

整理番号	42
------	----

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・大型) (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 (宮城地区部会・大型)

### 1 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隻が操業を行っていたが、平成26年度には53隻に減少している。

これは、さんま漁業を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・資材の高騰、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、乗組員の高齢化や漁船の高船齢化が経営を圧迫したことによる。

今現在も、漁船経営は依然厳しい環境下であり、コスト削減を図り操業の安全確保と乗組員確保・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の多くは、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、主たる水揚げ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を安定させる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、製氷冷凍業等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。

本復興計画に参加する3隻は、三陸において、第六安洋丸が気仙沼港を、第六十八花咲丸と第二源榮丸が女川港を主たる水揚げ地としており、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定操業を実践しながら、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(本計画で新造する船舶を「改革船」という。以下同じ。)を建造し、これらの水揚げ地域を中心に三陸全体の水産業の早期復興に貢献し、地域の大きな期待と後押しを受けて震災復興船としての経営再建を目指す。

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取り組んでいる。

## 2 地域の概要

### (1) 女川町

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 57,328 トン、水揚金額では、7,691 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、町内の漁港については、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 トン/日産（震災前 262 トン）、貯氷施設 1,853 トン（震災前 5,880 トン）、冷凍・冷蔵 22,521 トン（震災前 53,919 トン）、水産、鮮魚加工場等仮稼働も含め町内で約 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）となっており、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、生鮮サンマの水揚と加工、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%

## (2) 気仙沼市

気仙沼は、宮城県の北東部に位置し、三陸沖の好漁場を控え、港口にある大島が天然の防波堤となる波静かな天然の良港として、江戸末期にはかつお・まぐろ・いか漁業等が行われていた。その後、昭和 44 年には全国の漁船が利用する特定第三種漁港に指定され、以来、遠洋・沖合漁業、特にかつお・まぐろ漁業、さんま漁業の根拠地として発展してきた。

気仙沼市魚市場の水揚げは、震災前は、200 億円前後で推移し、水産加工金額は、400 億円台で加工品目別（金額ベース）では冷凍加工品（51%）、調味加工品（31%）、缶詰（8%）が上位に並ぶ。冷凍加工品で数量的に多いのはサンマ、金額で多いのはカツオで、この 2 魚種が中心となっていた。水揚げされる魚は、水産加工業（食品製造業）・冷凍冷蔵業、さらに漁業関連の企業へと繋がり、水産関連業は圏域経済の約 8 割を形成していると言われていた。水揚げされる、カツオ、サンマ、カジキ類、サメ類は、業界が一丸となってブランド化の推進にも取り組んできた。

しかしながら、平成 23 年 3 月 11 日に発生した、東日本大震災に伴う大津波により、魚市場をはじめ、地域全体の地盤沈下、津波による漁船の打上げ、水産加工業、造船、鉄工業などが甚大な被害を受けたことにより、一時的に漁港機能が停止した。

その後、陸上に打ち上げられた漁船の撤去や魚市場荷捌き場の嵩上げ等による仮復旧により、気仙沼市魚市場はカツオ、サンマと順次受入を再開し、盛漁期を避けるなど工夫しながら岸壁や荷捌きの嵩上げを行い、震災から 3 年後の平成 26 年 5 月に完全復旧したが、魚市場水揚量は震災前の平成 22 年の 99 万トンと 100%とすると、平成 26 年は 81 万トンと 82%であり、さらなる復旧が必要である。サンマについては、震災前 5 年平均で約 3.2 万トンの水揚げ量だったが、平成 26 年は 2.7 万トンで今後、市場受け入れ態勢の強化に伴うさらなる水揚増が期待されている。

こうした状況の下、復興の遅れは気仙沼市の衰退を招く恐れがあり、このため自然の恵みや集積した技術など気仙沼ならではの資源を活用し、従来の産業再生にとどまらず持続的な経済成長を成し遂げるために、改革船の導入による魚市場への水揚げ促進は喫緊の課題となっている。

気仙沼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	98,531	28,602	58,511	64,934	80,834
うちサンマ (%)	25,022 25.4%	5,634 19.7%	15,118 25.8%	10,939 16.8%	27,218 33.7%
水揚金額	21,588	8,381	14,255	16,036	17,420
うちサンマ (%)	2,764 12.8%	537 6.4%	1,053 7.4%	1,694 10.6%	2,659 15.3%

### 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
(株)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 宮城地区部会 (大型)

所 属 機 関 名	役 職	氏 名
宮城県農林水産部	技術参事兼水産業振興課長	小林 徳光
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
気仙沼市	産業部水産課長	鈴木 誠
気仙沼漁業協同組合	代表理事組合長	佐藤 亮輔
気仙沼製氷冷凍業協同組合	副理事長	阿部 泰浩
協同水産(株)	代表取締役	山田 隆男
全日本海員組合東北地方支部	支部長	高橋 雅幸
(株)日本政策金融公庫仙台支店	林業水産課長	鈴木 稔久
全国さんま棒受網漁業協同組合	副組合長	渡辺 丹治
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

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、気仙沼港にて係留中だった第六安洋丸及び第六十八花咲丸は、岸壁・瓦礫等に衝突を繰り返しながら漂流し、第六安洋丸は陸上に打ち上げられ、第六十八花咲丸は浅瀬に座礁した後、火災に巻き込まれた。また、同日、八戸港にて係留中だった第二源榮丸は、岸壁・瓦礫等に衝突を繰り返しながら漂流し自社船に回収された(なお、同じ場所にあった同社所有のイカ釣り船7隻は陸上打上げ等により大破した)。

また、船体のみならず、漁具、漁撈機械などさんま漁業関係資材の損失、乗組員の被災なども発生し、経営にきわめて深刻な影響が発生した。

震災直後、いずれの船主も修繕して出漁することとし、サルベージ、修繕等を緊急に行ってなんとか23年漁期開始に間に合わせたが、その後も、震災時の船体ダメージが残り、船体の歪みによる振動や亀裂、漏水による腐食などにより機関・機器の故障が繰り返されることで、毎年多大の修理費用が発生して経営を圧迫している。

また、漁期中にも不具合が発生して修理を行わざるを得なくなり、操業の機会を失ったり、全速航行できないことで他船に比べてスピードが出せず、市場への到着が遅いため魚価が下がるなどハンディキャップを抱えながらの経営を余儀なくされている。

今後もこのような状況が続けば、漁業経営が立ちいかなることが明白であることから、これら船主は、前述の「さんま漁船の統一船型等調査研究会」に積極的に参加し、造船所と相談しながら、同一船型船の建造や機関・機器等の共通スペック化・共同発注等を具体的に検討してきており、低コストで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。

また、これまでの共同利用事業等改革船のノウハウを活用しながら新たな改革船でも省エネ・省コスト、乗組員の安全就労、高鮮度化による付加価値の向上等による経営改善を目指し、被災した乗組員の生活基盤の安定にも寄与していくこととしている。

さらに、現在整備中の新魚市場が完成するなど復興の推進に併せて、受入体制の整備に伴うサンマ需要に的確に 대응するため、本プロジェクトにより地元地域と一体となった漁業の維持・発展を目指し、女川町、気仙沼市の復興と地域活性化に貢献していくこととしたい。

○ 被災状況

船名	第六安洋丸	第二源榮丸	第六十八花咲丸
主な被災内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・津波で湾内を漂流し、岸壁から300m位山側の陸上に打ち上げ</li> <li>・船体は、船底部、船側外板部が破口、凹損多数。舵板版舵軸に曲損、甲板部の機器破損流出</li> <li>・機関部は、主機関、補機発電機、各ポンプ等損傷</li> <li>・甲板部は、ウインドラス、サイドローラー、各ポスト等損傷</li> <li>・漁具類 全部流出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・津波で湾内を漂流し、岸壁、他船・瓦礫との衝突で損傷</li> <li>・船体は、船底リール、BW外板、手摺損傷。サカヅ室、友囲、配管、マストを損傷。</li> <li>・機関部は、主機・補機検査整備のため倉庫保管中の部品が一部冠水</li> <li>・甲板部の機器破損</li> <li>・漁具類 一部流出</li> <li>・なお、同社所属のイカ釣り船は7隻が大破・廃船</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・隣浜浅瀬に座礁・火災</li> <li>・船体は、船底穴あき、外板パッド、舵板、プロペラ、二重デッキ、FOLOタンク他損傷</li> <li>・船員室、救命筏、冷凍機、操舵機、魚探、ソナー、無線航海計器他損傷</li> <li>・機関室の60～70%浸水、主機関、補機発電機、配電盤、各ポンプ関係、各モーター損傷</li> <li>・甲板部はウインドラス、船首船尾マスト他損傷</li> </ul>
乗組員	<ul style="list-style-type: none"> <li>・16名全員が家屋倒壊・流失等何らかの被災。船員1名が津波により死亡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・船員17名中16名が家屋倒壊・流失等何らかの被災</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・岩手、宮城に在住する8名の船員が家屋倒壊・流失等何らかの被災</li> </ul>
船の現況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・船体の振動、機関関係、航海計器、ソナー等の不具合が依然発生</li> <li>・入港時等に修理を繰り返す、膨大な費用が発生</li> <li>・休漁期間中も自社担当技師、機関長らが自ら調整修理を行っている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・震災時の衝突等の影響で各部に故障が発生し、修理を繰り返している</li> <li>・現在、全速航行ができない状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・船体、キールの歪みで抵抗が増し、機関排気温度が上昇。部品への悪影響</li> <li>・機関室の振動増大で機器に悪影響</li> <li>・浸水の影響で見えない部分が腐食、機関部以外は配線を替えず不安</li> </ul>

(第六安洋丸)  
陸上乗り上げ



陸上乗り上げ



クレーンで引き上げ



海へ降ろす



(第六十八花咲丸)  
浅瀬に座礁・火災発生



港に曳航中



着岸 (左舷)



上架中 (右舷)





(第二源榮丸)  
被災直後



自社のいか釣船7隻が陸上乗上げ



修繕中



### 【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、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上に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を図る。
- ・ A I Sを設置、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を図る。

#### エ. 高鮮度による付加価値向上及び衛生管理対策

- ・ 魚艙は鋼材で錆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、冷却海水を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、生鮮さんまの鮮度維持を図る。
- ・ 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回数制限等を実施する。

### 【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、大型船の特性を活かし、船上発泡箱詰、船上凍結箱詰など加工、流通業と連携した販売に取り組むことにより、地域水産業の発展とサンマの消費拡大を図る。

#### イ. 女川町、気仙沼市の活性化

女川町及び気仙沼市については、全国有数のサンマ水揚基地であることや高度衛生管理に対応した新市場を建設中であること、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、サンマの生産・販売流通体制を再検討することで、流通販路拡大等を図りながら地域の活性化につなげる。

(3) 復興の取組み内容

大事項	中事項	各船の状況と課題	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
	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。	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、従来船と比較し大幅な燃油使用量の削減が図られる。 ・第六安洋丸は17.5%の削減 ・第二源榮丸は17.4%の削減 ・第六十八花咲丸は18.4%の削減	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り効率的な推進を確保する。		
		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艤装に係る経費負担が増す。	B 大型機の採用により動力負荷を平準化する。		
	一部又は全部の魚灯にLEDを使用し、操業時の電力消費量の削減を図っている。	引き続き電力消費量の少ないLED魚灯の採用により燃油消費量の削減を図る。			
	維持管理コストの削減	LED魚灯の使用で消費電力を抑制することが必要である。	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（直近に建造した第二十一三笠丸は58.4kW）。	魚灯の消費電力を抑制する。 ・第六安洋丸は175.6kW→58.4kW ・第二源榮丸は56.01kW→56.01kW ・第六十八花咲丸は47.6kW→54.6kW （船の大型化に伴う竿増加による増加）	参考6
主機関、補機及び漁撈機器の維持管理費が多額である。		C 主機、補機及び漁撈機器の新替のため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、補機及び漁撈機器の維持管理コストを ・第六安洋丸は31,168千円/年の削減 ・第二源榮丸は30,081千円/年の削減 ・第六十八花咲丸は21,856千円/年の削減		

大事項	中事項	各船の状況と課題	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する。	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
		旧来の復原性基準を適用。	改正復原性の基準を適用する。	復元性能を改善し、C係数基準に適合させる。	
	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。各船とも、 ・居住区高さ 1.80～1.85m ・寝室面積 1.50 m <sup>2</sup> /人以上 ・寝台寸法 1.90m×0.68m ・居住環境面積 44.65 m <sup>2</sup>	参考8
		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（サイトローラー・ミニボールローラー）による軽労化を図る。	洋上作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、作業を効率化する。	
		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。		
労働環境の向上（軽労化）	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。	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。		
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（自主休漁、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。	参考9	

大事項	中事項	各船の状況と課題	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	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供給と漁獲物の安定供給で経営の安定を目指す。 ・第六安洋丸：箱詰 300 箱, ブロック凍結 400 箱 ・第二源榮丸：箱詰 500 箱, ブロック凍結 1, 500 箱 ・第六八花咲丸：箱詰 490 箱, ブロック凍結 1, 000 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	沖合の海水と水道水でサンマを保存している。	H	海水殺菌装置を導入し、さんま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を提供する。	参考 11
	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	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げ量が回復していない。	K	水揚機能の回復に併せて、女川港、気仙沼港を中心に需要にマッチしたサンマ水揚げを確保する。	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、女川、気仙沼地域の復興と地域活性化に貢献する。	

(4) 復興の取組み内容と支援措置の活用との関係

I 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 ・ 気仙沼漁業協同組合
- ・契約漁業者 ・ (株) 真高漁業
- ・船名 ・ 第〇〇安洋丸 (未定丸)
- ・船舶所有者 ・ (株) 真高漁業
- ・総トン数 ・ 199ト
- ・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、三陸では主に気仙沼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	(株) 真高漁業 第〇〇安洋丸	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	(株) 真高漁業 第〇〇安洋丸	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。

II 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 ・ 全国さんま棒受網漁業協同組合
- ・契約漁業者 ・ (株) ヤマツ谷地商店
- ・船名 ・ 第〇〇源榮丸 (未定丸)
- ・船舶所有者 ・ (株) ヤマツ谷地商店
- ・総トン数 ・ 199ト
- ・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、三陸では主に女川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	(株) ヤマツ谷地商店 第〇〇源榮丸	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	(株) ヤマツ谷地商店 第〇〇源榮丸	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。

Ⅲ 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 ・ 全国さんま棒受網漁業協同組合
- ・契約漁業者 ・ 幸運漁業（株）
- ・船名 ・ 第〇〇花咲丸（未定丸）
- ・船舶所有者 ・ 幸運漁業（株）
- ・総トン数 ・ 199ト
- ・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、三陸では主に女川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	幸運漁業（株） 第〇〇花咲丸	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	幸運漁業（株） 第〇〇花咲丸	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（（株）真高漁業、幸運漁業（株）、（株）ヤマツ谷地商店とも同じ）  
（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。
- ・ サンマを素材とした高付加価値製品の開発により、サンマ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、CO<sup>2</sup>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、高付加価値サンマ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、労働環境が改善され、人材・雇用の確保と後継者の育成が促進されて地域の活性化に大きな役割を果たす。

## 4 漁業経営の展望

我が国漁船漁業は、船齢の高齢化に伴う修繕費の増大、燃油や漁撈資材等の高騰、不安定な資源状況や慢性的な魚価安、担い手の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、流通販売面ではサンマ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・安心なサンマ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・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、大口径プロペラ、LED魚灯、低燃費型主機及び発電機の導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。軽劣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労者の確保・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、海水殺菌装置の使用や魚艙内の温度管理の適正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、船上箱詰サンマ及び船上凍結サンマの生産を行う。

### (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 (第六安洋丸)

(単位：水揚量はt、その他は千円)

	第六安洋丸 丸 (199t) 震災前	第六安洋丸 丸 (199t) 震災後	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	2,840	2,801	2,720	2,720	2,720	2,720	2,720
水揚高	381,985	336,002	346,307	346,307	346,307	346,307	346,307
支出							
人件費	135,640	119,015	127,061	127,061	127,061	127,061	127,061
燃料費	41,480	50,761	39,602	39,602	39,602	39,602	39,602
修繕費	23,725	61,009	20,520	20,520	20,520	20,520	20,520
漁具費	8,296	9,002	8,826	8,826	8,826	8,826	8,826
保険料	6,050	4,985	6,400	5,400	4,300	5,000	4,800
公租公課	0	0	0	1,963	1,520	1,176	910
借入金利息	0	0	15,300	14,022	12,744	11,466	10,188
販売手数料	19,099	16,800	17,315	17,315	17,315	17,315	17,315
その他経費	14,989	17,709	22,145	22,145	22,145	22,145	22,145
一般管理費	16,733	34,912	30,367	30,367	30,367	30,367	30,367
支出合計	266,012	314,193	287,536	287,221	284,400	283,478	281,734
償却前利益	115,973	21,809	58,771	59,086	61,907	62,829	64,573

