

# 浜坂地域プロジェクト(沖合底びき網漁業及びいか釣り漁業)

(幸榮丸・144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:浜坂漁業協同組合

実施期間:平成30年9月19日～令和5年9月18日(5年間)

### 1. 事業の概要

燃費性能が向上する船型、設備を有する144トン型の改革型沖底・いか釣り兼業船により、燃油消費量の削減を図るとともに、沖底の漁獲物上位を占めるズワイガニ、ホタルイカ、ハタハタの品質向上や価格の底上げ、船上凍結能力の向上によるいか釣り操業の生産ロスの解消などに取り組むことで、沖底・いか釣り兼業形態の収益性向上を図る。更に、大部屋の廃止、甲板上への居室の分割配置、シャワー・トイレの増設等による居住性の向上、甲板上ハードオーニング・省力化機器導入等による作業負担の軽減、甲板上施設の軽量化等による船の安定性の向上により、労働・居住環境の改善を図る実証事業を実施した。

### 2. 実証項目

#### 【生産に関する事項】

##### 省エネ対策

A 省エネ船型、大口径可変ピッチプロペラ、主機関の小型化等の導入により、年間の燃油消費量を43kl、7.4%の省エネを図る。

### 3. 実証結果

船尾形状改良による省エネ船型、大口径可変ピッチプロペラ、FFベアリング船尾間軸受、燃油消費モニター、LED灯を導入するとともに、主機関の小型化を図り、省エネに取組んだものの、凍結能力アップのための発電機駆動補機関の大型化及び赤エビ(アマエビ)の冷凍製品生産量の大幅増等のため燃油消費量は5年平均で573klで、計画値536klを6.9%上回った。

燃油消費量の推移

単位:kl、%

1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均	計画値	対計画超過率
556	637	610	505	555	573	536	6.9

#### いか釣り兼業船の生産性向上対策

B 凍結能力の高い凍結機の導入と凍結室の拡張を図り、生産性を高める

- 凍結能力 21.6%UP
- 凍結室の拡張 35.1%UP
- 最大生産量の増加  
1,080箱/日→1,500箱/日

冷凍機、凍結室を大型化し、いか釣り操業時の生産性の向上を図ったが、スルメイカの不漁のため計画1,500箱/日に対し最高600箱/日で、5年目はスルメイカ資源の著しい減少によりいか釣り操業を見合わせたことから、実証期間中に効果を実証するに至らなかった。

しかしながら、いか釣り操業に代わる底曳赤エビ操業において赤エビ冷凍品の生産性向上には大いに効果があった。

## 2. 実証項目

### 維持補修費の軽減対策

- C・直巻ロープリールにオイルバス方式を導入  
重要機器部が油に浸かり密封され劣化しにくく故障が減少しメンテナンス経費の削減を図る。

### メンテナンス経費削減額の推移

1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均	計画値	対計画比
1,240	460	590	70	22	476	810	59

単位:千円、%

### 労働・居住環境の改善

- D・大部屋を廃止して4分割し、うち3部屋を上甲板上に設置し、個々の船室拡張、寝台全数の長辺出入型配置、トイレ及びシャワー室を各2か所設置等居住環境の改善を図る。
- E・ロープリールの操作員が1人でロープの巻返し作業が可能となる「巻返し用リール」を導入し休憩時間の増加を図る。
- F・甲板下に海水冷却装置を設置し、活ガニ水槽を魚艙内に収容することで広い作業甲板スペースを確保し作業効率の向上を図る。
- G・作業甲板に常設ハードオーニングを設置、選別台を兼ねる魚艙口の20cm高上げ、操舵室、レーダーマスト等をアルミ製にして軽量化する等労働環境改善を図り負担軽減を図る。

## 3. 実証結果

オイルバス方式の直巻き底曳ロープリールを導入した。  
1年目はグリス代程度の費用であったが、2年目はブレーキの修繕、3年目は消耗部品の交換と点検整備、4年目は漁期中のトラブル回避から計画より1年早くオーバーホールし、5年目は綱捌き部の故障と部品交換が発生したため、経費削減額は、5年平均で476千円と計画(810千円)の59%であり、計画に比して維持補修費削減が図れなかった。

