

鹿島灘海域における固定式刺網漁場の行使上の評価と課題について

鈴木 正 伸

1 はじめに

鹿島灘には海岸線から沖合4,000mから12,000mの範囲に第2種共同漁業権が設定され、漁業権に基づく固定式刺網（以下建網と呼ぶ）漁業の操業区域となっている（図1）。漁場行使に際して

は共同漁業権漁場を共有する大洗町、磯浜、鹿島灘、波崎、波崎共栄の3地区5単協で組織する鹿島灘漁業権共有組合連合会の協議により決定される。しかし、広大な漁場を背景に、優良漁場の専有権を競う結果1晩起こしが事実上不可能な150反という過大な漁網の使用が認められている。浸漬時間の延長は、漁獲物が小型の甲殻類やヒトデ類の食害によって商品価値を損なう等、資源利用上のロスが大きい。また、漁場への過大な漁具の投入は気象急変時の全漁具回収を不可能にするばかりでなく、天然礁への罹網といった漁場の荒廃が憂慮されている。

本稿では漁獲動向、漁場調査結果及び漁業者からの聞き取り調査から、鹿島灘海域の漁場行使の実態について分析し、海域の漁場特性と建網漁業の課題について整理した。

2 方 法

漁業情報ネットワークシステムの漁獲統計資料を用いて大洗町、鹿島灘、波崎共栄漁協所属船の漁獲動向の上から建網漁業の漁場行使状況を検討した。漁獲統計は1990年の資料を使用した。

漁場行使の実態調査は1989年に行い、漁期当初に、敷設された漁具の両端にあるボンテン位置を漁業調査船「あさなぎ」（4.9トン）のロランCを

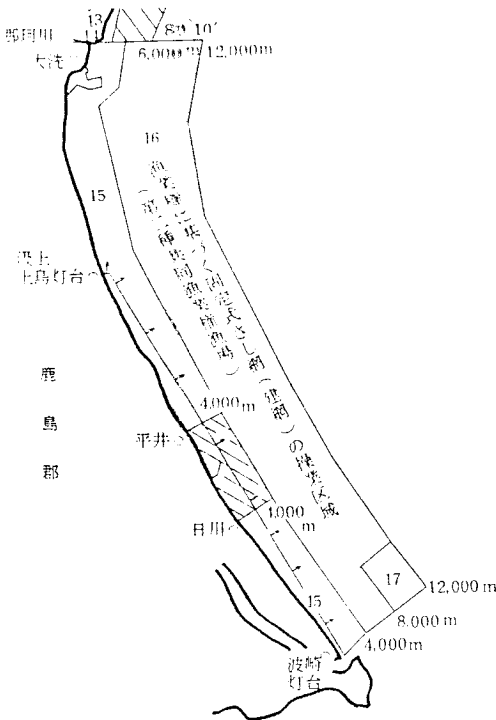


図1 漁業権に基づく建網の操業区域

用いて測定した。調査は解禁直後の5月29日より開始し、7月31日まで延べ9日を要し、調査海域を区切って鹿島灘漁協所属船が行使中の全海域を調べた。測位したボンデンを識別するために各測位点で航跡プロッター上にマークを印し、既調査海域での調査の重複を避けた。また、各測位点では経度、緯度、水深、船名、ボンデンの特徴、海底の形状等を記録した。データは大陸棚再開発調査で得られた底質図にプロットし、漁場環境と漁場行使の状況を分析した。

また、漁業の実態については鹿島灘地区の漁業関係者からの聞き取りによった。

3 結果

(1) 漁場行使と努力量

鹿島灘海域における建網漁業の漁場行使は、共同漁業権漁場を共有する大洗町、磯浜、鹿島灘、波崎、波崎共栄の5単協で組織する鹿島灘漁業権共有組合連合会の協議により決定される。取決めの主な内容は操業期間、使用反数、浮標の様式等である。解禁日及び終漁日は他の漁業、特に船曳網漁業の漁模様を勘案して決定されるが、例年5月20日前後から9月30日までが操業期間に決めら

表1 刺網の許可隻数

1991. 4

漁協名	許可隻数 (2～5 t)	許可隻数 (2 t未満)
大洗町	41	37
磯浜	1	5
鹿島灘	57	12
波崎共栄	64	4
波崎	5	0
計	168	58

