

整理番号

68

近海かつお・まぐろ地域プロジェクト改革計画書 (変更)
(日南・南郷地区別部会：近海まぐろ延縄漁業)
(改革型漁船)

地域プロジェクト名称	近海かつお・まぐろ地域プロジェクト		
地域プロジェクト 運 営 者	名 称	(一社) 全国近海かつお・まぐろ漁業協会	
	代表者	代表理事会長 三鬼 則行	
	住 所	東京都千代田区内神田一丁目3番1号 トーハン第3ビル3階	
計 画 策 定 年 月	平成25年11月	計画期間 (変 更)	平成26年度～28年度 平成26年度～29年度

目 次

1. 目的	1
2. 地域の概要	1
日南・南郷地区（日南市）の概要	1
3. 日南・南郷地区における近海まぐろ延縄漁業の概要	2
(1) 近海まぐろ延縄漁業の概要	2
(2) 水揚状況	2
(3) 操業形態	3
(4) 船隻数と船齢	4
4. 日南・南郷地区の近海まぐろ延縄漁船が抱える問題点	4
(1) 漁業経営問題	4
(2) 燃油問題	5
(3) 省エネ対策	5
(4) 労働問題	5
① 船員体制	5
② 居住環境	6
(5) 国際的な資源管理問題	6
5. 計画内容	6
(1) 参加者名簿	6
(2) 改革のコンセプト	8
① 生産に関する事項	8
② 流通販売に関する事項	12
③ 持続的な取組に関する事項	12
(3) 改革の取組内容	13
(4) 改革の取組内容と支援措置の活用との関係	17
(5) 取組みのスケジュール	18
6. 漁業経営の展望	18
(1) 収益性改善の目標	19
(2) 次世代船建造の見通し	19
(3) 小型化（省エネ・省人）による収支試算根拠	20
【参考】 現行と改革後の主な相違点	23
(参考) 改革計画の作成に係るプロジェクト活動状況	24
(1) 近海かつお・まぐろ地域プロジェクト	24
(2) 日南・南郷地区別部会	24

1. 目的

宮崎県日南・南郷地区の近海まぐろ延縄漁業は、平成 23 年において漁獲量で 2,667 トン、漁獲高 17 億円、平成 24 年では漁獲量 2,707 トン、漁獲高 17 億円と当地区の基幹産業の一翼を担っている。

また、宮城県塩釜港、千葉県銚子港、千葉県勝浦港、和歌山県那智勝浦港、沖縄県糸満港等に水揚しており、特に塩釜港においては平成 24 年総水揚金額の約 3 割をミズアゲシテおり震災後の復興にも貢献している。

しかしながら、燃油価格の高騰などによる経営コストの増大により漁業経営は厳しい状況に置かれている。

当該計画は、こうした情勢に対処するため、①改革型漁船の建造（小型化）、②操業海域の抜本的な見直し、③流通販売体制の見直し、により収益性を向上させることで、今後更に厳しさを増すものと想定される社会情勢の中においても採算性が維持できる「近海まぐろ延縄漁業」を目指すこととする。

2. 地域の概要

日南・南郷地区（日南市）の概要

日南市は、平成 21 年 3 月 30 日に旧日南市、旧南郷町、旧北郷町の 3 市町が合併して誕生した。市の面積は 536.12 平方キロメートルで、その約 78 パーセントを森林が覆い、その多くは特産の飢肥杉（おびすぎ）で占められている。人口は 56,500 人（平成 24 年 4 月 1 日現在）となっている。

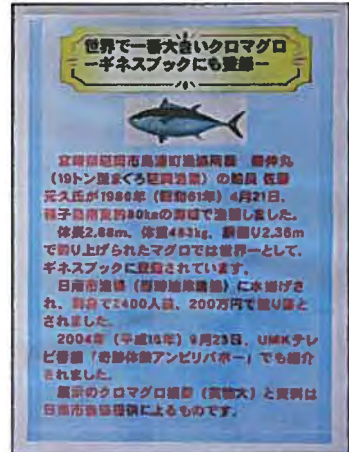
日南市は、宮崎県の南部に位置し、東に日向灘を臨み、西は都城市・三股町、南は串間市、北は宮崎市に隣接している。

日南市は、九州の小京都と呼ばれる飢肥や全国有数のリアス式海岸を有する日南海岸国定公園などを抱える、歴史と自然あふれる観光の街である。また、日南市を中心とした一帯は総合保養地域整備法の指定を受けており「宮崎・日南海岸リゾート構想」等のプロジェクトが推進されている。

日南市は、かつて油津港において昭和 4 年から 16 年に年間 1 万 5 千尾を超えるクロマグロの水揚量があり、日本有数のクロマグロ水揚基地であった。また、昭和 61 年 4 月 21 日にはギネスブックにも登録された、釣上げられた世界一大きなクロマグロ（全長 2.88m、体重 483kg）が水揚げされたことでも有名で、近海かつお一本釣漁業も漁獲量日本一を誇るなど、戦前からまぐろ延縄漁業やかつお一本釣漁業を中心に栄えてきた。旧日南市ではマグロ、新市発足では「日南市の魚」としてカツオが認定されるなど、現在もこれら漁業は日南市の中心産業の一つである。この他にも、日南海岸国定公園に象



徴される恵まれた自然条件を活かした定置網漁業や磯建網漁業などの沿岸漁業も盛んである。日南市における平成 24 年の水揚げ状況は、漁獲量 32 千トン、漁獲高 118 億円で、県全体の漁獲量 102 千トンに対し、31.4%を占めている。



市民にとって、まぐろ漁は生活に密着しており、戦前には「まぐろ音頭」が作曲され、今でも小学校運動会のダンスや列車到着を知らせるメロディーとして使われ愛され続けている。

また、マグロの一部は、平成 18 年度に水産庁長官賞を受賞したマグロステーキやマグロカレーに加工され、市内を代表する観光地の一つである「道の駅なんごう」で、お土産や贈答用として人気を博している。

3. 日南・南郷地区における近海まぐろ延縄漁業の概要

(1) 近海まぐろ延縄漁業の概要

近海まぐろ延縄漁業は、総トン数 10 トン以上 120 トン未満の漁船により浮き延縄漁具を使用しマグロ類を漁獲する漁業であり、操業海域は中西部太平洋海域が中心となっている。

近海まぐろ延縄漁船により漁獲されるマグロ類は主に刺身用の生鮮向けと、缶詰などの加工品として流通している。

我が国の国民にとって、刺身は重要な食料であることから、近海まぐろ延縄漁業は国民に生鮮刺身用マグロ類を供給する重要な役割を担っている。

(2) 水揚げ状況

当地区の主幹漁業の一つである近海まぐろ延縄漁業の水揚げ状況は、平成 24 年では漁獲量 2,707 トン、漁獲高 1,669 百万円となっており、変動はあるものの毎年漁獲量 3 千トン、漁獲高 20 億円前後で推移している。これは宮崎県のまぐろ延縄漁獲量の約 5 割を占め、漁業協同組合はもとより、地域経済に多くの影響を与えている基幹漁業である。

<平成 24 年日南市における近海まぐろ延縄漁業水揚げ状況>

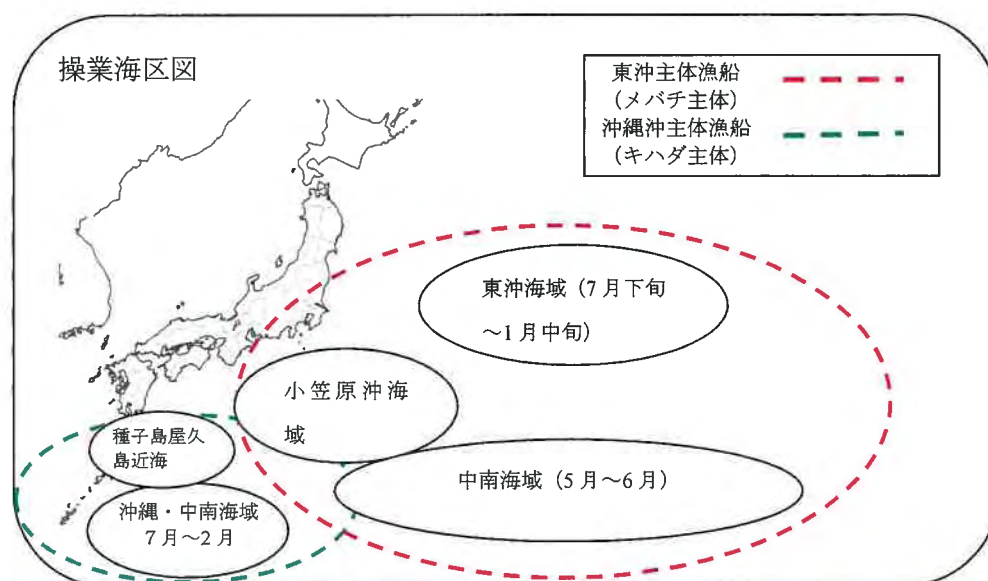
区 分	日南市漁協	南郷漁協	栄松漁協	外浦漁協	合計
漁獲量(t)	2,015	235	115	342	2,707
漁獲高(百万円)	1,231	149	73	216	1,669
隻数	17隻	3隻	1隻	4隻	25隻

出典：各漁業協同組合業務報告書

(3)操業形態

日南・南郷地区の近海まぐろ延縄漁業の操業形態は、①東沖主体操業と②沖縄沖主体操業に分けられる。

- ① 東沖主体操業は、7 月下旬から 1 月中旬にかけて東沖海域でメバチを主体に 1 航海約 30 日かけ 7 航海程操業を行い、その後は小笠原沖、中南海域へと漁場が南下し、ビンナガを主体に、1 航海約 15 日から 30 日の 5 航海程を操業する。
- ② 沖縄沖主体操業は、7 月上旬から 2 月下旬にかけてキハダを主体に沖縄沖、中南海域で、1 航海に約 15 日から 30 日かけ 8 航海程操業を行い、3 月上旬から 6 月中旬にかけて種子島屋久島近海で 1 航海が約 10 日の 5 航海程となり、キハダ、クロマグロ主体で操業する。



	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
東沖主体	四国・中南海域		整備	東沖海域						小笠原海域		
沖縄沖主体	種子島・屋久島海域			沖縄・中南海域						種子島・屋久島		

(4)船隻数と船齢

日南・南郷地区の平成25年4月末現在における近海まぐろ延縄漁船数は23隻となっており、操業形態で見ると東沖主体操業船が20隻、沖縄沖主体操業船が3隻となっている。

当地区の新船建造に係るサイクルを見た場合、高い操業能力を必要とする東沖主体操業船は19トン型の新船を建造するか19トン型の操業能力のある中古船を購入し、不要となった中古船を沖縄沖主体操業船が購入することで、地域全体としての漁船流通が形成されてきた。

しかしながら、近年の燃油価格の高騰などによる操業経費の増大に伴い経営が悪化する経営体の増加により、新船の建造隻数が減少し、中古船の供給が不十分な状況となっている。

このため、中古船を購入して経営を続けてきた沖縄沖操業を主体とする経営体は、船齢の高齢化が進行しており、平成25年4月時点における当地区近海まぐろ延縄漁船の平均船齢は17.7年であり、船齢20年を超えている隻数が全体の4割となっている。

日南・南郷地区における近海まぐろ延縄漁船の船齢組成（平成25年4月末時点）

船 齢	5年以下	6～10年	11～20年	21～30年	31年以上	合計
東沖操業船	3隻	4隻	7隻	5隻	1隻	20隻
沖縄沖操業船				1隻	2隻	3隻
合 計	3隻	4隻	7隻	6隻	3隻	23隻

出典：各漁業協同組合業務報告書

4. 日南・南郷地区の近海まぐろ延縄漁船が抱える問題点（資料1）

(1) 漁業経営問題

日南・南郷地区の近海まぐろはえ縄漁業を取り巻く情勢は、燃油費・漁具資材費・餌代等の高騰などによる経営コストの増加、漁獲量の減少及び魚価安に伴う水揚金額の減少、これらに加え、中西部太平洋まぐろ類委員会（WCPFC）における資源保存管理措置の強化等により一段と厳しさを増している。

平成22年度は、営業利益がプラス収支であったが、平成23・24年とマイナス収支であった。さらに今後悪化する要素が多く、この状況が継続するような事になると、近海まぐろ延縄漁業の存続が危ぶまれ、日南・南郷地区に与える影響が非常に大きい。そのため打開策として大きな改革を行う必要がある。

