

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。平成10年度から全長25cm以下の小型魚の再放流、市場ではこのサイズのあがり魚の販売禁止する管理計画が実施されている。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13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）操業日ごとのヒラメの漁獲尾数と再放尾数、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。

方 法

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。

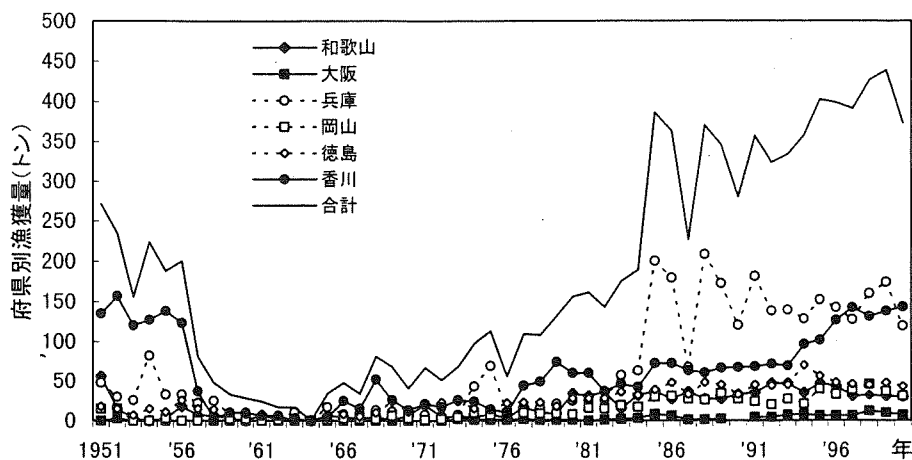


図1 瀬戸内海東部6府県別ヒラメ漁獲量の経年変化 (1951～2000年)

2000年の東部全体の漁獲量は前年より減少し373トンで、香川県の若干の増加を除いて他の5府県は減少した。中でも、兵庫県の減少は55トンと減少幅が大きかった。しかし、依然1985年以降の高水準を維持している。

図2に紀伊水道の和歌山県と徳島県の漁獲状況を示す。和歌山県の漁獲量は瀬戸内海域で30トン、紀伊水道外域で21トン、徳島県の漁獲量は瀬

* 水産業振興費による。

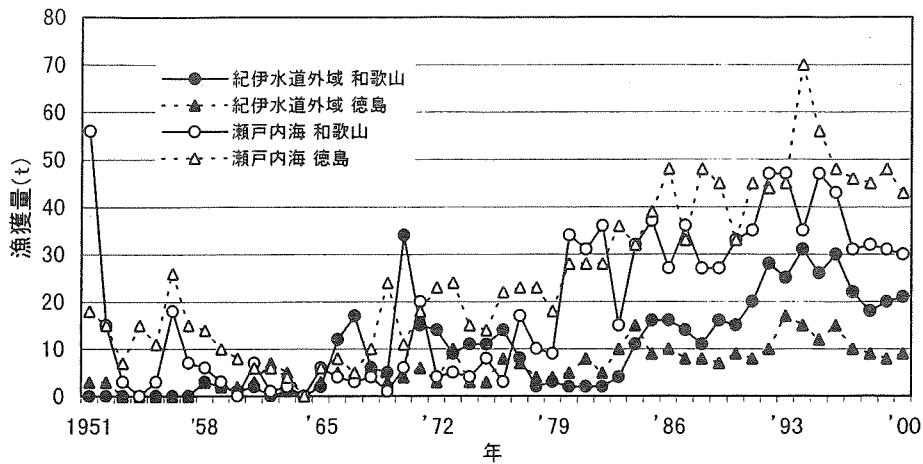


図2 紀伊水道域のヒラメ漁獲量の経年変化
(1951～2000年)

戸内海域で48トン、紀伊水道外域で9トン、瀬戸内海域、紀伊水道外域ともここ4年比較的安定した漁獲量を示している。

ヒラメ主要水揚市場の漁獲動向

瀬戸内海域の雑賀崎、湯浅中央の小型底びき網による漁獲は周年行われている。ヒラメ漁獲量の増加する時期はアカシタヒラメを主対象として操業する11～4月の時期である。操業は主に石桁・マンガ漁法により早朝から夕方まで行われる。操業時間帯も同様に年2回変更される。雑賀崎漁協では2000年10月25日から2001年5月8日までの昼間操業の多い時期と、2001年11月11日から翌年の5月頃までの夏期間は昼前から夜間にかけて板びき操業を行う時期がある。

湯浅中央漁協では2001年12月に延べ3隻のマンガによる漁獲があった。これ以外は板びき網のみで操業時間帯を時により変更している。紀伊水道外域の比井崎・南部町の刺網の漁期は9月に始まって翌年の4月まで続く、ヒラメ盛漁期は1月から本格化するのでここでの取りまとめは暦年とした。

主要水揚げ市場の雑賀崎・湯浅中央(小底)、比井崎・南部町(刺網)におけるヒラメ水揚げ状況は1993～2001年までの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3に整理した。以下この8年間の平均値を「平年」という。

