

整理番号	44
------	----

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

(宮城地区部会・小型) (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27年7月	計画期間	平成28年度～平成32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

1. 漁業復興計画の目的

近年のサンマ漁業をとりまく環境は、漁場の遠方化が続き依然不安定な資源状況が続く中、小型船の操業における稼働率の低迷等により、漁業収入が不安定な状況にある。

さらには、漁業用燃油・資材に係る経費や船齢の高齢化に伴う修繕費の増大等を始めとし、依然として経営が厳しい状況にある。

このような中、小型（総トン数10ト以上20ト未満）さんま棒受網漁業において平成元年は182隻が操業を行っていたが、平成26年度には70隻に減少している。

漁船の更新費用の調達が難しく、今後もこのような厳しい経営状況が続いた場合には、さんま棒受網漁船の減少が懸念され、市況及び消費者などへのサンマの供給が危うくなるだけでなく、平成23年3月11日に発生した東日本大震災で甚大な被害を受け、震災後の生産基盤の復興に向け取り組んでいる市場関係者、加工業者、製氷・冷凍業等水産関連産業全体及び産地地域経済にも深刻な影響が懸念される。

本計画に参加する第二十一清水丸は震災後、被災した造船場等の復興をまち、自力で再建を進め操業を開始したが、震災による損傷の影響が始め、ひび割れによる海水の流入など不具合が生じ、上架の度に修理を重ねながらの操業を行ってきた。

また、乗組員の中には震災により、自宅の損壊などにより今なお生活基盤の不安が続いている者もあり、乗組員家族を養う生活の基盤である漁船の早期再建によるさんま漁業の経営安定は、乗組員の生活を安定させる最大のカギともなっている。

このことから、乗組員の安全性に対する不安を解消し安全な操業を確保するため、将来を見据えた新たな改革船（本計画で新造する船舶を「改革船」という。以下同じ。）を導入し、最新鋭の省エネ・省コスト機器の搭載及び鮮度保持設備の導入等を図るとともに、市場流通関係者等と連携し、市況、漁況情報を的確に判断し、無理の無い安全操業の実施、漁獲後のサンマ鮮度維持を迅速に行い、熟練した乗組員による生鮮管理と選別箱詰による高鮮度で高品質の生鮮サンマの水揚げに努め、関連施設の復興に合わせた、安心・安全な水産物の安定供給体制を確立し、女川地域の復興に向けた漁業全般の活性化への寄与を目指す。

なお、代船建造費用の高騰を受けて、全国さんま棒受網地域漁業復興プロジェクト協議会では、平成26年度に「さんま漁船の統一船型等調査研究会」を設置し、船価低減に向けた方策を取りまとめたところであるが、本復興計画では、同研究会の趣旨に沿って、漁船建造コストの低減にも新たに取り組んでいる。

2. 地域の概要

女川町は、宮城県の東端牡鹿半島頸部にあり、北から南東にかけては石巻市に接し、太平洋に面した女川湾を囲むように位置しており、気候は海洋性気候のため比較的寒暖の差が少ないのが特徴である。

沿岸部ではホタテ、カキ、ギンザケなどの養殖業のほか、ウニ、アワビなどの採介漁業、定置網漁業が行なわれている。

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、さんま棒受網漁業、いかつり漁業などが行われており、水揚基地となっている女川魚市場には、サンマ、サケ、ツノナシオキアミなどの四季折々の水産物が水揚げされ、震災前平成22年度は、数量で60,906ト、水揚金額では、7,906百万円となっていて、水産業は女川町の基幹産業となっている。なお、震災前5年（平成18年～22年）のサンマ水揚量は平均3.7万トン、水揚金額は平均約26億円で、水揚げの中心であった。このことから、平成22年には40事業者の水産加工場が稼働していた。

しかしながら、平成23年3月11日に発生した東日本大震災では、町全体が壊滅的な被害を

受け、漁港、市場、加工、製氷冷凍などの水産関連施設も甚大な被害を受けた。

震災後は水産業関連施設の復旧が進められ、漁港については、嵩上げ工事等の遅れもあるが、被災岸壁延長のうち、約7割が復旧した。

市場関係では、今後の水産物の高度衛生管理に対応した閉鎖型荷捌場を有する新しい女川町魚市場の再整備が計画され、平成28年度中の完成を目指している。現在、水産関連施設の製氷施設で190ト/日産(震災前262ト)、貯氷施設1,853ト(震災前5,880ト)、冷凍・冷蔵22,521ト(震災前53,919ト)、水産、鮮魚加工場等仮稼働も含め約27事業者が稼働し、漁船漁業の受入体制も進み復興に向け取り組んでいる。こうした中、サンマの受入体制も徐々に回復し、平成26年の魚市場の水揚量55,704トン(うちサンマ24,056トン)、水揚金額8,877百万円(うちサンマ2,328百万円)と震災前の水準に戻りつつある中、さらなる水揚げ増が期待されている。

震災後多数の漁船漁業・養殖業者が廃業するなど、水産業の復興の停滞が懸念されている状況下で、水産関連施設の整備が進められており、改革船を導入してこれら施設を最大限に活用し、生鮮さんまの水揚と加工、流通で地域全体を早期復興させることが重要な課題となっている。

女川魚市場の水揚げ状況

(数量はトン、金額は百万円)

	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
水揚量	60,906	21,945	43,411	48,384	55,704
うちサンマ (%)	23,061 37.9%	7,803 35.6%	15,953 36.7%	12,398 25.6%	24,056 43.2%
水揚金額	7,906	1,762	4,392	7,546	8,877
うちサンマ (%)	2,696 34.1%	734 41.7%	1,154 26.3%	1,867 24.7%	2,328 26.2%

3. 兼業漁業種の概要

宮城県の小型さんま漁船は、さんま棒受網漁業に加え、春期にはイサダ(ツノナシオキアミ)曳網漁業やコオナゴを対象とするランプ網漁業(火光利用敷網漁業)を、冬期にはいかつり漁業やマダラを対象とする延縄漁業・刺網漁業等を行なう等、漁期毎・年毎の状況に応じ多種多様な漁業を兼業し、周年操業を行うのが一般的である。

しかし、従来のように年毎に異なる漁業を営む場合、それだけ多種の漁具等が必要となり今後の漁業経営の負担になることから、本計画においては、さんま棒受網漁業を主漁業とし、兼業操業として地先で操業可能なイサダ曳網漁業及びランプ網漁業を行い、延縄・刺網漁業は行わず、漁業経営の安定を目指す。

(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〉

- ・ 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てサンマを集める。
- ・ 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。
- ・ 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側の集魚灯を順番に点

けてサンマを網の方に誘導する。

- ・ 集魚灯を全て消すと同時に、左舷側大竿の赤色等を点けて、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。
- ・ 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。

平成26年度 女川魚市場(サンマ)水揚実績表(参考)

サンマ	鮮魚向	冷凍	缶詰	食用加工	その他	合計
水揚数量(t)	5,553	13,836	598	264	3,805	24,056
水揚金額(千円)	719,752	1,351,833	51,006	25,397	180,444	2,328,431
平均単価(10kg/円)	1,296	977	853	962	474	968

(2) イサダ曳網漁業

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26年の宮城県の水揚げ量は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。

主たる漁場は牡鹿半島以北の宮城県、いわゆる南三陸沿岸で、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魚市場に向かい水揚する日帰り漁業である。

(操業過程)

- ・ 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籠(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。
- ・ 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。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。
- ・ 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。
- ・ イサダが入ったFRPタンクには、イサダ籠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)をプラスチック籠に流し込む。一定時間水切りしてから順次デッキに収容する。1日の操業回数は3回から5回程度である。
- ・ イサダ籠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 230 籠(30kg×230 籠=6,900kg)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(宮城県漁業協同組合内)宮城県小型漁船漁業部会で協議して決める。

平成26年漁獲割り当て量 (1隻当たり)	総トン数 10 トン以上	230 籠	6,900kg
	総トン数 10 トン未満	210 籠	6,300kg

※ 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。

平成26年度 女川魚市場(イサダ)水揚実績表 (参考)

イサダ	冷凍	加工	合計
水揚数量(t)	5,831	772	6,603
水揚金額(千円)	213,384	28,481	241,866
平均単価(10kg/円)	37	37	37

(3) ランプ網漁業(火光利用敷網漁業)

火光利用敷網漁業は、イカナゴの幼魚であるコウナゴを漁獲対象とし、岩手県から茨城県にかけての沿岸で営まれ、宮城県では通称“ランプ網漁業”と呼ばれている。

宮城県の操業期間は、毎年宮城県の調査結果に基づき、毎年3月下旬から4月上旬よりの75日間以内に設定され、平成27年は3月25日から5月23日までであった。

漁獲量上限も毎年設定され、平成27年は宮城県全体で9,700トンを上限に、一隻一日当たり漁獲量は5トン以内を基本とした。

これら操業期間及び漁獲量上限その他操業に必要な基本事項は、(宮城県漁業協同組合内)宮城県小型漁船漁業部会で協議して決める。

〈操業過程〉

- 漁具は網巻取り棒、集魚灯、張り出し棒、網、ワイヤー、ワイヤー巻取機で構成される。
- 通常は沖出2時間、操業8時間、帰港2時間の計12時間の操業で、1日の制限量が漁獲できたら帰港する。
- 日没からソナーや魚探でコウナゴの群れを探し、集魚灯(LED)で集めて網ですくい上げる。(漁獲量によりタモ又はフィッシュポンプを使用)

平成26年度 女川魚市場(コウナゴ)水揚実績 (参考)

水揚数量 418t	水揚金額 51,257千円	平均単価 1,225円/10kg
-----------	---------------	------------------

4. 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
国立研究開発法人 水産総合研究センター 水産工学研究所 漁業生産工学部	センター長	上野 康弘
国立研究開発法人 水産総合研究センター 開発調査センター	所長	福田 安男
(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	グループリーダー	野頭 賢一
東京海洋大学	准教授	濱田 武士
国立研究開発法人 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 宮城地区部会 (小型)

所 属 機 関 名	役 職	氏 名
女川町産業振興課	課長	阿部 敏彦
(株)女川魚市場	専務	加藤 實
女川魚市場買受人協同組合	理事長	高橋 孝信
(株)石森商店	社長	石森 洋悦
宮城県	農林水産部技術参事 兼水産産業振興課長	小林 徳光
宮城県漁業協同組合	理事 (指導総務)	鈴木 文昭
宮城県漁業協同組合	理事 (信用共済)	東海林 俊博
全国さんま棒受網漁業協同組合	理事	阿部 菊男

(2) 復興のコンセプト

本復興計画に参加する第二十一清水丸19トンにおいては、大地震直後、直ちに沖出しを取行し、幾度となく津波の大波による浸水や流木等の衝突を受け船体が損傷したが転覆を免れた。しかしながら陸上保管倉庫の流失により、保管していた一切の漁具資材が流失し甚大な被害を受けた。一時廃業も考えたが、家業の漁船漁業の継続を目指すこととしたものの、毎年発生する修繕費の負担が増加するなど、今後もこのような状況が続けば、経営が立ちいかなくなるのは明白な状況となっている。

本計画は、先行事例の実績を活用するとともに、前途の「さんま漁船の統一船型等調査会」の趣旨に沿って、漁船建造コストの低減を図り、改革船を代船建造し、初期投資を抑えて収益性の改善を図ろうとするものである。

さらに、乗組員の労働力の分散化、労力の軽減、作業の効率化及び安全性の向上を図るた

め、乗組員をさんま操業時は7名体制（イサダ・ランプ網5名体制）とし、地元の雇用創出にも繋げる。

この他、流通販路拡大や付加価値向上に取組み、三陸沖で漁獲されたサンマを主に新女川町魚市場へ水揚することにより、女川町の活性化に取り組むこととする。

また、これまでの実績と改善点を含めたノウハウを活用しながら、さんま棒受網漁業を主体にイサダ（ツノナシオキアミ）曳網漁業及びランプ網漁業を兼業することにより、漁船漁業経営の安定と乗組員の確保と担い手及び後継者の育成に加え、省エネ型の改革漁船を導入することにより、乗組員の安全就労、コスト削減を図り、さらなる経営改革に取組み、地域が一体となる持続的な漁業を目指すとともに、さんま棒受網漁業がおかれている問題を克服し、女川地域の復興と地域活性化を図る。

《陸上保管倉庫(漁船装備器材等)被災状況・津波による流失》

サンマ		
さんま網本網完成品	ワイヤーロープ8ミリ	海水循環式冷却器
冷海水循環用ポンプ	冷海水循環用配管	フィッシュポンプ
小型竹捲きウィンチ	スズラン柱制作一式	230型ボール
荷揚用トローリー付ポンプ	スズランプラ竿	スズランステン竿
ステン流し式	ステン手巻きウィンチ	集魚灯用発電機セット
探照灯	配電盤	ホイスト
冷水タンク	コーミング	作業用デッキ一式
ブリッチ右舷FRP囲い	ブリッチ後部補機室	補機室電気配線用BOX
スズラン傘		
イサダ		
身網完成品	イサダ籠	




《第二十一清水丸・修繕内容》

年度別	修繕内容	大津波を受け修繕はしたものの、舵の歪みや振動の発生、船体（バルバスパウ周辺）への海水流入など、震災の影響による修繕費の発生が続いている。
平成23年度	船体、機関、漁労設備	
平成24年度	船体、機関	
平成25年度	船体、機関、漁労設備	
平成26年度	船体、漁労設備	



津波で全壊した漁具資材倉庫（宮城県漁協所有：組合員共同利用）

○操業種目と操業期間

漁業種類	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				
イサダ曳網												
ランプ網												

【生産に関する事項】

ア. 同一船型船の共同建造

- 造船所ごとに、共通設計図を使用した同一船型船を建造する。機関・機器等の仕様・型式を統一し、造船所が共同発注・共同購入することで、建造コスト低減を図る。

イ. 省エネ・省コスト型漁船の導入による収益性の向上

- サイドローラーの平坦化とボールローラーを設置し乗組員の過重労働の軽減と省力化を図る。
- LED 漁灯、省エネ型動力システム、省エネ船型の導入によりランニングコスト削減を図る。

ウ. 漁船の安全性の確保と労働環境の向上

さんま棒受網漁船は漁業就労者の高齢化など厳しい状況下が続く中で、人材確保と育成が喫緊の課題である。そのため、

- 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、継続的な経営を目指す。
- 船型については国の安全基準に準拠し、漁船の安全性を確保するとともに、漁船内の居住空間の改善等の労働環境の向上努める。
- 操業時における転落防止など海難防止対策が最重要課題であるため、荒天時においても安全な航行、操業が可能となる事故防止を図る。

エ. 高鮮度による付加価値向上及び衛生管理対策

- 漁獲直後に船上において、市場及び流通販売業者からの要望に応じサンマをサイズ別に分別し、施氷した箱に詰めて鮮度保持する小ロットでの生産を行う。これにより高品質・高鮮度生鮮サンマの更なるブランド化を図り、市況に合わせて生鮮サンマ水揚げと付加価値の向上が図られる。
- 衛生管理対策として冷凍機と冷水装置を併用することにより、漁獲直後の冷水処理時間の短縮、寄港中の冷水交換が可能になり衛生面の向上と高鮮度が保たれる。

オ. 資源及び環境への配慮

- TAC 制度に基づく資源管理を徹底するとともに、資源管理計画に基づく自主休漁や水揚げ回数制限を実施する。

カ. 兼業による経営の安定化

- さんま棒受網漁業を主体にイサダ（ツノナシオキアミ）曳網漁業とランプ網漁業を兼業す

ることで周年操業を確保し経営の安定化を図る。

【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となっており、小型船特有の操業日数に合わせた漁獲量及び品質保持など採算性を重視し経費削減を図る操業形態を活用しながら、加工、流通業と連携しサンマの生産・流通を目指し図りながら地域の水産業発展に貢献する。

