

## 海苔作りは網作りから —アマノリ育苗について—

環境増養殖担当 加藤 慎治

Key word ;ノリ, アマノリ, 海苔, 育苗

---

### はじめに

海苔はコンブやワカメと並び、日本人にもっともなじみの深い海藻のひとつです。おにぎりや巻き寿司などで口にする機会が多い、板海苔の原料はアマノリ類(以下、ノリ)です。徳島県では吉野川で生産されるアオノリに対して、クロノリとも呼ばれ、県下では鳴門市から阿南市にかけての広い地域で養殖されています。

ノリ養殖の歴史は古く、江戸時代中期に東京湾で始まり、その後、明治の終わりには全国各地に広まったとされています。古い時代の養殖では、種付けから収穫までのほとんどが自然まかせで、安定して生産することはできませんでしたが、現在ではノリの生活史が解明され、大部分を人間の手で管理することができるようになり、昔と比べると高品質なノリが、多く生産できるようになりました。徳島県の平成 20 年度漁期の板海苔生産枚数は約 1 億 6 千万枚、生産額は約 12 億円と、全国 11 位ながら本県水産業になくてはならない産業となっています。

ノリ養殖に限らず、安定した生産のためには、良質な種苗の確保が大切です。今回は、ノリ養殖工程のなかでもっとも重要な「育苗」という時期にスポットを当てたお話です。

### 海苔ができるまで

ノリ養殖は、ノリの胞子を付着させた、「ノリ網」という大きさ約 1.8×18m の網を漁場に張り込み、ノリ網上で生長したノリを収穫します。

養殖工程は大まかに、胞子をノリ網に付着させる「採苗」、胞子が付着したノリ網を海上に設置し、ノリ芽を数cmの大きさに育てる「育苗」、育苗したノリ網を大きく育てる「本養殖」、生長したノリを摘み取る「摘採」に分けられます。

摘み取られたノリは、加工場で板状に抄かれ、乾燥工程を経て板海苔となり、皆さんの食卓にのびります。

### 育苗はノリ養殖の要

養殖工程のなかでも、10 月下旬から 11 月中旬にかけての育苗時期は、後の本養殖につながるもっとも重要な時期であり、ここでの成否がノリ養殖のカギを握っているといっても言い過ぎではありません。しかしながらこの時期は、年によって台風が接近したり、残暑があったりと環境が不安定で、漁場での管理が難しく、漁師さんが一番神経を使うところです。特に、徳島県のノリ漁場では、その多くが外海に面しており、風や波の影響を受けやすく、漁師さんは多大なリスクを背負わなければなりません。

このような事情から、近年では、県外で育苗されたノリ網を購入し、そのまま本養殖をおこなう漁師さんがほとんどとなり、自前で育苗をおこなう漁師さんは少なくなっていました。しかしながら、平成 18 年頃から良質な育苗済みノリ網の入手が難しくなっており、もう一度自前で育苗に取り組む漁師さんが増えてきています。



写真1 ノリ育苗風景(人工干出中)

ノリ養殖では、採苗したノリ網を 10～15 枚重ねで漁場に張り込み、干出等の網管理をおこないつつながらノリ芽を育てます。ここでの成否が、今後の本養殖に大きく影響します。



写真2 陸上採苗風景

ノリ網を水車と呼ばれる装置に巻き付け、回転させながら胞子を付着させます。

## 変わる漁場環境

育苗期は日々、秋が深まってゆく時期と重なります。採苗されたノリ網上で、徐々に下がる水温とともにノリ芽が生長していきます。この時期、漁師さんは、人工的にノリ網を干上がらせる「干出」という作業によって、雑藻（ノリ以外の海藻）が付着するのを防ぎ、強いノリ芽を育てていきます。

しかしながら近年は、気温や水温の降下が遅れることが多く、以前と同じようにカレンダーだけを頼りにしていると、ノリ芽が脱落してしまったり、順調に生長しないなど、育苗がうまくいかない事例がみられるようになっていきます。