※ 第六安洋丸は平成22年から着業、震災前は平成22年度のみ、震災後は平成24・25・26年度の実績平均値

(2) 次世代船建造の見通し

償却前利益 61,433 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、水揚回数が 25 年以降大きく減少していることから、第六安洋丸の平成 25 年（32 回）・26 年（36 回）の水揚回数を参考とし、本計画の航海数を 34 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 30%とした。

・船上箱詰（8～9 月分、3 航海を想定）

$$3 \text{ 航海} \times 100 \text{ 箱} = 300 \text{ 箱}$$

・ブロック凍結（9～12 月 4 航海を想定）

$$4 \text{ 航海} \times 100 \text{ 箱} = 400 \text{ 箱}$$

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 25 年（64 トン（極端な不漁年））・26 年（92 トン）の水揚数量を参考とし、水揚数量を 80 トンと設定した。（第六安洋丸の 25・26 年の 1 航海当たりの平均水揚量は 78 トン）

水揚数量 80 トン × 34 航海 = 2,720 トンで試算

内訳

① 船上箱詰	3 航海 × 100 箱 × 4 kg/箱	=	1.2 トン
② ブロック凍結	4 航海 × 100 箱 × 7.5 kg/箱	=	3.00 トン
③ 魚船氷造	2,720 トン - 4.20 トン（箱詰・凍結）	=	2,715.80 トン

◆製品の平均単価

① 船上箱詰 1,250 円/箱 = 312.5 円/kg

② ブロック凍結 1,750 円/箱 = 233.3 円/kg

③ 魚船保管鮮魚 127.12 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 の平均魚価（127.12 円）を参考単価とした。

◆水揚高

項目	金額（千円）	
① 船上箱詰	300 箱 × 1,250 円/箱(4kg 入)	= 375 千円
② ブロック凍結	400 箱 × 1,750 円/箱(7.5kg 入)	= 700 千円
③ 船鮮魚販売	2,715.80 トン × 127.12 円/kg	= 345,232 千円
計	2,720 トン	346,307 千円

## 【支 出】

### ◆人件費（17名）…①

第六安洋丸（199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、また高付加価値サンマ生産のため、第六安洋丸同様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 103,779千円、法定福利費 17,362千円、福利厚生費 1,624千円、食料費 4,296千円（17名×1,944円×130日）、人件費合計 127,061千円で試算する。

### ◆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	465,416L	×	81円	=	37,699千円
〃 オイル使用量	6,147L	×	309.6円	=	1,903千円

燃油費 39,602千円で試算する。

（参考までに、第六安洋丸が34回航海（計画）すると年間564,032Lの燃油使用。同条件で改革船は年間465,416L使用で17.5%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トック（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、毎年トック代54,000千円（10,800千円×5ヵ年）、漁撈機器修繕費用年14,040千円（2,808千円×5ヵ年）、合計102,600千円/5ヵ年=20,520千円で試算する。

（参考までに、震災前1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）4ヵ年の修繕費は51,688千円。改革船では年31,168千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、補充として漁網、向竹等を購入及びロープ等の消耗品として8,826千円（過去4年平均）で試算する。

### ◆保険料…⑤

改革船の船価830,000千円の保険料  
（宮城県漁船保険組合から聴取）

### ◆公租公課…⑥

改革船の帳簿価格830,000千円×1/6×1.6×0.887=1,963千円

2年目 1,963千円、3年目 1,520千円、4年目 1,176千円、5年目 910千円

### ◆借入金利息…⑦

借入額 850,000千円 × 年利 1.8%（借入期間12年）

1年目 15,300千円で試算する。

### ◆販売手数料…⑧

主要な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	300箱	@284.0	85.2千円
	ブロック凍結	400箱	@130	52千円
(2)氷代	40ト × 34航海	×	12,500円/t	17,000千円
(3)保険料	特殊保険	50千円	・	積荷保険 50千円

	・ 海外救済	232 千円
(4)	通信費	889 千円
(5)	旅費交通費	289 千円
(6)	タンク使用料・車積置料等	1,865 千円
(7)	雑費	1,633 千円
合計 22,145 千円で試算する。		

◆一般管理費

震災前、震災後 4 か年平均の一般管理費は、年平均 30,367 千円であったためこの金額で試算する。

<さんま棒受網漁業>

(1) 収益性改善の目標 (第二源榮丸)

(単位：水揚量はt、その他は千円)

	第二源榮丸 (198t) 震災前	第二源榮丸 (198t) 震災後	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	3,480	2,424	2,560	2,560	2,560	2,560	2,560
水揚高	310,314	306,502	339,549	339,549	339,549	339,549	339,549
支出							
人件費	125,195	120,932	136,270	136,270	136,270	136,270	136,270
燃料費	32,526	38,464	37,282	37,282	37,282	37,282	37,282
修繕費	36,796	44,884	20,520	20,520	20,520	20,520	20,520
漁具費	4,502	4,817	4,660	4,660	4,660	4,660	4,660
保険料	2,191	4,483	7,264	6,197	4,910	5,795	5,616
公租公課	118	243	0	1,963	1,520	1,176	910
借入金利息	609	360	8,664	6,565	5,859	5,326	4,859
販売手数料	15,489	15,212	16,977	16,977	16,977	16,977	16,977
その他経費	23,195	25,185	27,181	27,181	27,181	27,181	27,181
一般管理費	21,058	25,121	23,090	23,090	23,090	23,090	23,090
支出合計	261,679	279,701	281,908	280,705	278,269	278,277	277,365
償却前利益	48,635	26,801	57,641	58,844	61,280	61,272	62,184

※ 第二源榮丸の震災前は平成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数値を除く)

(2) 次世代船建造の見通し

償却前利益 60,244 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、水揚回数が25年以降大きく減少していることから、共同利用事業等改革船の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)

2航海×100箱=200箱

5航海×60箱=300箱 合計500箱

・ブロック凍結(9～12月分、15航海を想定)

15航海×100箱=1,500箱

なお、市場の動向を見ながら魚倉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)の水揚数量を参考とし、水揚数量を80トと設定した。(第二源榮丸の25・26年の1航海当たりの平均水揚数量は68トン)

水揚数量80ト×32航海=2,560トで試算

内訳

④ 船上箱詰	(2航海×100箱+5航海×60箱) × 10 kg/箱	=	5ト
⑤ ブロック凍結	15航海 × 100箱 × 7.5 kg/箱	=	11.2ト
⑥ 魚倉氷造	2,560ト - 16.2ト(箱詰・凍結)	=	2,543.8ト

◆製品の平均単価

① 船上箱詰 3,000円/箱 = 300円/kg

② ブロック凍結 1,800円/箱 = 240円/kg

③ 魚倉保管鮮魚 131.83円/kg

※①、②は平成26年の実績を参考に設定した。

※③は直近の5中3平均魚価(131.83円)を参考単価とした。

◆水揚高

項目	金額(千円)	
④ 船上箱詰	500箱 × 3,000円/箱(10kg入)	= 1,500千円
⑤ ブロック凍結	1,500箱 × 1,800円/箱(7.5kg入)	= 2,700千円
⑥ 倉鮮魚販売	2,543.8ト × 131.83円/kg	= 335,349千円
計	2,560ト	339,549千円

## 【支出】

### ◆人件費（17名）…①

第二源榮丸（198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、また高付加価値サンマ生産のため、第二源榮丸同様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 110,039 円、法定福利費 18,900 千円、福利厚生費 2,000 千円、食料費 5,331 千円（17名×2,412円×130日）、人件費合計 136,270 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 435,352 L × 81 円 = 35,264 千円

〃 オイル使用量 5,500 L × 367 円 = 2,018 千円

燃油費 37,282 千円で試算する。

（参考までに、第二源榮丸が32回航海（計画）すると年間平均526,944Lの燃油を使用。同条件で改革船は年間435,352L使用で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トック（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、毎年トック代54,000千円（10,800千円×5ヵ年）、漁撈機器修繕費用年14,040千円（2,808千円×5ヵ年）、合計102,600千円/5ヵ年=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（震災年異常であったため、参考にせず）6ヵ年の年平均修繕費は40,840千円でさけます漁業分9,761千円を加えると50,601千円となり、改革船導入により年30,081千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、補充として漁網、向竹等の購入及びロープ等の消耗品の購入費として4,660千円（過去6年平均）で試算する。

### ◆保険料…⑤

改革船の船価830,000千円の保険料  
（青森県漁船保険組合より聴取）

### ◆公租公課…⑥

改革船の帳簿価格830,000千円 × 1/6 × 1.6 × 0.887% = 1,963千円  
2年目 1,963千円、3年目 1,520千円、4年目 1,176千円、5年目 910千円  
（八戸市庁固定資産税計算式より参照）

### ◆借入金利息…⑦

借入額 896,400千円

717,120千円 × 年利0.8%（借入期間 18年）

179,280千円 × 年利1.0%（借入期間 10年）

1年目 8,664千円で試算する。

### ◆販売手数料…⑧

主要な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	500箱	@324	162千円
	ブロック凍結	1,500箱	@179	269千円
(2)氷代	40ト × 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	57千円
	給与保険	7千円	・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				27,181千円で試算する。

◆一般管理費

震災前3年、震災後3年の6ヵ年の一般管理費は、年平均23,090千円であったため、この金額で試算する。

<さんま棒受網漁業>

(1) 収益性改善の目標 (第六十八花咲丸)

(単位：水揚量はt、その他は千円)

	第六十八 花咲丸 (195t) 震災前	第六十八 花咲丸 (195t) 震災後	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	2,962	2,680	2,560	2,560	2,560	2,560	2,560
水揚高	254,900	311,429	324,631	324,631	324,631	324,631	324,631
支出							
人件費	101,676	107,621	126,866	126,866	126,866	126,866	126,866
燃料費	33,676	51,297	39,779	39,779	39,779	39,779	39,779
修繕費	40,970	26,832	20,520	20,520	20,520	20,520	20,520
漁具費	10,141	17,841	13,991	13,991	13,991	13,991	13,991
保険料	4,221	7,983	5,745	3,764	1,938	4,478	4,324
公租公課	0	0	0	1,862	1,448	1,127	877
借入金利息	808	2,012	9,315	7,042	5,749	4,329	3,848
販売手数料	12,745	15,571	16,232	16,232	16,232	16,232	16,232
その他経費	19,849	19,321	24,352	24,352	24,352	24,352	24,352
一般管理費	19,342	21,001	20,171	20,171	20,171	20,171	20,171
支出合計	243,428	269,479	276,971	274,579	271,046	271,845	270,960
償却前利益	11,472	41,950	47,660	50,052	53,585	52,786	53,671

※第六十八花咲丸の震災前は平成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数値を除く)

(2) 次世代船建造の見通し

償却前利益	×	次世代船建造 までの年数 25年	>	船価	
51,551千円				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、水揚回数が 25 年以降大きく減少していることから、共同利用事業等改革船の 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た。

・船上箱詰（8～9 月分、7 航海を想定）

7 航海×70 箱＝490 箱

・ブロック凍結（9～11 月 10 航海を想定）

10 航海×100 箱＝1,000 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 トン（極端な不漁年））・26 年（92 トン）の水揚数量を参考とし、水揚数量を 80 トンと設定した。（第六十八花咲丸の 25・26 年の 1 航海当たりの平均水揚数量は 71 トン）

水揚数量 80 トン×32 航海＝2,560 トンで試算

内訳

⑦ 船上箱詰	7 航海	×	70 箱	×	4 kg/箱	=	2 トン
⑧ ブロック凍結	10 航海	×	100 箱	×	7.5 kg/箱	=	7.5 トン
⑨ 魚船氷造	2,560 トン	-	9.5 トン（箱詰・凍結）	=	2,550.5 トン		

◆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 126.27 円/kg

※①、②は平成 26 年の実績を参考に設定した。

※③は直近の 5 中 3 平均魚価（126.27 円）を参考単価とした。

◆水揚高

項目	金額（千円）		
⑦ 船上箱詰	490 箱	×1,296 円/箱（4kg 入）	= 635 千円
⑧ ブロック凍結	1,000 箱	×1,944 円/箱（7.5kg 入）	= 1,944 千円
⑨ 船鮮魚販売	2,550.5 トン	×126.27 円/kg	= 322,052 千円
計	2,560 トン		324,631 千円

## 【支 出】

### ◆人件費（17名）…①

第68花咲丸（195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、また高付加価値サンマ生産のため、第68花咲丸同様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103,918千円、法定福利費16,417千円、福利厚生費2,000千円、食料費4,531千円（17名×2,050円×130日）、人件費合計126,866千円で試算する。

### ◆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	483,540L	×	81円	=	39,167千円
〃 オイル使用量	2,267L	×	270円	=	612千円

燃油費 39,779千円で試算する。

（参考までに、第六十八花咲丸が32回航海（計画）すると年間592,530Lの燃油を使用。同条件で改革船は483,540L使用で18.4%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トック（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、毎年トック代54,000千円（10,800千円×5ヵ年）、漁撈機器修繕費用年14,040千円（2,808千円×5ヵ年）、合計102,600千円/5ヵ年=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（震災年異常であったため、参考にせず）6ヵ年の平均修繕費は33,901千円でさけます漁業分8,475千円を加えると42,376千円で、改革船導入により年21,856千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、補充として漁網、向竹等の購入及びロープ等の消耗品の購入費として13,991千円（過去6年平均）で試算する。

### ◆保険料…⑤

改革船の船価787,000千円の保険料  
（根釧漁船保険組合より聴取）

### ◆公租公課…⑥

改革船の帳簿価格	787,000千円	×	1/6	×	1.6	×	0.887%	=	1,862千円	
2年目	1,862千円	、	3年目	1,448千円	、	4年目	1,127千円	、	5年目	877千円

### ◆借入金利息…⑦

借入額 810,000千円 × 年利1.15%（借入期間9年）  
1年目 9,315千円で試算する。

### ◆販売手数料…⑧

主要な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	490箱	@270.0/	132千円
	ブロック凍結	1,000箱	@129.6/	130千円
(2)氷代	40ト × 32航海	×	13,500円/t	17,280千円
(3)保険料	海外救済			455千円
(4)通信費				1,000千円
(5)タンク使用料・車積置料等				3,055千円
(6)雑費				2,300千円
合計				24,352千円で試算する。

◆一般管理費

震災前、震災後6カ年の一般管理費は、年平均20,171千円であるため、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6月15日	第1回宮城地区部会	地域復興計画の検討・承認	女川魚市場 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・大型 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	気仙沼市・女川町の概要	—	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・31
参考 13	流通段階における衛生管理	J	32・33
参考 14	漁業経営の展望	—	34
参考 15	エネルギー使用合理化等事業者支援補助金	—	35



## 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

### 女川・気仙沼をめぐる状況

#### 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

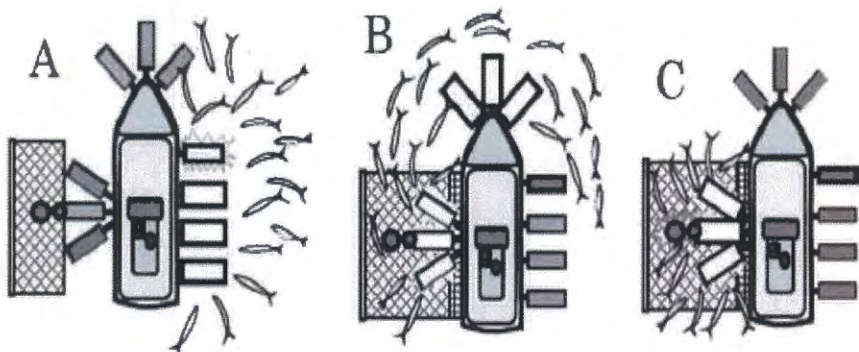
- 収益性を向上させる操業体制の確立
- 安全性・労働環境の向上及び後継者の育成促進
- **気仙沼市・女川町の復興及び地域漁業の活性化**

