

整理番号

90

大分県地域プロジェクト改革計画書

地域プロジェクト名称	大分県地域プロジェクト		
地域プロジェクト 運 営 者	名称	大分県漁業協同組合	
	代表者	代表理事組合長 山本 勇	
	住所	大分県大分市府内町3丁目5番7号	
計画策定年月	平成27年 2月	計画 期間	平成27年度～31年度
実証事業の種類	収益性改善の実証事業		

1. 目的

大分県において主要な漁業のひとつであるまき網漁業は、豊後水道を中心に操業しており、豊後水道漁場は年間を通じてイワシ・アジ・サバ等を中心とした回遊魚の好漁場である。

昨今のまき網等漁業を取り巻く状況は、燃油・資材価格の高騰、漁獲量の減少、魚価の低迷により大変厳しい経営状況で、経営継続が危うい状態にあり、地域経済に及ぼす影響が危惧されている。

この様な状況に対応するため、改革型漁船を導入し、省エネ、省力化、省人化を図り、生産コストを削減すると同時に、流通・加工においても活魚化率の向上、長期蓄養による計画出荷、新たなブランド魚種の開発等による付加価値の向上のための取組を実施していくことで、経営の安定化を目指し収益性改善を実現し、次世代船建造が可能となる十分な償却前利益を確保できる漁業への転換を図る必要がある。

このため、今回の改革計画においては、大中型まき網漁業から中型まき網漁業への転換及び「獲るだけの漁業」からの脱却を柱とした、地域まき網漁業の構造改革を推進することとして、プロジェクトを設置した。

2. 地域の概要

佐伯市は、大分県南東部に位置し、人口 76,166 人（平成 26 年 11 月）面積 903.4 km²、九州山地から広がる山間部、一級河川番匠川下流に広がる平野部、海岸総延長約 270 km の複雑に入り組んだリアス式海岸が特徴的な海岸部に分けられます。豊富な森林資源を背景とした林業、温暖な気候を利用した農業、日本でも有数な好漁場で魚介類の種類が豊富な豊後水道の恵みを生かした水産業をそれぞれ育てています。

水産業は、佐伯市を代表する基幹産業であり、その生産額は約 214 億円にのぼり県内の水産生産高の 68% を占めることから、佐伯市は県内随一の水産都市である。

特に、ブリ類やヒラメを中心とした養殖業は、全県生産額の約 8 割を占めており、中でも養殖ヒラメは、全国 1 位、養殖ブリが全国 3 位の生産量となっている。

漁船漁業である、まき網漁業は古くより、佐伯市を中心に稼働しており、現在その多数が佐伯市鶴見を根拠地としてアジ・サバ・イワシ類を中心に漁獲しており、地域水産加工業、養殖漁業他、地域産業の中心であり、雇用ほか地域経済に与える影響も大変大きくなっている。



近年、まき網漁業による総水揚高は、昭和60年の約33億円をピークに平成23年以降は約9億円となっている。また、昭和60年代は船団数14ヶ統であったが、船団数も年々減少しており、現在は8ヶ統で操業している。

昭和60年頃の漁獲魚種割合はイワシ類が約8割を占め、魚価は高くないが、水揚量、売上高ともに多くなっている。

平成に入ると、漁獲魚種が変化し、水揚量、売上高ともに半減している。(図1)

この頃、まき網各船団では、漁獲魚に付加価値を付ける為、全国で最初にアジ・サバの蓄養に取り組んできたが、漁獲量の減少、仲買人の減少等による魚価の低迷、燃油価格の高騰等による経費の増加によって厳しい経営を余儀なくされている。



図1 年別まき網水揚量及び金額 【参考 大分県漁協鶴見支店】
 イワシ類 昭和60年は、主にマイワシで、平成25年は、主にウルメイワシ、カタクチイワシ
 サバ類 平成20年以降は、ゴマサバの水揚量が増加している。

3 計画内容

(1) 参加者名簿

大分県地域協議会委員名簿

分野	所属機関	役職	氏名
漁業団体	大分県漁業協同組合	代表理事組合長	山本 勇
	大分県漁業協同組合	専務理事	小野 眞一
漁業者代表	大分県漁協別府湾地区漁業運営 委員長会	会 長	三ヶ尻 正友
	大分県漁協北海部地区漁業運営 委員長会	会 長	平川 一春
	大分県まき網漁業協議会	会 員	清家 一徳
学識経験者	国立大学法人長崎大学大学院 水産・環境科学研究科	教 授	松下 吉樹
機械関係	社団法人 海洋水産システム協会	部長代理	酒井 拓宏
	マリンハイドロテック(株)	代表取締役	井手 敏文
行 政	大分県農林水産部漁業管理課	審議監兼漁業管理課長	日隈 邦夫
	大分県農林水産部水産振興課	参事監兼水産振興課長	本庄 新
金融関係者	農林中央金庫 福岡支店	部 長	釜屋 英一
	大分県漁業信用基金協会	参 事	宝積 功
団体職員	大分県漁業協同組合	参 事	三宅 哲朗

漁船合理化支援部会

分野	所属機関	役職	氏名
漁業団体	大分県漁業協同組合 鶴見地区	漁業運営委員長	疋田 一則
行政	大分県南部振興局農山漁村振興部水産班	主幹(総括)	山本 義博
行政	佐伯市農林水産部水産課	課長	三股 伸一郎
金融	大分県漁業協同組合信用事業部審査課	課長	小西 英俊
漁業団体	大分県漁業協同組合総務部漁政課	課長	上野 英志
漁業団体	大分県漁業協同組合鶴見支店	支店長	山田 正喜
漁業者	大分県まき網漁業協議会	会長	鳩石 英世
漁業者	大分県まき網漁業協議会	副会長	山本 和美
漁業者	大分県まき網漁業協議会	委員	桑原 保徳
漁業者	大分県まき網漁業協議会	代表監事	浜田 弘
漁業者	大分県まき網漁業協議会	会員	鳩石 晃久
技術者	(株)ニシエフ	技術課課長	綿谷 智史
技術者	ヤンマー船用システム(株)東九州支店	支店長	姫野 美津次
技術者	信和技研(株)	代表取締役	富永 匠
技術者	池岡電機	代表	池岡 美枝子

流通・加工・販売支援部会

分野	所属機関	役職	氏名
漁業団体	大分県漁業協同組合 鶴見地区	漁業運営委員長	疋田 一則
行政	大分県南部振興局農山漁村振興部水産班	主幹(総括)	山本 義博
行政	佐伯市農林水産部さいきブランド流通課	課長	田嶋 隆虎
仲買	鶴見魚類買受人組合	組合長	渡邊 正太郎
加工	米水津水産加工組合	組合長	渡邊 正太郎
金融	大分県漁業協同組合信用事業部審査課	課長	小西 英俊
漁業団体	大分県漁業協同組合総務部漁政課	課長	上野 英志
漁業団体	大分県漁業協同組合鶴見支店	支店長	山田 正喜
漁業団体	大分県漁業協同組合鶴見支店	販売課長	田島 敏昭
漁業者	大分県まき網漁業協議会	会長	鳩石 英世
漁業者	大分県まき網漁業協議会	副会長	山本 和美
漁業者	大分県まき網漁業協議会	運営委員	桑原 保徳
漁業者	大分県まき網漁業協議会	代表監事	浜田 弘
漁業者	大分県まき網漁業協議会	会員	鳩石 晃久

(2) 改革のコンセプト

佐伯市鶴見地域には、現在 8 ヶ統のまき網漁業船団（大中型：3 ヶ統、中型：5 ヶ統）があるが、豊後水道への魚群の来遊量の減少、燃油価格高騰等により、いずれも厳しい経営状態となっている。

特に大中型まき網漁業については、代船建造も進まず、漁船の高齢化が進み修繕費、検査費用等の維持管理費など生産コストの増加が経営を圧迫している。この地域では、大中型まき網漁業と中型まき網漁業の操業海域や主な漁獲対象魚が大きく異なるため、中型まき網漁業へ転換を図り、生産コストの削減を図りつつ、改革型漁船の導入により、労働安全環境の向上を図る。

流通・加工・販売においては、小型アジ、サバの蓄養を主とした活魚化率の向上や活魚販売魚種の増種、長期蓄養による計画出荷等により、漁船の小型化による漁獲量減少分を補うことで収益性の向上を目指し、将来にわたり持続可能な船団の経営体制を確立する。

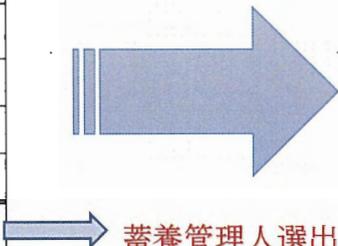
(生産に関する事項)

1. 大中型まき網漁業から中型まき網漁業に転換し（80 トン網船から 19 トン網船）、網船を小型化する。（表 1）これにより、網船の修繕費・検査費用の削減及び省人化による人件費削減により生産効率の向上を図る。
2. 省エネ型、低抵抗型船体及び最新型エンジンの導入、船団全船による減速航行の取り組みなどにより、燃油消費量の削減を図る。
3. まき網漁業網船にフィッシュポンプを導入して、漁船及び網の小型化による漁獲量の減少に対応するため漁労を効率化するとともに、活魚化率を向上させる。
4. 省人化及び省力化を図りつつ効率的な漁労作業を行なうため、漁網を軽量化するとともに、破網時に補修作業が容易なワンタッチブロックシステムを導入する。
5. 最新型漁労機器導入による省力化、省人化、安全性の向上を図る。

表 1 船団構成

現 構 成	トン数	新 構 成	トン数
網 船	80 トン	新造網船	19 トン
運搬船 A レッコ船	19 トン	運搬船 A	19 トン
運搬船 B	19 トン	運搬船 B	19 トン
灯船 A	17 トン	灯船 A レッコ船	17 トン
灯船 B レッコ船	17 トン	灯船 B レッコ船	17 トン
計	152 トン	計	91 トン

表2 船団人員構成

現状			改革後	
網 船	12名		10名	
運搬船A	1名		1名	
運搬船B	2名		2名	
灯船A	1名		1名	
灯船B	1名		1名	
蓄養出荷	3名		3名	
計	20名		18名	2名削減

船団年齢構成

年 齢	20代	30代	40代	50代	60代	70代
現状	5名	4名	4名	1名	3名	3名
改革後	5名	4名	4名	1名	3名	1名

改革後平均年齢 41歳

(流通・加工・販売に関する事項)

1. アジ・マサバの活魚出荷規格外魚は、販売先のニーズに応じた身質改善に取り組み、活魚化率の向上及び計画出荷による売上高向上を図る。
2. 新たにゴマサバを長期蓄養し、安定的な供給体制を確立する。
3. 加工原料不足の地域加工業者へ鮮度の良い地魚を提供するために蓄養魚の情報発信システムを構築し、主に餌料として販売していた魚を一部蓄養し、地域加工業者に販売することで地産地消を推進し、地域の活性化を図る。
4. 新たなブランド魚種の開発に取り組む。(カボスによる地域の特色付け)
行政および漁協と連携を図り、イベント等での広報活動により販路開拓に取り組む。

(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	効果の根拠
生産に関する事項	生産コスト削減に関する事項	<p>・ 80 トン網船の高齢化(27年)に伴い検査・修繕費が増加し経費増大となっている。</p> <p>中間検査費約 8,800 千円(平成 25 年) 本検査費約 11,000 千円(平成 22 年)</p> <p>・ 燃油価格高騰等により燃油費増大 船団燃油費 38,636 千円(平成 25 年、平成 26 年平均)</p> <p>・ 2 隻の運搬船は 1 隻がレッコ船を兼任する為、漁模様に関係なく出船しており、燃油費増大の要因となっている。</p>	<p>A</p> <p>①80 トン網船を 19 トン新造船に更新する。 ・ 新船は船体の小型化、低抵抗型で低燃費新型エンジンを搭載する。</p> <p>②出港時刻を早めるなどにより船団全船で減速航行に取り組む。</p> <p>③新造網船の前後にサイドスラスタを導入し、運搬船(レッコ船)1 隻の使用頻度を減少させ漁模様を見極めた操業体制に変更する。</p>	<p>①網船定期中間検査費・定期本検査費の削減 ・ 新造船更新により修繕費約 5,265 千円の削減が見込める。 ・ 既存船と比較算出により約 41.9kℓ・4,400 千円の燃油費削減が見込める。</p> <p>②各船長の省エネ意識向上により燃油消費量削減が見込める。 燃油費 11.5kℓ、1,211 千円の削減が見込める。</p> <p>③運搬船の効率的運用 ・ 漁港への離接岸が容易になる。</p>	<p>資料 1 から 資料 6</p>

