

整理番号

41

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
 (富山地区部会 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
(富山地区部会)

1 目的 (漁業復興計画の目的)

さんま棒受網漁業をとりまく環境は、依然不安定な状況が続き、経営を圧迫しているのが現状で、特に大型船(総トン数100ト以上200ト未満)は平成元年には217隻稼動していたが、平成26年度には53隻迄に減少している。

これは、さんま漁業と兼業していたまぐろ延縄漁業・鮭鱒流し網漁業・大目流し網漁業等が、200海里排他的経済水域の設定、燃油・諸資材の高騰さらには漁獲量の減少、魚価の低迷、外国からの加工用原料の輸入等により採算性が悪化したことに加えて、乗組員の高齢化と漁船の高船齢化による修繕費の増大が経営を圧迫した事による。

今現在も漁船経営は依然厳しい環境にあり、コスト削減を図り操業時の安全確保と乗組員の確保・育成が最重要課題となっている。

また、三陸を拠点とするさんま漁船については、東日本大震災による大津波で、漁船、漁具等に甚大な被害が生じ、特に、漂流して衝突を繰返したり、座礁・陸上打上げして損傷した漁船のうち、修繕により操業に復帰したものは、現在も、船体やキールの歪みによる振動や亀裂の発生、海水が流入したことによる腐食などのため、船舶の能力が十分発揮できず不安定な航海を余儀なくされており、震災直後の、莫大な修繕費や漁具購入費に加え、毎年、多額の修繕費が経営を圧迫しており、早期の代船建造が望まれているものの、さんま漁船の建造コストは依然高止まりしている。

一方、主たる水揚地である三陸の漁港・市場においては、流通・加工部門の復興が進められており、復興前の受入能力が完全には回復していないものの、関係者の努力により徐々に震災前の水揚げ・販売能力を取り戻しつつあり、衛生管理の行き届いた魚市場も、大船渡では完成済みで、気仙沼、女川でも28年度中を目標に新市場の建設が計画される等受入能力の着実な回復が大いに期待されている。

また、さんま漁船の乗組員は三陸出身者が多く、被災者の一部が現在も仮設住宅住まいを余儀なくされる中、生活の基盤であるさんま漁業の経営安定は乗組員の生活の安定のためにも不可欠である。

こうした状況から、被災した漁船の代船建造が進まず、漁船の減少がさらに加速化すると、水産物の安定供給のみならず、漁船漁業経営、乗組員の生活確保はもとより、市場関係、流通、加工業者、製氷冷凍業水産関連産業全般が衰退し、東日本大震災からの復興が困難になると懸念される。

この復興計画は、被災した船舶関連施設など水産業の復興をこれまで培ってきた漁船漁業経営のノウハウを活かし、熟練した乗組員による安全操業を実践しながら現在も続く復旧・復興の遅れの環境下のもとで、省エネ・省コスト機器の搭載、鮮度保持設備の導入、労働環境の改善にも取り組んだ新たな改革船(本計画で建造する船舶を「改革船」という。以下同じ。)を建造し、地域全体の大きな期待と後押しを受けて震災復興船として再建を目指す。

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に取り組んでいる。

2 地域の概要

富山県には、さんま棒受網漁業を主とした複合漁業経営体(サケマス・イカ・まぐろ等)は6(内法人4)で、さんま棒受網漁船数は合わせて7隻、全国の1.2割強を占めている。

しかし、漁場が北太平洋と遠く、出漁・水揚基地も三陸、北海道で、地元ではないことからさんまに対する関心に足りない面がある。

富山県を中心とする北陸地方は、地元水揚のブリやタラ等を中心に魚好きが多く、全国でもトップク

ラスの魚類消費圏であるが、サンマ漁船が多くある割にはサンマの消費が少ないことが非常に残念である。

今後、あらゆる機会をとらえてサンマ情報・イベントについて「魚好きの多い地域住民」に発信し、興味をもってもらうとともに、魚の駅や海の駅などを利用し、富山県さんま漁業協会と提携しながらサンマ祭りなどを計画し、刺身・焼き物・佃煮などの簡易で美味しい料理法の周知徹底及び全国的に有名な「ます寿司」の製法・技法を活かした「サンマ寿司」の新製品化に努めるなど、サンマの消費拡大を通じてさんま産業と地域経済の発展に寄与する。

一方、三陸においては、富山県籍サンマ漁船は、漁場・水揚・販売の条件から北海道においては花咲港、本州においては宮城県気仙沼港を主たる根拠地として操業している。（県籍7隻中5隻）

気仙沼は従来からサンマ漁船の出漁準備、水揚・販売、そして加工・出荷等への対応に万全を期し、我が国サンマ産業の雄として発展してきた港である。

しかし、平成23年3月11日の東日本大震災で、壊滅的な被害を蒙った。大震災前の気仙沼魚市場におけるサンマの水揚・販売能力は、800トン/日であったものが、大震災直後には100トン/日まで低下した。その後、関係者の努力で平成26年漁期には、600トン/日までに回復し、近いうちに完全復旧が見込まれている。

又、現在地盤沈下の嵩上げ工事が順調に進んでいることから、これに合わせて国、県、市の支援のもと、衛生的で高品質な作業性に配慮した、冷凍・冷蔵施設や水産加工場の復興も早いスピードで進むことは必至である。

平成25年度富山県内漁獲量

種 類	トン数	種 類	トン数
アジ類	3, 1 2 2	タチウオ	6 8
サバ類	9 8 0	ホタルイカ	2, 4 7 4
カタクチイワシ	1, 0 5 6	ヒラメ	1 0 0
マイワシ	5, 5 5 2	マダイ	8 9
ウルメイワシ	4 8	ヤリイカ	1 1 4
ブリ類	4 1 2	スケトウダラ	2
フクラギ	1, 8 1 3	サヨリ	2
ヒラマサ	2 2 0	サケ・マス類	5 5
マグロ	5	ベニズワイ	6 1 0
メジ類	7 7	アラ・ハチメ類	7 4
サワラ類	5 8 5	沖スルメ	7
カワハギ類	1, 1 3 7	スルメイカ	2, 3 5 8
カマス	5 8 2	シロエビ	4 6 3
ソウダカツオ	1, 9 0 6	ホッコクアカエビ	9 6
ニギス	1 6	アオリイカ	2 1 6
シイラ	6 8 7	貝類	2 4 4
フグ類	1 8 4	その他	1, 4 9 9
		合 計	2 6, 8 5 3

※ 県内さんま船他県水揚 12, 169トン

全国生鮮魚51都市別消費量

富山市

種 類	一人当たり (g)	順 位
まぐろ	2,233	23位
あじ	1,897	8位
いわし	784	25位
かつお	558	46位
かれい	1,206	18位
さけ	2,706	26位
さば	1,264	18位
さんま	1,091	40位
たい	347	31位
ぶり	6,480	1位
いか	3,300	6位
たこ	544	34位
えび	1,885	27位
かに	1,010	8位

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
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
㈱日本政策金融公庫 農林水産事業本部	営業推進部林業水産営業グループ 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 富山地区部会

所 属 機 関 名	役 職	氏 名	備 考	
金 融	日本政策金融公庫名古屋支店	林業水産課 上席課長	西本 祐二	
金 融	富山県信用漁業協同組合連合会	専務理事	窪田 精治	
金 融	北陸銀行魚津支店	融資課課長	山田 浩志	役職指定
行 政	魚津市農林水産課水産振興係	係 長	館 和生	役職指定
漁業関係	富山県漁業協同組合連合会	代表理事専務	水門 巧	
漁業関係	富山県さんま漁業協会	会 長	中島 泰成	
漁業関係	富山県鮭鱒漁業協同組合	代表理事組合長	森 巖	
流 通	気仙沼漁業協同組合	代表理事組合長	佐藤 亮輔	
流通・加工	株式会社 ヤマキ	代表取締役社長	斎藤 康	気仙沼
流通・加工	株式会社 モリヤ	代表取締役	守屋 守昭	気仙沼
労 務	全日本海員組合 北陸支部	執行部	西田 章人	役職指定

(2) 復興のコンセプト

平成23年3月11日に発生した東日本大震災では、気仙沼市「木戸浦造船所」において改造ドック中であった第八珠の浦丸（175トン）は船台で固定された状態であったが、大津波により船台を離れ、幾度となく流されそうになりながら奇跡的に船台の脇に居座った状態になっていた。

船体周り及び船内を確認したところ、船外弁（検査の為取り外した状態）から海水が機関部に流入し、主機及び左舷補機及びポンプ類が海水で損傷を受け、又、造船所のクレーンや大津波によって流れた他の船舶や瓦礫の衝突で、両舷及び船底・プロペラ等にも著しい損害を受けていた。

【主な被災内容】

- ・船 体 ビルジキール、船底外板損傷（へコミ）他
- ・主機機関 プロペラ翼、減速逆転機、ポンプ類、左舷補機
- ・電 動 機 冷凍機モーター
- ・冷 凍 機 震災時修理後、完全な復旧ならず中古品に入替
- ・漁 具 サンマ網、白熱球他サンマ漁具一式流失

被災後、修繕したとはいえ限界があり、船体については、大津波による衝突で歪みがあり、未だに操業終了後航行すると船全体に振動が出る。その為毎年多額の費用を掛けて修繕しているが、レーダ

一マストの折損、左舷中央部亀裂、船首右舷側亀裂、油圧配管亀裂切断等振動の影響と思われる損傷が年々増加している。亀裂箇所の想定は出来ず、航行にいつ支障が出てもおかしくないような状態になっている。

また、機関部においても同様に大津波による海水流入と振動の影響とで、操業中に船内補機シリンダー、ライナー、ピストンが損傷し、左舷冷凍機については多額の修繕費が掛かるので震災後入替を行った。

船体及び機関部がこのような状態の為、昨年は共同利用事業等改革船の水揚げ回数平均が34回のところ、本船は修繕修理の為、休漁を余儀なくされ27回の水揚げとなっている。この先この様な状況が続けば経営も困難になるのが目に見える。経営が維持出来なくなれば、現在乗船中の被災した乗組員の雇用問題にも関わる。

現在、富山県の7隻のうち、5隻は共同利用漁船等復旧支援対策事業を活用し、既に199t型漁船を導入し、新たな経営を再開している。また、全さんま所属の大型船のうち18隻は199t型改革型漁船を導入し、収益性向上の取り組みを行っている。被災後4年が経過したが、これらの先行事例の実績を活用しつつ、改革船を導入し収益性を向上させる。現在、共同利用事業等改革船に比べて水揚げが劣り、被災した乗組員の生活の基盤を安定させることが出来ない。改革船を導入する事によって旧船よりも水揚量・水揚金額がアップし、被災した乗組員の生活基盤の安定に寄与出来る。また三陸水産都市にサンマの水揚量を増やし、水産関連産業の復興と安定的な発展に繋げたい。



(第八珠の浦丸 ドック内被災中の写真)



(第八珠の浦丸 救助中の写真)

<生産に関する事項>

ア. 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。機関・機器等の仕様・型式を統一し、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

- ・ 船首甲板上にサイドローラーと上甲板にもミニ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魚灯、プロペラ効率向上装置、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。
- ・ 船上箱詰め（大型魚主体）及び船上凍結（ブロック凍結）により、高品質維持と付加価値の向上を図る。

ウ. 漁船の安全性の確保と労働環境の向上

- ・ LED 魚灯を採用し、危険な洋上での電球交換を無くし、乗組員の作業の安全性を確保するとともに、居住区等の労働環境の改善により就業者の確保・育成を図る。
- ・ 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拡大改善、トイレ・シャワー・洗濯機の充実等の労働環境の向上を図る。
- ・ 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、改革船では船型の改良により荒天時においても安全な航行、操業が可能となり事故防止も図る。
- ・ A I Sを設置、又居眠り防止装置・レーダーには衝突予防警報装置も設置し事故防止も図る。

エ. 高鮮度による付加価値向上及び衛生管理対策

- ・ 第八珠の浦丸の魚艙は鋼材でさびが発生し易い状態であるため、改革船では防錆効果が高い塗料を使用する。又、海水温 20℃から 0℃に冷却した海水を 7 時間で 40 トン生産できる冷凍装置及び海水クーラーを設置し、冷海水を常時 20 トン以上保持し、生鮮さんまを生産する。
- ・ 海水殺菌装置を導入し、さんまの鮮度保持の向上を図り、より安心安全な漁獲物を消費者へ提供する。

オ. 資源への配慮

- ・ 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業や水揚回数制限等を実施する。

<流通・販売に関する事項>

ア. さんまの生産と流通

- ・ 既存のさんま需要は、生鮮食品用途や冷凍加工向け用途が中心であるが、大型船の凍結装置の充実及作業スペースの拡大等の特性を活かし、より付加価値の高い生鮮さんまを生産するとともに、船上発泡箱詰、船上凍結箱詰などの加工、販売に取り組むことにより、地域水産業の発展とさんまの消費拡大を図る。(凍結品については、1,000 ケース程度富山に持ち帰る)

イ. 三陸水産都市・地域の活性化

- ・ 三陸水産都市は全国有数のさんま水揚基地である。震災被災後、従来から衛生管理が行き届いた新魚市場（大船渡はすでに完成し、気仙沼・女川においては現在計画中で 28 年度以降完成予定）を利用し、さんまの生産・販売流通体制の取組みを行い、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、流通販路拡大等を図りながら震災復興中の三陸各港にさんまを水揚し、三陸水産都市を中心とした地域の活性化に繋げる。
- ・ 現在第八珠の浦丸には被災した乗組員が 10 名乗船しており、改革船建造後も引き続き雇用し、生活基盤の充実に努める。
- ・ 地元での販売については、船上凍結したさんまを漁業者が富山県内卸売り業者に直接販売し、地元の量販店、魚屋、ます寿し店等に販売し、さんまの魚食普及・消費拡大に努め、採算性の向上を図る。

(3) 復興の取組み内容

大事項	中事項	第八珠の浦丸の状況と課題	取組記号・取組内容		見込まれる効果（数値）	効果の根拠
生産に関する事項	漁船建造コストの削減	漁船建造コストが高騰しており、単独の発注では、価格が高額になる。	A	共同設計図を使用し、同一船型船を建造する。	設計費用の縮減、購入先メーカーへの共同発注等により、漁船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、最大4千万円の効果。）	参考4
				機関・機器等の仕様を統一し、共同発注・共同購入する。		
	燃油使用量の削減	従来船型であり、燃費が悪く省エネの必要がある。	B	省エネ船型の採用により抵抗を軽減する。	船型改良、大口径固定プロペラ、低燃費型機関、減速機、LED魚灯、補機削減により水揚を三陸各漁港中心で操業した場合、第八珠の浦丸と比較し燃油使用量約17.5%の削減が図られる。	参考5
		固定ピッチプロペラによる推進		大口径固定ピッチプロペラの採用による効率的な推進を図る。		
通常出力の主機関と複数の補機が分散配置で、船体の動力負荷バランスが悪いのと艀装に係る経費負担が増す。		大型機の採用により動力負荷を平準化する。				
	平成26年度より魚灯にLEDを使用し、操業時の電力消費量の削減が図られた。		現在のLEDのワット数を削減し、更なる燃油消費量の削減が図られる。			
	維持管理コストの削減	LED魚灯の使用で消費電力の削減を実現	C	引き続きLED魚灯を採用し、消費電力を他の改革船以内にする（直近に建造した第二十三笠丸は58.4キロワット）。	魚灯の消費電力を抑制する。 83.2キロワット→49.6キロワット	参考6

