

# 網代港地域プロジェクト(沖合底びき網漁業)

( 祥鳳丸 119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:鳥取県漁業協同組合

実証期間:平成28年9月1日～令和3年8月31日まで(5年間)

### 1. 事業の概要:

網代港地域の沖合底びき網漁業において、省エネ船型(船尾形状の改良)で大口径プロペラを備えた120トン型省エネ船を導入し、燃料費等の生産コストの削減を図るとともに、スラリアイス、保冷装置付万能水槽、フルハードオーニング、滅菌海水装置、温度調整機能及び循環機能のある活魚水槽の導入による高鮮度製品の増産と活ガニ比率の向上、船上加工品の生産及び関連流通加工業者との連携強化による販路等の開拓により生産金額を向上させる収益性改善の実証事業を実施した。

### 2. 実証項目

#### 【生産に関する事項】

#### 省エネ及び省コストの促進に関する事項

A「省エネ船型の導入(船尾形状の改良)」及び「さらなる大口径プロペラの導入」並びに「エンジンの小型化(956kW1300馬力→736kW1000馬力)」を行い、省エネ化を促進。

### 3. 実証結果

5年平均の燃油使用量は315.1kℓで、計画320.1kℓに対し、5kℓ(1.6%)減であった。

4年目以降は、漁場の遠方化に伴い、航行時間の延長による燃油使用量が増加傾向にあったが、事業期間5年間平均の燃油使用量は計画を下回ったことから、エンジンの小型化、大口径プロペラ及び省エネ船型による省エネ効果は実証された。

#### 燃油使用量の経年変化

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均	計画値
燃油使用量(kℓ)	292.0	304.8	311.7	326.7	340.2	315.1	320.1
操業日数	240	240	252	246	236	243	250

## 2. 実証項目

### 鮮度及び作業性の向上に関する事項

B「スラリーアイスの使用」により、漁獲物の高鮮度化に不可欠な初期冷却を強化し、「保冷装置付万能水槽の導入」により、高鮮度を保持しながら、選別時間を延長(30分→1時間)することができるため、1航海に数回ある大量入網時でも選別作業が可能となる。

### 主要魚種別の水揚げ状況

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	平均	現状値
スラリーアイス使用							
漁獲量(トン)	187	167	203	225	249	206	167
水揚金額(千円)	101,714	92,205	90,650	96,818	114,758	99,229	71,724
スラリーアイス未使用							
漁獲量(トン)	80	86	87	28	9	58	13
水揚金額(千円)	31,571	41,108	44,262	11,252	8,093	27,257	13,892
合計							
漁獲量(トン)	267	253	289	253	258	264	180
水揚金額(千円)	133,285	133,313	134,882	108,070	122,851	126,480	85,616

C「自動曳網装置の導入」により、従来選別作業に従事できなかった機関長も空き時間に従事することが可能になる。

### 【生産に関する事項】

D「選別台の導入」により、従来より高い位置で選別が可能となる。  
※甲板上の活魚水槽の蓋に選別台としての機能を付加することで、有効活用を図る

### 鮮度及び作業性の向上に関する事項

E「魚体選別機の導入」により、選別作業時間が短縮され、新たに取り組みを行う時間が確保される。作業短縮時間:100箱で20分の短縮が可能

F「揚網機を3台装備」することにより、1操業中に狙える魚種が増えると共に、船上での網の入替作業が効率的になる。  
※漁網の種類、魚用、改良網、カニ用、エビ用、ホタルイカ用の5種類。予備網も含め、時期に合わせて網を選択

## 3. 実証結果

従来は網揚げ直後に選別・仕立作業をしていたが、万能水槽の保冷機能により、網揚げ後の漁場移動、帰港しながら選別・仕立作業が可能となった。漁獲の割合が高く、かつ、高級魚であるアカガレイは従来よりも単価が高く、また大漁入網時でも選別作業に時間をかけられることによって、加工用仕向けサイズの未利用魚(ソウハチ、ヒレグロ、小型サイズのハタハタ等)を鮮魚販売仕向けとして取り扱うことができ、漁獲量が増加し、スラリーアイスの使用により高鮮度漁獲物として提供可能となり単価も向上した。スラリーアイスを使用した魚類は、5年平均生産量206トン、金額99,229千円と現状値より36トン、27,505千円上回った。

