

整理番号

35

全国さんま棒受網地域漁業復興プロジェクト漁業復興計画書

(大船渡地区部会・綾里) (新船導入型)

地域漁業復興 プロジェクト名称	全国さんま棒受網地域漁業復興プロジェクト		
地域漁業復興 プロジェクト 運営者	名 称	全国さんま棒受網漁業協同組合	
	代 表 者 名	代表理事組合長 八木田 和浩	
	住 所	東京都港区赤坂一丁目9番地13号	
計画策定年月日	平成25年11月	計画期間	平成26年度～平成28年度

全国さんま棒受網地域漁業復興プロジェクト漁業復興計画書
(大船渡地区部会・綾里)

1. 漁業復興計画の目的

大船渡地域のさんま棒受網漁業は専業または他漁業種との兼業操業などにより、安全で安心な水産物を地域内外へ安定して提供することにより、地域経済を支える重要な役割を担ってきた。

しかし、平成23年3月11日に発生した東日本大震災により、大船渡地域は、漁港施設、市場施設、製氷施設、給油施設、加工施設などの水産関連施設はもとより、生産手段である漁船も甚大な被害を受けたことで、生産から流通、販売に至るまでの水産業機能が壊滅的状態となった。

大船渡市綾里漁協の被災前の漁船登録数は608隻であったが、最大波11.8mの大津波により約9割の漁船が流出・沈没・大破する等被災した。また、綾里漁協所属のさんま棒受網漁船は5隻あったが1隻は震災により流失し、廃業に追い込まれた。

本計画に基づき操業を実施する当地区の新栄丸(19トン・マルカツ水産所有)及び第八隆盛丸(19トン・千田喜一所有)についても、大きな被災を受けたが、船舶については、避難のため大津波のなかを命がけで本船の沖出しを敢行し何度となく津波の大波や流木等の衝突を受け続け船体は損傷したものの、幸いにも転覆を免れたことは奇跡といわざるを得ない。しかしこの間、陸上に保管していた漁具資材の流失等甚大な被害を受けたこと及び主要水揚げ港の被災により一時は漁船漁業からの撤退を考えざるを得ない時期もあった。

その後、「漁業の復興なくして綾里地域の復興はなし」という強い意志を持ち、船体を復旧・漁具を整備し、他漁業種との兼業船として震災から2年半操業を続けてきたが、船体が震災により損傷したことによって、時間の経過とともにビルジ(水あか)が増加し不規則な振動が起こるなどの不具合が生じている。このことから安全性に対する不安を解消し、乗組員の安全就労を確保する必要がある。また、新大船渡魚市場が整備しつつあること、加工施設、製氷施設、冷蔵庫等も復興してきたこと、さらには、ドック・造船所も落ち着きを取り戻しており、本船の着工も可能となったことから、平成26年漁期からの操業を目指し本事業を計画するものである。

昨今のさんま棒受網漁業を主とした漁船漁業は不安定な魚価に加え、燃油や漁業資材の高騰等もあり経営が極めて厳しい状況にある。さらには、今後漁業の継続が困難となり、消費者などへのさんまの供給や、市場関係者及び産地経済に深刻な影響を与える事も予想される。

このような中で、本計画では、綾里地域の基幹産業である漁業の復興の象徴となるべく地域全体の大きな期待と後押しの中、さんま棒受網漁業の改革船2隻を導入し、省エネ・省コスト機器の搭載、鮮度保持設備の導入等による付加価値向上により、経営の安定と乗組員の雇用確保を図り、当地域経済の復興に繋げる。

さらに、海洋環境や魚族資源にも配慮しつつ、乗組員の安全や労働環境の改善による漁船漁業の担い手確保等に取り組むものである。

あわせて、「水産のまち・大船渡」の復興に向けた漁業全般の活性化への寄与を目指すものである。

2. 地域の概要等

(1) 地域の概要

大船渡市三陸町綾里地区は、岩手県沿岸南部に位置し、内湾と外洋に面した環境の異なる海域を有する典型的なリアス式海岸の地区である。人口は約2,700人で主要な産業は漁業であり、ホタテガイ、ワカメ、ホヤ等の海面養殖業、刺網、延縄等の小型漁船漁業、アワビ、ウニ等の採介藻漁業及びサバ、マグロ、サケ等の定置漁業が行われ地域に安定した収入をもたらしていた。

また、沖合には世界有数の好漁場である三陸漁場が広がり、サンマ棒受網漁業、イサダ曳き網漁業、イカ釣り漁業などが行われており、水揚基地となっている大船渡魚市場には、サンマ、サケ、イカ、マグロ、イサダなどの四季折々の水産物が水揚げされ、平成22年度水揚実績は、水揚数量では46,183トン、水揚金額では6,726百万円と、数量、金額ともに県内1位であり、水産業は大船渡市の基幹産業となっていた。

このことから、市内では水産業関連施設の整備が進められ、特に大船渡魚市場は、昭和39年に建設され施設自体が老朽化していることや、衛生管理等が重視される以前の施設であるため、水産物の品質管理に十分に対応できない状況となっていることから、高度衛生管理に対応した閉鎖型荷捌き所を有する新しい大船渡魚市場の整備が進められていた。

天然の良港である大船渡湾は港湾機能の整備も進められ、平成19年には国際貿易コンテナ定期航路が開設されたほか、三陸縦貫自動車道等の道路ネットワークも整備されてきており、三陸沿岸の貿易拠点として交通・物流基盤の強化が図られてきた。

また、これらの各種条件整備を背景とし、平成22年には全国有数の水産加工会社が進出し、東北最大級の水産加工工場が建設されたところであった。

しかし、平成23年3月11日午後2時46分に三陸沖で発生した震源の深さ約24km、マグニチュード9.0、震度6弱の大地震により、市内沿岸部に大津波が来襲し、大船渡市で死者数340人（綾里地区 19人）、行方不明者79人（綾里地区 7人）、建物被害5,520世帯（綾里地区 196世帯）など大きな被害を受け、大船渡市全体の物的被害は、判明分で約1,077億円（H25.4.30現在）となっている。

大船渡市綾里漁協では、共同利用漁船等復旧支援事業を活用し被災漁船の復興整備を進めているところであり、5トン以下の新造船が322隻、5トン以上の新造船・中古船・漁具設備が146隻の計468隻の計画に対して、383隻（H25.9.30現在で81.8%）の復旧状況になっている。また、新しい魚市場の再整備は26年3月の完成予定であり、製氷施設や加工施設も徐々にではあるが設備され、漁船漁業や養殖を中心とした水産業の町として、業界、行政一体となり、復旧・復興に取り組んでいる。



(2) 兼業漁業種の概要

- ア. 新栄丸は震災前と同様の漁業種、さんま棒受網漁業（主漁業）・いさだ（ツノナシオキアミ）曳き網漁業・たらはえ縄漁業・まぐろはえ縄漁業（対象種ネズミザメ）による周年操業を行う。
- イ. 第八隆盛丸は震災前と同様の漁業種、さんま棒受網漁業（主漁業）・いさだ（ツノナシオキアミ）曳き網漁業による兼業操業を行う。

① さんま棒受網漁業

- サンマは、日本の秋の味覚を代表する水産物のひとつで、サンマ漁獲量の90%以上が棒受網漁業によるものである。
- サンマの漁獲は日没から夜明けにかけて行われ、サンマが光に集まる習性を利用して漁灯でサンマ群の行動をコントロールしながら行う漁法である。

・操業過程

- I. 魚群探知機とサーチライトでサンマの群れを探す。サンマの群れを発見したら集魚灯を点けながら群れまで船を移動させサンマを集める。
- II. 左舷側の集魚灯を消し、右舷側だけを点けてサンマを右舷側に集める。その間に左舷側に網を敷く。
- III. 右舷側の集魚灯を船尾から順番に消すと同時に船首の集魚灯と左舷網側の集魚灯を順番に点けてサンマを網の方に誘導する。
- IV. 集魚灯を全て消すと同時に、左舷側大ざおの赤色灯を点けて、興奮しているサンマを落ち着かせ網の中で群れ行動をとらせる。
- V. サンマが網の中で旋回状態になったら網をたぐり寄せてフィッシュポンプで海水と一緒にくみ上げ、氷をまぜながら魚艙に保蔵する。

② たらはえ縄漁業

- はえ縄漁業は、巻き網やその他の網漁法のように魚の群を一網打尽に取りつくすものでなく、資源にやさしい漁法である。
- マダラは、北太平洋に分布し、産卵期には深場から沿岸域に回遊する。12月から2月にかけて行う。はえ縄のタラは鮮度が良く平均単価も高い。

・操業過程

- I. 操業は正午頃に出港し、漁場に到着するまでに餌のスルメイカをはえ縄の釣り針にかける等の準備を行う。
- II. はえ縄1枚は、幹縄280mに釣り針50本が結ばれた枝縄が取り付けられ、このはえ縄20枚（針1,000本、5,600m）を連結して1張りとする。
- III. 1日の操業は1張りを順次漁場に投入して、計6張り（はえ縄120枚、釣り針6,000本、33,600m）を投入する。
- IV. 揚げ縄は一定の時間を空け、先に投入したはえ縄から船首甲板の開口部に取り付けられたラインホーラで順次巻き揚げる。
- V. はえ縄にかかったマダラは釣り針から迅速に外し、マダラはサイズ毎に選別し、発泡スチロールに氷詰めにして魚市場に搬出する。

③ いさだ曳き網漁業

- イサダは岩手県の重要な小型漁船漁業の対象魚種であり、主に船曳き網漁法により漁獲され、その漁期は2月下旬～4月となっている。
- 大船渡市はこのイサダの水揚げが日本一の港で、岩手県内の水揚げの約5割を占めている。

・操業過程

- I. 漁場では群れを魚探で探索する。群れを発見したら群れを囲むように旋回しながら、船尾から投網を開始し、20分から30分間曳網をする。
- II. 連結道具が設定水深に達したら両袖網に結ばれた曳網で約2ノットの速さで曳航し、イサダを網に入れる。
- III. 入網したイサダは、フィッシュポンプでステンレス製セパレータに流し込んで水を切りながら、デッキに設置してあるFRP製1トントankに収集する。
- IV. イサダが入ったFRPタンクから定量(30kg)をプラスチック簗に流し込み、一定時間水切りしてから順次魚艙に収容する。
- V. この作業を繰り返し、1日の漁獲割り当て数量250簗($30\text{kg} \times 250\text{簗} = 7,500\text{kg}$)に達したら、漁を切り上げ魚市場に向かう。
- VI. その年の漁獲割り当て数量は需給バランスにより、イサダ組合で協議して決める。

④ まぐろはえ縄漁業(対象魚種ネズミザメ)

- ネズミザメは、三陸ではモウカザメ(毛鹿鮫)と呼ばれ、主にまぐろはえ縄漁で漁獲される。
- ネズミザメのほとんどが気仙沼港に水揚げされ日本の漁獲量の9割を占めており、主にその時期は5月～6月となっており、食用魚として消費される。

・操業過程

- I. 投縄作業は全長36km(針の数800本)にも及ぶ長い幹縄に目印となるラジオブイや縄を浮かすための浮き玉を付けるとともに、釣り針の付いている枝縄に餌を付け、海中に投入していく。この作業は1日に2回行い、1回の投縄には約3時間かかる。
- II. 投縄終了後、サメがかかるまで一定の時間(3～4時間)を空け、その間乗組員は休息し、揚縄作業に備える。
- III. 揚縄には、約6～7時間かかり、枝縄の釣り針にかかったサメは甲板に取り込み、処理してから魚艙で氷蔵する。
- IV. 積載数量に達したら操業を切り上げて、気仙沼港へ水揚げをする。
- V. 操業日数は4日～10日間で平均的な操業日数は6日間(1航海)である。

3. 計画内容

(1) 参加者名簿

① 全さんま地域漁業復興プロジェクト協議会

所 属 機 関 名	役 職	氏 名
(独)水産総合研究センター 水産工学研究所 漁業生産工学部	漁具・漁法グループ 長	上野 康弘
(独)水産総合研究センター開発調査センター	所長	井上 清和
(一社)漁業情報サービスセンター	専務理事	為石 日出生
日本の水産業元気化プロジェクトチーム	コーディネーター	佃 朋紀
(株)日本政策金融公庫 農林水産事業本部	営業推進部副部長	三村 嘉宏
東京海洋大学	准教授	濱田 武士
(独)水産総合研究センター 中央水産研究所 経営経済研究センター	漁村振興グループ 主幹研究員	三谷 卓美
(一社)全国漁業無線協会	専務理事	矢野 京次
全国さんま棒受網漁業協同組合	組合長	八木田 和浩
全国さんま棒受網漁業協同組合	副組合長	小杉 和美

② 大船渡地区部会

所 属 機 関 名	役 職	氏 名
岩手県沿岸広域振興局水産部大船渡水産振興センター	所長	佐々木 敏裕
大船渡市	農林水産部長	志田 俊一
大船渡市漁業協同組合	代表理事組合長	岩脇 洋一
大船渡市漁業協同組合	副組合長理事	亘理 榮好
綾里漁業協同組合	代表理事組合長	佐々木 靖男
大船渡魚市場 (株)	代表取締役社長	菅野 祐三
大船渡湾冷凍水産加工業協同組合	代表理事組合長	佐藤 泰造
大船渡水産物商業協同組合	代表理事組合長	佐々木 英一
岩手県水産物出荷協同組合	理事長	小野 隆司
岩手県近海漁船漁業組合	事務局長	佐藤 司朗
全国さんま棒受漁業協同組合	理事	鎌田 和昭
岩手県信用漁業協同組合連合会	綾里支店長	大森 薫
(株) 日本政策金融公庫仙台支店	林業水産課長	小林 昭仁
(株) 北日本銀行	大船渡支店長	久保田 康則
全日本海員組合	気仙沼支部長	野田 則男

(2) 復興のコンセプト

漁業経営の基盤をさんま棒受網漁業とする兼業漁船においては、魚価の低迷や漁業者の高齢化による漁業従事者の減少、原油価格の高騰などが漁業経営に深刻な影響を及ぼしている。さらには、原発事故による水産物の出荷規制及び風評被害等による魚価安が懸念されている。

こうした状況を踏まえ、本計画では、さんま棒受網を主体に他の漁業種と兼業することによる漁業経営の安定と乗組員の雇用の確保に加え、省エネ型の改革漁船を導入し持続的で健全な漁船漁業経営を目指すものである。

なお、付加価値向上による収益性向上の取組として、大型の魚を漁獲後すぐに船上で選別・箱詰めし、通常の生鮮サンマよりも高品質・高鮮度なサンマの水揚げを行う。

また、乗組員の労働力の分散化による労力の軽減と作業の効率化及び安全性の向上を図るために必要な措置として、1隻当たり乗組員を1名～2名増員し、地元の雇用創出に繋げる。

この他、流通販路拡大や高付加価値の新規商品開発に取り組むとともに、三陸沖で漁獲されたサンマを新大船渡魚市場へ水揚することにより、大船渡市の活性化を図る。

●操業種目と操業期間（新栄丸）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
さんま棒受網								ドック・準備				準備
たらはえ縄												
いさだ曳き網			準備									
まぐろはえ縄					準備							

●操業種目と操業期間（第八隆盛丸）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
さんま棒受網								ドック・準備				
いさだ曳き網	切揚	準備										

【生産に関する事項】

ア. 省エネ型漁船の導入及び兼業操業による収益性の向上

サンマ棒受網漁業は集魚灯を利用して操業するため、漁業支出に占める燃油費や補機に係る維持管理費が他の漁業種類と比較して高い。

このため、LED漁灯を活用した燃料消費の削減、造波抵抗を低減した省エネ船型、低燃費主機関の導入による燃油使用量削減を図ることにより安定的な漁業経営の確立を目指す。

また、他の漁業種と兼業することにより安定的な漁業経営の確立を目指す。

イ. 漁船の安全性の確保と労働環境の向上

サンマ棒受網漁業では、漁業就労者が高齢化しており、人材確保と育成が喫緊の課題である。

このため、乗組員の作業の安全性を確保するとともに、労働環境の改善により就業者の確保・育成を図り、安定かつ継続的な経営を目指す。

また、船型については国の安全基準に準拠し、且つ十分な復原性を確保した漁船を建造する。

ウ. 高鮮度による付加価値向上及び衛生管理対策

漁獲直後に船上で箱詰めする高品質・高鮮度の生鮮サンマ箱詰品のさらなるブランド化により付加価値の向上を目指す。

さらに、低温維持による衛生管理及び高鮮度化対策として、冷凍設備を設置する。

エ. 資源及び環境への配慮

TAC 制度に基づく資源管理を徹底し、必要に応じて自主休漁を実施する。また、環境に配慮した設備を導入することで海洋汚濁や大気汚染の防止に努める。

【流通販売に関する事項】

ア. サンマの生産と流通

既存のサンマ需要は、生鮮食品用途や冷凍加工向け用途が中心であるが、小型船の短期航海、少量漁獲などの特性を活かし、より鮮度の高いサンマを生産するとともに、加工、流通業と連携した販売に取り組むことにより、地域水産業の発展に貢献する。

イ. マダラの生産と流通

マダラは三陸海域では重要な漁獲対象種で、産卵回遊から産卵期である冬期には沿岸の定置網や刺し網で漁獲される。身は柔らかく脂肪分が少ない白身で、ムニエルやフライ、鍋物等の材料として人気がある。特に「白子」は珍重されていて、単価は雌より雄が数段高く、新鮮なマダラは「寿司ねた」などで生食されている。冬季に前浜で漁獲されるマダラも鮮度が良く脂が乗って「刺身」にすると旨い。はえ縄漁で漁獲したマダラは船上で素早く衛生的に発泡スチロール箱に処理して氷詰が行われることから「生食用」としての流通販路の拡大を目指す。

ウ. イサダ（ツノナシオキアミ）の生産と流通

現在のイサダ需要は養殖魚類の餌や釣りの撒き餌等に利用されてきたが、近年食品としての利用が広まっていることから安定的なイサダの供給が期待される。

エ. ネズミザメ（毛鹿鮫）の生産と流通

ネズミザメは、頭部、心臓、肝臓なども利用するため、一次処理は魚市場で行われる。肉は白身でクセが無く、煮物、焼き物、揚げ物などに利用される。鮮度の良いものは「刺身」にもされ、心臓は薄くスライスして生食するなど、他のサメ類に比べて商品価値が高い。鮮度の高い「モウカ」を生産することにより、三陸海域の復興に寄与する。

オ. 大船渡市の活性化

大船渡が全国有数のサンマ水揚げ基地であること、また、高度衛生管理に対応した新魚市場が建設中であることや、輸出も視野に入れた水産加工場が立地していることを踏まえ、流通販路拡大等を図るとともに、三陸沖で漁獲されたサンマを新大船渡魚市場へ水揚げすることにより、地域活性化に繋げる。

(3)復興の取組内容

大事項	中事項	区分	震災前の状況と課題	取組事項・取組内容	見込まれる効果	効果の根拠
生産に関する事項	燃油使用量の削減	共通	従来船型は波の抵抗が大きく燃費が悪い	省エネ船型による抵抗の軽減化	全抵抗の軽減	⇒年間燃油削減率 新栄丸
			固定ピッチプロペラ及び従来船型減速逆転機のため、燃料削減が難しい	大口径固定ピッチプロペラの採用と減速機採用	効率的な船体の推進 動力負荷の平準化による省エネ	171,847ℓ(実績) →129,405ℓ(計画)25%削減 削減数量 42,442ℓ
			白熱灯の使用による電力消費量及び発電機関の燃料消費の負担が大きい	A 全て LED 漁灯の採用による省エネの推進（作業灯及び室内灯も含む）	漁灯電力消費量の削減	(3,790 千円削減) 第八隆盛丸
			大型の漁灯用発電機関のため、燃料消費量が多い	漁灯用発電機関の小型化と軽量化による省エネ	発電機の小型化による省エネ及びメンテナンスの軽減	136,525ℓ(実績) →107,029ℓ(計画)22%削減
			旧型の設備のため、漁海況情報の入手が困難	航海・漁労計器及び通信機器による往路、探索、復路時間の短縮化	燃費の節減と労働時間の短縮	削減数量 29,496ℓ (2,634 千円削減)
	維持管理コストの削減	共通	白熱球交換と大型発電機のメンテナンス費用が大きい	B LED 化により球切れ交換不要及び小型発電機関のメンテナンス費用削減	補機のメンテナンスコストの削減 操業期に交換が不要 新栄丸 860 千円→120 千円(740 千円削減) 第八隆盛丸 860 千円→200 千円(660 千円削減)	参考 5
	漁船の安全性確保	共通	船尾甲板上に大型漁灯用発電機関搭載のため、重心が不安定である	小型軽量の漁灯用発電機搭載による重心の安定化	大幅な低重心となり、復原性の改善により安全性の向上が図られる。	参考 6
			主機関の重心位置が高いため、重心が不安定である	主機関の低重心化による安定化		
			小口径の燃料配管のため、燃料の油送に時間がかかる	C 燃料配管の大口径化及びポンプの大型化による油送時間の短縮化	漁船バラストを取る重要な役割の燃料タンクへの油送スピードが高速化となり安全性の向上が図られる。	
			目視による各部の監視のため、操舵室から死角になる部分の安全が確認できない	監視カメラによる確認、機関室、船尾、船首、他複数搭載による安全性の確保	常時監視が行えることで事故の早期発見と対応及び事故未然防止と安全操業の確認	

大事項	中事項	区分	震災前の状況と課題	取組事項・取組内容		見込まれる効果	効果の根拠
生産に関する事項	労働環境の向上	共通	洋上における高所作業のため、白熱球交換作業は危険である	D	LED 漁灯の採用により洋上での光源の交換作業が不要	乗組員の作業の安全化、軽労化	参考 7
			サイドローラーに段差がある状態で設置されているため、安全性と作業効率が悪い		サイドローラーの平坦化		
			各部、各居住区は軸流ファンによる通気及び換気を行っているが不十分である		最適な居住環境を図るため全居住区エアコン搭載 (冷暖房) 設備搭載	居住環境の改善を図り、労働意欲の向上、健康管理、人材確保を促進	
			現行の 6～7 名体制では十分な航海当直が組めないため、乗組員の休息時間が十分に確保できない		適正な人員(8 名)を揃えることで航海当直員の体制を整える	乗組員の休息時間の確保、安全航行の確立	
			人員不足により漁労機器等の操作作業が兼務になり作業効率が悪い		適正な人員配置(8 名)により操業時に持ち場の兼務がなくなり、作業の効率化が図られる	作業の迅速化、安全性の向上、速やかな鮮度保持	
			グループ操業のために自主休漁が困難		乗組員の休養のため、グループでの計画的自主休漁の実施	乗組員の生産意欲向上、健康管理、海難事故防止	
		新栄丸	補機が船尾甲板上のため操業期毎に脱着作業が必要		補機の常設により脱着作業不要	乗組員の作業の安全化、軽労化	
			砕氷を魚艙へ移す作業は人力にて引揚げ移すのが重労働である		氷揚げ機の導入により砕氷の魚艙移動がホースにより砕氷を吸上げ移す事が可能		

