

大分県地域プロジェクト(中型まき網漁業)

(第七十八新栄丸 19トン、第三十八新栄丸 19トン、第八十八新栄丸 19トン)

(第五十八新栄丸 17トン、第六十八新栄丸 17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:大分県漁業協同組合

実施期間:平成27年11月16日～令和2年11月15日まで(5年間)

1. 事業の概要

大分県佐伯市鶴見地域における、まき網漁業経営の安定化に向け、大中型まき網から中型まき網漁業に規模を縮小し網船の省人・省エネ化等により生産コストを削減するとともに、併せて活魚化率向上を図ることにより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】
生産コスト削減
 A ① 80トン網船を19トン新造船に更新する。
 定期中間検査費、定期本検査費の削減。
 新造船更新により修繕費を約5,265千円削減。
 新船は船体の小型化、低抵抗型で低燃費エンジンを搭載する。
 既存船に比し約41.9kℓ、4,400千円の燃油費削減

② 出港時刻を早めることなどにより船団全船で減速航行に取組む。
 各船長の省エネ意識向上により燃油を11.5kℓ、1,211千円削減

3. 実証結果

網船を80トン型から低抵抗・低燃費エンジンを搭載した19トン型網船に転換した。修繕費は5年間平均8,080千円で従来比5,463千円の削減となり、ほぼ計画通りであった。

(単位:千円)

事業年	1	2	3	4	5	5年平均	計画策定時 修繕費	目標削減額
修繕費	6,167	2,617	8,123	11,631	11,860	8,080	13,543	△ 5,265
削減額	△ 7,376	△ 10,926	△ 5,420	△ 1,912	△ 1,683	△ 5,463		

網船の燃油消費量、燃油費は、5年平均64.5kℓ、5,014千円で、既存船に対して43.2kℓ、6,295千円削減となり、いずれも計画を上回る削減であった。船団の中心である80トン網船を19トン型網船への小型化転換は、大きな決断であったが、計画を上回る結果を得たことは大きな成果であった。

(単位:kℓ、千円)

年度	改革前消費量	改革前金額	消費量	金額	削減量	削減金額
1年目	107.7	11,309	46.9	2,951	△ 60.8	△ 8,358
2年目			67.3	4,594	△ 40.4	△ 6,715
3年目			64.0	5,481	△ 43.7	△ 5,828
4年目			74.6	6,643	△ 33.1	△ 4,666
5年目			69.7	5,400	△ 38.0	△ 5,909
平均	-	-	64.5	5,014	△ 43.2	△ 6,295
目標値					△ 41.9	△ 4,400

燃油削減量については、⑥でまとめて報告。

2. 実証項目

- ③ 新造改革型網船の前後にサイドスラスタを導入し、運搬船(レッコ船)1隻の使用頻度を減少し、漁模様を見極めた操業体制に変更。
- ④ 網船人員を12名から10名へ削減する。省人化による人件費13,764千円削減。

3. 実証結果

サイドスラスタを導入し、操業の効率化を目指した。
同スラスタを接岸時に使用することで漁港への離接岸が容易になった。
漁獲物移送作業では後部スラスタの馬力が小さいことから前後のバランスが悪いため交換についてメーカーと協議を行ったが、交換ができないとのことであった。このためレッコ船の使用頻度削減には至らなかった。今後は、現状行っているシーアンカーによる操業を継続することとしたい。

網船人員を計画通り1年目に2名削減し、12名から10名とした。これにより人件費は、5年平均73,058千円で、従来額を17,706千円、計画を3,942千円計画を下回った。

19トン型網船の操業は10名で可能であることを確認したが、操業の安定化を考慮し、5年目に2名の船員を乗船させ12名とした。しかし、コロナ禍により外国人実習生3名が早期帰国したことで3名欠員の9名となった。今後は、12名体制を基本として安定的な操業を確保していく。

事業年別人件費 (単位:千円)

事業年	従来額	実績	削減額
1年目	90,764	69,087	△ 21,677
2年目		77,786	△ 12,978
3年目		77,177	△ 13,587
4年目		72,445	△ 18,319
5年目		68,793	△ 21,971
平均		73,058	△ 17,706
* 計画		77,000	△ 13,764

