

令和4年8月19日
国立研究開発法人 水産研究・教育機構
秋田県水産振興センター

底びき網漁具の改良による船上作業の軽労化と収益性改善に向けた取組 ―秋田県北部地区をモデルケースとした底びき網漁業の実証調査が完了―

ポイント

- ・簡単な漁具改良で不要物の入網を大幅に減少させ、船上選別作業時間を約4割短縮
- ・トヤマエビの活出荷手法の構築や低利用魚の有効活用により販売収入が増加

国立研究開発法人水産研究・教育機構開発調査センターは、秋田県水産振興センターと連携して、平成29年度から底びき網漁業の船上作業の効率化と収益性の改善を図るための実証調査を実施しました。本調査は、秋田県北部地区の底びき網漁業をモデルケースとして、船上作業の軽労化を図るための漁具改良と漁獲物の付加価値を向上させる取組の成果を得たことから、令和4年度をもって終了します。

漁具改良では、漁業者が現時点で使用している漁具に1日程度で簡単に導入できる工夫を加えることで、漁獲物と一緒に大量入網する小型ヒトデ類等の不要物の入網量を大幅に減少させることができました。同時に、水揚げ対象となる有用魚種は改良前と同程度得ることもできました。また、不要物の入網減少効果を活かしてトヤマエビの活出荷手法を構築するとともに、現地の低利用魚種を対象に一定以上の単価が得られるための取組を継続し、漁獲物の付加価値向上と販売収入の増加につなげました。

以上の成果は、底びき網漁業の操業効率の向上と収益性の改善に向けて有効的に活用されることが期待できます。漁具改良の成果は既に秋田県の漁業者支援施策に活用されて普及が進んでいます。これらの成果が、ハタハタの記録的不漁に見舞われている秋田県の底びき網漁業における新たな生産体制の確立に役立つことを期待しています。

本件照会先：

国立研究開発法人 水産研究・教育機構 開発調査センター

(研究担当者) 漁業第二グループリーダー 貞安一廣 TEL：045-277-0210 (3400)

(広報担当者) 事業推進役 中神正康 TEL：045-277-0210 (3002)

秋田県水産振興センター

(連携担当者) 普及員 甲本亮太 TEL：0185-27-3003

(参考資料)

1. 調査実施に至った背景

底びき網漁業は多種多様な水産物を供給する重要な漁業種類です。また、漁業生産を通じて利用加工や販売流通といった多くの関連産業を下支えしており、各地域経済の維持・発展に貢献しています。一方、現在の課題として、漁獲量の減少や魚価の低迷などによって採算の確保が困難になりつつあり、乗組員の担い手不足も重なり、経営体は減少の一途をたどっています。そのため、船上での漁労作業の負担軽減や収益を高めるための対策を図り、新たな生産体制の構築により経営を維持・発展させる必要があります。

底びき網漁業では、漁獲対象種に加えてそれ以外の不要物（泥、ヒトデ類等の水揚げ非対象種など）が多量に入網することで、選別作業時の労働負担の増加や、時には水揚げ対象魚の損傷や鮮度低下が起きることがあります。日本海側の底びき網漁場では、不要物の入網による操業への悪影響が年々増加しており、近年は秋田県北部沖合海域において特にその傾向が強くなっています。このような課題の解決策として漁具漁法の改良を主体としたアプローチが考えられ、労働環境の改善とともに漁獲物の品質向上の効果も期待されます。また、漁獲物販売による水揚げ収入については、水産物の消費指向の変化や輸入量の増加等により、沿岸および沖合漁業による生鮮品の魚価が相対的に低下しています。そのため、漁獲物の鮮度管理手法の高度化や新たな製品形態の導入による高付加価値化に加えて、流通チャネルの多様化も目指したアプローチにより、漁獲物の販売収入を増加させて収益性改善に繋げることが重要です。

以上の2つの課題解決アプローチを統合することで、漁業生産システム全体の効率向上を図ることが期待できます。なお、底びき網漁業は多様な地域性があり、各種の課題解決への取組は地域間に跨る共通点も含めて地域毎の特性に応じて行う必要があります。今回の実証調査は秋田県北部地区をモデルケースとして実施しました。秋田県の底びき網漁業は、全体的な漁獲量の減少や販売単価の低迷とともに、主力対象種であるハタハタの漁獲量が減少し、今後の資源動向も不安視されていることから、単一魚種に依存しない安定した収益構造の再構築に向けた取組が求められています。

2. 実証成果

【漁具の改良】

漁具改良では、船上作業で最も労力を要する漁獲物の選別作業の効率化に着目しました。また、漁業者が手軽に成果を活用出来ることを重視し、現在使われている漁具仕様をベースに改良を行いました。改良の内容は、一部の網目拡大やロープの追加等のごく簡単なもので効果が得られることを目標としました。選別作業の効率化を図る対策として、漁獲物と一緒に大量入網する不要物（泥やヒトデ類等）が減るように漁具の改良を行いました。秋田県北部地区の漁業者が実際に使用している漁具の袖網や網口の下側の網目を大きくするとともに、漁具の下側のロープに吊り岩構造と呼ばれる工夫を加えることで、不要物

の大量入網を防ぐ対策を取りました（図1）。その結果、改良後の漁具は、不要物（特に、小型のヒトデ類であるキタクシノハクモヒトデ）の入網が大幅に減少しました（図2）。また、漁具の改良に伴って有用魚種の漁獲量が減少することも懸念されましたが、改良前の漁具と遜色なく入網することが確認できました。選別作業の効率化については、改良前後の漁獲物の選別作業に掛かった時間を比較し、その効果を検証しました。改良後の漁具では、改良前の漁具と比べて、選別作業1回当たり10分間程度短縮しました（図3）。1日の操業回数は10回程度なので、1日約100分間作業時間が短縮され、選別作業の労力軽減とともに、休憩時間などの確保が可能となりました。

