

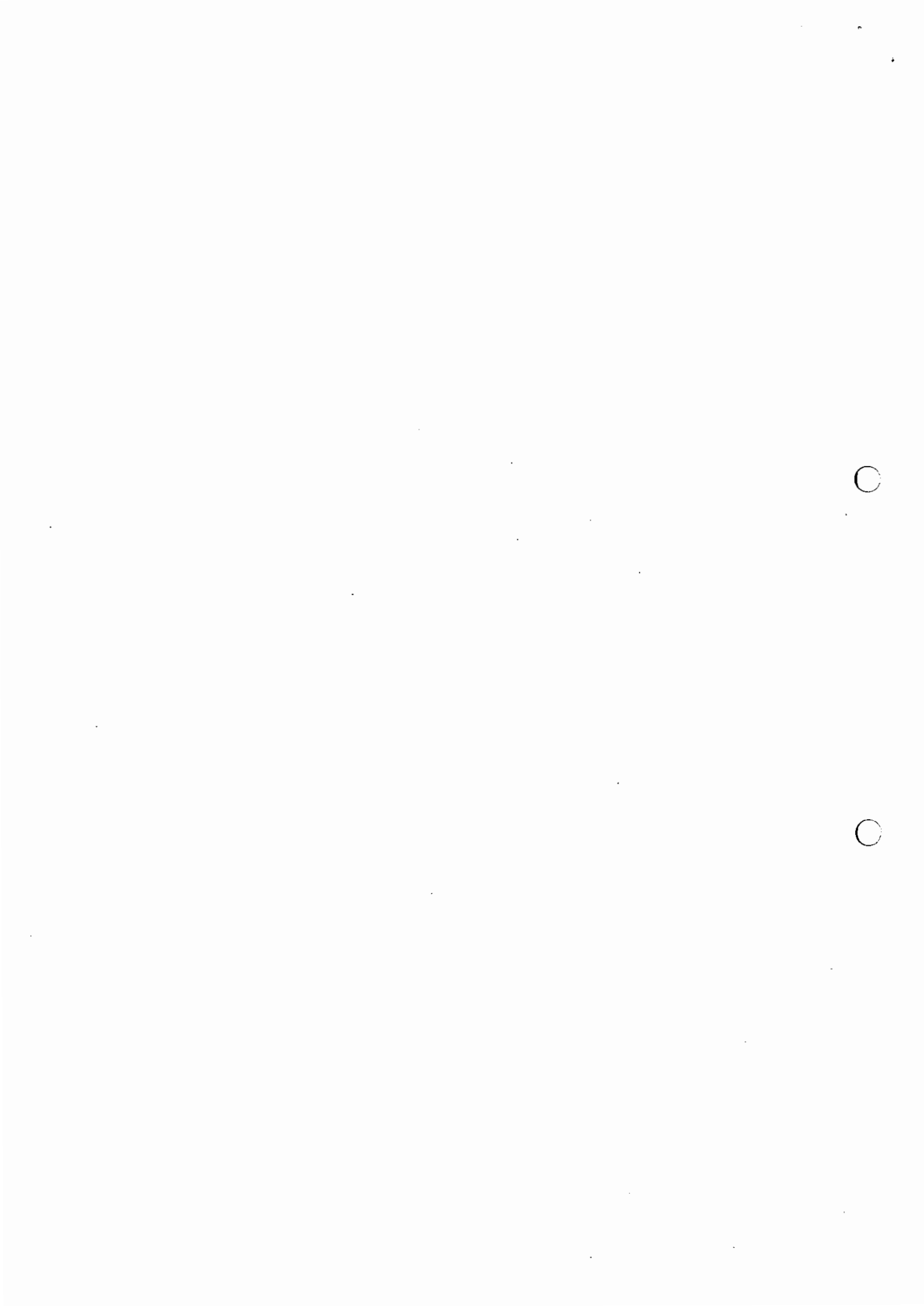
整理番号	15
------	----

八戸地域漁業復興プロジェクト漁業復興計画書 (変更)  
(遠洋底曳き網漁業)

地域漁業復興 プロジェクト名称	八戸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	八戸漁業指導協会	
	代表者名	会長理事 熊谷 拓治	
	住 所	八戸市大字白銀町三島下95番地	
計画策定年月	24年4月 (26年7月 一部変更)	計画期間	平成25～27年度









## 1 目的

青森県・八戸地域（参考資料P2）の漁業は、基幹産業の一つとして発展してきたが、近年は、資源の減少、漁価の低迷、燃油高騰などの厳しい状況におかれてきていることから、地域産業の柱として維持していくための立て直しを迫られている。

建て直しの一環として、3力所に分散している魚市場を集約し、魚市場の衛生面の高度化を推進するとともに、漁船漁業の構造改革プロジェクトの支援事業を積極的に利用することで、水産業の活性化を目指してきた。

その対策途上である中で、昨年3月11日に発生した東日本大震災によって、八戸港は漁船をはじめ、水産関連施設が甚大な被害を受けた（参考資料P11-12）。

当該地域における遠洋底曳き網漁業は、八戸港に一隻が在籍していたが、その一隻である第5天州丸（291トン、天州水産所属、参考資料P12）が係船中で、大津波によって流出し行方不明となった。

八戸では、震災対策として、まずは八戸港の生産・流通・加工の全ての分野に共通する漁港・魚市場施設の復旧を最優先で推し進めて来た。各分野では、漁船漁業の復興をはじめ加工・流通の復興を図り、八戸水産業の回復・維持に向けた対策を進めていかなければならない。

被災した遠洋底曳き網漁業も、公海の底魚資源を利用できる唯一の漁法であり、当地に大きな経済効果をもたらしてきたことから、これを復興させて水産業のみならず、関連産業を含めた再生と、底魚食文化の維持・継承をしていかなければならない。従って、代船を建造し、公海における既存漁場を利用し維持するとともに、新たな公海漁場を開拓して漁業経営の安定に資する取り組みを行うものである。

その代船建造にあたっては、現下の我が国遠洋漁業の厳しい実情を踏まえつつ、公海を含む今後利用可能な漁場に対応した漁船規模などを想定し、遠洋底曳き網漁業の今後進むべき方向を示した上で建造しなければならない。

### （変更理由）

平成25年5月に採択、承認を受けた八戸地域漁業復興プロジェクト（遠洋底曳き網漁業）漁業復興計画は、既存漁場の天皇海山水域を主漁場としてクサカリツボダイを主漁獲対象とした操業に、新たに南西インド洋公海水域（参考資料P21-22）を組み合わせた操業による復興を目指すものであった。

しかし、既存漁場の天皇海山水域のクサカリツボダイ資源の状況が悪く、漁獲される魚種組成が著しく変わってきていると報告されていることから、持続的かつ安定的経営を目指すために、南西インド洋公海水域を主漁場として位置づけ、天皇海山水域については、資源状況に合わせた機動的に組み合わせることで、遠洋底曳き網漁業の安定化を図り、併せて、遠洋底曳き網漁船由来漁獲物の市場を開拓する。

これらの取り組みを通じ、八戸地域の震災からの復興と水産業の振興及びその安定化を図ると同時に、遠洋底曳き網漁船の漁業経営の安定化と収支改善を行うものである。



## 2 地域の概要

### (1) 八戸地域の概要

八戸市は、太平洋を臨む青森県南東部に位置し、北はおいらせ町及び五戸町、西は南部町、南は階上町及び岩手県軽米町に接している。歴史的には、藩政時代から「鮫浦みなと」の名で知られ、漁港として、また、江戸方面との交易拠点、三陸沿岸の避難港として栄えてきた。

臨海部には大規模な工業港、漁港、商業港が整備されており、背後に工業地帯が形成され、優れた漁港施設や背後施設を有する、全国屈指の水産都市であり、北東北唯一の工業都市として、地域の拠点となっている。

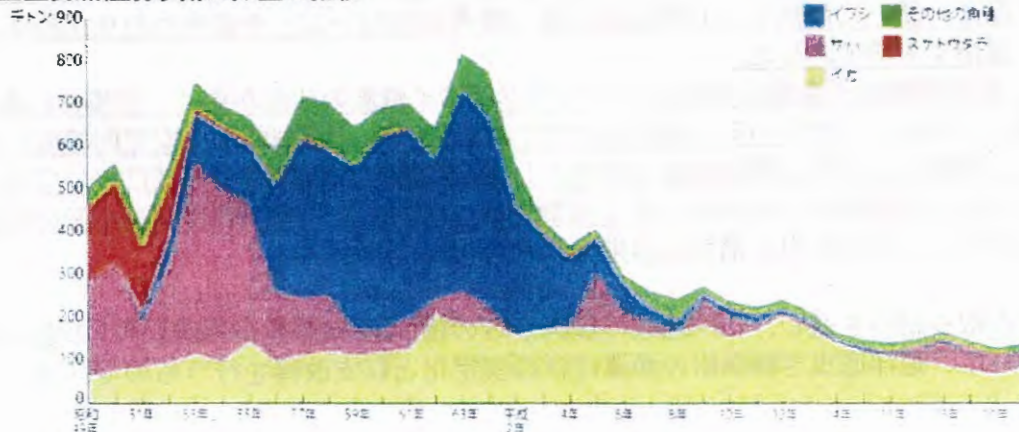


八戸の魚市場は、昭和3年に町営市場として開設以来、幾多の試練を乗り越え、漁港施設の整備・拡大、関連施設の建設によって発展してきた。戦後、昭和35年には特定第3種漁港に指定され、魚市場や背後施設などの基盤整備がより一層進められ、昭和41年から43年にかけての3年連続を含む、6回の水揚げ日本一を記録するなど、日本有数の漁港として発展した。

最も水揚げが多かった昭和63年には、81万9千トン进行記録したが、水産資源の悪化による漁獲量の減少や国際的な規制の強化で水揚げが減少する一方、輸入水産物の増大や魚価の低迷、燃油の高騰など、全国各地の水産地域と同様に、漁業経営の環境は厳しい状況が続き、漁船の減少、残存船の老朽化が進行している状況にある。

八戸港の水揚げ高は減少傾向にあるが、平成22年の水揚げ高はなおも、数量が119,470トンで全国第6位、金額が234億548万円で全国第7位と、全国でも上位の水揚げ高を維持しており、当港は、東北地方の重要港の位置を占めており、被災した東北地方の核となる漁港である。

■主要魚種別水揚げ数量の推移



水揚げの減少にともない、魚市場運営の非効率性や施設の老朽化が問題となってきた。また、消費者ニーズが多様化する中、食の安全・安心の確保が強く求められるようになって

てきており、産地市場における品質管理の改革が急務となってきた。

水産業を取り巻く環境が厳しさを増す中で、東日本大震災による生産・加工・流通など水産業に対する津波被害はさらに環境悪化に拍車をかけた。漁船漁業の復興や水揚げから流通に至る魚市場機能の抜本的な再構築が課題となっている。(参考資料P7~10)

八戸の水産加工業は、地元の水揚げする水産物に原材料の多くを依存している。被災漁船は、平成16年から八戸に水揚げを開始し、年間1隻あたり600トンから2,000トンの底魚(白身魚)水産原料を国内に供給し、川下に大きな経済効果をもたらしてきた。

八戸市では、平成18年に八戸漁港検討会議を設置し、行政と水産関係者が一体となって、当市の水産業の総合的な振興を図るため検討を行ってきた。震災の復旧・復興対策として市全体の復興計画検討会議で10か年計画を策定するとともに、水産業においては、「はちのへ水産復興会議」を立ち上げて対策しているところである。

このように八戸は、漁業、魚市場、水産加工業のみならず、これに関連する資機材の製造、運輸、冷蔵倉庫、漁網、造船、機械、電機などの裾野の広い関連産業を擁し、文字通り漁業を基幹産業として発展してきた地域であり、その中でも安定した水揚げをしてきた遠洋底曳き網漁船の流失は、漁業のみならず、水産加工業、関連産業にも大きな影響を及ぼしている。同漁船の復旧は、当該地域の課題である。



## (2) 遠洋底曳き網漁業の概要

漁業の最盛期、遠洋底曳き網漁船は、世界各地の漁場に展開し、日本全国に多くの水産物を供給する主力漁業であった。しかし、排他的経済水域（200海里）が世界各国に設定されると、日本船が操業できる漁場はことごとく失われた。遠洋底曳き網漁船は多くの漁場から撤退し、現在は7隻にまで減少した。

現在の遠洋底曳き網漁船が操業できる海域は、天皇海山水域、NAFO水域、南西インド洋水域、CCAMLR水域、ニュージーランド水域などに限られている。

このうち、八戸に水揚げする遠洋底曳き網漁船の主要漁場となっているのは、天皇海山水域（北西太平洋海域、参考資料P14-15）である。

天皇海山水域では、キンメダイ、クサカリツボダイ、マトウダイ等が漁獲されているが、近年、資源状況等から水揚げ高は減少傾向にある。

さらに、国連で公海における深海漁業の規制が求められ、天皇海山にも地域漁業管理機関による資源管理が行われることとなった。地域漁業管理機関の設立にともない国内の遠洋底曳き網漁船は、①11～12月の禁漁②漁獲努力量の2割削減③オブザーバー乗船④一部水域の閉鎖等の厳しい措置を受け入れた（参考資料P16-17）。

特に措置のうち②漁獲努力量の2割削減は、過去10年の平均値であり、直近の努力量措置と比べると4割もの削減率となることから、天皇海山水域の操業だけに頼ることなく、これに代わって安定して操業できる新たな漁場開発が求められている。

このため、水産総合研究センター開発調査センターは、代替漁場として確立できる可能性のある南西インド洋で、平成21、22年度に海洋水産資源開発調査（企業化の可能性の調査）を行い、企業化が可能であるとの結果を得た。現在、会員漁船1隻が年間1-2航海の操業を実施している。

遠洋底曳き網漁船の操業は、世界各地での公海漁場での操業を通じて国の操業権益を維持、国民に良質なタンパク質を供給し、乗組員の職場を提供するとともに、世界で主要な効率的漁法であるトロール漁業という生産技術を国内で継承している。

以上のように同漁船の復旧は、当該漁業だけでなく地域を含む社会的、経済的な課題でもある。

（参考資料P13）

### 3 計画内容

#### (1)参加者等名簿

##### 1. 地域漁業復興プロジェクト協議会構成員名簿

協議会 役職名	氏名	所属機関名	所属機関役職
会長			
会長職務代理者	武 輪 俊 彦	八戸水産加工業協同組合連合会	副 会 長
会長職務代理者	河 村 桂 吉	青森県遠洋沖合漁業振興協議会	実行委員長
委員	吉 田 由 孝	青森県農林水産部水産局水産振興課	課 長
委員	磯 嶋 美 徳	八戸市農林水産部水産事務所	所 長
委員	神 子 沢 一 夫	㈱八戸魚市場	常務取締役
委員	河 村 喜 久 雄	八戸みなと漁業協同組合	専務理事
委員	野 田 一 夫	八戸魚市場仲買人協同組合連合会	理 事
委員	町 田 健 司	八戸魚市場仲買人協同組合連合会	理 事
委員	川 村 雅 敏	八戸水産加工業協同組合連合会	専務理事
委員	工 藤 豊	㈱東京商会	代表取締役
委員	清 水 正 一	八戸造船事業協同組合	組 合 長
委員	佐 藤 由 信	青森県漁船保険組合	専務理事
委員	谷 地 源 士 郎	青森県遠洋沖合漁業振興協議会	実行委員
委員	福 島 全 良	青森県遠洋沖合漁業振興協議会	実行委員
委員	柳 沢 勉	八戸機船漁業協同組合	常務理事
委員	安 田 充 昭	青森県旋網漁業協同組合	会計主任
委員	鈴 木 敏	全日本海員組合八戸支部	支 部 長

## 2. 部会委員名簿

### (1) 生産流通販売支援部会

部会役職名	氏名	所属機関名	所属機関役職
部会長	武輪俊彦	八戸水産加工業協同組合連合会	副会長
委員	吉田由孝	青森県農林水産部水産局水産振興課	課長
委員	磯嶋美德	八戸市農林水産部水産事務所	所長
委員	河村桂吉	青森県遠洋沖合漁業振興協議会	実行委員長
委員	谷地源士郎	青森県遠洋沖合漁業振興協議会	実行委員
委員	福島全良	青森県遠洋沖合漁業振興協議会	実行委員
委員	神子沢一夫	(株)八戸魚市場	常務取締役
委員	河村喜久雄	八戸みなと漁業協同組合	専務理事
委員	野田一夫	八戸魚市場仲買人協同組合連合会	理事
委員	町田健司	八戸魚市場仲買人協同組合連合会	理事
委員	川村雅敏	八戸水産加工業協同組合連合会	専務理事
委員	柳沢勉	八戸機船漁業協同組合	常務理事
委員	安田充昭	青森県旋網漁業協同組合	会計主任

### (2) 漁船合理化支援部会

部会役職名	氏名	所属機関名	所属機関役職
部会長	河村桂吉	青森県遠洋沖合漁業振興協議会	実行委員長
委員	吉田由孝	青森県農林水産部水産局水産振興課	課長
委員	磯嶋美德	八戸市農林水産部水産事務所	所長
委員	工藤豊	(株)東京商会	代表取締役
委員	清水正一	八戸造船事業協同組合	組合長
委員	佐藤由信	青森県漁船保険組合	専務理事
委員	谷地源士郎	青森県遠洋沖合漁業振興協議会	実行委員
委員	福島全良	青森県遠洋沖合漁業振興協議会	実行委員
委員	河村喜久雄	八戸みなと漁業協同組合	専務理事
委員	柳沢勉	八戸機船漁業協同組合	常務理事
委員	安田充昭	青森県旋網漁業協同組合	会計主任
委員	鈴木敏	全日本海員組合八戸支部	支部長

### 事務局

役職名	氏名	所属機関名	所属機関役職
事務局長	石川大蔵	八戸漁業指導協会	事務局長
事務局	庭野里佳	八戸漁業指導協会	課長代理

## (2)復興のコンセプト

### <生産に関する事項>

被災漁船を含む遠洋底曳き網漁業の主漁場は天皇海山であるが、資源状況の悪化や資源管理の強化などにより、将来、この水域のみの操業に依存して安定経営していくことは難しい状況にある。

