

整理番号

154

遠洋かつお一本釣漁業プロジェクト改革計画書
(既存船活用(遠洋かつお一本釣りマイルド))

地域プロジェクト名称	遠洋かつお・まぐろ漁業プロジェクト		
地域プロジェクト 運 営 者	名 称	日本かつお・まぐろ漁業協同組合	
	代表者の役職 及び氏名	代表理事組合長 山下 潤	
	住 所	東京都江東区永代2丁目31-1	
計 画 策 定 年 月	令和2年2月	計画期間	令和2年度～7年度
実証事業の種類	漁船等の収益性回復の実証事業		

目 次

1. 「遠洋かつお一本釣り漁業プロジェクト改革計画」にかかる取り組みのこれまでの経緯	2
2. もうかる漁業創設支援事業「遠洋かつお一本釣り漁業プロジェクト改革計画」の実証結果概要	
(1) 燃油消費量削減の取り組み	2
(2) 生産性の向上の取り組み	3
(3) 漁獲物の品質向上の取り組み	3
(4) コスト削減への取り組み	3
(5) 資源・環境の配慮	3
(6) 労働環境の改善の取り組み	3
(7) 安全性の取り組み	3
(8) 加工・流通に関する取り組み	3
(9) その他の取り組み	3
3. 目的	4
4. 遠洋かつお一本釣り漁業の概要	5
(1) 遠洋かつお一本釣り漁業の概要	5
(2) 対象資源の動向と資源管理の取組	8
(3) 使用漁船の現状	10
(4) 焼津地域の概要	11
(5) 冷蔵庫の満庫状況とその影響による B1 カツオ等の値下がりについて	12
5. 計画内容	
(1) 参加者名簿	13
(2) 改革のコンセプト	
1) 操業・生産に関する事項	15
2) 資源管理に関する事項	16
3) 流通・販売等に関する事項	16
(3) 改革の取組内容	18
(4) 改革の取組内容と支援措置の活用との関係	23
(5) 取組のスケジュール	23
6. 漁業経営の展望	23
(1) 収益性回復の目標	24
(2) 収益性回復の評価	61
7. 改革計画の作成に係るプロジェクト活動状況	61

1. 「遠洋かつお一本釣漁業プロジェクト改革計画」にかかる取り組みのこれまでの経緯

遠洋かつお一本釣り漁業は、①食料の供給、②雇用機会の提供、③関連産業を含めた地域経済への貢献、④太平洋島嶼国等への入漁を通じた漁業協力による国際貢献といった社会的役割を担っている。他方、その経営は、水産物消費の減退、漁業資材費や漁船建造費の高騰などによる経営コストの増大により極めて厳しい状況にあり、使用漁船の高船齢化が進んでいる中、このままでは産業として継続することが極めて困難な状況にある。

このような状況を改善し、本漁業経営の安定的維持のため、「もうかる漁業創設支援事業」を活用し、省エネ装置導入等による生産コストの削減、船上活き締め脱血装置導入による S-1 製品の製造による品質の向上等からなる構造改革に、流通加工等関連産業と一体となって取り組む「遠洋かつお一本釣漁業プロジェクト改革計画」7 件を策定の上、収益性の改善または回復を図る取り組みを実施してきた。

2. もうかる漁業創設支援事業「遠洋かつお一本釣漁業プロジェクト改革計画」の実証結果概要

日本かつお・まぐろ漁業協同組合は、遠洋かつお一本釣漁業プロジェクトとして平成 22 年からこれまで改革型 4 件、既存船活字型 3 件、合計 7 件の改革計画の実証事業を実施してきた。

(1) 燃油使用量削減の取り組み

省エネ運航の徹底に加え、活餌用冷却水系統ポンプにインバーターの設置、超低燃費型防汚塗料の採用、低温活餌艙温度の変更等により、既存船活字型は年間の燃油使用量 10%以上の削減を目標とした。改革型は、省エネ船型の採用による操業の効率化等を目標とした。

主な取組事項は以下の通り。

主な取組事項	取組件数(隻数)
燃油消費モニターによる省エネ運航の徹底	4(5 隻)
活餌用冷却水系統ポンプにインバーターを設置	5(5 隻)
超低燃費型防汚塗料の採用	3(4 隻)
活餌艙の温度を 5 度上昇	3(4 隻)
保冷温度を 7 度上昇	2(3 隻)
プロペラボスキャップフィン(PBCF)の導入	1(2 隻)
近海操業時に塩釜港へ入港させ運航距離短縮による燃油使用量の削減	1(2 隻)
599 トン型船型の建造による航海数の短縮による燃油使用量の削減	1(1 隻)
バルバスバウの形状改良	4(4 隻)
SG プロペラの装備	4(4 隻)
LED 電球の採用	4(4 隻)

上記の中から複数の取組事項を組合せ、合計で燃油使用量の 10%以上等を削減することに取り組んだ結果、概ね目標を達することが出来た。

特に、省エネ運航の徹底、超低燃費型防汚塗料、PBCF の導入などは、新船、既存船を問わずに導入でき、効果がある取組みと推察される。

(2) 生産性の向上の取組み

S-1 製品の製造や共同操業等を実施して、水揚げ金額の向上や操業の効率化が図られた。また、フィッシュポンプ利用による活餌イワシの生存率向上による漁獲量の向上に取り組んでいる。

(3) 漁獲物の品質向上の取組み

S-1 製品の製造やチヂまないピンチョウの生産を行い、品質向上に取り組んでいる。また、改革型船において、B1 温度管理システムの導入を行い、品質向上に取り組んでいる。

(4) コスト削減への取組み

インマルサットフリートブロードバンドの採用による通信費の削減・餌買付け業務委託手数料の削減・新船建造ワーキンググループの同型同仕様での複数隻建造による建造費の圧縮に取り組んでいる。

(5) 資源・環境の配慮

改革型船において、国際的な資源管理に協力するべく複数オブザーバー乗船に対応可能な船室の整備や国際水産資源研究所に漁獲物の体長測定データを提供するとともに、概ね1航海毎に標識放流を行っている。また、自然冷媒であるアンモニアを採用している。これらの取組みを計画通り実施したことにより、より資源に配慮した操業が可能となったと考える。

(6) 労働環境の改善の取組み

改革型船において、ILO 基準に準じた船室の拡大や、シャワーやトイレの増設、セントラルリングシステムの導入を行った。また、改革型船・既存船に Wi-Fi のルーターの設置を行い、日本沿岸でのインターネット環境の整備を行った。今後の計画として、フィッシュポンプ利用による労働負荷の軽減を図ることとしている。

(7) 安全性への取組み

改革型船において、大型ビルジキール採用による横揺れ緩和、釣り台へのスネ当て設置、大型波返しの設置を行った。

(8) 加工・流通に関する取組み

S-1 製品の販路拡大のため、地元のブランドを取得し、全国規模の展示会や催事等へ出展を行った。水揚げ地の分散化を実施して魚価の安定を図った取組や地元御前崎地域と連携して、なぶら市場での自社販売やかつお祭りへ出展して販路拡大を図る取組が行われている。

(9) その他の取組み

後継者育成対策や地元地域への貢献を図ることとしている。

3. 目的

遠洋かつお一本釣り漁業は、広範囲にはえ縄を流すと共に餌により漁獲対象を誘引可能なまぐろはえ縄漁業とは異なり、かつお等の群れを発見し、直接アプローチをかける必要があることから、漁場探索の重要性が特に高い。このため、漁船同士で一日に何度も連絡を取りあい、かつお等の魚群が発見された海域の情報を共有することで、漁獲量の安定化に取り組んできた。一方で、平成13年には40隻だった同漁船は、現在は23隻に減少し、同漁業全体の漁場探索能力が大幅に減少している。さらに、経験豊富な漁労長の高齢化が進み、若い漁労長の育成を進めているものの、その経験を補い、漁場探索をサポートする仕組みが必要となっている。

このような中、近年、人工衛星等による海洋観測ネットワークが強化され、海洋構造モデルによる水深別の水温、塩分、海面高度等の情報が比較的高い精度で得られるようになった。また、ディープラーニング手法をはじめとするいわゆるAIによる海洋構造分析の技術が利用され出し、膨大なデータを処理・解析することが一部可能となった。

このため、本プロジェクトでは、隻数減により減少した漁場探索能力や漁労長の経験不足を補うことで操業の効率化を目指すことを目的として、AIを使った漁場予測に取り組む。

具体的には、過去の海洋環境と漁獲データをAIに学習させ、漁場予測モデルを開発する。当該モデルに今後予測される海洋環境データを与えることで、今後の漁獲状況をAIに予測させ、漁船へ配信する。漁船側は、漁獲量、群れの性状、位置、水温等の情報を漁撈現場からAIへタイムリーに提供し、これによってAIの学習を進め、精度の向上を図る。切れ目ないリアルタイムの漁海況情報が重要であることから、遠洋かつお一本釣り漁船7隻が連携し、操業ローテーションの中で常に沖に配置する。

省エネについては、保冷倉の温度を-50℃から-43℃へ変更、活餌艙の温度を15℃から20℃へ変更、船底に最新の超低燃費型防汚塗料を導入することなどにより、燃油使用量の10%以上の削減を図る。

労働環境の改善については、高速ブロードバンド衛星通信システムを新たに導入することで、航海中いつでも、乗組員が家族とのコミュニケーション等をとることが可能となり、安心して乗船してもらえる環境を提供する。

さらに、刺身用原料冷蔵庫の満庫状態により単価が低迷している状況を受け、新たな販路開拓を目指すため、海外市場開拓に取り組む。

本プロジェクトはこれらの取り組みを行うことにより、新技術の利用によって遠洋かつお一本釣り漁業を取り巻く隻数・乗組員・市場といった情勢の変化に対応し、採算性を維持できる遠洋かつお一本釣り漁業経営の確立を目指そうとするものである。

4. 遠洋かつお一本釣り漁業の概要

(1) 遠洋かつお一本釣り漁業の概要

遠洋かつお一本釣り漁業は、主に中西部太平洋(図1)において、北緯25度以南で南方かつおを主体に漁獲する南方操業、日本近海で主体にビンナガを漁獲する近海操業、東沖漁場で東沖カツオを主体に漁獲する東沖操業を行っており、国民に刺身用冷凍カツオや冷凍ビンナガを供給している。魚体がまっすぐで高鮮度な刺身用の B-1カツオ・ビンナガを製造するため、ブライン液の温度が高くなり過ぎないように-15度以下に保ち、筒状の投入機を使用している。近年ではさらなる高品質・高鮮度を目指し、一匹ずつ脱血処理を行う S-1カツオの製造にも取り組んでいる。(令和元年:B1 13,155トン、S1 534トン<焼津漁協調ベ>)

近年の状況としては、同漁業の経営は、国際規制の強化、不漁や燃油費等の漁撈コストの増大により経営状況が悪化している。

経費構成(図2)を見ると、平成30年の水揚げ金額は年間で388百万円、経費合計は452百万円となっており、平均すると赤字経営となった。令和元年も年間の水揚げ金額は390百万円となり、経費は400百万円を超える見込みで、2年連続の赤字経営となっている。

この原因として、経費のうち燃油費が111百万円となり全体経費の25%程度を占め、経営を圧迫しており、漁撈コストを削減し経営の安定化を図るためには、省エネ・操業効率化の取り組みを実施していく必要がある。さらに、H30年からは、主な水揚げ港である焼津の冷蔵庫の満庫問題((5)参照)により、主力製品である東沖 B-1カツオの単価が低下(240円/kg→179円/kg)した状態が続いている。また、H31年はビンナガが不漁((4)参照)であったため、カツオ・ビンナガともに生産額が落ち込んでおり、非常に厳しい経営状態にある。

図1 遠洋かつお・まぐろ漁業の漁場

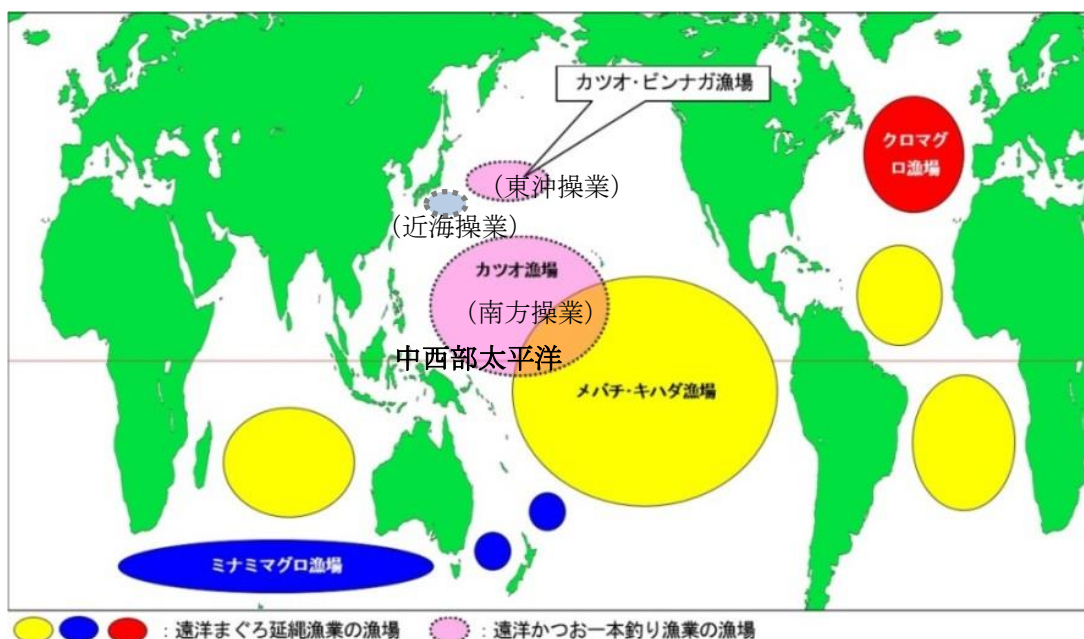
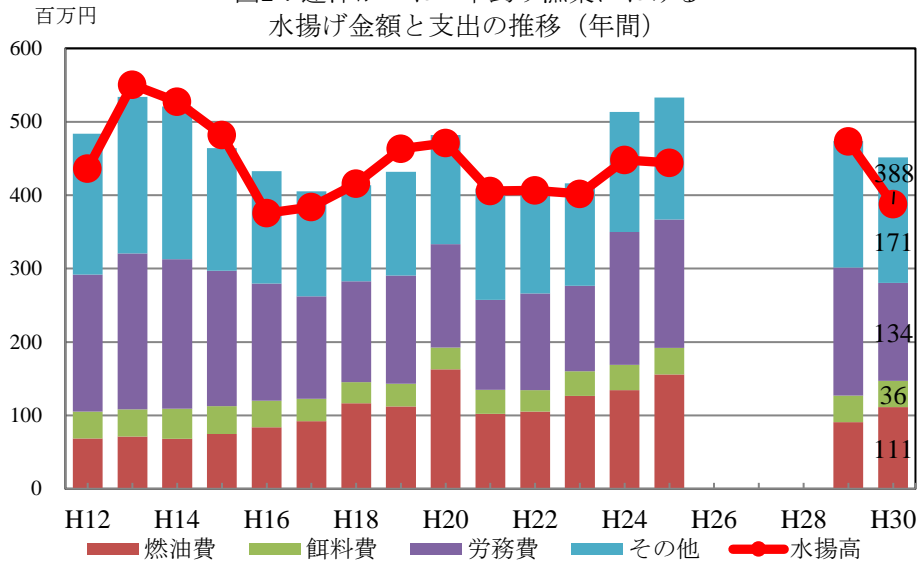


図2：遠洋かつお一本釣り漁業における
水揚げ金額と支出の推移（年間）



日本かつお・まぐろ漁業協同組合「かつお・まぐろ漁業収支状況調査」等

※H26-H28は調査なし。

遠洋かつお一本釣り漁船の乗組員数は、概ね 26～33 人程で、うち日本人は 10～15 名、他はインドネシアやキリバスの外国人船員である。日本人乗組員の平均年齢は平成 28 年時点で 47.3 歳、50 歳以上の乗組員が 56%を占めている(図 3)。

漁労長の平均年齢は、平成 25 年の 51 歳から、平成31年には 49 歳になっている(図 4)。また、55 歳以上の漁労長は平成 25 年には全体の 52%を占めていたが、平成 31年には 36%に減少しており(図 5)、高齢の経験豊富な漁労長が引退し、世代交代が進んでいるものの、若手の漁労長は経験が不足するケースがあることから、経験を補う仕組みが必要である。

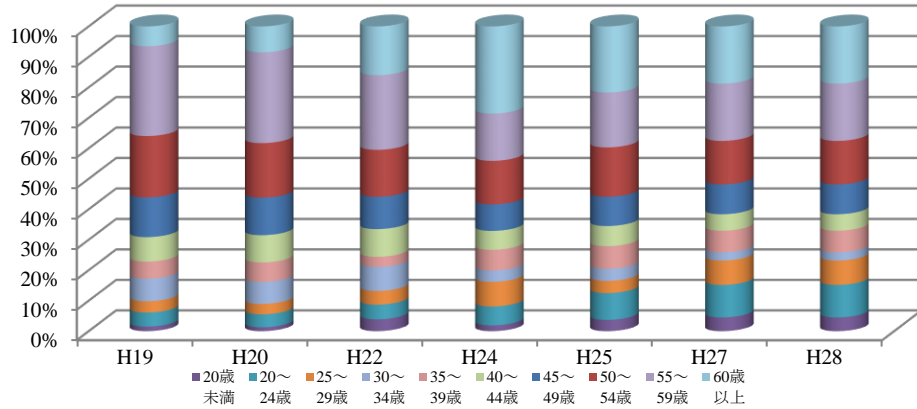
若手乗組員については、漁業ガイダンスへの船主の参加の効果等もあり、少しずつではあるが増えている。20～24 歳の年齢構成を見ると、平成 19 年では 4.6%であったものが、平成 28 年では 10.1%と 1 割を超えている(図 3)。

一方で、若手乗組員が内航船等へ転職してしまったケースがあるなど、継続して働いてもらえる環境の整備が重要である。遠洋かつお一本釣り漁船と内航船等の大きな違いの一つとして、遠洋かつお一本釣り漁船は携帯電話の電波が通じない範囲まで航行するため、LINE や Facebook 等の SNS にアクセスできない期間が長いことが挙げられる。また、アンケート調査等により、水産高校生等の若手乗組員候補は、就業環境で重視することとして SNS 等のネットワーク環境の整備を重視することが判明しており、陸上の友人や家族とコミュニケーションがとりやすい環境を整備することが重要である。加えて SNS 環境が整備されることは、船内・陸上のみならず他船の同世代の若い乗組員とも連絡を取ることが可能となり、悩みや楽しみを共有することで船内生活の充実感を高めることができると考えられ、通信環境の整備が課題である。

また、乗組員に継続して働いてもらうためには、漁撈作業の安全性を高めることも重要である。安全性を高めるには、船舶の設備を強化することに加えて、海況情報を十分

に収集し時化等を避けることや、トラブル時に陸上の造船所と円滑にコミュニケーションをとることが重要であり、通信環境の整備が課題となっている。

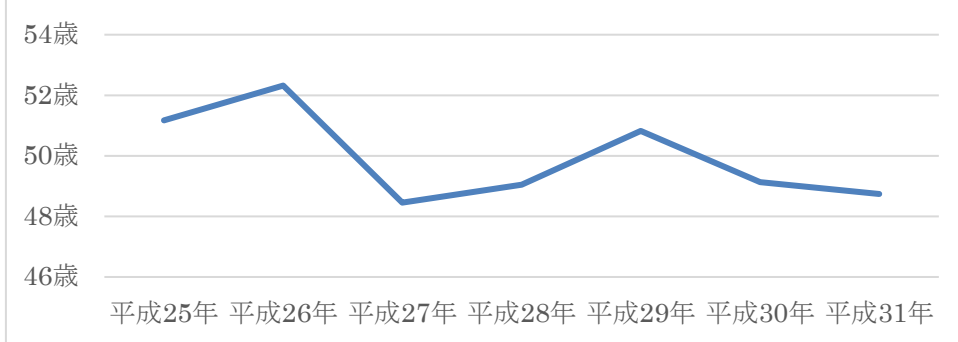
図3：日本人乗組員の年齢構成（遠洋かつお一本釣り漁業）



日本かつお・まぐろ漁業協同組合「遠洋かつお・まぐろ漁業労働調査」

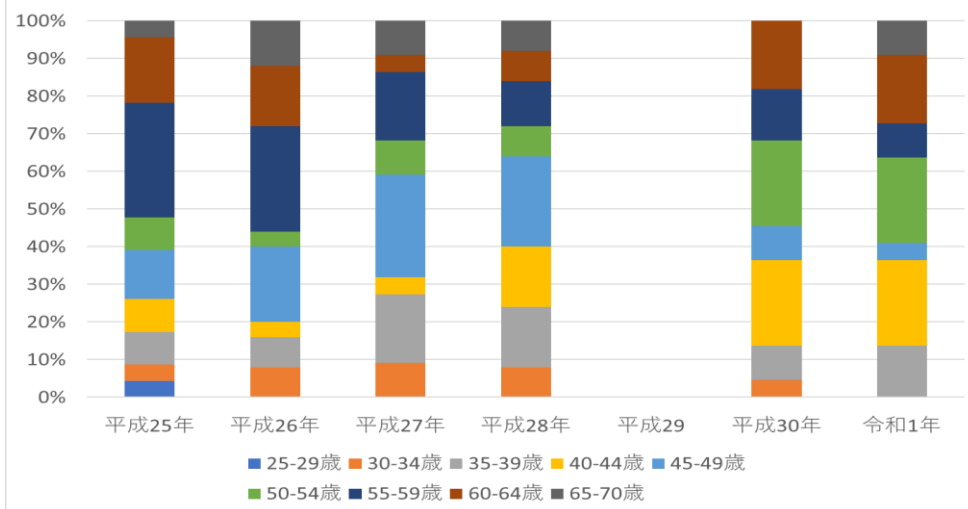
※H29以降は調査なし

図4：遠洋かつお一本釣り漁船漁撈長の平均年齢



出典：全国遠洋鯷漁撈通信連合会

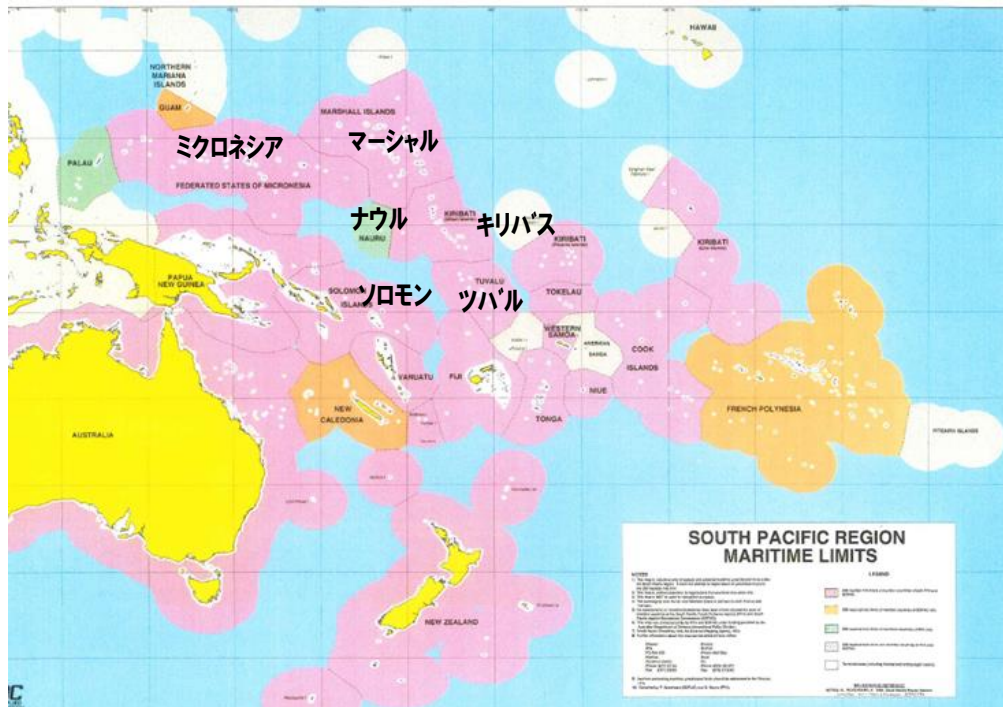
図5：遠洋かつお一本釣り漁船漁撈長の年齢構成



出典：全国遠洋鯷漁撈通信連合会

また、太平洋島嶼国の EEZ 内も重要な漁場であるが、入漁料上昇などを抱えている。
 例：ミクロネシア入漁料 平成 27 年 2,182 千円/隻 → 平成 31 年 3,426 千円/隻
 マーシャル入漁料 平成 27 年 792 千円/隻 → 平成 31 年 1,730 千円/隻
 ソロモン入漁料 平成 27 年 1,290 千円/隻 → 平成 31 年 1,380 千円/隻