- ⑤ 改革型網船の作業灯・船内照明にLED灯を導入する。
燃油を約6.7kℓ、約705千円削減
- ⑥ 改革型網船にサテライトコンパス(GPSコンパス)を装備する。
船団の燃油消費削減量(上記の合計)60.1kℓ、約6,316千円
船団の年間燃油消費量297.9kℓ

LED灯を装備したことにより操業の作業性が向上するとともに、明るく足元まで照らされたことにより転倒防止等、船員の安全性も向上した。

燃油削減については、⑥でまとめて報告。

サテライトコンパスにより港から漁場、漁場から港までの最短距離を効率的に航行できるようになった。

船団の燃油消費量、燃油費は、5年平均で243.7kℓ、18,816千円で計画比54.2kℓ、12,463千円の削減となり、計画削減量を達成した(従来から114.3kℓ、18,870千円削減)。省エネ装備や減速航行の効果によるものと考えられるが、操業日数が計画操業日数170日に対して5年間平均で125日と少なかったことも要因と考えられる。操業日数が少なかったのは、漁場の近い活魚対象魚の来遊が少なくなったため餌料向けの沖合操業が増えたが、悪天が多く出漁を見合わせたためである。

船団燃油消費量と燃油費 (単位:kℓ、千円)

年度	消費量	金額	※削減量増減	※削減金額
1年目	223.1	14,116	△ 74.8	△ 17,163
2年目	263.9	18,073	△ 34.0	△ 13,206
3年目	248.3	21,296	△ 49.6	△ 9,983
4年目	254.3	22,621	△ 43.6	△ 8,658
5年目	228.8	17,974	△ 69.1	△ 13,305
平均	243.7	18,816	△ 54.2	△ 12,463
計画	297.9	31,279	△ 60.1	△ 6,316

注:従来値からの削減量 114.3kℓ、削減金額 18,870千円

2. 実証項目

漁獲物高鮮度化

B ① 地域まき網漁業で初めて、フィッシュポンプを導入し、漁労の効率化及び活魚化率向上を図る。

漁獲量・魚体サイズ、漁場の天候等により操業パターンを変える。

② フィッシュポンプによる活魚の揚魚を行う。

労働安全環境の向上

C1 ① 19トン網船で使用に最適な規模の漁網を導入する。(漁網の軽量化)

② ワンタッチブロックシステムを導入

③ 機器操作部を集約化する。

C2 サイドローラ非常停止装置導入する。
網巻き揚げ機にフットローラ設置する。

3. 実証結果

フィッシュポンプ使用回数は、1年目8回、2年目10回、3年目40回、4年目14回、5年目23回であった。1年目及び2年目に使用が少ないのは、配管密閉不良によるエア混入による作動不具合、機器操作の不慣れ等が原因である。3年目は、クレーン設備、機器操作の習熟も進み、網底の死魚等を早期に揚魚できた。5年目には、魚種および漁場の天候に応じたタモとの効率的使用分けを確立できた。

破網回数はフィッシュポンプ導入前(約12回)から大きく低下した(1年目8回、2年目4回、3年目4回、4年目2回、5年目2回)。

活魚化については②で報告。

計画に沿った実施方法について現場で協議を続けたが現在の漁場は、悪天候が多く、操業の効率性、安全性の観点から従来の操業パターンでの操業となり今後、操業パターン変更は、適切でないと考えた。

3年目にアジ・サバの漁獲で実施したものの、揚魚した蓄養魚に大量斃死が発生した。死魚率は70%であった。原因は、大型魚の混入が多い漁獲であったためポンプの取込口に大型魚が詰まったこと及び魚間でおしてぶつかった時に発生した擦れが原因と見られる。4年目、5年目は、メーカーと取込口交換等について協議しつつ、大型雑魚の少ない漁獲を狙ったが近年は、雑魚混入の魚群が多く死魚率低下の可能性が見込めないため、現状のタモによる水揚とすることとした。

