

三重のアサクサノリ養殖復活に向けた取組

伊勢あさくさ海苔保存会
津坂 明

1 地域の概要

本取組の舞台となった桑名市および木曾岬町（以下「当地域」という）は、三重県北部に位置し、地域の人口は約15万人である（図1）。古くは東海道の要所として栄え、焼きハマグリは、当時より桑名宿の名物として、葛飾北斎の浮世絵にも描かれている（図2左）。現在は、ナガシマリゾートなどの集客施設も充実し、観光都市としても発展している（図2右）。

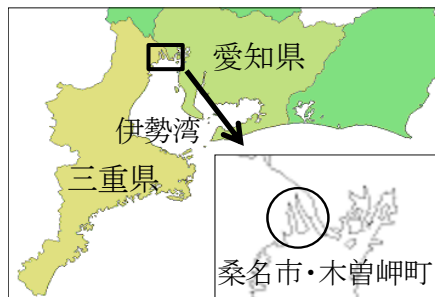


図1 位置図



図2 北斎浮世絵（松ぼっくりでハマグリを焼く図）とナガシマリゾートのジェットコースター

2 漁業の概要

三重県では、112 経営体がクロノリ養殖を営んでいる（平成28年度）。当地域の4つの漁業協同組合（伊曾島、赤須賀、城南、木曾岬）では、30 経営体がクロノリ養殖を営み、木曾三川の栄養分と広大な浅瀬を使った支柱柵による養殖で、柔らかく、うま味に富んだクロノリを生産している（図3）。

三重県のクロノリ養殖生産量は2億2,000万枚で、全国生産（約75億枚）に占める割合は3%にとどまる。当地域のクロノリ生産量は3,600万枚で県内シェアは16%となっている。三重県のノリ養殖経営体は、他県の主要産地と比べ小規模で、三重県の経営体当たり生産枚数は200万枚で、全国平均（310万枚）の65%となっている。



図3 クロノリ漁場

3 研究グループの組織と運営

伊勢あさくさ海苔保存会（以下「あさくさ保存会」という）は、クロノリ養殖技術向上に取り組む三重県黒のり研究会（以下「黒のり研究会」という）の部会として、平成27年にアサクサノリの養殖振興を目的に設立された。現在は、アサクサノリの全

生産者（5漁協22人）、市、県、三重県漁業協同組合連合会（以下「三重県漁連」という）が参加している。

4 研究・実践活動取組課題選定の動機

三重県のクロノリは、浜ごとに多様な環境条件のもと多様なノリが生産され、贈答用、巻物用、おにぎり用、家庭用など、さまざまな用途に対応できる。その反面、生産ロットが小さいことや、産地としてのイメージが固定されず、知名度不足が課題とされてきた。主要産地との競争を生き抜くためには、経営規模やロットの改善努力に加え、差別化されたフラッグシップ（最上位）商品による産地知名度の向上により、商品をうまく販売していくなどの戦略が求められている。

このような状況の中、県内河川の河口域に自生するアサクサノリ（絶滅危惧種：環境省レッドリスト2017）が発見された。アサクサノリは、かつてクロノリ養殖の中心品種であったが、後発のスサビノリと比べて特有の甘みがあり、食味に優れる反面、海況の変化に弱く、病気にかかりやすいなどの理由から、全国でもほとんど養殖されなくなっていた。

しかし近年、大量生産品ではない、きらりと光る逸品が人気を呼び、その産地が注目を集める時代が来ている。私たちが求めているのは、まさにアサクサノリのようなきらりと光る逸品であった。アサクサノリ養殖には栄養豊富な河口漁場が適しており、支柱柵が望ましいとのことから、私たちは、アサクサノリを三重県産クロノリのフラッグシップ商品とすべく、地域を挙げて養殖に取り組むことにした。

5 研究・実践活動状況および成果

(1) 取組の内容

① 養殖試験の開始と生産体制の確立

当地域ノリ養殖業者の有志は、平成25年度からアサクサノリ養殖に取り組んだ。生産体制は図4のとおりで、養殖用のフリー糸状体は、自生のアサクサノリをもとに、三重県水産研究所が作成、供給した（図5）。