大事項	中事項	区分	震災前の状況と課題	取組事項・取組内容	見込まれる効果	効果の根拠
生産に関する事項	高鮮度による付加価値向上及び衛生管理対策	新栄丸	冷蔵設備がなく、海水と氷による鮮度保持が不十分	冷凍機を使用して魚艙を冷却し、冷水を作り鮮度保持をする	冷凍機を新たに搭載することにより氷使用量が 4%程度削減となる。さらに漁獲直後の冷水処理時間の短縮による衛生面の向上から高鮮度が保たれる。 氷削減数量 $375 \text{ t} \times 4\% = 15 \text{ t}$ 氷代削減金額 $15 \text{ t} \times 12,000 \text{ 円} / \text{t} = 180 \text{ 千円}$	参考 8
		第八隆盛丸	冷蔵設備がなく、海水と氷による鮮度保持が不十分	E 冷凍機、海水シャーベット氷製氷機の搭載	冷凍機と新たに搭載する海水シャーベット氷製氷機を併用することにより、氷使用量の大幅な削減に加え以下の理由により高付加価値なサンマの生産を目指す。 ①捕獲後素早く締めて冷却する。 ②魚体をマイナス温度に(0～-3℃)に保ち、食中毒菌の増殖温度以下にし、低温熟成効果で魚をおいしくする。 ③魚を傷つけない。 ④浸透圧による魚への水侵入を防ぐ。 氷削減数量 $3 \text{ t} \times 55 \text{ 航海} = 165 \text{ t}$ 氷代削減金額 $165 \text{ t} \times 12,000 \text{ 円} / \text{t} = 1,980 \text{ 千円}$	
	資源及び環境への配慮	共通	TAC 制度に基づく資源管理の遵守、自主的休漁を実施	継続実施	サンマ資源の維持可能な利用	参考 9
			船内ビルジ排水→通常排水	F オイルカットストレーナーを経由して排水(国土交通省制定)	海洋汚濁の防止	
			主機関及び発電機関 (NOX 非対応)	低燃費型主機関及び発電機関の導入(NOX 対応)	大気汚染の防止	

大事項	中事項	区分	震災前の状況と課題	取組事項・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	高付加価値サンマの流通	共通	漁獲したサンマを通常の生鮮用サンマ又は加工用サンマとして供給（震災前から箱詰生産を行っていたが人員不足の為、計画的な生産ができない）	G	大型魚体の漁獲が見込める8～10月（北海道海域）に船上箱詰を生産する	活きた状態で大容量の冷海水に入れ鮮度保持。乗組員の中から箱詰担当者を1名選任し、魚体の均一化及び製品の統一化を図る。 魚価の向上 2,000円/箱 (1kg当たり約400円の付加価値)	参考 10
市場・漁港に関する事項	流通段階における衛生管理型市場の活用	共通	狭くて老朽化した荷捌き施設の為、水揚が素早く行われない	H	閉鎖型荷捌き所を有し、高度衛生管理に対応した新しい魚市場への水揚	生産から加工・流通にわたるまで連続的に衛生管理された水産物の供給が可能	参考 11
					衛生管理レベルで区別された水揚岸壁の活用	水揚岸壁の延長による水揚時間の短縮	
地域社会に関する事項	地域社会への働きかけ	共通	水産業に関する認知不足・地域社会との連携不足	I	サンマまつり、学校給食への供給、大船渡サンマを使用したB級グルメの開発 交流拠点の整備	魚食普及の拡大と地域水産業の認知度向上、乗組員の地元雇用（担い手確保）により地域に貢献する。	参考 12

(4) 復興の取組内容と支援措置の活用との関係

① がんばる漁業復興支援事業

- ・取組記号 : 参考資料 A ～ I
- ・事業実施者 : 綾里漁業協同組合
- ・契約漁業者 : (有)マルカツ水産 (新栄丸・アルミ・19トン)
- ・実施年度 : 平成26年度～28年度

② その他関連する支援措置

支援措置、制度資金名	復興の取組内容との関係	事業実施者 (借入者)	実施年度
岩手県信用漁業協同組合連合会 漁業近代化資金	全国さんま棒受網漁業協同組合 が取り組むがんばる漁業復興支 援事業の実施に係る資金の借入	(有)マルカ ツ水産	平成 26 年度

支援措置、事業名	復興の取組内容との関係	事業実施者	実施年度
共同利用漁船等復旧支援事業	被災により流失した漁具の復旧等 により地域の漁船漁業の復興を目 指し、操業及び水揚、生産の早期 再開を目指す。	綾里漁業協 同組合	平成 23 年度

① がんばる漁業復興支援事業

- ・取組記号 : 参考資料 A ～ I
- ・事業実施者 : 綾里漁業協同組合
- ・契約漁業者 : 千田 喜一 (第八隆盛丸・FRP・19トン)
- ・実施年度 : 平成26年度～28年度

② その他関連する支援措置

支援措置、制度資金名	復興の取組内容との関係	事業実施者 (借入者)	実施年度
岩手県信用漁業協同組合連合会 漁業近代化資金	全国さんま棒受網漁業協同組合 が取り組むがんばる漁業復興支 援事業の実施に係る資金の借入	千田 喜一	平成 26 年度

支援措置、事業名	復興の取組内容との関係	事業実施者	実施年度
共同利用漁船等復旧支援事業	被災により流失した漁具の復旧等 により地域の漁船漁業の復興を目 指し、操業及び水揚、生産の早期 再開を目指す。	綾里漁業協 同組合	平成 23 年度

※当該船舶は、「1. 目的」にある東日本大震災の津波による影響を強く受けている船
であって、地域の復興上重要なものである。(詳細は P2、P7)

(5) 取組のスケジュール

① 漁業復興計画の工程表

年度	H26	H27	H28
A			
B			
C			
D			
E			
F			
G			
H			
I			

② 復興の取組による波及効果

- 経営環境が厳しい状況にあるサンマ棒受網漁業において健全な漁業経営モデルが示されることにより、将来にわたって水産物の安定供給が図られる。
- サンマ漁業を中心とした衛生管理体制の浸透により、衛生管理に対する産地の意識向上が図られる。
- サンマを素材とした高付加価値製品の開発により、消費者への魚食普及が図られるとともに、産地のブランドイメージ向上が図られる。
- 省エネ型の漁船導入により、漁業経営基盤が確立し収益性の向上が図られるとともに、人材・雇用の確保と後継者の育成が促進され、地域の活性化に大きな役割を果たす。

4. 漁業経営の展望

近海及び沿岸漁業漁船は、船齢の高齢化に伴う修繕費の増大、燃油消費量の増大、不安定な資源状況や魚価等、厳しい漁業経営を強いられている中であって、安定的に鮮魚を消費者に提供するという重要な役割を担っている。

このような状況を踏まえ、本復興計画では、漁船漁業の構造改革を推進するため、省エネや省力化による収益性の改善、労働環境の改善・安全性の確保による就業者の確保・育成、衛生管理の向上や高鮮度化による付加価値向上等により、高付加価値型の漁業を実証し、さんま棒受網漁業と他漁業種との兼業船とし健全で持続的な漁船漁業の経営を目指すものである。

また、流通販売面では、消費者へより新鮮で安全・安心なサンマを供給することを基本におきつつ、産地市場と連携を図りながら付加価値を高めたブランド化製品の出荷に取り組み、経営の安定化と収益性の改善を目指す。

① 省エネ・省力化

大口径プロペラの導入、低燃費型主機及び発電機・LED漁灯の導入等総合的に省エネを図ると共に漁業収益性の改善による経営の安定化を図る。

② 労働環境の改善・安全性の確保

LED漁灯の導入による球切れ交換など危険な洋上作業の削減、軽労化設備の増設等による労働環境の改善、安全性の確保・向上を図り、就業者の確保、育成を図る。

③ 高鮮度化による付加価値向上

衛生管理の向上、冷凍設備を導入し鮮度保持に努め、これらによる付加価値向上による漁業収益性の改善を図る。

④ 流通販売

消費者へのより新鮮で安全・安心なサンマ供給と、産地市場等と連携して付加価値を高めたブランド化製品の出荷により、経営の安定化を図る。

また、高度衛生管理に対応した新大船渡魚市場の完成以降は、市場関係者や流通関係者と連携しつつ、生産から流通まで一貫した衛生管理に取り組む。

以上の取組により、さんま棒受網漁業と他漁業種との兼業により本漁業は省エネ、省力化、労働環境の改善ならびに安全性の確保、高付加価値型の漁業を実証し、持続可能な漁船漁業の経営モデルを提案する。

<さんま棒受網漁業>

新栄丸

(1) 収益性改善の目標

(単位：水揚量はトン、その他は千円)

		震災前 の状況	復興 1年目	復興 2年目	復興 3年目	復興 4年目	復興 5年目
収 入							
サ ン マ	水 揚 量	729	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
	水 揚 高	54,262	95,682	95,682	95,682	95,682	95,682
タ ラ	水 揚 量	22.3	31.2	31.2	31.2	31.2	31.2
	水 揚 高	9,660	13,510	13,510	13,510	13,510	13,510
イ サ ダ	水 揚 量	231	231	231	231	231	231
	水 揚 高	11,520	11,527	11,527	11,527	11,527	11,527
モ ウ カ	水 揚 量	101	101	101	101	101	101
	水 揚 高	10,055	10,060	10,060	10,060	10,060	10,060
小 計		85,497	130,779	130,779	130,779	130,779	130,779
経 費							
人 件 費 (賃 金)		28,881	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000
人件費(船員保険他)		0	15,450	15,450	15,450	15,450	15,450
燃 油 費		14,058	12,914	12,914	12,914	12,914	12,914
修 繕 費		10,397	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
漁 具 費		3,510	10,326	5,106	3,801	2,500	2,500
保 険 料		1,561	4,656	3,871	3,232	2,611	2,578
公 租 公 課		443	2,240	1,344	806	484	242
借 入 金 利 息		2,215	4,290	4,004	3,718	3,432	3,146
販 売 手 数 料		3,816	6,668	6,668	6,668	6,668	6,668
そ の 他		5,757	14,227	14,195	13,731	13,731	13,731
一 般 管 理 費		6,870	6,870	6,870	6,870	6,870	6,870
小 計		77,508	122,141	114,922	111,690	109,160	108,599
償却前利益		7,989	8,638	15,857	19,089	21,619	22,180

(2) 次世代船建造の見通し

償却前利益* 19,686千円	×	次世代船建造までの年数 17年	>	船価 320,000千円
--------------------	---	--------------------	---	-----------------

*「償却前利益」は、復興2～5年目の平均値とした。

さんま棒受網漁業 19t 型復興計画 経費算出基礎資料

【 収 入 】

1. さんま棒受網漁業

◆航海数

平成 20 年から平成 22 年の 3 年間における当該所有船の平均水揚数は 53 回となっているが、本計画では安全性の向上による操業機会の増加から 55 航海とする。

◆船上箱詰作業

・船上箱詰

航海数は 55 航海としているが、北海道海域での操業期間(8~10 月)で 38 航海(70%)とする。箱詰作業については、1 人当たり 1 時間に 12 箱の生産とし 6 名で 2 時間行う。

(P21、④参照)

$$12 \text{ 箱} / \text{h}(1 \text{ 人}) \times 6 \text{ 人} \times 2 \text{ h} = 144 \text{ 箱} \div 150 \text{ 箱} / 1 \text{ 航海}$$

$$38 \text{ 航海} \times 150 \text{ 箱} = 5,700 \text{ 箱}$$

◆水揚数量

平成 20 年から平成 22 年の 3 年間における当該所有船の実績は、平均水揚数量 729t、平均水揚げ回数 53 回で、1 航海当り平均水揚数量 13.8t である。本計画では、1 航海当りの水揚量は約 25.5t が見込まれるが、積み込みすぎによる魚体損傷の軽減等から、1 航海当りの平均水揚数量を 20t とする。

所有船の魚艙容積:28,990 m³

新船の魚艙容積:53,510 m³(旧船に対し、185%の容積)

新船の 1 航海当りの魚艙保管可能数量 約 25.5t(13.8t×185%)

・水揚数量 20t × 55 航海 = 1,100t で試算

内訳

①船上箱詰	38 航海×150 箱×1 箱(23 尾×180g) =	23.6t
②魚艙保管	1,100t - 23.6t(船上箱詰) =	1,076.4t
③ 合計		= 1,100.0t

◆平均単価

① 船上箱詰 2,000 円/箱

② 魚艙保管 78.3 円/kg

※船上箱詰の価格に関しては、北海道産船上箱詰サンマ価格を参考に設定した。

※魚艙保管の単価については、過去 5 カ年の 20 トン未満船の平均価格を参考に設定した。

◆水揚高 95,682 千円で試算。

内 訳

項 目	金額(千円)	数量(t)
① 船上箱詰	5,700 箱×2,000 円/箱=11,400 千円	23.6t
② 魚艙保管	1,076.4t×78.3 円/kg=84,282 千円	1,076.4t
計	95,682 千円	1,100.0t

2. たらはえ縄漁業

◆航海数

平成 20 年から平成 22 年の 3 年間に於ける当該所有船の平均水揚数は 26 回となっている。本計画も同様 26 航海とする。

◆水揚数量

平成 20 年から平成 22 年の 3 年間に於ける当該所有船の実績は、1 航海当たり 6 張り(20 枚/張)で 120 枚の縄を使用し平均水揚数量は約 0.9t である。本計画船では、1 航海当たり 8 張り(20 枚/張)で 160 枚の縄を使用し 1.2t の水揚数量とする。

〔 所有船の 1 航海当たりの縄使用量: 120 枚
新船の 1 航海当たりの縄使用量: 160 枚(旧船に対し、133%の使用量)
新船の 1 航海当りの水揚数量 約 1.2t(0.9t×133%) 〕

・水揚数量 1.2t × 26 航海 = 31.2t で試算

◆平均単価 433 円/kg

過去 3 カ年の平均単価は 433 円/kg(水揚数量 22.3t、漁獲高 9,660 千円)である。本計画も 1 kg 当たり 433 円と設定した。

◆水揚高 13,510 千円で試算。

内訳 31.2t × 433 円/kg = 13,510 千円

3. いさだ曳き網漁業

◆航海数

平成 20 年から平成 22 年の 3 年間に於ける当該所有船の平均水揚数は 32 回となっている。本計画も同様 32 航海とする。

※岩手県イサダ船団が休漁する場合は、一斉休漁となっているため過去 3 カ年の平均水揚数とした。

◆水揚数量

平成 20 年から平成 22 年の 3 年間に於ける当該所有船の実績は、平均水揚数量 231t、平均水揚回数 32 回で、1 航海当たり平均水揚数量 7.2t である。本計画船も 1 航海当たりの水揚数量を 7.2t とする。

※岩手県沿岸漁船漁業組合あみ船曳網・抄網漁業部会で、9 トン以上船の 1 航海当たりの水揚げ数が 250 個と制限されているため過去 3 カ年の平均水揚数量とした。

・水揚数量 7.2t × 32 航海 = 230.4t 231t で試算

◆平均単価 49.9 円/kg

過去 3 カ年の平均単価は 49.9 円/kg(水揚数量 231t、漁獲高 11,520 千円)である。本計画も 1 kg 当たり 49.9 円と設定した。

◆水揚高 11,527 千円で試算。

内訳 231t × 49.9 円/kg = 11,527 千円

4. まぐろはえ縄漁業(対象魚種ネズミザメ)

◆航海数

まぐろはえ縄操業は1航海平均1週間で操業を行っているため、航海数は5,6月の2カ月の8航海とする。

◆水揚数量

平成20年から平成22年の3年間における当該所有船の実績は、1操業当たり2連(800枚/連)1航海で3操業となるため4,800枚の縄を使用し平均水揚数量は約12.6tである。本計画船もネズミザメの資源動向を勘案して12.6tとする。

・水揚数量 $12.6 \text{ t} \times 8 \text{ 航海} = 100.8 \text{ t}$ 101tで試算

◆平均単価 99.6 円/kg

過去3カ年の平均単価は99.6 円/kg(水揚数量101t、漁獲高10,055 千円)である。本計画も1kg当たり99.6 円と設定した。

◆水揚高 10,060 千円で試算。

内訳 $101 \text{ t} \times 99.6 \text{ 円/kg} = 10,060 \text{ 千円}$

【 支 出 】

◆人件費(8 名)

既存船は周年雇用で概ね 7 名体制で操業していたが、本計画船は 1 名増員して高付加価値サマの生産と併せて乗組員の労力軽減を図るため周年 8 名体制とする。

賃金 42,000 千円、法定福利費・船員保険料 9,317 千円、厚生費 3,081 千円、食費 3,052 千円、人件費合計 57,450 千円で試算する。

◆燃油費

① 燃料油(A 重油)使用量は、新船による省エネ効果(補機の削減、省エネ漁灯設置)により、年間使用量 $129,405\text{L} \times 89.3 \text{ 円/L} = 11,556 \text{ 千円}$ で試算。

さんま漁 : 76,725L / 55 航海

たら漁 : 19,240L / 26 航海

いさだ漁 : 12,640L / 32 航海

もうか漁 : 20,800L / 8 航海

合 計 : 129,405L

単 価 : 89.3 円/L

震災前の平均使用量 : 171.8KL

震災前の平均単価 : 68 円/L(漁協単価)

② 免税軽油(補機用燃料)は、 $5,763\text{L} \times 102 \text{ 円/L} = 588 \text{ 千円}$ で試算。

さんま漁 : 4,822L

もうか漁 : 941L

合 計 : 5,763L

単 価 : 102 円/L

震災前の平均使用量 : 5.2 KL

震災前の平均単価 : 84.6 円/L(漁協単価)

③ 補助油(オイル)は、770 千円で試算。

◆修繕費

1,000 千円(ドック関係) + 1,500 千円(その他整備費) = 2,500 千円/年。

◆漁具費

従来の漁具で使用できるものは移設する。また、経年劣化した漁具を新規に購入し、その分を 3 年償却(1 年目 7,826 千円、2 年目 2,606 千円、3 年目 1,301 千円)で計上する。(さんま漁具 2,453 千円、たら漁具 6,336 千円、いさだ漁具 2,944 千円)

その他の漁具代については予備品として、漁網、ワイヤー、ロープ他代金として 2,500 千円(さんま漁 1,000 千円、たら漁 500 千円、いさだ漁 500 千円、もうか漁 500 千円)計上。

◆保険料

新船価 320,000 千円の漁船保険料については、

復興 1 年目 4,656 千円 ~ 復興 5 年目 2,578 千円で試算。

◆公租公課

当該船舶の帳簿価額 $\times 1/2 \times 1.4/100$ (固定資産税)

◆借入金利息

借入額 330,000 千円 $\times$ 年利 1.3% (借入期間 15 年)

復興 1 年目 4,290 千円 ~ 復興 5 年目 3,146 千円

◆販売手数料

水揚金額の5%とする。

(大船渡魚市場の手数料3%+問屋手数料2%)

◆その他販売経費

①箱代(船上箱詰) ……サンマの船上箱詰については、人員不足の為計画的生産ができなかった。本計画では人員増加により1航海150箱の生産とした。

・タラの船上箱詰については、過去3カ年の平均水揚数量22.3tの約50%で10.6tの2,117箱(5kg/箱)になっている。本計画では31.2tの50%で15.6tとし3,120箱、1航海当たり120箱で設定した。

さんま漁:150箱 × 38航海 × @380円/箱 = 2,166千円

たら漁:120箱 × 26航海 × @230円/箱 = 718千円

合計 2,884千円

②氷代 ……1航海当たり3漁業種で氷使用量が10.5t(さんま漁6.0t、たら漁0.5t、もうか漁4.0t)だが冷凍機の導入により4%程度の削減が見込まれる。

さんま漁:6.0t×55航海=330t

たら漁:0.5t×26航海=13t

もうか漁:4.0t×8航海=32t

合計=375t

375t×4%=15t(削減数量)

(375t-15t)×12,000円/t=4,320千円

③通信費 ……1,420千円(平成20年~22年実績の平均)

④運賃、タンク積置き料 ……過去3カ年平均で53航海中北海道での水揚30回で約60%だが、隆盛丸と同様に55航海の70%で38航海とする。水揚数量と航海数により増加となる。

1,750円/本(1本当たり約0.7t)

20t ÷ 0.7t = 29本

38航海 × 29本 × @1,750円 = 1,929千円(さんま漁のみ)

⑤餌代 ……たら漁については、投縄数増加により餌代が増加する。

・もうか漁については、投縄数が同じであることから餌代は同等とした。

たら漁:2,320千円

もうか漁: 858千円

合計 3,178千円

⑥利用料 ……共同利用漁船等復旧対策支援事業で導入した漁具・漁労設備については、平成26、27年度の利用料支払となるため2年間のみの計上となる。

平成26年度 496千円

平成27年度 464千円

◆一般管理費

6,870千円(平成20年~22年実績の平均)で計上。

兼業種目 「たらはえ縄、いさだ曳き網、まぐろはえ縄:漁獲対象種ネズミザメ」
漁具、資材、機械器具整備計画(別紙参照)

I, 漁具資材

(1) たらはえ縄

① 漁具、ロープ類

No	品 名	数 量	金 額(円)	備 考
1	はえ縄仕立て品	300 枚	3,600,000	
2	ロープ	一式	220,800	
3	ラインロット(発泡スチロール)	一式	140,000	
5	ボンテン旗セット(No1,2)	一式	114,360	
6	鉛分銅(はえ縄錘 1,1kg)	一式	220,000	
7	アンカー(4貫目、5貫目)	一式	112,000	
計			4,407,160	税別途

② プラスチック籠、箱類

No	品 名	数 量	金 額(円)	備 考
1	プラスチック籠類	一式	1,004,000	丸籠、#150,45
2	投縄箱(ステンレス板付)	一式	825,000	プラスチック
3	トロ箱(プラスチック#45)	一式	100,000	
計			1,929,000	税別途

(2) いさだ曳き網

③ 網、曳きロープ類

No	品 名	数 量	金 額(円)	備 考
1	袖網(仕立て品)	一式	2,676,000	長さ 120m
2	曳きロープ	一式	268,000	クロスロープ φ 34mm
計			2,944,000	税別途

II, 機械器具

(1) まぐろはえ縄「たらはえ縄にも使用」

No	品 名	数 量	金 額(円)	備 考
1	ラインホーラー	一式	2,310,000	油圧駆動
計			2,310,000	税別途

(2) いさだ曳き網

No	品 名	数 量	金 額(円)	備 考
1	巻き上げホイスト	一式	342,500	油圧駆動式
2	船尾ローラー	一式	750,000	
計			1,092,500	税別途

I, 漁具資材

① + ② + ③

$$4,407,160 + 1,929,000 + 2,944,000 = 9,280,160 \text{ 円}$$

II, 機械器具

(1) + (2)

$$2,310,000 + 1,092,500 = 3,402,500 \text{ 円}$$

$$\text{計} \quad 12,682,160 \text{ 円}$$

税別途

兼業種目

漁業経営の基盤はさんま棒受網漁業であるが、経営の強化と乗組員の継続雇用を図るため、たらはえ縄漁業、いさだ(ツノナシオキアミ)曳き網漁業、まぐろはえ縄漁業(対象種ネズミザメ)を行使する。

① たらはえ縄漁業

・営漁経過

マダラは北太平洋に分布し、産卵期には深場から沿岸域に回遊する。平成 24 年の岩手県の漁獲量は 11,369 トン、金額は 1,291,970 千円。はえ縄の漁獲量は 1,401 トン (12,3%)、金額は 455,601 千円 (35,2%) である。平均単価は全体漁獲量が 114 円/kg、はえ縄は 325 円/kg (285%) で、はえ縄のタラは鮮度が良く平均単価も高く、重要な漁獲対象種である。