イ. 女川町の活性化

女川町については、全国有数のさんま水揚げ基地であることや高度衛生管理に対応した荷捌場が建設中であり、さらに、密閉型荷捌場の新魚市場も計画中であること、また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、さんまの生産・販売流通体制・取組みを行い、流通販路拡大等を図りながら女川を中心とした地域の活性化につなげる。また、震災後、全国からの手厚い支援に感謝し、地域経済の復興に向けた取組みとして町内の水産加工業者と連携し、さんまを主体とした地域密着型の“おながわ秋刀魚収穫祭”等の地域イベントを開催するなど、水産業のまちとして、さんまの消費拡大に努める。



おながわ秋刀魚収穫祭の様子

(3) 復興の取組み内容

大事項	中事項	現在の状況と課題	取組事項・取組内容		見込まれる効果	効果の根拠	
生産に関する項目	漁船建造コストの削減	漁船建造コストが高騰しており、単独での発注では、価格が高騰し負担が大きい	A	共通設計図を使用し、同一船型船を建造する 機関、機器等の仕様を統一し、共同発注・共同購入する	設計費用の削減、購入先メーカーへの共同発注により、建造コストが削減できる (造船所からの聞き取りによれば、概ね700万円程の効果)	参考 4	
	燃油使用量の削減	既存船は波の抵抗が大きく燃費が悪い	B	省エネ船型による造波抵抗の軽減化	船型の改良、大口径固定ピッチプロペラ、低燃費型主機関、減速機、LED魚灯の採用、発電機の削減により、従来船に比べ燃油使用量の削減が図られる ⇒ 年間約11.2%の削減 白熱・LED152.5KW→オールLED27.6KW	参考 5	
		固定ピッチプロペラ及び従来船型減速逆転機の為、燃料削減が難しい		大口径固定プロペラの採用と大減速機採用による省エネ化			
		魚灯(LED・MH灯・白熱球)の併用の為、電力消費量及び発電機関の燃料消費の負担が大きい		全てLED魚灯の採用による省エネの推進(作業灯及び室内灯含む)			
		旧型の漁労計器により操業情報が不足している		新型の漁労計器による、探索、操業時間の短縮化			
	維持管理コストの削減	白熱球交換と大型発電機のメンテナンス費用が増大している	C	LED化により球切交換不要及び発電機の小型化によりメンテナンス費用を削減	発電機のメンテナンスコストの削減、脱着が不要 1,040千円→500千円 (540千円削減)	参考 6	
	漁船の安全性確保	船尾甲板上に大型魚灯用発電機関搭載の為、重心が不安定である	D	発電機の台数減及び搭載位置変更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 7	
		主機関の重心位置が高い為、重心が不安定である		主機関を低重心化による安定化			
		小口径の燃料配管の為、安全が確認できない		燃料配管を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が図られる		
		目視による各部の監視の為、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	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保		

大事項	中事項	現在の状況と課題	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	洋上における高所作業のため、白熱球交換作業が危険である	E LED魚灯の採用により洋上での交換作業が不要	乗組員の作業の安全化、軽労化が図られ、さらに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	参考 8	
		サイドローラー設置段差状態の為、安全性と作業能率が悪い	サイドローラー設置平坦化			
		発電機が船上設置でスペース確保のため操業期脱着作業が必要	発電機の集約化によりスペースが確保でき脱着作業が不要			
		寝台が狭く、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、寝台面積を拡張し、空調設備を導入			
		乗組員休養のための自主休漁が困難	乗組員休養のための自主休漁の計画的実施			乗組員意欲向上、健康管理、海難事故防止
		砕氷を魚艙へ移す作業は人力にて引揚げ移す作業の為重労働である	氷揚機の導入により、砕氷の魚艙移動がホースにより砕氷を吸い上げ移動が可能			乗組員の作業の安全化及び軽労化が図られる
		現行のさんま操業時6名体制（イサダ・ランプ網5名体制）では機器等の操作作業が兼務となり作業効率が悪い	7名体制（イサダ・ランプ網5名体制）とし兼務作業を低減し作業の効率化を図る。			作業の迅速化、安全性の向上
資源及び環境への配慮	TAC制度に基づく資源管理措置の遵守、資源管理計画に基づく自主的資源管理措置の実施（自主休漁、水揚回数制限等）	F 継続実施	サンマ資源の維持・回復が図られる	参考 9		
経営の安定化	宮城県の小型さんま漁船は、さんま棒受網漁業に加え、イサダ曳網漁業やランプ網漁業、イカ釣り漁業、延縄・刺網漁業を兼業している	G	いかつり漁業や延縄・刺網漁業を行わず、さんま棒受網漁業を主体に地先で操業可能なイサダ曳網漁業、ランプ網漁業を兼業する	周年操業を確保しつつ経営の安定化を図る	参考 10	

大事項	中事項	現在の状況と課題	取組記号・取組内容		見込まれる効果	効果の根拠
生産に関する事項	高鮮度による付加価値向上及び衛生管理対策	冷蔵設備がなく、海水と氷による鮮度保持が不十分	H	冷凍機等を使用し、魚艙を冷却化し冷水を作り鮮度保持をする	冷凍機等を新たに搭載することにより、氷使用量の削減と漁獲直後の冷水処理時間の短縮、帰港中の冷水交換が可能となり、より衛生面の向上と高鮮度が保たれる。	参考 11
流通・販売に関する事項	高付加価値サンマの流通	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	I	大型魚体の漁獲が見込める8月～9月（北海道海域）に船上箱詰を生産する	通常の生鮮サンマの供給だけではなく、船上箱詰による高鮮度化品の漁獲物の安定供給で経営の安定を目指す。 箱詰175箱	参考 12
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	水産物の高度衛生管理に対応した閉鎖型荷捌き場を有する女川魚市場が平成28年度完成予定	J	高度衛生管理に対応した新しい魚市場が整備されハード・ソフト面で工夫し衛生管理を図る	生産から加工・流通において継ぎ目なく衛生管理された水産物の供給が可能となる	参考 13
地域社会に関する事項	地域社会への働きかけ	震災前のサンマ水揚量が回復していない	K	水産機能の回復に併せて女川港を中心に需要にマッチしたサンマ水揚を確保する	サンマ水揚の増加を通じて、流通、加工等関連産業の業績回復に貢献し、女川地域の復興と地域活性化に貢献する	参考 14
		おながわ秋刀魚収穫祭、学校給食との連携。交流拠点による来訪者へのPR		継続実施	魚食普及の拡大と地域水産物の認知度向上、乗組員の地元雇用(担い手確保)に貢献する	

(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~H
- ・事業実施者 : 宮城県漁業協同組合
- ・契約漁業者 : 阿部 登 (第二十一清水丸・アルミ、19トン)
- ・実施年度 : 平成28年度~平成32年度のうち3年間

② その他関連する支援措置

取組記号	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
A~H	宮城県漁業協同組合 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創設支援事業の実施に係る資金の借入	阿部 忠行	H28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)

(5) 取組のスケジュール

① 漁業復興計画の工程表 ※Aは28年度まで

年 度	(H27)	H28	H29	H30	H31	H32
A. 漁船建造コスト削減	→					
B. 燃油使用量の削減		→	→	→	→	→
C. 維持管理コストの削減		→	→	→	→	→
D. 漁船の安全性の確保		→	→	→	→	→
E. 労働環境の向上		→	→	→	→	→
F. 資源への配慮		→	→	→	→	→
G. 経営の安定化		→	→	→	→	→
H. 高付加価値サンマの生産		→	→	→	→	→
I. 高付加価値サンマの流通		→	→	→	→	→
J. 流通段階における衛生管理		→	→	→	→	→
k. 地域社会への働きかけ		→	→	→	→	→
その他	毎年進捗状況を確認し、必要に応じて計画変更を検討する					

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実証されることにより、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・省コスト型の漁船の導入により、漁業経営基盤が確立し収益性の向上が図られ、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。

5. 漁業経営の展望

近海及び沿岸漁業の漁船は、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、低コスト・高付加価値型の漁業を実証し、当該計画は本復興計画においても実施する。省エネ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) 同一船型船の建造

造船所ごとに共通設計図を使用した同一船型船を建造するとともに、機関機器等の仕様・形式を統一し、共同発注・共同購入することで、漁船建造コストの低減を図る。

(2) 省エネ・省人化・省力化

従来小型さんま棒受網操業は、白熱灯とメタルハライド灯と一部 LED 漁灯の併用で、漁灯の消費電力が多く、燃油価格の変動により大きな負担となっていたが、全て LED 漁灯にすることにより省エネ効果の増大と漁獲率の向上、さらには海上での電球交換の不要等で乗組員の安全確保と作業時間の短縮、省力化が図られる。

計画船は、省エネ船型の導入、大口径プロペラの導入、低燃費型主機及び発電機の導入、適正速度での運航など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。

(3) 労働環境の改善・安全性の確保

従来船は乗組員の居住環境など十分といえない状況にあることから、改革船は最適な居住環境を図るため、全居住区に空調設備を設置し労働環境の改善を図る。

また、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。

(4) 高鮮度化による付加価値向上

衛生管理の向上、冷凍機・冷水装置を導入し鮮度保持に努め、付加価値向上による漁業収益性の改善を図る。

(5) 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に経営の安定化を目指す。

また、高度衛生管理に対応した女川市場の完成以降は、市場関係者や流通関係者と連携を図り、生産から流通まで一貫した衛生管理された商品の流通に協力する。

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、低コスト・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> (第二十一清水丸)

(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	震災後 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	919	753	880	880	880	880	880
	水揚高	65,112	81,103	94,308	94,308	94,308	94,308	94,308
イサダ	水揚量	161	157	157	157	157	157	157
	水揚高	8,860	6,509	6,509	6,509	6,509	6,509	6,509
コウナゴ	水揚量	43	12	43	43	43	43	43
	水揚高	4,702	795	4,702	4,702	4,702	4,702	4,702
収入合計		78,674	88,407	105,519	105,519	105,519	105,519	105,519
支出								
人件費		32,819	44,109	42,750	42,750	42,750	42,750	42,750
燃油費		14,553	13,571	17,170	17,170	17,170	17,170	17,170
修繕費		6,801	5,189	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700
漁具費		785	231	3,240	3,240	3,240	2,160	2,160
保険料		1,482	3,192	4,890	4,031	3,290	2,682	2,570
公租公課		2,624	3,006	2,054	1,232	739	444	266
借入金利息		192	392	4,352	4,352	4,059	3,769	3,479
販売手数料		3,934	4,420	5,276	5,276	5,276	5,276	5,276
その他の経費		6,743	7,298	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616
一般管理費		3,451	3,502	3,477	3,477	3,477	3,477	3,477
支出合計		73,384	84,910	94,525	92,844	91,317	89,044	88,464
償却前利益		5,290	3,497	10,994	12,675	14,202	16,475	17,055

※震災前は平成20・21・22年度の、震災後は平成24・25・26年度の実績平均

※コウナゴの震災後は震災の影響により平成25年度のみの実績

(2) 次世代船建造の見通し

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{償却前利益*} \\ 14,280\text{千円} \end{array}} \times \boxed{\begin{array}{c} \text{次世代船建造までの年数} \\ 25\text{年} \end{array}} > \boxed{\begin{array}{c} \text{船価} \\ 334,800\text{千円} \end{array}}$$

*「償却前利益」は、復興1~5年目の平均値とした。

《さんま棒受網漁業兼イサダ船曳網漁業・ランプ網漁業
19トン型復興計画 経費算出基礎資料》

【 収 入 】

1. さんま棒受網漁業

◆航海数

全さんまの自主的な資源管理措置により、平成 25 年以降水揚げ回数は大幅に減少していることから、「共同利用漁船等復旧支援対策事業」及び「がんばる漁業復興支援事業」により新造された改革船（「共同利用事業等改革船」という。以下同じ。）の平成 25 年（37 回）、26 年（42 回）の水揚げ回数を参考とし、本計画の航海数を 40 回とした。

◆船上箱詰作業

船上での加工作業については、8 月、9 月の比較的魚体が大きい時期に取り組むこととする。過去の実績及び昨年所属船団の航海実績数から、8～9 月の航海数見込を 16 航海とし、航海日数及び時化等の海況を勘案し、下記のとおり取り組むこととする。なお、市場の動向を見ながら、生鮮サンマの収益性が高いと判断した場合は、生産方法を適宜調整することとする。

8 月・・・計画航海数 4 回中 1 回実施予定 1 航海×25 箱＝ 25 箱

9 月・・・計画航海数 12 回中 6 回実施予定 6 航海×25 箱＝150 箱 合計 175 箱とした。

◆水揚数量

共同利用事業等改革船の平成 25 年（20 トン）・26 年（24 トン）の水揚数量を参考とし、水揚数量を 22 トンとした。（第二十一清水丸の 25・26 年の 1 航海当たりの平均水揚げ数量は 20.3 トン）

・水揚数量 22t × 40 航海 = 880t で試算

内 訳

① 船上箱詰 175 箱×6.3 kg/箱 (35 尾×180g) = 1.10t

② 魚船保管 880.0t - 1.10t (船上箱詰) = 878.90t

③ 合 計 ① + ② = 880t

◆製品の平均単価

① 船上箱詰製品 2,520 円/箱

② 魚船保管製品 106.8 円/kg

※船上箱詰製品：平成 26 年の実績を参考に設定した。

※魚船保管製品：直近の 5 中 3 の平均魚価（106.8 円）を参考単価とした。

◆水揚高 94,308 千円で試算。

内 訳

項 目	金額 (千円)	数量 (t)
① 船上箱詰製品	175 箱×2,520 円/箱 (6.3kg) =441 千円	1.1t
② 魚船保管製品	878.9t × 106.8 円/kg = 93,867 千円	878.9t
③ 合 計	94,308 千円	880.0t

2. イサダ曳網漁業

◆航海数

平成24年から平成26年の3ヶ年における当該既存船の平均水揚回数は25回となっている。本計画も同様25回で試算する。

◆水揚数量

平成24年から26年の3ヶ年における当該既存船の実績は、平均水揚数量157トン、平均水揚回数25回である。本計画の水揚回数も25回に設定することから、水揚数量を157トンで試算する。

◆水揚高

上記、水揚量設定に基づき、水揚高は過去3ヶ年平均の実績6,509千円で試算する。

◆平均単価 41.5円/kg

6,509千円（過去3ヶ年平均の水揚高）÷157トン（過去3ヶ年の水揚量）

3. ランプ網漁業（コウナゴ）

◆航海数

震災前3ヶ年における当該既存船の平均水揚回数は17回となっている。本計画も同様17回で試算する。

※震災後は震災の影響による休漁があるため震災前3ヶ年の平均水揚数で設定。

◆水揚数量

震災前3ヶ年における当該既存船の平均水揚数量43トン、平均水揚回数17回である。本計画の水揚回数も17回に設定することから、水揚数量を43トンで試算する。

※震災後は震災の影響による休漁があるため震災前3ヶ年の平均水揚数量で設定。

◆水揚高

上記、水揚量設定に基づき、水揚高は震災前3ヶ年平均の実績4,702千円で試算する。

◆平均単価 109.3円/kg

4,702千円（震災前3ヶ年平均の水揚高）÷43トン（震災前3ヶ年の水揚量）

【 支 出 】

(1) 人件費 (7名)

従来船は概ね6人体制(イサダ・ランプ網5名体制)で操業しているが、乗組員の軽労化及び就業者確保を考慮し、本計画船については7名体制(イサダ・ランプ網5名体制)とする。

賃金36,000千円、法定福利費・船員保険料4,400千円、福利厚生費2,350千円、人件費合計42,750千円で試算する。

(2) 燃油費 (A重油)

