

少しの工夫で安定生産 —コンブ養殖漁業の省力化に取り組んで—

利尻漁協杓形昆布養殖部会
小坂善一

1 地域の概要

私たちが住んでいる利尻島は、日本最北端の街、稚内市から西に約50km沖に位置する海岸線64km、人口約6,000人の離島である(図1)。利尻島には秀峰「利尻富士」に象徴される手つかずの自然が残り、年間50万人の観光客が訪れる漁業と観光の島である。特に島で生産されるコンブは「利尻昆布」の名で全国に知られており、苦みや濁りの出ない高級出汁昆布として重宝されている。また、このコンブをエサに育つウニも利尻ブランドの1つとして知られている。



図1 位置図

2 漁業の概要

利尻漁業協同組合は、平成20年1月に島内の4漁協が合併して誕生した。正組合員数は755名で、主な漁業はコンブ養殖漁業や、組合員のほとんどが着業しているウニ・コンブ漁業である。平成19年の水揚げ金額は約38億円で、このうちコンブが全体の36%、ウニが32%を占めている(図2)。私が所属する杓形支所では特に養殖コンブの割合が高く、支所水揚げ金額のおよそ半分を占めている。

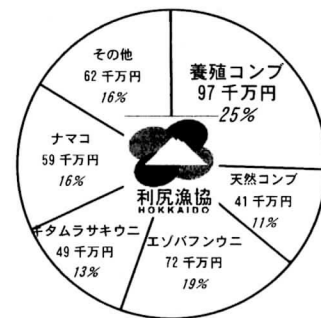


図2 利尻漁協
漁業生産高 (H19)

3 グループの組織と運営

杓形昆布養殖部会は昭和45年に組織され、現在は29名の会員で構成されている。運営費は会費で賄われており、養殖技術の改善等の情報交換や、全国から募集したコンブ干しアルバイトと部会員の交流会等を行っている。

4 研究・実践活動課題選定の動機

リシリコンブの養殖期間は2年にわたる。当地区での養殖方法は、12月に採苗したロープを沖出しし、翌年秋に2年目に移行するコンブのみを選別して再び養成綱に根縛りし、翌年7~8月まで本養成を経て収穫するという工程で行われている(図3)。この中で、漁業者がづらいと感じていた作業が、根縛り後の養成綱に着生する1年コンブを除去する通称「ホソメむしり」と、収穫時に行う「養成綱の引き揚げ」である。

ホソメむしりは養殖コンブの生長や実入りを促進する上で不可欠な作業であり、寒さが厳しく風の少ない3月から始められる。体力的に厳しい作業のため、作業員を雇って2名体制で行う場合も多い。1日の作業量は100mの養成綱を3～4本行うのが限界であり、一度作業を終えたものでも、また雑藻が伸びることもあるため、同じ養成綱を二度、三度とやることもある。このため、延べ作業日数は30～40日程度を必要とし、厳寒期の過酷な作業として、特に高齢の漁業者には大きな負担が掛かっていた。

また、養殖コンブの収穫は通常3～4名体制で養成綱を人力で引き揚げる方法で行われていた。この作業は体力面での負担は勿論のこと、15～20日程度の作業にかかる人件費としての支出も大きく、また過疎化が続く利尻島ではその労働力の確保にも苦勞していた。

このような背景もあり、1経営体あたりの養成綱の所有数は100m×35～40本程度に限界があった。このため、厳しい労働に見合うだけの収入が得られないと感じる漁業者も多く、高齢化や後継者不足も重なって、昭和50年代後半に90人余りいた養殖業者は、平成10年頃には半数以下まで減少した。

この漁業を将来にわたって継続し、安定した生産を持続していくためには、「より少ない労力で行える漁業」に変えなければならないと感じていた部会では、これらに関する作業の省力化に取り組むこととなった。

		11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
1年目	採苗		●										
	種コンブ養成		●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●
2年目	根縛り	●	●										
	本養成		●	—	—	—	—	—	—	●			
	ホソメむしり					●	●						
	引き揚げ								●	●			
	製品作り									●	—	—	●

図3 コンブ養殖漁業の作業工程



写真1 「ホソメむしり」の様子



写真2 「養成綱の引き揚げ」の様子

※引き揚げ装置導入前

5 研究・実践活動状況及び効果

1) 布粘着テープによる「ホソメむしり」の省力化

この取り組みが始まったのは平成10年である。当地区の元指導漁業士から「養成網にビニールテープを巻いてやったらホソメが付かなかった」という話があったのがきっかけであった。私達は様々なテープで覆った養成網にコンブを根縛りし、沖出しを行ってみた。ホソメむしりの時期になり、養成網を観察してみると、確かにテープで覆った部分はホソメの着生が抑えられ、また、どの素材でも同じような効果が見られた。しかし、この手法では実用化に至らない2つの問題点があった。1つ目は養成網自体に着生するホソメを防げても、根縛りする紐やコンブの根にホソメが着生してしまうので、ホソメむしりという作業自体から抜け出せないこと、2つ目は耐久性の点から効果が持続せず、翌年には古いテープを剥がして、新たに巻き直すという作業をやらなければならないということで、結果的に「ホソメの着生は抑えられても、作業自体は楽になってない」というものであった。

