

遠洋かつお一本釣漁業プロジェクト改革計画書  
(改革型漁船(塩釜))

地域プロジェクト名称	遠洋かつお一本釣漁業プロジェクト協議会		
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 名	代表理事組合長 山下 潤	
	住 所	東京都江東区永代 2-31-1	
計 画 策 定 年 月	平成 29 年 1 月	計画期間	平成 29 年度～34 年度
実 証 事 業 の 種 類	改革型漁船の導入による実証事業		

## 目 次

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	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. 遠洋かつお一本釣漁業の概要	5
(1) 遠洋かつお一本釣漁業の概要	5
(2) 塩釜地域の概要	7
(3) 焼津地域の概要	8
5. 計画内容	10
(1) 参加者名簿	10
① 地域協議会委員名簿	10
② 事務局員名簿	10
(2) 改革のコンセプト	
1) 生産に関する事項	10
2) 流通・販売に関する事項	15
(3) 改革の取組内容	16
(4) 改革の取組内容と支援措置の活用との関係	30
(5) 取組みのスケジュール	
① 工程表	31
6. 漁業経営の展望	32
(1) 収益性改善の目標	32
(2) 次世代建造の見通し	35
(参考 1)セーフティネットが発動された場合の経営安定効果	36
(参考 2)改革計画の作成に係るプロジェクト活動状況	38

## 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的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、船上生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とする「遠洋かつお一本釣漁業プロジェクト改革計画」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 9 月からこれまで改革型 1 件、既存船活用型 2 件、合計 3 件の改革計画の実証事業を実施しており、その結果概要を整理の上、以下の通り取りまとめた。

### (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用型は、年間の燃油使用量 10%以上の削減を目標とする。

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	1(2 隻)
活餌用冷却水系統ポンプにインバーターを設置	2(1 隻)
超低燃費型防汚塗料の採用	1(2 隻)
活餌艙の温度を 5 度上昇	2(3 隻)
保冷温度を 7 度上昇	1(2 隻)
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	1(1 隻)
SG プロペラの装備	1(1 隻)
LED 電球の採用	1(1 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それぞれ良い結果を出している。また今後の実証事業として、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へ取り組むこととしている。

#### (3)漁獲物の品質向上の取組み

全ての事業で、S-1 製品の製造を行い、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、品質向上に取り組む。

#### (4)コスト削減への取組み

インマルサットフリートプロトタイプ<sup>1</sup>の採用による通信費の削減や餌買付け業務委託手数料の削減や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

改革型において、複数オブザーバー乗船に対応可能な船室の整備や国際的な資源管理に協力するべく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う。また、自然冷媒であるアンモニアを採用した。

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、セントラルクー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。1 事業 2 隻は、水揚げ地の分散化を実施して魚価の安定を図った。1 事業は、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った。

#### (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

遠洋かつお一本釣漁業は、引き続き、近年の漁業資材の高騰、魚価の低迷、更に、先の東日本大震災による東北地区での活餌の確保問題等により厳しい経営状況が続いており、代船建造が困難な状態であることから、このままでは遠洋かつお一本釣漁業自体の存続も危ぶまれているところである。

遠洋かつお一本釣り漁船の漁獲物であるB-1ビンナガについては、数年前は秋ビンナガが脂乗りが良く高値で取引されていたが、近年は秋ビンナガの漁獲がほとんどなくなり、脂の乗りの悪い夏ビンナガのみ漁獲されるようになったため、寿司ネタに切ってから死後硬直によって生じるチヂミの影響で変形してしまい、回転寿司業界やスーパー等から扱いづらく、商材価値が低いと評価され、缶詰業界からは鮮度が良いため褐変などの問題があることから、販路が狭まっている状況にある。そのため缶詰原料相場よりも遠洋かつお一本釣り船漁獲のB-1ビンナガ相場が安くなる事態が発生している。大手加工業者のB-1ビンナガ原料の仕入れ数量の実績は、平成24年に約2,200tであったが、平成27年は約570t、平成28年は約430tと約7～8割の減少となっている。

また、東日本大震災の被災地である宮城県塩釜地域においては、遠洋かつお一本釣り漁船を含む各漁船を誘致するため、現在、魚市場の建て替え及び高度衛生管理型荷さばき所の整備事業を進めており、来る平成29年10月に魚市場全施設が共用開始予定となっている。

本改革計画は、遠洋かつお一本釣り漁船が、塩釜地域へ水揚げを行うことによる塩釜地域の復興への貢献を基礎とし、収益性を改善し、採算性の維持できる遠洋かつお一本釣り漁業経営を確立するため、主に以下の取り組みを行う。

#### (1) 塩釜地域への貢献

遠洋かつお一本釣り漁船が塩釜地域へ水揚げを行うことによる平成29年10月に魚市場全施設が共用開始となる塩釜地域の復興への貢献。

#### (2) ビンナガ生産の改革

##### ①漁場の再開発によるビンナガ漁期の拡大

秋ビンナガ漁の漁場の再開発及び国際規制の動向を踏まえつつ既存の操業パターンの変更によるタスマン漁場でのビンナガ漁の再開に伴うビンナガ漁期の拡大。

②商材価値の向上のため、遠洋かつお一本釣り業界で初となる解凍時にチヂミの起きない「チヂまない一本釣りピンチョウ」(以後は、「チヂまないピンチョウ」)の製造及び販路拡大。

#### (3) 499トン型基本船型の開発・導入

建造費用の軽減を図る目的で設立した「遠洋かつお一本釣り漁船新船建造ワーキンググループ(以降は、WG)」での検討結果に基づき、同一船型・同一仕様の改革型漁船とし、当該漁船の船価低減に加えて、燃油消費量の削減、メンテナンス作業の軽減、安全性向上、労働環境の改善。

#### (4) その他

①B-1カツオの製造能力を維持しつつ、S-1カツオ(脱血カツオ)増産による生産金額の向上と安定供給。

②新たな漁場選定機器の導入による操業効率の向上。

③後継者確保・育成対策。

※B-1: ブライン凍結時に-15℃より液温を上げないで凍結する等の基準で製造されたもの。

S-1: 脱血装置を使用して脱血プールで脱血を行った後に、-15℃より液温を上げないで凍結する等の基準で製造されたもの。

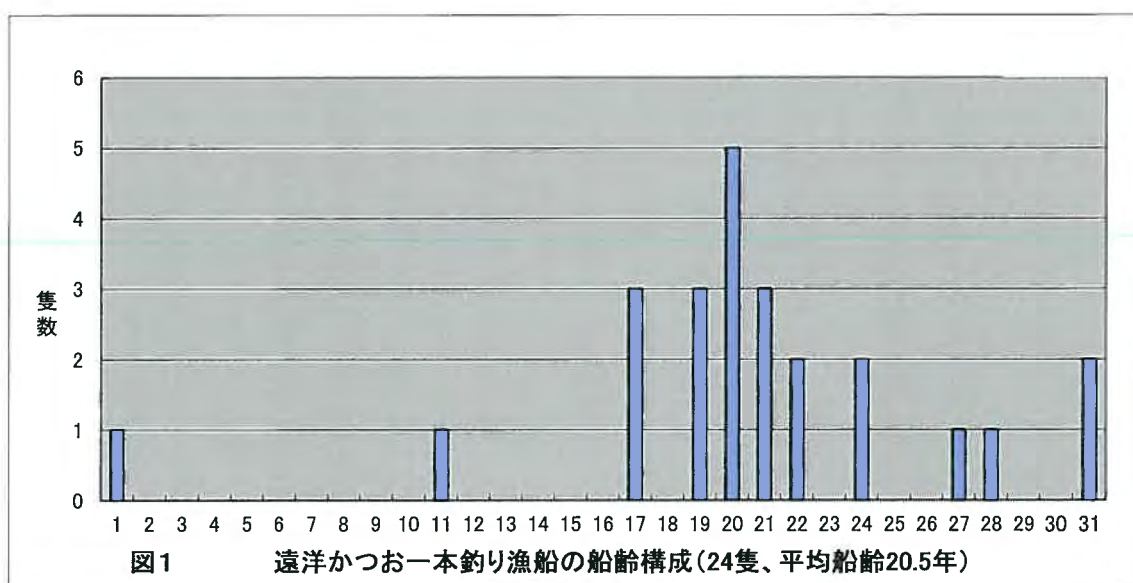
#### 4. 遠洋かつお一本釣漁業の概要

##### (1)遠洋かつお一本釣漁業の概要

遠洋かつお一本釣漁業は、刺身、たたき及び最高級本枯節の原料向けとなる高品質なカツオを主体に水揚げする我が国の主要な漁業であり、根強い国内需要に支えられて国民に天然・安心・安全なカツオを供給する役割を有している。

遠洋かつお一本釣漁業の許可隻数は、昭和50年代当時は約300隻あったが、海まき転換や相次ぐ減船により昭和63年には約90隻、平成2年には約60隻、そして平成19年には44隻となり平成28年1月1日現在では39隻となっている。この隻数には、冷凍設備を有しない船も入っており、冷凍設備を有する船の推移は平成11年に40隻であったものが平成28年1月1日現在22隻となっている。

又、経費削減策はこれまでも講じてきたが、その削減を超える漁業資材の高騰が続いており、既に一部経営体においては、実質自己資本が大幅にマイナスとなっていることから、新たな省エネ船の建造はもとより、大幅な省エネ改造もままならない状況にあり、既に遠洋かつお一本釣り漁船の平均船齢は図1の通り20年となっており、このままでは産業として継続することすら困難な状況にある。



出典: 日本かつお・まぐろ漁業協同組合調べ

①生産量及び生産額

冷凍設備を有する遠洋かつお一本釣り漁業(大型船)における生産量は、平成 26 年 1-12 月 1 年間で漁獲数量約 4 万トン、水揚金額で 101 億 7495 万円となっており、平成 11 年以降の 15 年間の推移は、隻数で約 44%減、水揚金額で約 57%減、水揚げ数量で約 55%減と、いずれもほぼ半減している。(図 2 参照)

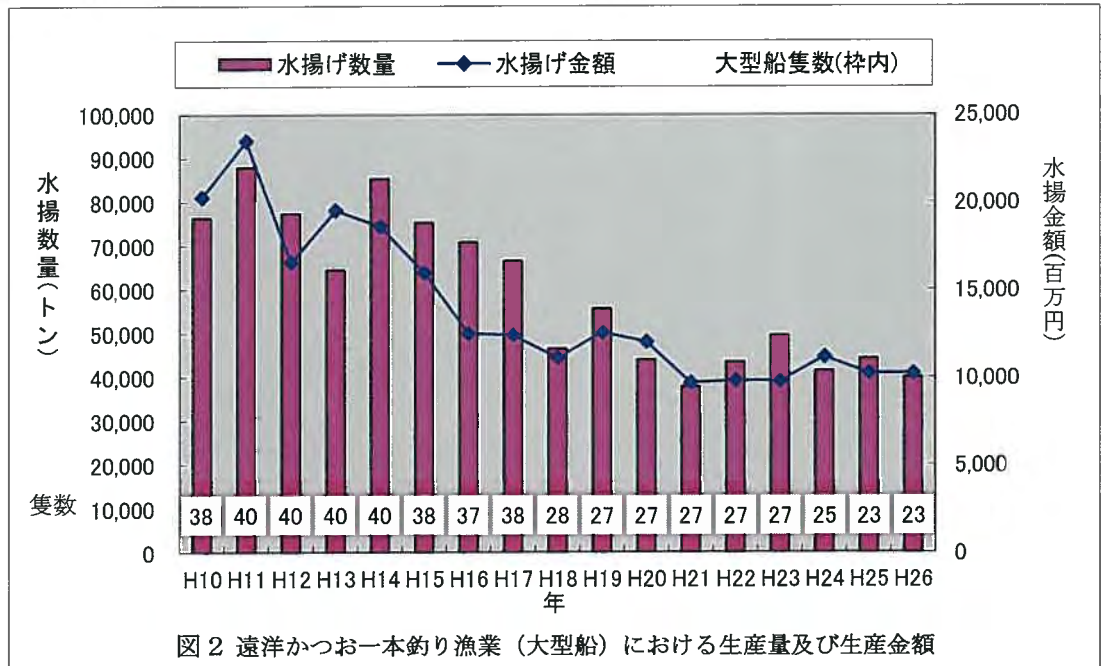


図 2 遠洋かつお一本釣り漁業 (大型船) における生産量及び生産金額

出典: 全国遠洋鯉漁撈通信連合会調べ

②遠洋かつお一本釣り漁船建造状況

冷凍設備を有する遠洋かつお一本釣り漁船は平成 17 年以降建造されていなかったが、平成 27 年 11 月に 10 年振りに第百十一日光丸(599トン)が竣工した。

図 3 から分かる様に平成 21 年～23 年の 3 年間は水揚金額と経費合計がほぼ同額の状態が続き、平成 24 年から償却前利益が確保されているものの、平成 23 年～25 年の 3 か年の 1 隻当り年間平均償却前利益は約 22 百万円となることから、既に平均船齢が 20 年となった大半の漁船においては代船建造が難しい状況にある。

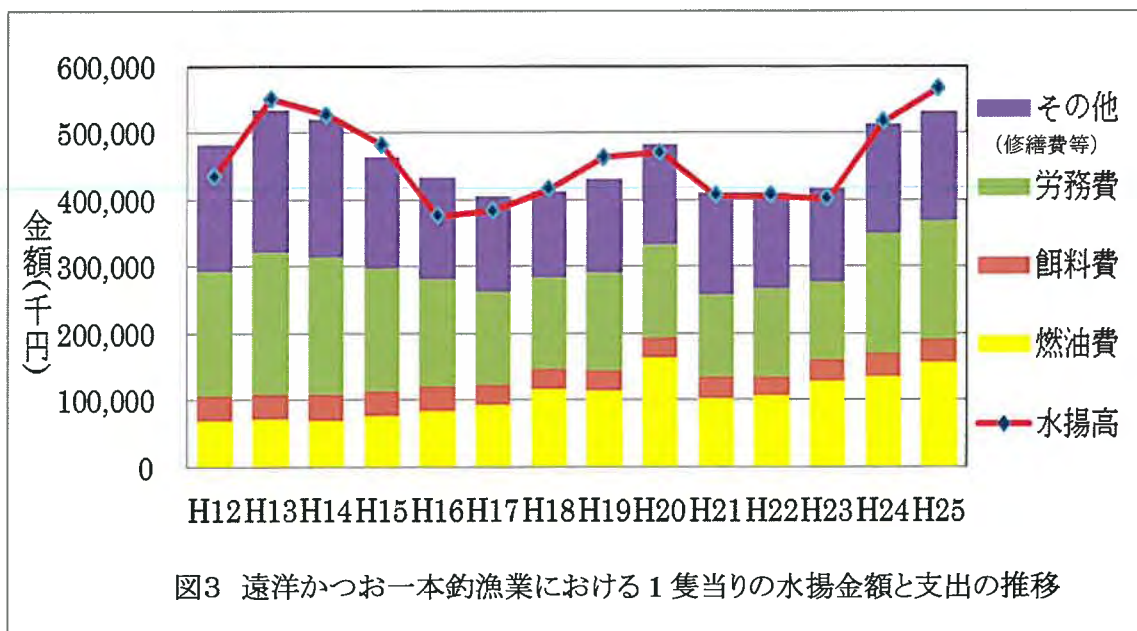


図3 遠洋かつお一本釣り漁業における1隻当りの水揚金額と支出の推移

出典：日本かつお・まぐろ漁業協同組合調べ

## (2) 塩釜地域の概要

塩釜市は、宮城県のはぼ中央、仙台市と松島の間位置し、仙塩地区の中心の1つとなっている。塩釜港は全国で13ある特定第3種漁港の1つであり、水産業が盛んで、近海生まぐろの水揚げ、蒲鉾水産練り製品の生産は日本有数である。

しかしながら、塩釜港の水揚げ金額は昭和57年の500億6千万円をピークに減少傾向にあり、平成27年の水揚げ金額は101億7千万円に留まった。

さらに、東日本大震災により、多くの魚市場・冷凍冷蔵庫・水産加工施設が被災した。このため、塩釜市は魚市場を中心に新たな水産加工施設・冷凍冷蔵庫の復興整備を推進しており、塩竈魚市場においては、流通拠点整備の一貫から高度衛生管理を推進し、優良な衛生品質管理市場・漁港認定を受けるべく改修工事が行われている。

また、塩釜市は水産業共同利用施設整備事業により水産加工場の整備を進めており、平成25年10月13日に完成した。当該加工場に遠洋かつお一本釣り船のかつお・まぐろ原料の供給を求めている状況にある。更に、現在、塩釜市は、遠洋かつお一本釣り漁船を含む各漁船を誘致するため、魚市場の建て替え及び高度衛生管理型荷さばき所の整備事業を進めており、来る平成29年10月に魚市場全施設が共用開始予定となっている。総務省統計局の調査資料によれば、東北地方のかつおの家計購入金額は上位にあり、大消費地の仙台市も近いこともあって需要は多いと考えられる。

遠洋かつお一本釣り船が塩釜港へ定期的に入港し水揚げを行うことで、被災した塩竈市場及び水産加工場の活性化につながり、新たな加工原料による水産加工品の供給により、将来にわたりブランド魚種の拡販と漁業関連分野の発展に貢献するものと期待されている。

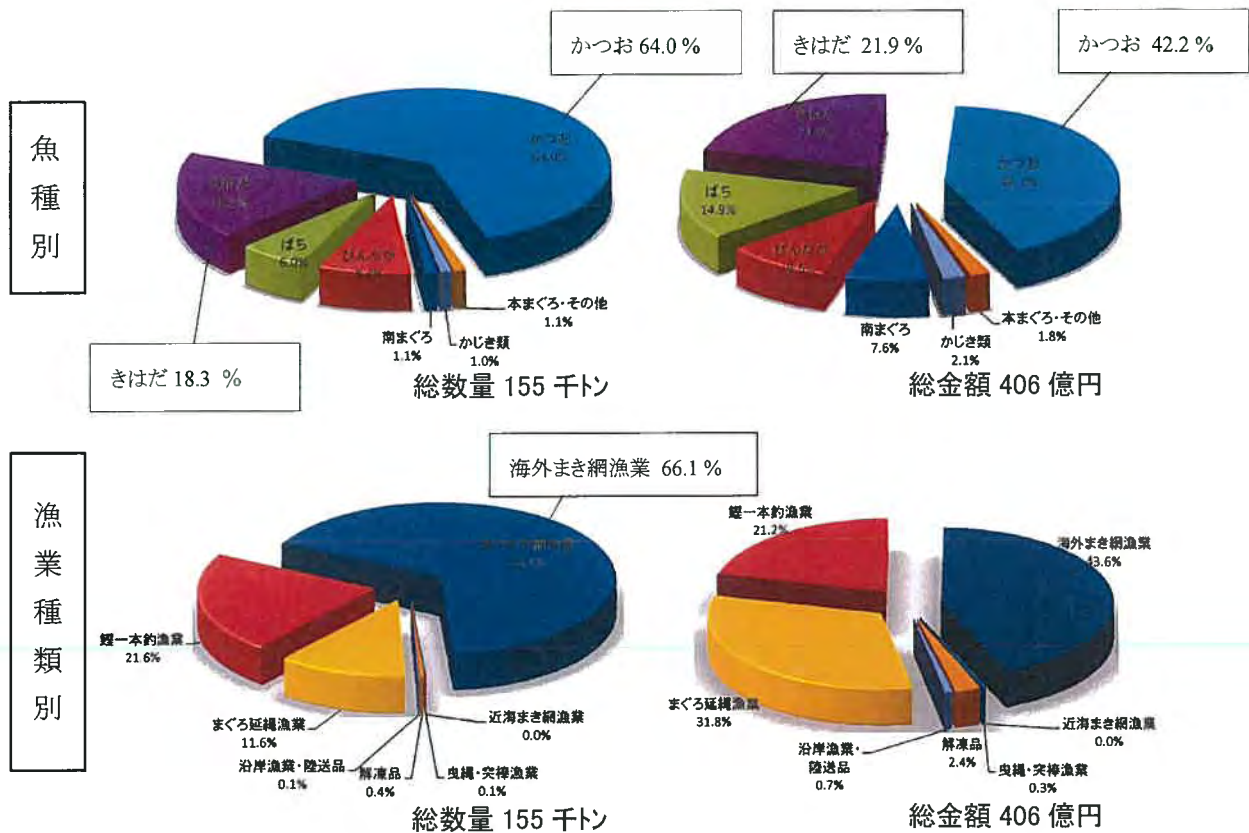


### (3) 焼津地域の概要

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26年の水揚げは、数量155千トン・金額406億円で数量・金額とも全国の上位にランクされている(表1)。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(H26年の数量ベース)を占めている(図4)。遠洋かつお一本釣の漁獲物は生食用に、海外まき網漁業の漁獲物は鯉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、第一次産業1.45%のうち漁業に占める割合が80.71%、第二次産業32.41%のうち製造業に占める割合が82.72%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。



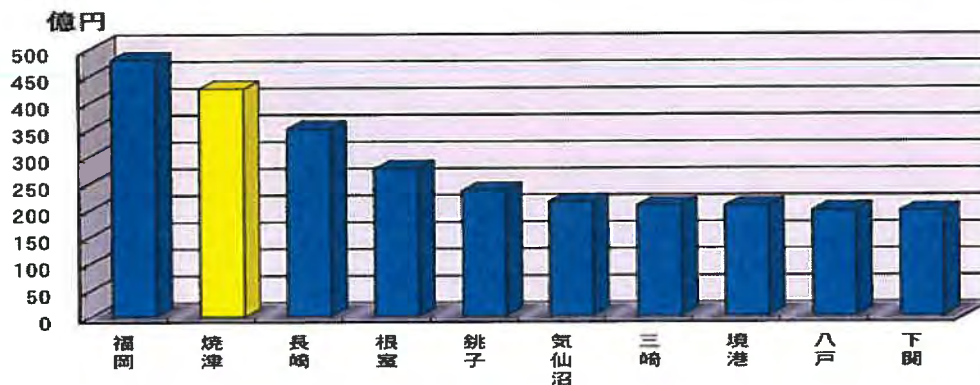
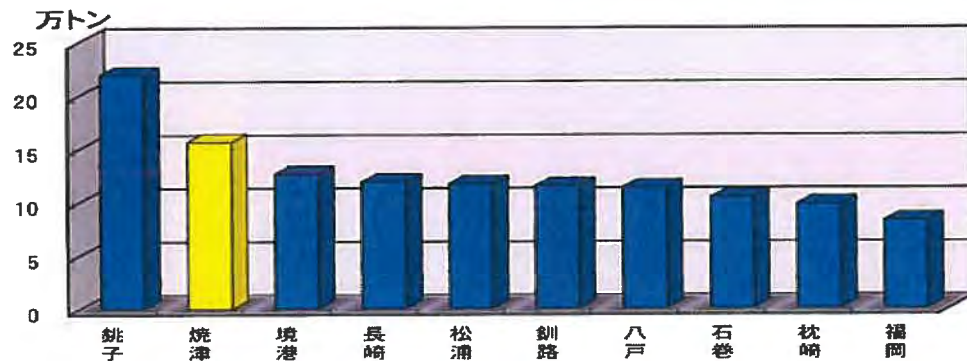
【図4:平成26年焼津魚市場の取扱量】  
(出典:焼津漁業協同組合)

表 1 : 平成27年全国主要漁港の水揚数量と金額

漁港名	数量(トン)	金額(千円)	漁港名	数量(トン)	金額(千円)
根室	78,604	27,520,902	銚子	219,261	23,455,486
釧路	114,977	12,142,656	房勝浦	26,512	# 10,343,952
厚岸	18,450	6,185,305	三崎	21,891	20,640,538
函館	26,303	# 16,019,074	紀勝浦	11,868	7,409,626
八戸	113,359	19,698,989	新潟	8,284	3,374,168
久慈	7,076	1,807,660	境港	126,218	20,570,909
宮古	29,683	7,516,839	浜田	16,870	4,781,978
釜石	10,498	# 1,826,438	下関	33,381	19,551,460
大船渡	42,162	6,124,122	福岡	82,345	47,890,838
気仙沼	76,839	21,267,822	唐津	39,112	6,788,734
女川	42,942	7,966,149	松浦	116,959	# 15,959,585
石巻	103,905	18,023,171	佐世保	42,103	10,199,427
塩釜	18,904	10,176,221	長崎	118,869	34,953,004
小名浜	5,950	607,902	枕崎	97,880	16,008,620
那珂湊	1,563	439,325	沼津	32,531	13,091,731
波崎	30,377	1,651,703	焼津	156,224	# 42,481,125

(注)水揚金額欄の#印は、消費税抜き。

時事通信社より



## 5. 計画内容

### (1) 参加者名簿

#### ① 地域協議会委員名簿

所属機関名	役職	氏名	備考
農林中央金庫	営業第5部部长	田中 哲哉	
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	濱野 直樹	
全国水産加工業協同組合連合会	常務理事	杉浦 正悟	
(国研)水産研究・教育機構	開発調査センター副所長	小倉 未基	
全国遠洋沖合漁業信用基金協会	専務理事	橋本 明彦	
日本鯉鮪漁船保険組合	専務理事	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 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	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) 生産に関する事項

##### ① ビンナガ漁場の再開発による生産数量・金額の向上（取組記号 A）

ビンナガの生産数量・金額の向上のために、既存の操業計画を一部変更して、ビンナガの漁期拡大に取り組む。最近のビンナガ漁は、5月中旬から6月末までの通称夏ビンナガ漁となっているが、過去のビンナガ漁は、5月後半から6月末までの夏ビンナガ漁と8月後半から9月初旬にかけての秋ビンナガ漁、さらには12年程度前までは、1月にタスマン漁場でビンナガが漁獲されていたため、本計画では、過去にビンナガが漁獲されていた漁場を再開発し、ビンナガの漁期が年3回になる可能性を探り、ビンナガの生産数量・金額の向上を図る。また、タスマン漁場の再開発にあたっては国際規制の動向を踏まえつつ実施するものとする。

なお、実証3年目のタスマン漁場の再開発は、実証2年目までの結果を踏まえて検討し、再開発の見通しがつく場合は実施するものとするが、再開発の見通しがつかない場合は、中止することとする。ただし、実証2年目までの結果を踏まえつつ、実証3年目の夏ビンナガ漁及び秋ビンナガ漁は極力長く実施することを検討し、可能な限り、ビンナガ漁期の拡大に取り組むこととする。

