

糸満地域プロジェクト(ソデイカ旗流し漁業等)

(第八帛和丸 19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:糸満漁業協同組合

実証期間:令和2年1月1日～令和4年12月31日まで(3年間)

1. 事業の概要

操業海域の遠方化に伴い航海期間が長期化しているが、現行船では水氷による漁獲物の保存のため、操業が氷の保有量に左右されている。そこで沖縄県内初となる本格的な急速冷凍装置を設備する改革型漁船(19トン)を導入し、漁獲物の急速冷凍保存による鮮度保持と長期間操業を可能にし、ソデイカ旗流し漁業を中心として、その禁漁期には、マグロー本釣り漁業や未利用・低利用資源の活用を目指してアカイカ・トビイカ・ケンサキイカ等も漁獲対象魚種に加え、持続的で収益性の高い漁業経営の確立を目指して実証事業に取り組んだ。

2. 実証項目

【生産に関する事項】

操業の生産性向上に関する事項

A 改革型漁船の導入

①改革型漁船の導入

操業海域の遠隔化や航海期間の長期化に対応するため急速冷凍装置を搭載し、作業スペースの確保や魚艙容積の拡大、居住環境の整備を図るなど、安全性や機能性を高め省エネ性能に優れた19トンの改革型漁船を導入する。

- ・漁船大型化(13トン→19トン)
- ・安全性の向上
- ・作業スペースの確保 (47㎡→56㎡)
- ・魚艙容積の拡大 (15㎡→21㎡)
- ・居住環境の向上
- ・パラアンカー巻上機の導入
- ・乗組員の1名増加 (2名→3名)

3. 実証結果

急速冷凍装置を搭載した改革型漁船(19トン)を導入したことで、ソデイカ漁にあつては、改革以前は氷補給のために平均8泊9日の航海で帰港せざるを得ない操業形態だったが、改革後は3年平均20泊21日の航海での操業形態となり、これにより出入港回数を減少させたことによる不稼働期間の削減や、漁場探索期間の短縮等、操業の効率化が図られた。

船を大型化したことにより、作業スペースが確保され、寝室の整備など居住環境も向上し、長期航海においても快適な操業が可能となった。

操業実績については、初めて急速冷凍装置を搭載したため、冷凍機を稼働させるための補助機関のオイル切替バルブ操作不備によるトラブル発生もあったが、2年目、3年目は新型コロナウイルスの感染や漂流軽石の影響を受けつつも、機器や操業にも慣れたことから、計画と僅差に操業日数を確保した。

3年間の航海及び操業実績

(単位:回、日)

魚種	項目	計画値	実績			平均	計画比
			1年目	2年目	3年目		
ソデイカ	航海回数	5	5	6	5	5.3	1.07
	航海日数	130	105	114	127	115.3	0.89
	操業日数	90	72	64	93	76.3	0.85
マグロ類	航海回数	10	4	3	2	3.0	0.30
	航海日数	60	20	14	27	20.3	0.34
	操業日数	50	14	12	24	16.7	0.33
ケンサキイカ	航海回数	2	3	4	2	3.0	1.50
	航海日数	20	36	61	30	42.3	2.12
	操業日数	16	27	53	24	34.7	2.17
トビイカ	航海回数	-	-	4	1	2.5	-
	航海日数	-	-	22	5	13.5	-
	操業日数	-	-	18	4	11.0	-
合計	航海回数	17	12	17	10	13.0	0.76
	航海日数	190	161	201	189	183.7	0.97
	操業日数	156	113	147	145	135.0	0.87

※トビイカ漁はマグロ漁と並行して実施する計画であったため、トビイカ漁単体での計画値はない。

②急速冷凍装置の導入による効率的な操業
漁獲物の鮮度保持と氷の保有量に左右されない操業を確保するため、沖縄県内初の本格的な急速冷凍装置を導入する。

急速冷凍装置を導入することで、冷凍・冷水による漁獲物の鮮度保持が可能となり、氷に依存しない効率的な操業が可能となった。水揚も開始当初は機器のトラブル等があったが、3年目には概ね計画値に近い水揚高を得ることができた。(3年間の水揚実績は、次ページの表のとおり)

2. 実証項目

3. 実証結果

3年間の水揚実績

(単位:トン、千円、円/kg)

