

資料7

整理番号	16
------	----

初 回 第5回(4月開催)
再提出 第6回(8月開催)

遠洋まぐろ延縄漁業プロジェクト(既存船活用部会(高知県))改革計画書 (案)

地域プロジェクト名称	遠洋まぐろ延縄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 石川 賢廣	
	住 所	東京都江東区永代 2-31-1	
計 画 策 定 年 月	平成23年2月	計画期間	平成23年度～平成24年度

目 次

1. 目的	2
2. 遠洋まぐろ延縄漁業の概要	2
(1) 漁業の概要	2
(2) 経営状況	2
(3) 地域経済との関係	3
(4) ビンナガについて	4
3. 計画内容	
(1) 参加者名簿	
① 遠洋まぐろ延縄漁業プロジェクト協議会	6
② 既存船活用作業部会	6
(2) 改革のコンセプト	
a. 生産に関する事項	7
b. 流通に関する事項	8
改革計画のイメージ(図)	10
(3) 改革の取組内容	11
(4) 取組の費用対効果	15
(5) 改革の取組内容と支援措置の活用との関係	16
(6) 取組のスケジュール	
a. 工程表	16
b. 改革取組による波及効果	16
4. 漁業経営の展望	17
(1) 収益性回復の目標	17
(2) 代船の見通し	18
5. 改革計画の作成に係るプロジェクト活動状況	19

遠洋まぐろ延縄漁業プロジェクト改革計画

1. 目的

遠洋まぐろ延縄漁業は、刺身用まぐろを供給する重要な役割を担っているが、その経営は、燃油・漁業資材の高止まり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、船齢が高齢化する中、このままでは産業として継続することが困難な状況にある。本漁業の衰退による水揚げ量の減少は市場関係者や流通加工業者に大きな影響を与えるとともに、造船鉄工業、製氷冷凍業、仕込み業など関連産業にも波及し、結果として地域経済全体の衰退を引き起こすこととなる。

こうした情勢に対処し、漁業経営を継続していくため、本改革計画では省エネ対策によるコスト削減の取組及びビンナガの付加価値向上の取組を通じ収益性の向上を図る。加えて、地元高知県の流通加工業者と協力した刺身用ビンナガ販売の取組を通じ販路拡大とこれまで希薄になっていた地元経済との関係を深めることを目指す。

2. 遠洋まぐろ延縄漁業の概要

(1) 漁業の概要

遠洋まぐろ延縄漁業は、120トン以上の漁船により浮き延縄漁具を使用してマグロ等を漁獲する漁業であり、その生産量は、昭和50年から60年代は200千トン強で推移していたが、平成に入り200千トンを下回るようになり、近年では150千トンにも届かない状況にある。生産額は、昭和59年に2,700億円とピークであったが、その後は減少の一途をたどり、最近では1,000億円を下回りピーク時の1/3以下となっている。

遠洋まぐろ延縄漁船の隻数は、国際規制の強化、漁獲量の低迷や燃油費の高騰等による経営状況の悪化により、減少の一途をたどり、H22年現在313隻とピーク時の半分以下となっている。また、従来は10年～15年で代船建造が行われていたものの、近年の平均船齢は高齢化しており、H23年現在で約18年となっている。

(2) 経営状況

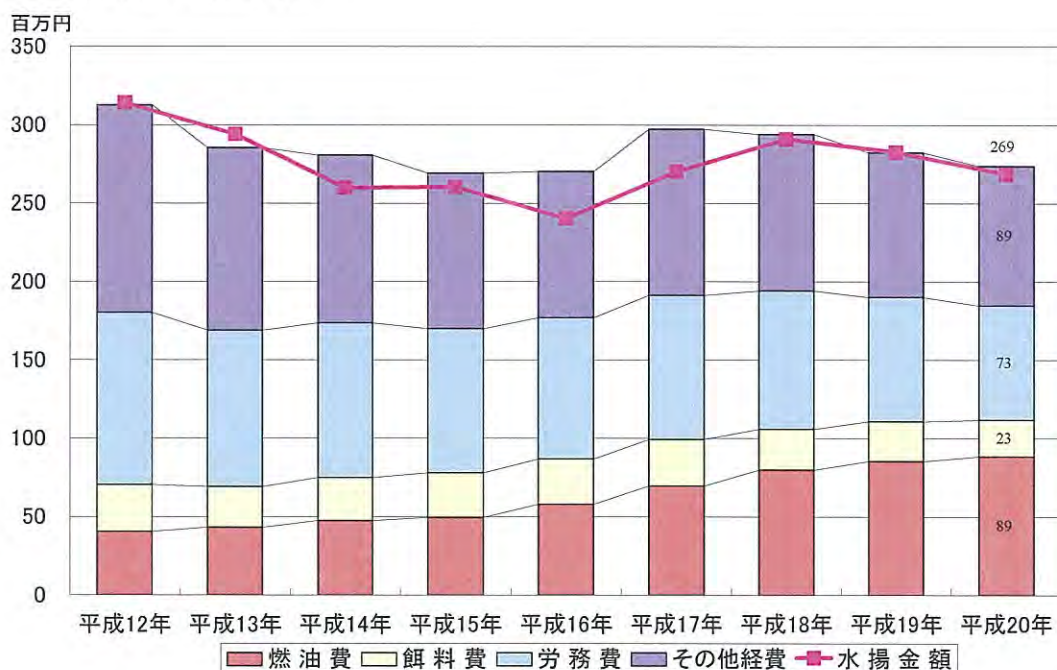
釣獲率の低下、景気低迷による国内消費の減退、輸入水産物との競合等による魚価の低迷、燃油や漁具等資材費の高騰など経営環境は厳しさを増している中、漁労原価の中で最も比重を占めている労務費については平均22～23人の船員のうち15～16人を外国人とすることで平成20年では平成12年の2/3に抑えられており、漁業者の経営努力によりコスト削減に向けた取り組みが行われてきた。(表1)

表 1:これまでの主な取り組み

対 策	実 施 時 期
省エネ船型の導入	昭和 50 年代後半～
外国人労働力(漁船員)の導入	平成 2 年～
漁協・金融・地元組織によるコスト削減に向けた検討	平成 7 年～
外地ドックによる修繕費削減	平成 15 年～
低燃費運航・操業の徹底	平成 16 年～

しかしながら、近年の燃油高騰により燃油費が 2 倍強となっており、これらのコスト削減の努力を無にしており、漁業者の経営は大変厳しい状況に置かれている。(図1)

図 1:水揚金額と支出の推移



日かつ漁協「かつお・まぐろ漁業収支状況調査」

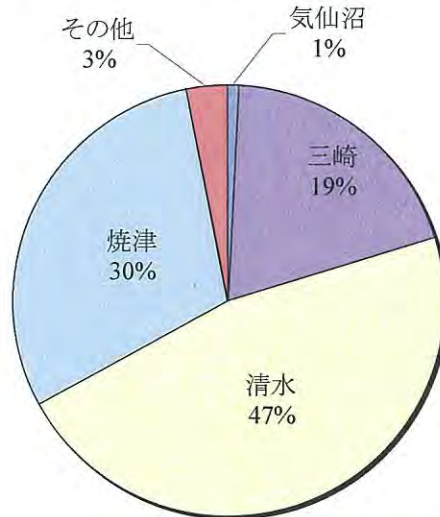
(3) 地域経済との関係

日本の大型遠洋まぐろ延縄漁船(200トン以上)の漁獲物は、三崎、清水、焼津を中心に水揚げが行われている。この主要陸揚げ地の水揚げ量は三港合計で 52,955 トン(H20 年)と全国の冷凍マグロの実に 96%をこの三港だけで水揚げしている(図 2)。

遠洋まぐろ延縄漁業には加工流通業、造船、機械等の整備産業、燃油・餌・食糧等の仕込み業等の様々な産業が関連しており、水揚げ地域には漁業を中心とした経済システムが形成されている。例えば、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%、第二次産業のうち製造業に占める割合が 82.72%、第三次産業においても運輸、小

売り、飲食店など漁業に関係する割合が高い。

図 2: 港別冷凍まぐろ類水揚げ量の割合 (H20 年)



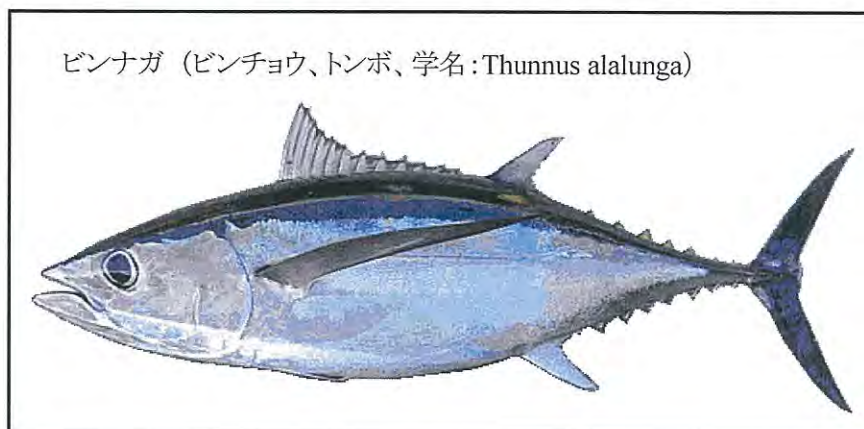
日かつ漁協資料

高知県所属の遠洋まぐろはえ縄漁船は、最盛期には 170 隻を越えていたが、国際規制の強化、漁獲量の低迷や燃油費の高騰等による経営状況の悪化により、現在は 13 隻となっている。乗組員の雇用や定期的なドック修理を通じ、地域経済との結び付きは依然としてあるものの、規模の縮小、さらに「一船買い」制度が物流の主流になり、水揚げが三崎、清水、焼津に集中するようになったため、その貢献度は下がっているのが現状である。

(4) ビンナガについて

a. 魚の特徴

ビンナガ(ビンチョウ・トンボとも呼ばれる)は、成魚は全長 140 cm・体重 60 kg に達するが、多く漁獲されるのは凡そ 100 cm、30kg までの魚体で、世界の熱帯・温帯海域に広く分布する。海洋の表層・中層に生息し、水温は 16 度～20 度とキハダ・メバチよりは低温、クロマグロ・ミナミマグロより高温の水温を好む。資源量は太平洋では高位・横ばいと見られている。



b. 漁獲量

日本の遠洋まぐろはえ縄漁船によるビンナガの漁獲量は 12,989トン(平成 20)であり、マグロ類の漁獲量の 11%を占めている。特に、高知県のまぐろ漁船(沿岸・近海・遠洋全てを含む)の平成 21 年度の漁獲量は、ビンナガ 13,185トン、メバチ 4,501トン、キハダ 4,386トン、クロマグロ 297トンとビンナガがマグロ類漁獲量全体の 59%を占めており、割合が高くなっている。

c. 販売形態・価格等

ビンナガの身の色は、他のマグロと比べ白に近く、また肉質は柔らかい。このため、長らくツナ缶等の加工用に使われてきたが、近年、脂乗りの良い魚体を、ビントロ・トロビンチョウ等と称し刺身用に販売されるようになった。しかしながら全国的な市場形成がなされていないことから、魚体は脂のある無しに関らず無選別で一括売りされており、加工向けの相場取引されている。このため、船上においてもビンナガは釣獲後に鮮度保持処理(脱血処理、神経抜き、内臓除去、洗浄)を行わずそのまま急速冷凍・保冷保管が行われている。

d. 高知県における位置づけ

高知県では沿岸・近海まぐろはえ縄漁船が冬場に生のビンナガを漁獲している。しかしながら、高知県側の魚価が安いと、県内水揚げが約 300tに対し、和歌山県への水揚げが 700tとなっているのが現状である(数字は平成 19~21 年の 3 年間平均)。このため、高知県では、水揚げの県内回帰と漁業者の収入増加を図るため、刺身用ビンナガの流通販売に対する支援事業を H23 年度から予定している。遠洋まぐろはえ縄漁船で漁獲されるビンナガについても、周年供給が可能となることから特に生ビンナガの供給が不足する夏期には重要な魚種になる可能性があるため、県産品の販売促進を支援する「遠洋まぐろ販売促進事業」にはビンナガも対象とされている。

3. 計画内容

(1) 参加者名簿

①遠洋まぐろはえ縄漁業プロジェクト協議会

分野別	所属機関名	役職	氏名
金融機関	農林中央金庫	事業再生部長	北沢 靖久
	日本政策金融公庫農林水産業本部	営業推進部副部長	三村 嘉宏
学識経験者	東京海洋大学	教授	婁 小波
漁業団体等	(社)漁業情報サービスセンター	専務理事	杉浦 正悟
	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	梅川 武
	日本かつお・まぐろ漁業協同組合	代表理事組合長	石川 賢廣

②既存船活用作業部会(高知)

分野別	所属機関名	役職	氏名
学識経験者	東京水産大学	名誉教授	竹内 正一
行政機関	高知県水産振興部漁業振興課	資源・生産担当チーフ	池 卓也
漁業団体等	全国遠洋沖合漁業信用基金協会	業務第二部長	贅川 雅男
省エネ関係	(株)カゴオ	代表取締役	籠尾 信之
	(株)カゴオ	取締役工場長	濱崎 孝
	日新興業(株)中部支店	営業部長	中野 寿治
流通関係	(有)タカシン水産	総務部長	横山 忠寛
漁業者	第38 高豊丸	船主	山本 巖
漁業団体	高知県まぐろ船主組合	参事	松田 公孝

(2) 改革のコンセプト

a. 生産に関する事項

(a) 燃料消費量削減対策(資料 2～6)

PBCF(プロペラボス・キャップフィン)、船底サンドブラストと省燃費型防汚塗料、冷凍機のインバータ制御を採用した省エネ改造を加える。更に主機の最大回転数を抑制することで低燃費運航を実施する。これらの対策により燃油使用量の15.1%削減を行う。

