

◆技術交流事業

ヒトエグサ（アオサ）養殖先進地視察研修報告書

宮古農林水産振興センター農林水産整備課 長嶺巖

I 三重県松阪漁協狹師町支所

平成22年1月16日（土）午前9時から午後3時間での間、狹師町支所でヒトエグサ（アオサ）養殖先進地視察・研修を実施した。

1. 三重県松阪漁協の概要

松阪漁協の組合員は200名 その内21名（経営体）がアオサ養殖に従事、収穫したアオサは、脱水して解した状態で800円/kgで地元にある「もも屋」が80%を買い上げている。残り20%は乾燥させて県漁連のセリに出している。セリ値は平均で4,000円/kg。1経営体当たりの収入は10,000千円。

2. 養殖の方法

採苗：種付けは伊勢志摩の漁協に頼み1網当たり1,000円で種付けをしてもらっている。

9月下旬に種付けをした網を購入し、10枚張りで育苗を行う。育苗地は漁港の近くにありピン張りで網を張る。

11月に2cm程成長してきたら本張場所に移動させ2枚重ねでゆるめに網を張る。

本張に移すときは網を選別しアオサが黄色い網は伸びないので撤去する。緑色のいい網だけ張る。1経営体で張るのは200から300枚。網を下げすぎるとアオサの葉が茶色に変色し赤枯れたり、珪藻が付着したりして製品にならないので注意する。

本張場所は干潮時の水深が1m以内で北風（季節風）の潮通しのよい場所に張っている。

3. 収穫の方法

収穫は、アオサが8cm～10cmに伸びてくると収穫する。収穫は機械を積んだ収穫船を使用し船を網の中に入れて2人で網をたぐりながら収穫する。根こそぎ収穫はしない。荒く収穫し1時期で同じ網を5回から6回収穫する。

4. 洗浄の方法

収穫は1時間30分ほどで8カゴ（1カゴ15kg入り）収穫し運搬船に積み替えて、漁港に運んで、ミニクレーンで各自荷揚げして、岸壁に設置されている洗浄ラインで、海水をポンプでくみ上げてタンクの中にアオサを入れて流水で洗浄し、ゴミはタンクの下を落ちて上部分を通ってきたアオサを一次脱水装置にかけて網袋に入れて作業場に軽トラックで運ぶ。

5. 脱水・解し

一次脱水したアオサは網袋に入れた状態で高速脱水装置で5分間脱水（1回脱水に8袋20kg）して選別台（メッシュ付き）で選別・解しを行い、袋に入れてトラックで出荷していた。

II 志摩の国漁協国府支所

平成22年1月17日（日）午前8時30分松阪駅を出発して近鉄磯部駅に10時25分に到着、国府支所仲野義光副支所長の出迎えを受けて、午前11時に支所に到着。

早速、三重県指導漁業士で国府支所漁業権管理委員長の濱村保氏、前委員長の下村国雄氏からアオサ養殖について説明を受けた。

1. アオサ養殖の概要

平成20年度の全国のアオサ養殖生産量は757トンで三重県は430トンで全国の約6割を占めている。そのほとんどが乾燥アオサを生産し、漁協を通して三重県漁連の入札にかける方式で共同販売（漁協の共販事業）が徹底しているため価格も安定しているとのこと。

国府地区でアオサ養殖を開始してから40年を経過し、現在26名の漁業経営体が養殖を行い平成20年度の乾燥アオサ生産量は39,5トン、142百万円の実績である。

2. アオサ養殖の方法

養殖の方法は、8月に漁業権管理委員会を開催し、17区画をくじ引き（良い漁場、悪い漁場がある）で分けて、竹竿の養殖杭を打って養殖準備を行う。

（1）網の材質

アオサの種付けは網の材質で決まる、国府地区の場合はクレモナ6：綿4の割合で18m×1.2mの網を使用している。

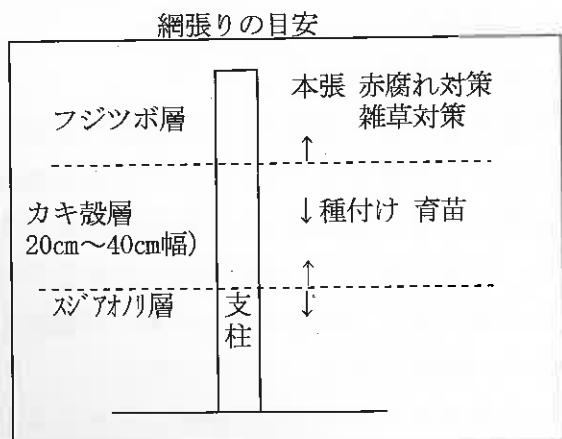
以前は幅が広い網を使っていたが、たるみが多すぎて、種が均一に付かなかつたり、本張後に赤腐れ病が発生しアオサの品質が悪くなったりすることがあったので、網の幅を狭くして種付けや本張時の網の手入れがでやすくした。

