

遠旋組合地域プロジェクト⑩

(第二十八野村丸 329 トン、第二十五野村丸 85 トン、第五十八野村丸 309 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：日本遠洋旋網漁業協同組合 実証期間：平成 31 年 4 月 16 日～令和 6 年 4 月 15 日 (5 年間)

1. 事業の概要

東シナ海南部海域を主たる漁場とし、現行 135 トン型網船を用いる操業形態において、船団体制を従来の 1 船団 5 隻体制から大幅にスリム化する「ミニ船団方式 (1 船団 3 隻以下の体制)」に加え、遠方漁場での操業における漁獲物の高鮮度保持等に取り組むことによって、収益性の向上を図り安定的な漁業経営のあり方を実証した。

また、『中西部太平洋まぐろ類委員会 (WCPFC)』の保存管理措置に基づく資源管理指針に従い、東海黄海海区大中型まき網漁業者協議会が実施する資源管理に参加し、国際的な枠組みに基づく資源管理措置の推進に資した。

※ 本実証事業の目標値 (本報告における計画値) および実績値は、改革計画に基づき 5 年間のうち 3～5 年目の平均値を使用した。

ただし、修繕費については定期・中間検査を考慮し 5 年間の平均値を使用した (改革計画に基づく)。

2. 実証項目

【生産に関する事項】

操業体制のミニ船団化に関する事項

- A 船団体制のスリム化 (改革型網船 1 隻、灯船 1 隻、運搬船 1 隻の 3 隻 44 名体制) による操業コストの削減

3. 実証結果

改革型網船 (329 トン二層甲板型) を導入し、3 隻 44 名体制に船団体制のスリム化を図り、操業コストの削減に努めた。

実証 3～5 年目の操業コストは以下のとおりとなり、計画値を下回った。

(単位：千円、kℓ)

	計画値	実績値	計画差	計画比
人件費	348,092	338,855	▲9,237	97.3%
燃油代	235,270	243,882	13,612	103.7%
修繕費※	104,472	99,787	▲4,685	95.5%
氷代	29,825	25,672	▲4,153	86.1%
合計	717,659	708,196	▲9,463	98.7%

※修繕費は改革計画に基づき 5 年間の平均値を使用

燃油使用量	3,361.0	2,227.1	▲1,133.9	66.3%
-------	---------	---------	----------	-------

船団体制のスリム化により人件費・修繕費・氷代は計画どおり削減が図られた。

燃油代は燃油単価の高騰 (計画 70.0 円/ℓ、実績 109.5 円/ℓ) により計画を上回ったものの、燃油使用量については計画どおり削減することができた。

また、仮に燃油単価が計画どおりだった場合、燃油代で▲79 百万円 (66.3%)、合計で▲97 百万円 (86.4%) となり、計画を大きく上回る削減効果があったと考えられる。

このことから、船団体制のスリム化が操業コストの削減に有効であることが示唆されており、特に近年の様な燃油単価をはじめとする諸経費が高騰しているなかでは非常に効果的であると考えられる。

2. 実証項目

運搬機能を有した改革型網船と既存運搬船との漁獲物出荷体制による水揚高の確保

B 漁獲物運搬機能および集魚探索を有する多機能な改革型網船（330 トン未満型）の導入

3. 実証結果

運搬機能を有した改革型網船と既存運搬船との漁獲物出荷体制による水揚高の確保に努め、実証3～5年目の水揚実績は以下のとおりとなった。

（単位：回、トン、百万円）

	計画値	実績値	計画差	計画比
操業回数	186	125	▲61	67.0%
水揚量	7,514	4,205	▲3,309	56.0%
水揚金額	1,159	696	▲463	60.1%

水揚実績が計画値を大幅に下回った要因としては主に以下の点が挙げられる

- ・東シナ海海域初の3隻体制の実証にあたり、操業だけでなく運航面や改革型網船による鮮度管理等、様々な課題が生じ、習熟に時間を要したこと
- ・東シナ海海域において、台風や時化及び悪潮流の影響により操業機会が減少したことに加え、計画策定時と比べ全体的に漁模様が低調だったこと。

