

全国遠洋まぐろ地域プロジェクト(気仙沼)
(遠洋まぐろはえ縄漁業)

(第五福洋丸 497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:一般社団法人全国遠洋かつお・まぐろ漁業者協会 実施期間:令和3年4月1日～令和6年3月31日(3年間)

1. 事業の概況

遠洋まぐろはえ縄漁業は、経営コストの増加や魚価の低迷に加え、乗組員確保問題にも直面しており、漁船の更新も停滞したまま高船齢化と漁船隻数の減少が進んでいる状況である。
本実証事業では、同漁業が将来にわたり健全経営を確保することを目的に、漁船の安全性と居住環境を改善した改革型漁船「第五福洋丸」(改革計画整理番号157)を用い、省エネ機器の導入や省エネ航行・操業により燃油費などの操業経費の削減を行い、また乗組員不足の解消のため長期航海の見直しや省力機器の導入による作業負荷の軽減を行うことを目的として、事業を実施した。

2. 実証項目

【操業・生産に関する事項】

①. 省人・省力機器の導入

A-1完全自動スナップ掛け機の導入

1年目：自動スナップ掛け機を設置し、スナップ係止フック部の拡開を機械化する。

2年目：完全自動スナップ掛け機を設置し、幹縄を係止フック部に挟み込む作業を機械化する。

3年目：幹縄掴み装置を設置し、また2年目の結果を受け改良し、接着率99.9%以上を実現する。

A-2 浮き玉の搬出の省力化

浮き玉搬出用傾斜底板を設置する。

3. 実証結果

1年目:使用するスナップの寸法及び形状(変形)の統一性がなく設計思想に盛り込まれていなかったこと。投縄時のスナップの位置固定と拡開の抑制がうまくいかず、自動スナップ掛け機の導入には至らなかった。

2年目:1年目で確認された不具合の改良に取り組み、陸上と洋上での試験テストを実施したが、結着精度が低く、さらなる要改善点が確認されたため、完全自動スナップ掛け機の導入には至らなかった。

3年目:全3事業期間に確認された不具合の改良に取り組み、洋上での試験を実施したが、結着率が50.0%に留まり、目標99.9%以上を実現できなかった。

新船建造時に左記を導入・設置して、作業負荷の軽減に取り組み、1操業あたり12分(0.2時間)の作業負荷の軽減を図ることができた。

作業時間の検証

(単位:時)

項目	計画	1年目	2年目	3年目	平均
①浮き玉の搬出に要する削減時間	6.0	5.8	5.7	5.8	5.8

作業人員の軽減

(単位:人)

項目	計画	1年目	2年目	3年目	平均
②浮き玉の搬出に要する配置人数	1	1	1	1	1

2. 実証項目

A-3 投縄関連省力機器の相乗効果

A-1)の完全自動スナップ掛け機とA-2)の浮き玉搬出用傾斜底板を併用する。

A-4 省力機器による揚縄・凍結・格納作業時の労働負荷の軽減

GPSブイの設置
まぐろ電撃機及びまぐろ引寄機の設置
気仙沼スロープの使用
テーブルリフターの設置

3. 実証結果

完全自動スナップ掛け機の未設置により、完全自動スナップ掛け機と浮き玉搬出用傾斜底板の設置による投縄の相乗効果の検証はできなかった。完全自動スナップ掛け機を導入次第、実証に取り組むこととする。

新船建造時に左記の省力機器を導入・設置して揚縄・凍結・格納作業の労働負荷の軽減に取り組んだ。
第1事業期間から乗組員による省力機器の操作と作業習熟が進んだため作業時間の短縮を図ることができ、労働負荷の軽減を実現した。

作業時間の検証

(単位:分)

項目	計画	1年目	2年目	3年目	平均
①漁獲物1尾の取り込みから凍結までの時間	25	20	20	20	20
②漁獲物の凍結室から魚艙までの時間	60	50	50	50	50

作業人員の軽減

(単位:人)

項目	計画	1年目	2年目	3年目	平均
①取込から凍結	7	7	7	7	7
②魚艙格納	3	3	3	3	3

②燃油消費量の削減

B 省エネ改革型漁船の導入

- 1) SGプロペラの採用
- 2) 魚艙防熱構造の増厚化
- 3) 高効率冷凍機運転システムの導入
- 4) LED電球の採用
- 5) 低燃費型船底塗料の採用
- 6) 燃料消費モニターの設置による減速航行の実施



新船建造時に左記の1)～6)の機器・設備を導入・設置し燃油消費量の削減に取り組んだ。
全3事業期間の燃油消費量の平均は873KLで計画比6KLの減で計画を達成した。

