

上越地域プロジェクト(沿岸漁業版)(小型底びき網漁業)

(崑昇丸 9.7トﾝ)

もうかる漁業創設支援事業検証結果報告書(改革漁船型・既存船活用型)

事業実施者:上越漁業協同組合

実施期間:平成29年4月1日～令和2年3月31日(3年間)

1. 事業の概要

管内の小型底びき網漁業経営体の減少に歯止めをかけ、新規就業者のスムーズな着業と経営の安定化を図るため、乗組員の独立によって新規経営体を確保することを目的とし、改革型漁船の導入による省エネ・省コスト化や僚船との情報共有・協業化等による操業の効率化、底びき網と吾智網の複合経営、ニギスの収益性の向上の取組等を実施する実証事業を実施した。

2. 実証項目

【生産に関する事項】

新たな経営体の確保・育成

A 乗組員の独立

小型底びき網漁船の乗組員で船主としての器量とやる気を兼ね備えた人材を独立させ、新たな経営体を確保する。

安全性、経済性に配慮した操業体制

B 2人体制の採用

安全性を確保しつつ、労働負荷の低減を図り、過度な経費負担とならないよう、乗組員2人→1人とする。
※2人体制:船主と乗組員1名で操業。

省エネ・省コスト化と安全性の確保

C1 省コスト化

- ① 2人体制による操業の実施
- ② 曳網回数減少
(底びき網:5回→4回/日、
吾智網:7回→6回/日)
- ③ 省燃油型主機関の導入
- ④ 装備の軽量化
燃料タンク、ウインチフレーム、ロープ、油圧ウインチについて、軽量化を図る。
- ⑤ 漁場探索の協業化
モデル船と漁場探索を協業化することで探索時間が減少(30分→20分/回)。

3. 実証結果

新規経営体として独立を果たし、上越漁協筒石支所所属の中核的漁業経営体数が1経営体増となった(11経営体→12経営体)。

船主と乗組員1名の2名体制で安全な操業が可能であることが確認できた。
その結果、乗組員の人件費が年間で280万円の抑制となった。

- ① 2人体制による操業を実施した。
- ② 曳網回数の削減に取り組んだ結果、底びき網の3か年平均の曳網回数は、3.4回/日で計画(4回/日)を下回った。
吾智網の3か年平均の曳網回数は6.1回/日でほぼ計画どおりであった。
- ③ モデル船の主機関より燃油率(211g/kWh)を1.9%(207g/kWh)削減可能な省燃油型主機関を導入した。
- ④ 装備重量を6,400kgから5,680kgに約11%削減した。
- ⑤ モデル船との操業前後の打合せや無線連絡により共同で漁場探索を行った。1回あたりの漁場探索時間は、計画値20分(モデル船30分)に対し、1年目15.1分、2年目11.2分、3年目24.5分であった。1年目、2年目は計画以上の削減となったが、3年目はニギスの魚影が薄く探索時間が延びた。

年間の燃油消費量は、計画(モデル船54,311ℓ、実証船44,028ℓ)に対し、1年目43,261ℓ(モデル船比80%、計画比98%)、2年目47,041ℓ(87%、107%)、3年目48,666ℓ(90%、111%)であった。

(次ページに続く)

2. 実証項目

C2 作業性と安全性に配慮した船体構造、装備

- ① 補機を搭載
- ② サイドスラスターを導入することにより、着離岸時及び作業中の安全性を確保する。
- ③ 上甲板上の構造物(魚艙の蓋等)は、魚箱がきっちり収まる間隔を開けて配することで、航行時の安定性を高める。
- ④ 魚艙内の床をフラットにすることで、海上での作業性を高めるとともに、荒天時でもより安全かつ効率的な作業を可能とする。
- ⑤ 舷側は、転落を防ぐための高さを保ちながら、作業時の魚の取込や陸揚げ作業する部分については、周辺より低く設定することで、作業の効率化を図る。
- ⑥ ウインチの操作盤を操舵室内に設置することで、機器類の操作を船長が一括管理することが可能となり、意思疎通の不足による事故等を予防できる。
- ⑦ 船首構造は、衝突事故防止のため、操舵室からの前方視界を確保した構造とする。
- ⑧ 排水溝の位置を、魚倉ハッチの配置と合わせて、排水性能が高まるような位置とする。
- ⑨ 本びき戸にして船室の機密性を保ち、荒天時の安全性を高める。

C3 改革型漁船の導入

以上の取組を踏まえて、FRP9.7トン型漁船を建造。
吾智網を併用するため、換え網や吾智網の際不要となるロープ(300m程度)の収納スペースを確保する。

操業の効率化

D 漁場探索の協業化

- ① モデル船と共同で漁場探索を行う。探索する漁場範囲をあらかじめモデル船と改革型漁船で相談し、ソナー等の反応を見ながら、無線で連絡を取りあう。
- ② 漁獲状況について、モデル船と情報を共有し、2隻で水揚量の調整を図る。

