

# 企画調整業務

## －水産試験研究の実施および水産業・水産物への理解促進のための取組－

廣瀬 道宣・中原 秀人・佐藤 博之・里道 菜穂子・飯田 倫子・篠原 直哉

本県の水産試験研究の効率的、効果的な実施と、県民の水産業・水産物への理解促進を図るため、企画調整業務を行った。

### 実施状況

#### 1. 広報広聴業務

##### (1) 広報

##### 1) 刊行物の発行

水産海洋技術センターの令和元年度事業報告及び研究報告を編集作成し、関係機関に配付するとともに、ホームページで公開した。

##### 2) インターネットによる水産情報の発信

ホームページにおいて、海況情報（筑前海12件、有明海20件、豊前海12件の合計44件）や赤潮情報（筑前海5件、有明海12件、豊前海3件の合計20件）など漁業者に必要な情報を提供した。また、魚食を促進するためのサイト

「じざかなび福岡」では、県内の水揚げ状況や直売所などの最新情報を紹介する「産地情報」を160件、「地魚関連イベント情報」を13件掲載した。さらに、県産水産物やその情報を積極的に提供している飲食店、鮮魚店や直売所として県から認定された「ふくおかの地魚応援の店」の情報を提供した。

##### 3) 情報誌の発行

各海区の試験研究情報や普及指導情報を掲載した「なみなみ通信」を年1回、「ふくおかの地魚応援の店」などの情報を掲載した「魚っ魚ーと（とっとーと）」を年2回発行し、関係機関に配付するとともに、ホームページで

公開した。

##### 4) 試験研究成果市町報告会

海区毎に市町を対象とした試験研究成果報告会を開催した。また、試験研究に関する報告や指導、情報提供などを行った。

##### (2) 広聴

##### 1) 試験研究要望調査

市町、漁協、系統団体に対し、試験研究要望調査を行った。提出された要望事項は、試験研究の新規課題に反映させるとともに、必要な対応を速やかに行った。

#### 2. 研修

##### (1) 視察・研修

水産資料館では、本県水産業を紹介する映像の放映やパネル展示などをするとともに、今年度は、県民に分かりやすく本県の水産業を理解してもらうため、新たにデジタルサイネージとタブレットを新たに導入した。また、来場者には入場の際、手指消毒や手洗いを促すなど新型コロナウイルス対策を実施した。

##### (2) 研修受入

開かれた研究機関として、インターンシップ等の研修生を受け入れた（表1）。

#### 3. 県産水産物認知度向上

県産水産物の認知度を高めるため、漁業関係者が行う県産水産物のPR活動の支援や県内の小中学校へ県産地魚に関する情報提供を行った（表2）。

表1 インターンシップ等にかかる研修生の受入状況

日程	研修生	人数	受け入れ機関	概要
12月25日	大学生 (長崎大学水産学部)	2	豊前海研究所	施設見学
3月11日	大学生 (長崎大学水産学部)	3	豊前海研究所	施設見学
3月16日	大学生 (長崎大学水産学部)	3	豊前海研究所	アサリ資源量調査(築上町)
合計		8		

表2 県産水産物の認知度向上の主な取組

日程	場所	名称	概要	担当部署
7月20日	福岡市	6次化商品PR・販売会	岩屋支所の6次化商品のPR販売	水産海洋技術センター
11月6日	福岡市	6次化商品PR・販売会	岩屋支所、糸島漁協の6次化商品のPR販売	水産海洋技術センター
11月7日～12月6日	糸島市・福岡市	第6回糸島さわらフェア	「ふくおかの地魚応援の店」でさわら料理を提供し、糸島産サワラの知名度向上・PR	水産海洋技術センター
12月16日	福岡市	6次化商品PR・販売会	糸島漁協などの6次化商品のPR販売	水産海洋技術センター
2月1日、8～9日	糸島市	家庭科実習でのミニ出前講座 (福岡県産地魚に関する情報提供)	糸島市立中学校(1校)に対する家庭科授業での県産地魚(ハマグリ)の情報提供	水産海洋技術センター
2月24日	遠賀町	6次化商品PR・販売会	波津本所の6次化商品のPR販売	水産海洋技術センター
3月17～18日	大阪府	第18回シーフードショー大阪	県産水産物の1次加工品や6次化商品をPR	水産海洋技術センター他

# 一次加工品を活用した県産水産物の魅力発信事業

## (1) 商談会を活用した県産水産物のPR

佐藤 博之・篠原 直哉

福岡県では、県産水産物の認知度向上及びその販路拡大のため、県内で開催される商談会への出展支援を行っている。今回、県外で開催される商談会へ出展したので、その状況を報告する。

### 方 法

令和3年3月17日～18日にATCホールで開催された第18回シーフードショー大阪に福岡県ブースとして出展し、漁連・漁協等が製造した水産加工品のPRを行った（表1）。

### 結果及び考察

#### 1. シーフードショーの実施状況

主催者の発表によると、コロナ禍により、出展者は221社で前年の8割程度、来場者数は2日間で約5千人と前年の4割程度に留まった。来場者は、地域別には近畿エリアが82.9%と最も多く、次いで関東甲信エリアが5.7%であった。また業種では、37.6%が商社・卸売・流通業者と多く、次いで食品・加工製造業者が14.5%、小売業者が11.6%であった（主催者公表値）。本県ブースでの名刺交換数は2日間通して74件であった。

表1 出品商品

製造者	商品名	備考
漁連 ・ 漁協等	福岡有明のり	
	ケンサキイカIQF	
	マダイフィレ	
	マトウダイフィレ	
	ウマヅラハギフィレ	
	ウマヅラハギボイル肝	
	アナゴ開き	
	アナゴ刺身・炙り刺身	
	「バターっ鯛」	(マダイ加工品)
	「小呂島漁師のしまごはん」	(ブリ加工品)
	「鐘崎天然とらふくセット」	
	「岩屋あかもく味噌汁・スープ」	

帰福後、バイヤーが興味を持った商品ごとに整理し、関係団体にフィードバックし、各団体がバイヤーに連絡し商談を行った。

今回、捌くのに一定の技術が必要なアナゴに関心が高く、開きに味付けできないかとの質問もあり、飲食店での調理の簡略化が進行していることがうかがえた。また、常温品を求めるバイヤーや、ウマヅラハギボイル肝やアナゴ刺身など特徴ある商品を探すバイヤーも見られた。



福岡県出展ブース

# 一次加工品を活用した県産水産物の魅力発信事業

## (2) 加工品の供給を安定させるための技術開発 (サワラ)

飯田 倫子・里道 菜穂子

福岡県では、平成 26 年以降、糸島漁協などの漁業者が、ひき縄漁業で釣り上げたサワラを活〆や水氷での冷却など、いわゆる高鮮度処理を行い、卸売市場などに出荷している。これらのサワラは、市場で評価され、高価格で取引されている。その一方で、時化などで出漁できない日もあり、安定供給に課題がある。このため、本事業では、長期保存が可能な高品質な冷凍加工品の開発を目的に試験を実施した。

### 方 法

#### 1. 供試魚

供試魚は、漁業者がひき縄漁業で釣り上げた後、直ちに活〆し、血抜きを行い、水氷中で 12 時間以上冷却したサワラを使用した。サワラは、3.3~3.9kg の大きさのもので、内臓除去後、3 枚に卸し、切り身を減圧包装した(図 1)。

#### 2. 凍結及び保存方法

減圧包装した切り身は、-18℃及び-30℃での緩慢凍結

に加え、急速凍結機(リキッドフリーザー凍眠 S-220W 株式会社テクニカン製)により凍結し、保存温度を-18℃及び-30℃を組み合わせで試験区を設定した。これらの切り身を 2 ヶ月間冷凍保存後、生食が可能かの指標としてペトリフィルムを用いて食品 1 グラムあたりの一般生菌数を計測した。併せて、鮮度の指標として K 値を分析した。

### 結 果

試験結果を表 2 に示した。鮮魚が生食できる一般生菌数は食品 1 グラムあたり  $1 \times 10^5$  個であるが、いずれの試験区においても  $1 \times 10^5$  個を大きく下回った。また、一般的に K 値が 20%以下であれば刺身で食することが可能とされているが、いずれの試験区も 20%を下回り、鮮度が保たれていることがわかった。これらの結果、高鮮度処理されたサワラは、凍結方法及び保存温度が-18℃以下であれば、2 ヶ月間の保存後も十分生食が可能であると考えられる。

表 2 試験結果

凍結方法	-18℃		-30℃		急速凍結	
保存温度	-18℃	-30℃	-18℃	-30℃	-18℃	-30℃
K 値	9.9%	9.1%	10.4%	9.5%	9.6%	9.5%
一般生菌数 (個/g)	1,000	750	450	700	500	900



図 1 減圧包装したサワラ切り身

# 資源増大技術開発事業

## ートラフグー

金澤 孝弘

福岡県では、昭和58年からトラフグ放流試験が開始され、継続的な実施により年々、漁業者の放流魚に対する認知度や放流効果への期待は高まっている。本事業では、大型種苗放流試験の目標（放流尾数：40万尾、放流サイズ：全長約70mm、放流場所：適地、放流時期：7月末まで）完遂と長崎県、山口県、佐賀県と共同で県別放流効果を試算するために必要な過年度放流群を対象にした放流効果調査を行った。

### 方 法

#### 1. 大型種苗放流試験

令和2年度は4群（A～D群、全長68.3～74.6mm）を長崎県島原、福岡県大牟田及び熊本県荒尾地先に、平成24年度以降、最高放流尾数となる合計49.2万尾放流した（図1、表1）。

A群は長崎県の民間機関が採卵し、放流サイズまで育成した種苗を購入した。B群及びD群は、ふくおか豊かな海づくり協会（以下、「海づくり協会」）で約30mmまで育成した種苗を長崎県の民間機関で20～30日間、放流サイズまで中間育成を行った。C群は、海づくり協会で放流サイズまで育成した。

各群から約80尾の試料を入手し、全長、体長、体重を計測するとともに、尾鰭欠損率及び鼻孔隔皮欠損率を把握した。なお、尾鰭欠損率については、天然トラフグ幼

稚魚についての全長-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、平成14年、未発表）に基づいて計算、判定した。また、鼻孔隔皮欠損率については、左右いずれかでも鼻孔隔皮が連結している個体の割合とした。

#### 2. 放流効果調査

ふぐ延縄漁業の漁獲実態を把握するために、A漁協の

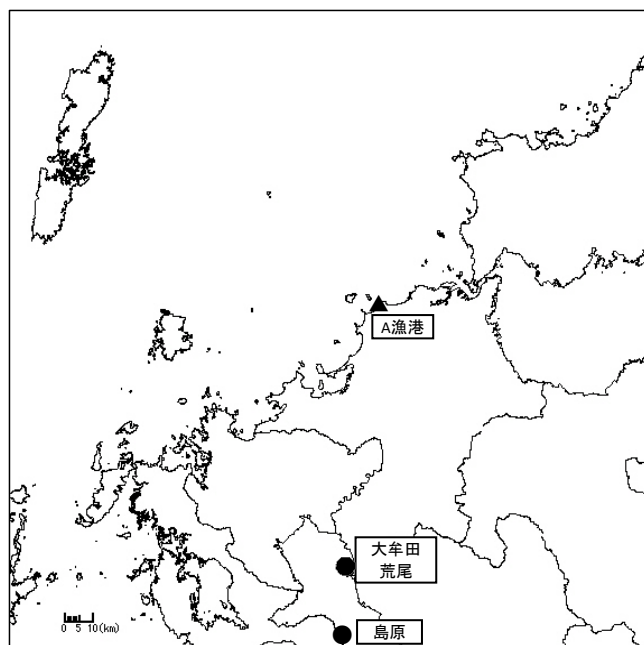


図1 種苗放流場所

表1 種苗放流の状況（令和2年度）

放流 月 日	放流 場 所	放流 尾 数	放流 全 長	種苗配布 機 関	胸鰭切除 標 識	耳石 標識
A群 6月29日	長崎県島原	148,000	74.3mm	民間	右	ALC一重
B群 7月20日	長崎県島原	127,000	68.3mm	民間（海づくり協会）	右	ALC二重
C群 7月27日	福岡県大牟田・ 熊本県荒尾	80,000	71.8mm	海づくり協会	—	ALC一重
D群 7月30日	長崎県島原	137,000	74.6mm	民間（海づくり協会）	—	ALC二重
合 計		492,000	72.2mm			

仕切書からふぐ延縄漁業によるトラフグ漁獲量を集計した。

また、A漁港において令和2年12月から令和3年3月までの期間、ふぐ延縄漁船の出荷作業中に、漁獲されたトラフグ合計4,045尾の全長を測定、その組成を求めた。併せて、漁獲に対する標識魚の割合を把握するため、左胸鰭及び右胸鰭切除標識魚の有無、尾鰭異常の状況について調査を行った。なお、右胸鰭切除標識魚については、購入後、耳石を摘出し、蛍光顕微鏡を用いて耳石標識の有無と輪径を調べ、放流群を特定した。なお、令和3年1月に新型コロナウイルス感染症（COVID-19）対策に係る緊急非常事態宣言が再発出、3月初旬まで延長されるなど制約を受けるなかでの放流効果調査であったが、概ね当初計画を完遂することができた。

## 結果及び考察

### 1. 大型種苗放流試験

本年度における各群の種苗健全性を表2に示した。種苗健全性の指標としている尾鰭欠損率は8.5～71.1%、鼻孔隔皮欠損率は0～58.8%であった。全種苗の平均全長は、72.2mmで昨年度の70.3mmより大型化した。

表2 令和2年度の種苗健全性

	全長 (mm)	体長 (mm)	尾鰭長 (mm)	尾鰭 欠損率(%)	鼻孔隔皮 欠損率(%)
A群	74.3	61.7	12.7	8.5	0.0
B群	68.3	55.3	13.0	11.8	42.5
C群	71.8	64.2	7.6	71.1	51.9
D群	74.6	61.3	13.3	25.4	58.8

