

大規模沿岸漁業経営改善支援事業

(1) 効率的な操業形態と集出荷販売他方策の策定

中原 秀人・濱田 豊市

本県における大規模沿岸漁業の主要漁業の一つであるまき網漁業は、平成20年以降漁獲量の減少が続き、25年の水揚金額は10年代のおよそ半分まで低下している。各船団では収益低下への対応として、運搬船の減船による費用削減や特定魚種の畜養による売上増加等、新たな取組みを行っている。しかし、それぞれの収益改善効果は必ずしも明かではない。

ここではまき網船団の経営実態を明らかにするとともに、まき網船団で試行されている運搬船減船や共同操業等、効率的な操業形態の再編効果を明らかにする。

方 法

1. 調査対象

宗像市漁協鐘崎本所のまき網船団3統

2. 調査方法

(1) 経営調査

経営主、漁協への聞き取り調査、操業日誌、漁協データの収集

(2) 財務分析

平成22から26年度の決算書分析

結 果

1. 平成27年度まき網漁の概要

平成27年度の操業は、これまでより半月早い4月中旬から試験操業として開始した。総操業日数は92日で前年より17日増加した。1統当たりの漁獲量は1,556tで前年

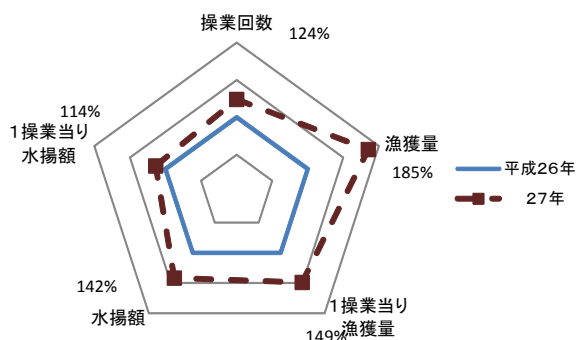


図1 平成27年度漁期の概要

より85%増加し、水揚金額は30,560万円で42%増加した。水揚額は過去3年間2億円前後で推移しており、3億を超えたのは平成20年度以来であった。一昨年から実施している運搬船1隻の減船を継続するとともに、操業は4月及び9月から12月までを共同で実施した（図1）。

2. まき網漁の燃油費用

平成27年度の1統平均燃油使用量は381キロリットルで前年に比べ20キロリットル、5%減少した。1操業当たり使用量は4,410リットルで、同じく1,282リットル、24%減少した。船種別1操業当たり使用量は網船が18%、運搬船22%、灯船30%、魚探船が34%減少した（図2）。

燃油費用は、使用量の減少と漁期の平均燃油単価が99.2円から66.8円へ33%下落したため大幅に減少した。

1統当たり燃油費用は2,612万円の前年より1,371万円、

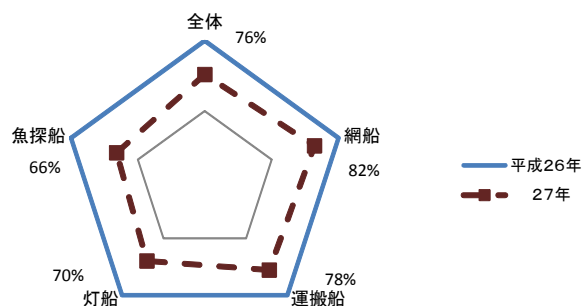


図2 船種別1操業当たり燃油使用量

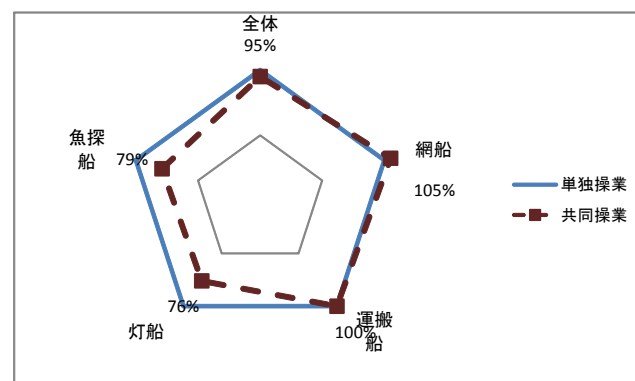


図3 共同操業による船種別1操業当たり燃油使用量

表1 共同操業による操業時間の短縮

	27年度内比較			26・27年比較		
	共同操業	単独操業	差	共同操業: 27年	単独操業: 26年	差
比較期間	4、9～12月	5～11月		9～11月		
操業回数	46回	46回		30回	30回	
平均投網回数	3.12回	3.94回	-0.82回	2.74回	3.45回	-0.71回
〃最終投網時刻	AM 1:29	AM 3:20	-1時間52分	AM 1:38	AM 3:38	-1時間50分

34%減少した。1操業当たり燃油費用は28.4万円で、同じく25.4万円、47%減少した。

3. 共同操業

平成27年度は操業日数の半数46日を共同で操業した。ここでの共同操業は、水揚げの均等配分と出荷費用の均等負担である。漁労や水揚げ、出荷は単独操業同様に各船団ごとに行われ、探索情報の交換が行われる。

共同操業の1操業当たり燃油使用量は、単独操業より5%低かった。船種別には網船が5%増加、運搬船は同等、灯船、漁探船がそれぞれ24%、19%低下した(図3)。漁獲は共同操業が漁獲量で30%、水揚げ金額で21%高かった。漁獲時期を揃えて27年度共同操業と26年単独操業の燃油使用量を比べても、共同操業が22%低かった(データ略)。

漁労行程では共同操業が単独操業よりも投網回数が0.8回減少し、平均最終投網時刻が1時間50分程早い午前1時30分頃になった。平成26年と比較してもほぼ同様の結果であった(表1)。

4. 操業形態の再編による費用削減

運搬船の1隻削減による費用節減効果を平成23年の総費用26,399万円を基準に試算すると、運搬船減船で労務費689万円、燃油費623万円、減価償却費等624万円、材料費289万円の合計2,225万円削減される。共同操業では燃油費が131万円削減できる。運搬船減船と共同操業での費用削減額は2,356万円で総費用を8.9%低下することができる(図4)。

5. 操業形態の再編による損益分岐点の低下

操業形態の再編による費用低減は、損益分岐点売上高(以

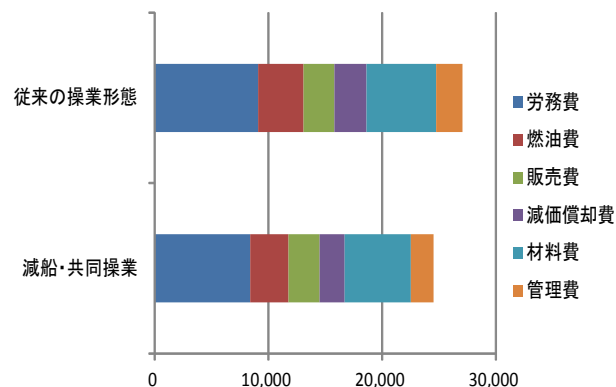


図4 操業形態の再編による費用削減

表2 損益分岐点売上高の推移

	単位: 万円		
	平成23年度	26年度	27年度
売上高	23,015	21,480	30,560
総費用	26,399	22,794	24,966
うち固定費	15,452	12,718	12,884
うち変動費	10,947	10,076	12,082
損益分岐点売上高	29,470	23,955	21,308

注) 平成27年度の費用は推計値

下損益分岐点)を低下させた。従来の操業形態であった平成23年度の損益分岐点は29,470万円で、売上高の23,015円より6,455万円高かった。運搬船を減船した26年度の損益分岐点は23,955万円で、23年度より5,515万円低下したものの、売上高21,480万円より2,475万円高かった。運搬船減船とともに共同操業を実施した27年度の損益分岐点は21,308万円で、26年度より2,647万円低下し、売上高30,560万円より9,252万円低かった(表2)。

このように今回の操業形態の再編は、運搬船削減で固定費の低下を共同操業で変動費率(変動費÷売上高)の低下を進め、損益分岐点を8,000万円程度低下させ生産効率が向上した。

大規模沿岸漁業経営改善支援事業

(2) 省力・省コスト漁具の開発

片山 幸恵

中型まき網漁業を含む大規模沿岸漁業は筑前海漁業全体の漁獲量の4割、漁獲金額の3割、漁業者数の5割を占める重要な漁業である。しかし、近年魚価の低迷によって漁獲金額が減少し、さらに燃料代の増加等により経費が増大して、大変厳しい経営状況であり、経費削減や収益向上に対する取組の重要性が増している。

中型まき網漁業で使用される漁具はサイズが大きく、操業中は潮流等の影響を受けやすいため、その構造が漁獲量や作業性を左右する大きな要因となる。そのため、新たな改良により漁獲効率を低下させずにコストを削減し、作業効率を向上させることが必要である。平成26年度は、平成25年度の省力化設計の模型実験の結果から、「現場普及を考慮した省力化漁具仕様」の設計を使って、現用漁具を改造し、その効果を検証を行い成果を整理した。平成27年度では、さらに船上で行う作業として最も時間を要する揚網作業に着目し、操業に関わる作業内容の改善による省力化と人員配置の検証を行った。

方 法

1. 現用漁具から省力化漁具への改良

県内におけるまき網漁業のパースリングと環吊り網の連結方法は、パースリングに捻じりをいれたロープリングを取付け、このリングに先端にコブを作った環吊り網をねじ込み連結する方法とパースリングに環吊り網に取り付けた細物のロープで直接環吊り網を結び付ける方法で行っている（図1）。この方法は、簡単にパースリングと環吊り網を連結することが出来るが、前者は潮流の影響や漁獲物の量により網に荷重が掛かった場合解除が出来ずに環吊り網を切断しなくてはならない。後者にお

いても、前者と同じく環吊り網を切断し解除する場合に加えて結びが甘く揚網中に解除してしまうことがある。環解除作業の遅れは、揚網作業全体に影響し作業時間の延長になることに加え、ロープ資材の無駄となる。

そこで従来ロープ等で作られていた連結部分に、耐久性があり、作業時間の短縮が期待されるオートシャックルを導入した（図2）。

2. 実証試験

省力化漁具の性能を確認するために、現用漁具と省力化漁具の乗船調査を行い、各操業段階の時間、人員配置を記録し比較した。現用漁具の乗船調査は、平成27年10月15、16日に実施した。網船の乗組員は船頭含め13名であった。操業は沖ノ島南東の海域で行われ、操業は、計5回の投網が行われた。また、改良後の省力化漁具の乗船調査は、平成27年12月9～10日に実施した。網船の乗組員は船頭を含め13名であった。操業は沖ノ島南海域で実施され、計2回の投網が行われた。

(1) 操業段階別時間の確認

操業の全体作業は、投網、タル取、パース巻、環揚、揚網、魚締め、魚汲み、再投網準備と行われているが、今回の改良は環揚部分の改良となるため、その部分をさらに詳細に段階を分け、それぞれの作業時間を計測した。作業段階についてはパースリングの解除作業は、パースワイヤーの巻上終了後パースリングを船上に引き込み、解除作業を開始する。宮地丸では、23個まで解除したのち24個から46個までは2名で解除作業を行っていた。その後46個以降は、船首より船尾に移動させて環の解除作業を行う。これらの段階別に作業に従事した時間を計測した。

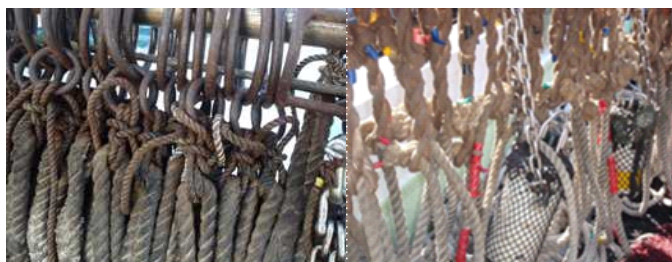


図1 現用漁具

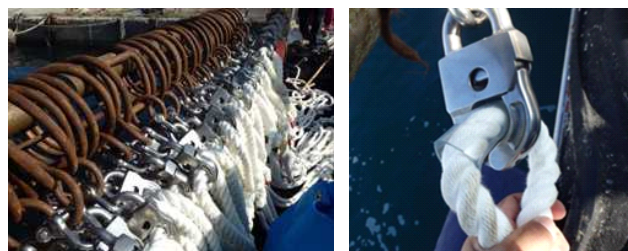


図2 改良漁具

(2) 人員配置

配置は環揚作業中に2回記録した。

結 果

1. 現用漁具から省力化漁具への改良

(1) 漁具の改造

現用のロープと比較して導入にかかる資材費及び重量についてはそれぞれ約100万円、約50kg増加した。しかし、今回使用したオートシャックルは現用資材と比較して耐久性が見込まれる。試算したところ、ロープ補修が年間14万円かかるところが、オートシャックルに変更することで約10年間使用するとしても100万円以上の経費削減が見込まれることがわかった。

2. 実証試験

(1) 操業段階別時間

現用漁具と改良漁具の巻上にかかる段階別作業時間の操業平均時間を表1にまとめた。

改良漁具については作業開始から23個までの環揚げ作業が41秒と作業段階の中では比較的大きく時間の短縮がみられ、他の作業段階においても改良漁具の方が時間が短縮され、環揚げ作業においては平均1分24秒の削減が

表1 作業にかかる平均所要時間

	平均所要時間(分)			
	環作業開始 →23個	24個→46個	残りの環の 移動	合計
現用漁具	10:41	10:40	12:41	34:16
改良漁具	10:00	10:36	12:21	32:52
削減時間	0:41	0:04	0:19	1:24

みられた。時間の短縮となった主な理由については、現用漁具ではロープの解除に手間取ることがあり作業を止めることが多かったが、今回のオートシャックルでは作業を止めることなくスムーズに行えたためであると考えられた。