3. 実証結果

モデル船に比べて10~20%の燃油消費量の削減効果が確認されたことは省エネ化の成果と考えられる。2~3年目は計画ほど削減できなかったが、これはニギスの魚影が薄かった影響で探索時間が延びたことが主な要因で、効率的な漁場探索が今後の課題である。

魚艙や甲板上の構造物の配置、操舵室の扉、舷側の高さなどを工夫することで、作業性と安全性が高まり、労働負荷が軽減された。

また、補機の搭載、サイドスラスターの導入、ウインチ操作盤の操舵室内設置、前方視界を確保できる船首構造により、円滑な操船と漁具の操作が可能となり、これまでに事故等は発生していない。

これらの取組を実施することにより、2人体制の操業でも効率的かつ安全な操業が可能であることが確認された。

FRP9.7トン型の改革型漁船を導入し、換え網やロープの収納スペースを確保した。これにより、吾智網を操業するときも船上に網等が置かれることが無くなり、安全性が確保された。

① 操業の前後に探索する漁場範囲や漁獲等の情報についてモデル船と相談し探索時間の短縮に努めるとともに、操業中も無線で取り合いながら効率的な操業を行っている。

② ニギスの漁獲が少なかったため、水揚量の調整は行えなかった。

2. 実証項目

漁獲物の高品質化

E1 改良型漁具の導入

漁具の網口のグランドロープが海底の引っ張りを容易に乗り越えられる漁具構造とし、海底の棲息生物や石等の雑物の入網量を低減しながらニギスを選択的に漁獲する。

E2 冷却海水の利用

補機駆動式シークーラーを2基導入し、高断熱性いけすを設置する。

E3 選別機の導入

ニギスの鮮度を保ちながら8種類のサイズ別に選別するために、選別機を導入する。

資源管理

F ニギス資源の保護

廃棄され、未利用となっている小型魚を地元加工業者が一次加工し、商品化する。

改革型漁船は1日のニギスの出荷上限を概ね1トンと定めて、同一魚種の大量漁獲を回避。

吾智網との周年複合経営により、ニギスの上限を満了した場合には、1航海中でも、吾智網操業へ転換するなどして、他魚種の漁獲へ切り替える。

【流通・販売に関する事項】

水揚金額の確保

G1 通年の単価契約による収益の確保

ニギスのサイズ毎の単価を定めて、地元加工業者と通年の相対取引での契約を締結。一日の水揚量の上限を概ね1トンと定めて計画的漁獲を行う。

ニギスの漁獲量が上限に達した場合や、底びき網休漁期には、吾智網操業でマダイやヤリイカといった単価の高い魚種を漁獲することで、収益増を図る。

3. 実証結果

改良型漁具の導入により、海底に棲息する生物や石等の不要な混獲物の入網を低減することができた。この結果、モデル船では3名要している漁獲物の取り込み作業と分別作業が実証船では同時間、2名で行えるようになり、効率化が確認された。

また、たも網で船上にすくい上げたことや、混獲物が低減したことで魚体の擦れが防止され、鮮度の向上が実現された。

ニギスは鮮度落ちしやすいが、冷却海水を利用することで加工業者が要望する鮮度(水揚げ時の魚体温度5℃以下)を維持して出荷することが可能となった。加工業者とは計画通りの販売単価での取引が実現された。

8人必要な陸上作業員が4人で作業可能となった。処理能力は手作業では1時間あたり9,000尾だが選別機では10,000尾となり、0.5g単位で8銘柄への正確な選別が実現された。手作業より魚に触れるハンドリング時間も短縮され、鮮度保持の効果も見られている。

5S銘柄サイズ以下の小型魚を地元加工業者が一次加工し商品化した。5S以下の収益は、計画値25万円に対し、1年目20.9万円(計画比84%)、2年目5.9万円(同24%)、3年目2.8万円(同11%)となった。5Sサイズ以下の小型魚の漁獲量が少なく計画を下回ったが、漁獲された未利用魚を収益化することができている。

また、ニギス以外の漁獲状況を見極めながら、1航海中に底びき網から吾智網に切り換える複合操業を行った。(3年平均の実施回数:2.3回/月)

ニギスの水揚量は、計画74トンに対し、1年目50トン(計画比67%)、2年目39トン(同54%)、3年目53トン(同72%)、水揚高は、計画1,556万円に対し、1年目877万円(計画比56%)、2年目834万円(同53%)、3年目1,022万円(同65%)で、計画に達しなかった。これはニギスの資源状況や漁場形成が良好ではなく、水揚量が少なかったためである。しかしながら、ニギスの契約単価は、経験を積んだことにより年々アップし、収益の増加につながっている。

