

整理番号	168
------	-----

枕崎・気仙沼地域プロジェクト改革計画書
(遠洋かつお一本釣りⅡ)

地域プロジェクト名称	枕崎地域プロジェクト協議会		
地域プロジェクト 運 営 者	名 称	枕崎市漁業協同組合	
	代表者名	市田 恵八朗	
	住 所	鹿児島県枕崎市松之尾町 64 番地	
計 画 策 定 年 月	令和 5 年 9 月	計画期間	令和 7 年度～令和 12 年度
実 証 事 業 の 種 類	改革型漁船等の収益性改善の実証事業		

目 次

1. 本計画の目的	2
2. 地域の概要	3
(1) 枕崎地域の概要	3
(2) 気仙沼地域の概要	3
(3) 枕崎・気仙沼地域のかつお一本釣り漁業の概要	3
3. これまでのもうかる漁業・がんばる漁業の取り組み	5
1) 漁業全体	5
2) 枕崎・気仙沼地域	5
4. 遠洋かつお一本釣り漁業を取り巻く課題	8
(1) 水揚量及び水揚金額の減少	8
(2) 水揚げ一極集中の回避	8
(3) 漁場の遠隔化による操業効率の悪化	8
(4) カツオ単価の逆転現象	9
(5) 燃油単価の高止まり	10
(6) 漁船の老朽化による修繕費の増加と代船建造	11
(7) 労働環境の改善及び操業の安全性の向上等	11
(8) 船舶職員の高齢化、乗組員及び船舶職員の確保・育成	11
(9) 販路拡大及び差別化による販売単価の向上	12
(10) 自然冷媒へのシステム転換に向けた設備換装	12
5. 計画内容	13
(1) 参加者等名簿	13
(2) 改革のコンセプト	14
I 収益性向上の取り組み	14
II 資源管理	15
III みどりの食料システム戦略	15
IV 漁船の安全性、居住性及び作業性並びに乗組員の労働環境の改善	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	27
(5) 取り組みのスケジュール	27
① 工程表	27
② 改革計画による波及効果	27
6. 漁業経営の展望	
(1) 収益性改善の目標	28
(2) 次世代船建造の見通し	31
(参考) セーフティーネット等が発動された場合の経営安定効果	32

1 本計画の目的

枕崎地域と気仙沼地域は古くからかつお漁業が営まれている地域で、水産加工業をはじめ流通・小売等の関連業者も多く、同漁業は地域の重要な産業となっている。

平成 24 年当時、枕崎地域の遠洋かつお一本釣り漁業のカツオを原料とする『本枯節』は慢性的に原料が不足していた。地域のかつお節加工業者からは原料の安定供給が強く要望されたが、その当時遠洋かつお一本釣り漁業は、燃油・資材の高騰、漁獲量の減少、船齢・乗組員の高齢化等により厳しい経営状況にあった。このような課題に対し、同地域は改革計画書(平成 24 年 11 月認定、整理番号 63 号)を策定し、平成 25 年 3 月からもうかる漁業創設支援事業(収益性回復の実証事業)を、また平成 29 年 3 月から収益性改善の実証事業(平成 28 年 3 月認定、整理番号 131 号)を開始した。

その後、平成 31 年から焼津港への水揚一極集中に起因した全国的な超低温冷蔵庫の満庫状態により、遠洋かつお一本釣り漁船が漁獲する生鮮用冷凍カツオ(以下、B1 製品)の価格が低迷し、再び厳しい経営状況に陥った。

この状況を打破するため、枕崎地域と気仙沼地域の遠洋かつお一本釣り漁業者たちが連携して枕崎・気仙沼地域プロジェクトを立ち上げ、改革計画書(令和 2 年 3 月認定、整理番号 153 号)を策定し、令和 2 年 4 月から事業を開始した。そして、令和 4 年 4 月までの 2 年間に、分散水揚により相場が安定する可能性があること、加熱加工用冷凍カツオ(以下、ブライン製品)の需要が絶えないこと、B1 製品とブライン製品を同時製造することにより単価高となる可能性があること等の成果を得た(現在第 4 事業年度実証中)。

一方、同期間中に、操業の効率化、B1 製品とブライン製品の生産調整の必要性、近年の漁海況変化による漁場の遠隔化等の新たな課題も見出された。

今般、これらの課題解決に加え、省エネや海外輸出、労働者確保等を目指した今後の遠洋かつお一本釣り漁業のモデルとなる新たな改革計画を策定した。

本計画では、EU HACCP 完全対応型改革漁船を導入し、業界初の試みとして洋上選別機を搭載して B1 製品とブライン製品の同時製造を行い、更に入札相場や需要に応じて現状の販売規格を見直して単価アップを図る。また、国際認証を取得して輸出にも挑戦する。さらに、船体の大型化による操業の効率化、省エネ船型・省エネ機器の導入等により燃油代及び修繕費を削減する。

これらの取り組みにより漁獲量重視の経営から生産性・品質・環境重視の経営に転換し収益の向上を図り、遠洋かつお一本釣り漁業を目指す若者及び枕崎・気仙沼地域の加工業者等にとって魅力ある生産体制を構築することを目的とする。

2 地域の概要

(1) 枕崎地域の概要

枕崎市は、薩摩半島の南端に位置し、南は広大な東シナ海に臨む景勝地にある。人口19,944名、世帯数9,581世帯（枕崎の統計・令和2年度刊行）で、昭和58年の30,101人から減少を続けている。65歳以上の高齢者の人口比率は39.7%（同統計）で、鹿児島県の平均（31.9%）と比較しても高齢化が際立っている。

同市における漁業就業人口は、平成22年は179人、平成27年は142人と減少傾向にあるものの、水産加工業への波及を含めて漁業は基幹産業となっている。

当該地域は、坊野間県立自然公園の表玄関にあたり、雄大な景観の火之神公園など豊かな自然環境をはじめ、新鮮な魚介類と海産物を取り揃えた海鮮市場「枕崎お魚センター」や見学できる焼酎工場等の主要観光施設が港一帯に集積され、さらにJR最南端の始発・終着駅などを活かした観光地づくりに努めている。また地域の漁業と観光業との連携による産業全体への相乗効果も期待されている。

(2) 気仙沼地域の概要

気仙沼市は、宮城県の北東部に位置し、人口58,753名、世帯数26,204世帯（令和5年2月現在、気仙沼市HPより）で、昭和55年の92,246人から減少を続けている。65歳以上の高齢者の人口比率は39.3%（気仙沼市の統計・令和3年度）で、宮城県の平均（28.8%）と比較しても枕崎地域と同様に高齢化が際立っている。気仙沼漁港は、三陸の波静かな天然の良港と優秀な乗組員、造船所・機械鉄工・無線・漁具・仕込み等の関連業者が多く存在する恵まれた環境にあって、漁業が古くから盛んに営まれている。生鮮カツオの水揚げでは26年間連続日本一の水揚実績（令和4年実績：水揚量8千トン）を誇っている。東日本大震災後、高度衛生管理型の魚市場新設や、最新鋭の設備を導入した造船所、加工・冷蔵冷凍施設等の整備が進み、全国に誇る水産クラスターは大きく進化を遂げ、「気仙沼湾横断橋」を含む三陸沿岸道路の全線開通など、震災からの復興完遂へ歩みを進めている。

(3) 枕崎・気仙沼地域のかつお一本釣り漁業の概要

枕崎・気仙沼地域には遠洋かつお一本釣り漁船5隻（枕崎3隻、気仙沼2隻）が所属しており、それらの漁船は例年6～9月に近海・東沖漁場でカツオ・ビンナガを、また10月～翌年5月に南方漁場でカツオをそれぞれ漁獲している。令和2～3年の2年間における水揚の構成比は、近海・東沖漁場でカツオが39.8%、ビンナガが23.2%、南方漁場でカツオが34.6%である（表-1及び表-2）。

資源状況は、直近（令和4年）の国際資源状況によると、カツオが「資源状態は乱獲状態でも過剰漁獲でもない」と、ビンナガが「現状の漁獲の強さはおそらく過剰ではなく、資源状態はおそらく乱獲ではない」と評価されているが、産卵親魚量等が減少傾向にあることから、2022年のWCPFC年次会合において両魚種ともに管理目標及び管理戦略が合意されている。

表-1 枕崎・気仙沼地域の遠洋かつお一本釣り漁船1隻当たりの水揚量、水揚金額及び単価、令和2～3年

(数量：トン 金額：千円 単価：円/kg)

漁場	項目	カツオ	ビンナガ	その他	合計
近海・東沖	数量	672	392	25	1,089
	金額	161,093	99,796	9,172	270,062
	単価	240	255	365	248
	構成比	39.8%	23.2%	1.5%	64.5%
南方	数量	585	0	15	599
	金額	160,968	0	3,400	164,368
	単価	275	0	234	274
	構成比	34.6%	0.0%	0.9%	35.5%
合計	数量	1,257	392	40	1,688
	金額	322,061	99,796	12,572	434,429
	単価	256.25	254.72	317.08	257.32
	構成比	74.4%	23.2%	2.3%	100.0%

表-2 操業概要

漁場	操業時期	主な漁場	規格
近海・東沖	6月～9月 (夏季)	ビンナガ	B1 (刺身、たたき等の生食用) ブライン (缶詰等の加工用)
南方	10月～翌5月 (冬季)	カツオ	B1 (刺身、たたき等の生食用) ブライン (カツオ節、缶詰等の加工用)



図-1 対象地域

3 これまでのもうかる漁業・がんばる漁業の取り組み

1) 漁業全体

国内の遠洋かつお一本釣り漁船は全体で20隻あり、そのうち3隻は枕崎港、2隻は気仙沼港船籍である。他港船籍の漁船の大半は焼津港で水揚しているが、枕崎・気仙沼地域の5隻は、両地域の産業の要望に応え母港で主に水揚している。本地域プロジェクトがこれまでに実施したもうかる漁業及びがんばる漁業の取組内容と実績は次のとおり。

2) 枕崎・気仙沼地域

I 漁業構造改革総合対策事業（もうかる漁業：収益性回復の実証事業）

II 漁業構造改革総合対策事業（もうかる漁業：収益性改善の実証事業）

III 漁業・養殖業復興支援事業（がんばる漁業）

事業区分	プロジェクト名	実施期間	実証船名	トン数	取組内容
I	枕崎地域プロジェクト	H25.3～H26.3	第三協洋丸	499	①南方操業でカツオのブライン製品を生産 ②漁場探索の効率化 ③燃油消費量の削減等
		H25.3～H26.3	第八旭丸	499	
		H25.3～H26.3	第十一旭丸	499	
II	枕崎地域プロジェクト (遠洋かつお一本釣りII)	H29.3～R2.3	第十一旭丸	499	①499トン型基本船型の開発・導入 ②南方操業でカツオのブライン製品を生産 ③燃油消費量の削減 ④冷海水予冷による品質向上
III	遠洋かつお・まぐろ地域漁業復興プロジェクト計画書（既存船活用（気仙沼②））	H24.2～H27.2	第十八亀洋丸	455	①漁獲物の高付加価値化 ②燃油消費量の削減 ③気仙沼港への水揚げ ④トレーサビリティの強化及びブランドの構築 ⑤気仙沼の震災復興への貢献
		H24.2～H27.2	第二十八亀洋丸	385	

取組実績

- ・(I) カツオの B1 製品とブライン製品ともに漁獲量が多く、水揚量及び水揚金額ともに目標を超えた（目標の1.3倍）。販売に係る代金の総額が助成金の確定額を上回ったため事業は第1事業年度をもって終了した。燃油消費量を21.6%削減し、削減目標（10%）を達成した。
- ・(II) 枕崎地域にカツオのブライン製品を年平均100トン安定供給することができたほか、品質は冷海水予冷を行ったことでオレンジミートは発生せず、価格は相対取引により B1 製品との販売価格の拡大を抑制することができた。このことにより、主力商品である B1 製品からブライン製品に生産をシフトさせることは、同地域の漁業者並びにかつお節製造業者の安定的な事業継続に有効であることが示唆された。燃油消費量の削減については削減目標（10.35%）を達成した。償却前利益は計画を下回っているものの、次世代船建造が可能な見通しとなっている。

・(Ⅲ) 活〆脱血装置の異常により S-1 製品(船上活〆製品)を計画通り製造できなかったものの、水揚が好調で、当該地域の加工業者の需要も多く、地域ブランドとしての構築も進んだ。それにより、販売単価が上昇し、水揚金額(平均)は目標を上回った。燃油消費量(7.0%)は目標(6.9%)どおりであった。

IV 漁業構造改革総合対策事業 (もうかる漁業：収益性回復の実証事業)

事業区分	プロジェクト名	実施期間	実証船名	トン数	取組内容
IV	枕崎・気仙沼地域 プロジェクト (遠洋かつお一本釣り)	R2.4～R4.4	第三協洋丸	499	①B1 製品からブライン製品製造へのシフト ②高速ブロードバンド導入による操業の効率化及び労働環境の改善 ③燃油消費量の削減 ④水揚港の分散化 ⑤両地域におけるブライン製品の新たな市場の構築
		R2.5～R4.4	第八旭丸	499	
		R2.4～R4.3	第十八亀洋丸	455	
		R2.4～R4.4	第二十八亀洋丸	499	

取組実績：※マイルド版2年間の実証結果報告書より

取組実績①：B1 製品からブライン製品製造へのシフト

- ・南方カツオが不漁で品薄となり B1 カツオ相場が高値で推移した。このためブラインカツオ相場も高値となったが、加工業者からの引き合いが少なくなったことから収益性を重視し、製造ラインをブラインから単価の高い B1 にシフトした。
- ・南方カツオの数量は、1年目が計画を上回ったものの(計画比 130%)、2年目は計画を下回った(計画比 91%)。一方、小型(1.5kg 下、以下 1.5 下)のカツオの単価は、B1 製品がブライン製品より高かった。
- ・近海ビンナガは、1年目が極端な豊漁、2年目が極端な不漁であった。そのため、近海ビンナガのブライン製品製造数量は、1年目が計画を大きく上回ったものの(計画比 317%)、2年目は計画の半分以下であった(同 44%)。事業1年目の近海ビンナガの単価は、漁期開始時はブライン製品が B1 製品より高かったが、その後ブライン製品単価が暴落し、B1 製品より安値となった。

【考察】

- ・近海ビンナガのブライン製品単価が暴落したのは、短期間でブライン製品及び生鮮品(近海一本釣り及び近海まき網)のビンナガが気仙沼港に集中したことによる。なお、単価が暴落したものの地域加工業者の需要に応えブライン製品を多く製造したため、地域の信頼が高まった(副次的成果)。

取組実績②：高速ブロードバンド導入による操業の効率化及び労働環境の改善

- ・タイムリーな情報の共有により漁場探索が容易となり、効率よく操業することができた。
- ・高速ブロードバンドの利用により船間での情報共有の頻度が増加した。
- ・乗組員にプライベートで利用できる通信環境を提供した。

【考察】

- ・漁撈長からは漁場に関する情報を簡易に収集できるようになった、乗組員からは余暇時間が充実した、との好評を得た。

取組実績③：燃油消費量の削減

- ・船底防汚塗料の採用、ブライン製品製造へのシフト、燃料消費モニターによる減速航行及び水揚地の変更に取り組んだが、燃油削減率は1年目が7%（計画14%）、2年目が13%（同14%）と、計画を下回った。

【考察】

- ・両事業年とも燃油削減率は目標未達となったが、水揚量1トン当たりの燃油消費量は1年目が0.93kL/トン、2年目が0.88kL/トンと、計画値0.81kL/トンを僅かに上回った。このことは、両年とも探索が多く、操業日が少なかったことを示唆している。引き続き、燃油削減と検証データの収集に努める。

取組実績④：水揚港の分散化

- ・短期的な豊漁・不漁（1年目は南方カツオの不漁及び近海ビンナガの豊漁、2年目は近海カツオの豊漁及び近海ビンナガの不漁）と、新型コロナウイルス感染症拡大による輸出コンテナの不足等により、枕崎・気仙沼地域の冷蔵庫が満庫状態となったため、水揚量の一部を、販売業者が多い焼津港に水揚した。また、初めて南方カツオを気仙沼港に水揚した。

【考察】

- ・助成期間（2年間）の間に冷蔵庫の満庫状態は解消されなかったが、最も危惧された満庫状態による水揚げの順延は回避された。遠洋かつお一本釣り漁船による港別の水揚量の割合は、焼津が減少し（86.2%→82.2%）、枕崎及び気仙沼が増加している（枕崎：3.9%→4.5%、気仙沼：2.4%→5.1%）（各4年平均）。3年目の事業開始時には、焼津の満庫状態がほぼ解消され、単価が高水準で推移した。分散化が進んでいるため魚価は下がると予想されたが、予想に反し魚価は下がらなかった。このことは、分散化が価格の高値維持に一定の効果を果たしたためではないかと考えられる。
- ・南方カツオの気仙沼地区への初水揚げは、同地区の加工業者に南方カツオの興味をもたらしたことで安定的な水揚げの要望が示され、水揚港の拡大の効果が実証された。

取組実績⑤：両地域におけるブライン製品の新たな市場の構築

- ・ブライン製品を枕崎及び気仙沼地域の地元加工業者へ販売した。
- ・両地域の冷蔵庫が満庫状態であったため、一部数量を焼津港で水揚し、陸送により枕崎漁協において入札販売を行った。

【考察】

- ・一定量のブライン製品を水揚して欲しい、と枕崎・気仙沼地域の加工業者から要望された。このことは、両地域にて需要の構築が進みつつあることを示している。引き続き、加工業者と連携し、漁獲量や相場に注意して製造数量を調整し、市場の拡大を図る。

4 遠洋かつお一本釣り漁業を取り巻く課題

(改革事業及び復興事業から得られた課題を含む)

(1) 水揚量及び水揚金額の減少

枕崎・気仙沼地域の遠洋かつお一本釣り漁船の1隻当たりの水揚金額は、平成29年と令和4年を除き4億円前後と低迷している(図-2)。直近年(令和4年)においては極端な不漁となり漁獲数量が激減している反面、魚価が向上し、水揚金額は上向いている。他方、漁撈経費は増加しており、安定した漁業経営には水揚量の安定と水揚金額の更なる向上が求められる。

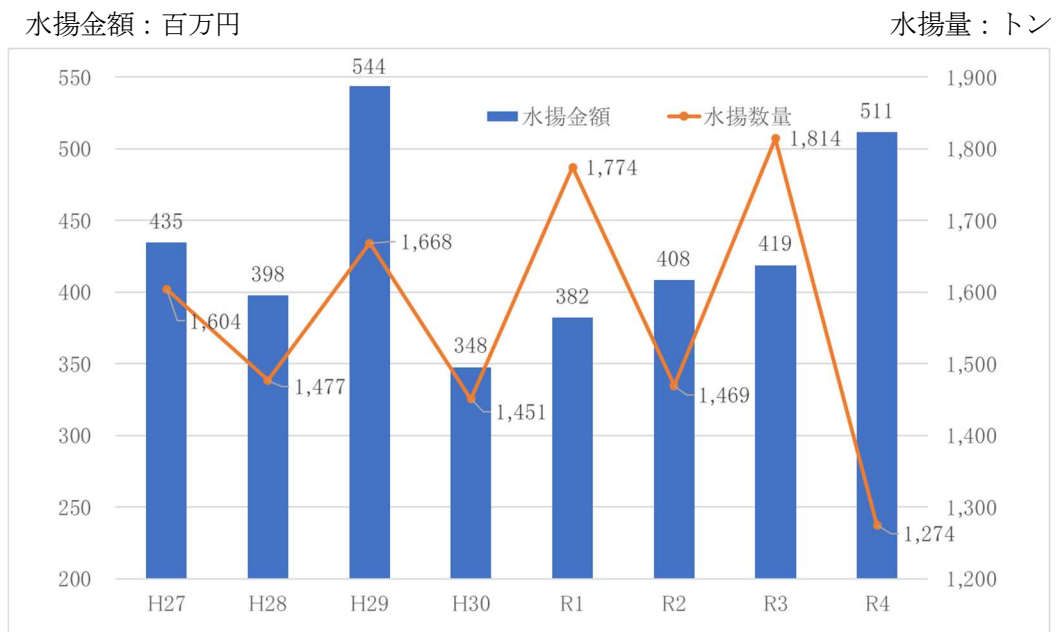


図-2 枕崎・気仙沼地域の遠洋かつお一本釣り漁船の1隻当たりの水揚量及び水揚金額の推移

(注)H30は小型魚の漁獲割合が高かったが、魚価安で水揚金額は伸びなかった。

R4は不漁年で水揚量は激減したが、魚価高であったため水揚金額は伸びた。

(2) 水揚げ一極集中の回避

遠洋かつお一本釣り漁船による冷凍カツオの水揚量は、焼津、枕崎、気仙沼の3地域で全体の約9割を占めている。

令和2年の冷凍カツオの水揚量の割合は、焼津が81.7%を占めており一極集中による相場下落の可能性が払拭されていない。地域加工業者の維持安定には更なる分散化を進める必要がある(図-3)。