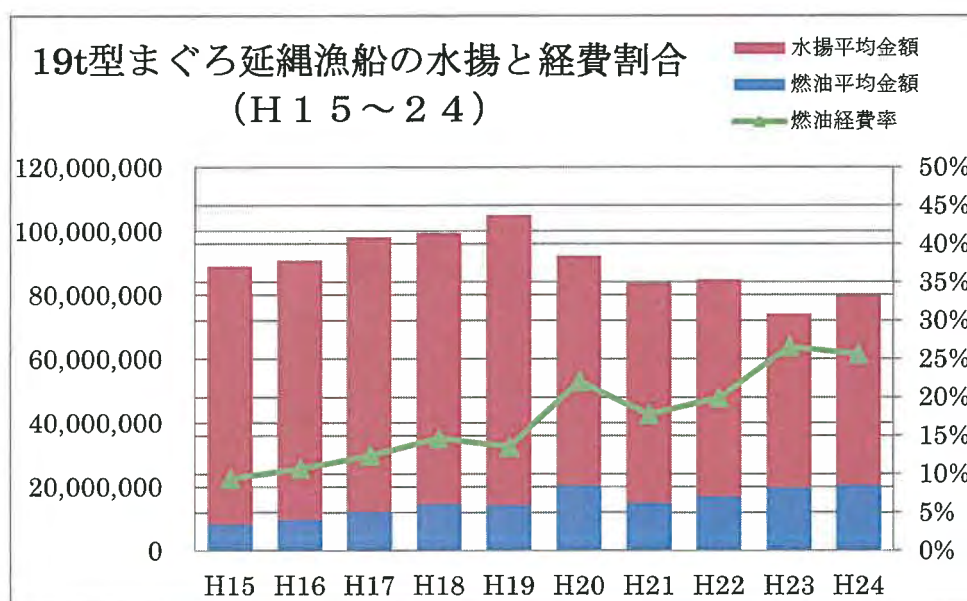
(2) 燃油問題

近海まぐろ延縄漁船（19トン型）は、年間約250キロリットルの燃油（A重油）を使用しており、その燃油価格は10年前に比べ約2倍強に上昇している。このことにより経費が増加し、水揚に対する経費割合が非常に高くなり経営を圧迫している。

（日南市漁協における近海まぐろ延縄漁船の平均燃油使用 平成25年7月末時点）

	平均単価 (円/ℓ)	平均積込数量 (ℓ/年)	平均購入金額 (円/年)
10年前	37.95	217,754	8,246,188
5年前	69.52	200,293	13,915,203
前年	84.90	241,296	20,448,999
H25.1～7月末 (本年度予想)	91.80	127,296 (218,222)	11,690,002 (20,040,003)

出典：日南市漁業協同組合調べ



(3) 省エネ対策

近海まぐろ延縄漁業における航海中、操業中の適切な速力になるよう心掛け航走するなどの取組みと船内電力の節電に努めているが、更なる省エネ対策が求められる。

(4) 労働問題

① 船員体制

近海まぐろ延縄漁船に乗組む船員は、7～10名であるが、経営悪化、日本人漁船員の高齢化及び若年船員の就業者不足等から、マルシップ漁船による日本人漁船員3名と外国人漁船員4～5名の船員体制により、船員確保の取

り組みを行ってきた。

しかしながら、日本人幹部船員の担い手不足が深刻な問題となっており、この状況が続くと、近海まぐろ延縄漁船の経営継続が困難になる恐れがある。

(日南市漁協における近海まぐろ延縄マルシップ漁船の船員年齢構成 平成24年12月末時点)

年 齢	日本人漁船員	外国人漁船員	合 計
30歳未満	5人	41人	46人
30～60歳未満	35人	28人	63人
60歳以上	7人	0人	7人
合 計	47人	69人	116人

出典：日南市漁業協同組合調べ

②居住環境

19トン型近海まぐろ延縄漁船は、限られたスペースに船員の居住区を設置しなければならないために、その居住環境は恵まれていない。この事も若年船員の就業が進まない原因の一つであると思われる。

(5) 国際的な資源管理問題

近年の近海まぐろ延縄漁業を取り巻く情勢は、WCPFCにおける資源保存管理措置の強化により、漁獲量をメバチにおいては2001～2004年レベルより30%削減させること、キハダにおいては2001～2004年レベル以上に増やさないことを目的とした保存管理措置が採択されている。

5. 計画内容

(1) 参加者名簿

【近海かつお・まぐろ地域プロジェクト委員】

経 歴	所属機関名	役 職	氏 名	備考
学識経験者	東京大学 大学院	特任准教授	八木 信行	
試験研究機関	(独)水産総合研究センター開発調査センター	所長	井上 清和	
試験研究機関	(一社)漁業情報サービスセンター	専務理事	為石 日出生	
漁業団体	(一社)全国近海かつお・まぐろ漁業協会	代表理事会長	三鬼 則行	

計4名

【日南・南郷地区別部会委員】

経歴	所属機関名	役職	氏名	備考
漁業団体	日南市漁業協同組合	組合長	濱上 貢	
〃	南郷漁業協同組合	〃	松浦 和繁	
漁業者	日南市漁協かつお船主	参加船主代表	上村 央	
〃	南郷漁協かつお船船主	〃	岩切 孝次	
〃	日南市漁協近海まぐろ船主	〃	辻 重次	
〃	南郷漁協近海まぐろ船主	〃	河上 悦子	
〃	南郷漁協遠洋まぐろ船主	〃	守山 乃里	
流通関係者	宮崎魚市場連合会	会長	永谷 良一	
造船関係者	(一社)海洋水産システム協会	研究開発部長代理	酒井 拓宏	
学識経験者	(独)水産総合研究センター	グループリーダー	小河 道生	
行政	宮崎県農政水産部水産政策課	企画流通リーダー	西府 稔也	
〃	宮崎県南那珂農林振興局	農政水産企画課長	佐田 秀樹	
〃	日南市水産林政課	課長	梶本 邦夫	
〃	日南市南郷町総合支所産業経済課	課長	池田 秀敏	
試験研究機関	宮崎県水産試験場	資源部長	河野 秀伸	
金融機関	宮崎県信用漁業協同組合連合会	業務部長	松岡 重企	
〃	宮崎県漁業信用基金協会	専務理事	森井 敏明	
漁業団体	宮崎県漁業協同組合連合会	指導部長	岩佐 徳生	
指導団体	宮崎県漁業経営管理指導協会	事務局長	長渡 万仁	

計 19 名

(2) 改革のコンセプト (資料2)

当地区近海まぐろはえ縄漁業は、長年の歴史の中で現在の19トン型の近海まぐろはえ縄漁業の形態となったが、昨今の燃油価格高騰、諸資材の高騰、魚価の低迷により、収益性が確保できない状況となってきた。

近海まぐろはえ縄漁業の厳しい経営状況を打開するためには、これまでの概念を大きく転換しなければならない。

そこで今回、漁船の小型化による初期投資の低減、乗組員の省人化操業による操業体制の確立と生産コスト削減、同型近海まぐろはえ縄漁船で初の生き餌操業による水揚金額の増加、及び同型近海まぐろはえ縄漁船で初の省エネ型発電装置の導入による省エネ等に取り組む、昨今の社会情勢の大きな変化に対応し、かつ今後も安定的に漁業経営が行えるモデル船となる事をコンセプトとする。

●小型漁船の導入

- ・初期投資の抑制
- ・主機関の小型化

●生き餌操業の取組

- ・4月～7月に日向灘沖で生き餌操業への転換
- ・生き餌操業への転換に伴う活魚水槽の導入
- ・生き餌操業による漁獲物の高品質化
- ・窒素ナノバブル水による魚槽保管

●乗組員の省人化操業

- ・漁船小型化に伴う省人化操業(8人→6人)体制の確立

●省エネ型発電機の導入

- ・定周波発電機の導入による補機1基の削減

① 生産に関する事項

1) 漁船の小型化

収益性を確保するため、漁船を19トン型から省エネ型の15トン型へ小型化し、操業経費の削減を図る。また、漁船の小型化に伴い、搭載する主機関をこれまでの900馬力から650馬力と小型化することにより燃油消費量削減を図り、低コスト生産体制を図る。

ただし、漁船の大きさは、従来の東沖及び小笠原海域操業から想定される水揚計画の最大漁獲量14tの積載を確保できる船型とする。また、燃油の使用量は操業計画における最大燃油使用量18klに加えて、台風避難時に約5.4kl(6日避難×航行時消費量0.9kl=5.4kl)を確保することから、デッドスペースまで考慮すると燃油満載量27klが積載できる船型が必要である。

このため、東沖漁場での操業が可能であり、かつ今回新たに取り組む日

向灘沖漁場でも収益性が確保できる小型化漁船を追求した結果、15トン型の船型となった。

改革船魚倉計画満載量	◎操業場所別1航海あたりの最大漁獲量(計画)		
14,000kg	日向灘沖	東沖	小笠原周辺
	3,254kg	13,207kg	13,632kg

改革船燃油満載量	◎操業場所別1航海あたりの最大燃油使用量(計画)		
27,000ℓ	日向灘沖	東沖	小笠原周辺
	4,057ℓ	19,017ℓ	9,939ℓ

※在港時の燃油使用量を含む。

2) 省人化操業の取組

今後の近海まぐろはえ縄漁業は漁船の小型化による経費削減の他、小型化に伴う省人化にも取り組む必要がある。今回、乗組員を従来の8人操業から外国人漁船員を2人削減した6人操業に取組み、新たな操業体制の確立と操業経費の削減を図る。

3) 船内電力供給機器等の変更による省エネ化

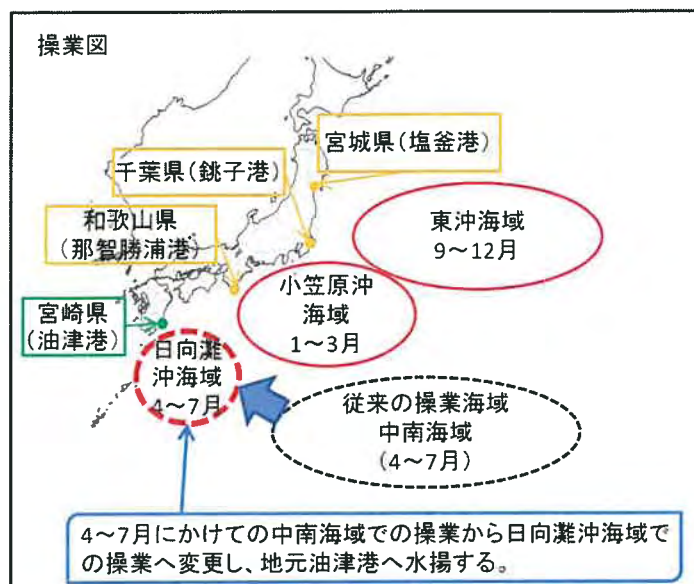
漁船の省エネ化の取組として、同型近海まぐろはえ縄漁船では初めて定周波発電機を導入し、船内電力供給を補機関に頼らず、主機関駆動の定周波発電機にて行う。

また、室内照明機器のLED化による消費電力削減により補機関の燃油消費削減に努める。この取組により補機1基を削減することができ、燃油消費量の削減が図られる。

さらに、これまでの減速運行や漁業情報(潮流等)を収集するなど自主努力に加え、その他対策としてデジタル流量計の導入や低燃費型船底塗料を採用することにより、効率的な機関運転を行い燃油消費削減に努める。

4) 活き餌操業の取組

従来操業してきた4月～7月の中南海域でのビンナガ操業は、昨今、釣獲率が低下し魚価も低迷していることから、今回、日向灘沖で同型近海まぐろはえ縄漁船では初めての活き餌を使った操業に取組み、ビンナガより高単価なキハダを漁獲し水揚金額の向上を図る。また、釣り数を減らし、水揚時間の短縮による活き揚げり漁獲物の増産を図る。



年間操業計画							
海域	期間		操業回数	釣獲量	漁獲量	単価	金額
日向灘沖海域	H26.4.1	~ H26.4.7	5回	0.46t	2.3t	1054円	2,475千円
"	H26.4.9	~ H26.4.15	5回	0.46t	2.3t	1054円	2,475千円
"	H26.4.17	~ H26.4.23	5回	0.46t	2.3t	1054円	2,475千円
"	H26.4.25	~ H26.5.1	5回	0.38t	1.9t	793円	1,491千円
"	H26.5.3	~ H26.5.9	5回	0.38t	1.9t	793円	1,491千円
"	H26.5.11	~ H26.5.17	5回	0.38t	1.9t	793円	1,491千円
"	H26.5.19	~ H26.5.25	5回	0.38t	1.9t	793円	1,491千円
"	H26.5.27	~ H26.6.2	5回	0.66t	3.3t	628円	2,045千円
"	H26.6.4	~ H26.6.10	5回	0.66t	3.3t	628円	2,045千円
"	H26.6.12	~ H26.6.18	5回	0.66t	3.3t	628円	2,045千円
"	H26.6.20	~ H26.6.26	5回	0.66t	3.3t	628円	2,045千円
"	H26.6.28	~ H26.7.4	5回	0.36t	1.8t	827円	1,497千円
"	H26.7.6	~ H26.7.12	5回	0.36t	1.8t	827円	1,497千円
"	H26.7.14	~ H26.7.20	5回	0.36t	1.8t	827円	1,497千円
"	H26.7.22	~ H26.7.28	5回	0.36t	1.8t	827円	1,497千円
小計			75回		34.9t	791円	27,559千円
東冲海域	H26.8.29	~ H26.9.27	17回	0.31t	5.2t	959円	5,017千円
"	H26.9.29	~ H26.10.28	17回	0.43t	7.3t	1287円	9,331千円
"	H26.10.30	~ H26.11.28	17回	0.71t	12.0t	848円	10,215千円
"	H26.11.30	~ H26.12.29	17回	0.78t	13.2t	506円	6,676千円
小計			68回		37.7t	828円	31,240千円
小笠原冲海域	H26.12.31	~ H27.1.15	10回	1.29t	12.9t	356円	4,585千円
"	H27.1.17	~ H27.2.2	11回	1.24t	13.6t	425円	5,789千円
"	H27.2.4	~ H27.2.20	11回	1.24t	13.6t	425円	5,789千円
"	H27.2.22	~ H27.3.10	11回	0.75t	8.3t	634円	5,268千円
"	H27.3.12	~ H27.3.28	11回	0.75t	8.3t	634円	5,268千円
小計			54回		56.7t	470円	26,700千円
合計			197回		129.3t	661円	85,499千円

