

整理番号

151

兵庫県但馬地域プロジェクト改革計画書
(沖合底びき網漁業)

【資源管理・労働環境改善型】

地域プロジェクト名称	兵庫県但馬地域プロジェクト		
地域プロジェクト 運 営 者	名 称	兵庫県漁業協同組合連合会	
	代表者の役職 及び氏名	代表理事長 田沼 政男	
	住 所	兵庫県明石市中崎 1 - 2 - 3	
計 画 策 定 年 月	平成31年 2 月	計画期間	平成31年度～平成40年度 (2019年度～2028年度)
実証事業の種類	資源管理・労働環境改善型漁船の計画的・効率的導入 の実証事業		

目次		頁
1	目的	1
2	地域の概要	2
	(1) 但馬地域の漁業概況	2
	(2) 沖合底びき網漁業の概要	3
	① 漁獲量、漁獲金額の概要	
	② 年間操業形態等	
	③ 漁獲物の処理、陸揚げ、販売等の実態	
	④ 操業水域における対象資源の分布及び動向	
3	これまでの構造改革の取組と課題	7
	(1) 漁船の現状について	8
	(2) 資源管理について	8
	(3) 船員の確保について	9
	(4) 収益性等について	9
4	沖合底びき網漁業・以西底びき網漁業の長期代船建造計画の概要	10
5	計画内容	11
	(1) 参加者等名簿	11
	(2) 改革のコンセプト	13
	(3) 改革の取組内容	15
	(4) 改革の取組内容と支援措置の活用との関係	23
	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	24
	① 工程表	
	② 取組により想定される波及効果	
6	漁業経営の展望	25
	(1) 沖合底びき網漁業における収益性改善の目標	
	(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 目的

兵庫県但馬地域の沖合底びき網漁業（以下「沖底」という。）は、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、船価が高騰してきたことから、地域全体で漁船や機器の更新が遅れている。また、全国的に大型鋼船を建造できる造船所が減少していることから、当該漁業の漁船建造需要に応えられない状況にある。今後、確実に代船建造を進めていくためには、多種多様な沖合底びき網漁船（以下「沖底船」という。）の船型及び仕様を共通化し、複数隻を一定期間内に同一の造船所で建造することにより、建造コストの削減、建造作業の効率化を図るなど、漁船導入方法を改善することが必要であり、計画的に建造ができることから造船所にもメリットが生まれる。本改革計画では、これらの課題に対応するべく、一般社団法人全国底曳網漁業連合会が策定した「沖合底びき網漁業・以西底びき網漁業長期代船建造計画」に基づき、144トン型の共通仕様沖底船の計画的かつ効率的な導入手法を実証することを目的とする。

導入する漁船は、居住環境面においては分割個室の整備等、乗組員の心身負担の緩和に配慮し、労働環境面においては、十分な作業スペースの確保及びフルハードオーニングの設置等により船上作業の軽労化、効率化、安全強化に配慮し、沖底船の就労環境の改善を図ることで、将来に亘り安定して乗組員が確保できる環境づくりを行う。

また、省エネ、省コスト化、操業における漁獲ロスの低減による生産性の向上及び漁獲物の高付加価値化等による収益性の向上について取り組む。

さらに、水産政策の改革において、水産資源の適切な管理により持続的な採捕を目指すこととされている中、但馬地域の最重要資源であるズワイガニについては、TAC等の公的規制と併せて従前から取り組んでいる自主的な資源管理措置、特にズワイガニ漁期外の混獲死亡を抑えるために実施している分布水深帯の操業自粛や、これに伴う漁場狭隘化緩和のための漁獲圧分散の取組は非常に重要であり、これまで以上に漁場や対象魚種の選択性を高めることが必要となる。本計画では、操業パターンの選択性が向上する要素の一つとして、船上冷凍機能の充実を図ることとし、より広く漁場を使い、ズワイガニ資源管理の定着・持続のための漁獲圧分散に寄与する操業体制を構築する。

改革計画の全体像

現状及び主な問題点

改革計画の取組及び効果

●収益性

- 旧式船型・設備の漁船につき、燃油代や修繕費などの運航コスト等が増加
- 沖泊基本の操業の中、漁獲物の大半が鮮魚出荷

- 省エネ型共通船型漁船の導入により運航コストを削減
- 冷凍能力と作業効率の向上により、付加価値の高い凍結商材の生産拡大

→ 沖底操業の収益性の改善

●労働・居住環境

- 居室が大部屋一室で、長時間の集団生活がストレス
- 甲板は風雨、波浪、日光から遮断されず、空間が狭い等長時間の選別作業がハード
- 最長1週間ほどの沖泊操業で、家族等との連絡が付かない日々が長い

- 居住スペースの拡大による漁船の大型化
- 居室を分割、半数以上を甲板上に配置
- 甲板常設ハードオーニングを設置、選別作業台高さ改善、省力化機器導入により軽労化
- 船員が自由に使える共有ネット環境を整備し、個々が家族とメールでやりとり可能

→ 船員の安全確保、心身疲労の緩和、家族の安心

●資源管理

- 対象であるズワイガニの漁期前（9-10月）の未成熟ガニ等混獲死亡を防ぐため、同期間中沖底船は水深230-300mの広域で操業自粛、その反面、特に但馬沖の近場漁場は狭隘化

生産性が向上した改革型漁船が、ズワイガニ解禁前に北方のアカエビ漁場、西方のニギス漁場等で操業することで、但馬沖の近場漁場の狭隘化が緩和。

→ スワイガニの資源管理の定着、持続に貢献

「収益性の改善」「労働・居住環境の改善」「資源管理の推進」に寄与する漁船を創出

★計画的かつ効率的な漁船建造

- 個々の船主がオーダーメイドで漁船及び設備を導入することで、建造費用が割高。建造工期も長期化。

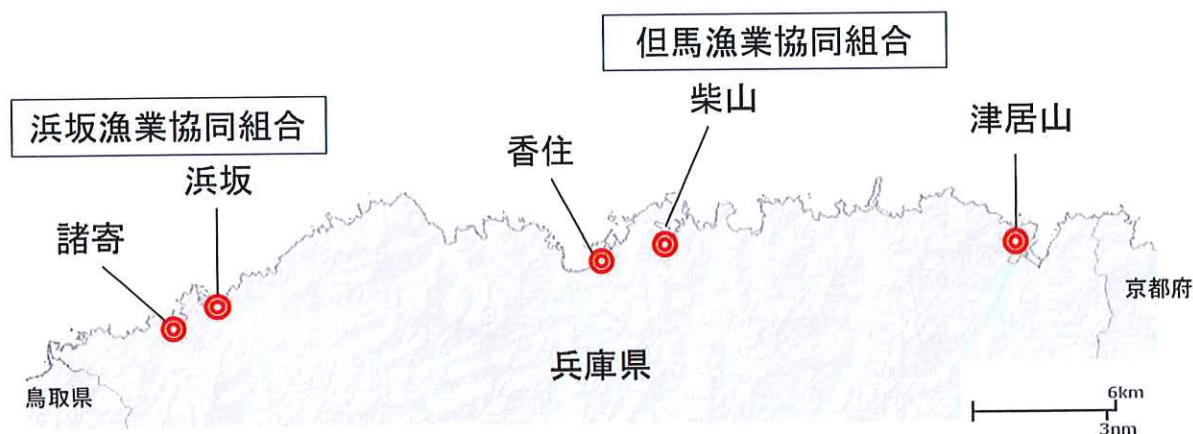
- 船型、主要設備等を共通化した漁船の3隻同時発注、工期を定めた計画的導入により、コストダウン。
- 共通船型につき、検査、ドック等維持補修面でのコストダウンにも期待

生産性が高く居住性に優れた漁船を、共通船型・共通仕様で計画的・効率的に導入することで、収益性の高い操業体制へ転換し、沖底の構造改革を図る

2 地域の概要

(1) 但馬地域の漁業概況

但馬地域は、日本海に面した兵庫県の北部に位置し、海岸線は直線にして約 50 km である。地域内には、7つの主要な漁業地区があり、浜坂漁業協同組合、但馬漁業協同組合の両組合で沖底船が水揚げしている港は5箇所となっている。



当地域の2漁協に所属する組合員は1,887名（うち正組合員693名、平成29年4月現在）で、沖底、ベにずわいがにかご漁業、沖合いか釣り漁業、沿岸いか釣り漁業、定置漁業、一本釣り漁業など多様な漁業を営んでおり、平成29年の漁獲量は13,957トン、漁獲金額9,968百万円となっている。近年は、特に大型定置や沿岸いか釣り漁業において水揚げの減少や漁業者の高齢化による廃業が相次ぎ、沖底の水揚げが当地域の漁業生産を支えている（図1）。沖底の漁獲物の中でも冬の味覚の王様「松葉ガニ（ズワイガニの地方名）」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おり、安定的に水揚げを続けることが必要である。

また、最近では、ズワイガニ以外の地域資源についても、各地区で、観光業、流通・加工業者と連携した取組が始まっており、高鮮度、高品質な水産物の供給量を増やしていくことによって、ブランド力を高めていく必要がある。

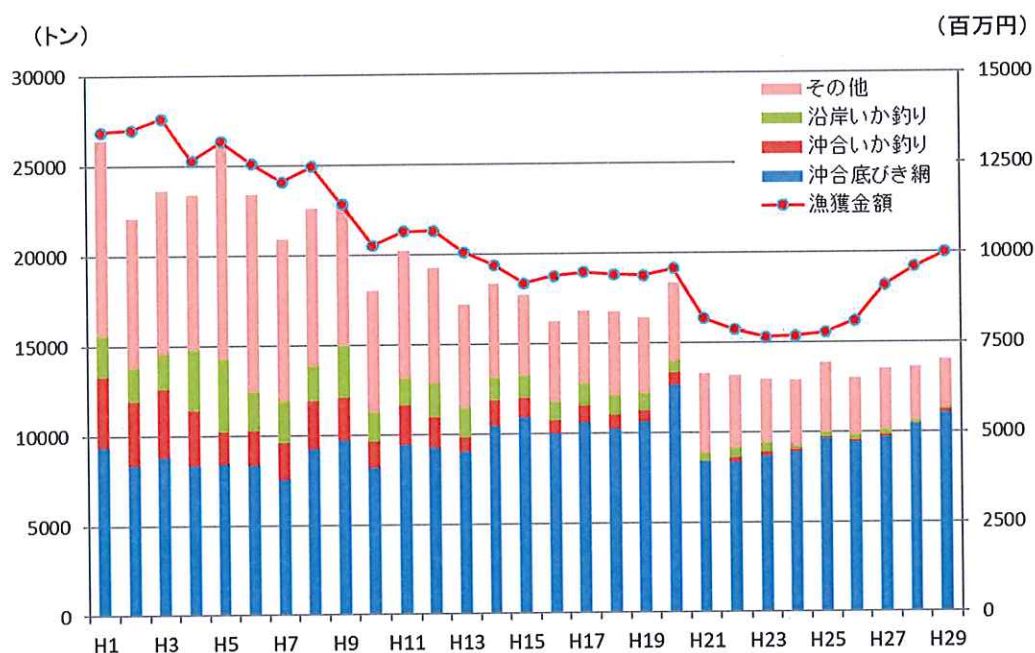


図1 但馬地域の漁獲量・漁獲金額の推移 (但馬水産事務所調べ)

(2) 沖合底びき網漁業の概要

① 漁獲量、漁獲金額の概要

沖底の漁獲物は、当地域の総漁獲量の79%（11,066トン）、総漁獲金額の84%（8,397百万円）を占めている（図2）。中でもズワイガニの漁獲金額は4,290百万円と沖底全体の約50%を占めており（図3）、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、ホタルイカ、ハタハタとも全国屈指の水揚量があり、この2魚種も地域を支える重要な資源となっている。

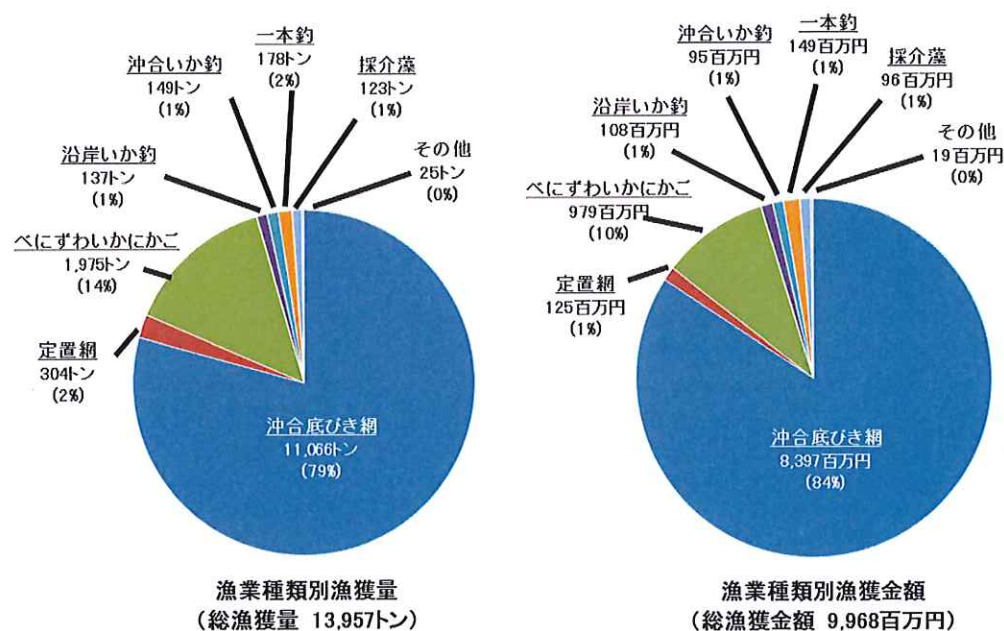


図2 但馬地域における漁業種類別漁獲量、漁獲金額（平成29年）（但馬水産事務所調べ）

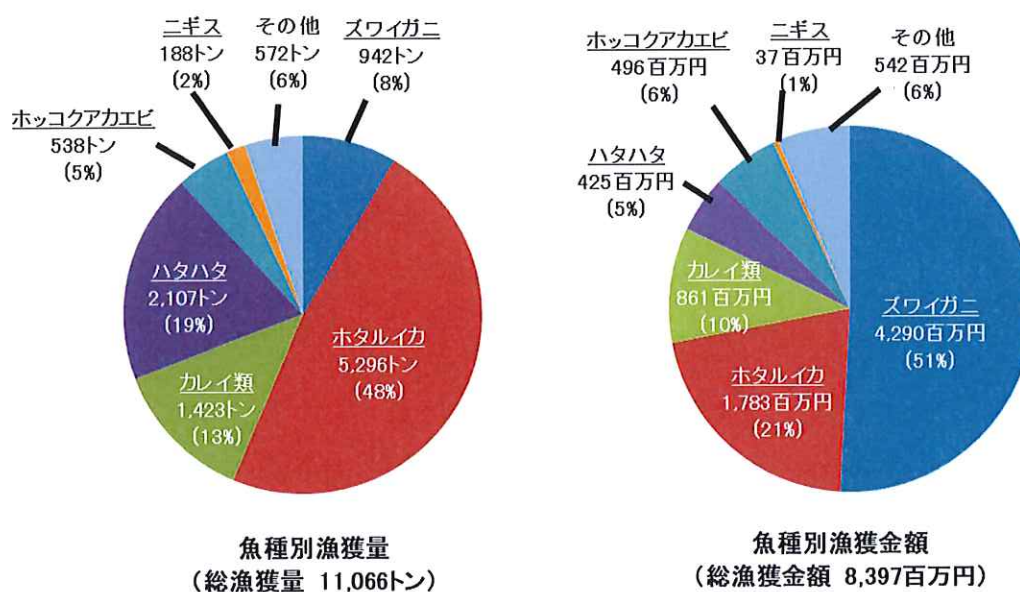


図3 沖底の魚種別漁獲量、漁獲金額（平成29年）（但馬水産事務所調べ）

② 年間操業形態等

但馬地域の沖底船は、かけまわし漁法により、9月から10月には兵庫・鳥取県沖合を中心にハタハタ、アカガレイ、ホッコクアカエビ、ニギス等を主体に漁獲している。11月からは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・鳥取県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。年間約200日操業し、典型的な1航海の操業パターンは、1網あたり2時間～3時間の作業を1日約12回程度反復する(図4)。

また、いか釣り漁業との兼業船は、6月に能登半島沖の大和堆でホッコクアカエビ、8月から10月には大和堆から北海道沖合を漁場とするいか釣り漁業、11月から5月は沖底専業船と同様の操業を行っている(図5)。

出港～ 漁場着	投網 準備	投網	曳網	揚網	25分	20分	60～100分	15分	帰港
					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→									

図4 沖合底びき網漁業の操業パターン

		操業スケジュール												
		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	
水深 ↓		← 操業禁止期間 → (大和堆以外)			← 操業期間 →			ズワイガニ漁期 (11月6日～3月20日)			← 操業期間 →			
100m					ニギス									
150m														
190m											アカガレイ			
200m					ハタハタ					ハタハタ				
										ホタルイカ				
230m					水深帯規制 230～300m									
240m									メスガニ					
250m														
280m											ミスガニ			
300m														
310m	アカ エビ				アカエビ			カタガニ						
350m														
400m					アカガレイ									
いか釣り			スルメイカ											



図5 沖底船(いか釣り漁業兼業船を含む)の操業カレンダー(月別水深別の主要魚種)

③ 漁獲物の処理、陸揚げ、販売等の実態

沖底船の漁獲物は、各漁協が開設する産地卸売市場に全て水揚げされる。発泡箱、木箱、コンテナ、船上袋詰め等による鮮魚水揚げや凍結ブロックなど、魚種や鮮度の状況等により様々な方法で水揚げされる。特にズワイガニのうちカタガニ(甲羅の堅いオスガニ)、ミズガニ(脱皮から月日がたたない甲羅の柔らかいオスガニ)は、船上で大まかに選別したうえで活ガニで港に持ち帰り、これを乗組員の家族等が選別して活かした状態でセリにかける体制が確立されている。

市場で地元仲買業者により競り落とされた漁獲物は、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、道の駅等に生鮮、凍結、ボイル、塩干加工など様々な形で流通する(表1)。

表1 主な漁獲物と水揚げ、流通の実態

主な魚種	漁獲、販売、流通の概況
ズワイガニ 	出荷形態：ほぼ全量が活魚出荷、活魚流通。 高精度の選別と活力の高さが価値につながる。カタガニ、ミズガニは船上では活魚水槽で保管し、陸揚げ後に乗組員の家族等がサイズ等細かな規格で選別する体制を整備。メスガニは船上で規格別に箱詰め。
ホタルイカ 	出荷形態：生鮮又は冷凍 生鮮では一部の沖底船で船上袋詰め処理した商品を生産。市場や小売業者の評価が高く、販路が拡大。 航海日数によっては船上凍結することもある。 地元の加工業者は、ボイル、干物の材料として利用。
ハタハタ 	出荷形態：鮮魚又はブロック凍結 脂ののった大型サイズの需要は多いが、ロットが揃わず商売につながりにくいいため、大型サイズの船上一本凍結商材の安定生産が課題。 地元の加工業者は、干物の材料として利用。
ホッコクアカエビ 	出荷形態：鮮魚又は凍結 暫定水域付近や大和堆に漁場が存在。 鮮度落ちが早いいため鮮魚での流通に限られる。生産性向上の伸びしろは船上凍結能力次第。
アカガレイ 	出荷形態：鮮魚のみ 沖底における重要魚種の一つ。 コープ、大手スーパー等での販売が定着しつつある。 地元の加工業者は、干物の材料として利用。
ニギス 	出荷形態：主に鮮魚 鮮度劣化が早いいため、帰港直前に漁獲されたものでないと価値が付きにくい、周年漁獲でき、加工原料としての需要は確認できているので船上凍結により原料が供給できる体制ができれば販路が開ける。凍結装備を有する沖底船が少ないのがネック。 地元の加工業者は、干物、焼き物の材料として利用。
(スルメイカ) 	出荷形態：凍結 一部のいか釣り漁業兼業船が、8月から10月に操業。限られた漁場形成時に、ロスなく効率的に水揚げし、滞りなく凍結工程に回すことが生産性を左右するため、船上凍結の能力が重要。 地元の加工業者は、一夜干しやへしこの原料として利用。

④ 操業水域における対象資源の分布及び動向

但馬地域の沖底船において利用度の高い資源、また、今後沖底にとって有望となりうる魚種の分布や資源動向は表2のとおりとなっている。

表2 魚種別資源動向

魚種	生息水深帯	資源動態*
ズワイガニ (日本海系群)	200～500m	資源水準は中位、動向は増加(※平成31年以降減少予測)
アカガレイ (日本海系群)	180～900m	資源水準は中位、動向は横ばい
ホタルイカ	200～800m	資源評価の対象となっていないため不明であるが、近年の漁獲状況から資源水準は高位と類推
ハタハタ (日本海西部系群)	200～400m	資源水準は高位、動向は減少
ホッコクアカエビ (日本海系群)	200～600m	資源水準は高位、動向は増加
ニギス (日本海系群)	70～200m	資源水準は中位、動向は横ばい

(* 水産庁増殖推進部漁場資源課 平成30年度魚種別系群別資源評価より引用)

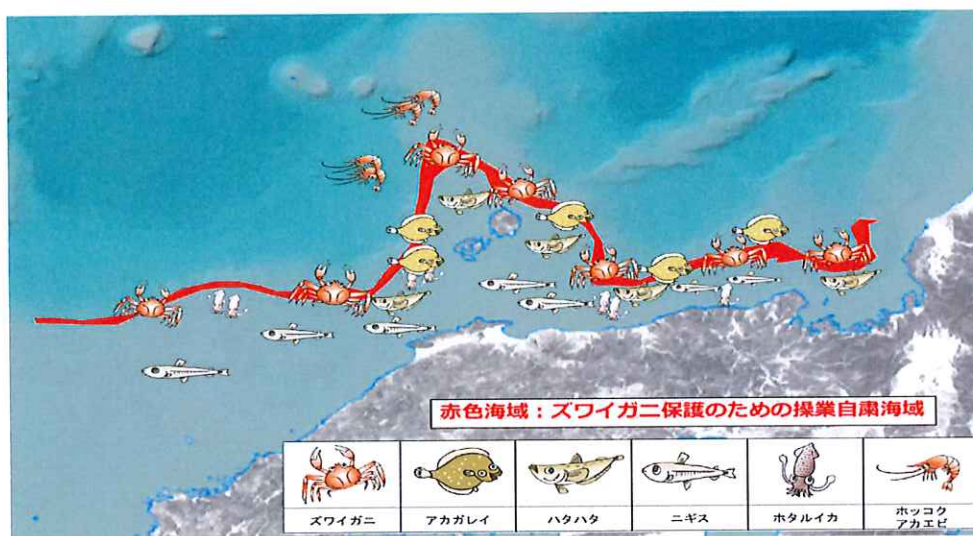


図6 主な漁獲対象種の分布(兵庫県但馬水産技術センター調べ)

このうち、最重要資源であるズワイガニの資源動向について、沖底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7)。国の資源評価によると、日本海西部のズワイガニ資源は「資源水準は中位水準、動向は増加」となっているが、2019年、2020年と加入が大幅に減少するとの予測がある。

ズワイガニ資源に強く依存している但馬地域にとって、当該資源を将来に亘り持続的に利用することが命題であるとの問題意識から、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ところである。

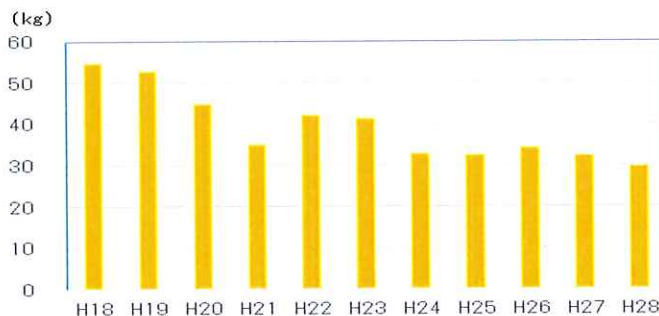


図7 但馬地域の沖底船1網あたりズワイガニの漁獲量の経年変化(兵庫県但馬水産事務所調べ)

