

資料3

整理番号

26

三重外湾地域プロジェクト 紀伊長島まき網漁業改革計画書

地域プロジェクト名称	三重外湾地域プロジェクト (紀伊長島まき網部会)		
地域プロジェクト 運 営 者	名 称	三重外湾漁業協同組合	
	代 表 者	代表理事組合長 清水 清三	
	住 所	三重県伊勢市中村町786-1	
計 画 策 定 年 月	平成23年6月	計画期間	平成23年度～平成27年度

1. 目的

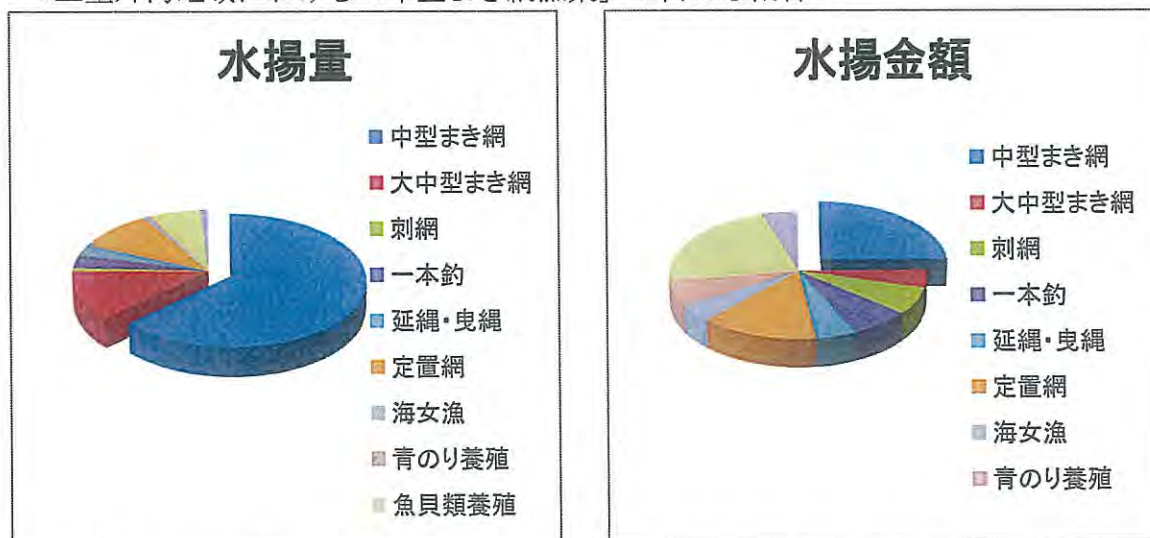
三重外湾地域の中型まき網漁業は地域漁業の中核をなし、地区の仲買、加工業、小売業をはじめ、当地域の経済にとって重要な基幹産業に位置付けられている。当地域における中型まき網漁業の水揚げは、年間5万トン、45.7億円（平成21年度）となっており、当該地域における総水揚量の62.9%、総水揚高の24.8%を占めている。

しかしながら、その経営は、燃油、漁業資材の高騰、漁獲の減少、魚価の低迷等極めて厳しい状況にあり、当該地域における経営体は、平成10年13経営体、平成15年9経営体、平成20年度8経営体と減少しており、現在は更に減少し7経営体となっている。

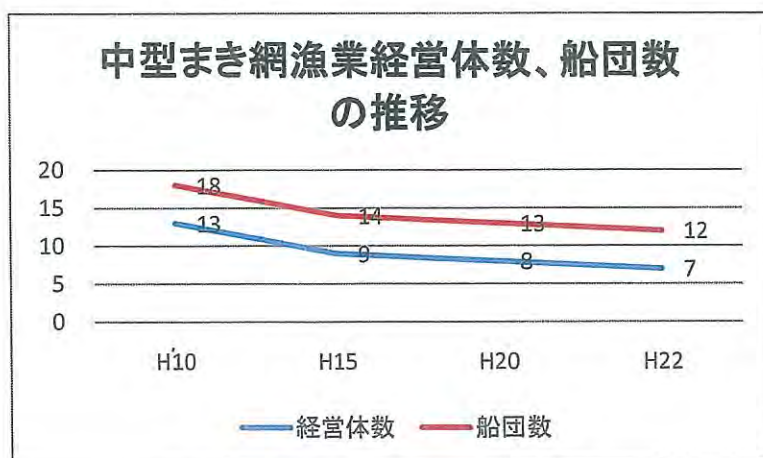
このような情勢に対処し、本漁業の収益性改善を図るため、船団構成、操業形態の合理化等によりコスト削減に取り組むとともに、漁業を基幹産業とする地域経済の安定的発展のために、行政、地域及び流通業者と連携し、活魚及び高鮮度管理された鮮魚等の安定的流通販売体制の強化を実施する。また、ウォーターバッグにより活魚を搬送し、鰹一本釣漁船の活餌を搬送、備蓄し、地元漁業者に提供するとともに他県鰹一本釣漁船の水揚を誘致し、地元産業の繁栄（燃油、食糧等の仕込み等）に貢献する。

このことにより、漁業経営の改善及び地域経済の振興を図る。

<三重外湾地域における「中型まき網漁業」の占める割合>



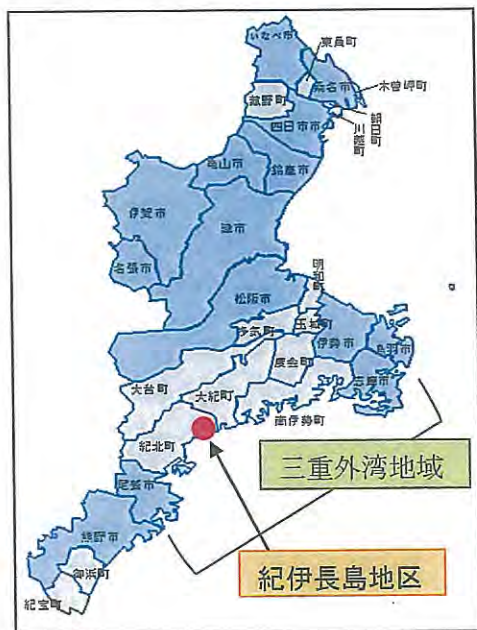
<三重外湾地域における「中型まき網漁業」経営体数、船団数の推移>



2. 地域の概要

(1) 三重外湾地域の概要

三重外湾地域は、平成22年2月に三重県南部に位置する12漁協が合併し、組合員11,664人を擁する大型合併漁協（三重外湾漁業協同組合）の地域となった。



地域を構成するのは、志摩市、尾鷲市、南伊勢町、大紀町及び紀北町の2市3町であるが、三重県太平洋岸の入り組んだ長い海岸線を有している。

この地域の漁業は、中型まき網漁業のほか定置網漁業、刺網漁業、延縄漁業、一本釣り漁業、海女漁業、魚類養殖、貝類養殖、青のり養殖、真珠養殖等多種多様な形態となっており、それぞれの地区において漁業が主要産業として位置づけられている。

しかしながら、漁業者の減少高齢化とともに水揚げも年々減少傾向にあり、収益を上げることができる漁業を守り育て、後継者を育成することにより、地域を活性化していくことが、急務となっている。

(2) 三重外湾地域中型まき網漁業の概要

三重外湾地域の中型まき網漁業は、7経営体12船団が操業を行っており、三重県における同漁業のほとんどは、三重外湾地域に集中している（県内他地域では、1船団が操業している）。

主要魚種は、イワシ類、サバ、アジが中心となっている。

＜三重外湾地域の中型まき網＞

種別	網船	船団
1 そうまき	19トン	4船団
	33トン	1船団
	39トン	6船団
2 そうまき	19トン×19トン	1船団

中型まき網漁業は、各地区において漁業の中核を形成しており、経営が破たんした地区では、漁業の衰退だけでなく周辺産業等地域経済への影響も出ており、地区の過疎化を招いている例も見られる。

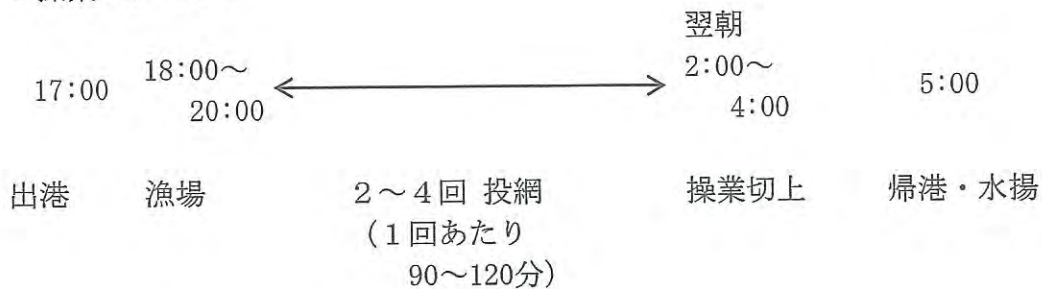
三重外湾地域では、中型まき網漁業の経営体が10年余りで約半数にまで落ち込んでいる状況を鑑み、地域経済の活性化を図るためにも、中型まき網漁業の収益構造の改善を図る必要があり、当改革計画はその一環として取り組むものである。

(3) 紀伊長島地区中型まき網漁業の概要

当地区の中型まき網漁業は、39トン型2船団で構成され、年間漁獲量約4,500トン、漁獲高約260百万円（平成19年度～21年度平均）の水揚実績となっており、当地区における総水揚量の約70%、総水揚高の約33%を占めており、地域における雇用ならびに流通、加工、飲食店等周辺産業の盛衰に大きな影響を及ぼしている。

漁場は、南伊勢町から（和歌山県との）県境までの沖合で、夕方出港し、翌朝帰港し水揚するサイクルで操業している。

<操業パターン>



<年間の漁獲主要魚種>

主たる漁獲時期

魚種 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
マイワシ	Blue, Orange, Green	Blue, Orange, Green	Blue, Orange, Green					Blue	Blue	Blue, Orange, Green	Blue, Orange, Green	Blue, Orange, Green
ウルメイワシ	Blue, Orange	Blue, Orange						Blue, Orange	Blue, Orange	Blue, Orange		
カタクチイワシ	Blue	Blue, Orange, Green	Blue, Orange, Green	Blue, Orange, Green	Blue, Orange, Green							
サバ				Blue, Orange, Green	Blue, Orange, Green	Blue, Orange, Green	Blue, Orange, Green	Blue, Orange, Green	Blue, Orange, Green	Blue, Orange, Green	Blue, Orange, Green	Blue, Orange, Green
マアジ							Blue, Orange, Green	Blue, Orange, Green	Blue, Orange, Green	Blue, Orange, Green		
ムロアジ										Blue	Blue	Blue
ソーダカツオ									Blue	Blue	Blue	Blue
マイカ		Blue	Blue									
カマス											Blue, Orange	Blue, Orange

漁獲物の高付加価値化のための運搬方法と対象魚種および時期

高度衛生化魚船（新網船）での運搬（運搬量 3トン）

ウォーターバッグでの活魚運搬（運搬量 2トン）

※カタクチイワシについては、鰹漁船の活餌として提供

3. 計画内容

(1) 参加者等名簿

① 地域プロジェクト協議会委員

漁業関係者

三重外湾漁業協同組合	常務理事	田崎 俊巳
三重県まき網連合会	事務局長	植村 寿成

流通・加工

三重県漁業協同組合連合会	指導部長	井村 篤司
紀伊長島水産加工業協同組合	代表理事組合長	小津 正裕
浜崎水産株式会社	代表取締役	浜崎 清
有限会社魚石商店	代表取締役	大西 興光

金融機関

三重県信用漁業協同組合連合会	参事	石原 浩人
----------------	----	-------

地方公共団体

三重県農水商工部水産経営室	室長	丹羽 啓之
三重県農水商工部水産資源室	室長	遠藤 晃平

学識経験者

国立大学法人三重大学生物資源学研究科	教授	常 清秀
財団法人三重県水産振興事業団	専務理事	堀 義道
株式会社ニシエフ	代表取締役	堀井 淳
ニチモウ株式会社資材事業本部海洋営業部 代船建造プロジェクトチームリーダー		藤生 渉

② 紀伊長島まき網部会委員

漁業関係者

三重外湾漁業協同組合紀州北支所	支所長	川端 一寿
有限会社正徳丸	代表取締役	石倉 優一

流通・加工

三重県漁業協同組合連合会	紀伊長島水産流通 加工センター所長	中村 三男
三重外湾漁協長島町地方卸売市場	紀州北支所次長	東 深一
丸政海産有限公司	代表取締役	奥山 逸

金融機関

三重県信用漁業協同組合連合会尾鷲支店	支店長	世古 悦史
--------------------	-----	-------

地方公共団体

三重県農水商工部水産経営室	主幹	伊藤 徹
三重県尾鷲農林水産商工環境事務所	水産室副参事	荒島 幸一
紀北町農林水産課	課長	脇 博彦

学識経験者

株式会社ニシエフ	代表取締役	堀井 淳
ニチモウ株式会社資材事業本部海洋営業部 代船建造プロジェクトチームリーダー		藤生 渉

(2) 改革のコンセプト

当地区の中型まき網漁業は2船団が操業し、地区の水揚げの約33%を占め、地域経済の重要な位置づけにあり、乗組員の平均年齢は32才と地域の雇用にも大きく貢献しているが、その経営は燃油価格の高騰、魚価の低迷等極めて厳しい経営となっている。

このため、本件の改革計画では、当地区の1船団において「改革型漁船を導入して収益性改善の取組み」をおこなう。

<生産に関する事項>

○ 船団のスリム化

現在、6隻構成（網船1隻、灯船2隻、運搬船2隻、作業船（レッコボート）1隻）から、2隻（運搬船1隻、作業船1隻）減船し、4隻構成（網船1隻、灯船2隻、運搬船1隻）構成とする。

また、現行の網船（39トン）に換えて、ステンレス製の魚艙を設置した網船（31トン）を代船建造するとともに、ウォーターバッグを活用し、漁獲物の高付加価値化を実施することにより、省エネ、省コストを図り、収益性の改善に取り組む。

【現状】

	網 船	灯 船	運 搬 船	作業船	合 計
					6 隻
トン数	39 GT	10 GT	19 GT	19 GT	112 GT
魚艙容積	—	—	60m ³	60m ³	120m ³
乗組員	15人	2人	2人	2人	25人



【改革計画】

	網 船	灯 船	運 搬 船	作業船	ウォーターバッグ	合 計
						4 隻
トン数	29+2 GT	10 GT	19 GT			70 GT
魚艙容積	6m ³	—	60m ³		80m ³	66m ³ +80m ³
乗組員	13人	2人	5人			22人

（ウォーターバッグは、活魚2トンの運送を計画しているため、運搬船の魚艙に換算すると4m³相当となる。現状との差は4m³で比較）

	現状との差
隻数	△2隻
トン数	△42GT
魚艙容積	△50m ³
乗組員	△3人

※運搬船は、現在必要に応じて、網船より乗組員が乗り移って作業をしているが、安全性、作業の効率化を考慮し増員する

※乗組員減員の3名は、活魚管理、直販対応を行うため、解雇は行わない

※新たに建造する網船は、29トンベースとするが、乗組員の居住性の向上を考慮し、賄い室（ブリッジの左舷）に固定式オーニングを設置するため総トン数が2トン増加し31トンになる

