

整理番号

128

与論地域プロジェクト改革計画書

地域プロジェクト 名 称	与論地域プロジェクト		
地域プロジェクト 運 営 者	名 称	与論町漁業協同組合	
	代表者名	代表理事組合長 町 英八郎	
	住 所	鹿児島県大島郡与論町茶花241-4	
計 画 策 定 年 月	平成29年1月	計画期間	平成29年度～平成34年度
実証事業の種類	改革型漁船の導入による実証事業		

1 目的

鹿児島県与論地域のそでいか旗流し漁業は、与論町漁協所属正組合員 64 名のうち 31 名が操業しており、当漁協の平成 27 年度における年間総水揚金額 319 百万円のうち約 150 百万円と、約 47%を占めており、まぐろ一本釣り漁業やたちお一本釣り漁業と並んで地域経済を支える重要な基幹漁業のひとつである。

しかし、当地域のそでいか旗流し漁業においては、水揚げの中心となるソデイカ漁場に操業制限水域（資料 1-2）が設定され、島の周辺漁場に漁船が密集しているため安全性を確保し、漁獲を安定させるためには、近場操業のみならず遠方漁場での操業が求められている。

このため、離島漁業の不利益性を克服して限られた漁場を有効に利用し、当地域でそでいか旗流し漁業を持続・発展させていくために、操業の沖合化に即応した省コストで安全性の高い改革型漁船を導入し、漁獲物の鮮度保持のための取組等を行い、漁業を変革していく必要がある。離島であるため漁獲から市場到着まで時間を要しソデイカ、タチウオ、マグロ類の鮮度劣化が著しいため、窒素ナノバブル水発生装置や海水冷却装置を装備した改革型漁船を導入して鮮度を保持し出荷体制も改善するとともに、これまで鮮度を保持できず水揚げできなかったソデイカ下足を有効活用する。そして、操業海域に応じて水揚港を選定し、出荷経費や操業コストを抑制することにより、収益性の改善を図る必要がある。

このような取組の効果を地域一体となって実証し、安定的・継続的なそでいか旗流し漁業を柱にした操業体制を確立し、これを地域に波及させていくことにより与論漁業の持続・発展を目指す。

2 地域の概要

(1) 地域の概要

与論地域は、鹿児島県大島郡の最南端で沖縄本島の北方に位置し、与論島 1 島で 1 町を形成している。与論町漁協が所在する与論島は、周囲 23.65 キロメートルと小さな島であるが、隆起サンゴ礁で形成され、周囲を囲むコーラルリーフはエメラルドグリーンの鮮やかなサンゴの海として絶賛されている。地理的には亜熱帯に位置し、年平均気温 21.6℃という温暖な気候で、年中熱帯の花が咲き青い海と白い砂浜そして緑の島が一つのコントラストをなしている風光明媚な島である。

与論地域の平成 24 年度総生産額は 13,561 百万円で、第 1 次産業が 774 百万円 (5.7%)、第 2 次産業が 1,271 百万円 (9.4%)、第 3 次産業が 11,419 百万円 (84.2%) となっており、水産業は 79 百万円 (0.6%) であった。

(2) 漁業の概要 (資料 1-1)

与論町漁協の平成 27 年度末組合員数は 280 名（正組合員 64 名・准組合員 216 名）で、そでいか旗流し・まぐろ一本釣り・瀬物一本釣り（タチウオ・アオダイ・ハマダイ・キンメダイ等）・素潜り漁・もずく養殖・網漁業などの多様な漁業が営まれ、平成 27 年度の水揚量は 347 t、水揚金額は 319 百万円であった。



図 1 与論島の位置

与論地域では、瀬物一本釣り・潜水漁業・網漁業が主要漁業種であったが、平成4年頃に旗流しによるそでいかやまぐろ漁業が導入され、タチウオ漁場も開発された。この頃から、島外の中古漁船を導入し漁船の大型化や漁場開拓も進み漁業が発展してきた。

しかし、当地域のそでいか旗流し漁業においては、水揚の中心となるソデイカ漁場に制限水域が設定され、島の周辺漁場に漁船が密集化しているため、安全性を確保し、漁獲を安定させるためには近隣操業のみならず遠方漁場での操業が求められている。このため、離島漁業の不利益性を克服して限られた漁場を有効に活用し、当地域でそでいか旗流し漁業を維持・発展させていくために、操業の沖合化に即応した省コストで安全性の高い改革型漁船を導入し、漁獲物の鮮度保持の取組み等を行い、当該漁業を変革していく必要がある。

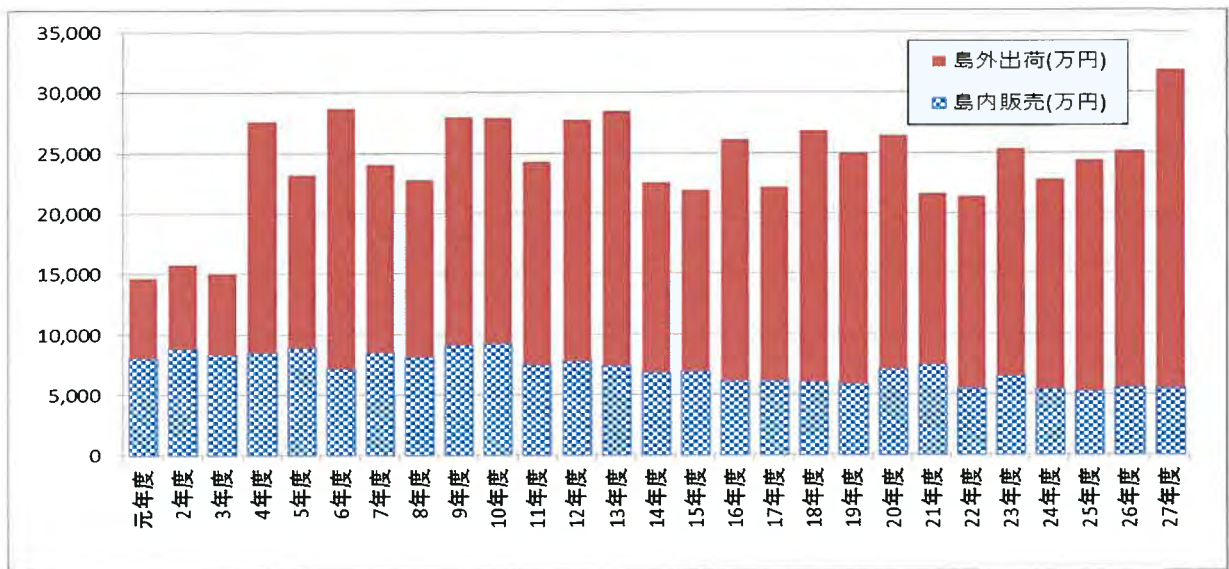


図 2 与論地域年別水揚金額(万円)

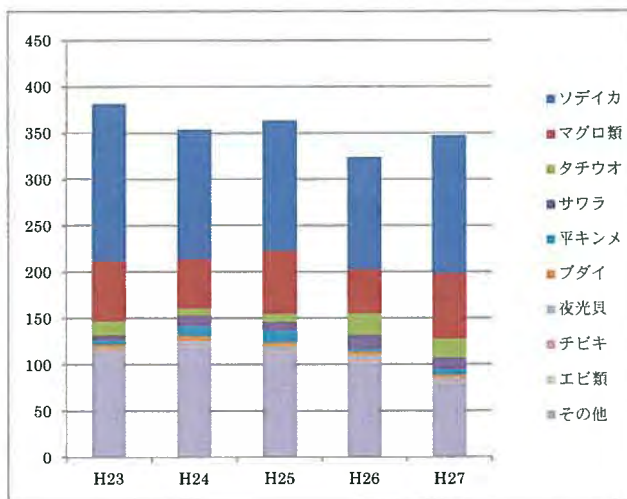


図 3 与論地域年別魚種別水揚量(単位:トン)

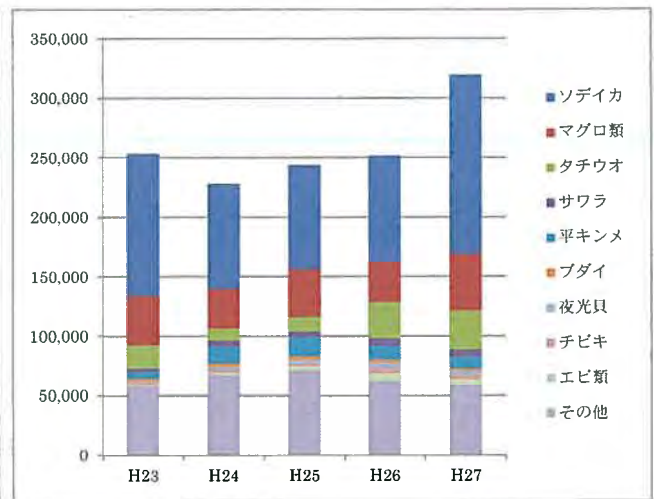


図 4 与論地域年別魚種別水揚金額(単位:千円)

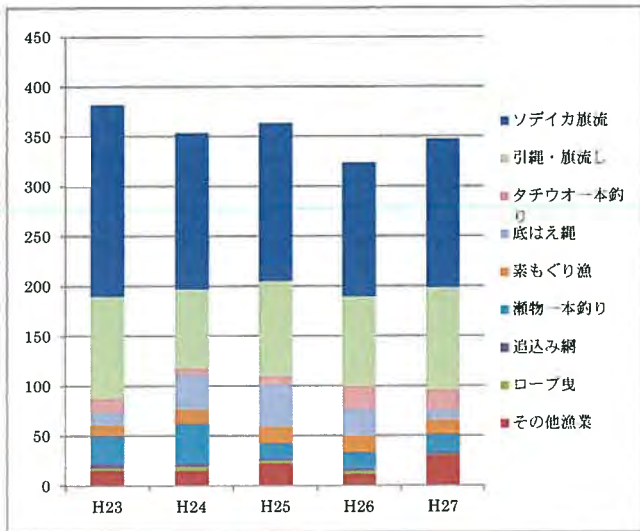


図5 与論地域年別漁業種別水揚量(単位：トン)

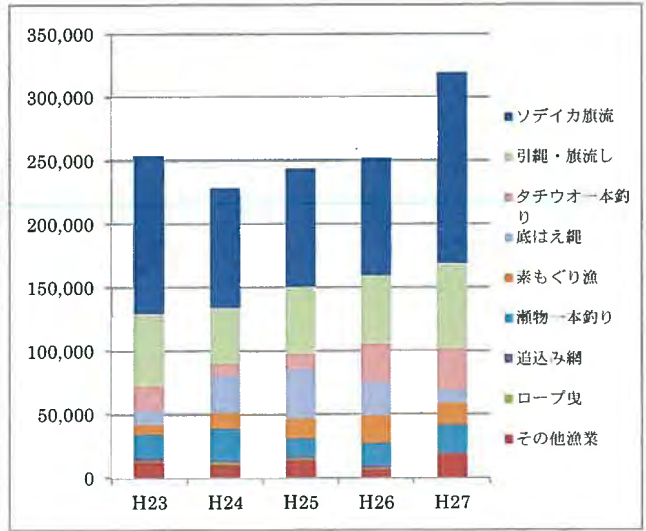


図6 与論地域年別漁業種別水揚金額(単位：千円)

(3) 操業形態

①そでいか旗流し漁業(資料2-1)

11月から6月の操業期間中に与論島東方沖から大東島周辺で、ソデイカ(10~20kg)を対象に操業を行い、漁船の規模は2~9.7トンでほとんどが一人乗りである。小型船(3t未満)は日帰り、中型船(3~5t未満)は2~3泊の沖泊り、大型船(5~9.7t)は与論島を出航し2日間かけて漁場に到達し、約1週間操業した後、1日かけて帰港する。ソデイカは漁獲後、下足部分を取り除き、胴体部分を厚手のビニール袋に入れて魚艙の水氷に氷蔵する。帰港後は水揚げ、漁具交換、氷の積み込みを行い出漁する。ソデイカは主に単価が高い沖縄向けに保冷コンテナにより出荷される。

中大型船は鮮度が保持できないソデイカの下足部分を廃棄しており有効活用が課題になっている。また、メカジキも混獲されるが魚艙の収容容積が小さく持ち帰れないことがあるため、改善する必要がある。

多くの場合、島外から中古漁船を購入しそでいか旗流し漁業を行っているため、主力の大型漁船の高船齢化が進み、漁業コストが嵩んでいるため高収益の操業体制を確立し、省エネ・省コストの改革型漁船の導入を後押ししていくことが求められている。

表1 与論地域そでいか旗流し漁業トン数別水揚実績

漁船規模	隻数	数量(kg)	金額(円)
5~9.7t(大型船)	9	68,620	69,393,331
3~5t未満(中型船)	16	77,802	78,475,457
3t未満(小型船)	6	2,736	2,636,479
合計	31	149,158	150,505,267

表2 与論地域そでいか旗流し漁船の船齢 (単位：隻)

船齢区分	3トン未満	3~5トン未満	5~9.7トン	合計
~10年未満		1	1	2
~20年未満	2	3	1	6
~30年未満	1	9	3	13
30年以上~	3	3	4	10
合計	6	16	9	31
平均船齢	25年	23.6年	27.6年	25.6年

②たちうお一本釣り漁業（資料2-2）

与論地域のタチウオ資源は平成4年に開発され、一本釣りによりサンマの切り身等を餌に、周年を通じて漁獲される。漁獲されるタチウオはオキナワオオタチやテンジクタチが主で、2kg以上の大型の個体が多い。

使用する氷の粒が大きいいため魚船内や出荷コンテナ内でタチウオの表皮を傷つけることが多く、また、漁獲から市場到着までに時間を要し漁業者の鮮度管理への配慮が不十分で腹切れを起こすことも多いため、鹿児島市場において十分な市場評価を得られていない。

③まぐろ一本釣り漁業（資料2-3）

沖縄西方沖で、7月から10月を中心に夜間に集魚灯を焚き、冷凍ムロアジ、活きトビイカを餌にして、一本釣りによりキハダ(10~80kg)を主体にメバチ(10~50kg)、ピンナガ(10~20kg)を漁獲している。

漁獲したマグロ類は鮮度保持を施した後に、魚船に水氷で保蔵し、保冷コンテナにより鹿児島や沖縄に出荷している。

また、与論島東方沖の浮魚礁を中心に主にキハダ(10~50kg)を主体に周年操業しており、そでいか旗流し漁業と兼業することが多い。

(4) 与論地域漁業就業者の現状

与論地域では漁業生産者の高齢化が進む一方で、若手の後継者が少なく50歳以上が60%を占めているのに対して、45歳未満は9名で14%を占めるに過ぎない。

このため50歳以上の中核的な漁業者から若手漁業者に技術を継承し、漁業を持続させていくことが大きな課題となっている。

このような状況において、地域が一体となって浜の活力再生プランを策定する中で漁業者の中から与論漁業の

再生に取り組む意識が芽生え、平成27年6月には与論町漁協青年部が再結成された。与論地域浜の活力再生プランでは出荷方法の改善、鮮度保持技術の向上、未利用資源の活用、改革型漁船による実証事業、新規就業者の確保育成などに取り組み、平成32年度までに漁業所得の10%向上を目指している。

今後、漁業生産者の高齢化が一層進む中で、与論漁業を持続・発展させていくためには、地域が一体となって離島漁業や密集化している漁場の不利益性を克服し、若手漁業後継者が安定して操業に取り組める持続的な漁業生産体制を構築していく必要がある。

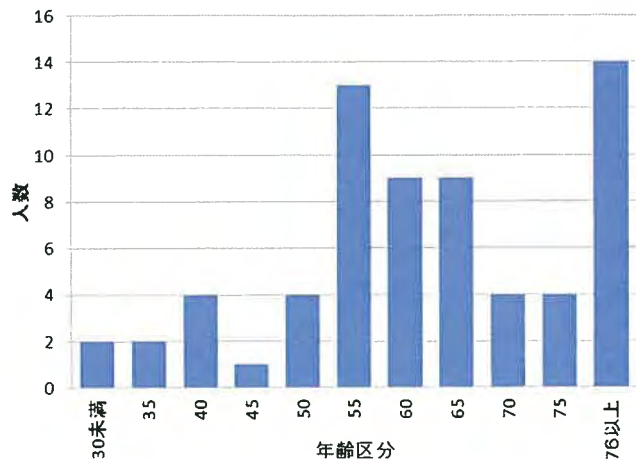


図7 与論地域正組合員の年齢構成

3 計画内容

(1) 参加者等名簿

① 地域協議会委員名簿

分野	所属機関	役職	氏名	備考
漁業団体	与論町漁業協同組合	代表理事組合長	町 英八郎	
学 識 経験者	元水産総合研究センター		原田 誠一郎	
	(一社)海洋水産システム協会	部 長	酒井 拓宏	
行 政	鹿児島県大島支庁 農林水産部林務水産課	課 長	大迫 康弘	役職指定
	与論町産業振興課	課 長	町島 実和	役職指定
流 通	鹿児島県漁業協同組合連合会	市場販売部部長	宮内 浩三	
	市来商店	代 表	市来 大作	
造 船	ヤンマー沖縄株式会社	主 任	比嘉 孝之	
金 融	鹿児島県信用漁業協同組合連合会	営業部課長補佐	福島 良次	役職指定
漁業者	与論町漁業協同組合	青年部長	岑山 祐次	

