

## 200カイリ水域内資源総合調査事業－Ⅴ

### (日本周辺海域におけるブリの回遊と海洋環境の 関係解明に基づく来遊量予測手法開発受託調査)

田中耕治・調査船「くろしお」,「おおすみ」乗組員一同

#### 【目 的】

日本海と太平洋においてブリの海域別・年齢別の回遊様式の詳細および、その変動と海洋環境の関係を把握することで、地域ごとに年齢別の来遊時期、来遊量を予測する手法を開発するために、18～20年度を研究期間として(独)水産総合研究センター、関係県(富山県、石川県、福井県、三重県、高知県、宮崎県、鹿児島県)が課題を分担して実施しているものである。

本県は、日本海における成長段階別の回遊様式の把握において、九州西岸に来遊する産卵親魚群の移動・回遊状況を把握することを主目的として下記調査を実施した。

以下に18～20年度の当該調査の結果を示す。

#### 【方 法】

##### 1 薩南海域での産卵期の特定

過去の精密測定結果(尾叉長、体重、生殖腺重量)から太平洋側を除く薩南海域での産卵期を特定するため、平成11年～19年5月までに当所が行った当該調査結果を用い、84尾分の雌の個体から三谷(1960)による成熟区分を行い産卵期を特定した。

##### 2 産卵親魚の産卵前後の移動・回遊範囲把握のための標識放流(18～19年度)

産卵期(3～5月)に甕島の定置網漁業で漁獲される産卵親魚(尾叉長68～109cm, 3歳以上)136尾を用いた。

###### 1) 18年度

- ① 実施年月日 H19年3月20, 28日
- ② 実施場所 甕島西方水深100mの海域  
(N31° 47' , E129° 45' )
- ③ 放流サイズ, 尾数  
70～92cm(尾叉長), 20尾(アカイバルタグ10尾, ダートタグ10尾)

###### 2) 19年度

- ① 実施年月日 H19年5月15, 21日
- ② 実施場所: 18年度と同一海域
- ③ 放流サイズ, 尾数  
68～109cm(尾叉長), 116尾(ダートタグのみ)

##### 3 集積回路内蔵型の記録型標識(アカイバルタグ)のデータ解析による産卵親魚の旬毎移動位置の推定と遊泳行動の把握(19～20年度)

上記標識放流で得られた5尾(3歳魚3尾, 4歳以上魚2尾)のアカイバルタグデータを用いた。

位置の推定方法は、2分毎に記録された日射量から算出した日の出、日の入り時間のいずれかが

前後の日と比較して20分以上差がある場合は(経度換算で5°以上の差に該当), エラーデータとして除外し, それ以外の日毎の南中時間から算出した経度を11日移動平均したものを経度として用い, 同様に記録された遊泳水深, 水温値から水深10m以浅の水温に合致する前述経度上の該当日の水温分布図((社)漁業情報サービスセンター提供)の等温線位置を緯度として, 各月の5, 15, 25日について上, 中, 下旬の移動位置として推定した。

また, 遊泳行動の解析には同様に2分毎に記録されている遊泳水深及びその水深での水温値を用いた。

#### 4 翌年の春に産卵親魚となると想定される群(以下: 次期産卵親魚)の移動範囲及び成長の把握を目的とする標識放流(20年度)

10～11月に指宿地先で飼付漁業で漁獲される次期産卵親魚(尾叉長58～86cm)484尾を用いた。

① 実施年月日 H20年10月30日, 11月12日

② 実施場所: 指宿漁港東方水深70mの海域

③ 放流サイズ, 尾数

58～86cm(尾叉長), 484尾(タートタグのみ, 本調査で267尾, 200カリ水域内漁業資源総合調査で217尾)

### 【結果及び考察】

#### 1 薩南海域(太平洋側を除く)での産卵期の特定

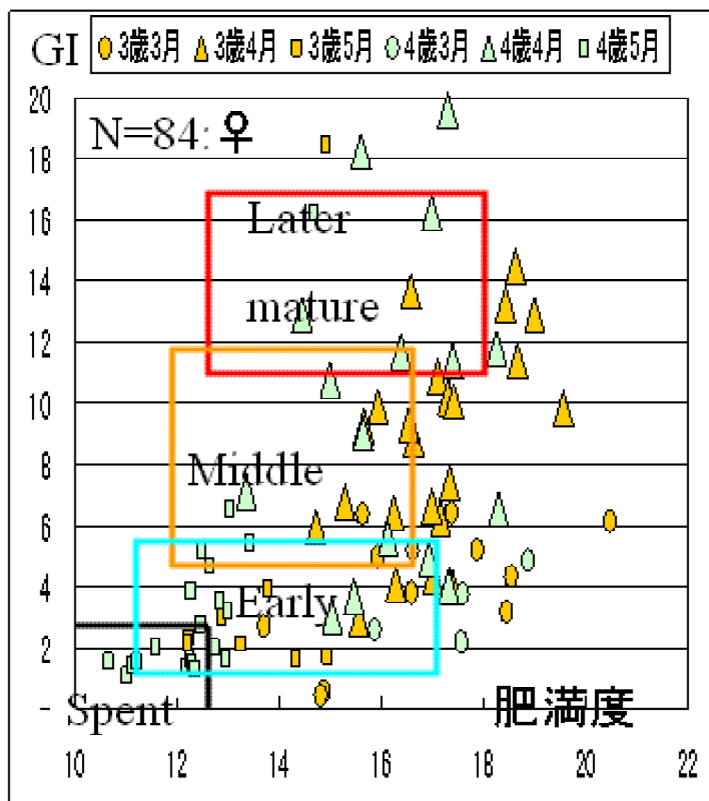


図1 薩南海域で漁獲されたブリの月別成熟区分

図1は内之浦, 辺塚など太平洋側を除く地区で漁獲されたブリの精密測定結果である。雌の3～5月の成熟状況(四角で囲っているのが三谷(1960)で示した肥満度(重量g/尾叉長cm<sup>3</sup>\*1000)とGI(生殖腺指数=生殖腺重量g/尾叉長cm<sup>3</sup>\*10000)で区分した成熟状況)を示したものである(他の月での成熟した個体はなかった)。