生産に関する事項	生産コスト削減に関する事項	漁労中の作業灯等の電力消費及び磁気コンパスによる蛇行のため燃油消費量増加		<p>*レッコ船は運搬船・灯船が兼任</p> <p>④網船人員を12名から10名へ削減する。</p> <p>⑤新造網船の作業灯・船内照明にLED灯を導入する。</p> <p>⑥新造網船にサテライトコンパス(GPSコンパス)を装備する。</p>	<p>④省人化により人件費13,764千円の削減</p> <p>⑤LED球は長寿命で省エネルギー効果も高く燃油消費量約6.7kℓ、約705千円の削減になる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 消費電力は現状より約76%削減される。 <p>⑥GPS航行により、漁場・港まではほぼ真っ直ぐに航行できる為、効率的航行が可能となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> サテライトコンパスの動揺センサー利用により横揺れ防止効果が発現し、安全航行が可能となる。 <p>※燃油消費量削減合計 60.1kℓ 約6,316千円 年間消費量297.9kℓ</p>	資料7
----------	---------------	--------------------------------------	--	---	---	-----

	<p>漁獲物の高鮮度化に関する事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 漁獲量が過大な場合、魚汲み作業時に網底に小魚・死魚が溜り、揚網作業時間が長くなることで鮮度保持に影響がある。 ・ 破網の補修作業が多くなっている。 ・ 活魚操業時、タモにより網の上層の魚からの揚魚になる為、底の魚は摩擦等により傷つきやすく蓄養後の死魚が多くなりやすい。 	B	<p>①地域まき網漁業で初めて、フィッシュポンプを導入し、漁労の効率化及び活魚化率向上を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 漁獲量・魚体サイズ、漁場の天候等により、操業パターンを変える。 <p>②フィッシュポンプによる活魚の揚魚を行なう。</p>	<p>①網底に溜まる小魚・死魚をいち早く魚倉に吸い上げることで漁網が軽くなり、揚網作業の労力軽減、時間短縮が図られ漁獲物の鮮度保持にもつながる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 破網回数約 12 回⇒約 4 回へ減少 <p>②底魚を早期に揚魚することで摩擦等により蓄養後死魚となっていた魚の減少が図られる。</p> <p>死魚率約 4%～6%から約 3%へ減少が見込める。(魚種、水温による)</p>	資料 8
--	-----------------------	--	---	---	--	------

生産に関する事項	労働安全環境の向上に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現在使用中の漁網を 19 トン網船で使 用した場合、作業効 率が低下する。 ・ 破網した場合の帰 港後の長時間の補 修作業が船員への 負担となっている。 ・ 機器操作部の分散 等により、船員への 労力負担が大きい。 	C1	<ul style="list-style-type: none"> ① 19 トン網船で使用に最 適な規模の漁網を導入 する。(漁網の軽量化) ② 網の破損・補修作業の軽 減化に有効なワンタッ チブロックシステムを 導入する。 ③ 新造網船では機器操作 部を集約化する。 	<ul style="list-style-type: none"> ① 軽量化により、作業効率 が良くなり、労力の軽減 につながる。 ② 破網補修作業の軽減化 ができる。 ③ 機器操作部の集約化に より省人化が図られる。 * 改革型漁船の導入及び 操業の効率化により 2 名削減 (再掲) 	資料 9
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 網揚げ作業時の労 力軽減、さらなる安 全性の向上を図る 必要がある。 	C2	<ul style="list-style-type: none"> ・ サイドローラー非常停止 装置を導入する。 ・ 網巻き揚げ機にフットロ ーラーを設置する。 	<ul style="list-style-type: none"> 網揚げ作業時のサイド ローラーへの巻き込み、 網巻き上げ機からの落 下防止等、安全環境が向 上する。 	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	効果の根拠	
流通・加工・販売に関する事項	活魚出荷率向上に関する事項	アジ、マサバを短期蓄養後活魚で出荷、サイズの小さい魚は鶴見、佐伯の市場に鮮魚出荷 その他の魚種は鮮魚で鶴見市場に水揚している。 *その他魚 ゴマサバ、イワシ類他	D1	①活魚出荷規格外の小さいサイズのアジ・マサバを長期蓄養し、脂分をのせる等の身質改善に取り組む。	①現状、鮮魚出荷されていた小型魚を蓄養し、単価の高い活魚出荷することで売上高向上が見込める。 ・販売先のニーズに応じた身質改善により販路の拡大が望める。	資料 12 資料 13
	漁獲物の高品質化に関する事項				現状アジ・マサバ合計 鮮魚 251,034 k 23,316 千円 活魚 26,033 k 33,123 千円 改革1年目 活魚 36,033 k 活魚化率 22.6%⇒49% 26.4%増 45,823 千円	資料 15

流通・加工・販売に関する事項	漁獲物の高品質化に関する事項	ゴマサバは、市場に水揚し、主に養殖餌料として販売している。	<p>②漁獲量が多く、養殖餌料販売していたゴマサバを長期蓄養し、計画的に出荷する。</p> <p>・以前より、活魚販売実績のある得意先の「安定供給が可能であれば、ゴマサバも活魚として買いたい」と言う要望もあり活魚販売する。</p>	<p>改革2年目</p> <p>活魚 39,033 k</p> <p>活魚化率 57%</p> <p>34.4%増</p> <p>49,633 千円</p> <p>改革3年目</p> <p>活魚 42,033 k</p> <p>活魚化率 64.9%</p> <p>42.3%増</p> <p>53,443 千円</p> <p>②ゴマサバを長期蓄養により、安定的に鮮魚・活魚販売でき販路拡大・売上高が向上し、活魚出荷率が向上する。</p> <p>活魚化率</p> <p>1年目、2年目 0%⇒1.5%</p> <p>活魚 9,000 千円</p> <p>鮮魚 300 千円</p> <p>3年目 1.7%</p> <p>活魚 10,500 千円</p> <p>鮮魚 300 千円</p>	<p>資料 14</p> <p>資料 15</p>
----------------	----------------	-------------------------------	---	--	---------------------------

	地域活性化に関する事項	地域加工業者は、他地域から加工原料を購入してきたが、近年、加工原料の輸出量増大等による原料単価の上昇及び原料不足の問題が生じている。	D2	①情報発信システムを活用し、地域加工業者へ蓄養魚を販売する。 ②蓄養管理人(現出荷担当より選出)の設置	①地域加工業者は、地元の鮮度の良い原料の調達が可能となる。 ・地域加工業者に販売することにより、地産地消が推進され、地域の活性化につながる。 ②蓄養魚の身質等の情報が発信できる。	資料 16
		・漁獲物を活魚・鮮魚販売しているが、近年魚価が低迷している。	E	付加価値を向上させる取り組みとして、大分県特産カボス果汁を使ったアジ・マサバの身質改善に取り組む。 販路拡大に向けて、行政および漁協と連携を図り、広報活動を行う。	大分県特産カボス果汁利用により地域の特色付けができ将来のブランド化へつながり、販路拡大、売上高向上の可能性が見込める。	資料 17

(4) 改革の取組み内容と支援措置の活用関係

① 漁船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	実施事業者	実施年度
A B C D E	もうかる漁業 創設支援事業	80 トン船から 19 トンに 小型化したモデル船団に より収益性改善の実証事 業を実施 船名：未定 所有者：未定 総トン数：19 トン	大分県漁協鶴見 支店	平成27年～ 31年

② その他の支援措置

取組 記号	事業名	改革の取組内容との関係	実施事業者 (借受者)	実施年度
A B C	大分県漁業協 同組合(漁業近 代化資金)	大分県漁協鶴見支店が取 組む、もうかる漁業創設 支援事業のための船舶建 造にかかる資金の借受け	未定	平成27年

(5) 取組みのスケジュール

工程表

	年度 記号	平成 27 年	平成 28 年	平成 29 年	平成 30 年	平成 31 年	平成 32 年
生産	A	—————	—————	—————	—————	—————
	B	—————	—————	—————	—————	—————
	C1	—————	—————	—————	—————	—————
	C2	—————	—————	—————	—————	—————
流通・ 加工・ 販売	D1	—————	—————	—————	—————	—————
	D2	—————	—————	—————	—————	—————
	E	—————	—————	—————	—————	—————	—————

..... 検討・導入期間 ————— 実施・普及期間

改革による波及効果について

- ・改革計画を実証することにより、船団経営の改善を図り、将来的に持続可能な船団経営を可能とすることで、地域まき網漁業のモデルとなれる。
- ・情報発信システムを導入し、蓄養魚の情報を発信することにより地域の活性化が図られる。

漁業経営の展望

(1) 改革型漁船導入による収益性の改善

大中型まき網漁業から中型まき網漁業へ転換し、既存の 80 トン網船を 19 トン網船に小型化する。適正な人員配置等の経営のスリム化を行うとともにフィッシュポンプの導入等、漁労の効率化と活魚化率の向上を図ることで効率的な漁業経営が可能となる。

流通・加工・販売においては、活魚での出荷率の向上や身質改善、市場のニーズに合わせた出荷を行なうなど新たな付加価値を付ける取り組みによって、販路拡大が図られ、売上高の向上が可能となる。

以上、生産コストの削減及び収益性向上の取組を併せて実施することで、安定した漁業経営が可能となる。

(2) 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	2 年目	3 年目	4 年目	5 年目
収入						
水揚量	2,268	2,256	2,256	2,256	2,256	2,256
水揚高	184,847	194,008	197,486	202,385	202,385	202,385
支出	178,692	166,445	166,841	165,162	161,740	161,470
人件費	90,764	77,000	77,000	77,000	77,000	77,000
燃油代	37,686	31,279	31,279	31,279	31,279	31,279
修繕費	13,543	7,778	8,278	8,278	8,278	8,278
漁具代	2,542	3,042	3,542	4,042	3,042	3,042
氷代	6,606	5,618	5,618	5,618	5,618	5,618
その他	1,359	3,159	3,159	3,159	3,159	3,159
保険料	6,364	7,990	7,990	7,990	7,990	7,990
公租公課	958	3,618	2,554	1,915	1,533	1,303
販売経費	8,138	8,679	8,679	8,679	8,679	8,679
一般管理費	5,449	5,949	6,449	6,449	6,449	6,449
借入利息	5,283	12,333	12,293	10,753	8,713	8,673
償却前利益	6,155	27,563	30,645	37,223	40,645	40,915

積算の根拠

収益性改善の目標における収入、支出各項目の積算根拠は以下のとおりとした。

収入

水揚量	80 トンから 19 トンへの小型化により、タイ・ブリが漁獲対象外となり、約 86.6 トン減少となるが、代わりに対象魚種（アジ・サバ・イワシ類）漁獲増により、トータルで約 12 トン減とした。 なお、水揚量は、地域の既存同型中型まき漁船と比べた場合の水揚量はおおむね同じである、
水揚高	漁獲対象魚の減少（タイ・ブリ）に伴い、約 13,400 千円減になるが対象魚種漁獲増（アジ、サバ、イワシ類）、販売改革計画により増とした。 長期蓄養アジ、マサバの販売 数量約 10 トン 約 12,700 千円 長期蓄養ゴマサバ販売 数量約 12 トン 活魚約 9,000 千円 鮮魚約 300 千円 改革 2 年目長期蓄養アジ・マサバ約 3 トン増、3 年目以降、長期蓄養アジ・マサバ約 3 トン増、長期蓄養ゴマサバ 1.5 トン増量予定 詳細は資料 15

経費

人件費	現状の平成 23 年から 25 年平均は、平均 90,764 千円となるが改革後は、2 名退職及び人員変動により、13,764 千円減となる。
燃油代	近年、漁場・操業状況の変化、燃油価格の高騰により、燃油消費量が増大傾向にある為、現状値は、平成 25 年（約 355 kℓ約 35,580 千円）と平成 26 年（約 361 kℓ39,792 千円）の平均（約 358 kℓ 約 37,686 千円）とした。 改革後は、新造船導入・減速航行等により、約 60.1kℓ 約 6,316 千円減少とした。
修繕費	現状は平成 23 年から 25 年平均 改革後は、網船の 5 年に一回の検査費用（約 20,000 千円）削減により減少とした。 網船は、改革後 1 年目は、部品交換等なしで 0 円とした。2 年目以降は、メンテナンス費等により、約 500 千円とする。
漁具代	現状は平成 23 年から 25 年平均 改革後は、改革計画取組による生け簀増等により増額となる。

氷代	現状は平成 23 年から 25 年平均使用数量 867 トン 改革後は、使用量は変わらないが、製氷工場改築による単価見直しにより、減額とした。*単価 現状 8 円/kg ⇒ 7 円/kg 使用金額 現状約 6,575 千円 ⇒ 約 5,619 千円 約 956 千円減
その他	現状は平成 23 年から 25 年平均 福利厚生費の一部、消耗品等、改革後は蓄養魚餌料費用含み増額とした。
一般管理費	現状は平成 23 年から 25 年平均 通信費・福利厚生費の一部、雑費 改革後は改革計画取り組みにより増額とした。
保険料・公租公課	現状は平成 23 年から 25 年平均 改革後は、新船建造により固定資産税、保険料は増額とした。
販売経費	現状は平成 23 年から 25 年平均 改革後は、水揚高増により増額とした。*販売経費は市場水揚の 5%
借入利息	現状は平成 23 年から 25 年平均 改革後は、網船建造により増額となる。