図 6: 太平洋島嶼国(遠洋かつお一本釣り船入漁可能国)



(2) 対象資源の動向と資源管理の取組

対象資源の状況については、中西部太平洋全体では、カツオの資源は高位、ビンナガ資源も中位と評価されており(図 7)、現在のところ、遠洋かつお一本釣り漁船に対しては、平成 16 年水準よりもカツオの漁獲量を増やさないとする措置等を除き特段の公的な漁獲規制は実施されていないが、自主的な資源管理措置として、当組合の所属船は「年間の 12 日以上の有港休漁」を実施している。また、国際的に資源管理が強化され、オブザーバーや調査員の重要性が高まっている。

資源評価に必要なデータを提供するため、漁獲成績報告書を航海ごとに水産庁へ提出しているが、紙媒体で提出することでデータベースへの入力作業に時間を要することが、資源評価が遅れる一因となっている。

一方、遠洋かつお一本釣り漁船による漁獲量は、平成 17 年の 67 千トンから令和元年の 43 千トンと減少傾向にあり、特に、季節的に漁場を移動する遠洋かつお一本釣り漁船にとって重要漁場である日本近海へのカツオの来遊の減少や東沖漁場の不漁、ビンナガの来遊の減少が見られるなど、資源動向には不確定要素がある。特に、ビンナガの不漁については、平成 22~25 年は 12 千トンを超えていたものが平成 29 年は 6.4 千トン、平成 30 年は 3.6 千トン、平成 31 年は 1.8 千トンと、近年不漁が深刻化している。

(図 8)

図 7: 主要なかつお・まぐろ類の資源状況

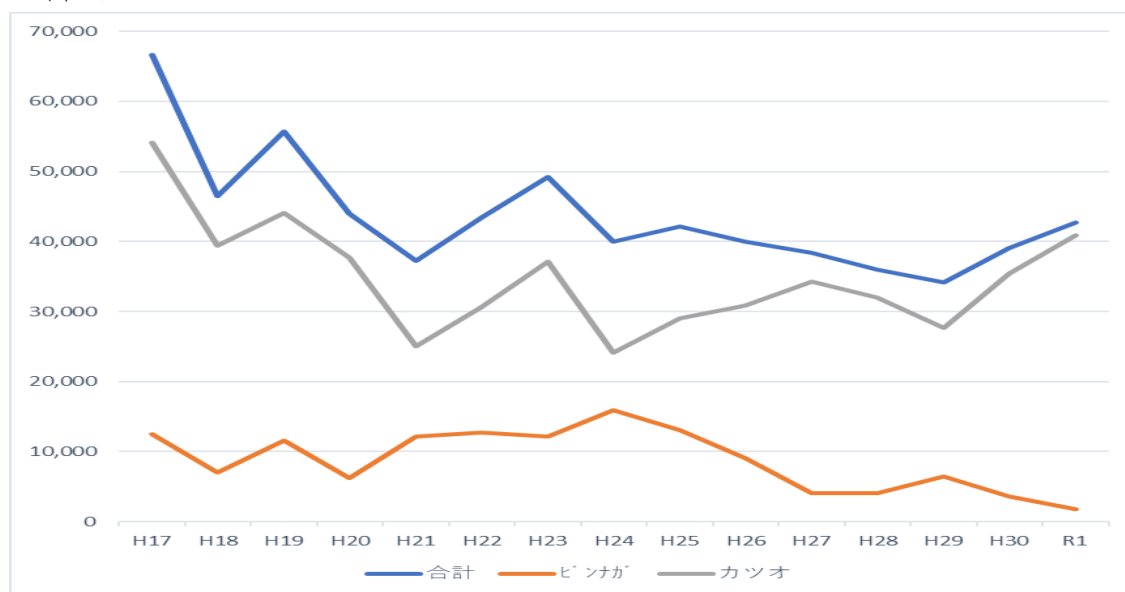
主要なかつお・まぐろ類の資源状況

魚種	ICCAT 大西洋	IOTC インド洋	IATTC 東部太平洋	WCPFC 中西部太平洋	CCSBT ミナミマグロ
クロマグロ	東大西洋: 高位/増加 西大西洋: 中位/増加	—	低位/増加	低位/増加	—
ミナミマグロ	—	—	—	—	低位/ 微増(親魚) 増加(未成魚)
メバチ	低位/横ばい	中位/増加	中位/増加	中位/横ばい	—
キハダ	低位/横ばい	低位/減少	中位/横ばい	中位~低位/ 横ばい	—
ビンナガ	北大西洋: 中位/増加 南大西洋: 中位/増加	中位/減少	中位/横ばい	北太平洋: 中位/横ばい 南太平洋: 高位/減少	—
カツオ	中位/横ばい	中位/横ばい	高位/横ばい	高位/検討中	—

資料: 水産庁「平成30年度 国際資源の現況」

単位: トン

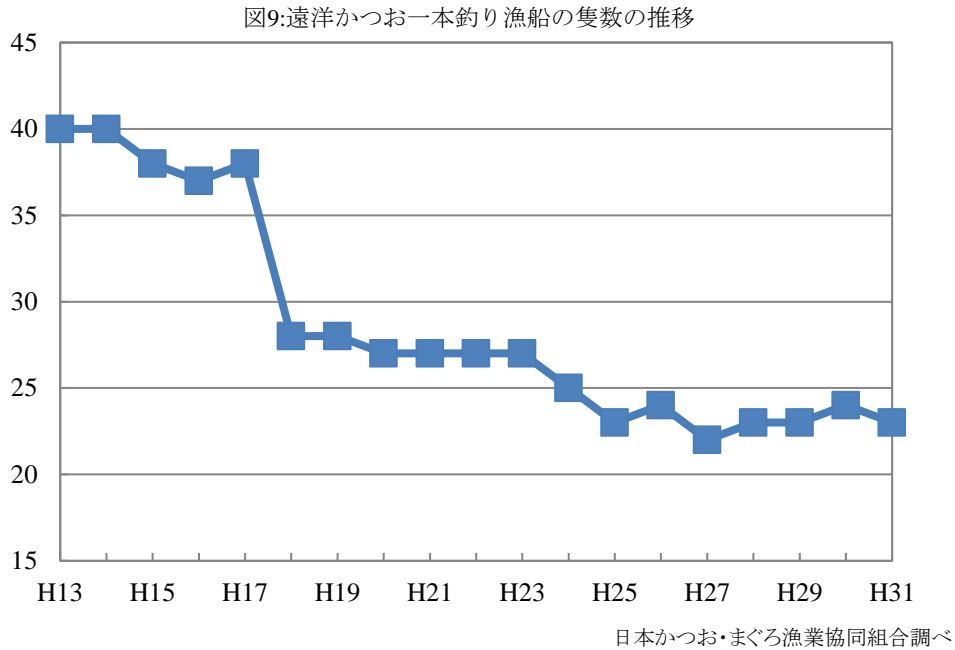
図 8: 遠洋かつお一本釣り船全船の魚種別漁獲量



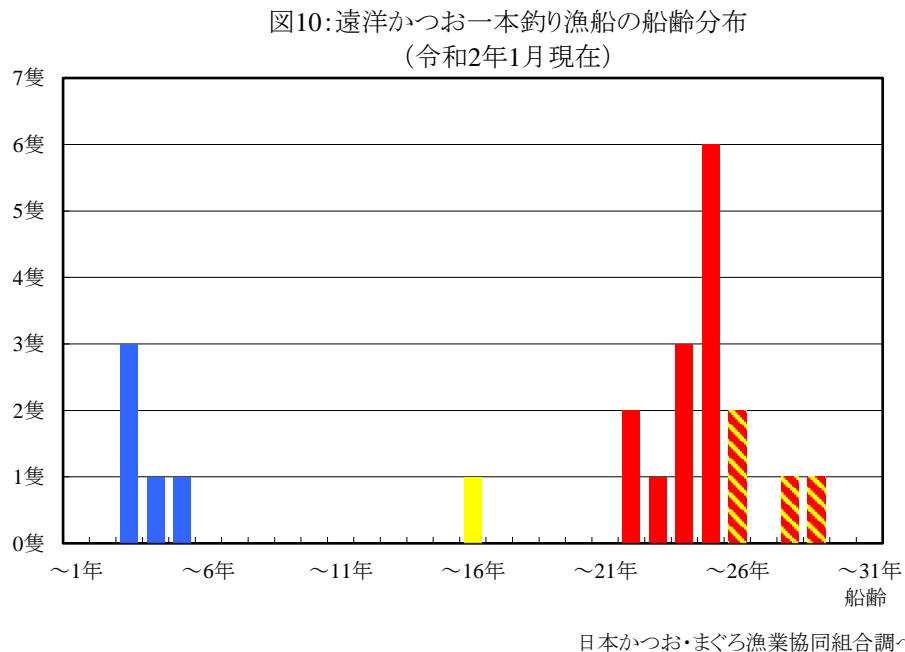
日本かつお・まぐろ漁業協同組合調べ

(3) 使用漁船の現状

遠洋かつお一本釣り漁船は冷凍設備を有する総トン数 499 トン型が主体であり、日本かつお・まぐろ漁業協同組合の所属隻数は、平成 13 年の 40 隻から、平成 31 年 2 月現在 23 隻と減少している(図 9)。



令和 2 年 1 月現在では平均船齢 19.2 年と、船齢 20 年以上の船が 60%を超えている(図 10)。



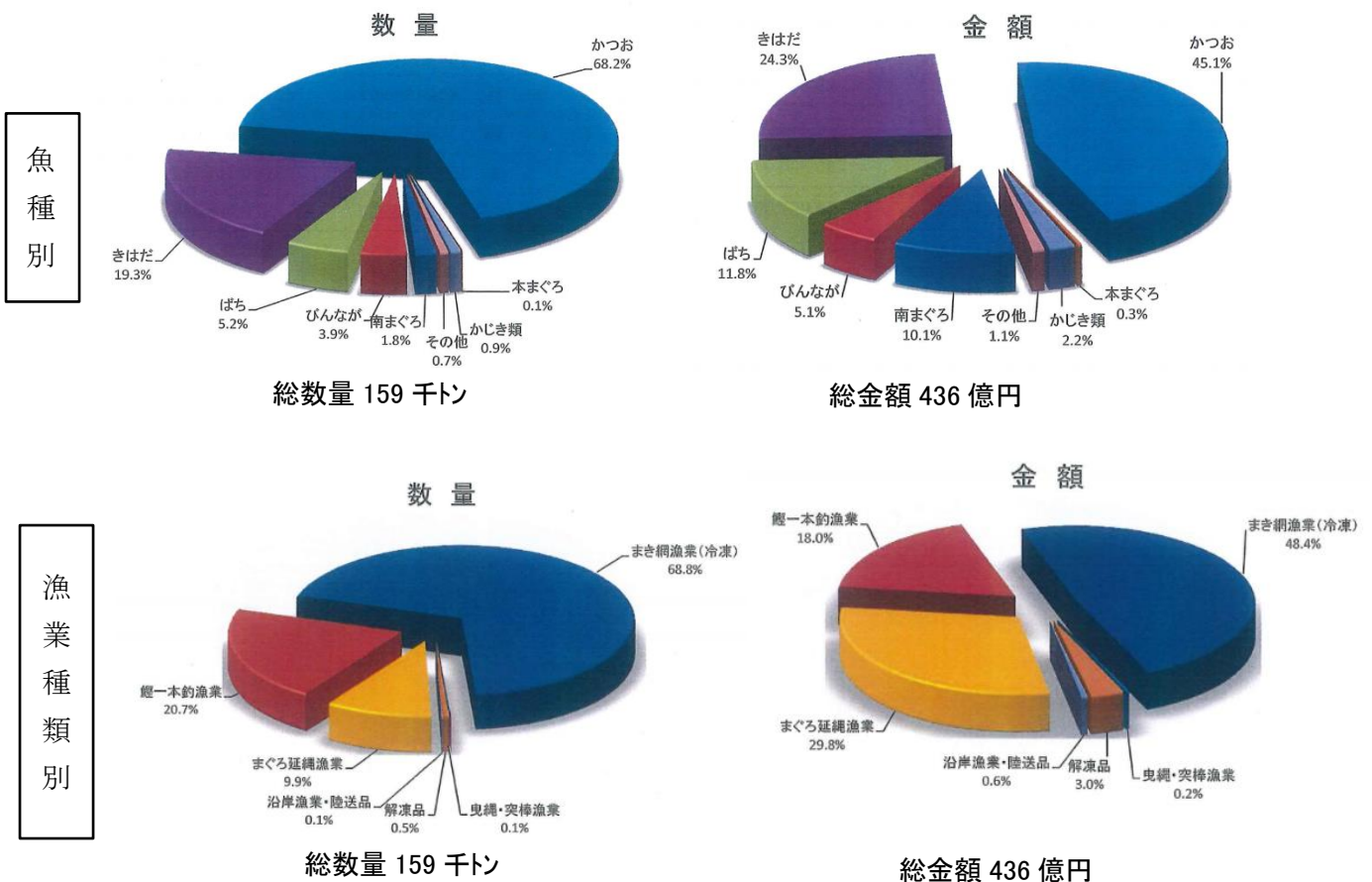
(4) 焼津地域の概要

焼津漁港は全国で13ある特定第3種漁港の一つで、全国有数の遠洋漁業の基地としてその名が知られている。焼津魚市場の平成30年の水揚高は、数量159千トン・金額436億円で数量・金額とも全国の上位にランクされている。水揚される漁獲物の大部分は、カツオ・マグロ類であり、特にカツオは取扱全体の7割弱(H30年の数量ベース)を占めている。遠洋かつお一本釣漁船の漁獲物は生食用に、海外まき網漁船の漁獲物は鰹節や缶詰といった加工用として利用されており、地元の経済を支えている。

焼津市の産業別人口は、平成28年で第一次産業1.6%のうち漁業に占める割合が68.75%、第二次産業35.1%のうち製造業に占める割合が83.19%で、第三次産業においても運輸・小売り・飲食店など、漁業・水産業とその関連産業に従事する割合が高い。

遠洋かつお一本釣漁業の厳しい経営環境やカツオ資源を巡る国際規制の下において焼津地域の経済基盤の一つとなっている遠洋かつお一本釣漁業の安定的な経営の継続を図ることは、地域の重要な課題である。

図11:平成30年焼津魚市場の取扱量



(出典: 焼津漁業協同組合)

(5) 冷蔵庫の満庫状況とその影響による B1 カツオ等の値下がりについて

焼津地域の冷蔵庫は、平成 30 年の春以降、満庫状態が継続している(図 12)。

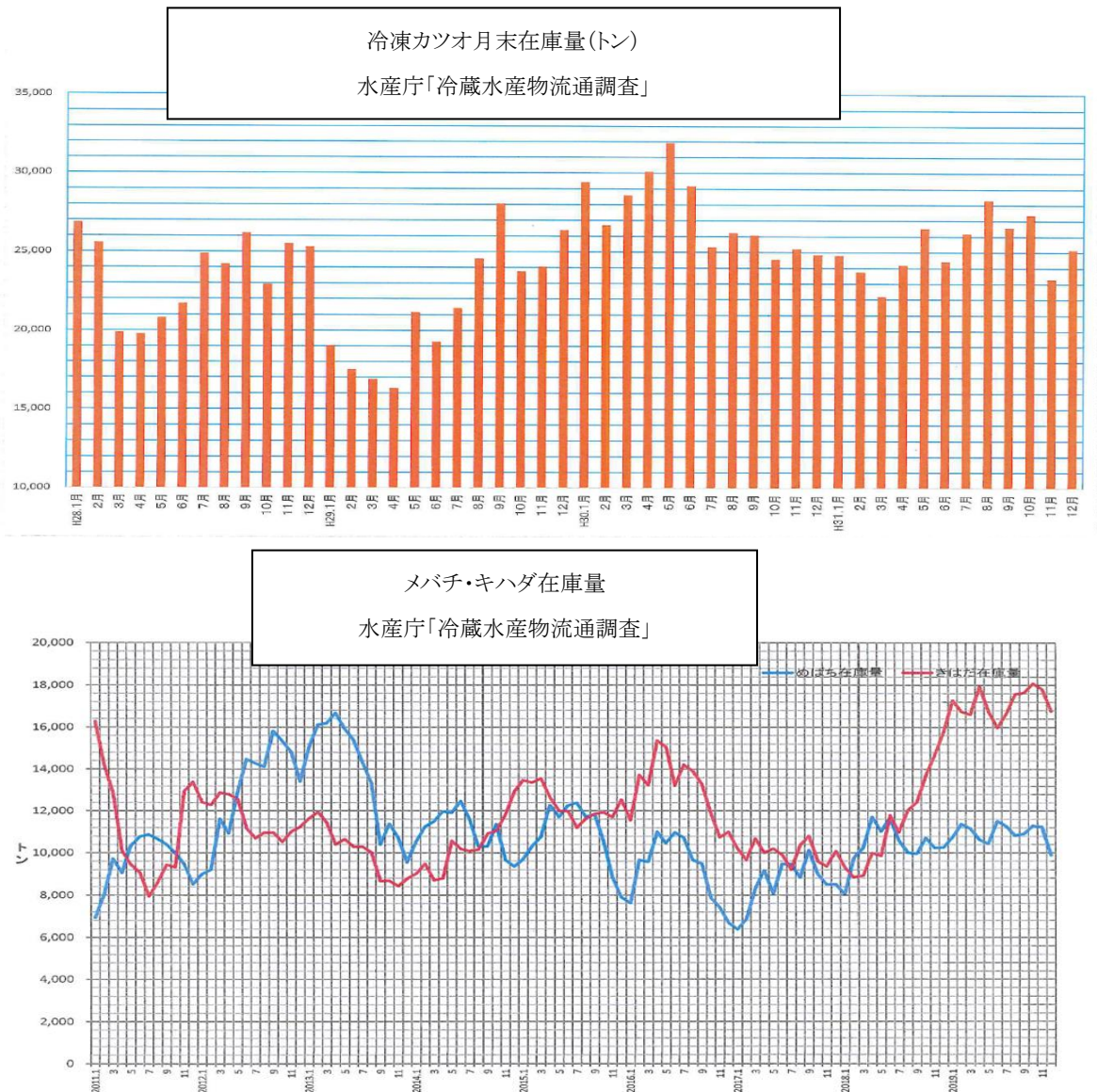
要因については、B1 カツオ等を扱っている加工業者において人手不足や働き方改革による残業や休日勤務が減少したことで製品製造数量が 2~3 割減少し、出庫量が低迷していることや、キハダ在庫の増加等さまざまな要因があると推定されている。

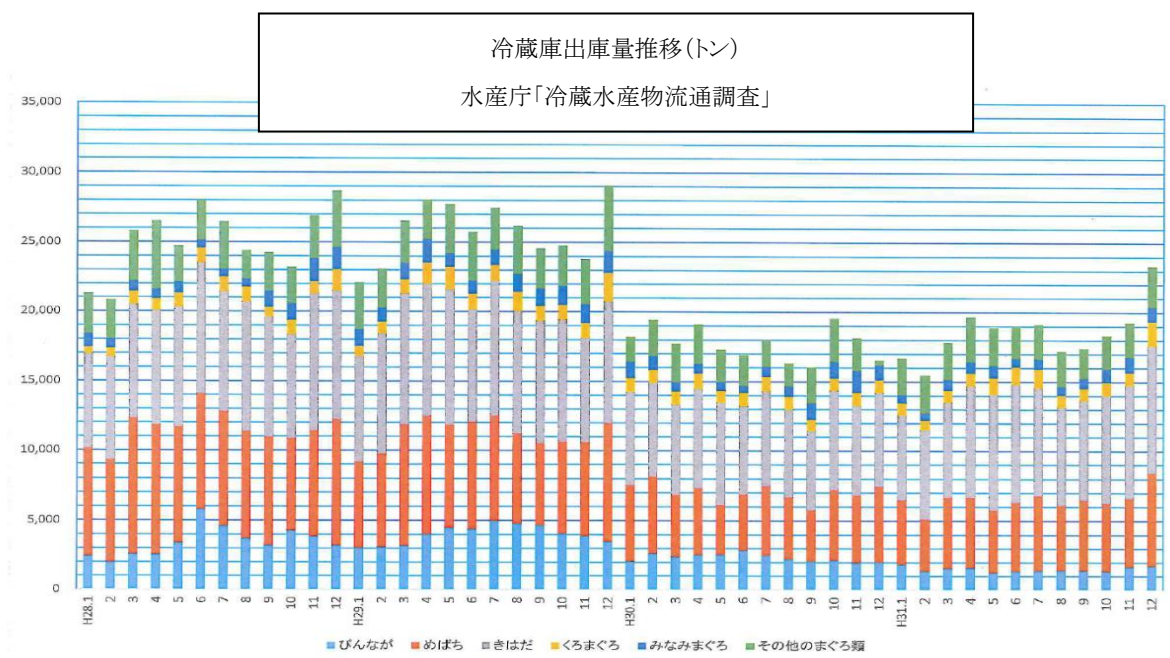
B1 カツオについては、水揚げ時、買い人は購入した魚を超低温冷蔵庫に入れるため、あらかじめ冷蔵庫の予約が必要であるが、冷蔵庫の満庫状態により、十分な数量を取引することが出来ず、競り売りの競争原理が働かない状態に陥り、単価が下落している状況にあると考えられる。

[東沖カツオ単価の経年推移]

平成 25 年 平成 26 年 平成 27 年 平成 28 年 平成 29 年 平成 30 年 平成 31 年
 243 円/kg 391 円/kg 232 円/kg 248 円/kg 314 円/kg 214 円/kg 179 円/kg

図 12: (参考) 冷凍カツオ等月末在庫・冷蔵庫出庫量推移





5. 計画内容

(1) 参加者名簿

① 地域協議会委員名簿

分野別	所属機関名	役職	氏名
金融機関	農林中央金庫食農法人営業本部	営業第五部部长	朽木 一彦
	株式会社日本政策金融公庫 農林水産事業本部	営業推進部 グループリーダー	古江 正俊
学識経験者	一般社団法人漁業情報サービスセンター	専務理事	淀江 哲也
	国立研究開発法人水産研究・教育機構	東北区水産研究所 所長	小倉 未基
漁業団体等	全国遠洋沖合漁業信用基金協会	専務理事	木島 利通
	日本漁船保険組合日本鯉鮪支所	支所長	井部 孝
	日本かつお・まぐろ漁業協同組合	代表理事組合長	山下 潤