結果, 3歳魚(尾叉長60～80cm), 4歳以上魚(80cm超)ともに4月に最も成熟が進み(成熟後期), 5月には産卵後となる個体が多いことが分かった。また, 完熟後期から完熟卵になるまで10日～半月ほどかかることから(三谷1960), 薩南海域での産卵のピークは4月後半から5月前半と推定できた。

2 産卵親魚の産卵前後の移動・回遊範囲把握のための標識放流結果

表1 尾叉長別再捕結果

| 尾叉長(cm) | 放流尾数 | 再捕尾数 | 再捕場所(再捕年月日)等                                                       |
|---------|------|------|--------------------------------------------------------------------|
| 68      | 2    | 1    | 甕島(H19.12.11)                                                      |
| 70      | 2    | 1    | ※①熊本県天草(H19.12.5)                                                  |
| 71      | 4    | 1    | ※②甕島(H19.12.20)                                                    |
| 72      | 2    |      |                                                                    |
| 73      | 3    | 2    | 甕島(H19.5.21), 長崎県五島(H20.6.3)                                       |
| 74      | 1    | 1    | 石川県能登(H20.12.22)                                                   |
| 76      | 2    | 1    | ※③甕島(H19.12.17)                                                    |
| 77      | 1    | 1    | 甕島(H19.12.3)                                                       |
| 78      | 6    | 1    | 長崎県壱岐(H19.12.25)                                                   |
| 79      | 5    | 1    | 甕島(H19.4.24)                                                       |
| 80      | 11   | 2    | 長崎県対馬(H19.11.8), 長崎県対馬(H19.12.26)                                  |
| 3歳魚計    | 39   | 12   | 放流割合29%, 再捕率31%                                                    |
| 81      | 10   | 4    | 甕島(H19.5.28), ※④島根県松江(H19.6.14)<br>熊本県牛深(H19.6.19), 青森県深浦(H19.7.2) |
| 82      | 7    | 3    | 長崎県五島(H19.5.28), 長崎県壱岐(H19.12.20)<br>長崎県壱岐(H20.1.7)                |
| 83      | 6    | 1    | 青森県深浦(H19.6.18)                                                    |
| 84      | 16   | 3    | 鳥取県境(H19.6.24), 北海道泊(H19.7.9)<br>石川県七尾(H19.12.29)                  |
| 85      | 8    | 1    | 青森県深浦(H19.8.1)                                                     |
| 86      | 11   | 4    | ※⑤兵庫県豊岡(H19.5.29), 石川県志賀(H19.6.9), 甕島(H19.12.18), 長崎県対馬(H19.12.26) |
| 87      | 10   | 4    | 長崎県五島(H19.5.21)島根県日御崎(H19.5.29)<br>島根県出雲(H20.5.8), 福井県美浜(H20.5.12) |
| 88      | 5    | 1    | 甕島(H19.5.3)                                                        |
| 89      | 8    | 2    | 石川県志賀(H19.6.1), 石川県七尾(H20.2.4)                                     |
| 90      | 6    | 1    | 石川県輪島(H19.5.30)                                                    |
| 91      | 2    |      |                                                                    |
| 92      | 2    |      |                                                                    |
| 94      | 1    |      |                                                                    |
| 96      | 2    | 1    | 甕島(H19.5.21)                                                       |
| 97      | 1    |      |                                                                    |
| 98      | 1    |      |                                                                    |
| 109     | 1    |      |                                                                    |
| 4歳以上魚計  | 97   | 25   | 放流割合71%, 再捕率26%                                                    |
| 総計      | 136  | 37   | 再捕率27%                                                             |

平成21年3月31日現在 ※①～⑤はアークハイタルグ装着魚の再捕を示す

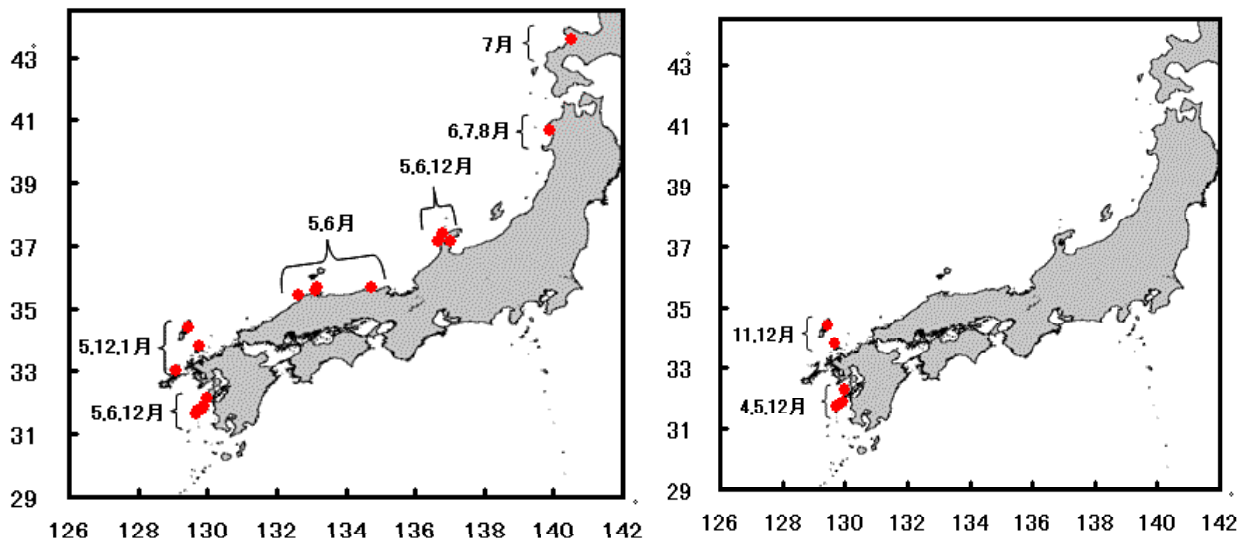


図2 4歳以上魚の再捕位置，月（平成20年2月まで） 図3 3歳魚の再捕位置，月（平成20年2月まで）

表1に尾叉長別標識放流尾数（データタグ，アーカイバルタグの合計），再捕尾数，再捕年月日等を示した。放流したものうち村山（1991）より68-80cmを3歳魚，81cm以上を4歳以上魚として整理した（便宜上3/1を加齢日）。放流魚の約3割は3歳魚，7割が4歳以上魚で再捕率は各々31%，26%であった。

