

整理番号	173
------	-----

青森県八戸地区いか釣り漁業地域プロジェクト改革計画書

地域プロジェクト名	青森県八戸地区いか釣り漁業地域プロジェクト		
地域プロジェクト 運 営 者	名 称	八戸機船漁業協同組合	
	代表者の役職 及び氏名	代表理事組合長 川村 嘉朗	
	住 所	青森県八戸市大字鮫町字日ノ出町 10 番地	
計画策定年月	令和 7 年 3 月	計画期間	令和 8 年 5 月～令和 13 年 4 月
実証事業の種類	改革型漁船等の収益性改善の実証事業		

〈目 次〉

1	目的	・・・ 1
2	地域の概要	・・・ 1～6
	（1）八戸の漁業の概要	・・・ 1～2
	（2）いか釣り漁業の概要	・・・ 2～4
	（3）八戸地区の中型いか釣り漁業の概要	・・・ 4～6
	（4）対象資源の状況と資源管理の取組	・・・ 6
3	計画内容	・・・ 7～21
	（1）参加者等名簿	・・・ 7
	（2）改革のコンセプト	・・・ 7～9
	（3）改革の取組内容	・・・ 10～19
	（4）改革の取組内容と支援措置の活用との関係	・・・ 20
	（5）取組のスケジュール	・・・ 20,21
4	漁業経営の展望	・・・ 21～24
	（1）収益性改善の目標	・・・ 21～23
	（2）次世代船建造の見通し	・・・ 24

1 目的

八戸地区における総トン数 30 トン以上 200 トン未満のいか釣り漁船を利用するいか釣り漁業（以下「中型いか釣り漁業」という。）は、日本海を主体とした日本沖合でのスルメイカ操業と北太平洋でのアカイカ操業を行い、消費者にイカの刺身や珍味を届けるため、イカを追い広大な海を駆けてきた。

イカは昔から多くの日本国民に親しまれ、様々な製品の形となって消費者へ届き、更に国際的な日本食ブームから需要が高まっている中で、中型いか釣り漁業の経営は、大きな利益も大きな損失も出ない安定した漁業であったと言える。

しかし近年は、スルメイカの記録的な不漁から北太平洋アカイカ操業をこれまでより長い日数行うようになったが、水揚げ港とアカイカ漁場までの移動日数が多いなど非効率な操業を余儀なくされ、燃油を多く消費する漁法と相まって漁業経営を強く圧迫し、漁業者はいつ回復するかわからないスルメイカを待つか、経営継続を断念し廃業するかの選択を迫られている。

このため、青森県八戸地区いか釣り漁業地域プロジェクトでは改革型漁船の導入により、北太平洋アカイカ操業の効率化による収益性の改善と全船室の個室化による居住環境の改善を図り、スルメイカ操業とアカイカ操業の両立による経営基盤の強化、そして、中型いか釣り漁業がこの先も持続的に、消費者へイカを届けられる漁業を目指すことを目的とする。

2 地域の概要

（１）八戸の漁業の概要

八戸漁港は全国に 13 ある特定第 3 種漁港の 1 つで、市内 3 ヵ所に分かれた荷揚げ施設（図 1）を有しており、いか釣り漁業をはじめ沖合底びき網漁業及び大中型まき網漁業など様々な種類の漁業が水揚げを行っている。



図 1 八戸市と各荷揚げ施設の地図

令和 5 年の八戸漁港水揚げ高は数量 37,605 トン並びに金額 10,932,097 千円（表 1）であり、数量の最上位魚種は主に大中型まき網漁業によって水揚げされたイワシ類 19,632 トン（52%）、金額の最上位魚種はいか釣り漁業や沖合底びき網漁業などによって水揚げされたイカ類 6,656,527 千円（61%）となっている。特にイカ類は青森県太平洋側の生鮮スルメイカ、日本海の船凍スルメイカ及び北太平洋の船凍アカイカなどが水揚げされ、長年にわたりイカの水揚量日本一を誇っている。

表1 八戸港漁業別水揚げ

単位：数量・トン、金額・千円

年別 漁業別	令和元年		令和2年		令和3年	
	数量	金額	数量	金額	数量	金額
いか釣り	8,967	4,492,745	9,144	4,494,453	5,932	3,413,039
大中型まき網	44,891	4,590,149	39,365	4,191,719	27,043	1,576,323
機船底びき網	7,873	3,917,895	8,646	3,128,786	7,569	2,584,104
さけ定置網	1,620	741,657	1,059	484,330	1,359	337,041
ほっき桁網	200	45,238	141	40,720	162	41,766
その他	2,566	972,155	2,815	949,921	2,407	725,538
合計	66,117	14,759,839	61,170	13,289,929	44,472	8,677,811

年別 漁業別	令和4年		令和5年	
	数量	金額	数量	金額
いか釣り	4,465	4,465,920	3,357	3,567,225
大中型まき網	12,643	818,730	22,581	1,740,592
機船底びき網	9,737	3,639,801	9,334	4,392,196
さけ定置網	763	321,940	1,003	310,535
ほっき桁網	107	38,596	116	46,797
その他	1,161	696,608	1,214	874,752
合計	28,876	9,981,595	37,605	10,932,097

〈八戸市農林水産部水産事務所統計〉

この水揚げを支える流通加工については、生産・流通・加工等の背後施設の充実により、冷凍及び加工されて出荷されるウェイトが大きくなっており、令和5年における水産加工業者は23企業、冷凍・冷蔵関係では42企業88工場で冷蔵能力29万3千トン（表2）と全国の漁港の中でも有数の施設が整備されている。

表2 八戸港の水産加工業者、冷凍・冷蔵企業と工場、冷蔵能力の推移

種別	令和元年	令和2年	令和3年	令和4年	令和5年
水産加工業者	27企業	25企業	25企業	24企業	23企業
冷凍・冷蔵 企業と工場	43企業 97工場	43企業 95工場	43企業 91工場	39企業 89工場	42企業 88工場
冷蔵能力	29万6千トン	29万6千トン	29万5千トン	28万3千トン	29万3千トン

〈八戸市農林水産部水産事務所統計〉

（2）いか釣り漁業の概要

いか釣り漁業は、総トン数30トン未満のいか釣り漁船で操業する知事許可及び届出漁業（スルメイカを目的とする5トン以上、30トン未満船）と、総トン数30トン以上のいか釣り漁船で操業

する農林水産大臣許可に区分されており、総トン数 30 トン未満のいか釣り漁船は小型いか釣り漁船、総トン数 30 トン以上 200 トン未満のいか釣り漁船は中型いか釣り漁船、そして総トン数 200 トン以上のいか釣り漁船は大型いか釣り漁船と呼ばれている。

漁法は総トン数の違いはあるが同一で、自動いか釣り機によりイカ針(疑似餌)を海中に投入し引き上げる時にイカを漁獲する方法であり、日中の操業では魚群探知機を使いイカが居る場所を移動しながら絞り出し漁獲、夜間の操業では漁灯を点灯させ光に集まってきたイカを漁獲している。イカ針はイカ以外の魚類を混獲することが少なく、また、漁灯に集まったイカの僅か 10%程度しか漁獲できないなど資源にやさしい漁法だが、漁場探索のための航行や大電力を必要とするメタルハライド灯の点灯をする必要があることから、他漁業種類に比べ燃油を多く消費する特徴がある。

このうち中型いか釣り漁船は、令和 6 年現在では北海道、青森県、岩手県、東京都、石川県及び兵庫県に許可受有船がおり、1 隻 8 名から 10 名が乗船し、多くの船員は大部屋で生活を送っている。そして、自動いか釣り機台数 34 台以内、漁灯出力 250 k W 以内といった制限のもと 5 月から翌年 2 月末までの漁期中に、北太平洋公海上でアカイカや日本海、太平洋の日本沖合及び日本海側ロシア水域でスルメイカを漁獲しており、鮮度の良いうちに船内凍結していることから「船凍イカ」と呼ばれ高く評価されるイカを市場へ流通し、スルメイカの刺身やアカイカを利用した珍味など様々な形となり消費者へ届けている。

許可隻数は 2003（平成 15）年は 164 隻、2013（平成 25）年は 110 隻であったが、2023（令和 5）年には 40 隻にまで、この 20 年間で 4 分の 1 に激減した（図 2）。

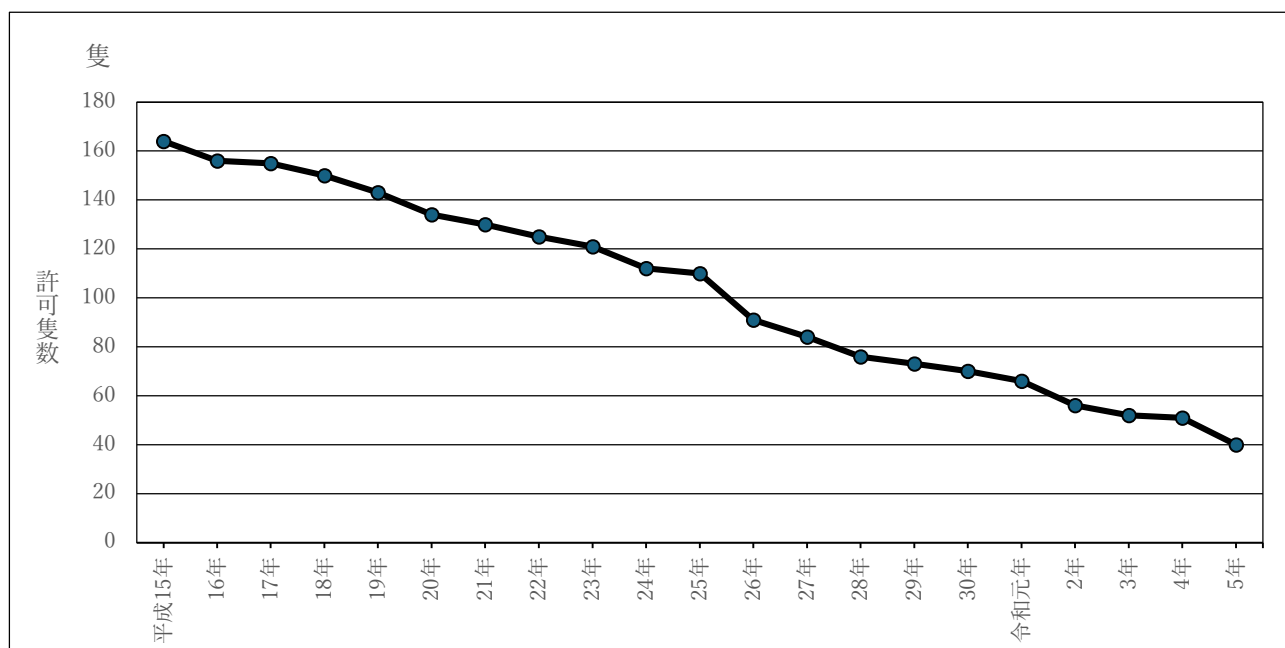


図 2 中型いか釣り漁船の許可隻数推移（平成 15 年度～令和 5 年度）

〈一般社団法人全国いか釣り漁業協会調べ〉

その背景には、2011（平成 23）年 3 月 11 日の東日本大震災や近年の日本海における外国漁船の違法操業による乱獲や海洋環境の変化等が原因といわれるスルメイカの記録的な不漁がある。

主力であるスルメイカの漁獲量は 2013（平成 25）年には 30,254 トンあったが 2023（令和 5）年には 1,401 トンと、10 年間で約 22 分の 1 にまで減少した。

スルメイカの記録的な不漁が続いた中で、国立研究開発法人水産研究・教育機構開発調査センターによる調査結果に基づき、従来5月から7月だった北太平洋アカイカ操業の漁期を9月末まで延長、更に航海日数の制限はあるが漁場を西経域まで拡大することが可能となったことから、八戸漁港所属の中型いか釣り漁船はアカイカ操業を2航海行うようになり、また、アカイカ操業を行っていなかった北海道や石川県など他地区の中型いか釣り漁船も北太平洋アカイカ操業に参入した。これにより、アカイカの漁獲量は2013（平成25）年に1,370トンであったものが、2023（令和5）年には3,227トンと約2.4倍に増え、これまで主力であったスルメイカの漁獲量（1,401トン）と逆転する現象が起きている（図3）。

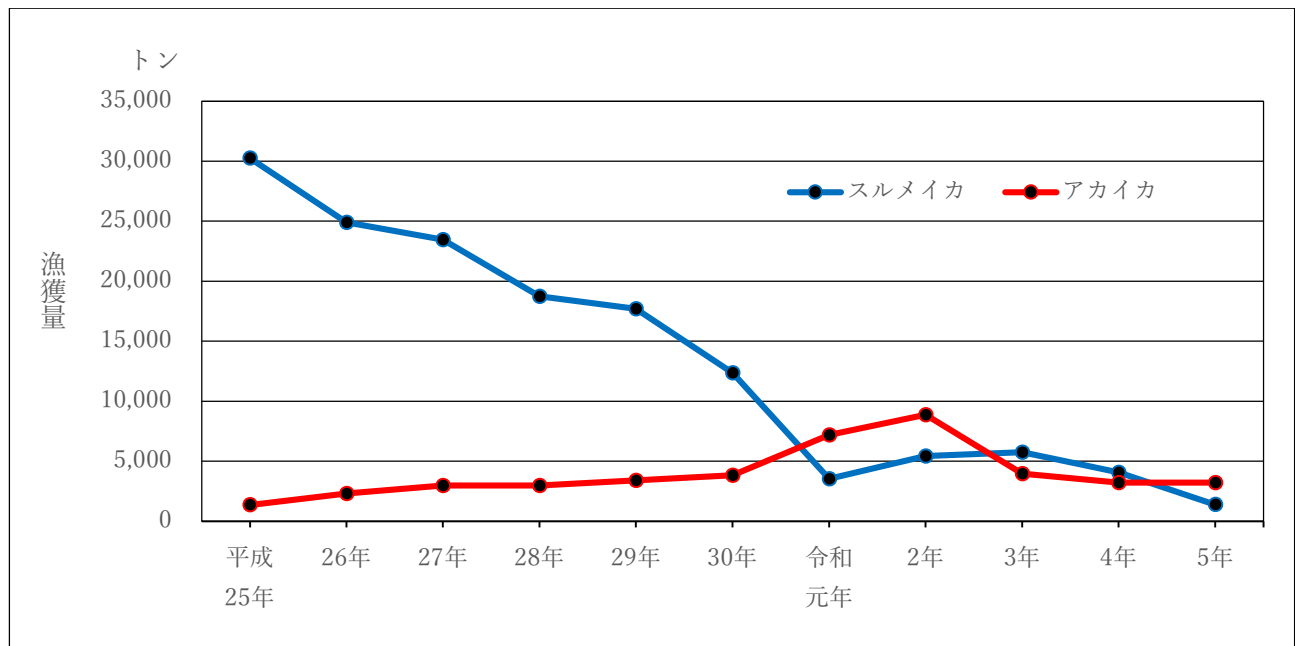


図3 スルメイカとアカイカの漁獲量推移（平成25年度～令和5年度）

〈一般社団法人全国いか釣り漁業協会調べ〉

このようにスルメイカ操業による水揚げ高の減少を補うため、北太平洋アカイカ操業へ活路を見出したところであるが、世界情勢などに起因する燃油価格の高騰は、燃油を多く消費する漁法と相まって漁業経営を強く圧迫している。また、乗組員の生活環境は決してプライバシーが保護されているとはいえず、次代を担う乗組員の確保も課題となっている。