これらを解決する方法としては、養成網だけをテープで覆うのではなく、根縛りの後から、根を含めた全体を覆うことと、テープを巻いたりする作業に手間が掛からないことが不可欠である。そこで、部会では建設用資材に用いられていた幅広の布粘着テープに着目し、根縛り後に根の上から養成網全体を覆う方法を試みた。その結果、テープにはホソメが殆ど付かず、当然のことながら根や根縛りする紐にも全く付いていなかった。また、布粘着テープは一定方向に裂ける特徴があることから、沖で簡単に剥がせるため、「これならホソメむしりがかなり楽になる」との感触を得た。その後、部会ではより作業性の高いものを追及するため、業者に「丈夫すぎて裂き難い」、「幅が足りない」といった既製品の欠点を伝えたところ、これらを改良した特注品が作られるようになった。

このことにより、30～40日間程度掛かっていたホソメむしりというつらい作業は、テープを剥がすだけの1週間程度の軽作業となり、粘着テープを貼る作業を含めても、実労時間で約7割の削減と、体力的な負担の大幅な軽減に繋がった。また、経費の面では、10万円程度の資材費が掛かるが、雇用にかかる人件費が約20～30万円削減できるなど、ホソメむしりに掛かる経費はおおよそ5～7割の削減が図られた(図4)。

1人の発案から端を発したこの取り組みは、部会での約5年の試行錯誤を経て、ホソメむしりの省力化に繋がり、現在に至っている。

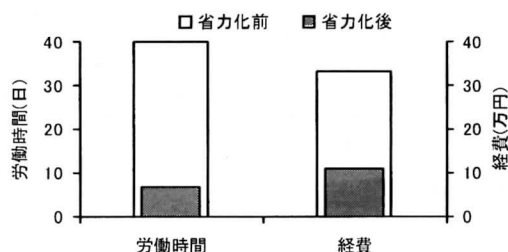


図4 省力化による作業時間と経費の比較

※漁業者からの聞き取りによる
※作業員1名を雇用したケース



写真3 沖で粘着テープを剥がす様子

2) 養成網引き揚げ装置による省力化

この装置も当地区の元指導漁業士の発案を部会が更に発展させて開発したものである。当時は人力で引き揚げていたため、3～4名の作業員が必要であったが、漁業者・乗組員の高齢化が進んでいく状況において、体力的な負担が大きだけでなく、過疎化による労働力不足も深刻な状況にあった。そこで、少ない人数で楽に揚げる方法はないだろうかと考案したのが、図5に示す引き揚げ装置である。船首で養成網に固定した金具が船尾の滑車を通してドラムで巻き上げられるため、船上で移動することなく、力要らずで引き揚げができるようになっている。

この装置を開発した当初は、養成網を挟んで固定する金具を用いていたため、網の太さが変わると金具が滑ったり、壊れやすいなどの難点もあった。そこで部会では、より簡易で作業効率の高いものを模索した結果、現在のフック状の金具に改良された。

この装置の導入による最大の成果は、体力的な負担が大幅に軽減されたことである。養殖コンブの水揚げ時期はウニ漁の漁期とも重なっており、多くの漁業者は疲労感を抱えたままでのウニ漁を余儀なくされていた。しかし、この装置を導入したことで、特に高齢の漁業者にとっては体力を温存した状態で漁に出られるようになり、安全操業の面でも貢献している。また、1人での引き揚げが可能となったことで、年間30万円程度の人件費削減が図られた。