3 これまでの構造改革の取組と課題

これまでに但馬地域で実施された改革計画に基づく構造改革の取組内容と得られた成果、課題について表3のとおりまとめた。

表3 取組と課題とりまとめ

	浜坂地域	柴山地域	香住地域	浜坂地域Ⅱ	但馬地域
計画期間	平成21年 ～平成24年	平成21年 ～平成25年	平成27年 ～平成32年	平成30年 ～平成35年	平成31年 ～平成40年
実証船	長勢丸 (90トン)	光春丸 (105トン) 西善丸 (125トン)	鶴松丸 (125トン)	幸榮丸 (144トン)	144トン型3隻
操業・生産	省エネ、コスト削減(船体小型化65トン型、省エネ機関等)	省エネ、コスト削減(省エネ船型、大口径プロペラ等)	省エネ、コスト削減(省エネ船型、大口径プロペラ、LED化等)	省エネ、コスト削減(省エネ船型、大口径プロペラ、LED化等)	省エネ、コスト削減(省エネ船型、大口径プロペラ、LED化等)
		生産量等のアップ(ブリッジ位置の適正化)、漁獲物の品質向上(保冷水槽、冷凍設備、選別機等)	冷凍製品の生産増、活ガニの品質向上(冷凍設備等)	スルメイカの生産性アップ(冷凍設備等)	スルメイカ、ニギス、アカエビの生産性アップ(冷凍設備)
安全性・居住性・作業性	ハードオーニング	ハードオーニング、作業スペースの拡大	ハードオーニング、作業スペースの拡大	ハードオーニング、作業スペースの拡大、居室の分割	ハードオーニング、作業スペースの拡大、居室の分割
流通販売	ホタルイカの高付加価値化、販売促進	ズワイガニのブランド化	船上冷凍製品の流通体制の構築、魚食普及	ハタハタ、ホタルイカの高付加価値化、販売促進、魚食普及	アカエビ、ハタハタの高付加価値化、販売促進、魚食普及
資源管理	TACや資源管理計画に基づく取組	TACや資源管理計画に基づく取組	TACや資源管理計画に基づく取組	いか釣り操業への転換による沖底漁場の漁獲圧分散	いか釣り、ニギス、アカエビ操業への転換による沖底漁場の漁獲圧分散
漁船導入の共通化					同型船の複数隻建造による建造費の削減
成果と課題	省エネ、コスト削減は概ね計画どおりの成果が得られた。ホタルイカの取組については、漁場移動等により実証できなかったが、現在では計画に準じた成果が得られている。	省エネ、コスト削減、生産量等のアップ及び漁獲物の品質向上について、概ね計画どおりの成果が得られた。	(現在実証中)冷凍製品の生産増、活ガニの品質向上について、概ね計画どおり実施されている。	(現在実証中)沖底漁場漁獲圧のさらなる分散、建造費の高騰化、船員の確保等が課題	

これまでに省エネ、コスト削減等による収益改善の効果は実証してきたが、漁船の高船齢化、沖底資源の低迷、船員不足など課題は多く残っており、本計画では、引き続き以下の課題解決に向けて取り組んでいく必要がある。

(1) 漁船の現状について

平成 30 年 9 月 1 日現在、但馬地域の沖底船 48 隻（41 トン以上の大型船 34 隻、20～40 トンの中型船 11 隻、19 トンの小型船 3 隻）の平均船齢は 23 年で、船齢 31 年以上の船が 11 隻、21～30 年が 22 隻、11～20 年が 10 隻、10 年以下が 5 隻となっている。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、長年に亘る水産物の消費低迷や燃油・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、船価の高騰により、地域全体で漁船や機器の更新が遅れている状況にある。

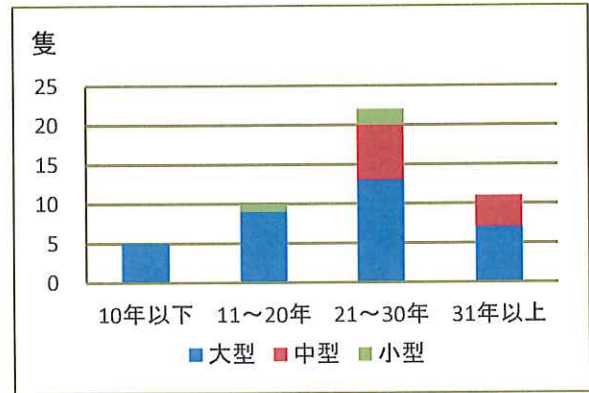


図 8 但馬地域の沖底船のトン数別の船齢分布 (兵庫県但馬水産事務所調べ)

大半が船齢 20 年超の高齢船で船型や設備が旧来型であり、このことに起因する以下のような課題が生じている。

- ① 乗組員の居住環境面において、船員の居室は甲板下の大部屋 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大きい。また、作業甲板から居室へ行くには狭く急勾配の階段を利用するため、スムーズに移動できない等不便が生じている。
- ② 労働環境については、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圧迫を招いている。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課題がある。また、操船面においては、眠気による航行時の事故の危険性がある

(2) 資源管理について

① 漁業者の自主的なズワイガニの資源管理の取組

昭和 39 年に日本海西部（富山、石川、福井、京都、兵庫、鳥取、島根）の 7 府県（現在、富山を除く 6 府県）の底びき網漁業者団体が参画する「ずわいがにに特別委員会」が発足し、「日本海ズワイガニ採捕に関する協定」を締結、メスガニ、ミズガニの採捕期間短縮及び採捕尾数制限等の自主規制に取り組んでいる。

更に兵庫県においては、水深帯操業規制、採捕期間の短縮、漁獲尾数規制、サイズ規制、保護（操業禁止）区域の設定、11 月中の公休日の設定など、資源管理の取組が段階的に進められてきた。

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主要生息域である 230～300m の水深帯を、9 月 1 日から 11 月 5 日の期間中広域にわたって操業を自粛していることが挙げられる（図 9）。この措置は、高

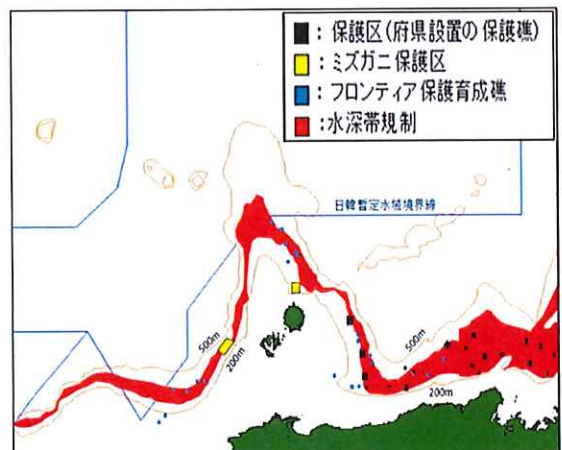


図 9 但馬沖の水深帯操業規制概念図 (赤塗部分が水深 230～300m)

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

水温期にズワイガニが混獲され死亡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、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、ズワイガニの保護・管理に取り組んでいる。

② 水深帯操業規制に伴い生じる課題

水深帯操業規制は2ヶ月以上に亘り広大な水域を操業自粛することから、この期間中は操業可能な漁場に沖底船が集中し、狭隘化する。現状、沖底船はこの規制水深帯を避け、浅場の漁場でハタハタやニギス、深場の漁場でアカガレイ、ホッコクアカエビなどを狙って操業しているが、遠方操業に不向きな中小型船が存在すること、冷凍設備を有した船に限られること(19隻)により、地元水揚港に比較的近い漁場で沖底船が多数操業するため、当該海域における漁獲圧が過剰となる恐れがある。

このことから、今後も水深帯操業規制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対策が不可欠である。

(3) 船員の確保について

但馬地域の沖底船の若手船員の賃金は同年代の他業種に比べて高く、沖底専業船においては6月から8月の3ヶ月間の休漁期間もあり、就業条件として魅力的な一面もある。

しかしながら、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いため、船員の作業拘束時間が長くなり休憩時間を圧迫していることや、11月から1月のズワイガニを主体とした操業で航海期間が長期化することが若手船員の定着を阻害する一因となっており、船内の労働・居住環境の改善が課題となっている。なお、平成30年9月現在の沖底船員の年齢構成は表4のとおりである。

このことから、近隣の水産高校からの就業促進のため、漁業ガイダンスを継続して実施し沖底の認知度を高め、かつ進路担当教諭との信頼関係を構築すること、就業フェアへの参加、資格取得のための研修制度の活用等、若手船員の安定確保に努めることが必要である。

表4 沖底船員（日本人）の年齢構成(平成30年9月現在)

	20才未満	30才未満	40才未満	50才未満	60才未満	60才以上	合計
但馬地域	5人	41人	95人	52人	71人	55人	319人
比率	2%	13%	30%	16%	22%	17%	100%

(兵庫県機船底曳網漁業協会調べ)

(4) 収益性等について

これまでの取組では、収益性の向上を図るため、省エネ船型、主機の小型化、大口徑可変ピッチプロペラ等の導入により、燃料消費量の削減に取り組んでいる。また、いか釣り漁業兼業船については、凍結機的能力向上により冷凍イカの生産ロスを解消する取組を実証しているところである。

一方、今後の課題として、資材費の高騰、機器の高機能化、工期の長期化等により漁船建造コストが高騰していることから、船型及び機器類の仕様の共通化により建造コストを低減していく必要がある。また、沖底船の漁獲物の中でも、凍結品の需要がありながら、凍結品生産の労働力が確保できないこと等により、その需要に十分に応えられていない魚種（主にホッコクアカエビ、ニギス、ハタハタ）があり、これを解消することにより収入の向上が見込まれる。

4 沖合底びき網漁業・以西底びき網漁業の長期代船建造計画の概要

沖合底びき網漁業及び以西底びき網漁業の許認可隻数は全国 24 道府県で 346 隻（平成 30 年 1 月現在）となっており、地域によって漁法、船型、対象魚種、操業形態及び経営規模等が大きく異なるものの、前浜を主体とした操業でその漁獲物のほとんどを地元根拠地港に水揚げしていることから、地域の流通業、加工業、観光業、飲食業にとって重要な産業となっている。

一方、漁船の高船齢化（船齢 25 年以上が全体の 53.3%）による生産基盤の脆弱化や、若手乗組員の確保・定着等が全国共通の問題となっていることから、造船事業者の供給能力が限られている現状も踏まえ、生産性、安全性、作業性及び居住性に配慮した漁船を計画的に導入するため、一般社団法人全国底曳網漁業連合会が沖合底びき網漁業・以西底びき網漁業の長期代船建造計画を策定し、平成 30 年 10 月 12 日に水産庁の確認を得たところである。

本長期代船建造計画では、多種多様である沖底・以西底びき網漁業を 14 の類型に分け、平成 30 年度から平成 34 年度の間全国で 82 隻を代船建造することとし、このうち但馬地域の大型船については、主機、補機、船型及び漁労設備等の主要項目に関して共通化を図り、計画的かつ効率的な代船建造を図るとともに、維持管理経費の低減を図る取組を進めるとしたところである。

5 計画内容

(1) 参加者等名簿

① 兵庫県但馬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	但馬漁業協同組合	代表理事組合長	村瀬 晴好
	浜坂漁業協同組合	代表理事組合長	川越 一男
	兵庫県機船底曳網漁業協会	副会長	小林 東洋志
	柴山港機船底曳網組合	組合長	塩谷 政弘
	浜坂機船底びき網漁業協会	副会長	日浦 延彦
	一般社団法人全国底曳網漁業 連合会	事務局長	郡司 理
	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	香住水産加工業協同組合	代表理事組合長	長 一仁
	柴山港水産加工業協同組合	代表理事組合長	山本 邦夫
	浜坂水産物仲買人組合	組合長	宇野 幸雄
観光事業	香美町香住観光協会	会長	藤原 進之助
	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	代表取締役社長	福島 伸光
金融機関	なぎさ信用漁業協同組合連合会 但馬支店	支店長	伊賀 寛実
研究機関	兵庫県但馬水産技術センター	主席研究員	大谷 徹也
行政機関	兵庫県但馬水産事務所	所長	長島 浩
	香美町農林水産課	課長	藤原 博文
	新温泉町農林水産課	課長	松岡 清和

② 事務局

機関・団体名	役職	氏名
兵庫県漁業協同組合連合会但馬支所	主任	西上 剛生
	主任	松岡 頼都
但馬漁業協同組合	総務課長	島崎 卓也
浜坂漁業協同組合	総務係長	中村 吉志
兵庫県但馬水産事務所	水産課長	小田垣 寧
	主査	大橋 広義

③ 参加漁業者

団体名	参加漁業者	
兵庫県機船底曳網漁業協会	前場富子（第三天祐丸） 榑幸生丸漁業（幸生丸） 榑吉野漁業（吉野丸） 石塚保雄（千鳥丸） 祥雲漁業榑（祥雲丸） 榑真島漁業（真島丸） 磯橋積雄（祇園丸） 三門智子（第二大和丸）	榑濱本漁業（美津生丸） 榑三吉水産（三吉丸） 瀬渡昌行（第五天祐丸） 眞野光恵（かみかぜ丸） 石橋憲一（日本丸） 木下真由美（豊津丸） 大下勤（豊龍丸）
	寺川明秀（松栄丸） 光春丸榑（光春丸） 登代栄水産榑（登代栄丸） 大西善一（大仁丸） 塩谷政弘（大正丸）	榑栄正丸（栄正丸） 松進丸榑（松進丸） 榑西善丸（西善丸） 沼田香（相生丸）
	吉岡力男（共進丸） 大慶漁業榑（大慶丸） 大和漁業榑（第二大和丸） 鶴松漁業榑（鶴松丸） 加藤君代（第八光祥丸）	竹中漁業榑（栄進丸） 第三盛山漁業榑（盛山丸） 榑竜宝漁業（竜宝丸） 膳所静江（大祐丸）
	榑富美丸漁業（第一富美丸・富美丸） 榑幸栄（幸栄丸） 榑第一漁業（第一幸栄丸） 乙野喜一（松竹丸） 北村 賢（第一長幸丸） 塩川英作（長勢丸） 榑共幸丸漁業（共幸丸）	山崎千秋（幸力丸） 榑福栄丸漁業（福栄丸） 榑永晃丸（第十八永晃丸） 榑海王丸漁業（美寿丸） 榑順風丸（順風丸） 大成丸漁業榑（第一大成丸） 榑大和丸（大和丸）

(2) 改革のコンセプト

但馬地域の大型沖底船の共通仕様の計画的かつ効率的な導入を実証する。なお、本改革計画において導入する漁船は、航行の安全性、居室の甲板上への分割設置による居住性の向上及びハードオーニングの設置による作業性の向上、現状の港への出入時の操作性等を考慮した上で最適な144トン型沖底船とし、基本設計、主要設備等を共通化した3隻（沖底専業船2隻、いか釣り漁業兼業船1隻）により実証を行うものとする。

① 漁船導入の共通化・効率化等に関する事項（取組記号 A）

144トン型沖底船3隻を共通船型、共通仕様により導入（建造費を約10%削減）。

【設計費の削減】

- ・同一基本設計で3隻を導入することにより設計費を削減

【工事費の削減】

- ・同型船を3隻建造することで、鉄板加工や組み立て等の工事時間が短縮されること等により工事費を削減

【主機、補機及び主要設備購入経費の削減】

- ・主機、補機、漁労設備等の主要設備及び内装品の共通化等で、同時に複数発注するスケールメリットが生じることにより購入経費を削減

【メンテナンス経費の削減】

- ・共通船型・共通仕様となるため、建造後の改善点等も共通であり、ドック費用や修繕費用を削減

※いか釣り漁業兼業船は、いか釣り機、漁灯、冷凍設備の能力、発電設備の一部が沖底専業船と異なる設備である。

② 操業・生産に関する事項（取組記号 B～E）

【省エネ対策】

- ・省エネ船型、省エネ機関、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化により燃料消費量を削減（沖底専業船9.53%、いか釣り漁業兼業船7.07%削減）

【船上凍結による高付加価値化】

- ・ホッコクアカエビ及びニギスは、③の【労働・居住環境の改善】の実施により高品質冷凍製品の増産が可能となり収入増加（主に9月から10月）（ホッコクアカエビ517千円、ニギス1,956千円増加）
- ・大型ハタハタの一本凍結により、収入増加（主に3月から5月）（単価10円/kg向上）

【いか釣り漁業兼業船の生産性の向上】

- ・凍結能力を向上し生産ロスを削減することにより収入増加（6,664千円増加）

【活ガニの活力向上等】

- ・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、活ガニの活力が向上し但馬産ズワイガニの信頼が確立
- ・ハードオーニングの設置、滅菌冷水機の機能向上による洗浄の充実等により鮮魚の品質も向上

③ 漁船の安全性、居住性及び作業性に関する事項（取組記号 F～J）

【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、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、長辺出入りベッドの導入、トイレ、シャワー室の増設により居住性を向上

- ・ハードオーニングの設置、甲板下への水槽設置による甲板上の作業スペースを確保、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り船員の負担を軽減し作業性を向上（高品質冷凍製品の増産にも寄与）
- ・ワイドスター（衛星携帯電話）を利用することにより、常に気象・海況情報を取得し操業の安全を図る一方で、洋上における船員とその家族等とのコミュニケーション環境が改善

【安全性の向上】

- ・操舵室及びレーダーマスト等の軽量化（アルミ製）により船の安定性を向上
- ・居眠り防止装置、AIS の設置、無線局との交信による航行の安全性を向上

【若手船員の確保】

- ・水産高校への漁業ガイダンスにより沖底の認知度向上等を図るとともに、研修制度等の活用により若手船員の確保・定着を図る

④ 資源管理に関する事項（取組記号 K）

【ズワイガニ資源管理体制の継続的な推進】

- ・改革型沖底専業船が9月から10月の水深帯操業規制期間中に漁船が集中する近海漁場から比較的余裕のある遠方漁場にシフトすること、改革型いか釣り漁業兼業船がいか釣り操業に従事することにより漁場の狭隘化を改善

*当該資源管理の取組は、②の【船上凍結による高付加価値化】（ホッコクアカエビ、ニギス）及び【いか釣り漁業兼業船の生産性の向上】の実施により推進を図る。

【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

【VMS による位置情報の提供】

- ・VMS を常時稼働させ位置情報を提供することにより円滑な漁業調整に寄与

⑤ 流通・販売に関する事項（取組記号 L）

【但馬の魚の普及】

- ・地域内外の多くの消費者に活きのいいカニを実際に見て、食べてもらい、その品質の高さを広く知ってもらうための直売イベント等を開催
- ・観光業者等と連携した地域イベントでの販売とPR
- ・県漁連魚食普及指導員、漁協女性部、青壮年部等が連携した料理教室開催による魚食普及活動の実践
- ・町と連携し、新温泉町ふるさと産品地産地消推進条例、香美町魚食の普及の促進に関する条例を推進することにより、地元産魚介類の学校給食への供給等を促進
- ・「香美町とと活隊」と連携して、イベントや小学校での料理教室などで魚食普及を推進
- ・旅館組合等との連携を図り、地元産水産物のPRと消費拡大を推進

⑥ 支援措置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（香美町、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
<p>漁船導入の共通化等に関する事項</p>	<p>共通船型・共通仕様の導入による効果</p>	<p>漁船の建造は、1隻ずつの受注生産が通常であるが、設計、工事、設備の発注に多くの時間と費用が必要である。</p>	<p>航行の安全性、居住性及び作業性の向上、現状の港への出入時の操作性等に適合する144トン型の改革型沖底船を共通船型、共通仕様により3隻連続して導入</p>	<p>建造費を約10%削減（設計費、工事費、設備費）</p> <p>建造工期を30日短縮</p> <p>メンテナンス経費を削減</p> <p>(検証方法) 3隻の建造費の実績を1隻建造の場合の価格と比較する。改善点の共有状況や修繕費を把握し、取組の効果を検証する。</p>	<p>資料編 P9～10</p>
<p>操業・生産に関する事項</p>	<p>省エネ型改革導入による燃料消費量の削減</p>	<p>旧来型の船型や装備であるため、最新の船体、機器に比べて燃費消費量が多い。</p>	<p>A</p> <p>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）</p> <p>船尾管軸受にFFベアリングを導入</p> <p>省エネ型主機関の採用</p> <p>燃油消費モニターを活用した省エネ航行</p> <p>B</p> <p>作業灯（62灯）・船内灯（69灯）のLED化</p>	<p>省エネ対策により、現状の燃油消費量に比べ、</p> <p>沖底専業船 9.53%削減（454k0→411k0）</p> <p>いか兼業船 7.07%削減（575k0→533k0）</p> <p>(検証方法) 年間の燃油使用量を現状値と比較・検証する。</p>	<p>資料編 P11～19</p>

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
<p>操業・生産に関する事項</p>	<p>船上凍結処理体制の充実による高付加価値化・ホエビの生産増大（スワイガニの緩和）</p>	<p>・ホッコクアカエビは、船内で製品化された鮮度の良い商品は人気が高いが、製品を作る作業時間が限られ、多くは単価の安いブロック凍結品になっている。</p>	<p>・商品価値の高い整列凍結製品を増産する。</p>	<p>・整列凍結製品の生産増（7%目標） 増産目標 495kg、517千円 (検証方法) 整列凍結製品の生産量及び販売金額、整列凍結製品とブロック凍結品の割合を現状値と比較する。</p>	<p>資料編 P20～24、 28</p>
<p>船上凍結処理体制の充実による高付加価値化・ニギスの生産増大（ズワイガニの緩和）</p>	<p>・ニギスは、一度に多量に獲れることが多いが、鮮度低下が早い。最終操業日に漁獲したものは鮮魚出荷できない。加工原料としては、鮮度の良い船上凍結品の需要が高まっている。</p>	<p>・凍結能力の向上と選別作業の効率化により、冷凍ニギスを増産する。</p>	<p>・船上凍結の生産処理能力増 1,680kg/回 生産金額増 1,956千円 (検証方法) 凍結品の生産量、販売金額、凍結品と鮮魚の割合を現状値と比較する。</p>	<p>資料編 P20～24、 28</p>	
<p>船上凍結処理体制の充実による高付加価値化・ハタハタの付加価値向上、流通拡大（ズワイガニの緩和）</p>	<p>・ハタハタの漁獲量は、2,107トン（平成29年）で沖底の総漁獲量の19%を占めるが、水揚げ額は5%（5位）にとどまっておおり付加価値向上が必要。</p>	<p>・20cm以上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による洗浄を施した一本凍結製品）を生産し、刺身食材等として地域内外への流通を図る。 ・レシポ作成や漁協HP、SNS等で情報発信</p>	<p>・観光需要とのマッチングによる付加価値向上、道の駅、漁協直販での販売促進による知名度向上、地域外流通効果による浜値向上 ・大型ハタハタの安定供給 生産量3.2トン ・ハタハタ全体の単価の増加 10円/kg (検証方法) 高鮮度冷凍ハタハタの生産量、単価の推移</p>	<p>資料編 P20～24、 28</p>	

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
<p>大事項</p> <p>漁業・生産に関する事項</p>	<p>中事項</p> <p>いか釣り漁業兼業船の生産性の向上</p>	<p>現状と課題</p> <p>・冷たいか釣り船の生産性は、凍結機の冷たさ、漁業兼業船の生産力に左右される。現状は、漁業兼業船の生産力がか釣り船の生産力より低く、1日あたり1トン程度の生産しかできていない。また、か釣り船の生産力も、漁業兼業船の生産力より低く、1日あたり1トン程度の生産しかできていない。</p>	<p>D</p> <p>・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)向上 74kW→90kW (21.6%向上) ・凍結室の拡張 37 m³ → 50 m³ (35.1%拡大) ・最大生産量の増加 1,080箱/日→1,500箱/日 (38.9%増加) ・収容可能量の増加 720箱/回→1,000箱/回 (38.9%増加)</p>	<p>見込まれる効果 (数値)</p> <p>・1日あたりの凍結処理量が増加し、高効率な生産を図る。 年間水揚げ金額の増加 280箱×3,400円/箱×7回 =6,664千円</p>	<p>効果の根拠</p> <p>資料編 P25、28</p>
<p>大事項</p> <p>漁業・生産に関する事項</p>	<p>中事項</p> <p>活ガニの生産性の向上</p>	<p>現状と課題</p> <p>・活ガニの生産性は、漁業兼業船の生産力に左右される。現状は、漁業兼業船の生産力がか釣り船の生産力より低く、1日あたり1トン程度の生産しかできていない。また、か釣り船の生産力も、漁業兼業船の生産力より低く、1日あたり1トン程度の生産しかできていない。</p>	<p>E</p> <p>*凍結時間は従来同等</p> <p>・空間内が低温で安定する甲板下の魚艙内に活魚水槽を収容 ・冷水槽の性能向上、冷海水槽の容量拡大により、十分な冷却海水を生産、確保(6トン) ・甲板上にハードオードニングを設置 ・作業スペース拡大 30 m² →45 m² (取組 H) と選別人員増4人→5人 (取組 G)</p>	<p>見込まれる効果 (数値)</p> <p>・低温で安定し、また、冷却海水を大量に使用できようになり、海水交換回数が増え、水質が改善 ・直射日光や風雨を遮断した室内作業甲板上でカニ固定(パド止め)、タグ付け作業が行える。 ・上記作業時間の短縮(10分/網) 60分→50分</p>	<p>効果の根拠</p> <p>資料編 P26～28</p>

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
漁船の安 全性、居 住性に 及ぶ事 業性 に関する 事項	労働・居 住環境 の改善	<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が不便。 短辺出入りの寝台に窮屈な姿勢で出入りしている。 トイレ、シャワー室が1ヶ所ずつで、休憩中に順番待ちが生じる。 地上からの電波が届かない洋上において、気象等情報の収集や船員とその家族等との連絡がとりにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> 大部屋を廃止して3分割し、うち2部屋を甲板上に設置。個々の船室を拡張 天井高：1.8m→1.9m 床面積：1.04㎡/人 →1.39㎡/人 部屋割：12名 10名/室、2名/船橋×1 →4名/室×2、2名/室×1、2名/船橋×1 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 食堂のテーブルを設置 衛星回線の導入によりインターネット環境を整備 	<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 船員がそろって食事や休憩をとることで、作業の改善や新たな取組のアイデアを話す機会が持てるようになる。 船員とその家族とのコミュニケーションの確保（検証方法） 居住性の改善状況を乗組員聞き取りにより把握する。 	資料編 P29～31、 36
		<ul style="list-style-type: none"> ローププールの操作員1人がロープの巻返し作業が可能となる「巻返しルール」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 選別時間 60分/網→52分/網 	<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 選別時間 60分/網→52分/網 現状：7時間/日（仮眠時間含） 計画：2時間休憩時間増加 ※取組Hと合算 （検証方法） 選別時間、休憩時間について、乗組員聞き取りにより把握する。 	資料編 P32～33、 36
		<ul style="list-style-type: none"> 底びき作業時、曳網をロープを巻き取りの取り回し作業に、2名を要し、その間、少人数で行って時間を要している。 	<ul style="list-style-type: none"> ローププールの操作員1人がロープの巻返し作業が可能となる「巻返しルール」を導入 	<ul style="list-style-type: none"> 底びき作業時、曳網をロープを巻き取りの取り回し作業に、2名を要し、その間、少人数で行って時間を要している。 	