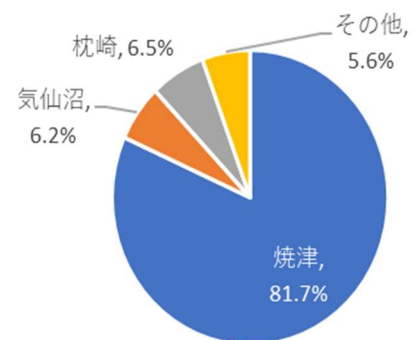


図-3 主要地別遠洋かつお一本釣り漁船の水揚量の割合、令和2年

(3) 漁場の遠隔化による操業効率の悪化

航海数は、令和元年まで近海・東沖漁場と南方漁場でおおよそ半々であったが、令和2年から南方漁場が主となっている(図-1及び図-4)。

南方漁場は遠いため航海日数が長くなり操業効率が悪いことから漁場形成に対応した操業計画が必要とされている。

単位：航海数

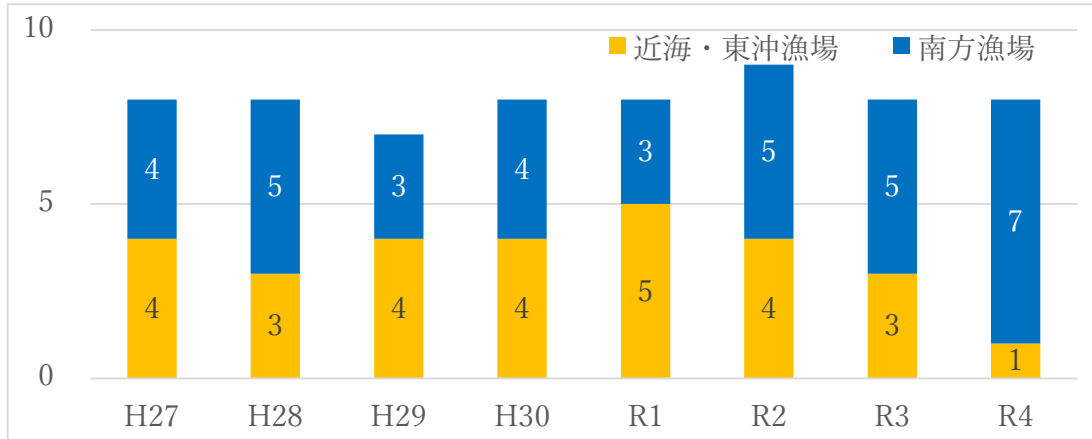


図-4 気仙沼地域の遠洋かつお一本釣り漁船の漁場別、航海数の推移

(4) カツオ単価の逆転現象

通常、遠洋かつお一本釣り漁船(以下、竿釣)が漁獲したカツオのB1製品は、凍結方法に優れ、高鮮度であるため、海外まき網漁船が製造する生食向け製品(以下、PS)より高値で取引される。平成27年から平成29年までの単価比較の推移は、竿釣B1製品の1.5kg上(以下、1.5上)の方がPS製品の1.8kg上(以下、1.8上)より高かったが、平成30年以降は小型魚が漁獲される割合が増えたためB1製品の単価が低下傾向にあり、単価の逆転現象が生じた(図-5)。収益を向上させるためには、PS/1.8上の単価に負けないよう、竿釣B1/1.8上製品を製造する必要がある。

単位：円/kg

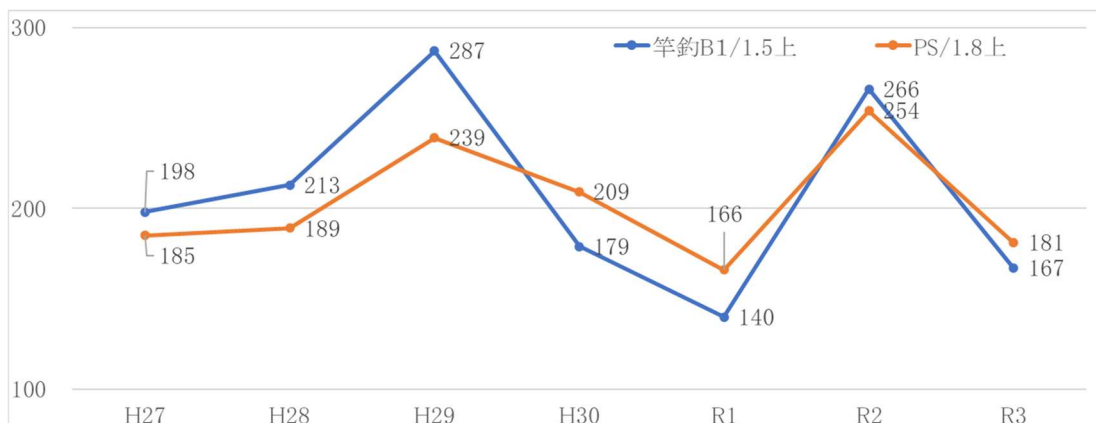


図-5 カツオの竿釣B1製品(1.5上)とPS製品(1.8上)の単価比較

(出典：焼津漁業協同組合の遠洋かつお一本釣り船及び海外まき網漁船の水揚データ)

一方、カツオの小型魚の単価については、竿釣B1製品の1.5kg下(以下、1.5下)

が海外まき網漁船のブライン製品 1.8kg 下 (以下、1.8 下) より低い(図-6)。これは、B1 製品の 1.5 下は加熱加工時にオレンジミートが発生する、との指摘を加工業者から受けたことによる。現行船では、B1 製品とブライン製品を同時に製造することができないため、収益拡大に向け、製造ラインを複数にする必要がある。また複数とすることで、近海ビンナガ操業時に混獲されるカツオを B1 製品にすることができるので、副次的効果も期待される。

単位：円/kg

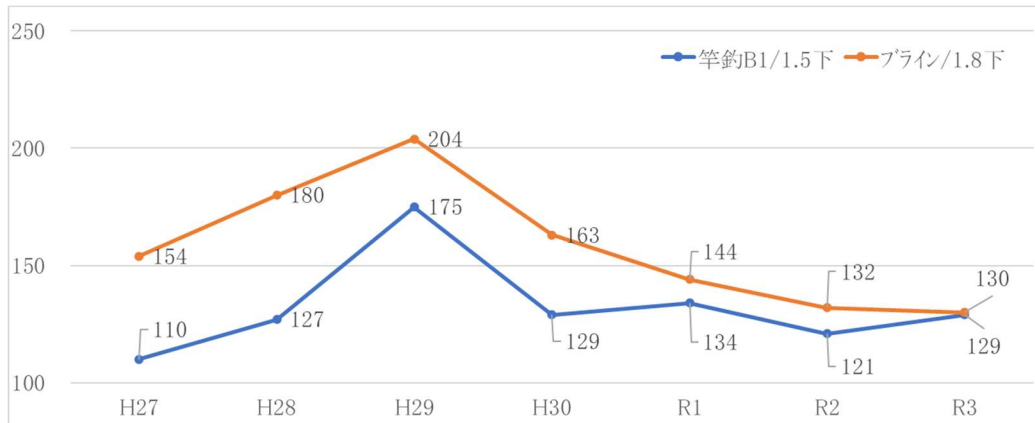


図-6 カツオの B1 製品(1.5 下)と ブライン製品(1.8 下)の単価比較

(出典：焼津漁業協同組合の遠洋かつお一本釣り船及び海外まき網漁船の水揚データ)

(注)R3は小型魚が不漁で単価高であったため値差がなくなっている。

一方、ビンナガのブライン製品の魚価が1週間で下落した事例があることから、陸上と船との連絡を密にして相場に順応した製造を行う必要がある。

(5) 燃油単価の高止まり

全国のA重油単価は、平成28年の48.2円/Lを底値に、高値が続いており(図-7)、燃油消費量の削減が求められている。

単位：円/L

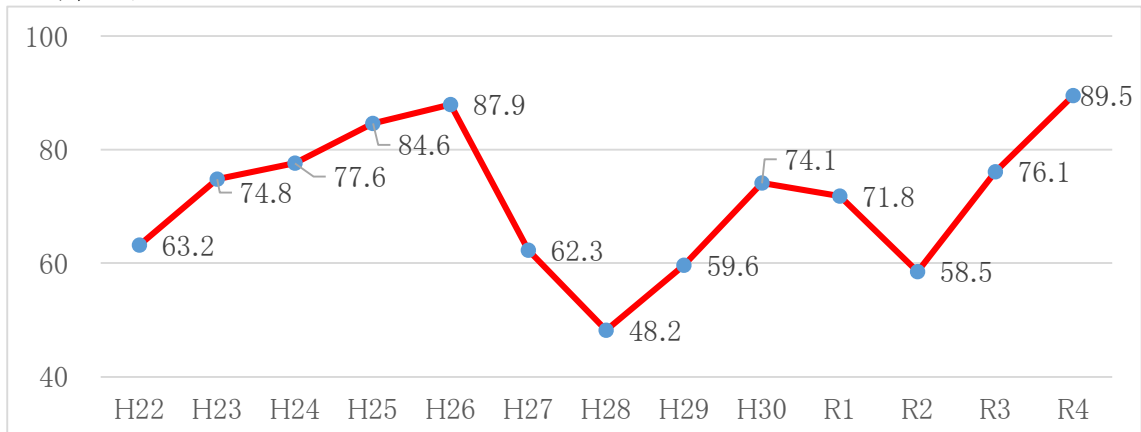


図-7 全国のA重油単価の推移

(出典：一般社団法人エネルギー情報センターHP)

(6) 漁船の老朽化による修繕費の増加と代船建造

国内の遠洋かつお一本釣り漁船の船齢は、25年以上が大半(70%)を占めている(図-8)。老朽化により修繕費が増加し収益を圧迫しており、代船建造が必要とされる(図-9)。

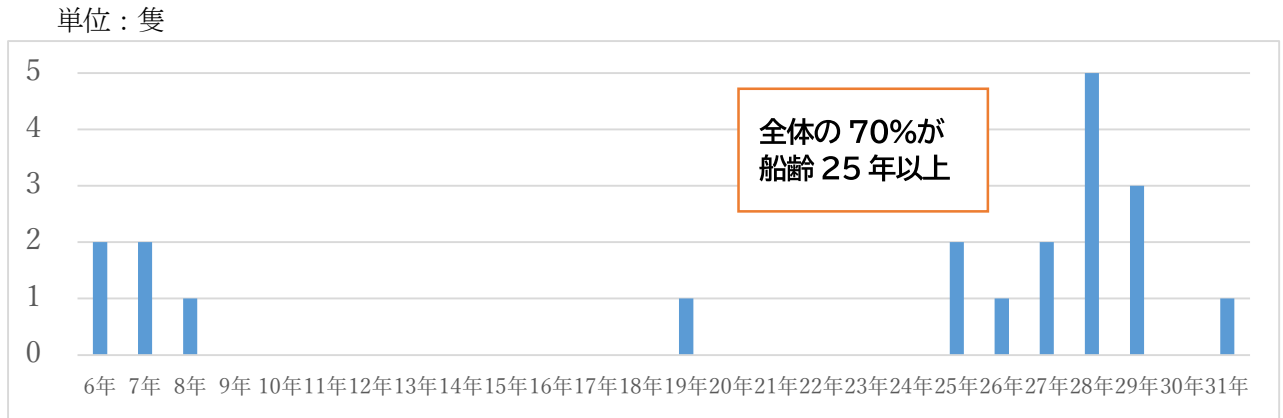


図-8 遠洋かつお一本釣り漁船の船齢分布、令和5年現在

(出典：日本かつお・まぐろ漁業協同組合所属船名簿)

単位：百万円

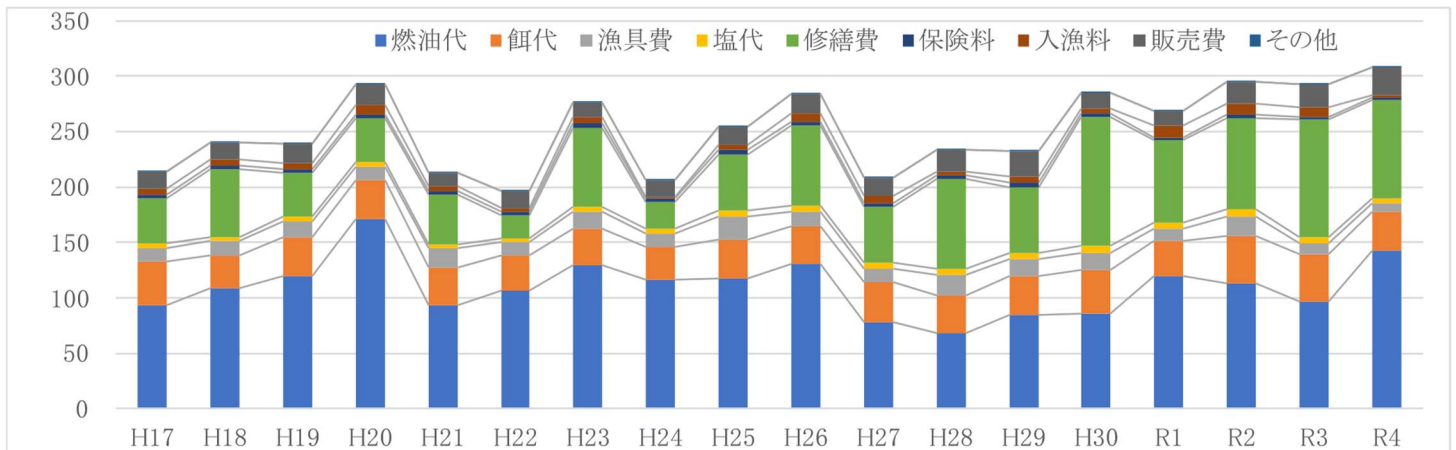


図-9 気仙沼地区の遠洋かつお一本釣り漁船の漁撈経費の推移

(7) 労働環境の改善及び操業の安全性の向上等

現在、枕崎・気仙沼地域の遠洋かつお一本釣り漁船は、洋上における通信手段として、電話、FAX、無線、インマルサットFB/V-SATを用いているが、労働時間の効率化や安全面への効果の検証、乗組員と家族の連絡等に向け、通信帯の拡充や新たな通信環境の整備が求められている。

(8) 船舶職員の高齢化、乗組員及び船舶職員の確保・育成

枕崎・気仙沼地域の遠洋かつお一本釣り漁船の船舶職員は平均46.2歳、それ以外の職務に従事する部員(甲板員、機関員など)は平均43.2歳である(表-3)。著しい高齢化にはなっていないものの、船舶エンジンや漁撈機器の保守整備を行う機関部員には

60歳を超える者もいる。船舶職員及び小型船舶操縦者法により、基準を満たす船舶職員の配乗が求められている。

漁船漁業に従事する乗組員全体の高齢化が進む中、船舶職員が退職した場合の交代要員の確保も年々厳しくなっていることから、部員の海技士資格取得や新規乗船者の確保が喫緊の課題となっている。

また、外国人乗組員を含めた全乗組員の定着率の向上に向けて、労務環境や居住環境の整備、安全対策が必要とされている。

表-3 枕崎・気仙沼地域の遠洋かつお一本釣り漁船の乗組員の平均年齢

	平均年齢（歳）		
	船舶職員	部員	全体
A丸	45.3	38.8	42.1
B丸	50.4	53.0	51.7
C丸	40.7	43.1	41.9
D丸	48.2	37.7	43.0
合計	46.2	43.2	44.7

(9) 販路拡大及び差別化による販売単価の向上

欧米等の需要に対応するため EU HACCP 衛生基準完全対応の漁船の導入及び国際認証制度（MEL 及び MSC）の取得が必要とされる。

(10) 自然冷媒へのシステム転換に向けた設備換装

みどりの食料戦略に対応するため、冷凍設備を現状のフロンから自然冷媒であるアンモニアへ換装することが求められている。

5 計画内容

(1) 参加者等名簿

枕崎地域プロジェクトの協議会委員及び遠洋かつお次世代改革型部会委員は、次のとおりである。

① 協議会委員名簿

分野別	所属・役職	氏名	備考
漁業団体	枕崎市漁業協同組合 代表理事組合長	市田 恵八朗	会長
	気仙沼漁業協同組合 代表理事専務	金崎 亮	
行政	枕崎市 水産商工課 課長	鮫島 寿文	
	気仙沼市 産業部水産課 課長	齋藤 英敏	

② 遠洋かつお次世代改革型部会

分野別	所属・役職	氏名	備考
漁業団体	宮城県北部船主協会 事務局長	吉田 鶴男	
買受人・加工業	南気仙沼水産加工業協同組合 専務理事	小山 修司	
	枕崎水産加工業協同組合 監事	中村 公治	
学識経験者	旧・水産総合研究センター元中央水産研究所所長	馬場 徳壽	
造船所	株式会社三保造船所 取締役	大槻 康明	
漁業者	株式会社カネシメイチ 代表取締役	小山 克郎	
	枕崎市漁業協同組合 自営部長	松尾 伸永	
	旭漁業株式会社	竹迫 秀樹	

③ 事務局員名簿

分野別	所属・役職	氏名	備考
事務局員	枕崎市漁業協同組合 常任監事	神園 文隆	
	宮城県北部鯉鮪漁業組合 専務理事	菅原 和昭	
	株式会社カネシメイチ 取締役	佐々木 晃太	
	枕崎地域プロジェクト協議会事務局	富田 盛次	責任者

(2) 改革のコンセプト

本計画では、EU HACCP 衛生基準完全対応型改革漁船を導入し、業界初の試みとして洋上選別機を搭載して B1 製品とブライン製品の同時製造を行い、入札相場や需要に応じて現状の販売規格を見直すことで魚価向上を図る。また国際認証を取得して輸出にも挑戦し、水揚高の増収を図る。さらに、船体の大型化による操業の効率化、省エネ船型・省エネ機器の導入等により燃油代及び修繕費を削減する。

これらの取り組みにより漁獲量重視の経営から生産性・品質・環境重視の経営に転換し収益の向上を図り、遠洋かつお一本釣り漁業を目指す若者及び枕崎・気仙沼地域の加工業者等にとって魅力ある生産体制を構築する。

I 収益性向上の取り組み

1. 改革型漁船の導入【取組記号A】

大型船体の導入に伴い、魚艙、活餌艙、燃料タンク及び作業スペースを拡大し、航海数を削減するとともに操業を効率化する。また、業界初の試みとして洋上選別機を搭載するとともに、EU HACCP 衛生基準完全対応の設計を取り入れ、漁獲物の差別化による単価の向上を実践し、併せて省エネ機器の導入等による経費削減により漁業収益の向上を図る。

- ① 大型船体の導入に伴う魚艙、活餌艙、燃料タンク、作業スペースの拡大
- ② 省エネ船型、省エネ機器の導入
- ③ 洋上選別機の導入、EU HACCP 衛生基準完全対応設計の採用
- ④ 配管の単純化

2. 操業・生産体制の改革【取組記号B】

- ① 年間操業計画の見直しによる操業の効率化
大型化に伴う魚艙、活餌艙、燃料タンクの拡大により、航海数・稼働日数を削減し、操業の効率化を図る（年間の操業日数及び水揚金額は維持）。
- ② 航海数削減による餌代の削減
航海数の削減により年間の活餌の積込杯数を減らし、餌代を削減する。

3. 流通・販売に係る事項【取組記号C】

- ① 洋上選別機の搭載による B1 製品及びブライン製品の同時製造
洋上選別機を搭載（業界初の試み）、B1 製品とブライン製品を同時に製造する。
- ② 販売規格（サイズ）の見直し
入札相場や需要に応じて現状の漁獲物の販売サイズ 1.5 上下を、海外まき網漁船の輸出基準 1.8 上下に変更する。
- ③ 改革船へ EU HACCP 衛生基準完全対応設計の採用
輸出に向け、改革船については EU HACCP 衛生基準を設計段階から取り入れる。
- ④ 水揚関連施設の EU 登録施設衛生基準化
水揚関連施設・設備（水揚岸壁、冷蔵保管庫）については、順次、EU 登録施設衛生基準化を進める。
- ⑤ 国際認証の取得

