

# 近海かつお・まぐろ地域プロジェクト (高知地区まぐろ部会:近海まぐろ延縄漁業)

( 第七十八美阿丸 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・既存船活用型)

事業実施者:高知県漁業協同組合

実施期間:平成28年5月1日～令和3年4月30日(5年間)

### 1. 事業の概要

高知県室戸地区の基幹産業の一翼を担う19トﾝ型の近海まぐろ延縄漁業の経営持続的な安定を図るため、省エネ船型、省エネ機器、低艙拡幅魚艙を装備した改革型漁船を導入し、燃油消費量等生産コストの削減及び水揚製品の販売単価の向上を図り、以って収益性を改善する実証事業を実施した。

### 2. 実証項目

**【生産に関する事項】**

**省エネ漁船の建造**

A 省エネ主機関、新船型(推進器・舵の後方設置)、超低燃費型防汚塗料、大口径プロペラ、省エネ発電機、新冷凍システム、インバーター制御システム、LED照明の導入

燃油消費削減率 16.8%  
 燃油消費削減量 52.06kℓ  
 燃油消費削減金額 3,819千円

### 3. 実証結果

省エネの機軸を導入した第七十八美阿丸を建造した。

5年平均の燃油消費の削減率は21.6%、削減量は77.68kℓ、削減額は5,702千円(計画時の単価73.4円/ℓで算出)で、いずれも計画を上回った。

省エネ化の取組による燃油消費削減効果

項目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均	計画
燃油使用量(kℓ)	268.04	285.68	303.93	260.82	289.91	281.68	310.56
燃油消費削減量(kℓ)	98.30	92.19	68.62	61.13	68.36	77.72	65.24
削減率(%)	26.8	24.3	18.4	19.0	19.1	21.5	21.0
削減額(千円)	7,215	6,767	5,037	4,487	5,018	5,705	4,786

### 省エネ運航

B 燃油消費モニター、潮流計の導入による省エネ運航の徹底

燃油消費削減率 4.2%  
 燃油消費削減量 13.18kℓ  
 燃油消費削減金額 967千円



燃油消費モニター及び潮流計を導入し、省エネ運航を徹底した。5年平均で燃油消費の削減率は5.1%、同削減量は14.06kℓ、削減金額は1,032千円(計画時の単価73.4円/ℓで算出)で、いずれも計画を上回った。

省エネ運航による燃油削減効果の検証

燃油使用量	1年目			2年目			3年目			4年目		
	日数	kℓ/日	kℓ	日数	kℓ/日	kℓ	日数	kℓ/日	kℓ	日数	kℓ/日	kℓ
往航時	53	1.18	62.54	53	1.2	63.6	53	1.29	68.37	53	1.25	66.25
復航時	53	1.38	73.14	53	1.34	71.02	53	1.42	75.26	53	1.39	73.67
操業時	188	0.47	88.36	188	0.54	101.52	188	0.6	112.8	188	0.57	107.16
停泊時	71	0.06	4.26	71	0.05	3.55	71	0.06	4.26	71	0.06	4.26
合計(往復時)			135.68			134.62			143.63			139.92
合計(全工程)	365		228.3	365		239.69	365		260.69	365		251.34
対計画前削減量			17.77			18.83			9.82			13.53
削減率(%)			6.5			6.9			3.6			5.0
削減額(千円)			1,304			1,382			721			993
	5年目			平均			取組前実績			計画値		
燃油使用量	日数	kℓ/日	kℓ	日数	1日当たり	全体	日数	1日当たり	全体	日数	1日当たり	全体
往航時	53	1.27	67.42	53	1.24	65.72	53	1.24	75.78	53	1.24	65.92
復航時	53	1.41	74.73	53	1.39	73.67	53	1.26	77.67	53	1.4	74.34
操業時	188	0.59	110.54	188	0.55	104.08	188	0.61	115.42	188	0.61	115.42
停泊時	71	0.06	3.91	71	0.06	4.05	71	0.06	4.26	71	0.06	4.26
合計(往復時)			142.15			139.39			153.45			140.26
合計(全行程)	365		256.60	365		247.51	365		273.13	365		259.94
対計画前削減量			11.30			14.06						13.19
削減率(%)			4.1			5.1						4.2
削減額(千円)			830			1,032						968

削減額は、計画策定時の73.4円/ℓで計算

## 2. 実証項目

### 操業海域、操業方法の改善

#### C・南方海域での操業

(1月～4月に向け、近海・中南海域での操業から、南方海域での操業へ海域変更)