燃油使用量は、新船による省エネ効果(造波抵抗軽減船型、補機の小型化、漁灯のオールLED化)により、下記のとおり試算。

サンマ漁 : 155.66k1 × 96,120円/kℓ = 14,962千円(単価:北海道価格で試算)
イサダ漁 : 13.25k1 × 73,000円/kℓ = 967千円(単価:女川・石巻価格で試算)
コウナゴ漁 : 17.00k1 × 73,000円/kℓ = 1,241千円(単価:女川・石巻価格で試算)
合 計 : 14,962千円 + 967千円 + 1,241千円 = 17,170千円

※平成27年6月中旬の主要な給油港である釧路港のA重油実勢単価79円/Lと過去の推移等から89円/L(税込96.12円/L)とした。

(3) 修繕費

震災後3年の実績を参考に

1,620千円(ドック関係) + 1,080千円(その他整備) = 2,700千円/年で試算。

(4) 漁具費

既存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については新規に購入し、その分を3年均等償却(1~3年目1,080千円/年)試算する。

また、震災後3年の実績を参考に、消耗品として、修繕用の魚網、ワイヤー、ロープ等の代金として2,160千円/年で試算する。

合計 3,240千円で試算。

(5) 保険料

新船価310,000千円の保険料については、
復興1年目 4,890千円 ~ 復興5年目 2,570千円で試算。

(6) 公租公課

当該船舶の帳簿価格 × 1/2 × 1.4/100
(293,400千円(船体のみ))

(7) 借入金利息

借入額 334,800千円 × 年利1.3% (借入期間15年)
復興1年目 4,352千円 ~ 復興5年目 3,479千円

(8) 販売手数料

主要な水揚港の魚市場の出荷時の販売手数料の実績を基に水揚金額の5%と試算する。

(9) その他の経費 8,616千円(震災後3年の実績を参考に試算)

氷代 6.8t - 4%(冷凍機の導入による削減率) = 6.5t
6.5t × 40航海 × @12,960円 = 3,370千円で試算。
魚箱代 46千円(計画数量175箱 × @260円)で試算。
タンク使用料・車運搬費 1,000千円で試算。
通信費 700千円で試算
雑費 3,500千円で試算。

(10) 一般管理費

震災前、震災後6か年の一般管理費は、年平均3,477千円であるためその金額で試算。

(参考) 漁業復興計画の作成に係る地域プロジェクト活動状況

開催年月日	協議会・部会	活動内容・成果	開催場所	備考
平成 27 年 6 月 24 日	第 1 回宮城地区部会	地域復興計画の検討・承認	宮城県漁協 会議室	
平成 27 年 7 月 17 日	第 1 回地域協議会	地域復興計画の検討・承認	大日本水産会 会議室	

参考資料

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
(宮城地区部会・小型)

(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	さんま漁船の許可(承認)隻数及び20トン未満船の船齢	—	2
参考 3	女川町の概要	—	3
参考 4	漁船建造コストの削減	A	4、5
参考 5	燃油使用量の削減	B	6~14
参考 6	維持管理コストの削減	C	15
参考 7	漁船の安全性の確保	D	16~18
参考 8	労働環境の向上	E	19~23
参考 9	資源への配慮	F	24
参考 10	兼業漁業種操業形態	G	25~28
参考 11	高付加価値サンマの生産	H	29
参考 12	高付加価値サンマの流通	I	30~33
参考 13	流通段階における衛生管理	J	34
参考 14	地域社会への働きかけ	K	35
参考 15	漁業経営の展望	—	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めぐる状況

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、漁場の遠方化による燃油費の増加
- ・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
- ・兼業漁業の経営リスク増大

大震災による被災漁船を修繕して使用している漁業者は、船の故障や能力低下によって、経営が悪化。

大衆魚としてのサンマ

・秋の味覚



漁業復興計画

生産に関する事項

- ・省エネ機器の導入、同一船型船の建造によるコスト削減
- ・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



女川町をめぐる状況

東日本大震災津波による甚大な被害

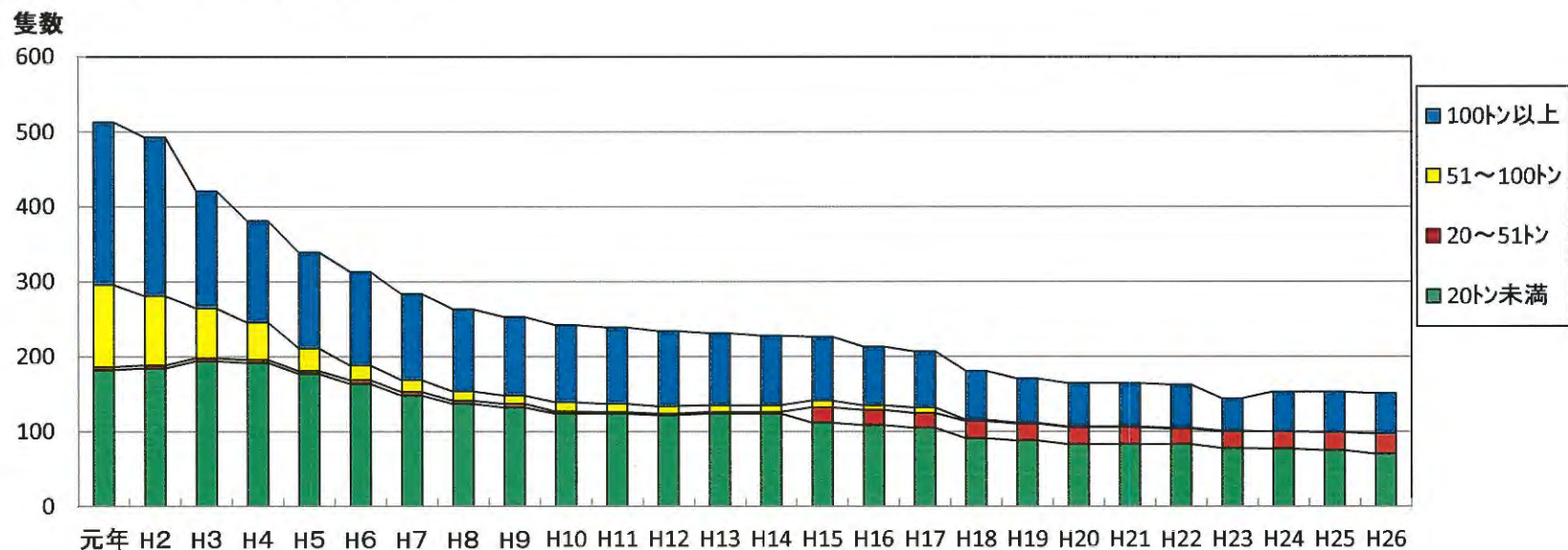


目的

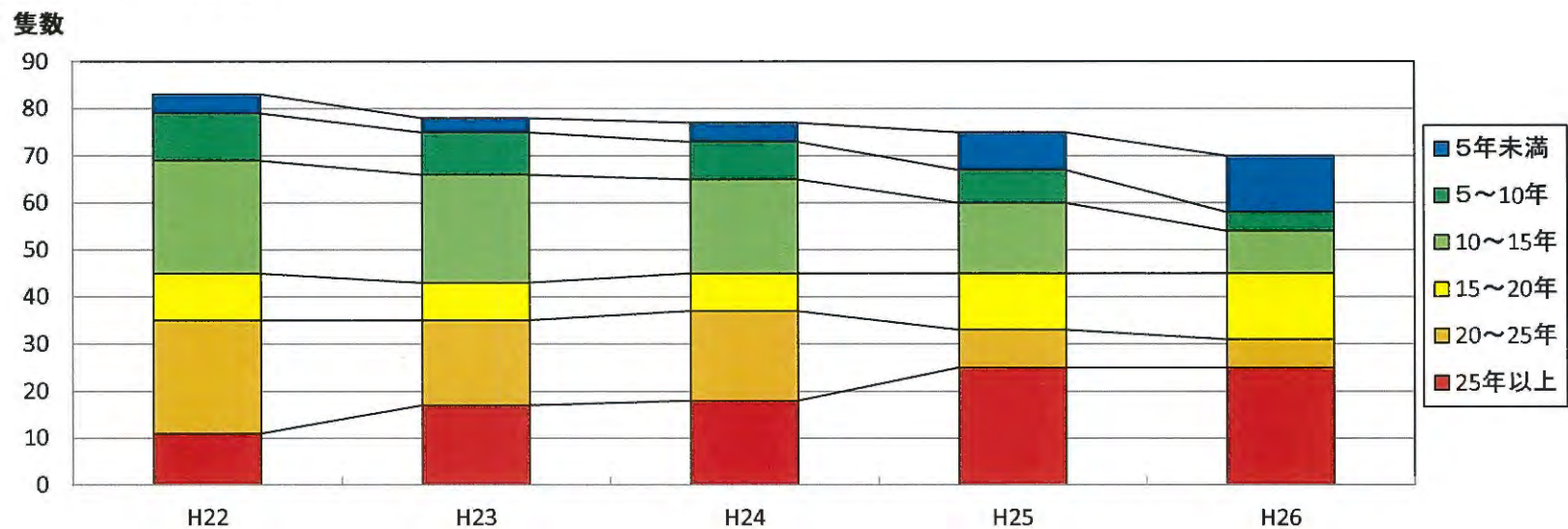
- 収益性を向上させる操業体制の確立
- 安全性・労働環境の向上及び後継者の育成促進
- 水産のまち女川の復興及び地域漁業の活性化

参考2 さんま漁船の許可(承認)隻数及び20トン未満船の船齢

○ さんま漁船の許可(承認)隻数



○ 船齢(20トン未満船)



参考3 女川町の概要

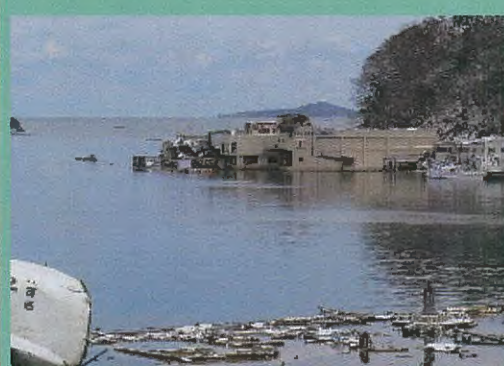
- 平成23年3月11日に発生した東日本大震災の津波により、生産・流通・加工の全般にわたって水産業に深刻な被害。
- 養殖施設・定置網は全て流失、三陸の漁船の9割が滅失。
- 海沿いに立地していた水産関連施設がほぼ全壊し、水産物の凍結能力・保管能力、水産加工品の生産能力の大半が失われる。
- 現在は復興に向けて、力強く前進している。

《被災状況》

女川魚市場



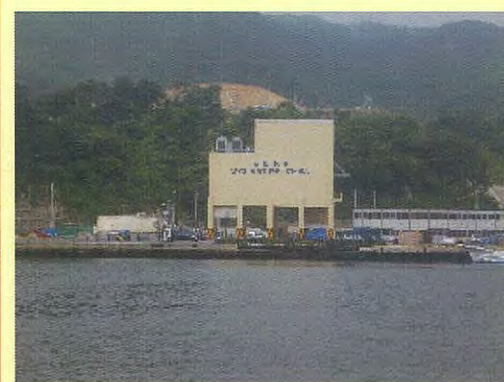
女川買受人協同組合製氷工場



女川地区



《現況》



参考4-1 漁船建造コストの削減

＜さんま船漁船の統一船型等調査研究会について＞

○ 設置の経緯

平成26年8月に代船建造意見交換会を実施。被災船を中心に多くの船主が参加。がんばる漁業復興支援事業や省エネ補助金を活用しつつも、船価が高騰している現状では、建造資金を確保することが困難であることから、船価の低減のための方策を早急に検討する必要性が確認され、全さんま地域復興協議会に調査研究会を設置した。

○ 目的

設立の趣旨を踏まえ、さんま漁船の建造コストの低減策を検討し、取りまとめる。

○ 調査研究会の構成員

水産庁の指導の下、(一社)海洋水産システム協会、(独)水産総合研究センター水産工学研究所、造船所、各都道府県代表の漁業者(北海道、宮城県、福島県、富山県、東京都)を構成員とする。

○ 検討事項

大型船(199トン船)を想定し、船価低減の方針、漁船の主要寸法・線図、一般配置等について方向性を検討。また、共通スペック項目(機関・機器等購入品)の具体的内容を検討。

○ 事業実施状況

平成27年1月、2月に調査研究会を実施し、船価低減の方策を取りまとめ。3月の全さんま地域復興協議会において報告。なお、第2回調査研究会では、全さんま組合員に広く参加を求めたところ、小型船(19トン船)を含め多数の漁業者がオブザーバー参加。

参考4-2 漁船建造コストの削減

<さんま漁船の統一船型等調査研究会の取りまとめ>

○ 船価の低減方法(方針)

- ① 過大・過剰な設備を求めない ② 共通スペック化と共同発注による船価低減 ③ 現船からの機器類移設

○ 共通スペック項目(一般)

- ① 主要寸法、線図: 船主グループと造船所が相談し、造船所ごとにモデル船を選択し同一船図で建造
- ② 一般配置図: 甲板室、ブリッジ形状は簡素化(操舵室は1段、操船系統を1系統)、長船尾楼の形状を統一
- ③ 魚艙、主機関: 共同利用事業の条件(魚艙200立米以下、機関出力上限1,471kW)等を踏襲)

○ 共通スペック項目(購入品)

	漁業者	被代船	モデル船	共通購入品	共通購入品	個別購入品、移設				
				(型式指定)	(型式指定無し)	機関	電気	船体		
甲造船所	A漁業	A丸	甲丸	・主機+補機2台 (同一メーカーで統一して価格低減) ・軸系・プロペラ ・スラスタ ・舵 ・冷凍機	・無線設備 (GMDSS無線1式、一般無線1式) ・レーダー2台 ・方向探知機1台、GPS航行装置1台、GPSコンパス2台 ・魚探1台、ソナー1台 ・潮流計1台 ・AIS(簡易型)1台		
	B漁業	B丸								
	C漁業	C丸								
乙造船所	D漁業	D丸	乙丸							
	E漁業	E丸								
	F漁業	F丸								

1: 共通購入品(型式指定)は、型式・仕様を指定して共同・計画発注。共通購入品(型式指定なし)は、メーカー指定をしないが、必要最低台数とする。造船所は、鋼材等資材の共同発注も行う。

○ 今回は具体的検討を大型船で行ったが、**小型船も同様の取り組みは可能。**

○ 燃油使用量を年間**11.2%**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 従来船:520kw
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	→ 改革船:480kw
LED漁灯の採用	白熱灯+メタルハライド灯+LED魚灯 → LED漁灯100%	漁灯電力消費量の削減	発電機総容量 従来船:410KVA → 改革船:280KVA
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	操業時間の短縮	往路⇒探索 ⇒操業⇒復路

