

## そや、頭を使ってより良うしたろ！ —大型施設で生産効率UP—

利尻漁業協同組合  
中辻 清貴

### 1. 地域の概要

私が住んでいる利尻島は、北海道の北端に位置する島で、人口約 5,000 人の漁業と観光業が主な産業となっている。地域の名が付いたリシリコンブとそのコンブを食べて育ったウニが特産品である(図 1)。

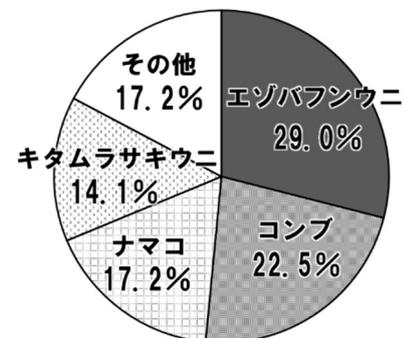
島の中央には、日本百名山の一つ利尻山があり、山岳地帯に足を踏み入れるとリシリヒナゲシやリシリゲンゲなど固有の高山植物が咲き誇り、多くの観光客や登山家が訪れる風光明媚な島である。



図 1 利尻島の位置

### 2. 漁業の概要

私が所属する利尻漁業協同組合(以下、利尻漁協)は、島内の4漁協が合併して平成20年に誕生した。令和4年の組合員数は480人で、主な漁業はウニ漁業、コンブ養殖漁業、天然コンブ漁業、ナマコ漁業などがある。令和4年の利尻漁協の生産高は34億円で、エゾバフンウニ29.0%、コンブ22.5%、ナマコ17.2%、キタムラサキウニ14.1%で、これらが約8割を占めている(図2)。



令和4年利尻漁協生産高：34億円(税込み)

図 2 令和4年度利尻漁協  
魚種別生産高の割合(%)

### 3. 研究グループの組織と運営

#### (1) 私の経歴について

私は、昭和56年に兵庫県で生まれ高校まで過ごしたのち、九州の大学で工学を学び、卒業後に神戸の会社に勤めた。会社では水産物を扱う事業を新たに展開することとなり、私がリシリコンブ(以下、コンブ)の仕入れを担当することになった。

コンブの産地である利尻島で、担い手不足が問題になっていることを聞き、自分で生産してみたいという思いに駆られ、すぐに漁業就業支援フェアの札幌会場に足を運んだ。そこで、コンブ養殖漁業を営む島の漁業者と出会い、利尻漁協や利尻町役場の職員から助成制度について説明を受けた。私は、身内のいない地で漁師になることに不安はあったが、親方の人柄の良さと真剣に漁業に勤しむ姿勢に感銘を受け、平成22年、29歳の時に脱サラし、島に移住した。研修期間中は親方から漁業の技術のほか、

漁師としての心構えや衣食住に至るまでお世話になり、地域に溶け込むことができた。

その後、利尻漁協の正組合員となってまもなく、親方が体調を崩したことで突如漁業を継承することとなった。養殖技術は教わってきたものの、漁業経験や経営知識に乏しく、自らの未熟さに苦悩した時期もあったが、そのたびに先輩漁業者や漁協職員などに支えられ、漁業の技術だけでなく経営感覚を培った。

## (2) 中辻漁業部について

中辻漁業部では、コンブ養殖漁業や前浜漁業に従事している（図3）。漁業経営の中心となっているコンブ養殖漁業では1人を雇用し、繁忙期には島内外から多くのアルバイトを雇い入れている。この他、令和2年に漁業就業支援フェアで研修生を1人受け入れ、漁師として独り立ちできるよう指導している。

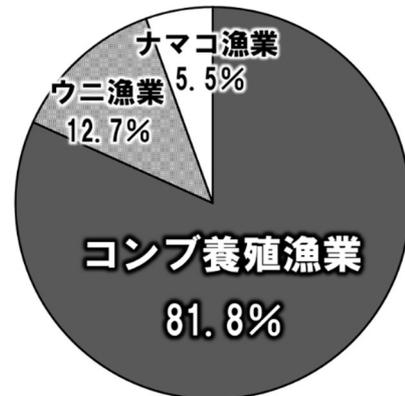


図3 令和4年度中辻漁業部の漁業種別生産高の割合(%)

