

資源増大技術開発事業

ートラフグー

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。

また平成23年度は、今後の新たなトラフグ資源管理方針を検討するため、資源管理指針等推進事業にも取り組んだ。

方 法

1. 70～80mm種苗の大量放流

本年は11群（A～K群、全長34～118mm）を福岡湾、曾根干潟、宇島港、沖端川、姫島漁港内に合計約69万尾放流した（図1、表1）。そのうち共同追跡調査の結果、放流に適していると考えられた全長70～80mmサイズの種苗は約26.4万尾であった。

A～D群（民間種苗）は70～80mm程度まで陸上飼育し、尾鰭欠損が軽微、耳石正常率が高いことを条件に、長崎県の有限会社島原種苗から購入した。

A群は平均全長80.0mmの種苗37,000尾で、6月23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

15トン車）で輸送し、岸壁からホースで放流した。

B群は平均全長78.4mmの種苗20,000尾で、7月15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。また、B群については標識として耳石ALC3重染色及び右胸鰭全切除を施した。

C、D群はそれぞれ平均全長79.6mm、76.0mmの種苗32,000尾、25,000尾の計57,000尾で、7月16日に島原種苗から苅田町曾根干潟までトラック2台（容量15トン車2台）で輸送し、岸壁からホースで放流した。また、D群については標識として耳石ALC4重染色及び右胸鰭全切除を施した。

E群は栽培公社で平均全長32.6mmまで飼育し、その後豊前海研究所で21日間中間育成した平均全長56.9mmの種苗21,000尾で、7月29日に宇島港まで軽トラック2台で輸送し、岸壁からホースで放流した。

F群は栽培公社で平均全長34.4mmまで飼育し、その後水産海洋技術センターで23日間中間育成した平均全長69.1mmの種苗4,000尾で、8月4日に福岡湾内に放流した。

G～I群は栽培公社で放流時まで飼育した種苗である。G群は平均全長65.4mmの種苗62,000尾で、8月5日にトラック1台（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。

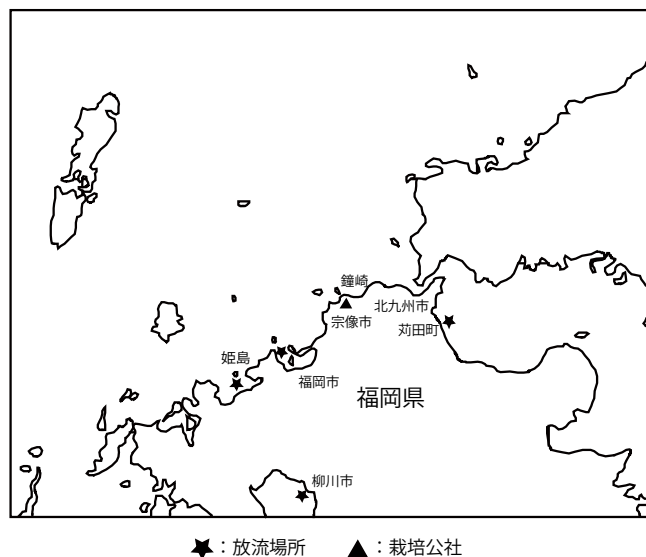


図1 事業実施場所

H, I群はそれぞれ平均全長73.4mm, 70.6mmの種苗50,000尾, 34,000尾で, 8月12日に放流した。H群はトラック2台(8トン車, 7.5トン車)で唐泊漁港まで輸送し, 岸壁からホースで放流し, I群はトラック1台(15トン車)で苅田町曾根干潟まで輸送し, 岸壁からホースで放流した。

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, 放流技術開発事業での算出法で求め, 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, 尾鰭欠損度, 右胸鰭標識の有無, 船毎の漁獲尾数等を調査した。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識別した。

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～D・K群が23.9%～35.8%, 栽培公社産のG～I群が46.5%～76.6%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～D・K群が3.7%～37.5%, 栽培公社産のG～I群は84.5%～100%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)。

表1 平成23年度放流結果

	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	6月23日	福岡湾口	37,000	80.0	民間	直接放流	—	—	—	
B群	7月15日	福岡湾口	20,000	78.4	民間	直接放流	—	右	ALC3重	
C群	7月16日	曾根干潟	32,000	79.6	民間	直接放流	—	—	—	
D群	〃	〃	25,000	76.0	民間	直接放流	—	右	ALC4重	
E群	7月29日	宇島港	21,000	56.9	栽培漁業公社	21日	豊前海研究所	—	—	
F群	8月4日	福岡湾口	4,000	69.1	栽培漁業公社	23日	水産海洋 技術センター	—	—	
G群	8月5日	曾根干潟	62,000	65.4	栽培漁業公社	直接放流	—	—	—	
H群	8月12日	福岡湾口	50,000	73.4	栽培漁業公社	直接放流	—	—	—	
I群	8月12日	曾根干潟	34,000	70.6	栽培漁業公社	直接放流	—	—	—	
J群	7月12日	沖端川	405,000	34.4	栽培漁業公社	直接放流	—	—	—	
K群	8月10日	姫島漁港内	4,000	118.3	民間	14日	姫島支所	—	—	日韓交流事業
合 計			694,000							

表2 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	80.0	67.7	12.3	32.6	3.7
B群	78.4	66.8	11.6	35.8	13.8
C群	79.6	67.7	11.9	34.8	37.5
D群	76.0	62.8	13.2	23.9	11.1
E群	56.9	48.3	8.6	41.6	—
F群	69.1	62.5	6.6	61.9	—
G群	65.4	61.4	4.0	76.6	100.0
H群	73.4	64.0	9.4	46.5	85.8
I群	70.6	63.1	7.5	56.9	84.5
J群	34.4	30.8	3.6	68.9	—
K群	118.3	100.1	18.2	24.5	4.5

(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

B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A、F、H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。

その結果、調査尾数26尾中、放流魚は16尾、そのうち標識魚のB群は1尾、無標識のA群は12尾、F、H群は3尾であった(表3)。

表3 福岡湾内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	無	3.7	37,000	0	0	8	4	12
B群	右鰭+ALC	13.8	20,000	0	0	1	0	1
F、H群	無	-	54,000	0	0	1	2	3
放流魚小計			111,000	0	0	10	6	16
天然群				0	0	6	4	10
計			111,000	0	0	16	10	26
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	無	3.7	37,000	0%	0%	50%	40%	46%
B群	右鰭+ALC	13.8	20,000	0%	0%	6%	0%	4%
F、H群	無	-	54,000	0%	0%	6%	20%	12%
放流魚小計			111,000	0%	0%	63%	60%	62%
天然群				0%	0%	38%	40%	38%
計			111,000	0%	0%	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	無	3.7	37,000	0.00	0.00	0.09	0.04	0.13
B群	右鰭+ALC	13.8	20,000	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02
F、H群	無	-	54,000	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
計			111,000	0.00	0.00	0.04	0.02	0.06

福岡湾内の小型底引網操業隻数をA支所の4倍とした。

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	73.1	福岡湾内	0.02%	陸上育成

本年の標識群であるB群の福岡湾内での回収率は0.02%と、民間産70mm直接放流を開始した16年度以降、一昨年に次ぐ低い値となった（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。

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

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、40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隻程度で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。

平成23年度漁期の漁況は、12月、3月は前年、平年を上回ったが、1月は前年、平年を下回った。漁期全体では前年の93%、平年の121%であった（図4）。

平成23年12月から平成24年3月に3,276尾の全長測定を行った。その全長組成を天然、放流（尾鰭変形魚）別に分けたところ、天然魚は全長26cmから65cmまで、放流魚は全長32cmから60cmまでの範囲にあった。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）。

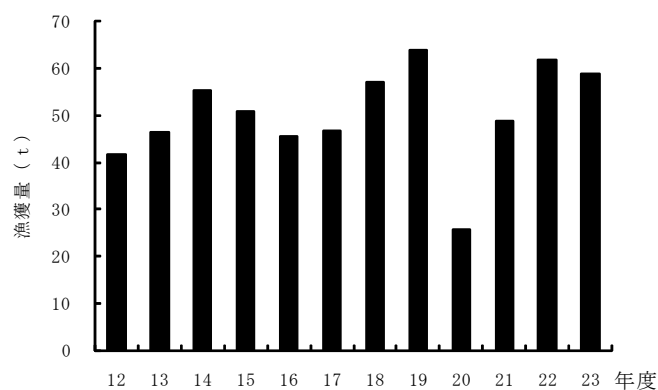


図2 トラフグ漁獲量の推移（資源評価資料）

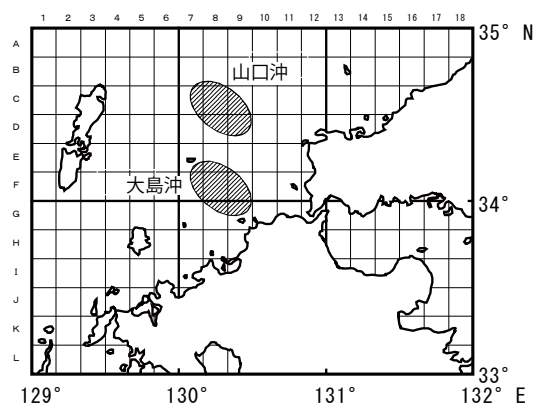


図3 ふぐ延縄の主要漁場

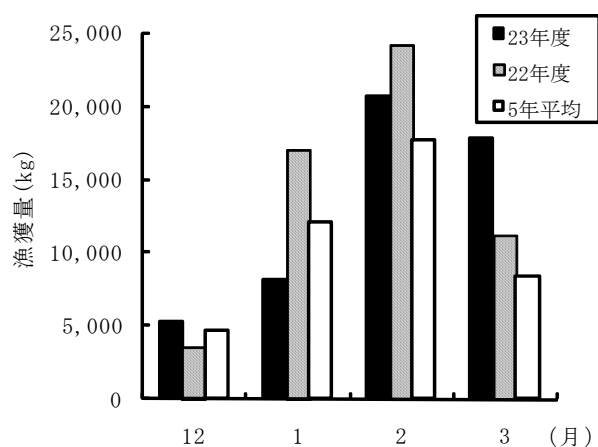


図4 主要漁協におけるトラフグ月別漁獲量

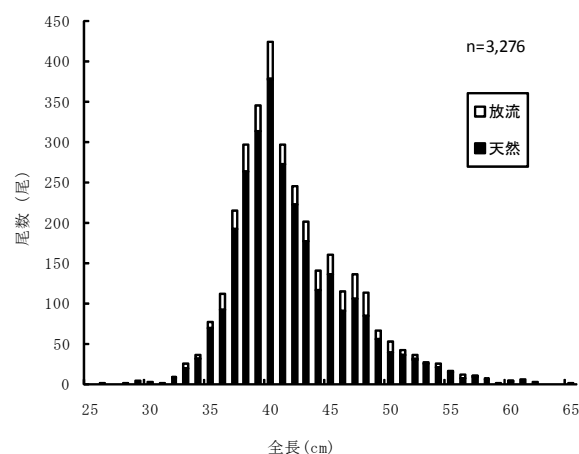


図5 延縄漁獲物調査で測定したトラフグ全長組成

放流魚の指標となる尾鰭異常魚の月別混入率は8～16%と例年に比べて低く、天然魚の現存量が多い、若しくは放流種苗の質が向上していることが示唆された(表5)。

若齢期以降の放流効果調査は平成23年12月から平成24年3月に月2～7回鐘崎漁港で実施し、計5,329尾を調査した(表6)。調査率は、総漁獲尾数31,508尾に対し16.9%であった。

そのうち右胸鰭異常魚が97尾確認され、長崎県が有明海で実施している25万尾標識放流魚である左胸鰭異常魚が267尾検出された(表6)。

検出された標識魚97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広島地先まで様々な放流群と確認された(表7、図6)。なかでもH22年度有明海佐賀地先放流群が19尾(全て1歳魚)と最も多く、福岡湾放流群が

14尾(5歳2尾, 3歳3尾, 2歳1尾, 1歳8尾)、島原地先放流群12尾(全て1歳魚)、有明海放流群11尾(5歳3尾, 4歳1尾, 3歳2尾, 2歳5尾)と続いた。昨年度同様、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確認された。また、放流群不明と判断された個体が10尾いた。

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。

表 6 調査結果概要

	12月	1月	2月	3月
H18	13	18	23	17
H19	16	35	26	33
H20	57	49	59	46
H21	6	11	11	—
H22	6	18	19	29
H23	8	16	12	14

	調査日	調査場所	調査尾数	標識魚検出尾数		
				胸鰭切除標識		焼印標識
				右	左	
1	12月5日	鐘崎漁港	282	2	10	
2	12月6日	鐘崎漁港	331	3	9	
3	12月13日	鐘崎漁港	460	7	15	
4	1月10日	鐘崎漁港	483	8	31	
5	1月11日	鐘崎漁港	176	2	7	
6	1月19日	鐘崎漁港	433	10	30	
7	1月20日	鐘崎漁港	212	2	15	
8	1月24日	鐘崎漁港	235	7	14	
9	1月29日	鐘崎漁港	295	4	13	
10	1月30日	鐘崎漁港	587	14	27	
11	2月5日	鐘崎漁港	203	8	10	
12	2月9日	鐘崎漁港	387	4	16	
13	2月20日	鐘崎漁港	108	2	6	
14	2月21日	鐘崎漁港	138	4	8	
15	2月22日	鐘崎漁港	94	1	3	
16	2月25日	鐘崎漁港	158	5	10	
17	3月8日	鐘崎漁港	579	10	35	
18	3月16日	鐘崎漁港	168	4	8	
計			5,329	97	267	