※新たに建造する網船については、安全性を重視するため、当事業の実績を有する造船所に建造を依頼する

○ 漁獲物の鮮度保持

新たに建造する網船には、紫外線殺菌装置を設置し、ステンレス魚艙を設けるとともに、高鮮度管理した漁獲物の提供を図るためにシャーベット氷を活用する。

○ ブイ投網方式の導入

現在、投網作業は網船と作業船（レッコボート）で行っているが、ブイ投網方式を導入し網船単独で投網作業を行うことにより、作業船を減船する。

○ ウォーターバッグによる活魚搬送

現在、鮮魚として水揚しているが、ウォーターバッグを活用し活魚として搬送することにより、安定供給することができるようにする。

また、鰹一本釣船の活餌（カタクチイワシ）を活魚として搬送し、蓄養することにより、地元漁業者への餌提供および他県鰹船の水揚誘致を行う。

○ 居住環境の改善

船員室、寝台等の空間を広くすることにより、居住環境を改善する。

<流通・加工・販売に関する事項>

○ 漁獲物の高付加価値化

シャーベット氷の活用等により高鮮度管理した漁獲物の一部を定期的に直販する（曜日、日にちを決めた直販所の開設）ことにより収支の向上を図る。

また、早朝に水揚げしていた漁獲物を、一部、夜に水揚することにより、都市輸送時に1日早く中央卸売市場に供給し、高鮮度漁獲物を提供する。

○ 漁獲物の安定供給

休漁日、不漁時に漁獲物を安定供給するため、ウォーターバッグを活用して活魚を搬送し、蓄養することにより計画出荷ができるようにする。

○ 地元の鰹船との連携

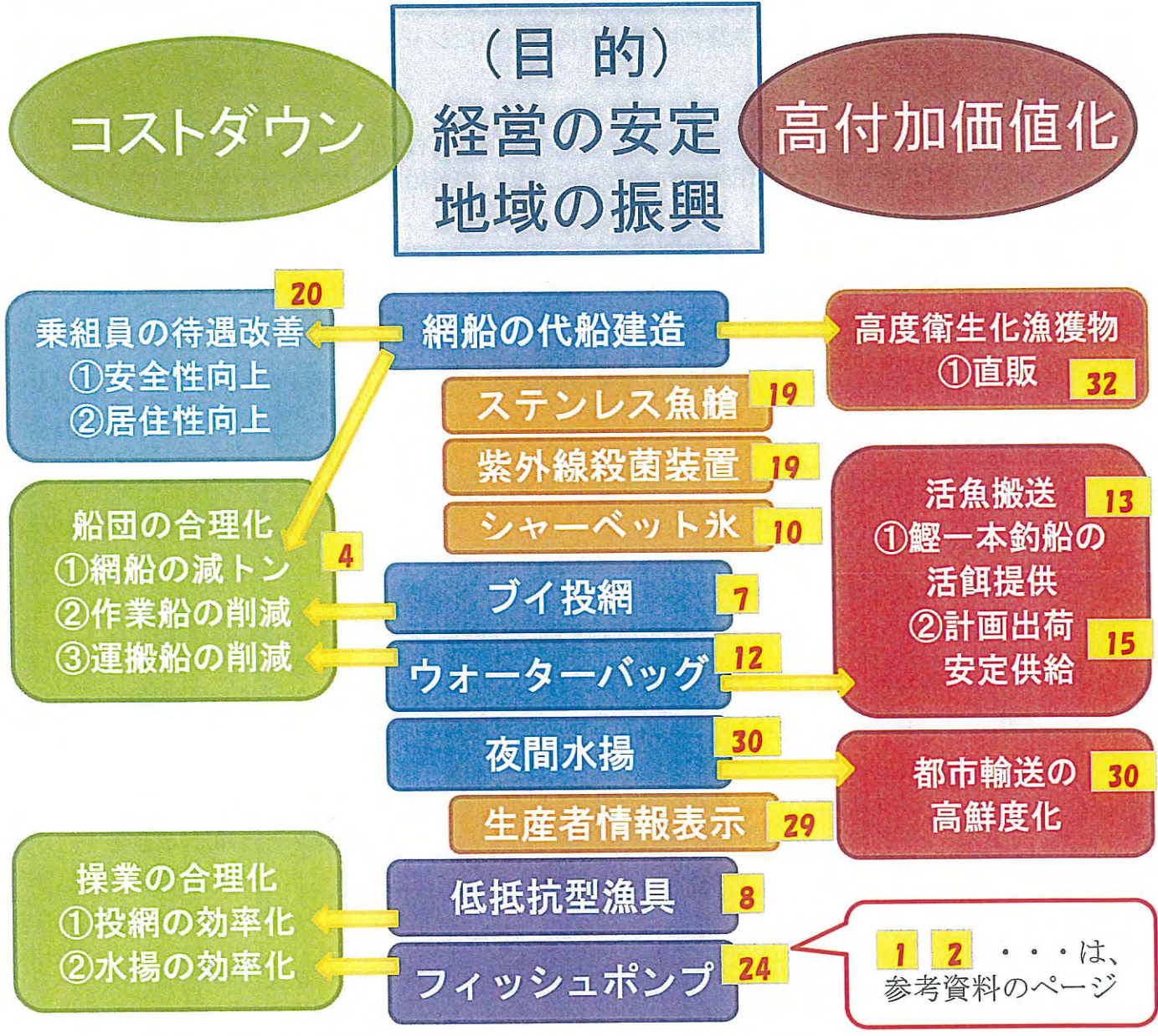
当地区では、鰹一本釣漁業が営まれており、活餌（カタクチイワシ）の需要があるため、ウォーターバッグで活魚を搬送し、地区内での需要に応じるとともに、他県鰹船の誘致に繋げ、地元産業の振興を図る。

<支援措置に関する事項>

もうかる漁業創設支援事業の活用

漁業近代化資金の活用

改革計画のイメージ



- 波及効果**
- <資源管理の取組>
 - <沿岸漁業者との共存>
 - <流通の安定化>
 - <地域産業の振興>
 - <雇用の促進>
 - <地域内のモデル>

(3) 改革の取組

大事項	中事項	現状と課題	取組記号・取組内容	見込まれる効果(数値)	効果の根拠
生産に関する事項	船団の合理化に関する事項	6隻体制(網船1隻、灯船2隻、運搬船2隻、作業船(ワゴボート)1隻)で操業しており、各種経費が大きい	A-1 4隻体制(網船1隻、灯船2隻、運搬船1隻)とし、船団のストリム化に取組む	見込まれる効果(数値) ・ 運搬船1隻(19トン)、作業船(ワゴボート)1隻(15トン)の削減、網船の代船建造(39トン→31トン)により、42トンの減トン ・ 乗組員3名の削減 ※削減3名は活魚の管理、直販の対応を行うため、解雇は行わない	参考資料 P4
			高度衛生化を考慮した魚艙を装備した網船を導入し、運搬船1隻を削減する	・ 運搬船の削減 年間65k1の燃料削減 (△4,875千円) 年間2,000千円の維持費削減	
			新たに導入する網船を39トンから31トンとし、燃料費の削減に取組む	年間16k1の燃料削減 (△1,200千円)	
	操業形態の合理化に関する事項	投網作業時に網船、ワゴボートが、作業に携わっており、経費負担が大きい	B-1 ブイ投網方式を導入することにより、作業船(ワゴボート)1隻を削減する	・ 作業船(ワゴボート)の削減 年間40k1の燃料削減 (△3,000千円) 年間1,000千円の維持費削減	参考資料 P7

大事項	中事項	現状と課題	取組記号・取組内容	見込まれる効果(数値)	効果の根拠
		潮流の状況により、投網を見送ることが25%以上ある	B-2 漁具の一部を超高強力繊維ダイニーマにすることで大目化が可能となり、投網時の沈降速度を速くすることができ(低抵抗型漁具)	<ul style="list-style-type: none"> ・投網作業の失敗を減少させる ・投網の見送りの減少により、効率的な操業が可能となる 	参考資料 P8
	漁獲物の高付加価値化に関する事項(船上)	運搬船の魚艙に砕氷を積載し、魚艙内の真水水と海水をミックスした水水で漁獲物の鮮度を維持している	C-1 網船にシャーパーット氷を積載し、漁獲物の鮮度維持に取組む ※シャーパーット氷は高度衛生化を考慮し、紫外線殺菌装置で滅菌した海水を利用して製造する	<ul style="list-style-type: none"> ・シャーパーット氷の利用により漁獲物の鮮度維持を的確に行い高鮮度魚の割合を増やす ※効果は期待できるが、具体的な数値は算定困難 	参考資料 P10
		漁獲物は、運搬船で搬送し、鮮魚として水揚している	C-2 ウオーターバグによる活魚運搬を行うことにより、活魚での水揚増加に取組み、 ① 地元鯉船の餌提供 ② 他県鯉船の水揚誘致 ③ 出荷調整 を図り、高付加価値化に取り組む	<ul style="list-style-type: none"> ・活魚増加による水揚金額増加 ① 鯉船の餌提供(カクチイソ) 水揚金額の増加 11,744千円 漁業関連産業の振興 地元での水揚げが増加し漁業関連産業の振興に資することができる ② 他県鯉船の水揚誘致 地元産業の振興 燃油、食糧等の仕込み、乗組員の飲食費等漁業関連以外の地域産業の振興も図ることができる 	参考資料 P12 参考資料 P13

大事項	中事項	現状と課題	取組記号・取組内容	見込まれる効果(数値)	効果の根拠
	労働環境に関する事項	居住スペースが狭い 船員室(4.75×3.8×1.0m) 1人当り 1.29㎡(1.29㎡) 寝台寸法(1.70×0.58m) 賄い、食堂(2.3×1.6m)	1人当たりの居住空間を広くする	船員室(7.25×5.45×1.2m) 1人当り 3.39㎡(3.29㎡) 寝台寸法(2.0×0.72m) 賄い、食堂(2.55×2.1m)	
	資源管理に関する事項	洋上での運搬船への水揚げはタモによって行っている	F-1 フィッシュポンプを活用する	・洋上水揚げの効率化が図れるとともに作業の危険性を回避することができる	参考資料 P24
	資源管理に関する事項	運搬船2隻により最大60トンの漁獲物を積載できる	G-1 漁獲物の高付加価値化による収支改善に取り組むため、高度衛生化された網船の魚艙とウォーターバグを活用し、運搬船を減船することにより収支と資源のパラシスを図る	・年間漁獲量を206トン(7%)削減することができる 現行 2,983トン 改革計画 2,777トン	参考資料 P25
	水揚げの鮮度管理、衛生化に関する事項	市場の衛生管理マニュアルに従い、衛生管理している	H-1 更に関係者の衛生管理意識を高めるために、定期的に外部講師による衛生管理講習を行う また、関係者自ら意識を高めるため、定例会を実施し、改善点の検討、衛生管理マニュアルの見直しを行う	・漁獲物の衛生管理、鮮度管理の向上 ※効果は期待できるが、具体的な数値は算定困難	参考資料 P28

大事項	中事項	現状と課題	取組記号・取組内容	見込まれる効果(数値)	効果の根拠
流通販売に 関する事項	高付加価値化に 関する事項	水水で搬送した漁獲物を、殺 菌冷海水のタンクに水揚し、 入札している	I-1 船上でシャワーベットの氷を利 用して、高鮮度を維持した まま入札する	※効果は期待できるが、具体 的な数値は算定困難	参考資料 P29
	流通に関する事 項	入札時に漁獲日時、漁獲場所 が明記されていない	I-2 入札時に生産者情報（生産 者、漁獲日時、漁獲場所） を明記する	※効果は期待できるが、具体 的な数値は算定困難	
		不漁時に仲買が必要な品物を 入手することができない	I-3 ウオーターバッグにより搬 送した活魚を蓄養し、仲買 の需要に応じて計画出荷す る	・品薄時に活魚を計画的に供給 することにより、流通の安定 化を図り、魚価への反映も期 待できる ※魚価は仲買の閑取りにより 鮮魚の平均単価の150%以上 が期待できる	
		朝、水揚しているため、名古 屋等への市場には翌朝扱いと なっている	I-4 夜（7～9時頃）水揚するこ とにより、名古屋等の市場 の入札時間に持込み、高鮮 度を保持したまま供給する ※仲買の出荷先(当初) 名古屋、金沢等 ※東京、大阪の市場は、相 対取引が中心となるため、 徐々に取引先を拡大して いく	・従来より1日早く供給するこ とができるため、高鮮度状態 を保持しており、魚価への反 映が期待できる 水揚金額の増加 16,547千円	

大事項	中事項	現状と課題	取組記号・取組内容	見込まれる効果(数値)	効果の根拠
		生産者は直接販売を行っていない	I-5 毎週1回、地元で高鮮度魚の直販を行い、地元住民との交流を図るとともに、魚食普及に取組む	・地元漁業者が、地元で販売することにより、地元産業への関心を高め、漁業に対する理解を深めることができる 水揚金額の増加 2,495千円	参考資料 P32
			商工会、観光協会等が主催する「きいながしま港市」(毎月2回、年末10日間前後開催)に定期的に参加し、直販に取組む ※平成22年12月の港市は、11日間の開催で県内外より約13.8万人の来場者	・商工会、観光協会と協力することにより、地元産業の活性化を促すことができる ※地域貢献、魚食普及を目的とするため、収支への反映は考慮しない	参考資料 P34
	魚食普及に関する事項	魚食普及活動は行っていない	J-1 地域と連携を図り、定期的に介護施設等に無償で食材を提供する	・地域、行政と連携することにより、地域の魚食普及を図るとともに、地元産業への関心を高めることができる 費用の発生 48千円/年 (20kg×@200円×12カ月) ※効果は期待できるが、具体的な数値は算定困難	

(4) 改革の取組み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	支援措置、 制度資金名	改革の取組内容との関係	事業実施者	実施年度
	もうかる漁業 創設支援事業	改革型漁船による収益性の実証	三重外湾漁 業協同組合	平成23年度

② その他関連する支援措置

取組 記号	支援措置、 制度資金名	改革の取組内容との関係	事業実施者 (借受者)	実施年度
	漁業近代化資金	三重外湾漁業協同組合が取組む 「もうかる漁業創設支援事業」 のための船舶建造にかかる資金 の借入	(未定)	平成23年度

(5) 取組みの費用対効果

取組記号 C-2 「ウォーターバッグによる活魚運送」において、ウォーターバッグの導入費用 2,500千円、運転費用 1,225千円が必要となるが、活魚輸送による高付加価値化により、鮮魚で取扱う場合と比較して 13,802千円の収益増加が見込める。

- ① ウォーターバッグの導入費用 2,500千円
- ② ウォーターバッグの運転費用 1,225千円
 - 修繕費用(年間) 250千円
 - 曳航費用(年間) 975千円

※現行灯船燃油消費量 45kl × 14/12時間 × 42/180日 ≒ 13kl/年

(曳航に時間を要するため、通常時より2時間加算)

(年間操業日数(180日)のうち、ウォーターバッグ使用は42日で試算)

- ③ 活魚による鰹船の餌提供(カサチヅシ) 11,744千円(増収)
 - 32トン(16日×2トン) × 400円/kg 12,800千円
 - (32トン×鮮魚での単価 33円/kg) 1,056千円
- ④ 安定供給のための出荷調整(マイヅ、サバ、アジ) 2,058千円(増収)
 - 52トン(26日×2トン) × 118.73円/kg 6,174千円
 - (52トン×鮮魚での単価 79.15円/kg) 4,116千円

費用対効果の検証

(単位：千円)