図2，3は平成19年4月～20年2月までの年齢別の再捕位置，月である。これは表1の再捕結果のうち放流した産卵期から加齢前の翌年産卵期前までの再捕状況を図示したものである。

結果，4歳以上魚は5月下旬以降，その半数以上の55%（22尾中12尾）が日本海及び北海道まで移動していた（図2）。一方，3歳魚は4歳魚以上と比較して大きな移動はなく限定的であった（図3）。このことから甕島に來遊する産卵親魚の産卵後の移動は年齢により大きな違いがあることが明らかになった。

ただ，4歳以上魚でも大きな移動を行うものとそうでないものがあり，それが何に因るものかはこの調査からは判断できないが，アーカイバルタグを用いた日本海での標識放流調査結果（井野ら 2008）では日本海と産卵場の東シナ海，薩南海域を往復するものが確認されている。

よってこの結果は，甕島へ來遊する4歳以上魚は日本海と産卵場を往復しているものと日本海まで移動しない主として九州西岸を周年生息場所としているものと，少なくとも二つの違う回遊様式の産卵群が存在し，その割合は日本海由来が多い可能性を示唆している。

### 3 集積回路内蔵型の記録型標識（アーカイバルタグ）のデータ解析による産卵親魚の旬毎移動位置の推定と遊泳

#### 1) 4歳以上魚の旬毎移動位置の推定

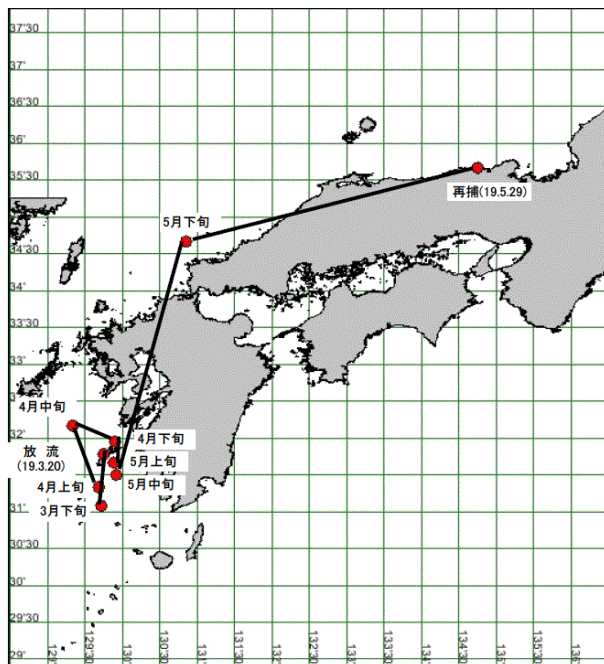


図4 表1※④の旬毎の推定位置

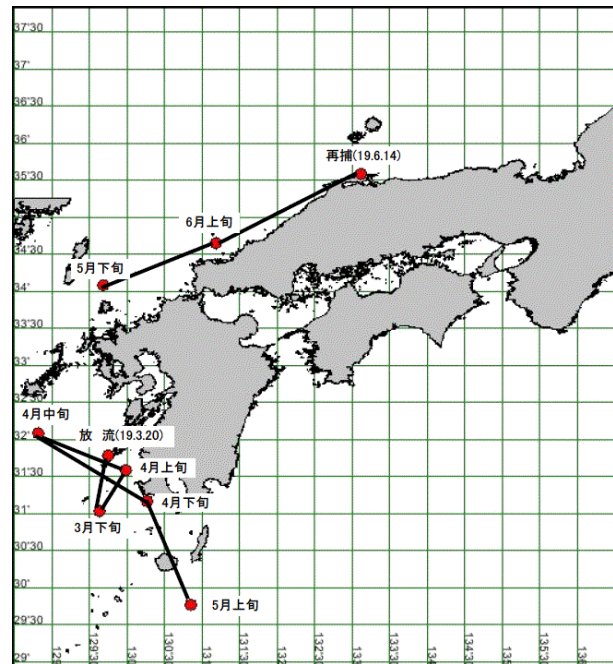


図5 表1※⑤の旬毎の推定位置

図4, 5は、ともにH19. 3. 20に放流し表1の再捕場所(再捕年月日)等にした※④、⑤のアーカイブタグ装着魚の旬毎の推定位置をプロットし直線で結んだものである(図5では5月中旬の位置が推定できなかったため直線を引いていない)。先の結果では4歳以上魚の過半数が産卵後に日本海へ移動した。今回解析した2尾はともにそのパターンを示したものである。

結果、産卵期には放流場所付近の九州西岸から薩南海域の黒潮前線付近までの範囲で移動し、産卵後期から産卵後と思われる5月下旬に日本海へ移動したものと推定した。

## 2) 3歳魚の旬毎移動位置の推定

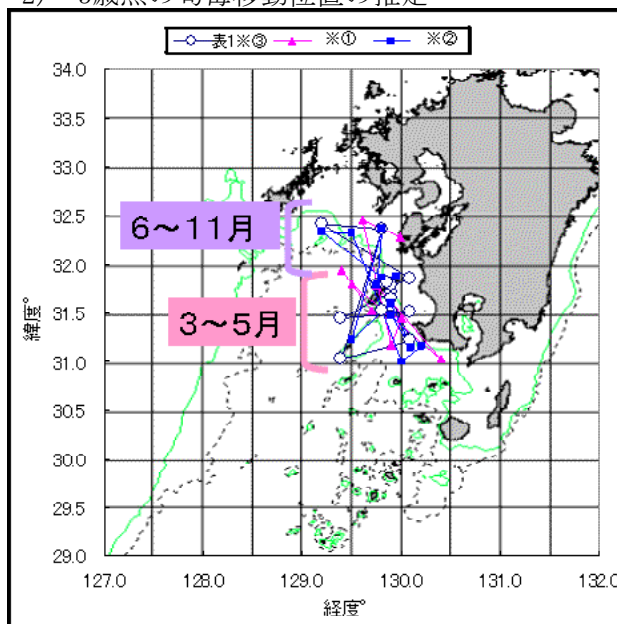


図6 表1※①～③の旬毎の推定位置

図6は表1の再捕場所(再捕年月日)等の※①～③のアーカイブタグ装着魚の旬毎の推定位置をプロットし直線で結んだものである(水深10m以浅で遊泳した日のみ表示し、直線は各推定位置を時系列で結んでいる)。なお、※①、②は、H19. 3. 28に※③はH19. 3. 20に放流したものである。通常タグの標識放流の結果では3歳魚の壱岐、対馬より東での再捕報告はなかった(3歳魚で放流し4歳魚で再捕された個体を除く)。さらに細かく図3をみると甕島から天草周辺で再捕されたものと壱岐、対馬で再捕されたものとに分かれていた。今回解析した3尾は全て前者のものである。