(b) ビンナガの付加価値向上(資料 7～10)

漁獲量全体に占める割合が高いにも関わらず、刺身商材として全国的な市場形成がなされていないことから、品質の良し悪しに関らず加工向けの相場で取引されているビンナガについて、これまで漁獲後にそのまま急速冷凍・保冷保管されていたものを、脂乗りの良い日本東沖の10月から1月に漁獲される魚体については10kg以上・生きた脂のある魚体を選別し、メバチ・キハダと同等な鮮度保持処理(脱血処理・迅速な神経抜き・内臓除去・洗浄)を実施した後に頭を落としたドレス加工することにより付加価値向上を図る。

本計画を行う際には事前に流通加工業者と十分な意見交換を行うことで市場の要望を処理過程に取り組みとともに、上記処理を行った漁獲物については、kg当たり100円アップの価格で買い取ることで合意を得ている。

また、脂質による選別は、直近の操業で漁獲されたもののうち流通業者から「脂あり」と評価を受けた魚体の割合を使用するが、同時に船上で脂質測定器を使用して脂質含有量を数値化し、流通加工業者との意見交換及び高知県が平成23年度に行う予定の沿岸・近海まぐろはえ縄漁船が漁獲したビンナガの脂肪含有量調査の結果を踏まえ脂質の選別基準の策定を図る。

さらに、より衛生的な製品を生産するため、甲板上作業場における硬質ゴムシートの設置、魚を船上に引き上げるための手かぎ類をステンレス一体型に変更、魚艙の木材露出部を硬質プラスチックで覆う処理を行う。

(c) 労働環境の改善(資料 12)

乗組員の労働負担の軽減を図るため、外国人船員を2名増員する。

また、年間操業日数を5日間削減(年間263日→258日)し、その分在港日数を延長することにより、乗組員の休養日数を増加させる。

加えて、船上選別及びドレス加工作業の導入による作業量増加に見合うよう、乗組員全員の賃金を1%アップさせる。

さらに居住部エアコンの冷房能力の改善や浴室のシャワー増設等を実施し乗組員の生活環境の整備に取り組む。

(d) 船舶・乗組員の安全性(資料 11-②、11-①)

波の打ち込み軽減・分散化と乗組員の転落防止のため船首作業甲板右舷ブルワーク(波除け用の上甲板側面の舷)の嵩上げと船体の所要箇所へのネット敷設を行う。

加えて、従前から行われていた機関部機器の毎日の点検を継続するとともに、点検漏れを防止するためのチェックシートを導入する。

(e) その他(資源への配慮)(資料 12)

まぐろ延縄漁業は資源にやさしい漁法であり、漁業資源への漁獲圧は他の漁法に比べ相対的に低いものと理解しているが、本改革計画では上記のとおり年間操業日数を 5 日間削減することで更に資源に配慮されたものとなっている。

さらに、科学データの提供を通じ、国際的な漁業管理機関において科学的資源評価を踏まえた適切な資源管理措置が導入されるよう、船室を確保しオブザーバーを乗船させる。

b. 流通に関する事項

(a) 流通業者と協力したビンナガの高知県での販売(資料 15-①、15-②、16)

希薄となった地元経済との関係を深めるため、また、販路拡大を図るため、これまで県外で販売されていたビンナガのうち、高鮮度処理した魚体については地元の流通加工業者と連携して新たに高知県内での販売を行う。計画策定にあつては作業部会において地元流通業者と十分な意見交換を行い、高鮮度処理されたビンナガの全量販売及び kg 当たり 100 円アップの価格で買い取ることで合意を得ている。

また、高鮮度処理されたビンナガの差別化と知名度向上を図るため、高知県まぐろ船主組合が「土佐おとめまぐろ」(仮称)の登録商標を取得し、流通加工業者の協力を得て全ての製品に本ブランドを表示する。

加えて、高知県の「高知県遠洋まぐろ販売促進事業」を活用し、県主催の県産品消費拡大キャンペーンやイベントに積極的に参画することにより、将来的には高知県外への販路拡大を図る。さらに、県は県外での商談会やデパート、量販店等で実施される物産展等の情報を収集管理し、加工業者、漁協等の関係者に情報を提供しており、これらの情報の有効活用も行う。計画策定にあつては作業部会において県担当者と十分な意見交換を行い、この取組が平成 20 年に策定された県内産業の成長と地域の活力向上を目指し、各産業が連携し、生産から加工、流通、販売まで支援する「高知県産業振興計画」の趣旨に合致すること及び高知県遠洋まぐろ販売促進事業を活用することについて理解を得ている。

なお、直前の航海で生産された高鮮度処理ビンナガを地元の流通加工業者を通じ高知市内の量販店で試験販売を行ったところ、①色持ち、鮮度が従前の冷凍品より長持ちする、②触感が良く、生感覚が残っている等の高評価を得た。また、全国展開の大手回転寿司チェーンに当該試作品の漬け商品(ゆずみそ味)の提供を行い、同様の高評価を得ており、今

年秋の高知県フェアに出品が検討されているところである。

さらに、高知県の前処理加工・冷凍保管事業実証試験委託事業(水産物の前処理加工を実践し、生産能力などの検証を行うとともに、試作した前処理加工品について、量販店や外食企業等からの評価を集計する事業)の報告において、県内ホテル業界において、周年確保ができる冷凍加工商品が高評価を得ており、売り方・売り先を掘り起こしていけば商売になるのではないかとの意見が出されている。

(b) トレーサビリティに対する取組み(資料 17、18)

漁獲・船上処理記録を導入し消費者が安全・安心で美味しい商品であることを認知できるように流通加工業者と連携して生産者情報、魚種・漁獲情報、流通履歴等の情報を消費者段階まで提供する。取組にあたっては、J-Fish.net の統合型水産物安全・安心トレーサビリティシステムを利用して QR コードまで作成する。

c. その他

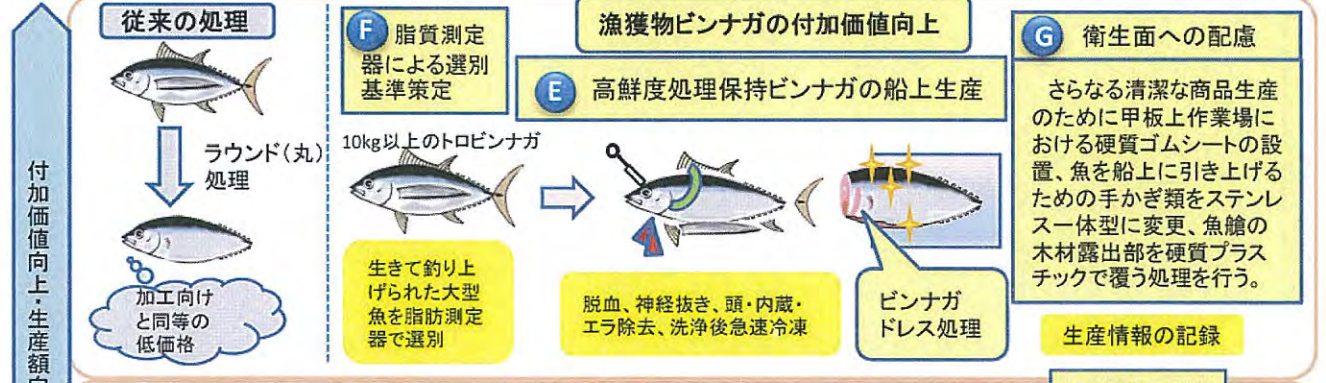
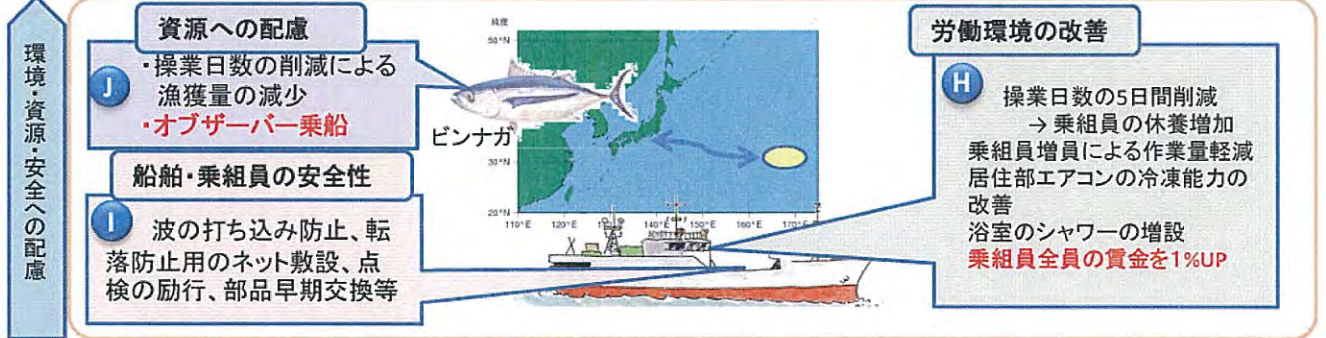
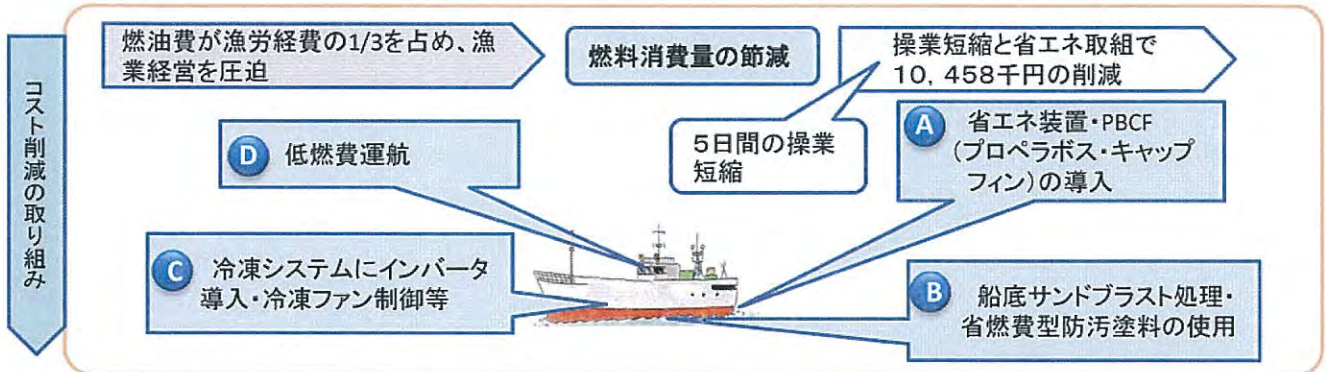
(a) まぐろ船見学会の実施によって、遠洋まぐろはえ縄漁業の理解啓発に努めるとともに、県当局・水産物加工業者等と連携し、食育活動及び魚食普及活動に積極的に参画していく。

(b) 本船の水揚げ地である焼津の市場は、物品の品質管理方法を詳細に規定しており、漁獲物は衛生的に処理されている。加えて、マグロの荷捌き場は床のかさ上げや腰壁の設置により、動物等の侵入を阻む構造となっている。また、鮮魚売り場は塵芥を防ぐため閉鎖式となっている。

加えて、流通加工業者は、HACCP の考え方を取り入れた県独自の認証制度である高知県食品衛生管理認証制度(高知県版ミニ HACCP)の認証を受けるべく検討に入っている。(資料 19)

改革計画のイメージ
(赤字は新たに追加した取り組み)

- 生産に関する事項
 - 流通・販売に関する事項
- アルファベットは取組記号



刺身商材として価格向上の潜在力のある高鮮度ビンナガの生産・販売、地元と連携したブランド化の推進等

収益性の確保・経営の安定的な継続と高齢化した漁船の代船確保

(3) 改革の取組内容

大事項	中事項	課題と現状	記号	取組内容	見込まれる効果	効果の根拠
生産に関する事項	燃料消費量の削減	漁撈コストの中で燃油費が約 1/3 を占め、漁業経営を圧迫している。	A	・PBCF(プロペラボスキャップフィン)の導入	3.4%の燃料消費量の削減	資料 2
			B	・船底のサンドブラスト処理後に新タイプの省燃費型防汚塗料 LF-Sea を使用	2.7%の燃料消費量の削減	資料 3
			C	・冷凍システムにインバータ制御を導入することにより圧縮機の負荷制御、冷凍ファンの回転数制御を行う	3.5%の燃料消費量の削減	資料 4 ①～②
			D	・主機関の最大回転数をスロットパーにより物理的に抑制し、低燃費運転(11 ノット →10.7 ノットに減速)を徹底	5.5%の燃料消費量の削減	資料 5
						A～D の効果のまとめ表 資料 6

大事項	中事項	課題と現状	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	漁獲物ビ ンナガの 付加価値 向上	品質の良し悪しに関 らず加工向けの安値で 取引 漁獲後にそのまま急速 冷凍・保冷保管され、 鮮度保持処理は行わ れていない。	E	・脂乗りの良い日本東沖の10月から1月 に漁獲されるビンナガを対称に、10kg 以上・生きた脂のある魚体を選別し、鮮 度保持処理を実施した後に頭を落とし ドレス加工にする。	・販売価格の100円/kg向上。 ※加工流通業者と合意済み	資料7①、② 資料8 資料9
			F	・船上で脂質測定器を使用して脂質含 有量を数値化し、流通加工業者との意 見交換及び高知県事業の結果を踏ま え脂質の選別基準を策定する。	・基準化されることにより品質のパラツ キが抑えられ、また脂の乗りが合が 数値化されることから流通加工業者 や消費者が安心して商品を購入で きる(具体的な数値は算定困難なこ とから、価格に反映させていないが 将来的には販売価格の上昇を期待 できる)。	資料10、15- ①
	衛生面への配慮	衛生面への配慮が目 に見える形で現れてい ない	G	・甲板上作業場における硬質ゴムシート の設置、魚を船上に引き上げるための 手かざ類をステンレス一体型に変更、 魚艙の木材露出部を硬質プラスチック で覆う処理を行う。	・より衛生的な製品を生産による付加 価値の向上(具体的な数値は算定 困難なことから、価格に反映させて いないが将来的には販売価格の上 昇を期待できる)。	資料11-②