大事項	中事項	第八珠の浦丸の状況と課題	取組番号・取組内容		見込まれる効果(数値)	効果の根拠
生産に 関する 事項	維持管理コストの削減	主機関と補機及び漁労機器の維持管理費が多額である。		主機と補機及び漁労機器を新替し維持管理費のコストの削減を図る。	維持管理コストの削減と軽労化が図られる。 ・主機、補機及び漁労機器の維持管理コストを17,979千円/年の削減。	
	漁船の安全性確保	1箇所のバラストタンクと機械室によるバルブ操作による燃料移送によりバラスト調整を実施	D	操舵室から制御可能な二重バラストタンクの設置と機関場内の軽量の魚灯用発電機搭載主機関を低重化	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
		旧来の復原性基準の適用		改正復原性の基準の適用	復原性能を改善し、C係数基準に適合	
	労働環境の向上	複数寝台の設置で、プライベート空間がなく乗組員の労働環境の改善の必要があった。又、軸流ファンによる通風で空調機能が悪い。	E	複数寝台は引戸を設置してプライベート空間を確保、全居住区に空調設備を設置する。 室内高さ、寝台をILO基準に準拠させ居住環境面積を拡張する。	労働環境が改善されることで、乗組員の健康管理の改善、労働意欲の向上、又将来の担い手の確保が図られる。 室内高さ：1,800mm～1,850mm 寝台：1,900mm×680mm 居住環境面積を44.65㎡に拡張	参考8
労働環境の向上(軽労化)	従来型減速機と人力による網揚げ作業補助であり、過重労働であった。	省力機械の増設(サイドローラー・ミニボウローラー)による軽労化を図る。		洋上操業中の乗組員の安全確保と作業上の軽量化と作業分担を実施し、効率化した体制にする。		
	LED魚灯を使用し乗組員の労働環境の改善と安全面に配慮した。	LED魚灯を使用し乗組員の労働環境の改善と安全を確保する。				
	補機3台の維持管理作業が必要であった。	補機台数削減による維持管理作業を削減する。				
	漁船の老朽化と漁場遠隔化による航海時間の増大により、乗組員の労働環境悪化を懸念していた。		業界全体の取決めにより、乗組員休養のための自主的休漁を実施する。	乗組員の意欲向上と健康管理及び担い手確保が図られる。		

大事項	中事項	第八珠の浦丸の状況と課題	取組記号・取組内容		見込まれる効果（数値）	効果の根拠
生産に関する事項	資源及び環境への配慮	TAC 制度に基づく資源管理の遵守、資源管理計画に基づく自主的資源管理措置（自主休業、水揚げ回数制限等）を実施する。	F	継続実施する。	サンマ資源の維持・回復が図られる	資料9
	高付加価値さんまの生産	魚体別の分別でなく、生鮮用サンマ、加工用サンマとして供給していた。	G	漁期に合わせた操業体制を確立し、僚船との情報を共有しながら、市場との連携でサンマの船上箱詰（大型成魚）と中・小魚体を中心としたブロック凍結を生産し、加工流通における販売、迅速化を図る。	通常の生鮮さんまの供給だけではなく、船上箱詰による高鮮度化品の供給と漁獲物の安定供給で経営の安定を目指す。 船上箱詰 1,050 箱 ブロック凍結 2,520 箱	参考10
流通・販売に関する事項	生産段階における衛生管理	流通消費地において各市場産別の差別化が図られていない。	H	加工業者のさんま直送便との連携 富山地区にての販売に努める。	三陸水産都市の復興に向けた産地のPR。 地元富山地区において、さんまの消費拡大につながる。	参考11
		沖合の海水と水道水でサンマを保存している。		海水殺菌装置を導入し、サンマの鮮度保持の向上を図る。	海水殺菌装置によってより安心安全な漁獲物の提供する。	
	高付加価値さんまの流通	鋼板製の魚艙のため、材質から衛生面に問題が考えられる。	I	防錆効果の高い塗装を使用し、衛生面を考慮する。	高度衛生管理による漁獲物の付加価値向上につながる。	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	老朽化した荷捌き施設での水揚であり、衛生管理及び環境等の課題がある。	J	閉鎖型荷捌所が建設され、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

大事項	中事項	第八珠の浦丸の状況と課題	取組記号・取組内容		見込まれる効果(数値)	効果の根拠
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気仙沼港を中心に需要にマッチしたサンマ水揚を確保する。	サンマの水揚げの増加を通じて、流通、加工等関連産業の業績回復に貢献し、気仙沼地域の復興と地域活性化に貢献する。	
		さんま漁業に関する認知不足、地域社会との連携不足、消費が進まない。		さんま炭火焼の無料提供、地元販売業者と連携し販売に努める。	魚食普及の拡大と地域水産業の認知度向上、消費拡大に努め水産業の発展につなげる。	参考 14
		魚の駅を軸として交流拠点の整備				

(4) 復興の取組み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～K
- ・事業実施者 ・ 富山県鮭鱒漁業協同組合
- ・契約漁業者 ・ 中島泰成
- ・船名 ・ 第〇〇珠の浦丸 (未定丸)
- ・船舶所有者 ・ 中島泰成
- ・総トン数 ・ 199トン
- ・実施年度 ・ 平成28年度～平成32年度のうち3年間
- ・当該船舶は、ロシア海域、道東沖及び三陸沖で大型さんま棒受網漁業を行い、主に花咲港及び三陸各港に水揚を行っている。

② その他関連する支援措置

取組記号	支援措置、制度資金名	復興の取組み内容との関係	事業実施者(借受者)	実施年度
A～K	日本政策金融公庫資金(漁業経営改善支援資金)	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のための船舶建造に係る資金	中島泰成 第〇〇珠の浦丸	平成28年度
	エネルギー使用合理化等事業者支援補助金	(一社)環境共創イニシアチブが実施する省エネ設備・システム導入を支援する事業に申請中	中島泰成 第〇〇珠の浦丸	平成28年度

※ 当該船舶は「1.目的」にある東日本大震災の津波により被災した船舶であって、地域の漁業活性化上重要なものである。

(5) 取組みのスケジュール

① 漁業復興計画工程表 (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 燃油使用量の比較						→
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 高付加価値さんまの生産						→
H 生産段階における衛生管理						→
I 高付加価値さんまの流通						→
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さんま棒受網漁業において健全な漁業経営を実践する。又、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の向上が図られ、将来に渡って水産物の安定供給につながる。
- ・ さんまを素材とした高付加価値製品の開発により、さんま低消費圏における消費拡大に取り組むことにより、地元の飲食業者、加工業者、冷蔵庫等の関連産業全体の活性化が期待され、さらに地元地域経済への貢献と活性化が期待される。
- ・ 省エネ、省コスト型の漁船導入により、CO²排出量の削減やオゾン層の破壊の防止等、環境改善効果が期待できる。
- ・ 燃料費の削減、高付加価値さんまの生産等により収益性の向上が図られるとともに、居住環境の改善により、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

近海及び沿岸漁船漁業は、船齢の高齢化に伴う修繕費の増大、燃油や漁労資材等の高騰、不安定な資源状況や慢性的な魚価安、担い手不足等厳しい漁業経営が強いられている中で、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、同一船型船の建造による漁船建造コストの削減、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に取組み、健全で持続的なさんま棒受網漁業の経営を目指すものである。

また、流通販売面では、さんま低消費圏をはじめとして魚食普及活動を進め、消費者へより新鮮で安全・安心なさんまを供給することを基本におき、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生産、出荷に取組み、将来にわたる安定した漁業経営と収益性の改善につながることを期待される。改革の要点を次のとおり。

(1) 同一船型船の建造

造船所ごとに共同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・型式を統一し、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・省力化

改革船は、省エネ船型、大口徑プロペラ、LED魚灯、低燃費型主機及び発電機の導入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

第八珠の浦丸 192 トは乗組員の寝室などの居住空間が十分とはいえない状況にあることから、改革船は居住空間を拡充する。軽労化設備の増設居住区への空調設備の設置等による労働環境の改善を図る。労働環境の改善、安全性の確保による就業者の確保・育成を図る。

(4) 高鮮度化による付加価値向上

改革船では錆の発生しない加工を施した鋼製魚艙を使用するほか、魚艙洗浄に海水殺菌装置を使用するなど衛生管理の強化、魚艙内の温度管理の高度化による鮮度保持に努め、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。また、付加価値を持った、船上箱詰さんま及び船上凍結さんまの生産を行う。

(5) 流通販売

消費者へのより新鮮で安全・安心なさんま供給と、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魚市場の完成以降は、市場関係者や流通関係者と連携し、生産から流通まで一貫した衛生管理に取り組む。

以上の取組みにより、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、冷凍設備の充実、低コスト・高付加価値型の漁業の確立を図り、持続可能なさんま棒受網漁業となる。

<さんま棒受網漁業>

(1) 収益性改善の目標

(単位：水揚量はt、その他は千円)

	第八珠の 浦丸 (175t) 震災前 3年	第八珠の 浦丸 (192t) 震災後 3年	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							
水 揚 量	2,799	1,952	2,560	2,560	2,560	2,560	2,560
水 揚 高	222,989	246,686	327,644	327,644	327,644	327,644	327,644
支出							
人 件 費	82,373	85,983	125,135	125,135	125,135	125,135	125,135
燃 料 費	34,603	45,872	41,985	41,985	41,985	41,985	41,985
修 繕 費	24,932	23,576	20,520	20,520	20,520	20,520	20,520
漁 具 費	6,309	3,872	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
保 険 料	2,482	6,598	6,119	5,291	4,493	4,614	4,491
公 租 公 課	0	0	0	1,821	1,409	1,091	844
借入金利息	1,674	668	15,800	14,422	13,044	11,666	10,288
販売手数料	11,124	12,325	16,382	16,382	16,382	16,382	16,382
その他経費	20,945	24,470	27,355	27,355	27,355	27,355	27,355
一般管理費	11,932	15,196	22,608	22,608	22,608	22,608	22,608
支出合計	196,374	218,560	281,304	280,919	278,331	276,756	275,008
償却前利益	26,615	28,126	46,340	46,725	49,313	50,888	52,636

※ 第八珠の浦丸の震災前は平成20・21・22年度の、震災後は平成24・25・26年度の実績平均値
(いずれも兼業のさけます漁業の数値を除く)

(2) 次世代船建造の見通し

償却前利益 49,180 千円	×	次世代船建造 までの年数 25年	>	船 価 896,400 千円
--------------------	---	------------------------	---	-------------------

※ 償却前利益は、復興1～5年目の平均値とした。

【収 入】

◆航海数

全さんまの自主的な資源管理措置により、水揚回数制限が 25 年以降大きく減少していることから、「共同利用漁船等復旧支援事業」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 25 年（30 回）・26 年（34 回）の水揚回数を参考とし、本計画の航海数を 32 回とした。

◆船上加工作業・・・時化及び労働環境等を考慮し、航海数の 70%とした。

・船上箱詰（8～9 月分、7 航海を想定）

7 航海×150 箱＝1,050 箱

・ブロック凍結（9～12 月 14 航海を想定）

14 航海×180 箱＝2,520 箱

なお、市場の動向を見ながら魚船氷造製品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。

◆水揚数量

共同利用事業等改革船の 25 年（64 ト（極端な不漁年））・26 年（92 ト）を参考とし、水揚数量を 80 トと設定した。（第八珠の浦丸の 25・26 年度の 1 航海当たりの平均水揚数量は 60 ト）

水揚数量 80 ト×32 航海＝2,560 トで試算

内訳

①船上箱詰	7 航海 × 150 箱 × 4 kg/箱	=	4.2 ト
②ブロック凍結	14 航海 × 180 箱 × 7.5 kg/箱	=	18.9 ト
③魚船保管鮮魚	2,560 ト - 23.1 ト（箱詰・凍結）	=	2,536.9 ト

◆製品の平均単価

①船上箱詰 1,296 円/箱 = 324 円/kg

②ブロック凍結 1,944 円/箱 = 259.2 円/kg

③魚船保管鮮魚 126.684 円/kg

※①、②は平成 26 年度の実績を参考に設定した。

※③は直近の 5 中 3 平均魚価（126.684 円）を参考単価とした。

◆水揚高

項 目	金 額（千円）		
①船上箱詰	1,050 箱 ×	1,296 円/箱	= 1,360 千円
②ブロック凍結	2,520 箱 ×	1,944 円/箱	= 4,899 千円
③魚船保管鮮魚	2,536.9 ト ×	126.684 円/kg	= 321,385 千円
計	2,560 ト		327,644 千円

【支 出】

◆人件費（17名）…①

第八珠の浦丸（192ト）は、17名体制で操業している。改革船も雇用の確保及び軽労化、また高付加価値さんま生産のため、第八珠の浦丸同様17名体制とする。（乗組員の待遇は、全日本海員組合の就業規則に準拠）

賃金 101,685千円、法定福利費 17,870千円、福利厚生費 2,000千円、食料費 3,580千円（17名×1,620円×130日）、人件費合計 125,135千円で試算する。

◆燃油費…②

燃油費（A重油・潤滑油）使用量は、改革船（補機の削減、省エネ機器搭載）を参考に試算。

さんま漁期A重油使用量 501,470L × 81円 = 40,619千円

〃 オイル使用量 5,500L × 248.4円 = 1,366千円

燃油費 41,985千円で試算する。

（参考までに、第八珠の浦丸は計画年32回すると年間平均607.5KL使用。同条件で改革船ではし、17.4%の削減になる。）

※A重油単価は平成27年4月1日現在の北海道の実勢単価65円/Lと過去の推移等から75円/L（税込81.00円/L）とした。

◆修繕費…③

中間・定期検査費用等の5ヶ年間均等割に毎年のドック（塗装代含む）を加えた額。

中間検査費用 12,960千円、定期検査費用 21,600千円、毎年ドック代 54,000千円（10,800千円×5カ年）、漁撈機器修繕費用年 14,040千円（2,808千円×5カ年）、合計 102,600千円/5カ年=20,520千円で試算する。

（参考までに、震災前3ヶ年、震災後3ヶ年（震災年は異常であったため、参考にせず）6カ年の修繕費は24,254千円でさけます漁業分14,245千円を加えると38,499千円となり、改革船導入により年17,979千円の経費削減になる。）

◆漁具費…④

改革船は旧船からの漁網、漁具を引き継ぐが、過去の実績を参考に、補充として漁網、向竹等の購入2,160千円（10,800千円/5カ年）及びロープ等の消耗品として3,240千円/年、合計5,400千円で試算する。

◆保険料…⑤

改革船の船価770,000千円の保険料

復興1年目6,119千円～復興5年目4,491千円で試算する。

（富山県漁船保険組合より聴取）

◆公租公課…⑥

2年目の改革船の帳簿価格770,000千円 × 1/6 × 1.6 × 0.887 = 1,821千円

3年目 1,409千円、4年目 1,091千円、5年目 844千円

（魚津市役所固定資産税税額計算式より参照）

◆借入金利息…⑦

借入額 850,000千円 × 年利 1.8%（借入期間12年）

復興1年目 15,300千円～
 復興から5年間、毎年元金71,000千円返済
 利息 1,278千円減額して算出
 既存借入金分 500千円～ 毎年100千円減額
 1年目 15,800千円で試算する。

◆販売手数料・・・⑧

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5.0%と試算する。

◆その他の経費・・・⑨

震災後の実績を参考に試算

(1)魚箱代	船上箱詰	1,050箱	@270.0	284千円
	ブロック凍結	2,520箱	@129.60	327千円
(2)氷代	40トソ × 32航海	×	13,500円/t	17,280千円
(3)保険料	特殊保険	356千円	・ 積荷保険	50千円
	給与保険	8千円	・ 海外救済	289千円
(4)通信費				1,161千円
(5)旅費交通費				1,080千円
(6)タンク使用料・車積置料等				2,700千円
(7)雑費				3,820千円
合計				27,355千円で試算する。

◆一般管理費

震災前、震災後6か年の一般管理費は修繕費と同じくさけます漁業分を加えると、年平均22,608千円であったため、その金額で試算する。

(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4月2日	第1回富山地区部会	地域漁業復興計画の検討	ホル・グランバレッジ	
平成27年5月7日	第2回富山地区部会	地域漁業復興計画の検討・承認	ホル・グランバレッジ	
平成27年7月17日	第1回地域協議会	地域漁業復興計画の検討・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
(富山地区部会 新船導入型)

(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	さんま棒受網漁業の概要	—	2~7
参考 3	三陸水産都市の概要	—	8~10
参考 4	漁船建造コストの削減	A	11~12
参考 5	燃油使用量の比較	B	13~19
参考 6	維持管理コストの削減	C	20
参考 7	漁船の安全性の確保	D	21
参考 8	労働環境の向上	E	22・23
参考 9	資源への配慮	F	24・25
参考 10	高付加価値サンマの生産	G	26~28
参考 11	生産段階における衛生管理	H	29
参考 12	高付加価値サンマの流通	I	30~32
参考 13	流通段階における衛生管理	J	33
参考 14	地元社会への働きかけ	K	34
参考 15	漁業経営の展望	—	35
参考 16	エネルギー使用合理化等事業者支援補助金	—	36