結果、産卵期は4歳以上魚と同様に九州西岸、天草以南での移動を示したが、産卵後と思われる6月以降は4歳以上魚と異なり五島灘周辺での移動にとどまっていた。

### 3) 産卵期の遊泳行動の特徴(遊泳水深)

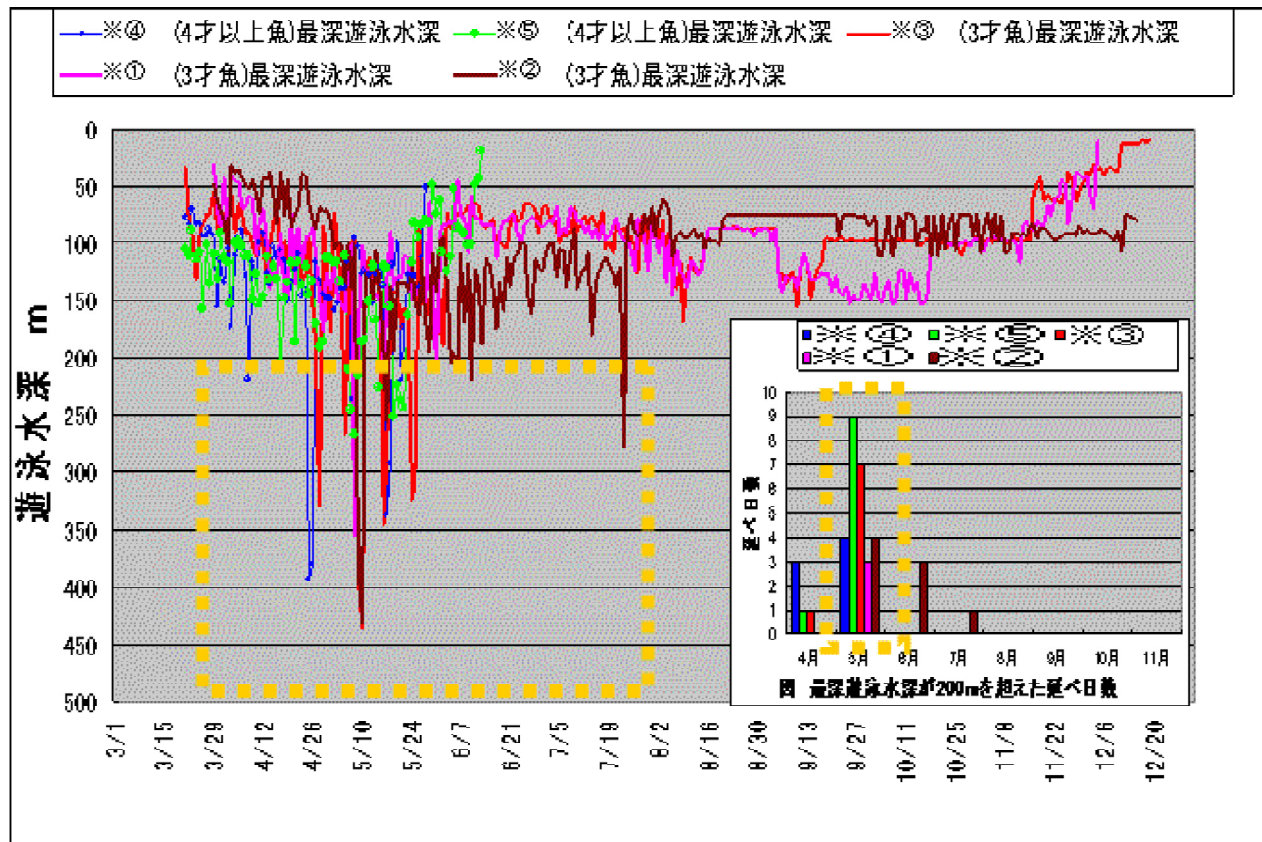


図7 日ごとの最深遊泳水深の時系列及び月ごとの最深遊泳水深が200mを超えた延べ日数

図7の折れ線グラフは各個体の1日ごとの最深遊泳水深を時系列に、棒グラフは月及び個体ごとにその最深水深が200mを超えた日の延べ日数を示したものである。太線の点線は、折り線グラフは200mを超えた部分を、棒グラフはその頻度が最も多かった5月を囲っている。

結果、日ごとの最深遊泳水深が200mを超えるのは4月下旬～5月下旬に集中しており、その結果を反映して棒グラフはどの個体も5月が最もその頻度が高かった(月のうち1～3割)。