(出所：知事許可漁業許可船名簿)

れる。

鹿島灘海域の建網許可船は表1に示すとおり226隻統(1991年)ある。許可隻数で比較すると大洗町、鹿島灘、波崎共栄、磯浜、波崎漁協の順に多く、このうち大洗町、鹿島灘、波崎共栄の3協が全隻数の95%を占める。この漁業の主力である2～5トン階層の船について比較すると、波崎共栄、鹿島灘、大洗町、波崎、磯浜漁協漁協の順に多く、波崎共栄、鹿島灘、大洗町の3協で69%を占める。操業期間中の出漁隻数を比較すると表2に示すとおり鹿島灘漁協が全体の約56%を占め、

表2 1990年の鹿島灘3漁協の建網のべ出漁隻数

月	大洗町	鹿島灘	波崎共栄	合計
5	233	404	164	801
6	298	950	365	1,613
7	295	1,268	648	2,211
8	193	451	214	858
9	89	165	20	274
合計	1,108	3,238	1,411	5,757

(漁業情報ネットワークシステム)

鹿島灘漁協の建網漁業の努力量が大きいことが伺われる。

1989年の使用漁具数は1隻25ホテ(刺網を5～6反撃いだボンデンからボンデンまでの漁具1単位を指す鹿島灘地区の名称)に制限が設けられていた。揚網から漁具整理までの1日の処理能力は陸上作業労働力の人数によって決まるが、鹿島灘地区の場合一般的に80～100反といわれている。25ホテの使用反数は125～150反に相当し1日の処理の能力を超えており、漁具制限が設けられたものの旧態依然とした2晩漬け以上の浸漬時間がとられていたと考えられる。

固定式刺網漁業の行使上の評価と課題

(2) 漁獲物組成

1990年の建網操業期間（5～9月）の大洗町、鹿島灘、波崎共栄3協の建網漁業による漁獲量は214トン、水揚金額の合計は528百万円である（表3）。漁獲量を魚種別に比較すると、最も多いのがヒラメで全漁漁業の25%を占め、次いでヒラツメガニ22%、マコガレイ11%、コチ9%の順に多く漁獲されている。同様に水揚金額について比較するとヒラメが全水揚金額の40%を占め対象魚種としては最重要魚種であることがわかる。次いでマコガレイ20%、ヒラツメガニ10%、メイタガ

レイ6%、コチ5%の順に高い割合を占めている。

(3) 漁獲物中の魚種組成の変化からみた操業上の特性

短期間における移動力の比較的小さい異体類等の、地先性資源と言われる魚類を主対象にする建網漁業は、操業期間の当初に漁獲が集中し漁期中盤から終漁期にかけては漁獲が極端に低迷することが知られている¹⁾。久慈地区の主要対象魚種がヒラメであるのに対し、鹿島灘海域の建網漁業の主要対象魚種は表3のとおり複数存在する。漁

表3 3協の建網の魚種（銘柄）別集計

魚種（銘柄）名	漁獲量	水揚金額	平均単価
小ソゲ	2,740.2	7,085,194	2,585
ソゲ	24,746.3	87,178,367	3,522
小平	9,191.3	46,177,268	5,024
中平	5,940.8	26,624,562	4,481
大平	6,206.4	27,320,209	4,401
特平	2,886.1	11,146,599	3,862
大特平	266.8	921,654	3,454
ヒラメ銘柄不明	2,843.5	6,854,683	2,410
小イシ	308.8	847,787	2,745
中イシ	1,302.8	7,248,653	5,563
大イシ	1,718.1	10,451,987	6,083
小マコ	11,133.5	39,099,214	3,511
中マコ	4,142.7	19,607,945	4,733
大マコ	7,731.5	45,876,163	5,933
マコガレイ銘柄不明	2.6	3,460	1,330
クロウシノシタ	7,093.2	8,832,397	1,245
メイタガレイ	11,036.0	32,757,217	2,968
コチ	19,323.1	28,736,729	1,487
ガザミ類	3,019.8	4,866,322	1,611
ヒラツメガニ	47,667.5	51,548,583	1,081
その他の魚種	45,013.4	65,063,371	1,445