##### ② チヂまないピンチョウの製造による生産金額の向上（取組記号 B）

B-1ピンナガについては、数年前は秋ビンナガが脂乗りが良く高値で取引されていたが、近年は秋ビンナガの漁獲がほとんどなくなり、脂の乗りの悪い夏ビン

ナガのみ漁獲されるようになったため、寿司ネタに切ってから死後硬直によって生じるチヂミの影響で変形してしまい、回転寿司業界やスーパー等から扱わずに商材価値が低いと評価され、缶詰業界からは鮮度が良いため褐変などの問題があることから、販路が狭まっている状況にある。そのため缶詰原料相場よりも遠洋かつお一本釣り船漁獲の B-1 ビンナガ相場が安くなる事態が発生している。

この状況に対応するため、遠洋かつお一本釣り業界で初となる解凍時にチヂミの起きないチヂまないビンチョウを生産し、生産金額の向上を目指すこととする。

回転寿司業界等が、チヂミが起きず色・鮮度が良い製品を求めていることから、チヂまないビンチョウの生産にあたっては、釣れたビンナガを 4℃の冷海水に 2 時間～4 時間浸け込むことにより、チヂミが起きず、脱血効果を促し血栓を減少させるため色が良い製品となり、また、チヂミを起こさないようにするために数時間浸け込んでいても低温であるため菌の増加のスピードが抑えられることから、鮮度が落ちることはない製品（チヂまないビンチョウ）を製造する。

チヂまないビンチョウ等製造用として冷凍機、冷海水クーラーを各 1 台増設することで B-1 カツオの製造能力の維持に対応する。チヂまないビンチョウの製造数量は、製造技術の習熟を考慮し、1 年目夏ビンナガ漁 30 トン、タスマン漁場 30 トンの計 60 トン、2 年目夏ビンナガ漁 40 トン、タスマン漁場 30 トンの計 70 トン、3 年目夏ビンナガ漁 50 トン、タスマン漁場 30 トンの計 80 トンを目指す。なお、秋ビンナガは、脂乗りが良いことが想定できるためチヂまないビンチョウの製造は行わないこととする。販売については、チヂまないビンチョウを理解いただいている協力加工業者に B-1 ビンナガ相場の 10 円/kgUP で相対販売することとする。

### ③ S-1 カツオ増産による生産金額の向上と安定的な供給（取組記号 C）

既存の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（塩釜・焼津）」の実証で S-1 カツオのブランド「プレミアム鯉」の認知度がさらに高まり、静岡県内外の量販店や外食産業から供給を求められ、今では供給が不足している状況となっている。これまで年間 40t の生産であったが、90t に増産して知名度の向上、生産金額の向上及び不足分の供給を図る。

### ④ 新たな漁撈機器利用による操業効率の向上（取組記号 D）

トレダスとキャットサットによる海面水温・クロロフィル濃度・海色潮目・海面高度・潮の流れなど最先端機器による海況情報及び漂流させたソナー付新型衛星ブイによる魚群の大きさの変化や移動方向の情報を活用することでより効率的な魚群探索を行い、操業効率の向上を図る。

### ⑤ 499 トン型基本船型の開発・導入【WG 共通事項】（取組記号 E）

遠洋かつお一本釣り漁業は、厳しい漁業経営の中で、既存船の代替建造が進まず、船体の老朽化により、修繕費の増加や不安定な漁業経営を招いていた。多くの経営者は新船建造を希望していたが、資材費の高騰等により建造船価は上昇しており、この十年間は新船建造が進まない状況であった。

上記のような状況を踏まえ、日本かつお・まぐろ漁業協同組合では「遠洋かつお一本

釣漁船建造ワーキンググループ」を立ち上げ、i)船型の検討、ii)装備機器の簡素化と共通仕様、iii)同型同仕様での複数隻建造による建造費用の圧縮、について以下の通り検討を行った。

i)船型の検討

次世代の遠洋かつお一本釣漁船として、どのような船型が望ましいか協議。一層甲板型では320トン積みから450トン積み船型について、二層甲板型では400トン積み船型について、積トン数、定員、釣台の高さ、乗組基準(海技免状)、適用される海事規則、等について検討した。その結果、新設備基準に適合するように、居住空間を広くして魚艙容積を縮小した総トン数499トンの一層甲板型船型(360トン積み)を採用した。

ii)装備機器の簡素化と共通仕様

推進装置、冷凍装置、活餌装置、航海無線装置について検討。主機関は燃費やメンテナンス費用を考慮して、低速主機関を採用。冷凍機は活餌用と凍結用併せて5台とし、冷媒にはアンモニアを採用した。航海無線装置は一本釣操業に必要最小限の機器構成とし、仕様の統一を図った。

iii)同型同仕様での複数隻建造による建造費用の圧縮

従来は、漁業者並びに乗組員により船内配置や機器の仕様が異なっており、同じ遠洋かつお一本釣り漁船でも設計図面の共通化や装備機器の統一が図れなかった。本ワーキンググループでは、同型同仕様での建造を行うことで、設計時間の削減や機器の共同購入により建造費の圧縮を目指し、複数隻建造する場合は、船価を削減可能であることを確認できた。

⑥ 燃油消費量の削減(取組記号 F)

タスマン漁場操業及びチヂまないビンチョウ・S-1 カツオ製造用の冷凍機・冷海水クーラーの追加により、燃油消費量が増加するが、以下に記した省エネの取組みを実施して、相乗効果を考慮して既存船の燃油消費量の約7.41%の削減を目指す。

- ア) タスマン漁場操業により、航海計画が変更されることにより、燃油消費量が増加する。
- イ) チヂまないビンチョウ・S-1 カツオ製品用の冷凍機・冷海水クーラーの追加により、燃油消費量が増加する。
- ウ) 活餌用ポンプ・活餌用冷凍機のインバーター制御により燃油消費量を削減する。
- エ) バルバスバウ形状の改良により、燃油消費量を削減する。
- オ) SGプロペラの装備により、燃油消費量を削減する。
- カ) 魚艙保冷温度を-50℃から-43℃へ7℃上昇させることにより、燃油消費量を削減する。
- キ) 活餌艙の温度を15℃から20℃へ5℃上昇させることにより、燃油消費量を削減する。
- ク) 燃料消費モニターをブリッジ等に設置し、省エネ運航の徹底を図る。

⑦ 漁獲物の品質向上(取組記号 G)

- ア) チヂまないビンチョウの製造

4℃の冷海水に2時間～4時間浸けることにより、チヂミが起きず、脱血効果を促し血栓を減少させることにより色が良い製品とすることで末端顧客が扱いやすい製品を製造し、チヂミを取るために数時間浸け込んでいても低温であるため菌の増加のスピードが抑えられ鮮度が落ちることはないとした付加価値をつけた「チヂまないピンチョウ」を製造し、生産金額の向上を図る。(再掲)

イ) S-1 カツオの製造

魚臭さがなく、色及び色持ちが良いとされている S-1 カツオの製造に取組み、漁獲物の品質向上、S-1 カツオ製品の知名度の向上及び生産金額の向上を図る。(再掲)

ウ) 魚体への損傷防止【WG 共通事項】

従来より胴の間での漁獲の際は、オーニングを設置しているため硬い甲板上に魚が直接落ちることは無く、打ち身等はほとんどないが、船尾での漁獲物については甲板上に直接落としている為、打ち身等の発生率が高く、キズ・ヤマイ等と評価されたものは、通常品よりも低い価格となっている。

本計画では船尾甲板を木ではなくクッション性のある素材を使用することで、デッキに落ちた際の衝撃を和らげ、打ち身等の発生を抑え、通常品の割合を上げることにより、生産金額の向上を図る。

エ) B-1 カツオ温度管理システムの採用による B-1 カツオ製品の品質向上

【WG 共通事項】

B-1 カツオ製造過程においては、ブライン溶液の温度の上昇をいかに抑えるかが製品の良否に繋がる為、ブライン溶液の温度上昇を監視する為の B-1 カツオ温度管理システムを導入する。

⑧ メンテナンス作業の軽減【WG 共通事項】(取組記号 H)

ア) 従来かつお一本釣漁船の魚艙はブライン凍結用パイプ・活餌用海水循環パイプなどが全魚艙に設備されており海水のパイプ腐食の修理に手間取る場合が多く、修理費等の増大につながっていた。

そこで、メンテナンス作業の軽減、修理費、建造費の低減を目的とし、ブライン凍結に使用する魚艙を従来 14 魚艙から 6 魚艙に限定し、単純化したパイプ配管にすることで、経費削減による収支改善及び乗組員の労働負荷軽減を図る。

従来と比較して航海中の点検確認作業時間が 1 航海当り 70 時間から 30 時間に減少し、建造費においては約 4,000 千円の低減となる。

イ) セントラルクーリングシステムの採用により、日々のメンテナンス作業並びに入港時の定期整備が従来よりも容易となる為、乗組員の労働負荷を軽減及び修理費の削減が可能となる。従来と比較して航海中のメンテナンス時間が 1 航海当り 40 時間から 16 時間に減少する。

⑨ 安全性への取組み【WG 共通事項】(取組記号 I)

以下に記した取組みを実施し、安全性の向上を図る。

ア) 横揺れ減衰力の強化のため、大型ビルジキールの採用。

イ) 釣台からの転落防止策として、鋼管製すね当てを設置。

ウ) 大型波返しの採用により、海水の打ち込み防止・減少を図る。

⑩ 労働環境改善（取組記号 J）

以下に記した取組みを実施し、労働環境の改善を図る。

ア)現在の遠洋かつお一本釣り漁場のほとんどをカバーしているインマルサット定額制通信サービス(KDDI optima marine サービス)を活用する事により、航海中に乗組員が家族との連絡やインターネット等のコミュニケーションが出来るように整備する。また、港内・沿岸航海時に簡単にインターネットが利用できるように船内に Wi-Fi 設備を整える。

これらに関しては、乗組員に対して、操業に支障がないように活用できる時間・場所等のマニュアルを整備・周知して、乗組員全員が平等に利用できるよう実施する。

また、この取組みが乗組員確保対策の一環となることを期待する。

イ)新設備基準に則った居住空間並びに衛生設備とすることで、快適な居住空間と衛生設備を提供し生活環境の向上を図る。【WG 共通事項】

ウ)従来かつお一本釣り漁船の魚艙はブライン凍結用パイプ・活餌用海水循環パイプなどが全魚艙に設備されており海水のパイプ腐食の修理に手間取る場合が多く、修理費等の増大につながっていた。【WG 共通事項】

そこで、メンテナンスの軽減、修理費、建造費の低減を目的とし、ブライン凍結に使用する魚艙を6魚艙に限定し、単純化したパイプ配管をすることで、経費削減による収支改善及び乗組員の労働負荷軽減を図る。

従来と比較して航海中の点検確認作業時間が1航海当り70時間から30時間に減少し、建造費においては約4,000千円の低減となる。(再掲)

エ)セントラルクーリングシステムの採用により、日々のメンテナンス作業並びに入港時の定期整備が従来よりも容易となる為、乗組員の労働負荷を軽減及び修理費の削減が可能となる。

従来と比較して航海中のメンテナンス時間が1航海当り40時間から16時間に減少する。(再掲)

⑪ 資源環境対策【WG 共通事項】(取組記号 K)

ア)国際的な資源管理に協力するべく、複数のオブザーバーを乗船させることが可能な船室を装備し、漁獲物の体長測定及び標識放流を行うことによる科学・操業に関するデータ収集や国際水産資源研究所への当該データの提供に取り組む。また、調査員の受け入れ体制を整備し、実証期間中に調査員乗船による資源管理に係る調査を行う。

イ)2020年より、特定フロンの HCFC(R22 冷媒等)は製造中止となり、代替フロンの HFC(R404A 冷媒等)についても地球温暖化係数は高く規制強化が予想されることから、凍結システムに自然冷媒であるアンモニアを採用することで、GWP(地球温暖化係数)及び ODP(オゾン層破壊係数)につき、いずれも0となるため、大幅な削減が可能となる。

⑫ 後継者確保・育成対策(取組記号 L)

従来通り後継者確保のため、水産高等学校等へ積極的な働きかけを行う。水産高等学校等の航海・機関専攻科の生徒だけでなく、水産高等学校等の本科生の生徒に対しても募集活動を行い、新たな乗組員を確保し、乗船後の指導・育成も実施す

る。また、若手乗組員の海技士資格等の取得及び当該資格の階級向上のため、若手乗組員に対して海技免許講習等に積極的に参加させたり、乗船中における有資格者からの OJT(オン・ザ・ジョブ・トレーニング)等を実施する。

## 2) 流通・販売に関する事項

### ①チヂまないビンチョウの商品化と販売ルートの確立(取組記号 M)

色・鮮度が良くチヂミの出ない扱いやすいチヂまないビンチョウを製造し、大手回転寿司チェーン店等への商談を通じて商品化を図り、販売ルートの確立と販路拡大を目指す。

### ②S-1 カツオ製品の販路拡大(取組記号 N)

既存の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(塩釜・焼津)」の実証で製造・販売した S-1 カツオにつき、協力加工会社と販売会社と共に「プレミアム鰹」としてブランド化して現在売り込みを行っている。現在品薄状態で需要過多の状況にあるため、供給量を増加して量販店、外食店共に商談を通じ販路拡大を目指す。

### ③塩釜市地域への貢献(取組記号 O)

塩釜港で年間2回以上の水揚げを実施する。水揚げしたカツオ、ビンナガ原料を塩釜にある加工場で加工し、販売するとしたオール塩釜を念頭においた取組みを行い、遠洋かつお一本釣り船凍カツオの販路を拡大させ、塩釜地域に貢献し、塩釜地域と共に成長するべく努力をする。また、塩釜港へ水揚げすることで、焼津一極集中の水揚げを避けることとなり、魚価の安定が図れることが期待される。



(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	ビンナガ漁場の再開発による生産数量・金額の向上	最近のビンナガ漁は、5月中旬から6月末までの通称夏ビンナガ漁となっているが、過去のビンナガ漁は、5月後半から6月末までの夏ビンナガ漁と8月後半から9月初旬にかけての秋ビンナガ漁、さらには12年程度前までは、1月にタスマン漁場でビンナガが漁獲されていた。ビンナガの生産金額向上のため、過去にビンナガが漁獲されていた漁場の再開発が求められている。	A	ビンナガの生産数量・金額の向上のために、既存の操業計画を一部変更して、ビンナガの漁期拡大に取り組む。最近のビンナガ漁は、5月中旬から6月末までの通称夏ビンナガ漁となっているが、過去のビンナガ漁は、5月後半から6月末までの夏ビンナガ漁と8月後半から9月初旬にかけての秋ビンナガ漁、さらには12年程度前までは、1月にタスマン漁場でビンナガが漁獲されていたため、本計画では、過去にビンナガが漁獲されていた漁場を再開発し、ビンナガの漁期が年3回になる可能性を探り、ビンナガの生産金額の向上を図る。また、タスマン漁場の再開発にあたっては国際規制の動向を踏まえつつ実施するものとする。 なお、実証3年目のタスマン漁場の	秋ビンナガ漁場とタスマン漁場を再開発した場合、秋ビンナガは100トン、タスマンビンナガは47トンの漁獲が期待でき、その場合の水揚げ金額の増加は次のとおり。  秋ビンナガ(100トン) 秋ビンナガの漁獲実績があった年は、東沖カツオの漁獲実績はほぼなく、直近の秋ビンナガの漁獲実績は147トン/隻であるが、今改革計画では、秋ビンナガを主体的に漁獲するため、これまでの20度水温帯の東沖カツオ漁場ではなく、18度水温帯の新たな秋ビンナガ漁場で操業を行うことから、これに係る操業リスクを3割減相当と鑑み、秋ビンナガの計画漁獲量を100トンとした。また、同じく東沖カツオの漁獲実績があった年は、秋ビンナガ漁場で操業をしなかったこと等を背景に秋ビンナガの漁獲実績はほぼなく、直近4年間の秋ビンナガ漁期における東沖カツオの漁獲実績は、直近の秋ビンナガ漁獲実績と概ね同量であったことから、今改革計画で秋ビンナガを漁獲することにより、秋ビンナガ漁期における東沖カツオは147トン漁獲できないものとして計	資料2-1 ～ 資料2-4

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
生産に関する事項	ビンナガ漁場の再開発による生産数量・金額の向上		A	<p>再開発は、実証2年目までの結果を踏まえて検討し、再開発の見通しがつく場合は実施するが、再開発の見通しがつかない場合は、中止することとする。ただし、実証2年目までの結果を踏まえつつ、実証3年目の夏ビンナガ漁及び秋ビンナガ漁は極力長く実施することを検討し、可能な限り、ビンナガ漁期の拡大に取り組むこととする。</p>	<p>画した。</p> <p>現状：秋ビンナガは、漁獲していないとしている。秋ビンナガの代替となる数量・金額は以下の通り。</p> <p>1～5年目 147トン×248円=36,456千円</p> <p>改革：以下の通り。</p> <p>1～5年目 100トン×392円=39,200千円</p> <p>1～5年目 39,200千円-36,456千円= 2,744千円向上</p> <p>タスマンビンナガ(47トン)</p> <p>過去の H11-H16 までのタスマン漁場におけるビンナガ平均漁獲量の実績である 47 トンをタスマンビンナガの漁獲数量として計画した。</p> <p>なお、今改革計画では従前と同様のタスマン漁場で操業するため、操業リスクは鑑みていない。</p> <p>現状：タスマンビンナガは、漁獲していない。タスマンビンナガの代替となる数量・金額は以下の通り。</p> <p>1～5年目 47トン×242円=11,374千円</p> <p>改革：以下の通り。</p> <p>1～5年目 47トン×292円=13,724千円</p>	

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
					1～5年目 13,724千円-11,374千円= 2,350千円向上  [検証方法]:ビンナガの製造量と生産金額は、水揚量と生産金額を把握し改革計画と比較検証する。	
生産に関する事項	チヂまないピンチョウの製造による生産金額の向上	B-1 ビンナガについては、数年前は秋ビンナガが脂乗りが良く高値で取引されていたが、近年は秋ビンナガの漁獲がほとんどなくなり、脂の乗りの悪い夏ビンナガのみ漁獲されるようになったため、寿司ネタに切ってから死後硬直によって生じるチヂミの影響で変形してしまい、回転寿司業界やスーパー等から扱いづらく商材価値が低いと評価され、缶詰業界からは鮮度が良いため褐変などの問題があることから、販路が狭まっている状況にある。そのため缶詰原料相場よりも遠洋かつお一本釣り船漁獲の B-1 ビン	B	釣れたビンナガを 4℃の冷海水に 2 時間～4 時間浸け込むことにより、チヂミが起きず、脱血効果を促し血栓を減少させるため色が良い製品となり、また、チヂミを起こさないようにするために数時間浸け込んでいても低温であるため菌の増加のスピードが抑えられることから、鮮度が落ちることはない製品(チヂまないピンチョウ)を製造する。 B-1 カツオの製造能力を維持しつつチヂまないピンチョウ及び S-1 カツオ増産用として冷凍機、冷海水クーラーを各 1 台増設することで B-1 カ	チヂまないピンチョウの生産金額の向上は、次のとおり。 現状 :チヂまないピンチョウは製造していない。チヂまないピンチョウの代替となる数量・金額は以下の通り。 1年目 60トン×292円=17,520千円 2年目 70トン×292円=20,440千円 3～5年目 80トン×292円=23,360千円 改革 :以下の通り。 1年目 60トン×302円=18,120千円 2年目 70トン×302円=21,140千円 3～5年目 80トン×302円=24,160千円  1年目 18,120千円-17,520千円= 600千円向上 2年目 21,140千円-20,440千円=700千円向上 3～5年目 24,160千円-23,360千円= 800千円向上	資料 3-1 ～ 資料 3-4

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
		<p>ナガ相場が安くなる事態が発生している。</p> <p>回転寿司業界等は、チヂミが起きず、色・鮮度が良い製品を求めている。</p>		<p>ツオの製造能力の維持に対応する。</p> <p>チヂまないビンチョウの製造数量は、製造技術の習熟を考慮し、1年目夏ビンナガ漁 30 トン、タスマン漁場 30 トンの計 60 トン、2年目夏ビンナガ漁 40 トン、タスマン漁場 30 トンの計 70 トン、3年目夏ビンナガ漁 50 トン、タスマン漁場 30 トンの計 80 トンを目指す。販売は、チヂまないビンチョウを理解いただいている協力加工業者にB-1 ビンナガ相場の10円/kgUPで相対販売することとする。</p>	<p>[検証方法]:ビンナガの製造量と生産金額は、水揚量と生産金額を把握し改革計画と比較検証する。</p>	
生産に関する事項	S-1カツオ増産による生産金額の向上と安定的な供給	<p>既存の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(塩釜・焼津)」の実証でS-1カツオのブランド「プレミアム鯨」の認知度がさらに高まり、静岡県内外の量販店や外食産業から供給を求められ、今では</p>	C	<p>これまで年間40tの生産を50t増産し、90t製造して生産金額の向上を図る。</p>	<p>現状：</p> <p>(S-1) 40トン×300円=12,000千円</p> <p>(B-1) 50トン×242円=12,100千円</p> <p>計 12,000千円+12,100千円=24,100千円</p> <p>改革：以下の通り。</p> <p>(S-1) 90トン×300円=27,000千円</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
生産に関する事項		供給が不足している状況となっている。			27,000 千円-24,100 千円=2,900 千円向上  [検証方法]:S-1 カツオ製造量と生産金額は、水揚量と生産金額を把握し改革計画と比較検証する。	
	新たな漁撈機器利用による操業効率の向上	効率的な操業を行うため、新たな探索機器が必要である。	D	トレダストとキャットサットによる海面水温・クロロフィル濃度・海色潮目・海面高度・潮の流れなど最先端機器による海況情報及び漂流させたソナー付新型衛星ブイによる魚群の大きさの変化や移動方向の情報を活用することでより効率的な魚群探索を行い、操業効率の向上を図る。	これまでより効率的な漁場探索が可能となると思料される。新型衛星ブイによって得られる魚群の有無と大きさ等の情報とその効果である実際の魚群量等の情報を集積し、2 年目以降、より精緻な事前の魚群量把握等に繋がるものと期待される。  [検証方法]:漁撈長等への漁場探索に関する機器類の効果の聞き取り	資料 5
	漁船建造コストの削減 (499 トン型基本船型の開発・導入)	建造コストの高騰により単独での発注では困難である。	E	同型同仕様での複数隻建造により船価を圧縮する。	設計費用削減、装備機器類の共通化・共同発注による建造費用削減。  検証方法:建造費用の削減額により検証する。	
	燃油消費量の削減	燃料費は経費の約 30%を占めており多大な負担となっている。	F-ア	タスマン漁場操業により燃油消費量が増加する。	タスマン漁場での操業により燃油消費量が 1.93%増加し、チヂまないピンチョウ用冷凍機・海水クーラーの追加により、燃油消費量が	資料 6-1 ～ 資料 6-4

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		
生産に関する事項			F-イ	チヂまないビンチョウ・S-1 カツオ製品用の冷凍機の追加により、燃油消費量が増加する。	0.63%増加するが、相乗効果を考慮して7.41%の燃油使用量削減。  現状 : 2,008.0kl 改革 : 1,859.2kl 2,008.0kl-1,859.2kl=148.8kl 削減  [検証方法]:燃油使用数量につき計画との比較による検証	資料 6-5		
			F-ウ	活餌用ポンプ・活餌用冷凍機のインバーター制御。			資料 6-6	
			F-エ	バルバスバウ形状の改良。				
			F-オ	SGプロペラの装備。				
			F-カ	魚艙保冷温度を-50℃から-43℃へ7℃上昇させることにより、燃油消費量を削減する。				資料 6-7
			F-キ	活餌艙の温度を15℃から20℃へ5℃上昇させることにより、燃油消費量を削減する。				資料 6-7
			F-ク	燃料消費モニターをブリッジ等に設置し、省エネ運航の徹底を図る。				資料 6-8
	漁獲物の品質向上 チヂまないビンチョウの製造	B-1 ビンナガは、回転寿司業界から寿司ネタに切ってからチヂミの影響で変形してしまい扱いづらいと評価されている。チヂミが起きず、色・鮮度の良い生食向	G-ア	4℃の冷海水を使用して2時間～4時間浸け込んだビンナガをブライン凍結し、チヂミが起きず色・鮮度の良いチヂまないビンチョウを製造して、生産金額の向上を図る。	チヂミが起きず、色・鮮度の良いチヂまないビンチョウが製造され流通されると、取り扱いやすい冷凍ビンナガとして評価が上がり、生産金額の向上が図れる。  現状 :チヂまないビンチョウは製造していな	資料 3-2 (再掲)		

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		けの冷凍ビンナガが求められている。			<p>い。チヂまないビンチョウの代替となる数量・金額は以下の通り。</p> <p>1年目 60トン×292円=17,520千円  2年目 70トン×292円=20,440千円  3～5年目 80トン×292円=23,360千円</p> <p>改革：以下の通り。</p> <p>1年目 60トン×302円=18,120千円  2年目 70トン×302円=21,140千円  3～5年目 80トン×302円=24,160千円</p> <p>1年目 18,120千円-17,520千円= 600千円向上  2年目 21,140千円-20,440千円=700千円向上  3～5年目 24,160千円-23,360千円= 800千円向上</p> <p>[検証方法]:チヂまないビンチョウの販売金額とB-1ビンナガの販売金額の差で検証する。</p>	