大船渡市三陸町綾里地先のたらはえ縄漁業は、12 月から 2 月にかけて行われる。操業は正午頃に出港し、漁場に到着するまでに餌のスルメイカの切断、はえ縄の釣り針に餌をかける等の準備を行う。操業は、浮標、浮標縄、アンカーの投入後、収納簗から専用の投入箱に設定したはえ縄を、船尾甲板に設置してある投入台から一定の船速で投入する。

- ・はえ縄 1 枚は、幹縄 280m に釣り針 50 本が結ばれた枝縄が取り付けられ、このはえ縄 20 枚(針 1,000 本 5,600m)を連結して 1 張りとする。
- ・はえ縄は 1 張り毎に、前後に浮標、導縄、沈子、アンカーが取り付けられている。沈子からアンカーまでは撚りがかからないエイトロープを使用する。
- ・1 日の操業は 1 張りを順次漁場に投入して、計 6 張り(はえ縄 120 枚、釣り針 6,000 本 33,600m)を投入する。
- ・揚げ縄は一定の時間を空け、先に投入したはえ縄から船首甲板の開口部に取り付けられたラインホーラーで順次巻き揚げる。
- ・はえ縄にかかったマダラは釣り針から迅速に外し、はえ縄は回収簗に収納する。釣り針から外したマダラはサイズ毎に選別し、発泡スチロールに氷詰めして魚市場に搬出する。
- ・1 枚毎に回収簗に収容したはえ縄は、潮流等によって複雑に絡み合っているため、倉庫に搬入して再生する。倉庫では「ほぐす」人を雇って再生作業を行うが、はえ縄にかかったマダラは釣り針を飲み込み、船内に取込み時に「鉋」で釣り針の根元でテグス切断している。ほぐし作業は釣り針結び、枝縄の補修、作成等の作業があるため、常時 7、8 人の臨時作業員を雇い、1 日分のはえ縄を「ほぐし」再生している。
- ・はえ縄漁業は、漁具の損傷、消耗が激しく破棄するはえ縄も多く、順次新しいはえ縄に更新しなければならない。このために、倉庫では周年雇用された陸上作業員がはえ縄等の漁具作成や漁業資材の補修、器具機材等の保守管理を行っている。
- ・魚市場では、乗組員の労力軽減のため、陸上作業員は早朝から乗組員と一緒に漁獲物(サンマ、タラ、モウカザメ等)の水揚げや漁具、餌等の積み込み作業を行なっている。
- ・陸上作業員は漁業経験が豊富で、乗組員が体調不良等により休む場合には交代要員として乗船する(予備船員の役割を担っている)。

②いさだ曳き網漁業

・営漁経過

イサダ(ツノナシオキアミ)は、岩手県から茨城県沖で2月下旬から4月まで漁獲される。

平成25年の岩手県の水揚げ量は13,203トン、金額は429,335千円で、春先の重要な漁獲対象種となっている。

本種は養殖魚類の餌等に利用されてきたが、近年、食品としての試用から徐々に利用が広がっている。特に本種はアスタキサンチン、DHA、EPA等の機能性成分が含まれていることや、乳酸発酵させてアミノ酸を高濃度で生産する技術が開発されること等により、健康食品としての利用がより期待されている。主たる魚場は大船渡市沖合で、操業は日の出から開始され、午前中には割り当てされた数量を確保して大船渡魚市場に向かい水揚する。いわゆる前浜で行われる健康的な日帰り漁業である。

- ・イサダ漁の漁具は、曳き網、鉛足付両袖網、袋網、魚取網、浮標、揚網機(左右に1基・魚取網吊り上げポンプホイス1基 計3基)、フィッシュポンプ(船内積み込み用)、水切りステンレスセパレーター、1トンFRPタンク、水揚用プラスチック簗(30kg入り)で構成されている。
- ・曳き網の長さは概ね200mで、その後部には袖網、袋網、魚取網で構成されている。袖網はイサダの群れを中央に寄せ、袋網に追い込む。袋網の前には荒目が仕組んであり、ここからクラゲ等が外に抜けるようになっている。
- ・袖網、袋網にはロープで浮標が連結しており、群れの分布水深に応じて曳き網の水深を調節する。
- ・漁場では群れを魚探で探索しながら航行する。群れを発見したら群れを囲むように旋回しながら、船尾から投網を開始し、20分から30分間曳網する。
- ・船尾に積み込まれた漁具は、片側の袖網から、袋網、魚取網、袖網の順に投入し、両袖網に結ばれた曳網で曳航する。曳航は連結漁具が設定水深に達したら開始する。曳航速度は約2ノットである。
- ・入網したイサダは、船尾に設置してある2基の油圧式揚網機で袖網、袋網を船尾に積み込みながら、イサダを魚取網に取り込む。
- ・イサダを積み込むため、ブリッジ前の油圧式揚網機で魚取網を船体中央部に移動して海面に固定する。
- ・海面に固定した魚取網の「シッポ」をほどいて開き、フィッシュポンプを、ポンプのホイスで吊上げて投入する。
- ・魚取網のイサダは、フィッシュポンプで滑り台型のステンレス製セパレーターに流し込んで水を切りながら、デッキに設置してあるFRP製1トンタンクに収集する。FRPタンクの四方には水切り穴がある。
- ・イサダが入ったFRPタンクには、イサダ簗に合うようにギロチン型の仕切板があり、この仕切板を上げて開口し、定量(30kg)をプラスチック簗に流し込む。一定時間水切りしてから順次デッキに収容する。1日操業回数は3回から5回である。
- ・イサダ簗を魚槽に収容したら漁具を点検し、漁具を再投入して曳網を継続する。
- ・この作業を繰り返して1日の漁獲割り当て数量250簗(30kg×250簗=7,500kg)に達したら、漁を切り上げ魚市場に向かう。
- ・その年の漁獲割り当て量は、階層(総トン数)ごとにイサダ組合で協議して決める。
- ・平成25年漁獲割り当て量

総トン数9トン以上	250 簗	7,500kg
総トン数9トン未満	200 簗	6,000kg

※漁獲割り当ては、安全操業と航行の安全、市場価格の安定、イサダ資源の維持安定を図るため。

③まぐろはえ縄漁業（対象魚種ネズミザメ）

・営漁経過

ネズミザメは、太平洋北部の亜寒帯海域に生息する大型のサメで、全長 3m に達する。北海道や東北地方に多く、表層を遊泳してサケ、マスを食食する事が知られている。

三陸ではモウカザメ（毛鹿鮫）と呼ばれ、まぐろはえ縄で漁獲される。ネズミザメのほとんどが宮城県気仙沼港に水揚げされ、気仙沼での水揚げ量はヨシキリザメに次いで多い。

サメ類では比較的にアンモニア臭が少なく、切り身はスーパーマーケットや鮮魚店の店頭並び、煮付けや焼き物、フライ等過熱して食べられ、フカヒレや魚肉練り製品の原料として消費される。心臓は「モウカの星」と呼ばれ刺身や味噌和えにされる。

本種は、食用魚として漁獲されることから、ネズミザメを目的とした「モウカはえ縄漁」が行われている。気仙沼市の水揚統計では、平成 21 年 4,015 トン、22 年 2,949 トンである。

魚場は福島県沖から北海道道東沖で、主たる魚場は三陸沖である。操業日数は 4 日から 10 日間で、平均的な操業日数は 6 日間(1 航海)である。

- ・ はえ縄 1 張りには、幹縄 180m に釣り針付き枝縄が 4 本結ばれた「はえ縄」を 1 枚と呼び、1 回の操業は、はえ縄 200 枚(釣り針 800 本 36km)を連結して船尾から時速 6 ノット程度の速力で投縄する。この作業を 1 日に 2 回行い、1 回の投縄には 3 時間かかる。
1 日の投縄数は $400 \text{ 枚} \times 4 \text{ 本/針} = 1,600 \text{ 本}$ 、長さは $400 \text{ 枚} \times 180 \text{ m/枚} = 72 \text{ km}$ になる。
- ・ 船尾では、ラインワインダーで漁具庫に収納された幹縄が、自動投縄機で順次繰り出され、釣り針に餌をかけた枝縄を一定の間隔（36m）で幹縄にスナップ掛けして投入する。
- ・ 幹縄 1 枚 180m に浮球は、尺玉(30,3cm)1 個、八寸玉(24,2cm)1 個付け、ラジオブイ（電波標識）ははえ縄 50 枚（9,000m）毎に 1 基取り付け。浮球と幹縄は 9m の浮縄で結ばれ、ラジオブイは浮き球に繋がれている。
- ・ はえ縄 1 張りには、浮球 100 個、ラジオブイ 4 基が取り付けられている。揚縄は一定の時間を空けてから行い、その間乗組員は休息する。
- ・ 揚縄作業は、船首右舷側に設置してあるラインホーラで、幹縄を牽引しながら浮玉、浮縄、枝縄を外し、枝縄巻き機（プランリール）でコイルにしてから船尾に送る。浮玉、浮縄、枝縄(プラン)を外した幹縄は、船首からパイプを通して、船尾に設置してあるラインワンダーで、順次に船尾の漁具格納庫に「ジグザグ」に収納される。
- ・ 枝縄（プラン）の釣り針にかかった「モウカザメ」は魚鉤（フック）を使用して、舷門から甲板に取り込む。甲板に取り込んだモウカザメは、処理してから魚槽で氷蔵する。
- ・ 積載数量に達したら操業を切り上げて、水揚げ港である気仙沼港へ入港して水揚げをする。
- ・ 未明から行われるモウカザメの水揚げ作業は、乗組員と陸上作業員が一緒に行う。
- ・ 水揚げ終了後、燃料、清水、食糧等の仕込みを行い翌朝漁場に向かう。

＜さんま棒受網漁業＞ 第八隆盛丸

(1) 収益性改善の目標

(単位：水揚量はトン、その他は千円)

		震災前 の状況	復興 1年目	復興 2年目	復興 3年目	復興 4年目	復興 5年目
収 入							
サ ン マ	水 揚 量	734	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
	水 揚 高	56,147	95,682	95,682	95,682	95,682	95,682
イ サ ダ	水 揚 量	221	221	221	221	221	221
	水 揚 高	10,815	10,807	10,807	10,807	10,807	10,807
小 計		66,962	106,489	106,489	106,489	106,489	106,489
経 費							
人 件 費 (賃 金)		19,364	34,200	34,200	34,200	34,200	34,200
人件費(船員保険他)		0	13,132	13,132	13,132	13,132	13,132
燃 油 費		9,714	11,022	11,022	11,022	11,022	11,022
修 繕 費		6,350	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
漁 具 費		3,643	1,959	1,653	1,576	1,500	1,500
保 險 料		1,779	3,968	3,316	2,750	2,215	2,198
公 租 公 課		238	2,240	1,344	806	484	242
借 入 金 利 息		380	4,160	3,874	3,588	3,302	3,016
販 売 手 数 料		3,350	5,325	5,325	5,325	5,325	5,325
そ の 他		4,438	7,105	7,060	7,039	6,731	6,731
一 般 管 理 費		7,660	7,660	7,660	7,660	7,660	7,660
小 計		56,916	93,071	90,886	89,398	87,871	87,326
償却前利益		10,046	13,418	15,603	17,091	18,618	19,163

(2) 次世代船建造の見通し

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{償却前利益*} \\ 17,619\text{千円} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{次世代船建造までの年数} \\ 19\text{年} \end{array}} > \boxed{\begin{array}{c} \text{船価} \\ 320,000\text{千円} \end{array}}$$

*「償却前利益」は、復興2～5年目の平均値とした。

さんま棒受網漁業 19t 型復興計画 経費算出基礎資料

【 収 入 】

1. さんま棒受網漁業

◆航海数

平成 20 年から平成 22 年の 3 年間における当該所有船の平均水揚数は 49 回となっているが、本計画では安全性の向上による操業機会の増加から 55 航海とする。

◆船上箱詰作業

・船上箱詰

航海数は 55 航海としているが、北海道海域での操業期間(8～10 月)で 38 航海(70%)とする。箱詰作業については、1 人当たり 1 時間に 12 箱の生産とし 6 名で 2 時間行う。

(P30、④参照)

$$12 \text{ 箱} / \text{h}(1 \text{ 人}) \times 6 \text{ 人} \times 2 \text{ h} = 144 \text{ 箱} \div 150 \text{ 箱} / 1 \text{ 航海}$$

$$38 \text{ 航海} \times 150 \text{ 箱} = 5,700 \text{ 箱}$$

◆水揚数量

平成 20 年から平成 22 年の 3 年間における当該所有船の実績は、平均水揚数量 734t、平均水揚回数 49 回で、1 航海当り平均水揚数量 15.0t である。本計画船では、1 航海当りの水揚量は約 26.6t が見込まれるが、積み込みすぎによる魚体損傷の軽減等から、1 航海当りの平均水揚数量を 20t とする。

所有船の魚艙容積:32.060 m³

新船の魚艙容積:56.660 m³(旧船に対し、177%の容積)

新船の 1 航海当りの魚艙保管可能数量 約 26.6t(15.0t×177%)

・水揚数量 20t × 55 航海 = 1,100t で試算

内訳

$$\textcircled{1} \text{ 船上箱詰} \quad 38 \text{ 航海} \times 150 \text{ 箱} \times 1 \text{ 箱}(23 \text{ 尾} \times 180 \text{ g}) = 23.6 \text{ t}$$

$$\textcircled{2} \text{ 魚艙保管} \quad 1,100 \text{ t} - 23.6 \text{ t}(\text{船上箱詰}) = 1,076.4 \text{ t}$$

$$\textcircled{3} \text{ 合計} \quad = 1,100.0 \text{ t}$$

◆平均単価

③ 船上箱詰 2,000 円/箱

④ 魚艙保管 78.3 円/kg

※船上箱詰の価格に関しては、北海道産船上箱詰サンマ価格を参考に設定した。

※魚艙保管の単価については、過去 5 カ年の 20 トン未満船の平均価格を参考に設定した。

◆水揚高 95,682 千円で試算。

内 訳

項 目	金額(千円)	数量(t)
③ 船上箱詰	5,700 箱 × 2,000 円/箱 = 11,400 千円	23.6t
④ 魚艙保管	1,076.4t × 78.3 円/kg = 84,282 千円	1,076.4t
計	95,682 千円	1,100.0t

2. いさだ曳き網漁業

◆航海数

平成 20 年から平成 22 年の 3 年間に於ける当該所有船の平均水揚数は 32 回となっている。本計画も同様 32 航海とする。

※岩手県イサダ船団が休漁する場合は、一斉休漁となっているため過去 3 カ年の平均水揚数とした。

◆水揚数量

平成 20 年から平成 22 年の 3 年間に於ける当該所有船の実績は、平均水揚数量 221t、平均水揚回数 32 回で、1 航海当たり平均水揚数量 6.9t である。本計画船も 1 航海当たりの水揚数量を 6.9t とする。

※岩手県沿岸漁船漁業組合あみ船曳網・抄網漁業部会で、9 トン以上船の 1 航海当たりの水揚かご数が 250 個と制限されているため過去 3 カ年の平均水揚数量とした。

・水揚数量 $6.9\text{t} \times 32 \text{ 航海} = 220.8\text{t}$ 221t で試算

◆平均単価 48.9 円/kg

過去 3 カ年の平均単価は 48.9 円/kg (水揚数量 221t、漁獲高 10,815 千円) である。本計画も 1kg 当たり 48.9 円と設定した。

◆水揚高 10,807 千円で試算。

内訳 $221\text{t} \times 48.9 \text{ 円/kg} = 10,807 \text{ 千円}$

【 支 出 】

◆人件費

既存船は継続雇用で概ね6名体制で操業していたが、本計画船は2名増員して高付加価値サンマの生産と併せて乗組員の労力軽減を図るため継続雇用で8名体制とする。

賃金 34,200 千円、法定福利費・船員保険料 8,531 千円、厚生費 2,641 千円、食料費 1,960 千円、人件費合計 47,332 千円で試算する。

◆燃油費

①燃料油(A重油・免税軽油)使用量は、新船による省エネ効果(補機の削減、省エネ漁灯設置)により、年間使用量 107,029L となり 9,593 千円で試算。

	104,279L	×	89.3 円/L	=	9,312 千円
	2,750L	×	102 円/L	=	281 千円
合計	107,029L				9,593 千円
さんま漁	88,055L	/	55 航海(A重油)		
さんま漁	2,750L	/	55 航海(免税軽油)		
いさだ漁	16,224L	/	32 航海(A重油)		
合計	107,029L				
単価			89.3 円/L(A重油)、102 円/L(免税軽油)		
震災前の平均使用量	136.5KL				
震災前のA重油平均単価	68 円/L(漁協単価)				
震災前の免税軽油平均単価	84.6 円/L(漁協単価)				

②免税軽油(補機用燃料)は、8,659L×102 円/L=883 千円で試算。(さんま漁のみ)

単価	102 円/L
震災前の平均使用量	2.3KL
震災前の免税軽油平均単価	84.6 円/L(漁協単価)

③補助油(オイル)は、546 千円で試算。

◆修繕費

800 千円(ドック関係) + 1,500 千円(その他整備費) = 2,300 千円/年

◆漁具費

従来の漁具で使用できるものは移設する。また、経年劣化した漁具を新規に購入し、その分を3年償却(1年目 459 千円、2年目 153 千円、3年目 76 千円)で計上する。(さんま漁具 362 千円、いさだ漁具 326 千円)

その他の漁具代については予備品として、漁網、ワイヤー、ロープ他代金として 1,500 千円(さんま漁 1,000 千円、いさだ漁 500 千円)計上。

◆保険料

新船価 320,000 千円の漁船保険料については、
復興1年目 3,968 千円 ~ 復興5年目 2,198 千円で試算。

◆公租公課

当該船舶の帳簿価格 × 1/2 × 1.4/100(固定資産税)

◆借入金利息

借入額 320,000 千円 × 年利 1.3% (借入期間 15 年)
復興1年目 4,160 千円 ~ 復興5年目 3,016 千円

◆販売手数料

水揚金額の5%とする。

(大船渡魚市場の手数料3%+問屋手数料2%)

◆その他販売経費

- ① 箱代(船上箱詰) …… サンマの船上箱詰については、人員不足の為計画的生産ができなかった。
本計画では人員増加により1航海150箱の生産とした。

$$150 \text{ 箱} \times 38 \text{ 航海} \times @380 \text{ 円} = 2,166 \text{ 千円(さんま漁のみ)}$$

- ② 氷代 …… 1航海当たり6tの使用量で、海水シャーベット氷製氷機の導入により使用量の半分が補える見込みのため、1航海当たり3tで算出した。

$$3 \text{ t} \times 55 \text{ 航海} \times @12,000 \text{ 円} = 1,980 \text{ 千円 (さんま漁のみ)}$$

- ③ 通信費 …… 656千円(平成20年~22年実績の平均)

- ④ タンク積置き使用料 …… 過去3カ年平均で49航海中北海道での水揚33回で約70%、本計画では55航海の70%で38航海とする。水揚数量と航海数により増加となる。

$$1,750 \text{ 円/本(1本当たり約0.7t)}$$

$$20 \text{ t} \div 0.7 \text{ t} = 29 \text{ 本/航海}$$

$$38 \text{ 航海} \times 29 \text{ 本} \times @1,750 \text{ 円} = 1,929 \text{ 千円(さんま漁のみ)}$$

- ⑤ 利用料 …… 共同利用漁船等復旧対策支援事業で導入した漁具・漁労設備については、平成26、27、28年度の利用料支払となるため3年間の計上となる。

平成26年度 374千円

平成27年度 329千円

平成28年度 308千円

◆一般管理費

7,660千円(平成20年~22年実績の平均)で計上。

兼業種目 「いさだ曳き網」

漁具、資材、機械器具整備計画(別紙参照)

I, 漁具資材

(1)いさだ曳き網

①網、曳きロープ類

No	品名	数量	金額(円)	備考
1	曳きロープ	一式	268,000	クロスロープ φ 34mm
2	浮標(スチロールバル)	一式	57,600	k-200LB
計			325,600	税別途

II, 機械器具

①いさだ曳き網

No	品名	数量	金額(円)	備考
1	船尾ローラー	一式	428,800	
計			428,800	税別途

I, 漁具資材

I 325,600 円

II, 機械器具

II 428,800 円

I + II
 325,600 + 428,800 = 754,400 円
 計 754,400 円

税別途

兼業種目

漁業経営の基盤はさんま棒受網漁業であるが、経営の強化と乗組員の継続雇用を図るため、いさだ(ツノナシオキアミ)曳き網漁業を行使する。

①いさだ曳き網漁業

・営漁経過

イサダ(ツノナシオキアミ)は、岩手県から茨城県沖で2月下旬から4月まで漁獲される。

平成25年の岩手県の水揚げ量は13,203トン、金額は429,335千円で、春先の重要な漁獲対象種となっている。

本種は養殖魚類の餌等に利用されてきたが、近年、食品としての試用から徐々に利用が広まっている。特に本種はアスタキサンチン、DHA、EPA等の機能性成分が含まれていることや、乳酸発酵させてアミノ酸を高濃度で生産する技術が開発されること等により、健康食品としての利用がより期待されている。主たる魚場は大船渡市沖合で、操業は日の出から開始され、午前中には割り当てされた数量を確保して大船渡魚市場に向かい水揚する。いわゆる前浜で行われる健康的な日帰り漁業である。

- ・イサダ漁の漁具は、曳き網、鉛足付両袖網、袋網、魚取網、浮標、揚網機(左右に1基・魚取網吊り上げポンプホイスト1基 計3基)、フィッシュポンプ(船内積み込み用)、水切りステンレスセパレーター、1トンFRPタンク、水揚用プラスチック簗(30kg入り)で構成されている。
- ・曳き網の長さは概ね200mで、その後部には袖網、袋網、魚取網で構成されている。袖網はイサダの群れを中央に寄せ、袋網に追い込む。袋網の前には荒目が仕組んであり、ここからクラゲ等が外に抜けるようになっている。
- ・袖網、袋網にはロープで浮標が連結しており、群れの分布水深に応じて曳き網の水深を調節する。
- ・漁場では群れを魚探で探索しながら航行する。群れを発見したら群れを囲むように旋回しながら、船尾から投網を開始し、20分から30分間曳網する。
- ・船尾に積み込まれた漁具は、片側の袖網から、袋網、魚取網、袖網の順に投入し、両袖網に結ばれた曳網で曳航する。曳航は連結漁具が設定水深に達したら開始する。曳航速度は約2ノットである。
- ・入網したイサダは、船尾に設置してある2基の油圧式揚網機で袖網、袋網を船尾に積み込みながら、イサダを魚取網に取り込む。
- ・イサダを積み込むため、ブリッジ前の油圧式揚網機で魚取網を船体中央部に移動して海面に固定する。
- ・海面に固定した魚取網の「シッポ」をほどいて開き、フィッシュポンプを、ポンプのホイストで吊上げて投入する。
- ・魚取網のイサダは、フィッシュポンプで滑り台型のステンレス製セパレーターに流し込んで水を切りながら、デッキに設置してあるFRP製1トンタンクに収集する。FRPタンクの四方には水切り穴がある。
- ・イサダが入ったFRPタンクには、イサダ簗に合うようにギロチン型の仕切板があり、この仕切板を上げて開口し、定量(30kg)をプラスチック簗に流し込む。一定時間水切りしてから順次デッキに収容する。1日操業回数は3回から5回である。
- ・イサダ簗を魚槽に収容したら漁具を点検し、漁具を再投入して曳網を継続する。
- ・この作業を繰り返して1日の漁獲割り当て数量250簗(30kg×250簗=7,500kg)に達したら、漁を切り上げ魚市場に向かう。
- ・その年の漁獲割り当て量は、階層(総トン数)ごとにイサダ組合で協議して決める。
- ・平成25年漁獲割り当て量

