

# 複合的資源管理型漁業促進対策事業\*

—ヒラメ—

吉村 晃一

## 目 的

平成5年度からヒラメの資源管理手法を検討するための調査が始められ、平成9年度に小型底びき網漁業のヒラメ資源管理計画が関係漁業者等の協議を経て策定された。これを受けて平成10年度から資源管理対象漁業である小型底びき網漁業および同一系統群を漁獲していると考えられる紀伊水道外域のヒラメ刺網漁業のモニタリング調査を実施することにより、漁業実態および資源管理効果の把握を行っている。

平成12年度もモニタリング調査を継続実施するとともに、ヒラメを漁獲する小型底びき網漁業以外の漁業種類についても漁業実態調査を実施した。これらの調査結果をもとに現行の資源管理計画の内容の見直しと対象漁業種類の拡大普及を図る。

## 方 法

- 1 漁業実態調査 雑賀崎・湯浅中央（いずれも小型底びき網対象）および比井崎・南部町（いずれもヒラメ刺網対象）の各市場での出漁日数（または出漁隻数）および水揚金額等の把握。
- 2 標本船調査 小型底びき網漁業標本船（雑賀崎漁協所属の2級船9.9トン型1隻と3級船4.9トン型1隻、および湯

浅中央漁協所属3級船4.9トン型1隻合計3隻）の操業日ごとのヒラメの漁獲尾数と再放流尾数、操業海域、操業回数、漁獲物、水揚金額、油代、氷代等の記帳。

- 3 生物生態調査 上記市場での買い上げ魚の生物学的精密測定。

## 結 果

### 1 漁業実態調査

#### ヒラメ漁獲量

瀬戸内海東部（岡山県、兵庫県、大阪府、和歌山県、徳島県、香川県）のヒラメ漁獲量の推移を図1に示す。1985年に前年の約2倍の400トンに増加してから増加傾向が顕著になった。この増加は主に兵庫県によるところが大きく、他の5府県では香川県が6年前からの伸びが目立つ程度でその変動は小さい。

和歌山県の瀬戸内海域では1980年以降30～40トンで比較的安定した漁獲量を維持している。中には、1992、1993、1995、1996年のように50トン近くまで漁獲量が増加した時期もあった。一方、紀伊水道外域の漁獲量は1984年に11トン、1991年20トン、1994年に過去最高の31トンと増加したが、それ以降減少傾向で1999年は20トンを維持した。

次に、主要水揚げ市場の雑賀崎・湯浅中央（小底）、比

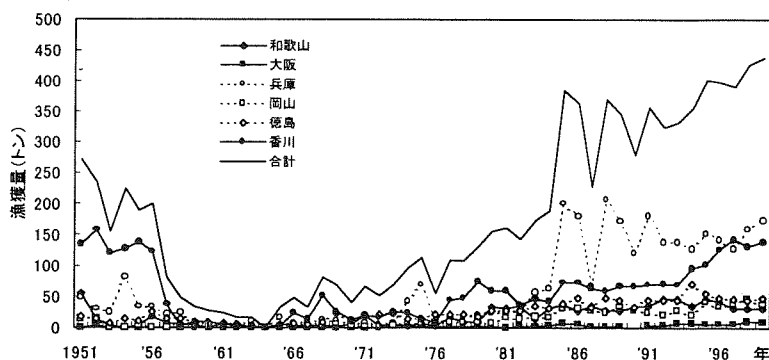


図1 瀬戸内海東部の府県別ヒラメ漁獲量の経年変化 (1951～1999年)

井崎・南部町（刺網）における1993～2000年度までの8カ年の月別ヒラメ水揚量と単位努力量当たり漁獲量（CPUE）を図2に整理した。以下この8年間の平均値を「平年」という。瀬戸内海域の雑賀崎、湯浅中央の小型底びき網による2000年度漁獲量は、雑賀崎では前年度平年並みの4.1トンより若干減少して3.6トンであった。盛期は1月にあらわれ、月別変化はほぼ平年どおりで経過した。ただ、2000年5月の月別漁獲量は1993年からの最高値で288.9kg水揚げされたが、この5

\* 水産業振興費による。

月は操業形態・操業時間の転換時期が例年より遅い5月末に移ったためである。

湯浅中央の2000年度の漁獲量は前年並の1.2トンで、  
 平年2.5トンの約1/2に低迷している。ここ3年間は  
 ほぼ同じような漁獲量の月別変化を示している。

紀伊水道外域の刺網の漁期は9月に始まって翌年の4月まで続くので、ここでの取りまとめは年度としている。比井崎での漁獲状況は、2000年度3.6トンで、前年度の3.9トンに並び、平年の2.6トンを上回る好漁が続いている。年度集計上2000年度漁期に含めた2000年4月は、過去最高年度漁獲量を記録した1999年度漁期に含まれるものであるが、4月としては例のない盛漁期並の877.3kgを水揚げしている。4月を除く月の漁模様は平年並みで経過し、盛漁期は1月であった。

南部町での月漁獲量は比井崎と同様2000年4月の漁獲量が2.0トンの過去最高であった。ただ、盛漁期は比井崎より1か月遅れて2月にみられ、平年どおりの月漁獲量変化であった。この4月の好漁により2000年度は前年度の10.8トンよりも増加して12.9トンとなり、平年の12.3トンを上回った。

2000年度の特徴としては瀬戸内海域での盛漁期の始まりが12月から翌年の1月に、紀伊水道外域では盛漁期が3月までのところが4月末まで続く漁期のずれが目立った。

#### ヒラメ主要水揚市場の漁獲動向

雑賀崎 漁協所属小型底びき網船90隻のうち約65隻が漁協共販(共同出荷)を利用し、残りの約25隻は、産地市場の一般入札を利用している。漁協共販の利用は前々年度あたりから2・3級船の制限がなくなり先着65隻となった。