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						
	S-1 カツオの製造による品質の向上	S-1 カツオのブランド「プレミアム鯉」は、現状 40 トン供給しているが、その認知度がさらに高まり、静岡県内外の量販店や外食産業から供給を求められ、今では供給が50トン程度不足している状況となっている。	G-イ	S-1 カツオの増産を行い、S-1 カツオの知名度の向上、生産金額の向上及び不足分の供給を図る。	魚臭さがなく、色及び色持ちが良いとされている S-1 カツオの製造に取組み、漁獲物の品質向上、S-1 カツオ製品の知名度の向上、生産金額の向上及び不足分の供給を図ることができる。  [検証方法]: S-1 カツオの単価で検証する。 また、S-1 カツオ製品の知名度の向上は、S-1 カツオを全国の量販店等へ販売している加工業者への聞き取り等から検証を行う。	資料 4 (再掲)
	魚体への損傷防止	船尾で釣獲される漁獲物については、直接甲板上に落としている為、打ち身等の発生率が高く、キズ・ヤマイ等と評価されたものは価格が低くなる。	G-ウ	船尾甲板を木ではなくクッション性のある素材を使用することでデッキに落ちた際の衝撃を和らげる。	打ち身等の発生を抑え、通常品の割合を上げることにより、生産金額の向上が図れる。  [検証方法]: 乗組員からの聞き取りにより検証する。	資料 7
B-1 カツオ温度管理システムの採用による B-1 カツオの品質向上	B-1 カツオ製造過程において、ブライン溶液の温度上昇は、製品の良否に繋がっており、従来は、機関長以下、機関部職員・部員の視認による温度管理をしていたため、漁獲物の入れすぎ	G-エ	ブライン溶液の温度上昇を監視する為、ブライン溶液の温度上昇を機関場に知らせるための警報装置として、B-1カツオ温度管理システムを新規採用。	より安定的なB-1カツオの製造が可能となり、魚価の向上による収入増に伴う経営の安定化。  [検証方法]: B-1 カツオの単価及び生産金額により検証。	資料 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	B-1 カツオ温度管理システムの採用による B-1 カツオの品質向上	によりブライン溶液の温度が B-1 カツオ製造基準である-15℃以上となってしまうことが課題である。				
	メンテナンス作業の軽減	従来は魚艙にブライン凍結用パイプ・活餌用海水循環パイプ等が全魚艙に装備され、パイプ腐食の発生で修理に手間取り、修理費が増大している。	H-ア	ブライン凍結に使用する魚艙を6魚艙に限定し、単純化したパイプ配管とする。	メンテナンスの軽減、修理費の削減、建造費の低減(▲約 4,000 千円)により収支改善が見込めると共に乗組員の労働負荷軽減。点検確認作業時間が航海当り 70 時間から 30 時間に軽減。  [検証方法]: 実際の作業時間等につき乗組員からの聞き取り。建造費、従来の修理費と比較検証する。	資料 8-1
		従来の機関装置の冷却装置は、各機関別々に海水冷却ラインを導くシステムとなっており、ラインが長く複雑で、メンテナンスが煩雑となっている。	H-イ	セントラルクーリングシステムの導入。	メンテナンスの軽減、修理費の削減により収支改善が見込めると共に乗組員の労働負荷軽減。航海当りメンテナンス時間が 40 時間から 16 時間に削減。  [検証方法]: 実際の作業時間等につき乗組員からの聞き取り。従来の修理費と比較検証する。	資料 8-2

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	安全性への取組み	東沖漁場操業の時期は、台風等の通過により、荒天での航行もあるため、更なる安全性確保が必要。	I	ア)大型ビルジキール採用 イ)釣台に鋼管製すね当てを設置 ウ)大型波返しを採用	・横揺れ減衰力強化 ・釣台からの転落防止 ・海水の打ち込み防止・減少  [検証方法]:乗組員からの聞き取り	資料 9
	労働環境改善	航海中、家族とのコミュニケーションが取れない。	J-ア	現在の遠洋かつお一本釣り漁場のほとんどをカバーしているインマルサット定額制通信サービス(KDDI optima marine サービス)を活用する事により、航海中に乗組員が家族との連絡やインターネット等のコミュニケーションが出来るように整備する。また、港内・沿岸航海時に簡単にインターネットが利用できるように船内に Wi-Fi 設備を整える。  これらに関しては、乗組員に対して、操業に支障がないように活用できる時間・場所等のマニュアルを整備・周知して、乗組員全員が平等に利用できるよう実施する。	航海中に家族とのコミュニケーションが取れ、乗組員が安心して操業に集中できる。また、本件が乗組員対策の一環となることを期待している。  [検証方法]:乗組員からの聞き取りにより検証する。	資料 10-1
		従来船は、居住空間が狭く衛生設備も少ないため、若年就労者が少ない。	J-イ	新設備基準に則った居住空間と衛生設備を設置する。	乗組員の生活環境が向上。  [検証方法]:乗組員からの聞き取り	資料 10-2

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	労働環境改善	従来は魚艙にブライン凍結用パイプ・活餌用海水循環パイプ等が全魚艙に装備され、パイプ腐食の発生で修理に手間取り、修理費が増大している。	J-ウ (再掲)	ブライン凍結に使用する魚艙を6魚艙に限定し、単純化したパイプ配管とする。	メンテナンスの軽減、修理費の削減、建造費の低減(▲約 4,000 千円)により収支改善が見込めると共に乗組員の労働負荷軽減。 点検確認作業時間が航海当り 70 時間から 30 時間に軽減。  [検証方法]:実際の作業時間等につき乗組員からの聞き取り。建造費、従来の修理費と比較検証する。	資料 8-1 (再掲)
		機関装置の冷却装置は、各機関別々に海水冷却ラインを導くシステムとなっており、ラインが長く複雑で、メンテナンスが煩雑となっている。	J-エ (再掲)	セントラルクーリングシステムの導入。	メンテナンス作業の負担軽減、修理費の削減により収支改善が見込めると共に乗組員の労働負荷軽減。 航海当りメンテナンス時間が 40 時間から 16 時間に削減。  [検証方法]:実際の作業時間等につき乗組員からの聞き取り。従来の修理費と比較検証する。	資料 8-2 (再掲)
	資源環境対策	国際的に資源管理が強化され、オブザーバーや調査員の受け入れが求められている。	K-ア	同時に複数のオブザーバーや調査員の受け入れが可能となる船室を装備し、国際資源管理のための調査、データ収集、提供に取り組む。	国際的資源管理調査への協力。  [検証方法]:年間の調査結果の把握	資料 11

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	資源環境対策	冷媒にフロンが使えなくなる。	K-I	冷媒に自然冷媒であるアンモニアを使用。	環境に配慮。 ◎GWP(地球温暖化係数) 【従来 → アンモニア】 1,700 → 0 ◎ODP(オゾン層破壊係数) 【従来 → アンモニア】 0.055 → 0 ◎CO2 排出量(年間) 【従来 → アンモニア】 100 → 0% [検証方法]: 機器の装備を確認。	資料 11
	後継者確保・育成対策	乗組員が高齢化しているため、後継者の確保・育成が必要。	L	従来通り後継者確保のため、水産高等学校等へ積極的な働きかけを行う。水産高等学校等の航海・機関専攻科の生徒だけでなく本科生の生徒に対しても募集活動を行い、新たな乗組員を確保し、乗船後の指導・育成も実施する。また、若手乗組員の海技士資格等の取得及び当該資格の階級向上のため、若手乗組員に対して海技免許講習等に積極的に参加させたり、乗船中における有資格者からのOJT(オン・ザ・ジョブトレーニング)等を実施する。	水産高等学校等卒業等の若手乗組員が乗船し、後継者の確保が図れると共に、その育成が可能となる。  [検証方法]: 若手乗組員の就業者数と海技士等資格の取得状況を把握し検証する。	資料 12

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
流通・販売に関する事項	チヂまないピンチョウの商品化と販売ルートの確立	B-1 ビンナガは、回転寿司業界から寿司ネタに切ってからチヂミの影響で変形してしまい扱いづらいと評価されている。チヂミが起きず、色・鮮度の良い生食向けの冷凍ビンナガが求められている。	M (再掲)	チヂミが起きず、色・鮮度の良い扱いやすいチヂまないピンチョウを製造し、大手回転寿司店等への商談を通じて、商品化を図り、販売ルートの確立と販路拡大を目指す。	チヂミが起きず、色・鮮度の良いチヂまないピンチョウが製造され流通されると、取り扱いやすい冷凍ビンナガとして評価が上がり、販売ルートの確立と販路拡大が図れる。  [検証方法]:チヂまないピンチョウの販売数量・販売金額と B-1 ビンナガの販売数量・販売金額の差で検証する。	資料 13
	S-1 カツオ製品の販路拡大	既存の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(塩釜・焼津)」の実証で製造して販売した S-1 カツオにつき、協力加工会社と販売会社と共に「プレミアム鰹」としてブランド化して現在売り込みを行っている。現在品薄状態で需要過多の状況にあるため、供給量を増加して量販店、外食店共に商談を通じ販路拡大を目指す。	N	S-1 カツオを 40t から 90t に増産して、需要に応え、更なる販路拡大を目指す。	需要に応えることにより、更なる販路拡大が図れる。  [検証方法]:S-1 カツオ製品の販売数量を把握することにより検証する。	資料 14

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
流通・販売に関する事項	塩釜地域への貢献	塩釜港での遠洋かつお一本釣り船の水揚げが、塩釜地域加工業者の需要を満たしていない状況にある。	○	塩釜港で年間2回以上の水揚げを実施する。塩釜港で水揚げしたカツオ、ビンナガ原料を塩釜にある加工場で加工し、販売するとしてオール塩釜を念頭においた取組みを行い、遠洋かつお一本釣り船凍カツオの販路を拡大させ、塩釜地域に貢献し、塩釜地域と共に成長するべく努力をする。また、塩釜港へ水揚げすることで、焼津一極集中の水揚げを避けることとなり、魚価の安定が図れることが期待される。	オール塩釜のカツオ・ビンナガ製品を生産することで、塩釜地域に貢献できる。また、焼津一極集中水揚げが避けられ魚価の安定に寄与される。  [検証方法]: 塩釜地域加工業者に聞き取り等により検証する。	資料1 (再掲) 資料15

(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 ～O	もうかる漁業 創設支援事業	塩釜地域の復興を基礎とし、漁場の再開発によるビンナガ漁期の拡大、チヂまな いビンチョウの製造等による 商材価値向上及び燃油の 省エネ等による収益性の改 善及び経営の安定化を図る ための実証試験を実施。	日本かつお ・まぐろ漁業 協同組合	平成 29 年度 ～

② その他関連する支援措置

取組 記号	支援処置、 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
	漁業経営改善支援 資金 (日本政策金融公庫)	改革型漁船の建造	未定	平成 29 年度 ～

(5) 取組みのスケジュール

① 工程表 (検討・導入期間:点線、実施期間:実線)

取組 記号	取組内容	H29 年度	H30 年度	H31 年度	H32 年度	H33 年度	H34 年度
A	ビンナガ漁場の再開発による生産数量・金額の向上	●	→	→	→	→	→
B	チヂまないビンチョウの製造による生産金額の向上	●	→	→	→	→	→
C	S-1 カツオ増産による生産金額の向上と安定的な供給	●	→	→	→	→	→
D	新たな漁撈機器利用による操業効率の向上	●	→	→	→	→	→
E	499トン型基本船型の開発・導入	●					
F	燃油消費量の削減	●	→	→	→	→	→
G	漁獲物の品質向上	●	→	→	→	→	→
H	メンテナンス作業の軽減	●	→	→	→	→	→
I	安全性への取組み	●	→	→	→	→	→
J	労働環境改善	●	→	→	→	→	→
K	資源環境対策	●	→	→	→	→	→
L	後継者確保・育成対策	●	→	→	→	→	→
M	チヂまないビンチョウの商品化と販売ルートの確立	●	→	→	→	→	→
N	S-1 カツオ製品の販路拡大	●	→	→	→	→	→
O	塩釜地域への貢献	●	→	→	→	→	→

※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。



## 6. 漁業経営の展望

遠洋かつお一本釣り漁業は、近年の漁業資材の高騰、魚価の低迷等で、厳しい経営を余儀なくされている。

本事業により、遠洋かつお一本釣り漁船が、塩釜地域へ水揚げを行うことによる塩釜地域への復興に貢献することに伴う遠洋かつお一本釣り漁業の存続・維持の継承に加え、漁場の再開発によるビンナガ漁期の拡大、チヂまないピンチョウの製造等による商材価値向上、同一船型・同一仕様による改革型漁船の導入等を通じて、収益性を改善し、採算性の維持できる遠洋かつお一本釣り漁業となる。

### (1) 収益性改善の目標

(単位:水揚数量はトン、その他は千円・税抜き)

新船	現状 一本釣り船	改革 1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
水揚数量(トン)	1,987	1,940	1,940	1,940	1,940	1,940
水揚金額	510,188	518,782	518,882	518,982	518,982	518,982
引当金戻入	0	0	0	0	0	0
収入計	510,188	518,782	518,882	518,982	518,982	518,982
燃油代	138,116	109,175	109,175	109,175	109,175	109,175
餌料費	36,196	36,196	36,196	36,196	36,196	36,196
塩代	5,119	5,119	5,119	5,119	5,119	5,119
消耗品費	5,183	5,183	5,183	5,183	5,183	5,183
人件費	127,761	127,761	127,761	127,761	127,761	127,761
修繕費等	95,152	15,000	20,000	28,000	25,000	35,000
船体等保険料	3,113	2,973	2,536	1,938	2,323	2,565
入漁料	6,697	6,697	6,697	6,697	6,697	6,697
その他経費	13,503	18,063	18,063	18,063	18,063	18,063
販売費	21,892	22,261	22,265	22,269	22,269	22,269
借入利息	5,711	11,875	9,239	7,188	5,592	4,351
一般管理費	27,193	27,193	27,193	27,193	27,193	27,193
減価償却費	60,223	277,500	215,895	167,966	130,678	101,667
退職給付引当金繰入	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
支出計	545,859	664,996	605,322	562,748	521,249	501,239
利益	-35,671	-146,214	-86,440	-43,766	-2,267	17,743
償却前利益	24,552	131,286	129,455	124,200	128,411	119,410
償却前利益 累計額	-	131,286	260,741	384,941	513,352	632,762

### 算出基礎

(現状) 遠洋かつお一本釣り漁船塩釜地域所属船(499t型)の直近2年平均(H26-H27)の値を用いた。

年間燃油使用量 2,008.0 kl

年間水揚数量 1,987トン(南方カツオ 950t、南方 S-1 カツオ 40t、夏ビンナガ 478t、東沖カツオ 519t)

平均単価 259 円/kg(南方カツオ 242 円/kg、南方 S-1 カツオ 300 円/kg、夏ビンナガ 292 円/kg、東沖カツオ 248 円/kg)

年間航海日数 330 日

(計画) 年間航海日数 330 日

水揚数量及び水揚金額：数値の根拠は、下表による。

魚種構成及び年間漁獲量・金額の集計表

従来	漁場等と魚種	南方カツオ			夏ビンナガ	東沖カツオ		合計		
		南方カツオ		南方S-1						
	数量(t)	950		40	478	519		1,987		
	水揚げ額(千円)	229,900		12,000	139,576	128,712		510,188		
改革計画 1年目	漁場等と魚種	南方カツオ	タスマンビンナガ	チヂまないビンチョウ (タスマン)	南方S-1	夏ビンナガ	ちぢまないビンチョウ (夏ビンナガ)	東沖カツオ	秋ビンナガ	
	数量(t)(増減)	853(-97)	17(17)	30(30)	90(50)	448(-30)	30(30)	372(-147)	100(100)	1940(-47)
	水揚げ額(千円)	206,426	4,964	9,060	27,000	130,816	9,060	92,256	39,200	518,782
	増減額(千円)	▲ 23,474	4,964	9,060	15,000	▲ 8,760	9,060	▲ 36,456	39,200	8,594
改革計画 2年目	漁場等と魚種	南方カツオ	タスマンビンナガ	チヂまないビンチョウ (タスマン)	南方S-1	夏ビンナガ	ちぢまないビンチョウ (夏ビンナガ)	東沖カツオ	秋ビンナガ	
	数量(t)(増減)	853(-97)	17(17)	30(30)	90(50)	438(-40)	40(40)	372(-147)	100(100)	1940(-47)
	水揚げ額(千円)	206,426	4,964	9,060	27,000	127,896	12,080	92,256	39,200	518,882
	増減額(千円)	▲ 23,474	4,964	9,060	15,000	▲ 11,680	12,080	▲ 36,456	39,200	8,694
改革計画 3年目 ～ 5年目	漁場等と魚種	南方カツオ	タスマンビンナガ	チヂまないビンチョウ (タスマン)	南方S-1	夏ビンナガ	ちぢまないビンチョウ (夏ビンナガ)	東沖カツオ	秋ビンナガ	
	数量(t)(増減)	853(-97)	17(17)	30(30)	90(50)	428(-50)	50(50)	372(-147)	100(100)	1940(-47)
	水揚げ額(千円)	206,426	4,964	9,060	27,000	124,976	15,100	92,256	39,200	518,982
	増減額(千円)	▲ 23,474	4,964	9,060	15,000	▲ 14,600	15,100	▲ 36,456	39,200	8,794
5年間の累計増加額(千円)									43,670	

漁場等と魚種別単価表

漁場等と魚種	南方カツオ	タスマンビンナガ	チヂまないビンチョウ (タスマン)	南方S-1	夏ビンナガ	ちぢまないビンチョウ (夏ビンナガ)	東沖カツオ	秋ビンナガ
単価(円/kg)	242	292	302	300	292	302	248	392

※チヂまないビンチョウ(タスマン及び夏ビンナガ)と南方 S-1 カツオの製造数量については、協力加工業者の販路拡大に係る習熟度を鑑み計画した。

秋ビンナガ漁期における東沖カツオの水揚数量については、直近4年間の秋ビンナガ漁期における東沖カツオの漁獲実績から、本改革計画で秋ビンナガを漁獲することにより、東沖カツオは147トン漁獲できないものとして計画した。

秋ビンナガの水揚数量については、直近の秋ビンナガの漁獲実績は147トンであるが、今改革計画では、秋ビンナガを主体的に漁獲するため、これまでの20度水温帯の東沖カツオ漁場ではなく、18度水温帯の新たな秋ビンナガ漁場で操業を行うことから、これに係る操業リスクを3割減相当と鑑み、秋ビンナガの計画漁獲量を100トンとした。

タスマンビンナガの水揚数量については、過去のH11-H16までのタスマン漁場におけるビンナガ平均漁獲量の実績である47トンを用いた。本改革計画では従前と同様のタスマン漁場で操業するため、操業リスクは鑑みていない。

チヂまないビンチョウは、協力加工業者にB-1ビンナガ相場の10円/kgUPで相対販売する。

東沖カツオにおけるB-1カツオ単価については、直近2カ年の価格248円/kgを使用した。

南方カツオにおけるB-1カツオ単価については、直近2カ年の価格242円/kgを使用した。

南方カツオにおけるS-1カツオ単価については、加工業者取り決め価格の300円/kgで流通されている。

引当金戻入	現状値と同等
燃油代	<p>省エネ対策により、現状の 2,008.0kl から 7.41%の削減(148.8kl の削減)見込みにより、1,859.2kl となる。</p> <p>但し、改革後の燃油単価については、日かつ協同(株)の直近の値に、価格変動リスク(10,000 円/kl)を加味した国内 57,900 円/kl、洋上等 74,400 円/kl を使用した。</p> <p>現 状 138,116 千円(2,008.0kl)  改革後 109,175 千円(1,859.2kl) (1-5 年目)</p> <p>現 状 138,116 千円  -国内 1,908.0kl×68,195 円/kl = 130,116 千円  -洋上 100kl×80,000 円/kl(3 ヶ年平均) =8,000 千円  改革後 109,175 千円  -国内 現状 1,908.0kl-削減量 141.4kl(現状の 7.41%) =1,766.6kl  1,766.6kl×57,900 円/kl =102,286 千円  -洋上等 現状 100kl-削減量 7.4kl(現状の 7.41%) =92.6kl  92.6kl×74,400 円/kl =6,889 千円</p>
餌料費	現状値と同等
塩代	現状値と同等
消耗品費	現状値と同等
人件費	<p>現状値は、船員(日本人船員 13 名、外国人船員 17 名)、日本人船員給与(68,710 千円)、法定福利費(14,329 千円)、福利厚生費(2,609 千円)、船員保険料(4,491 千円)、外国人経費(22,396 千円)、食糧費(15,226 千円)の合計 127,761 千円。</p> <p>改革後は、現状値と同等</p>
修繕費	<p>(造船所の概算見積もり)</p> <p>1 年目 : 補償ドック 15,000 千円  2 年目 : ペイントドック 20,000 千円  3 年目 : 中間検査 28,000 千円  4 年目 : ペイントドック 25,000 千円  5 年目 : 定期検査 35,000 千円</p>
船体等保険料	<p>(船価 1,250 百万円とした場合の漁船保険組合の概算見積もり)</p> <p>1 年目 : 2,973 千円  2 年目 : 2,536 千円  3 年目 : 1,938 千円  4 年目 : 2,323 千円  5 年目 : 2,565 千円</p>
入漁料	<p>現状値と同等(FFA 登録料、ミクロネシア、マーシャル、ソロモン、キリバス、ツバル等)  ※改革後は、状況により他の国への入漁もある。</p>
その他経費	<p>現状値にインマルサット定額制通信サービスの 380,000 円×12 か月=4,560,000 円を加算した。(通信費・事務用品・消耗工具費等)</p>

販売費 水揚金額に現状実績の比率を乗じた。

現 状 21,892 千円

4.3%(水揚げ金額に対する割合、内訳は販売手数料 2.5%、その他クレーン、岸壁使用料等)

改革後 22,261 千円(1 年目)

22,265 千円(2 年目)

22,269 千円(3-5 年目)

借入利息 借入金 1,250 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 0.95%(平成 27 年 9 月 10 日現在長期プライムレート)として算出した。

1 年目: 1,250,000,000 円 ×0.95% = 11,875,000 円

2 年目: 972,500,000 円 ×0.95% = 9,238,750 円

3 年目: 756,605,000 円 ×0.95% = 7,187,748 円

4 年目: 588,638,690 円 ×0.95% = 5,592,068 円

5 年目: 457,960,901 円 ×0.95% = 4,350,629 円

一般管理費 現状値と同等(陸上部門人件費、旅費、通信費、水道光熱費、賃借料、事務用品代等)

減価償却費 現 状 60,223 千円

改革後

	初期簿価		減価償却費
1 年目:	1,250,000,000 円	×22.2% =	277,500 千円
2 年目:	972,500,000 円	×22.2% =	215,895 千円
3 年目:	756,605,000 円	×22.2% =	167,966 千円
4 年目:	588,638,690 円	×22.2% =	130,678 千円
5 年目:	457,960,901 円	×22.2% =	101,667 千円

退職給付引当金繰入 現状値と同等

特別修繕引当金繰入 現状値と同等

その他引当金繰入 現状値と同等

## (2) 次世代建造の見通し

償却前利益 126.6 百万円 (5 年平均)	×	次世代船建造までの年数 25 年※	>	船価(造船所見積・税抜き) 1,250 百万円
-------------------------------	---	----------------------	---	----------------------------

※実績から 29 年は稼働しているが、かなり船体の消耗が激しい状況にある。

現状、25 年稼働することは問題ないとされていることから 25 年とした。

(126,552 千円/年 × 25 年 = 3,163,800 千円 > 1,250,000 千円)

(参考1)セーフティネットが発動された場合の経営安定効果(仮定に基づく試算)

(単位:水揚数量はトン、その他は千円・税抜き)

新船	現状 一本釣り船	改革 1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
水揚数量(トン)	1,987	1,940	1,788	1,788	1,788	1,788
水揚金額(1)	510,188	518,782	466,994	467,084	467,084	467,084
積立プラス戻入(2)	0	0	12,970	12,970	12,970	12,970
収入計	510,188	518,782	479,964	480,054	480,054	480,054
燃油代(3)	138,116	113,823	113,823	113,823	113,823	113,823
餌料費	36,196	36,196	36,196	36,196	36,196	36,196
塩代	5,119	5,119	5,119	5,119	5,119	5,119
消耗品費	5,183	5,183	5,183	5,183	5,183	5,183
人件費	127,761	127,761	127,761	127,761	127,761	127,761
修繕費等	95,152	15,000	20,000	28,000	25,000	35,000
船体等保険料	3,113	2,973	2,536	1,938	2,323	2,565
入漁料	6,697	6,697	6,697	6,697	6,697	6,697
その他経費	13,503	18,063	18,063	18,063	18,063	18,063
販売費(4)	21,892	22,261	20,039	20,042	20,042	20,042
借入利息	5,711	11,875	9,239	7,188	5,592	4,351
一般管理費	27,193	27,193	27,193	27,193	27,193	27,193
減価償却費	60,223	277,500	215,895	167,966	130,678	101,667
共済等掛金(5)	0	0	850	850	850	850
退職給付引当金繰入	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
支出計	545,859	669,644	608,594	566,019	524,520	504,510
利益	-35,671	-150,862	-128,630	-85,965	-44,466	-24,456
償却前利益	24,552	126,638	87,265	82,001	86,212	77,211
償却前利益 累計額(6)	-	126,638	213,903	295,904	382,116	459,327

#### 算出基礎

(参考1における算定基礎)

- (1) 水揚数量及び水揚金額(2年目以降)

水揚数量は、改革計画値(1,987トン)の90%の1,788トンと仮定した。

水揚げ金額は改革計画値の90%と仮定し、2年目は466,994千円、3から5年目は467,084千円と仮定した。

- (2) 積立プラス戻入 : 1年目水揚げ金518,782千円×5%÷2(漁業者積立金を差し引く)

=12,970千円とした。

- (3) 燃油代

改革後の燃料費から、漁業経営セーフティネット構築事業による補填額を差し引いて燃料費を算出。単価は、計画国内単価の57,900円/klから5,000円/kl、洋上74,400円/klから5,000円/kl上昇したと仮定。補填額は、燃油使用量1,859.2klに、5,000円/klの補填があったものとして算出。

値上がり後の燃料費 : 118,471千円

[内訳]-国内 1,766.6kl×62,900円/kl=111,119千円

-洋上 92.6kl×79,400円/kl=7,352千円

補填金額(各年) 1,859.2kl(計画使用量)×5,000円/kl(補填単価)=9,296千円

118,471千円(値上がり後の燃料費) - ((9,296千円(補填額) ÷ 2(漁業者積立金を差し引く)) = 113,823千円

(4) 販売費(2年目以降)

水揚げ金額の改革計画値比率 4.2%を賅した。

・466,994 千円×4.3%=20,039 千円 (2年目)