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。2001年共同出荷の

水揚量は前年の4.1トンと同水準の3.8トンで平年並であった。漁獲盛期は1月で1.3トン、2月は旧正月休みなどで出漁が少ない。3月は過去最低漁獲量、4月には過去最高漁獲量を記録した。1日・1隻当たりの漁獲量(CPUE)に大きな変動はみられなかった。ただ、3月の出漁日数は平年の約1/2の6日と極端に少ない。

湯浅中央 1999年から3年間の小型底びき網による漁獲変動は小さかったものの2001年4月に平年を上回る漁獲があった。12月にはこの3年では最高の276kgの漁獲がみられた。

比井崎 2001年漁獲量では1～4月盛漁期のいずれの月も前年より減少したが、平年を若干上回る程度で経過した。1日・1隻当たりの漁獲量(CPUE)ではここ3年の変動は大きく2001年2～4月は2000年同期の約20kg/日・隻から平年並みの約10kg/日・隻まで減少した。

南部町 2001年漁獲量は前年11.9トン、平年11.3トンを上回る12.7トンであり、盛期は2月に現れほぼ平年並みに経過した。1日当たりの漁獲量(CPUE)も平年並みであった。ここでも4月の漁獲量が増加している。

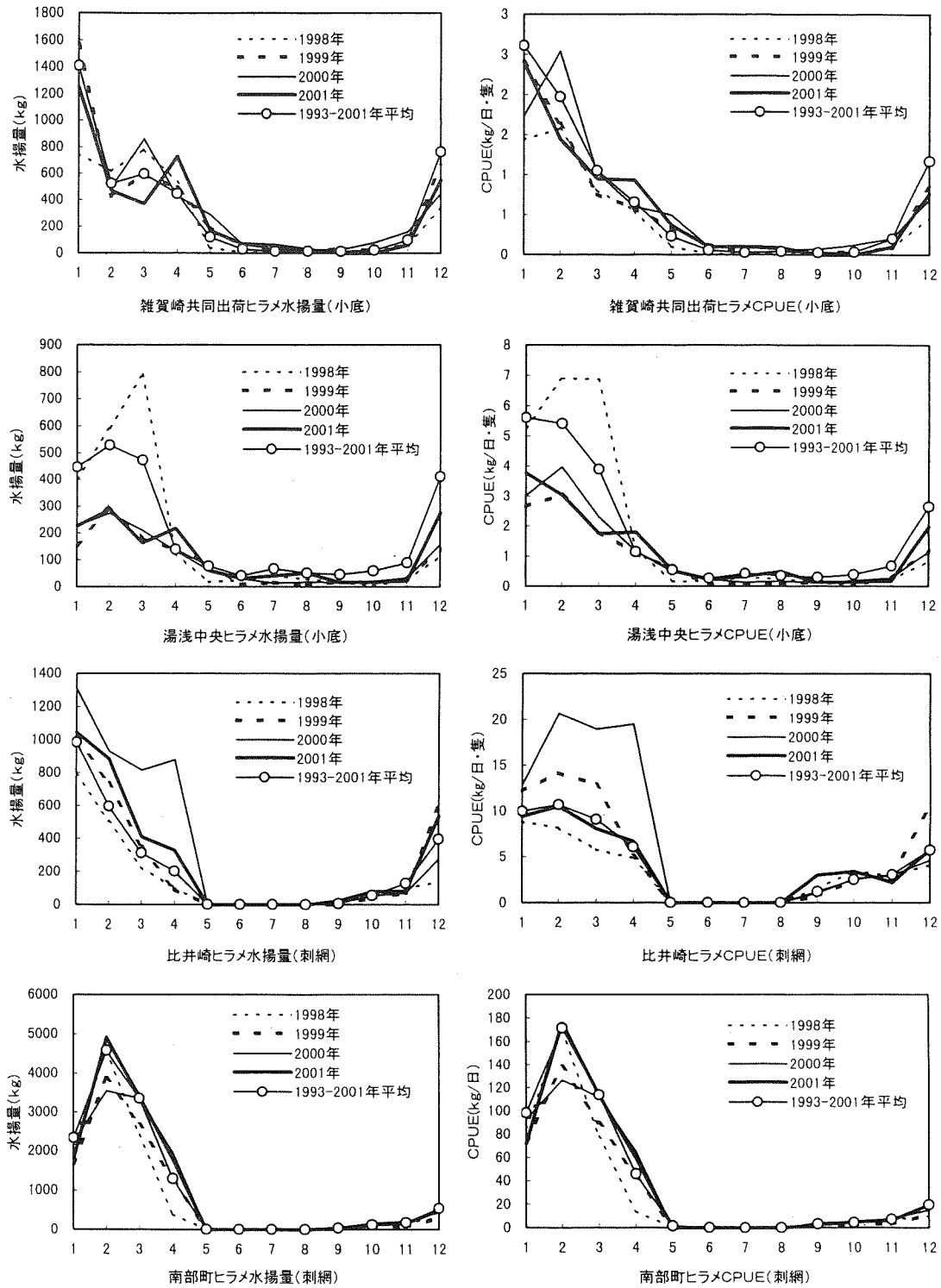


図3 主要ヒラメ水揚市場の水揚量・CPUEの月別変化 (1998～2001年)