## 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



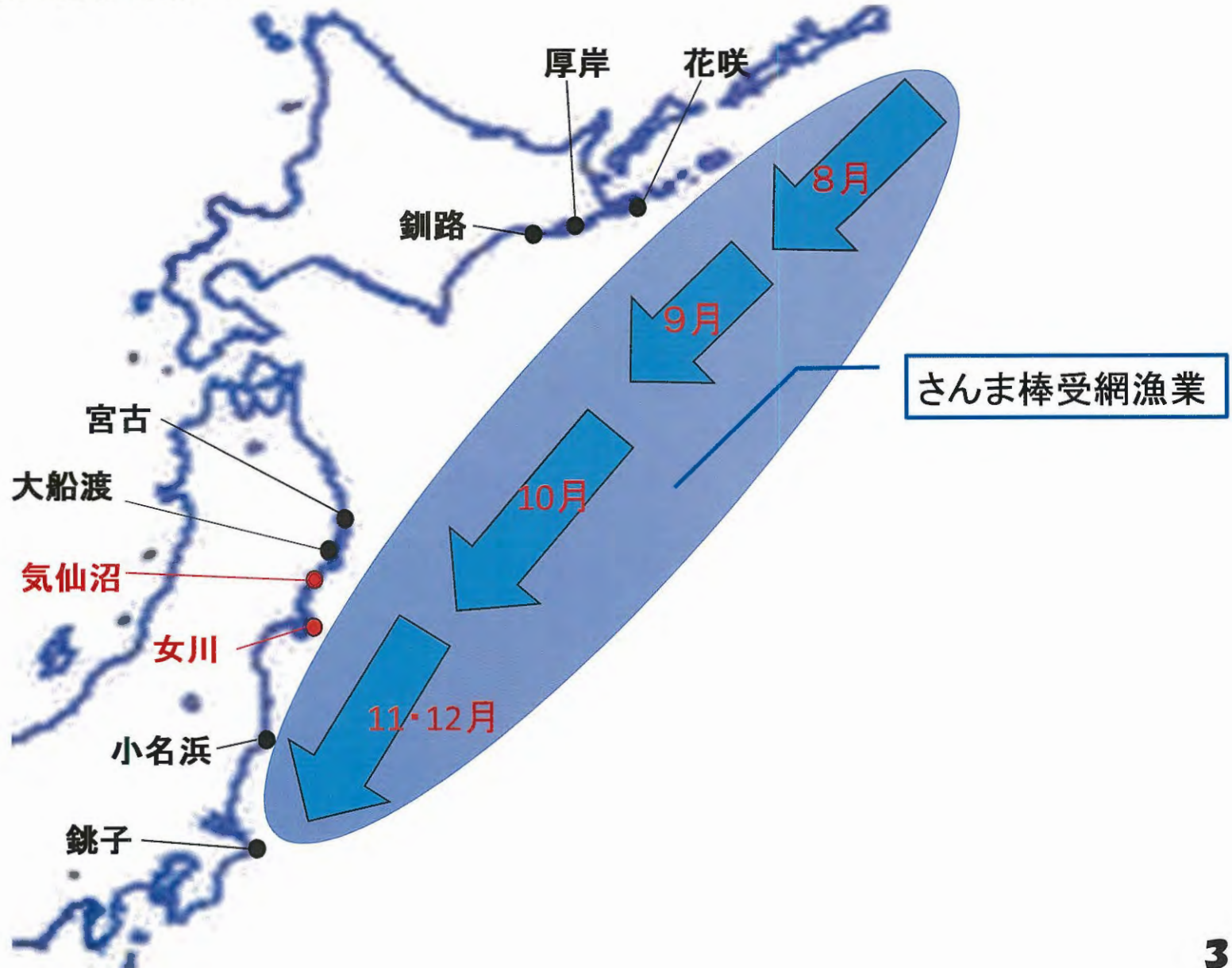
### さんま棒受網漁業の手順



- (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。

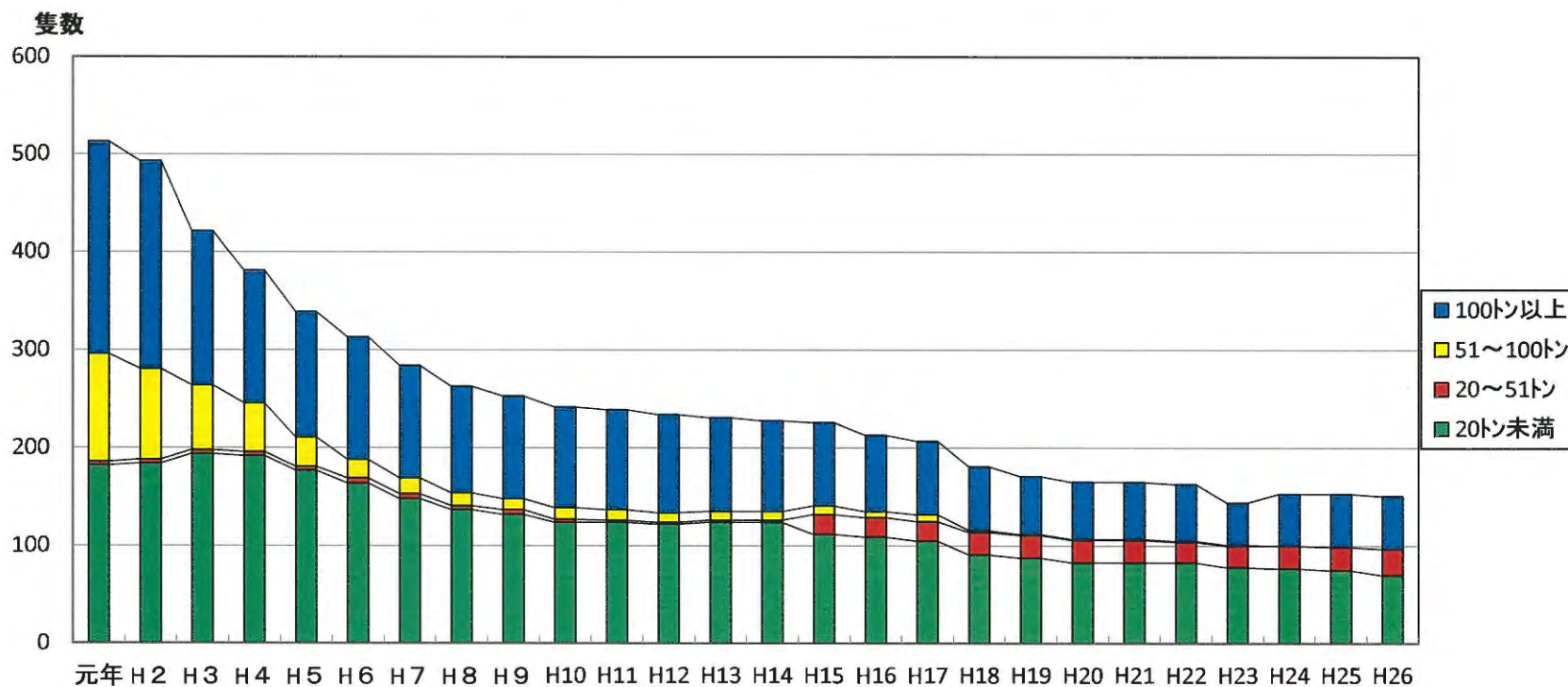
参考2-2 さんま棒受網漁業の概要

【 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

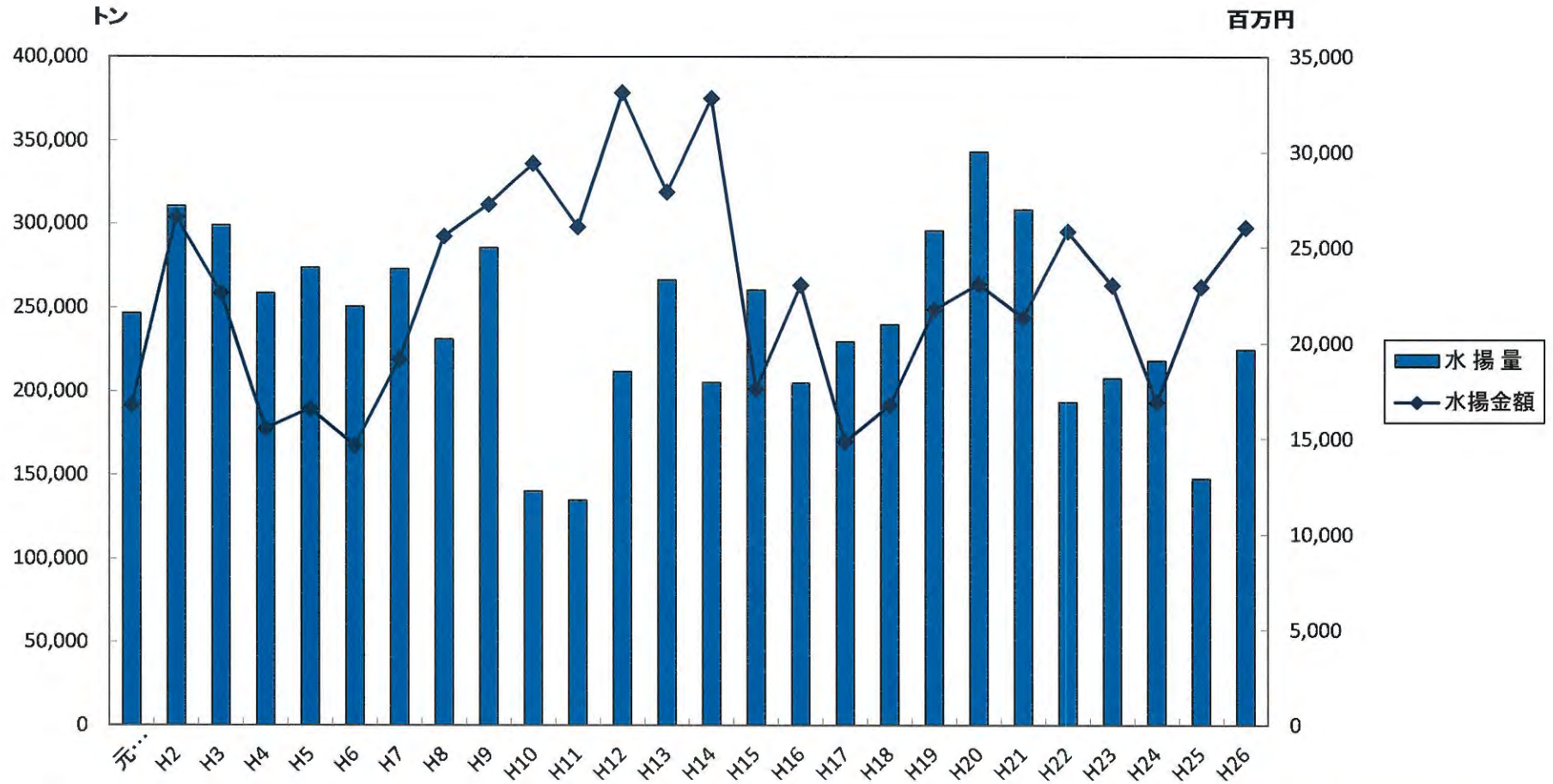
### 【 さんま棒受網漁業 許可(承認)隻数の変化 】



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	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	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	6	7	2	1	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

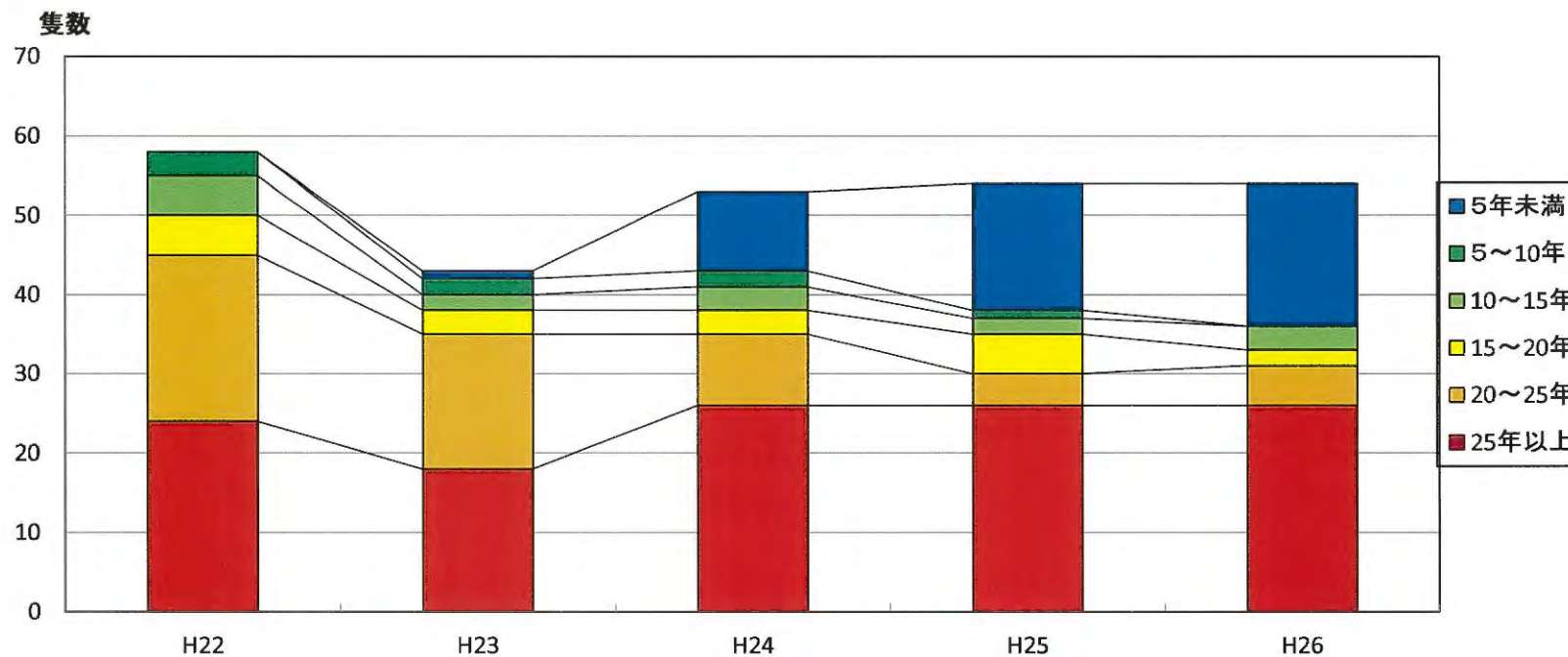
### 【 さんま棒受網漁業 水揚量と水揚げ金額 】



	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	単位:トン・百万円
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