表 7 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 ハチン	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5日	福岡	右	-	393	1,014	♂	-	-	-	-	-
2	12月5日	福岡	右	A	408	1,019	♂	2010	佐賀	1	SA2201	有明海佐賀地先
3	12月6日	福岡	右	-	393	991	♀	-	-	-	-	-
4	12月6日	福岡	右	A	390	886	♀	2010	佐賀	1	SA2201	有明海佐賀地先
5	12月6日	福岡	右	A	402	1,073	♀	2010	佐賀	1	SA2201	有明海佐賀地先
6	12月13日	福岡	右	-	401	1,174	♂	-	-	-	-	-
7	12月13日	福岡	右	A	404	1,197	♂	2010	山口	1	YG2201	下関市綾羅木川
8	12月13日	福岡	右	A	370	872	♂	2010	佐賀	1	SA2201	有明海佐賀地先
9	12月13日	福岡	右	A	400	1,049	♂	2010	佐賀	1	SA2201	有明海佐賀地先
10	12月13日	福岡	右	A	395	1,000	♂	2010	佐賀	1	SA2201	有明海佐賀地先
11	12月13日	福岡	右	A	403	987	♀	2010	佐賀	1	SA2201	有明海佐賀地先
12	12月13日	福岡	右	A	407	987	♂	2010	山口	1	YG2201	下関市綾羅木川
13	1月10日	福岡	右	AAAA	430	1,255	♀	2009	長崎	2	NS2106	瀬戸内海中央部愛媛県地先
14	1月10日	福岡	右	AA	434	1,436	♀	2008	長崎	3	NS2006	瀬戸内海中央部広島地先
15	1月10日	福岡	右	T	320	859	♂	2010	長崎	1	NS2207	島原地先
16	1月10日	福岡	右	T	391	1,216	♀	2010	長崎	1	NS2207	島原地先
17	1月10日	福岡	右	A	400	1,244	♂	2010	佐賀	1	SA2201	有明海佐賀地先
18	1月10日	福岡	右	A	390	1,016	♀	2010	福岡	1	FO2201	福岡湾
19	1月10日	福岡	右	A	381	958	♂	2010	山口	1	YG2201	下関市綾羅木川
20	1月10日	福岡	右	A	427	1,213	♂	2010	佐賀	1	SA2201	有明海佐賀地先
21	1月11日	福岡	右	T	384	1,207	♀	2010	長崎	1	NS2207	島原地先
22	1月11日	福岡	右	A	533	3,501	♂	2007	長崎	4	NS1902	有明海
23	1月19日	福岡	右	AAAA	468	2,706	♂	2008	長崎	3	NS2002	有明海
24	1月19日	福岡	右	A	451	1,649	♀	2009	長崎	2	NS2102	有明海
25	1月19日	福岡	右	A	364	811	♂	2010	佐賀	1	SA2201	有明海佐賀地先
26	1月19日	福岡	右	A	405	1,363	♂	2009	長崎	2	NS2102	有明海
27	1月19日	福岡	右	AAA	426	1,417	♀	2009	長崎	2	NS2105	瀬戸内海西部
28	1月19日	福岡	右	AAA	437	1,731	♂	2009	長崎	2	NS2103	八代海
29	1月19日	福岡	右	A	401	1,358	♀	2010	佐賀	1	SA2201	有明海佐賀地先
30	1月19日	福岡	右	A	370	842	♀	2010	佐賀	1	SA2201	有明海佐賀地先
31	1月19日	福岡	右	A	433	1,822	♂	2009	山口	2	YG2101	萩市江崎地先
32	1月19日	福岡	右	A	474	2,733	♀	2008	山口	3	YG2001	萩市地先
33	1月20日	福岡	右	T	390	1,190	♀	2010	長崎	1	NS2207	島原地先
34	1月20日	福岡	右	A	388	1,212	♂	2009	山口	2	YG2101	萩市江崎地先
35	1月24日	福岡	右	T	392	1,176	♀	2010	長崎	1	NS2207	島原地先
36	1月24日	福岡	右	T	392	1,094	♀	2010	長崎	1	NS2207	島原地先
37	1月24日	福岡	右	A	380	949	♀	2010	福岡	1	FO2201	福岡湾
38	1月24日	福岡	右	A	456	1,773	♀	2009	山口	2	YG2101	萩市江崎地先
39	1月24日	福岡	右	A	428	1,292	♀	2010	佐賀	1	SA2201	有明海佐賀地先
40	1月24日	福岡	右	AAA	470	2,320	♀	2008	長崎	3	NS2004	福岡湾
41	1月24日	福岡	右	AAA	470	2,417	♂	2008	長崎	3	NS2005	瀬戸内海西部
42	1月29日	福岡	右	TTTT	389	881	♀	-	-	-	-	-
43	1月29日	福岡	右	-	418	1,359	♀	2010	長崎	1	NS2207	島原地先
44	1月29日	福岡	右	A	375	916	♂	2010	福岡	1	FO2201	福岡湾
45	1月29日	福岡	右	AAA	519	3,202	♀	2008	長崎	5	NS1802	有明海
46	1月30日	福岡	右	T	440	2,070	♀	-	-	-	-	-
47	1月30日	福岡	右	A	405	1,303	♀	-	-	1	FO2201	福岡湾
48	1月30日	福岡	右	A	390	1,016	♂	2010	佐賀	1	SA2201	有明海佐賀地先
49	1月30日	福岡	右	A	390	1,245	♂	2010	福岡	1	FO2201	福岡湾
50	1月30日	福岡	右	AAA	420	1,324	♂	2008	長崎	2	NS2105	瀬戸内海西部

	調査日	生産県	胸鰭切除標識 切除部位	耳石標識 ハチン	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30日	福岡	右	T	350	808	♀	2010	長崎	1	NS2207	島原地先
52	1月30日	福岡	右	AAAA	445	1,485	♀	2009	長崎	2	NS2104	福岡湾
53	1月30日	福岡	右	AAA	496	2,884	♂	2008	長崎	3	NS2005	瀬戸内海西部
54	1月30日	福岡	右	A	385	1,082	♂	2010	佐賀	1	SA2201	有明海佐賀地先
55	1月30日	福岡	右	T	360	876	♂	2010	長崎	1	NS2207	島原地先
56	1月30日	福岡	右	A	492	2,600	♂	2008	山口	3	YG2001	萩市地先
57	1月30日	福岡	右	AAA	420	1,734	♂	2008	長崎	3	NS2004	福岡湾
58	1月30日	福岡	右	A	518	3,328	♂	2006	長崎	5	NS1807	有明海
59	1月30日	福岡	右	A	444	1,869	♂	2008	佐賀	3	SA2001	飯屋湾
60	2月5日	福岡	右	AAA	440	1,894	♂	2009	長崎	2	NS2105	瀬戸内海西部
61	2月5日	福岡	右	-	400	1,209	♀	-	-	-	-	-
62	2月5日	福岡	右	AAAA	297	537	♂	2011	福岡	0	FO2302	豊前海
63	2月5日	福岡	右	A	349	854	♂	2010	佐賀	1	SA2201	有明海佐賀地先
64	2月5日	福岡	右	A	389	935	♀	2010	福岡	1	FO2201	福岡湾
65	2月5日	福岡	右	A	529	2,908	♀	2007	佐賀	4	SA1901	名護屋浦
66	2月5日	福岡	右	AAAA	451	1,849	♀	2008	長崎	3	NS2002	有明海
67	2月5日	福岡	右	AA	461	2,102	♀	2008	長崎	3	NS2006	瀬戸内海中央部広島地先
68	2月9日	福岡	右	AA	454	2,254	♀	2008	長崎	3	NS2006	瀬戸内海中央部広島地先
69	2月9日	福岡	右	A	433	1,958	♂	2009	長崎	2	NS2102	有明海
70	2月9日	福岡	右	T	400	1,316	♂	2010	長崎	1	NS2207	島原地先
71	2月9日	福岡	右	T	399	1,365	♂	2010	長崎	1	NS2207	島原地先
72	2月20日	福岡	右	A	388	1,235	♀	2010	佐賀	1	SA2201	有明海佐賀地先
73	2月20日	福岡	右	T	350	867	♂	2010	長崎	1	NS2207	島原地先
74	2月21日	福岡	右	-	370	892	♂	-	-	-	-	-
75	2月21日	福岡	右	A	360	1,050	♂	2010	福岡	1	FO2201	福岡湾
76	2月21日	福岡	右	AAA	410	1,273	♀	2009	長崎	2	NS2105	瀬戸内海西部
77	2月21日	福岡	右	A	403	1,408	♂	2010	佐賀	1	SA2201	有明海佐賀地先
78	2月22日	福岡	右	AAA	550	4,100	♂	2006	長崎	5	NS1802	有明海
79	2月25日	福岡	右	AA	482	2,464	♀	2008	長崎	3	NS2003	八代海
80	2月25日	福岡	右	A	440	1,664	♀	2009	長崎	2	NS2102	有明海
81	2月25日	福岡	右	A	343	865	♀	?	?	?	?	?
82	2月25日	福岡	右	A	358	877	♂	2010	佐賀	1	SA2201	有明海佐賀地先
83	2月25日	福岡	右	-	386	1,257	♂	-	-	-	-	-
84	3月8日	福岡	右	A	410	1,454	♀	2010	福岡	1	FO2201	福岡湾
85	3月8日	福岡	右	AAA	468	2,463	♂	2009	長崎	2	NS2103	八代海
86	3月8日	福岡	右	A	415	1,433	♂	2009	長崎	2	NS2102	有明海
87	3月8日	福岡	右	A	547	3,341	♀	2006	長崎	5	NS1805	瀬戸内海西部
88	3月8日	福岡	右	A	528	4,070	♀	2006	福岡	5	FO1801	福岡湾
89	3月8日	福岡	右	A	454	2,493	♂	2009	佐賀	2	SA2101	飯屋湾
90	3月8日	福岡	右	AAAA	530	4,169	♂	2006	長崎	5	NS1804	福岡湾
91	3月8日	福岡	右	AAA	454	1,719	♀	2009	長崎	2	NS2103	八代海
92	3月8日	福岡	右	AAA	477	2,590	♀	2008	長崎	3	NS2005	瀬戸内海西部
93	3月8日	福岡	右	AAA	417	1,221	♀	2009	長崎	2	NS2103	八代海
94	3月16日	福岡	右	A	520	3,098	♂	2006	佐賀	5	SA1801	名護屋浦
95	3月16日	福岡	右	A	414	1,352	♂	2010	山口	1	YG2201	下関市綾羅木川
96	3月16日	福岡	右	AAA	444	2,227	♂	2008	長崎	3	NS2004	福岡湾
97	3月16日	福岡	右	-	335	671	♂	-	-	-	-	-

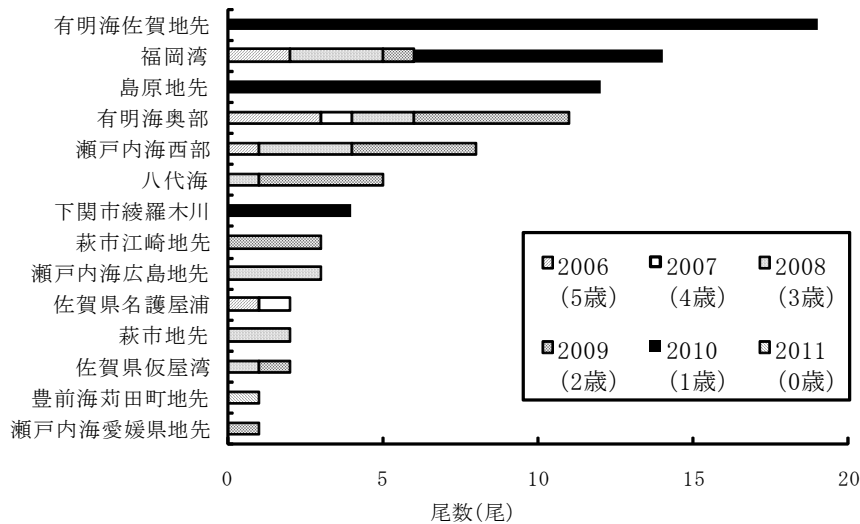


図 6 放流年（年齢）別放流群別再捕尾数

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(8～11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23年6月17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。その後の追跡調査を空針釣調査により実施した。調査は放流3日後より行い、12月にかけて放流地点周辺及び福岡湾口域10定点で実施した。

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20～23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。

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22,23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23年8月から11月の調査では親魚はほとんど確認されず、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21,22年度に引き続き、23年度は平成23年6月17日に福岡湾口域でのイカナゴの放流を実施した(図4)。放流に使用したイカナゴは、放流前日に漁獲された兵庫県淡路産の0歳魚で、平均体長は69mm、放流尾数は約400万尾であった。

その後の追跡調査では、放流3日後に3.5尾/千㎡の存在が確認でき、放流約1ヶ月後の7月11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、8月以降12月まではイカナゴを確認できないことが多かった。放流前の4月13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

