

## 徳島県におけるヒジキ養殖の試み

環境増養殖担当 中西 達也

Key word ; 浮き流し養殖, ヒジキ, 養殖

### はじめに

徳島県海部郡沿岸において、天然ヒジキの採取は重要な漁業になっています。近年、天然ヒジキは海部郡のみならず全国的に不作で、生産量は減少しています。国産ヒジキ相場は上昇傾向にあり、大分県や愛媛県では養殖生産が検討されています。

ヒジキ養殖生産は、本県においても過去に鳴門市播磨灘で検討され、可能性があることがわかりました(水研だより 50号「ヒジキ養殖への挑戦」参照)。しかし、(1)養殖ヒジキの藻体は天然物と比べて細く、評価が低い、(2)播磨灘の漁業者にとっては従来からおこなってきたワカメ養殖の方が慣れていて、収益が良い、(3)春の定置網漁が始まるまでに養殖施設を撤去しなければならないなど漁業調整上の問題があります。これらの理由から、今のところヒジキ養殖は定着していません。

しかし、品薄により国産ヒジキが高く売れるようになれば、養殖に適した海域があり、漁業権や労働サイクルなどの諸条件が合えば、天然ヒジキ採取の代替漁業として、あるいは新しい養殖漁業として成り立つ可能性があると考えます。

そこで、(1)播磨灘以外の海域にヒジキ養殖の適地はあるか、(2)そこで養殖されたヒジキの品質について検討しました。

### 播磨灘以外の海域にヒジキ養殖の適地はあるか？

養殖試験に供したヒジキ種苗は2種類用意しました(写真1)。この2種類の種苗を以後、“種苗A”、“種苗B”と記載します。



写真1. 養殖試験に使用したヒジキ種苗(種苗A)

種苗Aは、比較的大量に入手できたものの、アオサや珪藻などの付着が多い種苗でした。一方、種苗Bは、数量は多く確保できませんでしたが、種苗Aと比べて藻体は細長く、汚れが少ない種苗でした。これら二つの種苗の品質の違いは、それまでの生育環境の差によるものと思われます。

養殖方法は、大分県の方法(伊藤ら, 2008)を参考に、“浮き流し養殖”としました。径12mmの浮くロープに、ヒジキ種苗を一カ所に数本(3~5本)ずつ、約5cmの間隔で差し込み(写真2)、

等間隔にフロートをつけ、種苗を差し込んだロープが常に海面に浮くようにしました。このように作成した養殖ロープを、徳島県下の三つの海域(小鳴門海峡, 紀伊水道, 太平洋)に張り、養殖試験をしました。



写真 2. 種苗を差し込んだ養殖ロープ

#### (1)海部郡美波町阿部地先の太平洋

2009年12月7日, 外海から直接波浪を受けることがない, 漁港前の一文字防波堤の内側に, 種苗 A のロープと種苗 B のロープを各 1 本ずつ張りました(写真 3)。



写真 3. 阿部地先におけるヒジキ養殖ロープの設置状況。黄色いフロートがつけられているのが、ヒジキ養殖ロープ。

その後 12 月 14 日にコンブの養殖ロープを 1 本, ヒジキ養殖ロープに平行して張りました。コンブ養殖をおこなう理由は, 現場の海水温を考えると養殖期間中ヒジキが魚に食害される心配があり, コンブはヒジキと比べて魚の食害痕が確認しやすいので, 藻類を食害する魚類の有無が確認できると考えたからです。

4 月 15 日, 成長した養殖コンブに, 魚によると考えられる食害痕が見られました(写真 4)。隣接する養殖ヒジキも食害を受けていたかも知れませんが確認はできませんでした。