総トン数9トン以上	250 簗	7,500kg
総トン数9トン未満	200 簗	6,000kg

※漁獲割り当ては、安全操業と航行の安全、市場価格の安定、イサダ資源の維持安定を図るため。

(参考) 漁業復興計画の作成に係る地域漁業復興プロジェクト活動状況

実施時期	協議会・部会	活動内容・成果	備考
H25.11.18	大船渡地区部会 (第3回)	(1) 第十八三笠丸第2期事業期間実績報告及び第3期事業計画について (2) 第二十八桜丸第1期事業取組内容について (3) 大船渡市漁協復興計画について (4) 綾里漁協復興計画について	
H25.11.21	地域漁業 復興協議会 (H25年度第1回)	(1) 全国さんま棒受網地域漁業復興計画(全体計画)の変更について (2) 大船渡地区がんばる漁業の事業計画(大船渡市漁協復興計画及び綾里漁協復興計画)について (3) 歯舞地区部会の漁業者変更について	
H25.12.4	地域漁業 復興協議会 (H25 年度第2回)	(1) 全国さんま棒受網地域漁業復興計画(全体計画)の変更について (2) 大船渡地区がんばる漁業の事業計画(大船渡市漁協復興計画及び綾里漁協復興計画)について (3) 歯舞地区部会の漁業者変更について	

参考資料

全国さんま棒受網地域漁業復興プロジェクト
(大船渡地区部会・綾里)

(目次)

資料番号	項目	取組記号	頁
参考 1	漁業復興計画の概要	—	1
参考 2	綾里漁協漁船登録隻数並びに共同利用漁船等復旧支援事業進捗状況	—	2
参考 3	大船渡市の概要	—	3
参考 4	燃油使用量の削減	A	4～15
参考 5	維持管理コストの削減	B	16
参考 6	漁船の安全性の確保	C	17～19
参考 7	労働環境の向上	D	20、21
参考 8	高付加価値サンマの生産	E	22
参考 9	資源への配慮	F	23、24
参考 10	高付加価値サンマの流通	G	25～29
参考 11	流通段階における衛生管理	H	30
参考 12	地域社会への働きかけ	I	31
参考 13	漁業経営の展望	—	32
参考 14	既存船と計画船の対比	—	33
参考 15	兼業漁業種操業形態	—	34～36
参考 16	各漁業種操業区域	—	37

参考1 漁業復興計画の概要

さんま棒受網漁業を主とした漁船漁業の現状

経営環境の悪化による不安定で厳しい経営

- ・ 原油価格の高騰による燃料費の増加
- ・ 不安定な資源状況と魚価
- ・ 漁業者の高齢化による従事者の減少

大衆魚としてのサンマ

- ・ 秋の味覚
- ・ 目黒のさんま



漁業復興計画

生産に関する事項

- ・ 省エネ、省コスト型漁船の導入
- ・ 漁船の安全性と労働環境の向上
- ・ 高鮮度による付加価値向上及び衛生管理対策
- ・ 資源及び環境への配慮



流通・加工に関する事項

- ・ 高付加価値サンマ(船上箱詰)の販売
- ・ 消費地への働きかけ
- ・ 産地での働きかけ



大船渡市をめぐる状況

東日本大震災津波による
甚大な被害



目的

- 収益性を向上させる操業体制の確立
- 安全性・労働環境の向上及び後継者の育成促進
- 水産のまち大船渡の復興及び地域漁業の活性化

参考2 綾里漁協漁船登録隻数並びに 共同利用漁船等復旧支援事業進捗状況

○綾里漁協漁船登録隻数(20トン以下船)

トン数	鋼	木	FRP	計
10～19.99	4		15	19
5～9.99			10	10
3～4.99			18	18
1～2.99	1	1	152	154
0～0.99	1	35	371	407
計	6	36	566	608

(H23.3月末現在)

○綾里漁協共同利用漁船等復旧支援事業進捗状況

事業Ⅰ			事業Ⅱ			
申請隻数	322	割合	申請隻数	146	納入数	進捗率
納入隻数	251	78.0%	中古船	117	107	91.5%
辞退隻数	17	16.7%	新造船	11	10	90.9%
未整備隻数	54	5.3%	設備のみ	18	15	83.3%
			計	146	132	90.4%
事業Ⅰ + 事業Ⅱ		隻数	納入隻数		割合	
		468	383		81.8%	

(H25.9月末現在)

参考3 大船渡市の概要

- 平成23年3月11日に発生した東日本大震災津波により、生産・流通・加工の全般にわたって水産業に深刻な被害。
- 養殖施設・定置網は全て流失、市内の漁船の9割が滅失。
- 海沿いに立地していた水産関連施設がほぼ全壊し、水産物の凍結能力・保管能力、水産加工品の生産能力の大半が失われる。
- 現在は復興に向けて、力強く前進している。

《被災状況》

大船渡魚市場



綾里漁協製氷工場・荷捌き施設



大船渡市綾里地区
(綾里漁協付近)



《現 況》

【新大船渡魚市場完成イメージ】



【綾里漁協製氷工場・荷捌き施設復旧】



○ 燃油使用量を年間25%削減する

燃油使用量削減項目

(従来船:19t)

項目	内容	効果	省エネ量
省エネ船型	大型バルバスバウ付バトックフロ船型の採用	全抵抗の軽減	11.0ktで航行するために必要な出力 従来船:610kw → 改革船:490kw
固定ピッチプロペラ	大口径固定ピッチプロペラの採用	効率的な船体の推進	
軸発電	軸発電の採用による発電装置の集約化	動力負荷の平準化	発電機総容量 従来船:400KVA → 改革船:100KVA
LED漁灯の採用	白熱灯 → LED漁灯100%	漁灯電力消費量の削減	
新型漁労機器の採用	漁労プロッター・スキャニングソナーの採用	作業時間の短縮	往路⇒探索⇒作業⇒復路

従来船の年間燃油使用量: 171,847ℓ

改革船の年間燃油使用量: 129,405ℓ

25%の削減

○ 燃油使用量を年間22%削減する

燃油使用量削減項目

（従来船：19t）

項目	内容	効果	省エネ量
省エネ船型	大型バルバスバウ付バトックフロー船型の採用	全抵抗の軽減	11.0ktで航行するために必要な出力
固定ピッチプロペラ	大口径固定ピッチプロペラの採用	効率的な船体の推進	従来船：316kw → 改革船：250kw
軸発電	軸発電の採用による発電装置の集約化	動力負荷の平準化	発電機総容量
LED漁灯の採用	白熱灯 → LED漁灯100%	漁灯電力消費量の削減	従来船：400KVA → 改革船：60KVA
新型漁労機器の採用	漁労プロッター・スキャニングソーナの採用	作業時間の短縮	往路⇒探索⇒作業⇒復路

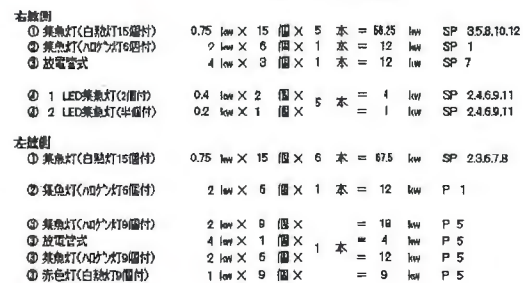
従来船の年間燃油使用量：136,525 ℓ

改革船の年間燃油使用量：107,029ℓ

22%の削減

取組記号A

従来船:白熱灯+LED 207.75kw



20 本 207.75 kw

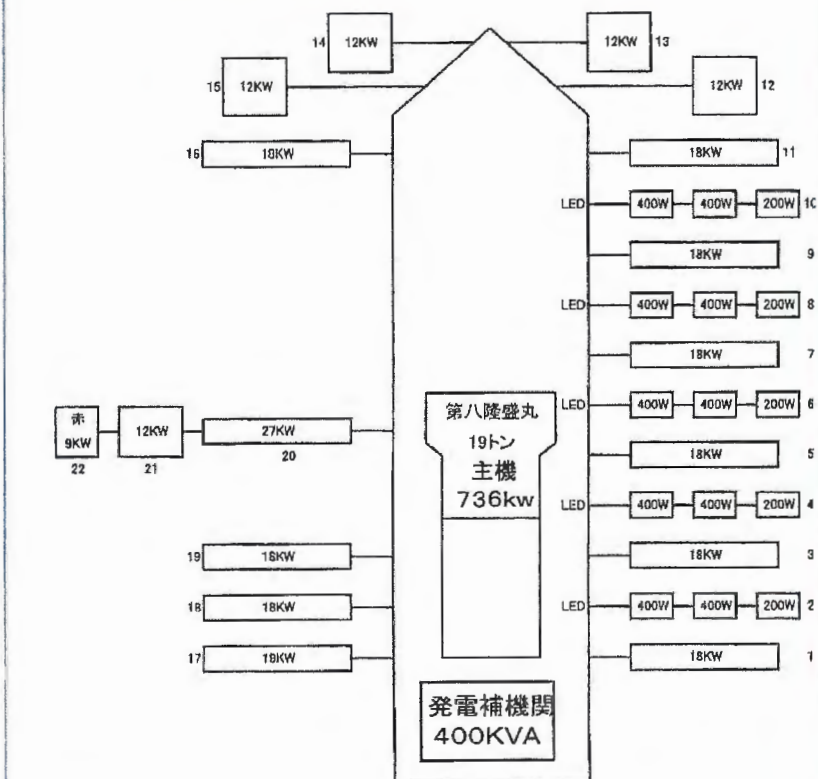
改革船: LED 28.36kw



25 本 28.36 kw

○ LED漁灯の採用：従来船と比較して、改革船の消費電力は約10分の1以下

従来船：白熱灯＋LED 281kw



左舷側集魚灯

白熱灯 1KW×18灯×4本=72KW
 " 2KW×6灯×2本=24KW
 " 3KW×9灯×1本=27KW
 " 1KW×12灯×1=12KW
 " 1KW×9灯×1=9KW

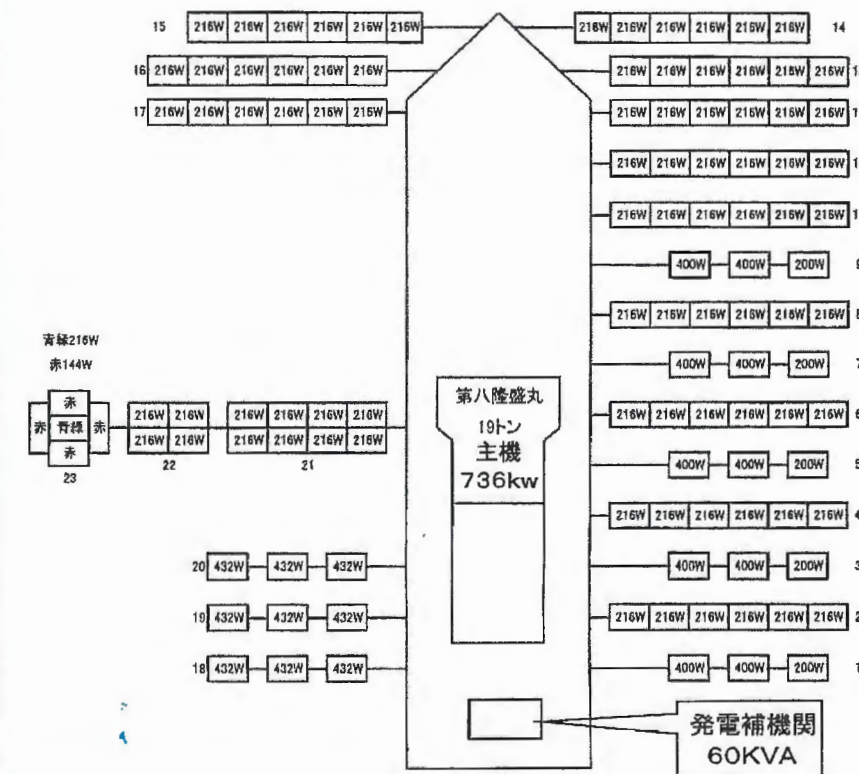
右舷側集魚灯

白熱灯 1KW×18灯×6本=108KW
 " 2KW×6灯×2本=24KW
 LED 400W×2+200W×5本=5KW

左舷 144KW 右舷 137KW

合計20本 281KW

改革船：LED 27.824kw



左舷側集魚灯

LED 216W×6P×3本=3.888KW
 " 432W×3P×3本=3.888KW
 " 216W×8P=1.728KW
 " 216W×4P=0.864KW
 " 216W×1P=0.216KW 青緑
 " 144W×4P=0.576KW 赤

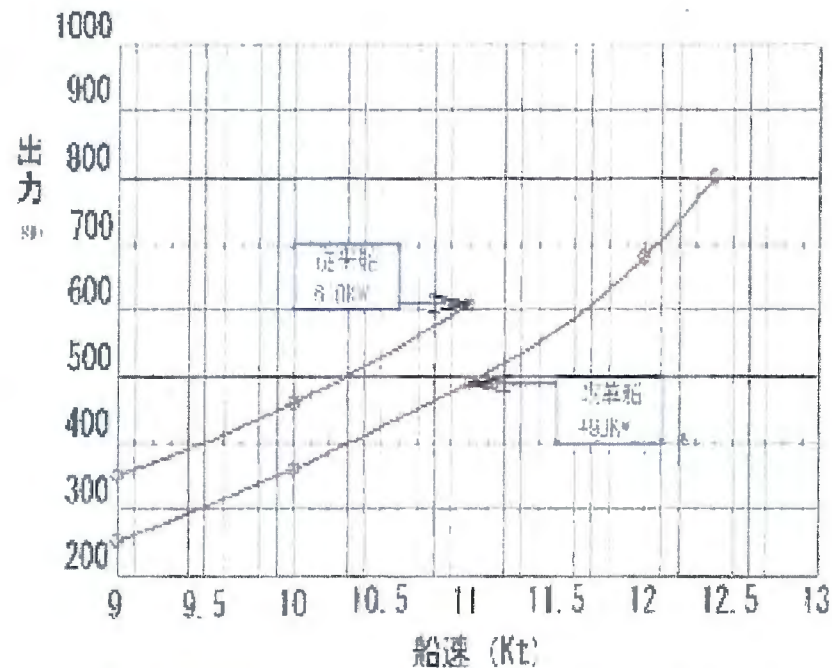
右舷側集魚灯

LED 216W×6P×9本=11.664KW
 " 400W×3P+200W×5本=5.0KW

左舷 11.16KW 右舷 16.664KW 合計21本 27.824KW
 改革船：従来船と比較して、消費電力は約10分の1

参考4 燃油使用量の削減（新栄丸）

○ 省エネ船型及び固定ピッチプロペラの採用

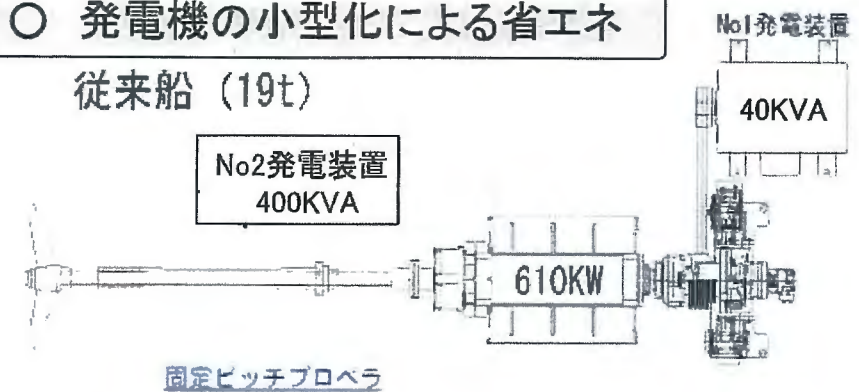


航海速力11 (kt) で改革船は約8割の出力で
従来船と同程度の速力で航行可能

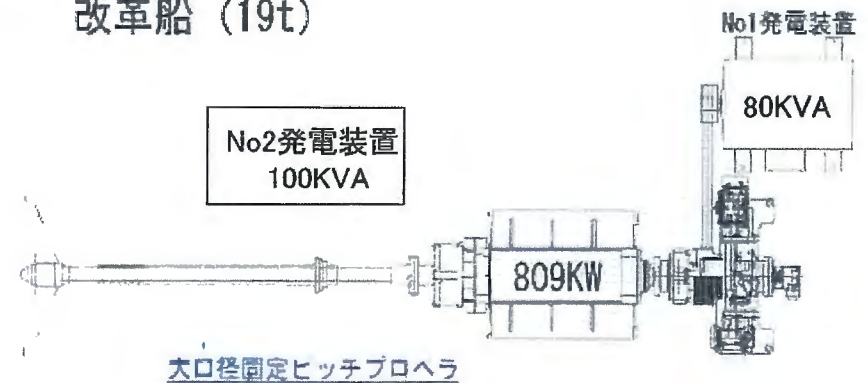
取組記号A

○ 発電機の小型化による省エネ

従来船 (19t)

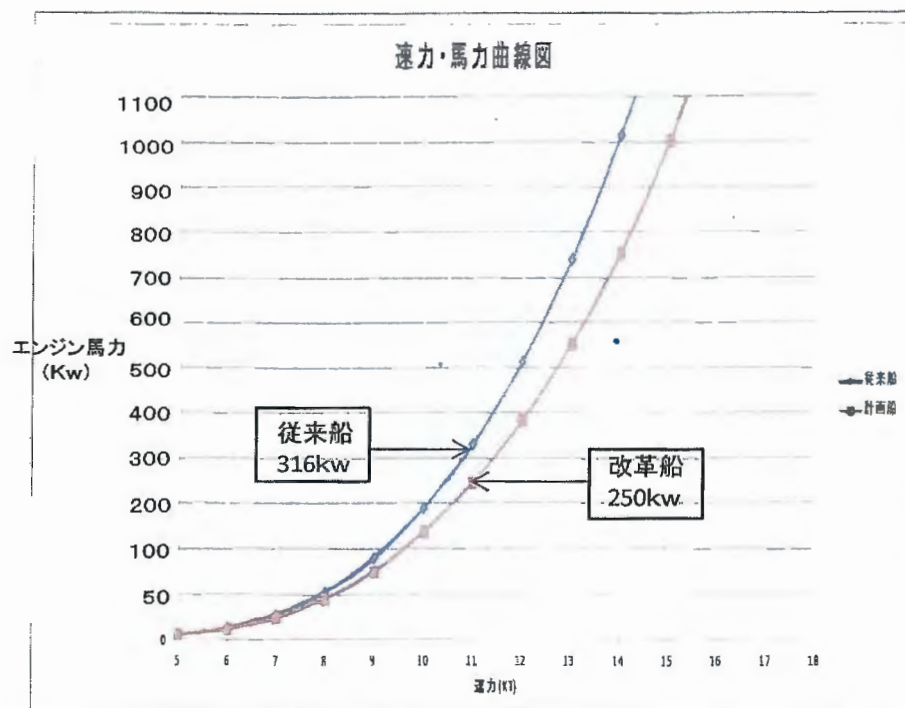


改革船 (19t)



参考4 燃油使用量の削減（第八隆盛丸）

○ 省エネ船型及び固定ピッチプロペラの採用

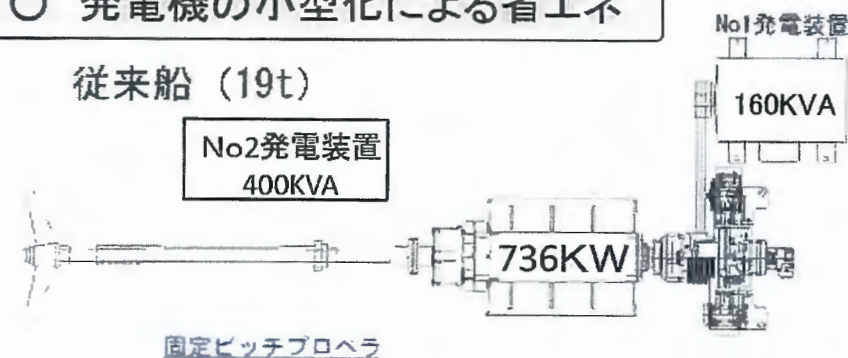


航海速力11(kt)改革船は約8割の出力で従来船と同程度の速力で航行可能

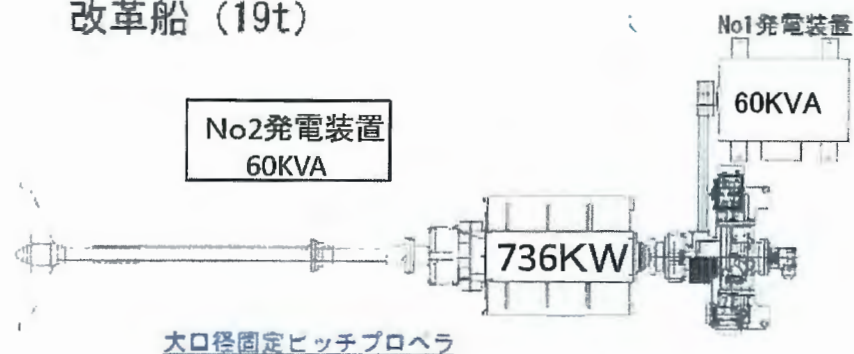
取組記号A

○ 発電機の小型化による省エネ

従来船 (19t)



改革船 (19t)



参考4 燃油使用量の削減<さんま棒受網漁業> (新栄丸)

取組記号A

従来船

年度	操業回数	燃料消費量	平均使用量	備考
H22	51回	147,203ℓ	2,886ℓ	1航海あたり
H21	56回	111,069ℓ	1,983ℓ	1航海あたり
H20	51回	90,210ℓ	1,769ℓ	1航海あたり
合計	158回	348,482ℓ	2,206ℓ	

【主機関 610kw】

平均的な操業形態 航海速力 11.0knot 探索 10.0knot

出港	4h	140ℓ/h・・・1850rpm	560ℓ
探索	2h	120ℓ/h・・・1750rpm	240ℓ
操業	5h	35ℓ/h・・・1000rpm	175ℓ
帰港	4h	140ℓ/h・・・1850rpm	560ℓ

① 合計 1,535ℓ/航海

【漁業用発電機 400KVA】

操業	5h	98ℓ/h	490ℓ
----	----	-------	------

② 合計 490ℓ/航海

①+②合計 2,025ℓ/航海

計画操業回数:55回×2,025ℓ/航海=111,375ℓ

改革船

【主機関 809kw】

航海速力 11.0knot 探索 10.0knot

出港	4h	110ℓ/h・・・1200rpm	440ℓ
探索	2h	80ℓ/h・・・1100rpm	160ℓ
操業	5h	50ℓ/h・・・900rpm	250ℓ
帰港	4h	110ℓ/h・・・1200rpm	440ℓ

【LED集魚灯 発電機100KVA】 ③ 合計 1,290ℓ/航海

操業	5h	21ℓ/h	105ℓ
----	----	-------	------

④ 合計 105ℓ/航海

③+④合計 1,395ℓ/航海

【船型改良、減速機と大口径プロペラの採用、その他改善に係る効果】

③合計-①合計 = 245ℓ(16%の省エネ効果)

【LED集魚灯に係る効果】

④合計-②合計 = 385ℓ(79%の省エネ効果)