大事項	中事項	課題と現状	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	乗組員の休暇の確保が必要である。 船上生活の快適さが必要である。 乗組員の労働対価の改善が必要である。	H	<ul style="list-style-type: none"> • 操業日数の5日間削減(在港日数5日間増加) • 外国人船員を2名増加 • 居住部エアコンの冷凍能力の改善 • 浴室のシャワワーの増設 • 賃金を増額(現状の1%アップ) 	<ul style="list-style-type: none"> • 乗組員の休養期間の増加による満足度向上 • 乗組員の労働負担の軽減 • 乗組員の生活環境の改善 • 乗組員の収入の改善 	
	船舶・乗組員の安全性	水揚げ作業中の事故の防止と航海安全への対応	I	<ul style="list-style-type: none"> • 甲板右舷ブルワーク高上げ • 所要箇所へのネット敷設 • 機関部機器の毎日の点検を継続するとともに、点検漏れを防止するためのチェックシートを導入する 	<ul style="list-style-type: none"> • 乗組員の作業の安全性の確保 	資料11 ①、②
	その他(資源への配慮)	持続的な資源利用の観点から漁獲量を増やさぬ取組が必要である。	J	<ul style="list-style-type: none"> • 操業日数の5日間削減(操業回数の2.0%削減、水揚げの7.2t削減) • オブザーバーの乗船 	<ul style="list-style-type: none"> • 漁獲努力量の削減 • 科学データの提供により、国際的な漁業管理機関における適切な資源管理措置導入に貢献 	資料12

大事項	中事項	課題と現状	記号	取組内容	見込まれる効果	効果の根拠
流通に関する事項	流通業者と協力したビンナガの高知県での販売	<ul style="list-style-type: none"> 高知県では、ビンナガが刺身商材として普及していない。 高知県所属の遠洋まぐろはえ縄漁業者と高知県との関係は、本社の設置とそれに伴う納税、乗組員の雇用や定期的なドック修理に限られている。 	E	<ul style="list-style-type: none"> 高鮮度処理したビンナガを地元の流通加工業者と連携して新たに高知県内で販売を行う。 高知県まぐろ船主組合が「土佐おとめまぐろ」(仮称)の登録商標を取得し、流通加工業者の協力を得て全ての製品に本ブランドを表示する。 	<ul style="list-style-type: none"> 販売価格の100円/kg向上。 差別化と知名度向上の効果は期待できるものの、具体的な数値は算定困難。 	資料9、13 資料18
	トレーサビリティの導入	<ul style="list-style-type: none"> 消費者への情報提供が不十分なため、安全性に対する信頼確保が不足 	E	<ul style="list-style-type: none"> 「高知県遠洋まぐろ販売促進事業」を活用し、県産品消費拡大キャンペーンやイベントに参画する。 県は県外での商談会やデパート、量販店等で実施される物産展等の情報を収集管理し、加工業者、漁協等の関係者に情報を提供しており、これらの情報を有効活用する。 流通加工業者と連携して生産者情報、魚種・漁獲情報、流通履歴等の情報を消費者段階まで提供する。 高知県版ミニ HACCP の認証の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 将来的な高知県外への販路拡大が期待されるものの、具体的な数値は困難 消費拡大、販路拡大の効果は期待できるものの、具体的な数値は算定困難。 漁獲物の安全性に対する消費者の信頼確保は図れるものの、具体的な数値は算定困難。 	資料15-② 資料16 資料17 資料18 資料19

(4) 取組の費用対効果

燃油消費量削減に関する取組 A、B、C、D の実施には合計で 30,475 千円の導入コストが必要となるが、これらの取組によって下表の通り年間 10,458 千円の燃油費削減が図られる。漁獲物の付加価値向上に関する取組Eに 3,000 千円の導入コストが必要であるが年間 3,220 千円の水揚げ高アップが見込まれる。

反面、操業日数の 5 日削減と高鮮度処理以外のビンナガの価格下落懸念で 1,296 千円のマイナス効果が発生するが、取り組みに要する導入コスト合計 33,475 千円は純投資効果 12,382 千円/年により約 2.70 年で回収が可能となる見通しである。

表 燃油消費量削減・付加価値向上のための投資効果の試算

取組	(単位:千円)					合計
	PBCF	サンド ブラスト	LF-Sea	冷凍機の インバータ +アンロード +吸入制御	ハンディタイプ 近赤外分光分 析器 (FQA-NIRGU N 2 台)	
a. 導入コスト	3,600	4,388	4,487	18,000	3,000	33,475
b. 取組によるプラス効果	燃油消費削減 高鮮度処理による単価向上による水揚げ高アップ				10,458 3,220	13,678
c. 取組によるマイナス効果	操業日数削減による水揚げ高減少 4,163 千円×現状の経常利益率 1.75% 高鮮度処理以外のビンナガの入札価格下落				72 1,224	1,296
純効果(b-c) (年間)						12,382
投資資金の回収に 要する年数						2.70

注) 算出根拠

燃油使用量削減の取り組み

現状 936k/年

b. プラス効果 …… 操業日数 5 日間削減、燃油 15.1%削減効果により、936kl→922kl(操業時 2.8kl/日×5 日)、922kl×15.1%=139.2kl
153.2kl(14kl+139.2kl)×68,266 円/kl(改革計画の単価)=10,458 千円

高脂肪・高鮮度処理ビンナガ原料生産の取り組み

原魚 32.2 トン売却することにより

b. プラス効果 …… 32.2 トン×100 円/kg=3,220 千円

c. マイナス効果 …… 40.8 トン×30 円/kg=1,224 千円

(5) 改革の取組内容と支援措置の活用との関係

① 漁船漁業構造改革総合対策事業の活用

取組番号	事業名	改革の取組内容との関係	事業実施者	実施年度
A～D H～J	もうかる漁業創設支援事業	省燃油操業によるコスト削減と漁獲物の高鮮度保持処理による品質と魚価の向上	日本かつお・まぐろ漁業協同組合	平成23年度 ～ 平成24年度

② その他の関連する支援措置

取組番号	事業名	改革の取組内容との関係	事業実施者	実施年度
E～G	高知県遠洋まぐろ販売促進事業	県主催の県産品消費拡大キャンペーンやイベントへの参画への支援	高知県まぐろ船主組合	平成23年度 ～ 平成24年度

(6) 取組みのスケジュール

a. 工程表

年度	23年	24年	25年	26年	27年
A～D、F～H	→				
E、I	→				

b. 改革取組みによる波及効果

- ・省コスト化及び単価向上の取組によって漁業経営の改善を進めることにより、厳しい経営環境の下でも遠洋まぐろはえ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。
- ・造船・鉄工・機械・仕込み業者等の関連産業を支える水産業を基幹産業とする地域経済の活性化が期待できる。さらに、これまでは本社の設置とそれに伴う納税、地元乗組員の優先的な採用に関係が限られていた地元地域に対する貢献も期待できる。

4. 漁業経営の展望

近年の遠洋まぐろ延縄漁業を取り巻く情勢は、資源状況の悪化による漁獲量の減少及び魚価安に伴う水揚げ金額の減少の一方、燃料油・資材価格の高騰などにより経営コストが増大し、厳しい漁業経営を余儀なくされている。

計画の実施により、低コスト型及び高付加価値化の操業体制に移行するとともに、今後更に厳しさが増すと想定される情勢下においても持続可能な漁業となる。さらに、高知県の産業振興計画の趣旨に合致した取組を行うことで、これまで希薄になっていた地元経済との関係が深まることが期待される。

(1) 改革計画による収益性回復の目標

		現状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目
収入	漁獲数量	380.8	373.56	373.56	373.56	373.56	373.56	373.56
	水揚げ金額	219,061	216,892	216,892	216,892	216,892	216,892	216,892
支出	燃料費	63,897	53,439	53,439	53,439	53,439	53,439	53,439
	餌料費	18,188	17,842	17,842	17,842	17,842	17,842	17,842
	その他材料費	9,362	9,362	9,362	9,362	9,362	9,362	9,362
	修繕費等	14,685	15,015	15,015	15,015	15,015	15,015	15,015
	人件費	63,766	65,616	65,616	65,616	65,616	65,616	65,616
	保険料	1,556	1,556	1,556	1,556	1,556	1,556	1,556
	通信費	730	730	730	730	730	730	730
	その他経費	24,456	24,456	24,456	24,456	24,456	24,456	24,456
	販売費	5,145	5,084	5,084	5,084	5,084	5,084	5,084
	一般管理費	6,727	6,727	6,727	6,727	6,727	6,727	6,727
	支出計	208,512	199,827	199,827	199,827	199,827	199,827	199,827
償却前利益		10,549	17,065	17,065	17,065	17,065	17,065	17,065
償却前利益累計			17,065	34,131	51,196	68,261	85,327	102,392

(算出基礎)

現況	当業船の直近航海の実績を、航海日数 740 日を 1 年 1 航海として換算し算出した。
漁獲数量	操業日数の 5 日削減を踏まえ、現況値に削減率(258 日/263 日)を乗じて計上。
水揚金額	操業日数の 5 日削減を踏まえ、現況値に削減率(258 回/263 回)を乗じて計上した値を基準金額とし、これに以下の増額、減額することにより計上。漁獲物の組成は、当業船の直近の実績を使用。 【増額】 選別された魚体(脂乗りの良い東沖の 10 月から 1 月に漁獲されるもののうち、10kg 以上・生きた脂のあるビンチョウ)32.2 トンについては、kg 当たり 100 円アップ。 【減額】 選別されなかった魚体((脂乗りの良い東沖の 10 月から 1 月に漁獲されるもののうち、10kg 以上・生きた脂のあるもの以外のビンチョウ)40.8 トンについては、水揚げ値である焼津魚市場のヒアリング結果から kg 当たり 30 円ダウン。
燃油	操業の 5 日間削減による削減分に加え省エネ対策により、現況値の 15.1%削減として計上。
餌料費	操業日数の 5 日削減を踏まえ、現況値に削減率(258 回/263 回)を乗じて計上。
その他材料費	漁具、甲板・機関部・無線消耗品費に要する費用。現況値を使用。
修繕費	現況値に加え、新船底塗料は、2 航海毎(2 年)に再塗装する必要あり、毎回 660 千円費用負担が増すことから、年平均の 330 千円を加算して計上。
人件費	外国人船員を 2 名増員したことから、現況値に 1,200 千円/年を加算し、全船員給与を 1%アップすることで計上。
保険料	現況値を使用。
通信費	現況値を使用。
その他経費	入漁料、支払利息等に要する費用。現況値を使用。
販売費	販売金額と水揚げ数量によって定まる費用であり、水揚金額と水揚げ数量の減少分により計上。
一般管理費	公租公課、事務管理費、旅費、通信費、組合負担金等の固定的費用。現況値を使用。

(2) 代船購入の見通し

上記の算出基礎から償却前利益の合計は改革 5 年目まで約 85 百万円となり、程度の良い中古船購入に必要な自己資金として十分な金額が確保できる。

【参考】

改革計画の作成に係るプロジェクト活動状況

(1) 遠洋まぐろ延縄漁業プロジェクト協議会

実施期間	活動内容・成果	備考
H22. 12. 7	地域プロジェクト協議会 改革計画(案)について	東京開催
H23. 2. 21	地域プロジェクト協議会 改革計画(案)について	東京開催

(2) 既存船活用作業部会(高知)

実施期間	活動内容・成果	備考
H22. 12. 9	第1回作業部会 改革計画(案)について	東京開催
H23. 1. 24	第2回作業部会 改革計画(案)について	東京開催
H23. 2. 14	第3回作業部会 改革計画(案)について	東京開催

遠洋まぐろ延縄漁業プロジェクト改革計画既存船 活用作業部会(高知)

【ビンナガについて】

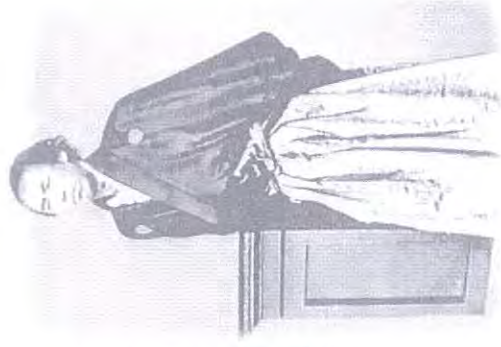
- これが近年、回転寿司のネタとしてもはやされている。身の色は薄赤くときに黄色味があり、メカジキを思わせるが、**脂がおりまい**マグロであることは知られていた。ただ値段が安いために寿司＝高級ということから一般の寿司屋ではなかなか受け入れられなかったのだ。回転寿司という気楽な雰囲気で本来の評価が受けられたと思われる。
 - 魚の本には在話の原料になると、味わいに劣るような表現が目立つ。これがいざ食べてみると**とてもまい**のだ。刺身で脂もあり、旨味もある。回転寿司や持ち帰りの寿司店などで人気が高いのにもうなずける。マグロの身は赤いなどと固定観念さえ捨てれば、**上物**である。また脂のない部分はムニエルやフライがおすすめ。
- 「ぼうずコンニャクの市場魚貝類図鑑」より一部転載—