そこで、現在の漁場環境や育苗方法を把握するため、県内で育苗をおこなっている漁師さんにご協力いただき、漁場環境と育苗作業の調査をおこないました。

## 平成 21 年度育苗期の概況

平成 21 年度育苗期の気温の推移を図 1 に示しました。また、調査に協力していただいた長原漁協と川内漁協の漁場水温、そして水産研究所鳴門庁舎の汲み上げ海水温を図 2 に示しました。ノリの育苗は、水温が 23.5℃以下になってから開始するのが良いとされていますが、平成 21 年度育苗期は、開始期の 10 月 22 日に 22.1℃（鳴門庁舎汲み上げ海水温）と、育苗には特に問題のない水温でスタートしました。その後、10 月末までは緩やかに降下しましたが、11 月初めの冷え込みの影響により、水温も大きく低下しました。しかし、水温降下後は 11 月初旬から中旬にかけての気温の急上昇により、ほとんど水温が下がらず、全体的に横ばいからやや上昇しながら推移しました。なお、川内漁場では吉野川河口に近いこともあり、他の漁場に比べるとやや低めの水温で推移しました。

こうした環境のなか、長原及び川内漁場では、10 月 20 日前後に育苗を開始したノリ網ではノリ芽が順調に生長し、11 月初旬に育苗を完了しましたが、少し遅れて 10 月末に開始したノリ網では、生長したノリ芽が入庫時に脱落してしまうなど、あまり調子は良くありませんでした。ノリ芽の生長には、気象や海況などさまざまな要因が関係するため、はっきりした原因はわかりませんが、育苗開始直後の、まだノリ芽が小さく、弱い段階での水温上昇があまり良くなかったのではないかと考えられます。また、11 月 11～12 日にかけてのシケによって、育苗終了間近のノリ網から、擦れによってノリ芽がちぎれてしまう被害もあり、育苗期後半はあまり良い状況ではありませんでした。

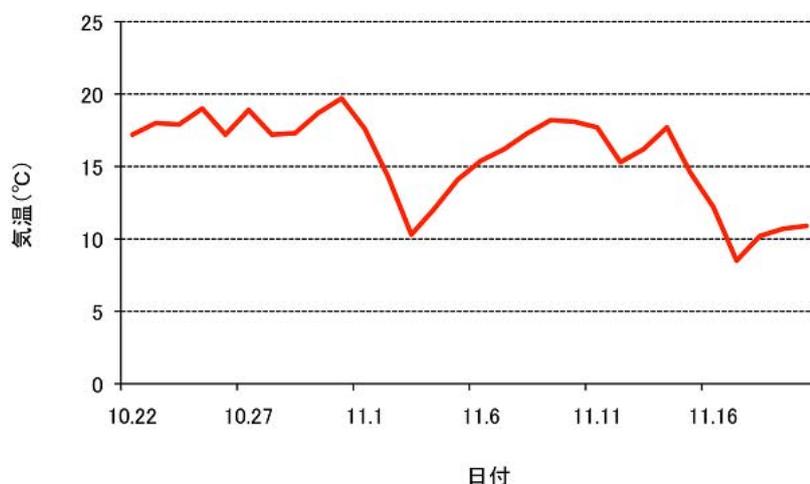


図1 平成 21 年度育苗期の徳島市の気温推移(気象庁ホームページより)

