

# 遠旋組合地域プロジェクト⑪-2(大中型まき網漁業)

(第八十八天王丸199トン、第五十七大祐丸85トン、第二十五大祐丸335トン、第七十一天王丸320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・既存船活用品)

事業実施者: 日本遠洋旋網漁業協同組合

実証期間: 令和2年9月1日～令和5年8月31日(3年間)

### 1. 事業の概要

漁船の高船齢化、建造費の高騰、燃油価格の不安定化、漁船乗組員の高齢化、魚価の低迷等で依然として厳しい状況にある大中型まき網漁業において、平成30年9月に一般社団法人全国まき網漁業協会が策定した「大中型まき網漁業長期代船建造計画」に即し、生産性・居住性に優れた漁船を共通仕様により複数隻建造する計画的・効率的な漁船導入手法について実証するとともに、船団体制の合理化や漁撈作業の省人化及び自動化、ICTの活用による資源管理体制の改善等に取り組み、収益性の向上について実証した。

※ 本実証事業の目標値(本報告における計画値)は、改革計画に基づき5年間の計画値うち3～5年目の平均値を使用した。

ただし、修繕費については定期・中間検査を考慮し5年間の平均値を使用した(改革計画に基づく)。

### 2. 実証項目

#### 【漁船の安全性、居住性及び、作業性に関する事項】

#### 改革型漁船の導入による労働環境の改善

- A 大中型まき網漁船(網船)における労働環境の改善に資する居住スペースや復元力の向上に資する十分な乾舷を確保し、また、これまでの構造改革の実証成果を参考に、東シナ海、日本海、太平洋の多海域を効率的に操業する形態に適すると判断される199トン一層甲板型の改革型網船を導入する。

### 3. 実証結果

安全性・居住性・作業性を向上させた改革型網船を導入した。

#### 改革型網船の各項目の詳細

		従前値	計画値	実績値
①	GM値(m)	1.68	1.7	1.75
	乾舷(m)	0.3	0.497	0.596
②	居室の高さ(m)	1.6	1.9	計画どおり
③	甲板上面積(m <sup>2</sup> /人)	3.2	5.7	計画どおり
	現行比(倍)	-	1.7	計画どおり
	機関室面積(m <sup>2</sup> )	78.05	120.74	計画どおり
	現行比(倍)	-	1.5	計画どおり
	網船とバースダビットの 間隔	約15m	約8m	計画どおり

安全性の向上に係るGM値と乾舷の計画値は過去実績船を参考に推定した数値のため、完成後の実績値は計画値を上回った。

作業性の向上に係る甲板上・機関室面積は計画どおりの数値となり、十分な作業スペースが確保された。また、網台とバースダビットの間隔が近づいたことに伴い環処理作業時における乗組員の作業は軽減された。

(注)バースダビット: 網裾に結び付けた環を回収する所。環は1セット200kg程度あるため、網台との間隔の短縮が作業負担の軽減になる。

## 2. 実証項目

甲板作業員の稼働分析に基づき改革型網船の乗組員数を24名と設定する。

### 共通船型・共通仕様による漁船導入の省コスト化

B 改革型網船2隻を共通船型・共通仕様により導入する。

- ・船体設計の共通化
- ・共通型式の主機等を採用
- ・漁撈機器の仕様及び配置の共通化
- ・航海、漁撈、無線計器類の共通化

改革型網船を単独で建造する場合と比較し、建造価格の約10%削減

2番船は1番船(通常建造)と比べ、工期の85日間短縮

## 3. 実証結果

改革型網船の作業性の向上に伴い、乗組員を1名削減した体制でも安定的に操業することができた。

実証3年間の操業実績の平均は以下のとおり。

(単位:トン、百万円、%)

	計画値	実証1～3年 目 平均	計画比
漁獲量	13,100	15,041	114.8
水揚金額	1,093	1,158	105.9

3年間の実績は漁獲量・水揚金額共に計画を上回っており、特に漁獲量については北海道東沖のマイワシの豊漁により全期間で計画を上回った。

単船で建造発注した場合と比べて建造価格を約10%削減することができた。

なお、導入機器については、以下の通り軽微な変更箇所が発生したものの、船型・機器類の大半を共同化・共同発注したことから、変更に伴う建造価格への影響は発生しなかった。

〈変更箇所数〉

○主要機器

1番船:33項目中1項目  
2番船:33項目中4項目

○油圧機器

共通:43項目中3項目  
1番船:43項目中1項目  
2番船:43項目中1項目

1番船・2番船の各工程の工期は以下の通りとなった。

(1番船の工期)

(単位:日)

	計画	実績	計画差
設計	90	90	0
鋼材手配	75	70	△5
切断	45	51	+6
鉄工工事	150	182	+32
艀装工事	150	120	△30
合計日数	510	513	+3