また、従前のズワイガニを除く漁獲量180トン、金額85,617千円に比し、5年平均で84トン、40,863千円上回った。

大量入網時でも作業負担が軽減された。更に機関長が選別作業に従事することができ、作業効率も上がった。

船員に聞き取りした結果、作業姿勢の安定により作業が捗ようになったとの意見が多かった。

主として大漁入網が期待できるハタハタ、ソウハチ漁に選別機を使用し、概ね計画どおり(20分)作業時間が短縮した。

揚網機を3台装備したことにより、漁獲対象魚種別に網をスムーズに短時間で替えることができ、曳航時間と操業の効率が上がったことにより漁獲量が増加した。また、揚網機に巻いたまま保管することで、対象魚種の変更、破網による網替えの際、網の上下の捻れを振替える作業がなくなり、労働力の削減につながった。

網替え一回当たり所要時間:従前25分→5分  
一日当たり操業回数:従前10~12回→12~14回

## 2. 実証項目

G「作業甲板を全て鋼板で覆うフルハードオーニングの設置」により、閉鎖空間で選別することができ、風雨、日光等による鮮度劣化の防止、鳥の糞等の異物混入の防止が可能となる。

### 生産金額の向上に関する事項

H「甲板上に温度調整機能及び循環機能のある活魚水槽の2基装備」により、選別後すぐに活魚水槽で一時保管することで、選別時の活力低下を防ぐ。また、一定時間甲板上で保管後に、甲板下に収納することで、水質悪化の原因となる死んだ個体や弱った個体を選別することが可能となる。

## 3. 実証結果

フルハードオーニングの設置による異物混入の防止と、スラリーアイス製氷機及び滅菌海水の使用による漁獲物の品質は、仲買人から高評価を受けるとともに船員の安全確保(海水打込防止)及び労働作業環境を改善できた。

ズワイガニの5年間の平均活ガニ比率は、松葉ガニで71.3%(計画値59.3%)、若松葉で90.3%(計画値93.3%)、全体で73.9%と計画67.3%を上回った。生産量は松葉ガニ12,798kg(計画8,055kg)若松葉2,579kg(計画3,896kg)、活ガニ計15,376kg(計画11,951kg)で生産量も計画を上回った。このことは、活魚水槽に一定時間保管した効果であったと考えられる。

松葉ガニ、若葉ガニの活魚率の経年変化

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均	計画値
松葉ガニ 活魚率(%)	51.8	56.1	66.0	84.3	80.8	71.3	59.3
活魚生産量(kg)	5,388	7,952	12,531	18,914	19,204	12,798	8,055
若松葉 活魚率(%)	79.2	90.8	99.3	94.9	81.8	90.3	93.3
活魚生産量(kg)	2,710	4,939	1,444	2,246	1,554	2,579	3,896
活ガニ計 活魚率(%)	58.6	65.7	68.4	85.3	81.8	73.9	67.3
活魚生産量(kg)	8,098	12,891	13,975	21,160	20,758	15,376	11,951

I「甲板下に保冷機能(-3℃)のある規格が統一された容量の活魚水槽12基の装備」により、従来の半数の低密度、小分け保管により水質悪化の原因となる死んだ個体や弱った個体の除去作業が容易となる。なお、収納時にはズワイガニすべての爪にバンドを装着し、カニ同士が爪で傷付け合うことを防止する。

### 【生産に関する事項】

#### 生産金額の向上に関する事項

J「船への滅菌海水装置の導入」により船上での選別等に滅菌海水を使用する。市場では滅菌海水装置導入船から滅菌海水をコンテナに溜め、洗浄等に使用する。

漁獲量の増加に合わせ、十分な容量の活魚水槽による低密度での保管により、活ガニ比率の向上と、指落ち※ガニの減少による品質向上を達成し、5年平均単価は、松葉ガニで計画3,095円/kgに比し、実績3,863円/kg、若松葉で計画800円/kgに比し、実績1,177円/kgとなり、それぞれ、768円/kg、377円/kgの単価上昇がみられた。

漁獲金額5年平均は、目標45,386千円に対し、実績72,725千円となり、27,339千円増加した。

※指落ちとは、水槽保管中に脚を自切したカニのこと。

1年目及び3年目終了後に網代港市場の仲買人(13社)向けにアンケートを実施した。

その結果、以前は一部でスラリーアイス漬込みによる出荷を望む声もあったものの、滅菌海水装置+スラリーアイスに対する出荷先の反応は概ね好評であった。

生産金額の向上については、取組Bに既述(水揚金額)のとおりである。

## 2. 実証項目

### 【流通に関する事項】

#### 加工用魚種の処理能力の向上に関する事項

- K 「マダラ、ホタルイカの船上加工」、「アカガレイの活〆」により、付加価値が付いた漁獲物の出荷・流通が可能となる。  
※マダラのドレス加工については、帰港時に行い、異物混入が極力ない形で行う(時間的ゾーニング)