魚種	項目	計画値	実績			平均	計画比
			1年目	2年目	3年目		
ソデイカ	数量	39.3	20.1	23.2	29.3	24.2	0.62
	金額	34,020	22,042	27,801	36,240	28,694	0.84
	単価	866	1,097	1,198	1,237	1,186	1.37
マグロ類	数量	10.2	5.0	5.2	4.9	5.0	0.49
	金額	6,814	4,070	2,035	2,453	2,853	0.42
	単価	668	814	391	501	567	0.85
その他	数量	16.2	6.4	9.0	3.9	6.4	0.40
	金額	6,081	4,081	6,144	4,529	4,918	0.81
	単価	375	638	683	1,161	764	2.04
合計	数量	65.7	31.5	37.4	38.1	35.7	0.54
	金額	46,915	30,193	35,980	43,222	36,465	0.78
	単価	714	959	962	1,134	1,022	1.43

③省エネ機関の導入

長期航海や急速冷凍装置の運転に対応し、必要な出力を確保するため、低燃費型機関及び補機を導入する。

低燃費型主機関及び補機を計画どおり導入したが、操業海域の遠隔化やソデイカ漁場探索が広範囲に及んだことから、燃油使用量は計画を上回ることとなった。特に、2年目はソデイカの遠方漁場開拓のための探索が多かったことから、燃油使用量も増加した。

3年間の燃油使用実績

(単位:L、千円、円/L)

項目	計画値	実績			平均	計画比
		1年目	2年目	3年目		
数量	54,640	63,515	80,630	69,690	71,278	1.30
金額	4,089	4,080	6,495	6,261	5,612	1.37
単価	74.8	64.2	80.6	89.8	78.7	1.05

漁獲物の鮮度保持に関する事項

B 急速冷凍装置を活用した漁獲物の保存

①ソデイカの冷凍保存

漁獲したソデイカを予冷魚艙で予冷後、凍結室にて凍結し、冷凍魚艙へ保管することにより、魚艙満載まで操業が可能になる。

②キハダの冷水保存

漁獲したキハダを氷水保存から冷水保存に変更する。



急速冷凍装置を用いたソデイカの冷凍保存が可能となり、氷を全く使用せずに操業することができるようになり、かつ、ソデイカの品質も向上した。

マグロを冷水保存することで、氷に依存しない操業が可能となった。また、3年目に試験的ではあるが、冷凍保存した漁獲物の水揚も実施して、焼津のマグロ業者にサンプル送付をした。品質についてはまずまずの評価が得られたものの、輸送費用などのコストを考慮し、今後の対応については慎重に検討することとなった。

未利用・低利用資源の活用に関する事項

C 未利用・低利用資源の活用

①トビイカ漁業の導入

イカ用釣機を6台導入し生産量を増やすことで、マグロ一本釣り漁(集魚灯)の操業時に平行してトビイカの凍結品を生産する。
・トビイカ収集用シューターを設置し、作業効率を高める。
・トビイカ用冷凍パンによりIQF凍結する。

1年目は、補機の修理、台風の影響及び乗組員のコロナ感染等により、マグロ漁における操業機会が減少し、並行して操業するトビイカ漁の水揚も少なかった。2年目以降は、コロナ禍や漂流軽石の影響に加え、マグロ漁場とトビイカ漁場が異なることが多く、同時に操業することが難しかった。今後はマグロとトビイカの来遊状況を見ながら操業を選択していきたい。

②冷凍保存が可能になり鮮度保持ができるため、これまで低利用だったソデイカ下足を水揚する。

計画どおり、ソデイカ下足を全量冷凍保存して水揚を実施したが、1年目、2年目はソデイカの水揚が少なかったため、それに伴い下足の水揚も少なくなった。3年目は県内のソデイカ下足の水揚が増加したことにより単価下落したため、全量の水揚は行わず、社会貢献活動として福祉団体への寄付に利用した。

2. 実証項目

③沖縄県水産海洋技術センターとの共同研究により、異味を有するアカイカは冬季に異味が少なくなることから、商品価値の上昇が見込まれると考え、冬季のアカイカを水揚する。

④ケンサキイカ漁業の導入
ケンサキイカの操業を2航海程度行う。

3. 実証結果

1年目は、計画どおり、4月までに漁獲されたアカイカを全量凍結して水揚を行い、計画を上回る出荷となった。しかし、2年目以降は、アカイカの水揚が僅かだったため計画を大きく下回った。

