

尾鷲地域プロジェクト(大型定置漁業)

(第八明神丸 19トン、明神丸 17.34トン、第七明神丸 17トン、第三明神丸 4.63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: 三重外湾漁業協同組合

実施期間: 平成29年10月16日～令和4年10月15日 (5年間)

1. 事業の概要

完全環巻式・金庫網の大型化等を採用した改革型漁具及び船上選別機・活締め用機器を搭載した大型改革型漁船を導入して、漁獲量の増加及び品質向上による魚価の向上を図った。また、併せて安全性確保・省力化による作業効率の向上により減船を実現したことから収益性の改善を成し遂げた定置網経営の継続的安定を図った実証事業について、第八明神丸他3隻を用いて実施した。

2. 実証項目

【生産に関する事項】

A 改革型漁具の導入

- 昇り網の勾配を緩くする。
- 箱網を深くする。

3. 実証結果

改革型漁具については、箱網を深くすることにより魚群滞留率に効果はあったが、中底層を遊泳するアジ類・イカ類・ヒラメ等の漁獲機会の向上には至らなかった。

水揚量全体では計画を下回った。主たる要因は、黒潮大蛇行の影響によるものと考えられる。

今後は、潮流の動向をはじめとする様々な海洋環境要因も含め注視し、水揚げ高確保のために活〆処理等費用対効果の高い操業を進めていく。

【参考講演要旨: 黒潮大蛇行と熊野灘における漁海況変動
URL:www.pref.mie.lg.jp/suigi/hp/15930017088.htm】

水揚量 (トン) 水揚高 (千円)

	計画	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
水揚量全体	604.0	414.9	430.9	197.7	413.3	491.2	389.6
水揚高	152,955	124,680	123,742	63,382	129,283	156,574	119,532

マアジ・イカ類・ヒラメ類の水揚量 (トン)

	従前	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
マアジ	14.6	16.2	20.2	5.7	16.0	40.8	19.8
イカ類	2.0	3.8	2.0	2.4	6.1	2.6	3.4
ヒラメ・カレイ類	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

- 2本締め+4本締め環巻式の導入
- 金庫網と連携した追込網の導入
- 改革型金庫網の導入

揚網容積が20%増加し、ブリ大漁入網時に獲り残しがなくなった。

ブリの誘導時間が改革前の30分から5分に短縮した。追込網による海中選別効果により、ブリ及び小型魚のスレが少なくなり品質が向上した。

改革型金庫網を計画通りに導入したが、ブリの大漁入網時にスレ率は上昇した。

ブリのスレ率

	改革前	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
全体(トン)	242	168	184	75	205	252	177
スレ(トン)	1.24	0.30	1.81	0.36	2.71	2.19	1.47
スレ率(%)	0.51	0.18	0.98	0.48	1.32	0.87	0.83
盛漁期	3月～4月中旬	3月下旬～4月	4月	4月	3月下旬～4月前半	3月下旬～4月	
盛漁期漁場水温(℃)	14.5～17.1	16.0～17.2	17.1～18.5	17.1～19.3	17.2～17.8	16.9～19.6	

2. 実証項目

3. 実証結果

- 2分割式箱網の導入

B 改革型漁船の導入

- 漁船の大型化 (6.6トン→19トン)

黒潮大蛇行が発生した平成29年8月以降、実証事業に取り組んだが、流速が速く、高水温傾向にある。

スレ率が計画を上回ったのは、ブリ盛漁時期の漁場水温(16℃台後半～19℃台後半)が、基準年(14℃後半～17℃台前半)と比較して高くブリの泳ぎが活発化したことに加えて流速が速かったことが主因と考えられる。

また、出荷調整の蓄養日数の増加も原因の一つと考えられる。蓄養時のスレ軽減のため、5年目には大型蓄養小割生簀を3台増設した。更に、漁獲時に網を締め込まないようにスレ対策を施した。

今後は、ユビキタス魚探による漁獲効率の向上を活かした金庫網への誘導や、魚にとってストレスの少ない操業、蓄養小割の活用、金庫網への遠隔カメラ設置によるリアルタイムモニタリングなどでスレリスク回避に取り組む。

2分割箱網の導入により、網起しの作業効率が向上し、乗組員の軽労化が図られた。

網交換作業時間は、計画(160分)に対して、40分短縮し120分となった。

甲板作業スペース、船体の安定性が確保され、船上選別・活魚用機器の活用で魚価が向上した。

(取組記号H参照)