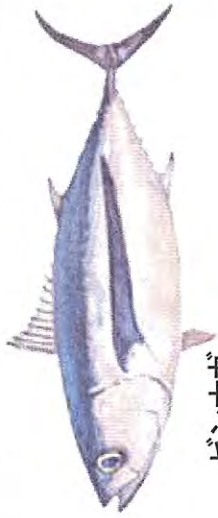
高知・桂浜



龍馬の姉
坂本乙女



坂本龍馬



ビンナガ



高鮮度処理ビンナガ
(土佐おとめまぐろ)

資

料

編

目次

(資料1)	改革計画のイメージ	2
(資料2)	省エネ装置PBCF(プロペラボス・キャップフィン)について	3
(資料3)	省燃費型防汚塗料LF-Seaについて	4
(資料4-①)	凍結システムの省エネ化について	5
(資料4-②)	〃	6
(資料5)	主機関減速運転の取り組みと効果について	7
(資料6)	省エネ化の取り組みとその効果(まとめ)	8
(資料7-①)	高品質なビンナガの生産について	9
(資料7-②)	ビンナガ高鮮度処理工程と作業量について	10
(資料8)	高鮮度処理加工品(ドレス)の生産量について	11
(資料9)	ビンナガの流通と相場形成について	12
(資料10)	脂肪含有量の測定について	13
(資料11-①)	船舶・乗組員の安全性について	14
(資料11-②)	〃	15
(資料12)	資源への配慮	16
(資料13)	連携する地元流通加工業者((有)タカシン水産)について	17
(資料14)	ビンナガの仕向け先について	18
(資料15-①)	流通販売業者・高知県漁協・高知県との連携	19
(資料15-②)	遠洋まぐろ販売促進事業(高知県)	20
(資料16)	高知県産業振興計画について	21
(資料17)	トレーサビリティに対する取り組みについて	22
(資料18)	ラベル導入への取り組み	23
(資料19)	高知県食品衛生管理認証制度について	24

資料1

改革計画のイメージ

- 生産に関する事項
- 流通・販売に関する事項
- アルファベットは取組記号

コスト削減の取り組み

燃油費が漁労経費の1/3を占め、漁業経営を圧迫

燃料消費量の節減

操業短縮と省エネ取組で10,458千円の削減

D 低燃費運航

5日間の操業短縮

A 省エネ装置・PBCF (プロペラボス・キャップフィン)の導入

C 冷凍システムにインバータ導入・冷凍ファン制御等

B 船底サンドブラスト処理・省燃費型防汚塗料の使用

環境・資源・安全への配慮

資源への配慮

J 操業日数の削減による漁獲量の減少
・オブザーバー乗船

ピンナガ

船舶・乗組員の安全性

I 波の打ち込み防止、転落防止用のネット敷設、点検の励行、部品早期交換等

労働環境の改善

H 操業日数の5日間削減
→乗組員の休養増加
乗組員増員による作業量軽減
居住部エアコンの冷凍能力の改善
浴室のシャワーの増設
乗組員全員の賃金を1%UP

付加価値向上・生産額向上への取り組み

従来の処理



F 販賣測定器による選別基準策定

漁獲物ピンナガの付加価値向上

E 高鮮度処理保持ピンナガの船上生産

10kg以上のトロピンナガ



ピンナガドレス処理

G 衛生面への配慮

さらなる清潔な商品生産のために甲板上作業場における硬質ゴムシートの設置、魚を船上に引き上げるための手かぎ類をステンレス一体型に変更、魚籠の木材露出部を硬質プラスチックで覆う処理を行う。

生産情報の記録

生産情報を流通加工業者に提供

高鮮度処理ピンナガの地元販売

E 地元流通加工業者と協力した高鮮度処理ピンナガの地元販売



連携する加工・販売会社(高知市)

ブランド登録と高知県との連携

E 差別化を図るため、ブランド名として商標登録
高知県と協力し、県産品として消費拡大キャンペーンやイベントに積極的に参加



ブランドラベル(案)



QRコード

安全・安心な食材として漁獲情報を開示

E 流通加工業者と連携した認定シールによる差別化

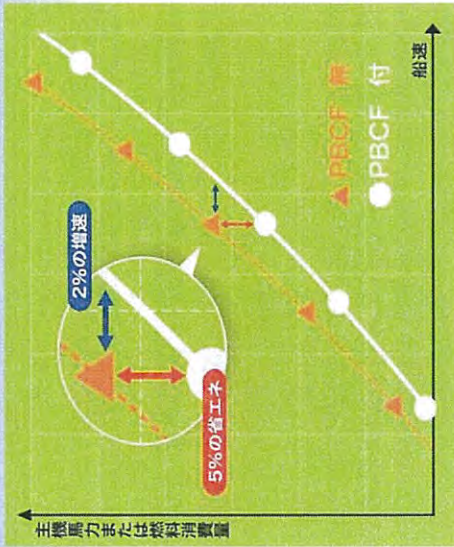
刺身商材として価格向上の潜在力のある高鮮度ピンナガの生産・販売、地元と連携したブランド化の推進等

収益性の確保・経営の安定的な継続と高齢化した漁船の代船確保

省エネ装置 PBCF(プロペラボス・キャップフィン)について

PBCF の効果

100 隻を越える実船計測により以下の効果が確認されています。



実船での PBCF 効果の計測・解析結果

- ・試運転データー約 30 例 平均 4.6% 改善
- ・就航データー 約 70 例 平均 5.0% 改善
- ・約 5% の燃料削減効果を確認 (約 2% の増速効果)
- ・3% 強の軸トルク軽減と 1% 強のスラスト増加によるプロペラトルクリッチの軽減
- ・広い船速域で効果を発揮

ハブ渦の解消

- ・船尾振動、水中騒音の軽減
- ・舵エロージョンの解消

3.4% の燃料削減効果

主機燃料削減効果 5% のうち、主機：補機の燃料使用割合 (67:33) から、全体の燃料削減効果を 3.4% (5% × 0.67) とした。

PBCF の原理

プロペラ翼により強く回転方向に蹴られてハブ渦を作っていたプロペラ後流は、PBCF のフィンにより元の向きに押し戻されるため、ハブ渦が消えてしまいます。

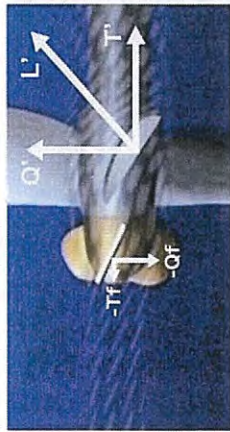
PBCF 無

プロペラ翼を通じた水流は翼上下面の速度差により強く回転方向に蹴られ、ハブ渦を作っています。ハブ渦により、プロペラに伝達されたエネルギーの約 1割が無駄に消費されています。



PBCF 付

プロペラ翼によって蹴られた水流が PBCF のフィンを軸回転方向に押すため、軸トルク抵抗が 3% 強減ります。また、PBCF のフィンによる地面効果もプロペラ翼の揚抗比を改善し、推力も 1% 強増加します。



(商船三井テクノグレード株)

PBCF パンフレットより)

省燃費型防汚塗料LF-Seaについて

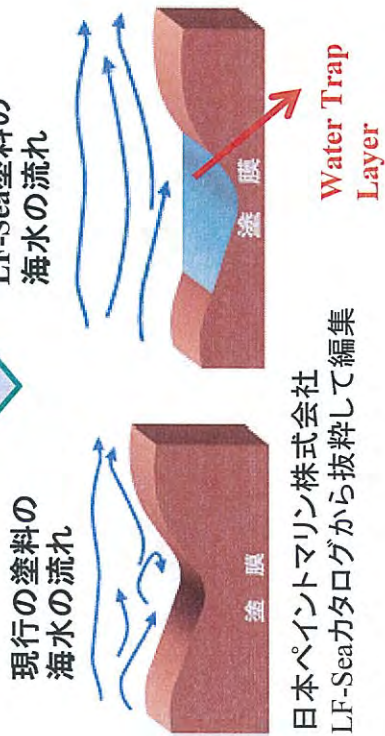
LF-Sea開発のヒント

LF-Seaは、皮膚表面を粘膜で覆って摩擦抵抗を減らしているマグロや平滑で弾力性のあるイルカの皮膚をモデルとして開発されました。



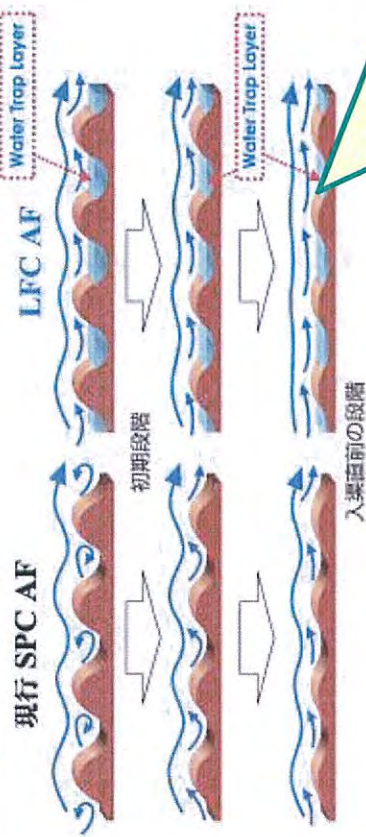
LF-Seaの特徴

優れた長期防汚性を有する現行の塗料（エコフレックスSPCシリーズ）に**新技術（Water Trapping Technology）**を組み込み塗装表面の海水の流れを制御することによって摩擦抵抗を減少させます。



日本ペイントマリン株式会社
LF-Seaカタログから抜粋して編集

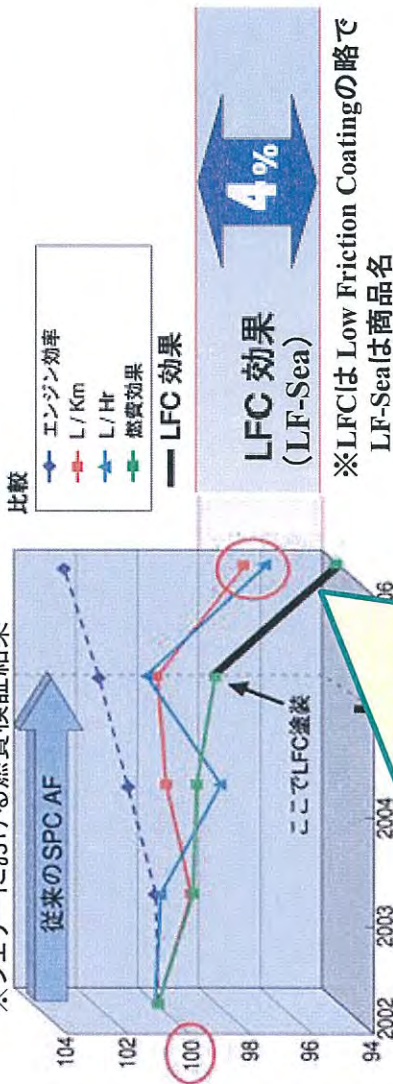
LF-Seaのメカニズム



Water Trap Layerは自己研磨性により更新され、**摩擦抵抗の低減効果を持続させ、自己研磨した塗装面は更にスムーズな表面になります。**

LF-Seaの効果

※フェリーにおける燃費検証結果



遠洋まぐろ延縄漁船では**2.7%**の燃油削減効果（燃料削減効果4%のうち、主機：補機の燃料使用割合（67:33）から、全体の燃料削減効果を2.7%（4%×0.67）とした。）