取組	ウォーターバッグ	紫外線殺菌装置 (2台設置)	低抵抗型改良漁具 (現状漁具との比較)	合計
導入コスト (A)	2,500	3,000	6,200	11,700
取組みによる費用増 (B)	1,225	—	—	1,225
取組みによる費用減 (C)	—	—	—	0
取組みによる水揚金額増加 (D)	13,802	2,495	—	16,297
純効果 (年間) (C)+(D)-(B)				15,072
投資資金の回収に要する年数				0.78

※紫外線殺菌装置は、陸上（市場）に比べて遅れている船上での衛生管理を行うために導入するものであり、漁獲物の高度衛生化を図る。水揚金額の増加は、高鮮度管理された漁獲物の一部を直販することによるもの。

※低抵抗型改良漁具（漁網）は、操業の効率化、網取込時の安全性向上により、乗組員の待遇改善につながるものであり、効果は期待できるが具体的な数値は算定困難。

※シャーベット氷製造装置、フィッシュポンプは、既存のものを使用するため、計算から除外した。

(6) 取組みのスケジュール

① 工程表

記号	取組内容	22年	23年	24年	25年	26年
A-1	船団の合理化	-----	-----			→
B-1	ブイ投網方式の導入	-----	-----			→
B-2	低抵抗型改良漁具の導入	-----	-----			→
C-1	シャーベット氷の利用	-----	-----			→
C-2	ウォーターバッグによる活魚運搬	-----	-----			→
D-1	船上での高度衛生化	-----	-----			→
E-1	船舶の安全性	-----	-----			→
E-2	船舶の居住性	-----	-----			→
F-1	フィッシュポンプの活用	-----	-----			→
G-1	資源管理	-----	-----			→
H-1	衛生管理マニュアルの徹底	-----	-----			→
I-1	高鮮度漁獲物の水揚	-----	-----			→
I-2	生産者情報の表示	-----	-----			→
I-3	活魚による計画出荷	-----	-----			→
I-4	都市輸送の高鮮度化	-----	-----			→
I-5	生産者による直接販売	-----	-----			→
J-1	地域施設等への無償食材提供	-----	-----			→

② 改革取組みによる波及効果

<資源管理の取組>

漁獲量を減らし、高鮮度化を図ることにより資源の持続的利用を可能とすることが出来る。

<沿岸漁業者との共存>

紀伊長島の沖合では、一本釣り、刺網、小型定置網等多種多様な漁業形態があるが、本計画では漁獲量を減らし漁獲物の高鮮度化を図ることにより資源管理を行い、沿岸漁業者との共存を図ることが出来る。

<流通の安定化>

活魚運搬により、計画生産、計画販売が可能となり、好漁不漁の影響を緩和し、流通の安定化を図ることが出来る。

<地域産業の振興>

鯉一本釣り船の活餌を確保することにより、他県鯉船の水揚を誘致することができ、燃油、食糧等の仕込み、乗組員の飲食費等漁業関係以外の地域産業の振興を図ることが出来る。

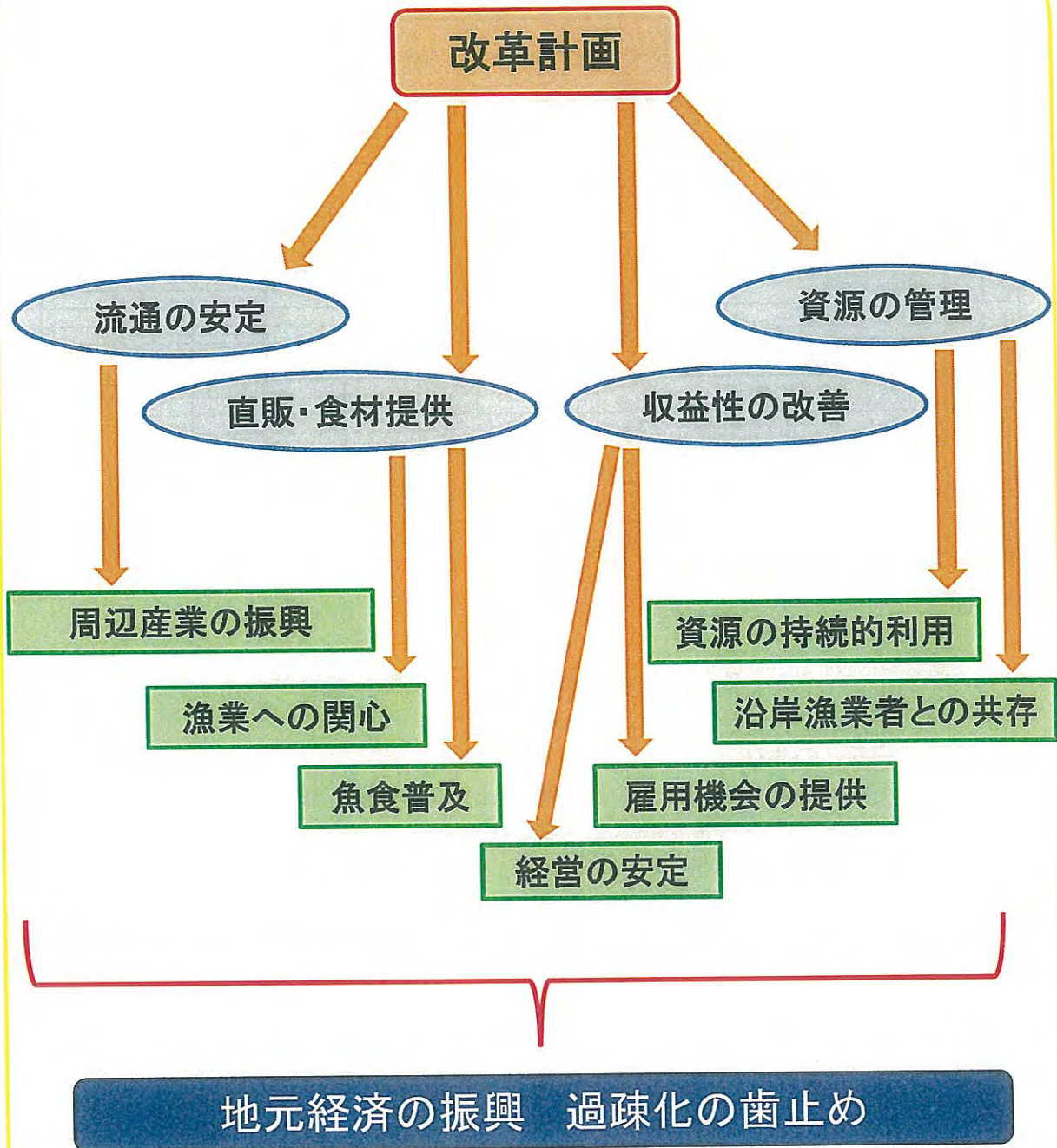
<雇用の促進>

まき網漁業の経営の安定を図るとともに、流通の安定化により、地元産業への雇用機会を増やすことが出来る。

<地域内のモデル>

三重外湾地域の経営モデルとして、実証により他の船団に経営モデルを示すことが出来る。

<<<地域一体となった波及効果>>>



4. 漁業経営の展望

○改革型漁船の導入による収益性改善

当計画のまき網漁業は、39トン型6隻体制（網船1隻、灯船2隻、運搬船2隻、作業船（レッコボート）1隻）で、アジ、サバ、イワシを中心に操業している。

今回の改革では、漁獲物の高付加価値化による収益性の改善に取り組むため、網船に高度衛生化を考慮した魚艙を設置し、運搬船とウォーターバッグを併用することにより、運搬船1隻を削減するとともに、ブイ投網方式を導入することにより作業船（レッコボート）1隻を減船し、燃料費、諸経費の削減を図る。

代船建造する網船は、省エネ、安全性・居住性を鑑み31トン型とし、紫外線殺菌装置、ステンレス製魚艙を設置し、シャーベット氷を積載することにより漁獲物の高度衛生化を図り、高鮮度管理された漁獲物を定期的に直販することにより、地元住民との交流を図る。

流通に関しては、仲買が必要な時に必要な数量が入手できるように、漁獲物を活魚のままウォーターバッグで搬送し、計画的な出荷をすることにより、流通の安定化を図り、地元周辺産業の振興に資する。

ウォーターバッグでは、計画出荷のほか、当地区で操業されている鰹一本釣漁業の活餌（カタクチイワシ）の需要に応じるため、漁期（2月～5月）にカタクチイワシを運送して地元漁業者に提供するとともに、他県漁業者の当地区への水揚を誘致することにより、地元産業の振興に貢献する。

また、都市部への鮮魚の供給源として、名古屋、金沢等の中央卸売市場に新鮮な漁獲物を提供するため、夜水揚を行い翌朝の入札に間に合わせることで、これまでより1日早く届けることができる。

これらの対応により、低コスト型の経営体質に転換を図るとともに、高品質の漁獲物の生産を持続することにより、まき網漁業の持続的発展を可能とし、地元産業の活性化、雇用促進を図ることができる。

<中型まき網漁業>

(1) 収益性回復の目標

(単位：トン、千円)

	現状	改革1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	5年平均
収入 (A)	174,117	197,944	197,944	197,944	197,944	197,944	197,944
水揚量	2,983	2,777	2,777	2,777	2,777	2,777	2,777
水揚高	174,117	197,944	197,944	197,944	197,944	197,944	197,944
経費 (B)	159,527	155,359	155,359	162,859	155,359	167,859	159,359
人件費	78,116	68,742	68,742	68,742	68,742	68,742	68,742
燃油代	18,715	18,900	18,900	18,900	18,900	18,900	18,900
氷代	9,158	7,970	7,970	7,970	7,970	7,970	7,970
修繕費	15,564	10,564	10,564	18,064	10,564	23,064	14,564
漁具費	6,624	6,624	6,624	6,624	6,624	6,624	6,624
公租公課	807	807	807	807	807	807	807
販売経費	9,052	20,261	20,261	20,261	20,261	20,261	20,261
一般管理費	21,491	21,491	21,491	21,491	21,491	21,491	21,491
償却前利益 (A-B)	14,590	42,585	42,585	35,085	42,585	30,085	38,585

※販売経費には、活魚管理のための人件費3名分(9,374千円)を含む

(現状)

- ・水揚量・水揚高、収支とも過去3カ年の平均とした

(改革後)

- ・水揚量は、運搬船1隻削減による減少、網船に魚艙を設置することによる増加、ウォーターバッグ使用による増加を加味して試算した
- ・水揚高は、ウォーターバッグ使用による活魚の安定供給、都市輸送の高鮮度化等の流通改革を加味して試算した
- ・人件費は、船団のスリム化により3名減員となる
(減員となる3名分は活魚管理、直販対応を行うため、販売経費に含めた)
- ・燃油代は、2隻の減船、網船の減トン等により使用量は30%の減少となるが、現在の単価(75円)による試算によりほぼ現状どおりとなった
- ・氷代は、水揚量の減少、シャーベット氷の活用を加味して試算した
- ・修繕費は、2隻の削減効果及び3年目に中間検査、5年目に本検査を加味して試算した
- ・販売経費は、水揚高(金額)の増加による販売手数料(水揚高197,944千円×販売手数料5.5%)と活魚管理のための人件費(9,374千円)
- ・漁具費、公租公課、一般管理費は、過去3カ年の平均値とした

(2) 次世代船建造の見通し

償却前利益 38,585千円	×	次世代建造までの 年数 25年	>	船価 8億円
-------------------	---	-----------------------	---	-----------

※償却前利益は改革
5カ年間の平均値

網船	4億円
灯船(2隻)	2億円
運搬船	2億円

(参考) 改革計画作成にかかるプロジェクト活動状況

実施時期	協議会・部会	活動状況	備考
H22. 11. 25	第1回協議会 第1回部会 (合同会議)	・協議会長、部会長等の選任 ・改革計画策定のコンセプト ・今後の予定	会長 田崎 俊巳 部会長 水谷 満
H22. 12. 21	第2回部会	・改革計画書の協議	
H23. 2. 10	第2回協議会 第3回部会 (合同会議)	・改革計画書の協議	
H23. 2. 17	第3回協議会	・改革計画書の協議	
H23. 3. 24	第4回協議会	・改革計画書の協議	
H23. 4. 21	第5回協議会	・改革計画書の協議	
H23. 5. 19	第6回協議会	・改革計画書の協議	
H23. 6. 20	第7回協議会	・改革計画書の策定	

三重外湾地域プロジェクト
紀伊長島まき網部会改革計画

参 考 資 料

三重外湾地域プロジェクト 紀伊長島まき網部会改革計画 参考資料 目次

1. コンセプトの概要	2
2. 船団の合理化	4
3. ブイ投網方式の導入	7
4. 低抵抗型改良漁具の導入	8
5. シャーベット氷の活用	10
6. ウォーターバッグによる活魚運送	12
7. ステンレス漁船・紫外線殺菌装置による高度衛生化	19
8. 船舶の安全性	20
9. フィッシュポンプの導入	24
10. 漁獲物の運搬形態	25
11. 水揚量と水揚高の比較	26
12. 衛生管理マニュアル	28
13. 生産者情報	29
14. 夜間水揚・都市輸送	30
15. 直販・きいながしま港市	32

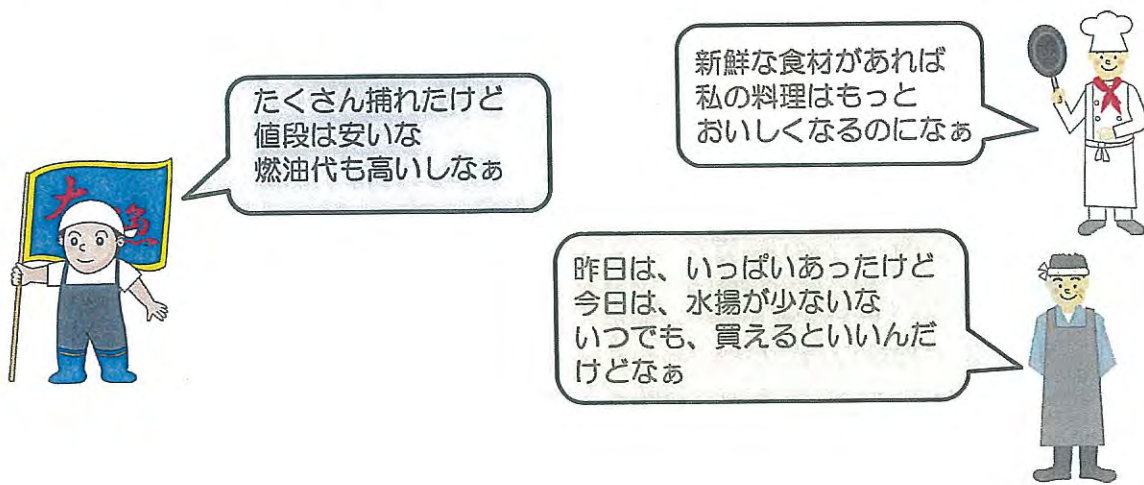


ウォーターバッグの曳航



曳航中のウォーターバッグの中で
回遊するゴマサバ

1. コンセプトの概要



経費がかからないようにすればいい

- ① 船団を合理化しよう
- ② 投網方法を変えてみよう

活かしておけば、いつでもいるだけ供給できる

- ③ 漁獲物を活きたまま運んでこよう

新鮮な状態で運べばいい

- ④ 水揚したらすぐに鮮度保持しよう
- ⑤ 1日早く中央卸売市場に届けよう

① 船団を合理化しよう

- 運搬船を減らして、網船に魚艙を設置する
- 網船は、もう少し減トンしても安全性に問題ない

② 投網方法を変えてみよう

- **ブイ投網**にすればレッコボートは必要ない

③ 漁獲物を活きたまま運んでこよう

- **ウォーターバッグ**を使えば活きたまま運べる

④ 水揚したらすぐに鮮度保持しよう

- 網船にステンレス魚艙を設置し、雑菌の繁殖を防ぐ
- シャーベット氷を使えば高鮮度保持できる

⑤ 1日早く中央卸売市場に届けよう

- 早朝水揚していたのを、夜のうちに水揚すれば、翌朝の入札に間に合う



これなら水揚量が減っても大丈夫
資源の管理もできるしね

新鮮な材料があれば
私の料理は鬼に金棒ね



資源管理されているから俺たちの漁業も安心だね

いつでも新鮮な魚が買えるからありがたい



私の料理だって



2. 船団の合理化

<船団のスリム化>





- ① 代船建造する網船に、高度衛生化を考慮した魚艙を設置すること、また運搬船とウォーターバッグを併用することにより、運搬船1隻を減船する。
- ② ブイ投網方式を導入することにより、作業船（レッコボート）を減船する。