5) 漁獲物の高品質化による水揚金額の向上

近年、輸入物の増加等により魚価安傾向であり高品質化による魚価向上が必要となっている。このため、品質劣化の原因となるシミ・身焼け・血栓の発生を防ぐため、生き揚げりの漁獲物に神経抜き等の高鮮度処理を施し、さらに魚槽に貯蔵する際には、魚槽内海水に窒素ナノバブル水を混入させ、海水から食品の腐敗を招く溶存酸素を締め出し、品質向上を図り水揚することで付加価値向上による水揚金額の増加を目指す。

6) 労働環境の改善

4月～7月に日向灘沖で行う近海操業では、7日航海1日休暇の8日サイクルを基本とする労働形態となり、これまでと比べ定期的に帰宅可能となることから、乗組員への負担軽減による労働環境の改善を図られる。

また、19トン型の近海まぐろはえ縄漁船と同様に小型化した漁船も限られたスペースに船員室を設置しなければならない。従って、その居住環境は恵まれておらず、各ベッドに備え付けの液晶画面、DVD再生機、地デジ・BSアンテナを導入することにより居住環境を充実させる。なお、トイレはウォシュレット仕様とし、共有スペースの充実を図る。

7) 安全性の確保

近海まぐろ延縄漁業の漁場は時期により荒天が続く事もある。このため、船型の幅を拡大することにより復元性を確保する。また、作業台上面に滑り止めマットを設置し作業上の安全性も確保する。なお、転落等の不測の事態に備え小型漁船救急支援連絡装置を設置する。

8) 資源管理措置の遵守

WCPFC条約での取り決めに遵守する。

国際的な資源管理措置を積極的に推進するため、複数のオブザーバーを乗船させる船室を設備し、オブザーバー不在時は船員の休憩室として活用する。

海鳥、海亀の偶発的捕獲の削減措置、サメ類の保護・管理のための措置を遵守する。

② 流通・販売に関する事項

1) 魚価向上の取組

○県漁連と連携した販路拡大

販路として市場流通に依存しているため、魚価が上がりづらい状況である。このため、県・市の行政と連携して構築する漁連の販売体制を活用して、魚価の向上を図る。

2) 魚食普及の取組

日南市においても魚離れが進んでおり、特に地元で水揚げした魚を食べる機会が減少している。また、学校給食においても地元で水揚げした魚は殆ど使用されておらず、まぐろ類については全く使用されていない状況である。そこで、食育の取組を進めている市教育委員会を通じて学校給食への流通を促進することで地元での消費を拡大し、まぐろ類の平均単価を向上させる。併せて、児童・生徒へ、市内で水揚げされているまぐろ類や水産業全般について説明し、その内容を学校便りやPTA新聞等を通じて各家庭へ周知することで、親子で「市内で水揚げされたマグロ」に興味を持たせ、魚食促進を図る。

③ 持続的な取組に関する事項

1) 新規就業者の確保

○若年漁船員の就労促進のため、水産高校及び高等水産研修所への啓発普及促進を図る。

○漁業就業支援フェアへの積極的参加により、新規就業者の確保に努める。

2) 他の漁業への波及

当該地区における沿岸漁業においても燃油高騰、魚価安等により厳しい経営状況となっている。今計画で操業方法を変更することによって定置網などの漁獲物を生き餌として活用することができ沿岸漁業の経営安定に繋がる。

(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	効果の根拠	
生産に関する事項	漁船の小型化	近海まぐろ延縄船は燃油高騰等による経営コストの増大により漁業経営は厳しい状況にある。このため、低コスト生産体制が図れる改革型漁船の建造が求められる。	A	15トン型漁船の建造 ・従来の19トンから15トン型へ	初期投資の低減 0.6億円の削減	資料3
			A	主機関の小型化 ・最大出力(900PS ⇔ 650PS)	主機関 燃油消費24.9%削減 64.28kl 5,785千円の削減	資料4-1 資料4-5
	省人化操業の取組	今後の近海まぐろはえ縄漁業は漁船の小型化による経費削減の他、小型化に伴う省人化にも取組必要がある。	B	・船員体制を8名から6名へ削減 (日本人漁船員：3名 現行船員) (外国人漁船員：5名から3名体制へ変更)	人件費削減 2,912千円の削減	マルシップ費用 ※外国人漁船員1名当たりの費用 (約1,456千円/名)
			C	省エネ型発電機の導入 ・定周波発電機の導入による補機1基の削減。 (強制循環ポンプによるマイナスイナス効果を考慮)	補機関 燃油消費1.8%削減 4.53kl 407千円の削減	資料4-2 資料4-5
	船内電力供給機器等の変更による省エネ化	漁業情報(潮流等)を収集し燃費軽減に努めているが、更なる削減が必要。	C	低燃費型船底塗料の採用 ・平滑性が高まることによる摩擦抵抗低減により燃油消費削減を図る。	主機関 燃油消費1.5%削減 3.9kl 350千円の削減	資料4-3 資料4-5
			C	デジタル流量計の導入 ・効率的な速度運航により燃油消費削減に取り組む。	操舵室内の監視モニター(E C Oランプ)による省エネ運 行の徹底。	資料4-4 資料4-5

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	効果の根拠
生産に関する事項	活き餌操業の取組	従来操業していた中南海域では漁場までの距離があり燃費効率が悪く採算が取れないことから、この期間の収益性の改善が必要。	<p>D</p> <p>・操業海域の変更 4月～7月の中南海域での操業を、地元に近い日向灘沖操業で7日間操業へと転換し、漁獲物の鮮度向上、操業コストの削減を図る。</p> <p>D</p> <p>・魚種の変更 日向灘沖ではこれまで中南海域で漁獲対象としてきたピンナガからキハダに漁獲対象を変え、かつ、釣り数を減らしアジ等による生き餌操業に取組、生産コストの削減及び魚価の向上が図られ収益性の改善が図られる。</p>	<p>見込まれる効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総燃油消費量 28.2%削減 ・餌代 20.8%削減 ・水揚金額 11.9%減 ・水揚量 17.7%減 ・年間の平均単価 43 円/kg 増 ・経費 18.0%削減 (改革1年目) ・収益 6.8%向上 (改革前 1.5%→改革1年目 8.3%) 	<p>効果の根拠</p> <p>資料 5-1 資料 5-2 資料 5-3 資料 5-4</p>
	漁獲物の高品質化による水揚金額の向上	魚価の低迷により、高品質化による魚価向上が必要。	<p>E</p> <p>4月～7月の日向灘沖操業時における釣数が減少することにより、操業時間が短縮され生き揚がりの漁獲増加に繋がる。漁獲物については、電気ショックで仮死状態にした上で船内へ取り込み、低反発マットを使用して神経抜きを行う。なお、海水電解殺菌機で殺菌された海水で作業場甲板、低反発マット、魚槽を洗浄し、日中は作業甲板上及び漁獲物の温度上昇を防ぐため、甲板上部に遮光ネット等を用い日除けを行い作業する。なお、魚槽に貯蔵する際、魚槽内海水に窒素ナノバブル水を混入させ海水から食品の腐敗を招く溶存酸素を締め出し、更なる品質向上を図る。</p>	<p>品質向上による魚価向上。</p>	<p>資料 6</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	効果の根拠	
生産に関する事項	労働環境の改善	県外基地操業のため、地元に戻ることができず、さらに海上作業が大半を占めている。船員のストレス軽減のための対策が必要。	F	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地元を基地とした日向灘沖操業への転換（7日航海1日休暇の8日サイクル） ・ 船内居住環境の改善（各寝台にテレビ、DVD再生器） （地デジ・BSアンテナの導入） （ウォッシュレット仕様トイレ） 	船員のストレス軽減 ・ 帰宅回数・陸上休暇の増加	資料7
			G	<ul style="list-style-type: none"> ・ 近海である日向灘沖操業への転換 ・ 船体の復元性の確保（幅広船型） ・ 作業台上面滑り止めマット設置（海水電解殺菌機で殺菌された海水で洗浄する。） ・ 小型漁船救急支援連絡装置 	荒天時及び漁作業中の安全性確保。	資料8 資料9
	資源管理措置の遵守	資源管理及び科学的データ収集を目的としたオブザーバー乗船が求められる。	H	<ul style="list-style-type: none"> ・ 複数のオブザーバーを乗船させる船室の設置 ・ 釣数削減による資源に優しい操業体制 	国際的な資源管理の推進。	資料10

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	効果の根拠
流通・販売に関する事項	魚価向上の取組	販路として市場流通に依存しているため、魚価が上がらない。 新しい販路が必要。	I 日向灘沖操業時に、品質向上を行った漁獲物を県・市・県漁連と連携した新たな販売体制で販売することで、魚価の向上を図る。 (漁連独自の新たな販路により商品を販売)	販路の拡大により魚価の向上を目指す。	資料 11-1
	魚食普及の取組	魚離れが進んでおり、特に地元で水揚げされた魚を食べる機会が減少している。	J 学校給食の活用 食育の取組を進めている市教育委員会を通じて学校給食への流通を促進する。また、市内小学校の児童に水産業について説明することで食育を行い、地元水産物の理解を広める。	魚食普及及び関連産業の活性化。	資料 11-2
持続的な取組に関する事項	新規就業者の確保	日本人船員の高齢化・若年船員の就業者不足	K ・高校、宮崎県立高等水産研修所への啓発普及促進 ・漁業就業者支援フェアへの積極的参加	持続的な漁業への展望。	資料 12
	他の漁業への波及	当該地区の沿岸漁業も経営状態が悪い。	L 地元定置網などの漁獲物（アジ）を活き餌として購入する。	沿岸漁業の経営安定。	資料なし

(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	事業年度
A～L	もうかる漁業創 設支援事業	改革型漁船による収益性の実証 小型化（省エネ・省人） 船名 未定 所有者 未定 総トン数 15トン	日南市漁協	平成26年度 ～ 平成28年度 （変更） 平成26年度 ～ 平成29年度

②その他関連する支援措置

取組 記号	支援措置・ 制度資金名	改革の取組内容との関係	事業実施者 (借受者)	実施年度
A	漁業近代化資金	改革型漁船の建造資金調達 小型化（省エネ・省人） 船名 未定 所有者 未定 総トン数 15トン	(未定)	平成25年度

(5)取組のスケジュール

① 行程表

項目／年度	25	26	27	28	29
A 漁船の小型化	—————				
B 省人化操業の取組	- - - - -				
C 船内電力供給等の変更による省エネ化	- - - - -				
D 活き餌操業の取組	- - - - -				
E 漁獲物の高品質化による水揚金額の向上	- - - - -				
F 労働環境の改善	- - - - -				
G 安全性の確保	- - - - -				
H 資源管理措置の遵守	- - - - -				
I 魚価向上の取組	- - - - -				
J 魚食普及の取組	- - - - -				
K 新規就業者の確保	- - - - -				
L 他の漁業への波及	- - - - -				

点線：検討・導入期間
実線：実施・普及期間

② 改革取組による波及効果

次世代型漁船の建造（小型化・省エネ化）、省人化操業、近海活き餌操業の取組によって漁業経営の改善が進むとともに、就労環境の改善により新規就業者の確保に努めることで、次世代の近海まぐろ延縄漁業の持続的発展が期待できる。さらに、省エネ化の取組に伴い CO2 排出量の削減が進むことにより、環境改善効果も期待できる。

6. 漁業経営の展望

近年の近海まぐろ延縄漁業を取り巻く情勢は、魚価の低迷による水揚金額の減少及び燃油価格の高騰、長期航海による経費の増加等によりその経営は厳しい状況にあり、加えて平均船齢が 17 年を超え老朽化が進んでいる。

これらの状況を打開するため、本改革計画では近海まぐろ延縄漁業の生き残りを賭け、①次世代型省エネ小型漁船の建造、②次世代型操業（省人化）体制の確立、③日向灘沖での活き餌操業等を実施することにより、持続的な近海まぐろ延縄漁業の生産体制を実施し、昨今の社会情勢の大きな変化にも耐えられる経営形態を構築する。

(1)収益性改善の目標

(単位：千円)

	現状 (2ヶ年平均)	実証化期間 (15 トン型)				
		改革1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収入	97,067	85,499	85,499	85,499	85,499	85,499
① 水揚数量	157.1 t	129.3 t	129.3 t	129.3 t	129.3 t	129.3 t
② 水揚金額	97,067	85,499	85,499	85,499	85,499	85,499
支出	95,592	78,369	73,373	72,870	73,414	73,159
③ 人件費	18,195	15,284	15,284	15,284	15,284	15,284
④ 燃油代	23,204	16,662	16,662	16,662	16,662	16,662
⑤ 餌代	9,750	7,720	7,720	7,720	7,720	7,720
⑥ 漁具・修繕費	12,774	7,322	2,897	2,897	2,897	2,897
⑦ その他	4,759	3,587	3,587	3,587	3,587	3,587
⑧ 保険料	1,873	1,939	1,672	1,430	2,204	2,156
⑨ 公租公課	246	550	396	285	205	148
⑩ 販売経費	6,360	5,434	5,434	5,434	5,434	5,434
⑪ 一般管理費	18,431	18,431	18,431	18,431	18,431	18,431
⑫ 支払利息	0	1,440	1,290	1,140	990	840
⑬償却前利益	1,475	7,130	12,126	12,629	12,085	12,340
償却前利益累計		7,130	19,256	31,885	43,970	56,310
収益率 (水揚額に対する率) ⑬÷②×100	1.5%	8.3%	14.2%	14.8%	14.1%	14.4%