遠洋底曳き網漁業が安定して操業していくためには、主漁獲対象魚種の漁獲変動が極めて大きい既存水域を組み合わせることで、開発調査センターにより、企業の操業が可能であることが示された南西インド洋公海水域を主漁場として開発し、持続的に利用可能な漁場確保を目指す。

このため、具体的な取組みとして次のことを行う

①国内初の欧州型トロール漁船の導入

②クサカリツボダイの不漁により天皇海山水域の魚種組成が大きく変わったことから、南西インド洋の新漁場を主漁場とする。また、漁模様に即して機動的に天皇海山で操業する。

③船体の大型化による船舶と乗組員の安全確保、居住性の向上、労働環境の改善

④国内初のコルトノズルの装備による曳網時省エネの実現

⑤欧州式トロールの装備を最大限に活かし、全層トロール操業を実施

⑥EU衛生認証の取得可能な欧州式加工場の設置により漁獲物の衛生高度化推進

### <流通・加工に関する事項>

被災漁船は八戸に平成16年から底魚冷凍魚の水揚げを開始し、年間1隻あたり600トンから2,000トンの水産原料を国内に供給してきた。

水産業を基幹産業とする八戸地域の復興に資するため、計画船は、漁獲物を全量、八戸港に水揚げする。さらに地域を挙げて実施している魚市場の高度衛生管理にも対応し、製品の高品質化、ブランド化などにも取り組む。

このため、具体的な取組として次のことを行う。

①八戸港への漁獲物全量水揚げ

②船上自動選別機・スラリーアイスの使用による製品の高鮮度・高品質化

③刺身グレード商材等高品質船凍品の製造と販路の開拓・拡大



## (3)復興の取組内容

大事項	中事項	現状と課題	取組記号	取組内容	見込まれる効果(数値)	効果の根拠
生産に関する事項	新漁船導入に関する事項	安定した漁業経営及び地域の復興のため、被災した漁船の代船取得が急務となっている	A	欧州型トロール漁船の導入	次世代漁業の確立	(参考資料P18-19)
	新漁場利用に関する事項	天皇海山漁場の周年操業が厳しい状況から安定的な漁場の確保が必要となっている	B	南西インド洋公海水域を主漁場とした操業への転換	持続可能な資源の利用と安定的な操業の実現	(参考資料P20-28)
	漁労技術に関する事項	南西インド洋公海水域では中層操業が求められている	C	南西インド洋公海水域で使用する中層漁具導入	中層魚種の漁獲	(参考資料P29)
		欧州式設備で漁場を効率的に利用することが必要になっている	D	電動ウィンチの採用 オートトロール装置の採用 トロールセンサーの採用	漁場利用の効率化	(参考資料P30-31)
	省エネに関する事項	燃油高騰に伴い、燃油コストが増大しているため燃油消費量の削減が必要	E	推進効率を上げるコルトノズルの採用	曳網時における効果が23%燃油削減	(参考資料P32-33)
	省力化に関する事項	選別処理に手間がかかり、作業工程の短縮が必要	F	高精度選別機の導入	人力による選別作業の省力化	(参考資料P34)
		脱パン作業に時間がかかるので改善が必要	G	カートン凍結の採用	脱パン作業が不必要となり、労力改善	(参考資料P35-36)
	労働環境に関する事項	乗組員の居住環境の改善が求められている	H	ILO基準に準じ、快適な居住区を確保	居住区を広くすることにより、乗組員のストレス軽減、労働意欲の向上が図れる	(参考資料P37-39)
		加工場一人当たりのスペースが狭い	I	加工場スペースの拡大	作業性の改善	(参考資料P40-41)



生産に関する事項	高付加価値化に関する事項	網揚げ後加工開始までの鮮度の低下が懸念される	J	スラリーアイス等を利用した魚溜りでの魚体急速冷却	高品質製品の製造 (魚価向上は実績によって市場評価を受ける)	(参考資料P42)
		加工方法・冷凍方法を最適化・迅速化し、市場に求められる高鮮度・高品質な製品を製造する必要がある	K	高精度選別機(マリンスケール付き)の導入 -40度魚倉の設置 刺身グレード製品の製造 カートン凍結の採用		(参考資料P34-39) (参考資料P43-44)
	衛生管理に関する事項	消費者の食の安全・安心への関心の高まりに対応し、より魚価の高いEU等外国市場にも販売できるように高い衛生基準で加工する必要がある	L	EU基準を取得可能な加工設備の採用	EU衛生基準の取得が可能な加工場の設置	(参考資料P40-41)
			M	燃油槽兼魚倉の廃止	EU衛生基準の取得が可能な魚倉の設置	(参考資料P37-39)
流通・加工に関する事項	市場規模の拡大に関する事項	資源状況の悪化や震災に伴い、八戸港への水産物搬入が減少している	N	漁獲物の八戸への全量水揚げ	年間2,058トンの水揚げ	(参考資料P22-28)
	高付加価値化に関する事項	遠洋底曳き網漁船の長期的な経営安定を目指し、国内外市場で要求される製品を製造する必要がある	O	高精度選別機(マリンスケール付き)を導入し、国内外市場で要求される精度の高い定賞製品を製造	EU衛生基準の取得が可能な加工場の設置(再掲)	(参考資料P34) (参考資料P40-41)
		当該船の高鮮度・高品質な製品作りの取り組みを広く伝え、漁獲物のブランド化を図る必要がある	P	地元水産加工業者、外食産業などへの売り込みとブランド化の検討 カートン等包装への船名、スラリーアイス使用などの明記	当該船の漁獲物のブランド化	(参考資料P35-36) (参考資料P43-44)

(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 A-P
- ・事業実施者：社団法人 日本トロール底魚協会
- ・契約漁業者：開洋漁業株式会社
- ・契約漁船：未定丸(総トン数605トン)  
 (当該船舶は青森県八戸地区を拠点とする船舶であり、  
 1. 目的にある震災等による影響を受ける船舶であって、  
 地域の復興上、重要なものである。)
- ・実施年度：平成25年度～平成27年度

②その他の関連する支援措置、変更

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	実施年度
A S M	(共同利用漁船等 復旧支援対策事業)	漁協が被災漁船の代替船として 建造する当該船を被災者がリ ースして操業を行う	八戸機船 漁業協同 組合	平成23年度
A S P	日本政策金融公庫資金 農林漁業施設資金)	(社)日本トロール底魚協会が取り 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わ る資金の借り受け	八戸機船 漁業協同 組合	平成24年度
	八戸漁港水産物流通機能 高度化対策事業	HACCP対応魚市場、魚市場機能 集約並びに衛生高度化	八戸市	平成19年度 ～24年度
	広域漁港整備事業	耐震岸壁、道路、防風防暑施設、 津波避難施設	青森県	平成20年度 ～24年度

(5) 取組みのスケジュール

① 漁業復興計画工程表

取組記号	平成24年4月	平成25年4月	平成26年4月	平成27年4月
A~P				

② 復興の取り組みによる波及効果

八戸を基地とする新たな遠洋底曳き網漁業像を見据えた欧州型底曳き網漁船を導入し、天皇海山および南西インド洋公海水域内で操業して、八戸港にキンメダイ、クサカリツボダイ、ブルーノーズ等の魚種を搬入することで、以下の波及効果があると考えられる。

- ・ 公海資源の安定的な利用が可能となり、経営の継続によって、次世代の後継者の育成ができる。
- ・ 八戸地域における新たな水産物加工原料の確保によって水産業復興の一助となる。
- ・ 八戸地域における衛生の高度化・高品質化を通じた地元産の水産物ブランドの立ち上げと八戸産水産物のイメージアップに繋がる。

## 4 漁業経営の展望

### ＜経費等の考え方＞

平成23年の震災により、計画に係る地域の漁船が被災した上、魚市場並びに関連施設が損壊し円滑な水揚げに支障を来たしてきた。このため、水産物の安定供給を目指し、震災復興に向けた八戸地域一丸となった取組を進める必要がある。

震災前は、比較的近隣の漁場や天皇海山で操業してきた。しかし、同漁場は資源管理の一環として漁獲努力量が削減されるなどにより、将来に繋がる持続可能な操業が難しくなっている状況にある。

このため経営安定を目指すには、現漁場の利用とともに、資源の豊富な代替漁場の確保に迫られている。代替漁場の選択にあたっては世界各国の経済水域200海里内の入漁は大変厳しい環境にあることから、公海の魚資源の持続的利用が最も望ましく、海洋開発センターの資源調査による漁獲データを基に南西インド洋での安定した漁場としての開発を図る。

復興計画2年目からは、このような状況から、南西インド洋を主漁場とした操業比率に変更する。ただし、経営の安定を図るため天皇海山の資源状況を勘案した操業比率の調整を行うこととする。

本計画にあたっては、遠洋底曳き網漁業の将来像を踏まえ、「復旧」と「復興」を一体のものとして推進する。公海漁場の利用にあたっては、国際競争力を備えた操業を踏まえ、最新鋭の欧州式技術を取り入れた遠洋底曳き網漁船の建造を念頭に、公海水産資源管理の枠組みを受け入れながら、安定した経営を図るものである。

また、船舶の安全性の確保と労働環境の向上をはかり、長期の海上労働に対応した快適な居住空間を確保し、若者が夢と希望を持てる船上生活に配慮する。

さらに、持続可能な資源利用をはかるため、省エネエンジン、CPPプロペラ、コルトノズル等の採用で省エネ化等のコスト削減を図る一方、遠隔地の公海域等漁場でも操業可能な燃油槽とする。加工設備等は消費者の食の安全・安心への要求の高まりに対応する内容とし、高品質な船上加工品の製造を目指し、EU等の高レベルな衛生認証取得も可能とする設備とする。

これらの要件を満たすために船型は大型化となるが、漁獲能力の基準となる魚艙容積等は被災船と変わらないことを大前提とする。

以上の取組により、船型の大型化となっても乗組員数や燃油使用量等は従来船型と同規模としており、トータルコストは縮減されることになるため、本漁業は低コスト・高生産型の経営体質に移行するとともに、収益が改善され、持続可能な漁業となる。

さらに、本計画が実証事業において一層強化・促進されることにより、相乗効果が期待でき、震災からの早期復興に資するだけでなく、中長期に渡る経営安定化にも資するものである。



## <遠洋底曳き網漁業>

### (1) 収益性改善の目標

計画変更後 天皇海山1航海、南西インド洋4航海に変更

(収入)		単位:水揚量はk、その他は千円					
	震災前の状況	復興1年目	復興2年目	復興3年目	復興4年目	復興5年目	復興平均
水揚数量(kg)	1,271,873	1,780,000	2,058,400	2,058,400	2,058,400	2,058,400	2,002,720
水揚金	591,822	742,700	760,352	760,352	760,352	760,352	756,822
(支出)							
燃油代	158,172	221,245	225,371	232,132	239,096	246,269	232,823
燃油量(kl)	2,793	2,977	2,928	2,928	2,928	2,928	2,938
箱代	294	16,896	19,829	19,829	19,829	19,829	19,242
漁具費	29,988	32,028	32,028	32,028	32,028	32,028	32,028
人件費	171,696	175,569	175,569	175,569	175,569	175,569	175,569
修理費	48,510	15,000	18,000	28,000	20,000	38,000	23,800
販売費	30,870	36,681	36,681	36,681	36,681	36,681	36,681
漁船保険料	6,174	21,262	18,246	14,921	15,327	14,963	16,944
その他漁撈経費	20,532	20,170	20,170	20,170	20,170	20,170	20,170
コンテナ料		9,563	55,200	55,200	55,200	55,200	46,073
一般管理費	32,673	43,754	38,597	38,237	37,877	37,517	39,196
経費合計	498,909	592,168	639,691	652,767	651,777	676,226	642,526
償却前利益	92,913	150,532	120,661	107,585	108,575	84,126	114,296

※新船において被災船と同等の操業をした場合、燃油消費量は約2545klになると想定される。これは被災船より257klの省エネであることを示している。(参考資料35ページ)

### (2) 次世代建造の見通し

償却前利益  
114百万円

×

次世代船建造までの年数  
27年

>

船価  
30億円

※償却前利益は復興後五年間の平均値

#### 収入及び経費の算出根拠

一航海あたり漁獲量・金額

天皇海山 漁獲量=豊漁年を除く2年平均から航海計画に従って積算。

単価=直近の水揚げ実績、魚種組成、単価から計算。(280円/kg)

南西インド洋 漁獲量=開発調査センター調査実績から想定。

単価=開発調査センター調査実績から想定。(380円/kg)

#### 燃油消費量

操業にあわせ換算。コルトノズルによる削減効果(23%)を想定して計算。

#### 燃油単価

国内・国外1月31日現在の調査価格、2年目以降毎年3%の単価上昇を見込み、計算。

#### その他の経費

箱代 箱詰ダンボールを水揚数量により換算。

漁具費 実績値より換算。(漁網、消耗品)

人件費 船員給料は労働協約から計算。賄費、船員保険料、福利厚生費は実績から換算。

修繕費 新船をドックする場合の見込額。

販売費 実績値から換算。(市場手数料、荷役、保管料)

漁船保険 新船にあわせて換算。

コンテナ単価 開発調査センター調査実績値等から換算。

一般管理費 当該社の実績から換算。(新船の借入利息等)

その他漁撈経費 実績値から換算。(組合費、雑費)

(漁業経営の展望の詳細に関しては参考資料P23~P31参照)



＜(ツボダイ回復期) 計画変更後、天皇海山でツボダイの回復期となり、  
天皇海山2航海、南西インド洋3航海をする場合＞

(収入)		単位:水揚量はk、その他は千円					
	震災前の状況	復興1年目	復興2年目	復興3年目	復興4年目	復興5年目	復興平均
水揚数量(kg)	1,271,873	1,780,000	1,816,800	1,816,800	1,816,800	1,816,800	1,809,440
水揚金	591,822	742,700	790,848	790,848	790,848	790,848	781,218
(支出)							
燃油代	158,172	221,245	225,793	233,597	240,605	247,823	233,813
燃油量(kl)	2,793	2,977	2,953	2,953	2,953	2,953	2,958
箱代	294	16,896	17,502	17,502	17,502	17,502	17,381
漁具費	29,988	32,028	32,028	32,028	32,028	32,028	32,028
人件費	171,696	175,569	175,569	175,569	175,569	175,569	175,569
修理費	48,510	15,000	18,000	28,000	20,000	38,000	23,800
販売費	30,870	36,681	36,681	36,681	36,681	36,681	36,681
漁船保険料	6,174	21,262	18,246	14,921	15,327	14,963	16,944
その他漁撈経費	20,532	20,170	20,170	20,170	20,170	20,170	20,170
コンテナ料		9,563	36,800	36,800	36,800	36,800	31,353
一般管理費	32,673	43,754	38,597	38,237	37,877	37,517	39,196
経費合計	498,909	592,168	616,749	629,868	628,921	653,416	624,224
償却前利益	92,913	150,532	174,099	160,980	161,927	137,432	156,994

(2)次世代建造の見通し

償却前利益 <b>157百万円</b>	×	次世代船建造までの年数 25年	>	船価 30億円
------------------------	---	--------------------	---	------------

※償却前利益は復興後五年間の平均値

収入及び経費の算出根拠

一航海あたり漁獲量・金額

天皇海山	漁獲量 = 豊漁年を除く2年平均から航海計画に従って積算。 (ツボダイ回復時) = ツボダイ比率を90%、その他を10%として計算。(610円/kg)
南西インド洋	漁獲量 = 開発調査センター調査実績から想定。 単価 = 開発調査センター調査実績から想定。(380円/kg)

燃油消費量

操業にあわせ換算。コルトノズルによる削減効果(23%)を想定して計算。

燃油単価

国内・国外1月31日現在の調査価格、2年目以降毎年3%の単価上昇を見込み、計算。

その他の経費

箱代	箱詰ダンボールを水揚数量により換算。
漁具費	実績値より換算。(漁網、消耗品)
人件費	船員給料は労働協約から計算。賄費、船員保険料、福利厚生費は実績から換算。
修繕費	新船をドックする場合の見込額。
販売費	実績値から換算。(市場手数料、荷役、保管料)
漁船保険	新船にあわせて換算。
コンテナ単価	開発調査センター調査実績値等から換算。
一般管理費	当該社の実績から換算。(新船の借入利息等)
その他漁撈経費	実績値から換算。(組合費、雑費)

(漁業経営の展望の詳細に関しては参考資料P23~P31参照)

(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

実施時期	協議会・部会	活動内容・成果	備考
23.12.12	本協議会	(1) 新プロジェクトの制度概要について (2) 協議会の組織について (3) 大中型まき網漁業復興計画の検討について	
24.3.16	本協議会	(1) 遠洋底曳き網漁業復興計画の検討について	
24.3.16	漁船合理化部会	(1) 遠洋底曳き網漁業復興計画の生産に関する復興のコンセプト並びに取組内容について検討の結果、これを承認	
<u>26.7.2</u>	<u>本協議会</u>	<u>(1) 遠洋底曳き網漁業復興計画(変更)の検討について</u>	

C

C



## 参 考 資 料

八戸地域漁業復興プロジェクト漁業復興計画  
(遠洋底曳網漁業)

ページ	タイトル	取組記号
2-5	八戸港の概要	
6	八戸漁港における漁港整備事業の概要	
7-9	八戸市復興計画（水産部分の抜粋）	
10-11	東日本大震災による被災状況	
12	遠洋底曳網漁業とは	
13-14	天皇海山水域概要	
15-16	天皇海山水域の資源管理措置受け入れに 関するプレスリリース	
17	天皇海山及び南西インド洋で漁獲対象となる 主要魚種	
18-19	計画船の設計コンセプト	A
20-21	南西インド洋公海漁場とは	B
22-30	収益性改善目標の説明	B, N
31	中層トロール漁具について	C
32	電動ウィンチの概要	D
33	オートトロールシステム採用の取組み	D
34-36	省エネに関する取組み	E
37	高精度選別機導入の取組み	F, K, O
38-39	カートン凍結の取組み	G, K, P
40-42	計画船設計概要	H, K, M
43-44	加工場設計概要	I, L, O
45	スラリーアイス設備概要	J
46-47	刺身グレード等高鮮度付加価値製品製造と 市場開発の取組み	K, P
48	天皇海山における漁獲努力量	
49	各地域漁業機関の概要	