【現状】

	網 船	灯 船	運 搬 船	作 業 船		合 計	
						6 隻	
トン数(トン)	39	10	10	19	19	15	112
魚艙容積(m³)	—	—	—	60	60	—	120
乗組員(人)	15	2	2	2	2	2	25
燃料(kl/年)	100	45	45	65	65	40	360



【改革計画】

	網 船	灯 船	運 搬 船	作 業 船	ワ ー タ ー バ ッ グ	合 計
						4 隻
トン数(トン)	29+2	10	10	19		70
魚艙容積(m³)	6	—	—	60	80	66+80
乗組員(人)	13	2	2	5		22
燃油(kl/年)	84	45	45	65		239

(ウォーターバッグは、活魚2トンの運送を計画しているため、運搬船の魚艙に換算すると4 m³相当となる。現状との差は4 m³で比較)

- ※運搬船は、現在必要に応じて、網船より乗組員が乗り移って作業をしているが、安全性、作業の効率化を考慮し増員する
- ※乗組員減員の3名は、活魚管理、直販対応を行うため、解雇は行わない
- ※新たに建造する網船は、29トンベースとするが、乗組員の居住性の向上を考慮し、賄い室（ブリッジの左舷）に固定式オーニングを設置するため総トン数が2トン増加し31トンになる

	現状との差	削減率
隻数	△ 2 隻	33.3%
トン数	△ 4 2 GT	37.5%
魚艙容積	△ 5 0 m³	41.7%
乗組員	△ 3 人	12.0%
燃油	△ 1 2 1 kl	33.6%

<燃油代の軽減>

燃油代は変動が大きく実績との比較は困難なため、消費量に対する現行(平成23年2月)の価格を参考として試算した。

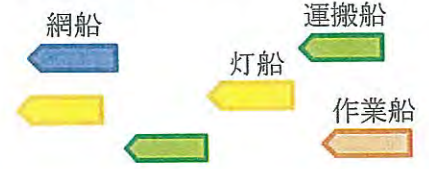
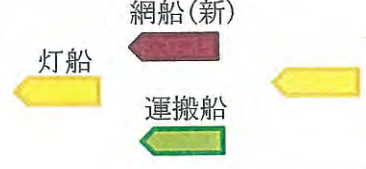


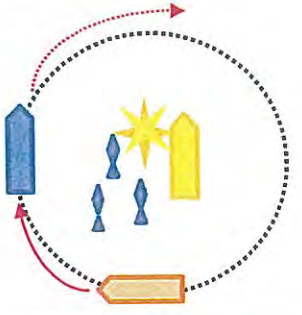
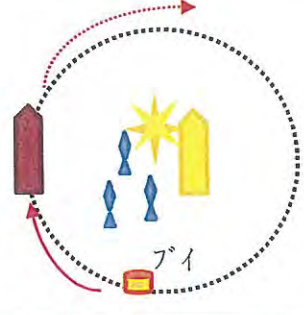
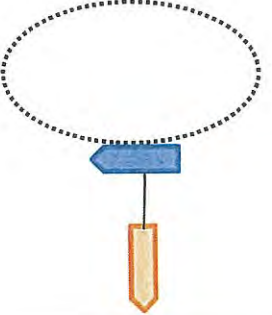

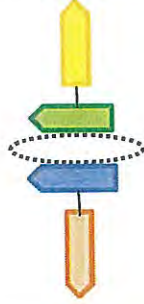
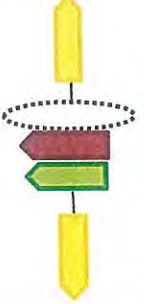

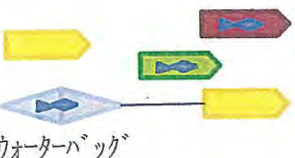
(参考試算)

【現状】 360kl×75千円/kl=27,000千円

【改革計画】 239kl×75千円/kl=17,925千円

改革計画による燃油代の軽減 9, 0 7 5 千円

< 操業時の各船の役割 >

	【現 状】	【改革計画】
①魚群の探索	(各船が魚群を探索) 	(各船が魚群を探索) 
②集魚		
③投網		
④網の取込み		
⑤水揚		
⑥帰港		

※操業のそれぞれの段階で、特に役割が決まっていない船は、状況に応じて探索、網の保持（形が崩れないように曳く）等の作業を行う

<船団の合理化による省エネ効果>

【現状】			【改革計画】		
年間 約 360kl の燃油消費			年間 約 252kl の燃油消費		
(内訳)	網船 ①	100kl	84kl	新(代船建造)	
	灯船 ①	45kl	58kl	ウォーターバッグ曳航	
	②	45kl	45kl		
	運搬船 ①	65kl	65kl		
	②	65kl	—	削減	
	レッコ船①	40kl	—	削減	

年間 108kl の 燃油 削減

(減船による効果)

年間 約 105kl の燃油削減 運搬船 65kl レッコ船 40kl

(網船の減トンによる効果)

年間 約 16kl の燃油削減

重量比 新船(160トン) / 現行船(190トン) ≒ 84%

※省エネ漁具(網)の重量削減(Δ1トン)を含む

現行網船消費量 100kl × 84% = 84kl

現行網船消費量 100kl - 新網船消費量 84kl = 16kl

(ウォーターバッグ曳航による増加)

年間 約 13kl の燃油増加

現行灯船消費量 45kl × 14/12時間 × 42/180日 ≒ 13kl

※ウォーターバッグ

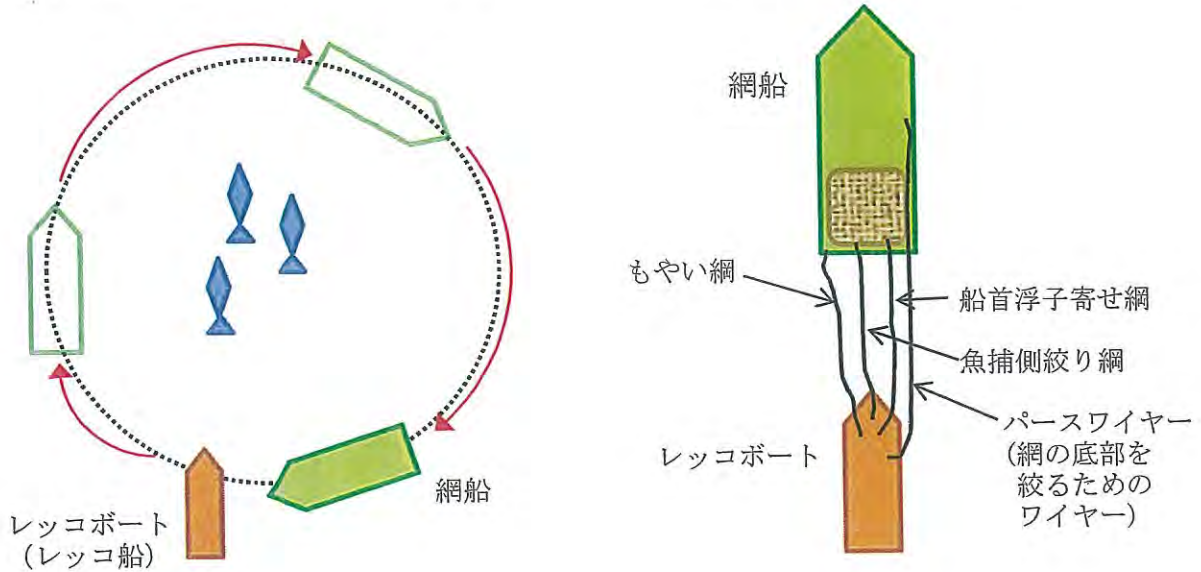
※曳航に時間を要するため、通常時より2時間加算

※年間操業日数(180日)のうち、ウォーターバッグ使用日数(42日)で試算

3. ブイ投網方式の導入

【現状】

現状では、投網時にまき網の片端をレッコボートに渡し、網船が投網作業を行っている。

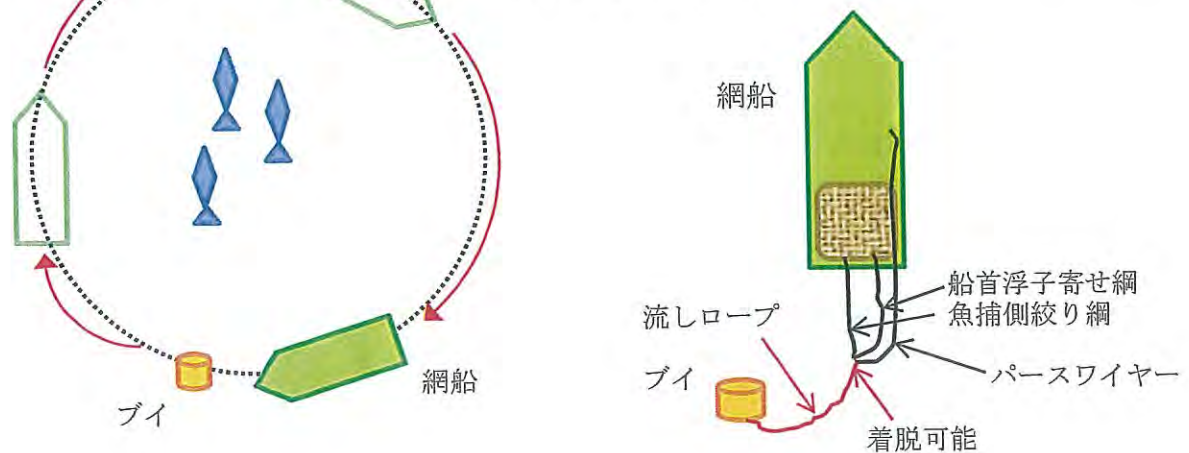


【改革計画】

一艘まきの場合、通常レッコボート（伝馬船、作業船）が、まき網の端を固定し、網船が走りながら投網を行い、魚群を囲んだらレッコボートは、固定していたまき網の端を網船に渡し、網船はまき網の底部を絞って閉じていく。

ブイ投網は、レッコボートを使用せず網船単独で投網作業を行う方法で、本計画では、ブイ投網を的確に実施するために、メーカーの協力を得て、副漁具の設計・開発を進め、操業の安全性・確実性について予備試験を行っており、実現の可能性について確認した。

ブイ投網では、レッコボートの役割を「ブイ」で行うため、網の魚捕部の軽量化、ブイに付随する副漁具の改良が必要になってくる。



4. 低抵抗型改良漁具の導入

【現状】

漁網が潮流の影響を受けやすく、魚群を発見した場合であっても潮流の状況により投網を見送らざるを得ない場合が多い（魚群発見時の25%以上）。

【改革計画】

漁網の一部に超高強度繊維ダイニーマを使用することで、大目化、軽量化が可能となり、投網時の沈降速度を速くすることにより、潮流の影響を減少することができる。

このことにより、従来、投網を見送らざるを得ない状況においても投網が可能となり、効率的な操業が可能となる。

<網糸の比較>

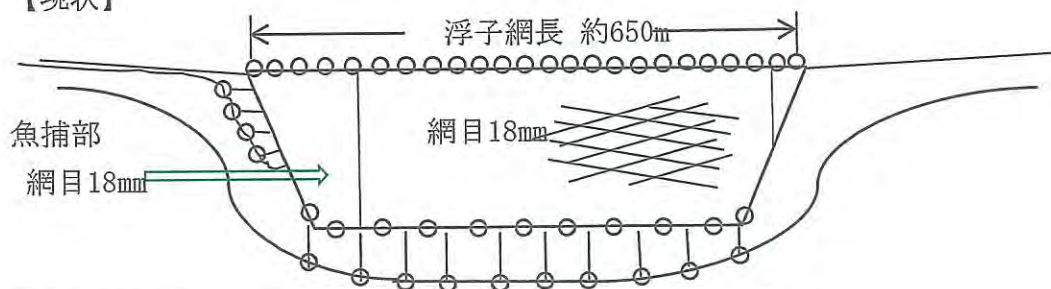
改良部分	現状漁具				改良型漁具(ダイニーマ使用)			
	材質・本数	直径(mm)	網目(mm)	網糸強力(kg)	材質・本数	直径(mm)	網目(mm)	網糸強力(kg)
A	PE(Δ) 120	3.8	75	170	DY(UC) 12	2.2	75	250
B	N(Δ) 30	1.4	18	37	DY(Δ) 6	1.6	23	125
C	N(Δ) 12	0.9	18	15	DY(Δ) 6	1.6	105	125

注) N:ナイロン、PE:ポリエチレン、DY:ダイニーマ

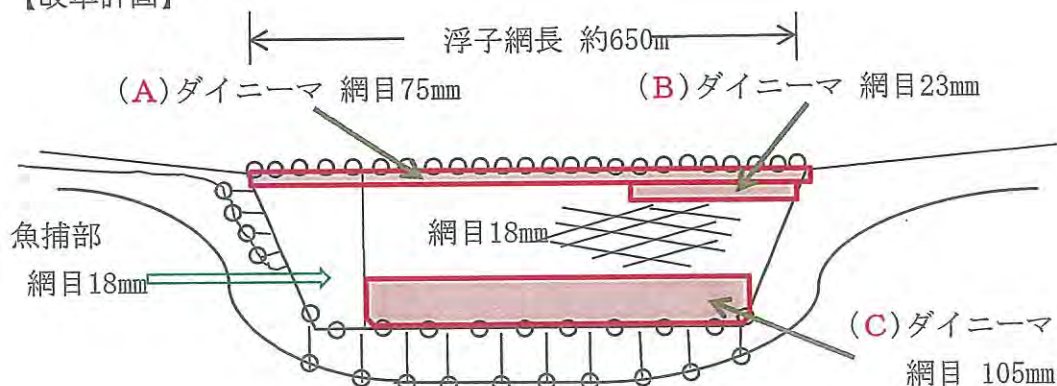
(Δ):無結節網、(UC):UC網(ウルトラクス 高強度無結節網)

