

整理番号

137

浜坂地域プロジェクト改革計画書
(沖合底びき網漁業Ⅱ)

地域プロジェクト名称	浜坂地域プロジェクト		
地域プロジェクト 運 営 者	名 称	浜坂漁業協同組合	
	代表者の氏名	代表理事組合長 川越 一男	
	住 所	兵庫県美方郡新温泉町芦屋663番地の1	
計 画 策 定 年 月	平成30年3月	計画期間	平成30年度～平成35年度
実証事業の種類	改革型漁船等の収益性改善の実証事業		

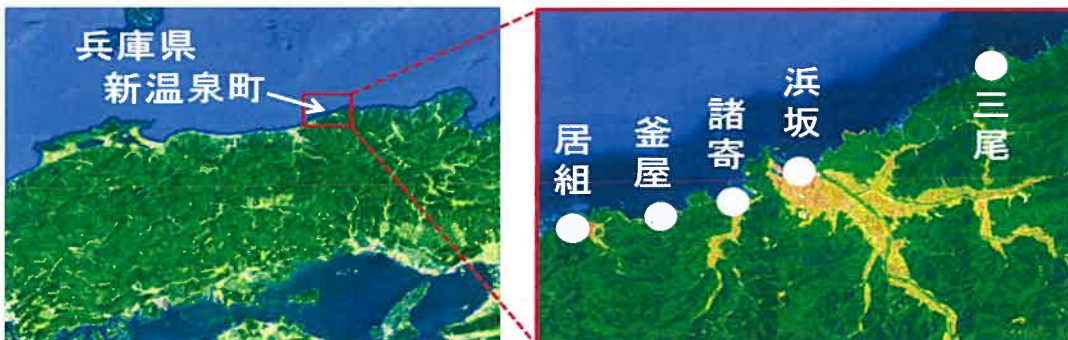
目次		頁
1	地域の概要	1
	(1) 浜坂地域の概況	1
	(2) 浜坂地域の沖合漁業の概要	3
	① 浜坂地域の沖合底びき網漁業の漁獲量、漁獲金額額の概要	
	② 浜坂地域の沖合いか釣り漁業の漁獲量、漁獲額の概要及びスルメイカの資源動向	
	③ 浜坂地域の沖底船（かけまわし漁法）の年間操業形態等	
	(ア) 沖底専業船の操業形態	
	(イ) 沖底・いか釣り兼業船の操業形態	
	④ 浜坂地域の沖底船の類型ごとの問題整理、代船建造のビジョン	
	⑤ 船員の安定確保・定着対策	
	⑥ ズワイガニの資源管理	
	(ア) ズワイガニ資源の現状と今後の見通し	
	(イ) 漁業者による自主的なズワイガニの資源管理	
	(ウ) 水深帯操業自粛に伴い生じる課題	
	(3) 浜坂地域における過去の収益性改善の取組（改革計画Ⅰ）の主な成果と課題	8
	① 改革計画Ⅰで得られた主な成果	
	② 改革計画Ⅰで得られた主な課題、今後の展望	
2	目的	10
3	計画内容	11
	(1) 参加者等名簿	11
	(2) 改革のコンセプト	12
	① 生産に関する事項	
	② 流通・販売等に関する事項	
	③ 船員の安定確保・定着に関する事項	
	④ 資源管理に関する事項	
	⑤ 地域との連携に関する事項	
	⑥ 支援措置の活用に関する事項	
	(3) 改革の取組内容	14
	(4) 改革の取組内容と支援措置の活用との関係	19
	① 漁業構造改革総合対策事業の活用	
	② その他関連する支援措置	
	(5) 取組のスケジュール	20
	① 工程表	
	② 改革の取組による波及効果	
4	漁業経営の展望	21
	(1) 収益性改善の目標	
	(2) 次世代船建造の見通し	
	(参考1) 燃油価格の高騰等を想定した試算	
	(参考2) 改革計画の作成に係る地域プロジェクト活動状況	

1 地域の概要

(1) 浜坂地域の概況

浜坂地域は、兵庫県の日本海に面する但馬地域の西端、美方郡新温泉町の沿海部に位置している。新温泉町は平成 17 年 10 月、沿海部の旧浜坂町と内陸部の旧温泉町が合併して発足、全町域の 46.3%が自然公園区域に指定され、豊かな自然環境を背景に、漁業の他、但馬牛を代表とする畜産業、観光業などを主産業としており、関西有数の温泉地、湯村温泉を有している。

地域内には、西から居組、釜屋、諸寄、浜坂、三尾の 5 つの漁業地区（漁港）があり、かつては独立した漁協であったが、数度の合併を経て、昭和 49 年 8 月に浜坂町漁業協同組合（平成 25 年 6 月浜坂漁業協同組合に改称）となり、今日に至っている。



浜坂漁業協同組合に所属する組合員 361 名（うち正組合員 209 名、平成 28 年 4 月現在）が沖合底びき網漁業（以下「沖底」という。）、沖合いか釣り、沿岸いか釣り、採介藻、一本釣りなど多様な漁業を営み、平成 27 年度で漁獲量 4,964 トン、金額 3,004 百万円の水揚げを誇っている。近年は水揚げの減少や漁業者の高齢化による大型定置網や沿岸いか釣り漁業の廃業が相次ぎ、沖底の水揚げが当地域の漁業を支えている（図 1）。中でも沖底で漁獲される冬の味覚の王者「松葉ガニ」（ズワイガニの地域称）は、漁業者だけでなく観光業、流通・加工業者にとっても重要な地域資源となっている。地域では、上質でおいしい「松葉ガニ」を食べてもらいたい思いから、目利きから料理、接客などの経験豊富な「かにソムリエ」の制度を作り、地域の活性化に取り組むなど、ズワイガニは浜坂地域にはなくてはならない宝となっている。



かにの町浜坂が誇る「かにソムリエ」の皆さん（左）、ロゴマーク（右）

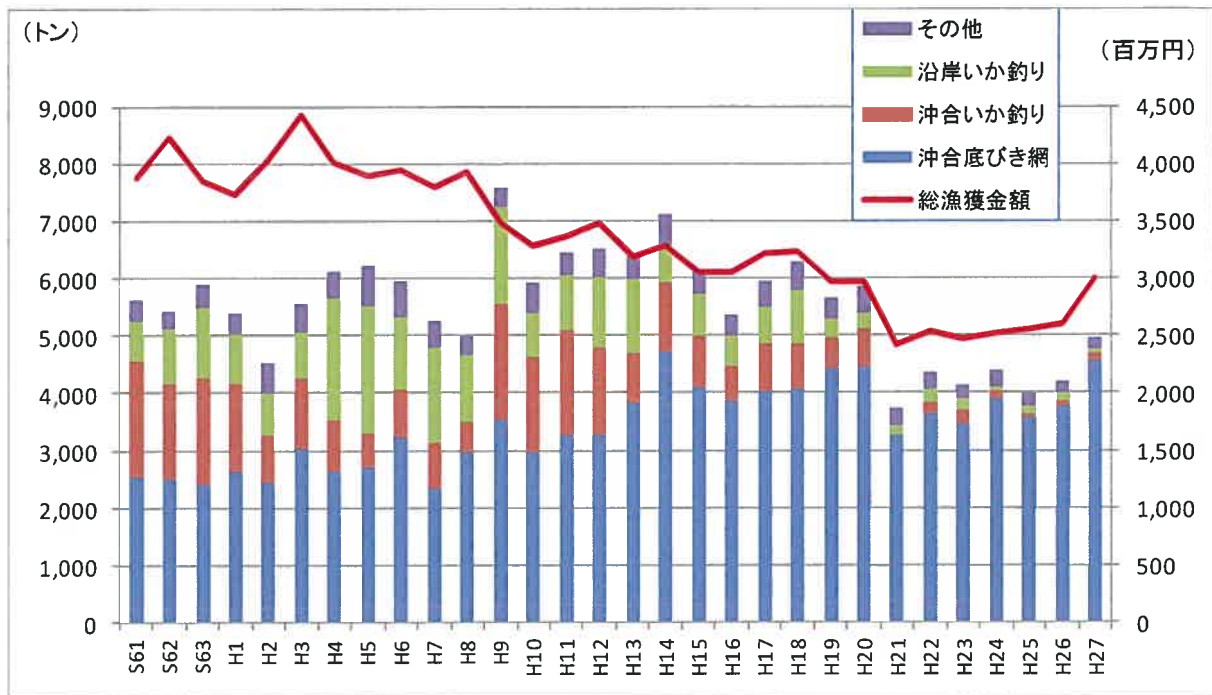


図1 浜坂地区の漁業種類別漁獲量・漁獲金額の推移



JF 浜坂のロゴ



市場でセリを待つズワイガニ



町の玄関浜坂駅もズワイガニがお出迎え



巨大なズワイガニのオブジェがお客様を歓迎する地元直売店

(2) 浜坂地域の沖合漁業の概要

今回の改革計画は、沖底と沖合いか釣り漁業を兼業する操業形態を対象としているため、それぞれの漁業の概略を説明する。

① 浜坂地域の沖合底びき網漁業の漁獲量、漁獲金額の概要（漁業種類別、魚種別等）

浜坂地域の沖底の漁獲物は、ズワイガニ、ホタルイカ、アカガレイ、ハタハタ、甘エビ等、地域の総漁獲量の92%（4,548トン）、総漁獲金額の92%（2,778百万円）を占めている（図2）。中でもズワイガニの漁獲金額は1,394百万円と沖底全体の約50%を占めている（図3）。沖底船によるズワイガニの水揚げは、近年の活ガニ需要の高まりに応じるため、ほぼ全量が活ガニで水揚げされている。

また、30数年前から始まったホタルイカ漁の漁獲量は2,268トンで、沖底の漁獲量全体の約50%を占め、漁協別の水揚量では全国一位を誇る。同じく、ハタハタにおいても全国屈指の漁獲量があり、この2魚種も地域を支える重要な資源となっている。

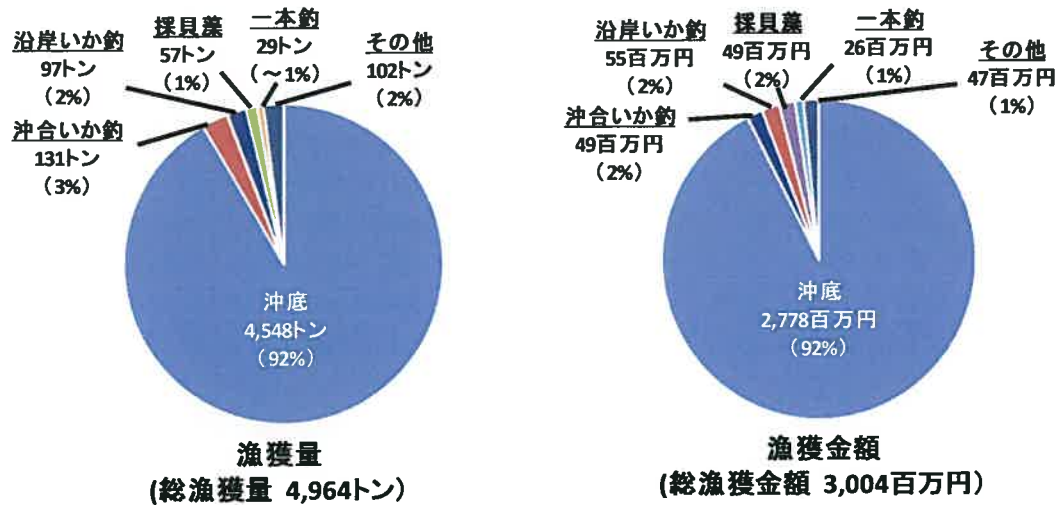


図2 漁業種類別漁獲量、漁獲金額 (平成27年)

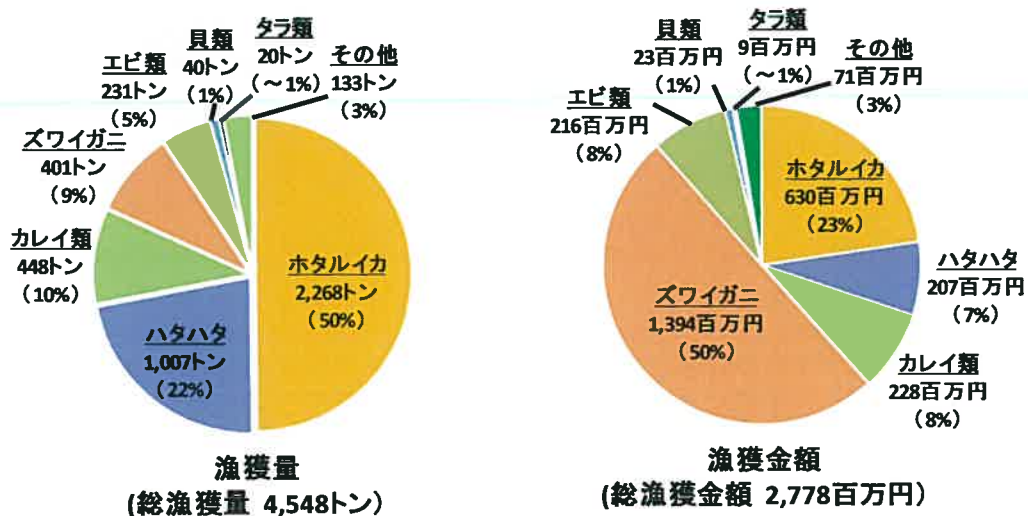


図3 沖底の魚種別漁獲量、漁獲金額 (平成27年)

※ 図1～3関連

沖合いか釣り漁業の操業がない年があるため、その年を除く直近年(平成27年)の集計値を採用し、沖合いか釣り漁業を含めた地域全体の傾向を表した。

② 浜坂地域の沖合いか釣り漁業の漁獲量、漁獲金額の概要及びスルメイカの資源動向

沖合いか釣り漁業は、昭和40年代から行われている浜坂地域に根付いた漁業であり、日本海の好漁場である大和堆や武蔵堆を拠点にスルメイカの魚群を追いかけて操業を行っている。沖底が休漁となる夏場に行えるため、地域にとっては収益面だけでなく周年雇用の場としても重要な漁業である。船凍スルメイカの需要増によっていか釣り漁船への冷凍設備導入が進み、浜坂の沖底・いか釣り兼業船（以下「いか釣り兼業船」という。）にも導入され、現在は全量が冷凍で水揚げされている。船凍スルメイカは鮮度が高く、地元浜坂では生食用としても重宝されている。

浜坂のいか釣り兼業船が日本海で漁獲するスルメイカは秋季発生系群であり、10月～12月に対馬海峡から能登半島沖までの本州沿岸域で産卵し、成長しながら日本海を北上した後、日本海を引き返して産卵場に戻り、産卵後に死亡する単年生の資源である。国の資源評価では、この秋季発生系群は平成20年以降中位から高位の水準で推移しているが、近年は日本海全体の高水温化により本州沿岸域がスルメイカの生息に影響を受けていることで漁場が沖合・北偏化した可能性が示唆されている。実際に近年のいか釣り操業においても、漁場形成の場所、期間は限定的となっており、漁場形成状況などの情報収集と漁場遭遇時の効率的な漁獲が生産性に直結する重要な要素となっている。

漁獲量が資源量や漁場形成状況に影響を受けやすい一方で、その価格形成は安定した全国需要に支えられ、漁獲量の変動の影響を緩和している側面がある。近年は8月から10月の3か月間で、いか釣り兼業船1隻で4千万円から9.5千万円ほどスルメイカを水揚げしており（図4）、今後も堅調な価格が維持されることが予想されることから、夏から秋口に期間が限定された操業形態としては有望な漁業と言える。

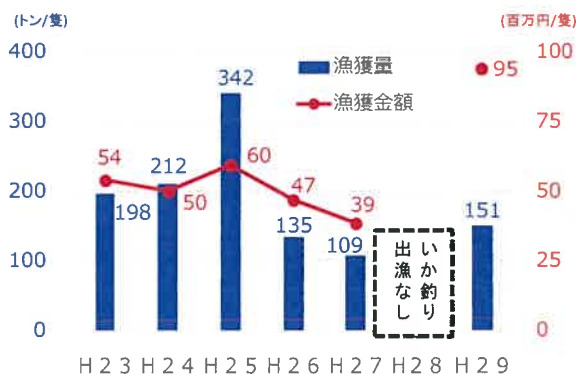


図4 浜坂地区のいか釣り兼業船1隻当たりのいか釣りによるスルメイカの漁獲量、漁獲金額

③ 浜坂地域の沖底船(かけまわし漁法)の年間操業形態等

浜坂地域には、沖底を専業とする沖底専業船12隻と、ズワイガニ漁期解禁までの間、沖合いか釣り漁業に転換するいか釣り兼業船3隻の2つのタイプが存在し、但馬地区内でも浜坂地域でしか見られない操業形態となっている。以下、タイプ別に、操業形態を紹介する。

(ア) 沖底専業船の操業形態

9月及び10月は12隻のうち11隻が兵庫・鳥取沖合でハタハタ、アカガレイ、甘エビ等を主体に漁獲し、1隻が島根・山口県沖合でソウハチ、アカムツ、アンコウ等を主体に漁獲する。11月からは12隻全船が兵庫から島根県隠岐島沖合でズワイガニを主体とする操業を始め、1年を通じて浜が最も活気に溢れる季節を迎える。その後、2月に入るとズワイガニ主体の操業から、兵庫県沖合で日中にホタルイカ、夜間にズワイガニ漁を行う日帰り若しくは1晩泊まりの短期操業に移行し、ズワイガニ漁期終了後の4月から5月は兵庫・鳥取沖合でホタルイカ及びハタハタ主体の日帰り操業を行う。

(イ) 沖底・いか釣り兼業船の操業形態

8月から10月は大和堆から北海道沖合を漁場とするいか釣り操業を行い、11月以降は沖底専業船と同様の操業形態となる。他地区いか釣り専業船の漁獲状況を勘案してスルメイカ漁に出漁しない年は9、10月も沖底専業船と同様の操業形態となる。近年の操業パターンとしては漁場形成が北寄りになり、航海の後半には、南下しながら大和堆等で操業を行い、浜坂へ帰港して水揚げを行っている。

また、2隻の兼業船が6月に大和堆で甘エビを対象とした沖底操業を行う。

沖底船、いか釣り兼業船の操業カレンダー

凡例： ←主に沖底専業船→ ←共通→ ←いか釣り兼業船→

漁獲魚種	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月			
ズワイガニ(オス)	休漁期			←共通→								休漁期	休漁期		
ズワイガニ(ミズ)							←共通→								
ズワイガニ(メス)					←共通→										
ホタルイカ							←共通→								
ハタハタ			←主に沖底専業船→					←共通→							
アカガレイ			←主に沖底専業船→		←共通→										
甘エビ			←主に沖底専業船→												
スルメイカ		←いか釣り兼業船→													

主な漁獲物



ズワイガニ



ホタルイカ



ハタハタ



アカガレイ



甘エビ



スルメイカ

○ 販売体制について

浜坂地区での漁獲物は、浜坂漁協が開設する産地卸売市場に水揚げされる。市場で地元仲買業者により競り落とされた後は、主に関西、関東方面に流通するほか、地域内の旅館、土産物店、道の駅等に流通する。特にズワイガニ漁期は、帰港を待つ乗組員の家族等が水揚げされた活ガニを丁寧かつ素早く選別してセリを待つ体制が確立している。

また、当地域には、ボイル製品や塩干品を製造する水産加工業者が多く、沖底及びいか釣り兼業船は地域の流通・加工業者にとってなくてはならない存在である。

④ 浜坂地域の沖底船の類型ごとの問題整理、代船建造のビジョン

平成30年1月1日現在、浜坂地域の沖底船15隻の平均船齢は22年である。このうち、船齢30年以上の船が4隻、20年以上が6隻、10年以上が4隻、10年未満が1隻(8年前にもうかる漁業創設支援事業による実証事業に取り組んだ改革型漁船)である(表1)。

表1 沖合底びき網漁船の総トン数、船質、船齢、定員数、乗組員数

	沖底専業												沖底・いか釣り兼業		
	90	95	88	99	95	85	48	19	69	72	56	90	95	95	95
総トン数	90	95	88	99	95	85	48	19	69	72	56	90	95	95	95
船質	鋼	鋼	鋼	鋼	鋼	鋼	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	FRP	鋼	鋼	鋼
船齢(年)	34	31	31	29	20	19	31	22	17	15	10	8	22	21	20
定員数	10	10	10	10	13	10	9	7	9	9	9	9	12	12	10
乗組員数	10	10	8	10	13	9	8	6	9	9	9	9	12	12	10
(うち実習生)	3	3	3	1	4	2	0	2	3	4	2	0	2	3	1

前述のとおり、浜坂地域の沖底船は、その操業形態から沖底専業船といか釣り兼業船の2つのグループに分けられる。

沖底専業船については、先行の改革計画Ⅰにおいて小型で軽量化したFRP船による収益性の向上が実証され、漁船更新の道筋が示されたところである。今後、後継者や船員の確保状況、自己資金等を勘案しつつ、基本的には高齢船から順に更新することを目指している。

一方、いか釣り兼業船は、沖底の休漁期間に出漁することから船員の周年雇用が可能な経営形態であること等、沖底専業船とは異なる位置づけで地域に貢献している。

しかしながら、現状のいか釣り兼業船は全て船齢20年超の高齢船で旧来型であり、このことに起因する以下のような課題が生じている。

○いか釣り兼業船の課題1：収益性の改善

船型、プロペラ、推進機関、その他漁労設備等が旧来型であり、燃油費や維持管理費が嵩んでいる。また、いか釣り操業では釣り揚げたスルメイカを順次船上凍結していくが、船上凍結機の処理能力が低いことがネックとなり、スルメイカの群れに遭遇していても、凍結庫内のイカの凍結が完了するまでの間、いか釣り機を停止する場面が頻発し、生産ロスが生じている。このように、漁船や設備に起因する形でいか釣り兼業船は収益性が低下しており、いか釣り兼業船の優位性を活かした多角的な操業を困難にしている側面がある。

