

カキ生産の省力化

～「ゆとり」ある生産活動を目指して～

宮城県漁業協同組合石巻地区支所青年部

阿部 裕一

1. 地域の概要

私の住む石巻市は、宮城県の中央部、北上川河口に位置しており、北上山地と太平洋が交わる風光明媚なりアス式海岸が天然の良港を形成し、恵まれた自然環境の下、養殖業や漁船漁業が盛んに行われている（図1）。

また、世界3大漁場といわれる金華山沖漁場が目前であるため、古くから港町として栄え、全国でも有数の水揚げ量を誇る石巻魚市場には豊富な種類の魚が数多く水揚げされている。

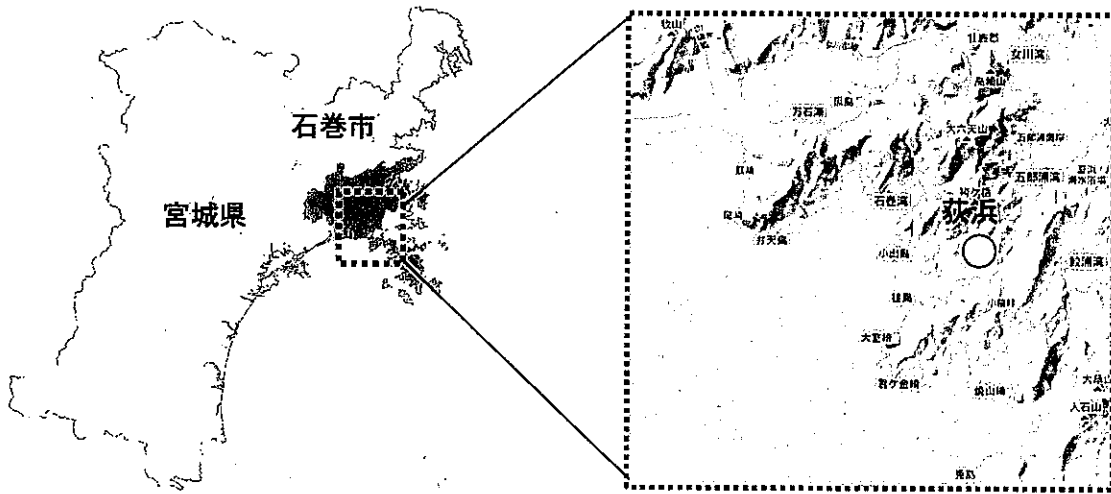


図1 位置図

2. 漁業の概要

石巻地区支所は平成19年4月に県内の組合が合併して出来た宮城県漁業協同組合の支所の一つである。

私は石巻地区支所の茨浜出張所に所属しており、出張所の組合員数は正組合員数21名、准組合員数26名の合計47名であり、漁業種類はカキ養殖のほか、底曳き網や小女子（イカナゴの稚魚）漁、ナマコ漁、刺網等の漁船漁業が営まれている。（図2）。

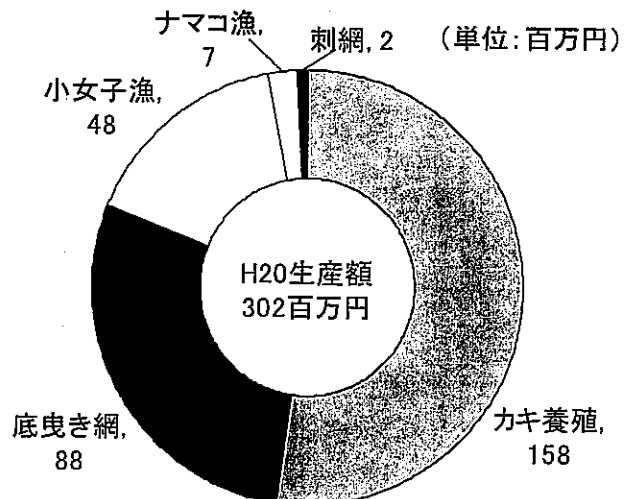


図2 平成20年度茨浜出張所生産実績

3. 研究グループの組織と運営

当青年部は平成11年に発足し、現在の会員は25名で、役員は部長1名、副部長2名、監事2名、会計1名の組織である。会員の年齢は規約により16歳から45歳までとなっており、浜の若手で構成された組織である。青年部は浜ごとに6つの支部を設けており、私はその中の荻浜支部に所属している。