【1航海あたりの燃油削減量】

従来船2,025ℓ-改革船1,395ℓ = 630ℓ(31%の省エネ効果)

【1漁期あたりの燃油削減量】

630ℓ/操業 × 55回操業 = 34,650ℓ 削減

〔燃油削減率31%〕

参考4 燃油使用量の削減<たらはえ縄漁業> (新栄丸)

取組記号A

従来船

年度	操業回数	燃料消費量	平均使用量	備考
H22	29回	29,915ℓ	1,032ℓ	1航海あたり
H21	24回	18,603ℓ	775ℓ	1航海あたり
H20	25回	14,674ℓ	587ℓ	1航海あたり
合計	78回	63,192ℓ	810ℓ	

【主機関 610kw】

平均的な操業形態 航海速力 11.0knot

出港	2h	98ℓ/h・・・1600rpm	196ℓ
操業	12h	35ℓ/h・・・1000rpm	420ℓ
帰港	2h	98ℓ/h・・・1600rpm	196ℓ

① 合計 812ℓ/航海

平均操業回数:26回×812ℓ/航海=21,112ℓ

改革船

【主機関 809kw】

航海速力 11.0knot

出港	2h	80ℓ/h・・・1100rpm	160ℓ
操業	12h	35ℓ/h・・・800rpm	420ℓ
帰港	2h	80ℓ/h・・・1100rpm	160ℓ

② 合計 740ℓ/航海

【船型改良、減速機と大口径プロペラの採用、その他改善に係る効果】

【1航海あたりの燃油削減量】

従来船812ℓ－改革船740ℓ = 72ℓ(9%の省エネ効果)

【1漁期あたりの燃油削減量】

72ℓ/操業 × 26回操業 = 1,872ℓ 削減

〔燃油削減率9%〕

参考4 燃油使用量の削減<いさだ曳き網漁業> (新栄丸)

取組記号A

従来船

年度	操業回数	燃料消費量	平均使用量	備考
H22	32回	12,254ℓ	383ℓ	1航海あたり
H21	29回	12,099ℓ	417ℓ	1航海あたり
H20	34回	17,041ℓ	501ℓ	1航海あたり
合計	95回	41,394ℓ	436ℓ	

【主機関 610kw】

平均的な操業形態 航海速力 11.0knot

出港	2h	82ℓ/h・・・1500rpm	164ℓ
操業	5h	20ℓ/h・・・800rpm	100ℓ
帰港	2h	98ℓ/h・・・1600rpm	196ℓ

① 合計 460ℓ/航海

平均操業回数: 32回 × 460ℓ/航海 = 14,720ℓ

改革船

【主機関 809kw】

航海速力 11.0knot

出港	2h	80ℓ/h・・・1100rpm	160ℓ
操業	5h	15ℓ/h・・・700rpm	75ℓ
帰港	2h	80ℓ/h・・・1100rpm	160ℓ

② 合計 395ℓ/航海

【船型改良、減速機と大口径プロペラの採用、その他改善に係る効果】

【1航海あたりの燃油削減量】

従来船460ℓ－改革船395ℓ = 65ℓ(14%の省エネ効果)

【1漁期あたりの燃油削減量】

65ℓ/操業 × 32回操業 = 2,080ℓ 削減

〔燃油削減率14%〕

参考4 燃油使用量の削減<まぐろはえ縄漁業(対象魚種ネズミザメ)>(新栄丸) 取組記号A

従来船

年度	操業回数	燃料消費量	平均使用量	備考
H22	10回	32,388ℓ	3,239ℓ	1航海あたり
H21	13回	32,135ℓ	2,472ℓ	1航海あたり
H20	9回	31,764ℓ	3,529ℓ	1航海あたり
合計	32回	96,287ℓ	3,009ℓ	

【主機関 610kw】

平均的な操業形態 航海速力 10.0knot

出港	8h	50ℓ/h・・・1200rpm	400ℓ
操業	120h	19ℓ/h・・・750rpm	2,280ℓ
帰港	8h	50ℓ/h・・・1200rpm	400ℓ

① 合計3,080ℓ/航海

計画操業回数: 8回 × 3,080ℓ/航海 = 24,640ℓ

改革船

【主機関 809kw】

航海速力 10.0knot

出港	8h	50ℓ/h・・・900rpm	400ℓ
操業	120h	15ℓ/h・・・700rpm	1,800ℓ
帰港	8h	50ℓ/h・・・900rpm	400ℓ

② 合計 2,600ℓ/航海

【船型改良、減速機と大口径プロペラの採用、その他改善に係る効果】

【1航海あたりの燃油削減量】

従来船3,080ℓ－改革船2,600ℓ = 480ℓ(16%の省エネ効果)

【1漁期あたりの燃油削減量】

480ℓ/操業 × 8回操業 = 3,840ℓ 削減

〔燃油削減率16%〕

従来船

【1航海あたりの燃油消費量】

従来船 6,377ℓ・・・①(②+③)

【主機関 610kw】

平均的な操業形態による1航海当たりの燃油消費量

さんま漁	1,535ℓ	1航海(1日)
はえ縄漁(タラ)	812ℓ	1航海(1日)
いさだ漁	460ℓ	1航海(1日)
はえ縄漁(モウカ)	3,080ℓ	1航海(7日)

合計5,887ℓ・・・②

【集魚灯用発電機 400KVA】

集魚灯用発電機による1航海当たりの燃油消費量

さんま漁 490ℓ・・・③

【1漁期年間燃油使用量】

各魚種合計 171,847ℓ

改革船

【1航海あたりの燃油消費量】

改革船 5,130ℓ・・・④(⑤+⑥)

【主機関 809kw】

平均的な操業形態による1航海当たりの燃油消費量

さんま漁	1,290ℓ	1航海(1日)
はえ縄漁(タラ)	740ℓ	1航海(1日)
いさだ漁	395ℓ	1航海(1日)
はえ縄漁(モウカ)	2,600ℓ	1航海(7日)

合計5,025ℓ・・・⑤

【集魚灯用発電機 100KVA】

集魚灯用発電機による1航海当たりの燃油消費量

さんま漁 105ℓ・・・⑥

【船型改良、減速機と大口径プロペラの採用、その他改善に係る効果】

⑤合計－②合計 = 862ℓ(15%の省エネ効果)

【LED集魚灯に係る効果】

⑥合計－③合計 = 385ℓ(79%の省エネ効果)

【1航海あたりの燃油削減量】

従来船6,377ℓ－改革船5,130ℓ = 1,247ℓ(20%の省エネ効果)

【1漁期あたりの燃油削減量】

$$34,650ℓ(サンマ) + 1,872ℓ(タラ) + 2,080ℓ(イサダ) + 3,840ℓ(モウカ)$$

$$= 42,442ℓ \text{ 削減}$$

〔燃油削減率25%〕

参考4 燃油使用量の削減＜さんま棒受網漁業＞（第八隆盛丸）

取組記号A

従来船

年度	操業回数	燃料消費量	平均使用量	備考
H22	46回	115,148ℓ	2,503ℓ	1航海あたり
H21	57回	112,207ℓ	1,969ℓ	1航海あたり
H20	43回	86,742ℓ	2,017ℓ	1航海あたり
合計	146回	314,097ℓ	2,151ℓ	

【主機関 736kw】

平均的な操業形態 航海速力 11.0knot 探索 10.5knot

出港	4h	154ℓ/h・・・1350rpm	616ℓ
探索	2h	132ℓ/h・・・1280rpm	264ℓ
操業	5h	35ℓ/h・・・800rpm	175ℓ
帰港	4h	154ℓ/h・・・1350rpm	616ℓ

① 合計 1,671ℓ/航海

【漁業用発電機 400KVA】（燃料：重油）

操業	5h	100ℓ/h	500ℓ
----	----	--------	------

② 合計 500ℓ/航海

①+②合計 2,171ℓ/航海

計画操業回数：55回 × 2,171ℓ/航海 = 119,405ℓ

改革船

【主機関 736kw】

航海速力 11.0knot 探索 10.5knot

出港	4h	149ℓ/h・・・1320rpm	596ℓ
探索	2h	117ℓ/h・・・1230rpm	234ℓ
操業	5h	35ℓ/h・・・800rpm	175ℓ
帰港	4h	149ℓ/h・・・1320rpm	596ℓ

③ 合計 1,601ℓ/航海

【LED集魚灯 発電機60KVA】（燃料：軽油）

操業	5h	10ℓ/h	50ℓ
----	----	-------	-----

④ 合計 50ℓ/航海

③+④合計 1,651ℓ/航海

【船型改良、減速機と大口径プロペラの採用、その他改善に係る効果】

③合計－①合計 = 70ℓ(4%の省エネ効果)

【LED集魚灯に係る効果】

④合計－②合計 = 450ℓ(90%の省エネ効果)

【1航海あたりの燃油削減量】

従来船2,171ℓ－改革船1,651ℓ = 520ℓ(24%の省エネ効果)

【1漁期あたりの燃油削減量】

520ℓ/操業 × 55回操業 = 28,600ℓ 削減

〔燃油削減率24%〕

参考4 燃油使用量の削減<いさだ曳き網漁業> (第八隆盛丸)

取組記号A

従来船

年度	操業回数	燃料消費量	平均使用量	備考
H22	32回	16,409ℓ	513ℓ	1航海あたり
H21	28回	13,693ℓ	489ℓ	1航海あたり
H20	36回	19,526ℓ	542ℓ	1航海あたり
合計	96回	49,628ℓ	517ℓ	

【主機関 736kw】

平均的な操業形態 航海速力 11.0knot

出港	2h	90ℓ/h・・・1120rpm	180ℓ
操業	5h	35ℓ/h・・・800rpm	175ℓ
帰港	2h	90ℓ/h・・・1120rpm	180ℓ

① 合計 535ℓ/航海

平均操業回数: 32回 × 535ℓ/航海 = 17,120ℓ

改革船

【主機関 736kw】

航海速力 11.0knot

出港	2h	83ℓ/h・・・1100rpm	166ℓ
操業	5h	35ℓ/h・・・800rpm	175ℓ
帰港	2h	83ℓ/h・・・1100rpm	166ℓ

② 合計 507ℓ/航海

【船型改良、減速機と大口径プロペラの採用、その他改善に係る効果】

【1航海あたりの燃油削減量】

従来船535ℓ－改革船507ℓ = 28ℓ(5%の省エネ効果)

【1漁期あたりの燃油削減量】

28ℓ/操業 × 32回操業 = 896ℓ 削減

〔燃油削減率5%〕

参考4 燃油使用量の削減(兼業漁業種合計) (第八隆盛丸)

取組記号A

従来船

【1航海あたりの燃油消費量】

従来船 2,706ℓ・・・①(②+③)

【主機関 736kw】

平均的な操業形態による燃油消費量

さんま漁	1,671ℓ	1航海(1日)
いさだ漁	535ℓ	1航海(1日)

合計2,206ℓ・・・②

【集魚灯用発電機 400KVA】

集魚灯用発電機による燃油消費量

さんま漁 500ℓ・・・③

【1漁期年間燃油使用量】

各魚種合計 136,525ℓ

改革船

【1航海あたりの燃油消費量】

改革船 2,158ℓ・・・④(⑤+⑥)

【主機関 736kw】

平均的な操業形態による燃油消費量

さんま漁	1,601ℓ	1航海(1日)
いさだ漁	507ℓ	1航海(1日)

合計2,108ℓ・・・⑤

【集魚灯用発電機 60KVA】

集魚灯用発電機による燃油消費量

さんま漁 50ℓ・・・⑥

【船型改良、減速機と大口径プロペラの採用、その他改善に係る効果】

⑤合計－②合計 = 98ℓ(4%の省エネ効果)

【LED集魚灯に係る効果】

⑥合計－③合計 = 450ℓ(90%の省エネ効果)

【1航海あたりの燃油削減量】

従来船2,706ℓ－改革船2,158ℓ = 548ℓ(20%の省エネ効果)

【1漁期あたりの燃油削減量】

28,600ℓ(さんま漁) + 896ℓ(いさだ漁) = 29,496ℓ 削減

〔燃油削減率22%〕

○ 魚群探索時間の短縮

魚群探知機及びスキャニングソナーの活用

餌となるプランクトン及び水温分布に依存して日周運動するサンマの動向を遠距離から探索できる低周波「スキャニングソナー」により探索時間の短縮につなげる。

また、小型船では船のローリング・ピッチングが激しいため、本機が持つ動揺補正機能により安定した魚群映像を表示できるほか、探索後は集魚作業時に自船直下の魚群がグラフ表示できる魚群探知機により混在した魚群の識別も可能となり、素早く濃密な魚群の方向に最短距離で急行して漁獲することで操業時間の短縮につながる。

魚体長魚探

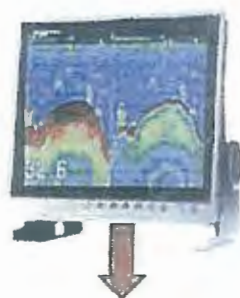
全周型スキャニングソナー

新栄丸 (FSV-1200LBBX)

(FSV-35)

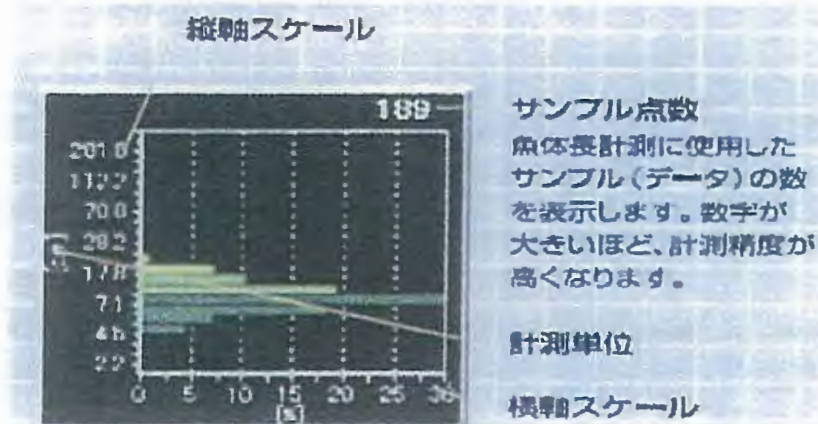
第八隆盛丸 (JFC-130HP)

(JFS-6880)

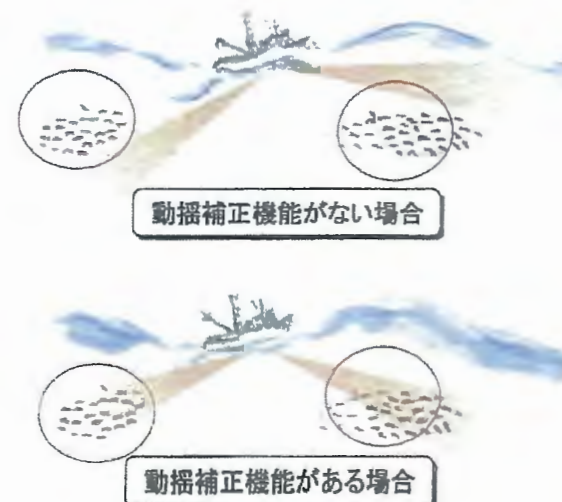


船底部に送受波器装備

◆魚体長魚群探知機の概要 魚体長がグラフ表示される。



◆全周型スキャニングソナーの概要



参考5 維持管理コストの削減（新栄丸）

取組記号B

○ 維持管理コストを平均740千円削減する

項目	内容	効果	削減額
オールLED漁灯採用	LED漁灯を配備	漁灯のメンテナンスコストの削減	370 千円
補機に関するコスト削減	補機の小型化	補機のメンテナンスコストの削減	370千円

※オールLED漁灯・補機の小型化による年間削減額

合計 740千円

【従来船】

①漁灯メンテナンス費用(交換)	
従来 15灯 2年～3年で交換	
80,000円 × 15灯 = 1,200,000円 ÷ 3年	400,000円/年
②漁灯用発電機メンテナンス費用	100,000円/年
預かり及び保険料	150,000円/年
整備・メンテ費用	80,000円/年
クレーン使用料	80,000円/年
配管・配線・試運転費用	50,000円/年
合 計	860,000円/年

【改革船】

①漁灯メンテナンス費用	
漁灯配線等	30,000円/年
②漁灯用発電機メンテナンス費用	80,000円/年
預かり及び保険料	0円/年
整備・メンテ費用	0円/年
クレーン使用料	0円/年
配管・配線・試運転費用	10,000円/年
合 計	120,000円/年

従来船 － 改革船 ＝ 740,000 円/年

○ 維持管理コストを平均660千円削減する

項目	内容	効果	削減額
オールLED漁灯採用	LED漁灯を配備	漁灯のメンテナンスコストの削減	370 千円
補機に関するコスト削減	補機の小型化	補機のメンテナンスコストの削減	290千円

※オールLED漁灯・補機の小型化による年間削減額

合計 660千円

【従来船】

①漁灯メンテナンス費用(交換)	
従来 15灯 2年～3年で交換	
80,000円×15灯=1,200,000円÷3年	400,000円/年
②漁灯用発電機メンテナンス費用	100,000円/年
預かり及び保険料	150,000円/年
整備・メンテ費用	80,000円/年
クレーン使用料	80,000円/年
配管・配線・試運転費用	50,000円/年
合 計	860,000円/年

【改革船】

①漁灯メンテナンス費用	
漁灯配線等	30,000円/年
②漁灯用発電機メンテナンス費用	80,000円/年
預かり及び保険料	0円/年
整備・メンテ費用	0円/年
クレーン使用料	80,000円/年
配管・配線・試運転費用	10,000円/年
合 計	200,000円/年

従来船 － 改革船 ＝ 660,000 円/年

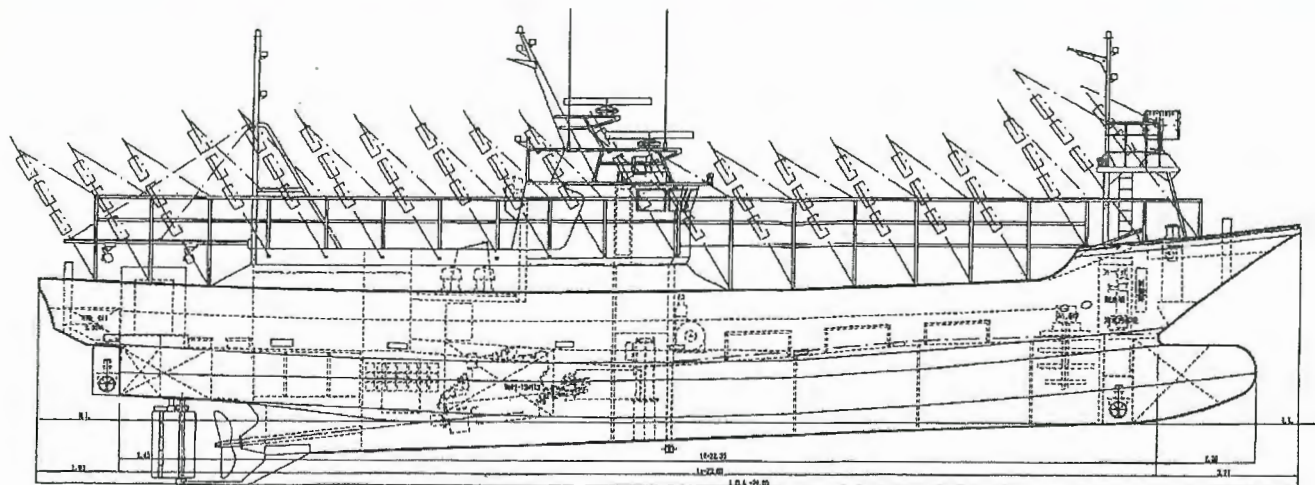
- 低重心化による安全性の向上
- 油送スピードの高速化による安全性の向上

低重心化

改革船は主機関の据付位置下降による低重心化と補機関の小型化に伴う甲板下設置によって、より大幅な低重心化を図り、復原性の改善と安全性の向上を図る。

高速化

改革船は従来船より燃料の配管を大口径化し、ポンプも大型化することによって、漁船のバラストを取る重要な役目をする燃料油タンクへの油送スピードを高速化して漁船の安全性の向上を図る。



- 船首船尾の大容量タンクにより、トリムの調整安全性の向上
- 機関室内の燃料タンクを大型のバラストポンプによる迅速な油移動⇒横傾斜の制御

二重バラストタンクの設置

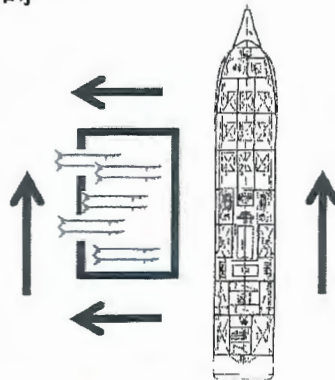
船が傾斜している場合、復原力が大きく損失して危険なため、バラスト調整で傾斜の改善を図る

①出航時（魚艙に漁獲物なし）



重心が船尾にあるため、
船尾→船首方向での
トリム調整が必要

②操業時

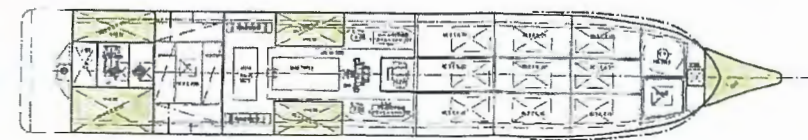
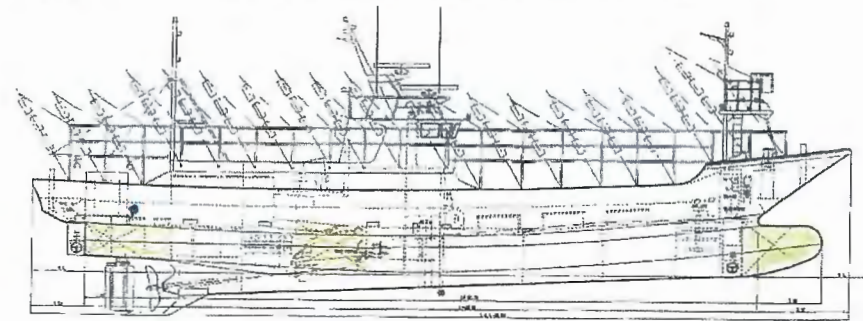


幅方向及び縦方向の
偏心を解消するため
バラスト調整が必要

③帰港時（魚艙に漁獲物を積載）



重心が船首にあるため、
船首→船尾方向での
トリム調整が必要



※機関室内燃料タンクには独立したポンプを設置するとともに、操舵室でポンプの操作ができるようにして、状況変化に応じた迅速なバラスト調整を可能とする

〔従来船は1燃料タンク内の油を機関室のバルブ操作による燃料移送の併用でバラスト調整〕

参考6 漁船の安全性の確保（新栄丸・第八隆盛丸）

取組記号C

○ 燃料タンク容量

新栄丸



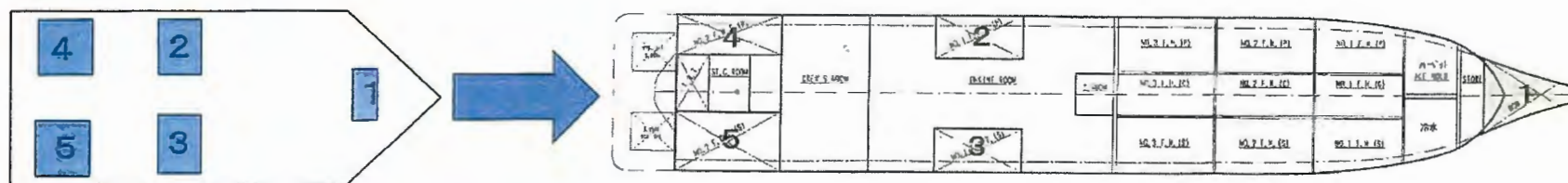
タンク1:1Kℓ
タンク2:2Kℓ
タンク3:2Kℓ
タンク4:2.5Kℓ
タンク5:2.5Kℓ