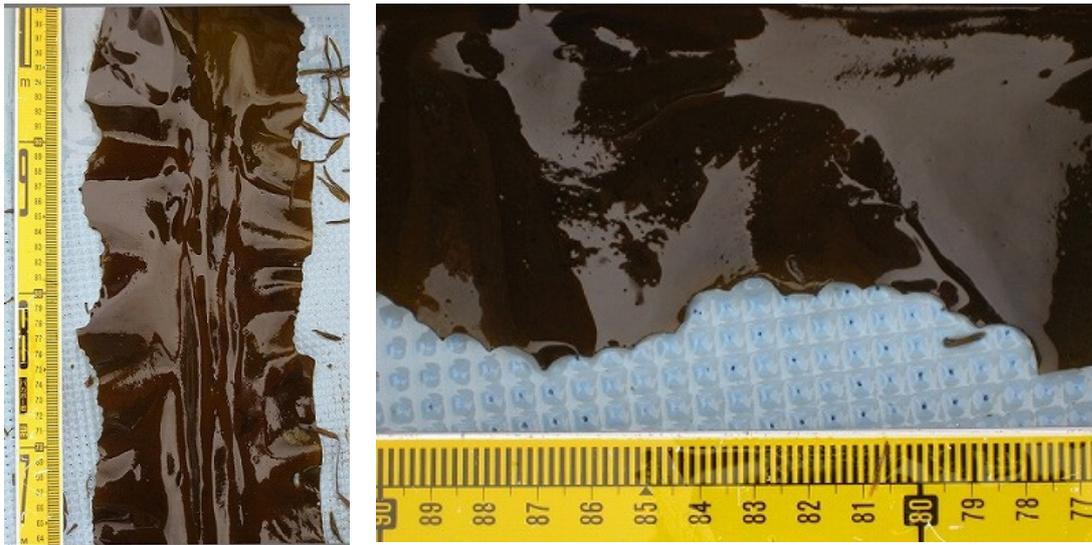


写真 4. 養殖コンブに残る魚類の食害痕。歯形が残っている。

また、このころ近くの天然ヒジキは解禁を迎えます。養殖ヒジキの藻体の長さは 1m 前後となり、収穫はできそうでした。

養殖開始約 5 カ月後の 5 月 6 日に養殖ヒジキを収穫しました(写真 5)。この頃には水温が上がり、養殖ヒジキの藻体はしなやかさが失われ、ヒジキの小枝がボロボロと落ちるようになりました。ヒジキ藻体の品質から判断すると、収穫時期が半月ほど遅すぎたようでした。また、養殖ロープに近い部分のヒジキ藻体にはイガイや環形動物の付着が多くありました。



写真 5. 阿部地先における収穫時の養殖ヒジキ

収穫の結果、種苗 A は、養殖ロープ 14.6m で約 55kg(3.8kg/m)のヒジキが得られ、そのうち約 46kg を、ヒジキ加工をされている地元の方に引き取って加工してもらいました(廃棄率 16.5%) (写真 6)。一方、種苗 B は、養殖ロープ 9.95m で約 83kg(8.8kg/m)のヒジキが得られ、うち約 75kg を加工してもらいました(廃棄率 10.0%)。



写真 6. 加工に供された養殖ヒジキ

藻体の成長の面では、種苗AとBで大差がでました(図 1)。この理由として第一に考えられるのは、養殖開始時の種苗の品質の差異(付着物の程度、藻体の長さ)です。しかしその解明には今後の検討が必要です。また、養殖ヒジキと近隣の天然ヒジキとの成長にも大差がありました。

4月15日、養殖ヒジキ藻体の長さは、種苗Aで  $94.6 \pm 36.9$  (標準偏差)cm、種苗Bで  $112.6 \pm 37.8$ cm に対し、近隣の天然ヒジキ藻体の長さは  $41.4 \pm 15.0$ cm でした。養殖ヒジキは海中に浸かったままであり、潮通しが良ければ栄養塩が効率的に吸収でき、成長が良かったのかもしれませんが。一方、藻体の見た目は、養殖ヒジキは細長く、天然ヒジキは太く全体的にズングリした感じでした。