## 4. 研究・実践活動取り組み課題選定の動機

私が営むコンブ養殖漁業の乾燥作業は、天日乾燥を基本として6月下旬から8月上旬の約50日間で20日ほど行うが、乾燥に適した日は実質10~15日で、他の日は日和見をしながら作業を行っている。当然この作業は、雨天や曇天・湿気の強い日では適さず、コンブを干場に並べてから急な雨に当たり、全て廃棄したこともあった。さらに、例年7月中旬ごろから葉の表面に付着するヒドロゾアが見られ、短期間で広がってしまう。これは付着後除去することが難しく、コンブの等級や水揚げ金額を低下させている。私が親方から受け継いだ養殖施設は、潮の流れが早く良質なコンブが生産できる。しかし、毎年のことながら2年間丹精込めて育てても、ヒドロゾアの付着によって台無しになることを歯がゆく感じていた。

この漁業を将来にわたって続けていくためには、天候に左右されず、コンブにヒドロゾアが広がる前に水揚げする必要があるため、機械乾燥の導入を検討することにした。

## 5. 研究・実践活動状況および成果

### (1) 大型乾燥施設および大型作業倉庫建設

私は機械乾燥についての知識がなく、利尻島では天日乾燥が一般的である中で、膨大な量の養殖コンブをどうやって乾燥させるか悩んでいた。そんな時、稚内市で酪農家の使用する鉄骨造の牛舎がふと目に留まり舎内を見学させてもらった。

牛舎は鉄骨で組むことで建築コストが抑えられ、また工業用送風機を配置し広い空間を風が通り抜けるように考えられていた。これはコンブを乾燥させるのに適しているのではないかと感じ、この建物をヒントにJFマリンバンクの活力資金を利用し、55坪の大型乾燥施設の他に、コンブを処理する160坪の大型作業倉庫を建てた（写真1~4）。



写真1 大型乾燥施設



写真2 大型作業倉庫



写真3 大型乾燥施設内部



写真4 大型作業倉庫内部

(2) 大型作業倉庫での収穫工程

①大型作業倉庫へのコンブ運搬作業

倉庫はトラックや重機が直接出入りする大きな扉を設置し、ロープごと水揚げしたコンブを運び込めるようにした。これにより、スムーズに各作業ができる動線が生まれた(図4)。

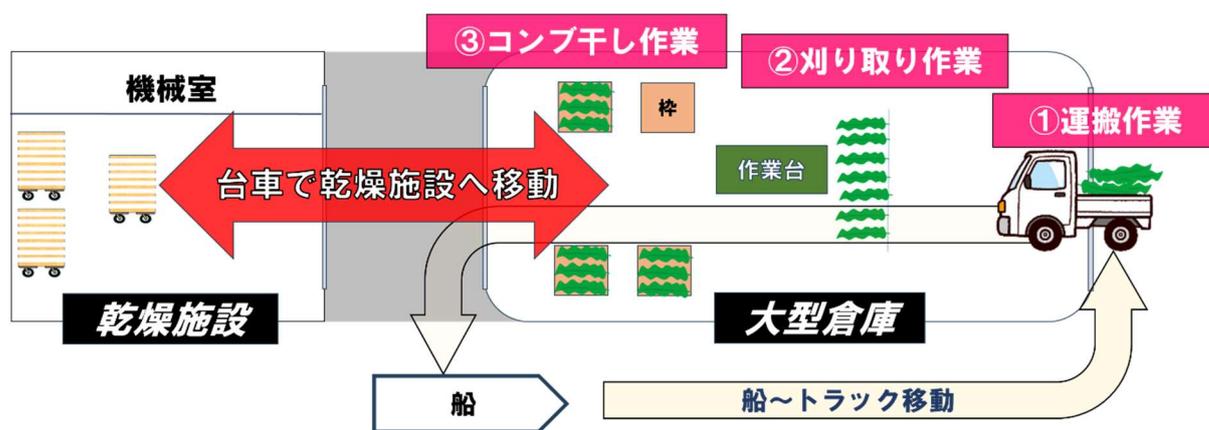


図4 大型乾燥施設・大型作業倉庫の動線

## ② 刈り取り作業

広いスペースが必要な刈り取り作業を、狭い屋内で行うには工夫が必要であった。そこでフックを天井の柱に設置し、綱を吊り上げながら刈り取る方法を導入することで、最小限のスペースで行えるようになり、省力化にもつながった(写真5、6)。また、コンブを乾燥前に製品規格の長さに切り揃えることで、製品づくりの切断作業が軽減された(写真7、8)。