凍結システムの省エネ化について

1. システムの改良点

(1) 圧縮機の負荷制御

現状

- ・常時フルロード運転、保冷魚倉の庫内温度は -58°C 近辺、凍結室の最終庫内温度は -70°C 近辺

改良案

- ・アンロードとインバータ回転数制御により、保冷魚倉の庫内温度を -50°C 保持とし、凍結室の最終庫内温度を -55°C 保持とする。

超低温時の庫内温度制御をシビアに行うことにより、圧縮機消費電力の低減化を図る。

(2) 凍結ファンの回転数制御

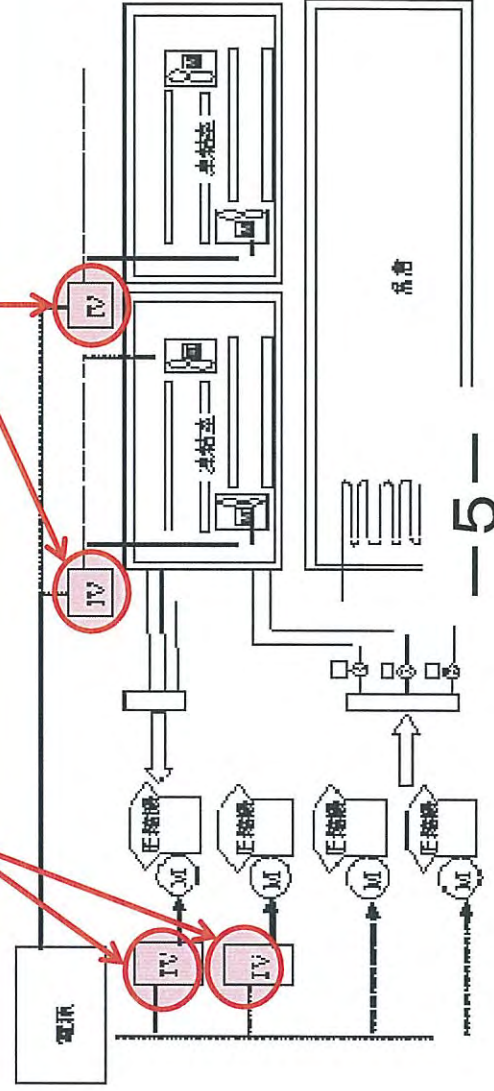
現状

- ・1凍結室につき、 $1.5\text{kW} \times 4$ 台の凍結ファンを常時フル運転

凍結庫の負荷低下時に凍結ファンの回転数を低下させることにより、凍結ファン消費電力の低減下及びファン負荷低減による圧縮機電力の低減化を図る。

改良案

- ・凍結室の温度が低負荷状態になった時点(出庫6時間前)でファンをインバータ制御に切り替える。



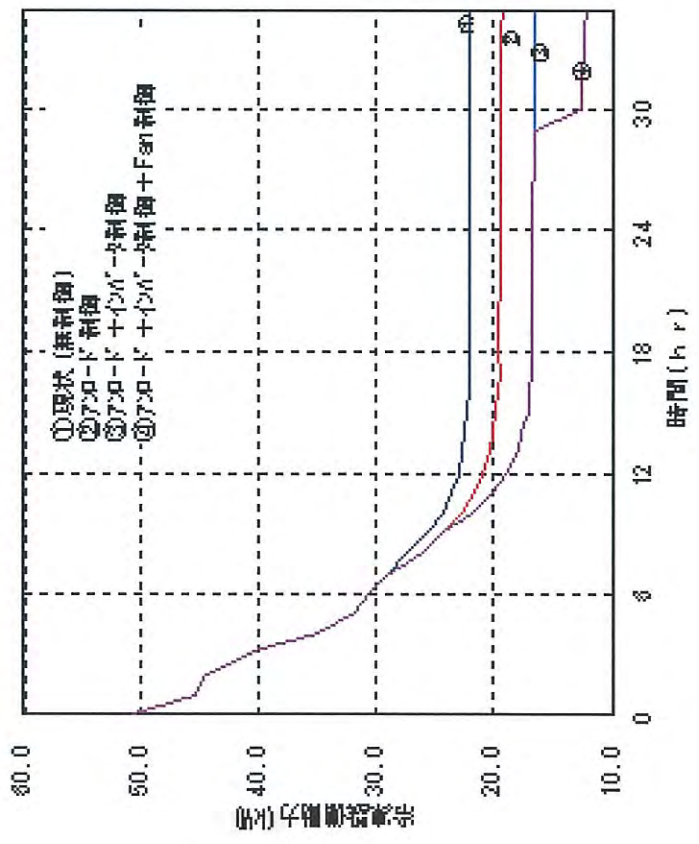
資料4-②

2. 期待される省エネ効果

(1) 凍結室電力

効果検証の前提

- 凍結室1室にマグロ2トンを搬入
- 圧縮機1台を単独運転
- 凍結時間36時間、うち初期18時間でマグロ中心温度は-50℃に到達
- ファン回転数制御は30時間後から開始



(2) 保冷魚倉電力

効果検証の前提

- 保冷魚倉3室及び準備室2室を圧縮機1台の運転で検証

投入熱		17.56 kW		
無制御	ET ℃	庫内温度 ℃	動力 kW	回転数 rpm
アンロード制御	-73.0	-65.0	21.96	1170
アンロード+回転数制御	-69.0	-61.0	20.78	1170
	-58.5	-50.5	15.83	600

(3) 1航海での省エネ率

効果検証の前提

- 航海日数320日、うち保冷魚倉冷却日数300日、凍結回数258回
- 現状の補機(冷凍機分)の燃油消費量は152 kl / 航海

制御方法	稼働力(kW)	比率	省エネ率
現状(無制御)	401,343	1000	-
アンロード制御のみ	375,473	93.6	6.4
アンロード+インバータ	322,280	80.3	19.7
アンロード+インバータ+Fan制御	315,778	78.7	21.3

152 kl / 航海 × (100-21.3)% = 119.7 kl / 航海

↑ 航海当たり32.3 kl の燃油消費量の節減

↑ 合計燃油使用料922 kl に対して3.5%の節減

資料5

主機関減速運転の取り組みと効果について

項目	操業5日短縮後	改革計画(減速運転)	効果
航海速度 (往航、復航、適水、潮上り)	11.0ノット	↑ 10.7ノット	0.3ノット減速
操業時速度(投縄)	10.5ノット	↑ 10.25ノット	0.25ノット減速
主機関燃油消費量	618 kl/航海(約1.92 kl/日)	↑ 567.3 kl/航海(約1.77 kl/日)	低減量 50.7 kl/航海(約0.16 kl/日)
発電機関燃油消費量	(304 kl/航海)	※(304 kl/航海)	※燃油消費量は現状と同じとして 試算
合計燃油消費量	922 kl/航海(約2.88 kl/日)	↑ 871.3 kl/航海(約2.72 kl/日)	低減量 50.7 kl/航海(約0.16 kl/日)
減速運転への取組措置	操舵室主機関操縦スタンドの ダイヤルに減速制御ストッパー 設置なし	↑ 操舵室主機関操縦スタンドの ダイヤルに減速制御ストッパー 設置	

【省エネ率】

燃油消費量低減による省エネ率

主機関燃油消費量に対して・・・8.2%

(▲50.7 kl ÷ 618 kl = 8.2%)

合計燃油消費量に対して……………5.5%

(▲50.7 kl ÷ 922 kl = 5.5%)

※ 操舵室主機関操縦スタンドのダイヤルに減速運転(回転制御)用ストッパーを設置
減速運転による低燃費運航を実施する。

資料6

省エネ化の取り組みとその効果(まとめ)

取組番号	省エネメニュー	燃油増減(kI /航海)	増減率(%)
A	PBCF(Propeller Boss Cap Fins)	▲31.3	▲3.4%
B	省燃費型防汚塗料 LF-Sea	▲24.9	▲2.7%
C	冷凍機 インバーター+アンロード+吸入制御	▲32.3	▲3.5%
D	減速運航(11ノット→10.75ノット)	▲50.7	▲5.5%
合計		▲139.2	▲15.1%

操業短縮(5日)分の
 ▲14 kIを含めると

年間燃油消費量比較表

	現 状	改革後	削減値
燃油消費量(kI/年)	936	782.8	153.2 ※1
燃油代(千円)	63,897	53,439	10,458 ※2

※1 操業短縮(5日)分14kIの削減分を含む。
 ※2 燃油単価・・・68,266円 / kIで試算
 153.2 kI × 68,266円/kI = 10,458千円

現状に比べ**153.2 kI削減**、**金額で10,458千円の削減**

高品質なビンナガの生産について

◆これまで

- ・ビンナガマグロは小型のものや脂分の少ないものは缶詰や節等の加工向けとして扱われることが多く、漁獲後、特に鮮度を維持するための処理をせず、ラウンドで急速冷凍後保存されていた。そのため比較的的大型のものや脂分が多く生鮮仕向けとなっていたものも加工向けの価格となっているのが現状

漁獲



処理なし
[ラウンドで冷凍]



生鮮向けでも加工原料並みの価格で販売

◆改革後

- ・脂肪含有量に着目した個体選別や品質管理を行うことで付加価値の向上を図るとともに、品質管理や販売体制を構築する。

漁獲



選別
脂肪測定器
(資料6)による選別



小型魚・
低脂肪魚



処理なし
[ラウンドで冷凍]

主として加工原料として販売



大型魚・
高脂肪魚



高鮮度保持処理

- ①血抜き
- ②神経抜き
- ③内蔵エラ除去
- ④洗浄

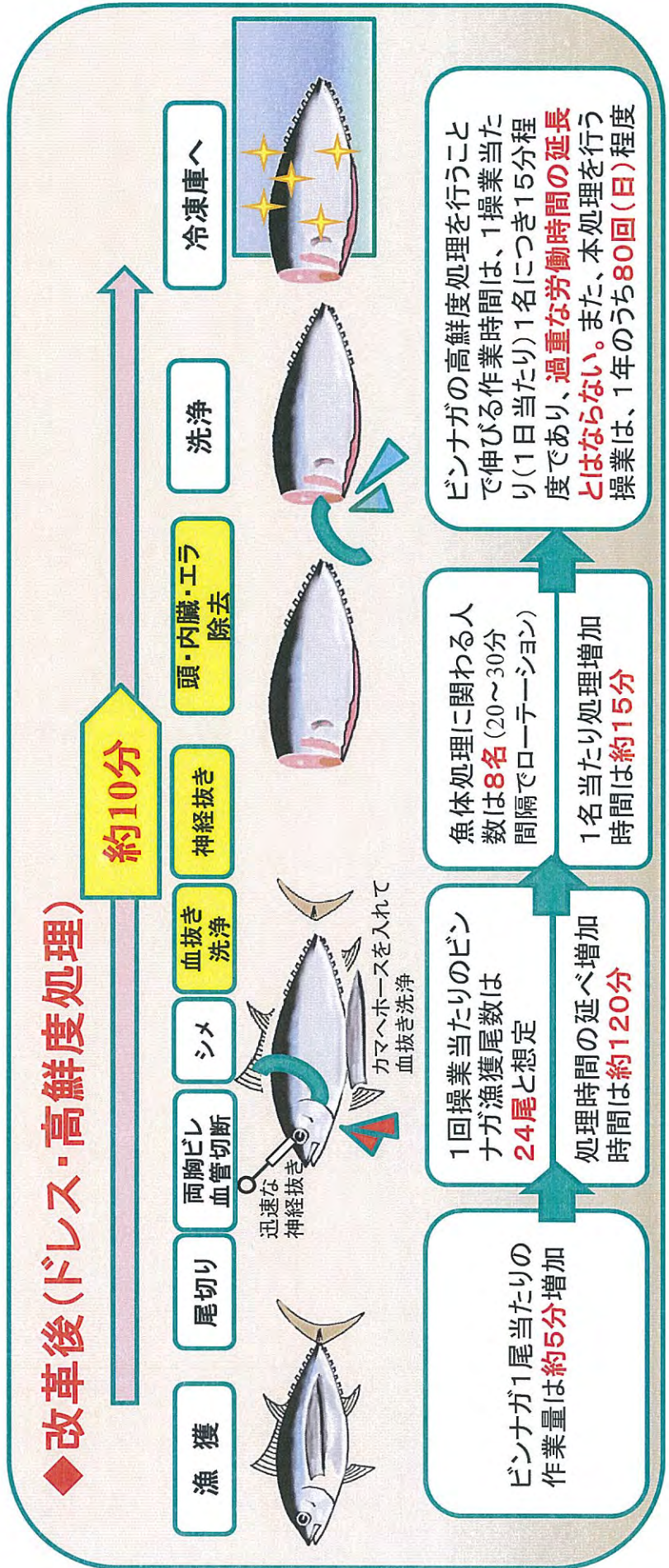
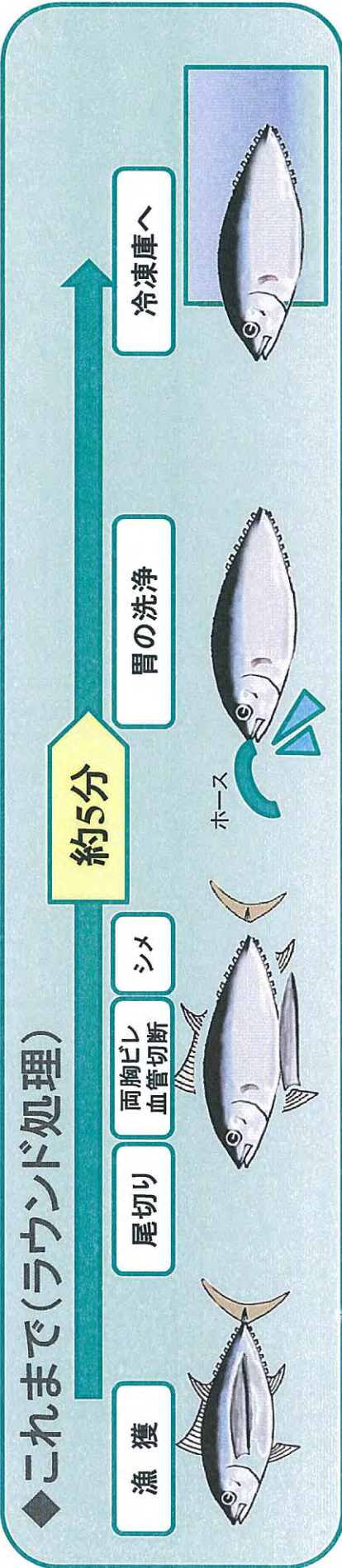
高付加価値化
生鮮刺身用



- ・トレーサビリティの徹底
- ・ランク付けの実施

ビンナガ高鮮度処理工程と作業量について

資料7-②



ビンナガ1尾当たりの作業量は**約5分**増加

1回作業当たりのビンナガ漁獲尾数は**24尾**と想定
処理時間の**延べ**増加時間は**約120分**

魚体処理に関わる人数は**8名**(20~30分間隔でローテーション)
1名当たり処理増加時間は**約15分**

ビンナガの高鮮度処理を行うことで伸びる作業時間は、1操業当たり(1日当たり)1名につき**15分**程度であり、**過重な労働時間の延長とはならない**。また、本処理を行う操業は、1年のうち**80回(日)**程度