業者は漁獲の状況に応じて操業海域及び対象魚種（銘柄）を変え、それぞれの魚種（銘柄）に応じた目合いの漁具を使用している（表4）。月別の

表4 対象魚種（銘柄）と漁具の網目合

対象魚種（銘柄）	目 合
ヒラメ（小平以上）	4.5~5.2寸
ヒラメ（ソゲ）	3.8~4.2寸
マコガレイ（大）	
イシガレイ（中以上）	
ヒラメ（小ソゲ）	3.5寸
マコガレイ（小）	
イシガレイ（小）	
ウシノシタ類	2.8~3.0寸

魚種組成の移り変わり（図2）から、鹿島灘における建網漁業の操業特性について検討する。

解禁月の5月はヒラメが漁獲量で総水揚の50.8%、水揚金額で59%と過半数を占め、解禁当初はヒラメが主対象魚種であるといえる。銘柄ではソゲがヒラメ全体の約半数を占めている。マコガレイは漁獲量で16%、水揚金額で18%を占め、ヒラメに次ぐ重要対象種といえる。

6月もヒラメ依存型の操業が伺えるが、水揚中に占めるヒラメの割合は量・金額共に減少し、マコガレイの漁獲が増大している点が特徴的である。特に漁獲量に対してマコガレイの水揚金額の割合が大きく伸長している点は、図2から分かるように6月に単価の高い大銘柄（大マコ）の漁獲量が増加していることによる。5月の大型銘柄（大マコ）の漁獲は少ないこと、また6月に大型銘柄（大マコ）が急に鹿島灘海域に加入したとは考えにくいことから、努力量の一部が6月に大型銘柄（大マコ）の主分布海域に降り向けられたと推察できる。

7月は更にヒラメの漁獲割合が減少し、漁獲量では7月の建網漁業による水揚全体の17%、水揚金額でも34%となり、特に漁獲量の割合が大きく減少している。マコガレイの漁獲割合は量・金額共に減少している。これに対してヒラツメガニとコチの漁獲割合が量・金額共に大きく伸びている点は特徴的である。ヒラツメガニは漁獲量で36%、水揚金額は13%を占め、水揚の実数で6月と比較すると量では4.0倍、金額では4.6倍となっている。

ヒラツメガニは鹿島灘に広く分布するが、他のワタリガニ科のカニ類と同様にその生態的特性から砂質域を生活の場としている²⁾。従ってヒラツメガニを漁獲の対象とする場合、これまで利用していなかった鹿島灘特有の広大な砂質域での漁場行使が展開されたと推察される。漁業者からの聞