船員室を4部屋(上甲板上3部屋、上甲板下1部屋)、全ての寝台を長辺出入型とし、トイレ・シャワー室を各2か所設置し居住環境を改善した。  
天井高 従来船1.8m→実証船1.9m  
床面積 従来船1.04㎡/人→実証船1.39㎡/人

底曳ロープ巻返し用リールを導入し、ロープの入替え作業の人員1名を選別作業員に配置換えできた。(選別作業員数：4名→5名)

休憩時間については、巻返し用リールの導入に伴い投網準備作業が増えたことで投網に要する作業時間が長くなったこと及び魚艙内への活ガニの搬入作業(取組F)が増えたことから、計画2時間増/日に対し実績1時間増/日であった。

魚艙内に20基の活ガニ水槽を設置し、作業甲板の動線を確保したが、魚艙内への搬入作業が増えたことで作業性に係る効果が半減した。

作業甲板に常設ハードオーニングを設置し、荒天時の波、風雨、日中の直射日光を遮断、選別台となる魚艙口を20cm高くして慢性的腰痛の軽減、低重心化による船の揺れを抑え、作業性向上と快適な作業環境確保を図った。

## 2. 実証項目

### 【流通・販売等に関する事項】

ハタハタの付加価値向上、流通拡大(ズワイガニ依存の緩和)

H ・春の大型ハタハタの高鮮度・高品質冷凍商材(紫外線滅菌冷海水による洗浄を施した一本凍結製品)を生産し、刺身食材等として地域内外へ流通し、レシピ作成や漁協HP、SNS等で情報発信することで浜値向上を図る。

大型ハタハター一本凍結製品生産量の推移

単位:kg、%

1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均	計画値	対計画比
591	561	457	74	0	336	2,000	17

ホタルイカ商品の改良、流通拡大(ズワイガニ依存の緩和)

I ・従前より取り組んでいるホタルイカのナイロンチューブ詰め作業にベルトコンベアー式シーラーを導入し、滅菌冷海水で密封直前洗浄を施し増産を図る

・チューブ詰め商品生産金額の向上効果  
現状499千円/年→計画760千円/年

チューブ詰め商品生産金額の推移

単位:千円、%

1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均	計画値	対計画比
442	356	200	204	183	277	760	36

・チューブ詰め商品単価の向上効果  
現状350円/kg→計画400円/kg

チューブ詰め商品単価の推移

単位:円/kg、%

1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均	計画値	対計画比
589	404	434	400	961	496	400	124

## 3. 実証結果

凍結能力をアップした凍結庫で、紫外線滅菌冷海水で洗浄した大型ハタハター一本凍結製品を生産し、生鮮品に比し高値で取引され高評価を得た。

PRポスター等で情報発信したが、新型コロナウイルス対策の影響により、ハタハタの価格が下落した。また、5年目は漁獲量の激減で一本凍結製品の生産ができなかった。

5年平均の生産量は336kgで計画生産量2,000kgの17%と効果の実証に至らなかった。



ホタルイカのナイロンチューブ詰め商品を少量入りに改良し生産の拡大に取り組んだが、流通コスト削減から2日に1回の受注となったことで、高鮮度感がなくなり消費が減退したと思われ、受注量の減少から生産量の増加には至らなかった。2年目からは新型コロナウイルス対策の影響を受け更に受注量が減少し、5年目は漁獲量激減による浜値高騰で出荷日数はわずか7日であった。

生産金額は5年平均で277千円で計画の36%にとどまり、効果の実証に至らなかった。

なお、商品単価は毎事業年度計画以上であり、5年平均で496円/kgと計画に比べ24%上回った。

従来1kg入り商品から、直接店内で販売可能な500g、200g入り商品を生産し商品単価の向上を図ったが、受注量の減少から効果を実証できなかった。

(注)5年平均:単純平均ではなく加重平均

## 2. 実証項目

### 活ガニの活力向上の追求と浜坂産ズワイガニの信頼の確立

- J
- ・空間内が低温で安定する甲板下の冷凍魚艙内に活魚水槽を収容
  - ・冷水機の性能向上、冷海水槽の容量拡大により、十分な冷却海水を生産、確保  
冷水機15kw→22kw  
冷海水槽1.5トン→4.0トン
  - ・甲板上にハードオーニングを設置
  - ・作業スペース拡大(取組F)と選別人員増(取組E)