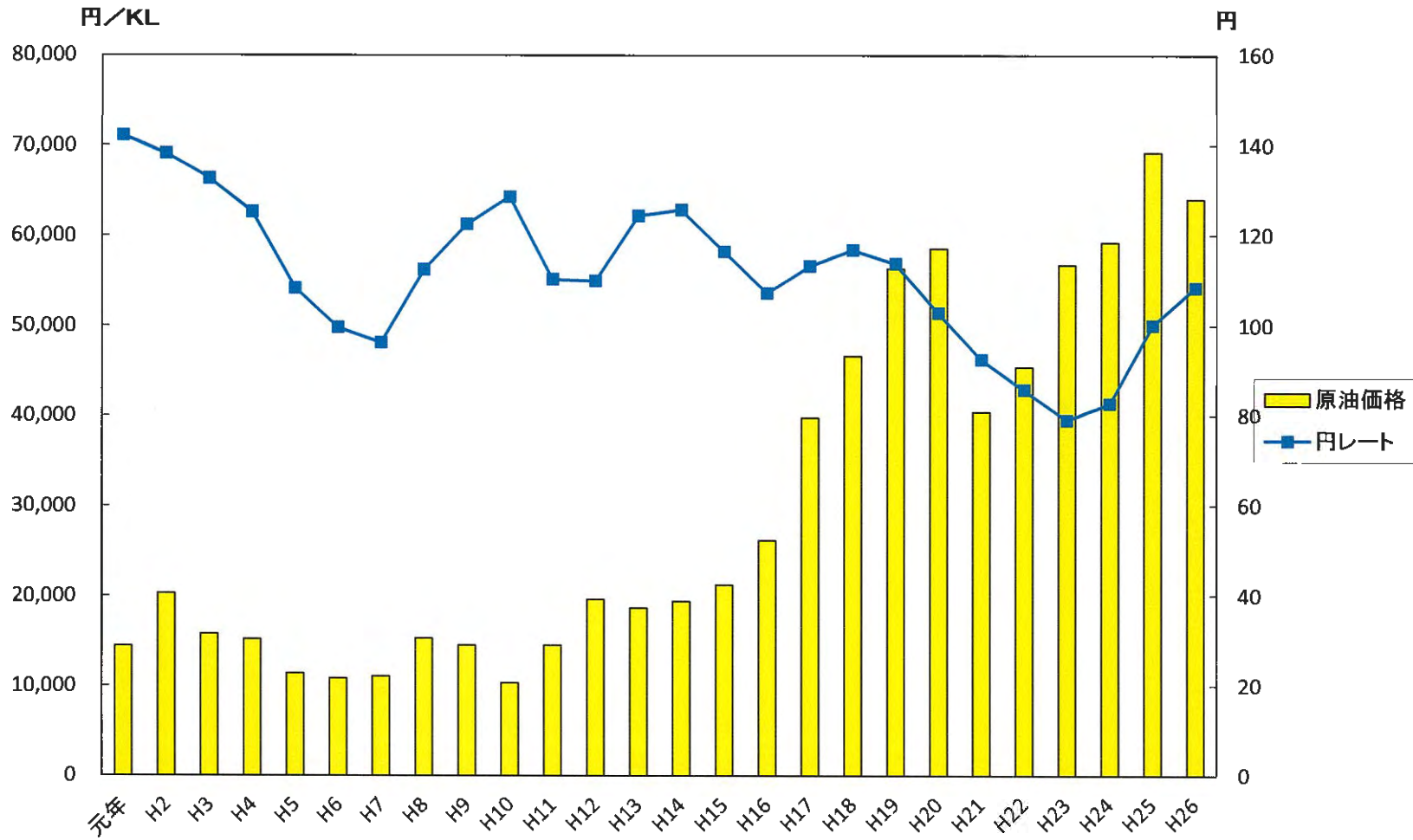
### 【 さんま棒受網漁業 船齢 100トン以上船 】



	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 】

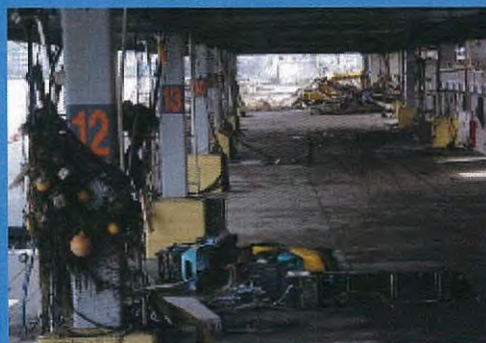


### 参考3-1 気仙沼市・女川町の概要

- 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

被災状況

気仙沼



女川

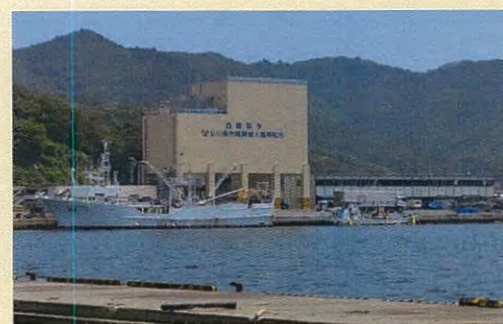


現在

気仙沼



女川





### 参考3-1-2 気仙沼市・女川町の概要

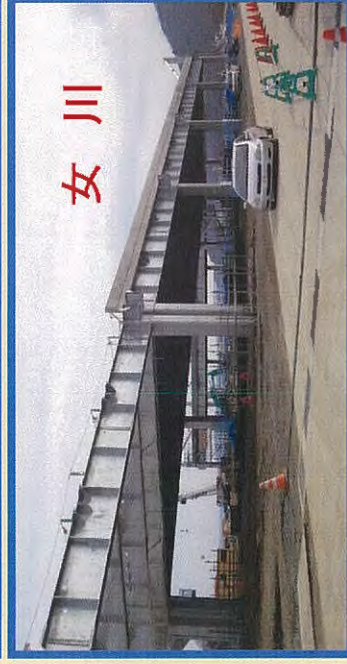
- 世界有数の好漁場である三陸漁場やリアス式海岸を活かした漁船漁業や養殖業が盛んに営まれ、水産業が市内経済の基幹産業
- 老朽化及び震災等で被災した魚市場に代わり、閉鎖型荷捌き所を有する高度衛生管理に対応した新市場を整備
- 天然の良港を活かした港湾振興施策により、東北有数の水産会社が進出

### 新魚市場建設と水産加工場の進出

#### 魚市場



気仙沼



女川

#### 水産加工冷蔵庫



気仙沼



女川

### 参考3-3 気仙沼市・女川町の概要

- 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 5-1-1 第六安洋丸:燃油使用量の比較

- 第六安洋丸199トンと改革船199トンと比較し、従来通り道東及び気仙沼への水揚を実施し、操業をした場合  
燃油使用料を年間**17.48%**削減する。

## 燃油使用料削減項目について

第六安洋丸 199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 バトックフロー船型の採用	船体抵抗の低減	12.3ktで航行するために必要な出力 第六安洋丸:809kW
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	↓ 改革船:575kW
発電	補機 400KVA×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 第六安洋丸:500KVA×2台 (並列運転) 750KVA×1台
LED漁灯 の採用	LED漁灯 100%	集魚灯電力消費量の削減	改革船:400KVA×2台 (単独運転)

第六安洋丸 199トンの年間燃油使用料: 564.032 kl

改革船 199トンの年間燃油使用料: 465.416 kl



約17.5%の削減

参考 5-1-2 第二源栄丸:燃油使用量の比較

○ 第二源栄丸198トンと改革船199トンと比較し、従来通り道東及び女川への水揚を実施し、操業をした場合  
 燃油使用料を年間**17.38%**削減する。

燃油使用料削減項目について

第二源栄丸 198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 パトックフロー船型の採用	船体抵抗の低減	12.0ktで航行するために必要な出力 第二源栄丸:740kW ↓ 改革船:545kW
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 400KVA×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  第二源栄丸:450KVA×1台 300KVA×1台 (並列運転) 改革船:400KVA×2台 (単独運転)
LED漁灯 の採用	LED漁灯 100%	集魚灯電力消費量の削減	

第二源栄丸 199トンの年間燃油使用料 : 526. 944 kl

改革船 199トンの年間燃油使用料 : **435. 352 kl**



約17.4%の削減

## 参考 5-1-3 第六十八花咲丸:燃油使用量の比較

- 第六十八花咲丸195トンと改革船199トンと比較し、従来通り道東及び女川への水揚を実施し、操業をした場合燃油使用料を年間**18.4%**削減する。

## 燃油使用料削減項目について

第六十八花咲丸 195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 第六十八花咲丸: <u>785kW</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操業時の 操作性及び燃費の向上	
発電	補機 400KVA×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 第六十八花咲丸: 300KVA×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: 400KVA×2台</u> (単独運転)

第六十八花咲丸 195トンの年間燃油使用料: **592.53 kl**改革船 199トンの年間燃油使用料: **483.54 kl**約**18.4%**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、CO<sub>2</sub>の排出抑制(N<sub>ox</sub>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作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)



参考 5-3-1 第六安洋丸:燃油使用量の比較

燃油使用料算出根拠

近縁の漁場形成を考慮し、第六安洋丸199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回の水揚を想定)

- ・漁場: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:第六安洋丸70.140kl⇒改革船57.918kl

② 9月(花咲港へ3回、気仙沼港へ5回の水揚を想定)

- ・漁場:ロシア水域3回、北海道沖5回
- ・想定航海時間:  
ロシア水域(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(気仙沼港へ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:第六安洋丸150.584kl⇒改革船124.292kl

③ 10月(気仙沼港へ9回の水揚を想定)

- ・漁場:北海道沖5回、三陸沖4回
- ・想定航海時間:  
北海道沖(気仙沼港へ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(気仙沼港へ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:第六安洋丸144.452kl⇒改革船119.186kl

④ 11月(気仙沼港へ10回の水揚を想定)

- ・漁場:三陸沖10回
- ・想定航海時間:往航24時間、探索・操業18時間、復航24時間を10航海
- ・燃油消費量:第六安洋丸147.00kl⇒改革船121.26kl

⑤ 12月(気仙沼港へ4回の水揚を想定)

- ・漁場:三陸沖4回
- ・想定航海時間:往航20時間、探索・操業18時間、復航20時間を4航海
- ・燃油消費量:第六安洋丸51.856kl⇒改革船42.76kl

第六安洋丸年間消費量: 564.032kl ⇒ 改革船年間使用量: 465.416kl

全体で約17.5%削減

\*時間当たりの燃料消費量

区分	項目	航海速度12.3Kt 出力809Kw 補機航海時負荷率66% 第六安洋丸(199トン)			航海速度12.3Kt 出力575Kw 補機航海時負荷率54% 改革船(199トン)		
		出力	燃油消費率	燃油消費量	出力	燃油消費率	燃油消費量
		kW	g/kW・h	kl	kW	g/kW・h	kl
往	主 機 関	809	190	0.179	575	206	0.138
	発電機関 1	175	207	0.042	193	222	0.050
	発電機関 2	0	0	0.000	0	0	0.000
航	発電機関 3	0	0	0.000			
	小 計	0.221			0.188		

区分	項目	航海速度12.3Kt 出力809Kw 補機航海時負荷率57% 第六安洋丸(199トン)			航海速度12.3Kt 出力575Kw 補機航海時負荷率66% 改革船(199トン)		
		出力	燃油消費率	燃油消費量	出力	燃油消費率	燃油消費量
		kW	g/kW・h	kl	kW	g/kW・h	kl
探索・操業	主 機 関	809	190	0.179	575	206	0.138
	発電機関 1	0	0	0.000	233	210	0.057
	発電機関 2	252	203	0.059	233	210	0.057
	発電機関 3	213	216	0.053			
	小 計	0.238			0.195		

区分	項目	航海速度12.3Kt 出力809Kw 補機航海時負荷率52% 第六安洋丸(199トン)			航海速度12.3Kt 出力575Kw 補機航海時負荷率46% 改革船(199トン)		
		出力	燃油消費率	燃油消費量	出力	燃油消費率	燃油消費量
		kW	g/kW・h	kl	kW	g/kW・h	kl
復航	主 機 関	809	190	0.179	575	206	0.138
	発電機関 1	138	211	0.034	121	232	0.033
	発電機関 2	0	0	0.000	0	0	0.000
	発電機関 3	0	0	0.000			
	小 計	0.213			0.171		

参考 5-3-2 第二源栄丸:燃油使用量の比較

燃油使用料算出根拠

近縁の漁場形成を考慮し、第二源栄丸198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回の水揚を想定)

- ・漁場: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:第二源栄丸68.616kl⇒改革船56.964kl

② 9月(花咲港へ3回、女川港へ5回の水揚を想定)

- ・漁場:ロシア水域3回、北海道沖5回
- ・想定航海時間:  
ロシア水域(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(女川港へ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:第二源栄丸147.696kl⇒改革船122.252kl

③ 10月(女川港へ9回の水揚を想定)

- ・漁場:北海道沖5回、三陸沖4回
- ・想定航海時間:  
北海道沖(女川港へ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(女川港へ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:第二源栄丸142.008kl⇒改革船117.236kl

④ 11月(女川港へ9回の水揚を想定)

- ・漁場:三陸沖9回
- ・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:第二源栄丸130.248kl⇒改革船107.352kl

⑤ 12月(女川港へ3回の水揚を想定)

- ・漁場:三陸沖3回
- ・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:第二源栄丸38.376kl⇒改革船31.548kl

第二源栄丸年間消費量: 526.944kl ⇒ 改革船年間使用量: 435.352kl

全体で約17.4%削減

\*時間当たりの燃料消費量

区分	項目	航海速度12.0kt 出力740Kw 補機航海時負荷率45%			航海速度12.0kt 出力545Kw 補機航海時負荷率54%		
		第二源栄丸(198ト)			改革船(199ト)		
		出力 kW	燃油消費率 g/kW・h	燃油消費量 kl	出力 kW	燃油消費率 g/kW・h	燃油消費量 kl
往	主 機 関	740	208	0.179	545	213	0.135
	発電機関 1	118	215	0.030	193	222	0.050
	発電機関 2	0	0	0.000	0	0	0.000
航	小 計	0.209			0.185		

区分	項目	航海速度12.0kt 出力740Kw 補機航海時負荷率63%			航海速度12.0kt 出力545Kw 補機航海時負荷率66%		
		第二源栄丸(198ト)			改革船(199ト)		
		出力 kW	燃油消費率 g/kW・h	燃油消費量 kl	出力 kW	燃油消費率 g/kW・h	燃油消費量 kl
探 索 ・ 操 業	主 機 関	740	208	0.179	545	213	0.135
	発電機関 1	0	0	0.000	0	0	0.000
	発電機関 2	276	201	0.065	233	210	0.057
	小 計	0.244			0.192		

区分	項目	航海速度12.0kt 出力740Kw 補機航海時負荷率50%			航海速度12.0kt 出力545Kw 補機航海時負荷率46%		
		第二源栄丸(198ト)			改革船(199ト)		
		出力 kW	燃油消費率 g/kW・h	燃油消費量 kl	出力 kW	燃油消費率 g/kW・h	燃油消費量 kl
復 航	主 機 関	740	208	0.179	545	213	0.135
	発電機関 1	132	211	0.032	121	232	0.033
	発電機関 2	0	0	0.000	0	0	0.000
	小 計	0.211			0.168		

参考 5-3-3 第六十八花咲丸:燃油使用量の比較

燃油使用料算出根拠

近縁の漁場形成を考慮し、第六十八花咲丸195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回の水揚を想定)

- ・漁場: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:第六十八花咲丸75.84kl⇒改革船64.49kl

② 9月(花咲港へ3回、女川港へ5回の水揚を想定)

- ・漁場:ロシア水域3回、北海道沖5回
- ・想定航海時間:  
ロシア水域(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(女川港へ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:第六十八花咲丸164.99kl⇒改革船136.80kl

③ 10月(女川港へ9回の水揚を想定)

- ・漁場:北海道沖5回、三陸沖4回
- ・想定航海時間:  
北海道沖(女川港へ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(女川港へ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:第六十八花咲丸160.10kl⇒改革船129.82kl

④ 11月(女川港へ9回の水揚を想定)

- ・漁場:三陸沖9回
- ・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:第六十八花咲丸147.69kl⇒改革船118.09kl

⑤ 12月(女川港へ3回の水揚を想定)

- ・漁場:三陸沖3回
- ・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:第六十八花咲丸43.91kl⇒改革船34.34kl

第六十八花咲丸年間消費量: 592.53kl ⇒ 改革船年間使用量: 483.54kl

全体で約18.4%削減

\*時間当たりの燃料消費量

区分	項目	航海速度12Kt 出力785Kw 補機航海時負荷率50% 第六十八花咲丸(195トン)			航海速度12Kt 出力685Kw 補機航海時負荷率56% 改革船(199トン)		
		出力	燃油消費率	燃油消費量	出力	燃油消費率	燃油消費量
		kW	g/kW・h	kl	kW	g/kW・h	kl
往航	主機関	785	184	0.168	685	208	0.166
	発電機関 1	120	193	0.027	0	0	0.000
	発電機関 2	120	193	0.027	180	209	0.044
	発電機関 3	0	0	0.000			
	小計	0.222			0.209		

区分	項目	航海速度10Kt 出力500Kw 補機航海時負荷率75% 第六十八花咲丸(195トン)			航海速度10Kt 出力400Kw 補機航海時負荷率90% 改革船(199トン)		
		出力	燃油消費率	燃油消費量	出力	燃油消費率	燃油消費量
		kW	g/kW・h	kl	kW	g/kW・h	kl
探索・操業	主機関	500	193	0.112	400	222	0.103
	発電機関 1	180	187	0.039	288	201	0.067
	発電機関 2	180	187	0.039	0	0	0.000
	発電機関 3	600	186	0.130			
	小計	0.320			0.171		

区分	項目	航海速度12Kt 出力785Kw 補機航海時負荷率50% 第六十八花咲丸(195トン)			航海速度12Kt 出力685Kw 補機航海時負荷率56% 改革船(199トン)		
		出力	燃油消費率	燃油消費量	出力	燃油消費率	燃油消費量
		kW	g/kW・h	kl	kW	g/kW・h	kl
復航	主機関	785	184	0.168	685	208	0.166
	発電機関 1	120	193	0.027	0	0	0.000
	発電機関 2	120	193	0.027	180	209	0.044
	発電機関 3	0	0	0.000			
	小計	0.222			0.209		

## 参考 5-4-1 第六安洋丸: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12.30kt時の出力は809kW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575kWで、その差234kW=約29%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	199トン	199トン
全長	OA	45.51m	46.20m
垂線間長さ	LPP	37.80m	37.98m
幅	B	7.50m	7.50m
深さ	D	3.22m	3.55m
満載排水量	W	577.90t	568.73t
方形係数	Cb	0.728	0.686
プロペラ方式	FPP/PP	FPP	FPP
プロペラ直径	mm	2950mm	2950mm
プロペラ回転数	min	202min	204min