漁協共同出荷における魚種別水揚量・水揚金額を1998年度から2000年度までの主なものを図3、4に示す。2000年度の魚種別の水揚量・水揚金額が総水揚量・金額に占める割合を列記すると次のとおりである。以下魚種名(総水揚量・水揚金額に占める割合%)で示す。その他エビ類(24%・10%)、アカシタビラメ(20%・20%)、ハモ(13%・8%)、アナゴ類(13%・9%)、クマエビ(5%・13%)、サルエビ(4%・6%)、タイ類(3%・5%)、マナガツオ(3%・3%)、スズキ(3%・1%)、カワハギ類(2%・1%)、ヨシエビ(2%・14%)、ヒラメ(1%・4%)となる。

年度総漁獲量は23種類にまとめたもので、タチウオ、アジ類、イボダイ、カマス、イカ類、サワラなどは含ま

れていない。この漁獲量は1998年度で270トン、1999年度230トン、2000年度256トンで比較的安定している。水揚金額は1998年度以降それぞれ2.4億、2.6億、2.7億円と増加した。

小型底びき網の主魚種の変遷はここ3年間でもあらわれた。アカシタビラメは漁獲量高水準時には総漁獲量の約40%を占めていたが、2000年度には20%に減少した。代わりにハモ、アナゴ類(主にマアナゴ、たまにクロアナゴが混じる)が13%に増加、クマエビ、ヨシエビ、その他エビ類の増加とその様相が変化している。2000年度はこのほかにマナガツオが出現した。

今年度のヒラメ漁獲量は前年比89%の3.6トンで、3銘柄別のヒラメ総漁獲量に占める割合は1kg以上の銘柄「大」が58%、500g~1kg未満の銘柄「中」が24%、500g未満の銘柄「小」が18%の構成である。「中」の漁獲量は前年度の870kgから220kg減少し、「大」は325kg減少して2,134kgであった。年度による操業日の差があるので1操業日当たりの銘柄別ヒラメ漁獲量の月別変化を図5に示す。一日100kgを超える漁獲があったのは2001年1、2月であり前年度に比べ漁期の遅れと「大」、「中」の漁獲量の減少が響いている。

銘柄別平均単価は「大」が2,200~4,000円、「中」が1,600~3,000円、「小」は1,000~2,000円で取り引きされている。ヒラメ総水揚金額は974万円で前年の95%であった。この水揚金額の銘柄別割合は「大」が70%、「中」が20%、「小」が10%であった。

アカシタビラメ漁獲量は1997年度の136トンから3年連続して減少し2000年度は53トンに、それに代わってその他エビ類が60トンに増加して漁獲量順位の1、2位が逆転した。

前年度より減少した種類はアカシタビラメ、タイ類(主にマダイで時期によりチダイも混じる)、クロダイ(組合集計ではチヌとしてタイ類とは別に扱われている)、カワハギ類(主にカワハギ、ウマズラハギは少ない)、フカ・エイ類、シャコ類、クルマエビ、クマエビ、サルエビ、ヨシエビ、カニ類、タコ類であった。

逆に、前年度より増加した種類はハモ、アナゴ、スズキ、その他エビ類、カレイ類などである。その他魚類には、マナガツオ、フグ類(主にトラフグ)、オニオコゼなどが前年より大幅に増加し、それぞれの漁獲量は8.9トン、0.4トン、0.9トンであった。2000年度の水揚金額は高級魚が多く含まれていたため前年度より増加した。