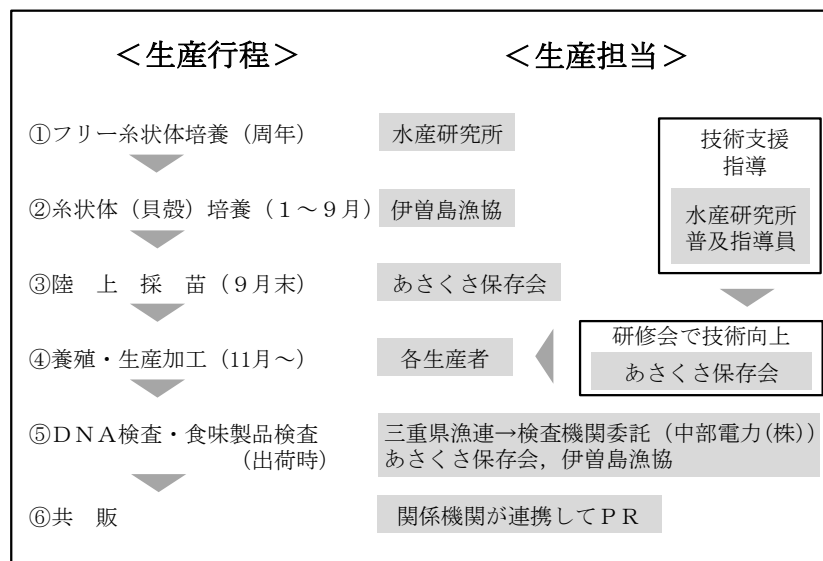


図4 アサクサノリの生産体制

糸状体を植え付けた貝殻の培養は、あさくさ保存会員の多くが所属する伊曾島漁業協同組合が担当した。陸上採苗作業は、あさくさ保存会が実施した(図6)。各生産者は種網の供給を受け、個別に養殖を行った。

アサクサノリやスサビノリは養殖初期に胞子を出して二次芽と呼ばれる新たな芽を多数作る。アサクサノリは近隣で養殖されるスサビノリの二次芽に駆逐されやすいことから、製品がアサクサノリであるかをDNA検査で確認する必要がある。この検査の技術開発などは、三重大学、三重県水産研究所、中部電力(株)の協力が得られることになった。

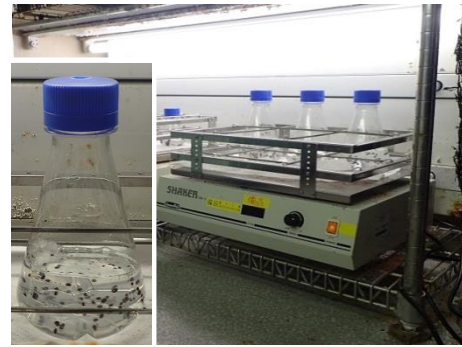


図5 フリー糸状体の培養

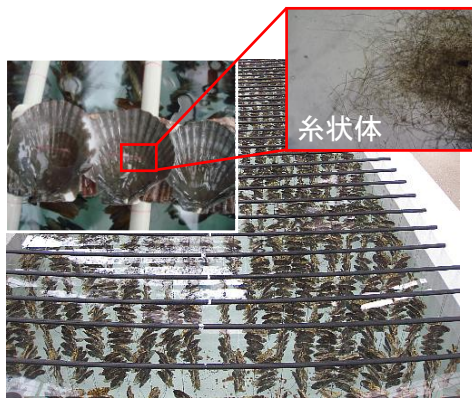


図6 糸状体を植え付けたホタテ貝殻の培養(左)、採苗作業(右)

②技術的課題の克服

試験養殖の結果、平成25年度には、取組参加11人のうち8人がアサクサノリの出荷に至ったが、平成26年度は26人中10人、平成27年度は24人中わずか4人が出荷するにとどまった。失敗例の中には、ノリが十分に成育せず、製品化できなかったケースや、製品のDNA検査の結果、スサビノリが多く混入するケースがあった。アサクサノリを養殖したはずが、製品を分析するとスサビノリだったときの落胆は忘れられない。