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
漁船の安全性、居住性、作業性に関する事項	労働・居住環境の改善	<p>作業甲板上に活ガニ水槽や海水冷却装置が設置され、おたため、選別・箱立の効率低下が、乗組員の作業負担を長らく含む乗組員の負担軽減を図る必要がある。</p> <p>・ 荒天時の揺れ軽減</p>	<p>H</p> <ul style="list-style-type: none"> 甲板下に海水冷却装置を設置し、活ガニ水槽を魚船内に収容すること（30㎡→45㎡）を確保 作業甲板に常設ハーブドオートレンジを設置 選別台を兼ねる魚艙口を現状から20cm高くする。（60cm→80cm） 居眠り防止装置の設置、AIS設置による挙動の確認、無線局との交信による安全確認の推進 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。 ワイドスタター利用による気象・海象情報の取得 	<p>見込まれる効果（数値）</p> <ul style="list-style-type: none"> 作業甲板上を広く使えたため、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Gと合算 <p>(検証方法) 選別時間、休憩時間について、乗組員聞き取りにより把握する。</p>	資料編 P34、36
		<p>I</p> <ul style="list-style-type: none"> 荒天時の疲、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 航行時の事故の防止 船体がより低重心化して船の揺れが軽減 <p>(検証方法) 選別等の作業性及び乗組員の疲労度を船長等へ聞き取りにより把握する</p>	資料編 P35～36		

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
<p>漁船の安全性、居住性、作業性に関する事項</p>	<p>労働・居住環境の改善</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・後継者や乗組員の確保が困難であり、乗組員の欠員が生じた場合の船員補充が課題。 ・一度就業しても短期間で離脱することもある。 	<p>取組記号・取組内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・就業者フエンダメントにおいて、アスケット等の求職活動のメトリック（取組F～I）による船上作業の軽量化、居住環境改善、ストレス緩和効果のモデルとして効果的にPR ・兵庫県単独事業の研修制度活用等による新規着業支援 ・漁協の講習会の開催や受給者の支援など若手船員の技術継承の促進（※上記は船員の就業状況に即して適宜取り組む） 	<p>見込まれる効果（数値）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・労働・居住環境が改善されたことにより、乗組員への関心、就業意欲が喚起される。 <p>（検証方法）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・就業フエンダメント等の聞き取り ・就業フエンダメント等の聞き取り回数 	<p>資料編 P37</p>

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
資源管理に関する事項	ズワイガイガニ資源管理制度的な推進	<p>ズワイガイガニ資源の保護を図るため、漁期前(9/1～11/5)に、水深230m～300mの広大な海域を操業自粛して、混獲を防止している。このため、沖底の漁場が狭隘化している。</p>	<p>9/1～11/5の間、冷凍設備を有する改革型漁船の沖底漁場の近脱を促進し、漁場の離獲圧を分散する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 沖底專業船は隠岐北方のホツコエ沖の二場や山口・島根沖の二ギス漁場の離脱 ・ いか釣漁業兼業船は北海道沖や大和堆のいか釣り漁場へ離脱 <p>※ ただしホツコエ沖のカエビやニギルメの漁獲状況及び形成が非常に悪い場合は通常の沖底操業を行う場合もある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 資源管理計画に基づく、ズワイガイガニ資源の規制、採捕日数の設定などの自主的な取組を行う。 ・ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ズワイガイガニ資源を保護・管理しながら持続的に利用できる。操業体制が構築される。 	<p>資料編 P38～39</p>
K			<ul style="list-style-type: none"> ・ 資源管理計画で取り組んでいるアルカメイカ、TAC魚種であるアルカメイカについても資源動向に配慮した操業体制が構築される。 <p>(検証方法) 改革型沖底船の9/1～11/5の漁業種別操業区域別操業頻度の把握、研究機関へのデータ提供</p>		

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
流通・販売に関する事項	但馬の魚の普及	<p>地域内ではメジヤンなど魚介類でも、県内には知名度が低く、消費拡大が進まない。</p>	<p>観光業者等と連携した地域水産物の情報発信の拡大を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 県内の大手スーパーと連携して、但馬の魚のPRと消費拡大を進める。 ・ 県漁連食普及指導員や漁協女性部、青壮年部、香美町と連携して料理教室開催による但馬の魚のPRと食普及を進める。 ・ 地域内（9校）の小中学校（給食用）に提供している給食回数拡大を図る。 	<p>産地ならではのイベントや地域外ではコープや大手スーパー等でPRを実施 20回/年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 料理教室 10回/年 ・ 提供回数 7回/年 <p>以上の取組により、但馬水産物の知名度向上及び消費拡大につなげる。</p> <p>（検証方法） 実施回数を漁協等からの聞き取りにより把握する。</p>	資料編 P40

(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~L	もうかる漁業創設支援事業	資源管理・労働環境改善型漁船の計画的・効率的導入の実証 船名未定 所有者未定 総トン数 144トン型3隻	兵庫県漁業協同組合連合会	① ア：兼業船 平成31年度～ ② イ：専業船 平成32年度～ ③ ウ：専業船 平成34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~L	漁業近代化資金	改革型漁船建造費	未定	平成31年度～
A ~ L	漁船建造資金利子補給事業 (香美町、新温泉町 単独事業)	建造資金借入金（漁業近代化資金）に対する上乘せ利子補給金	未定	平成31年度～
J	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31年度～
J	漁業就業支援フェア (一般社団法人漁業 就業者確保育成セン ター)	新規就業者の確保	未定	平成31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					
		H31 (2019)	H32 (2020)	H33 (2021)	H34 (2022)	H35 (2023)	～H40 (2028)
A	共通船型・共通仕様による漁船建造の効率化		→ (ア:兼業船)	→ (イ:専業船)	→ (ウ:専業船)		
B	省エネ型改革型漁船の導入による燃油消費量の削減	(ア:H32～37)	→	→	→ (ウ:H35～40)	→	→
C	船上凍結処理体制の充実による高付加価値化	(ア:H32～37)	→	→	→ (ウ:H35～40)	→	→
D	いか釣り漁業兼業船の生産性の向上	(ア:H32～37)	→	→	→ (ウ:H35～40)	→	→
E	活ガニの活力向上の追求と但馬産ズワイガニの信頼の確立	(ア:H32～37)	→	→	→ (ウ:H35～40)	→	→
F～J	労働・居住環境の改善	(ア:H32～37)	→	→	→ (ウ:H35～40)	→	→
K	ズワイガニ資源管理体制の継続的な推進	(ア:H32～37)	→	→	→ (ウ:H35～40)	→	→
L	但馬の魚の普及	(ア:H32～37)	→	→	→ (ウ:H35～40)	→	→
	改革計画の効果検証	(ア:H32～37)	→	→	→ (ウ:H35～40)	→	→

② 取組により想定される波及効果

- ・高鮮度な漁獲物を利用した加工品の品質向上により地元水産加工品のブランド力の向上が図られる。
- ・高鮮度な新たな商材により地元商工会や観光協会等と連携した観光客の誘致により、地域の活性化が図られる。
- ・改革型漁船により、建造費の低減化、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、但馬地域で同型船の導入が普及し、漁業の振興と地域の活性化が図られる。
- ・将来、沖底漁業において実証船に追随し僚船が同タイプの代船を導入することにより、働きやすい職場としての裾野が広がり、地域全体で就業・定着促進に繋がる。

6 漁業経営の展望

(3隻合計の場合)

(1) 沖合底びき網漁業における収益性改善の目標

(単位：水揚量はトン、その他は千円/税抜)

	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	753,075	764,612	764,612	764,612	764,612	764,612
水揚量	1,182	1,208	1,208	1,208	1,208	1,208
(沖底)	(1,090)	(1,100)	(1,100)	(1,100)	(1,100)	(1,100)
(いか)	(92)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)
水揚高	753,075	764,612	764,612	764,612	764,612	764,612
(沖底)	(715,344)	(720,217)	(720,217)	(720,217)	(720,217)	(720,217)
(いか)	(37,731)	(44,395)	(44,395)	(44,395)	(44,395)	(44,395)
引当金戻入	0	0	0	0	0	0
その他収入	0	0	0	0	0	0
経 費						
経費合計	729,422	1,023,771	940,577	869,335	823,478	788,344
(減価償却費除く)	685,539	647,703	647,996	641,708	646,384	650,564
人件費	264,572	268,010	268,010	268,010	268,010	268,010
燃油代	109,803	108,965	108,965	108,965	108,965	108,965
修繕費	80,623	21,000	36,000	25,500	39,000	36,000
漁具費	60,668	60,000	51,000	60,000	51,000	60,000
氷代	4,120	4,120	4,120	4,120	4,120	4,120
箱代	25,407	25,487	25,487	25,487	25,487	25,487
通信費	2,971	2,971	2,971	2,971	2,971	2,971
その他	3,202	3,202	3,202	3,202	3,202	3,202
保険料	14,361	24,783	21,709	18,969	20,737	20,158
公租公課	3,255	11,858	9,225	7,177	5,585	4,344
販売経費	50,246	50,996	50,996	50,996	50,996	50,996
一般管理費	66,311	66,311	66,311	66,311	66,311	66,311
減価償却費	43,883	376,068	292,581	227,627	177,094	137,780
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	23,653	▲259,159	▲175,965	▲104,723	▲58,866	▲23,732
償却前利益	67,536	116,909	116,616	122,904	118,228	114,048

(3隻平均の場合)

(1) 沖合底びき網漁業における収益性改善の目標

(単位：水揚量はトン、その他は千円/税抜)

	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	251,025	254,870	254,870	254,870	254,870	254,870
水揚量	394	403	403	403	403	403
(沖底)	(363)	(367)	(367)	(367)	(367)	(367)
(いか)	(31)	(36)	(36)	(36)	(36)	(36)
水揚高	251,025	254,870	254,870	254,870	254,870	254,870
(沖底)	(238,448)	(240,072)	(240,072)	(240,072)	(240,072)	(240,072)
(いか)	(12,577)	(14,798)	(14,798)	(14,798)	(14,798)	(14,798)
引当金戻入	0	0	0	0	0	0
その他収入	0	0	0	0	0	0
経 費						
経費合計	243,141	341,258	313,526	289,779	274,493	262,782
(減価償却費除く)	228,513	215,902	215,999	213,903	215,462	216,855
人件費	88,191	89,337	89,337	89,337	89,337	89,337
燃油代	36,601	36,322	36,322	36,322	36,322	36,322
修繕費	26,874	7,000	12,000	8,500	13,000	12,000
漁具費	20,223	20,000	17,000	20,000	17,000	20,000
氷代	1,373	1,373	1,373	1,373	1,373	1,373
箱代	8,469	8,496	8,496	8,496	8,496	8,496
通信費	990	990	990	990	990	990
その他	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067
保険料	4,787	8,261	7,236	6,323	6,912	6,719
公租公課	1,085	3,953	3,075	2,392	1,862	1,448
販売経費	16,749	16,999	16,999	16,999	16,999	16,999
一般管理費	22,104	22,104	22,104	22,104	22,104	22,104
減価償却費	14,628	125,356	97,527	75,876	59,031	45,927
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	7,884	▲86,388	▲58,656	▲34,909	▲19,623	▲7,912
償却前利益	22,512	38,968	38,871	40,967	39,408	38,015

(兼業船ア丸の場合)

省エネ、省力、省コストと労働及び居住環境が改善される144トン型改革型漁船の導入により、11月から6月の沖底と8月から10月のいか釣りを兼業し、操業コストの削減や凍結品の増産によるハタハタ、スルメイカ等の漁獲物の付加価値向上等に取り組み、収益性の向上を図る。

(1) 沖合底びき網漁業における収益性改善の目標

(単位：水揚量はトン、その他は千円/税抜)

	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	321,843	329,647	329,647	329,647	329,647	329,647
水揚量	559	575	575	575	575	575
(沖底)	(467)	(467)	(467)	(467)	(467)	(467)
(いか)	(92)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)
水揚高	321,843	329,647	329,647	329,647	329,647	329,647
(沖底)	(284,112)	(285,252)	(285,252)	(285,252)	(285,252)	(285,252)
(いか)	(37,731)	(44,395)	(44,395)	(44,395)	(44,395)	(44,395)
引当金戻入	0	0	0	0	0	0
その他収入	0	0	0	0	0	0
経 費						
経費合計	322,299	411,654	380,480	354,052	336,825	323,537
(減価償却費除く)	292,454	271,794	271,669	269,397	270,963	272,297
人件費	97,772	100,014	100,014	100,014	100,014	100,014
燃油代	41,292	44,157	44,157	44,157	44,157	44,157
修繕費	36,936	7,000	12,000	8,500	13,000	12,000
漁具費	25,008	22,000	19,000	22,000	19,000	22,000
氷代	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597
箱代	12,515	12,515	12,515	12,515	12,515	12,515
通信費	1,817	1,817	1,817	1,817	1,817	1,817
その他	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014
保険料	5,149	9,155	8,009	6,999	7,657	7,452
公租公課	1,746	4,410	3,431	2,669	2,077	1,616
販売経費	21,520	22,027	22,027	22,027	22,027	22,027
一般管理費	46,088	46,088	46,088	46,088	46,088	46,088
減価償却費	29,845	139,860	108,811	84,655	65,862	51,240
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	▲456	▲82,007	▲50,833	▲24,405	▲7,178	6,110
償却前利益	29,389	57,853	57,978	60,250	58,684	57,350

<算出基礎>

現状値は、過去5年間の水揚高の5中3平均値（平成25年から平成29年の5年間で、平成26年、平成27年、平成28年の3年）を用いた。

- ① 水揚量：（沖底）現状の467トンと同量を計画値とした。

（いか釣り）現状92トンに漁獲量16トン増加（冷凍能力向上による漁獲ロスの解消分）を上乗せした。

$$280 \text{ 箱} \times 8.3 \text{ kg} \times 7 \text{ 回} = 16,268 \text{ kg}$$

- ② 水揚高：（沖底）現状284,112千円。計画値は、高付加価値化の取組によるハタハタの浜値向上での1,140千円増加（現状のハタハタ漁獲量約114トンの10円/kg向上）を見込み、285,252千円とした。

（いか釣り）現状37,731千円。計画値は、スルメイカの漁獲量増加による6,664千円の増加を見込み、44,395千円とした。

$$280 \text{ 箱} \times 3,400 \text{ 円/箱} \times 7 \text{ 回} = 6,664 \text{ 千円}$$

（増加内訳）

（千円）

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
沖底	1,140	1,140	1,140	1,140	1,140
いか釣り	6,664	6,664	6,664	6,664	6,664
計	7,804	7,804	7,804	7,804	7,804

- ③ 人件費：現状97,772千円（乗組員12名：日本人9名、外国人3名）。計画値は現状値に加え、いか釣り操業時の水揚増加等により1,869千円増加、ハタハタの取組（付加価値向上）による水揚増加で約373千円増加を計上し、合計2,242千円増加を計上。（沖底時は歩合制であり水揚高増加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、水揚高分増加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	74,195	76,437	76,437	76,437	76,437	76,437
船員食費	1,677	1,677	1,677	1,677	1,677	1,677
福利厚生費	2,617	2,617	2,617	2,617	2,617	2,617
船員保険料	16,287	16,287	16,287	16,287	16,287	16,287
浜揚人夫賃	2,996	2,996	2,996	2,996	2,996	2,996
計	97,772	100,014	100,014	100,014	100,014	100,014

- ④ 燃油代：現状610.68kℓ、38,392千円。計画値は、削減率目標7.07%の43.18kℓを引いた567.5kℓに、単価72.7円/ℓ（平成31年2月単価）を乗じた41,257千円を計上。補助油は現状2,900千円、計画値も同額を計上。

- ⑤ 修繕費：現状36,936千円。近年導入された漁船の実績値を参考に、定期ドックに毎年5,000千円、2年目及び4年目に機関開放検査費用としてそれぞれ5,000千円、6,000千円を、3年目及び5年目に機関以外の検査費用（船体検査の救命・消防・無線設備等）としてそれぞれ1,500千円、3,000千円を想定し計上。航海機器、冷凍機械等のメンテナンス費用として毎年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乗せして計上。

(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	9,472	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
検査費	10,009	0	5,000	1,500	6,000	3,000
その他	17,455	2,000	2,000	2,000	2,000	4,000
計	36,936	7,000	12,000	8,500	13,000	12,000

⑥ 漁具費：現状 25,008 千円。

(沖底) 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 16,000 千円を計上し、1年おきにロープ全体を更新するため1、3、5年目に3,000千円を上乗せして計上。

(いか釣り) いか釣りは、漁灯交換、釣具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	22,008	19,000	16,000	19,000	16,000	19,000
いか釣り	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
計	25,008	22,000	19,000	22,000	19,000	22,000

⑦ 氷代：現状 1,597 千円。計画値は現状と同額の 1,597 千円 (142.6 トン×11.2 千円/トン) を計上。

⑧ 箱代：現状 12,515 千円。計画値は現状と同額の 12,515 千円を計上。内訳は、発泡箱 108 千箱×78.6 円/箱=8,489 千円、段ボール箱 40 千箱×88.4 円/箱=3,536 千円、パーチ等 490 千円。

⑨ 通信費：現状 1,817 千円。計画値は現状と同額の 1,817 千円 (151.4 千円/月×12 月) を計上。

⑩ その他：現状 1,014 千円 (出漁雑費等)。計画値は現状と同額を計上。

⑪ 保険料：現状 5,149 千円。計画値は、改革船の漁船保険料 (漁船普通損害保険、漁船船主責任保険：日本漁船保険組合但馬支所への聞き取りによる) と漁獲共済・休漁補償共済の掛金を計上。

(内訳)

(千円)

	現状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
普通損害	2,451	6,232	5,131	4,143	4,824	4,641
船主責任	374	599	554	532	509	487
漁獲共済	1,563	1,563	1,563	1,563	1,563	1,563
休漁補償共済	761	761	761	761	761	761
計	5,149	9,155	8,009	6,999	7,657	7,452

- ⑫ 公租公課：改革船の固定資産税（簿価 630 百万円×1/2×1.4%）を計上。
 （内訳） （千円）

1 年目	2 年目	3 年目	4 年目	5 年目
4,410	3,431	2,669	2,077	1,616

- ⑬ 販売経費：現状 21,520 千円。計画値 22,027 千円。

販売手数料は現状 20,920 千円、計画値は計画水揚高に浜坂市場の販売手数料率（水揚高 6.5%）を乗じた 21,427 千円を計上。

陸送経費は現状 600 千円、計画値は現状と同額を計上。

※いか釣り分のお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。

- ⑭ 一般管理費：現状 46,088 千円。計画値は現状と同額の 46,088 千円を計上。
 保険料 4,949 千円、車両経費 3,196 千円、雑費 3,683 千円等

- ⑮ 減価償却費：改革船 630 百万円（144 トン・鋼船）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
139,860	108,811	84,655	65,862	51,240

（2）次世代船建造の見通し

償却前利益	×	次世代船建造 までの年数	>	船価（造船所見積/税抜）
58 百万円		20 年		630 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、水揚高の減少により、燃油セーフティー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/税抜)

	現状	改革1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
取 入						
収入合計	321,843	329,647	329,647	230,753	230,753	230,753
水揚量	559	575	575	575	575	575
(沖底)	(467)	(467)	(467)	(467)	(467)	(467)
(いか)	(92)	(108)	(108)	(108)	(108)	(108)
水揚高	321,843	329,647	329,647	230,753	230,753	230,753
(沖底)	(284,112)	(285,252)	(285,252)	(199,676)	(199,676)	(199,676)
(いか)	(37,731)	(44,395)	(44,395)	(31,077)	(31,077)	(31,077)
引当金戻入	0	0	0	0	0	0
その他収入	0	0	0	0	0	0
経 費						
経費合計	322,299	411,654	380,480	323,490	306,263	292,975
(減価償却費除く)	292,454	271,794	271,669	238,835	240,401	241,735
人件費	97,772	100,014	100,014	67,651	67,651	67,651
燃油代	41,292	44,157	44,157	52,386	52,386	52,386
修繕費	36,936	7,000	12,000	8,500	13,000	12,000
漁具費	25,008	22,000	19,000	22,000	19,000	22,000
氷代	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597	1,597
箱代	12,515	12,515	12,515	12,515	12,515	12,515
通信費	1,817	1,817	1,817	1,817	1,817	1,817
その他	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014
保険料等	5,149	9,155	8,009	6,999	7,657	7,452
公租公課	1,746	4,410	3,431	2,669	2,077	1,616
販売経費	21,520	22,027	22,027	15,599	15,599	15,599
一般管理費	46,088	46,088	46,088	46,088	46,088	46,088
減価償却費	29,845	139,860	108,811	84,655	65,862	51,240
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	▲456	▲82,007	▲50,833	▲92,737	▲75,510	▲62,222
償却前利益	29,389	57,853	57,978	▲8,082	▲9,648	▲10,982
燃油セーフティーネット補填				5,000	5,000	5,000
漁獲共済+積立ぶらすでの補填				61,455	61,455	40,134
補填後の償却前利益		57,853	57,978	58,373	56,807	34,152

<前提>

○燃油費：改革3年目から5年目に燃油単価が計画単価72.7円/ℓから20%（14.5円/ℓ）上昇し、87.2円/ℓに値上がりした場合を仮定。

○水揚高：改革3年目～5年目に水揚高が計画の70%（329,647千円→230,753千円）となった場合を仮定。

<算出基礎>

○販売費：水揚高が減少することにより、販売手数料が減少。（98,894千円×6.5%＝6,428千円減少）

○人件費：船員給料等の支払いが減少する。（（98,894千円－6,428千円）×0.35（水揚額に対する船員への配分割合）＝32,363千円減少）

○燃油セーフティーネット補填

燃油単価が上昇（72.7円/ℓ→87.2円/ℓ）した場合、補てん金5,000千円を見込む。

567.5 kℓ×補填単価 6.2 円＝3,519 千円 （3,519 千円×1/2＝1,760 千円）

567.5 kℓ×補填単価 6.2 円＝3,519 千円 （3,519 千円×2/3＝2,346 千円）

567.5 kℓ×補填単価 2.1 円＝1,192 千円 （1,192 千円×3/4＝894 千円）

※積立金は契約者負担分を戻し引当てるため新たな積立は見込まない。

○漁獲共済補填

（3年目）

積立判定額 321,670千円（水揚高の95%）、共済限度額 304,741千円（水揚高の90%）、水揚高 230,753千円

漁獲共済：304,741千円×20%＝60,948千円

（60,948千円×0.8＝48,758千円）

積立ぶらす：321,670千円－304,741千円＝16,929千円

（国（3/4）12,697千円、契約者（1/4）4,232千円）

（4年目）

積立判定額 321,670千円、共済限度額 304,741千円、水揚額 230,753千円

漁獲共済：304,741千円×20%＝60,948千円

（60,948千円×0.8＝48,758千円）

積立ぶらす：321,670千円－304,741千円＝16,929千円

（国（3/4）12,697千円、契約者（1/4）4,232千円）

（5年目）

積立判定額 281,847千円、共済限度額 267,014千円、水揚額 230,753千円

漁獲共済：267,014千円－230,753千円＝36,261千円

（36,261千円×0.8＝29,009千円）

積立ぶらす：281,847千円－267,014千円＝14,833千円

（国（3/4）11,125千円、契約者（1/4）3,708千円）

※漁獲共済掛金は、限度額が下がるため掛金は同額相当、積立分は本人分を引当てるため保険料の増加は見込まない。

償却前利益	×	次世代船建造 までの年数	>	船価（造船所見積/税抜）
53 百万円		20 年		630 百万円

償却前利益は5年間の平均値

(専業船イ丸の場合)

省エネ、省力、省コストと労働及び居住環境が改善される144トン型改革型漁船の導入により、操業コストの削減や作業効率の向上に伴う凍結品の増産によるハタハタ、ニギス等の漁獲物の付加価値向上等に取り組み、収益性の向上を図る。

(1) 沖合底びき網漁業における収益性改善の目標

(単位：水揚量はトン、その他は千円/税抜)

	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	199,417	201,693	201,693	201,693	201,693	201,693
水揚量	216	226	226	226	226	226
水揚高	199,417	201,693	201,693	201,693	201,693	201,693
引当金戻入	0	0	0	0	0	0
その他収入	0	0	0	0	0	0
経 費						
経費合計	181,717	290,192	264,182	241,775	227,460	216,537
(減価償却費除く)	173,797	172,088	172,297	170,289	171,844	173,267
人件費	80,792	81,511	81,511	81,511	81,511	81,511
燃油代	28,301	27,145	27,145	27,145	27,145	27,145
修繕費	13,783	7,000	12,000	8,500	13,000	12,000
漁具費	19,129	19,000	16,000	19,000	16,000	19,000
水代	1,154	1,154	1,154	1,154	1,154	1,154
箱代	4,271	4,271	4,271	4,271	4,271	4,271
通信費	554	554	554	554	554	554
その他	756	756	756	756	756	756
保険料	4,676	7,769	6,805	5,940	6,495	6,308
公租公課	1,325	3,724	2,897	2,254	1,754	1,364
販売経費	13,162	13,310	13,310	13,310	13,310	13,310
一般管理費	5,894	5,894	5,894	5,894	5,894	5,894
減価償却費	7,920	118,104	91,885	71,486	55,616	43,270
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	17,700	▲88,499	▲62,489	▲40,082	▲25,767	▲14,844
償却前利益	25,620	29,605	29,396	31,404	29,849	28,426

