

全国さんま棒受網漁業地域プロジェクト①(さんま棒受網漁業)

(第八十一北星丸 199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・既存船活用品)

事業実施者:落石漁業協同組合

実証期間:平成29年9月12日～令和2年9月11日まで(3年間)

1. 事業の概況

落石地区が所在する根室市は、平成22年から7年連続でさんま水揚量日本一を記録しており、さんま棒受網漁業が地域の基幹産業として必要不可欠なものとなっている。

しかしながら、近年のさんま漁業は、海水温の上昇、海流の変化、暖水塊の滞留等によって漁場が遠隔化し、また、低気圧の異常発生等により操業ができない状況が続くなど、厳しい環境におかれている。

このような状況下においても、さんま漁業経営の安定を図るため、最新鋭の大型操業兼運搬船を導入し、遠隔漁場において、漁船間で漁獲物を転載する等新たな運搬方法を開発して操業効率を上げ、コスト削減と収入増大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】

洋上転載による操業効率の向上

A 船速の速い大型船(199トン級)に転載することで、1航海分の中型船(29トン型)の航行時間が削減され、そのまま漁場で操業を続け、操業効率の改善を図ることができる。

漁船建造コストの削減

B 現時点の新造船の設計図を利用し、同一船型および船型および機器メーカーを統一して建造する。

3. 実証結果

1～2年目はそれぞれ試行を1回実施したが、移送ホースの調整等が出来なかったことや海況悪化によりフィッシュポンプを使った転載はできなかった。3年目は2回転載を試みた結果、10月に中型船(29トン型)の漁獲物1.6トンの移送1回に成功した。1～3年目に確認された洋上転載の技術的問題のうち、ホースの沈下等に対し浮子を増やすなどにより解決したことから漁海況等の条件が整えば、洋上転載自体は可能であることが確認された。

FPによる洋上転載回数と転載量(トン)

年	1	2	3	計画値
試行回数	1	1	2	
転載回数	0	0	1	6
転載量	0	0	1.6	150

改革船導入に当たり、近年建造された同規模船と同一船型及び機器メーカーを採用し、建造価格を40百万円削減した。

- ・従来の建造価格 : 870百万円
- ・本船の建造価格 : 830百万円
- ・建造コストの削減 : 40百万円

2. 実証項目

燃油消費量の削減

C 省エネ船型の採用により抵抗を軽減する。

大口径固定ピッチプロペラの採用により効率的な推進を確保する。

大型機関の採用により動力負荷を平準化する。

3. 実証結果

省エネ船型を採用し、燃油消費の削減に努めた。各年も漁場形成が薄く探索日数が増えたことと漁場が遠距離となったため航走距離の増大により3年平均の燃油消費量は682.3kℓとなり、計画値を205.3kℓ上回った。

また、燃油単価も3年平均で計画値を4.3円/kℓ上回り、燃油代3年平均で計画値を19,138千円上回った。

燃油消費量(kℓ)と燃油代(千円)

年	1	2	3	平均	計画値
燃油消費量(kℓ)	662.4	706.3	678.1	682.3	477.0
燃油代(千円)	52,571	63,511	54,383	56,822	37,684
単価(円/kℓ)	79.4	89.9	80.2	83.3	79.0

サンマの分光視感度(目に感じる光)と、海水透過率の高い波長のLED漁灯を採用することで、消費電力を減じてもサンマの行動制御が可能となり、燃油消費量の削減を図る。

洋上転載による中型船(29トン型)の復航時間の削減による燃油消費量の削減効果

漁灯消費電力はオールLED漁灯設置により53kwとなった。

3年目に1回洋上転載を行った。これによる中型船(29トン型)の1回当たりの復航に要する燃油は9,430ℓで計画の17%、削減額は19%と試算された。

洋上転載による中型船の燃油削減効果

年	1	2	3	計画値
実績削減量(ℓ)	0	0	9,430	56,580
実績削減額(千円)	0	0	839	4,470

維持管理コストの削減

D 船体、主機関、補機および漁労機器の新替による維持管理費のコスト削減を図る。

3年平均の維持管理コストは13,621千円で、モデル船の維持管理コストに対して27,489千円の削減であり、計画値に対して6,899千円削減された。これは、主・補機関整備に要する費用が計画値を下回った(11,880千円→3,987千円)ためである。

維持管理コスト(千円)

年	1	2	3	平均	計画額
船体整備	7,800	9,154	7,158	8,037	6,480
主・補機整備	700		7,273	3,987	11,880
漁労機器整備	1,600	1,729	1,461	1,597	2,160
合計	10,100	10,883	15,892	13,621	20,520
モデル船管理費	41,109	41,109	41,109	41,109	41,109
削減額	31,009	30,226	25,217	27,489	20,589

漁船の安全性確保

E 操舵室で抑制可能な二重バラストタンクの設置と機関室内の軽量の漁灯用発電機搭載、主機関を低重心配置とする。また、復原性による安全性の向上に対し、船内に提示する。