本県におけるトラフグの種苗生産は、平成17年度まで夏場の約1ヶ月半、海面中間育成を実施していたが、尾鰭欠損率、鼻孔隔皮欠損率が高いなど、種苗健全性が低く、育成期間中の生残率も3～5割と低かった。そこで、平成16年度に大型種苗（全長約70mm）の放流試験を開始し、平成18年度以降は放流種苗の大部分を大型種苗に切り替えた。また、平成25年度には種苗の飼育密度を低くすることで、尾鰭欠損率を低く抑えることができるようになり、平成26年度には全長約30mmまで海づくり協会で育成した種苗を長崎県の民間機関が中間育成することで、生産コストの大幅抑制が実現し、放流尾数を25.2万尾から48.9万尾に倍増させることができた。

本年度も同手法によって、49.2万尾の種苗を放流することができたが、尾鰭欠損率及び鼻孔隔皮欠損率は、依然として高い値の種苗がある。今後、これらの改善のため、さらなる飼育手法の改良を進めていく必要があると考えられた。

本年度の大型種苗放流試験は、ほぼ計画どおりに実施することができた。放流効果を高めるためには放流種苗の健全性、放流サイズ、放流場所の適地性に加え近年、放流時期についても重要性が増してきており、より早い時期での放流が求められている。従って、放流サイズに達し次第、直ちに放流できるよう関係機関を含めた統合的な種苗放流スケジュール管理を行っていくことが重要であるとともに、より効率的な種苗生産を目指していく必要があろう。なお、昨年度に引き続き、海づくり協会が放流サイズまで育成した種苗の一部に右胸鰭切除標識を施す予定であったが、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）対策の対応等、総合的に判断した結果、本年度については見送ることとなった。

### 2. 放流効果調査

筑前海におけるトラフグ漁獲量（仕切り電算データ：漁期年集計）は、50トン前後で推移している（図2）。A漁協の本格的なふぐ延縄漁業の期間は12～1月、主な操業場所は大島沖及び神沖の海域である（図3）。本年度のA漁協における漁期（12～3月）の漁況は、前年の107%、平年の84%の33トンであった。特に、12月および2月は、不調であった前年並みで推移した（図4）。全長組成を図5に示した。全長400mm、490mmにピークが認められ、2歳魚及び3歳魚が主体と考えられた。本年度も大型個体の漁獲が多く、最大全長は665mmであった。

調査尾数4,045尾のうち、標識魚は211尾で、全体の5.2%であった。そのうち、右胸鰭切除標識魚が109尾、長崎県が有明海で放流している左胸鰭切除標識魚が102尾検出された（表3）。検出された右胸鰭切除標識魚109尾について、耳石の標識パターン（輪数、輪径）を用いて解析した結果を表4に示した。未検出の8尾を除去し、放流年（年齢）別放流群別に整理した結果、島原地先放流群が29尾（4歳以上1尾、3歳1尾、2歳16尾、1歳11尾）と最も多く、次で山口県秋穂放流群が22尾、福岡大牟田・熊本荒尾が17尾と続いた（図6）。ただし、島原地先放流群は年度を通じ、放流尾数及び調査員が検知するために必要な右胸鰭切除標識魚の装着尾数が一番多い放流群である。一方、右胸鰭切除標識魚の放流県（由来）別では、福岡県が38尾で最も多く、全体の34.9%を占めた。

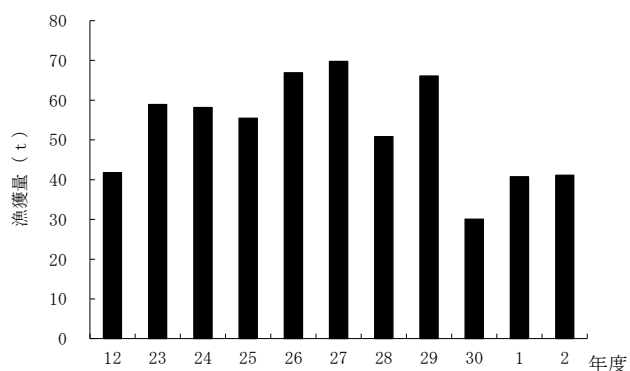


図2 トラフグ漁獲量の推移 (資源評価資料)

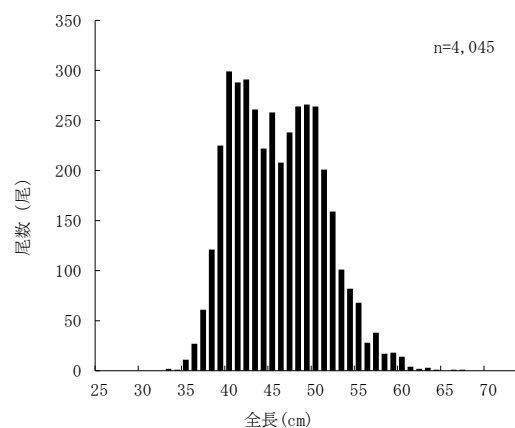


図5 トラフグ全長組成

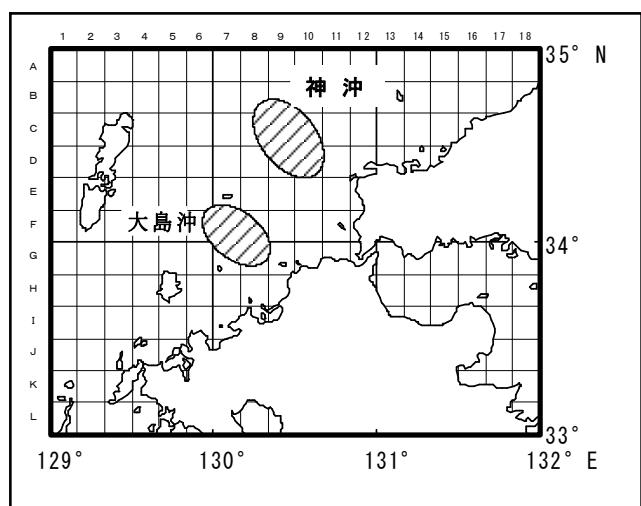


図3 ふぐ延縄漁業の主要漁場

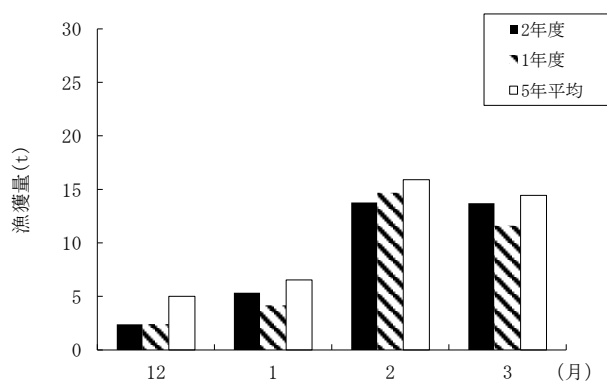


図4 A 漁協におけるトラフグ月別漁獲量

表3 現場測定結果の概要

No	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12日	鐘崎漁港	242	5	8
2	12月20日	鐘崎漁港	11	0	0
3	12月23日	鐘崎漁港	78	0	1
4	1月15日	鐘崎漁港	193	6	5
5	1月21日	鐘崎漁港	762	18	21
6	1月31日	鐘崎漁港	310	4	10
7	2月9日	鐘崎漁港	183	2	4
8	2月11日	鐘崎漁港	169	9	2
9	2月12日	鐘崎漁港	736	14	23
10	2月17日	鐘崎漁港	253	8	6
11	2月25日	鐘崎漁港	320	9	9
12	3月11日	鐘崎漁港	130	4	4
13	3月15日	鐘崎漁港	515	16	12
14	3月20日	鐘崎漁港	143	7	4
合計			4,045	102	109

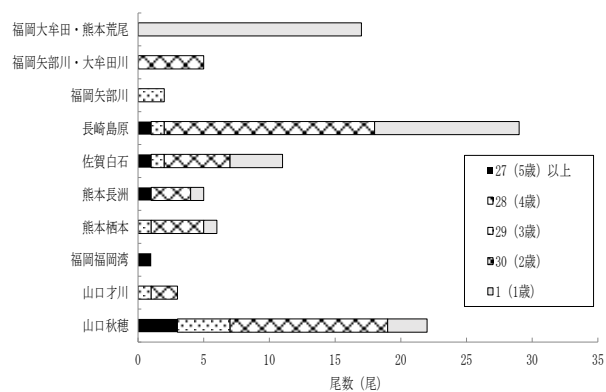


図6 放流年 (年齢) 別放流群別再捕尾数



表4 右胸鰭切除標識魚の耳石標識概要

No.	調査日	全長 (mm)	体重 (g)	雌雄 (♂1,♀2)	耳石標識 パターン	放流年	年齢	放流県	放流場所
1	12月12日	385	969	1	AA	R1	1	福岡	福岡大牟田・熊本荒尾
2	12月12日	394	920	2	AAA	R1	1	長崎	長崎島原
3	12月12日	389	936	2	A	R1	1	長崎	長崎島原
4	12月12日	388	947	1	AA	R1	1	佐賀	佐賀白石
5	12月12日	394	1,006	2	A	R1	1	山口	山口秋穂
6	12月12日	390	1,085	1	AA	R1	1	佐賀	佐賀白石
7	12月12日	475	1,748	1	A	R1	1	長崎	長崎島原
8	12月12日	393	1,077	2	AA	R1	1	長崎	長崎島原
9	12月23日	475	2,062	2	A	H29	3	山口	山口秋穂
10	1月15日	395	1,163	2	AA	R1	1	熊本	熊本栖本
11	1月15日	374	1,145	1	A	R1	1	福岡	長崎島原
12	1月15日	394	1,123	2	AA	R1	1	福岡	福岡大牟田・熊本荒尾
13	1月15日	425	1,702	1	AA	H30	2	福岡	福岡矢部川・大牟田川
14	1月15日	384	1,170	1	AA	R1	1	福岡	福岡大牟田・熊本荒尾
15	1月21日	550	4,213	2	AA	H27	5	山口	山口秋穂
16	1月21日	385	990	2	AA	R1	1	福岡	福岡大牟田・熊本荒尾
17	1月21日	362	1,079	1	AA	R1	1	福岡	福岡大牟田・熊本荒尾
18	1月21日	489	2,862	1	A	H30	2	山口	山口秋穂
19	1月21日	385	1,162	2	A	R1	1	福岡	長崎島原
20	1月21日	412	1,186	1	AA	R1	1	長崎	長崎島原
21	1月21日	380	1,289	2	AA	R1	1	福岡	福岡大牟田・熊本荒尾
22	1月21日	449	1,788	2	AA	R1	1	長崎	長崎島原
23	1月21日	405	1,020	1	-	-	-	-	-
24	1月21日	524	2,767	2	A	H27	5	山口	山口秋穂
25	1月21日	483	3,061	2	AAA	H29	3	福岡	福岡矢部川
26	1月21日	419	1,543	2	AA	H30	2	長崎	長崎島原
27	1月21日	432	1,637	1	AAA	H30	2	福岡	福岡矢部川・大牟田川
28	1月21日	417	1,211	2	AA	H30	2	熊本	熊本栖本
29	1月21日	368	1,049	2	AA	R1	1	福岡	福岡大牟田・熊本荒尾
30	1月21日	362	886	2	AA	R1	1	福岡	福岡大牟田・熊本荒尾
31	1月21日	449	1,581	2	A	H30	2	福岡	山口才川
32	1月21日	447	1,907	2	A	H30	2	長崎	長崎島原
33	1月21日	492	2,794	1	AA	H29	3	長崎	佐賀白石
34	1月21日	437	1,845	1	A	H30	2	山口	山口秋穂
35	1月21日	556	4,054	2	A	H27	5	長崎	長崎島原
36	1月31日	380	1,047	2	-	-	-	-	-
37	1月31日	474	2,651	1&2	AAA	H30	2	福岡	福岡矢部川・大牟田川
38	1月31日	525	3,271	2	AAA	H29	3	福岡	福岡矢部川
39	1月31日	470	1,927	2	AA	H30	2	佐賀	佐賀白石
40	1月31日	520	3,451	2	AAA	H25	7	長崎	佐賀白石
41	1月31日	390	1,273	2	A	R1	1	山口	山口秋穂
42	1月31日	451	2,264	1	A	H30	2	福岡	長崎島原
43	1月31日	362	1,072	1	AA	H30	2	熊本	熊本栖本
44	1月31日	379	919	2	A	R1	1	山口	山口秋穂
45	1月31日	479	2,406	2	AA	H30	2	福岡	福岡矢部川・大牟田川
46	2月9日	430	2,004	1	A	H30	2	山口	山口秋穂
47	2月9日	345	1,149	2	-	-	-	-	-
48	2月9日	500	3,048	2	AA	H29	3	福岡	山口才川
49	2月9日	370	1,451	1	AA	H30	2	熊本	熊本栖本
50	2月11日	465	1,713	1	A	H30	2	長崎	長崎島原
51	2月11日	566	4,871	2	AA	H26	6	熊本	熊本長洲
52	2月12日	430	1,923	2	A	H30	2	長崎	長崎島原
53	2月12日	423	1,672	1	A	H30	2	山口	山口秋穂
54	2月12日	435	1,785	1&2	A	H30	2	福岡	長崎島原
55	2月12日	380	1,378	2	AA	R1	1	福岡	福岡大牟田・熊本荒尾
56	2月12日	475	2,562	2	AA	H30	2	佐賀	佐賀白石
57	2月12日	430	2,059	1	A	H30	2	熊本	熊本栖本
58	2月12日	482	2,466	1	AA	H30	2	佐賀	佐賀白石
59	2月12日	471	2,523	1	AA	H30	2	長崎	長崎島原
60	2月12日	340	990	1	AA	R1	1	福岡	福岡大牟田・熊本荒尾
61	2月12日	525	4,058	1	A	H26	6	福岡	福岡福岡湾
62	2月12日	399	1,809	1	A	H30	2	熊本	熊本長洲
63	2月12日	485	2,883	1	AA	H30	2	佐賀	佐賀白石
64	2月12日	347	925	1	AA	R1	1	長崎	長崎島原
65	2月12日	425	2,029	1	A	H30	2	福岡	長崎島原
66	2月12日	394	1,771	1	AA	R1	1	福岡	福岡大牟田・熊本荒尾
67	2月12日	364	973	1	AAA	R1	1	長崎	長崎島原
68	2月12日	435	1,956	2	AAA	H30	2	長崎	長崎島原
69	2月12日	325	939	2	AA	R1	1	福岡	福岡大牟田・熊本荒尾
70	2月12日	491	2,842	2	A	H30	2	山口	山口秋穂
71	2月12日	395	1,349	2	AA	R1	1	福岡	福岡大牟田・熊本荒尾
72	2月12日	480	3,094	1	-	-	-	-	-
73	2月12日	457	2,055	1	AA	H30	2	長崎	長崎島原
74	2月12日	370	1,063	1	-	-	-	-	-
75	2月17日	444	2,094	2	AA	H30	2	熊本	熊本長洲
76	2月17日	384	1,224	1	AA	R1	1	福岡	福岡大牟田・熊本荒尾
77	2月17日	440	2,195	1	AA	H30	2	福岡	福岡矢部川・大牟田川
78	2月17日	475	2,656	2	A	H30	2	山口	山口秋穂
79	2月17日	476	2,272	2	A	H30	2	山口	山口秋穂
80	2月17日	406	1,459	1	AA	R1	1	福岡	福岡大牟田・熊本荒尾
81	2月25日	454	2,716	1	-	-	-	-	-
82	2月25日	492	2,711	2	A	H29	3	山口	山口秋穂
83	2月25日	483	2,398	2	A	H29	3	山口	山口秋穂
84	2月25日	399	1,286	2	AA	R1	1	長崎	長崎島原
85	2月25日	482	3,036	2	A	H29	3	熊本	熊本栖本
86	2月25日	440	2,473	1	A	H30	2	福岡	長崎島原
87	2月25日	393	1,147	2	AA	R1	1	佐賀	佐賀白石
88	2月25日	435	2,167	1	A	H30	2	山口	山口秋穂
89	2月25日	490	2,964	1	A	H29	3	山口	山口秋穂
90	3月11日	455	2,498	2	-	-	-	-	-
91	3月11日	455	2,106	1	A	H30	2	福岡	長崎島原
92	3月11日	532	3,721	1	A	H30	2	長崎	佐賀白石
93	3月11日	410	1,516	1	AA	R1	1	佐賀	佐賀白石
94	3月15日	464	2,279	1	AAA	H30	2	長崎	長崎島原
95	3月15日	427	1,822	1&2	A	R1	1	熊本	熊本長洲
96	3月15日	460	2,236	1	A	H30	2	山口	山口秋穂
97	3月15日	594	4,495	2	AA	H24	8	山口	山口秋穂
98	3月15日	456	2,586	1	A	H30	2	山口	山口秋穂
99	3月15日	508	3,237	2	A	H30	2	山口	山口秋穂
100	3月15日	476	2,299	2	A	H29	3	福岡	長崎島原
101	3月15日	390	1,242	1	AA	R1	1	福岡	福岡大牟田・熊本荒尾
102	3月15日	397	1,460	1	AA	H30	2	熊本	熊本長洲
103	3月15日	432	1,446	2	-	-	-	-	-
104	3月15日	440	2,275	1	A	H30	2	福岡	長崎島原
105	3月15日	440	1,966	2	AA	H30	2	長崎	長崎島原
106	3月20日	360	1,004	2	AA	R1	1	福岡	福岡大牟田・熊本荒尾
107	3月20日	445	2,258	1	A	H30	2	山口	山口秋穂
108	3月20日	436	1,908	1	A	H30	2	福岡	山口才川
109	3月20日	416	1,442	2	A	H30	2	福岡	長崎島原