実証5年間を通じて水揚実績は計画を下回ったものの、実証3年目以降、操業回数の確保を優先させた運航を行うことで、実証3～5年目の平均操業回数(125回)は1～2年目(91回)と比べ4割近く増加させることができ、それに伴い水揚金額も年々増加させることができた。

（単位：回、トン、百万円）

	計画	1～2年目	3～5年目
操業回数	186	91	125
水揚量	7,514	2,486	4,205
水揚金額	1,159	430	498

他方、収益を確保するためには、これまで以上に水揚量を確保することが必須であることから、既存運搬船と改革型網船による出荷体制の効率的な運航や、実証4年目に導入した漁場予想AIシステムを活用した適切な漁場選定に取り組むことで操業回数及び水揚量の確保に努め、改革型網船を筆頭に漁獲物の鮮度管理の高度化に取り組むことで水揚金額の向上を目指していく。

漁獲物の運搬・水揚機能及び集魚探索機能を有した改革型網船（329 トン二層甲板型）を導入した。

改革型網船での水揚げでは、同船型においては初となるスクープマスター方式を採用しており、実証5年目における1時間当たりの水揚量(17.0 t/h)は、九州地区内魚市場で選別荷捌きを行なう場合の平均的な処理量(10～12 t/h(魚種や混獲割合などによる増減あり))を上回ることが出来ており、魚市場側での荷捌き作業に支障なく水揚げすることができた。

2. 実証項目

C 改革型網船では、船内で製造したスラリーアイスと冷海水※との併用により漁獲物の鮮度管理を行う

※スラリーアイスは特に漁獲物の初期冷却能力が高いとされる一方、魚艙内で分離（温度ムラが生じる）する課題が有るため冷却水を併用することで魚艙内温度を適切に保つ。

D 漁場形成状況により北部太平洋海域へ出漁

3. 実証結果

改革型網船では、スラリーアイスと冷海水との併用により漁獲物の温度管理を行い、鮮度管理の高度化に努めた。

また、実証3年目末期に2魚艙で行った魚艙内冷海水循環対応工事※が鮮度保持に有効だったことから、実証5年目のドック時に残り6魚艙についても同様の工事を行った。

※魚艙内の冷海水循環用吸水口を目詰まり防止のため、吸水口周りにカバーを設置

実証5年目の改革型網船での魚艙内温度は、漁獲物投入前が平均-2.4℃、漁獲物投入後が平均-1.0℃となっており、魚艙内冷海水循環工事の効果もあり、魚艙内温度の均一化、鮮度ムラの発生抑制がはかられた。

<参考>遠まき所属船団に関する平均単価実績
(単価：円/kg)

マアジ	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
改革型網船	247	186	279	240	350
組合平均	229	223	207	189	282

全魚種	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
改革型網船	187	133	122	157	180
組合平均	187	157	134	134	173

魚艙内温度計の数値に加え、改革型網船のマアジ平均単価は遠まき組合所属船団のそれを上回っていることから、本取り組みが漁獲物の鮮度管理に有効であることが示唆された。

実証3年目は38日間（11/15～12/22）出漁し、実証4、5年目は出漁しなかった。

<出漁実績> (単位：トン、百万円、円/kg)

	計画値	1年目	2年目	3年目	計画差	計画比
出漁期間	11～12月	11/4～12/25	11月中旬～2月	11/15～12/22	—	—
水揚量	2,850	579	880	408	▲2,442	14%
水揚金額	201	55	96	60	▲141	30%
単価	70.7	94.8	109	145	74.3	205%