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
- ・ 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
- ・ 消費拡大の推進



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

三陸水産都市をめぐる状況

東日本大震災津波による甚大な被害

気仙沼市



女川町



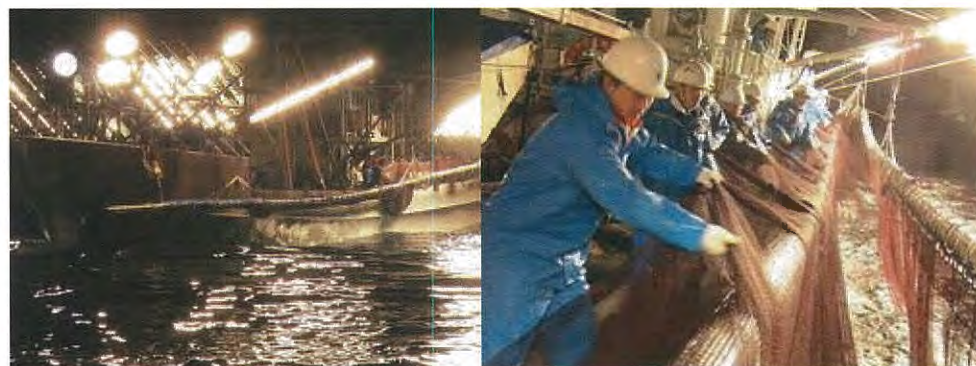
被災した主要水揚港、関連産業は徐々に復旧しており、サンマ漁船による水揚の確保が不可欠。

目的

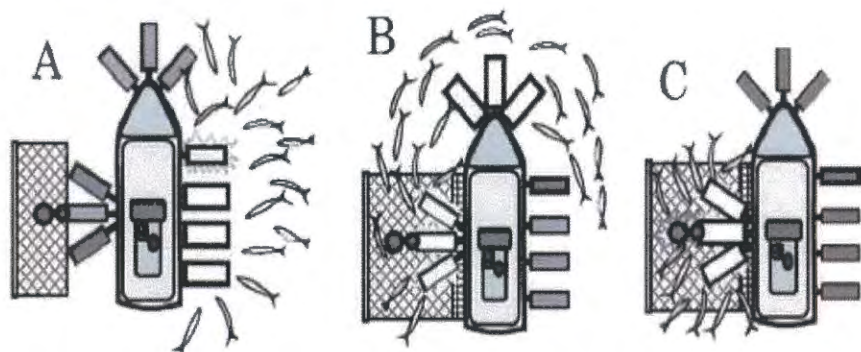
- 収益性を向上させる操業体制の確立
- 安全性・労働環境の向上及び後継者の育成促進
- **三陸の水産都市の復興及び地域漁業の活性化**

参考2-1 さんま棒受網漁業の概要

- さんま棒受網漁業は、サンマが光に集まる習性を利用し、集魚灯によって集めたサンマを棒受網漁法により漁獲する漁業
- サンマは、日本の秋の味覚を代表する水産物の一つで、サンマ漁獲量の90%以上が棒受網漁法によるもの



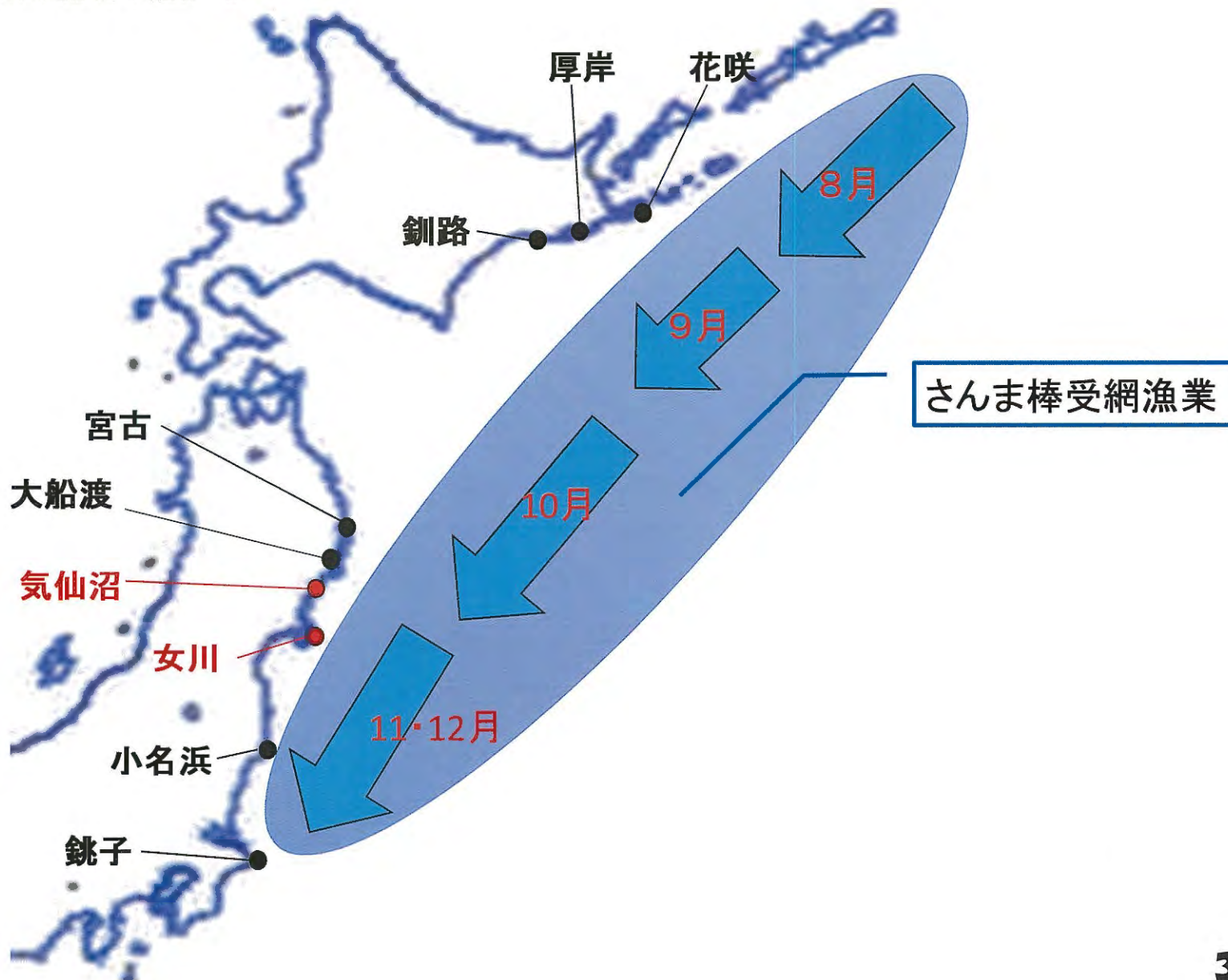
さんま棒受網漁業の手順



- (A) さんまの群れを発見したら、集魚灯でサンマを集める。
- (B) 左舷側の集魚灯を消灯してから右舷側だけを点灯し、サンマを右舷側に集め、その間に左舷側に網を入れる。
左舷側の集魚灯を点灯してから右舷側を消灯し、サンマを網のなかに誘導する。
- (C) 集魚灯を全て消し、赤色灯を点けるとサンマは網の中で群れ行動をとるので、網をたぐり寄せてフィッシュポンプで船に取り込む。

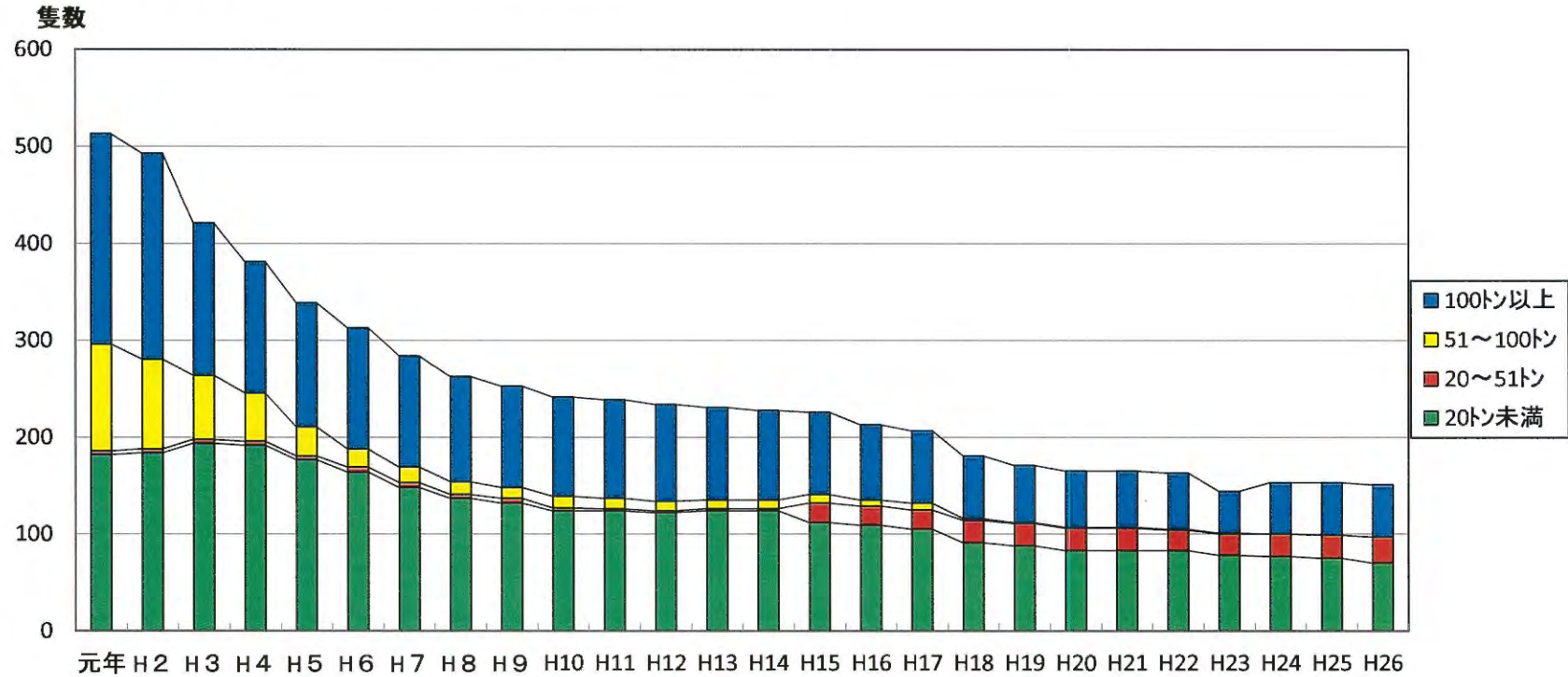
参考2-2 さんま棒受網漁業の概要

【 さんま漁業の漁場の推移 】



参考2-3 さんま棒受網漁業の概要

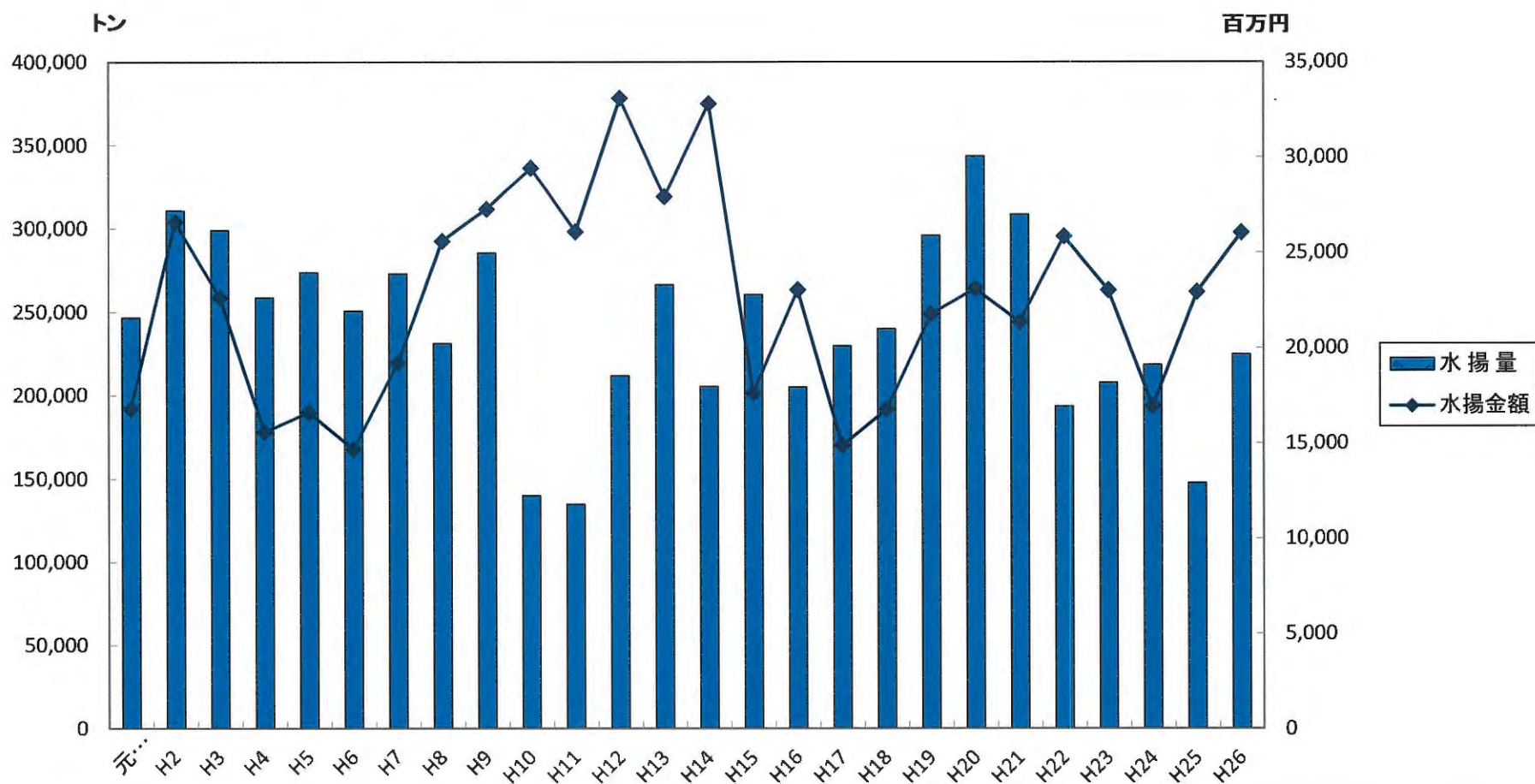
【 さんま棒受網漁業 許可(承認)隻数の変化 】



	元年	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
20トン未満	182	184	194	192	177	164	148	137	132	124	124	122	124	124	112	109	105	91	88	83	83	83	78	77	75	70
20～51トン	4	4	4	4	4	5	5	4	5	3	2	2	2	2	20	20	20	23	23	23	23	21	22	23	24	27
51～100トン	110	93	66	50	30	19	16	13	11	12	11	10	9	9	9	6	7	2	1	1	1	1	0	0	0	
100トン以上	217	212	157	135	128	125	115	109	105	103	102	100	96	93	85	78	75	65	59	58	58	58	43	53	54	54
計	513	493	421	381	339	313	284	263	253	242	239	234	231	228	226	213	207	181	171	165	165	163	144	153	153	151