(2) 人員配置

現用網の操業時は作業開始から46個まで2名で解除作業を行い、残りの環の移動時からは1名で作業を行っていた。改良漁具では環作業はおおむね1名での作業が可能となり、それまで環作業に従事していたもう1名の人員が網揚げ作業へ従事できるようになった。これにより全体の作業量が減少し、省力化へつながった。

(3) 経費比較

現用漁具、平成26年度に行った網改良漁具及び今年度実施したオートシャックルを追加した場合の改良漁具について経費比較を行った。網部の改良で重量及び初期投資が現用漁具を100%とすると約96%と4%減少し、年間の維持経費も96~97%と約3~4%減少した。網部改良及び今回のオートシャックル導入まで行くと、オートシャックルが金属でできているためやや重量及び初期費用がそれぞれ約1%増加したものの年間の維持経費92~95%と最大8%削減が可能であると試算された。

今後は漁業者の改良漁具導入に関して情報提供を行っていく予定である。

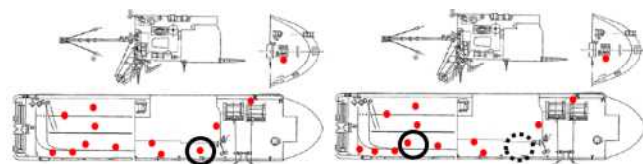


図3 人員配置 (左図：改良前, 右図：改良後)

表2 現用漁具と改良漁具の比較

漁具の種類	浮子方の 網地長	身網部の 深さ	漁具の 空中重量	漁具の 容積	初期費用	維持費用
現用漁具	440間	146間	7,800kg	12.7 m ³	4100万円前後	520~820万円/年
改良漁具 (H26の網部改良)	490間	144間	7,500kg (96%)	12.2m ³ (96%)	3900万円程度 (96%)	500~800万円/年 (96~97%)
改良漁具 (H26改良+オートシャックル導入)	490間	144間	7550kg (97%)	12.2m ³ (96%)	4000万円程度 (97%)	480~780万円/年 (92~95%)

大規模沿岸漁業経営改善支援事業

(3) 脱血装置を用いた鮮度保持技術の確立

片山 幸恵・杉野 浩二郎

近年魚価の低迷や燃料費の増加により、経営が悪化している大規模沿岸漁業において、収益の向上を目的として、宗像地区のまき網漁業者（鐘崎3船団，大島2船団）を対象に平成25年度から漁獲物の鮮度保持技術を用いた新たな取り組みの可能性を検討している。

平成25～26年度は脱血装置を利用したブリの品質向上及び鮮度保持効果を検証した結果、処理をしたブリ（以下、脱血ブリ）の身の破断強度が高いことや身の赤みが少ないことが確認できた。また市場出荷試験でも脱血ブリの単価は処理していないブリよりも高い結果が得られた。平成27年度は現場導入のための脱血処理後の冷却方法の検討をすることにより、より効果的な脱血装置の使用方法をまとめ、市場出荷試験による単価向上の確認を行った。

方 法

1. 現場導入のための冷却方法の検討

(1) 氷締め時間による鮮度の変化

供試魚は、まき網で漁獲され、漁港内の生け簀で蓄養された2～3kgのブリを用いた。活きたブリを脱血器に入れて即殺、血抜きを行い、0℃に保った海水水氷中で5分、15分、30分、45分の4通りの冷却時間で冷やした。その後約5℃で保管し、一定の時間ごとに魚体温、硬直度を測定した。魚体温は肛門に温度記録計のセンサーを挿入し記録した。硬直度は各ブリの魚体頭部側を尾叉長の半分の長さだけ水平な台に乗せた時の台からの尾

叉の垂下長とした。

2. 市場出荷試験

平成27年12月29日に漁業者によって脱血処理されたブリの福岡市中央卸売市場での価格を調査した。脱血処理後のブリは水氷に約15分間浸漬して発泡スチロールに箱詰めされ、ブリが隠れない程度に軽く氷を入れて出荷された。

結果及び考察

1. 現場導入のための冷却方法の検討

(1) 氷締め時間による鮮度の変化

1) 魚体温の変化（図1）

一般的に、完全硬直に達する時間およびATP消失時間を遅延させるには魚体温を5℃前後に保つことが有効である。開始時の魚体温15.7℃から5℃前後に達するまでの時間は、実験区と比較すると45分区が最も短く、0.5時間後には5℃を下回り、次いで30分区、15分区で4時間後まで5℃に到達した。5分区については5℃に達するまでに24時間を要するため、効率のよい鮮度を保持した冷やし込み時間としては時間が短いことがわかった。

2) 硬直度（垂下長）の変化（図2）

45分区、30分区、15分区においては硬直までの時間が24時間まで延ばすことができ、5分区については4時間後には硬直が開始していた。

現場での冷却時間については0℃に保った海水水氷内で最低15分を必要とすると考えられるが、現在漁業者が

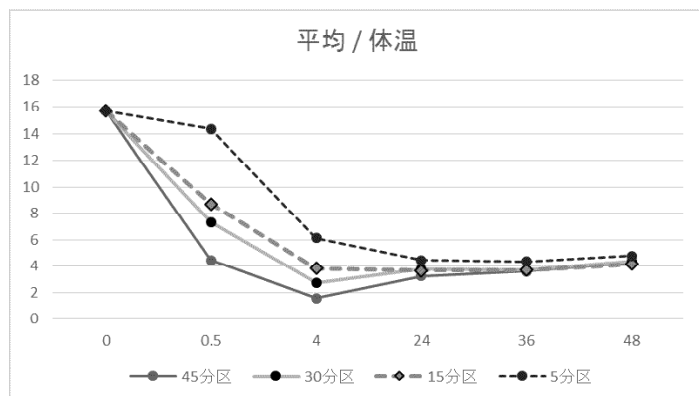


図1 魚体温経時変化

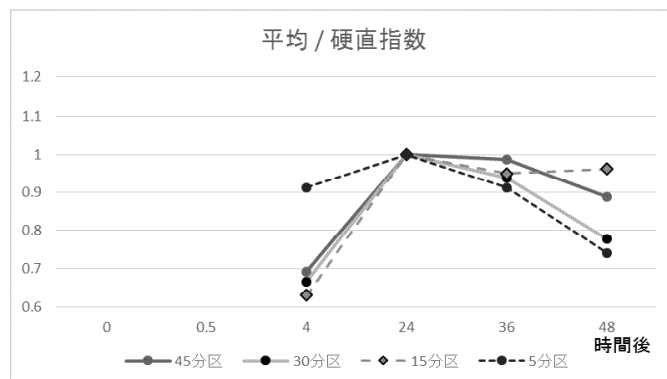


図2 硬直度経時変化

行っている作業においても15～20分の冷やし込みを行っており、作業としては現状のままでよいと考えられる。

2. 市場出荷試験

平成27年12月29日の出荷では、脱血ありの市場単価が1 kg当たり1.17倍（脱血あり：169円，脱血なし：144円）脱血なしよりも増加した（表1）。価格形成にはさまざまな要因が関与していると思われるが、今後もこの取り組

みを続け、仲買業者などへ品質の違いが浸透すれば、市場単価の向上が期待できる。

表1 市場出荷時の価格

調査期間	区分	平均単価 (円/kg)	割合 (a)/(b)	備考
12月29日	脱血あり(a)	169	117%	出荷箱数:315箱
12/22～25日	脱血なし(b)	144		

資源増大技術開発事業 ートラフグー

杉野 浩二郎・秋本 恒基

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. 大型種苗の放流試験

本年は8群（A～H群、全長72.2～83.8mm）を筑後川河口、山口県埴生、長崎県諫早湾に合計約50万尾放流した（図1、表1）。

A, B, H群は、ふくおか豊かな海づくり協会で30mmまで育成した種苗を長崎県の有限会社島原種苗で70mmまで中間育成を行った。C, D, G群は島原種苗が採卵し、70mmまで育成した種苗を購入した。E, F群はふくおか豊かな海づくり協会が70mmまで育成した。

各群ともおよそ100個体をサンプルとして、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。

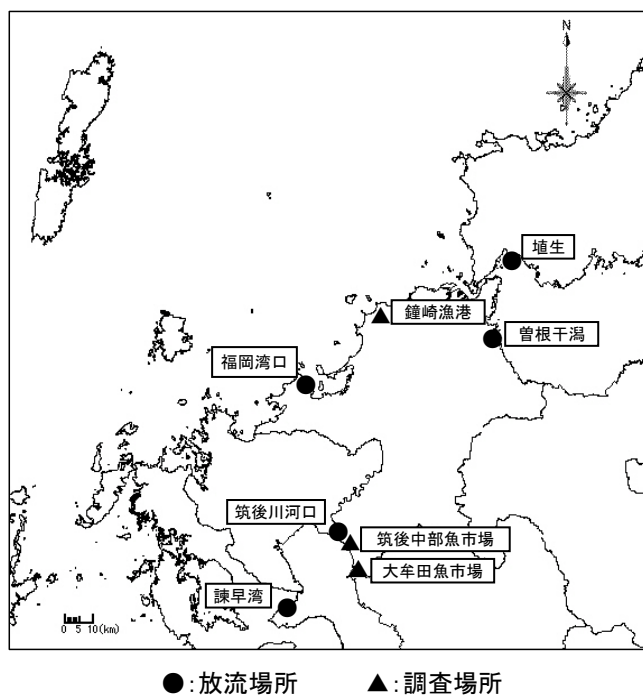


図1 事業実施場所

表1 平成27年度放流結果

	放流月日	放流場所	放流尾数	放流全長	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
A群	7月22日	長崎県島原	86,000	83.8mm	海づくり協会	37日	民間	右	ALC一重
B群	7月24日	長崎県島原	8,800	75.5mm	海づくり協会	39日	民間	右	ALC一重
C群	7月24日	筑後川河口	12,000	75.5mm	民間	直接放流	—	右	ALC二重
D群	7月29日	山口県埴生	123,700	76.2mm	民間	直接放流	—	右	ALC三重
E群	7月30日	筑後川河口	58,000	72.2mm	海づくり協会	直接放流	—		
F群	8月3日	山口県埴生	38,000	73.1mm	海づくり協会	直接放流	—		
G群	8月10日	長崎県島原	117,000	74.7mm	民間	直接放流	—	右	ALC一重
H群	8月10日	長崎県島原	47,000	74.7mm	海づくり協会	56日	民間	右	ALC一重
合 計			490,500						

2. 放流効果調査

ふぐ延縄漁業の漁獲実態を知るために、A漁協の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漁港において平成27年12月から平成28年3月のふぐ延縄漁船の水揚げの際に計2,771尾のトラフグの全長を測定し、全長組成を求めた。

漁獲に対する標識魚の割合を把握するために、右胸鰭切除標識の有無、尾鰭異常を調査した。その際、標識魚と考えられるトラフグを購入し、耳石を摘出し蛍光顕微鏡で耳石標識の有無と輪径を調べて放流群を特定した。

結果及び考察

1. 大型種苗の放流試験

(1) 種苗の健全性

健全性の指標としている尾鰭欠損率は、3.9～27.4%、鼻孔隔皮欠損率は27.9～57.0%であった。F群についてはサンプルが汚損したために尾鰭及び鼻孔の測定ができなかった。またA群についても鼻孔隔皮欠損率は不明であった。

F群を除いた平均の尾鰭欠損率は14.5%で、平成26年度の4.3%から大きく増加した。今年度の中間育成種苗の出荷時期が台風の影響で例年よりも1週間から10日程度遅れ、種苗が大型化したにも関わらず高密度飼育であったことがその原因と考えられた。

尾鰭欠損率、鼻孔隔皮欠損率ともに最も高かったのは海づくり協会で生産したE群の種苗であった。このことから、海づくり協会における種苗生産において改善の余地があると考えられた。

表2 平成27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	83.8	70.3	13.5	3.9	—
B群	75.5	62.7	12.8	11.5	47.0
C群	75.5	62.7	12.8	11.5	47.0
D群	76.2	63.7	12.5	13.0	39.0
E群	72.2	63.0	9.2	27.4	57.0
F群	73.1	62.4	10.7	—	—
G群	74.7	64.6	10.1	17.0	27.9
H群	74.7	64.6	10.1	17.0	27.9

(2) 残された問題点

当県における種苗生産では、平成17年度まで夏場に約1ヶ月半の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、種苗の健全性が低く、育成期間中の生残率は3～5割と低かった。そこで平成16年度から大型種苗（全長約70mm）の放流を始め、平成18年度からは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た。さらに平成26年度は海づくり協会が生産した種苗を民間業者によって中間育成することで生産コストを大幅に抑え、放流種苗数を252,415尾から489,187尾に倍増させることができた。平成27年度も同様の手法によって490,500尾の放流を行った。

しかし、本年度の結果からも依然として民間種苗との間に健全性の差が認められることから、今後は、歯折や育成期間途中でのサイズ選別などの対策を検討する必要がある。

2. 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月は底延縄船が最大で8隻操業しており、12月にはそれに加えて20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12月まで旋網操業をしていた漁業者等が山口沖で浮延縄を始めるため、合計で49隻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27年度漁期の漁況は、12月及び3月は前年、平年を上回り好漁であった一方、1月及び2月は前年、平年を下回った。全漁期を通じての漁獲量は前年の94%、平年の110%であった（図4）。

トラフグの全長組成は、1歳魚主体の38～40cmのピークと、2～3歳魚主体の47cm～49cmのピークの二峰型の組成であり、最も大きい個体の全長は67cmとなっており、内田¹⁾による成長式から9歳と推定された（図5）。

調査尾数2,771尾のうち、標識魚は268尾で、全体の9.7%であった。そのうち右ヒレカット標識魚が54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）である左ヒレカット標識魚が214尾検出された（表3）。検出された右ヒレカット標識魚54尾に加え、漁業者が保存していた4尾を加えた58尾について購入、耳石の測定を行った。標識魚の耳石標識のパターン（回数や標識径）を解析して放流群を特定した結果、41尾について放流群が特定でき、南は八代海松合から北は山口県萩市まで様々な放流群が確認された