それでも取組を重ねるうちに、アサクサノリの養殖特性が明らかになり、詳細の公表はひかえるが、成功のカギとなる要因が解き明かされてきた。これにより、アサクサノリの

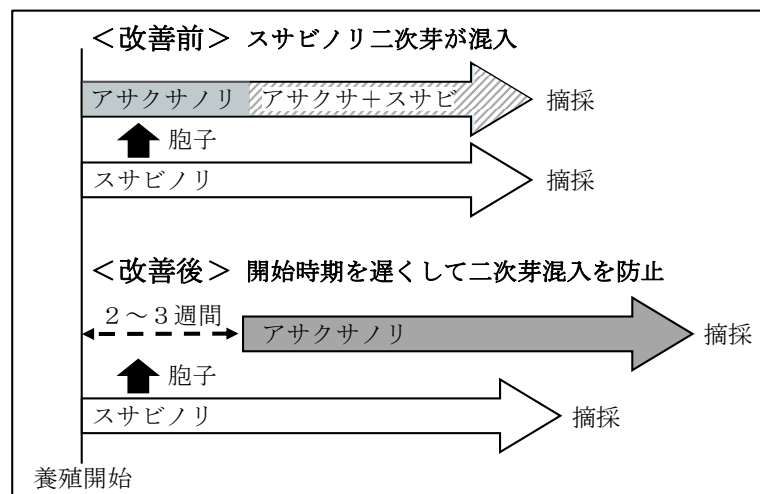


図7 養殖スケジュールの見直し

養殖開始時期を2～3週間ほど遅くするとともに(図7)、アサクサノリの漁場をまとめてスサビノリから分離することで(図8)、スサビノリの二次芽の付着を軽減できることが徐々に明らかになった。その結果、平成28年度には22人のうち19人が計28万枚あまりを出荷することができた。

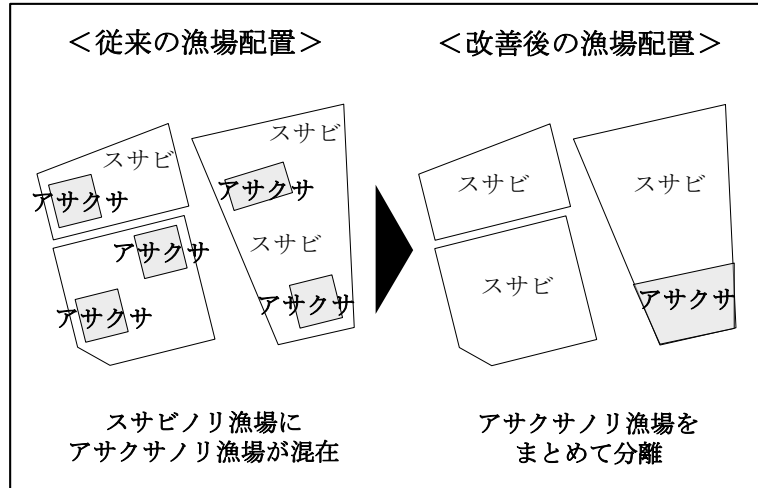


図8 漁場配置の改善

加工段階でも、アサクサノリは簾(す)ばなれが悪く(乾燥工程の最後にのり簾からノリがはがれにくい)、製品が破れるなどの不具合が多発した(図9)。のり簾に、はがれなかったノリが残るたびに警報が鳴り、乾燥機を止めて掃除することを繰り返し、イライラがつのった。各生産者は、職人技を駆使して、乾燥機の設定を微調整し、この課題を克服した。

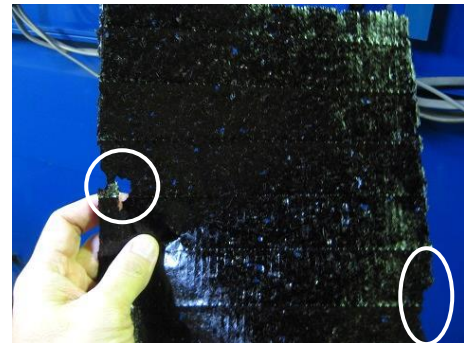


図9 破れたアサクサノリ

③養殖ルールの検討など

あさくさ保存会は、協力体制の調整や生産技術に係る研修会の開催、養殖ルールの検討などに取り組んだ。例えば、漁期終了後には、生産結果のアンケート調査を実施し、三重県水産研究所の協力を得て、アンケート結果を解析し、次の漁期に役立てている。前述の生産スケジュールの見直しなどは、主にアンケート結果の解析から導かれた。

