

# 農林水産業競争力アップ技術開発事業

## 「藻場再生をめざした「ブダイ」の食害対策技術の開発」

木下浩樹

### 目 的

植食性魚類による藻類の食害は、磯焼け原因の一つに数えられる<sup>1)</sup>。植食性魚類のうちブダイ *Calotomus japonicus* は、本県中南部の海域に多く生息し、大量の藻類を摂食することから、藻場への影響が大きいと考えられている<sup>2)</sup>。しかしながら、ブダイに関する生態学的知見は乏しく、ブダイを対象とした食害対策の確立には、その解明が不可欠である。そこで、ブダイの行動生態を明らかにし、効果的な駆除による食害対策技術を開発する。

### 方 法

#### 1. 海藻誘引試験

##### (1) 陸上水槽での予備試験

平成 29 年 9 月 11 日に白浜町で一本釣りにより漁獲され、当場の屋内水槽でカジメを与えて馴致させたブダイを試験魚として用いた。平成 29 年 10 月 2 日、20m<sup>3</sup> 円形コンクリート水槽の中心を通る直線を 3:1 に分ける位置に刺網（高さ 1m、内網（目合い 10cm）1 枚及び外網（目合い 30cm）2 枚を重ね合わせたもの）を設置し、刺網で区切られた空間の広い方へブダイ 6 尾を収容した。刺網に海藻を結束する場合を海藻付加区、結束しない場合を対照区とし、10 分間のブダイの網掛かり尾数等を比較した。試験に用いたブダイの全長は、対照区が 242-354mm、海藻付加区が 236-356 であった。海藻はカジメとホンダワラを用い、長さ 15-20cm 程度に切断したそれぞれの海藻 5 切れずつを刺網を用いて結束した（図 1）。

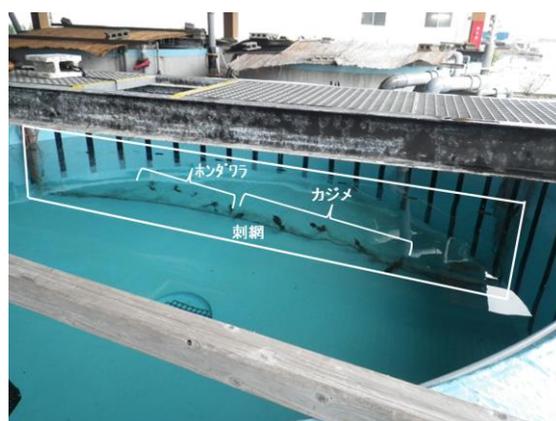


図 1 陸上水槽での予備試験

##### (2) 海域での実証試験

平成 29 年 11 月 6 日の午前 7~12 時に、ホンダワラを結束した刺網（長さ 90m、高さ 1.4m、内網（目合い 10cm）1 枚及び外網（目合い 30cm）2 枚を重ね合わせたもの）を白浜町瀬戸地先の円月島の東側及び西側へ設置し（図 2）、ブダイの網掛かり尾数を調べた。刺網 90m のうち、10m×4 区間はホンダワラを結束したホンダワラ付加区とし、10m×5 区間は何も結束しない対照区とした。ホンダワラ付加区と対照区は 10m 毎に交互になるようにした。ホンダワラ付加区は、長さ 25cm 程度に切断したホンダワラ 10 片を刺網の内網の底から 20cm のところへ 1m 間隔で綿糸を用いて結束した（図 3）。ブダイの網掛かり尾数の計数は、潜水により 1 時間毎に行った。また、円月島西側のホンダワラ付加区の 1 か所へデジタルカメラを設置し、インターバル撮影（撮影間隔 30 秒）を行った。