操業可能日数の増加 10日→25日

南方での操業状況

実施年	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	3年平均	5年平均	計画
操業期間	H29.1.5 ～H29.4.30	H29.12.26 ～H30.4.30	H30.12.21 ～H31.4.30	R1.12.26 ～R2.4.30	R2.3.1.9 ～R3.4.30	1年目 ～3年目	1年目 ～5年目	
航海数(南方)	4(2)	4(3)	4(2)	7(0)	6(0)	4(2)	5(1)	
操業日数	47	48	60	0	0	31	28	
南方操業日数	27	36	30	0	0	31	19	51
漁獲量(トン)	40.9	57.9	27.3	0	0	42.0	25.2	48
漁獲金額(千円)	24,510	35,844	15,385	0	0	25,246	15,148	32,489

4年目、5年目は南方での操業実績はなかった。

・超深縄漁法の導入  
釣り数3割(700針)の減少  
1,751千円の水揚増

・GPSブイの導入  
探索燃油使用量  
8.73kl/年→4.36kl/年  
探索経費  
641千円→366千円(@84円)  
(ブイの切断回数360回/年を想定)

## 3. 実証結果

1月から4月まで南方海域でメバチを主対象とした操業を、1年目・2航海、2年目・3航海、3年目・2航海行ったが、4年目、5年目は近海・中南海域で好漁だったことから、南方海域では操業しなかった。南方漁場で操業を行った3年間の平均では操業日数31日、漁獲数量42.0トン、漁獲金額25,246千円となった。

1年目から3年目まで南方海域での操業は、計画どおり700針(2,400針から1,700針)を削減し、超深縄操業を実施した。南方海域における全漁獲物中のメバチの割合は25.1%で、同海域以外の割合12.6%を上回った。同海域3年間平均の水揚金額は87,953千円で計画104,413千円(対比84%)を下回った。

この要因は、メバチ40kg上の漁獲量が計画比81%に留まったためである。

ブイの搜索に要する燃油費は84.1千円と計画の23%であった。GPS付ブイを導入したことにより、切断されたブイの1回当たりの搜索時間を半減できたことと、年間のはえ縄切れによる搜索回数は5年平均で118回と計画の28%と少なかったためである。

縄切断による探索時間と探索経費

実施年	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均	計画
縄切断回数	50	80	100	180	180	118	360
探索時間	25	40	50	90	90	59	180
燃油使用量(kl)	0.5	0.8	1.0	1.8	1.8	1.2	4.36
燃油単価(円/kl)	55.4	65.3	76.7	78.6	68.1	68.8	84.0
燃費(千円)	27.7	52.2	76.7	141.5	122.6	84.1	366

1回当たり流出縄探索時間:0.5時間

### 漁獲物の高品質化

#### D・低船幅魚船、起倒式中仕切り冷却コイル、新冷凍システムの導入

・電気ショックでマグロを仮死状態にする

・低反発マットの上で、神経処理をする事でシミ、身焼け、血栓の発生を防止

・魚を横ばいでメズ、腹ばいでメス

・高圧洗浄機を使い、魚体洗浄を行うことで血液を出し切り血栓発生防止

・硬質ゴムシート、殺菌海水装置の導入

水揚金294千円の向上

メバチ水揚金額1,343千円、ビンナガ水揚金額353千円の向上(高鮮度製品対象)

メバチの高鮮度処理数量、単価、金額は5年平均実績で、2,070.6kg、2,144円/kg、4,201千円で、対計画値はそれぞれ39%、140%、52%であった。単価は計画を上回ったが、高鮮度処理の対象の条件である操業後半3回のうち、生きて揚がった30kg以上のメバチ、15kg以上のビンナガの漁獲数量が計画を大きく下回ったため、金額は計画を達成できなかった。ビンナガの高鮮度処理数量、単価、金額は5年平均実績で、3,963kg、604円/kg、2,495千円で、計画対比値はそれぞれ82%、137%、118%であった。数量は計画を下回っているものの、単価が計画以上であったため、金額も計画を上回った。

漁獲物の高鮮度化の取組結果

	高鮮度処理(計画)			高鮮度処理(5年平均実績)			計画・実績対比		
	数量(kg)	単価(円/kg)	金額(千円)	数量(kg)	単価(円/kg)	金額(千円)	数量	単価	金額
メバチ	5,271.0	1,528	8,056	2,070.6	2,144	4,201	39%	140%	52%
ビンナガ	4,808.0	441	2,119	3,963.0	604	2,495	82%	137%	118%