計画どおりの減船により、船舶修繕費を削減できた。

船舶修繕費(千円)

計画	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
3,919	2,888	4,219	2,699	2,945	3,783	3,307

燃油費(千円)

計画	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
2,088	2,156	2,282	1,624	1,836	2,369	2,053

新型コロナウイルスやロシアのウクライナ侵攻の影響もあり単価は乱高下したが、燃油費は計画どおりであった。3年目は水揚量に比例し減少した。

- 漁撈機器の導入
船上型選別装置の導入
手動式活魚処理機の導入

- 漁獲操業体制の効率化
4隻→2隻
20名→17名

- 網交換体制の効率化
6隻→4隻
20名→17名
安全性の向上

機器の近代化により作業効率が向上し、軽労化と安全性の向上が図られた。

漁獲操業体制を効率化した。

4隻→2隻

20名→17名

機器の近代化による作業効率が向上し、想定以上の人員削減が可能となった。

網交換体制を効率化した。

6隻→4隻

20名→17名

船体が大型化し、安全性が向上した。

2. 実証項目

C 定置網モニタリングシステムの導入

D 乗組員の安全確保を重視した作業環境の整備

- フラットハッチの採用
- トイレの設置
- 漁業カイゼン講習会定期受講（年1回）

- 防災マニュアルの作成、更新

E 新規就業者の安定的な確保対策

- 早田漁師塾、尾鷲市漁業体験教室の受入等、現状の取組を引き続き実施。

3. 実証結果

改革計画策定前は水産動物の入網量が不明な状態で魚船に水氷を準備して出港したが、日々の定置網モニタリングシステム画像と目視した入網魚との照合を繰り返すうちに、大部分の魚種判別の見極めが可能となり、出港前に一定程度の入網量が情報認識できるため、氷の積載が適量となって無駄積みがなくなった。

また、網ふけ（潮流が速くなり、網が流されて作業し難い状態）がリアルタイムでわかるので、潮流・波高・うねりといった潮が緩んだ瞬間を確認してから出港できるため、以前のような沖での無駄な待機時間が解消された。