活動内容は、毎年、石巻カキ祭りや石巻大漁祭りに参加し、生産物のPRを行うほか、種ガキ採苗の時期には、浮遊幼生の観察を行い地域の生産者に情報を提供している。また、昨年は、近年の中国需要の高まりから単価が高騰し、生産が伸びているナマコについて、先進地である青森県への視察を行うとともに、得た情報を参考に天然採苗試験を実施している（図3）。



図3 青年部の活動状況（左：カキ祭り、右：ナマコ採苗視察）

4. 研究・実践活動課題選定の動機

荻浜地区における平成20年度のカキ養殖は、157tの水揚実績を示し、地区生産額の約5割を占める主要養殖種である。

本県のカキのほとんどは、殻から身はずした「剥き身」で出荷しており、カキ生産作業の中で、カキ剥きは一番労力を要する作業である。作業は海面で養殖しているカキを、船上で個別にばらして万丈カゴへ収容した後、岸壁に陸揚げし、体内の糞等を吐かせるために清浄海水を掛け流した浄化水槽へ収容して静置する。一晚浄化したカキは翌朝に取り上げ、カキ処理場の剥き台へ運搬するという工程を経て、剥き作業が行われる（図4）。

しかし、一連の作業はカゴの上げ下ろし等、力仕事が多いため、体への負担が大きく、生産者の負担となっていた。特に近年は生産者の高齢化も進んでいることに加え、若い生産者でも体を痛める者も多く現れており、カキ生産作業の省力化を図り「ゆとり」のある生産を行いたいと常々考えていた。

そのような中、全国カキサミットで広島や岡山の生産現場を訪ねた際に、生産者が企業体を作りカキ処理場を機械化し、効率的に操業しているのを見て、自分達も工夫をすれば取り入れられる部分があるのではないかとの話になり、平成18年漁期より本取り組みを開始した。なお、本県では浜ごとに漁協がカキ処理場を整備し、その中で個々の生産者が剥き作業を行う体制を取っていることから、今まで、共同