※現状については当該船の2年間平均値、但し、④燃油代、⑧漁船保険料、⑪一般管理費に含まれる役員報酬に関しては直近年の数字をもちいた。

(2)次世代船建造の見通し

償却前利益 (改革5年平均) 11,262千円	×	次世代船建造までの年数 15年	>	船価 1億2千万円
-------------------------------	---	--------------------	---	--------------

(3)小型化(省エネ・省人)による収支試算根拠

基本となるデータは、現有漁船の21・23年実績値、並びに県内他地区小型船(2隻)の実績値を用いた。

1. 収入

① 水揚数量

操業計画における東沖及び小笠原周辺については、現有漁船の実績値に基づき釣り数減少率(2500本→2000本)を考慮して算出。日向灘沖については既に操業している県内他地区小型船(2隻)の実績値の8割を採用した。

(1)日向灘沖・・・43,532 kg×80%=34,824 kg

(2)東沖・・・・・・・・37,731 kg

(3)小笠原沖・・・・・・・・56,756 kg

年間水揚数量=(1)+(2)+(3)=約129.3 t

② 水揚金額

操業計画における東沖及び小笠原周辺については、現有漁船の実績値に基づき釣り数減少率(2500本→2000本)を考慮して算出。日向灘沖については既に操業している県内他地区小型船(2隻)の実績値の8割を採用した。

(1)日向灘沖・・・・・・・・34,449千円×80%=27,559千円

(2)東沖・・・・・・・・31,240千円

(3)小笠原沖・・・・・・・・26,700千円

年間水揚金額=(1)+(2)+(3)=約85,499千円

2. 経費

③ 人件費(日本人漁船員・外国人漁船員)

(1)日本人漁船員は現有漁船の直近2カ年平均の10,917千円で計上。

(2)外国人漁船員は現有漁船の直近2カ年平均を基に1名当たりの費用を算出し、3名で試算した。

直近2カ年平均7,278千円÷5名=1,456千円(1名当たりの費用)

1,456千円×3名=4,367千円

年間人件費=(1)+(2)=15,284千円

④ 燃油代

主機の小型による燃油消費量削減効果及び他省エネ取組み効果を加味した燃油消費量に予想単価(90円/ℓ)を乗じた。

(1)日向灘沖・・・・・・・・60,737 ℓ

(2)東沖及び小笠原沖・・・・・・・・124,397 ℓ

年間燃油数量=(1)+(2)=185,134 ℓ

年間燃油代=185,134ℓ×90円/kg=約16,662千円

※参考 平成23年平均燃油単価=80円/ℓ

平成24年平均燃油単価=85円/ℓ

世界情勢等による値上がり傾向を加味し、予想単価を90円/ℓで設定。

⑤ 餌代

操業計画における東沖及び小笠原沖については、現有漁船の実績値に基づき釣り数減少率(2500本→2000本)を考慮して算出。日向灘沖については既に操業している県内他地区小型船(活餌操業船)の実績積込値を採用し実績単価を乗じた。

(1)日向灘沖・・・・・・・・・・2,937千円

(2)東沖及び小笠原沖・・・・4,783千円

年間餌代=(1)+(2)=7,720千円

⑥ 漁具・修繕費

修繕費は定期検査費用を6年間の均等割りとし年間の修繕費を加算。

(1)定期検査費用6,000千円÷6年=1,000千円/年

漁具費の1年目は、現行操業体制と新操業体制(活餌縄)を新規購入。

2年目以降は破損分の補充のみとなるため、1年目の30%。

(2)現行操業体制2年間平均金額に基づき釣り数減少率(2500本→2000本)を考慮して算出・・・・・・・・4,927千円×80%=3,942千円

(3)新操業体制(活餌縄)・・・・・・・・・・2,380千円

1年目 漁具・修繕費=(1)+(2)+(3)=8,307千円=7,322千円

2年目以降 漁具・修繕費=(1)+((2)+(3))×30%=2,897千円

⑦ その他(食料費、氷代、水道光熱費、福利厚生、旅費交通費等)

(1)食料費については現有漁船の直近2年平均に省人化分(8名→6名)を加味。

2,682千円×6/8=2,011千円

(2)他の項目については、直近2年平均1,576千円

年間=(1)+(2)=3,587千円

⑧ 保険料

建造費1.2億円で試算し、改革4年目以降は漁獲共済掛け金を加味。

⑨ 公租公課

日南市固定資産税(1.6%)であり、新船価格1.2億円で試算。

⑩ 販売経費

操業海域ごとに水揚金額にて算出し積算。

(1)日向灘沖・・・27,559 千円×5%=1,378 千円

(2)東沖・・・・・・・・31,240 千円×5%+31,240 千円×2%=2,187 千円

(3)小笠原沖・・・・・・・・26,700 千円×5%+26,700 千円×2%=1,869 千円

年間販売経費=(1)+(2)+(3)=5,434 千円

(※四捨五入の関係で数値は合致せず)

⑪ 一般管理費

現有漁船の直近2カ年平均を元に試算。船員保険料は、船員給与額を基に試算。

⑫ 支払利息

新船建造に伴う借入金を9,600千円、償還年数10年、利率1.0%、協会保証0.5%で試算し、既存債務分を加算。

【参考】 現行と改革後の主な相違点

項目		現行	改革型漁船
生産	総トン数	19トン	15トン
	船価	1.8億円	1.2億円
	操業海域	東沖、小笠原沖、中南	東沖、小笠原沖、日向灘沖
	航海数	12～15航海	24航海
	操業日数	196.5日	197日
	漁獲量	157,054.1kg	129,310.3kg
	平均単価	618円	661円
	乗組員数	8名 (日本人3名、外国人5名)	6名 (日本人3名、外国人3名)
	燃油消費量	257,826 ℓ	185,134 ℓ
	餌使用額	9,750千円	7,720千円
	収益率 (水揚額に対する率)	1.5%	8.3% (改革1年目) 14.2% (改革2年目) 14.8% (改革3年目)
就労環境 ・安全性	船員転落対策	—	ボイドスペース 幅広船型 滑り止めマット 小型漁船救急支援連絡装置
	各居室	—	液晶テレビ DVD再生機 地デジ・BSアンテナ
	定期的な帰宅	—	7日航海1日休暇の8日サイクル
流通	水揚地	地元外水揚主体 (銚子、塩釜、那智勝浦港等)	地元水揚の増加 (銚子、塩釜、那智勝浦、油津港等)
		—	県・市・漁連と連携した 販路拡大 学校給食の活用

(参考) 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
平成 25 年 6 月 9 日	○近海かつお・まぐろ 地域協議会、日南・ 南郷地区別部会の事 前打合せ	改革計画の内容等について協議	開催場所 (宮崎県日南市)
平成 25 年 10 月 3 日	○近海かつお・まぐろ 地域協議会、日南・ 南郷地区別部会の事 前協議	改革計画の内容等について協議	開催場所 (東京都)
平成 25 年 10 月 15 日	○近海かつお・まぐろ 地域協議会、日南・ 南郷地区別部会合同 会議	改革計画の内容等について協議	開催場所 (宮崎県日南市)
平成 25 年 10 月 30 日	○近海かつお・まぐろ 地域協議会、日南・ 南郷地区別部会合同 会議 (塩釜港の現地視察 を含む)	改革計画の承認 ・これまでの検討結果について協議 した。 ・今後の改革計画の整備については 地域協議会事務局に一任するこ とで了承を得た。 ・今後のスケジュールを確認した。 ・事業実施者を日南市漁業協同組合 とすることが確認された。	開催場所 (宮城県多賀城市 ・塩釜市)

近海かつお・まぐろ地域プロジェクト改革計画書

(日南・南郷地区別部会：近海まぐろ延縄漁業)

【改革型漁船】

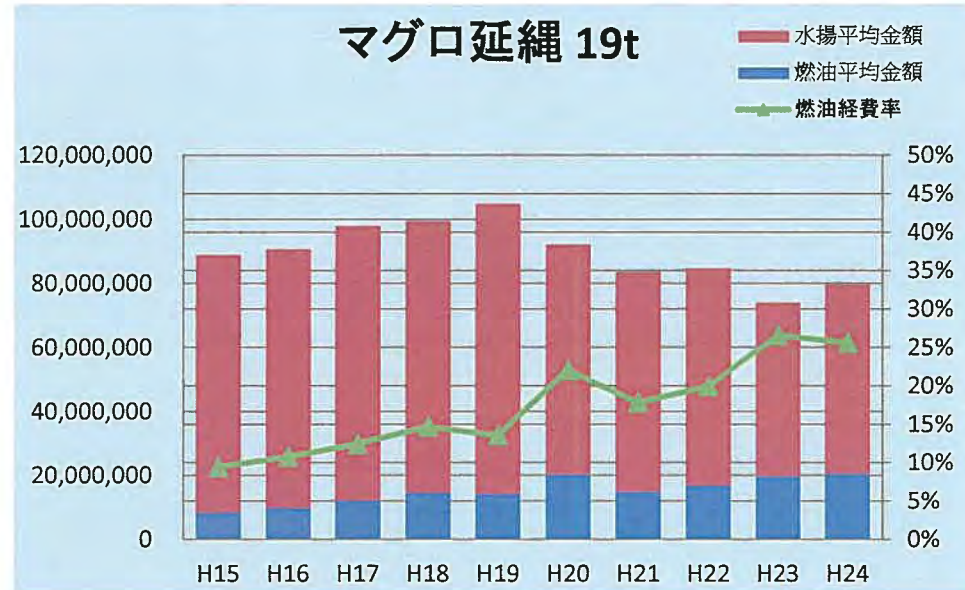
資 料 編

— 目次 —

- 資料1 近海まぐろ延縄漁業の現状・問題点
- 資料2 近海まぐろ延縄漁船の改革計画
- 資料3 改革型近海まぐろ延縄漁船のコンセプト
- 資料4-1 改革型漁船の建造【主機関の小型化】
- 資料4-2 改革型漁船の建造【定周波発電機装置の導入】
- 資料4-3 改革型漁船の建造【低燃費型船底防汚塗料の導入】
- 資料4-4 省エネ運行の徹底【ECOランプの導入】
- 資料4-5 燃油消費量削減の試算
- 資料5-1 生き餌操業の取組【操業海域の変更】
- 資料5-2 生き餌操業の取組【4～7月の改革前との比較】
- 資料5-3 生き餌操業の取組【4～7月の魚種別漁獲量割合と魚価比較】
- 資料5-4 取組まとめ【改革前後の比較】
- 資料6 漁獲物の高品質化への取組
- 資料7 労働環境の改善【居住環境の改善】
- 資料8 安全な労働環境の確保
- 資料9 安全な労働環境の確保【小型漁船救急支援連絡装置の導入】
- 資料10 資源管理措置の遵守
- 資料11-1 販売・流通に関する取組【魚価向上の取組による販路の拡大】
- 資料11-2 販売・流通に関する取組【学校給食の活用】
- 資料12 新規就業者の確保

近海まぐろ延縄漁業の現状・問題点

まぐろ船の収入と経費割合



※所属まぐろ漁船平均実績値

船齢組織

船 齢	5年以下	6~10年	11~20年	21~30年	31年以上	合計
東沖操業船	3隻	4隻	7隻	5隻	1隻	20隻
沖縄沖操業船				1隻	2隻	3隻
合 計	3隻	4隻	7隻	6隻	3隻	23隻

船員年齢構成

年 齢	日本人	年齢割合 (日本人)	外国人	合 計
30歳未満	5人	10.6%	41人	86人
30~60歳未満	35人	74.5%	28人	23人
60歳以上	7人	14.9%	0人	7人
合 計	47人	100%	69人	116人

※日本人船員平均年齢 43.6歳

現状・問題点

- ・水揚金額の減少(漁獲量の減少、魚価安)
- ・燃油高騰(10年前は燃油費割合が10%未満⇒直近では約27%まで上昇)
- ・船員の高齢化(新規就業者が進まない)
- ・船体の老朽化及び建造コストの増大



**近海まぐろ延
縄漁船の経営
継続が困難!**

近海まぐろ延縄漁船の改革計画

■改革のコンセプト

漁船の小型化による初期投資の低減、乗組員の省人化操業による操業体制の確立と生産コスト削減、同型近海まぐろはえ縄漁船で初の生き餌操業による水揚金額の増加、及び同型近海まぐろはえ縄漁船で初の省エネ型発電装置の導入による省エネ等に取り組、昨今の社会情勢の大きな変化に対応し、かつ今後も安定的に漁業経営が行えるモデル船となる。

生産に関する事項	流通・販売に関する事項	持続的な取組に関する事項
1.漁船の小型化 2.省人化操業の取組 3.船内電力供給機器等の変更による省エネ化 4.生き餌操業の取組 5.漁獲物の高品質化による水揚金額の向上 6.労働環境の改善 7.安全性の確保 8.資源管理措置の遵守	1.魚価向上の取組 2.魚食普及の取組	1.新規就業者の確保 2.他の漁業への波及