② 作業部会委員名簿

所属機関名	役職	氏名	備考
(一社)漁業情報サービスセンター	情報企画部長	高橋 浩二	
東海造船運輸(株)	営業部部長	佐野 展巳	
焼津漁業協同組合	市場部業務第一課課長	頼住 雅彦	
静岡かつお・まぐろ協同組合	常任理事	曾根 昇	
明豊漁業(株)	代表取締役	松永 賢治	
(有)廣屋	専務	山本 恒男	
(株)永盛丸	代表取締役	荒川 太一	
日光水産(株)	代表取締役社長	藪田 晃彰	
日光マリン(株)	代表取締役専務	藪田 洋平	
豊国丸漁業生産組合	理事	橋ヶ谷成央	
(株)勝栄丸	代表取締役	高橋 章仁	
日之出漁業(株)	常務	近藤 鉄郎	

③ 事務局員名簿

所属機関名	役職	氏名
日本かつお・まぐろ漁業協同組合	常務理事	土屋 和
日本かつお・まぐろ漁業協同組合	もうかる漁業等推進室室長	平原 秀一
日本かつお・まぐろ漁業協同組合	もうかる漁業等推進室	松本 聡
日本かつお・まぐろ漁業協同組合	もうかる漁業等推進室	稲垣 次朗

(2) 改革のコンセプト

1) 操業・生産に関する事項

① AIを用いた漁場探索の実施【取組記号 A】

これまでの漁場探索は、漁撈長の長年の経験と漁業現場の漁海況情報を統合することにより行われてきた。一方で、経験のある漁撈長は高齢化が進み、若い漁撈長は経験が不足していることから、若い漁撈長へ探索技術の継承を進める必要がある。このため、漁業情報サービスセンターが提供するAI漁場予測を活用し、若い漁撈長の経験を補うことで、ビンナガ操業、南方カツオ操業、東沖カツオ操業において効率的な操業に取り組む。

具体的には、これまで対外秘としていた過去の漁獲成績報告書(漁獲量、日時、位置等)の情報及び過去の海洋環境データ(水温、潮流、植物プランクトン、海面高度、50m深水温図、100m深水温図等)について、AIに学習させ、漁場予測モデルを開発する。当該モデルに今後予測される海洋環境データを与え、分析することで、今後漁獲対象の漁場となる可能性の高い海域をAIが予測し、漁船へ配信する。漁船は、専用プロッターに表示される漁場予測を確認し、予測結果に基づく操業を行うと共に、高速ブロードバンド衛星通信システムを活用し、漁獲量のみならず、漁獲位置、漁獲水温、魚種、銘柄(大・中・小など)、群れの性状、風の状況等の詳細な情報を、漁業現場からAIにタイムリーに提供することで、予測に対する検証のサイクルを繰り返し、AI漁場予測の精度向上を目指す。漁場からの切れ目ないリアルタイムの漁海況情報が重要であることから、遠洋かつお一本釣り漁船7隻が連携し、ローテーションによって常に沖に漁船を配置する。

高精度の漁場予測モデルを開発するため、1年目はビンナガ漁場を中心に実証し、データ入力準備が整い次第、南方カツオ漁場、東沖カツオ漁場を順次実証する。

② 燃油消費量の削減【取組記号 B】

以下の取組を行い、省エネを徹底することで年間10%以上の燃油消費量の削減を図る。

ア) 保冷倉の温度を -50°C → -43°C へ変更する。

イ) 船底に最新の超低燃費型防汚塗料を導入する。

ウ) 活餌艙の温度を 15°C → 20°C へ変更する。

エ) 乗組員の省エネに対する意識をさらに高めるため、消費燃料確認設備(燃料消費モニター)を設置し、省エネ運航に取り組む。

オ) ウェザールーティングシステムの採用

③ 漁船の労働環境(安全性、居住性及びトラブル対応)に関する事項【取組記号 C】

定額制の高速ブロードバンド衛星通信システム(V-SAT)を新たに導入する。これにより、通信コスト・操業海域を意識しない環境を構築し、漁撈情報並びに気象・海況情報をリアルタイムで収集し、操業効率の向上に加え安全性も向上させる。更には漁場

滞在中・航海中・入港中を問わず、乗組員が家族とのコミュニケーション等を図ることを可能とする。

機器等のトラブル時には、本船側からの使用状況・メンテナンスレポート、陸上側からのアドバイスなど、双方からの連絡精度を従来よりも向上させる。

また、操業時の安全対策のため、釣台に鋼管製すね当てを設備し、操業中の転落を防ぐ。

④ 後継者確保・育成対策【取組記号 D】

後継者確保及び育成のため、地元船主協会などと協力し、水産高等学校等への就業の働きかけや漁業ガイダンスまたは漁業就業者フェアへ参加し、取組期間中に各船で1人以上の若手乗組員の確保に努める。

また、若手乗組員に継続して働いてもらうためには SNS 等のネットワーク環境の整備が重要であることから、高速ブロードバンド衛星通信システムの導入を通じて通信環境の整備に取り組む。

また、乗船する若手乗組員には乗船前講習を行い、船員としての基礎知識の習得を図ることや、海技資格取得要件を満たした若手乗組員については、海技士資格等の取得や当該資格の階級向上のため、海技免許講習等への積極的な参加を促すとともに、乗船中における現場での有資格者・幹部船員からの指導等を実施する。

さらに、事業に参加する船主間で新人船員の悩み事等の相談への対応や目安箱の情報等を共有し、改善を図る。

2) 資源管理に関する事項【取組記号 E】

国際的な資源管理に協力するべく、オブザーバーを乗船させることが可能な船室を装備し積極的にオブザーバーを受け入れる。また、国際水産資源研究所が指定する海域(北緯5度から10度)での操業を行った場合には、同研究所に漁獲物の体長データ等を提供する。

また、今後導入が予定される漁獲成績報告書の電子化に協力し、資源管理に必要なデータを迅速に提供するとともに、当組合で計画した資源管理計画(年間12日以上の在港休漁の実施)を履行する。

3) 流通・販売等に関する事項

①ビンナガ・カツオの輸出【取組記号 F】

かつお一本釣り漁業は海鳥の混獲がないことから、環境にやさしい漁法と特に海外で評価されており、マリンエコラベルジャパン(MEL version 1)の生産段階認証を全船が取得済みである。現在、MELは、国際的な認証を取得した version 2 に強化されたため、遠洋かつお一本釣り船全船が version 1 から version 2 へのバージョンアップを申請しているところである。この特徴を生かして、海外市場での販路開拓を行う。具体的には、輸出先の衛生基準を考慮し、ビンナガまたはカツオを、EU、アメリカ、

タイ(バンコク)等へ、全船で約 20～25トン(輸出用コンテナ 1 本分の積載数量)以上の輸出を行う。

また、海外への輸出を行うことは焼津への供給抑制にも繋がるため、焼津において平成 30 年春頃より慢性化している超低温冷蔵庫の満庫状態の解消にも寄与すると考えられる。

(3) 改革の取組内容

大事項	中事項	現状と課題	記号	取組内容	見込まれる効果	効果の根拠
生産に関する事項	AIを用いた漁場探索の実施	これまでの漁場探索は、漁撈長の長年の経験と漁業現場の漁海況情報を統合することにより行われてきた。一方で、経験のある漁撈長は高齢化が進み、若い漁撈長は経験が不足していることから、若い漁労長の経験を補い、漁場探索をサポートする仕組みが必要である。	A	<p>○過去の漁獲成績報告書の情報及び過去の海洋環境データを用いて漁場予測モデルを開発する。</p> <p>○予測結果に基づく操業を行い、予測に対する実際の漁獲量や海況等のフィードバックを行い、検証のサイクルを繰り返すことでAI漁場予測の精度向上に取り組む。</p> <p>○1年目はピンナガ漁場を中心に実証し、データ入力の準備が整い次第、南方カツオ漁場、東沖カツオ漁場を順次実証する。</p>	<p>○5年間、漁撈情報を積み重ねていくことにより、精度の高いAI漁場予測を実現する。</p> <p>○効率的な漁場探索により、漁場探索に要する日数を短縮する。</p> <p>○経験が不足している若手漁撈長の操業をサポートし、漁労長の代替わりを円滑に進める。</p> <p>(検証方法) 漁撈長からの聞き取りにより、AI情報の活用状況、AI情報の精度、漁獲結果、漁場探索日数への影響を分析する。</p>	資料1～ 資料1-2

大事項	中事項	現状と課題	記号	取組内容	見込まれる効果	効果の根拠
生産に関する事項	燃油消費量の削減	燃油費は経費の約 25%を占めており、経営を圧迫している。	B	ア) 保冷倉の温度を-50℃→-43℃へ変更する。 イ) 船底に最新の超低燃費型防汚塗料を導入する。 ウ) 活餌艙の温度を 15℃→20℃へ変更する。 エ) 乗組員の省エネに対する意識をさらに高めるため、消費燃料確認設備(燃料消費モニター)を設置し、省エネ運航に努める。 オ) ウェザールーティングシステムの採用	○左記取組の効果により、10%以上(11.30%)の燃油使用量の削減が見込まれる。 (検証方法) 各船の燃油使用量から検証する。	資料 2～ 資料 2-7

大事項	中事項	現状と課題	記号	取組内容	見込まれる効果	効果の根拠
生産に関する事項	漁船の労働環境(安全性、居住性及びトラブル対応)に関する事項	<p>現状は通信量・海域に制限があり、漁獲量や操業の安全に関する漁海況情報を取得することや、乗組員と家族とのコミュニケーションが制限されている。また、従量課金制であるため通信費を考慮して使用を控えるケースがある。さらに、機器等トラブル時に機関長が単独で対応する作業が多い。</p> <p>操業は船が揺れ動くなかで行うため、安全性を高める必要がある。</p>	C	<p>○定額制の高速ブロードバンド衛星通信システム(V-SAT+FBB)を導入する。</p> <p>○操業時の安全対策のため、釣台に鋼管製すね当てを設備する。</p>	<p>○通信の使用量や操業海域に関わらず漁海況情報の取得が可能となり、操業の安全性が向上する。</p> <p>○乗組員が常に家族と連絡を取ることが可能となる。</p> <p>○機器等のトラブル時は、本船側からの使用状況・メンテナンスレポートや陸上側からのアドバイスなどの連絡精度が従来より向上し、円滑な解決が図られる。</p> <p>○操業中の転落防止に繋がる。</p> <p>(検証方法)漁撈長からの聞き取りにより、漁海況情報の入手状況、操業効率・安全性への寄与について検証する。</p> <p>乗組員への聞き取りにより、操業への心理的効果について確認する。</p>	資料3

大事項	中事項	現状と課題	記号	取組内容	見込まれる効果	効果の根拠
生産に関する事項	後継者確保・育成対策	<p>若手乗組員は増加傾向にあるものの、内航船等へ転職してしまったケースがあるなど、継続して働いてもらえる環境の整備が重要。</p> <p>若手乗組員は SNS 等の通信環境が整っていることを重視するが、遠洋かつお一本釣り漁船は、携帯電話の圏外となり、SNS の使えない期間が長いことから、通信環境の整備が課題である。</p>	D	<p>○水産高等学校等への就業の働きかけ、漁業ガイダンス、漁業就業者フェアへ各社参加し、取組期間中に各船で1人以上の若手乗組員の確保に努める。</p> <p>○高速ブロードバンド衛星通信システムの導入により、若手船員が家族や友人と SNS 等によるコミュニケーションができる環境を構築する。</p> <p>○若手乗組員が新たに乗船する際に乗船前講習を行う。</p> <p>○海技免許講習等への積極的な参加を促すとともに、乗船中における現場での有資格者・幹部船員からの指導等を実施する。</p> <p>○新人船員の悩み事相談への対応事例や聞き取り情報等を船主間で共有し、改善策を検討する。</p>	<p>○水産高等学校等卒業等の若手乗組員が乗船し、後継者の確保が図られる。</p> <p>○若手乗組員の定着を促し、育成する。</p> <p>(検証方法)各年の新人乗組員数から検証する。</p> <p>船主への聞き取りにより、問題と対策を確認する。</p>	資料 4

大事項	中事項	現状と課題	記号	取組内容	見込まれる効果	効果の根拠
資源管理に関する事項	資源管理に関する事項	国際的に資源管理が強化され、オブザーバーや調査員の重要性が高まっている。 漁獲成績報告書については、紙で水産庁へ報告しており、データベースへの入力作業に時間を要することが、資源評価が遅れる一因となっている。	E	<ul style="list-style-type: none"> ○積極的にオブザーバー・調査員を受け入れる。 ○国際水産資源研究所へ漁獲物の体長データ等を提供する。 ○今後導入が予定される漁獲成績報告書の電子化に協力する。 ○当組合で計画した資源管理計画(年間12日以上在港休漁の実施)を履行する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○国際的資源管理へ貢献する。 (検証方法)オブザーバーの乗船実績、資源データの提供状況を確認。 ○漁獲成績報告書の電子化により、資源評価の迅速化への寄与する。 (検証方法)電子漁獲成績報告書の導入後に同報告書の利用を確認。 ○対象資源の持続的な利用が図られる。 (検証方法)資源管理計画の履行確認。 	資料5
流通・販売等に関する事項	ビンナガ・カツオの輸出	かつお一本釣り漁業は海鳥の混獲がないことから、環境にやさしい漁法と特に海外で評価されている。この特徴を生かして、海外市場での販路開拓を行う。また、焼津地域の冷蔵庫の満庫状況により単価が下落している状況にある。	F	<ul style="list-style-type: none"> ○ビンナガまたはカツオを、EU、アメリカ、タイ(バンコク)等へ、1隻当たり約20~25トン(輸出用コンテナ1本分の積載数量)以上輸出する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○国際市場において、MEL 認証を受けた持続可能な我が国水産物の販路を開拓する。 ○国内への B1 カツオ等の供給が減ることにより、超低温冷蔵庫の満庫状態の解消に寄与できる。 (検証方法)各船の輸出数量・金額を確認。 	資料6

(4) 改革の取組内容と支援措置の活用との関係

① 漁業構造改革総合対策事業の活用

取組記号	事業名	改革の取組内容との関係	事業実施者	実施年度
A ～F	もうかる漁業創設支援事業	AIを用いた漁場探索により操業を効率化しつつ、燃油消費量の10%以上の省エネ・輸出促進等による収益性回復の実証試験を実施。	日本かつお・まぐろ漁業協同組合	令和2年度～7年度

② その他関連する支援措置

なし

(5) 取組のスケジュール

① 工程表

取組記号	取組内容	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度
A	AIを用いた漁場探索の実施	→					
B	燃油消費量の削減	→					
C	漁船の労働環境(安全性、居住性及びトラブル対応)に関する事項	→					
D	後継者確保・育成対策	→					
E	資源管理に関する事項	→					
F	ビンナガ・カツオの輸出	→					

※取組内容の効果について、各事業期間ごとに可能な限り定量的に検証し、次年の計画に反映させる。

② 取組により想定される波及効果

AIを用いた漁場探索により効率的な操業が可能となり、同漁場で操業する遠洋かつお一本釣り船全船で漁場探索日数の短縮や省エネ化、休暇の増加が図られる。また、輸出の取組により国内B-1カツオの供給が減少することにより、国内B-1カツオの価格の安定化に寄与する。

6. 漁業経営の展望

遠洋かつお一本釣り漁業は、主力であるB-1カツオの価格低迷、ビンナガの不漁、燃油価格の高止まり等により、厳しい経営を余儀なくされている。また、経験のある漁撈長の高齢化が進み、経験の不足する若い漁撈長へ漁場探索技術の継承を進める必要がある。

本事業によりAIを用いた漁場予測に取り組むことで、漁場探索の効率化が図られるとともに、省エネの実証等を行い漁撈経費の削減を図ることにより、安定した収益性の確保を図る。

(1) 収益性回復の目標

7隻合計

(単位:水揚量はトン、その他は千円)

	科 目	現状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収入	水 揚 量	10,959.0	11,199.0	11,199.0	11,199.0	11,199.0	11,199.0
	水 揚 高	3,118,203	3,182,256	3,182,256	3,182,256	3,182,256	3,182,256
	引 当 金 戻 入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	そ の 他 収 入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	収 入 合 計	3,118,203	3,182,256	3,182,256	3,182,256	3,182,256	3,182,256
支出 (経費)	人 件 費	919,630	928,891	928,891	928,891	928,891	928,891
	燃 油 代	874,188	775,404	775,404	775,404	775,404	775,404
	主燃油持込金利	0	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290
	餌 料 費	268,930	274,816	274,816	274,816	274,816	274,816
	消 耗 品 費	69,416	71,100	71,100	71,100	71,100	71,100
	修 繕 費	359,736	397,661	349,661	366,886	365,386	342,661
	そ の 他 経 費	54,584	64,260	64,260	64,260	64,260	64,260
	保 険 料	26,396	26,396	26,396	26,396	26,396	26,396
	公 租 公 課	1,918	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900
	販 売 費	103,382	105,615	105,615	105,615	105,615	105,615
	補 助 油 費	21,249	21,249	21,249	21,249	21,249	21,249
	通 信 費	36,998	48,639	48,639	48,639	48,639	48,639
	一 般 管 理 費	97,134	97,134	97,134	97,134	97,134	97,134
	減 価 償 却 費	143,182	99,999	75,114	56,829	43,247	33,064
	退職金給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	経 費 合 計	2,976,743	2,915,354	2,842,469	2,841,409	2,826,327	2,793,419
	収支	利益	141,460	266,902	339,787	340,847	355,929
償却前利益		284,642	366,901	414,901	397,676	399,176	421,901
償却前利益累計		0	366,901	781,802	1,179,478	1,578,654	2,000,555
経費率(%) (経費合計/収入)		95.5	91.6	89.3	89.3	88.8	87.8
収益率(%) (償却前利益/収入)		4.5	8.4	10.7	10.7	11.2	12.2

7隻平均

(単位:水揚量はトン、その他は千円)

	科 目	現状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	
収入	水 揚 量	1,565.6	1,599.9	1,599.9	1,599.9	1,599.9	1,599.9	
	水 揚 高	445,458	454,608	454,608	454,608	454,608	454,608	
	引 当 金 戻 入	0	0	0	0	0	0	
	そ の 他 収 入	0	0	0	0	0	0	
	収 入 合 計	445,458	454,608	454,608	454,608	454,608	454,608	
支出 (経費)	人 件 費	131,376	132,699	132,699	132,699	132,699	132,699	
	燃 油 代	124,884	110,772	110,772	110,772	110,772	110,772	
	主燃油持込金利	0	184	184	184	184	184	
	餌 料 費	38,419	39,259	39,259	39,259	39,259	39,259	
	消 耗 品 費	9,917	10,157	10,157	10,157	10,157	10,157	
	修 繕 費	51,391	56,809	49,952	52,412	52,198	48,952	
	そ の 他 経 費	7,798	9,180	9,180	9,180	9,180	9,180	
	保 険 料	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	3,771	
	公 租 公 課	274	414	414	414	414	414	
	販 売 費	14,769	15,088	15,088	15,088	15,088	15,088	
	補 助 油 費	3,036	3,036	3,036	3,036	3,036	3,036	
	通 信 費	5,285	6,948	6,948	6,948	6,948	6,948	
	一 般 管 理 費	13,876	13,876	13,876	13,876	13,876	13,876	
	減 価 償 却 費	20,455	14,286	10,731	8,118	6,178	4,723	
	退職金給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0	
	特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0	
	その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0	
	経 費 合 計	425,249	416,479	406,067	405,916	403,761	399,060	
	収支	利益	20,208	38,129	48,541	48,692	50,847	55,548
		償却前利益	40,663	52,414	59,272	56,811	57,025	60,272
償却前利益累計		0	52,414	111,686	168,497	225,522	285,793	
経費率(%) (経費合計/収入)		95.5	91.6	89.3	89.3	88.8	87.8	
収益率(%) (償却前利益/収入)		4.5	8.4	10.7	10.7	11.2	12.2	

A丸 (483トン)

8T

(単位:水揚量はトン、その他は千円)

	科 目	現 状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収 入	水 揚 量	1,339.0	1,396.0	1,396.0	1,396.0	1,396.0	1,396.0
	水 揚 高	413,229	431,171	431,171	431,171	431,171	431,171
	引 当 金 戻 入	0	0	0	0	0	0
	そ の 他 収 入	0	0	0	0	0	0
	収 入 合 計	413,229	431,171	431,171	431,171	431,171	431,171
支 出 (経 費)	人 件 費	112,989	116,344	116,344	116,344	116,344	116,344
	燃 油 代	106,477	94,444	94,444	94,444	94,444	94,444
	主燃油持込金利	0	171	171	171	171	171
	餌 料 費	31,776	33,119	33,119	33,119	33,119	33,119
	消 耗 品 費	10,369	10,828	10,828	10,828	10,828	10,828
	修 繕 費	41,373	35,948	45,948	35,948	55,948	35,948
	そ の 他 経 費	4,494	9,180	9,180	9,180	9,180	9,180
	保 険 料	3,845	3,845	3,845	3,845	3,845	3,845
	公 租 公 課	801	821	821	821	821	821
	販 売 費	11,266	11,726	11,726	11,726	11,726	11,726
	補 助 油 費	3,665	3,665	3,665	3,665	3,665	3,665
	通 信 費	7,681	9,344	9,344	9,344	9,344	9,344
	一 般 管 理 費	27,871	27,871	27,871	27,871	27,871	27,871
	減 価 償 却 費	21,281	3,284	2,007	1,233	761	474
	退職金給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	経 費 合 計	383,888	360,590	369,313	358,539	378,067	357,780
	収 支	利 益	29,341	70,581	61,858	72,632	53,104
償却前利益		50,622	73,865	63,865	73,865	53,865	73,865
償却前利益累計		0	73,865	137,730	211,595	265,460	339,325
経費率(%) (経費合計/収入)		92.9	83.6	85.7	83.2	87.7	83.0
収益率(%) (償却前利益/収入)		7.1	16.4	14.3	16.8	12.3	17.0

算出根拠

【現状】 平成26年から平成30年までの5年平均を基本とし、もうかる漁業の実施期間及び極端に漁獲が少なく、相場が低迷した平成30年の実績は除き、平成28年から平成29年までの2年間の平均値を用いた。

【収入】

水揚量 現状の水揚量は1,339.0トン/213日操業(平成28年～平成29年の平均値を365日換算/平成28年1,546.5トン(253日)、平成29年1,486.3トン(230日))。操業1日当たりの水揚量(約6.3トン)に計画操業日数222日をかけて約1,396.0トンを計画の水揚量とした。

水揚高 現状の水揚高は413,229千円(平成28年～平成29年の平均値を365日換算)。計画の水揚量に既存船の魚種別単価(平成28年から平成29年の平均値)を乗じた431,171千円を計画の水揚高とした。

項目\魚種	南方カツオ	東沖カツオ	ビンナガ	輸出ビンナガ	合計
水揚量(トン)	745.0	468.0	158.0	25.0	1,396.0
単価(円/kg)	321	286	316	330	309
水揚高(千円)	239,145	133,848	49,928	8,250	431,171

【経費】

人件費 現状値112,989千円。平成28年から平成29年の平均値を基に、航海日数の増加及び水揚高の増加を考慮して、116,344千円を計画の人件費とした。

(乗組員 29名 : 日本人 12名 , 外国人 17名)

項目	給与	福利厚生費	法定福利費	食料費	外国人経費	合計(千円)
金額	73,819	1,869	7,418	9,447	23,791	116,344

燃油費 現状値は106,477千円(航海日数316日/燃油使用量1,456.8KL)。計画の航海日数は330日で既存船の燃油使用量に換算すると1,521.1KLとなり、省エネ対策による削減率11.3%(約171.9KL)を差し引いた1,349.2KLを計画数量とし、日かつ協同(株)の直近の価格(令和2年2月)70千円/KLを乗じた94,444千円を計画値とした。

主燃油持込金利 現状値は計上していない。最大積載量(320.7KL)×積載割合(80%)×日かつ漁協(株)の直近価格(70千円/KL:令和2年2月)×短期プライムレート(0.95%)で算出した171千円を計画値とした。

餌料費 現状値31,776千円。平成28年から平成29年の操業1日当たりの平均餌料費(約149千円)に計画操業日数222日をかけて約33,119千円を計画値とした。