国際認証（ME L及びMS C）を取得し他製品との差別化を図る。

II 資源管理

1. 資源管理に係る取り組み【取組記号D】

① 資源管理協定の履行及び漁獲成績報告書の電子化

日本かつお・まぐろ漁業協同組合で策定した資源管理協定を履行する（年間 16 日以上の在港休漁の実施）。

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。

2. ライブカメラによる漁撈作業の記録

管理当局等から要請があった場合は可能な限りデータ提供に協力する。

III みどりの食料システム戦略(省エネの取り組み)【取組記号E】

1. 水揚量又は水揚金額あたりの燃油消費量の削減

① 年間操業計画の見直しによる燃油消費量の削減

大型化により魚艙、活餌艙、燃料タンクを拡大し、航海数、稼働日数を削減する。削減した日数分の燃油消費量を削減する。

② 省エネ船型・省エネ機器の導入（再掲）

省エネ船型の採用、省エネ機器の導入により燃費消費量を削減する。

上記①、②の取り組みにより、燃油消費量の削減率 10%以上を確保する。

$$\begin{aligned} \text{削減率(\%)} &= 100 \times [1 - (5 \text{ 年後燃油消費量} / 5 \text{ 年後水揚金額}) \times (\text{直近 3 カ年平均水揚金額} / \text{直近 3 カ年平均燃油消費量})] \\ &= 100 \times [1 - (1,575.5 \text{ kL} / 518,266 \text{ 千円}) \times (506,066 \text{ 千円} / 1,754.4 \text{ kL})] \\ &= 12.31\% \end{aligned}$$

水揚量・水揚金額と燃油消費量・燃油代の対比(改革 5 年後)

・ 5 年後燃油消費量 1,575.5 kL ≤ 1,755 トン

・ 5 年後推定燃油代 125,567 千円 ≤ 129,567 千円

$$(518,266 (5 \text{ 年後推定水揚金額}) \times 25\% = 129,567)$$

③ CO2 ゼロエミッションへの取り組み

自然冷媒（アンモニア）の冷凍機の搭載により、発電機の CO2 排出量がフロン冷媒使用時よりも 13%削減される。

IV 漁船の安全性、居住性及び作業性並びに乗組員の労働環境の改善【取組記号F】

1. 漁船の安全性、居住性及び作業性の改善

① 漁船の安全性、居住性及び作業性の改善

1) 甲板スペース拡大による安全性の確保

2) 乗組員居住区、船室の拡充

3) 機関情報の陸上監視システムの導入と陸上監視員の配置

4) ライブカメラによる船内安全監視体制の強化及び陸上記録

② 担い手の確保・育成

1) 就業者フェア等への参加と、他の組合所属漁船との採用の連携強化

2) 新規乗組員への OJT、資格取得の推奨及び幹部候補者に対する漁撈技術の承継

3) 陸上監視システムを用いた陸上監視員による指導を通じた機関部員の育成

③ 乗組員の労働環境の改善

- 1) 高速通信の提供
- 2) 操業・生産体制の改革による年次休暇日数の増加
- 3) 配管の単純化（再掲）

ブライン凍結用魚艙を6つとし、配管を単純化するとともに、セントラルクーリングシステムを採用してメンテナンス時間を削減する。

(3) 改革の取組内容

大事項	中事項	現状と課題	取組記号・取組内容	見込まれる効果(数値)	効果の根拠
<p>I 収益性向上の取組み</p>	<p>改革型漁船の導入</p>	<p>○ 遠洋かつお一本釣り漁船の中型モデル(423トン型)は、近海・東沖漁場の資源状況が良好な時代に建造されたため南方操業には非効率。</p> <p>○ 現行船でEU衛生基準を完全準拠させるのは構造上難しい。</p> <p>○ 燃油単価が高止まりして燃油代が高んでおり、燃油消費量の削減が必要。</p> <p>○ 現行船は全魚艙にブライン凍結用配管、活餌用海水循環配管等が装備され、配管腐食による修理やメンテナンスに時間と経費が掛かっている。</p> <p>○ 冷却装置が機関毎に海水冷却ラインを導くシステムとなっておりメンテナンスが煩雑で時間を要している。</p>	<p>A</p> <p>改革型漁船の導入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・漁船の安全性の確保及び労働環境の改善並びに漁業収益性の向上の両立を図るため、南方操業に適した大型の遠洋かつお一本釣り漁業に改革型漁船(499トン)1隻を導入する。 ・省エネ船型の採用、省エネ機器の設置、航海計画の見直し等により、燃油消費量の削減を図る。 ・また、国際認証取得、EU HACCP 衛生基準完備による漁獲物の付加価値向上及び洋上選別機の搭載並びに販売規格の変更等により収益を改善させる。 ・ライブカメラによる陸上からの乗組員の指導、漁獲成績報告書の電子化、配管の単純化等により、乗組員の労働負担を軽減する。 	<p>見込まれる効果(数値)</p> <p>改革型漁船の導入により収益性が改善される。</p> <p>償却前利益 現状：26,910 千円 → 計画：74,043 千円 (取り組み1年目～5年目の平均)</p> <p>検証方法：漁業収支の把握</p>	<p>資料編4 ～6頁</p>

大事項	中事項	現状と課題	取組記号・取組内容	見込まれる効果(数値)	効果の根拠
I 収益性向上の取り組み	中事項 操業・生産体制の改革	〇近年、南方漁場主体の操業が続いており、現行船は魚艙、活餌艙及び燃油タンクが小さく、非効率な操業を余儀なくされている。	B 1 年間操業計画の見直しによる操業の効率化・船体の大型化により、魚艙、活餌艙、燃油タンクを拡大し、年間の操業日数及び水揚げ金額を維持しつつ、航海数・稼働日数を削減する。 2 航海数削減による餌代の削減 ・航海数削減により年間の活餌積込杯数を減らし、餌代を削減する。	見込まれる効果(数値) ・操業効率の向上が期待される。 現行船 稼働日数 344 日 (うち操業日数 223 日 / 8.3 航海) → 改革船 稼働日数 327 日 (うち操業日数 224 日 / 7 航海) 航海数 △1.3 回 年間稼働日数 △17 日 年間操業日数 + 1 日 日建水揚げ金額 +77 千円 検証方法: 航海日誌にて確認	効果の根拠 資料編7頁
		〇現行船は餌イワシの生育容積に余裕がないため死滅量が多く、餌代が高んでいる。		・餌代が削減される。 削減額 2,938 千円 検証方法: 航海日誌及び漁業収支にて確認	資料編8～9頁

大事項	中事項	現状と課題	取組記号・取組内容	見込まれる効果(数値)	効果の根拠	
I 収益性向上の取組み	流通・販売に係る事項	<p>○現行船は甲板スペースに余裕がないため、新規設備の導入が困難である。</p> <p>○B1 製品とブライン製品の同時製造ができない。</p> <p>○漁獲物が小型主体の時は、B1 製品の小型魚の単価が極端に下落するため対策が必要とされる。</p>	C	<p>取組記号・取組内容</p> <p>1 洋上選別機の搭載による B1 製品及びブライン製品の同時製造</p> <ul style="list-style-type: none"> ・洋上選別機を搭載(業界初の試み)、B1 製品とブライン製品を同時に製造する。 ・1.5 下は常にブライン製品として製造する。 <p>2 販売規格(サイズ)の変更</p> <p>操業開始前の入札相場が B1/1.5 上単価<PS/1.8 上単価の場合(相場逆転の場合)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・販売規格を変更、1.8 下で洋上選別。 ・1.8 下はブライン製造し海まき船ブライン 1.8 下と同値で相対販売する。 <p>・B1/1.8 上～2.5 下の規格で相対販売する。</p>	<p>見込まれる効果(数値)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・加工用途に合ったサイズの B1 とブラインを同時製造することが可能となり、販売単価の向上が期待される。 ・近海ビンナガ操業時に混獲されるカツオを B1 製品にすることができるので、副次的効果も期待される。 	<p>資料編 10 頁</p>
				<p>・平均 26 円/kg の単価アップと 3.6 百万円の収益増が期待される。①</p> <p>・平均 16 円/kg の単価アップと 1.9 百万円の収益増が期待される。②</p> <p>5.5 百万円(= ① + ②)</p> <p>検証方法: 焼津漁協の入札相場表と販売仕切り書で確認。</p>	<p>資料編 11 頁～13 頁</p> <p>資料編 14 頁</p>	

事項	中事項	現状と課題	取組記号・取組内容	見込まれる効果(数値)	効果の根拠
I 収益性向上の取り組み	流通・販売に係る事項	<p>○EU HACCP 審査基準が年々厳しくなっており、今後現行船での対応が難しくなることが想定される。また、市場からもEU HACCP 対応船で生産された漁獲物の引き合いがある。</p> <p>○海外向けの生食製品等の輸出引き合いが強まっているが、欧米向けには衛生基準への対応が必要。</p> <p>○資源管理と生態系への影響に配慮を行った漁法で漁獲された天然・国産の魚が見直されており、資源に配慮をしない漁法で漁獲されている魚との差別化が必要である。</p>	C 3 改革船への EU HACCP 衛生基準完全対応設計の採用 ・改革船に EU HACCP 衛生基準を設計段階から取り入れ、漁獲物が直接触れる木部には特殊塗料でコーティングする。 4 水揚関連施設の EU 登録施設衛生基準化 ・水揚関連施設・設備(水揚岸壁、冷蔵保管庫)については、順次、EU 登録施設衛生基準化を進める。 5 国際認証の取得 ・MEL 及び MSC 認証を取得し、他製品との差別化を図る。	見込まれる効果(数値) ・外国の需要に応じた輸出が容易になる。 検証方法: 図面で確認 ・外国の需要に応じた輸出が容易となる。 ・同じ漁港を利用する他の漁業にも同衛生基準が適用され、安全安心が高まる。 ・販売単価の向上が見込める。 検証方法: 気仙沼漁協へ聞き取り ・認証付き製品の差別化により販売単価が向上し、増収が期待される。 増収額 6.7 百万円 ・EU、米国、東南アジアへの輸出販売にチャレンジする。 検証方法: 販売仕切書にて確認	資料編 15 頁 資料編 16 頁 資料編 17 頁 ~18 頁

大事項	中事項	現状と課題	取組記号・取組内容	見込まれる効果(数値)	効果の根拠
II 資源管理	資源管理に係る取り組みの遵守	<p>○国際的に資源管理が強化され、オペザーや調査員の重要性が高まっている。</p> <p>○漁獲成績報告書については紙で水産庁へ報告しているが、データ入力に時間を要し資源評価が遅れる一因となっている。</p>	D	<p>1 資源管理協定の履行及び漁獲成績報告書の電子化</p> <ul style="list-style-type: none"> 資源管理協定を履行する(年間16日以上の在港休漁の実施)。 漁獲成績報告書を電子化する。 	資料編19頁
			2 ライブカメラによる漁撈作業の記録	<p>・管理当局等から録画データの提出を求められた場合に可能な限り協力することで、資源管理の高度化に貢献する。</p> <p>検証方法: 記録画像で確認</p>	資料編20頁

大事項	中事項	現状と課題	E	取組記号・取組内容	見込まれる効果(数値)	効果の根拠
Ⅲ みどりの食料システム戦略(省エネの取り組み)	水揚量又は水揚金額あたりの燃油消費量の削減	○燃油単価が高止まりしており、燃油代が高み、燃油消費量の低減が必要とされる。		取組記号・取組内容 1 年間操業計画の見直しによる燃油消費量の削減 ・魚船、活餌船及び燃料タンクを拡大し、操業計画を見直すことで、削減した稼働日数分の燃油消費量を削減する。 2 省エネ船型・省エネ機器の導入による燃油消費量の削減 ①ウェザールーディングシステムの導入 ②バルバスバウの形状の改良 ③SGプロペラの装備 ④活餌用ポンプをインバータ制御 ⑤LED 照明装置の採用	見込まれる効果(数値) ・燃油消費量が削減される。 現行船 344 日(8.3 航海) 改革船 327 日(7 航海) 年間稼働日数 △17 日 削減率 4.97% 削減量 = 87.2 kL ・燃油消費量が削減される。 左記の① ⇒ 0.59% 10.4 kL " ② ⇒ 1.34% 23.5 kL " ③ ⇒ 1.12% 19.7 kL " ④ ⇒ 1.90% 33.3 kL " ⑤ ⇒ 0.55% 9.6 kL 合計 5.50% 96.5 kL ・相乗効果考慮した削減率 10.20% ・削減量 = 178.9 kL 検証方法: 年間の燃油消費量より	資料編 21 頁 資料編 22 ~25 頁

大事項	中事項	現状と課題	取組記号・取組内容	見込まれる効果(数値)	効果の根拠
III みどりの食料システム戦略(省エネの取り組み)	CO2ゼロエミッションへの取り組み	○漁獲物の冷却に使用しているフロンは、地球温暖化係数(GWP)及びオゾン層破壊係数(ODP)が高いので、冷媒を変更する必要がある。また現状での換装は困難な状況にある。	E 3 自然冷媒の地球温暖化係数(GWP)及びオゾン層破壊係数(ODP)が共にゼロである自然冷媒(アンモニア)を使用する。	・発電機のCO2排出量がフロン冷媒使用時よりも13%削減される。 検証方法: 機器の搭載を確認	資料編 26 頁
	漁船の安全性、居住性及び作業性	○漁船の安全性、居住性及び作業性を向上させる必要があるが、現行船ではスペースが限られており改修が困難である。	F I 漁船の安全性、居住性及び作業性の改善 ① 甲板スペースの拡大 ② 船員居住区・船室を拡充(ILO基準化) ③ 船内に対コロナの消毒液の設置、食堂へのウォーターサーバー等の設置。	① 甲板スペースの拡充により作業の安全性が高まる。 227 → 281 m ² (+54 m ²) ② 居住区の拡充により洋上生活のストレス軽減に繋がる。 居住区の拡大 48 → 108 m ² (225%) 船室の拡充 17.95 → 36.34 m ² (202%) 船室一人当たりの面積拡大 1.5 → 2.8 m ² (186%) 検証方法: 建造図面にて確認 ・洋上での重大な機関トラブルを防止する。 検証方法: 陸上職員との連絡頻度を把握	資料編 27 頁
IV 漁船の安全性、居住性及び作業性に並びに乗組員の労働環境改善		○新規乗組員の確保が困難(特に機関士の育成が急務)。	③ 機関情報の陸上監視システムの導入 ・機関計器をカメラで撮影し陸上へ送信、陸上監視員(乗組員OB等)がモニターする。 ・トラブル発生時に機関データ等を基にモニターと相談ができ、迅速かつ的確な対応が可能となる。	検証方法: 陸上職員との連絡頻度を把握	資料編 28 頁
		○洋上での事故防止のため、漁船の安全性を向上させる必要がある。	④ ライブカメラによる安全監視体制の構築 ・作業状況を撮影、陸上でモニターする。 ・ブリッジからの死角がなくなり事故の早期発見と検証が可能となる。	・作業中の安全性向上により重大事故の防止に繋がる。 検証方法: 乗組員からのヒアリング	

大事項	中事項	現状と課題	取組記号・取組内容	見込まれる効果(数値)	効果の根拠
IV 漁船の安全性、居住性及び作業員への労働環境改善	担い手の確保・育成	○新規乗船希望者の確保が困難(特に機関士の育成が急務)。	F 2 担い手の確保・育成 ① 就業フェア等への参加及び他の所属漁船との採用の連携の強化 ・ 所属組合を通し各地の就業フェア等に参加する。 ・ 所属する他業種船との採用の連携を強化する。 ② 新規乗組員へのOJT、資格取得の推奨及び幹部候補者に対する漁撈技術の承継を行う。	・新規乗船希望者の確保に繋がる。 ・年間1名採用 ・新規乗組員の定着率向上が期待される。 検証方法： 新規乗船者数の把握。就業フェアへの参加状況、乗組員研修内容、資格取得状況の把握等	資料編 29 頁
	乗組員の労働環境の改善	○乗組員の定着には現代に沿った、船内環境及び労働環境の整備が必要とされる。	③ 機関情報の陸上監視システムの構築 【再掲】 ・ 陸上監視員による適時、適切な対処指南を通して機関部員の育成を行う。	・新人機関士の技術が向上する。 ・機関運用技術の承継に繋がる。 検証方法： 陸上職員との連絡頻度の把握 乗組員へのヒアリング	資料編 30 頁
			3 乗組員の労働環境の改善 ① 高速通信の提供	・余暇時間が充実する。 ・乗組員のストレスの軽減に繋がる。 検証方法： 乗組員へのヒアリング	資料編 31 頁

大事項	中事項	現状と課題	取組記号・取組内容	見込まれる効果(数値)	効果の根拠
IV 漁船の安全性、居住性及び作業性並びに乗組員の労働環境改善	乗組員の労働環境の改善	<p>○乗組員の定着には現代に沿った、船内環境及び労働環境の整備が必要とされる。</p> <p>○現行船は全魚艙にブライン凍結用配管及び活餌用海水循環配管等が装備され、配管腐食と修理に手間を要している。</p> <p>○機関別に海水冷却ラインを導くシステムとなっており、メンテナンスが煩雑で時間を要している。</p>	<p>F</p> <p>② 操業・生産体制の改革により年次休暇日数を増加させる。</p> <p>③ 配管の単純化 ・配管の単純化 切替バルブを40個削減 ブライン冷凍用配管長を約180m削減 メンテナンス時間を60%削減</p> <p>・セントラルクーリングシステムの採用 海水冷却配管長を97.5m削減 メンテナンス時間を60%削減</p>	<p>見込まれる効果(数値)</p> <ul style="list-style-type: none"> 乗組員の休暇が増え、定着に繋がる。 年次休暇日数の増加 17日 現行船の稼働日数: 344日 改革船の稼働日数: 327日 <p>検証方法: 航海日誌にて休暇日数を確認</p>	資料編 32頁
				<p>③ 配管の単純化 ・バルブ数や配管の減少でメンテナンスが容易になる。 (メンテナンス削減時間: 従前の約60%削減)</p> <p>・海水管の総管長が減少でメンテナンスが軽減され、労務負荷が軽減される。 (メンテナンス削減時間: 従前の約60%削減)</p> <p>・修理代の削減が期待される。</p> <p>検証方法: 建造図面での確認及び乗組員からヒアリングしメンテナンス時間を確認する</p>	資料編 33頁 ～34頁

(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	遠洋かつお一本釣り漁船における改革型漁船導入等による収益性改善の実証事業	枕崎市漁業協同組合	R7年度～

もうかる漁業創設支援事業に要する助成金（見込み）

事業期間と所要額	用船料等補助金（百万円）	運転経費助成金（百万円）
1 事業期間	212.2	352.2
2 事業期間	181.5	352.2
3 事業期間	159.9	352.2
合計	553.6	1,056.6

②その他関連する支援措置

取組記号	事業名	改革の取組内容との関係	事業実施者（借受者）	実施年度
A	制度資金	新規建造にかかる建造資金	契約事業者	R7年度～

(5)取り組みのスケジュール

①工程表

取組記号	取組内容	R7年度	R8年度	R9年度	R10年度	R11年度	R12年度
A	改革型漁船の導入	—					▶
B	操業・生産体制の改革	—					▶
C	流通・販売に係る事項	—					▶
D	資源管理	—					▶
E	みどりの食料システム戦略（省エネの取り組み）	—					▶
F	漁船の安全性、居住性及び作業性並びに労働環境の改善	—					▶

②改革計画による波及効果

- ・カツオ節製造業者及び水産加工業者が遠洋かつお一本釣り漁業とともに発展することにより、枕崎・気仙沼地域が活性化する。
- ・新船建造による居住環境並びに安全性の向上により、新規就業者の確保及び既存乗組員の労働意欲の向上が期待される。
- ・EU 等への輸出販売方法や販路の開拓は、他の遠洋かつお一本釣り漁業者のみならず他の漁業種の手本となる取り組みとなり、輸出促進が期待される。
- ・ライブ記録による資源管理は国内の他の漁業の参考となる。

6 漁業経営の展望

<経費等の考え方>

現状値は、近年の急激な燃油価格の高騰と漁獲量の不安定さに鑑み、気仙沼地域の遠洋かつお一本釣り漁船の直近3カ年の実績の平均とした。

計画値は、現状値を基本とし、各取組内容の収益効果と経費削減効果を折込み算出した。燃油消費量は、改革型漁船(499t)における1日当たりの消費量を基に算出した。

<遠洋かつお一本釣り漁業>

(1)収益性改善の目標

[水揚量はトン、金額は千円、税抜]