合計10Kℓ

タンク1:7.8Kℓ
タンク2:1.5Kℓ
タンク3:3.8Kℓ
タンク4:2.5Kℓ
タンク5:2.5Kℓ

合計18.1Kℓ

第八隆盛丸



タンク1:1Kℓ
タンク2:2Kℓ
タンク3:2Kℓ
タンク4:2.5Kℓ
タンク5:2.5Kℓ

合計10Kℓ

タンク1:2.8Kℓ
タンク2:3.9Kℓ
タンク3:3.9Kℓ
タンク4:3Kℓ
タンク5:4.6Kℓ

合計18.2Kℓ

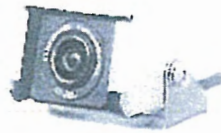
○ 監視カメラによる事故防止

監視カメラの活用

操舵室から死角となる部分について、甲板作業時の事故防止のため、操舵室のモニターで常時確認を行う。

- ① 艫マストから後部
- ② ブリッジ直下から前甲板
- ③ 機関室のエンジンシャフト（アカ溜り）
- ④ 機関室のホール前
- ⑤ ブリッジ後方の通路

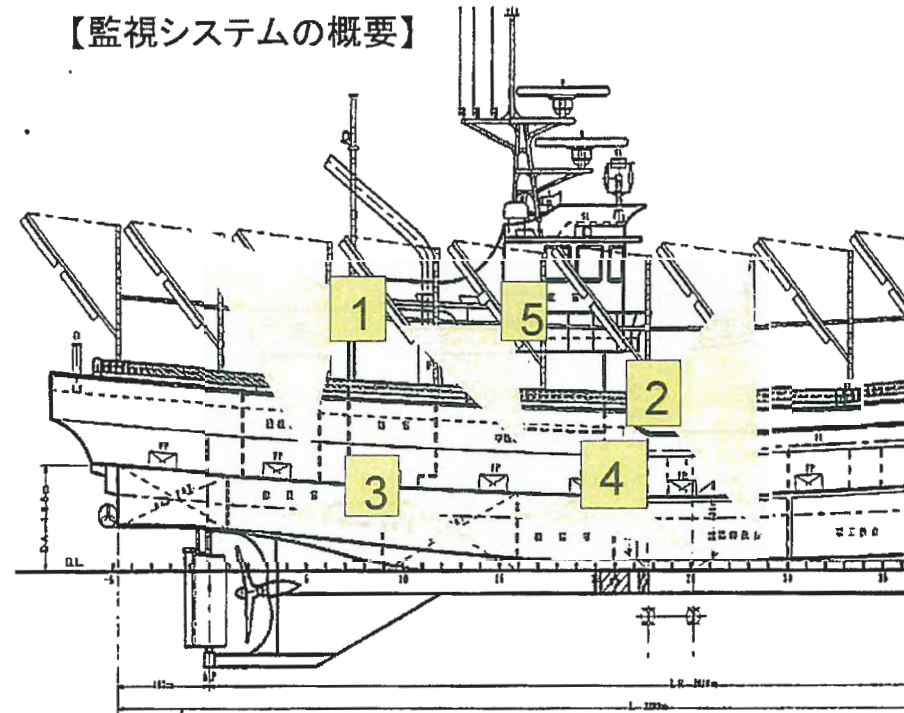
CCDカメラ
(CC-2003B)



①～⑤までCCDカメラを装備し、ブリッジにて監視



【監視システムの概要】



視野が130° と広いため、広角度に監視することが可能

○ 監視カメラによる事故防止

監視カメラの活用

操舵室から死角となる部分について、甲板作業時の事故防止のため、操舵室のモニターで常時確認を行う。

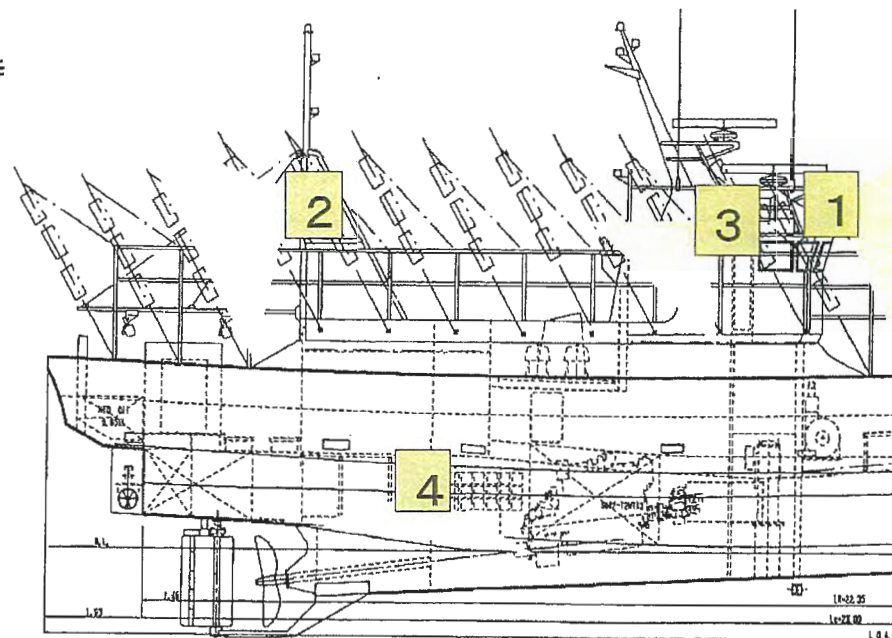
- ① 操舵室上部から甲板
- ② 艫マストから後部
- ③ 右サイドの通路
- ④ 機関室

CCDカメラ
(C-757)



①～④までCCDカメラを装備し、ブリッジにて監視

【監視システムの概要】



視野が130° と広いため、広角度に監視することが可能

- 省力化機械の導入による乗組員の労力軽減
- 漁獲が少ないときのFRP容器の使用による魚艙洗浄作業の軽減
- 危険度が高い作業の削減等による労働環境の改善

軽労化

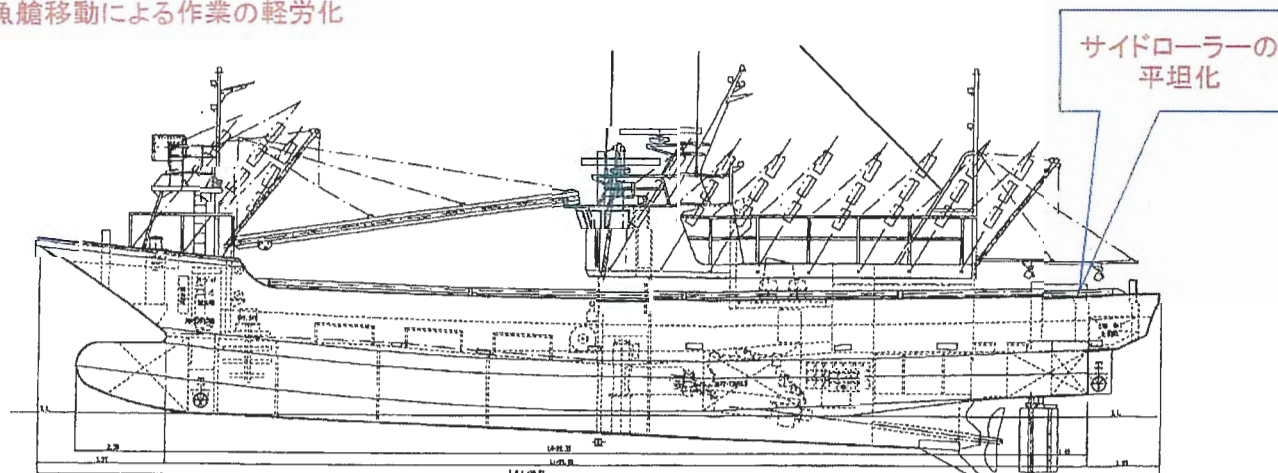
- ・適正な人員(8名)を揃えることで航海当直員の体制が整う
⇒乗組員の休息時間の確保、安全航行の確立
(入出航・濃霧・荒天時に当直員を増員して見張りを強化する)
- ・適正な人員配置(8名)により操業時に持ち場の兼務がなくなり、作業の効率化が図られる
⇒作業の迅速化、安全性の向上、速やかな鮮度保持
- ・LED漁灯の採用
⇒洋上において、高所作業となる白熱灯球交換作業が不要
- ・FRP容器の使用
⇒漁獲量が少ないときの魚艙洗浄作業が不要
- ・サイドローラーの平坦化
⇒サンマ網サイドローラーの平坦化による作業の軽労化
- ・補機の常設(新栄丸)
⇒補機の常設により脱着作業が不要
- ・氷揚げ機の設置(新栄丸)
⇒ホースによる砕氷の魚艙移動による作業の軽労化

居住環境の改善

- ・空調設備(冷暖房)の設備搭載
⇒軸流ファンによる通気及び換気と比較し、労働環境が改善

自主休漁

- ・盆休み・祭典に合わせた自主休漁
⇒根拠地とする港の盆休み・祭典に合わせて休漁
- ・乗組員休養のための自主休漁
⇒乗組員休養のため、定められた期間内で連続する48時間休漁を実施



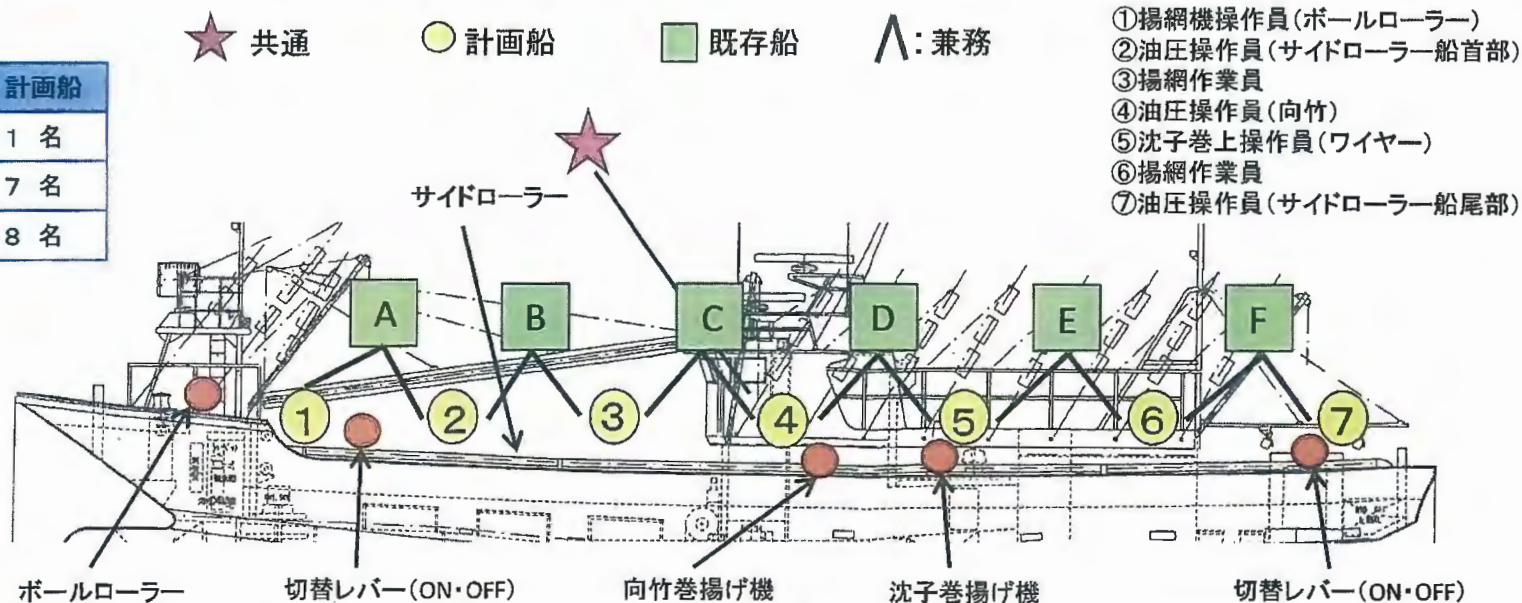
参考7 労働環境の向上(人員配置図(漁獲) さんま漁)

取組記号D

新栄丸

	既存船	計画船
ブリッジ	1 名	1 名
作業員	6 名	7 名
合 計	7 名	8 名

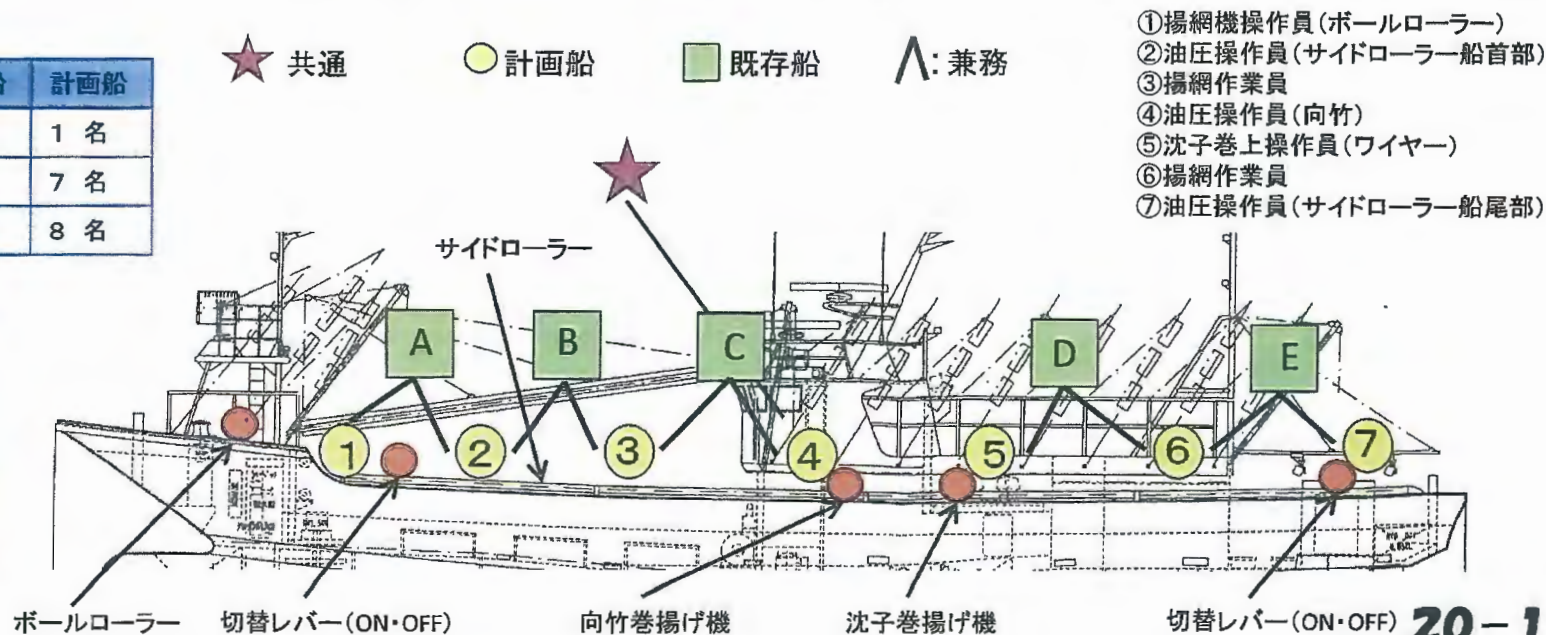
	兼務
A	①、②
B	②、③
C	③、④
D	④、⑤
E	⑤、⑥
F	⑥、⑦



第八隆盛丸

	既存船	計画船
ブリッジ	1 名	1 名
作業員	5 名	7 名
合 計	6 名	8 名

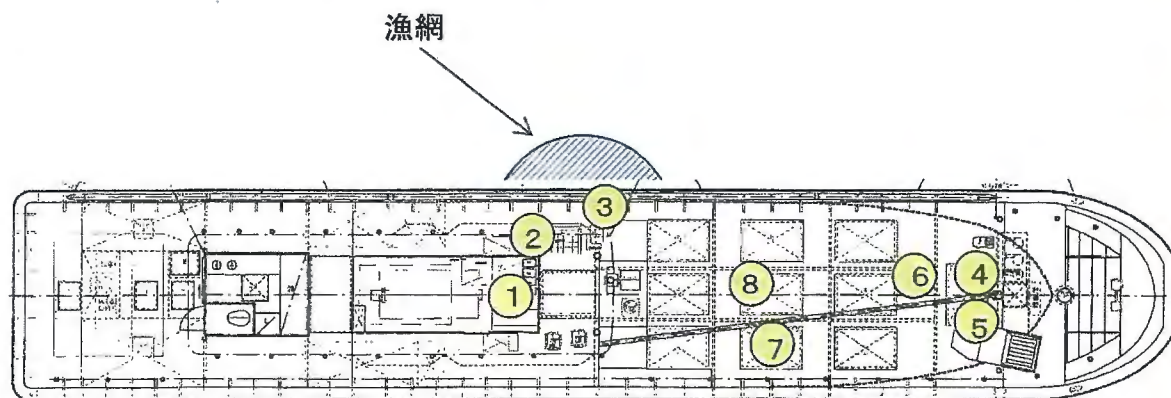
	兼務
A	①、②
B	②、③
C	③、④
D	⑤、⑥
E	⑥、⑦



参考7 労働環境の向上(人員配置図(積込み) さんま漁)

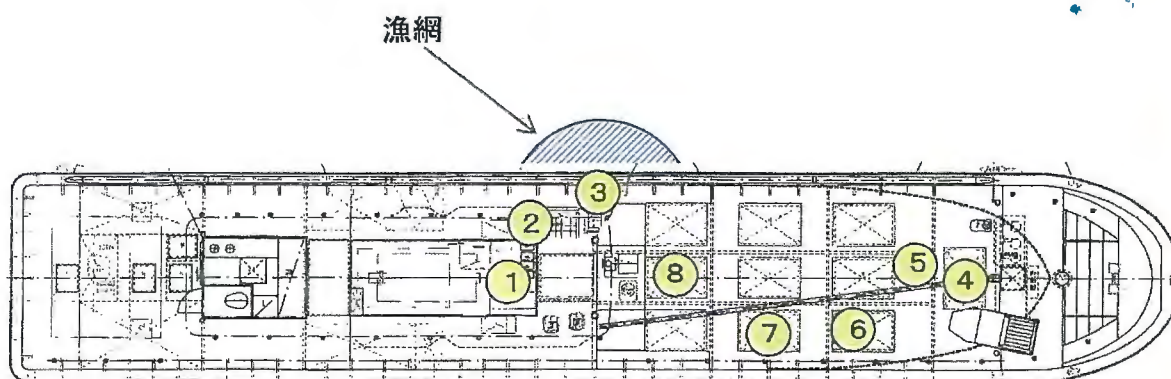
取組記号D

新栄丸



①	ブリッジ(操船)
②	フィッシュポンプ操作員
③	フィッシュポンプ作業員
④	氷庫作業員
⑤	氷庫作業員
⑥	氷揚げ機操作員
⑦	氷ホース作業員
⑧	氷ホース作業員

第八隆盛丸

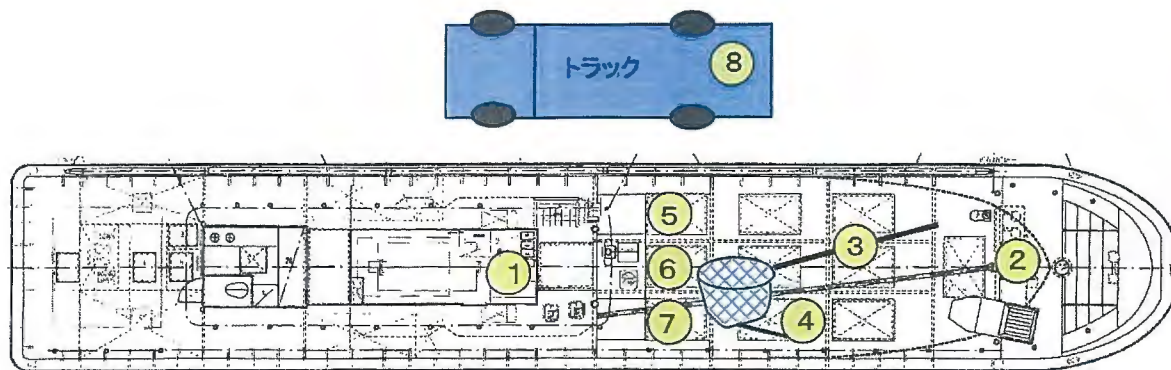


①	ブリッジ(操船)
②	フィッシュポンプ操作員
③	フィッシュポンプ作業員
④	氷庫作業員(氷砕)
⑤	氷揚作業員
⑥	氷投入作業員
⑦	氷投入作業員
⑧	氷投入作業員

参考7 労働環境の向上(人員配置図(水揚) さんま漁)

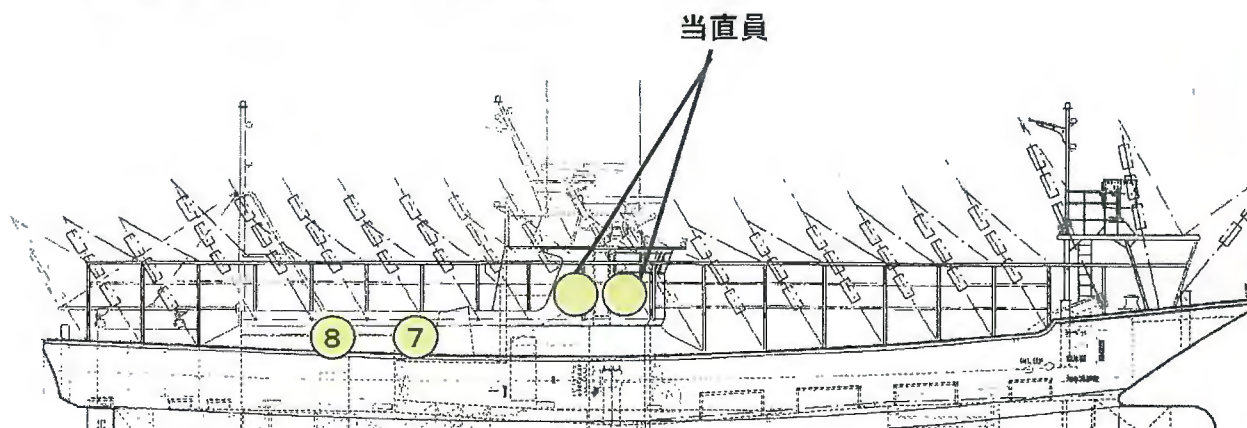
新栄丸・第八隆盛丸

取組記号D



①	ブリッジ(見張り)
②	ウインチ操作員
③	タモ網作業員
④	タモ網作業員(開閉)
⑤	魚艙内作業員
⑥	魚艙内作業員
⑦	魚艙内作業員
⑧	トラック積込み員