#### ズワイガニの将来の生産向上(資源管理)に関する事項

- L 「カニ漁期以外の改良網(カニを脱出させる漁網)の導入」によるカニの混獲防止、及び「脱出シュートの導入」による混獲された小型ガニの再放流の生残向上により資源回復が図られる。

#### 加工用魚種の処理能力の向上に関する事項

- M 販売力のある「新商品の開発(ホタルイカの沖漬け、マダラの白子、肝、アカガレイのミンチ)」等による地元での加工能力の強化
- N 「660<sup>リットル</sup>保冷タンクでの出荷」により、加工用魚種の新たな出荷形態を構築する。  
併せて、加工業者が行う魚箱の処理費の軽減にも対応できる。

## 3. 実証結果

ホタルイカの沖漬けは、試作を経て3年目に商品化し販売できた。5年目の販売数量は、新型コロナウイルス対策の影響があり、主要販売店舗(道の駅等)の営業状況から、計画400kgに対し実績105kgであった。

マダラのドレス加工については、雑菌繁殖の防止に必要な清浄(水道)水を調達措置できないことから生産しなかったが、アカガレイと同じ活〆出荷としたところ、仲買人の評価が高く単価が向上した。

この結果から、他の魚種についても活〆生産を行ない、販売単価の向上を図った。

特にヒラメ、マダイ、アナゴ、スズキを積極的に活〆生産し、活〆単価は同日販売の同型鮮魚単価を上回った。

改良網の使用については3年目、5年目に実施したところ、ズワイガニの資源保護効果が確認できた。また、カニ漁期に混獲された小型のズワイガニを、脱出シュートにより生きてそのまま再放流できた。

なお、カニ漁期以外に改良網を使用した場合は、主要漁獲物(カレイ類)の漁獲量が減少してしまうこととなった。

近年、漁獲量が増加傾向にあるマダラを新商品対象種として選定し、オス(白子)、メス(真子)を選別して販売したところ、無選別での販売時に比べ魚価が向上した。ただし、全国的な豊漁が影響し、マダラの魚価は年々下落傾向にある。

また、マダラの加工品(バックラ)については試作中。

漁協女性部が沖底船の漁獲物を食材に新規メニュー開発し、運営する食堂「なだばた」で提供することで沖底魚の魅力を発信した。

春先のハタハタ漁が不振であったことから、保冷タンクによる出荷は、3、4年目のみとなった。他の事業期間はリターナブルコンテナ(20kg入)を使用し出荷した。資材費の削減効果は1年目166千円、2年目225千円、3年目89千円、4年目183千円、5年目294千円であった。

保冷タンク販売は、リフトでの運搬が迅速、容易である反面、冷凍保管に難があると仲買人から指摘され、5年目には小型コンテナをパレット(荷役台)積みにより上場したところ、陳列、販売、回収が容易となり生産者、仲買人ともにメリットがあると感じた。

## 2. 実証項目

### 【流通に関する事項】

#### 市場価値の向上に関する事項

- 大型のハタハタ等で「スラリーアイス仕立て」を行い、他産地と明確に差別化できる仕様の漁獲物を供給する。なお、スラリーアイス仕立てでない魚箱にも「滅菌海水スラリーアイス使用」のシールを貼り出荷する。

### 【地域活性に関する事項】

#### 直売場に関する事項

- P 「大型アカガレイの地域ブランド」により、資源管理が推進されると共に、現在でも評価の高い県外市場で差別化を図ることが可能になる。なお、H23年から販売を開始しているが、今後は、活〆により更なるブランド力の強化を図る。

## 3. 実証結果

スラリーアイス仕立ての魚種の平均単価は、1年目543円/kg、2年目552円/kg、3年目448円/kg、4年目430円/kg、5年目462円/kgとなり、4年目以降、新型コロナの影響を受けた魚種もあったが、改革前の同魚種平均単価の430円/kgから上昇した。

また、魚箱シールについては資材費の上昇を抑えるため貼らなかったが、全魚箱に入れる生産者札に「滅菌海水使用船」の表示をし販売した。

500g以上の大型アカガレイを活〆し、専用タグを装着し販売した結果、同型鮮魚との同日単価比較は、5年平均で109円高かった。

冬場の刺身商材として活用する料理店ができたとのこと。(仲買人聞き取り結果)

