

# 御豊瀬地域プロジェクト(沖合底びき網漁業)

(司丸 19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・既存船活应用型)

事業実施者: 高知県漁業協同組合

実証期間: 平成28年 9月 1日～令和3年8月31日まで(5年間)

### 1. 事業の概要

本事業は、御豊瀬地区の沖合底びき網漁業において、ニギス・アオメエソ等を主漁獲対象とした19トン型実証船を導入し、省エネ機器設置により燃油消費量削減、ウインチによる網の直巻を行うことにより人件費等経費の削減を図り、殺菌冷海水装置の設置による高鮮度魚の取扱増加、及び販路拡大をすることによる収益向上を目指した実証事業を行った。

### 2. 実証項目

#### 【生産に関する事項】

#### A 漁船の小型化に関する事項

○37トン型から19トン型漁船へ転換(漁船の小型化)

##### 【見込まれる効果】

改革後(5年目)に削減できる金額  
8,171千円(船体検査費6,395千円、  
修繕費1,776千円)  
修繕費計画値1,2年目2,373千円

#### B 省人化・省エネ化に関する事項

B ○網の巻き取り方法の変更(移動式  
巻き取り機によるストップ巻き→ウイン  
チによる直巻)による省力・省人化  
(現状10人から1,2年目は8人、3年  
目以降は7人)

○ウインチ2基、ウインチ駆動用補機  
関の設置

##### 【見込まれる効果】

省人化による経費の増減  
・人件費7,437千円減、燃油代3,696  
千円増  
7,437千円-3,696千円=3,741千円  
削減

### 3. 実証結果

修繕費について、船底塗装、主機・補機関整備及び漁労機器整備、造船時からの不具合による油圧整備、浮遊物のプロペラ巻き込み事故によるシャフト修繕等があり、5年間では修繕費削減には至らなかったが、今後は突発的な事故が起こらない限り削減となる見込み。

#### 【修繕費の推移】

(単位:千円)

	計 画	実 績	増 減
1年目	2,373	9,394	7,021
2年目	2,373	3,226	853
3年目	2,873	4,569	1,696
4年目	2,373	3,122	749
5年目	2,373	3,260	887

省人化について、1～2年目は計画通り8人、3～4年目は7人とし操業に支障なく実施した。5年目は乗組員が機器操作技術を習得し6名で操業を行った。一方で、人件費は法定福利費、福利厚生費が計画より嵩み、1～4年目は増加となったが、5年目は減少となった。

燃油代について、ウインチ駆動用補機関を設置したことにより、燃油代が増加する計画であったが、いずれの年において削減された。これは操業日数が計画より少なかったこともあるが、省力・省人化の効果を得られたと推定される。

## 2. 実証項目

- 漁船の省エネ化
- ・船体軽量化と省エネ主機関の導入  
バルバスバウの採用
- ・省エネ機関の導入(発電用補機  
関)
- ・作業灯火のLED化
- 【見込まれる効果】
- ・燃油使用量17.9kℓ削減  
(内訳: 船体軽量化と主機関9.4kℓ、  
バルバスバウ3.7kℓ、発電用補機関  
3.8kℓ、  
作業灯LED1.0kℓ)
- ・省エネ効果: 17.9kℓ×97千円/kℓ:  
燃油代1,736千円減

### C 船上での漁獲物の鮮度管理に関する事項

○漁獲物を殺菌冷海水により船上で急速初期冷却し、これをニギス・アオメエソ(刺身用)、アカムツ等は発砲スチロールに、その他の漁獲物は木箱に荷立てし、施氷したものは断熱材を採用した魚艙で保管する。