大幅な低重心となり、復原性の改善により安全性の向上が図られた。

1年目に作成した安全マニュアルを船内に掲示したことで、乗組員が変更になっても操作は滞りなく行うことができた。

2. 実証項目

労務環境の向上

F1 複数寝台は引戸を設置して、プライベート空間を確保、全居室に空調設備を設置する。

室内高さ、寝台を総トン数200トン以上の漁船に係る設置基準(ILO基準)に準拠させ、居住環境面積を拡張する。また、乗組員に対し、安全講習の開催や資格取得を行ないスキルの向上を図る。

労務環境の向上(軽労化)

F2 網等の漁具の縮小化および省人機械の増設(サイドローラー・ミニボールローラー)による軽労化を図る。

補機台数削減により、維持管理作業を軽減する。

業界全体の取決めにより乗組員休養のための自主休漁を実施する。

市場との連携を図り、水揚時に魚艙に冷却殺菌海水を入れ、操業時にフィッシュポンプを用いて、魚艙から直接タンクに入れる

3. 実証結果

労働環境が改善されたことで、労働に対する意欲が向上した。(乗組員聞き取り)

資格取得に関しては、1年目に4名が潜水土、フォークリフト、クレーン玉掛け、2年目は第1級海上特殊1名、無線通信技士1名、3年目は4級海技士(機関)1名がそれぞれ受講した。引き続き、受講するように指導を行う。

省力化機器に対しては、3年間の取組により作業員の習熟が進み作業量が1割~2割軽減された。(乗組員聞き取り)

補機を1台削減し2機としたことにより保守管理業務が軽減され、作業負担の軽減化が図られた。

自主休漁は他の休漁(水揚回数制限など)と重なったため実施していないが、水揚回数制限実施中に休息を十分与え、乗組員の意欲向上と健康管理及び担い手確保が図られた。

3年間の取組により、乗組員の定着に繋がり、平均年齢43.4歳と長期的・将来性を期待できる乗組員構成が構築できた。

1~2年は使用する冷却殺菌海水の供給が不足したため、フィッシュポンプによる水揚げが出来なかったが、3年目はこれらの課題を修正したことから、3トン水揚げした。他方、スピードが遅いこと、タンク内に水が多く入る等の問題があった。3年目事業開始時に、これまでの知見に基づき、フィッシュポンプ水揚用のセパレータではなく、操業で使用するセパレータを仲介する手法に変更し、事業開始前に試験を行うなどの準備をしたが、事業期間中生鮮に供するだけのサンマが漁獲できずにフィッシュポンプによる水揚げは行えなかった。次期事業期間中に機会があればフィッシュポンプ使用時の水量の調整を含め迅速な水揚げ方法になるべく再試行を行うこととする。

2. 実証項目

資源及び環境への配慮

G TAC制度に基づく、資源管理の遵守、資源管理計画に基づく自主的資源管理措置(自主休漁、水揚回数制限等)を実施する。

高付加価値サンマの生産

H 漁期に合わせた操業体制を確立し、僚船との情報を共有し、市場との連携を図りサンマの船上箱詰と中・小魚体を中心としたブロック凍結を生産し、販売の迅速化を図る。

水揚時にフィッシュポンプにて漁獲物を水揚げする。

【流通販売に関する事項】

生産段階における衛生管理

I ・海水冷却殺菌装置を導入し、サンマの鮮度保持の向上を図る。
・冷水循環システム採用

高付加価値サンマの流通

J 魚艙に防錆効果の高い塗料を使用し、衛生面を考慮する。

【地域社会に関する事項】

地産地消の推進による地域振興

K 地元水産加工業者と連携し、船上沖詰サンマのブランド化に取り組み、道内外で行う北海道水産物のPRイベントに参加し、船上沖詰サンマや生鮮サンマの対面販売を行う。

3. 実証結果

TAC制度・資源管理計画を遵守し、漁獲数量の報告と資源管理計画に基づき自主的に休漁措置を行なった。
資源管理計画に基づく8月2日から8月19日までの期間の自主休漁を実施した。

船上箱詰製品は、3年目は漁獲物を極力箱詰めに回したため、計画値を上回ることができたが、1～2年目は対象となるような魚体の選別が出来なかったことから3年平均では計画値を下回った。ブロック製品は、対象となる中小型個体が少なかったため、3年間とも計画値を下回った。

取組記号F-2に記述

安心安全な製品と鮮度保持が保たれ、仲買人より高評価を得た。

各年とも水揚量・金額は計画値を下回ったが、魚価単価は計画値を上回った。防錆効果等による鮮度向上対策もあるが、サンマ全体の漁獲減少による価格上昇の影響もある。

各年ともイベント活動の回数は計画値を下回った。特に3年目は、コロナの影響による各地のイベント中止で活動はできなかった。今後、状況を見て活動を行う。

漁期ごとのTAC数量、水揚量と自主的資源管理の取組状況

漁期	H30年	R1年	R2年
TAC数量(トン)	264,000	264,000	264,000
水揚量(トン)	77,169	119,930	40,517
自主的資源管理措置	H30年8月2日～8月19日の18日間の自主休漁	R1年8月2日～8月19日の18日間の自主休漁	R2年8月2日～8月19日の18日間の自主休漁