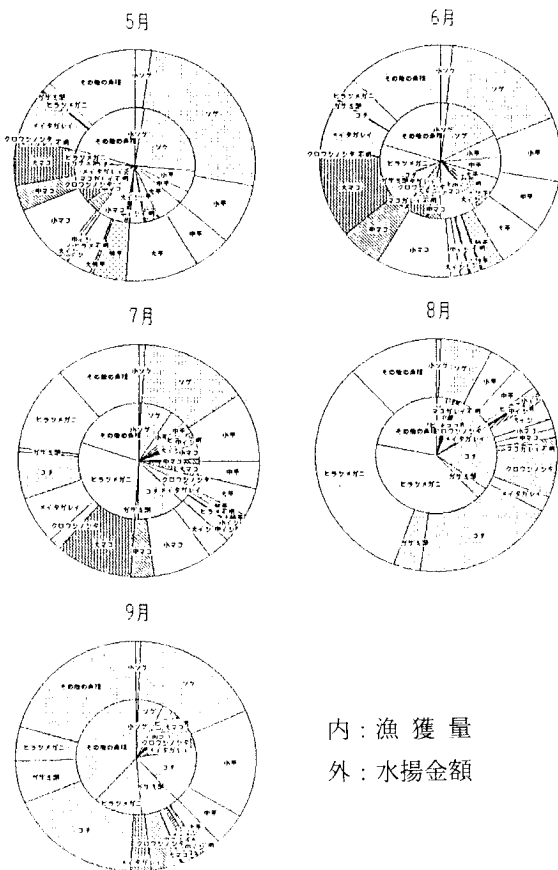


図2 鹿島灘海域における月別魚種別漁獲割合

取りではコチの主分布域は水深20m以浅の浅海砂質域であるといわれ、この時期には沖から灘への漁場行使の転換があったことが推察できる。コチの主分布域である水深20m以浅の浅海砂質域にもヒラツメガニは分布していることからコチ漁でヒラツメガニが混獲されることは考えられるが、漁家毎の魚種別水揚を比較するとコチとヒラツメガニの間に相関がみられない³⁾。使用する漁網の目合はほぼ同様なことから、これは同一漁場における漁具の選択性によるものではなく、コチとヒラツメガニの主漁場が異なることによる結果であろう。7月は、沖の大型銘柄を中心とするヒラメ資源の減少により、操業海域と対象魚種が拡散する時期であるといえる。

8月は図2から分るようにコチの漁獲割合が大幅に増加し、ヒラメの割合は前月より更に減少している。この月の特徴としてクロウシノシタの増加とヒラツメガニの漁獲が激減した点が挙げられる。しかし、コチの漁獲量は7月の9.8トンに對

し8月は8.2トンとむしろ減少している。8月は建網漁業の着業隻数が減少する時期にあり(表5)。主力船を中心に船曳網に転換する漁家が増加したことにより沖合域に出漁する漁家が減り、相対的に浅海域で漁獲されるコチの漁獲割合が増加したとみられる。

クロウシノシタ漁は岩礁域周辺の粗砂域が主漁場であり、漁具目合を小型化して選択的にクロウシノシタを漁獲しているとみることができる。しかし、クロウシノシタはこの時期に漁場へ加入していることを指摘する漁業者もおり漁獲増の要因については、クロウシノシタの生態的知見の蓄積とあわせて今後の究明が必要であろう。

9月は建網漁業の終漁期にあたり、のべ出漁隻数は激減している(表5)。魚種(銘柄)別漁獲組成(図2)に示すように、ヒラメ漁獲量の割合はわずかに12%であるが、水揚金額は41%を占めている。こうした現象からこの時期の主要な漁獲物としては魚価の高い魚種のヒラメ以外にほとんどないものと推察される。

表5 建網の旬別のべ隻数

年	月	大洗町	鹿島灘	波崎共栄
1990	5(中旬)	31	2	20
1990	5(下旬)	202	402	144
1990	6(上旬)	79	307	107
1990	6(中旬)	115	364	144
1990	6(下旬)	104	279	114
1990	7(上旬)	96	415	205
1990	7(中旬)	100	435	225
1990	7(下旬)	99	418	218
1990	8(上旬)	98	231	121
1990	8(中旬)	17	68	55
1990	8(下旬)	78	152	38
1990	9(上旬)	40	84	13
1990	9(中旬)	34	60	7
1990	9(下旬)	15	21	0

(4) 漁場行使上の選択

既に述べたように、鹿島灘では5ヶ月の操業期間中に主対象とする魚種(銘柄)を転換しながら漁獲競争を展開していた。そこで、ヒラメを主対象にしている操業期間の当初の漁場行使の状況について、最も出漁日数の多い鹿島灘漁協所属船の敷設漁具を中心に調べた。大洗及び波崎地区船については、利用海域は異なっても漁場行使の方法は鹿島地区と同様と考えられる。

図3は調査時に測定したすべて漁具の敷設位置を示す、建網漁業の漁場の行使状況である。ただし、調査には開始から終了まで2ヶ月の時間的な経過があり、単一日の行使状況ではないことを断っておく。図中の日付けは調査日と調査海域を示す。

