

# 遠洋かつお一本釣り漁業地域プロジェクト①(遠洋かつお一本釣り漁業)

(第十七徳榮丸 499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: 日本かつお・まぐろ漁業協同組合 実証期間: 平成29年3月1日～令和2年2月29日まで(3年間)

### 1. 事業の概要

複数隻の共通船型化・装備機器の共通化による建造費用の圧縮、フィッシュポンプ使用による餌いわしの生残率向上及び新たな漁労機器利用による操業効率化、省エネ機器導入による燃料費削減、乗組員の労働環境改善等を骨子とする収益性改善の実証事業を499トン型遠洋かつお一本釣り漁船を用船し実施した。

### 2. 実証項目

#### 【生産に関する事項】

#### A 漁船建造コストの削減

同型同仕様での複数隻建造により船価を圧縮する。

#### B まき餌の活餌イワシ生存率向上

B-ア えさ場での活餌積み込みにフィッシュポンプを使用することで生存率を2.9%程度向上させる。

B-イ 操業時に散水ポンプの強さ・方向を変更できるようにすることで、魚群を船に長く留め、1操業あたりの餌使用量削減及び漁獲量向上を図る。

### 3. 実証結果

「遠洋かつお一本釣り漁船建造WG」で検討した共通の仕様に則り、次世代型かつお一本釣り漁船を導入した。共通化・共同発注を行わない場合の想定価格と比較して7.51%の建造価格の圧縮につながった。

活餌イワシの生存率は、従前87.07%に対し、1年目89.21%、2年目89.95%、3年目90.34%と向上できた。これにより、活餌の斃死による操業への影響が軽減され、効率的に操業することができた。

また、活餌生存率が上がることで、表層に魚群を浮かせるために使用できる活餌イワシが増え、結果、魚群当たりの釣獲量が増えたことが、満船航海の増加につながっている(取組B-イ)と推測される。

散水ポンプの強さ・方向を変更できるように設備した。

乗組員からの聞き取りでは、強弱・方向を変えることで船から魚が離れないようにできたとの話があり、魚群を引き寄せるために使用する餌の削減と漁獲量向上に寄与していると思われる。

3年間の餌使用数量及び漁獲量は以下のとおり。

(単位: kg)

	積込数量 ①	斃死数量 ②	使用数量 ①-②	漁獲数量
1年目	39,465	2,096	37,369	2,102,078
2年目	39,897	4,008	35,889	3,364,685
3年目	36,365	3,513	32,852	2,149,346

毎年7航海操業をして、1航海当り平均300トンを超える漁獲をあげている。最大積載漁獲量が約340トン前後であることから、満船の航海が1年目3航海、2年目5航海、3年目4航海となっている。

## 2. 実証項目

### C 新たな漁労機器利用による操業効率向上

トレダスやキャットサットなど最先端機器による海況情報の活用とともに、漂流させたソナー機能付き衛星ブイを活用した魚群探索を行い、操業効率の向上を図る。

### D 燃料消費量の削減

活餌ポンプ・冷凍機のインバーター制御、バルバスバウ形状の改良、SGプロペラ・LED照明・低燃費型船底防汚塗料の採用・燃料消費モニター設置による省エネ運航の徹底等により燃料消費量を削減する。

### E 漁獲物の品質向上

E-ア 船尾甲板に木ではなくクッション性のある素材を利用し、デッキに落ちた際の衝撃を和らげ、キズ等の発生を抑える。

E-イ ブライン溶液の温度管理システムを導入して、より安定的なB1製造を可能にし、魚価向上による収入増を図る。

### F メンテナンス軽減

F-ア ブライン凍結魚艙を6魚艙に限定し、単純化したパイプ配管とすることで、建造費の低減・メンテナンスの軽減等を図る。

F-イ 各機関の冷却装置にセントラルクーリングシステムを導入し、メンテナンスの軽減により乗組員の労働負荷軽減を図るとともに、修繕費の削減を図る。

## 3. 実証結果

最先端機器による海況情報・魚群情報を利用し効率的な操業を行った結果、魚群探索日数は、従前の11日/6航海から、1年目:7日/7航海、2年目:8日/7航海、3年目:13日/7航海となった。3年目は6航海目が極端な不漁で大きく漁場移動したため移動日数が増加したが、これを除けば探索日数は削減されており、操業効率化が認められる。

