

遠旋組合地域プロジェクトⅧ(大中型まき網漁業)

(第八十二大栄丸(改革型網船)199トン、第十五大栄丸85トン、第八十一大栄丸199トン、第一大栄丸85トン、第二大栄丸85トン、第十八大栄丸334トン、第五十三大栄丸305トン、第五十八大栄丸343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: 日本遠洋旋網漁業協同組合

実証期間: 平成29年9月1日～令和4年8月31日(5年間)

1. 事業の概要

東シナ海海域を主たる操業海域として2船団(9隻: 網船2隻、灯船4隻、共同運搬船3隻)・94名により操業を行う現行の大中型まき網の船団体制を見直し、灯船機能(集魚機能)と運搬船機能を備えた199トン二層甲板型の改革型漁船(灯船兼用網船)を導入することにより、灯船1隻を削減した8隻・89名体制に船団体制の更なるスリム化を図り、操業効率の低下、労働負担の増加を抑制したグループ操業形態の高度化を図るとともに、当該海域の閑漁期等には、近年サバ資源の来遊状況が安定している北部太平洋海域等へも出漁し漁獲の安定化を図った。

また、改革型網船による漁獲物の出荷時には、水揚げと魚体選別の作業工程を分離した新たな水揚げ・販売体制を構築することにより、水揚げ処理時間の短縮化及び速やかな漁場復帰を可能にし、漁場離脱による操業ロスの抑制を図った。

更に、『中西部太平洋まぐろ類委員会(WCPFC)』の保存管理措置に基づく我が国の資源管理指針に従い、東海黄海海区大中型まき網漁業者協議会が実施する資源管理計画(漁獲可能量の管理)を適切に履行した。

※ 認定改革計画の計画値(「次世代船建造の見通し」における償却前利益)については、新たなコンセプトに基づく改革型漁船の実証においては、実証期間中の2年間で企図した操業方法に習熟を果たすことを前提としていることから、習熟が図られた3年目以降を改革計画の目標とすることとし、改革3～5年目の平均値を採用し算出したことから、実証事業実績値についても3～5年目の平均値を用いて検証した。ただし、修繕費については、中間検査・定期検査を考慮して5年間の平均を用いて検証した。

2. 実証項目

【生産に関する事項】

経営コストの削減

- A 改革型網船の導入により、灯船1隻を削減した8隻89名体制に操業体制のスリム化を図る

生産コスト(人件費・燃油費・修繕費)74百万円の削減

現状 人件費 630百万円(94名)
 燃油費 517百万円(9隻)
 修繕費 244百万円(9隻)
 計 1,391百万円

計画 人件費 600百万円(89名)
 燃油費 506百万円(8隻)
 修繕費 211百万円(8隻)
 計 1,317百万円

3. 実証結果

改革型網船を導入し、8隻89名体制によるグループ操業を実施した。
 実証3～5年目の平均生産コストおよび燃油使用量は以下のとおり。

単位:百万円、%

	計画値	実績値	計画差	計画比
人件費	601	620	19	103
燃油費	506	395	△ 111	78
修繕費	211	247	35	117
合計	1,318	1,261	△ 57	96

単位:kℓ

燃油使用量	6,567	5,584	△ 983	85
-------	-------	-------	-------	----

実証3～5年目の平均生産コストは計画値を4%下回った。

燃油使用量は計画に比べ平均で85%と抑制したことにより、燃油費が計画に比べ平均で78%と削減できたが、修繕費は造船所等の人件費・原料単価の上昇による工事費用の増加等のため計画を17%上回った。

近年、人件費や修繕費の増加が続くなか、船団体制のスリム化は以前にもまして生産コストの削減に有効であると考えられ、特に共同運搬船の活用による燃油使用量の削減は有効であった。

実証3～5年目の平均水揚実績は以下のとおり。

単位:トン、百万円、%

	計画値	実績値	計画差	計画比
水揚量	17,282	12,963	△ 4,319	75
水揚金額	2,219	1,836	△ 383	83

主漁場である東シナ海海域では、近年悪潮流※による操業回数の減少や外国漁船の進出による操業海域の縮小等により、計画値算出期間(平成23～27年)と比べて水揚実績が減少しているなか、実証船団も同様に減少し、水揚量・金額共に計画を下回った。(北部太平洋海域については取組Cに記載)