# 漁獲管理情報処理事業 － T A C 管理 －

松島 伸代

我が国では平成 9 年から 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）が導入された。福岡県の TAC 対象魚種（以下対象魚種）の漁獲割当量は，マアジが 4,000t，マサバ・ゴマサバ，マイワシ，スルメイカについては若干量に設定されていた。その後，マアジの割当量は，若干量に変更された。さらに，令和 2 年 12 月に改正漁業法が施行され，現在に至る。これら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 漁獲割当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，県水産振興課を通して水産庁へ報告した。

## 方 法

筑前海で令和 2 年（1～12 月）に漁獲された対象魚種の漁獲量を把握するため，あじさばまき網漁業（以下まき網漁業），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 24 支所の出荷時の仕切り書データ（データ形式は，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。

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まき網漁業によって漁獲されていた。

マアジの令和 2 年の年間漁獲量は 493t で前年の 76%，過去 5 カ年平均の 41%と不漁であった。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傾向にあり，平成 27 年及び平成 29 年は増加したが，平成 30 年以降減少した。

マサバ及びゴマサバの令和 2 年の年間漁獲量は 746t で前年比 203%，平年比 144%と好漁であった。平成 9 年以降マサバ・ゴマサバの漁獲量は，変動しながら 1,000t 前後で推移していた。平成 25 年に大幅に漁獲量が減少した後，徐々に増加傾向にある。

マイワシの令和 2 年の年間漁獲量は 11t で前年比 53%，平年比 18%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。

スルメイカの令和 2 年の漁獲量は 47t で前年比 258%，平年比 42%と前年を上回り，平年を下回った。

月別の漁獲量を図 2 に示した。マアジはまき網漁業で主漁期である 5 月に 85 t，8 月に 115 t と漁獲が多かった。

マサバ及びゴマサバはまき網漁業で主に漁獲され，5 月に 275t と漁獲量が最も多かった。

マイワシはまき網漁業で 5 月に漁獲量が 8 t と漁獲量が最も多かった。

スルメイカはその他の漁業で 2～6 月に 2～8 t 前後の漁獲があり，まき網漁業では 12 月に 9t の漁獲がみられた。

表 1 令和 2 年漁業種類別漁獲量（t）

魚種	敷網漁業	まき網漁業	その他の漁業	総計
マアジ	0	374	119	493
マサバ及びゴマサバ	0	739	8	746
マイワシ	0	11	0	11
スルメイカ	0	19	28	47

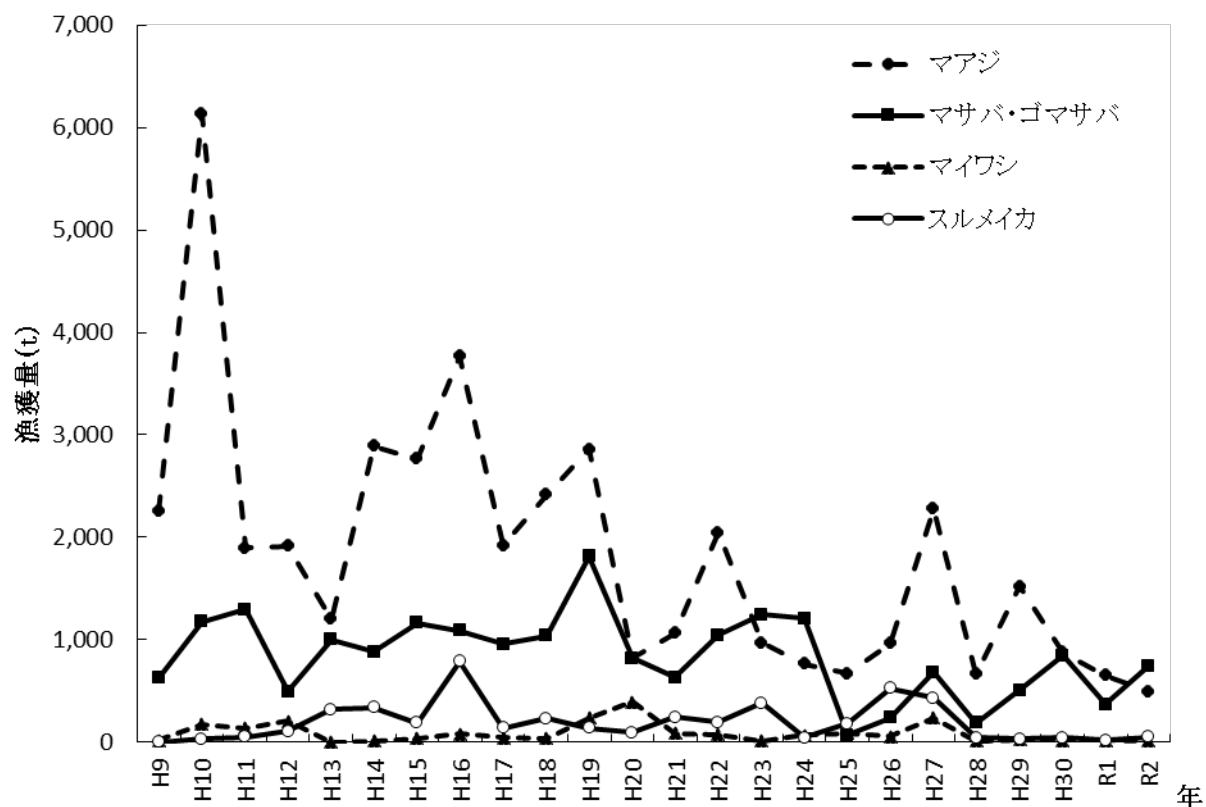


図1 TAC対象魚種の年別漁獲量推移

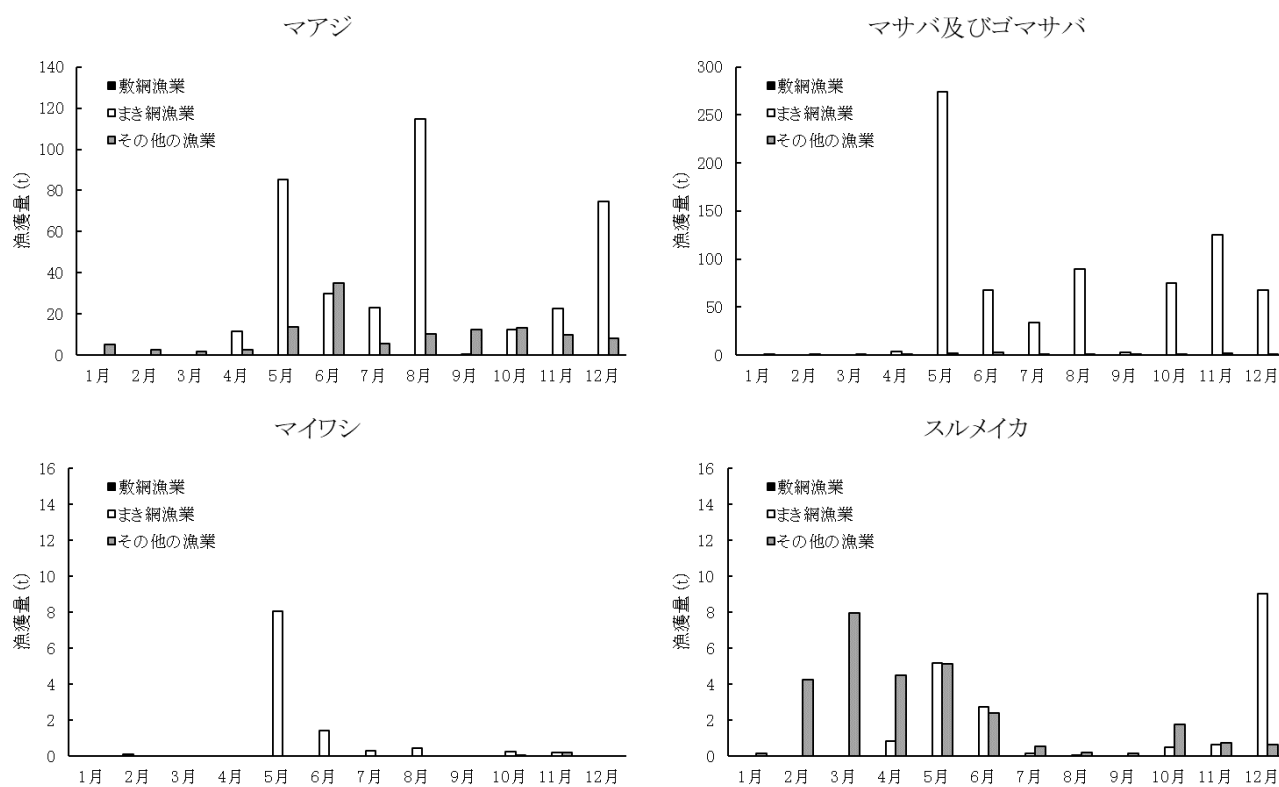


図2 TAC対象魚種の月別漁獲量推移

# 資源管理型漁業対策事業 ーハマグリ資源調査ー

亀井 涼平・神田 雄輝・林田 宜之・梨木 大輔・宮内 正幸・吉岡 武志

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。

## 方 法

### 1. 資源量調査

漁場である加布里干潟において、令和2年6月5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間隔で調査地点を設け、64地点で調査を実施した。0.35 m<sup>2</sup>の範囲内の貝を底質ごとすべて取り上げ、8×8mmの網目でふるい、選別されたハマグリを計数の上、殻長と重量を測定した。漁場における資源量および個体数については、調査で得られた地点毎の分布密度と漁場面積から推定した。なお、資源量調査の地点数は、2009年以前と2010年以降で異なるため、干潟全体の推定資源量、個体数は2009年以前の調査地点の範囲で比較した。

### 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、関西方面の市場への出荷、宅配および県内業者への相対取引を行っている。また、近年は直売所での販売も増加傾向にある。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の生息密度分布を図1に示した。また生息密度分布に関して、加布里干潟の北側においても調査を実施したので合わせて示した。平方メートル当たり100個体を超える密度の高い区域がみられたのは漁場中央部の1地点だけであった。また、生息密度が20個体未満の区域は漁場の沖側及び漁港側に多く、最も南側の防波堤に沿った漁場では昨年度と同様に泥の堆積がみられ、ハマグリの生息がほとんどみられなかった。