（3）八戸地区の中型いか釣り漁業の概要

八戸地区の中型いか釣り漁業は、184トンから199トンの中型いか釣り漁船へ、8名から10名が乗船し5月中旬から北太平洋アカイカ操業に出港、おおよそ60日間操業を行い7月下旬に帰港し、その後は2月末の漁期終了まで日本海を中心としたスルメイカ操業を行っていた。しかし近年は7月下旬の帰港後、9月中旬まで北太平洋アカイカ操業をもう一度行い、9月下旬から漁期終了までは日本海を中心としたスルメイカ操業を行う形態が変化してきている。

北太平洋のアカイカはかつて公海流し網漁業で漁獲されていたが、1993（平成5）年から国際的に公海での流し網漁業が禁止されたため、釣り漁業で漁獲されるようになった。この釣り漁業でのアカイカ操業を開拓した中心的存在は八戸地区の漁業者達である。

八戸漁港の 2023（令和 5）年水揚げのうち中型いか釣り漁業は数量 2,843 トン（7.6%）、金額 3,045,360 千円（27.9%）であり、イカの水揚げ量日本一を誇るイカの街八戸を代表する漁業種類の一つである。特に八戸漁港へ水揚げしている船凍アカイカは、アメリカオオアカイカとの差別化を目的にムラサキイカの名称で市場に流通し、八戸を代表するイカ珍味「なかよし」を始めとした多くのイカ珍味に利用されており、日本国内においてもアカイカを供給している重要な漁業種類である。

八戸地区の許可隻数は 20 年前の 2003（平成 15）年には 48 隻であったが、2013（平成 25）年には 38 隻へ、2023（令和 5）年には 17 隻まで減少した（図 4）。

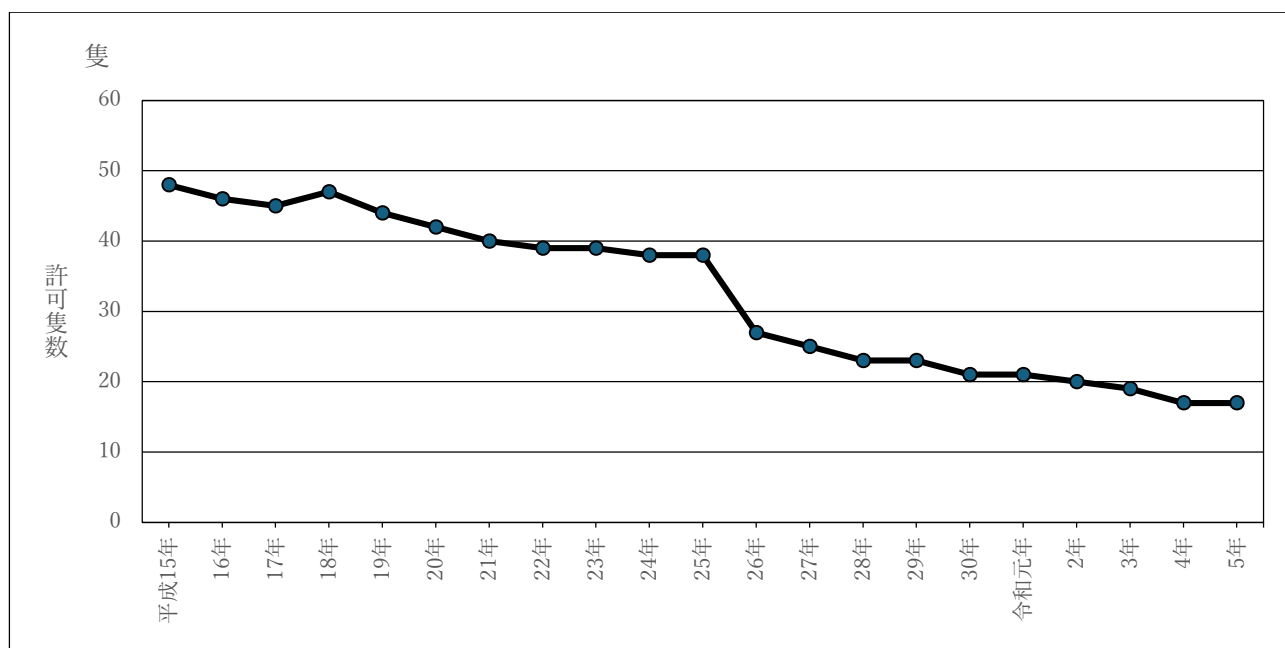


図 4 八戸地区中型いか釣り漁船の許可隻数推移（平成 15 年度～令和 5 年度）

〈一般社団法人全国いか釣り漁業協会調べ〉

その背景には、2011（平成 23）年に発生した東日本大震災や、全国の中型いか釣り漁船と同様にスルメイカの記録的不漁がある。東日本大震災の発災時、漁期が終了し多くの漁船が係船していたことで津波により転覆や岸壁への乗揚げなど大きな被害を受け、たとえ復旧できたとしても船内に浸水していたこともあり最終的には 12 隻が廃船、解撤を余儀なくされた。また、近年のスルメイカの記録的不漁により漁業収入は減少し、いつ回復するかわからないスルメイカを待つか廃業するかを選択する漁業者は迫られ、2019（令和元）年から 2023（令和 5）年までの間に 4 隻が漁業の継続を断念した。この隻数減少は広大な海での漁場探索能力の低下を招き、漁場探索のための燃油使用量が増えるなど、残った中型いか釣り漁船へも影響が出ている。

そのような中で、漁獲量が比較的安定し操業期間の延長が可能となった北太平洋アカイカ操業を 5 月中旬から 9 月中旬までの間に 2 航海行う船が現れ、今では八戸地区ほぼ全ての中型いか釣り漁船が、他地区の中型いか釣り漁船や他漁業種類のスルメイカ漁獲状況を勘案しながら 2 航海行うようになり、アカイカの流通量が増えたことで不漁が続くスルメイカの代替品として注目度が高まってきた。しかしながら、日本近海でのスルメイカ操業を主体に考え建造された現状船では十分な燃油を積載できず、漁獲が上向いてきたとき漁場を離れ、更に往復の航行から水揚げ、2 航海目準備

のため約 20 日操業しない期間が生じるなど非効率な操業を余儀なくされている。また、アカイカ操業では一番釣れると考えられる釣り糸の末端部分が、分銅とイカ針が一体となっていることから自動いか釣り機では船上に上げきれないため人の手に頼る必要があり、製品作りのため部位ごとに切り分ける作業もあることから、乗組員は甲板上と作業場の往來を繰り返さなければならず大きな負担となっている。

一方で、スルメイカ操業での不漁による影響は水揚げ高の減少だけではなく、漁獲量が少ないことで漁労作業がすぐに終わり待機時間が増えたことで乗組員のモチベーション低下を招いている。

このように、漁獲してきた船凍イカの水揚げに関しても、株式会社八戸魚市場関連企業が魚船に入る作業員やコンベアで流れてきた船凍イカをパレットに積む作業員を募集し乗組員も含め大人数で行っているが、中型いか釣り漁船の減少とスルメイカ操業の 1 航海の長期化により水揚げ回数が減ったことから、作業員は別の仕事に従事するようになり、特に魚船に入る作業員の確保が難しくなっている。将来的には人材不足により水揚げ自体できなくなることが危惧されている。

（４）対象資源の状況と資源管理の取組

中型いか釣り漁業の主な漁獲対象魚種はスルメイカとアカイカである。

スルメイカは、秋季発生系群と冬季発生系群の 2 系群を漁獲しており、年間漁獲可能量（TAC）が設定されているが、加えて令和 5 年から改正漁業法に基づく漁獲割当割合（IQ）による管理が導入されている。近年は記録的とまで言われる不漁が続いており、その資源評価（表 3）は国立研究開発法人水産研究・教育機構水産資源研究所が行っているが、最大持続生産量（MSY）を実現する水準を下回る、親魚量の動向が続いている。

アカイカは、令和 5 年度まではいか釣り漁業における資源管理計画に基づき資源保存及び管理を図っていたが、令和 6 年度からは資源管理計画の内容を引き継ぐ形で、「あかいかに関するいか釣り漁業の資源管理協定」へ移行し、アカイカの資源保存及び管理を図っている。

表 3 2024（令和 6）年度スルメイカ秋季・冬季発生系群の資源評価結果

系群	親魚量の水準	漁獲圧の水準	親魚量の動向
秋季発生	MSY を実現する水準を下回る	SBmsy を実現する水準を下回る	横ばい
冬季発生	MSY を実現する水準を下回る	SBmsy を実現する水準を下回る	横ばい

出展①：令和 6（2024）年度スルメイカ秋季発生系群の資源評価

②：令和 6（2024）年度スルメイカ冬季発生系群の資源評価

より引用〈国立研究開発法人水産研究・教育機構 水産資源研究所〉

3 計画内容

(1) 参加者等名簿

①地域協議会

分野	所属機関	役職	氏名
漁業団体	八戸機船漁業協同組合	代表理事組合長	川村 嘉朗
	八戸漁業指導協会	会長理事	熊谷 拓治
	一般社団法人 全国いか釣り漁業協会	会長	中津 達也
漁業者	株式会社 ヤマツ谷地商店	代表取締役社長	谷地 充晴
	有限会社 八重丸漁業	代表取締役	橋本 久恵
流通・仲買	八戸魚市場仲買人協同組合連合会	代表理事会長	野田 一夫
	株式会社 八戸魚市場	常務取締役	林崎 孝志
金融	株式会社日本政策金融公庫青森支店	農林水産事業統轄	竹本 太郎
	青い森信用金庫 湊支店	支店長	佐々木 和憲
研究 (船舶)	一般社団法人 海洋水産システム協会	研究開発部長	酒井 拓宏
研究 (資源)	国立研究開発法人水産研究・教育機構 開発調査センター	漁業第三グループ リーダー	加藤 慶樹
行政	青森県農林水産部水産局水産振興課	課長	種市 正之
	八戸市農林水産部水産事務所	所長	茨島 隆

(2) 改革のコンセプト

①アカイカ操業の効率化を目的とした漁船の大型化

スルメイカの不漁から北太平洋アカイカ操業を2航海行うようになったが、スルメイカ操業を目的に建造された現状船では、1航海目と2航海目の間に約20日操業しない日数が生じるなど非効率である。そこで、1航海を長期化することでアカイカ操業の効率化を図るとともに、スルメイカ操業とアカイカ操業の両立による経営の安定化を目指して、中型いか釣り漁業では初の2層甲板により大型化した改革型漁船(165トン)を導入する。

②乗組員の居住・作業環境の改善

中型いか釣り漁業においても乗組員の確保は喫緊かつ深刻な課題であり、漁業経営持続のためにも乗組員の居住環境の改善、船内作業の負担軽減は急務である。そこで、改革型漁船では全船室を個室化、また、船内Wi-Fiの設置や船内作業の省力化に資する機器を導入し、居住環境の改善と船内作業の負担軽減を図り、乗組員に魅力的な中型いか釣り漁業を目指す。

③燃油使用量の削減

中型いか釣り漁業では経費に占める燃油費の割合が高いため、経営改善のためには燃油使用量の削減が必須である。そこで、改革型漁船の導入によりアカイカ操業を1航海で効率的に行うことで漁場までの往復に要する燃油使用量を削減するほか、LED灯やSGプロペラ、ゲートラダーシステムの採用、更にICT技術の導入による漁場探索の効率化など省エネの取組みを行い、経費削減による経営改善を実現するとともに、農林水産省が掲げる「みどりの食料システム戦略」が目指す姿にも合致するものである。

具体的な取組事項は次のとおり。

I 収益性向上の取組

①操業・生産体制の改革

- ・北太平洋アカイカ操業の効率化【取組記号A】
- ・北太平洋アカイカ操業ではLED灯主体の集魚灯で操業【取組記号B】
- ・カゴを利用した新たな水揚げ方式の導入【取組記号C】

②ICT技術の活用による操業効率化

- ・漁場探索用スマートブイを利用した北太平洋アカイカ操業の効率化【取組記号D】
- ・ウェザールーティングシステムを活用し省エネ航路を航行【取組記号E】

③漁船のメンテナンスにかかるコストの低減

- ・船尾側魚艙の廃止と食料庫の新設【取組記号F】

④流通販売

- ・アカイカの利用拡大に向けた地元加工業者との連携【取組記号G】
- ・アカイカの普及促進【取組記号H】

II 資源管理

①資源管理計画・協定以外の自主的な取組

- ・資源管理協定に基づく措置【取組記号I】

②改正漁業法に基づく数量管理（IQ管理）の高度化

- ・漁獲割当割合（IQ）による資源管理【取組記号J】

③漁獲報告の電子化・自動化等

- ・漁獲成績報告書の電子報告の実施【取組記号K】

III みどりの食料システム戦略（省エネの取組）

①水揚量又は水揚金額あたりの燃油使用量の削減

②水揚量・水揚金額と燃油使用量・燃油費の対比

- ・【取組記号L】

③装置、装備品の省エネ化、リサイクル等環境対応

- ・燃油使用量を抑える船型と省エネ効果の高いLED灯への転換【取組記号M】
- ・冷凍設備に自然冷媒を使用【取組記号N】
- ・漁場探索用スマートブイを利用した北太平洋アカイカ操業の効率化【取組記号D：再掲】

IV 漁船の安全性、居住性及び作業性並びに乗組員の労働環境改善

①漁船の安全性、居住性及び作業性

- ・全船室の個室化と漁船設備をILO基準に適合【取組記号O】
- ・高速ブロードバンド衛星通信の導入と船内Wi-Fiの設置【取組記号P】
- ・トレーニング・リフレッシュルームの新設【取組記号Q】
- ・幅広船型、機関低位置配置、バラストキールの採用【取組記号R】

②担い手の確保・育成に資する取組

- ・漁業ガイダンス等への参加【取組記号S】
- ・海技資格の取得支援【取組記号T】
- ・操業情報の蓄積システムを活用した操業技術の承継【取組記号U】

③乗組員の1日あたりの労働時間（休息时间）の改善

- ・船尾側魚艙の廃止と食料庫の新設【取組記号F：再掲】

④乗組員の労働環境の改善

- ・密閉型漁獲物処理場の採用【取組記号V】
- ・イカ自動切り分け機（イカセパレーター）の導入【取組記号W】
- ・脱パン機の導入【取組記号X】
- ・パラシュート型アンカー投下台の設置【取組記号Y】

(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
I 収益性向上 の取組	①操業・生産 体制の改革	北太平洋アカイカ操業の漁期が延びたが、日本近海でのスルメイカ操業を考え設計された現状船では、十分な燃油を積み込めないことから、漁獲が上向いても帰港せざるをえず、また、1航海目と2航海目の間には約20日操業しない期間が生じるなど非効率な操業を行っている。	A	改革型漁船の導入により北太平洋アカイカ操業を効率化し、原則、2航海を1航海にしつつ従来以上の漁獲量を確保する。 ※漁模様、魚価、燃油価格等を勘案し、収益性確保の観点から2航海操業が合理的と考えられる場合には、事前に水産庁及び事業主体と協議のうえ、2航海操業を実施	アカイカの水揚量 26 トン、水揚金額 23,184 千円の増加となる。 更に、年間燃油使用量が 14 K L 削減される。 (検証方法) 操業日数・水揚量・水揚金額の把握 年間燃油使用量の把握	資料編 頁 7,8
		国立研究開発法人水産研究・教育機構開発調査センターが行った、LED 灯を用いたアカイカ・スルメイカ操業調査により、LED 灯は燃油使用量の約 3 割削減と、アカイカ漁獲量の約 1 割程度増加が結果報告されている。		北太平洋アカイカ操業ではメタルハライド灯を 50%消灯し、LED 灯主体の集魚灯で操業を行う。	アカイカ操業における燃油使用量が 32 K L 削減される。 更に、漁場滞在日数が約 20 日延長可能となる。 (検証方法) 操業日数・漁獲量の把握 操業時の補機関燃油使用量の把握	