	現状	改革1年目	改革2年目	改革3年目	改革4年目	改革5年目
収 入						
収入合計	506,066	518,266	518,266	518,266	518,266	518,266
水揚量	1,755	1,755	1,755	1,755	1,755	1,755
水揚高	506,066	518,266	518,266	518,266	518,266	518,266
引当金戻入						
その他収入						
経 費						
経費合計	495,839	816,103	732,669	672,495	615,451	585,539
人件費	134,229	134,229	134,229	134,229	134,229	134,229
燃油代	117,815	125,567	125,567	125,567	125,567	125,567
餌代	38,061	36,614	36,614	36,614	36,614	36,614
塩代	5,473	7,443	7,443	7,443	7,443	7,443
修繕費	92,147	18,000	24,000	33,600	30,000	42,000
漁具費	12,362	13,598	13,598	13,598	13,598	13,598
入漁料	6,715	6,715	6,715	6,715	6,715	6,715
その他	20,202	20,202	20,202	20,202	20,202	20,202
保険料	2,866	3,680	3,134	2,516	2,875	2,822
公租公課	168	3,920	3,050	2,373	1,846	1,436
販売経費	21,748	22,285	22,285	22,285	22,285	22,285
一般管理費	27,370	27,370	27,370	27,370	27,370	27,370
借入利息		23,520	18,299	14,236	11,076	8,617
減価償却費	16,683	372,960	290,163	225,747	175,631	136,641
退職給付引当金繰入						
特別修繕引当金繰入						
その他引当金繰入						
利 益	10,227	▲ 297,837	▲ 214,403	▲ 154,229	▲ 97,185	▲ 67,273
償却前利益	26,910	75,123	75,760	71,518	78,446	69,368
償却前利益累計額	—	75,123	150,883	222,401	300,847	370,215

※改革計画5年間における償却前利益の平均値は74,043千円

算出基礎

(現状)

水揚量：現有の気仙沼地域の遠洋かつお一本釣り漁船(455t)の直近3ヶ年(令和2年～令和4年)の水揚量の平均値を用いた。

水揚高：上記漁船の直近3ヶ年(令和2年～令和4年)の水揚高の平均値を用いた。

経費：上記漁船の直近3ヶ年(令和2年～令和4年)の平均値を用いた。

償却前利益：水揚高から経費(減価償却費を除く)を減じて算出した。

(計画)

水揚量：現状値と同等とした。

水揚高：現状値に取組内容の増収効果を加算した。

現状値 506,066 千円 + 増収額 12,200 千円 = 518,266 千円

増収額

5,470(千円/年)：販売サイズ毎に B1 製品とブライン製品を同時製造、また選別規格を輸出規格に変更することによる増収効果。

6,730(千円/年)：EU HACCP 衛生基準完全対応漁船の導入及び国際認証の取得による増収効果。

人件費：現状値と同等

地域の遠洋かつお一本釣り漁船1隻の直近3ヶ年(令和2年～令和4年)の、日本人乗組員給与、法定福利費、福利厚生費、外国人経費、食糧費の各平均値の合計とした。
乗組員30名(日本人乗組員11名、外国人乗組員19名)

燃油代：改革型漁船(499t)の1日当たりの燃油消費量に稼働日数を乗じ年間消費量を算出し、その年間燃油消費量に10.20(%)の削減率を乗じて算出した。

A重油の単価は直近実勢単価と直近3ヶ年平均を比較し実勢単価を用いた※。

※A重油単価：直近実勢単価79,700(千円/kL) > 直近3ヶ年平均値72,410(千円/kL)

1日当たりの消費量：5.1(kL/日) × 稼働日数344(日) = 1,754.4(kL/年)

1,754.4(kL/年) - (1,754.4 × 0.1020) = 1,575.5(kL/年)

1,575.5(kL/年) × 79,700(千円/kL) = 125,567(千円/年)

餌代：現状値から取組内容の削減効果を減じて算出した。

船体の大型化に伴い1航海当たりの積込み杯数(1,150杯)は現状値より100杯増加するが、航海数(年間7航海)が現状値より▲1.3航海削減されるため、年間の積込み杯数が655杯削減される。

現状値 39,695(千円/年) (38,503 + 1,192 = 39,695)

活餌 年間8,715杯 × 4,418(円/杯) = 38,503(千円/年)

飼料 年間1,192(千円/年)

計画値 36,614(千円/年) (35,565 + 1,049 = 36,614)

活餌 年間8,050杯 × 4,418(円/杯) = 35,565(千円/年)

飼料 年間1,049(千円/年)

削減効果 ▲3,081(千円/年) (2,938 + 143 = 3,081)

活餌 年間▲2,938(千円/年)

飼料 年間▲143(千円/年)

塩代：現状値に価格上昇分 36%を見込み算出した。

物価上昇に伴う価格改定による値上げ(現状 33,000 円/t→改定後 45,000 円/t)。

修繕費：修繕費は造船所の概算見積りに価格上昇分 20%を見込み算出した。

	(概算見積)	(計画)
1 年目：補償ドック	15,000(千円/年)	→ 18,000(千円/年)
2 年目：ペイントドック	20,000(千円/年)	→ 24,000(千円/年)
3 年目：中間検査	28,000(千円/年)	→ 33,600(千円/年)
4 年目：ペイントドック	25,000(千円/年)	→ 30,000(千円/年)
5 年目：定期検査	35,000(千円/年)	→ 42,000(千円/年)

漁具費：現状値に価格上昇分 10%を見込み算出する。

その他：現状値と同等とした。

保険料：保険料は普通損害保険、漁船船主責任保険の総額とし、概算見積により計上した。

1 年目：	3,680(千円/年)
2 年目：	3,134(千円/年)
3 年目：	2,516(千円/年)
4 年目：	2,875(千円/年)
5 年目：	2,822(千円/年)

公租公課：次の通り算出した。

固定資産税相当額 = 取得価格×1/6(特例の課税標準)×1.4%(税率)

1 年目：	3,920(千円/年)
2 年目：	3,050(千円/年)
3 年目：	2,373(千円/年)
4 年目：	1,846(千円/年)
5 年目：	1,436(千円/年)

販売経費：現状の水揚高と販売経費の比率に計画水揚高を乗じて算出した。

現状の販売経費 21,748 千円÷現状の水揚高 506,066 千円=4.30(%)

計画水揚高 518,266 千円×4.30%=22,285 千円

一般管理費：現状値と同等とした。

(陸上人件費、旅費交通費、事務消耗品等に要する費用)

借入利息：借入金 1,680 百万円(日本政策金融公庫の借り入れ)、償還期間 12 年(船舶の償却期間、年率 0.222 償却)、金利 1.40%(令和 5 年 8 月 10 日現在長期プライムレート)として算出し、計上した。

1 年目：	1,680,000,000 円 × 1.40% = 23,520(千円/年)
2 年目：	1,307,040,000 円 × 1.40% = 18,299(千円/年)
3 年目：	1,016,877,120 円 × 1.40% = 14,236(千円/年)
4 年目：	791,130,399 円 × 1.40% = 11,076(千円/年)
5 年目：	615,499,450 円 × 1.40% = 8,617(千円/年)

減価償却費：次の通り算出した。償却年数9年、定率法とした。

	期首帳簿価格	償却率	減価償却費
1年目：	1,680,000,000円	× 22.2%	= 372,960(千円/年)
2年目：	1,307,040,000円	× 22.2%	= 290,163(千円/年)
3年目：	1,016,877,120円	× 22.2%	= 225,747(千円/年)
4年目：	791,130,399円	× 22.2%	= 175,631(千円/年)
5年目：	615,499,450円	× 22.2%	= 136,641(千円/年)

(2)次世代建造の見通し

償却前利益は、改革計画5年間の平均値を採用した。

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{償却前利益} \\ 74 \text{ 百万円} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{次世代建造までの年数} \\ 25 \text{ 年} \end{array}} > \boxed{\begin{array}{c} \text{船価} \\ 1,680 \text{ 百万円} \end{array}}$$

※償却前利益 74(百万円)×25(年)=1,850(百万円)

(参考1) 改革計画の作成に係る地域プロジェクト活動状況

実施時期	協議会・部会	活動内容・成果	備考
令和5年4月28日	地域協議会+部会	改革計画書(地域の概要)の検討	
令和5年5月17日	地域協議会+部会	改革計画書(取組内容)の検討	
令和5年6月6日	地域協議会+部会	改革計画書、資料編の検討	
令和5年6月21日	地域協議会+部会	改革計画書、資料編の検討	
令和5年7月20日	地域協議会+部会	改革計画書、資料編の検討	
令和5年9月7日	地域協議会+現地調査	改革計画書、資料編の検討	
令和5年10月	中央協議会	(予定)	

(参考)

セーフティネット及び漁獲共済が発動された場合の経営安定効果（仮定に基づく試算）

〔水揚量はトン、金額は千円、税抜〕

	現状	改革1年目	改革2年目	改革3年目	改革4年目	改革5年目
収 入						
収入合計	506,066	526,166	518,266	500,253	518,266	526,166
水揚量	1,755	1,755	1,755	1,755	1,755	1,755
水揚高	506,066	518,266	518,266	466,439	518,266	518,266
セーフティネット補填		7,900		7,900		7,900
積立ふらず補填				25,914		
経 費						
経費合計	495,839	820,053	732,669	680,696	615,451	589,489
人件費	134,229	134,229	134,229	134,229	134,229	134,229
燃油代	117,815	125,567	125,567	125,567	125,567	125,567
餌代	38,061	36,614	36,614	36,614	36,614	36,614
塩代	5,473	7,443	7,443	7,443	7,443	7,443
修繕費	92,147	18,000	24,000	33,600	30,000	42,000
漁具費	12,362	13,598	13,598	13,598	13,598	13,598
入漁料	6,715	6,715	6,715	6,715	6,715	6,715
その他	20,202	20,202	20,202	20,202	20,202	20,202
保険料	2,866	3,680	3,134	2,516	2,875	2,822
公租公課	168	3,920	3,050	2,373	1,846	1,436
販売経費	21,748	22,285	22,285	20,057	22,285	22,285
一般管理費	27,370	27,370	27,370	27,370	27,370	27,370
借入利息		23,520	18,299	14,236	11,076	8,617
減価償却費	16,683	372,960	290,163	225,747	175,631	136,641
セーフティネット負担		3,950		3,950		3,950
積立ふらず負担				6,479		
利 益	10,227	▲ 293,887	▲ 214,403	▲ 180,443	▲ 97,185	▲ 63,323
償却前利益	26,910	79,073	75,760	45,304	78,446	73,318

※改革計画5年間における償却前利益の平均値は70,380千円。

(70,380千円×25年=1,759,500千円>1,680,000千円)

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。

(金額：千円)

	改革1年目	改革2年目	改革3年目	改革4年目	改革5年目
計画水揚高	518,266	518,266	518,266	518,266	518,266
変動率	0%	0%	-10%	0%	0%
変動水揚高	518,266	518,266	466,439	518,266	518,266

2. 燃油代

燃油単価が、計画単価 79,700(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 1,575.5(kL)×補填単価 5,000(円/kL)＝7,877≒7,900(千円)
 漁業者負担額＝補填額 7,900(千円)×1/2＝3,950(千円)

3. 販売経費

現状の水揚高と販売経費との比率を変動水揚高に乗じて算出した。

(金額：千円)

	改革1年目	改革2年目	改革3年目	改革4年目	改革5年目
変動水揚高	518,266	518,266	466,439	518,266	518,266
現状比率	4.30%	4.30%	4.30%	4.30%	4.30%
販売経費	22,285	22,285	20,057	22,285	22,285

4. 燃油代及び販売経費を除く経費

計画値と同様とした。

5. 積立ぶらすの補填

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（計画3年目に発動）。

補填額＝基準水揚高 458,845(千円)×95%-水揚高 466,439(千円)＝25,914(千円)
 漁業者負担額＝補填額 25,914(千円)×1/4＝6,479(千円)

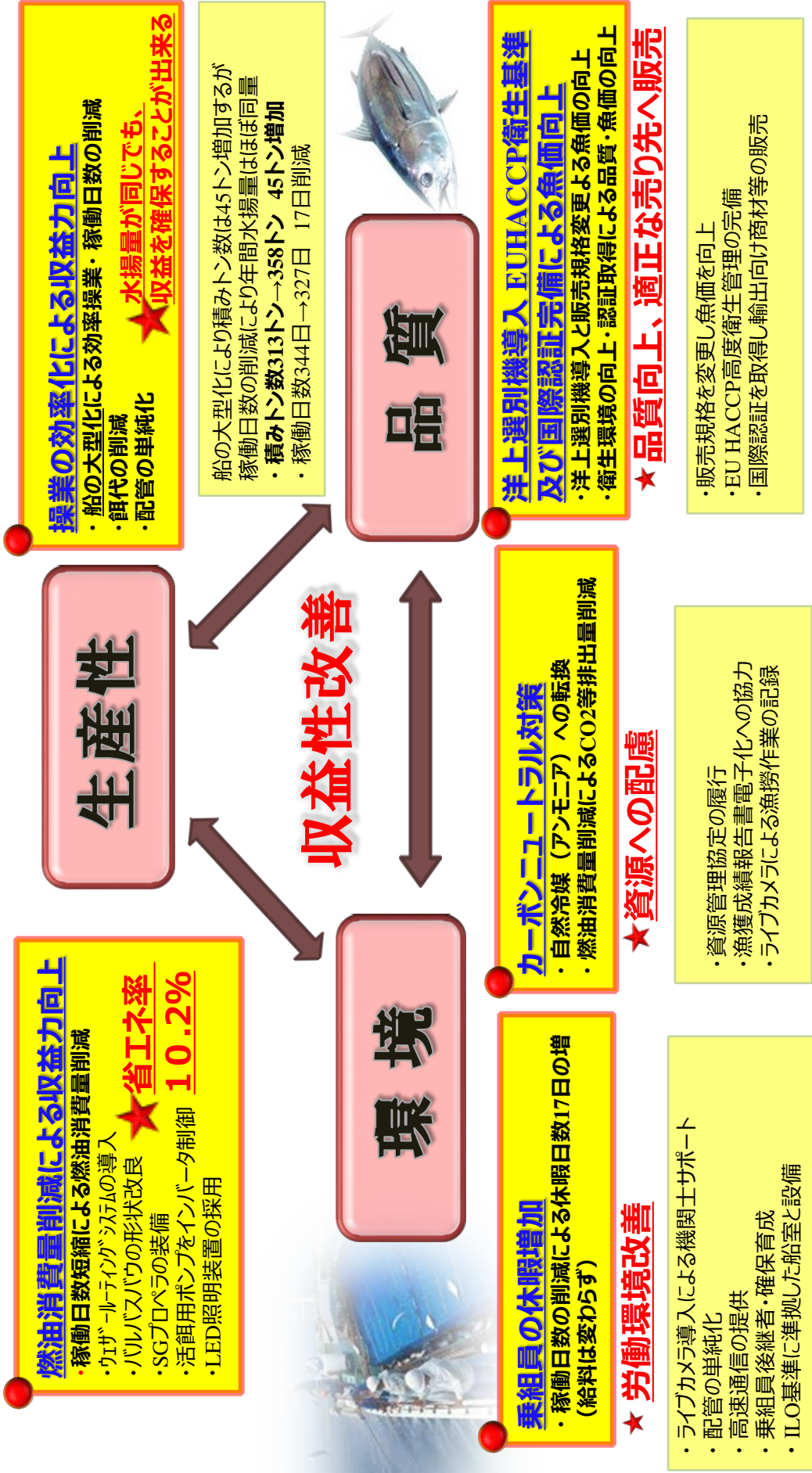
枕崎・気仙沼地域プロジェクト改革計画書
(遠洋かつお一本釣りⅡ)

資料編

資料No.		取組記号	頁
	改革計画のイメージ		1
	取組内容の構成		2
	取組効果のまとめ		3
	I. 収益性向上の取り組み		4
	1. 改革型漁船の導入	取組記号 A	
	2. 操業・生産体制の効率化	取組記号 B	7
	3. 流通販売に係る事項	取組記号 C	10
	II. 資源管理の推進	取組記号 D	19
	III. みどりの食料システム戦略(省エネの取り組み)		
	1. 年間操業計画の見直しによる燃油消費量の削減	取組記号 E-1	21
	2.. 省エネ船型・省エネ機器の導入の効果	取組記号 E-2	22
	3.. CO2ゼロエミッションへの取り組み	取組記号 E-3	26
	IV. 漁船の安全性、居住性、作業性及び乗組員の労働環境の改善		
	1. 漁船の安全性、居住性及び作業性の改善	取組記号 F-1	27
	2. 担い手の確保・育成	取組記号 F-2	29
	3. 乗組員の労働環境の改善	取組記号 F-3	31
参考資料	「B1製品」及び「ブラインカツオ・ブラインビンナガ」について		35

改革計画のイメージ

【 改革型漁船 収益性改善への三本柱 】



漁獲量重視から生産性・品質・環境重視への転換を図る！

取組内容の構成

水揚量が同じでも、収益を確保することが出来る

I. 収益性向上の取り組み

区分	取組内容	期待される効果	経費項目	経済的な効果
	1、改革型漁船の導入			
	省エネ船型、省エネ機器の導入	燃油消費量削減	燃油代	※効果はⅢ②へ
	配管の単純化	修繕費削減	修繕費	
	2、採業生産体制の改革			
	年間採業計画の見直しによる採業の効率化	採業効率向上		
	航海数削減による航代の削減	活鮮量・採量削減	航代	2,938千円
	3、流通・販売に係る事項			
	洋上選別機の搭載	単価向上		
	販売規格（サイズ）の変更	単価向上	水揚高	5,470千円
	EI登録施設衛生基準対応設計の導入	付加価値向上・差別化		
	国際認証の取得	付加価値向上・差別化	水揚高	6,730千円

II. 資源管理

区分	取組内容	期待される成果	経費項目	経済的な効果
	①資源管理協定の履行	資源管理貢献	—	—
	②漁獲成績報告書の電子化	資源評価迅速化	—	—
	③ライブカメラによる漁撈作業の記録	資源管理貢献	—	—

III. みどりの食料システム戦略（省エネの取り組み）

区分	取組内容	期待される成果	経費項目	経済的な効果
	①操業効率化による稼働日数の削減	燃油消費量の削減	燃油代	14,258千円
	②省エネ船型、機器の導入	CO2排出量の削減	—	—
	③CO2ゼロエミッションへの取組	—	—	—

IV. 漁船の安全性、居住性及び作業性並びに乗組員の労働環境改善

区分	取組内容	期待される成果	経費項目	経済的な効果
	①漁船の安全性、居住性及び作業性の改善			
	1) 甲板スペースの拡大	安全性向上	—	—
	2) 船員居住区・船室を拡充し、ILO基準化	居住環境向上	—	—
	3) 機関情報システムの導入と陸上監視員の配置	労務負担軽減、事故防止	—	—
	4) ライブカメラによる船内監視体制の強化及び陸上記録	安全性向上	—	—
	②担い手の確保・育成に資する取組			
	1) 所属組合を通じた各種就業フェアへの参加と他業種船との連携	乗組員後継者確保	—	—
	2) 新規乗組員へのOJT、資格取得の推奨及び漁撈技術の継承	幹部船員育成	—	—
	3) 機関情報システムによる陸上からの機関部員の育成	幹部船員育成	—	—
	③乗組員の労働環境の改善			
	1) 高速通信の提供	洋上余暇充実	—	—
	2) 年次休暇日数の増加	労働環境改善	—	—
	3) 配管の単純化	労務負担軽減	—	—

区分
 収益性の向上
 生産性の向上

取組みの効果(まとめ)

項目	費目	見込まれる効果	備考
経費削減	燃油代	14,258 千円	取組記号 E-2
	餌代	2,938 千円	取組記号B-2
収益向上	水揚金額	5,470 千円	販売サイズの変更
			取組記号 C-2-① 3,580千円
			取組記号 C-2-② 1,890千円
			合計 5,470千円
	水揚金額	6,730 千円	EU、米国、東南アジアへの輸出 販売や国際認証による差別化 取組記号 C-5