## 参考 5-4-2 第二源栄丸: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740kW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545kWで、その差195kW=約26%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	198トン	199トン
全長	OA	42.22m	46.20m
垂線間長さ	LPP	35.54m	37.98m
幅	B	6.80m	7.50m
深さ	D	2.85m	3.55m
満載排水量	W	505.00t	568.73t
方形係数	Cb	0.712	0.686
プロペラ方式	FPP/PP	FPP	FPP
プロペラ直径	mm	2600mm	2950mm
プロペラ回転数	min	203min	204min

## 参考 5-4-3 第六十八花咲丸: 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785kWである。これに対し計画船では同一速力を得るための出力は685kWで、その差100kW=約13%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。

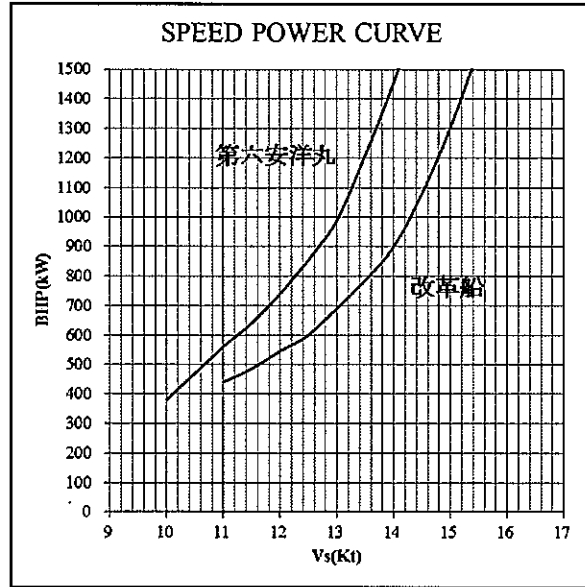
出力の推定要因として、船体要目が大きく影響するため、従来船と省エネ船の船体要目を表1に示す。

表1 船体要目比較表

項目		従来船	計画船
船型		従来船型	省エネ船型
総トン数	GT	195トン	199トン
全長	OA	43.04m	46.36m
垂線間長さ	LPP	34.98m	38.00m
幅	B	6.60m	7.50m
深さ	D	2.86m (3.16)	3.40m (3.25)
満載排水量	W	427.92t	584.09t
方形係数	Cb	0.706	0.671
プロペラ方式	FPP/CPP	FPP	FPP
プロペラ直径	mm	2450mm	約2950mm
プロペラ回転数	min	227min	190min

参考 5-5-1 第六安洋丸:燃油使用量の比較

◎ 省エネ船型及び大口徑プロペラの採用



※上記表の算出根拠

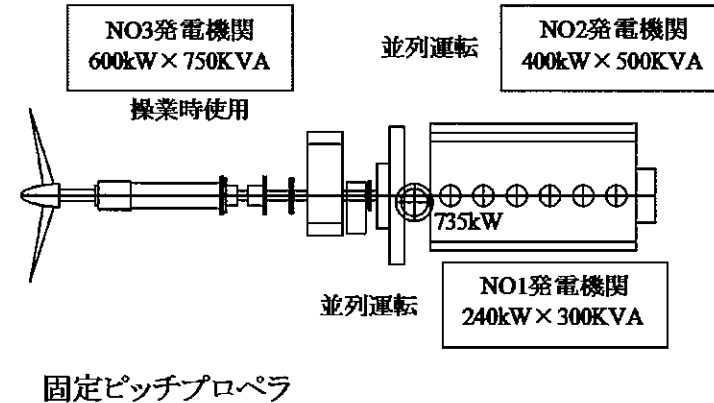
- 第六安洋丸**

主機関の燃料消費量は、固定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、300KVAと500KVA及び750KVAの発電補機を1機ずつ搭載しており、航海中は、300KVA,探索・操業中は500KVAと750KVAの補機にて賅っている。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809kWで実績船速12.30Kt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、400KVA発電補機を2機搭載しており、航海中は、同補機1機にて賅う。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、第六安洋丸の12.3Ktを想定した場合、主機関出力は、575kWである。

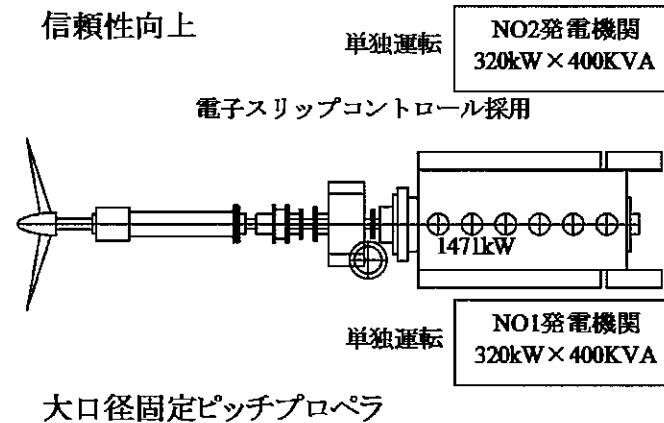
「第六安洋丸199トン ⇒ 改革船199トン」

○ 第六安洋丸199トン



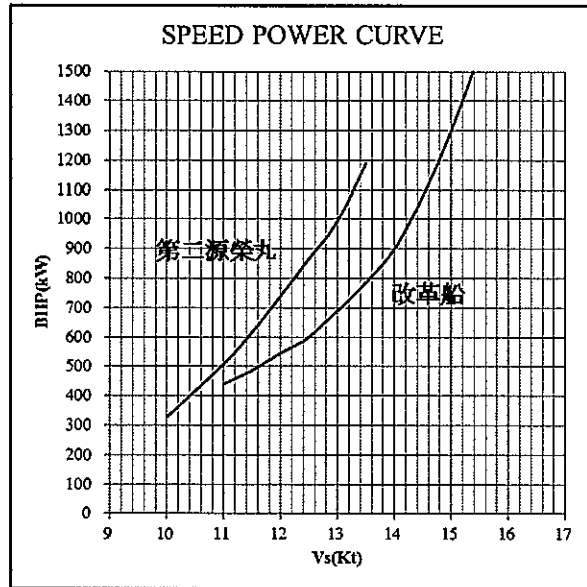
○ 改革船199トン

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



参考 5-5-2 第二源栄丸: 燃油使用量の比較

◎ 省エネ船型及び大口徑プロペラの採用



※上記表の算出根拠

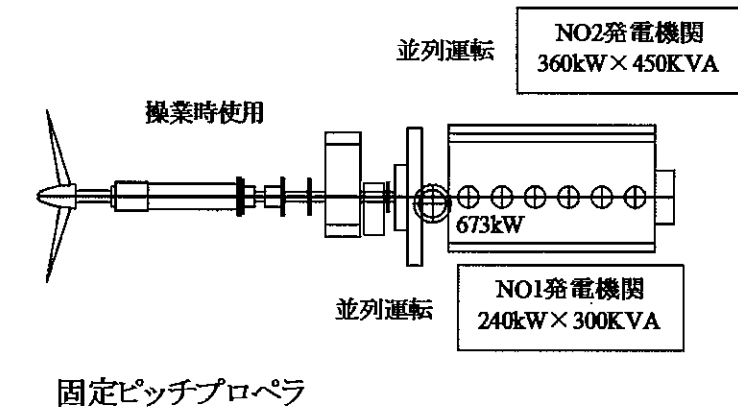
- 第二源栄丸

主機関の燃料消費量は、固定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、300KVAと450KVAの発電補機を1機ずつ搭載しており、航海中は、300KVA、操業中は450KVAの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740kWで実績船速12Ktである。
- 改革船

主機関の燃料消費量は、高効率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、400KVA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、第二源栄丸の12Ktを想定した場合、主機関出力は、545kWである。

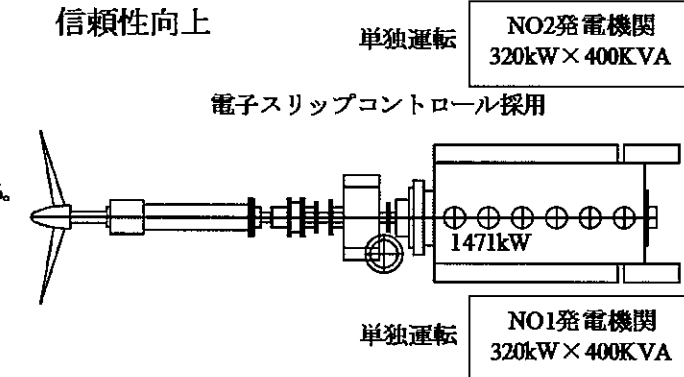
「第二源栄丸198トン ⇒ 改革船199トン」

○ 第二源栄丸198トン



○ 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

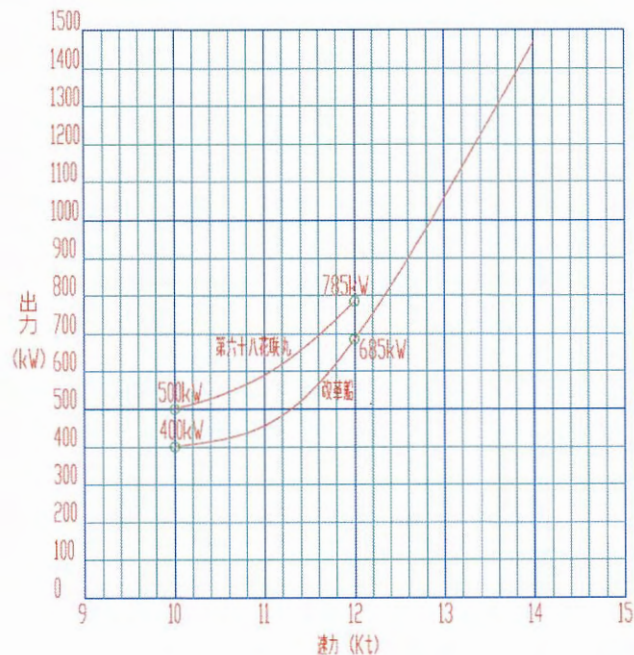


高効率大口徑固定ピッチプロペラ



### 参考 5-5-3 第六十八花咲丸: 燃油使用量の比較

#### ◎ 省エネ船型及び大口徑プロペラの採用



※上記表の算出根拠

#### ・ 第六十八花咲丸

主機関の燃料消費量は、固定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、300KVA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。

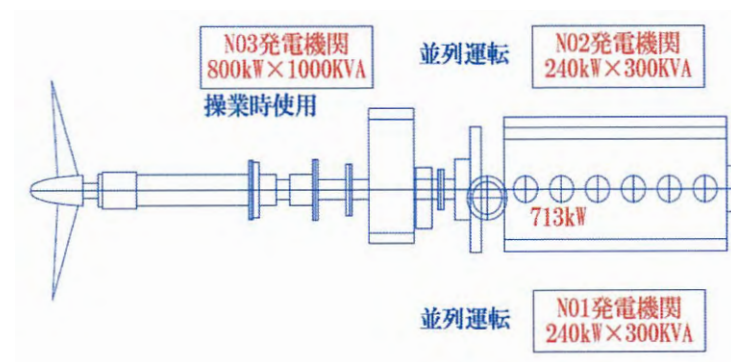
110%負荷時785kWで実績船速12Ktである。

#### ・ 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、400KVA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、第六十八花咲丸の12Ktを想定した場合、主機関出力は、685kWである。

