

女性の視点から見たノリ共同加工のメリット

～やりがいのあるノリ養殖業への足掛かり～

富津漁業協同組合 ノリ共同加工施設利用グループ 斉藤 明子

1. 地域の概要

千葉県富津市は房総半島の中央、東京湾に面し、南房総国立公園に指定されている富津岬をはじめ、緑豊かな鹿野山や切り立った崖の鋸山など、海や山に囲まれた自然豊かなまちである（図1）。

また、京葉工業地帯の最南部に位置し、産業別就業人口は第3次産業が約6割、第2次産業が約3割、農業と漁業を主体とした第1次産業が約1割となっている。

近年では、東京湾アクアライン等の整備により、首都圏からのアクセスがたいへんよくなり、潮干狩りや海水浴、ハイキングなどを目的とした観光客も多く訪れている。



図1 富津市の位置図

2. 漁業の概要

私たちの富津漁業協同組合は、富津岬の北側に位置し、平成28年度の組合員数は、正組合員134人、准組合員29人、計163人である。富津干潟や周辺の漁場では、小型底曳網漁業、潜水器漁業、刺網漁業、採貝漁業などが営まれ、スズキ、シロミル、マコガレイ、カマス、スマイカ、サヨリ、アサリなど、江戸前の魚介類が水揚げされる。ノリ養殖業は、平成28年度、経営体数18軒、生産枚数約1,887万枚、生産金額2億5,000万円となっている（図2）。

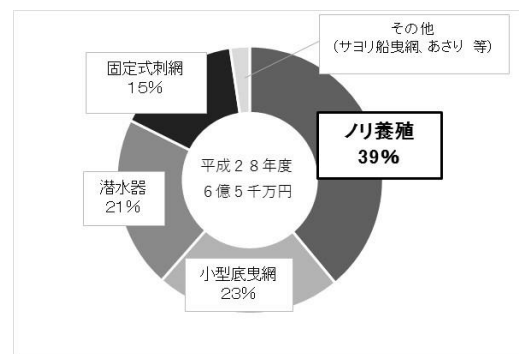


図2 富津漁協の漁業種類別水揚金額

3. 研究グループの組織と運営

私が所属するノリ共同加工施設利用グループは、「これからも良いノリを作り続けたい」との思いをもっているが、加工機械の老朽化や労働力不足に直面していた「身内のような仲間」5軒が集まり、平成27年度に組織された。施設の活用にあたり、漁協の指導を受けながらグループで検討を進めるとともに、平成28年度漁期から委託加工を導入して生産体制の合理化を進めている。

4. 研究・実践活動取組課題選定の動機

(1) ノリ養殖は女性の力が重要

ノリ養殖は、9月中旬からノリ網にノリの種を付着させる陸上採苗が始まり、その後は収穫に向けて、ノリ網の張り込み、育苗、網の展開など海上作業が続く。収穫が始まると、ノリ原藻を乾ノリ（板ノリ）に加工する陸上加工作業と、海上でのノリ網管理・収穫作業に分かれ、家族それぞれの仕事となる。

富津では陸上加工作業の担い手は女性がほとんどを占めており、女性が主体となって多くの加工機械を動かし、トラックで海水を運搬する。製品の出来具合が収入に直結するので、精神的にも大きな負担がかかる。シーズンが終わると、仲間で今年も何キロ痩せたとか話をしたりもする。ノリ養殖では女性の力が非常に重要となる。

(2) 漁家の高齢化・労働力不足による経営体の減少

高齢化や後継者不足、秋期の水温低下の遅れや栄養塩不足による品質低下、価格の低迷など、ノリ養殖を取り巻く環境は年々厳しさを増している。富津漁協の生産者は、家族や親族で作業を賄いながら経営を継続している者がほとんどであり、25年前に私が嫁いだ頃に約70軒あった生産者は、平成29年時点で17軒まで減少している（図3）。