近年、北部太平洋海域でのサバ類の漁場形成は減少傾向にあり、また、実証3年目の出漁時は荒天が多く操業できない日が多かったため、実証4、5年目は出漁しなかった。

今後も北部太平洋海域の漁場形成状況等に関する情報収集を密に行い、適宜出漁判断を行っていく。

2. 実証項目

【流通・販売に関する事項】

漁獲物の情報付加に関する事項

E 改革型網船に積載した漁獲物について、水揚を行う魚市場に対し、漁獲毎に魚体組成や運搬中の魚艙温度履歴等の情報を提供することで、荷受側における合理的な販売体制（入荷時間の設定や水揚げ形態等）を入港前に整える

漁獲物の差別化販売に関する事項

F スラリーアイスを用いて鮮度管理の高度化を図った漁獲物のうち特に高い付加価値が期待される漁獲物（漁場、漁獲日、魚種、サイズ組成により判断）について、水揚時における高気密性容器の使用等により差別化販売を行う

3. 実証結果

改革型網船での水揚時は、魚市場へ魚体組成や魚艙温度履歴等の情報を提供し、魚市場職員と水揚方法などの意見交換を行なった。

これにより、トレーサビリティへの対応可能な体制が整備された。

早期漁場復帰の取り組みについては、実証3年目以降、主たる漁場を近距離漁場へシフトして漁場復帰までの日数が短くなったこと、また、時化等を見越した改革型網船への漁獲物の積込・出荷を行ったことから実施しなかった。

本実証期間においては、殆どのお荷で2日以内に漁場復帰が出来ており、また、時化等を見越した出荷により漁場離脱による操業への支障は最小限にとどめることができた。

今後にも必要に応じて早期漁場復帰の取組を行うべく、関係魚市場と連携し体制の維持に努めていく。

実証2年目に高気密性容器を用いた差別化販売を実施し、鮮度面では一定の評価を得ることができたが、スラリーアイスで冷却した漁獲物は、表皮や眼球の白化現象が理由で鮮魚商材としての評価を下げる結果となった。

実証3年目以降については、実証2年目の結果を踏まえ、差別化販売は実施せず、まずは加工向け商材としての評価の確立を目指して出荷を続けた結果、加工仲買業者からは「他の大中型まき網船はもとより、小型巻き網漁船と比べても鮮度が良い」との評価を得ることができており、改革型網船の漁獲物として差別化ができていていると考えられる。



2. 実証項目

【乗組員対策に関する事項】

安全性・居住性の向上に関する事項

G 改革型網船（330 トン未満型）における
安全性・居住性の向上

H 「まき網・以西底曳網海難防止講習会」
や「漁業カイゼン講習会」等の各種講習会
に参加し、乗組員個々の安全意識を更に高
める

乗組員の積極的な確保

【強度資源管理の取組に関する事項】

太平洋クロマグロの強度資源管理に関する事
項

I 東海・黄海海区大中型まき網漁業者協議会
が実施する強度資源管理計画に参加

3. 実証結果

改革型網船は 329 トン二層甲板型を採用し、居室は
船首楼甲板上に 8 室、船楼甲板上に 7 室、合計 15 部屋
全てを甲板上に配置し、安全性を確保した。

改革型網船の仕様は以下のとおりとなり、居住環境
は所期の狙いどおり改善され、また漁労作業において
も作業面積拡大により、安全かつ作業の流れがスム
ーズとなった。

	従前	改革船	差異
居住区の高さ	1.50m	1.91m	0.41m
寝台寸法	1.8m ×0.7m	1.9m ×0.8m	各 0.10
一人当たりの居 住面積	5.9 m ²	6.42 m ²	0.52
一人当たりの居 住容積	10.04 m ³	12.26 m ³	2.22

各種安全講習会の開催時には、全乗組員が参加・受
講した。また、毎月船団会議等で安全操業に資する作業
の見直し等の協議を行った。

これらにより、所期の狙いどおり、乗組員個々の安全
意識の向上と船舶災害が発生しない労働環境の構築が
はかられた。

漁業就業支援フェア及び高校等の職業ガイダンスへ
の参加、また、外国人技能実習生の受け入れを実施して
乗組員確保に努めたものの、実証 3～5 年目における
新規乗船者は以下のとおりとなり、思うように新規乗
組員の確保ができなかった。