「第六十八花咲丸195トン ⇒ 改革船199トン」

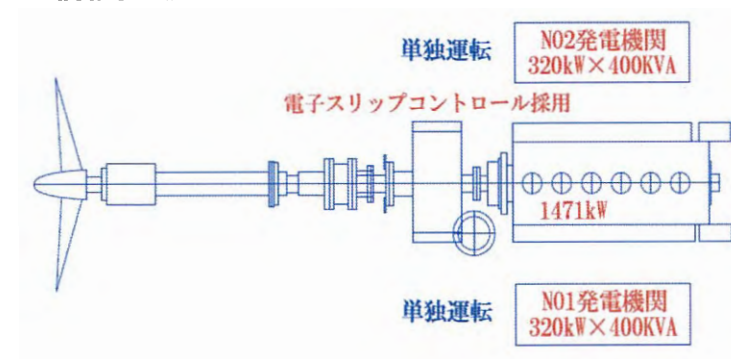
#### ○ 第六十八花咲丸195トン



固定ピッチプロペラ

#### ○ 改革船199トン

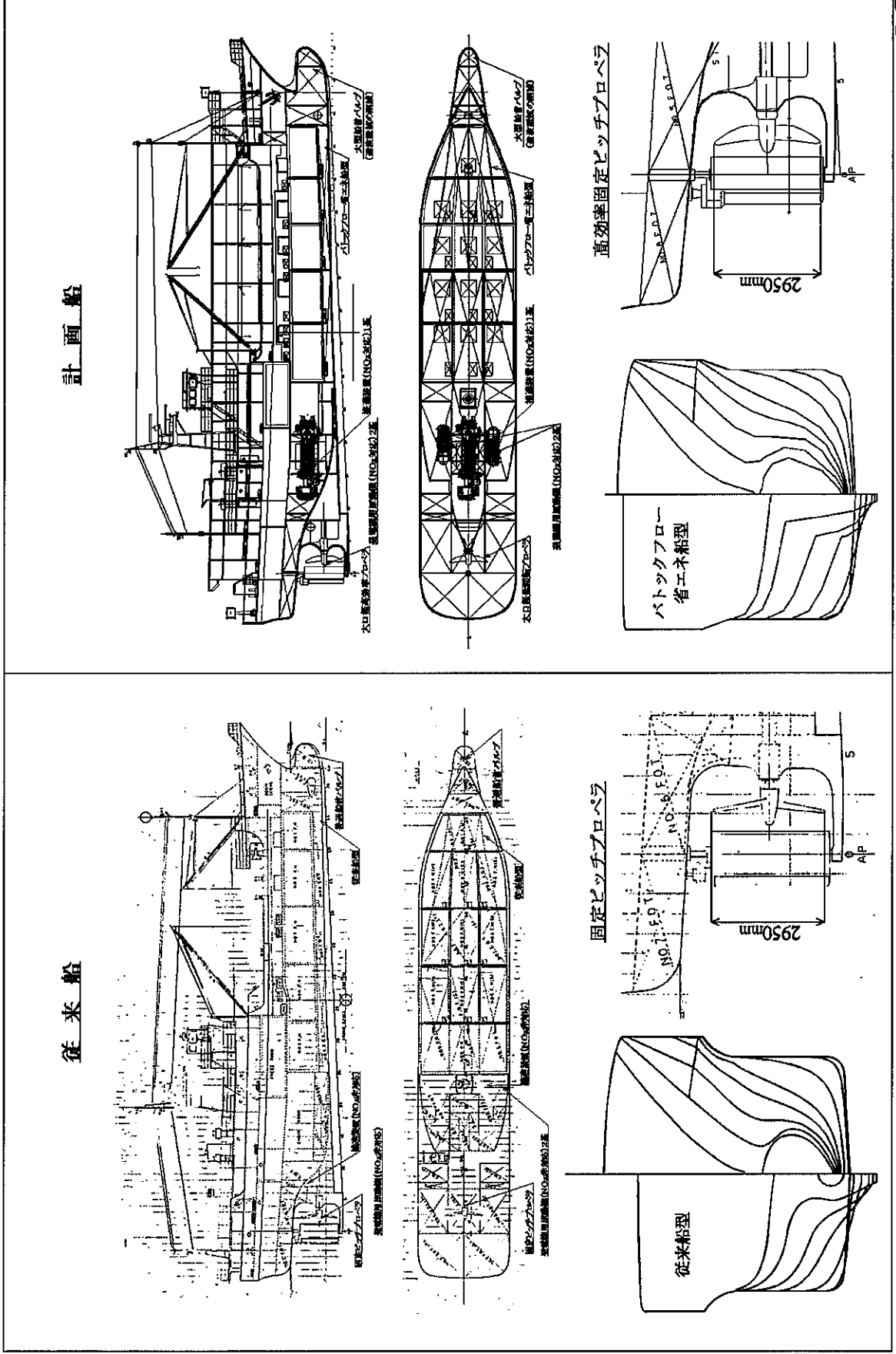
発電装置容量UPIによる単独交互運転で耐久性、信頼性向上



大口徑固定ピッチプロペラ

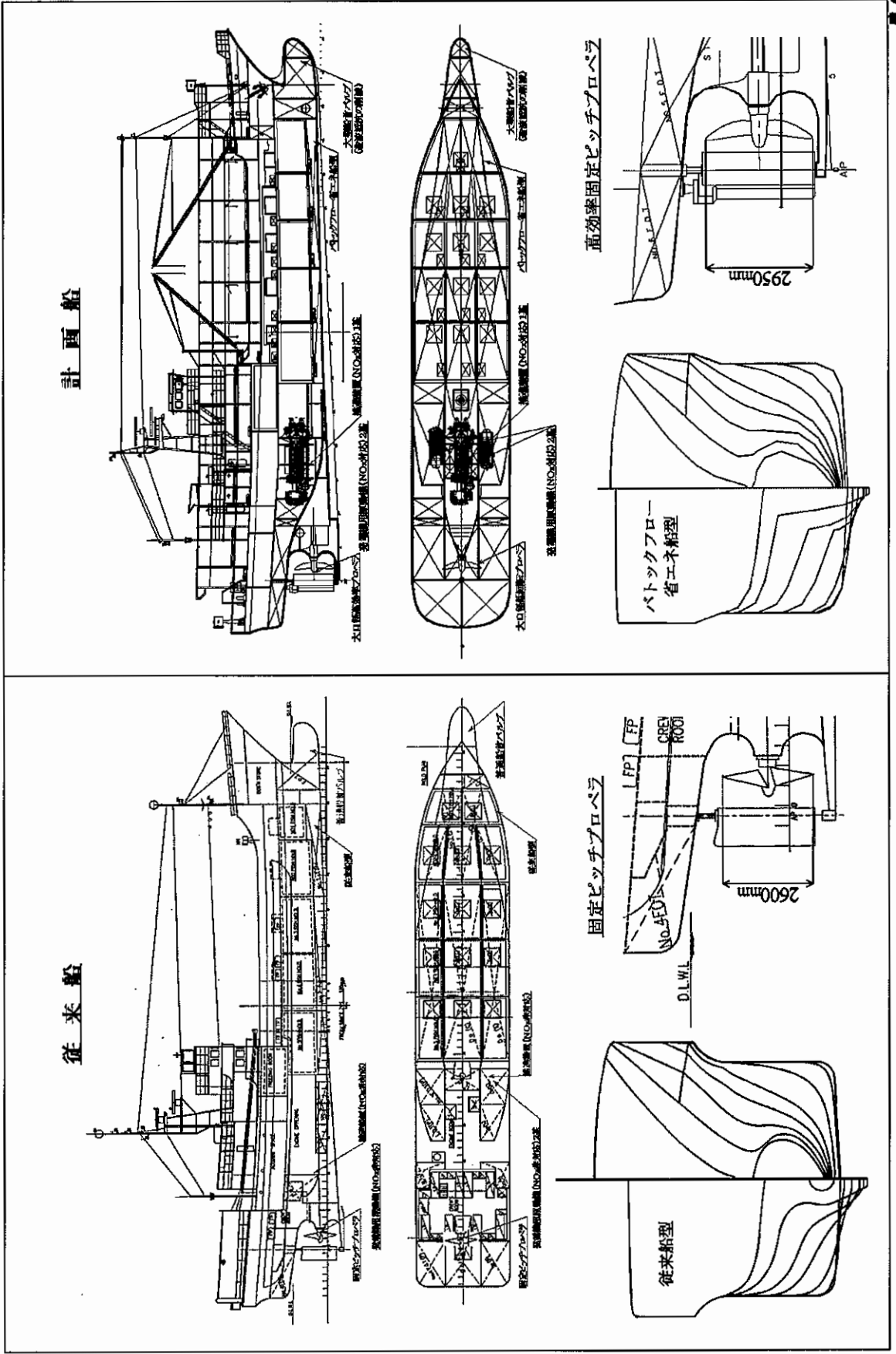
参考 5-6-1 第六安洋丸: 燃油使用量の比較

従来船と計画船 省エネルギー設備の比較図



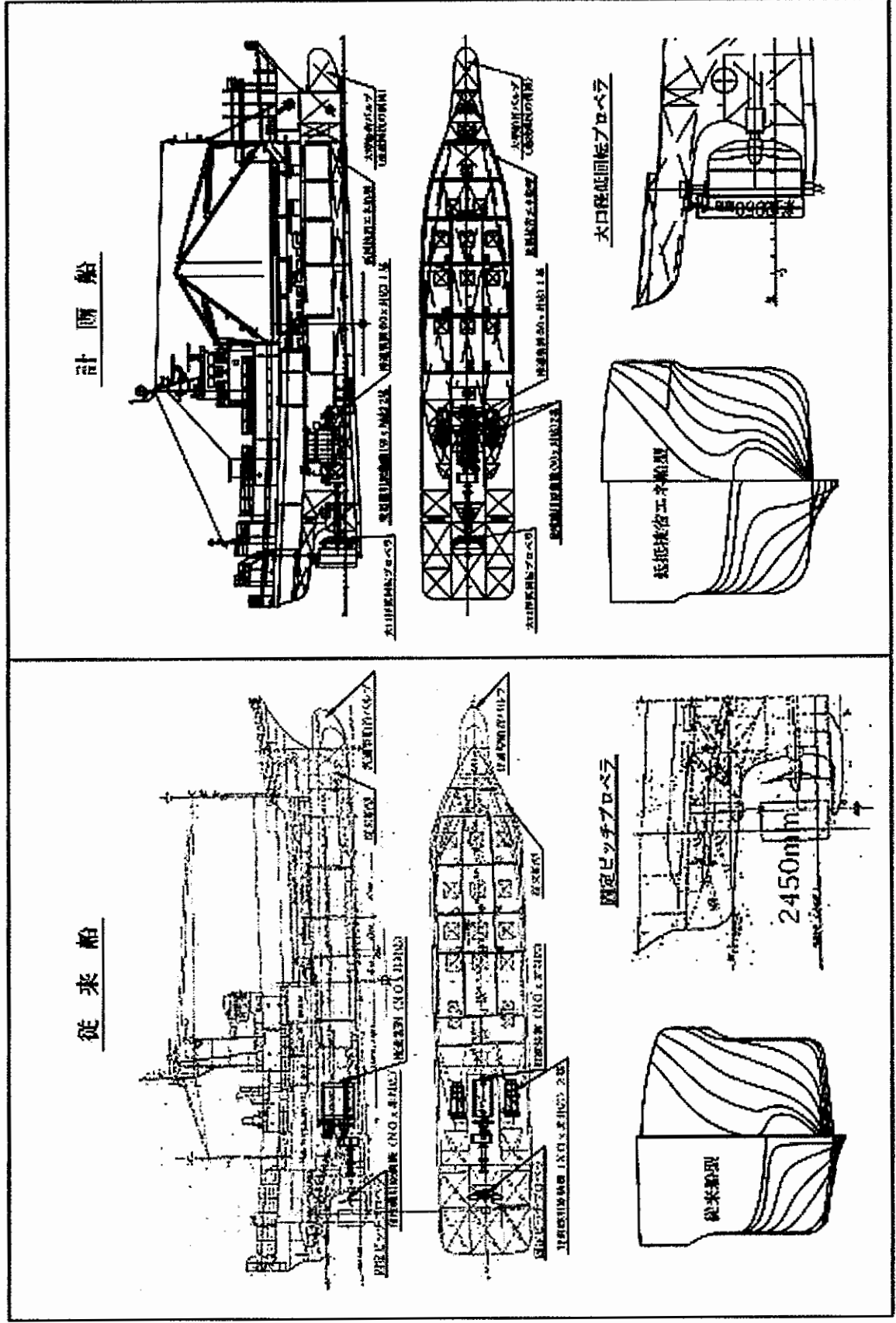
参考 5-6-2 第二源栄丸: 燃油使用量の比較

従来船と計画船 省エネルギー設備の比較図



参考 5-6-3 第六十八花咲丸: 燃油使用量の比較

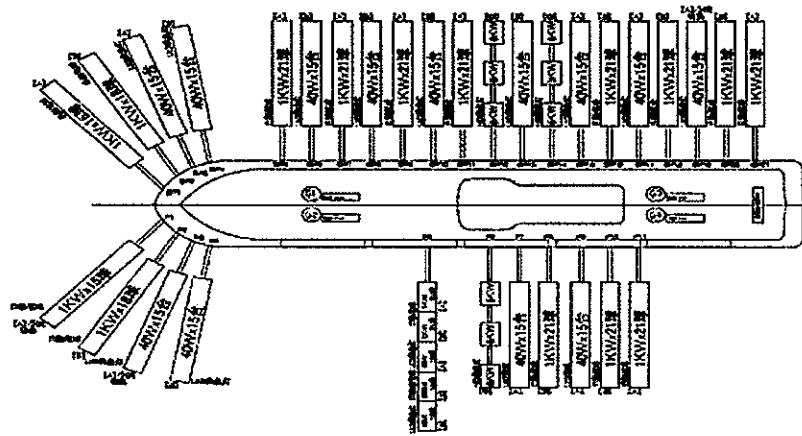
従来船と計画船 省エネルギー設備の比較図



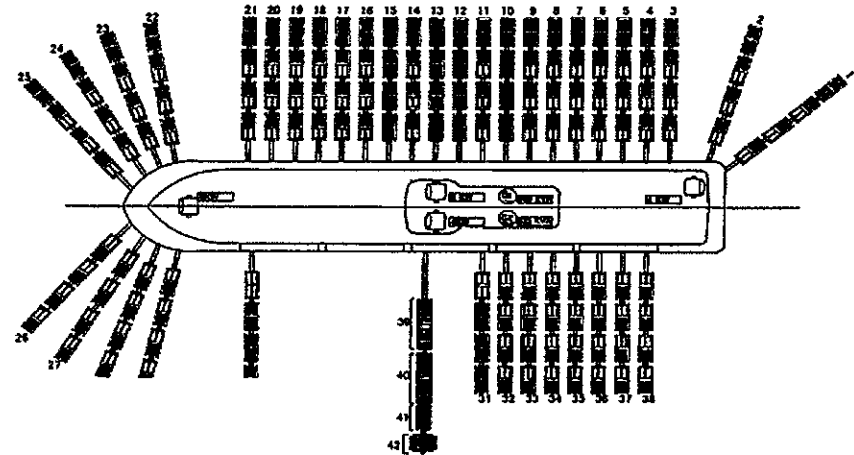
参考 5-7-1 第六安洋丸: 燃油使用量の比較

○LED漁灯の採用

( 従 来 船 )



( 改 革 船 )

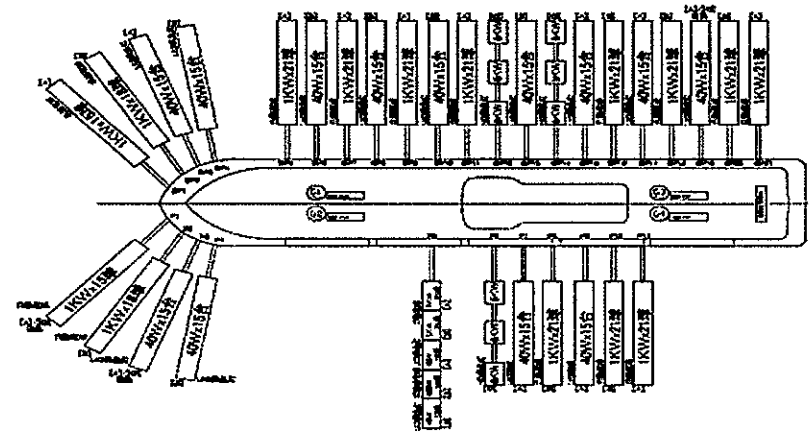


従 来 船		改 革 船	
白熱灯	102.0 kW		
HID	4.0 kW		
LED	69.6 kW	LED(新型軽量)	58.4 kW
合計	175.6 kW	合計	58.4 kW

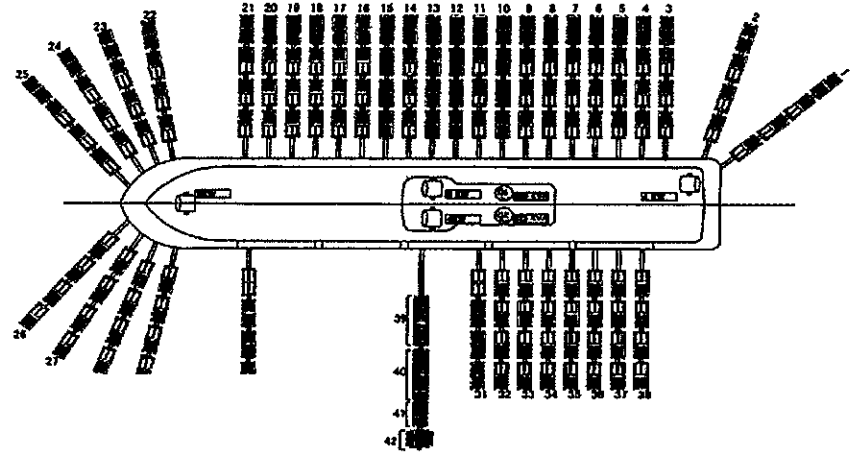
参考 5-7-2 第二源栄丸:燃油使用量の比較

○LED漁灯の採用

( 従 来 船 )



( 改 革 船 )



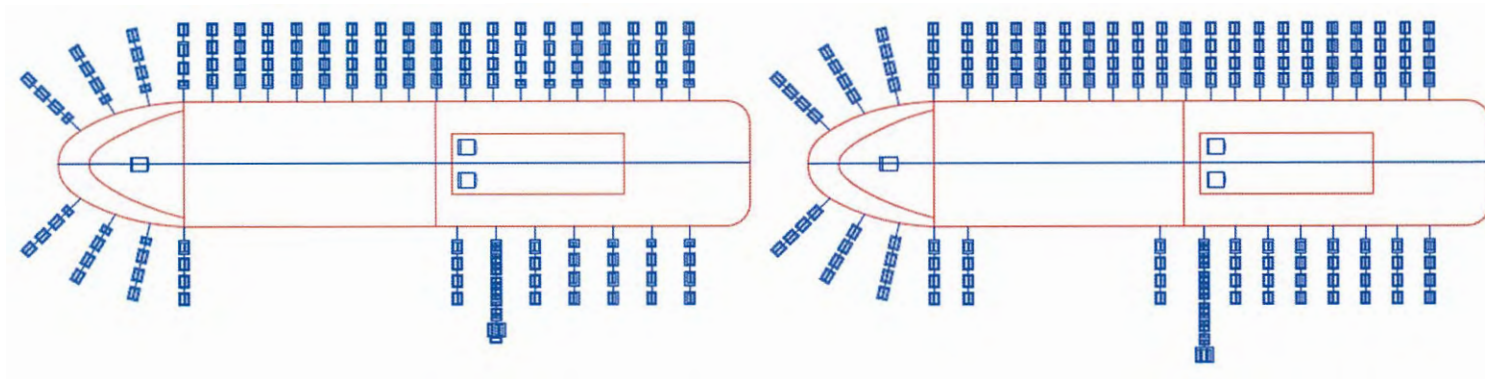
従 来 船		改 革 船	
LED	56.01 kW	LED(新型軽量)	56.01 kW
合計	56.01 kW	合計	56.01 kW

参考 5-7-3 第六十八花咲丸: 燃油使用量の比較

○LED集魚灯の採用

(従来船)

(改革船)



(従来船)	(改革船)
LED 47.60 Kw (32本)	LED 54.60 kW (37本)
合計 47.60 Kw	合計 54.60 Kw

## 参考 6-1-1 第六安洋丸:維持管理コストの削減

○ 維持管理コストを年間31,168千円削減する。

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	11,149千円
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	20,019千円

【 第六安洋丸 199トン 4ヶ年平均 】

① 船体・主機・補機に係るコスト	
船体整備費	7,209千円
主機整備費	} 21,653千円
補機整備費	
② 漁撈機器に係るコスト減	
油圧漁撈機器	6,799千円
LED修繕費	} 16,028千円
電源装置修繕費	
A : 合計 ① + ②	51,688千円

【 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=31,168千円/年**



## 参考 6-1-2 第二源栄丸:維持管理コストの削減

○ 維持管理コストを年間30,081千円削減する。

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	24,658千円
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	5,423千円

【 第二源栄丸 198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	22,494千円
主機整備費	} 19,876千円
補機整備費	
② 漁撈機器に係るコスト減	
油圧漁撈機器	7,330千円
LED修繕費	466千円
電源装置修繕費	435千円
A : 合計 ① + ②	50,601千円

【 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=30,081千円/年**

## 参考 6-1-3 第六十八花咲丸:維持管理コストの削減

○ 維持管理コストを年間**21,856千円**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	18,332千円
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	3,524千円

【 第六十八花咲丸 195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	19,285千円
主機整備費	10,531千円
補機整備費	6,228千円
② 漁撈機器に係るコスト減	
油圧漁撈機器	5,856千円
LED修繕費	402千円
電源装置修繕費	74千円
A : 合計 ① + ②	42,376千円