<算出基礎>

現状値は、過去5年間の水揚高の5中3平均値（平成25年から平成29年の5年間で、平成25年、平成27年、平成28年の3年）を用いた。

① 水揚量：現状の216トンにニギスの高付加価値化の取組による10トン増加を上乗せした。

② 水揚高：現状199,417千円。計画値は、高付加価値化の取組によるハタハタの浜値向上での320千円増加（現状のハタハタ漁獲量約32トンの10円/kg向上）とニギスの漁獲量増加による1,956千円の増加を見込み、201,693千円とした。

(内訳) (千円)

現 状	ハタハタ	ニギス	計画水揚高
199,417	320	1,956	201,693

③ 人件費：現状80,792千円（乗組員10名：日本人10名）。計画値は現状に加え、1年目からハタハタ（付加価値向上）とニギス（凍結品増産）の取組による水揚増加により約719千円増加を計上。（沖底は歩合制であり水揚高増加分が船員の給与に加算される。）

(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	64,563	65,282	65,282	65,282	65,282	65,282
船員食費	1,703	1,703	1,703	1,703	1,703	1,703
福利厚生費	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387	1,387
船員保険料	11,447	11,447	11,447	11,447	11,447	11,447
浜揚人夫賃	1,692	1,692	1,692	1,692	1,692	1,692
計	80,792	81,511	81,511	81,511	81,511	81,511

④ 燃油代：現状389.91kℓ、26,801千円。計画値は、削減率目標9.53%の37.16kℓを引いた352.75kℓに、単価72.7円/ℓ（平成31年2月単価）を乗じた25,645千円を計上。補助油は現状1,500千円、計画値も同額を計上。

⑤ 修繕費：現状13,783千円。近年導入された漁船の実績値を参考に、定期ドックに毎年5,000千円、2年目及び4年目に機関開放検査費用としてそれぞれ5,000千円、6,000千円を、3年目、5年目に機関以外の検査費用（船体検査の救命・消防・無線設備等）としてそれぞれ1,500千円、3,000千円を想定し計上。航海機器、冷凍機械等のメンテナンス費用として毎年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乗せして計上。

(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	5,764	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
検査費	6,739	0	5,000	1,500	6,000	3,000
その他	1,280	2,000	2,000	2,000	2,000	4,000
計	13,783	7,000	12,000	8,500	13,000	12,000

- ⑥ 漁具費：現状 19,129 千円。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 16,000 千円を計上し、1年おきにロープ全体を更新するため1、3、5年目に3,000千円を上乗せして計上。

(内訳)

(千円)

現状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
19,129	19,000	16,000	19,000	16,000	19,000

- ⑦ 氷代：現状 1,154 千円。計画値は現状と同額の 1,154 千円(104.0 トン×11,100 円/トン)を計上。
- ⑧ 箱代：現状 4,271 千円。計画値は現状と同額の 4,271 千円を計上。内訳は、発泡箱 31 千箱×88.1 円/箱=2,731 千円、段ボール箱 10 千箱×86.9 円/箱=869 千円、パーチ等 671 千円。
- ⑨ 通信費：現状 554 千円。計画値は現状と同額の 554 千円(46.2 千円/月×12 月)を計上。
- ⑩ その他：現状 756 千円(消耗品)。計画値は現状と同額を計上。
- ⑪ 保険料：現状 4,676 千円。計画値は、改革船の漁船保険料(漁船普通損害保険、漁船船主責任保険：日本漁船保険組合但馬支所への聞き取りによる)と漁獲共済・休漁補償共済の掛金を計上。

(内訳)

(千円)

	現状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
普通損害	2,493	5,260	4,341	3,498	4,076	3,911
船主責任	273	599	554	532	509	487
漁獲共済	1,210	1,210	1,210	1,210	1,210	1,210
休漁補償共済	700	700	700	700	700	700
計	4,676	7,769	6,805	5,940	6,495	6,308

- ⑫ 公租公課：改革船の固定資産税(簿価 532 百万円×1/2×1.4%)を計上。

(内訳)

(千円)

1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
3,724	2,897	2,254	1,754	1,364

- ⑬ 販売経費：現状 13,162 千円。計画値 13,310 千円。
販売手数料は現状 12,962 千円、計画値は計画水揚高に柴山市場の販売手数料率(水揚高の 6.5%)を乗じた 13,110 千円を計上。
陸送経費は現状 200 千円、計画値は現状と同額を計上。
- ⑭ 一般管理費：現状 5,894 千円。計画値 5,894 千円。
負担金 985 千円、修繕費 814 千円、損害保険料 651 千円等

- ⑮ 減価償却費：改革船 532 百万円（144 トン・鋼製）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
118,104	91,885	71,486	55,616	43,270

（2）次世代船建造の見通し

償却前利益	×	次世代船建造 までの年数	>	船価（造船所見積/税抜）
30 百万円		20 年		532 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、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/税抜)

	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	199,417	201,693	201,693	141,185	141,185	141,185
水揚量	216	226	226	226	226	226
水揚高	199,417	201,693	201,693	141,185	141,185	141,185
引当金戻入	0	0	0	0	0	0
その他収入	0	0	0	0	0	0
経 費						
経費合計	181,717	290,192	264,182	223,835	209,520	198,597
(減価償却費除く)	173,797	172,088	172,297	152,349	153,904	155,327
人件費	80,792	81,511	81,511	62,389	62,389	62,389
燃油代	28,301	27,145	27,145	32,260	32,260	32,260
修繕費	13,783	7,000	12,000	8,500	13,000	12,000
漁具費	19,129	19,000	16,000	19,000	16,000	19,000
氷代	1,154	1,154	1,154	1,154	1,154	1,154
箱代	4,271	4,271	4,271	4,271	4,271	4,271
通信費	554	554	554	554	554	554
その他	756	756	756	756	756	756
保険料等	4,676	7,769	6,805	5,940	6,495	6,308
公租公課	1,325	3,724	2,897	2,254	1,754	1,364
販売経費	13,162	13,310	13,310	9,377	9,377	9,377
一般管理費	5,894	5,894	5,894	5,894	5,894	5,894
減価償却費	7,920	118,104	91,885	71,486	55,616	43,270
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	17,700	▲88,499	▲62,489	▲82,650	▲68,335	▲57,412
償却前利益	25,620	29,605	29,396	▲11,164	▲12,719	▲14,142
燃油セーフティネット補填				3,108	3,108	3,108
漁獲共済+積立ぶらすでの補填				46,169	45,224	24,556
補填後の償却前利益		29,605	29,396	38,113	35,613	13,522

<前提>

- 燃油費：改革3年目から5年目に燃油単価が計画単価72.7円/ℓから20%（14.5円/ℓ）上昇し、87.2円/ℓに値上がりした場合を仮定。
- 水揚高：改革3年目から5年目に水揚高が計画の70%（201,693千円→141,185千円）となった場合を仮定。

<算出基礎>

- 販売費：水揚高が減少することにより、販売手数料が減少。（60,508千円×6.5% = 3,933千円減少）
- 人件費：船員給料等の支払いが減少する。（（60,508千円－3,933千円）×0.338（水揚額に対する船員への配分割合） = 19,122千円減少）
- 燃油セーフティーネット補填
燃油単価が上昇（72.7円/ℓ→87.2円/ℓ）した場合、補てん金2,722千円を見込む。
352.75 kℓ×補填単価6.2円 = 2,187千円（2,187千円×1/2 = 1,094千円）
352.75 kℓ×補填単価6.2円 = 2,187千円（2,187千円×2/3 = 1,458千円）
352.75 kℓ×補填単価2.1円 = 741千円（741千円×3/4 = 556千円）
※積立金は契約者負担分を戻し引当てるため新たな積立は見込まない。

○漁獲共済補填

（3年目）

積立判定額 199,552千円（水揚高の95%）、共済限度額 189,050千円（水揚高の90%）、水揚額 141,185千円
漁獲共済：189,050千円－141,185千円 = 47,865千円
（47,865千円×0.8 = 38,292千円）
積立ぶらす：199,552千円－189,050千円 = 10,502千円
（国（3/4）7,877千円、契約者（1/4）2,625千円）

（4年目）

積立判定額 198,368千円、共済限度額 187,928千円、水揚額 141,185千円
漁獲共済：187,928千円－141,185千円 = 46,743千円
（46,743千円×0.8 = 37,394千円）
積立ぶらす：198,368千円－187,928千円 = 10,440千円
（国（3/4）7,830千円、契約者（1/4）2,610千円）

（5年目）

積立判定額 172,447千円、共済限度額 163,371千円、水揚額 141,185千円
漁獲共済：163,371千円－141,185千円 = 22,186千円
（22,186千円×0.8 = 17,749千円）
積立ぶらす：172,447千円－163,371千円 = 9,076千円
（国（3/4）6,807千円、契約者（1/4）2,269千円）

※漁獲共済掛金は、限度額が下がるため掛金は同額相当、積立分は本人分を引当てるため保険料の増加は見込まない。

償却前利益 29百万円	×	次世代船建造 までの年数 20年	>	船価（造船所見積/税抜） 532百万円
----------------	---	------------------------	---	------------------------

償却前利益は5年間の平均値

(専業船ウ丸の場合)

省力、省コストと労働及び居住環境が改善される144トン型改革型漁船の導入により、操業コストの削減や作業効率の向上に伴う凍結品の増産によるハタハタ、アカエビ等の漁獲物の付加価値向上等に取り組み、収益性の向上を図る。

(1) 沖合底びき網漁業における収益性改善の目標

(単位：水揚量はトン、その他は千円/税抜)

	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	231,815	233,272	233,272	233,272	233,272	233,272
水揚量	407	407	407	407	407	407
水揚高	231,815	233,272	233,272	233,272	233,272	233,272
引当金戻入	0	0	0	0	0	0
その他収入	0	0	0	0	0	0
経 費						
経費合計	225,406	321,925	295,915	273,508	259,193	248,270
(減価償却費除く)	219,288	203,821	204,030	202,022	203,577	205,000
人件費	86,008	86,485	86,485	86,485	86,485	86,485
燃油代	40,210	37,663	37,663	37,663	37,663	37,663
修繕費	29,904	7,000	12,000	8,500	13,000	12,000
漁具費	16,531	19,000	16,000	19,000	16,000	19,000
氷代	1,369	1,369	1,369	1,369	1,369	1,369
箱代	8,621	8,701	8,701	8,701	8,701	8,701
通信費	600	600	600	600	600	600
その他	1,432	1,432	1,432	1,432	1,432	1,432
保険料	4,536	7,859	6,895	6,030	6,585	6,398
公租公課	184	3,724	2,897	2,254	1,754	1,364
販売経費	15,564	15,659	15,659	15,659	15,659	15,659
一般管理費	14,329	14,329	14,329	14,329	14,329	14,329
減価償却費	6,118	118,104	91,885	71,486	55,616	43,270
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	6,409	▲88,653	▲62,643	▲40,236	▲25,921	▲14,998
償却前利益	12,527	29,451	29,242	31,250	29,695	28,272

<算出基礎>

現状値は、過去5年間の水揚高の5中3平均値（平成25年から平成29年の5年間で、平成26年、平成27年、平成28年の3年）を用いた。

- ① 水揚量：現状の407トンと同量を計画値とした。
- ② 水揚高：現状231,815千円。計画値は、高付加価値化の取組によるハタハタの浜値向上での940千円増加（現状のハタハタ漁獲量約94トンの10円/kg増加）とアカエビの高付加価値製品の増産による517千円増加を見込み、233,272千円とした。

	(内訳)		(千円)
	現 状	ハタハタ	計画水揚高
	231,815	940	233,272

- ③ 人件費：現状86,008千円（乗組員10名：日本人8名、外国人2名）。計画値は現状値に加え、1年目からハタハタ（付加価値向上）とアカエビ（高付加価値製品増産）の取組による水揚増加により約477千円増加を計上。（沖底は歩合制であり水揚高増加分が船員の給与に加算される。）

	(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	71,452	71,929	71,929	71,929	71,929	71,929	71,929
船員食費	1,336	1,336	1,336	1,336	1,336	1,336	1,336
福利厚生費	559	559	559	559	559	559	559
船員保険料	10,267	10,267	10,267	10,267	10,267	10,267	10,267
浜揚人夫賃	2,394	2,394	2,394	2,394	2,394	2,394	2,394
計	86,008	86,485	86,485	86,485	86,485	86,485	86,485

- ④ 燃油代：現状534.62kℓ、37,710千円。計画値は削減率目標9.53%の50.95kℓを引いた483.67kℓに、単価72.7円/ℓ（平成31年2月単価）を乗じた35,163千円を計上。補助油は現状2,500千円、計画値も同額を計上。
- ⑤ 修繕費：現状29,904千円。近年導入された漁船の実績値を参考に、定期ドックに毎年5,000千円、2年目及び4年目に機関開放検査費用としてそれぞれ5,000千円、6,000千円を、3年目、5年目に機関以外の検査費用（船体検査の救命・消防・無線設備等）としてそれぞれ1,500千円、3,000千円を想定し計上。航海機器、冷凍機械等のメンテナンス費用として毎年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乗せして計上。

	(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	5,734	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
検査費	10,428	0	5,000	1,500	6,000	3,000	3,000
その他	13,742	2,000	2,000	2,000	2,000	4,000	4,000
計	29,904	7,000	12,000	8,500	13,000	12,000	12,000

- ⑥ 漁具費：現状 16,531 千円。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 16,000 千円を計上し、1年おきにロープ全体を更新するため1、3、5年目に3,000千円を上乗せして計上。

(内訳) (千円)

	現状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
漁具費	16,531	19,000	16,000	19,000	16,000	19,000

- ⑦ 氷代：現状 1,369 千円。計画値は現状と同額の 1,369 千円 (122.2 トン×11,200 円/トン) を計上。

- ⑧ 箱代：現状 8,621 千円。計画値はアカエビの整列凍結製品の増産により、80 千円増加の 8,701 千円を計上。内訳は、発泡箱 63 千箱×90.4 円/箱=5,695 千円、段ボール箱 27 千箱×85.0 円/箱=2,295 千円、パーチ等 711 千円。

- ⑨ 通信費：現状 600 千円。50 千円/月×12 月=600 千円。

- ⑩ その他：現状 1,432 千円 (出漁雑費)。計画値は現状と同額を計上。

- ⑪ 保険料：現状 5,844 千円。計画値は、改革船の漁船保険料 (漁船普通損害保険、漁船船主責任保険：日本漁船保険組合但馬支所への聞き取りによる) と漁獲共済・休漁補償共済の掛金を計上。

(内訳) (千円)

	現状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
普通損害	2,146	5,260	4,341	3,498	4,076	3,911
船主責任	390	599	554	532	509	487
漁獲共済	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300
休漁補償共済	700	700	700	700	700	700
計	4,536	7,859	6,895	6,030	6,585	6,398

- ⑫ 公租公課：改革船の固定資産税 (簿価 532 百万円×1/2×1.4%) を計上。

(内訳) (千円)

1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
3,724	2,897	2,254	1,754	1,364

- ⑬ 販売経費：現状 15,564 千円。計画値 15,659 千円。

販売手数料は現状 15,068 千円、計画値は計画水揚高に浜坂市場の販売手数料率 (水揚高の 6.5%) を乗じた 15,163 千円を計上。

陸送経費は現状 496 千円、計画値は現状と同額を計上。

- ⑭ 一般管理費：現状 14,329 千円。計画値 14,329 千円。

給料手当 2,849 千円、旅費交通費 528 千円、修繕費 478 千円、賃借料 247 千円等

- ⑮ 減価償却費：改革船 532 百万円（144トﾝ・鋼船）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
118,104	91,885	71,486	55,616	43,270

（2）次世代船建造の見通し

償却前利益	×	次世代船建造 までの年数	>	船価（造船所見積/税抜）
30 百万円		20 年		532 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、水揚高の減少により、燃油セーフティー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/税抜)

	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	231,815	233,272	233,272	163,290	163,290	163,290
水揚量	407	407	407	407	407	407
水揚高	231,815	233,272	233,272	163,290	163,290	163,290
引当金戻入	0	0	0	0	0	0
その他収入	0	0	0	0	0	0
経 費						
経費合計	225,406	321,925	295,915	253,070	238,755	227,832
(減価償却費除く)	219,288	203,821	204,030	181,584	183,139	184,562
人件費	86,008	86,485	86,485	63,583	63,583	63,583
燃油代	40,210	37,663	37,663	44,676	44,676	44,676
修繕費	29,904	7,000	12,000	8,500	13,000	12,000
漁具費	16,531	19,000	16,000	19,000	16,000	19,000
氷代	1,369	1,369	1,369	1,369	1,369	1,369
箱代	8,621	8,701	8,701	8,701	8,701	8,701
通信費	600	600	600	600	600	600
その他	1,432	1,432	1,432	1,432	1,432	1,432
保険料	4,536	7,859	6,895	6,030	6,585	6,398
公租公課	184	3,724	2,897	2,254	1,754	1,364
販売経費	15,564	15,659	15,659	11,110	11,110	11,110
一般管理費	14,329	14,329	14,329	14,329	14,329	14,329
減価償却費	6,118	118,104	91,885	71,486	55,616	43,270
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	6,409	▲88,653	▲62,643	▲89,780	▲75,465	▲64,542
償却前利益	12,527	29,451	29,242	▲18,294	▲19,849	▲21,272
燃油セーフティーネット補填				4,261	4,261	4,261
漁獲共済+積立プラスでの補填				48,614	46,293	28,400
補填後の償却前利益		29,451	29,242	34,581	30,705	11,389

<前提>

- 燃油費：改革3年目から5年目に燃油単価が計画単価72.7円/ℓから20%（14.5円/ℓ）上昇し、87.2円/ℓに値上がりした場合は仮定。
- 水揚高：改革3年目から5年目に水揚高が計画の70%（233,272千円→163,290千円）となった場合は仮定。

<算出基礎>

- 販売費：水揚高が減少することにより、販売手数料が減少。（69,982千円×6.5%＝4,549千円減少）
- 人件費：船員給料等の支払いが減少する。（（69,982千円－4,549千円）×0.35（水揚額に対する船員への配分割合）＝22,902千円減少）
- 燃油セーフティネット補填

燃油単価が上昇（72.7円/ℓ→87.2円/ℓ）した場合、補てん金4,261千円を見込む。

$$483.67 \text{ kℓ} \times \text{補填単価 } 6.2 \text{ 円} = 2,999 \text{ 千円} \quad (2,999 \text{ 千円} \times 1/2 = \underline{1,500 \text{ 千円}})$$

$$483.67 \text{ kℓ} \times \text{補填単価 } 6.2 \text{ 円} = 2,999 \text{ 千円} \quad (2,999 \text{ 千円} \times 2/3 = \underline{1,999 \text{ 千円}})$$

$$483.67 \text{ kℓ} \times \text{補填単価 } 2.1 \text{ 円} = 1,016 \text{ 千円} \quad (1,016 \text{ 千円} \times 3/4 = \underline{762 \text{ 千円}})$$

※積立金は契約者負担分を戻し引当てるため新たな積立は見込まない。

○漁獲共済補填

（3年目）

積立判定額 255,457千円（水揚高の95%）、共済限度額 241,065千円（水揚高の95%）、水揚額 163,290千円

漁獲共済：241,065千円×20%＝48,213千円

$$(48,213 \text{ 千円} \times 0.8 = \underline{38,570 \text{ 千円}})$$

積立ぶらす：255,457千円－241,065千円＝13,392千円

（国（3/4）10,044千円、契約者（1/4）3,348千円）

（4年目）

積立判定額 242,308千円、共済限度額 229,556千円、水揚額 163,290千円

漁獲共済：229,556千円×20%＝45,911千円

$$(45,911 \text{ 千円} \times 0.8 = \underline{36,729 \text{ 千円}})$$

積立ぶらす：242,308千円－229,556千円＝12,752千円

（国（3/4）9,564千円、契約者（1/4）3,188千円）

（5年目）

積立判定額 199,446千円、共済限度額 188,950千円、水揚額 163,290千円

漁獲共済：188,950千円－163,290千円＝25,660千円

$$(25,660 \text{ 千円} \times 0.8 = \underline{20,528 \text{ 千円}})$$

積立ぶらす：199,446千円－188,950千円＝10,496千円

（国（3/4）7,872千円、契約者（1/4）2,624千円）

※漁獲共済掛金は、限度額が下がるため掛金は同額相当、積立分は本人分を引当てるため保険料の増加は見込まない。

償却前利益	×	次世代船建造 までの年数	>	船価（造船所見積/税抜）
27 百万円		20 年		532 百万円

償却前利益は5年間の平均値

(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30年 11月27日	第1回協議会	<ul style="list-style-type: none">・会長及び会長職務代理者の選任について・改革計画案等について・今後のスケジュールについて・その他	
平成31年 2月5日	第2回協議会	<ul style="list-style-type: none">・改革計画案の検討	
平成31年 2月12日	第3回協議会 現地調査	<ul style="list-style-type: none">・改革計画の承認	

兵庫県但馬地域プロジェクト改革計画

(沖合底びき網漁業)

【資源管理・労働環境改善型】

[資料編]

1	コンセプト
2	漁業の概要（但馬地域の漁業概況、沖合底びき網漁業、いか釣り漁業、沖底船・船員の状況、主な対象魚種の漁期及び流通・加工・消費の実態）
7	これまでの構造改革の取組
8	長期代船建造計画の概要
	改革計画の取組内容及び効果試算の根拠等
9	取組記号A 共通船型・共通仕様による漁船建造の効率化
11	取組記号B 省工ネ型改革型漁船の導入による燃料消費量の削減
20	取組記号C 船上凍結処理体制の充実による高付加価値化（ズワイガニ依存の緩和）
25	取組記号D いか釣り漁業兼業船の生産性の向上
26	取組記号E 活ガニの活力向上の追求と但馬産ズワイガニの信頼の確立
28	取組記号C～Eまとめ 漁獲物の流通・販売体制の充実
29	取組記号F 労働・居住環境の改善（船員の居住環境の改善）
32	取組記号G 労働・居住環境の改善（巻き返しルール導入による作業の効率化）
34	取組記号H 労働・居住環境の改善（甲板上の選別作業空間の拡大）
35	取組記号I 労働・居住環境の改善（労働環境の改善と安全性の向上）
36	取組記号F～Iまとめ 労働・居住環境の改善（船員の視点に立った船上生活の改善）
37	取組記号J 労働・居住環境の改善（船員の安定確保・定着対策）
38	取組記号K ズワイガニ資源管理体制の継続的な推進
40	取組記号L 但馬の魚の普及

コンセプト 資源管理・労働環境改善型漁船の計画的・効率的な導入

現状及び主な問題点

- **収益性**
 - ・旧式船型・設備の漁船につき、燃油代や修繕費などの運航コスト等が増加
 - ・沖泊基本の操業の中、漁獲物の大半が鮮魚出荷
- **労働・居住環境**
 - ・居室が大部屋一室で、長時間の集団生活がストレス
 - ・甲板は風雨、波浪、日光から遮断されず、空間が狭い等
 - ・長時間の選別作業がハード
 - ・最長1週間ほどの沖泊操業で、家族等との連絡が付かない日々が長い

改革計画の取組及び効果

- ・省エネ型共通船型漁船の導入により運航コストを削減
- ・冷凍能力と作業効率の向上により、付加価値の高い凍結商材の生産拡大
→ **沖底操業の収益性の改善**
- ・居住スペースの拡大による漁船の大型化
- ・居室を分割、半数以上を甲板上に配置
- ・甲板常設ハードオアニングを設置、選別作業台高さ改善、省力化機器導入により軽労化
- ・船員が自由に使える共有ネット環境を整備し、個々が家族とメールでやりとり可能
→ **船員の安全確保、心身疲労の緩和、家族の安心**

- **資源管理**
 - ・対象であるズワイガニの漁期前（9-10月）の未成熟ガニ等混獲死亡を防ぐため、同期間中沖底船は水深230-300mの広域で操業自粛、その反面、特に但馬沖の近場漁場は狭隘化

