

北部太平洋大中型まき網漁業地域プロジェクト(大中型まき網漁業)

改革型網船第二十一さんせい丸199トン、運搬船第十一さんせい丸332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: 銚子市漁業協同組合

実施期間: 令和元年6月1日～令和4年5月31日(3年間)

1. 事業の概要:

安定した操業体制の確立並びに経営の合理化や資源管理の観点から、大型化した改革型網船を導入し、1船団3隻(網船1隻、探索船1隻、運搬船1隻)42名体制から、探索船1隻を削減して、2隻(改革型網船1隻、運搬船1隻)38名体制にスリム化を行った。更に、199型改革型網船と運搬船1隻で安定した操業を行うために、耐久性の高い改革漁網及び大手ワイヤーロープに大中型まき網漁業では初導入となる特殊高強力繊維ロープを使用し、コスト削減と乗組員の作業負担の軽減を図った。また、199トン型網船では初めてとなるチョーカーウインチを設置し破網や転覆のリスクを抑えた安全操業を図ると共に各種漁労機材を適正な規模にして、初期コストの削減と重量軽減を図ることを骨子とする新船導入による収益性改善の実証事業に取り組むため、「第二十一さんせい丸船団」を導入し実施した。

2. 実証項目

【生産に関する事項】

A 操業体制の合理化

- 船団のスリム化

網船(86トン型)、探索船(91トン型)、運搬船(332トン型)の3隻体制から 網船(199トン型)、運搬船(332トン型)2隻体制へスリム化を行い居住環境の改善・コスト削減。

- 乗組員体制42名から38名体制とする。

B 漁具改良に関する事項

- 潮流の影響を受け難く、耐久性の高い改良漁網の使用。
- 探索船の小型搭載艇が削減されるため潮流が早い漁場で小型搭載艇により網型の修復をせずとも投網後の網が変形しづらくなる網による操業の取り組み。

3. 実証結果

・大型化した網船(199トン型)による2隻体制へ移行したことで、網船の居住環境の改善が図れ船員からの評判も良好であり、居住環境が向上され今後の船員確保にも大きく寄与する結果となった。

・船団のスリム化により1隻分(探索船)の経費は削減となったが、事業3年目の中間検査時に老朽化した運搬船のメンテナンス費用、網船の油圧機器等の整備を多く行ったことで、3年間の修繕費は計画比では、197%となったが、4年目以降の修繕費は抑制される見込みである。なお、計画策定時の修繕費81,302千円に対し3年間の実績は、67,040千円となり計画策定時と比較した場合、修繕コストは14,262千円の削減となった。

・乗組員48名から38名体制に移行したことで、人件費の3ヶ年平均は、238,456千円となり、計画(333,417千円)に比べ、年間94,961千円の削減となり船団のスリム化による効果が得られた。

・漁網の素材は、以前はナイロン無結節を使用していた。改良として漁網の上半分に伸度が大きいナイロン網を配置、負荷が少ない下半分には重いテトロン網を配置、漁捕部には高協力繊維イザナスを使用、大目網部には、UC構造の網を使用する等の漁具構成に変更したことにより、投網後の網の変形を抑制することができた。

・改良網を導入したことで、潮流の影響で発生形状する網型の変形を抑制できるようになり2隻体制で操業が可能であることを実証した。

2. 実証項目

- 高強力繊維を魚捕部に使用した改良漁網の使用。
- 大手網のワイヤーロープを特殊高強力繊維を用いたロープに変更。

C 漁労機材の見直しに関する事項

- 余剰網の回収を素早く行うため、チョーカーウインチを設置する。
- 各種ウインチのドラム径の見直し及び、不要な装置の見直し

D 高品質製品の生産及び水揚に関する事項

- 既存運搬船の改造を自己資金により行い、冷海水装置と魚艙温度管理システムの導入による高鮮度保持の取り組みにより、漁獲圧力を高めることなく収益向上を図る。
- 既存運搬船の魚艙底部を自己資金によりガラスフレーク入り防食塗料で塗装することにより、腐食を防ぎ整備費用の削減を行う。

3. 実証結果

・改良網を導入しても、年々サメによる被害が増え、また、荒天時の破網も多かったため補修を多く要した。また、漁網代も計画策定時に比べ10%～15%上がっており、漁具費は3年平均で46,604千円となり計画12,600千円を370%と大幅に増加した。

・鋼製のワイヤーロープを繊維密度の高い強力繊維ロープ「DYNCE WARPS」に変更により軽量化が図れ、高耐久により改革前は約1年毎に交換の必要があったが2年以上の耐久があり、乗組員の補修手直し整備作業については負担が軽減された。

・199トン型網船にチョーカーウインチを設置したことで、破網や転覆の危険が低減し、揚網時間が導入前に比べ3年平均で約20分削減となり、乗組員の作業時間の軽減及び安全性が図れた。