○殺菌冷海水を用いた活魚槽で、活魚の需要のある魚を活かし、活魚として出荷する。

【見込まれる効果】  
鮮度が維持され、仲買人が扱いやすくなるため、販路開拓を併せて行うことにより、需要が増加

### D 漁業資源に関する事項

網の改良(袖網の目合いを拡大)  
現状: 30~60mm  
計画: 60mm  
【見込まれる効果】  
小型サイズの漁獲物への漁獲圧が減少

## 3. 実証結果

燃油使用量について、計画(103.9kℓ)より表の通りとなった。5年間平均の削減量は25.8kℓとなり、計画(17.9kℓ)の144%となった。

燃油代について、計画(10,080千円)より表の通りとなった。5年間平均の削減金額は、4,601千円となり、計画(1,736千円)の265%となった。

船体軽量化と省エネ機関の導入等による削減効果はあったと推定される。

### 【燃油使用量及び燃油費の推移】

(単位: 上段kℓ、下段千円)

	計 画	実 績	削 減
1年目	103.9	81.9	22.0
	10,080	4,573	5,507
2年目	103.9	86.2	17.7
	10,080	6,141	3,939
3年目	103.9	79.5	24.4
	10,080	6,543	3,537
4年目	103.9	75.7	28.2
	10,080	5,925	4,155
5年目	103.9	67.0	36.9
	10,080	4,212	5,868

殺菌冷海水を利用した素早い初期冷却が船上で可能となり、鮮度保持に努めた結果、対象魚種であるニギス・アオメエソ(刺身商材)、アカムツを計画通り発砲スチロールで保管したことにより、単価向上に寄与した。3年目以降は刺身商材としての規格に合うニギス・アオメエソの水揚げが少なく、コロナ感染症拡大の影響がありアカムツのみの取り組みとなったが、計画値よりも単価は向上した。

活魚について、2年目から取り組みを開始した。取扱数量は2年目85.9kg、3年目37kg。取扱金額は2年目47千円、3年目41千円となった。取扱魚種はマダイなどで、鮮度維持は図れたが、数量・金額ともに少量の取扱いとなった。4年目以降は、コロナ感染症拡大の影響もあり活魚の需要がなく取り扱い出来なかった。

袖網の目合を60mmに拡大した。  
1年目はアオメエソの漁獲量が10.5%減少した。2年目以降は水温の変動により従来よりも操業水深が深かったため、大型のトモヒカリ(体長100mm以上)の漁獲が増加した。  
袖網の目合を大きくしたことや、深場の漁場を利用したことにより小型サイズの漁獲圧が減少したと推定される。

## 2. 実証項目

### E 船上での作業環境等の改善に関する事項

- ①バルバスバウ、バルジの導入
- ②フラップラダーの導入
- ③モニターカメラの導入

#### 【見込まれる効果】

- ①船上作業時の振動が軽減され、作業環境が向上
- ②回転半径が小さくなり、操作性が向上
- ③ブリッジで機関の稼働や操業状況、作業中の乗組員の確認が可能となり安全性が向上

### F 漁船の居住環境等に関する事項

- ①十分な居住スペースを確保する(1.1㎡→1.5㎡)、カーテンの設置
- ②賄室をオール電気に変更
- ③トイレを和式から様式に変更、簡易シャワーを併設

#### 【見込まれる効果】

- ①労働意欲の維持・向上、プライバシーの確保
- ②安全性の向上
- ③労働意欲の維持・向上

### 【流通・販売に関する事項】

### G 漁業資源の有効利用に関する事項

○主に狙う魚種別の操業回数を変更

- ・ニギス狙い:208回→187回(約10%削減)
- ・アオメエソ狙い:81回→97回(約20%増加)
- ・年間の操業回数は維持(512回)

#### 【見込まれる効果】

平均水揚げ単価を上昇させる

### H 新たな流通経路の開発に関する事項

- 仲買人の要望に応じた水揚げ直後の相対取引による迅速な流通
- 引き取りまでの間、漁協の冷蔵施設で漁獲物の保管を可能に(高級魚優先)