ヒラメ主要水揚市場の銘柄・漁業種別漁獲状況

雑賀崎 銘柄別ヒラメ漁獲量の月別変化を図4に示す。銘柄区分は500g未満が「小」、500～1,000gを「中」、

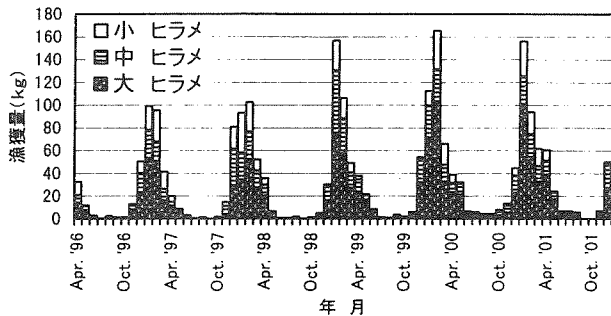


図4 一日出漁当たり銘柄別ヒラメ漁獲量の月別変化 (雑賀崎共同出荷、小底、1996年4月～2001年12月)

1,000g以上を「大」に区分されている。2001年漁期は1月に漁獲の山があり4月の漁獲量は3月同様多かった。漁獲量は1999年以降同水準で推移している。銘柄では「大」の増加、「中」の減少が顕著である。

表1に漁期別の銘柄別漁獲割合を示す。尾数割合の推定には毎月行っている体長測定調査資料を用いた銘柄別の平均体重を求め表2に掲げた。

表1 ヒラメ銘柄別漁獲割合 (雑賀崎漁協共同出荷)

| 銘柄 | 重量%(尾数%) | | |
|---------|-------------|-------------|-------------|
| | 小 | 中 | 大 |
| 1997年漁期 | 24.8 (52.7) | 29.0 (28.5) | 46.1 (18.8) |
| 1998年漁期 | 22.3 (50.8) | 28.3 (27.4) | 49.4 (21.8) |
| 1999年漁期 | 12.6 (33.6) | 32.4 (35.5) | 55.0 (30.9) |
| 2000年漁期 | 16.5 (45.0) | 26.3 (28.9) | 57.2 (26.1) |
| 2001年漁期 | 16.5 (42.1) | 22.7 (27.3) | 60.8 (30.6) |

表2 銘柄別の平均体重 (雑賀崎漁協共同出荷)

| 銘柄 | 小 | 中 | 大 |
|---------|-----|-----|------|
| 1997年漁期 | 313 | 674 | 1627 |
| 1998年漁期 | 312 | 736 | 1609 |
| 1999年漁期 | 308 | 751 | 1461 |
| 2000年漁期 | 304 | 758 | 1822 |
| 2001年漁期 | 345 | 730 | 1262 |
| 平均(g) | 316 | 730 | 1556 |

銘柄区分は「小」500g以下、「中」500～1,000g、「大」は1,000g以上である。銘柄別平均体重は銘柄「小」が304～345g、「中」が674～758gで漁期変動は小さい。

銘柄「大」の平均体重は1,262～1,822gで比較的漁

期変動は大きい。魚体も2001年漁期の銘柄「大」は1997年漁期からの比較では最小となっている。

雑賀崎市場で行った1999年から2001年漁期までの3漁期別の体長測定結果を図5に示した。月1回の頻度で行っている調査ではその日水揚げのほぼ全数を測定している。3漁期の比較から2000年漁期は漁獲主体が全長32cm付近にあった。2001年漁期は全長30cm以下の割合が前年漁期より減少し、漁獲主体が全長42cm付近に変化するとともに全長50cm以上の大型魚が少なくなっている。

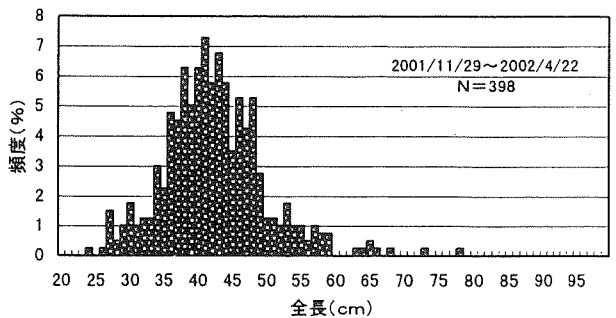
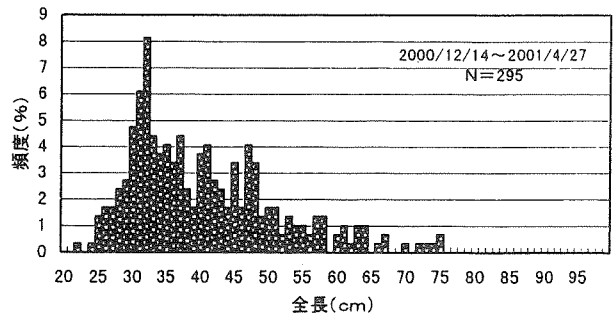
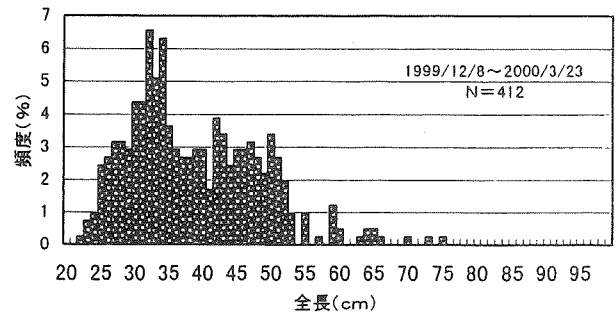