② 事務局員名簿

分野	所属機関	役職	氏名	備考
行 政	鹿児島県大島支庁	水産係長	外蘭 博人	役職指定
	農林水産部林務水産課	技術専門員	久田 安秀	
	与論町産業振興課	係 長	仁禮 和男	役職指定
漁業団体	与論町漁業協同組合	参 事	箕作 広光	
		管理課長	高野 壽師	

(2) 改革のコンセプト

与論島の漁業を持続・発展させていくために、操業期間の延長による操業の効率化を可能にする安全性や機能性を備えた改革型漁船(9.7トン)を導入して、密集化しているソデイカ漁場の操業を沖合化し、中核的な漁業であるそでいか旗流し漁業の収益性を高め、たちうお一本釣りともぐろ一本釣りを組み入れた周年操業体制を確立する。

このため、改革型漁船は漁獲物の鮮度保持を図るために窒素ナノバブル水発生装置や海水冷却装置を装備するとともに、省エネ機関及びバルバスバウや小型 PBCF プロペラ等を備え、省コスト化を図る。また、十分な魚艙容積を確保し、安全性向上のための個人用遭難信号発信機や小型船舶用救命浮器等を設置し、居住環境の改善にも配慮する。

これにより、ソデイカ、タチウオ、マグロ類の鮮度を保持することで、水揚げ後の出荷体制について改善するとともに、これまで鮮度保持が難しく廃棄していたソデイカの下足を水揚げし、加工原料として販売していくことができる。

また、ソデイカの操業海域に応じて与論（茶花漁港）や沖縄（糸満漁港）の水揚げ港を選定することにより、出荷経費や燃油などの操業コストを抑えた操業体制を構築する。

<生産に関する事項>

○改革型漁船の導入に関する事項

A 改革型漁船の導入 (9.7t)

(1) 船体の大型化

安全性や居住環境を向上させると共に作業スペースと魚艙容積を拡大し、ソデイカ漁における航海当たりの操業日数を確保する。

(2) 鮮度保持を目的とした機器の導入

窒素ナノバブル水発生装置と海水冷却装置を導入し、魚艙の断熱性を向上させることにより漁獲物の鮮度保持を図る。

(3) 省エネを考慮した機器の導入

操業実態に即した出力の機関や小型 PBCF プロペラを導入し、燃油消費量を抑制する。

○漁獲物の鮮度保持に関する事項

B 漁獲物の高鮮度化

(1) 窒素ナノバブル水を用いた鮮度保持技術の確立

①ソデイカについては、長期間の操業における鮮度保持が図られ、タチウオやマグロでも鮮度保持ができる。

②ソデイカ下足の鮮度を保持し、出荷することにより水揚げの向上を図る。

③冷海水の抜き替え作業の労力軽減を図る。

(2) 海水冷却装置の導入・魚艙の断熱強化

①海上で氷不足に伴う鮮度劣化や操業の中断を解消し、安定した操業を行う。

②氷の積み込み量を抑制し、氷代を削減する。

○生産性の向上に関する事項

C 操業の効率化

(1) そでいか旗流しを核にした年間操業体制の確立

そでいか旗流しを核にした年間操業を行うことにより操業日数を確保する。

(2) 漁場に応じた水揚げ港の選定

漁場に応じて水揚げ港を選定することにより、漁場往復に要する燃料費や出荷経費等を抑制する。

(3) 水温分布図や海面高度データの活用と僚船との情報交換

水温分布図や海面高度データを活用するとともに、僚船と情報交換することにより、漁場探索を効率化する。

D 漁獲特性に応じた操業体制の確立

ソデイカ、タチウオ、マグロ類を組み合わせた一本釣り漁業の周年操業体制を構築し、水揚げ金額の向上を図る。

E 新たな漁具漁法の導入

メカジキトラップを導入し、漁獲対象種の多様化を図り、水揚げを向上させる。

表 3 主要な漁業の操業時期

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
ソデイカ	←					→					←	→
タチウオ							←	→				
マグロ類 (夜焚き)							←	→				
メカジキ	←											→

○操業時の安全性向上に関する事項

F 操業時の安全性の向上

- (1) 個人用遭難信号発信機、小型船舶用救命浮器、衛星電話、レーダー反射板を装備し、非常時の乗組員の安全を確保する。
- (2) 常に僚船と連絡をとりながら、非常時の対応に備える。

○資源管理等に関すること

G 資源管理の取り組み

対象魚種の資源管理計画を定め、これに基づき休漁措置等を行うとともに、奄美大島海区漁業調整委員会指示を引き続き遵守することで、ソデイカ資源の保護を図る。

H 環境に配慮した操業

海洋漂流物の半数以上が、発泡スチロール、ビニール類、石油化学製品が占めているといわれており、マイクロプラスチックによる海洋汚染もクローズアップされている中で、改めて今まで以上に厳格なごみの管理を行う必要があることから船内には常設のごみ箱を設置し、ビニール類・プラスチック類などの海上流出防止を図り、環境に配慮した操業を行う。

<流通・加工・販売に関する事項>

○島外出荷に関すること

I 島外出荷の改善

- (1) 窒素ナノバブル水を用いた鮮度保持と一貫した出荷
出荷においても窒素ナノバブル水を用いて改革船での鮮度保持と一貫した出荷体制を確立し、漁獲物の鮮度保持を図る。
- (2) 出荷における殺菌海水、窒素ナノバブル水、小粒氷の活用
タチウオにおいて、氷の圧迫による腹切れを抑制し、単価向上を図る。

○販路拡大等に関すること

J 加工品の開発

- (1) 漁協及び女性加工グループと連携し、地元における加工販売体制を強化し、付加価値向上を図る。
- (2) 漁協及び女性加工グループと連携し、急速冷凍技術を活用した生食用加工品を製造し、高鮮度の刺身商材として安定的に販売する。
- (3) 漁協及び女性加工グループと連携し、ソデイカ下足等これまで低利用となっている漁獲物の加工品を開発する。

K 販路の拡大

- (1) ソデイカ、タチウオ、マグロ類等の地域の特産魚種を与論島ブランドとして販売していくために漁協や漁業集落と協力して、生産から出荷までの取扱基準を定めて品質の向上に取り組む。
- (2) 漁協及び女性加工グループと協力して、島内の宿泊施設や飲食店と連携し、特産魚やその高鮮度冷凍加工品の島内における消費拡大に取り組む。

<地域社会に関する事項>

○地域への貢献

L 魚食普及等の推進

- (1) 漁協及び漁協青年部に参画し小中学校で魚食普及活動を行い、ソデイカ等の知名度の向上と消費の拡大を目指す。

- (2) 現在、漁業集落が取り組んでいるお魚祭りや町産業祭に参加し、ソデイカやタチウオ等の特産魚種の認知度向上を図る。
- (3) 漁協青年部は積極的に研修会に参加し、漁業技術等の向上に努める。
- (4) 新規漁業就業者確保事業により、新規漁業就業者の確保を図る。
- (5) 改革漁船を公開し、小中学生等や地域住民が漁業への意欲を持たせる為の取組を行う。

<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>

①生産に関する支援措置の活用

- ・もうかる漁業創設支援事業
- ・漁業近代化資金

②その他の支援措置の活用

- ・漁業収入安定対策事業
- ・漁業経営セーフティネット構築事業
- ・新規漁業就業者確保事業
- ・離島漁業再生支援交付金事業

(3) 改革の取組み内容

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
生産に関すること	改革型漁船導入に関すること	<ul style="list-style-type: none"> ・ 操業制限海域による漁場の密集化を克服するため操業を沖合化し、ソデイカ漁場に応じて効率的操業を行う必要がある。 ・ ソデイカやマグロ類は氷蔵期間が長くなると鮮度が劣化し、操業の長期化ができない。 ・ 地域内の燃油単価は、本土と比べて割高なため、燃油消費量を削減する取組が必要である。 	<p>A</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 改革型漁船の導入 船体の大型化により、操業の沖合化に即応した安全性や機能が確保され、省エネ性能に優れた改革型漁船を導入する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 安全性の向上 ・ 魚艙容積の拡大 ・ 居住環境の向上 ・ 作業スペースの拡大 ・ 漁具収納スペースの確保 (2) 鮮度保持機器の導入 窒素ナノバブル水発生装置と海水冷却装置を装備するとともに、魚艙の防熱強化を図ることで漁獲物の鮮度保持に資する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 窒素ナノバブル水発生装置導入 ・ 海水冷却装置導入 ・ 魚艙の防熱強化 (3) 省エネ機器等の導入 操業実態に即した出力の機関や小型PBCFプロペラを導入し、燃油消費量の削減に努める。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 省エネ機関の導入 ・ 小型PBCFプロペラの導入 ・ 低燃費型防汚塗料の使用 ・ LED照明の採用 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 操業の沖合化と周年操業体制の確立 <p>ソデイカ漁を核にして年間を通じた操業日数の確保</p> <p>126日(同型船)→148日(改革船)</p> <p>同上 (鮮度保持に係る効果は後述)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 燃油消費量を抑制 同地域の比較船(7.3トン)より<u>6.8%削減</u> 年間燃油消費量試算値の比較 同型船 27,864ℓ 改革船 25,962ℓ ▲ 1,902ℓ(6.8%) <p>【検証の方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 操業日誌等により、操業日数、水揚高及び燃油消費量等を把握し、計画と比較・検証する。 	<p>資料3-1 資料3-2</p> <p>資料7</p> <p>資料3-3 資料5-1 資料5-2 資料6</p> <p>資料1-1 資料4</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
生産に関する事	鮮度保持に関する事	<ul style="list-style-type: none"> ・航海前半に漁獲したソデイカは鮮度劣化が早く、魚価が安くなるため長期操業が困難。 ・ソデイカ下足は、本体よりさらに鮮度保持が困難なため出荷できない。 ・夏季操業において氷が不足し、操業の中断を余儀なくされることがある。 	<p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 窒素ナノバブル水を用いた鮮度保持技術の確立 <ul style="list-style-type: none"> ・窒素ナノバブル水により雑菌の増殖を抑え、操業が長期化してもソデイカの鮮度を保持する。 ・ソデイカ下足の鮮度を保持し、水揚げを可能にする。 ・冷海水の抜き替え作業の労力を軽減する。 (2) 海水冷却装置の導入・魚艙の断熱強化 <ul style="list-style-type: none"> ・海上で氷不足に伴う鮮度劣化や操業の中断を解消し、安定した操業を行う。 ・氷の積み込み量を抑制し、氷代を削減する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ソデイカ漁において、鮮度劣化が解消され、1航海あたりの操業日数を確保できる。（前掲） ・これまで鮮度保持できず水揚げできなかったソデイカ下足の出荷が可能となる。 <u>水揚向上額 392千円</u> 2,240kg(水揚見込)×70%(下足の未活用割合)×250円(単価) = 392,000円 ・海上での氷不足に伴う鮮度劣化や操業中断が解消され操業日数を確保できる。（前掲） ・氷代を抑制。 <u>氷代を371千円削減</u> 71.3トン(操業に要する氷の量)×0.4(削減割合)×13円(氷単価) = 371千円 <p>【検証の方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・操業日数、窒素ナノバブル水の鮮度保持効果や氷の使用量等を把握し、計画と比較・検証する。 	<p>資料5-1 資料5-2 資料7 （前掲）</p> <p>資料12 （後掲）</p> <p>資料6</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
生産に関する こと	生産性の 向上に関 すること	<ul style="list-style-type: none"> ・天候悪化などで操業できない日があっても、7日目には寄港しなければならず、操業日数が十分確保できない。 ・操業制限海域や漁場の密集化により、ソデイカを中心とした漁場で、効率的な操業ができない。 	<p>C</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 操業の沖合化とそでいか旗流しを核にした年間操業体制の確立により、漁業生産の安定化を図る。 (2) 漁場に応じた水揚げ港の選定と漁業情報等の活用 ・漁場探索の効率化と操業海域に応じて、沖縄水揚を行うことで経費削減に資する。 	<p>ソデイカ漁を核にして年間を通じた操業日数の確保 126日(同型船)→148日(改革船)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・漁場に応じて水揚げ港を選定することにより、漁場往復に要する燃料費や出荷経費の抑制 <u>620千円削減</u> <p>(削減額) 燃料費 60千円 出荷費 321千円 販売手数料 239千円 (計算式は資料8に掲載)</p> <p>【検証の方法】 ・操業日数、燃料費や出荷経費等を把握し、計画と比較 ・検証する。</p>	<p>資料7 (前掲)</p> <p>資料8</p>
		<ul style="list-style-type: none"> ・ソデイカ禁漁期間中の操業体制も検討し周年操業を行う必要がある。 	<p>D</p> <p>ソデイカ、タチウオ、マグロ類と組み合わせた一本釣り周年操業体制を構築</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ソデイカ禁漁期間の水揚げ金額が向上 <p>【検証の方法】 ・水揚げ数量及び金額、操業日数等を把握し、計画と比較 ・検証する。</p>	<p>資料7 (前掲)</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
生産に関する こと	生産性の 向上に関 すること	・混獲されるメカジキは、イカ餌木に掛かっても、外れることが多いため水揚げできない。	E メカジキトラップを導入し、漁獲対象種を多様化	・水揚げ金額の向上 <u>756千円</u> 980kg(水揚げ見込み)×772円(単価)=756,560円 【検証の方法】 ・メカジキの水揚げ数量及び金額を把握し、計画と比較・検証する。	資料9
	作業時の 安全性向 上に関す ること	・一人乗り作業であることから、落水事故等発生時の対策を講じる必要がある。	F (1) 個人用遭難信号発信機、小型船舶用救命浮器、衛星電話、レーダー反射板を装備 (2) 漁業無線や衛星電話などによって常に僚船との連絡を緊密化	・非常時の乗組員の安全を確保 ・非常時の連絡体制を確保。 【検証の方法】 ・作業日誌等により、安全性について検証する。	資料10
流通・加工・販売に関する 事項	島外出荷 に関する こと	・島外出荷する漁獲物は、水揚げからセリまでに時間を要するため、鮮度保持が課題となっている。 ・タチウオは輸送中の氷の圧迫による腹切れで単価が下落している。	I (1) 漁獲から出荷・流通段階における一貫した窒素ナノバブル水の活用 (2) 出荷における殺菌海水、窒素ナノバブル水、小粒氷の活用により魚体の損傷及び鮮度低下を抑制	・ソデイカ、タチウオ、マグロ類等の鮮度が保持され、鹿児島・沖縄における漁獲物の信頼性が向上する。 ・タチウオでは、氷の圧迫による腹切れが抑制され50円/kg単価が向上する。 <u>水揚げ金額67千円向上</u> 漁獲見込み1,350kg×50円/kg=67,500円 【検証の方法】 ・市場関係者の評価、市場の魚価、出荷額を把握し、計画と比較・検証する。	資料11

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・加工・販売に関する事項	販路拡大等に関する事	<ul style="list-style-type: none"> ・地元における加工や消費を拡大させ、出荷経費などのコストを削減する必要がある。 ・低利用となっているソーデイカ下足の加工品を開発する必要がある。 	<p>J</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 漁協及び女性加工グループが、機器の整備や観光関係者との協議を行い、地元における加工販売体制を強化する。 (2) 漁協及び女性加工グループが急速冷凍技術を活用した生食用加工品を製造し、高鮮度の刺身商材として販売する。 (3) 漁協及び女性加工グループが、ソーデイカ下足等これまで低利用となっていた漁獲物の加工品を開発し販売する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・出荷経費を抑制 ・地元直接取引による魚価向上 ・低利用資源の活用が進み水揚げ金額が向上 <u>水揚げ金額392千円向上</u> $2,240\text{kg (水揚げ見込)} \times 70\% (\text{下足の未活用割合}) \times 250\text{円 (単価)} = 392,000\text{円}$ <p>【検証の方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地元加工組織の活動状況、高鮮度生食用加工品やソーデイカ加工品の販売量を把握し、検証する。 	資料12
		<ul style="list-style-type: none"> ・生産者が関係者と連携して販路拡大や流通の改善に取り組み販売額を向上させる必要がある。 	<p>K</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) ソーデイカ、タチウオ、マグロ類等の地域の特産魚種を与論島ブランドとして販売していくために漁協や漁業集落と協力して、生産から出荷までの取扱基準に従って品質向上に取り組む。 (2) 漁協及び女性グループは島内の宿泊施設や飲食店と連携して特産魚やその高鮮度冷凍加工品の島内外における消費拡大に取り組む。 	<ul style="list-style-type: none"> ・魚価の向上による水揚げ金額の増加が期待される。 ・販路が拡大する。 <p>【検証の方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水揚げ金額や魚価と出荷量を把握し、特に島内に対する販売量を検証する。 	資料13