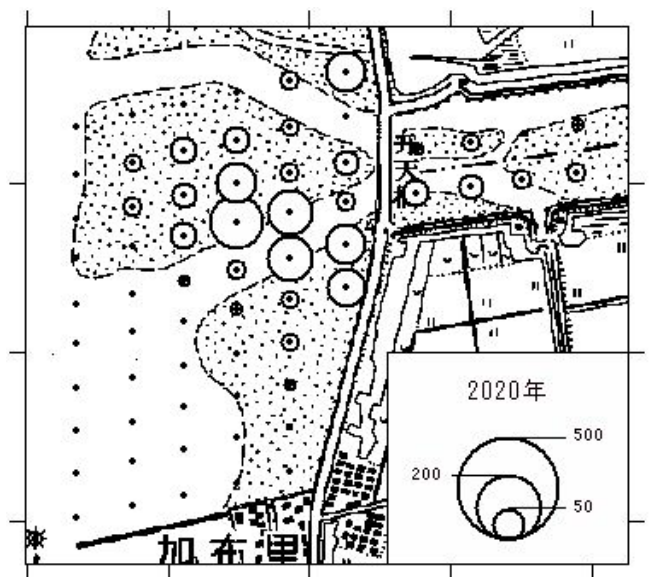


図1 加布里干潟におけるハマグリの分布状況

採取されたハマグリ の殻長組成を図 2 に示した。殻長は 10.4～72.2 mm で、資源管理指針で殻長制限をしている殻長 50 mm 以上の個体数は、全体の 45.6% と昨年度 (35.9%) より増加した。また、殻長 30mm 以下の稚貝は 18.1% と昨年度 (33.6%) より減少した。

資源量及び漁獲量の推移を図 3 に示した。干潟全体の資源量は 7,875.9 千個、219.7 トンと推定された。本年度の漁獲量は 9.2 トンで、昨年度の 7.7 トンから増加した。漁獲量が増加した要因として、昨年度と比べて漁業者が増加したことによるものと考えられた。

## 2. 出荷状況と単価 (漁獲実態を含む)

令和 2 年度のハマグリ の出荷先及び出荷先別の平均単価を図 4 に示した。福岡市場が 17.8%、大水京都等の関西市場が 1.1%、宅配及び県内業者等の相対取引が 80.9%、直売所が 0.2% であった。1kg 当たりの平均単価は福岡市場が 2,372 円、関西市場が 3,255 円と高かった。

ハマグリ の漁獲量、漁獲金額の経年変化を図 5 に示し

た。漁獲量は、平成 10～12 年度に約 8 トンで推移した後、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、16～30 年度は 8～15 トンで推移し、令和元年度は天候不順等による出漁日数の減少で漁獲量が減少した。2 年度は漁業者が増加したため、漁獲量が増加した。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、17 年度以降漁獲量制限により一旦減少したが、再び増加に転じ、27 年度以降は 2,000 万円以上の高い水準となっていた。令和元年度の漁獲金額は減少したが、2 年度は、漁獲量の増加に伴い、漁獲金額は増加した。

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、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などで下がったが、20 年度以降、単価は緩やかに上昇し、令和 2 年度は過去最高となる 2,064 円となった。

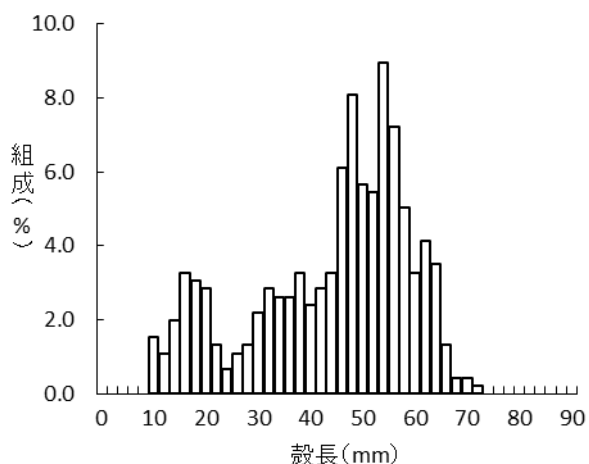


図 2 ハマグリ の殻長組成

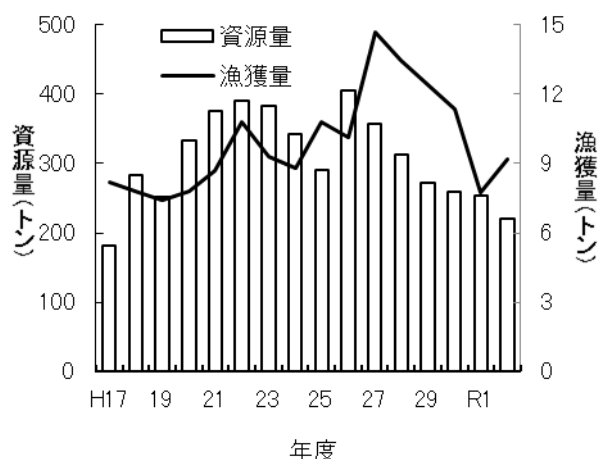


図 3 ハマグリ の資源量と漁獲量の経年変化

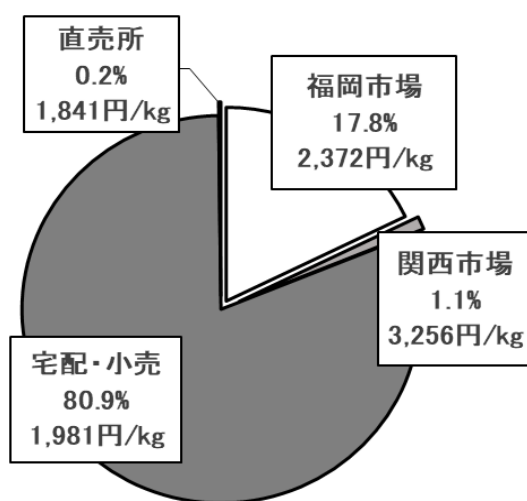


図 4 ハマグリ の出荷先別の出荷割合と平均単価

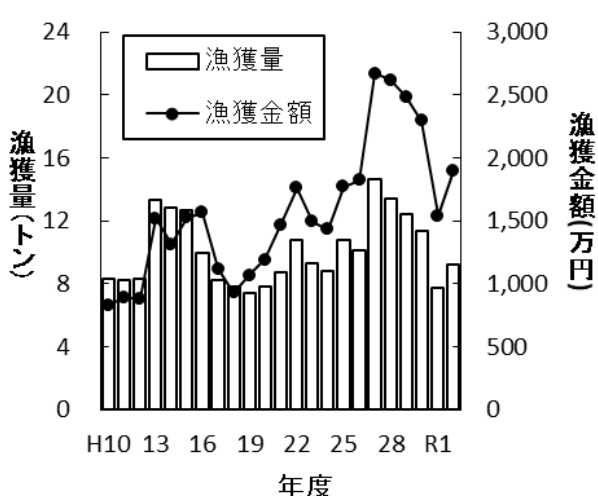


図 5 漁獲量と漁獲金額の推移

### 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われた。資源調査の結果から、昨年度と比較して

資源量は減少したが、概ね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、4、10月には稚貝の移殖放流が実施された。

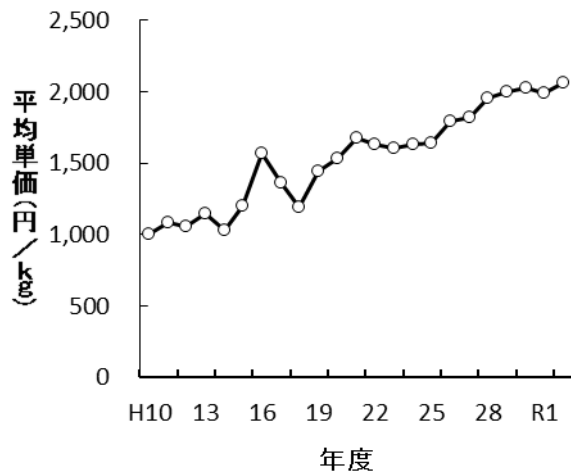


図 6 平均単価の推移

# 資源管理体制強化実施推進事業

## (1) 漁況予測

長本 篤

### 結果及び考察

本県の筑前海域に来遊するアジ、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、計画的に管理して漁獲することが重要である。

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、国立研究法人水産研究・教育機構が中心となり、関係県（山口、福岡、佐賀、長崎、熊本、鹿児島県）で「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、イワシ類を対象として、関係機関で集積した情報を基に予報を実施している。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、漁業者へ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まき網漁業（以下、まき網漁業）といか釣漁業（いかたる流し漁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システムの電送または電子メールを利用して収集し、漁獲量を集計した。

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4～12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<sup>1)</sup>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。

また、あわせてまき網漁業のアジ、サバ、イワシ類といか釣漁業のケンサキイカの過去5カ年の漁獲量に最小二乗法によって一次式を当てはめ、その傾きを漁獲の増減傾向を示す指標とした。

#### 1. 漁獲実態調査

マアジ、マサバ、イワシ類の漁獲量（昭和52～令和2年）及び漁獲の増減傾向の推移（昭和56～令和2年）を図1に示した。マアジの漁獲量は令和2年は293tで、前年の85%、平年の40%と不漁であった。昭和56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、平成8年までは増加傾向が続いたが、平成9年からは減少傾向となった。平成15～17年及び平成27～29年の間は再び増加傾向が見られたが、平成30年から減少傾向へと転じた。

マサバの漁獲量は令和2年は363tで、前年の143%、平年の125%と好漁であった。マサバは昭和52年から平成4年まで漁期前半の漁獲量が多かったが、平成5年からは漁期後半の漁獲量が多くなっている。しかし、平成24年以降は漁期前半で漁獲量のほとんどを占めている。漁獲傾向は昭和56年から平成7年までは数年を除き増加傾向が続いたが、平成8年～14年まで減少傾向に転じ、その後は増減を繰り返し、平成25年以降は減少傾向となった。平成29年以降は横ばいとなっている。

ウルメイワシは昭和52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たが、近年はその傾向がみられなくなった。漁獲量は令和2年は16tで前年の53%、平年の42%と平年と比べ不漁であった。漁期後半の漁獲はほとんど無かった。

マイワシの漁獲量は令和2年は0.7tで前年の14%、平年の2%と、平年を大きく下回った。漁獲傾向は平成4年から数年おきに200 tを超える漁獲量が見られるものの、低調な水揚げが続いている。平成22年～24年まで漁獲量は減少傾向で平成25年以降は増加傾向となったが、平成29年以降再び減少傾向となった。

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平成4年を最高に、その後減少が続き、令和1年は昭和51年以降最も少なかった。令和2年の漁獲量は前年より増加したが、前年同様、秋季に出現する群の漁獲量が平年と比較して少なかった。

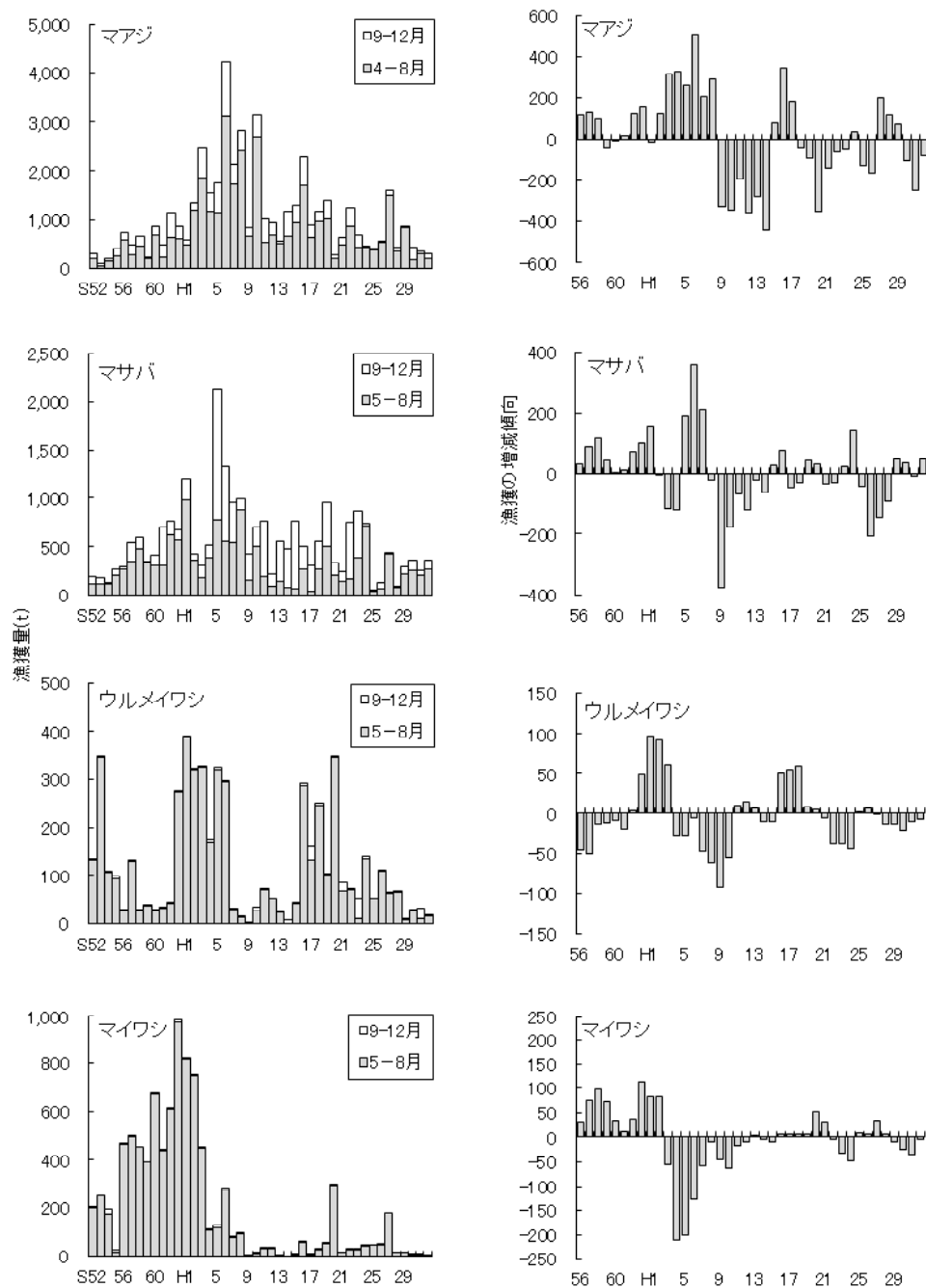


図1 マアジ、マサバ、イワシ類漁獲量及び漁獲の増減傾向の推移

ケンサキイカ漁獲量は令和2年は55tで、前年の120%、  
 平年の73%と平年と比べやや不漁であった。

期間別の漁獲傾向は1～4月期は平成8年を境に減少傾向  
 が続いていたが、平成24年からは横ばいが続いている。  
 5～8月期は平成10年以降、平成16～17年、平成23～25年  
 を除いて、減少傾向が続いている。9～12月期については  
 平成15年から増加傾向となっていたが、平成23年以降、減  
 少傾向が続いている。