今年度は昨年度同様、6～7月までは放流魚を確認できたが、夏場以降はほとんど確認できなかった。今年度の夏期水温は、7月は平年より高く、8～10月は平年並みで

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

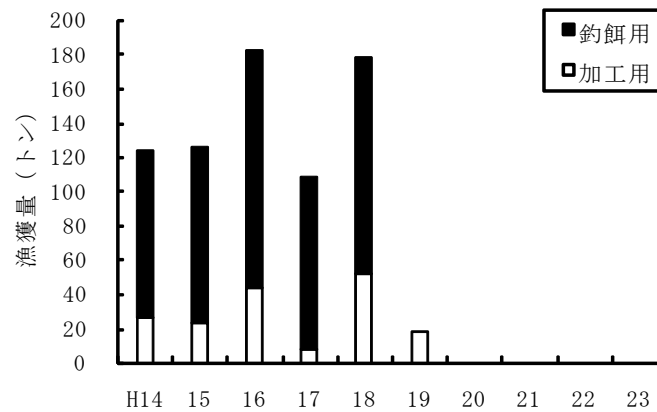


図1 福岡湾口漁場での経年漁獲量

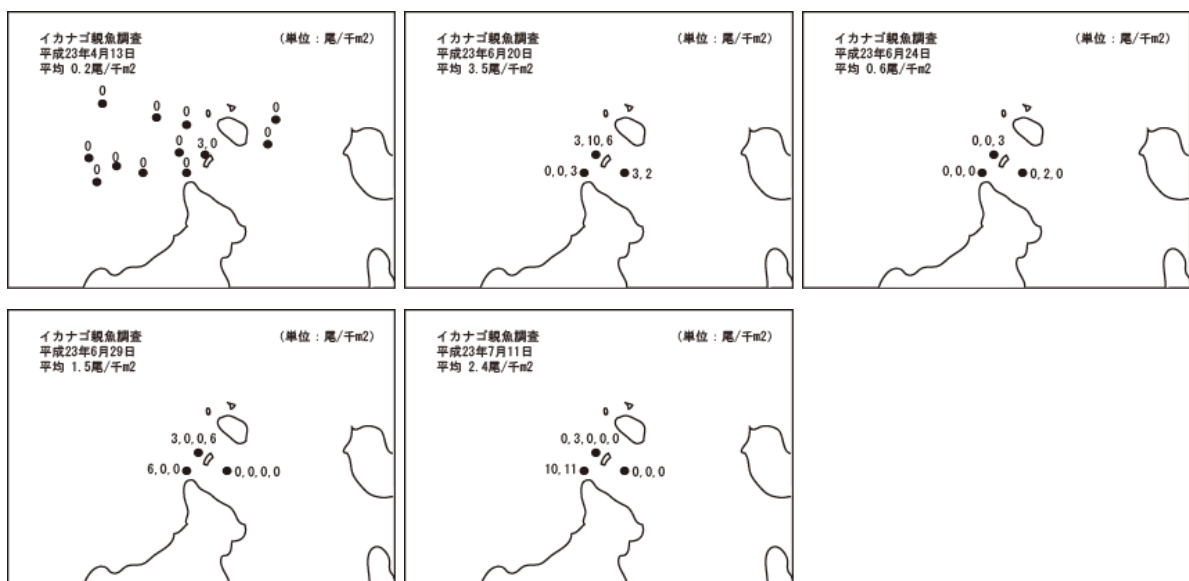


図2 夏眠前から夏眠移行期におけるイカナゴ分布状況

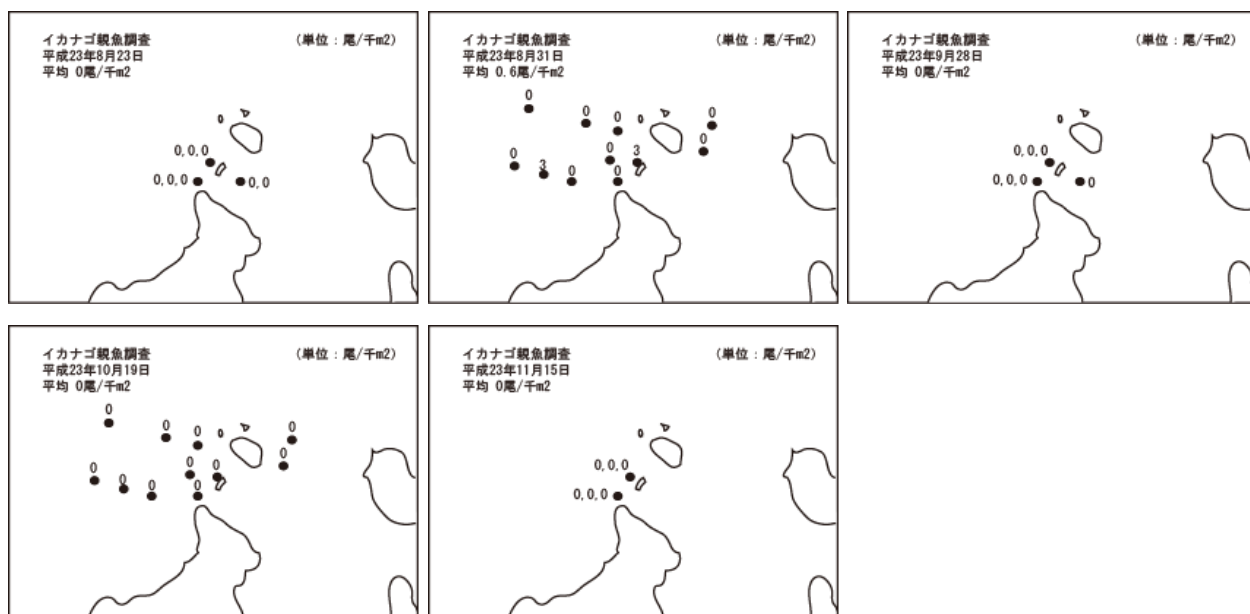


図3 夏眠中のイカナゴ分布状況



図4 イカナゴ放流場所

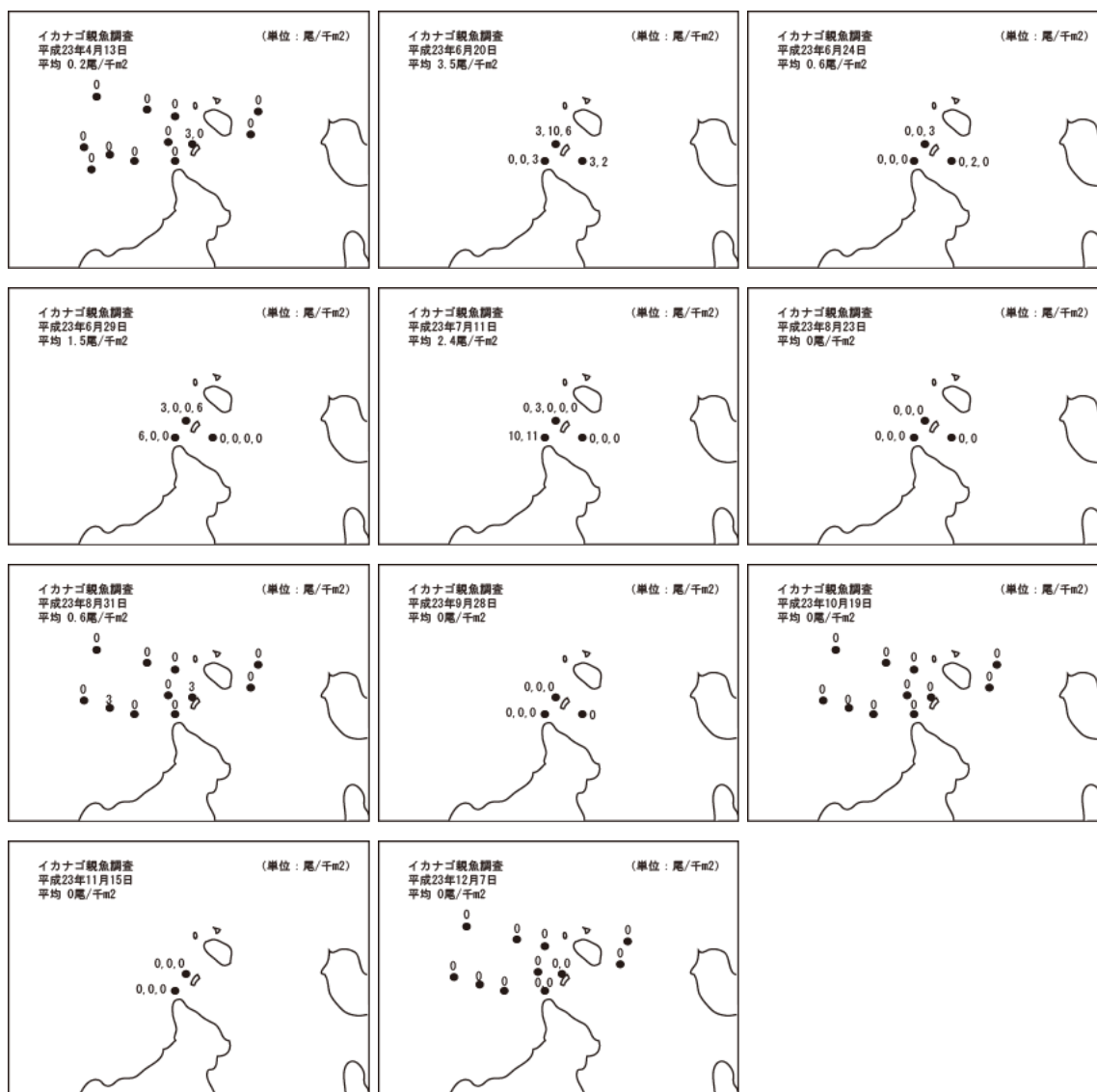


図5 イカナゴの分布状況

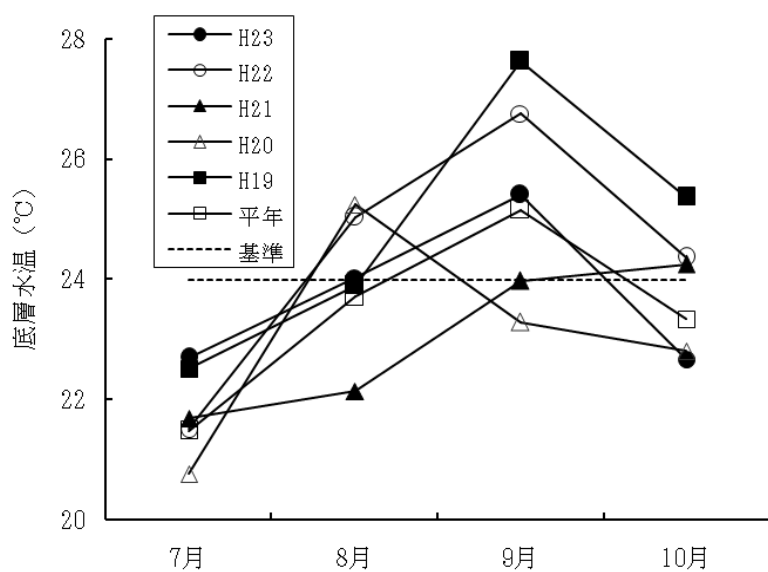


図6 調査海域における夏期底層水温の推移

資源管理型漁業対策事業

(2) 資源管理・営漁指導指針の策定 (ハマグリ)

内藤 剛・梨木 大輔

現在, 国産の天然ハマグリは乱獲や漁場環境の悪化により激減し, 9割以上を輸入品に頼っている。このような状況の中, 糸島の加布里干潟では天然のハマグリが漁獲されており, 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の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の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。



図1 加布里干潟におけるハマグリ分布状況

結果及び考察

方 法

1. 資源量調査

漁場である加布里干潟において, 平成23年6月15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の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部会では, 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。

1. 資源量調査

加布里干潟におけるハマグリの生息密度分布を図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, ほとんどハマグリの生息が見られなかった。干潟全体の資源量は, 38,059千個, 384トンと推定された。

採取されたハマグリの殻長組成を図2に示した。殻長は9.3~69.7mm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16.5%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9.3トンで, 昨年度の10.8トンからやや減少したが, これは漁業者の減少によるものであった。資源量は近年300トン台で安定している。平成21年度に大雨によるへい死が発生したが, 昨年度は回復し, 本年度

も維持傾向を示していることから、適正な資源管理が行われ、資源の維持増大に効果をあげていることが示唆された。

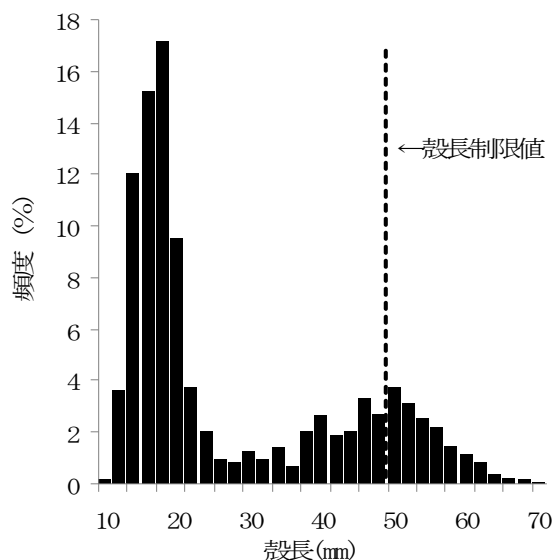


図2 ハマグリノ殻長分布

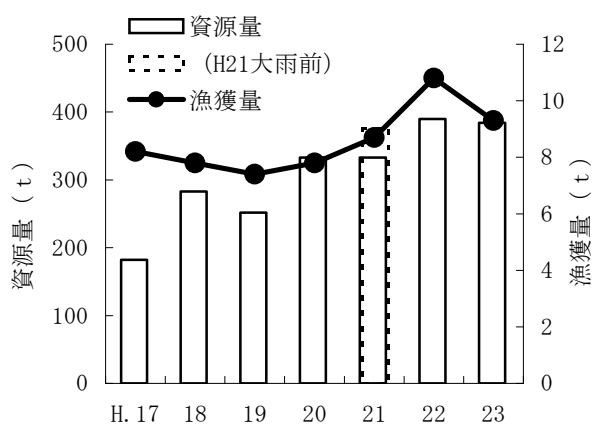


図3 漁獲量及び資源量の推移

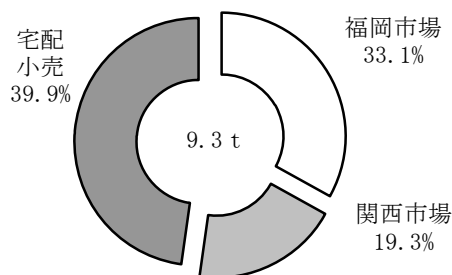


図4 ハマグリの出荷先割合

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出荷先を図4に示した。福岡市場が33.1%，大水京都等の関西市場が19.3%，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1,788円/kgと昨年並みの高い水準を保ち，関西市場では，1,648円/kgと昨年に比較して上昇したが，宅配及び県内業者等への相対取引単価は平均して1,569円/kgと例年よりやや低くなった。

加布里ハマグリノ漁獲量及び漁獲金額の経年変化を図5に示した。漁獲量は，平成10～12年度には約8トンで推移し，平成13～15年度には13トン前後にまで増加したが，自主的な漁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。漁獲金額は平成10～12年度には800万円台で推移し，その後漁獲量の増加とともに1,500万円前後まで上昇，平成16年度には漁獲量が減少したにもかかわらず漁獲金額は1,500万円台であった。平成17, 18年度には漁獲量の減少とともに漁獲金額も減少したが，平成19年度は漁獲量が減少したにもかかわらず漁獲額は増加した。平成20年度以降漁獲金額は増加傾向にあり，平成23年度は漁獲量の減少により昨年度より漁獲金額が減少したが，1,495万円と高い水準を保った。