#### 【見込まれる効果】

- 物流の可能性が拡大
- 目的地へより鮮度の良い状態での配送が可能

## 3. 実証結果

漁労長からの聞き取りで、効果を確認した。

- ①バルバスバウ、バルジの導入により、投網時の船体振動が軽減され作業環境が改善された。
- ②岸壁の離着岸時の回転半径が小さくなり操作性が良くなった。
- ③モニターカメラ導入により、乗組員の作業を確認することが可能となり、安全性が向上した。

乗組員からの聞き取りで、効果を確認した。

オール電気にすることで火災発生の軽減により安全性が向上、船員の居住スペース及び衛生面の確保により労働意欲が向上した。

実証期間を通し荒天日が多く、魚種別操業回数について、ニギス狙いは5年平均102回、アオメエソ狙いは、5年平均89回となった。

年間の操業回数は5年平均361回と減少した。

魚種別の平均単価は次の通り。

ニギス(計画112円)は5年平均157円、アオメエソ(計画190円)は5年平均260円と、主要漁獲対象魚種の単価は上昇しており、計画的な操業を行う事により一定の効果が得られた。

4～5年目で計画(207円)達成となったが、5年平均では197円となり計画達成には至らなかった。

#### 【販売単価の推移】

(単位:円)

1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
175	189	182	211	226

水揚げ後の迅速な取引、冷蔵保管を行い鮮度保持に努めた結果、県内仲買人への提供量が増加した。

主要魚種であるニギス、アオメエソ、アカムツの取引価格が向上した。(取り組みG、H参照)

## 2. 実証項目

○高知県漁協販売部が新たに産地買受人として参入  
○取引のない県内加工業者への販路拡大  
【見込まれる効果】  
○需要の増加、魚価の維持向上

○新たに活魚槽を利用し、ハモを活魚出荷(活魚30%、鮮魚70%)  
【見込まれる効果】  
○ハモの水揚げ金額1,288千円の増加

○高知県漁協販売部が高鮮度化したアカムツを現状より高値(30%増し)で買い取り  
【見込まれる効果】  
○アカムツの水揚げ金額372千円の増加

○ニギス、アオメエソを刺身商材として高知市内の飲食店70店舗にサンプル出荷  
【見込まれる効果】  
○地元でのニギス、アオメエソの普及

○地元での魚食普及・各種イベントでの販売促進  
【見込まれる効果】  
○沖底漁獲物の認知度が向上し、消費拡大につながる

## 3. 実証結果

高知県漁協子会社「JF高知・海の漁心市(株)」が新規参入。海の漁心市への売り上げは、1年目82千円、2年目54千円、3年目69千円、4年目36千円となった。3年目には海の漁心市を通じ、「JA高知県とさのさと」へ納入を開始したが、5年目はコロナ感染症拡大の影響で取引はなかった。

高知県漁協手結支所加工部へ、1年目1,254千円、2年目1,175千円、3年目2,074千円の販売であったが4年目以降は取引なし。

ハモの水揚量は5年平均6.6トンで計画値(26.6トン)を下回っている。いずれも2kg以上の大型個体であることや、活魚で需要のある時期が合わなかったため、全量鮮魚とした。ハモの水揚金額は、計画(7,965千円)に対し5年平均1,492千円となり、水揚金額の増加には至らなかった。

新たに取引を開始した仲買人を通じ、高鮮度処理・脱血処理を施したアカムツを、高知市内ホテル・鮮魚小売店へ販売を行った。

アカムツの水揚量は5年平均2.2トンで計画値(5.5トン)を下回っている。一方で、単価は5年平均1,926円と、鮮度維持向上に努めた結果、計画値(894円)より増加となったが、水揚金額は5年平均4,029千円で計画値(4,915千円)には至らなかった。

刺身商材サンプルについて、ニギス・アオメエソを1年目30店舗、2年目6店舗、5年目7店舗に出荷したが、3、4年目は、ニギス・アオメエソの刺身商材に適した漁獲物を確保出来ず、未実施となり十分な普及活動は出来なかった。