(表4, 図6)。なかでも島原地先放流群が13尾(3歳1尾, 2歳6尾, 1歳6尾), 有明海佐賀県白石町放流群が10尾(3歳1尾, 2歳4尾, 1歳5尾)と多く, 有明海放流群が卓越していた。

これまでの福岡県の放流効果解析としては, 的場ら²⁾が, 平成12年度福岡湾放流群を追跡して尾数回収率1.43%, 投資効果1.41と試算している。さらに平成26年度研究報告で平成18年度福岡湾放流群の尾数回収率2.54%, 投資効果3.03と試算され, 回収率が上昇している。

しかし, 平成12年度群の回収率が平成18年度群より低いのは, 尾鰭欠損率が50%と健全性が低いことが影響していると考えられる。

平成27年度は放流尾数が約50万尾と多い一方で, 種苗の健全性は平成26年度に比べてやや下がっている。放流場所を幼魚の育成場近隣に移行し, 放流効果を高めてい

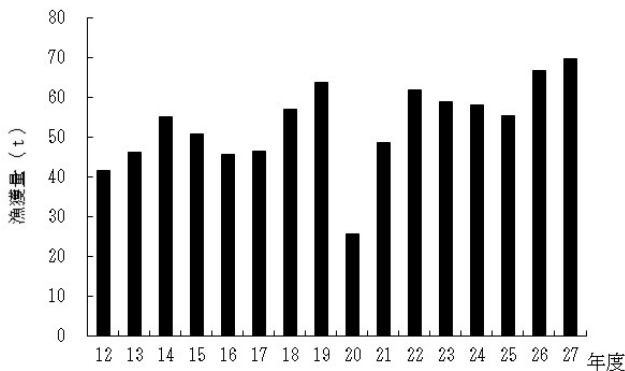


図2 トラフグ漁獲量の推移 (資源評価資料)

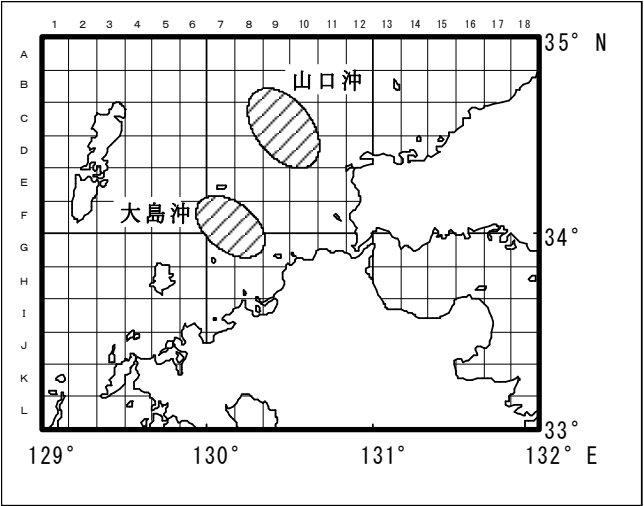


図3 ふぐ延縄の主要漁場

ることや放流種苗の大型化を図ってきたことなどから, 放流効果は向上している。しかし, 限られた予算内で十分な放流効果を得るためには, 放流種苗生産技術のより一層の向上が求められる。

文 献

- 1) 内田秀和. トラフグの資源生態に関する研究Ⅲー外海産トラフグの体長別漁獲尾数からの資源量推定ー. 福岡県水産海洋技術センター研究報告 1991 ; 17 : 11-18.
- 2) 的場達人, 宮内正幸, 片山貴士, 松村靖治. 福岡湾におけるトラフグ人工種苗の放流効果. 福岡県水産海洋技術センター研究報告 2006 ; 16 : 1-8.

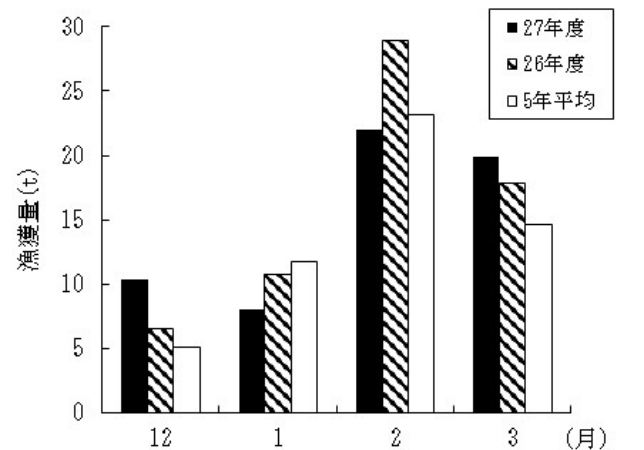


図4 主要漁協におけるトラフグ月別漁獲量

表3 現場測定調査結果概要

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2日	鐘崎漁港	46	9	0
2	12月10日	鐘崎漁港	224	41	1
3	12月21日	鐘崎漁港	77	16	0
4	1月13日	鐘崎漁港	143	10	5
5	1月26日	鐘崎漁港	139	5	2
6	2月3日	鐘崎漁港	476	40	11
7	2月9日	鐘崎漁港	86	6	2
8	2月16日	鐘崎漁港	184	2	3
9	2月19日	鐘崎漁港	523	34	9
10	3月3日	鐘崎漁港	94	12	2
11	3月4日	鐘崎漁港	213	13	2
12	3月8日	鐘崎漁港	132	3	4
13	3月17日	鐘崎漁港	434	23	13
計			2,771	214	54

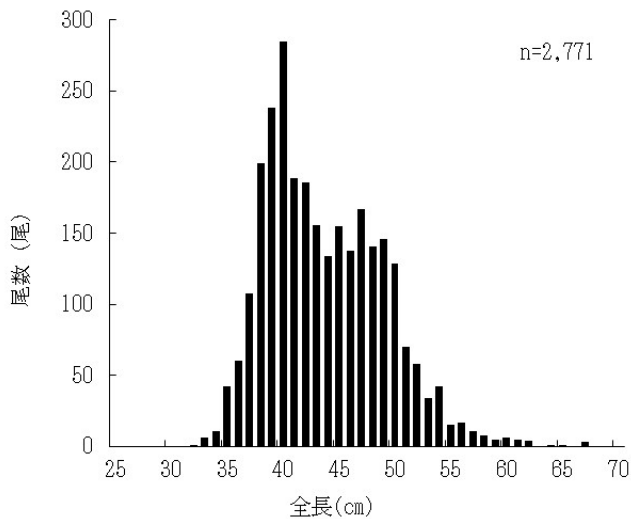


図5 トラフグ全長組成

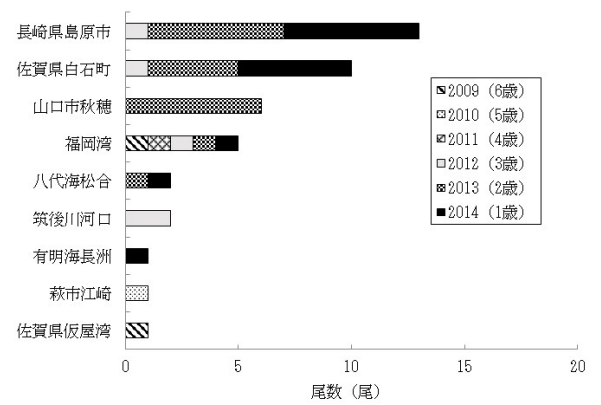


図6 放流年（年齢）別放流群別再捕尾数

表4 耳石標識魚の概要

No.	調査日	耳石標識 パターン	全長 (mm)	体重 (g)	雌雄	年	県	年齢	放流場所
1	12月10日	A	447	1,770	雄	2013	佐賀	2	佐賀県白石町
2	12月13日	A	408	1,284	雌	2014	熊本	1	八代海松合
3	12月16日	A	418	1,443	雌	2014	佐賀	1	佐賀県白石町
4	1月13日	A	390	952	雄	2014	長崎	1	長崎県島原市
5	1月13日	A	341	710	雌	2014	長崎	1	長崎県島原市
6	1月13日	A	385	955	雄	2014	長崎	1	長崎県島原市
7	1月13日	AA	440	1,359	雄	2013	山口	2	山口市秋穂
8	1月13日	A	450	1,635	雄	2013	山口	2	山口市秋穂
9	1月22日	A	450	1,714	雌	2013	山口	2	山口市秋穂
10	1月22日	A	450	2,093	雄	2013	長崎	2	長崎県島原市
11	1月26日	A	353	787	雄	2014	長崎	1	長崎県島原市
12	1月26日	AA	560	4,660	雌	2010	山口	5	萩市江崎
13	2月3日	A	439	1,193	雄	2013	山口	2	山口市秋穂
14	2月3日	A	381	1,212	雄	2014	佐賀	1	佐賀県白石町
15	2月3日	A	380	897	雄	2014	長崎	1	長崎県島原市
16	2月3日	A	470	2,580	雄	2013	山口	2	山口市秋穂
17	2月3日	AA	475	2,259	雌	2012	福岡	3	福岡湾
18	2月3日	不明	478	2,454	雌	2012	不明	3	不明
19	2月3日	A	355	835	雄	2014	長崎	1	長崎県島原市
20	2月3日	A	450	2,410	雄	2013	長崎	2	長崎県島原市
21	2月3日	A	400	1,490	雄	2014	佐賀	1	佐賀県白石町
22	2月3日	A	440	2,241	雄	2013	熊本	2	八代海松合
23	2月3日	A	390	912	雄	2014	佐賀	1	佐賀県白石町
24	2月9日	A	455	1,646	雌	2013	佐賀	2	佐賀県白石町
25	2月9日	A	392	1,113	雌	2014	佐賀	1	佐賀県白石町
26	2月16日	AAAA	550	4,326	雄	2009	長崎	6	福岡湾
27	2月16日	A	565	3,680	雌	2009	佐賀	6	佐賀県飯屋湾
28	2月16日	不明	460	1,788	雌	2013	不明	2	不明
29	2月19日	AAA	457	2,149	雌	2013	長崎	2	佐賀県白石町
30	2月19日	A	420	1,206	雄	2013	長崎	2	長崎県島原市

No.	調査日	耳石標識 パターン	全長 (mm)	体重 (g)	雌雄	年	県	年齢	放流場所
31	2月19日	A	463	1,818	雄	2013	長崎	2	長崎県島原市
32	2月19日	不明	415	1,637	雄	2014	不明	1	不明
33	2月19日	A	425	1,847	雄	2013	山口	2	山口市秋穂
34	2月19日	AA	370	1,027	雄	2014	熊本	1	有明海長洲
35	2月19日	AAA	510	2,772	雌	2012	不明	3	不明
36	2月19日	A	455	1,611	雌	2013	福岡	2	福岡湾
37	2月19日	不明	490	2,524	雌	2012	不明	3	不明
38	3月3日	不明	480	2,420	雌	2012	不明	3	不明
39	3月3日	不明	440	1,925	雌	2013	不明	2	不明
40	3月4日	不明	478	3,143	雄	2012	不明	3	不明
41	3月4日	不明	392	1,159	雄	2014	不明	1	不明
42	3月8日	不明	365	842	雌	2014	不明	1	不明
43	3月8日	不明	460	2,911	雄	2013	不明	2	不明
44	3月8日	不明	455	2,092	雄	2013	不明	2	不明
45	3月8日	不明	440	1,937	雌	2013	不明	2	不明
46	3月17日	AAA	420	1,717	雄	2013	長崎	2	佐賀県白石町
47	3月17日	A	380	920	雄	2014	福岡	1	福岡湾
48	3月17日	AAA	520	3,785	雌	2011	福岡	4	福岡湾
49	3月17日	不明	422	2,285	雄	2013	不明	2	不明
50	3月17日	不明	494	2,588	雄	2012	不明	3	不明
51	3月17日	A	452	2,516	雄	2013	長崎	2	長崎県島原市
52	3月17日	AA	484	2,345	雄	2012	長崎	3	佐賀県白石町
53	3月17日	A	428	1,777	雄	2013	長崎	2	長崎県島原市
54	3月17日	不明	420	1,212	雄	2013	不明	2	不明
55	3月17日	AAA	485	2,947	雄	2012	長崎	3	筑後川河口
56	3月17日	不明	456	1,852	雌	2013	不明	2	不明
57	3月17日	A	490	2,515	雌	2012	長崎	3	長崎県島原市
58	3月17日	AAA	463	1,882	雄	2012	長崎	3	筑後川河口

漁獲管理情報処理事業

－ T A C 管理 －

片山 幸恵・里道 菜穂子

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，福岡県のTAC対象魚種（以下対象魚種）の漁獲割当量は，当初マアジが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であった。その後，マアジ割当量は，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，県水産振興課を通して水産庁へ報告した。

方 法

筑前海で平成27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24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。

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。

マアジの平成27年の年間漁獲量は2,276tで前年の237%，過去5カ年平均の211%と好漁であった。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ったが，平成27年は5年ぶりの好漁の年となった。

マサバ及びゴマサバの平成27年の年間漁獲量は683tで前年比286%，平年比90%と前年よりも好漁となったが，平年並みであった。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が，平成25年に大幅に漁獲量が減少したが，昨年に引き続き漁獲が上回った。

マイワシの平成27年の年間漁獲量は236tで前年比423%，平年比395%とかなり好漁であった。平成9年以降低い水準の漁獲が続いていたが，平成20年以降，7年ぶりの好漁となった。

スルメイカの平成27年の漁獲量は432tで前年比83%，平年比163%とかなり好漁で，平成26年から引き続き好漁の年となった。

月別の漁獲量を図2に示す。マアジは中型まき網漁業で4～9月にまとまった漁獲があり，10月以降は1～30tで推移し，12月の漁獲はほぼ無かった。その他の漁業では5～11月まで10～40tの漁獲が維持された。