1 kg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15年には1,204円，平成16年には1,567円まで上昇し

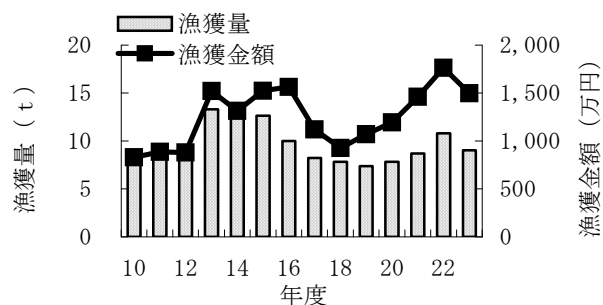


図5 漁獲量及び漁獲金額の経年変化

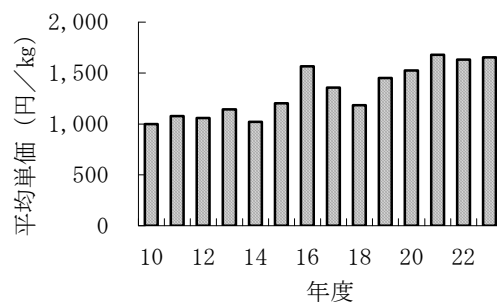


図6 平均単価の経年変化

た。その後、平成17年度には1,358円、平成18年度には1,183円とやや下がったが、平成19年度は1,451円に上昇した。18年度単価の下落については、ノロウイルスによる風評被害がハマグリにも及んだためと考えられる。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円と高めの水準で推移した。

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、ハマグリ部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、資源量は平成17年度182トン、平成18年度283トン、平成19年度252トン、平成20年度333トン、平成21年度333トン、平成22年度390トン、平成23年度384トンと推定され、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、10月と4月に移植放流が実施された。

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き魚類の漁獲量は変動が激しく、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き魚類、いわゆる対馬暖流系群の資源動向について、独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の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（山田ほか、1983）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（佐々・小西2002；依田ほか2004）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（Sassa et al 2006）さらに台湾近海で産卵し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付けている（kasai et al2008）。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67%（第58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22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23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、イワシ類の漁獲量及び漁獲の増減傾向の推移を図2に示した。

平成23年のマアジ漁獲量は672tで、前年の54%、平年の71%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、H15～17年の間は、増加傾向が見られたが、H18年以降H23年まで再び減少傾向が続いている。

マサバの漁獲量は719tで、前年の95%、平年の126%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。漁獲傾向はS56年からH7年までは増加傾向が続い

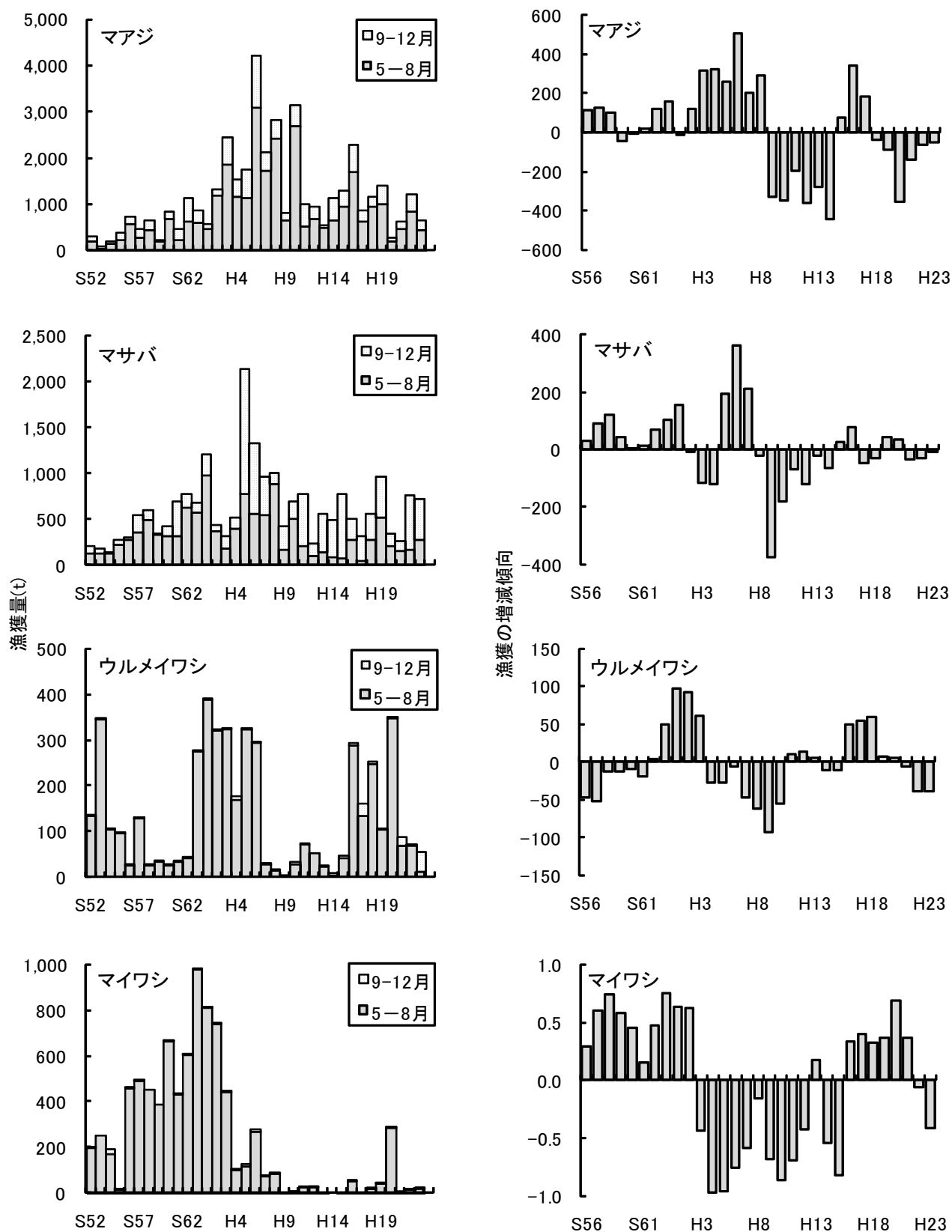


図1 アジ、サバ、イワシ類漁獲量及び漁獲の増減傾向の推移

たが、H8年からH14年まで減少傾向に変わり、その後は小幅であるが、増減を繰り返している。H23年はほぼ横ばいであった。

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。H23年の漁獲量は52tで前年の75%、平年の30%と不漁で、過去と異なり漁期の前半よりも後半に漁獲量が多かった。H16～20年はわずかであるが増加傾向が見られたが、過去3ヶ年は減少傾向が続いている。

マイワシの漁獲量はH4年から低調な水揚げが続き、H23年の漁獲量は28tで前年の121%、平年の35%で、前年は上回ったが、平年を大きく下回った。H16年から5ヶ年間増加傾向が続いていたが、昨年から漁獲量は減少傾向に転じた。

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H12～23年まで横ばいで推移している。H23年のケンサキイカ漁獲量は、102tで、前年の102%、平年の103%と前年、平年並みであった。期間毎の漁獲傾向は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年は増加傾向に転じた。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年は減少傾向に変わっていた。過去10年の傾向を見ると、1～4月期と5～8月期は増加傾向の年がなく、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23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915トン、実際の漁獲量は434トンであった。予測値は実際の漁獲量の2倍となり、一致しなかった。

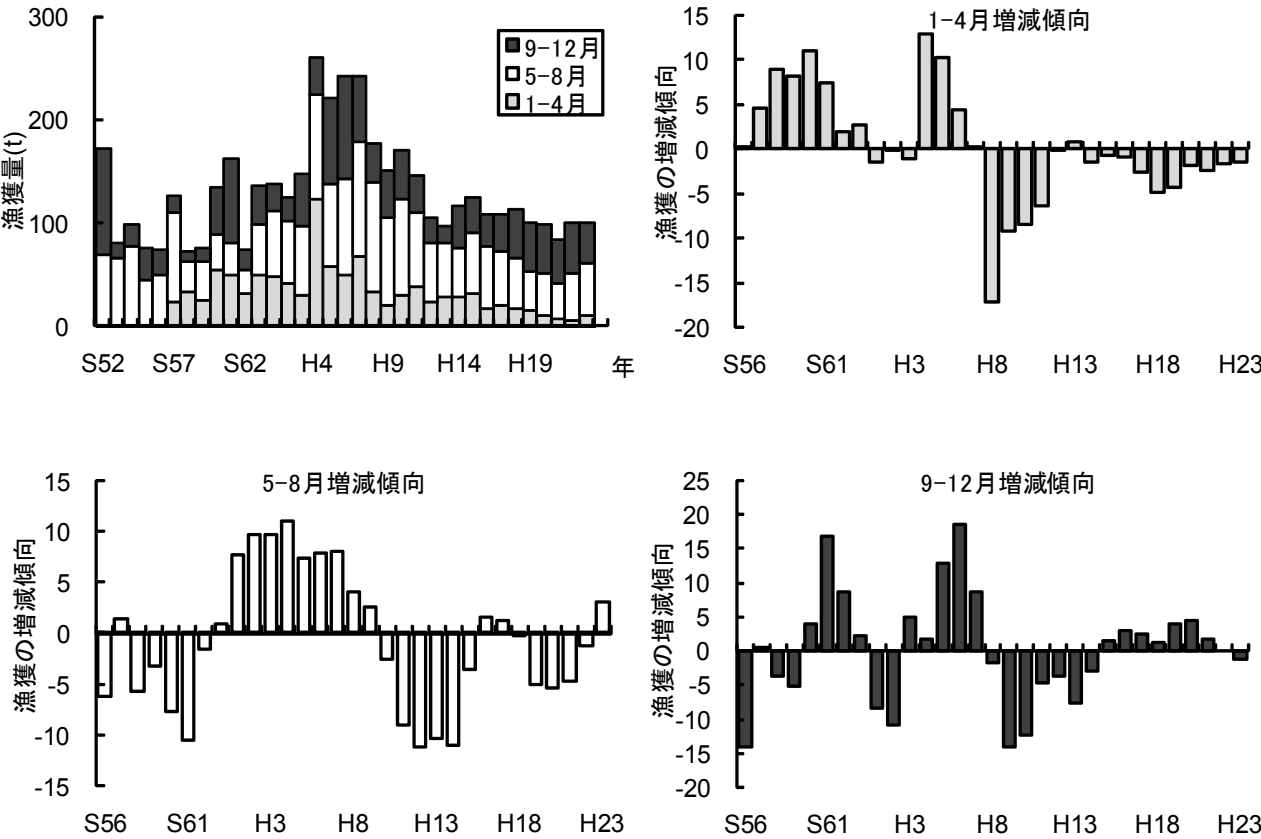


図2 ケンサキイカ漁獲量及び線形トレンドの推移

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	915
集 計 値	434
差	481

資源管理体制強化実施推進事業

(2) 浅海定線調査

江藤 拓也・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23年4月から平成24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。

結 果

本年度の海況は、9定点の全層平均値と平成13～22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。

1. 水温

水温は11.2℃(3月)～25.8℃(9月)の範囲であった。4月はかなり低め、6月は著しく低め、7～8, 10, 3月はやや低め、12月はやや高め、それ以外の月は平年並み

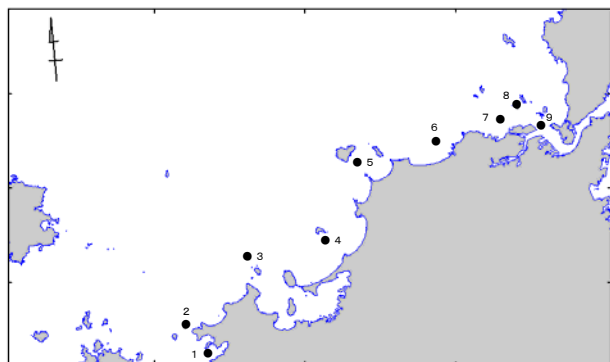


図1 調査定点

であった。

2. 塩分

塩分は32.87(9月)～34.48(2月)の範囲であった。4月はかなり高め、5, 11月はやや低め、6月はかなり低め、8, 2月はやや高め、12, 3月は著しく低め、1月はかなり高め、それ以外の月は平年並みであった。

3. DO

DOは6.45mg/l(10月)～8.67mg/l(4月)の範囲であった。5～6, 9月はやや高め、7～8, 10～11, 1, 3月はやや低め、2月はかなり低め、それ以外の月は平年並みであった。

4. COD

CODは0.30mg/l(1月)～0.79mg/l(9月)の範囲であった。6～8月はかなり低め、9, 3月はやや高め、11, 1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0.74μmol/l(8月)～7.68μmol/l(12月)の範囲であった。6, 3月はかなり高め、8～9月はやや低め、10～11月はやや高め、12月は著しく高め、それ以外の月は平年並みであった。

6. PO₄-P

PO₄-Pは0.01μmol/l(7月)～0.24μmol/l(4月)の範囲であった。5～6, 11, 1～3月はやや低め、それ以外の月は平年並みであった。

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

7. 透明度

透明度は4.2m（9月）～10.0m（4月）の範囲であった。4, 7月はやや高め、6, 9月はやや低め、11月はかなり低め、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2.9ml/m³（12月）～102.9ml/m³（5月）の範囲であった。4, 1月はかなり高め、5, 11月は著しく高め、7, 9, 12, 3月はやや低め、2月はやや高め、それ以外の月は平年並みであった。