今後は、サンプル出荷をした飲食店へのアプローチを継続し、消費拡大を図る。

1,2年目は高知県のイベント「おさかなまつり」にて、ニギス、アオメエソの干物、ニギスフライの試験販売を行った。3年目は、JF高知・海の漁心市(株)にて、みませフェアを2回開催し、沖底漁獲物(深海魚)の展示販売を行った。

4年目以降はコロナ感染症拡大の影響でイベントが中止され販売促進には至らなかった。

コロナ感染症がおさまりイベント開催となれば、高知県産沖底漁獲物の知名度向上・消費拡大を図る。

#### 4. 収入、経費、償却前利益の結果及びそれらの計画との差異・その理由

##### 【収入】

水揚数量について、1～3年目は計画値を上回ったが4、5年目は計画値を下回った。  
水揚高について、1年目は計画値より7,796千円増、2年目は1,264千円減、3年目は5,378千円減、4年目は18,090千円減、5年目は28,365千円減となった。4年目以降、収入が減少したのは、9月期に大型台風や低気圧の影響により、海況が悪化したことに加え、コロナの影響により水産物全般の需要が著しく減少したため、収益を確保するような操業が出来なかったことが要因である。  
単価について、その他の魚種の割合が多かったため、水揚平均単価(計画207円)は1年目175円、2年目189円、3年目182円、4年目211円、5年目226円となった。主要魚種であるニギス、アオメエソ、アカムツの単価は計画値よりも上回っていることから、4年目以降は主要魚種の漁獲割合を増やす操業へ転換した事で平均単価を向上させることが出来た。  
合計の水揚金額は減少となったが、主要魚種については改革計画前と比較し増加となった。

##### 【経費】

5年間を通じ総経費は計画値より削減されている。  
本改革計画において、経費節減に関する事項(取組A～B)に基づく経費状況は、船体の小型化(取組A)により修繕費は2,373千円であるが、5年間を通じ、主機関、補機関整備や船体一般整備のほか、機器類の分解整備などを行ったため、5年間の平均修繕費は4,714千円と計画値よりも2,341千円高くなり、修繕費の削減効果は得られなかったが、今後は削減となる見込み。  
省人化による経費の増減(取組B)で削減額3,741千円に対し、5年間の平均削減額が3,410千円となった。省力・省人化による経費削減計画値には至らなかったが、省人化の効果は得られた。

##### 【償却前利益】

1年目18,134千円、2年目15,810千円、3年目13,704千円、4年目8,137千円、5年目11,124千円となった。5カ年平均は、13,382千円となった。

#### 5. 次世代船建造の見直し

計画: 償却前利益16,184千円 × 次世代船建造までの年数 20年 > 船価232,000千円

(改革5年目の平均値を基に算定)

実績: 償却前利益13,382千円 × 次世代船建造までの年数 20年 > 船価232,000千円

改革5年間の平均値を基に算定)

償却前利益は、3年目以降は計画を下回り推移しているが、5年間平均値が継続されれば、18年で次世代船建造が可能となる。

#### 6. 特記事項

ウインチを新設し、網の巻取り方法を変更した結果、乗組員数を6人(計画7人)にしても操業が行えることを実証した。

ニギス、アオメエソを刺身商材として高知市内の量販店にサンプル出荷を行う計画であるが、より多くの関係者にPRを行わないと認知度は高まらないことから、シーフードショー等の大規模イベントへの参加を計画予定であったが、コロナ感染症拡大の影響により一時断念した。

水温が下らず従来の操業場所で魚影が薄く、探索を行いながら操業をしたことが漁獲量の減少を招いた。水揚量の増加のためにも、操業の効率化が必要である。今後は、当船をモデルとした底びき網漁船の増加を、行政と連携し取り組みたい。

事業実施者: 高知県漁業協同組合(TEL:088-854-3600) (第103回中央協議会で確認された。)