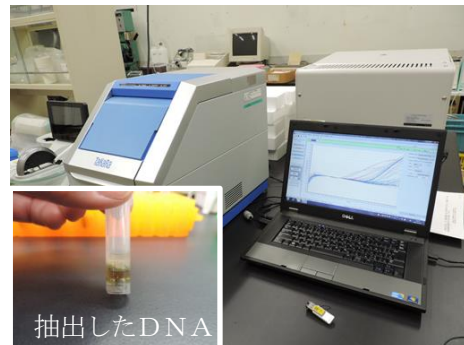


図10 リアルタイムPCR法による含有率の分析

④検査技術の改良

三重大学、三重県水産研究所、中部電力(株)には、平成25年度から、アサクサノリのDNA検査やその手法の改良に取り組んでいただいた。「リアルタイムPCR法」と呼ばれる新しい分析手法は、DNAの有無だけでなく、含有率の分析が可能となり、検査時間も約8分の1に短縮された(図10)。

⑤アサクサノリのPR

黒のり研究会の協力で、ポスター、リーフ



図11 伊勢あさくさ海苔のPRツールと築地でのPR、伊勢神宮奉納

レット、のぼり、前掛け、法被を作成し、即売会などのイベントでアサクサノリのPRに活用している。

平成 27 年には、あさくさ保存会が東京築地の仲卸業者を対象に「伊勢あさくさ海苔」のPRを行った。また、平成 29 年には、伊勢神宮に奉納された（図 11）。

(2) 取組の成果

①アサクサノリの生産量、生産額の推移、単価の推移、経営改善効果

アサクサノリの生産量、生産額は平成 28 年度には約 28 万枚、1,572 万円まで増加し（図 12）、平均単価は、スサビノリの 1,394 円/100 枚（当地域平均）に対し、アサクサノリは 5,622 円/100 枚となった（図 13）。また、平成 28 年度の最高値は 1 万 7,000 円/100 枚で、平成 28 年漁期の全国最高値となった（図 14）。

アサクサノリによる経営改善効果は、一経営体当たり約 63 万円の所得増加と計算された。現在、各生産者は生産枚数の約 10%をアサクサノリに置き換えて試験生産しており、アサクサノリ比率を増やすことで、経営改善効果は増大する（仮に 50%をアサクサノリにすると一経営体当たり約 315 万円の所得増加）。

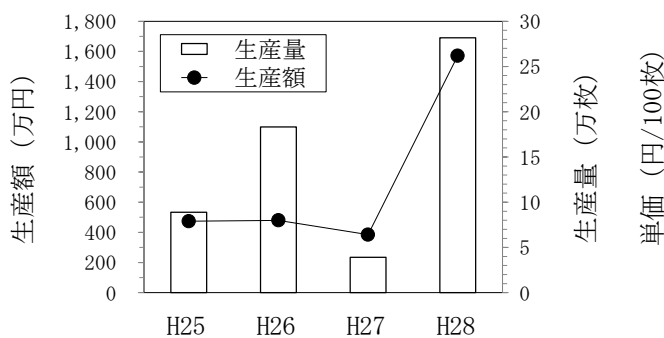


図 12 アサクサノリの生産量、生産額の推移

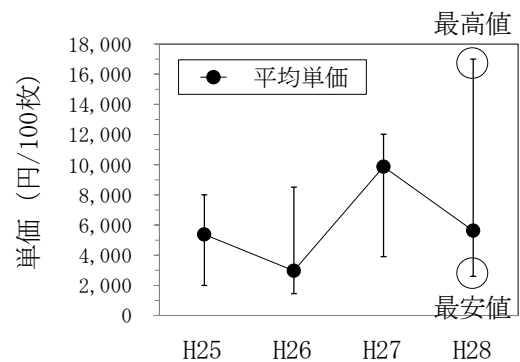


図 13 アサクサノリ単価の推移

②アサクサノリ含有率分析結果

取組当初は、DNA検査でアサクサノリの検出されないケースが多発したが、平成 28 年度は、出荷した製品はすべて 90%以上の高い含有率となり、生産に一定の目処が立った。三重県では、最新の検査手法を用いていること、全生産ロットで検査が行われていることなど、充実した検査体制を誇っている。