労働環境の向上(当直配置図)



時間	当直員	1	船長
0~4	2・3	2	甲板長
4~8	1・6	3	甲板員
8~12	4・5	4	甲板員
12~16	2・3	5	甲板員
16~20	1・6	6	機関員
20~0	4・5	⑦	機関長
		⑧	司厨員

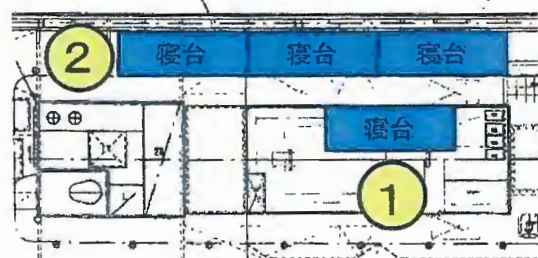
※機関長と司厨員は、当直をしない。

参考7 労働環境の向上(船員居住区)新栄丸

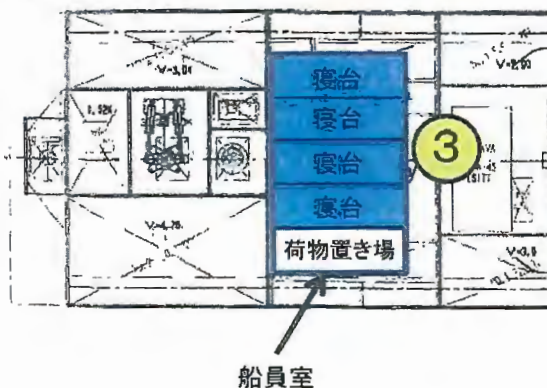
既存船	寸法	面積	備考
①ブリッジ	1.8m×0.6m	1.08㎡	1人
②ブリッジ脇(甲板上)	1.8m×0.6m×3	3.24㎡	3人
船員室 ③寝台面積	1.8m×0.6m×4	4.32㎡	4人
④総面積	1.8m×3.0m	5.40㎡	
寝台面積合計	①+②+③	8.64㎡	8人
総面積	①+②+④	9.72㎡	

※居住区総面積 **9.72㎡**(1人当たりの寝台面積1.08㎡)

既存船ブリッジ・ブリッジ脇(甲板上)図



既存船船員室図



既存船寝台写真



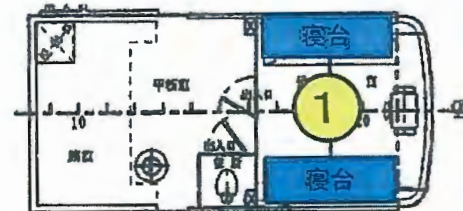
既存船寝台高さ

寝台番号	高さ
①	0.80m
②	0.70m
③	0.70m

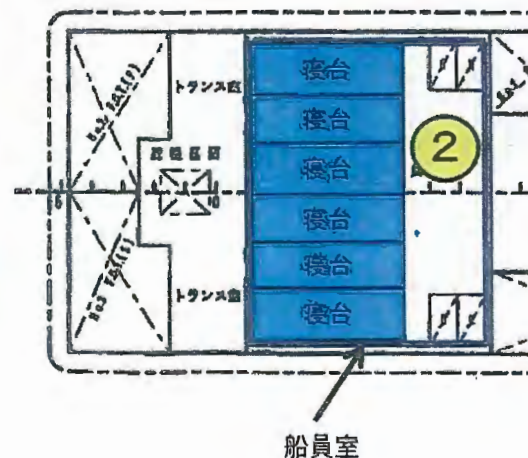
計画船	寸法	面積	備考
①ブリッジ下部	1.9m×0.68m×2	2.58㎡	2人
船員室 ②寝台面積	1.9m×0.68m×6	7.75㎡	6人
③総面積	3.2m×4.25m	13.60㎡	
寝台面積合計	①+②	10.33㎡	8人
総面積	①+③	16.18㎡	

※居住区総面積 **16.18㎡**(1人当たりの寝台面積1.29㎡)

計画船ブリッジ下部図



計画船船員室図



同等船寝台写真



計画船寝台高さ

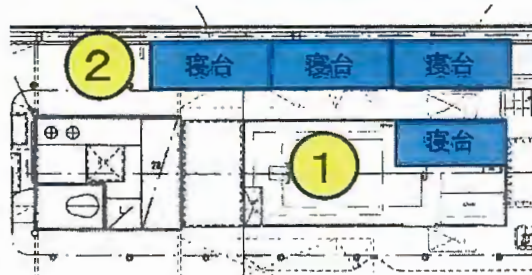
寝台番号	高さ
①	1.20m
②	0.70m

参考7 労働環境の向上(船員居住区)第八隆盛丸

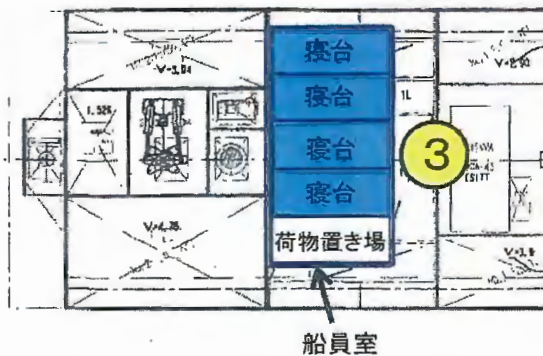
既存船	寸法	面積	備考
①ブリッジ	1.9m×0.6m	1.14㎡	1人
②ブリッジ脇(甲板上)	1.8m×0.6m×3	3.24㎡	3人
船員室 ③寝台面積	1.9m×0.6m×4	4.56㎡	4人
④総面積	1.9m×3.0m	5.70㎡	
寝台面積合計	①+②+③	8.94㎡	8人
総面積	①+②+④	10.08㎡	

※居住区総面積 **10.08㎡**(1人当たりの寝台面積1.12㎡)

既存船ブリッジ・ブリッジ脇(甲板上)図



既存船船員室図



既存船寝台写真



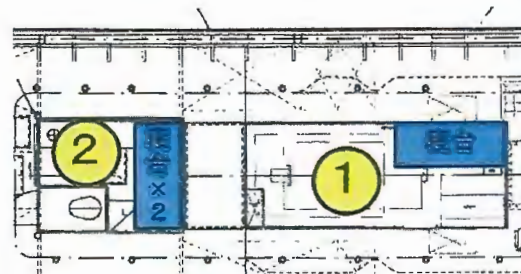
既存船寝台高さ

寝台番号	高さ
①	0.70m
②	0.80m
③	0.64m

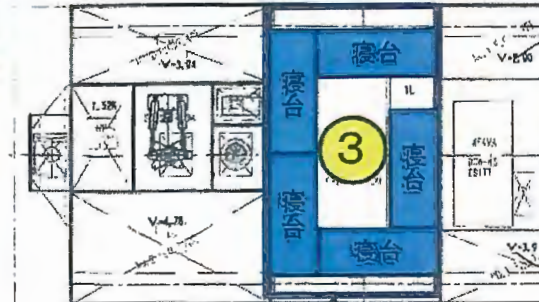
計画船	寸法	面積	備考
①ブリッジ	1.9m×0.7m	1.33㎡	1人
②船員室(甲板上)	1.9m×0.6m×2	2.28㎡	2人
船員室 ③寝台面積	1.8m×0.6m×5	5.40㎡	5人
④総面積	2.5m×4.5m	11.25㎡	
寝台面積合計	①+②+③	9.01㎡	8人
総面積	①+②+④	14.86㎡	

※居住区総面積 **14.86㎡**(1人当たりの寝台面積1.13㎡)

計画船ブリッジ・船員室(甲板上)図



計画船船員室図



船員室

同等船寝台写真



計画船寝台高さ

寝台番号	高さ
①	1.20m
②	0.90m
③	1.00m

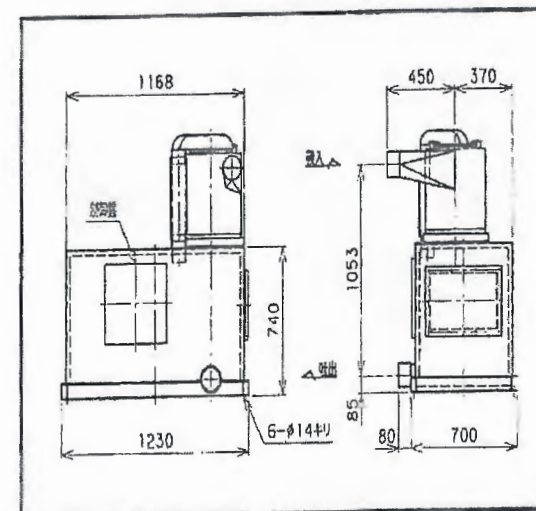
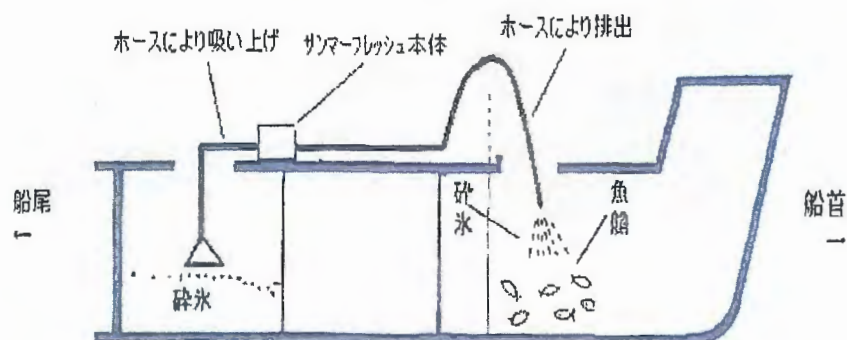
◆人力による魚艙からの氷揚げ作業軽労化

従来船

砕氷を魚艙へ移す作業はこれまでカゴを使用し、人力にて引き揚げ移す、重労働を行ってきた

↓
改革船

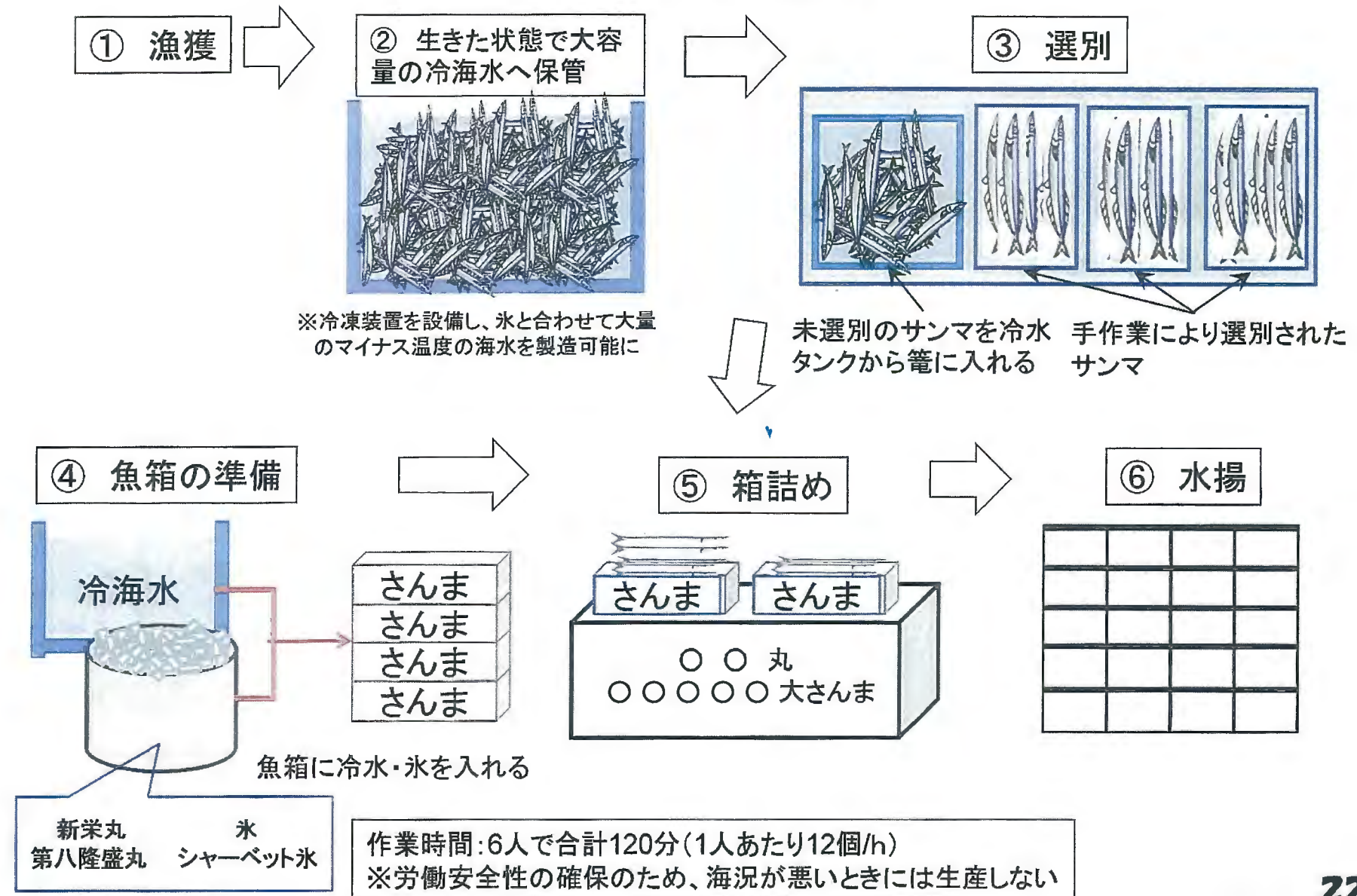
氷揚機を導入することでホースにより砕氷を吸い上げ、魚艙へ移送することが可能
従来の氷カゴを引き揚げる重労働が不要（労働環境の改善、雇用条件の向上）
吸い込みホースを貯氷艙へ持ち込み 砕氷を吸わせて任意の魚艙へ移送可能
取り扱いも非常に簡単



吸引式砕氷搬送装置 サンマーフレッシュ

主要目
 輸送能力(MAX) 220kg/分(テスト値)
 輸送要程(吸入側) 4m以上
 輸送距離(吸入側) 20m以上
 輸送管(ホース)径(吸入側) φ125
 輸送管(ホース)径(吐出側) φ125
 プロワー(MAX)10kw 200v 60Hz
 ユニット重量 約250kg

船上箱詰サンマ製造工程



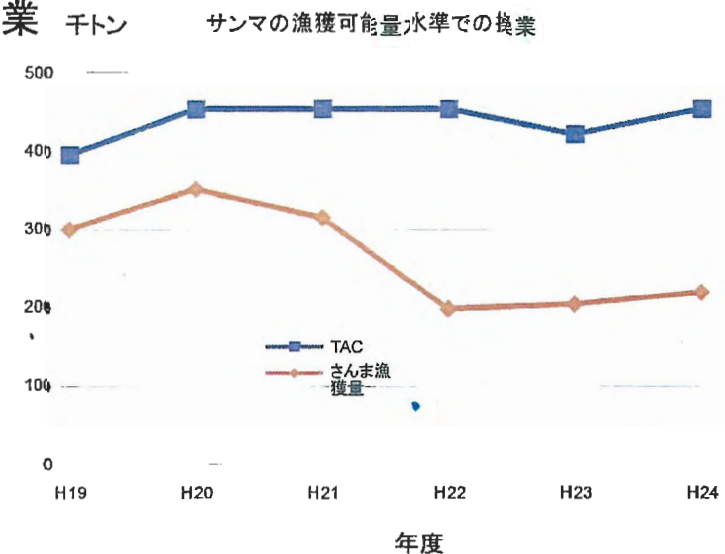
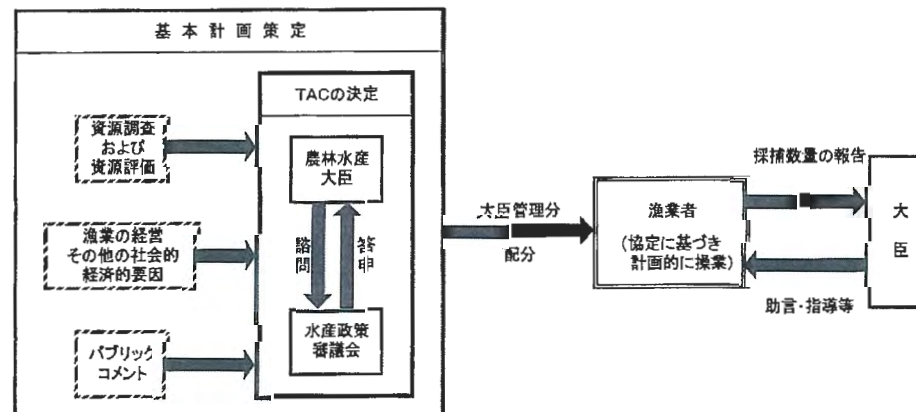
- TAC(Total Allowable Catch)制度に基づく資源管理制度の遵守
- 出漁の自粛

TAC制度

TAC(漁獲可能量)

資源調査等を踏まえ、法律で定められる漁獲量の上限

サンマ資源の持続的利用が可能な漁獲水準での操業



出漁の自粛

漁業許可上の操業期間は8月1日から12月31日であるが、自主的に操業期間を短縮する

○ 基準規制値に適合した設備を導入し、海洋・大気汚染防止に対応

国土交通省制定 油水分離器鑑定基準に基づき、船内ビルジを排水

Nox規制対応 低燃費主機関及び発電機⁽¹⁾の導入

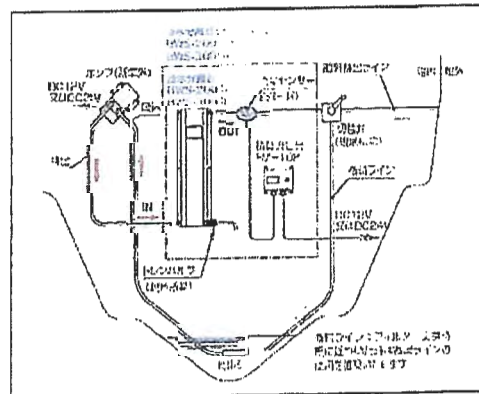
船舶からの大気汚染等を防止する法律に基づいた、Nox(窒素酸化物)の排出規制値(2次規制)約20%減に適合、低燃費型主機関及び発電機を導入する。

換装にあたっての適用規制の原則

換装時期	H22年7月1日 ～ 12月31日	H23年1月1日 ～ H27年12月31日
	一次規制	二次規制



認定品:油水分離器
(オイルカットストレイナー)



設置概要図

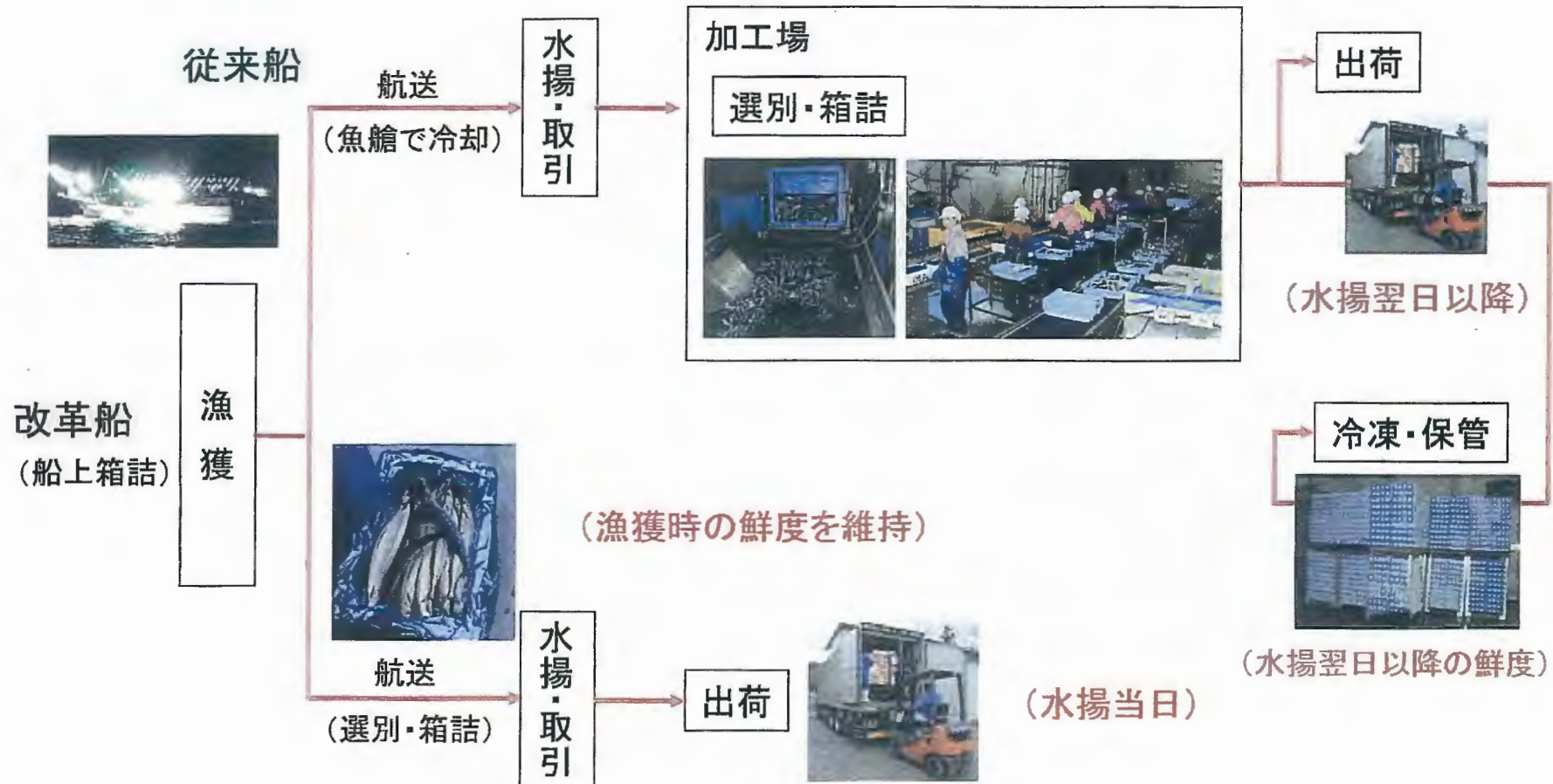


積算流量計

ビルジの油分濃度を特殊油分吸着剤により、鑑定基準油分15PPM以下をクリア。港湾・漁場などの海洋汚染防止に対応し、資源及び環境へ配慮した設備を導入する。

○ サンマの船上箱詰を実施

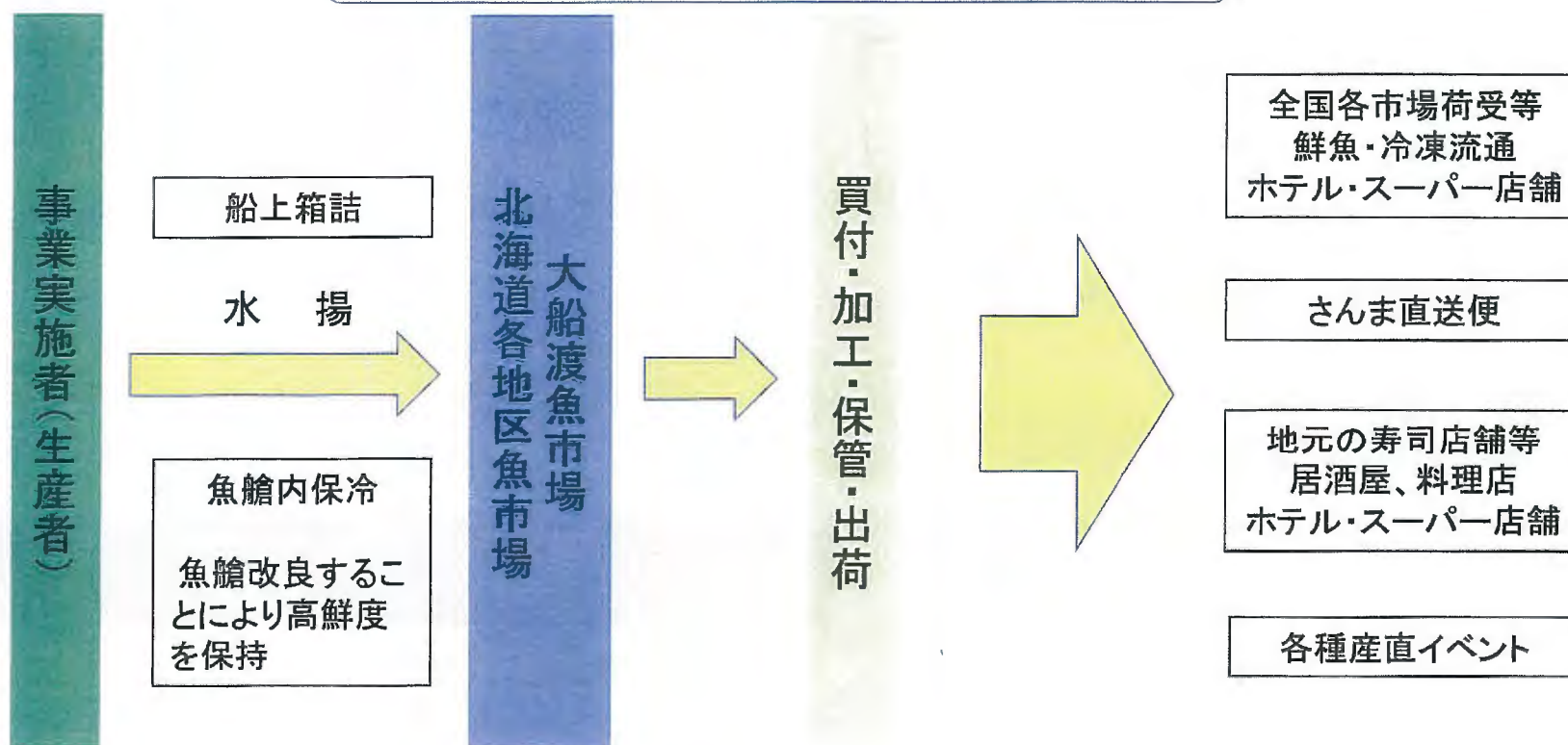
サンマが漁獲されてからの流通経路



船上箱詰サンマの流通計画

- 例年、8～10月に漁獲されるサンマは魚体も大きく、鮮魚出荷し生鮮サンマとして流通
- このため、冷凍機を搭載した船上において生産した船上箱詰サンマを、さんま直送便の取扱い実績のある地元買付、加工業者を中心とした流通チャネルを活用した販売を計画
- 箱詰めサンマの知名度向上