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
		乗組員の他に魚艙に入る作業員と流れてきた船凍イカをパレットに積む作業員を募集し、コンベアを利用した水揚げを行っているが、作業員の人数は年々減少し、特に魚艙に入る作業員は確保が難しくなっており、将来的には人材不足により水揚げ自体できなくなることが危惧されている。	C	カゴを利用した新たな水揚げ方式を導入する。	魚艙内の作業を乗組員だけで行うことができる。 更に、魚艙内の作業員に支払っていた年間作業賃金（販売経費）約 200 千円が削減される。 （検証方法） 水揚げに要する人数、作業時間、コストを従前値と比較	資料編 頁 10,11
	② I C T 技術の活用による操業の効率化	隻数が減少したことで漁場の探索能力が低下し、好漁場を一度見失ってしまうと再び発見するためには時間を要する。特に北太平洋アカイカ操業では僚船の帰港により隻数が減少し、好漁場の発見がさらに困難となる。	D	漁場探索用スマートブイを利用し、北太平洋アカイカ操業の効率化を図る。 ※国立研究開発法人水産研究・教育機構開発調査センターの調査結果を活用する。	速やかに漁場復帰し、探索効率の向上とアカイカの漁獲安定が見込まれる。 （検証方法） 一時離脱時の漁場探索日数の把握 漁労長からの聞き取り	資料編 頁 12
		漁港と漁場の往来は、目的とする場所へ直航している。	E	ウェザールーティンギングシステムによりシミュレーションされた省エネ航路を航行する。	年間燃油使用量が 10 K L 削減される。 （検証方法） 年間燃油使用量の把握 操船担当者からの聞き取り	資料編 頁 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
	③漁船のメンテナンスにかかるコストの低減	船尾側魚艙は、室温調節を行い食料庫の役割を担っているが、室温調節する設備には、毎年整備費が発生している。そして、魚艙であるため故障した際の修理費は高くなる場合が多い。	F	船尾側魚艙を廃止し食料庫を新設する。	室温調節をする設備が不要となり、年間の整備費が約 200 千円削減される。 (検証方法) 年間整備費の把握	資料編 頁 14
	④流通販売	地元加工業者は、アカイカの更なる利用方法を調査したいと考えているが、加工業者が求めるアカイカが提供できていない。	G	塩辛等の、アカイカを利用した新たな製品開発による利用拡大に向け、地元加工業者と連携する。	需要の有る製品が提供できる。 更に、利用価値が確立した場合、船内作業の軽労化が見込まれる。 (検証方法) 調査結果の把握 地元加工業者からの聞き取り	資料編 頁 15
		アカイカは、スルメイカの代替品として注目度は高まるとともに、原料となるイカとして確立され始めている。	H	シーフードショー等へ参加し、アカイカの更なる普及促進を図る。	アカイカが普及、需要が拡大する。 (検証方法) 参加実績の把握	資料編 頁 15

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
II 資源管理	①資源管理計画・協定以外の自主的な取組	アカイカは、令和6年度から資源管理計画の内容を引き継ぐ形で資源管理協定へ移行し、資源保存及び管理を図っている。	I	資源管理協定に基づく措置（4月17日から25日に在港休漁）に加え、4月1日から16日まで及び26日から30日の在港休漁を自主的に行う。	アカイカ資源の持続的な利用を可能とする。 （検証方法） 在港休漁実施の確認	資料編 頁 16
	②改正漁業法に基づく数量管理（IQ 管理）の高度化	スルメイカは、令和5年から漁獲割当割合（IQ）による管理が導入されている。	J	漁獲割当割合（IQ）による資源管理を継続する。	スルメイカ資源の持続的な利用を可能とする。 （検証方法） 年次漁獲割当量の遵守の確認	資料編 頁 16
	③漁獲報告の電子化・自動化等	水揚げ後10日以内に電子化された漁獲成績報告書を提出している。	K	漁獲成績報告書の電子報告の実施を継続する。	資源評価に貢献する。 （検証方法） 漁獲成績報告書の提出状況の確認	資料編 頁 16

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
Ⅲ みどりの食料システム戦略（省エネの取組）	①水揚量又は水揚金額あたりの燃油使用量の削減	直近５年平均 ・水揚量 246 トン ・水揚金額 240,675 千円 ・燃油使用量 492 K L	L	関連する取組は次のとおり ・【取組記号 A】北太平洋アカイカ操業の効率化 ・【取組記号 B】北太平洋アカイカ操業では L E D 灯主体の集魚灯で操業 ・【取組記号 E】ウェザールーティングシステムを活用し省エネ航路を航行 ・【取組記号 M】燃油使用量を抑える船型と省エネ効果の高い L E D 灯への転換	○水揚量 ・北太平洋アカイカ操業の効率化により 26 トン増加する。 ○水揚金額 ・北太平洋アカイカ操業の効率化により 84,167 千円増加する。 ○燃油使用量（合計 86 K L 削減） ・北太平洋アカイカ操業の効率化により 14 K L 削減する。 ・北太平洋アカイカ操業では L E D 灯主体の集魚灯で操業により 32 K L 削減する。 ・ウェザールーティングシステムを活用し省エネ航路を航行により 10 K L 削減する。 ・燃油使用量を抑える船型と省エネ効果の高い L E D 灯への転換により 30 K L 削減する。 ・水揚量あたりの燃油使用量の削減率 25% ・水揚金額あたりの燃油使用量の削減率 46% ・５年後燃油使用量と５年後水揚量の対比 406 K L ≧ 272 トン ・５年後推定燃油費と５年後推定水揚金額の対比 37,433 千円 ≧ 60,169 千円 （検証方法） 水揚量、水揚金額、燃油使用量の把握	資料編 頁 17,18
	②水揚量・水揚金額と燃油使用量・燃油費の対比					

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
	③装置、装備品の省エネ化、リサイクル等環境対応	探索や漁灯を点灯する漁法は、多くの燃油を消費し漁業経営を圧迫している。	M	燃油使用量を抑える船型と省エネ効果の高い、LED灯への転換を進める。	年間燃油使用量が30KL削減される。 メタルハライド灯が減り、年間の漁具費が770千円削減される。 (検証方法) 年間燃油使用量の把握	資料編 頁19,20 21,22
		環境保護の観点から生産が終了となった冷媒が使用されている。	N	冷凍設備に自然冷媒を使用する。	冷媒による地球温暖化係数とCO ₂ 排出量が0となる。	資料編 頁24
		海洋に流出したプラスチックは、分解されるまでに長い年月を必要とし生態系へ大きな影響を与えている。	D (再掲)	漁場探索用スマートブイを利用し、北太平洋アカイカ操業の効率化を図る。	回収が困難となった場合の海洋プラスチック問題へ対応する。	資料編 頁12

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
IV 漁船の安全性、居住性及び作業性並びに乗組員の労働環境改善	①漁船の安全性、居住性及び作業性	船内での生活は、多くの乗組員が大部屋で過ごしており、プライバシー保護が決して十分であるとは言えない。	O	全船室を個室化し漁船設備をILO基準に適合させる。	休息時間が充実する。 中・長期航海での心身の負担を軽減する。 漁船設備はILO基準に完全適合している。 (検証方法) 乗組員からの聞き取り	資料編 頁 25,26
		陸上との通信は船舶電話に頼っており、乗組員の怪我や病気、船体にトラブルが発生した際は、電話による口頭伝達とファックスを利用した白黒の画像でしか伝えることができず、正確な傷病の把握、的確なトラブルへの対処には時間を要していた。また、インターネット環境は整備されておらず、乗組員は家族や友人との連絡手段が無かった。	P	高速ブロードバンド衛星通信を導入し、船内 Wi-Fi を設置する。	ビデオ通話が可能となり、正確な傷病診断や船体トラブルへのアドバイスが可能となる。 乗組員は、中・長期航海を行う中で、メンタルのケア及びモチベーションの維持につながる。 (検証方法) 乗組員からの聞き取り 通信実績・通信費の把握	資料編 頁 27
		北太平洋アカイカ操業が効率化された場合、1 航海の長期化により、乗組員の心身への負担が大きくなることが想定される。	Q	トレーニング・リフレッシュルームを新設する。	体を動かすことで、心身の健康や体力維持が図られる。 仕事に対するモチベーションの維持につながる。 (検証方法) 乗組員からの聞き取り	資料編 頁 28

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
		北太平洋のアカイカ漁場は、シケの多くなる北寄りに形成されるなど、海洋環境が変化している。	R	幅広船型、機関低位置配置、バラストキールを採用する。	乗組員の更なる安全確保につながる。 （検証方法） 乗組員からの聞き取り	資料編 頁 29
	②担い手の確保・育成に資する取組	中型いか釣り漁業においても乗組員の確保は、喫緊の課題である。	S	漁業ガイダンス等へ参加する。	乗組員の確保につながる。 （検証方法） ガイダンス等の参加、採用実績の把握	資料編 頁 30
		漁船の継続した運航には海技免状取得者は重要であり、特に西経域での北太平洋アカイカ操業では、免状を取得した乗組員が必要である。	T	海技資格の取得支援を行う。	海技資格の取得が促進される。 漁船の継続した運航が可能となる。 （検証方法） 海技資格取得実績の把握 漁船の運航状況の把握	資料編 頁 30
		操業に関する情報は、漁労長から口頭や書き物によって引き継がれるが、時間が十分に確保できない時は、いきなりの実操業や、先輩漁労長へ教えてもらう必要があり、新たな漁労長への重圧となっている。	U	民間企業が提供している、操業情報の蓄積システムを活用し、円滑な操業技術の承継を可能とする。	操業情報が可視化され、円滑な引き継ぎが可能となる。 （検証方法） 蓄積情報の把握	資料編 頁 31

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
	③乗組員の1日あたりの労働時間（休息时间）の改善	船尾側魚艙の室温管理は機関長が行っているが、絶え間なく確認する必要がある、大きな負担となっている。	F (再掲)	船尾側魚艙を廃止し食料庫を新設する。	室温管理の必要が無くなり、機関長の負担が無くなる。 (検証方法) 機関長からの聞き取り	資料編 頁 14
	④乗組員の労働環境の改善	舷側が開口されているため、波が入り込む可能性があり危険であった。更に、北太平洋アカイカ操業では寒く、夏場のスルメイカ操業では暑いなど、乗組員は気温の影響を受けている。また、作業場が密閉されていないことで衛生面にも課題があった。	V	密閉型漁獲物処理場を採用する。	波が入り込む可能性が無くなり、安全性が向上する。 気候の変化による影響が軽減され、作業環境が改善する。 生物の侵入が無くなり、衛生管理能力が向上する。 (検証方法) 乗組員からの聞き取り 作業環境の確認	資料編 頁 32
		アカイカ操業では、手作業で釣り上げる作業と、部位ごとに切り分ける作業があり、操業に取組む乗組員数が少ない時間帯は、甲板上と作業場の往來を繰り返すため、乗組員の大きな負担となっている。	W	イカ自動切り分け機（イカセパレーター）を導入する。	甲板上と作業場の往來回数を減らし、乗組員の負担が軽減する。 (検証方法) イカ自動切り分け機の活用状況の把握	資料編 頁 33

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
		冷凍パンから凍結イカを取り外す際は手作業で行っており、漁獲量が多い時は取り外す数量も多いことから、乗組員の負担となっている。	X	脱パン機を導入する。	脱パン作業による乗組員の負担が軽減され、怪我のリスクも低下する。 (検証方法) 脱パン機の活用状況の把握	資料編 頁 34
		作業時は、パラシュート型アンカーを手作業で投下するが、船首先端から行う必要があり、また、パラシュート型アンカーの重量は数百キロあることから、危険な作業のため乗組員総出で行っている。	Y	パラシュート型アンカー投下台を設置する。	投入時の危険な作業を減らすことができる。 監視と投下台操作の少人数で行えるようになる。 (検証方法) 乗組員からの聞き取り	資料編 頁 35

(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～Y	もうかる漁業 創設支援事業	改革型漁船等の収益性改善の 実証事業 船 名：未定 所有者名：未定	八戸機船 漁業協同組合	令和8年5月～ 令和13年4月

もうかる漁業創設支援事業に要する助成金（見込み）

事業期間と所要額	用船料等補助金（百万円）	運転経費助成金（百万円）
1 事業期間	1 2 8. 8	1 2 8. 7
2 事業期間	1 0 3. 3	1 2 5. 9
3 事業期間	8 5. 3	1 2 5. 8

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
M, O	漁業経営改善支援資金 (日本政策金融公庫)	改革型漁船の導入に係る 建造資金	未定	令和8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						
		R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13
A～Y	改革計画に基づく 構造改革の取組							
	取組の評価・検証			○	○	◎	○	◎

②取組により想定される波及効果

- ・効率的な北太平洋アカイカ操業を行える改革型漁船の導入により、航行に使用していた燃油使用量を削減することができ、アカイカの漁獲量増加による収益性の向上につながるばかりでなく、変化する海洋環境への対応や資源状況に応じた漁場の選択が可能となる。
- ・また、全船室の個室化や回線速度が速い衛星通信の導入による居住環境の改善、イカ切り分け機の導入による作業環境の改善により、乗組員の負担が軽減するばかりでなく、働きやすい船内を実現し、そして、未経験でも就業しやすい中型いか釣り漁業となり、乗組員の確保につながる。
- ・改革型漁船の取組により得られた実証結果は他の中型いか釣り漁船へ共有し活用されることで、中型いか釣り漁業の発展と存続につながり、今後も高品質なイカを消費者に届けることができる。

- ・更に、改革型漁船が北太平洋のアカイカ漁場に長期間滞在できることは既存の中型いか釣り漁船にとって、2 航海目の漁場復帰する際、操業場所の目印となり、漁場探索の時間を削減できる等、中型いか釣り漁船全体の効率的な操業にもつながる。

4 漁業経営の展望

〈経費等の考え方〉

現状の値は、令和元年4月から令和6年3月まで5年間実績の平均とした。

改革計画に基づく値は、収入については、効率的なアカイカ操業による水揚量、水揚金額の増加を計上した。経費については、燃油使用量を抑える船型と省エネ効果の高いLED灯への転換により燃油使用量が削減され、直近燃油価格を用いて算出した燃油費は減少、また、修繕費も新船であることから減少となる。人件費は水揚金額の増加から労働協約に基づき増加となる。

(1) 収益性改善の目標

単位：水揚量はトン、その他は千円

	現状	改革1年目	改革2年目	改革3年目	改革4年目	改革5年目
【収入】						
収入合計	156,508	240,675	240,675	240,675	240,675	240,675
水揚量	246	272	272	272	272	272
水揚金額	156,508	240,675	240,675	240,675	240,675	240,675
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	171,135	425,482	366,594	325,337	289,957	270,114
人件費	66,633	73,473	73,473	73,473	73,473	73,473
燃油費	37,275	37,433	37,433	37,433	37,433	37,433
修繕費	34,138	23,000	23,000	26,000	23,000	29,000
漁具費	13,163	12,393	12,393	12,393	12,393	12,393
その他	3,557	6,177	3,557	3,557	3,557	3,557
保険料	3,570	11,547	10,142	8,570	9,398	9,390
公租公課	95	2,933	2,282	1,775	1,381	1,075
販売経費	5,039	7,492	7,492	7,492	7,492	7,492
一般管理費	5,183	6,834	6,834	6,834	6,834	6,834
減価償却費	2,482	244,200	189,988	147,810	114,996	89,467
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	-14,627	-184,807	-125,919	-84,662	-49,282	-29,439
償却前利益	-12,145	59,393	64,069	63,148	65,714	60,028