のカキ処理場に生産者が大規模な改装を行うといった事例はもとより、発想自体が無く、今回の取り組みは、我々にとって画期的な試みであった。

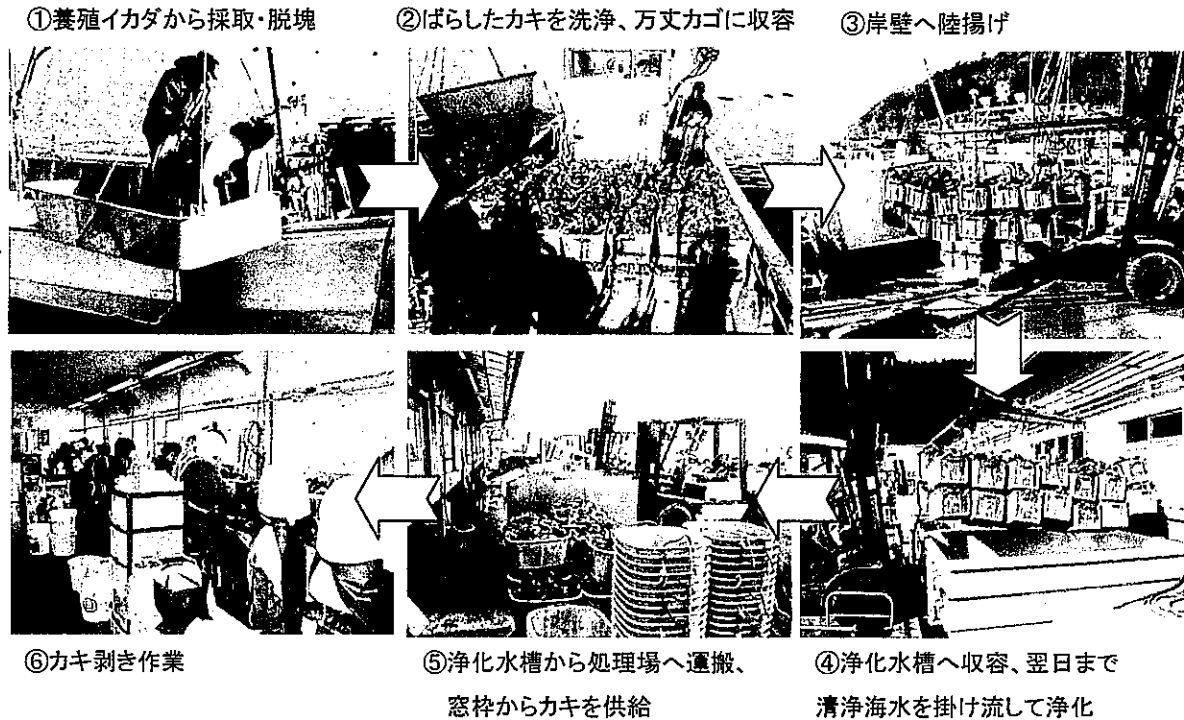


図4 従来のカキ剥き作業の流れ

5. 研究・実践活動状況及び成果

(1) 取組内容

①水揚げ作業の効率化

水揚げの際に脱塊して個別にばらしたカキは、万丈カゴに入れて一連の作業を行っていたが、多い日では1日当たり約100カゴを処理しなくてはならず、時間と体力を要していた。そこで、浄化水槽の中にちょうど収まるサイズのステンレス製のカゴを作成し、1回の運搬で浄化水槽への収容が済むように工夫するとともに、船上に既設している脱塊機と洗浄機にベルトコンベアを設置し、脱塊したカキが自動的にカゴに収容できるように改良を重ねた。また、船から陸上への水揚げはフォークリフトでカゴを吊り上げ、そのまま浄化水槽に運搬、収容できるようになり、これまで手作業で行っていた船上作業、運搬、収容までの一連の作業を省力化した(図5)。

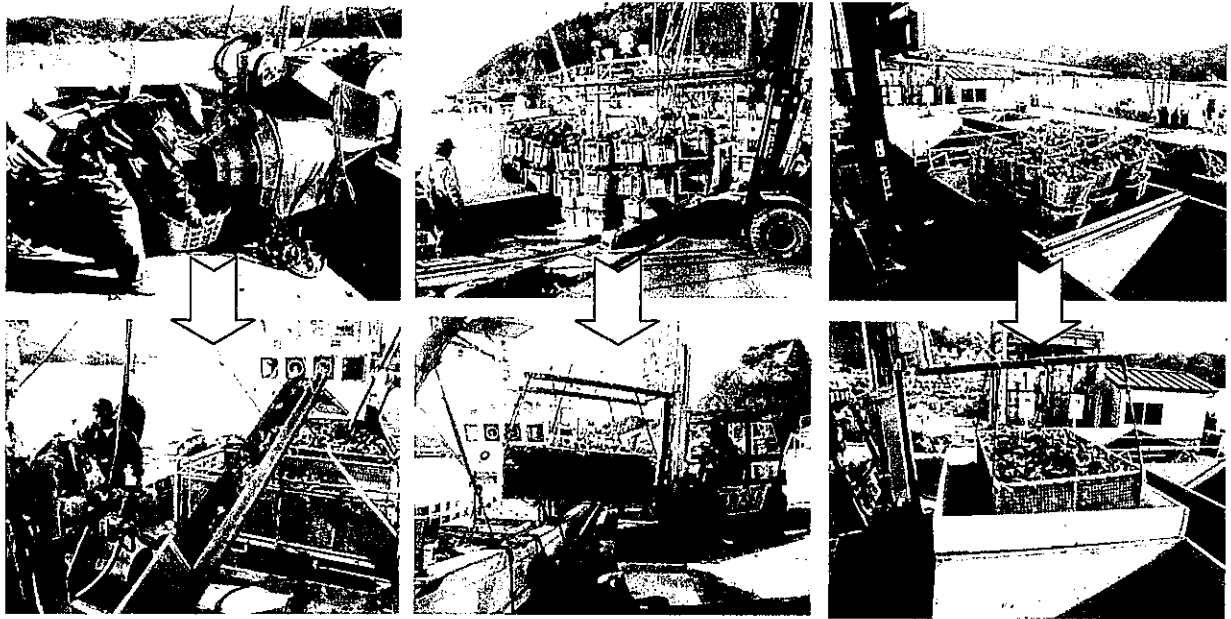


図5 作業の省力化

(左：船上作業、中：陸揚げ作業、右：浄化水槽への収容)

②カキ処理場への工夫

浄化したカキは、従来は万丈カゴで剥き台へ運搬するが、カゴを持ち上げる作業は非常に重労働であったことから、カキ処理場の窓を開放してスロープを設置し、フォークリフトでカゴごと運んだカキが、スロープを滑って自然に手元まで落ちるよう考案した。(図6・7)

平成18年9月漁期からベニヤ板を用いて試験的にスロープの設置を始めた。最初はスロープの角度を28度で調整したが、滑りが悪く思うように手元へカキが落ちてこないため、漁期に入ってもカキ剥きを返上し調整を続けた。ベニヤ板にペンキを塗装し滑りを良くするとともに角度も33度に変更、最終的にベニヤ板にFRPを塗り35度で仕上げた。更に、カキが滑り落ちやすいようにスロープ上部に散水ノズルを設置した。また、ゴミの進入を防ぐため開放部には屋根を設置したが、スロープの設置により剥き台が暗くなったため、材質に透明な波板を用いて採光に配慮した。