これは、1で示した薩南海域の産卵期の推定(4月後半～5月後半)と一致する時期の行動であり産卵行動と密接に関連する可能性を示唆している。

### 4) 産卵期の遊泳行動の特徴(遊泳水温)

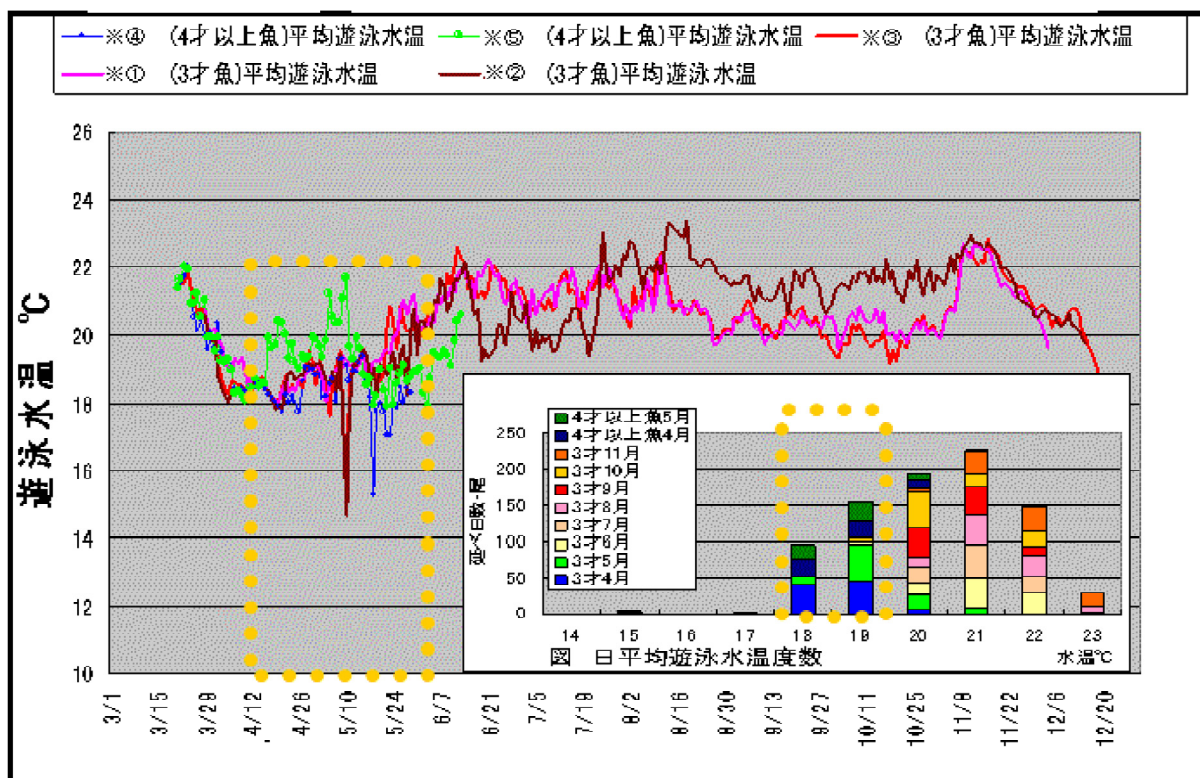


図8 1日平均遊泳水温時系列及び日平均遊泳水温度数

図8の折れ線グラフは各個体の1日平均遊泳水温を時系列に、棒グラフはその水温を水温帯ごとに年齢・月別に色分けして累積度数で示したものである。太線の点線は、折り線グラフは産卵期の4～5月を、棒グラフはその時期の頻度が最も多かった18, 19℃帯を囲っている。

結果、産卵期の4, 5月では年齢区分に関係なく1日平均の遊泳水温は19℃が最も多く次に18℃となった。しかし、4～11月までデータのある3歳魚では、21℃が最も頻度が高く次に20℃となっており、全体で17℃以下、24℃以上が当該水温となる日はほとんど無かった。

よって、産卵期の1日平均遊泳水温は18～19℃となる日が多かったが、少なくとも3歳魚については21℃を中心に18℃～22℃の範囲で高頻度で遊泳していることから、産卵期の最頻度遊泳水温の18～19℃は選択的にその水温帯を遊泳していたと考えるより、その時期の薩南海域で広範囲に出現する水温を反映していると考えの方が自然であり、選択して遊泳している可能性のあるのは21℃前後の水温帯ではないかと推察する。

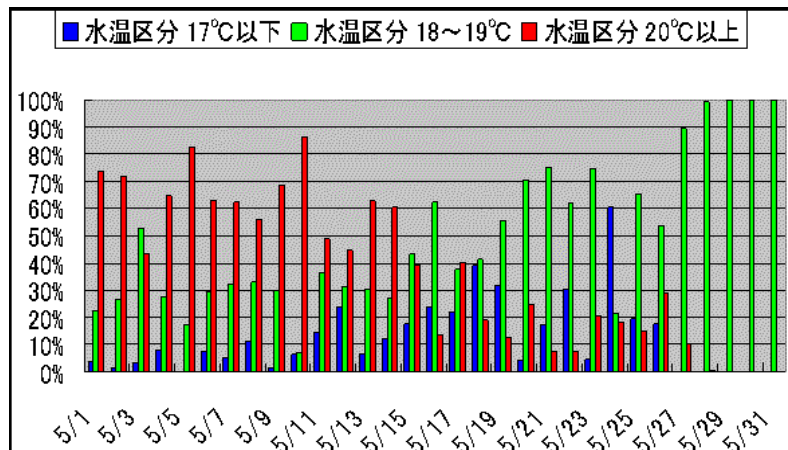


図9 表1 ※⑤(4歳以上魚)の日ごとの遊泳水温帯別遊泳頻度

図9は表1 ※⑤の4歳以上魚の5月の遊泳水温を産卵期で最も遊泳頻度の高かった18～19℃とその前後の水温に区分したときの頻度を日ごとに時系列で示したものである。

5月の前半は20℃以上で遊泳している頻度が高く、後半は18～19℃で遊泳している頻度が高いが17℃以下での頻度も低くない。前半の20℃以上で遊泳している時は薩南海域の南を流れる黒潮の前線付近を遊泳してい



ると推定した時期(図5参照)で、後半は200mより深い水深まで遊泳する頻度が高くなった時期(図7参照)である。また、5月28日以降は18～19℃での頻度が100%となっているが、この時期は薩南海域から日本海へ移動した後と推定した時期(図5参照)である。

この結果は、前述で産卵期の1日平均遊泳水温は18～19℃になる日が多いが、4～11月まで遊泳水温のデータのある3歳魚の結果から選択的にその水温を遊泳しているものではないと推定したが、この4歳以上魚の例も、選択的に産卵期の最頻度遊泳水温の18～19℃を遊泳しているものではないことを裏付けた。