既存船の年間燃油使用量:209.45 kℓ

改革船の年間燃油使用量:185.91 kℓ

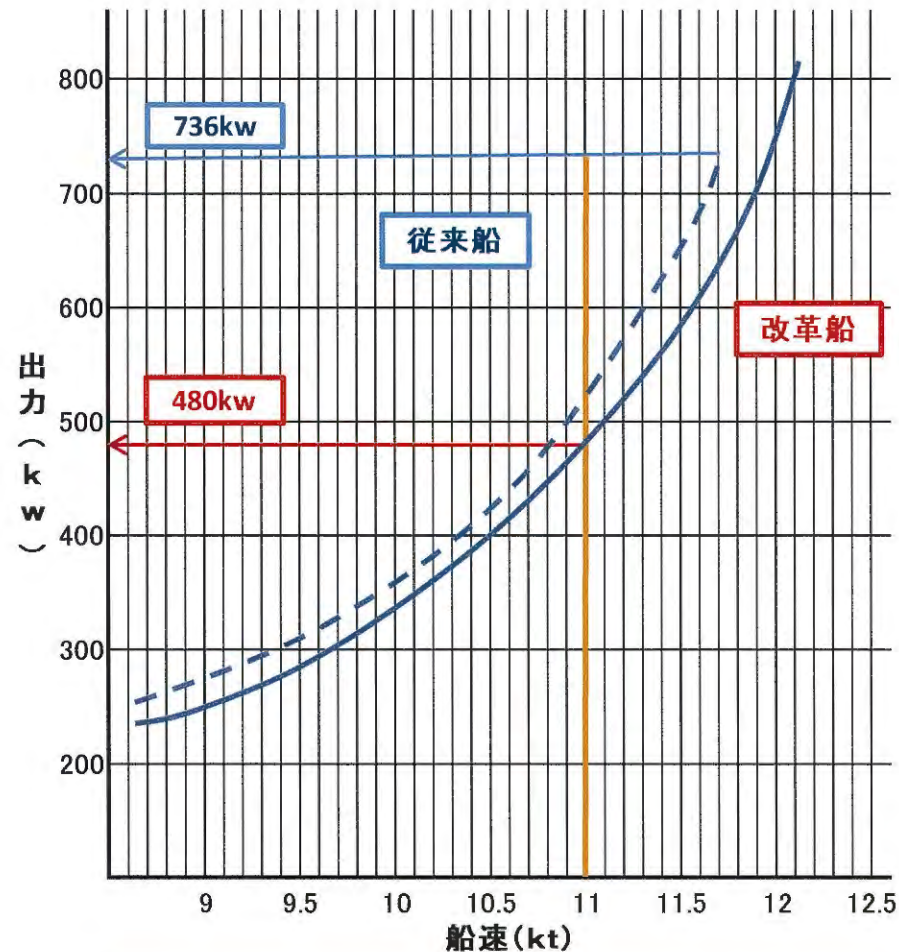


11.2%の削減

参考5-2 燃油使用量の削減（第二十一清水丸）

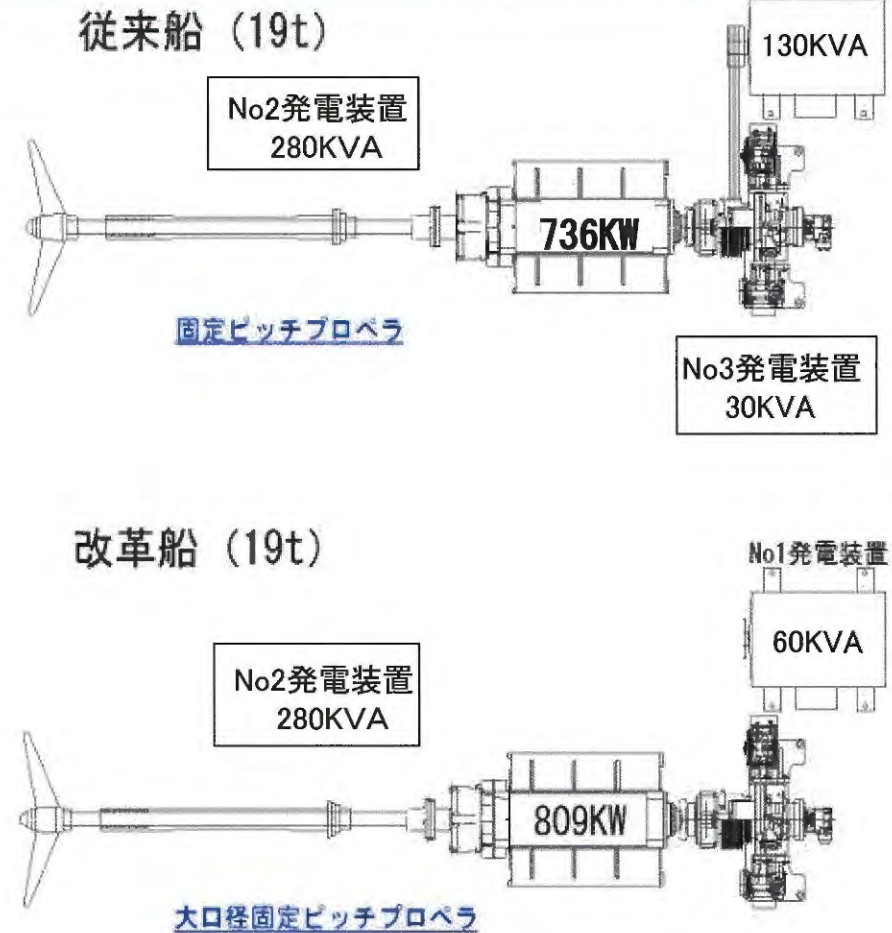
取組記号B

○ 省エネ船型及び固定ピッチプロペラの採用



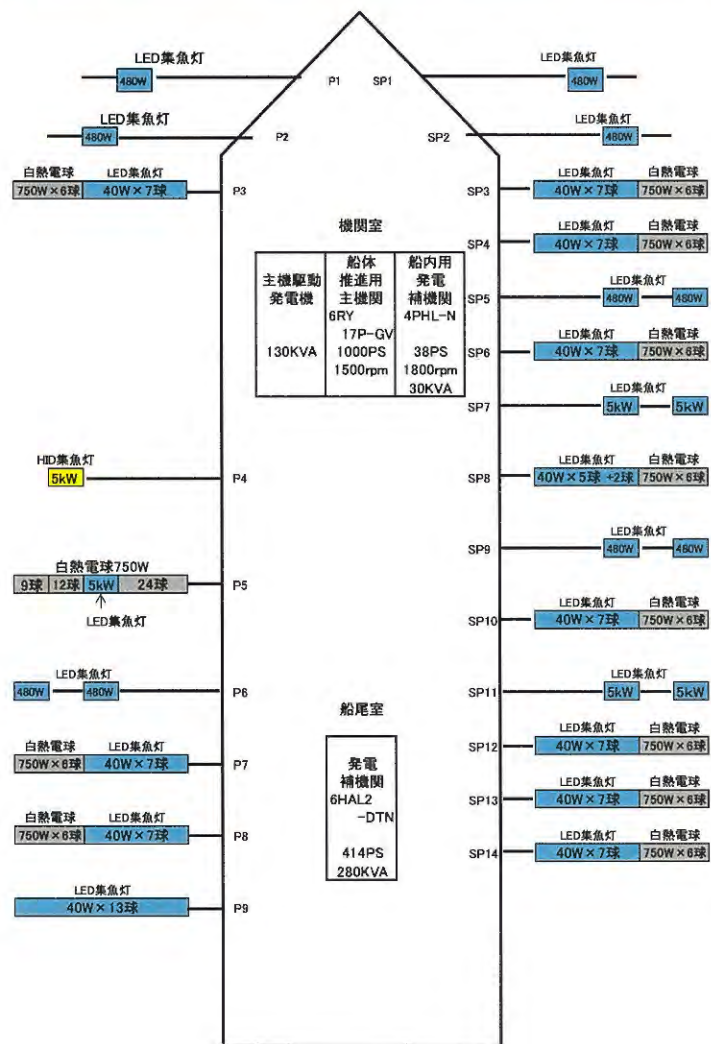
改革船は約92%の出力で、既存船と同程度の速力で航行可能

○ 発電機の集約による省エネ



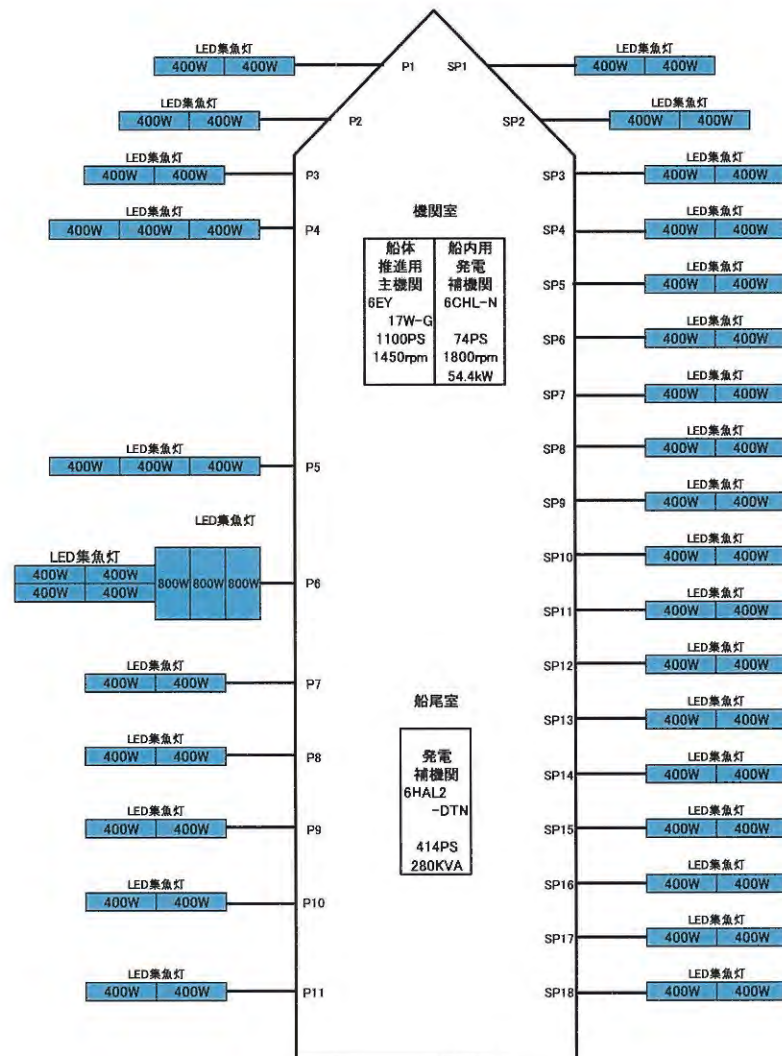
○ LED漁灯の採用：従来船と比較して、改革船の消費電力は約5.5分の1以下

従来船：白熱灯＋LED 152.5kw



合計 23本 152.5kw

改革船：LED 27.6kw



合計 29本 27.6kw

参考5-4 燃油使用量の削減 <さんま棒受網漁業>

取組記号B

○従来船と改革船の燃油使用量比較

各々の主機関及び発電機の1時間当たりの燃油使用量に基づき、従来船と改革船が同条件で平均的な航海操業を行なったことを想定した際の燃油使用量を算出し、比較した。

従来船

【主機関 736kw】 航海速力11.0ノット、探索9.0ノット

往航	5h	121ℓ/h・・・ 1300rpm	605ℓ
探索	3h	67ℓ/h・・・ 1100rpm	201ℓ
操業	5h	40ℓ/h・・・ 900rpm	200ℓ
復航	5h	175ℓ/h・・・ 1500rpm	875ℓ

※往航時は、魚艙が空の状態を想定。

※復航時は、魚艙が満載状態を想定。

① 合計 1,881ℓ/航海

【魚灯用発電機 280KVA + 軸発電130KVA】

操業・探索	8h	82ℓ/h	656ℓ
-------	----	-------	------

② 合計 656ℓ/航海

① + ② 合計 2,537ℓ/航海

(参考:従来船の過去3ヶ年実績)

年度	操業回数	燃料使用量 実績	平均 使用量	備考
H24	35回	92,770ℓ	2,651ℓ	1航海当たり
H25	34回	112,590ℓ	3,311ℓ	1航海当たり
H26	42回	116,040ℓ	2,763ℓ	1航海当たり
合計	111回	321,400ℓ	2,895ℓ	

改革船

【主機関 809kw】 航海速力11.0ノット、探索9.0ノット

往航	5h	120ℓ/h・・・ 1220rpm	600ℓ
探索	3h	60ℓ/h・・・ 950rpm	180ℓ
操業	5h	50ℓ/h・・・ 900rpm	250ℓ
復航	5h	162ℓ/h・・・ 1380rpm	810ℓ

※往航時は、魚艙が空の状態を想定。

※復航時は、魚艙が満載状態を想定。

③ 合計 1,840ℓ/航海

【LED魚灯 発電機280KVA】

操業・探索	8h	52ℓ/h	416ℓ
-------	----	-------	------

④ 合計 416ℓ/航海

③ + ④ 合計 2,256ℓ/航海

【船型改良、減速機と大口徑プロペラの採用等による効果】

③合計-①合計 = 41ℓ(2.2%の省エネ効果)

【LED魚灯に係る効果】

④合計-②合計 = 240ℓ(36.6%の省エネ効果)

【1航海当たりの燃油削減量】

従来船2,537ℓ-改革船2,256ℓ= 281ℓ(11.1%の省エネ効果)

【1漁期当たりの燃油削減量】

281ℓ×本計画40航海=11,240ℓ削減

〔燃油削減率:11.1%〕

参考5-5 燃油使用量の削減（さんま棒受網漁業）

取組記号B

燃油使用料算出根拠

近年の漁場形成を考慮しながら操業時間毎の航海時間(平均)を想定し、従来船と改革船が同条件で操業した場合の燃油使用料を算出し比較した。

① 8月(花咲港へ4回の水揚を想定)

- ・漁場:ロシア水域
- ・想定航海時間:往航32h、探索3h、操業5h、復航32hを4航海
- ・燃油使用量計算値:従来船42.116kl → 改革船39.480kl

従来船=(往航32h×0.121kl+探索3h×0.149kl+操業5h×0.122kl+復航32h×0.175kl)×4
 改革船=(往航32h×0.120kl+探索3h×0.112kl+操業5h×0.102kl+復航32h×0.162kl)×4

② 9月(釧路港へ12回の水揚を想定)

- ・漁場:ロシア水域7回、道東沖5回
- ・想定航海時間:往航12h、探索3h、操業5h、復航12時間を12航海
- ・燃油使用量計算値:従来船55.308kl → 改革船50.760kl

従来船=(往航12h×0.121kl+探索3h×0.149kl+操業5h×0.122kl+復航12h×0.175kl)×12
 改革船=(往航12h×0.120kl+探索3h×0.112kl+操業5h×0.102kl+復航12h×0.162kl)×12

③ 10月(女川港へ11回の水揚を想定)

- ・漁場:道東・三陸沖11回
- ・想定航海時間:往航8h、探索3h、操業5h、復航8hを11航海
- ・燃油使用量計算値:従来船37.675kl → 改革船34.122kl

従来船=(往航8h×0.121kl+探索3h×0.149kl+操業5h×0.122kl+復航8h×0.175kl)×11
 改革船=(往航8h×0.120kl+探索3h×0.112kl+操業5h×0.102kl+復航8h×0.162kl)×11

④ 11月(女川港・那珂湊港へ10回の水揚を想定)

- ・漁場:三陸沖10回
- ・想定航海時間:往航6h、探索3h、操業5h、復航6hを10航海
- ・燃油使用量計算値:従来船28.330kl → 改革船25.380kl

従来船=(往航6h×0.121kl+探索3h×0.149kl+操業5h×0.122kl+復航6h×0.175kl)×10
 改革船=(往航6h×0.120kl+探索3h×0.112kl+操業5h×0.102kl+復航6h×0.162kl)×10

⑤ 12月(女川港・那珂湊港へ3回の水揚を想定)

- ・漁場:三陸沖・常磐沖3回
- ・想定航海時間:往航4h、探索3h、操業5h、復航4hを3航海
- ・燃油使用量計算値:従来船6.723kl → 改革船5.922kl

従来船=(往航4h×0.121kl+探索3h×0.149kl+操業5h×0.122kl+復航4h×0.175kl)×3
 改革船=(往航4h×0.120kl+探索3h×0.112kl+操業5h×0.102kl+復航4h×0.162kl)×3

**従来船の燃油消費量170.152kl ⇒ 改革船の燃油消費量155.664kl
 サンマ漁期全体で8.5%削減**

《1時間当たりの燃料消費量》

区分	項目	航海速力11.0kt 補機航海時負荷率0%			航海速力11.0kt 補機航海時負荷率0%		
		従来船(19ト)			改革船(19ト)		
		出力 kW	燃油消費率 g/kW・h	燃油消費量 kl/h	出力 kW	燃油消費率 g/kW・h	燃油消費量 kl/h
往航	主機関	520	0.200	0.121	480	0.215	0.120
	発電機関 1	0	0.000	0.000			
	発電機関 2	0	0.000	0.000	0	0.000	0.000
	小計		0.121			0.120	