## 2. 実証項目

### 船内居住環境の改善

- E・居住空間の拡大  
 ・SPプロペラ、特殊消音機、BS、地デジアンテナ、IHキッチン、ウォシュレット、深縄用巻揚げ機の導入

### 労働環境の改善

- E・GPSブイの導入

### 安全性の向上

- F・遮光ネット、滑り止めゴムマット、チェックシートの導入  
 ・航海用レーダー反射器の設置  
 ・国際船舶自動認識装置の導入

### その他の取組み(資源管理対策)

- G・オブザーバー船室の準備  
 ・トリポールの採用

オブザーバー受入れ実績

実施年	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
オブザーバー乗船期間	H28.3.8～H28.3.31	H29.12.26～H30.1.25	H30.12.31～H31.1.30	R1.11.26～R1.12.24	
	H29.3.9～H28.4.8	H30.1.26～H30.3.6	H31.1.31～H31.3.9	R1.12.24～R2.1.16	
受入れ回数	2	3	2	2	0

## 【流通販売に関する事項】

### 魚価向上への取組み

- H・銚子港において、高鮮度処理されたメバチ・ビンナガの入札を行う。  
 メバチ1,343千円、ビンナガ353千円の向上

### 鮮度保持の取組み

- I・低倉拡幅魚倉、起倒式中仕切り冷却コイル、新冷凍システムの導入  
 水揚金額294千円の向上

## 3. 実証結果

船室を拡大すると共に、ウォシュレットトイレ、BS、地デジアンテナ、IHキッチン、特殊消音機を導入した。その結果、振動、騒音ストレスの解消等、船内の生活環境は改善され、また、深縄用巻揚げ機の導入により、漁労作業の軽減が図られた。

GPSブイの導入により、切断されたブイの搜索時間が半減され、労働環境が改善された。

遮光ネットの導入により、高温の労働環境においても熱中症等は発症していない。

甲板に滑り止めゴムマットを設置するとともに、チェックシートを用いて作業前の安全確認を徹底した。その結果、安全性が向上した。

航海用レーダー反射器、国際船舶自動認識装置(AIS)の導入により、衝突事故は発生していない。

オブザーバー船室を設置し、5年間で9航海に乗船した。

トリポール導入により、海鳥の混獲減少に努めた。WCPFC用の科学的データの収集と対象資源の管理に協力した。

銚子港では、5年平均で4回の水揚を行った。このうち、メバチ、ビンナガの高鮮度製品の水揚げは2回行った。5年平均の入札単価はメバチが2,245円/kg(通常製品比148%)、ビンナガが526円/kg(通常製品比120%)と両魚種ともに、高鮮度製品は通常製品よりも高い評価が得られた。

メバチとビンナガの水揚額向上については取組Dで報告。

銚子港での水揚げ実績

実施年	総水揚げ回数	魚種	水揚げ回数	水揚量(kg)	単価(円/kg)	金額(千円)	通常製品単価(円/kg)
1年目	5	メバチ	4	1,184.2	1,757	2,081	1,093
		ビンナガ	3	280.0	514	144	289
2年目	1	メバチ	1	52.0	2,800	146	1,885
		ビンナガ	1	35.4	471	17	356
3年目	2	メバチ	1	383.8	2,854	1,095	1,413
		ビンナガ	1	6,138.0	653	4,008	643
4年目	2	メバチ	1	986.2	1,868	1,842	1,444
		ビンナガ	1	1,340.0	553	741	528
5年目	9	メバチ	3	907.4	1,945	1,765	1,765
		ビンナガ	3	1,544.4	439	678	384
平均	4	メバチ	2	702.7	2,245	1,578	1,520
		ビンナガ	2	1,867.6	526	982	440

低倉拡幅魚倉及び起倒式中仕切り冷却コイルを有した魚層を装備した。また、モニターで魚層内の温度を確認し、温度をデジタル調整できる新冷凍システムを導入し、魚倉の温度を細かく管理・調整した。その結果、航海中に冷凍機器の異常等は発生せず、鮮度保持効果が向上した。

## 2. 実証項目

### 地域の協力を得た販売の取組み

- J・刺身商材を特定の間屋と漁協が連携し、地元行政の協力を得ながら販路・消費の拡大に取り組む。
- ・地元への水揚げ
  - ・地元での魚食普及
  - ・地元お祭り等での販売

## 3. 実証結果

地元行政と連携し、室戸市内外での魚食イベントに積極的に参加し、まぐろ食材の販売やまぐろの解体ショーを行い、延縄漁法による天然生まぐろの魅力をPRし、室戸市の産業基盤である漁業の認知、価値向上を図った。