マサバ及びゴマサバはまき網漁業で主に漁獲され，5，8月にまき網漁業でまとまって漁獲された。

マイワシはまき網漁業で5月にまとまった漁獲があり，敷網漁業では漁獲されなかった。

スルメイカはその他の漁業で1～4月に10t前後漁獲され，5～8月は主に中型まき網漁業で漁獲があった。

表1 平成27年漁業種類別漁獲量（t）

魚種	敷網漁業	中型まき網漁業	その他の漁業	総計
マアジ	1	2,097	178	2,276
マサバ及びゴマサバ	1	653	29	683
マイワシ	0	235	0.5	236
スルメイカ	0	370	62	432

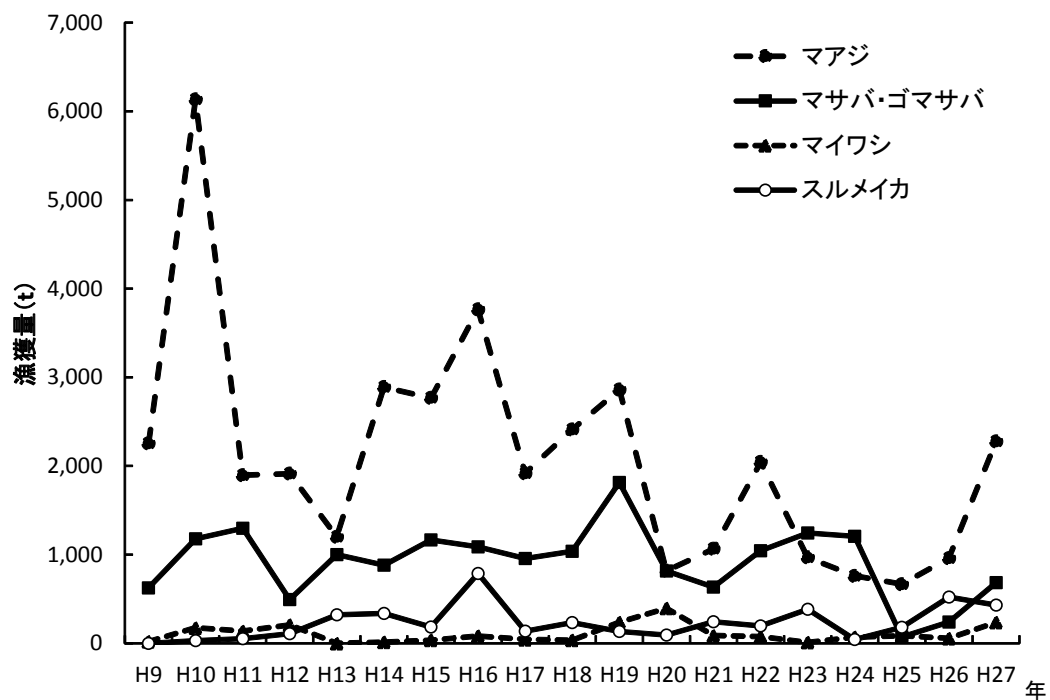


図1 TAC対象魚種の年別漁獲量推移

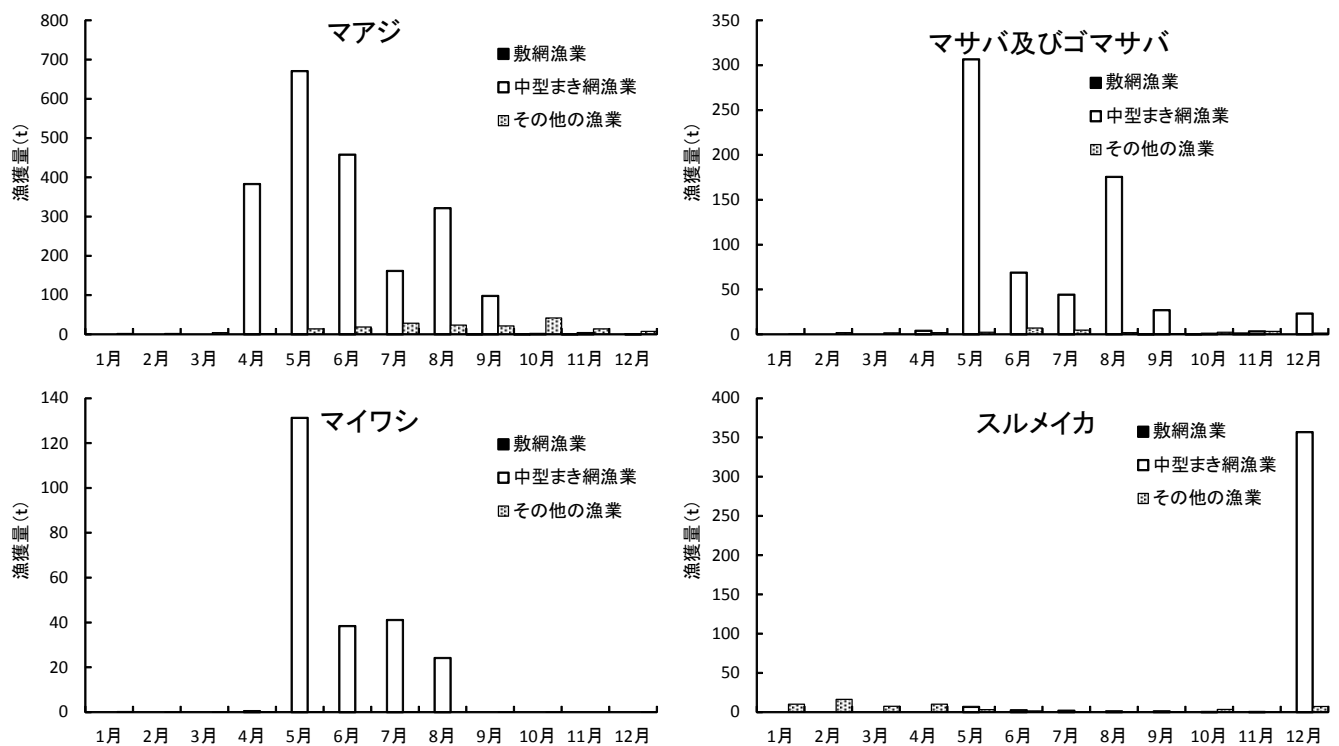


図2 TAC対象魚種の月別漁獲量推移

資源管理型漁業対策事業

－ハマグリ資源調査－

中本 崇・松井 繁明

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、平成27年6月16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。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。漁場中央部河口からその周辺の海域に、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。26年度調査では河川における殻長30mm前後の貝の生息密度が高かったが、今年度は低くなった。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、16,298千個、356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10.5～75.1mm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35.9%であった。また、30mm以下の稚貝が昨年度よりも減少した。

資源量及び漁獲量の推移を図3に示した。調査を始めた平成17年度から漁獲量は7～11トンであったが、本年度の漁獲量は14.6トンで、昨年度の10.2トンから増加した。資源量は昨年度から若干減少したものの、適正な資源管理が行われ、資源の維持に効果をあげていることが示唆された。

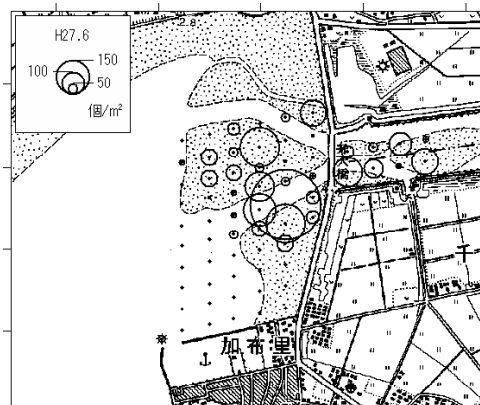


図1 加布里干潟におけるハマグリ分布状況

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18.8%，大水京都等の関西市場が7.8%，宅配及び県内業者等の相対取引が71.8%，直売所が1.6%であった。平均単価は全般的に上昇し，1,823円/kgと前年より高くなった。

加布里ハマグリ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，自主的な漁獲量制限に取り組んだ結果，平成16～26年度は8～11トンで推移し，今年度は14.6トンの漁獲となった。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，平成21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などで下がったが，平成20年度以降，単価は1,520円～1,823円と高い水準で推移した。

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若干減少したが，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月に稚貝の移植放流が実施された。

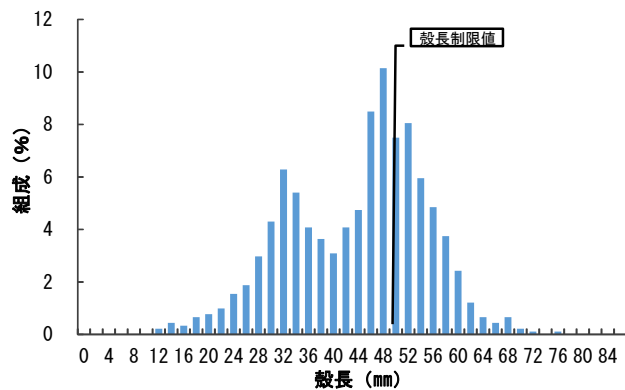


図2 ハマグリノ殻長組成

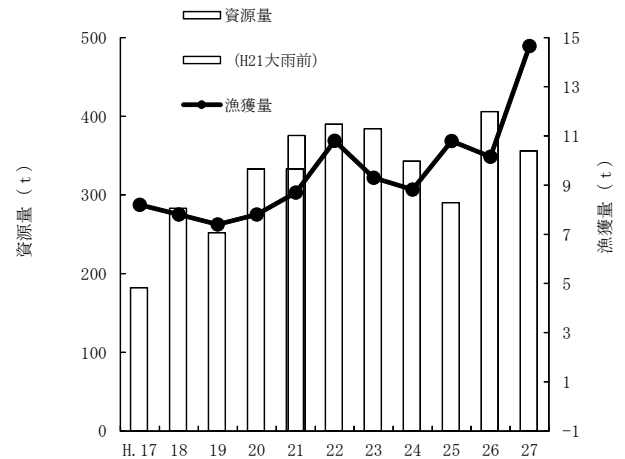


図3 漁獲量及び資源量の推移

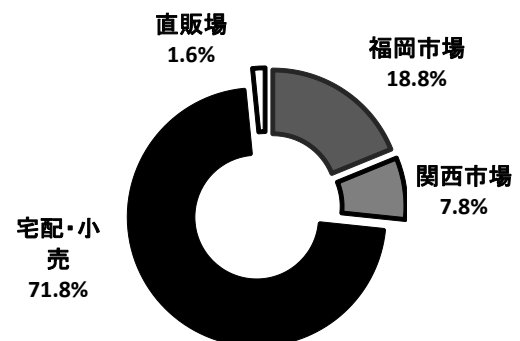


図4 ハマグリノ出荷先割合

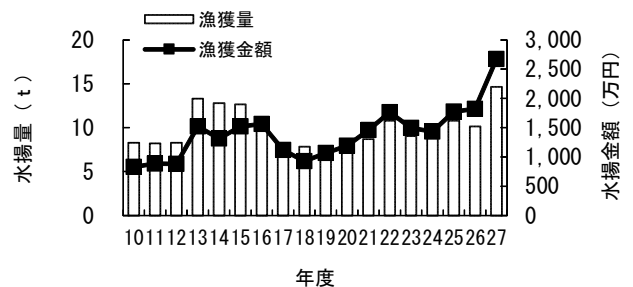


図5 漁獲量及び漁獲金額の経年変化

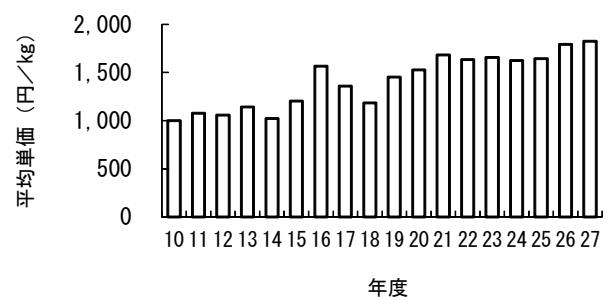


図6 平均単価の経年変化

資源管理体制強化実施推進事業

(1) 漁況予測

片山 幸恵

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、計画的に漁獲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「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、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。

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。

また、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。

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は、東シナ海に産卵場が特定され、^{2, 3)}東シナ海で孵化した稚魚が黒潮の分岐流である対馬暖流により九州北岸に運ばれる。⁴⁾さらに台湾近海で産卵、孵化した稚魚は生残率が高く、これらマアジ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、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。

さらに筑前海の沿岸漁業で漁獲されるマアジの約82%（第59次福岡農林水産統計年報参照）を中型まき網漁業が漁獲するため、中型まき網漁業により漁獲されたマアジの漁獲量を予測の指標とした。

そこで中型まき網漁業の漁期前半（4～8月）のマアジ漁獲量について重回帰分析により漁況予測を行った。

重回帰分析に使用したデータは、説明変数としてJAFIC作成インターネットホームページ「おさかなひろば」から検索した松浦魚市場、長崎魚市場、枕崎魚市場のマアジ合計水揚げ量、目的変数として代表漁協所属の中型まき網漁業の漁期前半（4～8月）のマアジ漁獲量を利用した。

結果及び考察

1. 漁獲実態調査

マアジ、マサバ、イワシ類の漁獲量（昭和52～平成27年）及び漁獲の増減傾向の推移（昭和56～平成27年）を図1に示した。

マアジの漁獲量は平成27年は1,601tで、前年の285%、平年の241%と好漁であった。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年からは減少傾向に転じた。平成15～17年の間は増加傾向が見られたが、

平成18年～26年まで再び減少傾向が続いており、平成27年に増加傾向に転じた。

マサバの漁獲量は平成27年は437tで、前年の344%、平年の86%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ている。平成24年以降は減少傾向となった。