コスト削減と収益性の確保による
「もうかる近海まぐろ延縄漁業」実現の検証

⑤省人化操業の取組

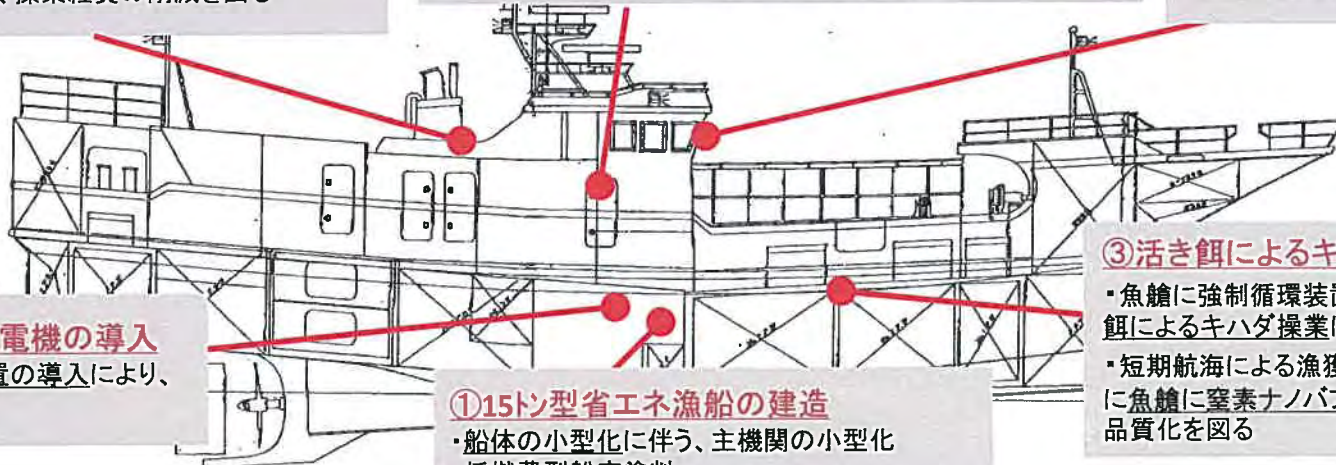
・漁船小型化により省人化操業体制の確立に取り組み(8人→6人)、操業経費の削減を図る

④労働環境の改善に関する事項

・各ベットに備え付けの液晶画面、DVD再生機、地デジ・BSアンテナを導入することにより居住環境を充実させ、また、トイレはウォシュレット仕様とすることで、船員のストレスを軽減

②省エネ運航の徹底

・操舵室に燃油消費量モニターを設置し、減速航行による燃油消費量の削減を図る



⑥省エネ型発電機の導入

・定周波発電装置の導入により、補機1機を削減

①15トン型省エネ漁船の建造

・船体の小型化に伴う、主機関の小型化
・低燃費型船底塗料

③生き餌によるキハダ操業の取組

・魚艙に強制循環装置を設置し、日向灘沖で生き餌によるキハダ操業に取り組む
・短期航海による漁獲物の鮮度向上に併せ、さらに魚艙に窒素ナノバブル水を混入させ漁獲物の高品質化を図る

【既存船と改革型船の比較表】

	現 行		改革型漁船		備 考
総トン数	19トン		15トン		
登録長	16.84m		15.64m		△1.20m
幅	4.34m		4.47m		+ 0.13m
深さ	2.13m		1.95m		△0.18m
定員(乗組員数)	10名(8)		8名(6)		△2名
航海速力	9.0ノット		8.5ノット		△0.5ノット
燃油タンク	33.0m ³		27.0m ³		△6.0m ³
魚艙数	10艙		8艙		△2艙
魚艙容積	37.0m ³		29.0m ³		△8m ³
主機関	S6R2F-MTK3	(663kw (901ps))	S6B3-T2MTK2L	(478.5kw (650ps))	△184.5kw (251ps)
排気量	26.54L	(三菱)	14.6L	(三菱)	△11.94L
発電機関	FEG60S	(56kw (76ps))	FEG50S	(48kw (65ps))	△10ps
発電機	60kVA×2台	(三菱)	50kVA×1台	(三菱)	△1台
定周波発電機	-		60kVA×1台	(三洋電機)	

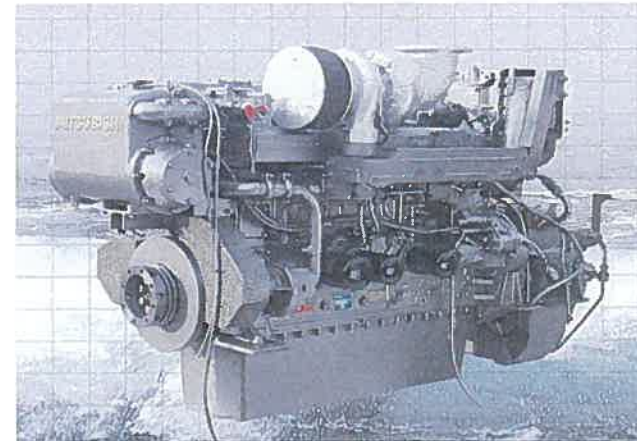
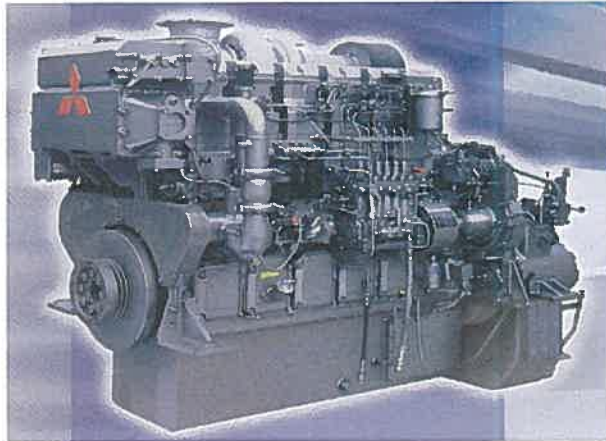
建造費 約1.8億円 ⇨ 約1.2億円 【初期投資の低減】

改革型漁船の建造【主機関の小型化】

■目的

船型を小型化する事により、最大出力の低い主機関を搭載し、省エネ航海の実現。

★主機関の小型化により年間燃油消費「64.28kl」(24.9%)削減



メーカー・型式	三菱・S6R2F-MTK3
最大出力(kw・ps)	663kw・901ps
乾燥重量(kg)	3,950kg
排気量	26.54L
改革前の年間燃油使用量	220.49 kl

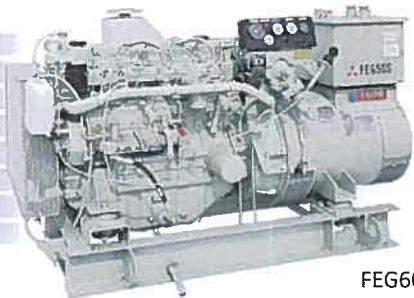
メーカー・型式	三菱・S6B3-T2MTK2L
最大出力(kw・ps)	478.5kw・650ps
乾燥重量(kg)	2,090kg
排気量	14.6L
想定される年間燃油使用量	156.21 kl

改革型漁船の建造【定周波発電機装置の導入】

**★主機関駆動の定周波発電装置の導入により
年間燃油消費「4.53kl」(1.8%)削減**

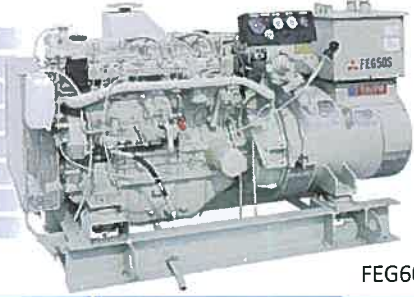
◎従来は補機2基

- 簡単な据付・構築工事
- 静かな運転
- 優れた経済性
- 安定した発電性能
- 幅広い用途に対応
- 保守整備、取扱が簡単
- 豊富な機種、広い仕様
- JG対応



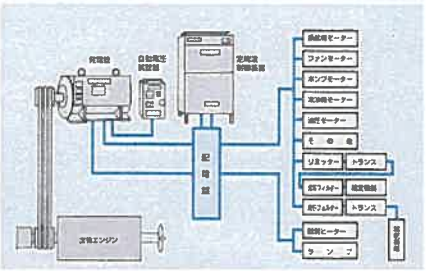
FEG60S

- 簡単な据付・構築工事
- 静かな運転
- 優れた経済性
- 安定した発電性能
- 幅広い用途に対応
- 保守整備、取扱が簡単
- 豊富な機種、広い仕様
- JG対応

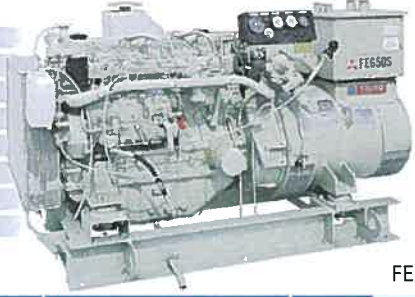


FEG60S

◎定周波発電装置1基・補機1基(補機は停泊時のみ使用する。)



- 簡単な据付・構築工事
- 静かな運転
- 優れた経済性
- 安定した発電性能
- 幅広い用途に対応
- 保守整備、取扱が簡単
- 豊富な機種、広い仕様
- JG対応



FEG50S

メーカー・型式	三菱・FEG60S
定格出力(1基)	60KVA
質量(1基)	850kg
改革前の年間燃油使用量 (補機2基)	37.34 kl

メーカー・型式	大洋電機株 【定周波】	三菱・FEG50S 【補機】
定格出力(KVA)	60KVA	50KVA
質量(kg)	582kg	745kg
想定される年間燃油使用量	28.8kl	4.01 kl

資料提供: 三菱重工エンジンシステム株式会社、太洋電気株式会社

改革型漁船の建造【低燃費型船底防汚塗料の導入】

★低燃費型船底防汚塗料の導入により年間燃油消費「3.9kl」(1.5%)削減

※平成24年4月 遠洋まぐろはえ縄漁業プロジェクト改革計画書(改革型漁船(三崎))より

平滑性を高めるためのコンセプト

当社は平滑性を高めることで、摩擦抵抗を低減する研究を続けておりますが、長年培ってきた塗料化技術を結集し、究極の平滑塗膜を実現することに成功しました。その手法として以下の2点にこだわり設計しました。

1 顔料の超微細化技術と高分散化技術

顔料を微細化し、さらに粒子表面の電荷的改良効果を利用し、粒子を分散させています。



2 表面弾力調整技術

潮解・潮解過程における表面弾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。



これらの要素を全て取り入れて設計されたシープレミアは、施工直後より燃費低減効果が発揮されます。

検証試験1~2のいずれにおいても、シープレミアは従来品と比較して

検証試験 1 二層円筒式抵抗測定装置

本試験では東京理科大学と共同開発をした二層円筒式抵抗測定装置を用いました。従来のように試験塗料を塗布した円筒を回転させる方式ではなく、浮遊性を調整させることによって水圧を起すことで従来の装置よりも正確に摩擦抵抗を計測できます。抵抗はトルク計にて測定し、以下の条件で熱力学的係数を求めました。

測定原理と摩擦抵抗係数の算出の概要

測定原理と摩擦抵抗係数の算出の概要としては、D、 ρ 、 η 、 μ の値から以下の熱力学的係数と質量係数(BSRA) (British Ship Research Association 英国船舶研究所) 値を算出します。次の関係式が得られています。

$$\Delta P = 3.8 \{K2\}^{1/3} - \{K1\}^{1/3} \quad \text{式(1)}$$

$$\Delta P: \text{熱力学的係数} (\%)$$

$$K1, K2: \text{摩擦抵抗} (\text{BSRA 値} \cdot \mu\text{m})$$

また、船舶の船速を一定に保つために要する熱力学的係数 ΔP / 船速低下 ΔV / 燃料消費量増加 ΔFC による燃料消費率(%) であり、熱力学的係数 ΔP は燃料消費率増加が一定となります。

$$\Delta P \approx 3 \Delta V \approx \Delta FC \quad \text{式(2)}$$

燃費削減効果

実際に比較試験を実施したところ、以下の結果が得られました。

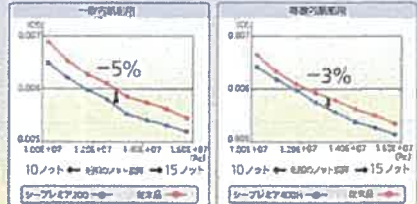
$K1 = 703 \mu\text{m}$ 従来品(水分層厚) $K2 = 107 \mu\text{m}$ シープレミア200

従って、式(1)、式(2)より、

$$\Delta P = 4.3\% = \Delta FC$$

となり、燃料消費率 ΔFC が約4.3%削減され、実際に二層円筒式抵抗測定装置で測定したところ、燃料消費率(%)は約4.3%削減されました。

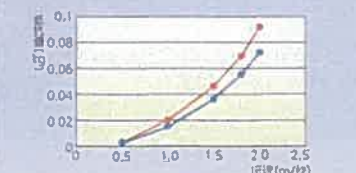
シープレミアと従来品(加水分解型)の摩擦係数比較(当社比)



摩擦抵抗係数が小さく、従って燃費低減が期待できます。

検証試験 2 回流水槽による平板抵抗測定試験

塗料の実験評価ツールの一つとして、平板に塗布した塗料を回流水槽に浸漬してその抵抗係数を求めると、シープレミアが従来品よりも低減を達成してました。その結果、いずれの条件においてもシープレミアは、従来品と比較して低い抵抗係数が得られました。



試験条件
 200x100mm 平板の流速に等しい
 回流水槽(円筒型)にて測定
 従来品(水分層厚) $K1 = 703 \mu\text{m}$
 シープレミア400 $K2 = 107 \mu\text{m}$

長期防汚性の維持による燃費低減

常に海水と接触している船底部は、海中生物などの付着による汚濁が起こりやすく、汚濁生物の付着は大幅に船速を増加させます。当社は独自技術により従来型塗料の自己研磨能力を更に高め、長期安定した防汚性能へと開発させ、燃費低減型として設計しました。