*現状は、平成 23 年以前は、近年漁獲の多いサイズの小さいイワシ類を漁獲できる漁網を保有してなく、鮮魚水揚高が極端に少なくなっていたため、直近 3 年平均とした。

(3) 次世代船建造の見通し

償却前利益 35,398 千円	×	次世代船建造までの年数 25 年	>	船価 <u>8.1 億円</u> 内訳 網船 3.7 億円 運搬船 1.2 億円×2 灯船 1.0 億円×2
--------------------	---	------------------	---	--

償却前利益は改革 1～5 年目の平均値

(参考) 改革計画作成に係る大分県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 26 年 4 月	流通、加工、販売部会	流通・加工・販売支援計画案の策定について	
平成 26 年 4 月	漁船合理化部会	新船建造に向けた各メーカーの説明	
平成 26 年 5 月	流通、加工、販売部会、事務局	静岡県地域プロジェクト視察 改革計画の進行についての意見交換	
平成 26 年 9 月	漁船合理化、流通・加工・販売合同部会	事務局活動報告 改革計画書の改革案説明	
平成 26 年 11 月	地域協議会	大分県地域プロジェクト改革計画の策定について	
平成 27 年 2 月	地域協議会	大分県地域プロジェクト改革計画の策定	



大分県地域プロジェクト改革計画書

資料編

- | | |
|-------|--------------------------|
| 参考資料 | 現状と改革の方向性について |
| 資料 1 | 生産に関する事項について |
| 資料 2 | 船団修繕費 |
| 資料 3 | 網船の新造船主要目について |
| 資料 4 | 網船の燃油消費量比較 |
| 資料 5 | 船団燃油消費量比較 |
| 資料 6 | サイドスラスタ装備 |
| 資料 7 | LED灯及びサテライトコンパス(GPSコンパス) |
| 資料 8 | フィッシュポンプ導入 |
| 資料 9 | 漁網の軽量化及びワンタッチブロックシステム |
| 資料 10 | 網船人員配置図 |
| 資料 11 | 乗組員の安全性確保 |
| 資料 12 | 流通・加工・販売の取組みについて |
| 資料 13 | 長期蓄養 アジ・マサバ |
| 資料 14 | 長期蓄養 ゴマサバ |
| 資料 15 | 改革後の漁獲量及び水揚高について |
| 資料 16 | 蓄養活魚 情報発信システムの採用 |
| 資料 17 | かぼすアジ・かぼすサバについて |



鶴見地域のまき網漁業の現状と改革の方向性

現状

燃料・資材価格の高騰
漁獲量の減少
魚価の低迷



漁業経営を圧迫

佐伯市鶴見地域 まき網漁業船団
昭和60年 平成23年以降
・大・中型 : 4ヶ統 → 3ヶ統
・中型 : 10ヶ統 → 5ヶ統

総水揚げ高は、
昭和60年 約33億円⇒平成23年
以降約9億円と減少傾向

改革の方向性

大・中型まき網漁業から中型まき網漁業へ転換
「獲るだけの漁業」からの脱却

改革内容

① 漁船の省コスト化(小型化、省人化)

漁船の省コスト化(小型化・省人化)

② 地域初となるフィッシュポンプを導入

漁労の効率化・漁獲物の高鮮度化

③ 漁網の改良(軽量・ワンタッチブロックシステム)

船員の労力軽減

④ 活魚蓄養の取組

活魚化率の向上・計画出荷による収益改善

低コスト・高収益型の漁業経営へ、構造改革を推進し、
持続可能な船団の経営体制を確立する。

改革型漁船の規模の選定について

鶴見地域大中型まき網漁業と中型まき網漁業の違いについて

	大中型まき網	中型まき網
許可トン数	20トン以上	20トン未満
操業海域	右図(斜線部)	←(同一)
漁獲対象魚	魚種制限無	アジ・サバ・イワシ類限定
操業パターン	1日2回網入 年間約170日操業	←(同一)



操業海域 斜線部分

□改革型新船を19トン船を選択した理由について

- ①漁船小型化による生産効率の向上
- ②漁労機器の最適配置及び、フィッシュポンプを設置するため
- ③漁船小型化による漁獲量減少を最小限に抑制
- ④地域の大中型まき網と中型まき網の操業海域が同じである為、操業の安全性を考慮
- ⑤継続して活魚出荷を行なうこと
- ⑥当地域で操業を行う8ヶ統の大中型及び中型まき網漁業の経営の安定化を実証するため

□年別水揚状況

昭和60年

	統数	水揚高
大中型、中型	14	3,302,102千円

昭和60年は、活魚蓄養は無

平成23年から平成25年平均

	統数	水揚高	平均出漁日数
大中型	3	527,086千円	約170日
中型	5	466,976千円	約180日

活魚蓄養を含む

現状

□船団構成

	トン数	人員
網船	80トン	12名
運搬船A	19トン	1名
運搬船B	19トン	2名
灯船A	17トン	1名
灯船B	17トン	1名

改革後

□船団構成

	トン数	人員
網船	19トン	10名
運搬船A	19トン	1名
運搬船B	19トン	2名
灯船A	17トン	1名
灯船B	17トン	1名

課題

- ・網船の検査費用
- ・船団の燃油消費量の増加
- ・船齢からの修理費の増加

効果

- ・改革型漁船導入による検査費用削減・・・資料2
- ・改革型漁船、改革計画取組による
燃油消費量削減・・・資料4から7
- ・フィッシュポンプ導入による
漁労の効率化と漁獲物の高鮮度化・・・資料8
- ・漁網の改良による船員の労力軽減・・・資料9
- ・改革型漁船導入及び操業の効率化による
効率的船団人員構成・・・資料10

取組記号A: 船団修繕費

(1) 現行修繕費

	平成23年度	平成24年度	平成25年度	3年平均
網船	4,320	2,815	10,159	5,765
運搬船A	2,082	1,193	2,294	1,856
運搬船B	1,437	348	1,159	981
灯船A	2,200	3,964	5,165	3,776
灯船B	1,143	1,507	843	1,164
計	11,182	9,827	19,620	13,543

(千円)

※平成25年網船修繕費には検査費用を含む

(2) 改革後の修繕費

試算	改革後1年目	改革後2年目	改革後3年目	備考
網船	0	500	500	(注1)
運搬船A	1,856	1,856	1,856	現行3年平均を使用
運搬船B	981	981	981	現行3年平均を使用
灯船A	3,776	3,776	3,776	現行3年平均を使用
灯船B	1,164	1,164	1,164	現行3年平均を使用
計	7,778	8,278	8,278	

(千円)

(注1)

網船は5年間で本検査費・中間検査費合わせて約20,000千円の削減
 新造船建造により漁労機器部品交換頻度の減少等により、修繕費の大幅な削減が見込める。
 改革後2年目、3年目は、メンテナンス費用約500千円計上

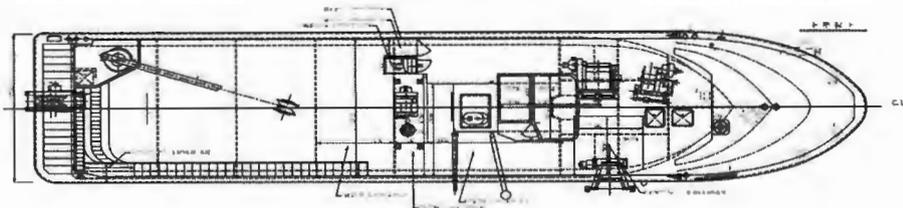
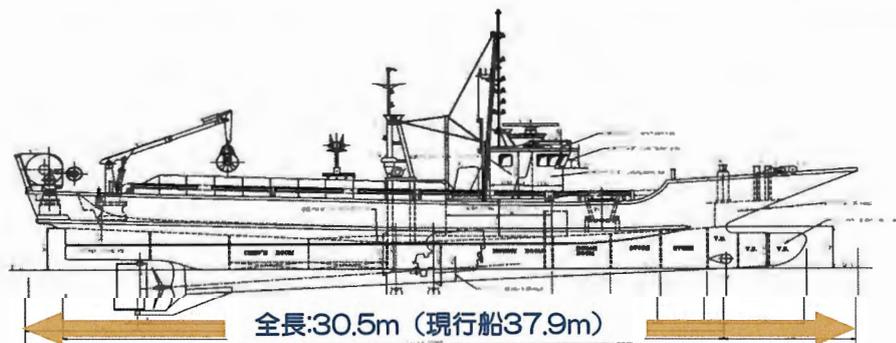
効果 修繕費 約5,265千円削減

取組記号A: 網船の新造船主要目について

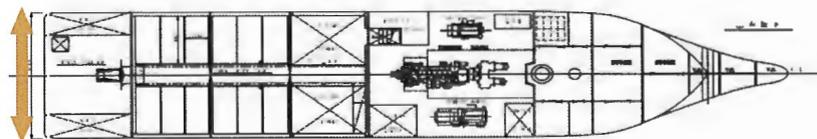
網船現行船と改革船主要目比較

要目	現行船(網船)	改革船(網船)
船質	鋼製	FRP製
船型	ラウンドビルジ型	ラウンドビルジ型(船首)
	バルバスパウ付	ハードチェーン型(船尾)
		バルバスパウ付
全長	37.90m	30.5m
登録長さ	30.00m	21.65m
水線幅	7.10m	6.03m
深さ	2.73m	1.77m
喫水	2.40m	0.9m
総トン数	80トン	19トン
燃料油タンク容積	30m ³	5m ³
清水タンク容積	10m ³	2m ³
最大乗船人員	25名	15名
最高速力	12ノット	13ノット
主機関	6DLM-25FS	6EY17W-G1
	673kW(915PS)/620min ⁻¹	773kW(1051PS)/1350min ⁻¹
プロペラ	5翼FPP×1	4翼FPP×1

改革船
(網船)



水線幅:6.03m
(現行船7.10m)



取組記号A: 網船の燃料消費量比較

(1) 現行船の燃料消費量

主機関		6DLM-25FS		定格出力(kW/min ⁻¹)		673/620	
稼動パターン	時間(分)	回転数(min ⁻¹)	出力(kW)	燃料消費率(g/kW・h)	燃料消費量(ℓ)	備考	
漁場まで航走	150	480	315	226.3	209.7	船速8.5ノット	
操業	探索	180	480	315	226.3	船速8.5ノット	
	集魚・揚魚	360	450	300	231.1		
港まで航走	150	480	315	226.3	209.7	船速8.5ノット	
合計					1160.4		

補機		6HAL-TN		定格出力(kW/min ⁻¹)		92/1200	
稼動パターン	時間(分)	出力(kW)	燃料消費率(g/kW・h)	燃料消費量(ℓ)			
漁場まで航走	150	92	217.5	58.9			
操業	探索	180	92	217.5		70.6	
	集魚・揚魚	360	92	217.5		141.2	
港まで航走	150	92	217.5	58.9		台数2台	
合計				329.6	659.2		

(2) 改革船の燃料消費量

主機関		6EY17W-G1		定格出力(kW/min ⁻¹)		773/1350	
稼動パターン	時間(分)	回転数(min ⁻¹)	出力(kW)	燃料消費率(g/kW・h)	燃料消費量(ℓ)	備考	
漁場まで航走	150	913	239	203.0	142.7	船速8.5ノット	
操業	探索	180	913	239	203.0	船速8.5ノット	
	集魚	240	1100	410	198.2	382.4	
	揚魚	120	950	280	201.1	132.5 フィッシュポンプ使用時	
港まで航走	150	913	239	203.0	142.7	船速8.5ノット	
合計					971.5		

※ 上記データは、現行船(6DLM-25FS)と改革船(6EY17W-G1)で航走時は同一船速で使用した場合の比較とする。比重はすべて0.85で算出する。

※ 航走は、現行船の船速8.5ノットから、代船で同船速がでる出力を計算し燃料消費量を算出する。
 計算条件 ①排水量: 現行船質量227.2トン、改革船質量100トン
 ②改革船は、同型船の実績値

補機		4CHL-N		定格出力(kW/min ⁻¹)		36.8/1800	
稼動パターン	時間(分)	出力(kW)	燃料消費率(g/kW・h)	燃料消費量(ℓ)			
漁場まで航走	150	36.8	231.1	25.0			
操業	探索	180	36.8	231.1		30.0	
	集魚・揚魚	360	36.8	231.1		60.0	
港まで航走	150	36.8	231.1	25.0		台数1台	
合計				140.0	140.0		

(3) 燃料消費軽減率

現行船 主機 1160.4 ℓ/日 + 補機 659.2 ℓ/日 = 1819.6 ℓ/日
 改革船 主機 971.5 ℓ/日 + 補機 140.0 ℓ/日 = 1111.5 ℓ/日
 * 燃料消費軽減率 (1819.6 ℓ/日 - 1111.5 ℓ/日) ÷ 1819.6 ℓ/日 = 38.9%