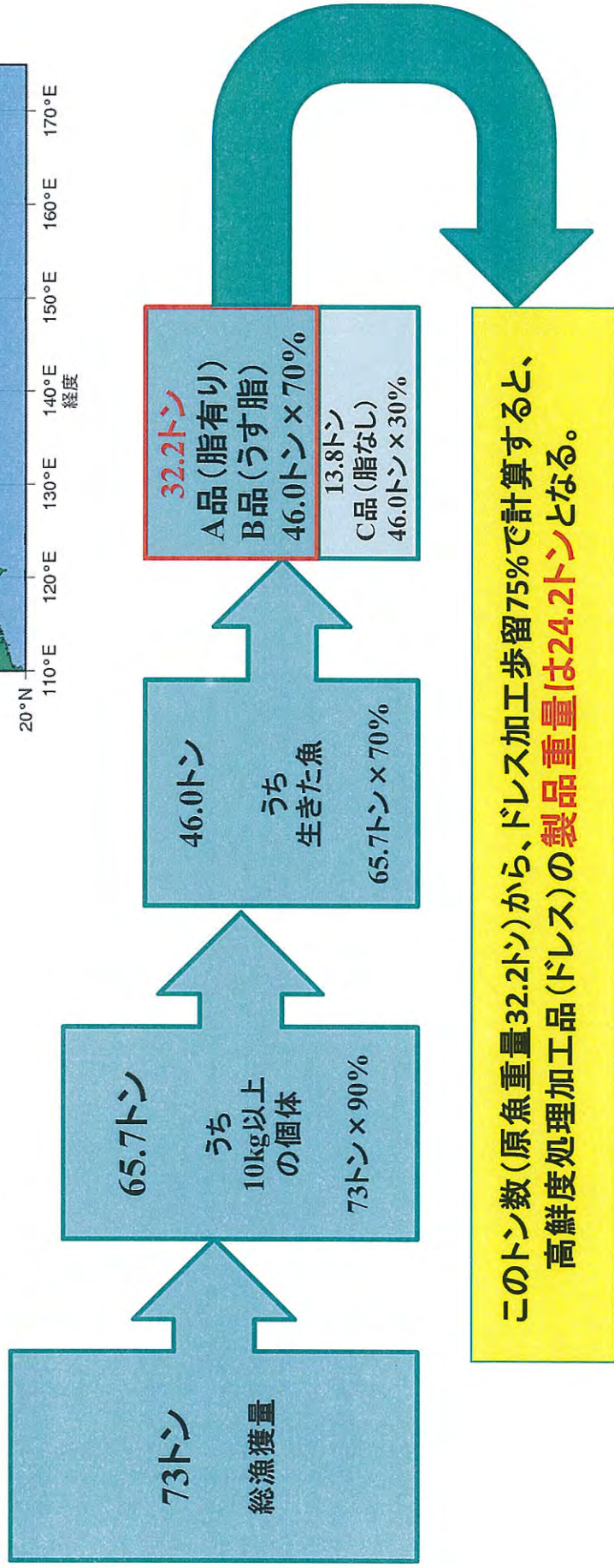
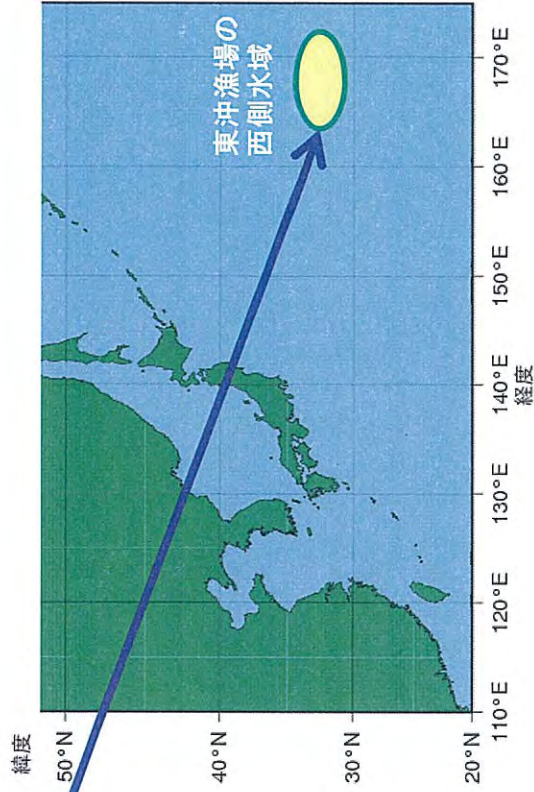
資料8

高鮮度処理加工品(ドレス)の生産量について

◇38高豊丸の操業海域(N31° ~32° , E165° ~171°)
 におけるビンナガ漁獲量の比較(10月~12月実績)

38高豊丸	73トン(平均体重17kg)
A船	57トン(平均体重19kg)
B船	102トン(平均体重16kg)

◇38高豊丸が漁獲するビンナガ(73トン)は
 以下のとおり選別される。



ビンナガの流通と相場形成について

資料9

現状

一船売り、入札ともに
280～300円/kg(※)
で取引される

水揚げ

買入れ業者が選別し、販売(ラウンド)
A品(脂あり) → 500～550円/kg(生食用)
B品(うす脂) → 350～380円/kg(生食用)
C品(脂なし) → 280円/kg(加工用)
D品(死亡魚) → 250円/kg(加工用)

※冷凍マグロの浜値は、流通・加工業者が見込む消費者価格から、加工賃・保管料・運賃・一般管理費の各費用と自己の利益と価格変動リスク分を差し引いて決められている。特に雑物といわれる副産物のビンナガ、ナガ物(カジキ類)等は、主漁獲物のリスク軽減のための保険魚種とされ最終消費価格と比較すると低価格での浜値が設定されている。今回のビンナガの業者買入価格の設定は、船上選別加工作業を導入することにより、業者側のリスク回避の為に不安を除去し、正当な価格を反映した画期的な販売方法であり、このシステムの構造が価格形成に重要な一歩となる。

今後

- 本改革計画実施後は、**ビンナガの単価が100円/kg上昇**する
- 下記の原価計算のとおり、A品・B品は、これまでより高く購入しても、十分採算が取れることから、高知県内の水産加工業者と船主の間で100円/kg高く販売することで合意が得られている

条件：生きている魚、魚体重10kg以上、船上で選別・高鮮度処理されたもの

○原価計算

400円/kg = 300(従来の単価)+100(選別によるアップ)

↓
532円/kg = ドレス加工後の単価(歩留まり75%)

↓
659円/kg = スキンレスロイン加工費等(127円/kg)

↑
原価

A品、B品のロイン加工後の単価は1060円/kg及び740円/kg【参考1】でA品・B品合計は**900円/kg**となる【参考3】

900円/kg(販売価格) - 659円/kg(仕入価格) = 241円/kg
※**100円高く買っても241円/kgの粗利が期待される**

【参考1】

歩留まりを考慮した加工後の単価(円/kg)

A品 530(ラウンド)→707(ドレス加工後)→1,060(ロイン加工後)

B品 370(ラウンド)→493(ドレス加工後)→ 740(ロイン加工後)

【参考2】

38高豊丸が漁獲するビンナガの脂の乗り具合は以下のとおりと予想される

A品(脂あり)+B品(うす脂) → 70%

C品(脂なし)+D品(死亡魚) → 30%

【参考3】

A品・B品の合計の単価

参考2から船上選別魚のうちA品50%と仮定1,060円×0.5

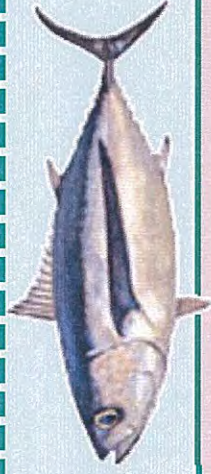
〃 B品50%と仮定740円×0.5

合計の単価900円/kg

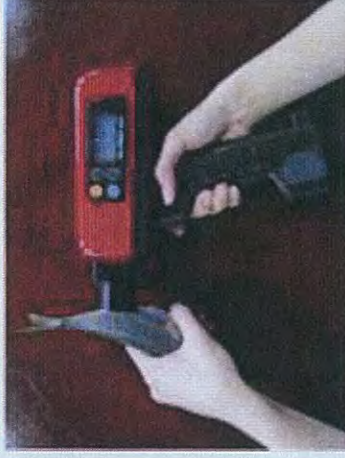
脂肪含有量の測定について

魚類の脂肪を測定する方法は、化学分析が一般的で、多額の分析経費と時間を要した。

しかし近年、近赤外線分光分析方式による魚類脂肪測定器が開発され、非破壊検査で極めて**迅速かつ安価に魚類の脂肪を測定**することが可能となった



本事業で漁獲したビンナガの脂肪含有量データを測定



実際の測定の様子

【分析器の特徴】

- ・対象物を傷つけずに内部の成分を計測
- ・小型軽量・電池駆動で、漁船の中でも魚の計測が可能
- ・見やすい液晶表示
- ・最短計測時間1秒
- ・シンプルで簡単な操作
- ・パソコンとの連携も可能、等



ハンディタイプ近赤外線分光分析器

資料10



H23年度にビンナガの選別技術マニユアルを作成

遠洋まぐろ船として協力

近海船による生鮮ビンナガ

加工業者とも連携・協議を行い、ビンナガの脂肪含有量に応じた「選別基準」を作成。



ビンナガのトロであるビントロのお刺身

1. 点検整備の励行



航海・操業中においても、燃料、潤滑油、冷却水、過給機、各種管系等については毎日**チェックシート**を用いて点検を行う。その他、機器の運転時間に応じた点検、消耗品の交換も行う。

点検部	点検項目	点検日時						
		月	火	水	木	金	土	日
燃料噴射ポンプ	カム室潤滑油量点検	✓	✓	✓	✓	✓	✓	補機
燃料油コンシ器	ドレン抜き							
燃料油タンク	油量点検							
	沈殿物・水分の排出							
燃料フィルターポンプ	オイルシールよりの油もれ点検							
潤滑油サンプタンク	油量の点検							
潤滑油コンシ器	ドレン抜き							
燃料噴射ポンプ	ハンドルをまわす							
潤滑油コンシ器	カニカルシール部よりの漏れ点検							
冷却水ポンプ	水量点検・補給							4日
冷却清水	圧力点検							3日毎
始動空気槽	ドレンの排出							1週間毎
過給機	エアフィルター(スポンジ)洗浄							
各種管系	モレ点検							
機関外観	ボルト・ナットのゆるみ・油もれ点検							

新たにチェックシートを作成して点検・整備を励行

毎日の点検

早めの整備・部品交換等

法定定期検査

船舶安全法検査

洋上での早めの整備・部品交換の例

- ・主機FO(燃料)弁の整備
通常3000時間に一度
→ **2000時間に一度整備**
- ・補機FO(燃料)弁の整備
通常800時間に一度
→ **500時間に一度整備**
- ・部品交換の例
燃料噴射部のノズルチップ等

320日の航海で
主機は2回、補機は7回整備

船舶の安全のための構造・設備等が良い状態であり、必要な整備を行っているかを確認するために義務付けられている検査
(総トン数20トン以上の漁船に適用)
定期検査: 5年ごと
中間検査: 定期検査から2~3年目の中間
※20トン未満漁船については日本小型船舶検査機構が実施(12海里未満を除く)



2. 安全装備の充実・衛生面への配慮

清潔な商品生産のため
めに甲板作業場に**硬質ゴムシート**を設置
手かぎ類を**ステンレス一体型**に変更
魚艙の木材露出部を**硬質プラスチック**で覆う。

高波を受けた場合の波の分散のために船首マストを軸に**ネット**を設置

高波を受けた場合の転落防止のために左舷側ブリッジ側面に**ネット**を設置

作業甲板・右舷側のブルワーク（上甲板に波の上がるのを防ぐために外舷に沿って設けた鋼板の囲い）を約**20cm嵩上げ**し、波の打ち込みの軽減及び転落事故の防止を図る。

右舷側

左舷側

資源への配慮

資料12

①航海日数の削減

現状航海パターン

一航海 365日	航海期間 325日	263日
	操業日	22日
在港期間	適水	40日
	往復	40日
		40日

※現状航海期間325日
(操業日263日)を改革後
操業日を5日減少させ
航海期間を320日(操業日
258日)とする

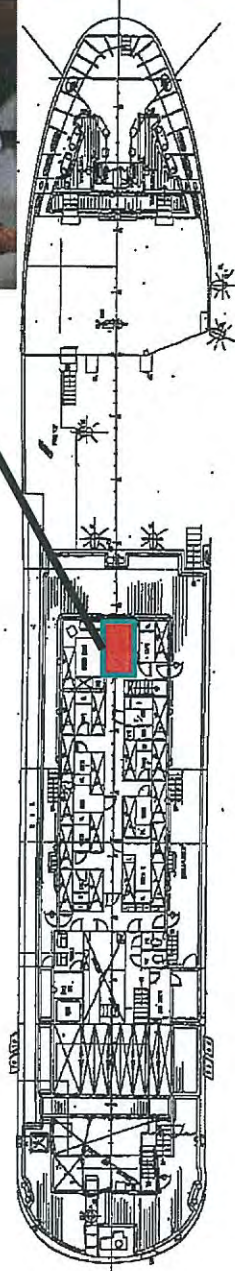
改革後の航海パターン

一航海 365日	航海期間 320日	258日
	操業日	22日
在港期間	適水	40日
	往復	40日
		45日

【見込まれるメリット】

- ①資源への配慮 現状1回操業漁獲 1.448トン → (5日操業短縮で) 7.24トン漁獲削減
- ②燃油使用量の圧縮
現状燃油消費量936kl→(5日操業短縮で) 922kl(△14kl)→(15.1%省エネ対策で) 782.8 kl(△139.2 kl)
現状より数量合計で153.2 kl、金額で10,458千円削減(燃油単価68,266円/kl換算)(資料5)
- ③餌料費の圧縮 現状は操業1回当たり69,155円 → (5日操業短縮で) 345千円削減
- ④在港期間の増加 現状40日 → 45日、乗組員の休養期間の増加

②オブザーバー用船室の確保



船室を確保し、オブザーバーを乗船

科学データの提供により、国際的な漁業管理機関における適切な資源管理措置導入に貢献

資料13 連携する地元流通加工業者((有)タカシン水産)について

高知県マグロ船主組合と協力し、漁獲物のビンナガを

- ◇刺身商材として販売
- ◇新たな食材として販売
- ◇新たな加工製品として加工販売

(有)タカシン水産
 高知の五台山に本社を構えた水産物卸・小売業を営む会社で、冷凍マグロの卸を軸に、サバの加工品の製造・販売も行っている。



有限会社タカシン水産
(室戸加工場)