参考2-4 さんま棒受網漁業の概要

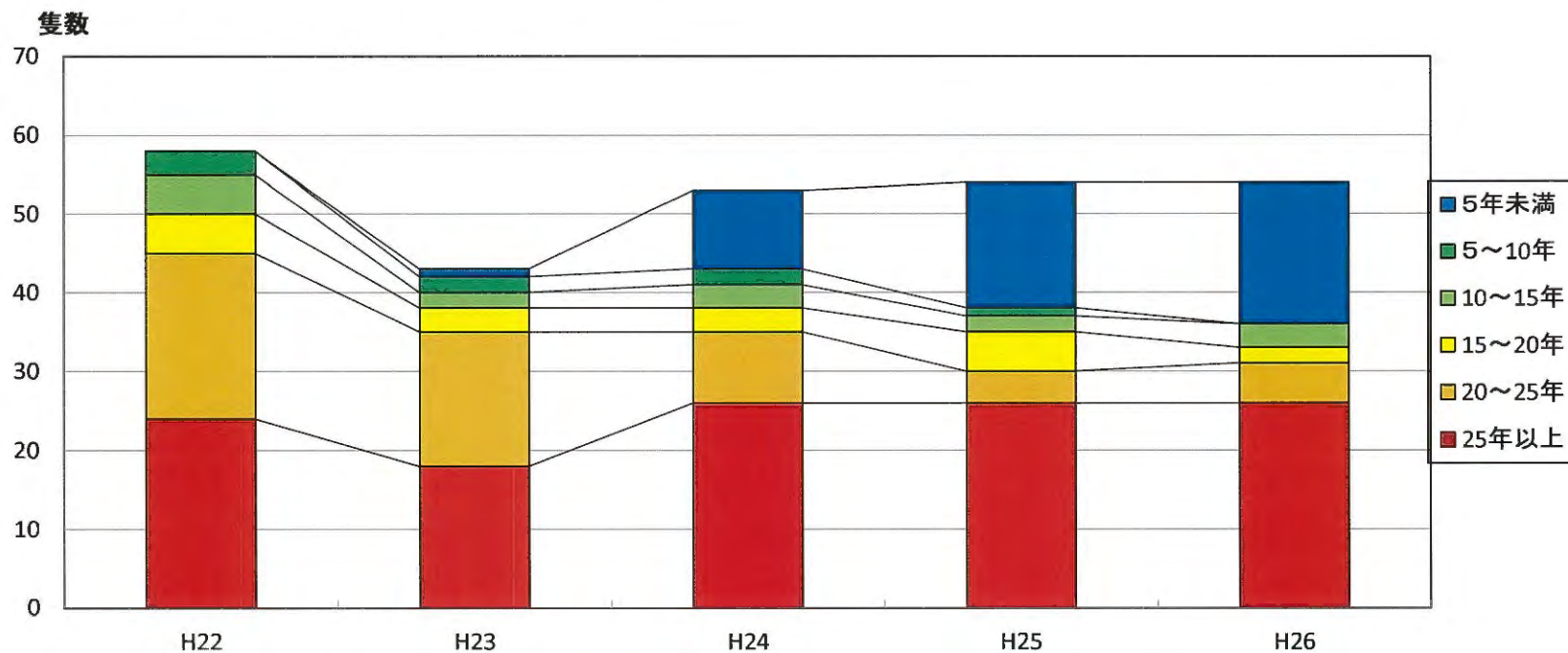
【 さんま棒受網漁業 水揚量と水揚げ金額 】



単位:トン・百万円																										
	元年	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
水揚量	246,713	310,592	298,941	258,717	273,702	250,704	272,901	231,238	285,438	140,110	134,944	211,883	266,344	205,268	260,459	205,046	229,679	239,979	295,776	343,225	308,271	193,425	207,770	218,371	147,819	224,755
水揚げ金額	16,785	26,597	22,652	15,558	16,601	14,670	19,192	25,608	27,275	29,437	26,094	33,112	27,919	32,833	17,637	23,043	14,865	16,771	21,773	23,114	21,362	25,844	23,028	16,934	22,945	26,043

参考2-5 さんま棒受網漁業の概要

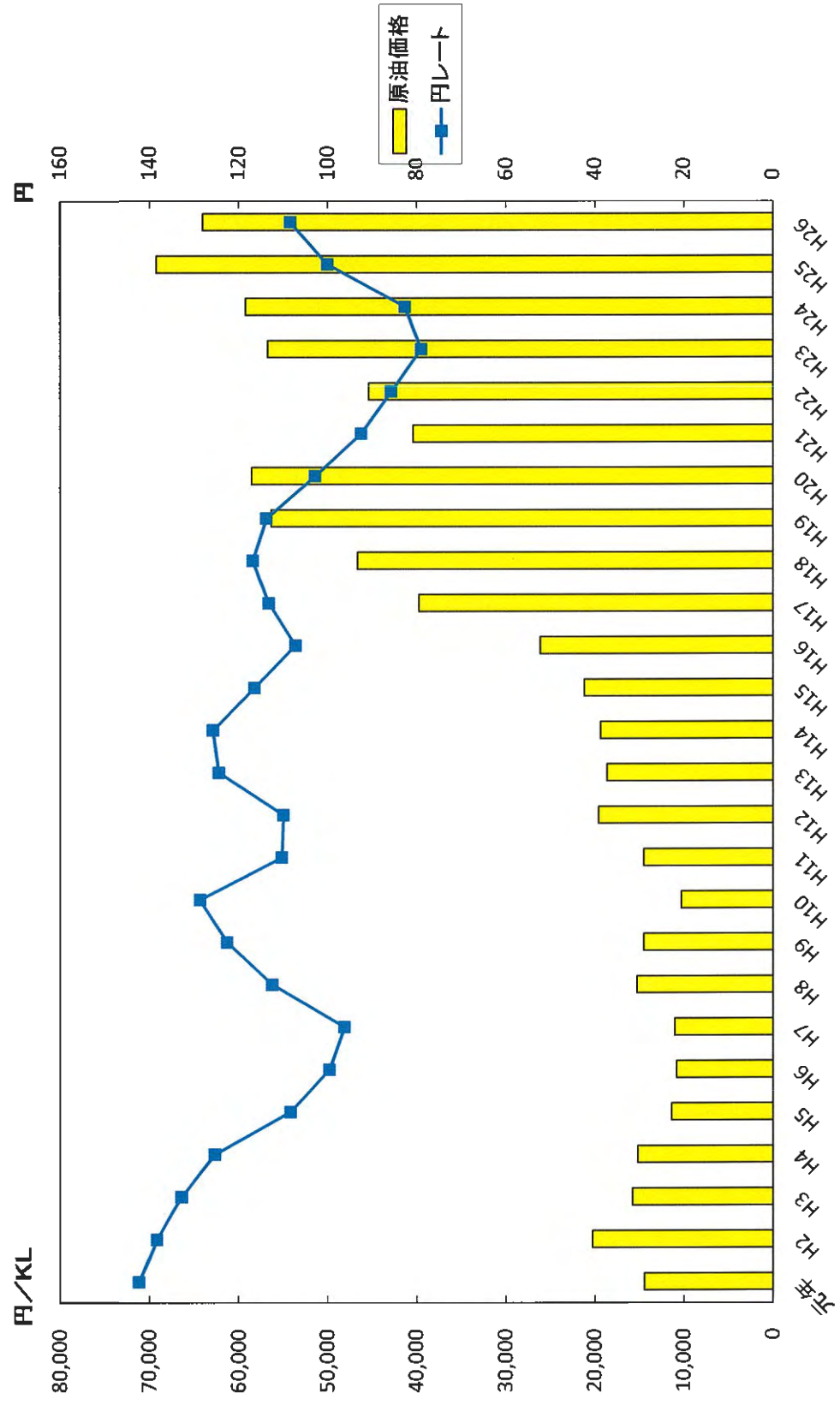
【 さんま棒受網漁業 船齢 100トン以上船 】



	H22	H23	H24	H25	H26
5年未満	0	1	10	16	18
5~10年	3	2	2	1	0
10~15年	5	2	3	2	3
15~20年	5	3	3	5	2
20~25年	21	17	9	4	5
25年以上	24	18	26	26	26
計	58	43	53	54	54

参考2-6 さんま棒受網漁業の概要

【 原油価格(日本着CIF)と円レート 】



参考 3 - 1 三陸水産都市の概要

- 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を受けた
- 養殖施設、定置網はすべて流失、各県の漁船の 9 割が滅失したが、現在は 8 割まで整備された
- 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たが、現在は復興に向けて力強く前進している

大船渡市



気仙沼市

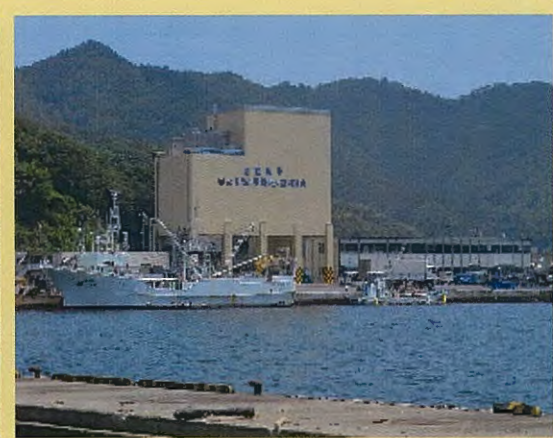


女川町



《被災状況》

《現在》



参考3-2 三陸水産都市の概要

- 世界有数の好漁場である三陸漁場やリアス式海岸を活かした漁船漁業や養殖業が盛んに営まれ、水産業が市内経済の基幹産業
- 老朽化及び震災等で被災した魚市場に代わり、閉鎖型荷捌き所を有する高度衛生管理に対応した新市場を整備
- 天然の良港を活かした港湾振興施策により、東北有数の水産会社が進出

新魚市場建設と水産加工場の進出

大船渡

(魚市場)



(水産加工冷蔵庫)



気仙沼



女川



参考3-3 三陸水産都市の概要

- 三陸水産都市は、シーズンを通じて漁場から距離等を勘案してサンマが水揚げされており、シーズン中の魚体サイズの変化に応じた流通経路が必要とされる。

平成26年度 月別さんま水揚量

	8月	9月	10月	11月	12月
花咲	4,993	28,941	19,487	7,128	97
厚岸	480	6,744	8,455	3,916	0
釧路	272	6,191	8,898	5,067	0
宮古	0	3,442	4,685	2,470	0
大船渡	15	5,768	9,972	9,903	1,474
気仙沼	24	4,468	10,179	10,695	1,852
女川	0	3,626	7,963	10,716	1,751
小名浜	0	194	1,069	1,431	342
銚子	0	1,417	8,245	8,332	1,654



参考 4-1 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て造船所ごとにモデル船を選択し同一線図で建造
 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								

注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。

参考 5-1 燃油使用量の比較

○ 第八珠の浦丸192トンと改革船199トンと比較し、従来通り道東及び三陸水産都市への水揚を実施し、操業をした場合燃油使用量を年間**17.5%**削減する。

燃油使用量削減項目について

第八珠の浦丸 192トン → 改革船 199トン

項目	内容	効果	省エネ量
省エネ船型	大型バルバスバウ付 低抵抗型船型の採用	船体抵抗の低減	12ktで航行するために必要な出力 第八珠の浦丸: <u>769kW</u> ↓ <u>改革船: 685kW</u>
固定ピッチプロペラ	①大口径固定ピッチプロペラの採用 (スキュープロペラ) ②クラッチ電子スリップコントロール採用	①プロペラ効率アップ ②微速コントロールで作業時の操作性及び燃費の向上	
発電	補機 500KVA × 2台搭載	・常時1台運転による最適燃費での使用 ・交互運転による信頼性の向上、開放時間の延長	発電機総容量 第八珠の浦丸: 250KVA × 2台 (並列運転) 1000KVA × 1台
LED漁灯の採用	LED漁灯 100%	集魚灯電力消費量の削減	<u>改革船: 500KVA × 2台</u> (単独運転)

第八珠の浦丸 192トンの年間燃油使用料: **607.58 kl**

改革船 199トンの年間燃油使用料: **501.47 kl**



約17.5%の削減

参考 5-2 燃油使用量の比較

省エネルギーに関する取組(燃料油削減)

1. 趣旨

平成15年には36,000円/KLであった燃料油(A重油)の高騰する価格により、少なからず漁船経営に支障を及ぼす状況にあることから、使用燃料油の削減の取り組みが不可欠になっている。

2. 取組内容

従来船と比べ計画船では以下の取組により、総合的にエネルギー(燃料油)の削減を図る。

- (1) 船体抵抗の小さい低抵抗型船型の導入により、推進に要するエネルギーの削減を図る。
- (2) 大口径低回転プロペラの採用により適切なプロペラ効率を発揮させ、推進に要するエネルギーの削減を図る。
- (3) 低燃費型の主機関及び発電機関の導入によりエネルギーを削減するとともに、CO₂の排出抑制(N_{ox}対応)を図る。
- (4) 減速機の電子コントローラー導入によりエネルギーの削減を図る。
- (5) LED集魚灯の導入により操業時の消費電力を減らしエネルギーの削減を図る。

3. 取組実施者
船主

4. 効果の算定根拠

- ・ 従来船と計画船省エネルギー設備の比較図
- ・ 省エネ船型及び大口径低回転プロペラ導入による効果算定
- ・ VS-kW曲線図
- ・ LED集魚灯の導入による効果算定
- ・ 燃料消費量計算書(さんま棒受網漁業)

※1時間当たりの燃油消費量

区分	項目	航海速力12Kt 出力769kW 補機航海時負荷率50% 第八珠の浦丸(192トン)			航海速力12Kt 出力685kW 補機航海時負荷率50% 改革船(199トン)		
		出力	燃料消費率	燃料消費量	出力	燃料消費率	燃料消費量
		kW	g/kW・h	kℓ	kW	g/kW・h	kℓ
往 (8時間)	主 機 関	769	200	0.179	685	208	0.166
	発電機関 1	100	209	0.024	0	0	0.000
	発電機関 2	100	209	0.024	200	208	0.048
	発電機関 3	0	0	0.000			
	小 計	0.227			0.214		

区分	項目	航海速力10Kt 出力500kW 補機航海時負荷率75% 第八珠の浦丸(192トン)			航海速力10Kt 出力400kW 補機航海時負荷率90% 改革船(199トン)		
		出力	燃料消費率	燃料消費量	出力	燃料消費率	燃料消費量
		kW	g/kW・h	kℓ	kW	g/kW・h	kℓ
探 索 ・ 操 業 (18時間)	主 機 関	500	202	0.117	400	222	0.103
	発電機関 1	150	203	0.035	360	200	0.083
	発電機関 2	150	203	0.035	0	0	0.000
	発電機関 3	600	201	0.140			
	小 計	0.327			0.186		

区分	項目	航海速力12Kt 出力769kW 補機航海時負荷率50% 第八珠の浦丸(192トン)			航海速力12Kt 出力685kW 補機航海時負荷率50% 改革船(199トン)		
		出力	燃料消費率	燃料消費量	出力	燃料消費率	燃料消費量
		kW	g/kW・h	kℓ	kW	g/kW・h	kℓ
復 (8時間)	主 機 関	769	200	0.179	685	208	0.166
	発電機関 1	100	209	0.024	0	0	0.000
	発電機関 2	100	209	0.024	200	208	0.048
	発電機関 3	0	0	0.000			
	小 計	0.227			0.214		

参考5-3 燃油使用量の比較

燃料使用量算出根拠

近年の魚場形成を考慮し、第八珠の浦丸192トンと改革船199トンの計算値で比較し、それぞれの時期毎の航海時間を想定し算出した。

① 8月(花咲港へ3回の水揚げを想定)

- ・ 魚場:ロシア水域
- ・ 想定航海時間:往航44時間、探索・操業18時間、復航44時間を3航海
- ・ 燃油消費量:第八珠の浦丸 77.77 kℓ⇒改革船 66.60 kℓ

② 9月(花咲港へ3回、三陸港へ5回の水揚げを想定)

- ・ 魚場:ロシア水域3回、北海道沖5回
- ・ 想定航海時間:
ロシア海域(花咲港へ3回)往航36時間、探索・操業18時間、復航36時間を3航海
北海道沖(三陸港へ5回)往航32時間、探索・操業18時間、復航32時間を5航海
- ・ 燃油消費量:第八珠の浦丸 169.17 kℓ⇒改革船 141.63 kℓ

③ 10月(三陸港へ9回の水揚げを想定)

- ・ 魚場:北海道沖5回、三陸沖4回
- ・ 想定航海時間:
北海道沖(三陸港へ5回)往航28時間、探索・操業18時間、復航28時間を5航海
三陸沖(三陸港へ4回)往航26時間、探索・操業18時間、復航26時間を4航海
- ・ 燃油消費量:第八珠の浦丸 164.17 kℓ⇒改革船 134.72 kℓ