19トン型に適した軽量の漁網の導入により揚網作業時の労力軽減が図られた。

導入漁網にワンタッチブロックシステムを導入したことにより、破網を最小限に止めることができ船員の補修作業の労力軽減が図られた。

大手巻ウインチとトッピングウインチの操作部をそれぞれ1カ所を集約化したことにより2名の省人化が図られた。

サイドローラ非常停止装置とフットローラを設置したことにより、揚網作業時のローラへの巻き込み事故防止が図られ船員の安全性が向上した。

2. 実証項目

【流通・加工・販売に関する事項】

活魚出荷率向上

- D1 ① 活魚出荷規格外の小さいサイズのマアジ・マサバを長期蓄養し、脂分をのせる等の身質改善に取り組む。

漁獲物の高品質化

- ② 漁獲量が多く養殖餌料販売していたゴマサバを長期蓄養し、計画的に出荷する。
 ・以前より活魚販売実績のある得意先の「安定供給が可能であればゴマサバを活魚として買いたい」と言う要望もあり、活魚販売する。

3. 実証結果

活魚販売規格外の小型のマアジ・マサバを長期蓄養し質改善に取り組んだ。マアジの活魚化率は、5カ年平均24.2%で計画値(11.8%)を上回ったが、販売量は、9,525kgで計画値(30,368kg)の約31%であった。マサバの活魚化率は、5カ年平均6.8%で計画値(48.3%)を下回り、販売量は、5カ年平均495kgで計画値(9,812kg)の約5%であった。販売量が少なくなったのは、実証期間5年間を通して漁獲が極めて少なくマアジ・マサバ共に活魚販売サイズが少なかったことによるが活魚の需要は多いので規格サイズの見直し等、引き続き活魚販売に努めていく。

マアジ (単位: kg、千円、%)

事業年	数量		金額		活魚化率	
	計画	実績	計画	実績	計画	実績
1年目	28,268	16,240	35,985	16,526	11.0	51.6
2年目	29,768	4,399	37,894	5,838	11.6	20.8
3年目	31,268	11,595	39,804	17,008	12.2	32.3
4年目	31,268	7,671	39,804	8,847	12.2	1.5
5年目	31,268	7,719	39,804	11,784	12.2	14.7
平均	30,368	9,525	38,658	12,001	11.8	24.2

マサバ (単位: kg、千円、%)

事業年	数量		金額		活魚化率	
	計画	実績	計画	実績	計画	実績
1年目	7,765	1,891	9,838	3,597	38.0	14.7
2年目	9,000	0	9,000	0	45.4	0.0
3年目	10,765	320	13,639	710	52.7	17.9
4年目	10,765	115	13,639	124	52.7	1.5
5年目	10,765	150	13,639	170	52.7	0.1
平均	9,812	495	11,951	920	48.3	6.8

ゴマサバを長期蓄養し、活魚として販売した。販売量は5カ年平均857.6kg、販売金額は同928千円であった。ゴマサバは、餌料鮮魚として漁獲量が多いが、摩擦等による損傷に弱いことから、漁網の中の一部を蓄養することができないと判断し、事業2年目以降は、マアジ蓄養に混入していたゴマサバを活魚販売に努めた。このようなことから販売は、計画を大きく下回った。

ゴマサバの活魚販売実績 (単位: kg、千円、%)

事業年	数量		金額		活魚化率
	計画	実績	計画	実績	
1年目	9,000	3,280	9,000	3,280	39.0
2年目	9,000	210	9,000	227	3.5
3年目	10,500	5	10,500	5	100
4年目	10,500	100	10,500	187	0.01
5年目	10,500	693	10,500	942	0.1
平均	9,900	857.6	9,900	928	29

2. 実証項目

地域活性化

D2 ① 情報発信システムを活用し、地域加工業者へ蓄養魚を販売する。

② 蓄養管理人(現出荷担当より選出)の設置

E 付加価値向上の取り組みとして、大分県特産カボス果汁を使ったマアジ・マサバの身質改善に取り組む。
販路拡大に向けて行政及び漁協と連携を図り、広報活動を行う。

3. 実証結果

漁協情報システムを用いて市場水揚情報を仲買人に発信した。蓄養魚の販売については、事業期間を通してマアジの蓄養量が少なく、また近年のマアジ蓄養は、雑魚の混入が多く加工業者が希望する選別(魚種とサイズ)も困難であったことから、地域加工業者への販売に至らなかった。