<改良箇所>

【現状】



【改革計画】



<低抵抗型改良漁具の沈降性能>

低抵抗型改良漁具を導入するにあたり、沈降性能を把握するため、メーカーの協力を得て、実験水槽による模型実験を行った。

(1) 実験資材

① 実験水槽

長さ8.0m 幅4.5m 水深1.6m

② 模型網

実物網の1/75で作成

(2) 実験条件

① 流れなし（静水）

② 上層から下層まで 0.5ノット

③ 上層のみ 1.5ノット

(3) 実験結果

模型網の投網を開始してから、網裾部分が沈降するまでの状態を図1～3に示す。

この結果、低抵抗網では、従前網に比較して沈降速度が約30～47%速くなることが示唆され、実操業における効果が期待できるものであった。

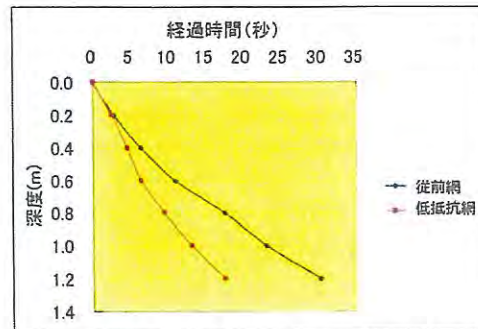


図1 網裾中央部の沈降状態（流れのない状態）

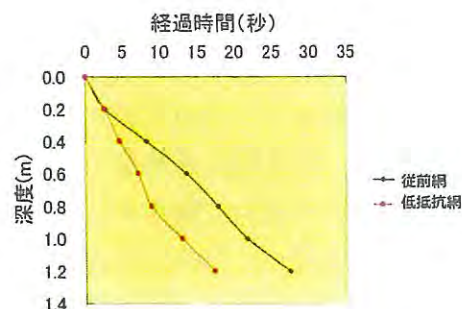


図2 網裾中央部の沈降状態（上層から下層まで0.5ノットの流れ）

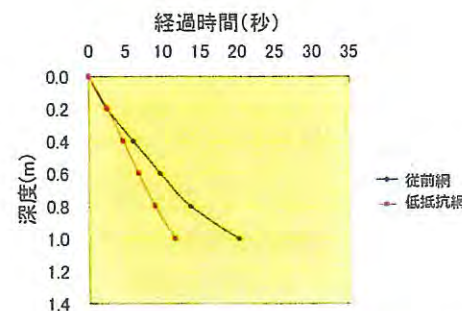


図3 網裾中央部の沈降状態（上層のみを1.5ノットの流れ）

<現状漁具と低抵抗型漁具の製造コスト比較>

	現状漁具	低抵抗型漁具	改良項目
魚捕部網地	6,500,000	6,500,000	
身網部網地	31,000,000	35,000,000	ダイニーマ大目網使用
大手部網地	3,800,000	4,000,000	ダイニーマ大目網使用
縁網・メガネ網他網地	6,000,000	8,000,000	ダイニーマ網使用
仕立工賃	13,000,000	13,000,000	
完成品価格	60,300,000	66,500,000	

※低抵抗型漁具の導入により、イニシャルコストが6,200千円増加するが、操業の効率化、網取込時の安全性が向上することから、乗組員の待遇改善にもつながるため、改革計画全体の中で費用対効果を考慮する

5. シャーベット氷の活用

【現状】

運搬船に砕氷を積載しており、魚艙内の真水氷と海水をミックスした水氷に魚を投入して冷却している。

この場合、真水氷は表層に浮くため、表層部分と低層部分に温度差が生じ、漁獲物を均等に冷却することができない。また、時間の経過とともに海水の塩分濃度が低下するため、魚の鮮度、見栄えを低下させる。

【改革計画】

現状の問題を解決するため、代船建造する網船に設置するステンレス魚艙に、海水と同様の塩分濃度を持ち、氷粒が微小（約0.1～0.2mm）で熱交換率の高いシャーベット氷を積載し、漁獲物を短時間で冷却するとともに高鮮度の保持を図る。

網船のステンレス魚艙で搬送する鮮魚は、鮮度を重視するため、朝（午前零時以降）捕りの漁獲物を使用し、5時間以内で帰港し水揚する。

なお、シャーベット氷は、紫外線殺菌装置を使用した滅菌海水により製造し、海水の塩分濃度の低下を防ぐとともに、氷からの雑菌侵入を防止する。

マアジを使ったシャーベット氷と水氷の比較テストの結果を次ページに示す。

※シャーベット氷使用の問題への対処

海水シャーベット氷の利用に関して、眼球の白濁、魚体の凍結等の問題があるが、これらの問題はいずれも長時間シャーベット氷を使用した結果である。そのため、帰港後、殺菌冷海水（水氷）の水槽に移すことによりこのような状況を回避する。

このことから、漁獲後シャーベット氷を使用することにより、魚艙内全体で短時間で魚体を冷却することにより高鮮度を維持し、水揚後殺菌冷海水（水氷）に移すことにより、高鮮度を保ったまま商品価値を維持することが可能となる。

また、洋上でシャーベット氷の追加を行わないため、水揚時にはシャーベット氷の濃度は低くなっており、フィッシュポンプで水揚する場合に支障がないことを実験により確認した。

マアジシャーベットの氷、水氷比較テスト(供試魚:マアジ108g)

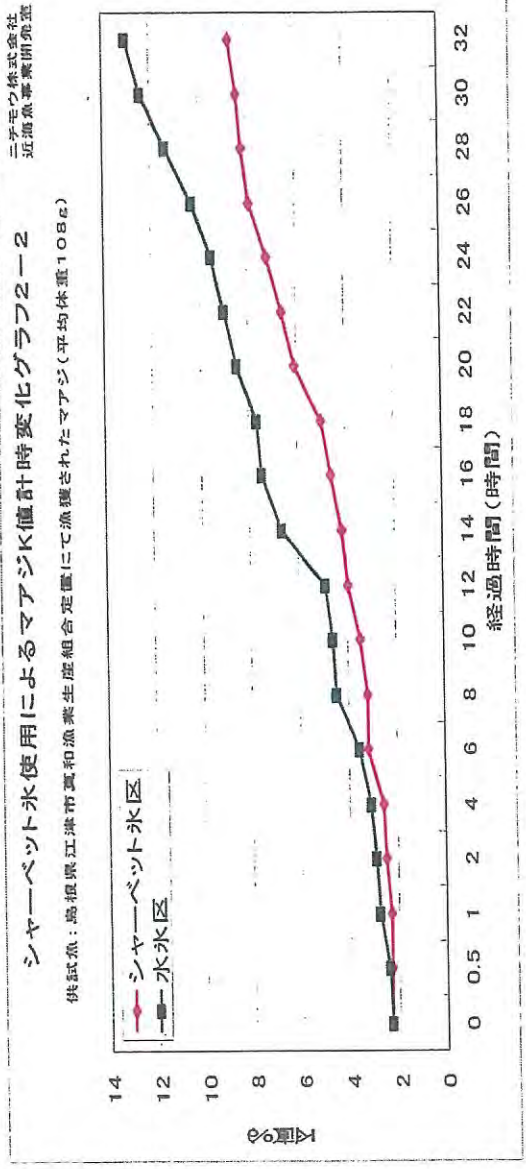
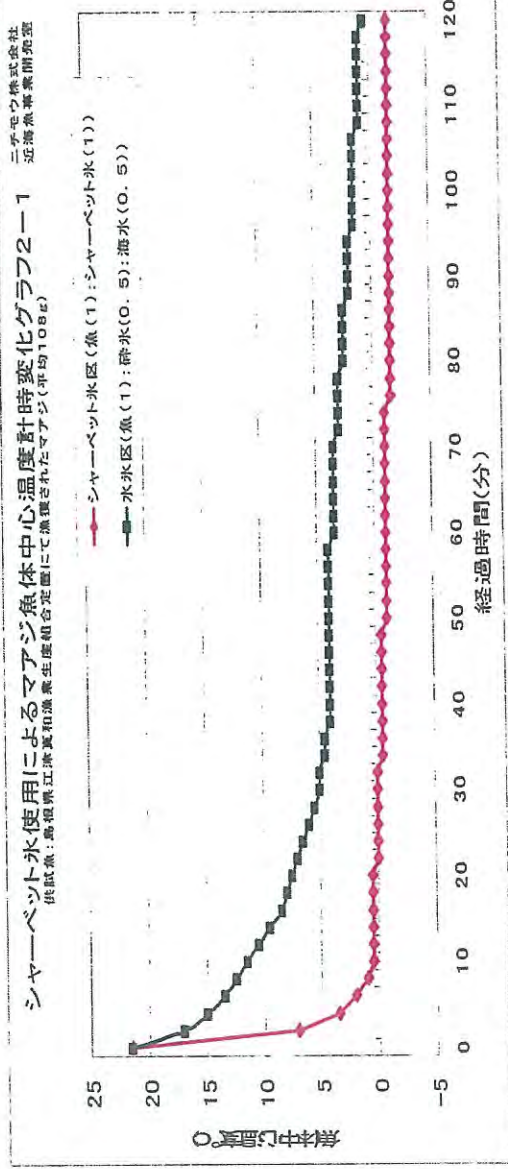


図1 冷却並びK値比較表

6. ウォーターバッグによる活魚運搬

【現状】

漁獲物を運搬船の魚艙で、水氷に入れることにより鮮度を保持し、鮮魚として水揚している。

【改革計画】

近年、資源の減少、魚価の低迷等により漁業経営が厳しい状況におかれている。また、流通業者は、好漁時の漁獲物の取扱い、不漁時の品物の確保に苦慮する等流通面においても課題となっている。

これらのことから、魚価対策、流通の安定化を図るため、ウォーターバッグによる活魚運搬を行い、計画生産、計画販売を可能とする。

また、鯉一本釣漁業では、活餌（カタクチイワシ）が必要となることから、ウォーターバッグで活魚を搬送し、地元漁業者への需要に応じるとともに、他県鯉船を誘致することにより、地元産業の振興を図る。

※地元産業への貢献：地元での水揚増加による関連産業の振興、燃油の積込み、食糧等の補給、乗組員の飲食等

ウォーターバッグによる活魚運搬を実施するにあたり、メーカーの協力を得て実験を実施し、実現の可能性について確認した。その結果、船上でのウォーターバッグ組立ては約10分で行うことができた。また、ウォーターバッグとまき網魚捕部を連結することにより、まき網からウォーターバッグへの魚群移送が可能である。連結作業は船上で行うことができるため、乗組員の安全性も確保される。

<ウォーターバッグ方式>

ウォーターバッグの構成は、バッグ本体となるポリエステル製の布地と空間保持並びに形状保持のための高密度ポリエチレン展張棒、補強ベルト、フロート、沈子等からなり、バッグ前面から海水が流入し、側面と最尾部に設けられた排出口から換水できる構造となっている。

ウォーターバッグの曳航速度は約4ノット程度であるが、バッグ内の流速は曳航速度の約8分の1程度となるため、魚に対するストレス面でも特に問題となることはない。また、本体はポリエステルの布で製作されているため、柔軟構造でコンパクトに収納することができる。

※ ウォーターバッグの容積 80m³

最大8トンの漁獲物を収納できるが、輸送時のすれ、ストレス面の対応を考慮し、搬送を4トンとし、販売までのロスを50%で試算し、2トンの取扱いとした。

<鯉一本釣船の餌提供、水揚誘致>

ウォーターバッグで、鯉一本釣船の活餌（カタクチイワシ）を運搬し蓄養することにより、地元鯉船に餌を提供するとともに、他県鯉船の水揚を誘致する。

このことにより、漁獲物の付加価値向上を図るとともに、地域産業の振興を図る。

(鯉一本釣船の活餌の需要)

鯉一本釣船は、操業にあたり、活餌（カタクチイワシ）を積み込んでおり、バケツ1杯の単位（バケツ1杯あたりの容量は約8kg）で取引されている。

餌の積み込みは、1回の航海あたり中型船（120トン）で、80～100杯、小型船（5～10トン）で、15杯程度を積み込んでいる。

(地元地区での需要)

中型船（6隻）	$800\text{kg}（1回） \times 12回 \times 6隻 = 57.6\text{トン}$
小型船（15隻）	$120\text{kg}（1回） \times 15回 \times 15隻 = 27.0\text{トン}$
計	84.6トン

(水揚金額の増加)

改革計画による活餌の提供

① 取扱量

$$32\text{トン} = 16日 \times 2\text{トン}$$

16日（2月～5月の間、週1回ウォーターバッグにより運送）の操業

※ウォーターバッグは、80m³の容量があり、最大8トンの漁獲物を運送できるが、運送時のスレ、ストレスを考慮し、運送量を4トンとする。また、供給までの間のロスを最大50%見込み、2トンの取扱いで試算した

② 単価

$$400\text{円/kg}$$

※現在、バケツ1杯あたり4,500円～8,000円（560～1,000円/kg）で取引されているが、地元漁業者への提供が中心になることから、400円で試算した

③ 水揚金額の比較

活魚による活餌提供

$$400\text{円/kg} \times 32\text{トン} = 12,800\text{千円}$$

鮮魚での水揚の場合

$$33\text{円/kg} \times 32\text{トン} = 1,056\text{千円}$$

水揚金額の増加

$$11,744\text{千円} = 12,800\text{千円} - 1,056\text{千円}$$

(他県鯉船の水揚誘致)

鯉一本釣船の活餌を確保することによる波及効果として、地元漁業者だけでなく、他県鯉船の入港が期待できる。

このことにより、水揚の増加による関係産業に資するだけでなく、燃油、食糧等の仕込み、乗組員の飲食費等漁業関係以外の産業の振興を図ることができ、地域経済全体の発展の一助に結びつけることができる。

(鯉船の活餌取扱い効果の実証)

計画の実現について、三重外湾漁協が主体となり、試験的に餌の取扱いを行った。実証実験にあたって、カタクチイワシ 1,000杯(約8トン)を準備したが、取扱いに不慣れなこともあり、供給実績は約500杯となり、50%のロス(※)を生じた。

しかしながら、水揚実績については昨年を大きく上回っており、特に県外船の入港は、昨年の4隻から倍以上の10隻となった。入港、水揚の実績を次表に示す。

※ロスの原因：餌の買付先が遠方(姫路市)であったため輸送時のストレス、また生簀の網目が若干大きかったため、網目に刺さっての死亡が生じた

紀伊長島卸売市場における鯉一本釣漁船の水揚状況

		平成22年(2月~6月)			平成23年(2月~6月)			対比		
		延べ隻数	水揚量(トン)	水揚高(千円)	延べ隻数	水揚量(トン)	水揚高(千円)	延べ隻数	水揚量(トン)	水揚高(千円)
2月	地区	7	73	26,901	2	26	14,148	-5	-47	-12,753
	県内							-	-	-
	県外	2	16	4,599				-2	-16	-4,599
	計	9	89	31,500	2	26	14,148	-7	-63	-17,352
3月	地区	13	169	64,074	15	138	67,398	2	-31	3,324
	県内							-	-	-
	県外	1	6	2,361	5	56	18,592	4	50	16,231
	計	14	175	66,435	20	194	85,990	6	19	19,555
4月	地区	15	157	50,133	14	218	90,428	-1	61	40,295
	県内				1	0	0	1	-	-
	県外	1	3	2,098	2	33	10,251	1	30	8,153
	計	16	160	52,231	17	251	100,679	1	91	48,448
5月	地区	3	60	19,454	15	302	74,255	12	242	54,801
	県内							-	-	-
	県外				1	14	4,209	1	14	4,209
	計	3	60	19,454	16	316	78,464	13	256	59,010
6月	地区	1	9	3,814	1	15	6,372	0	6	2,558
	県内							-	-	-
	県外				2	31	9,909	2	31	9,909
	計	1	9	3,814	3	46	16,281	2	37	12,467
計	地区	39	468	164,376	47	699	252,601	8	231	88,225
	県内	0	0	0	1	0	0	1	0	0
	県外	4	25	9,058	10	134	42,961	6	109	33,903
	計	43	493	173,434	58	833	295,562	15	340	122,128