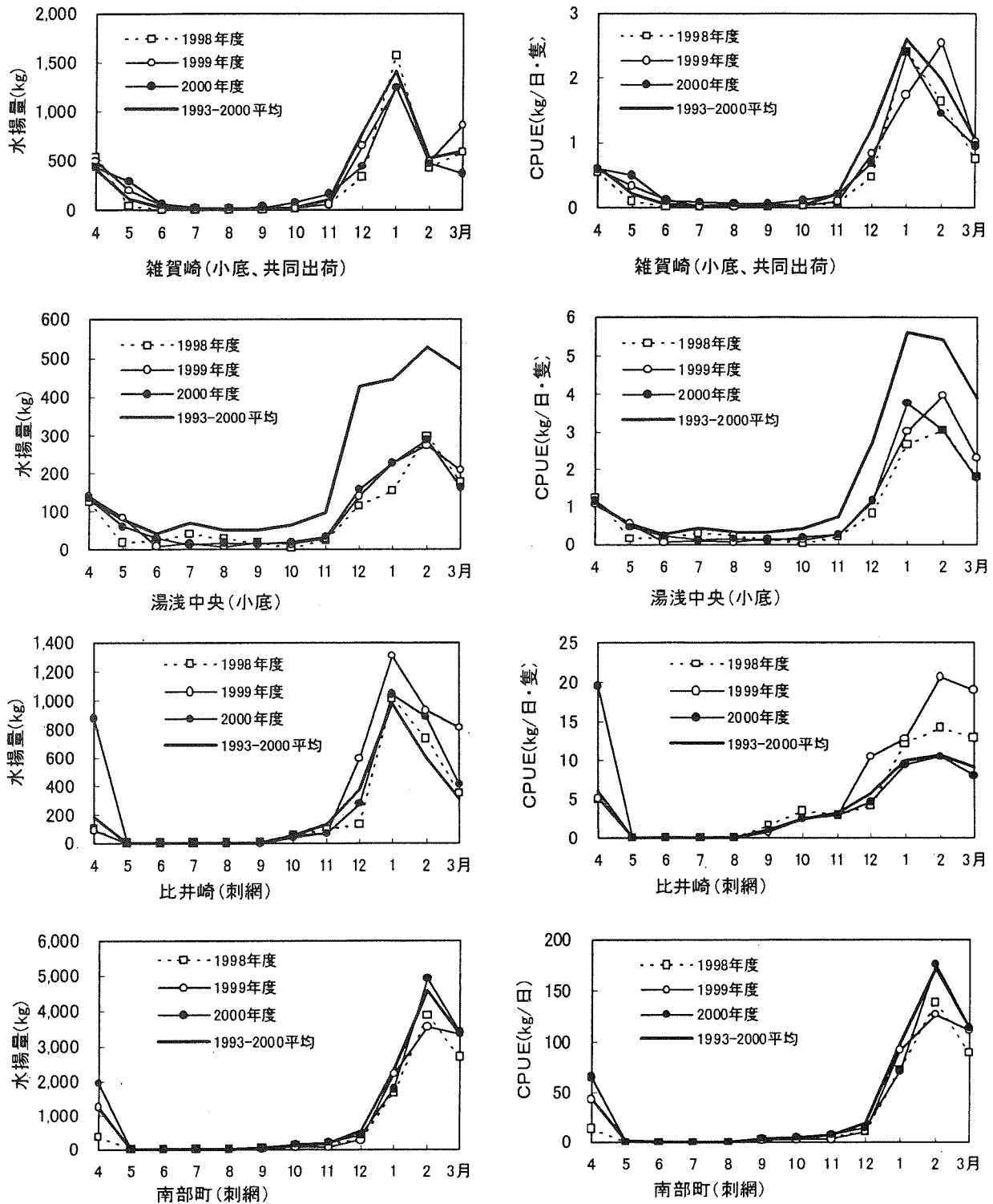


図2 主要ヒラメ水揚市場の水揚量・CPUEの月別変化（1998年4月～2000年3月まで）

特に減少の大きかったアカシタヒラメの銘柄別漁獲量の月別変化を図6に示す。2000年度の漁獲量は銘柄「大」の減少が大きく響いている。また、「小」銘柄の漁獲量も減少していることから来年度以降漁獲動向を注視していきたい。

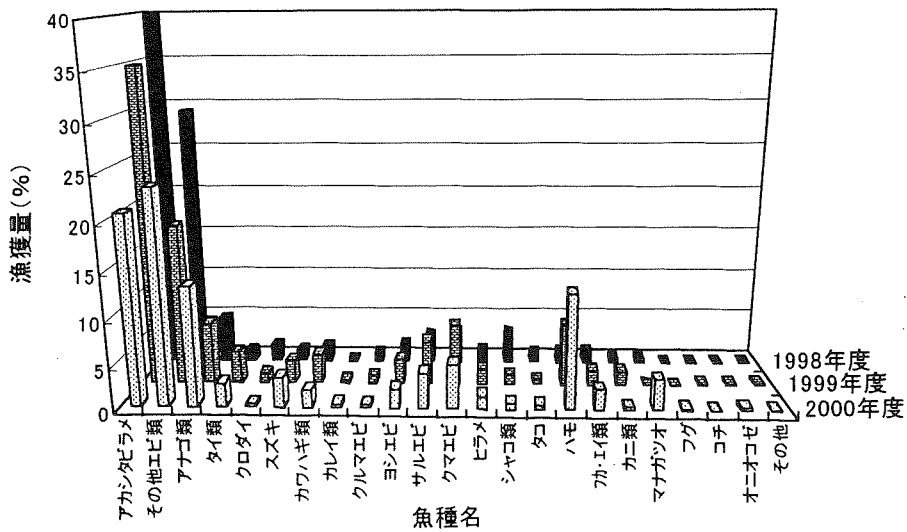


図3 雑賀崎漁協共同出荷の魚種別漁獲量組成 (1998年4月～2001年3月)

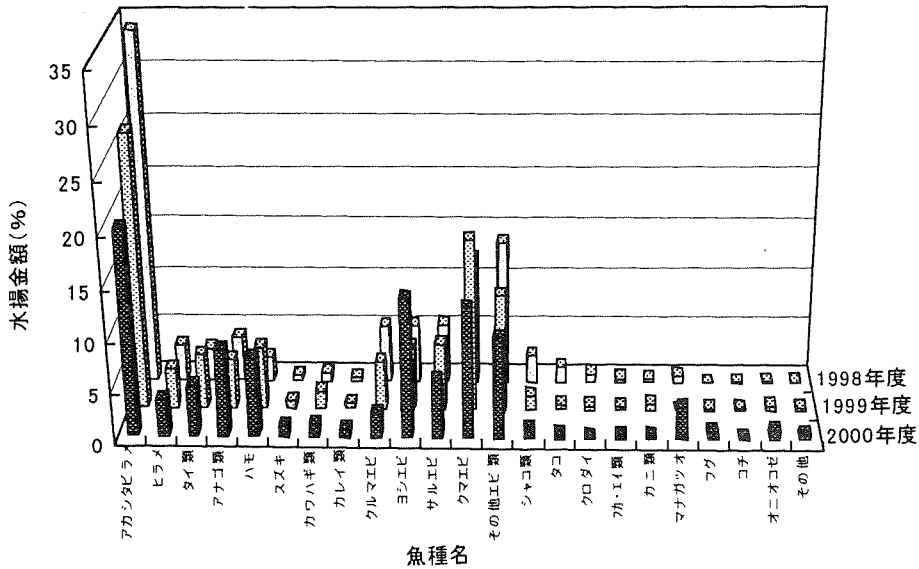


図4 雑賀崎漁協共同出荷の魚種別水揚金額組成 (1998年4月～2001年3月)

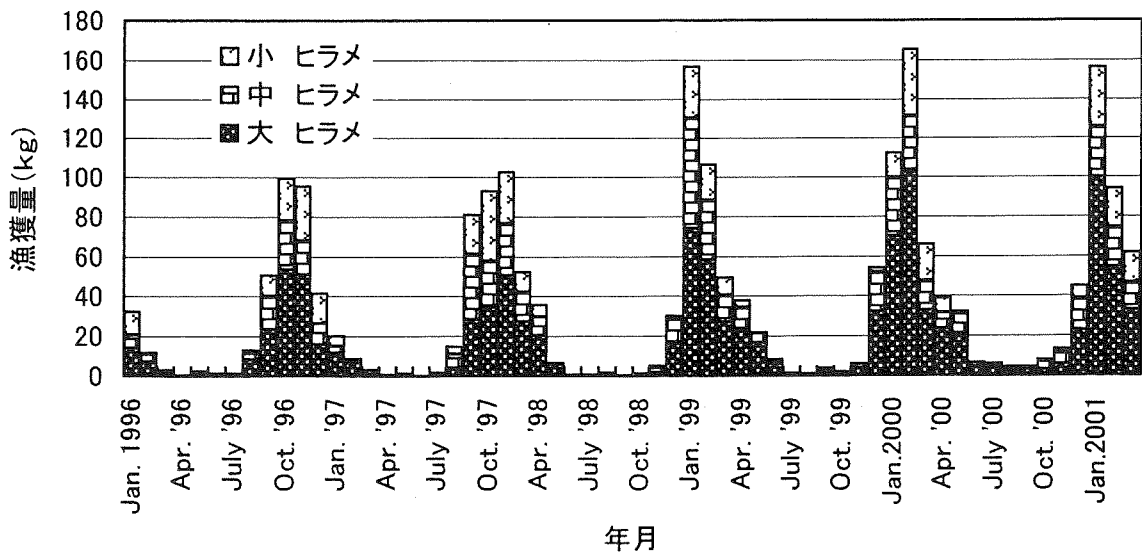


図5 一日出漁当たりの銘柄別ヒラメ漁獲量の月別変化 (雑賀共同出荷、小底、1996年4月～2001年3月)