有限会社タカシン水産
(本社：高知市五台山)

2011 05/28 16:26 TAX 085 061 1283 (有)タカシン水産 0002/0002

営業許可証
 食品衛生法第52条の規定により、次のとおり許可します。
 許可の有効期限 平成25年8月31日 まで

- 1 許可の番号 第 2008110 号
 - 2 営業所の名称 屋号又は商号 有限会社タカシン水産
 - 3 営業の種類 魚介類販売 (一般)
 - 4 営業者の氏名 有限会社タカシン水産
 - 5 営業所の所在地 高知市五台山 5021
 - 6 許可の条件
- 平成19年6月7日



高知市保健所長

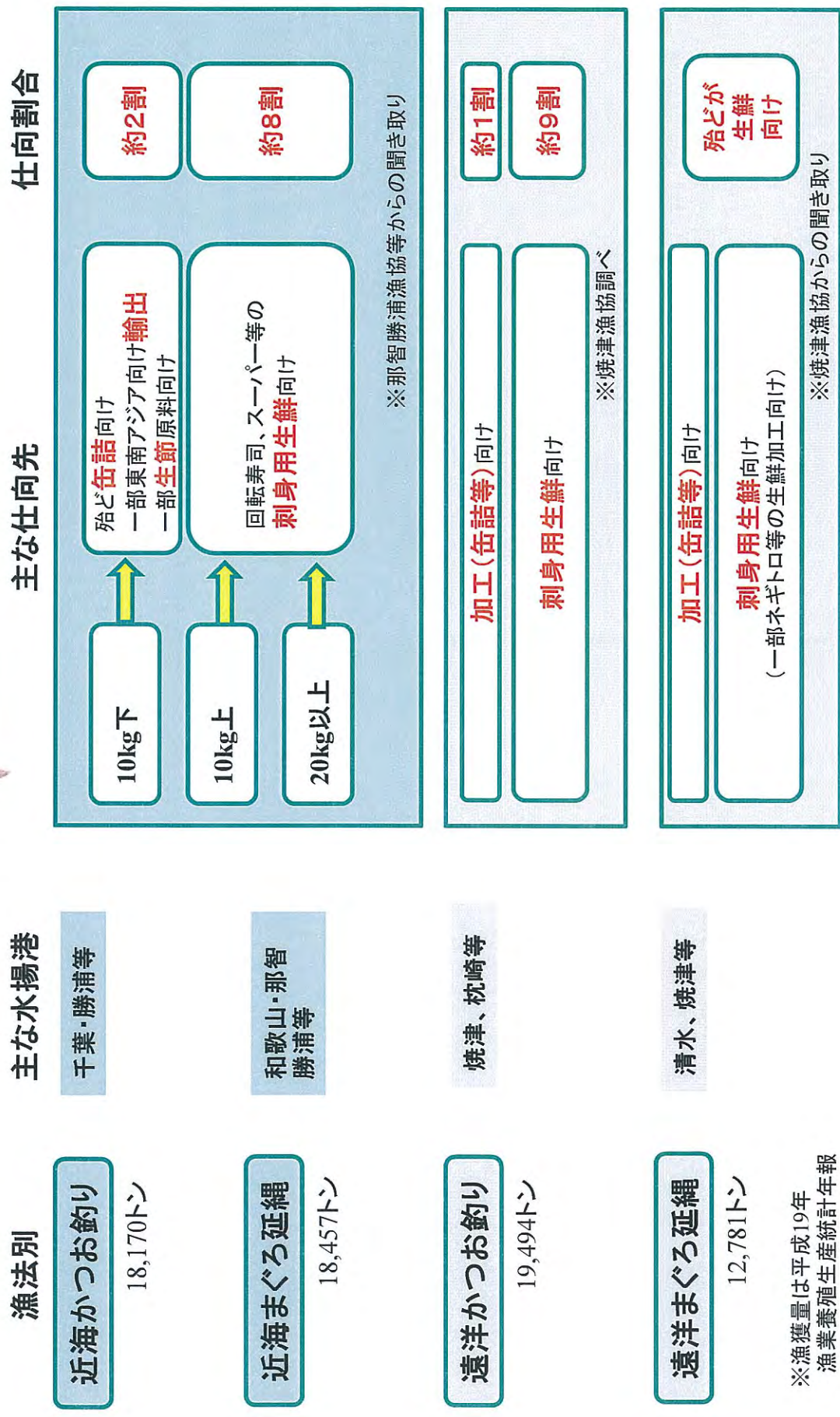


スキナー作業中

真空梱包機

※ JF高知県漁協のHP等より

ビンナガの仕向先について



※漁獲量は平成19年
漁業養殖生産統計年報
より

流通販売業者・高知県漁協・高知県との連携



38 高豊丸

冷凍ビンナガ
(遠洋マグロ延縄漁船)
船上で 脂肪選別、高鮮度処理、急速冷凍保管

地元の流通加工業者
◇ 刺身商材としての販売
◇ 新たな食材としての販売
◇ 新たな加工製品としての加工販売

量販店を中心に
飲食店、ホテル
業務筋などへ
水産加工販売会社の
既存ルートを利用

測定マニュアルの提供

測定基準の統一のための連携

冷凍ビンナガの供給による生鮮ビンナガ販売の補完
(生鮮ビンナガの水揚げは、冬季に限られることから冷凍品を周年販売のため活用)

脂肪含有量の測定技術の開発

測定部位、回数等の測定手法の統一や選別されたビンナガの品質安定のためのマニュアルを作成

高知県事業

生鮮ビンナガ
(近海マグロ延縄漁船)

AA : 〇%以上
A : 〇~〇%
B : 〇%未満

・ 県漁協直販所
・ 小売、業務筋
・ 量販店
・ 飲食店、ホテル

加工品向け

県漁協が実施

H22実績

770千円実績見込

- (1)はえ縄漁業の優位性の普及啓発活動
 ア Tシャツ、ブルゾン、のぼり、チラシを作成の上、以下のイベントで使用・配布
 イ 既存のDVDを利用し、以下のイベントで遠洋まぐろ延縄漁業の生産・流通の一連の流れを紹介

出展イベント名	年月日	来客数
年末まぐろ消費拡大直販市	平成22年12月25日(土)	450人
	平成22年12月26日(日)	600人
第1回土佐のおさかなまつり	平成23年1月23日(日)	1500人 (目標)

1,431千円実績見込

- (2)漁獲物の商品開発・モニター実施
 ア まぐろ船主組合による商品開発の検討
 (ア)メバチマガグロの赤身を利用した商品開発
 ・クリームコロッケなど4種類
 (イ)胃袋(未利用部位)を利用した商品開発
 ・煮付け(醤油味)など4種類
 イ 民間企業(水産加工会社)に委託し商品開発
 ・上記アでまぐろ船主組合が提案した試作品を一定規模で製品化
 ウ 試作品のモニターの実施
 ・上記イで企画された試作品の試食モニターを以下のイベント時に実施
 →モニター結果を試作品にフィードバックさせ、最終的な商品化

出展イベント名	年月日	試食サンプル数
年末まぐろ消費拡大直販市	平成22年12月25日(土)	300
	平成22年12月26日(日)	300

課題

- ①さらなる商品開発による漁獲物の付加価値向上
 ②商品化が予定されているものの、販売先が確保されていない。
 ③はえ縄漁業の優位性の普及啓発活動は継続的な活動が必要

H23実施

- 目指すべき姿
 遠洋まぐろ漁船関係者の所得向上

1,278千円事業費見込

- (1)漁獲物の商品開発
 ・腸(未利用部位)を利用した商品開発
 ・高鮮度処理のピンナガマガグロ
 クロマグロ並の船上処理し、差別化されたピンナガを刺身商材やその他缶詰以外の食材(酢締食品、タタキ商品、漬井用等)とし新たな商品開発を行う。

566千円事業費見込

- (2)商品販売の営業
 ①素材(胃袋等の冷凍品、調理方法の紹介と共に)
 営業先:居酒屋、レストラン、漁心市(室戸中心に高知県内)
 ②調理済みの冷蔵品(H22年度商品化企画したもの)など
 営業先:道の駅、アンテナショップ、漁心市(室戸中心に県内)
 製造:民間水産加工会社にOEM生産
 (まぐろ船主組合名で販売)

216千円事業費見込

- (3)はえ縄漁業の優位性の普及啓発活動

■目標

- ・普及啓発活動の継続
- ・販売可能な商品開発
- ・販売体制の構築

商品の継続販売

高知県産業振興計画について

動き出した!

果敢に
挑戦!

高知県 産業振興計画

みんなが主役

高知の元気発進プロジェクト

PR版

Ver. 2

ピンナガ



連携!



資料16

今後の重点的な取り組み

- 首都圏に新アンテナショップがオープン
 - ⇒販売の拠点にとどまらず、業務筋（量販店などの小売店や卸業者、料理店など）を対象とする外商活動を基軸として、県産品の販路開拓と販売拡大に挑戦します。
- 関西・中部地区における地産外商の加速化
 - ⇒これまでの取り組みを基礎に、さらにワンランクアップを目指します。
- 地産外商公社の体制強化
 - ⇒外商活動の責任者に外部人材を登用し、売り手へのアドバイス、フィードバックをさらに充実させます。
- 商品の磨き上げのための補助金を創設
 - ⇒首都圏新アンテナショップにおけるテストマーケティング（要申込）を通して把握した市場ニーズに基づき磨き上げを支援します。
- 高知県が強みを持つ農水産物（例：ナス、ニラ、ピーマン、ショウガ）につき、外商加速化戦略の構築
 - ⇒生産、加工、流通、販売までをトータルに検討し、戦略を実践します。
- 生産管理の高度化に向けた支援体制の強化
 - [例] 外商活動に必要な高度な衛生管理の普及に向けて、集合研修の機会及び専門家による個別指導をさらに充実させます。

水産業（主な別）

- 生産物（鮮魚）の売上高を伸ばすための戦略
 - ・生産物の量の確保、質の向上及び市場競争性の導入を通じた産地人札価格の向上⇒黒潮牧場の整備、カツオ船への活餌供給体制の確立、蒲場の回復、新規就業者への支援、産地市場の拠点化・オープン化
 - ・県漁協による「土佐の魚」への付加価値向上
 - ⇒県漁協の流通販売事業に関する取組強化
 - ・養殖生産者の流通・販売の強化
 - ⇒養殖生産者グループの育成、養殖生産者の販路開拓支援
 - ・土佐の魚の消費拡大（県産水産物のPRなど）
 - ⇒県内向け消費拡大対策、県外向け消費拡大対策
- 漁業費用を削減するための戦略
 - ・供給価格引下げの仕組改善⇒県漁協の経営合理化、県漁協のサービス改善と人材育成
 - ・個別経営体への指導⇒ハード面での構造改善への支援、養殖技術の向上
- 水産加工の産業化（1.5次元産業化）に向けた戦略
 - ⇒商品開発から販売までの取組の総合的支援
 - ⇒前処理加工・冷凍保管事業の起業化
 - ⇒漁協等の前処理加工事業への参入を支援
- 加工型・体験型観光機能づくり
 - ⇒漁村での受入環境の整備、受入体制の強化、情報発信・商品販売への支援
- 中山間地域に賑わいを取り戻すための資源豊かな河川づくり
 - ・河川資源の増強
 - ⇒種苗放流や産卵場造成など人工的対策、自然再生産が可能な河川づくり
 - ・冬季における河川の利活用（アマノコ漁期の拡大）
 - ⇒規制緩和のため調査と規則改正への準備

高知の漁村が潤うように

- ・漁獲効率を高める「黒潮牧場」の整備(3基設置)
- ・22年1月から地元カツオ船への活餌供給体制を確立⇒1~2月の佐賀地区のカツオの水揚げ量は54トンで前年同期の3.2倍に増加

高知県漁協が「土佐の魚」を県内外に売り込み

- ・県内量販店10店舗において週3回土佐の魚」を県漁協が直接供給⇒今後は県外の業務筋、大消費地との取引拡大を目指す

県産水産物のPR活動を展開

- ・テレビCMの放送(180回)、量販店や鮮魚店とタイアップしたキャンペーンの実施(115店舗)など、PR活動を展開⇒消費者の県産水産物への関心を喚起

消費地市場(大阪)関係者との交流会を開催

- ・2回開催・延べ46名の県内流通・加工事業者などが参加⇒新たな取引の成立、人的ネットワークの構築、大阪周辺の量販店における高知フェアの開催に繋がった

前処理加工・冷凍保管の産業化の推進

- ・意欲のある漁協や企業に事業化を働きかけ⇒シイラや養殖魚等を使った前処理加工の事業化に向けた具体的な取り組みがスタートした

トレーサビリティに対する取組みについて



◎水産食品の安全・安心に関するさまざまな情報をネットワーク化し、事業者や消費者に提供

◎トレーサビリティをシステムの基盤として、水産物の安全・安心を支援する機能をクラウド化

◎我が国の水産業（生産）を起点として、加工、流通に関わる事業者、消費者、研究者、関係機関が参加する統合的・包括的な水産食品の安全・安心データベース、情報交流の場を実現