④ 11月(三陸港へ9回の水揚げを想定)

- ・ 魚場:三陸沖
- ・ 想定航海時間:往航24時間、探索・操業18時間、復航24時間を9航海
- ・ 燃油消費量:第八珠の浦丸 151.44 kℓ⇒改革船 122.74 kℓ

⑤ 12月(三陸港へ3回の水揚げを想定)

- ・ 魚場:三陸沖
- ・ 想定航海時間:往航20時間、探索・操業18時間、復航20時間を3航海
- ・ 燃油消費量:第八珠の浦丸 45.03 kℓ⇒改革船 35.78 kℓ

第八珠の浦丸年間消費量: 607.58 kℓ ⇒ 改革船年間消費量: 501.47 kℓ
全体で約 17.5 %削減

参考 5-4 燃油使用量の比較

省エネ船型及び大口徑低回転プロペラ導入による効果算定

省エネ船型及び大口徑低回転プロペラ導入による省エネ量は、従来船の満載状態での主機関110%負荷時で船体速力における出力と省エネ船型の同一速力における出力の差によって算定される。

後図速力ー出力曲線の示す通り、従来船では満載、船体速力12.00kt時の出力は769kWである。これに対し改革船では同一速力を得るための出力は685kWで、その差84kW＝約11%が省エネ船型と大口徑低回転プロペラによる省エネ量と算定される。

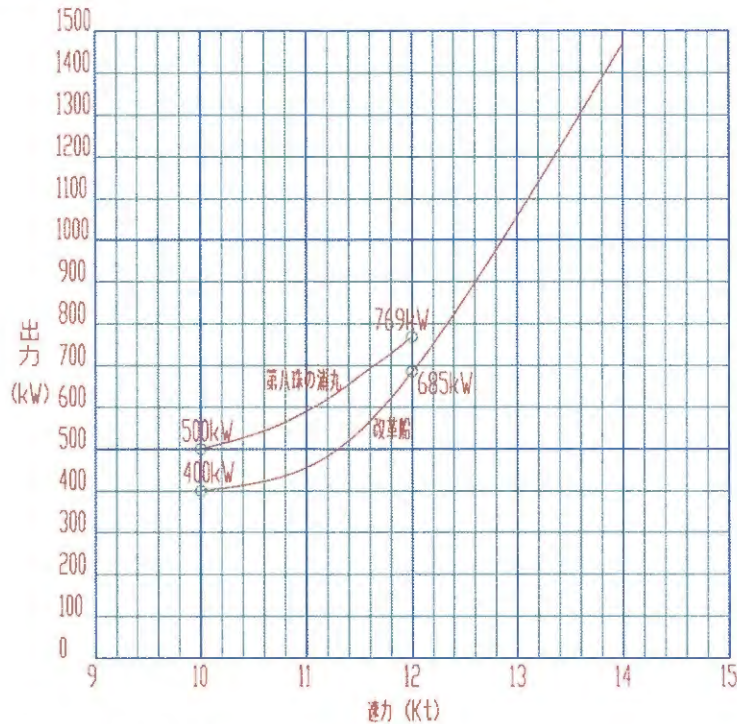
出力の推定要因として、船体要目が大きく影響するため、従来船と省エネ船の船体要目を表1に示す。

表1 船体要目比較表

項目		従来船	改革船
船型		従来船型	省エネ船型
総トン数	GT	192トン	199トン
全長	OA	42.22m	46.36m
垂線間長さ	LPP	34.74m	38.00m
幅	B	6.80m	7.50m
深さ	D	2.96m (3.16)	3.40m (3.25)
満載排水量	W	458.88t	584.09t
方形係数	C _b	0.731	0.671
プロペラ方式	FPP/CPP	CPP	FPP
プロペラ直径	mm	2600mm	2950mm
プロペラ回転数	min	202min	190min

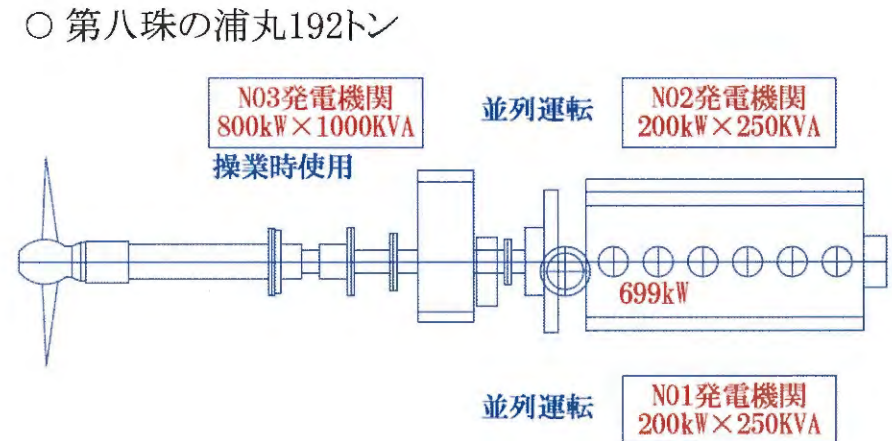
◎ 省エネ船型及び大口徑プロペラの採用

「第八珠の浦丸192トン ⇒ 改革船199トン」



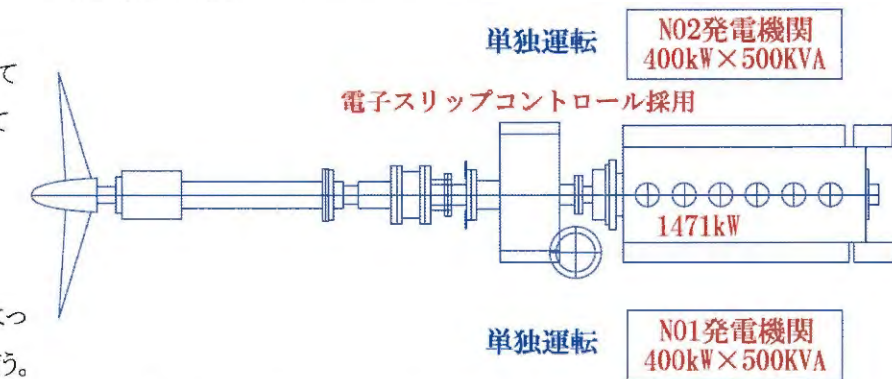
※上記表の算出根拠

- ・ 第八珠の浦丸
主機関の燃料消費量は、可変ピッチプロペラによる推進力と主機前油圧ポンプ駆動による負荷によって消費される。船内電源供給は、250KVAの発電補機を2機搭載しており、航海中は、同補機にて賄っている。従って主機関は、航海中、専ら推進力により消費される。
110%負荷時769kWで実績船速12Ktである。
- ・ 改革船
主機関の燃料消費量は、大口徑固定ピッチプロペラによる推進力と主機前増速機による油圧駆動によって消費される。船内電源供給は、500KVA発電補機を2機搭載しており、航海中は、同補機1機にて賄う。従って主機関は、航海中、専ら推進力により消費され、パワーカーブより判定し、第八珠の浦丸の12Ktを想定した場合、主機関出力は、685kWである。

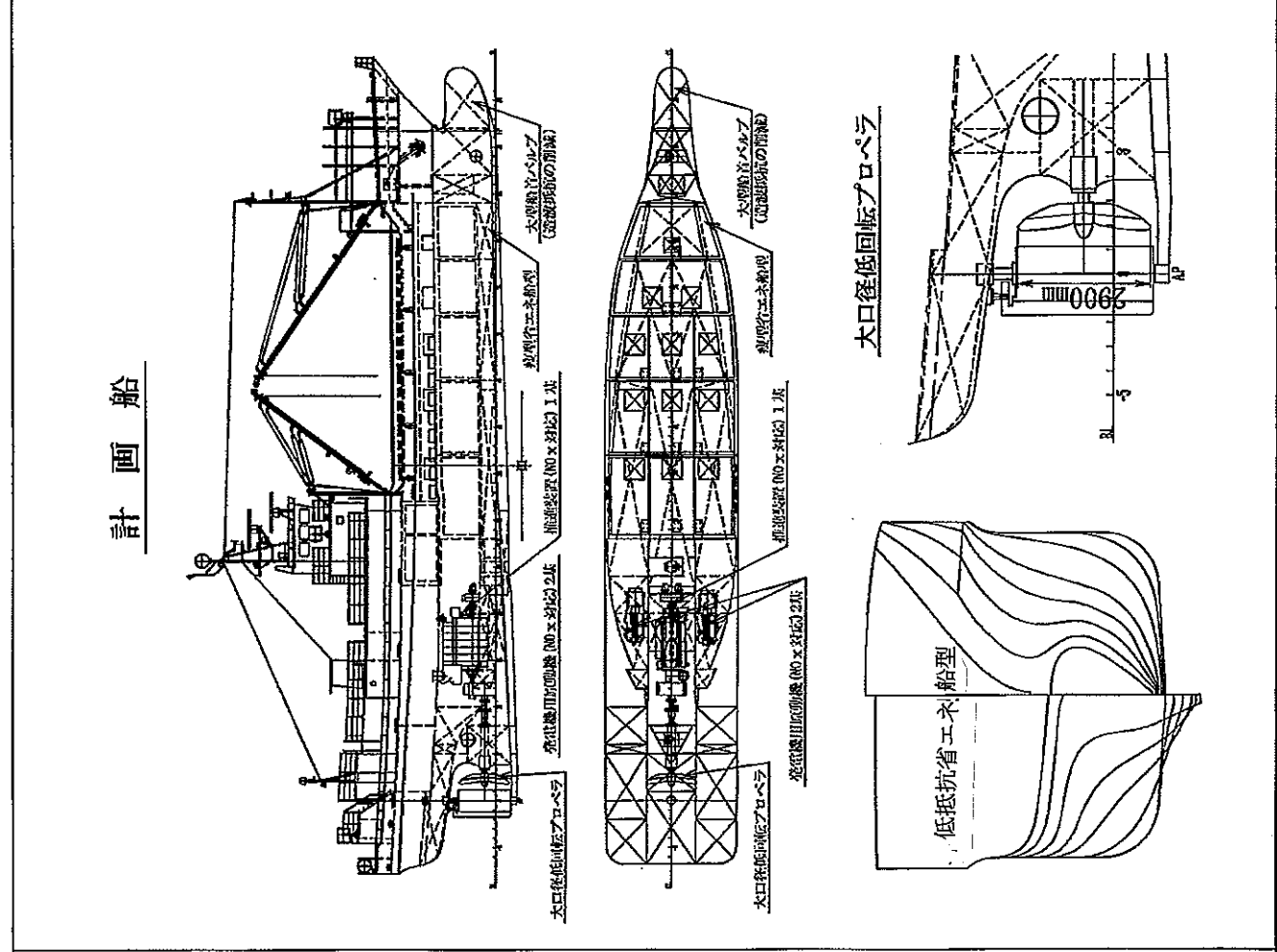
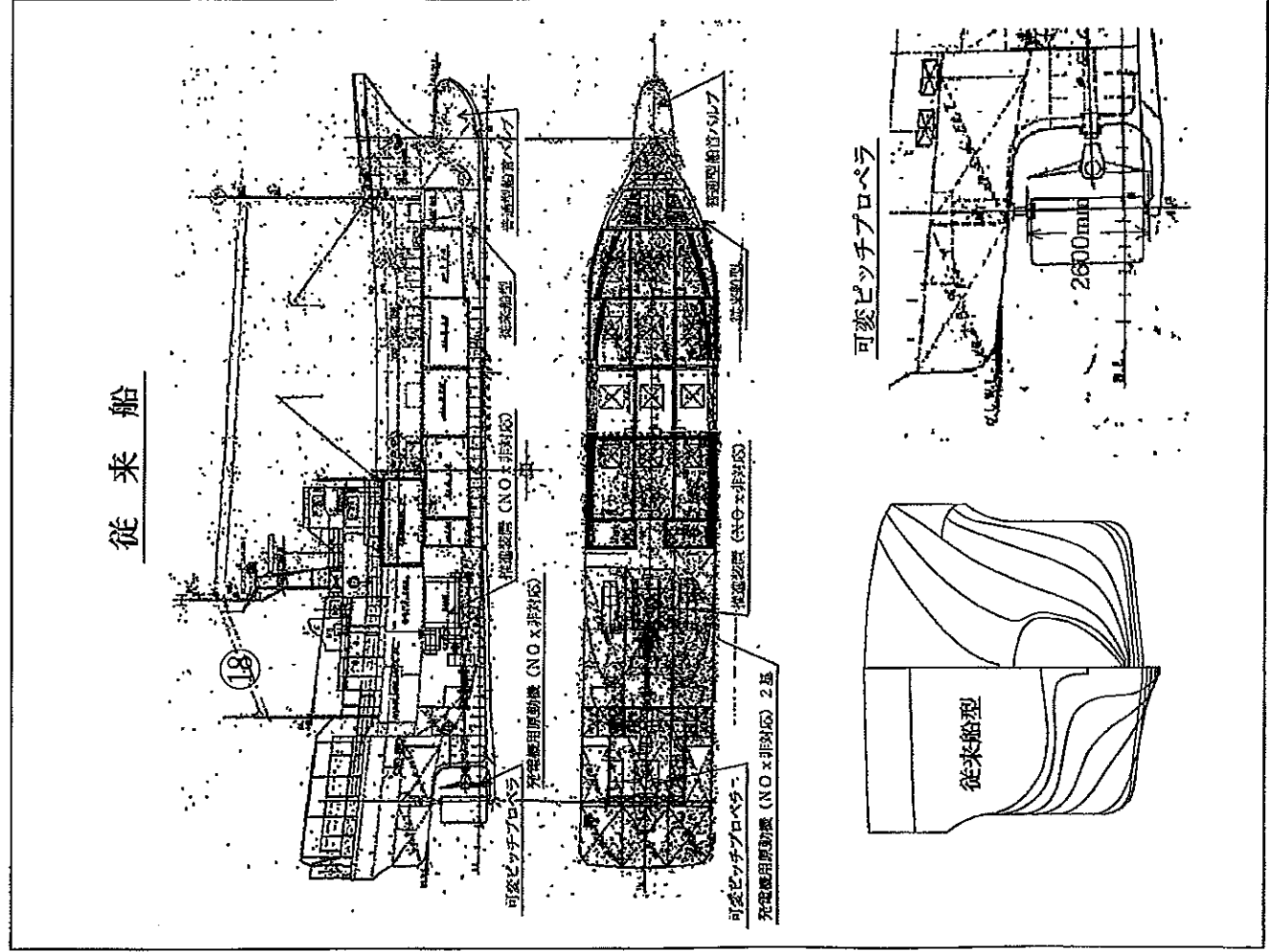