### 【参加イベント】

H29年(1年目)

- 1月 土佐女子高校魚食普及イベント、土佐のおさかなまつり
- 3月 むろとジオBBQ
- 5月 加領郷漁港祭り、室戸マグロックフェス
- 7月 室戸マリンフェスティバル、むろと青空マルシェ
- 10月 安芸海区おさかな祭り、むろとまるごと産業まつり

H30年(2年目)

- 3月 室戸ジオマルシェ
- 4月 ソロプチミスト室戸
- 5月 おさかな祭in奈半利
- 6月 高知県立大学講演
- 7月 室戸ジオマルシェ
- 9月 韓国元国務総理訪県歓迎会
- 10月 むろとまるごと産業まつり

H31年(3年目)

- 1月 土佐女子高校魚食普及イベント

R1年(4年目)

- 7月 鯨舟競漕大会
- 10月 くろしお祭り

11月 むろとまるごと産業まつり

R2年(5年目)

コロナウイルス感染症拡大の影響により、関連イベントが全て中止となった為、活動を行う事が出来なかった。

#### 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】

水揚量は5年間平均で141.8トン(計画比93%)、水揚金額は87,162千円(計画比85%)であった。実証開始から徐々に水揚げ金額を伸ばし、4年目には計画値を超える実績となったものの、5年目では水揚量が計画の82%と落ち込んだとともに、コロナウイルス感染症の影響により魚価が暴落し、計画比61%と大きく下振れた。このため、魚価は1年目から4年目までの実績平均単価が628円であったが、5年目は501円となった。

##### 【経費】

経費は、5年間平均で140,510千円の実績となり計画平均140,840千円と対比し99%と概ね計画通りとなった。

##### 【償却前利益】

償却前利益は4年目までは1,446千円であったが、上記のように5年目の収益の悪化により、5年間平均で872千円(計画比5.5%)となった。また、5年間累計で78,966千円の累積黒字となる計画が4,359千円の実績となった。

##### 【総評】

1年目から3年目にかけて水揚金額が計画を下振れたにも関わらず、人件費が固定給であった為、利益率が低下した事と、5年目のコロナウイルス感染症の影響による魚価の暴落が大きく影響した。4年目以降は人件費は従前の歩合制に戻り、経営状況に応じた支給額となっている。魚価に関しては一時ほどの暴落はなく徐々に回復しつつある。

#### 5. 次世代船建造の見通し

計画	： 償却前利益	15.7百万円	×	次世代船建造までの年数	13年	>	船価	200百万円
	(改革5年間)							
						↓		
実績	： 償却前利益	0.8百万円	×	次世代船建造までの年数	13年	<	船価	200百万円
	(5年平均)							

5年平均の償却前利益は計画を下回っているが、5年目でのコロナウイルス感染症拡大による魚価の影響がなければ5年目も償却前利益を確保する事が可能であったと思われる。コロナウイルス感染症拡大による魚価への影響も徐々に回復していることから、4年目より可能となった人件費の改善(固定給から従来の歩合給に戻す)に加え、船底清掃や省エネ運航の継続により燃料費を圧縮することで、今後は黒字を確保して次世代船建造に繋げる。

#### 6. 特記事項

高鮮度製品の単価は通常製品の単価より高かったことから、これからも高鮮度製品の生産量を継続、増加させていきたい。

本事業により省エネ漁船の機能及び減速運航を活かした省エネ効果を実証された。近海で不漁の際には南方域まで漁場を拡大する等、本事業で得られた成果を活用して経費削減に努めたい。

漁獲物の流通販売は消費者に漁獲物の良さを理解してもらうことが肝心である。数多くの魚食普及活動やイベントに積極的に参加し、行政や所属漁協の協力を得て、天然生まぐろの良さを認知してもらった。また地元の若手漁師も加わった「土佐室戸鮪軍団」を結成し、全国規模のシーフードショーにも参画して製品を紹介してきた。徐々に天然生まぐろの人気も高まってきており、この努力を積み重ねて認知を進めていきたい。

世界的に猛威を振るっているコロナウイルス感染症の影響により、漁業経営に大きなダメージを受けた最終年度となりました。社会全体が非常に厳しい状況下ではありますが、一刻も早くコロナウイルスが収束し、船員や家族、皆さんの健康と安全を祈り、今後の漁業経営が順調に継続出来るよう、努力して参ります。

事業実施者：高知県漁業協同組合(TEL.088-854-3600) (第109回中央協議会で確認された。)