## 八戸港の概要



(八戸魚市場)

当市の水産業の拠点である八戸港は、藩政時代から「鮫浦みなと」の名で知られ、漁港として、また、江戸方面との交易拠点、三陸沿岸の避難港として栄えてきた。

港湾としての八戸港は、昭和に入ると商港としての整備が始まり、昭和26年には重要港湾に指定された。また、昭和39年の新産業都市の指定を契機に飛躍的な発展を遂げてきた。

一方、漁港としては、昭和35年の特定第3種漁港指定を契機に、魚市場の整備や背後施設の建設など、水産都市としての基盤整備が進められた。

昭和41年から43年にかけて3年連続して水揚げ日本一を記録するなど、日本有数の漁港となった。最も水揚げが多かった昭和63年には、81万9千トンを記録した。



(資料2)

## 八戸港の概要

資源水準の悪化による漁獲量の減少、輸入水産物の増大、魚価の低迷、燃油の高騰など、漁業を取り巻く環境は大変厳しい状況にあり、八戸港においても、かつては大量に水揚げされたイワシやサバが以前ほど獲れなくなったため、水揚げ高は減少傾向にある。しかしなおも、平成22年の水揚げ高は、数量が119,470トンで全国第6位、金額が234億548万円で全国第7位と、全国でも上位の水揚げ高を維持しており、当港は、東北地方の重要港である。

八戸港の水揚げ高の推移(八戸市HP資料より、平成21年3月まで)

年	数量	金額	年	数量	金額	年	数量	金額
昭和4年	5,676	227,056	昭和31年	112,561	3,829,299,371	昭和58年	702,465	79,799,099,000
5	11,773	470,931	32	129,924	3,875,589,286	59	645,492	76,026,184,000
6	11,543	461,731	33	137,373	4,032,692,871	60	691,108	81,209,761,000
7	12,031	481,228	34	193,648	4,352,435,192	61	710,154	75,701,257,000
8	15,435	823,215	35	146,811	4,476,292,235	62	642,452	79,037,333,000
9	15,020	1,054,095	36	124,766	4,349,846,997	◇63	819,423	65,907,235,000
10	16,266	1,241,712	37	172,943	5,436,271,975	平成元年	773,829	61,454,335,000
11	27,997	2,804,838	38	165,299	6,364,102,473	2	560,490	68,615,375,000
12	20,208	3,067,849	39	130,913	7,070,677,780	3	428,644	66,614,154,000
13	34,712	5,887,212	40	211,891	9,708,363,165	4	367,343	60,289,331,000
14	50,411	11,594,478	*41	253,415	11,841,639,868	5	408,032	47,425,496,000
15	38,476	10,238,195	*42	318,354	12,325,283,671	6	299,345	54,954,128,000
16	40,516	13,017,351	*43	434,495	15,041,305,452	7	262,289	50,474,251,000
17	27,158	12,403,526	44	361,425	15,722,771,374	8	242,881	48,337,941,000
18	32,579	10,827,854	45	443,397	16,375,596,777	9	273,780	42,543,220,000
19	20,128	8,072,644	46	487,928	20,293,330,207	10	236,628	42,104,922,000
20	16,995	20,779,989	47	509,632	21,913,892,962	*11	223,886	39,394,489,000
21	31,203	86,603,133	48	526,801	28,513,527,746	*12	241,218	33,959,884,000
22	28,383	175,562,298	49	505,658	43,315,080,725	13	214,863	29,560,886,000
23	32,087	449,497,523	50	564,673	48,293,745,456	14	162,528	28,552,775,000
24	41,659	741,079,707	51	409,372	61,360,334,000	15	148,703	24,972,549,000
25	57,986	1,047,730,685	52	557,848	68,147,332,000	16	142,787	28,688,736,000
26	69,871	1,378,503,477	*53	751,978	69,129,991,000	17	149,899	24,335,138,000
27	75,343	1,302,847,525	54	696,158	71,391,092,000	18	166,437	24,154,621,000
28	83,051	1,829,715,681	55	667,421	70,677,454,000	19	146,385	24,441,637,000
29	95,197	2,402,823,033	56	587,833	73,610,868,000	20	129,646	23,303,120,000
30	110,360	2,371,010,910	◇57	716,026	93,339,745,000	21	139,275	21,694



八戸市水揚数量(1945年~2009年)



八戸市水揚金額(1945年~2009年)



※別表

遠洋底曳き網漁船水揚げ高	数量	金額
平成16	564, 163	189, 874, 385
平成17	1, 088, 675	306, 296, 506
平成18	720, 536	217, 637, 298
平成19	646, 598	207, 302, 602
平成20	786, 292	455, 197, 352
平成21	828, 038	386, 753, 479
平成22	2, 002, 054	825, 821, 678
平成23	227, 824	131, 328, 219
(八戸魚市場調べ)		

(単位・キロ/円、単位以下四捨五入、平成23は在庫販売分)  
 (八戸での科目は大型機船底曳網漁業)



# 八戸漁港における漁港整備事業の概要

## 八戸漁港流通構造改革拠点漁港整備事業（青森県）

**【現状と課題】**

- ・特定第3種八戸漁港を擁する八戸市は、大型・中型・沿岸のいか約、大中型まき網、遠洋・沖合の底曳網を基幹漁業とし全国上位の水揚げ規模を誇るが、昭和63年の81万トンをピークに減少傾向が続き、近年は15万ト前後で推移している。
- ・魚市場は3カ所に対応しているが、建物の老朽化も進み、消費者の安全・安心ニーズへの対応が難しくなっており、資源状況や社会情勢変化に対応した流通構造改革が課題になっている。

**【計画の方針】**

産地市場機能の集約と造船漁業構造改革と連携して、生産・流通の効率化、品質・衛生管理の高度化を図ることにより、産地の国際競争力の強化を図る。

**【計画の内容】**

事業期間：H19～H24  
 事業主体：青森県・八戸市

**事業内容**

- ・岸壁整備(L-1 094m)
- ・荷捌所整備(4棟)
- ・清浄海水導入施設(取水・殺菌・送水施設)
- ・漁港浄化施設(薬水・汚水処理・抽出施設)

**A 漁港整備後の流通イメージ**

漁獲物(魚介類) 加工・包装(冷凍・冷蔵)

流通経路イメージ

漁獲	加工・包装	流通経路	流通先	輸送
岸壁	荷捌き所	流通経路	流通先	輸送

# 八戸市復興計画（水産部分の抜粋）

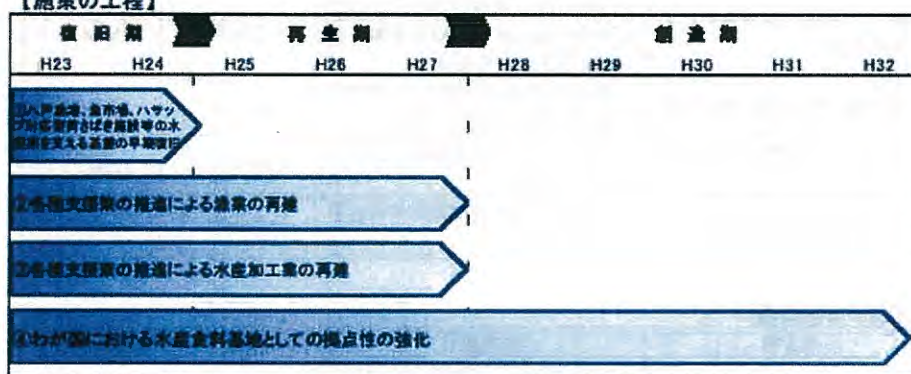
## 2. 地域経済の再興

### (1) 水産業の再興

#### 【施策の内容】

- ① 八戸漁港、魚市場、ハサップ対応型荷さばき施設等の水産業を支える基盤の早期復旧
- ② 各種支援策の推進による漁業の再建
- ③ 各種支援策の推進による水産加工業の再建
- ④ わが国における水産食料基地としての拠点性の強化

#### 【施策の工程】



#### 【事業一覧】

##### ① 水産基盤の早期復旧・整備

事業名	事業概要	事業主体	事業期間
魚市場の災害復旧・整備	・ 第1～第3魚市場の施設・設備復旧 ・ 衛生管理高度化施設（ハサップ対応型荷さばき施設・閉所型荷さばき施設等）の施設・設備復旧及び整備	国・県・市	H22～24
水産会館の災害復旧	・ 津波により全損した1階各室の施設・設備復旧	市	H22～23
共同利用施設災害復旧の支援	・ 漁船修理施設、漁業用作業保管施設等に係る災害復旧事業への補助	国・県	H23
八戸漁港館鼻地区防波堤の復旧	・ 港内静穏度のための防波堤復旧 ・ 波浪からの漁港用地保護のための護岸復旧	国・県	H23
八戸漁港航路・泊地の復旧	・ 漁船の出入港の安全確保のための航路・泊地の支障物撤去	国・県	H23～24



八戸漁港係留施設の復旧	・水産物の陸揚げのための岸壁、物揚場、船揚場の復旧	国・県	H23～24
第一種漁港（白浜、深久保、種差、大久喜、金浜）の復旧	・第一種漁港の復旧による航路、泊地の安全確保	国・市	H23

### ②漁業の再建

事業名	事業概要	事業主体	事業期間
漁船登録手数料・漁港施設占用料の減免	・漁船登録手数料・漁港施設占用料の減免を実施	県	H23～24
共同利用漁船等復旧支援対策事業	・共同利用による漁船建造、定置網再建への支援	国・県・市	H23
漁業者・漁協等の復旧のための金融支援	・生産基盤に直接被害を受けた漁業者の資金借入に対する利子及び債務保証料の助成	国・県	H23～
沿岸漁業者緊急機能回復事業	・漁協が漁業者を雇用し、沿岸漁場の支障物除去等を実施	国・県	H23
さけ・ます生産施設復旧の支援	・流失した魚止め装置等の復旧経費への補助	国・県	H23
コンブ養殖施設復旧の支援	・被災した個人養殖施設の復旧経費への補助	国・県	H23

### ③水産加工業の再建

事業名	事業概要	事業主体	事業期間
経営安定化サポート資金の拡充（再掲）	・事業用資産に直接被害を受けた事業者を対象に「災害復旧枠（無利子・保証料全額免除）」を創設 ・間接被害の影響を受けた事業者を対象に「中小企業経営安定枠」を創設	県	H22～
中小企業災害復旧資金の利子補給（再掲）	・青森県経営安定化サポート資金「災害復旧枠」に係る利子の全額補給	県・市	H22～
中小企業災害復旧資金保証料の補助（再掲）	・青森県経営安定化サポート資金「災害復旧枠」に係る信用保証料の全額補給	県・市	H22～
【復興】水産加工品展示会の開催（再掲）	・復興をテーマにした「はらのへ水産加工品展示会」の開催	県・市・商工会連 所・はらのへ水産加工品展示会運営協議会	H23～



水産加工品のブランド化の推進	・イカ・サバのブランド化の推進	市・水産関係団体等	H23～
経営健全化対策資金利子補給補助金（再掲）	・経営健全化対策資金（原油高騰等経済変動の影響を受けた中小企業者対象）の融資を受けた中小企業者に対する利子補給（3年間）	市	H22～25
中小企業振興補助金（再掲）	・八戸市中小企業振興条例に基づく中小企業の高度化等に対する助成	市	H23～
中小企業振興資金（再掲）	・商工組合中央金庫への中小企業組合等に対する融資制度原資の預託	市	H23～
被災事業者の復旧支援（再掲）	・仮設事務所、仮設工場の整備 ・中小企業等グループ施設等復旧整備補助事業（グループ化による事業用施設の復旧・整備への補助）	国・県・市・中小企業基盤整備機構	H23

#### ④水産食料基地としての拠点性の強化

事業名	事業概要	事業主体	事業期間
水産復興ビジョンの策定・推進	・生産・流通・加工の各分野における早期復旧策の検討及び水産業復興に向けた長期ビジョンの策定と推進	県・市・水産関係団体等	H23～
八戸地域プロジェクト（収益性の高い漁船漁業の確立）の推進	・省エネ、省力化、高度な品質管理手法の導入等により、収益性向上が見込まれる新たな操業体制への転換促進	国・県・市・八戸漁業指導協会・漁業協同組合	H23～
漁船誘致の推進	・カツオやサンマ等の新たな漁船誘致による他の被災地域の漁業再建支援	市・卸売業者	H23～
水産加工業における被災地域との連携	・他地域の被災企業からの受託による OEM 生産	民間	H23～
海外輸出に向けた加工場整備・加工品開発	・対 EU 輸出基準に対応した加工場の整備、加工品の開発	民間	H24～

#### 【国・県への要望】

- 水産物海外輸出基準の見直し【国】
- 魚市場の整備に対する財政措置【国】
- 「共同利用漁船等復旧支援対策事業」の拡充【国・県】
- 「中小企業等復旧・復興支援事業」の拡充【国・県】
- 水産加工品のブランド化の推進に対する財政措置【国・県】
- 対 EU 輸出基準対応の加工場整備・加工品開発への財政措置【国・県】

東日本大震災による被災状況

青森県八戸市

平成23年5月17日現在

漁船	漁船保険加入隻数 (又は漁船登録隻数)	491隻
	被災漁船隻数	318隻
漁港	全漁港数	6漁港
	被災漁港数	6漁港
市場 荷捌き所	全市場数	3市場
	被災状況	全て被災 浸水、施設及び設備破損等 A棟・B棟増築分は調査中
施設 (市場・荷捌き所以外)	被災状況	漁協事務所、漁具保管庫などが流出・破損
漁具	被災状況	定置網、刺し網などが流出
水産加工施設	加工場数	65施設
	被災状況	復旧に時間を要する 2 一部復旧 22 復旧済 9

平成23年3月11日の大津波で全損となった漁船の内訳 (八戸市管内)

平成23年8月5日現在

漁協名	階層		5~ 9.99	10~ 29.99	30~ 99.99	100~ 199	200~	合計	備考
	船外機	動力船							
市川漁協	0	9	0	0	0	0	0	9	
八戸みなと漁協	3	10	1	3	0	1	0	18	
青森県旋網漁協	0	0	0	2	0	1	0	3	
八戸機船漁協	0	0	0	0	0	10	1	11	
八戸鮫浦漁協	10	7	0	0	0	0	0	17	
八戸市南浜漁協	74	18	1	4	0	0	0	97	
計	87	44	2	9	0	12	1	155	



(被災状況)



被災船第5天州丸  
←

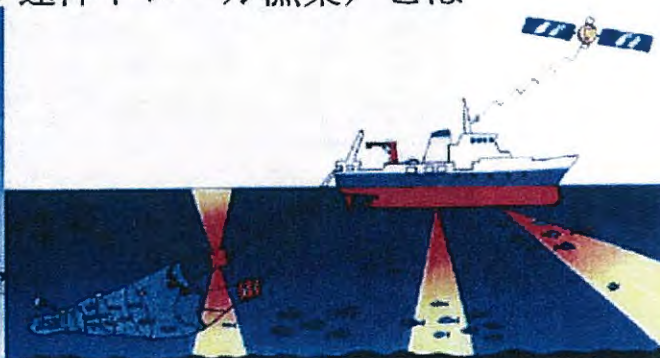




## 遠洋底曳き網漁業（通称：遠洋トロール漁業）とは



(被災した第5天州丸)



(遠洋底曳き網漁船操業概念図)

遠洋底曳き網漁船は、水産業の最盛期に世界各地で操業を行い、国民に良質なタンパク質を供給してきた「花形」でもある、主力漁船の一つであった。

しかし世界各国による200海里の設定以降、行政や各漁業者、団体などの安定操業への真摯な取り組みにも関わらず、各国の政策の変化や経済的な障壁、また、公海を含む国際的な資源管理の進展に伴って、不安定化した。

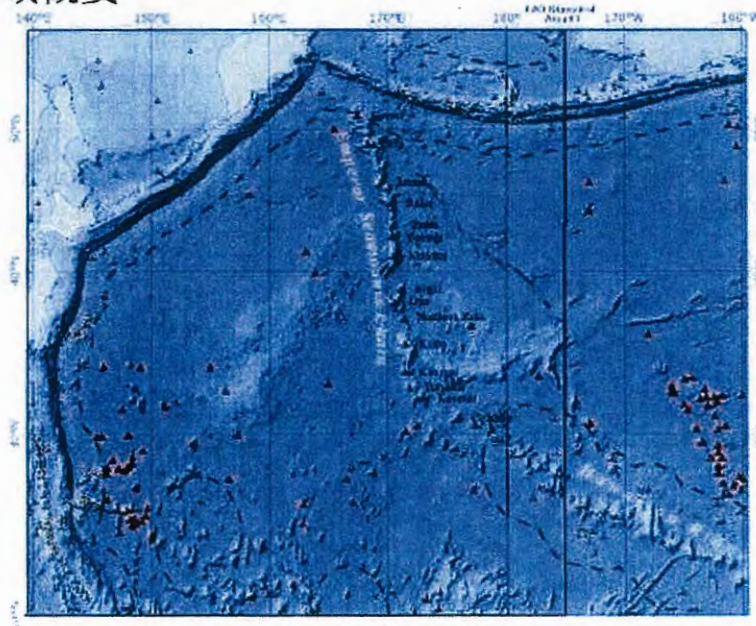


(グレーに塗られた海域が遠洋底曳き網漁船の漁場。合弁事業含む)