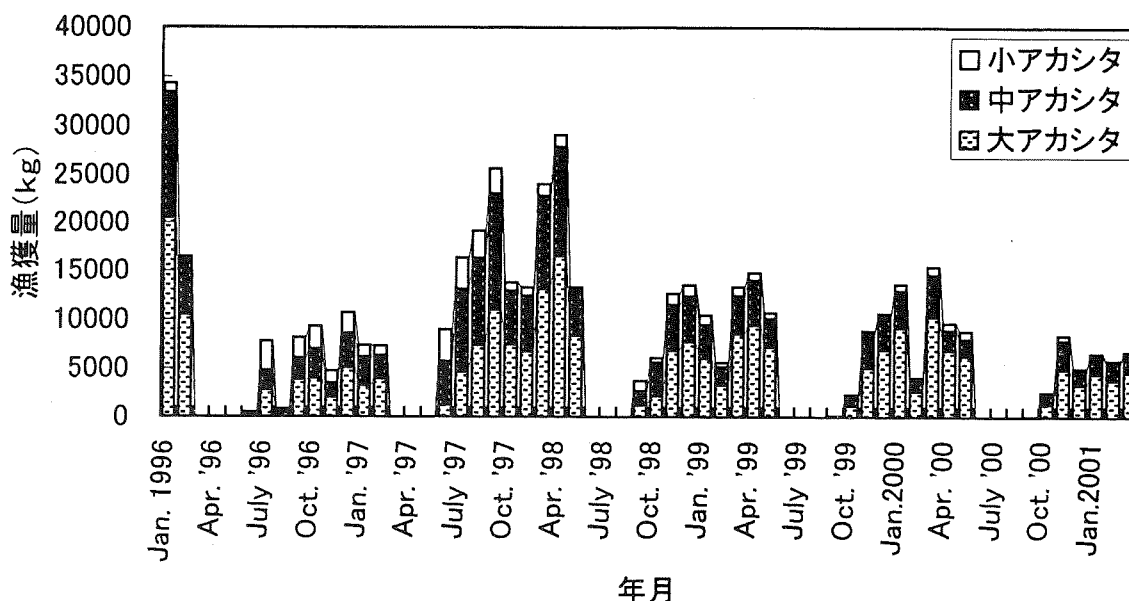


図6 アカシタヒラメの銘柄別漁獲量の月別変化  
(雑賀共同出荷、1996年4月～2001年3月)

湯浅中央 小型底びき網によるヒラメ漁獲量は1,161kgでほぼ前年並み平年の44%であった。水揚金額は約285万円で前年より若干増加して平年比49%であった。水揚隻数は前年と同程度の171隻であり、延出漁日数は前年より60日減少して1,337日であった。

前年度より増加し平年値を上回る魚種は組合統計資料から列挙すれば、マアジ、マダイ、イボダイ、アナゴ類、ハモ、チダイ・キダイ類、サワラ類、サバ類、およびブリ類である。中でもマアジ2.1トン、マダイ7.0トン、イボダイ3.6トン、アナゴ類2.6トンおよびハモ1.8トンの漁獲量は目立った。サワラ類、サバ類、およびブリ類の漁獲量が100kg以下である。

刺網によるヒラメ漁獲量は、748kgで前年の過去最高862kgから減少したが、平年の705kgを上回っている。延水揚隻数・延出漁統数は1994年度の701日・125隻から2000年度の468日・87隻に減少している。2000年度総漁獲量は前年の9.6トンから過去最低の7.8トンに減少した。マダイ、ニベ・グチ類、ヒラメ、マアジ、ブリ類の漁獲量が多いが、1998年度頃からのタコ類、イカ類の漁獲量減少が特徴的である。

定置網のヒラメ漁獲量は前年度の303kgより増加し373kgで平年比88%、延水揚統数は83統で前年度の64統から大幅に増加し過去最高であった。延出漁日数も増加して589日で前年度より157日多くなっている。2000年度総水揚量は21.2トンで、前年度17.8トンを若干上回った。2000年度で漁獲の目立つ魚種は、マアジ、

サバ類、ブリ類、クロマグロ、マダイ、イサキおよびコウイカ類であった。

比井崎 刺網漁期は9月から始まって翌年の4月までで終わる。銘柄「小小」は500g未満、「小」は500g～1kg未満、「大」は1～4kg未満、「特大」は4kg以上で区分されている。銘柄別の漁獲割合は表1のとおりである。

魚価は月別平均1kg当たりで「大」は最も高値の2,600～4,600円であり、「小」は2,100～3,700円、「特大」は1999年2月から2,200円以上で取り引きされている。本年度も同様に価格が維持され10月には最高値の月平均1kg当たり3,220円であった。

表1 ヒラメ銘柄別の漁獲量割合(比井崎漁協、刺網) 重量%(尾数%)

年度	小小	小	大	特大
1996	0.6(2.6)	16.6(32.6)	70.8(61.2)	12.0(3.5)
1997	1.1(3.2)	24.3(39.4)	65.5(54.7)	9.1(2.7)
1998	0.2(0.7)	27.3(43.4)	66.8(54.4)	5.7(1.4)
1999	0.2(0.7)	28.9(43.7)	67.6(54.8)	3.3(0.8)
2000	0.6(2.3)	20.5(35.2)	72.0(60.7)	6.9(1.9)

南部町 南部町市場で水揚げされるヒラメの銘柄は「特大」は6kg以上、「大」は4～6kg、「中」は0.8～4kg、「小」は0.8kg以下に区分されて取り引きされている。南部町漁協の自主規制では、体重約0.4kg以下は放流することになっていて、雄・雌平均全長に換算すると33cmとなる。