(4) 省エネ金額

現状		改革	
現行船	年間燃料使用量(ℓ)	改革船	年間燃料使用量(ℓ)
	107,733		65,825

現行使用量 × (1 - 0.207)

※ 現状の年間燃料使用量は、平成23年～平成25年の3年間平均を使用

年間燃料代の省エネ金額

改革 65,825 ℓ - 現行 107,733 ℓ = ▲ 41,908 ℓ
 燃料削減量 ▲ 41,908 ℓ × 燃料単価 105 円 = ▲ 4,400,340 円

取組記号A: 船団燃油消費量比較

現状

□ 燃油価格高騰等で船団全体の燃油消費が経営の負担になっている。

船別消費量	平成23年度	平成24年度	平成25年度	3年平均
網船	93,000	110,200	120,000	107,733
運搬船A	35,300	34,880	49,575	39,918
運搬船B	38,540	33,630	44,900	39,023
灯船A	41,925	33,510	53,455	42,963
灯船B	48,670	29,705	56,991	45,122
計	257,435	241,925	324,921	274,759

(ℓ)

改革後

□ 漁場までの往復時、現状から1ノットの減速運航する。

3年平均の船別燃油消費量	1ノット減速運航効果	減速運航後の船別燃油消費量
網船(改革後)	4%	63,192
運搬船A	9%	36,325
運搬船B	8%	35,901
灯船A	3%	41,674
灯船B	2%	44,220
計		221,312

※ 各船とも漁場までの往復航走時の燃料消費量を比較し、減速運航効果を算出(下表参照)

※ 網船は、改革後の燃油消費量で計算

年間燃料代の省エネ金額

改革 221,312 ℓ - 現行 232,851 ℓ = ▲ 11,539 ℓ

燃料削減量 ▲ 11,539 ℓ × 燃料単価 105 円 = ▲ 1,211,595 円

*単価は平成25年

実証船速 (各船のGPSで管理)		現行 船速 (ノット)	改革後 船速 (ノット)
網船	漁場まで航走	8.5	7.5
	港まで航走		
運搬船A	漁場まで航走	9.0	8.0
	港まで航走		
運搬船B	漁場まで航走	9.0	8.0
	港まで航走		
灯船A	漁場まで航走	13.0	12.0
	港まで航走		
灯船B	漁場まで航走	14.0	13.0
	港まで航走		

※ 船団の代表として新造網船が出漁記録簿を作成して、出入港時刻、漁場到着・離脱時刻、航行速度(回転数)・距離、天候等を記録することで省エネ意識の向上を図り、船団の他船と共に減速航行に取り組む。

取組記号A:改革型網船

減速運航効果の計算(改革船網船)

主機関		6EY17W-G1			定格出力(kW/min ⁻¹)		773/1350
稼動パターン	時間(分)	回転数(min ⁻¹)	出力(kW)	燃料消費率(g/kW・h)	燃料消費量(ℓ)	備考	
漁場まで航走	150	913	239	203.0	142.7	船速8.5ノット	
操業	探索	180	913	239	203.0	船速8.5ノット	
	集魚	240	1100	410	198.2		
	揚魚	120	950	280	201.1	フィッシュポンプ使用時	
港まで航走	150	913	239	203.0	142.7	船速8.5ノット	
合計					971.5		

主機関(減速)		6EY17W-G1			定格出力(kW/min ⁻¹)		773/1350
稼動パターン	時間(分)	回転数(min ⁻¹)	出力(kW)	燃料消費率(g/kW・h)	燃料消費量(ℓ)	備考	
漁場まで航走	170	806	164	210.0	114.8	船速7.5ノット	
操業	探索	180	913	239	203.0	船速8.5ノット	
	集魚	240	1100	410	198.2		
	揚魚	120	950	280	201.1	フィッシュポンプ使用時	
港まで航走	170	806	164	210.0	114.8	船速7.5ノット	
合計					915.7		

補機		4CHL-N			定格出力(kW/min ⁻¹)		36.8/1800
稼動パターン	時間(分)	出力(kW)	燃料消費率(g/kW・h)	燃料消費量(ℓ)			
漁場まで航走	150	36.8	231.1	25.0			
操業	探索	180	36.8	30.0			
	集魚	360	36.8	60.0			
港まで航走	150	36.8	231.1	25.0			
合計				140.0		補機計 140.0	

補機(減速)		4CHL-N			定格出力(kW/min ⁻¹)		36.8/1800
稼動パターン	時間(分)	出力(kW)	燃料消費率(g/kW・h)	燃料消費量(ℓ)			
漁場まで航走	170	36.8	231.1	28.3			
操業	探索	180	36.8	30.0			
	集魚	360	36.8	60.0			
港まで航走	170	36.8	231.1	28.3			
合計				146.6		補機計 146.6	

減速運航前
1111.5

減速運航後
1062.3

削減率
4%

取組記号A: 運搬船A

減速運航効果の計算(運搬船A)

主機関		6N160-EN			定格出力 (kW/min ⁻¹)		559/1400
稼動パターン	時間 (分)	回転数 (min ⁻¹)	出力 (kW)	燃料消費率 (g/kW・h)	燃料消費量 (ℓ)	備考	
漁場まで航走	150	1100	271	217.5	173.4	船速9ノット	
操業	探索	180	70	239.3	59.1	船速7ノット、推定値	
	集魚	360	600	44	239.3	アイドル、推定値	
港まで航走	150	1100	271	217.5	173.4	船速9ノット	
合計					480.2		

主機関(減速)		6N160-EN			定格出力 (kW/min ⁻¹)		559/1400
稼動パターン	時間 (分)	回転数 (min ⁻¹)	出力 (kW)	燃料消費率 (g/kW・h)	燃料消費量 (ℓ)	備考	
漁場まで航走	169	977	190	224.3	141.2	船速8ノット	
操業	探索	180	70	239.3	59.1	船速7ノット、推定値	
	集魚	360	600	44	239.3	アイドル、推定値	
港まで航走	169	977	190	224.3	141.2	船速8ノット	
合計					415.8		

補機		6CHP-T			定格出力 (kW/min ⁻¹)		118/2600		
稼動パターン	時間 (分)	出力 (kW)	燃料消費率 (g/kW・h)	燃料消費量 (ℓ)	※1800min ⁻¹ で使用				
漁場まで航走	150	39.7	267.8	31.3	<table border="1"> <tr> <td>補機計</td> </tr> <tr> <td>175.1</td> </tr> </table>			補機計	175.1
補機計									
175.1									
操業	探索	180	39.7	267.8					
	集魚	360	39.7	267.8					
港まで航走	150	39.7	267.8	31.3					
合計					175.1				

補機(減速)		6CHP-T			定格出力 (kW/min ⁻¹)		118/2600		
稼動パターン	時間 (分)	出力 (kW)	燃料消費率 (g/kW・h)	燃料消費量 (ℓ)	※1800min ⁻¹ で使用				
漁場まで航走	169	39.7	267.8	35.2	<table border="1"> <tr> <td>補機計</td> </tr> <tr> <td>182.9</td> </tr> </table>			補機計	182.9
補機計									
182.9									
操業	探索	180	39.7	267.8					
	集魚	360	39.7	267.8					
港まで航走	169	39.7	267.8	35.2					
合計					182.9				

減速運航前	減速運航後	削減率
655.3	598.7	9%

取組記号A:運搬船B

減速運航効果の計算(運搬船B)

主機関		6N160-EN			定格出力(kW/min ⁻¹)	559/1400
稼動パターン	時間(分)	回転数(min ⁻¹)	出力(kW)	燃料消費率(g/kW・h)	燃料消費量(ℓ)	備考
漁場まで航走	150	1100	271	217.5	173.4	船速9ノット
操業	探索	180	700	70	239.3	船速7ノット、推定値
	集魚	360	600	44	239.3	アイドル、推定値
港まで航走	150	1100	271	217.5	173.4	船速9ノット
合計					480.2	

主機関(減速)		6N160-EN			定格出力(kW/min ⁻¹)	559/1400
稼動パターン	時間(分)	回転数(min ⁻¹)	出力(kW)	燃料消費率(g/kW・h)	燃料消費量(ℓ)	備考
漁場まで航走	169	977	190	224.3	141.2	船速8ノット
操業	探索	180	700	70	239.3	船速7ノット、推定値
	集魚	360	600	44	239.3	アイドル、推定値
港まで航走	169	977	190	224.3	141.2	船速8ノット
合計					415.8	

補機		4CH-HT			定格出力(kW/min ⁻¹)	105/2500		
稼動パターン	時間(分)	出力(kW)	燃料消費率(g/kW・h)	燃料消費量(ℓ)				
漁場まで航走	150	32.3	242.1	23.0	※1800min ⁻¹ で使用			
操業	探索	180	39.7	242.1			33.9	
	集魚	360	39.7	242.1			67.8	
港まで航走	150	39.7	242.1	28.3				
合計				153.0				

補機計
153.0

補機(減速)		6CH-T			定格出力(kW/min ⁻¹)	105/2500		
稼動パターン	時間(分)	出力(kW)	燃料消費率(g/kW・h)	燃料消費量(ℓ)				
漁場まで航走	169	39.7	242.1	31.8	※1800min ⁻¹ で使用			
操業	探索	180	39.7	242.1			33.9	
	集魚	360	39.7	242.1			67.8	
港まで航走	169	39.7	242.1	31.8				
合計				165.3				

補機計
165.3

減速運航前	減速運航後	削減率
633.2	581.1	8%

取組記号A: 灯船A

減速運航効果の計算(灯船A)

主機関		6LXES-GT		定格出力(kW/min ⁻¹)		625/2000
稼動パターン	時間(分)	回転数(min ⁻¹)	出力(kW)	燃料消費率(g/kW・h)	燃料消費量(ℓ)	備考
漁場まで航走	90	1300	221	211.5	82.5	船速13ノット
操業	探索	300	1200	177	225.0	船速12ノット
	集魚	360	900	88	241.5	アイドル、推定値
港まで航走	120	1000	110	251.1	65.0	船速11ノット
合計					522.5	

主機関(減速)		6LXES-GT		定格出力(kW/min ⁻¹)		625/2000
稼動パターン	時間(分)	回転数(min ⁻¹)	出力(kW)	燃料消費率(g/kW・h)	燃料消費量(ℓ)	備考
漁場まで航走	98	1200	177	216.1	73.5	船速12ノット
操業	探索	300	1200	177	225.0	船速12ノット
	集魚	360	900	88	241.5	アイドル、推定値
港まで航走	132	900	88	241.5	55.0	船速10ノット
合計					503.5	

補機		4JHL-N		定格出力(kW/min ⁻¹)		15/1800
稼動パターン	時間(分)	出力(kW)	燃料消費率(g/kW・h)	燃料消費量(ℓ)		
漁場まで航走	90	15	232.0	6.1		
操業	探索	300	15	20.5		
	集魚	360	15	24.6		
港まで航走	120	15	232.0	8.2		
合計				59.4		

補機計
59.4

補機(減速)		4JHL-TN		定格出力(kW/min ⁻¹)		19.1/1800
稼動パターン	時間(分)	出力(kW)	燃料消費率(g/kW・h)	燃料消費量(ℓ)		
漁場まで航走	98	15	230.0	6.6		
操業	探索	300	15	20.3		
	集魚	360	15	24.4		
港まで航走	132	15	230.0	8.9		
合計				60.2		

補機計
60.2

減速運航前	減速運航後	削減率
581.9	563.7	3%

取組記号A:灯船B

減速運航効果の計算(灯船B)

主機関		6LX-ET			定格出力(kW/min ⁻¹)		478/1900
稼働パターン	時間(分)	回転数(min ⁻¹)	出力(kW)	燃料消費率(g/kW・h)	燃料消費量(ℓ)	備考	
漁場まで航走	90	1500	239	199.0	83.9	船速14ノット	
操業	探索	300	1300	155	216.0	船速13ノット	
	集魚	360	1000	71	275.0	アイドル、推定値	
港まで航走	120	1200	122	230.0	66.0	船速12ノット	
合計					484.6		

主機関(減速)		6LX-ET			定格出力(kW/min ⁻¹)		478/1900
稼働パターン	時間(分)	回転数(min ⁻¹)	出力(kW)	燃料消費率(g/kW・h)	燃料消費量(ℓ)	備考	
漁場まで航走	97	1400	191	206.0	74.8	船速13ノット	
操業	探索	300	1300	155	216.0	船速13ノット	
	集魚	360	1000	71	275.0	アイドル、推定値	
港まで航走	131	1100	94	251.0	60.6	船速11ノット	
合計					470.1		

補機		4JHL-N			定格出力(kW/min ⁻¹)		15/1800	
稼働パターン	時間(分)	出力(kW)	燃料消費率(g/kW・h)	燃料消費量(ℓ)				
漁場まで航走	90	15	232.0	6.1				
操業	探索	300	15	232.0	20.5			
	集魚	360	15	232.0	24.6			
港まで航走	120	15	232.0	8.2				
合計					59.4	補機計		
						59.4		