図5 ヒラメの体長組成 (小底、雑賀崎共同出荷)

湯浅中央 小型底びき網によるヒラメ漁獲量は1,347kgで前年より若干増加し、平年の55%であった。水揚金額は317万円で前年より若干増加して平年比57%であった。延水揚隻数は前年169隻、2001年は171隻、延出漁日数は2000年が1,324日、2001年は1,326日で

変動は少なかった。

刺網によるヒラメ漁獲量は、643kgで前年の過去最高981kgから減少したが、平年の683kg程度で経過した。水揚げ数は67隻、延出漁日数は306日でともに過去9年間で最低で前年からの減少も大きかった。

定置網のヒラメ漁獲量は前年の322kgより増加し407kgで平年比97%、延水揚げ数は87統で前年の76統から大幅に増加し、延出漁日数も656日で前年より110日多くなってともに過去最高であった。

図6に漁業種類別一出漁日当たり水揚量・金額の経年変化を示した。水揚量、金額とも同様な傾向を示している。定置網の年変動は少ないものの、小底、刺網でのその変動は大きく小底の減少に対して刺網で増加している。この主な要因として、小底では冬期のマンガ漁の減少であり、刺網では操業隻数の減少に伴う操業隻数当たりの漁獲量の増加が考えられる。

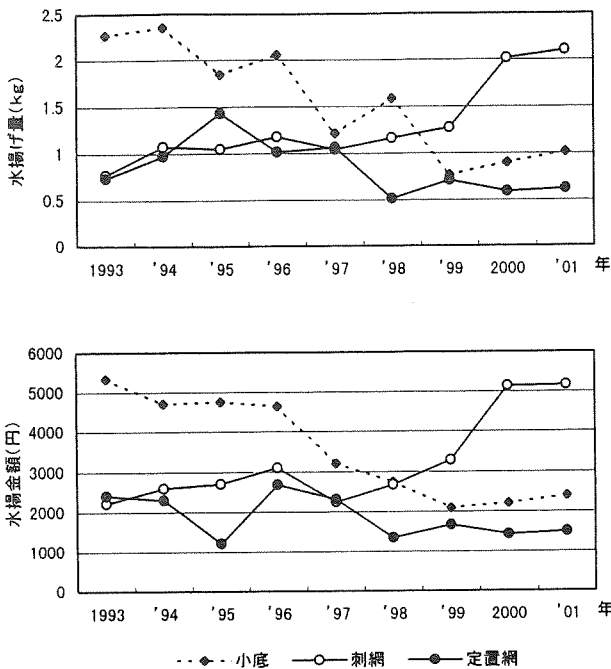


図6 漁業種類別一出漁日当たり水揚量・金額の経年変化（1993～2001年）

比井崎 水揚げされるヒラメ銘柄は「小小」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3に示す。2001年漁期である2001年9月～翌年4月までの総漁獲量は3.1トンで平年並みであったが前年漁期の4.6トンからの減少は大きい。この減少はこれまで漁獲主体であった銘柄「大」の減少によるものである。銘柄「大」では雄の2、3歳、雌の1～3歳魚が含まれ

る。

表3 ヒラメ銘柄別の漁獲割合（比井崎漁協、刺網）

| 漁期(9～4月) | 重量%(尾数%) | | | |
|----------|----------|------------|------------|----------|
| | 小小 | 小 | 大 | 特大 |
| 1997年 | 0.9(2.7) | 24.9(39.9) | 65.2(54.7) | 9.0(2.7) |
| 1998年 | 0.2(0.7) | 27.2(43.3) | 66.5(54.5) | 6.1(1.5) |
| 1999年 | 0.2(0.8) | 27.4(41.8) | 68.8(56.4) | 3.7(0.9) |
| 2000年 | 0.9(3.3) | 20.7(35.9) | 71.2(58.9) | 7.2(1.9) |
| 2001年 | 0.6(1.7) | 36.7(54.9) | 56.9(42.2) | 5.9(1.2) |

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以下に区分されている。表4にヒラメ銘柄別の漁獲量・尾数割合を1997年から2001年漁期までの5年間を示した。漁獲量・尾数割合は各銘柄とも5年間であまり大きな変動はみられない。

