

全国さんま棒受網漁業地域プロジェクト(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(改革型漁船・既存船活用型)

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4年9月11日まで(5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(199t級)に転載することで、1航海分の中型船(29t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

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(29t型)の漁獲物1.6トンの移送1回に成功した。4年目以降は、漁場が東側に形成され中型船との会合はできなかったが、船間ホースを安定にさせる等の技術的課題は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

単位：トン

年度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	計画値
試行回数	1	1	2	0	0	
転載回数	0	0	1	0	0	6
転載量	0	0	1.6	0	0	150

FP：フィッシュポンプ

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。

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た。建造価格を40百万円削減した。(造船所からの聞き取り)

- ・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が、各年と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5年平均の燃油消費量は665.4kℓとなり、計画値を188.4kℓ上回った。
また、燃油単価も5年平均で計画値を5.7円/ℓ上回ったこともあり、燃油代は5年平均で計画値を18,691千円上回った。

燃油消費量と燃油代

単位：kℓ、千円

年度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	平均	計画値
燃油消費量(kℓ)	662.4	706.3	678.1	730.5	549.7	665.4	477.0
燃油代(千円)	52,571	63,511	54,383	55,941	55,470	56,375	37,684
単価(円/kℓ)	79.4	89.9	80.2	76.6	100.9	84.7	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(29t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漁灯設置により従来の白熱灯358.3kwから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(29t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

単位：ℓ、千円

年度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	計画値
実績削減量	0	0	9,430	0	0	56,580
実績削減額	0	0	839	0	0	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。

5年平均の維持管理コストは 千円で、モデル船の維持管理コストに対して 千円の削減であり、計画値に対して 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)

年度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	平均	計画額
船体整備	7,800	9,154	7,158	10,458	6,022	8,118	6,480
主・補機整備	700	0	7,273	7,281	1,328	2,658	11,880
漁労機器整備	1,600	1,729	1,461	1,841	4,367	2,200	2,160
合計	10,100	10,883	15,892	19,580	11,717	12,976	20,520
モデル船管理費	41,109	41,109	41,109	41,109	41,109	41,109	41,109
削減額	31,009	30,226	25,217	21,529	29,392	28,133	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。

操舵室に制御可能な二重バラストタンクを設置したことにより、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との漁労長からの報告があった。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合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。

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名が潜水士、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、4年目は4級海技士(機関)1名がそれぞれ受講した。5年目はコロナの影響により受講ができなかった。

省力化機器導入により、操業面においては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)。他方、サンマ資源の悪化により、省力化機器の漁獲効率への効果確認はできなかった。

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。

漁獲量と水揚金額の推移

年度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	計画値
漁獲量(トン)	1,405	2,332	935	723	637	3,535
水揚金額(千円)	349,800	408,120	284,305	343,922	263,430	485,143

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、水揚時に魚艀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、魚艀から直接タンクに入れる

毎年度、業界全体で9月20日～9月27日及び10月18日～10月25日までの間で連続した48時間に1回休漁する取決めについては、別途水揚回数制限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。

5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トンの水揚げした。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た。サンマ来遊状況の悪化により、まとまった漁獲がないため実施回数は1回に留まったが、フィッシュポンプによる水揚げが可能であることを実証した。

FPによる水揚実績

単位:トン

年度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
実施回数	0	0	1	1	1
水揚量	0	0	3	1.1	1.5

FP:フィッシュポンプ

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、水揚げ回数制限等)を実施する。

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。

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	R3年	R4年
TAC数量(トン)	264,000	264,000	264,000	155,335	155,000
水揚量(トン)	77,169	119,930	40,517	29,566	17,910
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	R3年8月2日～8月19日の19日間の自主休漁	R4年8月2日～8月19日の20日間の自主休漁

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。

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、3年目以外の漁期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5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、5年間とも計画値を下回った。

船上箱詰製品とブロック凍結製品の生産状況

単位:箱、円、円/箱

年度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	平均	計画値
船上箱詰	38	218	839	403	240	348	600
販売金額	81,605	1,198,237	5,376,375	2,839,492	309,437	1,961,029	1,364,000
単価	2,147.5	5,496.5	6,408.1	7,045.9	1,289.3	5,641.6	2,273.3
ブロック凍結	0	168	738	422	678	453	1,000
販売金額	0	83,546	1,074,818	574,562	1,131,979	579,182	2,064,000
単価	0.0	497.3	1,456.4	1,361.5	1,669.6	1,278.5	2,064.0

水揚げ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。

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。

生鮮サンマの生産状況(大型船)

単位:トン、千円、円/kg

年度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	平均	計画値
水揚量	1,033	1,821	780	593	333	912	3,535
水揚金額	235,992	330,672	237,021	286,746	202,997	258,686	485,143
単価	228.5	181.6	303.9	483.6	609.6	283.6	137.2

2. 実証項目

【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

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、状況をみて活動を行う

PRイベント活動状況

単位:回数

事業年度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	計画
PRイベント回数	2	2	1	0	0	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	R元年10月 三笠市	新型コロナウイルスの影響で各種イベントの中止により参加なし	新型コロナウイルスの影響で各種イベントの中止により参加なし	

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5年間平均の大型船、中型船合計の水揚量は1,206トン、水揚高は329,915千円であった。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34%、水揚高が68%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、事業期間中全般に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5年間平均の大型船と中型船合わせた経費実績値は491,459千円であった。改革計画値の5年間平均は、542,350千円であり、計画比は91%であった。

経費の計画値に対する増減要因は、5年間を通して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、1年目から2年目にかけては、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、5年間にわたり計画を下回った。

【償却前利益】

事業期間5年間平均の償却前利益は△27,337千円、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5年間平均の計画値からの減少額が50,891千円減であったにもかかわらず、収入(水揚高)が5年間平均の計画値からの減少額が155,228千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 81,886千円 × 次世代船建造までの年数20年 > 船価1,269,153千円
(うち大型船896,400千円)
(うち中型船372,753千円)



実績: 償却前利益 △27.3百万円 × 次世代船建造までの年数20年 < 船価1,269百万円
(5事業期間平均)

5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

【取組のまとめ】

○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船価を40百万円減額して建造することができた。

○操業の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、①洋上転載については、漁場の遠隔により中型船の航行が困難な海域での操業を強いられたため会合ができず、3年目に1回の実施に留まった。②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た。生鮮さんまの漁獲量が少ないため、3年目から毎年度1回実施に留まった。

○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ず、また、その影響が大型船以上に中型船に大きく響き、漁撈収支は赤字であった。

5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、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。

事業実施者: 落石漁業協同組合(TEL.0157-27-2121)

(第137回中央協議会で確認された。)