遠洋底曳き網漁業が存在する公海域は現在、天皇海山水域（北西太平洋）、NAFO水域（北西大西洋）、CCAMLR水域（南極海）、SEAFO水域（南東太平洋）となっている。各国の200海里内には、合弁企業に用船された操業に限られて存続しているに過ぎない。いずれの漁場も各国の政策や資源状況のため、厳しい漁業経営を強いられる状況にある。このため、新たに安定して操業が可能で、資源も相当量が存在すると見込まれる、漁場での操業が求められている。



## 天皇海山水域概要



(天皇海山水域図 緑色が海山)

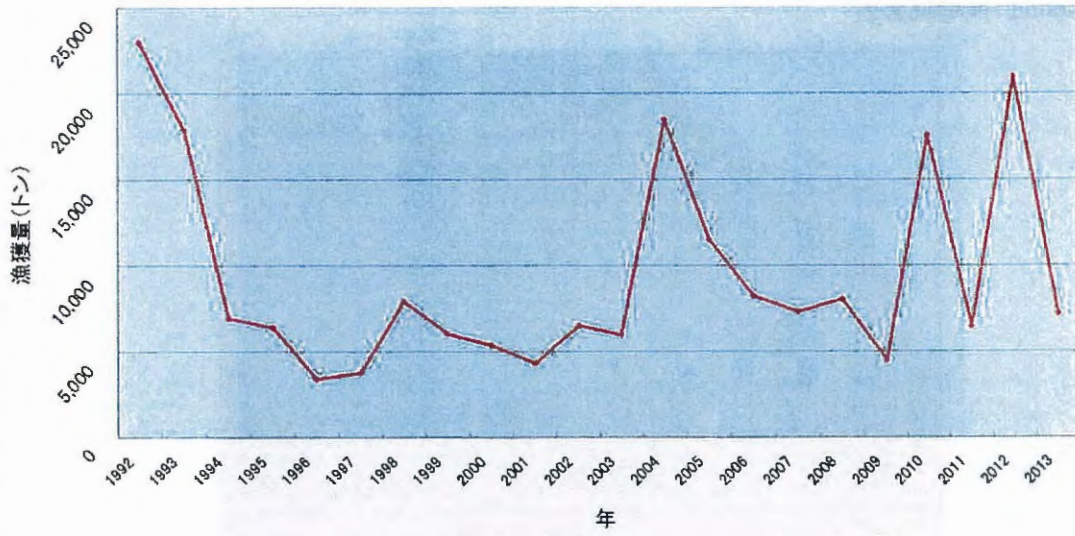
天皇海山水域とは、ハワイ列島の北西に展開する海山群。天皇海山での操業は200海里設定後に遠洋底曳き網漁船の主力漁場のひとつとなった。

天皇海山での主要漁獲対象種は、キンメダイとクサカリツボダイであり、両魚種とも白身の水産加工原料として高級品の扱いを受けている。

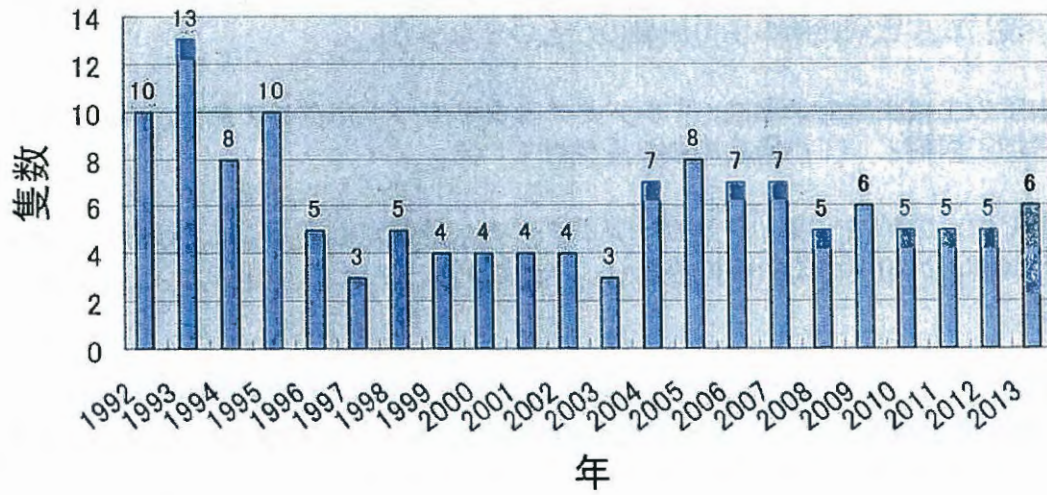
この漁場では、数年に一度、クサカリツボダイの大豊漁が起きることが知られており、近年では2004年、2010年がその年にあたり、水揚げ高はそれぞれ18,000トン、17,000トンを超えた。

天皇海山水域は、全体的に資源状況が悪化しており、自主的な資源管理を実施しているが、この漁場を利用している遠洋底曳き網漁船は、厳しい経営を強いられている状況にある。

天皇海山水揚げ量



天皇海山操業隻数





# 天皇海山水域の資源管理措置受け入れに関するプレスリリース

これを受けて天皇海山出漁船は操業時間規制、11-12月の休漁を実施している。

2008年12月18日

社団法人 日本トロール底魚協会

プレスリリース

JOFA

## 北西太平洋（いわゆる天皇海山海域）での資源管理措置、 脆弱な海洋生態系の保護措置への同意について

社団法人 日本トロール底魚協会（会長：米澤邦男）は、このほど、日本国政府が「北西太平洋における我が国底魚漁業が脆弱生態系及び海洋生物種に与える影響評価等の報告書」を国連に提出し公表するにあたり、当該水域での資源管理措置、脆弱な海洋生態系の保護措置等に、同意いたしました。

この報告書は、12月2-5日、東京で開催された「北西太平洋における公海底魚漁業管理に向けた新たな枠組みの確立に関する政府間会合第5回科学作業部会」まで2年半にわたり、日本、米国、ロシア、韓国の4カ国が、天皇海山海域の持続的な資源利用と生態系の保護について、真摯に議論してきた成果です。

具体的な措置として当協会は、来年1月1日から、

- ・ 11月、12月の禁漁
- ・ 漁獲努力量の2割削減
- ・ 2009年4月1日からのオブザベーション乗船
- ・ 一部水域の閉鎖 等

を実施することに、同意致しました。

これらの具体的な資源管理措置等を受け入れることは、出漁している各漁船が、厳しい経営を強いられている現状では、本当に苦渋の決断です。

特に、「漁獲努力量の2割削減」の内容は、最近10年の平均から2割を削減するもので、直近の努力量に比べると、約4割もの漁獲努力量の削減となり、非常に厳しい内容となっています。

しかし、当協会とその会員は、今後も継続的に水産物を供給していくために、これらの措置をやむなく受け入れることにいたしました。

天皇海山で漁獲されるキンメダイ、クサカリツボダイ等の水産物は、フィレーや干物等に加工され、国内の外食産業等で広く利用され、親しまれている魚です。

また、低位で推移している食糧自給率の向上のためには、地道な食料生産の積み重ねが必要になっています。その点では、遠洋漁業と言え、日本から比較的近い公海であり、また、一定量の重要魚種が安定的に漁獲できる海域として、天皇海山は非常に重要な漁場です。

当協会は、持続可能な水産資源の利用に積極的に参加するとともに、過度な環境保護主義に反対し、真に脆弱な生態系については適切な保護が必要である、との立場を表明します。

われわれは、今後もこれを堅持し、より正確な科学的情報をもとに、より適切な資源管理・生態系保護と、漁業の継続を両立し、国民に、良質な水産物を供給し続けたいと考えます。

以上

問い合わせ先：

社団法人 日本トロール底魚協会 専務 吉田光徳  
〒101-0052  
東京都千代田区神田小川町3-6 NKビル6階  
TEL. 03-3291-8508 FAX. 03-3233-3267  
nittoro@jdsta.or.jp



天皇海山及び南西インド洋で漁獲対象となる主要魚種

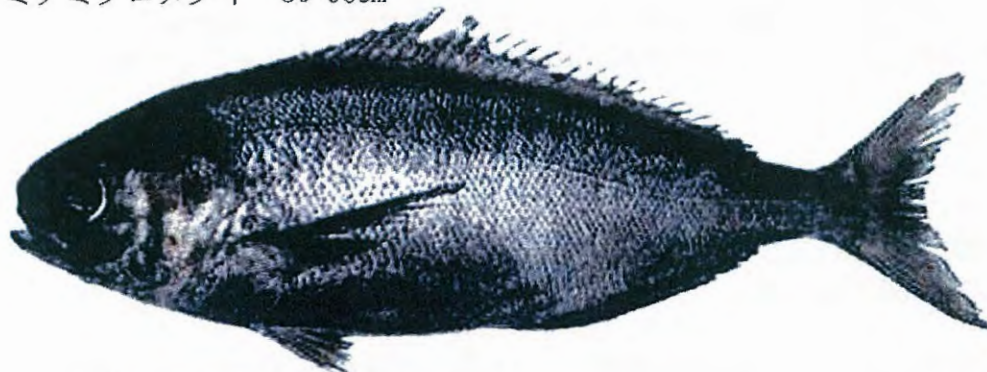
キンメダイ 20-60cm



クサカリツボダイ (ホンツボダイ) 30-50cm



ミナミクロメダイ 30-90cm



ナンキョクメダイ 50-100cm以上



## 計画船の設計コンセプト

新造船の建造については、利用可能な漁場における操業を可能とする遠洋底曳き網漁業の将来像を踏まえ、「復旧」と「復興」を一体のものとして、推進する必要がある。このために必要な復旧漁船のコンセプトは以下のとおりである。

### (1) 安全性確保と労働環境の向上

#### i 乾舷と復元力の確保

船の深さを深くすることで十分な乾舷を確保するとともに、甲板間の魚倉は廃止し、第二甲板下魚倉のみに漁獲物を搭載し、船の重心を下げる。同時に船の幅を増大させ、十分な復元力を維持させる。

#### ii 乗組員の安全の確保

- ・作業甲板への波浪の打込みを防止するために、強固なブルワークを配置して、漁労作業の安全を確保
- ・新設備基準(IL0に準拠)に基づき病室を設置

#### iii 長期の海上労働に対応した快適な居住空間

- ・新設備基準(IL0に準拠)を満足する居住設備。
- ・士官は個室、乗組員は2人部屋を主体とし、十分なロビースペースを確保  
(設計上、旧船の居住区は一人あたり約0.9㎡に対し、新船は約1.7㎡で、1.9倍)

### (2) 航続距離の確保

#### i 公海域等の漁場に操業可能な燃油槽の確保

#### ii 魚倉への燃料油バラ積みの廃止

(被災船：兼油槽230kℓ、船底燃油槽350kℓの合計580kℓ)

(計画船：船底燃油槽599kℓのみ)

被災船では補助燃料油槽として魚倉を活用していたが、海洋汚染の防止の必要性や、乗組員の労力の削減、衛生基準の達成などのため、計画船は専用燃油槽とする。

### (3) 高品質な漁獲製品の製造 (別記参照)

#### i 量から質を重視した一連の流れ作業による船内加工設備の見直し

#### ii 高品質を保ったまま製品化するための凍結設備の増設

#### iii EU等の高レベルな衛生認証取得を可能とする設備

### (4) 被災船と変わらない漁獲努力量

操業海域における昨今の資源管理の強化に対応するため、魚倉容積は被災船と同等とする。

(被災船：魚倉589㎡、準備室190㎡の合計779㎡)

(計画船：魚倉780㎡)

(5) 低コスト化等

- ・コルトノズル導入により省エネ化を図る。
- ・メンテナンススペースの確保によるメンテ工数の削減・中層操業において省力化を可能とするオートテンション等の装備
- ・30年の実質耐用年数による、ライフコストの削減。

<設計概要まとめ>

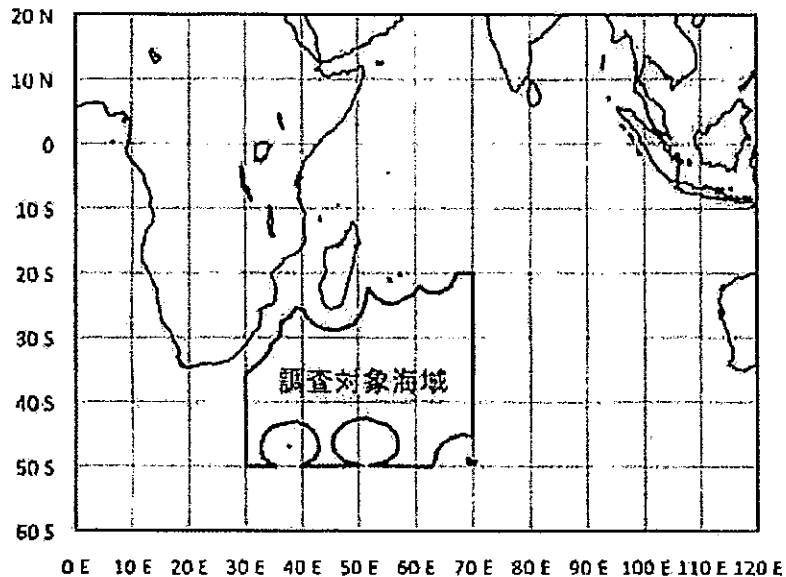
以上のコンセプト、即ち、実魚倉容積、燃油槽容積など、漁獲能力の向上に繋がる性能は被災した第5天州丸とほぼ同等かそれ以下にとどめ、船の安全性、居住性、加工場の機能性等の向上などを考慮した遠洋底曳き網漁船の概略設計を行った結果、全長約62メートル、国内トン数約605トン、国際トン数1,600トン弱となった。

各国トロール漁船団の船型は国際トン数で2,000～3,000トンであるが、本船は、操業と経営のシミュレーションをおこないつつ設計したもので、漁業経営の成り立つ遠洋底曳き網漁船のミニマム船型と考えられる。

計画船では、すでに水研センター開発調査センターによる調査が行われ、民間企業による操業でも安定している南西インド洋漁場（公海域）での一部操業を取り入れる。

## 南西インド洋公海漁場とは

## 南西インド洋漁場



南西インド洋漁場は、公海漁場としては、最後に残された漁場であると考えられている海域である。1995年頃にオレンジラフィの大漁が報告され、世界各国の漁船が集まったことでも知られる海域で、日本系の合弁企業は2001年から操業を開始。水研センター開発調査センターが2009-10年に、南緯20度以南、50度以北、東経30度以東70度以西の公海域を対象に企業化調査を行い、国内船一隻が09年から操業を開始している。

日本系漁船による水揚げは、キンメダイだけで年間1,600トン以上とみられ、市場での評価も上昇中で、現在は400円/kg程度での取り引きが行われている。

この海域には、SIOFA(南インド洋漁業条約)と呼ばれる地域漁業管理機関が設立に向けて各国の批准を待ち、発効を目指している。SIOFAは、本年末にも署名国である豪州が批准し、これが発効するとの情報もあり、水産庁としても、日本船にとっての重要漁場を維持する努力をすすめていく。

公的な地域漁業管理機関であるSIOFAが発効する間は、現在操業している漁船の間では自主的な資源管理機関「SIODFA」(南インド洋深海漁業協会)が組織され、計量魚探による漁場のデータを事務局に提出して資源状況の把握を図るなど、独自の資源管理をすすめている。

日本の漁業者は、ここで決まった取り決めを遵守し、SIOFA条約の精神を尊重した資源管理を念頭に、欧州製計量魚探でのデータ収集を義務づけるなど、自主的な操業ルールを設定している。なお、SIODFAに加盟しているのは、日本船を含め、3カ国4隻のトロール漁船等で、安定的な操業が続いている。

この海域では、日本船はキンメダイとメダイ(ブルーノーズ)とクサカリツボダイを対

象に操業しており、外国系漁船の主要漁獲対象はオレンジラフィである。

## ※水研センター開発調査センターによる調査結果概要

南西インド洋での企業化調査は、平成21年度、22年度の2年間行われた。

21年度の調査は8月から12月、22年度は4月から8月を調査し、2年に渡り、周年操業の可能性を調査した。

初年度には、中層トロール漁法を用いてキンメダイ等を漁獲。大型魚は500mより深いところで漁獲されることなどの知見を得た。また、22年度には、南緯35度／東経44度の周辺、南緯34度／東経55度から南緯39度／東経46度に渡る海山列、南緯40度台の推進400-500mの海山を確認し、漁場が拡大できる可能性を見いだした。

これらの結果、開発調査センターは、調査操業における水揚げの結果と、漁船の経費を比較して、「企業的操業の可能性を見いだした」(21年)「当該海域において中層トロール漁法による企業的操業が可能であることが実証された」(22年)との所見を示した。

これ以来、日本船一隻が秋期の操業を実施し、キンメダイを中心に安定した水揚げをしており、国内市場でもその漁獲物に対する評価は安定しつつある。



## 収益性改善目標の説明

### 1. 効率的な漁場利用について（運航計画）

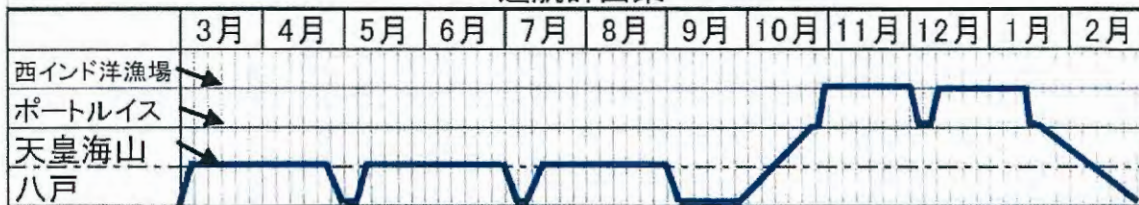
被代船は、これまで天皇海山等の漁場で操業してきた。しかし、従来の漁場での操業は、資源管理が強化されてきており、代替漁場での操業が求められつつある。このため、最新鋭の欧州式技術を取り入れた遠洋底曳き網漁船を、天皇海山に加えて代替漁場として各国が操業して実績のある南西インド洋で操業させ、資源管理と経営を安定化させていくことを目的としている。