発電機関 1 軸発電

区分	項目	航海速力9.0kt 補機航海時負荷率100%			航海速力9.0kt 補機航海時負荷率100%		
		従来船(19ト)			改革船(19ト)		
		出力 kW	燃油消費率 g/kW・h	燃油消費量 kl/h	出力 kW	燃油消費率 g/kW・h	燃油消費量 kl/h
探索	主機関	280	0.206	0.067	250	0.206	0.060
	発電機関 1	130	0.198	0.030			
	発電機関 2	224	0.200	0.052	224	0.200	0.052
	小計		0.149			0.112	

発電機関 1 軸発電

区分	項目	補機航海時負荷率100%			補機航海時負荷率100%		
		従来船(19ト)			改革船(19ト)		
		出力 kW	燃油消費率 g/kW・h	燃油消費量 kl/h	出力 kW	燃油消費率 g/kW・h	燃油消費量 kl/h
操業	主機関	150	0.229	0.040	150	0.287	0.050
	発電機関 1	130	0.198	0.030			
	発電機関 2	224	0.200	0.052	224	0.200	0.052
	小計		0.122			0.102	

発電機関 1 軸発電

区分	項目	航海速力11.0kt 補機航海時負荷率0%			航海速力11.0kt 補機航海時負荷率0%		
		従来船(19ト)			改革船(19ト)		
		出力 kW	燃油消費率 g/kW・h	燃油消費量 kl/h	出力 kW	燃油消費率 g/kW・h	燃油消費量 kl/h
復航	主機関	736	0.204	0.175	620	0.225	0.162
	発電機関 1	0	0.000	0.000	0	0.000	0.000
	発電機関 2	0	0.000	0.000			
	小計		0.175			0.162	

発電機関 1 軸発電

従来船

【主機関 736kw】 航海速力 11.0knot

出港	2h	121ℓ/h・・・	1300rpm	242ℓ
操業	5h	18ℓ/h・・・	700rpm	90ℓ
帰港	2h	121ℓ/h・・・	1300rpm	242ℓ

① 合計 574ℓ/航海

本計画の航海数を実施した場合における燃油消使用量

操業回数:25回 × 574ℓ/航海 = 14,350ℓ

年度	操業回数	燃料使用量 実績	平均 使用量	備考
H24	18回	7,050ℓ	392ℓ	1航海当たり
H25	35回	13,990ℓ	400ℓ	1航海当たり
H26	22回	11,600ℓ	527ℓ	1航海当たり
合計	75回	32,640ℓ	435ℓ	

改革船

【主機関 809kw】 航海速力 11.0knot

出港	2h	110ℓ/h・・・	1200rpm	220ℓ
操業	5h	18ℓ/h・・・	700rpm	90ℓ
帰港	2h	110ℓ/h・・・	1200rpm	220ℓ

② 合計 530ℓ/航海

本計画の航海数を実施した場合における燃油使用量

操業回数:25回 × 530ℓ/航海 = 13,250ℓ

≪船型改良、減速機と大口径プロペラの採用等による効果≫

【1航海当たりの燃油削減量】

従来船574ℓ - 改革船530ℓ = 44ℓ (7.7%の省エネ効果)

【1漁期当たりの燃油削減量】

44ℓ/操業 × 25回操業 = 1,100ℓ 削減

〔燃油削減率: 7.7%〕

従来船

【主機関 736kw】 航海速力 11.0knot

出港	1h	121ℓ/h・・・	1300rpm	121ℓ
探索	4h	149ℓ/h・・・	1100rpm	596ℓ
操業	4h	40ℓ/h・・・	900rpm	160ℓ
帰港	1h	121ℓ/h・・・	1300rpm	121ℓ

① 合計 998ℓ/航海

本計画の航海数を実施した場合における燃油消使用量

操業回数: 25回 × 998ℓ/航海 = 24,950ℓ

年度	操業回数	燃料使用量 実績	平均 使用量	備考
H24	0回	0ℓ	0ℓ	
H25	5回	3,600ℓ	720ℓ	1航海当たり
H26	0回	0ℓ	0ℓ	
合計	5回	3,600ℓ	720ℓ	

改革船

【主機関 809kw】 航海速力 11.0knot

出港	1h	120ℓ/h・・・	1220rpm	120ℓ
探索	4h	60ℓ/h・・・	950rpm	240ℓ
操業	4h	50ℓ/h・・・	900rpm	200ℓ
帰港	1h	120ℓ/h・・・	1220rpm	120ℓ

② 合計 680ℓ/航海

本計画の航海数を実施した場合における燃油使用量

操業回数: 25回 × 680ℓ/航海 = 17,000ℓ

≪船型改良、減速機と大口徑プロペラの採用等による効果≫

【1航海当たりの燃油削減量】

従来船998ℓ - 改革船680ℓ = 318ℓ (31.9%の省エネ効果)

【1漁期当たりの燃油削減量】

318ℓ/操業 × 25回操業 = 7,950ℓ 削減

[燃油削減率: 31.9%]

参考5-8 燃油使用量の削減(年間合計)

取組記号B

従来船

魚種	燃料種類	往航			探索			操業			復航			合計(kℓ)
		時間(h)	使用量(kℓ/h)	計(kℓ)	時間(h)	使用量(kℓ/h)	計(kℓ)	時間(h)	使用量(kℓ/h)	計(kℓ)	時間(h)	使用量(kℓ/h)	計(kℓ)	
サンマ	A重油	432	0.121	52.27	120	0.149	17.88	200	0.122	24.40	432	0.175	75.60	170.15
イサダ	A重油	50	0.121	6.05	125	0.018	2.25	探索は操業を含む			50	0.121	6.05	14.35
ランプ	A重油	25	0.121	3.03	100	0.149	14.9	100	0.040	4.00	25	0.121	3.03	24.95
合計(サンマ + イサダ + ランプ)													209.45	

改革船

魚種	燃料種類	往航			探索			操業			復航			合計(kℓ)
		時間(h)	使用量(kℓ/h)	計(kℓ)	時間(h)	使用量(kℓ/h)	計(kℓ)	時間(h)	使用量(kℓ/h)	計(kℓ)	時間(h)	使用量(kℓ/h)	計(kℓ)	
サンマ	A重油	432	0.120	51.84	120	0.112	13.44	200	0.102	20.40	432	0.162	69.98	155.66
イサダ	A重油	50	0.110	5.50	125	0.018	2.25	探索は操業を含む			50	0.110	5.50	13.25
ランプ	A重油	25	0.120	3.00	100	0.060	6.00	100	0.050	5.00	25	0.120	3.00	17.00
合計(サンマ + イサダ + ランプ)													185.91	

燃油使用量を年間23.54kℓ削減(年間燃油使用量削減率:11.2%)

○ 魚群探索時間の短縮

魚群探知機及びスキヤ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「スキヤニングソナー」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作業時間の短縮につながる。

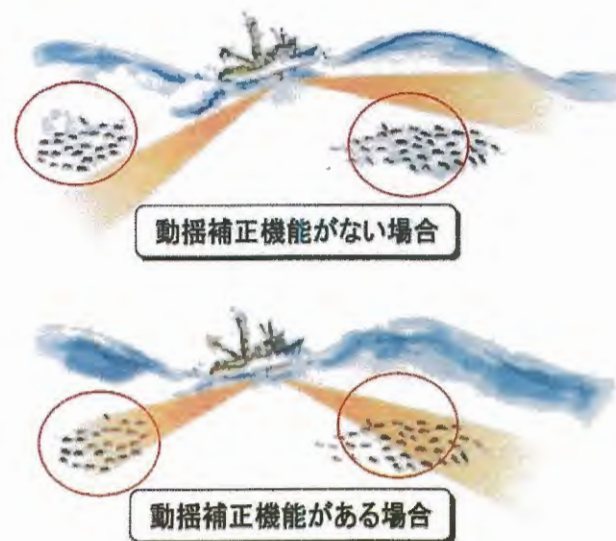
全周型スキヤニングソナー

(FSV-35)



船底部に送受波器装備

◆全周型スキヤニングソナーの概要



○ 維持管理コストを平均540千円削減する

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	240千円
補機に関するコスト削減	補機の小型化・集約	補機のメンテナンスコストの削減	300千円

合計 540千円

※オールLED漁灯・補機の小型化による年間削減額

【従来船】

①漁灯メンテナンス費用(交換)	
従来 105球 2年～3年で交換	
4,000円×105灯=420千円÷3年	140千円/年
漁灯配線等	300千円/年
②漁灯用発電機メンテナンス費用	
整備・メンテ費用	300千円/年
クレーン使用料	100千円/年
配管・配線・試運転費用	200千円/年
合計	1,040千円/年

【改革船】

①漁灯メンテナンス費用	
漁灯配線等	200千円/年
②漁灯用発電機メンテナンス費用	
整備・メンテ費用	300千円/年
合計	500千円/年

従来船 - 改革船 = 540千円/年

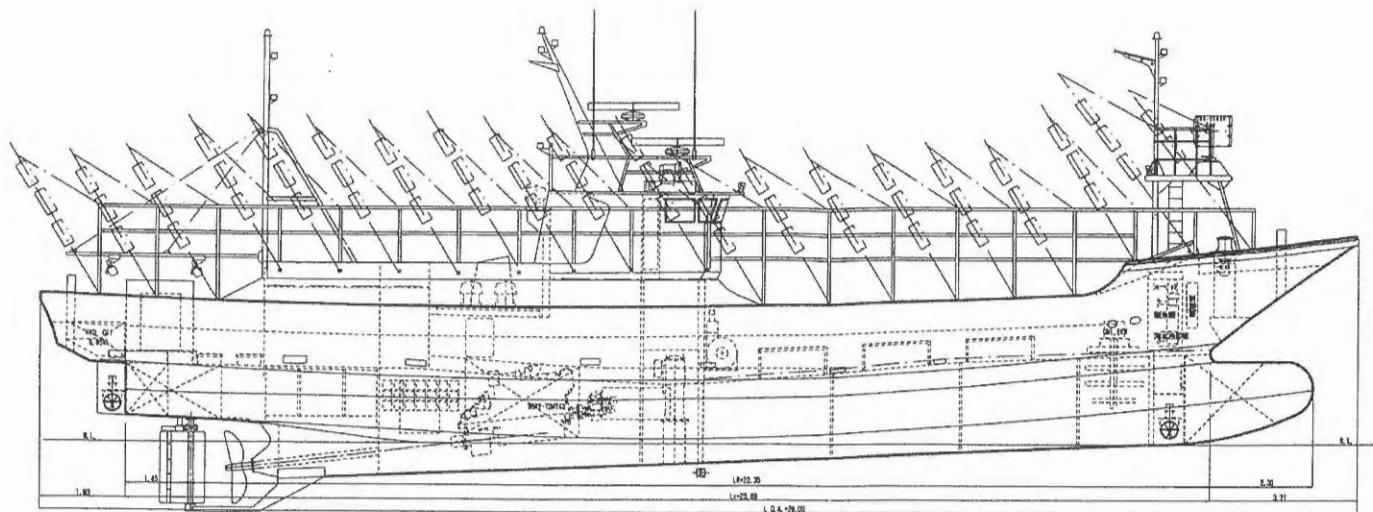
- 低重心化による安全性の向上
- 油送スピードの高速化による安全性の向上

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集約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

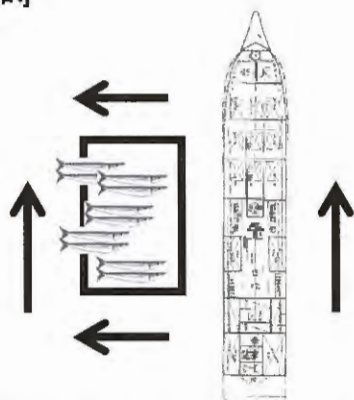
船が傾斜している場合、復原力が大きく損失して危険なため、バラスト調整で傾斜の改善を図る

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

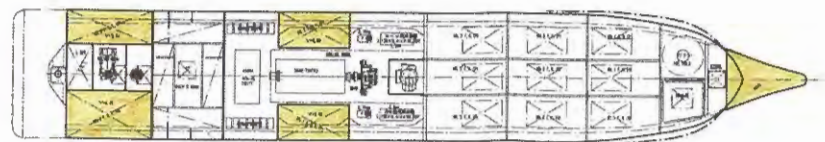
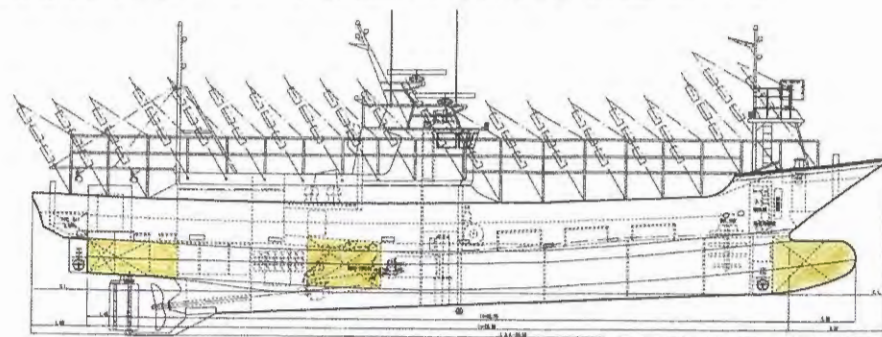


幅方向及び縦方向の偏心を解消するためバラスト調整が必要

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〕

○ 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。

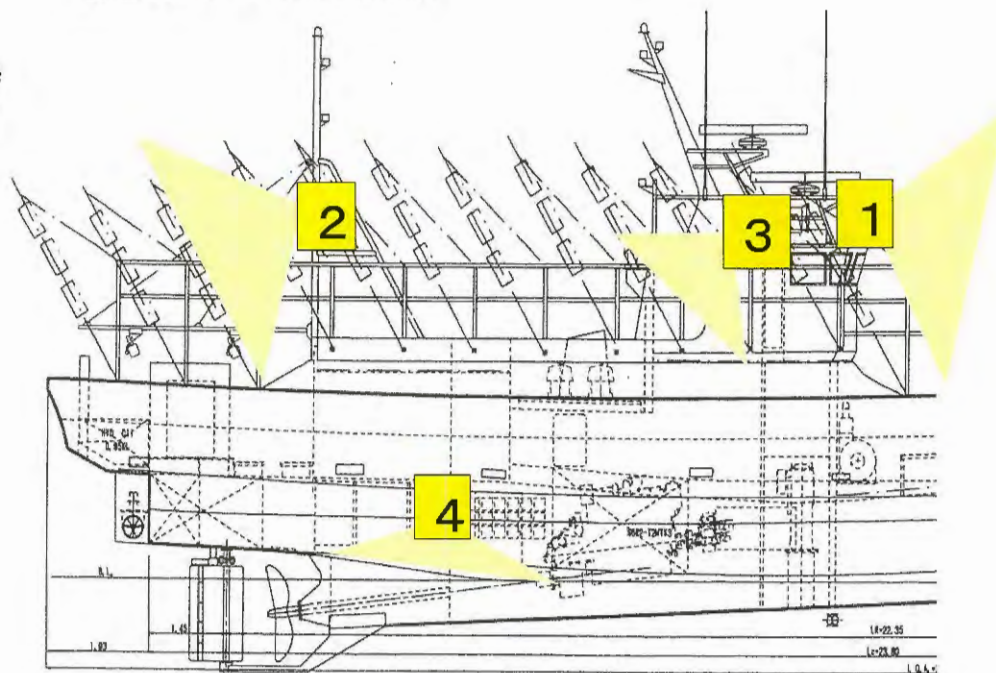
- ① 操舵室上部から甲板
- ② 艫マストから後部
- ③ 右サイドの通路
- ④ 機関室