生産性が向上した改革型漁船が、ズワイガニ解禁前に北方のアカエビ漁場、西方の二ギス漁場等で操業することで、但馬沖の近場漁場の狭隘化が緩和。

→ **ズワイガニの資源管理の定着、持続に貢献**

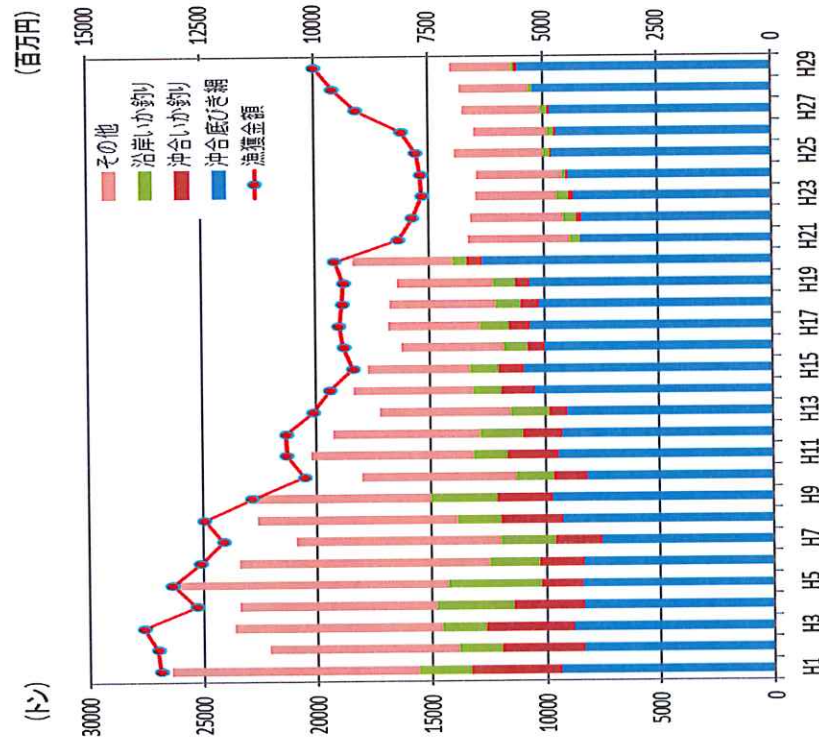
「収益性の改善」「労働・居住環境の改善」「資源管理の推進」に寄与する漁船を創出

- ★ **計画的かつ効率的な漁船建造**
 - ・個々の船主がオーダーメイドで漁船及び設備を導入することで、建造費用が割高。建造工期も長期化。

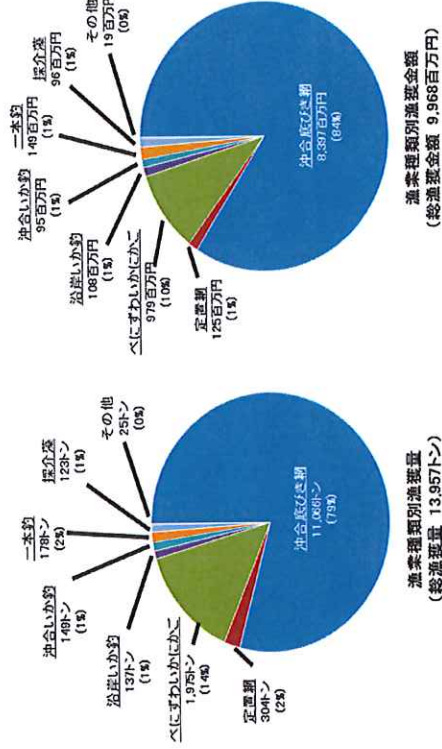
- ・船型、主要設備等を共通化した漁船の3隻同時発注、工期を定めた計画的導入により、コストダウン。
- ・共通船型につき、検査、ドック等維持補修面でのコストダウンにも期待

生産性が高く居住性に優れた漁船を、共通船型・共通仕様で計画的・効率的に導入することで、収益性の高い操業体制へ転換し、沖底の構造改革を図る

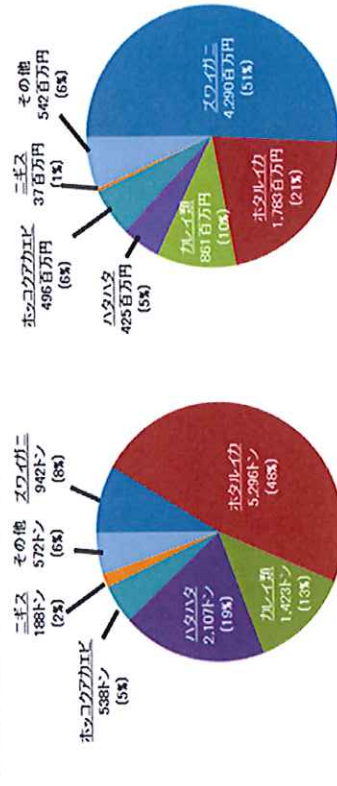
漁業の概要（但馬地域の漁業概況）



但馬地域の漁獲量・漁獲金額の推移



但馬地域における漁業種類別漁獲量、漁獲金額（平成29年）



魚種別漁獲量 (総漁獲量 11,066ト)

魚種別漁獲金額 (総漁獲金額 8,397百万円)

沖合の魚種別漁獲量、漁獲金額（平成29年）

漁業の概要（沖合底びき網漁業）

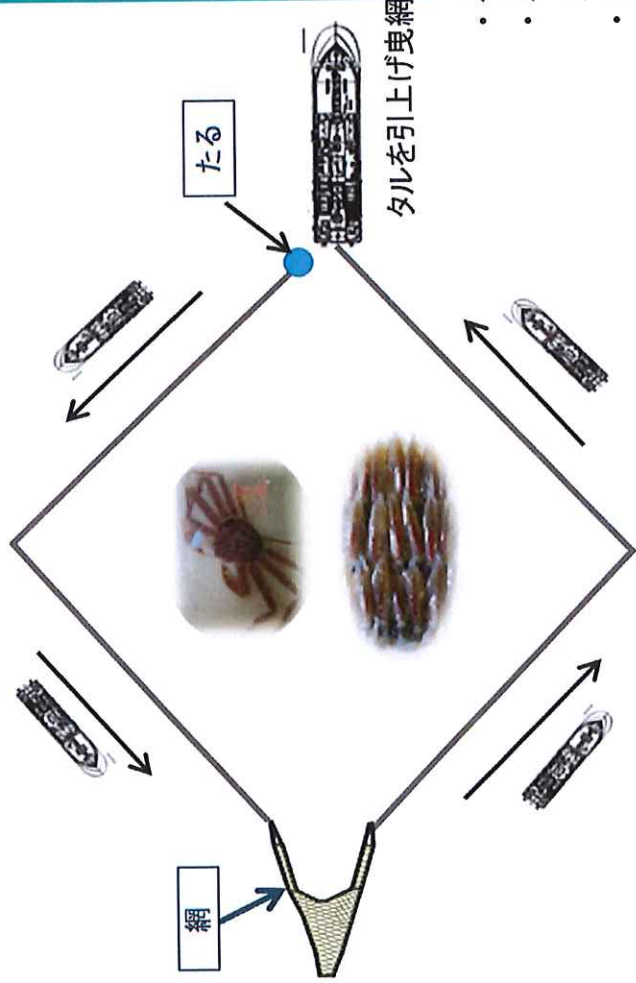
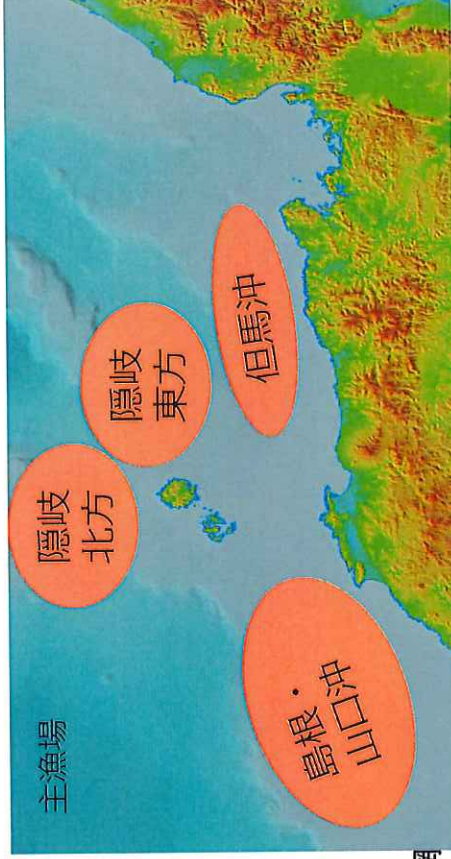


当地域の代表的な沖合底びき網漁船

沖合底びき網漁業の操業パターン

出港～ 漁場着	投網 準備	揚網	25分	20分	60～100分	15分	帰港
	投網 準備	揚網	投網 準備	揚網	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→							

- ・ 魚種によって、航海日数が日帰り～1週間と幅有り
- ・ 1網あたり2～3時間の作業、1日約12回程度反復



「かけまわし漁法」のイメージ図

- ・ 但馬地域の沖底船は48隻（都道府県別最多）
- ・ 小型漁船（20トン未満）、中型船（20～40トン）、大型船（41～144トン）と漁船の規模も様々
- ・ 大型船の一部は凍結機を保有
- ・ 近場漁場（但馬沖）は中小型船の重要漁場

漁業の概要（いか釣り漁業）



当地域の代表的な沖底・いか釣り漁業兼業船

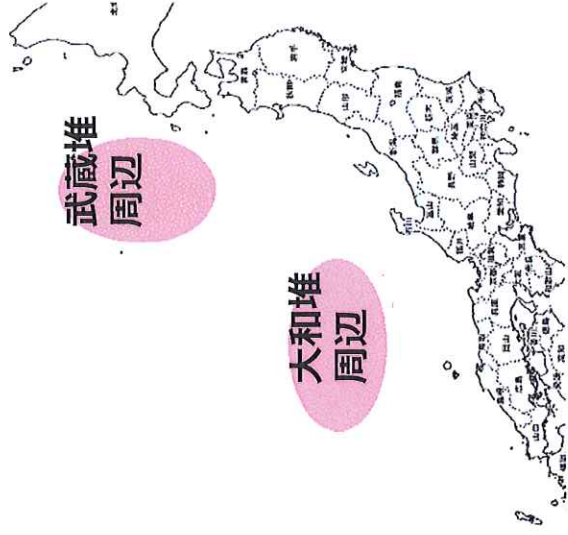
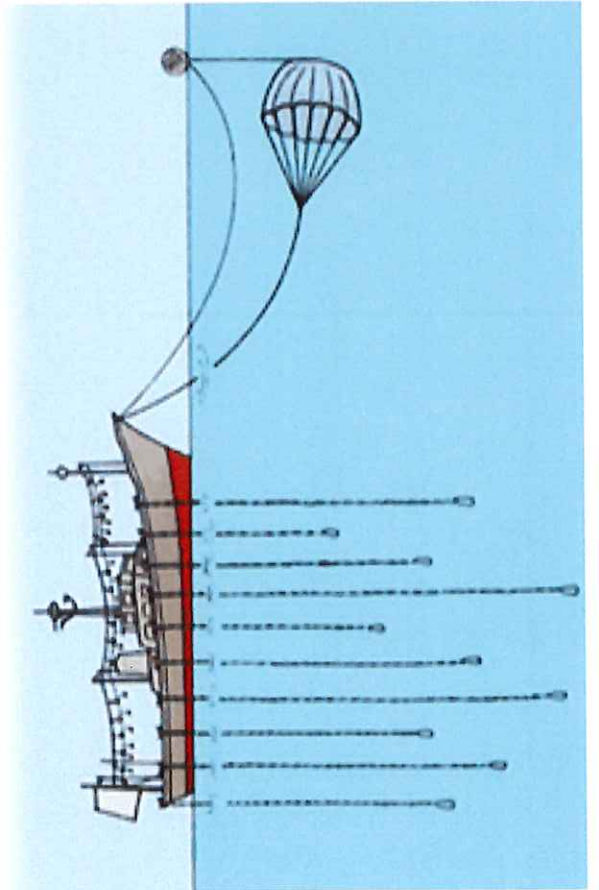
いか釣り漁業の操業パターン

魚群探索	操業準備	操業	漂泊	魚群探索
就 寝	漁灯 点灯 *夜間のみ	漁獲→選別→冷凍パン詰め→凍結→ →脱パン→段ボール梱包→魚船保管		就 寝
出港～ 漁場着	夕帆 投入			帰港

この工程を反復

- ・いか釣り操業は、航海日数が20日程度と長期
- ・沖底といか釣りの組み合わせにより、ほぼ周年操業

いか釣り操業のイメージ図



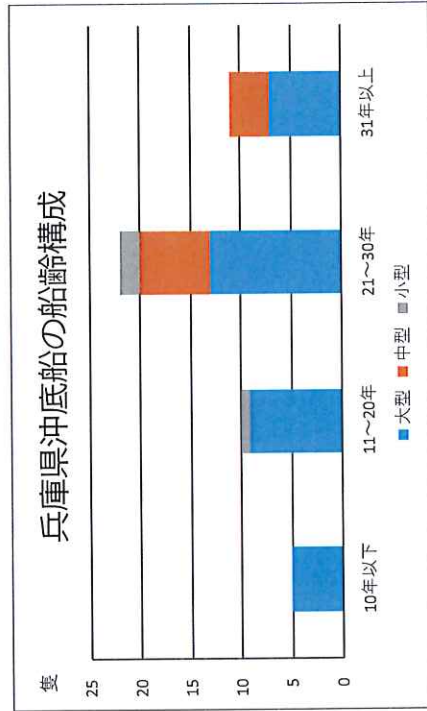
- ・他県の専業のいか釣り漁船に比べると漁船が小型

漁業の概要（沖底船・船員の状況）

(隻)

兵庫県沖底船の状況

	大型	中型	小型	合計
10年以下	5			5
11～20年	9		1	10
21～30年	13	7	2	22
31年以上	7	4		11
合計	34	11	3	48



* 船齢21年以上の割合が約7割で、高船齢化が進んでいる。

沖底船員の年齢構成

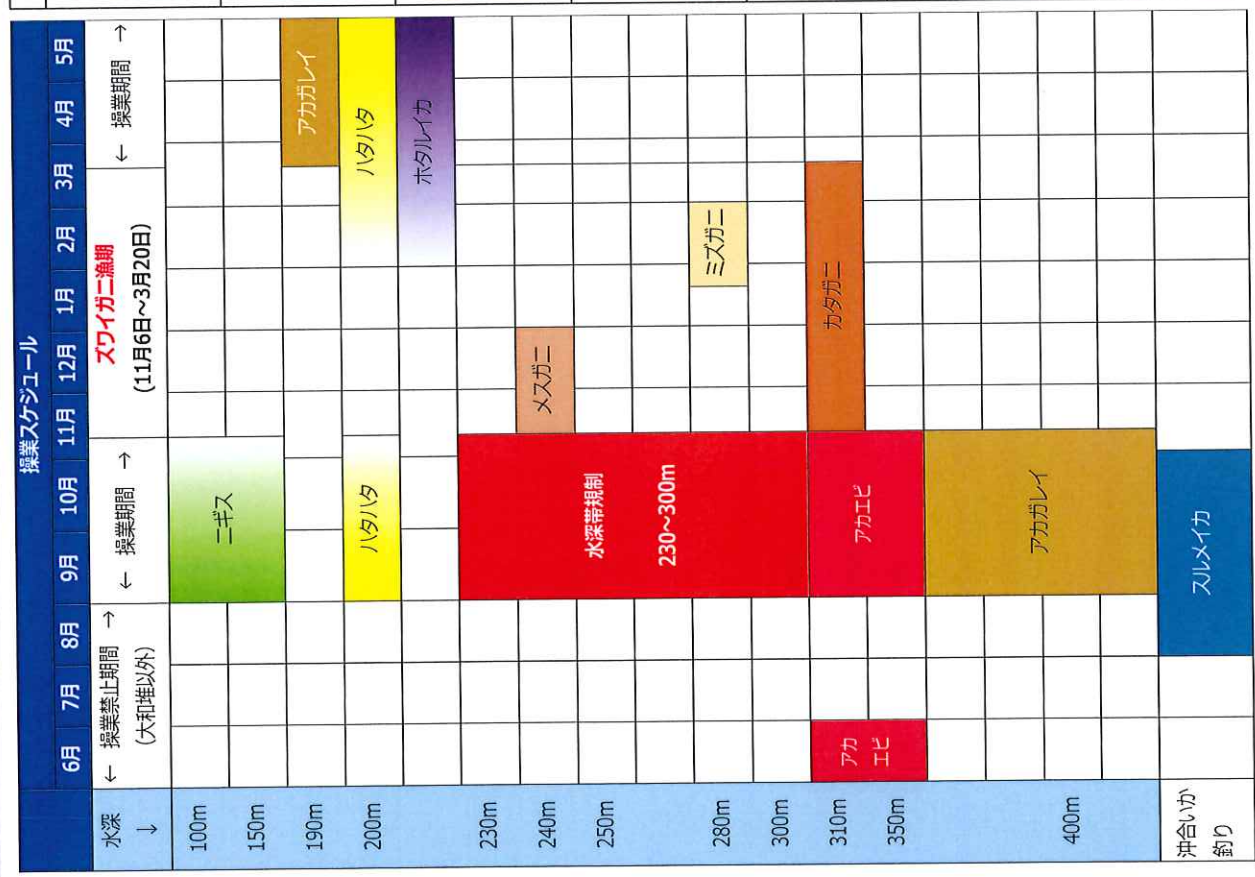
	20才未満	30才未満	40才未満	50才未満	60才未満	60才以上	合計	外国人実習生
但馬地域	5人	41人	95人	52人	71人	55人	319人	87人
比率	2%	13%	30%	16%	22%	17%	100%	-

* 10代・20代の若年層（将来の幹部船員）が不足

* 兵庫県の船員研修事業による定着率は54%（平成23～29年度の受講者・平成30年4月現在）

○上記船齢、年齢構成のデータは、平成30年9月現在の数値。

漁業の概要（主な対象魚種の漁期及び流通・加工・消費の実態）



主な魚種	漁獲、販売、流通の概況
ズワイガニ 	出荷形態：ほぼ全量が活魚出荷、活魚流通。 高精度の選別と活力の高さが価値につながる。カタガニ、ミズガニは船上では活水槽で保管し、陸揚げ後に乗組員の家族等がサイズ等細かい規格で選別する体制を整備。メスガニは船上で規格別に箱詰め。
ホタルイカ 	出荷形態：生鮮又は冷凍 生鮮では一部の沖底船で船上袋詰め処理した商品を生産。市場や小売業者の評価が高く、販路が拡大。 航海日数によっては船上凍結することもある。 地元の加工業者は、ボイル、干物の材料として利用。
ハタハタ 	出荷形態：鮮魚又はブロック凍結 脂ののった大型サイズの需要は多いが、ロットが揃わず販売につながるににくい。大型サイズの船上1本凍結荷材の安定生産が課題。 地元の加工業者は、干物の材料として利用。
ホッコクアカエビ 	出荷形態：鮮魚又は凍結 暫定水域付近や大和堆に漁場が存在。 鮮度落ちが早い。ため鮮魚での流通に限られる。生産性向上の伸びしろは船上凍結能力次第。
アカガレイ 	出荷形態：鮮魚のみ 沖底における重要魚種の一つ。 大手スーパーでの販売が走着しつつある。 地元の加工業者は、干物の材料として利用。
ニギス 	出荷形態：主に鮮魚 鮮度劣化が早い。ため、帰港直前に漁獲されたものでないと価値が付きにくい。同年漁獲でき、加工原料としての需要は確認できているので船上凍結により原料が供給できる体制ができれば販路が開ける。凍結設備を有する沖底船が少ないのがネック。 地元の加工業者は、干物、焼き物の材料として利用。
(スルメイカ) 	出荷形態：凍結 一部のいか釣り漁業兼業船が、8月～10月に操業。限られた漁場形成時に、ロスなく効率的に水揚げし、滞りなく凍結工程に回すことが生産性を左右するため、船上凍結の能力が重要。 地元の加工業者は、干物の材料として利用。

これまでの構造改革の取組

	但馬地域	浜坂地域	柴山地域	香住地域	浜坂地域Ⅱ	但馬地域
計画期間	平成21年 ～平成24年	平成21年 ～平成25年	平成27年 ～平成32年	平成30年 ～平成35年	平成31年 ～平成40年	
実証船	長勢丸 (90トン)	光善丸 (105トン) 西善丸 (125トン)	鶴松丸 (125トン)	幸榮丸 (144トン)	144トン型3隻	
操業・生産	省エネ、コスト削減(船体小型化65トン型、省エネ機関等)	省エネ、コスト削減(省エネ船型、大口径プロペラ等)	省エネ、コスト削減(省エネ船型、大口径プロペラ、LED化等)	省エネ、コスト削減(省エネ船型、大口径プロペラ、LED化等)	省エネ、コスト削減(省エネ船型、大口径プロペラ、LED化等)	省エネ、コスト削減(省エネ船型、大口径プロペラ、LED化等)
安全性・居住性・作業性	ハードオーニング	生産量等のアップ(ブリッジ位置の適正化)、漁獲物の品質向上(保冷水槽、冷凍設備、選別機等)	ハードオーニング、作業スペースの拡大	ハードオーニング、作業スペースの拡大	ハードオーニング、作業スペースの拡大	ハードオーニング、作業スペースの拡大
流通販売	ホタルイカの高付加価値化、販売促進	ズワイガニのブランド化	船上冷凍製品の流通体制の構築、魚食普及	ハタハタ、ホタルイカの高付加価値化、販売促進、魚食普及	アカエビ、ハタハタの高付加価値化、販売促進、魚食普及	アカエビ、ホタルイカの高付加価値化、販売促進、魚食普及
資源管理	TACや資源管理計画に基づく取組	TACや資源管理計画に基づく取組	TACや資源管理計画に基づく取組	TACや資源管理計画に基づく取組	いか釣り、ニギス、アカエビ操業への転換による沖底漁場の漁獲圧分散	いか釣り、ニギス、アカエビ操業への転換による沖底漁場の漁獲圧分散
漁船導入の共通化						同型船の複数隻建造による建造費の削減
成果と課題	省エネ、コスト削減は概ね計画どおりの成果が得られた。ホタルイカの取組については、漁場移動等により実証できなかつたが、現在では計画に準じた成果が得られている。	省エネ、コスト削減、生産量のアップ及び漁獲物の品質向上について、概ね計画どおりの成果が得られた。	(現在実証中) 冷凍製品の生産増、活ガニの品質向上について、概ね計画どおり実施されている。	(現在実証中) 沖底漁場漁獲圧のさらなる分散、建造費の高騰化、船員の確保等が課題		

長期代船建造計画の概要

沖合底びき網漁業・以西底びき網漁業の長期代船建造計画の概要
— 一般社団法人全国底曳網漁業連合会策定(平成30年10月12日水産庁確認)

沖合底びき網漁業・以西底びき網漁業の特徴

- ・ 許認可隻数は全国24道府県で346隻 (平成30年1月現在)
- ・ 地域によって漁法・船型・対象魚種・操業形態・経営規模が大きく異なる
- ・ 前浜を主体とした操業で、その漁獲物のほとんどを地元根拠地港に水揚げ
- ・ 地域の流通業・加工業・観光業・飲食業にとって重要な産業

代船建造等に係る課題

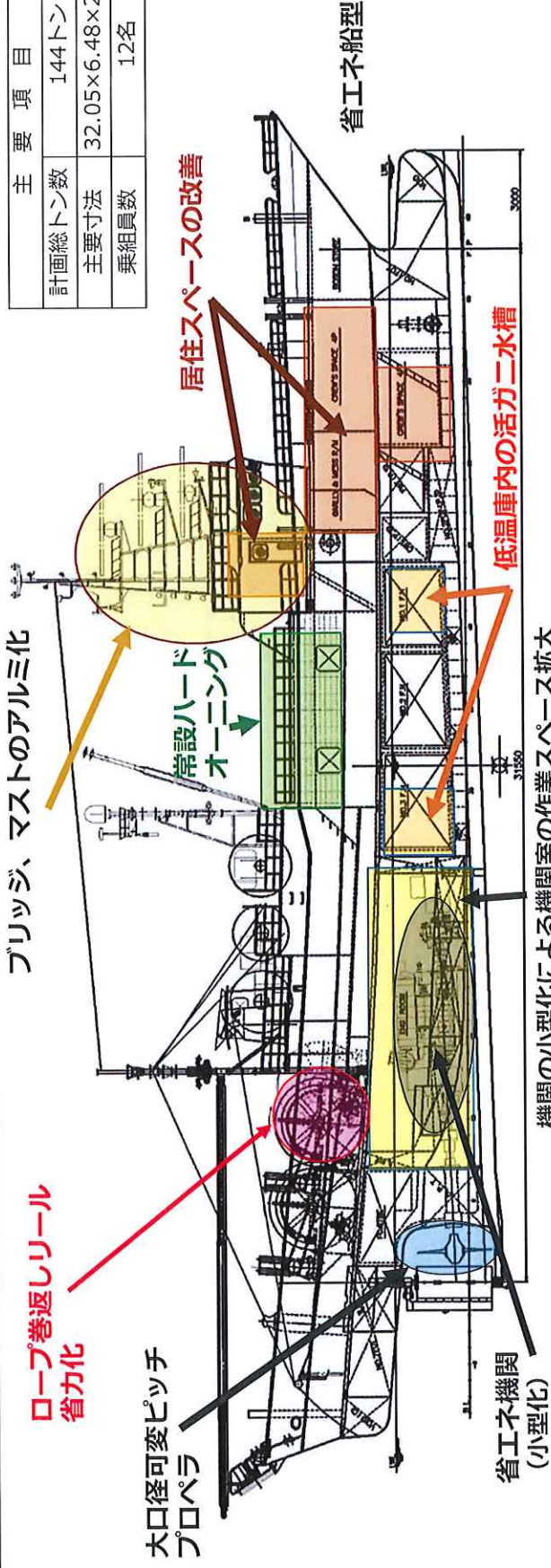
- ・ 隻数が直近10年間で49隻減
- ・ 船齢25年以上の漁船が53.3%
- ・ 造船所の減少と建造費の高騰
- ・ 30歳未満の乗組員は19.5%