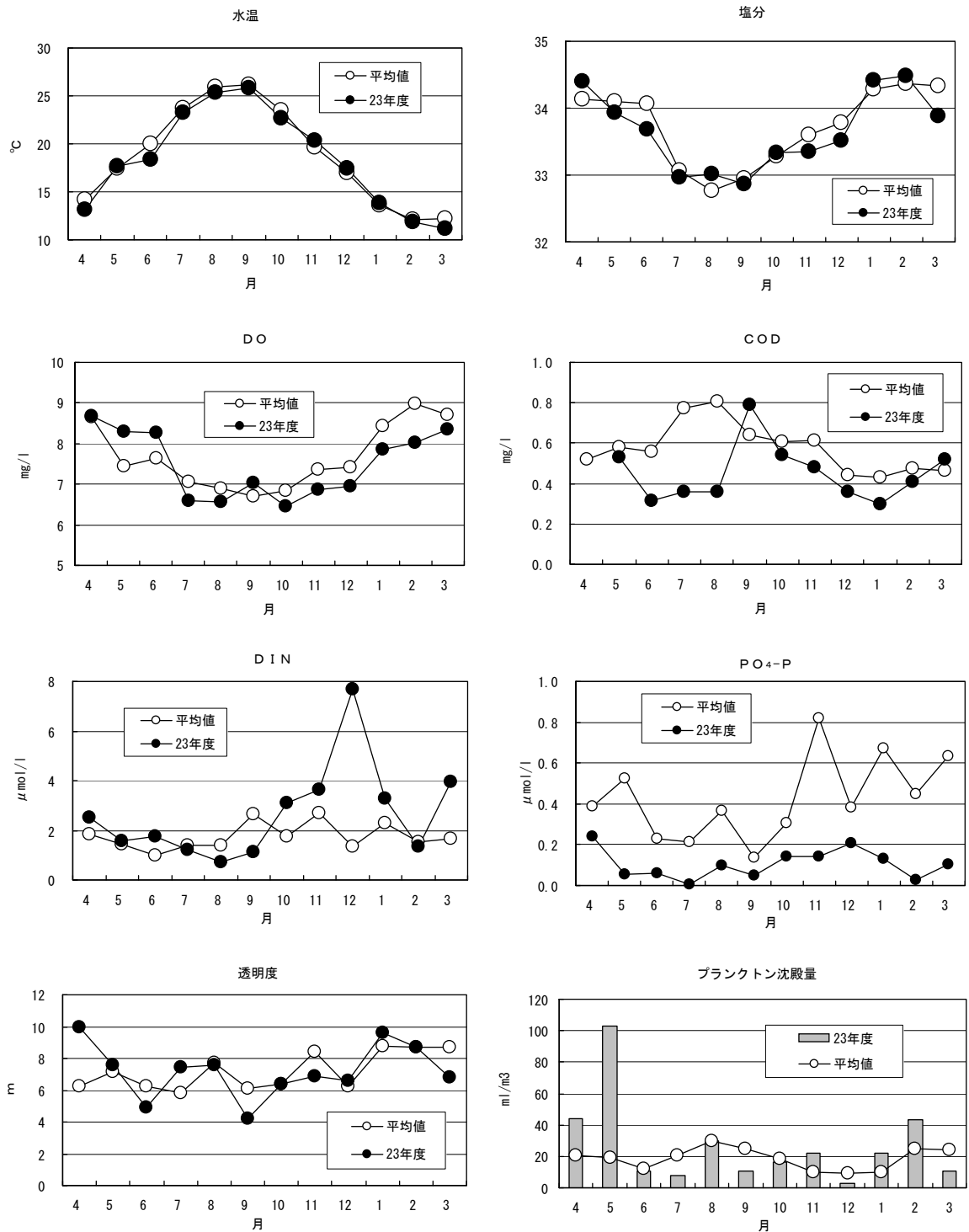


図2 水質環境の推移

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

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。さらにこの漁獲されたマアジ・マサバのうち最も大きな銘柄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（2004）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

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毎月、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体長組成を推定した。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、雄は精英の有無、雌は輸卵管における卵の有無から成熟を判定した。

(2) 漁獲量調査

平成23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、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23年の4～6月、9～10月及び平成24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18cmを中心とした個体群が漁獲され、6月にはそれが18cmと24cmを中心とした2峰型の組成を示した。7月は21cmが27cmを中心とする組成に変った。また10cm前後にモードが現れたことから、新たな加入があったと推測された。8月には10cm、18cm、22cm、26cmを中心とするモードが見られた。9月は20cm以下の個体は見られず、23cm、28cmを中心とした組成に変った。さらに10月は39～48cmを中心とするモードの組成に変った。また11月には20cm以上の個体は見られず、16cmを中心とした組成になった。

次に成熟状況について表1に示した。成熟、産卵中と見られる¹⁾ GSIが3%以上の個体は、5・6・10月に見

られた。

マサバは、5, 6, 7月に尾叉長28～30cmを中心とした組成が継続した。測定日を考慮すると、5月から7月にかけて海域内で同一群が成長していたと推測される。しかし、8月は22cm, 25cmを中心とした2峰の分布になり、さらに9月は20cmを中心とする1峰型の分布に変わった。10月は一変、24cm以下の個体が見られなくなったが、11月に再び22cmを中心とする個体の組成に変化した。

次にケンサキイカの外套背長組成について図3に、成熟状況については表2に示した。

ケンサキイカの外套背長組成は、5月から6月は外套背長22～24cm, 33～35cmを中心とした2峰型を示した。7月からは一転して19cmを中心とした1峰型の分布が12月まで続いた。

表2ケンサキイカの成熟状況の推移を合わせてみると、5月から8月にかけて外套背長平均29cmの個体はほぼ成熟していた。しかし9月から12月にかけては32cm以上の個体群はほとんど漁獲されず、成熟状況も雄の成熟率は3～7割であったが、雌はほぼ未成熟であった。

1月は17cm, 22cm, 29cmを中心とした個体群が漁獲され、成熟状況を調べた結果は約6割の個体が成熟していた。3月には15cmを主体とした個体群が漁獲されているが、同期の成熟度は低かった。これらから、当海域では春から夏にかけて比較的大型の成熟個体が、冬季に小型の成熟個体が来遊していた推測される。

(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22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。

中型まき網漁業

マアジの月別漁獲量は6月の235tが最も多く、次いで11月の159tを除くと、他の月は60tを下回り低調な水揚げが続いた。年間漁獲量は672tで、不漁であった前年の54%、平年の72%とやや不漁であった。

マサバの月別漁獲量は11月の251tが最も多く、年間漁獲量は719tで、前年の95%、平年漁獲量の126%と好漁であった。

マイワシの月別漁獲量は例年漁獲の多い5月の漁獲量が平年の1%と不漁で、年間漁獲量は28tで前年の121%、平年の35%と不漁であった。

ウルメイワシの月別漁獲量は例年5月が最も多いが、当年は12月が最多の15tであった。年間を通して低調な水揚げが続き、年間漁獲量は52tで、前年の75%、平年の30%と不漁であった。

ブリの月別漁獲量を見ると、例年漁獲の多い10月、11月も低調な水揚げで、年間漁獲量は403t、前年の52%、平年比の76%とやや不漁であった。

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8月で33tと最も多く、年間漁獲量は99tで、前年の97%、平年の79%とやや不漁であった。

いか釣漁業

いか釣漁業で漁獲されたケンサキイカ漁獲量を図6に示した。月別漁獲量を見ると、5月から10月は漁獲量の増減がなく、平均13tの漁獲が続いた。年間漁獲量は99tで、前年の93%、平年の100%と平年並みであった。

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10月のみ4tの漁獲のピークがあった。年間漁獲量は8tで、不漁であった前年の約1.8倍、平年の61%と、やや不漁であった。

2. 卵稚仔調査

卵稚仔調査における主要魚種の採取結果を表3に示した。

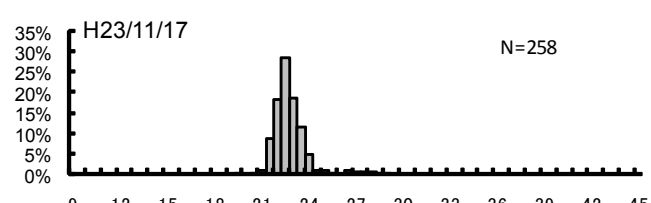
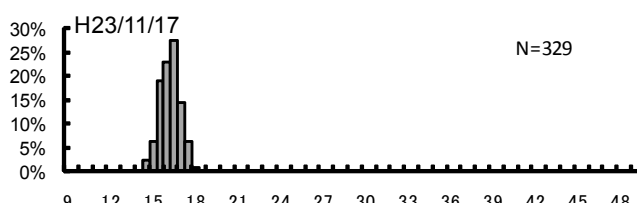
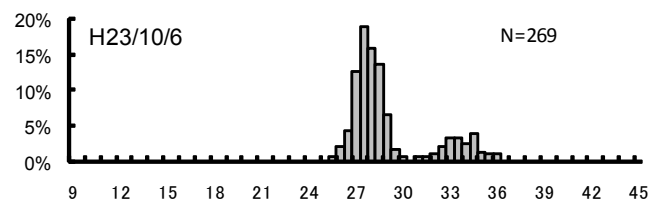
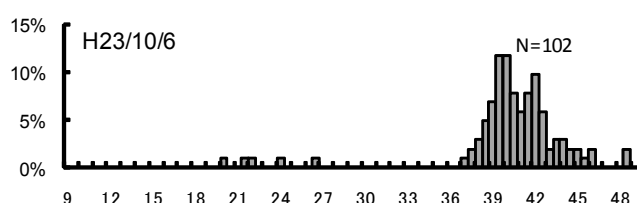
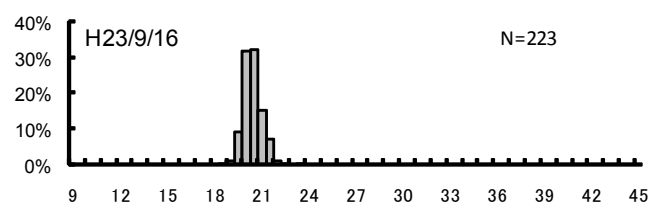
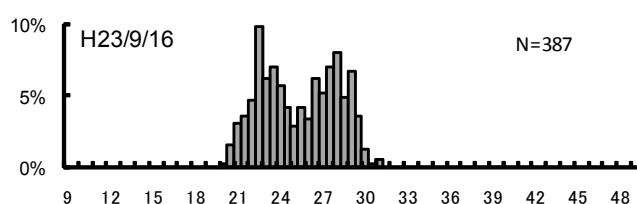
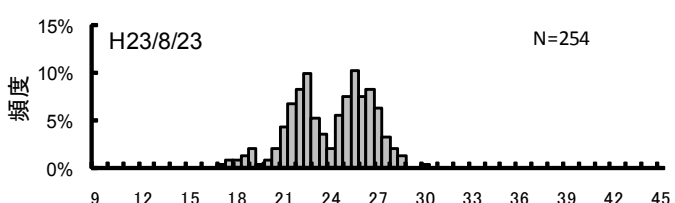
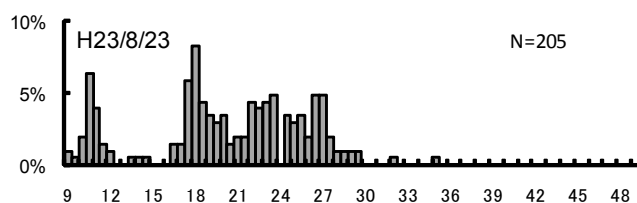
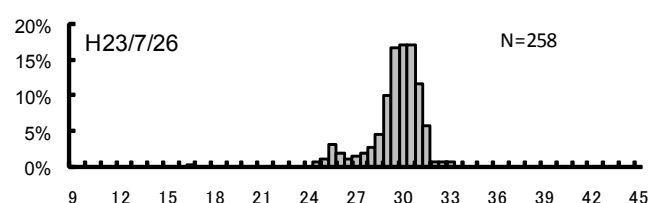
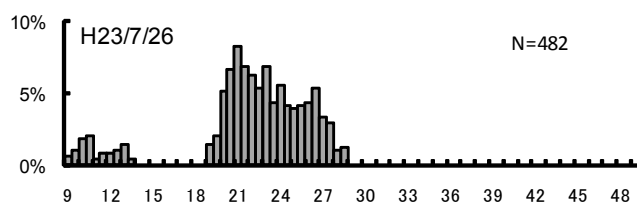
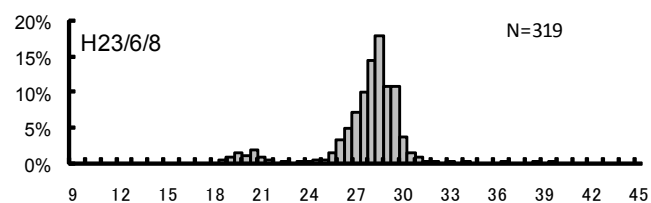
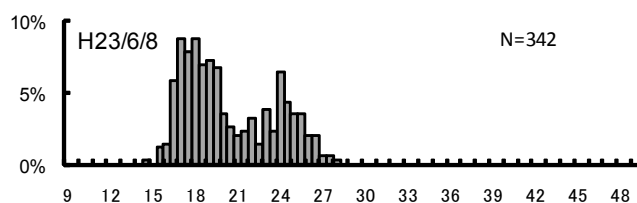
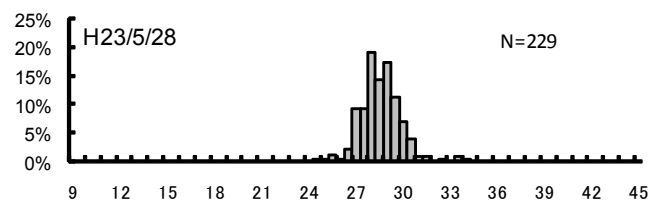
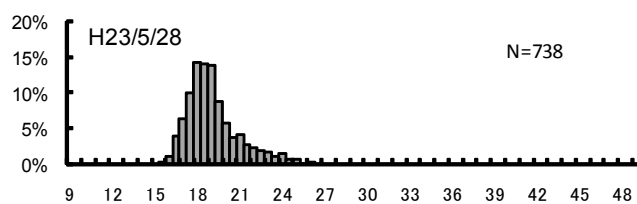
マイワシは4, 5月に卵、仔魚共に採取された。カタクチイワシは4～6月、10月に卵、仔魚共にまとまって採取された。サバ類は5月、6月にのみ卵、仔魚が採取された。ウルメイワシは4～6月、3月に卵、仔魚共に採取された。マアジは4と6月に卵、仔魚が採取された。

文 献

1) 依田真理・大下誠二・檜山義明(2004): 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, 68(1), 20-26.