○いか釣り兼業船の課題2：労働・居住環境の改善

乗組員の労働・居住環境面においても改善の余地がある。例えば、現状船員の居室は、大部屋1室となっており、長時間に亘る集団生活による船員のストレスは少なからず生じている。また、作業甲板から居室へは狭く急勾配の階段により通じており、出入りの都度スムーズに移動できない等不便が生じている。

労働環境についても、海水冷却装置等の器材が甲板上に複数設置されるため漁獲物の選別スペースが狭く、このことが作業効率の低下や長時間の選別作業による休憩時間の短縮を招いている。

また、甲板上ハードオーニングが設置されておらず、乗組員は作業中風雨や直射日光にさらされ、作業効率の低下につながるるとともに、荒天時に波の打ち込みがあるなど安全面においても課題を有している。

ここ1、2年は、ズワイガニやホタルイカの単価が堅調に推移したことにより漁業経営は改善傾向にあるものの、長年に亘り水産物の消費の低迷や燃油・資材価格の高騰など厳しい経営環境が続いたことに加えて、船価が高騰したことから、地域全体として漁船や機器の更新が遅れている状況にある。

今般の改革計画Ⅱでは、これらの課題を改善した改革型漁船を導入する。

⑤ 船員の安定確保・定着対策

浜坂地区の沖底専業船は6月～8月の3ヶ月間の休漁期間があるのに対し、いか釣り兼業船は船舶の保守期間である7月を除いてほぼ周年操業を行うため、無収入期間がない周年雇用の場として重要な存在意義を有する。また、船上作業が重労働である反面、船員の待遇は比較的良好であり、特に若手漁業者の賃金は同年代の他業種に比べて高く、就業条件として魅力的な一面もある。

しかしながら、船員の確保・定着については地域の沖底船の共通課題である。沖底船は、漁獲直後に船上処理を行うことによって付加価値がつく漁獲物が多く、その作業は、ズワイガニの盛漁期である冬場（特に11月及び12月）やホタルイカの盛漁期である春（特に4月）には繁忙を極め、作業拘束時間が長くなり、休憩時間を圧迫している。

このような実態に加え、前述した船内の労働・居住環境に起因する問題点が影響し、若年齢の就業・定着を阻害する要因となっている。

今回の改革型漁船の取組では、作業時間の短縮や船内居住環境の改善が図られることから、収入面の安定に加えて、これら労働・居住環境に関係する改善点を求人活動において効果的にPRしながら、沖底への関心及び就業意欲を喚起していくことが必要である。

また、新規就業者を将来の幹部船員として育成していくためには、責任者として必要な海技免状が早期に取得できる体制づくりが重要であり、漁協の支援を最大限に活用しながら将来の世代交代に備えることも必要である。

⑥ ズワイガニの資源管理

(ア) ズワイガニ資源の現状と今後の見通し

ズワイガニ資源に強く依存している浜坂地域にとって、当該資源を将来に亘り持続的に利用することは漁業経営を継続するための命題である。

浜坂地区の沖底全船の漁獲量データから算出した1網あたりのズワイガニの漁獲量は最近10年で減少傾向にある（図5）。

浜坂地域の沖底船が対象としているズワイガニ資源は、日本海系群（A海域：富山県以西）に属する。国の資源評価によると、当該系群全体の資源量は、平成15年～平成19年には増加傾向で、以後は減少傾向であったが、平成28年に若干増加に転じ、現在は「中位水準・横ばい」で推移している。

一方、浜坂地区の沖底全船の漁獲量データから算出した1網あたりのズワイ

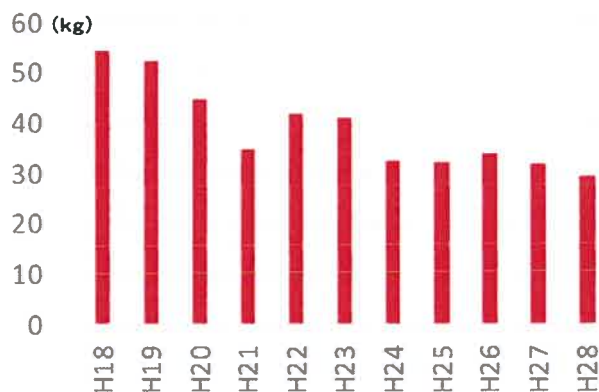


図5 浜坂地区の沖底船1網当たりのズワイガニ漁獲量

ガニの漁獲量は最近10年間で減少傾向にある（図5）。また、国の資源評価の中では、近年資源密度指数がやや低下傾向であることが示されており、さらに現状若齢個体が少なく、加入量は2020年に大きく減少すると予測される等の記述もある。この加入予測については、2020年に漁獲対象サイズに加入することとなる4歳世代の稚ガニが少ないことに基づくこととされ、その要因として海水温や海流等の環境面が影響している可能性が示唆されている。詳しい原因や今後の資源動向については不明な点はあるものの、楽観視できない状況にあることから、これまで以上に稚ガニの保護を含めズワイガニの資源管理の取組を確実に実施していくことが求められる。

(イ) 漁業者による自主的なズワイガニの資源管理

前段の問題意識から、浜坂地域を含めズワイガニを利用する沖底漁業者によって、TACによる数量管理や禁漁期間、採捕サイズ規制等の公的規制に加え、様々な自主的資源管理の取組が行われている。

中でも特筆すべき取組として、沖底の操業海域のうちズワイガニの重要分布水域である230m～300mの水深帯を、ズワイガニの漁期以外の9月1日～11月5日及び3月21日～5月31日の期間中広域に亘って操業を自粛していることが挙げられる(図6)。この措置は、高水温期にズワイガニが沖底で混獲されへい死するのを抑制することが資源管理に有効であるとの調査研究結果に基づいて行われているもので、ズワイガニの資源保護に直接に寄与するものである。併せて、操業自粛海域外においても、ズワイガニの混獲を防止する改良網導入、ズワイガニ増殖場周辺での操業禁止など、兵庫・鳥取両県の漁業者が協力しながら、ズワイガニの保護・管理に取り組んでいる。

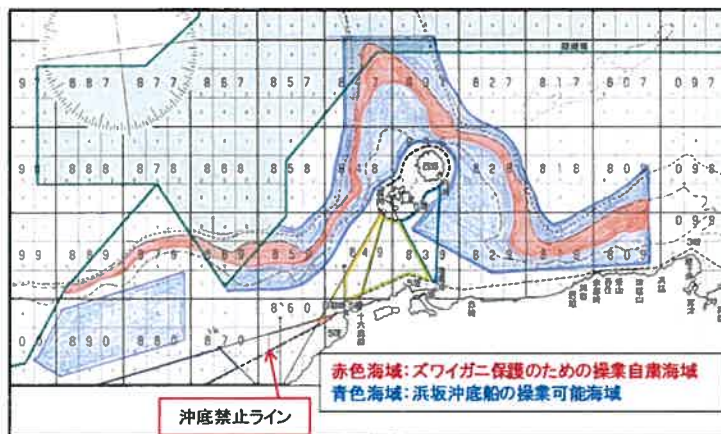


図6 但馬沖の水深帯操業自粛概念図
(赤塗部分が水深230～300m)

(ウ) 水深帯操業自粛に伴い生じる課題

水深帯操業自粛は、長期に亘り広域な水域を対象とすることから、この期間中は沖底の操業可能な漁場が狭隘化する。現状、沖底はこの自粛水深帯を避け、浅場の漁場でハタハタ、深場の漁場でアカガレイや甘エビなどを狙って操業しているが、狭隘な漁場で沖底船が多数操業するため、漁獲圧が高まる懸念がある。

このことから、今後も水深帯操業自粛措置を継続していくためには、底びき網漁場の狭隘化の影響を緩和することが課題である。

(3) 浜坂地域における過去の収益性改善の取組(改革計画I)の主な成果と課題

先行の改革計画Iでは、沖底専門船の収益性向上に取り組み、実証期間中の燃油価格の高騰に苦しみながらも、主に次に挙げる成果により、実証期間中の5中3年平均で18,000千円の償却前利益を確保し、狙い通り次期代船建造に見通しがつく収益性の改善を実証した。

今回策定する改革計画IIでは、改革計画Iで得られた有効な取組については継続し、課題点は改善した形で、より効果的な取組を行う。

① 改革計画Iで得られた主な成果

沖底専門船の小型化・軽量化による経営のスリム化や主要漁獲物であるホタルイカの付加価値向上等に成功し、収益性の向上が図られた。

(成果1) 沖底専門船における経営のスリム化

平成21年9月から平成26年8月まで取り組んだ先行の改革計画Iに基づく実証では、「95トン型鋼船」から「65トン型FRP船」へ小型化・軽量化し、2速式減速逆転機を備えた高速型機関を導入した改革型の沖底専門船により燃料費削減に取り組み、5年平均で40kl/年の削減とランニングコストで5年平均5,654千円/年の経費削減を達成した。

(成果2) ホタルイカの付加価値向上と販路開拓

ホタルイカの単価向上と浜坂産ホタルイカの知名度向上を目指して、ビニールチューブ船上詰め生鮮ホタルイカ「浜ほたる」を商品化し、実証船の取組をきっかけに計9隻が生産に取り組んでいる。例年価格が下落する4月に阪神圏のスーパーに浜坂漁協が直接出荷し、職員や女性部がシーズン中にイオンやコープこうべの約50店舗の店頭で試食実演販売を行い、都市部の消費者に浜坂産ホタルイカの美味しさを発信したことで、徐々に販売実績を伸ばしてきた(図7)。取組開始から8年目を迎えた現在では12隻に取組が広がり、春を告げる風物詩として阪神圏の消費者に定着している。

また、実証5年目の平成26年に浜坂漁協が開発した「浜ほたる」を原料としたお刺身用ホタルイカ「プロトン凍結浜ほたる」が、神戸、大阪、東京での商談会に出品し高評価を得たことにより、ポイルや佃煮等の加工品以外の食材として新たな販路が開発された(図8)。

これら「浜ほたる」、「プロトン凍結浜ほたる」の商品のヒットに加え、地域イベント等による宣伝、販売促進、プライドフィッシュの指定や兵庫県の支援等の効果もあって浜坂産ホタルイカ自体が広域的に認知されるようになり、浜値の向上が実現した(図9)。これは、従来ポイルや佃煮などに加工して食べられていたホタルイカが刺身で食べられるということが消費者にインパクトを与えたことが成功の要因と考えられる。



「浜ほたる」

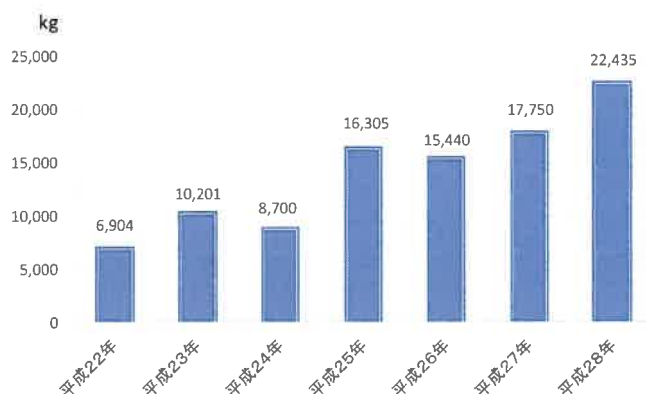


図7 浜ほたるの販売実績

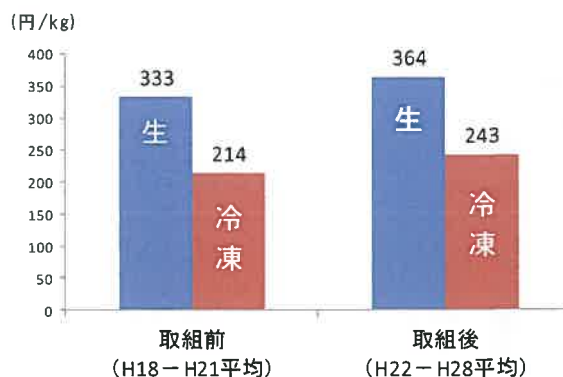


図8 「プロトン凍結浜ほたる」(左)、同商品の販売実績(右)

図9 ホタルイカの単価

② 改革計画 I で得られた主な課題、今後の展望

「浜ほたる」については、1 kg 入りで出荷したところ、家庭消費用として分量が多すぎたため、取扱店舗で少量パックに詰め替える作業が生じ、これに伴い鮮度が低下することが判明した。今後は船上で予め少量単位商品の生産に取り組むことで、消費ニーズに合った商品づくりを進める必要がある。

また、ズワイガニ依存度の緩和のため、ホタルイカ以外の漁獲量の多い魚種（ハタハタ）についても付加価値向上、新たな販路の開拓などに取り組むことが重要である。

2 目的

今回の改革計画では、省エネ、省コスト化、いか釣り操業における漁獲ロスの低減による生産性の向上、ハタハタやホタルイカ等、沖底の主要な漁獲物の高付加価値化等の取組によって収益性が向上した改革型いか釣り兼業船により、当地区における沖底・いか釣り兼業型の操業形態及び漁業経営の安定化を実証することを主な目的とし、併せて、乗組員の労働・居住環境の改善についても重要課題と捉えて取り組む。

また、収益性が向上し操業の幅が広がった改革型いか釣り兼業船により、ズワイガニの資源保護のための取組である9月1日から11月5日までの水深帯操業自粛に伴う沖底漁場の狭隘化の影響緩和策として、当該期間安定していか釣り操業に従事する操業形態を確立し、沖底漁場への漁獲圧を効果的に分散させることも狙いである。(図10)

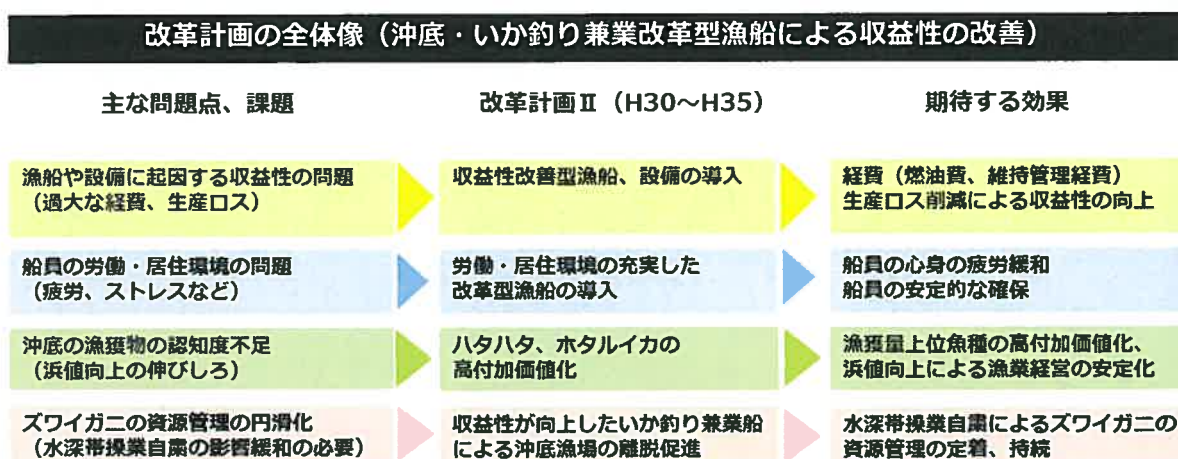


図 10 改革計画Ⅱの全体像

3 計画内容

(1) 参加者等名簿

① 浜坂地域プロジェクト協議会

分野	機関・団体名	役職	氏名
漁業団体	浜坂漁業協同組合	代表理事組合長	川越 一男
	浜坂機船底曳網漁業協会	理事	日浦 延彦
	兵庫県漁業協同組合連合会	但馬支所長	塩谷 政人
流通・加工	浜坂水産物仲買人組合	組合長	宇野 幸雄
観光事業	浜坂観光協会	会長	沼田 宏一
船舶産業	有限会社福島造船鉄工所	代表取締役	福島 伸光
金融機関	なぎさ信用漁業協同組合連合会 浜坂営業店	店長	亀村 和美
研究機関	兵庫県但馬水産技術センター	主席研究員	川村 芳浩
行政機関	兵庫県但馬水産事務所	所長	長島 浩
	新温泉町農林水産課	課長	仲村 秀幸

② 事務局

機関・団体名	役職	氏名
浜坂漁業協同組合	参事	宮階 弘志
	参与	井筒 重美
	総務部長	熊本 直和
兵庫県但馬水産事務所	水産課長	小田垣 寧

③ 参加漁業者

団体名	参加漁業者
浜坂機船底曳網漁業協会	(有)富美丸漁業 (第一富美丸・富美丸) (株)大和丸 (大和丸)
	(有)幸栄 (幸栄丸) 山崎千秋 (幸力丸)
	(有)第一漁業 (第一幸栄丸) (有)永晃丸 (第十八永晃丸)
	北村 賢 (第一長幸丸) (有)福栄丸漁業 (福栄丸)
	塩川英作 (長勢丸) (有)共幸丸漁業 (共幸丸)
	乙野喜一 (松竹丸) (有)海王丸漁業 (美寿丸)
	大成丸漁業(株) (第一大成丸) (有)順風丸 (順風丸)

(2) 改革のコンセプト

■沖底・いか釣り兼業船の収益性改善

燃費性能が向上した船型、設備を有する142トン型の改革型いか釣り兼業船により、燃油消費量の削減を図るとともに、沖底の漁獲物上位を占めるズワイガニ、ホタルイカ、ハタハタの品質向上や価格の底上げ、船上凍結能力の向上によるいか釣り操業の生産ロスの解消などに取り組むことで、沖底・いか釣り兼業形態の収益性向上を図る。

■船内労働・居住環境の改善

大部屋の廃止、甲板上への居室の分割配置、シャワー・トイレの増設等による居住性の向上、甲板上ハードオーニング、省力化機器導入等による作業負担の軽減、甲板上施設の軽量化等による船の安定性の向上により、労働・居住環境の改善を図る。

①生産に関する事項

【改革型沖底・いか釣り兼業船の導入による収益性の改善】

- ・省エネ対策（取組記号 A）
省エネ船型、主機関の小型化、大口径可変ピッチプロペラ、省エネ対応船尾管軸受、燃油消費モニター、作業灯・船内灯のLED化の導入による燃料消費量の削減
- ・いか釣り兼業船の生産性向上対策（操業時の漁獲ロス対策）（取組記号 B）
凍結能力の向上と高効率な漁獲による船上凍結製品の生産性向上
- ・維持補修費の軽減対策（取組記号 C）
沖底におけるオイルバス方式直巻ロープリールの導入による維持補修費の削減

【労働・居住環境の改善】（取組記号 D～G）

- ・大部屋の廃止、甲板上への居室の分割配置、甲板下の居室出入口付近のスペースの拡大、居室の天井高と床面積の改善、長辺出入りのベッドの導入、トイレ、シャワー室の増設による居住性の向上
- ・操舵室及びレーダーマスト等の軽量化（アルミ製）による船の安定性の向上
- ・ハードオーニングの設置、甲板上の水槽の移動による作業ペースの確保、底びきロープ巻き返し用リールの導入、選別作業台兼用の魚艙口嵩上による船員の負担軽減と作業性の向上

②流通・販売等に関する事項

【ハタハタ、ホタルイカの高付加価値化によるズワイガニ依存度の緩和】

（取組記号 H～I）

- ・大型ハタハタの一本凍結製品の生産によるブランド化と観光需要とのマッチング
- ・生鮮ホタルイカ商品「浜ほたる」の消費者ニーズにマッチした商品形態での量産、生食用「プロトン凍結浜ほたる」の取組の継続と拡充

【活ガニの活力向上の追求と浜坂産ズワイガニの信頼の確立】（取組記号 J）

- ・作業甲板上へのハードオーニングの設置による直射日光、風雨からの遮蔽、冷却海水生産能力向上による海水交換頻司法警察員証司法警察員証度の向上等により、活ズワイガニへのストレスを軽減し、活ガニの活力向上、浜坂産ズワイガニの信頼を確立

③船員の安定確保・定着に関する事項

【各種事業・イベントによるPR、就労支援】（取組記号 K）

- ・業界団体等が行う求人活動（就業フェア、高校向けガイダンス）において、改革型漁船の優位性（改善された労働・居住環境等）や船上の安全教育の徹底等を含

- め、魅力ある職場として積極的にPR
- ・ 県単独事業（研修等、定着までの支援）等を活用しながら、船員の定着を促進
- ・ 必要に応じて漁協が行う海技免状取得の支援等を活用し、将来の幹部船員を育成

④資源管理に関する事項（取組記号L）

【ズワイガニ資源管理体制の継続的な推進】

収益性が改善された改革型いか釣り兼業船がズワイガニ漁期前にいか釣り操業に安定的に従事することで、沖底漁場の漁獲圧が分散、低減し、ズワイガニ資源管理のための水深帯操業自粛措置（9月1日から11月5日まで）の推進に寄与

【操業・漁獲データの提供による研究機関の調査研究への協力】

魚種別漁獲量など日々の操業データを研究機関へ提供し、科学的で精度の高い資源評価に寄与

⑤地域との連携に関する事項（取組記号M）

【地域イベント等における魚食普及活動】

- ・ 観光業者等と協働した新商品や新メニューの開発、浜坂みなとカニ祭り、ホテルイカ祭り、海鮮祭り等の各種イベントでの販売とPR
- ・ 漁協女性部、青壮年部と協力した小学校での料理教室等の開催による魚食普及活動の実践
- ・ 地元産魚介類の学校給食への供給促進による新温泉町の地産地消条例の推進
- ・ 活ホテルイカ料理の普及による浜坂産ホテルイカのPR

⑥支援措置（漁業構造改革推進事業その他国庫助成事業、制度資金）の活用に関する事項

- ・ もうかる漁業創設支援事業
- ・ 漁業近代化資金
- ・ 沖合底びき網漁獲物高鮮度流通促進支援事業（兵庫県）
- ・ 沖合漁業船員育成・定着促進事業（兵庫県）
- ・ 漁船建造資金利子補給事業（新温泉町）