消耗品費 現状値10,369千円。平成28年から平成29年の航海1日当たりの平均消耗品費(約33千円)に計画航海日数330日をかけて約10,828千円を計画値とした。

修繕費 現状値41,373千円。下表の通りに算出した。

単位:千円

項目 \ 年度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
検査内容	通常	中間	通常	定期	通常
修繕費	33,648	43,648	33,648	53,648	33,648
超低燃費防汚塗料	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
合計	35,948	45,948	35,948	55,948	35,948

その他経費 現状値4,494千円。入漁料として直近価格の9,180千円(ソロモン入漁料2,200千円、ツバル入漁料1,450千円、マーシャル入漁料2,000千円、ミクロネシア入漁料2,850千円、FFA/PNA登録料680千円)を計上し計画値とした。

保険料 現状値3,845千円。現状値と同程度を計画値とした。

公租公課 現状値801千円。船体920千円と高速ブロードバンド機器5,000千円、当該船のみ新規購入するウエザールレーティングシステム導入によるプロッター代2,700千円の首記簿価の1.4%を加算した821千円を計画値とした。

販売費 現状値11,266千円。水揚金額から市場手数料10,779千円(2.5%)と荷役料等947千円を含めた11,726千円を計画値とした。

補助油費 現状値3,665千円。現状値と同程度を計画値とした。

通信費 現状値7,681千円。現状値にAIシステムに係る通信料550千円(月額50千円×11ヶ月)、V-Satの通信料2,563千円(月額233千円×11ヶ月)、ウエザールレーティングシステムの通信料550千円(月額50千円×11ヶ月)の3,663千円を計上し、V-Sat導入効果により現状値から2,000千円削減されることから9,344千円を計画値とした。

一般管理費 現状値27,871千円。現状値と同程度を計画値とした。

減価償却費 現状値21,281千円。下表の通りに算出した。

単位:千円

首記・取得簿価	簿価残額	償却率	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
既存船	920	22.20%	204	159	124	96	75
高速フ্লート ^ト ハント ^ト	5,000	40.00%	2,000	1,200	720	432	259
プロッター※	2,700	40.00%	1,080	648	389	233	140
償却額			3,284	2,007	1,233	761	474

※ウエザールレーティングシステム導入に伴いプロッターを新規購入。

B丸 (499トン)

(単位:水揚量はトン、その他は千円)

	科 目	現 状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収 入	水 揚 量	1,974.0	2,060.0	2,060.0	2,060.0	2,060.0	2,060.0
	水 揚 高	578,499	601,730	601,730	601,730	601,730	601,730
	引 当 金 戻 入	0	0	0	0	0	0
	そ の 他 収 入	0	0	0	0	0	0
	収 入 合 計	578,499	601,730	601,730	601,730	601,730	601,730
支 出 (経 費)	人 件 費	198,625	203,256	203,256	203,256	203,256	203,256
	燃 油 代	128,212	113,722	113,722	113,722	113,722	113,722
	主燃油持込金利	0	181	181	181	181	181
	餌 料 費	44,982	46,938	46,938	46,938	46,938	46,938
	消 耗 品 費	8,626	9,008	9,008	9,008	9,008	9,008
	修 繕 費	83,642	106,217	76,217	76,217	86,217	76,217
	そ の 他 経 費	8,098	9,180	9,180	9,180	9,180	9,180
	保 険 料	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900
	公 租 公 課	113	356	356	356	356	356
	販 売 費	23,343	24,127	24,127	24,127	24,127	24,127
	補 助 油 費	1,616	1,616	1,616	1,616	1,616	1,616
	通 信 費	4,861	6,524	6,524	6,524	6,524	6,524
	一 般 管 理 費	30,704	30,704	30,704	30,704	30,704	30,704
	減 価 償 却 費	0	23,978	18,299	14,023	10,782	8,311
	退職金給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	経 費 合 計	536,722	579,707	544,028	539,752	546,511	534,040
収 支	利 益	41,777	22,023	57,702	61,978	55,219	67,690
	償却前利益	41,777	46,001	76,001	76,001	66,001	76,001
	償却前利益累計	0	46,001	122,002	198,003	264,004	340,005
経費率(%) (経費合計/収入)		92.8	96.3	90.4	89.7	90.8	88.8
収益率(%) (償却前利益/収入)		7.2	3.7	9.6	10.3	9.2	11.2

算出根拠

【現状】 平成26年から平成30年までの5年平均を基本とし、もうかる漁業の実施期間及び極端に漁獲が少なく、相場が低迷した平成30年の実績は除き、平成28年から平成29年までの2年間の平均値を用いた。

【収入】

水揚量 現状の水揚量は1,974.0トン/230日操業(平成28年～平成29年の平均値を365日換算/平成28年1,853トン(232日)、平成29年2,120トン(231日))。操業1日当たりの水揚量(約8.6トン)に計画操業日数240日をかけて約2,060トンを生産する計画の水揚量とした。

水揚高 現状の水揚高は578,499千円(平成28年～平成29年の平均値を365日換算)。計画の水揚量に既存船の魚種別単価(平成28年～平成29年の平均)を乗じた601,730千円を生産する計画の水揚高とした。

項目\魚種	南方カツオ	東沖カツオ	ビンナガ	輸出カツオ	合計
水揚量(トン)	990.0	630.0	415.0	25.0	2,060.0
単価(円/kg)	295	288	296	216	292
水揚高(千円)	292,050	181,440	122,840	5,400	601,730

【経費】

人件費 現状値198,625千円。平成28年から平成29年の平均値を基に、航海日数の増加及び水揚高の増加を考慮して、203,256千円を生産する計画の人件費とした。

(乗組員 28名 : 日本人 12名 , 外国人 16名)

項目	給与	福利厚生費	法定福利費	食料費	外国人経費	合計(千円)
金額	134,975	2,589	18,198	10,802	36,692	203,256

燃油費 現状値は128,212千円(航海日数316日/燃油使用量1,753.8KL)。計画の航海日数は330日で既存船の燃油使用量に換算すると1,831.6KLとなり、省エネ対策による削減率11.3%(約207.0KL)を差し引いた1,624.6KLを生産する計画数量とし、日かつ協同(株)の直近の価格(令和2年2月)70千円/KLを乗じた113,722千円を生産する計画値とした。

主燃油持込金利 現状値は計上していない。最大積載量(340.9KL)×積載割合(80%)×日かつ漁協(株)の直近価格(70千円/KL:令和2年2月)×短期プライムレート(0.95%)で算出した181千円を生産する計画値とした。

餌料費 現状値44,982千円。平成28年から平成29年の操業1回当たりの平均餌料費(約196千円)に計画の操業日数240日をかけて約46,938千円を生産する計画値とした。

消耗品費 現状値8,626千円。平成28年から平成29年の航海1日当たりの平均消耗品費(約27千円)に計画の航海日数330日をかけて約9,008千円を生産する計画値とした。

修繕費 現状値83,642千円。下表の通りに算出した。

単位:千円

項目 \ 年度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
検査内容	定期	通常	通常	中間	通常
修繕費	103,917	73,917	73,917	83,917	73,917
超低燃費防汚塗料	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
合計	106,217	76,217	76,217	86,217	76,217

その他経費 現状値8,098千円。入漁料として直近価格の9,180千円(ソロモン入漁料2,200千円、ツバル入漁料1,450千円、マーシャル入漁料2,000千円、ミクロネシア入漁料2,850千円、FFA/PNA登録料680千円)を計上し計画値とした。

保険料 現状値3,900千円。現状値と同程度を計画値とした。

公租公課 現状値113千円。船体99,000千円と高速ブロードバンド機器類500千円的首記簿価に1.4%を加算した356千円を計画値とした。

販売費 現状値23,343千円。水揚金額から市場手数料等22,264千円(市場手数料2.5%、問屋手数料1.2%)と荷役料等1,863千円を加算した24,127千円を計画値とした。

補助油費 現状値1,616千円。現状値と同程度を計画値とした。

通信費 現状値4,861千円。現状値にAIシステムに係る通信料550千円(月額50千円×11ヶ月)、V-Satの通信料2,563千円(月額233千円×11ヶ月)、ウエザールーティングシステムの通信料550千円(月額50千円×11ヶ月)の3,663千円を計上し、V-Satの導入効果により現状値から2,000千円削減されることから6,524千円を計画値とした。

一般管理費 現状値30,704千円。現状値と同程度を計画値とした。

減価償却費 現状値は計上していない。下表の通りに算出した。

単位:千円

首記・取得簿価	簿価残額	償却率	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
既存船※	99,000	22.20%	21,978	17,099	13,303	10,350	8,052
高速プロット・ハント	5,000	40.00%	2,000	1,200	720	432	259
償却額			23,978	18,299	14,023	10,782	8,311

※平成31年に中古船を購入。

C丸 (499トン)

(単位:水揚量はトン、その他は千円)

	科 目	現 状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収 入	水 揚 量	1,939.0	1,967.0	1,967.0	1,967.0	1,967.0	1,967.0
	水 揚 高	521,274	527,292	527,292	527,292	527,292	527,292
	引 当 金 戻 入	0	0	0	0	0	0
	そ の 他 収 入	0	0	0	0	0	0
	収 入 合 計	521,274	527,292	527,292	527,292	527,292	527,292
支 出 (経 費)	人 件 費	142,083	142,995	142,995	142,995	142,995	142,995
	燃 油 代	145,292	128,877	128,877	128,877	128,877	128,877
	主燃油持込金利	0	197	197	197	197	197
	餌 料 費	38,790	39,360	39,360	39,360	39,360	39,360
	消 耗 品 費	11,509	11,686	11,686	11,686	11,686	11,686
	修 繕 費	66,184	74,959	62,959	69,959	62,959	62,959
	そ の 他 経 費	11,097	9,180	9,180	9,180	9,180	9,180
	保 険 料	2,516	2,516	2,516	2,516	2,516	2,516
	公 租 公 課	35	47	47	47	47	47
	販 売 費	12,545	13,182	13,182	13,182	13,182	13,182
	補 助 油 費	2,592	2,592	2,592	2,592	2,592	2,592
	通 信 費	5,663	7,326	7,326	7,326	7,326	7,326
	一 般 管 理 費	21,900	21,900	21,900	21,900	21,900	21,900
	減 価 償 却 費	0	2,000	1,200	720	432	259
	退職金給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	経 費 合 計	460,206	456,817	444,017	450,537	443,249	443,076
	収 支	利 益	61,068	70,475	83,275	76,755	84,043
償却前利益		61,068	72,475	84,475	77,475	84,475	84,475
償却前利益累計		0	72,475	156,950	234,425	318,900	403,375
経費率(%) (経費合計/収入)		88.3	86.6	84.2	85.4	84.1	84.0
収益率(%) (償却前利益/収入)		11.7	13.4	15.8	14.6	15.9	16.0

算出根拠

【現状】 平成26年から平成30年までの5年平均を基本とし、もうかる漁業の実施期間及び極端に漁獲が少なく、相場が低迷した平成30年の実績は除き、平成26年から平成29年までの4年間の平均値を用いた。

【収入】

水揚量 現状の水揚量は1,939.0トン/204日操業(平成26年～平成29年の平均値を365日換算/平成26年2,056.1トン(179日)、平成27年1,703.7トン(159日)、平成28年1,939.5トン(224日)、平成29年1,786.6トン(250日))。操業1日当たりの水揚量(約9.5トン)に計画操業日数207日をかけて約1,967.0トンを計画の水揚量とした。

水揚高 現状の水揚高は521,274千円(平成26年～平成29年の平均値を365日換算)。計画の水揚量に既存船の魚種別単価(平成26年から平成29年の平均値)を乗じた527,292千円を計画の水揚高とした。

項目\魚種	南方カツオ	東沖カツオ	ビンナガ	輸出カツオ	合計
水揚量(トン)	1,002.0	470.0	470.0	25.0	1,967.0
単価(円/kg)	276	283	239	216	268
水揚高(千円)	276,552	133,010	112,330	5,400	527,292

【経費】

人件費 現状値142,083千円。平成26年から平成29年の平均値を基に、航海日数の増加及び水揚高の増加を考慮して、142,995千円を計画の人件費とした。

(乗組員 29名 : 日本人 10名 , 外国人 19名)

項目	給与	福利厚生費	法定福利費	食料費	外国人経費	合計(千円)
金額	94,674	1,620	5,912	10,172	30,617	142,995

燃油費 現状値は145,292千円(航海日数325日/燃油使用量2,044.3KL)。計画の航海日数は330日で既存船の燃油消費量に換算すると2,075.6KLとなり、省エネ対策による削減率11.3%(234.5KL)を差し引いた1,841.1KLを計画数量とし、日かつ協同(株)の直近の価格(令和2年2月)70,000円/KLを乗じた128,877千円を計画値とした。

主燃油持込金利 現状値は計上していない。最大積載量(370KL)×積載割合(80%)×日かつ漁協(株)の直近価格(70千円/KL:令和2年2月)×短期プライムレート(0.95%)で算出した197千円を計画値とした。

餌料費 現状値38,790千円。平成26年から平成29年の操業1日当たりの平均餌料費(約190千円)に計画操業日数207日をかけて約39,360千円を計画値とした。

消耗品費 現状値11,509千円。平成26年から平成29年の航海1日当たりの平均消耗品費(約36千円)に計画航海日数330日をかけて約11,686千円を計画値とした。

修繕費 現状値66,184千円。下表の通り算出した。

単位:千円

項目 \ 年度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
検査内容	定期	通常	中間	通常	通常
修繕費	72,659	60,659	67,659	60,659	60,659
超低燃費防汚塗料	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
合計	74,959	62,959	69,959	62,959	62,959

その他経費 現状値11,097千円。入漁料として直近価格の9,180千円(ソロモン入漁料2,200千円、ツバル入漁料1,450千円、マーシャル入漁料2,000千円、ミクロネシア入漁料2,850千円、FFA/PNA登録料680千円)を計上し計画値とした。

保険料 現状値2,516千円。現状値と同程度を計画値とした。

公租公課 現状値35千円。高速ブロードバンド機器類5,000千円的首記簿価に1.4%を加算した47千円を計画値とした。

販売費 現状値12,545千円。水揚金額から市場手数料13,182千円(2.5%)を計画値とした。

補助油費 現状値2,592千円。現状値と同程度を計画値とした。

通信費 現状5,663千円。現状値にAIシステムに係る通信料550千円(月額50千円×11ヶ月)、V-Satの通信料2,563千円(月額233千円×11ヶ月)、ウエザールーティングシステムの通信料550千円(月額50千円×11ヶ月)の3,663千円を計上し、V-Sat導入効果により現状値から2,000千円削減されることから7,326千円を計画値とした。

一般管理費 現状値21,900千円。現状値と同程度を計画値とした。

減価償却費 現状値は計上していない。下表の通りに算出した。

単位:千円

首記・取得簿価	簿価残額	償却率	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
高速フ্লोट・ハント	5,000	40.00%	2,000	1,200	720	432	259
償却額			2,000	1,200	720	432	259

D丸 (499トン)

(単位:水揚量はトン、その他は千円)

	科 目	現 状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収 入	水 揚 量	1,369.0	1,312.0	1,312.0	1,312.0	1,312.0	1,312.0
	水 揚 高	372,037	354,403	354,403	354,403	354,403	354,403
	引 当 金 戻 入	0	0	0	0	0	0
	そ の 他 収 入	0	0	0	0	0	0
	収 入 合 計	372,037	354,403	354,403	354,403	354,403	354,403
支 出 (経 費)	人 件 費	95,976	89,971	89,971	89,971	89,971	89,971
	燃 油 代	117,145	103,908	103,908	103,908	103,908	103,908
	主燃油持込金利	0	213	213	213	213	213
	餌 料 費	33,730	32,313	32,313	32,313	32,313	32,313
	消 耗 品 費	7,259	6,964	6,964	6,964	6,964	6,964
	修 繕 費	49,138	44,313	56,313	46,038	46,038	59,313
	そ の 他 経 費	8,191	9,180	9,180	9,180	9,180	9,180
	保 険 料	5,233	5,233	5,233	5,233	5,233	5,233
	公 租 公 課	23	132	132	132	132	132
	販 売 費	14,151	12,929	12,929	12,929	12,929	12,929
	補 助 油 費	3,947	3,947	3,947	3,947	3,947	3,947
	通 信 費	4,494	6,157	6,157	6,157	6,157	6,157
	一 般 管 理 費	3,136	3,136	3,136	3,136	3,136	3,136
	減 価 償 却 費	29,214	11,254	8,399	6,321	4,790	3,649
	退職金給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	経 費 合 計	371,637	329,650	338,795	326,442	324,911	337,045
	収 支	利 益	400	24,753	15,608	27,961	29,492
償却前利益		29,614	36,007	24,007	34,282	34,282	21,007
償却前利益累計		0	36,007	60,014	94,296	128,578	149,585
経費率(%) (経費合計/収入)		99.9	93.0	95.6	92.1	91.7	95.1
収益率(%) (償却前利益/収入)		0.1	7.0	4.4	7.9	8.3	4.9

算出根拠

【現状】 平成26年から平成30年までの5年平均を基本とし、もうかる漁業の実施期間及び極端に漁獲が少なく、相場が低迷した平成30年の実績は除き、平成26年から平成29年までの4年間の平均値を用いた。

【収入】

水揚量 現状の水揚量は1,369.0トン/238日操業(平成26年～29年の平均値を365日換算/平成26年1,704.7トン(256日)、平成27年1,689.8トン(268日)、平成28年1,226.3トン(227日)、平成29年1,214.2トン(257日))。操業1日当たりの水揚量(約5.8トン)に計画操業日数228日を乗じて約1,312.0トンを計画の水揚量とした。

水揚高 現状の水揚高は372,037千円(平成26年～29年の平均値を365日換算)。計画の水揚量に既存船の魚種別単価(平成26年～平成29年の平均)を乗じた354,403千円を計画の水揚高とした。

項目\魚種	南方カツオ	東沖カツオ	ビンナガ	輸出カツオ	合計
水揚量(トン)	802.0	265.0	220.0	25.0	1,312.0
単価(円/kg)	269	253	301	216	270
水揚高(千円)	215,738	67,045	66,220	5,400	354,403

【経費】

人件費 現状値95,976千円。平成26年から29年の平均値を基に、航海日数の短縮及び水揚高の減少を考慮して、89,971千円を計画の人件費とした。

(乗組員 32名 : 日本人 12名 , 外国人 20名)

項目	給与	福利厚生費	法定福利費	食料費	外国人経費	合計(千円)
金額	49,634	8,567	0	7,745	24,025	89,971

燃油費 現状値は117,145千円(航海日数344日/燃油使用量1,744.1KL)。計画の操業日数は330日で既存船の燃油消費量に換算すると1,673.5KLとなり、省エネ対策による削減率11.3%(約189.1KL)を差し引いた1,484.4KLを計画数量とし、日かつ協同株の直近の価格(令和2年2月)70千円/KLを乗じた103,908千円を計画値とした。

主燃油持込金利 現状値は計上していない。最大積載量(400.0KL)×積載割合(80%)×日かつ漁協株の直近価格(70千円/KL:令和2年2月)×短期プライムレート(0.95%)で算出した213千円を計画値とした。

餌料費 現状値33,730千円。平成26年から平成29年の操業1日当たりの平均餌料費(約142千円)に計画操業日数228日を乗じて約32,313千円を計画値とした。

消耗品費 現状値7,259千円。平成26年から平成29年の航海1日当たりの平均消耗品費(約21千円)に計画航海日数330日を乗じて約6,964千円を計画値とした。

修繕費 現状値49,138千円。下表の通りに算出した。

単位:千円

項目 \ 年度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
修繕内容	通常	中間	通常	通常	定期
修繕費	42,013	54,013	43,738	43,738	57,013
超低燃費防汚塗料	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
合計	44,313	56,313	46,038	46,038	59,313

その他経費 現状値8,191千円。入漁料として直近価格の9,180千円(ソロモン入漁料2,200千円、ツバル入漁料1,450千円、マーシャル入漁料2,000千円、ミクロネシア入漁料2,850千円、FFA/PNA登録料680千円)を計上し計画値とした。

保険料 現状値5,233千円。現状値と同程度を計画値とした。

公租公課 現状値23千円。船体41,684千円と高速ブロードバンド機器類は5,000千円的首記簿価に1.4%を加算した132千円を計画値とした。

販売費 現状値14,151千円。計画水揚金額から市場手数料等12,404千円(市場手数料2.5%、問屋手数料1.0%)と荷役料等525千円を加算した12,929千円を計画値とした。

補助油費 現状値3,947千円。現状値と同程度を計画値とした。

通信費 現状値4,494千円。現状値にAIシステムに係る通信料550千円(月額50千円×11ヶ月)、V-Satの通信料2,563千円(月額233千円×11ヶ月)、ウエザールレーティングシステムの通信料550千円(月額50千円×11ヶ月)の3,663千円を計上し、V-Satの導入効果により現状値から2,000千円削減されることから6,157千円を計画値とした。

一般管理費 現状値3,136千円。現状値と同程度を計画値とした。

減価償却費 現状値29,214千円。下表の通りに算出した。

単位:千円

首記・取得簿価	簿価残額	償却率	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
既存船	41,684	22.20%	9,254	7,199	5,601	4,358	3,390
高速フ্লोट・ハント	5,000	40.00%	2,000	1,200	720	432	259
償却額			11,254	8,399	6,321	4,790	3,649

E丸 (499トン)

(単位:水揚量はトン、その他は千円)

	科 目	現状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収入	水 揚 量	1,296.0	1,308.0	1,308.0	1,308.0	1,308.0	1,308.0
	水 揚 高	350,652	352,744	352,744	352,744	352,744	352,744
	引 当 金 戻 入	0	0	0	0	0	0
	そ の 他 収 入	0	0	0	0	0	0
	収 入 合 計	350,652	352,744	352,744	352,744	352,744	352,744
支出 (経費)	人 件 費	92,756	93,147	93,147	93,147	93,147	93,147
	燃 油 代	133,294	118,230	118,230	118,230	118,230	118,230
	主燃油持込金利	0	172	172	172	172	172
	餌 料 費	38,260	38,599	38,599	38,599	38,599	38,599
	消 耗 品 費	6,290	6,348	6,348	6,348	6,348	6,348
	修 繕 費	26,085	30,260	21,260	39,260	21,260	21,260
	そ の 他 経 費	9,111	9,180	9,180	9,180	9,180	9,180
	保 険 料	4,065	4,065	4,065	4,065	4,065	4,065
	公 租 公 課	73	159	159	159	159	159
	販 売 費	12,693	13,054	13,054	13,054	13,054	13,054
	補 助 油 費	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330
	通 信 費	2,941	4,604	4,604	4,604	4,604	4,604
	一 般 管 理 費	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584
	減 価 償 却 費	1,357	9,031	6,670	4,976	3,743	2,835
	退職金給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	経 費 合 計	333,839	333,763	322,402	338,708	319,475	318,567
	収支	利益	16,813	18,981	30,342	14,036	33,269
償却前利益		18,170	28,012	37,012	19,012	37,012	37,012
償却前利益累計		0	28,012	65,024	84,036	121,048	158,060
経費率(%) (経費合計/収入)		95.2	94.6	91.4	96.0	90.6	90.3
収益率(%) (償却前利益/収入)		4.8	5.4	8.6	4.0	9.4	9.7

算出根拠

【現状】 平成26年から平成30年までの5年平均を基本とし、もうかる漁業の実施期間及び極端に漁獲が少なく、相場が低迷した平成30年の実績は除き、平成28年から平成29年までの2年間の平均値を用いた。

【収入】

水揚量 現状の水揚量は1,296.0トン/226日操業(平成28年～29年の平均値を365日換算/平成28年1,227.0トン(225日)、平成29年1,390.0トン(231日))。操業1日当たりの水揚量(約5.7トン)に計画操業日数228回を乗じて約1,308.0トンを計画の水揚量とした。

