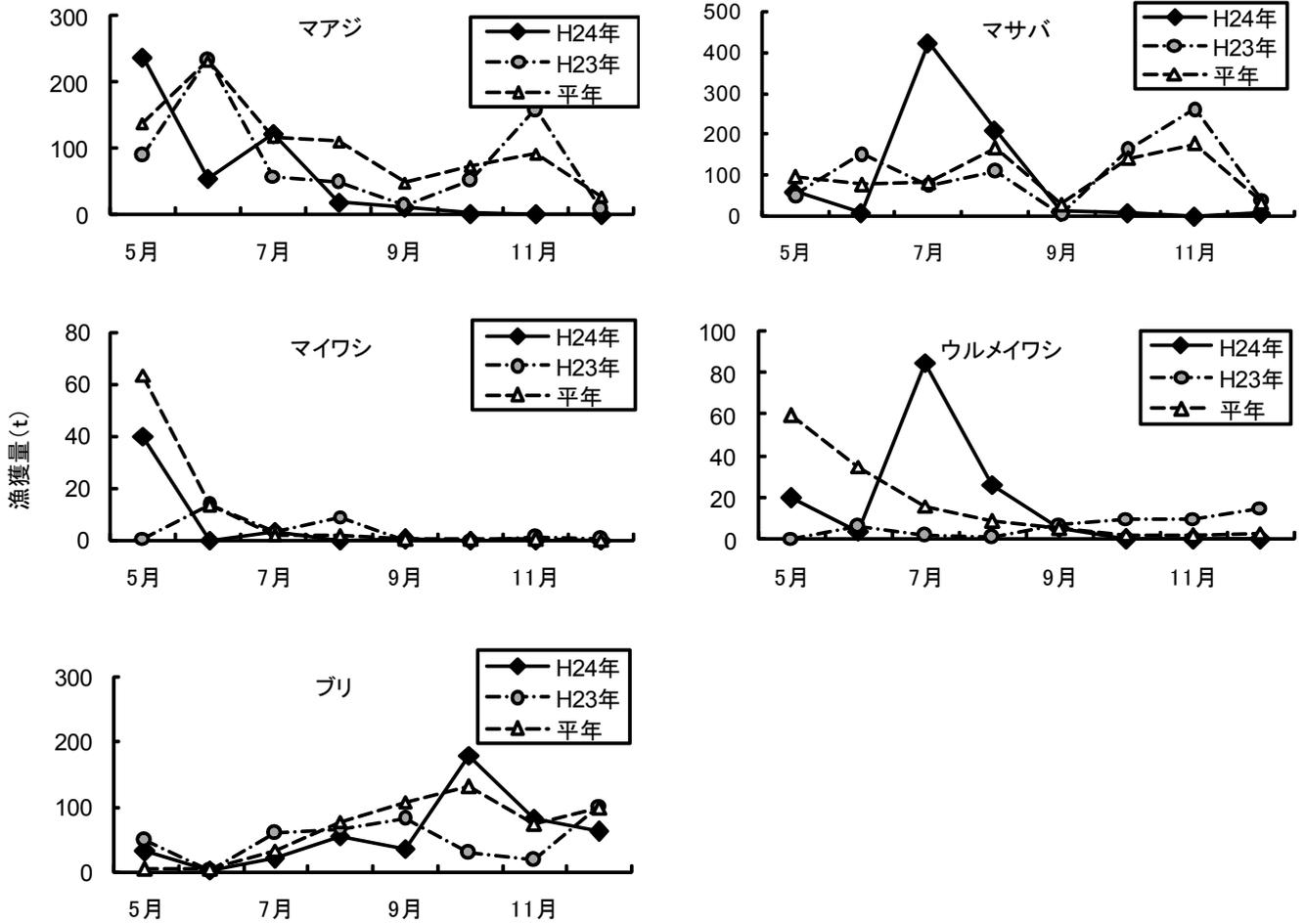


図4 中型まき網漁業で漁獲されたマアジ，マサバ，マイワシ，ウルメイワシ，ブリ漁獲量

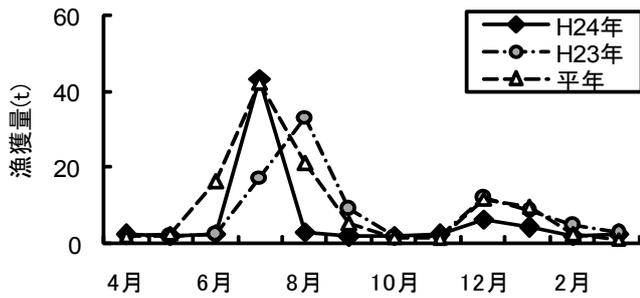


図5 浮敷網漁業で漁獲されたカタクチイワシ月別漁獲量

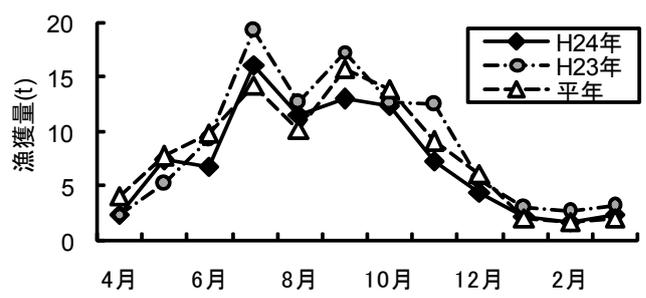


図6 いか釣漁業で漁獲されたケンサイキカ月別漁獲量

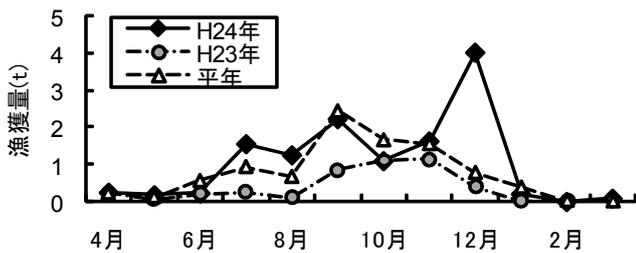


図7 小型定置網漁業で漁獲されたサワラ月別漁獲量