(3) 改革の取組内容

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	省エネ対策	<ul style="list-style-type: none"> 旧来型の船型や装備であるため、最新の船体、機器に比べて燃油消費量が多い。 	<ul style="list-style-type: none"> 省エネ船型、大口径可変ピッチプロペラの導入(固定2,000mm→可変2,300mm) 船尾管軸受にFFベアリングを導入 主機関を小型化(1,800PS→1,300PS) 燃油消費量を視覚的に把握するモニターの導入 	<ul style="list-style-type: none"> 省エネ船型、プロペラの大型化、FFベアリング、主機関の小型化により、現状の燃油消費量に対し、底曳網 約-5.79% いか釣り 約-1.10% 削減 (約-23.6kl/年) 燃油消費モニターにより、上記省エネ効果を考慮した値からさらに航行時の-3%削減(約-8.3kl/年) 	資料編 P5～15
	いか釣り兼業 船の生産性向上対策	<ul style="list-style-type: none"> 冷凍いか釣り船の生産性は、凍結機の冷凍能力に左右される。現状のいか釣り兼業船は、凍結機の出力が低く、容量も小さいため、日あたり凍結能力が低く、魚群を停止する漁獲のロスが生じている。 	<ul style="list-style-type: none"> 凍結能力の高い凍結機の導入と凍結室の拡張を図り、生産性を高める。 凍結能力(出力)UP 74kw→90kw (21.6%UP) 凍結室の拡張 37m³→50m³ (35.1%UP) 最大生産量の増加 1,080箱/日→1,500箱/日 	<ul style="list-style-type: none"> (検証) 燃油使用量実績 1日あたりの凍結処理量が増加し、高効率な生産と品質の向上が見込める。 水揚げ金額の増加 6,076千円/年 	資料編 P16
	維持補修費の軽減対策	<ul style="list-style-type: none"> 底びきの直巻きロープリールの歯車や油圧系統が風雨や海水に晒され経年劣化が早く、メンテナンス経費が増加している。 	<ul style="list-style-type: none"> 凍結時間は従来同等 直巻きロープリールにオイルバス方式を導入。重要機器部が油に浸かり密閉され劣化しにくく故障が減少 	<ul style="list-style-type: none"> (検証) いか釣り操業の生産実績 メンテナンス経費の軽減 810千円/年の経費削減 	資料編 P17
					(検証) 修繕費実績額

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
労働・居住環境の改善	乗組員居室が甲板下の大部屋1室で、常時船内集団生活のストレスがある。	<ul style="list-style-type: none"> 乗組員居室が甲板下の大部屋1室で、常時船内集団生活のストレスがある。 居室出入口の階段は急勾配で狭く、出入りに不便が生じている。 短辺出入りの寝台に窮屈な姿勢で入りしている。 トイレ、シャワー室が1箇所ずつで、休憩中に順番待ちが生じる。 底びき作業時、ロープワインダーにより巻返しを行って作業に2名を要しており、その間、少人数で行って作業を要している。 	<ul style="list-style-type: none"> 大部屋を廃止して4分割し、うち3部屋を上甲板上に設置。個々の船室を拡張 天井高：1.8m→1.9m 床面積：1.04 m²/人→1.39 m²/人 甲板下居室の階段の勾配の緩和と拡幅 寝台全数を長辺出入型に配置 トイレ及びシャワー室を各2ヶ所設置 	<ul style="list-style-type: none"> 居住環境改善による乗組員の長期集団生活ストレスの緩和、疲労軽減 	資料編 P18～19
			<ul style="list-style-type: none"> ロープワールの操作員が1人でロープの巻返し作業が可能となる「巻返し用リール」を導入 	<ul style="list-style-type: none"> 巻返し人員1名を選別作業人員に配置することで選別作業時間が短縮し、船員の休憩時間が増加 	資料編 P20～21
			<ul style="list-style-type: none"> 甲板上下に海水冷却装置を設置し、活ガニ水槽を魚艙内に収容することで広い作業甲板スペースを確保 	<ul style="list-style-type: none"> 作業甲板上を広く使えるため、選別等の作業効率が向上し、船員の休憩時間が増加 1日当り2時間休憩時間増加 ※取組Eと合算 	資料編 P22
			<ul style="list-style-type: none"> 底びき作業時、ロープワインダーにより巻返しを行って作業に2名を要しており、その間、少人数で行って作業を要している。 	<ul style="list-style-type: none"> 現状：7時間/日（仮眠時間含） 計画：2時間休憩時間増加 ※取組Fと合算 	
			<ul style="list-style-type: none"> 作業甲板上を広く使えるため、選別等の作業効率が向上し、船員の休憩時間が増加 1日当り2時間休憩時間増加 ※取組Eと合算 	<ul style="list-style-type: none"> （検証）乗組員聞取り 	
			<ul style="list-style-type: none"> 作業甲板上を広く使えるため、選別等の作業効率が向上し、船員の休憩時間が増加 1日当り2時間休憩時間増加 ※取組Eと合算 	<ul style="list-style-type: none"> （検証）乗組員聞取り 	

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
	労働・居住環境の改善	乗組員の労働環境の改善に配慮し、乗組員の負担軽減を図る必要がある。 荒天時の揺れ軽減	G ・作業甲板に常設ハーダウトを設置 ・選別台を兼ねる魚艙口を現状から20cm高くする。(60cm→80cm) ・操舵室、レーダーマスト等をアルミ製にして軽量化を図る。	荒天時の波、風雨、直射日光を遮断し快適な作業環境を確保 ・乗組員の慢性的な腰痛の軽減と作業性向上 ・船体がより低重心化して船の揺れが軽減	資料編 P23
流通・販売等に関する事項	ハタハタの付加価値向上、流通拡大（ズワイイガニ依存の緩和）	ハタハタの漁獲量は、1,007トン（H27）で沖底の総漁獲量の22%を占めるが、沖底で2位）であるが、水揚額は7.4%で207百万円（沖底で5位）。	H ・春の大型ハタハタ（※）の高鮮度・高品質冷凍商材（紫外線滅菌した一本凍結製品）を生産し、刺身食材等として地域内外への流通を図る。 ※ 1番：全長24cm以上 2番：全長22.5～24cm ・レシビ作成や漁協HP、SNS等で情報発信	（検証）船長等に聞取り ・観光需要とのマッチングによる付加価値向上、道の駅、漁協直販での販売加速による知名度向上、地域外流通効果による浜値向上 ・目標生産量、大型ハタハタ年間2,000kgの生産を見込む。 ・ハタハタ全体単価の向上 現状220円/kg→230円/kg（5%向上） ※3年目以降の効果発現を想定 （検証）高鮮度冷凍ハタハタの生産量、単価の推移	資料編 P25～26
	ホタルイカ商品の改良、流通拡大（ズワイイガニ依存の緩和）	高鮮度ホタルイカ「浜はたる」は1kg入で京阪神等へ出荷しているが、500g入の需要が高い。少量パックは生産に労力を要し、生産量が制限される。	I ・ナイロンチューブ袋詰め作業を機械化（ベルトコンベア一式シーラーを導入）、滅菌海水の量産化により密封直前の洗浄にも対応し、増産を図る。	船上で少量入り袋詰商材を量産し、鮮度が維持され単価が向上 現状350円/kg→400円/kg（14.2%向上） 生産金額増加：261千円/年 （検証）出荷量、単価の推移	資料編 P27～28

(4) 改革の取組内容と支援措置の活用との関係

① 漁業構造改革総合対策事業の活用

取組記号	事業名	改革の取組内容との関係	事業実施者	実施年度
A~M	もうかる漁業創設支援事業	改革型漁船による収益性改善の実証 船名未定 所有者未定 総トン数 142トン(95トン型)	浜坂漁業協同組合	平成30年度～

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	改革の取組内容との関係	事業実施者	実施年度
A~M	漁業近代化資金	改革型漁船建造費	未定	平成30年度
H~M	沖合底びき網漁獲物高鮮度流通促進支援事業 (兵庫県単独事業)	ハタハタ、ホタルイカ等の流通販売等への支援	浜坂漁業協同組合	平成30年度～33年度
A~L	漁船建造資金利子補給事業 (新温泉町単独事業)	建造資金借入金(漁業近代化資金)に対する上乗せ利子補給金	未定	平成30年度～34年度
K	沖合漁業船員育成・定着促進事業 (兵庫県単独事業)	漁業研修期間中の研修生に係る賃金等の経費への支援	未定	平成30年度～32年度
K	漁業就業支援フェア (全国漁業就業者確保育成センター)	船員の安定確保	兵庫県機船底曳網協会	平成30年度～

(5) 取組のスケジュール

① 工程表

取組 記号	取組内容	年 度					
		H30	H31	H32	H33	H34	H35
A	省エネ対策	→					
B	いか釣り兼業船の生産性向上対策	→					
C	維持補修費の軽減対策	→					
D~G	労働・居住環境の改善	→					
H	ハタハタの付加価値向上、流通拡大	→					
I	ホタルイカ商品の改良、流通拡大	→					
J	活ガニの活力向上の追究と浜坂産ズワイガニの信頼の確立	→					
K	船員の安定確保・定着対策	→					
L	ズワイガニ資源管理体制の持続的な推進	→					
M	地域イベント等における魚食普及活動	→					
	改革計画の効果検証	→					

② 改革の取組による波及効果

- ・船凍スルメイカの生産、品質の向上目的で導入した高出力凍結機を最大限に活用し、沖底の対象魚種のホタルイカ、エビ類等にも利用することで、品質向上が図られ、販路が広がる。
- ・いか釣り兼業船の収益性向上が示されることにより、当該船の9月及び10月の底びき網漁場からの離脱が促進され、漁場の分散、漁獲圧の低減が図られる。
- ・改革型漁船により、収益性の向上や労働環境・居住環境の改善による船員確保等を具現化することにより、取組が地域全体に普及し、漁業の振興と地域の活性が図られる。

4 漁業経営の展望（改革型漁船等の収益性改善の場合）

沖底といか釣りの兼業は、年間を通じて漁船を活用出来る合理的な経営形態である。しかしながら、現行のいか釣り兼業船は船体や搭載設備が旧来型であり、経費がかかりやすく、また、居住環境や甲板上の作業環境についても大幅な改善が必要であることから、最新の技術で省エネ、省力、省コストと労働及び居住環境が改善される改革型漁船により、収益性の向上を図る。

これにより、20年後には次世代船建造が見込まれる。

■沖合底びき網漁業兼いか釣り漁業

（1）収益性改善の目標

（単位：水揚量はトン、その他は千円/税込）

	現状	改革1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収 入						
収入合計	303,627	298,405	298,405	299,405	299,405	299,405
水揚量	483	499	499	499	499	499
(沖底)	(342)	(342)	(342)	(342)	(342)	(342)
(いか)	(141)	(157)	(157)	(157)	(157)	(157)
水揚高	292,068	298,405	298,405	299,405	299,405	299,405
(沖底)	(239,386)	(239,647)	(239,647)	(240,647)	(240,647)	(240,647)
(いか)	(52,682)	(58,758)	(58,758)	(58,758)	(58,758)	(58,758)
引当金戻入	0	0	0	0	0	0
その他収入	11,559	0	0	0	0	0
経 費						
経費合計	296,500	391,238	367,251	344,924	324,424	314,367
(減価償却費除く)	(289,886)	(253,856)	(260,368)	(261,769)	(259,730)	(264,035)
人件費	113,491	115,000	115,000	115,500	115,500	115,500
燃油代	50,665	41,218	41,218	41,218	41,218	41,218
修繕費	37,550	7,000	12,000	8,500	13,000	12,000
漁具費	24,101	26,000	20,000	26,000	20,000	26,000
その他	15,524	16,335	16,335	16,335	16,335	16,335
保険料	3,246	8,545	7,525	6,534	6,515	6,223
公租公課	339	3,842	2,974	2,301	1,781	1,378
販売経費	19,204	19,616	19,616	19,681	19,681	19,681
一般管理費	25,766	16,300	25,700	25,700	25,700	25,700
減価償却費	6,614	137,382	106,883	83,155	64,694	50,332
退職給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
利 益	7,127	▲92,833	▲68,846	▲45,519	▲25,019	▲14,962
償却前利益	13,741	44,549	38,037	37,636	39,675	35,370

<算出基礎>

現状の数値は、いか釣り兼業船の従来船の過去5年間の水揚高の5中3（平成24年から平成28年の5年間で、平成25年、平成26年、平成27年の3年）平均値を用いた。

- ① 水揚量：（沖底）沖底については、当該期間（9月1日～11月5日）に沖底作業を行わない条件下で漁獲量を想定する必要がある。過去5年のうち、その条件にあった年の平均値である342トン計上。

（いか釣り）いか釣り操業分については、現状141トンに漁獲量16トン増加（冷凍能力向上による漁獲ロス分）を上乗せした。

- ② 水揚高：（沖底）沖底のホタルイカの高付加価値化の取組で261千円の増加を計上。ハタハタの高付加価値化の取組みに伴う需要増により3年目からハタハタ全体の浜値向上が期待でき1,000千円UP（従来船の過去3年間の春（4月～5月）のハタハタ漁獲量103tの10円/kgUP）を計上。

（いか釣り）スルメイカ漁獲量向上による6,076千円の増加を計上。

（増加内訳） (千円)

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
沖底	261	261	1,261	1,261	1,261
いか釣り	6,076	6,076	6,076	6,076	6,076
計	6,337	6,337	7,337	7,337	7,337

- ③ 人件費：現状113,491千円（乗組員12名）から、いか釣り操業時の水揚向上等により1年目から約1,500千円UP、3年目からハタハタの取組（付加価値向上）による水揚向上で約500千円アップを計上。（沖底時は歩合制であり水揚高UP分が船員の給与に加算される。いか釣り時は固定給であり、水揚高UP分は手当金として加算される。）

（内訳） (千円)

	現状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
船員給料	90,836	92,345	92,345	92,845	92,845	92,845
船員保険	9,712	9,712	9,712	9,712	9,712	9,712
法定福利費	5,771	5,771	5,771	5,771	5,771	5,771
食料費	3,374	3,374	3,374	3,374	3,374	3,374
福利厚生費	1,245	1,245	1,245	1,245	1,245	1,245
その他	2,553	2,553	2,553	2,553	2,553	2,553
計	113,491	115,000	115,000	115,500	115,500	115,500

※その他：荷揚げ人夫賃等

- ④ 燃油代：現状の平均使用量579kℓから削減目標43kℓを引いた536kℓに、単価76.9円/ℓ（平成29年12月単価）を乗じた経費を計上。

- ⑤ 修繕費：改革船の定期ドックに毎年 5,000 千円、検査費として、2 年目及び 4 年目に機関解放検査費用としてそれぞれ 5,000 千円、6,000 千円、3 年目、5 年目機関以外の検査費用（船体検査の救命・消防・無線設備等）をそれぞれ 1,500 千円、3,000 千円を想定し計上。その他、航海機器、冷凍機械等のメンテナンス費用の実績相当額として毎年 2,000 千円を計上、5 年目にはロープリールの整備費等を上乘せして計上。

(内訳)

(千円)

	現状	1 年目	2 年目	3 年目	4 年目	5 年目
ドック費	4,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
検査費	15,000	0	5,000	1,500	6,000	3,000
その他	18,550	2,000	2,000	2,000	2,000	4,000
計	37,550	7,000	12,000	8,500	13,000	12,000

- ⑥ 漁具費：沖底漁具は、消耗の激しい部分のロープ及びシャックル等の金具、漁網修繕資材、消耗資材等の毎年交換に要する実績相当額 17,000 千円計上し、1 年おきにロープ全体を更新するため 1、3、5 年目に 6,000 千円上乘せで計上。いか釣りは、集魚灯交換、釣具、ナイロン袋等実績相当額を計上。

(内訳)

(千円)

	現状	1 年目	2 年目	3 年目	4 年目	5 年目
沖底	21,101	23,000	17,000	23,000	17,000	23,000
いか釣り	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
計	24,101	26,000	20,000	26,000	20,000	26,000

- ⑦ その他：魚箱、氷、その他消耗品等、実績相当額を計上。

(内訳)

(千円)

魚箱代	氷代	その他	計
10,825	1,350	4,160	16,335

- ⑧ 保険料：改革船の漁船保険料（船価 618.8 百万円に応じた額）を計上。

(内訳)

(千円)

	1 年目	2 年目	3 年目	4 年目	5 年目
漁船保険	8,545	7,525	6,534	6,515	6,223

- ⑨ 公租公課：改革船の法定固定資産税（税率 1.4%）を計上。

(内訳)

(千円)

	1 年目	2 年目	3 年目	4 年目	5 年目
固定資産税	3,842	2,974	2,301	1,781	1,378

(新温泉町税務課試算)

- ⑩ 販売経費：販売手数料は定率（水揚高の 6.5%）であり、水揚高の変化に応じて計上。
 その他の販売費用（冷凍保管料等）は実績相当額（5 中 3 平均値）を計上。
 （内訳） (千円)

	1 年目	2 年目	3 年目	4 年目	5 年目
販売手数料	19,396	19,396	19,461	19,461	19,461
その他費用	220	220	220	220	220
計	19,616	19,616	19,681	19,681	19,681

※他港販売手数料は港により 3.5%～5.0%であるが、組合への他港販売賦課金が 2.0%賦課され、平均すると同程度の手数料率となるため 6.5%で計上。

- ⑪ 一般管理費：以下、実績相当額を計上。（保証料は、保証協会への信用保証料）
 （内訳） (千円)

福利厚生費	保険料	保証料	協会組合費	事務所 管理費	その他	計
1,965	3,845	2,500	1,053	5,203	1,734	16,300

上記の経費に下記の消費税を加えて一般管理費を計上。

	1 年目	2 年目	3 年目	4 年目	5 年目
消費税	0	9,400	9,400	9,400	9,400

- ⑫ 減価償却費：改革船の償却費（9 年定率、0.222）を計上。
 （内訳） (千円)

	1 年目	2 年目	3 年目	4 年目	5 年目
改革船	137,382	106,883	83,155	64,694	50,332

(2) 次世代船建造の見通し

償却前利益 39.0 百万円	×	次世代船建造 までの年数 20 年	>	船価（造船所見積/税込） 618.8 百万円
-------------------	---	-------------------------	---	---------------------------

償却前利益は 5 年間の平均値

(参考1) 燃油価格の高騰等を想定した試算

燃油価格の高騰、いか釣りの漁獲量、水揚高の減少により、燃油セーフティネットの発動及び漁獲共済・積立ぶらすの支払いがなされた場合の仮定試算。

(単位：水揚量はトン、その他は千円/税込)

	現状	改革1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収 入						
収入合計	303,627	298,405	298,405	281,809	281,809	281,809
水揚量	483	499	499	452	452	452
(沖底)	(342)	(342)	(342)	(342)	(342)	(342)
(いか)	(141)	(157)	(157)	(110)	(110)	(110)
水揚高	292,068	298,405	298,405	281,809	281,809	281,809
(沖底)	(239,386)	(239,647)	(239,647)	(240,647)	(240,647)	(240,647)
(いか)	(52,682)	(58,758)	(58,758)	(41,162)	(41,162)	(41,162)
引当金戻入	0	0	0	0	0	0
その他収入	11,559	0	0	0	0	0
経 費						
経費合計	296,500	393,591	369,604	348,145	327,645	317,588
(減価償却費除く)	(289,886)	(256,209)	(262,721)	(264,990)	(262,951)	(267,256)
人件費	113,491	115,000	115,000	109,192	109,192	109,192
燃油代	50,665	41,218	41,218	49,472	49,472	49,472
修繕費	37,550	7,000	12,000	8,500	13,000	12,000
漁具費	24,101	26,000	20,000	26,000	20,000	26,000
その他	15,524	16,335	16,335	16,335	16,335	16,335
保険料等	3,246	10,898	9,878	8,887	8,868	8,576
公租公課	339	3,842	2,974	2,301	1,781	1,378
販売経費	19,204	19,616	19,616	18,603	18,603	18,603
一般管理費	25,766	16,300	25,700	25,700	25,700	25,700
減価償却費	6,614	137,382	106,883	83,155	64,694	50,332
退職給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
利 益	7,127	▲95,186	▲71,199	▲66,336	▲45,836	▲35,779
償却前利益	13,741	42,196	35,684	16,819	18,858	14,553
燃油セーフティネット補填				4,000	4,000	4,000
漁獲共済での補填				20,448	20,448	4,987
補填後の償却前利益		42,196	35,684	41,267	43,306	23,540

(参考2) 改革計画の作成に係る地域プロジェクト活動状況

実施時期	協議会等	活動内容・成果	備考
平成22年 10月7日	第1回報告会	・改革計画Ⅰ進捗状況の報告と検証(1年目)	
平成23年 10月20日	第2回報告会	・改革計画Ⅰ進捗状況の報告と検証(2年目)	
平成25年 7月9日	第3回報告会	・改革計画Ⅰ進捗状況の報告と検証(3年目) ・3年間の実証結果と検証	
平成29年 8月18日	第1回協議会	・協議会メンバーの変更承認について ・前改革計画Ⅰ、5年間の実証結果と検証 ・改革計画素案Ⅱの素案について	
平成29年 10月27日	第2回協議会	・改革計画Ⅱの検討	
平成30年 2月20日	第3回協議会	・改革計画Ⅱの検討	
平成30年 3月8日	第4回協議会	・改革計画Ⅱの承認 ・事業実施者の選定	

浜坂地域プロジェクト改革計画

(沖合底びき網漁業Ⅱ)