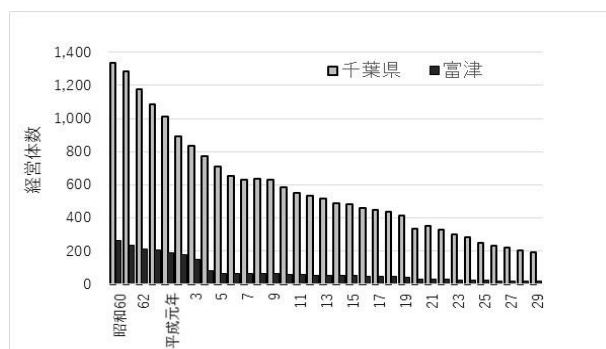


図3 千葉県及び富津漁協におけるノリ養殖経営体数の推移

(3) ノリ養殖の継続には作業コストの削減が必要

千葉県の生産者は、こまめにノリ網を交換する独自の養殖技法により、一番摘みの柔らかさを持つ品質の良いノリ作りを心がけており、「色よし・味よし・香りよし」の「江戸前ノリ」として、高い評価を受けている。しかし、良いノリを生産するためのこだわりが強く、加工作業の共同化など生産の合理化に取り組みにくい面があった。

一方、機械を扱う陸上加工作業は事故の心配がある。周囲でも事故が起こっており、私も過去に服をまきこまれた経験がある。周りに人がいれば助けが呼べるが、一人で作業していると機械も止められない。骨折しながら夫が沖から戻るまで機械を動かしたなんて女性もいる。

各々の事情もあるので一概には言えないが、労力や経費が軽減でき、人手の確保を心配しなくてすむ共同加工は、女性であれば望んでいること。そこで、女性が重要な役割を担っている陸上加工作業を、漁協が運営する共同加工施設に委託する新しい取り組みで実践し、女性視点から効果を検証してみようと考えた。

5. 研究・実践活動状況及び成果

(1) ノリ共同加工に対する期待と不安

①ノリ共同加工に対する不安

私は、富津に嫁ぐまでは漁業に縁がなく、ノリの作り方も本当においしいノリも知らなかった。その私が今では、乾ノリの仕上がりに気を使い、少しでもノリの味、等級が良くなるよう丁寧な作業を心がけている。乾ノリの質は、加工機械のメーカーや、使い方によっても大きく変化する。ノリは、海の上では水温や水質の変化、鳥や魚の食害、時化などの苦難を乗り越えて、加工場までやっとたどり着いたものなので、丹精込めて育てたノリを加工作業で質を下げないように、ノリの育った場所や摘み取り回数などに応じて、機械の設定を調整する必要がある。長年の経験や加工に関する知識が求められる重要な工程なので、加工を人に任せるとなると、やはりいろいろな心配や不安があった。

②加工機械の老朽化と労働力不足

ノリの加工に必要な機械の整備には多額の資金が必要となる。経年劣化に加えて、海水を扱うため故障やトラブルも多く、メンテナンスにかかる経費が経営を圧迫する。また、厳しい作業体制も大きな問題である。作業時間も不規則でしっかりと休みをとれないため、私を含め、多くの生産者が体力の限界に悩まされている。気を抜くと機械のトラブルでノリ原藻を腐らせてしまうこともあり、老朽化した機械の調子をみながらの作業で、ノリの品質が低下することにも悩んでいた。

③ノリ共同加工への期待

「海況も不安定な状況の中で、これ以上経費もかけられない・・・」、「でも、乾ノリ加工は自身で手掛けたい」、今後もノリ養殖を続けるために、家族や仲間と「何を優先順位の上位に持っていくのか」検討を重ねた。その中で、漁協のサポートもあり、加工を漁協に委託して海上作業に専念する事が良いのではとの結論に至った。「生産の効率化を図り、これからも富津でノリを作り続けたい!」、私たちは新たな一歩を踏み出すことになった(図4)。