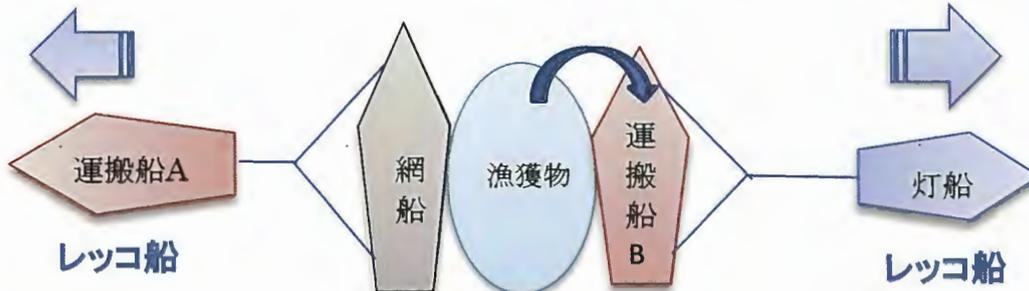
補機(減速)		4JHL-N			定格出力(kW/min ⁻¹)		15/1800	
稼働パターン	時間(分)	出力(kW)	燃料消費率(g/kW・h)	燃料消費量(ℓ)				
漁場まで航走	97	15	232.0	6.6				
操業	探索	300	15	232.0	20.5			
	集魚	360	15	232.0	24.6			
港まで航走	131	15	232.0	8.9				
合計					60.6	補機計		
						60.6		

減速運航前	減速運航後	削減率
544.0	530.7	2%

取組記号A: サイドスラスター装備

現状

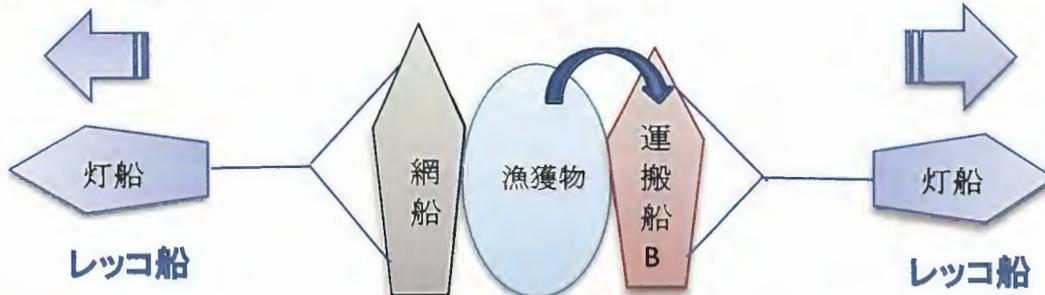
- 2隻のレッコ船で運搬船、網船それぞれを漁網の締め防止の為、レッコ船(灯船、運搬船)によって引いている。



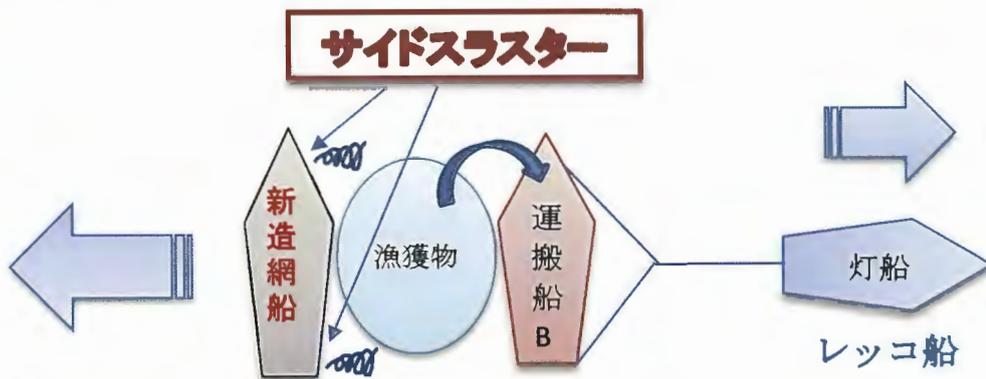
改革後

揚網～環巻

- 現行と変更無



魚取



効果

- 改革計画では、網船の船首、船尾にサイドスラスターを設置することにより、一隻のレッコ船(運搬船)が、漁模様を見極めて運用ができるので、効率的操業ができる。
なお、運搬船1隻の運用は、漁獲量が少ない時期、漁場の天候の良い時とする。
- 漁港へ離接岸が容易になる。

取組記号A: LED灯及びサテライトコンパス(GPSコンパス)の導入

現状

- 漁労中の作業灯等の電力消費により燃料消費量が増加している。
- マグネットコンパスによる航行の場合、蛇行航行になるため燃油消費が多くなり、船体の横揺れがあり不安定である。

改革後

- 改革船の作業灯、船内照明等にLED灯を導入する。

現状		改革後	
白熱球電力	13,604	LED球電力	3,220

* 使用電力軽減率 $(13,604 \text{ W} - 3,220 \text{ W}) \div 13,604 \text{ W} = 76.0\%$

	消費電力		使用時間		使用日数		平均燃料消費率		軽油比重		燃料消費量
現行船	13,604 W	×	14 h/W	×	170 日/年	×	231 g/kW・h	÷	0.85	≒	8,799 ℓ
改革船	3,220 W	×	14 h/W	×	170 日/年	×	231 g/kW・h	÷	0.85	≒	2,083 ℓ

年間で、 $8,799 - 2,083 \approx 6,716 \text{ ℓ}$ の燃料削減

年間燃料代の省エネ金額

燃料削減量 $\triangle 6,716 \text{ ℓ} \times$ 燃料単価 110円 = $\triangle 738,760$ 円

- 改革船にサテライトコンパス(GPSコンパス)を導入する。



効果

- LED灯の導入

燃料費 約6.7 kℓ、739千円削減できる。

LED球は、省エネ効果も高く、長く使用できる。

- サテライトコンパス(GPSコンパス)の導入

目的地まで、ほぼ真っ直ぐ航行出来る為、燃油消費量を削減できる。

動揺センサー機能により、横揺れ防止効果があり安全航行ができる。

取組記号B: フィッシュポンプ導入

現状

□ 網船と運搬船をレッコ船(灯船・運搬船)で網の締め防止を行なって、タモにより揚魚作業を行なっている。

□ 近年、活魚出荷対象魚(アジ・マサバ)の漁獲量が減少し、養殖餌料として販売の多いゴマサバ・イワシ類の漁獲が多くなっている。

□ 漁獲量が過大となると、圧縮等により網底に小魚・死魚が溜り、網が重くなることで揚網時間が長くなり鮮度保持に影響を与えている。

□ 漁獲過大等による破網が年間何度かあり、長時間の網補修作業等、船員への漁労負担が大きくなっている。

改革後

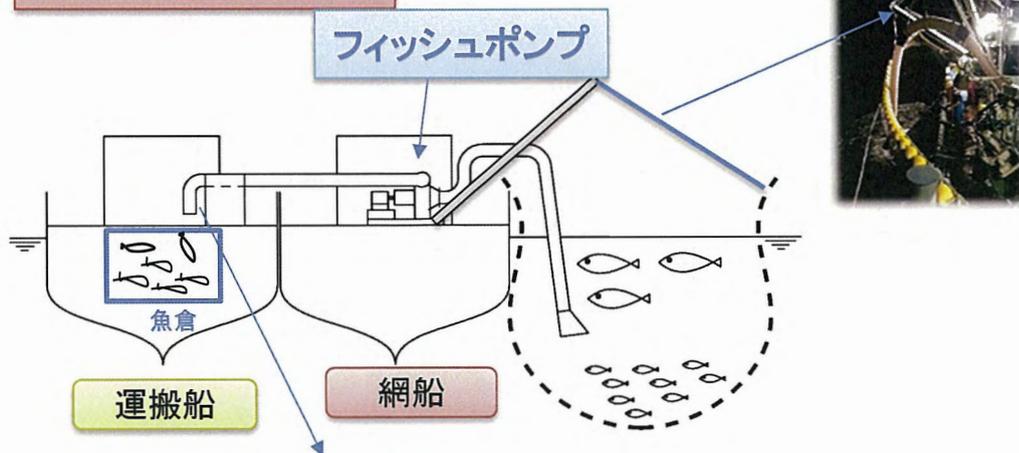
□ フィッシュポンプを地域中型まき網漁業で初めて、搭載可能な新造網船に導入する。

□ 活魚操業時に使用することにより、活魚化率向上、漁獲物の鮮度保持、及び漁労時間の短縮が図られる。

□ 漁獲量・魚体サイズによって、操業パターンを変え漁労の効率化を図る。

□ 操業海域の天候を考慮した操業パターンで、安全操業を行う。

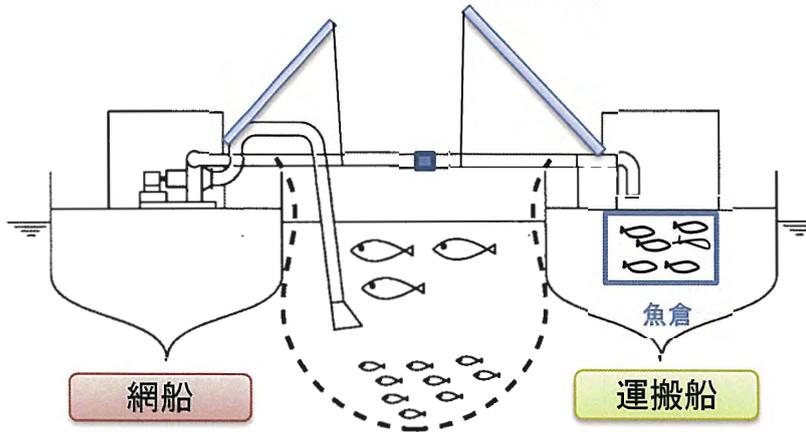
操業パターン(通常時)



フィッシュポンプ揚魚作業

作業パターン(特殊時)

- ・漁獲量過大時
- ・漁獲量過少時
- ・漁場の天候荒天時



効果

□漁獲物を、いち早く魚倉へ吸い上げ、早い鮮度保持作業ができる為、鮮度の良い魚をいち早く港へ持ち帰ることで魚価の向上が望める。

□魚を海水と共に吸い上げ、魚体を傷めにくい構造となっているので「長期蓄養と計画出荷」で取り組む、アジ・マサバ、ゴマサバを早期に蓄養生け簀に移送でき、生存率向上が図れる。

死魚率 約4%~6% ⇒ 約3% (魚種・水温による)

□揚魚作業時間の短縮が図れ、省力・省人化が図られる。

□漁獲量過大時、網底の小魚・死魚をいち早く吸い上げるにより、破網防止に有効である。

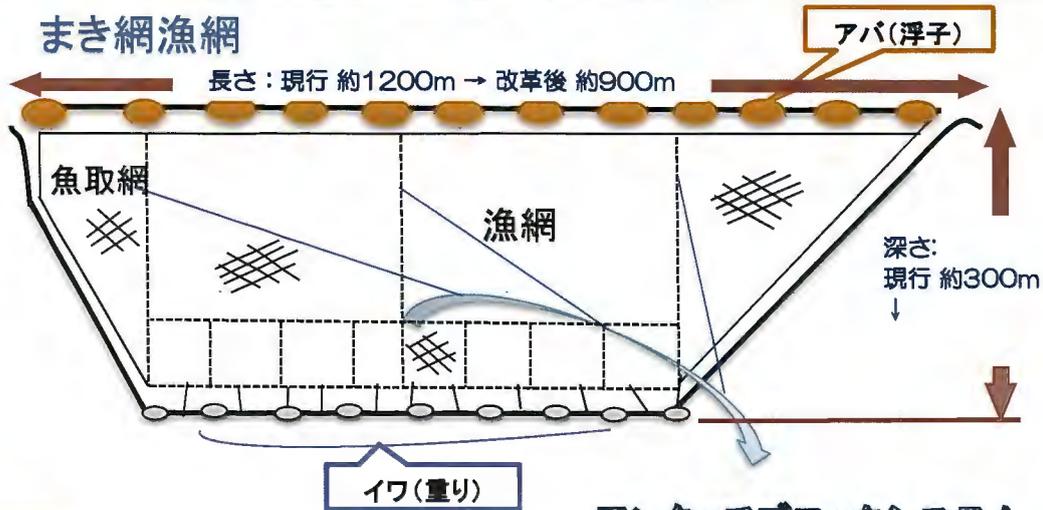
□改革計画で蓄養生け簀の活用状況等を勘案した漁場での柔軟な対応が可能となる。

※漁場で魚種やサイズを判断した上で運搬船の使用法を決定できる。

(運搬船二隻稼働の場合「活魚、活魚」「活魚、鮮魚」「鮮魚、鮮魚」)