(単位:kl、日、kl/日、千円、円/kl)

	計画	1年目	2年目	3年目	計	平均	計画比
燃油消費量	879	856	871	892	2,620	873	0.99
航海日数	320	319	310	317	946	315	0.99
燃費	2.75	2.68	2.81	2.81	2.77	2.77	1.01
燃油費	63,763	67,339	92,415	89,078	248,832	82,944	1.30
燃油単価	72.54	78.64	106.13	99.81	94.99	94.86	1.31
燃油単価の比較 (計画比)		1.08	1.46	1.38	1.31	1.31	

2. 実証項目

③環境への配慮

- C オゾン層破壊係数ゼロ冷媒の使用
冷媒にオゾン層破壊物質を含まない代替フロンR404Aを使用する。

D 漁獲物の品質向上

船内への取込から加工・急速凍結までの作業を迅速に行うため、以下の取組を行う。

- 1) GPSブイ、オートパイロットの導入による、迅速な延縄の探索と揚縄作業の開始
- 2) まぐろ電撃機及びまぐろ引寄機使用による迅速な船内取込
- 3) 低反発マット使用による船内取込時の魚体損傷回避及び高圧洗浄機による洗浄・異物除去
- 4) 管棚リフター使用による魚体損傷軽減及び円滑な凍結作業
- 5) 凍結準備室入口への保冷カーテンの設置による凍結室内の温度上昇防止
- 6) 気仙沼スロープ使用による魚艙への円滑な搬入作業
- 7) EU衛生基準をクリアした設備による製品の衛生管理

【資源管理に関する事項】

①資源管理の推進

E - 1 資源管理措置の履行

1)法令に基づく措置:RFMOや水産庁が規定している、資源管理や混獲回避、操業規則等の措置を遵守する。

2)自主管理措置:本会が策定した資源管理計画の在港休漁(航海日数に対し3%)を行い漁獲圧の軽減に努める。

3. 実証結果

新船建造時に左記の冷媒の代替フロンR404Aを使用した。

新船建造時に左記の1)～7)の設備を設置し漁獲物の品質向上に努めた。

全3事業期間の二級品発生割合の平均は1.7%で計画の3.0%以内を達成した。

(単位:kg、%)

	計画	1年目	2年目	3年目	計	平均
水揚げ数量	410,000	328,952	324,618	285,939	939,509	313,170
二級品	12,300	4,134	5,081	7,081	16,296	5,432
発生割合	3.0	1.3	1.6	2.5	1.7	1.7

1)全3事業期間を通じて操業規則等の違反はない。CCSBT及びWCPFCなどのRFMOや水産庁が規定する資源管理措置及び混獲回避措置を遵守して操業した。

2)水産庁資源管理協議会の指針に基づき作成した資源管理計画の在港休漁日数は全3事業期間で延べ149日の在港休漁を実施した。在港休漁日数は平均50日で計画を上回った。

単位:日、%

	計画	1年目	2年目	3年目	計	平均
航海日数	320	319	310	317	946	315
在港休漁日数	13	46	55	48	149	50
在港休漁日数割合	4.1	14.4	17.7	15.1	15.8	15.8

参考:令和3年5月から4%(水産庁資源管理協議会、遠洋まぐろはえ縄漁業資源管理計画)

E - 2 電子漁獲成績報告の実施

会社または漁船より電子方法(エクセルファイル等)での漁獲成績報告書を作成し提出する。

令和3年8月から報告書様式が変更されたため、第2事業期間から水産庁指定の電子漁獲成績報告システムを使用して漁獲成績報告書を提出した。郵便から電子メールでの提出に変更したことにより、従来2日を要していたが、即時で提出できることとなった。

2. 実証項目

E - 3 VMS報告とモニタリング

VMS機器を常時稼働させRFMO等他関係先へのVMS報告を行う。
また、モニタリング・サービス(PC上で航跡のある位置情報を提供するサービス)に加入し、安全操業を確保するために漁船の動向を把握する。

E - 4 オブザーバーの受入

オブザーバー室2部屋を設置し、RFMOの決定に基づくオブザーバーの受入に積極的に協力する。

E - 5 適切な混獲回避措置の実施

RFMOの規則を遵守し、海鳥・海亀に対する混獲回避措置とサメ類に対する管理措置を実施する。
(例:WCPFCの管理海域における南緯25度以南における海鳥混獲回避措置(トリポール・夜間投縄・加重枝縄の内2つの措置を実施)