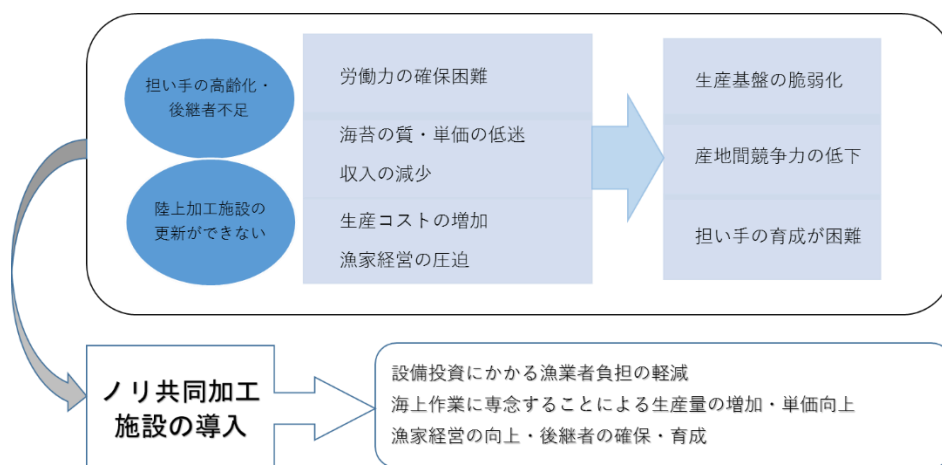


図4 富津漁協のノリ養殖業が抱える課題と共同加工施設導入のねらい

(2) 漁協や県・市と連携した運用方法の検討

私たちは、漁協と連携しながら他県の共同加工施設の情報収集に努め、平成 26 年 4 月には先進地である佐賀県の視察を行い、事例を分析しながら共同加工施設の導入に向けて課題を洗い出していた。その中で、次の課題が見えてきた。

① 富津漁協にあった経営規模の検討

検討当初は、「生産者がいつでもノリを持ち込み加工できる施設にできないか」、「生産ピークになる 3 月に施設を活用できないか」など、多くの意見が出た。しかし、生産量の見通しが定まらなると施設規模や収支計画が立てられず、人件費や加工委託手数料の高騰を招き、漁協や参加者の負担が増加してしまう。多額の費用をかけて漁協が整備する施設なので、私たち自身がしっかりとした経営感覚を持ち、「施設をうまく運用する」、「生産枚数を確保する」体制を確立していくこと、グループの全員が納得できる品質のノリが安定的に生産できることが必要であった。

県水産総合研究センターや市の協力も得ながら、施設規模や経費のシミュレーションを重ねていき、最終的には、海上作業に労力を集中させることで、参加する 5 軒が現状平均 120 万枚／年の生産量を 150 万枚／年まで増加させること、そして全量（計 750 万枚）を持続的に生産できる施設を導入することを目標とした。加工委託手数料は施設整備や運営にかかるコストを踏まえて、4.5 円／枚に設定した。

② 歩調を合わせたノリ原藻の品質管理

こまめにノリ網を交換する千葉の生産方式では原藻の質の統一が難しく、原藻のロットごとに機器の設定変更等が必要となり、施設の生産効率が低下してしまう。他県は、網の張り出し・摘採のタイミングなど、海上養殖時の歩調をできる限り合わせているが、私たちには経験がないため、施設を運営しながら効率のよい生産方法を模索し、可能な限り原藻の品質向上と均一化に努めることとした。

③ 加工機械を操作する信頼できるオペレーターの確保

私たちの大切なノリを託すので、信頼できるオペレーターの確保が必要であった。漁協で人材確保を進め、オペレーター 3 人、パートタイムの補助員 3 人の計 6 人体制で施設を運営することになった。また、オペレーターと補助員の技術修得を図るため、加工機器を扱う技術者の協力も得ながら体制を整えていくことになった。