〈改革計画に基づく値の算出根拠〉

1. 水揚量

現状値：アカイカ 183 トン、スルメイカ 56 トン、その他（三陸アカイカ、ヤリイカ）7 トン

改革値：効率的なアカイカ操業による漁獲量の増加 26 トンを計上した。

スルメイカ及びその他は現状値を維持とした。

2. 水揚金額

現状値：アカイカ 102,198 千円、スルメイカ 49,356 千円、

その他（三陸アカイカ、ヤリイカ）4,954 千円

改革値：アカイカの水揚量改革値 209 トンに直近（令和 5 年）のアカイカ単価 891.7 円/Kg を用いて算出した水揚金額 186,365 千円を計上した。

スルメイカ及びその他は現状値を維持とした。

参 考：漁獲量の現状値に直近（令和 5 年）アカイカ単価を用いた場合との比較

	現状値	改革値	増減
漁獲量（トン）	183	209	26
水揚金額（千円）	163,181	186,365	23,184

3. 人件費（日本人船員 6 名、外国人技能実習生 3 名、合計 9 名）

現状値：乗組員給与 51,039 千円、法定福利費 8,896 千円、

福利厚生費（乗組員厚生共済など）268 千円、賄費 6,345 千円、退職金 85 千円

改革値：水揚金額の改革値から全日本海員組合（八戸支部）の労働協約書に基づき算出した乗組員給与 58,020 千円、法定福利費 8,840 千円を計上した。

福利厚生費と賄費は現状値を維持し、退職者は発生しないものとした。

4. 燃油費

現状値：主燃油（A 重油）使用量 492 K L、金額 37,275 千円、平均単価 76.9 円/L

改革値：主燃油使用量は現状値 492 K L から 86 K L 減である 406 K L とし、直近（令和 5 年）の A 重油単価 92.2 円/L を用いて算出した主燃油費 37,433 千円を計上した。

参 考：主燃油の現状値に直近（令和 5 年）A 重油単価を用いた場合との比較

	現状値	改革値	増減
主燃油使用量（kℓ）	492	406	-86
主燃油費（千円）	45,362	37,433	-9,127

5. 修繕費

現状値：直近 5 カ年（令和元年 4 月～令和 6 年 3 月）の平均値を用いた。

改革値：改革 3 年目は中間検査、改革 5 年目は定期検査であることを考慮した。

尚、船尾側魚艙の廃止による整備費用約 200 千円の削減も含まれる。

6. 漁具費

現状値：直近5カ年（令和元年4月～令和6年3月）の平均値を用いた。

集魚灯（メタルハライド灯）や自動いか釣り機、イカ針である。

改革値：LED灯導入によるメタルハライド灯購入費用の減少770千円を計上した。

7. その他

現状値：直近5カ年（令和元年4月～令和6年3月）の平均値を用いた。

箱代816千円、雑費1,471千円、その他（旅費交通費など）1,270千円

改革値：雑費は改革1年目に荷揚げカゴの導入により2,000千円、漁場探索用スマートブイの導入により620千円の増額となる。箱代、その他は現状値を維持とした。

8. 保険料

現状値：直近5カ年（令和元年4月～令和6年3月）の平均値を用いた。

漁船保険料2,850千円、漁業共済掛金720千円

改革値：漁船保険料は改革型漁船の取得船価に基づいた漁船保険組合試算額を計上し、
漁業共済掛金は算定基準が水揚金額の改革値となる改革5年目に青森県漁業共済組合試算額を計上した。

	改革1年目	改革2年目	改革3年目	改革4年目	改革5年目
漁船保険料（千円）	10,827	9,422	7,850	8,678	8,323
漁業共済掛金（千円）	720	720	720	720	1,067

9. 公租公課

改革値：八戸市固定資産税（1.6%）より算出し計上した。

10. 販売経費

改革値：水揚金額の改革値に八戸魚市場市場手数料3%を乗じた金額7,220千円、水揚量の改革値に荷役料1円/Kgを乗じた金額272千円を計上した。

尚、水揚げの船内作業員賃金は、カゴを利用した水揚げにより発生しない。

11. 一般管理費

現状値：直近5カ年（令和元年4月～令和6年3月）の平均値を用いた。

通信費1,323千円、補助油費1,069千円、消耗品費2,791千円

改革値：通信費はウェザールーティングシステムの年間利用料600千円、高速ブロードバンド衛星通信の導入により1,030千円、操業情報の蓄積システムの年間利用料480千円の増加となるが、既存契約の一部解約により459千円の減少となり、差額1,651千円を計上した。
補助油費と消耗品費は現状値を維持とした。

12. 減価償却費

改革値：改革型漁船建造価格の償却費（9年定率法）を計上した。

(2) 次世代船建造の見通し

償却前利益 (改革 5 年目の数値) 60 百万円 (改革 3 ～ 5 年目の平均値) 63 百万円 (改革 5 年間の平均値) 62 百万円	×	次世代船建造 までの年数 30 年	>	船価 (造船所見積額、税抜) 1,100 百万円
---	---	-------------------------	---	--------------------------------

(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	活動内容	備考
令和 6 年 11 月 27 日	第 1 回地域協議会	・現状と課題及び対応 (案) ・改革のコンセプト (案)	
令和 6 年 12 月 19 日	第 2 回地域協議会	・具体的な取組内容 (案) ・改革計画書 (素案) 及び資料編 (素案)	
令和 7 年 1 月 30 日	第 3 回地域協議会	・改革計画書 (案) 及び資料編 (案)	
令和 7 年 2 月 20 日	第 4 回地域協議会 及び現地調査	・改革計画の承認 ・事業実施者の選定	

青森県八戸地区いか釣り漁業地域プロジェクト 改革計画書（資料編）

目次①

題 目	取組記号	頁
八戸地区の中型いか釣り漁業の概要		1,2,3,4
青森県八戸地区いか釣り漁業地域プロジェクトの狙い		5,6
北太平洋アカイカ操業の効率化	A	7,8
北太平洋アカイカ操業ではＬＥＤ灯主体の集魚灯で操業	B	9
カゴを利用した新たな水揚げ方式の導入	C	10,11
漁場探索用スマートブイを利用した北太平洋アカイカ操業の効率化	D	12
ウェザールーティングシステムを活用し省エネ航路を航行	E	13
船尾側魚艙の廃止と食料庫の新設	F	14
アカイカの利用拡大に向けた地元加工業者との連携	G	15
アカイカの普及促進	H	15
資源管理協定に基づく措置	I	16
漁獲割当割合（ＩＱ）による資源管理	J	16
漁獲成績報告書の電子報告の実施	K	16
水揚量又は水揚金額あたりの燃油使用量の削減 水揚量・水揚金額と燃油使用量・燃油費の対比	L	17,18

目次②

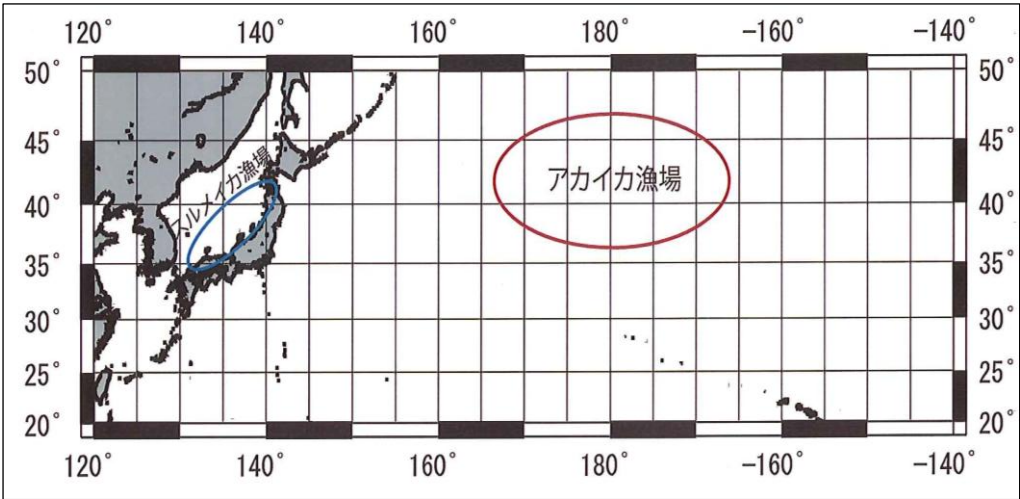
題 目	取組記号	頁
燃油使用量を抑える船型と省エネ効果の高いＬＥＤ灯への転換	M	19,20,21,22
各取組による燃油使用量の削減効果まとめ		23
冷凍設備に自然冷媒を使用	N	24
全船室の個室化と漁船設備をＩＬＯ基準に適合	O	25,26
高速ブロードバンド衛星通信の導入と船内Ｗｉ－Ｆｉの設置	P	27
トレーニング・リフレッシュルームの新設	Q	28
幅広船型、機関低位置配置、バラストキールの採用	R	29
漁業ガイダンス等への参加	S	30
海技資格の取得支援	T	30
操業情報の蓄積システムを活用した操業技術の承継	U	31
密閉型漁獲物処理場の採用	V	32
イカ自動切り分け機（イカセパレーター）の導入	W	33
脱パン機の導入	X	34
パラシュート型アンカー投入機の導入	Y	35

- 八戸地区には現在、17隻の中型いか釣り漁船（1層甲板：184トン～199トン）があり、1隻あたり8名から10名が乗船し、5月中旬から翌年2月末までの漁期中に北太平洋でのアカイカ操業及び日本近海でのスルメイカ操業を行っている。
- アカイカ操業を2航海行うようになったが燃油を十分に積み込めないことで帰港を余儀なくされており、1航海目と2航海目の間には、往來の航行から水揚げや食料品の補充に約20日、操業しない日数が生じるなど非効率な操業を行っている。

八戸地区の中型いか釣り漁船



漁場図

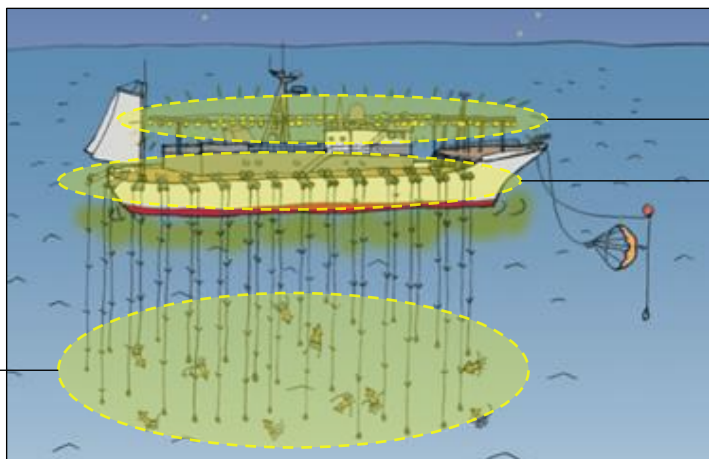


近年の年間動向表

5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10月	11月	12月	1 月	2 月	3 月	4 月
											
北太平洋でのアカイカ操業					日本近海でのスルメイカ操業					休漁期間	
											
1 航海目		2 航海目			3 航海目			4 航海目			

- 漁法は、自動いか釣り機によりイカ針を海中に投入し引き上げるときに漁獲する方法であり、日中の操業では魚群探知機を使いイカがいる場所を探索して漁獲、夜間の操業では漁灯を点灯させ光に集まってきたイカを漁獲している。
- 燃油消費を抑えるため操業中は主機関を停止しているが、漁場探索の航行や大電力を必要とするメタルハライド灯の点灯をする必要があることから、他漁業種類に比べ燃油を多く消費している。

操業のイメージ



漁師.jp 全国漁業就業者確保育成センター HP内図 参照

----- イカ針 (左:アカイカ用針、右:スルメイカ用針) -----

- イカ以外を漁獲する可能性が低く資源に優しい。



----- 集魚灯 (メタルハライド灯) -----

- 出力250kW以内の制限がある。
- 現状は3kW球を82個設置している船が多い。



----- 自動いか釣り機 -----

- 赤い箱がモーターの入った本体、設置数34台以内の制限がある。
- 1台に2個付いているドラムはブリッジ内から操作が可能であり、ドラムを回転させることでイカ針の投入と引き上げを行う。



アカイカ操業とスルメイカ操業で共通している動き

- 乗組員は、昼と夜の2グループに分かれ操業に取り組んでいる。
- 漁獲したイカを製品の規格と重量に合わせて冷凍パンに詰め、凍結室に入れる。
- 凍結後、グレーズ処理と取り外し易くするため、凍結イカを冷凍パンに入れたまま海水にくぐらせ、手作業で製品を取り出し（脱パン）、魚舱内で保管する。

アカイカ操業特有の動き

- 釣り糸の末端は、分銅とイカ針が一体で最も釣れる針と考えられているが、自動いか釣り機では船上に上げきれないため、人の手で上げている。
- アカイカを部位ごとに切り分けて、製品の重量である11Kgになるよう部位ごとに冷凍パンへ詰める。
- 操業に取り組む人数が少ない時間帯は、手で上げる作業と切り分ける作業があることから、乗組員は、甲板上と作業場の往來を繰り返している。
- 漁獲量が多く切り分ける作業が間に合わない場合、自動いか釣り機を一旦停止し調整している。

スルメイカ操業特有の動き

- 釣り糸の末端は分銅だけのため、自動いか釣り機だけでの釣り上げが可能であり、冷凍パンへ詰める作業に専念できる。
- スルメイカはそのまま、製品の重量である8Kgになるよう冷凍パンに詰めるブロック凍結と、スルメイカ同士がくっつかないように波板に挟み冷凍パンで凍結する一本凍結がある。
- 一本凍結は、冷凍パンから取り出す際、グレーズ処理せずに同じサイズのスルメイカを8Kgになるよう乾燥防止のナイロン袋へ詰め、何匹入りか分かるよう印をした段ボールに入れ封をし、魚舱内で保管する。

冷凍パン

- スルメイカ用とアカイカ用があり、見た目は同じだが大きさは違う。



イカ捌きカッター

- 2本の棒の根本に刃があり、アカイカを部位ごとに切り分けし易い、特殊な形状となっている。



一本凍結をするための波板

- 谷の部分にスルメイカを置くことで、1匹ずつ凍結することができる。



北太平洋アカイカ操業における乗組員の仕事時間

	1 日目				2 日目			
	0 時 ～ 6 時	6 時 ～ 1 2 時	1 2 時 ～ 1 8 時	1 8 時 ～ 0 時	0 時 ～ 6 時	6 時 ～ 1 2 時	1 2 時 ～ 1 8 時	1 8 時 ～ 0 時
昼グループ (3～4 人)			 1 8 時～翌日 1 0 時まで釣り上げと製品作り 1 0 時～1 1 時は脱パン作業と冷凍パンの洗浄					
夜グループ (3～4 人)		 1 0 時～翌日 2 時まで仕事						

日本近海スルメイカ操業における乗組員の仕事時間

	1 日目				2 日目			
	0 時 ～ 6 時	6 時 ～ 1 2 時	1 2 時 ～ 1 8 時	1 8 時 ～ 0 時	0 時 ～ 6 時	6 時 ～ 1 2 時	1 2 時 ～ 1 8 時	1 8 時 ～ 0 時
昼グループ (3～4 人)			 2 2 時～翌日 7 時、9 時～1 4 時まで釣り上げと製品作り 7 時～9 時は脱パン作業と冷凍パンの洗浄					
夜グループ (3～4 人)		 1 5 時～翌日 7 時まで仕事						