長期代船建造計画

- ・ 造船業者の供給能力が限られていることを踏まえて
- ・ 生産性・安全性・作業性・居住性に配慮した漁船を計画的に導入
- ・ 全国を14の類型に分け、平成30年度から平成34年度までの5年間で82隻の建造
- ・ 但馬地域の大型船は主機・補機・船型・漁労設備等の共通化への取組(建造費・維持管理経費の削減)

取組記号A 共通船型・共通仕様による漁船建造の効率化

主要項目	
計画総トン数	144トン
主要寸法	32.05×6.48×2.66m
乗組員数	12名



機関の小型化による機関室の作業スペース拡大

ヶ月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48						
1隻目	設計 90日		船体製作		船体製作		船体製作		船体製作		船体製作		船体製作		船体製作		船体製作		船体製作		船体製作		船体製作		船体製作		船体製作		船体製作		船体製作		船体製作		船体製作		船体製作		船体製作		船体製作		船体製作		船体製作		船体製作							
2隻目																																																						
3隻目																																																						

* 同型船建造による建造期間の30日短縮

「収益性の改善」 「労働居住環境の改善」 「資源管理の推進」 に寄与する漁船を
共通船型・共通仕様により計画的に導入

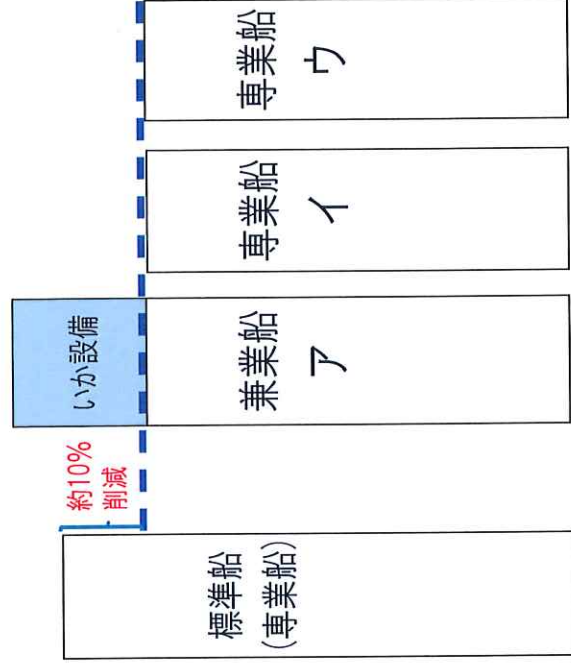
取組記号A 共通船型・共通仕様による漁船建造の効率化

★船型等共通化、複数隻発注による効果

- 効果1 設計等費用の削減
船型・設備の共通化により、設計等費用、設計日数が削減
主要な設計費用が1隻分となり、また、2隻分の設計期間(180日/2隻)が短縮され、約2.8%の削減
- 効果2 設備品の購入価格の削減
製造メーカーや型式が同じ設備等の一括発注により費用削減
主機、補機、漁撈設備等の一括発注により、約2.8%の削減
- 効果3 建造工事費の削減
共通船型とすることで作業熟度が向上し建造作業の効率化が図られ、費用、工事日数とも削減
原図作成や船体工事及び工期短縮(30日)による工賃の削減により、約4.3%削減
- 付随効果
共通船型・共通設備につき、検査、ドック、メンテナンス等のコストも低減

※本計画に基づき導入する漁船

ア 沖底操業+いか釣り
イ 沖底操業のみ
ウ 沖底操業のみ



* いか釣り兼業船に関しては、漁業の主体は底びき網漁業であることから、建造費の評価も沖底船をベースに比較する。

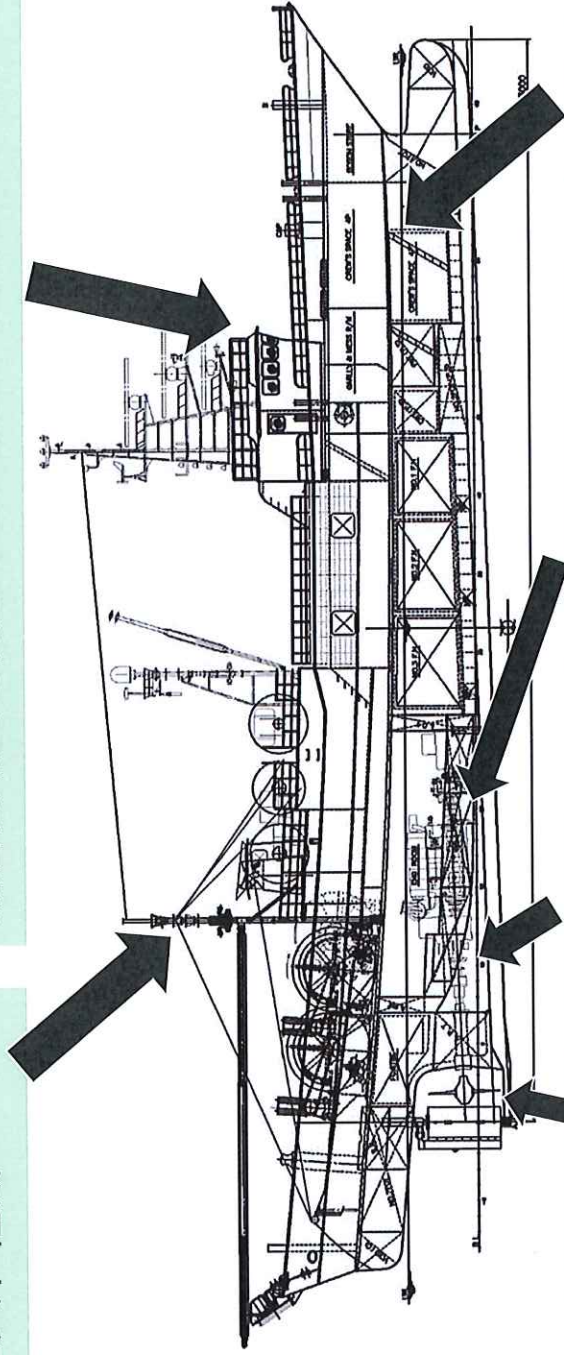
約10%の建造費削減、30日の工期短縮を目指す

取組記号B 省工ネ型改革型漁船の導入による燃料消費量の削減

作業灯・船内灯のLED化
(燃油使用量を約69%削減)
ランニングコスト軽減

燃油消費モニター
(燃油使用量を3%削減)

燃油使用量を視認でき、船長、機関長の省工ネ意識を喚起



大口径可変ピッチプロペラ
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運行可能

軸受FFベアリング
船尾管軸受に導入すると摩擦係数が低下

主機の小型化
過大な出力がある主機を必要最小限の能力に適正化

省工ネ船型
造波抵抗等が軽減される最適船型を導入

(燃油使用量を4.2~6.3%削減)

沖底操業のみの場合のほか、一部期間いか釣り操業を行う場合も想定し、
操業パターン別に効果を試算

取組記号B 省工ネ型改革型漁船の導入による燃料消費量の削減

典型的な操業パターン（沖底/いか釣り、航行/曳網/昼/夜）別に省工ネ効果を算出

	操業期間	航海数	航海日数	操業日数	航海あたり 平均操業日数
沖底1	9月～5月	98回	240日	212日	2.163日/航海
沖底2 (いか釣り兼業船)	11月～6月	97回	195日	178日	1.835日/航海
いか釣り	8～10月	5回	79日	70日	14日/航海

沖底の1航海の典型的な行動パターン	
形態	1航海中の時間割合
航行	44%
網打ち走行	8%
曳網	35%
投網・揚網	13%
計	100%

沖底の1航海日数は船により異なるため
効果試算時は想定船の航海日数×%で算出

いか釣り操業1航海の典型的な行動パターン	
形態	1航海（14日操業）中の時間
航行	48時間
昼操業	168時間
夜操業	168時間
探索航行	42時間
計	426時間

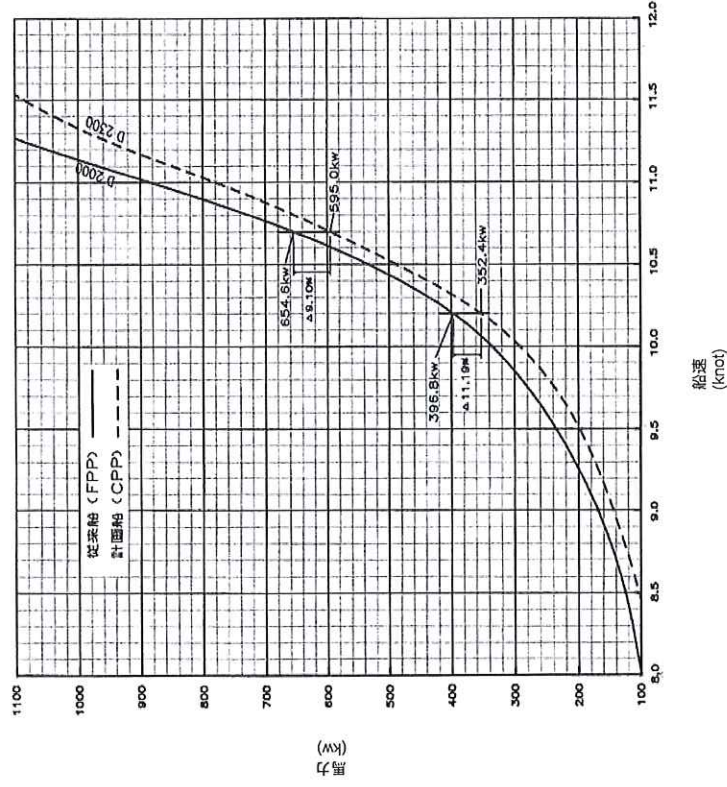
平均操業日数：14日 = 336時間
上記は昼操業168時間 + 夜操業168時間 = 336時間

取組記号B 省工ネ型改革型漁船の導入による燃料消費量の削減

- 漁船駆動に関係する部分※の省工ネ効果算出
(※省工ネ船型、大口径可変ピッチプロペラ、FFベアリング、主機の小型化)

航行 & 操業時航行時の省工ネ効果 (沖底、いか釣り共通)

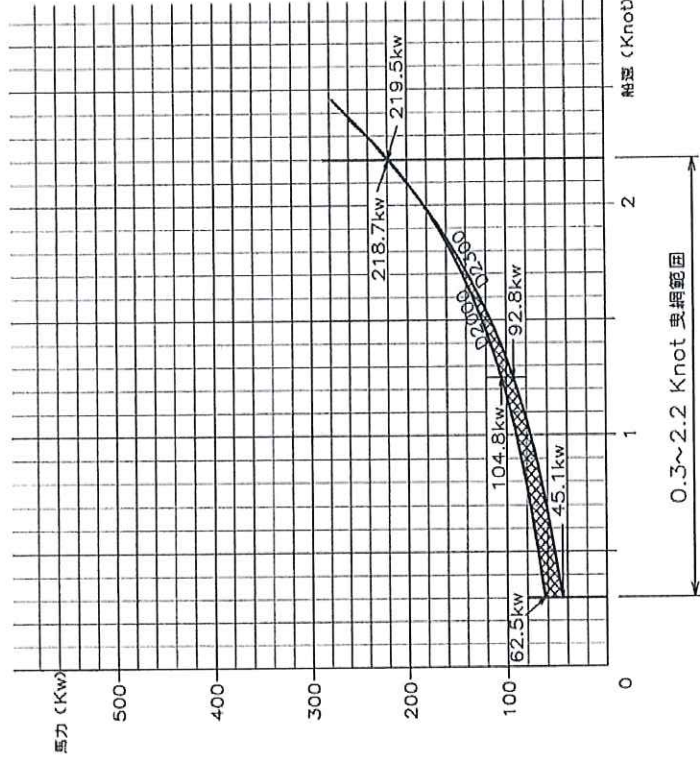
航行時・操業時の性能比較



航行時の平均的船速における省工ネ効果11.19%
(396.8kW → 352.4kW)

曳網時の省工ネ効果 (沖底操業時)

曳網時の性能比較



曳網時の平均的船速における省工ネ効果11.45%
(104.8kW → 92.8kW)

取組記号B 省エネ型改革型漁船の導入による燃料消費量の削減

操業パターン1 周年沖底操業を行う場合

1 航海あたりの省エネ効果

区分	時間 hr (③)	主機出力 kw (①)	省エネ率 %	省エネ率補機出力 kw (②)	機関計 kw (①+②)	動力量 kwh (①+②) × ③	省エネ率 %
従来船	航行	396.8		66.7	463.5	12,515	
	曳網	104.8		66.7	171.5	3,121	
	揚網	365.0		66.7	431.7	2,892	
	合計	51.9	-	-	-	18,528	
計画船	航行	352.4	11.19	71.6	424.0	11,448	8.52%
	曳網	92.8	11.45	71.6	164.4	2,992	4.14%
	揚網	365.0	0.00	71.6	436.6	2,925	-1.14%
	合計	51.9	-	-	-	17,365	6.28%

※計画船は冷凍能力向上による補機出力の増大 (66.7kw→71.6kw) に伴い、補機の燃油消費量は増加 (省エネ率はマイナスとなる。)

主機の平均燃料消費率を210g/kwhとし、A重油の比重0.86で0.2442 ℓ/kwh

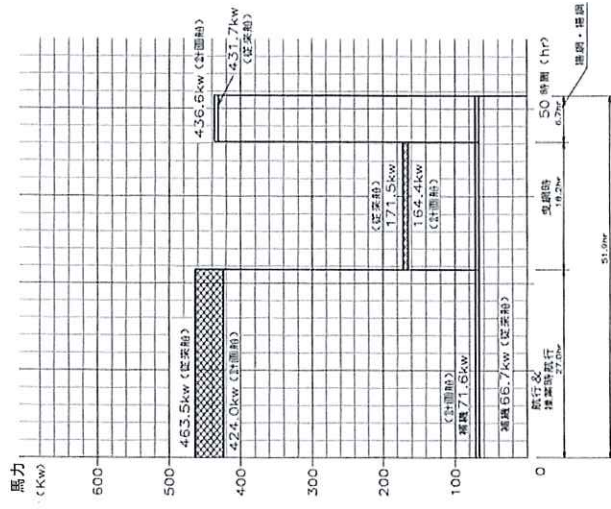
従来船 98航海×18,528kwh×0.2442 ℓ/kwh = 443,405 ℓ

計画船 98航海×17,365kwh×0.2442 ℓ/kwh = 415,572 ℓ

443,405 ℓ - 415,572 ℓ = 27,833 ℓ

年間削減数量 27.83KL

1 航海あたりの性能比較



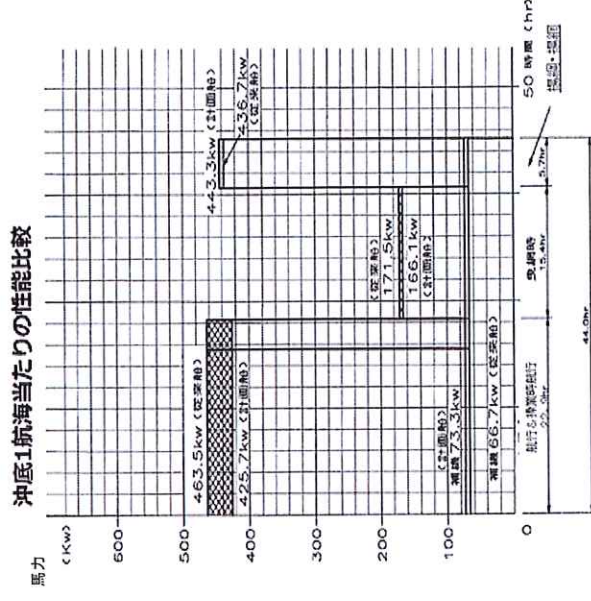
取組記号B 省エネ型改革型漁船の導入による燃料消費量の削減

操業パターン2 沖底・いか釣り兼業船が沖底操業を行う場合

1 航海あたりの省エネ効果

区分	時間 hr (③)	主機出力 kw (①)	省エネ率 % (④)	補機出力 kw (②)	機関計 kw (①+②)	動力量 kwh (①+②) × ③	省エネ率 %
従来船	航行	396.8		66.7	463.5	10,614	
	曳網	104.8		66.7	171.5	2,641	
	揚網	370.0		66.7	436.7	2,489	
	合計	-		-	-	15,744	
計画船	航行	352.4	11.19	73.3	425.7	9,749	8.15%
	曳網	92.8	11.45	73.3	166.1	2,558	3.15%
	揚網	370.0	0.00	73.3	443.3	2,527	-1.52%
	合計	-		-	-	14,833	5.79%

※計画船は冷凍能力向上による補機出力の増大 (66.7kw→73.3kw) に伴い、補機の燃油消費量は増加 (省エネ率はマイナスとなる。)



主機の平均燃料消費率を210g/kwhとし、A重油の比重0.86で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

372,934 ℓ - 351,355 ℓ = 21,579 ℓ

年間削減数量 21.57KL

取組記号B 省工ネ型改革型漁船の導入による燃料消費量の削減

操業パターン3 沖底・いか釣り兼業船がいか釣り操業を行う場合

1 航海あたりの省工ネ効果総合整理表

区分	時間 hr (③)	主機電力 kw (①)	省工ネ率 %	補機電力 kw (②)	機関計 kw (①+②)	動力量 kwh (①+②) × ③	省工ネ率 %
従来船							
航行	48	654.6		108.5	763.1	36,629	
漁場移動	42	396.8		108.5	505.3	21,223	
昼操業	168	0.0		108.5	108.5	18,228	
夜操業	168	360.0		108.5	468.5	78,708	
合計	426	-		-	-	154,787	
計画船							
航行	48	595.0	9.10%	115.6	710.6	34,109	6.88%
漁場移動	42	352.4	11.19%	115.6	468	19,656	7.38%
昼操業	168	0.0	-	115.6	115.6	19,421	-6.54%
夜操業	168	360.0	0.00%	115.6	475.6	79,901	-1.52%
合計	426	-		-	-	153,086	1.10%

※計画船は冷凍能力向上による補機出力の増大 (108.5kw→115.6kw) に伴い、補機の燃油消費量は増加 (省工ネ率はマイナスとなる。)

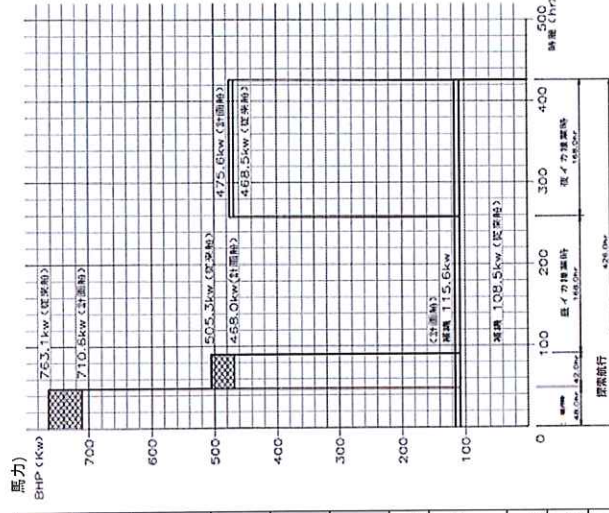
主機の平均燃料消費率を210g/kwhとし、A重油の比重0.86で0.2442 ℓ/kwh

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

188,995 ℓ - 186,918 ℓ = 2,077 ℓ

年間削減数量 2.07KL

いか釣り操業
1航海あたりの性能比較



取組記号B 省エネ型改革型漁船の導入による燃料消費量の削減

● 燃油消費モニターによる効果

燃油使用量を視覚的に確認できる消費モニターを設置し、船長、機関長の省エネ意識を喚起、航行時の燃油使用量3%の削減を目指す。

操業パターン別の1航海あたりの主機動力量

操業パターン		時間	主機	動力量
		①	②	①×②
① 沖底船 (98航海/年)	航行時	27.0h	352.4kw	9,515kwh
	曳網時	18.2h	92.8kw	1,689kwh
	合計	45.2h	-	11,204kwh
② 沖底&いか釣り A 沖底操業時 (97航海/年)	航行時	22.9h	352.4kw	8,070kwh
	曳網時	15.4h	92.8kw	1,429kwh
	合計	38.3h	-	9,499kwh
B いか釣り操業時 (5航海/年)	航行時	48.0h	595.0kw	28,560kwh
	漁場移動航行	42.0h	352.4kw	14,801kwh
	合計	90.0h	-	43,361kwh

主機の平均燃油消費率を210g/kwh、A重油比重0.86とすると、0.2442 ℓ /kwh

$$\begin{aligned}
 \text{①の場合} & \dots 98航海 \times 11,204kwh \times 0.2442 \ell /kwh \times 3\% = \underline{8,044 \ell} \\
 \text{②Aの場合} & \dots 97航海 \times 9,499kwh \times 0.2442 \ell /kwh \times 3\% = \underline{6,750 \ell} \\
 \text{②Bの場合} & \dots 5航海 \times 43,361kwh \times 0.2442 \ell /kwh \times 3\% = \underline{②計8,338 \ell}
 \end{aligned}$$

取組記号B 省エネ型改革型漁船の導入による燃料消費量の削減

● 船内照明のLED化による効果

照明装置	従来船		計画船	
	消費電力(KW)	数量	消費電力(KW)	数量
甲板作業灯 (放電管ランプ)	3.000	3	9.000	1
投光器(白熱灯)	0.500	10	5.000	17
"	0.200	2	0.400	
紅灯(白熱灯)	0.500	1	0.500	2
室内天井灯居住区 (蛍光灯)	0.038	14	0.532	17
室内天井灯非居住区 (蛍光灯)	0.030	40	1.200	40
作業灯(壁付け) (白熱球)	0.013	42	0.546	42
寝台灯	0.013	10	0.130	12
計			17.308	
				計
				5.389

- 専業船：1日当たり照明の稼働時間12時間×年間稼働日数212日 = 2544時間/年
兼業船：1日当たり照明の稼働時間12時間×年間稼働日数248日 = 2976時間/年
 - 従来船は放電ランプと蛍光灯と白熱灯の同時使用、計画船は全てにLED灯導入
 - 補機の平均燃油消費率210g/kwh、A重油比重0.86 → 0.2442ℓ/kwhで年間の燃油消費量を試算
- 専業船 従来船 (17.308kw×2,544h) × 0.2442ℓ/kwh = 10,752ℓ
 計画船 (5.389kw×2,544h) × 0.2442ℓ/kwh = 3,348ℓ
 差引 10,752ℓ - 3,348ℓ = 7,404ℓ
- 兼業船 従来船 (17.308kw×2,976h) × 0.2442ℓ/kwh = 12,578ℓ
 計画船 (5.389kw×2,976h) × 0.2442ℓ/kwh = 3,916ℓ
 差引 12,578ℓ - 3,916ℓ = 8,662ℓ
- 年間削減数量 7.404KL**
年間削減数量 8.662KL

* その他：LED化により交換作業の軽減も期待

取組記号B 省エネ型改革型漁船の導入による燃料消費量の削減（まとめ）

	取組内容	従来船 (Kℓ)	計画船 (Kℓ)	削減量 (Kℓ)	削減率 (%)
周年 沖底 操業	省エネ船型、大口径可変ピッチプロペラ、 主機小型化、FFベアリング	443.40	415.57	27.83	6.28
	燃油消費量モニター	-	-8.04	8.04	3.00
	作業灯・船内灯のLED化	10.75	3.34	7.41	68.93
	合計	454.15	410.88	43.27	9.53
沖底 & いか 釣り 操業	省エネ船型、大口径可変ピッチプロペラ、 主機小型化、FFベアリング	561.92	538.28	23.64	4.21
	燃油消費量モニター	-	-8.33	8.33	3.00
	作業灯・船内灯のLED化	12.58	3.92	8.66	68.84
	合計	574.50	533.48	40.63	7.07

**1隻あたり、年間45Kℓ程度の燃油
消費量削減効果あり**

(専業船：約180ℓ/日、兼業船：約148ℓ/日削減)

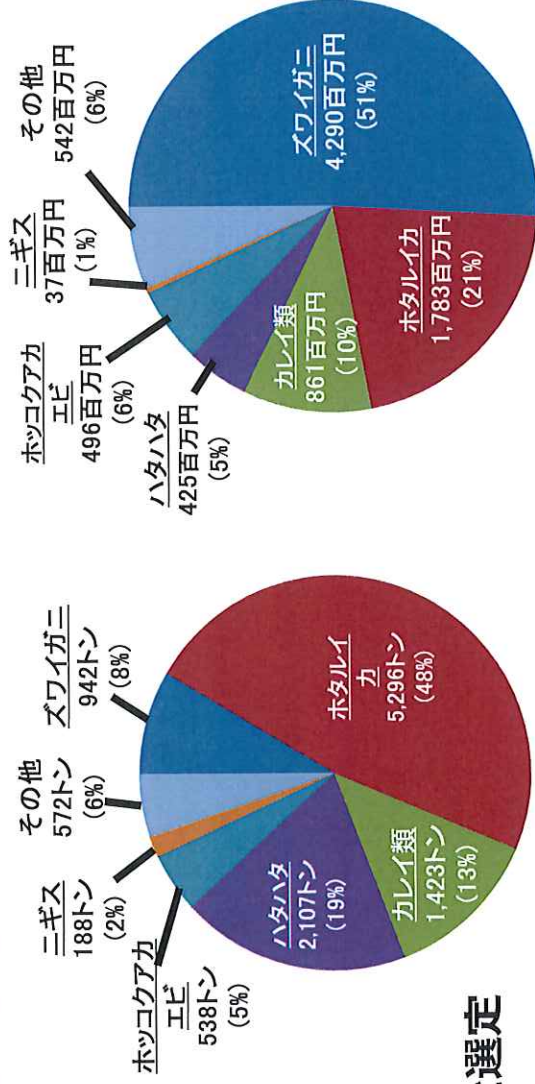


取組記号C 船上凍結処理体制の充実による高付加価値化（ズワイガニ依存の緩和）

ズワイガニ資源の減少が予想される中、安定した漁獲量が期待でき、船上凍結の充実により付加価値向上が期待できる魚種を検討



「アカエビ」 「ハタハタ」 「ニギス」 を選定



但馬地区沖底の
漁獲量 (左)、漁獲金額 (右) (平成29年)