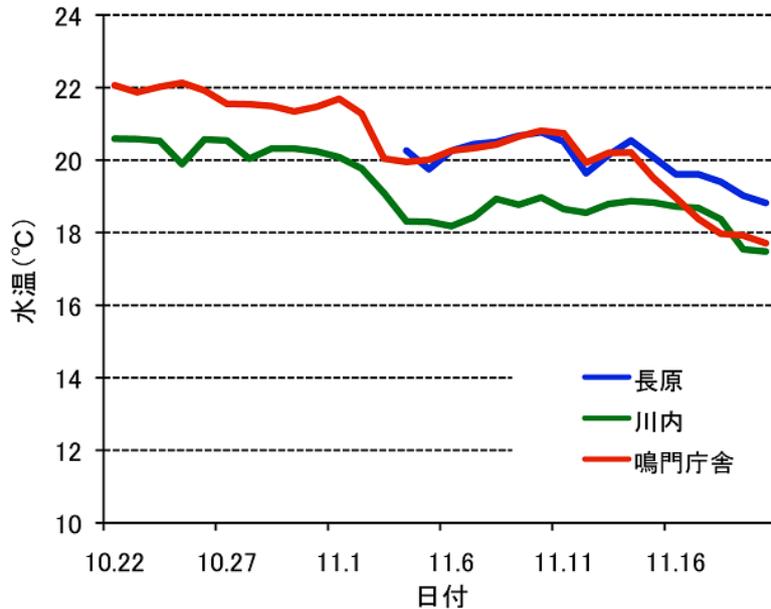


図2 平成 21 年度育苗期の漁場水温推移

### 育苗期の網管理

育苗期におこなわれる干出作業が、雑藻防除や強いノリ芽育成のためにおこなわれることは先に述べましたが、その干出時間は漁師さん個人の経験と勘を頼りにおこなわれることが多く、人によってまちまちです。一般に、干出時間はノリ芽が小さいうちは短く、生長とともに長くしていきますが、もちろん天候によっては作業ができない日もあるため、ノリ網の様子を見ながら時間の調整をおこないます。図 3 に川内漁協と今津漁協の漁師さんの作業日誌を基に、干出時間の推移を示しましたが、どちらの漁師さんも干出時間はまちまちで、比較的長い時間干出をおこなっているようです。干出はあまり長時間おこなうと乾燥しすぎたり、気温が高い時におこなうと、ノリ網が蒸れてしまい、ノリ芽に悪影響を及ぼすことが知られています。

こうした悪影響をできるだけ小さくするために、大産地であるお隣の兵庫県では、あまり長時間干出しないよう注意しているそうです。また、ノリ芽が生長するとともに病害が発生しやすくなることから、育苗期間は概ね 20 日間程度とし、なるべくノリ芽が小さいうちに、育苗を完了するようにしています。長年、徳島県方式でノリ養殖をおこなってきた漁師さんには、そのままを鵜呑みにすることはできないと思いますが、ノリ養殖を取り巻く環境が、急速に変化している状況において、参考にできる部分は参考にしながら、徳島県の漁場にあった育苗技術を高めていく必要があるように感じています。



写真3 育苗開始6日目のノリ芽  
まだまだ小さく、肉眼で見えることはできません。(×40)