図2 海域での実証試験実施場所（白浜町瀬戸）

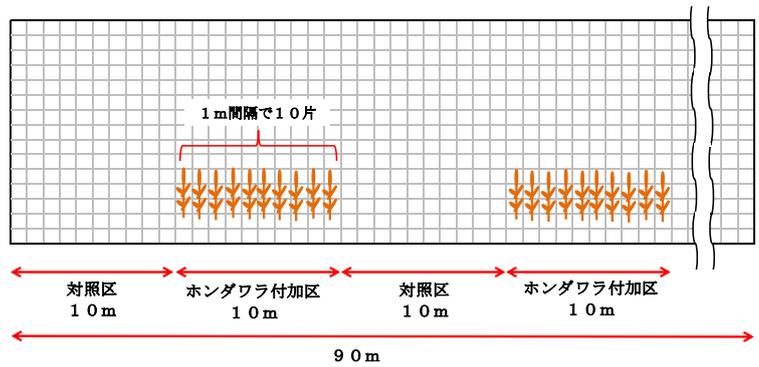


図3 刺網のイメージ図

## 2. ブダイ蛸集場所の底質調査

平成29年11月30日に白浜町湯崎の海域及び平成29年12月7日にみなべ町堺の海域において（図4）、漁業者の聞き取りによりブダイが蛸集する場所各3地点（白浜町：S1～S3，みなべ町：M1～M3）においてスキューバ潜水により底質等の調査を行った。



白浜町湯崎



みなべ町堺

図4 ブダイ蛸集場所の底質調査実施場所

## 結果及び考察

### (1) 陸上水槽での試験

陸上水槽での試験の結果を表1に示す。対照区は、試験開始から30秒後及び3分20秒後に1尾ずつ網掛かりした。網への接触回数は16回であった。一方、海藻付加区は、試験開始から3分40秒後及び9分50秒後に1尾ずつ網掛かりした。摂餌行動は29回あり、摂餌時を除く網への接触回数は15回であった。29回の摂餌行動の内訳は、カジメが14回、ホンダワラが15回で差はほとんど見られなかった。摂餌時のほとんどで網に接触しており、網掛かりしそうな場面も複数回観察されたことから、観察時間を長くすれば網掛かり個体数は増えた可能性がある。両試験区とも、群れで壁沿いに遊泳し網まで来るとU

表1 陸上水槽での試験結果

|         | 対照区 | 海藻付加区 |
|---------|-----|-------|
| 網掛かり個体数 | 2尾  | 2尾    |
| 網接触回数   | 16回 | 15回   |
| 摂餌回数    | —   | 29回   |

ターンしたり，網沿いに遊泳するという行動が多く見られた。このことから，ブダイは試験で用いた刺網を障害物として認識していると考えられる一方，摂餌とは無関係に網に接触する行動も多く観察されたことから，刺網はブダイの駆除手法として有効であると考えられた。

## (2) 海域での試験

網掛かりしたブダイの尾数は，円月島の西側の刺網ではホンダワラ付加区が3尾，対照区が2尾，東側ではホンダワラ付加区が4尾，対照区が1尾となり，どちらもホンダワラ付加区の方が多かった（図5）。刺網100m当りに換算すると，東西合計で，ホンダワラ付加区は8.75尾，対照区は3.00尾となった（図6）。

デジタルカメラでインターバル撮影を試みたが，ブダイがホンダワラを摂餌しているところは写っておらず，また潜水中においても，遊泳するブダイは見かけたもののホンダワラを摂餌しているところは確認できなかった。しかし，網掛かりしたブダイは，ホンダワラ付加区は対照区の約3倍の尾数であり，ホンダワラによりブダイを誘引し，駆除効率を向上させられることが示唆された。今回ホンダワラを刺網の内側の網へ結束したが，この作業が非情に繁雑であり，結束方法の改善が今後の課題と考えられる。ホンダワラはブダイの一本釣りや延縄漁でも餌として使用されており，また諏訪及び堀木は5種の餌料を用いた延縄による釣獲試験においてホンダワラでのみ釣獲があったと報告しており<sup>3)</sup>，ホンダワラは誘引剤として有効であると考えられる。また，藻場造成対象種のカジメ・クロメの成熟盛期は9～12月であることから<sup>4)</sup>，9月頃がブダイの駆除適期と考えられる。なお，ホンダワラが市販されているのが概ね9～12月であり，入手の面でも有効であると考えられる。