CCDカメラ
(C-757)



①～④までCCDカメラを装備し、ブリッチにて監視

【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

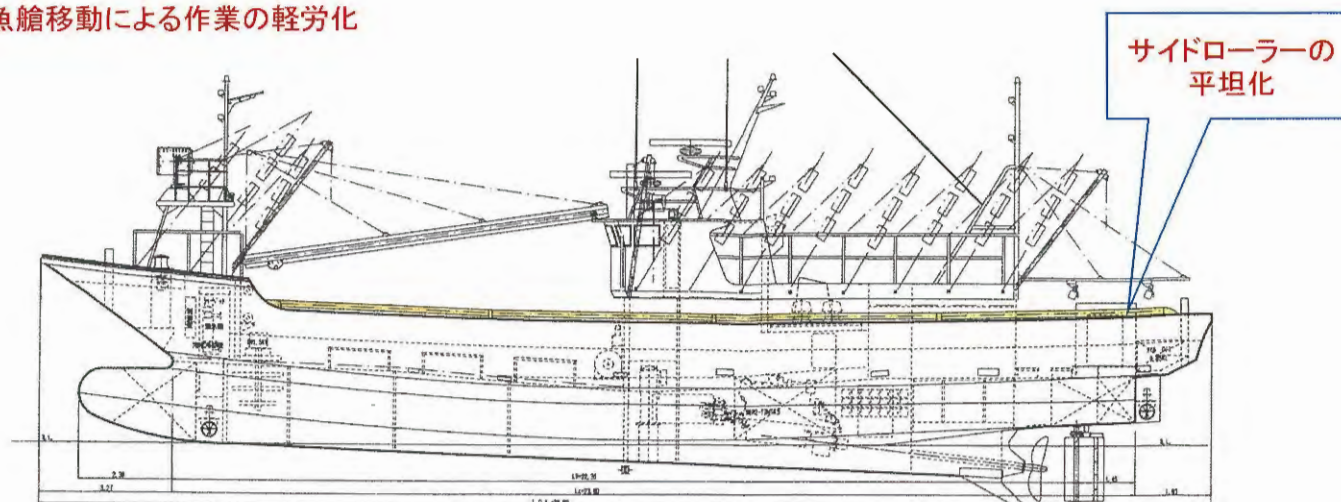
- ・適正な人員(7名)を揃えることで航海当直員の体制が整う
⇒乗組員の休息時間の確保、安全航行の確立
(入出航・濃霧・荒天時に当直員を増員して見張りを強化する)
- ・適正な人員配置(7名)により操業時に持ち場の兼務が減少し、作業の効率化が図られる
⇒作業の迅速化、安全性の向上、速やかな鮮度保持
- ・LED漁灯の採用
⇒洋上において、高所作業となる白熱灯球交換作業が不要
- ・FRP容器の使用
⇒漁獲量が少ないときの魚艙洗浄作業が不要
- ・サイドローラーの平坦化
⇒サンマ網サイドローラーの平坦化による作業の軽労化
- ・補機の常設
⇒補機の常設により脱着作業が不要
- ・氷揚げ機の設置
⇒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8-2 労働環境の向上(人員配置図(漁獲) さんま漁)

取組記号E

第二十一清水丸

	従来船	計画船
ブリッジ	1名	1名
作業員	5名	6名
合計	6名	7名

兼務	
A	①、②
B	②、③
C	③、④
D	④、⑤
E	⑤、⑥

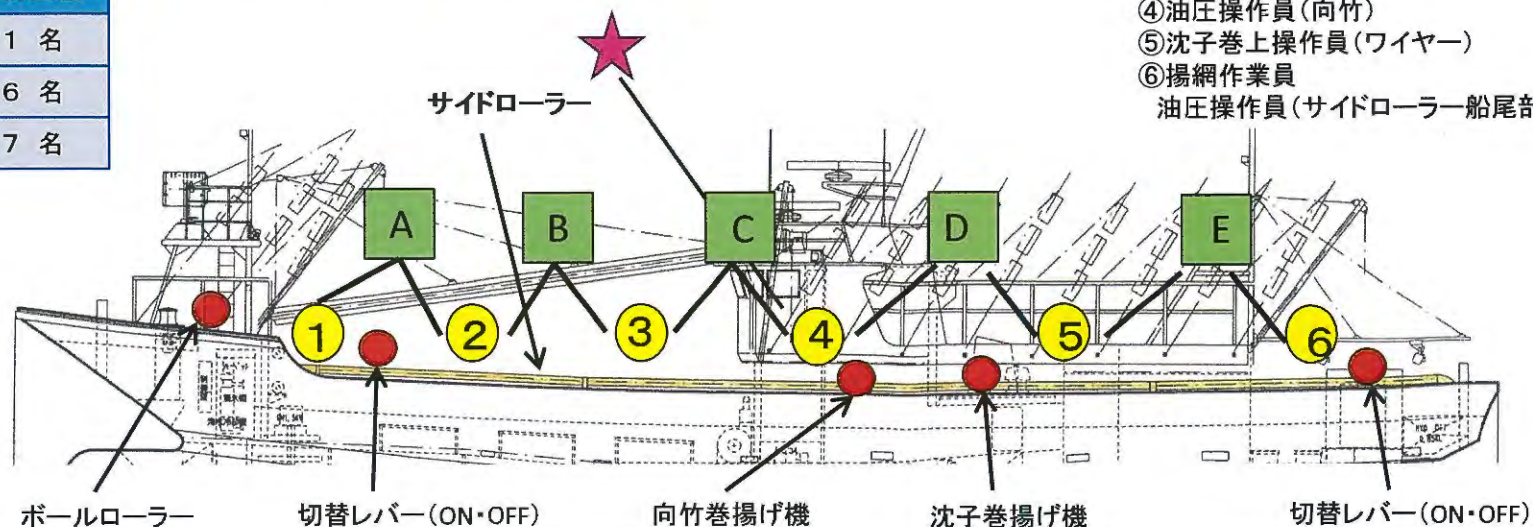
★ 共通

● 計画船

■ 従来船

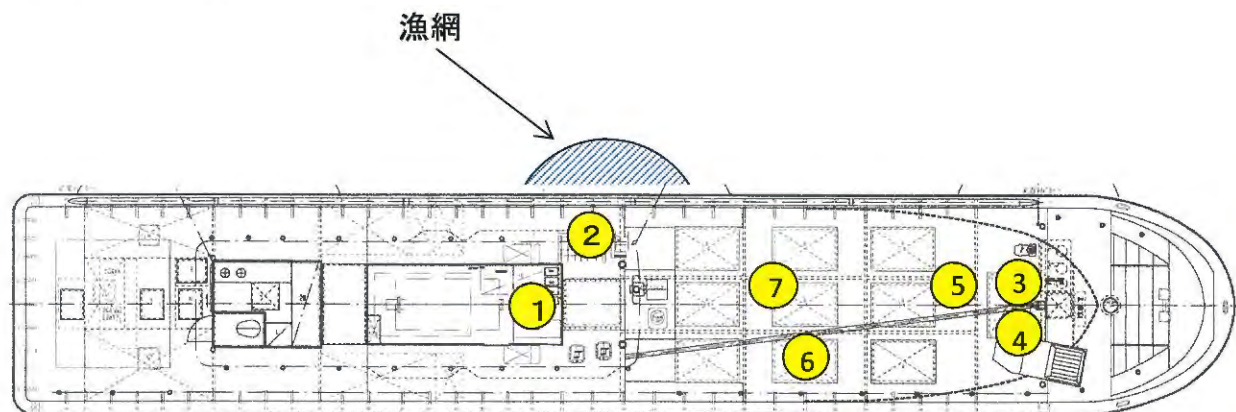
△: 兼務

- ① 揚網機操作員(ボールローラー)
- ② 油圧操作員(サイドローラー船首部)
- ③ 揚網作業員
- ④ 油圧操作員(向竹)
- ⑤ 沈子巻上操作員(ワイヤー)
- ⑥ 揚網作業員
油圧操作員(サイドローラー船尾部)



参考7 労働環境の向上(人員配置図(積込) さんま漁)

第二十一清水丸

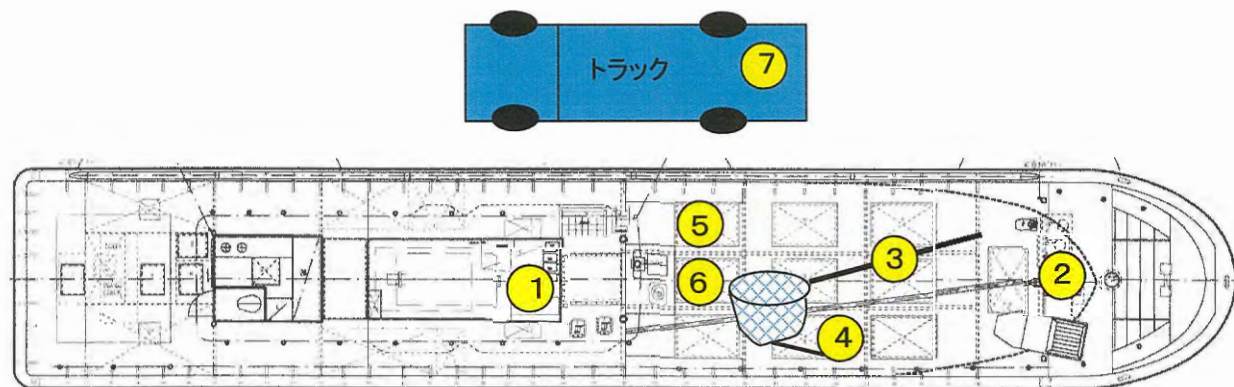


①	ブリッジ(操船)
②	フィッシュポンプ操作員
	フィッシュポンプ作業員
③	氷庫作業員
④	氷庫作業員
⑤	氷揚げ機操作員
⑥	氷ホース作業員
⑦	氷ホース作業員

参考8-3 労働環境の向上(人員配置図(水揚) さんま漁)

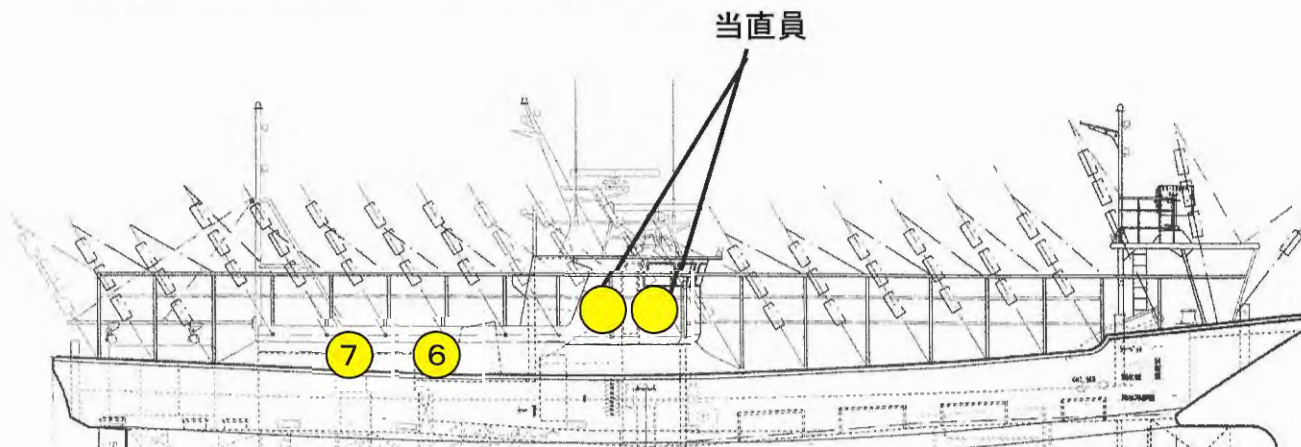
取組記号E

第二十一清水丸



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	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
0~3	2・3
3~6	1・6
6~9	4・5
9~12	2・3
12~15	1・6
15~18	4・5
18~21	2・3
21~24	1・6

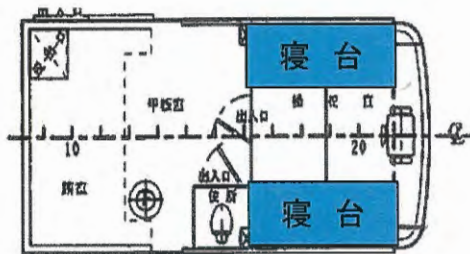
1	船長
2	甲板長
3	甲板員
4	甲板員
5	機関員
⑥	機関長
⑦	司厨員

※機関長と司厨員は、当直をしない。

従来船	寸法	面積	備考
①ブリッジ	1.75m × 0.75m × 2	1.31m ²	1人
②ブリッジ後方 (甲板上)	1.80m × 0.80m × 2	2.88m ²	2人
船員室 ③寝台面積 ④総面積	1.80m × 0.85m × 4 2.30m × 3.40m	6.12m ² 7.82m ²	4人
寝台面積合計	①+②+③	10.31m ²	7人
総面積	①+②+④	12.01m²	

※1人当たりの寝台平均面積 1.47m²

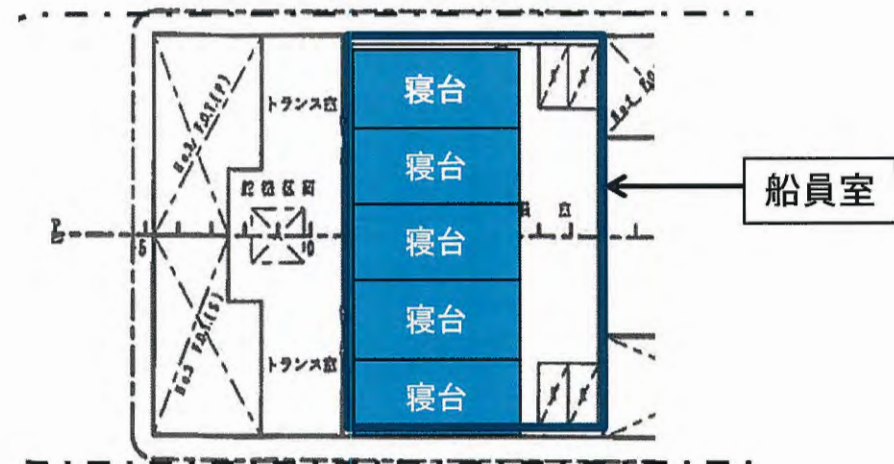
①ブリッジ下部図



改革船	寸法	面積	備考
①ブリッジ下部	2.0m × 0.75m × 2	3.00m ²	2人
船員室 ②寝台面積 ③総面積	2.0m × 0.82m × 5 3.2m × 4.25m	8.20m ² 13.60m ²	5人
寝台面積合計	①+②	11.20m ²	7人
総面積	①+③	16.60m²	