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る。漁獲量は平成27年は108t

で前年の210%、平年の135%と好漁であったが、漁期後半の漁獲は無かった。

マイワシの漁獲量は平成4年から低調な水揚げが続いていたが、平成27年は179tで前年の386%、平年の480%と、前年、平年を大きく上回った。漁獲傾向は平成22年～24年まで漁獲量は減少傾向であったが、平成25年以降は増加傾向となった。

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、平成12年からはおおむね横ばいで推移した。

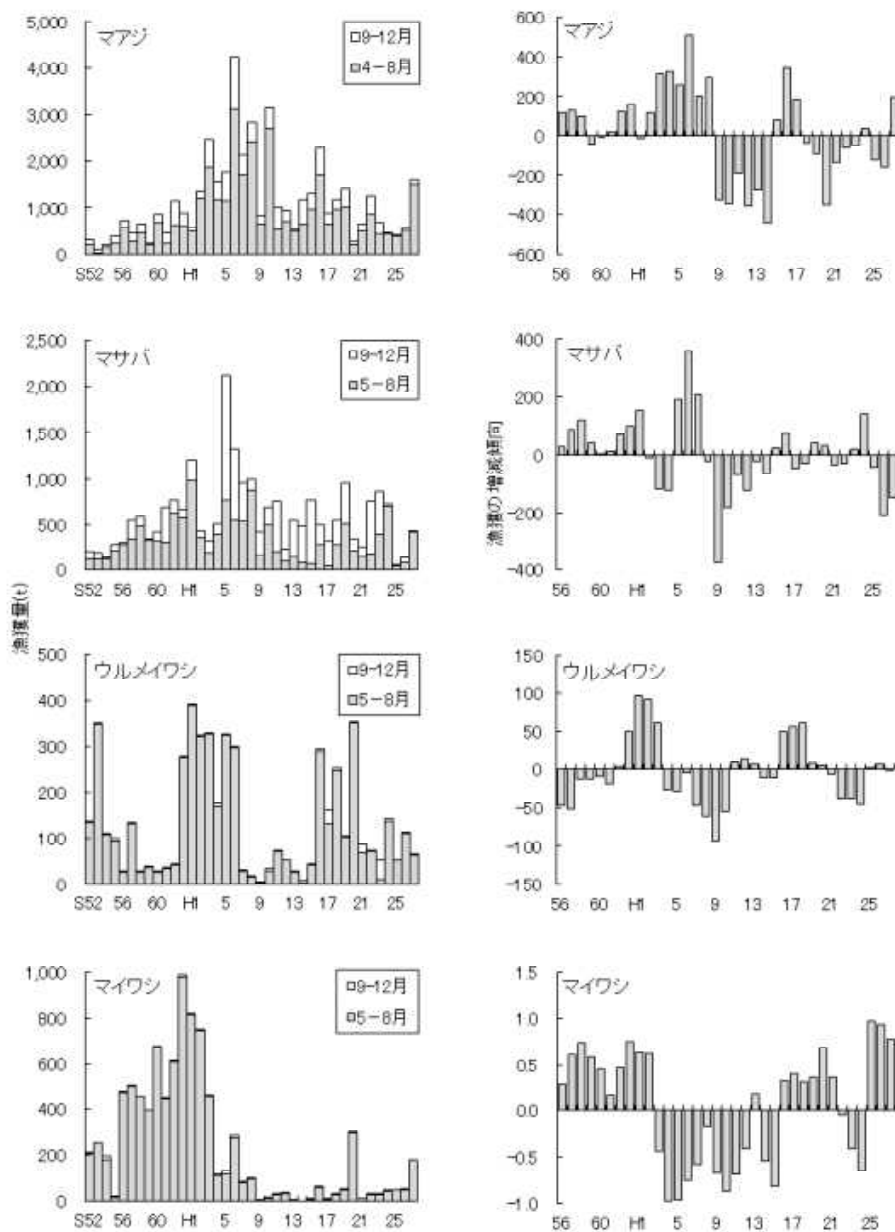


図1 マアジ、マサバ、イワシ類漁獲量及び漁獲の増減傾向の推移

ケンサキイカ漁獲量は平成27年は97tで、前年の143%、
 平年の110%と前年、平年並みであった。

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年から平成16～17年、平成23～
 25年を除いて、減少傾向が続いており、平成26年に再び
 減少傾向が大きくなった。9～12月期については平成15
 年から増加傾向が続いていたが、平成23年から減少傾向
 となった。

2. マアジ漁況予測

平成27年4～8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527t、実際の漁獲量は1,505tで、
 予測値は実際の漁獲量の2.9倍であった（表1）。

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.

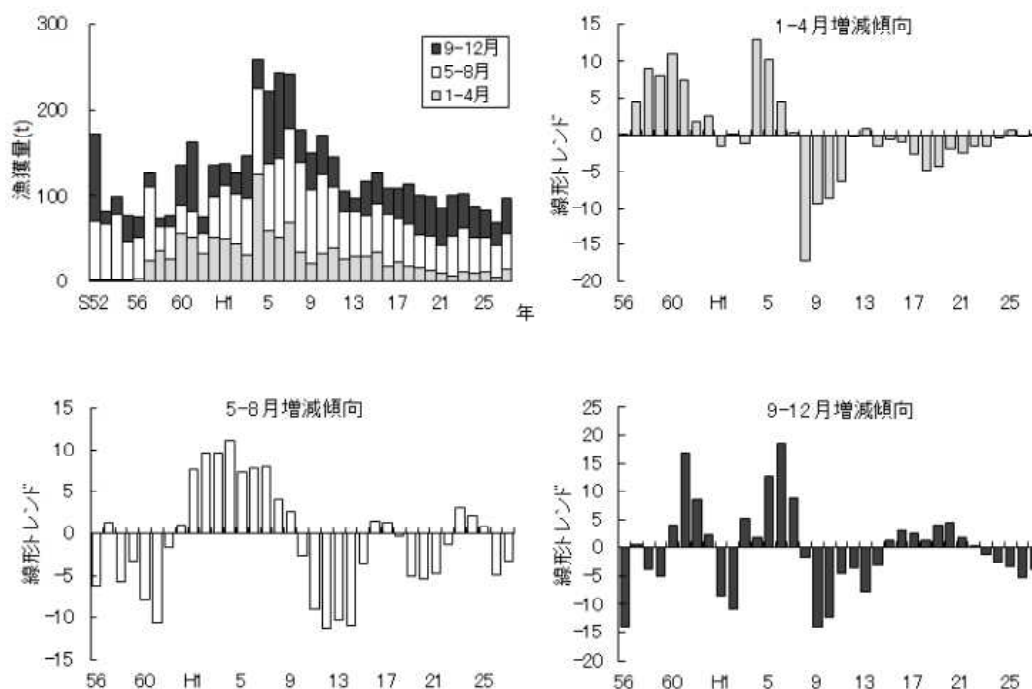


図2 ケンサキイカ漁獲量及び漁獲の増減傾向の推移

表1 代表漁協中型まき5～8月マアジ漁獲量の予測値と実測値

(単位: トン)	
平成27年予測値	527
平成27年実測値	1,505
差	-978

資源管理体制強化実施推進事業

(2) 浅海定線調査

恵崎 撰・里道 菜穂子・杉野 浩二郎・秋本 恒基

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しすることを目的として調査を実施した。

方 法

平成27年5月から平成28年3月までの間、計11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16～25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。

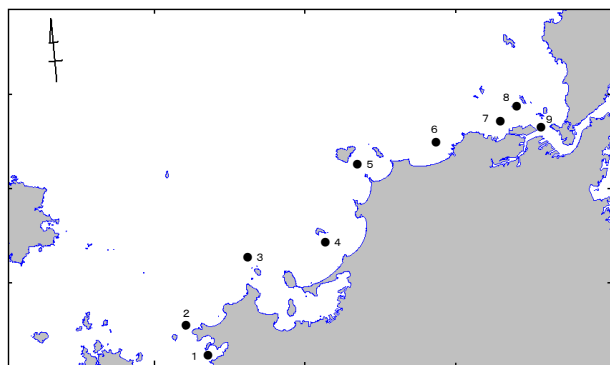


図1 調査定点

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

各項目の月別平均値の推移と最大値、最小値を図2と表2に示した。

1. 水温

水温は10.0℃(3月)～29.3℃(8月)の範囲であった。5～6月は平年並み、7月は著しく低め、8月は平年並み、9～10月はやや低め、11月は平年並み、12月はやや高め、1月は著しく高め、2～3月は平年並みであった。

2. 塩分

塩分は29.24(9月)～34.53(3月)の範囲であった。5月はやや低め、6月は平年並み、7～8月はやや高め、9～10月は平年並み、11月はやや低め、12月はかなり低め、1～2月は著しく低め、3月は平年並みであった。

3. DO

DOは4.70mg/l(9月)～9.69mg/l(3月)の範囲であった。5～7月は平年並み、8月はやや高め、9～11月は平年並み、12月やや低め、3月はやや高めであった。

4. COD

CODは0.15mg/l(2月)～1.50mg/l(7月)の範囲であった。5～8月は平年並み、9月はやや高め、10月は平年並み、11～12月はやや高め、1月は平年並み、2月はかなり低め、3月はやや低めであった。

5. DIN

DINは0.004μmol/l(9月)～21.571μmol/l(2月)の範囲であった。5月は平年並み、6月はやや低め、7月はかなり高め、8月はやや低め、9～10月はやや高め、11月はやや低め、12～1月は平年並み、2月は著しく高め、3月はやや低めであった。

6. $\text{PO}_4\text{-P}$

$\text{PO}_4\text{-P}$ は $0.000\mu\text{mol/l}$ （5, 6, 7, 8, 9, 10, 1, 3月）～ $0.953\mu\text{mol/l}$ （9月）の範囲であった。5～6月はやや低め, 7～8月は平年並み, 9月はかなり高め, 10～2月は平年並み, 3月はやや低めであった。

7. 透明度

透明度は 2.5m （9, 2月）～ 19.0m （1月）の範囲であった。5月は平年並み, 6月はやや高め, 7～9月は

平年並み, 10月はやや低め, 11月は平年並み, 12月はかなり低め, 1月はかなり高め, 2月はやや低め, 3月は平年並みであった。

8. プラクトン沈澱量

プラクトン沈澱量は 1.4ml/m^3 （2月）～ 454.0ml/m^3 （5月）の範囲であった。5月は著しく高め, 6～8月は平年並み, 9月はやや低め, 10～1月は平年並み, 2月はかなり低め, 3月は著しく高めであった。

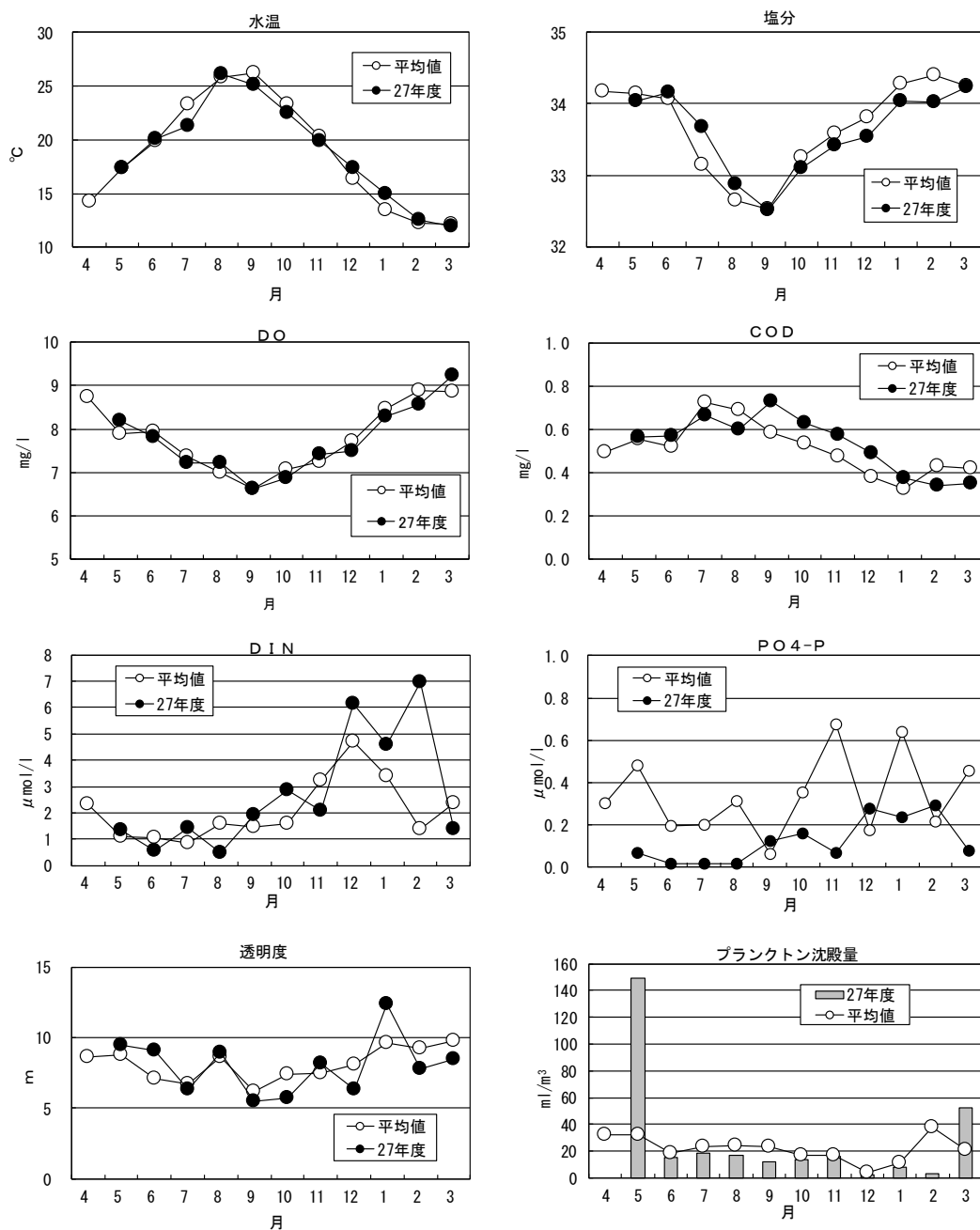


図2 水質環境の推移

表 2 各項目の月別平均値と最大・最小値

項目	水温			塩分			DO (mg/ l)			COD (mg/ l)		
月	AVG	MAX	MIN	AVG	MAX	MIN	AVG	MAX	MIN	AVG	MAX	MIN
4月	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
5月	17.3	18.9	16.5	34.03	34.45	32.94	8.18	9.11	7.34	0.57	1.00	0.34
6月	20.0	21.5	18.8	34.15	34.44	33.44	7.81	8.81	6.83	0.57	0.97	0.28
7月	21.3	22.2	20.6	33.67	34.22	30.54	7.22	7.99	5.97	0.66	1.50	0.37
8月	26.2	29.3	23.9	32.87	33.42	31.88	7.23	7.87	6.85	0.60	0.97	0.36
9月	25.1	25.7	24.2	32.51	33.34	29.24	6.61	7.76	4.70	0.73	1.44	0.50
10月	22.5	22.9	22.3	33.10	33.67	30.05	6.87	7.72	5.96	0.63	1.39	0.34
11月	19.9	20.5	18.5	33.42	33.83	31.88	7.42	7.78	6.96	0.57	0.86	0.44
12月	17.4	18.3	14.9	33.54	33.92	32.37	7.49	8.04	6.74	0.49	0.69	0.39
1月	14.9	16.0	12.8	34.03	34.29	33.15	8.29	9.62	7.81	0.37	0.70	0.17
2月	12.5	14.1	10.4	34.02	34.48	31.51	8.57	9.19	8.07	0.34	0.65	0.15
3月	11.9	13.0	10.0	34.24	34.53	33.36	9.23	9.69	8.72	0.35	0.46	0.20