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
資源管理等に関する事項	資源管理に関すること	・持続的に漁業を行っていくために引き続き資源管理に取り組み、環境にも配慮していく必要がある。	G 対象魚種の資源管理の継続と奄美大島海区漁業調整委員会指示を遵守する。	・資源の保護が図られる。 【検証の方法】 ・資源管理計画等に照らして漁業活動を検証する。	資料14
	環境に関すること	・マイクロプラスチックによる海洋汚染がクローズアップされており更に厳格なごみの管理を行う必要がある。	H 船内に常設のごみ箱を設置し、ビニール類、プラスチック類、ペットボトル類の海上への流出を防止する。	ごみ類の流出を防ぎ海洋汚染の防止につながる。 【検証の方法】 ・操業日誌等によりゴミの管理状況を検証する。	資料14
地域社会に関する事項	地域への貢献に関すること	・地域の特産魚を小中学生や一般の町民に広く周知し、その魅力を普及する必要がある。 ・漁業後継者の確保育成に努める必要がある。	L (1) 漁協及び漁協青年部に参画して、小中学校で魚食普及活動を行う。 (2) お魚祭りや町産業祭に参加して、ソデイカやタチウオ等の特産魚種の認知度向上を図る。 (3) 漁協青年部は積極的に研修会に参加し、部員の漁業技術等の向上に努める。 (4) 新規漁業就業者確保事業により新規漁業就業者を確保していく。 (5) 改革漁船を公開し、小中学生等や地域住民が漁業への意欲を持たせる為の取組を行う。	・ソデイカ、タチウオ等特産魚の知名度が向上し消費の拡大が期待される。 ・若手漁業者の資質向上に繋がる。 ・漁業後継者の確保育成に繋がる。 【検証の方法】 ・毎年度の取組状況を把握し、検証する。	資料15

(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	改革型漁船の導入による収益性改善の実証試験の実施 ・船名：未定 ・所有者：未定 ・総トン数：未定	与論町漁業協同組合	H29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(借受者)	実施年度
A~F	漁業近代化資金	改革型漁船建造費	未定	H28年度
I~L	離島漁業再生支援交付金事業(国費)	流通改善、魚食普及、販路開拓等	与論島漁業集落	H27年度～
A~E I~K	漁業収入安定対策事業(国費)	水揚げ額の安定対策	未定	H28年度～
A	漁業経営セーフティネット構築事業(国費)	燃油高騰対策	未定	H28年度～
L	新規漁業就業者確保事業	新規漁業就業者の確保	未定	H27年度～

(5) 取組みのスケジュール

①行程表

取組 番号	取組内容	年度					
		29	30	31	32	33	34
A	改革型漁船の導入	—————					
B	漁獲物の高鮮度化	—————					
C	操業の効率化	—————					
D	周年操業体制の確立	—————					
E	新たな漁具漁法の導入(メカジキトラップ)	—————					
F	操業時の安全性向上	—————					
G	資源管理の推進	- - - - -					
H	環境に配慮した操業	- - - - -					
I	島外出荷の改善	- - - - -					
J	加工品の開発(低利用資源の活用)	- - - - -					
K	販路の拡大	- - - - -					
L	魚食普及等の地域貢献	- - - - -					
	効果の検証(5年間毎年)	—————					

② 波及効果

ソデイカやタチウオ及びマグロ類等の鮮度保持と併せて、漁協や町が観光関係者等と連携した販売促進活動を行っていくことにより与論島ブランドの確立が期待される。

また、これまで出荷できなかった、ソデイカ下足の水揚げが増加し、有効活用されることにより漁業経営の改善やソデイカ下足を用いた特産品開発に繋がる。

奄美群島地区浜の活力再生広域プランにおいては、そでいか旗流し漁業を中心とした改革型漁船を用いた実証試験を行い、奄美群島内の他の地域へ波及させて行くこととしている。このため、与論地域における改革の取組が実証されれば、他の島へ波及し収益性の向上が図られていくことが期待される。

4 漁業経営の展望（改革型漁船等の収益性改善の場合）

＜経費等の考え方＞

改革型漁船を導入し増大している燃油費などの漁業コストを抑制するとともに、低利用資源の有効活用と漁獲物の鮮度保持を図り、水揚げ金額を向上させる。

操業体制を見直すことにより、漁場往復にかかる燃料費削減や操業日数の増加による水揚げ向上を図るとともに、漁場に応じて沖縄県等への水揚げを行い、出荷コスト等を削減する。

＜一本釣り漁業＞

（1）収益性改善の目標

（単位：水揚げ量はt、その他は千円）

	現状 (H23~27)	改革1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収入	15,041	14,642	16,093	18,271	18,271	18,271
水揚げ数量	21.7	20.9	23.2	26.5	26.5	26.5
水揚げ金額	15,041	14,642	16,093	18,271	18,271	18,271
引当金戻入						
経費	15,801	15,010	15,156	15,348	15,349	15,351
人件費	3,600	3,873	3,873	3,873	3,873	3,873
燃油代	2,679	2,077	2,077	2,077	2,077	2,077
修繕費	333	200	225	250	275	300
氷代	716	692	706	728	728	728
漁具費	1,878	1,599	1,599	1,599	1,599	1,599
その他	431	613	620	630	630	630
保険料	334	720	700	680	660	640
公租公課		0	0	0	0	0
販売経費	1,273	1,395	1,495	1,653	1,653	1,653
一般管理費		174	194	191	187	184
減価償却費	4,557	3,667	3,667	3,667	3,667	3,667
退職給付引当 金繰入						
特別修繕引当 金繰入						
その他引当金 繰入						
利益	-760	-368	937	2,923	2,922	2,920
償却前利益	3,797	3,299	4,604	6,590	6,589	6,587

(2) 次世代船建造の見通し

償却前利益※1 6.5百万円	×	次世代船建造 までの年数 15年	>	船価※2 55百万円
-------------------	---	------------------------	---	---------------

※1 償却前利益は改革計画5年目の数値

※2 船価は耐用年数15年で試算
改革型漁船の造船所見積もり船価 55百万円

(3) 算出根拠

〈現状〉

○同型船7.3トンの過去5カ年実績の平均(平成23~27年度)

	23年	24年	25年	26年	27年	平均
水揚数量(トン)	22.8	21.5	23.6	18.0	22.6	21.7
水揚金額(千円)	15,827	13,406	14,743	12,083	19,146	15,041

〈改革計画〉

① 収入の部

1年目

○水揚げ量 20.9トン (A+B+C+D+E)

A ソデイカ 15尾×8日×14回×9kg=15,120kg

B ソデイカゲソ 15尾×8日×14回×1kg=1,680kg

※1日当たり漁獲尾数×操業日数×年間航海回数×平均重量(kg)=水揚げ量(kg)

C タチウオ 50kg×3日×9回=1,350kg

D キハダ 200kg×3日×3回=1,800kg

E メカジキ 70kg×14回=980kg

※1日(操業)当たり漁獲量(kg)×操業日数×年間航海回数=水揚げ量(kg)

2年目

○水揚げ量 23.2トン (A+B+C+D+E)

A ソデイカ 17尾×8日×14回×9kg=17,136kg

B ソデイカゲソ 17尾×8日×14回×1kg=1,904kg

※1日当たり漁獲尾数×操業日数×年間航海回数×平均重量(kg)=水揚げ量(kg)

C タチウオ 50kg×3日×9回=1,350kg

D キハダ 200kg×3日×3回=1,800kg

E メカジキ 70kg×14回=980kg

※1日(操業)当たり漁獲量(kg)×操業日数×年間航海回数=水揚げ量(kg)

3年目以降

○水揚げ量 26.5トン (A+B+C+D+E)

A ソデイカ 20尾×8日×14回×9kg=20,160kg

B ソデイカゲソ 20尾×8日×14回×1kg=2,240kg

※1日当たり漁獲尾数×操業日数×年間航海回数×平均重量(kg)=水揚げ量(kg)

C タチウオ 50kg×3日×9回=1,350kg

D キハダ 200kg×3日×3回=1,800kg

E メカジキ 70kg×14回=980kg

※1日(操業)当たり漁獲量(kg)×操業日数×年間航海回数=水揚げ量(kg)

1年目

○水揚げ金額 14,642千円 (A+B+C+D+E)

A ソデイカ 15,120kg× 692円 = 10,463,040円
 B ソデイカゲソ 1,680kg× 250円 = 420,000円
 C タチウオ 1,350kg× 1,366円 = 1,844,100円
 D キハダ 1,800kg× 644円 = 1,159,200円
 E メカジキ 980kg× 772円 = 756,560円

※水揚げ量(kg)×過去5年平均単価(円) = 水揚げ金額(円)

2年目

○水揚げ金額 16,093千円 (A+B+C+D+E)

A ソデイカ 17,136kg× 692円 = 11,858,112円
 B ソデイカゲソ 1,904kg× 250円 = 476,000円
 C タチウオ 1,350kg× 1,366円 = 1,844,100円
 D キハダ 1,800kg× 644円 = 1,159,200円
 E メカジキ 980kg× 772円 = 756,560円

※水揚げ量(kg)×過去5年平均単価(円) = 水揚げ金額(円)

3年目以降

○水揚げ金額 18,271千円 (A+B+C+D+E)

A ソデイカ 20,160kg× 692円 = 13,950,720円
 B ソデイカゲソ 2,240kg× 250円 = 560,000円
 C タチウオ 1,350kg× 1,366円 = 1,844,100円
 D キハダ 1,800kg× 644円 = 1,159,200円
 E メカジキ 980kg× 772円 = 756,560円

※水揚げ量(kg)×過去5年平均単価(円) = 水揚げ金額(円)

過去5年間のソデイカの平均単価

単位：円

平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平均
704	632	623	740	1,012	692

* 平均単価は、5中3の平均単価である。

○引当金戻入
 該当なし

②支出の部

○人件費 3,873千円 (A+B)

A 300千円×12月 = 3,600千円

※月単価×月数 = 年間労務費

B 航海時の食糧費 1,500円×182日 = 273,000円

○燃油代 2,077 千円

年間燃油使用量 $25,962\text{ℓ}^* \times 80 \text{円}/\text{ℓ}$ (燃油単価) = 2,076,960 円

※資料 4 参照

○修繕費 200 千円

改革型漁船の導入後 1 年目に 200 千円, その後 25 千円ずつ増加を見込む。

単位: 千円

	1 年目	2 年目	3 年目	4 年目	5 年目
見込額	200	225	250	275	300

○氷代

	1 年目	2 年目	3 年目	4 年目	5 年目
氷代	692	706	728	728	728

(A+B) × 単価 13 円/kg

A 操業用の氷 42,780kg

操業に必要な数量

a ソデイカ $4,000\text{kg} \times 14 \text{回} = 56,000\text{kg}$

b タチウオ $700\text{kg} \times 9 \text{回} = 6,300\text{kg}$

c マグロ類 $3,000\text{kg} \times 3 \text{回} = 9,000\text{kg}$

海水冷却装置設置による削減効果 40%

$(a+b+c) - ((a+b+c) \times 0.4) = 42,780\text{kg}$

B 出荷に必要な数量

水揚げ量の 1/2 の氷が必要

1 年目: $20,930\text{kg} \times 1/2 = 10,465\text{kg}$

2 年目: $23,170\text{kg} \times 1/2 = 11,585\text{kg}$

3 年目以降: $26,530\text{kg} \times 1/2 = 13,265\text{kg}$

○漁具費 1,599 千円 (A+B)

A 漁具費 1,479 千円

ソデイカ 1,125 千円, タチウオ 54 千円, マグロ類 200 千円, メカジキ 100 千円を見込む。

B 消耗品費 120 千円

消耗品費として 120 千円を見込む。

○その他 (A+B+C+D+E)

単位: 千円

1 年目	2 年目	3 年目	4 年目	5 年目
613	620	630	630	630

A 餌料費 105 千円

タチウオ用の餌としてサンマ 51 千円, マグロ用の餌としてムロアジ 37 千円, イワシ 17 千円を見込む。

B 出荷用魚箱 59 千円

タチウオ 13 箱 (1 航海水揚げ数) × 9 (出荷回数) × 508 円/箱 = 59,436 円

C 通信費 352 千円 (a+b)

a 衛星船舶電話及び漁業無線の費用として 350 千円を見込む。

b 108 円 (鹿児島島出荷 1 回当たり通話料) × 26 回 (出荷回数) = 2,808 円

D 荷役料 (a+b) 単位：千円

1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
74	81	91	91	91

1年目

- a 沖縄 9,600 kg (ソデイカ・下足合計) × 5.4 円/kg (荷役単価) = 51,840 円
 b 鹿児島 4,130 kg (タチウオ・マグロ・カジキ合計) × 5.4 円/kg = 22,302 円

2年目

- a 沖縄 10,880 kg (ソデイカ・下足合計) × 5.4 円/kg (荷役単価) = 58,752 円
 b 鹿児島 4,130 kg (タチウオ・マグロ・カジキ合計) × 5.4 円/kg = 22,302 円

3年目以降

- a 沖縄 12,800 kg (ソデイカ・下足合計) × 5.4 円/kg (荷役単価) = 69,120 円
 b 鹿児島 4,130 kg (タチウオ・マグロ・カジキ合計) × 5.4 円/kg = 22,302 円

E 運搬料 23 千円 (a+b)

- a タチウオ 5,031 円 (13 箱 × 9 回 × 43 円/箱)
 b キハダ・メカジキ 18,360 円 { (3+14) * × 1,080 円/コンテナ }
 ※キハダとメカジキの出荷回数

○保険料 720 千円

改革型漁船の保険料として初年度 720 千円を見込む。

単位：千円

年度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
保険金額	720	700	680	660	640

○公租公課

該当なし

○販売経費 (A+B)

単位：千円

1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
1,395	1,495	1,653	1,653	1,653

A 出荷費 (a+b+c+d)

単位：千円

1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
463	486	529	529	529

1年目

a ソデイカ 175 千円

29,208 円 (1 航海当たりの出荷費) × 6 回 (沖縄出荷回数) = 175,248 円
 ソデイカ 1,080kg とゲソ 120kg を大コンテナ 2 個と平コンテナ 1 個に収容し沖縄へ出荷する。(大コンテナ収容量 450kg, 平コンテナ収容量 220kg)

※1 航海当たりの出荷費 29,208 円の内訳

大コンテナ代 3,024 円/個 × 2 個 = 6,048 円
 平コンテナ代 2,160 円/個 × 1 個 = 2,160 円
 大コンテナ運賃 8,000 円/個 × 2 個 = 16,000 円
 平コンテナ運賃 5,000 円/個 × 1 個 = 5,000 円

2年目

a ソデイカ 198千円

33,072円(1航海当たりの出荷費)×6回(沖縄出荷回数)=198,432円

ソデイカ1,224kgとゲソ136kgを大コンテナ3個に収容し沖縄へ出荷する。(大コンテナ収容量450kg)

※1航海当たりの出荷費33,072円の内訳

大コンテナ代 3,024円/個×3個=9,072円

大コンテナ運賃 8,000円/個×3個=24,000円

3年目以降

a ソデイカ 241千円

40,232円(1航海当たりの出荷費)×6回(沖縄出荷回数)=241,392円

ソデイカ1,350kgとゲソ150kgを大コンテナ3個と平コンテナ1個に収容し沖縄へ出荷する。(大コンテナ収容量450kg, 平コンテナ収容量220kg)