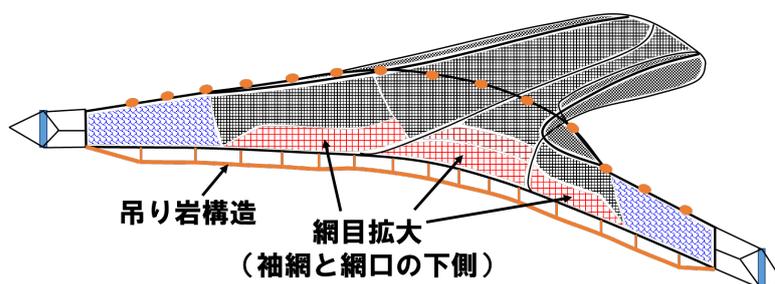


図1 改良した漁具の模式図



図2 漁獲物および不要物の入網状況
左：改良前の漁具，右：改良後の漁具
改良後の漁具は、ヒトデ類の入網が大幅に減少

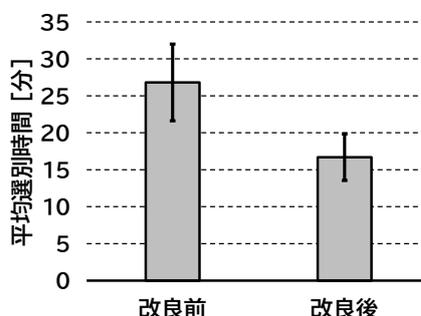


図3 漁具改良前後の平均選別時間の違い（各棒には標準偏差を示した）

【水揚げ金額の増加による収益性改善】

水揚げ金額を増加させる取組では、調査を行った秋田県北部地区でも高い単価のため重要な漁獲対象種であるトヤマエビを対象とし活出荷手法の構築と、漁獲されるものの、秋田県北部地区では販売対象となりにくい低利用魚種を対象に一定以上の単価を得るための試験出荷を継続的に行いました。

トヤマエビは「ぼたんえび」とも呼ばれ、高級寿司の食材として利用されています。図2のように不要物の入網量が大幅に減少したことでトヤマエビへの損傷が少なくなり、生きた状態で港まで持ち帰ることが可能となりました。そこで、本種の付加価値を高めるための活出荷手法を構築しました。漁獲直後、船上で生きが良い個体を選別して冷海水タンクで保管しました。さらに陸上で短期間蓄養することで（図4上段）、品質の安定化と出荷調整が可能となりました。出荷時は、酸素封入パックに梱包して下氷とともに発泡スチロール箱に収めることで（図4下段）、取り扱い易い荷姿で活状態のトヤマエビを輸送することが出来ました。活輸送が可能となることで、高鮮度のトヤマエビをより広い期間・範囲で提供可能となります。また、活出荷したトヤマエビの単価は3,650円/kgとなり、通常の生鮮製品の単価2,300円/kgと比べて高くなることを確認しました（単価はいずれも令和3年度調査期間中に販売した全製品の中央値）。

底びき網漁業では様々な魚が獲れますが、地域ごとの食文化の違いや認知度の低さにより商品価値のない魚は水揚げされません。そこで、水揚げ金額の増加を図るために、低利用となっているいか類やたこ類およびかれい類を中心に試験出荷を実施しました。特に、クモダコは、試験出荷を始めた当初は現地での認知度が低く、十分な販売単価になりませんでした。しかしながら、継続的な出荷を行うことで、令和3年度調査では令和2年度調査時の平均販売単価を大幅に上回ることができました（102円/kg → 207円/kg）。現地の量販店でのクモダコの取り扱いが始まるなど、商品価値が認められて販売単価が向上したと考えています。また、秋田県北部地区で比較的多く獲れるウロコメガレイは、日本海や北海道周辺海域に分布する深海性のかれい類で、脂肪分が多いため「あぶらがれい」と呼ぶ地域もあります。食べ方としては、柔らかい食感の食べやすい煮つけや、鮮度の良いものは刺身にすることも可能です。しかし秋田県北部地区ではあまり水揚げされていませんでした。そこで、本種の有効活用を図るため、現地漁協と連携して鱗や内蔵を取り除く一次加工により付加価値を高め、飲食店を中心に販路を展開する新たなルートを開拓しました。現在では少しずつ利用が広がり、協力企業によるインターネット販売も行われています。



図4 活出荷前のトヤマエビ（上），活出荷するトヤマエビの製品形態（下）



図5 漁獲後のウロコメガレイ（左），一次加工後の冷凍したウロコメガレイ（右）

3. 今後の展望・波及効果

本取組における漁具改良の効果は、どのような漁場であっても不要物の大量入網が起これず、操業の効率化が図られ、さらに漁獲物の損傷が抑えられることから、船上作業の改善と全体的な漁獲物の品質向上に寄与すると考えられます。また、本成果は秋田県の漁業者支援施策に活用され、秋田県北部地区の5隻の漁船に普及し実装化が進んでおり、当地区のみならず、他地区における漁具改良への転用・活用も考えられます。クモダコやウロコメガレイのような低利用魚種の有効活用については、継続的な出荷を通じた認知度の向上や一次加工等の高付加価値化することで水揚げ金額の更なる増加が期待されます。

4. 謝辞

本調査を実施にあたり、調査のために用船した第二十三茂浦丸の船越守船長をはじめとする乗組員各位には、調査の円滑な実施のために多大な御協力を頂きました。また、秋田県漁業協同組合北部総括支所をはじめとする関係諸団体の各位に御指導、御協力を頂きました。ここに記して厚く謝意を表します。