1年目にケンサキイカ漁を実施したところ、仲買にも非常に好評で単価も良かったことから、2年目以降も取り組んだ。しかし、漁場が遠いことや、台風等波浪の影響を受けやすいこともあり、単価は好調だったが水揚を大幅に増やすことはできなかった。

3年間の未利用・低利用資源の水揚実績 (単位:トン、千円、円/kg)

魚種	項目	計画値	実績			平均	計画比
			1年目	2年目	3年目		
トビイカ	数量	10.0	0.4	4.3	0.4	1.7	0.17
	金額	4,550	247	2,610	197	1,018	0.22
	単価	455	571	602	557	599	1.32
ソデイカ 下足	数量	5.2	2.7	2.1	0.7	1.8	0.35
	金額	1,374	885	526	140	517	0.38
	単価	262	332	256	201	282	1.08
アカイカ	数量	0.80	1.50	0.00	0.05	0.5	0.65
	金額	157	436	0	15	150	0.96
	単価	200	300	0	300	291	1.45
ケンサキ イカ	数量	—	1.2	2.1	2.1	1.8	—
	金額	—	2,253	2,871	3,500	2,875	—
	単価	—	1,923	1,400	1,651	1,597	—

乗組員の安全向上に関する事項

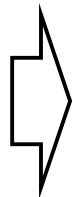
D 乗組員の安全性向上の取組

- ①船舶識別装置(AIS)を設置する。
- ②5名乗りの救命筏を設置する。
- ③PLB(救難信号発信機)を携帯し、落水事故に備える。
- ④タブレットパソコンの設置
衛星電話の通信技術を利用して気象情報等を入手する。

乗組員の生活環境に関する事項

E 乗組員の居住環境の改善

- ①シャワー室・個室トイレの設置
室内に温水シャワー室及び個室トイレを設置する。
- ②寝室の整備とエアコン設置
寝室を整備することで、プライベート空間を確保するとともに休息時を快適に過ごせるようエアコンを設置する。



①～③を計画どおりに設置したことで事故も無く、安全に操業することができ、かつ、万一の際に対する安心感も向上した。

④計画どおりにタブレットを導入したが、その後通信会社がデータ提供を中止したため、一般社団法人漁業情報サービスセンターが提供する漁業向け海象・気象情報サービス「エビスくん」を用いて海上で気象情報取得した。今後も「エビスくん」を利用し気象情報の入手に努める。

独立したシャワー室は、時化や夜間でも安全に入れ、特に冬場の温水シャワーは快適とのことであった。

プライベートが確保でき、若手乗組員には特に好評であった。

2. 実証項目

流通・販売に関する事項

魚価の向上に関する取組

F 未利用・低利用資源の販路確保

・糸満漁協主導のもと販路確保・拡大に努める。
・ソデイカ下足は、需要があるが供給不足のため、漁協により市場で買取りを行い地域の業者へ販売する。

・アカイカは、漁協が市場で全量買取り、漁業者が経営する水産直売所での加工品の販売や県内居酒屋への食材提供等を実施。また、本土への出荷に向けてサンプルの提供等も実施する。

・トビイカは、漁協が市場で全量買取り、県内一の消費地である奥武島の加工業者へ販売する。また、漁業者経営の直売店での加工品販売等を実施する。

資源管理・環境保全に関する事項

資源管理・保護に関する取組

G 資源管理・資源保護

①操業中にソデイカの基礎データを収集し、沖縄県水産海洋技術センター等の研究機関に提供する。

②糸満漁協資源管理計画を遵守することにより資源保護に努める。

ソデイカ操業禁止期間の延長

・沖縄海区漁業調整委員会の指示により、禁漁期間7月～10月が定められているが、より持続的に資源を利用するため、ソデイカ小型個体や産卵時期の保護のため、漁獲圧力の軽減を目的とし6月15日～30日を自主的に禁漁とする。

③自主的な取組としてマグロー本釣り漁業の年間100日以上は休漁を実施するとともに、1.5kg以下の小型マグロの水揚を禁止する。

環境保全に関する取組

H 環境保全

・漁協が漁港周辺にゴミ箱を設置する。
・漁業者は操業中のゴミを全て持ち帰ることを徹底する。

地域社会に関する事項

地域貢献への取組

I 雇用の創出

①県内で開催される漁業就業支援フェアに出展する。

3. 実証結果

1年目、2年目はソデイカ下足の全量を漁協が買い取り販売した。市場での評価も高く、単価も計画を上回った。3年目は供給過多によりソデイカ下足の単価が下落したため、少量の水揚に止めた。