取組記号 A 改革型漁船の導入

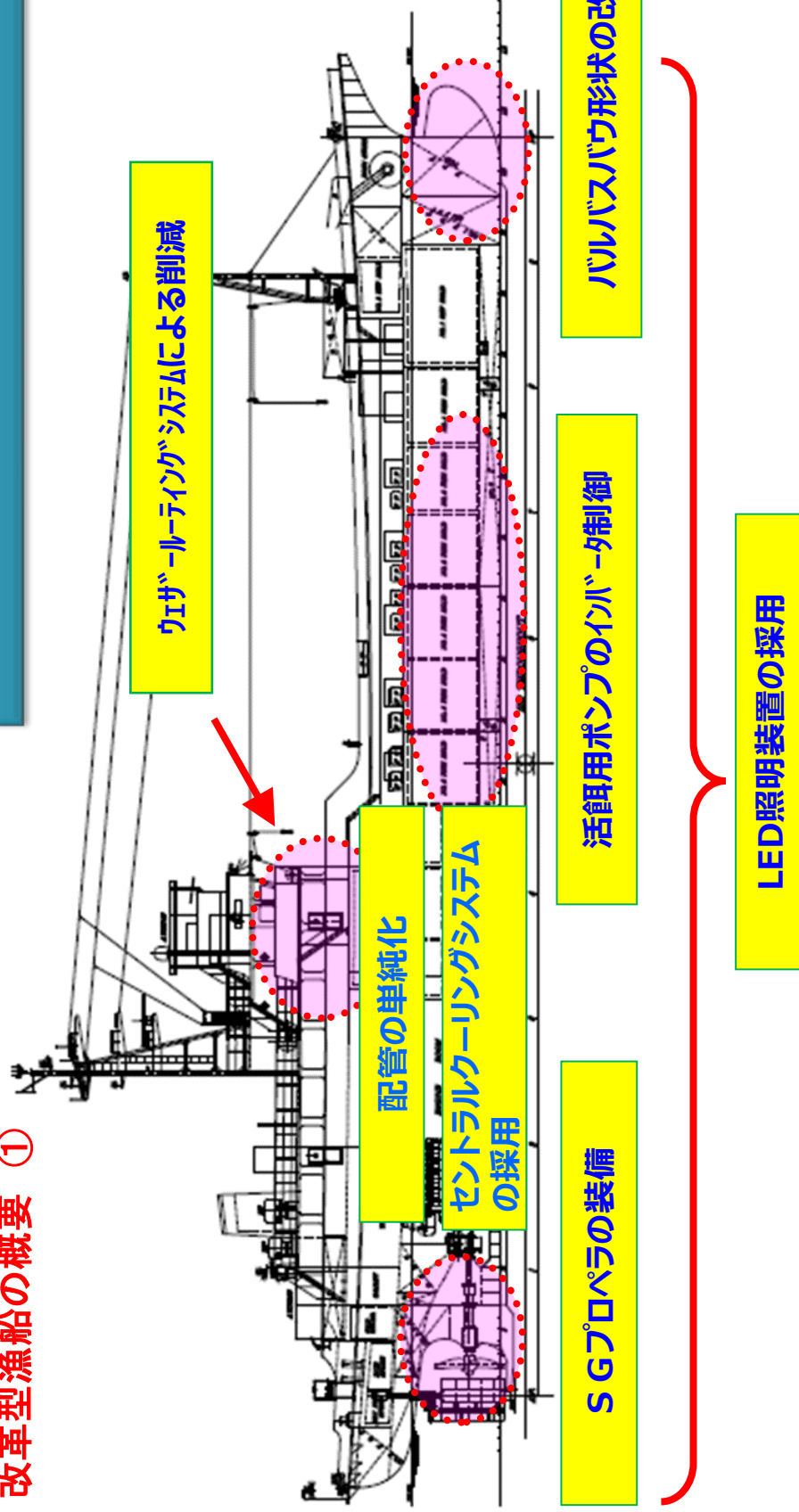
【課題と現状】

- ① 現行船は魚艙、活餌艙、燃油艙が小さく、南方操業には非効率。
- ② 省エネによる生産性の向上が必要。
- ③ 乗組員確保に向け労働環境の改善が必要。

【取組内容】

- ① 漁船の大型化(499トン)、操業体制の見直し、作業安全性の向上、労働環境の改善。
- ② 省エネ船型・省エネ機器等による燃油消費量の削減。
- ③ 配管の単純化、冷却システムの集約によるメンテナンス負担の軽減。

改革型漁船の概要 ①



LED照明装置の採用

取組記号 A 改革型漁船の導入

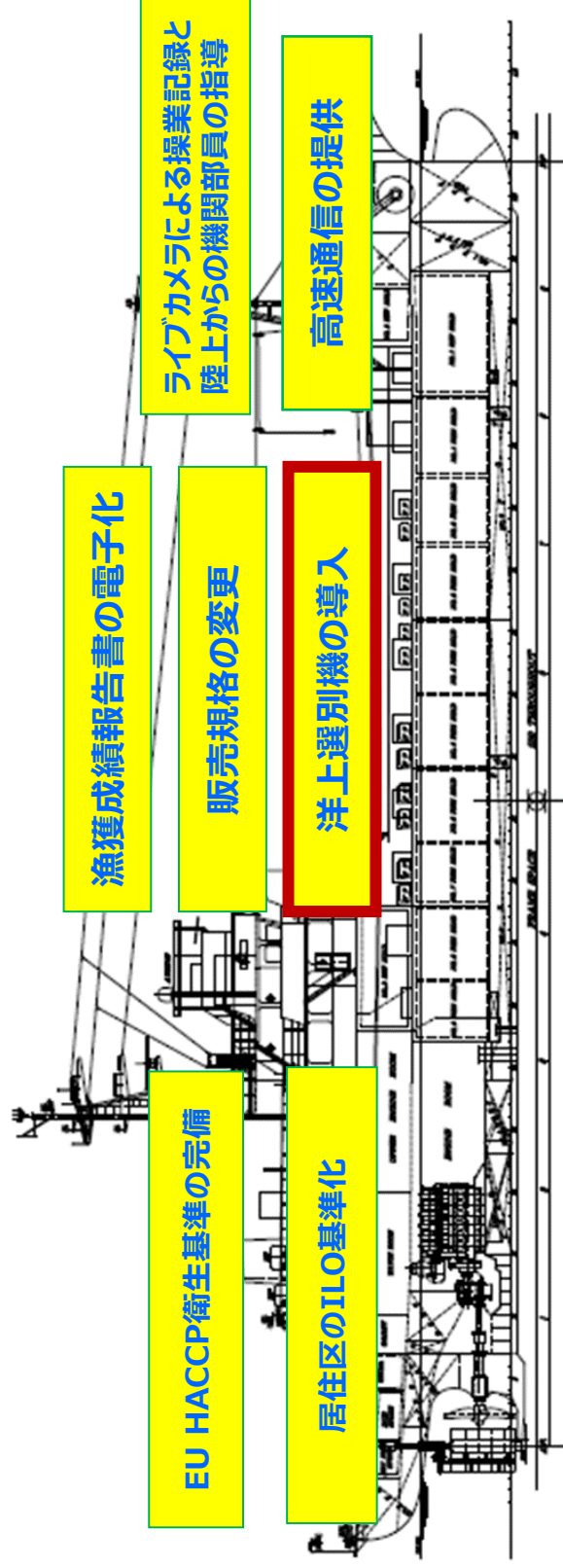
【現状と課題】

- ① 豊漁/不漁により単価の変動が大きく価格向上による対策が必要。
- ② 輸出需要への対応が必要。
- ③ 資源管理が強化され対策が必要。
- ④ 乗組員の確保に向けて生活環境の改善が必要。

【取組内容】

- ① 洋上選別機を搭載し、入札や需要に応じた製品や販売規格変更により魚価向上。
- ② 国際認証取得、EU HACCP衛生基準完備により輸出に適した製品を製造し魚価向上。
- ③ 漁獲成績報告書の電子化、ライブカメラによる作業記録により資源管理の高度化へ貢献。
- ④ 居住区拡充による居住環境の向上、高速通信の提供による洋上での余暇充実。

改革型漁船の概要 ②



取組記号 A 改革型漁船の導入

改革型漁船の仕様概要

	現行船	改革型漁船	増加分	関連取組事項
総トン数	455 t	499 t	+ 44 t (110%)	—
魚艙積載量	313 t	358 t	+ 45 t (114%)	【B】
活餌艙容積	330.95 m ³	405.07 m ³	+ 74.75 m ³ (123%)	【B】
燃油タンク容積	304.29 m ³	348.70 m ³	+ 44.41 m ³ (115%)	【B】
甲板作業スペース	227 m ²	281 m ²	+ 54 m ² (124%)	【C】【F】
居住区面積	48 m ²	108 m ²	+ 60 m ² (225%)	
船室面積	17.95 m ²	36.34 m ²	+ 18.39 m ² (202%)	
一人当たりの船室面積(平均)	1.5 m ²	2.8 m ²	+ 1.3 m ² (187%)	【F】

【効果】

○ 償却前利益

現状：26,910千円

→計画：74,043千円(取り組み5年間の年平均)

取組記号 B-1 年間操業計画の見直しによる操業の効率化

(操業・生産体制の改革)

【現状と課題】

- 近年は年間を通して南方操業が多くなっており、現行船型(423トン型)は魚艙、活餌艙及び燃料タンクの各容量が小さく、非効率な操業となっている。
- 南方操業に向けて各容量の拡大が求められている。

【取組内容】

- 大型(499トン型)の改革型漁船を導入し、魚艙、活餌艙及び燃料タンクの容量を拡大し、操業計画を見直す。

【効果】

- 魚艙、活餌艙、燃料タンクが共に10%以上拡大し、長期航海が可能となるため、航海数が1.3回減少。
- 少ない航海日数で現行船と同じ水揚金額を確保するため、生産効率が向上する。
(1航海当水揚額が11百万円増収)
- 生産性が向上するのにより更に操業日数を増やせば更なる増収効果も期待できるが、資源への圧力及び漁業の将来性に配慮し、本計画の水揚金額は、あえて現行船と同額(同じ漁獲数量)とした。

	現行船	改革型漁船	増減
魚艙積載量(トン)	313	358	+45 (114%)
活餌艙容積(m ³)	330.95	405.07	+74.75 (123%)
燃油タンク(m ³)	304.29	348.70	+44.41 (115%)

1航海当たり	現行船	改革型漁船	増減
航海日数①(日)	38	42	+4
(内、操業日数)	(28)	(32)	+4
(内、往復航海日数)	(11)	(11)	0
在港日数②(日)	5	5	0
稼働日数③(=①+②)	43	47	+4

年間	現行船	改革型漁船	増減
航海数(回)	8.3	7	▲1.3
航海日数①(日)	307	296	▲11
(内、操業日数)	(223)	(224)	+1
(内、往復航海日数)	(84)	(72)	▲12
在港日数②(日)	37	31	▲6
稼働日数③(=①+②)	344	327	▲17
ドック④(日)	21	38(=21+17)	
合計(=③+④)	365	365	
水揚金額(百万円)	506	506	±0
1航海当水揚額(百万円)	61	72	+11

取組記号 B-2 航海数削減による餌代の削減 (操業・生産体制の改革)

【現状と課題】

- 現行船は餌イワシの生育容積に余裕がないため活餌の死滅量が多く、餌料費が高んでいる。

【取組内容】

- 年間の航海数を削減(▲1.3航海)により積込杯数を削減(▲665杯)させ、餌代を削減する。

○ 餌代の削減

現行船： 1,050/杯・航海 × 8.3 航海 = 8,715 杯 ← 年間積込杯数
改革船： 1,150/杯・航海 × 7 航海 = 8,050 杯 ← 年間積込杯数

年間の航海数の削減 : ▲ 1.3 航海 (8.3 - 7 = 1.3)

航海日数(操業可能日数) : +4日/航海

※改革船は活餌艙容積が拡大し餌の生存率が上がるため航海日数が増えなくても対応が可能(次頁参照)。

年間の餌積込杯数の削減 : ▲665 杯/年 (8,715 - 8,050 = 665)

餌積込杯数の削減率 : 7.6 % (665 / 8,715 × 100% = 7.6)

年間の餌代削減額 : ▲ 2,938千円 (665 × 餌実勢価格 @ 4,418円/杯)

【効果】

- 活餌の積込杯数の削減(▲665杯)により、餌代2,938千円の削減が見込まれる。
- 活餌艙の拡大により、活餌1kgあたりの生育容積が拡大し、生育環境が良くなる。

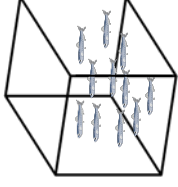
活餌艙容積

現行船=331m³

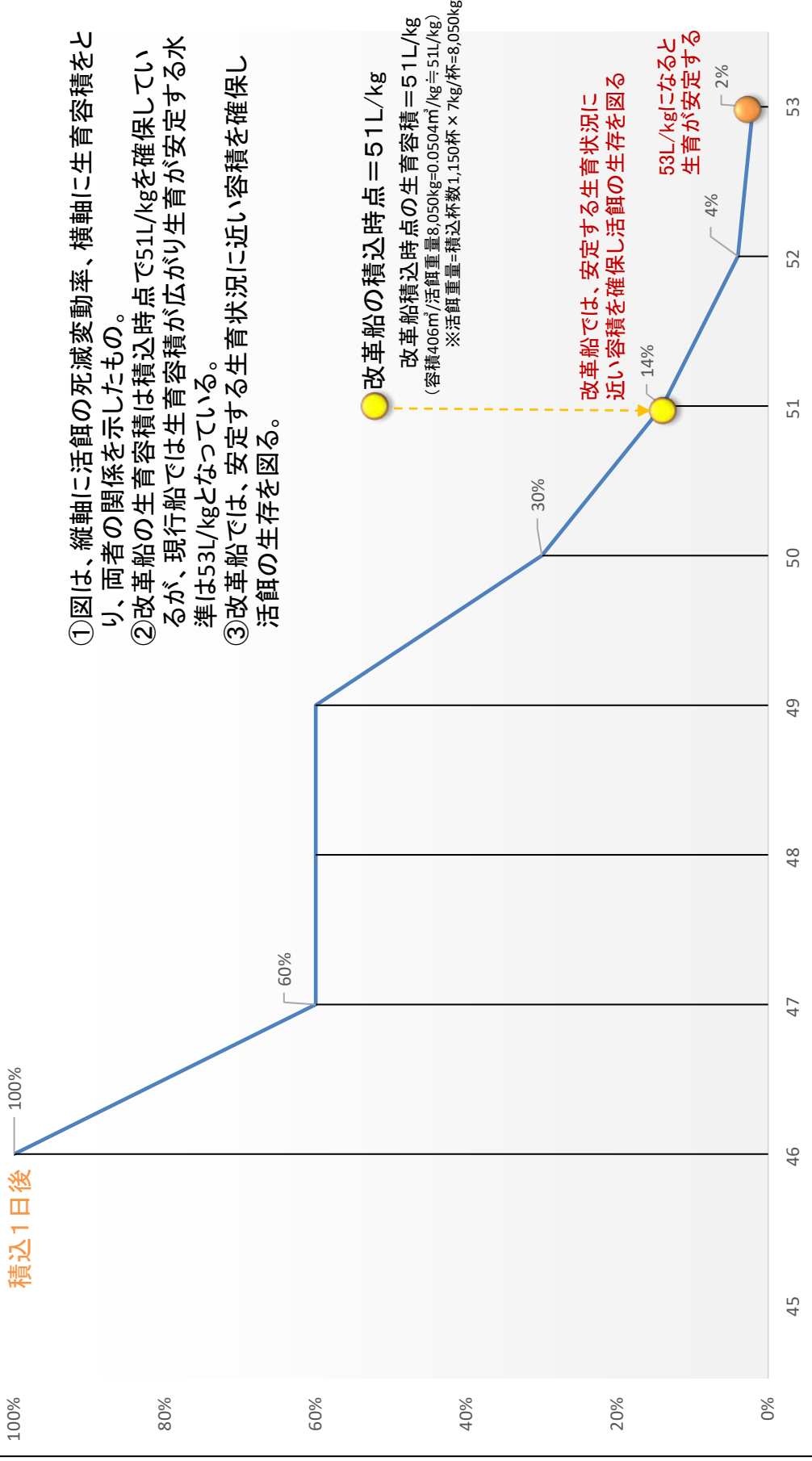
改革船=406m³(123%拡大)

現行船の活餌死滅量データによる 死滅変動率と生育容積の相関グラフ

縦軸：活餌の死滅変動率=積込1日後の死滅量を100%とした場合の
生育容積当たりの死滅量の割合



生育容積=1kgの活餌が
生育されている容積L/kg



- ①図は、縦軸に活餌の死滅変動率、横軸に生育容積をと
り、両者の関係を示したもの。
- ②改革船の生育容積は積込時点で51L/kgを確保してい
るが、現行船では生育容積が広がり生育が安定する水
準は53L/kgとなっている。
- ③改革船では、安定する生育状況に近い容積を確保し
活餌の生存を図る。

現行船積込時点の生育容積=45L/kg

(容積331m³/活餌重量7,350kg=0.0450m³/kg=45L/kg)

※活餌重量=積込杯数1,050杯×7kg/杯=7,350kg

(注)活餌の死滅率と生育容積の広がりを与える生存率への影響は一要因であり、生育水温、エアレーション等、様々な要素が関係する。

取組記号 C-1 洋上選別機搭載によるB1・ブラインの同時製造 (流通販売に係る事項)

【現状と課題】

- 現行船では甲板スペースに余裕が無く、新規設備の導入が困難である。
- 現行船ではB1製品とブライン製品の同時製造が困難。操業日毎に生産ラインを切替るため負担が大きい。



【取組内容】

- 大型の改革型漁船を導入し、甲板スペースを拡充する（再掲）
- 洋上選別機を導入（業界初の試み）、B1製品とブライン製品を同時に製造する。

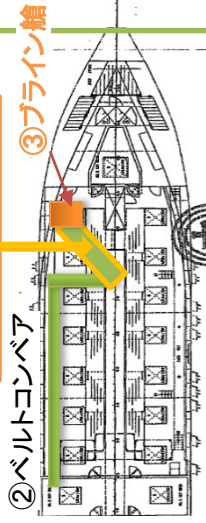
【改革】

- ① 釣上げた魚がオーニングシートに落下
- ② ベルトコンベアで搬送
- ③ 洋上選別機で小型魚(1.5下)を選別
- ④ 小型魚はブライン用プールに落下し
操業終了後にブライン槽で凍結
(ブライン製品を製造)
- ⑤ それ以外の魚は直ぐにブライン槽で
凍結(B1製品を製造)

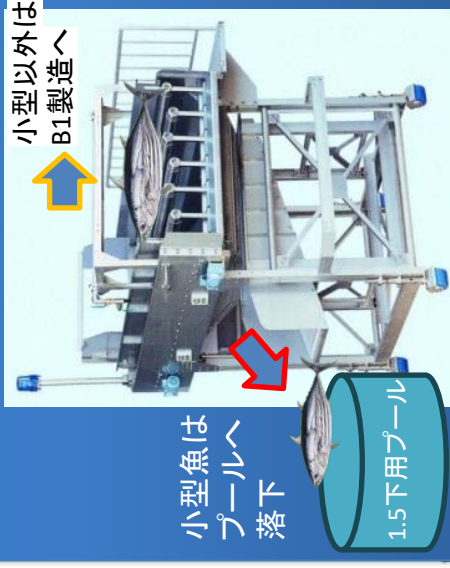
【現状】

- ① 釣上げた魚がオーニングシートに落下
- ② ブライン槽までベルトコンベアで搬送
- ③ ブライン槽に落下(凍結)

製造ラインが1本



※洋上選別機の様子



小型魚は
プールへ
落下
1.5下用プール

【効果】

- 加工用途に合ったサイズのB1製品とブライン製品を同時に製造することが可能となり、販売単価の向上が期待される。
- 近海ビンナガ操業時に混獲されるカツオをB1製品にすることができ、副次的効果も期待される。

② ベルトコンベア → ↓

製造ラインが2本

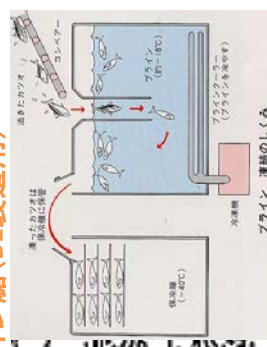
③ 洋上選別機

小型魚は
プールへ
落下

④ ブライン槽(B1製造用)

操業終了後に冷凍

⑤ ブライン槽(ワライン製造用)



取組記号 C-2 販売規格(サイズ)の変更 (流通販売に係る事項)

【現状】竿釣と海まき船の現状のサイズ別販売状況と南方漁場の相場観(R5.6月中旬の焼津漁協入札相場より)

竿釣 A丸 全てB1製品

サイズ	高値	安値	比率
7kg上	400円/kg	400円/kg	4%
4.5kg上	405円/kg	395円/kg	36%
2.5kg上	400円/kg	380円/kg	36%
1.5kg上	310円/kg	309円/kg	15%
1.5kg下	240円/kg	240円/kg	9%