### 活ガニ(オス)の生産実績

単位:kg、千円

	事業前	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
生産量	4,377	6,733	11,998	11,503	6,165	6,080	8,496
生産金額	35,845	42,465	83,560	98,405	102,936	92,777	84,029

### 【船員の安定確保・定着に関する事項】

#### イベント等による就労支援

- K
- ・就業者フェアや水産高校等ガイダンス等の求人活動において、改革型漁船のメリット(取組D～Gによる船上作業の軽労化、居住環境改善、ストレス緩和効果等)を地域の沖底船の将来モデルとして効果的にPR
  - ・兵庫県単独事業の研修制度活用等による新規着業支援
  - ・漁協の支援を得ながら若手船員の海技免状の早期取得を促進  
(※上記は船員の就労実態に応じて適宜取り組む)

## 3. 実証結果

冷凍魚艙内に20基の活魚水槽を設置し、冷水機の性能アップ、冷海水槽の容量拡大、豊富な紫外線滅菌冷海水を使つてのカニの洗浄及び活魚水槽内の冷海水入替えサイクルを増やすことにより、カニの活力向上を図つた。

また、ハードオーニングの設置、作業スペースの拡大により、タグ付け・爪バンド掛け作業等の作業効率が向上し、活ガニ生産量・金額ともに、事業前よりも大きく増え水揚金アップの効果を実証した。

隠岐水産高校でのガイダンス開催、大阪の漁業就業フェア参加、地域に自衛隊退官者の乗組員がいることから兵庫県内自衛隊駐屯地で退官予定者へのガイダンス開催等の求人活動を実施し、実証船において新たに3名が着業し乗船している。

兵庫県の新規着業者支援事業を活用し5年間で沖底船全体で延べ9名が新規着業し、現在6名が乗船している。

漁協の斡旋により5年間で沖底船全体で9名の若手船員が海技士(航海・機関)資格を取得し機関士等として活躍している。

## 2. 実証項目

### 【資源管理に関する事項】

#### ズワイガニ資源管理体制の継続的な推進

- L・9/1-11/5の間、改革型いか釣り兼業船の底びき網操業の離脱を促進し、漁場の漁獲圧を分散することで底曳資源の管理に寄与する。
- ※但しスルメイカの漁場形成状況が著しく悪い時はイカ釣り操業をしない場合もある。
- ・資源管理計画に基づく、採捕期間の短縮、サイズ規制、採捕数量の規制、休漁日の設定などの自主的な取組を行う。

## 3. 実証結果

いか釣り兼業船として、8～10月までいか釣り操業を行うことで底曳漁場の漁獲圧分散を計画したが、4年目まではいか釣りの不漁を受け漁期を短縮し、5年目はスルメイカ資源の激減により出漁を見合わせた。5年間で延べ161日底びき網操業を離脱し、計画66日／年に対して5年平均で32日／年、48%の実績となった。

いか釣り操業日数の推移

単位：日／年、%

1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均	計画値	対計画比
56	35	47	23	0	32	66	48



雄ガニの甲幅規制を省令サイズより1.5cm大きくし、雌ガニの一航海当たりの採捕数を最大3,000枚減らし、また、水ガニについて漁期を短縮するとともに採捕数を大幅に制限し、さらに解禁当初の競合緩和を図るべく公休日の強化を図るなど、ズワイガニの自主規制を強化して資源管理に努めたが、4年目漁期以降は雄ガニの漁獲量が大きく減少しており、適宜、規制の見直しが必要である。