【資料編】

改革計画のコンセプト	1
漁業の概要、主要漁獲物の流通・消費実態	2
改革計画の取組内容及び効果試算の根拠等	
取組記号A 省エネ化	5
取組記号B いか釣り兼業船の生産性向上による収益性改善	16
取組記号C 省コスト化（オイルバス方式リールの導入による維持管理経費削減）	17
取組記号D 労働・居住環境の改善（船員の居住環境の改善）	18
取組記号E 労働・居住環境の改善（巻き返しリール導入による作業の効率化）	20
取組記号F 労働・居住環境の改善（甲板上の選別作業空間の拡大）	22
取組記号G 労働・居住環境の改善（労働環境の改善と安全性の向上）	23
取組記号H ハタハタの高付加価値化、流通拡大（ズワイガニ依存の緩和）	25
取組記号I ホタルイカ商品等の改良、流通拡大（ズワイガニ依存の緩和）	27
取組記号J 活ガニの活力向上の追求と浜坂産ズワイガニの信頼の確立	29
取組記号K 船員の安定確保・定着対策	31
取組記号L ズワイガニの資源管理	32
取組記号M 地域イベントによる魚食普及活動（地産地消の推進）	35
参 考 改革型漁船の一般配置図	38
ズワイガニについて	40
ズワイガニの生活史、漁期	41

改革計画のコンセプト（沖底・いか釣り兼業改革型漁船による収益性の改善）

■ 浜坂地区の沖底の2つの操業形態



改革計画 I (H21～H26)

- 漁船の小型・軽量化等により経費抑制
- 沖底の漁獲量の5割、金額の2割を占めるホタルイカで新商品「浜ほたる」を開発し、付加価値向上、流通拡大に成功

主な問題点、課題

- ★漁船や設備に起因する収益性の問題
 - 船上凍結処理能力の低さがネックとなり、いか釣りの生産ロスが発生
 - 旧船型かつ高齢船で、燃費性能が低い
 - 沖底ロープリールの部材が風雨に晒され、維持管理経費が高む
- ★船員の労働・居住環境の問題
 - 居室が大部屋1室で長時間の集団生活がストレス
 - 甲板作業が風雨、波浪、日光から遮断されず、選別作業は長時間かつ無理な姿勢を強いられる
 - 漁船のさらなる低重心化の余地あり
- ★沖底の漁獲物の認知度不足、浜値の伸びしろ
 - ハタハタ（沖底の漁獲量の2割）の低い浜値
 - ホタルイカ（沖底の漁獲量の5割）の袋詰商品は内容量が必要とミスマッチ、販売ロス有り

改革計画 II (H30～H35)

- ★収益性改善型漁船、設備の導入
 - 処理能力の高い凍結機を導入
 - 省工ネ型船型・設備等の導入
 - オイルバス方式リールを導入
- ★労働・居住環境改善改革型漁船の導入
 - 居室を分割、大部分を甲板上に配置
 - 甲板上ハードオーダーニング設置、選別作業台の高さ改善、省人化機器導入で選別人員を補充
 - 甲板上施設のアルミ使用（軽量化）、甲板上への海水冷却装置等配置
- ★高付加価値化の取組
 - ハタハタ船上1本凍結商材を生産し観光需要とマッチング
 - ホタルイカ袋詰商品の改良、袋詰作業を機械化、量産し、高単価で販売

取組の効果

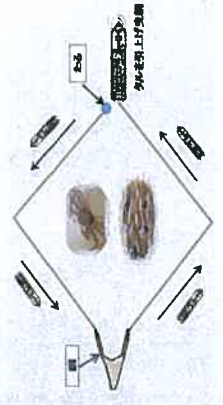
- ★経費（燃油費、維持管理経費）削減と生産ロス削減による収益性向上
- ★船員の心身の疲労緩和と船員の安定的な確保
- ★漁獲量上位魚種の高付加価値化、浜値向上による漁業経営の安定化
- ★ズワイガニの資源管理（水深帯操業自粛）の定着、持続

漁業の概要 (沖底専業、いか釣り兼業)

沖底専業



「かけまわし」 操業イメージ図



出港～ 漁場着	投網 準備	25分	投網 準備	20分	投網	60～100分	15分	揚網	帰港
	投網 準備		揚網		投網	曳網		揚網	
					選別・箱詰作業	休憩/仮眠			

←この工程(2～3時間)の反復→

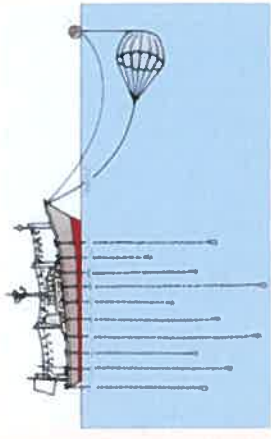
(特徴)

- ・ 漁船は19～99トン、小型、軽量FRP漁船が多い
- ・ 魚種によって、日帰り～1週間で操業日数に幅有り
- ・ 1網あたり2～3時間の作業、1日約12回程度反復
- ・ 3ヶ月(6-8月)の休漁期間中は、無収入状態になる

いか釣り兼業



「いか釣り」 操業イメージ図



魚群探索	操業準備	操業	漂泊	魚群探索
就寝	夕帆 投入	漁獲→選別→冷凍パン詰め→ →脱パン→ダンボール梱包→魚脛保管		就寝
	集魚灯			
	点灯			

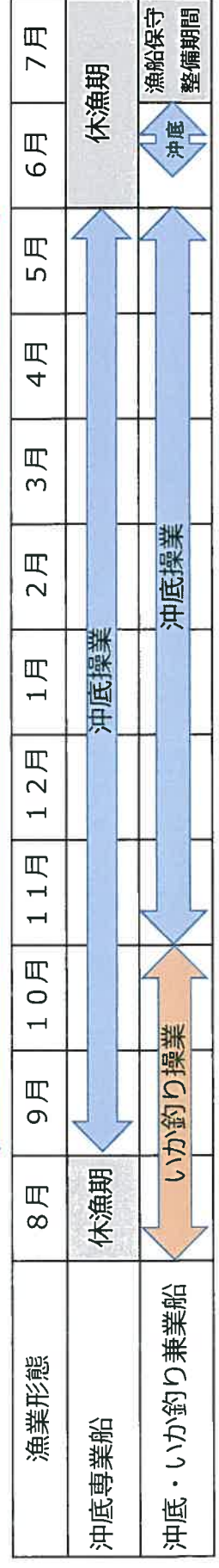
この工程の反復

(特徴)

- ・ 他県の専業の沖合いか釣り漁船に比べると漁船が小型
- ・ いか釣り操業は、操業日数が20日程度と長期
- ・ 集魚灯と凍結機の発電で燃油消費が多い
- ・ 沖底といか釣りの組み合わせにより、ほぼ周年操業

年間操業カレンダー

沖底専業船 年間9ヶ月稼働



沖底・いか釣り兼業船 年間11ヶ月稼働

漁業の概要 (主な漁獲物)



ズワイガニ
(オス)



セコガニ
(ズワイガニ・メス)



ホタルイカ



ハタハタ



アマエビ
(ホッコクアカエビ)



モサエビ
(クロザコエビ)



アカガレイ



イテガレイ
(ソウハチ)



ヤマガレイ
(ヒレグロ)



ドギ
(ノロゲンゲ)



ババア
(タナカゲンゲ)



ノドグロ
(アカムツ)



アンコウ



ミズダコ



スルメイカ

約25種にのぼる多種多様な魚種を利用

ズワイガニ（松葉ガニ）



■ 漁獲流通等
ほとんどが活ガニで水揚げされ、厳しい品質基準のもと仲買に買い取られる。

■ 消費等
地元の旅館、民宿等で提供される。カニ漁のシーズンはズワイガニを求め多くの観光客で賑わう。近年は需要が高く価格が高騰している。

ハタハタ



■ 漁獲流通等
秋に漁獲されるものはほとんどが鮮魚で水揚げされ、春は船上凍結品と鮮魚が水揚げされる。

■ 消費等
大型サイズは鮮魚で流通し、塩焼き、鮮度の良い物は刺身で食される。中型サイズは主に干物等に加工され流通している。小型サイズは干物、唐揚げ等の加工原料となる。

ホタルイカ



■ 漁獲流通等
生鮮（箱又は船上で袋チューブ詰めされた「浜ほたる」）、船上凍結の形で水揚げされる。

■ 消費等
生鮮品の多くはボイル加工され、船上凍結品は醤油漬、佃煮等の加工原料として中央市場やスーパーに出荷される。「浜ほたる」は直接スーパーに出荷。家庭で「しゃぶしゃぶ」や「釜揚げ」で食される。

スルメイカ



■ 漁獲流通等
漁獲物は順次船上で凍結し、ブロック凍結品と一本凍結品として水揚げされ、全国に出荷される。

■ 消費等
刺身用、一夜干し等の加工用で利用される。近年、浜坂漁港へのスルメイカの水揚げが減少しているが、その品質の評価は高く、但馬地域だけでなく全国から需要がある。

取組記号A 省エネ化 (燃油消費量に寄与する主要項目)

改革型漁船における燃油消費量に影響する要素

	現 在	計 画	(効 果)
船型	従来型	省エネ船型	波の抵抗の軽減
主機	1800PS	1300PS	小型化 (必要最小限の出力を確保のうえ)
	1323KW	956KW	
プロペラ	4翼固定ピッチ 2,000mm	大口径4翼可変 ピッチ 2,300mm	燃油消費量を最小限に抑えた航行
船尾管軸受	ゴム軸受	FFベアリング	プロペラ軸との摩擦抵抗の低減
燃油消費モニター	-	○	視覚認知による省エネ意識の喚起
LED化	-	○	作業灯・船内灯の省電力化
発電機用補機	220PS×1台	271PS×1台	凍結、海水冷却等能力UPに伴う 燃油消費増
	110PS×1台	157PS×1台	



操業シーンごとに、上記の要素の効果を個別に算出し、年間の燃油消費量削減効果を試算

取組記号A 省エネ化 (取組全体の効果)

(単位：KL)

取組記号	取組内容	従来船 (試算値※)	計画船 (試算値※)	削減量	削減率
A-1	省エネ船型・大口径可変ピッチプロペラ 主機関の小型化・FFベアリング	沖底操業時	372.93	21.57	5.79%
		いか釣り操業時	188.99	2.07	1.10%
A-2	燃油消費モニターによる節減	沖底操業時	0	6.75	3.00%
		いか釣り操業時	0	1.58	3.00%
A-3	作業灯・船内灯のLED化	16.60	5.52	11.08	66.7%
合計		578.52	535.47	43.05	7.44%

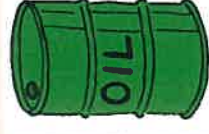
※1 実績値を元に、項目毎の理論値に置き換えたもの

※2 補機の大型化による燃油消費量増加分を考慮し試算を行っている

年間の燃油消費量 (実績値) 578.52KL

→ 省エネの取組全体 (試算値) 535.47KL

(=年間 43KL (7.44%) の削減) 



ドラム缶(200ℓ)
約215本分相当量
の削減

取組記号A 省エネ化（大口径可変ピッチプロペラ）

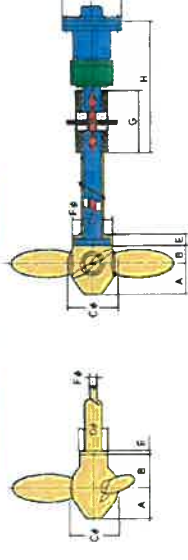
■特徴

- ・翼角を調節することで常にエンジンをもっと効率的な良い負荷で回転させたまま、速力を自在に調整可能。燃料消費量やNOxの削減が期待できる。
- ・漁船、タンカー、フェリーやタグボート等、多種多様な船舶に広く採用。



■効果

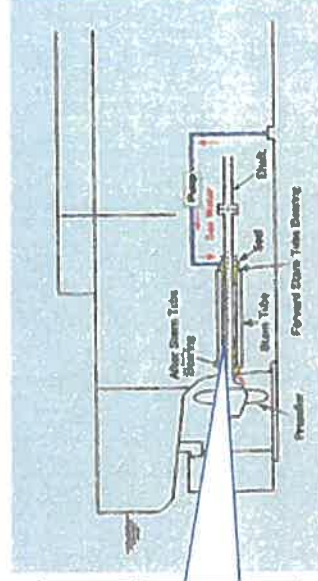
- ・主機出力を有効利用し、燃料消費量を最小限にした航行が可能。
- ・前進一杯～後進一杯まで連続的に行うことで、効率的な運転、高い停止性能、離着岸時間の短縮。
- ・プロペラ推進効率、主機燃料消費量等を総合的に考慮した最適効率点での航行による燃料消費量の節減。
- ・トロール船、曳船などの荷重条件の変化が大きい船でも要求される推進力が得られる。



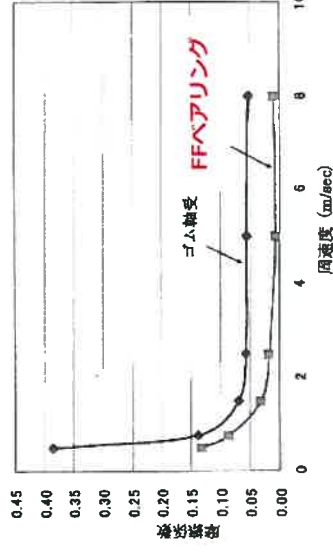
取組記号A 省エネ化（船尾管軸受FFベアリング）

■特徴

- ・船尾管軸受及び張出軸受には、従来からゴム軸受が使用されているが、これをFFベアリングに交換した場合、摩擦係数が1/8程度少なくなるとの（常用周速5m/sec付近の条件下）
- 効果（メーカー試算）
- ・船尾管軸受をFFベアリングに交換すると摩擦係数が低下し、2～2.5%の省エネ効果が得られる。



船尾管軸受



取組記号A 省エネ化 (効果算出の基礎となる操業状況の把握)

操業状態の把握 (1航海当りの操業形態)

沖底操業

操業期間	航海数	航海日数	操業日数	1航海平均操業日数
11月~6月	97	195	178	1.835日/航海 (178日÷97回)

いか釣り操業

操業期間	航海数	航海日数	操業日数	1航海平均操業日数
8月~10月	5	79	70	14日/航海 (70日÷5回)

* 日数の基準:平成25年~27年の平均値

1航海平均時間数			
作業	時間	計算(船長聞取り)	摘要
航行・漁場移動	19.4	44.0%	
網打ち航行	3.5	8.0%	航行のみの17日(408h)の約1/2(200h)を航行時間に入(1航海当り約2h)
曳網	15.4	35.0%	
揚網・揚網	5.7	13.0%	
計	44.0	100%	1.835日 = 44.0h

1航海平均時間数			
作業	時間	計算	摘要
航行	48.0	漁場~陸揚港往復24h + 24h	浜坂~北海道漁場120h ÷ 5航海 = 24h
昼操業	168.0	1日 12h × 14日	集魚灯消灯時間
夜操業	168.0	1日 12h × 14日	集魚灯点灯時間
探索航行	42.0	1日 3h × 14日	昼操業時間と重複
計	426.0	※1日の作業時間と操業日数で算出	

上記実態に基づき、漁業の操業形態(沖底、いか釣りの別、また、航行時、曳網時、昼、夜など)別に省エネ効果を算出



取組記号A-1 省エネ化 (要素別の省エネ効果)

航行時、曳網時の省エネ効果

	従来船	計画船
Loa (m)	37.63	41.20
Leng (m)	29.88	32.05
Lpp (m)	29.73	31.55
B (m)	6.25	6.48
D (m)	2.55	2.658
d (m)	2.17	2.26
L/B	4.757	4.869
L/D	11.870	11.870
B/D	2.451	2.438
Normal trim	0.70	1.00
Rise of floor	0.30	0.20
Disp (t)	347.79	379.27
排水量に等価なCb	0.7900	0.8100
WSA (m ²)	333.51	368.21
Cw	1.045	1.087
Cp	0.831	0.827
Cm	0.950	0.979
Bulbous bow lb (m)	1.10	2.00
Aft End長さ (m)	3.50	4.75
MCO (ps)	1800	1300
N (rpm)	750	1000
減速比	2.10	3.53
Prop.DIA. (mm)	2000	2300
Prop.Rev. (rpm)	357.0	283.0

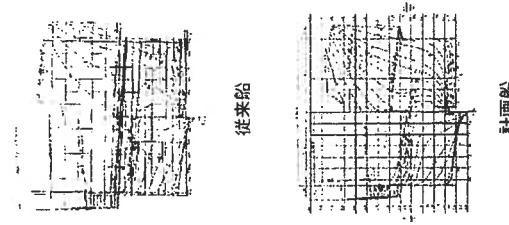
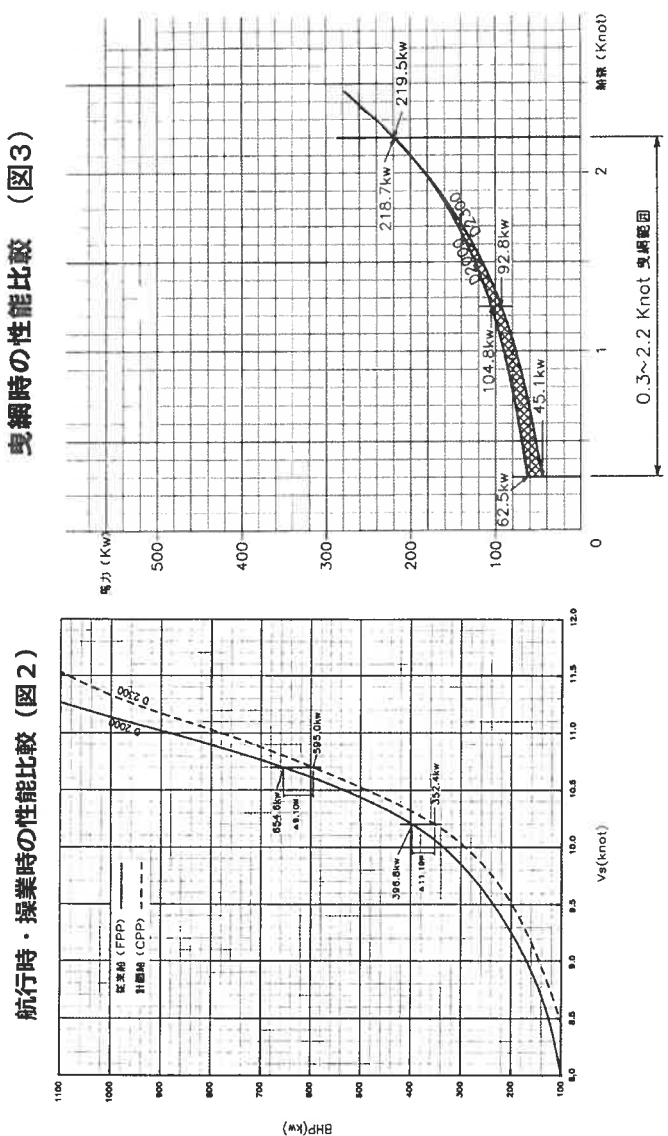


図1 正面線図比較

表1. 主要項目



● 航行時の性能改善効果について

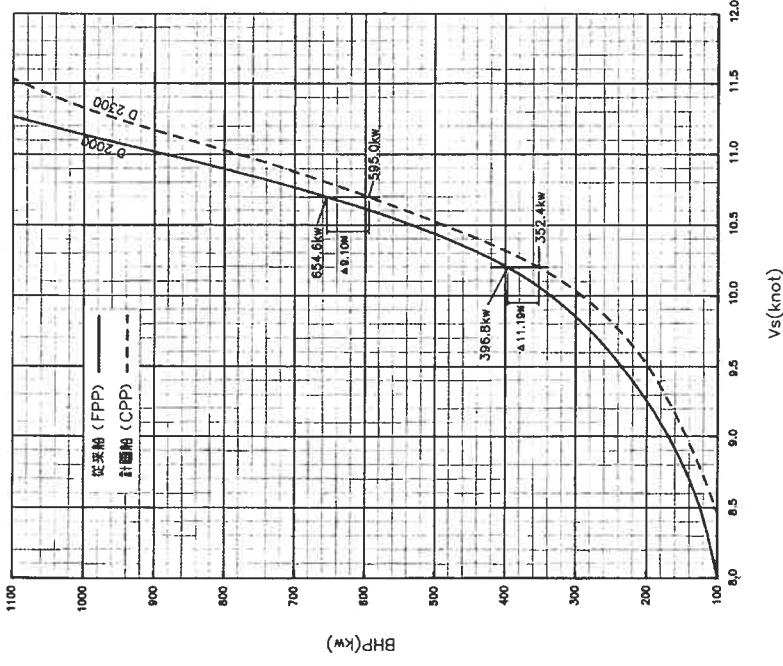
従来船に比べ、省エネ船型、大口径変ピッチプロペラ、FFベアリング、主機関の小型化等により、沖底航行時で**11.19%**、いか釣り航行時で**9.1%**の推進性能の改善が見込まれる。(図2) しかし、沖底の操業状態からすると航行時より曳網時及び網揚げ作業をしている割合が多く、省エネ効果を算出するには、航行時以外の操業状況での性能改善を把握する必要がある。

● 曳網時の性能改善効果について

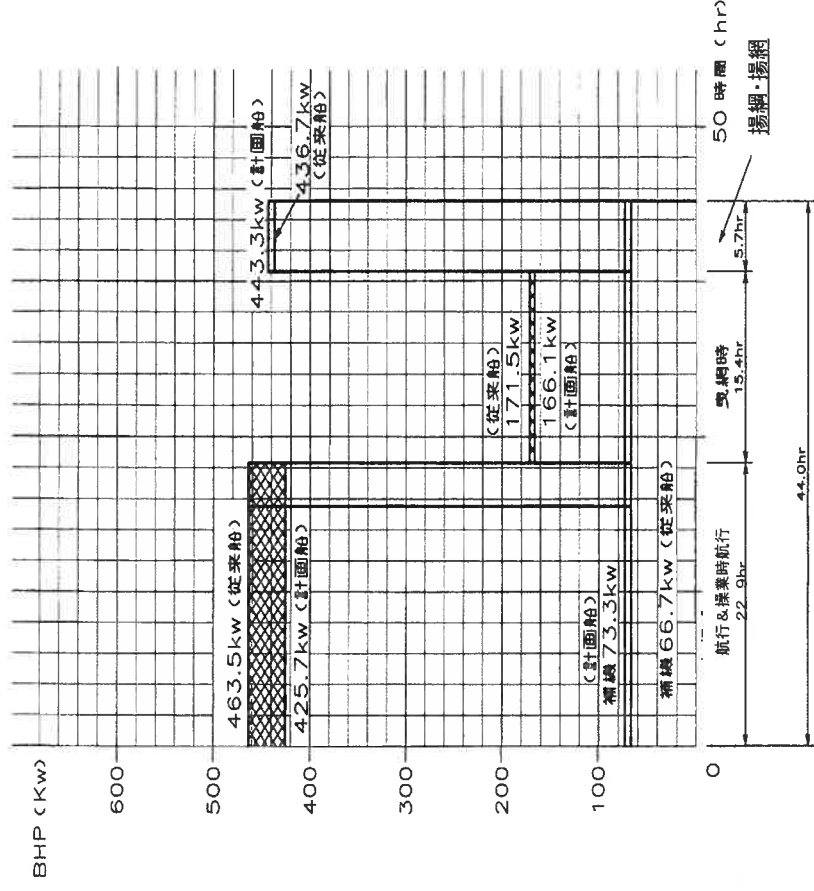
従来船より大口径のプロペラ (2,000mm→2,300mm) を採用するため、低速域での性能改善が期待できる。曳網作業は、曳網船速が0.3~2.2ノットの範囲であることから、性能を比較すると約**9.2%**性能が改善。(図3)