全量を漁協が買い取りしたが、水揚量が少なかったため、地元市場ですべて販売した。

奥武島の加工業者とは値段の折り合いがつかなかったため販売ができなかった。その代わりに県内ホテルや給食事業者にサンプルを提供して販促に努めた。

計画どおり、操業海域や水揚状況等のデータを県の研究機関に提供した。

計画どおり、糸満漁協資源管理計画を遵守した。

沖縄海区漁業調整委員会の指示により、令和2年度からソデイカの禁漁期間が6月～11月に延長され、自主禁漁期間についてもその期間に含まれることとなった。

計画どおりに自主休漁を実施し、小型マグロの水揚も実施しなかった。

計画どおり、ゴミは全て持ち帰り環境保全に努めた。

1年目はコロナウィルスの影響で開催されなかったが、2年目、3年目は沖縄県漁業就業者支援フェアにそれぞれ出展した。しかし、応募者の多くは高齢者が多く、マッチングせず採用には至らなかった。

2. 実証項目

J 地域への貢献活動

①魚食普及活動

各種イベントに参加し試食販売等を通じて、ソデイカおよび未利用・低利用資源の知名度向上と地元での消費拡大を図る。

(イベント名)

- 8月海づくり大会
- 1月糸満フェア

②漁業体験の実施

市内の沖縄水産高校、市立中学校と連携し、学生を対象とした漁業体験活動などを実施して、地元の子供たちが水産業に触れる機会を提供する。

(取組名)

- ・中高生の漁業体験
- ・水産教室

3. 実証結果

各種イベントは、新型コロナウイルスの影響により中止となった。そのため2年目以降は、ソデイカを福祉団体等へ寄付し、ソデイカの魚食普及を行った。

漁協主催の地元水産高校を対象としたインターンシップ漁業体験は、新型コロナウイルスの影響により中止になった。

地元の子供たちについては、毎年漁船に分乗して漁業体験として、糸満沿岸域において釣り体験等を実施した。

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】

3年間の平均収入は、計画52,779千円に対し、計画比0.74の38,853千円であった。水揚の柱であるソデイカ漁は、当初は初めて導入した急速冷凍装置のトラブルや軽石の漂流、新型コロナウイルスの影響などで水揚が低迷した。しかし、次第に新船の扱いにも慣れ、順調な操業ができるようになったことから水揚量は徐々に増加し、高値基調の単価も手伝って3年目には全体水揚金額は計画の9割に達した。

【経費】

3年間の経費は概ね計画どおりであった。計画との差が大きい科目の増減要因については、以下のとおり。

- ・燃油代:ソデイカの漁場探索範囲を拡大したことや、ケンサキイカ漁で遠隔漁場での操業が増えたこと等で燃油使用量が増加し、燃油も高騰したため。
- ・修繕費:急速冷凍装置やその周辺機器のトラブルが発生したため。
- ・一般管理費:水揚額の減少に伴い、役員報酬を調整したため。

【償却前利益】

3年間の平均の償却前利益は▲951千円となり、計画を大きく下回ったが、3年目については、計画8,835千円を上回る11,820千円の償却前利益が得られた。

5. 次世代船建造の見通し

【計画】 償却前利益 7.8百万円 × 次世代船建造までの年数 20年 > 船価 150百万円
(改革5年間の平均値を基に算定)

↓

【実績】 償却前利益 ▲951千円 × 次世代船建造までの年数 20年 < 船価 150百万円
(実証事業3年間の平均値を基に算定)

実証事業3年間の償却前利益は計画に対し▲951千円と大きく下回っており、現状では次世代船建造の見通しは困難な状況となっている。

6. 特記事項

実証事業開始当初は、初めて導入した急速冷凍装置等機器に不慣れだったことや、新型コロナウイルス、さらには軽石漂流の影響等を受け、計画どおりの操業ができなかったが、3事業期間にして初めて計画を上回る償却前利益が得られた。

しかし、水揚高の84%をソデイカが占めており、その依存度は極めて高い状況にある。引き続き、未利用・低利用資源の有効活用を図り、ケンサキイカなど新たな魚種への取り組みを進め、収益性の向上を図りながら、持続的・安定的な漁家経営の構築を目指したい。