表4 ヒラメ銘柄別の漁獲割合（南部町漁協、刺網）

| 漁期(9～4月) | 重量%(尾数%) | | | |
|----------|-----------|------------|-----------|----------|
| | 小 | 中 | 大 | 特大 |
| 1997年 | 5.9(13.3) | 79.8(82.6) | 11.0(3.4) | 3.3(0.7) |
| 1998年 | 7.3(11.3) | 79.5(84.9) | 9.1(2.9) | 4.1(0.9) |
| 1999年 | 3.2(8.2) | 82.0(87.2) | 9.8(3.4) | 5.1(1.2) |
| 2000年 | 3.9(10.0) | 79.5(84.9) | 11.1(3.9) | 5.6(1.3) |
| 2001年 | 5.8(13.1) | 80.9(83.1) | 9.4(2.9) | 3.9(0.8) |

図7には2000～2002年のヒラメ漁盛期1～4月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、その中央値は42～43cm、48cm、57～58cm、65cmにある。2002年漁期について同様な方法で群分けを試みたが群に分けることは出来なかった。全体的に魚体は小型化している。また、全長50cm以上の大型魚の減少が明らかで、比井崎漁協での減少と同様な傾向であった。

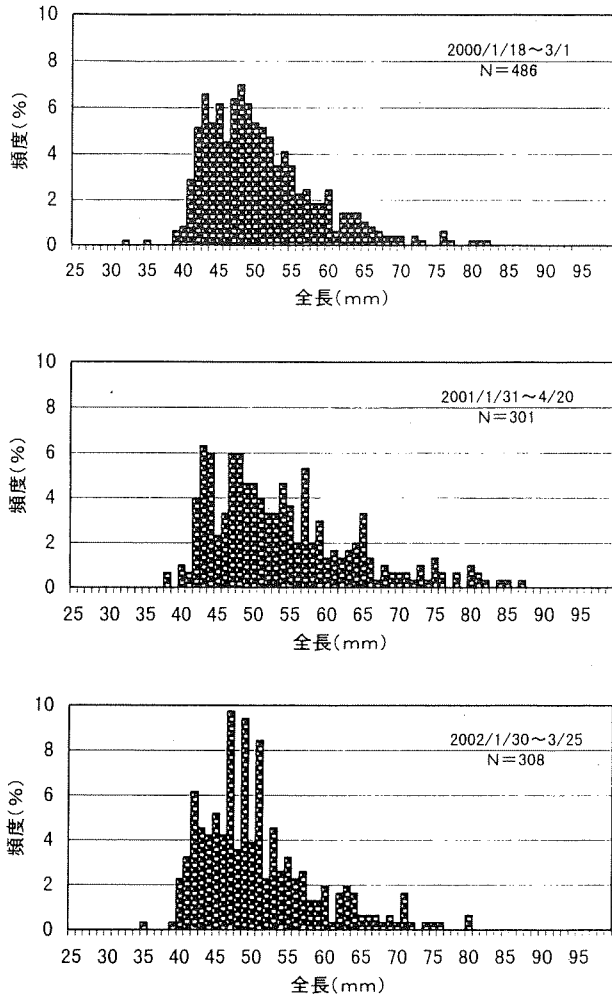


図7 ヒラメの体長組成 (南部町、刺網)

2 標本船調査

標本船 6 隻の操業形態を表 5 に整理した。

表 5 標本船の操業形態と船型

| 標本船名 | 船型 | 主な漁法 | 操業日数 | 水揚金額 |
|------|-------|---------|------|------|
| A | 4.9トン | 板びき | 108 | 不明 |
| B | 9.9トン | 板びき・マンガ | 108 | 666万 |
| C | 4.9トン | 板びき・マンガ | 101 | 670万 |
| D | 4.9トン | 板びき | 62 | 不明 |
| E | 9.9トン | 板びき・マンガ | 154 | 不明 |
| F | 4.9トン | 板びき | 118 | 679万 |

操業内容 2001年標本船6隻の操業状況は、操業日数 62～154日、水揚金額 660～680万である。図8に標本船1隻による一出漁日当たりの水揚金額を示す。2001年の水揚金額は2000年と同水準で低く、月別では2～4月かけての冬季の減少が目立った。この期間での漁獲優

占種は6～10月には昨年以上のハモ漁獲量であったが、単価が安いいため水揚金額は伸びなかった。

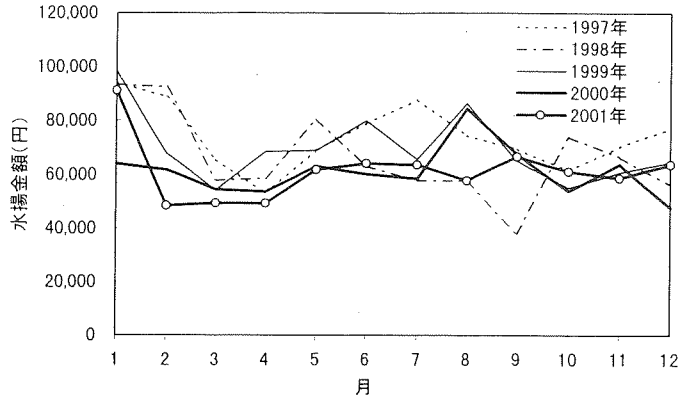


図8 標本漁船B船の一出漁日当たりの水揚金額 (1997～2001年)