可変ピッチプロペラ

- 改革船199トン
発電装置容量UPによる単独交互運転で耐久性、信頼性向上

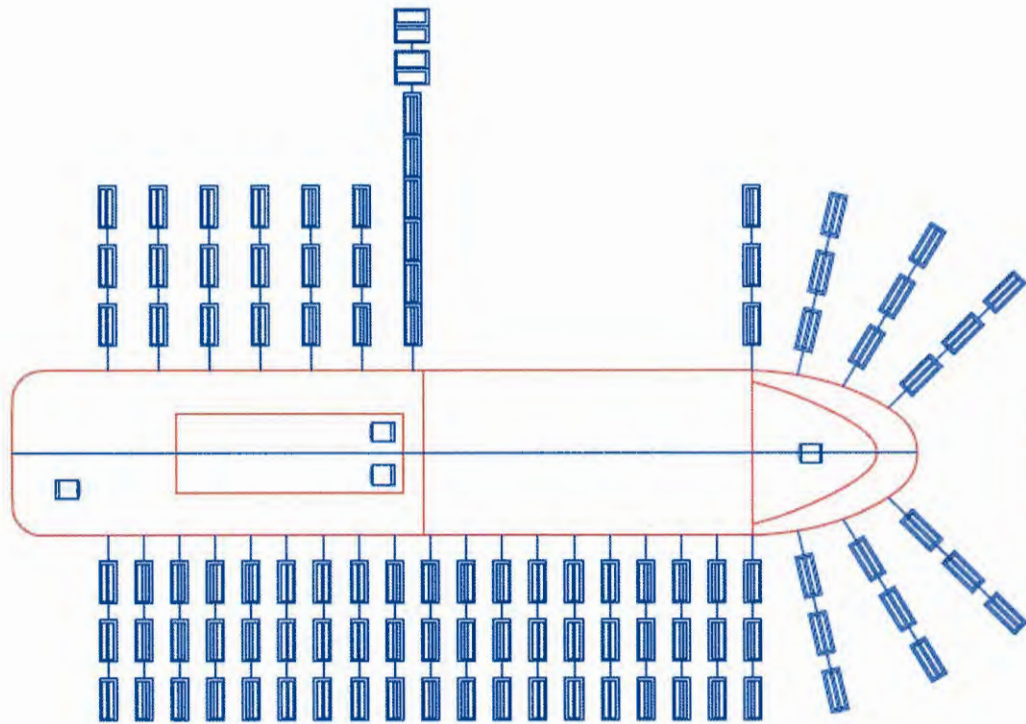


大口徑固定ピッチプロペラ

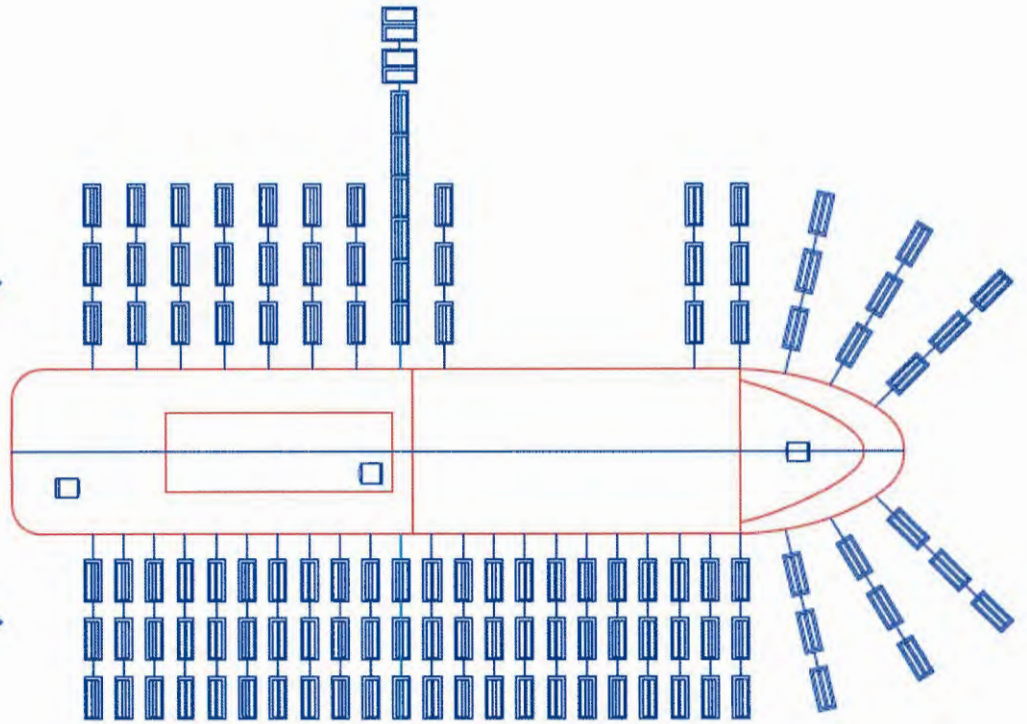


○ LED集魚灯の採用

○ 第八珠の浦丸192トンの集魚灯配置(LED灯)
消費電力 83.20 kW (32本)



○ 改革船199トンの集魚灯配置(LED灯)
消費電力 49.60 kW (38本)



参考 6 維持管理コストの削減

○ 維持管理コストを年間**17,979千円**削減する。

項目	内容	効果	削減額
船体・主機・補機に係るコストの減	震災被害による整備費の増大	船体及び主機のメンテナンスコストの削減	16,887千円
漁撈機器に係るコスト減	震災被害による整備費の増大 長寿命のLED漁灯の配備	漁撈機器のメンテナンスコストの削減 電球の交換不要・メンテナンスコストの削減	1,092千円

【 第八珠の浦丸 192トン 6ヶ年平均 】

① 船体・主機・補機に係るコスト	
船体整備費	10,000千円
主機整備費	12,000千円
補機整備費	12,599千円
② 漁撈機器に係るコスト減	
油圧漁撈機器	3,000千円
LED修繕費	500千円
電源装置修繕費	400千円
A : 合計 ① + ②	38,499千円

【 改革船 199トン 5ヶ年平均 】

① 船体・主機・補機に係るコスト	
船体整備費	6,480千円
主機整備費	5,832千円
補機整備費	5,400千円
② 漁撈機器に係るコスト減	
油圧漁撈機器	2,160千円
LED修繕費	324千円
電源装置修繕費	324千円
B : 合計 ① + ②	20,520千円

A-B=17,979千円/年

参考7 漁船の安全性の確保

- 二重バラスタ Tanks の設置による安全性の向上
- 復原性の改善による安全性の向上

二重バラスタ Tanks の設置

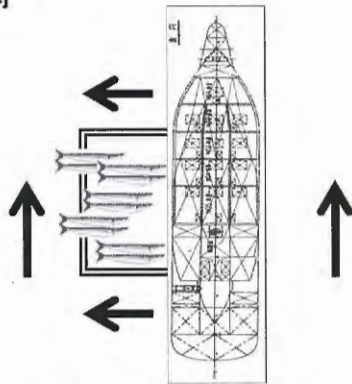
船が傾斜している場合、復原力が大きく損失して危険なため、バラスタ調整で傾斜の改善を図る

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 作業時



幅方向及び縦方向の偏心を解消するためバラスタ調整が必要

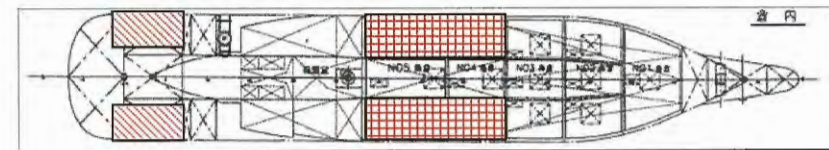
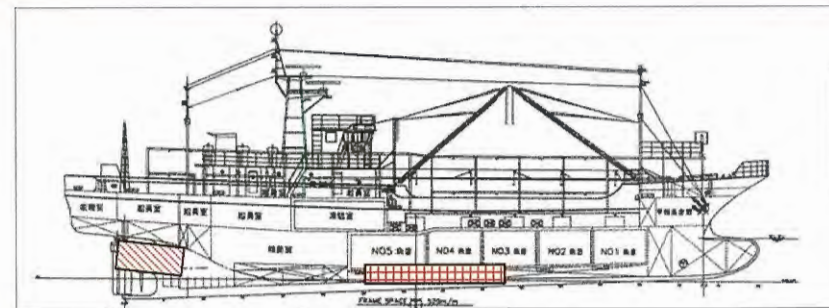


③ 帰港時 (魚 艙 に漁獲物を積載)



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

改革船199トンは魚艙下と船尾側の2箇所に二重のバラスタ Tanks を配置し、安全性の向上を図る



※各バラスタ Tanks には独立したポンプを設置するとともに、操舵室で各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タ調整を可能とする

〔従来船は1箇所のバラスタ Tanks と機関室でのバルブ操作による燃料移送の併用でバラスタ調整〕

参考 8-1 労働環境の向上

- ILO基準に準拠した船内居住環境の確保
- 洋上での漁灯交換作業の削減等の軽労化

船内居住環境の改善

第八珠の浦丸192トン プライベート空間なし	改革船199トン 複数寝台に引戸を新設	
1.750	室内高さ (m)	1.800 ~ 1.850
1.800 × 0.600	寝台 (m)	1.900 × 0.680
—	居住環境面積 (㎡)	44.65

ILO
準拠

軽労化

- LED漁灯の採用⇒電球の交換作業不要
- 網揚げ作業に係る省力化機械を新規に設置



船首甲板上にサイド
ローラーを設置



上甲板上にミニポールロー
ラー(網捌機)を設置

- 補機数の削減(3台→2台)
補機2台分の操作及び維持管理⇒作業不要

自主休漁の実施

①資源管理措置

この計画の参加者は、公的規制(漁獲可能量、指定省令、許可の制限又は条件)を遵守することに併せ、以下に記載した自主的資源管理措置を実施する。【平成26年度漁期:8月1日~19日は水揚せず】

②乗組員休養のための自主休漁

乗組員の休養のため、定められた期間内で連続48時間休漁を実施。

参考 8-2 労働環境の向上

乗組員の労働環境の改善

1. 趣旨

従来船では、乗組員1人当たりの寝室床面積が1.19m²以下で、居住区に空調設備が無い。改革船では、寝室の拡充（ILO基準の一部準用）居住区に空調（冷暖房）を設計するなど、労働環境改善を図り健康管理、労働意欲の向上並びに将来の担い手の確保を図る。

2. 取組内容

(1) 乗組員1人あたりの寝室の床面積を1.50m²に拡充、最大4名の個室とするなど居住空間を確保。

従来船	居住区高さ	1.75m
	寝室面積	1.19m ² /人以下
	寝台寸法	1.80m × 0.60m
	船員室	1人室×1 3人室×6 4人室×1 2人室×2 7人室×1(甲板下)
	定員	19名

改革船	居住区高さ	1.80m ~ 1.85m
	寝室面積	1.50m ² /人以上
	寝台寸法	1.90m × 0.68m (ILO基準を準用)
	船員室	1人室×4 4人室×2 2人室×3 (全室上甲板上)
	定員	18名