※ 悪潮流:潮流が速い、深度により潮流の方向が異なる等のため破網するおそれがある潮流のこと。

実証3～5年目の水揚量は計画比69～81%と下回ったものの、単価が安定しているマアジの漁獲量が安定していたことから、水揚金額は76～90%と減少幅が小さかった。

水揚金額及び量ともに計画を下回ったが、直近3カ年では増加傾向にあり、5年目の東シナ海海域の水揚金額は計画とほぼ同額となった。

今後、東シナ海海域と北部太平洋海域を併用しながら効率的な操業に努めたい。

2. 実証項目

漁撈機器の最適化

- B 改革型網船では網の横揚げ方式を採用し、サイドローラーの長さ(設置幅)を短縮

揚網作業の省力化

従前 22人体制(網締め作業)

計画 14人体制(網締め作業)

漁場と資源の有効利用

- C 東シナ海を主漁場とし、閑漁期(9～10月)には、近年、サバ資源の来遊が安定している北部太平洋海域にも出漁

北部太平洋海域への出漁により
水揚量1,540トン(+9.8%)
水揚高66,000千円※(+3.0%)
の増加を見込む

改革型漁船の導入

- D ①改革型網船には冷海水とシャーベット氷の製造および漁獲物の保冷を行う魚艙を設置し、主に漁場から市場までの距離が近い海域(太平洋含む)では、同船でも漁獲物(鮮魚)輸送を行う

改革型網船により年間16回600トンの出荷を行うことで、共同運搬船の負担軽減が図られる

・改革型網船の輸送計画

東シナ海:30トン×2回×5カ月

太平洋 :50トン×3回×2カ月

計16回・600トン

3. 実証結果

計画どおり。

改革型網船には右舷側にデルタワインダーを設置し、漁網の横揚げ方式を採用することにより、サイドローラーの長さが31mから23mへ短縮し、揚網作業に要する人員も22人から14名に省人化した。

北部太平洋海域には2船団が出漁し、実証3～5年目の平均水揚量及び金額は以下のとおり。

単位:トン、百万円、%

	計画値	実績値	計画差	計画比
水揚量	3,600	2,197	▲ 1,403	61
1日当たり	59.0	57.8	▲ 1.2	98
水揚金額	324	259	▲ 65	80
1日当たり	5.3	6.8	1.5	129

漁期の遅れにより出漁期間が計画より短くなったことや、実証1～3年目と比べ、サバの漁場形成が悪かったため水揚量及び金額は計画を下回った。

操業日数を含む水揚実績は計画を下回ったが、1日当たりの水揚金額は5年間通じて計画を上回ったことから、サバの来遊を見極め出漁を行うことが出来れば、北部太平洋海域への出漁は水揚金額の確保に有効であると考えられる。

計画どおり。

改革型網船に冷海水・シャーベット氷製造装置及び魚艙を設置し、主に漁場から市場までの距離が近い海域では同船でも漁獲物の輸送を行うことで共同運搬船の負担軽減を図った。

改革型網船及び共同運搬船の実証3～5年目の平均出荷回数、水揚量は以下のとおり。

単位:回、トン、%

		計画値	実績値	計画差	計画比
改革型網船	出荷回数	16	1	▲ 15	8
	水揚量	600	40	▲ 560	7
共同運搬船	出荷回数	209	180	▲ 29	86
	水揚量	16,682	12,923	▲ 3,759	77

改革型網船の出荷が計画を下回った要因は、

東シナ海海域:水揚量が減少しているなか、漁場離脱による操業機会の減少リスクがある網船出荷よりも共同運搬船を活用した効率的な出荷を優先させたこと。

北部太平洋海域:サバ資源の来遊量が減少したことで1日当たりの漁獲量が運搬船の魚艙で十分出荷可能だったこと。

2. 実証項目

- 共同運搬船の出荷回数
現状:225回(H23~27平均)
1隻平均75回/年
計画:209回
1隻平均70回/年

②改革型網船にフィッシュポンプを
装備し、フィッシュポンプ利用による
水揚げを行う

輸送時の鮮度管理の高度化

- E 改革型網船で製造した冷海水・
シャーベット氷を用いた漁獲物の冷却
- 改革型網船
船内で製造した冷海水とシャー
ベット氷を用いて漁獲物を冷却・保
冷
- 共同運搬船
改革型網船で製造した冷海水を移
送し、漁獲物の初期冷却