図5 網掛かりしたブダイ

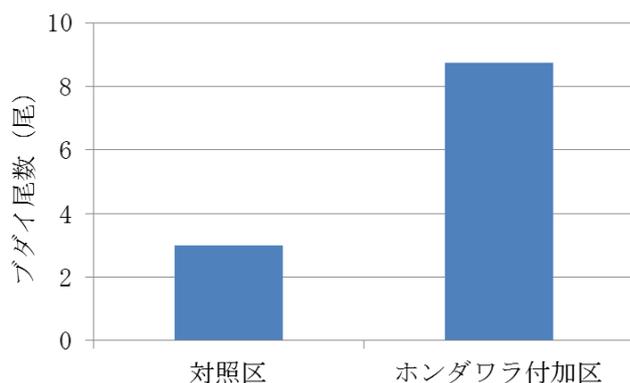


図6 刺網100m当たりのブダイ網掛かり尾数

## 2. ブダイ蛸集場所の底質調査

調査結果を表2に示す。調査した全ての地点でブダイが観察され，S2及びS3地点では10尾以上のブダイの群れが観察された。6地点のうち5地点で1～5mの転石が多数見られ（図7），残りの1か所は起伏の大きい岩盤であった。水深はいずれの地点も5m以浅であった。海藻相はピリヒバやアミジグサ科が多く見られた。昨年度の試験<sup>5)</sup>においても，水深3～4m，等身大以上の転石の場所に蛸集する傾向が見られたが，今回の調査においても同様の結果となった。

表2 ブダイ蛸集場所の底質調査結果

| 調査地点名 | ブダイ尾数 | 水深   | 底質                         | 海藻相                           |
|-------|-------|------|----------------------------|-------------------------------|
| S1    | 1尾    | 2.0m | ・幅10m, 高さ3mの転石<br>・2~3mの転石 | ピリヒバ, アミジグサ科, オバクサ, ホンダワラ類の幼芽 |
| S2    | 10尾以上 | 2.7m | ・1~2mの転石                   | ピリヒバ, アミジグサ科, オバクサ, ホンダワラ類の幼芽 |
| S3    | 10尾以上 | 3.6m | ・起伏の大きい岩盤                  | ピリヒバ, アミジグサ科, オバクサ, ホンダワラ類の幼芽 |
| M1    | 1尾    | 3.8m | ・1~2mの転石<br>・0.2~0.5mの小石   | ピリヒバ, アミジグサ科                  |
| M2    | 2尾    | 2.9m | ・2~3mの転石                   | ピリヒバ, アミジグサ科, オバクサ, ウミウチワ     |
| M3    | 4尾    | 4.2m | ・2~5mの転石                   | ピリヒバ, アミジグサ科                  |



図7 ブダイが蛸集する転石帯 (S2)

## 文 献

- 1) 藤田大介ら (2006) 海藻を食べる魚たちー生態から利用までー, 成山堂書店, 東京, 3-4.
- 2) 山内信ら(1998)水産業関係特定研究開発促進事業藻場変動要因の解明に関する研究, 和歌山県, 1-26.
- 3) 諏訪剛・堀木暢人 (2012) 藻場再生技術の確立. 平成 24 年度和歌山県水産試験場事業報告, 24-26.
- 4) 山内信ら (2000) 水産業関係特定研究開発促進事業藻場の変動要因の解明に関する研究, 和歌山県, 1-27.
- 5) 木下浩樹 (2021) 藻場再生をめざした「ブダイ」の食害対策技術の開発. 平成 28 年度和歌山県水産試験場事業報告, 9-14.