【 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=21,856千円/年**

参考7 漁船の安全性の確保

- 二重バラスタンク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

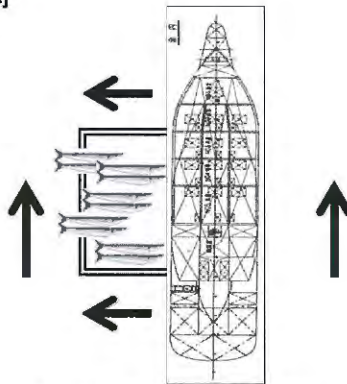
船が傾斜している場合、復原力が大きく損失して危険なため、バラスタ調整で傾斜の改善を図る

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操業時



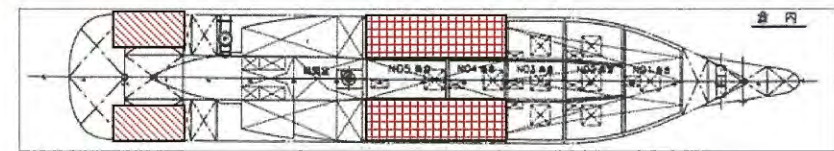
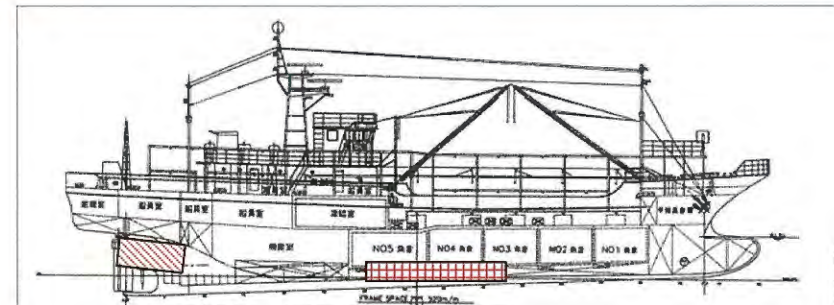
幅方向及び縦方向の偏心を解消するためバラスタ調整が必要

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箇所にも二重のバラスタタンクを配置し、安全性の向上を図る



※各バラスタ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箇所のバラスタタンク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 8-1-1 第六安洋丸: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

第六安洋丸199トン		改革船199トン	
プライベート空間なし		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



上甲板上にミニボールロー  
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 8-1-2 第二源栄丸: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

第二源栄丸198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	
1.710	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



上甲板上にミニボールロー  
ラー(網捌機)を設置

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 8-1-3 第六十八花咲丸: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

第六十八花咲丸195トン	改革船199トン	
プライベート空間なし	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遵守

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 8-2-1 第六安洋丸: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1.19m<sup>2</sup>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1.50m<sup>2</sup>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 <sup>2</sup> /人以下
	寝台寸法	1.80m × 0.60m
	船員室	1人室×3 2人室×6 4人室×1
	定員	19名

改革船	居住区高さ	1.80m ~ 1.85m
	寝室面積	1.50m <sup>2</sup> /人以上
	寝台寸法	1.90m × 0.68m (ILO基準を準用)
	船員室	1人室×4 2人室×2 4人室×3 (全室上甲板上)
	定員	20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 8-2-2 第二源栄丸: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1.19m<sup>2</sup>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1.50m<sup>2</sup>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	1.71m
	寝室面積	1.19m <sup>2</sup> /人以下
	寝台寸法	1.80m × 0.60m
	船員室	4人室×1 8人室×2
定員		20名

改革船	居住区高さ	1.80m ~ 1.85m
	寝室面積	1.50m <sup>2</sup> /人以上
	寝台寸法	1.90m × 0.68m (ILO基準を準用)
	船員室	1人室×6 2人室×2 4人室×1 6人室×1(全室上甲板上)
定員		20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 8-2-3 第六十八花咲丸: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1.18m<sup>2</sup>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1.50m<sup>2</sup>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	1.18m <sup>2</sup> /人以下
	寝台寸法	1.80m × 0.60m
	船員室	2人室×1 3人室×1 4人室×1 10人室×1
	定員	19名

改革船	居住区高さ	1.80m ~ 1.85m
	寝室面積	1.50m <sup>2</sup> /人以上
	寝台寸法	1.90m × 0.68m (ILO基準を準用)
	船員室	1人室×4 2人室×3 4人室×2 (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

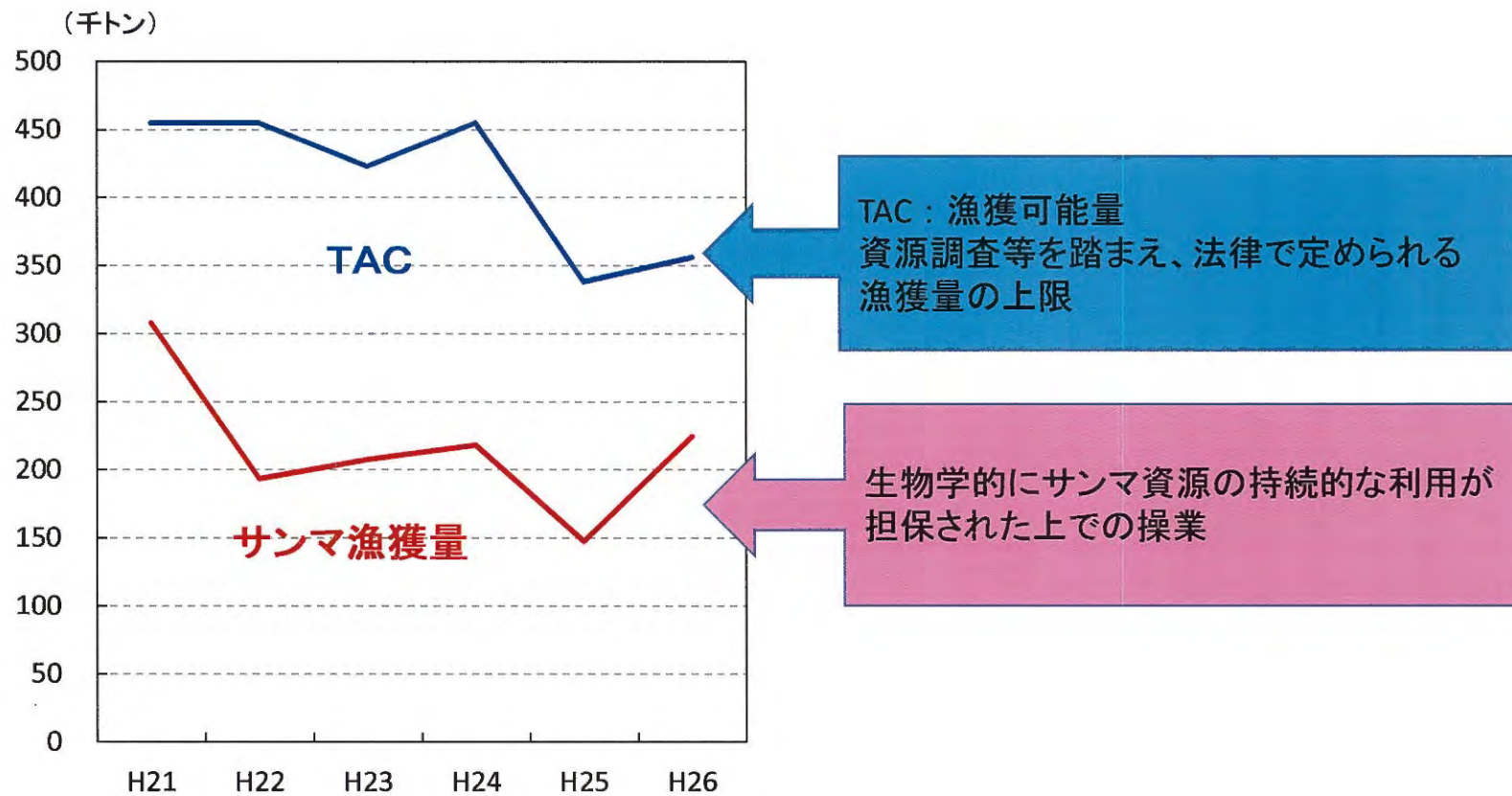
## 4. 効果

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

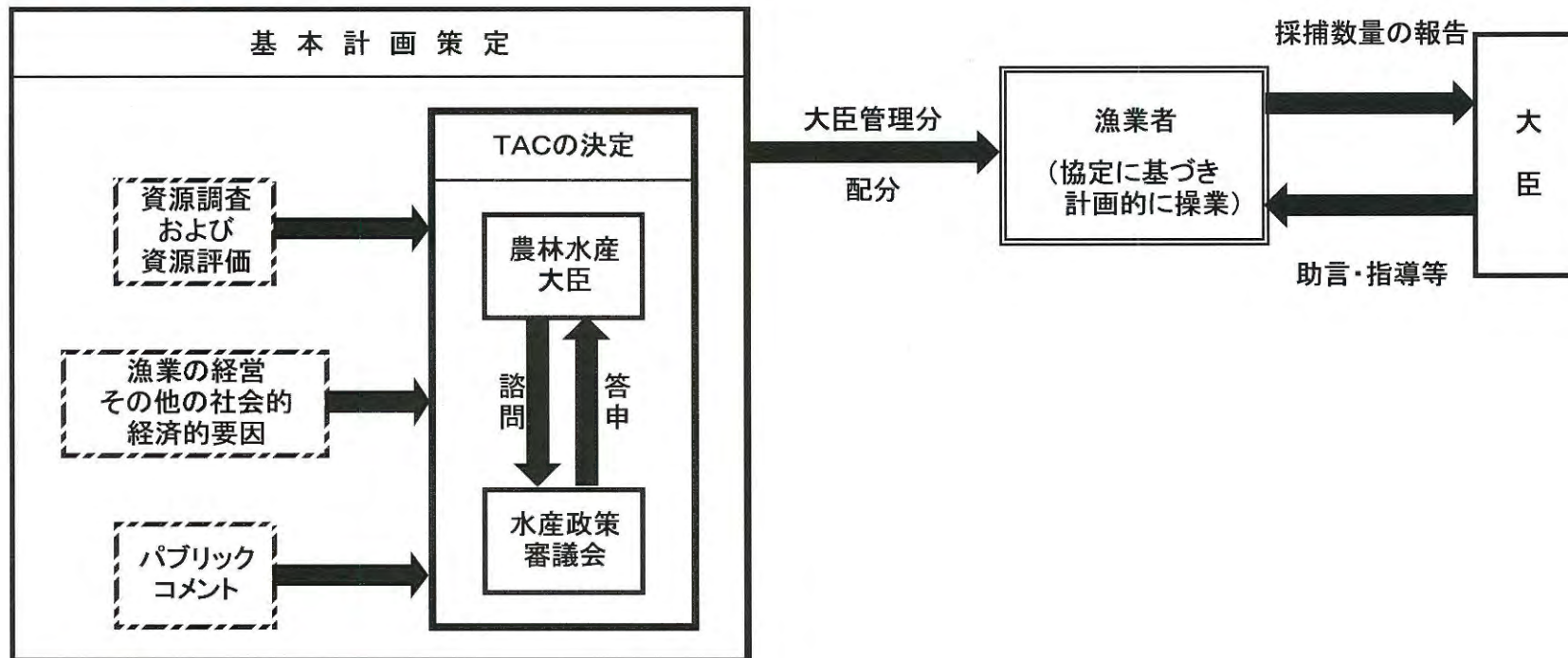
サンマ資源状況



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

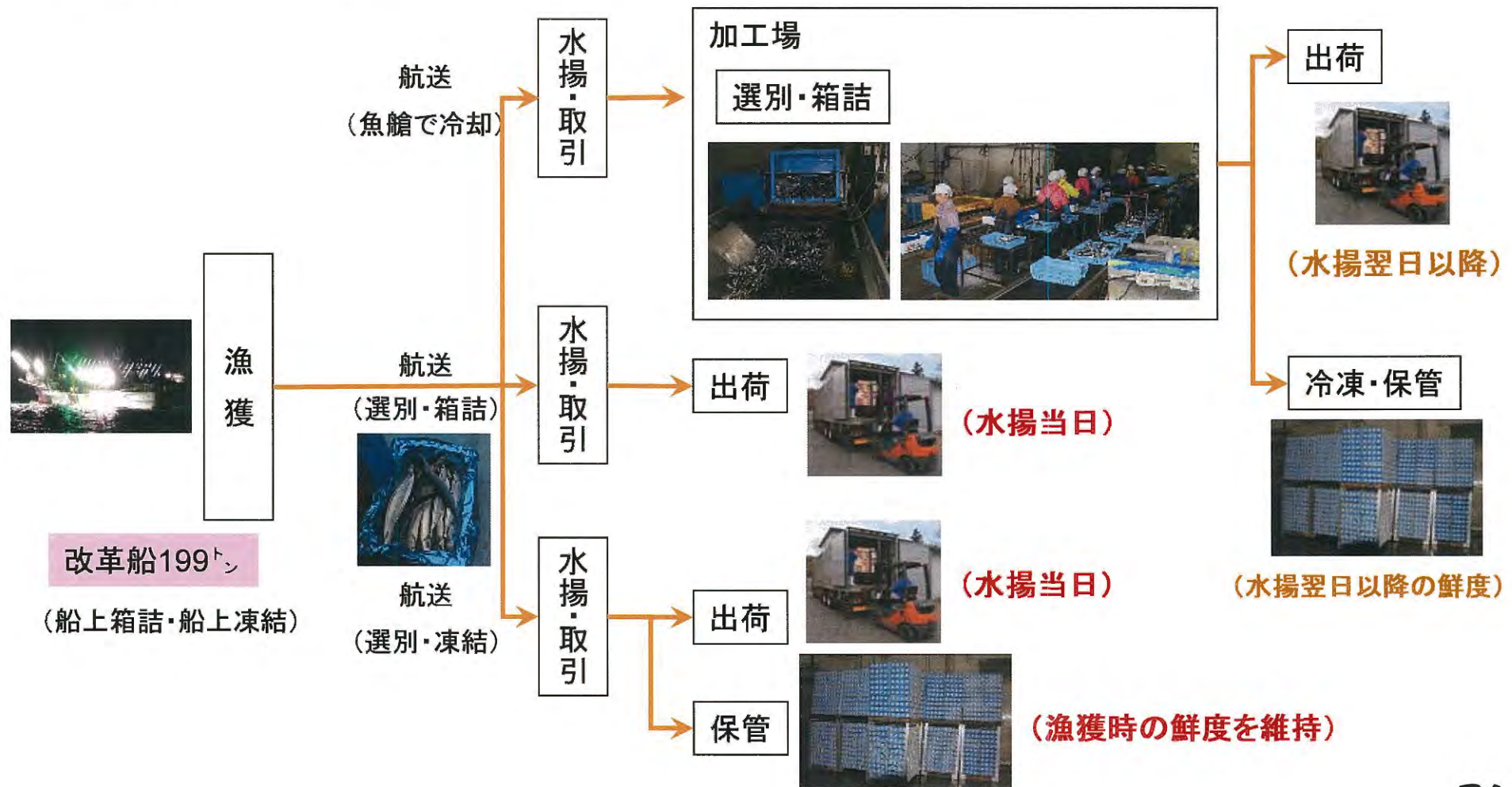
- 漁業許可上の操業期間は8月1日から12月31日であるが、自主的に操業期間を短縮する  
[平成26年漁期は、操業期間当初と操業期間終期に操業を自粛]
- 来遊状況等を鑑みながら、期間別操業回数制限を実施  
[平成26年漁期は、ロシア水域操業中は大型船2週4回、それ以降は大型船2週5回の水揚回数制限を実施]