塗膜表面の更新

塗料表面が継続的に更新され、長期にわたり防汚性を維持します。



船体表面が汚濁すると付着生物によって自己研磨が阻害されます。そのため当社は腐食防止を主眼におき、塗膜表面の定期的更新により塗膜表面がより平滑性を維持するよう設計しました。このことで船中も摩擦抵抗が低減し、更なる燃費低減が期待できます。

内航タンカー12ヶ月試験後のテスト結果



船舶標準塗装仕様

船種別	塗装工程	塗料仕様
漁船	ブロック塗装箇所	バンノー-500
	船体前塗料箇所	バンノー500H(又は シルバックス SQ-H)
		シープレミアシリーズ

(注) 塗装工程等の条件により、最適な塗料仕様(塗料、色相)を提示させていただきます。

塗装工程	塗料仕様
1stコート	バンノー-500S 又は バンノー-500R
2ndコート	シルバックス SQ-H
3rd~5thコート	シープレミアシリーズ

注1) 塗装工程等の条件により、最適な塗料仕様(塗料、色相)を提示させていただきます。
 注2) フルプラスト時には1stコートにエピコンジックリッチプライマーB-2を塗布してください。
 注3) 2ndコートはシープレミアのシリーズによって推奨される場合があります。

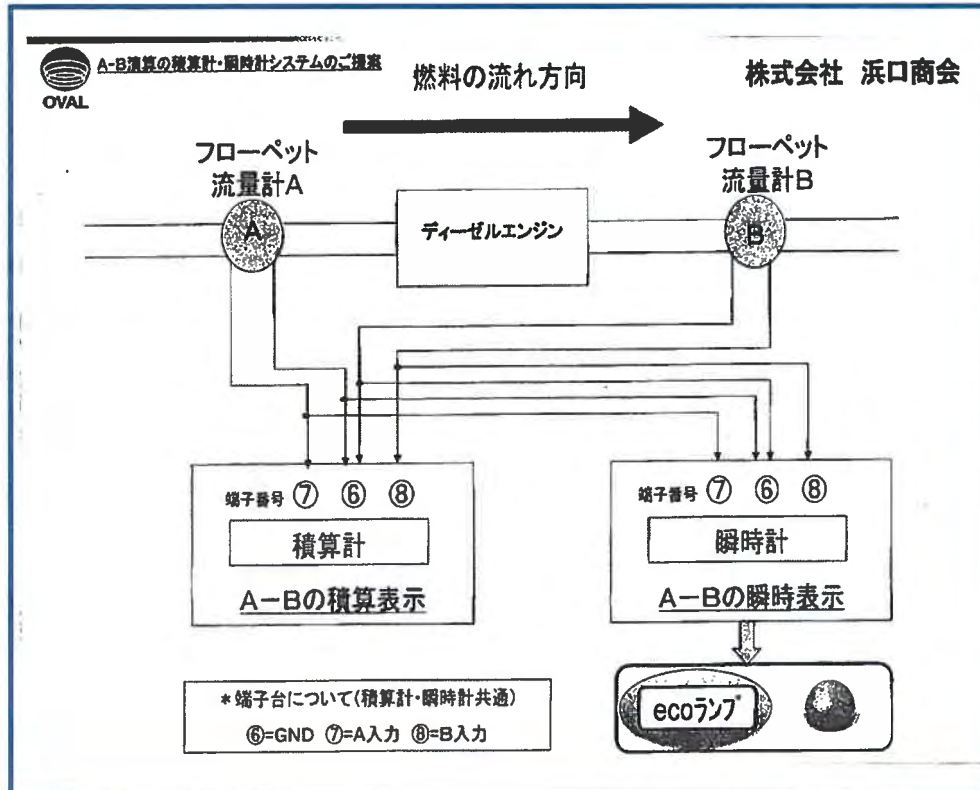
当社は海洋環境を考慮した試験を行っておりますが、実際の海洋環境における諸条件や船速、航行状況により燃費低減の割合が異なる場合があります。あらかじめご了承ください。

省エネ運行の徹底【ECOランプの導入】

目的

☆減速運転を確実にするため、常時船長が操舵室内のECOランプを確認し、省エネ運行に努める。

・流量計の仕組み



・表示モニター



燃油消費量削減の試算

☆今計画の燃油消費量

※単価は直近上昇額を考慮し90円で試算

海域		日向灘沖水域		東沖水域		小笠原水域		合計	
月		4月～7月		9月～12月		1月～3月		周年	
航海数		15航海		4航海		5航海		24航海	
		日数	燃油消費量	日数	燃油消費量	日数	燃油消費量	日数	燃油消費量
内訳	操業時	75日	19,740ℓ	68日	22,872ℓ	54日	18,164ℓ	197日	60,776ℓ
	停泊時	0日	0ℓ	4日	472ℓ	5日	590ℓ	9日	1,062ℓ
	適水時	0日	0ℓ	8日	7,108ℓ	5日	4,445ℓ	13日	11,553ℓ
	往復路	30日	26,670ℓ	40日	35,552ℓ	20日	17,770ℓ	90日	79,992ℓ
航海小計		105日	46,410ℓ	120日	66,004ℓ	84日	40,969ℓ	309日	153,383ℓ
在港時		14日	1,652ℓ	4日	472ℓ	7日	827ℓ	25日	2,951ℓ
定周波			8,685ℓ		9,592ℓ		6,533ℓ		24,810ℓ
定周波(強制循環)			3,990ℓ		0ℓ		0ℓ		3,990ℓ
合計			60,737ℓ		76,068ℓ		48,329ℓ	334日	185,134ℓ
金額			5,466千円		6,846千円		4,350千円		16,662千円

☆改革前の燃油消費量と比較

※停泊・在港時は補機関を使用する。

	日数 (2ヶ年平均)	年間消費量 (補機関は停泊・在港時を含む)
操業時	196.5日	96,285ℓ
停泊時	4.5日	
適水時	23.0日	24,840ℓ
往復路	92.0日	99,360ℓ
補機関		37,341ℓ
合計	316日	257,826ℓ
金額		23,204千円

【改革型の建造により】

- ・257.8KI(改革前)－185.1KI(計画)
＝年間約72.7ki削減
- ・23,204千円(改革前)－16,662千円(計画)
＝年間約6,542千円削減

(約30%削減)

※改革前との比較

活き餌操業の取組【操業海域の変更】

★従来の操業（中南海域操業）

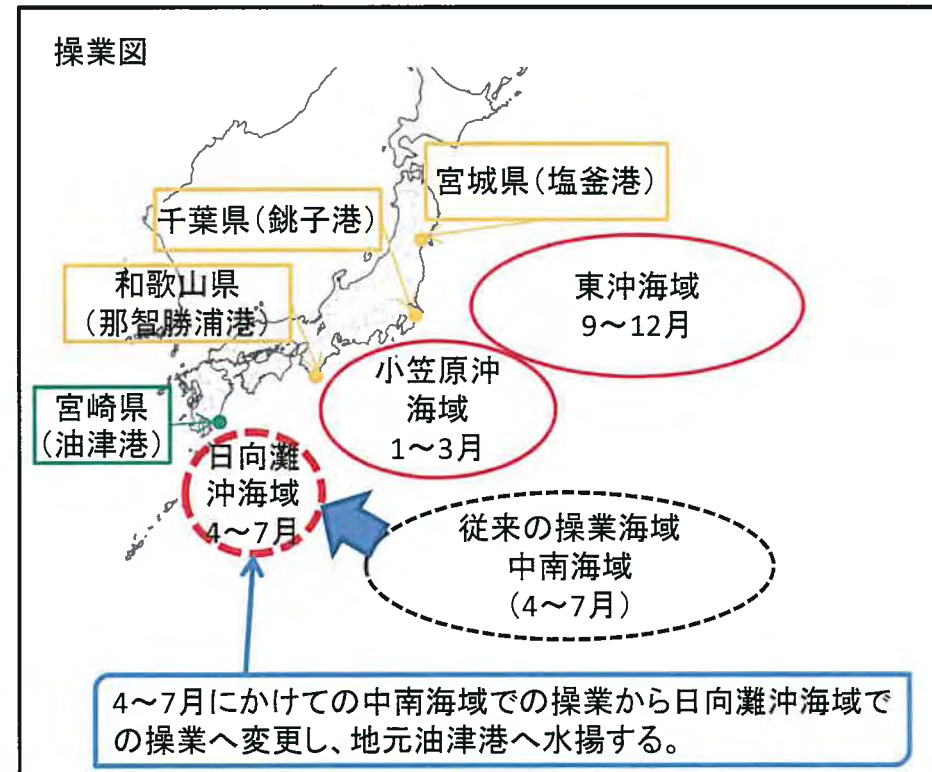
問題点

中南海域での操業は、1航海当たり約9日の往復航に加え、漁場が広範囲のため探索に約3日費やしており、近年の燃油高騰の影響から生産コストが増えている。また、漁獲物の大半が低価格のビンナガであるため、採算が合わない。

★改革計画（近海操業）

効果

- ・活き餌を使うことにより、釣獲率の向上（資源管理のため、釣数を減らし**漁獲量は増やさない**）
- ・移動日数の減少に伴う燃油消費額の削減
- ・釣り数削減に伴う餌代の削減
- ・省人体制によるマルシップ費用低減
- ・本邦における乗組員の休養も容易
- ・漁獲対象の転換による魚価向上



★年間操業予定

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
改革前	中南海域				整備	東沖海域			小笠原海域				
	38.5 t					55.8 t			62.8 t			157.1 t	
	23,172 千円					45,198 千円			28,697 千円			97,067 千円	
改革後	日向灘沖海域					東沖海域			小笠原沖海域				
	34.8 t					37.7 t			56.8 t			129.3 t	
	27,559 千円					31,240 千円			26,700 千円			85,499 千円	

活き餌操業の取組【4～7月の改革前との比較】

◎改革前(2カ年の平均値)

海域		中南
月		4月～7月
航海数		5航海
内訳	操業時	68.5日
	停泊時	2.5日
	適水時	6.5日
	往復路	26.5日
合計日数		104.0日
釣数		2,500本
生産量		38.5t
生産額		23,172千円
単価		594円/kg
燃油消費量		84,854ℓ
平均単価		75.8円/ℓ
燃油消費額		6,432千円
餌代	冷凍餌	3,548千円
	活き餌	0千円
	合計	3,548千円

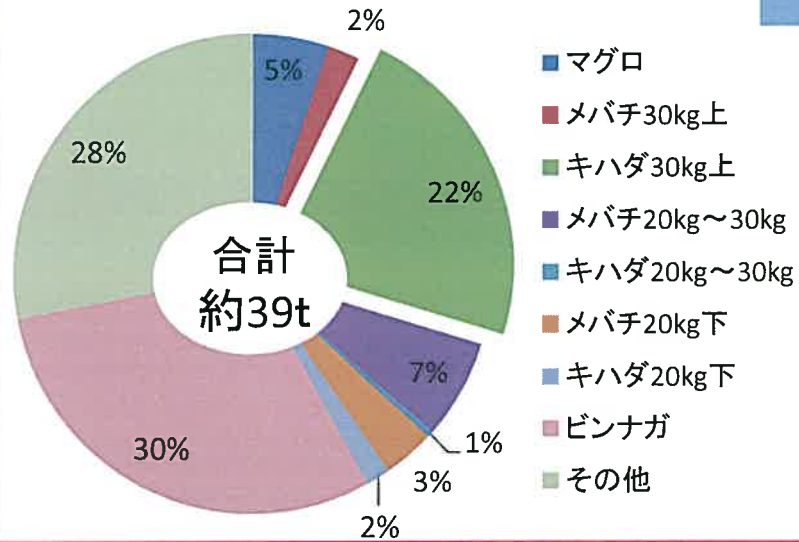


◎改革後

海域		日向灘沖	比較増減
月		4月～7月	
航海数		15航海	+10航海
内訳	操業時	75.0日	+6.5日
	停泊時	0.0日	△2.5日
	適水時	0.0日	△6.5日
	往復路	30.0日	+3.5日
合計日数		105.0日	+1日
釣数		1,400本	△1,100本
生産量		34.8t	△3.7t
生産額		27,559千円	+4,387千円
単価		791円/kg	+197円/kg
燃油消費量		60,737ℓ	△24,117ℓ
予想単価		90.0円/ℓ	+14.2円
燃油消費額		5,466千円	△966千円
餌代	冷凍餌	837千円	△2,711千円
	活き餌	2,100千円	+2,100千円
	合計	2,937千円	△611千円

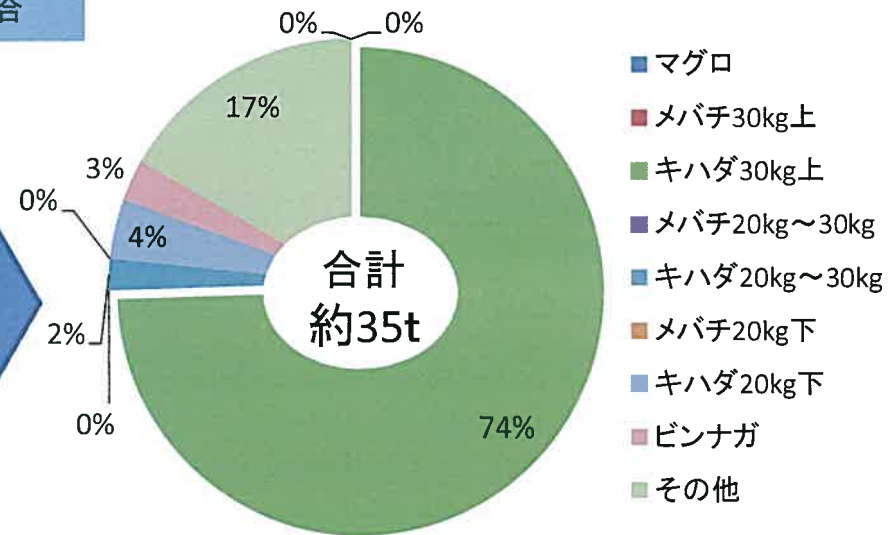
活き餌操業の取組【4～7月の魚種別漁獲量割合と魚価比較】

◎改革前(2カ年の平均値)