転倒等のリスク回避、事故防止が図られた。

衛生面について、労働環境の改善が図られた。

漁業カイゼン講習会開催日

1年目：平成30年6月4日（参加者20名）

2年目：講師とスケジュールが合わず不開催

3年目：令和2年2月6日（参加者17名）

4年目：新型コロナウイルスの影響により不開催

5年目：新型コロナウイルスの影響により不開催

1・3年目に講習会を受講した乗組員の作業安全意識は向上した。

1年目に作成した防災マニュアルにより、乗組員の作業における安全防災意識が向上した。

早田漁師塾

第6期（1年目）：10月25日～11月18日、参加者1名

第7期（2年目）：10月22日～11月16日、参加者2名

第8期（3年目）：書類選考の結果により不開催

第9期（4年目）：新型コロナの影響により不開催

第10期（5年目）：新型コロナの影響により不開催

※（）年は実証事業年を示す

尾鷲市漁業体験教室

1年目：12月12日～12月15日

早田大敷2名、他漁場1名

2年目：1月29日～2月1日

早田大敷0名、他漁場2名

3年目：12月24日～12月27日

早田大敷2名、他漁場0名

4年目：新型コロナウイルスの影響により不開催

5年目：応募者無し

新規就業者

1年目：1名（早田漁師塾第6期参加者）

2年目：2名（早田漁師塾第7期参加者）

3年目：なし

4年目：2名

5年目：2名

2. 実証項目

F 乗組員の漁撈技術の向上

- 早田漁師塾のマニュアル更新
- 省人化で削減される3名の乗組員を網保守作業及び陸送要員に交代制で充てる。

【資源管理に関する事項】

G 資源管理措置の遵守

- 8月1日～9月30日までの定期休漁の継続
- 従来の箱網3寸目の維持
- 再放流の継続
- クロマグロの資源管理

【流通・販売に関する事項】

H 漁獲物の販売方法の改善

- 船上型選別装置を用いた漁獲時の粗選別を行い、単価を向上させる。

3. 実証結果

マニュアルについては、実証事業1年目に更新した。乗組員の漁撈技術は年々向上して漁業のやりがいが高まり、魚価向上に対する意識の向上が図られた。

網メンテナンスの自前化を通して網保守作業の技術が向上した。日々の網修繕業務によりスキルアップが図られ、乗組員の就業におけるモチベーションが向上した。

実施期間を通して「三重県資源管理指針」に基づく資源管理措置を遵守し定期休漁を行った。

小型魚が逃げられるように箱網3寸目を維持して資源保護を図った。

「クロマグロ型の数量管理に関する三重県計画」を遵守した。

単価向上に概ね効果はあったものの、全般的に来遊は少なく、水揚額の増加については計画に達しなかった。

ウルメイワシ・小サバ・小アジの水揚金額（千円）

	計画	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
ウルメイワシ	146	41	61	154	216	63	107
小サバ	173	0	199	189	155	58	120
小アジ	682	5	127	50	321	1,494	399
合計	1,001	46	387	393	692	1,615	627

シイラが100kg以上入網した時の小型魚の単価（円/kg）

	計画	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
ウルメイワシ	53	209	279	362	136	173	232
小サバ	22	0	38	21	20	27	21
小アジ	311	322	312	315	188	122	252

- 上記選別装置を用いて粗選別を行い、更に手動式活魚処理機によってシイラの活魚に取り組み、単価を向上させる。

シイラ come 来遊が少なく、単価が計画達成したのは1年目と5年目のみだが、改革前単価76円/kgに対しては、5年間を通じ単価は大幅な向上を達成し、活魚として一定の効果が確認できた。今後、活魚シイラの生産は、費用対効果と処理の際、暴れて危険なため乗組員の安全確保との均衡を調整しながら取り組んでいく。

活魚シイラの水揚げ

	計画	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
水揚高（千円）	9,051	381	560	519	341	517	464
水揚量（トン）	51.7	1.8	3.6	3.8	2.1	2.1	2.7
単価（円/kg）	175	211	153	135	161	246	181

2. 実証項目

3. 実証結果

- 手動式活魚処理機を導入した活ブリの出荷による付加価値向上により魚価を向上させる。

日々の落札価格を注視しつつ、価格が下落しないよう、活ブリの出荷量を調整した結果、活ブリの単価を向上させることができた。

活ブリの水揚げ

	計画	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
水揚高 (千円)	14,130	8,871	8,847	4,103	7,468	10,008	7,859
水揚量 (トン)	45.0	16.0	16.0	8.3	19.3	26.0	17.1
単価 (円/kg)	314	544	549	494	387	385	472

- 改革型金庫網の導入により、活魚率を増大させる。

改革型金庫網に加え、港内生簀増設により、活魚出荷体制を強化した。なお、3年目はブリ来遊量が少なかったため、活魚出荷量は減少した。

活魚ブリの水揚げ

	計画	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
水揚高 (千円)	37,596	24,484	40,662	9,479	23,671	40,754	27,810
水揚量 (トン)	78.0	63.0	78.0	22.1	54.5	95.0	62.5
単価 (円/kg)	482	390	517	429	434	428	440

- 活魚買受け業者の蓄養生簀へブリ活魚直送を実施する。

漁業者の生簀を増設して活魚を蓄養し、仲買へ販売した。大漁時の単価下落を抑制するため、蓄養の取扱量及び回数が増えた。

蓄養ブリの水揚げ (活・活魚と重複有り)

	計画	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
水揚高 (千円)	5,904	11,604	44,640	15,417	30,150	37,891	27,940
水揚量 (トン)	12.0	34.3	90.0	36.8	73.0	91.3	65.1
単価 (円/kg)	492	338	496	419	412	415	416

- 【参考】ブリ全体の水揚げ



1～3年目はブリの来遊は少なく、水揚数量は計画を下回ったが、全体としてブリの単価を向上させることができたのは活や活魚出荷、蓄養による出荷調整の効果である。4～5年目は主産地において同時期にブリが大漁で供給過多となり単価は下落したが、先述の取組が功を奏し、下落幅を小さく抑えることができた。

ブリ全体の水揚げ

	計画	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
水揚高 (千円)	74,570	66,024	75,346	31,093	66,670	87,611	65,349
水揚量 (トン)	190.0	168.0	184.0	75.0	205.0	259.0	178.2
単価 (円/kg)	392	393	409	415	325	338	376