表2に銘柄別の漁獲量・尾数割合を1996年度から2000年度までの5年間を示した。重量比率では「大」以

上が前年度より増加し、「中」は5年間で最低の78.1%に減少している。尾数比率では「大」、「特大」の増加が目立った。

表2 ヒラメ銘柄別の漁獲量割合 (南部町漁協、刺網) 重量% (尾数%)

年度	小	中	大	特大
1996	5.9 (12.4)	83.3 (84.6)	8.1 (2.5)	2.7 (0.5)
1997	5.5 (12.6)	80.0 (83.1)	11.5 (3.6)	3.0 (0.7)
1998	5.1 (11.6)	81.6 (84.7)	9.3 (2.9)	4.0 (0.8)
1999	3.6 (8.8)	84.3 (87.5)	8.1 (2.7)	4.0 (1.0)
2000	3.8 (9.9)	78.1 (84.5)	11.6 (4.1)	6.5 (1.5)

図7には2000年1月18日～3月1日、2000年1月31日～4月20日の間に実施した体長測定結果を示す。

2000年漁期、2001年漁期は同様なモードで4群に分けられた。その中央値は42～43cm、48cm、57～58cm、65cmにあり、それぞれの群を小さい方から1～4群とすると2000年漁期と2001年漁期の各群の変動は表3に示す。2001年漁期は40～50cmの1、2群が減少し、3、4群が増加していて大型化が目立った。

12月の魚価は年間の最高値で取り引きされ銘柄別の価格差もあまりなく3,400～4,600円/kgであった。4月の漁期終了近くでは最安値の1,900～2,600円/kgで取り引きされていた。中でもこの時期の「特大」は最も安く1,900円/kgであった。

表3 ヒラメ体長組成からの組成群の割合

群別	モード	2000年漁期	2001年漁期
1群	42～43cm	23.9%	20.9%
2群	48cm	25.1%	19.3%
3群	57～58cm	40.3%	44.9%
4群	65cm	10.7%	14.9%

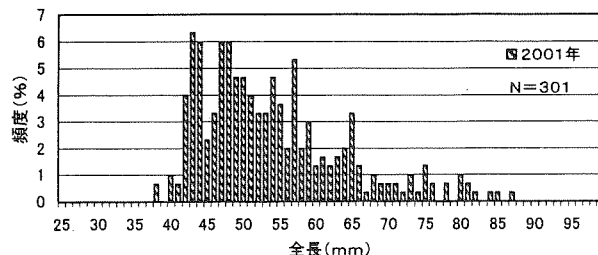
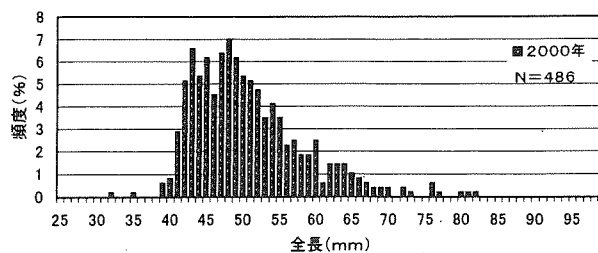


図7 ヒラメの体長組成 (南部町、刺網)

## 2 標本船調査

標本船3隻の操業形態を表4に整理した。

操業内容 雑賀崎漁協所属の標本漁船B船の操業状況では、2000年の出漁日数は7、12月の荒天が響き109日で過去2番目に少なかった。1985年からの平均操業日数は120日である。図8に標本船1隻による一出漁日

表4 標本船の操業形態と船型

標本船名	A	B	C
所属漁協	雑賀崎	雑賀崎	湯浅中央
漁法	板びき 石桁 マンガ	板びき 石桁 マンガ	板びき
船級別	3級船(4.9トン型)	2級船(9.9トン型)	3級船(4.9トン型)
曳網時間(平均)	60分(板びき) 30分(石桁) 30分(マンガ)	60分(板びき) 30分(石桁) 30分(マンガ)	50分(板びき)
操業時間	4/1～5/31(04～16時) ((石桁)) 6/1～10/31(10～23時) ((板びき)) 11/1～3/31(04～16時) ((石桁・マンガ))	同左	4/1～4/30(04～14時) 5/1～10/1(13～23時) 10/4～3/31(04～14時)

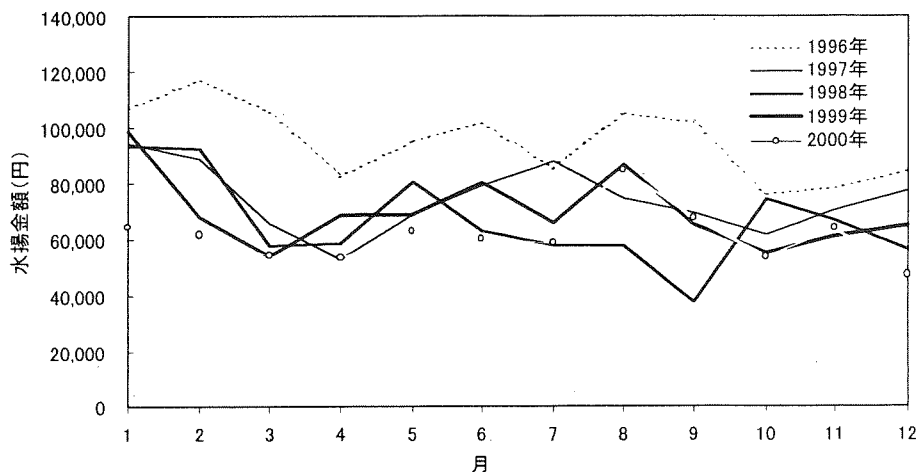


図8 標本漁船B船の一出漁日当たりの水揚金額 (1996～2000年)