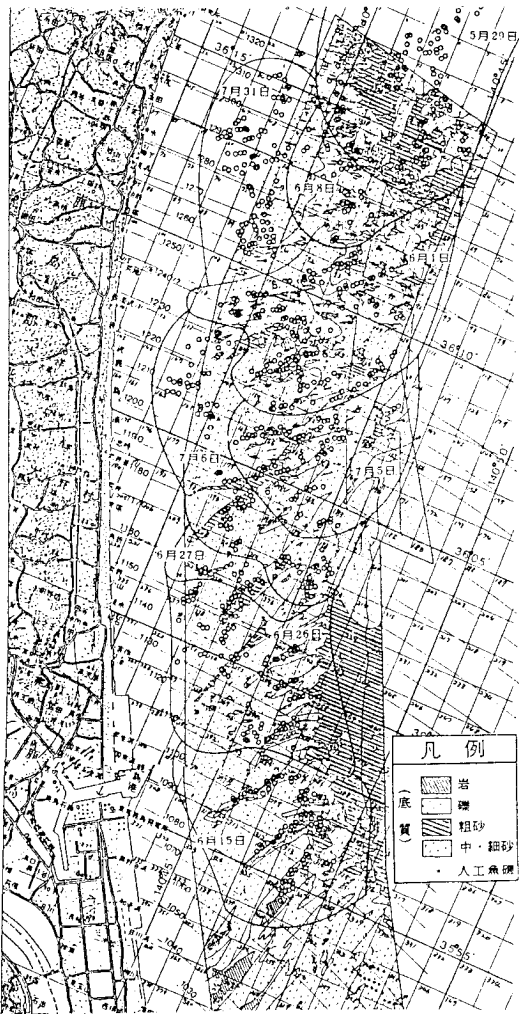


図3 鹿島灘北部沿岸域底質分布と固定式刺網漁業の漁場利用調査結果（図中の・印は漁具の北側ボンデンの位置を示す。日付は位置測定月日。）

図3の漁場位置は一部に大洗地区及び波崎地区船の漁具の位置も含まれる。実測値から鹿島灘所属船は北は $36^{\circ}16'N$ から南は $35^{\circ}57'N$ までの南北約20マイルの海域を漁場としていた。この行使海域の北端では大洗地区船の漁具と、また南端

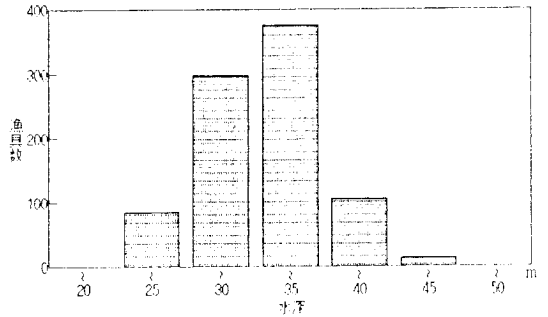


図4 海域の水深別にみた漁具敷設数

では波崎地区船の漁具との混在が見られたもののその間の海域はすべて鹿島灘漁協所属船の漁具であり、3地区の漁場行使は明瞭に区分されていた。

実測調査から得られた建網漁場は水深30~35m前後の水域の使用頻度が最も高く（図4）、水深の最大値は46m、最小値は20mであった。漁具の敷設位置と底質分布からみた漁場環境との関係を見ると6月下旬以降の調査時に一部で平坦砂質域の利用が認められるものの概ね岩質即ち天然礁域及びその周辺域を漁場としていることが分かる。過去の漁獲実績と他船の漁具によって占有されていない天然礁漁場へ競って漁具を敷設するため、特定の天然礁への漁具の集中は避けられ、巨視的にみれば漁具の局在は認められず海域全体に漁場利用が認められる。しかし、底質分布と照し合わせてみると、天然礁域周辺の高密度の漁場利用が展開されている。

漁場としての使用頻度の高い水深30m前後の海底には北北東~南南西の層向を有する海岸侵食によって生じた基盤層の露出域⁴⁾がある。基盤層の露出域は中心に所謂天然礁と呼ばれる岩礁を有し、その周辺域は礫域が、更にその外延部に広く粗砂域が分布している。建網着業船は解禁当初は天然礁直上及びその周辺域に漁具を敷設することが知られている⁵⁾。図3は解禁当初の天然礁の高密度な利用実態を示しているといえる。