水揚高 現状の水揚高は350,652千円(平成28年～29年の平均値を365日換算)。計画の水揚量に既存船の魚種別単価(平成28年から平成29年の平均値)を乗じた352,744千円を計画の水揚高とした。

項目\魚種	南方カツオ	東沖カツオ	ビンナガ	輸出カツオ	合計
水揚量(トン)	677.0	379.0	227.0	25.0	1,308.0
単価(円/kg)	262	261	313	216	270
水揚高(千円)	177,374	98,919	71,051	5,400	352,744

【経費】

人件費 現状値92,756千円。平成28年から平成29年の平均値を基に、航海日数の増加及び水揚高の増加を考慮して、93,147千円を計画の人件費とした。

(乗組員 31名 : 日本人 11名 , 外国人 20名)

項目	給与	福利厚生費	法定福利費	食料費	外国人経費	合計(千円)
金額	47,251	1,046	9,067	9,588	26,195	93,147

燃油費 現状値は133,294千円(航海日数327日/燃油使用量1,886.8KL)。計画の航海日数は330日で既存船の燃油使用量に換算すると1,904.2KLとなり、省エネ対策による削減率11.3%(215.2KL)を差し引いた1,689.0KLを計画数量とし、日かつ協同㈱の直近の価格(令和2年2月)70千円/KLを乗じた118,230千円を計画値とした。

主燃油持込金利 現状値は計上していない。最大積載量(323.0KL)×積載割合(80%)×日かつ漁協㈱の直近価格(70千円/KL:令和2年2月)×短期プライムレート(0.95%)で算出した172千円を計画値とした。

餌料費 現状値38,260千円。平成28年から平成29年の操業1日当たりの平均餌料費(約170千円)に計画操業日数日数を乗じて約38,599千円を計画値とした。

消耗品費 現状値6,290千円。平成28年から平成29年の航海1日当たりの平均消耗品費(約19千円)に計画航海日数330日数を乗じて約6,348千円を計画値とした。

修繕費 現状値26,085千円。下表の通りに算出した。

単位:千円

項目 \ 年度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
修 繕 内 容	中間	通常	定期	通常	通常
修 繕 費	27,960	18,960	36,960	18,960	18,960
超低燃費防汚塗料	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
合 計	30,260	21,260	39,260	21,260	21,260

その他経費 現状値9,111千円。入漁料として直近価格の9,180千円(ソロモン入漁料2,200千円、ツバル入漁料1,450千円、マーシャル入漁料2,000千円、ミクロネシア入漁料2,850千円、FFA/PNA登録料680千円)を計上し計画値とした。

保険料 現状値4,065千円。現状値と同程度を計画値とした。

公租公課 現状値73千円。船体31,670千円と高速ブロードバンド機器類は5,000千円的首記簿価に1.4%を加算した159千円を計画値とした。

販売費 現状値12,693千円。水揚金額から市場手数料等12,346千円(市場手数料2.5%、問屋手数料1.0%)と荷役料等536千円を含めた13,054千円を計画値とした。

補助油費 現状値2,330千円。現状値と同程度を計画値とした。

通信費 現状値2,941千円。現状値にAIシステムに係る通信料550千円(月額50千円×11ヶ月)、V-Satの通信料2,563千円(月額233千円×11ヶ月)、ウエザールーティングシステムの通信料550千円(月額50千円×11ヶ月)の3,663千円を計上し、V-Sat導入効果により現状値から2,000千円削減されることから4,604千円を計画値とした。

一般管理費 現状値4,584千円。現状値と同程度を計画値とした。

減価償却費 現状値1,357千円。下表の通りに算出した。

単位:千円

首記・取得簿価	簿価残額	償却率	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
既 存 船	31,670	22.20%	7,031	5,470	4,256	3,311	2,576
高速プロット"ハント"	5,000	40.00%	2,000	1,200	720	432	259
償 却 額			9,031	6,670	4,976	3,743	2,835

F丸 (499トン)

(単位:水揚量はトン、その他は千円)

	科 目	現状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	
収入	水 揚 量	1,514.0	1,569.0	1,569.0	1,569.0	1,569.0	1,569.0	
	水 揚 高	428,840	443,300	443,300	443,300	443,300	443,300	
	引 当 金 戻 入	0	0	0	0	0	0	
	そ の 他 収 入	0	0	0	0	0	0	
	収 入 合 計	428,840	443,300	443,300	443,300	443,300	443,300	
支出 (経費)	人 件 費	129,200	132,162	132,162	132,162	132,162	132,162	
	燃 油 代	126,203	111,944	111,944	111,944	111,944	111,944	
	主燃油持込金利	0	186	186	186	186	186	
	餌 料 費	41,816	43,337	43,337	43,337	43,337	43,337	
	消 耗 品 費	16,922	17,506	17,506	17,506	17,506	17,506	
	修 繕 費	31,847	35,522	28,522	41,022	28,522	28,522	
	そ の 他 経 費	7,822	9,180	9,180	9,180	9,180	9,180	
	保 険 料	4,051	4,051	4,051	4,051	4,051	4,051	
	公 租 公 課	69	351	351	351	351	351	
	販 売 費	17,936	18,524	18,524	18,524	18,524	18,524	
	補 助 油 費	3,344	3,344	3,344	3,344	3,344	3,344	
	通 信 費	4,848	6,511	6,511	6,511	6,511	6,511	
	一 般 管 理 費	6,678	6,678	6,678	6,678	6,678	6,678	
	減 価 償 却 費	55,262	27,718	21,208	16,286	12,543	9,681	
	退職金給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0	
	特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0	
	その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0	
	経 費 合 計	445,998	417,014	403,504	411,082	394,839	391,977	
	収支	利益	-17,158	26,286	39,796	32,218	48,461	51,323
		償却前利益	38,104	54,004	61,004	48,504	61,004	61,004
償却前利益累計		0	54,004	115,008	163,512	224,516	285,520	
経費率(%) (経費合計/収入)		104.0	94.1	91.0	92.7	89.1	88.4	
収益率(%) (償却前利益/収入)		-4.0	5.9	9.0	7.3	10.9	11.6	

算出根拠

【現状】 平成29年に中古船を購入したことから平成29年の値を用いた。

【収入】

水揚量 現状の水揚量は1,514トン/220日操業(平成29年の値を365日換算)、操業1日当たりの水揚量(約7.0トン)に計画操業日数228日に乗じて約1,569.0トンを計画の水揚量とした。

水揚高 現状の水揚高は428,840千円(平成29年の値を365日換算)。計画の水揚量に既存船の魚種別単価(平成29年の値)に乗じた443,300千円を計画値とした。

項目\魚種	南方カツオ	東沖カツオ	ビンナガ	輸出カツオ	合計
水揚量(トン)	964.0	381.0	199.0	25.0	1,569.0
単価(円/kg)	260	316	336	216	283
水揚高(千円)	250,640	120,396	66,864	5,400	443,300

【経費】

人件費 現状値129,200千円。平成29年を基に、航海日数の増加及び水揚高の増加を考慮して、132,162千円を計画の人件費とした。

(乗組員 31名 : 日本人 11名 , 外国人 20名)

項目	給与	福利厚生費	法定福利費	食料費	外国人経費	合計(千円)
金額	66,407	1,008	20,614	9,731	34,402	132,162

燃油費 現状値は126,203千円(航海日数319日/燃油使用量1,741.7KL)。計画の航海日数は330日で既存船の燃油使用量に換算すると1,802.9KLとなり、省エネ対策による削減率11.3%(約203.7KL)を差し引いた1,599.2KLを計画数量とし、日かつ協同(株)の直近の価格(令和2年2月)70千円/KLに乗じた111,944千円を計画値とした。

主燃油持込金利 現状値は計上していない。最大積載量(348.8KL)×積載割合(80%)×日かつ漁協(株)の直近価格(70千円/KL:令和2年2月)×短期プライムレート(0.95%)で算出した186千円を計画値とした。

餌料費 現状値41,816千円。平成29年の操業1日当たりの平均餌料費(約190千円)に計画操業日数228日に乗じて約43,337千円を計画値とした。

消耗品費 現状値16,922千円。平成29年の航海1日当たりの平均消耗品費(約53千円)に計画航海日数330日に乗じて約17,506千円を計画値とした。

修繕費 現状値31,847千円。下表の通り算出した。

単位:千円

項目 \ 年度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
修 繕 内 容	中間	通常	定期	通常	通常
修 繕 費	33,222	26,222	38,722	26,222	26,222
超低燃費防汚塗料	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
合 計	35,522	28,522	41,022	28,522	28,522

その他経費 現状値7,822千円。入漁料として直近価格の9,180千円(ソロモン入漁料2,200千円、ツバル入漁料1,450千円、マーシャル入漁料2,000千円、ミクロネシア入漁料2,850千円、FFA/PNA登録料680千円)を計上し計画値とした。

保険料 現状値4,051千円。現状値と同程度を計画値とした。

公租公課 現状値69千円。船体115,845千円と高速ブロードバンド機器類5,000千円的首記簿価に1.4%を加算した351千円を計画値とした。

販売費 現状値17,936千円。水揚金額から市場手数料等17,732千円(市場手数料2.5%、問屋手数料1.5%)と荷役料等792千円を加算した18,524千円を計画値とした。

補助油費 現状値3,344千円。現状値と同程度を計画値とした。

通信費 現状値4,848千円。現状値にAIシステムに係る通信料550千円(月額50千円×11ヶ月)、V-Satの通信料2,563千円(月額233千円×11ヶ月)、ウエザールーティングシステムの通信料550千円(月額50千円×11ヶ月)の3,663千円を計上し、V-Sat導入効果により現状値から2,000千円削減されることから6,511千円を計画値とした。

一般管理費 現状値6,678千円。現状値と同程度を計画値とした。

減価償却費 現状値55,262千円。下表の通りに算出した。

単位:千円

首記・取得簿価	簿価残額	償却率	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
既存船※	115,845	22.20%	25,718	20,008	15,566	12,111	9,422
高速プロット・ハント	5,000	40.00%	2,000	1,200	720	432	259
償却額			27,718	21,208	16,286	12,543	9,681

※平成29年に中古船を購入。

G丸 (499トン)

(単位:水揚量はトン、その他は千円)

	科 目	現状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収入	水 揚 量	1,528.0	1,587.0	1,587.0	1,587.0	1,587.0	1,587.0
	水 揚 高	453,672	471,616	471,616	471,616	471,616	471,616
	引 当 金 戻 入	0	0	0	0	0	0
	そ の 他 収 入	0	0	0	0	0	0
	収 入 合 計	453,672	471,616	471,616	471,616	471,616	471,616
支出 (経費)	人 件 費	148,001	151,016	151,016	151,016	151,016	151,016
	燃 油 代	117,565	104,279	104,279	104,279	104,279	104,279
	主燃油持込金利	0	170	170	170	170	170
	餌 料 費	39,576	41,150	41,150	41,150	41,150	41,150
	消 耗 品 費	8,441	8,760	8,760	8,760	8,760	8,760
	修 繕 費	61,467	70,442	58,442	58,442	64,442	58,442
	そ の 他 経 費	5,771	9,180	9,180	9,180	9,180	9,180
	保 険 料	2,786	2,786	2,786	2,786	2,786	2,786
	公 租 公 課	804	1,034	1,034	1,034	1,034	1,034
	販 売 費	11,448	12,073	12,073	12,073	12,073	12,073
	補 助 油 費	3,755	3,755	3,755	3,755	3,755	3,755
	通 信 費	6,510	8,173	8,173	8,173	8,173	8,173
	一 般 管 理 費	2,261	2,261	2,261	2,261	2,261	2,261
	減 価 償 却 費	36,068	22,734	17,331	13,270	10,196	7,855
	退職金給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	経 費 合 計	444,453	437,813	420,410	416,349	419,275	410,934
	収支	利益	9,219	33,803	51,206	55,267	52,341
償却前利益		45,287	56,537	68,537	68,537	62,537	68,537
償却前利益累計		0	56,537	125,074	193,611	256,148	324,685
経費率(%) (経費合計/収入)		98.0	92.8	89.1	88.3	88.9	87.1
収益率(%) (償却前利益/収入)		2.0	7.2	10.9	11.7	11.1	12.9

算出根拠

【現状】 平成26年から平成30年までの5年平均を基とし、もうかる漁業の実施期間及び極端に漁獲が少なく、相場が低迷した平成30年の実績は除き、平成28年から平成29年までの2年間の平均値を用いた。

【収入】

水揚量 現状の水揚量は1,528.0トン/176日操業(平成28年～平成29年の平均値を365日換算/平成28年トン1,720.9トン(192日)、平成29年1,467.9トン(175日))。操業1日当たりの水揚量(約8.7トン)に計画操業日数183日をかけて約1,587.0トンを計画の水揚量とした。

水揚高 現状の水揚高は453,672千円(平成28年～平成29年の平均値を365日換算)。計画の水揚量に既存船の魚種別単価(平成28年～平成29年の平均値)を乗じた471,616千円を計画の水揚高とした。

項目\魚種	南方カツオ	東沖カツオ	ビンナガ	輸出ビンナガ	合計
水揚量(トン)	742.0	594.0	226.0	25.0	1,587.0
単価(円/kg)	309	275	313	330	297
水揚高(千円)	229,278	163,350	70,738	8,250	471,616

【経費】

人件費 現状値148,001千円。平成28年から平成29年の平均値を基に、航海日数の増加及び水揚高の増加を考慮して、151,016千円を計画の人件費とした。

(乗組員 32名 : 日本人 13名 , 外国人 19名)

項目	給与	福利厚生費	法定福利費	食料費	外国人経費	合計(千円)
金額	91,866	1,812	23,140	9,168	25,030	151,016

燃油費 現状値は117,565千円(航海日数318日/燃油使用量1,618.6KL)。計画の航海日数は330日で既存船の燃油消費量に換算すると1,679.5KLとなり、省エネ対策による削減率11.3%(約189.8KL)を差し引いた1,489.7KLを計画数量とし、日かつ協同(株)の直近の価格(令和2年2月)70千円/KLを乗じた104,279千円を計画値とした。

主燃油持込金利 現状値は計上していない。最大積載量(320.0KL)×積載割合(80%)×日かつ漁協(株)の直近価格(70千円/KL:令和2年2月)×短期プライムレート(0.95%)で算出した170千円を計画値とした。

餌料費 現状値39,576千円。平成28年から平成29年の操業1日当たりの平均餌料費(約225千円)に計画の操業日数183日をかけて約41,150千円を計画値とした。

消耗品費 現状値8,441千円。平成28年から平成29年の航海1日当たりの平均消耗品費(約27千円)に計画の航海日数330日をかけて約8,760千円を計画値とした。

修繕費 現状値61,467千円。下表の通り算出した。

単位:千円

項目 \ 年度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
検査内容	定期	通常	通常	中間	定期
修繕費	68,142	56,142	56,142	62,142	56,142
超低燃費防汚塗料	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
合計	70,442	58,442	58,442	64,442	58,442

その他経費 現状値5,771千円。入漁料として直近価格の9,180千円(ソロモン入漁料2,200千円、ツバル入漁料1,450千円、マーシャル入漁料2,000千円、ミクロネシア入漁料2,850千円、FFA/PNA登録料680千円)を計上し計画値とした。

保険料 現状値2,786千円。現状値と同程度を計画値とした。

公租公課 現状値804千円。船体93,395千円と高速ブロードバンド機器類5,000千円の首記簿価の1.4%を加算した1,034千円を計画値とした。

販売費 現状値11,448千円。水揚金額から市場手数料11,790千円(2.5%)と荷役料等283千円を加算した12,073千円を計画値とした。

補助油費 現状値3,755千円。現状値と同程度を計画値とした。

通信費 現状値6,510千円。現状値にAIシステムに係る通信料550千円(月額50千円×11ヶ月)、V-Satの通信料2,563千円(月額233千円×11ヶ月)ウエザールーティングシステムの通信料550千円(月額50千円×11ヶ月)の3,663千円を計上し、V-Sat導入効果により現状値から2,000千円削減されることから8,173千円を計画値とした。

一般管理費 現状値2,261千円。現状値と同程度を計画値とした。

減価償却費 現状値36,068千円。下表の通りに算出した。

単位:千円

首記・取得簿価	簿価残額	償却率	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
既存船	93,395	22.20%	20,734	16,131	12,550	9,764	7,596
高速プロット"ハント"	5,000	40.00%	2,000	1,200	720	432	259
償却額			22,734	17,331	13,270	10,196	7,855

(参考1)セーフティーネットが発動された場合の経営安定効果

A丸 (483トン)

8T

(単位:水揚量はトン、その他は千円)

	科 目	現状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収入	水 揚 量	1,339.0	1,396.0	1,396.0	1,396.0	1,396.0	1,396.0
	水 揚 高	413,229	388,054	452,730	431,171	388,054	452,730
	そ の 他 収 入	0	0	0	0	0	0
	セーフティーネット補填	0	6,746	0	6,746	0	6,746
	積立プラス補填	0	16,168	0	0	16,168	0
	収 入 合 計	413,229	410,968	452,730	437,917	404,222	459,476
支出 (経費)	人 件 費	112,989	116,344	116,344	116,344	116,344	116,344
	燃 油 代	106,477	101,190	101,190	101,190	101,190	101,190
	セーフティーネット補填負担額	0	3,373	0	3,373	0	3,373
	主燃油持込金利	0	171	171	171	171	171
	餌 料 費	31,776	33,119	33,119	33,119	33,119	33,119
	消 耗 品 費	10,369	10,828	10,828	10,828	10,828	10,828
	修 繕 費	41,373	35,948	45,948	35,948	55,948	35,948
	そ の 他 経 費	4,494	9,180	9,180	9,180	9,180	9,180
	保 険 料	3,845	3,845	3,845	3,845	3,845	3,845
	公 租 公 課	801	821	821	821	821	821
	販 売 費	11,266	10,648	12,265	11,726	10,648	12,265
	補 助 油 費	3,665	3,665	3,665	3,665	3,665	3,665
	通 信 費	7,681	9,344	9,344	9,344	9,344	9,344
	一 般 管 理 費	27,871	27,871	27,871	27,871	27,871	27,871
	減 価 償 却 費	21,281	3,284	2,007	1,233	761	474
	退職金給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	経 費 合 計	383,888	369,631	376,598	368,658	383,735	368,438
	収支	利益	29,341	41,337	76,132	69,259	20,487
償却前利益		50,622	44,621	78,139	70,492	21,248	91,512
償却前利益累計		0	44,621	122,760	193,252	214,500	306,012
経費率(%) (経費合計/収入)		92.9	89.9	83.2	84.2	94.9	80.2
収益率(%) (償却前利益/収入)		7.1	10.1	16.8	15.8	5.1	19.8

算出根拠

1. 水揚高

水揚量を計画通りとし、水揚高が下記の通り変動したと仮定した。

単位:千円

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
計画水揚高	431,171	431,171	431,171	431,171	431,171
変動率	-10%	+5%	0%	-10%	+5%
変動水揚高	388,054	452,730	431,171	388,054	452,730

2. 燃油代

燃油単価が、計画単価70千円/KLに対し、1年目・3年目・5年目に5,000円/KL値上がりした場合を仮定し、漁業経営セーフティネット構築事業の補填額を算出した。

$$\text{補填額} = \text{計画燃油消費量 } 1,349.2\text{KL} \times \text{補填単価 } 5\text{千円/KL} = 6,746\text{千円}$$

$$\text{漁業者負担額} = \text{補填額 } 6,746\text{千円} \times 1/2 = 3,373\text{千円}$$

3. 販売費

各年の変動水揚高に市場手数料を乗じて、荷役料等を加算して算出した。

単位:千円

販売費	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
手数料(2.5%)	9,701	11,318	10,779	9,701	11,318
荷役料等	947	947	947	947	947
合計	10,648	12,265	11,726	10,648	12,265

4. 燃油代及び販売費を除く経費

計画値と同値とした。

5. 積立プラスの漁業者負担額

計画水揚高を基準値と仮定し、基準値の95%を下回った場合に発動し、補填額の1/4を漁業者負担(経費)とした(1年目、4年目に発動)。

$$\text{補填額} = \text{基準水揚高 } 431,171\text{千円} \times 95\% - \text{水揚高 } (388,054\text{千円}) = 21,558\text{千円}$$

$$\text{漁業者負担額} = \text{補填額 } 21,558\text{千円} \times 1/4 = 5,390\text{千円}$$

B丸 (499トン)

8T

(単位:水揚量はトン、その他は千円)

	科 目	現状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収入	水 揚 量	1,974.0	2,060.0	2,060.0	2,060.0	2,060.0	2,060.0
	水 揚 高	578,499	541,557	631,817	601,730	541,557	631,817
	そ の 他 収 入	0	0	0	0	0	0
	セーフティーネット補填	0	8,123		8,123		8,123
	積立プラス補填	0	22,565	0	0	22,565	0
	収 入 合 計	578,499	572,245	631,817	609,853	564,122	639,940
支出 (経費)	人 件 費	198,625	203,256	203,256	203,256	203,256	203,256
	燃 油 代	128,212	121,845	121,845	121,845	121,845	121,845
	セーフティーネット補填負担額	0	4,062	0	4,062	0	4,062
	主燃油持込金利	0	181	181	181	181	181
	餌 料 費	44,982	46,938	46,938	46,938	46,938	46,938
	消 耗 品 費	8,626	9,008	9,008	9,008	9,008	9,008
	修 繕 費	83,642	106,217	76,217	76,217	86,217	76,217
	そ の 他 経 費	8,098	9,180	9,180	9,180	9,180	9,180
	保 険 料	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900
	公 租 公 課	113	356	356	356	356	356
	販 売 費	23,343	21,901	25,240	24,127	21,901	25,240
	補 助 油 費	1,616	1,616	1,616	1,616	1,616	1,616
	通 信 費	4,861	6,524	6,524	6,524	6,524	6,524
	一 般 管 理 費	30,704	30,704	30,704	30,704	30,704	30,704
	減 価 償 却 費	0	23,978	18,299	14,023	10,782	8,311
	退職金給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	経 費 合 計	536,722	589,666	553,264	551,937	552,408	547,338
収支	利益	41,777	-17,421	78,553	57,916	11,714	92,602
	償却前利益	41,777	6,557	96,852	71,939	22,496	100,913
	償却前利益累計	0	6,557	103,409	175,348	197,844	298,757
経費率(%) (経費合計/収入)		92.8	103.0	87.6	90.5	97.9	85.5
収益率(%) (償却前利益/収入)		7.2	-3.0	12.4	9.5	2.1	14.5

算出根拠

1. 水揚高

水揚量を計画通りとし、水揚高が下記の通り変動したと仮定した。

単位:千円

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
計画水揚高	601,730	601,730	601,730	601,730	601,730
変動率	-10%	+5%	0%	-10%	+5%
変動水揚高	541,557	631,817	601,730	541,557	631,817

2. 燃油代

燃油単価が、計画単価70千円/KLに対し、1年目・3年目・5年目に5,000円/KL値上がりした場合を仮定し、漁業経営セーフティーネット構築事業の補填額を算出した。

補填額 = 計画燃油消費量 1,624.6KL × 補填単価 5千円/KL = 8,123千円

漁業者負担額 = 補填額 8,123千円 × 1/2 = 4,062千円

3. 販売費

各年の変動水揚高に市場手数料等に乗じて、荷役料等を加算して算出した。

単位:千円

販売費	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
手数料(3.7%)	20,038	23,377	22,264	20,038	23,377
荷役料等	1,863	1,863	1,863	1,863	1,863
合計	21,901	25,240	24,127	21,901	25,240