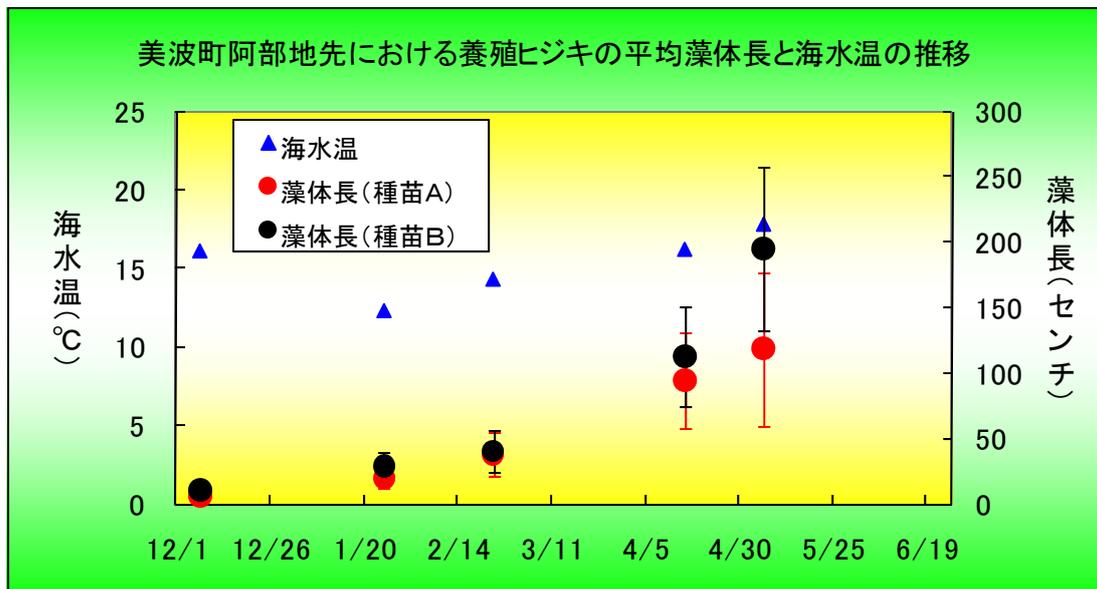


図 1. 阿部地先における養殖ヒジキの平均藻体長と海水温の推移。範囲は標準偏差の上下限を示す。

結果、阿部地先では我々の当初の予想を上回る生産が得られ、養殖に適した海域だと考えられました。さらに、種苗の差し込み間隔を狭めるなどの技術改良、養殖開始や収穫の時期を見計らえば、生産効率や品質のさらなる向上が期待できると思われました。

## (2)水産研究所鳴門庁舎前の小鳴門海峡

試験に供した種苗はAのみで、2009年12月4日に養殖ロープを張りました。

この海域は阿部地先と比べて海水温が低く、ヒジキ藻体の成長は緩やかでした(図 2)。しかし藻体は、養殖開始から約半年後の 6 月 17 日(収穫日)でもしなやかでした。収穫の結果、養殖ロープ 6.6m で約 29kg(4.5kg/m)のヒジキが得られました(写真 7)。しかし、養殖ロープ周辺を中心にヒドロ虫綱キイロウミシバの付着(写真 8)が多く、加工には適さない藻体が多かったです。