現状	破網回数 (回/年)	→	改革後	破網回数 (回/年)
	約12回			約4回

取組記号C1: 漁網、ワンタッチブロックシステム



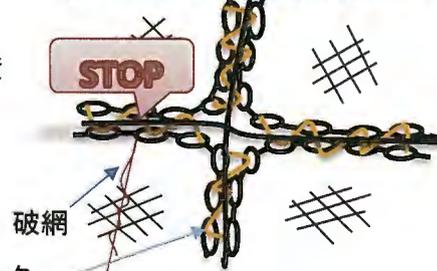
現状

- 破網した場合、帰港→網降ろし→補修→網積
- 破網位置確認が難しい。
- 船員の労力負担が多くなる。
- 破網した場合、破れが止まらない。

改革後

- 破網しやすい網底に近い部分にワンタッチブロックシステムを採用 (図 - - - - 部分)
- ワンタッチブロックシステムに高強力繊維ベクトランを使用(図 ○ 部分)

ワンタッチブロックシステム



漁網の周囲に連結部分を設けることで、簡単に連結、解体ができる画期的なシステム

【ベクトランの特性】

ポリアリレート系の高強力繊維で、高強力・低吸水性・優れた耐摩耗性などの特長を持ち、ケーブル・コードなどの補強繊維やロープ・漁網・被覆材などに使われている。超強力系のため、テトロンと同じ本数であれば、約3倍の強力がある。テトロン無結14本×11節とテトロン無結12本×11節の重量比較は、次の通りである。

88枚 20間(約36M) 22胴で比較

現状	14本×11節	5,654kg
改革後	12本×11節	4,804kg

* 重量差約850kg軽い
* ロープ・イワ・アバ・魚取・身網他で約2,000kg軽くなる

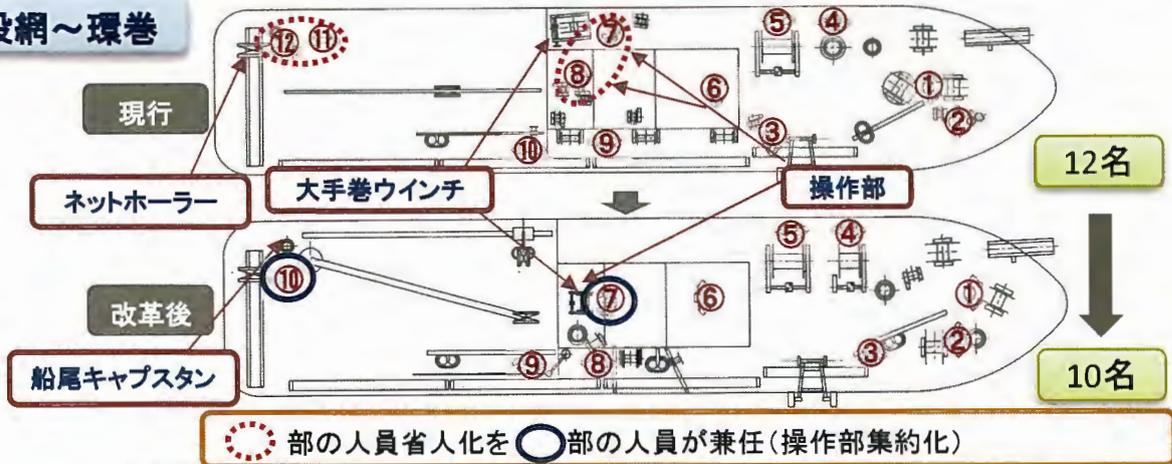
□現状使用の漁網は、重いため漁労機器に負荷が掛り故障の原因となることが考えられるため、19トン網船で使用可能な軽量で長さも短くなる網を導入する。

効果

- 本数(14本→12本)が少なくなるため、網の単価が抑えられる。
単価一単当たり4,400円安くなることから、369.6単×4,400円＝▲1,626,240円削減
- ワンタッチブロックシステムでは網・ロープの色を変えるため、破網部分等が明確になり、破網部分を簡単に解体できるため、破網補修作業の短縮が図られる。
現状 約6時間 → 改革後 約3時間
- 軽量化により、とり扱いやすくなることで、作業効率が良くなり、労力軽減につながる。
- ブロックシステム連結部分はベクトランを使用により、扱いやすい太さにもかかわらず強度が強く、摩耗にも強いいため、耐久性がある。

取組記号C1:網船人員配置図

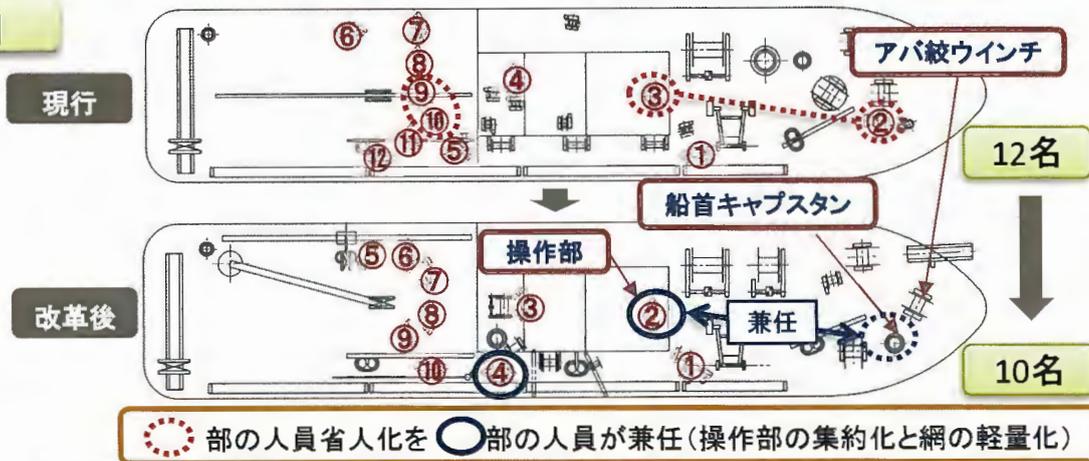
投網～環巻



現行	
番号	役割
①	オモテ大手巻ウインチ
②	ロープ引き・投げ
③	環巻き時、水かけ
④⑤	パスウインチ
⑥	船長(船操船)
⑦	トモ大手巻ウインチ
⑧	トッピングウインチ
⑨⑩	環並べ
⑪	ネットホーラー
⑫	船尾キャプスタン

改革後	
番号	役割
①	オモテ大手巻ウインチ
②	ロープ引き・投げ
③	環巻き時、水かけ
④⑤	パスウインチ
⑥	船長(船操船)
⑦	トモ大手巻ウインチ
⑧	トッピングウインチ
⑧⑨	環並べ
⑩	ネットホーラー
⑩	船尾キャプスタン

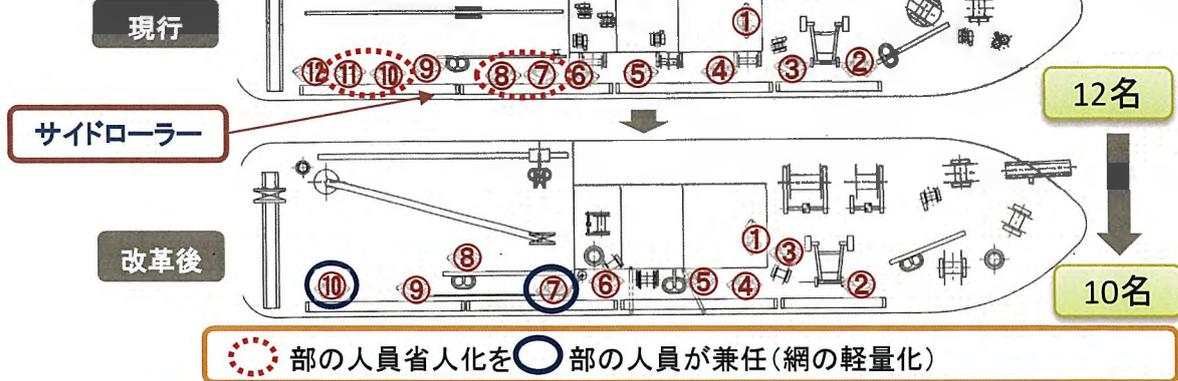
揚網



現行	
番号	役割
①	環外し
②	船首キャプスタン
②	アバ絞ウインチ
③	船長(船操船)
④	ネットホーラー、網さばき
⑤	カンチロープ結び
⑥	アバ繰り
⑦⑧	網繰り
⑨⑩⑪	網繰り
⑫	イワ繰り

改革後	
番号	役割
①	環外し
②	船首キャプスタン
②	アバ絞ウインチ
③	船長(船操船)
③	ネットホーラー、網さばき
④	カンチロープ結び
⑤	アバ繰り
⑥⑦	網繰り
⑧⑨	網繰り
⑩	イワ繰り

魚取



現行		改革後	
番号	役割	番号	役割
①	船長(船操船)	①	船長(船操船)
②	サイドローラー揚網	②	サイドローラー揚網
③	サイドローラー操作	③	サイドローラー操作
④⑤	サイドローラー揚網	④⑤	サイドローラー揚網
⑥	サイドローラー操作	⑥	サイドローラー操作
⑦⑧⑨	サイドローラー揚網	⑦⑧	サイドローラー揚網
⑩⑪⑫	サイドローラー揚網	⑨⑩	サイドローラー揚網

効果

- 現船と新船の長さが約8.00m、幅が約2.15mと大きさの差があり、現船と新船の漁労機器の能力及び大きさに違いがあるが種類の殆ど変わらず、サイドローラーが約8.8m短くなるため省人化が図られる。
- 新船導入時、漁労機器の配置変更、及び操作部集約化等により省力、省人化が図られる。
- 新船導入及び操業効率化による2名削減によって、将来的に持続可能な船団構成が図られる。

取組記号C2:乗組員の安全性確保

現状

□サイドローラー非常停止装置無

以前、同地域の他船団で漁網を揚げる際、サイドローラーによる死亡事故が起きており、既存船団でも十分に注意をして漁労作業を行っているが、常に危険を伴っている。

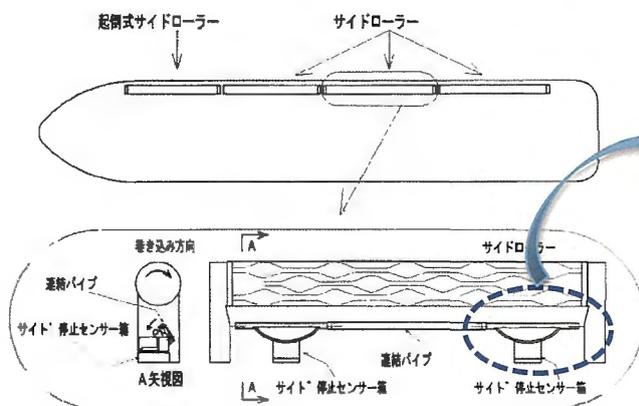
□網巻き揚げ機(ネットホーラー)にフットローラー無

網を揚げる際に魚の脂他でスムーズ揚網できない時があり、その際これを解消する為、船員がネットホーラーに乗り、足で網・アバなどを押さえ網が滑らないようにしていることがある。

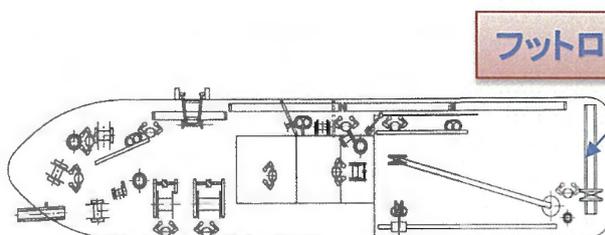
改革後

□サイドローラー非常停止装置の装備

この装置はサイドローラーの下側の両端に設けられた2台のサイド停止センサー箱とそれを連結するパイプより、検出部と制御盤によりサイドローラーの回転を停止する装置である。