## 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.



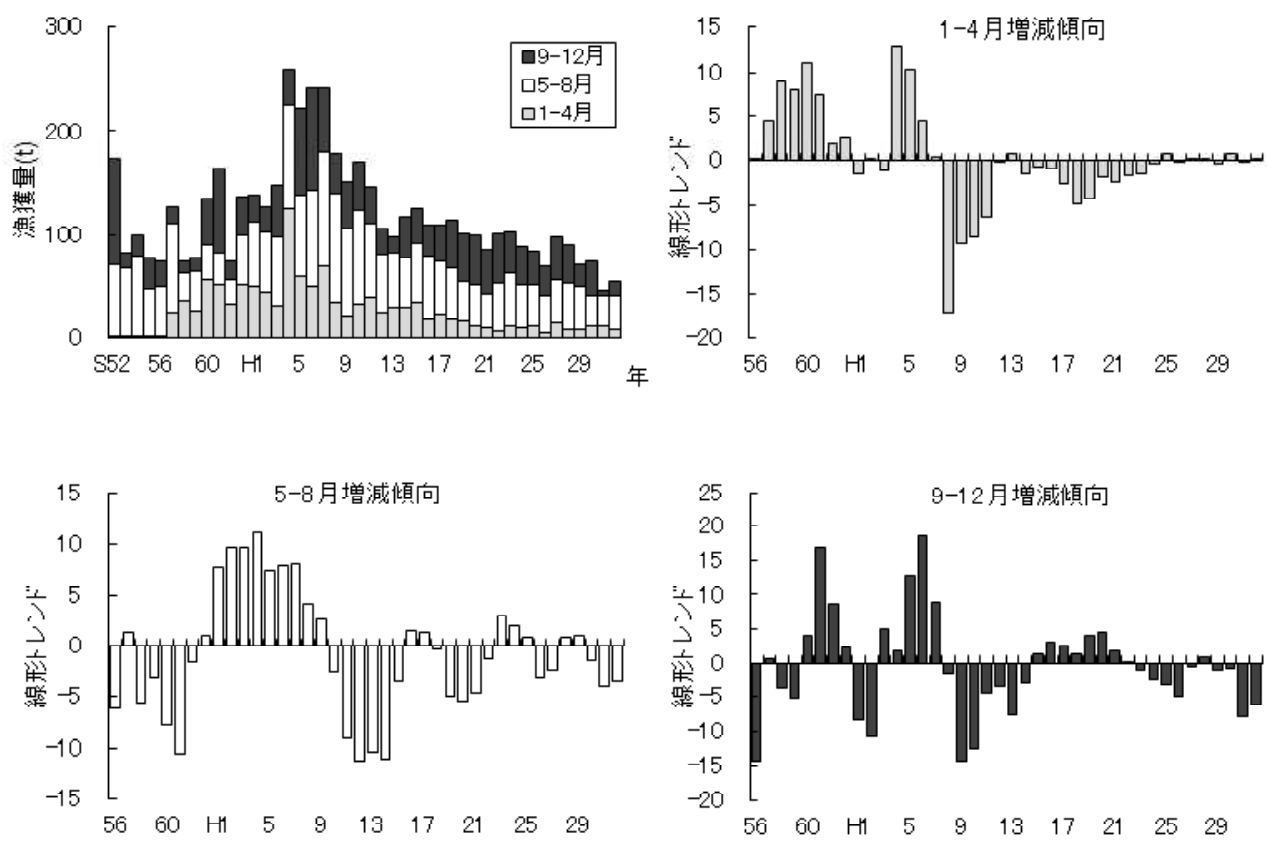


図2 ケンサキイカ漁獲量及び漁獲の増減傾向の推移

# 資源管理体制強化実施推進事業

## (2) 浅海定線調査

小谷 正幸・中岡 歩・池浦 繁・濱崎 稔洋

この調査は、昭和47年度から国庫補助事業として実施してきた漁海況予報事業を継続し、平成9年度からは、当該事業において基礎資料となる筑前海の海洋環境を把握することを目的として調査を実施した。

### 方 法

令和2年4月から令和3年3月までの間、計10回(5月、7月は欠測)の調査を行った。

調査項目は、気象、海象、水温、塩分、D<sub>0</sub>、COD、栄養塩類(DIN、DIP)、プランクトン沈澱量とした。調査は図1に示した9点で、福岡県調査取締船「つくし」または「げんかい」によって実施した。調査水深は0m、5m、底層の3層とした。

海況の評価は、調査毎の全点全層平均値から表1に示した方法で平年率を求め、決定した。

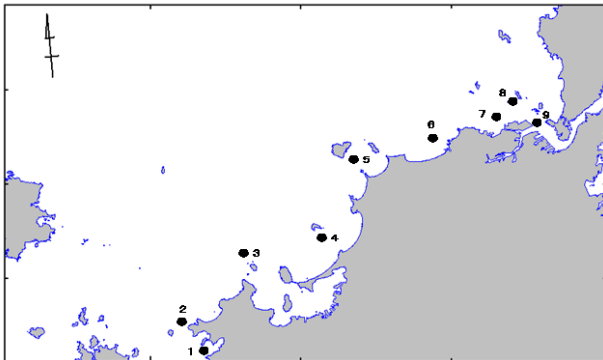


図1 調査定点

表1 海況の評価方法

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
平年並み	-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22～令和元年度の平均値

### 結 果

各項目の月別平均値の推移を図2に、月別の平均値、最小値、最大値を表2に示した。

#### 1. 水温

11.4℃(12月)～27.4℃(8月)の範囲であった。4月はやや高め、6月、8～10月は平年並み、11月はやや低め、12月はやや高め、1月は平年並み、2～3月はやや高めであった。

#### 2. 塩分

28.6(8月)～34.7(2月、3月)の範囲であった。4月はかなり低め、6月は平年並み、8月は著しく低め、9～12月は平年並み、1～2月はやや高め、3月は平年並みであった。

#### 3. D<sub>0</sub>

4.83mg/l(8月)～13.46mg/l(4月)の範囲であった。4月はかなり高め、6月はやや高め、8月やや低め、9月はやや高め、10～11月はやや低め、12～1月は平年並み、2月はやや高め、3月はやや低めであった。

#### 4. COD

0.01mg/l(11月)～2.54mg/l(9月)の範囲であった。4月はかなり低め、6月、8～12月は平年並み、1月は著しく高め、2月は著しく低め、3月は平年並みであった。

#### 5. DIN

0.02μM/l(6月)～13.20μM/l(4月)の範囲であった。4月はやや低め、6月はやや低め、8～9月は平年並み、10月はかなり低め、11～2月はやや低め、3月は平年並みであった。

## 6. DIP

0.00  $\mu\text{M}/\text{l}$  (4月) ~ 0.95  $\mu\text{M}/\text{l}$  (9月) の範囲であった。4月はやや低め、6月はかなり高め、8~9月はやや高め、10~12月は平年並み、1月はやや高め、2~3月は平年並みであった。

## 7. 透明度

1.8m (9月) ~ 15.0m (8月) の範囲であった。4月はかなり低め、6月はやや高め、8~9月は平年並

み、10~11月はやや低め、12月はやや高め、1~2月は平年並み、3月はかなり低めであった。

## 8. プランクトン沈殿量

0.6  $\text{ml}/\text{m}^3$  (8月) ~ 257.2  $\text{ml}/\text{m}^3$  (6月) の範囲であった。4月はやや低め、6月はやや高め、8月はやや低め、9~10月はやや高め、11月はやや低め、12月は著しく高め、1月はやや低め、2~3月は平年並みであった。

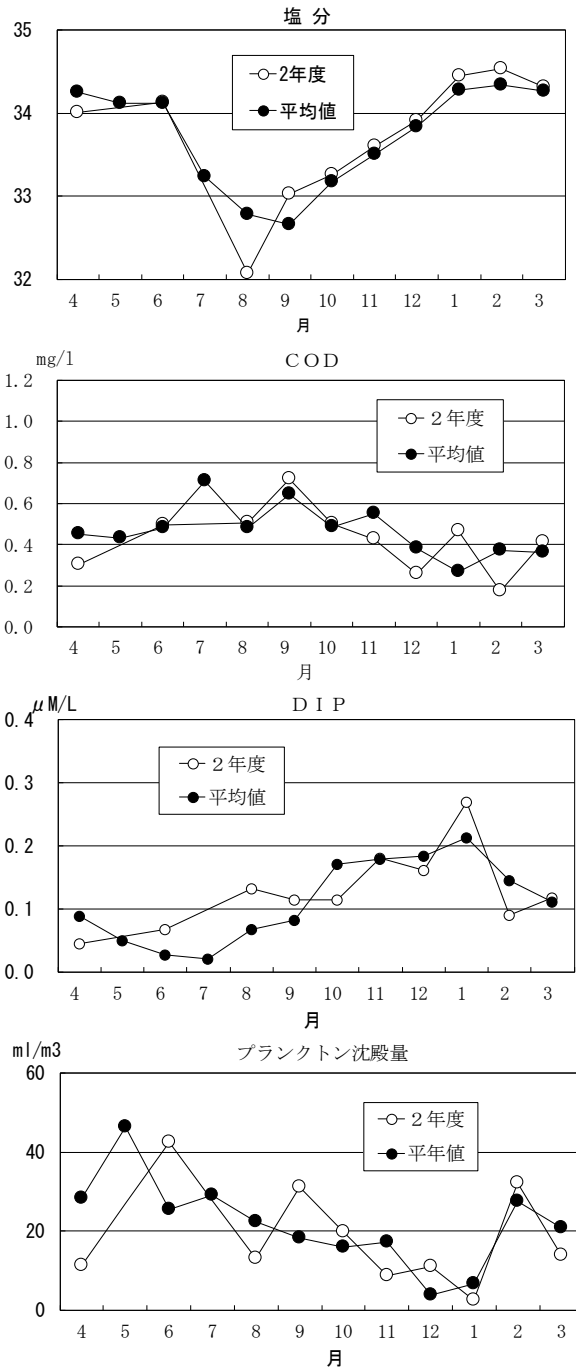
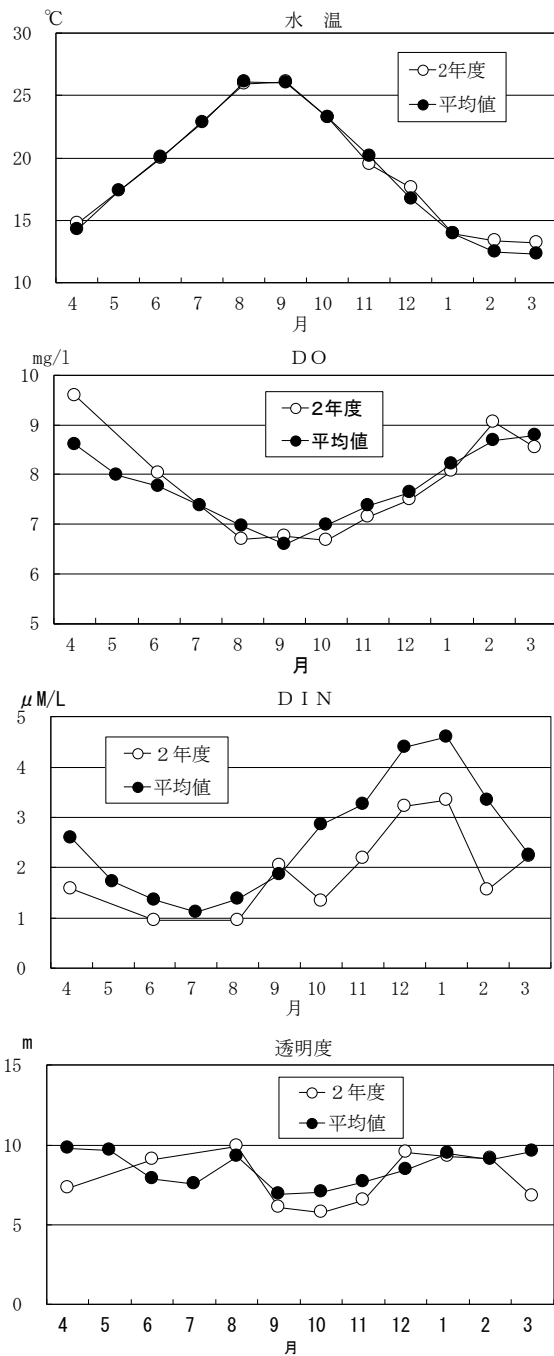


図2 水質環境の推移

表 2 各項目の月別平均値と最小値・最大値

	水温(℃)			塩分			DO(mg/ l )			COD(mg/ l )		
	AVG	MIN	MAX	AVG	MIN	MAX	AVG	MIN	MAX	AVG	MIN	MAX
4月	14.7	14.4	15.3	34.0	33.2	34.4	9.58	8.58	13.46	0.31	0.16	0.55
6月	19.9	19.1	21.6	34.1	33.4	34.4	8.03	6.73	8.35	0.50	0.27	0.78
8月	25.9	23.8	27.4	32.1	28.6	33.0	6.69	4.83	7.37	0.51	0.31	1.32
9月	26.0	25.4	27.2	33.0	32.2	33.5	6.75	5.41	8.34	0.72	0.39	2.54
10月	23.2	22.8	23.5	33.3	31.9	33.6	6.67	4.88	7.35	0.50	0.24	0.78
11月	19.5	18.3	20.5	33.6	32.5	33.9	7.15	6.78	8.89	0.43	0.01	1.17
12月	17.6	16.2	18.8	33.9	33.5	34.2	7.50	7.18	8.47	0.26	0.03	1.26
1月	13.9	11.9	15.2	34.5	34.2	34.6	8.06	7.71	8.50	0.47	0.22	0.66
2月	13.3	11.4	14.0	34.5	33.7	34.7	9.05	8.82	9.54	0.18	0.02	0.48
3月	13.2	12.0	14.3	34.3	33.2	34.7	8.55	8.05	9.45	0.41	0.19	0.85