・467,084 千円×4.3%=20,042 千円 (3～5年目)

(5) 共済等掛金

漁業共済、積立プラスに関わる漁業者負担額を計上するが、漁獲共済の掛け金の 850 千円のみ。積立金は預け金なので計上せず、漁業共済、積立プラスは改革船が操業を開始して 2 年目から加入が可能となるため、2 年目から加入することとした。

(参考)

[セーフティネット] 漁業経営セーフティネット構築事業 6,000 千円(積立量 2,000kl積立単価 3,000 円/kl)  
(積立金) 1 年目積立 6,000 千円、2 年目以降取崩し分積立 4,734 千円

[漁獲共済]

(掛け金) 850 千円(契約割合 20%、支払上限付き低事故不てん補方式(30%)とした。)

(積立プラス) 6,485 千円(計画水揚 518,782 千円(×5%/4)に対する積立額)

(6) 補填後収支

水揚げ金額が減少した場合でも 25 年後での建造が可能な 5 年平均 91,865 千円の償却前利益が確保できる。

償却前利益 91.9 百万円 (5 年平均)	×	次世代建造までの年数 25 年	>	船価(造船所見積・税抜き) 1,250 百万円
------------------------------	---	--------------------	---	----------------------------

$$(91,865 \text{ 千円/年} \times 25 \text{ 年} = 2,296,625 \text{ 千円} > 1,250,000 \text{ 千円})$$

上記以外の項目については、改革計画書 34～35 ページのとおり。

(参考2)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
H27.2.13		新船建造ワーキンググループ会議 準備会議 (基本船型に係る意見交換)	東京開催
H27.3.6		第1回新船建造ワーキンググループ会議 (二層甲板における検討、乗組員問題)	東京開催
H27.3.27		第2回新船建造ワーキンググループ会議 (積みトン、船価と収支の検討)	東京開催
H27.4.17		第3回新船建造ワーキンググループ会議 (基本船型、主機関の低速・中速の検討)	東京開催
H27.5.14		第4回新船建造ワーキンググループ会議 (主機関、冷凍機の検討)	東京開催
H27.6.2		第5回新船建造ワーキンググループ会議 (主機関・冷凍機・無線機器メーカーへの説明)	東京開催
H27.6.16		第6回新船建造ワーキンググループ会議 (メーカーへの見積依頼方法の検討)	東京開催
H27.7.6		第7回新船建造ワーキンググループ会議 (主機関、冷凍機、無線機器等の見積結果)	東京開催
H27.7.16		第8回新船建造ワーキンググループ会議 (複数隻での船価について。最終取りまとめ)	東京開催
H28.6.1	事前協議	改革計画(案)の検討	東京開催
H28.7.27	事前協議	改革計画(案)の検討	東京開催
H28.9.20	事務局会議	改革計画(案)の検討	東京開催
H28.10.6	事務局会議	改革計画(案)の検討	東京開催
H28.10.18	事務局会議	改革計画(案)の検討	東京開催
H28.11.8	事前協議	改革計画(案)の検討	東京開催
H28.11.25	事前協議	改革計画(案)の検討	東京開催
H28.12.20	地域協議会	1. 改革計画案について 2. その他	東京開催
H29.1.12	現地調査	1. 改革計画案について 2. その他	塩釜開催

# 遠洋かつお一本釣漁業プロジェクト改革計画

(改革型漁船(塩釜))

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
	改革のコンセプト	...	2
資料1	遠洋かつお一本釣り漁業プロジェクト(塩釜)における塩蔵市の取組みについて	...	3
資料2-1	ビンナガ漁場の再開発による生産数量・金額の向上 ・ビンナガについて	(取組記号A) ...	4
資料2-2	・操業計画の変更	(取組記号A続き) ...	5
資料2-3	・操業計画の変更	(取組記号A続き) ...	6
資料2-4	・ビンナガ漁場の再開発(タスマン漁場への挑戦)	(取組記号A続き) ...	7
資料3-1	商材価値の向上 ・B-1ビンナガの商材価値の向上	(取組記号B) ...	8
資料3-2	・チヂまないピンチョウの製造 ・漁獲物の品質向上	(取組記号B続き) ... (取組記号G-ア)	9
資料3-3	・チヂまないピンチョウの製造方法	(取組記号B続き) ...	10
資料3-4	・チヂまないピンチョウの製造体制	(取組記号B続き) ...	11
資料4	S-1カツオ増産による生産金額の向上と安定的な供給 ・S-1カツオの製造による品質向上	(取組記号C) ... (取組記号G-イ)	12
	ビンナガ漁場の再開発とチヂまないピンチョウの製造並びにS-1カツオ増産による合算増加金額	(取組記号A・B・Cまとめ) ...	13
	漁獲構成の変化	(取組記号A・B・Cまとめ) ...	14
資料5	新たな漁撈機器利用による漁場探査効率の向上	(取組記号D) ...	15
資料6-1	燃油消費量の削減 ・改革型漁船の省エネ設備 配置図	(取組記号F) ...	16
資料6-2	・省エネ設備と燃油削減一覧表	(取組記号F続き) ...	17
資料6-3	・改革型漁船の年間燃油消費量比較表	(取組記号F続き) ...	18
資料6-4	・航海計画の変更による燃油消費量の増加	(取組記号F-ア) ...	19
資料6-5	・冷凍機・冷海水クーラーの追加による燃油消費量の増加 ・活餌用ポンプ及び活餌用冷凍機のインバーター制御	(取組記号F-イ) ... (取組記号F-ウ) W/G一部共通	20
資料6-6	・バルバスパウ形状の改良 ・SGプロペラの装備	(取組記号F-エ) W/G共通 (取組記号F-オ) W/G共通	21
資料6-7	・魚艙保冷温度を7℃上昇 ・活餌艙温度を5℃上昇	(取組記号F-カ) ... (取組記号F-キ) ...	22
資料6-8	・燃料消費モニターの設置	(取組記号F-ク) W/G共通	23
資料7	漁獲物の品質向上 ・魚体への損傷防止(木甲板の替りにデッキコンポジションの採用) ・B-1カツオ温度管理システムの採用によるB-1カツオの品質向上	(取組記号G-ウ) W/G共通 (取組記号G-エ) W/G共通	24
資料8-1	メンテナンス作業の軽減・労働環境改善 ・単純化したパイプ配管	(取組記号H-ア・J-ウ) W/G共通	25
資料8-2	・セントラルクーリングシステムの導入	(取組記号H-イ・J-エ) W/G共通	26
資料9	安全性への取組み	(取組記号I) W/G共通	27
資料10-1	労働環境改善 ・インマルサット定額制通信サービス	(取組記号J-ア) ...	28
資料10-2	・快適な居住空間	(取組記号J-イ) W/G共通	29
資料11	資源環境対策 ・国際資源管理の為の調査・データ収集・提供に取組む ・自然冷媒の採用	(取組記号K-ア) W/G共通 (取組記号K-イ) W/G共通	30
資料12	後継者確保・育成対策	(取組記号L) ...	31
資料13	チヂまないピンチョウの商品化と販売ルートの確立	(取組記号M) ...	32
資料14	S-1カツオ製品の販路拡大	(取組記号N) ...	33
資料15	塩釜地域への貢献 ・塩釜港への水揚げ	(取組記号O) ...	34

# 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漁業プロジェクト協議会)



項目	0001		0002		0003		0004		0005		0006		
	焼津第8勝栄丸既存船	平成22年2月	塩釜・焼津第8豊國丸既存船	平成25年9月	焼津・御前崎第111日光丸改革型漁船	平成27年7月	尾鷲徳栄丸改革型漁船	平成28年2月	焼津勝栄丸改革型漁船	平成28年8月	塩釜未定丸改革型漁船		
計画	策定	開始	経過	年	場	年	月	年	月	年	月	年	
(1) 漁業	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) 活餌輸の温度変更(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)											
(2) 生産性	② 生産性の向上	PBCF											
		SGプロペラの装備											
		LED照明の導入											
		バルブバスバウ形状の改良											
		燃油使用量削減率	11.80%	14.61%	14.61%	10.41%	10.41%	11.35%	10.41%	10.41%	7.41%		
		(ア) 船上活き脱血装置の設置によるS-1かつおの生産											
		(イ) 水揚金額のプール制											
		(ウ) 共同操業											
		(エ) 活餌イソジの生存率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											
(3) 漁獲物	③ 漁獲物品質向上	(カ) チヂまないピンチヨウの生産・ピンナガ漁場の再開発											
		(ア) 船上活き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) チヂまないピンチヨウの生産・ピンナガ漁場の再開発											
		(エ) 魚体への損傷防止											
		(ア) インマルサットブロードバンドの設置											
		(イ) 餌買付業務委託手数料の削減											
		(ウ) 同型同仕様での複数隻建造による建造費の圧縮											
		資源・環境への配慮											
		(ア) Wi-Fi設備の設置											
(4) 労働環境	⑥ 労働環境の改善	(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) セントラルリングシステムの導入											
		(カ) プライン凍結給の減少(6魚艙)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) インマルサット定額制通信サービスの導入											
		安全性への取り組み											
		(2) 加工・流通関係	① ② ③ ④ ⑤	① S-1またはB-1製品の相対販売による販売価格の向上									
② S-1製品及びB-1製品のブランド化													
③ -43℃の省エネ型コールドチェーンの普及													
④ 特定港での水揚による販売価格の向上													
⑤ 集中入港の回避													
⑥ 販路・消費拡大													
① 後継者育成対策													
② 地元地域への貢献													
③ 塩釜港													
④ 塩釜港													

※「焼津①」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。

## 改革のコンセプト

遠洋かつお一本釣り漁船が、塩釜地域へ水揚げを行うことによる塩釜地域の復興への貢献を基礎とし、漁場の再開発によるビンナガ漁期の拡大、チヂまない一本釣りビンチョウの製造等による商材価値向上、W/Gで検討された同一船型・同一仕様による改革型漁船の導入等を通じて、収益性を改善し、採算性の維持できる遠洋かつお一本釣り漁業経営を確立する。

### 1. 塩釜地域への貢献

遠洋かつお一本釣り漁船が塩釜地域へ水揚げを行うことによる、平成29年10月に魚市場全施設が共用開始となる塩釜地域の復興への貢献。

### 2. ビンナガ生産の改革

- (1) 漁場の再開発によるビンナガ漁期の拡大。
- (2) チヂまない一本釣りビンチョウの製造及び販路拡大。

### 3. 499トン型基本船型の開発・導入

W/Gでの検討結果に基づき、同一船型・同一仕様とし、改革型漁船の船価低減に加えて、燃油消費量の削減、メンテナンス作業の軽減、安全性の向上、労働環境の改善。

### 4. その他

- (1) S-1カツオ増産による生産金額の向上と安定供給。
- (2) 新たな漁場選定機器の導入による操業効率の向上。
- (3) 後継者確保・育成対策。

# 資料1

## 遠洋かつお一本釣り漁業プロジェクト(塩釜)における塩竈市の取組みについて

塩竈市は、平成23年3月11日に発生した東日本大震災により、沿岸部を中心に甚大な被害に見舞われました。

本市水産業の中核施設である魚市場も地震の揺れと津波で大きな損傷を受けましたが、水産業界の不眠不休の努力により、震災から約1か月後の4月14日には、漁船水揚を再開しました。

遠洋かつお一本釣り船による本市魚市場への水揚げは、大震災以降に取り扱いが始まり、国の様々な復旧・復興制度を活用した水産加工業の復興と併せて、本市基幹産業である水産・水産加工業の復興の一翼を担うものです。

現在本市では、魚市場の建て替えを進めており、平成29年10月には、全施設の供用を予定しております。市としても、この遠洋かつお一本釣り船によるかつおの水揚げは、現在の主要水揚げ魚種であるマグロ類、遠洋底曳網による冷凍魚に加え、新魚市場の柱の一つと考え、本市への水揚げ誘導策の一環として、自動魚体選別機の導入も計画しております。





施設名	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
高度衛生管理型荷さばき所南棟	設計	第1期工事	第2期工事	供用	供用
高度衛生管理型荷さばき所東棟	設計	工事	供用		
荷さばき所補完施設中央棟	設計	工事	供用		

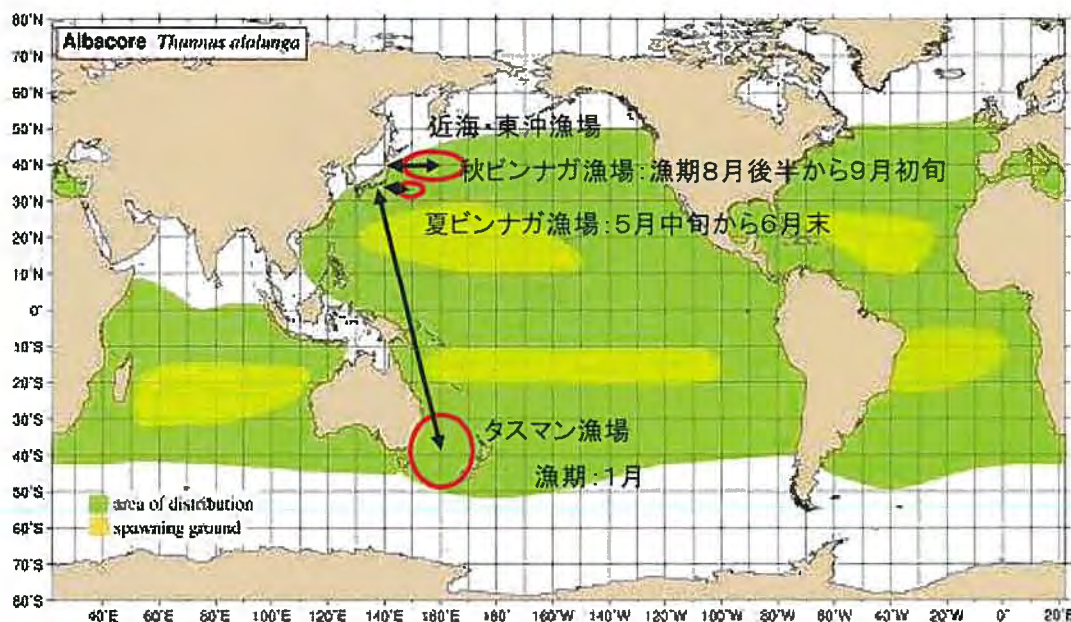
## (資料2-1)ビンナガ漁場の再開発による生産数量・金額の向上(取組記号A)

### ・ビンナガについて



別名:ビンチョウ, トンボ

ビンナガの分布域 , 産卵域  産卵水温 24°C以上 産卵盛期 4~6月



#### 《特徴》

- ・太平洋、インド洋及び大西洋の温帯域に生息する比較的小柄なマグロ。
- ・長い胸鰭を持つのが特徴。
- ・最大体長1.2m、最大体重30kg
- ・寿命:16歳以上
- 成熟:5歳で成熟する。

#### 《生態》

- ・分布回遊:北緯及び南緯10~45度の温帯域に分布。
- ・主な餌:魚類、イカ類

#### 《利用》

- ・肉質・味:肉は白っぽく、柔らかい。味は淡白だが、高緯度水域で獲れたものは脂がついている。
- ・用途:缶詰原料が多いが、刺身や寿司にも使われる。脂が乗ったものが「ビントロ」として、近年回転寿司などに出回るようになった。

#### 《対象漁業》

- ・竿釣り、はえ縄、曳縄、まき網
- ・世界の漁獲量:2万~12万トン
- ・日本の漁獲量:約7万トン

遠洋一本釣り漁法で漁獲されるビンナガは、B-1製品として生食向けに販売され、  
外食産業・量販店・鮮魚店向けに販売されている。

(資料2-2)

・操業計画の変更(取組記号A続き)

既存の操業海域図



既存の運航計画

- ①南方カツオ 3月～5月
- ②夏ビンナガ 5月～6月
- ③東沖カツオ 6月～10月
- ①南方カツオ 10月～1月
- ※1 従来のドック時期 1月～2月

改革型漁船の操業海域図

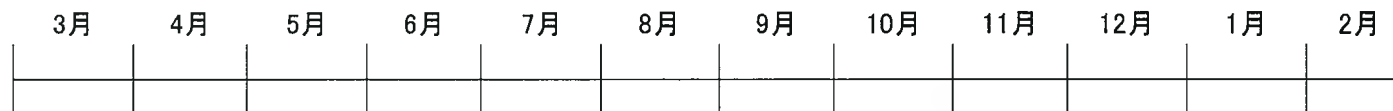


改革型漁船の運航計画

- ①南方カツオ 3月～5月
- ②夏ビンナガ 5月～6月
- ③東沖カツオ 6月～8月
- ④秋ビンナガ 8月～9月
- ③東沖カツオ 9月～10月
- ①南方カツオ 10月～11月
- ※2 改革計画のドック時期 11月～12月
- ⑤タスマンビンナガ 1月
- ※3 休暇 2月

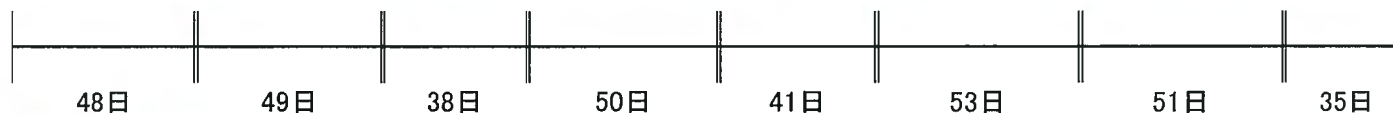
(資料2-3)

・操業計画の変更(取組記号A続き)



既存船の運航計画

航海	第1次航海	第2次航海	第3次航海	第4次航海	第5次航海	第6次航海	第7次航海	ドック
期間	3/1~4/13	4/18~6/2	6/6~7/8	7/14~8/28	9/2~10/8	10/13~11/30	12/5~1/20	1/25~2/28
漁場・魚種	南方カツオ	南方カツオ 夏ビンナガ	夏ビンナガ 東沖カツオ	東沖カツオ	東沖カツオ	東沖カツオ 南方カツオ	南方カツオ	休暇 修理



改革型漁船の運航計画

航海	第1次航海	第2次航海	第3次航海	第4次航海	第5次航海	第6次航海	ドック	第7次航海
期間	3/1~4/13	4/18~6/2	6/6~7/8	7/14~8/28	9/2~10/8	10/13~11/23	11/26~12/22	12/23~2/18
漁場・魚種	南方カツオ	南方カツオ 夏ビンナガ	夏ビンナガ 東沖カツオ	東沖カツオ 秋ビンナガ	秋ビンナガ 東沖カツオ	南方カツオ	休暇 修理	タスマンビンナガ

休暇
2/21~2/28
休暇



(資料2-4)

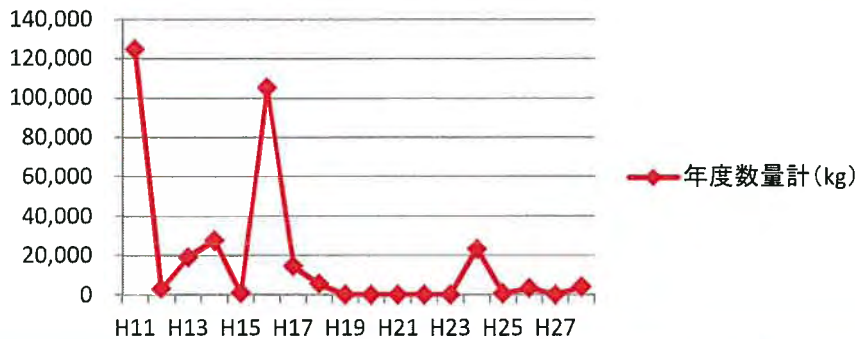
・ビンナガ漁場の再開発(タスマン漁場への挑戦)(取組記号A続き)

タスマン漁場 ビンナガの漁獲量・水揚げ実績			
年度	隻数	漁獲量(kg)	水揚金額(円)
H11	3隻	124,748	44,391,180
H12	4隻	3,151	683,940
H13	2隻	19,136	9,782,750
H14	3隻	27,755	7,219,645
H15	2隻	970	135,985
H16	3隻	105,455	31,142,672
H17~H23	実績なし		
H24	2隻	23,402	7,593,405
H25	1隻	654	183,120
H26	1隻	3,548	888,405
H27	1隻	157	15,700
H28	1隻	4,002	1,149,200

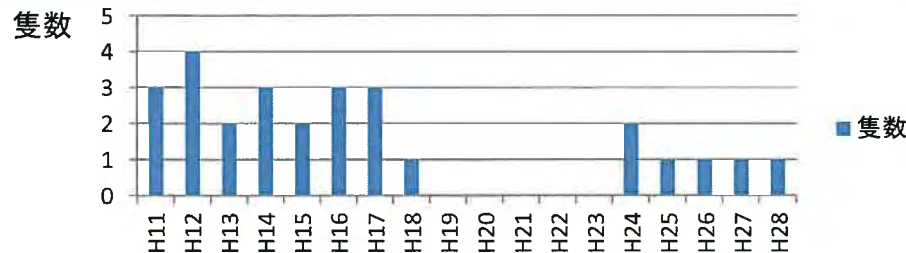
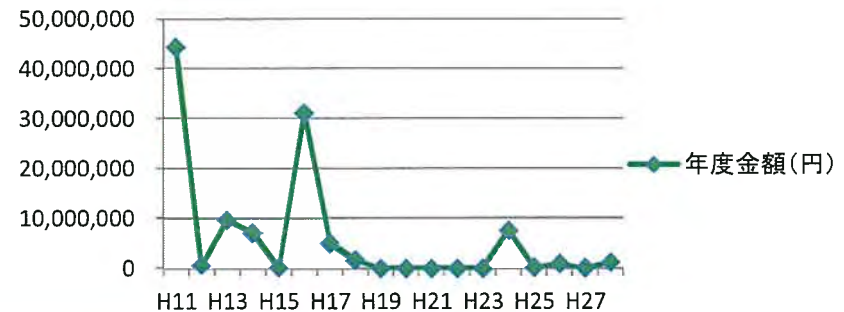
タスマン漁場での操業状況

平成11年～16年までは開発調査センター用船をはじめ、年に2～4隻が1月から3月頃までタスマン漁場で操業していた。当時はカツオだけでなく、ビンナガの漁獲実績も100トン以上の年もあったほどである。しかしながら近年、魚価低迷と長く続いた燃油高騰の影響もあり、平成17年～23年の間実績なし。平成24年以降は1隻または2隻が挑戦しているが、1月中旬に操業を切り上げている為、ビンナガの漁獲実績がないのが現状である。そのため、タスマン漁場での再開発を図る。※

水揚量計(kg)



水揚金額(円)



※ 実証3年目のタスマン漁場の再開発は、実証2年目までの結果を踏まえて検討するものとするが、実証3年目の夏ビンナガ漁及び秋ビンナガ漁は極力長く実施することを検討し、可能な限り、ビンナガ漁期の拡大に取り組むこととする。



## (資料3-1) 商材価値の向上

### ・B-1ビンナガの商材価値の向上(取組記号B)

#### B-1ビンナガが売れない理由

- ・鮮度がよすぎてチヂミが出る。
- ・缶詰原料としては、鮮度がよすぎることから褐変等の問題が発生する。

この為販路が狭まっている状況。

上記の理由により、B-1ビンナガ相場が安くなる事態が発生。

チヂミの出にくいB-1ビンナガ製品を生産できれば商材価値が向上するのでは？



試行錯誤の結果、「チヂまない一本釣りビンチョウ」

略称「**チヂまないビンチョウ**」

にたどり着き、生産・販売する目処がついた。

チヂミあり



チヂミなし(目標とする刺身)



(資料3-2)

- ・チヂまないピンチョウの製造(取組記号B続き)
- ・漁獲物の品質向上(取組記号G-ア)

チヂまないピンチョウの“良さ”

4℃の冷海水の使用により菌の繁殖を抑え、2～4時間浸けこむことにより“チヂミ”が起きず、脱血効果を促し血栓を減少させることにより、色が良い製品となり、鮮度が保持された末端顧客が扱い易い製品を製造し、品質の向上を図る。

冷海水温度と浸漬時間によるチヂミの未発生具合に係る実証結果

冷海水温度	漬時間	加工業者の評価	
		チヂミの未発生具合	鮮度の可否
-2℃	8時間以上	×	○
0℃	8時間	△	○
4℃	3時間	○	○
10℃	3時間	◎	×

※ チヂミが出ないことにより、小売業者及び外食産業で取り扱い易い商品となる。

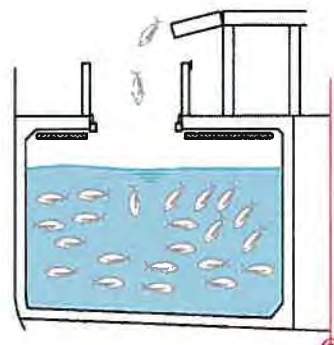
### (資料3-3)

## ・チヂまないビンチョウの製造方法 (取組記号B続き)

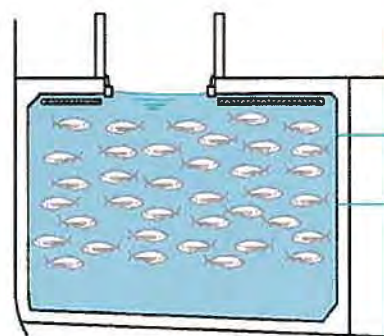
① 漁獲



② コンベアで冷海水艙へ  
(4°C)