3. 実証結果

また、水揚量や運搬船出荷回数の減少により共同運搬船の負担が過剰になることは無かった。

今後も共同運搬船3隻と改革型網船の出荷体制により、漁場形成に応じた効率的な運航に努めていく。

計画どおり。

改革型網船での水揚人数については以下のとおり。早期漁場復帰のための作業分担の検討を行った結果、魚槽内の人数が計画を1名上回った。

単位:名

	計画	現状最適な人数
甲板上	2	2
魚艙内	3	4
合計	5	6

なお、フィッシュポンプで水揚げした漁獲物に損傷や劣化などはなかった。

計画どおり。

改革型網船ではシャーベット氷を準備した魚艙に漁獲物を積載して初期冷却を行い、シャーベット氷と冷海水を注入することにより低温保冷を実施した。

また、夏場の高水温期に改革型網船で製造した冷海水を共同運搬船へ移送し、漁獲物の初期冷却に使用した。

改革型網船が水揚げした際、事業担当者が漁獲物の鮮度確認や魚市場関係者へのヒアリングを実施し、魚市場からは、運搬船の漁獲物とも遜色ないと評価された。

運搬船での冷海水の使用については、実証5年目に冷海水使用漁獲物と通常砕氷使用漁獲物の鮮度比較を実施した。組合加工場にて加工品を製造・評価したところ、多くの加工品で冷海水使用漁獲物の方が評価は高かった。

	魚体温度(°C)	触感評価 (より状態が良いと評価された数)
冷海水	0.5	5項目
砕氷	1.2	1項目

2. 実証項目

【流通・販売に関する事項】

水揚げ時の鮮度管理の高度化

F 改革型網船

漁獲物を、魚艙からフィッシュポンプにより専用保冷容器(断熱能力が高い大型コンテナボックス)に直接水揚げする

G 専用保冷容器で一時保管することで、水揚げと選別とを分離した水揚げを実施

【乗組員対策に関する事項】

居住性、安全性の向上

H ①199トン2層甲板型網船の採用により、安全性・居住性・作業性の向上を図る

復原力が現行船比1.5倍
居住面積:現行比約1.2倍
甲板上作業面積:現行比約2.4倍

②ヒヤリ・ハット事例の発生確認やその対応方法等に関する関係者会議の開催および各種安全講習会等への参加による意識向上等

3. 実証結果

実証3～5年目の改革型網船の出荷時は入港後直ぐに水揚げ・選別が可能だったため専用保冷容器を使用していないが、実証1、2年目については専用保冷容器を使用した水揚げを行い、漁獲物の鮮度低下の抑制に努めた。

また、専用保冷容器を使用した販売は実施しなかったが、実証5年目、試験的に専用保冷容器にて水揚げを行い、その魚を組合加工場で加工して評価・比較を行った。

水揚げ当日に加工した場合と翌日に加工した場合は双方鮮度が良く、加工原料として十分な品質と評価された。

一方、加工した魚はサイズにバラツキがあったため、作業において製品の変更を余儀なくされる場合があり、魚種だけでなく魚体サイズの混りも一般販売時の魚価低下要因となり得ることが判明した。

実証3～5年目の改革型網船が水揚げした場面では、市場が空いていたため、水揚げと選別を分離した水揚げを行う必要がなかった。

しかし、専用保冷容器の導入及び関係魚市場との協力体制を整えたことで、荷役作業と選別作業の分離による早期漁場復帰や選別・販売時間の調整が可能となった。

計画どおり。
漁船の設備基準(200トン以上)を準拠した199トン2層甲板型網船を導入した。

復元力は現行船の1.5倍となり安全性が向上し、居住面積は現行船の1.2倍となり居住環境の改善が図られ、甲板上作業面積は現行船の2.4倍となり、従前船と比べゆとりができたことで、甲板作業時の動線がスムーズとなり、作業性及び安全性が確保された。

計画どおり。
海難防止講習会や出港前の安全会議を実施し、乗組員個々の安全意識の向上に努めた。

(参考)

海難防止講習会…年1回全乗組員参加
安全会議…年間10回幹部船員20名程度参加(ヒヤリ・ハット事例の共有等を行った。)

2. 実証項目

③10年後を見据えた人材・資格者確保対策の実施

人材確保
就業者フェアへの参加や地元を主体とするリクルート活動の強化

資格者育成
資格取得の社内補助制度の継続的な実施

【資源管理に関する事項】

太平洋クロマグロ小型魚の強度資源管理

I 東海黄海海区大中まき網漁業者協議会が実施する強度資源管理計画に参加

【実証時の検証体制に関する事項】

J ①生産に関する取り組み
漁業者は、原則航海毎(概ね1カ月単位)に社内会議(乗組員含む)を開催し、各取り組み事項の状況(期待された効果や課題など)を把握し、必要な改善を講じる。
事業実施者(日本遠洋旋網漁業協同組合)は、必要に応じて社内会議へ参加すると共に、原則4半期毎に漁業者から進捗状況の報告を受け、地域協議会へ随時報告する。