他の事業で行った標本船3隻を加えた計6隻で漁獲されたヒラメは946尾で表6に月別の内訳を示した。天然魚は887尾、人工魚は10尾である。再放流尾数は49尾で1隻平均8尾となる。2001年の再放流尾数は前年とほとんど差はなかった。

表 6 標本船 6 隻によるヒラメ漁獲状況

| 2001年 | 単位は尾数 | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 計 |
| 再放流 | 1 | 8 | 2 | 13 | | 1 | 3 | 7 | 11 | 1 | 1 | 1 | 49 |
| 人工魚 | 1 | 2 | 6 | 1 | | | | | | | | | 10 |
| 天然魚 | 103 | 164 | 158 | 176 | 26 | 11 | 29 | 84 | 20 | 14 | 23 | 79 | 887 |
| 計 | 105 | 174 | 166 | 190 | 26 | 12 | 32 | 91 | 31 | 15 | 24 | 80 | 946 |

従来夏期8～9月に再放流サイズが多くなることは知られていた。2001年には冬期2～4月においても多くなることわかった。ただ、再放流尾数の総漁獲尾数に占める割合は夏期に比較して1/3以下となる。

天然魚887尾の月別体長組成を図9に示す。漁獲組成は6～11月と12～5月に大きく2分される。これは小底の漁獲主対象魚種にヒラメはなっておらず、夏場の漁獲対象魚種であるアナゴ、ハモの漁期と冬場の漁獲対象魚種であるアカシタヒラメの漁期の操業時間帯、操業海域、漁法の違いなどに起因している。大きさも全長で30～40cmサイズが大半を占める。12～5月には全長45cm以上の大型群の混じりも多くなる。図9の3月に全長21cmのヒラメが漁獲されている。これは生まれて4～6ヶ月経過しているものと考えられる。再放流サイズの25cm以下のものは、尾数のみの記帳で体長測定は行われていない。このため図9では夏期の体長組成に全長25cm付近のデータが欠けている。