※1航海当たりの出荷費40,232円の内訳

大コンテナ代 3,024円/個×3個=9,072円

平コンテナ代 2,160円/個×1個=2,160円

大コンテナ運賃 8,000円/個×3個=24,000円

平コンテナ運賃 5,000円/個×1個=5,000円

b タチウオ 130千円

14,506円(1航海当たりの出荷費)×9回(出荷回数)=130,554円

1航海必要個数 13箱

150kg(水揚げ量)÷12kg(1箱当たり収容量)=12.5≒13箱

13箱を一つの大コンテナに収容し鹿児島へ出荷する。

※1航海当たりの出荷費14,506円の内訳

コンテナ代 3,456円

運賃(鹿児島送料) 11,050円

c キハダ 34千円

11,240円(1航海当たりの出荷費)×3回(出荷回数)=33,720円

1航海で漁獲したキハダマグロ600kgを一つの大コンテナに収容し鹿児島へ出荷する。

※1航海当たりの出荷費11,240円の内訳

運賃(鹿児島送料) 11,240円

コンテナは鹿児島県漁連からの無償貸与。

d メカジキ 124千円

8,900円(1航海当たりの出荷費)×14回(出荷回数)=124,600円

1航海で漁獲したメカジキ70kgを一つの平コンテナに収容し鹿児島へ出荷する。

※1航海当たりの出荷費8,900円の内訳

コンテナ代 2,700円

運賃 6,200円

B 販売手数料

単位：千円

1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
932	1,009	1,124	1,124	1,124

1年目

魚種	水揚金額(円)	手数料率(%)	金額(円)	備考
ソデイカ(与論水揚)	4,484,160	7%	313,891	
ソデイカ(沖縄水揚)	5,978,880	4%	239,155	
ソデイカゲソ(与論水揚)	180,000	7%	12,600	
ソデイカゲソ(沖縄水揚)	240,000	4%	9,600	
タチウオ	1,844,100	9.5%	175,189	鹿児島出荷
キハダマグロ	1,159,200	9.5%	110,124	鹿児島出荷
メカジキ	756,560	9.5%	71,873	鹿児島出荷
合計	14,642,900		932,432	

※与論水揚げ手数料7%、沖縄出荷手数料4%、鹿児島出荷手数料9.5%

2年目

魚種	水揚金額(円)	手数料率(%)	金額(円)	備考
ソデイカ(与論水揚)	5,082,048	7%	355,743	
ソデイカ(沖縄水揚)	6,776,064	4%	271,042	
ソデイカゲソ(与論水揚)	204,000	7%	14,280	
ソデイカゲソ(沖縄水揚)	272,000	4%	10,880	
タチウオ	1,844,100	9.5%	175,189	鹿児島出荷
キハダマグロ	1,159,200	9.5%	110,124	鹿児島出荷
メカジキ	756,560	9.5%	71,873	鹿児島出荷
合計	16,093,972		1,009,131	

※与論水揚げ手数料7%、沖縄出荷手数料4%、鹿児島出荷手数料9.5%

3年目以降同じ

魚種	水揚金額(円)	手数料率(%)	金額(円)	備考
ソデイカ(与論水揚)	5,978,880	7%	418,521	
ソデイカ(沖縄水揚)	7,971,840	4%	318,873	
ソデイカゲソ(与論水揚)	240,000	7%	16,800	
ソデイカゲソ(沖縄水揚)	320,000	4%	12,800	
タチウオ	1,844,100	9.5%	175,189	鹿児島出荷
キハダマグロ	1,159,200	9.5%	110,124	鹿児島出荷
メカジキ	756,560	9.5%	71,873	鹿児島出荷
合計	18,270,580		1,124,180	

※与論水揚げ手数料7%、沖縄出荷手数料4%、鹿児島出荷手数料9.5%

○一般管理費 151千円＋支払利息

151千円の内訳

上架施設利用料 12千円，車両経費 100千円，雨具等 24千円

漁協賦課金 15千円

支払利息

単位：円

年度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
支払利息	23,326	43,195	40,035	36,895	33,755

※4,400万円借入（利率0.1%）・15年償還（1年据置）で算出

○減価償却費

改革型漁船の償却期間15年で定額償却した償却費3,667千円を計上。

※退職給付引当金繰入，特別修繕引当金繰入，その他引当金繰入は該当なし

（参考）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・部会	活動内容・成果	備考
平成28年3月	第1回地域協議会	①地域プロジェクト設置要綱について ②地域協議会会長及び会長代理の選任について ③地域プロジェクト事業実施計画について ④ソデイカ旗流し漁業の課題と対策について ⑤改革計画の取組内容について	
平成28年4月	第2回地域協議会	改革計画の取組内容について	
平成28年7月	第3回地域協議会	改革計画の取組内容について	
平成28年9月	第4回地域協議会	改革計画の取組内容について	
平成28年10月	第5回地域協議会	改革計画の取組内容について	
平成28年12月	第6回地域協議会	①改革計画の策定について ②事業実施者の決定について	

(参考1) セーフティネットが発動された場合の経営安定効果 (仮定に基づく試算)

(単位：水揚量はt、その他は千円)

	現状 (H23～ 27)	改革1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収入	15,041	14,642	16,093	18,271	15,266	18,271
水揚数量	21.7	20.9	23.2	26.5	18.6	26.5
水揚金額	15,041	14,642	16,093	18,271	12,790	18,271
漁獲共済金及び 積立ぶらす戻入					2,088	
セーフティネット (燃油)戻入					388	
引当金戻入						
経費	15,801	15,674	15,570	15,785	16,166	16,105
人件費	3,600	3,873	3,873	3,873	3,873	3,873
燃油代	2,679	2,077	2,077	2,077	2,460	2,077
修繕費	333	200	225	250	275	300
氷代	716	692	706	728	728	728
漁具費	1,878	1,599	1,599	1,599	1,599	1,599
その他	431	613	620	630	630	630
保険料	334	720	700	680	660	640
公租公課		0	0	0	0	0
販売経費	1,273	1,395	1,495	1,653	1,653	1,653
一般管理費		174	194	191	187	184
減価償却費	4,557	3,667	3,667	3,667	3,667	3,667
漁獲共済掛金・ 積立ぶらす積立		469	219	242	239	559
セーフティネット (燃油)積立		195	195	195	195	195
退職給付引当金 繰入						
特別修繕引当金 繰入						
その他引当金繰 入						
利益	-760	-1,032	523	2,486	-900	2,166
償却前利益	3,797	2,635	4,190	6,153	2,767	5,833

算出の根拠

水揚数量及び水揚金額

- ・改革4年目に水揚げが約30%減少すると仮定した。
- ・改革4年目に燃料が値上がりし15,000円/k1の補填が確定すると仮定した。

(1) 共済等補填

- ・漁獲が減少し補填水準に達したため、漁獲共済と積立ぶらすから 2,088千円の補填が見込まれる

(2) 漁業経営セーフティネット構築事業（燃油）

- ・燃料が値上がりし15,000円/k1の補填が確定した場合、388千円（25.9k1×15,000円）の補填が見込まれる

(3) 共済等掛金

漁業経営セーフティネット構築事業（燃油）、漁獲共済、積立ぶらすに係る漁業者負担額を計上（漁獲共済、積立ぶらすは5年中3年平均であるが、改革計画の各年の水揚げ金額で査定した。）

- ・漁業経営セーフティネット構築事業 195千円（積立量26k1、積立単価7,500円）
- ・漁獲共済掛金・積立ぶらす積立金

	共 済	積立ぶらす	
	共済掛金	積立額	積増額
1年目	199	270	270
2年目	209	280	10
3年目	222	300	20
4年目	229	310	10
5年目	239	320	320

- ・共済掛金は各年度の水揚げに応じて算出した。
（契約内容：約定10%、契約割合 80%、補償額より10%落ち込みを補償）

(4) 補填後収支

4年目に水揚げが30%程度減少し、漁業経営セーフティネット構築事業、漁獲共済、積立ぶらすから2,476千円の補填が行われた場合、利益は-900千円となるが償却前利益2,767千円が確保される。

次世代船建造の見通し

償却前利益※1 5.8百万円	×	次世代船建造 までの年数 15年	>	船価※2 55百万円
-----------------------	---	----------------------------	---	-------------------

※1 償却前利益は改革計画5年目の数値

※2 船価は耐用年数15年で試算

改革型漁船の造船所見積もり船価 55百万円

与論地域プロジェクト改革計画 【資料集】



与論町漁協全景

与論地域プロジェクト協議会

目次

取組事項	取組番号	取組内容	資料番号	参照ページ
	—	与論地域プロジェクトの概要		2
	—	与論漁業の現状	資料1-1	3
	—	与論漁業の現状	資料1-2	4
	—	一本釣り漁業の概要(ソデイカ)	資料2-1	5
	—	一本釣り漁業の概要(タチウオ)	資料2-2	6
	—	一本釣り漁業の概要(マグロ類)	資料2-3	7
改革型漁船導入	A	改革型漁船の導入	資料3-1	8
改革型漁船導入	A	船体の大型化	資料3-2	9
改革型漁船導入	A	鮮度保持機器の導入	資料3-3	10
改革型漁船導入	A	省エネ機器の導入	資料4	11
鮮度向上	B	窒素ナノバブル水を用いた鮮度保持技術の確立①	資料5-1	12
鮮度向上	B	窒素ナノバブル水を用いた鮮度保持技術の確立②	資料5-2	13
鮮度向上	A, B	海水冷却装置導入、魚艙の断熱強化	資料6	14
操業の効率化	A, C, D	操業の沖合化と周年操業体制の確立	資料7	15
操業の効率化	C	漁場に応じた水揚港の選定と漁業情報の活用	資料8	16
新漁法導入	E	新たな漁法の導入(メカジキトラップ)	資料9	17
安全性向上	F	操業時の安全性向上	資料10	18
島外出荷	I	島外出荷の改善	資料11	19
低利用資源活用	J	加工品の開発(低利用資源の活用)	資料12	20
流通改善	K	品質向上と販路拡大	資料13	21
資源管理	G, H	資源管理と環境に配慮した漁業の推進	資料14	22
地域貢献	L	魚食普及等の推進	資料15	23

与論地域プロジェクトの概要

現状

水揚げの中心となるソデイカ漁場が与論島周辺に密集化



安定した漁獲を確保するためには、近場操業のみならず
遠方漁場での操業を求められている。

課題

- ・遠方漁場において安定的に操業を行うための漁船の導入
- ・漁場滞在日数の増加に伴う漁獲物の鮮度保持等の取組
- ・燃料消費量の削減等、ランニングコストの削減

プロジェクトの取組

【改革型漁船(9.7トン)の導入】

- ◆ 船体の大型化
(安全性・居住環境向上、作業スペース拡大)
- ◆ 鮮度保持技術
(魚艙の防熱向上、海水冷却装置・窒素ナハブル水発生装置の導入)
- ◆ ランニングコスト削減
(操業実態に即した出力のエンジン、小型PBCFプロペラ導入)

【鮮度保持等の取組】

- ・漁場に応じた水揚港の選定
- ・窒素ナハブル水を用いた鮮度保持と一貫した出荷
- ・低利用資源の活用(ソデイカ下足、メカジキ等)

【ランニングコスト削減の取組】

- ・操業体制の確立(水揚げ港選定による燃料費、氷代削減等)

【その他の取組】

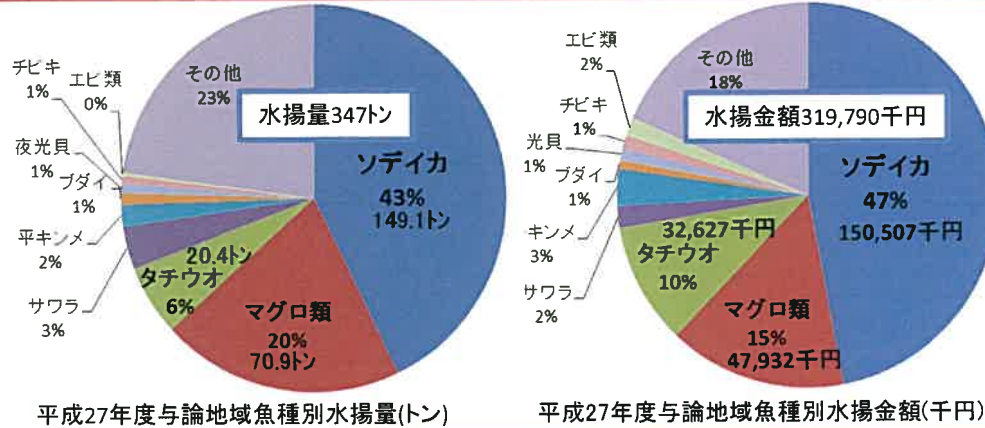
- ・中核的漁業者の育成
- ・販路拡大、魚食普及
- ・資源管理、海洋環境保全

与論漁業の持続・発展と地域の活性化を実現!!

資料1-1 与論漁業の現状

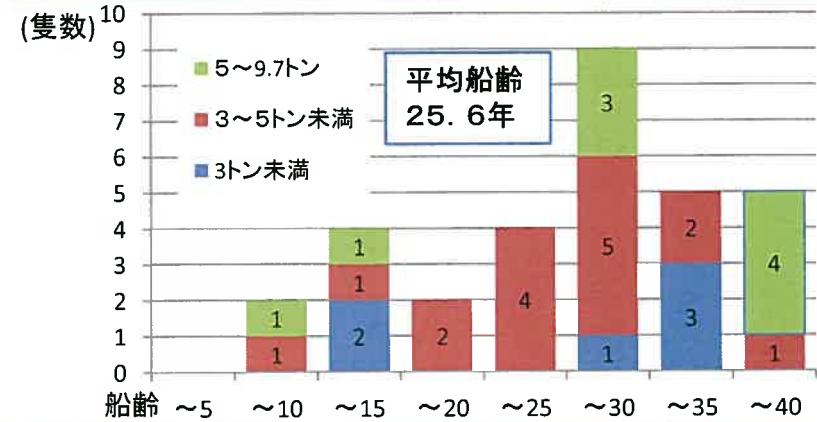
①水揚げの現状

与論地域では平成27年度水揚げ金額に対してソデイカの割合が47%、マグロ類が15%、タチウオが10%を占めている。



②そでいか旗流し漁船の現状

大部分が中古漁船を導入し漁業を行っているため、使用漁船の平均船齢は25年を超えている。



③漁業用資材価格等の状況

与論地域のA重油価格は鹿児島市に比較して7%程度高い。また、一般の資材も小売価格は平均20%程度高くなっている。

表 A重油価格の比較 (鹿児島県水産振興課調べ)

年月/地区	鹿児島市 (県漁連) (円/ℓ)	与論町 (円/ℓ)	比率
平成25年11月	105.0	112.0	106.7%
平成26年11月	104.0	111.3	107.0%
平成27年11月	77.0	82.1	106.6%

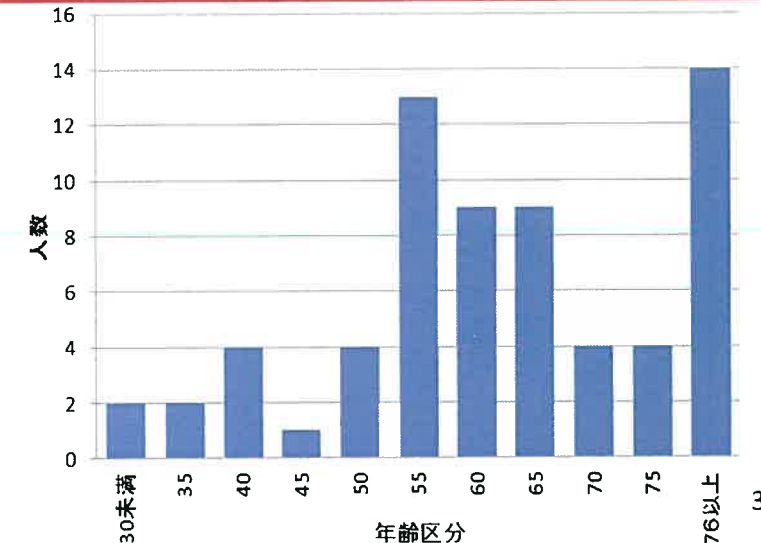
奄美地域と本土地域の格差を地域差指数(県の価格調査結果から算出、鹿児島地域=100)で見ると、輸送費などが上乘せされ、大きな価格の格差がある。

表 奄美地域の地域差指数 (出典:鹿児島県奄美群島の概況)