③ 冷海水で2時間から4時間冷却

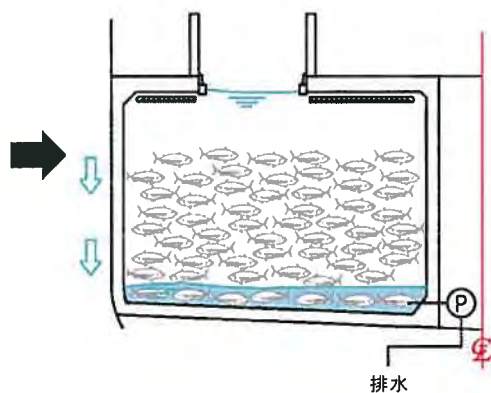


冷海水を循環させ、冷海水クーラーにより、漁獲物投入時の温度上昇を抑える。

冷海水クーラー

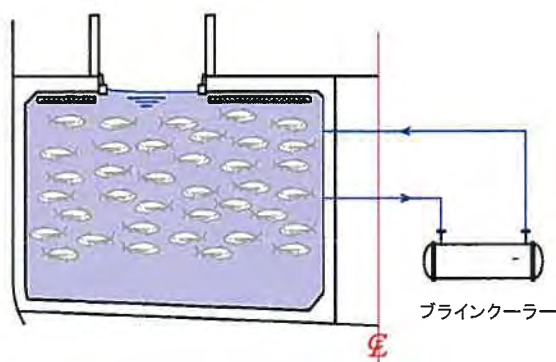
④ 冷却終了

冷海水を排水



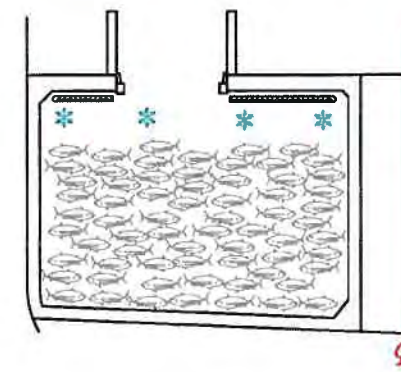
排水

⑤ ブライン溶液を注入し、一気に凍結  
(-20°C)



ブラインクーラー

⑥ 保冷艙へ製品を移動  
(-43°C)



## ・チヂまないビンチョウの生産計画

チヂまないビンチョウ生産計画:

冷凍機・冷海水クーラーの増設により、チヂまないビンチョウの生産計画は、習熟度に応じて、改革計画1年目:60t、2年目:70t、3年目~5年目:80tとしている。

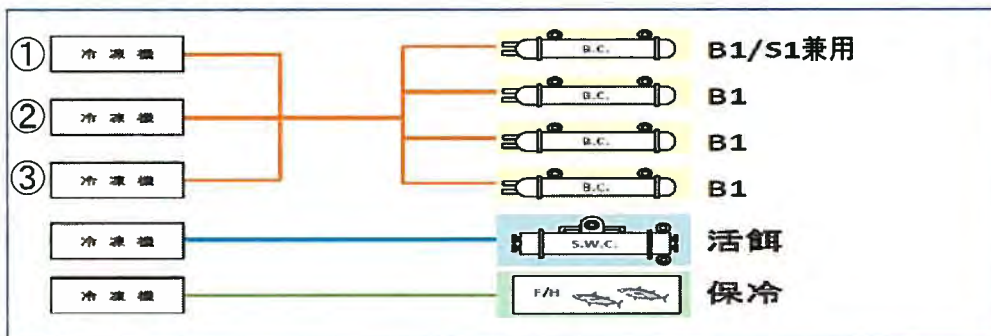
# (資料3-4)

## ・チヂまないビンチョウの製造体制(取組記号B続き)

冷海水を使い予冷を行う為、冷凍機・冷海水クーラーを各1台増設し、色・鮮度を維持し、チヂミの出にくい、チヂまないビンチョウの製造及びS-1カツオの増産体制を構築する。

### 冷凍機及び冷海水クーラーの増設による、チヂまないビンチョウの製造及びS-1カツオの増産体制

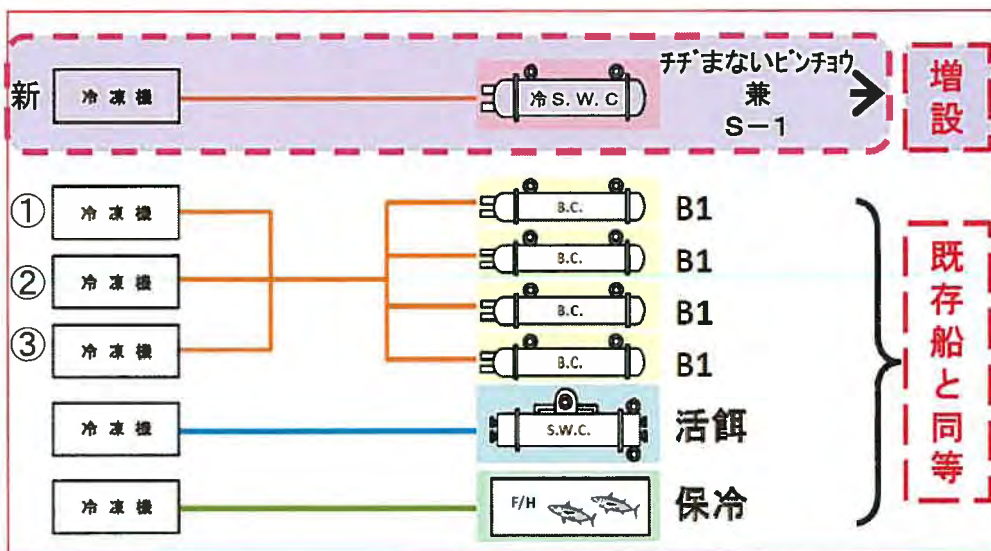
既存船の冷凍機とブラインクーラー



#### 既存船

凍結用に冷凍機3台・ブラインクーラー4台を装備していた。S-1カツオを生産する場合、冷凍機とブラインクーラー各1台をS-1カツオ専用に変更する為、漁模様が好調の場合、凍結温度を維持する為、一時的に操業を中止する等、S-1カツオとB-1カツオの1操業当りの合計生産量が減少していた。

改革型漁船の冷凍機とブラインクーラー



#### 改革型漁船

冷凍機と冷海水クーラーを各1台増設することで、B-1カツオ専用船と同等のB-1カツオ生産能力を保持しつつ、チヂまないビンチョウの製造並びにS-1カツオの増産を可能とする。

凍結能力: 冷凍機1台 = 8t/Day

冷S.W.C.: 冷海水クーラー

B.C.: ブラインクーラー

S.W.C.: 海水クーラー

F/H: 保冷(魚籠)

(資料4) S-1カツオ増産による生産金額の向上と安定的な供給(取組記号C)  
・S-1カツオの製造による品質向上(取組記号G-イ)

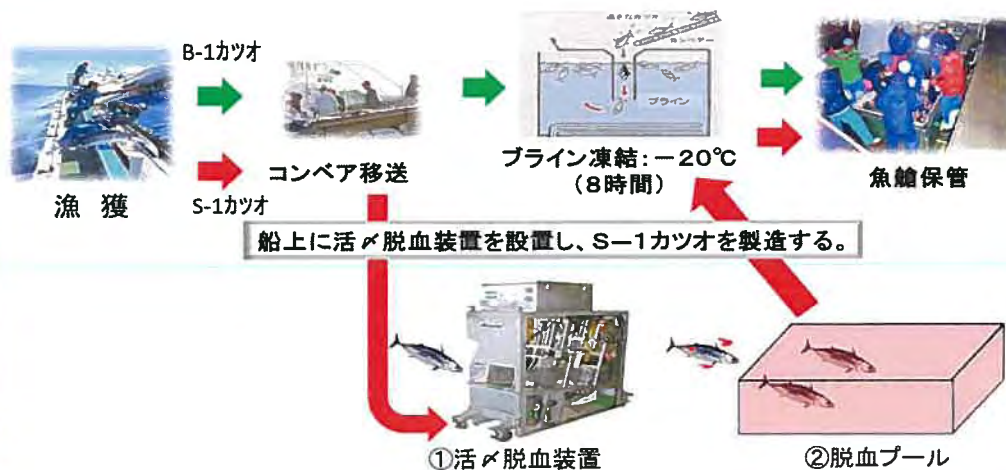
S-1カツオ増産計画:

S-1カツオのブランド「プレミアム鰹」の認知度がさらに高まり、静岡県内外の量販店や外食産業から供給を求められ、今では供給が不足している状況となっている。  
これまで、年間40tの生産であったが、90tに増産し安定供給を図ると共に、金額の向上を図る。

S-1カツオの製造:

S-1カツオの“良さ”

カツオを好まない消費者は、カツオの持ち味でもある、“カツオの香り”=“血生臭い”とを感じる場合もある。  
この為、S-1カツオは、凍結前に脱血処理を行うことで、生臭くなく、色及び色持ちが良い製品となるため、従来購入を手控えていた消費者を取り込むことが可能となる。



# ビンナガ漁場の再開発とチチまないピンチョウの製造並びに S-1カツオ増産による合算増加金額(取組記号A・B・Cまとめ)

魚場・製品構成及び年間漁獲量・金額の集計表

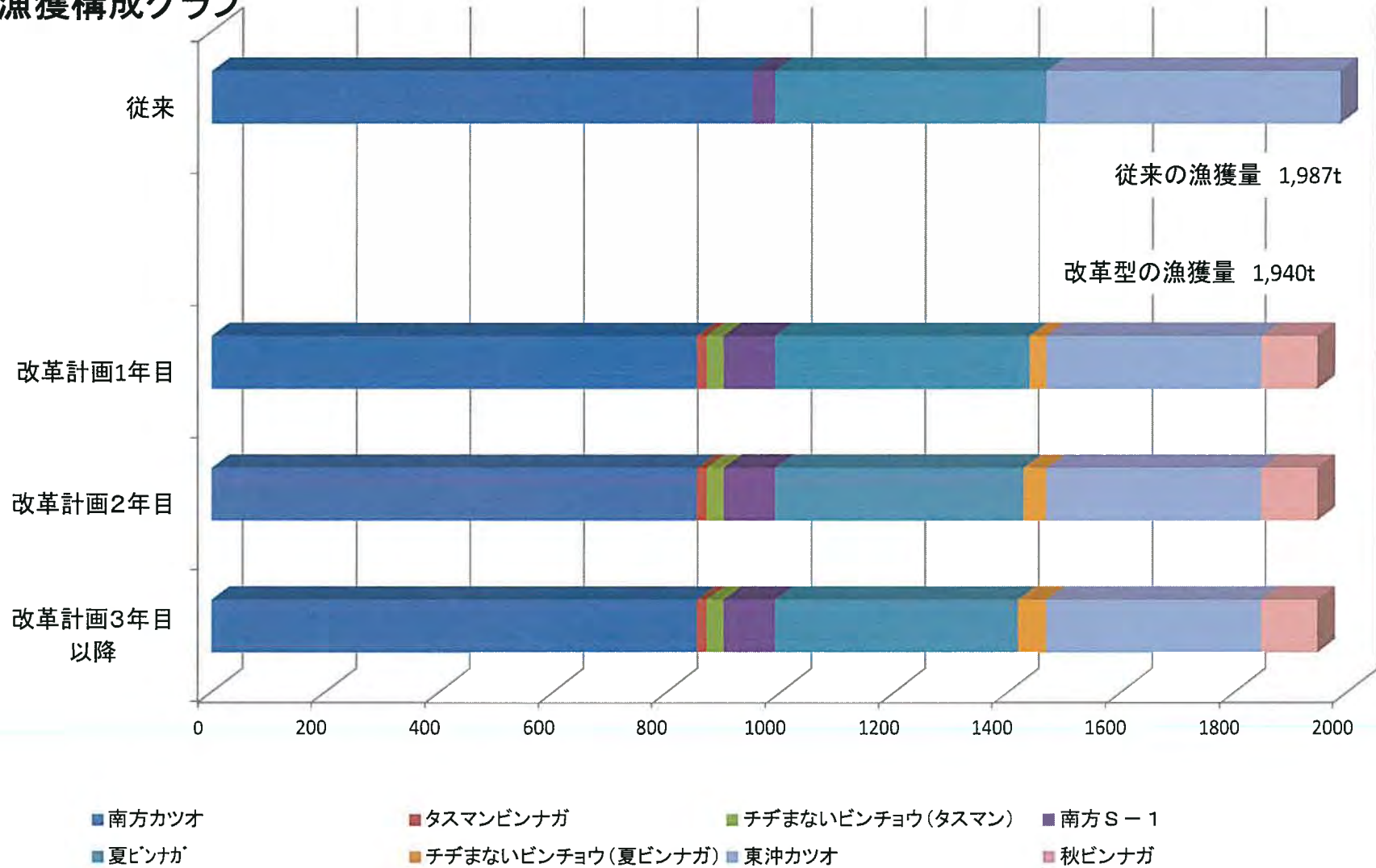
従来	漁場・魚種	南方カツオ			夏ビンナガ	東沖カツオ		合計		
		南方カツオ		南方S-1						
	数量(t)	950		40	478	519		1,987		
水揚げ額(千円)	229,900		12,000	139,576	128,712		510,188			
改革計画 1年目	漁場・魚種	南方カツオ	タスマンビンナガ	チチまないピンチョウ (タスマン)	南方S-1	夏ビンナガ	チチまないピンチョウ (夏ビンナガ)	東沖カツオ	秋ビンナガ	
	数量(t) (増減)	853(-97)	17(17)	30(30)	90(50)	448(-30)	30(30)	372(-147)	100(100)	1940(-47)
	水揚げ額(千円)	206,426	4,964	9,060	27,000	130,816	9,060	92,256	39,200	518,782
	増減額(千円)	▲ 23,474	4,964	9,060	15,000	▲ 8,760	9,060	▲ 36,456	39,200	8,594
改革計画 2年目	漁場・魚種	南方カツオ	タスマンビンナガ	チチまないピンチョウ (タスマン)	南方S-1	夏ビンナガ	チチまないピンチョウ (夏ビンナガ)	東沖カツオ	秋ビンナガ	
	数量(t) (増減)	853(-97)	17(17)	30(30)	90(50)	438(-40)	40(40)	372(-147)	100(100)	1940(-47)
	水揚げ額(千円)	206,426	4,964	9,060	27,000	127,896	12,080	92,256	39,200	518,882
	増減額(千円)	▲ 23,474	4,964	9,060	15,000	▲ 11,680	12,080	▲ 36,456	39,200	8,694
改革計画 3年目 ～ 5年目	漁場・魚種	南方カツオ	タスマンビンナガ	チチまないピンチョウ (タスマン)	南方S-1	夏ビンナガ	チチまないピンチョウ (夏ビンナガ)	東沖カツオ	秋ビンナガ	
	数量(t) (増減)	853(-97)	17(17)	30(30)	90(50)	428(-50)	50(50)	372(-147)	100(100)	1940(-47)
	水揚げ額(千円)	206,426	4,964	9,060	27,000	124,976	15,100	92,256	39,200	518,982
	増減額(千円)	▲ 23,474	4,964	9,060	15,000	▲ 14,600	15,100	▲ 36,456	39,200	8,794
5年間の累計増加額(千円)										43,670

単価表

漁場・魚種	南方カツオ	タスマンビンナガ	チチまないピンチョウ (タスマン)	南方S-1	夏ビンナガ	チチまないピンチョウ (夏ビンナガ)	東沖カツオ	秋ビンナガ
単価(円)	242	292	302	300	292	302	248	392

# 漁獲構成の変化(取組記号A・B・Cまとめ)

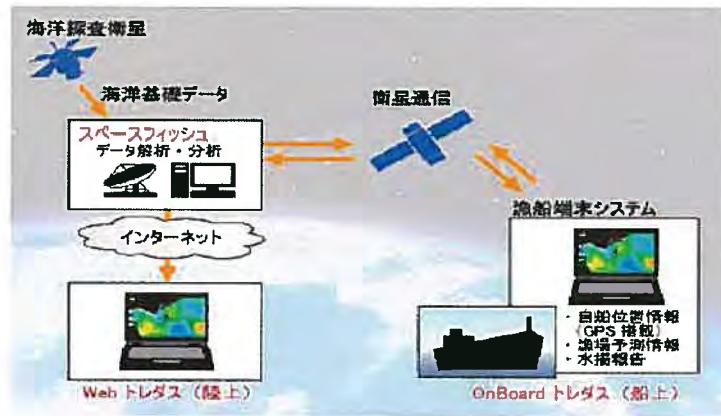
漁獲構成グラフ



## (資料5) 新たな漁撈機器利用による漁場探査効率の向上(取組記号D)

トレダス・キャットサット(漁場予測システム)の利用並びにソナー機能付き新型衛星ブイの導入により効率的な魚群探索を行い、操業効率の向上を図る。

### トレダス・キャットサット(漁場予測システム)

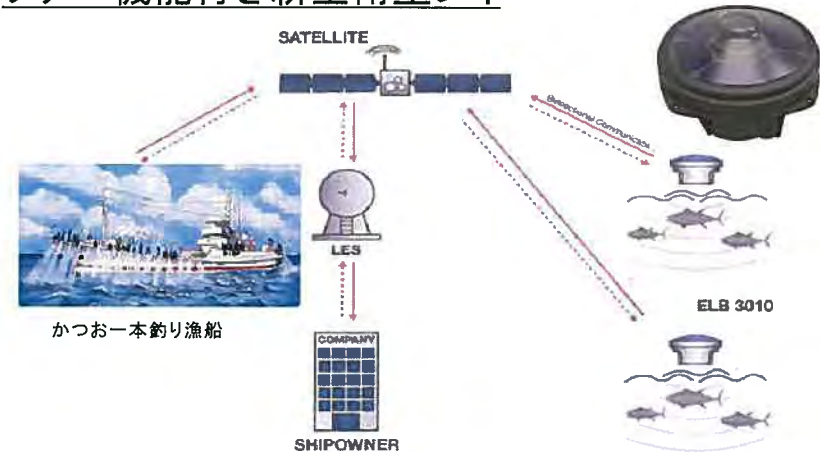


海洋観測衛星のリモートセンシング(遠隔探査)情報を基に、「現在の海況がどのような状況にあり、どの辺りにカツオ及びビンナガがいる可能性が高いか」を知らせる情報サービス。

従来は、漁撈長が積み重ねた“データ”と“感覚”に頼っていたが、本システムでは、現在の海洋の状況(海面水温・クロロフィル濃度・海色潮目・海面高度・潮の流れ等)をリアルタイムに観測し、科学的に漁場を予測し本船へデータを送信。

従来の漁撈長の蓄積データと実際の魚群探索・海鳥等の探索結果に加えて、漁場予測システムの情報も加味して総合的に漁場の選択ができる様に活用する。

### ソナー機能付き新型衛星ブイ



一般的に浮魚礁(FAD's)には、その位置を知らせる為のブイが取り付けられている。従来型のブイは、単にその位置を本船に知らせるだけで、実際にその浮魚礁に魚が付いているか否かは、本船が浮魚礁に近づいて確認する必要があった。

本計画で導入予定のソナー機能付き新型衛星ブイは、魚群探知機能(ソナー)を搭載しており、位置情報に加えて魚群の有無と大きさについての情報を直ちに本船へ送信することが可能であり、効率よく魚群探索することに繋がる。

ブイから得られる情報の集積を行い、利用効果を1年目で確かめ、2年目以降につなげることとしている。



# (資料6-1) 燃油消費量の削減 ・改革型漁船の省エネ設備 配置図 (取組記号F)

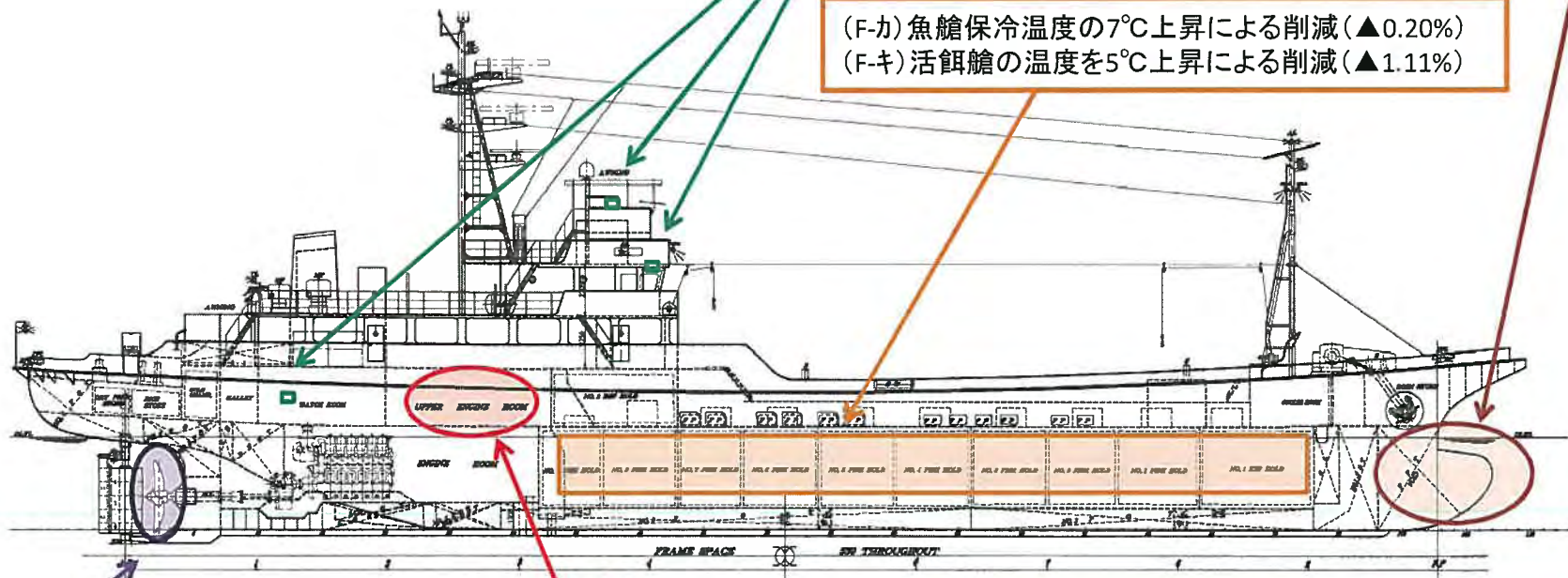
タスマン操業に合わせた操業計画の変更(+1.93%) 並びに、チヂまないビンチョウ製造及びS-1カツオ増産用冷凍機・冷海水クーラーの追加による燃油消費量の増加(+0.63%)があるが、その他の省エネに取り組むことにより、既存船と比較して7.41%(相乗効果を加味)の燃油消費量を削減する。

(F-ア) 操業計画の変更による燃油消費量の増加(+1.93%)

(F-ク) 燃料消費モニター設置による省エネ運航の徹底による削減▲2.16%

(F-エ) ハルバスパウ形状の改良による削減(▲1.47%)

(F-カ) 魚艙保冷温度の7℃上昇による削減(▲0.20%)  
(F-キ) 活餌艙の温度を5℃上昇による削減(▲1.11%)



(F-オ) SG7°ロペラの装備による削減(▲1.27%)

(F-イ) チヂまないビンチョウ製造及びS-1カツオ増産用冷凍機・冷海水クーラーの追加による増加(+0.63%)

(F-ウ) 活餌用ポンプ・活餌用冷凍機のインバーター制御による削減(▲4.06%)

(資料6-2)

・省エネ設備と燃油削減一覧表 (取組記号F続き)

取組 番号	取組内容	削減量 (KL/年)	削減率 (%)	燃油代 (千円)	
	効果				
F-ア	タスマン漁場操業に伴い、航海計画が変更されることにより、燃油消費量が増加する。	38.7	1.93	2,242	
F-イ	チヂまないビンチョウ・S-1カツオ製品用の冷凍機・冷海水クーラーの追加により、燃油消費量が増加する。	12.7	0.63	736	
F-ウ	活餌用ポンプ・活餌用冷凍機のインバーター制御により、燃油消費量を削減する。	▲ 81.6	▲ 4.06	▲ 4,722	
F-エ	バルバスバウ形状の改良により、燃油消費量を削減する。	▲ 29.5	▲ 1.47	▲ 1,709	
F-オ	SGプロペラの装備により、燃油消費量を削減する。	▲ 25.5	▲ 1.27	▲ 1,478	
F-カ	魚艙保冷温度を-50℃から-43℃へ7℃上昇させることにより、燃油消費量を削減する。	▲ 4.0	▲ 0.20	▲ 232	
F-キ	活餌艙の温度を15℃から20℃へ、5℃上昇させることにより、燃料消費量を削減する。	▲ 22.3	▲ 1.11	▲ 1,293	
F-ク	燃料消費モニターの設置による省エネ運航の徹底	▲ 43.3	▲ 2.16	▲ 2,509	
加算合計		▲ 154.8	▲ 7.71	▲ 8,965	
相乗効果を考慮した合計		▲ 148.8	▲ 7.41	▲ 8,614	

※燃油単価 57,900円/KLで試算

(資料6-3)

・改革型漁船の年間燃油消費量比較表(取組記号F続き)

年間燃油消費量比較表

	現状	改革後	削減値
燃油消費量(KL/航海)※1	2,008.0	1,859.2	▲ 148.8
燃油代(千円)※2	116,265	107,651	▲ 8,614

※1 相乗効果を考慮した場合で計算

※2 燃油単価 57,900円/KLで試算

相乗効果を考慮した燃油消費量

改革型漁船燃油消費量は、①技術導入後の主機関燃油消費量十②技術導入後の発電機関燃油消費量となる。

①の「技術導入後の主機関燃油消費量」は次式の通り。

$$\text{①} = (\text{技術導入前の既存船主機関燃油消費量} - F\text{-ア}) \times (1 - F\text{-イ}) \times (1 - F\text{-オ}) \times (1 - F\text{-ク})$$

②の「技術導入後の発電機関燃油消費量」は次式の通り。

$$\text{②} = (\text{技術導入前の既存船発電機関燃油消費量}) \times (1 + F\text{-イ}) \times (1 - F\text{-ウ}) \times (1 - F\text{-カ}) \times (1 - F\text{-キ})$$

※F-ア・・・F-ク : 各取組みの削減率

(資料6-4)

・航海計画の変更による燃油消費量の増加 (取組記号F-ア)

タスマン漁場操業を行うことにより燃油消費量を1.93%増加

従来の南方操業(カツオ)、近海・東沖操業(カツオ・ビンナガ)に加え、改革計画ではタスマン漁場(ビンナガ)を加える。  
この為、燃油消費量が1.93%増加する。

既存船の運航計画

	第1次航海	第2次航海	第3次航海	第4次航海	第5次航海	第6次航海	第7次航海	ドック	年間合計	合計 (365日)	
	南方カツオ 操業	南方カツオ 操業	夏ビンナガ 東沖カツオ 操業	東沖カツオ 操業	東沖カツオ 操業	東沖カツオ 南方カツオ 操業	南方カツオ 操業				
往航日数	9	9	7	7	7	9	9	35	57	航海日数 330 (水揚げ含む)	
操業日数	30	32	22	35	26	36	34		215		
復航日数	5	5	4	4	4	4	4		30		
航海日数計 (水揚げ含む)	48	49	38	50	41	53	51		330	ドック 35	