(次ページに続く)

2. 実証項目

G2 加工品の開発

漁協加工部や、提携加工業者による
一次加工

【地域の連携に関する事項】

新規経営体のサポート

H 地域によるアフターフォロー

上越地域担い手確保検討委員会による
技術指導等を行う。

漁協と地域が協調した販売促進活動の 実施

I ニギスの知名度向上に向けた販売促 進活動の強化

観光客の市場見学を積極的に受け
入れる。
ニギスを利用したハンバーガー等の
ファストフードの開発を行い、漁協に隣
接する道の駅(マリンドリーム能生)で
販売することで、観光客が購入しやす
い環境作りをする。
首都圏での販売促進活動による知名
度向上。

3. 実証結果

一方、吾智網によるニギス以外の魚種の水揚量は、
計画20トンに対し、1年目13.4トン(計画比67%)、2年
目19.3トン(同97%)、3年目22.8トン(同114%)、水揚
高は、計画1,003万円に対し、1年目947万円(計画比
94%)、2年目1,199万円(同120%)、3年目1,236万円
(同123%)と、3年目には計画を上回る水揚高となっ
た。

底びき網と吾智網の全体の水揚高は、1年目1,824万
円、2年目2,034万円、3年目2,258万円と年々増加し、
漁場確保や漁労技術・鮮度保持などの課題を徐々に
克服している。

漁協加工部では一次加工品3種の製造販売に取り
組んだほか、提携加工業者がニギスの開き、ドレス、す
り身を中心に一次加工品を製造し、飲食店、地元加工
業者、学校給食への販売を行った。(加工業者への販
売量:3年間合計141トン)こうした取組により、鮮魚以
外での流通の販路を開拓することができた。

県の支援制度「アフターフォロー研修」を活用し、上
越地域担い手確保検討委員会メンバーが3年間で計
11回出漁時に乗船して漁労技術指導を行い、早期技
術修得につなげることができた。

3年間に75団体、のべ2,069名の市場見学者を受け
入れ、上越漁協の鮮魚や加工品のPRを行ったほか、
漁協に隣接する道の駅に直売所を開設し、加工品の
販売やニギスの唐揚げ等の試食提供を行った。さらに
東京のアンテナショップやJA直売所での販売にも取り
組んだ。こうした取組を通して、観光客が購入しやすい
環境を作るとともに、上越地域の水産物の知名度向上
を図ることができた。

なお、道の駅の直売所が令和元年9月に閉鎖したた
め、今後は近隣の直売所へ販売する予定。

4. 収支、経費、償却前利益及びその計画との差異・その理由

【収入】

水揚量(3か年平均)は65.9トンで計画値の70%、水揚高(3か年平均)は20,384千円で計画値の80%と、
計画を下回る結果となった。これは、主要な漁獲対象種として想定していたニギスの資源状況や漁場形成
が良好でなかったことが大きく影響したためである。

【経費】

ニギスが水揚が計画を下回ったことによりその他(魚箱代・氷代)経費が計画の80%となり、省エネの取組
で燃油代が計画の83%に抑えられたことなどから、総経費(3か年平均)は47,641千円で計画値の91%に抑
制することができた。

【償却前利益】

経費は抑制できたものの、それ以上に水揚げが計画より少なく、償却前利益は1年目-657千円(計画値
3,884千円)、2年目337千円(同2,821千円)、3年目491千円(同3,256千円)と、いずれの年も計画は下回っ
たが、技術習得と経験を重ねるに従って徐々に増加している。

5. 次世代船建造の見通し

計画：償却前利益 4.880百万円 × 次世代船建造までの年数 25年 > 船価 98百万円
(改革5年間の平均値)



実績：償却前利益 0.057百万円 × 次世代船建造までの年数 25年 < 船価 98百万円
(改革3年間の平均値)

ニギスの不漁により水揚げが計画より少なく、十分な償却前利益を確保することができなかった。今後はニギス以外を含めた水揚げの確保とさらなる経費の削減に努め、収益性を向上させていく予定。

6. 特記事項

ニギスについては、相対取引により通年で単価契約を締結することで収益の確保を図り、さらに鮮度保持に積極的に取り組むことで、契約単価を年々アップさせることができた。また、これまで販売されていなかったニギスの小型魚を地元加工業者が一次加工し、商品化することで未利用魚の収益化を図ったほか、学校給食への販売、漁協加工部での一次加工品の製造、直売所での販売やPRを行うなど、幅広い取組を行ったことで、ニギスの販路拡大、付加価値化に向けた体制が整いつつある。また、地域では今後2隻で若手経営者への交代が見込まれており、本実証の成果を活かして経営体の確保を図っていく。

事業実施者：上越漁業協同組合 (TEL:025-566-5155)

(第91回中央協議会で確認された。)