総合	石油製品	日用品	穀類	生鮮食品	加工食品	飲料
121.2	118.3	118.8	114.7	122.1	138.7	128.6

④漁業者の年齢構成

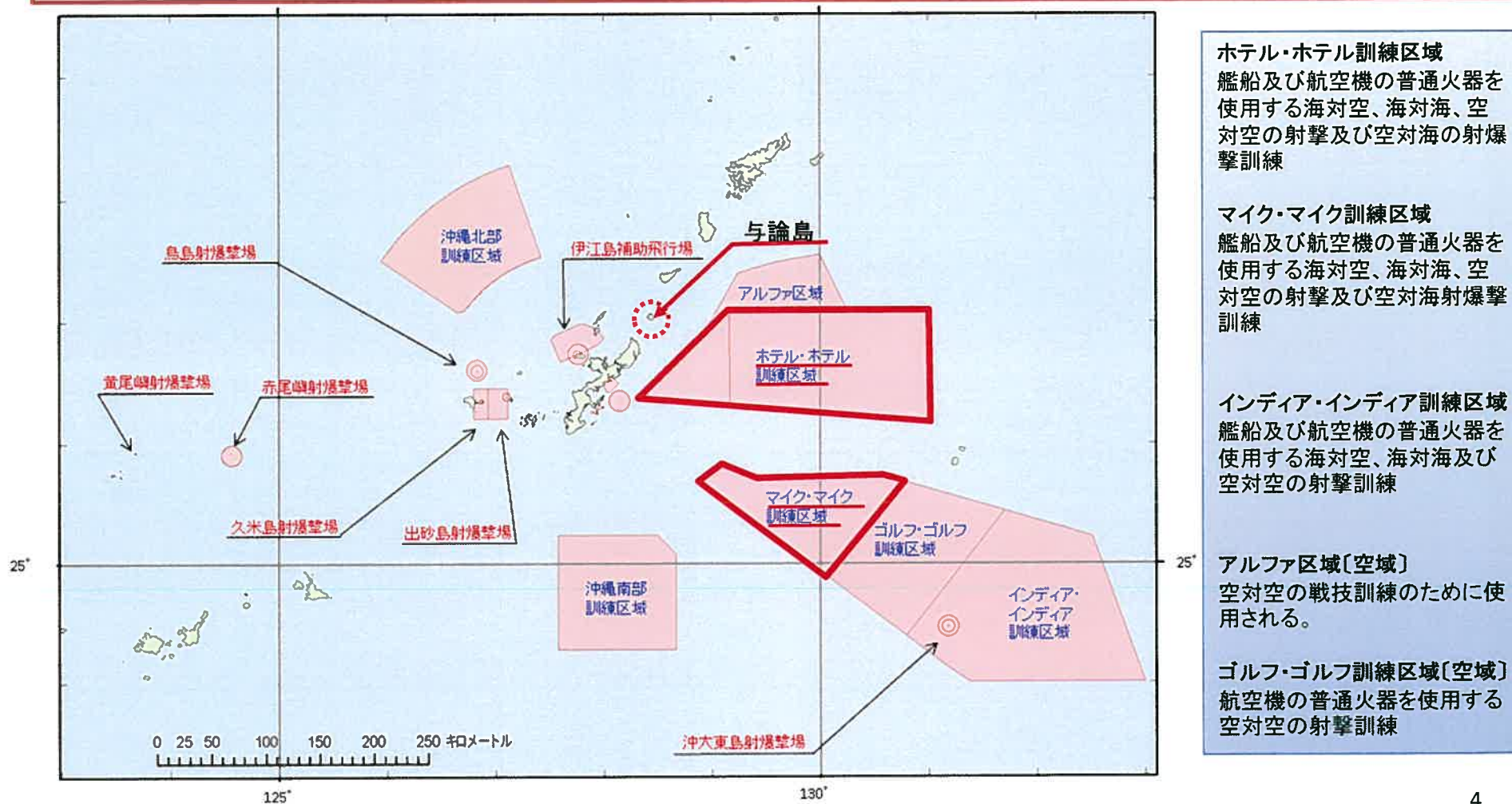
若手の後継者が少なく45歳未満は9名で14%を占めるに過ぎないため、今後の漁業生産の維持が課題となっている。



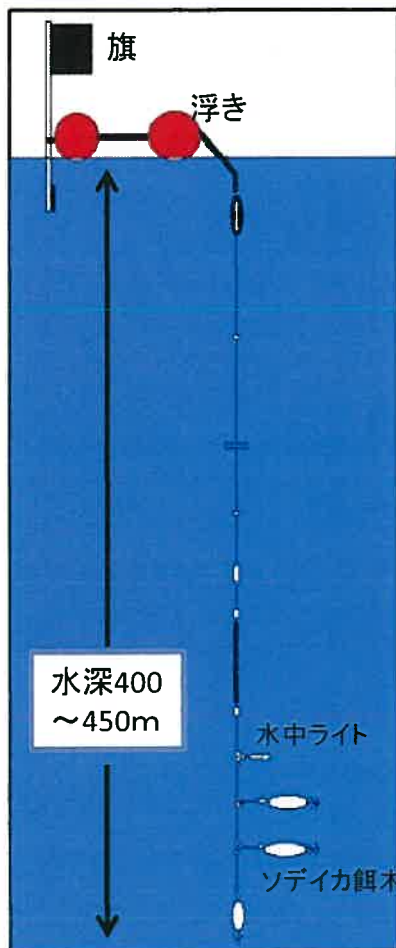
資料1-2 与論漁業の現状

在日米軍訓練区域の状況

与論地域のそでいか旗流し漁業においては、主に沖縄東方沖に設定されたホテル・ホテル訓練区域及びマイク・マイク訓練区域への漁船の立ち入りがほぼ周年制限されており、これらの訓練区域を避けて航行せざるをえない。



資料2-1 一本釣り漁業の概要(ソデイカ)



【ソデイカ】

ソデイカは、ツツイカ目開眼亜目ソデイカ科に属する外洋性大型種で、最大で胴の長さが85cm、体重20kgに達する。全世界の熱帯・亜熱帯海域を中心とした広い海域に生息する。



【漁法】

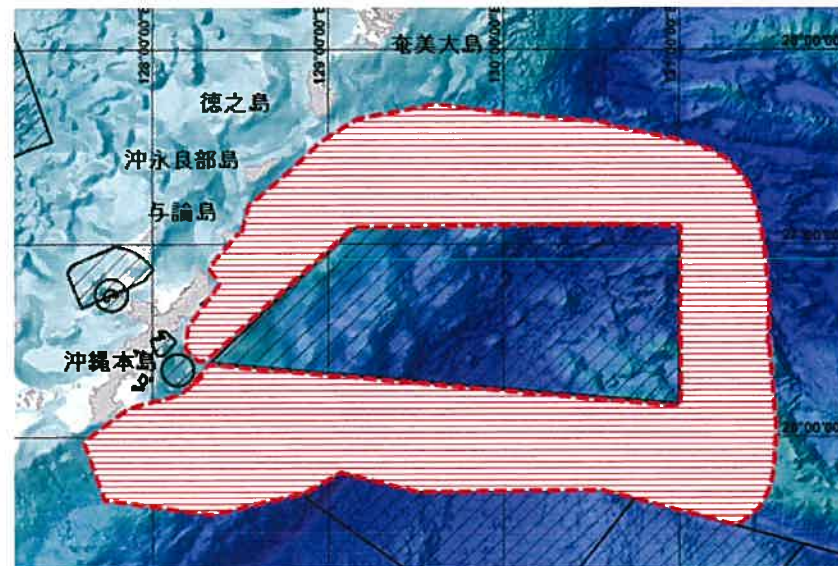
垂直に立てた道糸に擬餌針等をつけ、それを旗及び旗竿の標識をつけたうきによって海面から吊るしたものを1単位として流し、ソデイカを採捕する。

使用漁具制限は1隻当たり50海里以内は30組以内、50海里以遠は50組以内。

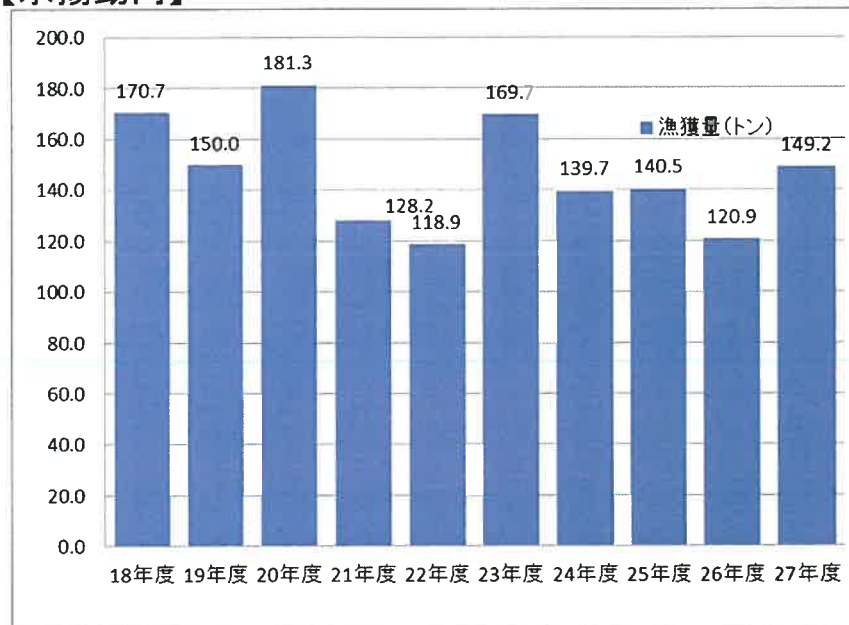
【操業形態】

11月から6月の操業期間中に与論島東方沖から大東島周辺でソデイカ(10~20kg)を対象に行い、漁船の規模は2~9.7トンでほとんどが一人乗りである。小型船は日帰り、中型船は2~3泊を沖泊り、大型船は与論島を出航し2日間かけて漁場に到達し、1週間程度操業した後、1日かけて帰港する。

【漁場】



【水揚動向】



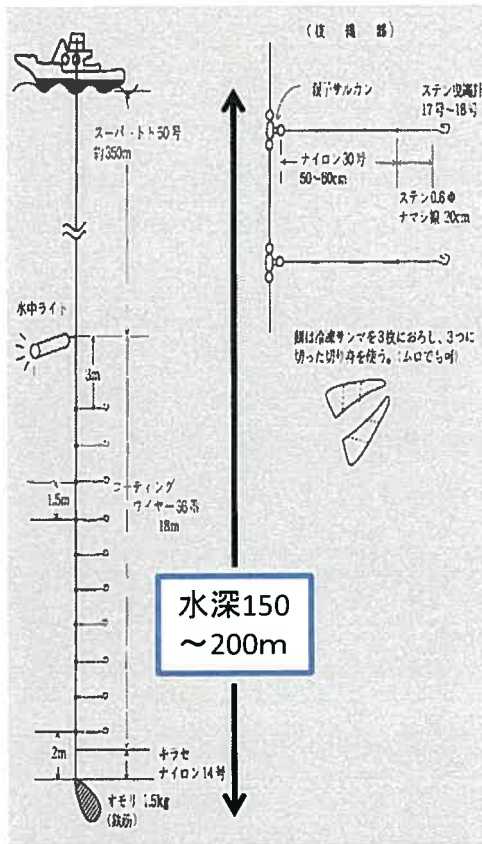
【流通形態】

大型船は沖縄に水揚げする船もあるが、主には与論島に水揚げされた後、出荷用コンテナに水氷により保蔵されて、14時頃のフェリーで沖縄に輸送される。

那覇港到着後は、沖縄県の加工業者へ運ばれ、刺身商材や加工品に加工される。



資料2-2 一本釣漁業の概要(タチウオ)



【タチウオ】

漁獲されるタチウオはオキナワオオタチやテンジクタチが主で、2kg以上の大型の個体が多い。



【漁法・操業形態】

針元にステン線と幹糸にワイヤーを用いた一本釣によりサンマの切り身等を餌に、周年を通じて漁獲される。

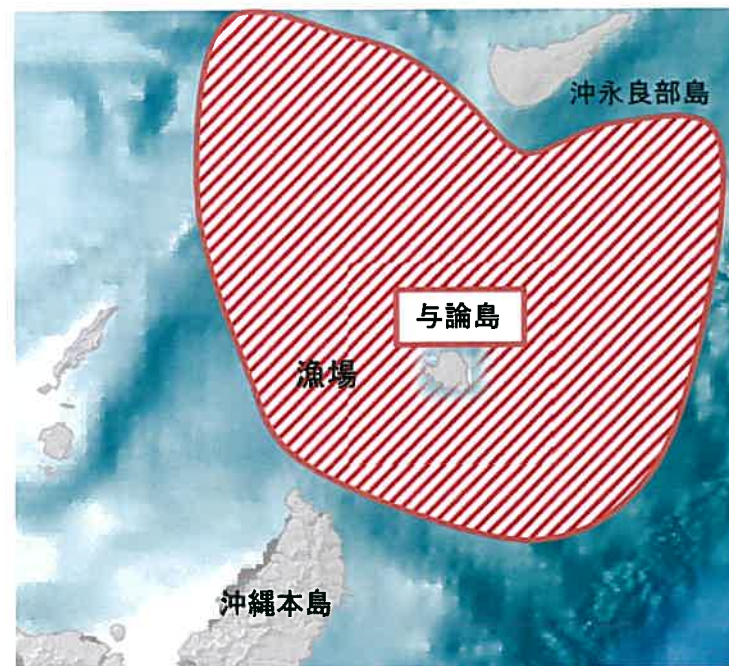
漁場は与論島周辺で2~3日の沖泊まり操業を行う船が多い。

【流通形態】

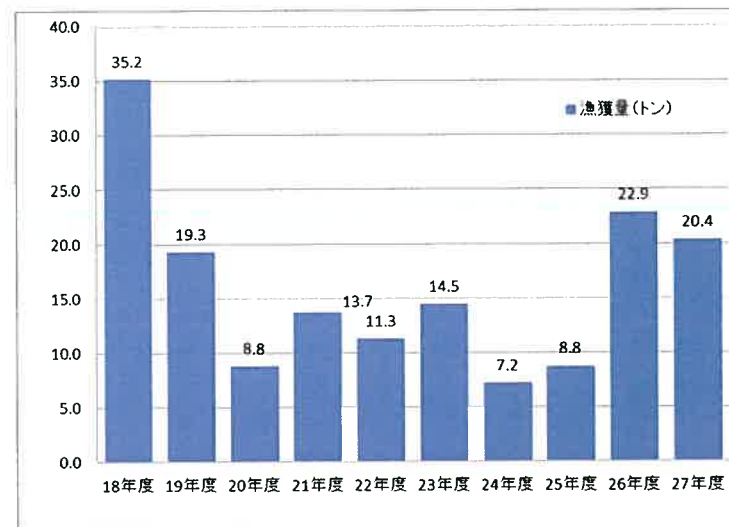
与論島に水揚げされた後、大きさごとにスチロール箱に箱詰めし出荷用コンテナに空水で保蔵されて、12時頃のフェリーで鹿児島に輸送される。

鹿児島港に翌朝9時頃に到着し、鹿児島市魚類市場で翌日の競りにかけられる。

【漁場】



【水揚動向】

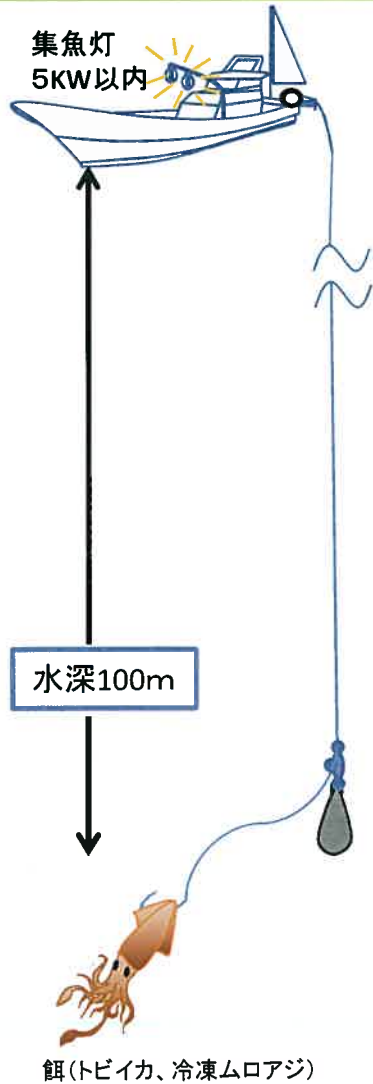


箱詰め



出荷用コンテナ保蔵

資料2-3 一本釣漁業の概要(マグロ類)