□網巻き揚げ機(ネットホーラー)にフットローラーを設置



効果

□サイドローラー非常停止装置の装備

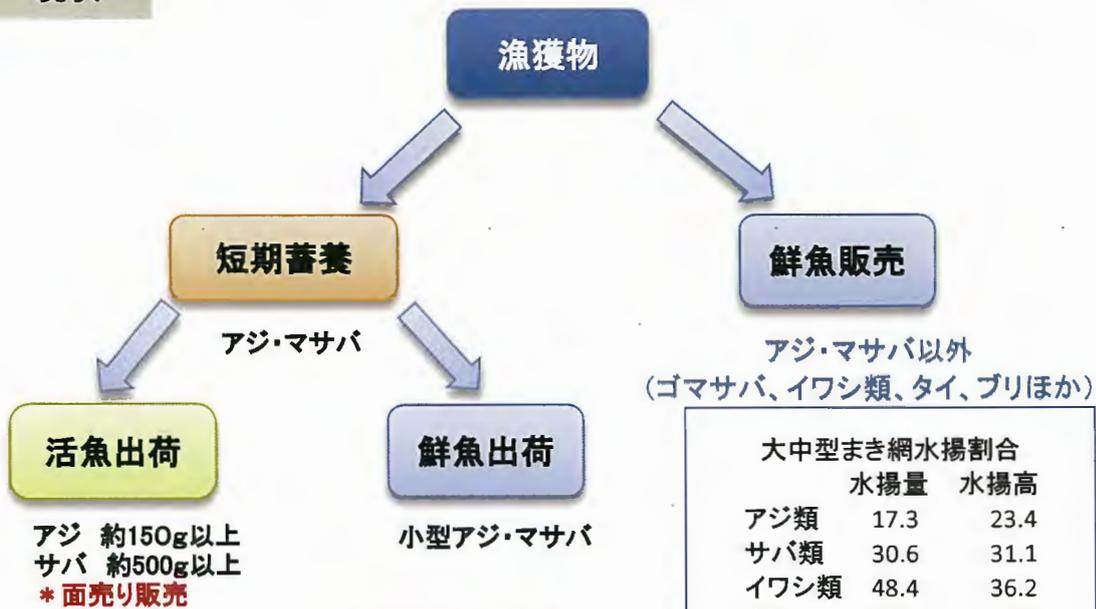
乗組員のサイドローラーでの巻き込まれを防止

□網巻き揚げ機(ネットホーラー)にフットローラーを設置

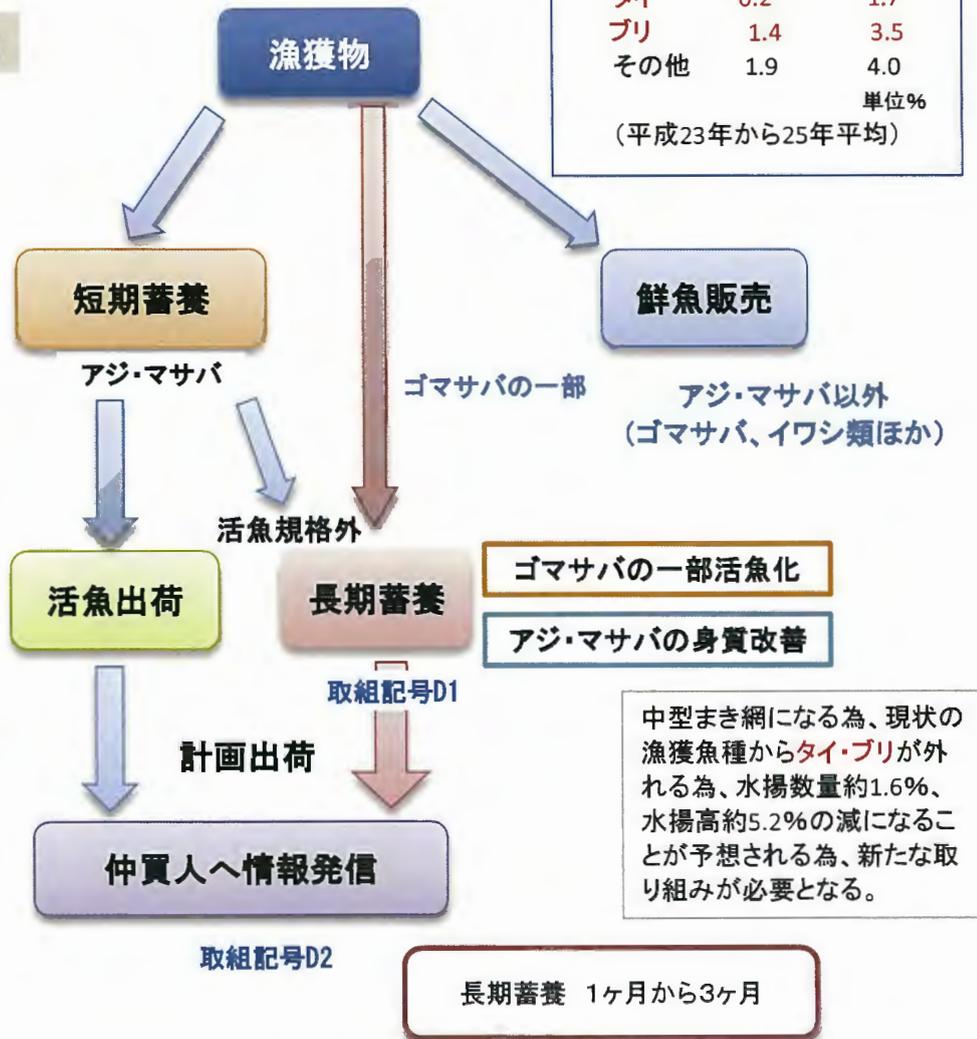
船員の労力軽減、安全性の向上

流通・加工・販売の取組みについて

現状



改革後

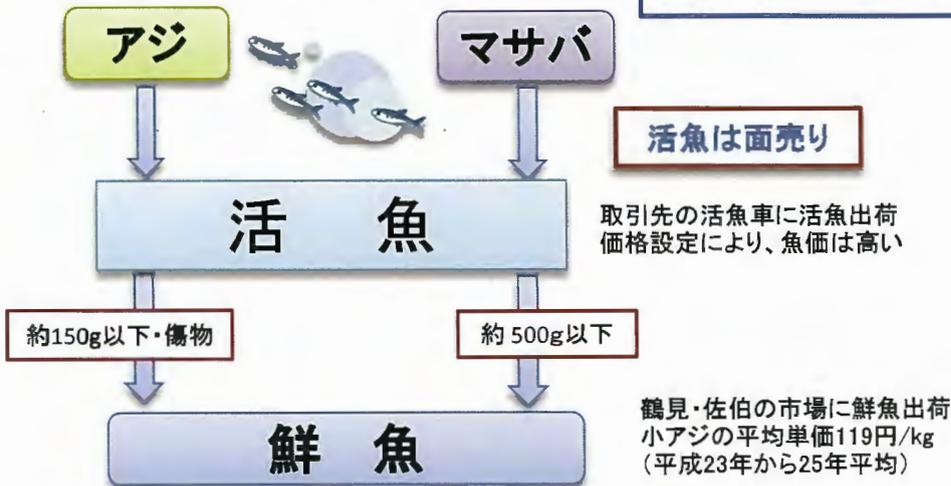


取組記号D1:長期蓄養 アジ・マサバ

現状

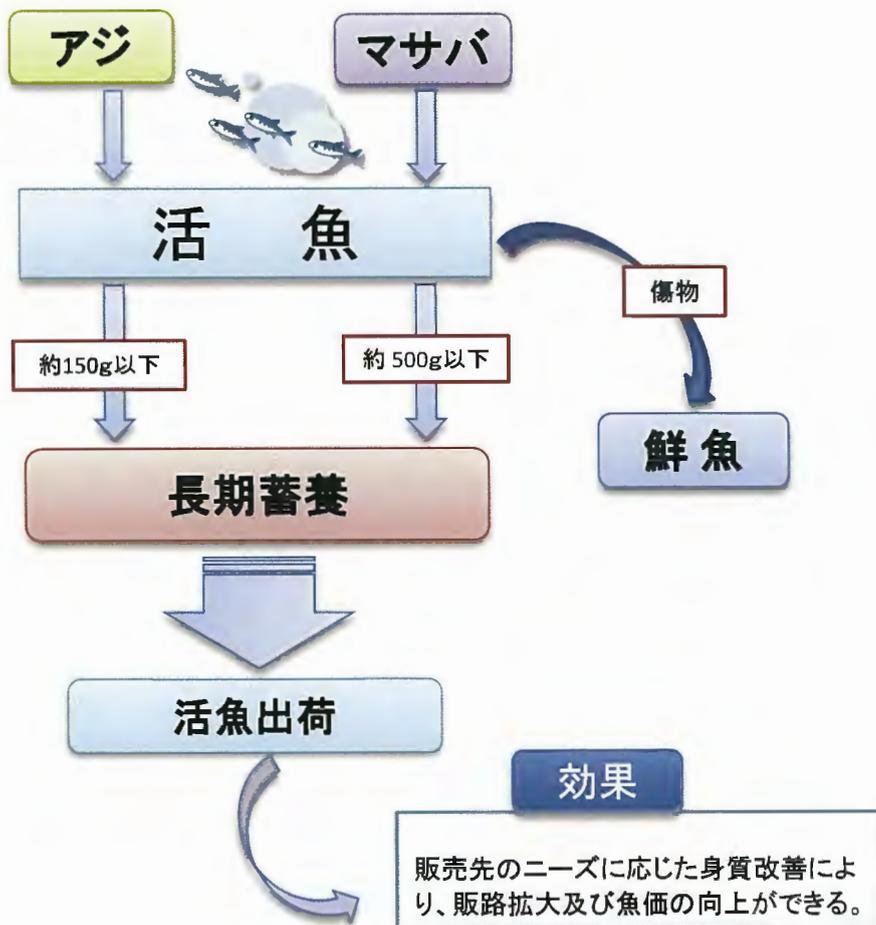
- アジ、マサバを蓄養後活魚で取引先の活魚車で出荷
- サイズの小さい魚は鶴見、佐伯の市場に鮮魚出荷
- その他の魚種は鮮魚で鶴見市場に水揚

アジ・マサバの活魚売上高
33,131千円
(平成23年から25年平均)



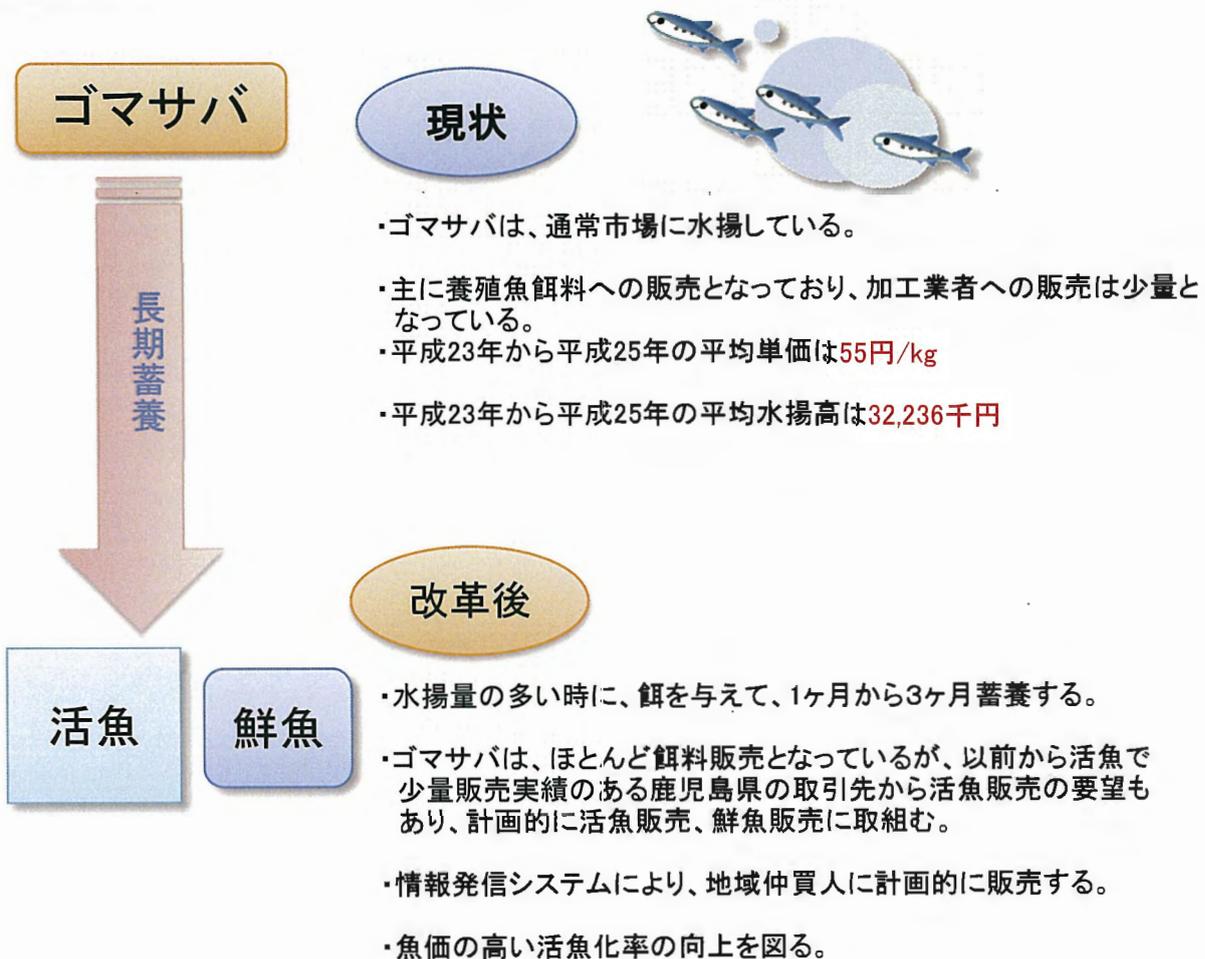
改革後

- 活魚出荷規格外魚の長期蓄養に取り組む。
- 販売先のニーズに応じた脂をのせる等、身質改善に取り組む。



取組記号D1:長期蓄養 ゴマサバ

長期蓄養



効果

- 活魚の取引先からゴマサバも「安定的に活魚販売が可能であれば買いたい」との要望もあり、単価の良い活魚として計画的に販売することにより、売上高向上が図られる。
- 地域加工業者へ販売することで地産地消が促進される。
(仲買人)