天皇海山での運航計画は、八戸を本拠に操業50日、入出港10日、水揚げ及び船員の休養5日の65日間を1航海として、1年間に3航海を行う。

南西インド洋運航計画は、操業34日、入出港6日、水揚げ及び船員の休養4日の44日間を1航海として、1年間に2航海を行うと仮定。国内（八戸港）からポートルイス港まで往航27日で計算した。

この漁場における知見は、2009-10年に水研センター開発調査センターが実施した企業化可能性調査がある。これに基づいて、一日の漁獲量を平均15トン程度と考えると、計算上魚倉が満杯になるのは34日間であり、その期間に近い操業スケジュールを組んだ。

運航計画案



操業日数＝天皇海山150日、南西インド洋68日 計218日

航走日数＝天皇海山 30日、南西インド洋66日 計 96日

事業2年目からは、天皇海山の資源状況が予想以上に不安定で想定した魚種組成と異なること、また、インド洋での魚群の形成に新たな知見が得られたことから、漁場での実情に合わせて運行計画を再構築する。

天皇海山では、復興計画時の想定を越えるクサカリツボダイの不漁に加え、漁獲魚の組成が違っていることから、航海数を削減、年間1回とし、操業日数を42日に削減する。1日あたりの漁獲量は、当初の復興計画通りとする。ただし、天皇海山でのツボダイの回復期と考えられる兆候が見られた場合、操業回数を増加させる。

南西インド洋では、当初の1日の漁獲量を3回操業で各回5トンの15トンと見込んだが、同漁場では、魚群のできる海山の頂上が非常に狭く、離れた位置に飛び石のようにそれぞれが遠く位置していること、また、一度魚を漁獲すると、次の集群までに時間がかかることなどが明らかになってきたため、1日の計画操業数を2回とし、合計10トン/日と



し、無理ない操業日数として1航海を46日に設定した。

これらの条件から操業計画を策定すると、操業回数は天皇海山1航海、南西インド洋4航海となり、操業日数はそれぞれ42日、184日の合計226日、航走日数は88日となる。

<天皇海山での回復期の兆候が現れた場合に天皇海山での操業回数を増やし、操業日数はそれぞれ84日、138日の222日となる>

## 2. 漁獲物の製造・販売について

### (1) 生産計画・内訳

新規漁場で漁獲される新規魚種は、市場で評価され安定するまでに時間がかかる。また、将来的にどれだけ評価が高まるかは事前に想定するのは非常に難しい。しかし、開発調査センターの実績、当業船として操業した漁船の実績等があり、これらを基本に事業収支を予測した。

近年の漁業経営においては、多くの漁獲量を目指すよりも、より高付加価値・高品質の漁獲物によって、単価を上げることが重要である。この事業においても、そのような製品の製造を目指す。

事業に参加する新漁船は、最大で45トン/日の冷凍能力を持つが、高付加価値・高品質の製品とするために、素早く魚溜に取り入れる。また、スラリーアイス等を使用して、魚溜で漁獲物を急冷し、冷房・冷凍能力の十分な作業場で、最新の加工施設を利用しながら、速やかかつ丁寧に、ラウンドおよびドレスに（将来的にはフィレー加工も検討）船上加工し、プレートフリーザで短時間に凍結できるように対策を講じることとした。

漁獲物の魚種組成は、天皇海山では、クサカリツボダイ、キンメダイを主要漁獲対象魚種とし、南西インド洋ではキンメダイ、クサカリツボダイ、ブルーノーズ（オキメダイ・ナンキョクメダイ）を主対象とした。実際の漁獲比率は操業年によって大きく異なると想定されるが、同海域の魚は同じような入札結果で取引されると見込んだ。また、ブルーノーズは、天皇海山水域でも市場に搬入しており、すでに高い評価を得ている。

資源管理と漁業経営の安定化のためには、大型魚漁獲できる水深を特定し、効率的な操業を実施することが必要である。さらに本船では、電動ウィンチとオートトロール装置（オートテンション装置）を導入しており、これらの機器による操業効率の向上も期待できる。

なお、漁獲物は震災からの復興に資するため、全量を八戸に搬入する。また、本船では海外にも輸出できるレベルで、衛生面・製品の形態に配慮した製造が可能となるような加工場の設計をすすめており、より高品質な製品を八戸へ搬入する見込みである。

### (事業コストの試算・考え方)

人件費は、労働協約から算出した。燃油代はコルトノズル等による省エネ効果を盛り込み、単価は国内価格の7.4万円/k1で計算した。(国外給油時には7.5万円/k1で計算している) その後、燃油価格の上昇を年3%と見込んだ計算とした。

漁具・漁網費、修理費には通常の修理・ドック代を概算した。

販売経費および一般管理費は、外地及び国内でそれぞれに必要となるため、それぞれを考慮して計算した。

### (2) 漁獲物生産単価の予測

天皇海山では、漁獲物全体(クサカリツボダイ、キンメダイ等)の直前3か年の平均単価が412円である。しかし、2010年は豊漁年で特異な年度と考えられるため、これを除き、2008年、2009年の平均値を基礎値と見込んだ。しかし、初年度は復興計画策定当初の状況と大きく異なる魚種組成となっているため、直近の水揚げ、魚種組成、単価をもとに改めて単価を想定し、漁獲物全体の平均単価を280円とした。

一方、天皇海山のクサカリツボダイの資源回復の兆候が見られる際には、クサカリツボダイの比率が上がることから、単価の高いクサカリツボダイの影響で、漁獲物全体の平均単価が610円程度となることを見込んだ。

南西インド洋では、09～10年、水研センター開発調査センターが実施した試験操業では、キンメダイとブルーノーズが多く漁獲された。これらは国内に持ち込まれ販売され、それぞれの価格が明らかとされており、その平均価格を算出。一方、同海域での操業する日本漁船は、今年1月までに数回、キンメダイ、メダイ、ミナミメダイの水揚げをした。その平均価格と開発調査センターの価格とを直接比較して、計算・勘案し、当該漁船の水揚げ金額をこれらの平均値以下程度の価格を想定した。

### (3) 生産の目標

これらの状況から、今回の事業では、

①高品質で安全、安心、かつ、欧米等衛生基準の厳しい市場にも販売可能な冷凍水産物を製造する。

②市場に求められる形で製造する。

(18キロの定貫で、カートンに入れ、魚種・サイズによってラウンドもしくはドレス製品に分けて製造する。)

③オートトロールを利用しながら、中層トロールを含む操業、漁場や魚種に関する知見を蓄積し、効率的に大型魚の漁獲を目指す。

等の取り組みで、高付加価値化・高品質化を目指すこととする。

#### (4) 燃油消費量

新船の建造においては、ILOの世界基準以上の居住区を配置し、将来的にも日本人の若年層乗組員の乗船希望者が増えるようにする。また、高品質な製品を作るために、余裕をもった加工場のスペースも必要となっている。これらのコンセプトに添って設計した結果、本船は国際トン数で約1,600トン弱（国内トン数は約605トン）に大型化する。

ただし、本船では船型を大型化し、冷凍設備の強化にともなった補機を若干大型化するものの、コルトノズルを導入し省エネを図ることで、被災船と比べ、燃油使用量は同等かそれ以下とすることが可能になると試算される。

特に本船では、コルトノズルを使用することで、同じ船型に取り付けられるノズル無しプロペラよりも、操業中の推力が最大理論値で約30%アップすると考えられる。これは、同様の推力を約23% $(100\% \div 130\% = \text{効果})$ 省エネして発揮すると考えられるため、操業中の燃油使用量が削減できる見込みである。（参考資料35ページ）



(算出基礎)

①水揚げ量・金額

1年間の操業計画は、天皇海山での操業を3航海（1航海は往航5日間、操業50日間、復航5日間）、南西インド洋では2航海（往航3日間、操業34日間、復航3日間）をすると想定して策定した。

生産及び販売計画

漁場	魚種	数量(t)	単価(円)	金額(千円)	備考
天皇海山 (3月～9月)	クサカリツボダイ キンメダイ その他	780	465	¥362,700	
	小計	780		¥362,700	
西インド洋 (10月～1月)	キンメダイ その他	1000	380	¥380,000	
	小計	1000	380	¥380,000	
合計		1780		¥742,700	

販売計画単価の根拠

漁場	魚種	数量(t)	単価(円)	金額(千円)	備考
天皇海山 (3月～9月)	クサカリツボダイ キンメダイ その他	1708.8	465	¥795,106	H20-21年の 5天州丸の 販売実績
	小計	1708.8		¥795,106	
西インド洋 (10月～1月)	クサカリツボダイ	60.2	510	¥30,718	H21-22年の 開発調査 センターの 販売実績
	キンメダイ	1662.1	389	¥646,562	
	メダイ	43.4	449	¥19,507	
	ミナミメダイ	17.7	316	¥5,608	
	その他	39.2	123	¥4,843	
小計		1822.6	388	¥707,238	
合計		3531.4		¥1,502,344	

天皇海山の水揚げは記録が残っている直近3年の平均から、クサカリツボダイの豊漁年である22年を除いて平均を取り、通常年の一航海あたりの漁獲量は260トンとなると計算した。新船においては新たな漁法に挑戦し、トロールセンサーやオートトロールシステムなどを導入して努力量あたりの漁獲量の改善が期待されるが、数値化は難しいので、見込みとしては計算しなかった。

豊漁年に関しては、直近では1992年、2004年、2010年、2012年に起きている。これらの発生メカニズムは解明されておらず、科学的にいつ発生するかはわからない。これまで業界内で10年に一度は豊漁となるとされてきたが、2012年は2年目に豊漁が発生しているが、豊漁年の予測がつかない以上、事業収支に含めることも適当ではないと考えられる。

ただし、資源回復した場合にはクサカリツボダイの漁獲比率が高くなることから、クサカリツボダイ9割、他魚種が残りになるものとして想定する。



天皇海山の不漁と想定外の魚種組成を受けて計画を変更する事業2年度目からは、計画上の1日あたりの水揚げ量は同じとした。操業日数は、南西インド洋の航海日数等の条件から算出し、42日を1航海の操業日数とした。

南西インド洋での操業は開発調査センターの調査結果及び聞き取りによれば1回の投網で約5トンの漁獲ができ、1日あたりの投網回数は1網毎の研究処理に時間を要するため平均2回であるが商業船であれば加工・冷凍処理能力の違いから1日3～4回の投網が可能と想定した。しかし、1年目の操業の結果、当該漁場は海山の頂上が狭く、一度漁獲すると次の魚が集群までに長い時間がかかること、海山同士が遠く離れていることなどが判明した。このため、事業2年度目からは2回の投網とし、1日あたり10トンの漁獲を計画し46日の操業で満船の460トン漁獲するとした。これらの事から計算される総漁獲量は年間約2,058トンである。

天皇海山では、漁獲物全体（クサカリツボダイ、キンメダイ等）の直前3か年の平均単価が412円である。しかし、2010年は豊漁年で特異な年度と考えられるため、これを除き、2008年、2009年の平均値の465円を基礎値と見込んだ。

しかし、1年目の操業の結果、クサカリツボダイの不漁により、天皇海山での魚種組成が大きく変化した結果、単価が著しく変化した。このため、直近の水揚げ、魚種組成、単価に基づいて改めて単価を計算し直し、280円とした。

一方、クサカリツボダイの回復期には、クサカリツボダイの漁獲比率が非常に高くなることから、クサカリツボダイ9割、他魚種が残りになるものとして漁獲物全体の平均単価を計算、610円と想定した（参考目標）。

09～10年、水研センター開発調査センターが実施した試験操業では、キンメダイとブルーノーズが多く漁獲された。これらは国内に持ち込まれ販売され、それぞれの価格が明らかとされており、平均価格は342.41円である。一方、同海域での操業する日本漁船は、今年1月にキンメダイ、メダイ、ミナミメダイを水揚げした。平均価格は452.38円である。開発調査センターの価格と比較し、平均を計算すると、調査時の平均価格は387.98円であった。

これらの数値から、当該漁船の水揚げ金額を想定する場合、当該漁船としては初めての水揚げであることから、この平均387.98円以下程度の価格を想定し、380円に設定した。

計画変更を行う事業2年度目からは、当初の1日の漁獲量を3回操業で各回5トンの15トンと見込んだが、魚が一定条件下でしか集群しないことが判明したため、1日の計画操業数を2回、1日あたりの漁獲量を10トンとし、1航海を46日に設定した。



復興2年目からの生産及び販売計画

漁場	魚種	数量(t)	単価(円)	金額(千円)	備考
天皇海山 (6月～7月) (1航海)	クサカリツボダイ	218	280	¥61,152	
	キンメダイ その他				
	小計	218	280	¥61,152	
西インド洋 (9月～4月) (4航海)	キンメダイ その他	1840	380	¥699,200	
	小計	1840	380	¥699,200	
合計		2058.4		¥760,352	

(参考) 復興2年目からで、天皇海山のクサカリツボダイが回復した際の生産及び販売計画

漁場	魚種	数量(t)	単価(円)	金額(千円)	備考
天皇海山 (4月～8月) (2航海)	クサカリツボダイ	427	610	¥266,448	
	キンメダイ その他				
	小計	427	610	¥266,448	
西インド洋 (9月～2月) (4航海)	キンメダイ その他	1320	380	¥501,600	
	小計	1320	380	¥501,600	
合計		1757		¥768,048	

②燃油代

年間の操業スケジュールは、上記のごとく天皇海山3航海、南西インド洋を2航海とした。

本船では3,000kw主機に加え600kw補機を2機装備するが、主機の燃油使用量は459.0L/h、補機は一台につき113.3L/hとなる。

往復航には主機((459.0L×24時間)+補機(113.3L×24時間))×航走日数の燃油が消費されることになる。また、操業は今後、中層で高速な曳網が必要になると想定するが、主機においてはコルトノズルの省エネ効果を発揮すると思われる、主機((459.0L×10時間×0.77)+補機(113.3L×24時間×1.5機))×操業日数の燃油が消費されると計算した。

また、燃油の単価については、平成24年1月の価格をもとに、国内給油分が74,000円/k1、海外給油分が75,000円/k1と設定した。

これらの計算の結果、燃油使用量は2,977k1、燃油代は約2億2,212万円となった。燃油代は毎年3%価格上昇するとして計算した。

計画を変更する事業2年目からは、天皇海山1航海、南西インド洋4航海となり、燃油使用量は2,928k1、燃油代は約2億2,537万円となる。

なお、天皇海山でツボダイ回復期となり、天皇海山2航海、南西インド洋3航海となった場合、2,953k1、燃油代は約2億2,679万円となる。

③箱代（量から質への取り組みとして）

計画船では、高品質な製品を作りこれを確実に顧客に届けるため、全ての製品を箱詰めとする。また、高品質で刺身グレードの製品の製造も一部行う。カートンは1箱150円、バンド代20円とした。製品は18キロの定貫とし、箱のロスが2%程度発生すると試算。箱は操業中、キンメダイ・ツボダイで一航海あたり99,386個使用するものと試算した。

計画を変更する事業2年目からは、計画される水揚げ量が異なるため、ロス込みで116,643個、参考案で同130,560個となるものと計算された。

④漁労消耗品

本船では、漁労消耗品の削減に取り組むが、その見通しは数値化できないため、復興計画策定時の現状の金額から推定した。

⑤漁網費

本船は被代船よりも大型になるが、網を大きくせず、省エネ操業に努める。ただし、南西インド洋では中層網での操業が要求されているので、これらを踏まえた漁網費を設定した。

⑥人件費

本船では、船員給与・歩合金、賄い費・福利厚生費のうち給与と歩合は、海員組合と協定を結んでおり、給与は労働協約に基いた金額、歩合金は水揚金額に、実績の12.2%を乗じた金額を計上した。また、今回の事業では、甲板作業の効率化や加工場の自動化などに取り組んで省力化を推し進めることにしている。

その他、賄費、福利厚生費・船員保険料等は実績から試算した。

⑦修理費（船体、機関、機器類）

新船を建造してからすぐには高額な修理費は発生しないと想定し、ドックに見積りを取り、修理費を設定した。中間検査、定期検査ではより費用がかかるので、これを踏まえた数字とした。

⑧市場口銭・荷役料・保管料

それぞれ、水揚げ高に対し、市場口銭は3%、荷役料は0.7%、保管料は1.6%がかかる前提で試算した。

⑨組合費等

実績から計算した。

⑩漁船保険料

保険の料率計算式によって、漁船保険組合に依頼し計算した。

⑪コンテナ料

開発調査センターの実績では、コンテナ一本あたりの運賃はUSD4,500=382,500円（@ \$1=¥85）であった。コンテナ一本で20トンを運ぶと仮定すると、1kgあたり19.13円がか



かる。また、コンテナを利用するのは、1航海あたり、460トン分を利用すると仮定した。

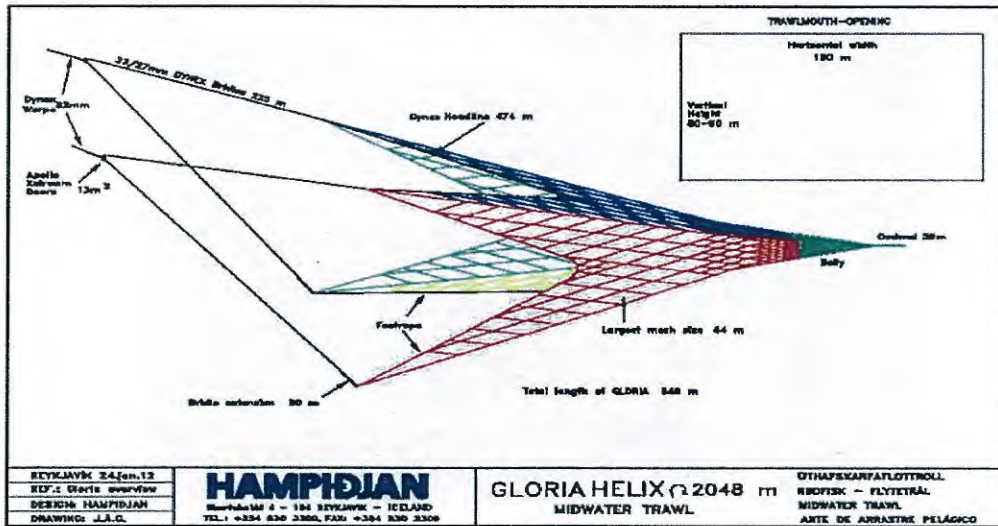
⑫一般管理費

震災前の実績から計算した。

⑬支払い利息

事業費32億円（建造費30億円、漁具・漁網費2億円）のうち、国1/3、県1/3、市1/9の補助金を受ける。自己資金は約7億1,065万円が必要となる。うち無利子の公庫資金として借りられるのは8割であり、この分（約5億6,852万円）を事業主体団体が負担してリースすることになる。残りは被用船社が有利子で市中銀行から借り入れるので支払利息が発生する。また、事業費32億円（建造費30億円、漁具・漁網費2億円）に対しては、消費税5%、1億6000万円がかかり、その支払いにも1年間借り入れを行い、3%利息の支払いが発生する。さらに、当該社の負債による利息の支払いもあるため、これらを積算した。