各漁家は南北20マイルに及ぶ広大な海域全体を広範囲に利用しているわけではない。天候急変時等漁具を急遽撤去する必要がある場合には、広範囲に漁具を分散させることは大きなリスクがあるため、各漁家の操業能力に応じた効率的な漁場利用が展開されていると思われる。漁船別にみた漁場行使の分散パターンについて、得られた実測値をもとに分析してみた。各漁家毎の使用海域の最北と最南の値から、敷設海域の中央点と南北の幅を求め、両者の関係を図5に示した。この図から漁業基地である鹿島港漁地区から北側海域が鹿島地区船の主漁場となり、しかも漁業基地から遠ざかるにつれて敷設範囲が広がる傾向がわかる。しかし、大洗地区との境界に近づくにつれ敷設範囲が狭まる。これは大洗地区船との漁場利用区分上北への展開に制限があるうえ、鹿島灘漁協所属船が利用する海域の最北点は漁業基地から18マイルも離れており、遠隔地での漁具の分散は操業効率、及びリスク面で有効ではないことによると推察される。

漁船トン数階層で操業海域を比較すると、2トン未満船は9隻中7隻が漁業基地から5マイル以内で操業していたが、漁業基地から9マイル付近で操業する船も2隻あった。2トン未満船の漁具の敷設範囲はほとんどが6マイル以内と狭い範囲であったが、12マイルと広い範囲と漁場とする船

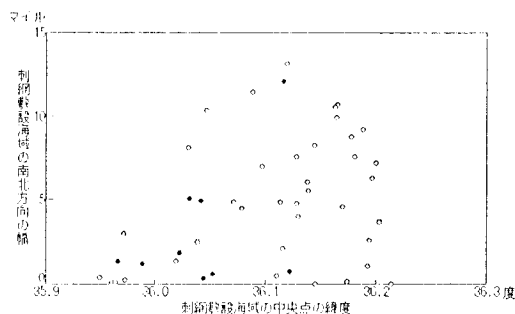


図5 鹿島地区船の刺網敷設海域の中心と範囲
(•は2 t 未満船, ○は2 ~ 5 t 船)

も1隻あった(図5)。

図4に示したように、5月29日、6月1日及び6月8日の解禁当初の調査時には漁場利用がみられなかった浅海域での漁場利用が、7月31日の調査時に確認された。また、6月26日と7月6日の調査時にも一部で平坦砂質域で漁場利用が認められた。以上のことから、6月下旬には天然礁域の大型ヒラメ、大型マコガレイを主体とした高級資源が減少傾向となり、努力量の一部がヒラメガンヤコチといった中級魚を対象とする未利用漁場へ降り向けられる現象が既に始まっているものと推察される。

5 まとめ

建網漁場の主要な対象魚種であるヒラメ、マコガレイは発育段階に応じて摂餌様式や生活特性が異なり、鹿島灘では発育段階に適した水深や底質等の環境条件を選択して分布していることが知られている⁶⁾。鹿島灘の建網漁場は既に述べたように、漁期当初は最も商品価値の高いヒラメ及びマコガレイ成魚に努力量が向けられる。その結果、漁期当初は努力量が天然礁とその周辺の磯域に集中し、天然礁周辺域では高密度の漁場利用が展開される。その結果漁期当初には大型銘柄のヒラメ及びマコガレイの水揚げが集中する反面、ヒラメについてはCPU E (1口1隻当りの漁獲量)が急落している(図6, 7)。マコガレイのCPU Eの変動を銘柄別に比較すると、中マコはヒラメと類似した減少曲線を描いているが、小マコと大マコは急激な減少は6月から始まる。この事実と図4で6月下旬には一部で平坦砂質域の漁場利用が認められた点と考え合わせると、漁獲対象の転換に至る資源状況が伺える。