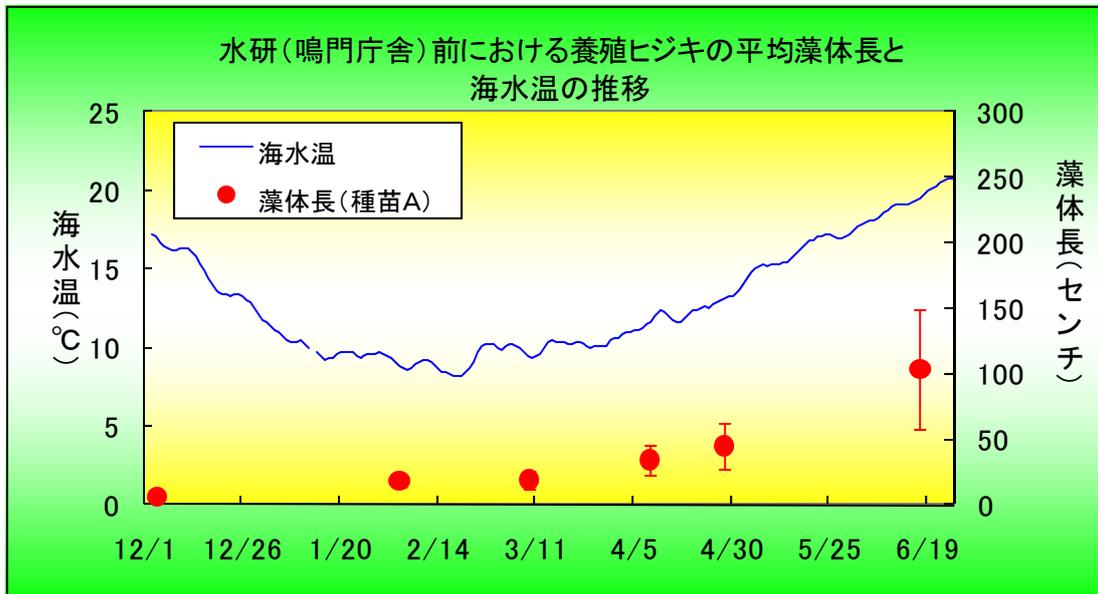


図 2. 水産研究所鳴門庁舎前の小鳴門海峡における養殖ヒジキの平均藻体長と海水温の推移。範囲は標準偏差の上下限を示す。



写真 7. 水産研究所前小鳴門海峡で収穫した養殖ヒジキ(写真中のゲージの長さは 2m)



写真 8. ヒジキ藻体に付着したヒドロ虫綱キイロウミシバ

### (3)阿南市福村地先(淡島海岸沖の区画漁業権内)

試験に供した種苗は A のみで、2009 年 12 月 25 日にワカメ養殖漁場に隣接して養殖ロープを張りました。この海域は、南風が吹くと流れ藻が大量に流れる所であるらしく、2 月には養殖ロープの張られた方向によっては、アカモクを主とする流れ藻が養殖ロープにグルグルに絡まり、差し込んだヒジキ種苗がしごき落とされてしまいました(写真 9)。ヒジキ養殖のロープは海面に浮いているので、その被害は大きなものでした。流れ藻対策として、外枠を構えるなどの工夫が必要と思いました。



写真 9. 阿南市福村地先における、流れ藻に巻かれた養殖ロープ。奥と手前にはロープに巻き付いた流れ藻のアカモクが見える。

### 販売できる品質か？

阿部地先の養殖ヒジキを加工した後に少量譲り受け、市販されている徳島県産天然ヒジキと食べ比べをしてみました(写真 10)。

結果は予想どおり、収穫が遅れて品質がもともと悪かった養殖ヒジキは弾力がなく、非常に柔らかい食感でした。一方、市販の徳島県産天然ヒジキは形の崩れもなく良い食感でした。しかし味は遜色なく、どちらも良い味がしました。収穫が遅れたことが悔やまれました。



写真 10. 調理した阿部地先の養殖ヒジキ。煮崩れしましたが、味は良好でした。

### ヒジキ養殖の展望

海部郡などで普及させるためには、区画漁業権設定など、漁業調整上の問題があると思います。それがクリアされれば、海苔養殖と比べると取り組みやすい養殖だと思えます。しかし、ヒジキの品質向上、ブランド化による国産価格の上位安定が必須と思われます。

最後に、各地先において養殖試験にご協力いただきました漁業協同組合、海上での養殖作業や調査、ヒジキ加工にご協力をいただきました漁業者の方、作業や調査を手伝っていただいた南部総合県民局水産振興担当の方にお礼申し上げます。

#### **参考文献**

伊藤龍星ら(2008)天然藻体のロープへの挟み込み法によるヒジキ養殖. 水産増殖 56(1)97-103  
伊藤龍星ら(2009)大分県北部干潟域の港内防波堤に形成されたヒジキ群落. 大分県水試調研报 2, 11-15