	新規乗船者	技能実習生
実証 3 年目	1 名	0 名
実証 4 年目	1 名	1 名
実証 5 年目	1 名	2 名
平均	1 名	1 名

今後は福利厚生の一環として、近年課題となってい
る船内通信環境の整備を行う等、就労環境の改善を行
い、新規乗組員の確保に努めていく。

東海黄海海区大中型まき網漁業者協議会が定めた漁
獲管理措置を順守し、資源管理計画を適正に履行した。

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】

実証期間平均水揚げ金額は 696 百万円で、計画値（1,159 百万円）を 463 百万円下回った（計画比 60%）。計画値を下回った要因は、東シナ海海域における遠まき組合所属船全体の漁獲実績が計画策定時と比べ低位であるなか、時化や悪潮流の影響で操業機会が減少したことなどが挙げられる。

【経費】※減価償却費を除く経費

実証期間平均経費は 923 百万円で、計画値（993 百万円）を 70 百万円下回った（計画比 93%）。計画値を下回った要因は、本計画の船団体制のスリム化の取り組みにより操業コストを削減することができたことに加え、水揚げ実績の減少による各種販売費等が計画を下回ったことが挙げられる。

【償却前利益】

実証期間平均償却前利益は▲227 百万円で、計画値（167 百万円）を 394 百万円下回った（計画比▲136%）。償却前利益が計画を下回った要因は、水揚げ金額が計画を下回ったことが挙げられる。

5. 次世代船建造の見通し

計画：償却前利益 166.7 百万円×次世代船建造までの年数 25 年間＞船価（3 隻）3,800 百万円
（3～5 年目平均）

実績：償却前利益▲227 百万円×次世代船建造までの年数 25 年間＜船価（3 隻）3,800 百万円
（3～5 年目平均）

償却前利益▲325 百万円×次世代船建造までの年数 25 年間＜船価（3 隻）3,800 百万円
（5 事業期間平均）

水揚げ実績が計画を下回り、次世代船建造は成り立たない結果となった。
水揚げ実績は実証 5 年間をとおして計画を達成することができなかつた一方で、1 年目の水揚げ量(2,239 トン)と比べ 5 年目(4,249 トン)は 1.9 倍まで増加させることができおり、3 年目以降操業回数の増加を目指し、操業海域の選定や改革型網船と既存運搬船による出荷体制の効率化に取り組んできた結果と考えられる。

6. 特記事項

当海域初の 3 隻体制での操業として、操業面や運航面、鮮度管理面で様々な課題が生じたものの、5 年間の実証をうけて課題の解決に取り組んできた。

特に鮮度管理面では、改革型網船による漁獲物冷却について、吐出口の調整や当初計画していなかった魚艙内冷水循環対応工事等により、高い品質で安定供給することができており、加工仲買を中心に高い評価を得ることができた。これにより、改革型網船の漁獲物出荷のタイミングに幅を持たせることが可能となり、運航面においても更なる効率化が期待される。

操業面においては、3 年目以降操業回数の向上のため近距離漁場を中心に操業を行い一定の効果が見られており、今後は改革型網船の高い鮮度管理能力を生かし、遠方漁場も選択肢に入れた効率的な運航に取り組む予定となっている。また、それに加えて 4 年目に導入した漁場予想 AI システムを活用した漁場選定を行うことで、操業回数及び水揚げ実績の更なる向上を目指していく。

近年、マアジについては高い水準で資源が安定しており、サバ類についても冬季に漁場形成が見られているなかで、令和 5 年漁期マアジ TAC（令和 5 年 1～12 月）と令和 5 年漁期サバ類 TAC（令和 5 年 7 月～令和 6 年 6 月）より開始している試行 IQ 管理にいち早く順応することも水揚げ実績の確保に重要な要素となっている。本計画の取り組みとともに、混獲があり TAC や IQ 管理の難しさを抱える東シナ海海域において IQ 枠の効果的な利用に努めていく。