項目	DIN (μ mol/ l)			PO ₄ - P (μ mol/ l)			透明度 (m)			フランクton沈殿量 (ml/m ²)		
月	AVG	MAX	MIN	AVG	MAX	MIN	AVG	MAX	MIN	AVG	MAX	MIN
4月	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
5月	1.333	4.568	0.316	0.068	0.231	0.000	9.4	13.0	3.5	148.8	454.0	22.9
6月	0.551	2.261	0.219	0.017	0.097	0.000	9.1	13.0	3.5	15.1	33.9	2.5
7月	1.422	6.242	0.110	0.014	0.109	0.000	6.3	11.0	3.5	18.9	38.8	5.4
8月	0.499	5.941	0.090	0.016	0.065	0.000	8.9	14.0	4.0	17.1	34.0	8.0
9月	1.933	12.789	0.004	0.123	0.953	0.000	5.5	9.0	2.5	12.4	23.5	3.4
10月	2.872	13.885	0.226	0.158	0.522	0.000	5.7	7.5	3.0	13.9	26.5	5.8
11月	2.102	8.894	0.216	0.067	0.144	0.002	8.2	10.0	3.5	16.0	32.6	7.0
12月	6.157	14.399	3.862	0.276	0.421	0.185	6.3	8.5	3.0	2.7	4.0	1.9
1月	4.577	11.976	0.434	0.233	0.308	0.000	12.3	19.0	5.0	8.5	28.3	2.8
2月	6.963	21.571	3.849	0.294	0.623	0.218	7.8	11.5	2.5	3.4	5.8	1.4
3月	1.394	6.251	0.062	0.077	0.150	0.000	8.5	10.5	3.5	52.1	84.4	22.5

我が国周辺漁業資源調査

(1) 浮魚資源調査

片山 幸恵

我が国では平成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, 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, あじさば中型まき網漁業(以下中型まき網漁業)の漁獲物の中から毎月マアジ・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11月, マサバは10, 11月が欠測)。さらに, 漁獲されたマアジ・マサバのうち各1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¹⁾の方法を用いて, 生殖腺指数を算出した。

また, 釣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(平成27年4月, 平成28年1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。また毎月1回, 代表漁協でイカ釣漁業によって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(平成26年12月, 平成27年1, 2, 3月欠測)。

(2) 漁獲量調査

平成27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27年の4~6月, 9~10月及び平成28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)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1m³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

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4月に尾叉長16cmを中心とした個体群が漁獲され, その後5月に尾叉長17cm, 6月に尾叉長18cmと個体群のサイズ組成が大きくなった。7月には個体群の中心サイズは尾叉長19cmであったが, 同時に10cm未満の小型サイズの出現がみられた。その後8月から9月にかけて尾叉長17~18cmサイズが中心に漁獲され, 10月に尾叉長20cmサイズを中心に漁獲された。12月には尾叉長18cm以上の大型魚の漁獲がなくなり, 尾叉長15cm未満の小型

サイズの漁獲が中心になり、個体群の変化がみられた。

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、4月にのみ見られ、約8割の個体がGSI3以上であった。

マサバは、4月に尾叉長29cmサイズが多かったものの、尾叉長22～33cmサイズまで様々な個体の漁獲が見られた。5月には尾叉長29cmが中心に漁獲されていた。6月には尾叉長18cmと27～28cmサイズの2群がみられ、7月には尾叉長18cm、24cm、30cmの組成に分かれているようにみられ、8月には再び尾叉長21cmを中心とした漁獲に変化した。9月には尾叉長22～24cmと31cmを中心とした二つの組成が出現したが、12月にはその2群はほぼ漁獲されず、36～37cmと大型の個体群が出現した。

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、5月に15～45cmまでの様々なサイズが漁獲されており、6月になると16cmに中心がある個体群の漁獲へ変化した。7月には17～25cmサイズを中心に漁獲された。8月は再び15～17cmを中心に漁獲され、それはおおむね10月まで続いた。11月には、15～27cmまでを中心に漁獲されるようになり、12月には20～35cmサイズを漁獲していた。2、3月はサイズが再び小型化し、2月は16cmサイズ、3月は12cmサイズを中心に漁獲していた。

ケンサキイカの成熟状況について表2に示した。4月から雌雄ともに成熟率が高く。雄は100%、雌は89%であった。5、6月も成熟率は雌雄ともに高く推移したが、6月の下旬から雌雄ともに成熟率は40%以下へ下がった。その後、7月10日に雄は68%と急激に成熟率が上がり、その後、雄は8月に84%、9月36%と減少していく傾向がみられ、10、11月は20%未満となった。また、7月10日に雌で成熟が90%と雄と同様に急激に成熟率が上がったのち、8月に47%と一旦成熟率が下がったものの、9月には再び85%まで上昇した。10、11月は雄と同様に成熟率は10%未満へと下がった。

(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、本年及び前年(26年)、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

マアジの漁獲量は7月、10月～12月に平年並みとなったが、それ以外の月は平年を大きく上回る漁獲が見られ

た。年間漁獲量は1,601tで、前年の285%、平年の241%と好漁であった。

マサバの月別漁獲量は5月、8月に平年を上回ったが、それ以外の月は平年を下回り、前年並みとなった年間漁獲量は437tで、前年の344%、平年の86%と平年並みであった。

マイワシは5月に最も漁獲量が多く、6月～8月まで平年を上回る漁獲がみられたが、その後は漁獲がなかった。年間漁獲量は179tで前年の374%、平年の476%と好漁であった。

ウルメイワシは5月に最も漁獲が多く31tであったが、その後は漁獲が減少していった。年間漁獲量は62tで、前年の58%、平年の74%とやや不漁であった。

ブリは9月から漁獲が多くなり、10月に最も多く847tの漁獲がみられ、その後12月まで平年を上回る漁獲がみられた。年間漁獲量は1,896tで、前年の172%、平年の211%と好漁であった。

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。月別漁獲量は平年7月に多く、平成27年7月は漁獲があったものの平年よりも漁獲量は少なかった。また、1月にも漁獲が多かった。年間漁獲量は32tで、前年の123%、平年の45%と不漁であった。

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。4月～6月と10月、11月に平年を上回る漁獲量があった。年間漁獲量は95tで、前年の125%、平年の106%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。月別漁獲量では7月に最も多く10tの漁獲があり、12月に再び平年を上回る漁獲があった。年間漁獲量は25tで、前年の193%、平年の240%と、好漁であった。

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(%)
H27.4.24	50	217	4.8	39	78%
5.20	50	176	0.1	0	0%
6.11	50	248	1.2	1	2%
7.22	50	243	0.6	0	0%
8.12	50	198	0.1	0	0%
9.3	50	202	0.2	0	0%
10.9	50	204	0.2	0	0%
11.30	50	159	0.2	0	0%
12.22	50	285	0.3	0	0%