沖底操業時の省エネ効果

航行時・操業時の性能比較



沖底1航海当たりの性能比較



○沖底操業時の性能改善効果について

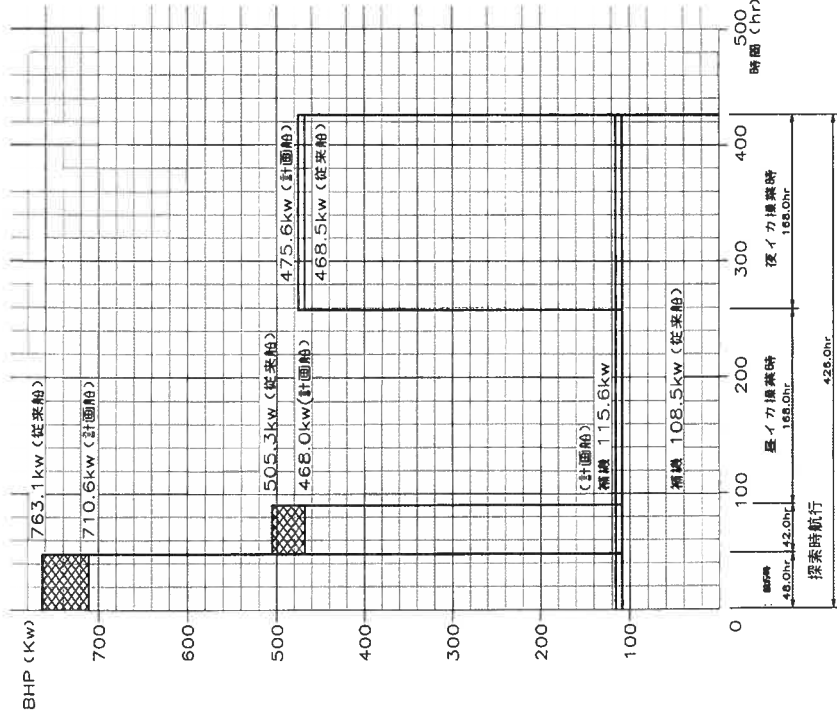
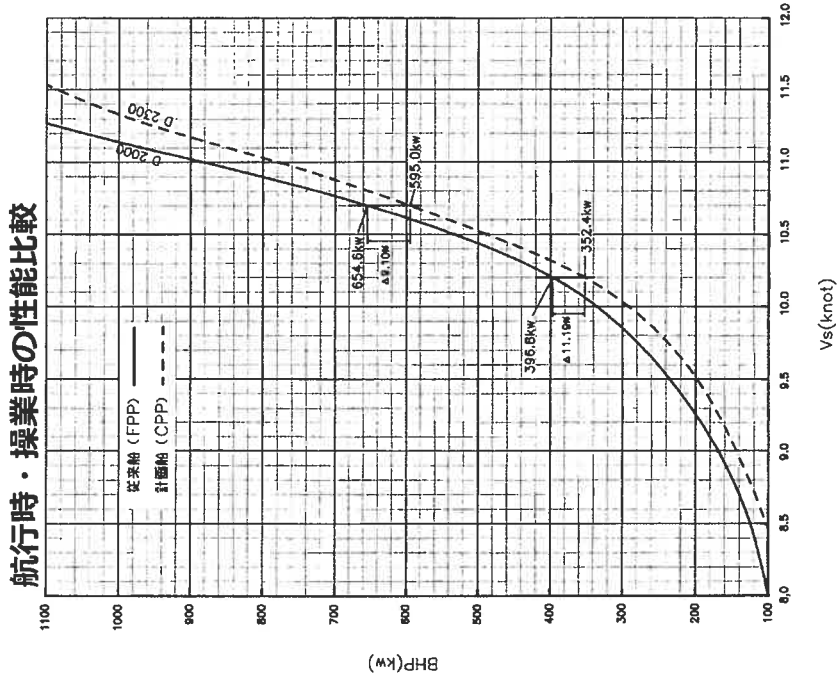
- ・従来船に比べ、省エネ船型、大口径変ピッチプロペラ、FFベアリング、主機関の小型化等により、航行時11.19%の推進性能の改善が見込まれ、大口径プロペラ (2,000mm→2,300mm) の採用により低速域での性能改善も期待できる。
- ・計画船は冷凍能力UP等で出力が増大する要素があることから、航海中の発電量は従来船66.7kwに対し、計画船は73.3kwとなり、従来船に比べて6.6kwのエネルギーを多く消費する。
- ・これを考慮し、1航海の省エネ効果を算出すると沖底操業時の省エネ効果は**5.79%**が期待できる。

取組記号A-1 省エネ化 (要素別の省エネ効果)

いか釣り操業時の省エネ効果

いか釣り操業

1 航海当たりの性能比較



○いか釣り操業時の性能改善効果について

- ・従来船に比べ、省エネ船型、大口径変ピッチプロペラ、FFベアリング、主機関の小型化等により、航行時で9.10%の推進性能の改善が見込まれる。
- ・計画船は冷凍能力UP等で出力が増大することから、航海中の発電量は従来船108.5kwに対し、計画船は115.6kwとなり、従来船に比べて7.1kwのエネルギーを多く消費する。
- ・これを考慮して1航海の省エネ効果を算出すると、いか釣り操業時の省エネ効果は**1.10%**が期待できる。P11

取組記号A-1 省工ネ化 (省工ネ船型・大口径可変ピッチプロペラ・主機関の小型化等による燃油消費削減)

沖底操業時の総合性能計算書

区分	時間 ③	主機		補機 ②	機関計 ①+②	動力量		
		①	省工ネ率			(①+②) × ③	省工ネ率	
従来船	航行時	19.4 hr	396.8 kw		66.7 kw	463.5 kw	8,992 kwh	
	操業時航行	3.5 hr	396.8 kw		66.7 kw	463.5 kw	1,622 kwh	
	曳網時	15.4 hr	104.8 kw		66.7 kw	171.5 kw	2,641 kwh	
	揚網、揚網時	5.7 hr	370.0 kw		66.7 kw	436.7 kw	2,489 kwh	
	合計	44.0 hr					15,744 kwh	
計画船	航行時	19.4 hr	352.4 kw	11.19	73.3 kw	425.7 kw	8,259 kwh	8.16
	操業時航行	3.5 hr	352.4 kw	11.19	73.3 kw	425.7 kw	1,490 kwh	8.16
	曳網時	15.4 hr	92.8 kw	11.45	73.3 kw	166.1 kw	2,558 kwh	3.15
	揚網、揚網時	5.7 hr	370.0 kw	0.00	73.3 kw	443.3 kw	2,527 kwh	△ 1.51
	合計	44.0 hr		%			14,833 kwh	%
					省工ネ効果	5.79 %		

省工ネ船型、大口径可変ピッチプロペラ、FFベアリング、主機関の小型化、補機関の大型化等、全体的な削減効果として沖底操業時の削減数量を算出

※主機関の平均燃料消費率を210g/kwhとし、A重油の比重0.86で換算すると0.2442 ℓ/kwh。

従来船 97航海 × 15,744kwh × 0.2442 ℓ/kwh = 372,934 ℓ

計画船 97航海 × 14,833kwh × 0.2442 ℓ/kwh = 351,355 ℓ

従来船 372,934 ℓ - 計画船 351,355 ℓ = 21,579 ℓ

年間削減数量 21.57KL

取組記号A-1 省エネ化 (省エネ船型・大口径可変ピッチプロペラ・主機関の小型化等による燃油消費削減)

いか釣り操業時の総合性能計算書

区分	時間 ③	主機		補機 ②	機関計 ①+②	動力量		
		①	省エネ率			(①+②) × ③	省エネ率	
従来船	航行時	48.0 hr	654.6 kw		108.5 kw	763.1 kw	36,629 kwh	
	漁場移動航行	42.0 hr	396.8 kw		108.5 kw	505.3 kw	21,223 kwh	
	いか操業 (昼)	168.0 hr	0.0 kw		108.5 kw	108.5 kw	18,228 kwh	
	いか操業 (夜)	168.0 hr	360.0 kw		108.5 kw	468.5 kw	78,708 kwh	
	合計	426.0 hr					154,787 kwh	
計画船	航行時	48.0 hr	595.0 kw	9.10	115.6 kw	710.6 kw	34,109 kwh	6.88
	漁場移動航行	42.0 hr	352.4 kw	11.19	115.6 kw	468.0 kw	19,656 kwh	7.38
	いか操業 (昼)	168.0 hr	0.0 kw	0.00	115.6 kw	115.6 kw	19,421 kwh	△ 6.54
	いか操業 (夜)	168.0 hr	360.0 kw	0.00	115.6 kw	475.6 kw	79,901 kwh	△ 1.52
	合計	426.0 hr		%			153,086 kwh	%
					省エネ効果	1.10 %		

省エネ船型、大口径可変ピッチプロペラ、FFベアリング、主機関の小型化、補機関の大型化等、全体的な削減効果としていか釣り操業時の削減数量を算出

※主機関の平均燃料消費率を210g/kwhとし、A重油の比重0.86で換算すると0.2442 ℓ/kwh。

従来船 5航海 × 154,787kwh × 0.2442 ℓ/kwh = 188,995 ℓ

計画船 5航海 × 153,086kwh × 0.2442 ℓ/kwh = 186,918 ℓ

従来船 188,995 ℓ - 計画船 186,918 ℓ = 2,077 ℓ

年間削減数量 2.07KL

取組記号A-2 省工ネ化（燃油消費モニター）

燃料使用量を視覚的に確認できる消費モニターの導入により、船長、機関長の省工ネ意識を喚起、航行時の燃油消費量3%の削減を目指す。

沖底・いか釣り航行時の性能計算書

	区分	時間 ①	主機		動力量 (①×②)
			主機	動力量	
沖底	航行時	19.4 hr	352.4 kW	6,836 kWh	
	操業時航行	3.5 hr	352.4 kW	1,233 kWh	
	曳網時	15.4 hr	92.8 kW	1,429 kWh	
	合計	44.0 hr		9,498 kWh	
いか釣り	航行時	48.0 hr	595.0 kW	28,560 kWh	
	漁場移動航行	42.0 hr	352.4 kW	14,800 kWh	
	合計	90.0 hr		43,360 kWh	

※主機関の平均燃料消費率を210g/kwhとし、A重油の比重0.86で換算すると0.2442 ℓ/kwh。

沖底時 97航海 × 9,498kwh × 0.2442 ℓ/kwh × 0.03 = 6,749 ℓ
 いか釣り時 5航海 × 43,360kwh × 0.2442 ℓ/kwh × 0.03 = 1,588 ℓ

沖底 6,749 ℓ + いか釣り 1,588 ℓ = 8,337 ℓ **年間削減数量 8.33KL**

取組記号A-3 省エネ化（作業灯・船内灯のLED化）

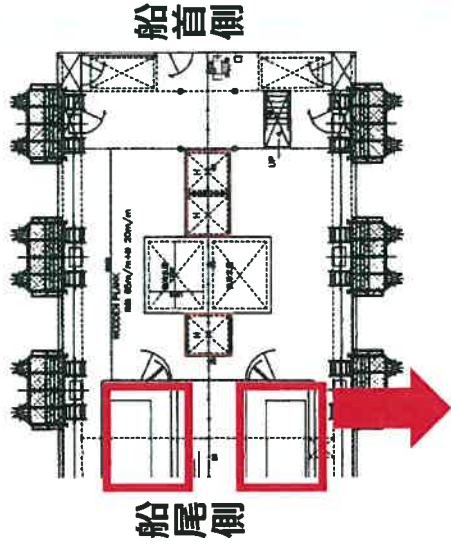
従来船		計画船					
照明装置	消費電力(KW)	数量	合計電力(KW)	照明装置	消費電力(KW)	数量	合計電力(KW)
甲板作業灯 (放電ランプ)	3	3	9	甲板作業灯 (放電ランプ)	3	1	3
"	2	2	4				
投光器(白熱灯)	0.5	10	5	投光器(LED)	0.115	21	2.415
"	0.3	2	0.6				
船尾作業灯(白熱灯)	0.5	1	0.5				
紅灯(白熱灯)	0.5	1	0.5	紅灯(白熱灯)	0.5	2	1
室内天井灯(蛍光灯)	0.038	13	0.494	室内天井灯(LED)	0.012	17	0.204
作業灯(白熱灯)	0.1	7	0.7	作業灯(LED)	0.013	24	0.312
"	0.06	20	1.2	作業灯(蛍光)	0.013	12	0.156
"	0.04	1	0.04				
寝台灯(蛍光灯)	0.013	13	0.169	寝台灯(LED)	0.01	12	0.12
				寝台灯(白熱灯)	0.01	2	0.02
防水天井灯(蛍光灯)	0.05	9	0.45	防水天井灯(LED)	0.019	15	0.285
"	0.025	8	0.2	"	0.011	8	0.088
計			22.853	計			7.600

- ・従来船は放電ランプと蛍光灯と白熱灯の同時使用、計画船は放電ランプとLED灯と蛍光灯と白熱灯使用
- ・1日当たりの照明設備稼働時間を12時間、年間稼働日数248日（沖底178日+いか釣り70日）として年間稼働時間を計算すると、→248日/年×12時間/日=2976時間/年
- ・補機関の平均燃油消費率を0.2442ℓ/kwh（210g/kwhをA重油の比重0.86で換算）として年間燃料消費量を試算すると、
 →従来船 22.853kw × 2,976h × 0.2442ℓ/kwh = 16,608ℓ
 →計画船 7.600kw × 2,976h × 0.2442ℓ/kwh = 5,523ℓ

従来船と計画船の年間の燃料消費量を比較すると、16,608ℓ - 5,523ℓ = 11,085ℓ

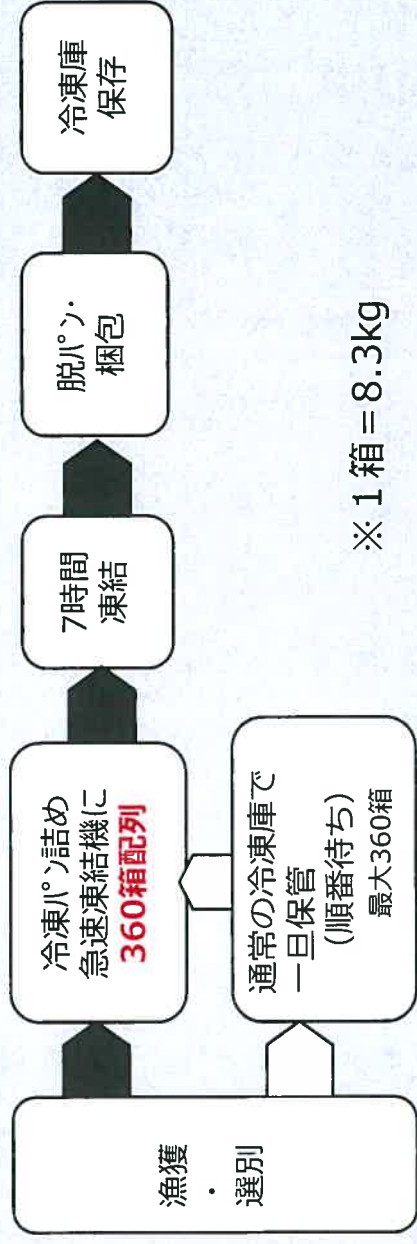
年間削減数量 11.08KL

取組記号 B いか釣り兼業船の生産性向上による収益性改善



○現状

- 1日の最大生産：凍結能力360箱/回×3回 = 1,080箱
- 漁獲の多い日：
 - 水揚げされたイカは720箱分(凍結庫360箱 + 予備冷凍庫360箱)まで冷凍対応できるが、超過分は収容できず、魚群遭遇時でも操業停止 (=生産ロス)
 - 漁期(8~10月)中、約7回(=7日)発生(船長聞きとり)



○計画

- 1日の最大生産：凍結能力500箱/回×3回 = 1,500箱
- 漁獲の多い日：1度に1,000箱(凍結庫500箱 + 予備冷凍庫500箱)まで収容可能となる。

★操業ストップ時の生産ロスの取り戻し効果

1,000箱(計画) - 720箱(現状) = 280箱 ← 改革型漁船の凍結能力向上により補填される1回あたり生産増加分

280箱 × 3,100円/箱 × 7日 / シーズン = 6,076千円
(※箱単価は過去3年の平均単価)

取組記号C 省コスト化（オイルバス方式リールの導入による維持管理経費削減）

■ 現状と問題

ロープリールの歯車や油圧の配管が海水や風雨に晒され、経年劣化が早く、メンテナンス経費が高む。

- ・ 頻繁にグリスアップが必要
(費用：120千円×20年)
- ・ 2年程度で主軸・ドラム分解整備が必要
(費用：2,000千円×10回)
- ・ 15年を目処に大歯車の交換が必要
(費用：3,000千円)

次回更新までの20年間でのメンテナンス費用
総額25,400千円(1,270千円/年)



直巻きロープリール



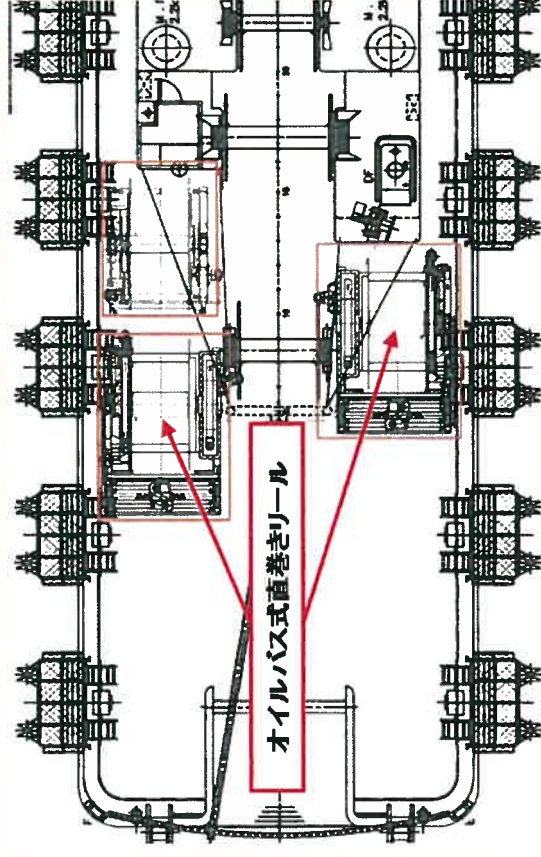
劣化の進みやすいギヤ部分

■ 計画

重要機器部がオイルに浸漬されるオイルバス方式を導入し、修繕費等の維持管理コストを削減

- ・ グリスアップ作業が半減
(費用：60千円×20年)
- ・ 主軸・ドラム分解整備が5年程度に延長
(費用：2,000千円×4回)
- ・ 大歯車の交換が不要

次回更新までの20年間でメンテナンス費用
総額9,200千円(460千円/年)

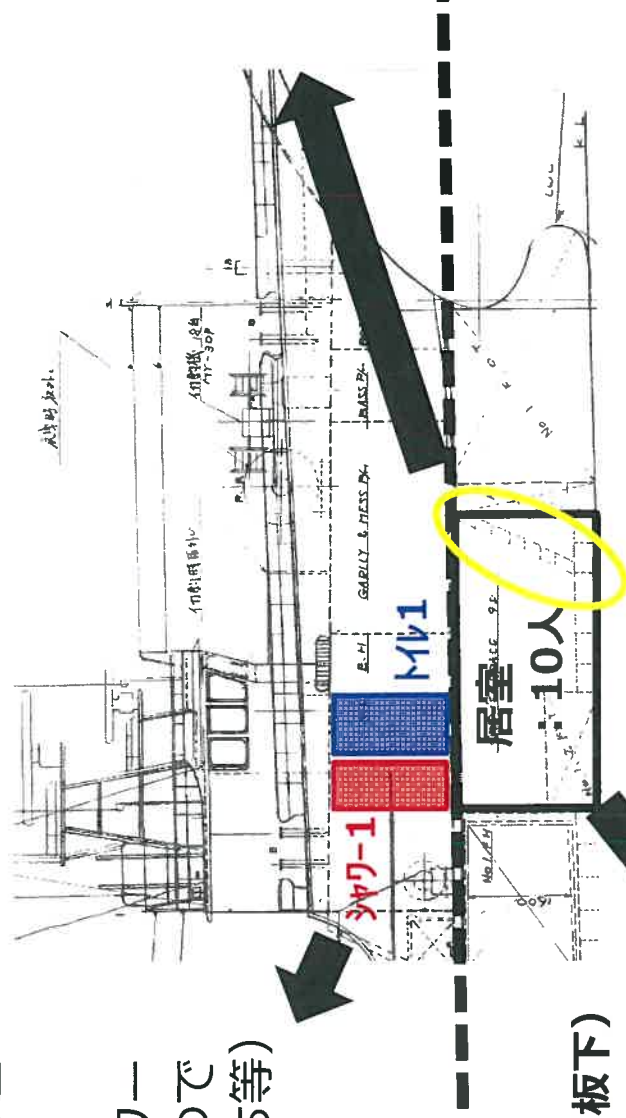


1,270千円/年 - 460千円/年 = **810千円/年の削減**

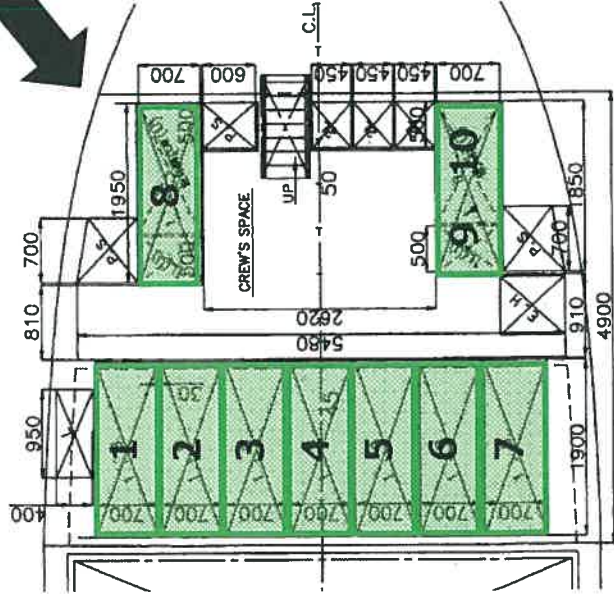
■ 現状と問題

トイレ&シャワー
が船に1個ずつで
不便 (順番待ち等)