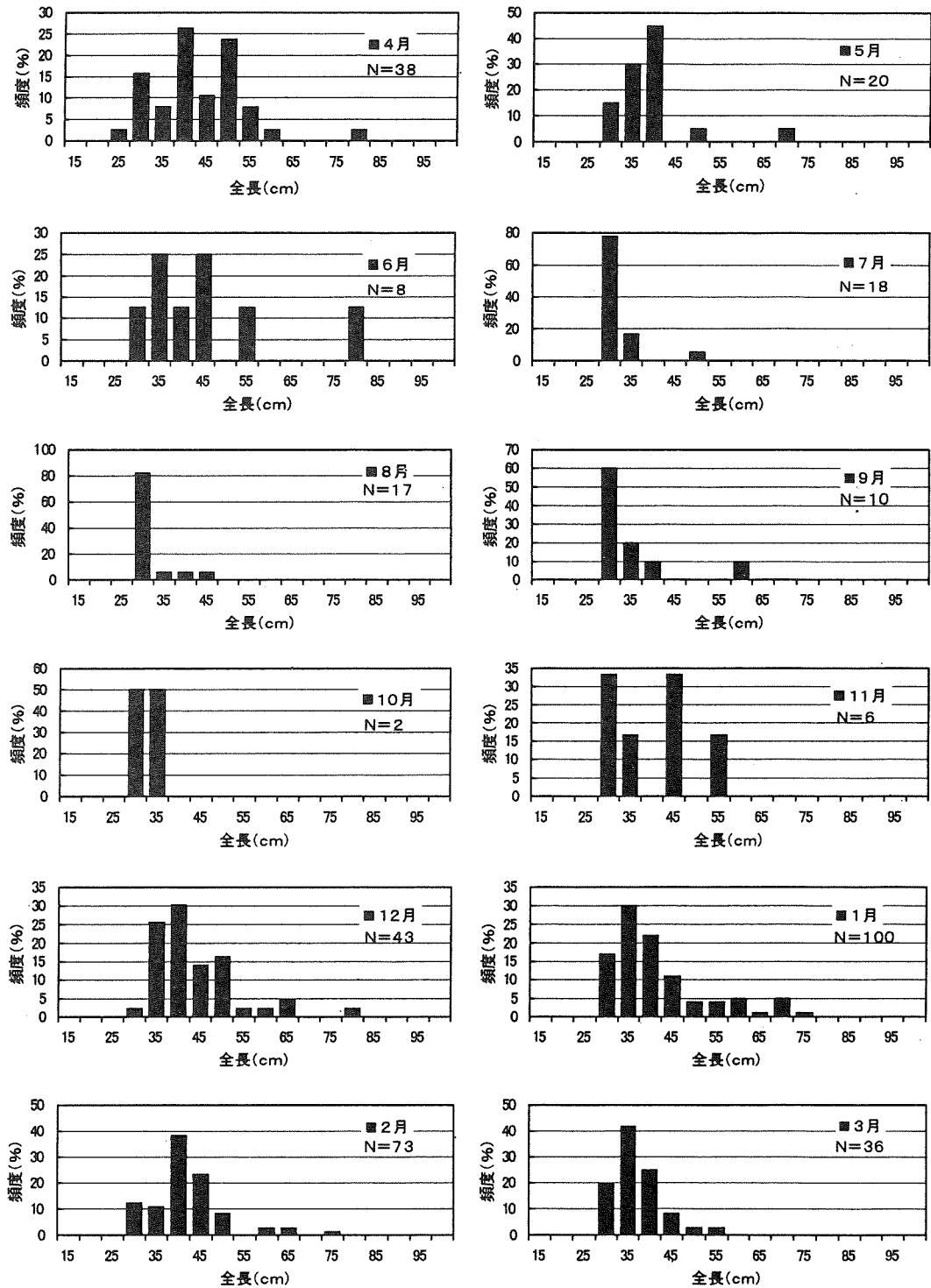


図9 標本漁船でのヒラメ体長組成（小底、2000年4月～2001年3月）

当たりの水揚金額を示す。1998～2000年の水揚金額は同じような水準で低かった。月別にみると2000年は8～9月かけて水揚金額が多くなっている。この期間での漁獲の優占種はハモであった。雑賀崎漁協所属A船ではこの時期の水揚金額は少なく4～7万円で、主な漁獲魚種はハモ、アナゴ、エビ類であった。冬季にお

る減収は主にアカシタヒラメの漁獲量減少が大きい。雑賀崎漁協所属A船と湯浅中央漁協所属C船および他の事業で行っている2隻を加えた計4隻で得られたヒラメ全漁獲尾数371尾の体長を月毎にまとめ図9に整理した。漁法の違いによる漁獲尾数の増減がみられた。6～11月の漁獲尾数の少ないときには小型の全長で

30cm 付近にモードがある全長組成で再放流サイズの 25cm 以下は含まれていない。ちなみに、この 4 隻における再放流尾数は記帳されている分で 33 尾にのぼった。この中では 7 月 28 日から 10 月 10 日にかけて紀ノ川河口周辺海域で 19 尾、11 月 23 日から 3 月 16 日にかけて湯浅湾沖合で有田川河口より南側で 11 尾、残りの 3 尾については漁期の異なる 2000 年 4 月に和歌浦湾から湯浅湾沖合域で漁獲されている。

雑賀崎市場で 2000 年 12 月 14 日～2001 年 4 月 27 日までに行った 295 尾の体長測定結果を図 10 に示した。1999 年度もほぼ同時期に 412 尾の測定を行っている。この両年度を比較すると 2000 年度は幾分大型化して、全長 55cm 以上の割合が 4.1% から 9.8% に増加している。また、全長 30cm 以下の割合が 20.6% から 15.3% に減少している。体長組成の分解を試みたが良い結果は得られなかった。

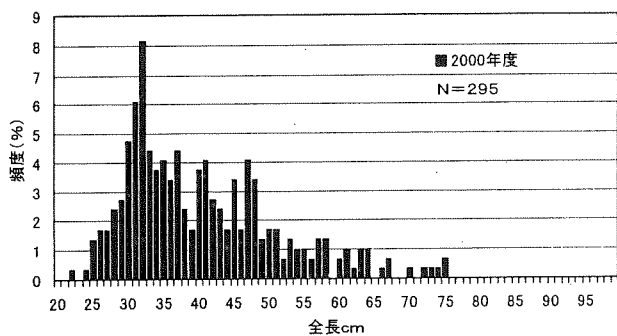


図 10 ヒラメ体長組成 (小底、雑賀崎共同出荷)