- 尾鰲魚市場への水揚によって単価を向上させる。

サバ類は来遊が少なかったものの、単価は向上した。

サバ類の水揚げ

	計画	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
水揚高 (千円)	18,227	9,631	9,104	6,690	3,527	5,613	6,913
水揚量 (トン)	170.0	105.0	105.0	58.0	45.0	33.0	69.2
単価 (円/kg)	107	92	87	116	78	171	109

マアジは大幅に来遊が少なく、さらに大型のアジの比率も少なく、単価の向上には至らなかった。

マアジの水揚げ

	計画	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
水揚高 (千円)	17,892	4,619	5,917	2,318	4,511	10,054	5,484
水揚量 (トン)	35.0	16.0	20.0	6.0	16.0	41.0	19.8
単価 (円/kg)	511	284	294	408	283	246	303

2. 実証項目

3. 実証結果

スルメイカは来遊が少なかったが、全国的な資源量の減少もあり、高単価で取引された。

スルメイカの水揚げ

	計画	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
水揚げ高（千円）	3,716	1,190	655	1,230	3,605	1,720	1,680
水揚げ量（トン）	13.0	2.0	0.8	1.6	5.0	2.0	2.3
単価（円/kg）	285	612	846	787	698	878	764

- 合同会社「き・よ・り」への直販

移動販売、定期通販事業をおこなうことで、新たなネットワーク構築、販路拡大がなされたが、コロナ禍によりイベント中止及び縮小のおおりをうけ、後半は大幅に減少した。

合同会社き・よ・りへの直販

	従前	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
取扱高（千円）	495	320	518	403	21	3	253
取扱量（トン）	1.10	0.60	0.80	0.70	0.06	0.004	0.43

- 尾鷲市の支援を受け、活ブリにタグを付加して出荷する。

活ブリにタグを付加して出荷した。タグに併せて、「活ブリ」と記した手札も使用し、そのデータを元に地元のスーパーがシールを作成し、(株)早田大敷で活された魚に貼付され販促に活用された。(3年目以降)

- 三重県水産研究所が品質を評価する。

1年目に「水産研究所だよりNo.37」に掲載された。2年目の平成31年3月には、尾鷲市HPにおいて、ブリの活ブリ等の品質評価に関する情報（「尾鷲の旬魚」リーフレット）の掲載があった。3、4年目には尾鷲市の作成したリーフレットを元に、地元のスーパーがポップを作成し、売り場の販促に活用された。5年目には、全国展開するスーパーにおいて県内だけでなく東海エリア全域で尾鷲市が作成したポップが活用された。

- 三重県漁連が販売を強化する。

三重県漁連が専用の魚箱で販売した。納入先の業者には、鮮度の良さや身質の美しさが好評と認知されて高い評価を得た。

【地域活性化に関する事項】

I 魚食普及活動の推進

- 地元で開催される「ブリまつり」において、試食や販売を実施し、ブリの付加価値向上の取組等の情報発信を行う。

早田ブリまつり開催日

1年目：平成30年3月17日

2年目：平成31年3月16日

3年目：新型コロナの影響により不開催

4年目：新型コロナの影響により不開催

5年目：新型コロナの影響により不開催

5年目は、新たな取り組みとして、尾鷲市の新規採用職員の入庁式にて、ブリの贈呈を行い、春ブリの情報発信を行った。

ブリまつりの開催により、地域の活性化が図られ、尾鷲産のブリの認知度向上にも寄与した。3年目以降はコロナ禍でブリまつりは開催できなかったが、新たな取り組みとして5年目に実施した上記入庁式におけるブリ贈呈は、多くの報道機関に取り上げられ、スーパーと連携した春ブリのフェアにもつながった。

2. 実証項目

- 市が実施する水産物普及啓発事業の一環として、市内小中学校教諭の漁業体験を受け入れる。

3. 実証結果

市内小中学校教諭漁業体験開催日
 1年目：平成30年6月28日
 2年目：荒天のため不開催
 3年目：新型コロナの影響により不開催
 4年目：新型コロナの影響により不開催
 5年目：新型コロナの影響により不開催
 コロナ禍により後半は開催できなかったが、今後は感染者数の推移を注視しながら取組みを再開予定である。

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】

5か年平均の水揚量は389.6トン、水揚高は119,532千円で計画(604トン、152,955千円)比は、それぞれ0.65、0.78となり、計画を下回った。計画を下回った要因は、黒潮大蛇行等、海況の変動に伴う主要魚種水揚量の減少であり、今後の海況の回復を待ちたい。