改革型漁船の運航計画

	第1次航海	第2次航海	第3次航海	第4次航海	第5次航海	第6次航海	ドック	第7次航海	休暇	年間合計	合計 (365日)	
	南方カツオ 操業	南方カツオ 夏ビンナガ 操業	夏ビンナガ 東沖カツオ 操業	東沖カツオ 秋ビンナガ 操業	秋ビンナガ 東沖カツオ 操業	南方カツオ 操業		タスマン ビンナガ 操業				
往航日数	9	9	7	7	7	9	27	20	8	68	航海日数 330 (水揚げ含む)	
操業日数	30	32	22	35	26	28		20		193		
復航日数	5	5	4	4	4	5		18		45		
航海日数計 (水揚げ含む)	48	49	38	50	41	44		60		330	ドック 27	休暇 8

## (資料6-5)

### ・冷凍機・冷海水クーラーの追加による燃油消費量の増加 (取組記号F-イ)

チヂまないビンチョウ・S-1カツオ用の冷凍機・冷海水クーラーの追加装備により、燃油消費量が0.63%増加する。

チヂまないビンチョウの製造及びS-1カツオの増産の為に、冷凍機(スクルー型180kW×1台)及び冷海水クーラー(1台)を増設することにより、発電機関の燃油消費量が増加する。

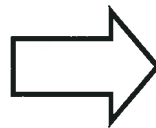
### ・活餌用ポンプ及び活餌用冷凍機のインバーター制御 (取組記号F-ウ) (W/G共通:活餌ポンプのインバーター制御のみ)

活餌用ポンプと活餌用冷凍機をインバーター制御することで、燃油消費量を4.06%削減

#### 活餌用ポンプと活餌用冷凍機のインバーター制御

かつお一本釣漁船では、活餌イワシを飼育する為に、活餌用のポンプ類及び活餌用冷凍機を使用している。出港時に搭載した活餌イワシは、操業が始まると順次使用され減少する(活餌イワシを飼育している魚艙数も減少する)が、ポンプ類や冷凍機は一定回転で運転されていた。

「平成20年度魅力ある水産業のための技術開発事業のうち、省エネルギー技術導入効果実証試験事業の成果」において、インバーターや制御技術導入による省エネルギー技術の試験が実施された。この成果を基本として、**本計画では、活餌用ポンプ(給水ポンプ×1台 排水ポンプ×1台 循環ポンプ×4台)計6台と、活餌用冷凍機×1台をインバーター制御し、活餌イワシの量に合わせて海水の循環量を最適化することで、省エネを図るものとする。**

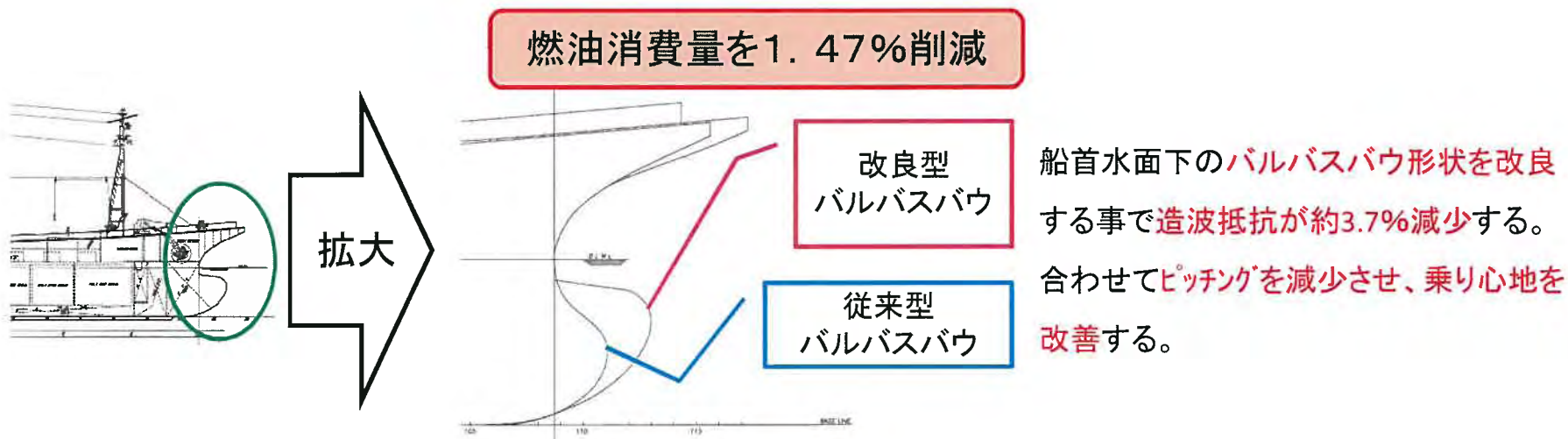


インバーター制御盤モニター画面

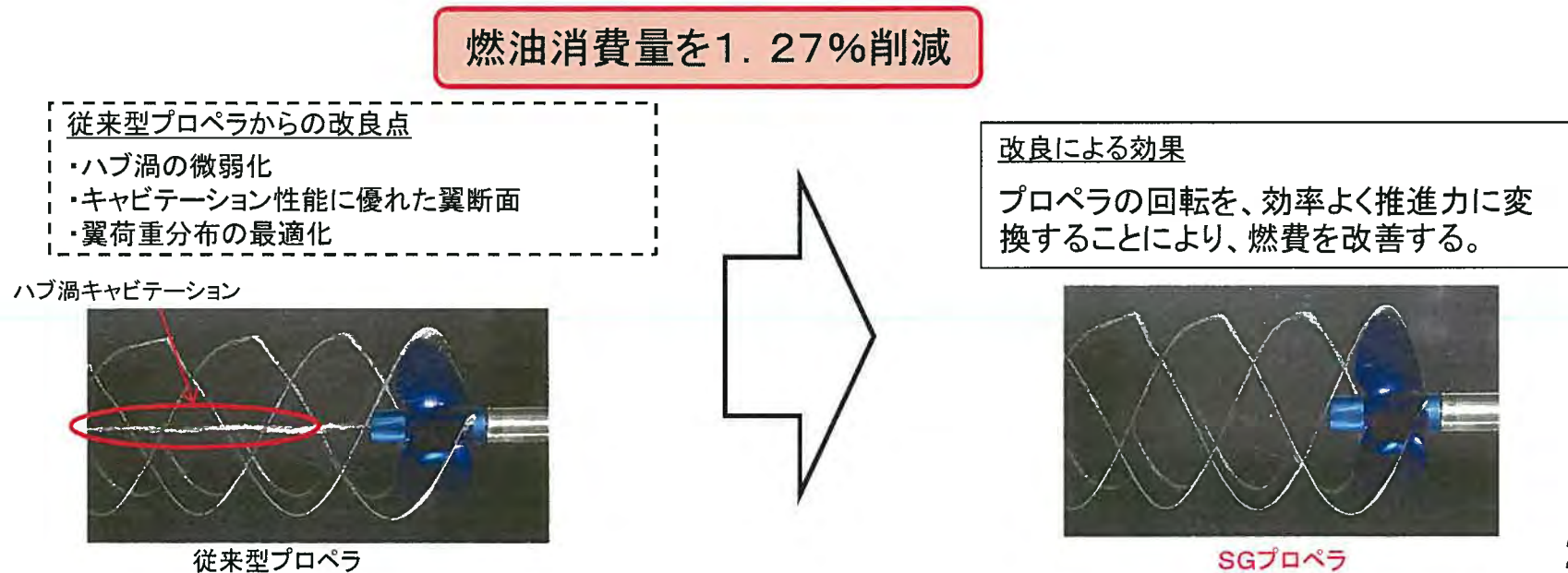


(資料6-6)

・バルバスバウ形状の改良 (取組記号F-エ)(W/G共通)



・SGプロペラの装備 (取組記号F-オ)(W/G共通)



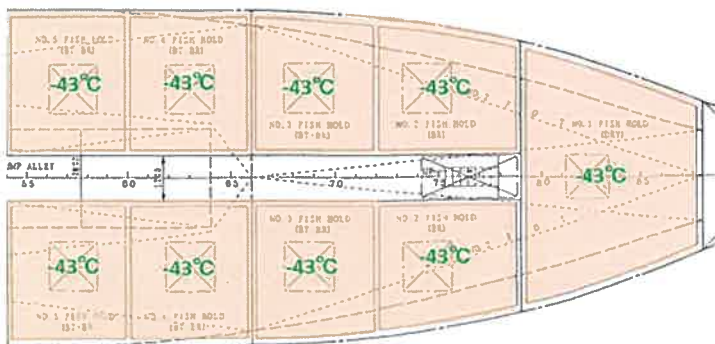
(資料6-7)

・魚艙保冷温度を7°C上昇 (取組記号F-力)

燃油消費量を0.20%削減

艙内温度: -50°C ⇒ -43°Cへ

- ・現状-50°Cを維持している第1魚艙～第14魚艙を-43°Cとする。
- ・1日に魚艙へカツオ20tを搬入、魚艙内は空冷で温度を保持する。



《冷凍装置の省エネ率》

魚艙温度	-50	-43	°C
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	°C
圧縮機動力	29.61	27.00	kW
省エネ率	8.8		%

魚艙保冷温度を7°C上昇する事により、冷凍機動力が29.61kWから27.00kWに減少する。A重油換算にすると、省エネ率:0.20%となる。

・活餌艙温度を5°C上昇 (取組記号F-キ)

燃油消費量を1.11%削減

活餌艙温度: 15°C ⇒ 20°Cへ

開発調査センターのカタクチイワシの飼育試験結果より、活餌艙温度の5°C上昇により、燃油削減効果が認められたため、本計画船にも適用した。

活餌用カタクチイワシを飼育するため、従来は15°Cの冷却海水を使用していたが、15°C冷海水の製造には、多大な冷凍機消費電力が必要。これまでの知見に基づき、開発調査センターでは燃油削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°C、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、遠洋かつお一本釣船で活餌用カタクチイワシの長期飼育試験を行い、その成果が認められた。

(資料6-8)

・燃料消費モニターの設置(取組記号F-ク) (W/G共通)

燃油消費量を2.16%削減

操舵室、副操舵室、機関監視室の三カ所で燃油消費量を確認することにより、燃油使用状況の確認並びに船速の調整を行い、これにより燃油の使い過ぎを防止し、省エネ運航を行う。

操舵室モニター  
(通常航海時)



副操舵室モニター  
(魚群探索・操業時)



機関監視室  
主・補機関  
燃料流量計表示部





## (資料7) 漁獲物の品質向上

### ・魚体への損傷防止(木甲板の替りにデッキコンポジションの採用)

(取組記号G-U)(W/G共通)

船尾楼甲板上の船尾部は、従来木甲板を施工している。  
木甲板は、船齢とともにすり減り凹凸で、漁獲物に傷がつくことがある。  
改革型漁船は、デッキコンポジション(エポキシ系)に材質を変更し、①木甲板よりも柔らかく、②耐摩耗性が高く、③衛生的な材質に変更し、魚体へのショックを和らげることで、打ち身等の発生を抑え通常品の割合を上げる。

木甲板(新造時)



木甲板(20年経過後)



デッキコンポジション(表面)

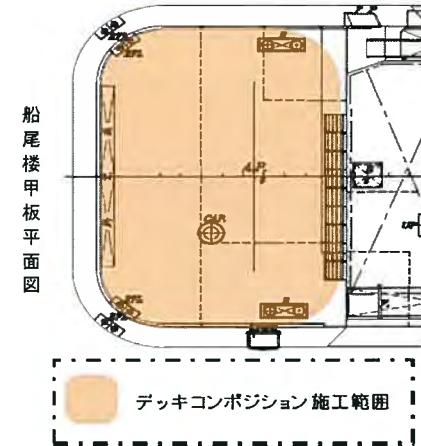


#### デッキコンポジションの特徴

形成層全体が高い弾性体で、以下の点に優れている。

- ①衝撃の吸収性に優れ、魚体に優しい。
- ②剥離・割れ等が少ない。
- ③耐水性が高く、吸水率が極めて少ない。
- ④耐候性・耐摩耗性・耐油性・耐薬品性に優れている。

デッキコンポジション施工範囲



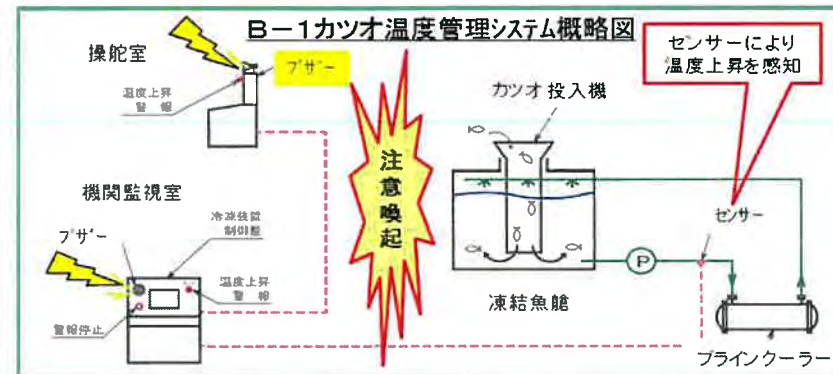
### ・B-1カツオ温度管理システムの採用によるB-1カツオの品質向上

(取組記号G-E)(W/G共通)

ブライン魚艙の温度を管理する事により、安定的なB-1カツオの製造が可能となる

従前は、ブライン魚艙内の温度管理が不十分のため、“漁獲物の入れすぎ”によりブライン溶液の温度が $-15^{\circ}\text{C}$ 以上になってもカツオを投入していたことがあった。

B-1カツオ温度管理システムを導入することにより、ブライン溶液の温度が $-15^{\circ}\text{C}$ に上昇すると**警報(ブザー)**が鳴り、乗組員に対して注意喚起を促し、カツオの投入を一時的にストップする。続いて魚艙を変更し、 $-20^{\circ}\text{C}$ に冷えているNo.2(S)ブライン魚艙へカツオを**継続投入**する。



## (資料8-1) メンテナンス作業の軽減・労働環境改善 ・単純化したパイプ配管 (取組記号H-ア・J-ウ)(W/G共通)

**既存船** 甲板下全ての魚艙で、ブライン凍結ができる様配管されている。

**改革型漁船** ブライン凍結ができる魚艙を6魚艙に限定することで、配管・バルブ等を削減し、乗組員のバルブ操作及び点検確認作業等の労働負荷が軽減され、修理費・建造費の経費削減を図る。

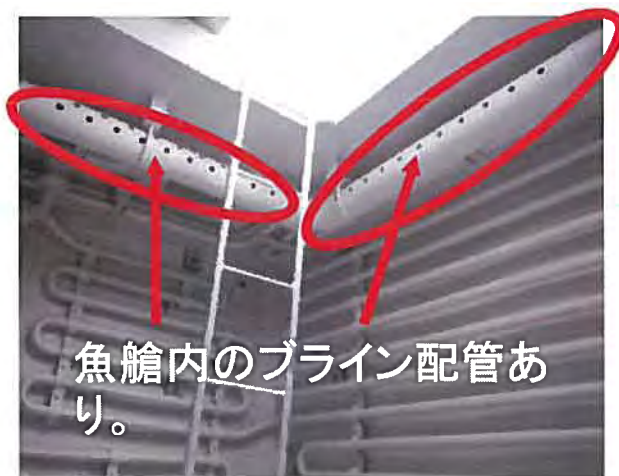
### 削減内容

- ①切換えバルブ数が約40個削減。
- ②ブライン凍結用配管が、約200m削減。

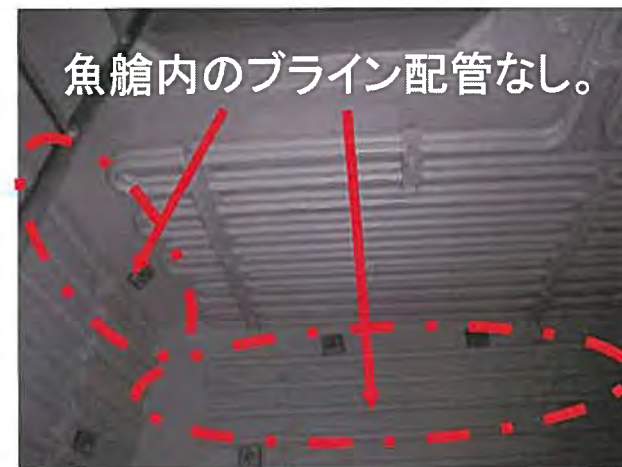
### 削減効果

- ①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共に、ポンプアレー内での点検確認作業が容易になる。
- ②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、誤操作も減少する。
- ③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。
- ④削減時間 既存船:約70h/航海⇒改革型漁船:約30h/航海約60%の削減を見込む。
- ⑤建造費の削減 約4,000千円削減される。

魚艙内写真① (ブライン配管あり)



魚艙内写真②(ブライン配管なし)



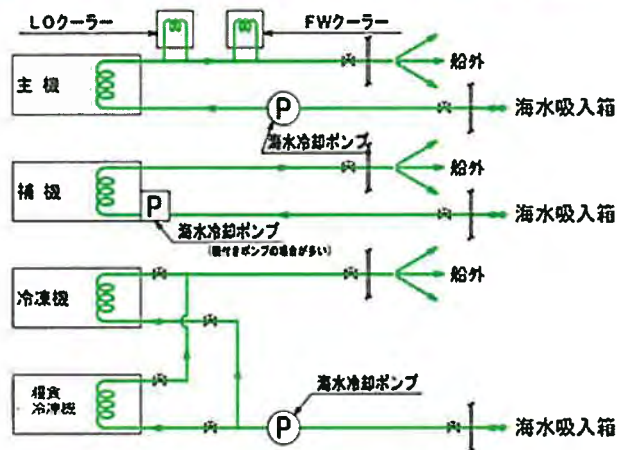
(資料8-2)

・セントラルクーリングシステムの導入 (取組記号H-I・J-E)(W/G共通)

セントラルクーリングシステムの採用により、海水管の総延長が半減され、腐食等の確認作業並びに日々のメンテナンス、入港時の定期整備が従来よりも容易となるため、乗組員の労働負荷の軽減され、修理代の削減が期待される。

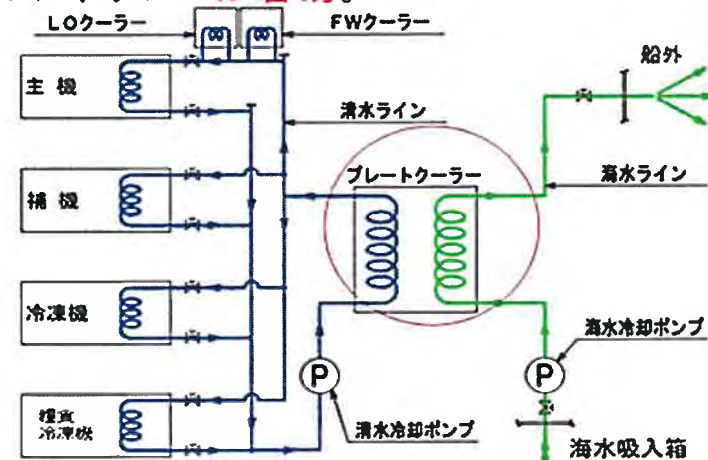
従来型海水冷却

各機器ごとに冷却海水ラインがあり、配管が複雑で日常よりメンテナンスが必要。



セントラルクーリングシステム

冷却海水ラインは、プ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、防蝕腐亜鉛の交換等のメンテナンスが容易。



従来型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
既存船	約220m	約40h/航海
改革型漁船	約120m	約16h/航海
差	約100m削減	約60%削減

## (資料9) 安全性への取組み (取組記号I) (W/G共通)

### ・大型ビルジキールの採用

大型化することにより、船体のローリング(横揺れ)を低減させ、航行時並びに漁撈作業時の安全性を向上させる。



大型ビルジキール

### ・釣台に鋼管製すね当ての設置



釣台にすね当てを設置することにより、下半身が安定する為、海中落下の危険性が減少する。



鋼管製すね当て

### ・大型波返しの採用

大型の波返しを設置することにより、波の打ち込みを防止・減少させることにより、安全性を向上させる。



大型波返し

## (資料10-1) 労働環境改善 ・月額固定料金タイプの広帯域衛星通信サービス（取組記号J-ア）

現在の遠洋かつお一本釣り漁場の殆どをカバーしているオプティママリンサービスを利用することにより、航海中の乗組員に通信・インターネット等のコミュニケーション並びに、各種航海情報・漁撈情報等の収集を行う事が出来る。

更に船内にWi-Fi設備を設けることで、居住区内よりメール・SNS等の利用が可能。

港内・沿岸航行中はWi-Fiによりインマルサットを使用しなくてもコミュニケーションが可能となる。

運用にあたっては、操業に支障が無い様、使用出来る時間・場所等のマニュアルを整備・周知し乗組員が平等に利用できるように対応する。

これにより、若手乗組員の福利厚生が図られ、外国人乗組員にも、洋上での家族とのコミュニケーション能力が向上する。



非インマルサット静止衛星でKu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。

VSAT網制御ができるため、国内アクセスポイントを経由したイントラネットワーク (KDDI Wide Area Virtual Switchなど) により、陸上拠点のサーバやスマートデバイスなどのリモートアクセス網ともセキュアな接続、VoIPによる閉域音声網の構築が可能。

保守運用も船舶から衛星、陸上ネットワークまでワンストップで一元的な対応を行い、陸上基幹システムとの連携、陸上拠点・スマートデバイスとのTV会議など船舶のオフィス環境向上による業務拡張・効率化が図れ、福利厚生の一環としてコストを意識しないコミュニケーション環境を構築することが可能。

KDDI Optima Marine  
サービス

	MIR(陸→船)	MIR(船→陸)	GIR(双方向)	月額標準価格
PLAN64	1024kbps	512kbps	64kbps	450,000円
PLAN32	512kbps	256kbps	32kbps	380,000円
PLAN16	256kbps	128kbps	16kbps	310,000円

メーカー資料より

Wi-Fi設備



家族とのコミュニケーションや娯楽が楽しめるように、インターネットが利用できるWi-Fi設備を備える。

同時接続台数・・・10台

当月利用したデータ通信量が表示され、あらかじめ設定しておいたデータ通信量まで、あとのどのくらい利用できるか簡単に確認できる。

Wi-Fi対応ルーターを適所に設置し、電池残量、電波状態、無線LAN機器の接続台数や省電力設定など、通信料をチェックしながら使用する。

## (資料10-2)

### ・快適な居住空間（取組記号J-イ）(W/G共通)

魚艙容積を減少させ、居住面積を拡大させることにより、新設備基準へ対応する。これにより従来より拡大した居住性能により乗組員の“生活の質”を向上させ、乗組員の確保にも努める。

	既存船	改革型漁船	増減
定員	33名	30名	3人減
1人部屋	3	4	1室増
2人部屋	3	5	2室増
4人部屋	6	4	2室減
1人当り床面積	0.30㎡	1.0㎡以上	0.70㎡以上増
居住区総面積	70.78㎡	87.01㎡	16㎡以上増
浴槽	1	1	増減なし
シャワー	2	4	2台増
大便器	3	4	1器増
洗面台	4	5	1台増

既存船 居室



改革型漁船 居室



※既存船の乗組員は30名であり改革型漁船となっても乗組員数は原則変わらない予定である。

## (資料11) 資源環境対策

### ・国際資源管理の為の調査・データ収集・提供に取り組む(取組記号K-ア)(W/G共通)

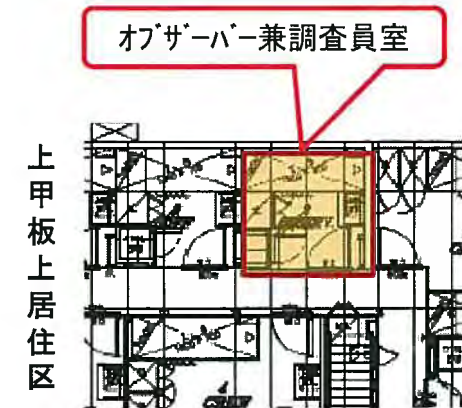
- ・国際水産資源研究所へ科学・操業に関するデータの提供
- ・国際的な資源管理に協力し、オブザーバー兼調査員室の設置

《操業時にデータの採取》

- ・体長測定
- ・標識放流の実施
- ・調査員受入体制の整備



国際水産資源研究所へ  
データの提供



### ・自然冷媒の採用 (取組記号K-イ)(W/G共通)

- ・地球温暖化係数(GWP)＝「0」、オゾン層破壊係数(ODP)＝「0」の自然冷媒＝アンモニアを採用する。
- ・冷凍機を稼働させる為の発電機関のCO<sub>2</sub> 排出量が、R-22冷媒使用時よりもアンモニア冷媒使用時は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	1700
オゾン層破壊係数(ODP)	0	0.055
CO <sub>2</sub> 排出量(年間)	87% (823t-CO <sub>2</sub> )	100% (948t-CO <sub>2</sub> )

## (資料12) 後継者確保・育成対策(取組記号L)

従来通り、卒業時点で「4級又は3級の海技士」免状を取得している航海・機関の専攻科生への採用活動を行う事に加え、これからは、航海・機関の専攻科以外の**本科生へも積極的に求人活動**を行っていく。

この取り組みを実施することにより、**新たな乗組員を確保し、乗船後の指導・育成も実施する。**

具体的には、若手乗組員の指導・育成に係る既存乗組員の役割分担(例一等機関士が機関員を指導・育成)を決めた上で、指導・育成をすることとする。このことについては、既存乗組員に理解されている。

また、下記 **中央団体の取組み**と併せて、海技免許講習等への積極的な参加を促し、上記のような**乗船しながらOJTにより、育成・海技免状の取得**へとつなげて行く。



### 中央団体の取組み

- ・海技資格取得奨励金制度
- ・漁船乗組員確保養成プロジェクトの発足
- ・ポスター・パンフレット等の作成・配布
- ・就業希望者の紹介窓口
- ・政府・関係機関・関係団体との協議 etc