【キハダ】



全世界の熱帯・亜熱帯海域に広く分布し、奄美海域では最もマグロ類で漁獲が多い。

【漁法】

集魚灯を焚き、冷凍ムロアジ、活きトビイカを餌にして、一本釣りによりキハダ(10～80kg)を主体にメバチ等を漁獲。

【操業形態】

沖縄西方沖の黒潮縁辺部と与論島東方沖で、7月から10月に夜間操業する。そでいか旗流し漁業と兼業することが多い。

【流通形態】

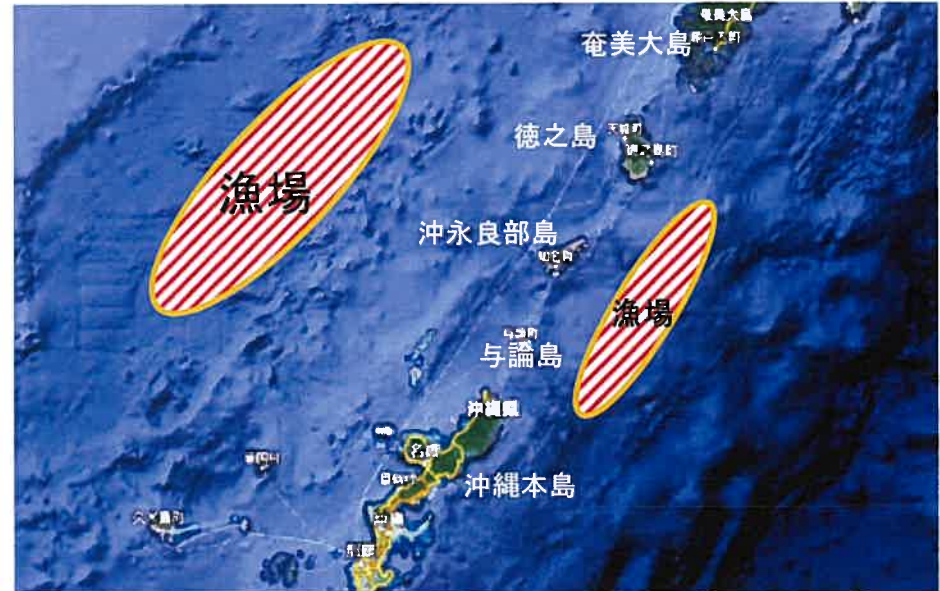
与論島に水揚げされた後、出荷用コンテナに水氷により保蔵されて、12時頃のフェリーで鹿児島に輸送される。

鹿児島港に翌朝9時頃に到着し、鹿児島市魚類市場で翌日の競りにかけられる。

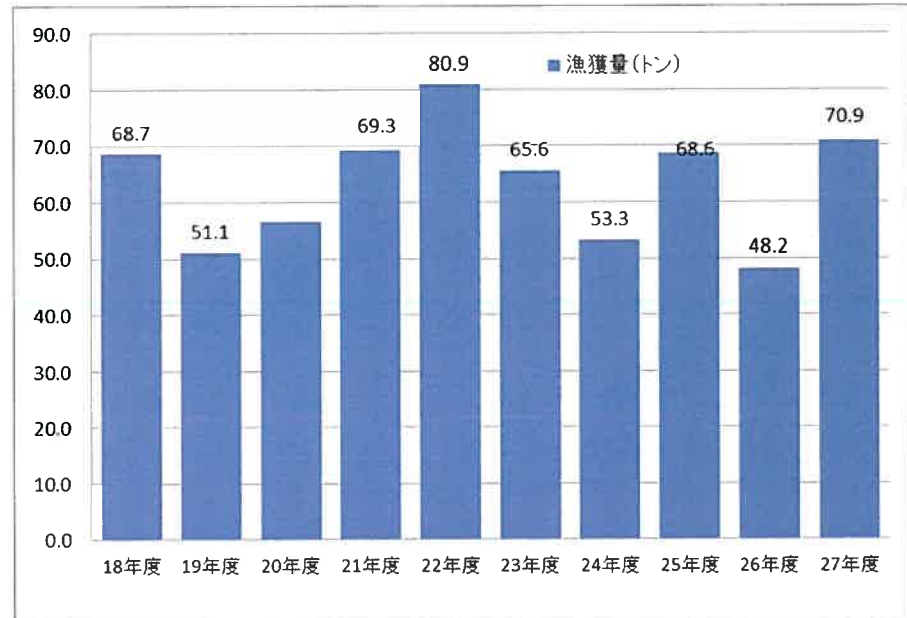


鹿児島市魚類市場

【漁場】



【水揚動向】

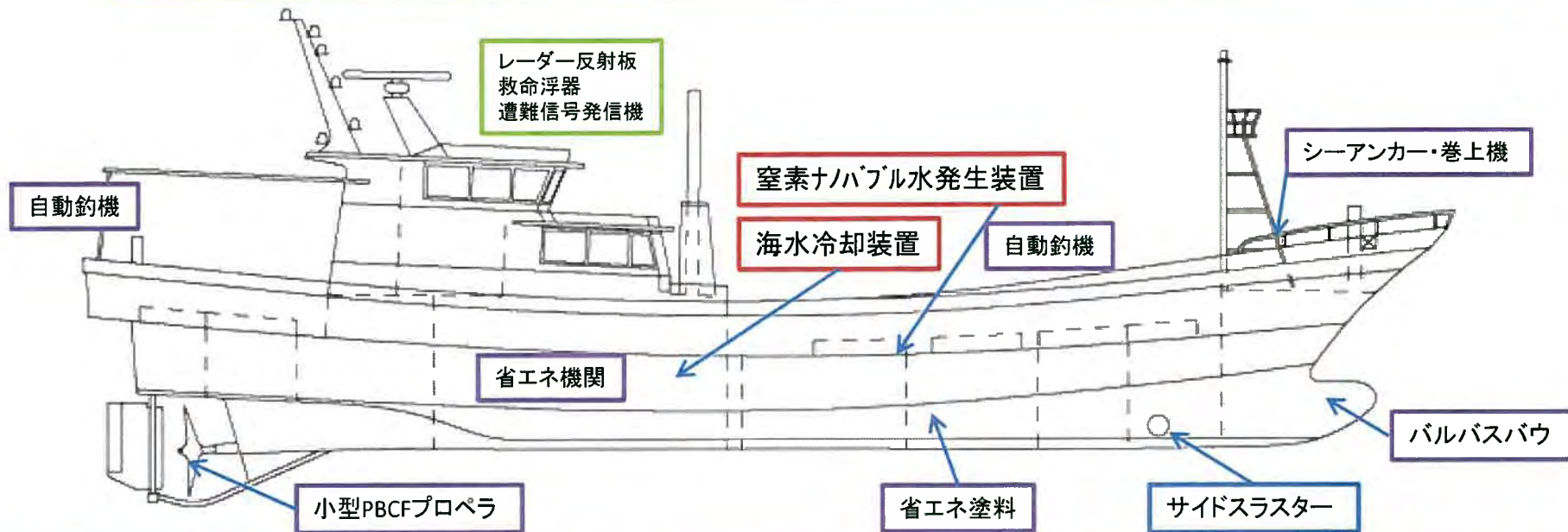


資料3-1 改革型漁船の導入【取組記号A】

操業の沖合化に即応した安全性や機能性が確保され、省エネ性能に優れた改革型漁船を導入する。

課題

- ・ 遠方漁場にて安定的に操業を行うための安全性、機能性、居住性、作業性が確保された漁船の導入
- ・ 漁場滞在日数が増加しても漁獲物の鮮度を保持できる装備や取組の導入
- ・ 沖合操業における燃料消費量の削減等、ランニングコストの削減



◎安全性(復原・耐航性能)を確保

◎長期航海のソデイカとこれまで収容容積が足りなかったソデイカ下足やメカジキの収容容積を確保

◎航海の長期化に対応して改善された居住スペースを確保

◎効率的な作業スペースを確保

◎ソデイカ漁具の収容スペースを確保

主要寸法の比較

項目	現状船	改革船
総トン数(トン)	4.0	9.7
登録長(m)	9.98	16.20
登録幅(m)	2.25	3.97
登録深さ(m)	0.76	1.27
航海速力(ノット)	8	8
連続出力(KW)	209	423
燃油タンク(L)	1500	5000

改革型漁船の主要機能

- ◆ 居住性と作業性の向上
サイドスラスタ, 船室拡張, トイレ, 清水シャワー, クーラー
自動釣機, 魚艙収容量の拡大, シーアンカー・巻上機
- ◆ 安全装備
個人用遭難信号発信器, 救命浮器, 衛星電話, レーダー反射板
- ◆ 鮮度保持装備
窒素ナハブル水発生装置, 海水冷却装置, 断熱強化
- ◆ 省エネ装備
省エネ機関, 小型PBCFプロペラ, 低燃費塗料, LED照明

資料3-2 船体の大型化【取組記号:A】

船体を大型化することにより安全性、機能的性、居住性、作業性などを向上させる。

現状 漁船の規模が小さく、安全性、機能的性、居住性、作業性の確保が不十分である。

沖合における安全性(復原・耐航性能)の向上が必要



魚艙容積が不足(3.1m³)



狭い船室



作業スペースが不足



漁具收容スペースが不足

改革後

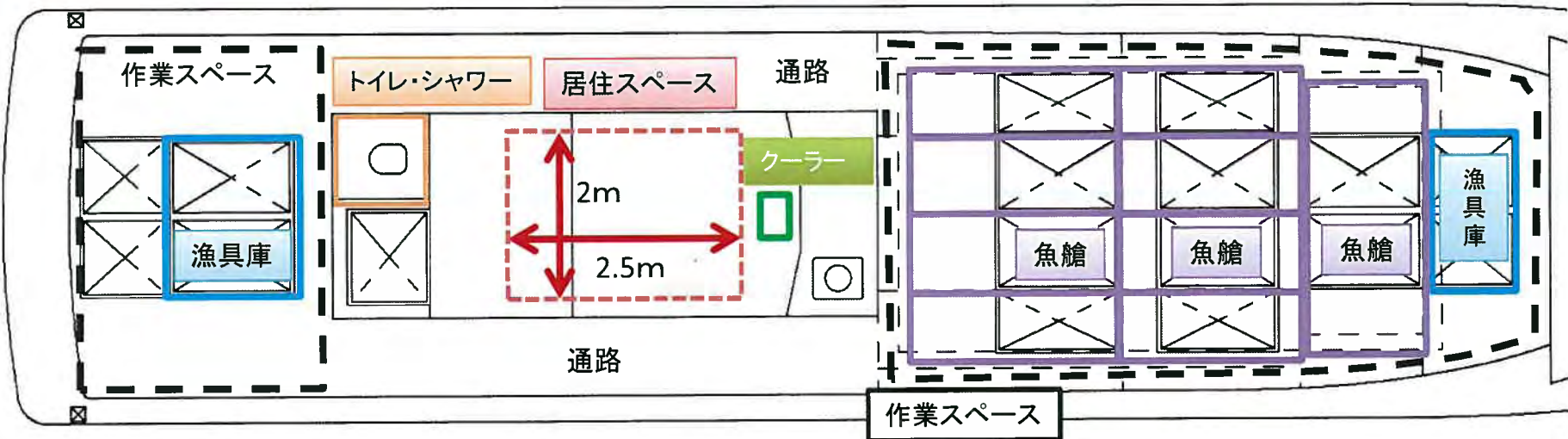
沖合における安全性(復原・耐航性能)が向上

①魚艙容積の拡大 (12.5m³)
これまで收容できなかったソデイカ下足やメカジキを保蔵

② 居住性が向上
居住スペースを拡張し、トイレ、シャワー、クーラーを装備

③作業スペースの拡大
船上の漁具や漁労機器が障害にならない十分な空間を確保

④漁具收容スペースを確保
そでいか旗流しの浮き、旗竿、疑似餌等の收容スペースを確保



資料3-3 鮮度保持機器の導入【取組記号:A】

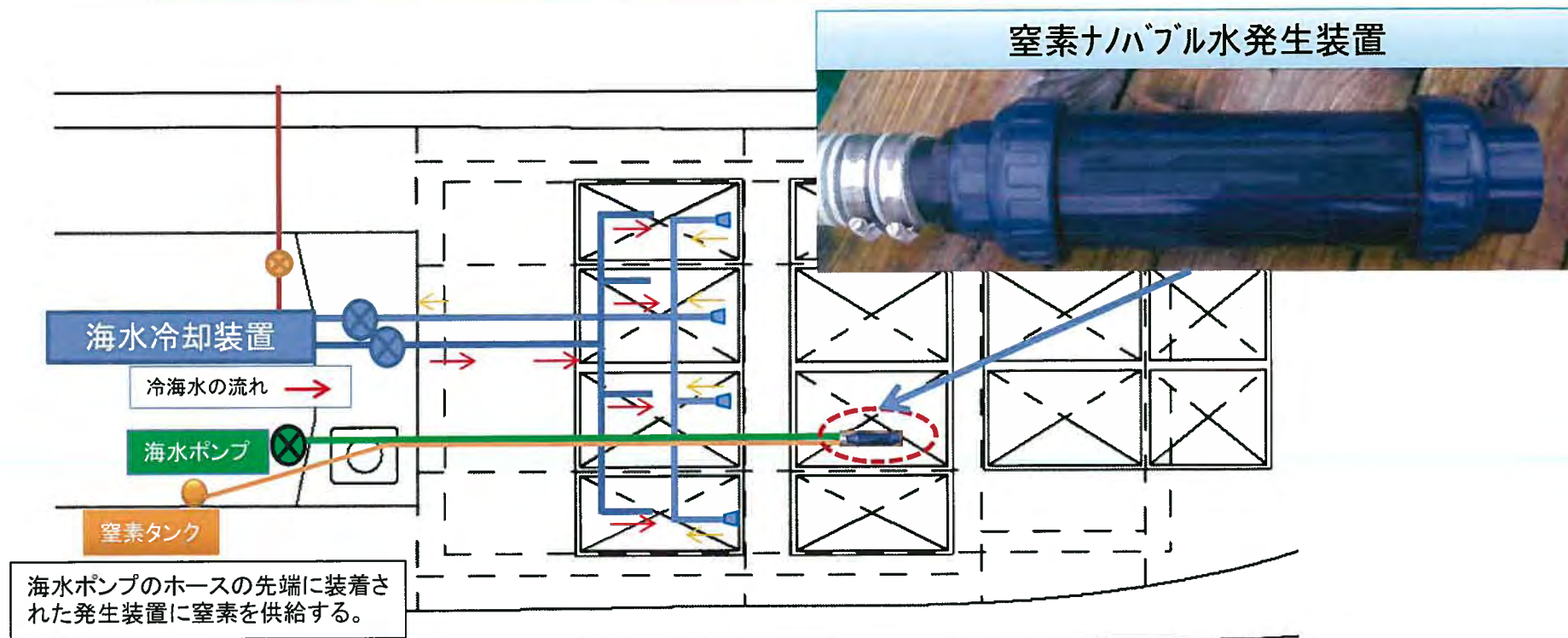
窒素ナノバブル水発生装置と海水冷却装置を装備し、漁獲物の鮮度を維持する。

現状

- ソデイカやマグロ類は氷蔵期間が長くなると雑菌の増殖により鮮度が劣化し、操業を長期化できない。
- また、特に鮮度維持が難しいソデイカ下足は7割程度が水揚げできない。
- 夏季の操業において、操業中に氷が不足し、操業の中断を余儀なくされることがある。

改革後

- 窒素ナノバブル水により雑菌の増殖を抑え、操業が長期化しても鮮度を保持。
- ソデイカ下足の鮮度を保持し水揚げを実現。
- 操業中の氷不足による操業中断を回避し、安定した操業を実現。