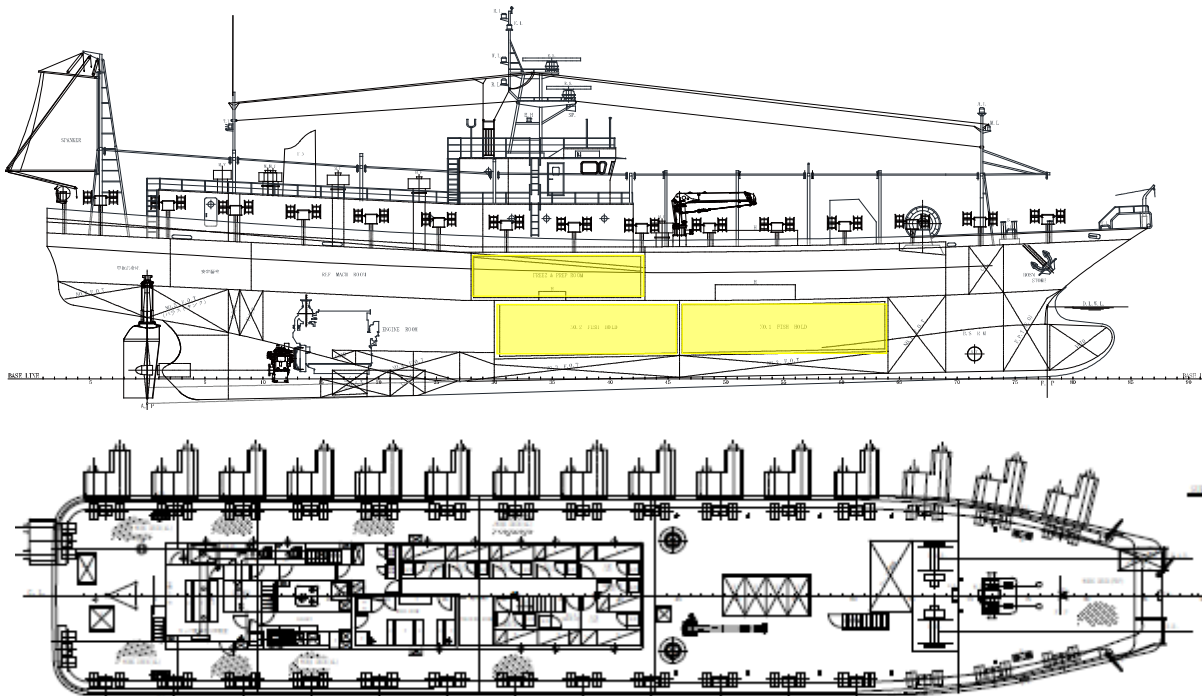
現状と課題

- 現状船では燃油槽や魚艙の容積が足りず、盛漁期に一度帰港する非効率な2航海操業を行っている。
- 乗組員の居住環境（8人部屋）や操業時の負担が大きく、中・長期航海に適していない。
- 漁場探索や集魚灯の点灯といった漁法の特性上、燃油使用量が多く、経営を圧迫している。



課題を解決するため、大型化した改革型漁船を導入

導入が検討される改革型漁船の主要寸法等



項目	詳細
船型	2層甲板
総トン数（GT）	165
定員（名）	10
全長（m）	49.44
幅（m）	9.00
深さ（m）	5.80
計画満載喫水（m）	3.25
燃油槽容量（KL）	244.29
漁獲物積載トン数（トン）	210
自動いか釣り機台数（台）	32（片舷16）

主な取組内容

- 操業・生産体制の改革のため、**北太平洋アカイカ操業の効率化** 等
- 居住・作業環境の改善のため、**全船室の個室や高速ブロードバンド衛星通信の導入と船内Wi-Fiの設置** 等
- 燃油使用量の削減のため、**燃油使用量を抑える船型と省エネ効果の高い機器の導入** 等

効果

- 1 航海を長期化しアカイカ操業の効率化を図ることで、漁獲量、水揚金額を増大
 - ・【取組記号A】北太平洋アカイカ操業の効率化（頁8）
- 全船室の個室化や回線速度が速い衛星通信の導入による居住環境の改善や密閉型漁獲物処理場の採用やイカ自動切り分け機の導入による作業環境の改善により、1 航海の長期化による乗組員の負担を軽減
 - ・【取組記号P】全船室の個室化と漁船設備をILO基準に適合（頁25）
 - ・【取組記号Q】高速ブロードバンド衛星通信の導入と船内Wi-Fiの設置（頁27）
 - ・【取組記号W】密閉型漁獲物処理場の採用（頁32）
 - ・【取組記号X】イカ自動切り分け機（イカセパレーター）の導入（頁33）
 - ・【取組記号Y】脱パン機の導入（頁34）
- 燃油使用量を削減する各取組により、年間燃油使用量を削減
 - ・【取組記号A】北太平洋アカイカ操業の効率化（頁8）
 - ・【取組記号B】北太平洋アカイカ操業ではLED灯主体の集魚灯で操業（頁9）
 - ・【取組記号E】ウェザールーティングシステムを活用し省エネ航路を航行（頁13）
 - ・【取組記号M】燃油使用量を抑える船型と省エネ効果の高いLED灯への転換（頁22）

波及効果

- 大型化した改革型漁船の導入により、北太平洋アカイカ操業の効率化による水揚げの増加や、燃油使用量の削減による収益性の改善、また、全船室の個室化や省力化に資する機器の導入による乗組員の確保に繋がるばかりでなく、変化する海洋環境への対応が可能となる。更に、改革型漁船が北太平洋のアカイカ漁場に長期間滞在できることは既存の中型いか釣り漁船にとって、2 航海目の漁場復帰する際、操業場所の目印となり、漁場探索の時間を削減できる等、中型いか釣り漁船全体の効率的な操業にもつながる。

現状と課題

○北太平洋アカイカ操業の漁期が延びたが、日本近海でのスルメイカ操業を考え設計された現状船では、十分な燃油を積載できないことから漁獲が上向いていても帰港せざるを得ず、また、1航海目と2航海目の間には約20日操業しない期間が生じるなど、非効率な操業を行っている。

取組

○大型化した改革型漁船により1航海を長期化し、漁場の往来に要する日数も操業が可能となり、効率的なアカイカ操業を行う。

※漁模様、魚価、燃油価格等を勘案し、収益性確保の観点から2航海操業が合理的と考えられる場合には、事前に水産庁及び事業主体と協議のうえ、2航海操業を実施

取組の効果を試算するための情報

中型いか釣り漁船1隻の5カ年分アカイカ漁獲量実績と平均値

単位：トン

令和元年	令和2年	令和3年	令和4年	令和5年	平均値
291	220	139	120	144	183

中型いか釣り漁船1隻の5カ年分アカイカ水揚げ金額実績と平均値

単位：千円

令和元年	令和2年	令和3年	令和4年	令和5年	平均値
125,823	72,951	60,624	123,566	128,025	102,198

八戸漁港の5カ年分アカイカ平均単価

単位：円/Kg

令和元年	令和2年	令和3年	令和4年	令和5年	平均値
423.0	334.4	448.7	930.6	891.7	605.7

中型いか釣り漁船1隻の1航海目と2航海目の5カ年を平均した日数

日数	1航海	2航海
漁場向け航行	9	9
探索・操業	59	36
八戸港向け航行	8	6
水揚げ・次航海の準備	4	4
合計	80	55

※1航海目の八戸港向け航行（8日）と水揚げ・次航海の準備（4日）、2航海目の漁場向け航行（9日）の合計日数（21日）が、非効率と考える日数

効果

※改革船の魚艙容量は210トンだが、「カゴを利用した新たな水揚げ方式の導入【取組記号C】」で1トン積載しない計画があるため、積載可能な魚艙容量209トンとする。

①5カ年の平均値に基づく1日当たりの漁獲量は1,926Kgである。

$$183,000\text{Kg}(\text{漁獲量平均値}) \div 95\text{日}(1\cdot 2\text{航海目の探索}\cdot \text{操業平均日数}) = 1,926\text{Kg}$$

②改革船の魚艙209トンを満載にするためには109日要すると仮定する。

$$209,000\text{Kg}(\text{魚艙容量}) \div 1,926\text{Kg}(\text{1日当たりの漁獲量}) = 109\text{日}$$

③現状船が非効率と考える日数も操業を行った場合、116日となる。

$$95\text{日}(1\cdot 2\text{航海目の探索}\cdot \text{操業平均日数}) + 21\text{日}(\text{非効率と考える日数}) = 116\text{日}$$

④改革船の魚艙が満載になる日数は、現状船が非効率と考える日数も操業を行った場合の日数以内のため、

改革船が209トンを漁獲することは可能である。

(漁獲量)

○改革船の漁獲量209トンと現状船の漁獲量平均値183トンとの差、**26トンの水揚量増加**となる。

(水揚金額)

○水揚量の増加26トンに単価は直近の市況の動向を考慮し令和5年平均単価891.7円/Kgを設定、北太平洋アカイカ操業の効率化により、**23,184千円の水揚金額増加**となる。

$$26,000\text{Kg}(\text{水揚量の増加}) \times 891.7\text{円/Kg}(\text{令和5年平均単価}) = 23,184\text{千円}$$

(燃油使用量)

○1航海を長期化し、航行のみの非効率な日数が無くなり、

年間燃油使用量が14KL(2.8%)削減される。

※八戸地区中型いか釣り漁船1隻の令和5年度漁期(R5.5~R6.3)操業実績を用い、改革型漁船が現状船と同じ2航海行った場合と2航海分を1航海で行った場合の燃油使用量の試算値から算出した。

※往復航行減による削減量(29KL)に操業日数増による増加量(15KL)を加味して算出した。

現状と課題

- 国立研究開発法人水産研究・教育機構開発調査センターが行った、L E D 灯を用いたアカイカ・スルメイカ操業調査により、L E D 灯は燃油使用量の約 3 割削減とアカイカ漁獲量の約 1 割程度増加が報告されている。

取組

- 国立研究開発法人水産研究・教育機構開発調査センターの調査結果※¹を活用し、北太平洋アカイカ操業ではメタルハライド灯を 5 0 % 消灯し、L E D 灯主体の集魚灯で操業を行う。

改革船による全点灯時と取組（5 0 % 消灯）の比較

	改革船（全点灯）		改革船（取組）	
	個数	出力	個数	出力
メタルハライド灯	6 0 灯	1 8 0 k W	3 0 灯	9 0 k W
L E D 灯	2 0 0 面	5 0 k W	2 0 0 面	5 0 k W
合計		2 3 0 k W		1 4 0 k W

○メタルハライド灯 5 0 % 消灯の設定理由

・開発調査センターの調査では、メタルハライド灯 2 5 0 k W 相当と同程度になるようシミュレーションを行い、装備された L E D 灯の出力は 7 6 . 8 k W であり、L E D 灯 1 k W はメタルハライド灯 3 k W 相当であることが分かった。そして、アカイカ漁獲量が 1 割程度増加していることから、改革船においてもメタルハライド灯 2 5 0 k W 相当を維持すれば、現状のアカイカ漁獲量を維持できると考えた。

※¹ イカ釣り L E D 漁灯活用ガイドⅡ
（令和 3 年 3 月 （国研）水産研究・教育機構開発調査センター）

効果

- 北太平洋アカイカ操業において、メタルハライド灯を 5 0 % 消灯し操業することで、
年間燃油使用量が 3 2 K L （ 6 . 5 % ） 削減され、更に、**漁場滞在日数が約 2 0 日延長可能**となる。

※八戸地区中型いか釣り漁船 1 隻の令和 5 年度漁期（R 5 . 5 ～ R 6 . 3）操業実績を用い、改革型漁船が 1 航海を長期化した効率的なアカイカ操業を、メタルハライド灯を全点灯した場合と 5 0 % 消灯した場合の燃油使用量の試算値から差を算出した。

現状と課題

○乗組員の他に、魚艙に入る作業員と流れてきた船凍イカをパレットに積む作業員を募集し、コンベアを利用した水揚げを行っているが作業員の人数は年々減少し、特に魚艙に入る作業員は確保が難しくなっており、将来的には人材不足により、水揚げ自体できなくなることが危惧されている。

コンベアを利用した水揚げ風景



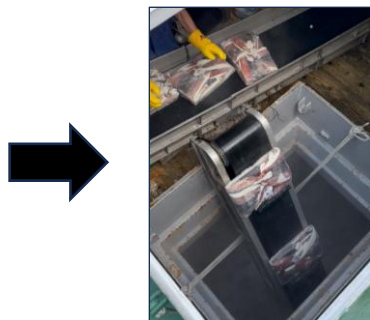
①手上げにより、コンベアを設置する空間を確保する。



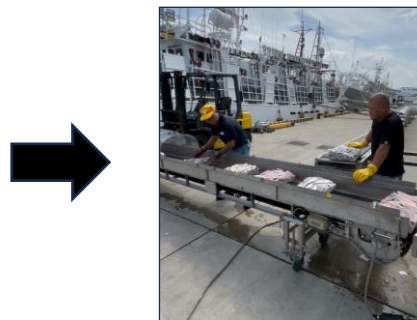
②コンベアを魚艙口に立て掛けて設置する。



③魚艙ではローラーが付いた流し台等を利用し、コンベアへ載せる作業員まで運ぶ。流し台の長さが足りなくなったら追加するが、つなぎ目でいったん止まるため作業員が必要となる。



④魚艙から上がってきた製品を作業員が受け止め、場内へ向かうコンベアに流す。



⑤途中で製品の向きや重なり合わないよう整理する。



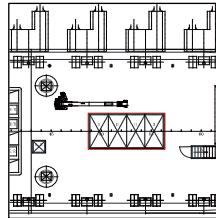
⑥場内では流れてきた製品を規格ごとにパレットに積み直す。

取組

- 魚艙口の真下は約 1 トン、製品を積まない空間を作ることで手上げ作業を無くし、漁船に設置したユニックでタイヤの付いたカゴを魚艙内へ下ろし、カゴに製品を積み上げ、ユニックで吊り上げ岸壁に移すことで水揚げを行う。

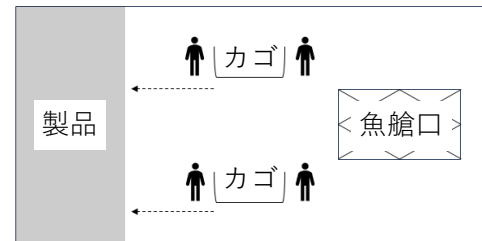


水揚げ用カゴ



魚艙口はカゴを安全に下せるように広めに設計する。

カゴを利用した水揚げの流れ



- ①カゴを製品近くまで動かし積み上げる。
※積み上げは安全を考慮し、カゴ重量を含め 1 トンまでとする。
- ②定量積み上げたら、魚艙口下までカゴを動かし、ユニックを使い岸壁へ上げ、場内へ搬入する。
- ③場内では、カゴから製品の規格ごとにパレットへ積み上げる。

効果

- 魚艙内の作業を乗組員だけで行うことができ、
将来的にも継続した水揚げが可能となる。
- 魚艙内の作業員へ支払っていた
年間作業賃金（販売経費）が約 2 0 0 千円削減される。
- カゴ導入のため、
改革 1 年目の雑費が 2, 0 0 0 千円増加となる。

コンベア揚げとカゴ揚げに必要な最大人数の比較

	カゴ揚げ 〈改革船〉	コンベア揚げ 〈現状船〉	増減数
魚艙内作業	船員 4 名	1 2 人 (船員 4 名)	8 名減
荷流れ補助 + フォークリフト操縦	4 名 (船員 2 名)	4 名 (船員 2 名)	0 名
ユニック操作	船員 1 名	――	1 名増
パレットへ積み上げ	1 3 名	1 3 名	0 名
合計	2 2 名	2 9 名	7 名減