※1人当たりの寝台平均面積 1.60m²

②船員室図



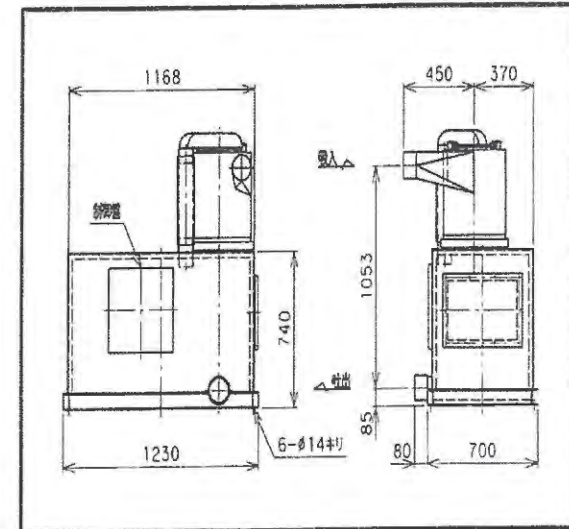
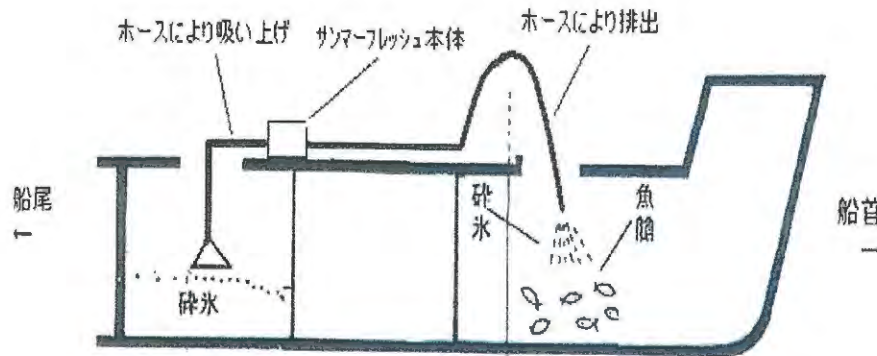
◆人力による魚艙からの氷揚げ作業軽労化

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

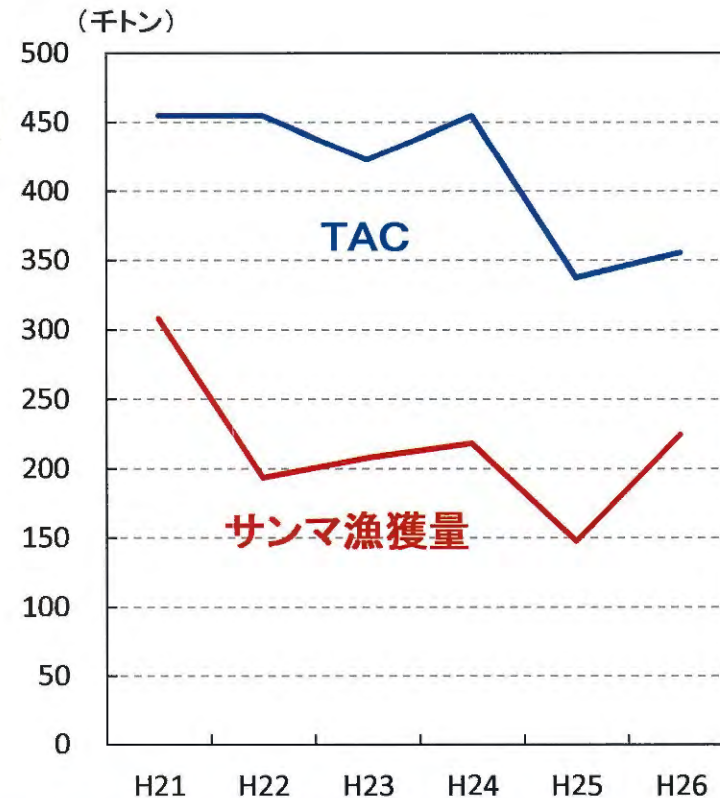
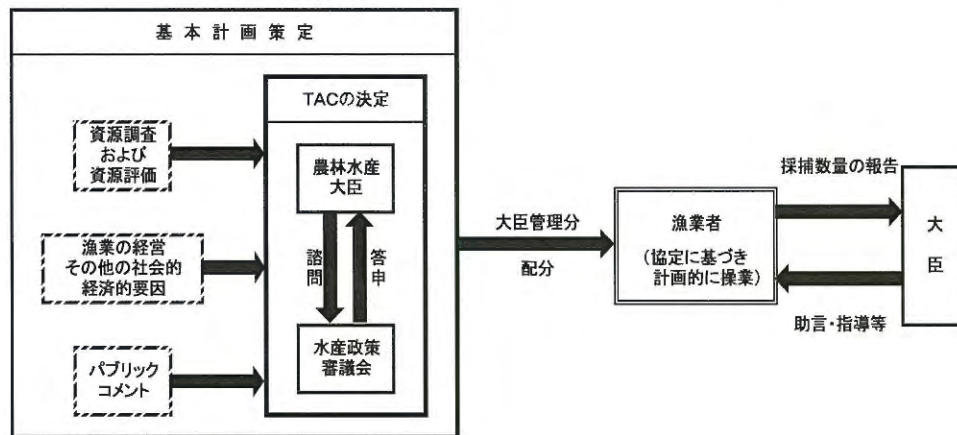
主な要目
 輸送能力(MAX) 220kg/分(テスト値)
 輸送要程(吸入側) 4m以上
 輸送距離(吸入側) 20m以上
 輸送管(ホース)径(吸入側) φ125
 輸送管(ホース)径(吐出側) φ125
 プロワー(MAX) 10kw 200v 60Hz
 ユニット重量 約250kg

- TAC制度に基づく資源管理装置
- 資源管理計画に基づく自主的資源管理措置

TAC制度

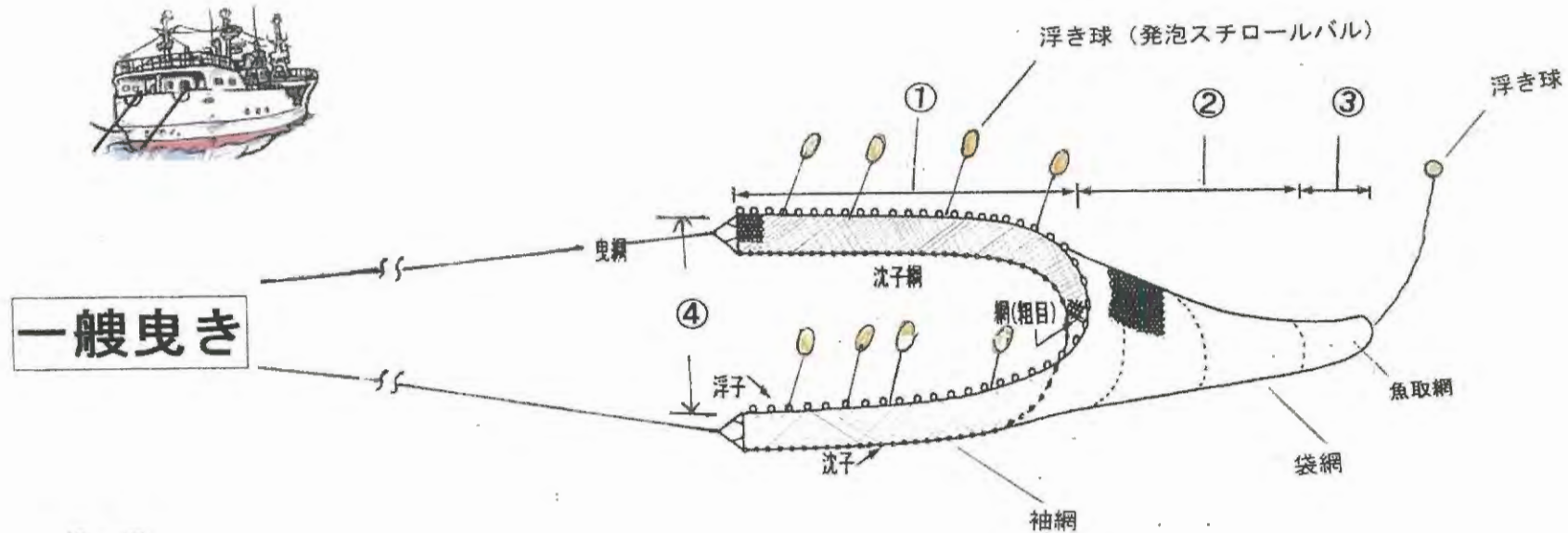
TAC(漁獲可能量)

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



○ 資源管理計画

- 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
[平成26年漁期は、操業期間当初と操業期間終期に操業を自粛]
- 来遊状況等を鑑みながら、期間別操業回数制限を実施
[平成26年漁期は、ロシア水域操業中は大型船2週4回、それ以降は大型船2週5回の水揚回数制限を実施]



操業



規模	
・全長	① 袖網+② 袋網+③ 魚取網: 120m + 63m + 27m = <u>210m</u>
・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10-2 兼業漁業種操業形態(イサダ曳き網漁業)

取組記号G

操業海域
金華山沖～志津川沖

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→袖網→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イサダは水切りセパレーターへ
(ステンレス製滑り台型)



⑦セパレーターから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)

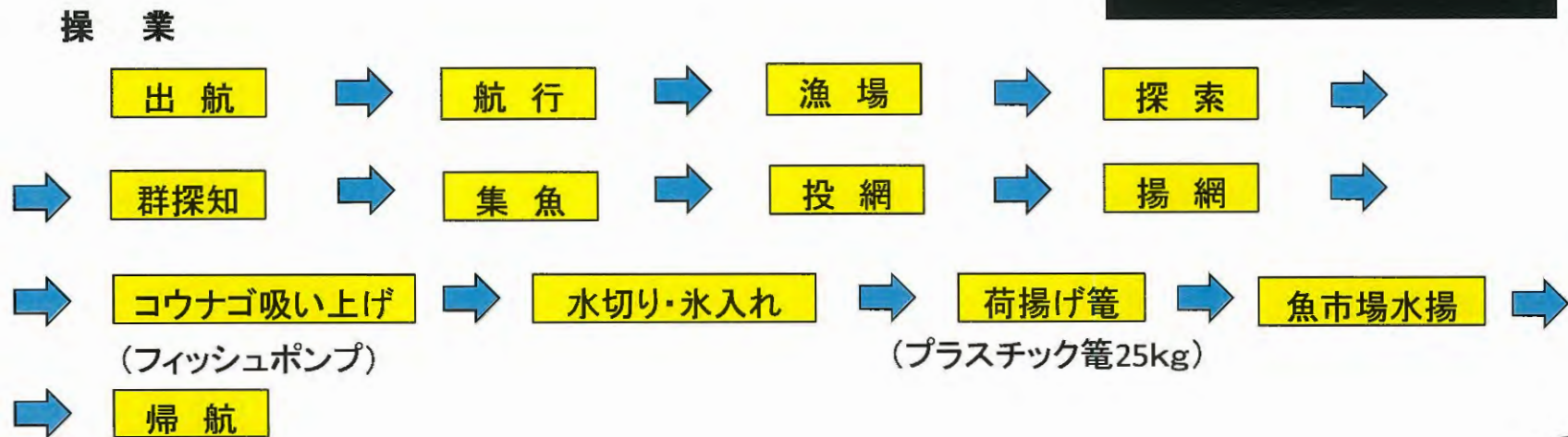
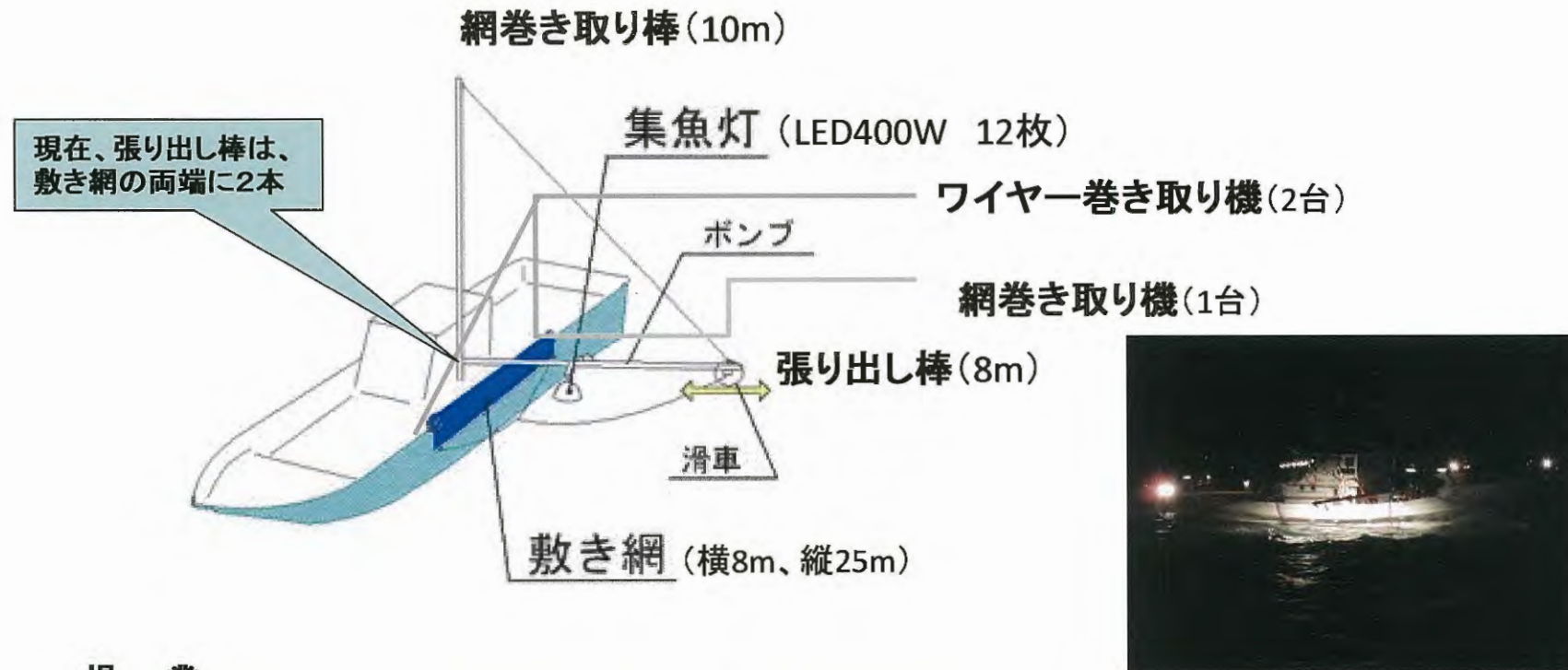


⑨デッキに整理する
(大型船はオンデッキで入港する)



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籠4個【120kg】を吊上げ順次陸揚げする)





① 探索・集魚



日没からソナー・魚探でコウナゴの群れを探し、集魚灯(LED)で集める。

② 投網・揚網

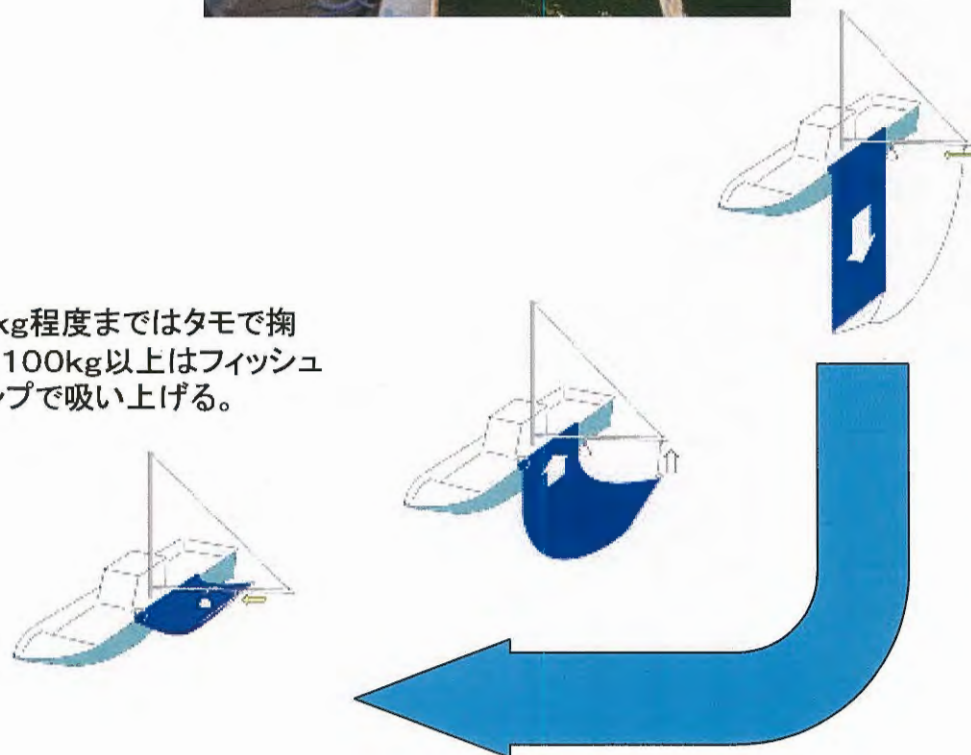


下図のように網を入れてすくい上げる(時間は3分位)