項目	1年目漁期開始時	5年目漁期
雄ガニの甲幅	10.0cm以上	10.5cm以上
雌ガニ採捕数(1航海当たり)	15,000枚以内	12,000枚以内
水ガニ採捕数(1航海当たり)	1,800枚以内	1,000枚以内
水ガニ漁期	1/20～2/末	2/1～2/末
11月の公休日の設定	30時間の公休を3回	32時間の公休を3回以上

## 2. 実証項目

### 【地域との連携に関する事項】

#### 地域イベント等における魚食普及の活動

M・交流人口の増加を図る地域イベントを開催し、ズワイガニ以外の浜坂産水産物の情報を域内・域外へ発信する。

## 3. 実証結果

1年目は恒例イベントとなっている11月の「浜坂みなとカニ祭り」・2月の「浜坂みなと海鮮祭り」・4月の「浜坂みなとほたるいか祭り」を開催し、数万人の来町者に浜坂産水産物の情報を発信したが、2～4年目は、新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け全てのイベントが中止となった。5年目は、11月以降にカニ祭り・ほたるいか祭りを開催し久しぶりの沢山の人で賑わった。

一方、兵庫県漁連や中国・四国のスーパーへの出荷を増やし域外への流通拡大を図った。

兵庫県漁連、中国・四国スーパー出荷額

単位：千円

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
兵庫県漁連	34,000	52,750	53,000	40,220	44,853
中国・四国	—	—	33,400	39,992	44,379

・地域の小学校等で地元で水揚げされた魚を使った料理教室を開催する。(2回/年)

3年目までは開催したが、4年目及び5年目は新型コロナウイルス対策の影響で小学校での行事を自粛した。

地域小学校での料理教室開催実績

単位：回数、%

1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均	計画	計画比
4	1	1	0	0	1	2	50

・新温泉町内の小中学校全8校に提供している給食用ハタハタ等の提供回数を拡大する。(5回/年)

毎年、特定魚種に偏ることなく地域で獲れる様々な魚種を食材として提供した。

2年目に3回と少なかったのは、新型コロナウイルス対策の影響で休校となったためである。

地域小中学校への給食食材提供実績

単位：回数、%

1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均	計画	計画比
5	3	4	5	4	4	5	80

## 2. 実証項目

・マイクロナノバブル発生装置付き  
活魚水槽の導入による活ホタルイカ  
の生産  
(活ホタルイカの提供 2軒)

## 3. 実証結果

活ホタルイカを生産し、地域の民宿2軒に提供する計画であったが、生産量の増大を図るため、1年目に地域協議会の承諾を得て、直接民宿に提供する方法から市場販売で流通させる方法に変更し、3年目以降は、新型コロナウイルスの影響で民宿の需要が減ったため、仲買人からの受注生産に変更した。

民宿業者は仲買人を介して仕入れ、しゃぶしゃぶ、醤油漬け等で利用した。

活ホタルイカ生産実績

単位:kg

1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
416	219	33	9	18

・プロトン凍結機の活用によるハタハタの新商品の開発



1年目は開発に至らず、2年目は計画していた3種唐揚げセットから天ぷら等に利用できる三枚おろしハタハタに変更して試作し、地域の道の駅での販売を試みたが、あまり売れなかった。このため、3年目は入数を増やした商品にして販売したが、お客様に興味をもらえず、4年目は開発に至らなかった。5年目はハタハタの漁獲が皆無に近く価格高騰のため開発できなかったが、資源の回復があれば再開し、調理レシピを付けるなど工夫しながら、地域特産品の開発を目指す。

#### 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】

1年目は、新船に慣れない状況もあり水揚量は計画に比し大きく下回ったものの、ホタルイカの豊漁と価格に支えられ水揚高は計画を若干上回った。2年目は新型コロナウイルスの影響でホタルイカ価格が前年408円/kgに対し、212円/kgと大きく下落したが、ズワイガニ価格に支えられ355,818千円の実績となった。3年目も新型コロナウイルスの影響を受けホタルイカ価格が197円/kgまで下落したが、ズワイガニ価格の高騰を受け396,709千円の実績となった。4年目はズワイガニの水揚量が激減したことから価格が暴騰したこと、スルメイカ資源の減少によりいか釣り操業から転換した冷凍赤エビ操業が好調であったことから446,960千円の実績となった。5年目はハタハタ、ホタルイカの水揚量が激減したが、ズワイガニ、冷凍赤エビ、ホタルイカの価格高騰を受け438,981千円の実績となった。