資料4 省エネ機器の導入【取組記号:A】

省エネ機関や小型PBCFプロペラ等を導入し、地区同型船(7.3トン)より年間燃油消費量を6.8%削減する。

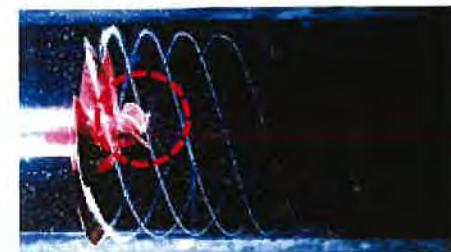
現状

地区燃油単価が割高なため、操業実態に即した出力の機関導入等により燃油消費量を削減する必要がある。

種別	同型船 (7.3トン)						改革船 (9.7トン)							
	主機関	使用エンジン 連続出力 471kW/2060min ⁻¹					使用エンジン 連続出力 423kW/2084min ⁻¹					備考		
	行程	回転 min ⁻¹	燃費 ℓ/h	時間 hr	日数	使用量 ℓ	回転 min ⁻¹	燃費 ℓ/h	時間 hr	日数	使用量 ℓ			
ソデイカ漁操業 11月～6月 8泊9日 1航海の操業回数 8回	漁場移動	1000	15.7	10.00	1	157	940	17.1	10.00	1	171	船速8ノット		
	仕掛投入	600	5.8	2.50	8	116	500	3.4	2.50	8	68	船速4ノット		
	回収	500	4.7	9.00	8	338	500	3.4	9.00	8	245	船速4ノット		
	ポイント移動	1000	15.7	2.00	7	220	820	12.6	2.00	7	176	船速7ノット		
	帰港	1000	15.7	10.00	1	157	940	17.1	10.00	1	171	船速8ノット		
	1操業あたり使用量						988	1操業あたり使用量						831
年間の操業回数						6	年間の操業回数						6	
試算値(ア) 年間使用量						5,928	試算値(ウ) 年間使用量						4,986	
ソデイカ漁操業 11月～6月 9泊10日 1航海の操業回数 8回	漁場移動	1000	15.7	20.00	1	314	940	17.1	20.00	1	342	船速8ノット		
	仕掛投入	600	5.8	2.50	8	116	500	3.4	2.50	8	68	船速4ノット		
	回収	500	4.7	9.00	8	338	500	3.4	9.00	8	245	船速4ノット		
	ポイント移動	1000	15.7	2.00	7	220	820	12.6	2.00	7	176	船速7ノット		
	帰港	1000	15.7	20.00	1	314	940	17.1	20.00	1	342	船速8ノット		
	1操業あたり使用量						1,302	1操業あたり使用量						1,173
年間の操業回数						8	年間の操業回数						8	
試算値(イ) 年間使用量						10,416	試算値(エ) 年間使用量						9,384	
ソデイカ漁 年間使用量						試算値① (ア+イ) 16,344	試算値⑤ (ウ+エ) 14,370							
一本釣り漁操業 7月～10月 1航海の操業回数 3回	漁場移動	1000	15.7	6.50	1	102	940	17.1	6.50	1	111	船速8ノット		
	操業	500	4.7	8.00	3	113	500	3.4	8.00	3	82			
	ポイント移動	900	12.3	2.00	2	49	940	17.1	2.00	2	68	船速8ノット		
	帰港	1000	15.7	6.50	1	102	940	17.1	6.50	1	111	船速8ノット		
	1操業あたり使用量						366	1操業あたり使用量						372
年間の操業回数						12	年間の操業回数						12	
一本釣り漁 年間使用量						試算値② 4,392	試算値⑥ 4,464						主機関 同型船比	
主機関 年間使用量						試算値③ (①+②) 20,736	試算値⑦ (⑤+⑥) 18,834						9.2%	
使用エンジン 連続出力 23.5kW/1800min ⁻¹ (60%)負荷						年間使用量 試算値④ 7,128	使用エンジン 連続出力 23.5kW/1800min ⁻¹ (60%)負荷						年間使用量 試算値⑧ 7,128	
※補機は、ソデイカ漁・一本釣り漁の停泊・水揚げ・出航準備で使用														
年間燃油消費量						試算値 (③+④) 27,864	年間燃油消費量						試算値 (⑦+⑧) 25,962	同型船比 6.8%



省エネ機関



小型PBCFプロペラ

その他の装備

- ・低燃費型防汚塗料
- ・LED照明 (室内灯, 作業灯)

※試算には含めず。

資料5-1 窒素ナノバブル水を用いた鮮度保持技術の確立①【取組記号:B】

窒素ナノバブルによる超低酸素水で漁獲物を保蔵し、鮮度を保持する。

現状

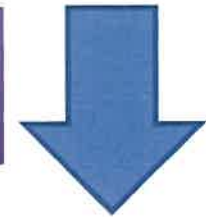
- ソデイカやマグロ類は氷蔵期間が長くなると雑菌の増殖により鮮度が劣化し市場価格が低下する。
- また、特に鮮度維持が難しいソデイカ下足は7割程度が水揚げできない。
- ソデイカ魚艙の水の抜き換えを3日に1度行い、鮮度の維持に努めている。

作業の流れ(現状)

- ① 魚艙に氷を入れ、水氷を作る。
- ② 漁獲したソデイカの下足と内臓を取り除き胴体を厚手のビニール袋に入れて保蔵する。
- ③ ソデイカ下足と内臓を廃棄する。
- ④ 3日に1回、ソデイカを保蔵している魚艙の水を抜き換え、水氷を調整する。

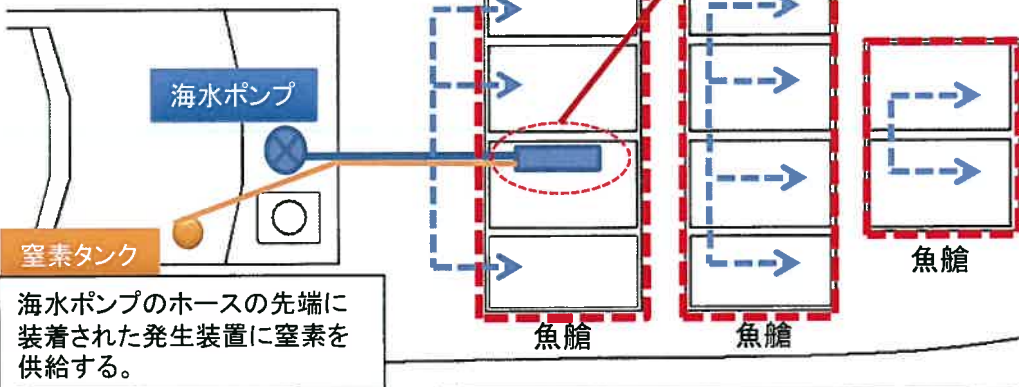
改革後

- 窒素ナノバブル水により雑菌の増殖を抑え、操業が長期化してもソデイカの鮮度を保持。
- ソデイカ下足の鮮度を保持し水揚げを実現。
- 冷海水の抜き替え作業の労力を削減。



窒素ナノバブル水発生装置

海水ポンプのホースの先端に装着して発生装置を駆動させる。



作業の流れ(改革後)

- ① 魚艙に氷を入れ、魚艙の海水を初期冷却する。
- ② 海水冷却装置を始動し、冷海水を循環させる。
- ③ 魚艙に順次、発生装置を入れて窒素ナノバブルを発生させ、溶存酸素量1mg/l以下の超低酸素水を生成していく。
- ④ 漁獲したソデイカの下足と内臓を取り除き、胴体を厚手のビニール袋に入れて保蔵する。
- ⑤ 内臓を廃棄する。
- ⑥ ソデイカ下足を魚艙に保蔵する。

資料5-2 窒素ナノバブル水を用いた鮮度保持技術の確立②【取組記号:B】

ソデイカ鮮度保持試験結果

試験実施者:メーカーによる

試験実施日:2016年2月1日~2月8日

方法

与論町漁協に水揚げされたソデイカをメーカーに送付。下足と胴体部分に切り分けて、窒素ナノバブル水処理の有無と浸漬時間により検体を分けて、4℃で冷蔵保存し鮮度の劣化を検査した。



超低酸素水へ浸漬処理

【検体詳細】

- ① 浸漬なし
- ② 窒素ナノバブル水処理(30分間浸漬)
- ③ 窒素ナノバブル水処理(60分間循環)

【検査内容】

上記3検体につき、浸漬後、毎日、1週間にわたって外観の色と触感を観察し鮮度状況を確認した。

結果

4日目以降において、触感に変化が発生した。具体的には窒素ナノバブル水に浸漬していない検体は軟化し始めた。対して窒素ナノバブル水に浸漬させた検体は軟化は見られなかった。外観の色の変化は目視レベルでは変化は見られなかった。

8日目

①窒素ナノバブル水へ浸漬なし



検体が軟化し、検体同士が癒着

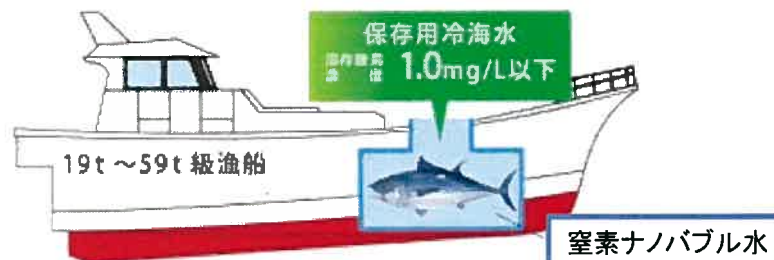
③窒素ナノバブル水へ60分間浸漬



軟化が見られず、外観も変化なし

近海まぐろ延縄漁船(19~59t)の事例

漁獲したマグロを溶存酸素濃度1.0mg/L以下に保った水で約3週間保存することで生マグロの鮮度が飛躍的に向上した。

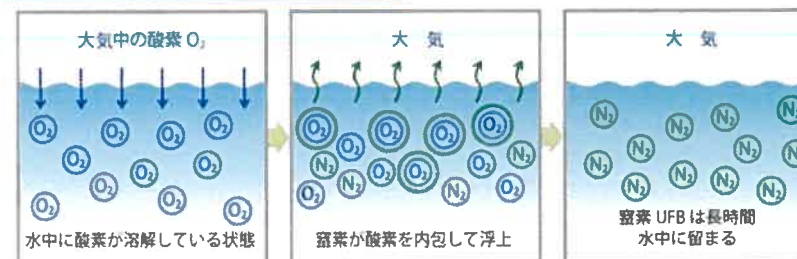


窒素ナノバブルによる鮮度保持

ナノバブル(UFB)は、1マイクロメートル(1/1000mm)以下のナノメートル(nm)単位の極微細な気泡のことで、菌の増殖の抑制や酸化の抑制機能がある。窒素発生装置で生成された窒素と給水した海水を微細化混合すると窒素ナノバブルが生成され、窒素に置換されることにより液中の溶存酸素濃度が少なくなる。

そして、酸素のない冷海水の中で魚介類を保存すれば、酸化や好気性細菌の増殖が抑制されて従来よりも長い期間、鮮度保持ができる。

窒素置換による脱酸素のメカニズム



資料6 海水冷却装置導入，魚艙の断熱強化【取組記号:A, B】

海水冷却装置を設置し、魚艙の断熱を強化することにより氷の使用量を抑制する。

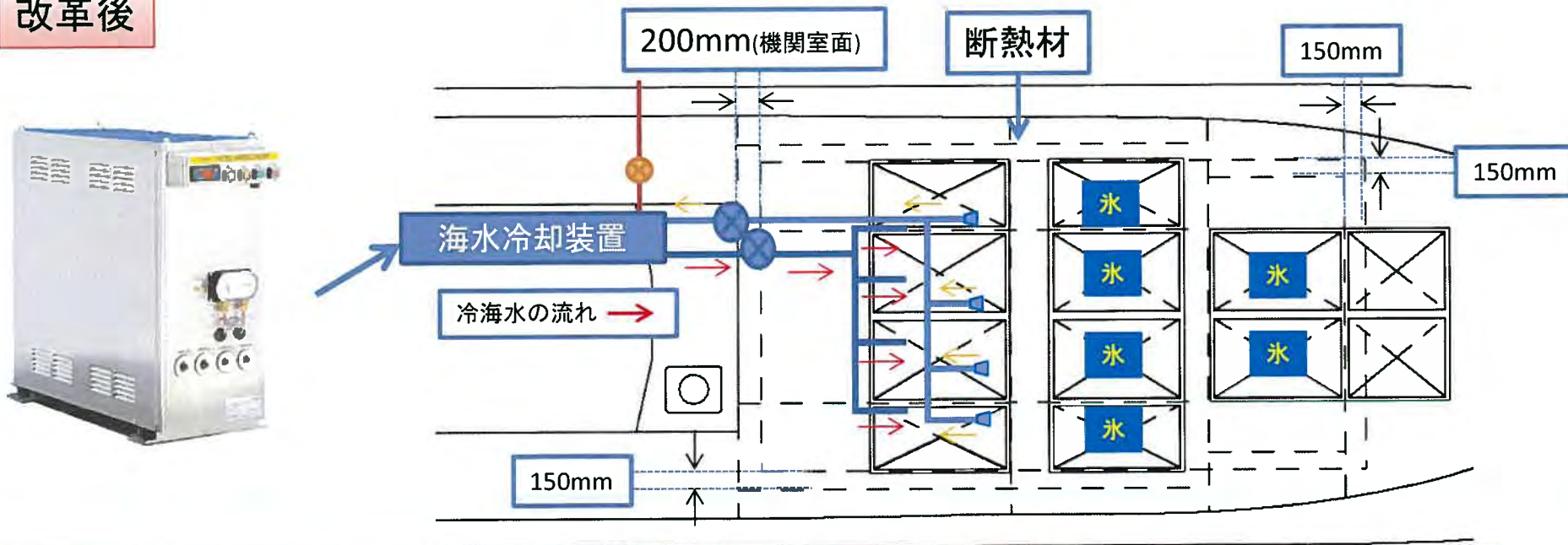
現状

- 与論地域では盛漁期に氷の需要が逼迫し、氷が不足する。また、貯氷期間が短くなり氷が融解しやすい。
- 夏季の操業において、操業中に氷が不足し、操業の中断を余儀なくされることがある。
- 魚艙の保冷力が不十分である。(断熱材の厚さ100mm)



現状船の魚艙

改革後



◎氷不足を補い安定操業を実現

盛漁期や夏場における氷不足や氷の品質の低下を補い、氷不足による操業の中断を回避し、安定的な操業を可能にする。

◎氷使用量の削減効果 371千円

$$71.3\text{トン} \times 0.4 \times 13\text{円} \approx 371\text{千円}$$

(操業に必要な氷) (削減割合) (氷単価)

操業に必要な氷71.3トンに対して魚艙10区画のうち4区画に海水冷却装置を導入することから40%の削減を見込む。

資料7 操業の沖合化と周年操業体制の確立【取組記号:A, C, D】

操業の沖合化とそでいか旗流しを核にした年間操業を行い、漁業生産の安定化を図る。

- 現状**
- 出漁期間中に天候の悪化などで操業できない日がある場合も、7日目には帰港しなければならないため、操業日数が確保できず非効率である。
 - ソデイカを中心にタチウオを漁獲しているが、他の漁業資源の活用が不十分である。

- 改革後**
- そでいか旗流しにおいて年間操業日数を148日確保し、水揚金額を向上させる。
 - 年間を通じた操業により水揚金額を向上させる。

ソデイカ操業スケジュール(漁場が沖合の場合は10日)

1日目 操業①	2日目 操業②	3日目 操業③	4日目 操業④	5日目 操業⑤	6日目 操業⑥	7日目 操業⑦	8日目 操業⑧	9日目
仕掛 往路 け投 回収 停泊 入	ポイ 仕掛 往路 け投 回収 停泊 移動入	ポイ 仕掛 往路 け投 回収 停泊 移動入	ポイ 仕掛 往路 け投 回収 停泊 移動入	ポイ 仕掛 往路 け投 回収 停泊 移動入	ポイ 仕掛 往路 け投 回収 停泊 移動入	ポイ 仕掛 往路 け投 回収 停泊 移動入	ポイ 仕掛 往路 け投 回収 停泊 移動入	ポイ 仕掛 往路 け投 回収 停泊 移動入