写真5 天日乾燥時の刈り取り作業



写真6 大型作業倉庫の刈り取り作業



写真7 製品づくりの切断作業



写真8 製品規格の長さに切り揃える作業

## ③ コンブ干し作業

天日乾燥は早朝から始まり、広い干場にコンブを並べる重労働である。私が1日に天日乾燥できるコンブの量は3,400~8,500枚で、天候によって調整している。この作業には、地元住民や島外からのアルバイトを多いときで18人ほど雇っている(写真9)。

同作業を限られた屋内で行うためには、コンブを並べた枠を積み重ね、立体的に乾燥させるのが効率的と考えた。試行錯誤の末、乾燥コンブを運んでいた台車を有効利用して、移動可能な乾燥用台車を作った。

事前に「枠と台車を所定の位置に置く」「枠に決められたコンブの枚数を並べる」「台車を大型乾燥施設まで運ぶ」というシンプルな流れ作業になるよう機材を配置し、

アルバイトへの説明を簡潔かつ理解しやすいよう工夫した(写真10~12)。これにより、大型作業倉庫では24台の台車を使って、天日乾燥と同等のコンブを並べることができた。また、アルバイトの人数を天日乾燥より6人少ない12人で行うことができた(図5)。



写真9 天日乾燥の様子



写真10 枠にコンブを並べる作業



写真11 大型作業倉庫から移動



写真12 大型乾燥施設へ移動

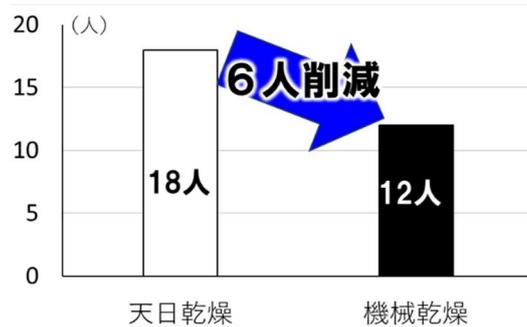


図5 天日乾燥・機械乾燥アルバイト人数

### (3) 大型乾燥施設による改善

#### ① 令和2年 機械乾燥の試行

令和2年の収穫から、乾燥機5台と等間隔に扇風機18台を設置し、乾燥作業を開始した。乾燥の出来上がりを確認したところ、乾燥機の送風口に近い前列のみが乾燥し、後列では乾きムラが発生した(写真13)。乾燥機の温風が前列の台車で遮断され、

後方まで伝わっていないのが原因だった(図6)。台車の配置を入れ替え空気の通りを良くする工夫や、収容するコンブの量を調整したが、解消されなかった。



写真13 乾きムラのあるコンブ

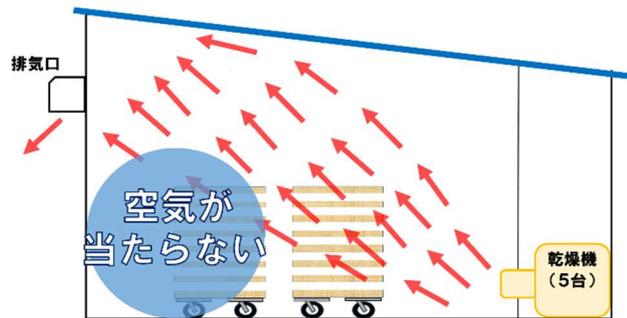


図6 令和2年大型乾燥施設模式図

### ② 令和3年 工業用送風機の設置

乾きムラを解消させるため、牛舎で用いられていた工業用送風機 10 台を天井に設置した(写真14)。それによって乾燥機の温風が施設内に循環し、後方まで届くようになり乾きムラは解消された(図7)。しかし、乾燥機の燃油費に加えて工業用送風機の電気代がかかるようになり、出費をいかに抑えるかが悩みとなった。



写真14 工業用送風機



図7 令和3年工業用送風機導入模式図

### ③ 令和4年 薪ストーブの設置

大型施設内を乾燥に適した室温にするまで2時間ほどかかり、経費がかかっていた。そんな中、利尻町で町民へ間伐材を無償提供する話があり、薪ストーブを利用した乾燥方法を検討した。