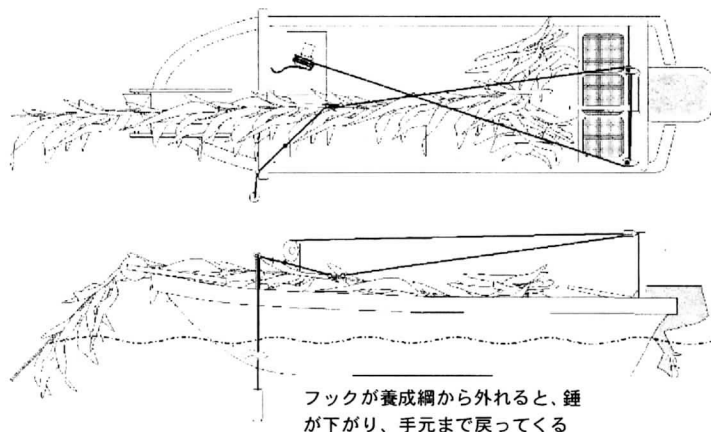


図5 養成網引き揚げ装置



写真4 引き揚げの様子

3) 省力化実現による養殖業の変化

これらの省力化による作業時間の短縮と労力の大幅な軽減は、経費の削減だけでなく、よりきめ細かい養殖管理に繋がり、安定生産の面で大きく寄与したことは勿論のこと、沖での作業量の面から、1経営体当たり100m×35～40本程度に限界があった養殖網の所有数を、更に増やすことが可能となった。廃業した漁業者の施設を、残りの部会員が引き継ぐ形で養殖規模が拡大され、現在は50～60本程度となっている。これにより、コンブ養殖業の経営体数は10年で4割ほど減少したものの、全体の生産量は一定の水準が維持されている(図6)。また、養殖規模の拡大が実現したことで、20

年前には 500 万円程度であった 1 人あたりの生産金額は、現在では約 3 倍の 1,500 万円を超えるまでになっている（図 7）。

かつてのコンブ養殖業は、労働のつらさに耐えかねて廃業する漁家もあったため、「つらい」「大変」というマイナスイメージが強く、「息子には養殖を継がせられない」、「養殖はやりたくない」と多くの漁業者やその子弟が感じていた。しかし、現在では安定した収入が得られる魅力のある漁業との認識に変わってきている（図 8）。近年、「養殖をやってみよう」という若者が現れるようになったことも、これらの成果の現れであり、コンブ養殖業の将来にとって大きなプラスになっている。

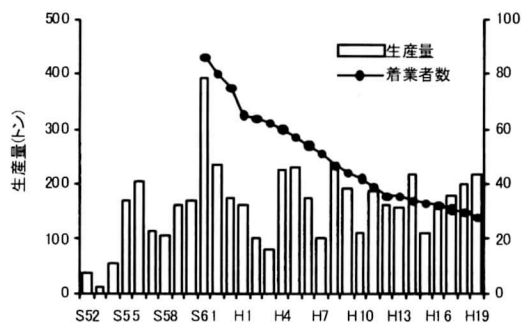


図 6 沓形地区の養殖コンブ生産量と着業者数の推移

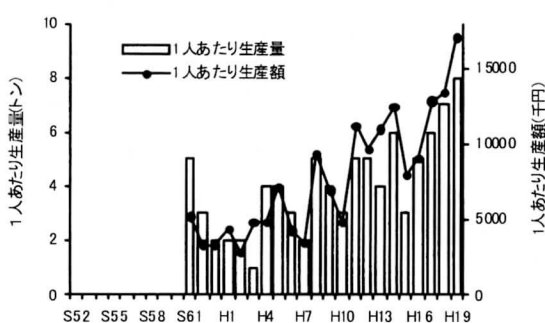
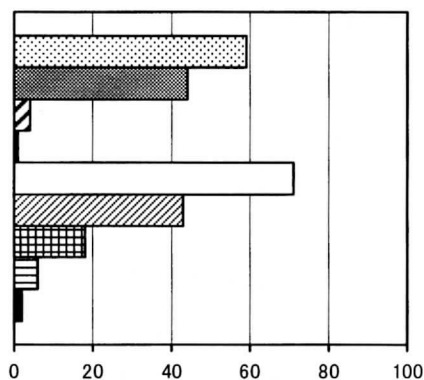
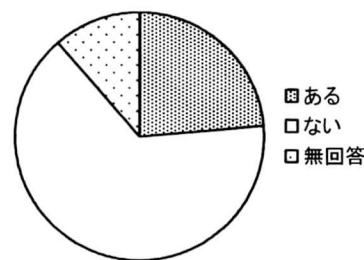


図 7 1人あたりの養殖コンブ生産量及び生産額の推移



コンブ養殖漁業に対するイメージは？



コンブ養殖漁業に興味はありますか？

図 8 コンブ養殖に係るアンケート調査結果 (H15)

表 1 省力化によるコンブ養殖漁業の変化

		省力化前	省力化後
ホソメむしり	実労日数	30~40 日間	7 日程度間
	体力・精神的負担	極めて大きい	小
	経費等	33 万円 (主として雇用人件費)	11 万円 (主として資材費)
養成網引き揚げ	実労日数	15~20 日間	15~20 日間
	体力・精神的負担	極めて大きい	小
	経費等	30 万円 (雇用人件費)	雇用人件費なし
1 人あたりの施設規模 (養成網所有数)		100m×35~40 本	100m×50~60 本
1 人あたりの平均生産額		500 万円	1500 万円
コンブ養殖に対するイメージ		つらい・儲からない	魅力的・安定した収入が得られる
後継者等の状況		極めて少ない	希望者が増加