現状と課題

- 操業隻数が減少したことで漁場探索能力が低下し、好漁場を一度見失ってしまうと再度発見するために時間を要する。特に、北太平洋アカイカ操業では、僚船の帰港により隻数が減少し、好漁場の発見がさらに困難となる。
- 海洋に流出したプラスチックは、分解されるまでに長い年月を必要とし、生態系へ大きな影響を与えている。

取組

- 国立研究開発法人水産研究・教育機構開発調査センターが実証を進めている、広範囲な漁場で効率的な操業を行うための、衛星ブイによる魚群追跡の調査結果を活用するため、漁場探索用スマートブイを導入する。

漁場探索用スマートブイ



○ブイ本体

主要材質は海洋生分解性プラスチックであり、海水中のバクテリアにより、水と二酸化炭素に分解される。



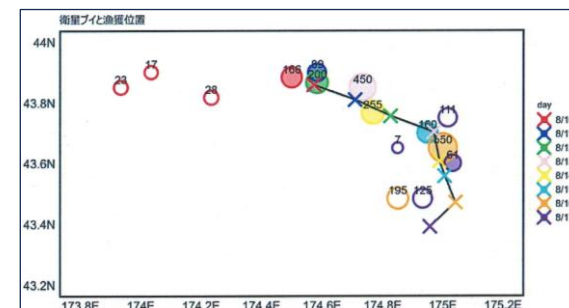
○ドローグ

主材は綿100%、骨格には鋼製ピアノ線を使用している。水深50m層の水塊の動きを捉える。



○位置測位通信装置

本機に内蔵されたりチウム乾電池は環境に対する負荷が少ない製品が採用されている。



- 令和5年度の調査では、好漁獲の操業終了時にブイを投入、追跡操業した結果、約1週間、好漁獲が維持された

効果

- シケ等による一時的な好漁場からの離脱や、僚船の帰港により漁場探索能力が低下した場合でも、好漁場の追跡が可能となり、速やかな漁場復帰により**探索効率の向上とアカイカの漁獲安定**が見込まれる。
- 漁場探索用スマートブイは海洋生分解性であり、**回収が困難となった場合の、海洋プラスチック問題に対応**する。
- 漁場探索用スマートブイ導入のため、**改革1年目の雑費が620千円増加**となる。

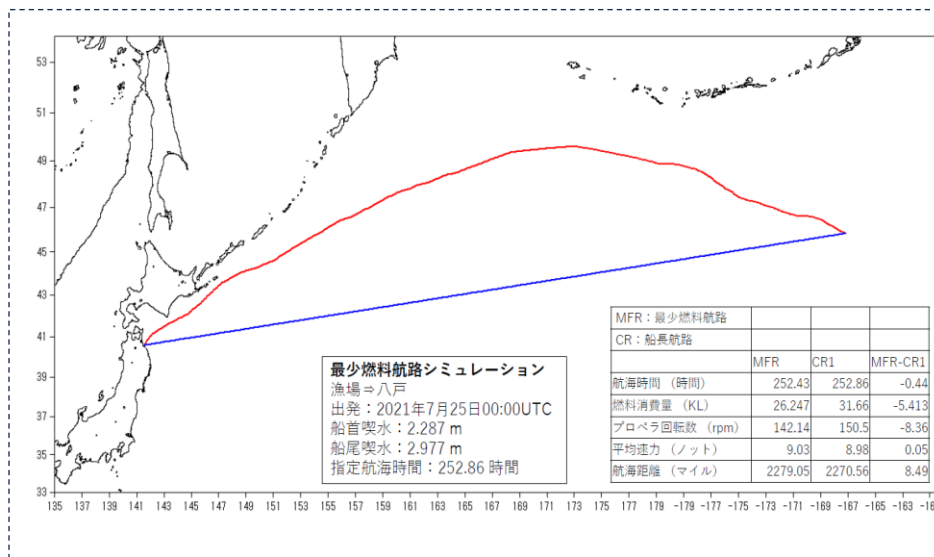
※漁場探索用スマートブイを利用した漁獲情報は、開発調査センターへ共有し、漁場探索能力の更なる向上に寄与する。

現状と課題

○漁港と漁場の往来は、目的とする場所へ直航している。

取組

○ウェザールーティングシステムにより導き出した省エネ航路を航行することで、燃油使用量を削減する。



令和3（2021）年度漁期の北太平洋アカイカ操業1航海目、帰港時航行実績を用いたシミュレーション

- ・到着時間（航行時間）が同様となる場合の、船長航路（青線）と最小燃料航路（赤線）が示されている。
- ・ウェザールーティングシステムでは最小燃料航路の他に、目的地までの最短時間航路をシミュレーションできる。
- ・シミュレーションされた航路はプロッターに表示され操船者へ情報が届く。

効果

- シミュレーションされた省エネ航路の航行により、**年間燃油使用量が10KL（2.0%）削減**される。
- ウェザールーティングシステムの利用料として、**年間の通信費が600千円増加**となる。

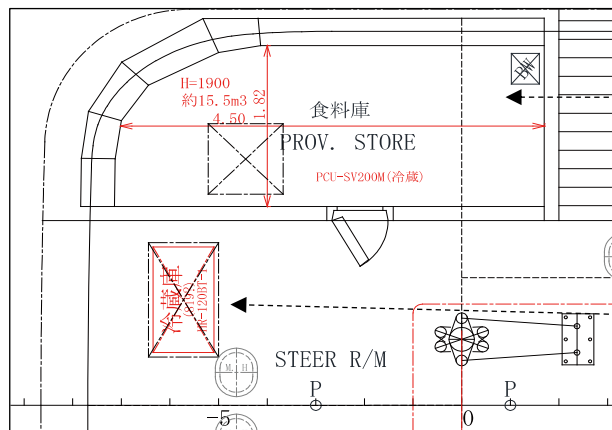
※八戸地区中型いか釣り漁船1隻の令和5年度漁期（R5.5～R6.3）における北太平洋アカイカ操業2航海の航行実績と、ウェザールーティングシステムに蓄積されている当時の海況情報を用い、改革型漁船が直航した場合と省エネ航路を航行した場合の燃油使用量を算出した。

現状

- 船尾側魚艙は、室温調節を行い食料庫の役割を担っているが、室温調整する設備には毎年整備費が発生している。
- 魚艙であるため故障した際の修理費は高額となる場合が多い。
- 船尾側魚艙の室温管理は機関長が行っているが、絶え間なく確認する必要があり、大きな負担となっている。

取組

- 船尾側魚艙を廃止し食料庫を新設するとともに、業務用冷蔵庫を設置する。



左舷の船尾に新設される食料庫

- ・食料庫には、冷却ユニットが設置され、米や野菜、卵といった冷蔵保存が必要な物を入れる。
- ・食料庫の天井には、食料品の仕込み用ハッチを整備する。
- ・食料庫の外には業務用冷蔵庫を設置、冷凍保存が必要な物を入れる。
- ・故障時に搬出しやすいよう、冷蔵庫上の天井にはハッチを整備する。



業務用冷蔵庫の例

効果

- 室温調節する設備が不要となり、**年間の整備費が約200千円が削減**される。
- 室温管理をする必要が無くなることから、**機関長の負担が無くなる**。

現状と課題

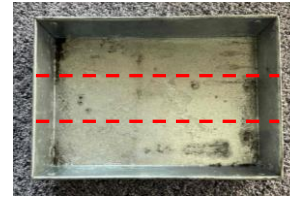
- 地元加工業者は、アカイカの更なる利用方法を調査したいと考えているが、加工業者が求めるアカイカが提供できていない。

地元加工業者の声

- ・スルメイカで塩辛など珍味を数種類作っているが、流通量は落ち込み市場価格は高騰しており、代わりにアカイカを使ってみようと思っても、腑の成分を調査した書き物など記録を見つけれないうえに、自社で調査研究するにしても、腑等の部位は上場されていない。そこで、漁獲してすぐの、様々な魚体サイズのアカイカを一本凍結で上場してほしい。

取組

- 漁獲してすぐのアカイカを約1トン、一本凍結する。
- 脱パン作業後、乾燥防止のためナイロン袋に入れ、更に、尾数が示された段ボール箱に入れ、魚艙で保管する。



- ・既存の波板で対応できないアカイカは、冷凍パンを活用し、魚体と魚体の間に差板（赤点線）を挟み、一本凍結する。

効果

- 需要の有る製品を提供でき、更に、一本凍結の利用価値が確立した場合、船内作業の軽労化が見込まれる。

【取組記号 H】アカイカの普及促進

現状と課題

- アカイカは、スルメイカの代替品として注目度が高まるとともに、原料となるイカとして確立され始めている。

取組

- シーフードショー等への参加。

効果

- アカイカの更なる需要拡大が図られる。

現状

- アカイカは、令和 6 年度から資源管理計画の内容を引き継ぐ形で資源管理協定へ移行し、資源保存及び管理を図っている。
- ※北太平洋漁業委員会（N P F C）海域において、アカイカ操業について 4 月 1 7 日から 2 5 日に在港休漁を行っている。

取組

- 自主的に、4 月 1 日から 1 6 日まで及び 2 6 日から 3 0 日の在港休漁を行う。

【取組記号 J】 漁獲割当割合（I Q）による資源管理

現状

- スルメイカは、令和 5 年から漁獲割当割合（I Q）による管理が導入されている。

取組

- スルメイカの漁獲割当割合（I Q）による資源管理を継続し、持続的な利用を可能とする。

【取組記号 K】 漁獲成績報告書の電子報告の実施

現状

- 水揚げ後 1 0 日以内に電子化された漁獲成績報告書を提出している。

取組

- 電子化された漁獲成績報告書の提出を継続し、資源評価に貢献する。

【取組記号 L】 水揚量又は水揚金額あたりの燃油使用量の削減 水揚量・水揚金額と燃油使用量・燃油費の対比

頁 17

水揚量

○北太平洋アカイカ操業の効率化【取組記号 A（頁 8）】により、アカイカの水揚量が 26 トン増加
⇒現状値 246 トンから改革値（改革 5 年目）272 トンを見込む。

※改革値（5 年目）の魚種ごと内訳：アカイカ 209 トン、スルメイカ 56 トン、その他（三陸アカイカ・ヤリイカ）7 トン

水揚金額

○北太平洋アカイカ操業の効率化【取組記号 A（頁 8）】により水揚量が増加し、水揚金額は 84,167 千円増加
⇒現状値 156,508 千円から改革値（改革 5 年目）240,675 千円を見込む。

※本編頁 8 では、アカイカ漁獲量 26 トン増加分に対する水揚金額 23,184 千円の増加となっているが、水揚げはまとまった数量となることから、改革値（5 年目）のアカイカ漁獲量 209 トンに、八戸漁港の令和 5 年アカイカ平均単価 891.7 円/Kg を用いて水揚金額を算出している。

※改革値（5 年目）の魚種ごと内訳：アカイカ 186,365 千円、スルメイカ 49,356 千円、
その他（三陸アカイカ・ヤリイカ）4,954 千円

燃油使用量

○燃油使用量を削減する各取組により、合計 86 KL 削減
⇒現状値 492 KL から改革値（改革 5 年目）406 KL を見込む。

※燃油使用量を削減する各取組と、取組による効果の内訳

- ・北太平洋アカイカ操業の効率化【取組記号 A（頁 8）】により 14 KL 削減
- ・北太平洋アカイカ操業では LED 灯主体の集魚灯で操業【取組記号 B（頁 9）】により 32 KL 削減
- ・ウェザールーティングシステムを活用し省エネ航路を航行【取組記号 E（頁 13）】により 10 KL 削減
- ・燃油使用量を抑える船型と省エネ効果の高い LED 灯への転換【取組記号 M（頁 22）】により 30 KL 削減

【取組記号 L】 水揚量又は水揚金額あたりの燃油使用量の削減
水揚量・水揚金額と燃油使用量・燃油費の対比

○水揚量あたりの燃油使用量の削減率〈25%〉

$$100 \times \{1 - \{ (5 \text{ 年後燃油使用量} / 5 \text{ 年後水揚量}) \times (直近 5 \text{ 年平均の水揚量} / 直近 5 \text{ 年平均の燃油使用量}) \} \} = \text{削減率} (\%)$$

$$100 \times \{1 - \{ (406 \text{ KL} / 272 \text{ トン}) \times (246 \text{ トン} / 492 \text{ KL}) \} \} = 25 \%$$

○水揚金額あたりの燃油使用量の削減率〈46%〉

$$100 \times \{1 - \{ (5 \text{ 年後燃油使用量} / 5 \text{ 年後水揚金額}) \times (直近 5 \text{ 年平均の水揚金額} / 直近 5 \text{ 年平均の燃油使用量}) \} \} = \text{削減率} (\%)$$

$$100 \times \{1 - \{ (406 \text{ KL} / 240,675 \text{ 千円}) \times (156,508 \text{ 千円} / 492 \text{ KL}) \} \} = 46 \%$$

水揚量又は水揚金額あたりの燃油使用量の削減率は、どちらも10%以上の削減が図られており、
改革型漁船は省エネが実行可能である。

(参考)

○5年後燃油使用量と5年後水揚量の対比

$$406 \text{ KL} \geq 272 \text{ トン}$$

○5年後推定燃油費と5年後推定水揚金額の対比

$$37,433 \text{ 千円} \leq 60,169 \text{ 千円}$$

※5年後推定燃油費は、令和5年A重油単価92.2円/Lを用いて算出した。

現状と課題

○探索や漁灯を点灯する漁法は、多くの燃油を消費しており漁業経営を圧迫している。

取組

○中型いか釣り漁業では初の2層甲板により大型化した改革型漁船 総トン数165GTには、推進効率を向上させる船型と省エネ効果の高いLED灯を導入する。

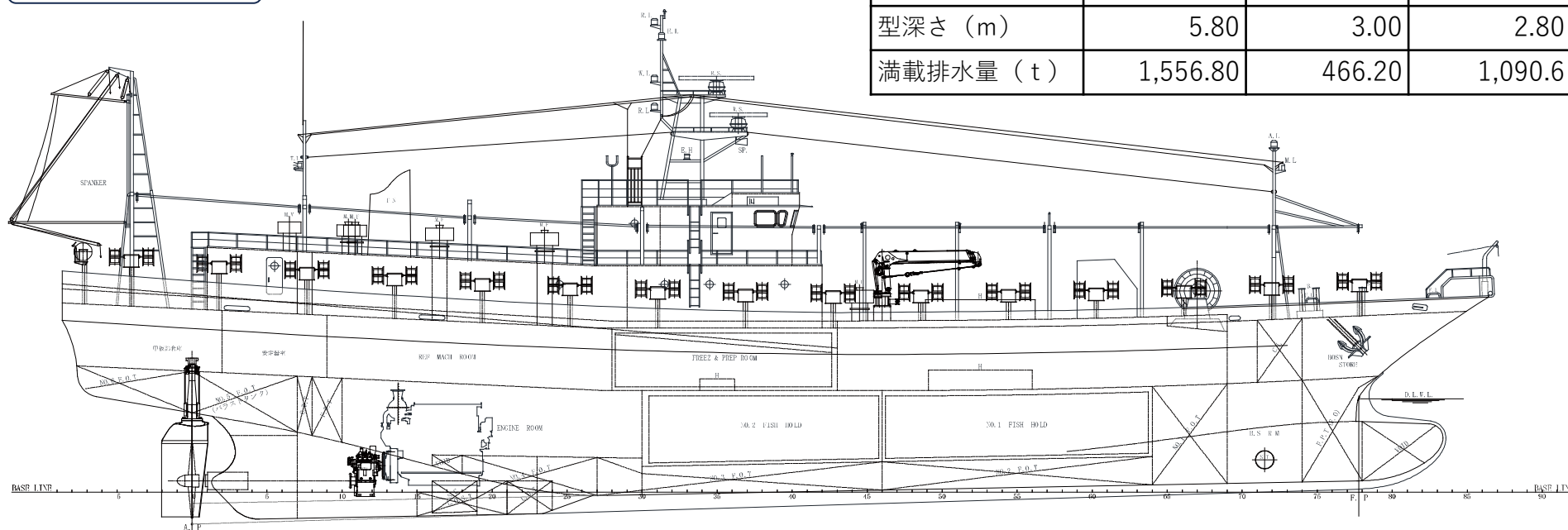
改革船と現状船の船型比較

	改革船 (2層甲板)	現状船 (1層甲板)	増加分
総トン数 (GT)	165	199	-34
全長 (m)	49.44	41.33	8.11
型幅 (m)	9.00	7.00	2.00
型深さ (m)	5.80	3.00	2.80
満載排水量 (t)	1,556.80	466.20	1,090.6