(2) 乗組員居住区に空調（冷暖房）設備を設置する。

冷暖房設置名 船用パッケージ冷暖房装置 : USP9HTG 冷凍機 3.7kW×1 送風ファン 1.5kW×1

3. 取組実施者

船主

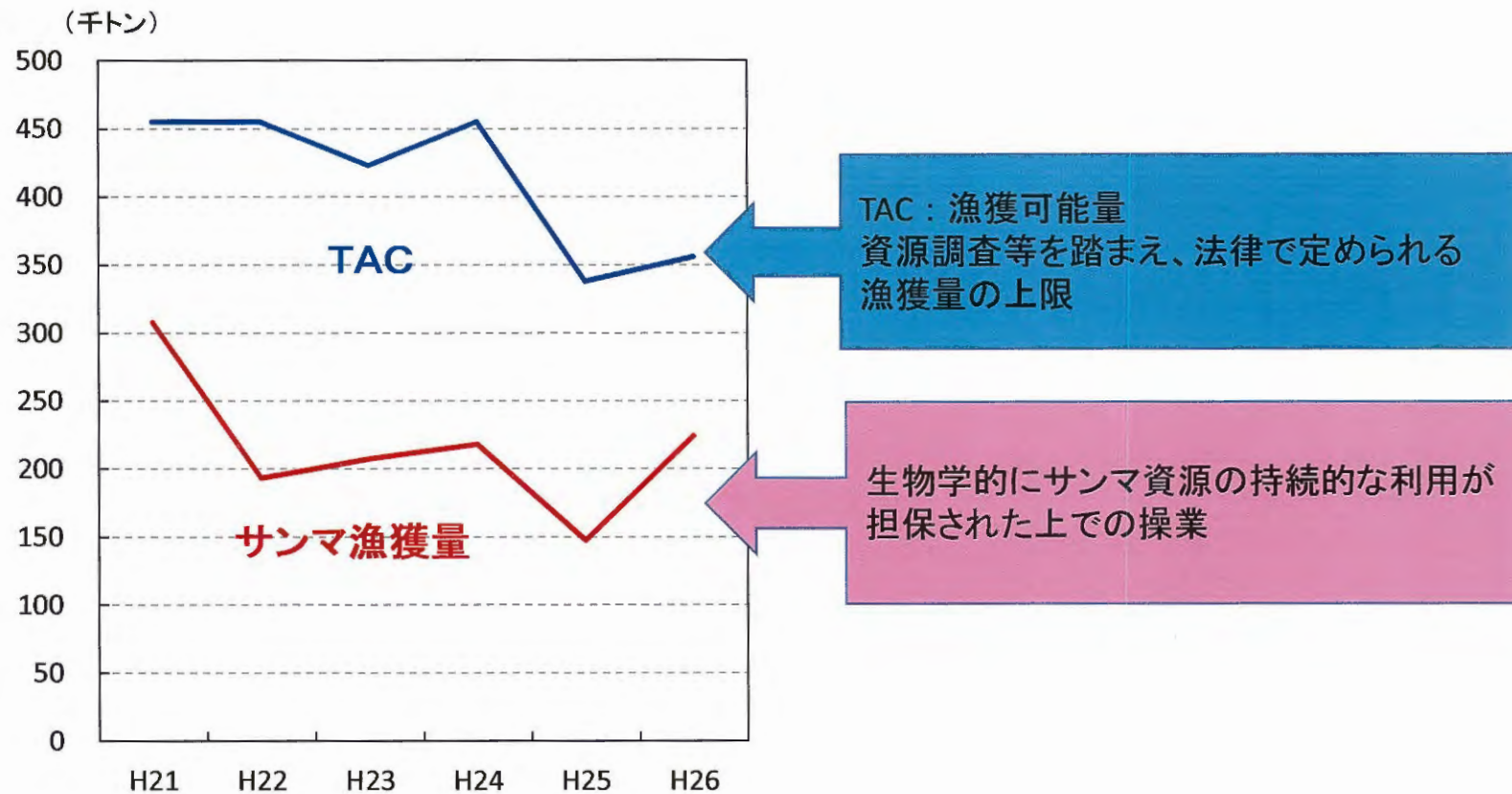
4. 効果

労働環境が改善されることで、乗組員の健康管理の改善、労働意欲の向上、又将来の担い手の確保が図られる。

参考 9-1 資源への配慮

● 持続可能な漁獲量水準での操業

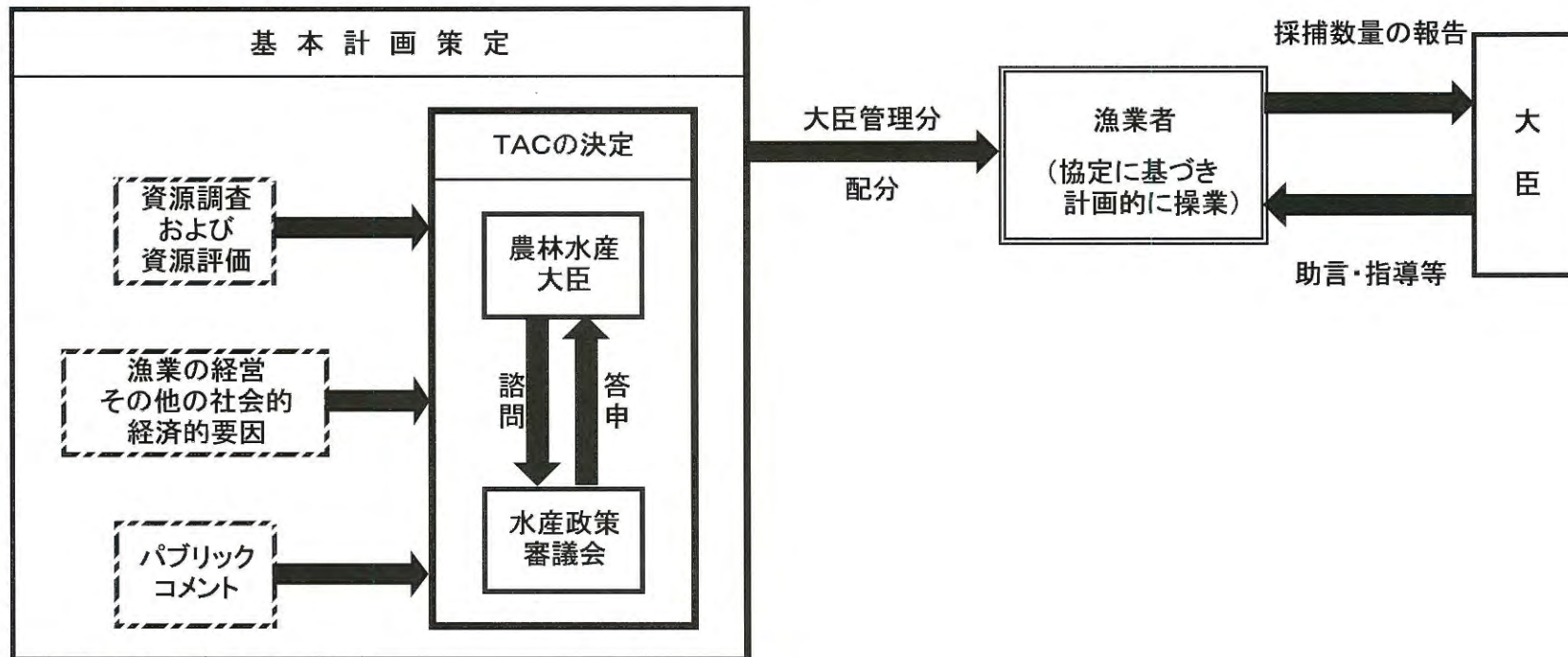
サンマ資源状況



参考 9-2 資源への配慮

- 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



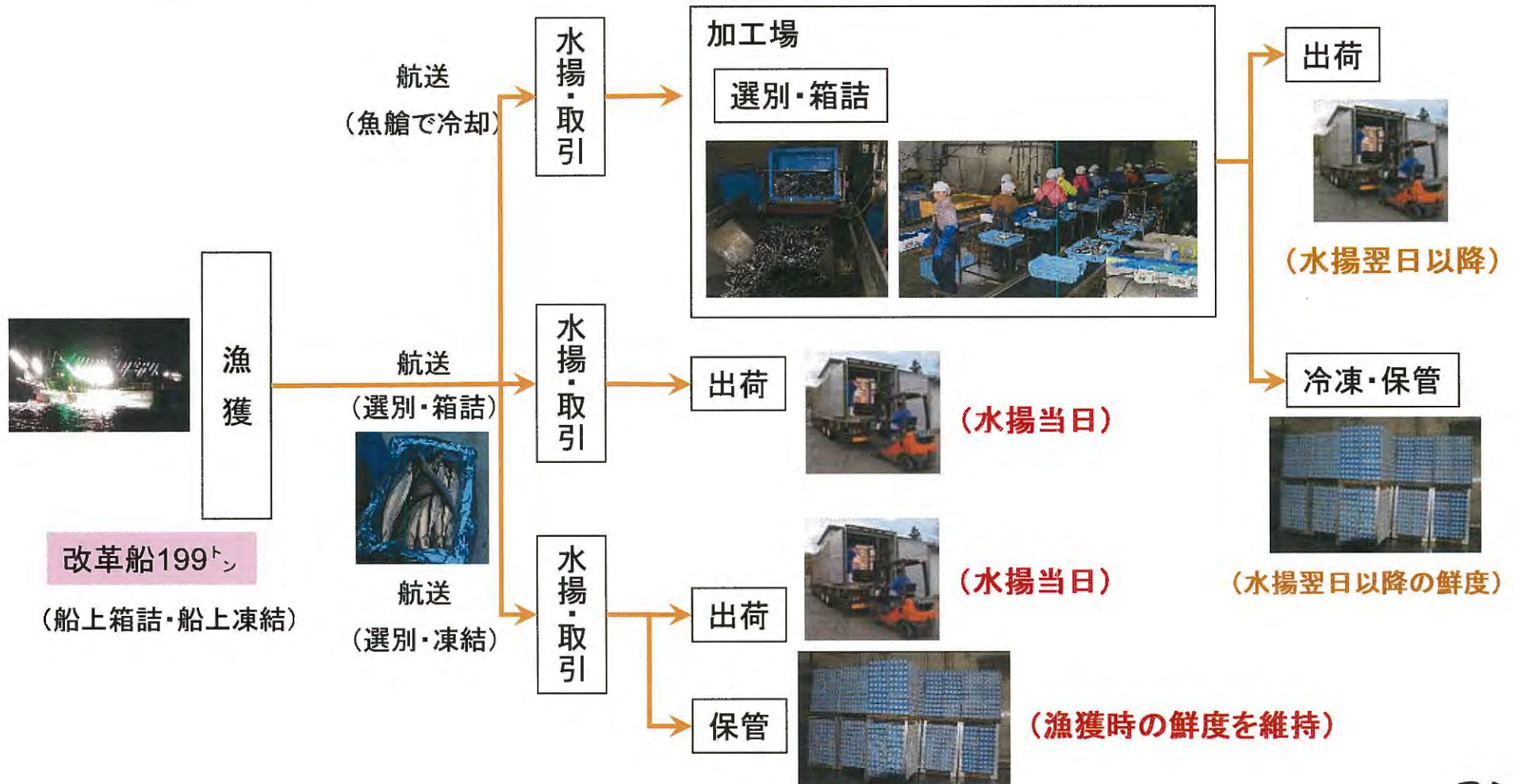
○ 資源管理計画

- 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、期間別操業回数の制限を実施
[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回の水揚げ回数制限を実施]

参考10-1 高付加価値サンマの生産

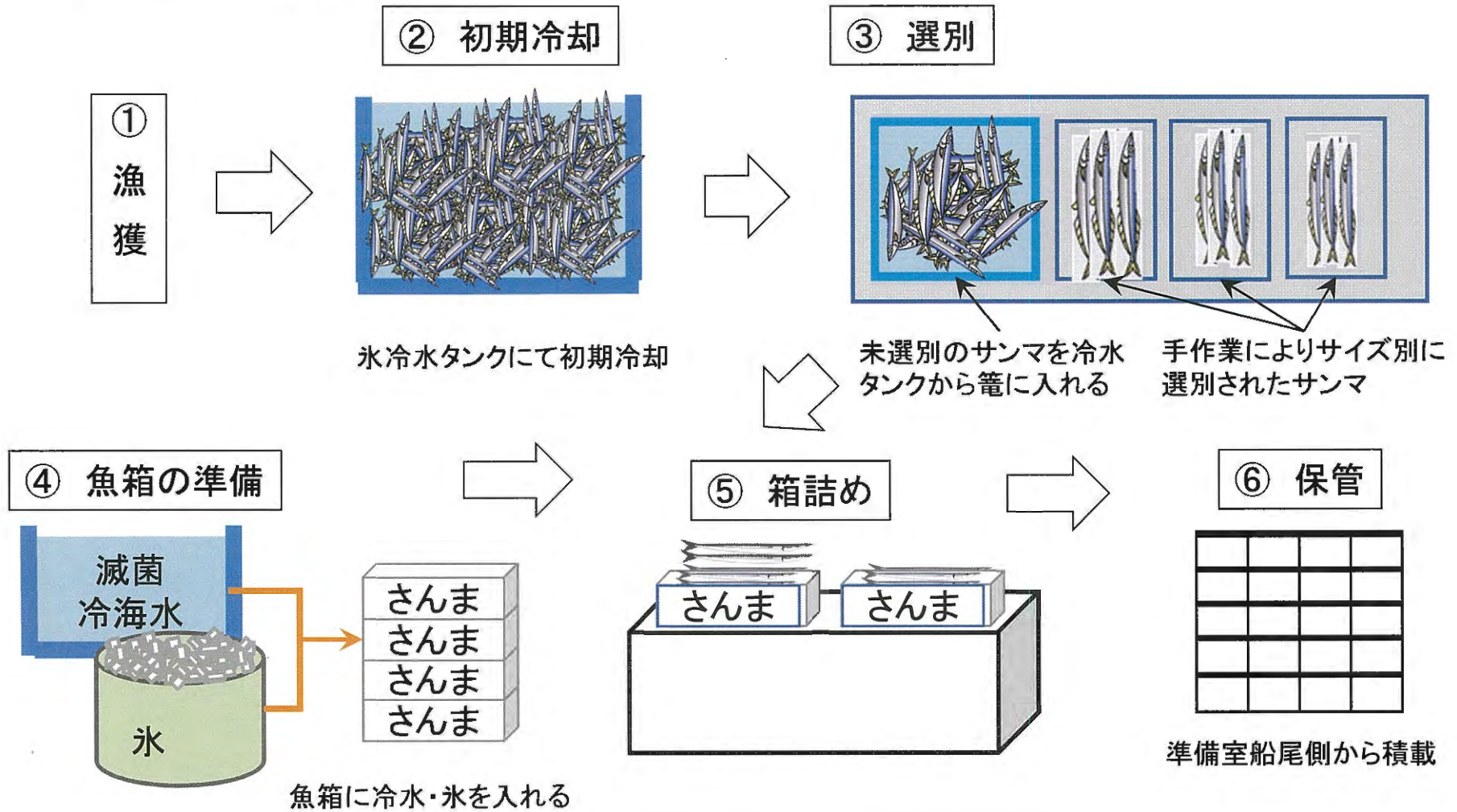
- サンマの船上箱詰を実施
- 船上凍結サンマを生産(ブロック凍結)

サンマが漁獲されてからの流通経路



参考10-2 高付加価値サンマの生産

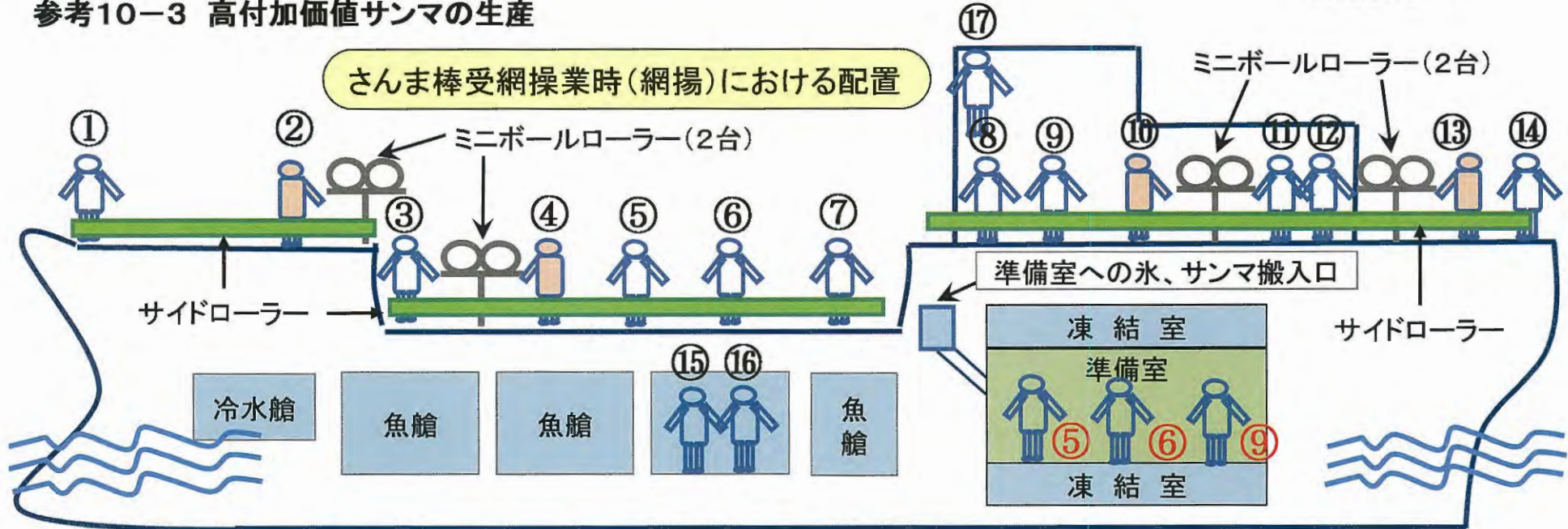
(船上箱詰サンマ製造工程)



※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

参考10-3 高付加価値サンマの生産

取組記号 G



【通常操業】

- ①探照灯、網揚げ ②カン巻、ミニボールローラー、サイドローラー操作 ③サイドローラー操作 ④ミニボールローラー操作
 ⑤⑥網揚げ作業 ⑦中央向竹巻 ⑧探照灯、網揚げ ⑨探照灯、網揚げ ⑩ミニボール操作 ⑪サイドローラー操作
 ⑫カン巻、けた巻 ⑬ミニボール操作 ⑭探照灯、網揚げ ⑮⑯魚艙内氷搬出作業 ⑰操船

船上箱詰、ブロック凍結の作業体制に入るときは⑤⑥⑨が準備室にて作業を行う

準備室



* 写真はイメージ

凍結室



* 写真はイメージ

参考11 生産段階における衛生管理

- 生産段階品質管理ガイドラインに準拠
- 海水滅菌装置の搭載

高度衛生管理に対応した新魚市場の整備
 輸出も視野に入れた東北最大級の加工基盤の整備

流通加工段階だけでなく、生産段階からの
 継ぎ目のない衛生管理体制の確保

(生産段階品質管理ガイドラインに準拠)

○ 生産段階品質管理ガイドラインとは

生産段階から流通・加工に至る総合的な品質管理体制を構築し、漁獲物の品質・衛生管理の高度化を推進することを目的に、(社)大日本水産会・(社)海洋水産システム協会により作成

○ 取組内容

漁船の構造設備や衛生管理の他、船内作業や漁獲物を氷蔵する場合の取扱い等について

- ・作業用器具、道具の滅菌海水洗浄
- ・漁獲後の速やかなる保冷、凍結処理の厳守
- ・漁獲物の滞留時間の短縮
- ・有害物質の船内持ち込み禁止
- ・清潔な着衣、ゴム長靴、合羽、ゴム手袋等
- ・魚艙投入海水に滅菌海水を使用 等



(海水滅菌装置の搭載)

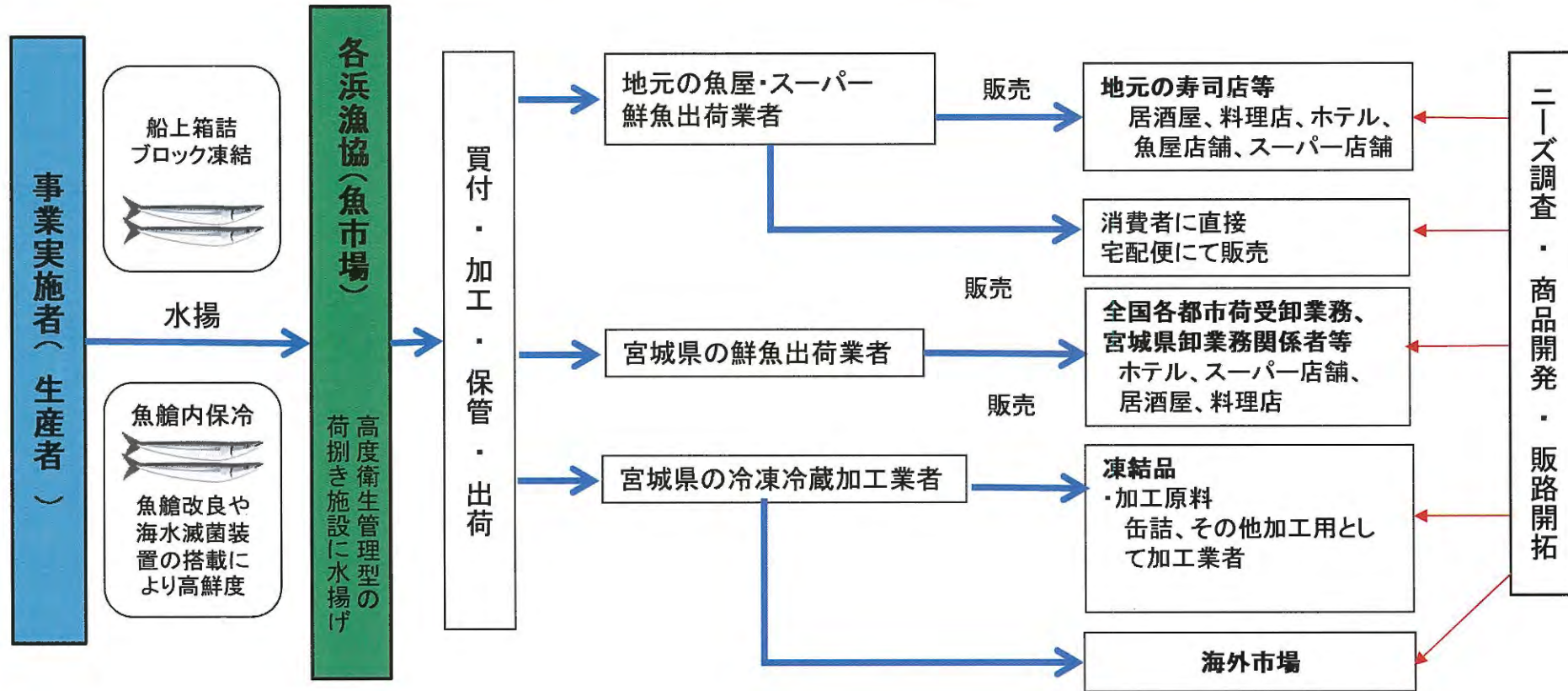
海水滅菌装置を装備し、冷水及び魚艙水氷用海水を滅菌投入し、高度衛生管理出荷を行う