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(%)
H23.5.28	50	229	2.8	20	40%
6.8	50	256	2.9	22	44%
7.26	50	232	0.3	0	0%
8.23	50	256	0.2	0	0%
9.16	48	231	0.2	0	0%
10.6	21	383	1.8	4	19%
11.17	50	224	0.3	0	0%



尾叉長(cm)

尾叉長(cm)

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

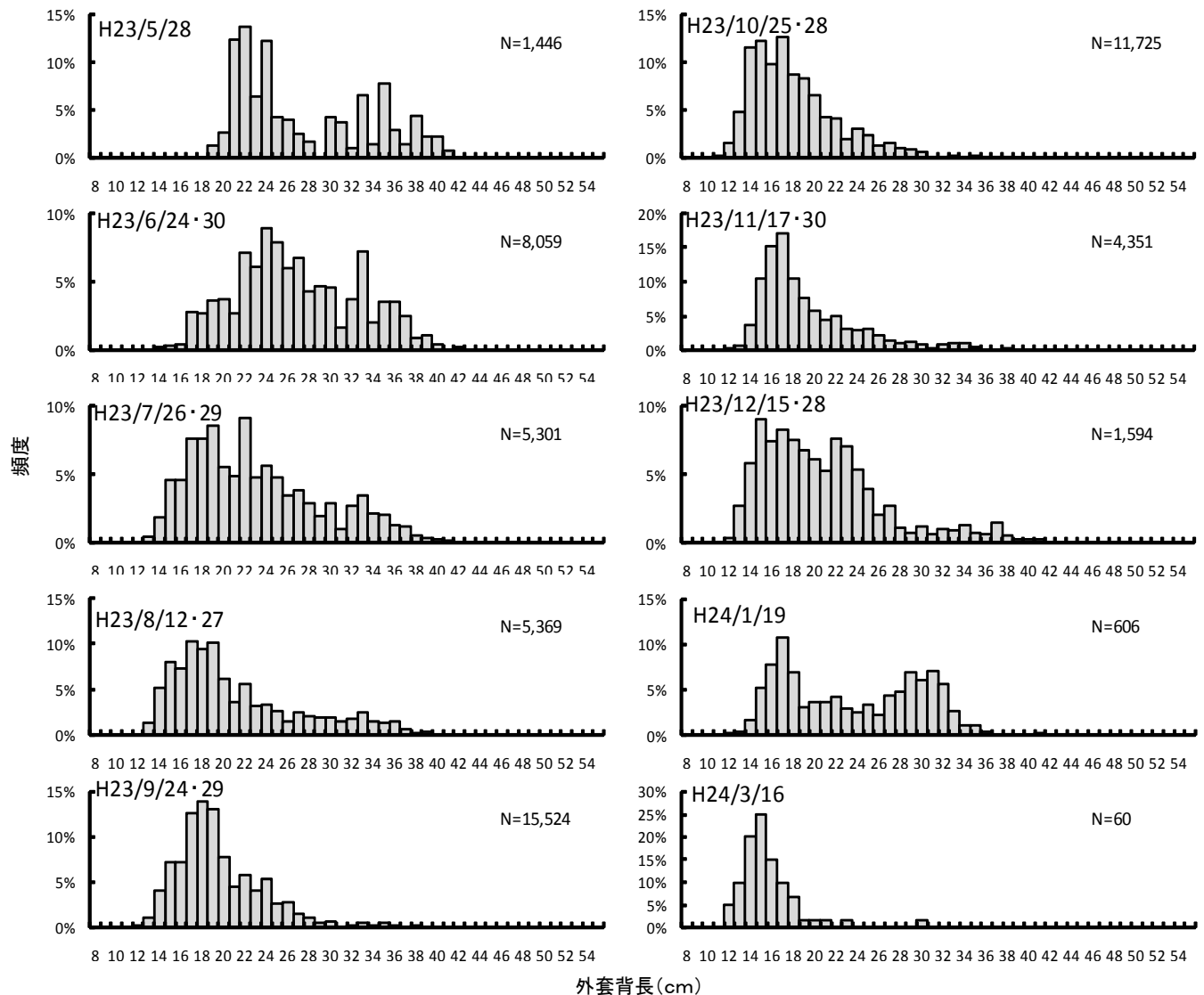


図3 福岡中央卸売市場におけるいかつりのケンサキイカ

表2 ケンサキイカの成熟状況の推移

測定日	平均	雄(尾)		雌(尾)		総計	
	外套長(mm)	成熟	未成熟	成熟	未成熟	総数	成熟率
H23. 5. 17	274	36	0	25	2	63	97%
6. 9	290	32	2	28	0	62	97%
7. 7	327	51	0	2	0	53	100%
8. 8	255	31	5	22	2	60	88%
9. 26	245	10	28	0	27	65	15%
10. 11	232	9	13	0	41	63	14%
11. 15	232	22	11	1	37	71	32%
12. 13	214	19	15	1	28	63	32%
H24. 1. 17	271	10	5	6	6	27	59%
2. 9	194	7	13	1	27	48	17%
2. 20	189	1	27	0	27	55	2%
3. 9	186	2	26	2	23	53	8%
3. 16	224	0	9	4	0	13	31%

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
H23. 4. 6	0.3	0.5	38	11	0	0	0.3	0.2	0.2	0.3
5. 16	0.2	0.3	20	28	0.2	1.2	0.8	0.6	0	0.6
6. 1	0	0	20	3.5	0.1	0.2	0.1	0.3	0.1	0.6
9. 7	0	0	2	1.1	0	0	0	0	0	0
10. 3	0	0	4.6	22	0	0	0	0	0	0
H24. 3. 1	0	0.4	0	0	0	0	0.1	0.1	0	0

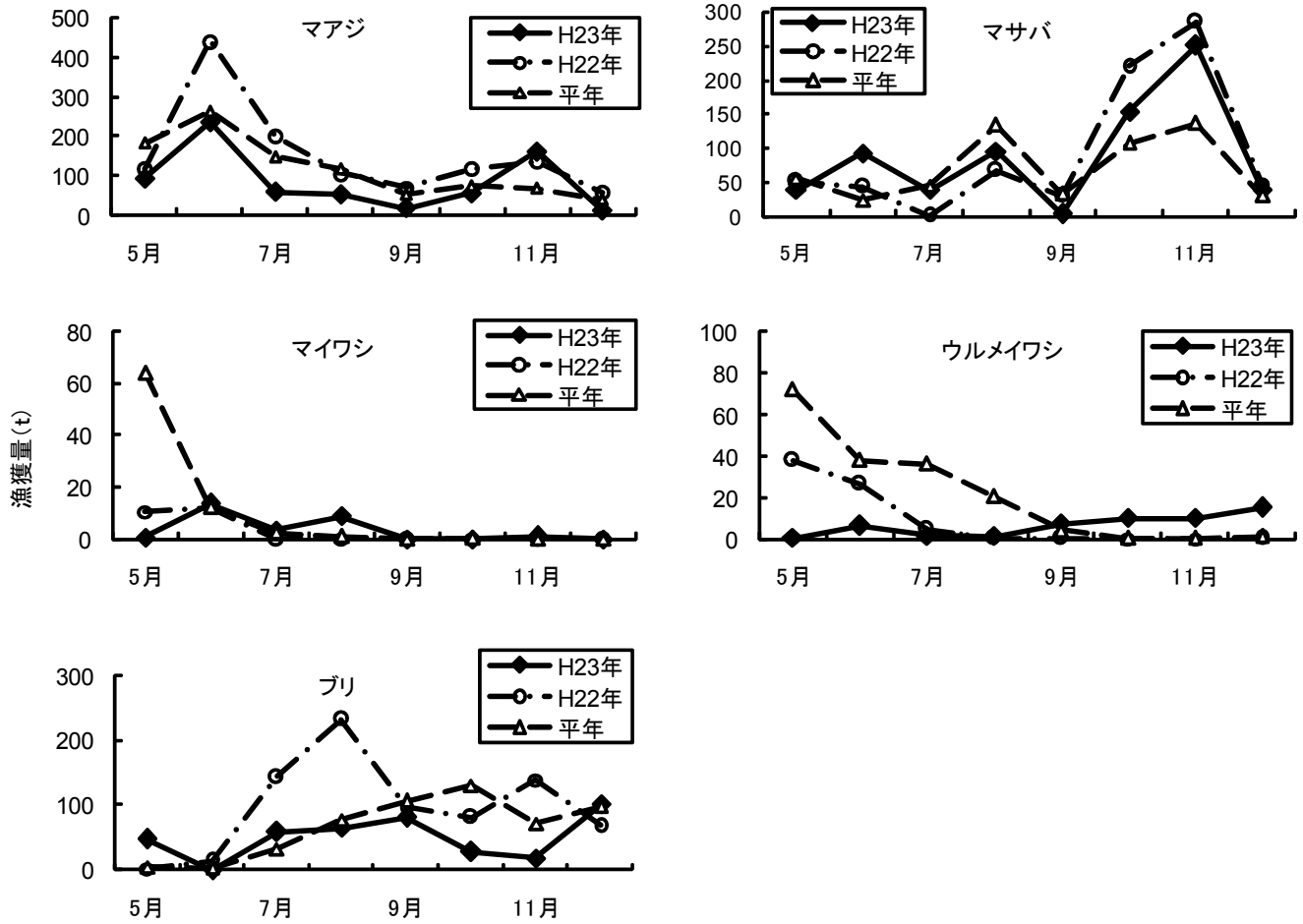


図4 中型まき網漁業で漁獲されたマアジ、マサバ、マイワシ、ウルメイワシ、ブリ漁獲量

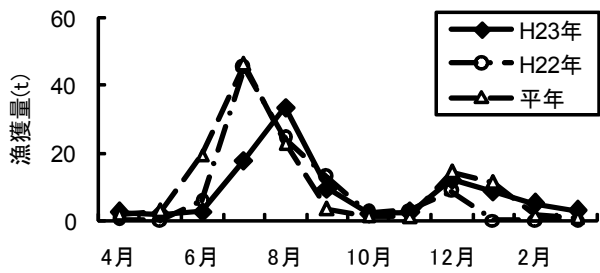


図5 浮敷網漁業で漁獲されたカタクチイワシ月別漁獲量

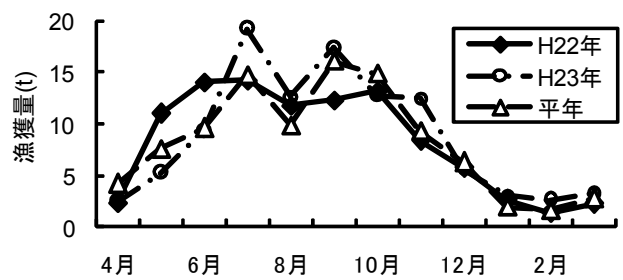


図6 いか釣漁業で漁獲されたケンサキイカ月別漁獲量

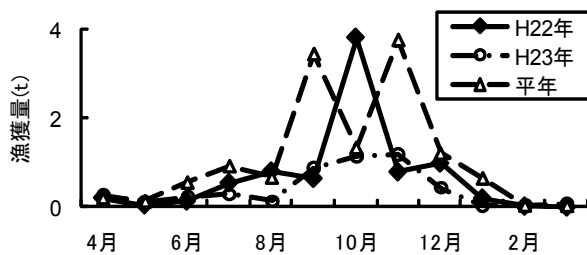


図7 小型定置網漁業で漁獲されたサワラ月別漁獲量

我が国周辺漁業資源調査

(2) 底魚資源動向調査

中岡 歩・杉野 浩二郎・安藤 朗彦

本県沿岸漁業の重要な底魚資源であるマダイ、ヒラメ、タチウオ、ウマヅラハギを対象に、資源の適正利用を図るため、漁業種類毎の漁獲状況調査を行った。

これらの調査資料は、各魚種の資源評価資料として西海区水産研究所へ報告を行った。

方 法

1. 漁業種別、月別漁獲量

筑前海全域を対象とした農林水産速報値は、漁業種類別の漁獲量集計がない。そこで筑前海沿岸の主要漁業協同組合（6漁協30支所）で平成23年1月から12月に出荷された漁獲物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システムの電送及び電子メールを利用して収集し、マダイ、ヒラメ、タチウオ、ウマヅラハギの漁業種類別、月別の漁獲量を集計した。

農林水産速報値の対象となっていないウマヅラハギは、主要漁業協同組合以外では、ほとんど漁獲されていないことから、この集計値を海域全体の値とした。

マダイ、ヒラメ、タチウオの3魚種については、農林水産速報値の魚種別漁獲量を主要漁協の仕切り書から集計した魚種別漁獲量で除した値（以下漁獲比率という）を求め、この比率を主要漁協の仕切り書から集計した漁業種類別、月別漁獲量に乗じて海域全体の漁業種類別、月別漁獲量を推定した。

2. 魚種別の年齢別漁獲尾数の推定

1) マダイ

過去に行われた市場調査や漁獲物調査等の記録を整理した結果から銘柄別の1箱入り数と尾叉長の組成を基に筑前海域におけるマダイのage-length-key（昭和62年4月筑前海漁業管理適正化方式開発調査事業最終報告書）を用いて銘柄別の年齢組成を推定した（表1）。次に仕切り書の電算データから銘柄別漁獲量を集計し、この結果に農林水産速報値から導いた漁獲比率を乗じて海域全体の銘柄別漁獲量を算出した。さらに表1の値を基に算出した銘柄別漁獲量から海域全体の年齢別漁獲尾数を推定した。

2) ヒラメ

福岡市中央卸売市場（以下市場）で月1回、福岡県沿岸で漁獲後出荷されたヒラメを選別し、全長を測定した結果を1～4月、5～8月、9～12月の3期間に分けて各期間の全長組成を求め、結果に全長別雌雄比（一丸、1999）を乗じて各期間の雌雄別全長組成を算出した。