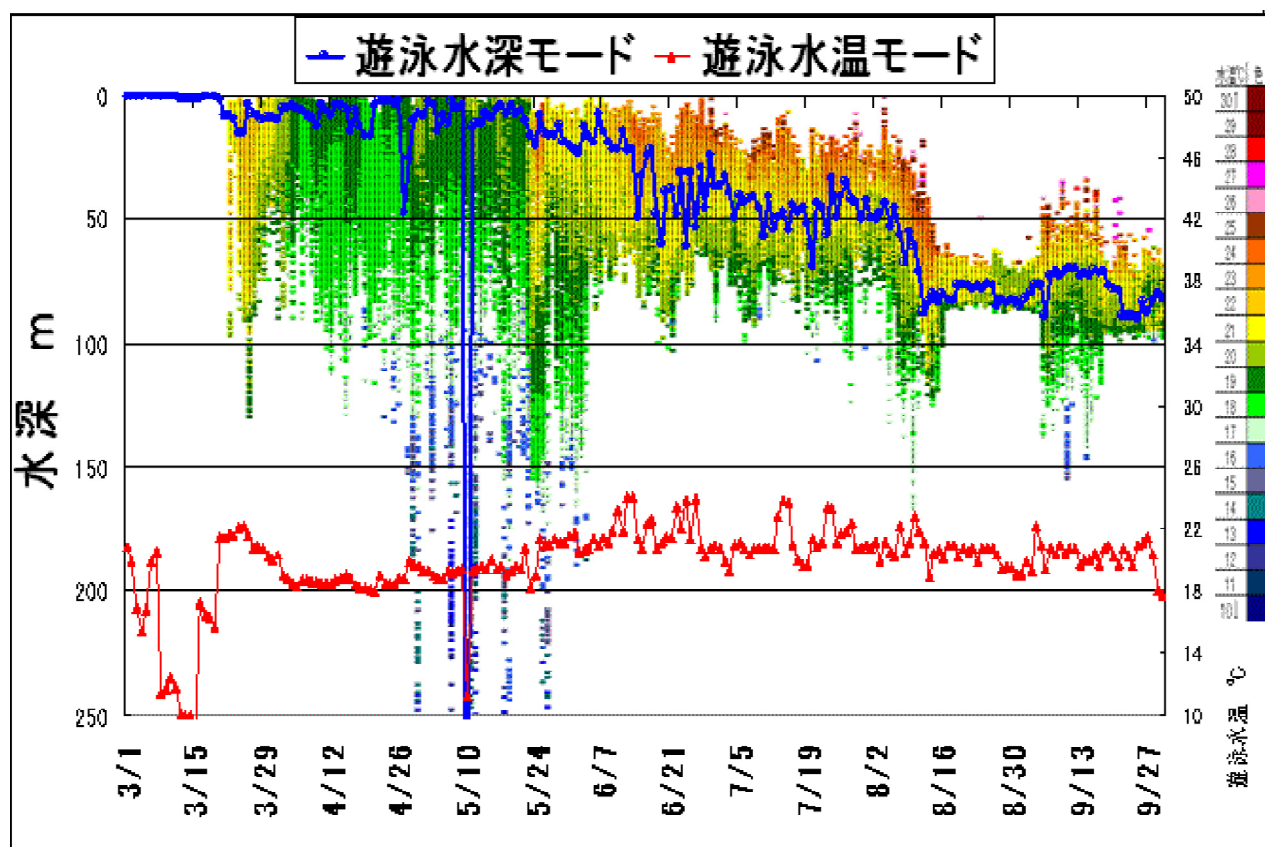


図10 表1※③(3歳魚)の日ごと遊泳水深、水温モード及び遊泳水深別水温図

図10は表1③(3歳魚)の日ごとの遊泳水深、水温モードを折れ線グラフで、遊泳水深データを1m毎に区部し、その平均水温を右端の凡例のような色で表したものである(色が付いていない水深は、一定以上の速度で深浅運動していることにより2分間隔での計測では記録されなかった水深や実際に遊泳していない水深を示している)。

この個体は19年3月20日に放流して、5月までは甕島周辺から薩南海域付近で移動し、6月以降は五島灘を中心に甕島付近以北で移動していたと推定したものである。

図8で示した1日平均遊泳水温と同様に、図10の遊泳水温モードも21℃前後を示す日が多く、産卵期の4月から5月は遊泳水温モードは18～19℃を示すことが多かった。

さらに放流直後の3月下旬から図10で示した9月までの水深別の水温の時系列の様子と合わせて細かに見ると以下のようなことが分かる。

#### 1) 放流直後から5月中旬

放流直後の遊泳海域は水深100mまで20℃以上の黒潮流域に近い水域(海面の水温分布図で



放流した海域が黒潮から波及した22℃程度の暖水で広く覆われていた様子を確認)で遊泳水温モード22℃付近で遊泳しており、その後2週間程度かけて18℃へモードを徐々に低下させ(2週後の海面の水温分布図で放流付近海域から前述の暖水域が消失していたことを確認)、その後やや上昇傾向となり19℃～20℃のモードで安定した。

このことから、少なくとも18～22℃の間の遊泳水温は、特定的水温を選択して遊泳した結果というより、産卵場付近の一定海域の水温変動を反映していると考えの方がよいことを示唆している。

## 2) 5月下旬以降

8月までの100m以浅は(特に海面に近い方ほど)季節変動による水温の上昇が顕著になる(海面付近で30℃前後まで昇温する)が、遊泳水温モードは20～22℃の範囲で安定している。しかも、遊泳水深モードは海面近くから徐々に深くなり8月上旬には水深70m前後でほぼ一定となっている。また、最浅遊泳水深(色づけしている最も浅い水深)も対応して深くなり60m前後でほぼ一定となる一方、最深遊泳水深(色づけしている最も深い水深)は5月中旬以前と比べて浅くなっている。

このことは、21℃付近の水温を選択して遊泳している可能性を示唆しているが、同時に遊泳する水温(回避しない水温)の上限が概ね27℃程度、下限が17℃程度と考えることもできる。つまり、季節変動により海面の27℃を超える高水温域の発達(海面からの厚さが増していく)に合わせて最浅遊泳水深は深くなり、最深遊泳水深は16℃以下の水温の水深変動に対応し、産卵時期と違い200mより深くまで深淺運動をしない当該時期は結果的に浅くなったと解釈できる。また、その水温選択的な遊泳行動は移動状況(図6)から水平よりも鉛直的な移動が主である(餌場など一定の海域に留まりながら徐々に遊泳水深が深くなった)と推定できる。