なお、水揚高の5か年平均の対計画比は水揚量の計画比よりも高く、これは、集約市場への水揚げ、活〆、活魚出荷、出荷調整など、魚価向上の取組みの成果と考えられる。

【経費】

同様に経費平均の実績は、152,334千円となり計画160,539千円に対し0.95となり、概ね計画どおりであった。

また、氷代については、水揚量の全体的な減少があったほか、モニタリングのシステムの導入により無駄積みが減ったことに加え、活魚出荷を増やしたことから、計画よりも削減できた。

修繕費については、改革計画に基づいた3隻の減船および新造船の耐久性が想定以上であったこともあり、概ね計画よりも削減できた。

一般管理費については、2年目に網の自己メンテナンスで発生する古い網等の産業廃棄物処理費用が発生したが、会議費等の抑制可能な費用を見直したことに加え、コロナ禍により旅費交通費の発生が抑えられたこともあり、堅実な経営努力の結果、計画よりも削減できた。

経費	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
計画	187,126	178,358	173,641	132,120	131,448	160,539
実績	184,095	174,937	155,189	118,968	128,480	152,334
計画比	0.98	0.98	0.89	0.90	0.98	0.95

【償却前利益】

1期目7,227千円、2期目15,162千円、3期目-25,510千円、4期目37,453千円、5期目55,252千円の実績であった。1期目、2期目、4期目、5期目においては、計画に及ばぬものの、黒字を計上した。3期目においては、黒潮海流の変動に伴う主要魚種の水揚量の極端な減少に加え、コロナ禍の影響を受けて魚価が低迷したことにより赤字計上となった。

償却前利益	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
計画	32,271	40,954	45,611	47,993	48,665	43,099
実績	7,227	15,162	-25,510	37,453	55,252	17,917
計画比	0.22	0.37	-0.56	0.78	1.14	0.42

5. 次世代船建造の見通し

計画：償却前利益 43百万円 × (改革5年間の平均値)	次世代船建造までの年数 25年	>	船価等 615百万円
	↓		
実績：償却前利益 18百万円 × (改革5年間の平均値)	次世代船建造までの年数 25年	<	船価等 615百万円

平均償却前利益は、計画43百万円を下回る18百万円となっており、当初計画どおりに25年間で次世代船建造が達成できる状況となっていない。

(参考)

償却前利益 = (改革1年目:7,227千円+改革2年目:15,162千円+改革3年目:-25,510千円+改革4年目:37,453千円+改革5年目:55,252千円) ÷ 5 = 17,917千円 ≒ 18百万円

船価等とは、現有漁船及び漁具の再取得価額であり、漁船の耐用年数を25年、漁具の耐用年数を20年として試算

漁船: (本船175百万円+伝馬船10百万円+伝馬船10百万円+替網積載船80百万円) = 275百万円

漁具: (定置網272百万円 × 25年/20年) = 340百万円

船価等: 漁船275百万円+漁具340百万円 = 615百万円

6. 特記事項

改革計画の策定と時を同じくして黒潮大蛇行が発生したため、漁況への影響、水産動物の入網量が変動し主要魚種水揚量が減少したこともあり、3年目は赤字を計上した。

収益性改善の実証事業の取組みとして、集約市場への水揚げ、活〆、活魚出荷、出荷調整など、魚価向上の取組が一定の実を結び、改革計画に対する水揚げ実績5か年平均の対比結果は、水揚高(0.78)が水揚量(0.65)よりも高かった。

また、最終事業期間5年目において、償却前利益が計画を成就できたことは、実証事業の取組成果として次年度以降に継承できる実践項目に弾みがついたものと認識している。

今後は次世代船建造のために、漁協、行政、(株)早田大敷が軌を一にして、これまでの改革で学び、向上させた鮮度保持技術、効率的な操業技術や、網保守技術を最大限に活かし、魚価向上、経費削減の取組みを継続し、早田地区の進展と収益性の向上を目指していく。

なお、近隣漁場の同規模の定置網漁業者2経営体のうち1経営体が、5年目漁期に改革計画の取組みを参考とした漁具(活魚〆処理機)を導入して、60トンの活〆ブリ、ワラサを水揚げした。このことは、実証中の成果が近隣漁場関係者に高評価であったため、波及したものと考えられる。

事業実施者: 三重外湾漁業協同組合 (TEL:0596-72-2244)

(第120回中央協議会で確認された。)