海水滅菌装置(紫外線式)

参考12-1 高付加価値サマの流通

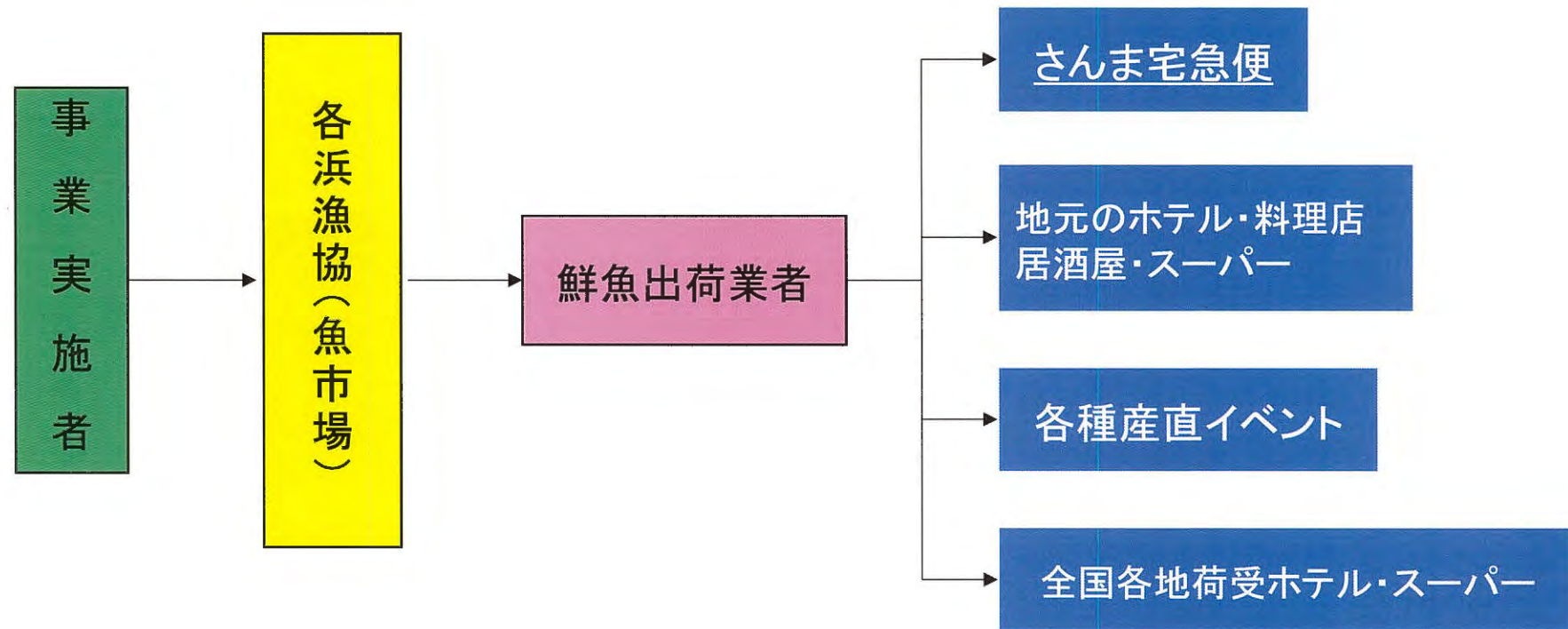
- 既存の流通システムを活用し、商品特性にあった高付加価値サマ流通の開拓
- 各水産都市のサマの知名度向上



参考12-2 高付加価値サンマの流通

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、海水滅菌装置を搭載した船上において生産した船上箱詰サンマを「さんま宅急便」の取扱実績のある業者並びにゆうパックの流通チャンネルを活用した販売を計画

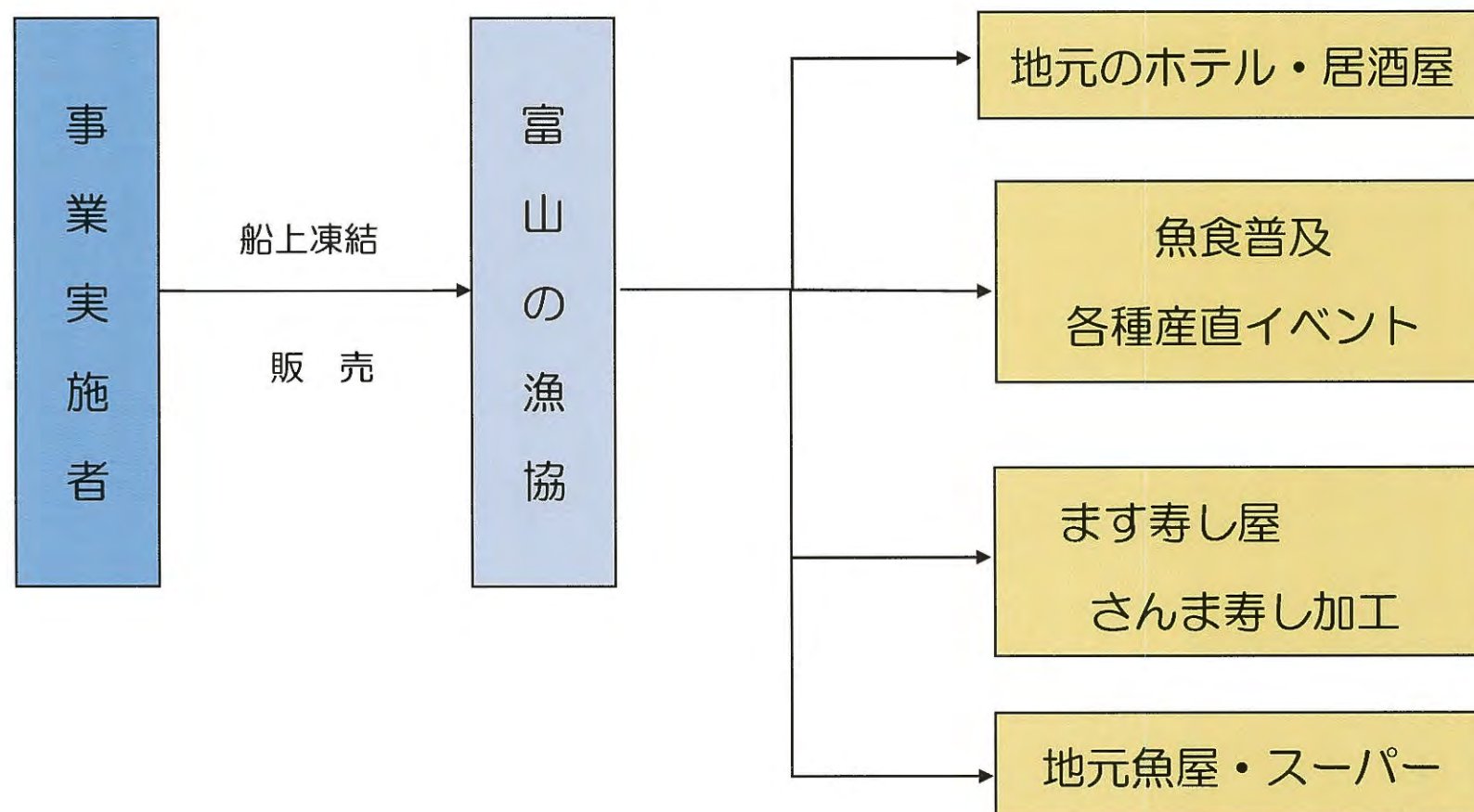


個々の流通チャンネルを活用

参考 1 2-3 高付加価値サンマの流通

船上凍結サンマの地元 富山県での販売

船上で、9～11月に漁獲されるサンマから7.5kg 2, 520C/Sを凍結品として製造し、年間商材として販売消費拡大を図る。



参考13 流通段階における衛生管理

気仙沼市魚市場整備

北日本最高位の水揚げ目標に掲げ、密閉型低温売場を有した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閉鎖型荷捌所, 低温売場, 排水処理施設の整備
⇒ 高度衛生管理による気仙沼ブランドの確立
- ②荷捌所の拡張, トラックヤードの整備
⇒ 荷捌き作業の効率化による流通・販路の拡大
- ③水産振興センター, 貸し事務所の整備
⇒ 船員の福利厚生の上昇による漁船誘致
- ④クッキングスタジオ, 見学スペース, 展望デッキの整備
⇒ 観光客誘致による魚食普及の推進
- ⑤避難場所, 防災備蓄倉庫の整備
⇒ 津波対策にも配慮

(2)ソフトの部分の取り組み

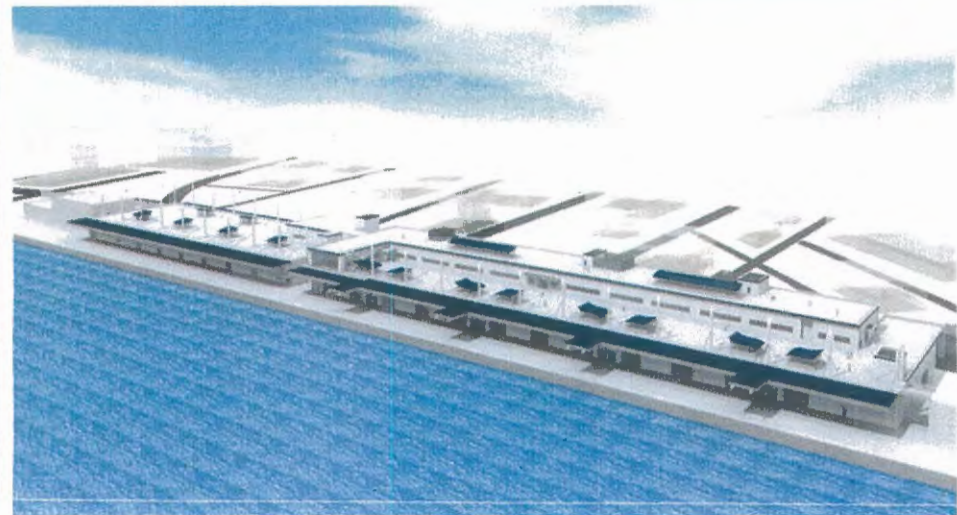
- ①高度衛生管理実施体制の構築
- ②トレーサビリティの導入を検討
- ③HACCPの取得を検討



高度衛生管理の確立により、対米や対EUへの輸出等、販路拡大の可能性

【事業の進捗状況と今後のスケジュール】

- H24年度 計画策定, 各種設計業務の発注
- H25年度 計画策定, 都市計画決定
- H26・27年度 用地取得, 臨港道路工事, 浄化施設建設工事
- H27・28年度 C・D, E棟建設工事, トラックヤード工事



参考 1 4 地元社会への働きかけ

- 魚の駅と連携し炭火焼さんまを提供し、サンマの消費拡大を働きかける
- 若年漁業就業者の雇用の促進をはかる

地元魚津の魚の駅では隔週ごとに地元水産物の販路拡大を目的に開催。市内外から大勢のお客様が訪れる。

その場でさんま炭火焼を提供し、さんまの消費拡大を図る。

さんま棒寿司 新商品の開発
 地元はます寿司製造・販売は盛んである。ます寿司製造のノウハウを活かし、さんまの棒寿司を製造し販売に力を入れる。

魚津海の駅



サンマ炭火焼



ます寿司



サンマ寿司



地元メディア・ハローワーク等を活用して若年漁業就業者の雇用促進を図る。

魚津港出港



花咲港出港



参考15 漁業経営の展望

- 償却前利益(復興計画1～5年目の平均)は、**49,180千円**、次世代建造は十分可能

(収入)

○高付加価値サンマの生産

船上箱詰サンマ及び凍結サンマ(ブロック)

- 生鮮サンマの需要が高く、大型魚体の漁獲が見込まれる、8月～9月に高付加価値の生鮮サンマを生産
- 10月～11月に高付加価値の加工用サンマとしての冷凍サンマ(ブロック)を生産し、直売につなげる。
 - ・船上箱詰(生鮮) 1,050箱×1,296円/箱(4kg) 1,360千円
 - ・ブロック凍結(船上) 2,520箱×1,944円/箱(7.5kg) 4,899千円
 - ・魚艙保管鮮魚 2,536.9トン 126.684円/kg 321,385千円

(経費)

○人件費

第八珠の浦丸は17名体制であるが、改革船においても17名体制を取る。機械化により軽労化に務め、又、労働環境の改善向上化を図り雇用確保に万全を期す。

○燃料費

補機の削減及び省エネ整備導入等により、コスト削減を図るが、近年の漁場遠方化による航走距離の大幅な増加。又、三陸各都市の復興促進に寄与するために出来るだけ三陸の水産都市に水揚を計画している。入港時間等に余裕があれば減速航走に努め、燃油使用量の削減に努める。

年間平均使用量 607.58 kl ⇒ 改革船使用料 501.47 kl 17.5%削減

○修繕費

第八珠の浦丸は震災の影響により、船体及び主機・補機関はじめ漁撈機器等の修理に多額の費用を要しており、維持管理費が増大になった。改革船を新造することにより修繕費を大幅に削減する事が出来る。

エネルギー使用合理化等事業者支援補助金

平成27年度予算案額 **410.0億円（410.0億円）**

事業の内容

事業目的・概要

- 工場・事業場等における高効率設備・システムへの入替や製造プロセスの改善等の改修により省エネや電力ピーク対策を行う際に必要となる費用を補助します。
- エネルギー管理支援サービス事業者を活用した更なる省エネの取組や電力のピーク対策についても支援します。
- さらに、工場間で一体となった省エネの取組についても支援の対象とします。

成果目標

- 平成10年からの事業であり、申請時に計画された省エネ量が実績値としても100%を超えて確実に達成されることにより、事業者等におけるエネルギーコストの削減を目指します。

※省エネルギー小委員会での中間的整理（案）（平成26年12月25日）も踏まえつつ、効果的な支援のあり方について検討を行います。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



- 補助対象者
全業種、事業活動を営んでいる法人及び個人事業主
- 補助率
①省エネ設備導入、電力ピーク対策、工場間で一体となった省エネの取組1/3以内
②エネマネ事業者を活用した事業1/2以内
※エネマネ事業者：エネルギー管理支援サービスを通じて工場・事業場等の省エネルギー事業を支援する事業者。

事業イメージ

省エネ・電力ピーク対策のための高効率設備・システムへの入替や製造プロセスの改善等の改修事業

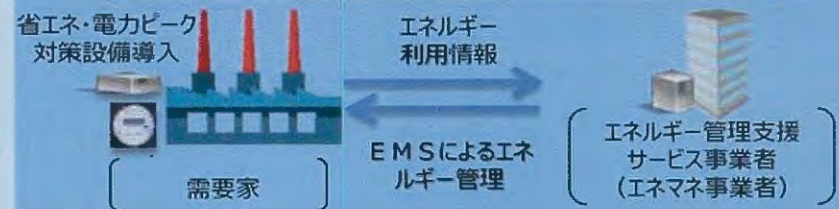
高効率コンプレッサ



最新型ターボ冷凍機



エネルギー管理支援サービス事業者を活用した更なる省エネの取組



工場間で一体となった省エネの取組の事例
(複数工場にまたがる生産ラインの集約、コンビナート内の連携)