中層トロール漁具について



ハンピジャン社製グロリア・ヘリックス中層用トロール網（イメージ図）被災船は、中層トロール漁具を所有していないため新規設計を行うことになった。漁具の制御は、北欧で一般的なオートトロールシステムの導入を計画した。従って、中層網はこのシステムで実績のあるアイスランド・ハンピジャン社グロリアネットを採用することとした。グロリアネットは、アイスランド沖イルミンガー海域における赤魚中層曳きで使用されている。ハンピジャン社の仕様書によるとオッターボード、中層トロール網、スィープラインの概要は表-6の通りである。

表-6

オッターボード寸法	縦 5100mm 横2550mm 13m <sup>2</sup>	
オッターボード重量	3,050Kg/一枚(水中)	
スィープライン径	21mmφ	
スィープライン長	225m	
スィープライン材質	スーパー繊維系合繊ロープ	
網の寸法	最大周長	2048m
	最大長	548m
	水平展開	115m~120m
	垂直展開	75m~80m

表-7

新造計画船A	3.0ノット	3.5ノット	4.0ノット	4.5ノット
曳網力(80%負荷)	33,400Kg	32,000Kg	30,800Kg	30,300Kg
中層漁具総抵抗	15,500Kg	21,200Kg	27,500Kg	35,000Kg

表-7は、新造計画船の曳網力とグロリアネットを曳網したときの総漁具抵抗を示している。この表から中層トロール漁具は、80%機関負荷で4.2ノットの速度で曳網可能と読み取れる。

以上のことから新造計画船の何れの漁具も80%機関負荷で曳網可能であり、適正な網規模である。甲板作業においては、底曳き漁具をスィープラインウインチで巻き上げることで揚網作業の省力化と迅速化が期待される。一方中層トロール漁具は、有線式トロールソーナーにて網口監視を行い、オートトロールシステムと連動することによって水深調整が行われるため、海底から浮上した魚群(キンメダイ)に対して効果的な曳網が可能となる。更に、ネットウインチを設けることで揚網作業の省力化と迅速化及び甲板に広いスペースが得られ作業の安全性が確保される。



## 電動ウィンチ概要



従来型の油圧ウィンチ



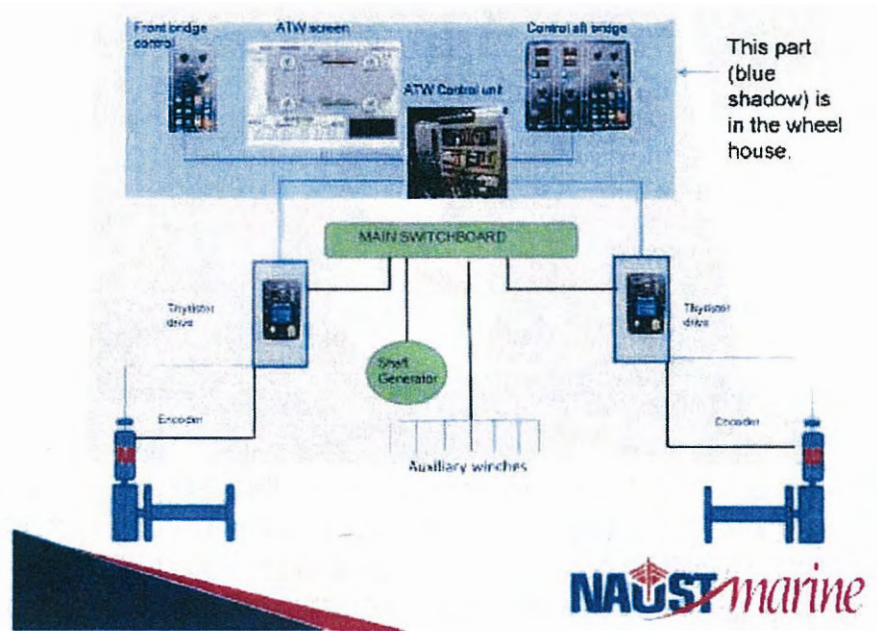
欧州製電動ウィンチ

本船では、その漁労機器のほとんどに、欧州製の電動ウィンチを採用する。欧州では、油圧ウィンチから電動に変更する船が増えている。

その目的は、省エネ、配管の削減、メンテナンスの削減、細かな制御の容易さなど、操業の効率化に関するものに加え、万一のフルードの漏れがないため、環境負荷を減らせることにもある。



## オートトロールシステム採用の取り組み



オートトロールシステムは、曳網に関する制御の多くをコンピュータ制御とするもの。網をより効果的に利用できる形状で魚群にできるだけ近い位置に安定させるため、曳き縄の張力（テンション）を絶えず制御できる。

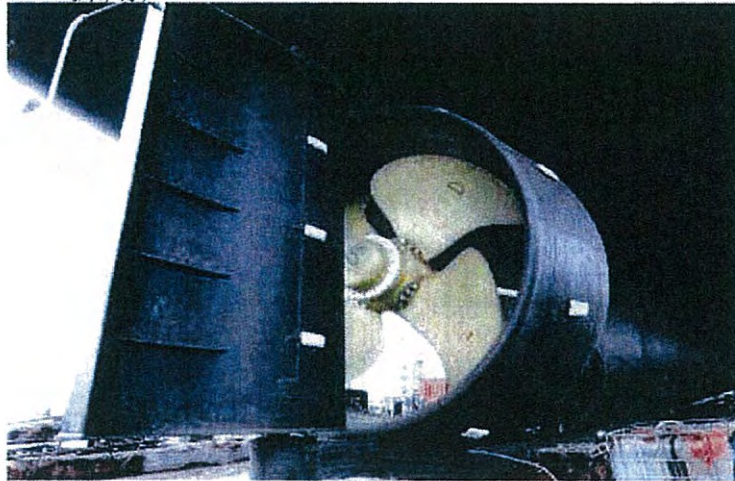
具体的には、ワープ（曳き縄）に網とオッターボード取り付ける準備を終え、「投網」ボタンを押すと、自動的にワープを延ばして指定した長さで固定する。

曳網中は、海流などによって左右のワープの張力が異なると、一方のワープが緩むこととなり、水中でのトロール網の形状が縮んでしまったりすることから、設計上の効率的な形状を維持できない。このため、オートトロールシステムは、絶えずワープのテンションを監視し、最適な網成となるように動作する。

揚網時もボタンを押すだけでオッターボード収納の必要な長さまで巻き取ることができる。

曳網時の効率的な網成を維持できるこのシステムをより効果的とするためには、高精度のソナー、トロールセンサー等の機器類によって、魚群を把握し、網の位置を正確に移動させることが不可欠であり、計画船では、その計器類も装備する予定である。

省エネに関する取組み  
(コルトノズルの採用)



コルトノズル（プロペラノズル）とは、プロペラの周囲に筒状の「ノズル」を取り付け、プロペラで発生する推力を集中する。ノズルのない同サイズのプロペラに比べ、推進力（曳網力）の向上が可能である。ノズルでは、船速は伸びないが、同じ主機出力で3割程度の推力増強が見込める。これは、曳網中同じ推力を求める際、23%程度の省エネとなることが見込まれる。

(1)コルトノズル(主機)の未使用時消費量

天皇海山(3航海)

	エンジン	各日数	燃料消費率	燃料消費時間	台数		
往航	M/E	15 日	459.0 ℓ/h	24 時間	1 台	165,240	ℓ
	G/E	15 日	113.3 ℓ/h	24 時間	1 台	40,788	ℓ
復航	M/E	15 日	459.0 ℓ/h	24 時間	1 台	165,240	ℓ
	G/E	15 日	113.3 ℓ/h	24 時間	1 台	40,788	ℓ
操業	M/E	150 日	459.0 ℓ/h	10 時間	1 台	688,500	ℓ
	G/E	150 日	113.3 ℓ/h	24 時間	1.5 台	611,820	ℓ
						1,712,376	ℓ

西インド(2航海)

	エンジン	各日数	燃料消費率	燃料消費時間	台数		
往航	M/E	33 日	459.0 ℓ/h	24 時間	1 台	363,528	ℓ
	G/E	33 日	113.3 ℓ/h	24 時間	1 台	89,734	ℓ
復航	M/E	33 日	459.0 ℓ/h	24 時間	1 台	363,528	ℓ
	G/E	33 日	113.3 ℓ/h	24 時間	1 台	89,734	ℓ
操業	M/E	68 日	459.0 ℓ/h	10 時間	1 台	312,120	ℓ
	G/E	68 日	113.3 ℓ/h	24 時間	1.5 台	277,358	ℓ
						1,496,002	ℓ
年間稼働日数			314日	年間総消費量	3,208	k	ℓ

## (2) コルトノズルの使用効果

コルトノズルを取付けた場合、操業時のプロペラに対する推進力は付けない場合と比べて130%に曳網力が増大する。このことはコルトノズルを取付けて100%の曳網力を確保するための燃油消費量は23%( $100\% \div 130\% = \text{効果}$ )の削減効果が見込まれる。

### ① 操業時の燃油消費削減効果

$$\begin{aligned} \text{天皇海山} & 4590 \times 10\text{h} = 4,5900 \times 50 \text{日} = 229.5\text{k}\ell \\ & \times 3 \text{航海} = 688.5\text{k}\ell \cdots \cdots \text{A} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{西インド洋} & 4590 \times 10\text{h} = 4,5900 \times 34 \text{日} = 156.06\text{k}\ell \\ & \times 2 \text{航海} = 312.12\text{k}\ell \cdots \cdots \text{B} \end{aligned}$$

$$(A+B) \times \text{削減率} = 1000.62\text{k}\ell \times 23\% = 230.143\text{k}\ell (\text{削減量})$$

使用前年間使用量3,208kℓ - 削減量230kℓ = 操業計画上の使用量2,978kℓ

### ② 操業時の金額削減効果

$$\text{削減量} 230\text{k}\ell - @ 78,880 \text{円} (5 \text{ヶ年平均}) = \underline{18,142 \text{千円}}$$



## 計画変更後

### ①操業時の燃油消費削減効果

$$\begin{aligned} \text{天皇海山} & \quad 4590 \times 10h = 4,5900 \times 42 \text{日} = 192.78k0 \\ & \quad \times 1 \text{航海} = 192.78k0 \cdots \cdots A \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{西インド洋} & \quad 4590 \times 10h = 4,5900 \times 46 \text{日} = 211.14k0 \\ & \quad \times 4 \text{航海} = 844.56k0 \cdots \cdots B \end{aligned}$$

$$(A+B) \times \text{削減率} = 1037.34k0 \times 23\% = 238.5882k0 (\text{削減量})$$

$$\text{使用前年間使用量} 3,208k0 - \text{削減量} 238.5882k0 = \text{操業計画上の使用量} 2,969k0$$

### ②操業時の金額削減効果

$$\text{削減量} 238.5882k0 - @ 78,880 \text{円} (5ヶ年平均) = 18,801 \text{千円}$$

## 計画変更後 (クサカリツボダイ回復時)

### ①操業時の燃油消費削減効果

$$\begin{aligned} \text{天皇海山} & \quad 4590 \times 10h = 4,5900 \times 42 \text{日} = 192.78k0 \\ & \quad \times 2 \text{航海} = 385.56k0 \cdots \cdots A \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{西インド洋} & \quad 4590 \times 10h = 4,5900 \times 46 \text{日} = 211.14k0 \\ & \quad \times 3 \text{航海} = 633.42k0 \cdots \cdots B \end{aligned}$$

$$(A+B) \times \text{削減率} = 1018.98k0 \times 23\% = 234.3654k0 (\text{削減量})$$

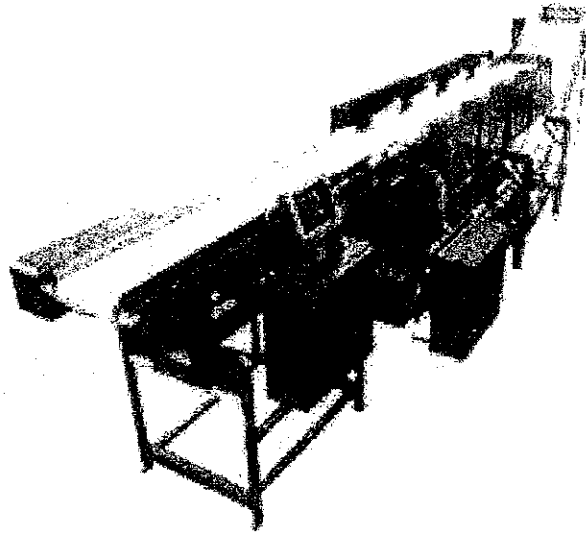
$$\text{使用前年間使用量} 3,208k0 - \text{削減量} 234.3654k0 = \text{操業計画上の使用量} 2,974k0$$

### ②操業時の金額削減効果

$$\text{削減量} 234.365k0 - @ 78,880 \text{円} (5ヶ年平均) = 18,486 \text{千円}$$

- 比較参考・・・計画書13ページの※印及び参考資料25ページの燃油消費量計算式  
計画船がコルトノズルを装備し、被災船と同様の操業をした場合の燃油削減効果
- |        |         |         |                                                                       |
|--------|---------|---------|-----------------------------------------------------------------------|
| 震災前    | 年間使用量   | 2,802kl | 航海50日・操業244日=294日                                                     |
| 計画船の換算 | 想定削減量   | 257kl   | (主機操業時の23%削減)                                                         |
|        |         |         | $(459t/h \times 10h \times 244 \text{日} \approx 1,120kl \times 0.23)$ |
|        | 想定年間使用量 | 2,545kl |                                                                       |

## 高精度選別機導入の取り組み



高精度選別機（マリングレーダー）は、大きく揺れる漁船の上でも、高速かつ正確に漁獲物を選別する機械である。

計画船の加工場では、片側8レーンのゲートを持つ高精度選別機を設置する、最大16段階に選別が可能となる。選別能力は140尾／分で、グラム単位の精度を持つ。船上加工での最も労働力の必要な選別を自動化することで、船員の労働負荷が大幅に削減できる。また、精度の高い選別は、欧州などが要求する高精度の定貫製品の供給も可能とする。

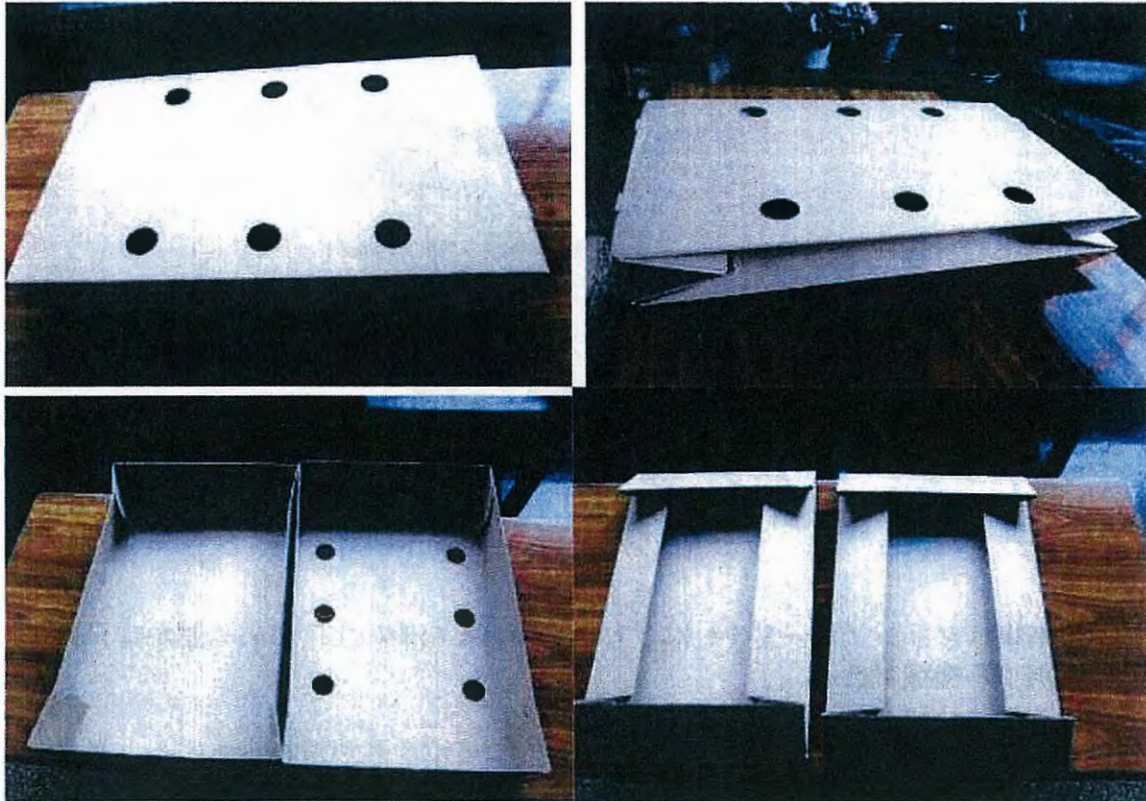
主魚種サイズ別規格

ツボ鯛	キンメ鯛	メダイ
30尾	24尾	2-3尾
40尾	30尾	4-6尾
50尾	40尾	7-10尾
60尾	48尾	11-15尾
72尾	60尾	16-20尾
96尾	70尾	
	80尾	
	96尾	
	120尾	