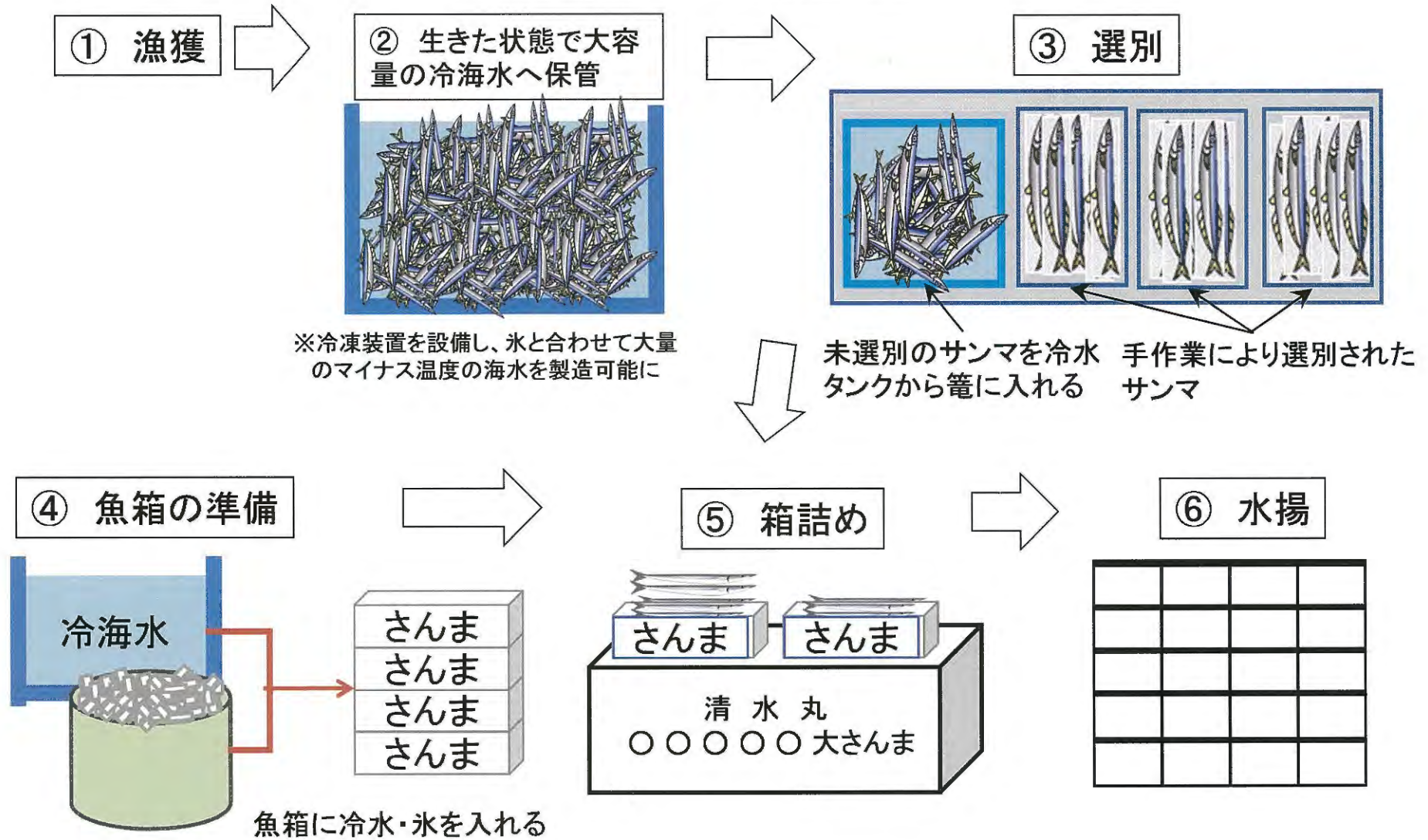
③ コウナゴの取込・網の回収



10kg程度まではタモで掬い、100kg以上はフィッシュポンプで吸い上げる。



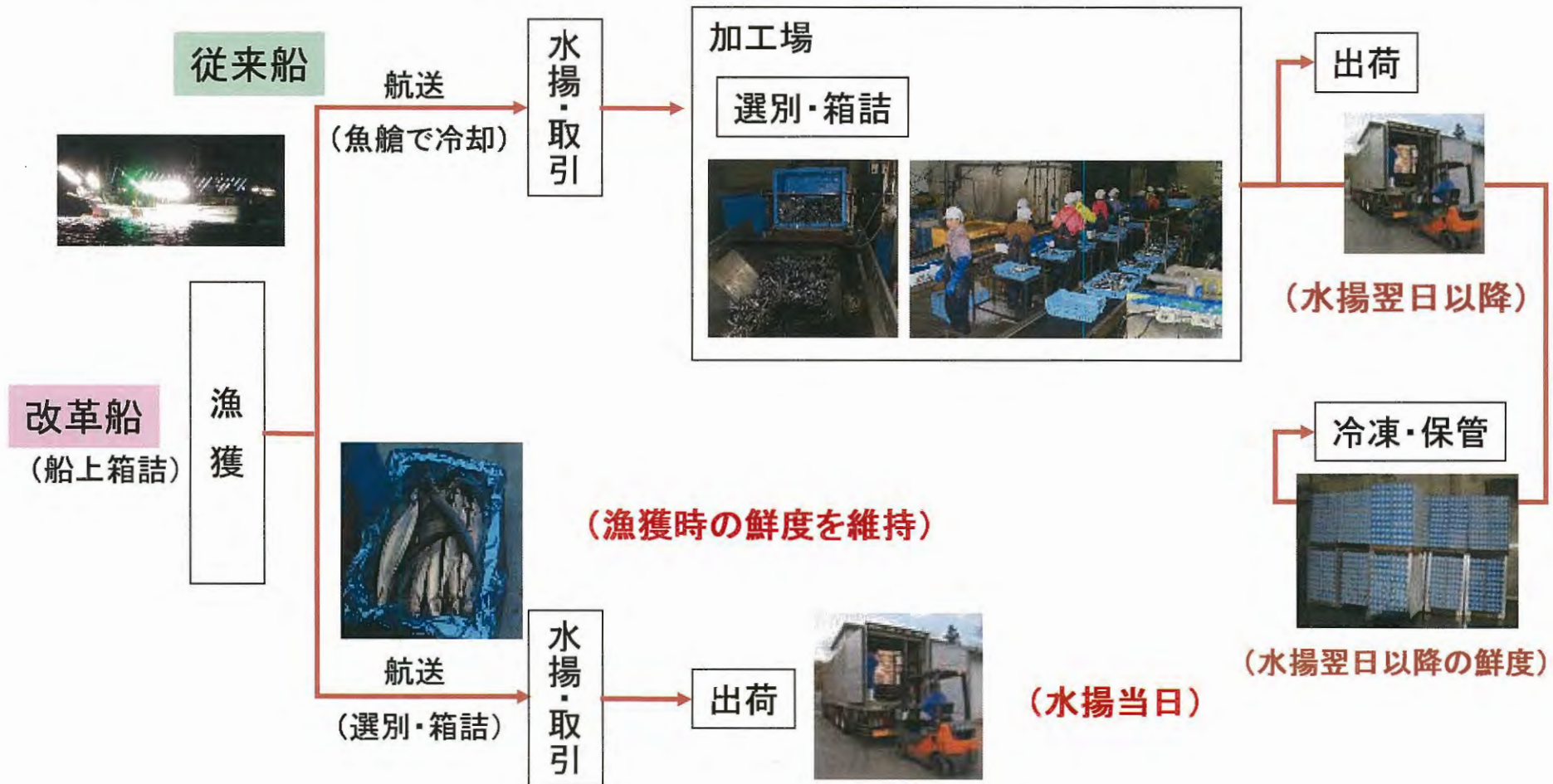
船上箱詰サンマ製造工程



作業時間:6人で合計120分(1人あたり12個/h)
 ※労働安全性の確保のため、海況が悪いときには生産しない

○ サンマの船上箱詰を実施

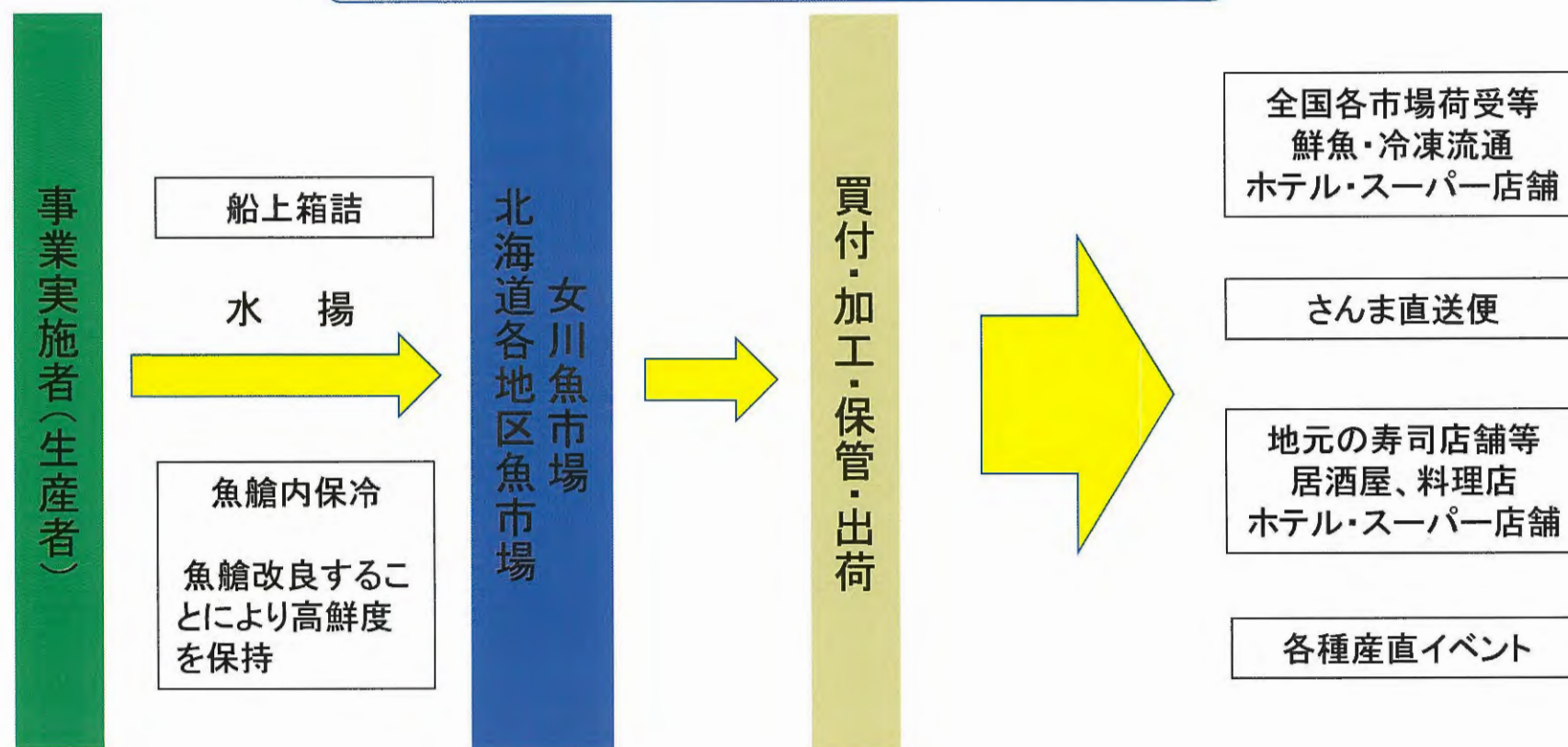
サンマが漁獲されてからの流通経路



船上箱詰サンマの流通計画

- 例年、8～9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



20トン未満船の水揚量と水揚金額

市場のニーズ

	平成20年	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年
平均数量 (トン)	1,016	901	550	734	691	514	732
平均金額 (千円)	66,414	52,980	65,989	70,273	49,085	63,984	83,730

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が欲しい
10月	特売品用に安い中型以下が欲しい
11月	加工向けに脂の少ない小型が欲しい
12月	加工向けに脂の少ない小型が欲しい

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)

8月~9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

※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)

参考12-4 高付加価値サンマの流通

○ 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～9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35尾入り → 25箱

単価 → 1箱2,520円

平成26年度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)、女川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 → 地元飲食店、地元小売店
女川魚市場買受人協同組合 → 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

**女川町地方卸売市場
整備事業概要**

本州2位のサンマの水揚げと、全国1位であったギンザケの水揚げが維持できるように、将来につながる高度衛生管理対応型の魚市場として再整備し、水産業の復興と活性化を図る。

【整備方針案】

(1) 施設整備（ハード）部分の取り組み

- ①衛生管理型荷捌所、殺菌冷海水供給施設の整備
⇒ 衛生管理による安全・安心な水産物の提供
- ②荷捌所の拡張、流通動線の整理、自動選別機の導入
⇒ 荷捌き作業の効率化による鮮度保持・単価アップ
- ③水産振興センター、貸事務所の整備
⇒ 船員の福利厚生の上昇による漁船誘致
- ④水産加工開放実験室の整備
⇒ 新製品の開発による新たな販路開拓・需要拡大
- ⑤見学スペース、レストランの整備
⇒ 観光客誘致による魚食普及の推進

(2) ソフトの部分の取り組み

- ①高度衛生管理実施体制の構築
- ②トレーサビリティの導入
- ③衛生管理と鮮度管理を優先した水産物の取り扱い



衛生管理の確立により、対米や対EU輸出の水産物基準を満足する販路拡大を可能とする。

【事業の進捗状況と今後のスケジュール】

H25年度	東荷捌場設計
H26年度	東荷捌場建設 中央・西・管理棟基本計画・基本設計
H26・27年度	中央・西・管理棟実施設計 多様な発注方式の採用
H27・28年度	中央・西・管理棟建設



参考14 地域社会への働きかけ

- さんままつり等地元への働きかけ
- 女川町を訪れた人に対する「水産のまち・女川」の復興のアピール

おながわ秋刀魚収穫祭

さんまの販路拡大と観光誘客を目的に毎年開催町をあげてのさんまの祭典である。

○さんま塩焼き、さんまのつみれ汁の無料配布



マリンパル女川お魚市場「さんま祭り」開催

マリンパル女川事業協同組合が主催し、水揚げされた、さんまの格安販売や、セルフサービスでの炭火焼を楽しめるサービス。いかぼっぽやホタテ焼き、「生鮮魚介類の販売を行いアピールを行っている。

目玉は市場特製さんますり身汁を無料提供。

女川町復幸祭の開催

3月に「千年に一度の町づくり」への夢と希望を託し開催される。

水産の町、観光の町としての復活を期待し、開催される。

炭火焼き秋刀魚の無料配布をはじめ、女川の特産品を取り扱うお店が、多数出店される。

参考15 漁業経営の展望（第二十一清水丸）

- 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1～5年目の平均）は**14,280**千円、次世代建造まで**25**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～9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、平成26年度実績を参考に2,520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7人体制とする。

人件費 **42,750千円**／7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

209.45 Kℓ（実績）→**185.91 Kℓ**（計画）**約11.2%**削減

削減数量 **23.54 Kℓ**

参考16 各漁業種類操業区域図