作業甲板から居室
に下る階段が急勾
配で狭い
潜り込むような姿
勢・感覚で出入り



(平面図：甲板下)



室内空間に
圧迫感あり

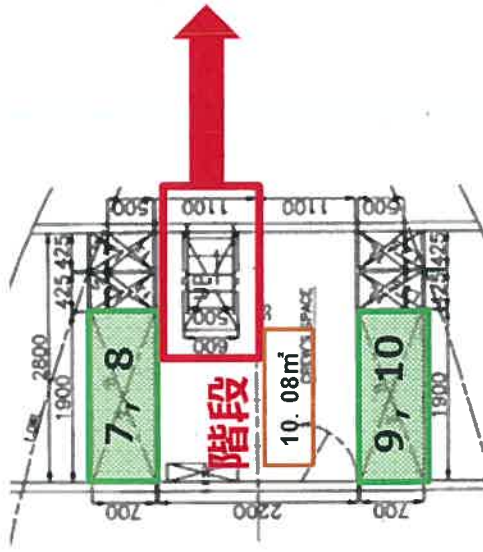
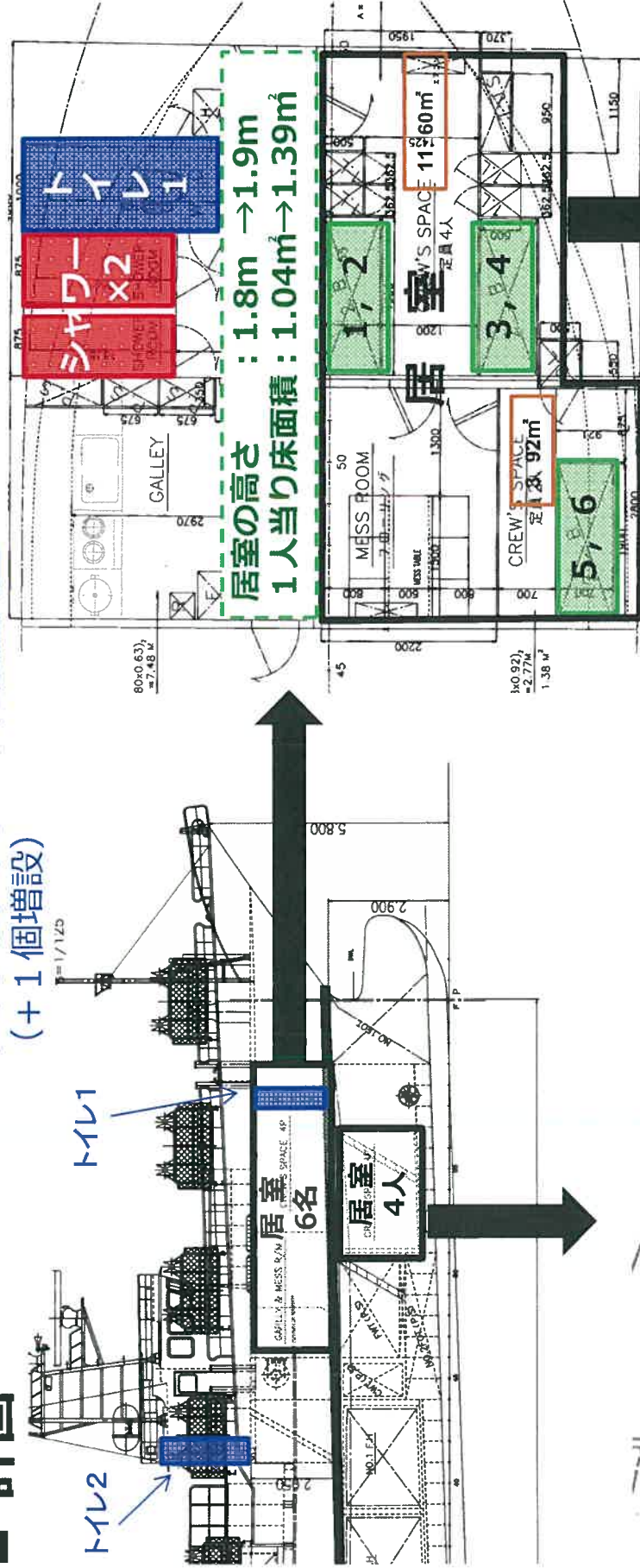
甲板下に10人の大部屋で、常時集団生活のストレス大

取組記号D 労働・居住環境の改善 (船員の居住環境の改善)

■ 計画

トイレ&シャワーの利便性向上
(+1個増設)

(平面図：甲板上)



(平面図：甲板下)



階段幅を拡大、傾斜を緩和



居室を分割、空間拡大

■ 現状と問題

次の投網後にロープを送り出す順序を考慮し、投網時にロープを巻き返しておく必要がある

ロープを巻き返す専用機器「ロープワインダー」の操作に作業員1名、ロープ巻返し作業の補助に作業員1名を要している

この間、選別作業員が減るため、選別作業に時間がかかり、休憩時間が削られる



■ 計画

巻返し用リールの導入により、ロープリールの操作員1名で巻取り・巻返し両方の操作が完結し、選別作業員を1名増員できる。選別作業時間が短縮される分、休憩時間が増加。
 （※作業員配置は次ページ参照）

投網作業時 投網作業終了後

現状	選別作業4名 (30分)	選別作業全員 (30分)	選別時間 60分
----	-----------------	-----------------	-------------



作業能力25%アップ(8分短縮)

計画	選別作業5名 (22分)	選別作業全員 (30分)	選別時間 52分
----	-----------------	-----------------	-------------



★選別作業員25%増加
 (現状4名 ⇒ 計画5名)

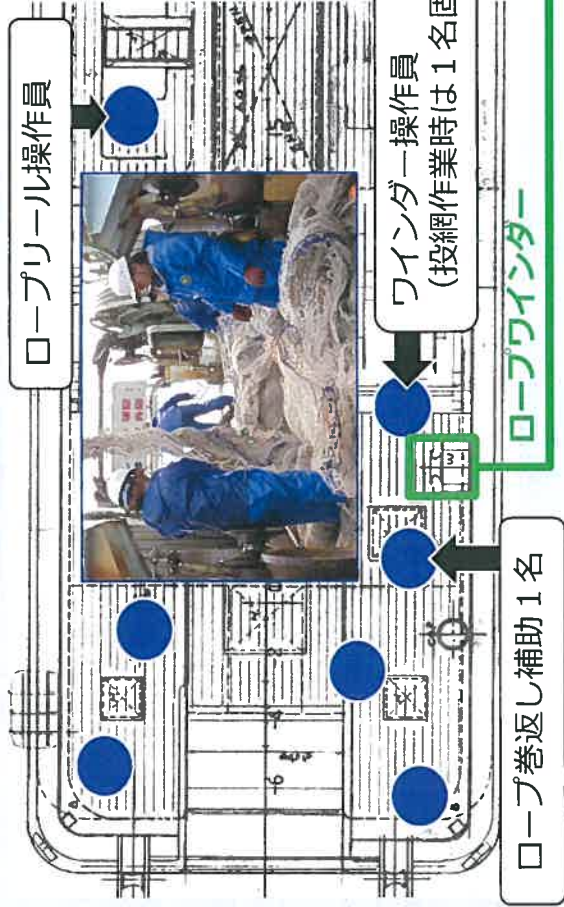
→投網時選別作業（現状30分間）について、
 能率25%UP = 8分短縮

網入れ1回あたりの選別作業時間が取組F(2分短縮)と併せて10分短縮
 1日(網入れ12回)あたり2時間の休憩時間を確保

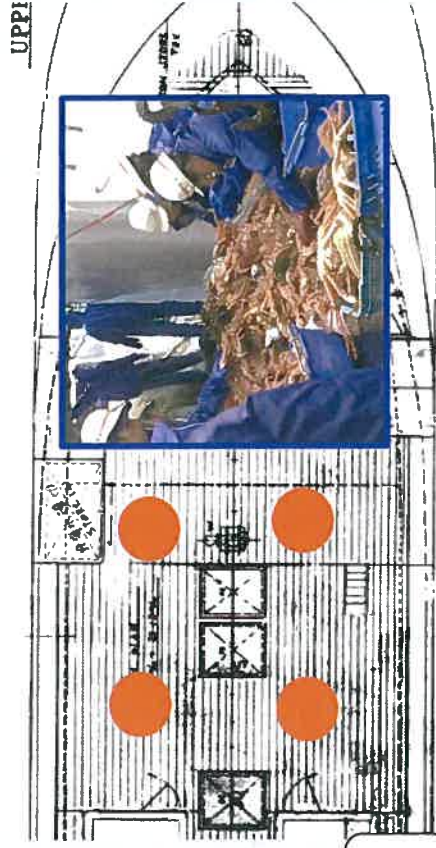
取組記号E 労働・居住環境の改善（巻返しリール導入による作業の効率化）

■ 現状

●：投網作業の人員配置（7名）

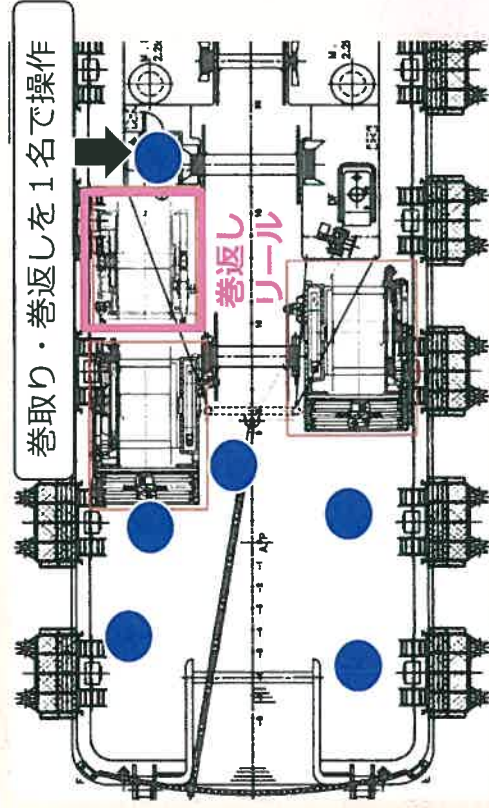


●：選別作業の人員配置（4名）

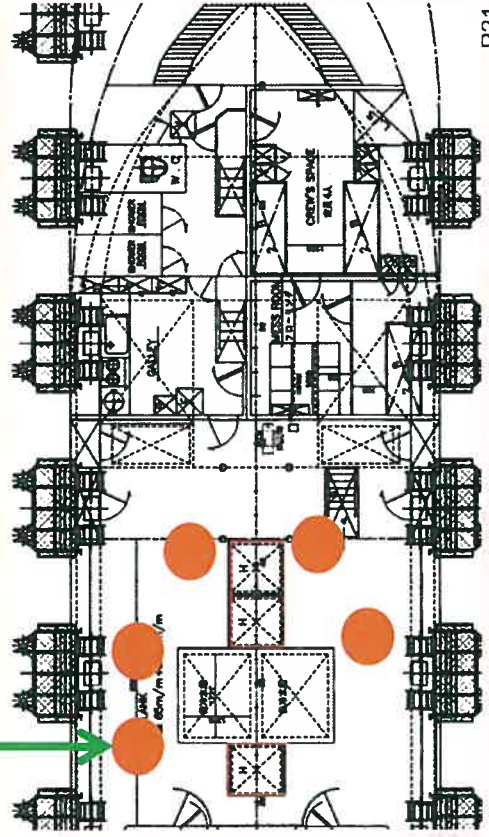


■ 計画

●：投網作業の人員配置（6名）

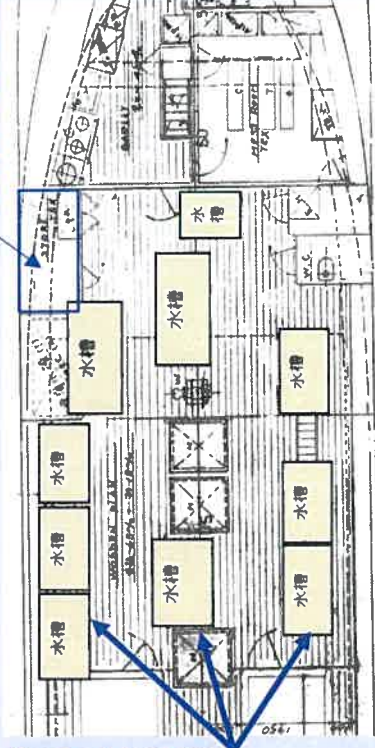


●：選別作業の人員配置（5名）



■ 現状と問題

海水冷却装置



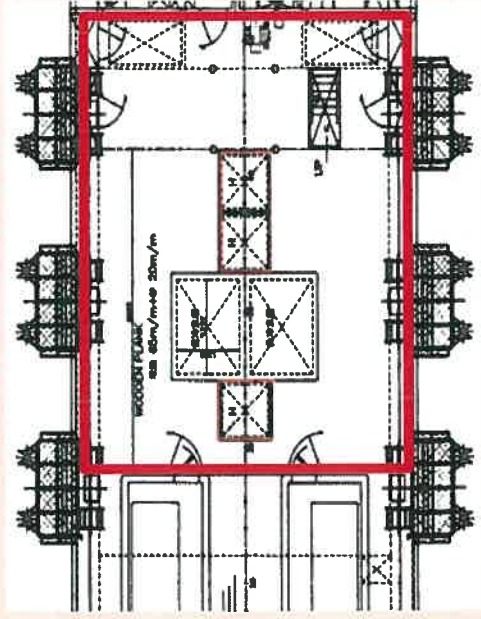
活ガ二水槽



甲板上に設置された活ガ二水槽等が作業スペースを圧迫

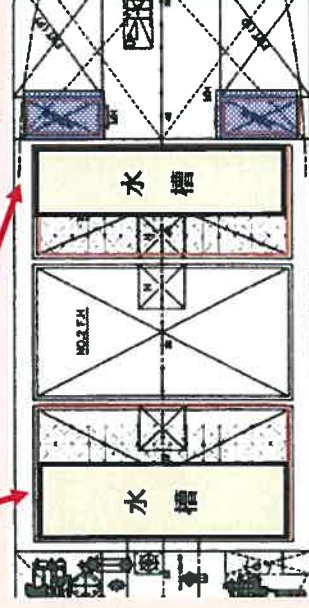
■ 計画

広い作業甲板を確保



(甲板上)

活ガ二水槽
大容量
海水冷却装置



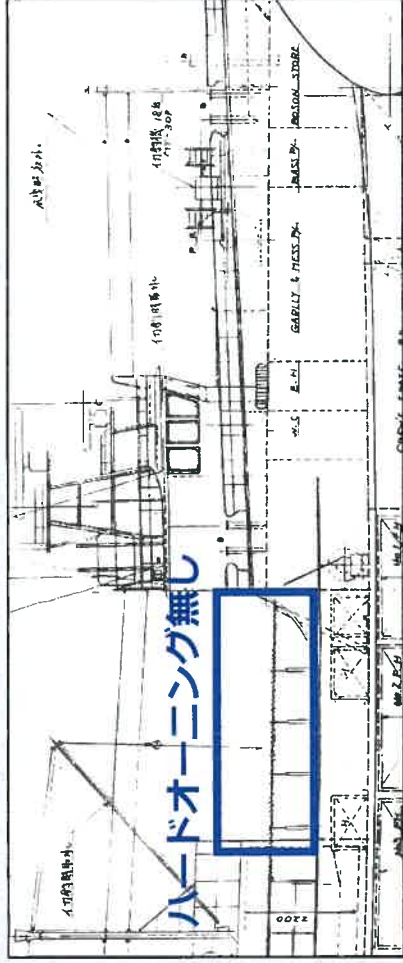
(甲板下)

○ 選別作業効率が向上、
時間短縮、休憩時間増

作業スペースが広がる（30㎡
→45㎡）ことで、1網あたり2
分の時間短縮（作業員間取り）
取組Eと併せて10分の短縮

○ 重量物が甲板下に配置され、
より船体の安定性が向上

■ 現状と問題

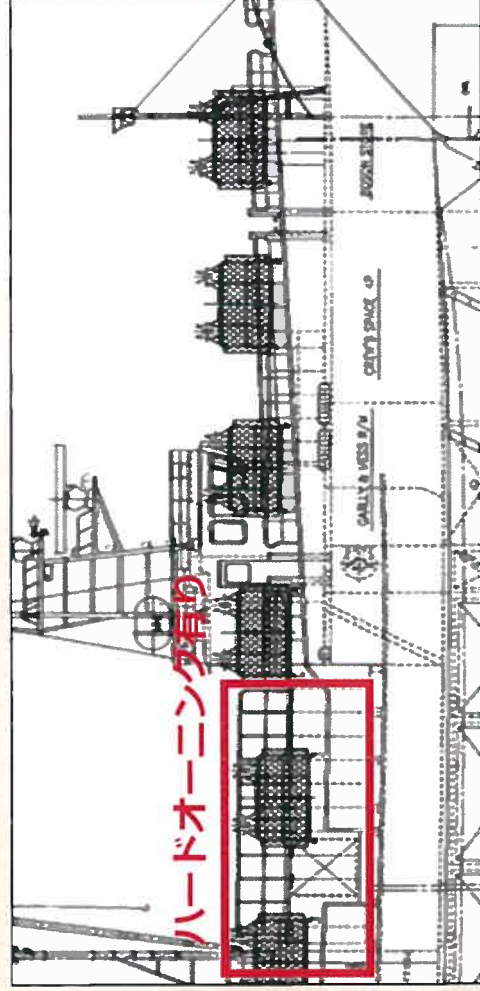


常設ハードオーニング（屋根）が無く、風雨、波、直射日光を受け、乗組員の疲労、危険の元となっている

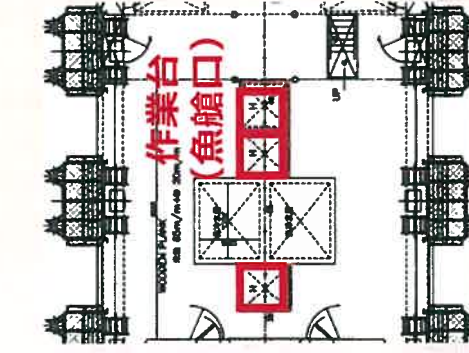


選別台となっている魚艙口上面が低く、負担のかかる中腰の体制で作業

■ 計画



常設ハードオーニングを設置し、作業環境を改善



作業台高さを20cm上げ、選別の姿勢が楽になる

取組記号D～Gまとめ 労働・居住環境の改善（船員の視点にたった船上生活の改善）

（沖底の操業及び船員の生活パターン）

夜 8時	約2時間		約2時間		約2時間		6～10時間	夜 2時
	20分	60分	15分	25分	20分	60分		
出港	移動	漁場着 →投網	曳網	揚網	揚網	投網	揚網	帰港
操業用意	休憩	漁具作業	休憩	漁具作業（7名）	漁場探索 投網準備	投網	曳網	荷揚 洗浄 出港 準備
	休憩		休憩	漁獲物処理 （4名）			揚網	
								魚場離脱 →移動
								休憩
								魚獲物 処理 出荷 準備
								休憩
								1日12回 繰り返し
								反復
								× 数 日