②流通販売に関する取り組み
漁獲物の鮮度に関しては、漁業情報サービスセンター(松浦駐在所)の協力を得て、魚体温度測定および記録の収集を行い、効果を検証する。

水揚販売形態の改善効率化の取り組みに関しては、毎回の作業体制を記録し、随時、魚市場、漁業者、事業実施者間で検証する。

③乗組員対策に関する取り組み
改革型網船における、網の横揚げ方式や、冷海水移送など新たに発生する甲板作業については、その状況をビデオ等により記録し、漁業者の社内会議時に、これを用いて作業体制を検証(再分析)し、危険予測による事故防止および作業の効率化に反映する。

3. 実証結果

従前の海運局での乗組員募集に加え、自社HPや漁業就業支援フェア、高校生への漁業ガイダンスへの参加等を通じて乗組員の募集を実施し、実証3年目4名、実証4年目3名、実証5年目4名、年平均3.7名の新規乗組員を確保した。

資格取得を支援し、実証3年目に1名が資格を取得した。実証4、5年目は受験希望者の乗船履歴等が要件を満たしていなかったため、受験者はいなかった。
今後は順次対象者が増えていくことから、引き続き資格取得の支援を行っていく。

計画どおり。
東海黄海海区大中まき網漁業者協議会が定めた漁獲管理措置を順守し、資源管理計画を適正に履行した。

計画どおり。

計画どおり。

水揚販売形態について魚市場、漁業者、事業実施者間で検証を行い、効率化を図った。
また、3年目に水揚効率の向上のためフィッシュポンプ吸い込み口の工事を行ったが、水揚作業が煩雑となり効率が落ちたため、5年目に元に戻すこととした。

計画どおり。

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】

実証3～5年目の平均総収入は1,836百万円となり計画値(2,219百万円)を383百万円下回った。
その要因については、近年、主漁場である東シナ海海域において荒天や悪潮流による操業回数の減少や外国漁船の影響により操業の機会が減少し、水揚実績が計画を下回ったためである。
また、北部太平洋海域においても、漁期が遅れ出漁期間が計画より短くなっており、漁期に入っても例年(実証1～3年目)と比べサバの来遊量が少なかったことから、水揚数量・金額共に計画を下回った。

【経費】

ほぼ計画どおり。実証3～5年目における平均総経費(減価償却費を除く)は1,822百万円となり、計画値(1,904百万円)とほぼ同水準(計画比96%)だった。

【償却前利益】

水揚金額が計画を下回った影響で実証3～5年目の平均償却前利益は14百万円となり、計画値(314百万円)を300百万円下回った(計画比5%)。

5. 次世代船建造の見通し

計画: 償却前利益314百万円 × 次世代船建造までの年数25年間 > 船価(8隻)7,200百万円
(3～5年目平均)

↓

実績: 償却前利益 14百万円 × 次世代船建造までの年数25年間 < 船価(8隻)7,200百万円
(3～5年目平均)

償却前利益 52百万円 × 次世代船建造までの年数25年間 < 船価(8隻)7,200百万円
(5年間平均)

実証3～5年目の経費は計画内に収まったものの、水揚量及び金額が計画を下回り、次世代船建造の見通しは立たない結果となった。

実証5年間の検証結果としては、実証1年目の水揚量や実証2年目の水揚金額はほぼ計画どおりとなっていることから、本計画の改革型網船や2船団8隻での操業体制に問題はないと考えられる。また、主漁場である東シナ海海域の漁獲量は依然として計画値算出期間の水準を下回っているものの、実証3年目の過去最低値から回復基調にあり、実証船の水揚実績も増加傾向にある。

経費については、人件費、修繕費が上昇傾向にあるものの、共同運搬船の有効活用による燃油費の削減は効果が現れており、操業海域や出荷等で2船団が協力することで燃油使用量を削減し、特に実証5年目は、燃油単価が計画を11%上回ったものの、生産コスト全体でも計画値水準にすることができた(計画比:燃油費89%、生産コスト101%)。

6. 特記事項

改革型網船による出荷については、主漁場である東シナ海海域において操業環境の悪化により水揚実績が減少傾向となっていたなか、共同運搬船を活用した効率的な出荷を優先させた結果、計画を下回った。一方、船団縮小による経費の削減効果や、改革型網船で製造したシャーベット氷や冷海水により冷却・保冷した漁獲物の鮮度は一定の評価を得ていることから、改革型網船導入による成果を確認することができた。

今後も、共同運搬船3隻と改革型網船の出荷体制により、漁場形成状況に応じた効率的な運航に努めていくとともに、改革型網船で製造したシャーベット氷や冷海水を積極的に活用して漁獲物の鮮度管理の高度化に努めていく。

また、悪潮流等の海況の悪化や外国漁船問題については一漁業者で対応していくことが困難なため、まき網業界全体の問題として状況改善に努めていく。

事業実施者: 日本遠洋旋網漁業協同組合(TEL.092-711-6361) (第123回中央協議会で確認された。)