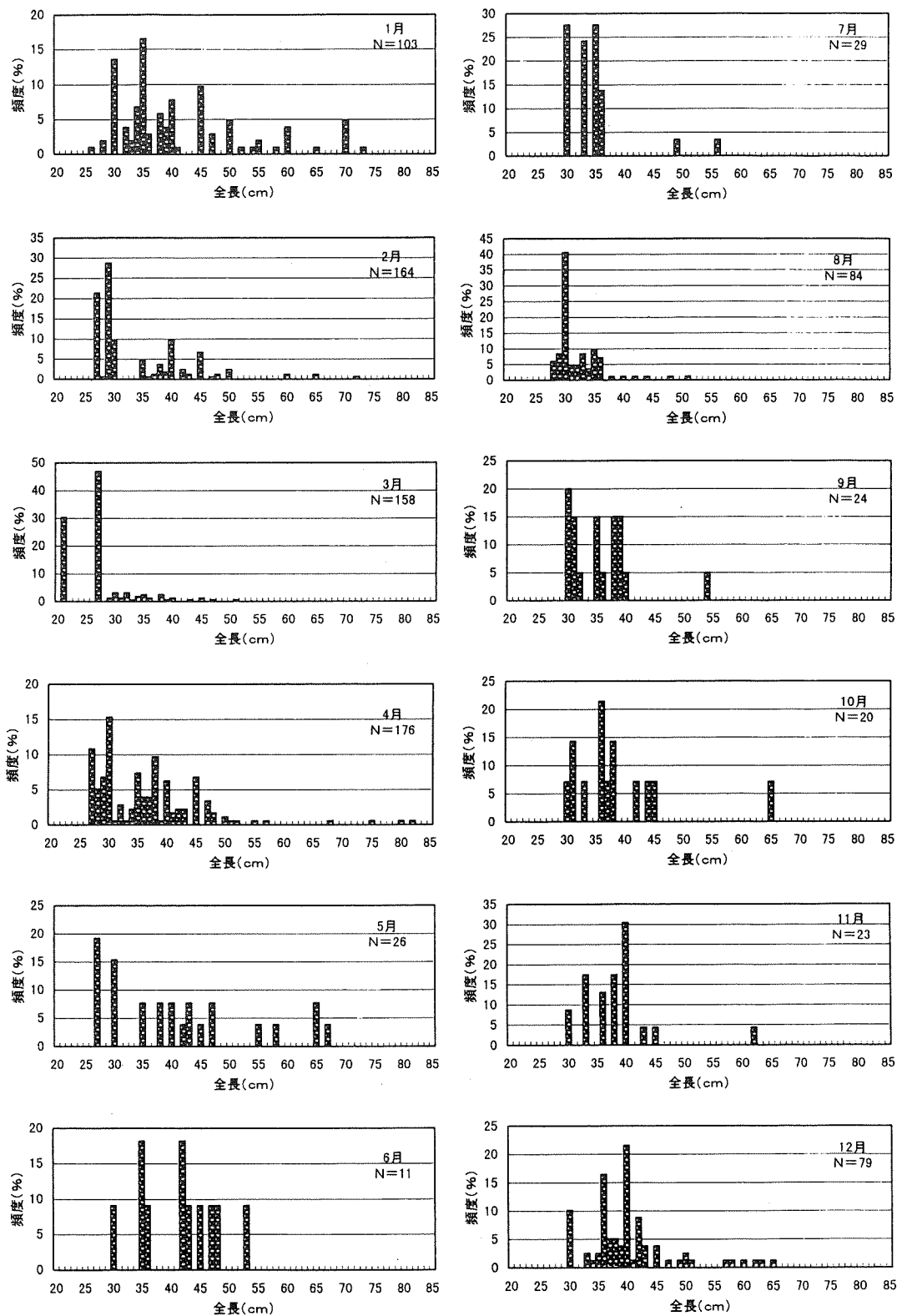


図9 標本漁船でのヒラメ体長組成 (小底、2001年)

漁場の移動 周年湯浅湾沖合や和歌浦湾およびその沖合を主に操業して季節による漁場の移動はほとんどみられない3隻を含めたA～F 6隻について2000年11月

～2001年4月ヒラメ漁獲主漁期の操業海域について操業日数について整理した。まとめ方は月別に農林漁区

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分枠目毎に操業日数を積算して図10に示した。

漁場は和歌浦湾周辺(120)を主にして、南に下がっても湯浅湾沖合(129)までであった。10月～翌年3月までのアカシタビ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。

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2002年4月までの間に353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298尾、人工放流由来魚と思われるものは55尾であった。天然魚298尾の漁期による全長と体重の関係は雌雄別に図11に示した。雌雄別の体長の違いなどはほとんどみられなかった。