④ 共同加工施設運営に係る取り決め

平成 28 年 11 月にノリ共同加工施設が完成した（図 5）。施設利用の流れは、生産者がノリの収穫と施設への搬入までを担当し、乾ノリへの加工と選別・箱詰作業はオペレーターと補助員が担当する。加工後は、異物の混入、穴あき等の不良品を機械選別し、10 帖（100 枚ずつ）単位で帯をかけ、出荷用の段ボールに箱詰めして委託作業は終了となる（表 1）。

施設利用に当たっては漁協と私たちグループで覚書を締結し、漁協の理事や担当職員と 5 軒が話し合い、ノリ攪拌機の割当や、1 日当たりの最大加工枚数、製造の順番など、施設の運営方法をまとめた製造計画を取り決めていった（表 2）。



図5 ノリ共同加工施設の整備状況
 (左) 施設全景、(中央) ノリ洗浄機・異物除去機、(右) 全自動ノリ乾燥機

表1 ノリの加工工程の概要

工程	内容
1 原藻の攪拌	攪拌タンクで海水を使いノリ原藻を洗浄する
↓	
2 水洗い・異物の除去	真水で水洗いして付着したゴミなどを取り除く
↓	
3 ミンチ・濃度調整	原藻を細かく刻み、ノリと水の混ざり具合を調整
↓	
4 全自動ノリ乾燥機 (抄き・脱水・乾燥・剥ぎ)	海苔簾(す)の上に和紙のように海苔をすいていく スポンジで脱水後、乾燥され、海苔簾から丁寧にはがされる
↓	
5 異物除去	検出器を用いて、異物混入や破れなどを機械選別
↓	
6 折り曲げ・結束・箱詰め	機械で1帖(10枚)ごとに2つ折にし、10帖ごとに帯で結束 段ボールに箱詰めして出荷

図5 中央

図5 右

表2 委託内容に係る覚書の概要(加工に関する項目の抜粋)

項目	内容
① 攪拌機の割当て	参加者個々に攪拌機を割当てる 原藻密度は海水1トンあたり5,000枚以内とする
② 製造の順位	漁協及び参加者は便宜協議の上、製造計画を定める 原則、攪拌機の番号順に製造を行う
③ 製造	漁協の作業内容、攪拌機ごとの最大製造枚数の規定 (作業内容) <ul style="list-style-type: none"> ・攪拌機の切り替え、洗浄 ・各種機器の調整、洗浄 ・乾燥全般 ・帯紙印の交換 ・結束された乾ノリの箱詰め及び異物、形状で選別された乾ノリの仕分け並びに箱詰め ・攪拌機ごとの抄き枚数、製造カウンター計数、結束乾ノリ枚数の記録 ・攪拌機ごとに箱詰めされた乾ノリの積載及び引渡し
④ 製造に関する苦情	機器の設定や乾ノリの仕上がり等については漁協に一任する 覚書で定めた以外の内容について、参加者は一切の苦情を申し立てないものとする

(3) 平成28年度漁期のノリ共同加工施設の運営状況及び効果検証

①生産の概況及び施設の運営状況

稼働1年目となる平成28年度漁期は、11月以降ノリ芽の育成が著しく悪化した。魚類の食害がノリ芽短縮化の一因ではないかということで、防魚ネットの垂下等の

対策を行いながら、11月下旬以降徐々に収穫が始まった（図6）。しかし、効果は限定的で、翌年の1月までは例年と比較して低調な生産が続いた。



図6 県内漁場で確認された魚類（クロダイ）によるノリ芽の食



図7 平成28年度漁期に発生した強風被害の状況（修復不能となったベタ施設）

さらに、追い打ちをかけるように、平成29年2月には最大38m/秒を記録した強風で養殖施設が大きな被害を受けた（図7）。私たちが急いで施設の復旧に努め、3月後半から4月にかけてようやく生産は回復したが、平成28年度漁期の共同加工施設の製造枚数は約559万枚で、計画の75%に止まってしまった。一方、施設収支については修繕費等のコストダウンを図り運営した結果、幸いにして227万円の黒字を確保することができた（図8）。