算出した雌雄別全長組成に各期間に応じた雌雄別のage-length-key（一丸、1999）を乗じて各期間に測定したヒラメの年齢組成を求めた。

次にマダイと同様に仕切り書の電算データから漁獲量を集計し、この結果に農林水産速報値から導いた漁獲比率を乗じて海域全体の漁獲量を算出した。さらに体重－全長関係式（一丸、1999）を用いて、市場で測定した各個体の重量を求め、結果を積算することで各期間に測定したヒラメの重量を推定した。測定したヒラメの海域全体の漁獲量に対する比率と推定重量を求めた。

最後に市場の測定結果から得られた各期間の年齢組成尾数に、測定した推定重量と海域全体の漁獲量の比率を乗じることで、海域全体の年齢別漁獲尾数を推定した。

結 果

1) マダイ

平成23年に筑前海で漁業種類別、月別に漁獲されたマダイの推定漁獲量を表2に、及び漁獲量の経年変化を図1に示した。マダイの推定漁獲量は2,006トンで前年の146%であった。

漁業種類別では、1そうごち網漁業と2そうごち網漁業で全体の90%を漁獲していた。前年に比べ、2そうごち網漁業、延縄漁業による漁獲が特に多かった。

筑前海域のマダイ漁獲量の経年変化を見ると、H19年からH22年にかけては減少傾向が続いたが、H23年は2,006トンに増加し、H5年からH23年にかけては、緩やかに増加する傾向が見られた。

年別の漁獲尾数の推定値を表3に示した。漁獲量とは逆に、H23年に漁獲されたマダイの尾数は2,012千尾で、H22年の2,979千尾に比べ、尾数は大きく減少している。これはH22年の各年齢別漁獲尾数に比較して、H23年は5歳魚

以上の漁獲が多く、H22年に比べると漁獲尾数は少ないが、漁獲重量は多い結果となったと考えられる。

2) ヒラメ

平成23年に筑前海で漁業種類別、月別に漁獲されたヒラメの推定漁獲量を表4に、及び漁獲量の経年変化を図2に示した。ヒラメの推定漁獲量は173トンで前年比78%であった。ヒラメの漁獲量はH10年に大幅に減少し、その後回復しないままH15年からH23まで暫減傾向が続いている。

漁業種類別ではさし網漁業で全体の60%を漁獲していた。前年に比べ、小型底びき網漁業、釣り漁業、その他漁業による漁獲量が増加した。

ヒラメの年齢別漁獲尾数の推定値を表5に示した。漁獲尾数は雄が97,816、雌が97,666尾であった。年齢別では、雌雄ともに1歳魚が最も多く、雄43,006尾、雌40,512尾であった。

3) タチウオ

平成23年に筑前海で漁業種類別、月別に漁獲されたタチウオの漁獲量を表6に、及び漁獲量の経年変化を図3に示した。

タチウオ漁獲量は、H5年からH10年まで緩やかな減少を

していたが、その後大きく増減を繰り返している。H23年の漁獲量は138トンで前年の約1.8倍に増加した。

漁業種類別では小型定置網漁業で全体の39%漁獲していた。また、H22年の漁獲量に比べ、小型定置網漁業と2そうごち網漁業は400%以上著しく増加していた。

4) ウマヅラハギ

平成23年に筑前海で漁業種類別、月別に漁獲されたウマヅラハギの推定漁獲量を表7に、及び漁獲量の経年変化を図4に示した。

ウマヅラハギの漁獲量はH15年からH21年まで減少傾向が続いたが、H22、H23年は前年を上回る漁獲があり、H23年は1,039トンで前年の約1.7倍となり増加であった。

漁業種類別では2そうごち網漁業が1,006トン漁獲し、全漁獲の97%を占めた。H22年と比較すると、2そうごち網漁業を除く漁業種類は漁獲量が減少した。

文 献

1) 一丸俊雄. 九州北部におけるヒラメの資源管理, 平成11年度資源評価体制確立推進事業報告書一事例集一, 社団法人 日本水産資源保護協会. 2000;126～153

表1 マダイの銘柄別1箱あたりの入り数と年齢組成

銘柄	1箱の入り数	0歳	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳	9歳	10歳以上
ジャミ	70	70	30									
マメ	70	50	50									
タテコ	30		78	22								
小	15		10	80	10							
中	6			20	60	15	5					
大	2				4.2	18.3	36.4	19.4	9.0	6.0	3.0	3.7

表2 マダイの漁業種別、月別漁獲量 (単位:t)

月	漁業種								総計
	1そうごち網	2そうごち網	さし網	まき網	小型底びき網	延縄	釣り	その他	
1			4.6				17.3	0.7	23.4
2			3.7				4.9	1.6	10.8
3			5.7				1.8	1.3	9.0
4		47.9	3.2		0.0		2.4	1.0	54.8
5	124.8	155.9	1.0	11.8	0.2		2.6	1.9	299.2
6	147.3	194.2	2.1	6.2	0.4		3.2	3.3	357.5
7	100.2	139.5	1.4	4.0	2.4		2.1	2.2	252.8
8	94.0	148.4	1.4	3.3	4.8		2.6	1.9	257.3
9	123.1	133.4	4.1	1.0	5.0		3.3	2.3	273.3
10	80.1	64.7	1.9	1.6	1.9		5.3	3.5	160.1
11	37.4	61.9	1.6	0.7	1.1		15.9	3.3	123.7
12	26.1	125.1	1.2	2.4	0.2		23.6	2.0	183.1
H23年計	734.0	1,071.0	32.0	31.0	16.0		85.0	25.0	2,006.0
漁獲割合	37%	53%	2%	2%	1%		4%	1%	100%
前年比	131%	166%	97%	97%	123%		157%	96%	146%
H22年計	560.0	647.0	33.0	32.0	13.0		54.0	26.0	1,374.0

表3 マダイ年齢別漁獲尾数

(単位:千尾)

年	年齢											計
	0歳	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳	9歳	10歳以上	
H23年	239	792	249	40	132	263	140	65	43	22	27	2,012
H22年	194	869	1,210	454	110	82	29	13	9	4	5	2,979

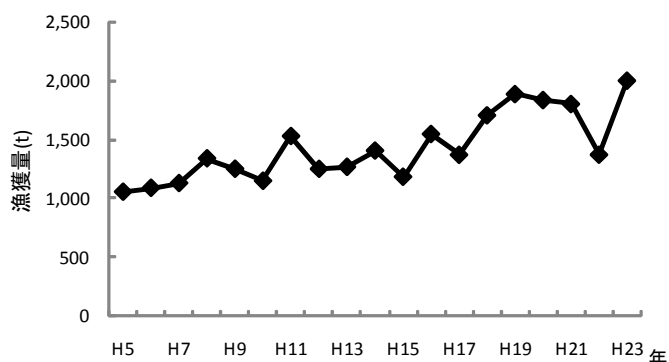


図1 筑前海域のマダイ漁獲量の経年変化

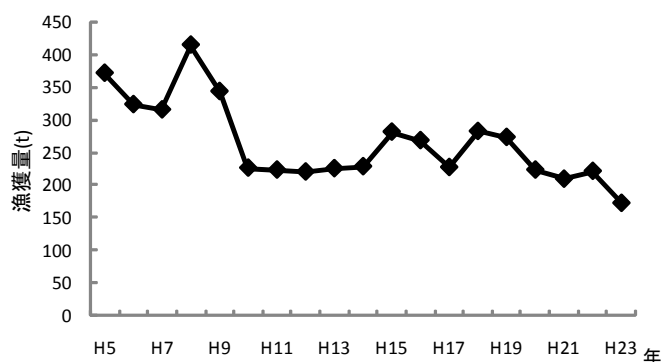


図2 筑前海域のヒラメ漁獲量の経年変化

表4 ヒラメの漁業種別、月別漁獲量

(単位:t)

月	漁業種								総計
	1そうごち網	2そうごち網	さし網	延縄	小型定置網	小型底びき網	釣り	その他	
1			10.6	0.3	0.3		0.3	0.5	12.0
2			30.5	0.2	0.2		0.5	0.1	31.6
3			40.7	0.1	0.1		0.3	0.2	41.3
4		0.9	14.5	0.1	0.3	1.8	0.6	0.4	18.6
5	0.0	0.5	1.2	0.1	0.2	2.5	1.3	0.8	6.6
6	0.1	0.9	1.0	0.2	0.2	2.8	1.7	0.9	7.8
7	0.1	1.1	0.8	0.3	0.1	3.3	0.4	1.1	7.1
8	0.1	0.7	0.6	0.3	0.1	2.9	0.6	1.6	6.9
9	0.0	0.5	0.6	0.0	0.1	2.3	1.2	1.3	6.0
10	0.1	0.3	0.9	0.1	0.5	2.5	2.7	1.8	8.8
11	0.1	0.2	1.4	0.3	0.6	5.4	3.1	2.3	13.4
12	0.1	0.4	1.9	0.3	1.0	4.5	2.9	1.8	12.9
H23年計	0.6	5.6	104.6	2.4	3.6	28.0	15.5	12.8	173.0
漁獲割合	0%	3%	60%	1%	2%	16%	9%	7%	100%
前年比	82%	79%	64%	33%	45%	138%	126%	504%	78%
H22年計	0.7	7.0	163.7	7.3	8.2	20.4	12.3	2.5	222.0

表5 ヒラメの年齢別漁獲尾数

(単位:尾)

年	性別	年齢												計	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
H23年	♂	12,718	43,006	19,448	14,561	5,435	1,816	584	181	52	13	1	0	0	97,816
H22年	♂	15,355	35,598	24,716	22,934	8,195	2,619	897	345	119	34	5	0	0	110,807
H23年	♀	12,343	40,512	24,166	10,717	5,107	2,234	1,281	654	312	157	103	60	19	97,666
H22年	♀	12,856	27,380	30,187	13,314	7,276	3,124	1,619	634	299	186	147	101	39	97,161
H23年計		25,061	83,518	43,614	25,278	10,542	4,050	1,865	836	364	170	104	60	19	195,481
H22年計		28,199	62,978	54,902	36,248	15,471	5,743	2,517	979	418	220	153	101	39	207,968

表6 タチウオの漁業種別、月別漁獲量

(単位:t)

月	漁業種										総計
	1そうごち網	2そうごち網	さし網	まき網	延縄	小型定置網	小型底びき網	釣り	浮き敷網	その他	
1	0.0		0.1		0.1	1.3		0.1	0	0.0	1.6
2			0.1		0.1	1.8		0.2	0	0	2.2
3			0.1		0.0	0.4		0.9	0	0	1.4
4		0.1	0.0		0	0.1		0.0	0	0	0.1
5	0.0	0.0	0.0	0.1	0	0.1	0.0	0.2	0	0	0.4
6	0.1	0.3	0.0	1.2	0	0.1	0	0.2	0.1	0	2.0
7	0.2	0.5	0.1	0.7	0	3.6	0.5	1.7	0.1	0	7.3
8	0.4	2.9	0.2	1.4	0	8.1	2.1	2.3	0.8	0	18.1
9	0.3	4.3	0.1	0.6	0	9.4	1.1	1.0	0.6	0	17.6
10	0.6	2.8	3.6	3.6	0	13.0	0.3	0.7	1.0	0	25.5
11	0.1	1.3	5.7	6.1	0.0	10.3	0.6	3.1	0.4	0.1	27.7
12	0.2	9.6	16.1	0.6	0.4	5.4	0.3	1.2	0.0	0.2	34.1
H23年計	1.9	21.6	26.1	14.3	0.7	53.4	5.0	11.6	3.0	0.4	138.0
漁獲割合	1%	16%	19%	10%	0%	39%	4%	8%	2%	0%	100%
前年比	208%	452%	99%	131%	63%	417%	93%	102%	202%	5792%	184%
H22年計	0.9	4.8	26.4	10.9	1.0	12.8	5.3	11.3	1.5	0.0	75.0

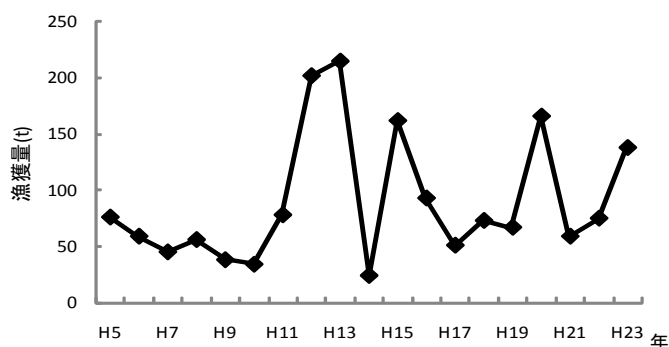


図3 筑前海域のタチウオ漁獲量の経年変化

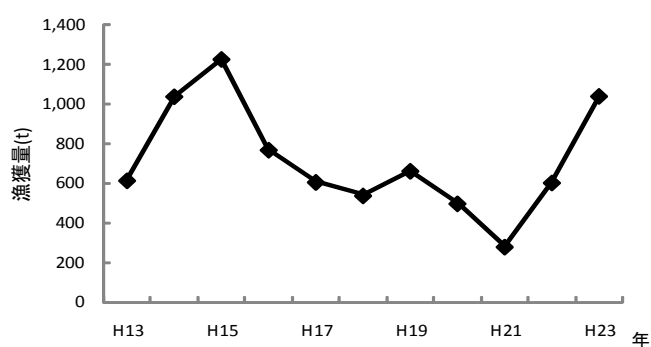


図4 筑前海域のウマヅラハギ漁獲量の経年変化

表7 ウマヅラハギの漁業種別、月別漁獲量

(単位:t)