計画の燃油消費量1,780.1kℓに対し、1年目:1,582.9kℓ、2年目:1,634.8kℓ、3年目:1,774.9kℓと3年とも計画値を下回った。3年目の不漁時でも計画を下回ることができたことから、各機器の設置により消費量は確実に削減できている。

過去のキズ・変形発生率12%に対し、1年目:11%、2年目:8%、3年目:7%と年々、発生率を低減できた。

B1カツオの単価(円/kg) は下表のとおり。

		東沖	南方	平均
計画		261	220	242
1年目	実績	295	335	325
2年目	実績	196	211	205
3年目	実績	193	225	212

1年目は安定的なB1製造によって計画を上回る単価となった。一方、2年目・3年目は、凍結かつおの冷蔵庫の満庫状態が続いたことに加え、世界的なかつおの漁獲増・人手不足による加工量の減少・生かつおに比べ影響は少ないが寄生虫問題等々による価格落ち込みに引張られ東沖かつおの魚価暴落があり、計画単価を下回った。

建造費は、管材▲800千円、バルブ▲600千円、工賃▲2,500千円削減となった。また、乗組員からの聞き取りでは、点検箇所減により1航海当たり十数時間の作業時間短縮につながった。

乗組員からの聞き取りでは、1航海当たり20時間程度の作業時間短縮につながった。

しかし、修繕に関しては部品交換の頻度が増えたとの機関長談があった。修繕費は下表のとおり。

	計画	実績	差額
1年目	15,000千円	7,685千円	▲7,315千円
2年目	20,000千円	24,343千円	4,343千円
3年目	28,000千円	43,388千円	15,388千円

3年目は魚艙のパイプ類の修理が発生したこと、計画で見込んでいた定期交換部品の交換以外にデジタル化された部品交換の頻度増加による修理増加や保証修理が無かったことが修理代増加要因と考える。

今後ドックの際、工事内容の打ち合わせを詳細に行い修繕費圧縮に努める。

## 2. 実証項目

### G 安全性への取り組み

- ①大型ビルジキール採用
- ②釣台に鋼管製スネ当て設置
- ③大型波返し採用

### H 労働環境改善

H-ア フィッシュポンプ利用により、えさ積み込み作業を25人から7人に減らし、一人当たりの労働負荷を軽減する。

H-イ 新設備基準に則った居住空間と衛生設備の設置をする。

H-ウ 船内にWi-Fi設備を設置。沿岸まで来た際、通信費を気にせず利用を可能にする。

### I 資源環境対策

I-ア 複数のオブザーバーや調査員を受け入れが可能となる船室を装備し、国際資源管理のための調査、データ収集、提供に取り組む。

I-イ 冷媒にフロンが使えなくなるため、自然冷媒のアンモニアを使用する。

### 【流通販売に関する事項】

#### J 船凍かつおの需要掘り起こし

地元スーパーとタイアップして生カツオの入荷しない時期に年間10トン程度を「一本釣り船凍かつお」として尾鷲で加工・販売し、需要掘り起こし及び消費拡大を図る。

### 【その他】

#### K 地元への貢献

K-ア 市のイベントに船凍かつおの無償提供等の協力を行う。

K-イ 尾鷲市学校活動に「一本釣り船凍かつお」を無償提供し、かつお一本釣り漁業の紹介、料理・レシピ等の指導・普及を行い「かつお」の認識を高めるための取組を実施。

K-ウ 地元小学生や市民向けの船内見学会を開催し、遠洋かつお一本釣り漁船の認識を深める。

## 3. 実証結果

各装置を建造時設置。転倒・転落事故は3年間1件も発生しておらず、毎航海入港時、船員の病院通院もなく、船員のけがもなかった。

計画通り、作業員を25人から7人に削減した。乗組員の聞き取りでは、休憩時間が十分取れたとの談があった。

新設備基準に則った居住空間を設置。乗組員からはベッドが広く快適との回答があった。

乗組員が家族とのコミュニケーションが取れるよう設置。費用を気にせず家族と連絡が取れるなど、乗組員の評判は高い。

複数のオブザーバー室を設置した。

かつお一本釣り船はマイクロネシア・キリバス水域でオブザーバーの乗船義務があり、順番制のため本船は受け入れていないものの、今後も受け入れに協力していく。

国水研の調査員が乗船し、1年目(3月～4月:放流実績10尾)・2年目(3月～5月:放流実績67尾)・3年目(3月～4月:放流実績23尾)と標識放流を行い、資源管理の推進に寄与した。