取組① 船首ナックルバルブ+船尾バルブ付きバトックフロー船型

取組② ゲートラダーシステム+SGプロペラ

取組③ LED灯

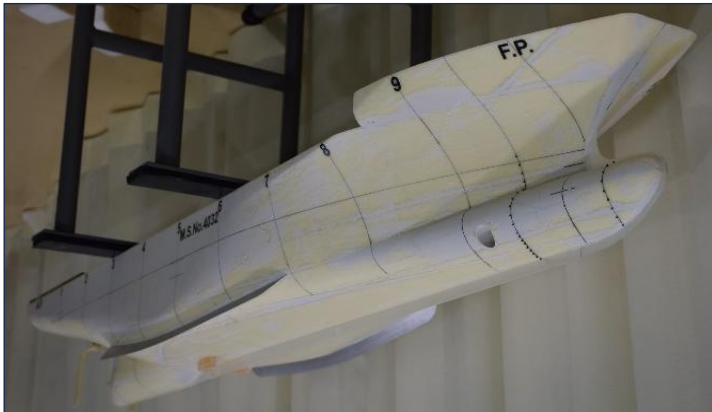


取組①〈船首ナックルバルブ＋船尾バルブ付きバトックフロ－船型〉

2層甲板採用による船体の大型化により主要寸法が拡大して船体抵抗も増大するが、船首ナックルバルブと船尾バルブ付きバトックフロ－船型を採用することで、船体抵抗の増大を抑制する。

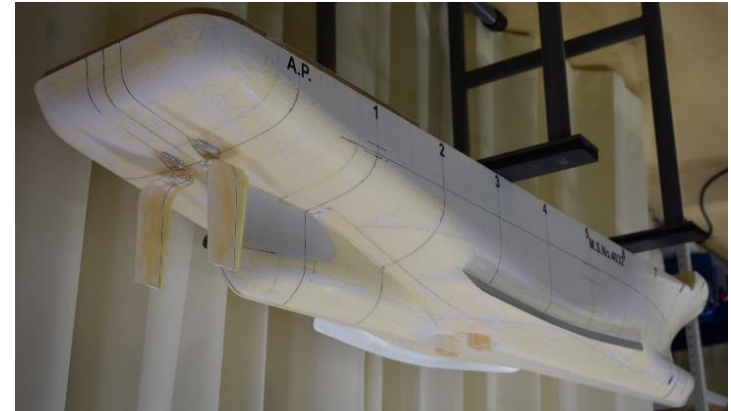
○船首ナックルバルブ

- ・ 船の造波抵抗（船が進むとき波をおこすことによって受ける抵抗）を減少し、推進効率を向上させる。



○船尾バルブ付きバトックフロ－船型

- ・ 船底を流れる水流と船の側面を流れる水流を分ける船型にすることで水流の干渉を少なくさせ、推進効率を向上させる。



船首ナックルバルブ＋船尾バルブ付きバトックフロ－船型により

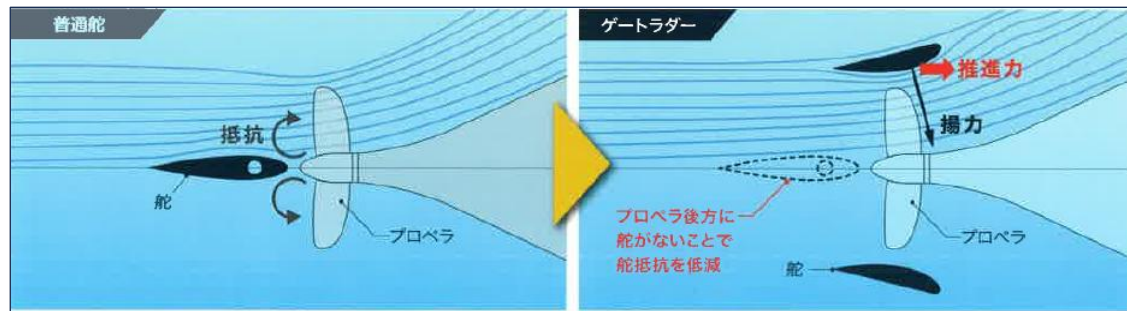
現状船と比べて有効馬力が8.3%増大（367.5 kW→398 kW）となる。

※12ノット時

取組② 〈ゲートラダーシステム+SGプロペラ〉

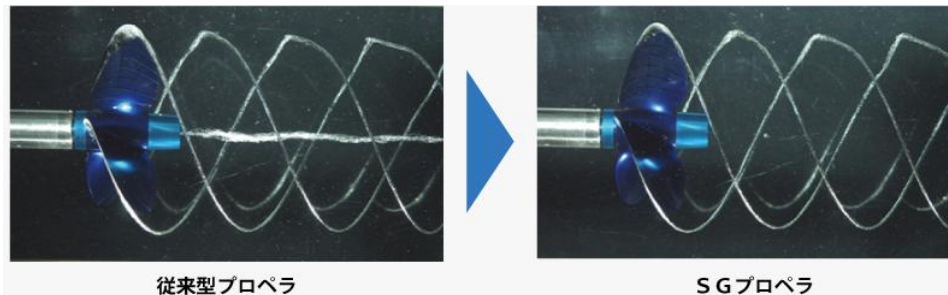
○ゲートラダーシステム（いか釣り漁船で国内初の導入）

- ・通常プロペラ後方にある舵板を、プロペラの左右に配置することで舵部分の抵抗を低減、更に、舵板の断面形状により推進効率を向上させる。



○SGプロペラ

- ・翼根元部の改良により荷重の低減を図ることでハブ渦を微弱化させ、従来型プロペラよりも翼先端側の荷重を増大させることで推進効率を向上させる。



ゲートラダーシステム+SGプロペラにより、

現状船と比べて制動馬力が19.6%減少（661.5kW→531.7kW）となる。

※12ノット時

取組③ 〈LED灯〉

○LED灯

- ・発光効率が高く長寿命であるLED灯を200面（50kW）導入することで、**集魚灯の合計出力を6.5%削減**（全点灯時）し、燃油使用量と毎年購入していたメタルハライド灯の購入費用を削減する。



1面分のLED灯

現状船と改革船の集魚灯の比較

	現状船	改革船
LED灯	— — —	50kW（200面）
メタルハライド灯	246kW（82灯）	180kW（60灯）
合計出力	246kW	230kW

効果

○船首ナックルバルブ＋船尾バルブ付きバトックフロー船型、ゲートラダーシステム＋SGプロペラ、LED灯の導入により、**年間燃油使用量が30KL（6.1%）削減**される。

また、メタルハライド灯が22灯減ることで、**年間の漁具費が770千円削減**される。

※現状船の年間燃油使用量は直近5カ年の平均値（492KL）を使用した。

※八戸地区中型いか釣り漁船1隻の令和5年度漁期（R5.5～R6.3）操業実績を用い、改革型漁船で同じ操業を行った場合の燃油使用量を算出した。

各取組

- 燃油使用量を抑える船型と省エネ効果の高いLED灯への転換【取組記号M（頁22）】により、年間燃油使用量が**30KL（6.1%）削減**される。

※八戸地区中型いか釣り漁船1隻の令和5年度漁期（R5.5～R6.3）操業実績を用い、改革型漁船で同じ操業を行った場合の燃油使用量を算出した。

- 北太平洋アカイカ操業の効率化【取組記号A（頁8）】により、年間燃油使用量が**14KL（2.8%）削減**される。

※八戸地区中型いか釣り漁船1隻の令和5年度漁期（R5.5～R6.3）操業実績を用い、改革型漁船が現状船と同じ2航海行った場合と1航海を長期化した効率的なアカイカ操業を行った場合の燃油使用量の試算値から算出した。

※往復航行減による削減量（29KL）に操業日数増による増加量（15KL）を加味して算出した。

- 北太平洋アカイカ操業ではLED灯主体の集魚灯で操業【取組記号B（頁9）】により、年間燃油使用量が**32KL（6.5%）削減**される。

※八戸地区中型いか釣り漁船1隻の令和5年度漁期（R5.5～R6.3）操業実績を用い、改革型漁船が1航海を長期化した効率的なアカイカ操業を、メタルハライド灯を全点灯した場合と50%消灯した場合の燃油使用量の試算値から算出した。

- ウェザールーティングシステムを活用し省エネ航路を航行【取組記号E（頁13）】により、年間燃油使用量が**10KL（2.0%）削減**される。

※八戸地区中型いか釣り漁船1隻の令和5年度漁期（R5.5～R6.3）における北太平洋アカイカ操業2航海の航行実績と、ウェザールーティングシステムに蓄積されている当時の海況情報を用い、改革型漁船が直航した場合と省エネ航路を航行した場合の燃油使用量を算出した。

効果

- 燃油使用量を削減する各取組により、
年間燃油使用量が現状値492KLから合計86KL（削減率17.4%）削減される。

現状と課題

○環境保護の観点から生産が終了となった冷媒が使用されている。

----- 使用している冷媒（R－2 2）について -----

- ・無色の気体で推進剤や冷媒として広く用いられてきたが、オゾン層破壊や地球温暖化の原因となりうることがわかり、モントリオール議定書（1 9 8 9 年発効）に基づき生産規制が進められ、令和 2（2 0 2 0）年には実質的に廃止となった。

取組

○自然物であるアンモニアから作られた冷媒を使用する。

効果

○冷媒による**地球温暖化係数と C O₂排出量が 0** となる。

冷媒の特性比較

	改革船 自然冷媒（アンモニア）	現状船 規制冷媒（R－2 2）
地球温暖化係数	0	1， 8 1 0
冷媒保有量（K g）	1， 0 0 0	2， 0 0 0
冷媒漏洩係数（％）	1 2． 0	1 2． 0
冷媒漏洩量（K g）	1 2 0	2 4 0
C O ₂ 排出量（トン）	0	4 3 4

※ C O₂排出量 = 冷媒保有量 × 冷媒漏洩係数 × 地球温暖化係数 ÷ 1， 0 0 0

現状と課題

○船内での生活は、多くの乗組員が大部屋で過ごしており、プライバシー保護が決して十分であるとは言えない。

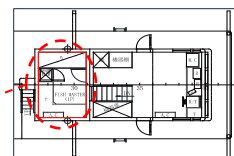
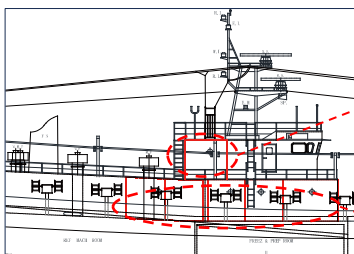
大部屋の様子



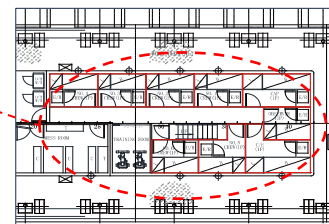
・ 2 段寝台が 4 台設置されているが、乗組員がすれ違うのは困難である。

取組

- 全船室を個室化する。
- 漁船設備を I L O 基準に適合させる。



・ 1 部屋は操舵室後方に、漁労長室を配置



・ 9 部屋は甲板室前方に、船員室を配置

効果

- 他人に干渉されず個人が考える時間の過ごし方が可能となり、**休息時間が充実**する。
- 中・長期航海における**心身の負担を軽減**する。
- 漁船設備は **I L O 基準に完全適合**している。

※要件は、[頁 2 4](#)に記載

船室数と床面積の比較

	改革船	現状船	増減
個室	10 室	2 室	+8 室
大部屋	――	1 室	-1 室
1 人あたりの床面積	1.44㎡	0.89㎡	+0.55㎡

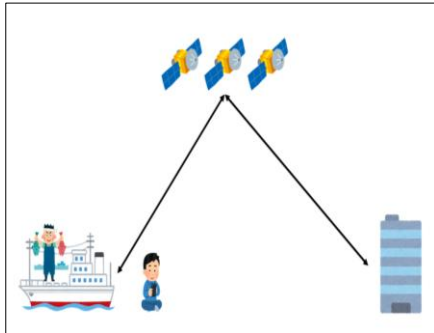
	見出し	基準		改革船
居室の設備	位置	寝台の設けられている居室が、計画満載喫水線の上方の位置にある。	適合	
	高さ	居室の床面から天井ビームの下面までの高さ 1.90m 以上である。	適合	1.90m
	備品の配置	備品間を通り抜ける必要がある場合、間隔 0.60m 以上である。	適合	0.60m 以上
	寝室の区分	寝室 1 室につき占有を許される者の最大人員数が、次の数以下である。 責任職員 2 名、その他の職員 2 名、職員以外の乗組員 4 名	適合	
	寝台の大きさ	長さ 1.90m 以上、幅 0.70m 以上であること。	適合	長さ 1.90m 、幅 0.70m
	寝台の高さ等	1 段寝台 寝台の上面から天井ビームの下面までの垂直距離 0.75m 以上、かつ、床面から寝台上面までの垂直距離 0.30m 以上である。	適合	
	寝台の配置	1 段寝台 出入り側に沿って設ける空間の幅 0.60m 以上、かつ、寝室の 1 人当たりの床面積は、寝台及びロッカーが占める面積を除き 1.0㎡ 以上である。	適合	幅 0.78m 床面積 1.44㎡
	食堂の設置	できる限り調理室に接近して設けられ、かつ、寝室とは別に設けられている。	適合	寝室とは別区画
	食卓及び腰掛け	幅は、片側を使用するものは 0.38m 以上、かつ、長さは、同時に使用する者の数に応じ、1 人当たり 0.50m 以上である。	適合	両側使用幅 0.80m 長さ 0.50m 以上/人
		2 卓間の空間のそれぞれの側に着席する場合は、 1.10m 以上の空間があるように配置され、かつ、十分な大きさ及び数の腰掛けが備え付けられている。	適合	2 卓間の空間 1.43m
の調理室	設備	設備間を通り抜ける必要がある場合、間隔は 0.60m 以上である。	適合	0.60m 以上
の操縦室	高さ等	床面から天井ビームの下面までの高さ 1.90m 以上である。	適合	1.90m
	設備	設備間を通り抜ける必要がある場合、間隔 0.60m 以上である。	適合	0.60m 以上
保険衛生に関する設備	浴室の設置	温水及び冷水の供給設備、排水設備並びに最大搭載人員 6 人若しくはその端数ごとに 1 つ以上の浴槽又はシャワー設備が備え付けられている。	適合	浴槽 1 個 シャワー 2 個
	洗面所の設置等	洗面器並びに給水及び排水設備を備える洗面所が設けられている、又は浴室内に洗面の設備が備え付けられている。	適合	洗面所・洗面の設備あり
		洗面器の数は、最大搭載人員 6 人若しくは端数ごとに 1 個以上である。	適合	2 個
	便所の設備	最大搭載人員 8 人又は端数ごとに 1 個以上の大便器又は両用便器が設けられている。	適合	2 個
	洗濯場の設置及び設備	洗濯場が設けられている又は洗面所若しくは浴室が洗濯場として使用できる。 洗濯場には、給水及び排水設備並びに温水の供給設備又は湯沸器が備え付けられている。	適合	洗濯場使用
	衣類の乾燥設備等の設置	居室から隔離した場所に衣服の乾燥設備及び防水着掛け設備が設けられている。	適合	甲板部後部のカッパ置場及び休憩室に防水着掛け