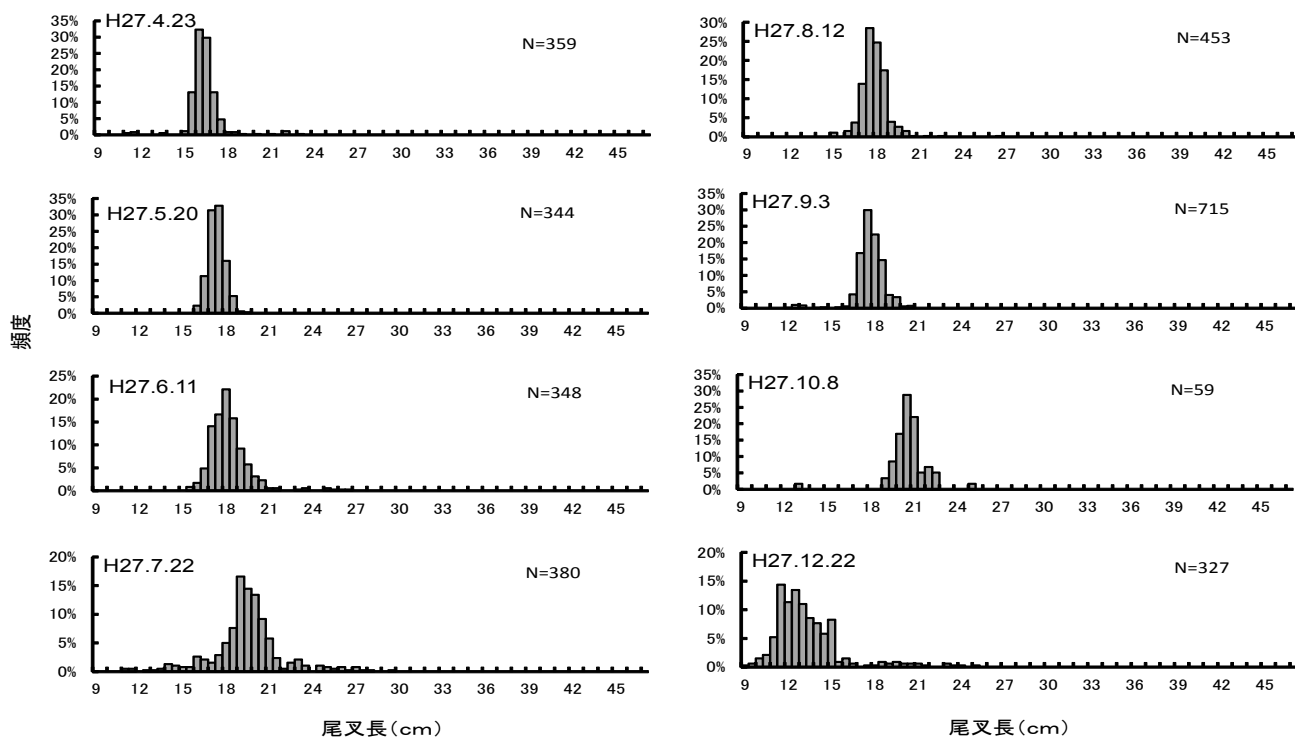


図1 代表漁協中型まき網漁業で漁獲されたマアジ尾叉長組成

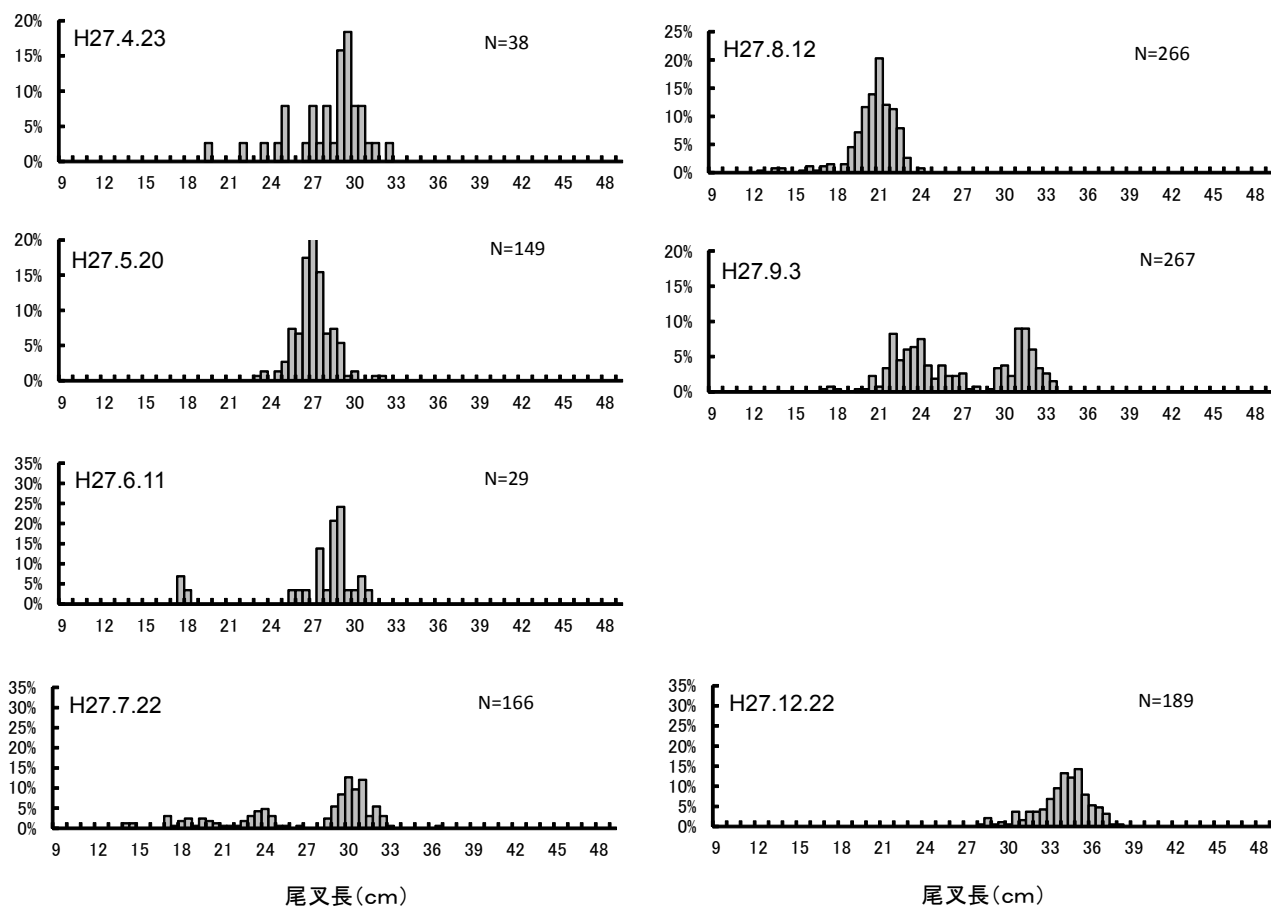


図2 代表漁協中型まき網漁業で漁獲されたマサバ尾叉長組成

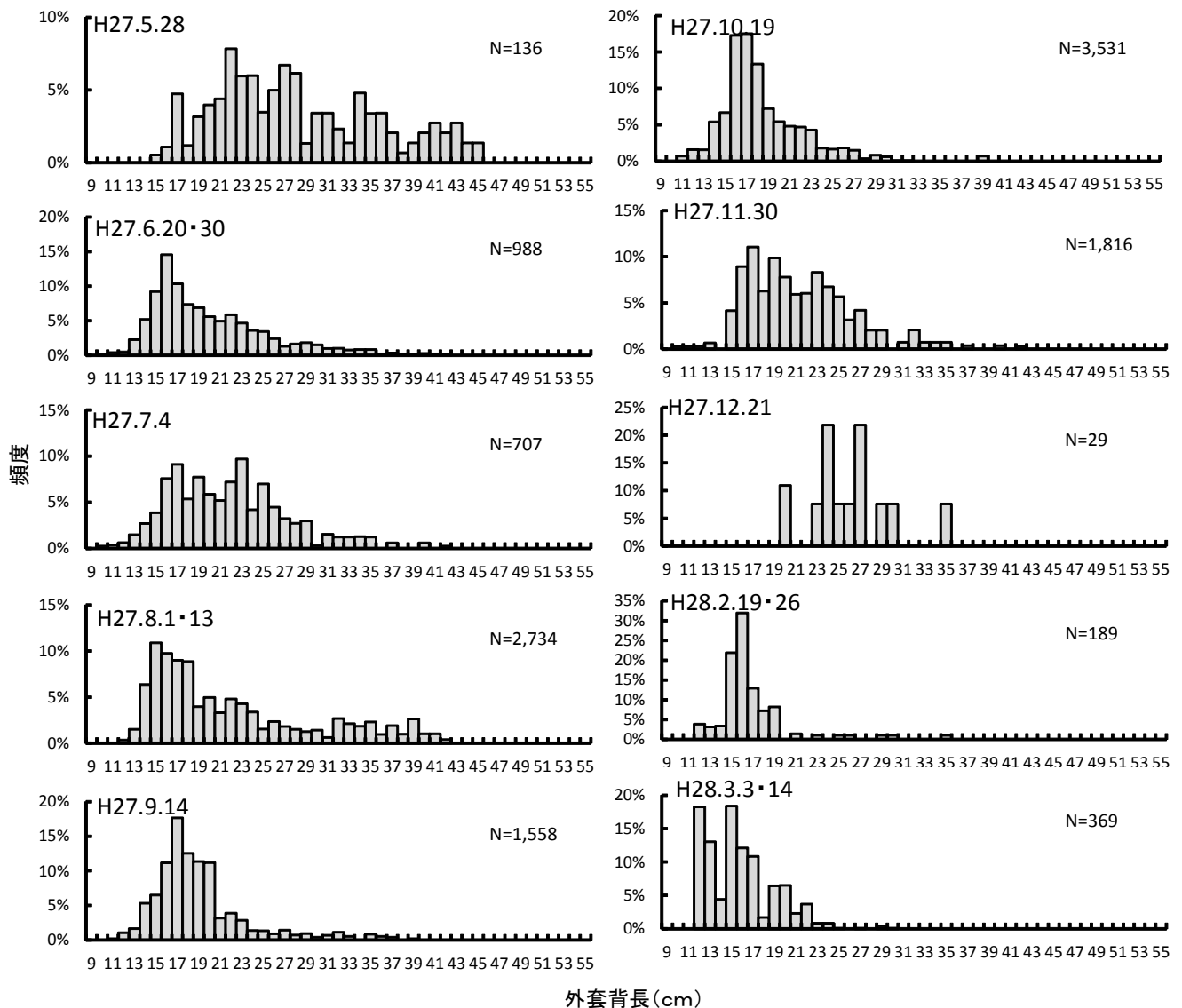


図3 福岡中央卸売市場における釣漁業によるケンサキイカの外殻背長組成

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。

マイワシの卵は4, 5, 3月に仔魚は4, 3月に採取された。カタクチイワシは3月を除く全ての期間で卵, また, 期間を通して仔魚が採取された。サバ類は4月から6月にかけて卵, 仔魚が採取された。ウルメイワシは4月から6月にかけて卵, 4月, 5月, 6月, 3月に仔魚が採取された。マアジは4月, 5月に卵が採取され,

9月, 3月を除く月に仔魚が採取された。

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.

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
H27. 4. 21	322	23	0	100%	8	1	89%
5. 19	312	39	1	98%	7	0	100%
6. 11	221	4	1	80%	9	0	100%
6. 17	195	3	12	20%	2	3	40%
7. 2	157	0	9	0%	3	7	30%
7. 10	258	32	15	68%	18	2	90%
8. 18	218	21	4	84%	7	8	47%
9. 15	207	5	9	36%	45	8	85%
10. 1	197	6	60	9%	1	11	8%
11. 6	205	4	19	17%	0	27	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		カタクチイロシ		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
4月	0.6	0.3	59	34	0.1	0.1	1.5	0.4	0.1	0.2
5月	1	0	93	76	1.1	1	9.6	0.7	0.4	0.6
6月	0	0	15	6.7	0.3	0.4	1.4	0.2	0	0.1
9月	0	0	2.5	8.6	0	0	0	0	0	0
10月	0	0	15	26	0	0	0	0	0	0.1
3月	0.1	0.2	0	0.6	0	0	0.1	0	0	0

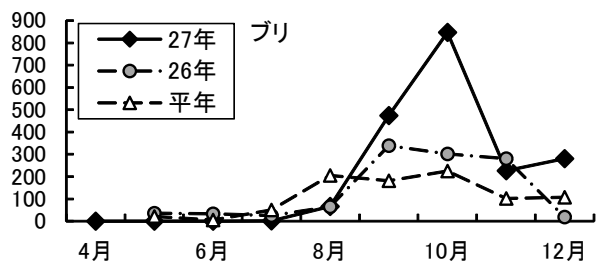
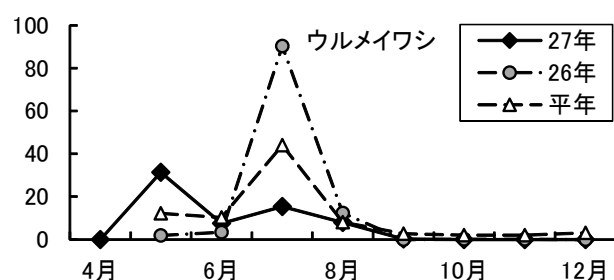
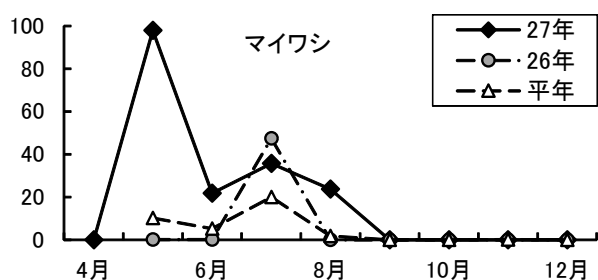
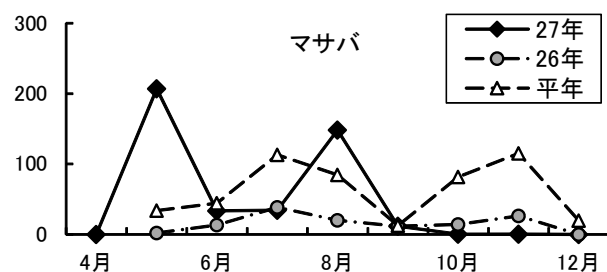
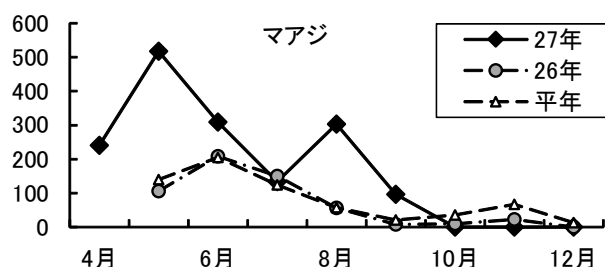


図4 中型まき網漁業で漁獲されたマアジ、マサバ、マイワシ、ウルメイワシ、ブリ漁獲量

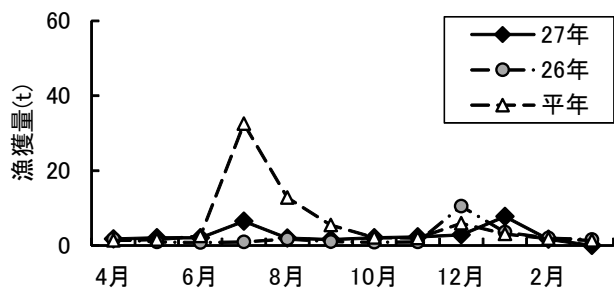


図5 浮敷網漁業で漁獲された
カタクチイワシ月別漁獲量

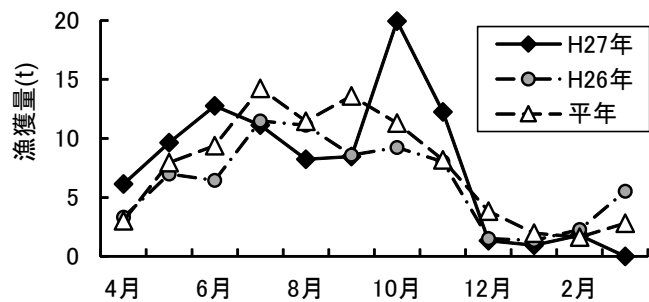


図6 いか釣漁業で漁獲された
ケンサキイカ月別漁獲量

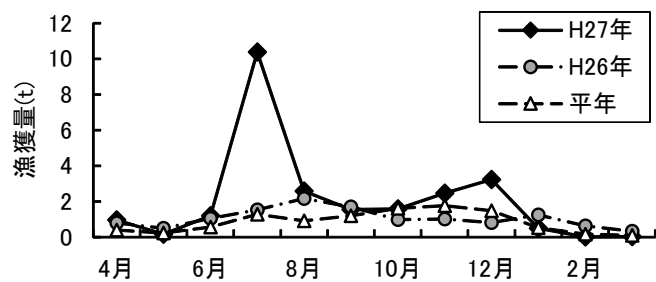


図7 小型定置網漁業で漁獲された
サワラ月別漁獲量

我が国周辺漁業資源調査

(2)底魚資源動向調査

杉野 浩二郎・片山 幸恵・里道 菜穂子

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（7漁協30支所）で平成27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、月別漁獲量を集計した。

農林水産統計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、農林水産統計値（速報値を使用した）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求めた銘柄別の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-key¹⁾を用いて銘柄別の年齢組成を推定し、表1に示した。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統計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²⁾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-key²⁾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から漁獲量を集計し、この結果に農林水産統計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³⁾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27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、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1,824トンで前年の106%であった。

漁業種類別では、2そうごち網漁業で全体の66%を漁獲していた。前年に比べ、2そうごち網の漁獲量は127%と増加していたのに対し、他の漁業では小型底びき網漁業を除き前年の49～96%と減少しており、2そうごちへの偏重が一層進んでいることが明らかになった。

筑前海域のマダイ漁獲量の経年変化をみると、平成24年、25年は連続して減少していたものの、平成26年、27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である。

年齢別漁獲尾数の推定値を表3に示した。平成27年のマダイの漁獲尾数は4,540千尾で、平成26年の4,047千尾に比べて増加した。

2) ヒラメ

平成27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、漁獲量の経年変化を図2に示した。ヒラメの漁獲量は196トンで前年の119%であった。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年まで暫減傾向が続いていたが、平成26年から増加に転じた。

ヒラメはごち網やはえ縄などでも漁獲されるが、さし網漁業で全体の66%を漁獲しており、次いで小型底びき網、小型定置網、釣りの順に多く、この4漁業種類で全体の96%を占めていた。

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102,995尾、雌が101,853尾であり、前年の114%となった。