流通体制概略図



参考10 高付加価値サンマの流通

取組記号G

20トン未満船の水揚げ量と水揚げ金額

		平成20年	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年
水揚げ量(t)	平均	1,016	901	550	734	682
水揚げ金額(千円)	平均	66,414	52,980	65,989	70,273	48,447

区分	サイズ(g)	需要
特大	180～	生鮮(刺身など)
大	150～180	主に生鮮(塩焼、刺身など)
中	100～150	生鮮(特売品)または加工(缶詰など)
小	100～	加工(缶詰など)

※一般的にサイズが大きいほど「脂の乗った」サンマ

(脂が多い→生鮮向き、加工に不向き 脂が少ない→加工向き、生鮮に不向き)

市場のニーズ

時期	ニーズ
8月	刺身などの生鮮向けに大きければ大きいほど需要が高い
9月	塩焼きなどの生鮮向けにできれば大型のサンマが欲しい
10月	特売品用に安いサンマ(中型以下)が欲しい
11月	加工向けに脂の少ない小型のサンマが欲しい
12月	加工向けに脂の少ない小型のサンマが欲しい

8月～10月 → 船上箱詰サンマ

生鮮サンマの需要が高く、かつ大型の魚体の漁獲が見込める時期に、大型のサンマを選びすぐって高付加価値の生鮮サンマとして出荷

参考10 高付加価値サンマの流通

取組記号G

○ 船上箱詰サンマ

特性

- ・通常の生鮮サンマよりも高鮮度(参考8)
- ・陸上での選別作業が不要なため、迅速な流通が可能

方針

生鮮サンマの需要が高く、かつ大型の魚体(1尾180g以上)の漁獲が見込める8月～10月に、高付加価値の生鮮サンマとして流通させることを目的に生産

1航海あたりの生産内容

1尾180g以上のサンマ23尾入り → 150箱

単価 → 1箱2,000円

北海道産船上箱詰サンマの価格を参考に設定

販路

販路開拓にあたっては、北海道水産物地方卸売市場(買付・加工業者含め)、大船渡魚市場が持っている既存の流通チャネルを活用

(北海道水産物地方卸売市場→大船渡水産物商業協同組合 → 地元飲食店、地元小売店
岩手県鮮魚出荷組合 → 県内外大規模小売店)

展開

安定した生産が可能となった場合には、上記チャネルの他、水産物地方卸売市場が実施している「さんま直送便」(産直通販)での展開を検討

○ 大船渡産サンマの知名度向上

消費者に対する大船渡産サンマを用いた各種取組みと連携し、高付加価値サンマの知名度向上を図る

(三陸・大船渡 東京タワーさんままつり)

東京タワーにおいて、大船渡産の新鮮なサンマを通じて「大船渡」を全国に発信し、知名度向上と物産の販路拡大、都市間交流等を図る

- ・さんま炭火焼の無料提供(5,555本)
- ・さんますり身汁販売
- ・さんまバーガー販売
- ・大船渡市特産品販売

※平成25年度は9月23日(月)に開催



(さんま直送便) ※産直通販

大船渡水産物商業協同組合が大船渡港で水揚げされてすぐのサンマを箱詰にして全国に発送

〔毎年約25,000ケースを発送している。〕

- 閉鎖型荷さばき所を有し高度衛生管理に対応した新しい魚市場の整備
- 衛生管理レベルで区別された水揚げ岸壁の整備

新大船渡魚市場の整備

高度衛生管理に対応した閉鎖型荷さばき所を整備

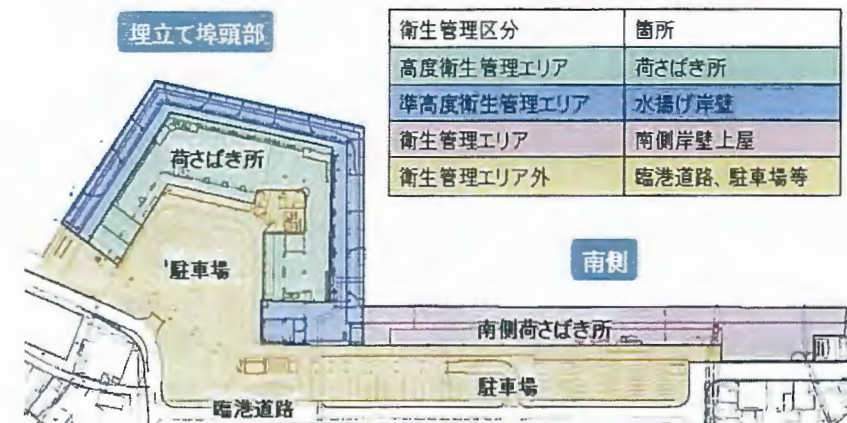
- ➡ ・優良衛生品質管理市場(大日本水産会)
・産地市場衛生管理高度化指針適合市場(岩手県)の認定取得を目指す



衛生管理レベル別水揚げ岸壁

衛生管理レベルで水揚げ岸壁を区別する

- ➡ 高度衛生管理するものは閉鎖型荷さばき所の前面で水揚げ
そうでないものは南側開放型荷さばき所の前面で水揚げ



※平成26年3月完成予定

- さんままつり、「さんまの日」給食との連携等地元への働きかけ
- 大船渡を訪れた人に対する「水産のまち・大船渡」のアピール

三陸・大船渡さんままつり

地場水産物の販路拡大と観光誘客を目的に毎年開催

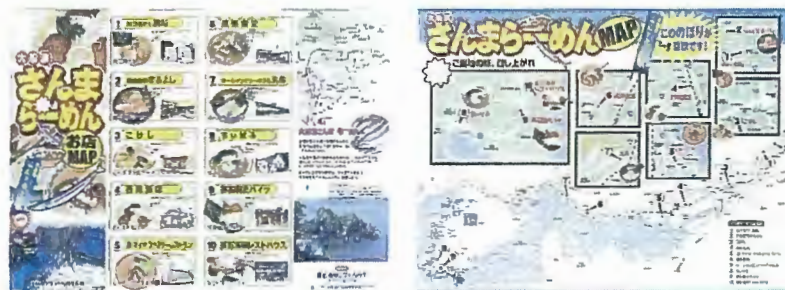


大船渡サンマラーメン

全国有数の産地であるにも関わらず、さんまを使った名物が大船渡に少なかったため、市内飲食店の有志により開発

ルール①：大船渡産のさんまを使用すること

ルール②：価格を650円とすること



「さんまの日」給食

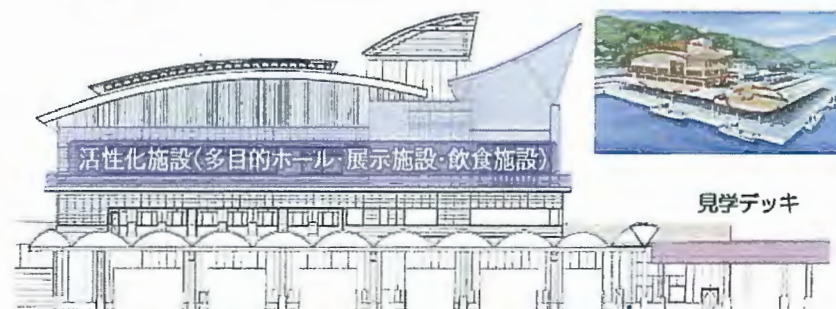
毎年9月30日を「さんまの日」とし、この時期に獲れるおいしいさんまを使った学校給食により、児童生徒にさんまのうまさと栄養について伝え、魚食普及および消費拡大を図る

- ・「30」→「さん、まる」→「さんま」（平成15年に設定）
- ・大船渡市内の全小学校（14校）及び全中学校（8校）で実施

水産業を軸とした交流拠点整備

魚市場業務に直接関係していない市民や大船渡に観光等で訪れた人が「水産のまち」を感じることができるよう、新しい大船渡魚市場に交流施設を整備する

- ・水揚げの様子が見えるデッキの設置
- ・飲食施設や水産業に関する展示スペースの設置
- ・多目的ホールの設置



参考13 漁業経営の展望（新栄丸）

- 新たに冷凍機を搭載することでの高鮮度化、また既存船よりも魚艙を大きくし魚体間の密集防止に努め、魚体損傷の軽減を図ることで、付加価値向上を目指す。
- 償却前利益（復興計画2～5年目の平均）は19,686千円、次世代建造まで17年

（収入）

・高付加価値サンマの生産

船上箱詰サンマ

生鮮サンマの需要が高く、大型魚体の漁獲が見込める8月～10月に高付加価値の生鮮サンマ商品としての流通を目的に生産

価格については、北海道産船上箱詰サンマの価格を参考に2,000円とした

（経費）

・人件費

既存の19t船は概ね7名体制であるが、高付加価値サンマの生産と労力軽減を踏まえ、改革船は8人体制とする。

人件費 57,450千円／8名

・燃料費

LED漁灯の採用による補機小型化及び消費電力の減少によるコスト削減を図る。

燃油使用量

171,847ℓ（実績）→129,405ℓ（計画）25%削減

削減数量 42,442ℓ

参考13 漁業経営の展望（第八隆盛丸）

- 新たに冷凍機・シャーベット氷製氷機を搭載することでの高鮮度化、また既存船よりも魚艙を大きくし魚体間の密集防止に努め、魚体損傷の軽減を図ることで、付加価値向上を目指す。
- 償却前利益（復興計画2～5年目の平均）は17,619千円、次世代建造まで19年

（収入）

・高付加価値サンマの生産

船上箱詰サンマ

生鮮サンマの需要が高く、大型魚体の漁獲が見込める8月～10月に高付加価値の生鮮サンマ商品としての流通を目的に生産

価格については、北海道産船上箱詰サンマの価格を参考に2,000円とした

（経費）

・人件費

既存の19t船は概ね6名体制であるが、高付加価値サンマの生産と労力軽減を踏まえ、改革船は8人体制とする。

人件費 47,332千円／8名

・燃料費

LED漁灯の採用による補機小型化及び消費電力の減少によるコスト削減を図る。

燃油使用量

136,525ℓ（実績）→107,029ℓ（計画）22%削減

削減数量 29,496ℓ

参考14 既存船と計画船の対比

○震災後建造船(19トン型)

項 目	登録長さ(m)	登録幅(m)	登録深さ(m)	魚艙容積(m ³)	総トン数(t)
A丸(宮城)	20.09	4.22	1.29	54.880	19
B丸(宮城)	20.10	4.23	1.31	60.110	19
C丸(岩手)	19.90	4.15	1.41	48.392	19
D丸(北海道)	19.80	4.68	1.67	67.890	19
E丸(宮城)	19.90	4.13	1.41	53.474	19
F丸(宮城)	20.50	4.19	1.67	63.480	19
平 均	20.05	4.27	1.46	58.038	19

※資料：全国さんま棒受網漁業協同組合

○新栄丸

項 目	登録長さ(m)	登録幅(m)	登録深さ(m)	魚艙容積(m ³)	総トン数(t)
既存船	15.27	3.98	1.56	28.990	19
計画船	20.10	4.23	1.31	53.510	19

※基本設計が9.7トン型であっても、ブリッジサイド、船尾空間を密閉、魚艙を深くしていることから、登録測度ではトン数に繰り入れられて19トン型になっている。

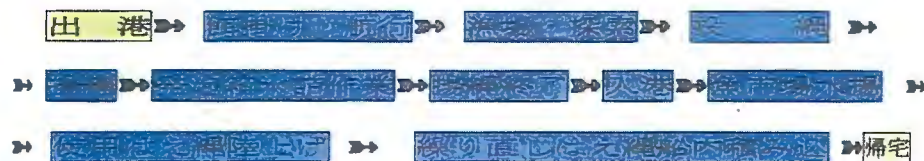
○第八隆盛丸

項 目	登録長さ(m)	登録幅(m)	登録深さ(m)	魚艙容積(m ³)	総トン数(t)
既存船	17.78	4.18	1.66	32.060	19
計画船	22.35	4.70	1.71	56.660	19

※基本設計が14トン型であっても、ブリッジサイド、船尾空間を密閉、魚艙を深くしていることから、登録測度ではトン数に繰り入れられて19トン型になっている。

参考15 兼業漁業種操業形態(たらはえ縄漁業)

操 業



トラックに積み込み綾里の作業場へ

倉庫では臨時に雇用された作業員が
はえ縄の繰り直し作業を行う

トラックで綾里から大船渡魚市場へ

再生したはえ縄は、船の入港時に合わせて
綾里から大船渡魚市場までトラックで運搬



縄揚げ1



選別



縄揚げ2



荷揚げ



縄揚げ3

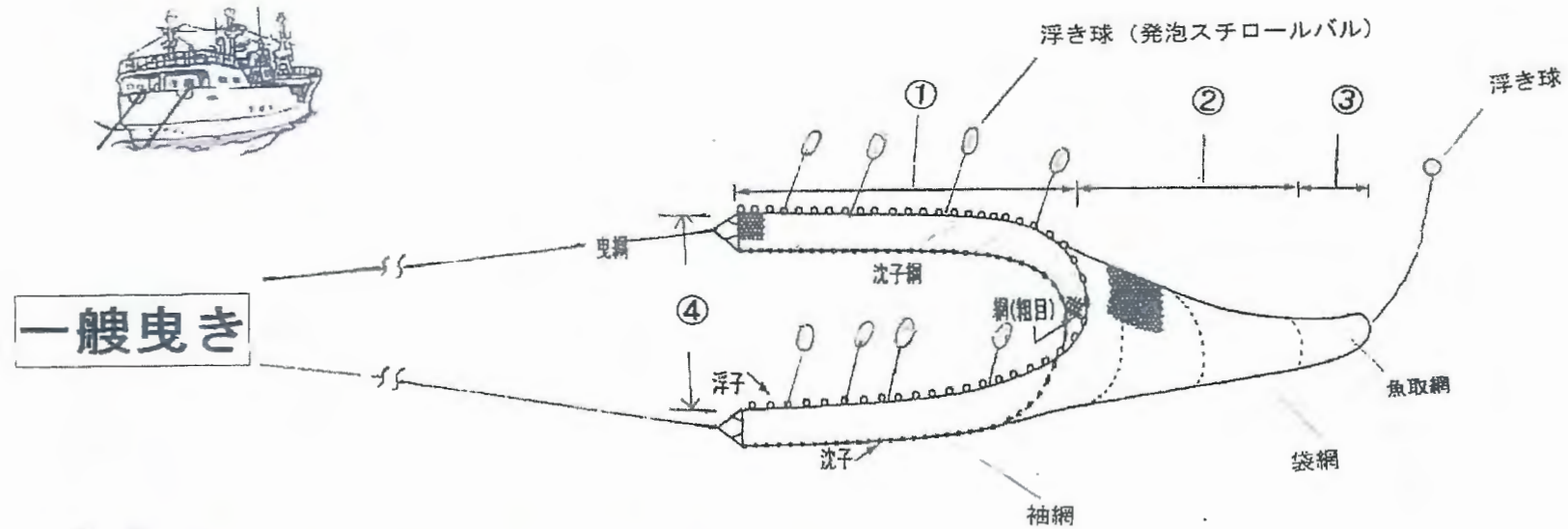


出荷

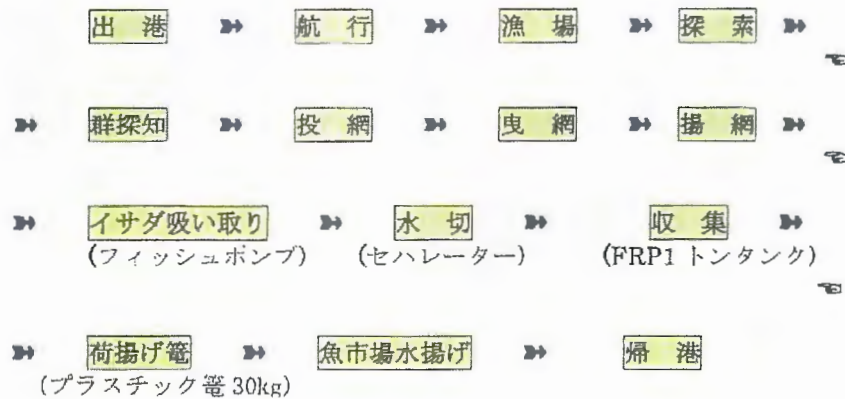


水揚げ収容

参考15 兼業漁業種操業形態(いさだ曳き網漁業)



操業



規模

・全長	① 袖網+② 袋網+③ 魚取網:
	120m + 63m + 27m = 210m
・幅	④ 36m
・深さ	36m
・曳き網	(片側 200m×2) 400m
・浮標	(片側 2×2) 8個
	魚捕網 1個

参考15 兼業漁業種操業形態(いさだ曳き網漁業)

操業海域
大船渡市三陸町綾里
小黒崎(前浜)

①探索終了。投網開始
(浮標が横になっている)



②曳き網が設定水深に敷設される
(浮標が縦になる)



③微速前進で曳き網中
(20分から30分間)



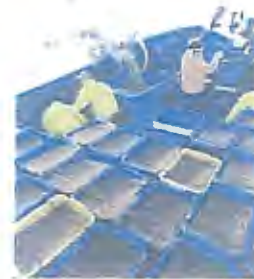
④揚網開始
(揚網機→曳き網→抽網→袋網→魚捕網)



⑤魚捕網から積み込み開始(魚捕網にフィッシュポンプを投入しイサダを吸い上げる)



⑥イサダは水切りセバレーターへ
(ステンレス製滑り台型)



⑦セバレーターからFRP製1トンタンクへ
(四方に水切り穴がある)
⑧プラスチック箱【30kg】へ
(FRPタンクから開口板を上げて)



⑨デッキに整理する
(大型船はオンデッキで入港する)

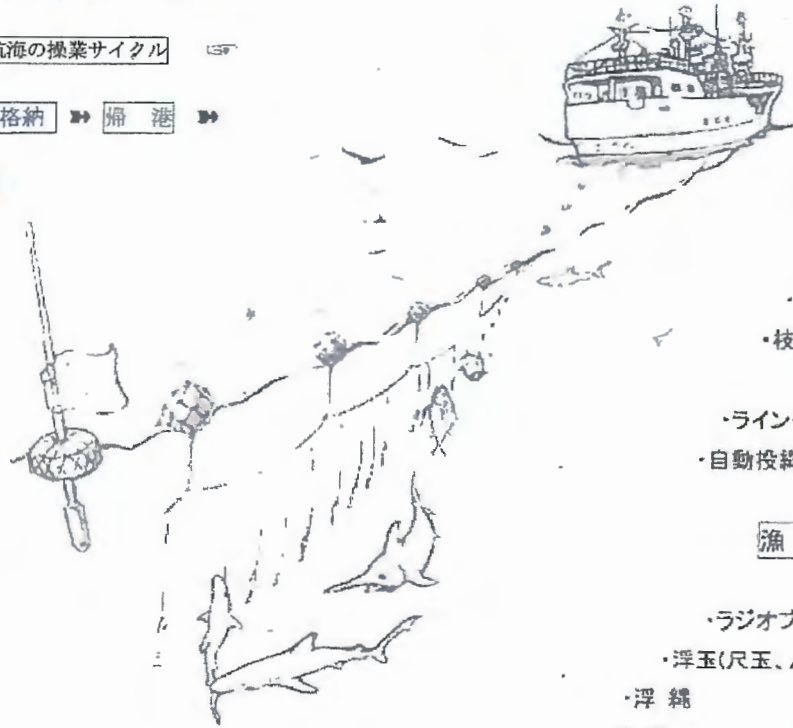


⑩魚市場に着岸して荷役を開始する(油圧駆動ホストでイサダ4個【120kg】を吊上げ順次陸揚げする)



参考15 兼業漁業種操業形態(まぐろはえ縄漁業)

操業



機械設備

- ・ライン ホーラー
- ・ベルトコンベアー
- ・枝縄巻き機
(プランリール)
- ・ラインワインダー
- ・自動投縄機

漁具

- ・ラジオブイ
- ・浮玉(尺玉、八寸玉)
- ・浮縄
- ・幹縄
- ・枝縄(プラン)
- ・釣り針

ネズミザメ

- ・毛鹿鮫
- ・Salmon Shark
- ・Japanese mackerel Shark



参考16 各漁業種類操業区域図