・本実証船は他地区の既存199トン型網船の基準装置から不要な装置の見直しを行い、同時に各種ウインチドラムの径の見直し小型化することで、作業空間を広く確保し安全性の向上を図った結果、乗組員からの評価も高く作業の安全性と作業環境を改善することができた。

(撤去装置:船首立ローラー1・デッキ立ローラー1・ゾンデ巻揚機1・船尾大手巻ウインチ1・放水ポンプ1)

(見直し装置:船首大手巻ウインチ1・アンカー直巻ウインチ1・船尾大手巻ウインチ1・魚艙ウインチ1・モヤイ巻ウインチ1)

・魚艙の水温は夏季でも5℃に保たれ、鮮度面でも買受人の評価は高かった。

単価の変動は一概に言えないが事業期間の平均単価は、計画70.0円/kgに対して、実施期間の平均単価は、71.0円/kg(1年目:64.8円/kg、2年目:80.1円/kg、3年目68.2円/kg)となり、取り組みによる一定の効果があつた。

・氷の使用量は、初期冷却に冷海水並びに氷を使用した。計画4,710トン/年に対して、実施期間平均使用量は、5,639トン/年(1年目:5,387トン、2年目:5,703トン、3年目:5,828トン)となり増加したが、これは、計画策定時に比べ、魚体が弱いマイワシの漁獲が多く氷の使用量が増加したため。

(参考)主な水揚港:銚子港(総漁獲高のマイワシ漁獲割合)

事業開始前マイワシの漁獲割合54.2%

1年目 71.9% 2年目 57.7% 3年目 76.9%

・ステンレス張りに比べ、安価なガラスフレーク入り防食塗料を魚艙底部に塗装を行い腐食の進行状況を3年間確認したが、通常の鉄板の魚艙と大きな違いは無く、今後の経年劣化を確認し他の箇所にも実施を検討する。

(参考)ステンレス張り2,000千円、ガラスフレーク塗装540千円

2. 実証項目

E 省エネ化の取組に関する事項

- ・199トン型初採用となる省エネ型エンジンの採用により燃費向上を目指す。
- ・199トン型網船の照明機器をLED化することによりランニングコストの削減を図る。

F 資源管理の推進に関する事項

- ・TAC管理対象魚種(マイワシ、サバ類、アジ)の資源管理について、北部まき網漁業協同組合連合会によるTAC管理を着実に実施。
- ・サバ類については、北部太平洋まき網漁業のサバ類試験的IQ管理実施計画に基づき操業。
- ・探索船の削減により漁獲量は10%減少となるが、平均単価は70円として試算する。

(現行)14, 144トン/年、904, 924千円/年

(計画)12, 730トン/年、891, 100千円/年

G 加工・流通販売の高度化への対応

- ・魚倉内水温の温度管理履歴を入港・入札時に提供し鮮度に見合った魚価形成に努める。
- ・入札時に見本車に魚倉内温度管理実証中の看板を掲げ買受人に対しアピールを行う。
- ・千葉県漁連と連携した鮮魚パック出荷の実施。千葉県ブランド認定によるブランド化。

3. 実証結果

・燃油消費量は計画の1,098kℓ/年に対して、実施期間の平均燃油消費量は891kℓ/年(1年目:845Kℓ、2年目:986Kℓ、3年目:844kℓ)となり年間207kℓの削減となり省エネ型軽量エンジンの効果が得られた。

・従来船仕様と比べ、蛍光灯からLEDへ変更により船内18%、白熱灯及び、水銀灯に変更により甲板80%の消費電力の削減が図れた。

(削減率:照明器具の設置合計電力を旧型灯火からLEDへ変更後の消費電力比較率)

・北部太平洋まき網漁業協同組合連合会が実施するTAC魚種に対するTAC管理を実施した。具体的取り組み内容は、北部太平洋海区委員会(構成:北部まき網漁業協同組合連合会所属漁業者、研究者、学識経験者)により投網時間の制限や臨時休業により漁獲可能量の遵守に努めた。

・1、2年目は、北部太平洋まき網漁業協同組合連合会が試験実施したサバ類のIQ管理の下、計画的な操業を実施した。3年目はサバ類公的IQ管理に参加し漁獲可能量の遵守に努めた。

・探索船を削減した2隻体制で操業を確立した。

(実績)(1年目:12,168トン、788,928千円、2年目:10,531トン、843,954千円、3年目11,588トン、790,786千円)

実施期間平均水揚げ数量 11,429トン/年、金額807,889千円/年で、水揚げ数量、金額ともに計画の10%減であった。

・入札時に見本車に、魚倉内温度管理実証中の看板を掲げ、温度管理履歴を買受人に提供を行い評価は概ね良好であった。

単価については、市況の影響もあるため、一概には評価はできないが、目標単価70円/kgに対して、事業期間の平均単価は71円/kgとなり取り組みによる一定の効果があつた。