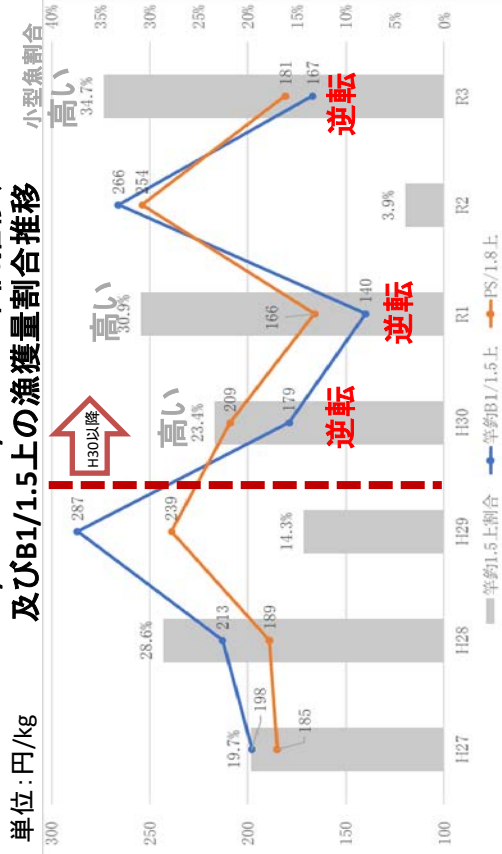
※竿釣と海まき船の単価を比較すると、総合的に生食向けの竿釣の方が高い。

竿釣単価 > 海まき単価

海まき船 B丸 プライン製品(PS製品含)

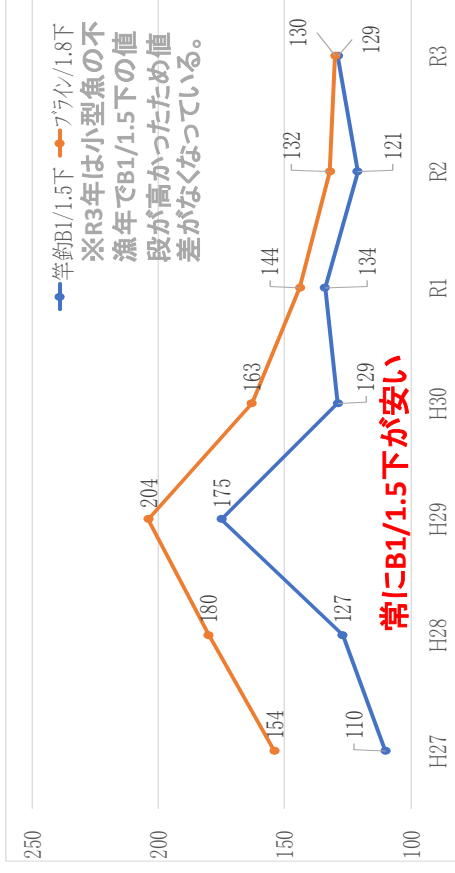
サイズ	高値	安値	比率
4.5kg上	255円/kg	255円/kg	20%
2.5kg上	265円/kg	256円/kg	66%
1.8kg上	266円/kg	250円/kg	11%
1.8kg下	250円/kg	250円/kg	3%

B1/1.5上とPS/1.8上の単価推移、及びB1/1.5上の漁獲量割合推移



単位: 円/kg

B1/1.5下とプライン/1.8下の単価推移



【現状と課題】

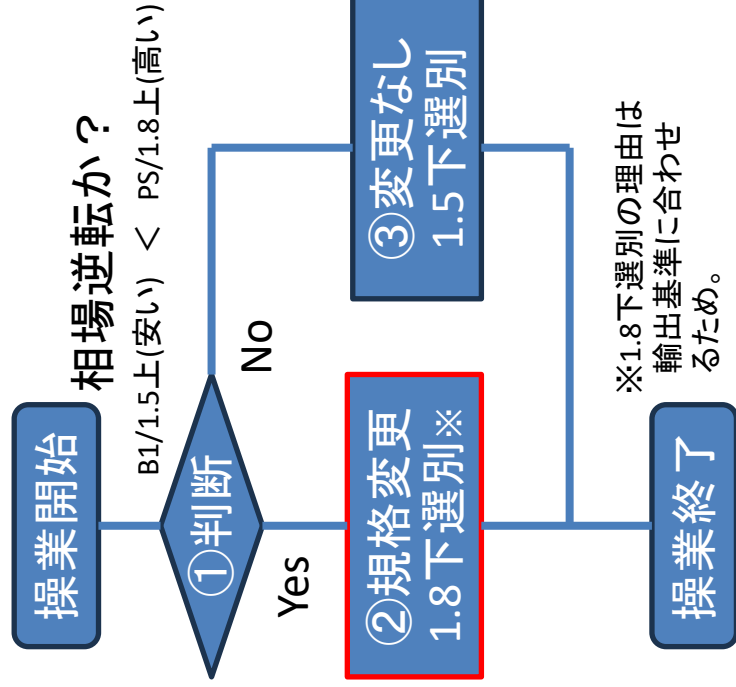
- ・ 漁獲物の中で1.5上が占める割合が高い年は、品質が良い竿釣B1/1.5上の単価が海まきPS/1.8上の単価を下回ることがあったが、近年(H30以降)その関係が逆転しており、水揚減少の一因となっている(左図)。
- ・ 竿釣B1/1.5下の単価がプライン製品より低い状況が続いている(右図)。その要因は、B1製品は加熱加工時にオレンジミート(34頁参照)が発生し加熱加工に適していないためである。
- ・ B1小型魚の単価は、年度の組成により極端に下落するため、**小型魚主体年の魚価対策が必要**である。

取組記号 C-2 販売規格(サイズ)の変更 (流通販売に係る事項)

【取組内容】

- 洋上選別機を導入し入札相場や買受人の需要に応じてB1製品とブライン製品の同時製造を行い**サイズ別に価格の高いものを製造し販売する**。また小型魚をブライン製品にすることで加熱加工用原料として販売し易くなるため単価の向上が期待できる。 ※具体的方法と効果は次頁に記載。

＜販売規格変更のフローチャート＞



【効果】

- 5,470千円の収益の増が見込まれる。
※根拠は次頁に記載。

①操業開始前の入札相場で竿釣B1/1.5上の相場が逆転しているか？
(B1/1.5上単価 < PS/1.8上単価となっているか？)

②販売規格を変更、1.8下で洋上選別を実施。

- ・1.8下はブライン製造し相対販売する。
 - ・それ以外はB1製造し、1.8上～2.5下は相対販売、2.5上～7上は入札販売する。
- ③販売規格は変更しないが、1.5下で洋上選別を実施。
- ・1.5下はブライン製造し相対販売する。
 - ・それ以外はB1製造し入札販売する。

＜販売サイズ毎の製品製造／基本的な販売方法＞

現行船		改革船	
サイズ	相場	サイズ	相場
7上	洋上選別1.5下 B1/入札	7上	②相場逆転時 洋上選別1.8下
4.5上		4.5上	
2.5上		2.5上	
1.5上	B1/入札	1.8上	B1/相対
1.5下		1.8下	

取組記号 C-2-① 販売規格(サイズ)の変更による収益効果 - 1

1) B1製品/1.5下 → ブライン製品/1.8下に変更

【現状と課題】

- 過去7カ年を見ても、竿釣B1/1.5下の単価はブライン/1.8下の単価より常に安い。

【取組内容】

- 竿釣B1/1.5下に替えて竿釣1.8下ブライン製品を製造し、海まき船1.8下ブラインと同値で相対販売する。
- 販売単価は、竿釣り製品は海まき製品より漁獲物の取扱いが丁寧で品質が良いため、同じサイズのブライン製品であっても海まき製品と同値あるいはそれ以上の単価が期待される。本事業では硬めに試算しブラインと同値で販売する(相対販売する買受人から確認済み)。これまでの実績から26円/kgの単価アップが見込まれる。

	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	平均
竿釣B1/1.5下	110	127	175	129	134	121	129	132
ブライン/1.8下	154	180	204	163	144	132	130	158
値差	▲44	▲53	▲29	▲34	▲10	▲11	▲1	▲26

(円/kg)

【効果】

- ・ 3,580千円の収益増が見込まれる。
 漁獲物の構成比率(過去7カ年平均)1.5上下 1.1% → 19,305トン × 132円/kg = 2,548 千円
 " (改革計画中)1.8下 2.2% → 38,786トン × 158円/kg = 6,128 千円
 差 3,580 千円

取組記号 C-2-2-② 販売規格(サイズ)の変更による収益効果 - 2

2) B1製品/1.5上 → B1製品/1.8上に変更

【現状と課題】

- これまで、漁獲物の中で1.5上が占める割合が高い年は、竿釣B1/1.5上の単価がPS/1.8上の単価を下回ることにはなかったが、近年、逆転現象が起きている。

【取組内容】

- 相場が逆転し規格変更した場合、B1/1.5上に替えてB1/1.8上の規格で相対販売する。
- B1/1.8上の販売価格は、入札相場に16円/kgを加算して販売する(相対販売する買受人から確認済み)。
- 上乘単価は、過去7年間の入札相場からPS/1.8上より高い時(例:H27)は1.5上の単価に10円を上乗せ(1.5上よりサイズが大きいのでサイズアップ分を10円/kgとした)、逆に安い時(例:H30)はPSと同値で計算し、過去7年間の平均値を算出し(16円/kg)根拠とした。

	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	平均
B1/1.5上	198	213	287	179	140	266	167	207
PS/1.8上	185	189	239	209	166	254	181	203
値差	+13	+24	+48	▲30	▲26	+12	▲14	+4
上乘単価	+10	+10	+10	+30	+26	+10	+14	+16

(円/kg)

【効果】

- 1,890千円の収益増が見込まれる。
 漁獲物の構成比率(過去7年平均)1.5上: 22.2% → 389.610トン × 207円/kg = 80,649 千円
 " (改革計画中) 1.8上: 21.1% → 370.130トン × 223円/kg = 82,539 千円
 差 1,890 千円

取組記号 C-3 改革船へのEU HACCP衛生基準完全対応設計の採用

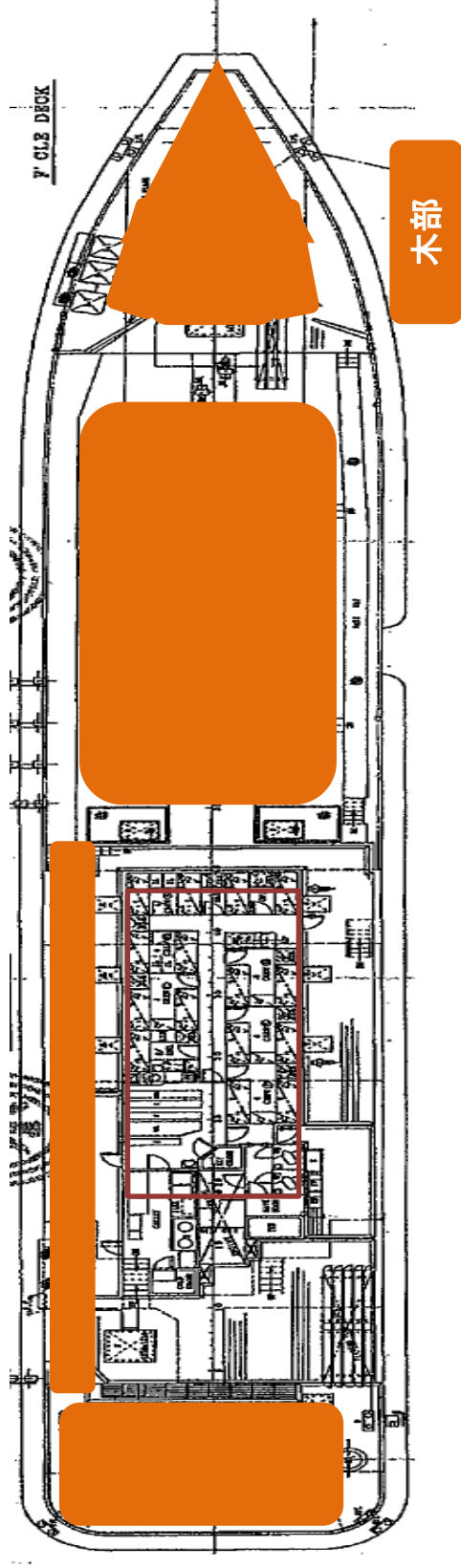
(流通販売に係る事項)

【現状と課題】

- 木材の部分が漁獲物に直接触れないようにシートを引いているが、EU HACCP審査基準が年々厳しくなっており、今後対応が難しくなることが想定される。また、市場からもEU HACCP対応船で生産された漁獲物の引き合いがある。

【取組内容】

- EU HACCP衛生基準に対応するため、漁獲物が木部に直接触れる可能性がある場所全てに特殊塗料（フェノール樹脂）を塗布する。



【効果】

- 外国の需要に応じた輸出が容易となる。
- 製品の差別化により販売単価の向上が見込める。 ※具体的な効果は17頁参照。

取組記号 C-4 水揚関連施設のEU登録施設衛生基準化

(流通販売に係る事項)

【現状と課題】

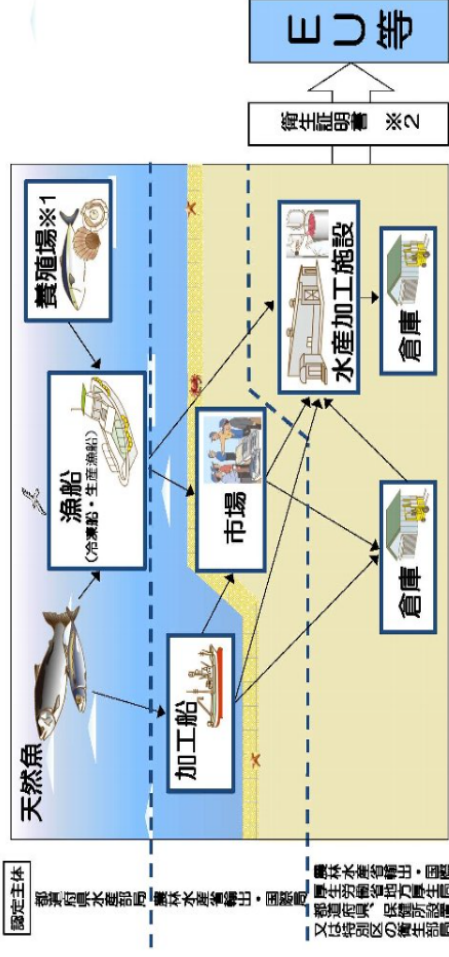
- 海外向けの生食製品等の輸引出き合いが強まっているが、欧米向けには衛生基準への対応が必要。

【取組内容】

- 船体については、取組記号C-3で対応する。
- 冷凍冷蔵庫については、登録済み冷蔵庫で対応する。
- 主要漁港の対応状況は下記のとおり
 気仙沼漁港、焼津漁港：一部対応済
 枕崎漁港：対応準備中

水産食品を英国、EU、スイス及びソルウェーへ輸出するための手続き

- ・EU等向けに輸出を行うためには、生産（養殖場、漁船）から加工・流通に至るまで、EUの求める衛生基準を満たす必要がある。
- ・EU等向け輸出水産食品を取り扱う施設は、農林水産省輸出・国際局、厚生労働省地方衛生局、都道府県、保健所設置市又は特別区による認定を受けた後、国内で管理されるとともに、加工施設、倉庫、加工船、冷凍船については、EUへ通報される。



※1 二枚貝等（二枚貝、扇貝類、笠貝類、海老、海胆、軟体動物、魚類、海産物）の製品の輸出にあたっては、原則と異なる二枚貝等の生産を行っている施設については、衛生基準化の対象外となる。ただし、EU等向けに輸出する加工施設については、EUの衛生基準に適合していることを証明する必要がある。また、EU等向けに輸出する加工施設については、EUの衛生基準に適合していることを証明する必要がある。また、EU等向けに輸出する加工施設については、EUの衛生基準に適合していることを証明する必要がある。

※2 養殖場・無期別（UU）漁業計画のため、天然魚の輸出にあたっては、漁獲証明書の提出が必要。

出典：農林水産省HPより

- 【効果】 ※具体的な効果は17頁参照。
- 外国の需要に応じた輸出が容易となる。
- 同じ漁港を利用する他魚種にも同衛生基準が適用され安全安心が高まる。
- 製品の差別化により販売単価の向上が見込める。

取組記号 C-5 国際認証の取得 (流通販売に係る事項)

【現状と課題】

- 資源管理と生態系への影響に配慮を行った漁法で漁獲された天然・国産の魚が見直されている。

【取組内容】

- 国際認証を取得し、EU HACCP完全対応漁船の製品ということで製品の差別化を図る。

マリン・エコラベル・ジャパン とは

マリン・エコラベル・ジャパン (略称：MEL) は、水産資源と海にやさしい漁業を応援する制度として2007年12月に発足し、資源と生態系の保護に積極的に取組んでいる漁業を認証し、その製品が水産エコラベルをつけるものです。このラベルがつけられている水産物を消費者の皆様にご覧いただくことで、もっとしっかりと漁業を管理していただくとする漁業者を増やすことが狙い。



MSC とは

MSCは、国際連合食糧農業機関 (FAO) や国際社会環境認定表示連合 (ISEAL) により定められた最高水準の要求事項を満たすものとしては唯一の、天然水産物を対象とする漁業の認証及びエコラベリング制度です (ISEALは、社会環境問題に関する規準を定める主要な国際機関です)。

MSCの漁業認証プログラムに参加することで、世界中の小売や食品加工業者が水産物を守る試みに取り組むことができます。MSCは持続可能な水産物市場を牽引しようと、大きな漁業から個人事業の漁業まで、世界中の持続可能な漁業と協力しています。



MSC-C-57334-164

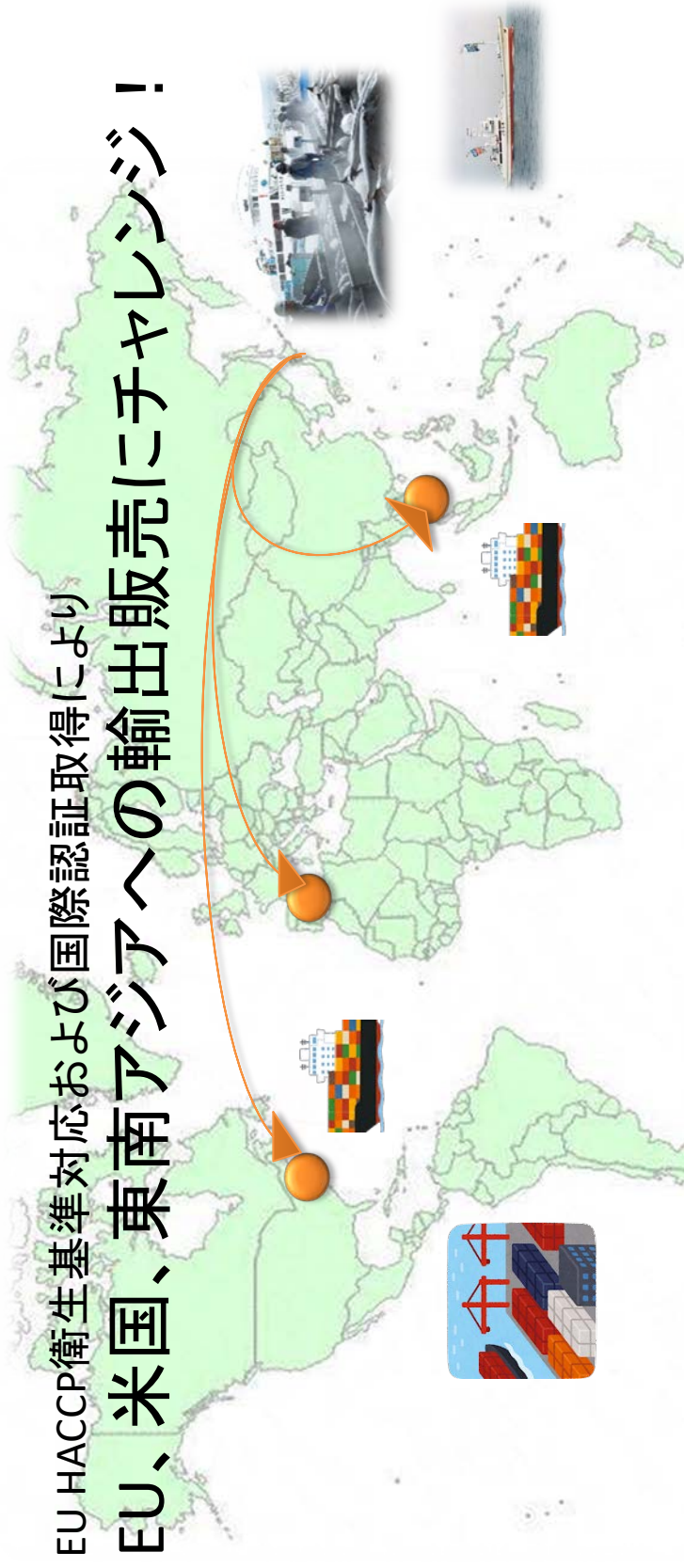
【効果】

- 国際認証とEU HACCP完全対応漁船の導入で2.5以上の漁獲物を+5円/kgで販売する(同条件で引き合いあり)。
- 6,730千円の収益増が見込まれる。
改革計画中の漁獲数量1,755t × 76.7%(2.5以上の割合) = 1,346t × 5円/kg = 6,730千円

(参考) 輸出版売について

EU HACCP衛生基準対応および国際認証取得により

EU、米国、東南アジアへの輸出版売にチャレンジ!