	DIN(μ M/ l )			DIP(μ M/ l )			透明度(m)			プランクトン沈殿量(ml/m <sup>3</sup> )		
	AVG	MIN	MAX	AVG	MIN	MAX	AVG	MIN	MAX	AVG	MIN	MAX
4月	1.57	0.08	13.20	0.05	0.00	0.20	7.3	4.3	10.0	11.5	3.0	28.6
6月	0.96	0.02	6.00	0.07	0.02	0.34	9.1	4.5	13.0	42.4	5.4	257.2
8月	0.94	0.07	6.70	0.13	0.08	0.30	9.9	3.5	15.0	13.2	0.6	27.5
9月	2.05	0.10	7.33	0.12	0.01	0.95	6.1	1.8	9.0	31.1	7.1	100.0
10月	1.34	0.22	3.65	0.11	0.02	0.34	5.8	3.5	9.0	19.8	6.1	66.6
11月	2.18	1.01	5.43	0.18	0.10	0.37	6.5	2.0	13.0	8.8	3.5	26.9
12月	3.23	0.88	11.84	0.16	0.07	0.31	9.5	4.0	14.5	11.0	2.4	34.3
1月	3.34	1.95	6.03	0.27	0.16	0.82	9.3	4.0	14.0	2.5	1.3	3.8
2月	1.55	0.40	6.25	0.09	0.05	0.12	9.2	5.5	11.5	32.1	10.0	55.0
3月	2.23	0.60	5.11	0.12	0.02	0.22	6.8	3.0	10.0	13.9	4.8	28.2

# 我が国周辺漁業資源調査

## (1) 浮魚資源調査

長本 篤

我が国では、平成 9 年から 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、スルメイカが漁獲量管理の対象になっている。また、令和 2 年 12 月に改正漁業法が施行され、精度の高い資源評価を行っていく必要がある。本調査は、これら TAC 対象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、イワシ類、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

県内漁港において、あじ・さばまき網漁業（以下まき網漁業）の漁獲物の中から、令和 2 年 6～12 月の毎月 1 回、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（令和 2 年 5 月は新型コロナウイルス感染症対策のため調査を未実施）。さらに、漁獲されたマアジ・マサバのうち各 1～2 箱を購入し、無作為に約 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<sup>1)</sup>の方法を用いて、生殖腺指数を算出した。

加えて、つり漁業で漁獲されたマアジを毎月 10 尾程度購入し、同様に尾叉長、体重、生殖腺重量を測定し生殖腺指数を算出した。

$$\text{生殖腺指数 GSI} = (\text{生殖腺重量} / \text{体重}) \times 100$$

##### 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、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（令和 2 年 12 月、令和 3 年 1 月欠測）。また毎月 1, 2 回、代表漁協のいか釣り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（令和 2 年 11 月欠測）。

##### (2) 漁獲量調査

令和 2 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、まき網漁業、浮敷網漁業、いか釣り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

令和 2 年 4 月～令和 3 年 3 月の定期海洋観測（我が国周辺漁業資源調査(3)沿岸定線調査参照、令和 2 年 5 月は新型コロナウイルス感染症対策のため調査を未実施）時に、玄界島から巖原の間に設けた Stn. 1～10 の 5 又は 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を同定し、計数作業を行った。得られた結果から 1m<sup>3</sup> 当たりの卵及び仔魚の採取尾数を求めた。

### 結 果

#### 1. 生物情報収集調査

##### (1) 生物調査

##### 1) マアジ・マサバ

代表港における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 6 月に尾叉長 17 cm 前後の個体群を中心に、9～35cm の個体が漁獲された。7 月は主に尾叉長 20cm 前後の個体群が漁獲された。8 月は尾叉長 18cm の個体群に加え 10cm 前後の個体群が漁獲された。9～11 月は尾叉長

12 cm前後の個体群が漁獲された。12 月は尾叉長 25cm 前後の個体群が漁獲された。

次にマアジの成熟状況の推移を表 1 に示した。成熟、産卵盛期と見られる<sup>1)</sup> GSI が 3 以上の個体は、5 月に見られたが、小銘柄のマアジが多かったため成熟率は低かった。

マサバは、6, 7 月は主に尾叉長 30 cm前後の個体群が漁獲され、9 月には尾叉長 21 cm前後の個体群が中心に漁獲された。10 月は尾叉長 24, 28, 33 cm前後、12 月は尾叉長 30cm 前後の個体群が漁獲された。

## 2) ケンサキイカ

ケンサキイカの外套背長組成を図 3 に示した。4 月は 16cm を中心に、11~44cm までの様々なサイズが、5 月は 14cm を中心に 12~48cm までの様々なサイズが漁獲された。7 月は主に 20 cmサイズを中心に漁獲されていた。8 ~11 月は主に 20cm 前後の個体が漁獲された。

ケンサキイカの成熟状況を表 2 に示した。雄の成熟率は 5 月に 76%, 8~9 月に 88~97%と高くなった。雌の成熟率は 5, 6 月に 85~92%, 8, 9 月に 75~96%と高かった。

## (2) 漁獲量調査

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、本年及び前年(1年)、並びに平年(過去5年平均)の月別漁獲量の推移を図 4~7 に示した。

### 1) まき網漁業

マアジの漁獲量は主漁期である 5~8 月に 21~98t と 8 月は平年並みであったが、5~7 月は前年、平年を下回った。年間漁獲量は 293 t で、前年比 85%, 平年比 40%と平年と比べ不漁であった。

マサバの漁獲量は 5, 6, 10, 11 月に 31~160 t と前年、平年を上回った。年間漁獲量は 363 t で、前年比 143%, 平年比 125%とやや好漁であった。

マイワシは 6, 8, 10, 11 月に漁獲がみられた。年間漁

獲量は 0.7 t で前年比 14%, 平年比 2%と不漁であった。

ウルメイワシは 0~11t の漁獲がみられた。年間漁獲量は 16 t で、前年比 53%, 平年比 42%と不漁であった。

ブリの漁獲量は 8 月から多くなり、8 月には 168 t, 9 月には 255t であったが、全体的に漁獲量が少なかった。年間漁獲量は 730 t で、前年比 134%, 平年比 59%と平年と比べ不漁であった。

### 2) 浮敷網漁業

カタクチワシの漁獲量は、5~12t となり 1~3 月を除き平年を上回った。年間漁獲量は 89 t で、前年比 62%, 平年比 134%と平年と比べやや好漁であった。

### 3) いか釣漁業

ケンサキイカの漁獲量は、1 月まで 0.5~10t で推移し、8 月を除き平年を下回った。特に秋季未熟群が来遊する 10~12 月の漁獲量は昨年度に引き続き少なかった。2, 3 月の漁獲量は平年と比較して多かった。年間漁獲量は 69 t で、前年比 157%, 平年比 92%と平年並みであった。

### 4) 小型定置網漁業

サワラの漁獲量は 0.1~15t で推移し、9, 10 月に増した。年間漁獲量は 35 t で、前年比 158%, 平年比 105%と平年並みであった。

## 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。

マイワシの卵、仔魚は 3 月に採取された。カタクチワシの卵、仔魚は期間を通して採取され、特に 10 月に多かった。サバ類の卵は 4 月、仔魚は 5 月に採取された。ウルメイワシの卵、仔魚は 4, 6, 1, 3 月に採取された。マアジの卵、仔魚は 4~9 月にかけて採取された。

## 文 献

- 1) 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.

マアジ

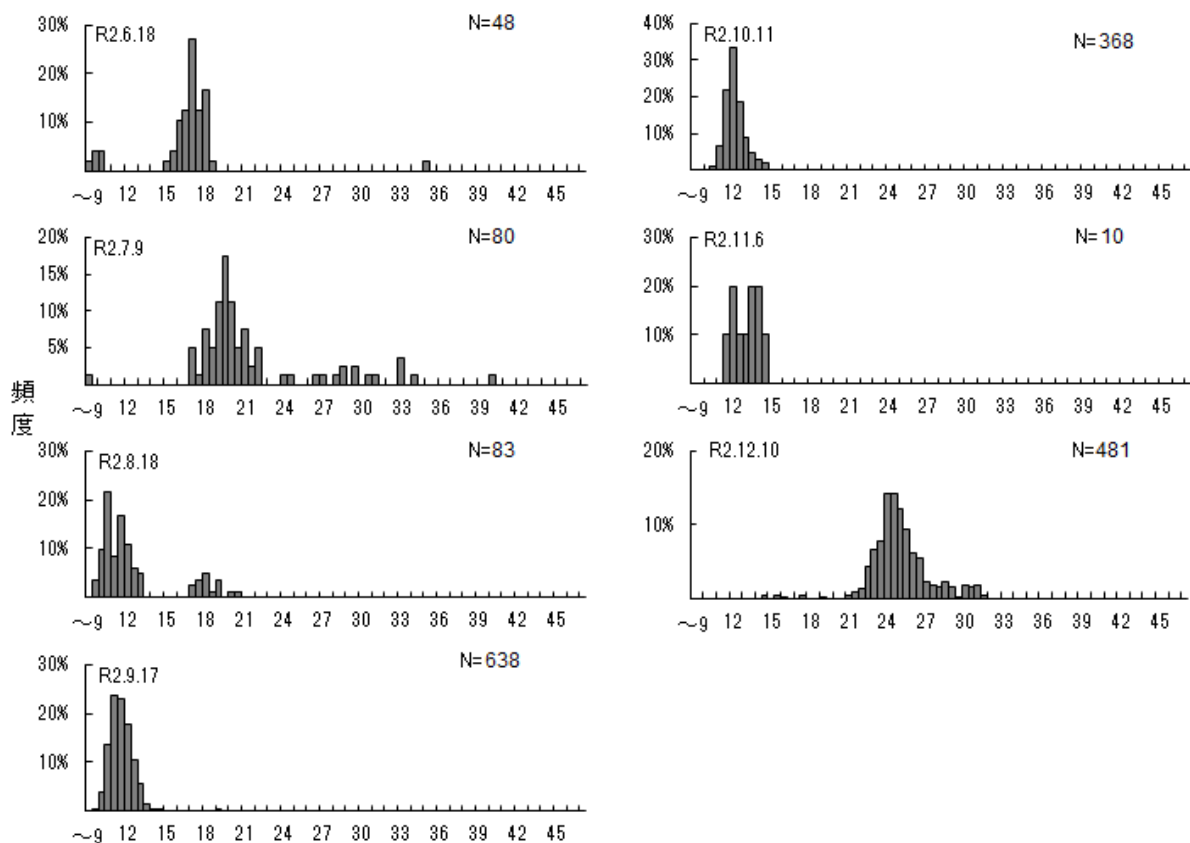


図 1 代表港まき網漁業で漁獲されたマアジの尾叉長組成

マサバ

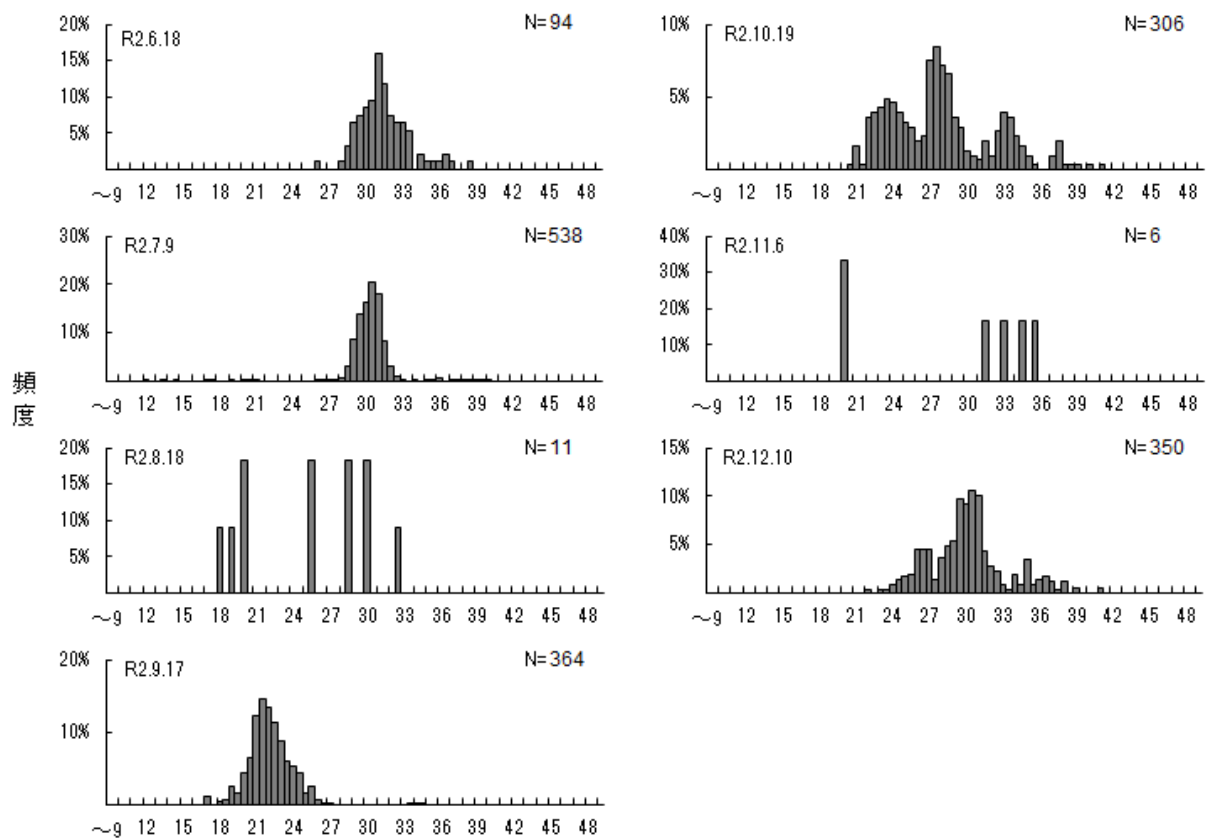


図 2 代表港まき網漁業で漁獲されたマサバの尾叉長組成



表 1 マアジの成熟状況

調査日	測定 尾数	平均尾叉長 (mm)	平均GSI	GSI 3以上の 個体数	成熟率 (%)
R2.05.25	99	214	1.2	5	5
R2.07.09	69	304	1.0	0	0
R2.12.10	110	287	0.9	0	0