このような対象魚種の転換はヒラメ及びマコガレイの資源が極端に減少する8月に顕著となる。

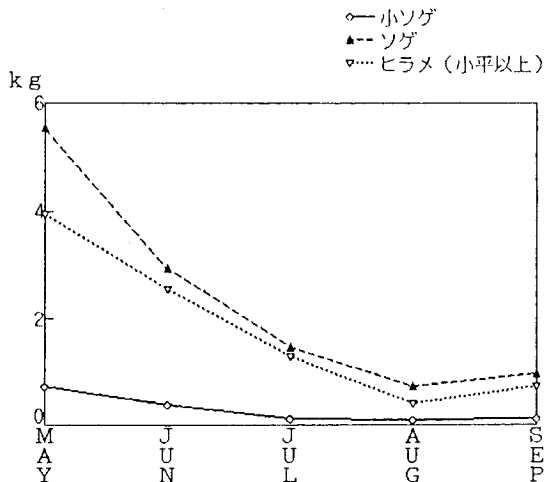


図6 ヒラメの月別銘柄1日1隻当り漁獲量

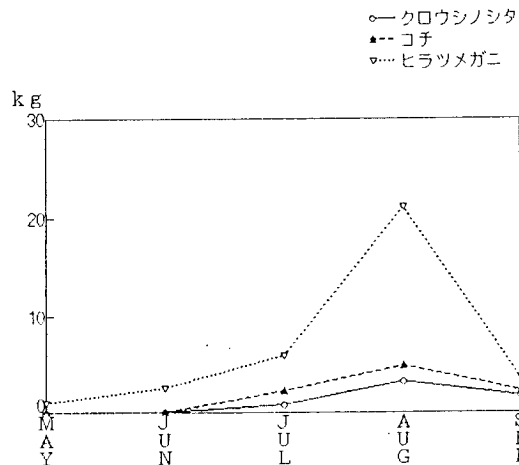


図8 クロウシノシタ・コチ・ヒラツメガニの月別銘柄別1日1隻当り漁獲量

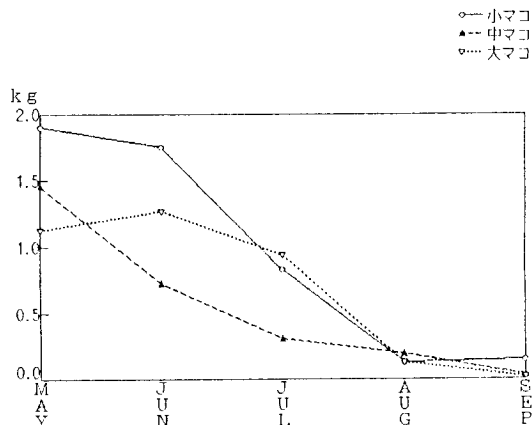


図7 マコガレイの月別銘柄別1日1隻当り漁獲量

これまで利用の度合いが低かった砂質域に努力量が向けられた結果、クロウシノシタ、コチ、ヒラツメガニのC P U Eが8月に大きくなっている(図8)。天然礁域の資源の減少によって水揚金額が減少し、盆の休日を境に船曳網等の他の漁業に転換する漁家もみられ、建網漁場の努力量は8

月以降大きく減少している(表5)。ヒラメ及びマコガレイの漁獲の減少をヒラツメガニとコチで補うという現象は、変化に富む建網漁場を保有する鹿島灘の建網漁場の特色といえる。

鹿島灘の主要な対象魚種(銘柄)について月毎

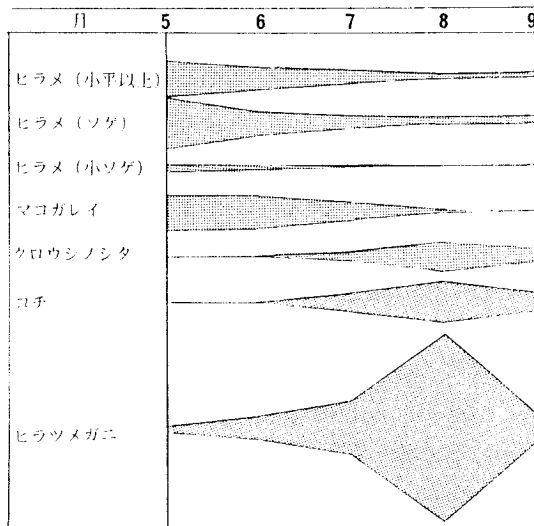


図9 建網漁業操業期間における主要対象魚種のC P U Eの動向

固定式刺網漁業の行使上の評価と課題

の1日1隻当り漁獲量を図9に模式に示した。対象魚種の変遷から、鹿島灘の建網漁場は変化に富んだ漁業環境に支えられ、天然礁周辺域から砂質域への漁場の転換によって水揚を確保する様子が分る。みかたを変えれば、これは商品価値の高い資源からより早く漁獲し尽くすという、漁獲競争の構図とも考えられる。