漁獲量割合

◎改革後



改革前(2カ年平均)

海域	中南・沖縄海域	
月	4月～7月	
航海数	5航海	
	漁獲割合	魚価単価
キハダ 30kg上	22%	613円/kg
キハダ 20kg～30kg	1%	479円/kg
キハダ 20kg下	2%	510円/kg
ビンナガ	30%	352円/kg
その他	28%	304円/kg

魚種別単価

改革後

海域	日向灘沖水域		比較増減
月	4月～7月		
航海数	15航海		+10航海
	漁獲割合	単価	差額
キハダ 30kg上	74%	973円/kg	+360円
キハダ 20kg～30kg	2%	665円/kg	+186円
キハダ 20kg下	4%	341円/kg	△169円
ビンナガ	3%	250円/kg	△102円
その他	17%	384円/kg	△80円

取組まとめ【改革前後の比較】

		4月～7月	9月～12月	1月～3月	合計		備考
操業海域 航海数 操業日数	現状	中南海域	東沖	小笠原沖			
		5航海	4航海	5航海	14航海		資料
		68.5日	68日	54日	190.5日		4-5
操業海域 航海数 操業日数	改革後	日向灘沖	東沖	小笠原沖			5-1
		15航海	4航海	5航海	24航海		5-2
		75日	68日	54日	197日		
		4月～7月	9月～12月	1月～3月	合計	改善率	備考
鈎数	現状	2,500本	2,500本	2,500本			資料 5-2
	改革後	1,400本	2,000本	2,000本			
		△1,100本	△500本	△500本			
水揚量	現状	38.5t	55.8t	62.8t	157.1t		資料 5-1
	改革後	34.8t	37.7t	56.8t	129.3t	△17.7%	
		△3.7t	△18.1t	△6.0t	△27.8t		
水揚金額	現状	23,172千円	45,198千円	28,697千円	97,067千円		資料 5-1
	改革後	27,559千円	31,240千円	26,700千円	85,499千円	△11.9%	
		+4,387千円	△13,958千円	△1,997千円	△11,568千円		
平均単価	現状	601円/kg	810円/kg	457円/kg	618円/kg		資料 5-2 5-3
	改革後	791円/kg	828円/kg	470円/kg	661円/kg	+7.0%	
		+190円	+18円	+13円	+43円		
燃油使用量	現状	84.9KL	108.9KL	64.0KL	257.8KL		資料 4-5
	改革後	60.7KL	76.1KL	48.3KL	185.1KL	△28.2%	
		△24.2KL	△32.8KL	△15.7KL	△72.7KL		
燃油経費	現状	7,637千円	9,803千円	5,764千円	23,204千円		資料 4-5
	改革後	5,466千円	6,846千円	4,350千円	16,662千円	△28.2%	
		△2,171千円	△2,957千円	△1,414千円	△6,542千円		
餌代	現状	3,548千円	3,954千円	2,248千円	9,750千円		資料 5-2
	改革後	2,937千円	2,692千円	2,091千円	7,720千円	△20.8%	
		△611千円	△1,262千円	△157千円	△2,030千円		
人件費	現状				18,195千円		資料 5-1
	改革後				15,284千円	△16.0%	
					△2,911千円		

漁獲物の高品質化への取組

①漁獲物に電気ショック



・電気ショックを与え仮死状態にする。(シミ・身焼け対策)

②低反発マットで神経・エラ抜き

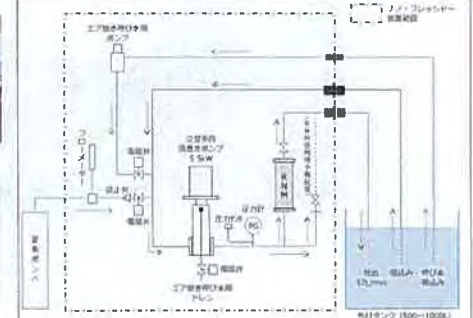


・低反発マットで血栓の発生を防ぎ、神経・エラ抜きにて鮮度保持

③ナノ窒素海水での保管

Nano technology frontier
NANOX RAMOND SAND MIXER & RAMOND STIRRER

○ ナノ・フレッシャー システムフロー図



・食品の腐敗を招く溶存酸素を締め出し品質向上。

海水電解殺菌機の活用



特長

1. 安全で汚を汚さず、海水槽では1番安全な神経・殺菌機を存ります。
(食品接触とは接触力が弱いです)
材料は塩素のみで製造し使用し、又殺菌海水は使用後元の海水(NaCl)に戻ります。
無菌/殺菌海水 殺菌濃度 0.5~3ppm
(濃度はいつでもどこでも簡単に測定できます)
2. 低価格と簡単操作
殺菌装置の中では10%のコストパフォーマンスです。
常時殺菌機やオゾン装置とは違い、運転と維持管理は全くのメンテナンスフリーです。
3. 実績が多数あります。
マリンライブは水産物加工場、卸売場・漁船(冷凍船・加工船など)で使用されています。
海水電解は海水冷房設備中の自中臭の制御防止にも多数採用されています。

・海水電解殺菌機で殺菌された海水で作業場甲板、低反発マット、魚槽を洗浄し衛生管理に努める。

ナノ窒素海水での魚槽で保管した漁獲物



漁獲から**23日経過**したメバチマグロの切り身

資料提供:株式会社 ナノクス

労働環境の改善【居住環境の改善】

寝室の充実(1人当たりの専有床面積の拡大)

現行

定員:10名

船員室(8名)床面積約9.25㎡ 一人あたりの床面積1.15㎡

船長室(2名)床面積約4.29㎡ 一人あたりの床面積2.14㎡

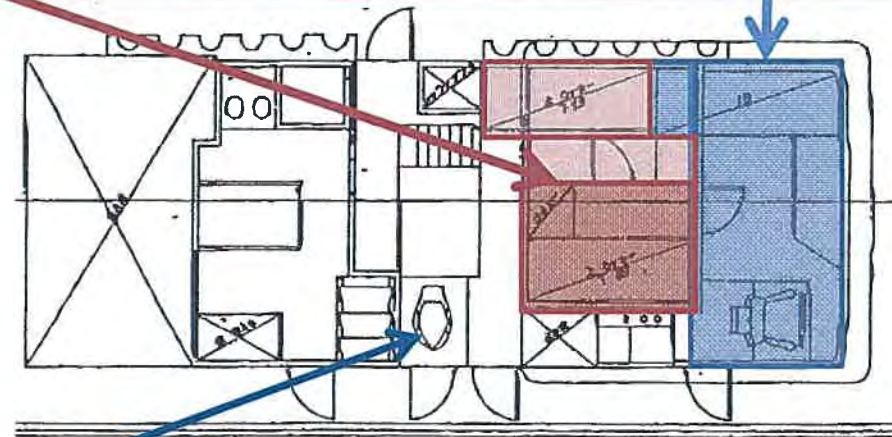
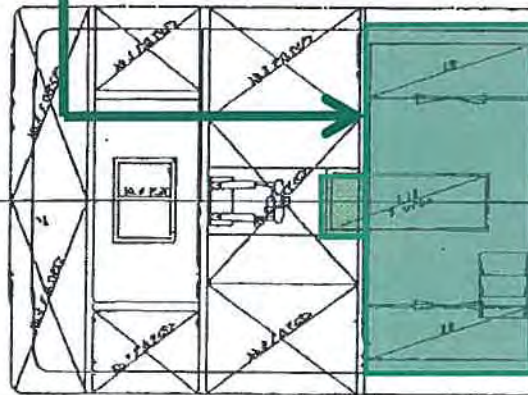
改革型

定員:8名

船員室(5名)床面積約7.41㎡ 一人あたりの床面積1.48㎡

船長室(1名)床面積約4.64㎡(操舵室内)

オブザーバー室(2名)床面積約4.48㎡ 一人あたりの床面積2.24㎡

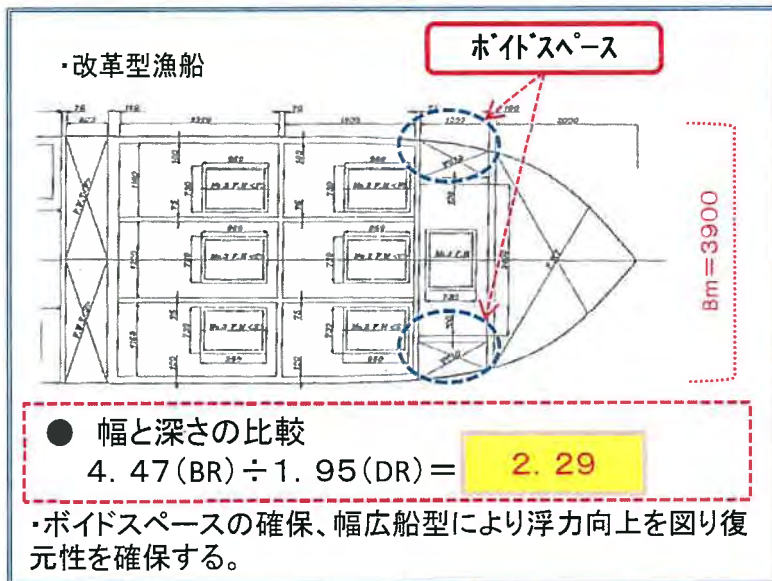
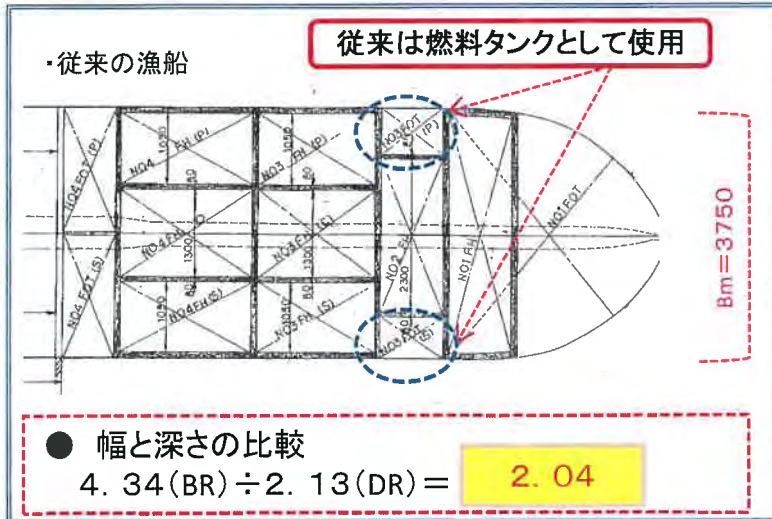


その他設備

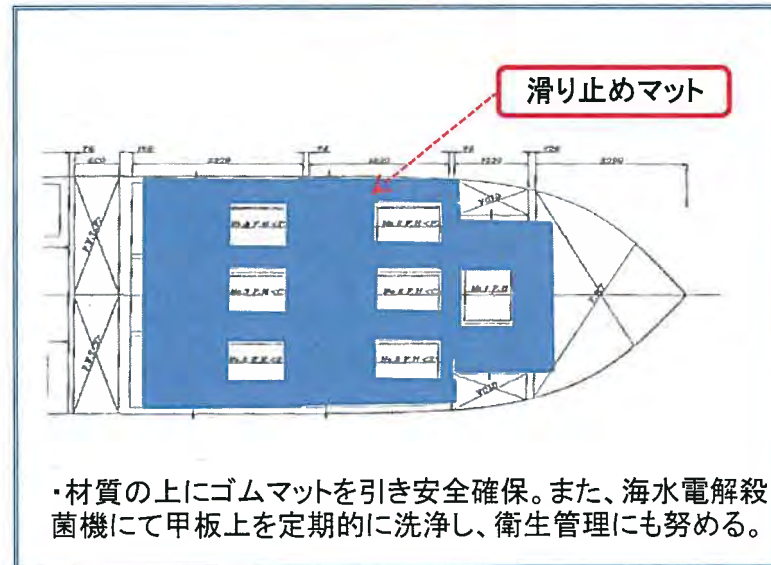
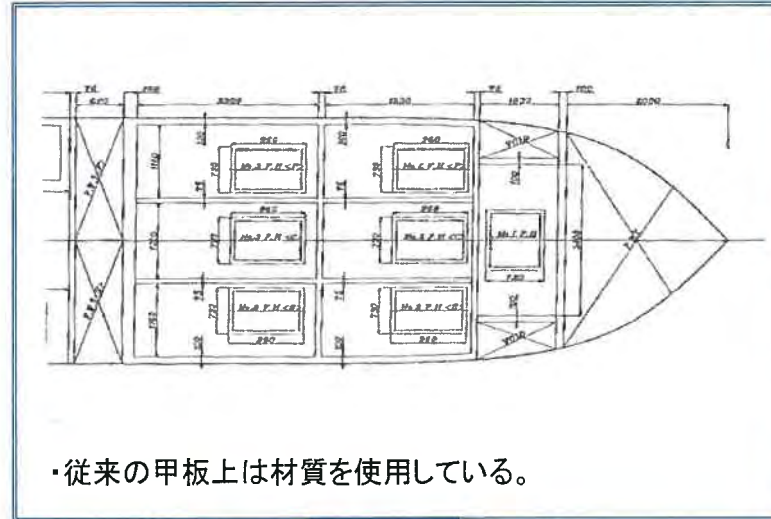
○ウォシュレット仕様トイレ ○各寝台にテレビ・DVD再生機 ○地デジ・BSアンテナの導入