【漁船の安全性及び居住性に関する事項】

①安全性の向上

F 安全性向上設備の設置

- 1) 船尾投縄作業場所に監視カメラを設置
- 2) 作業甲板に滑り止めマットを設置
- 3) 大波警報装置設置
- 4) 胴の間オーニング甲板の設置
- 5) 大型ビルジキールの採用、二重底燃料タンク内への制油板の設置
- 6) 船首、船尾に十分な予備浮力の保持
- 7) 船首楼甲板下右舷開口部及び船尾ブルワーク開口部の縮小、船側開口部閉塞構造の採用、胴の間オーニング甲板の設置
- 8) AISの設置
- 9) ライフジャケットの着用徹底

②労働・居住環境の改善

G - 1 長期航海の短縮

年2航海制(160日×2航海)とし航海の短縮を行う。

3. 実証結果

VMSを常時稼働させCCSBTとWCPFC及び水産庁に位置情報の提供を行った。また、モニタリング・サービスに加入し実証船の位置情報を把握し、操業による移動経路などの可視化を図り安全操業に取り組んだ。

新船建造時にオブザーバー室2部屋を設置し、CCSBT及びWCPFCの科学オブザーバーを第3事業期間に1名受け入れた。有益な漁獲データを提供しマグロ類の資源管理状況の把握に寄与した。

トリポール、加重枝縄、夜間投縄などの関係RFMOが求める適切な混獲回避措置を遵守して操業を行うとともに、水産庁への漁獲成績報告書を提出して混獲回避内容と実績を報告した。

新船建造時に左記の1)～8)を導入・設置して、漁船の安全性を確保し、9)ライフジャケットの着用を徹底して安全操業に務めた。全3事業期間を通じて無事故であった。

全3事業期間は左記の計画とおり年2航海制を実施した。航海日数の平均は315日で計画を上回った。
(上記(2)①E-1表を参照)

2. 実証項目

G - 2 居住環境の改善

ILO基準を満たす居住スペースの拡大やトイレ・シャワー・洗濯機等の設備増設を行う。

1) 居住スペース: 従来船30.27㎡に対し、実証船31.80㎡に拡大

2) 設備の増設

トイレ4箇所(2箇所増設)

シャワー5基(4基増設)

洗濯機2台(1台増設)

G - 3 インターネット環境の整備

船内に高速・大容量の海上ブロードバンドを整備し、漁海況情報の迅速な収集や電子漁獲成績報告書等への活用に加え、乗組員の福利厚生として、インターネット通信回線の利用を可能とする。

③乗組員の確保・育成

H - 1 乗組員のケア

人を育てる環境づくりのため会社等で人材育成担当者を選任し、乗船前・乗船中の作業環境等の相談・助言、悩み事等のケアを定期的に行う。

H-2 新規漁業就業者確保の取組

漁業就業者支援フェア、水産高校漁業ガイダンスに参加し、新規漁業就業者の確保を図る。

H-3 海技資格取得のための支援

新規就業者の定着を図り、将来の幹部乗組員として養成するため、以下の海技士資格取得の支援を行う。

1) 海技士資格受験時の旅費交通費・試験費用の支給

2) 海技士資格取得のため必要な場合は有給休暇(最長6か月)を付与する。

3. 実証結果

新船建造時に左記の1)～2)を拡大・増設した。乗組員の評価は好評であった。

新船建造時にインターネット環境を整備し、海上と陸との通信のデジタル化を進め乗組員の福利厚生の拡充を図った。海上の乗組員から留守家族、友人等との連絡が自由にとることが可能となり、最新のニュースが即時に入手できるなど、乗組員の海上生活の福利厚生を改善した。

・乗組員の留守家族との通信(SNS他)

・漁況・海況情報の入手

・漁獲成績報告書等各種報告と200海里内操業通報

・漁船間での情報通信・漁獲情報収集

会社内に乗組員のケアのための担当者を選任し、ラインを用いて日常・船内生活等の相談・助言をした。

宮城県水産高校専攻科卒業生が第3事業期間より乗船した。また、島根県立水産高校卒でまぐろ漁業未経験の内航船船長との面談を実施した。今後は、近隣の水産高校へのリクルート活動と漁業就業者支援フェアへの参加を通じて、継続的に新規就業者の確保を目指す。