4. 燃油代及び販売費を除く経費

計画値と同値とした。

5. 積立プラスの漁業者負担額

計画水揚高を基準値と仮定し、基準値の95%を下回った場合に発動し、補填額の1/4を漁業者負担(経費)とした(1年目、4年目に発動)。

補填額 = 基準水揚高 601,730千円 × 95% - 水揚高(541,557千円) = 30,087千円

漁業者負担額 = 補填額 30,087千円 × 1/4 = 7,522千円

C丸 (499トン)

(単位:水揚量はトン、その他は千円)

	科 目	現 状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収入	水 揚 量	1,939.0	1,967.0	1,967.0	1,967.0	1,967.0	1,967.0
	水 揚 高	521,274	474,563	553,657	527,292	474,563	553,657
	そ の 他 収 入	0	0	0	0	0	0
	セーフティーネット補填	0	9,206	0	9,206	0	9,206
	積立プラス補填	0	19,773	0	0	19,773	0
	収 入 合 計	521,274	503,542	553,657	536,498	494,336	562,863
支出 (経費)	人 件 費	142,083	142,995	142,995	142,995	142,995	142,995
	燃 油 代	145,292	138,083	138,083	138,083	138,083	138,083
	セーフティーネット補填負担額	0	4,603	0	4,603	0	4,603
	主燃油持込金利	0	197	197	197	197	197
	餌 料 費	38,790	39,360	39,360	39,360	39,360	39,360
	消 耗 品 費	11,509	11,686	11,686	11,686	11,686	11,686
	修 繕 費	66,184	74,959	62,959	69,959	62,959	62,959
	そ の 他 経 費	11,097	9,180	9,180	9,180	9,180	9,180
	保 険 料	2,516	2,516	2,516	2,516	2,516	2,516
	公 租 公 課	35	47	47	47	47	47
	販 売 費	12,545	11,864	13,841	13,182	11,864	13,841
	補 助 油 費	2,592	2,592	2,592	2,592	2,592	2,592
	通 信 費	5,663	7,326	7,326	7,326	7,326	7,326
	一 般 管 理 費	21,900	21,900	21,900	21,900	21,900	21,900
	減 価 償 却 費	0	2,000	1,200	720	432	259
	退職金給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	経 費 合 計	460,206	469,308	453,882	464,346	451,137	457,544
収支	利益	61,068	34,234	99,775	72,152	43,199	105,319
	償却前利益	61,068	36,234	100,975	72,872	43,631	105,578
	償却前利益累計	0	36,234	137,209	210,081	253,712	359,290
経費率(%) (経費合計/収入)		88.3	93.2	82.0	86.6	91.3	81.3
収益率(%) (償却前利益/収入)		11.7	6.8	18.0	13.4	8.7	18.7

算出根拠

1. 水揚高

水揚量を計画通りとし、水揚高が下記の通り変動したと仮定した。

単位:千円

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
計画水揚高	527,292	527,292	527,292	527,292	527,292
変動率	-10%	+5%	0%	-10%	+5%
変動水揚高	474,563	553,657	527,292	474,563	553,657

2. 燃油代

燃油単価が、計画単価70千円/KLに対し、1年目・3年目・5年目に5,000円/KL値上がりした場合を仮定し、漁業経営セーフティーネット構築事業の補填額を算出した。

$$\text{補填額} = \text{計画燃油消費量 } 1,841.1\text{KL} \times \text{補填単価 } 5\text{千円/KL} = 9,206\text{千円}$$

$$\text{漁業者負担額} = \text{補填額 } 9,206\text{千円} \times 1/2 = 4,603\text{千円}$$

3. 販売費

各年の変動水揚高に市場手数料を乗じて算出した。

単位:千円

販売費	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
手数料(2.5%)	11,864	13,841	13,182	11,864	13,841
合計	11,864	13,841	13,182	11,864	13,841

4. 燃油代及び販売費を除く経費

計画値と同値とした。

5. 積立プラスの漁業者負担額

計画水揚高を基準値と仮定し、基準値の95%を下回った場合に発動し、補填額の1/4を漁業者負担(経費)とした(1年目、4年目に発動)。

$$\text{補填額} = \text{基準水揚高 } 527,292\text{千円} \times 95\% - \text{水揚高}(474,563\text{千円}) = 26,364\text{千円}$$

$$\text{漁業者負担額} = \text{補填額 } 26,364\text{千円} \times 1/4 = 6,591\text{千円}$$

D丸 (499トン)

8T

(単位:水揚量はトン、その他は千円)

	科 目	現状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収入	水 揚 量	1,369.0	1,312.0	1,312.0	1,312.0	1,312.0	1,312.0
	水 揚 高	372,037	318,963	372,123	354,403	318,963	372,123
	そ の 他 収 入	0	0	0	0	0	0
	セーフティーネット補填	0	7,422	0	7,422	0	7,422
	積立プラス補填	0	13,290	0	0	13,290	0
	収 入 合 計	372,037	339,675	372,123	361,825	332,253	379,545
支出 (経費)	人 件 費	95,976	89,971	89,971	89,971	89,971	89,971
	燃 油 代	117,145	111,330	111,330	111,330	111,330	111,330
	セーフティーネット補填負担額	0	3,711	0	3,711	0	3,711
	主燃油持込金利	0	213	213	213	213	213
	餌 料 費	33,730	32,313	32,313	32,313	32,313	32,313
	消 耗 品 費	7,259	6,964	6,964	6,964	6,964	6,964
	修 繕 費	49,138	44,313	56,313	46,038	46,038	59,313
	そ の 他 経 費	8,191	9,180	9,180	9,180	9,180	9,180
	保 険 料	5,233	5,233	5,233	5,233	5,233	5,233
	公 租 公 課	23	132	132	132	132	132
	販 売 費	14,151	11,689	13,549	12,929	11,689	13,549
	補 助 油 費	3,947	3,947	3,947	3,947	3,947	3,947
	通 信 費	4,494	6,157	6,157	6,157	6,157	6,157
	一 般 管 理 費	3,136	3,136	3,136	3,136	3,136	3,136
	減 価 償 却 費	29,214	11,254	8,399	6,321	4,790	3,649
	退職金給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	経 費 合 計	371,637	339,543	346,837	337,575	331,093	348,798
収支	利益	400	132	25,286	24,250	1,160	30,747
	償却前利益	29,614	11,386	33,685	30,571	5,950	34,396
	償却前利益累計	0	11,386	45,071	75,642	81,592	115,988
経費率(%) (経費合計/収入)		99.9	100	93	93	100	91.9
収益率(%) (償却前利益/収入)		0.1	0.0	6.8	6.7	0.3	8.1

算出根拠

1. 水揚高

水揚量を計画通りとし、水揚高が下記の通り変動したと仮定した。

単位：千円

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
計画水揚高	354,403	354,403	354,403	354,403	354,403
変動率	-10%	+5%	0%	-10%	+5%
変動水揚高	318,963	372,123	354,403	318,963	372,123

2. 燃油代

燃油単価が、計画単価70千円/KLに対し、1年目・3年目・5年目に5,000円/KL値上がりした場合を仮定し、漁業経営セーフティネット構築事業の補填額を算出した。

補填額 = 計画燃油消費量 1,484.4KL × 補填単価 5千円/KL = 7,422千円

漁業者負担額 = 補填額 7,422千円 × 1/2 = 3,711千円

3. 販売費

各年の変動水揚高に市場手数料等に乗じて、荷役料等を加算して算出した。

単位：千円

販売費	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
手数料(3.5%)	11,164	13,024	12,404	11,164	13,024
荷役料等	525	525	525	525	525
合計	11,689	13,549	12,929	11,689	13,549

4. 燃油代及び販売費を除く経費

計画値と同値とした。

5. 積立プラスの漁業者負担額

計画水揚高を基準値と仮定し、基準値の95%を下回った場合に発動し、補填額の1/4を漁業者負担(経費)とした(1年目、4年目に発動)。

補填額 = 基準水揚高 354,403千円 × 95% - 水揚高(318,963千円) = 17,720千円

漁業者負担額 = 補填額 17,720千円 × 1/4 = 4,430千円

E丸 (499トン)

8T

(単位:水揚量はトン、その他は千円)

	科 目	現状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収入	水 揚 量	1,296.0	1,308.0	1,308.0	1,308.0	1,308.0	1,308.0
	水 揚 高	350,652	317,470	370,381	352,744	317,470	370,381
	そ の 他 収 入	0	0	0	0	0	0
	セーフティーネット補填	0	8,445	0	8,445	0	8,445
	積立プラス補填	0	13,228	0	0	13,228	0
	収 入 合 計	350,652	339,143	370,381	361,189	330,698	378,826
支出 (経費)	人 件 費	92,756	93,147	93,147	93,147	93,147	93,147
	燃 油 代	133,294	126,675	126,675	126,675	126,675	126,675
	セーフティーネット補填負担額	0	4,223	0	4,223	0	4,223
	主燃油持込金利	0	172	172	172	172	172
	餌 料 費	38,260	38,599	38,599	38,599	38,599	38,599
	消 耗 品 費	6,290	6,348	6,348	6,348	6,348	6,348
	修 繕 費	26,085	30,260	21,260	39,260	21,260	21,260
	そ の 他 経 費	9,111	9,180	9,180	9,180	9,180	9,180
	保 険 料	4,065	4,065	4,065	4,065	4,065	4,065
	公 租 公 課	73	159	159	159	159	159
	販 売 費	12,693	11,819	13,671	13,054	11,819	13,671
	補 助 油 費	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330	2,330
	通 信 費	2,941	4,604	4,604	4,604	4,604	4,604
	一 般 管 理 費	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584
	減 価 償 却 費	1,357	9,031	6,670	4,976	3,743	2,835
	退職金給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	経 費 合 計	333,839	345,196	331,464	351,376	326,685	331,852
収支	利益	16,813	-6,053	38,917	9,813	4,013	46,974
	償却前利益	18,170	2,978	45,587	14,789	7,756	49,809
	償却前利益累計	0	2,978	48,565	63,354	71,110	120,919
経費率(%) (経費合計/収入)		95.2	101.8	89.5	97.3	98.8	87.6
収益率(%) (償却前利益/収入)		4.8	-1.8	10.5	2.7	1.2	12.4

算出根拠

1. 水揚高

水揚量を計画通りとし、水揚高が下記の通り変動したと仮定した。

単位:千円

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
計画水揚高	352,744	352,744	352,744	352,744	352,744
変動率	-10%	+5%	0%	-10%	+5%
変動水揚高	317,470	370,381	352,744	317,470	370,381

2. 燃油代

燃油単価が、計画単価70千円/KLに対し、1年目・3年目・5年目に5,000円/KL値上がりした場合を仮定し、漁業経営セーフティーネット構築事業の補填額を算出した。

$$\text{補填額} = \text{計画燃油消費量 } 1,689.0\text{KL} \times \text{補填単価 } 5\text{千円/KL} = 8,445\text{千円}$$

$$\text{漁業者負担額} = \text{補填額 } 8,445\text{千円} \times 1/2 = 4,223\text{千円}$$

3. 販売費

各年の変動水揚高に市場手数料等に乗じて、荷役料等を加算して算出した。

単位:千円

販売費	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
手数料(3.5%)	11,111	12,963	12,346	11,111	12,963
荷役料等	708	708	708	708	708
合計	11,819	13,671	13,054	11,819	13,671

4. 燃油代及び販売費を除く経費

計画値と同値とした。

5. 積立プラスの漁業者負担額

計画水揚高を基準値と仮定し、基準値の95%を下回った場合に発動し、補填額の1/4を漁業者負担(経費)とした(1年目、4年目に発動)。

$$\text{補填額} = \text{基準水揚高 } 352,744\text{千円} \times 95\% - \text{水揚高}(317,470\text{千円}) = 17,637\text{千円}$$

$$\text{漁業者負担額} = \text{補填額 } 17,637\text{千円} \times 1/4 = 4,409\text{千円}$$

F丸 (499トン)

(単位:水揚量はトン、その他は千円)

	科 目	現 状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収入	水 揚 量	1,514.0	1,569.0	1,569.0	1,569.0	1,569.0	1,569.0
	水 揚 高	428,840	398,970	465,465	443,300	398,970	465,465
	そ の 他 収 入	0	0	0	0	0	0
	セーフティーネット補填	0	7,996	0	7,996	0	7,996
	積立プラス補填	0	16,624	0	0	16,624	0
	収 入 合 計	428,840	423,590	465,465	451,296	415,594	473,461
支出 (経費)	人 件 費	129,200	132,162	132,162	132,162	132,162	132,162
	燃 油 代	126,203	119,940	119,940	119,940	119,940	119,940
	セーフティーネット補填負担額	0	3,998	0	3,998	0	3,998
	主燃油持込金利	0	186	186	186	186	186
	餌 料 費	41,816	43,337	43,337	43,337	43,337	43,337
	消 耗 品 費	16,922	17,506	17,506	17,506	17,506	17,506
	修 繕 費	31,847	35,522	28,522	41,022	28,522	28,522
	そ の 他 経 費	7,822	9,180	9,180	9,180	9,180	9,180
	保 険 料	4,051	4,051	4,051	4,051	4,051	4,051
	公 租 公 課	69	351	351	351	351	351
	販 売 費	17,936	16,751	19,411	18,524	16,751	19,411
	補 助 油 費	3,344	3,344	3,344	3,344	3,344	3,344
	通 信 費	4,848	6,511	6,511	6,511	6,511	6,511
	一 般 管 理 費	6,678	6,678	6,678	6,678	6,678	6,678
	減 価 償 却 費	55,262	27,718	21,208	16,286	12,543	9,681
	退職金給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	経 費 合 計	445,998	427,235	412,387	423,076	401,062	404,858
収支	利益	-17,158	-3,645	53,078	28,220	14,532	68,603
	償却前利益	38,104	24,073	74,286	44,506	27,075	78,284
	償却前利益累計	0	24,073	98,359	142,865	169,940	248,224
経費率(%) (経費合計/収入)		104	101	88.6	93.7	96.5	85.5
収益率(%) (償却前利益/収入)		-4	-0.9	11.4	6.3	3.5	14.5

算出根拠

1. 水揚高

水揚量を計画通りとし、水揚高が下記の通り変動したと仮定した。

単位:千円

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
計画水揚高	443,300	443,300	443,300	443,300	443,300
変動率	-10%	+5%	0%	-10%	+5%
変動水揚高	398,970	465,465	443,300	398,970	465,465

2. 燃油代

燃油単価が、計画単価70千円/KLに対し、1年目・3年目・5年目に5,000円/KL値上がりした場合を仮定し、漁業経営セーフティーネット構築事業の補填額を算出した。

$$\text{補填額} = \text{計画燃油消費量 } 1,599.2\text{KL} \times \text{補填単価 } 5\text{千円/KL} = 7,996\text{千円}$$

$$\text{漁業者負担額} = \text{補填額 } 7,996\text{千円} \times 1/2 = 3,998\text{千円}$$

3. 販売費

各年の変動水揚高に市場手数料等に乗じて、荷役料等を加算して算出した。

単位:千円

販売費	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
手数料(4.0%)	15,959	18,619	17,732	15,959	18,619
荷役料等	792	792	792	792	792
販売費	16,751	19,411	18,524	16,751	19,411

4. 燃油代及び販売費を除く経費

計画値と同値とした。

5. 積立プラスの漁業者負担額

計画水揚高を基準値と仮定し、基準値の95%を下回った場合に発動し、補填額の1/4を漁業者負担(経費)とした(1年目、4年目に発動)。

$$\text{補填額} = \text{基準水揚高 } 443,300\text{千円} \times 95\% - \text{水揚高 } (398,970\text{千円}) = 22,165\text{千円}$$

$$\text{漁業者負担額} = \text{補填額 } 22,165\text{千円} \times 1/4 = 5,541\text{千円}$$

G丸 (499トン)

(単位:水揚量はトン、その他は千円)

	科 目	現状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収入	水 揚 量	1,528.0	1,587.0	1,587.0	1,587.0	1,587.0	1,587.0
	水 揚 高	453,672	424,454	495,197	471,616	424,454	495,197
	そ の 他 収 入	0	0	0	0	0	0
	セーフティーネット補填	0	7,449	0	7,449	0	7,449
	積立プラス補填	0	17,686	0	0	17,686	0
	収 入 合 計	453,672	449,589	495,197	479,065	442,140	502,646
支出 (経費)	人 件 費	148,001	151,016	151,016	151,016	151,016	151,016
	燃 油 代	117,565	111,728	111,728	111,728	111,728	111,728
	セーフティーネット補填負担額	0	3,725	0	3,725	0	3,725
	主燃油持込金利	0	170	170	170	170	170
	餌 料 費	39,576	41,150	41,150	41,150	41,150	41,150
	消 耗 品 費	8,441	8,760	8,760	8,760	8,760	8,760
	修 繕 費	61,467	70,442	58,442	58,442	64,442	58,442
	そ の 他 経 費	5,771	9,180	9,180	9,180	9,180	9,180
	保 険 料	2,786	2,786	2,786	2,786	2,786	2,786
	公 租 公 課	804	1,034	1,034	1,034	1,034	1,034
	販 売 費	11,448	10,894	12,663	12,073	10,894	12,663
	補 助 油 費	3,755	3,755	3,755	3,755	3,755	3,755
	通 信 費	6,510	8,173	8,173	8,173	8,173	8,173
	一 般 管 理 費	2,261	2,261	2,261	2,261	2,261	2,261
	減 価 償 却 費	36,068	22,734	17,331	13,270	10,196	7,855
	退職金給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
	経 費 合 計	444,453	447,808	428,449	427,523	425,545	422,698
収支	利益	9,219	1,781	66,748	51,542	16,595	79,948
	償却前利益	45,287	24,515	84,079	64,812	26,791	87,803
	償却前利益累計	0	24,515	108,594	173,406	200,197	288,000
経費率(%) (経費合計/収入)		98.0	99.6	86.5	89.2	96.2	84.1
収益率(%) (償却前利益/収入)		2.0	0.4	13.5	10.8	3.8	15.9

算出根拠

1. 水揚高

水揚量を計画通りとし、水揚高が下記の通り変動したと仮定した。

単位:千円

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
計画水揚高	471,616	471,616	471,616	471,616	471,616
変動率	-10%	+5%	0%	-10%	+5%
変動水揚高	424,454	495,197	471,616	424,454	495,197

2. 燃油代

燃油単価が、計画単価70千円/KLに対し、1年目・3年目・5年目に5,000円/KL値上がりした場合を仮定し、漁業経営セーフティーネット構築事業の補填額を算出した。

$$\text{補填額} = \text{計画燃油消費量 } 1,489.7\text{KL} \times \text{補填単価 } 5\text{千円/KL} = 7,449\text{千円}$$

$$\text{漁業者負担額} = \text{補填額 } 7,449\text{千円} \times 1/2 = 3,725\text{千円}$$

3. 販売費

各年の変動水揚高に市場手数料を乗じて、荷役料等を加算して算出した。

単位:千円

販売費	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
手数料(2.5%)	10,611	12,380	11,790	10,611	12,380
荷役料等	283	283	283	283	283
合計	10,894	12,663	12,073	10,894	12,663

4. 燃油代及び販売費を除く経費

計画値と同値とした。

5. 積立プラスの漁業者負担額

計画水揚高を基準値と仮定し、基準値の95%を下回った場合に発動し、補填額の1/4を漁業者負担(経費)とした(1年目、4年目に発動)。

$$\text{補填額} = \text{基準水揚高 } 471,616\text{千円} \times 95\% - \text{水揚高 (424,454千円)} = 23,581\text{千円}$$

$$\text{漁業者負担額} = \text{補填額 } 23,581\text{千円} \times 1/4 = 5,895\text{千円}$$

(2) 収益性回復の評価

本計画によって収益性が回復することで、下表の通り償却前利益の確保が見込まれ、取組みを継続することで安定的な収益が確保された暁には、代船の建造を検討する。

単位：千円、年

	A丸	B丸	C丸	D丸	E丸	F丸	G丸
償却前利益 5年累計	339,325	340,005	403,375	149,585	158,060	285,520	324,685
償却前利益 5年平均	67,865	68,001	80,675	29,917	31,612	57,104	64,937

7. 改革計画の作成に係るプロジェクト活動状況

開催年月日	協議会・作業部会	活動内容・成果	備考
R1.9.17	遠洋かつお一本釣り船主協議会	1. 改革計画のコンセプト案について 2. その他	(焼津)
R1.10.4	遠洋かつお一本釣り船主協議会	1. 改革計画のコンセプト案について 2. その他	(焼津)
R1.11.8	遠洋かつお一本釣り船主協議会	1. 改革計画のコンセプト案について 2. その他	(東京)
R1.12.4	船主検討会	1. 改革計画のコンセプト案について 2. その他	(東京)
R1.12.17	船主検討会	1. コンセプトに係る関係メーカーとの意見交換 2. その他	(焼津)
R2.1.31	第1回作業部会	1.改革計画案について	(焼津)
R2.2.20	第2回作業部会	1.改革計画案について	(焼津)
R2.2.26	第3回作業部会 地域協議会・ 現地調査合同会議	1.改革計画案について	(焼津)

遠洋かつお一本釣漁業プロジェクト改革計画

(既存船活用(遠洋かつお一本釣りマイルド))

資料編

－ 目 次 －

・	これまで策定した及び今回策定する改革計画の主要内容	… 1
・	本計画のコンセプト	… 2
・(資料・1)	AIを用いた漁場探索の実施① (取組記号・A)	… 3
・(資料・1-2)	AIを用いた漁場探索の実施② (取組記号・A-2)	… 4
・(資料・2)	燃油消費にかかる省エネ設備配置図	… 5
・(資料・2-1)	燃油消費量の削減 (取組記号・B)	… 6
・(資料・2-2)	保冷倉の温度を-50℃から-43℃へ変更 (取組記号・B-ア)	… 7
・(資料・2-3)	船底に最新の超低燃費型防汚塗料を導入 (取組記号・B-イ)	… 8
・(資料・2-4)	活餌艙の温度を15℃から20℃へ変更 (取組記号・B-ウ)	… 9
・(資料・2-5)	消費燃料確認設備(燃料消費モニター)を設置 (取組記号・B-エ)	…10
・(資料・2-6)	ウェザールーティングシステムの採用 (取組記号・B-オ)	…11
・(資料・3)	漁船の労働環境に関する事項 (取組記号・C)	…12
・(資料・4)	後継者確保・育成対策 (取組記号・D)	…13
・(資料・5)	資源管理に関する事項 (取組記号・E)	…14
・(資料・6)	ビンナガ・カツオの輸出 (取組記号・F)	…15

※ 本資料は、1隻あたりの数値として表している。

これまで策定した及び今回策定する改革計画の主要内容
(遠洋かつお一本釣りの漁業プロジェクト協議会)