## 2. 実証項目

1隻目の運用開始後の改善点や不具合点を共有することで2隻目へ反映できる

### 【操業・生産に関する事項】

#### 船団体制の合理化による操業の省コスト化

C 改革型漁船(網船)の導入により、船団体制を現行の5隻53名体制から、4隻46名体制に合理化する。

① 燃油消費量の削減  
⇒ 現状比約△8～11%

② 修繕費の削減  
⇒ 現状比△17～19%

## 3. 実証結果

(2番船の工期)

(単位:日)

	計画	実績	計画差
設計	15	15	0
鋼材手配	73	37	△36
切断	42	47	+5
鉄工工事	147	146	△1
艀装工事	148	127	△21
合計日数	425	372	△53

各工程で多少の計画差が発生しており、合計日数は1番船で3日間の延長となったものの、2番船では53日間の短縮ができた。

各工程で多少の計画差が発生しており、合計日数は1番船で3日間の延長となったものの、2番船では53日間の短縮ができた。

2番船は1番船の計画工期に対し85日間の短縮を計画としたが、実績は計画工期よりもさらに53日間短縮した(計138日間短縮)。

このことから、本取り組みが工期の短縮に寄与することが示唆された。

2番船の乗組員は建造後の1番船の見学や運用開始後の情報から、より操業形態に適し、居住性に優れるように以下の変更を行った。

- ・見張り台の広さ及び仕様の変更
- ・艀セクリブーム基部の支柱の太さの変更
- ・船主楼甲板の敷板の高さ変更
- ・船内階段の傾斜、ステップ幅の変更

燃油消費量および漁撈コスト(実証1～3年目の平均値)の実績は下表の通りであり、本取組が省エネおよび省コスト化に寄与することが示唆された。

なお、燃油消費量の減少には、取組D「運搬船の共同利用」による効果もあると考えられる。

(単位 量:kℓ、費用:百万円)

	計画値	実証1～3年 目 平均	計画比
燃油消費量	3,223	3,152	98%
燃油費	236	265	112%
修繕費	140	138	99%

一方、ウクライナ問題や円安の影響により燃油単価が上昇し、3年間の平均単価(84.0円/ℓ)が計画値(71.7円/ℓ)に対し117%となったため燃油費は計画値を上回った。

## 2. 実証項目

### 漁獲物輸送の効率化

D 遠方漁場となる東シナ海海域の操業時においては、漁獲物の積載効率の向上による燃油使用量の削減を図るため、他船団との運搬船の共同利用(漁獲物の積み合わせ)を行う

- ①積込効率の向上  
:出荷1回当たりの積載量を10%向上  
(従前54トン⇒計画59トン)
- ②燃油使用量削減  
:運搬船1隻当たりの燃油使用量を5%削減  
(従前1,051kℓ⇒計画998kℓ)

### 【資源管理に関する事項】

#### 資源管理の推進

E 休漁や期間別の漁獲目標量管理等の資源管理措置を実施する。

#### データ収集体制の効率化

E 実証船内では、航行海域に応じた効率的な船上でのインターネット運用体制を構築する

ICT活用により、漁獲から水揚までの生産データを海上側と陸上側で共有する。

## 3. 実証結果

東シナ海海域では、実証漁業者が運航する他の船団との間で運搬船の共同利用体制を構築した。

なお、実証1年目は当該海域における運搬船共同利用の許可を有しておらず実績はない。

①積載効率の向上:  
出荷1回当たりの積載量は、単船出荷時の72.9トンに対して積み合わせ時は106.0トンとなり、積載量が45%増加した。

②燃油使用量削減:  
積み合わせを実施した際、運搬船1隻の漁場から水揚地間の航行を削減することが出来たと仮定すると、2年間で燃油を73kℓ削減できた。  
積み合わせ実施期間の運搬船の燃油使用量(1,354kℓ)と、積み合わせ未実施時の燃油使用量(1,354+73=1,427kℓ)を比較すると、削減率は5.1%となった。

①、②の結果より、運搬船の共同利用が積込効率の向上や燃油使用量の削減に寄与することが示唆された。

計画のとおり、資源管理計画に基づく休漁や、資源管理協定に基づく漁獲可能量の遵守(令和4年4月以降)といった資源管理措置を実施した。

既設の衛星電話(データ従量制)に加え、沿岸基地局サービスエリアでは新たに3G回線(定額制)を契約することで、エリア内においてはデータ通信料を気にせず気象・海況等のデータを取得できるようになり、安全航海や漁場選定に有益なものとなった。

漁獲情報管理一元化システム構築に向け、実施漁業者、日本遠洋旋網漁業協同組合、漁業情報サービスセンター、システム業者の4者が協力し、現状の課題整理や当該システム概要について検討を行い、具体的なシステム開発に向けた要件定義書(※)を作成した。