この測定調査での栽培放流魚と思われる混獲割合は、1999 年度の 4.4% から 2000 年度は 7.2% に増加した。

**漁場の移動** C 船は周年湯浅湾沖合を中心とした海域で操業していて季節による漁場の移動はほとんどみられないので、本年度は雑賀崎漁協所属の A、B 2 隻についてまとめた。まとめ方は月別に図 11 の農林漁区 の 5 分柵目毎に、1 日 1 隻を基準として複数の漁区にまたがる場合はその漁区数で除した数を積算した。操業位置を 1 漁区 の 5 分柵目毎に操業日数を積算して図 12 に示した。

6～10 月の板びき網の時期は、特に 2000 年の場合ハモが漁獲の主対象であった。例年のハモ漁場である合ノ瀬周辺 (農林漁区で 136、143) の操業は少なく、和歌浦湾周辺 (120) を主漁場に、南に下がっても湯浅湾沖合の 129 までであった。10 月～翌年 3 月までのアカシタヒラメを主対象にした操業では、操業日数が少ない割に利用漁区は紀伊水道の北部から南部まで拡大してい

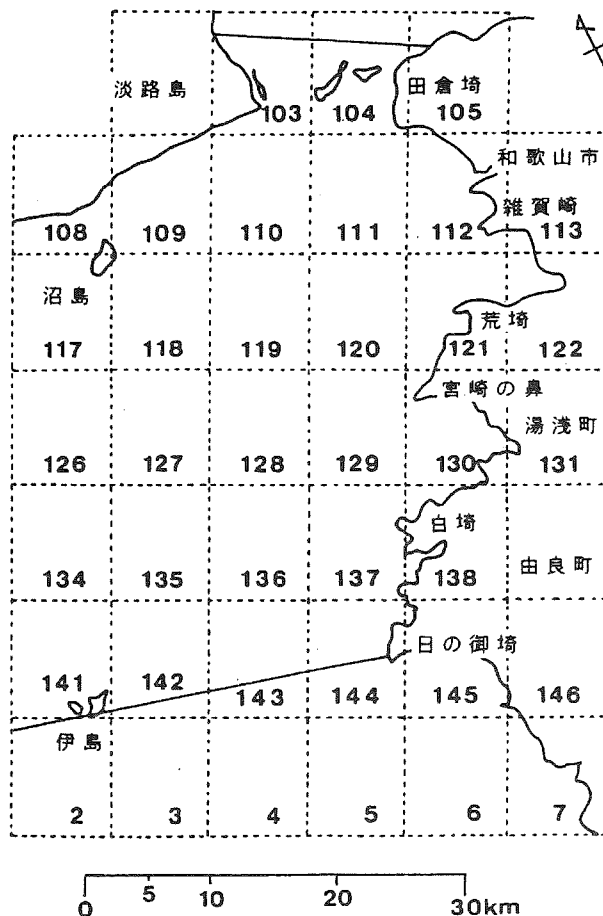


図 11 操業海域区分の農林漁区 (5 分柵目)  
図中の番号は漁区番号

て、紀伊水道外域近くの合ノ瀬付近の 136、137、142、143 の操業が目立った。

本年度のヒラメ漁獲は 12 月から本格化して操業漁区は紀伊水道南部 (北緯 34 度以南、湯浅湾沖より南) の操業割合が高くなった。紀ノ川河口の農林漁区 112 の操業率の高い時期は 5～8 月で主にアナゴ類、エビ類の漁獲が多く、9 月以降この漁区はほとんど利用されていない。