航海期間中何度も反復される漁獲物処理の作業を軽労化、効率化 → 休憩時間が増加



Before



After



漁獲直後に行う必要がある作業（※）が1網毎に
操業中切れ目無く発生し、休憩時間を圧迫。

※計測、選別、爪止、タグ付け、洗浄…等

- ・中腰で疲労蓄積
- ・簡易オーニングは危険、不安
- ・4名での作業は長時間
- ・空間が狭く、非効率

- ・楽な姿勢
- ・ハードオーニングは安全、安心
- ・作業員の配置改善で+1名
- ・空間が広く、効率的

快適性・利便性が向上した
船内環境で心身疲労が緩和

- 空間的ゆとりの増、集団生活のストレス減
- 出入の不便解消
- トイレ、シャワー増設…etc

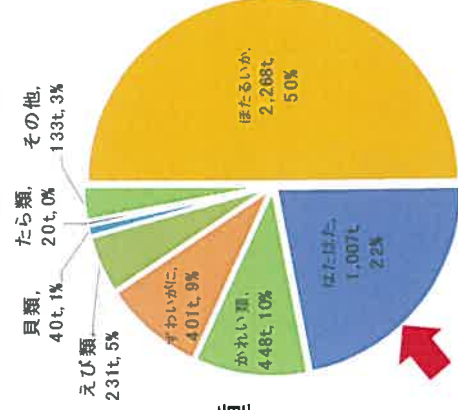
取組記号H ハタハタの高付加価値化、流通拡大（ズワイガニ依存の緩和）



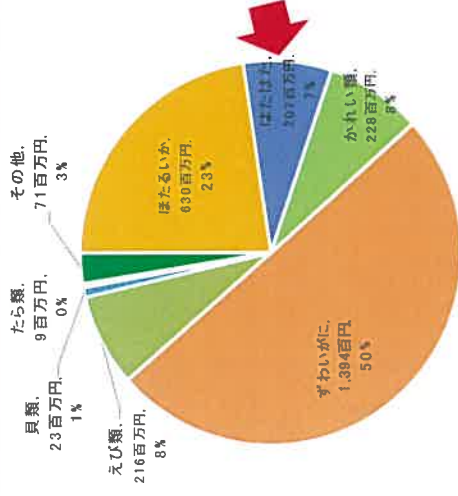
浜坂におけるハタハタの地位

- ・ 漁獲量で沖底全体の2割、ホタルイカに次ぐ第2位でズワイガニ漁期外の重要魚種

- ・ 主要マーケット（関西圏）での知名度が低く、食べ方も認知されていない
- ・ 大半が干物等の加工原料であり浜値が低い（漁獲金額では第5位に下落）



浜坂の沖底の漁獲量（左）、漁獲金額（右）



新たな商品価値の創出

春（4～5月）の大型ハタハタの漁獲実績

1番サイズ	945kg
2番サイズ	7,200kg
計	8,145kg

* 4～5月全体の1.7%



（湯村温泉朝野家提供）

- 春に漁獲される大型サイズは脂ののりが良く、刺身、しゃぶしゃぶ等で賞味される
- 大型ハタハタ（※）の地元流通業者などの要望を受け「船上1本凍結製品」を生産。刺身商材として新たな商品価値を創出
- まずは改革型漁船で大型サイズ年間約2トン、需要に応じて僚船を巻き込み増産する

※1番：全長24cm以上、2番：全長 22.5～24cm

認知度向上

- 市場流通への展開、出荷拡大を図るために必要な「食べ方レシピー」を作成
- 地域の旅館・民宿等への提供を通じたハタハタ料理の魅力発信

○ 漁協HP、SNS等で情報発信

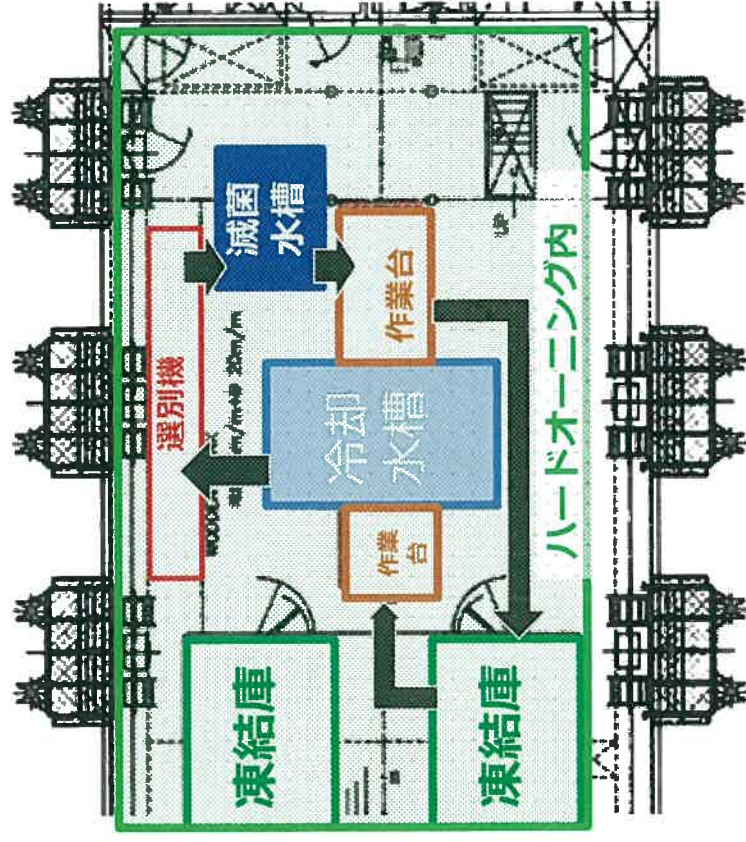
関西圏への流通拡大

- コープこうべ組合員との交流を図り、食材を普及しながら販売拡大
- 兵庫県漁連との連携強化による出荷量拡大

★ 大型ハタハタの生産 **2,000kg**

★ 取組浸透後（3年目～）のハタハタ全体の浜値底上げ
220円/kg → 230円/kg の実現

* ホタルイカの取組効果の1/2程度の単価上昇を見込む
単価5%向上、取組の効果発現を実証3年目以降に想定



ハタハタ一本凍結商品の船上生産ライン

- ① 漁獲されたハタハタを保冷水槽で冷却
- ② 選別機で大型サイズを取り分け
- ③ 滅菌冷海水で洗浄
- ④ 作業台で冷凍パンに整列
- ⑤ 大型凍結庫へ収容、凍結
- ⑥ 凍結済みハタハタを袋に入れた後箱詰め
- ⑦ 甲板下の冷凍庫に保管

★改革型漁船及び新しい設備導入によるメリット

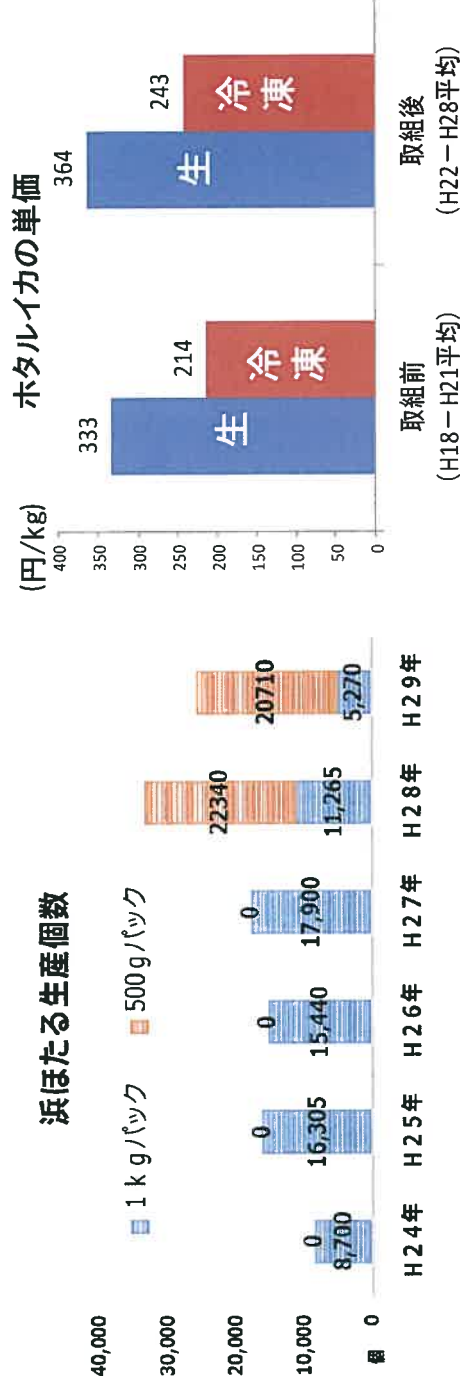
- 甲板下への活ガニ水槽収容によって広い作業甲板スペースが生まれ、効率の高い船上生産ラインが確保される。
- 能力が向上した紫外線滅菌冷海水により洗浄の徹底が可能になる。
- 能力が向上した凍結庫により、一本凍結ハタハタを効率生産できる。
- 直射日光や風雨から遮蔽されたハードオーニング内で完結する生産ラインであるため、高い品質が確保される。

衛生的で高鮮度・高品質の「一本凍結ハタハタ」を生産

取組記号I ホタルイカ商品等の改良、流通拡大（ズワイガニ依存の緩和）

★「浜ほたる」について

- ホタルイカを漁獲後、高鮮度のまま船上で袋詰めした商品
- 発売開始から8年が経過し、関西圏で春を告げる商品として定着
- 単価は着実に向上（生：333円/kg→364円/kg、冷凍：214円/kg→243円/kg）

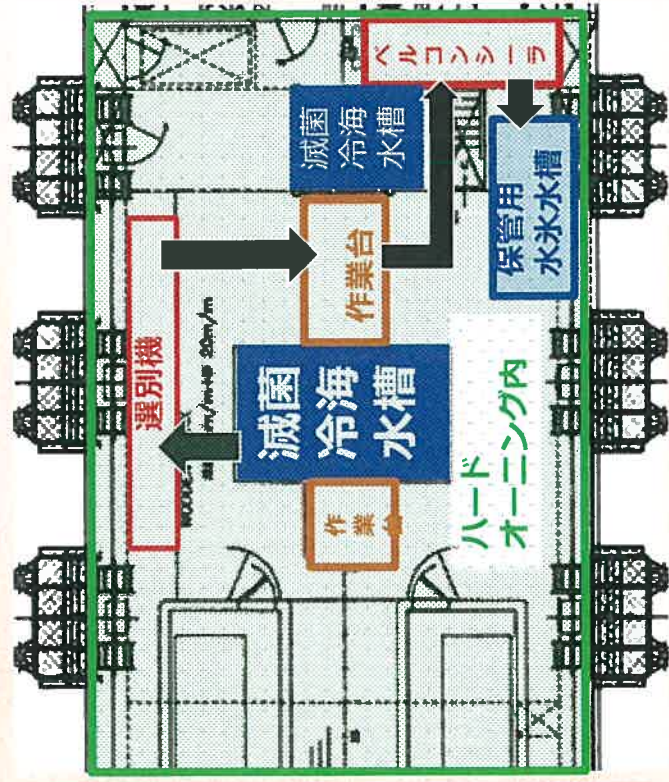


■ 現状と問題

- 商品容量（1kg入）が必要（500g入）と合わず、小売店で少量入パックに詰替えが行われ、不要な手間と鮮度劣化が発生。
- 500g袋の需要に応じるため、近年500g製品の船上生産に着手するも、非効率な手作業対応で作業員負担が増加。
- 従来船は甲板スペースが狭く、袋詰機械の導入は、洗浄用滅菌水槽の配置を踏まえると困難。
- 洗浄用滅菌海水は、生産能力が低く、量が不足。
- 作業甲板が直射日光や風雨に晒されており、天候等によって作業できないことがある。

■ 計画

「浜ほたる」の船上生産ライン



- ①ホタルイカを滅菌冷海水で締め、洗浄
- ②選別機でホタルイカとその他に選別
- ③再度、手作業で異物を除去
- ④ホタルイカと清潔な滅菌冷海水をビニール詰め
- ⑤ベルトコンベアー式シーラーで封入
- ⑥保管水水槽で保冷



★改革型漁船及び新しい設備導入によるメリット

- 甲板下への活ガニ水槽収容により広い作業甲板スペースが生まれ、ベルコン式シーラー（袋詰機）を導入、作業負担軽減を図りながら船上で全数500g製品で量産
- 能力が向上した紫外線滅菌冷水により洗浄の徹底が可能になる。
- 直射日光や風雨から遮蔽されたオーニング内で完結する生産ラインであり、衛生管理、高品質を確保

	ホタルイカ総量	0.5kg入個数	1kg入個数	袋詰作業	単価 (kgあたり)	販売額
H29	1,301kg	1,725個	439個	手作業	0.5kg入：200円 1kg入：350円	499千円
目標	1,900kg	3,800個	0個	機械化	0.5kg入：200円	760千円
						+261千円

衛生的で高鮮度・高品質かつ消費者ニーズに応える「浜ほたる」を量産

取組記号J 活ガニの活力向上の追求と浜坂産ズワイガニの信頼の確立

■ 現状と問題

- ・ズワイガニは活ガニ需要が非常に高い。市場全体の流通量が減少中、その傾向は顕著。
 - ・漁船から水揚げ後も活のまま流通するため、水揚げ時点の活力が高いほど活ガニとしての価値が長持ちする。
- ⇒ズワイガニを活力の高い状態で水揚げし、高鮮度で高品質の松葉ガニを地域に供給することが沖底船の使命



作業甲板での選別作業、
タグ付け、爪をバンド固定



水揚げまで
タンクで保管



カゴで港に用意された
コンテナ水槽に移替え

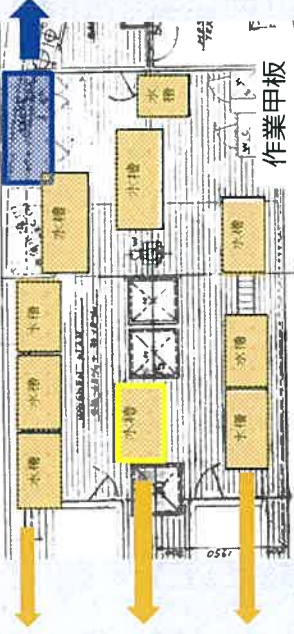


身入、傷、サイズ、
脚落ち等厳しく選別



活ガニのまま
セリへ

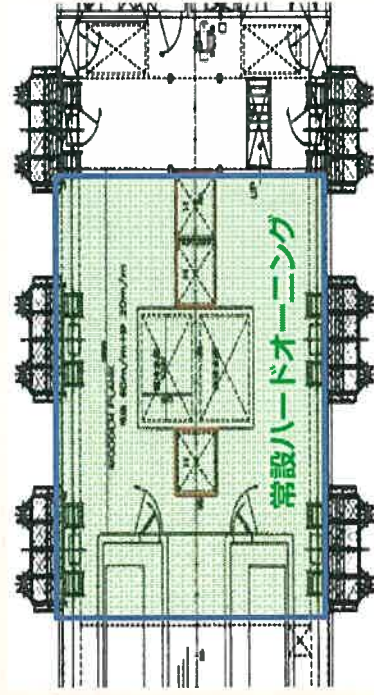
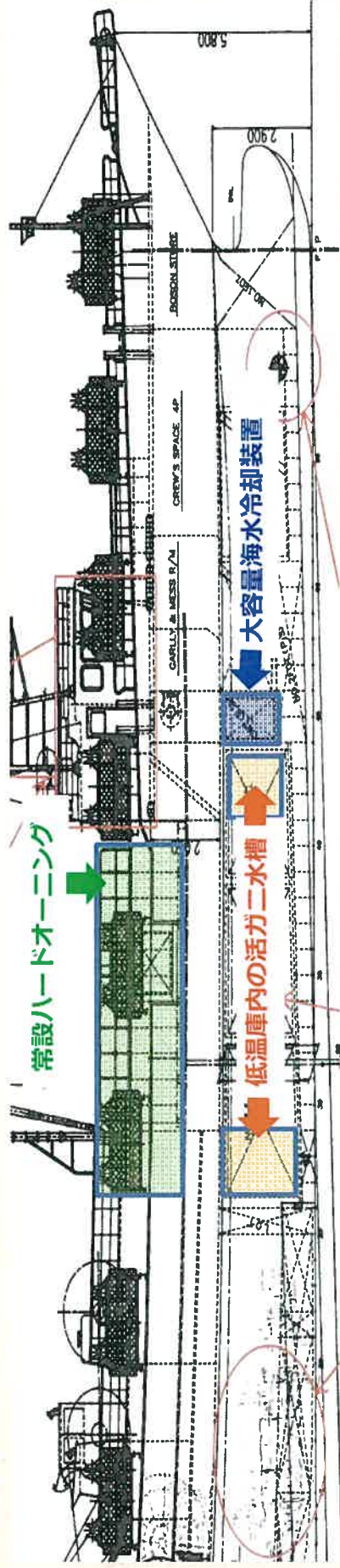
漁獲後～帰港・水揚げのプロセスでの活ガニの取扱いの現状と問題



- 作業甲板上でのタグ付けや爪止め作業で一時的にカニを水槽外に置く間、日光や風雨に晒されることが活力低下の一因。
- 小規模な海水冷却機と小型貯水タンク（1.5ト）で冷海水を生産・ストックし、ポンプで順次活ガニ収容タンクの海水を交換。全水槽の容量に対して冷海水の生産・ストック能力が低く、海水交換が滞っている。
- 個々のタンクで個別に温度計測を行っており、温度調節手段は海水交換のみ。適温（約2℃）を安定して維持することが困難。温度変化が大きい環境下ではカニの脚が脱落しやすい。

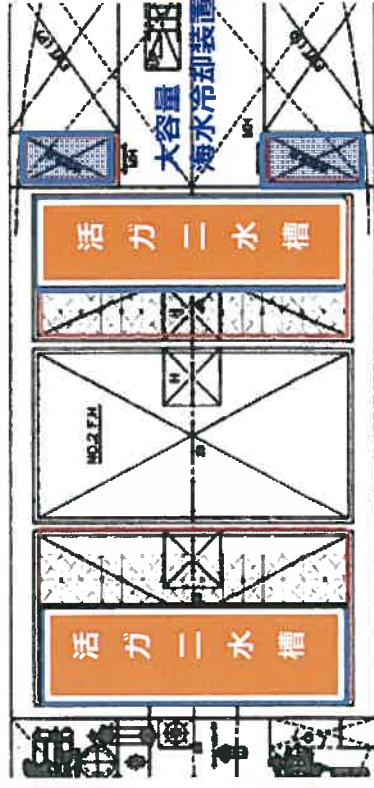
取組記号J 活ガニの活カ向上の追求と浜坂産ズワイガニの信頼の確立

■ 計画



← 作業甲板

甲板下 →



【大容量海水冷却装置】

従来能力比46.6%UP(15kw→22kw)の冷却機と大容量貯水槽(4トン)により利用可能な冷海水が増加し、海水交換頻度が向上。

【甲板下活ガニ水槽】

全ての水槽が一度に温度調節可能な低温庫内に収容されるため、低水温で安定。また、動揺の少ない甲板下で保管するため、個体への衝撃・ストレスの軽減等も期待。

【ハードオーニング】

直射日光や風雨から遮蔽した室内作業甲板で力二爪固定(バンド止め)、タグ付け作業が可能に。作業スペースの拡大(取組F)と選別人員の充実(取組E)による作業時間の短縮と併せて、活ガニの活力低下を防止。

これまで以上に活カの高いズワイガニを水揚げし、浜坂産ズワイガニのブランド力を強化

■ 現状と問題 漁業全般へのイメージ&沖底固有の要素により、就業・定着が進みにくい

労働内容 : 拘束時間が長く沖泊を伴う時期もあり、カニ盛漁期（11,12月）やホタルイカ盛漁期（4月）は繁忙
職場環境 : 広さや安全面が不十分な作業甲板、窮屈な居室、数不足で不便なトイレ、シャワー、等
精神的負担 : 狭い空間での長時間の集団生活でストレスが蓄積、精神的余裕もなくなる（息抜きできない）

参考：乗組員構成の例

	20才未満	30才未満	40才未満	50才未満	60才未満	60才以上	技能実習生	合計
改革船	0	0	5	0	4	1	2	12
比率	0%	0%	42%	0%	33%	8%	17%	100%

10代・20代の若年層
 (将来の担い手)が不足

■ 計画

労働内容 : 省人化機械導入&人員配置転換等による軽労化・効率化により労働拘束時間が短縮
職場環境 : 広さ、安全面、利便性が向上した船内環境
精神的負担 : 船内労働・居住環境が改善。時間的余裕も生まれ、ストレスが緩和

改革型漁船を筆頭にイメージアップ

労働・居住環境の改善、収益UP

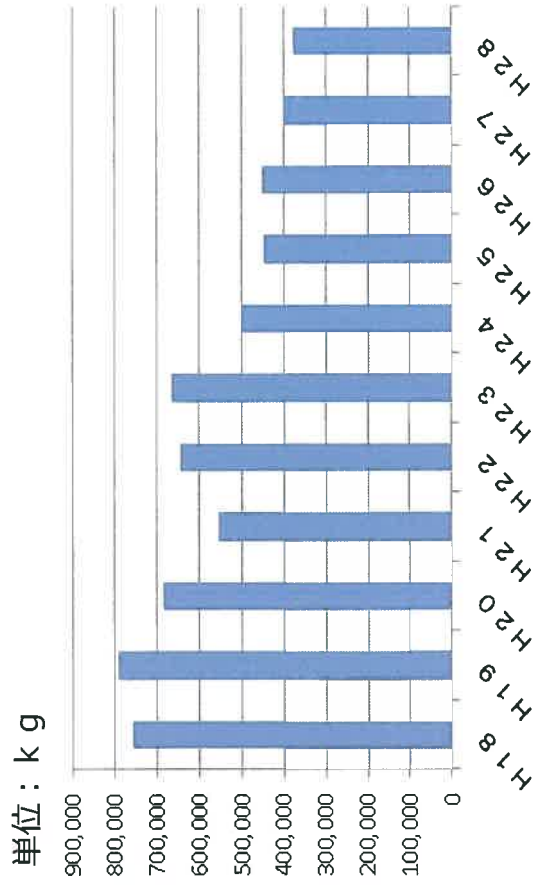
浜坂地区内の僚船への波及（将来像）

改革型漁船に追随し、地区内同業船が同船型で代船、魅力度が増した周年雇用の場として裾野が広がる

各種事業・イベントによる就労支援

- ・ 業界団体等が行う活動（就業フェア、高校ガイダンス）において、改革型漁船の改善ポイントや船上の安全教育の徹底等を含め積極的にPR。マイナスイメージを和らげ、就業意欲を喚起。
- ・ 兵庫県単独事業（研修等を含む完全定着までの雇用支援）等を活用しながら、船員の定着を促進。
- ・ 漁協の支援を得ながら、若手船員の海技免状の早期取得を促進