	EU (スペイン)	米 国	東南アジア (シンガポール・マレーシア等)
国際認証 (MEL・MSC)	△	○必要	○必要
EU登録	○必要	×不要	△
製品	加熱用(ビンナガ缶詰等)	刺身商材(カツオ・ビンナガ) ※FDA登録(加工業者と連携)	刺身商材(カツオ・ビンナガ)
現段階	スペイン缶詰メーカー から商談あり	今後チャレンジ	今後チャレンジ

取組記号 D-1 資源管理協定の履行及び漁獲成績報告書の電子化（資源管理の推進）

【現状と課題】

- 国際的に資源管理が強化され、オペレータ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。

【取組内容】

- ① 日本かつお・まぐろ漁業協同組合が策定した資源管理協定を履行する（年間16日以上の有港休漁）。
- ② 漁獲成績報告書を電子化する。



【効果】

- 資源管理及び資源評価の迅速化に貢献となる。

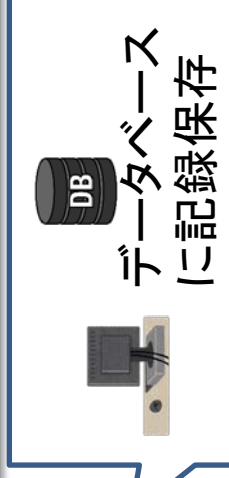
取組記号 D-2 ライブカメラによる漁撈作業の記録（資源管理の推進）

【現状と課題】

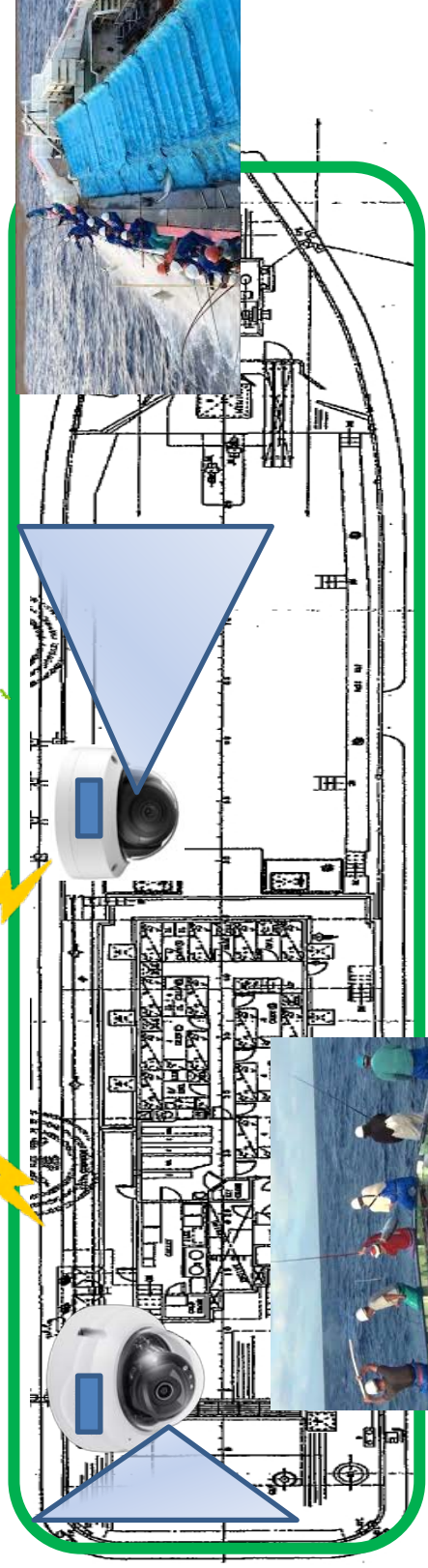
- 国際的に資源管理が強化され、オブザーバーや調査員の重要性が高まっている。

【取組内容】

- ライブカメラで漁撈作業を撮影し（30秒毎の静止画）、記録保存する。
- 管理当局等から要請があった場合には可能な限りデータの提供に協力する。



ライブカメラで漁撈作業を撮影



【効果】

- 資源管理の高度化に貢献する。

取組記号 E-1 年間操業計画の見直しによる燃油消費量の削減

(みどりの食料システム戦略 (省エネの取り組み))

【現状と課題】

- ・ 燃油単価が高止まりしており、燃料費が嵩み、燃油消費量の低減が必要とされている。

【取組内容】

- ① 魚艙、活餌艙及び燃料タンクを大きくし、年間の航海数を減らし、それに伴う燃油消費量を削減する。

	現行船	改革船	増
魚艙積載量 (トン)	313	358	+45 (114%)
活餌艙容積 (m ³)	330.95	405.07	+74.75 (123%)
燃油タンク(m ³)	304.29	348.70	+44.41 (115%)

1航海当たり	現行船	改革船	増減
稼働日数①(日)	38	42	+4
(内、操業日数)	(28)	(32)	+4
(内、往復航日数)	(11)	(11)	0
在港日数②(日)	5	5	0
稼働日数③(=①+②)	43	47	+4

年間	現行船	改革船	増減
航海数	8.3	7	▲1.3
稼働日数①(日)	307	296	▲11
(内、操業日数)	(223)	(224)	+1
(内、往復航日数)	(84)	(72)	▲12
在港日数②(日)	37	31	▲6
稼働日数③(=①+②)	344	327	▲17
ドック④(日)	21	38(=21+17)	
合計 (=③+④)	365	365	

【効果】

稼働日数の削減に伴い燃油消費量が削減される。

航海数 8.3航海 → 7航海

▲1.3航海

稼働日数 344日 → 327日

▲17日(4.97%)

燃油削減量

$$1754.4\text{kL} \times 4.97\% = 87.2\text{kL}$$

取組記号 E-2 省エネ船型、省エネ機器の導入による燃油消費量の削減 (みどりの食料システム戦略 (省エネの取り組み))

【現状と課題】

- ・ 燃油単価が高止まりしており、燃料費が嵩み、燃油消費量の低減が必要とされている。

【取組内容】

- ② 省エネ船型、省エネ機器の導入による燃油消費量の削減。

	改革型船	算出基礎
操業計画の見直し		
① 稼働日数の削減	4.97%	▲ 87.2kL 1,754.4 × 4.97%
省エネ船型・省エネ機器の導入		
① ウェザールーテイングシステムの導入	0.59%	▲ 10.4kL 1,754.4 × 0.59%
② バルバスバウ形状の改良	1.34%	▲ 23.5kL 1,754.4 × 1.34%
③ SGプロペラの装備	1.12%	▲ 19.7kL 1,754.4 × 1.12%
④ 活餌用ポンプをインバータ制御	1.90%	▲ 33.3kL 1,754.4 × 1.90%
⑤ LED照明装置の採用	0.55%	▲ 9.6kL 1,754.4 × 0.55%
合計 (燃油削減効果)	5.50%	▲ 96.5kL
相乗効果考慮後削減効果	10.20%	▲ 178.9kL
燃油消費量(現状)	1,754.4kL	
燃油消費量(改革後)	1,575.5kL	
燃油削減数量	178.9kL	
相乗効果算出 1-((1-0.0497) × (1-0.0550)) × 100 =10.20		
燃油費削減額	▲ 14,258千円	単価79,700円/kL (実勢)

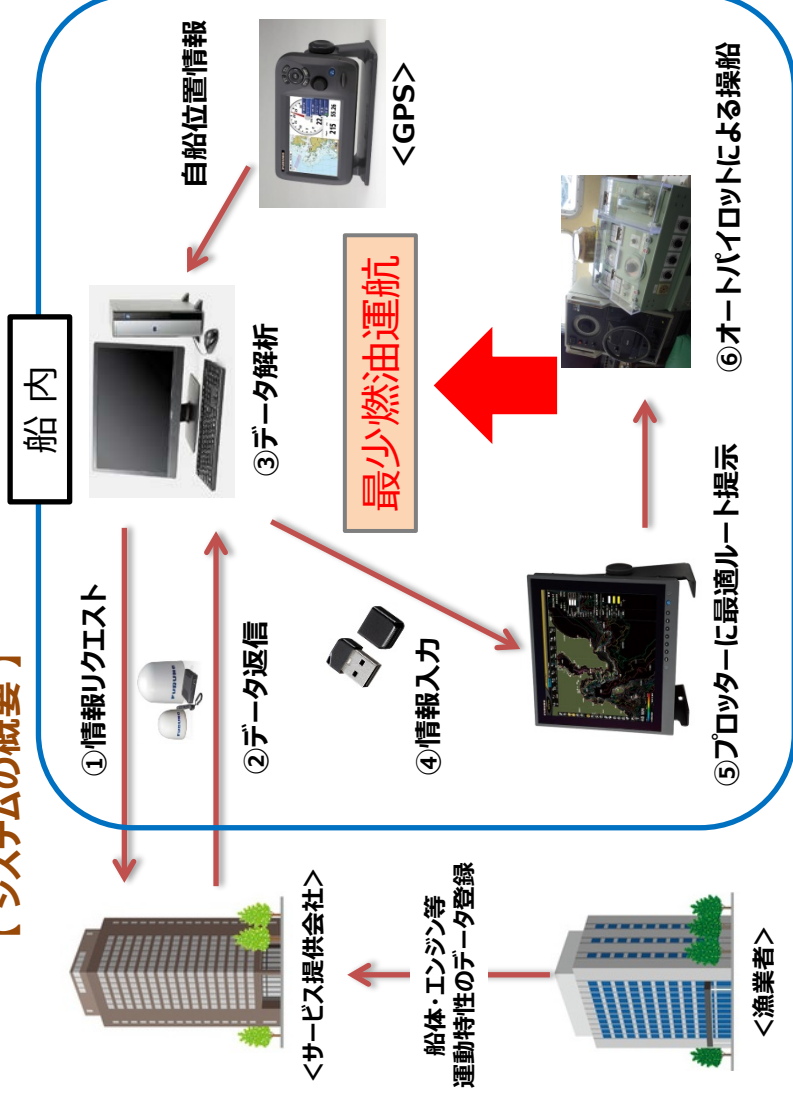
① ウェザーレーティングシステムの導入

燃油消費量 約10.4kL (約0.59%) の削減効果

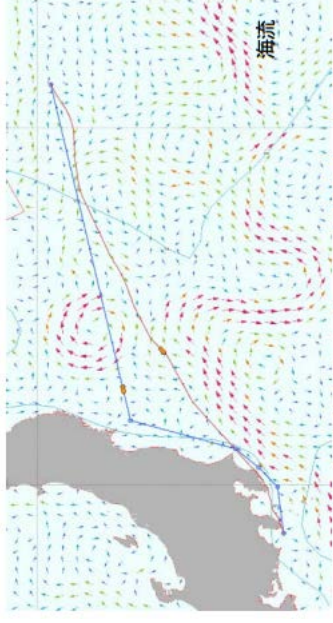
ウェザーレーティングシステムとは？

気象・海象データ並びに船体情報、運動特性等を加味して、最適航路を設定する航海システム。本船に導入するシステム内の気象・海象データを適時最新のものに更新することで、実際の状況に応じた安全で燃油消費量の最も少ない最適航路を解析しオートパイロットにより運航することができます。最少燃油航路の他、最短時間航路や定時到着速度の設定もでき、安全航海と乗組員の労力軽減にもつながる最新技術である。

【システムの概要】



- ・ 最少燃油航路を自動計算
- ・ 安全で最適なルートを表示
- ・ 解析データを基にオートパイロットにて自動航走
- ・ 毎日更新される気象データを反映
- ・ 全球規模での気象・海象情報をカバー可能



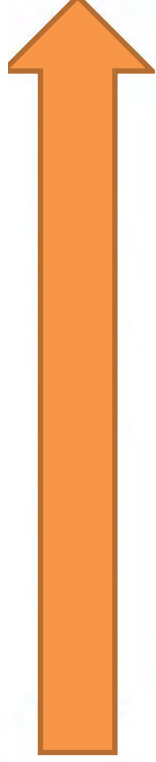
② バルバスバウ形状の改良

燃油消費量 約23.5kl (約1.34%) の削減効果

現行船

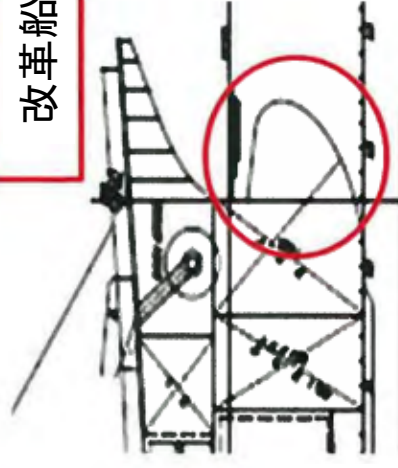


船首水面下のバルバスバウ形状を改良することで、造波抵抗が約3.7%減少する。



またバルバスバウが大きくなり浮力が増すので必然的にピッチング（縦揺れ）が減少し乗り心地が改善される。

改革船



③ SGプロペラの装備

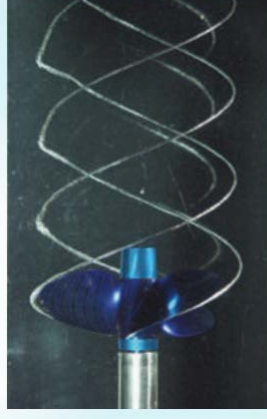
燃油消費量 約19.7kl (約1.12%) の削減効果

従来型プロペラからの改良点

- ・ハブ渦の微弱化
- ・キャビテーション性能に優れた翼断面
- ・翼荷重分布の最適化

改良による効果

- ・プロペラの回転を、効率よく推進力に変換することにより、燃費を改善する。



SGプロペラ

④ 活餌用ポンプをインバータ制御

燃油消費量 約33.3kL (約1.90%) の削減効果

現行船は、餌用カタクチワシを飼育するため、海水循環ポンプを使用し常時冷海水を循環させていた。

改革船は、平成20年度魅力ある水産業のための技術開発事業、省エネルギー技術導入効果実証試験事業成果を活用し、活餌ポンプ(給水ポンプ×1台、排水ポンプ×1台、循環ポンプ×4台)計6台をインバータ制御とし、活餌の量に合わせて海水の循環量を最適化する。

これにより、ポンプの電力消費量を10%少なくし、年間で33.3kLの燃料を削減する。

⑤ LED照明装置の採用

燃油消費量 約9.6kL (約0.55%) の削減効果

現行船は蛍光灯および白熱灯、水銀灯を使用しており、消費電力が高く交換に手間が掛かる。

・LEDは、消費電力が白熱電球の約1/7、発熱量も大幅に減少、寿命が約40,000時間(白熱電球の40倍)。

改革船は、交換が困難な航海灯、屋外通路灯、保冷艙にLEDを設置し、交換の手間を削減する。

水銀灯、蛍光灯及び白熱灯をLEDに替えることにより、消費電力が、水銀灯400W→160W、蛍光灯40W→21W、白熱灯100W→21Wに削減。

年間9.6kLの燃料を削減する。

取組記号 E-3 CO2ゼロエミッションへの取り組み (みどりの食料システム戦略 (省エネの取り組み))

【現状と課題】

- 漁獲物の冷却に使用しているフロンは、地球温暖化係数(GWP)及びオゾン層破壊係数(ODP)が高いので冷媒を変更する必要がある。また現状での換装は困難な状況にある。

【取組内容】

- 自然冷媒の地球温暖化係数(GWP)及びオゾン層破壊係数(ODP)が共にゼロである自然冷媒(アンモニア)を使用する。

【効果】

- 発電機のCO2排出量が、フロン(R-22)冷媒使用時よりも13%削減される。

冷媒の特性比較

	自然冷媒(アンモニア)	生産規制冷媒(R-22)
地球温暖化係数(GWP)	0	1,700
オゾン層破壊係数(ODP)	0	0.055
年間CO2排出量(比較割合)	823トン(87%)	948トン(100%)

フロンに比べ13%削減



アンモニア冷凍機

※イメージ

出典:前川製作所

取組記号 F-1 漁船の安全性、居住性、作業性の改善-1

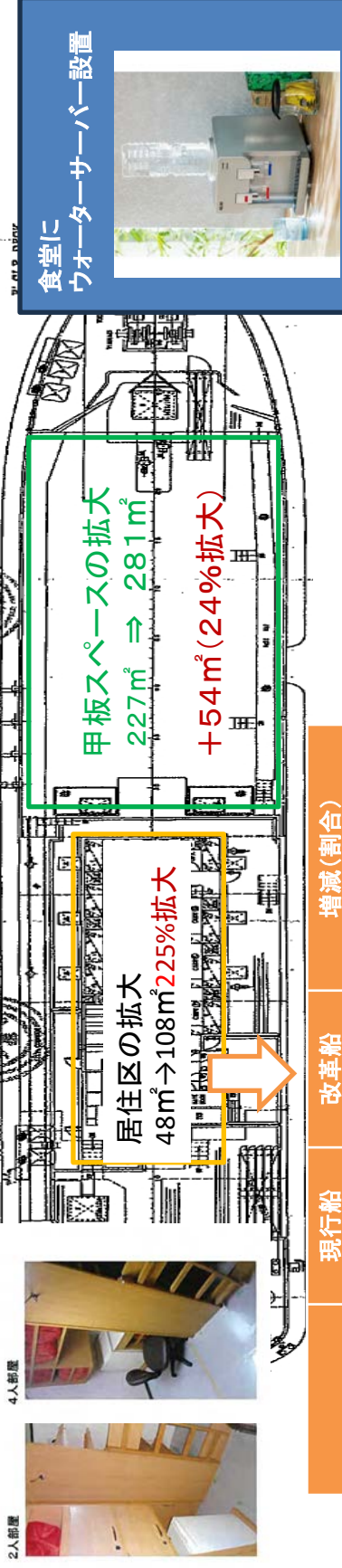
(漁船の安全性、居住性、作業性及び乗組員の労働環境の改善)

【現状・課題】

- 漁船の安全性、居住性を向上させる必要があるが現行船ではスペースが限られており改修が困難である。
- 乗組員の定着には、現代に沿った船内環境及び労働環境が必要とされる。

【取組内容】

- ① 改革型漁船導入に伴い甲板スペースを拡大する。
- ② 改革型漁船導入に伴い船員居住区及び船室を拡充する (ILO基準化)。
- ③ EU衛生基準に準拠した手洗い設備を完備するほか、食堂にウォーターサーバーを設置。



	現行船	改革船	増減(割合)
定員	30名	30名	-
1人部屋	2室	4室	2室増
2人部屋	6室	5室	1室減
4人部屋	4室	4室	-
総居室面積	17.95㎡	36.34㎡	+18.39㎡(202%)
一人当たり平均面積	1.50㎡	2.80㎡	+1.30㎡(187%)

【効果】

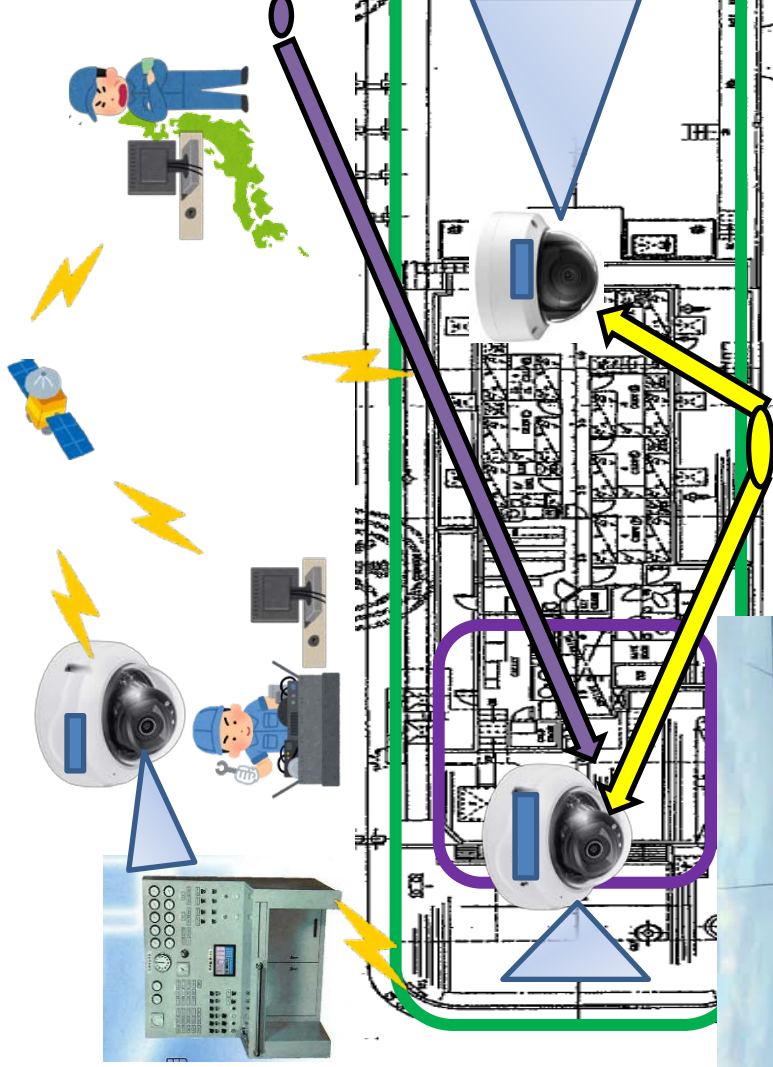
- 作業中の安全性が向上する。
- 洋上生活のストレスが軽減される。

取組記号 F-1 漁船の安全性、居住性、作業性の改善-2

(漁船の安全性、居住性、作業性及び乗組員の労働環境の改善)