3) タチウオ

平成27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、漁獲量の経年変化を図3に示した。

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、その後大きく増減を繰り返している。平成27年の漁獲量は115トンで前年の105%であった。

漁業種類別に見ると、釣り漁業が全漁獲量の30%を占めるが、小型底びき網漁業、さし網漁業、小型定置網漁業、でもそれぞれ全体の17~24%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。

4) ウマヅラハギ

平成27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、漁獲量の経年変化を図4に示した。

平成27年度のウマヅラハギの漁獲量は1,743トンで前年比168%で過去最高になった。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トンまで減少したが、平成22年以降増加に転じ、大きく変動しながらも、増加傾向が続いている。

漁業種類別では2そうごち網漁業が1,692トンで、全漁獲量の97%を占めた。

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 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、月別の推定漁獲量

(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	小型底引き網	延縄	釣り	その他	
1月			4.7			6.0	0.9	3.9	15.5
2月			5.1			2.5	0.8	0.5	9.0
3月			7.3			5.8	0.7	1.0	14.8
4月		27.9	3.8		0.0	3.1	0.3	3.2	38.3
5月	73.3	251.1	1.8	6.0	0.9	4.9	1.0	1.6	340.5
6月	86.1	133.9	1.5	4.5	0.1	1.5	1.4	1.6	230.5
7月	73.0	332.4	0.7	0.3	0.3	1.1	1.5	1.9	411.3
8月	58.4	131.4	1.1	0.6	0.3	0.2	0.9	9.2	202.0
9月	71.6	42.3	0.2	0.6	0.2	0.0	0.6	1.5	117.0
10月	52.8	63.2	0.7	0.3	0.3	0.4	1.7	12.4	131.8
11月	28.2	87.1	2.0	0.3	0.1	0.9	1.6	10.0	130.2
12月	20.3	138.3	0.9	0.0		7.5	2.4	13.6	183.0
H27年計	463.9	1,207.5	29.8	12.6	2.1	33.8	13.8	60.5	1,824.0
漁獲割合	25%	66%	2%	1%	0%	2%	1%	3%	100%
前年比	83%	127%	76%	49%	134%	55%	93%	96%	106%
H26年計	560.3	952.5	38.9	25.7	1.6	62.0	14.8	63.2	1,719.0

表3 マダイ年齢別の推定漁獲尾数

(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	
H27年	559	1,363	1,557	759	172	88	20	9	6	3	4	4,540
H26年	349	1,264	1,429	709	165	87	21	10	6	3	4	4,047

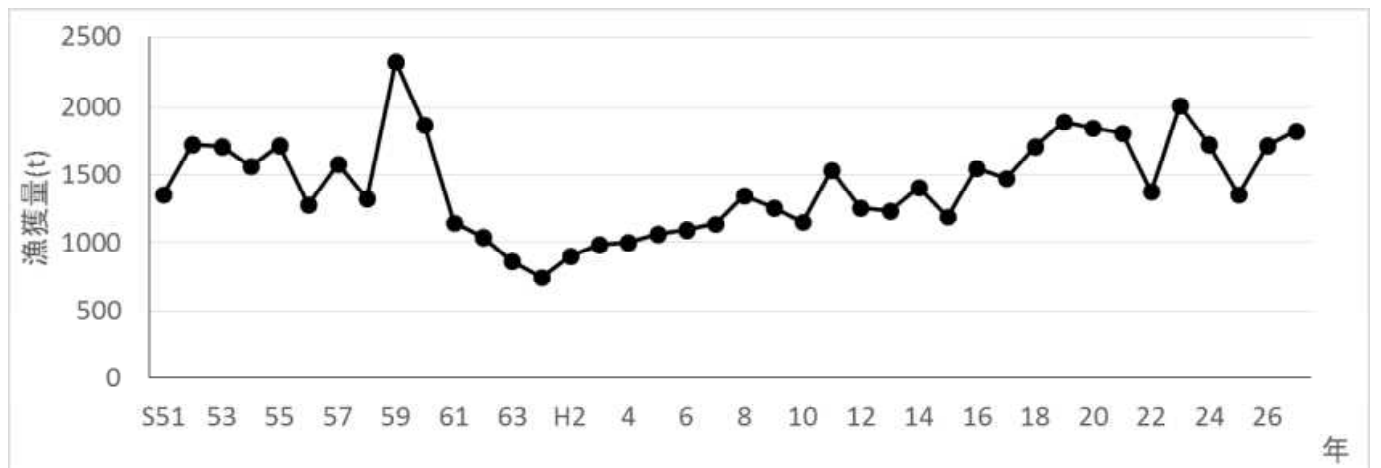


図1 筑前海域のマダイ漁獲量の経年変化

表 4 ヒラメの漁業種別，月別の推定漁獲量

(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	釣り	小型定置網	小型底びき網	その他	
1	0.0	0.0	15.4	0.1	0.8	0.9	0.0	0.2	17.5
2	0.0	0.0	43.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.1	43.4
3	0.0	0.0	54.0	0.1	0.2	0.3	0.0	0.1	54.7
4	0.0	1.0	11.4	0.1	0.5	1.2	7.3	0.2	21.8
5	0.0	0.9	1.2	0.1	1.4	1.9	4.9	0.2	10.6
6	0.1	0.5	0.7	0.1	0.5	0.8	1.8	0.3	4.9
7	0.1	0.4	0.4	0.0	0.1	0.7	1.6	0.0	3.3
8	0.0	0.3	0.1	0.0	0.2	0.8	2.0	0.1	3.6
9	0.0	0.2	0.2	0.0	0.9	0.6	1.9	0.1	3.9
10	0.0	0.3	0.5	0.0	2.4	0.9	2.3	0.5	7.0
11	0.0	0.1	1.0	0.1	1.5	1.3	6.4	0.4	10.9
12	0.0	0.3	1.1	0.1	2.4	2.1	7.6	0.9	14.5
H27年計	0.3	4.0	129.0	0.8	11.1	11.9	35.9	3.0	196.0
漁獲割合	0%	2%	66%	0%	6%	6%	18%	2%	100%
前年比	67%	74%	135%	52%	67%	103%	122%	69%	119%
H26年計	0.4	5.4	95.6	1.6	16.6	11.5	29.5	4.4	165.0

表 5 ヒラメの年齢別の推定漁獲尾数

(単位:尾)

年	性別	年齢												計	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
H27年	♂	23,328	28,720	21,034	19,232	6,846	2,608	858	269	79	21	1	0	0	102,995
H26年	♂	20,089	27,654	19,598	16,906	5,224	1,811	643	223	65	16	2	0	0	92,231
H27年	♀	22,750	25,721	27,341	14,941	6,846	2,489	758	367	226	195	142	74	4	101,853
H26年	♀	17,892	24,750	24,895	11,360	4,609	1,611	959	769	402	201	105	48	0	87,602
H27年計		46,078	54,442	48,374	34,173	13,692	5,097	1,616	636	305	215	143	74	4	204,848
H26年計		37,982	52,404	44,493	28,265	9,834	3,422	1,602	991	468	217	107	48	0	179,833

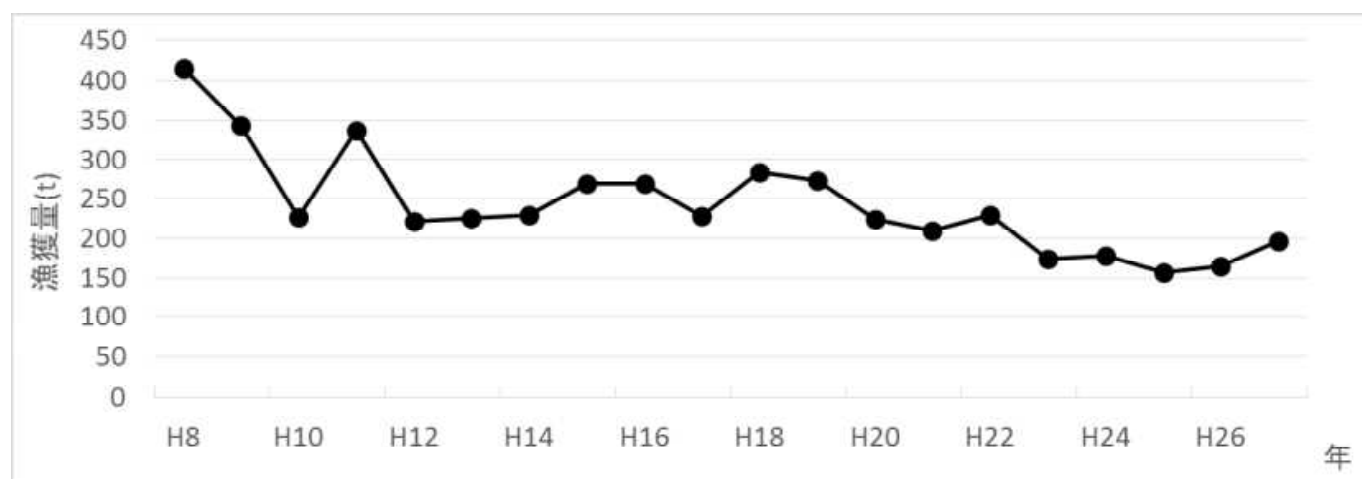


図 2 筑前海域のヒラメ漁獲量の経年変化

表6 タチウオの漁業種別、月別の推定漁獲量

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	その他	
1			11.3		0.1	6.7		2.5	0.1	20.7
2			0.3		0.0	1.6	0.0	5.9	0.1	7.9
3			0.1			0.3		0.1	0.0	0.4
4			2.4		0.0	1.0	0.1	2.0	0.9	6.4
5	0.3		0.8	0.1	0.0	1.1	1.4	4.0	0.9	8.7
6	0.5	0.3	0.3	0.2	0.0	1.4	3.7	5.2	0.1	11.7
7	0.1	0.4	0.5	0.1	0.0	2.2	5.9	4.3	0.0	13.4
8	0.1	0.9	0.2	0.1	0.0	2.4	7.0	5.9	0.1	16.6
9	0.1	0.5	0.0	0.0	0.0	5.0	0.7	2.9	0.0	9.3
10	0.1	0.3	0.7	0.1	0.0	3.4	0.5	1.6	0.0	6.6
11	0.1	0.2	3.3	0.1	0.0	1.2	0.2	0.4	0.1	5.6
12	0.1	0.3	4.3		0.0	1.8	0.1	0.3	0.4	7.5
H27年計	1.4	2.9	24.2	0.7	0.2	28.0	19.8	35.1	2.8	115.0
漁獲割合	1%	3%	21%	1%	0%	24%	17%	30%	2%	100%
前年比	116%	150%	61%	7%	31%	114%	142%	204%	375%	105%
H26年計	1.2	1.9	39.8	10.1	0.6	24.6	13.9	17.2	0.7	110.0

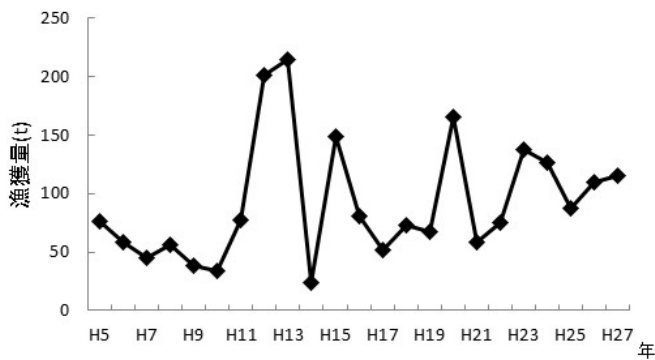


図3 筑前海域のタチウオ漁獲量の経年変化

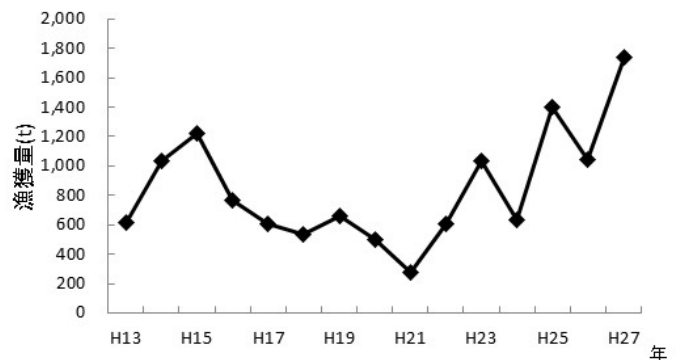


図4 筑前海域のウマヅラハギ漁獲量の経年変化

表7 ウマヅラハギの漁業種別、月別の推定漁獲量

月	漁業種								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月				0.9	3.3	0.0	0.0	0.0	4.3
2月				2.5	5.6	0.0	0.0	0.0	8.1
3月				2.6	5.3	0.0	0.0	0.1	8.0
4月		35.9		0.6	3.9	0.0	0.0	0.7	41.2
5月	0.2	298.3		0.2	0.4	1.2	0.0	0.2	300.5
6月	0.7	288.5		0.2	0.4	0.2	0.2	0.1	290.2
7月	0.8	255.8	0.0	0.0	0.2	0.1	0.2	0.0	257.2
8月	0.5	294.4	1.2	0.1	0.2	0.0	0.1	0.0	296.5
9月	1.2	162.7		0.1	0.2	0.0	0.2	0.0	164.5
10月	1.3	273.0	0.2	0.9	0.3	0.1	0.2	2.7	278.7
11月	1.2	69.2	0.4	1.8	0.2	0.1	0.3	2.8	76.0
12月	0.6	13.7	0.1	1.2	0.3	0.0	0.2	2.3	18.4
H27年計	6.4	1,691.5	1.9	11.0	20.4	1.8	1.5	9.1	1,743.6
漁獲割合	0%	97%		1%	1%	0%	0%	1%	100%
前年比	79%	170%		143%	107%	55%	43%	626%	168%
H26年計	8.1	992.3	5.1	7.7	19.1	3.3	3.6	1.4	1,040.6