船上箱詰製品とブロック凍結製品の生産状況

年度	1	2	3	平均	計画値
船上箱詰(箱)	38	218	839	365	600
販売金額(円)	81,605	1,198,237	5,376,375	2,218,739	1,364,000
単価(円/箱)	2,147.5	5,496.5	6,408.1	6,078.7	2,273.3
ブロック凍結(箱)	0	168	738	453	1,000
販売金額(円)	0	83,546	1,074,818	579,182	2,064,000
単価(円/箱)	0.0	497.3	1,456.4	1,278.5	2,064.0

生鮮サンマの生産状況

年度	1	2	3	平均	計画値
水揚量(トン)	1,033	1,821	780	1,211	2,560
水揚金額(千円)	235,992	330,672	237,021	267,895	361,462
単価(円/kg)	228.5	181.6	303.9	221.2	176.3

PRイベント活動状況

年度	1	2	3	計画
PRイベント回数	2	2	1	3
活動場所	H29年10月 広島県 H30年6月 根室市	H30年10月 根室市 R元年6月 根室市	R1年10月 三笠市	

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】

事業期間3年間平均の水揚量は1,557トン、水揚高は347,408千円であった。改革計画値は、水揚量は3,535トン、水揚高は485,143千円であり計画比は水揚量が0.44、水揚高が0.72であった。

1年目は事業開始時期が出漁可能日より遅れ、単価が高い時期の水揚不振が響いたこと、また、1年目から3年目にかけて漁場形成が薄く漁獲量が減ったことも計画を達成できなかった主因であった。

【経費】

事業期間3年間平均の経費実績値は540,177千円であり、改革計画値は、574,562千円であり、計画比は0.94であった。

経費の計画値増減要因は、漁場形成が薄かったことによる探索日数が増えたことに加え、漁場の遠隔化により水揚港までの距離が増大したことによる燃油費の増大、漁具費のうち消耗品の新規購入が計画よりも増えたこと。

公租公課については計画で予定していなかった消費税の支払い等により増大となった。

販売経費は水揚が計画に達した年がないことから、3年間にわたり計画を下回る結果となった。

【償却前利益】

事業期間3年間平均の償却前利益は△43,512→43,522千円、改革計画値は、79,644千円であり、大きく下回った。

償却前利益が改革計画値を大きく下回った要因は、経費は3年間平均の計画値からの減少額が34,385千円減であったにもかかわらず、収入(水揚高)が3年間平均の計画値からの減少額が137,735千円となったことが大きく影響している。

5. 次世代建造の見通し

計画：償却前利益 80百万円 × 次世代船建造までの年数20年 > 船価1,269百万円



実績：償却前利益 △43.5百万円 × 次世代船建造までの年数20年 < 船価1,269百万円

3年平均の償却前利益は計画を下回っており、現状では次世代船建造の見通しは立っていない。

6. 特記事項

近年のさんま漁業における漁場の遠隔化に対応する漁船を新造船の設計図を利用し、同一船型および機器メーカーを統一して建造することにより建造費を40百万円減額することができた。

効率化を図るための取組である、洋上転載とフィッシュポンプによる水揚は、洋上転載については、3年目にして実績を伴うことはできたものの、計画の回数には及ばず、また漁場の遠隔化により大型船(199トン級)が操業する海域に中型船(29トン型)の船体能力(鮮魚保管能力)では操業が困難な海域での操業を強いられるため会合ができず計画達成には至らなかった。

フィッシュポンプ水揚については、試行錯誤しながらも、より効率的に水揚する方法を模索しているが、生鮮さんまの漁獲量が少ないことで試験実験ができない事例も生じた。

事業が開始されてから、予測を上回る漁場の遠隔化、漁場形成の薄さのため漁獲量が計画に満たなかった。大型船(199トン級)の漁獲量(計画比0.48)に比べ中型船(29トン型)の漁獲量(計画比0.35)が大きく減少したため漁撈収支の赤字の要因となった。

フィッシュポンプで洋上転載すると身の質が悪化するため低価格での取引となることが予想されていた。洋上転載した1.6トンと洋上転載したサンマと判るように表示して競りにかけたところ400円/kgであった。同日の北星丸の最高値は大型魚主体の590円/kg、他船は370円/kgのものもあり、最安値は260円/kgであった。市場担当者によれば転載したサンマだからとして値が落ちた印象はなかったとのこと。原料不足であり「仕事買い」があること、転載したサンマは大型魚が比較的多かったことが影響していた可能性がある。洋上転載による経済的な効果を把握することは重要であり、4年目以降も販売単価等のデータを積み重ね検証していく必要がある。

3年間の実績を踏まえ、本漁業は不振であっても地域の重要な漁業であることに変わりはなく、その中でも日本人乗組員不足が深刻化している中で、新船建造による居住・衛生・安全設備の大幅な改善を図ったことにより、乗組員の就業意欲の向上、乗組員確保にはつながった。

今後も各取組の検証、実施を継続し漁業経営の維持を目指す。