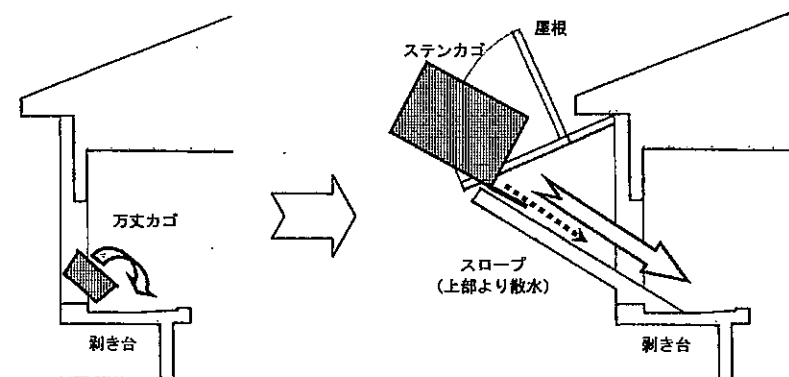


図6 剥き台への供給 (左：従来、右：改善後)



図7 スロープの設置状況（左：外観、右：カキ供給状況）

（2）得られた効果

①水揚げ作業の効率化

ステンレスカゴの使用により、従来の万丈カゴを持ち上げて移動するという作業が省略されたことから体への負担が著しく軽減された。また、ベルトコンベアの設置により、自動でステンレスカゴへカキが収容されるため、脱塊したカキをすくって万丈カゴに入れるという作業が省略され、これまで4時間掛かっていた作業が、半分の2時間で終了できるようになった。作業時間が半分に短縮されたため、空いた時間を余暇や、家族との夕食や団らの時間へ充てることができるようになった。

さらに、作業時間が短縮されたことにより燃油使用量が減少し、経費削減の一助にもなった。

②カキ処理場への工夫

従来は剥き作業時1時間ごとに万丈カゴのカキを供給しなければならなかったものが、スロープ設置後は、スロープ部にカキをストックすることができるようになったことから、午前午後1回ずつの供給で済むようになった。また、従来は剥いているカキが手元から減ってくると熊手を使い手繰り寄せていたが、その作業が無くなるとともに、窓から余計なものが見えなくなったため、剥き子は作業に集中できるようになり、これまで1人あたり万丈12カゴの剥き数だったものが、改善後は14～15カゴ剥けるようになった。また、従来は奥にあるカキはいつまでも剥けずに残っていたが、改善後は順番にカキが手元へ下りてくるため、いつまでも剥けずに残るカキが無くなった。さらに、散水ノズルから常に海水が流れているため、剥き台のゴミが流され、常に清潔な状態でカキを剥くことができるようになった（図8）。

剥いた後の殻の処理作業は従来と変わらないが、従来はカキ供給と併せて殻処理するために、1時間毎に20～30分の作業時間を要していたものが、改善後は殻の移動作業の5分で済むようになったため、その作業員も剥きに集中できるようになり、1日あたりの生産量が増加した。