月	漁業種								総計
	1そうごち網	2そうごち網	すくい網	さし網	釣り	小型定置網	小型底びき網	その他	
1			0.5	2.5	0	0.1		0.2	3.3
2			7.2	0.9	0.1	0		0.2	8.4
3			5.7	1.0	0	0		0.5	7.1
4		4.5	0.1	1.0	0.0	0		0.4	6.0
5	0.1	140.0	0	0.8	0.3	0	0	0.3	141.4
6	0.4	238.1	0	0.3	0.4	0.0	0	0.5	239.7
7	1.2	215.9	0	0.5	0.2	0.0	0	0.1	217.9
8	0.4	148.0	0.4	0.2	0.0	0.0	0	0.2	149.2
9	0.3	149.2	0.6	0.1	0.0	0.0	0	0.6	150.8
10	0.3	65.2	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	67.0
11	0.3	25.8	1.0	0.1	0.0	0.0	0	0.4	27.5
12	0.1	19.5	0.1	0.3	0.0	0.1	0.0	0.5	20.7
H23年計	3.1	1,006.2	16.4	7.7	1.0	0.3	0.0	4.4	1,039.1
漁獲割合	0%	97%	2%	1%	0%	0%	0%	0%	100%
前年比	78%	182%	75%	56%	36%	13%	26%	71%	172%
H22年	3.9	551.6	21.8	13.8	2.8	2.4	0.0	6.1	602.5

我が国周辺漁業資源調査

(3) 沿岸資源動向調査 (イカナゴ)

宮内 正幸・江崎 恭志

本調査は各県の沿岸地先性資源について、知見の収集及び資源評価のための調査を実施し、資源の持続的利用を図るものである。福岡県筑前海域ではコウイカ、イカナゴの2種を対象として実施している。イカナゴについては平成20年度から、山口県水産研究センター外海研究部と共同調査を実施しており、福岡県が両県海域の資源評価を水産総合研究センターに報告することとなっている。

方 法

1. 資源の推移と概況

農林統計資料及び当センターの親魚及び稚魚分布調査の経年変化から近年の資源動向を検討した。

2. 平成23～24年資源調査

(1) 残存親魚量調査

昭和60年から試験用桁網（通称ゴットン網）による親魚量調査を実施していたが、平成13年から採集量が安定している空針釣漁具を用いて調査している。過去の空針釣漁具試験によると昼夜での採集量に差がなかったため、現在は昼間調査のみとしている。

本年の調査は夏眠中（7～11月）の親魚分布量を把握するため、完全に潜砂して夏眠中である10月19日に福岡湾口域10定点で空針釣調査を実施した。採集結果から掃海面積あたりの分布尾数を算出し、親魚量の指標とした。採集された親魚は、当歳と1歳以上（体長90mm以上）に仕分け後、体長と体重を測定した。また、夏眠明け後、成熟が進行する12月に親魚を採捕し、肥満度及び生殖腺指数を求める調査を実施した。

(2) 稚仔魚発生量調査

毎年1月下旬に実施しているボンゴネット（口径0.72m×2）での稚仔調査（水深5m層、2ノット、5分曳）を平成24年1月27日と2月21日に福岡湾口部の13定点及び8定点で実施した。イカナゴ稚仔魚を同定し、採捕尾数を濾水量で除して km^3 あたりの稚魚尾数に換算して、発生量の指標とした。

(3) 加入量及び漁獲動向調査

毎年、解禁後の漁獲動向を把握するために標本船調査及び魚体測定（体長、体重）を行うことで、主要漁港の日別漁獲量を集計し、体重の成長式から1日1隻あたりの漁獲尾数（CPUE）と累積漁獲尾数を算出している。更に、DeLury法（除去法）により初期資源尾数及び残存資源尾数、漁獲率の推定を実施している。除去法は、逸散の少ない魚種、自然死亡の少ない魚種において利用する手法で、過去の知見からイカナゴは比較的移動は少なく、漁期が3月に集中し漁獲圧が大きい魚種ではあるが、食害による自然死亡も大きいと考えられるため、あくまで初期資源量の指標値として利用することとしている。

結果及び考察

1. 資源の推移と概況

農林統計の漁獲量は加工用漁のみの集計であるため、資源がやや増加傾向にあった近年も低位のまま推移している（図1）。また、操業日誌等から福岡湾口部の漁獲量（加工用漁＋釣餌用漁）を推定したところ、平成14～18年にかけて約120～180tで推移していたが、平成19年に18tに激減し、その後禁漁措置がとられている（図2）。

現在、資源量の指標としている稚仔魚発生量は、平成6～10年は30尾/ km^3 以上であったが、平成11年以降低下し5尾/ km^3 以下で推移していた（図3）。しかし、平成14年に30尾/ km^3 を超え、平成15年は250尾、平成16年は137尾、平成17年は302尾、平成18年は64尾/ km^3 と増加傾向にあった。また、翌年の発生量に影響する残存親魚量も、平成14年以降は増加傾向であった（図4）。

しかし、平成19年は暖冬の影響か稚仔魚発生量が14尾/ km^3 と少なく（図3）、漁獲も3月の加工用のみで釣餌用漁は全面自主禁漁となった（図2）。その後、夏期も平年を 3°C 以上上回る猛暑が10月まで継続し、残存親魚量も0.32尾/ km^2 と極めて少なくなった（図4）。そのため平成20年1～2月の水温は順調に低下したにもかかわらず、平成20年の稚仔魚発生量はさらに1.06尾/ km^3 まで減少し（図3）、資源回復計画協議を経て、3月からの漁期前から全面自主禁漁となった。

平成20～23年夏の残存親魚量はそれぞれ0尾/千 m^2 、0.22尾/千 m^2 、0尾/千 m^2 、0尾/千 m^2 (図4), 平成21～24年1～2月の稚仔発生量もそれぞれ0尾/千 m^3 、0.16尾/千 m^3 、0尾/千 m^3 、0尾/千 m^3 と極めて少なく (図3), 平成21～24年漁期は全面禁漁となった (図2)。

2. 平成23～24年資源調査

(1) 残存親魚量調査

過去の知見によると残存親魚量が100尾/千 m^2 以下であれば、冬季の水温にかかわらず再生産成功率が低くなるとされているが、平成15～18年の親魚量は98尾/千 m^2 、97尾/千 m^2 、180尾/千 m^2 、163尾/千 m^2 と良好であった (図4)。

しかし、平成19年以降残存親魚量は激減し、平成19～23年の親魚量は0.32尾/千 m^2 、0尾/千 m^2 、0.22尾/千 m^2 、0尾/千 m^2 、0尾/千 m^2 あった (図4、5)。

夏の底層水温が24℃以上になると親魚の生残や成熟に

悪影響を及ぼすとされているが、平成23年は平年並みに推移した (図6)。しかし、平成19年9、10月、平成22年8、9月は基準となる24℃を大きく上回っており、これが親魚激減の原因の一つではないかと考えられる。

(2) 稚仔魚発生量調査

筑前海におけるイカナゴの加入は1～2月の最低水温が14℃以上になると悪影響を受けるとされているが、平成24年は1月が14.2℃と若干14℃を上回ったが、2月は11.7℃と平年以下に冷え込み、発生の基準である14℃も下回った (図7)。

しかし、平成24年1月27日、2月21日の稚仔調査の結果、稚仔魚の発生は確認できなかった (図8)。

(3) 加入量及び漁獲動向調査

本年は漁期前から全面禁漁となったため、房状網漁獲物調査による資源解析は実施できなかった。

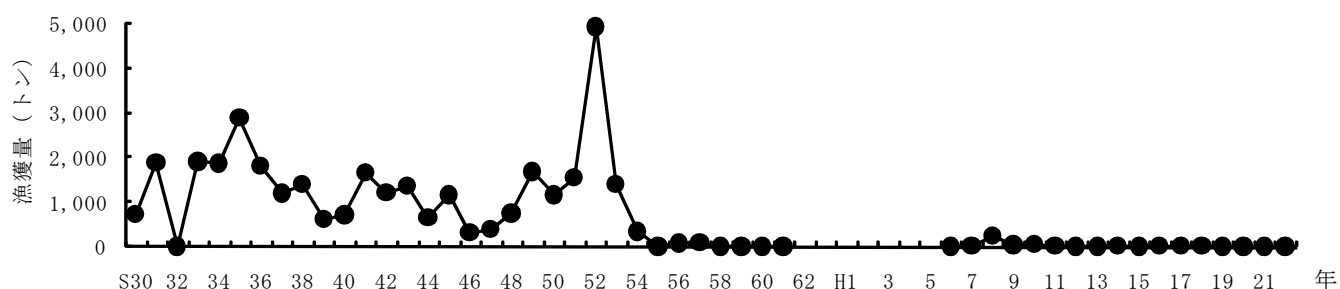


図1 イカナゴ漁獲量の経年変化 (農林統計, 釣餌用漁獲量は含まない。)

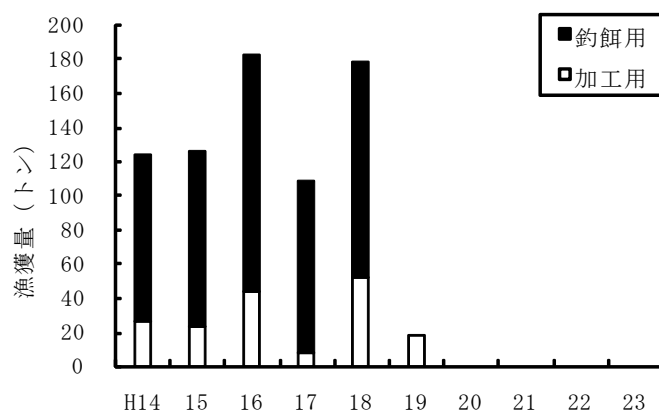


図2 福岡湾口部の推定漁獲量 (操業日誌等から推定)

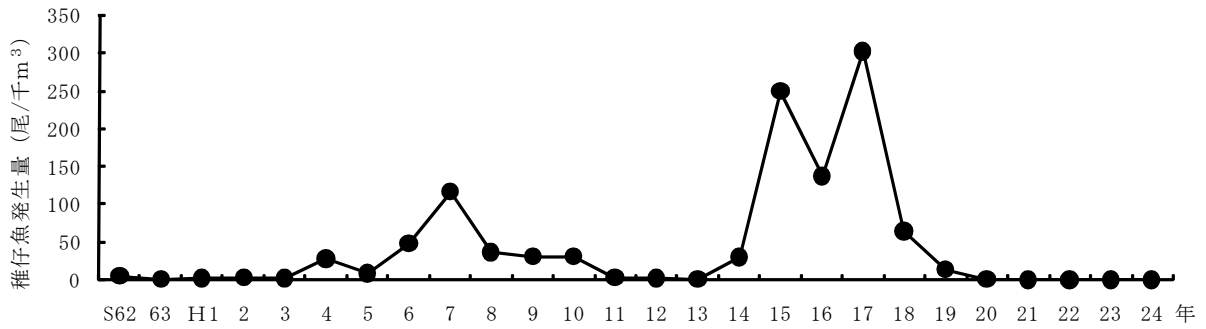


図3 イカナゴ稚仔魚発生量の経年変化

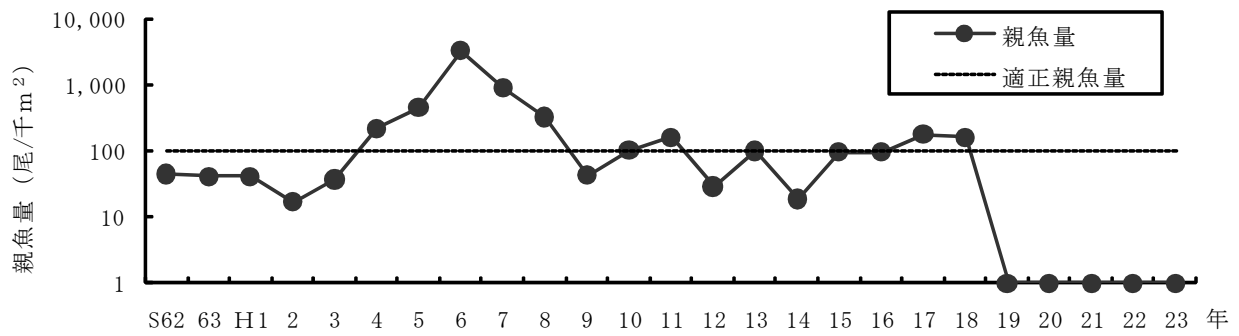


図4 イカナゴ残存親魚量の経年変化



図5 夏眠期の親魚分布調査結果

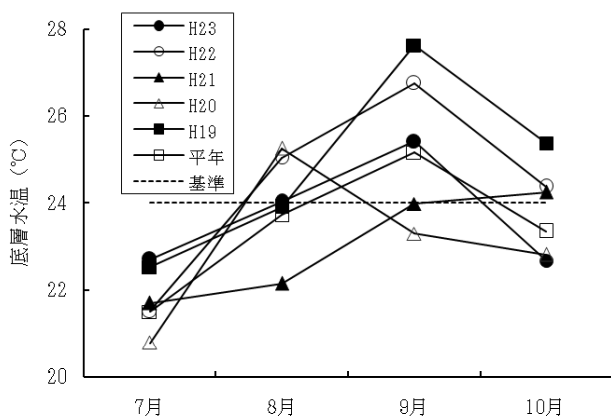


図6 夏期の漁場底層水温の推移

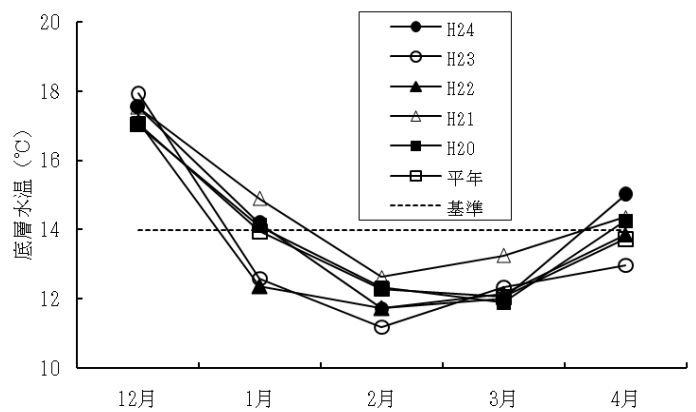


図7 冬期の漁場底層水温の推移



図 8 稚仔魚発生量調査結果（ボンゴネット調査）