写真4 育苗完了間近のノリ芽  
肉眼ではっきりとノリ芽の様子がわかります。

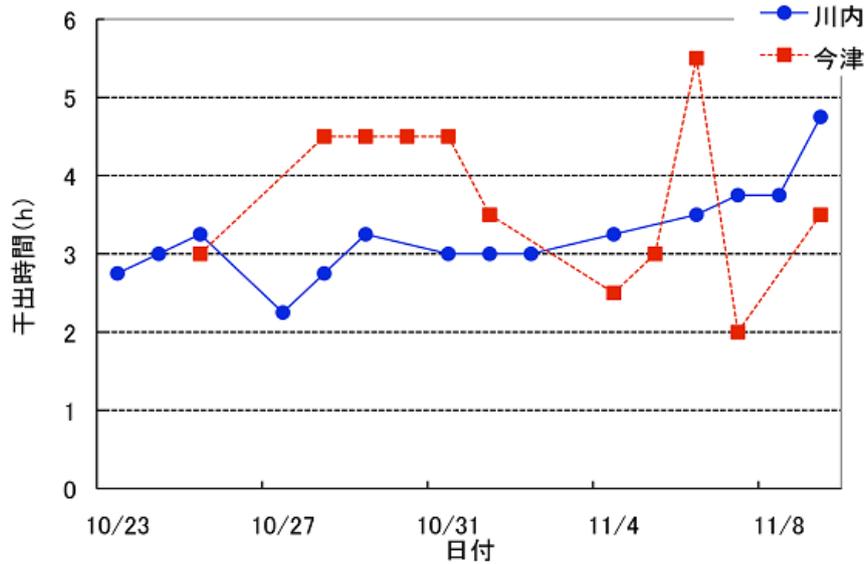


図3 平成 21 年度育苗期の干出時間の比較

### 陸上育苗について

また、水産研究所では、ノリ育苗の作業効率改善や荒天対策のため、陸上育苗の可能性についても試験をおこなっています。

種付けしたノリ網をのれんのように垂下し、側面から海水を散水することで、ノリ芽を生長させることができました(写真 5)。また、陸上育苗によるノリ芽の生長は、漁師さんが同時期に漁場で育苗したノリ芽とほとんど変わりませんでした(図 4)。その後、陸上育苗したノリ網を海面で養殖し、ノリ葉体の生長を確認しました。陸上育苗のスペースや施設的な制限はあろうかと思いますが、ノリ育苗の一つの手法として有効な手法だと考えています。



写真5 陸上育苗したノリ網  
黒く色づいているところで、ノリ芽が生長しています。

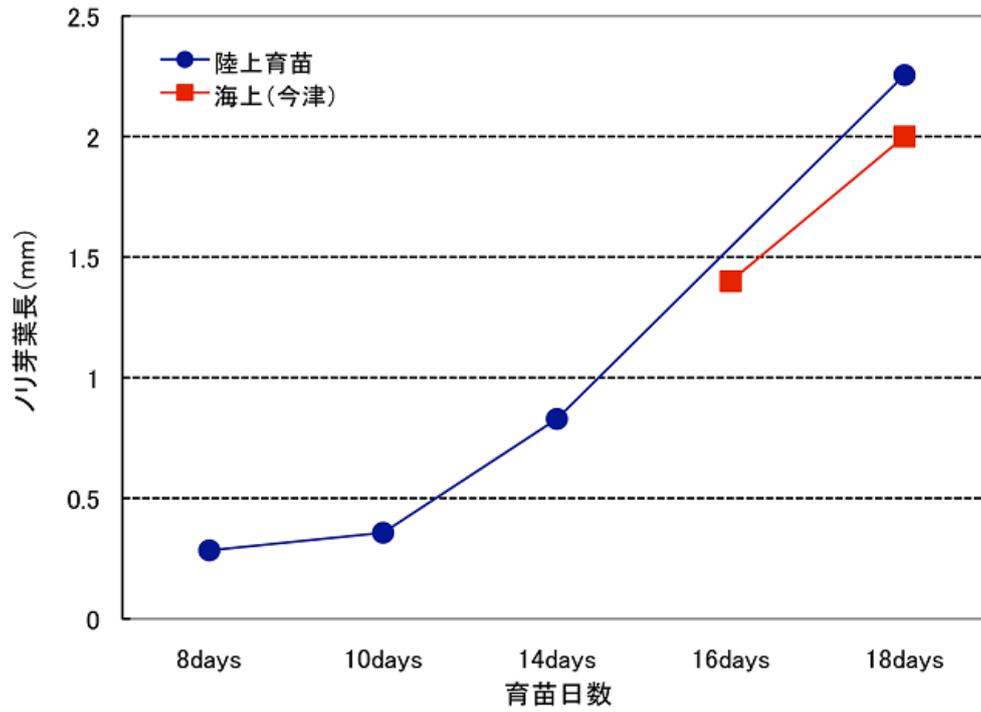


図4 陸上育苗と海上育苗でのノリ芽サイズの比較



写真6 陸上育苗後、海面養殖中のノリ網順調に生長しています。

## 最後に

地球温暖化が叫ばれる昨今、沿岸の海水温も過去に比べると、高めで推移することが多くなっています。このことは、ノリ養殖を営む漁師さんにとっても無関係ではなく、むしろ非常に重要な変化です。水産研究所では、ホームページ上で「地先水温情報」や「栄養塩情報」を公開していますので、これらの情報を参考に、日々変化する漁場環境にうまく適応し、より安定したノリ養殖経営に役立てていただきたいと思います。