アカエビ (ホッコクアカエビ)

船凍結品の需要は確実に存在。漁場がやや遠方で、旧来船では燃油使用量の増加の懸念。
→低利用の漁場もあり、省コスト化した収益性の高い漁船であれば操業参画可能。

ハタハタ

大型サイズは刺身等で美味だが、認知度が低い。現状はほとんど加工原料中心。
→地区内2位の漁獲量があり、大型魚の一本凍結商品で浜値の底上げにも期待大。

ニギス

地元加工業者の需要は高いが、鮮度低下が早く船凍でなければ安定供給困難で、原料不足状態。
→凍結商品の増産により、加工需要を充足できる。



凍結設備の性能向上と取組G~Iの労働環境改善効果により、船凍商材の充実・増産を図る

(副次効果：船上凍結の充実はズワイガニ依存度の緩和と資源管理対策を支えることにも寄与) 20

取組記号C 船上凍結処理体制の充実による高付加価値化（スワイガ二依存の緩和）

■ 現状

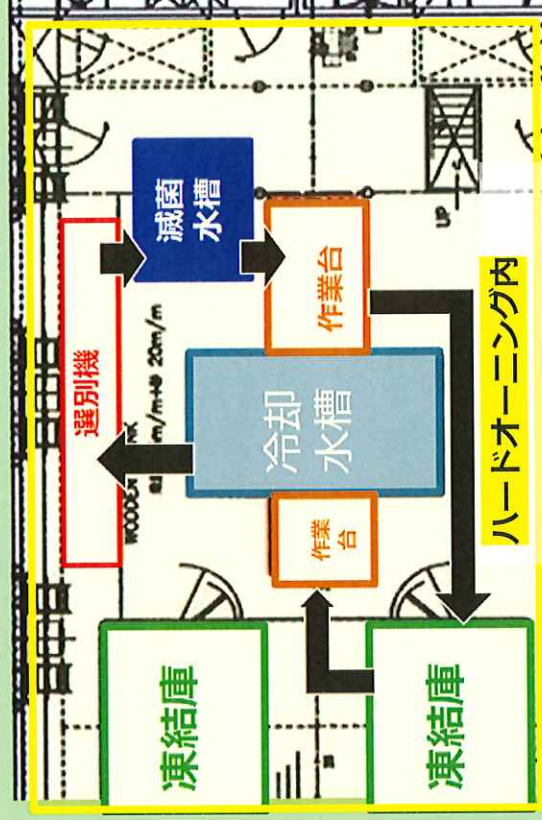
品質の良い船上凍結品を安定生産するためには、以下の条件が必要

- 効率的な船上凍結品生産ラインを組むための甲板上の環境が整うこと
 - ① 凍結前処理（洗浄、選別、配列）が効率的に行える広い空間、作業環境
 - ② 滅菌設備、凍結設備、オーニング等、高品質確保に寄与する設備の機能
 - ③ 前処理作業時に投入できる十分な人員（短時間処理に関係）
- やや遠方のアカエビ漁場を狙う場合などを想定し、漁船が低燃費で採算性が高いこと

これらを十分満たす漁船は限定され、但馬地域の沖底全体として生産量に伸びしろがある

■ 計画

- ・ 甲板下への活ガ二水槽収容等により作業甲板空間が拡大
- ・ 取組Gにより選別作業等に投入可能な人員が増え、前処理時間が短縮
- ・ 作業台の高さが改善し、作業効率向上
- ・ 紫外線滅菌冷水機の能力向上により衛生対策が充実
- ・ 十分な性能・容量の凍結機で効率生産
- ・ オーニングで直射日光や風雨から作業場を遮蔽し、高温や乾燥から漁獲物を守る



甲板上の船上凍結品生産ラインのイメージ

凍結性能と作業環境が改善した改革型漁船の複数隻導入により、
高鮮度・高品質な凍結商材が安定生産でき、競争力の高い操業形態への転換が図られる

船上凍結商材として有望な魚種 ①：ホッコクアカエビ（通称アカエビ）



- 安定して単価が高く、ズワイガニに次ぐ高級商材の一つ
- 鮮度劣化や外観変化（乾燥による体表白化や酸化による黒化など）が早く、生鮮状態での鮮度保持が難しい（→ 船凍製品の優位性は高い）
- 冷凍製品の場合、凍結庫に揃えて配列する前処理が必要（→船上作業能率に左右される）
- 比較的遠方に漁場が形成される（→省エネ型漁船により採算性を確保する必要）

見込まれる効果① アカエビ

作業環境改善による高品質商品の生産量の増加（9～10月）

作業環境が改善した改革型漁船により、船上でのアカエビ整列凍結製品（右上写真）の生産増（ブロック凍結品（6kg）から整列凍結製品への割合を増やす）



●増産量の試算

- ・アカエビの冷凍製品生産量
7,076kg/隻（3年平均）
- ・省力機器の導入による作業効率向上（取組G）
選別作業延人数16人÷従来作業延人数15人=1.07
…選別凍結の作業能率UP効果=7%

⇒上記による冷凍製品の年間増産見込量
 $7,076\text{kg} \times 7\% = 495\text{kg}$

●単価の試算

- ・高品質冷凍品単価 : 1,531円/kg
 - ・ブロック凍結単価 : 486円/kg
- ⇒ 増益見込単価 : 1,045円/kg
（* 直近3年の平均値）

改革型漁船による年間増収額（1隻平均）= 495kg/年 × 1,045円/kg = 517千円 22

船上凍結商材として有望な魚種②：ニギス



- ニギスは、鮮度劣化が早く鮮魚で扱える時間が短いこと等から、目的として操業することは少ない魚種。
- 船上凍結可能な一部の船が船上凍結ニギスを生産し、地元加工業者に原料を供給中。
- 地元業者が使う加工原料が不足しており、潜在的な需要は確実に存在。

見込まれる効果② ニギス

冷凍能力向上による冷凍商品の生産量増

改革型漁船（高性能凍結機により生産能率が向上）により、ニギスの 船上凍結の増産を実施（生産ロス分を解消）



現状 880kg/回の凍結能力 漁獲量が能力を超える回数 6回
(9～10月の操業期間・漁業者から聞き取り)

取組後 1回あたりの増産量 = 計画生産能力2,560kg/回 - 880kg/回
= 1,680kg/回

増産金額 = 1,680kg/回 (増産分) × 194円/kg × 6回
= 1,956千円生産金額の増

※単価は、地区内産地市場単価の直近5年中3年平均を使用

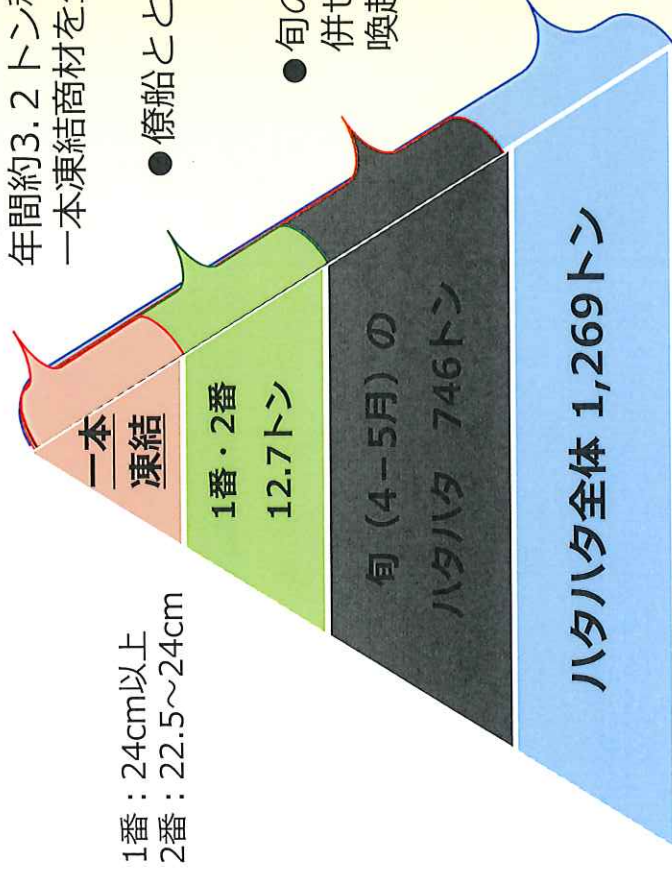
船上凍結商材として有望な魚種 ③：ハタハタ

- 漁獲量では沖底全体の2割（第2位）
- 大半が干物等の加工原料で、浜値が低い。
- 主要流通圏（関西）でも、知名度や食べべ方の認知度が低い
- 特に春の大型魚は脂が乗り、刺身やしゃぶしゃぶ等で賞味
- 地元流通業者などの要望を受け、一部の船が先行して「船上一本凍結製品」を計画。生産量をまとめることが安定供給の条件



見込まれる効果③ ハタハタ

- 大型サイズの安定供給
年間約3.2トン程度の大型サイズを対象に、一本凍結商材を生産。➡
- 僚船とともに生産量をまとめ、安定供給
- 旬のハタハタの評価を高め、凍結商材としての使いやすさと併せて大型サイズ以外も含めて「但馬産ハタハタ」の需要を喚起し生産向上を図る ➡



★ハタハタ全体の浜値底上げ

220円/kg → 230円/kg の実現

* 過去に取り組んだホタルイカの新商材生産⇒浜値向上の実例から、その1/2程度の単価上昇率 (+5%) を想定

取組記号D いか釣り漁業兼業船の生産性の向上

但馬地区の沖底船には、夏季にいか釣り操業が可能な兼業タイプが存在
近年は漁場形成が不安定であり、魚群遭遇時にロスなく能率的に水揚げすることが課題

○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+予備凍結庫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を停止するため、生産ロスが生じる

●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+予備凍結庫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隻相当)

1,000箱(計画) - 720箱(現状) = 280箱 (凍結能力向上により補填される1回あたり増産分)
280箱 × 3,400円/箱 × 7回/シーズン = 6,664千円 (※箱単価は5中3年の平均単価) 25

取組記号E 活ガニの活力向上の追求と但馬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する中、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

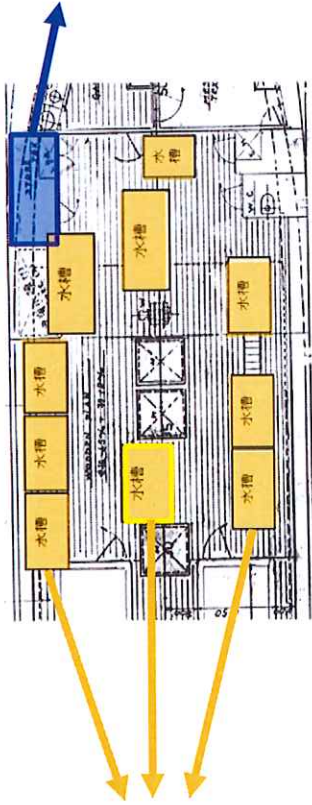
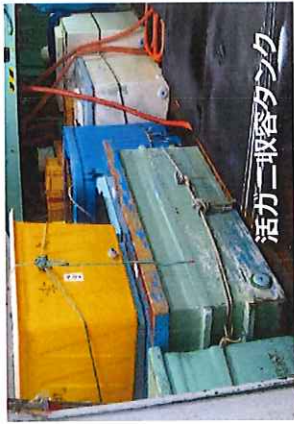


身入、傷、サイズ、脚落ち等厳しく選別



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

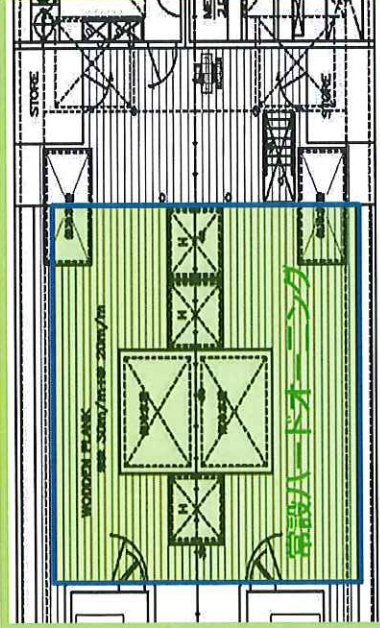
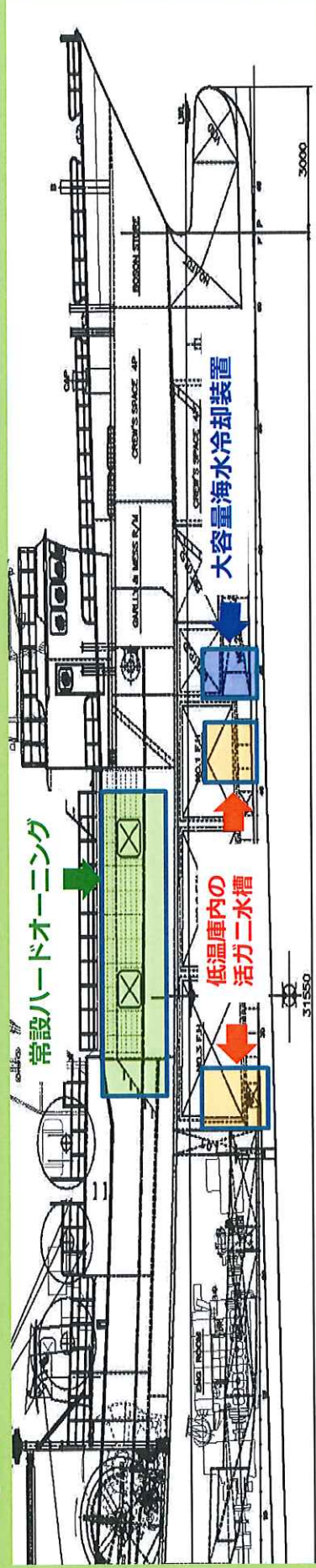


- 作業甲板上でタグ付けや爪止め作業で一時的にカニを水槽外に置く間、日光や風雨に晒されることが活力低下の一因。
- 小規模な海水冷却機と小型貯水槽（1.5ト）で冷海水を生産・ストックし、ポンプで順次活ガニ収容タンクの海水を交換。全水槽の容量に対して冷海水の生産・ストック能力が低く、海水交換が滞っている。
- 個々のタンクで個別に温度計測を行っており、温度調節手段は海水交換のみ。適温（約2℃）を安定して維持することが困難。温度変化が大きい環境下ではカニの脚が脱落しやすい。



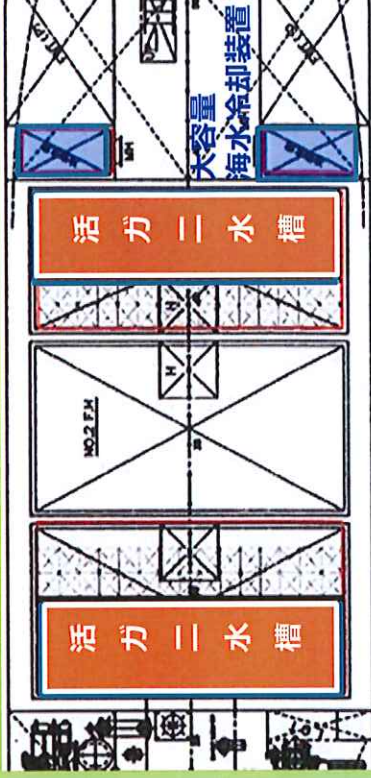
取組記号E 活ガニの活力向上の追求と但馬産ズワイガニの信頼の確立

■ 計画



← 作業甲板

甲板下 →



【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カニ爪固定（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H）と選別人員の充実（取組G）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。

【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(6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。
(リフトによる荷揚げが可能)

**これまで以上に活力の高いズワイガニを水揚げし、但馬産ズワイガニのブランド力を強化
鮮度保持設備の使用により、カニ以外の魚種の鮮度管理の向上にも期待**

改革計画により増産・付加価値向上に取り組む水産物の流通販売の構想

スワイガニ



- 活ガニ
活力の高さを追及し、但馬産の競争力を強化

観光資源として絶対的な地位。全国的な品薄感が加わり、需要は非常に高く、マーケットも大きい

漁協、底曳協会と連携して、品質の良さや漁獲量の多さを更にPRし、ブランド力の向上を図る
観光協会、旅館組合等とも連携して、更なる誘客を図る

アカエビ



- 船上凍結（上級）
漁獲後速やかに凍結を行い、高品質を確保して流通

生鮮より船上凍結品が高品質であり、用途も多様。地域で量をまとめればさらに売りやすい商材へ

漁協の直売や通販、コープ等での対面販売等により、販売を促進
商工会による「浜坂地えび食べくらべ」の取組を更に広め、カニ漁期以外の誘客を図る

ハタハタ



- 船上一本凍結（大型魚）
旬の大型個体を生食用に凍結

カニのオフシーズンに旅館飲食店で生食や鍋用の商材として期待大。凍結在庫としての使いやすさも優位に働く。

城崎温泉、湯村温泉の旅館組合等とも連携してPRに取り組み、新たな名産としてブランド化を図る

ニギス



- 船上凍結
鮮魚での扱いが制約されてきた低利用魚を加工程原料として増産

地元加工業者の原料調達不安定という地元加工業者の課題にマッチ。
凍結在庫としての使いやすさも優位に働く。

加工業者とも連携して、高品質な加工品のPRに取り組み、首都圏等での商談会を通じて、新たな販路開拓を図る

スルメイカ



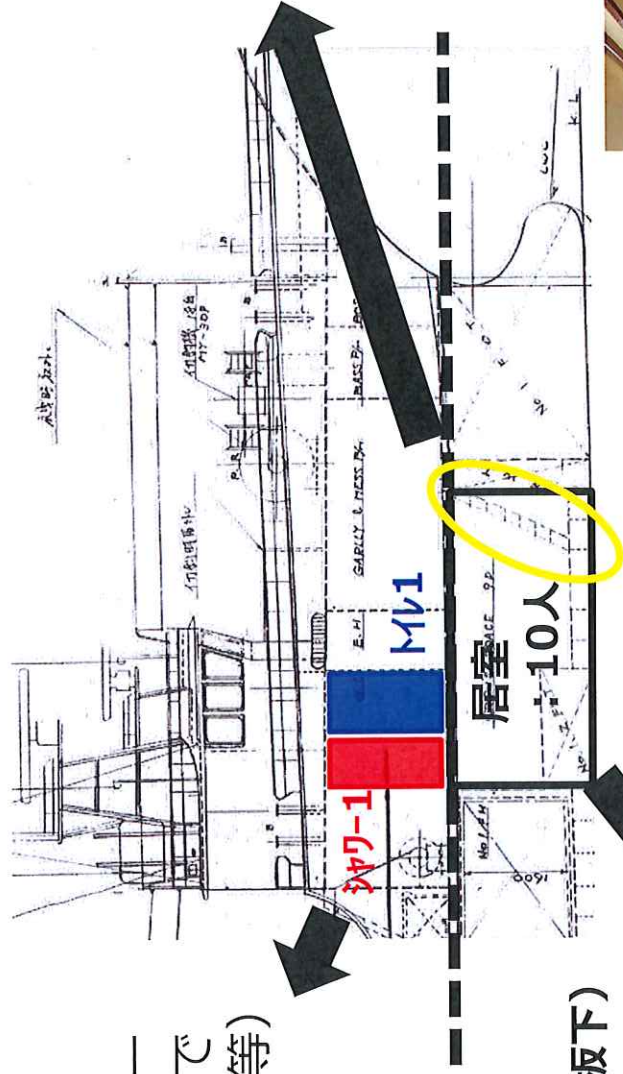
- 船上一本凍結
山陰地区への高評価の船凍スルメイカを改革型漁船により増産

船凍スルメイカの刺身は地元の定評。
いか釣りが減少し希少感もあり、需要は確か。

地元では定番の魚種であり、高品質な一本凍結商品を安定的に供給できる体制の確立を図る

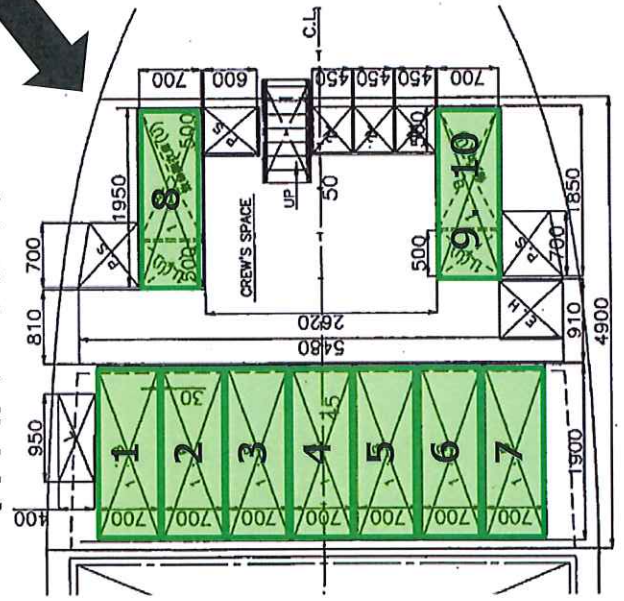
■ 現状と問題

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

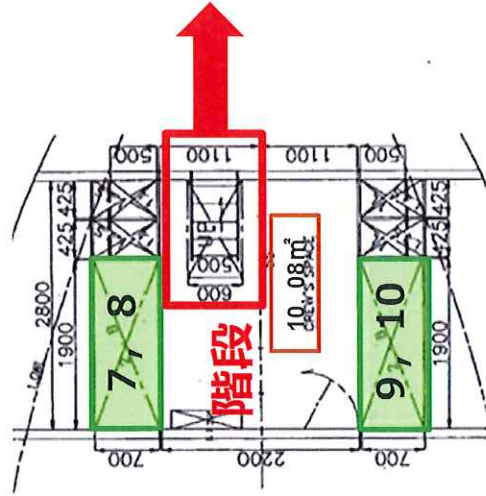
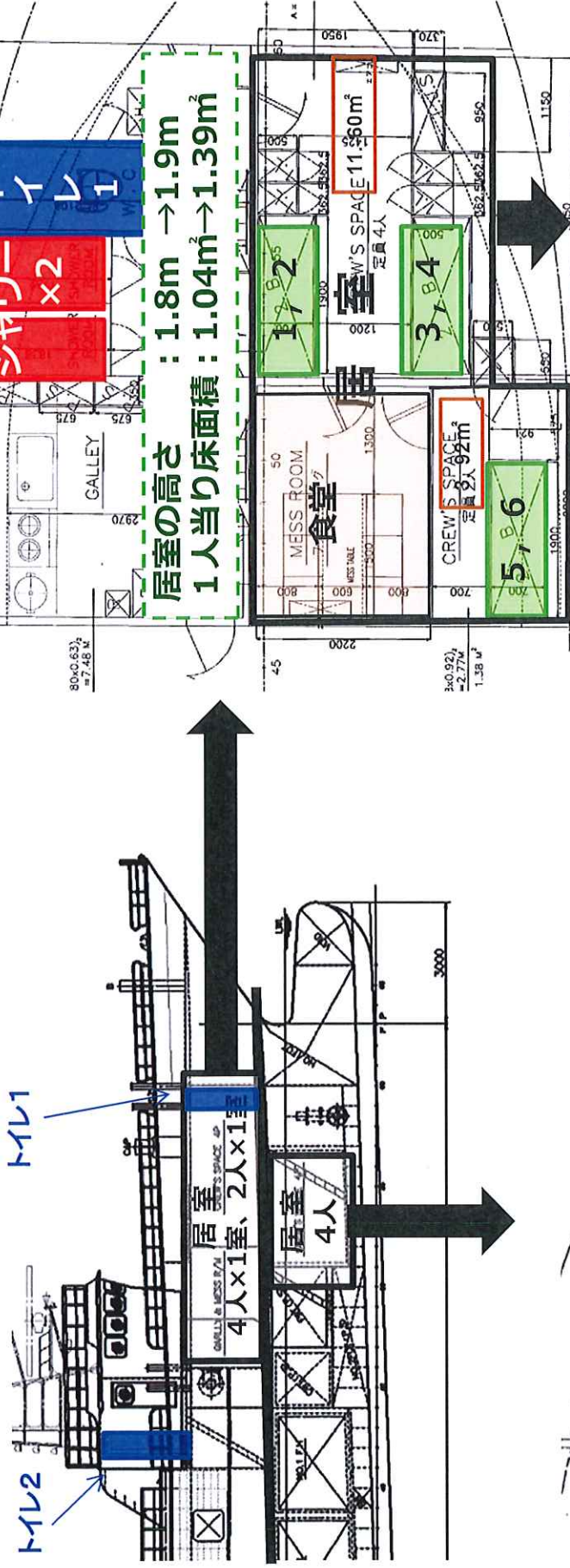
甲板下に10人の大部屋で、常時集団生活のストレス大
船員間のコミュニケーションが不足

取組記号F 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-の利便性向上
(各1個増設)