（2）種付け作業

9月初めに、水温が23度～27度（平均25度）に下がると種付けを開始する。

種網は、20枚一組で、水深の浅い種付け場で行う。（20枚1組で種付けを行う理由はアオサの種が網の裏側の暗い場所を好む習性があること。）

種の見分け方はあらかじめ種付場に立てた竹の杭にカキやフジツボが付着し、種はカキ殻の裏につくため、30cmから40cmの層がある。カキ層に付着している元気のいい種から種を放出し潮が満ちてくる時に網に付着する。（種は15分間水面に浮いて漂う）



（3）育苗

種付け網は一人700枚程度行う。種付け期間は3日～5日行い網がたるまないよう手綱

を十分引っ張ってピン張りにする。その後5枚1組にして育苗場所に移動する。育苗中は網をカキ殻層の下位置まで下げて遊びをもたせてゆるく張り、育苗場所で約1ヶ月置くと芽だしてくる。あまり下げすぎるとスジアオリや珪藻類が付着するので注意する。

育苗場所で約1cmのびてきたら、5枚張→2枚張りに移す。約2cm程伸びてきたところで本張漁場に移動するが、種が良く付いた網や葉先が黄色い網は伸びないので、選別撤去し葉先が緑色の網を本張網に使用する。

（4）本張

11月10日前後に2cm程度に伸びたところで1枚張の本張に移す

本張場所は潮通しが良い場所を選ぶ。本張時は網の両端がピンとなるよう手綱を強く締める。手綱の締めが弱いと網がたるんで全体が水に浸かると赤腐れ病が発生する。

水温が12度～13度になりアオサが成長してきて網が下がると赤腐れ病が発生しようとする。そのときは、潮位をみて、アオサを伸ばさないで網をフジツボの層に高く上げて防止する。

赤腐れが解消しないときは、筏に揚げて葉っぱを足で踏んで葉先を落としてから再度網をはる作業を行う。

（5）収穫

収穫は12月中旬から葉っぱが8cm～10cmに伸びたときに収穫する。収穫はボートで網を外し、筏に運んで、収穫機で網をたぐりながら収穫する。

現場に案内して頂いた、濱村 保さんの収穫機は、下村国雄さんが考案した網の巻き取り装置と一体型になっており、作業の効率化が図られていた。

1網からの収穫は1回切りで、替え網を準備しておいて、育苗した新たな網を本張場に移動し成長させて収穫するため、本張地での収穫は2回行う。1枚当たりの収穫は乾燥重量で7kgが平均とのこと。乾燥は生アオサを5kgが乾燥1kgになるため、生アオサの湿重量は3

5kgである。宮古と比較すると2倍以上の収量となる。

(6) 洗浄・脱水

収穫網には泥や砂の付着はほとんど見えなかった。アオサを収穫したあと、攪拌方式の洗浄機に入れて、海水ポンプで海水を注入しながら、攪拌装置の底についているヘラで攪拌しアオサを分離しながら洗浄していた。

一次洗浄したアオサは、木で作った選別ラインに流し、流水しながらアオサを上下板を利用してラインに潜らせると、貝類や砂などが底(すのこ敷き)に沈み、アオサは「すのこ」の上を通って、網袋に落ちていく洗浄行程になっていた。

洗浄ラインを通るときに、木の葉っぱや軽いゴミなどは水面に浮くので、手長ヒシヤクですくってバケツに入れていた。

一次脱水の方法：洗浄したアオサを網袋に入れて、10袋ずつハンドル式の脱水装置にかけて脱水して、20袋約140kgほど収穫したらボートに積み込んで漁港に入港する。

(7) 高速脱水・解し・ならし・乾燥

陸上に各自加工場を構えており濱村さんの加工場では遠心分離用高速脱水装置が2台設置されていた。高速脱水時間は1回に4袋を約6分間脱水し、解し機でほぐしたあと特注のならし機械で均一にならして敷き詰めて、乾燥機械(椎茸乾燥機の代用)に入れて35度の温風乾燥を行っている。当日は収穫しなかったので装置の説明だけで終わった。

(8) 出荷

志摩の国漁協は、組合員が各自で乾燥アオサをつくり全量をいったん漁協に集荷して漁協が三重県漁連に運んで入札にかける方式をとっている。

アオサの価格は県漁連の入札で決まるが、不況でも韓国や中国から大量に輸入されている「海苔」とは違い日本しか生産していないため価格に大きな変動はなく取引されているとのこと。