タチウオ・マグロ操業スケジュール

1日目 操業①	2日目 操業②	3日目 操業③	4日目
往路 操業 停泊 移動	ポイ 仕掛 往路 操業 停泊 移動	ポイ 仕掛 往路 操業 停泊 移動	復路

ソデイカ操業日数を確保

(現状)
年間126日

➔

(改革後)
148日

ソデイカでは毎航海8日間の操業日数を確保

ソデイカ	112日
マグロ	9日
タチウオ	27日



資料8 漁場に応じた水揚港の選定と漁業情報等の活用【取組記号:C】

ソデイカの漁場に応じた水揚げ港の選定を行うことにより、操業の効率化を図る。

現状

- ・ 制限区域の設定により、ソデイカを中心とした漁場が分断され、効率的な操業ができない。
- ・ 漁業情報を有効活用していく必要がある。

改革後

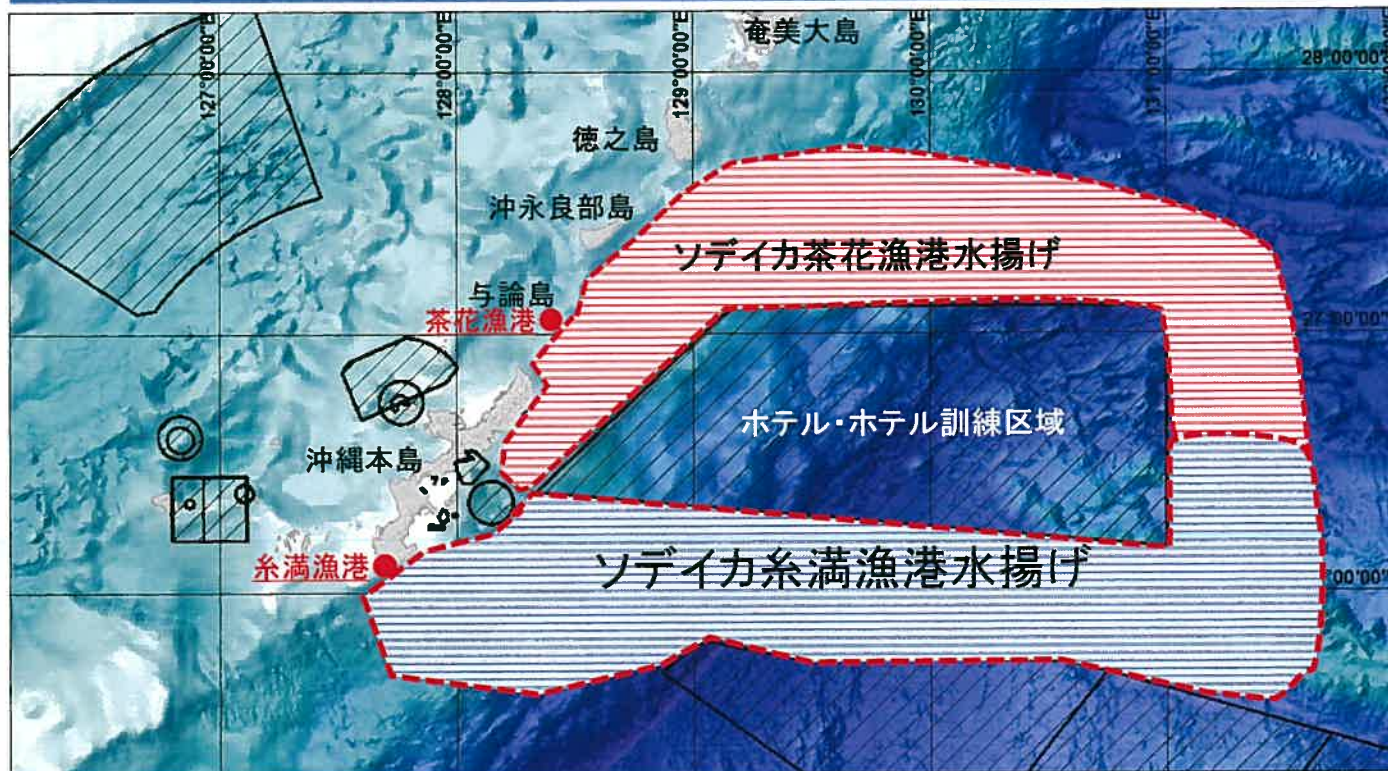
◎ 漁場に応じて沖縄水揚げを行い燃料費，出荷費，販売手数料を年間620千円削減する。

往復の燃料費 $15.7\text{ℓ/h}(\text{時間当たり燃油消費量}) \times 3\text{h}(\text{短縮時間}) \times 2(\text{往復}) \times 8(\text{沖縄水揚げ回数}) \times 80\text{円}(\text{燃油単価}) = 60\text{千円}$

出荷費 $40,232\text{円}(\text{沖縄出荷1回当たりの費用}) \times 8(\text{出荷回数}) = 321\text{千円}$

販売手数料 $7,971,840\text{円}(\text{沖縄水揚げ量}) \times (7\% - 4\%) = 239\text{千円}$ ※与論水揚げ手数料7%，沖縄水揚げ手数料4%

① 漁場に応じた水揚げ港の選定(茶花漁港，糸満漁港)



在日米軍訓練区域

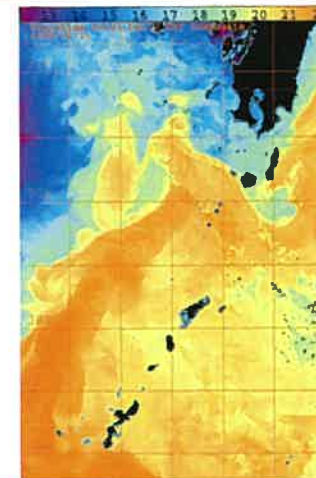


茶花漁港水揚げ



糸満漁港水揚げ

② 漁業情報の活用



水温分布図などの漁業情報を利用して操業を行う。

③ 僚船との情報交換

漁業無線や衛星電話により情報交換を行う。

資料9 新たな漁法の導入(メカジキトラップ)【取組記号:E】

新たにメカジキトラップを導入し、魚艙容積を大きくすることによりメカジキを有効活用する。

現状 メカジキが混獲されるが、魚艙に収容できないため水揚げできない。

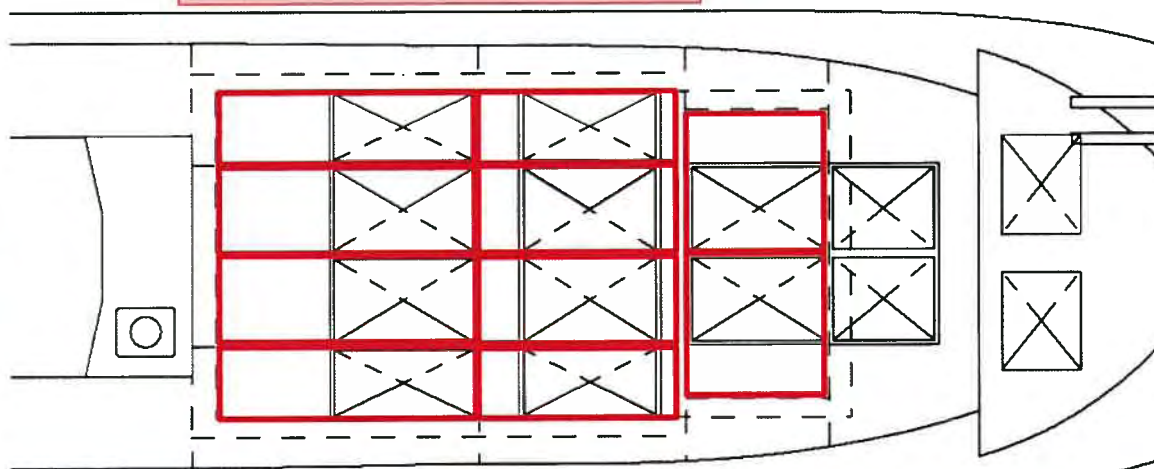
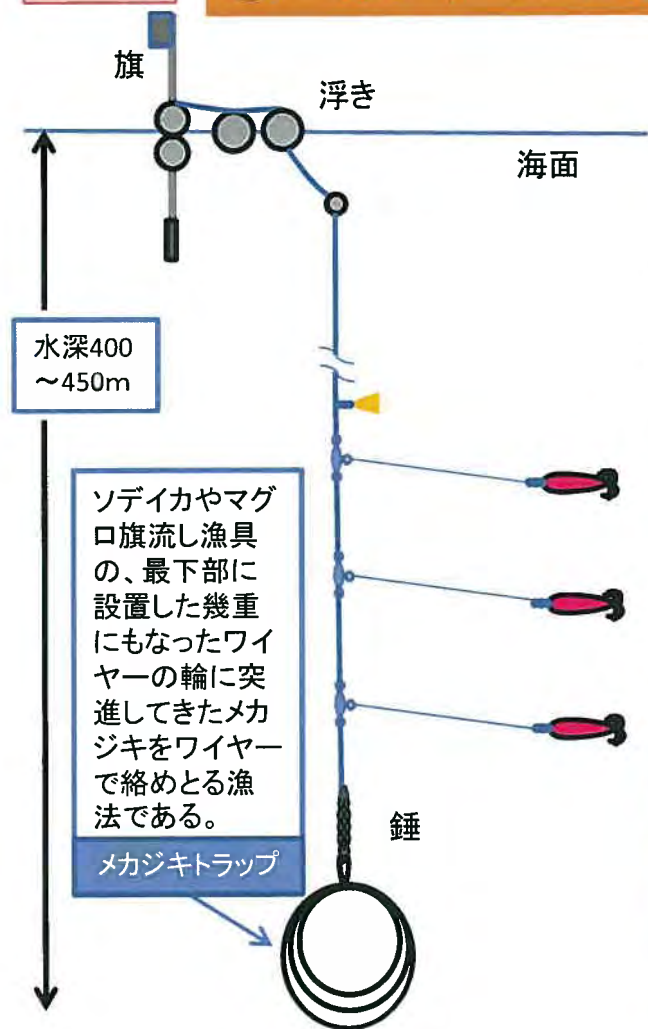
改革後

① メカジキトラップの導入

② 魚艙容積の拡大

現状 3.145^m

改革後 12.5^m



ソデイカ漁具で混獲されたメカジキ



水揚げの向上効果 **756千円**

$$70\text{kg} \times 14\text{回} \times 772\text{円} = 756\text{千円}$$

(航海当たり水揚げ量) (航海数) (単価)

ただし、漁具費100千円、出荷費124千円、手数料72千円が増加する。

資料10 作業時の安全性向上【取組記号:F】

安全確保のために個人用遭難信号発信機等を装備し、作業時の安全性を向上させる。

現状

一人作業の安全性を向上させるために、安全確保のための装備を充実させる必要がある。

改革後

個人用遭難信号発信機



遭難時に人工衛星に救難信号を発信し、捜索救助機関に伝達する。



個人用遭難信号発信機は携帯電話や船舶無線が通じないような海域でも人工衛星に向けて救難信号を発信することができ、生還の可能性を飛躍的に高める。

- ①遭難時に起動すると、上空の人工衛星に向けて406MHzの救難信号が位置情報や識別番号とともに発信される。
- ②人工衛星が受信した情報は、ただちに識別番号が登録された国の捜索救助機関(日本の場合は海上保安庁)に送られる。
- ③捜索救助隊は、同時に発信されている121.5MHzの電波が来る方向に向かって捜索することができる。

小型船舶用救命浮器



NS-FMU4型
定員4人
型式承認番号 4314
寸法 約500x500x150mm
初期浮力 約40.5kg
重量 約2.20kg
もやい索 φ8mm×15m付

船舶用衛星電話



最新の気象や漁業情報の入手、運行状況の連絡を行う。

レーダー反射板



他船から自船の位置をレーダーで確実に把握できるようにする。

・ライフジャケットの着用を徹底
・常に僚船との連絡体制を維持

資料11 島外出荷の改善【取組記号:I】

窒素ナノバブル水で漁獲物を保蔵し、船上から一貫した出荷を行い鮮度を保持する。

現状

- ・島外出荷では漁獲から市場等へ到着するまでの輸送に時間を要し、鮮度保持が大きな課題となっている。
- ・タチウオでは氷により魚体表面が圧迫され輸送中に傷つくために、市場価格が安価になっている。

改革後



与論水揚げ

- ・ ソデイカ, マグロ類の市場評価が高まり、単価向上が期待される。
- ・ タチウオでは単価が50円/kg向上し、水揚金額が67千円向上する。

改革型漁船における鮮度保持
船上型窒素ナノバブル水発生装置



海水冷却装置



窒素ナノバブル水処理



出荷に窒素ナノバブル水と殺菌海水を使用。

海水殺菌装置



ソデイカ・マグロ類



タチウオ

鹿児島市中央卸売市場魚類市場
Welcome to Kagoshima-city Central Wholesale Market



鹿児島市魚類市場

タチウオ水揚金額向上
67千円
1,350kg(漁獲見込み)
×50円/kg
=67,500円

タチウオでは平成27年度の砕氷出荷試験の結果、市場単価が50円/kg向上した。

タチウオ, マグロ類
(鹿児島)



フェリー輸送

ソデイカ
(沖縄)



加工業者(沖縄県)

沖縄水揚げ

資料12 加工品の開発(低利用資源の活用) 【取組記号:J】

ソデイカ下足を窒素ナノバブル水で鮮度を保持し、水揚げすることにより有効活用する。

現状

- 水氷では3日以上鮮度を維持することができないため、7割程度の下足が水揚げできない。
- 地元の民宿などの観光業界から安定した地元水産物の供給を求められている。

改革後

◎ソデイカ下足の水揚げ金額向上 **392千円**

$$2,240\text{kg} \times 70\% \times 250\text{円} = 392,000\text{円}$$

(水揚げ見込み) (下足の未活用割合) (単価)

改革型漁船に窒素ナノバブル水発生装置を装備してソデイカ下足の鮮度を保持し、水揚げを行う。



ソデイカ下足

特産品の開発



与論町漁協加工場(漁協女性部)



ソデイカ下足加工品

◎高鮮度冷凍加工品の開発により魚価が安定化

マグロ類を中心に高鮮度冷凍加工品を鹿児島大学の協力を得て開発し、地元供給体制を整える。



キハダ



アルコール急速凍結機

魚価の安定化
地元消費の拡大

鹿児島大学水産学部
与論町漁協加工場(漁協女性部)



高鮮度冷凍加工品検討会(H26)



キハダ高鮮度冷凍加工品

資料13 品質向上と販路拡大【取組記号:K】

漁協等と連携して、引き続き漁獲物の品質向上と販路の拡大や加工品開発に取り組む。



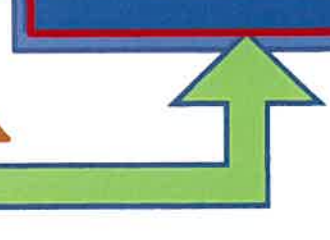
水揚(茶花漁港)



与論町漁協加工場(漁協女性部)



与論町漁協直売施設
「ゆんぬおさかな市場」



◎漁獲物の取扱基準



アルコール急速凍結機
鹿児島大学との連携

島内の民宿等へ
高鮮度冷凍加工品の提供



鹿児島県漁連との連携

県内外の量販店や
料理店等



沖縄出荷(ソデイカ)



沖縄県加工業者との連携

与論島ブランド
の確立

プライベートブランド商品の供給

資料14 資源管理と環境に配慮した漁業の推進【取組記号:G, H】

引き続き対象魚種の資源管理と海洋環境を悪化させない漁業に取り組む。

現状

- 資源管理計画に参画し、休漁などの取組を行っている。
- マイクロプラスチックによる海洋汚染がクローズアップされている。
- 漁船のスペースが限られているため、ゴミ箱を設置することができない。

改革後

① 継続して資源管理を推進

• 資源管理計画への参画

(計画名)

鹿児島県与論町漁業協同組合による一本釣漁業の資源管理計画

対象資源: タチウオ, キンメダイ類, マチ類, ソデイカ, マグロ類
資源管理措置: 月5日間の休漁日を設定
取組期間: H28.1.29~H33.3.31

• 奄美大島海区漁業調整委員会指示の遵守

- そでいか旗流しの禁漁期間(毎年7月1日から10月31日)や漁具数(50海里以内30本以内, 50海里以上50本以内)を制限
- そでいか延縄を承認制

• 南西諸島海域マチ類広域資源管理方針の遵守

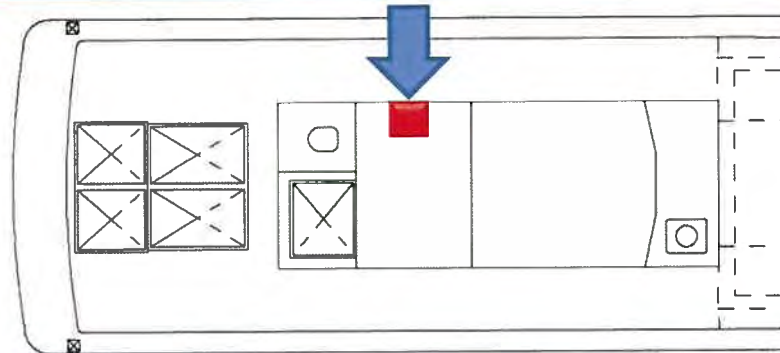
アオダイやハマダイなどのマチ類について禁漁区や禁漁期間を設けて資源を管理

与論島北西沖に周年禁漁区を設定。



② 漁業活動におけるゴミの適切な管理

船内に常設のごみ箱を設置し、ビニール類、プラスチック類、ペットボトル類の海上への流出防止を図る。



◎ 帰港後は漁協と協力してゴミを適切に処分する。

(参考)
観光の島「与論島」ではボランティアによる海岸清掃活動が継続して行われている。



資料15 魚食普及等の推進【取組記号:L】

- 小・中学校における出前授業や町内イベントで魚食普及活動を継続して行う。
- 新規漁業就業者確保事業を活用して、新規就業者の確保・育成に取り組む。



お魚捌き出前授業(茶花小学校)



キハダ解体ショー(お魚まつり)



ソデイカ解体ショー(与論町産業祭)



新規就業者の確保・育成