## 4 次期産卵親魚の移動範囲及び成長の把握を目的とする標識放流

表2、表3に当該標識放流の再捕結果を整理した。再捕率は約5ヶ月経過した20年度末で21%だった。そのほとんど(85%)が放流直後から飼付漁業の盛期の12月までの再捕で、放流場所に近い指宿の飼付や山川の飼付で8割以上を占めていた。佐多の飼付や定置網での1割程度と合わせて錦江湾内で9割以上が再捕された結果となった。その他に湾外の佐多岬の飼付、一本釣で6尾、長崎の五島の一本釣で1尾(H20/12/13)、秋目の定置で1尾(H21/3/4)の再捕があった。

この結果から、飼付漁場付近に集まった群は漁期中は多くが付近海域の、ほとんどが錦江湾内の移動に限定していることが確認できた。ただし、今回の結果は錦江湾内という地形の特殊性を反映した可能性があり、湾外の漁場での標識放流によりさらに確認する必要がある。

表2 尾又長別再捕結果

| 尾又長(cm)     | 放流尾数 | 再捕尾数         | 再捕場所区分別尾数等   |              |              |
|-------------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|             |      |              | 湾内<br>(薩摩半島) | 湾内<br>(大隅半島) | 湾外           |
| 58          | 1    |              |              |              |              |
| 59          | 2    | 1            | 1            |              |              |
| 60          | 12   | 1            | 1            |              |              |
| 61          | 18   | 2            | 2            |              |              |
| 62          | 38   | 10           | 8            | 1            | 1            |
| 63          | 71   | 11           | 10           | 1            |              |
| 64          | 116  | 34           | 30           | 3            | 1            |
| 65          | 104  | 22           | 18           | 2            | 2            |
| 66          | 58   | 8            | 7            |              | 1<br>(秋目)    |
| 67          | 37   | 8            | 6            | 1            | 1            |
| 68          | 16   | 4            | 3            |              | 1            |
| 69          | 2    |              |              |              |              |
| 71          | 1    |              |              |              |              |
| 76          | 1    |              |              |              |              |
| 78          | 1    |              |              |              |              |
| 79          | 2    |              |              |              |              |
| 80          | 1    |              |              |              |              |
| 82          | 2    | 1            | 1            |              |              |
| 86          | 1    | 1            |              |              | 1<br>(長崎県五島) |
| 総計<br>(再捕率) | 484  | 103<br>(21%) | 87           | 8            | 8            |
| 再捕割合        |      | 100%         | 84%          | 8%           | 8%           |

平成21年3月31日現在

表3 再捕月ごとの再捕尾数

| 再捕年月    | 再捕尾数 | 累積度数 |
|---------|------|------|
| H20年10月 | 1    | 1%   |
| H20年11月 | 67   | 66%  |
| H20年12月 | 20   | 85%  |
| H21年1月  | 7    | 92%  |
| H21年2月  | 6    | 98%  |
| H21年3月  | 2    | 100% |
| 総計      | 103  |      |

表4は放流から再捕までの期間が60日以上で再捕時に尾又長が確認できたもの9尾の成長率を示したものである。

平均で月に1.6cm、各個体でみても概ね1～2cmの範囲で成長を示している。図11に秋に主として飼付漁業で、図12に春に主として定置網漁業で漁獲されるもの(甌島を含む薩摩半島側)の体長組成を示した(ともに200㌔リ水域内漁業資源総合調査で実施)。

これらの図から漁獲物の体長モードは秋では65, 78, 84cm、春では52, 70, 72, 79, 82, 86, 89cmに現れている。

今回放流したものは、64cmにモードがあり図11の65cmのモードとほぼ同様なものと考え、成長率1.6cm/月(11～翌年2月)、3, 4月の低水温期、産卵期、大型化による成長の鈍化を考慮に入れると、秋の65cmと翌年春の72cmモードは対応(同一ローカル群の成長を反映)していると推定できる。

その他、図12の70cm前後を細かに眺めると69cmと72cmにモードがありその中間付近の70cmで大きなモードを形成している。これは、成長の違う2つのローカル群が存在する可能性も示唆している。いずれにしても、今後県内の各所の飼付漁場での標識放流を行い、その成長を追いかけることでそれらの関係が見えてくると考えられる。

表4 再捕までの日数が60日以上の再捕魚の成長率

| 放流<br>年月日 | 再捕<br>年月日 | 再捕まで<br>の日数 | 放流時<br>尾叉長cm① | 再捕時<br>尾叉長② | ②－①<br>cm | 成長率<br>mm/日 | 成長率<br>cm/月 |
|-----------|-----------|-------------|---------------|-------------|-----------|-------------|-------------|
| H20.10.30 | H21.1.4   | 66          | 63            | 70          | 7         | 1.1         | 3.3         |
| H20.10.30 | H21.1.8   | 70          | 65            | 69          | 4         | 0.6         | 1.8         |
| H20.10.30 | H21.1.8   | 70          | 67            | 70          | 3         | 0.4         | 1.2         |
| H20.10.30 | H21.1.16  | 78          | 67            | 70          | 3         | 0.4         | 1.2         |
| H20.10.30 | H21.1.29  | 91          | 64            | 67          | 3         | 0.3         | 0.9         |
| H20.11.12 | H21.2.16  | 96          | 65            | 69          | 4         | 0.4         | 1.2         |
| H20.10.30 | H21.2.24  | 117         | 66            | 70          | 4         | 0.3         | 0.9         |
| H20.10.30 | H21.2.26  | 119         | 62            | 70          | 8         | 0.7         | 2.1         |
| H20.10.30 | H21.2.26  | 119         | 64            | 70          | 6         | 0.5         | 1.5         |
| 平均        |           | 92          | 65            | 69          | 5         | 0.5         | 1.6         |

※成長率cm/月= (②－①) /再捕までの日数\*30日 (小数点第2位を四捨五入)