表 2 ケンサキイカの成熟状況

調査日	平均外套 背長(mm)	雄			雌		
		成熟 (尾)	未成熟 (尾)	成熟率 (%)	成熟 (尾)	未成熟 (尾)	成熟率 (%)
R2.04.07	248	21	20	51	12	10	55
R2.05.12	215	29	9	76	39	7	85
R2.06.11	274	20	19	51	34	3	92
R2.07.06	232	40	45	47	3	4	43
R2.08.20	288	46	6	88	6	2	75
R2.08.31	254	33	2	94	12	1	92
R2.09.18	251	36	1	97	45	2	96
R2.10.29	177	13	24	35	0	73	0
R2.12.02	152	12	39	24	1	48	2
R3.01.22	198	4	55	7	0	35	0
R3.02.25	190	3	48	6	2	40	5
R3.03.25	245	13	33	28	1	13	7

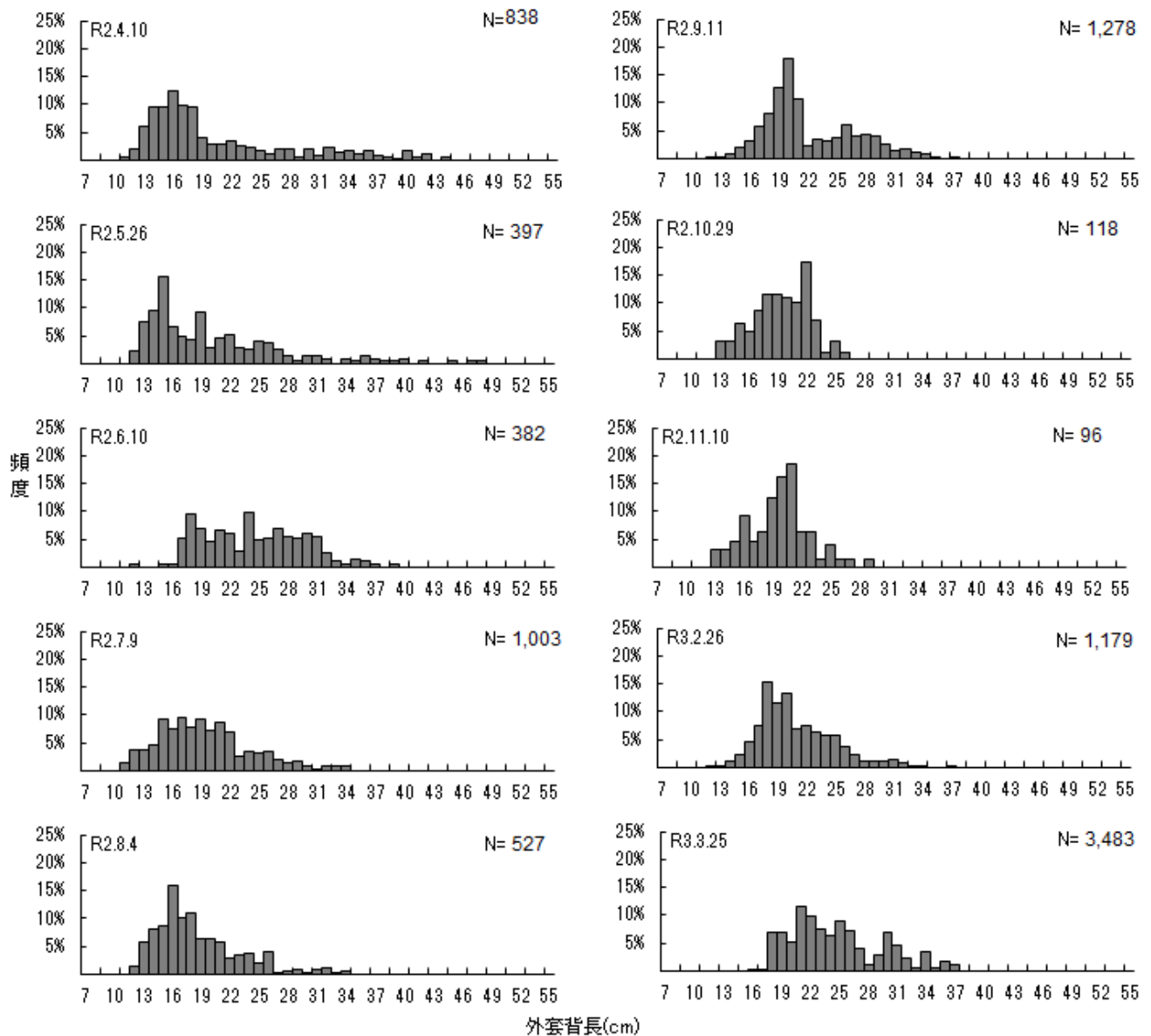


図 3 福岡中央卸売市場における釣漁業によるケンサキイカの外套背長組成

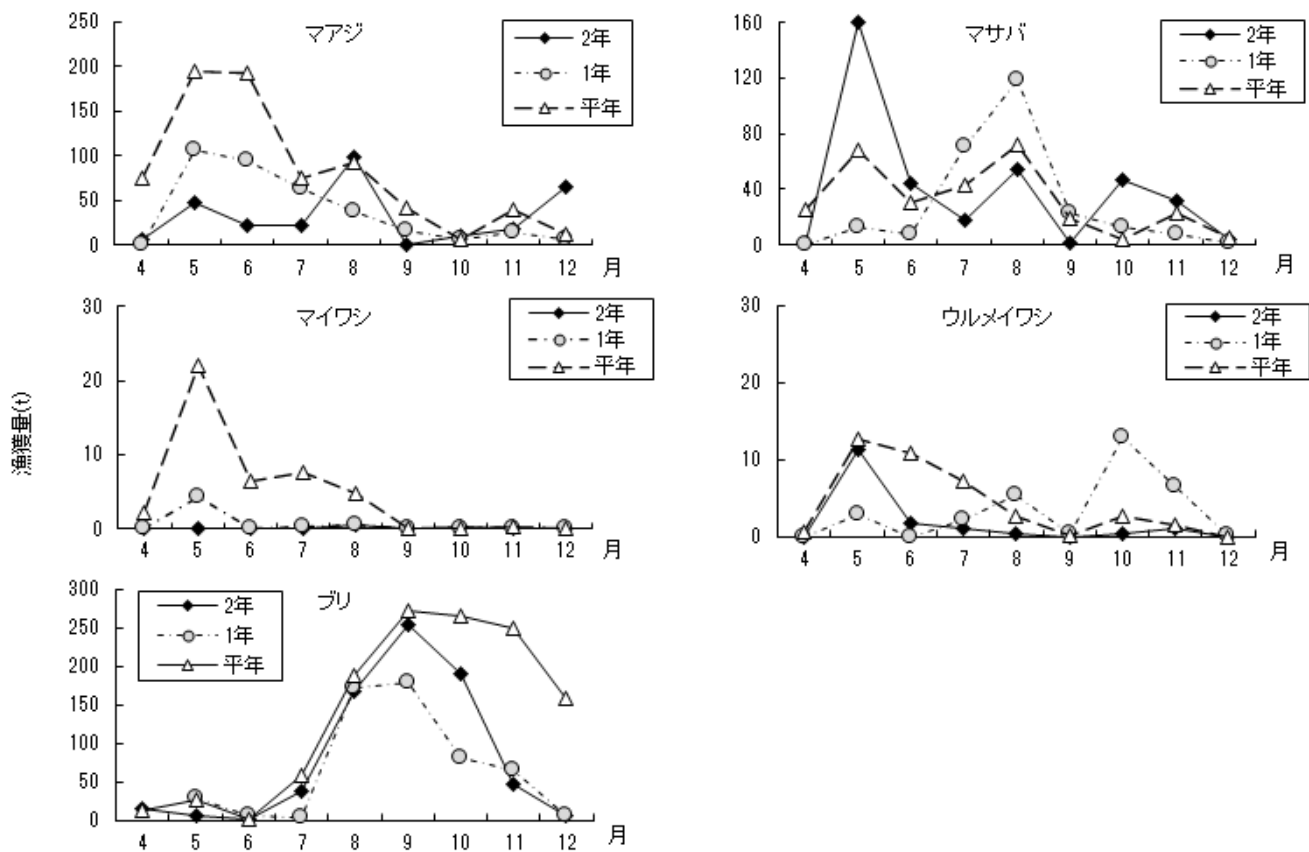


図4 代表港まき網漁業のマアジ、マサバ、マイワシ、ウルメイワシ、ブリ月別漁獲量

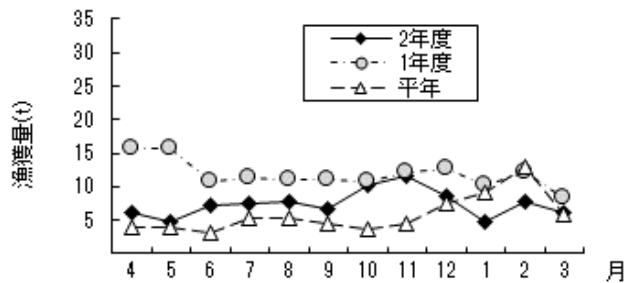


図5 代表港浮敷網漁業のカタクチイワシ月別漁獲量

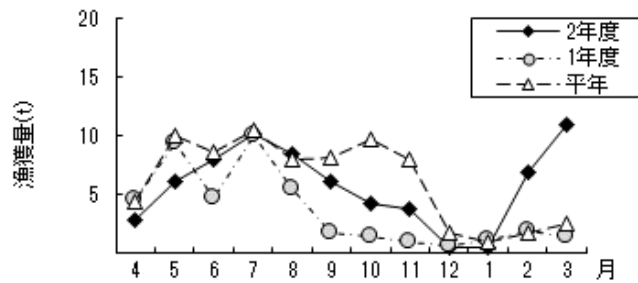


図6 代表港いか釣漁業のケンサキイカ月別漁獲量

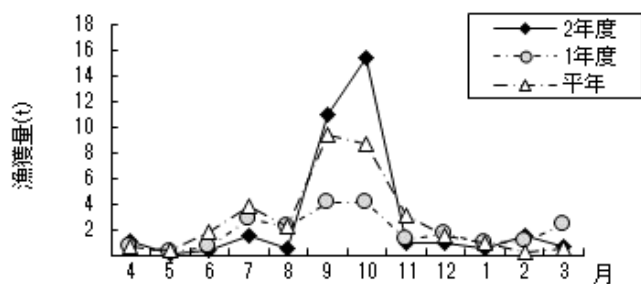


図7 代表港小型定置網漁業のサワラ月別漁獲量

表 3 主要魚種の卵及び仔魚採取尾数 (m<sup>3</sup>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
R2.4.7	0.00	0.00	0.11	0.18	0.08	0.00	0.20	0.01	0.05	0.05
R2.6.2	0.00	0.00	1.42	0.94	0.00	0.05	0.04	0.01	0.23	0.02
R2.7.2	0.00	0.00	0.67	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
R2.8.3	0.00	0.00	0.78	1.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
R2.9.1	0.00	0.00	0.89	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
R2.10.1	0.00	0.00	15.72	3.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
R2.11.5	0.00	0.00	0.00	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
R2.12.1	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
R3.1.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00
R3.2.5	0.00	0.00	0.02	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
R3.3.9	0.01	0.03	0.56	0.76	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00

# 我が国周辺漁業資源調査

## (2) 底魚資源動向調査

金澤 孝弘・松島 伸代・長本 篤

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実施し、その結果を国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産資源研究所 水産資源研究センター（旧西海区水産研究所）へ報告してきた。令和2年12月に改正漁業法が施行され、精度の高い資源評価を行う必要があることから、引き続き資源評価の適正利用に視する資料として整理を行った。

### 方 法

#### 1. 漁業種類別月別漁獲量

筑前海全域を対象とした農林水産統計値には、漁業種類別の漁獲量が集計されていない。そこで、筑前海沿岸の主要漁業協同組合（6漁協27支所）が把握する令和元年1月から令和2年12月まで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、マダイ、ヒラメ、タチウオ、ウマヅラハギについて漁業種類別、月別漁獲量を集計した。なお、本年度から1支所（令和元年7月～）、1漁協（令和2年4月～）について、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）の追加収集が可能となったことから、本報告では前年度との比較を見送った。

マダイ、ヒラメ、タチウオの3魚種については、農林水産統計の速報値を用い、魚種別漁獲量を主要漁協の仕切り書電算データから集計した魚種別漁獲量で除した値を求め、この比率を主要漁協の仕切り書電算データ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（「仕切り書電算データ補正」と記載）。また、農林水産統計から各魚種における漁獲量の推移を把握した。なお、農林水産統計の対象となっていないウマヅラハギは、仕切り書電算データの集計値を用いた。

マダイ、ヒラメの2魚種については、年齢別漁獲尾数の推定を行った。マダイは、過去に実施した市場調査や漁

獲物調査等の記録を整理した結果から得られた銘柄別の1箱入り数と尾又長の組成を基に、age-length-key<sup>1)</sup>を用いて筑前海域におけるマダイの銘柄別年齢組成を推定

（表1）するとともに、仕切り電算データ若しくは操業日誌から銘柄別漁獲量を集計した。さらに表1の値を基に算出した銘柄別漁獲量から年齢別漁獲尾数を推定した。ヒラメは、福岡市中央卸売市場（以下、「市場」）で月1回以上、全長を測定し、1～4月、5～8月、9～12月の3期間に分け全長組成を把握、これに全長別雌雄比<sup>2)</sup>を乗じ、各期間における雌雄別全長組成を算出した。これを各期間に応じた雌雄別age-length-key<sup>2)</sup>を乗じ、各期間に測定したヒラメの年齢組成を求め、仕切り電算データから漁獲量を集計した。さらに全長一体重関係式<sup>2)</sup>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。測定したヒラメの漁獲量に対する比率を求めた。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の漁獲量の比率を乗じることで、年齢別漁獲尾数を推定した。