(9) 収穫後の網と種場づくり

最後に収穫した網は、アオサに穴があいて黄色に変色するので、種場に移動して竹でアオサたたいて種を落とす作業を行うと種場に種が増える要因になる。

種場を作るときに、他の漁場のアオサ種(例えば志摩の国のアオサ+宮古のアオサ)を交配させて種場に撒くと良質のアオサができるようである。

(10) アオサ種の人口採苗

人口採苗は以前は各地区で行われていたが現在は2漁協で行っているのみでほとんどが天然採苗である。

志摩の国漁協でも天然採苗のみであるが以前行っていた方法では、2月に元気のいいアオサ採取して、1トンFRP水槽に収容し、海水の入った水槽にアクリル板をつるし、夜間蛍光灯を照射すると、すぐにアオサが種を放出しアクリル板に付着する。

アクリル板を-20度の冷凍庫で保存し、9月上旬に1トン水槽に20枚から30枚の採苗網を入れて採苗する

採苗した網は2週間ほど水深を下げ場所に養生してから育苗場所に移す。干上がる場所では種が落ちてしまう欠点がある。

(11) 網の洗浄とコーティング

収穫した網は種場に種を落としたあと網洗機(1回に10枚程度洗う)で洗って十分干してから、倉庫に保管しておく、7月~8月に栄養剤入りの樹脂液につけて乾燥させて種付けに使用する。

栄養剤入りの樹脂液に漬けると網がのり付けたようにパリパリになり、泥の付着や、珪藻、藍藻の付着がほとんどなくアオサの種が乗りやすい。

志摩の国漁協は、タカラ商事製の樹脂液(一斗缶入り)を薄めて使っている。一斗缶で270枚はコーティングできる。余った樹脂液は暗い場所で保管し次回に使う。

3. 視察・研修所感

今回の視察研修は、2日間の強行スケジュール

ルにも拘わらず、松阪漁協漁師町支所の理事の西 秀次さんを始め、漁協職員の友岡さん、志摩の国漁協国府支所の三重県指導漁業士の濱村保さん、前漁業権管理委員長の下村国雄さん、漁協職員の仲野義光さんには土、日の休みにも拘わらず、受入から養殖現場の案内・養殖の方法など微細に渡って丁寧に説明して頂き、感謝を申しあげる。

宮古島のアオサ養殖と比較して感じたことは、

(1) 養殖の歴史が長く、種付けの方法が宮古では6枚から10枚を1組で付けているが国府支所では20枚1組で行っていること。

(2) 網の張り方や本張後の赤腐れ病の対策など宮古が直面している課題を解決してきた話は説得力があった。

(3) 宮古では種付けから本張まで同一漁場(漁業権の関係)で行っているが、国府支所では種付け場、育苗場、本張場と3段階に漁場利用を区分けしていることは、今後漁業権を設定す

松阪漁協養殖場



収穫機



る上で非常に参考になった。

(4) 収穫方法では、松阪漁協が収穫船(機械積み)を網の中にいれて収穫する方法や、国府支所で収穫筏に運んでコンパクトの収穫機で収穫し洗浄・選別・一次脱水も筏ですべて行っていることは宮古も今後品質の良いアオサを生産する上で参考になった。

(5) 脱水・解しの方法で松阪漁協は、海苔の脱水装置と高速脱水装置で脱水し、手でほぐしていたが、国府支所の各個人加工場では、高速脱水装置で脱水・機械解し・ならし・乾燥箱詰めなどすべての行程を機械で行っていたことには感心した。

最後に、今回の先進地・視察研修では40年の歴史を見る思いがするくらい貴重な視察・研修ができた。今後は、宮古島漁協、宮古島市と協力して、西原漁業集落、久松漁業集落においても、アオサの拠点産地指定とブランド化に向けて取り組んでいく決意を新たに報告とする。

ヒトエグサ収穫



洗浄ライン



志摩の国漁協



養殖場と収穫・洗浄ライン



収穫機イカダに運んで収穫



一次洗浄



一次洗浄機械の底の部分



2次洗浄 戸井式ライン



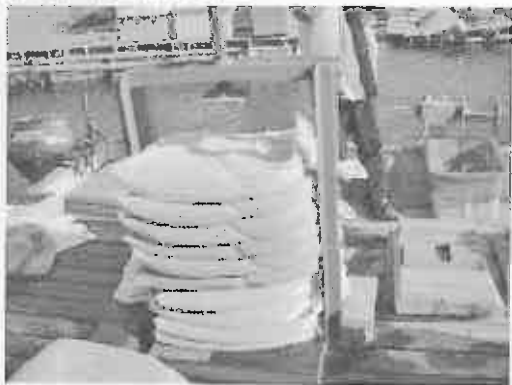
網巻き取り装置



戸井式洗浄ライン



圧着式一次脱水装置



高速脱水機



ならし装置



乾燥トレイにアオサを入れてならし



乾燥機 15段の2列×2台