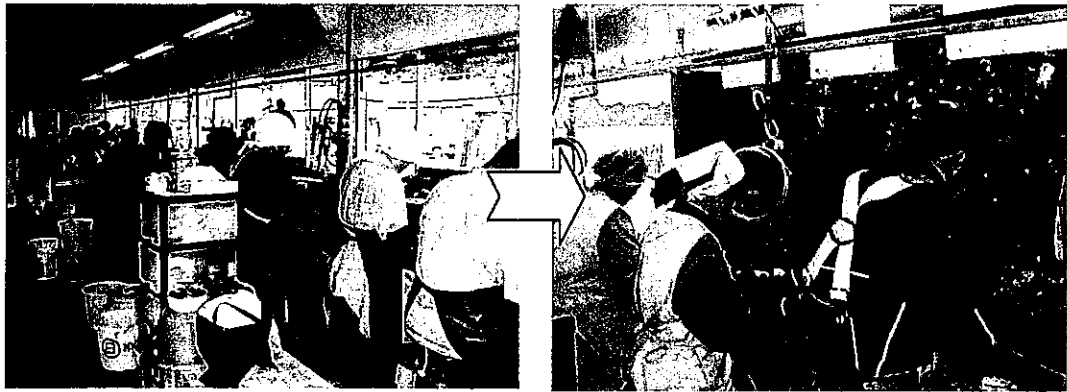


図8 カキ処理場の工夫（左：従来、右：改善後）

(3) 生産量の比較

平成19年度漁期と平成20年度漁期の荻浜出張所1日当たりの生産量を比較したものを表に示した(図9)。平成20年度漁期は、販売の不振により漁期初めから生産調整が入り半日しか剥けない日が多く、さらに1月上旬以降は終漁まで生産調整が継続したため平成19年度とは単純に比較できなかった。そこで漁期初めから1月上旬までの期間で、通常の実産を行った日を比較したところ、平成19年の1日当たりの平均生産量が1,606kgに対し、平成20年は1,895kgとなり、作業工程を省力化したことで生産効率が向上し、生産量で18%ほど増加している事が分かった。

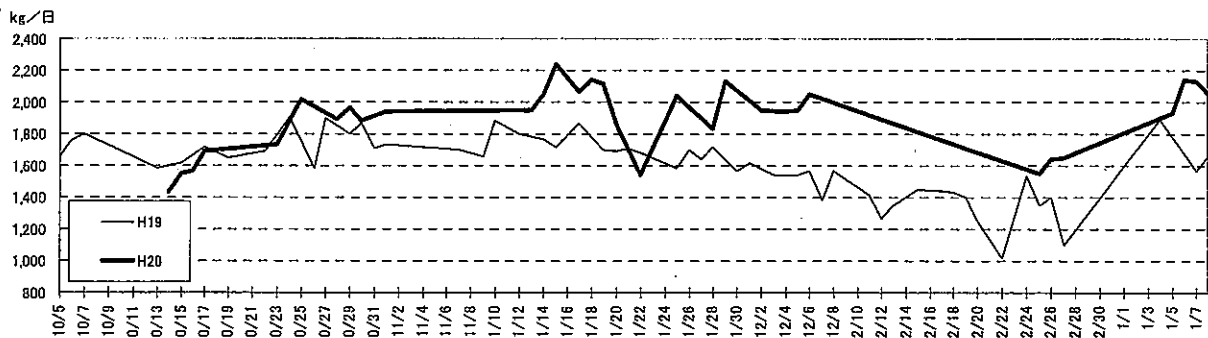


図9 荻浜出張所における1日当たりのカキ生産量（生産調整時は除く）

(4) 「ゆとり」の創出

カキ剥き作業の工程を見直し、ベルトコンベアや大型ステンレスカゴの導入やスロープの設置等により大幅な省力化が図られた。その結果、顕著な作業負担の軽減と作業時間の短縮を実現した。

このことは漁業後継者である私達にとって、今後、カキ養殖業を安定的に継続していく上で、とても重要なことであり、将来に対する「ゆとり」を持てるようになった。

さらに、作業時間の短縮は、余暇時間を生みだし、家庭生活の充実等による精神的な「ゆとり」をも創出した。

これらの「ゆとり」が日々の気力の充実や生産意欲の向上に繋がっていると実感している。

6. 波及効果

この取り組みは、荻浜支部の青年部員を含む3名の生産者で開始した取り組みであったが、効率的な作業状況を見たその他の生産者も導入を決め、平成20年度漁期には、荻浜カキ処理場全てを改装し生産を行っている。

また、噂を聞いた他地区の生産者も頻繁に見学を訪れており、本取り組みが今後のモデルとなり他の地区へも波及していけば幸いである。

7. 今後の課題や計画と問題点

カキ処理場にスロープが装着されたことにより、効率的な生産が可能となったが、反面、カキを投入する場所が高い位置へ移ったため、今まで使用していた小型のフォークリフトが使いにくくなるケースも見られている。また、船体にベルトコンベアを装着している生産者はまだ数名であり、今後、大型のフォークリフトの取得やベルトコンベアの導入を進める予定としている。しかし、近年カキの消費、価格の低迷により生産が厳しいことを考えると、船体や機械の共同使用、更には協業化等も視野に入れながら、生産活動を進めていく必要もあると考えている。

また、このように生産量の増加が可能になっても、カキの販売不振による生産調整等で思うように生産が進まない状況にあるので、根本的な問題として県一漁協と連携の上、量販店との交渉や積極的なPRによりカキの消費拡大に努める必要があると感じる。我々青年部としても、消費者のニーズに対応した高品質なカキを生産するため、今後、密殖の解消や垂下間隔の見直しなど、漁場環境の改善にも取り組んでいきたい。