※要件定義書:システム作成にあたり必要な機能等を取りまとめたもの。

## 2. 実証項目

### 【流通販売に関する事項】

#### 生産性の向上と水揚地域の機能強化

F 日本遠洋旋網漁業協同組合は、本漁業による漁獲物の約4割を水揚げする松浦水産基地(長崎県松浦市)において、「生産～水揚・凍結(加工)～販売(国内外)」の連携強化によりバリューチェーン全体で生産性の改善に取り組む。

実証漁業者は、漁獲から販売に至る生産流通履歴の陸上側との共有や川下の需要に応じた安定した品質の漁獲物供給のために、運搬船における漁獲物の鮮度管理手法の平準化や選別形態の合理化(多段階選別形態の見直し等)による水揚げ時間の短縮化等の取組に参画する。

### 【乗組員の確保・育成対策に関する事項】

#### 乗組員確保・育成

G 漁業ガイダンス等での漁業PRの実施

## 3. 実証結果

松浦水産基地へ水揚げした際には、新たな荷捌き施設(令和3年5月より稼働)を活用し、当該基地の選別形態の合理化(水揚げ時間の短縮化)に向けた新選別ラインのデータ収集や、従来の箱売り販売に加えてタンクを用いた重量販売に協力した。

本取り組みの成果として、松浦水産基地では水揚げ処理効率が向上している。

#### <新選別ラインにおける処理効率>

令和2年:503箱/時間(従来型選別ライン)

令和3年:643箱/時間(新選別ライン)

令和4年:710箱/時間( " )

今後も当該基地へ積極的に水揚げを行うことで、選別形態の合理化の取り組みに協力していく。

漁業ガイダンスや漁業就業支援フェア等を通じて漁業PRを実施し、採用実績は以下の通りとなった。

(単位:人)

	会社全体	1船団あたり
実証1年目	9	3.0
実証2年目	26	8.7
実証3年目	14	4.7
3年平均	16.3	5.4

漁業ガイダンスや漁業就業者フェアといった業界PR活動とともに、Web広告の活用等による自社PR活動を行った結果、3年間を通じて計画(2～3名/年)を上回る乗組員の確保を行った。

## 2. 実証項目

資格者講習会への計画的な派遣

改革船内の通信環境(船内Wi-Fi)を整備

会社内及び船内での研修会等を通じた新規乗組員とベテラン乗組員との信頼関係の醸成及び意識向上

## 3. 実証結果

実証1～3年目の資格取得者数の実績は以下の通りとなった。

(単位:人)

	会社全体	1船団あたり
実証1年目	3	1.0
実証2年目	8	2.7
実証3年目	1	0.3
3年平均	4.0	1.3

年によって変動はあるものの、3年間の平均では計画(1～2名/船団)と同水準の結果となった。

3G回線圏外の遠方を除き乗組員は居室においてインターネットの接続が可能になった。

新型コロナウイルス禍の中、船団での研修会など乗組員間のコミュニケーション向上を図る催事は開催できなかったものの、防災意識向上のため「安全衛生委員会」を継続して実施した。

## 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】

北部太平洋海域の水揚金額が計画を下回った一方で、東シナ海海域の魚価の向上や北海道東沖の漁獲量増加に支えられ、水揚金額は1,158百万円で、計画値(1,093百万円)を65百万円上回った(計画比106%)。

### 【経費】※減価償却費を除く経費

ウクライナ問題や円安の影響により燃油単価が計画を上回った(計画比117%)ものの、船団体制の合理化による燃油使用量の削減や修繕費の削減に努めた結果、経費は949百万円で、計画値(922百万円)と比べ27百万円の増加(計画比103%)に留まった。

### 【償却前利益】

収入・経費共に計画を上回ったものの、3年目の水揚金額(計画比122%)に支えられ、実証期間平均償却前利益は209百万円で、計画値(171百万円)を38百万円上回った(計画比122%)

## 5. 次世代船建造の見通し

計画: 償却前利益188.8百万円×次世代船建造までの年数25年間>船価(4隻)4,630百万円  
(3～5年目平均)



実績: 償却前利益208.5百万円×次世代船建造までの年数25年間>船価(4隻)4,630百万円  
(1～3年目平均)

## 6. 特記事項

本計画の主題である共通船型・共通仕様による漁船導入の省コスト化については、計画どおり工期の短縮や機器の複数発注等により船価を削減できており、近年鋼材をはじめとした原料価格の高騰や人件費の上昇等により船価が高騰しているなか、有効な取り組みであったことが示唆された。

また副次的効果であるものの、2番船の工期は計画を超える日数を短縮出来ており(△53日)、造船業界としても人材不足による工期の長期化が課題となっているなか、本取り組みが効率的な漁船の建造に寄与することが示唆された。

事業実施者: 日本遠洋旋網漁業協同組合(TEL:092-711-6261) (第131回中央協議会で確認された。)