・鮮魚パック出荷

1年目マイワシ・サバの選別販売

マイワシ実績単価555.9円/kg 通常単価296.2円/kg

2年目はコロナウイルス感染症の流行により船員間の作業時の密集を避けるため、未実施。

3年目はサバのパック販売とイナダのパック販売を実施。

(サバ)実績単価 200円/kg 通常単価 150.6円/kg

(イナダ)実績単価 241.9円/kg 通常価格 152.5円/kg

・千葉県ブランドの認定は、漁獲物のサイズが安定しないので認定に至っていないものの、銚子市と連携し銚子市水産連絡協議会で魚市場ブランドに向けた協議を開始した。また、市内ホテル組合との連携により旬な季節に水揚げされるサバ・マイワシ等の地元水産物のPR方法の検討を実施。

2. 実証項目

H 網船の安全性・居住性の向上

- ・ 大型化することにより船員の個室化、食堂や洗面所、トイレなどの共有スペースの拡充。幹部乗組員及び、外国人実習生のための研修室(インターネット環境を備えたパソコンルーム)を設け、安全性と共に居住環境の向上。
- ・ 網船の大型化することにより安全操業と作業効率の向上を図る。

I 若手船員の確保

- ・ 大型の網船は居住環境が向上しており、現状の80トン型網船では若い乗組員が定着しないので労働・居住環境の改善による若手船員の確保を図る。
- ・ 海洋高校や銚子九十九里水産就職促進協議会の協力により就職先としてアピールを行う。
- ・ 若手乗組員の資格取得費用を補助することで、有資格者の確保に努める。

3. 実証結果

・199トン型網船を建造し居住環境、作業環境が格段に向上し、乗組員の評価は非常に高かった。

・居住性、安全性の優れた199トン型網船を建造し安全性と作業効率が向上した。

・(現行)8名 30代5名、20代1名、10代2名



(計画)10名 30代5名、20代3名、10代2名

1年目と2年目に採用した新規就業者の定着が図れた。

(実績)7名 30代3名、20代3名、10代1名

引き続き、海洋高校等との連携を強化し労働環境等のPRを行い若手乗組員の確保並びに定着を図る。

・1名が4級海技士免状(機関)、1名が1級小型船舶免許を取得した。今後も乗船履歴等受験資格を得た乗組員より、順次、資格取得を行う。

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]

3年間の平均水揚げ額(807,889千円)は、計画額(891,100千円)に対し(83,211千円)下回った。その要因は、計画の水揚げ高が(12,730トン)に対し、3年間の平均水揚げ高は(11,429トン)となり、(1,301トン)下回ったが、高鮮度化への取り組みなどの効果により、平均水揚げ額は(807,889千円)、平均単価は(71.0円/kg)となり、目標とした単価(70.0円/kg)を上回ったことが主な要因である。

[経費]

減価償却費を除いた3事業期間の平均経費(772,089千円)は、計画額(平均735,016千円)より(37,073千円)上回った。この要因は、高船齢化した運搬船の修繕費の他網船への各種ウィンチや油圧関係へのメンテナンスが嵩んだことによる。

[償却前利益]

水揚げ金額のみの収入による償却前利益は、1年目:41,097千円、2年目:59,308千円、3年目:6,995千円で3年間の平均償却前利益(35,800千円)は、計画平均額(156,084千円)に対して(120,284千円)下回った。引き続き経費の削減等に努め、高鮮度流通の取り組み等を継続し利益の確保に努める。

5. 次世代船建造の見通し

償却前利益

計画:160.0百万円 × 次世代船建造までの年数 25年 > 船価 2,982百万円
(改革計画5か年間の平均) (網船 1,298百万円
搭載艇 234百万円
運搬船 1,450百万円)



実績: 3.6百万円 × 次世代船建造までの年数 25年 < 船価 2,982百万円
(3事業期間の平均) (網船 1,298百万円
搭載艇 234百万円
運搬船 1,450百万円)

3ヶ年平均の水揚げ収入に基づく、償却前利益では次世代船建造を賄うことはできない。一方で、東京電力(株)より船主に支払われている東電補償金を加味すると、3年平均の償却前利益は121.9百万円となり、次世代船建造を確保することは可能となる。。

6. 特記事項

86トン型網船から199トン型網船に変更したことで、安全性、作業環境、居住環境が改善し乗組員からの評価が非常に高く、また、新たに乗船を希望する船員からの問合せも多くあり、乗組員確保に大きな効果があった。

事業実施者: 銚子市漁業協同組合(TEL.0479-22-3200)

(第122中央協議会で確認された。)