5年間を通じて、いか釣り漁業はスルメイカ資源の減少から計画を大きく下回る結果となったが、底曳網漁業の好調を受け5年平均の収入は、水揚高390,119千円となり、計画を大きく上回る結果となった。

単位:千円(税込)、%

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
計画水揚高	298,405	298,405	299,405	299,405	299,405	299,005
実績	312,128	355,818	396,709	446,960	438,981	390,119
計画比	105	119	132	149	147	130

##### 【経費】

人件費は、水揚高増加に伴う船員給与の増加により計画時の根拠数値とは差異が生じ、5年平均137,377千円、計画比1.19と計画を上回った。

燃油費は、省エネ対策を講じて43kl/年の削減を計画したが、凍結能力のアップ、揚網方法の変更等による想定を上回る負荷増加により計画数量を大きく超過し、更に燃油価格の高騰もあり、5年平均49,789千円、計画比1.21と計画を上回った。

経費総額では、5年平均417,612千円、計画比1.20と計画を上回る結果となった。

単位:千円(税込)、%

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
計画経費	391,238	367,251	344,924	324,424	314,367	348,441
実績	429,431	423,923	399,546	432,015	403,143	417,612
計画比	110	115	116	133	128	120

##### 【償却前利益】

経費が計画を上回ったが、収入も計画を大きく上回ったことで、償却前利益は5年平均で計画値39.0百万円に対し実績61.4百万円、計画比1.57と計画を大きく上回る結果となった。

単位:千円(税込)、%

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
計画利益	44,549	38,037	37,636	39,675	35,370	39,053
実績	19,962	44,785	79,619	77,880	84,802	61,410
計画比	45	118	212	196	240	157



## 5.次世代船建造の見通し

計画:償却前利益 39.0百万円 × 次世代船建造までの年数 20年 > 船価618.8百万円(税込)  
(5事業期間平均)



実績:償却前利益 61.4百万円 × 次世代船建造までの年数 20年 > 船価618.8百万円(税込)  
(5事業期間平均)

以上のように、5事業期間の償却前利益の平均値に次世代船建造までの年数20年を乗じた金額は1,228百万円で、改革計画の設定船価618.8百万円を大きく上回った。

今後、水産資源の状況に応じて漁獲対象魚種を選択しながら、効率的な操業による漁業経営の安定化を図ることで、次世代船建造が可能であると考えられる。

## 6. 特記事項

実証期間2年目の令和2年4月7日からの新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言発出を受け、地域底曳網漁業の漁獲量1位のホタルイカ、2位のハタハタの価格暴落により、4・5月の水揚高が半減したものの、国の施策GoToトラベルキャンペーンの効果と捉えられるズワイガニ価格の高騰、その後も高値で推移したことで水揚高は大きく増加する結果となり償却前利益も計画を大きく上回る結果となった。

省エネ対策として、省エネ船型、大口径可変ピッチプロペラ、FFベアリング船尾管軸受、燃油消費モニター、LED作業灯・船内灯等を導入し、燃油使用量の削減に取り組んだが、凍結能力アップのための発電機駆動補機関の大型化などにより省エネは実現しなかったものの、冷凍製品の増産、豊富な冷海水使用による高品質製品の生産向上により浜値向上が図れたことで、経費の増加以上に水揚高が増加したことにより次世代船建造が可能であることを実証した。

実証期間後半はスルメイカ資源の減少を受け、いか釣り操業を断念する結果となったが、今後も資源の状況に応じて底曳といか釣りとを適宜選択し、安定した漁業経営に取り組む。

事業実施者:浜坂漁業協同組合(TEL:0796-82-5600)

(第126回中央協議会で確認された。)