漁獲銘柄の小型化が指摘されて久しいが、1990年の建網漁場の操業形態は主要な対象魚種であるヒラメの漁獲量のうち46%は魚価の安い(表6)小型銘柄のソゲを漁獲している(表3)。小平以上の大型銘柄に生長する前に資源を消費し尽くす操業形態を改善しない限り、鹿島灘の豊かな生産

力を背景にしたヒラメ資源の有効利用は実現しないであろう。また、魚価の安い時期にヒラメの水揚を集中させる操業形態は、限られた資源から所得を得るという沿岸漁業の経済構造のうえで不合理な操業形態を選択しているといえる(表6、図6)。しかし、鹿島灘の変化に富んだ漁場環境と豊富な魚種は、現在の操業形態に一定のルールを構築し、より生産性の高い漁場に転換させるには好適な条件にあると思われる。漁場の行使については漁家毎の戦略が読み取れるが、漁獲競争が優先する現状では結果的に資源の枯渇を引起こしているといえる。広大な鹿島灘に展開する建網漁場の場合、使用反数の削減や保護区域設定といった

表6 魚種別銘柄別平均単価(1990年)

魚種(銘柄)名	5月	平均単価	6月	平均単価	7月	平均単価	8月	平均単価	9月	平均単価
小ソゲ	5	2,229.1	6	2,636.3	7	3,126.8	8	2,756.9	9	2,504.7
ソゲ	5	2,786.1	6	3,474.7	7	4,394.5	8	3,860.7	9	5,477.4
小平	5	3,409.2	6	4,495.4	7	6,114.3	8	7,305.0	9	10,823.8
中平	5	3,648.5	6	3,794.4	7	5,670.9	8	8,991.6	9	8,334.0
大平	5	3,643.2	6	4,269.3	7	5,951.4	8	5,785.9	9	8,830.2
ヒラメ不明	5	2,178.2	6	2,527.0	7	2,888.4	8	2,650.0	9	2,469.0
小イシ	5	2,209.3	6	2,575.1	7	2,955.8	8	3,205.4	9	1,942.1
中イシ	5	2,659.9	6	4,490.4	7	7,268.7	8	7,858.2	9	6,663.8
大イシ	5	2,602.8	6	4,441.2	7	7,039.7	8	9,510.5	9	6,530.9
小マコ	5	2,593.1	6	3,301.7	7	4,506.4	8	5,308.9	9	4,728.7
中マコ	5	2,642.6	6	5,312.8	7	6,381.9	8	7,581.9	9	7,924.6
大マコ	5	3,950.0	6	5,957.4	7	6,931.9	8	12,206.0	9	12,999.2
クロウシノシタ	5	1,958.6	6	2,012.6	7	1,291.1	8	1,177.4	9	1,398.6
メイトガレイ	5	2,345.4	6	2,727.0	7	3,703.2	8	3,380.7	9	2,779.3
コチ	5	1,765.3	6	1,256.6	7	1,306.2	8	1,584.5	9	2,302.2
ガザミ類	5	1,290.3	6	1,521.5	7	1,798.0	8	1,758.6	9	1,270.2
ヒラツメガニ	5	1,076.2	6	915.2	7	1,037.9	8	1,202.2	9	769.2
その他の魚種	5	1,586.5	6	1,981.9	7	1,465.4	8	847.6	9	1,145.2

制限は、しばしば経営体の経営規模、漁業の組合せ、業種間の利害等の中で黙殺されがちであるが、資源の有効利用を図り漁家所得を向上させるという今日的命題を達成させるためには必要不可欠な課題であろう。

文献

- 1) 益子知樹 (1991) 固定式刺網における漁業管理事例の効果と問題点. 茨城水試研報29, 65-77.
- 2) 小沼洋司 (1976) 鹿島灘におけるヒラツメガニの2・3の知見について. 茨城水試研報20, 1-8
- 3) 鈴木正伸 (1989) 鹿島灘北部海域における固定式刺網漁業の漁場利用特性について. 東北海区人工魚礁技術研究会会議報告, 36-42.
- 4) 茨城県 (1978, 1980) 大陸棚再開発調査報告書.
- 5) 鈴木正伸 (1988) 鹿島灘における刺網漁業の漁場利用について. 水産工学研究推進全国会議報告書
- 6) 茨城水試 (1975) 太平洋北区栽培漁業漁場資源生態調査結果報告書 (総括).