取組記号L スワイガニの資源管理（資源の現状と今後の見通し）



浜坂地区のスワイガニの漁獲量の推移



浜坂地区のスワイガニのCPUE
(1網当たりの漁獲量) の推移

日本海西部のスワイガニ資源について、

「近年資源密度指数がやや低下」

「現状若齢個体が少なく、加入量は2020年に大きく減少すると予測」
等の評価

平成29年度資源評価報告書（国立研究開発法人 水産研究・教育機構 日本海水産研究所）より

資源管理の取組を、安定して継続させていく必要がある

取組記号L ズワイガニの資源管理（自主的な資源管理の取組）

ズワイガニの生態を考慮した漁場自体の保護

■保護区の設定

- 保護区（保護礁を設置した禁漁区域）を設定、実効性の高い資源保護、増殖が期待
- 昭和50年代 府県による保護礁設置
 - 平成19年～ 国直轄での保護育成礁の造成
 - 平成24年～ ミズガニ保護区を設定（隠岐北方、西方）

■水深帯規制

ズワイガニ漁期外にズワイガニ（メスガニや未成熟ガニ）が多く分布する水深帯を操業自粛し、混獲死亡を防止

時期：カニ漁期前（9/1～11/5）
カニ漁期後（3/21-5/31）

水深：230～300mを操業自粛

操業できない区域を設定するため、最も資源保護に効果的。反面、底びき網の漁場が狭域化するため、その影響緩和策が不可欠。

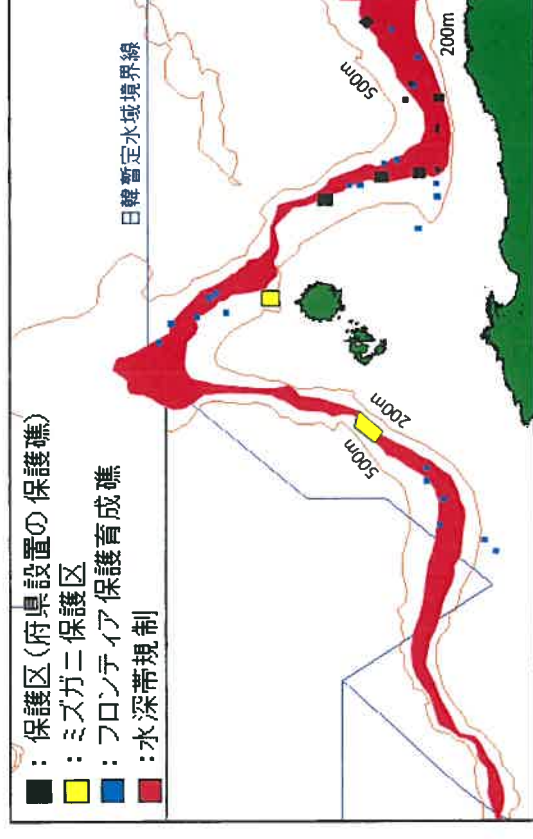
その他の漁獲圧削減の取組

■漁具の改良等

漁期外のズワイガニの混獲回避のための改良網導入
全船15隻が平成26年に1網、27年に1網、計2網を導入

■他魚種操業との組合せによる漁獲圧分散

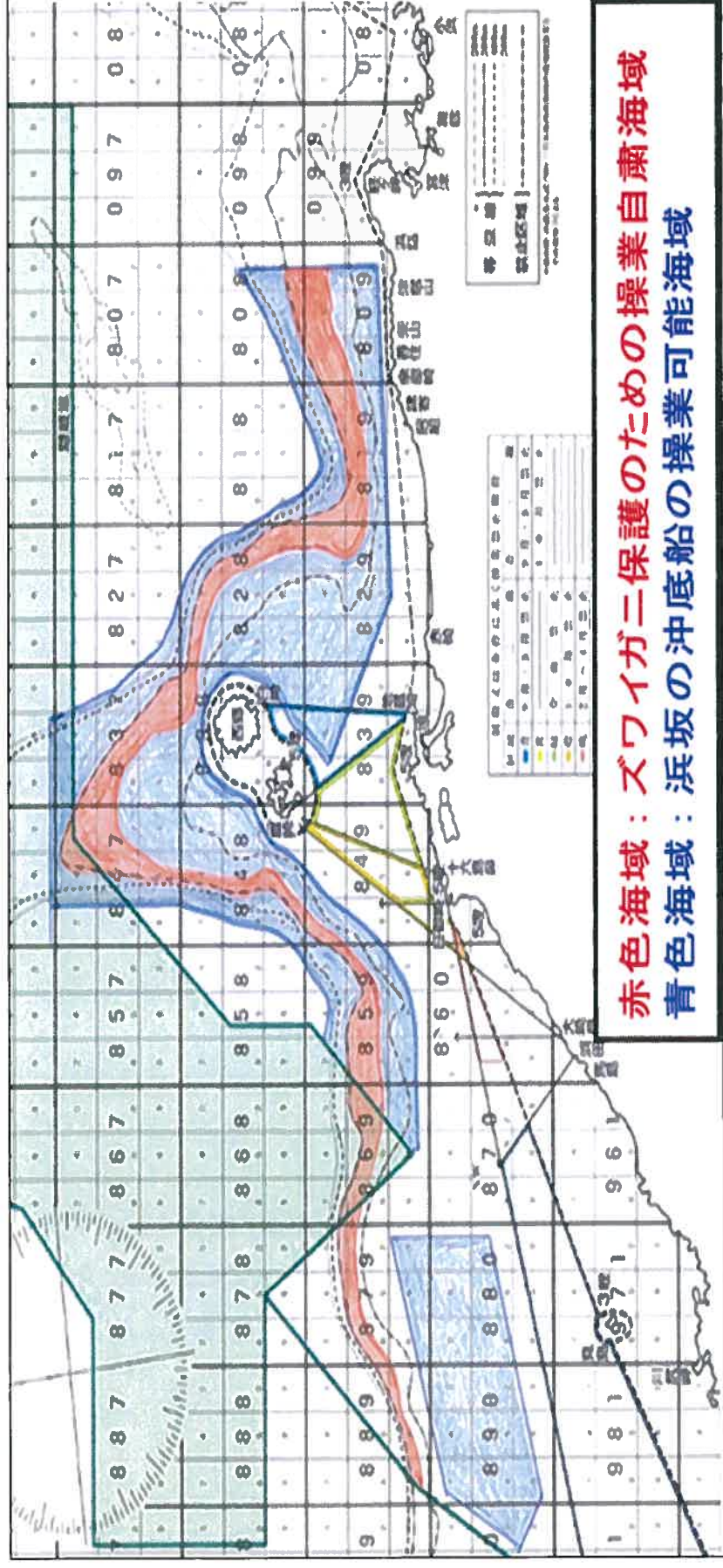
2月以降、漁獲対象をズワイガニ中心の操業から水深帯の異なるホタルイカが中心の操業にシフト（日中はホタルイカを、夜はカニを狙う操業となり、カニ漁期後はホタルイカの日帰り操業となる）



出典）資源管理指針等推進事業報告書を基に水産庁が加筆した資料を引用

沖底が操業できない漁場が広域化
= 操業可能エリアの狭域化

取組記号L ズワイガニの資源管理（改革型漁船による資源管理への貢献）



ズワイガニの資源保護のための水深帯操業自粛に伴い、沖底の漁場が狭隘化
その影響緩和策として沖底・いか釣り兼業船による沖底漁場の離脱促進（漁獲圧分散）を図る

今回の改革計画では、省エネ、省コスト化、生産性の向上により収益性が向上した改革型いか釣り兼業船によりこれを定着させ、ズワイガニの資源管理の取組体制を強化することも重要課題として取り組む



ぎっしり身の鮭まっつセコガニを手にする児童。16日、新温泉町立小の給食。

セコガニ給食最高

船主団体が無償提供

地元の養殖産物の鮭が1日、町内各小中学校の給食に登場し、児童らは大いに喜ぶ。新温泉町の給食に登場するセコガニは、船主団体が無償提供している。



ハタハタの揚げを味わった児童。12日、新温泉町の町立浜坂南小の給食。

ハタハタおいしい

新温泉 給食に地元の幸

身近な特産品に親しんでほしい。新温泉町の学校給食に12日、地元の水揚げされたハタハタを使った料理が提供された。児童や生徒は喜んで食べている。

町の食材味わた。海産物のおいしさを知ってもらう。毎年贈り物として、季節の水産物（ズワイガニ、ホタルイカ、ハタハタ等）を年間4回提供し、魚食普及と地産地消を推進

2015年(平成27年)4月23日 木曜日

ふるさとの味満喫

学校給食にホタルイカ

地元の水揚げされるホタルイカが、新温泉町の学校給食で22日、ホタルイカの味を堪能した。児童らは大いに喜ぶ。新温泉町の給食に登場するホタルイカは、船主団体が無償提供している。

2015年(平成27年)4月23日 木曜日

ハタハタおいしい

新温泉 給食に地元の幸

身近な特産品に親しんでほしい。新温泉町の学校給食に12日、地元の水揚げされたハタハタを使った料理が提供された。児童や生徒は喜んで食べている。

取組記号M 地域イベントによる魚食普及活動（地産地消の推進）

● 浜坂漁港でのイベント



ほたるいか祭り（4月）、浜坂みなとかに祭り（11月）、海鮮祭り（2月）には、毎年大勢の浜坂の海産物のファンが来場し、地域の一大会事となっており、イベントを通じた情報発信を行う。

● 小学校での料理教室



料理教室や水産教室などを通じて浜坂に水揚げされる新鮮な水産物の美味しさを発信
浜坂の水産物ファンを増やし、認知度を高め地域内需要を喚起する

取組記号M 地域イベントによる魚食普及活動（地産地消の推進）

●ホタルイカの町のPR



マイクロナノバブル発生装置によるホタルイカの活魚生産に取り組み、観光業、旅館などと連携し、消費者へ新たな食べ方を提案、浜坂産ホタルイカの知名度向上と消費拡大を図る

●ハタハタのPR



（湯村温泉朝野家提供）

プロトン凍結したハタハタを刺身やしゃぶしゃぶ等の食材として旅館、民宿にPRするとともに、漁協のネット通販でも無頭やフイレにした商品を販売し、浜坂産ハタハタの知名度向上と消費拡大を図る

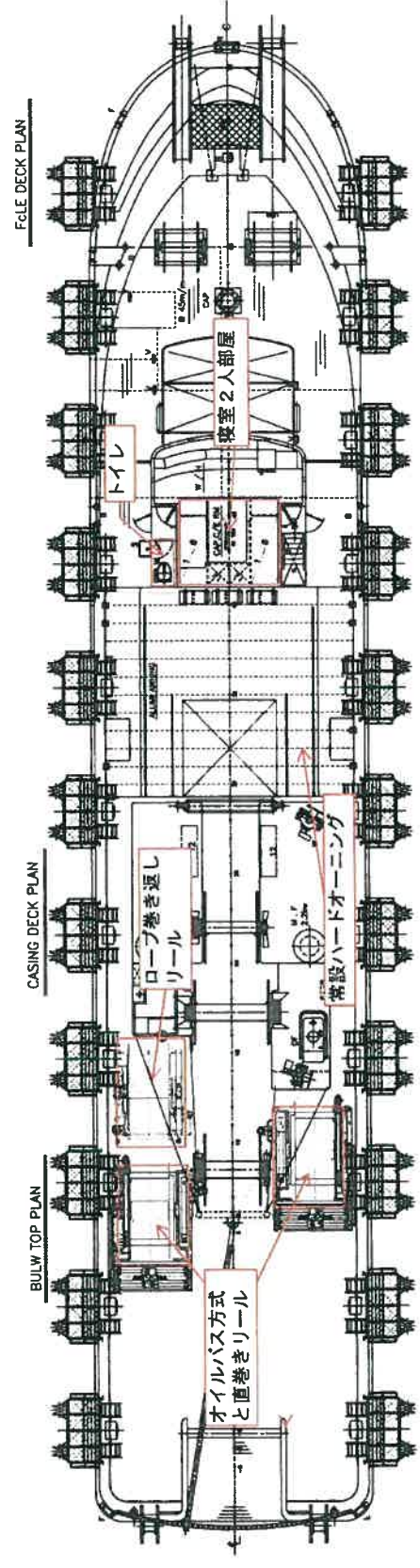
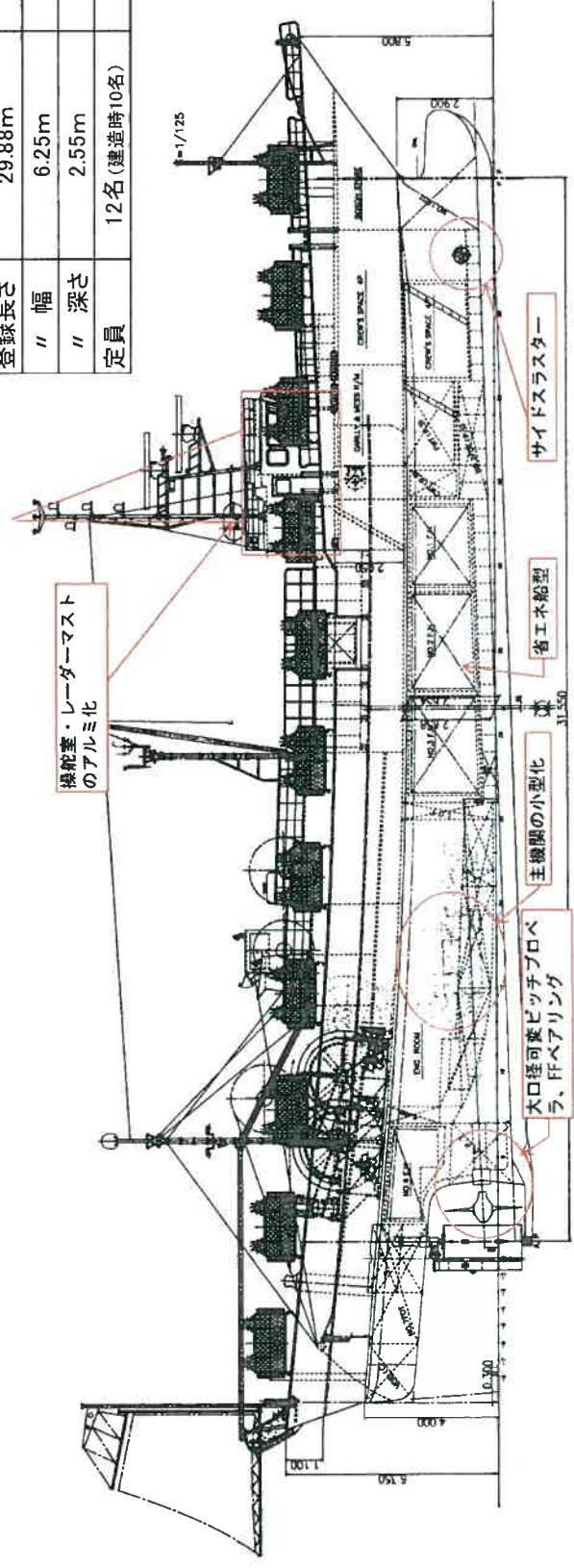
●流通・販売との連携強化

兵庫県漁連と連携して、高鮮度な浜坂産ホタルイカ、ハタハタ等を阪神間のコープこうべやイオン等へ流通展開することにより消費拡大を図る

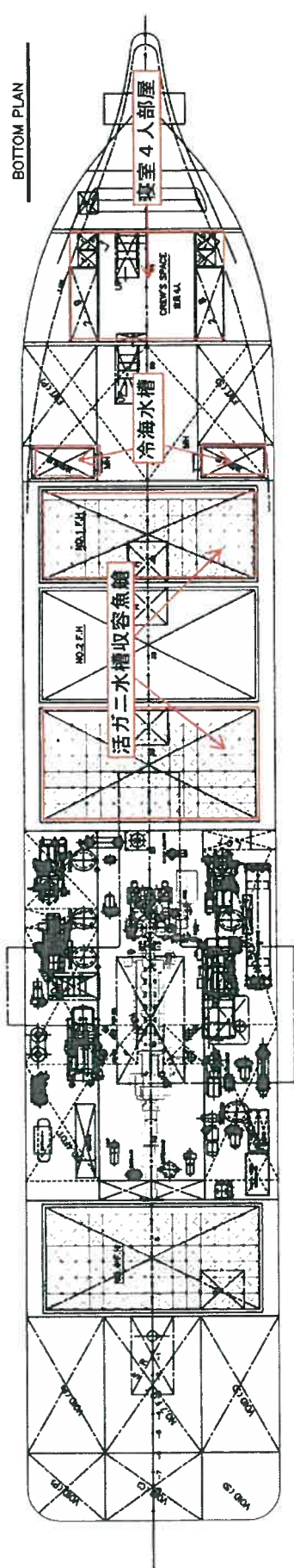
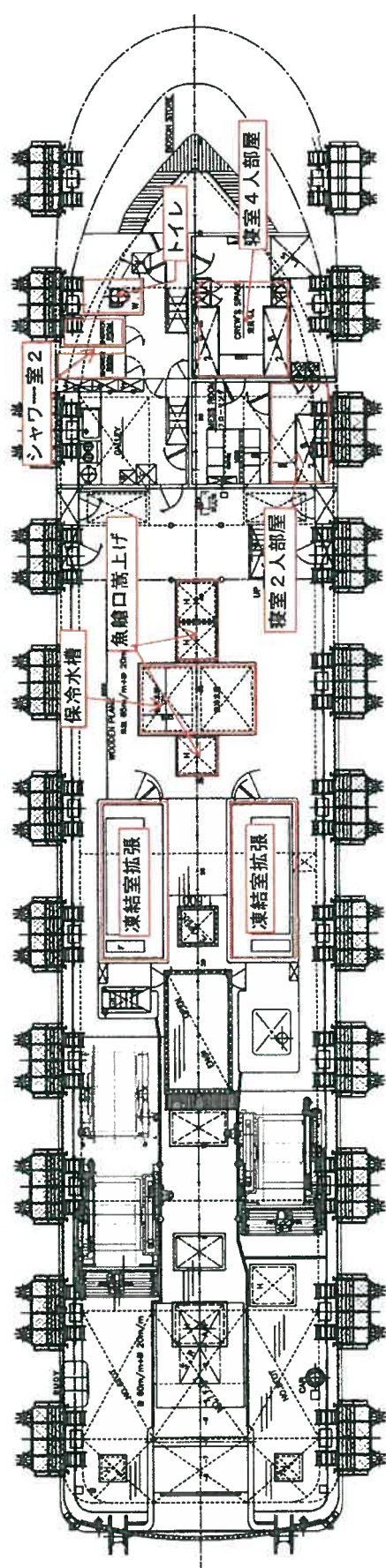
(参考) 改革型漁船の一般配置図

改革型漁船の一般配置図

	従来船	改革型漁船(計画)
総トン数	95トン	142トン
登録長さ	29.88m	32.05m
幅	6.25m	6.48m
深さ	2.55m	2.66m
定員	12名(建造時10名)	12名



(参考) 改革型漁船の一般配置図



(参考)ズワイガニについて

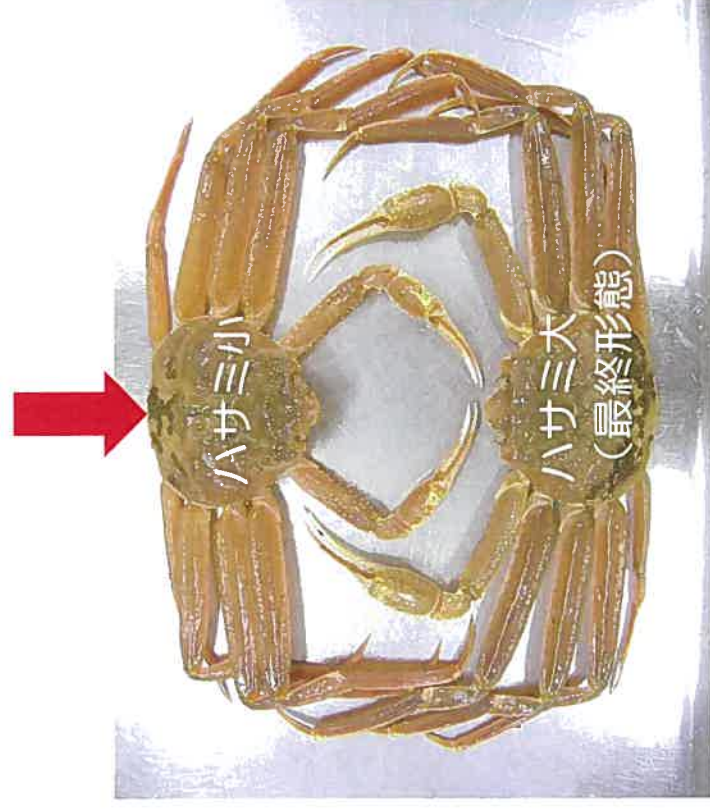


最終脱皮を終えた個体
(脱皮を10回した個体) が親ガニ

「カタガニ」
最終脱皮を終え1年以上経過したオス
* 最終脱皮を終えた個体はハサミが大きい

「ミズガニ」
脱皮後の甲羅の柔らかいオス
* 脱皮のピークは9～10月

最終脱皮を終えていないオス



(参考) スワイガニの生活史、漁期

★スワイガニの生活史



参考資料：(国)水産研究・教育機構日本海区水産研究所資源評価、今収(1980)スワイガニの生活史に関する研究、島根水試研報、京都府海洋センターホームページ及び季報等を基に水産庁で加筆した資料を引用

- 230～300mは重要水深帯
 - ・メスガニの生息・交尾・ふ化場
 - ・未成熟ガニが高密度に分布
 - ・オスガニの脱皮場所
 - ・ミズガニの生息、等

- 9～10月は重要な時期
 - ・交尾、オスガニの脱皮
 - ・ミズガニの発生など

★スワイガニの漁期（浜坂地区の沖底船が操業するA海域※の漁期）

- オスガニ 11月6日～3月20日（特定大臣許可漁業等の取締りに関する省令（以下、「特大省令」）
- メスガニ 11月6日～12月末日（特大省令が定める期間（11/6～1/20）から、A海域関係府県底曳網漁業者による協定により終期を20日短縮）
- ミズガニ 1月20日～2月末日（特大省令が定める期間（11/6～3/20）から、鳥取・兵庫底曳網漁業者による協定により、始期を75日、終期を20日短縮）

※A海域：新潟・富山県境正北線より西の日本海