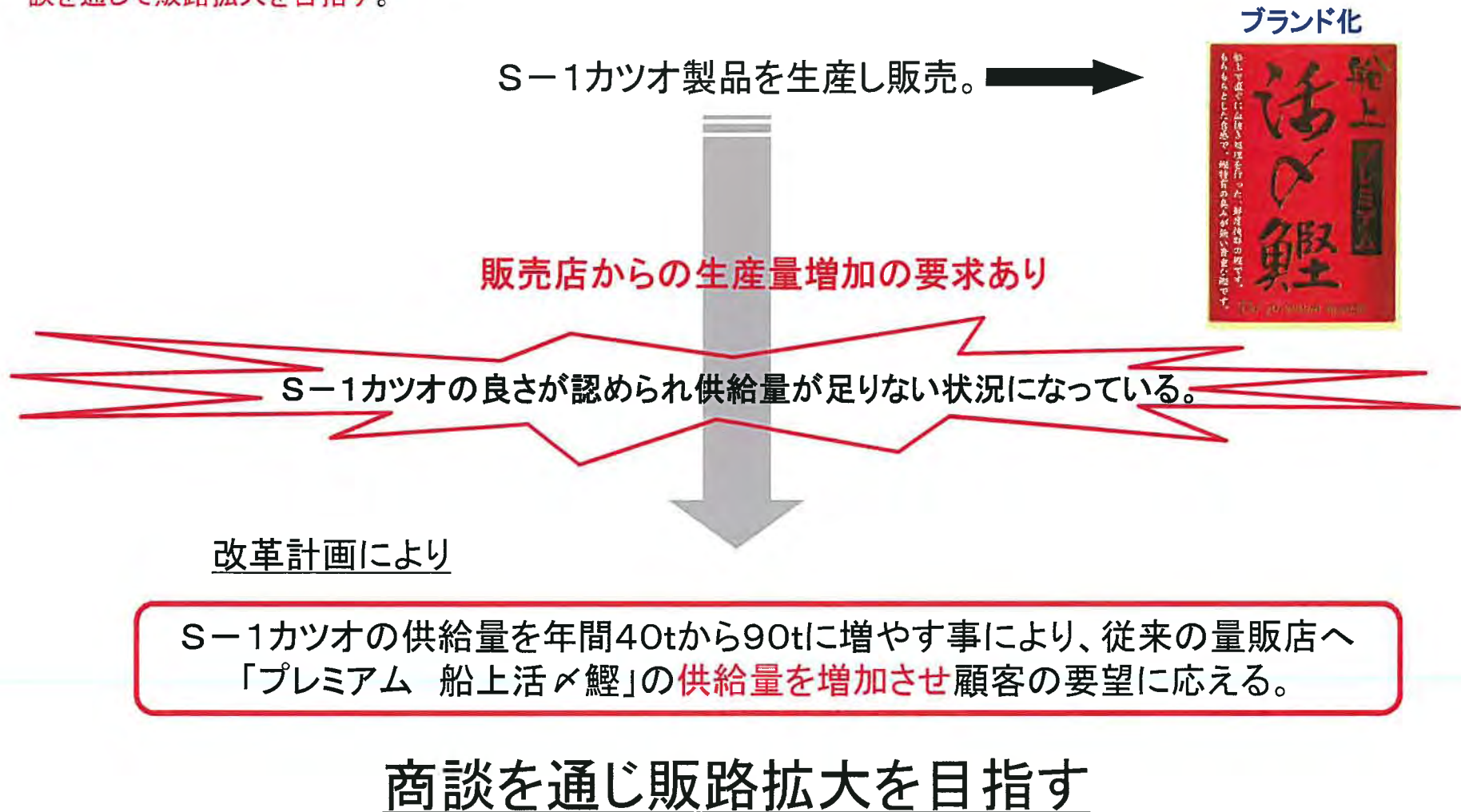
# (資料13)チヂまないビンチョウの商品化と販売ルートの確立 (取組記号M)

色・鮮度が良くチヂミの出ない・扱い易い「チヂまないビンチョウ」を製造し、大手回転寿司チェーン店等への商談を通じて、商品化を図り、当該商品をPRするとともに、販売ルートの確立を目指す。



## (資料14) S-1カツオ製品の販路拡大 (取組記号N)

既存のマイルド版事業で製造・販売したS-1カツオにつき、協力加工会社・販売会社とともに「プレミアム鰹」として、ブランド化して現在売り込みを行っている。S-1カツオの増産を行う事により、供給量を増加させ、量販店・外食産業界へ商談を通じて販路拡大を目指す。



(資料15) 塩釜地域への貢献  
・塩釜港への水揚げ(取組記号0)

塩釜で水揚げ・加工・製品化したカツオを  
“純宮城県産”として販売促進を目指す。

計画船の販売ルート



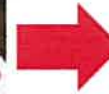
年間2回 塩釜港への水揚げ



塩釜市内の水産加工場で加工



高品質な“純宮城県産”  
ブランドとして販売



北海道・東北を中心に出荷



別 添

遠洋かつお一本釣り漁船新船建造ワーキンググループの検討結果等

1. 遠洋かつお一本釣り漁業の概要 . . . P2
2. 遠洋かつお一本釣り漁船新船建造ワーキンググループの検討結果 . . . P12～P17

日本かつお・まぐろ漁業協同組合

# 遠洋かつお一本釣り漁業



海水シャワー 釣ったかつおを傷つけないシート B-1凍結庫

船の大きさ 300~500トン  
船の長さ 50m

## かつお一本釣り漁法

一本の釣り竿で行う豪快な「一本釣り」漁法で、餌は付けずに擬餌針でかつおを釣り上げます。かつおの群れを発見すると、全速力で群れに近づき、まき餌のイワシを投げ入れるとともに撒水ポンプで勢よく水を撒きます。

まき餌と撒水で興奮したかつおは、餌を求めて水面近くで踊り狂います。かつおの群れが水面に浮かび上がってきたところで、かつお漁船の船員たちは、一心不乱にかつおをつり上げます。力自慢の海の男が釣り上げたかつおが空中を舞う様子は匠のひと言に尽きます。

こうして釣り上げられた「遠洋一本釣りかつお」は、網を使った漁法と比べて魚体の損傷も少なく、かつお自身にかかるストレスも少ないことから、最高の品質となります。

また、一本釣り漁法は、海洋資源を根こそぎ獲るようなことがないことから地球にやさしい漁法ともいわれています。



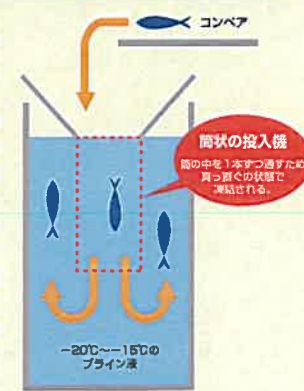
急速凍結され、ストレスを与えないためキズの少ない、最高品質のかつおとなります。

## B-1凍結（フライング凍結 No.1）

B-1凍結法とは、筒状の投入機と-20℃~-15℃のブライン液で釣りたての「遠洋一本釣りかつお」を急速凍結させる方法です。

この方法で処理することで細胞内の氷の結晶が大きくなり、かつおの細胞を傷めることなく、解凍時に旨みや栄養分がドリップ（肉汁）として出てしまうことも防ぐことができます。

B-1凍結法は、「遠洋一本釣りかつお」の鮮度とおいしさをまるごとしこめ、釣りたてのかつおのおいしさをそのままに冷凍保存できるすばらしい技術です。



## かつおの漁場



◀東沖漁場は、脂の乗ったかつお・びんながを約40日かけ、南方漁場は、赤身のかつお（生・タタキ向け）を約50日かけ、かつお漁を行います。



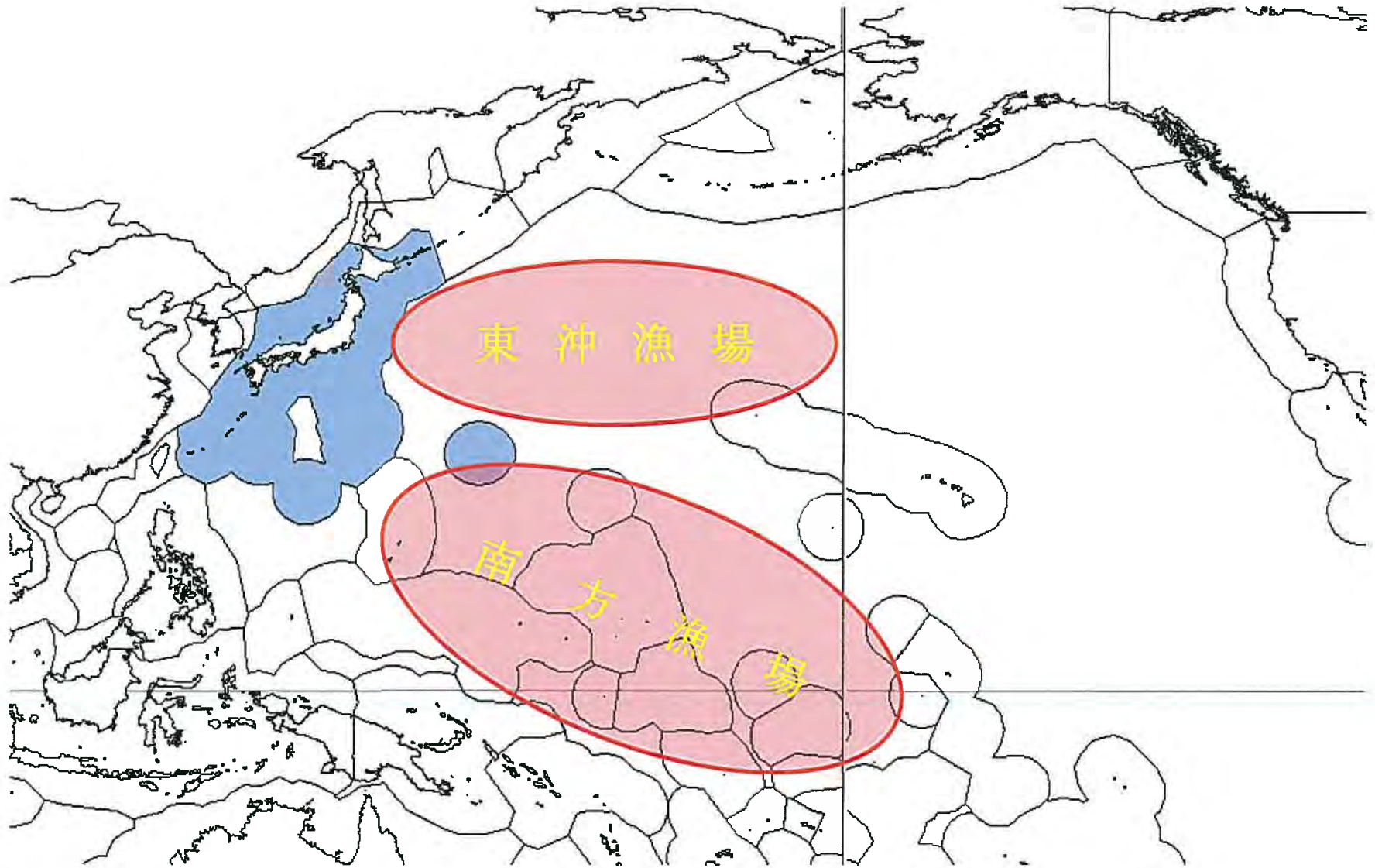
◀「あぐ（かえい）」のない擬餌針を用い、釣り上げたいきおいで、針を外し、船上のシートの上に落とします。

安心！安全！美味しい！  
天然・国産・船凍のかつお・まぐろ



食卓へのころころづかい  
世界の海から届けます

遠洋かつお一本釣り漁船 漁場図



# カツオ 中西部太平洋

*Skipjack, Katsuwonus pelamis*

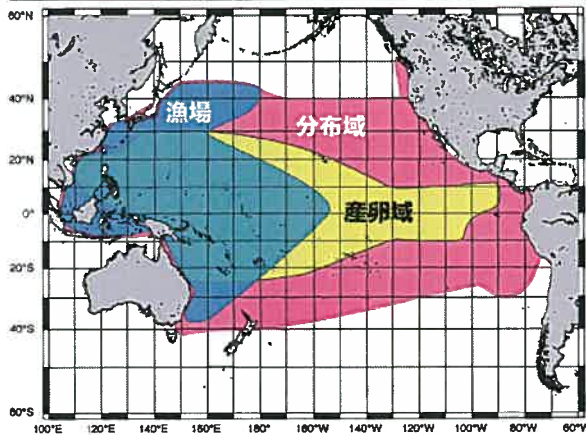


## 管理・関係機関

中西部太平洋まぐろ類委員会 (WCPFC)  
太平洋共同体事務局 (SPC)

## 最近の動き

中西部太平洋における本種の最新の資源評価は SPC の専門家グループにより 2014 年に行われ、現在の漁獲は過剰漁獲の状態ではなく、資源も乱獲状態にないとされた。この結果は同年 8 月の WCPFC 科学委員会に報告され、漁獲死亡が増加傾向で、かつ資源量は減少傾向が続いていることが認識された。また、赤道域における高い漁獲が資源の分布水域を減少させ、その結果、高緯度水域への回遊が減少している懸念が示された。これを踏まえ、科学委員会は、①漁獲死亡を現状から増大させないよう、まき網漁業の管理規制強化等の措置を WCPFC が実施すること、②赤道域の大量漁獲の影響による分布域縮小の懸念を WCPFC は認識し、当該研究を継承すること、③資源評価モデルを改良し、条約区域辺縁部の漁業データを含めたものとする、を勧告した。同年 12 月の WCPFC 年次会合においては、前年に合意されたメバチ・キハダ・カツオ保存管理措置の見直しが議論されたが継続審議となった。



太平洋におけるカツオの分布域、産卵域及び漁場

## 生物学的特性

- 寿命：6 歳以上
- 成熟開始年齢：1.5 歳
- 産卵場：表面水温 24℃以上の海域
- 索餌場：表面水温 15℃以上の海域
- 食性：動物プランクトン、魚類、甲殻類、頭足類
- 捕食者：まぐろ・かじき類、さめ類、海鳥類など

## 利用・用途

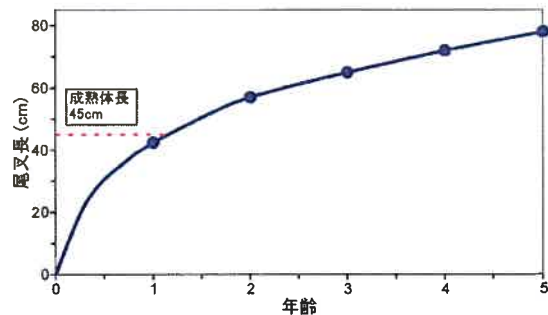
缶詰や節原料、刺身・たたきによる生食

## 漁業の特徴

2013 年の中西部太平洋におけるカツオの漁獲量は 181 万トンの過去最高の漁獲であった。漁法別漁獲量（暫定値）は、まき網が 148 万トンで 82%、竿釣りが 16 万トンで約 9%、その他の漁業が 17 万トンで約 7% である。まき網については日本、韓国、台湾及び米国の遠洋漁業国が近年の漁獲量の 5～6 割を占め、他はインドネシア、パプアニューギニア、フィリピンが多い。竿釣りは、2005 年頃まで日本が約 6 割を占めていたが、次第に減少し、2006 年以降はインドネシアが最も漁獲量が多くなり、日本が占める割合は近年 4～5 割ほどになっている。国別漁獲量は、2009 年を除き 2010 年までは日本が最大であったが、2011 年には 24 万トンに減少し、以降はインドネシアの漁獲量が最大となっている。韓国、フィリピン、台湾、米国は近年それぞれ 15～23 万トンほど漁獲している。

## 漁業資源の動向

漁獲量は 1960 年前後には 10～17 万トン、1970 年には 20 万トンを超え、1970 年代後半には 30 万トンを超える水準を超えた。この間の漁獲の伸びは主に竿釣りが中心であったが、漁場の拡大に伴う活餌保持の問題と燃油高騰等の経済的要因から、遠洋竿釣り漁船数は減少し、漁獲量の伸びは停滞した。1980 年代には各国のまき網船による熱帯水域漁場の開発も始まり漁獲量の急増期に入った。中西部太平洋における漁獲量は 1970 年代まで 40 万トン台であったが、1990 年代には 100 万トン前後に増大、さらに 2009 年には 180 万トン近くに達したが、2011 年にかけて減少した後、再び増加に転じ、2013 年は 181 万トンと過去最高を記録した。



中西部太平洋のカツオの成長パターン

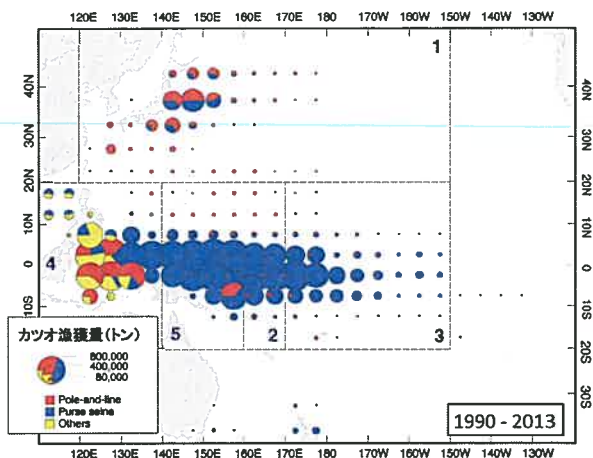
### 資源状態

2014 年の資源評価においては、現在（2008～2011 年）の漁獲率は MSY レベルを下回っており過剰漁獲にはなく ( $F_{cur}/F_{MSY}=0.62$ )、資源量も MSY レベルを上回っていることから乱獲状態にはない ( $SB_{cur}/SB_{MSY}=1.94$ ) とされた。他方、同年の WCPFC 科学委員会においては、漁獲死亡が増加傾向で、かつ資源量は減少傾向が続いていることが認識された。また、赤道域における高い漁獲が資源の分布水域を減少させ、その結果、高緯度水域への回遊が減少している懸念が示された。

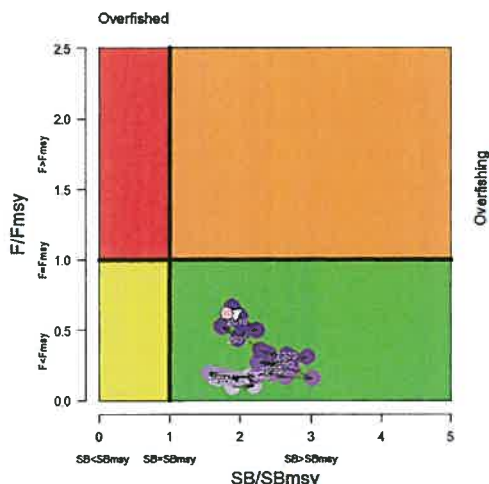
### 管理方策

2014 年の WCPFC 科学委員会は、①漁獲死亡を現状から増大させないよう、まき網漁業の管理規制強化等の措置を WCPFC が実施すること、②赤道域の大量漁獲の影響による分布域縮小の懸念を WCPFC は認識し、当該研究を継承すること、③資源評価モデルを改良し、条約区域辺縁部の漁業データを含めたものとする、を勧告した。

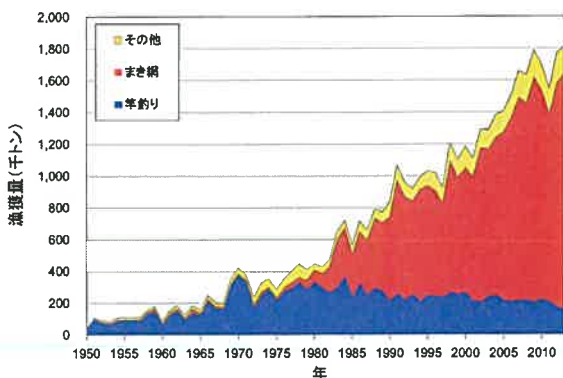
WCPFC は、メバチ・キハダ・カツオの保存管理措置として、熱帯水域のまき網漁業に対し、① FAD 操業の段階的な規制強化（2014～2016 年）、②公海における FAD 操業の原則禁止（2017 年より）、③島嶼国以外のメンバーが保有する隻数の凍結、を導入している（FAD 操業規制はメバチ幼魚死亡率削減を目的とするが、本種にも影響を与えている）。現在の保存管理措置は 2013 年の WCPFC 第 10 回年次会合で合意された。2014 年の年次会合においては、FAD 操業の更なる規制強化を中心とした見直しが議論されたが継続審議となった。



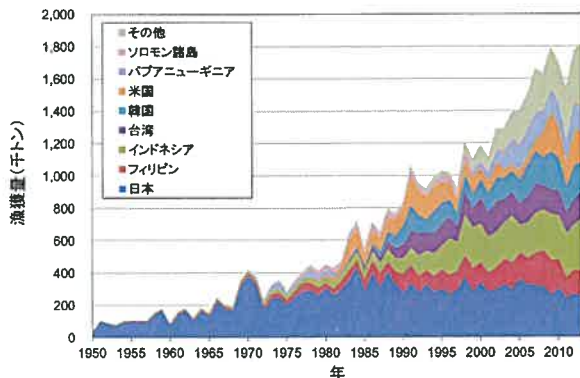
中西部太平洋におけるカツオの漁法別漁獲分布（1990～2013 年）  
赤：竿釣り、青：まき網、黄：その他



MSY レベルを基準とした漁獲係数の相対値 ( $F/F_{MSY}$ ) と産卵親魚量の相対値 ( $SB/SB_{MSY}$ ) の経年変化  
縦軸及び横軸の 1.0 は MSY レベルを示す。



中西部太平洋におけるカツオの主要漁法別漁獲量の経年変化



中西部太平洋におけるカツオの国別漁獲量年変化

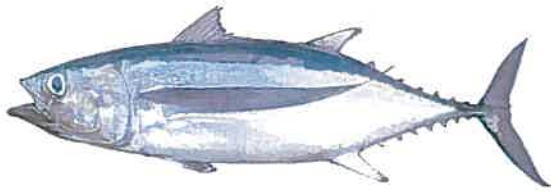
### カツオ（中西部太平洋）の資源の現況（要約表）

資源水準	高位
資源動向	減少
世界の漁獲量（最近 5 年間）	154.3～181.0 万トン 平均：172.2 万トン (2009～2013 年)
我が国の漁獲量（最近 5 年間）	24.3～29.9 万トン 平均：26.6 万トン (2009～2013 年)
最新の資源評価年	2014 年
次回の資源評価年	2017 年



# ビンナガ 北太平洋

Albacore, *Thunnus alalunga*



### 管理・関係機関

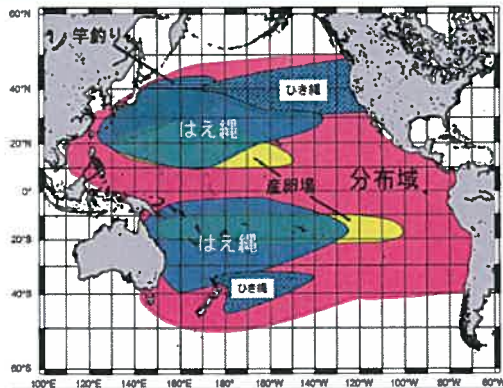
中西部太平洋まぐろ類委員会 (WCPFC)  
 全米熱帯まぐろ類委員会 (IATTC)  
 北太平洋まぐろ類国際科学委員会 (ISC)

### 最近の動き

2014年4月にISCビンナガ作業部会で資源評価が実施され、現状(2010～2012年平均)の漁獲の強さは過剰ではなく、資源状態は乱獲ではないとされた。この結果は、同年7月のISC本会合で承認されたのち、8月のWCPFC科学委員会に報告された。2014年9月のWCPFC北小委員会において、漁業がないと仮定して推定した現在の資源量の20%を下回らないよう漁業を管理していくこと等を含む管理枠組案が合意され、同年12月の年次会合で採択された。次回の資源評価は2017年に、それに向けたデータ準備会合が2016年11月に予定されている。2015年4月には横浜においてISC管理戦略評価(Management Strategy Evaluation; MSE)ワークショップが開催された。これに伴い、同時期にISCビンナガ作業部会でも北太平洋ビンナガを対象としたMSE構築のための基本事項について議論が開始された。

### 生物学的特性

- 体長・体重：最大約120cm、約30kg
- 寿命：16歳以上
- 成熟開始年齢：5歳
- 産卵期・産卵場：4～6月が盛期、台湾・ルソン島からハワイ諸島近海(水温24℃以上の水域)
- 索餌場：温帯域
- 食性：魚類、甲殻類、頭足類
- 捕食者：まぐろ・かじき類、さめ類、海産哺乳類



ビンナガの分布と主な漁場

### 利用・用途

刺身や缶詰原料として利用される。

### 漁業の特徴

日本の竿釣り、流し網、日本と台湾のはえ縄及び米国とカナダのひき縄で漁獲されている。流し網やまき網でも漁獲されるが漁獲量は少ない。竿釣り及びひき縄漁業は北緯25～45度で夏～秋に行われ、未成魚(2～5歳魚)を漁獲する。はえ縄漁業は北緯25度付近より北側では冬～春に未成魚及び親魚(6歳魚以上)を、その南側では周年親魚のみを漁獲する。

### 漁獲の動向

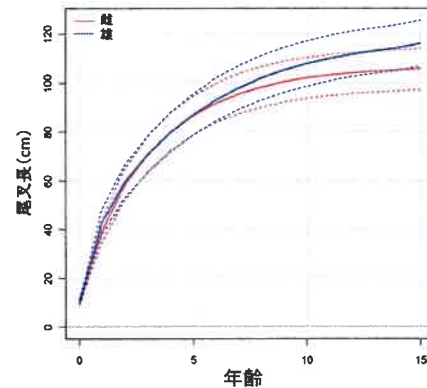
1950～1960年代に約5万～9万トンであったが1970年から増加し、1976年に最大(12.7万トン)となった。その後、漁獲量は減少し、1991年には3.7万トンまで減少した。この減少は主として日本の竿釣り及び米国のひき縄の漁獲量の減少によるものであった。その後、著しい増加に転じ、1999年には11.9万トンに達し、史上2位を記録した。その後は、減少したが、2009年以降、増加傾向を示し、2013年の漁獲量は9.3万トンでほぼ前年並みであった。