<出荷調整と安定供給>

ウォーターバッグで、活魚（サバ、アジ等）を運搬し蓄養することにより出荷調整し、荒天時、不漁時であっても、地元業者に鮮度の高い漁獲物を安定的に供給することができるようにする。

(地元でのニーズ)

鮮魚小売店、スーパー、加工業者、料理店等では、顧客のニーズに応えるため、毎日高鮮度の漁獲物を必要としており、不漁時には他地区で手配する等対応に苦慮している状況にある。

(試算における単価の設定)

当計画で収支を試算するにあたり、当市場の主要な仲買人に聞き取りを行った。

その結果、当市場での水揚量、周辺地区市場での水揚量にもよるが、基本的に出荷するのは、市場への水揚げが少ないときであり、通常時の鮮魚単価の2~10倍程度を見込めるであろうとの返答を得た。

当計画の試算では、仲買人への聞き取り結果を踏まえ、少なくとも通常単価の150%は期待できるものとして、鮮魚の平均単価の150%で試算した。

(水揚金額の増加)

① 単価の増加 (円/kg)

マイワシ @87 → @131

サバ @65 → @98

アジ @190 → @286

各漁獲量による加重平均

@79.15 → @118.73

② 水揚量

52トン ウォーターバッグによる運送 26日(平均0.5回/週)×2ト

③ 水揚金額の比較

現状 4,116千円 (52トン×@79.15円/kg)

改革計画 6,174千円 (52トン×@118.73円/kg)

水揚金額の増加 2,058千円 (6,174千円 - 4,116千円)

ニチモウ

活魚輸送に革命

PAT.P

ハイスピード(HS)ウォーターバッグ



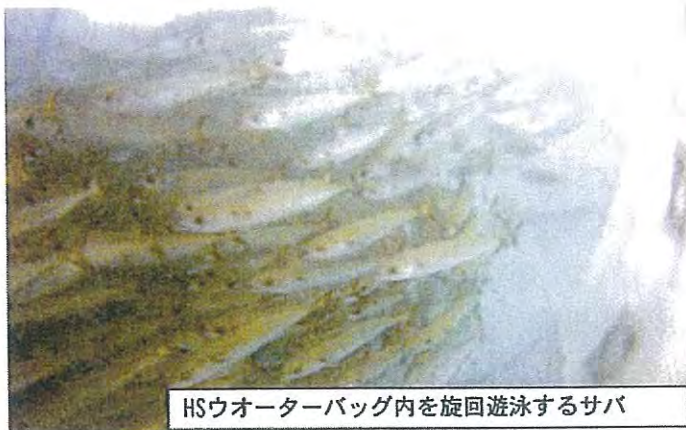
曳航中のHSウォーターバッグ

特徴

- ①輸送速度が速い
フィールド実験 MAX4.7ノット
目標値5ノット
- ②本体は柔軟構造で折りたたんで収納
必要な時に使用
バッグ本体はテトロン、外側は網地で補強
- ③魚に与えるストレスが少ない
- ④コストは船舶に比して安価
- ⑤短時間の生簀としての使用も可能
- ⑥各種サイズの製作が可能

用途

- ①まき網の活魚輸送
- ②定置網の活魚輸送
- ③1本釣りの活魚輸送
- ④バッチ網の活魚輸送
- ⑤底曳網の活魚輸送
- ⑥養殖の活魚輸送
- ⑦幼・稚魚の搬送



HSウォーターバッグ内を巡回遊泳するサバ

HSウォーターバッグは水産庁補助事業 漁業新技術開発事業の14年度、15年度、16年度で実施の「資源保護型低コストまき網漁具の開発及びまき網捕獲魚類の未利用固体の有効開発技術の開発事業」で開発しました。

お問い合わせは
ニチモウ株式会社
海洋第一営業部第一チーム
TEL:03-3458-4049 FAX:03-3458-4019
E-mail:hiromi_kinoshita@nichimo.co.jp

ウォーターバッグ曳航概念図

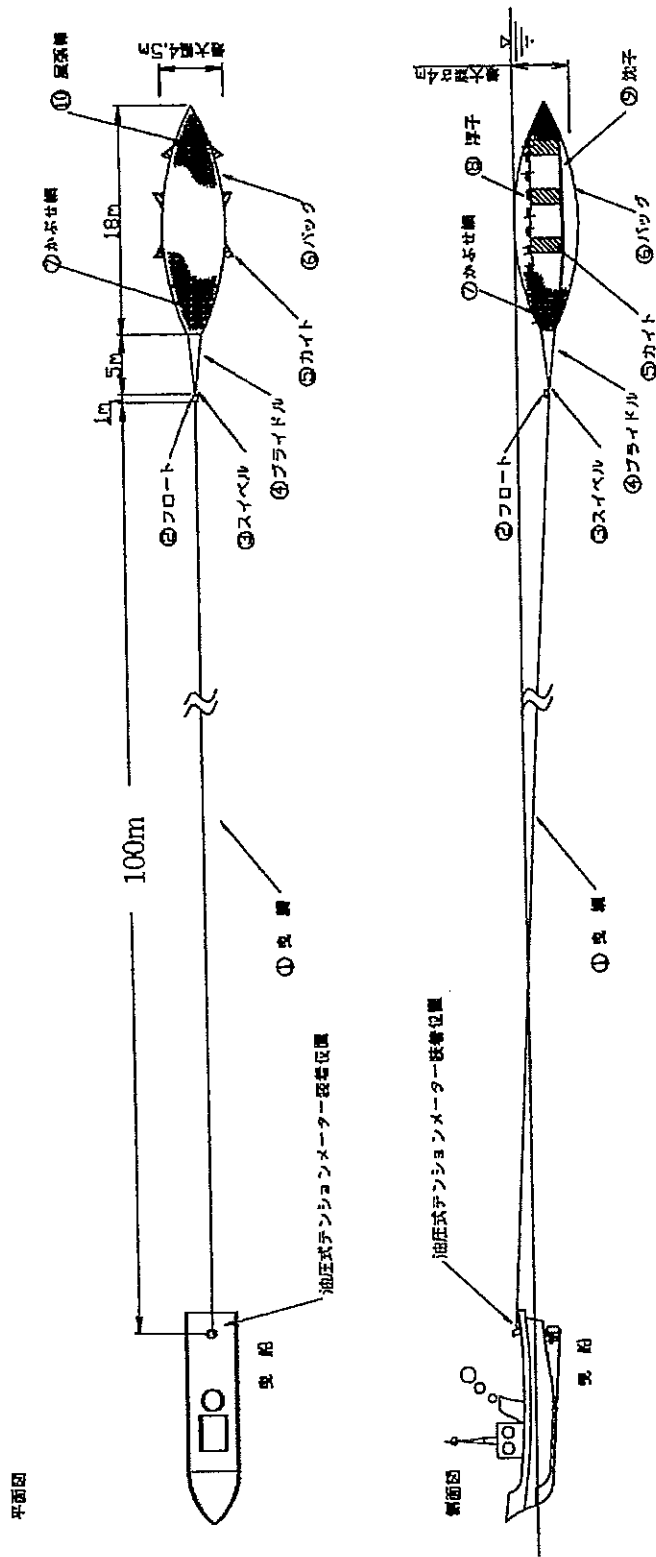


図2 曳航概念図

7. ステンレス魚艙・紫外線殺菌装置による高度衛生化

網船にステンレス製の魚艙を設置し、紫外線殺菌装置により滅菌した海水を使用することにより、雑菌の繁殖を抑え漁獲物の高度衛生化が可能となる。

<ステンレス魚艙>

従来のFRP魚艙の場合、微細な傷面で雑菌が繁殖する可能性があるため、ステンレス魚艙とすることで雑菌が繁殖しないようにする。

また、IKD抗菌ステンレス材（ステンレスに銅(Cu)を添加したもの）を使用することにより、ステンレスの表面から銅イオン(Cu²⁺)が溶出し、大腸菌、黄色ブドウ球菌、MRSA(多剤耐性菌)などの広範囲な菌に対して、半永久的に抗菌力を発揮する。

IKDステンレス材の抗菌作用は、家電メーカー、給食施設、病院施設等で使用されており、その抗菌作用は実証されている。

また、ステンレス魚艙は海水に接触することから、防錆アース処置を行う。

【設置するステンレス魚艙】

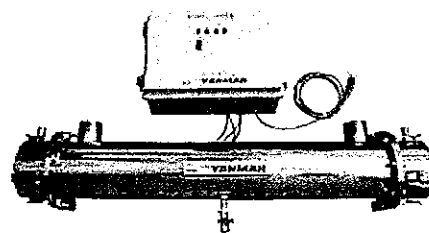
容 積：6 m³

積載量：3 トン

<紫外線殺菌装置>

海水に多くの雑菌が含まれているため、流水式の紫外線殺菌装置により、滅菌した海水を使用することにより、ステンレス魚艙と併せて、漁獲物の高度衛生化を可能とする。

紫外線殺菌装置の効果は、海水中の雑菌を1,000分の1まで低減する。



※網船に積載するシャーベット氷についても、紫外線殺菌装置により滅菌した海水を利用して製造することにより、氷からの雑菌の侵入を防ぐ

8. 船舶の安全性

代船建造する網船は、省エネを図るため減トンし、安全性を鑑み29トン型をベースとするが、乗組員の居住性改善のため、賄い室に固定式オーニング（FRP）を設置することにより、総トン数は31トンとなる。

<安全性の確保>

○ ブリッジの位置を現状の網船（39トン）より前に出し、網台の面積を広くすることにより、船の重心を下げる。

※網台は広くするが、網を大きくするのではなく、積載時の網の表面積を大きくすることにより重心を低くし、安全性を高める

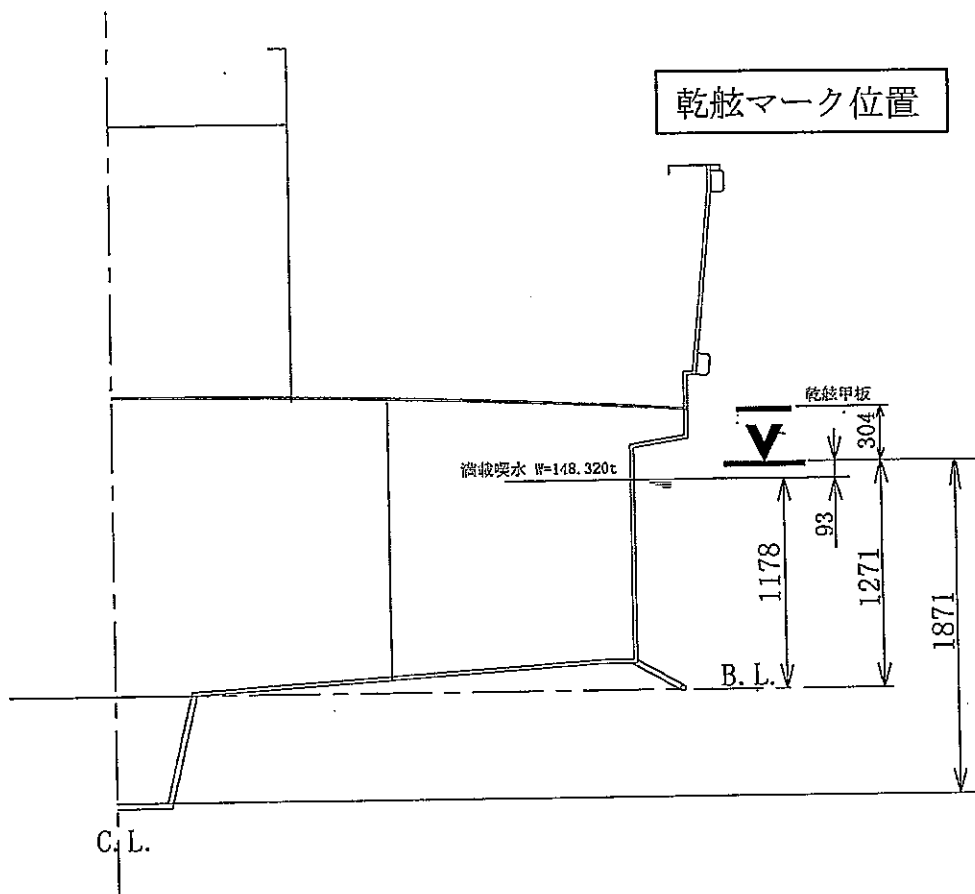
○ C系数（安全係数）1.13 / KG（重心の高さ）1.587mとなり復元性規則を満足している。

※安全性の確保には、C系数 1以上が必要

※漁艙の自由水面による影響も算入している

○ 満載喫水と乾舷マーク位置の間に93mmの余裕を有する。

<乾舷マーク位置>



<安全性と居住環境>

		現行網船	改革型網船	参考(39トン)	備考
総トン数	トン	39	31(29+2)	39	
全長	m	26.28	30.00	29.40	
登録長さ	m	20.03	21.20	21.50	
全幅	m	5.68	6.70	6.66	
登録幅	m	4.56	6.31	6.47	
型幅	m	4.52	5.75	6.02	
型深さ(基線から)	m	1.67	1.55	1.88	
網台面積	m ²	39.57	56.25	44.22	
満載重量	トン	103.28	148.32	186.863	
相当喫水	m	1.637	1.180	2.193	
乾舷	m	0.239	0.397	0.344	
C係数	風圧側面積計算判定		1.13	1.422	安全係数(1以上)
KG	m	1.825	1.587	1.81	重心の高さ
GM	m	1.141	1.328	1.628	復原モーメントの高さ
乗組員数	人	15	13	15	
航海速力	ノット	10.5	(計画) 12	12.52	
消費燃料	l/h	310	219	260	
魚艙容積	m ³	0	6.0	0	
燃油容積	m ³	10.0	11.0	15.20	
清水容積	m ³	0.50	2.00	5.40	
航海日数	日	1	1	1	夕方出港・翌朝帰港
操舵室寸法L*W*H(m)		3.0*2.8*2.0	2.3*3.3*2.1	3.0*3.3*2.1	
船員室寸法L*W*H(m)		4.75*3.8*1.0	7.25*5.45*1.2	7.25*5.45*1.2	
寝台寸法L*W	m	1.70*0.58	2.0*0.72	2.0*0.72	居住環境
寝台数	室	15	13	15	
賄い及び食堂L*W	m	2.3*1.6	2.55*2.1	2.9*2.0	
建造費	千円	—	400,000	450,000	