◎利用者の規模や状況に応じて、誰もが利用しやすく、広く参加できるネットワークを構築



生産段階

- 生産者情報
- 魚種・漁獲の情報
- 流通履歴情報



流通段階

<http://www.j-fish.net>

お客様問合せ番号

0000370004100207

商品名

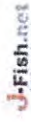
メバチ



携帯電話からもご覧になれます。



(独)水産総合研究センター
開発調査センター
(社)海洋水産システム協会



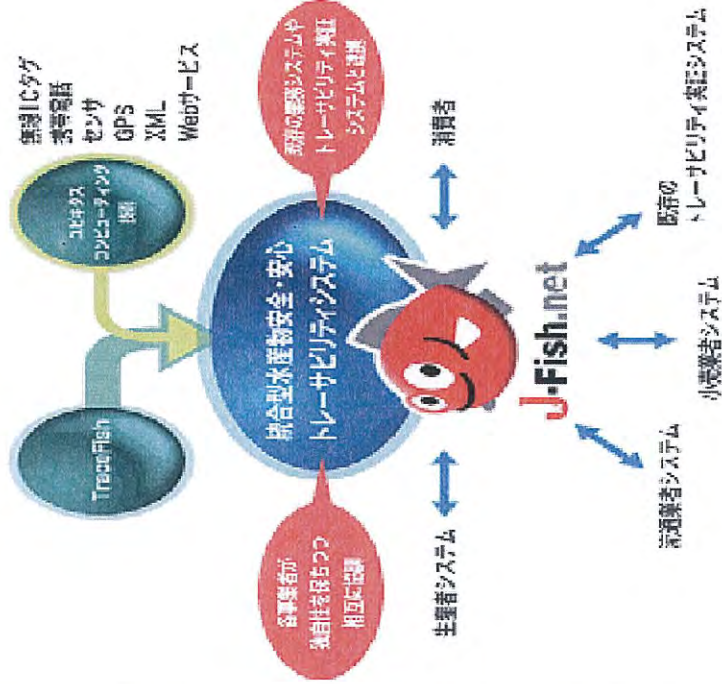
◆QRコードとラベル

消費者段階



消費者向け

業者向け



高鮮度保持処理ビンナガの
ブランドを示すラベル(案)



ラベルの使用条件

- ① 生きて漁獲された10kg以上のビンナガで高脂肪の魚体が対象
- ② 上記のビンナガを船上で迅速に脱血、神経抜き、内臓除去、洗浄処理を施す
- ③ 脂肪測定基準に適った商品を提供

ラベル導入への取り組み

「おとめまぐろ」の由来

坂本龍馬の姉である坂本乙女は、文武両道に秀で、身長174cmと当時の女性としてはたいへん威風堂々とした人物だと言われています。NHKの大



坂本乙女

河ドラマ「龍馬伝」では寺島のぶさんが熱演していました。主人公ではないが、熱く時代を生きた乙女にあやかり、高鮮度保持処理ビンナガを「おとめまぐろ」と名付けました。

資料18

商品パッケージにQRコードをつけ、バーコードリーダー等でQRコードを読み込むと漁獲物の情報が出る。



QRコード



2次元
バーコード
リーダー
カメラ付き
携帯電話

読み込み

船名

漁法

総トン数

船名: 第38高豊丸(国籍: 日本)

漁法: まぐろ延縄

総トン数: 434トン

所属: 高知県室戸市

漁撈長: 岡村 正史

漁獲時期: ○年12月

漁場: 北太平洋

水揚げ港: 焼津港

水産加工業者:

(有)タカシン水産

高知県高知市五台山5021

TEL088-883-1361

水産加工業者

生産者情報 魚種・漁獲情報 流通履歴情報

高知県食品衛生管理認証制度について

資料19

1. 制度創設の経緯及び目的

高知県は中小規模の施設が多く、国のHACCP承認を受け入れられる施設は限定的

HACCPの考え方を取り入れた県独自の制度を創設(H15.6.23)

【目的】HACCPの考え方に基づく自主衛生管理プログラムを導入する高知県内の食品関連施設を認証することにより、自主衛生管理の取り組みの促進を図り、もって食品の安全性を確保

2. 制度の有用性

- ① 県民から見えにくい衛生管理への取り組みの公表 → 消費者の商品選択時の参考
- ② 衛生管理の徹底された食品の流通量が増加 → 違反食品の発生防止
- ③ 認証取得による食品の付加価値の向上 → 販路拡大、高知県の食産業の発展

認証審査会（委員：7名）

- ・ 認証基準の策定
- ・ 認証申請施設の認証についての審査

- ・ 認証基準（現在12業種）・・・拡充予定
魚肉ねり製品製造業、鰹のたたき製造業、鮮魚介類加工業（ファイル等）、乳処理業、清涼飲料水製造業、給食施設、飲食店（旅館・ホテル）・・・等
- ・ 食品衛生管理認証施設（現在11施設）
（株）K本社工場（魚肉練り製品）
（株）M深層水（清涼飲料水）
（株）M水産（鰹のたたき製造）・・・等

- ・ 地消・地産外商戦略の中で衛生部局と産業振興部局が連携
- ・ 県工業技術センターとの連携
- ・ 地産地消・外商課、産地づくり課との連携

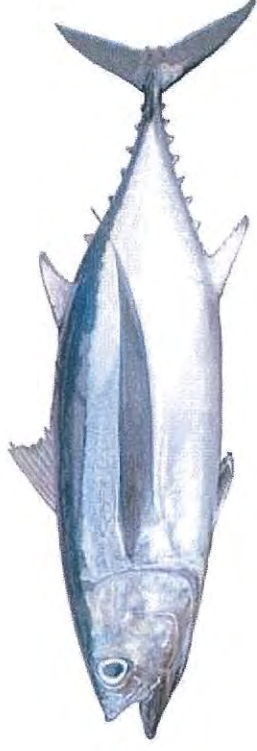
今後の方向性

- 新たな認証基準の検討・策定
- 県内食品関連施設の自主衛生管理の向上を図ることにより、食の安全・安心確保を推進
- 各種衛生講習会等を利用し、制度のPRに努める。



遠洋まぐろ延縄漁業プロジェクト改革計画 既存船活用作業部会(高知)

【再提出資料：概要】



ビンナガと
ビントロの寿司

改革計画の目的

問題点

燃油・漁業資材の高止まりなどによる経営コストの増大により、新船建造はもとより改修もままならない状況



目的

- ①省エネ対策によるコスト削減の取組及びビンナガの付加価値向上の取組を通じた収益性の向上により持続的な経営を目指す。
- ②加えて、地元高知県の流通加工業者と協力した刺身用ビンナガ販売の取組を通じ、販路拡大とこれまで希薄になっていた地元経済との関係を深める。

改革計画のイメージ (赤字は新たに追加した取り組み)

- 生産に関する事項
- 流通・販売に関する事項
- アルファベットは取組記号

コスト削減の取り組み

燃油費が漁労経費の1/3を占め、漁業経営を圧迫

燃料消費量の節減

操業短縮と省エネ取組で
10,458千円の削減

D 低燃費運航

5日間の操業短縮

A 省エネ装置・PBCF
(プロペラボス・キャップ
フィン)の導入

C 冷凍システムにインバータ
導入・冷凍ファン制御等

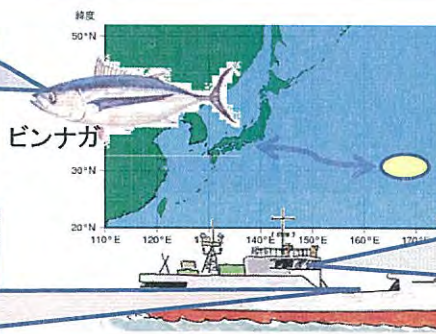


B 船底サンドブラスト処理・
省燃費型防汚塗料の使用

環境・資源・安全への配慮

資源への配慮

J ・操業日数の削減による
漁獲量の減少
・オブザーバー乗船



労働環境の改善

H 操業日数の5日間削減
→乗組員の休養増加
乗組員増員による作業量軽減
居住部エアコンの冷凍能力の
改善
浴室のシャワーの増設
乗組員全員の賃金を1%UP

船舶・乗組員の安全性

I 波の打ち込み防止、転
落防止用のネット敷設、点
検の励行、部品早期交換等

従来の処理



ラウンド(丸)
処理



加工向け
と同等の
低価格

F 脂質測定
器による選別
基準策定

10kg以上のトロビンナガ



生きて釣り上
げられた大型
魚を脂肪測定
器で選別

漁獲物ビンナガの付加価値向上

E 高鮮度処理保持ビンナガの船上生産



脱血、神経抜き、頭・内蔵・
エラ除去、洗浄後急速冷凍

ビンナガ
ドレス処理

G 衛生面への配慮

さらなる清潔な商品生産
のために甲板上作業場
における硬質ゴムシートの設
置、魚を船上に引き上げる
ための手かぎ類をステン
スー体に変更、魚艙の
木材露出部を硬質プラス
チックで覆う処理を行う。

生産情報の記録

付加価値向上・生産額向上への取り組み

高鮮度処理ビンナガの地元販売

E 地元流通加工業者と協力
した高鮮度処理ビンナガの
地元販売



連携する加
工・販売会
社(高知市)

ブランド登録と高知県との連携

E 差別化を図るため、ブランド名と
して商標登録
高知県と協力し、県産品として消費
拡大キャンペーンやイベントに積極的
に参画



ブランド
ラベル(案)



QRコード

生産情報を流通・
加工業者に提供

安全・安心な食材として
漁獲情報を開示

E 流通加工業者と連携した
認定シールによる差別化

刺身商材として価格向上の潜在力のある高鮮度ビンナガの生産・販売、地元と連携したブランド化の推進等

収益性の確保・経営の安定的な継続と高齢化した漁船の代船確保

遠洋まぐろ延縄漁業プロジェクト(既存船活用:高知県) 改革計画の改正ポイント



1. 労働環境の更なる改善

- ・船上選別及びドレス加工作業導入に伴う作業増に見合うよう、**賃金を1%UP**



2. 資源への更なる配慮

- ・科学データの提供を通じ、国際的な漁業管理機関において科学的資源評価を踏まえた適切な資源管理措置が導入されるよう、**船室を確保しオブザーバーを乗船**



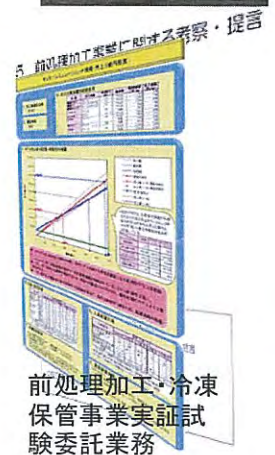
3. 衛生面への更なる配慮

- ・流通加工業者は、HACCPの考え方を取り入れた県独自の認証制度である**高知県食品衛生管理認証制度(高知県版ミニHACCP)**の認証を受けるべく検討



4. その他

- ・直前の航海で生産された高鮮度処理ビンナガを地元の流通加工業者を通じ高知市内の**量販店で試験販売**を行ったところ、①色持ち、鮮度が従前の冷凍品より長持ちする、②触感がよく、生感覚が残っている等の**高評価**を得た。
- ・全国展開の**大手回転寿司チェーン**に当該試作品の**漬け商品(ゆずみそ味)**の提供を行い、**同様の高評価**を得ており、今年秋の高知県フェアに出品が検討されているところ。
- ・高知県「前処理加工・冷凍保管事業実証試験委託業務」に係る水産加工事業促進検討委員会において、県内ホテル業界からは生鮮ビンナガは一年中あるものではないため、**ビンナガの冷凍加工商品は高評価**。売り先・売り方を掘り起こしていけば**商売になるとの意見**が出されている。



前処理加工・冷凍保管事業実証試験委託業務

何故ビンナガなのか？

その1 単価UPの可能性

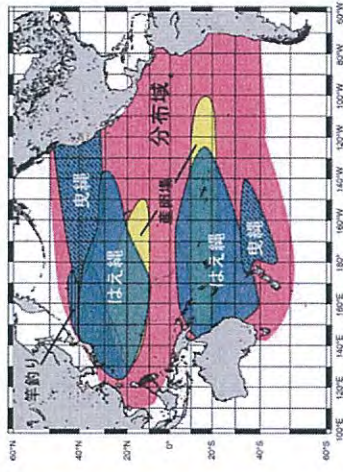
- ・延縄のビンナガは丸(ラウンド)処理されており、10kg以上の比較的大型魚でも小型魚(加工向け)の価格が適用されていること。
- ・近年回転寿司等の生鮮需要も根強くなっていることから、メバチやキハダのような高鮮度処理を施せば、新しい設備投資等のコストをかけずに**単価UPが可能**な商品としての**潜在力**がビンナガにはあると考えられること。
- ・一船買い時には雑物として扱われていたビンナガの付加価値向上は、全ての遠洋まぐろ漁船の生産者側の収益改善に繋がる期待があること。



ビントロ

その2 コスト減に繋がる漁場形成

- ・ビンナガは太平洋海域で温帯～熱帯にかけて広く分布し、大西洋・インド洋・太平洋西経海域等の主漁場に比較して**日本近海～東沖、北沖、ソロモン海域等我国からの往復航**が行いやすい水域で多く漁獲されることから、燃油費を初めとする航海コストの削減が図れること。
- ・また、操業形態から本邦における乗組員の休養の確保も容易となると考えられること。



メバチ(中西部太平洋)の資源の現況(要約表)

資源水準	中位
資源動向	減少

ビンナガ(北太平洋)の資源の現況(要約表)

資源水準	高位
資源動向	横ばい

水研センターH21国際漁業資源の現況より



その3 資源への配慮

- ・中西部太平洋のメバチは現在国際漁業管理機関(WCPFC)において漁獲量を3割削減するための規制が行われており、小型魚を漁獲するまき網だけでなく、延縄としても当該魚種一辺倒ではなく、**資源状態の比較的安定しているビンナガ**も対象とし、幅のある操業を行う必要があること。

その4 地域との連携

- ・高知県の産業振興計画の策定趣旨と合致している取り組みとして供給時期の限られている沿岸・近海まぐろ船の生鮮ビンナガの補完として超低温・高鮮度処理の冷凍ビンナガの供給を図り、**地産地消・地産外商を含めたブランド化**が時宜を得ていること。