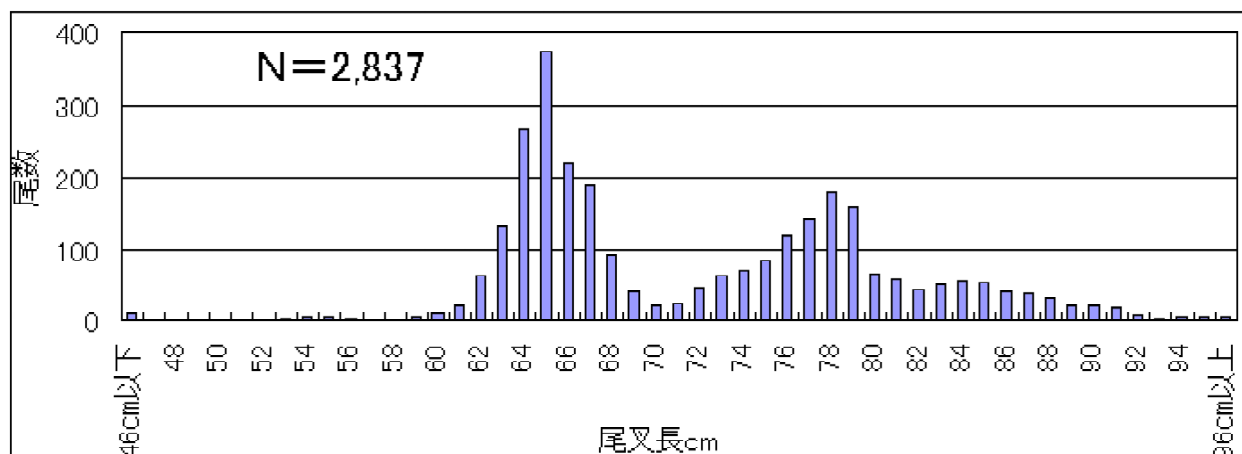


図11 9～12月の漁獲物の体長組成 (H19～20での鹿児島、指宿、笠沙、枕崎市場での測定結果)

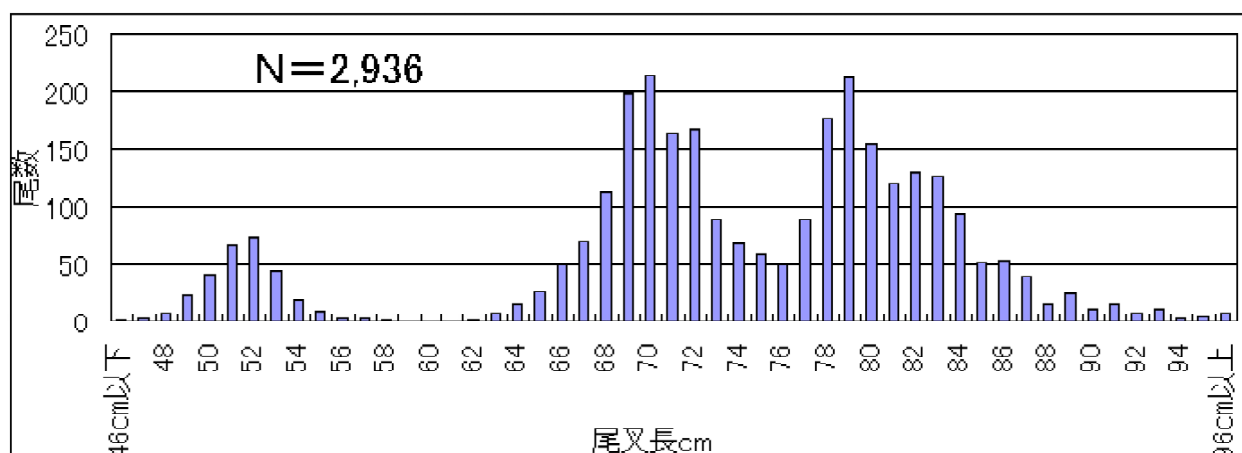


図12 3～5月の漁獲物の体長組成 (H19～20での鹿児島、笠沙市場での測定結果)

## 【まとめ】

日本周辺海域におけるブリの回遊と海洋環境の関係解明に基づく来遊量予測手法開発受託調査(200カリ水域内漁業資源総合調査の内枠調査)の中で、甕島に来遊する産卵親魚群や錦江湾内の飼付漁場に来遊する次期産卵親魚の移動状況等を把握することを目的として各種調査を行った結果、以下の知見を得た。

### 1 薩南海域での産卵期

甕島、薩摩半島での漁獲物の精密測定から、薩南海域（太平洋側を除く）でのブリの産卵のピークは4月後半～5月前半と推定。

### 2 産卵親魚の産卵前後の移動・回遊範囲

甕島に来遊した産卵親魚は産卵期には放流場所付近の九州西岸から薩南海域の黒潮前線付近の範囲で移動し、産卵後の移動は年齢により大きな違いがある。具体的には、4歳以上魚は5月下旬以降、その半数以上の55%(22尾中12尾)が日本海及び北海道まで移動するのに対し、3歳魚は大きな移動はなく限定的であることが判明。

### 3 集積回路内蔵型の記録型標識(アカイバルク)のデータ解析による産卵親魚の遊泳行動

#### 1) 遊泳水深

推定産卵ピーク時とほぼ同一の4月下旬～5月下旬に最深遊泳水深が200mを超える日が集中していた。結果は、当該行動が産卵行動と密接な関連があることを示唆。

#### 2) 遊泳行動

産卵期の1日平均遊泳水温は18～19℃になる日が多かった。しかし、それは選択的にその水温を遊泳した結果ではなく、産卵場付近の当該時期に広範囲に現れる海水温を反映したものであると推定。さらに、4～11月の3歳魚では比較的狭い海域に留まりながら鉛直的に移動しながら選択的に21℃付近を遊泳していると推定。

### 4 次期産卵親魚の移動範囲及び成長

#### 1) 移動範囲

当該群は漁期中、ほとんどが放流場所付近の限定した海域で移動していることを確認。

#### 2) 成長

11～翌2月で平均1.6cm/月、各個体概ね1～2cmの範囲での成長を示した。この結果等から秋に飼付で尾叉長65cmモードで漁獲されるものと翌年春に定置で72cmで漁獲されるものは対応(同一ローカル群の成長を反映)している可能性を示唆。

## 【参考文献】

三谷文夫, 1960: ブリの漁業生物学的研究. 近畿大学農学部紀要, 1, 181-184

村山達郎, 1992: 日本海におけるブリの資源生態に関する研究. 島根県水試研報, 7, 1-64

井野慎吾, 新田 朗, 河野展久, 辻 俊宏, 奥野充一, 山本敏博, 2008: 記録型標識によって推定された対馬暖流域におけるブリ成魚の回遊. 水産海洋研究 72-2, 92-100