地球温暖化係数、オゾン層破壊係数が0のアンモニアを冷媒として利用し環境に配慮した。

1年目2トン、2年目1.5トン、3年目1トンの製品を地元スーパーで販売。色持ちが良くバイヤーの評判は良かったが、サイズにより歩留まりに違いがあること、計画時にバイヤーと見込んでいた需要と実際の需要に乖離があることなど課題も見つかった。商品は堅実に動いており需要の掘り起こしには繋がっているため、今後バイヤーと打ち合わせを密に行い、引き続き販売していくとともに、地元の卸・小売業者に船凍かつおの良さを広めていく。

3年間を通して、市独自のイベントはなかったが、地元商工会議所主催イベントへの試食無償提供(3年間合計90kg)を行った。試食は短時間で無くなるほど盛況であった。

漁業者自らも講師となり地元中学校での出前授業や調理実習を3年間実施し、「かつお」の認識を高め将来に繋げる活動を行った。

新船竣工時に行い、数十名の参加があった。尾鷲港への回航の機会が作れていないが、今後、寄港の機会を作り実施を検討していく。

## 2. 実証項目

K-エ 地元水産高校で生徒の船内見学会や出前授業を行うとともに、加工実習用かつおの提供を行う。

## 3. 実証結果

水産高校1年生を対象とした出前授業実施・加工実習用かつおの提供を3年間継続して実施、地元水産高校のガイダンスに漁業者も参加した。  
2年目に平成元年生まれの機関士免状保有者が乗船することとなり、若返りを図っている。

## 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】

1年目の数量は計画を4%(97トン)下回ったが、金額は高魚価に支えられ、計画を28%(150,451千円)上回った。

2年目は好漁で数量は計画を8%(166トン)上回ったが、金額は魚価の低迷により2%(10,650千円)下回った。

3年目前半は前年からの魚価安が続き、後半は極端な不漁となったため、計画に対し数量で2%(50トン)、金額で9%(50,477千円)下回った。

### 【経費】

[餌料費]:①かつお船にとって餌の活餌いわしがなくなれば操業を終了して満船にならなくても帰らざるをえないことから、フィッシュポンプ効果で1活餌船当たり積込数量を増やしても斃死が増えないので、1航海当たり漁獲数量確保を目指し、積込数量を増加したこと。②餌の価格の上昇があったこと等により増加した。

[人件費]:後継者育成もあって事業2年目から日本人若年船員を受け入れ日本人船員を11名としたことと、従来の歩合計算による上乘せにより増加した。

[修繕費]:1年目は保証工事がほとんどで減少、2年目は計画に近い数字となったが、3年目は冷却装置のデジタル化により部品交換の頻度が増え増加した。

[入漁料]:2年目・3年目とも後半の南方漁場での不漁から操業許可の取得が増えたことと、年間許可から航海許可に変更となった漁場もあり増加した。

[通信料]:計画では旧船の実績により算定していたが、実証事業では新たな情報収集機器の導入等により増加した。

### 【償却前利益】

1年目:217,286千円、2年目:58,860千円、3年目:4,572千円と、3年間ともに償却前利益は確保できた。

## 5. 次世代船建造の見通し

償却前利益3年間の平均93,572千円から14年で建造価格が回収できる結果となった。

### 【実績】

償却前利益 93,572千円	×	改革計画上の次世代船建造 までの年数 20年	>	改革計画上の船価 1,240百万円
-------------------	---	------------------------------	---	----------------------

(償却前利益は、事業1年目・2年目・3年目の平均)

## 6. 特記事項

若年船員の確保・育成を継続して実施していくことが経営継続に必要と考える。

事業実施者:日本かつお・まぐろ漁業協同組合(TEL:03-5646-2380)(第102回中央協議会で確認された。)