主な選別はツボ鯛6サイズ、キンメ鯛5サイズ。プログラムの種の規格にも選別が可能となる。

キンメ鯛9サイズ、設定により他魚り幅広く対応が

## カートン凍結の取り組み



新船の加工場で使用を検討しているカートン

計画船は、鮮度の高い水産物を供給するため、漁獲物を急速冷凍する。

一般的には、ラウンド（丸のまま）もしくはドレス（H&G、頭と内臓を除去）とした漁獲物を選別し、決められた重量ごとに冷凍パン（金属製の皿）に入れ、コンタクトフリーザー（魚体に密着させる冷凍機）に掛けて急速冷凍。一定の温度で固まったところで製品をパンから外し（脱パン）、冷凍魚倉で保管する。

これら一連の作業のうち、脱パンの作業は、凍結で冷凍パンに漁獲物がへばりついていて上に冷凍され容量が大きくなっているため、外れにくく、相当量の重量（18kg程度）があるため、乗組員に重労働を強いている。

また、衝撃を伴う脱パン時に、凍結した製品全体がばらけないようにするために、周囲をグレーズ（水など）で固めることが必要となっており、製品重量に多くの水分を含んでしまっているのが現状である。

これらの問題を解決するため、新船の冷凍加工においては、冷凍パンではなくそのまま製品化できるカートン（箱）に漁獲物を並べ、カートンごと冷凍することで、脱パン作業を無くして重労働を削減、グレーズの減量を図る。



# (カートン凍結のシミュレーション)

■凍結シミュレーション結果■

2012年1月  
日新興業株式会社

◎シミュレーション条件

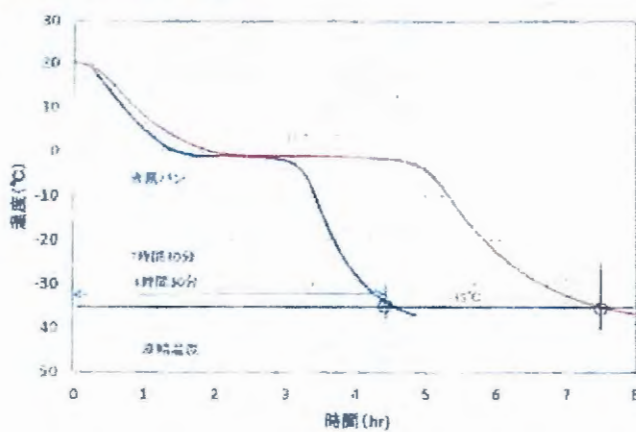
品名	すり身(スナック)
長さ	560 mm
幅	380 mm
高さ	100 mm
初温	20 °C
装置	コンタクト式凍結装置
水分	75 %
脂肪	0.5 %
凍結品	-1 °C
	凍結前 凍結後
比重	1061.1 897.9 kg/m <sup>3</sup>
比熱	0.86425 0.46925 kcal/kg°C
熱伝導率	0.791654 1.88383 kcal/mh°C
凍結潜熱	83.2 kcal/kg

※左記条件について  
包装形態を「金属パン」と「段ボール」について  
シミュレーションをおこなった。  
(注)段ボールは弊社過去実績品

※シミュレーション結果

中心温度: 20°C → -35°C  
金属パン 4時間30分  
段ボール 7時間30分

◎シミュレーション結果(凍結品中心温度)



時間 (hr)	凍結温度 (°C)	中心温度 (°C)	
		金属パン	段ボール
0	-40	20.0	20.0
0.25	-40	18.6	19.1
0.5	-40	13.8	15.8
0.75	-40	9.0	11.6
1	-40	5.0	7.9
1.25	-40	1.6	4.9
1.5	-40	-0.3	2.6
1.75	-40	-1.0	0.9
2	-40	-1.0	-0.3
2.25	-40	-1.1	-0.8
2.5	-40	-1.2	-1.0
2.75	-40	-1.4	-1.0
3	-40	-2.2	-1.0
3.25	-40	-4.8	-1.0
3.5	-40	-10.7	-1.1
3.75	-40	-22.1	1.1
4	-40	-28.0	-1.2
4.25	-40	-32.1	-1.4
4.5	-40	-34.8	-1.8
4.75	-40	-36.5	-2.5
5	-40	-	-4.3
5.25	-40	-	-6.7
5.5	-40	-	-14.2
5.75	-40	-	-19.0
6	-40	-	-23.0
6.25	-40	-	-26.2
6.5	-40	-	-28.9
6.75	-40	-	-31.0
7	-40	-	-32.7
7.25	-40	-	-34.1
7.5	-40	-	-35.3
7.75	-40	-	-36.2
8	-40	-	-36.9

カートンは金属より熱を通しにくいので凍結時間が長くなるが、カートンの一部を開放して冷凍機との接触面積を大きく取るなどの工夫をしてできるだけ短時間での凍結を目指す。

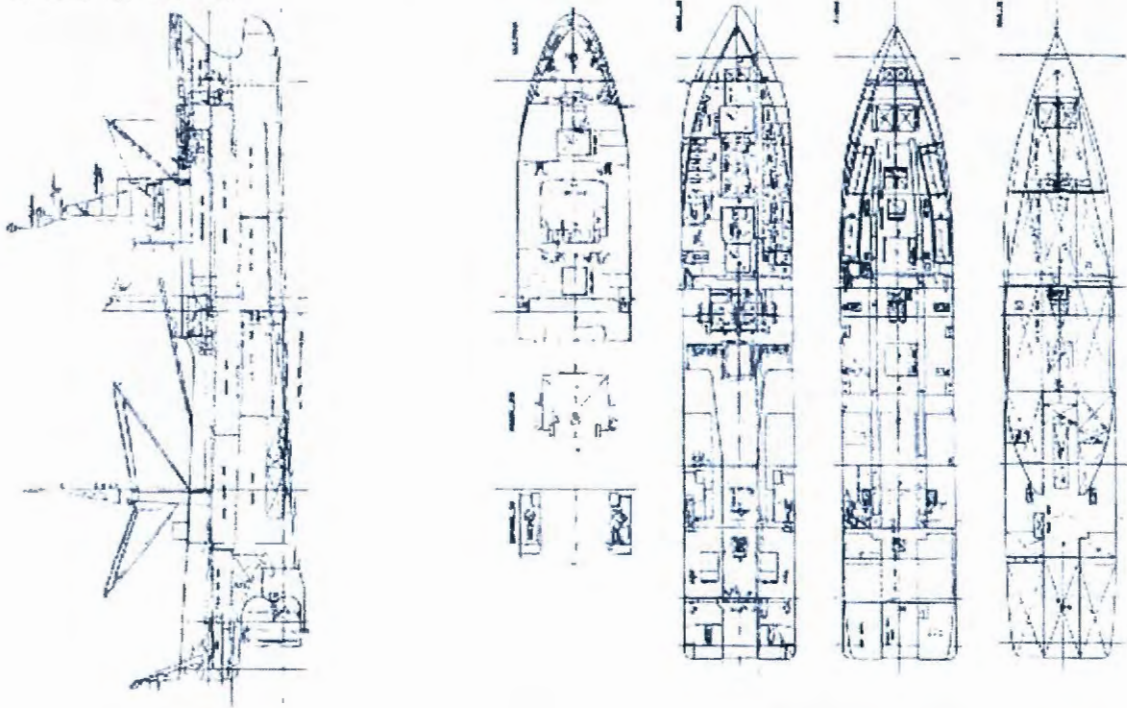
(カートンへの印刷例)



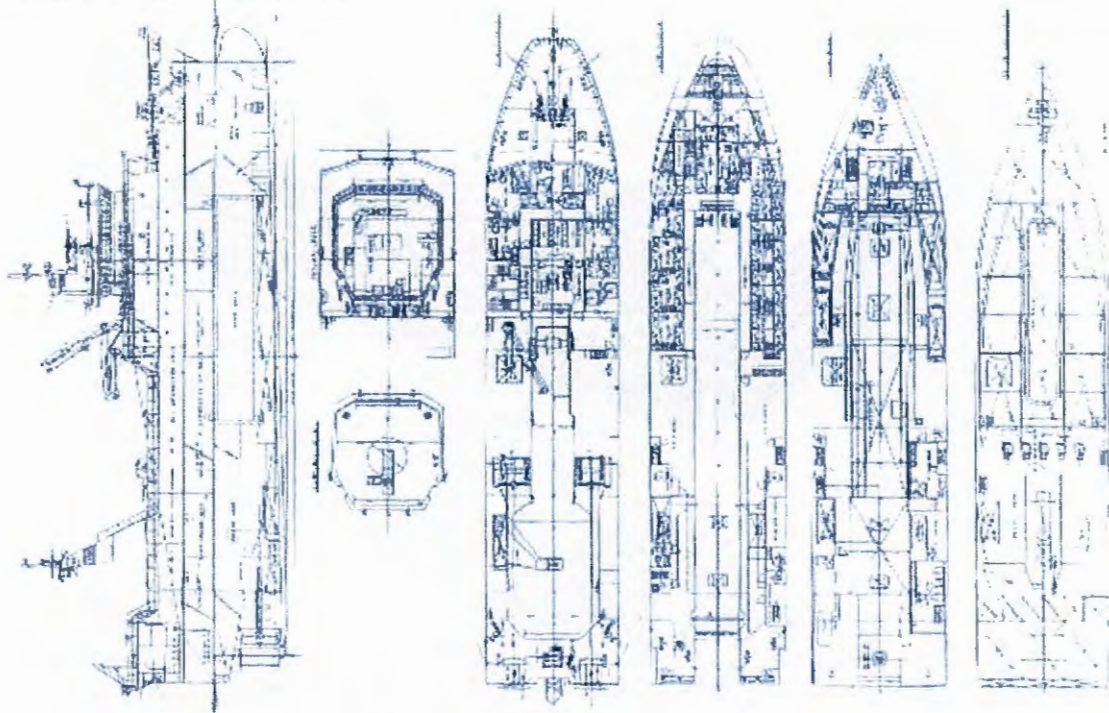
カートンには、製品に関する情報の印刷が可能であり、高鮮度かつ高い衛生基準で製造されたこと、スラリーアイスを使用していることなどを明記する予定である。

### 計画船設計概要

第5天州丸（被災船）一般配置図と計画船の一般配置図（設計中、変更の可能性あり）  
ほぼ同縮尺での比較をした。第5天州丸。全長59.2メートルに対し、計画船は約62メー  
トルの予定である。



↓ 試設計中の新船一般配置図





## 復興型遠洋トロール船の要目比較と総トン数比較

遠洋トロール漁船要目比較

	被災船	計画船	備考
・国際トン数	901GT	国際1600GT未満	
・国内トン数	291GT	605GT	
・全長	59.60m	62.70m	
・幅	10.20m	12.50m	
・深さ	6.2m/5.86m	8.20m/5.50m	
・プロペラサイズ	4700mm	約 3300mm	
・燃油槽容積	専用350m <sup>3</sup> 、魚倉兼用約230m <sup>3</sup>	約 599m <sup>3</sup>	
・加工場面積	120m <sup>2</sup>	約 265m <sup>2</sup>	
・加工場高さ	2000mm	約 2100mm	
・魚倉容積	779m <sup>3</sup>	約 780m <sup>3</sup> (ペール)	
・乗組員数	28人	30人	(オブザーバー2名含む)
・居室配置	1人×6、2人×5、4人×3	1人×6、2人×10、4人×1	
・居住区高さ	1800mm	約 1950mm	
・居室一人当たりの床面積	0.8974m <sup>2</sup>	約 1.7m <sup>2</sup>	(ベットとロッカーを除く)
・ベッドサイズ	1800mm×700mm	約 2000mm×800mm	
・メスルーム、サロン面積	17.68m <sup>2</sup>	約 33m <sup>2</sup>	
・船橋内部高さ	1800mm	約 2000mm	
・病室	無し	1室	
・浴槽	1槽、2.7m <sup>2</sup>	1槽、9.7m <sup>2</sup>	
・シャワー	2個	6個	
・洗面台	無し	6台	
・トイレ個数	3個	8個	
・主機関出力	2793kw	2999kW/600min <sup>-1</sup>	
・軸発電機出力	無し	1400kW/1200min <sup>-1</sup>	
・補機関出力	441kW×2	600kW/900min <sup>-1</sup>	
・独立発電機出力	500kW×2	680kW/900min <sup>-1</sup>	

遠洋トロール漁船容積比較

	被災船	計画船	容積増減
居住区容積	約270m <sup>3</sup>	約930m <sup>3</sup>	+660m <sup>3</sup>
操舵室容積	約80m <sup>3</sup>	約250m <sup>3</sup>	+170m <sup>3</sup>
加工場容積	約300m <sup>3</sup>	約730m <sup>3</sup>	+430m <sup>3</sup>
魚倉容積	約779m <sup>3</sup>	約780m <sup>3</sup> (ペール)	0m <sup>3</sup>
機関室容積	約530m <sup>3</sup>	約1010m <sup>3</sup>	+480m <sup>3</sup>
燃料タンク	約350m <sup>3</sup>	約599m <sup>3</sup>	+250m <sup>3</sup>
倉庫、その他	約1040m <sup>3</sup>	約1500m <sup>3</sup>	+460m <sup>3</sup>
合計	約3350m <sup>3</sup>	約5800m <sup>3</sup>	+2450m <sup>3</sup>

計画船は労働環境改善の一環として、居住空間の充実・拡大を図っている。被災船は二層甲板船で291トンであり、計画船も同様で約605トンである。なお、国際総トン数では、被災船は901トンだが、計画船は1600トン未満となる予定である。

総トン数は単純な容積だけでなく、これに関数を掛け合わせたものになっているので、トン数のみでそのサイズを示すことは難しいが、被災船と計画船の容積を比較すると、約2450m<sup>3</sup>計画船が大きい。

計画船で拡大したのは、

### 1) 居住区域

衛生設備の充実や居住空間の拡大

居室のひとりあたり面積で約1.9倍、共用区で1.2倍、天井高の拡大

資源管理に対応したオブザーバー室の増設(2名分)

病室の設置



風呂場の拡大、シャワー、トイレ等の増設

2)加工場

冷凍専業船化と労働環境の改善  
施設の自動化・効率化のため(約2.2倍)

3)操舵室

安全性向上のため面積を拡大、全方位視界型を採用

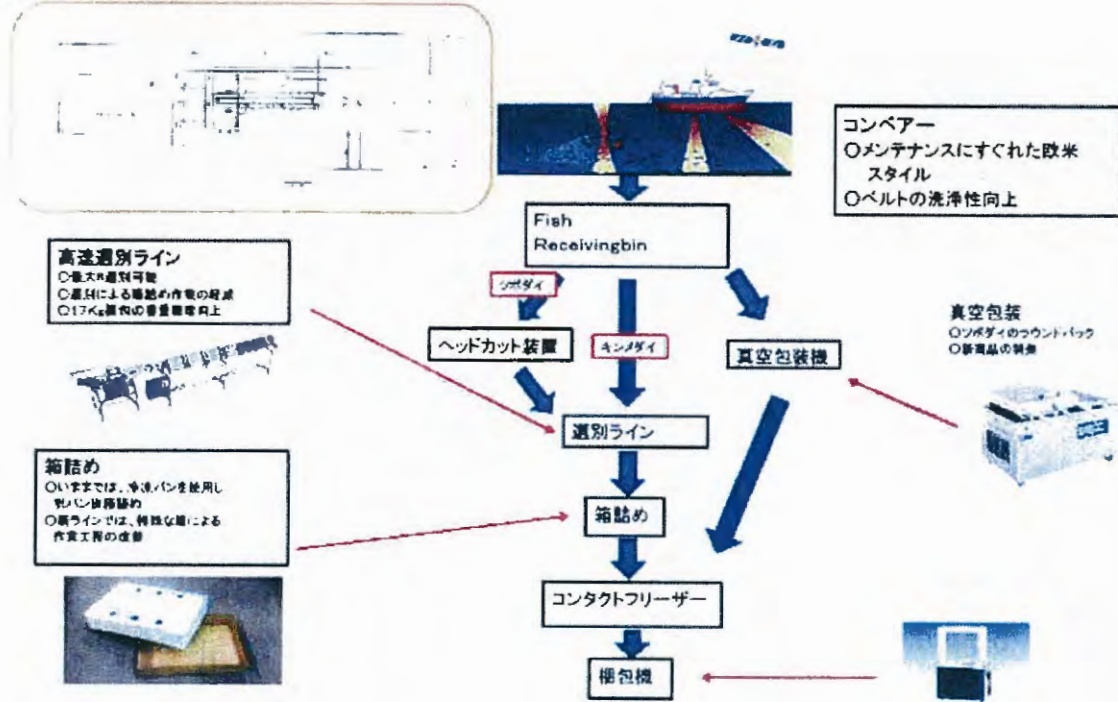
4)機関室

メンテナンスしやすいスペースの確保  
電動ウインチの制御盤等に新たなスペースが必要

である。

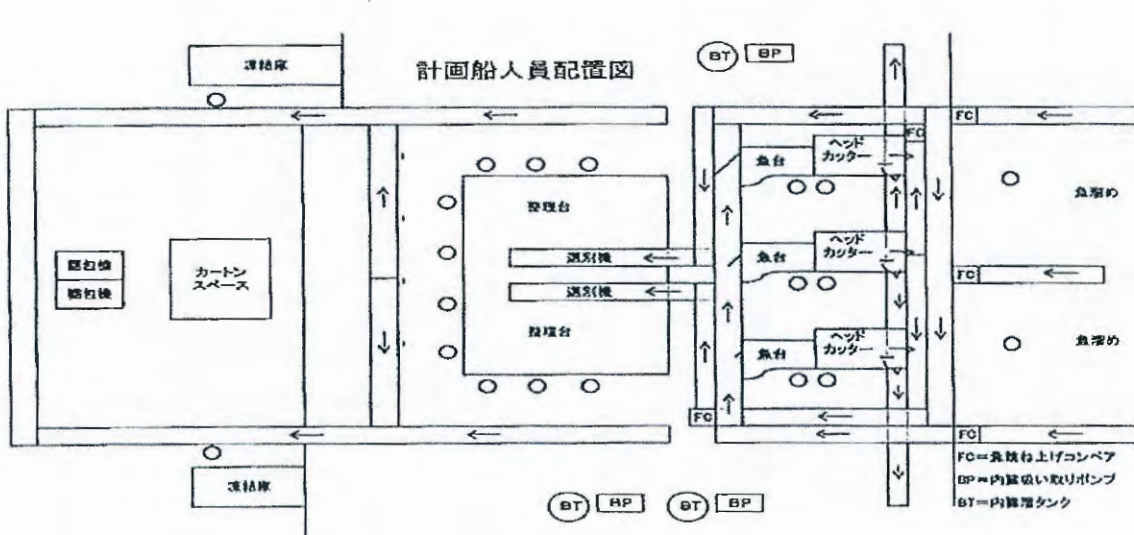
なお、魚倉容積は被災船と同等であり、総トン数が拡大しても、漁獲努力量は増加していない。