(平面図：甲板下)



(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

※食堂のテーブルの設置で、船員がそろって食事や休憩をすることができるようになり、コミュニケーションの増加につながる。

■ 衛星通信導入によるインターネット環境の整備

現状と問題

衛星携帯帯回線が導入されているが、通信手段としては電話とFAXのみ。気象等の情報収集や船員と家族とのコミュニケーションには利用しにくい状況。

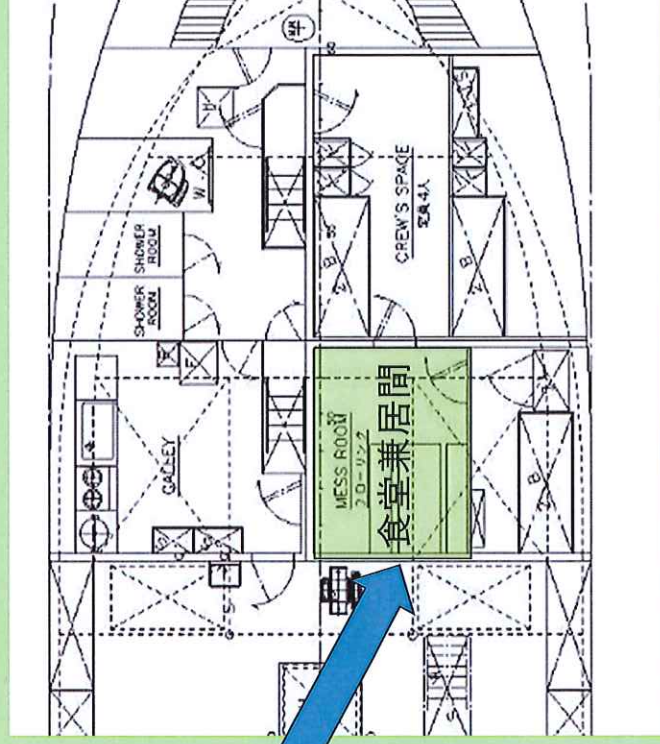
計画内容

ワイドスターⅡ(衛星回線)の導入により、船内インターネット環境を構築し、**気象や海況情報等**を得るとともに、洋上における船員とその家族等とのコミュニケーション環境の改善を図る。



活用方法
居間等に共用端末を設置。陸上波の入らない海域において、乗組員の家族等とのメールによるコミュニケーション手段の構築。家族等に対しては常時連絡が取れることによる安心感を提供。

*イメージ



■ 現状と問題

次の投網時にロープを送り出す順序を考慮し、揚網後にロープ（曳綱）を巻き返しておく工程がある

曳綱を巻き返す機器「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名が必要

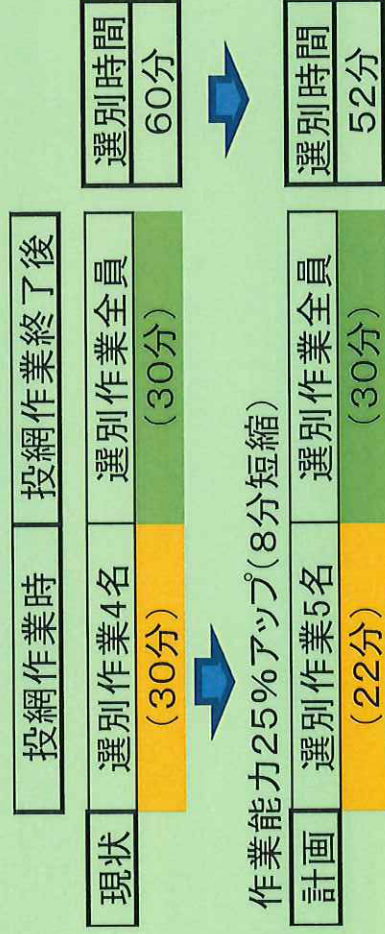
この間、選別作業員が減るため、選別作業に時間がかかり、休憩時間が圧縮される



■ 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了し、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）



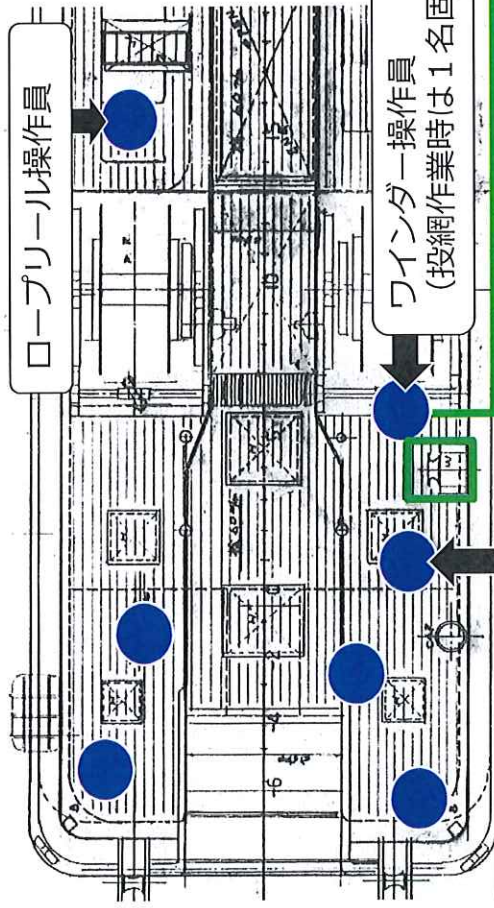
★選別作業員25%増加（5人÷4人=1.25）
（現状4名⇒計画5名）

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

網入れ1回あたりの選別作業時間が取組H(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G 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）

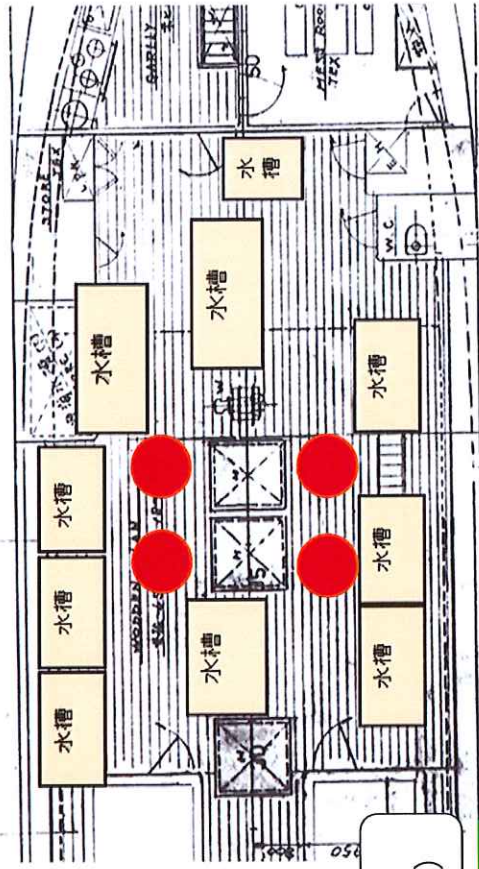
■ 現状 ●：投網作業の人員配置（7名）



ロープ巻返し補助 1名

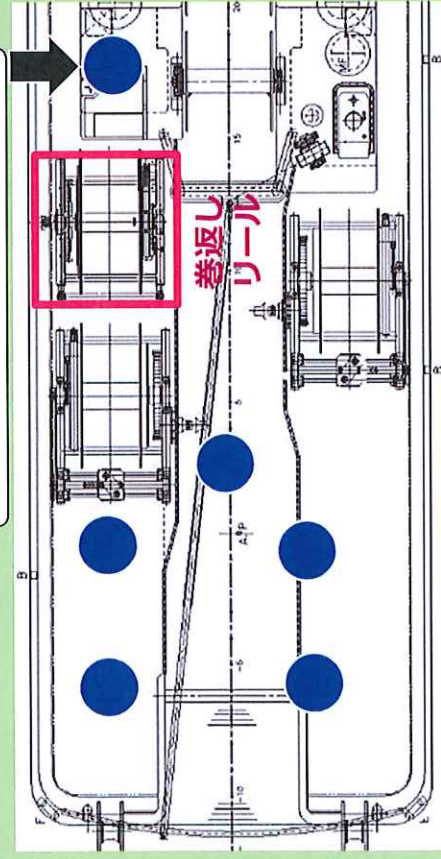
ロープワインダー

●：選別作業の人員配置（4名）

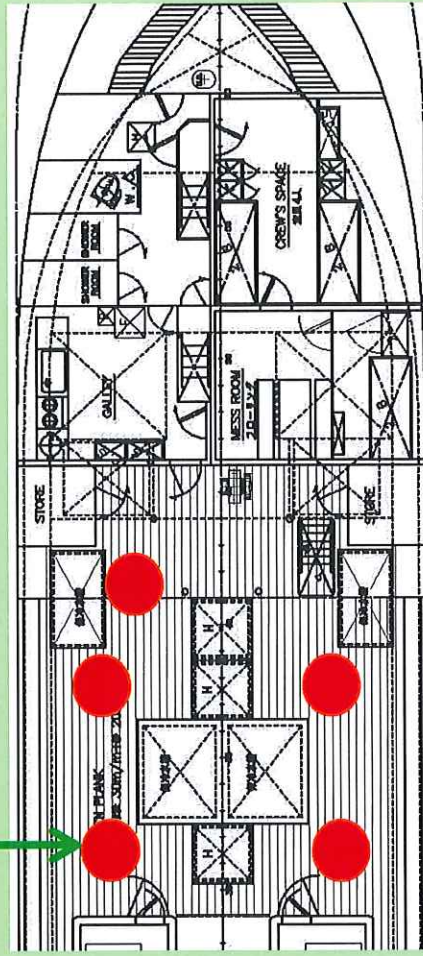


■ 計画 ●：投網作業の人員配置（6名）

巻取り・巻返しを1名で操作

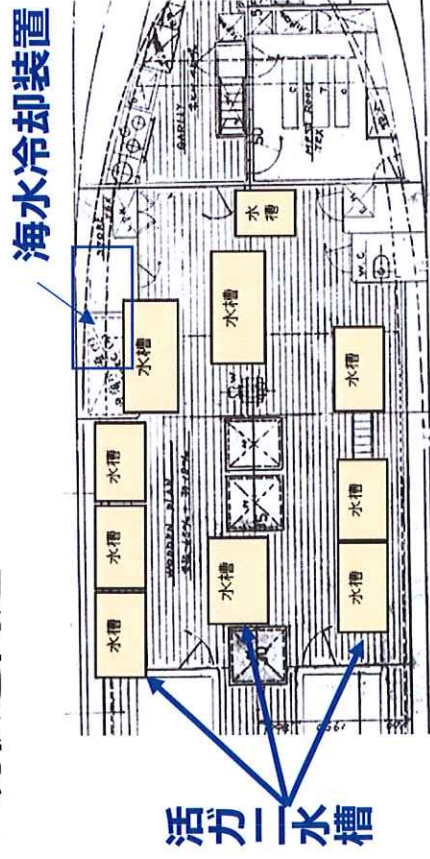


●：選別作業の人員配置（5名）



取組記号H 労働・居住環境の改善（甲板上の選別作業空間の拡大）

■ 現状と問題



活ガニ水槽

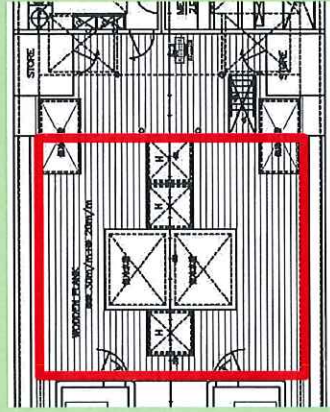


限られた移動スペース

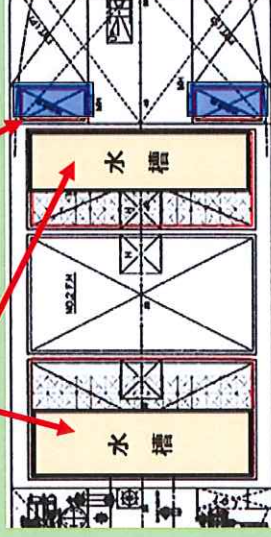
ズワイガニ操業期間中、甲板上に設置された活ガニ水槽等が作業スペースを圧迫

■ 計画

広い作業甲板を確保



活ガニ水槽 大容量
海水冷却装置



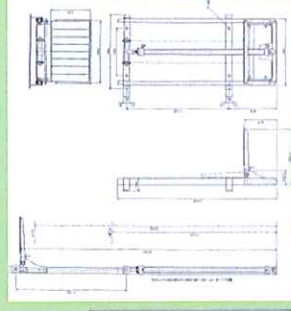
(甲板下) (参考) 収容したカニの取上作業の軽減

* 活ガニ水槽に入れたカニは、コンテナに収容し、リフター（右写真及び図面）により、甲板上へ運ぶ。

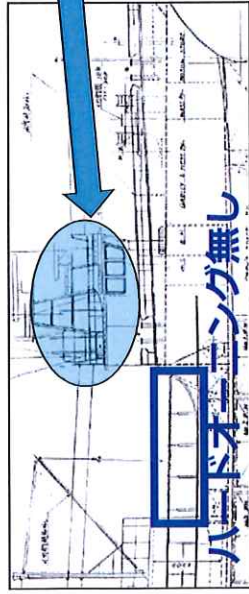
○ 選別作業効率が向上、時間短縮、休憩時間増

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G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



- 甲板
常設ハードオナーニング（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

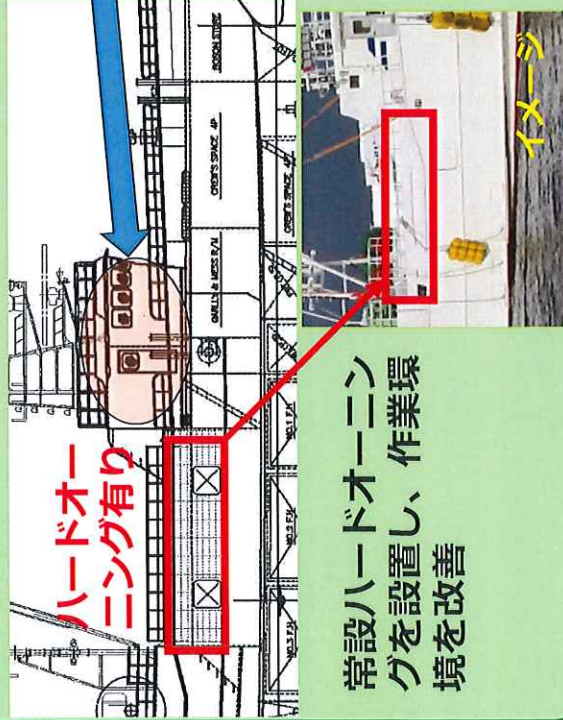
● 操船時

眠気等による事故のリスクあり



- 甲板
選別台となつている魚艙口上面が低く、腰や肩に負担のかかる中腰の体制で作業

■ 計画



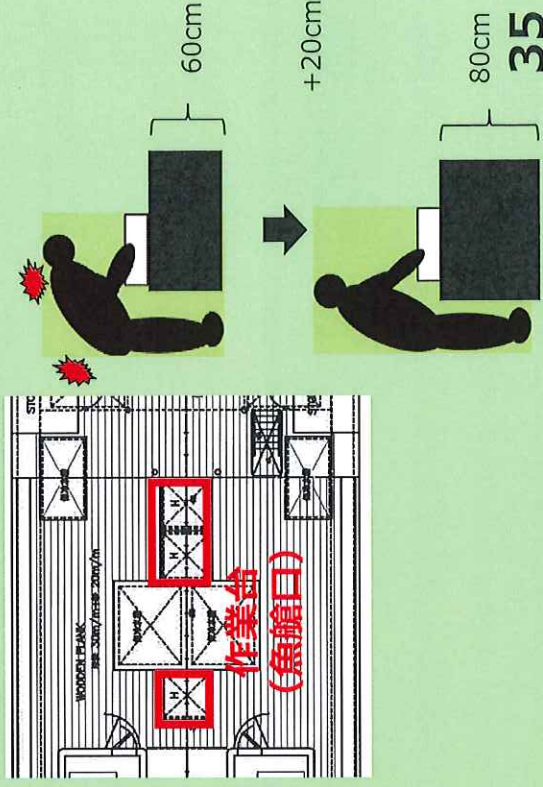
常設ハードオナーニングを設置し、作業環境を改善

航行時の安全対策

- ・ 居眠り防止装置
- ・ A I Sによる相互監視
- ・ 無線局との定時交信の徹底
- ・ 船長の休憩時間の確保



作業台高さを20cm上げ、選別の姿勢が楽になる



80cm
35

取組記号F~Iまとめ 労働・居住環境の改善（船員の視点に立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		夜 2時
	20分	60分	15分	25分	20分	20分	
出港	移動	投網	曳網	揚網	漁場探索 投網準備	投網	帰港
6~10時		60~100分		20分		1日12回 繰り返す	6~10時間
移動		投網		揚網		× 数 日	漁場離脱 →移動



* 船長→出港・帰港時の移動（6～10時間）、操業中の漁場移動（5～6時間×1～3回）、曳網中に休憩（ワッチで対応）

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

- ・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（カニシーズン）

After

- ・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J 労働・居住環境の改善（船員の安定確保・定着対策）

■ 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い、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）

→ 漁業へのマイナスイメージから就業希望者が少なく、労働環境の厳しさや不便さから着業しても離脱が多い

参考：但馬地域沖底船における日本人乗組員の年齢構成

	20才未満	30才未満	40才未満	50才未満	60才未満	60才以上	合計
但馬地域	5人	41人	95人	52人	71人	55人	319人
比率	2%	13%	30%	16%	22%	17%	100%

▲ 10代・20代の若年層（将来の幹部船員）が不足

■ 計画

- 労働内容** : 省力化機械導入&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、コミュニケーションの増加によりストレスが緩和
新規船員の受入 : 乗船・操業における技術的指導、福利厚生の充実により船員間の親睦を深める取組

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

但馬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取得を促進

取組記号K ズワイガニ資源管理体制の継続的な推進

■ 現状

■ 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を但馬地域の沖底48隻全船が導入

■ 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）

ズワイガニの生態を考慮した漁場の保護

■ 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、増殖を期待

○ 昭和50年代 府県による保護礁設置

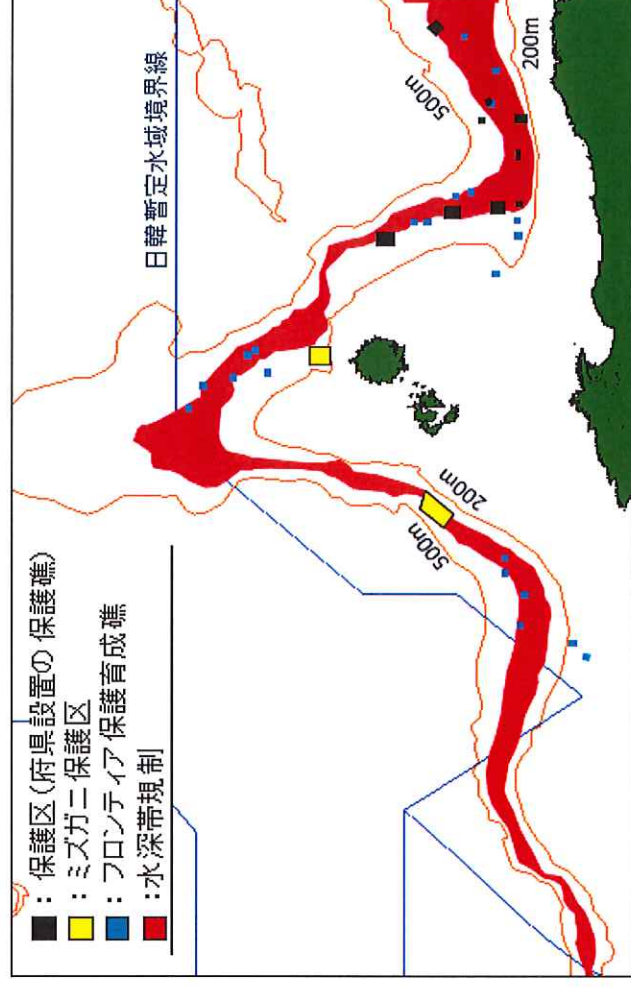
○ 平成19年～ 国直轄での保護育成礁の造成

○ 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が多く分布する水深帯（230m～300m）を操業自粛し、混獲死亡を防止



出典) 資源管理指針等推進事業報告書に水産庁で加筆

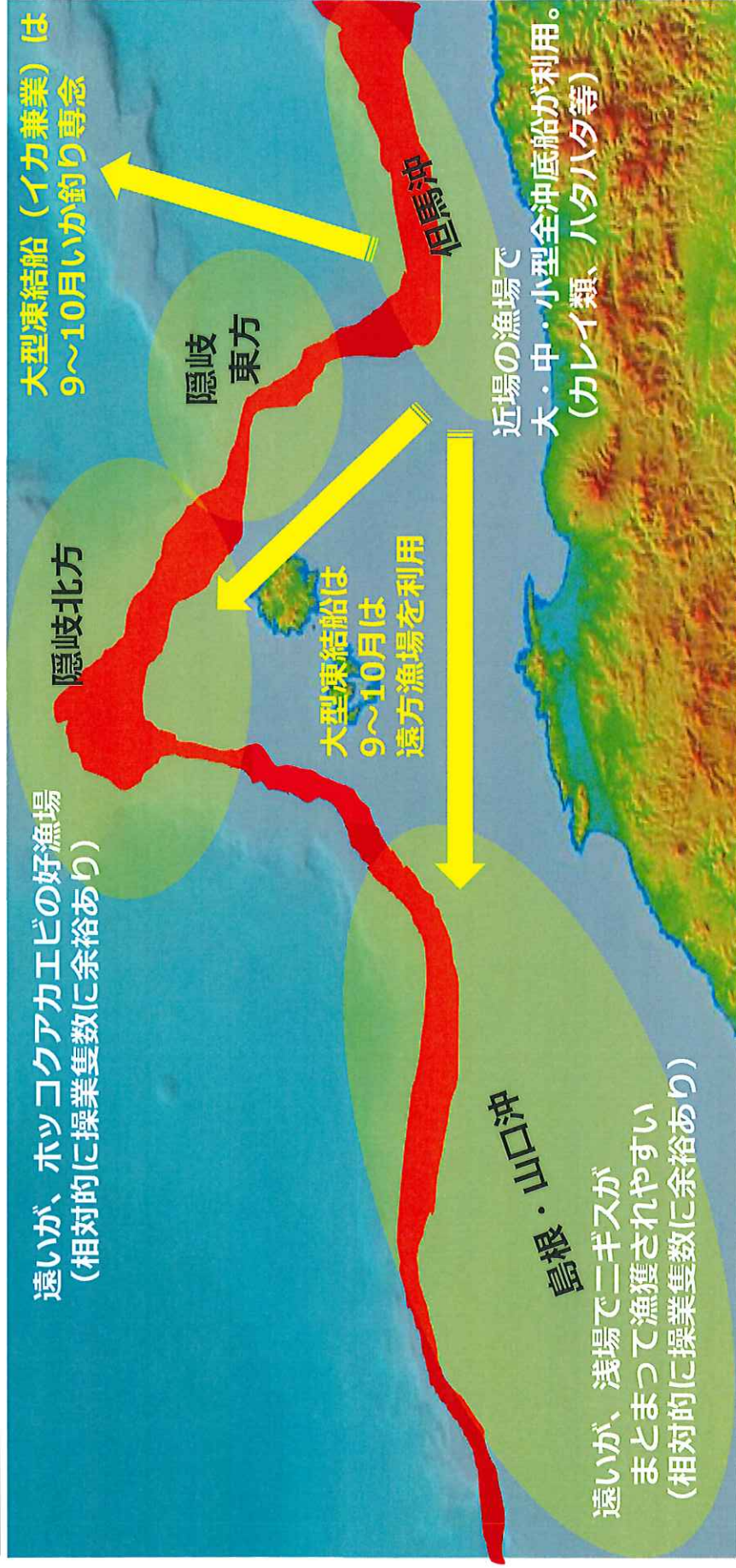
操業できない区域を設定するため、最も資源保護に効果的である反面、**底びき網の漁場が狭隘化するため、その影響緩和策が不可欠。**

取組記号K ズワイガニ資源管理体制の継続的な推進

■ 現状

- ・ 9月～10月の間、230m～300mの水深帯（図中■塗）での操業を自粛しており、底びき網の漁場は狭隘化
- ・ 近場の但馬沖は、行動範囲や出漁機会が限られる中・小型船の重要漁場。漁獲圧の分散が課題

■ 計画



- ・ 今回の改革計画により船上凍結環境がより充実した大型漁船が、9月～10月は専ら遠方漁場を利用
- ・ 船上凍結商材として漁獲量、需要とも伸びしろがあるホッコクアカエビ又はニギス (※) を狙う

※いかに釣り兼業船は同期間スルメイカ操業に転換し、底びき漁場を離脱

地域の沖底全体として漁場を広く利用 (= 漁獲圧の分散) = ズワイガニの適切な資源管理に寄与

●量販店等でのPRイベント



量販店や直売所、道の駅などで但馬の魚のPRイベントを通じた情報発信を行う。

●但馬の魚の料理教室



料理教室や水産教室などを通じて但馬に水揚される新鮮な水産物の美味しさを発信し、但馬地域内外に但馬の水産物ファンを増やし、需要を喚起する。その他、学校給食へも提供し消費拡大を図る。