### 資源状態

2014年の資源評価においては、現状(2010～2012年平均)の漁獲の強さは過剰ではなく、資源状態は乱獲ではないとされた。

### 管理方策

- 漁獲努力量を現行水準未満に抑制(WCPFC、2005年)
- 漁業がないと仮定して推定した現在の資源量の20%を下回らないよう漁業を管理(WCPFC、2014年)
- 漁獲努力量を現行水準未満に抑制(IATTC、2005年)



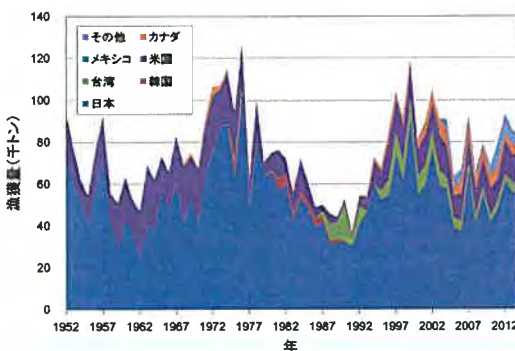
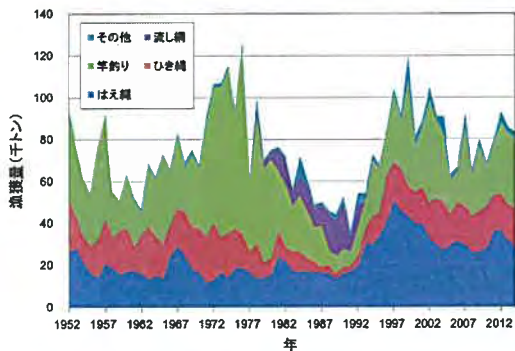
北太平洋ビンナガの雌雄別の年齢と尾叉長の関係 (ISC 2014)

### 資源評価のまとめ

- 資源評価は、2014 年 4 月に ISC ビンナガ作業部会が統合モデル SS (Stock Synthesis) で 1966 年から 2012 年までのデータにより実施。
- 推定された産卵資源量は約 10 万トンから 20 万トン付近を変動し、1971 年と 1999 年にピークがあり、2008 年以降は若干増加傾向を示し、歴史的に下位から中位の水準。
- 加入条件を 3 段階 (高位、中位、低位) とした長期予測 (2011 年から 2014 年) の結果、将来 25 年間に過去最少から 10 番目までの産卵親魚量を下回る確率は 13%。

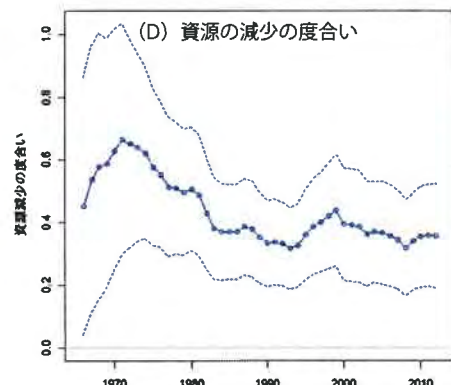
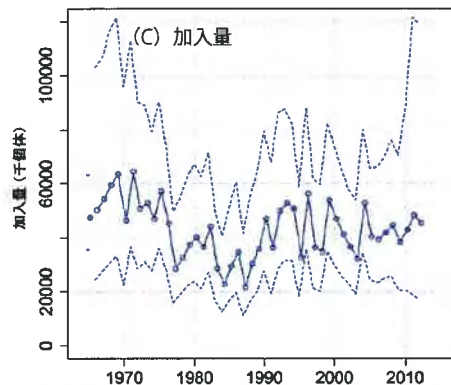
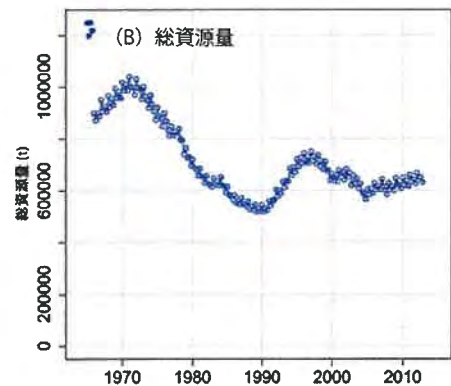
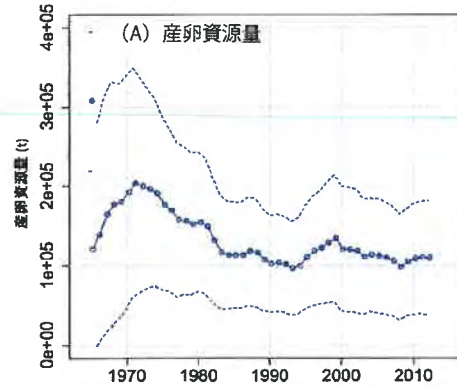
### 管理方策のまとめ

- 現在の漁獲レベルの継続を可能とし、資源量が限界管理基準値 (漁業がないと仮定して推定した現在の資源量の 20%) を下回る危険性を低く抑えるため、妥当な変動を持って現在の水準付近に資源量を維持。



北太平洋ビンナガの漁法別漁獲量 (上図)、国別漁獲量 (下図)

ビンナガ (北太平洋) の資源の現況 (要約表)	
資源水準	中位
資源動向	横ばい
世界の漁獲量 (最近 5 年間)	6.9 万～9.3 万トン 平均: 8.2 万トン (2010～2014 年)
我が国の漁獲量 (最近 5 年間)	4.2 万～6.2 万トン 平均: 5.4 万トン (2010～2014 年)
最新の資源評価年	2014 年
次回の資源評価年	2017 年



北太平洋ビンナガの (A) 産卵資源量、(B) 総資源量、(C) 加入量、(D) 資源の減少の度合い (SSB/SSB<sub>0</sub>) (ISC 2014) 点線はその推定値の 95% 信頼区間。総資源量は四半期単位、それ以外は年単位で示されている。

# ビンナガ 南太平洋

Albacore, *Thunnus alalunga*



## 管理・関係機関

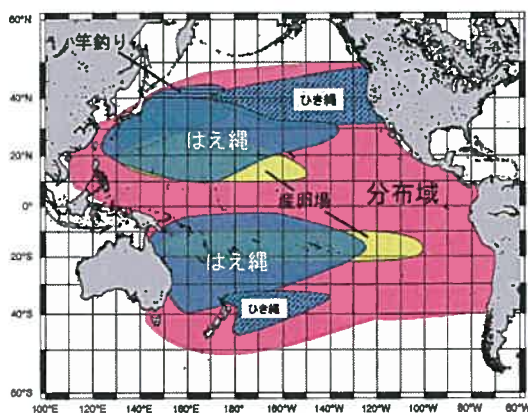
中西部太平洋まぐろ類委員会 (WCPFC)  
太平洋共同体事務局 (SPC)

## 最近の動き

本種の最近の資源評価は 2012 年に SPC の専門家グループにより行われ、現在の漁獲は過剰漁獲の状態ではなく、資源も乱獲状態ではないとされた。2014 年 8 月の WCPFC 科学委員会は、この結果等を踏まえ、生物学的な限界管理基準値を下回ることを回避し、経済学的に実現可能な漁獲率を持続するために、はえ縄の努力量と漁獲量を減少することを勧告した。同年 12 月の年次会合においては、現行措置の見直しが議論されたが、合意に達しなかった。

## 生物学的特性

- 寿命：12 歳以上
- 成熟開始年齢：6 歳
- 産卵期・産卵場：10～2 月（南半球の春・夏季）、中・西部熱帯～亜熱帯海域
- 索餌場：南緯 30～45 度
- 食性：魚類、甲殻類、頭足類
- 捕食者：まぐろ・かじき類、さめ類、海産哺乳類



太平洋におけるビンナガの分布域と主な漁場  
南北のビンナガは赤道で区分される。

## 利用・用途

缶詰原料など

## 漁業の特徴

主な漁業は、遠洋漁業国（日本、中国、台湾、韓国）や島嶼国（フィジー、サモア、仏領ポリネシア）のはえ縄、ニュージーランド、米国のひき縄で、竿釣りの漁獲はわずかである。近年は中国以外の遠洋漁業国のはえ縄漁獲が減少し、島嶼国のはえ縄漁獲が増加しつつある。はえ縄以外では、ニュージーランドのひき縄の漁獲が最も多い。

## 漁業資源の動向

1950 年代初めから漁獲が始まり、1960 年代までの漁業国は日本、韓国、台湾であった。年間の総漁獲量は 1960 年から現在まで約 2.2～8.9 万トンの範囲を増減している。2013 年の漁獲量は 8.4 万トンで、歴史的に 3 番目に高い漁獲量であった。これまで最大であった台湾の漁獲量が減少する一方、中国の漁獲量は 2008 年から急増し、2013 年には 2.8 万トンで、国別で最大の漁獲量となった。また、近年は島嶼国の漁獲量も急増している。

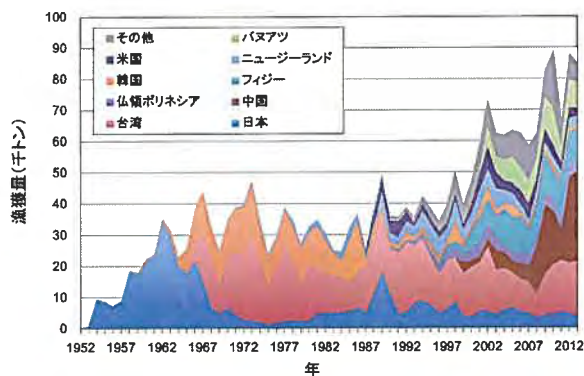
## 資源状態

2012 年の資源評価においては、現在の漁獲は過剰漁獲の状態ではなく、資源も乱獲状態ではないとされた。2014 年、SPC は、WCPFC 科学委員会に対し、資源の現状を以下のとおり報告した。

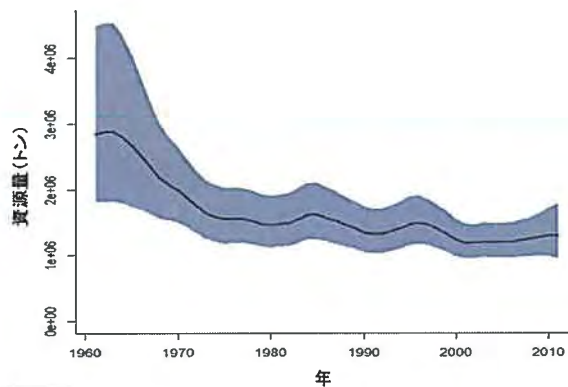
1. 南緯 10 度以南の VMS に基づいた 2013 年の努力量は、2012 年から 9% 増加した。この増加は主に高緯度海域で大きかった。
2. 2010 年と 2012 年の条件で将来予測を実施した結果、20 年後の産卵親魚量の中央値は、漁獲がないと仮定した産卵親魚量のそれぞれ 65% と 59% となる。

## 管理方策

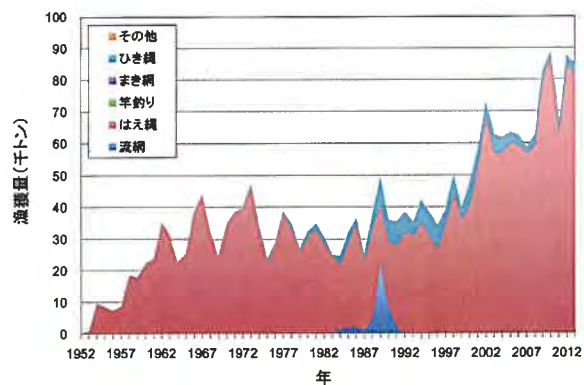
2014 年の WCPFC 科学委員会は、SPC の資源評価結果等を検討し、生物学的な限界管理基準値を下回ることを回避し、経済学的に実現可能な漁獲率を持続するために、はえ縄の努力量と漁獲量を減少することを勧告した。WCPFC においては、南緯 20 度以南の太平洋でビンナガを目的として操業する漁船隻数を 2005 年または過去 5 年間（2000～2004 年）の平均より増加させないことが 2005 年に合意されている。



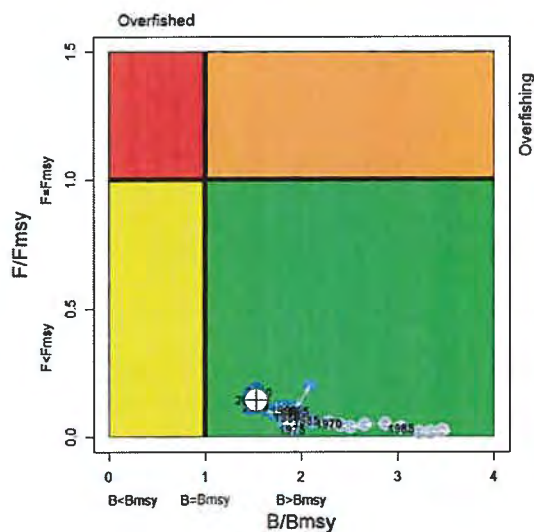
南太平洋におけるビンナガの国別漁獲量



南太平洋におけるビンナガの総資源量推定値 (灰色:95% 信頼区間)



南太平洋におけるビンナガの漁法別漁獲量



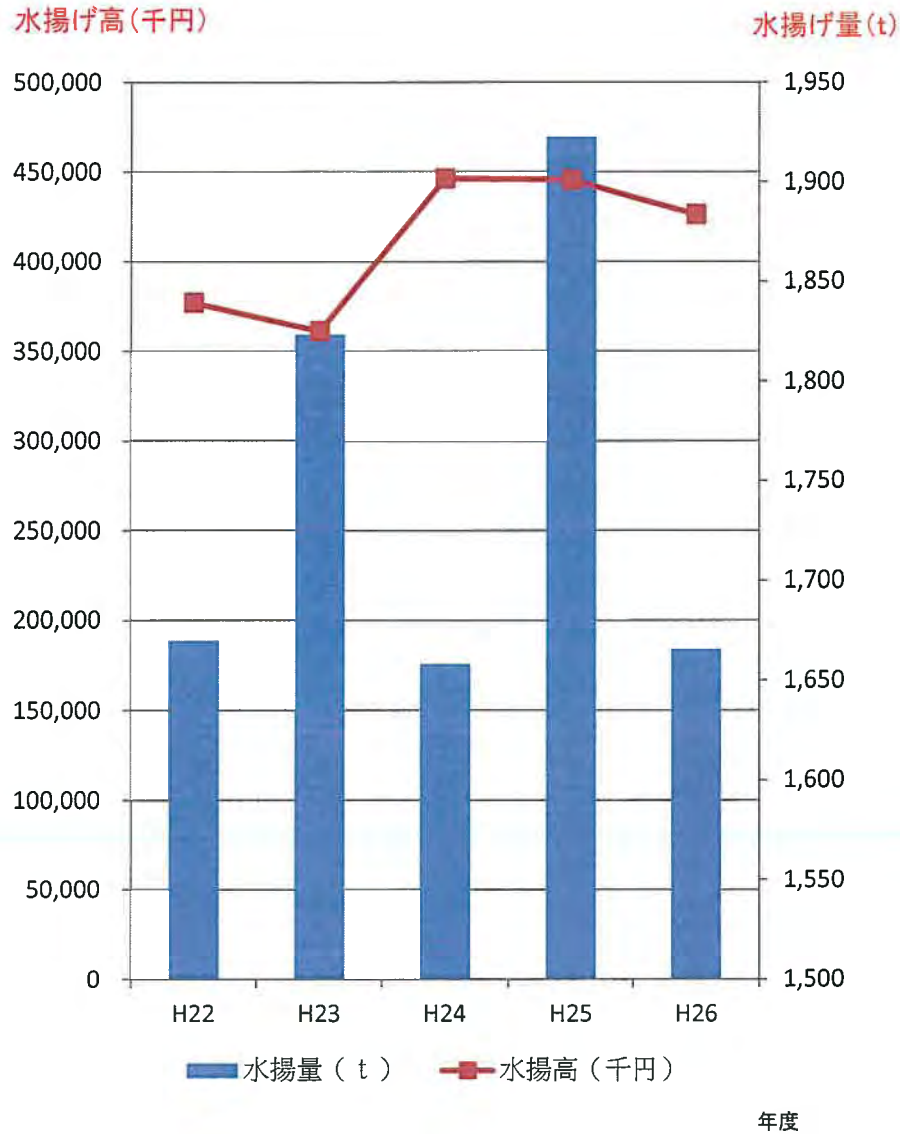
南太平洋のビンナガに関する  $F/F_{MSY}$  と  $B/B_{MSY}$

ビンナガ (南太平洋) の資源の現況 (要約表)

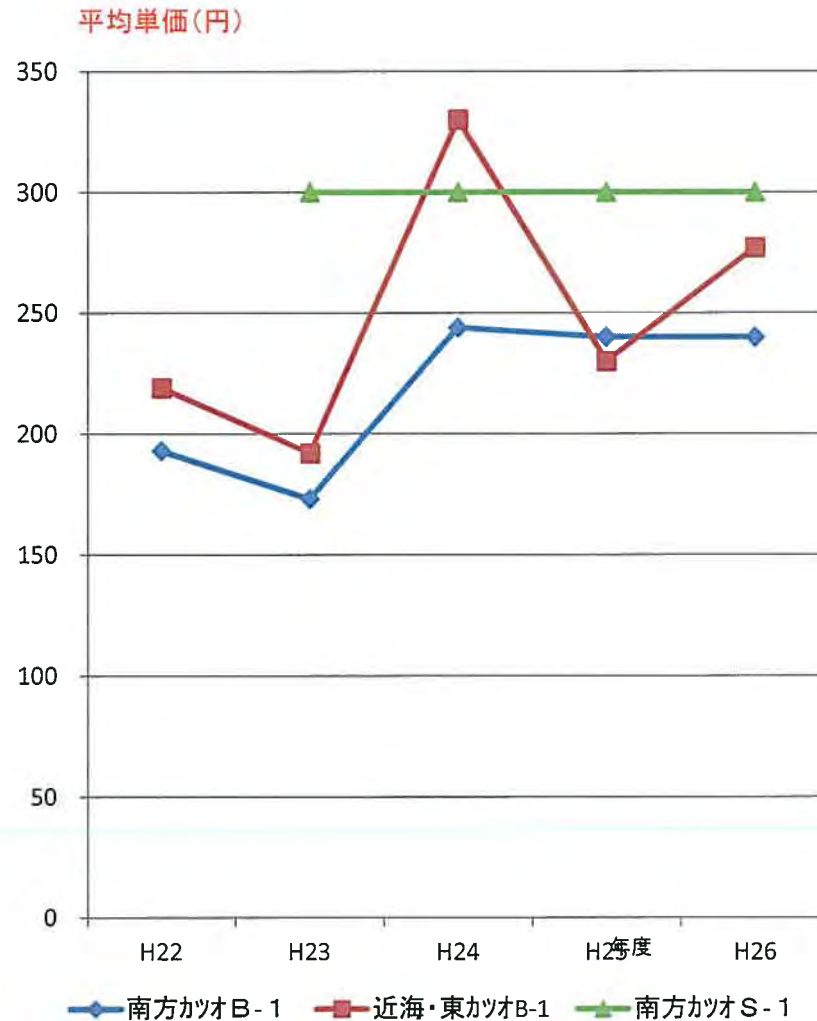
資源水準	高 位
資源動向	横ばい
世界の漁獲量 (最近 5 年間)	6.6 ~ 8.9 万トン 平均: 8.2 万トン (2009 ~ 2013 年)
我が国の漁獲量 (最近 5 年間)	3,700 ~ 5,400 トン 平均: 4,425 トン (2009 ~ 2013 年)
最新の資源評価年	2012 年
次回の資源評価年	2015 年

# 遠洋かつお一本釣り漁業における、1隻当りの水揚げ数量・水揚げ金額及び製品別目別相場の推移

遠洋かつお一本釣り漁船の水揚げ数量・水揚げ金額グラフ  
(年間1隻当り)



製造品目別平均単価グラフ



※H22年度は南方かつおS-1の製造無し

## 遠洋かつお一本釣船S-1・B-1と海まき船PS・ブラインの特徴

漁業種	製品名	製造方法			用途	市場評価
		脱血	凍結	保管		
遠洋かつお一本釣船	S-1 (脱血カツオ)	活き締め脱血装置 血抜きプール	B-1製造基準 シューターを使用する。 ブライン液を-15℃ より上昇させない。	-50℃	生食向け (刺身)	魚臭さがない。 色・色持ちが良い。 鮮度が優れている。
	生食向け (刺身、夕キ)				鮮度が優れている。 色が良い。 口の開いたまっすぐな魚で、4割等加工しやすい。	
	ブライン		緩慢凍結	-40℃ ~ -50℃	加工原料 (鰹節向け)	大量の製品を製造できる。
海外まき網船	PS (Purse Seiner Special)		ブライン液の温度を上昇させないよう凍結艙への魚の投入量で調整を行う。	-50℃	生食向け (刺身、夕キ)	鮮度は良いが、ばらつきが見られることがある。
	ブライン		緩慢凍結	-50℃	加工原料 (鰹節、缶詰等)	大量の製品を製造できる。 鮮度は、PSと比べると落ちる。



← B-1 (口が開いてまっすぐ凍結されている。)

← PS (まっすぐ凍結されている。)

← B (変形しており、身に凸凹が見られる。)

# 遠洋かつお一本釣り漁船 新船建造ワーキンググループ検討結果

## 1. ワーキンググループの設立目的

### 遠洋かつお一本釣り漁船の課題

- ・船体の老朽化により、修繕費が増加。
- ・故障が多く、また修理に要する時間も長くなり、漁業経営が不安定。
- ・資材費の高騰等により建造船価が上昇し、代船建造ができない。
- ・単独建造では漁業者並びに乗組員により、船内配置や機器仕様が異なり、建造費用の圧縮が難しい。

遠洋かつお一本釣り漁船 新船建造ワーキンググループを立上げ、建造船価を下げ、代船建造を実現する方法を検討。



## 2. 構成メンバー・開催日

### ワーキンググループの構成メンバー

事務局 : 日本かつお・まぐろ漁業協同組合指導部  
メンバー : 新船建造希望の船主  
オブザーバー: 水産庁及び造船所

### ワーキンググループの開催日

準備会合 : 平成27年2月13日  
第1回 : 平成27年3月06日  
第2回 : 平成27年3月27日  
第3回 : 平成27年4月17日  
第4回 : 平成27年5月14日  
第5回 : 平成27年6月02日  
第6回 : 平成27年6月16日  
第7回 : 平成27年7月06日  
第8回 : 平成27年7月16日



### 3. 主要検討内容

#### ① 基本船型の検討

##### 主な検討項目

- ・積トン数 : 水揚げ量にも関係するので、できるだけ多く積みたい。
- ・定員 : 一本釣りの場合、漁獲量は釣り人の数に比例するので、多く乗せたい。
- ・釣台高さ : 低い方が釣り易いが、安全性も考慮する必要あり。従来船と同等の高さとする。
- ・乗組基準 : 総トン数が500トン(国際トン数が741トン)を超えると、甲板部士官の資格が1段階アップする。  
主機関出力が1500kWを超えると、機関部士官の資格が1段階アップする。
- ・海事規則 : 総トン数が500トンを超えると、船舶安全法関係の要求が増加する。また新設備基準を遵守する。
- ・漁撈収支 : 将来の代船建造を見据え、水揚げ額に見合った建造船価となるよう留意する。



一層甲板船型では360トン積みと450トン積みについて、二層甲板船型では400トン積みについて検討。



## 一層甲板船型を選択した理由

主な検討項目	一層甲板船型		二層甲板船型
	499トン型船型	599トン型船型	400トン型船型
	360トン積み	450トン積み	400トン積み
積トン数(多い方が望ましい)	×	○	△
定員(多い方が望ましい)	×	○	○
釣台高さ(従来船と同等の高さ)	○	○	×
乗組基準(従来船と同等の資格)	○	×	×
船舶安全法関連(規則要求が少ない)	○	×	×
漁船新設備基準(規則要求が少ない)	○	○	×
漁撈収支(船価が安い)	○	△	×
総合評価	○	△	×

上記内容を比較検討し一層甲板船型(360トン積み)を統一船型とした。



### 統一船型

- ・定員を30名とし、従来船より魚艙容積を縮小、居住空間を広くして、新設備基準に対応した総トン数499トンの一層甲板船型(360トン積み)を統一船型とした。
- ・統一船型は実績のある従来船型をベースに船体性能及び安全性上問題の無い船型とする。

## ② 装備機器の簡素化と共通仕様の検討

### 主な検討項目

- ・推進装置 : 主機関は燃費やメンテナンス費用を考慮して、低速主機関を採用。
- ・冷凍装置 : 冷媒は自然冷媒のアンモニアとし、凍結・保冷用にレシプロ型冷凍機4台(最大32トン/8h凍結)、低温活餌用にスクルー型1台とした。またブライン凍結艙は船首部の6魚艙とし、配管を単純化することで、建造費と修繕費の低減、メンテナンス作業の軽減を図る。
- ・活餌装置 : 30°Cの新鮮海水を毎時150m<sup>3</sup>取水し、活魚艙に最低16°Cまで冷却して供給できる低温活餌装置を備える。
- ・航海無線装置 : GMDSS(A3区域)に対応し、安全性を確保して必要最小限の機器構成とした統一仕様によりコストダウンを図る。

### 統一船型の主要目

総トン数	499トン	型深	4.45m
全長	約65.45m	定員	30名(オブザーバー2名を含む)
型巾	9.50m	積トン数	約360トン

## 4. 結果

### 同型同仕様での複数隻連続建造による建造費用の圧縮

#### 同型同仕様での複数隻建造

- ・主要機器の仕様を統一。  
《主機・減速逆転機軸系、主発電機関、冷凍冷蔵装置(空調・糧食含む)、航海・漁労計器、無線装置》
- ・統一船型、同一仕様船の連続複数隻建造による設計開発費、設計費及び建造工数の削減を船価見積りに反映。
- ・上記の効果を見込んだ船価見積りの結果を別添資料に記す。