### 加工場設計概要



新船の加工場設計においては、EU認証を取得可能な衛生レベルを確保するとともに、製品の高鮮度化、刺身グレード製品の製造、労働負荷の低減などを実現しつつ、簡潔なラインとすることを目指した。

特に、作業台等の高さは、重量物を扱う乗組員の負担とならないよう、腰を曲げずに製品を扱える高さに統一する。







# スラリーアイス設備概要

## 1. スラリーアイスの概要

### (1) スラリーアイスとは

スラリーアイスとは0.1～0.5mm程度の球状の水が混ざった液体で、ちょうど雪が半分溶けたような状態になっています。



液体中に含まれる水の割合（氷濃度という）は使用目的によって調整可能で、製造装置出口では0～30%程度の範囲で調整でき、魚倉やタンクに貯めると最高約40%、その後水と液を分離することで最高約80%の割合にすることができます。

（注）スラリーアイスの原液には海水やブラインを使用し、清水では製氷できません。

表1 氷濃度毎の状態と使用内容

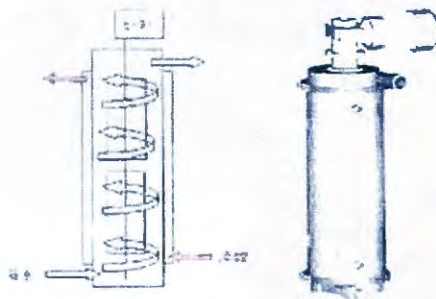
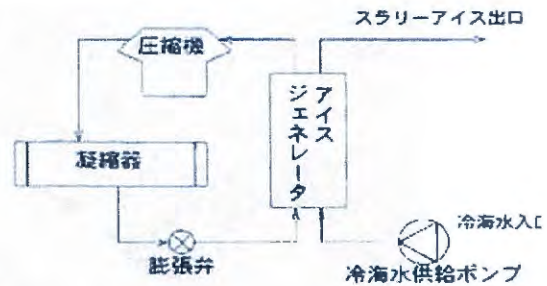
氷濃度	状態	主な使用内容
0～5%	若干白い液体	0℃以下の冷海水として使用
6～19%	シャブシャブスラリー	短時間の急冷用
20～30%	流動性のある液氷	完全な冷却用
31%以上	水分を食んだ微細氷。流動性がない。	保冷用

スラリーアイスの温度は原液に使用される海水やブラインの凍結点より少し低い温度となります。  
⇒海水の場合、氷濃度20%で約2.4℃

### (2) スラリーアイス製造装置の概要

スラリーアイス製造装置の概略は右図の通りです。

スラリーアイス製造する機器をアイスジェネレータと呼びます。アイスジェネレータは冷凍機から冷媒が供給されており、この冷媒でポンプで供給される海水を冷却することで微細な氷を発生させ、スラリーアイス出口より排出されます。



アイスジェネレータは二重管構造をしており、外管と内管の隙間に冷媒を供給し、内管を流れる海水を冷却します。内管内部にはスクレーパーが設置されており、これが回転することにより内管内面で発生した微細氷を海水中に取り込んでいます。ジェネレータは、長さが長くなるほど製氷能力が大きくなります。長さは7タイプあり、複数を選択することも可能です。

スラリーアイスは、流動性がある上に接触したものに急速に熱を奪うことができる。この特性を利用して、魚だめにおいて、加工・冷凍のため一時保存される魚体を急速に冷やし、冷凍までの鮮度落ちを防ぐ。計画船の操業する海域は、水温が比較的高い上に、漁獲後は魚自身が持つ熱で温度が上がるため、これらの積極的な冷却に努める。



## 刺身グレード等高鮮度付加価値製品製造と市場開発の取り組み

(従来製品形状)

遠洋底曳き網漁船では冷凍魚が作られる。パン立て凍結し、袋がけされるのが一般的。



(クサカリツボダイの冷凍製品荷姿)



(サイズのそろったキンメダイ製品)



(計画船で製造予定の製品形状例)

本船では、従来の方法ではパン立てして冷凍された魚をそのまま、もしくは袋がけして製品化してきたのに対し、カートン詰めしたまま冷凍、製品化することで、作業の効率化、高品質化を目指す予定である。



(カートン詰めした状態のクサカリツボダイ)

# キンメダイ売り込め

## トロール船流失の開洋漁業



キンメダイの加工場。鮮度を保つため、加工は低温で行われる。写真は、加工場で行われている作業の様子。

### 八戸港に水揚げ

東北水産振興の推進で、漁業大産地「八戸」のキンメダイの水揚げが、八戸港に本格始まりました。八戸港には、これまでキンメダイの水揚げがほとんどなかったが、東北水産振興の推進で、八戸港にキンメダイの水揚げが本格始まりました。八戸港には、これまでキンメダイの水揚げがほとんどなかったが、東北水産振興の推進で、八戸港にキンメダイの水揚げが本格始まりました。

### 地元消費拡大へ 加工品充実図る

八戸港、同市の水産加工業者が、地元消費拡大を図るため、キンメダイの加工品を充実させている。加工品は、刺身、天ぷら、佃煮、干物などがあり、地元で消費される。加工品は、刺身、天ぷら、佃煮、干物などがあり、地元で消費される。加工品は、刺身、天ぷら、佃煮、干物などがあり、地元で消費される。

八戸港に水揚げされたキンメダイは、鮮度が非常に高く、地元で消費される。加工品は、刺身、天ぷら、佃煮、干物などがあり、地元で消費される。	加工品は、刺身、天ぷら、佃煮、干物などがあり、地元で消費される。加工品は、刺身、天ぷら、佃煮、干物などがあり、地元で消費される。	加工品は、刺身、天ぷら、佃煮、干物などがあり、地元で消費される。加工品は、刺身、天ぷら、佃煮、干物などがあり、地元で消費される。	加工品は、刺身、天ぷら、佃煮、干物などがあり、地元で消費される。加工品は、刺身、天ぷら、佃煮、干物などがあり、地元で消費される。
---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

これらの取り組みで製造された製品のうち、特に鮮度の高いもの、品質のよいものは刺身グレードとして販売する予定である。すでに、これら高品質な製品のブランド化に向けて加工品の開発などに取り組み始めている（上記記事＝デーリー東北2012年3月13日）。

事業中にもさらなる商品の開発、他の地元の水産業振興の取り組みなどとの連携などを通じ、計画船由来の漁獲物だけでなく、八戸の水産物のブランド化に積極的に参加する予定である。



## 天皇海山における漁獲努力量

近年の第5天州丸による天皇海山での年間漁獲努力量（曳網時間、単位・時間）。  
3年の平均値は1104時間であった。

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
2008	0	0	0	157	257	113	264	243	153	266	113	0	1566
2009	0	0	0	188	107	9	92	81	106	218	0	0	801
2010	0	0	94	79	95	102	89	66	271	151	0	0	947
合計	0	0	94	424	459	224	445	390	530	635	113	0	3314

## 各地域漁業機関の概要

### 天皇海山海域（北西太平洋）

天皇海山海域は、北西太平洋、ハワイ列島の北西からカムチャッカ半島に向かって続く海山群である。位置としてはおおよそ東経165度から175度、北緯30度から55度に広がっている。海山ごとに日本の天皇の名前が付けられているが、これはアメリカ人の学者が命名したものである。

日本漁船は、遠洋底曳き網漁業および遠洋底刺し網漁業で、クサカリツボダイ、キンメダイを主要対象魚種とした漁業を行っている。

この海域では2006年に採択された公海での底魚漁業管理に関する国連決議に基づき、現在、地域漁業管理機関設立に向けて、準備作業が進められている。

現在の設立準備会合に出席している国々は、日本、中国、台湾、カナダ、フェロー諸島、韓国、ロシア、アメリカである。

日本漁船は、この海域の自主的な資源管理として、全ての漁船に科学オブザーバーを乗船させて資源管理に繋がる情報収集をしているほか、漁獲努力量を2割削減するため、産卵期とされる11月、12月を係船休漁するなど、さまざまな努力を重ねている。

### SIOFA海域（インド洋）

SIOFA（南インド洋漁業条約）はインド洋を対象海域とした地域漁業管理機関である。条約はまだ発効していないが、今夏にも発効するとの情報がある。

当該漁場における主要漁獲対象はキンメダイ、クサカリツボダイ、オキメダイである。

C

C



八戸地域漁業復興プロジェクト漁業復興計画書

(遠洋底曳き網漁業)

変更概要

＜復興2年目（平成26年8月）以降の取り組みの変更について＞

主要漁場を天皇海山から南西インド洋に変更する。天皇海山のクサカリツボダイの資源回復時には同海域での操業比重を増やす。

復興計画の主対象魚種である天皇海山のクサカリツボダイは、資源変動が大きい。以前は、10年に一度豊漁期が現れるとされてきたが、2004年の豊漁期後、2010年、2012年と豊漁が隔年で続いている状況にあり、実証期間中の資源の回復が期待された。しかし、本復興計画の1年目、平成25年の操業では、魚種組成のうちのクサカリツボダイが著しく復興計画作成時と比べて少なくなる状況となった。

(平成23年(2013年)までの天皇海山での水揚げ量。  
漁獲量が多い年はクサカリツボダイの豊漁年)



(事業参加漁船による漁獲量全体に占めるクサカリツボダイの比率)

通常年、豊漁年と本年のクサカリツボダイ比率		
平成18年－21年の平均	62%	(通常年)
平成22年	96%	(豊漁年)
本年 平成26年(6月)	24%	

(復興計画当初のクサカリツボダイの単価、比率と現状の比較)

H20-21年のクサカリツボダイ比率	69%
クサカリツボダイ単価	約600円
その他魚種単価	約165円
漁獲物全体単価	約465円
本年6月水揚げ時クサカリツボダイ比率	24%
クサカリツボダイ単価(直近値)	約660円
その他魚種単価(直近値)	約160円
漁獲物全体単価	約285円

天皇海山ではクサカリツボダイが水揚げ金額の多くを占めている。復興計画当初は実績をもとに、クサカリツボダイの単価約600円、その他魚種単価約165円、その魚種構成割合はクサカリツボダイ69%、その他23%として漁獲量全体の単価は、キロあたり465円を見込んだ。

しかし、事業開始後、直近(6月水揚げ)の天皇海山の漁獲物の実態は、クサカリツボダイが24%、その他魚種が76%で、平均想定漁獲物単価は約285円に落ち込む事態となった。この魚種構成では、持続的・安定的な漁業経営が難しい。

このため、復興計画の収益性改善の目標のうち、遠洋底曳き網漁業の持続的・安定的操業を確立するために、従来の漁場である天皇海山に代わり、比較的資源の安定している南西インド洋を主漁場に変更する。

ただし、新たな国際機関のもとでの権益を確保するために、天皇海山操業は維持する。また、我が国遠洋底曳き網漁業の主対象魚種であるクサカリツボダイの資源状況及び漁模様に即して、天皇海山の操業比重を増やすなど、機動的な操業を目指す。

計画変更後、天皇海山は年1回操業し、本年度の実績を元に、全漁獲物の平均単価は、キロあたり280円と見込む。ただし、クサカリツボダイの資源回復の兆候が出てきた場合には、クサカリツボダイの比率が9割、その他が1割になると考えられ、その際は、天皇海山で2回操業し、全魚種平均のキロ単価は610円になるものと見込む。





## 【収益性改善目標の変更】

(1) 収益性改善の目標(平成24年5月11日付け中央協議会提出時)

(収入)		単位:水揚量はkg、その他は千円					
	震災前の状況	復興1年目	復興2年目	復興3年目	復興4年目	復興5年目	復興平均
水揚数量(kg)	1,271,873	1,780,000	1,780,000	1,780,000	1,780,000	1,780,000	1,780,000
水揚金	591,822	742,700	742,700	742,700	742,700	742,700	742,700
(支出)							
燃油代	158,172	221,245	227,882	234,718	241,759	249,012	234,923
燃油量(kl)	2,793	2,977	2,977	2,977	2,977	2,977	2,977
箱代	294	16,896	19,829	16,896	16,896	16,896	17,483
漁具費	29,988	32,028	32,028	32,028	32,028	32,028	32,028
人件費	171,696	175,569	175,569	175,569	178,913	178,913	176,907
修理費	48,510	15,000	18,000	28,000	20,000	38,000	23,800
販売費	30,870	36,681	36,681	36,681	36,681	36,681	36,681
漁船保険料	6,174	21,262	18,246	14,921	15,327	14,963	16,944
その他漁撈経費	20,532	20,170	20,170	20,170	20,170	20,170	20,170
コンテナ料		9,563	9,563	9,563	9,563	9,563	9,563
一般管理費	32,673	43,754	38,597	38,237	37,877	37,517	39,196
経費合計	498,909	592,168	596,565	606,783	609,214	633,743	607,695
償却前利益	92,913	150,532	146,135	135,917	133,486	108,957	135,005

(2) 次世代船建造の見通し

償却前利益(135百万円)×次世代船建造までの年数(25年)＞船価(30億円)



(1) 収益性改善の目標(計画変更後の収支状況・赤字は変更点)

(収入)		単位:水揚量はkg、その他は千円					
	震災前の状況	復興1年目	復興2年目	復興3年目	復興4年目	復興5年目	復興平均
水揚数量(kg)	1,271,873	1,780,000	2,058,400	2,058,400	2,058,400	2,058,400	2,002,720
水揚金	591,822	742,700	760,352	760,352	760,352	760,352	756,822
(支出)							
燃油代	158,172	221,245	225,371	232,132	239,096	246,269	232,823
燃油量(kl)	2,793	2,977	2,928	2,928	2,928	2,928	2,938
箱代	294	16,896	19,829	19,829	19,829	19,829	19,242
漁具費	29,988	32,028	32,028	32,028	32,028	32,028	32,028
人件費	171,696	175,569	175,569	175,569	175,569	175,569	175,569
修理費	48,510	15,000	18,000	28,000	20,000	38,000	23,800
販売費	30,870	36,681	36,681	36,681	36,681	36,681	36,681
漁船保険料	6,174	21,262	18,246	14,921	15,327	14,963	16,944
その他漁撈経費	20,532	20,170	20,170	20,170	20,170	20,170	20,170
コンテナ料		9,563	55,200	55,200	55,200	55,200	46,073
一般管理費	32,673	43,754	38,597	38,237	37,877	37,517	39,196
経費合計	498,909	592,168	639,691	652,767	651,777	676,226	642,526
償却前利益	92,913	150,532	120,661	107,585	108,575	84,126	114,296

(2) 次世代船建造の見通し

償却前利益(114百万円)×次世代船建造までの年数(27年)＞船価(30億円)



(天皇海山のクサカリツボダイ回復期)

天皇海山でクサカリツボダイ資源が回復した兆候がある場合、天皇海山2航海、南西インド洋3航海を計画する。その場合の運行計画は次のようになる。



収益状況は以下のようにになると想定される。

(1) 収益性改善の目標 (計画変更後、ツボダイ回復時の参考収支状況・赤字は変更点)

(収入)		単位:水揚量はkg、その他は千円					
	震災前の状況	復興1年目	復興2年目	復興3年目	復興4年目	復興5年目	復興平均
水揚数量(kg)	1,271,873	1,780,000	1,816,800	1,816,800	1,816,800	1,816,800	1,809,440
水揚金	591,822	742,700	790,848	790,848	790,848	790,848	781,218
(支出)							
燃油代	158,172	221,245	225,793	233,597	240,605	247,823	233,813
燃油量(kl)	2,793	2,977	2,953	2,953	2,953	2,953	2,958
箱代	294	16,896	17,502	17,502	17,502	17,502	17,381
漁具費	29,988	32,028	32,028	32,028	32,028	32,028	32,028
人件費	171,696	175,569	175,569	175,569	175,569	175,569	175,569
修理費	48,510	15,000	18,000	28,000	20,000	38,000	23,800
販売費	30,870	36,681	36,681	36,681	36,681	36,681	36,681
漁船保険料	6,174	21,262	18,246	14,921	15,327	14,963	16,944
その他漁務経費	20,532	20,170	20,170	20,170	20,170	20,170	20,170
コンテナ料		9,563	36,800	36,800	36,800	36,800	31,353
一般管理費	32,673	43,754	38,597	38,237	37,877	37,517	39,196
経費合計	498,909	592,168	619,386	633,505	632,559	657,053	626,934
償却前利益	92,913	150,532	171,462	157,343	158,289	133,795	154,284

(2) 次世代船建造の見通し

償却前利益(154百万円)×次世代船建造までの年数(25年)＞船価(30億円)