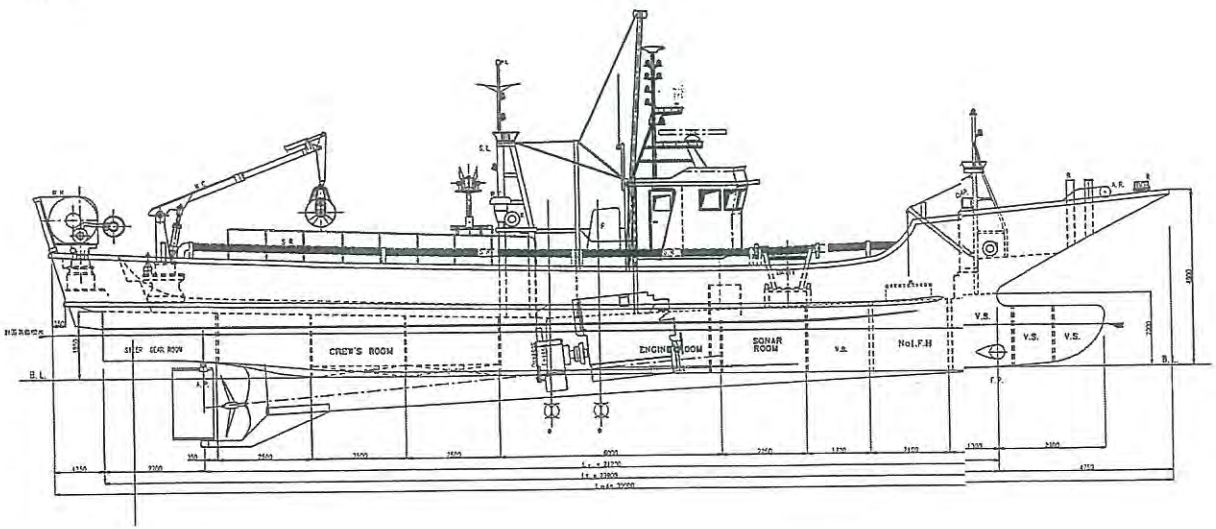
※網台は広くするが、積載時の網の表面積を大きくすることにより重心を低くし、安全性を高めるものであり、網を大きくするためではない

※改革型網船は、29トン型をベースとしているが、乗組員の居住性向上のため、賄室に固定式オーニングを設置することにより、総トン数が2トン増加し31トンとなる

※参考(39トン)は、39トン型の実績船(建造:平成18年9月)

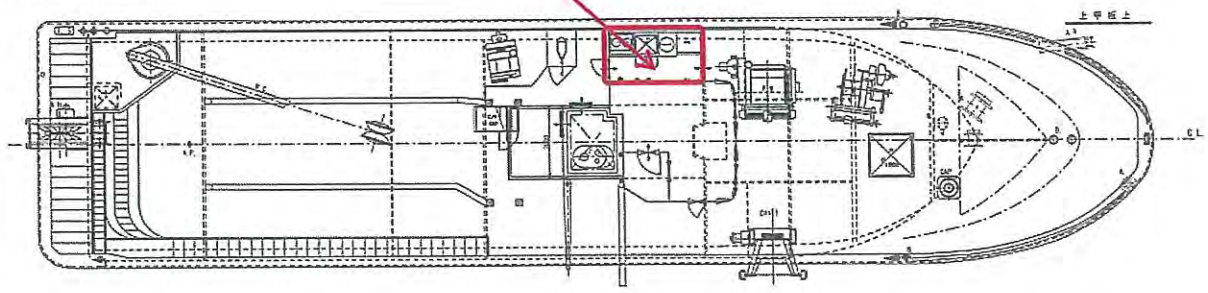
※現行網船建造:昭和56年7月

(側面)



賄室 (L 2.55×W 2.1)
※波除、固定オーニング設置

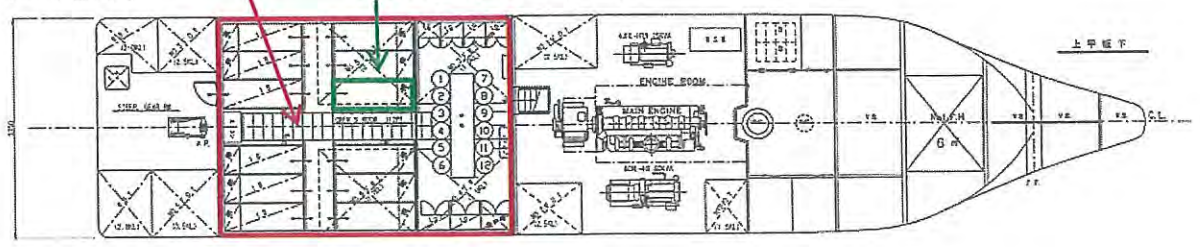
(上甲板上)



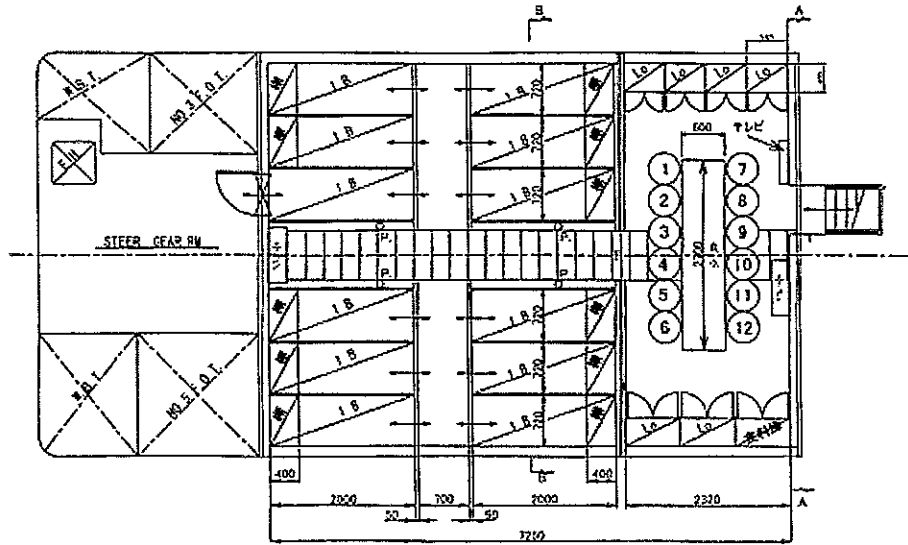
船員室 (L 7.25×W 5.45×H 1.2) 1人当たり 3.39m³ (3.29m²)

(上甲板下)

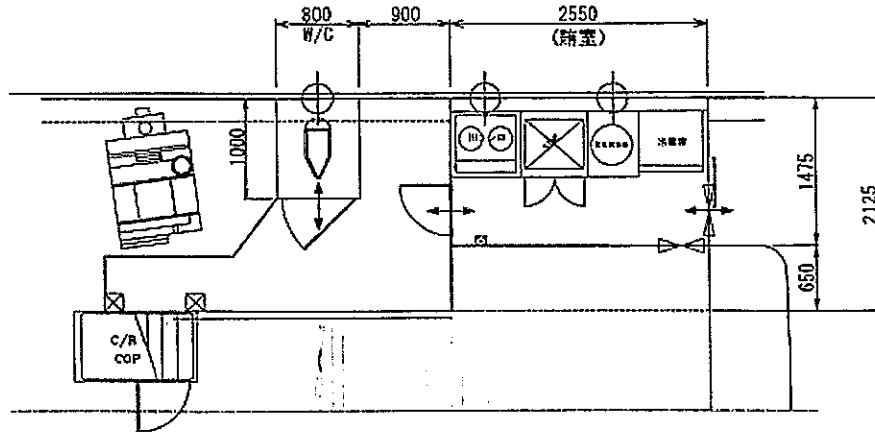
寝台 (L 2.0×W 0.72)



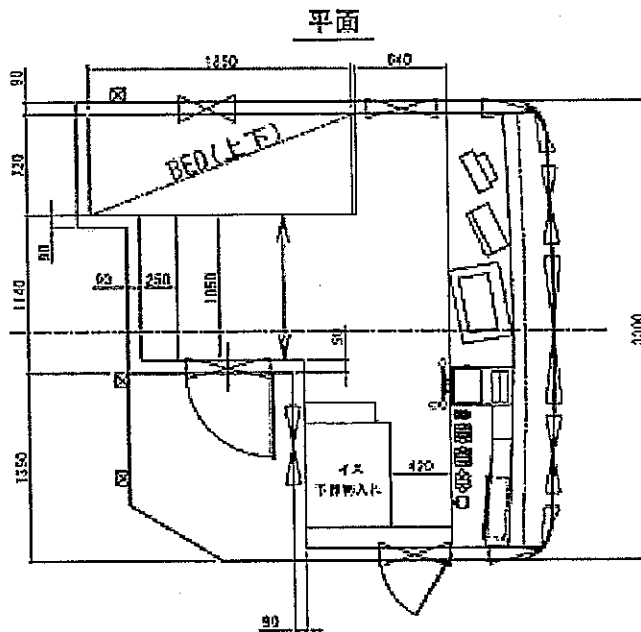
(船員室)



(艙室)



(操舵室)



9. フィッシュポンプの導入

【現状】

運搬船への水揚げをタモを使って行っている。

○作業要員 5人

(現状では、運搬船に2人が乗り組んでいるため、水揚作業のときは網船から必要人員が乗り移り、作業を行っている)

【改革計画】

改革計画では、水揚作業の安全性と作業の効率化を考慮し、フィッシュポンプを使って、運搬船及び網船の魚艙に漁獲物の水揚を行う。

○作業要員 3人

(改革計画では、減船による余剰人員を運搬船に増員し、運搬船の乗組員を5人とするため、洋上での乗組員の乗り移りを行う必要がなく、作業の危険を回避することができる)

10. 漁獲物の運搬形態

【現行】		運搬方法	対象日数(日)	水揚数量(トン)	水揚金額(千円)	備考
供給目的	運搬船(2隻)		180	2,983	174,117	
通常水揚						

【改革計画】		運搬方法	対象日数(日)	水揚数量(トン)	水揚金額(千円)	備考	参考ページ
供給目的	ウオーターバツグ(活魚) (サバ等)		26	52	6,174	(通年)週0.5回 1回2ト×26日	計画 11ページ 資料 15ページ
鯉一本釣漁船の活餌	ウオーターバツグ(活魚) (カタクチイロシ)		16	32	12,800	(2月~5月)週1回 1回2ト×16日	計画 10ページ 資料 13ページ
都市輸送(夜間水揚)	運搬船		24	192	30,190	(通年)平均月2回 1回8ト×24日	計画 13ページ 資料 30ページ
直販	網船(高度衛生化魚鱗)		36	18	3,800	(通年)週1回×70% 1回0.5ト×36日	計画 14ページ 資料 32ページ
高度衛生化	網船(高度衛生化魚鱗)		通年	450	26,343		計画 11ページ 資料 19ページ
通常水揚	運搬船		通年	2,033	118,637		
合計	—		—	2,777	197,944		

現行との差	—	△206	23,827			
-------	---	------	--------	--	--	--

1.1. 水揚量と水揚高の比較

【現状】 (過去3カ年の平均)

魚種	水揚量 (トン)	水揚高 (千円)	平均単価 (円)	漁獲割合 (%)
マイワシ	388	33,915	87.41	13.00%
ウルメイワシ	360	15,541	43.17	12.07%
カタクチイワシ	958	32,083	33.49	32.10%
サバ	901	59,151	65.65	30.20%
アジ	71	13,547	190.80	2.37%
その他	305	19,880	65.32	10.26%
計	2,983	174,117	58.38	100.00%

【改革計画】

魚種	水揚量 (トン)	水揚高 (千円)	平均単価 (円)	漁獲割合 (%)
マイワシ	385	37,705	97.94	13.86%
ウルメイワシ	343	16,748	48.83	12.35%
カタクチイワシ	829	39,492	47.64	29.85%
サバ	894	72,532	81.13	32.19%
アジ	71	14,814	208.65	2.56%
その他	255	16,653	65.31	9.19%
計	2,777	197,944	71.28	100.00%

<改革計画の内訳>

①運搬船 (通常運搬)

魚種	水揚量 (トン)	水揚高 (千円)	平均単価 (円)	漁獲割合 (%)
マイワシ	264	23,076	87.41	13.00%
ウルメイワシ	245	10,577	43.17	12.07%
カタクチイワシ	653	21,869	33.49	32.10%
サバ	614	40,309	65.65	30.20%
アジ	48	9,158	190.80	2.37%
その他	209	13,648	65.32	10.26%
計	2,033	118,637	58.38	100.00%

※通常の平均単価で試算

(都市輸送=夜間水揚)

魚種	水揚量 (トン)	水揚高 (千円)	平均単価 (円)	漁獲割合 (%)
マイワシ	43	6,665	155.00	22.55%
ウルメイワシ	40	3,280	82.00	20.94%
カタクチイワシ				
サバ	101	17,877	177.00	52.40%
アジ	8	2,368	296.00	4.11%
その他				
計	192	30,190	157.24	100.00%

通年(平均2回/月) 24日 マイワシ、ウルメ、サバ
 ※名古屋、金沢中央市場平均価格を参考に試算

③新網船魚倉 (高鮮度管理)

魚種	水揚量 (トン)	水揚高 (千円)	平均単価 (円)	漁獲割合 (%)
マイワシ	59	5,157	87.41	13.00%
ウルメイワシ	54	2,331	43.17	12.07%
カタクチイワシ	144	4,823	33.49	32.10%
サバ	136	8,928	65.65	30.20%
アジ	11	2,099	190.80	2.37%
その他	46	3,005	65.32	10.26%
計	450	26,343	58.54	100.00%

156日×3トン=直販分(18トン)=450トン
 ※魚価の増加は見込めるが、通常の単価により試算
 ※夜間水揚の日以外の対応

④ウォーターバッグ (活魚輸送、艇船餌)

魚種	水揚量 (トン)	水揚高 (千円)	平均単価 (円)	漁獲割合 (%)
マイワシ				
ウルメイワシ				
カタクチイワシ	32	12,800	400.00	100.00%
サバ				
アジ				
その他				
計	32	12,800	400.00	100.00%

2~5月(1回/週) 16日 カタクチイワシ
 ※現在、平均単価 500~1,000円で取引されている

(直販)