全3事業期間に渡り海技士試験の受験を推奨した。第3事業期間の航海終了時に将来の幹部船員1名に対し海技士資格取得の支援をおこない、受験に掛かる費用を負担した。

2. 実証項目

【流通・販売に関する事項】

①販売促進

I 販売促進

市況に素早く対応する入札方式での販売を主体に以下の取組を行う。

1) 気仙沼市魚市場での上場販売まぐろ類を取り扱う主要魚市場の焼津に加え、まぐろ類の取扱に積極的に関与を表明している気仙沼市魚市場での販売を行う。

2) メカジキのブランド化
気仙沼メカジキブランド化推進委員会の協力のもと、メカジキの気仙沼での水揚げを行い、魚価の向上に努める。

3) レトルト「メカジキカレー」、「気仙沼ツナ缶」等の地元の名産品となりうる製品の開発・販売を行う。

②地域との連携

J まぐろ製品のPR

気仙沼荒磯まつり等の地元の祭りやイベントに参加し、観光客など地域住民以外にもまぐろ製品のPRを行う

3. 実証結果

1) 気仙沼市魚市場での販売実績
全3事業期間の気仙沼市魚市場での累計水揚げ数量は8.9トンで、水揚げ高が7,134千円の実績となった。

単位:トン、千円、円/kg

	計画	1年目	2年目	3年目	計	平均
水揚げ数量	20.0	7.1	0.3	1.5	8.9	3.0
水揚げ高		6,168	131	835	7,134	2,378
平均魚価		859	436	550	800	793

2) メカジキのブランド化による販売実績
全3事業期間のメカジキの気仙沼市魚市場での累計水揚げ数量は0.6トンで、水揚げ高が430千円の実績となった。水揚げ数量が少量のためブランド化までには至らなかった。

単位:トン、千円、円/kg

	計画	1年目	2年目	3年目	計	平均
水揚げ数量	5.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.2
水揚げ高		0	0	430	430	143
平均魚価		0	0	747	747	793

地元 気仙沼の名産を使った加工食品の開発に取り組み以下の販売実績となった。

①メカジキカレー
計画:5,000食
実績:なし(計画比 - %)
②気仙沼ツナ缶
計画:10,000食
実績: 6,600食(計画比66.0%)

令和5年10月開催の「第37回気仙沼市産業まつり」に参加し、マグロ製品をPRした。

芸能人「サンドウィッチマン」の全国ライブツアーの東北支援商品に「東北魂」気仙沼ツナ缶が採用され全国8ヶ所の会場で上記「気仙沼ツナ缶」の販売を行い、地域住民以外にもマグロの街気仙沼及び製品のPR活動を行った。

4. 収入、経費、償却前利益及びその計画との差異・その理由

【収入】

全3事業期間の総水揚量及び水揚金額は、水揚数量の合計が939トン（計画：1,230トン、291トンの減）、水揚金額は1,077,174千円（計画：1,121,706千円 44,532千円の減）と水揚量、水揚金額ともに計画未達となった。特に、第3事業期間のミクロネシア及びパプアニューギニア200海里内操業での釣獲が良くなったこと。加えて、トロ商材の魚価下落もあり、単年度の水揚金額が257,778千円（計画：373,902千円 116,124千円の減）の大幅な未達が要因である。

【経費】

全3事業期間の総経費は、計画の1,226,316千円を150,952千円上回る1,377,268千円となった。
主な増加の要因は、燃油価格の高騰による燃油費の増加（全3事業期間 計画：191,289千円 2,637KL 単価72.5円/L、実績 248,832千円 2,620KL 単価95.0円/L 計画比 1.30）、修繕資材等の高騰による修繕費の増加（全3事業期間 計画44,900千円、実績55,927千円 計画比1.25）、委託販売先の変更による販売経費の増加（計画17,487千円、実績22,300千円 計画比1.28）である。

【償却前利益】

全3事業期間の償却前利益は、3年目の事業期間を除いて黒字を確保、全3事業期間合計の計画額の278,979千円に対し160,129千円の減の118,850千円を確保した。

5. 次世代船建造の見通し

計画：償却前利益 95.1百万円×次世代船建造までの年数20年＞船価725百万円
（5事業期間平均）



実績：償却前利益 39.6百万円×次世代船建造までの年数20年＞船価725百万円
（3事業期間平均）

【償却前利益の確保について】

償却前利益（事業期間3年間平均額39.6百万円）は、次世代船建造を可能とする利益を確保した。今後は計画どおりの水揚量を必達として水揚金額を確保する。
経費面では計画どおりの運航に勤め消費燃料の削減に取り組み、安定的な利益を確保すべく地域協議会において検討しながら実証事業を遂行する。

6. 特記事項

特になし

事業実施者：(一社)全国遠洋かつお・まぐろ漁業者協会(TEL.03-6222-1327)（第133回中央協議会で確認された。）