薪割せずに丸太をそのまま入れられる燃焼能力の高い、2次燃焼型薪ストーブを特注し設置した(写真15)。これによって室内を1時間で約40℃にすることができた(図8)。また、薪ストーブにはコンブから蒸発した湿気を吸気し、外へ放出する除湿の効果があると分かった。これまで1回の乾燥で灯油 400 リットルを使用していたが、半分の 200 リットルで済むようになり、大幅なコスト削減に成功した(図9)。



写真15 2次燃焼型薪ストーブ

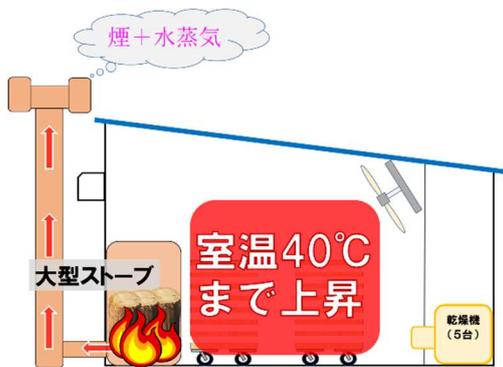


図8 令和4年薪ストーブの導入模式図

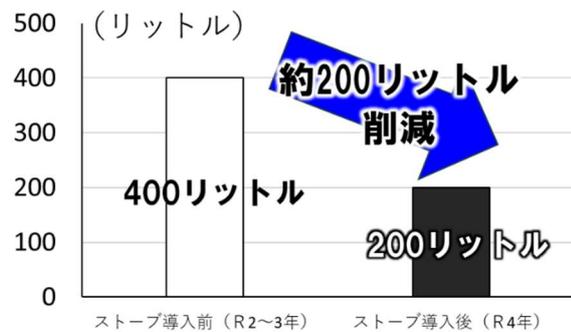


図9 乾燥施設における灯油使用量

#### (4) 大型乾燥施設導入による効果

コンブの乾燥は天日乾燥を基本としながら、機械の導入により曇天の日も作業できるようになり、8月上旬までかかっていた作業が7月下旬に終わるようになった。これにより、製品規格の“根食い虫等マル海加工用（海洋性付着物があるもの）”になるコンブの割合を7%減少できた(図10)。また、時化に無理して出漁することがなくなり、乗組員の安全を保つことにつながった。

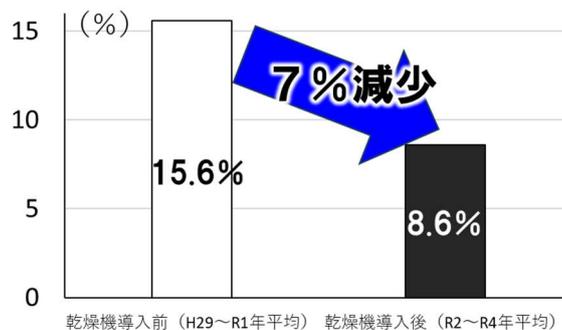


図10 出荷物に占める“根食い虫等マル海加工用”の割合

## 6. 波及効果

島外のアルバイトたちの求人は、雇用期間を “6月下旬～水揚げが終わるまで” と曖昧にしていたが、大型乾燥施設を導入して “6月下旬～7月下旬まで” と明確にできるようになった。その結果、求人への申込み数が増加し、以前よりも確保に困らなくなった。

水揚げが早く終わり、時間に余裕ができたため、島外で行われているコンブ養殖漁業を視察することができるようになった。この視察を通じて、私の作業とは異なるコンブの乾燥や付着物の処理方法に関する情報を得ることができ、今後の改善に向けて目処がついた。

## 7. 今後の課題や計画と問題点

令和5年は7月20日に水揚げが終わり、目標としていた7月下旬までに乾燥作業を終えた。しかし6月中旬ごろから急激に水温が上がり、ヒドロゾアの付着がいつもより早く広がったため、コンブの等級を下げってしまった。またコンブは短く、いつもより実入りの悪い不作の年であった。

このようなヒドロゾアの早期付着は今後も起こり得ると考え、付着物を取り除く洗浄機を導入するか検討している。

最後に私は親方から、常日頃「漁師は頭を使え！」と指導を受けてきた。私の行ってきた改善はその教えに応えられているものと自負している。今後も、知恵を振り絞り“より良うしたろ”と思っている。