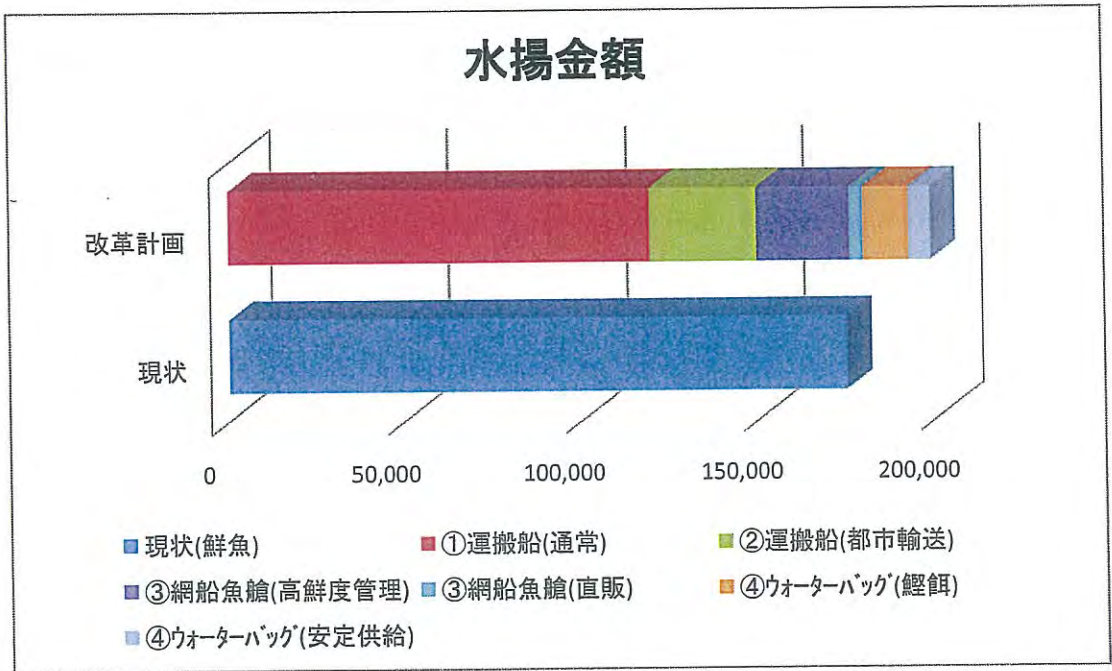
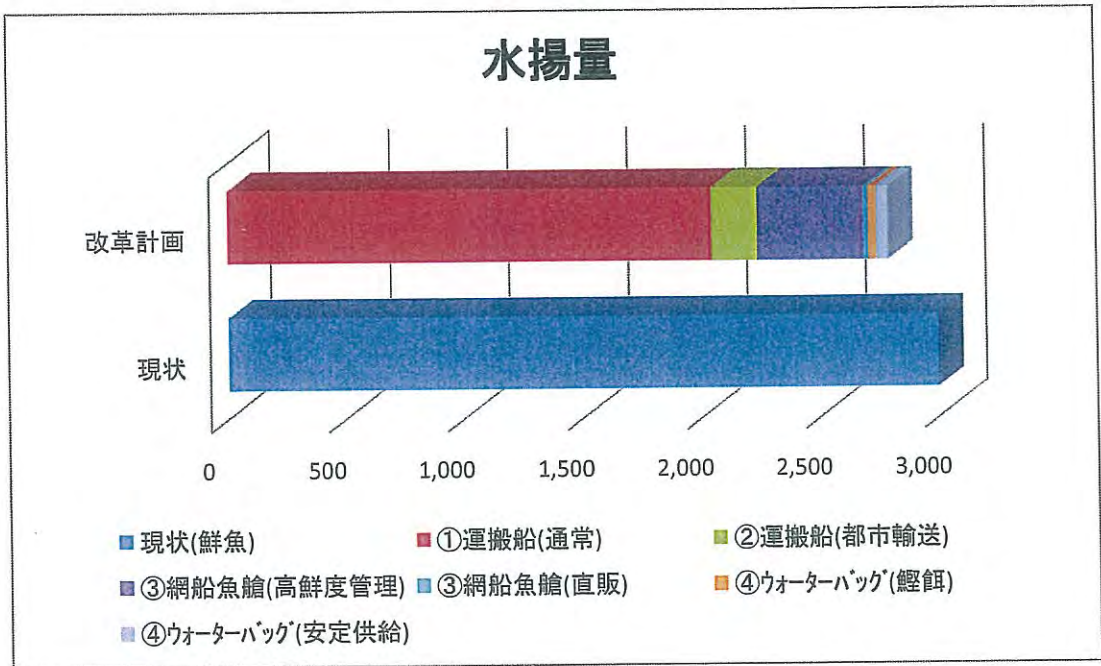
魚種	水揚量 (トン)	水揚高 (千円)	平均単価 (円)	漁獲割合 (%)
マイワシ	4	840	210.00	22.55%
ウルメイワシ	4	560	140.00	20.94%
カタクチイワシ				
サバ	9	2,070	230.00	52.40%
アジ	1	330	330.00	4.11%
その他				
計	18	3,800	211.11	100.00%

通年(1回0.5トン/週)52日×70%=18トン
 ※現地小売価格の最少額を参考に試算
 ※天候等を考慮し、開催日を30%減

④ウォーターバッグ (活魚輸送、安定供給)

魚種	水揚量 (トン)	水揚高 (千円)	平均単価 (円)	漁獲割合 (%)
マイワシ	15	1,967	131.12	28.53%
ウルメイワシ				
カタクチイワシ				
サバ	34	3,348	98.48	66.27%
アジ	3	859	286.20	5.20%
その他				
計	52	6,174	118.73	100.00%

通年(0.5回2トン/週) 26日 マイワシ、サバ、アジ
 ※鮮魚平均価格の1.5倍で試算



1 2. 衛生管理マニュアル

三 重 外 湾 漁 業 協 同 組 合
長 島 町 卸 売 市 場
衛 生 管 理 マ ニ ュ ア ル

(記載内容)

1. 目的
2. 責任者
3. 市場施設の清潔保持
4. 照明の保守点検
5. 市場施設の衛生管理
6. 市場内の備品等の取扱い
7. 使用水の衛生管理
8. 市場職員の健康管理
9. 喫煙、飲食
10. 改廃

1 4. 夜間水揚・都市輸送

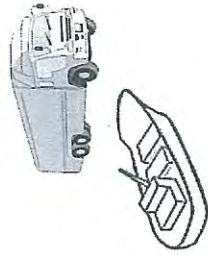
【現行】

午後5時
出港

操業



午前5時
帰港・水揚



(翌朝)午前5時
中央卸売市場・入札



出港から12時間後

出港から36時間後

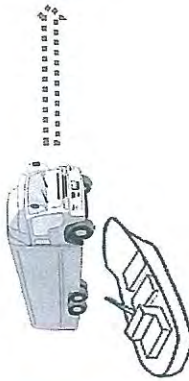
【改革計画】

午後5時
出港

操業



午後7～9時
帰港・水揚



午前5時
中央卸売市場・入札



出港から2～4時間後

出港から12時間後

都市部の
卸売市場で
24時間の
鮮度の差

(船頭)サバが8トン揚がったよ

仲買さん 今晩は、サバ8トン お願いします

(船主)了解、仲買に連絡するよ

(仲買)了解、トラックを用意します

<夜間水揚・都市輸送時の計算根拠>

(都市輸送時の主な送り先)

名古屋市中央卸売市場
金沢中央卸売市場

(中央卸売市場の年間取扱量と平均単価)

平成22年4月～平成23年3月

	名古屋		金沢		計	
	取扱量 (トン)	平均単価 (千円/トン)	取扱量 (トン)	平均単価 (千円/トン)	取扱量 (トン)	平均単価 (千円/トン)
マイワシ	2,771	288	911	358	3,682	306
ウルメイワシ	167	223	25	153	192	214
サバ	5,280	336	1,794	321	7,074	333
マアジ	2,712	478	1,131	491	3,843	482

(輸送経費)

運送費用 名古屋 28,000円/トン
金沢 50,000円/トン
平均 39,000円/トン
諸経費 50,000円/トン (箱代、氷代)

(改革計画の価格設定)

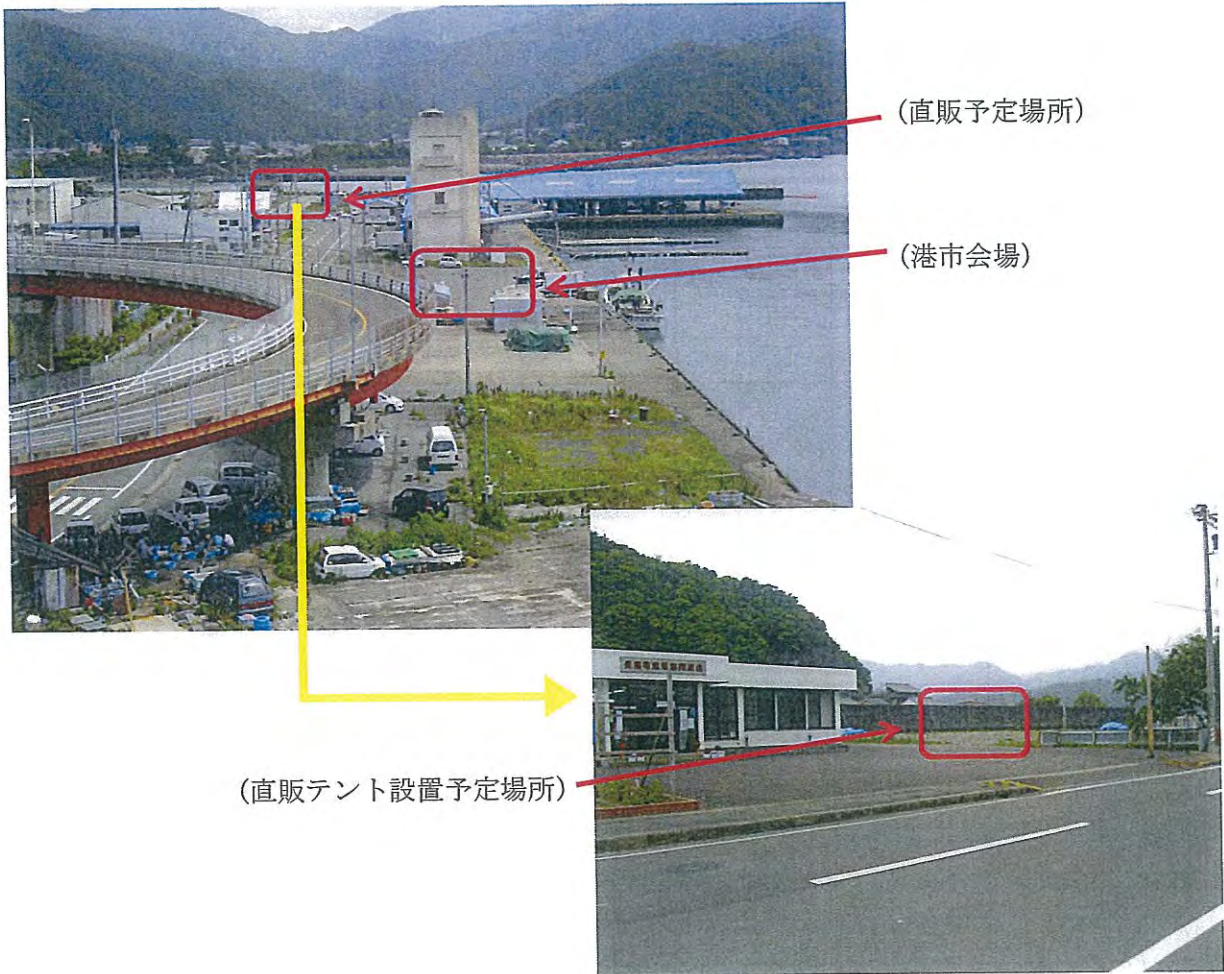
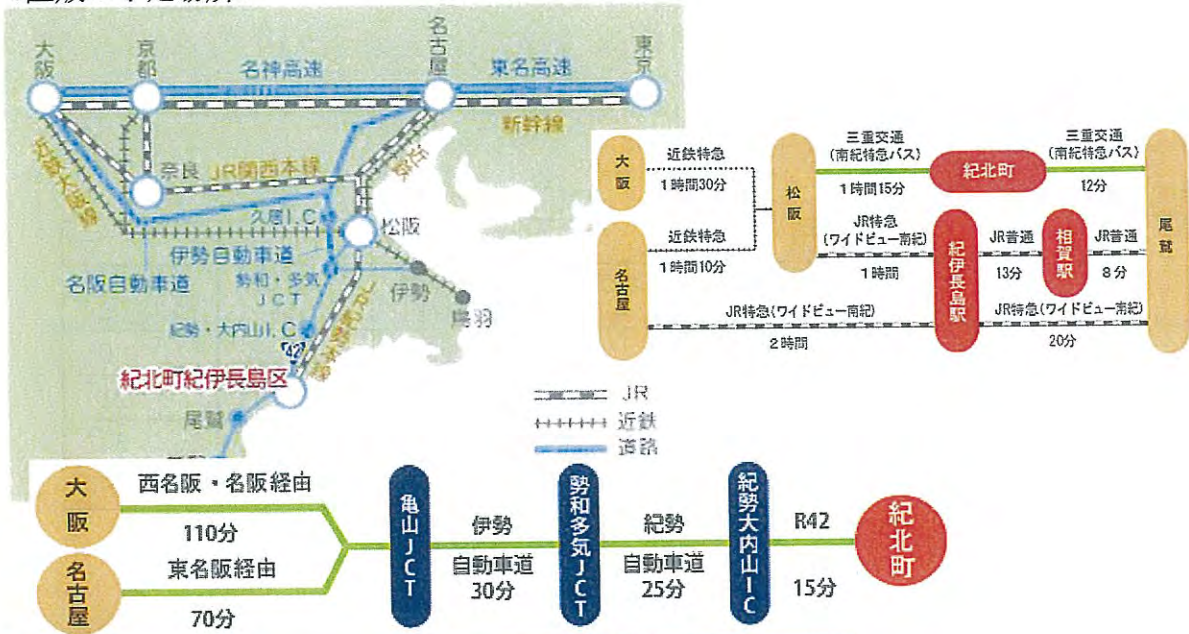
	平均単価 (千円/トン) (A)	運送費用 (千円/トン) (B)	諸経費 (千円/トン) (C)	仲買手数料 (平均20%) (D)	改革計画の価格設定 (千円/トン) (E) = (A) - (B) - (C) - (D)
マイワシ	306	39	50	62	155
ウルメイワシ	214	39	50	43	82
サバ	333	39	50	67	177
マアジ	482	39	50	97	296

(水揚金額の増加)

	取扱量 (トン)	現状		改革計画		水揚金額 の増加 (千円)
		単価 (円/kg)	水揚金額 (千円)	単価 (円/kg)	水揚金額 (千円)	
マイワシ	43	87.41	3,759	155.00	6,665	2,906
ウルメイワシ	40	43.17	1,727	82.00	3,280	1,553
サバ	101	65.65	6,631	177.00	17,877	11,246
マアジ	8	190.80	1,526	296.00	2,368	842
	192	-	13,643	-	30,190	16,547

15. 直販・きいながしま港市

<直販の予定場所>



<直販のイメージ>



(ゴマサバ)

<直販による水揚金額の増加>

開催 年間36日 (1回/週×70%) ※天候等を考慮し、開催日を30%減
 取扱 年間18トン (1回0.5トン)

	取扱量 (トン)	現状		改革計画		水揚金額 の増加 (千円)
		単価 (円/kg)	水揚金額 (千円)	単価 (円/kg)	水揚金額 (千円)	
マイワシ	4	87.41	350	210.00	840	490
ウルメイワシ	4	43.17	173	140.00	560	387
サバ	9	65.65	591	230.00	2,070	1,479
マアジ	1	190.80	191	330.00	330	139
	18	-	1,305	-	3,800	2,495

※直販は、地元産業への関心、漁業に対する理解を深めるとともに、魚食普及により、地元小売店、外食産業の振興を図るため、単価は、現地小売価格の最少額をを参考に設定し試算した。

<きいながしま港市>

三重紀北町年末 きいながしま港市

年恒例 港市 みなといち

ブリや伊勢エビが安きってく!

11日間連続開催!!



海から0分!鮮度抜群!価格も納得!

平成22年12月18日^土~28日^火
午前9時~午後2時

会場: 紀伊長島港内・紀伊長島水産加工業協同組合前

お問い合わせ先
年末きいながしま港市実行委員会
 電話 090-4865-5303 (会長 谷まで)
 詳細は港市ホームページをご覧ください。
 URL <http://www.minatoichi.com/>

お楽しみ抽選会あり!!

主催: 年末きいながしま港市実行委員会
 後援: 三重きいながしま港市協会、紀伊長島水産加工業協同組合
 紀北町商工会、東紀州観光まちづくり公社、紀北町、
 三重県、紀北町観光協会、三重外海漁業協同組合紀州北支所
 古道魚まち歩観会、紀伊長島レクリエーション都市協会

<港市来場者数の推移>

年末さいながしま港市は、町、商工会、観光協会、水産加工業組合等が中心になり、平成18年度から毎年年末に10日間前後の日程で実施している。来場者数は年々増加してきており、地区の恒例の行事としての位置づけを確立してきている。

	平成18年度 第1回	平成19年度 第2回	平成20年度 第3回	平成21年度 第4回	平成22年度 第5回
来場者数 (人)	78,000	82,500	104,000	121,500	138,000
対前年増加 率 (%)	—	5.77%	26.06%	16.83%	13.58%