【現状・課題】

- 新規乗組員の確保が困難(特に機関士の育成が急務)。
- 洋上での事故防止のため漁船の安全性を向上させる必要がある。



※タブレット画像はライトハウスHPより参照

【取組内容】

- ③ 機関情報の陸上監視システムの導入
 - ・ 機関計器をカメラで撮影し陸上(会社)へ送信、陸上監視要員(乗組員OB等)がモニターする。
 - ・ トラブル発生時に機関データ等を基にメーカーと相談ができ、迅速かつ的確な対応が可能となる。



【取組内容】

- ④ ライブカメラによる安全監視体制の構築
 - ・ 操業中等の映像や航跡図を陸上(会社)へ送信し、陸上監視員がモニターする。
 - ・ フリッジからの死角がなくなり事故の早期発見と検証が可能となる。



陸上からタブレットで航跡を確認

- 【効果】 ○ 洋上での重大な機関トラブルを防止する。
- 作業中の安全性向上により重大事故を未然に防止する。

取組記号 F-2 担い手の確保・育成-1

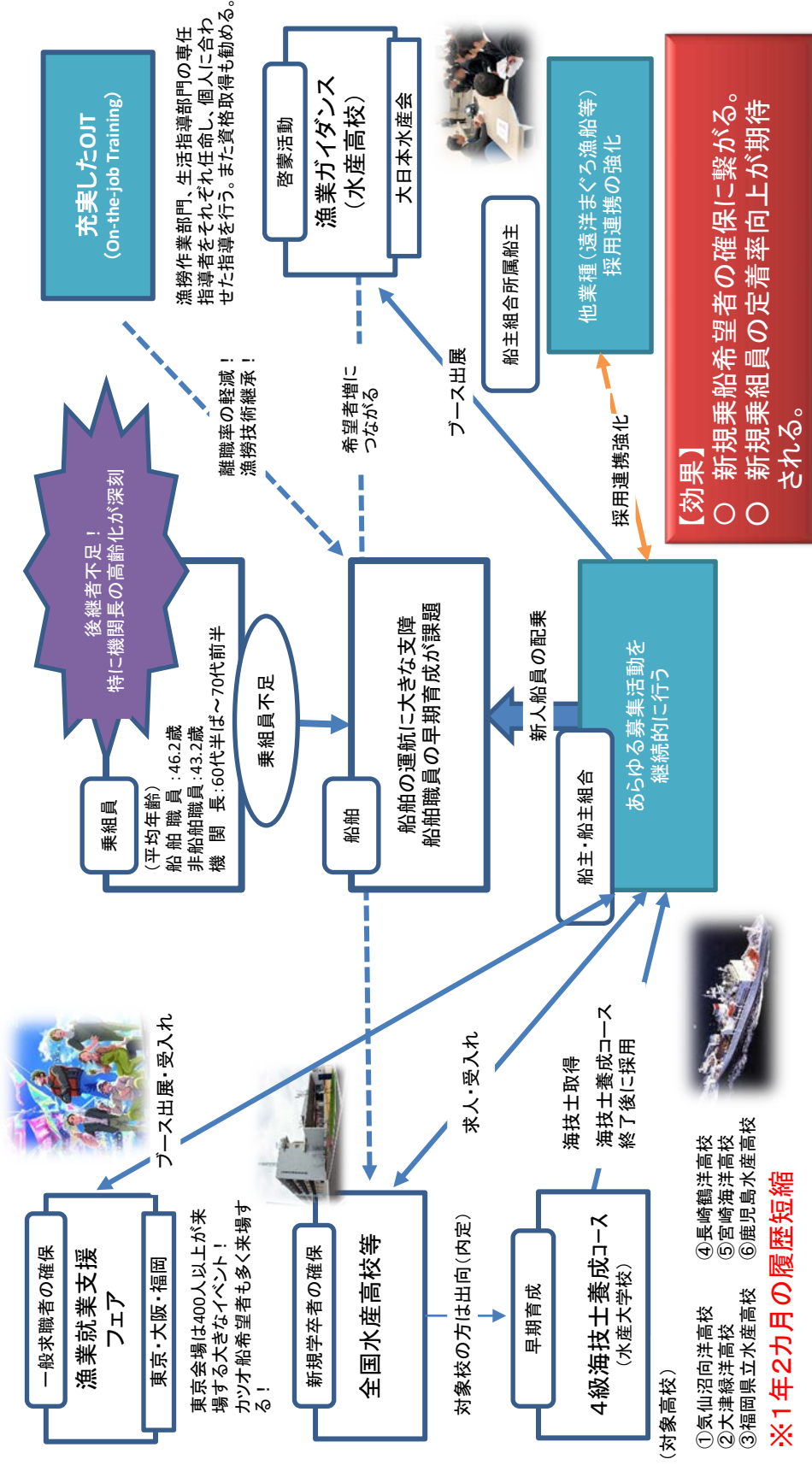
(漁船の安全性、居住性、作業性及び乗組員の労働環境の改善)

【現状・課題】

- 新規乗組員希望者の確保が困難である。特に機関士の育成が急務。

【取組内容】

- ① 就業フェア等に参加するとともに、所属する他漁船との採用連携を強化する。
- ② 新規乗組員へOJTを実施する。資格取得を推奨するとともに、幹部候補者に漁撈技術を承継する。



取組記号 F-2 担い手の確保・育成-2

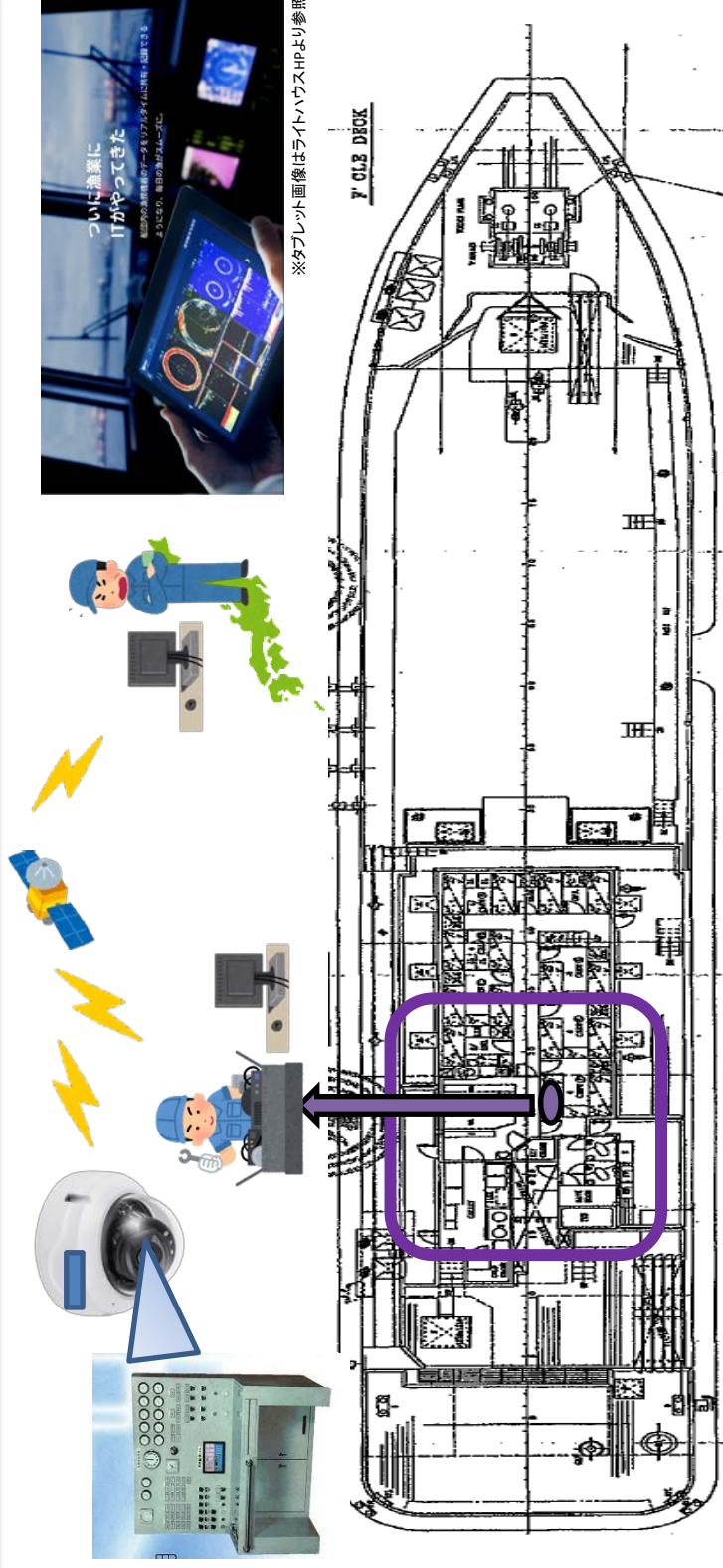
(漁船の安全性、居住性、作業性及び乗組員の労働環境の改善)

【現状・課題】

- 新規乗組員希望者の確保が困難である。特に機関士の育成が急務。

【取組内容】

- ③ 陸上監視システムを用いて機関部員を育成する。
 - ・ 機関計器をカメラで撮影し陸上(会社)へ送信、陸上監視要員(船員OB等)がモニターする。
 - ・ 陸上から指導を通して、経験年数の少ない機関部員を育成する。



※タブレット画像はライトハウスHPより参照

【効果】

- 新人機関士の技術が向上する。
- 機関運用能力の継承に繋がる。

取組記号 F-3 乗組員の労働環境の改善-1

(漁船の安全性、居住性、作業性、作業性及び乗組員の労働環境の改善)

【現状・課題】

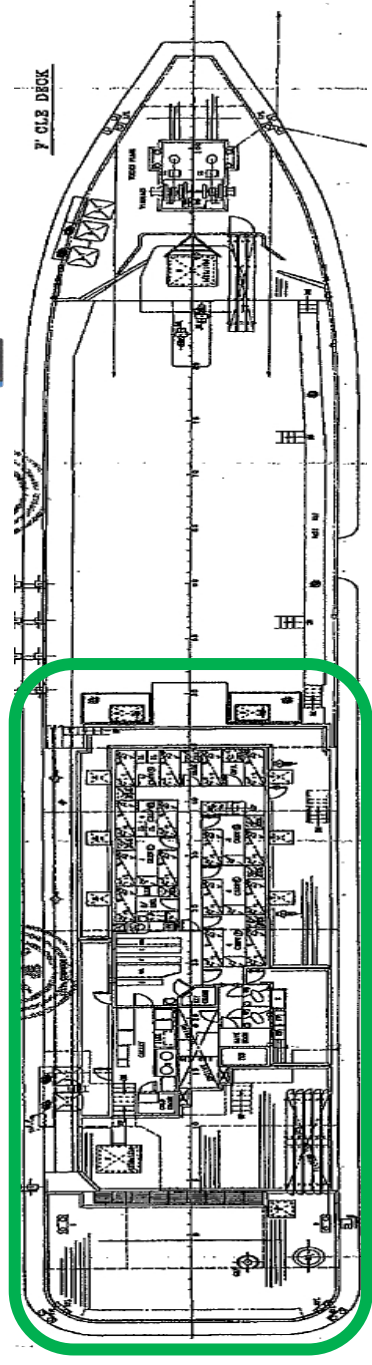
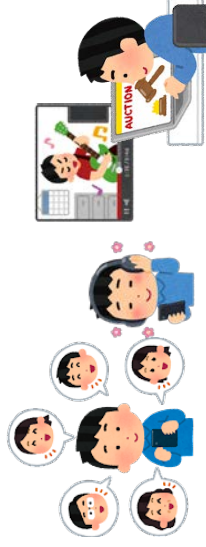
- 乗組員の定着には、現代に沿った船内環境及び労働環境が必要とされる。

【取組内容】

- ① 高速通信環境を提供する。

● 高速通信の導入によるデジタル化の推進

余暇時間の充実、自由度の高い通信手段による
ストレス軽減。



【効果】

- 余暇時間が充実する。
- 乗組員のストレス軽減に繋がる。

取組記号 F-3 乗組員の労働環境の改善-2

(漁船の安全性、居住性、作業性及び乗組員の労働環境の改善)

【現状と課題】

- 乗組員の定着には、現代に沿った船内環境及び労働環境が必要とされる。

【取組内容】

- ② 操業・生産体制の改革により年次休暇日数を増加させる。

船体を大型化(499トン型)する。【再掲】

	現行船	改革型漁船	増減
魚艙積載量(トン)	313	358	+45 (14%)
活餌艙容積(m³)	330.95	405.07	+74.75 (123%)
燃油タンク(m³)	304.29	348.70	+44.41 (115%)

各容積が10%以上拡大することで、航海あたりの稼働可能日数が4日増加(10%)

1航海当たり	現行船	改革型漁船	増減
航海日数①(日)	38	42	+4
内、操業日数(日)	(28)	(32)	+4
内、往復航日数(日)	(11)	(11)	0
在港日数②(日)	5	5	0
稼働日数(①+②)(日)	43	47	+4

航海計画見直しによる休暇日数が17日間増加

年間	現行船	改革型漁船	増減
航海数(回)	8.3	7	▲1.3
航海日数①	307	296	▲11
内、操業日数(日)	(223)	(224)	+1
内、往復航日数(日)	(84)	(72)	▲12
在港日数②(日)	37	31	▲6
稼働日数②(日)	344	327	▲17

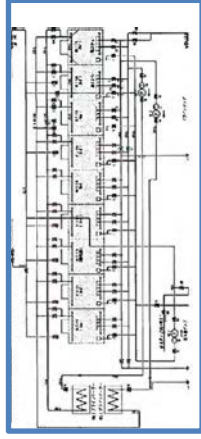
【効果】

休暇日数が17日増加することにより乗組員の定着に繋がる。

取組記号 F-3 乗組員の労働環境の改善-3 (漁船の安全性、居住性、作業性及び乗組員の労働環境の改善)

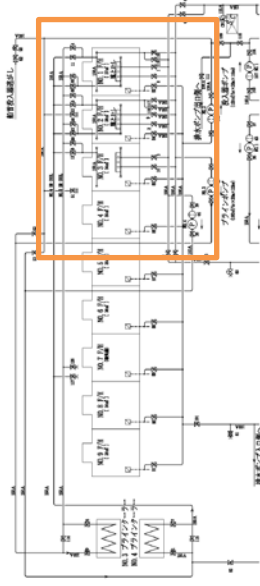
【現状と課題】

- 現行船は全魚艙にブライン凍結用配管及び活餌用海水循環配管等が装備され、配管腐食と修理に手間を要している。



【取組内容】

- ③-1 配管の単純化
配管を単純化し、ブライン凍結艙を6つにすることで配管・バルブ等の数を削減する。【再掲】
- 1) 切換えバルブ数を約40個削減。
- 2) ブライン凍結用配管を約180m削減。



【効果】

- バルブ数や配管の減少でポンプアレー内のスペースが広くなり、通行の安全性が向上するとともに、ポンプアレー内の点検確認作業が容易になる。
- バルブ数が減少することで、機関長のバルブ操作が少なくなり、誤操作が減少する。
- バルブ数や配管の減少で、腐食等の点検作業が軽減される。
- 削減時間： 従前の約60%削減 (現行船：約70時間/航海 ⇒ 改革型船：約30時間/航海) (△40h/70h=57%)
- 建造費の削減額： 約4,000千円

取組記号 F-3 乗組員の労働環境の改善-4

(漁船の安全性、居住性、作業性及び乗組員の労働環境の改善)

【現状と課題】

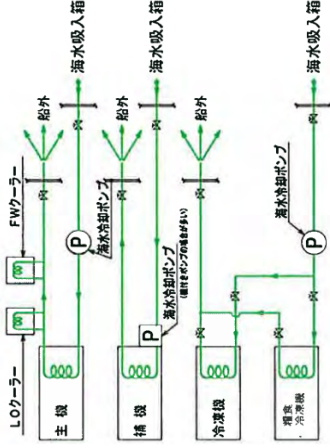
- 機関別に海水冷却ラインを導くシステムとなっており、メンテナンスが煩雑で時間を要している。

【取組内容】

- ③-2 配管の単純化
セントラルクーリングシステムを採用する。【再掲】

従来型海水冷却

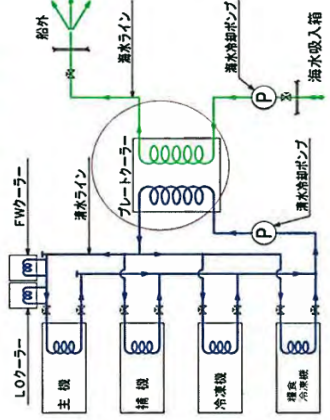
各機器ごとに冷却海水ラインがあり、配管が複雑で腐食や海洋生物の付着による目詰まりが多く、日常よりメンテナンスが必要。



海水ライン : →

セントラルクーリングシステム

冷却海水ラインは、フレートクーラー冷却用の海水ラインが一本のみとなる。その為、配管が単純で、防腐亜鉛の交換等のメンテナンスが容易。



清水ライン : →

現行船海水冷却と
セントラルクーリングシステムの比較

	配管長	メンテナンス時間
現行船	220.0m	40時間
改革型漁船	122.5m	16時間
差	▲97.5m	▲24時間

【効果】

- 海水管の総管長が半減され、腐食等の確認作業並びに日々のメンテナンスが軽減され、労務負荷が軽減される。
約60% (40時間⇒16時間、△24h/40h=60%)
- 修理代の削減が期待される。

「B1製品」及び「ブラインかつお・ブラインビンナガ」について B1製品(ブライン凍結一級品)

凍結方法	<p>マイナス20℃前後のブライン溶液(濃い塩水＝塩化ナトリウム溶液)に、釣り上げられた生きたままのかつお及びビンナガを入れて急速凍結する。投入される魚の体温で、ブライン溶液の温度が上がらないように、溶液を循環させる。</p> <p>投入後1分ほどで凍結状態になり、ヒレをピンと立たせ、口を大きくあけたままの状態凍結されるのは、生きているうちに凍結された証拠である。</p> <p>その後、8時間かけて体の芯までしっかりと凍結させてから、魚槽内のブライン溶液を抜き、マイナス50℃の超低温保冷庫の環境にして、釣った時の鮮度を保つ。生きたまま凍結されるのがポイント。</p> <p>(凍結－20℃、保冷－50℃)</p>
用途	<p>鮮度の良さは最高。刺身・たたき等の生食用。</p> <p>加熱加工原料用にはオレンジミート※1の発生等で適さない。</p>



出典：枕崎市漁業協同組合HP

ブラインかつお・ブラインビンナガ(ブライン凍結)

凍結方法	<p>遠洋かつお一本釣り漁船・海外まき網漁船で漁獲されたかつお及びビンナガを、ブライン溶液に入れた水槽の中に次々と入れていく。</p> <p>B1製品ほど温度管理が徹底していないため、大量に漁獲された場合などには、魚体温でブライン溶液の温度が上がってしまう、温度ムラにより凍結時間にばらつきが出て、B1製品に比べて鮮度が低下したものが多くなる。ブライン凍結処理後は、超低温保冷庫で保管する。</p> <p>(凍結0～－5℃、保冷－40℃)</p>
用途	<p>(ブラインかつお)かつお節、缶詰等、主に加工原料用に使われる。</p> <p>(ブラインビンナガ)缶詰等、主に加工原料用に使われる。</p>



※1：オレンジミートとは、糖類とかつおに多いアミノ酸やクレアチン等が、かつお節製造工程の煮熟や焙乾時の加熱により反応し、オレンジ色に着色した肉質となったもの。オレンジミートはその色調以外に、独特の焦げ臭がある。オレンジミートが発生したものはかつお節製造に適さない。