# 参考10-1 高付加価値サンマの生産

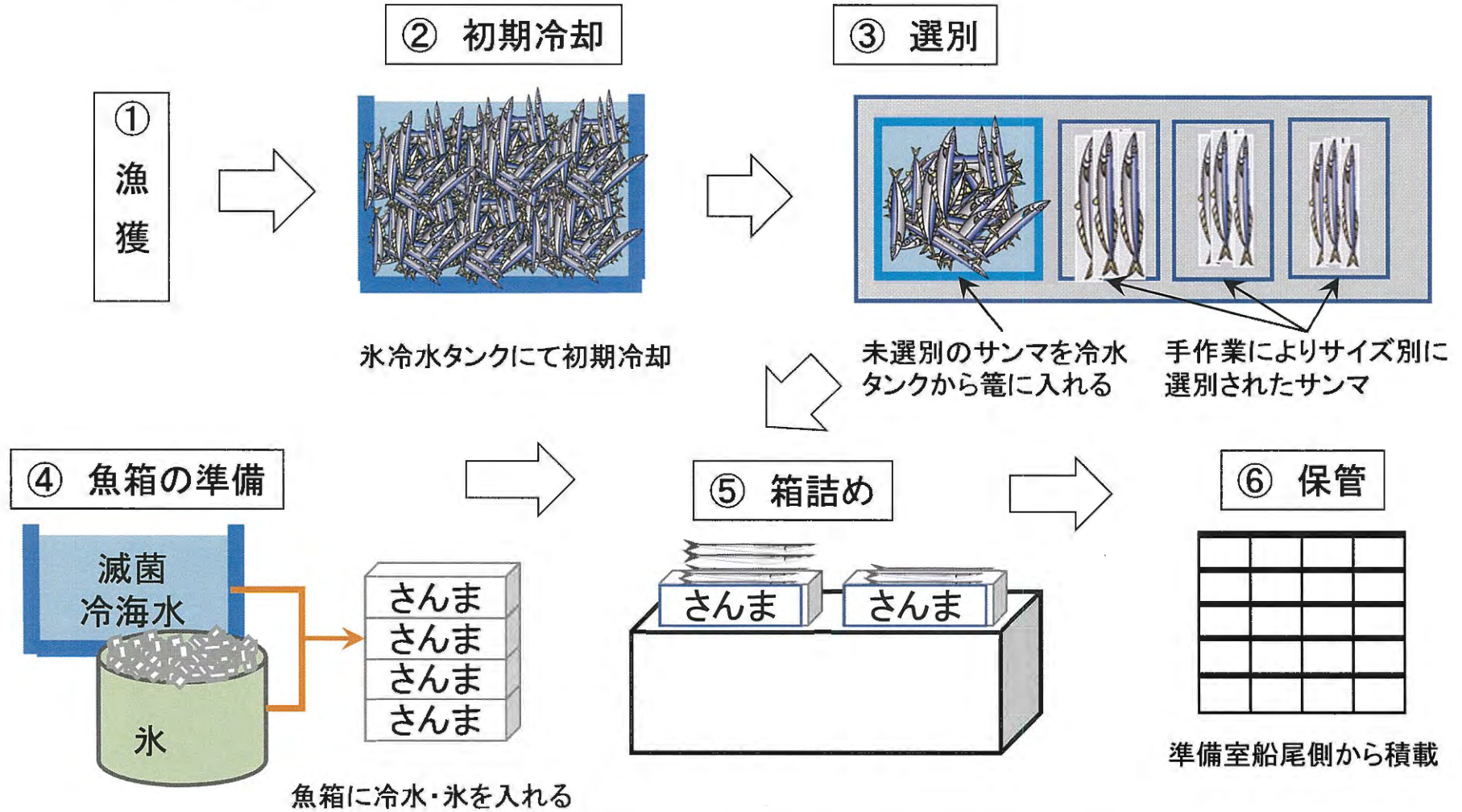
取組記号 G

- 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

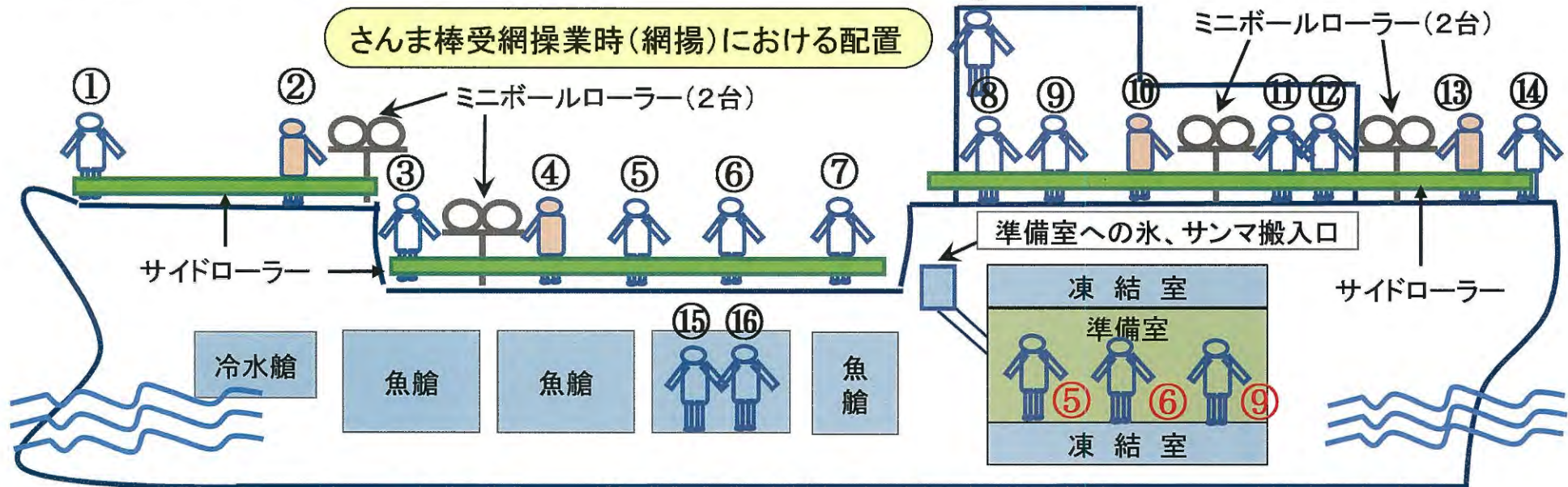


(船上箱詰サンマ製造工程)



※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



【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魚艙内水搬出作業 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)

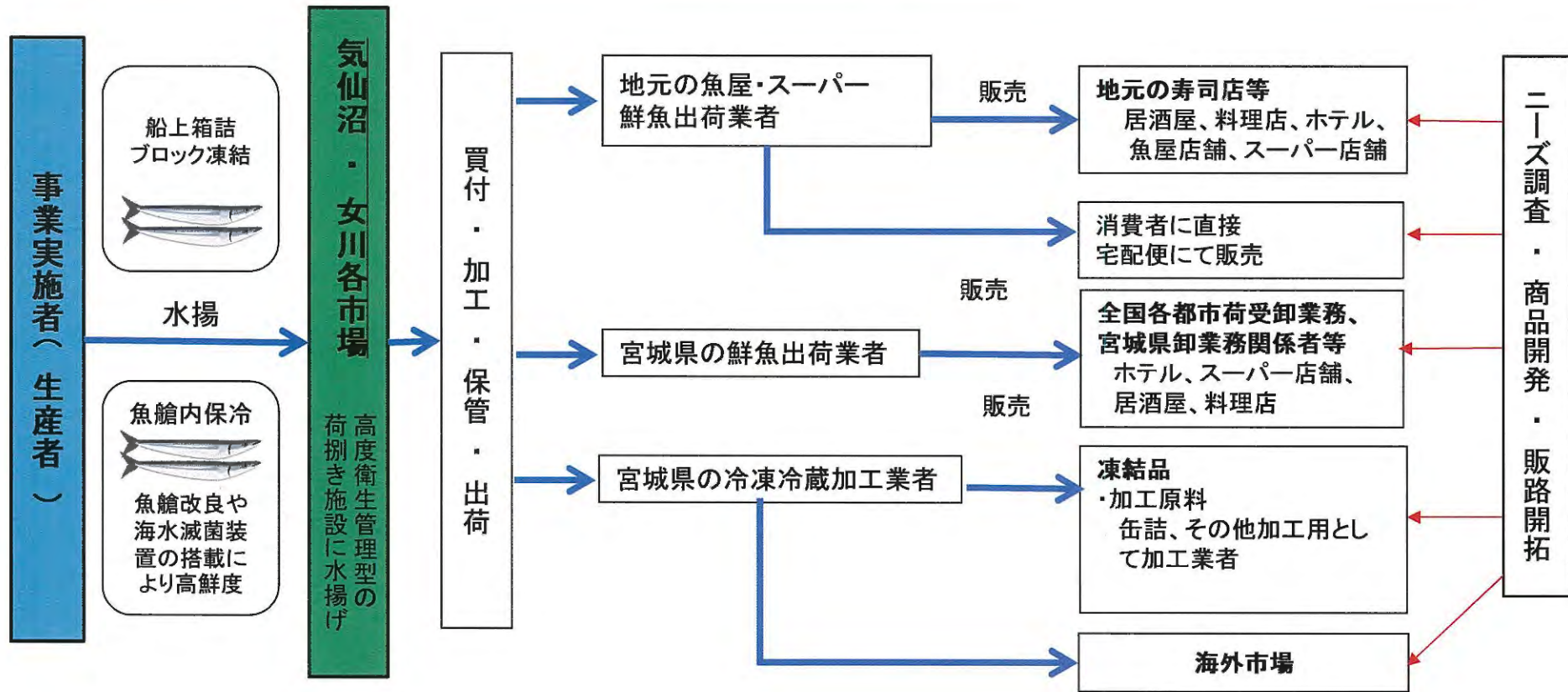
海水滅菌装置を装備し、冷水及び魚艙水氷用海水を滅菌投入し、高度衛生管理出荷を行う



海水滅菌装置(紫外線式)

参考12-1 高付加価値サンマの流通

- 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ンマ流通の開拓
- 気仙沼・女川のサンマの知名度向上

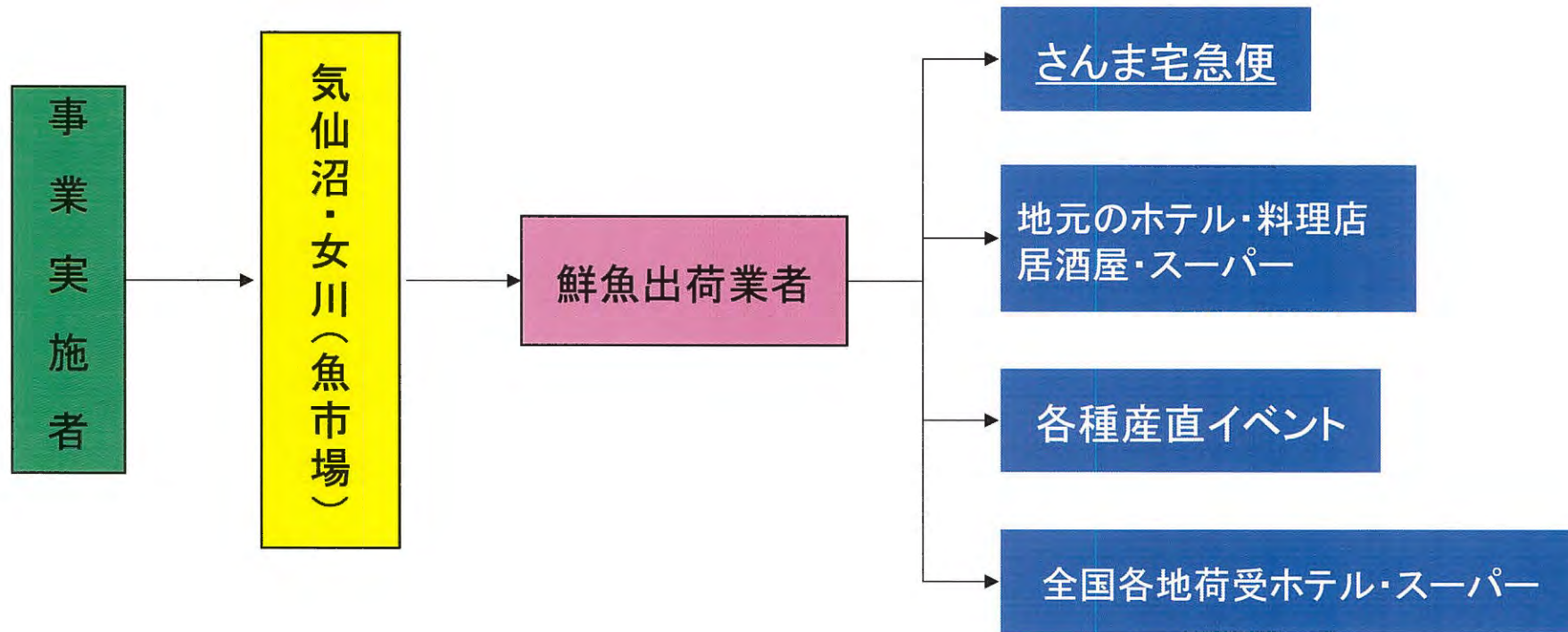




参考12-2 高付加価値サンマの流通

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13-1 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  
⇒ 船員の福利厚生向上による漁船誘致
- 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

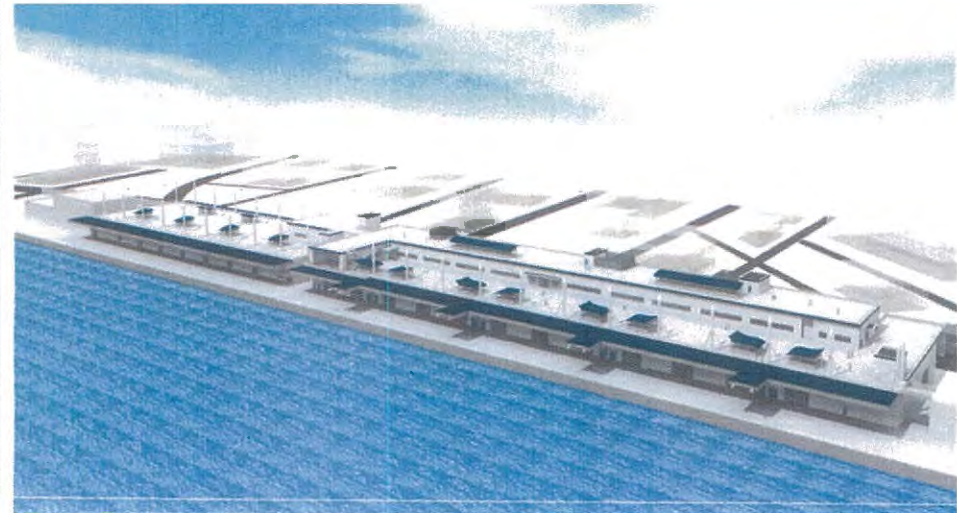
- ①高度衛生管理実施体制の構築
- ②トレーサビリティの導入を検討
- ③HACCPの取得を検討



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 13-2 流通段階における衛生管理

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位であったギンサケの水揚げが維持できるよう、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14-1 第六安洋丸:漁業経営の展望

- 償却前利益(復興計画1~5年目の平均)は、**61,433千円**、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) 300箱×1,250円/箱(4kg) 375千円
  - ・ブロック凍結(船上) 400箱×1,750円/箱(7.5kg) 700千円
  - ・魚艙保管鮮魚 2,715.80トン 127.12円/kg 345,232千円

### (経費)

#### ○人件費

第六安洋丸は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、気仙沼市の復興促進に寄与するために出来るだけ気仙沼港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 564.03 kl ⇒ 改革船使用料 465.42 kl 17.5%削減

#### ○修繕費

第六安洋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。

## 参考14-2 第二源栄丸：漁業経営の展望

- 償却前利益(復興計画1~5年目の平均)は、**53,139千円**、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) 500箱×3,000円/箱(10kg) 1,500千円
  - ・ブロック凍結(船上) 1,500箱×1,800円/箱(7.5kg) 2,700千円
  - ・魚倉保管鮮魚 2,543.8トン 131.83円/kg 335,349千円

### (経費)

#### ○人件費

第二源栄丸は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、女川町の復興促進に寄与するために出来るだけ女川港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 526.94 kl ⇒ 改革船使用料 435.35 kl 17.4%削減

#### ○修繕費

第二源栄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。

### 参考14-3 第六十八花咲丸:漁業経営の展望

- 償却前利益(復興計画1~5年目の平均)は、**52,037千円**、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)	490箱 × 1,296円 / 箱(4kg)	635千円
・ブロック凍結(船上)	1,000箱 × 1,944円 / 箱(7.5kg)	1,944千円
・魚艙保管鮮魚	2,550.5トン 126.27円 / kg	322,052千円

#### (経費)

##### ○人件費

第六十八花咲丸は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、女川町の復興促進に寄与するために出来るだけ女川港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 592.53 kl ⇒ 改革船使用料 483.54 kl 18.4%削減

##### ○修繕費

第六十八花咲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）**

```

    graph LR
      A[国] -- 補助 --> B[民間団体等]
      B -- 補助 (1/2, 1/3) --> C[事業者]
  
```

- 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ー

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

省エネ・電力ピーク対策設備導入（需要家） ↔ エネルギー利用情報（EMSによるエネルギー管理） ↔ エネルギー管理支援サービス事業者（エネマネ事業者）

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）

A工場（上工程） → 廃止 → B工場（下工程） → A製品出荷

B工場（下工程） → 集約新設 → A工場（上工程） → B製品出荷

（注：廃止されたA工場は「存続」状態にある）