安全な労働環境の確保

★船体の復元性(ボイドスペース・幅広船型)



★作業台上面滑り止めマットの設置



安全な労働環境の確保【小型漁船救急支援連絡装置の導入】

小型漁船救急支援連絡装置の導入により転落・急病等の不測の事態に備える。
 ※1W無線の範囲内であれば、無線局を介し転落位置確認が出来ることにより救助が確実になる。また、1W無線圏外での落水の際は、操舵室内の警報機が作動することにより敏速な捜索活動が出来る。

緊急発信！ 海中転落・急病等、小型漁船乗組員の危機を即座に通報！

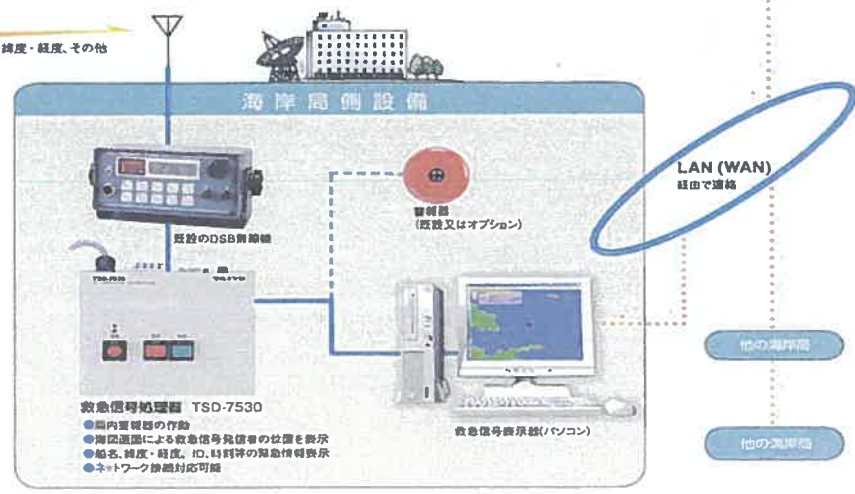
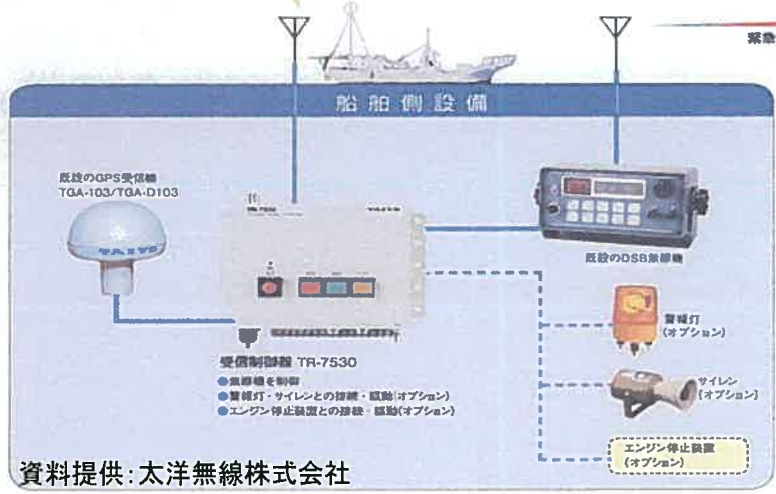


乗組員用緊急発信器
 ライフジャケットの上部ポケットに装着
 (取っ手のストラップ付き)
 緊急発信時の到達距離は150m以上

小型漁船救急支援連絡装置の信号伝送の流れ。

- 乗組員が携帯する乗組員用緊急発信器は、自動（水センサー）又は手動スイッチで緊急信号を発信。
- 漁船の受信制御器が緊急信号を受信すると以下の制御を実施。
 - DSB 無線機より船名、海中転落位置の緊急信号を海岸局へ自動発信。
 - 警報灯の点滅、サイレンの鳴動(警報灯、サイレンはオプション)
 - エンジン停止装置(オプション) を駆動させる接点信号を出力。

- 緊急信号を受信した際の海岸局の流れ。
- 緊急信号処理器が緊急信号を解読、緊急信号表示器(パソコン)にデータを送出。
 - 緊急信号表示器(パソコン)の海図画面上に船名、位置、時刻を表示(外部ネットワークへの緊急情報の出力も対応可能)
 - 緊急信号処理器より警報器(既設又はオプション)を作動させる。



資源管理措置の遵守

WCPFC条約で取り決められた次の取組みを遵守する。

- 国際的な漁業管理機関WCPFCの条約オブザーバーを受入れ乗船させる。
- 海鳥、海亀の偶発的捕獲の削減措置を遵守する。(トリポール等)



遠洋マグロ船で用いられているトリポール

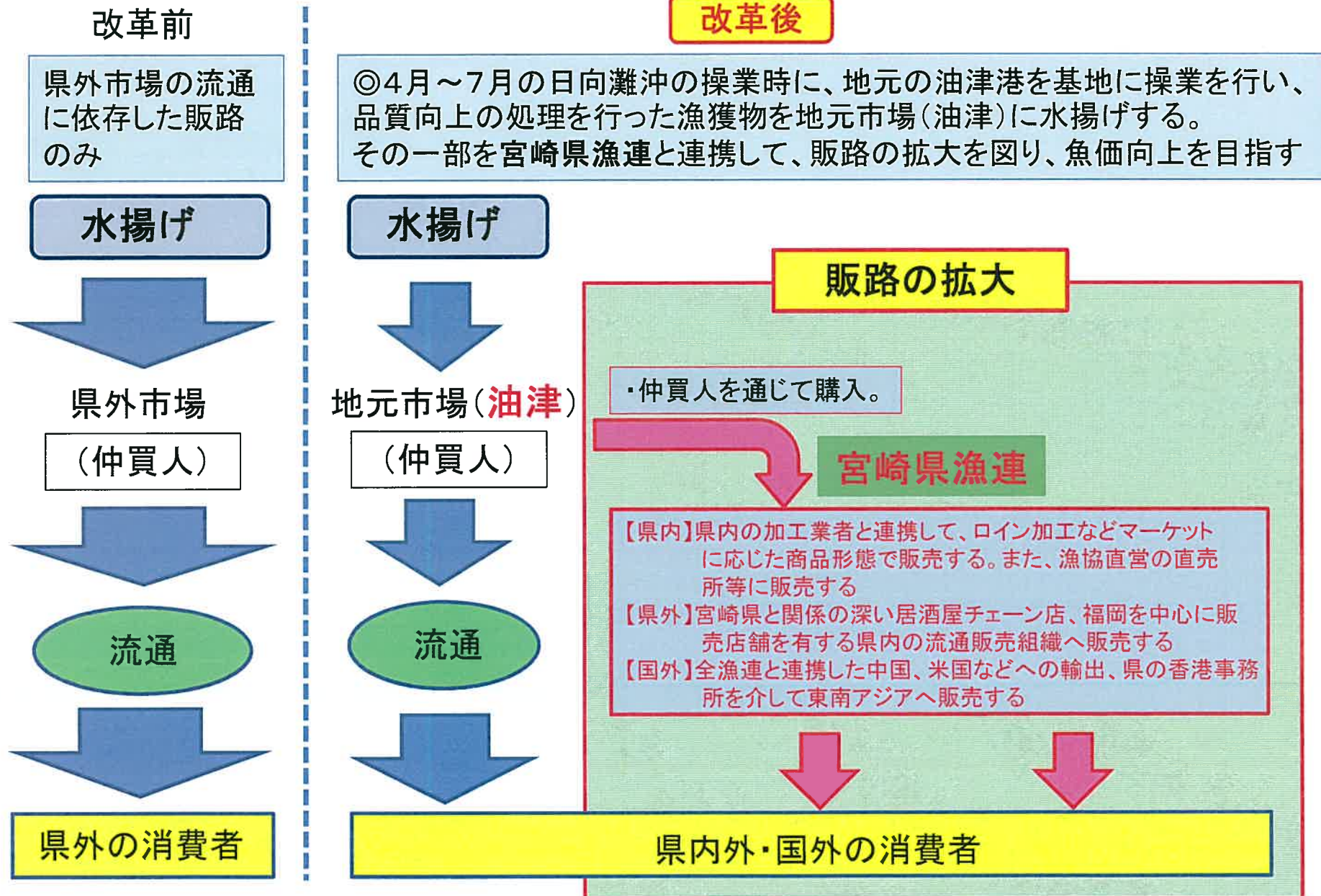
- WCPFC条約で取り決められたサメ類の保護・管理のための措置を遵守する。



WCPFCとは…

中西部太平洋まぐろ類委員会 (Commission for the Conservation and Management of Highly Migratory Fish Stocks in the Western and Central Pacific Ocean : WCPFC) の略で中西部太平洋における高度回遊性魚類資源(マグロ類、カツオ類、カジキ類, 海洋性さめ等)の長期的な保存及び持続可能な利用を確保することを目的としている国際機関で、25の国と地域、地域機関から構成されています。

販売・流通に関する取組【魚価向上の取組：販路の拡大】



販売・流通に関する取組【学校給食の活用】

【現状】

宮崎県内での地元の魚を利用した学校給食の取組については、地域、期間が限定的である。
 また、昔からマグロ基地として栄えてきた日南市においては、学校給食に地元で水揚げされたマグロは使用されていない。
 そのため、学校給食を通しての食育がなされていない。
 その結果、地元でマグロが水揚げされていることを知らない家庭も多く、消費も伸びてない。

【計画】

- 宮崎県：学校給食会に対して、学校給食のニーズにあった県内産の魚を使用した商品の提案を行い、学校給食への利用を促進する。
- 日南市：地元で水揚げされたマグロを学校給食のメニューに取り入れる。

<具体的な推進方法>

- ・日南市内の公立小中学校のうち、共同調理場を利用している 10校を対象とし、10月10日のマグロの日を含め、年に数回マグロ給食を実施する。
 - ・また、共同調理場以外の学校給食についても随時拡大していく。
- | | |
|--------------------|-------------------|
| ○日南市内にある公立小中学校 | 26校(児童・生徒数3,933人) |
| うち共同調理場を利用している小中学校 | 10校(児童・生徒数2,155人) |
- (※児童・生徒の数は、平成25年4月1日現在)

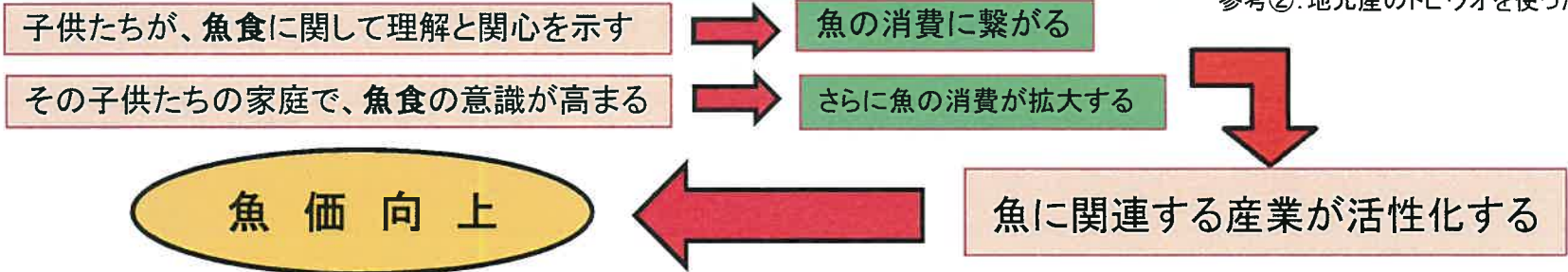


参考①：学校給食風景



参考②：地元産のトビウオを使った学校給食

【将来】



新規就業者の確保

・宮崎県立高等水産研修所への啓発普及促進

・漁業就業者支援フェアへの積極的参加

未来へつなぐ水産業

水産業は、健康で豊かな日本型食生活を支える水産物を国民へ提供する食糧供給産業としての役割を過去、現在、未来において果たし続けることを期待されています。

宮崎県立高等水産研修所は、これらの水産業を担う幅広い視野と高度な技術・知識を備えた中核的漁業者の養成に取り組む全国でも数少ない専門機関です。

水産業を志す意欲あふれる若者をお待ちしております。



まぐろ延縄



定置網漁業



カツオ一本釣り



まき網漁業



鮫漁業

沿革

昭和25年4月	宮崎県漁業指導所に漁業実務者養成のための練習生制度発足
昭和26年4月	無料科を新たに設置
昭和45年4月	漁業指導所練習生制度廃止 宮崎県水産講習所を設置
昭和47年4月	宮崎県高等水産研修所に改称、高校卒業者を対象とした専攻科を新設
平成9年2月	宮崎県立高等水産研修所と改称、養成部門を充実強化し、専攻科に前期、後期、短期課程を新設 既に漁業をされている方や、一般県民を対象とした研修部門を新設



漁師の仕事！まるごとイベント

フェア終了後について

●フェア参加への申し込みについて

フェア参加(幸日)

最終の応募確認(フェア終了後10日以内)

会場での漁業研修 スタート!

講師として就業

●漁業就業者支援フェア2013参加写真