策定終了
実証中

黄色塗りは今回新規の取組

今回の改革計画

項目	計画年度	開始年月	経過年度							
			0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	
漁業	既存船	既存船	既存船	既存船	既存船	既存船	既存船	既存船	既存船	既存船
計画年度	平成22年9月	平成25年9月	平成27年12月	平成29年2月	平成29年3月	平成29年3月	平成29年3月	平成29年3月	平成29年3月	平成29年3月
経過年度	9年	6年	4年	4年	3年	3年	3年	3年	3年	3年
漁場	太平洋	太平洋	太平洋	太平洋	太平洋	太平洋	太平洋	太平洋	太平洋	太平洋
① 燃油使用量の削減	(ア) 省エネ設備を採用した新船の建造 (イ) 499トン型基本船型の開発・導入(WG) (ウ) 保冷温度の変更(-50℃から-43℃) (エ) 超低燃費型防汚塗料の導入 (オ) 活餌槽の温度変更(15℃から20℃) (カ) 燃料消費モニターの導入 (キ) 運航計画の変更 (ク) その他の燃油使用量の削減方策 活餌用ポンプ等のインバーター制御 特定漁場(近海又は東沖)操業時の入港地変更(塩釜港) PBCF SGプロペラの装備 LED照明の導入 バルブス・バウ形状の改良 ウェザールーテイングシステムの採用	0	0	0	0	0	0	0	0	0
② 生産性の向上	(ア) 船上活きメ脱血装置の設置によるS-1かつおの生産 (イ) 水揚金額のアップル制 (ウ) 共同操業 (エ) 活餌フィッシュの生存率UPによる漁獲量の向上 (オ) 新たな漁撈探索機器による操業効率の向上 (カ) チヂミないベンチヨウの生産・ピンナガ漁場の再開 (キ) AIを用いた漁場探索の実証	11.80%	14.61%	14.61%	10.41%	10.41%	11.35%	10.41%	7.41%	11.30%
③ 資源・環境への配慮	(ア) 船上活きメ脱血装置の設置によるS-1かつおの生産 (イ) B-1温度管理システムの導入 (ウ) チヂミないベンチヨウの生産・ピンナガ漁場の再開 (エ) 魚体への損傷防止 (ア) インマルサットフリードボードバンドの設置 (イ) 餌買付業務委託手数料の削減 (ウ) 同型同仕様の複数隻建造による建造費の圧縮 資源・環境への配慮 (ア) 保管温度の変更によるフロア問題への対策 (イ) 複数オペレーター乗船 (ウ) 資源管理データの提供 (エ) 凍結システムの冷媒変更 (オ) 漁獲成績報告書の電子化への協力 (ア) WiFi設備の設置 (イ) 居住環境の改善 (ウ) メンテナンス作業の向上 (エ) 休暇日数の増加 (オ) センサー・リングシステムの導入 (カ) ブライン凍結槽の減少(6魚船)によるパイプの単純化 (キ) S-1生産ラインの配置見直しによる作業軽減 (ク) フィッシュポンプ利用による労働負荷の軽減 (ケ) インマルサット定期制通信サービスの導入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
④ 労働環境の改善	(ア) 船上活きメ脱血装置の設置によるS-1かつおの生産 (イ) B-1温度管理システムの導入 (ウ) チヂミないベンチヨウの生産・ピンナガ漁場の再開 (エ) 魚体への損傷防止 (ア) インマルサットフリードボードバンドの設置 (イ) 餌買付業務委託手数料の削減 (ウ) 同型同仕様の複数隻建造による建造費の圧縮 資源・環境への配慮 (ア) 保管温度の変更によるフロア問題への対策 (イ) 複数オペレーター乗船 (ウ) 資源管理データの提供 (エ) 凍結システムの冷媒変更 (オ) 漁獲成績報告書の電子化への協力 (ア) WiFi設備の設置 (イ) 居住環境の改善 (ウ) メンテナンス作業の向上 (エ) 休暇日数の増加 (オ) センサー・リングシステムの導入 (カ) ブライン凍結槽の減少(6魚船)によるパイプの単純化 (キ) S-1生産ラインの配置見直しによる作業軽減 (ク) フィッシュポンプ利用による労働負荷の軽減 (ケ) インマルサット定期制通信サービスの導入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
⑤ 安全性への取り組み	(ア) 船上活きメ脱血装置の設置によるS-1かつおの生産 (イ) B-1温度管理システムの導入 (ウ) チヂミないベンチヨウの生産・ピンナガ漁場の再開 (エ) 魚体への損傷防止 (ア) インマルサットフリードボードバンドの設置 (イ) 餌買付業務委託手数料の削減 (ウ) 同型同仕様の複数隻建造による建造費の圧縮 資源・環境への配慮 (ア) 保管温度の変更によるフロア問題への対策 (イ) 複数オペレーター乗船 (ウ) 資源管理データの提供 (エ) 凍結システムの冷媒変更 (オ) 漁獲成績報告書の電子化への協力 (ア) WiFi設備の設置 (イ) 居住環境の改善 (ウ) メンテナンス作業の向上 (エ) 休暇日数の増加 (オ) センサー・リングシステムの導入 (カ) ブライン凍結槽の減少(6魚船)によるパイプの単純化 (キ) S-1生産ラインの配置見直しによる作業軽減 (ク) フィッシュポンプ利用による労働負荷の軽減 (ケ) インマルサット定期制通信サービスの導入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
⑥ S-1またはB-1製品の相対販売による販売価格の向上	(ア) 船上活きメ脱血装置の設置によるS-1かつおの生産 (イ) B-1温度管理システムの導入 (ウ) チヂミないベンチヨウの生産・ピンナガ漁場の再開 (エ) 魚体への損傷防止 (ア) インマルサットフリードボードバンドの設置 (イ) 餌買付業務委託手数料の削減 (ウ) 同型同仕様の複数隻建造による建造費の圧縮 資源・環境への配慮 (ア) 保管温度の変更によるフロア問題への対策 (イ) 複数オペレーター乗船 (ウ) 資源管理データの提供 (エ) 凍結システムの冷媒変更 (オ) 漁獲成績報告書の電子化への協力 (ア) WiFi設備の設置 (イ) 居住環境の改善 (ウ) メンテナンス作業の向上 (エ) 休暇日数の増加 (オ) センサー・リングシステムの導入 (カ) ブライン凍結槽の減少(6魚船)によるパイプの単純化 (キ) S-1生産ラインの配置見直しによる作業軽減 (ク) フィッシュポンプ利用による労働負荷の軽減 (ケ) インマルサット定期制通信サービスの導入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
⑦ S-1製品及びB-1製品のブランド化	(ア) 船上活きメ脱血装置の設置によるS-1かつおの生産 (イ) B-1温度管理システムの導入 (ウ) チヂミないベンチヨウの生産・ピンナガ漁場の再開 (エ) 魚体への損傷防止 (ア) インマルサットフリードボードバンドの設置 (イ) 餌買付業務委託手数料の削減 (ウ) 同型同仕様の複数隻建造による建造費の圧縮 資源・環境への配慮 (ア) 保管温度の変更によるフロア問題への対策 (イ) 複数オペレーター乗船 (ウ) 資源管理データの提供 (エ) 凍結システムの冷媒変更 (オ) 漁獲成績報告書の電子化への協力 (ア) WiFi設備の設置 (イ) 居住環境の改善 (ウ) メンテナンス作業の向上 (エ) 休暇日数の増加 (オ) センサー・リングシステムの導入 (カ) ブライン凍結槽の減少(6魚船)によるパイプの単純化 (キ) S-1生産ラインの配置見直しによる作業軽減 (ク) フィッシュポンプ利用による労働負荷の軽減 (ケ) インマルサット定期制通信サービスの導入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
⑧ -43℃の省エネ型コーールドチェーンの普及	(ア) 船上活きメ脱血装置の設置によるS-1かつおの生産 (イ) B-1温度管理システムの導入 (ウ) チヂミないベンチヨウの生産・ピンナガ漁場の再開 (エ) 魚体への損傷防止 (ア) インマルサットフリードボードバンドの設置 (イ) 餌買付業務委託手数料の削減 (ウ) 同型同仕様の複数隻建造による建造費の圧縮 資源・環境への配慮 (ア) 保管温度の変更によるフロア問題への対策 (イ) 複数オペレーター乗船 (ウ) 資源管理データの提供 (エ) 凍結システムの冷媒変更 (オ) 漁獲成績報告書の電子化への協力 (ア) WiFi設備の設置 (イ) 居住環境の改善 (ウ) メンテナンス作業の向上 (エ) 休暇日数の増加 (オ) センサー・リングシステムの導入 (カ) ブライン凍結槽の減少(6魚船)によるパイプの単純化 (キ) S-1生産ラインの配置見直しによる作業軽減 (ク) フィッシュポンプ利用による労働負荷の軽減 (ケ) インマルサット定期制通信サービスの導入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
⑨ 特定港での水揚による販売価格の向上	(ア) 船上活きメ脱血装置の設置によるS-1かつおの生産 (イ) B-1温度管理システムの導入 (ウ) チヂミないベンチヨウの生産・ピンナガ漁場の再開 (エ) 魚体への損傷防止 (ア) インマルサットフリードボードバンドの設置 (イ) 餌買付業務委託手数料の削減 (ウ) 同型同仕様の複数隻建造による建造費の圧縮 資源・環境への配慮 (ア) 保管温度の変更によるフロア問題への対策 (イ) 複数オペレーター乗船 (ウ) 資源管理データの提供 (エ) 凍結システムの冷媒変更 (オ) 漁獲成績報告書の電子化への協力 (ア) WiFi設備の設置 (イ) 居住環境の改善 (ウ) メンテナンス作業の向上 (エ) 休暇日数の増加 (オ) センサー・リングシステムの導入 (カ) ブライン凍結槽の減少(6魚船)によるパイプの単純化 (キ) S-1生産ラインの配置見直しによる作業軽減 (ク) フィッシュポンプ利用による労働負荷の軽減 (ケ) インマルサット定期制通信サービスの導入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
⑩ 集中入港の回遊	(ア) 船上活きメ脱血装置の設置によるS-1かつおの生産 (イ) B-1温度管理システムの導入 (ウ) チヂミないベンチヨウの生産・ピンナガ漁場の再開 (エ) 魚体への損傷防止 (ア) インマルサットフリードボードバンドの設置 (イ) 餌買付業務委託手数料の削減 (ウ) 同型同仕様の複数隻建造による建造費の圧縮 資源・環境への配慮 (ア) 保管温度の変更によるフロア問題への対策 (イ) 複数オペレーター乗船 (ウ) 資源管理データの提供 (エ) 凍結システムの冷媒変更 (オ) 漁獲成績報告書の電子化への協力 (ア) WiFi設備の設置 (イ) 居住環境の改善 (ウ) メンテナンス作業の向上 (エ) 休暇日数の増加 (オ) センサー・リングシステムの導入 (カ) ブライン凍結槽の減少(6魚船)によるパイプの単純化 (キ) S-1生産ラインの配置見直しによる作業軽減 (ク) フィッシュポンプ利用による労働負荷の軽減 (ケ) インマルサット定期制通信サービスの導入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
⑪ 販路・消費拡大	(ア) 船上活きメ脱血装置の設置によるS-1かつおの生産 (イ) B-1温度管理システムの導入 (ウ) チヂミないベンチヨウの生産・ピンナガ漁場の再開 (エ) 魚体への損傷防止 (ア) インマルサットフリードボードバンドの設置 (イ) 餌買付業務委託手数料の削減 (ウ) 同型同仕様の複数隻建造による建造費の圧縮 資源・環境への配慮 (ア) 保管温度の変更によるフロア問題への対策 (イ) 複数オペレーター乗船 (ウ) 資源管理データの提供 (エ) 凍結システムの冷媒変更 (オ) 漁獲成績報告書の電子化への協力 (ア) WiFi設備の設置 (イ) 居住環境の改善 (ウ) メンテナンス作業の向上 (エ) 休暇日数の増加 (オ) センサー・リングシステムの導入 (カ) ブライン凍結槽の減少(6魚船)によるパイプの単純化 (キ) S-1生産ラインの配置見直しによる作業軽減 (ク) フィッシュポンプ利用による労働負荷の軽減 (ケ) インマルサット定期制通信サービスの導入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
⑫ 販路拡大(ピンナガ・カツオの輸出)	(ア) 船上活きメ脱血装置の設置によるS-1かつおの生産 (イ) B-1温度管理システムの導入 (ウ) チヂミないベンチヨウの生産・ピンナガ漁場の再開 (エ) 魚体への損傷防止 (ア) インマルサットフリードボードバンドの設置 (イ) 餌買付業務委託手数料の削減 (ウ) 同型同仕様の複数隻建造による建造費の圧縮 資源・環境への配慮 (ア) 保管温度の変更によるフロア問題への対策 (イ) 複数オペレーター乗船 (ウ) 資源管理データの提供 (エ) 凍結システムの冷媒変更 (オ) 漁獲成績報告書の電子化への協力 (ア) WiFi設備の設置 (イ) 居住環境の改善 (ウ) メンテナンス作業の向上 (エ) 休暇日数の増加 (オ) センサー・リングシステムの導入 (カ) ブライン凍結槽の減少(6魚船)によるパイプの単純化 (キ) S-1生産ラインの配置見直しによる作業軽減 (ク) フィッシュポンプ利用による労働負荷の軽減 (ケ) インマルサット定期制通信サービスの導入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
⑬ 後継者育成対策	(ア) 船上活きメ脱血装置の設置によるS-1かつおの生産 (イ) B-1温度管理システムの導入 (ウ) チヂミないベンチヨウの生産・ピンナガ漁場の再開 (エ) 魚体への損傷防止 (ア) インマルサットフリードボードバンドの設置 (イ) 餌買付業務委託手数料の削減 (ウ) 同型同仕様の複数隻建造による建造費の圧縮 資源・環境への配慮 (ア) 保管温度の変更によるフロア問題への対策 (イ) 複数オペレーター乗船 (ウ) 資源管理データの提供 (エ) 凍結システムの冷媒変更 (オ) 漁獲成績報告書の電子化への協力 (ア) WiFi設備の設置 (イ) 居住環境の改善 (ウ) メンテナンス作業の向上 (エ) 休暇日数の増加 (オ) センサー・リングシステムの導入 (カ) ブライン凍結槽の減少(6魚船)によるパイプの単純化 (キ) S-1生産ラインの配置見直しによる作業軽減 (ク) フィッシュポンプ利用による労働負荷の軽減 (ケ) インマルサット定期制通信サービスの導入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
⑭ 地元地域への貢献	(ア) 船上活きメ脱血装置の設置によるS-1かつおの生産 (イ) B-1温度管理システムの導入 (ウ) チヂミないベンチヨウの生産・ピンナガ漁場の再開 (エ) 魚体への損傷防止 (ア) インマルサットフリードボードバンドの設置 (イ) 餌買付業務委託手数料の削減 (ウ) 同型同仕様の複数隻建造による建造費の圧縮 資源・環境への配慮 (ア) 保管温度の変更によるフロア問題への対策 (イ) 複数オペレーター乗船 (ウ) 資源管理データの提供 (エ) 凍結システムの冷媒変更 (オ) 漁獲成績報告書の電子化への協力 (ア) WiFi設備の設置 (イ) 居住環境の改善 (ウ) メンテナンス作業の向上 (エ) 休暇日数の増加 (オ) センサー・リングシステムの導入 (カ) ブライン凍結槽の減少(6魚船)によるパイプの単純化 (キ) S-1生産ラインの配置見直しによる作業軽減 (ク) フィッシュポンプ利用による労働負荷の軽減 (ケ) インマルサット定期制通信サービスの導入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
⑮ その他	(ア) 船上活きメ脱血装置の設置によるS-1かつおの生産 (イ) B-1温度管理システムの導入 (ウ) チヂミないベンチヨウの生産・ピンナガ漁場の再開 (エ) 魚体への損傷防止 (ア) インマルサットフリードボードバンドの設置 (イ) 餌買付業務委託手数料の削減 (ウ) 同型同仕様の複数隻建造による建造費の圧縮 資源・環境への配慮 (ア) 保管温度の変更によるフロア問題への対策 (イ) 複数オペレーター乗船 (ウ) 資源管理データの提供 (エ) 凍結システムの冷媒変更 (オ) 漁獲成績報告書の電子化への協力 (ア) WiFi設備の設置 (イ) 居住環境の改善 (ウ) メンテナンス作業の向上 (エ) 休暇日数の増加 (オ) センサー・リングシステムの導入 (カ) ブライン凍結槽の減少(6魚船)によるパイプの単純化 (キ) S-1生産ラインの配置見直しによる作業軽減 (ク) フィッシュポンプ利用による労働負荷の軽減 (ケ) インマルサット定期制通信サービスの導入	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※「既注②」は生鮮水揚げを主体とする中型船のため、一覧表から除いている。

本計画のコンセプト

・遠洋かつお一本釣り漁業における漁場探索は、隻数減により同漁業全体の探索能力が減少している中、これまで漁撈長の長年の経験と漁業現場の漁海況情報を統合することにより行われてきた。一方で、経験のある漁撈長の高齢化が進む中、若い漁撈長は経験が不足しており、若い漁撈長へ探索技術の継承を進める必要がある。

これに対応するため、**AI漁場予測を活用**し、漁場探索技術の向上を図ると共に、若い漁撈長の経験不足を補う取組を行う。

・焼津地域の冷蔵庫が満庫状態となっており、冷蔵庫を確保できない買い人が原料を買い控えることで単価が下落していることから、供給を抑制する必要がある。また、遠洋かつお一本釣り漁業は環境にやさしい漁法として国際的に評価されており、全船でマリンエコラベル (MEL version1) の生産段階認証を取得済みである。この特徴を生かし、国外に向けた新たな販路開拓が期待されている。

これに対応するため、**海外輸出に取り組み**、B-1製品の供給抑制と販路開拓を図る。

・課題

- ・漁場探索能力の減少
- ・漁撈長の後継者育成



- ・冷蔵庫の満庫状態
- ・新たな販路開拓



・本計画での取組み

- ・AIを用いた漁場探索

- ・海外輸出による市場開拓とB-1製品の供給抑制

(資料1) AIを用いた漁場探索の実施① (取組記号・A)

これまでの漁場探索は、漁撈長の長年の経験と漁業現場の漁海況情報に依存

⇒
新技術を導入

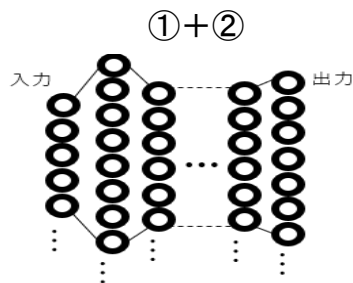
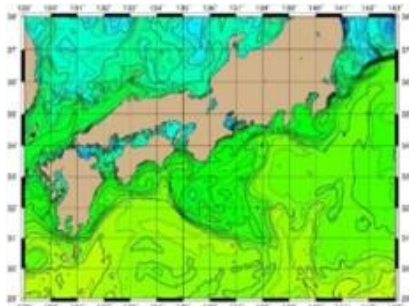
AIを用いた漁場探索システム

漁場予測モデルの開発と利用概念図

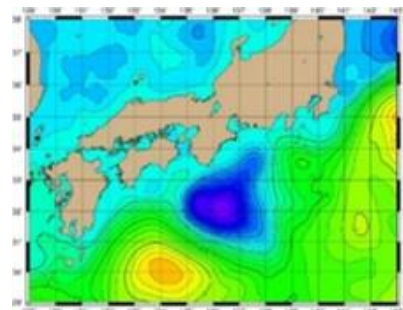
① 過去の海洋環境データ
(水温、塩分、潮流等)

③ 漁場予測モデルの開発 (AI)
(DEEP LEARNINGによるデータ分析・学習)

② 過去の漁獲データ
年月日、緯度・経度、水温、魚種別漁獲量、等



年月日	緯度	経度	水温	魚種別漁獲量
2017.07.01	34°N	140°E	25.0	アサギ
2017.07.02	34°N	140°E	25.0	アサギ
2017.07.03	34°N	140°E	25.0	アサギ
2017.07.04	34°N	140°E	25.0	アサギ
2017.07.05	34°N	140°E	25.0	アサギ
2017.07.06	34°N	140°E	25.0	アサギ
2017.07.07	34°N	140°E	25.0	アサギ
2017.07.08	34°N	140°E	25.0	アサギ
2017.07.09	34°N	140°E	25.0	アサギ
2017.07.10	34°N	140°E	25.0	アサギ



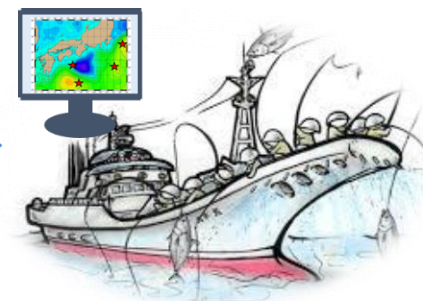
⑦ 現場からのリアルタイム漁獲データ
〔漁獲量・魚種・銘柄(大、中、小)・群れの性状・位置・水温・風の状況等〕
※通信長による1日4回の報告

⑤ 漁場予測結果



※対象魚が多く分布している漁場(アカイカの例)

漁船へ配信



⑥ 漁場予測の利用

④ 予測海洋環境データ
〔水温・潮流・植物プランクトン・海面高度・50m深水温図・100m深水温図等〕

(資料1-2) AIを用いた漁場探索の実施② (取組記号・A-2)

漁獲情報などの詳細なデータの積み重ねによってAIの学習を進めることで、より精度の高い漁場探索が可能になる。



- ・過去から蓄積された漁獲情報や海況情報を入力して、漁場予測モデルを開発。
- ・実証期間中は、漁業情報サービスセンター(JAFIC)に漁獲情報などの詳細なデータを1日4回提供することで、予測に対する検証を実施。
(各船が通信長の無線業務に合わせて行う事で作業効率を上げる。)
- ・切れ目ないリアルタイムの漁海況情報が重要であり、7隻が連携し、ローテーションによって、常に沖に漁船を配置する。
- ・AI漁場予測の精度を高めるため、1年目はビンナガ漁場を中心に検証し、南方カツオ漁場、東沖カツオ漁場を順次検証する。
- ・5年間、漁獲情報を積み重ねていくことにより、精度の高いAI漁場予測を実現

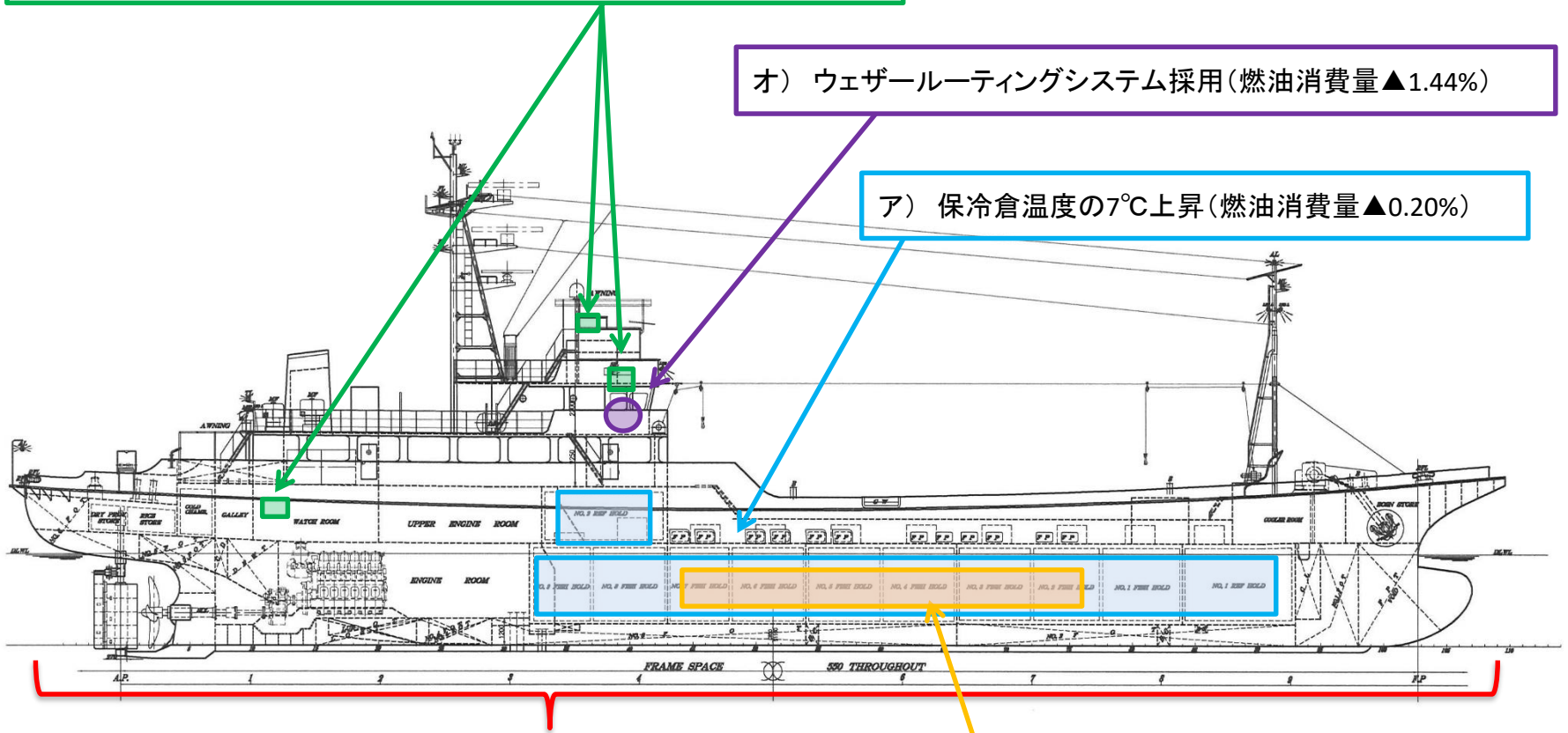
**漁撈長の長年の経験に基づく探索技術を、
AI漁場予測を通じて、若手漁撈長へ継承する。**