### 結 果

#### (1) マダイ

令和2年の漁業種類別月別マダイ漁獲量を表2に、漁獲量の推移を図1に示した。仕切り書電算データ補正によるマダイの漁獲量は2,070トンであった。漁業種類別では、2そうごち網漁業が全体の63%を、次いで1そうごち網漁業が全体の30%を漁獲した。筑前海域におけるマダイ漁獲量の推移をみると、平成24,25年は連続して減少していたものの、平成26～28年はやや増加した。長期的には平成元年以降、緩やかに増加しており、筑前海におけるマダイ資源は概ね良好に推移している。年齢別漁獲尾数の推定値を表3に示した。令和2年におけるマダイの漁獲尾数は4,433千尾で、特に、5歳魚以上の高齢魚の漁獲尾数が目立った。

#### (2) ヒラメ

令和2年の漁業種類別月別ヒラメ漁獲量を表4に、漁獲量

の推移を図2に示した。仕切り書電算データ補正によるヒラメの漁獲量は151トンであった。ヒラメはごち網漁業や延縄漁業などでも漁獲されるが、さし網漁業で全体の約6割を漁獲しており、次いで小型底びき網漁業、釣り漁業、小型定置網漁業の順に多く、これら4漁業種類で全体の84%を占めた。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79,786尾、雌が87,815尾で合計167,601尾あった。ヒラメの漁獲量は平成10年に大幅に減少し、その後回復しないまま平成15年から平成25年まで漸減傾向が続いていたが、平成26年から緩やかな増加に転じた。

### (3) タチウオ

令和2年の漁業種類別月別タチウオ漁獲量を表6に、漁獲量の推移を図3に示した。仕切り書電算データ補正による令和元年の漁獲量は76トンであった。漁業種類別では、釣り漁業が全漁獲量の24%を占めた。さし網漁業、まき網漁業、小型底びき網漁業、小型定置網漁業においても、それぞれ全体の15%を占めており、多くの漁業種類にとって重要な魚種となっている。タチウオ漁獲量は、平成5年から平成10年まで緩やかな減少傾向をしていたが、その

後は大きく増減を繰り返している。

### (4) ウマヅラハギ

令和2年の漁業種類別月別ウマヅラハギ漁獲量を表7に、漁獲量の推移を図4に示した。仕切り書電算データによる令和元年のウマヅラハギ漁獲量は421トンあった。漁業種類別では2そうごち網漁業が393トンで、全漁獲量の93%を占めた。ウマヅラハギの漁獲量は平成16年から平成21年まで減少傾向が続き、平成21年には280トンまで減少した。平成22年以降、大きく変動しながらも増加傾向にあったが、平成28年から減少に転じている。

## 文 献

- 1) 昭和59～61年度筑前海域漁業管理適正化方式開発調査事業最終報告書、財団法人 福岡県筑前海沿岸漁業振興協会、1987；38-39。
- 2) 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－事例集－、社団法人 日本水産資源保護協会、2000；126-153。

表1 銘柄別1箱あたりのマダイ入り数と年齢組成

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									
タアコ	30		78	22								
小	15		10	80	10							
中	5			20	50	15	5					
大	2				4.2	18.3	36.4	19.4	9.0	6.0	3.0	3.7

表2 漁業種別月別マダイ漁獲量（仕切り書データ補正）

(単位:t)										
月	漁業種類								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	2.1	0.0	3.3	0.0	0.0	7.0	1.4	0.3	14.1	
2	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0	22.1	2.2	0.9	29.5	
3	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	14.3	0.9	0.9	18.0	
4	0.0	64.2	0.9	5.2	0.0	4.1	0.9	1.0	76.3	
5	120.2	328.2	1.8	8.7	0.1	8.5	2.3	2.3	472.1	
6	127.3	298.7	0.7	0.7	0.2	4.9	2.2	2.5	437.0	
7	108.1	131.8	0.6	0.4	0.2	2.3	2.0	1.9	247.2	
8	86.1	92.9	0.2	0.1	0.2	1.3	1.1	2.1	184.0	
9	75.1	150.6	0.1	0.2	0.1	1.4	0.4	1.6	229.6	
10	46.7	112.5	0.2	0.4	0.1	2.6	0.7	1.6	164.8	
11	25.1	65.2	0.8	0.3	0.1	7.4	1.5	1.0	101.5	
12	23.3	58.3	0.8	0.4	0.0	10.7	1.6	0.7	95.9	
R2年計	614.0	1,302.4	15.8	16.5	0.9	86.7	17.1	16.7	2,070.0	
漁獲割合	30%	63%	1%	1%	0%	4%	1%	1%	100%	

表3 年齢別マダイ推定漁獲尾数

(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	
R2年	362	1,487	1,461	705	187	134	46	21	14	7	9	4,433

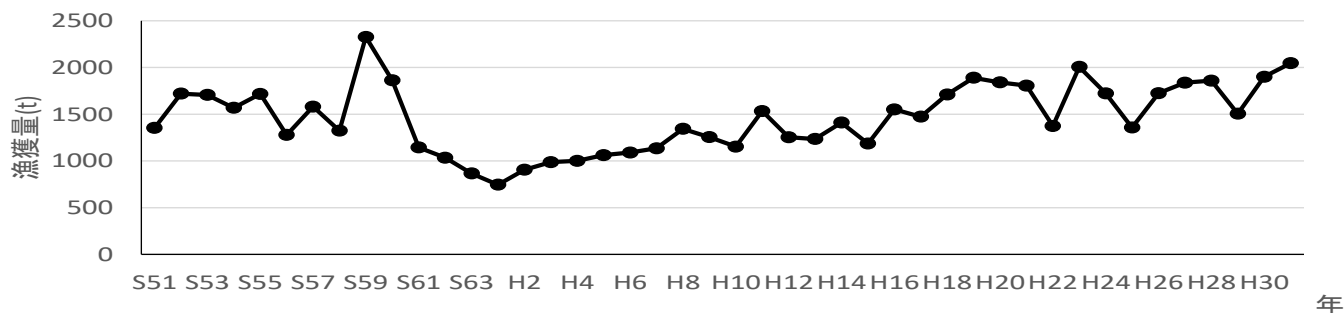


図1 筑前海域におけるマダイ漁獲量の推移 (農林水産統計)

表4 漁業種別月別ヒラメ漁獲量 (仕切り書データ補正)

(単位:t)

月	漁業種類									総計
	1 そうごち網	2 そうごち網	さし網	延縄	釣り	小型定置網	小型底びき網	その他		
1	0.0	0.0	5.8	0.2	1.3	0.8	0.2	0.0	8.3	
2	0.0	0.0	32.2	0.2	0.8	0.4	0.0	0.1	33.6	
3	0.0	0.0	35.9	0.2	0.3	0.7	0.0	0.1	37.2	
4	0.0	2.9	7.8	0.2	0.5	1.3	5.7	0.1	18.6	
5	0.1	0.8	2.3	0.0	0.9	1.8	3.0	0.1	9.1	
6	0.1	1.1	0.6	0.5	0.5	1.1	0.9	0.3	5.2	
7	0.0	1.2	0.3	0.1	0.2	0.7	0.8	0.0	3.2	
8	0.0	0.4	0.0	0.0	0.4	0.2	1.1	0.0	2.1	
9	0.0	0.9	0.1	0.0	0.4	0.2	1.6	0.0	3.2	
10	0.1	1.4	0.4	0.4	1.3	0.5	2.4	0.4	6.7	
11	0.0	0.7	1.3	0.9	2.3	1.2	4.3	0.3	11.0	
12	0.0	0.3	1.8	0.8	2.2	1.2	6.5	0.2	13.0	
R2年計	0.4	9.6	88.5	3.5	11.0	10.0	26.5	1.6	151.0	
漁獲割合	0%	6%	59%	2%	7%	7%	18%	1%	100%	

表5 年齢別ヒラメ推定漁獲尾数

(単位:尾)

年	性別	年齢													計
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
R2年	♂	26,282	18,571	13,612	12,499	5,523	2,261	724	229	67	17	2	0	0	79,786
	♀	25,818	16,966	21,304	14,406	5,994	2,090	812	333	77	13	2	0	0	87,815
	合計	52,100	35,537	34,916	26,905	11,517	4,351	1,536	562	144	30	4	0	0	167,601

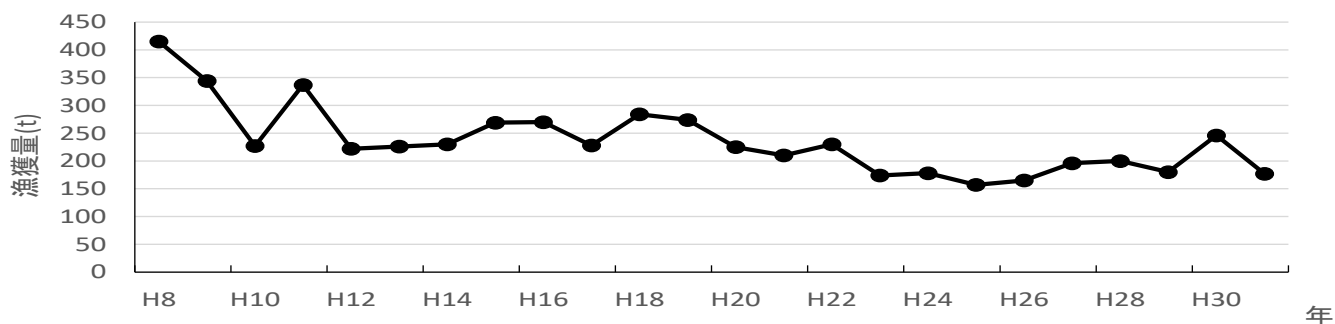


図2 筑前海域におけるヒラメ漁獲量の推移 (農林水産統計)

表6 漁業種別月別タチウオ漁獲量（仕切り書データ補正）

(単位:t)										
月	漁業種類									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	その他	
1	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	1.7
2	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.7
6	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.2	0.7	1.9	0.0	5.6
7	0.3	0.0	0.2	0.7	0.0	1.4	5.7	4.3	0.0	12.6
8	0.4	0.0	0.1	2.3	0.0	0.6	4.6	4.1	0.0	12.0
9	0.4	0.1	0.0	0.4	0.0	2.7	0.2	5.7	0.0	9.4
10	0.6	0.1	0.3	0.7	0.0	3.4	0.3	2.6	0.0	8.0
11	0.3	0.0	6.1	3.4	0.0	0.6	0.3	3.5	0.0	14.3
12	0.4	0.0	4.9	3.6	0.0	1.2	0.3	1.2	0.0	11.4
R2年計	2.3	0.2	13.7	14.0	0.0	10.2	12.2	23.5	0.3	76.3
漁獲割合	3%	0%	18%	18%	0%	13%	16%	31%	0%	100%

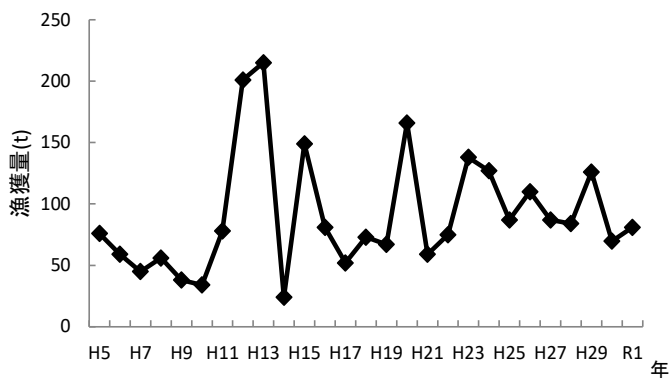
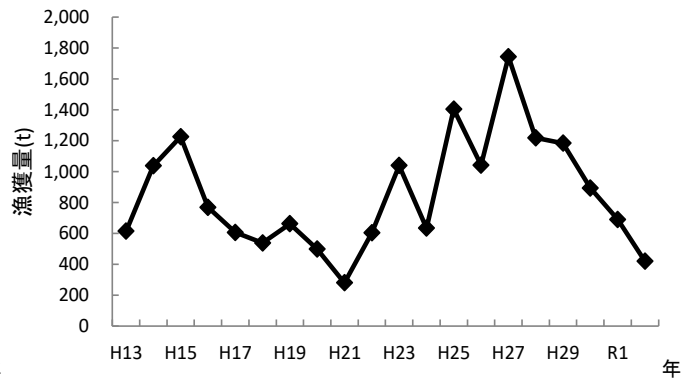
図3 筑前海域におけるタチウオ漁獲量の推移  
（農林水産統計）図4 筑前海域におけるウマヅラハギ漁獲量の推移  
（仕切り書データ）

表7 漁業種別月別ウマヅラハギ漁獲量（仕切り書データ）

月	漁業種類								総計
	1そうごち網	2そうごち網	まき網	すくい網	さし網	釣り	小型定置網	その他	
1	0.0	0.0	0.0	0.2	2.9	0.0	0.0	0.0	3.2
2	0.0	0.0	0.0	0.2	3.0	0.0	0.1	0.0	3.3
3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	2.6
4	0.0	26.5	0.0	0.0	6.1	0.0	0.0	0.2	32.8
5	0.2	91.8	0.0	0.1	0.5	0.1	0.0	0.1	92.8
6	0.5	111.2	0.0	0.6	0.5	0.2	0.1	0.1	113.3
7	0.3	55.6	0.0	0.3	0.2	0.0	0.2	0.0	56.7
8	0.7	59.0	0.0	0.5	0.1	0.1	0.0	0.0	60.4
9	0.6	18.8	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	19.9
10	0.8	14.6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	1.0	17.0
11	0.5	9.2	0.1	0.8	0.2	0.0	0.2	0.4	11.4
12	0.1	6.5	0.0	0.4	0.2	0.0	0.1	0.1	7.3
R2年計	3.7	393.1	0.3	3.5	16.4	0.6	1.1	2.0	420.6
漁獲割合	1%	93%	0%	1%	4%	0%	0%	0%	100%