収支	計画	H28実績
収入	33,750	25,169
支出	32,151	22,899
収入－支出	1,599	2,270

（単位 千円）

※修繕費等のコストダウンを図り運営

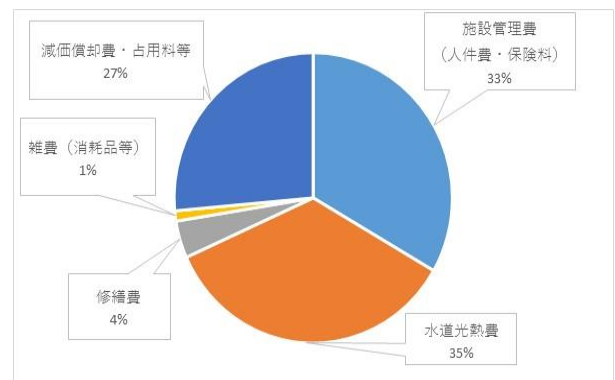


図8 平成28年度漁期の施設運営実績及び経費内訳

共同加工施設の稼働当初は、私も乾ノリの品質が心配だったが、今までと遜色のないノリが出来たことで品質面の不安はすぐに払拭された。一方、施設稼働当初は、オペレーターやパートタイム補助員が作業に不慣れで作業が長時間に及ぶことが多く、夜間の機器トラブルで技術者に迷惑をかけたこともあった。作業中のけがや事故が心配だったため、私もこれまでの経験を踏まえて作業方法や安全対策面で気がついたことはなるべく漁協理事に伝えて、現場で共有されるように努めた。

新しい機械で不慣れなうえ、私たちが希望するよう作業をしてくれたオペレータ

一は本当に大変だったと思う。これからも共同加工に長く携わってもらえば、オペレーター自身のこだわりを持った海苔作りが出来るようになると思う。グループ全員の意見を反映させることは難しいが、私たち女性の経験と海苔作りに対する思いが少しでも全体に伝わればと思っている。

②生産及び品質の向上

施設運用1年目の実績ではあるが、施設利用者の生産枚数は平均93.8万枚で、27年度漁期から26.8%増となり、本漁期の施設利用者と自宅加工の場合と比較すると、施設利用により13.1%の増産効果が認められた。陸上作業にかかる労力を海上作業に集中できた結果と考えられる。

また、平均単価を比較すると、平成27年漁期では12.4円/枚だったものが、平成28年漁期は14.7円/枚（増加率18.5%）まで向上した。自宅加工の場合と比較すると、施設利用による単価向上効果は3.5%、0.4円/枚の単価向上効果が認められた（図9）。最新の加工機械の使用により乾ノリ品質が向上したことに加え、海上作業に集中したことによる原藻の質の向上も寄与していると考えられる。最新の加工機械と厳しい選別により、安心安全な良品の乾ノリが生産できるようになり、海苔問屋からも品質がよいとの評価が聞かれた。