(資料2) 燃油消費にかかる省エネ設備 配置図

エ) 燃料消費モニター設置による省エネ運航の徹底(燃油消費量▲3.92%)

オ) ウェザールーティングシステム採用(燃油消費量▲1.44%)

ア) 保冷倉温度の7°C上昇(燃油消費量▲0.20%)



イ) 船底への超低燃費型防汚塗料導入(燃油消費量▲3.00%)

ウ) 活餌艙温度の5°C上昇(燃油消費量▲2.91%)

(資料2-1) 燃油消費量の削減(取組記号・B)

燃油費は経費の約25%を占めており、多大な負担となっていることから経営の安定化を図るために省エネ化を図る必要がある。

取組み記号	取組み内容	燃油増減(KL/年)	増減率(%)	備考
B-ア	保冷艙の温度を -50℃から -43℃へ変更	▲ 3.50	▲0.20	
B-イ	船底に最新の超低燃費型防汚塗料を導入	▲ 52.50	▲3.00	
B-ウ	活餌艙の温度を 15℃から 20℃へ変更	▲ 50.93	▲2.91	
B-エ	燃料消費モニター設置による省エネ運航の徹底	▲ 68.60	▲3.92	
B-オ	ウェザールーティングシステムの採用	▲ 25.20	▲1.44	
合 計		▲ 200.73	▲11.47	
相乗効果を積算		▲ 197.75	▲11.30	

※1隻当たりの平均値



年間燃油消費量を 11.30% 削減

(数量で 197.75kl の削減)

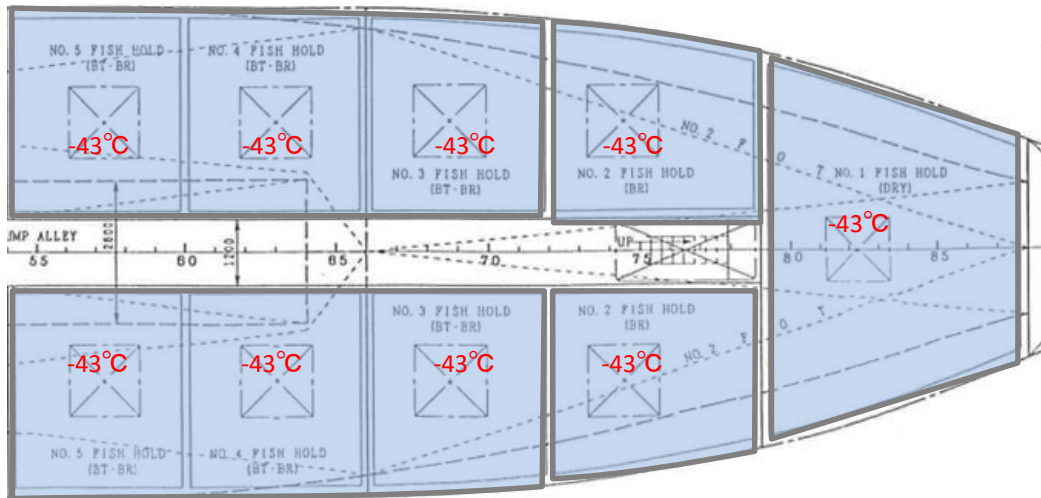
(資料2-2) 保冷倉の温度を-50℃から-43℃へ変更(取組記号・B-ア)

燃油消費量を 0.20% 削減

《検討条件》

- ・現状 -50℃を維持しているNo,1保冷倉～No,14保冷倉を-43℃で保冷する。
- ・1日当たりカツオ合計20tを保冷倉へ搬入、保冷倉内は空冷で温度を保持する。

魚倉温度: -50℃ ⇒ -43℃へ



《冷凍装置の省エネ率》

保冷倉温度	-50	-43	℃
侵入熱負荷	22.39	20.59	kW
その他の負荷	14.21	11.10	kW
負荷合計	36.60	31.69	kW

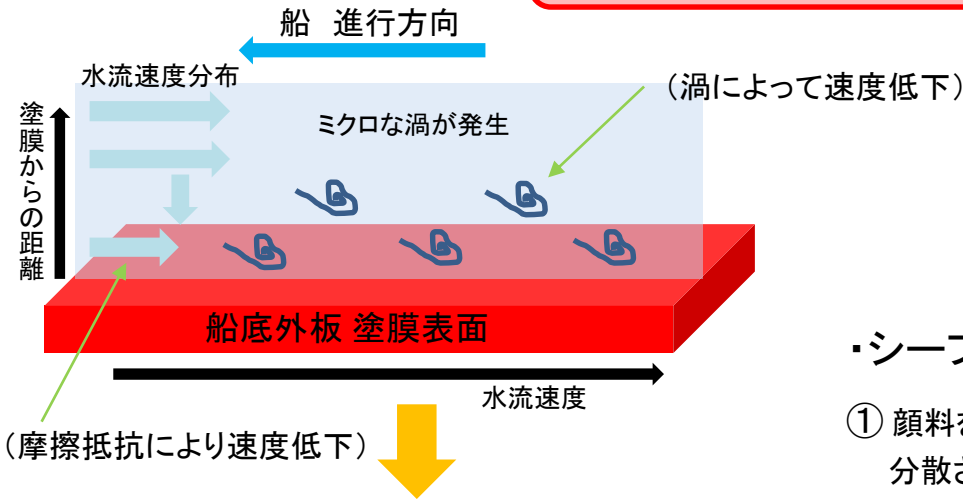
圧縮吸入飽和温度	-58.2	-60.4	℃
圧縮機動力	29.61	27.00	kW

保冷倉温度を 7℃ アップする事で、冷凍機動力が 29.61kW から 27.00kW に減少し、A重油換算では、省エネ率: 0.20% となった。

メーカー資料より

(資料2-3) 船底に最新の超低燃費型防汚塗料を導入(取組記号・B-1)

燃油消費量を 3.00% 削減



・シープレミア800Z
FIR 1.5%
燃費低減率 5~8%
(メーカー数値)

※本計画船は、既存船を使用するため
燃費低減率を3%とする。

・シープレミア塗膜平滑性技術

- ① 顔料を微細化し、さらに粒子表面の電氣的反発効果を利用し粒子を分散させている。
- ② 溶剤揮発過程における表面張力の変化をコントロールし、最適な平滑性の塗膜を創出します。

渦を形成するエネルギーは船の推進力の
妨げになる。(摩擦抵抗が発生)

遠洋漁船向けに開発された船底防汚塗料で、シリル樹脂の優れた塗膜更新性により防汚剤が効果的に溶出し、防汚性能を引き出し、さらに塗膜を平滑にする塗料技術により燃費の低減を実現。顔料の超微細化技術と高分散化・表面張力制御技術の開発により、超平滑塗面を形成し低摩擦抵抗の効果を得られ、燃費低減効果が発揮される。

(資料2-4) 活餌艙の温度を15℃から20℃へ変更(取組記号・B-U)

燃油消費量を 2.91% 削減

(開発調査センターによる活餌艙温度変更試験の概要)

餌用カタクチイワシを飼育するために、15℃の冷却海水を使用し、多大な燃油を使用している。このため、燃油節減を目的とした飼育水温及び換水量等の見直しを図り、船上での飼育条件を水温 20℃ とし、水質の指標である NH3濃度 0.48ppm 以下、溶存酸素量 4mg/L 以上として遠洋かつお一本釣り漁船で活餌用カタクチイワシを長期飼育した。



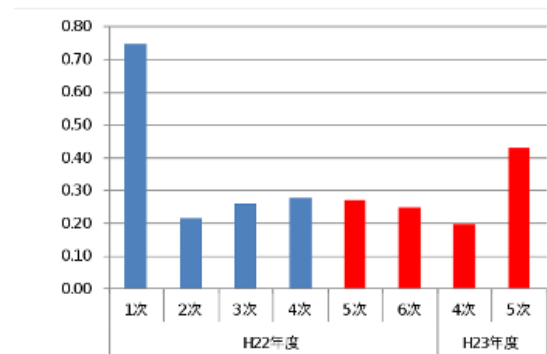
活餌艙温度: 15℃⇒20℃へ

低温活餌用冷凍機の燃料節減効果(飼育水温20℃)

平成23年度	従来運転 (KL)	省エネルギー運転 (KL)	削減量 (KL)	削減率 (%)
第4次航海	86.0	78.4	7.8	8.9
第5次航海	77.8	69.2	8.8	11.1
平均	81.9	73.8	8.3	10.2



南方操業における1航海あたり燃油削減量は 7.8kl~8.8kl (全体の 2~3%)であった。カタクチイワシの1日あたり斃死率は 0.20%~0.43% で、活餌飼育に影響を及ぼすことなく、燃油削減を達成できることが示された。



*青: 15℃飼育 *赤: 20℃飼育

図 1日あたりのカタクチイワシ斃死率

出典: 開発調査センター

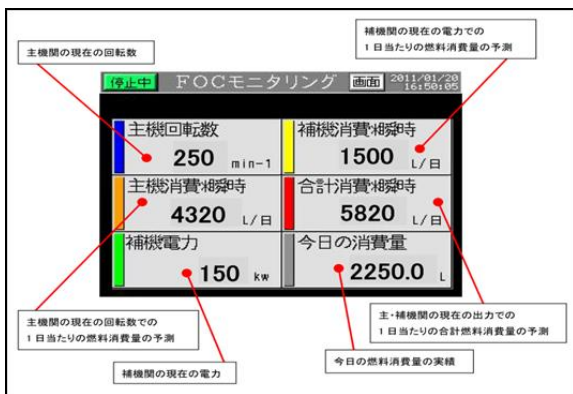


活餌艙の水温5℃アップにより、燃油削減を図る。造船所試算により、2.91%の削減とする。

(資料2-5) 消費燃料確認設備(燃料消費モニター)を設置(取組記号・B-工)

燃油消費量を 3.92% 削減

【燃油消費量の見える化】により、船員の省エネに対する意識の向上を図る。



漁船の運航中において「**主機回転数・燃費量**」「**補機電力・燃費量**」「**燃費残量**」等をリアルタイムに表示できる。

項目	現状	燃料消費モニター設置の場合	効果
往航時速力	9.5 kt	9.0 kt	0.5 kt 減速
操業時速力	9.5 kt	9.0 kt	0.5 kt 減速
復航時速力	11.6 kt	11.1 kt	0.5 kt 減速

燃料消費モニターを設置により、船速管理ができ、省エネ運航が可能となる。造船所試算により3.92%の削減とする。

※航海条件(年間6航海)
 ・往復航行 96日 ・操業 194日 ・水揚げ 30日 ・入港、ドッグ 45日 合計356日

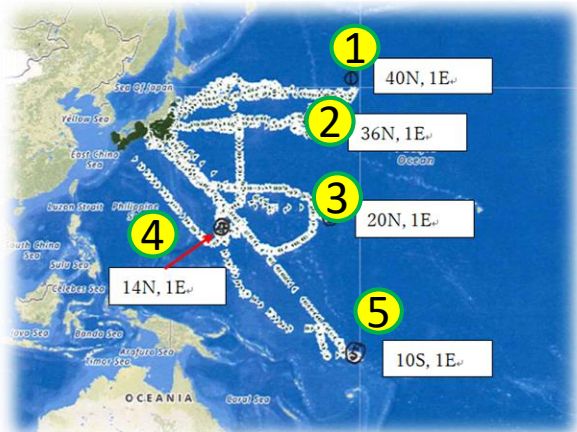
(資料2-6) ウェザールーティングシステムの採用(取組記号・B-オ)

燃油消費量を 1.44% 削減

・ウェザールーティングシステムとは

本船の船体データベースと、取得した気象・海象の予報データを用いて、目的地までの最適航路(最短距離航路・最小距離航路)、2種類を算出することができるシステム。安全航海のためにも用いることができる。
さらに、船長航路の航海時間や燃油消費量を計算し、最適航路の値と比較することができる。

〈試運転によるシミュレート結果〉



(例)シミュレーションの条件

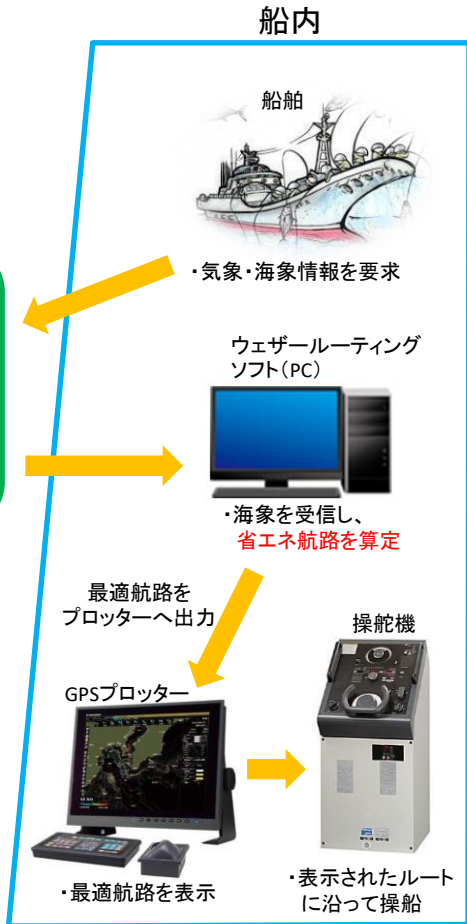
- ・Model船 (499t)
- ・プロペラ回転数 (140rpm固定)
- ・対象航路 (5漁場への往復航路)
- ・パターン (各航路、3パターンの数値)(平均値)
- ・気象データ (風・波 4/Day) (海流 1/Day)

【往路】(H30 A丸航路実績)

- 焼津→漁場①: 2019年 8/15, 8/20, 8/25
- 焼津→漁場②: 2019年 6/25, 6/30, 7/5
- 焼津→漁場③: 2018年 12/25, 12/30, 2019年 1/4
- 焼津→漁場④: 2019年 4/25, 4/30, 5/5
- 焼津→漁場⑤: 2019年 11/1, 11/6, 11/11

【復路】

- 漁場①→焼津: 2019年 8/20, 8/25, 8/30
- 漁場②→焼津: 2019年 7/1, 7/6, 7/11
- 漁場③→焼津: 2019年 1/10, 1/15, 1/20
- 漁場④→焼津: 2019年 5/10, 5/15, 5/20
- 漁場⑤→焼津: 2019年 12/1, 12/6, 12/11



漁場①、②、③は、黒潮の変動は空間スケールが小さく、わずかに航路を移動しただけで、強い順流が強い逆流に変わるケースがある。したがって、**漁場①、②、③については、ウェザールーティングによる燃料節約が非常に大きなものとなった。**

		① 平均値	② 平均値	③ 平均値	④ 平均値	⑤ 平均値	平均 値合計
往路	焼津→漁場	4.396	3.810	2.563	2.455	5.278	18.50 KL
復路	漁場→焼津	9.082	8.037	11.158	1.233	2.396	31.91KL
計							50.41 KL

$50.407\text{KL} \div 1,750\text{KL} (\text{年間燃油使用量}) = 2.88\%$

シミュレートでは2.88%の燃油削減効果が認められており、実操業では効果を50%程度と仮定し、1.44%とする。

(資料3) 漁船の労働環境に関する事項(取組記号・C)

1. 高速ブロードバンド衛星通信システム(V-SAT+FBB)の導入

・従来のネット通信環境では、月々のパケット数に上限があり、漁場探索において多くの漁海況情報を取得する漁船では、漁模様などに左右され膨大な通信費がかかることがあり、思うように使用できていない。さらに航海・通信機器のトラブル・機関故障などで、陸上との連絡を取ることににより思わぬ通話・通信費がかかってしまうこともあるのが現状。また、乗組員に関しては航海中のインターネット利用はできないため、船内の電話のみ使用が可能であった。



2020年1月 料金表メーカー資料より

・V-SATは、非インマルサット静止衛星でKu帯バンドを使用する **月額固定料金タイプ**の広帯域衛星通信サービス。

- ①KUでの高速／広帯域性
- ②Lバンドでの安定性
- ③船内Wi-fiにて福利厚生(KUバンド接続時)
- ④沖にて発生した機器トラブルの早急な対応可能となる

通信コストを意識しない環境を構築できる。

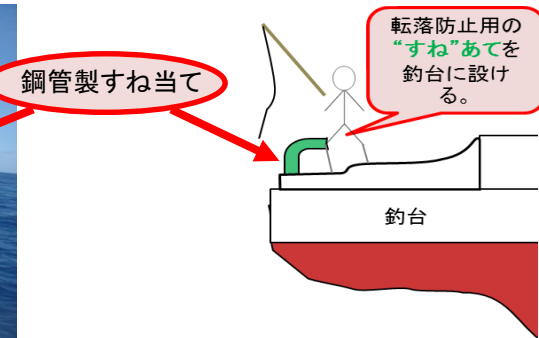
	MIR (最大回線帯域) Kbps		CIR (確保回線速度) Kbps		月額料金
	下り	上り	下り	上り	
確保回線速度有り	512	256	64	32	US\$ 1,975 / 月
	512	512	64	64	US\$ 2,125 / 月
	1024	512	128	64	US\$ 2,395 / 月
	2048	1024	256	128	US\$ 2,995 / 月

漁撈情報並びに気象・海況情報をリアルタイムで収集できることにより**作業効率の向上**に加え、**安全性も向上**させる。さらに、**漁場滞在中・航海中・入港中を問わず、乗組員が家族とのコミュニケーション**等を図ることが可能。 ※LINE電話などを利用することで通話による追加料金がかからない。時差も従来より少ない。

(※運用にあたっては、操業・当直・睡眠等に支障のないよう、使用時間・場所等のマニュアルを整備・周知し乗組員が理解したうえで利用できるように努める。)

2. 釣台に鋼管製のすね当ての設置

・釣台に**すね当て**を設置することにより、下半身を安定させ、海中落下の危険性を減少させる。



(資料4) 後継者確保・育成対策(取組記号・D)

地元船主協会などと協力し水産高等学校等への就業の働きかけや漁業ガイダンス、または漁業就業者フェアへ各社参加し、取組期間中に各船で1人以上の若手乗組員の確保に努める。

【課題】

- 水産高校生等の若手乗組員候補は就業環境でSNS等のネットワーク環境の整備を重視
- 資格取得後も継続して働いてもらえる環境の整備



事業参加船主の取り組み

- ・高速ブロードバンド衛星通信システムの導入
(若手乗組員が継続して働きやすい通信環境の整備)

【取組】

- ・乗船する若手乗組員に乗船前講習を実施
- ・海技免許講習等への積極的な参加支援及び指導等
- ・新人船員の悩み事等の相談への対応
- ・各船の聞き取り情報の共有
- ・目安箱の設置等
- ・各船の聞き取り情報の共有
- ・船主間での改善策の検討

漁業就業者フェア



中央団体の取り組み

- ・水産高校等への漁業ガイダンス
- ・漁業就業者フェア
- ・海技士資格取得奨励金制度
- ・就業希望者の紹介窓口



漁業ガイダンス

漁業ガイダンス等の取り組みにより、3年間で、7社に27人の新人船員を雇用(H29度~R1年度)。今後はこれらの取り組みに加え、**継続して働いてもらえる環境整備を強化**

(資料5) 資源管理に関する事項(取組記号・E)

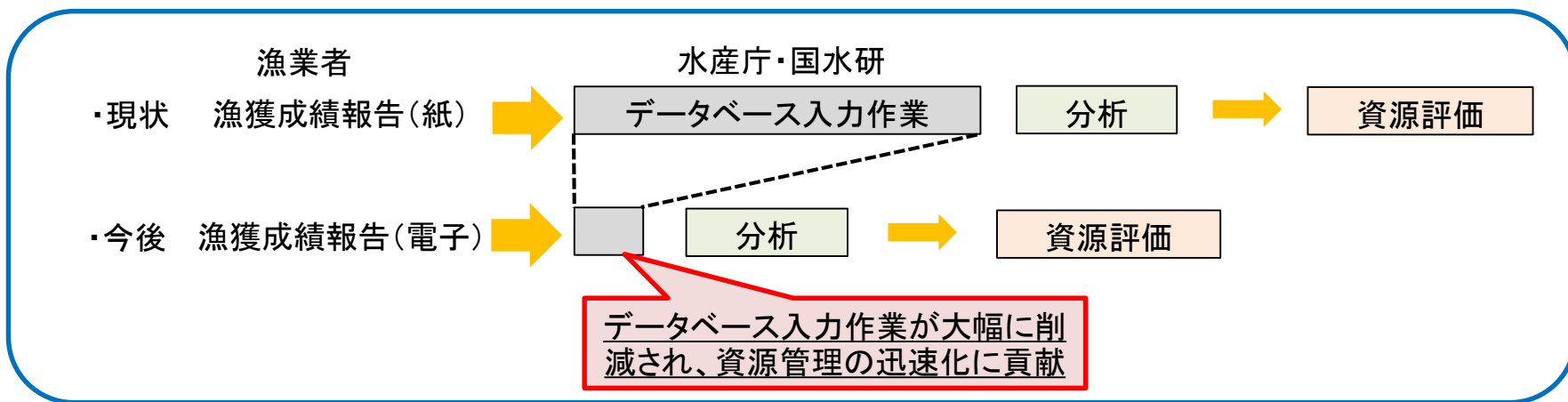
【オブザーバーの受け入れ及び国際水産資源研究所へのデータ提供】

国際的な資源管理に協力するべく、オブザーバーを乗船させることが可能な船室を装備し、積極的にオブザーバーを受け入れる。また、国際水産資源研究所が指定する対象海域(北緯5度から10度)で操業を行った場合には、漁獲物の体長測定や標識放流の実施に取り組むとともに、漁獲物の体長データ等を同研究所へ提供する。



通常標識と取り付け器具

【漁獲成績報告書の電子化への協力】



【資源管理計画の履行】

資源管理計画(年間12日以上)の在港休漁の実施)を確実に履行する。

(資料6) ビンナガ・カツオの輸出(取組記号・F)

遠洋カツオ一本釣り漁船は環境にやさしい漁法として国際的に評価されており、マリンエコラベルジャパン(MEL ver.1)は全船で所得済み。

現在、MELは国際的な認証を取得したMEL ver.2に強化されたため、こちらについても全船が認証を申請中である。この特徴を活かして、海外市場での販路開拓を行う。

一方、国内のB-1製品の価格は、冷蔵庫が満庫状態のため、下落している。

- ・冷蔵庫の満庫状態により国内単価が下落。
- ・一本釣りの特徴を活かした新たな販路開拓



★海外輸出
(販路開拓)

・海外輸出の経路



漁獲



水揚げ



市場から直接
コンテナに積む



・びんちょうはEUへ向けて輸出

・かつおはバンコク、アメリカ、他
海外へ向けて輸出

各年、一隻につき20トン以上の輸出を行う。

国際市場において、MEL認証を受けた持続可能な我が国水産物の販路を開拓する。

さらには、国内へのB-1製品の供給を抑制し、B-1相場の安定が期待できる。