③アサクサノリ呈味成分の分析結果

三重県漁連が一般消費者を対象に実施したアサクサノリとスサビノリの食べ比べアンケートでは、多くの人アサクサノリをよりおいしいと評価した。

ノリのおいしさの指標となる遊離アミノ酸（グルタミン酸、アスパラギン酸など）の含有量分析では、アサクサノリは伊勢湾産スサビノリよりも多くの遊離アミノ酸



図 14 黒のり共販におけるアサクサノリ落札結果表示（平成 29 年第 4 回汐）

を含むことが示され、アサクサノリのおいしさが裏付けられた（表1）。また、おいしさの指標の一つであるタンパク質総量の分析では、有明産トップブランドの基準が50%とされているが、アサクサノリは54~57%となり、有明産トップブランドに匹敵する値となっている。

④「伊勢あさくさ海苔」生産ルールの確立

伊勢あさくさ海苔（平成26年商標登録）の定義（図15）や養殖方法などに係るルールを暫定的に定めた。検討にあたっては、伊勢あさくさ海苔を三重県産クロノリのフラッグシップ商品にふさわしい、おいしく信頼できる商品に育てることを最も重視した。定義では、三重県水産研究所の種を用いることや、共同で陸上採苗を行うこと、1回摘みの製品であること、所定のDNA検査と食味検査に合格することなどが決められた。また、定義とは別に養殖方法などに関して、酸処理の禁止、第三者への種の流出禁止、試験協力、全量共販出荷などを定めた。

表1 呈味に関する遊離アミノ酸含有量の比較

	海苔の種類	
	伊勢あさくさ海苔 (平均値)	伊勢湾産ササビノリ (平均値)
呈味に関する 遊離アミノ酸 { グルタミン酸 アスパラギン酸 アラニン }	1,635	1,077
	(mg/100g)	

分析協力：三重大学大学院生物資源学研究所 柿沼教授

「伊勢あさくさ海苔」の定義（概要）

- (1) 水産研究所のアサクサノリ種であること
- (2) 共同で陸上採苗した種網であること
- (3) 三重県内で生産されたものであること
- (4) 1回摘みの製品であること
- (5) DNA検査に合格すること
- (6) 食味検査に合格すること

図15 「伊勢あさくさ海苔」の定義

6 波及効果

今回の取組では、アサクサノリ生産者、三重県漁連、研究機関、県行政など関係機関が連携して課題を克服し、商業的に生産する段階まで到達することができた。私たちにとって、大きな取組に中心的に参加した過程そのものが貴重な経験であり、大きな自信につながった。また、地域を挙げての産地戦略や品種戦略がとても重要であると実感し、今後、新品種の実用試験などで、水産研究所との連携を強化する意識が生まれている。

流通関係者は、伊勢あさくさ海苔が、百貨店の中元、歳暮商戦における、クロノリ商品の牽引役となることを期待している（図16）。私たちの取組が多少なりとも市場に影響を与えたと知り、販売や消費にも目を向ける意識が強くなっている。



図16 「伊勢あさくさ海苔」のギフト商品写真

7 今後の課題

伊勢あさくさ海苔の生産に係るルールや検査基準の適正化を進めていくことが重要

である。また、顧客をつかむためには、安定生産が必須条件となることから、養殖のノウハウの蓄積を進めていく必要がある。

全国に「アサクサノリなら三重県産」のイメージを定着させ、産地の知名度を向上させるためには、他地域とも養殖のノウハウを共有し、県を挙げて増産に取り組むことが必要である。さらに、アサクサノリ含有率などの情報を効果的にPRに役立てることも不可欠と考える。伊勢あさくさ海苔をフラッグシップに、三重県としての産地戦略を展開し、もうかるノリ養殖業の実現に向けて取り組んでいきたい。