6 波及効果

粘着テープによるホソメむしり作業の省力化は、同様の悩みを抱えていた島内の同業者のみならず、同じ養殖を行っている礼文島にも普及し、わずか数年で殆どの養殖業者がこの方法を導入するようになった。このテープは特注品であるため、当初は比較的高価なものであったが、需要の大幅な拡大で、価格が3割程度値下がりしたことは、この波及の大きさを物語っている。

引き揚げ装置については、平成8年頃から導入され始め、平成13年には杵形地区の殆どの漁家で導入されるようになった。この装置も粘着テープと同様に、島内外の養殖業者で広く用いられるようになり、高齢化、労働力不足が避けられない現状において、更に導入が進んでいくと思われる。

7 今後の計画と問題点

省力化により、「より少ない労力で行える漁業」という当初の目的を達成した一方で、コンブ干しや成形といった陸作業は、未だ省力化が図られず、人海戦術に頼っているのが現状である。このことは、陸作業の労働力が養殖規模の制限要素となるばかりではなく、「コンブ養殖をやりたくても干し子が確保できない」という新規着業を妨げる大きな要因にもなっている（図9）。

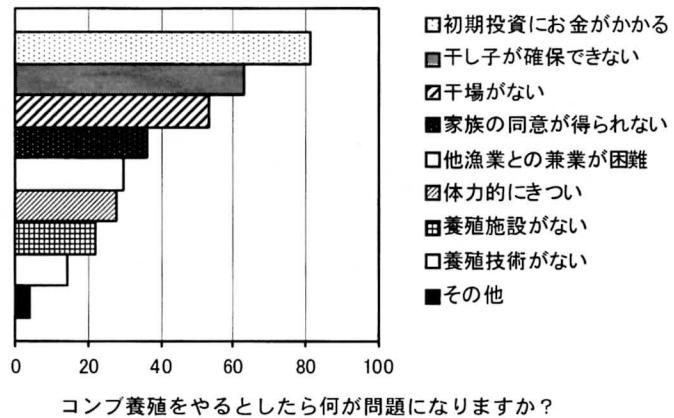


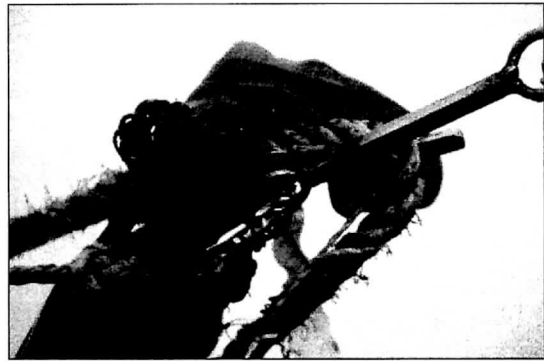
図9 コンブ養殖に係るアンケート調査結果 (H15)

現在の養殖業者の平均年齢は65歳である。このまま後継者も新規就業者も少ない状態で高齢化が進行するならば、リシリコンブの安定生産はおろか、利尻島全体の衰退にも繋がりがかねない。この漁業を守っていくためには、やはり就業者の確保が不可欠であるため、陸作業の省力化や、新規就業者の受け入れ体制の整備などについて検討していきたい。

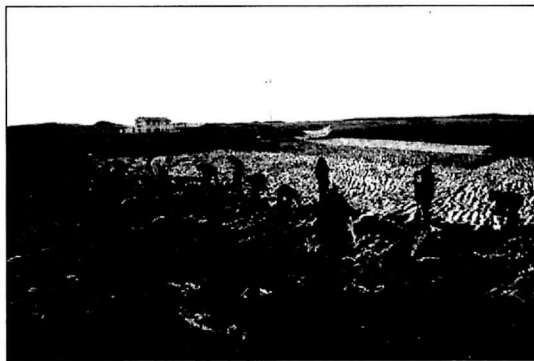
また、養殖コンブの生産量は比較的安定しているが、水温などの海洋環境の変化が、生長や実入りに影響を及ぼすほか、ヒドロ虫の付着による製品等級の低下などが生産量や収益を大きく左右する要因となっている。私たちは、状況に応じた適切な養殖管理を目指すため、昨年から養殖漁場にリアルタイム水温を設置したところであり、情報を積み重ねることで、より環境変化に強い養殖の構築に取り組んでいきたいと考えている。



資料1 養成網に布粘着テープを被せる様子（左）と剥がした直後の養成網（右）



資料2 養成網引き上げの様子



資料3 コンブ「干し」と「入れ」作業の様子
1軒あたり15名程度の作業員を必要とする