現状と課題

- 陸上との通信は船舶電話に頼っており、乗組員の怪我や病気、船体にトラブルが発生した際は、電話による口頭伝達とファックスを利用した白黒の画像でしか伝えることができず、正確な傷病の把握、的確なトラブルへの対応には、時間を要していた。
- インターネット環境は整備されておらず、乗組員は家族や友人との連絡手段が無かった。

取組

- 高速ブロードバンド衛星通信を契約し、船内W i - F i を設置する。



・高速ブロードバンド衛星通信
低軌道を周回する衛星を利用した通信方法であり、従来利用していた高軌道衛星に比べ回線速度が速く、電波の届かない洋上でも、陸上と同程度の通信環境を整備することができる。



・船内W i - F i 端末
設置により乗組員は、高速ブロードバンド衛星通信の効果を、船内のどこに居ても、モバイル端末により利用できるようになる。

効果

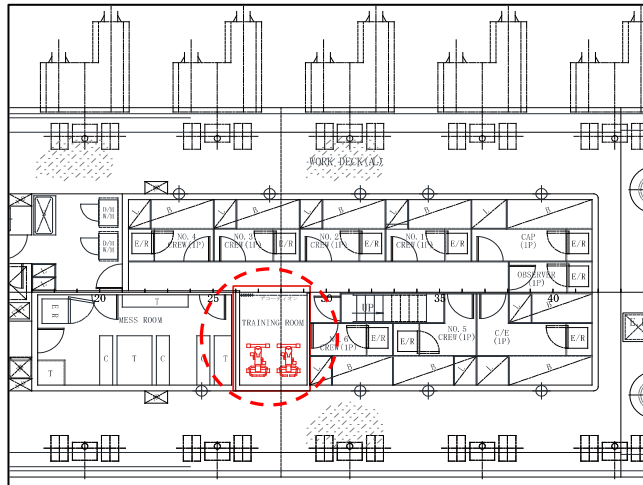
- ビデオ通話が可能となり、映像を通した専門家による**正確な傷病診断**や**船体トラブルへのアドバイスが可能**となる。
- 乗組員は、家族や友人との連絡、動画の視聴が可能となり、中・長期航海を行う中で、**メンタルのケア及びモチベーションの維持**につながる。
- 高速ブロードバンド衛星通信の契約により、**年間の通信費が1, 0 3 0 千円増加**となる。

現状と課題

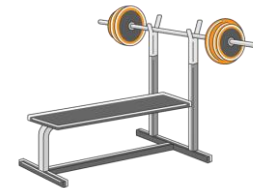
- 北太平洋アカイカ操業が効率化された場合、1 航海の長期化により、乗組員の心身への負担が大きくなることが想定される。
- 乗組員によっては体を動かすために、持ち運び可能なトレーニング器具を船内に持ち込んでいる。

取組

- 運動機器を設置したリフレッシュルームを新設する。



- ・リフレッシュルームは、簡単に持ち運びができない機器が、複数設置できる空間を確保する。



トレーニング機器の一例

効果

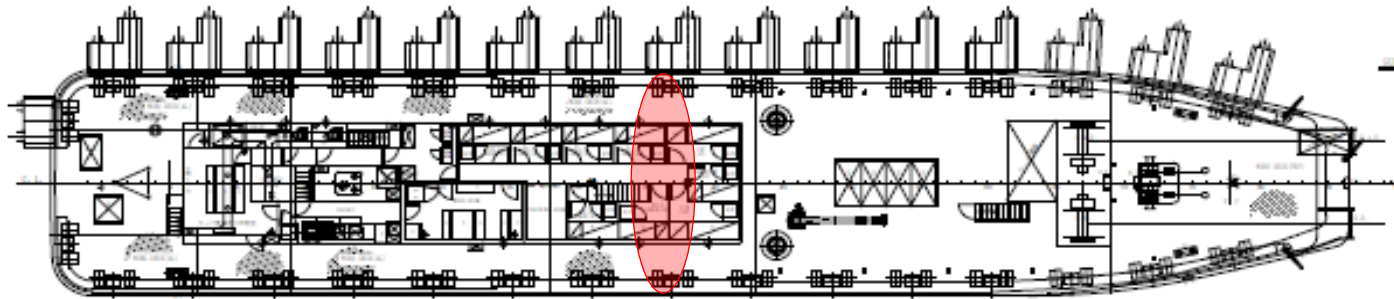
- 体を動かすことで、ストレス発散による**心身の健康や体力維持が図られ、更に、仕事に対するモチベーションの維持**につながる。

現状と課題

○北太平洋アカイカ漁場は、シケの多くなる北寄りに形成されるなど、海洋環境が変化している。

取組

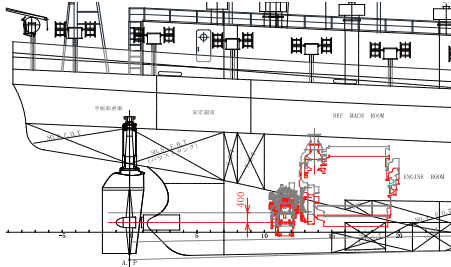
○幅広船型、機関低位置配置、バラストキールを採用する。



○幅広船型

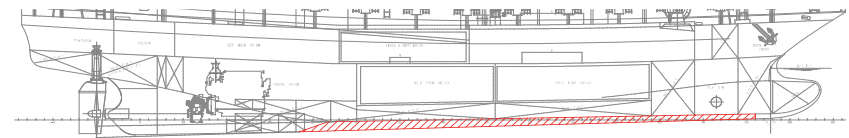
・船の安定性が向上する。

現状船：幅 7.5 m ⇒ 改革船：幅 9.0 m



○機関低位置配置

・現状船より主機関を 400 mm 低位置に配置することで船体重心が下がり、安定性が向上する。



○バラストキール

・船体重心が 50 mm 下がり、安定性が向上する。

効果

○船体の安定性が向上し、乗組員の更なる安全確保につながる。

現状と課題

- 中型いか釣り漁業においても乗組員の確保は、喫緊かつ深刻な課題である。



青森県が主催している、あおもり漁業就業支援フェアの風景

取組

- 漁業ガイダンスや就業者支援フェアへ参加する。

効果

- 乗組員の確保につながる。

【取組記号 T】 海技資格の取得支援

現状と課題

- 漁船の継続した運航には海技免状取得者は重要であり、特に西経域での北太平洋アカイカ操業では、免状を取得した乗組員が必要である。

取組

- 海技免状取得講習の申込み手続きや講習費の一部補助等、支援を行う。

効果

- 海技資格の取得が促進され、北太平洋アカイカ操業を始めとした、漁船の継続した運航が可能となる。

現状と課題

- 操業に関する情報は、漁労長から口頭や書き物によって引き継がれるが、時間が十分に確保できない時は、いきなりの実操業や、先輩漁労長へ教えてもらう必要があり、新たな漁労長への重圧となっている。

取組

- 民間企業が提供している操業情報を蓄積するシステムを活用し、操業位置や漁獲量、水温といった操業情報を可視化することで、円滑な技術の承継を可能とする。



操業中の漁船

衛星通信を利用し

○操業日時、位置、水温、流速
漁獲量、その他にもメモ機能により月の満ち欠け、といった操業情報が蓄積ができる。



サーバー

○蓄積した情報は、いつでも見ることができる。

効果

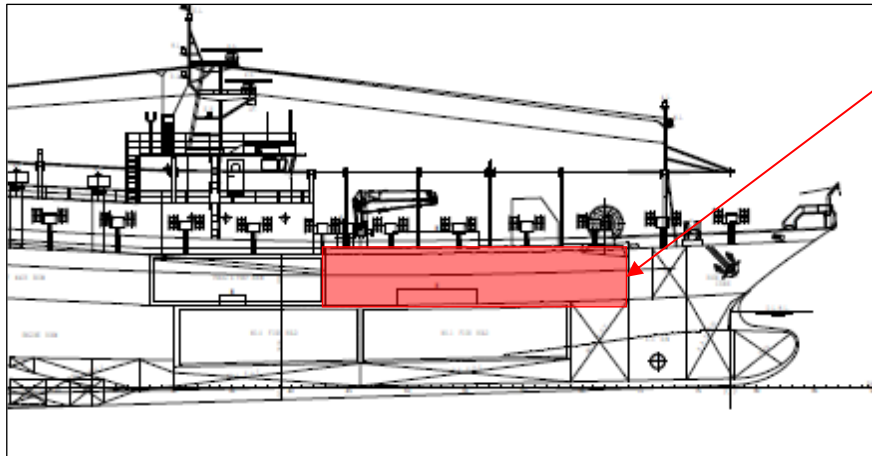
- 操業情報が可視化され、**円滑な技術の承継が可能**となる。
- 引き継ぎの時間が十分に確保できなかった場合でも、新たな漁労長は蓄積された情報を基に操業することができ、**漁業経営の継続につながる**。
- 操業情報の蓄積システム利用料として、**年間の通信費が480千円の増加**となる。

現状と課題

- 舷側が開口されているため、波が入り込む可能性があり危険であった。
- 作業場が解放されていることから、北太平洋アカイカ操業では寒く、夏場のスルメイカ操業では暑いなど、乗組員は気温の影響を受けている。
- 作業場が密閉されていないことで衛生面にも課題があった。。

取組

- 漁獲物処理作業場を密閉型にする。



密閉型となる漁獲物処理場の位置

- ・イカ類の鮮度保持のため、エアコンは設置せず、温度管理は、軸流ファンにて強制給排気を行う。

効果

- 波が入り込む可能性が無くなり、**安全性が向上**する。
- 気候の変化による体への負担が軽減され、**作業環境が改善**される。
- 密閉されることで、**衛生管理能力が向上**する。

現状と課題

○アカイカ操業では、手作業で釣り上げる作業と、部位ごとに切り分ける作業があり、操業に取組む乗組員数が少ない時間帯は、甲板上と作業場の往來を繰り返すため、乗組員の大きな負担となっている。

切り分け作業の風景



①耳を取る



②胴を開く



③ゲソを取る



④胴から頭と内臓を外す



⑤頭と内臓を分ける

・1尾の、頭と内臓を分けるまでの作業を、ベテラン乗組員は約10秒、新人乗組員は約30秒で行っている。

取組

○自動切り分け機を導入する。

※いか釣り漁船では初導入となる。



○イカセパレーターの一例

(写真提供：株式会社エム・ケー・エンジニアリング)

- ・イカ原料をホッパーに置くだけで、
①耳を切る②イカを開く③内臓除去
④内臓とゲソを分離する
作業が自動で行われる。
- ・1分間に35尾程の処理を行えるため、生産性に優れている。
- ・イカの中でも魚体の大きい、アカイカにも対応できる。

効果

○部位ごとに切り分ける作業を、機械化を組み込むことで効率的に行い、甲板上と作業場の往來回数を減らし、
乗組員の負担を軽減する。

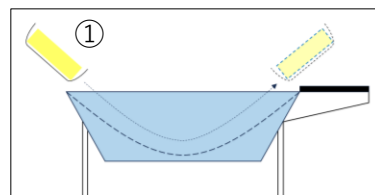
現状と課題

- 冷凍パンから凍結イカを取り外す際は手作業で行っており、漁獲量が多い時は取り外す数量も多いことから、乗組員の負担となっている。
- 凍結イカの入っている冷凍パンは、アカイカ操業では10Kg以上、スルメイカ操業では10Kg近くとなり、注意を払い作業をしなければ、怪我につながる。

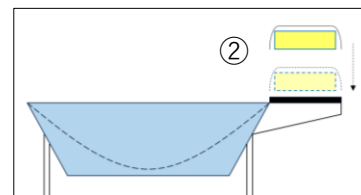


船内で利用している脱パン作業台

脱パン作業台の利用方法



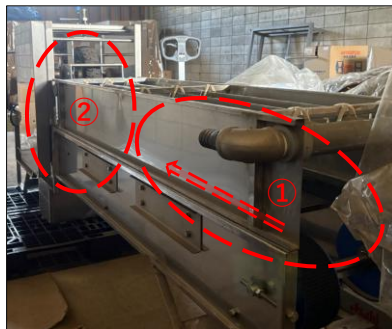
①凍結イカの入った冷凍パンを、グレーズ処理と、凍結イカを取り外し易くするため海水で満たされた容器へ入れる。



②海水をくぐって出てきた冷凍パンを、木の板に貼り付けられたゴムマットに叩きつけ、凍結イカを外す。

取組

- 冷凍パンから取り外す作業を機械で行う、脱パン機を導入する。



○脱パン機の一例
(写真提供：株式会社東和電機製作所 八戸営業所)

- ①冷凍パンをセットすると、海水シャワーをかけ、グレーズ処理等しながら、コンベアで流れていく。
- ②流れてきた冷凍パンに衝撃を加え、凍結イカを取り外す。
- 冷凍パンを手作業でひっくり返すと、凍結イカが取り出せる。

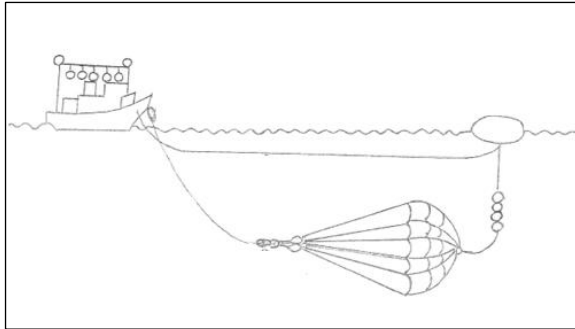
※脱パン機は、設置できる空間に合わせ特注で作られる。

効果

- 脱パン作業が冷凍パンをひっくり返すだけとなり、乗組員の負担が軽減され、怪我のリスクも低下する。

現状と課題

- 操業時は、パラシュート型アンカーを手作業で投下するが、船首先端から行う必要があり、また、パラシュート型アンカーの重量は数百キロあることから、危険な作業のため乗組員総出で行っている。

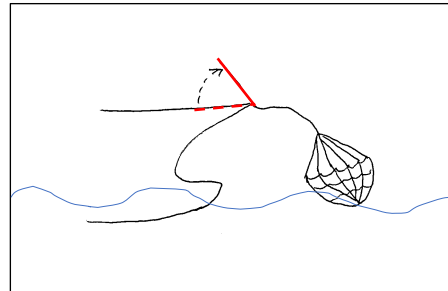


・パラシュート型アンカーについて（図提供：株式会社タイヨー）

いか釣り漁船が使用するパラシュート型アンカーは、その場に留まる効果よりも、潮と一体となり流れることで、集魚灯で集めたプランクトンやイカ類と一緒に流れることを目的としている。

取組

- 機械操作できる、ダンプ式投下台を設置する。



・投下台の利用イメージ

船首に設置した台を起こすことで、パラシュート型アンカーを投下することができる。

効果

- 投下台を設置することで船首先端に立つ必要が無くなり、**危険な作業を減らす**ことができる。
- 乗組員総出で行っていた投下作業を**監視と投下台操作の少人数で行える**ようになる。