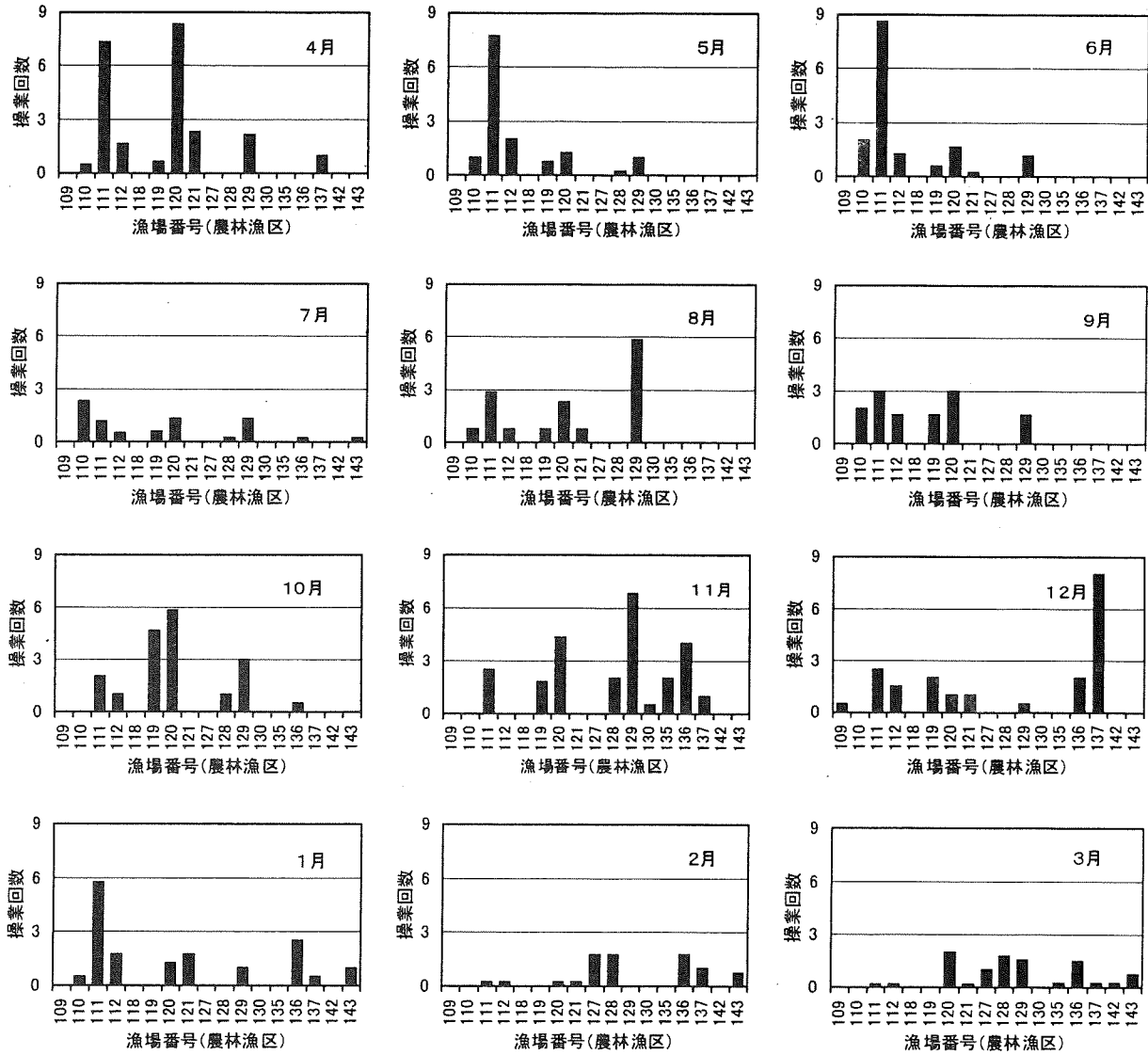


図12 標本船2隻の月別操業海域（2000年4月～2001年3月）  
 漁場番号は農林漁区による5分柵目

### 3 生物生態調査

ヒラメの生物学的な特性を把握するために、1998年7月から2001年4月までの間に243尾の買い上げを行い、全長、体重、背鰭・臀鰭条数、生殖腺重量、肝重量および胃内容物等の精密測定を行った。天然魚は213尾、人工放流由来魚と思われるものは30尾であった。天然魚

213尾の全長と体重の関係は雌雄別に図13に示した。平成5年度資源管理型漁業推進総合対策事業報告書の調査結果と比較すると、雌雄別の体長の違い（全長50cm以上、体重1.5kg以上の雄は出現しなかった。）などほとんど変わらなかった。

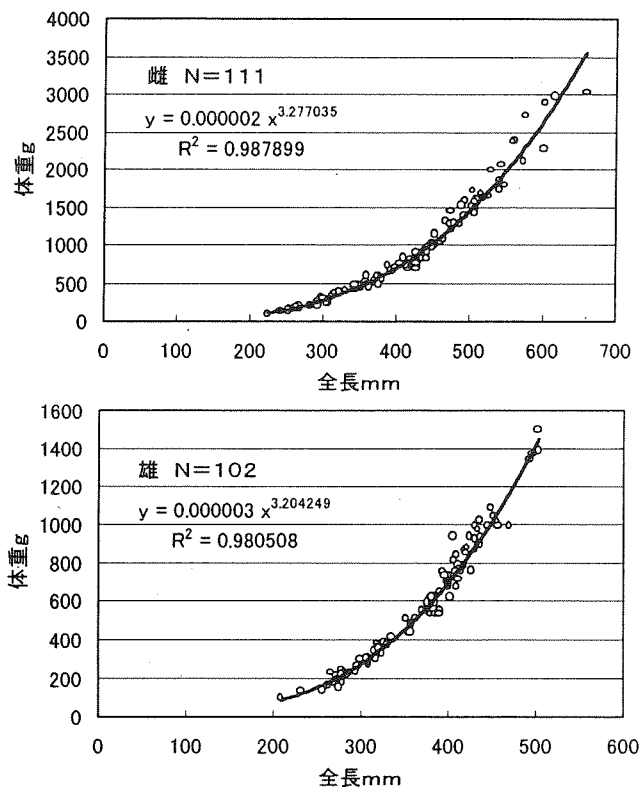


図13 ヒラメの全長と体重の関係  
(雑賀崎共同出荷、小底、1998年7月～2001年4月)

#### 4 次年度事業における課題と方向

##### (ア) 資源の現状と問題点

瀬戸内海東部におけるヒラメ資源は近年増加傾向にあり、今後資源の減少は考えがたい。和歌山県沿岸のヒラメ漁獲状況は平成7年頃を最高水準にしてゆるやかな減少傾向にある。

ここ3年間の小型底びき網の漁獲は、ヒラメ多獲期の冬期には漁獲主対象のアカシタヒラメの漁獲量減少とクマエビの漁獲量増加がみられた。また、冬期以外の板びき漁法時期ではハモの記録的な大漁が続く変動の大きい時期であった。

ヒラメ漁獲は、ここ3年間では盛漁期の遅れ、魚体の大型化や小型魚が減少する変化がみられた。

紀ノ川河口あるいは有田川河口周辺海域での小型魚の生息はある程度確認できた。しかしながら、再放流の実施と関係深い小型魚の漁獲尾数の把握は、不十分なところが多い。加えて、時期別の生息域あるいは、他海域からの移動など把握できていない部分が多くある。

平成10年度から資源管理計画として実施されている全長25cm以下の再放流の実施状況は、3年間のモニタ

リング調査からは年々徐々にではあるが向上してきている。しかし、再放流効果はモニタリング調査からは、実施放流尾数が把握できないのと漁獲量の減少傾向からその効果把握は今だ不明である。

##### (イ) 考えられる見直し方法

ヒラメの和歌山県資源管理指針によれば、小型魚の再放流サイズが全長30cm以下の場合には、その効果は極めて小さいとされていた。しかし、平成10年度から実施されている資源管理計画は、小型底びき網だけの自主的な申し合わせではあるが、再放流を実践する漁業者が確実に増えている。

目下のところ、瀬戸内海東部資源は増加傾向にあり、和歌山県下漁獲量も比較的安定した状態にあるので、現状の管理で資源の推移を見守りたい。しかし、漁獲量の減少が続くようであるならば、再放流についての意識のある早い段階で、再放流サイズの大型化を考える必要がある。

##### (ウ) 今後の進め方と課題

今までの事業展開から今後は小型底びき網だけでなく、他の漁業種類まで拡大することにより、小型魚の保護意識が普及拡大される効果がある。

このためには、各漁協で実施している再放流サイズを実行可能な刺網漁業から放流効果の期待できる全長33cmまで大きくしていく必要がある。