蓄養管理人を設置し、船団漁労長及び船長とマアジ・マサバ蓄養の可否について協議するとともに、投与餌料量等を適切に判断して蓄養を行った。また、担当社員と共に取引先へ計画的に活魚及び鮮魚を販売した。

事業1年目に小さい魚体でカボスジュースを使って食味アンケートを行った。2年目以降パウダー使用を予定していたが蓄養量が少なく活魚販売の需要も多く、D2①の計画同様に実施できなかった。付加価値向上の取組として有効ではあるが現状、商品化に向けた検証が困難であると判断した。

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】

水揚数量(5年間平均3,067トン)は、計画(5年間平均2,256トン)を約35%上回った。他方、水揚金額(5年間平均190,213円)は、計画(5年間平均199,729円)を約5%下回った。数量が上回り、水揚金額が下回ったのは、活魚に適した大型のマアジ・マサバの来遊が少なかったことで単価の良い活魚販売が少なく餌料用鮮魚の販売が主体となったことによると考えられるが餌料鮮魚水揚が多かった5年目の実績(249,364千円)を見ると今後、活魚対象魚の来遊が減少の傾向にある中、餌料鮮魚水揚が主体となると考えられる。

【経費】

経費(5年間平均228,566千円)は、1年目の大きな破網により1年目と2年目に漁具費が嵩んだものの、燃油費が計画を約60%、また修繕費が約2%下回ったことから、全体としては計画(5年間平均238,383千円)を約4%下回った。燃油費は、省エネ化の取組に加え燃油単価が計画策定時を下回ったこと(105円/ℓ→81.1円/ℓ)、修繕費は、4年目、5年目に付属船の経年劣化による修理が発生したものの、1年目から3年目は、新船の検査費用削減および修理が少なかったことで大幅に削減されたことが主因となっている。

【償却前利益】

償却前利益(5年間平均35,680千円)は、計画(35,398千円)通り確保することができた。これは、1年目、2年目及び4年目の水揚金額が1年目が計画の約79%、2年目が約78%、4年目が91%であったが3年目、5年目が計画を上回り、特に5年目は、計画の約123%であったことおよび経費が計画(5年間平均238,383千円)を約4%下回ったことによる。

5. 次世代船建造の見通し

計画:償却前利益 35百万円 × 次世代船建造までの年数 25年 > 船価 810百万円
(改革計画5事業期間の平均)

↓

実績:償却前利益 36百万円 × 次世代船建造までの年数 25年 > 船価 810百万円
(改革計画5事業期間の平均)

5カ年平均の償却前利益は、計画とほぼ同額となった。1年目に大きな破網が発生し、補修網購入により漁具費が掛ったことから計画を超過したがこの年を除くと償却前利益は、平均46百万円で計画値を大幅に上回って確保することができた。実証船の操船にも慣れ、新網も整備し、フィッシュポンプ使用の習熟が進んだ5年目は、水揚金額が約249百万円で償却前利益は96百万円と、計画の約2.36倍にも至った。この5年目の状態を維持し、今後とも経費削減と償却前利益の確保に努める。

6. 特記事項

網船の大きさを80トン型から19トン型へ縮小し、網船乗組員を12名から10名へ削減した体制で操業できることを実証した成果は、地域まき網漁船の参考になる。フィッシュポンプは習熟に時間を要したが、技術習熟後は漁労作業の軽減、鮮度の保持に効果を発揮し、破網も少なくなった。転換後、船団全船の減速航行およびサテライトコンパス装備による効率的航行による燃油消費量削減、サイドローラー非常停止装置・フットローラー導入による操業の安全性向上に効果があった。一方、販売に関する事項においては、近年のマアジ・マサバの来遊量減少及び、魚群の形成変化により効果を挙げられない計画、実施できなかった計画が多くなった。しかし本事業における成果は、当該地域のまき網漁業の操業の効率化、船団経営の安定化に寄与するものとする。

事業実施者:大分県漁業協同組合(TEL:097-575-0513)

(第98回中央協議会で確認された。)