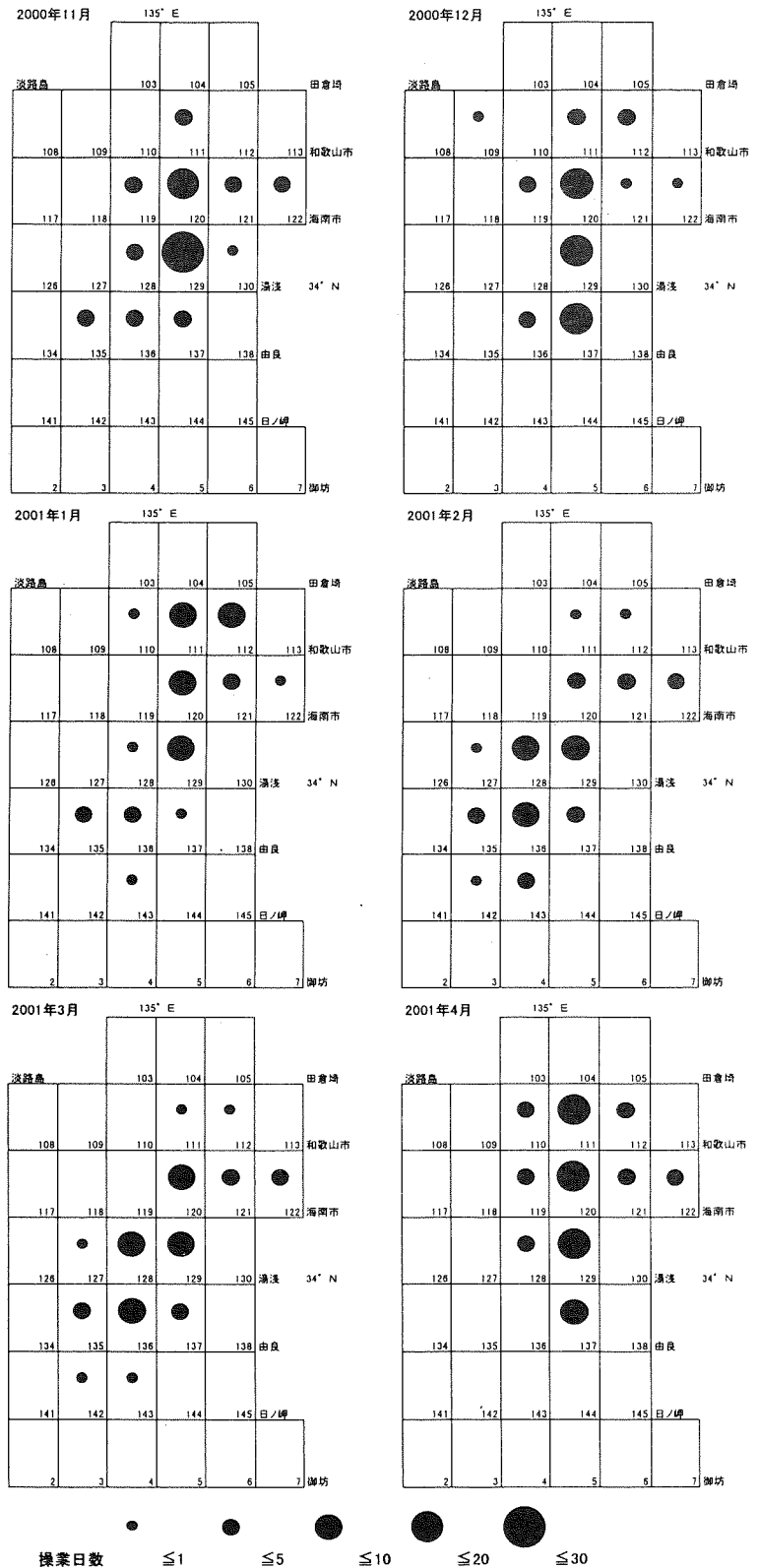


図10 標本船6隻の月別操業海域
(2000年11月～2001年4月)
図中の番号は農林海区番号

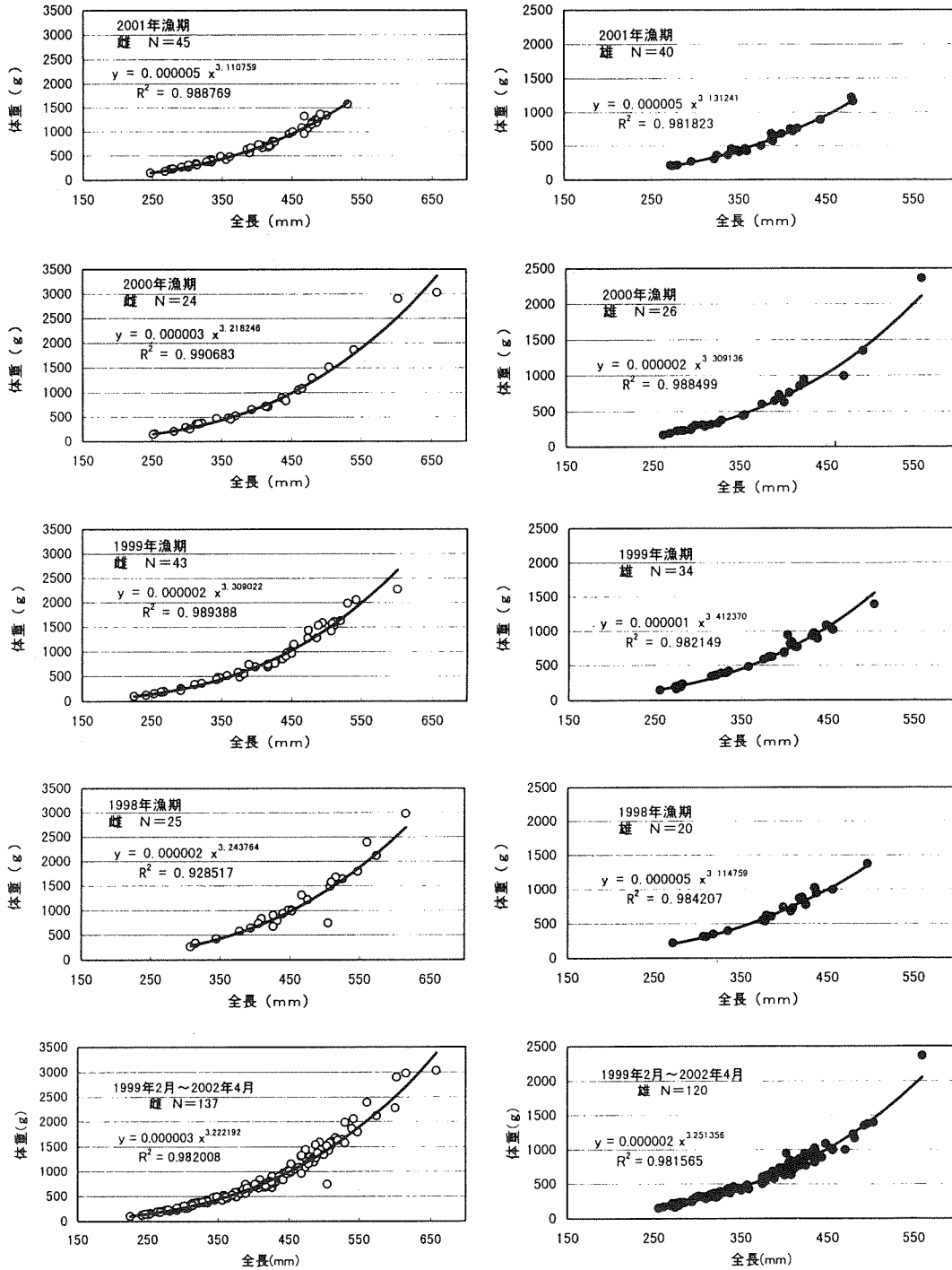


図11 ヒラメの全長と体重の関係
(雑賀崎共同出荷、小底、1998年11月～2002年4月)