500g以上のアカガレイの活締め処理と鮮魚単価の比較

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	平均
活〆単価(円/kg)	779	1,069	946	798	771	873
鮮魚単価(円/kg)	677	995	713	669	766	764
単価差(円/kg)	102	74	233	129	5	109

- Q 「船上加工」という、付加価値(ブランド)が付いた漁獲物の流通により、新たな出荷形態への活路を見いだす。

#### 道の駅の活用に関する事項

- R H27年7月にオープンする道の駅「きなんせ岩美」が沖底の漁獲物、加工品を試作・販売を行う。また、道の駅・地元加工業者・漁協女性部等と協力し、岩美町等が毎年1魚種で加工品のコンテストを開催し、好評となった加工品に関しては地域内外に積極的に販売していく(目標1品/年の商品化)。また、おいしい沖底のものを試食販売、ポスター、ポップ等で広くPRする。

船上でホタルイカ沖漬けを生産した。3年目60kg、5年目105kgの生産にとどまったが、道の駅「きなんせ岩美」での販売は好評であった。今後、販路拡大方策を検討して行く。

平成27年10月開業した、いわみ道の駅「きなんせ岩美」には、これまでなかった地元産(沖底・沿岸船)の魚が、店頭で販売され、ポスター、のぼり旗、映像等で消費者へPRしている。

地元を代表する加工品開発が急務となっていることから、漁協女性部と協力し新商品の開発、販路の開拓等を行っていく。

#### 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

第1～5事業年度の水揚量及び水揚金額の相加平均値は、数量314トン、金額291,114千円となり、計画値(数量263トン、金額200,860千円)を大きく上回り、年度別でもすべての年度で上回った。

(要因)

##### 【収入の部】

- ①未利用魚(小型ソウハチ、ヒレグロ、ハタハタ等)の有効活用による水揚量が増加した。
- ②滅菌海水・スラリーアイス装置の導入により、魚の鮮度が向上し魚価が上昇した。
- ③ズワイガニの活ガニ比率の向上、活ガニ出荷数量の増加により単価が上昇した。

##### 【支出の部】

- ①漁獲量及び水揚金額の増加に比例して、人件費、販売手数料、魚箱・氷代等漁業経費も増加した。
- ②燃油消費量については4年度以降計画数量より消費したが、5年平均消費量は計画を下回ったことにより、期間をとおせば燃費効率の良い漁業生産ができた。

##### 【償却前利益】

第1～5事業期間の償却前利益の相加平均は、76,215千円と、改革計画の計画値23,000千円を上回った。その要因としては、当該5カ年の水揚金額の相加平均が、漁獲が比較的良好であったことに加え単価上昇により、291,114千円と、改革計画の当該目標値200,860千円を大幅に上回ったこと、及び経費面の増加についても燃油消費量は計画以上に削減されるとともに、漁業経費の増加についても漁獲量増加に起因したものであるため、生産コストの抑制が図られたこと、等が挙げられる。

#### 5. 次世代船建造の見通し

計画:償却前利益 23.0百万円 × 次世代船建造までの年数 20年 ≧ 船価444百万円

↓

実績:償却前利益 76.2百万円 × 次世代船建造までの年数 20年 ≧ 船価444百万円  
(5事業期間平均)

以上のように、第1～5事業年度の償却前利益の相加平均に次世代建造までの年数20年を乗じた金額は1,524百万円で、改革計画の設定船価444百万円を大幅に上回った。このことは、当該改革漁船を導入することにより、十分な余裕を持ち、次世代船建造が可能であることを示唆している。

#### 6. 特記事項

①本実証事業の結果を受け、同型船型の新造船が平成30年～令和2年に当地区で2隻竣工するなど波及効果が見られた。

②建造から30年以上経過し、転換期を迎えた同型漁船の船主の大多数が、次世代船建造、購入による事業継続の意思を示された。

③実証期間中に当該地区沖合底びき網漁業の漁業研修生の受入が活発となり、新規雇用につながったことにより、喫緊の課題となっていた船員不足の解消が図られた。

以上のことから、当該地区の沖合底びき網漁業の存続と発展について明るい兆しとなった。

事業実施者:鳥取県漁業協同組合(TEL:0857-28-0111)

(第110回中央協議会で確認された。)