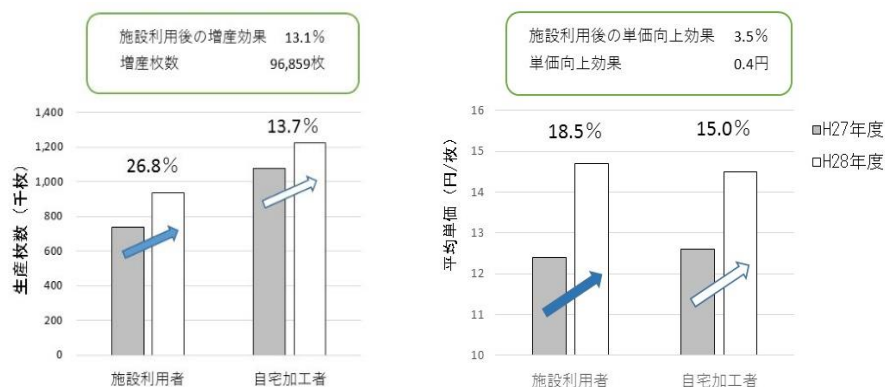


図9 共同加工施設の活用による生産及び品質の向上効果（平成28年度漁期）

④ 共同加工施設のメリット

加工を委託したことで、作業の軽減やコスト削減が実感できるようになり、「夫や仲間とともに、浜の仕事に集中してノリをいっぱい採ろう！」と決意を新たにすることができた。労働時間がある程度平準化され、労働力の確保に悩まなくて良くなったこと、子どもたちの学校の行事やPTAなど保護者としての仕事など、今まで難しかった家庭と仕事の両立も可能となり、家庭内で「ゆとり」が生まれたことはとても評価している。施設を活用して労働環境を改善していくことは、地域で新たな担い手の確保・育成を進める観点からも有益であると思われる。

6. 波及成果

ノリ共同加工施設の運用が始まったことで、千葉県でもノリの共同加工の導入が可能であり、時間と労力、経費の節約と共にノリの品質向上につながる事が分かった。ノリ養殖に携わる女性で、共同化を望む人も多いと思う。富津漁協の共同加工施設の取組みをみんなに知ってもらい、高齢化、労働力不足、コストの増大に悩む県内他地区でも応用して、共同加工施設の導入を進めてほしい。

7. 今後の課題や計画と問題点

(1) 共同加工施設運営の効率化に向けた対策

施設の運営面では、生産ロット間の加工間隔が空くことで効率が低下している点が課題となっているので、グループと漁協・オペレーターで連携を密にし、海上養殖時の歩調をできる限り合わせることや、作業の見直しなどを検討していきたい。

私も加工機械を更新したときに、機械の微妙な設定で大きくロスが減ったことがある。ノリの質にあった設定が十分に確立できれば、製造効率も高くなると思っている。今後も女性ならではの視点できめ細かく改善に取り組み、高品質で安全な富津の海苔を生産していきたい。

(2) 富津の海苔養殖を守り・育むために

家族へのお弁当やおにぎり、行事イベントなどで楽しまれる手巻き寿司など、海苔は私たちの食卓を豊かなものにしてくれる。今は漁場も集約されているが、私たちのノリ養殖漁場は「上総海苔」の発祥の地であり、江戸時代からある海苔づくりが約200年前にこの地に伝わり、先人たちの努力で今日までノリ養殖が営まれてきた歴史のある海である。富津の海で、家族や仲間とともにノリを生産できることは、私の誇りでもある。良いノリができて、高く売れるとやりがいもあり、また頑張ろうという気持ちになる。食生活に欠かせない栄養豊富な食材である海苔作りは「日本のものづくり」を担う、やりがいのある職業だと思う。

一方で、漁期に100日収穫できた時期もあったが、近年は70日前後と減り、厳しい運営になっている。漁場の環境が昔とは大きく変わってしまい、夫も私も過去の経験が通用しないことを不安に思っている。

思い煩う不安の多い中、この共同加工施設の取組は大きな足掛かりになると考えている。富津は北風の影響を強く受けるので、定休でも急遽出港になる場合も多く、所用の予定が立てづらく、ノリのシーズンの家庭と仕事の両立には苦勞してきた。今後のことを考えると、生産体制を改善していくことがとても重要なことだと思う。

今まで手が回らなかったが、私も地域や漁業のことを考える時間が持てるようになってきた。富津は潮干狩りで多くの人を訪れるのだから、もっと富津の魚やノリを楽しんでもらえれば、地域はもっと良くなると感じる。本業のノリ養殖で、男性も女性もしっかりと打ち込める環境を整え、富津のために新しいチャレンジに取り組みたい。