取組記号D1:改革後の水揚量及び水揚高について

現状

区分	魚種	平成23年度		平成24年度		平成25年度		3年平均	
		水揚量(kg)	水揚高(円:税別)	水揚量(kg)	水揚高(円:税別)	水揚量(kg)	水揚高(円:税別)	水揚量(kg)	水揚高(円:税別)
鮮魚	アジ	220,115	18,784,911	19,169	6,842,031	134,508	17,771,170	124,597	14,466,037
	サバ	245	66,900	7,243	1,190,761	45,464	5,705,526	17,651	2,321,062
	イワシ	235,373	10,251,891	1,609,163	64,853,859	1,433,547	51,772,962	1,092,694	42,292,904
	ゴマサバ	317,445	19,127,730	679,890	31,882,987	751,247	41,093,455	582,861	30,701,391
	マルアジ	140,740	6,406,032	96,337	5,251,687	89,281	8,177,993	108,786	6,611,904
	タイ・ブリ	9,423.1	4,025,278	23,419.1	3,784,769	71,685.1	8,349,851	34,842	5,386,633
	その他魚	10,818.9	2,191,643	83,742.9	6,514,916	29,165.9	4,082,454	41,243	4,263,004
	佐伯・四国市場	294,826	58,965,369	129,592	25,918,453	139,575	27,915,101	187,998	37,599,641
小計	1,228,986	119,819,754	2,648,556	146,239,463	2,694,473	164,868,512	2,190,672	143,642,576	
活魚	アジ類	31,388	36,601,140	20,870	29,349,120	17,547	22,936,180	23,268	29,628,813
	サバ類	2,568	4,494,400	2,391	2,510,600	3,335	3,501,900	2,765	3,502,300
	タイ・ブリ	40,599	10,434,050	61,872	1,600,366	52,981	12,185,649	51,817	8,073,355
	小計	74,555	51,529,590	85,133	33,460,086	73,863	38,623,729	77,850	41,204,468
合計	1,303,541	171,349,344	2,733,689	179,699,549	2,768,336	203,492,241	2,268,522	184,847,044	

改革後

口大中型まき網から中型まき網への転換による水揚量と水揚高の変化について

現状(3年平均)		水揚量①(kg)	水揚高②(円:税別)	単価③(②/①)(円/kg)	改革後	対象魚変動率④	水揚量⑤(①×(1+④)(kg)	水揚高⑥(⑤×③)(円:税別)
鮮魚	アジ類	233,383	21,077,941	90	アジ類	0%	233,383	21,004,470
	サバ類	17,651	2,321,062	131	サバ類	0%	17,651	2,312,281
	ゴマサバ	582,861	30,701,391	53	ゴマサバ	5%	612,004	32,436,212
	イワシ類	1,092,694	42,292,904	39	イワシ類	5%	1,147,329	44,745,831
	タイ・ブリ	34,842	5,386,633	155	タイ・ブリ	-100%	0	0
	その他魚	41,243	4,263,004	103	その他魚	0%	41,243	4,248,029
	佐伯・四国	187,998	37,599,641	200	佐伯・四国	-5%	178,598	35,719,600
活魚	アジ類	23,268	29,628,813	1,273	アジ類	0%	23,268	29,620,164
	サバ類	2,765	3,502,300	1,267	サバ類	0%	2,765	3,503,255
	タイ・ブリ	51,817	8,073,355	156	タイ・ブリ	-100%	0	0
計	2,268,522	184,847,044	-	計		2,256,241	173,589,842	

口取組内容の活魚率向上による水揚量と水揚高について

○改革1年目

①長期蓄養		アジ類の活魚取扱増加量(kg)			5,000	サバ類の活魚取扱増加量(kg)			5,000
中型まき網へ転換後	水揚量①(kg)	水揚高②(円:税別)	単価③(②/①)(円/kg)	活魚率	水揚量④(kg)	水揚高⑤(④×③)(円:税別)	活魚率	増加金額⑥(⑤-②)(円)	
アジ類	鮮魚	233,383	21,004,470	90	⇒	228,383	20,554,470	11.0%	5,915,000
	活魚	23,268	29,620,164	1,273		28,268	35,985,164		
	計	256,651	50,624,634	-		256,651	56,539,634		
サバ類	鮮魚	17,651	2,312,281	131	⇒	12,651	1,657,281	38.0%	5,680,000
	活魚	2,765	3,503,255	1,267		7,765	9,838,255		
	計	20,416	5,815,536	-		20,416	11,495,536		

②長期蓄養		ゴマサバの活魚取扱増加量(kg)			9,000	ゴマサバの加工用取扱増加量(kg)			3,000
中型まき網へ転換後	水揚量①(kg)	水揚高②(円:税別)	単価③(②/①)(円/kg)	活魚率	水揚量④(kg)	水揚高⑤(④×③)(円:税別)	活魚率	増加金額⑥(⑤-②)(円)	
ゴマサバ	鮮魚	612,004	32,436,212	53	⇒	603,004	31,959,212	1.5%	8,823,000
	活魚	0	0	1,000(推定)		9,000	9,000,000		
	加工	0	0	100(推定)		3,000	300,000		
	計	612,004	32,436,212	-		615,004	41,259,212		

○改革2年目

①長期蓄養		アジ類の活魚取扱増加量(kg)			6,500	サバ類の活魚取扱増加量(kg)			6,500
中型まき網へ 転換後	水揚量① (kg)	水揚高② (円:税別)	単価③ (②/①) (円/kg)	活魚率		水揚量④ (kg)	水揚高⑤ (④×③) (円:税別)	活魚率	増加金額 ⑤-②(円)
アジ類	鮮魚	233,383	21,004,470	90	⇒	226,883	20,419,470	11.6%	7,689,500
	活魚	23,268	29,620,164	1,273		29,768	37,894,664		
	計	256,651	50,624,634	—		256,651	58,314,134		
サバ類	鮮魚	17,651	2,312,281	131	⇒	11,151	1,460,781	45.4%	7,384,000
	活魚	2,765	3,503,255	1,267		9,265	11,738,755		
	計	20,416	5,815,536	—		20,416	13,199,536		

②長期蓄養		ゴマサバの活魚取扱増加量(kg)			9,000	ゴマサバの加工用取扱増加量(kg)			3,000
中型まき網へ 転換後	水揚量① (kg)	水揚高② (円:税別)	単価③ (②/①) (円/kg)	活魚率		水揚量④ (kg)	水揚高⑤ (④×③) (円:税別)	活魚率	増加金額 ⑤-②(円)
ゴマ サバ	鮮魚	612,004	32,436,212	53	⇒	603,004	31,959,212	1.5%	8,823,000
	活魚	0	0	1,000(推定)		9,000	9,000,000		
	加工	0	0	100(推定)		3,000	300,000		
	計	612,004	32,436,212	—		615,004	41,259,212		

○改革3年目以降

①長期蓄養		アジ類の活魚取扱増加量(kg)			8,000	サバ類の活魚取扱増加量(kg)			8,000
中型まき網へ 転換後	水揚量① (kg)	水揚高② (円:税別)	単価③ (②/①) (円/kg)	活魚率		水揚量④ (kg)	水揚高⑤ (④×③) (円:税別)	活魚率	増加金額 ⑤-②(円)
アジ類	鮮魚	233,383	21,004,470	90	⇒	225,383	20,284,470	12.2%	9,464,000
	活魚	23,268	29,620,164	1,273		31,268	39,804,164		
	計	256,651	50,624,634	—		256,651	60,088,634		
サバ類	鮮魚	17,651	2,312,281	131	⇒	9,651	1,264,281	52.7%	9,088,000
	活魚	2,765	3,503,255	1,267		10,765	13,639,255		
	計	20,416	5,815,536	—		20,416	14,903,536		

②長期蓄養		ゴマサバの活魚取扱増加量(kg)			10,500	ゴマサバの加工用取扱増加量(kg)			3,000
中型まき網へ 転換後	水揚量① (kg)	水揚高② (円:税別)	単価③ (②/①) (円/kg)	活魚率		水揚量④ (kg)	水揚高⑤ (④×③) (円:税別)	活魚率	増加金額 ⑤-②(円)
ゴマ サバ	鮮魚	612,004	32,436,212	53	⇒	601,504	31,879,712	1.7%	10,243,500
	活魚	0	0	1,000(推定)		10,500	10,500,000		
	加工	0	0	100(推定)		3,000	300,000		
	計	612,004	32,436,212	—		615,004	42,679,712		

□活魚の魚価は、改善内容(身質改善)から魚価が上がるのが想定できるが、現状の魚価で算出する。

□ゴマサバの加工は、地元地域の加工業者に販売する取扱量を示す。

効果

改革年目	改革後の水揚高	194,007,842 円	増加金額	9,160,798 円
改革1年目	改革後の水揚高	194,007,842 円	増加金額	9,160,798 円
改革2年目	改革後の水揚高	197,486,342 円	増加金額	12,639,298 円
改革3年目以降	改革後の水揚高	202,385,342 円	増加金額	17,538,298 円

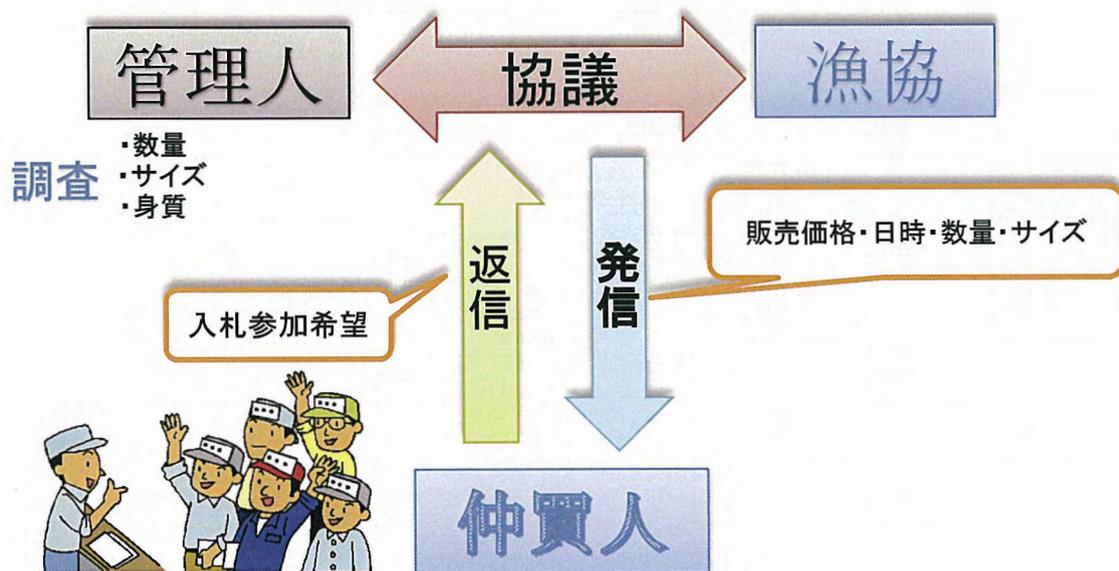
取組記号D2: 蓄養活魚 情報発信システムの採用

現状

- 地域加工業者は他地域から加工原料を購入してきたが、輸出量増大等による原料単価の上昇及び原料不足の問題が生じている。
- 蓄養対象魚種となるアジ・マサバは、各船団毎の販売になるため蓄養情報はない。

改革後

- 蓄養活魚の情報発信システムの採用(蓄養管理人の設置)



1. 蓄養管理人を選出(現出荷担当従業員)
2. 蓄養管理人は、蓄養数量・サイズ・身質(機器利用)を調査する。
3. 漁協と協議を行い販売価格のライン引きを行ない販売数量、日時を決定する。
4. メールにより情報発信し、仲買人の入札参加希望者に返信してもらい入札販売をする。

効果

- 地域加工業者は、地元の鮮度の良い原料の調達が可能となる。
- 地域仲買人に販売することにより、地産地消が推進され、地域活性化が図られる。
- 蓄養魚の身質等、情報発信ができ、市場の状況を見極めた出荷により、売上高向上が望める。

取組記号E:かぼすアジ・かぼすサバについて

改革案

□身質改善のためにカボス果汁を利用し、地域の特徴付けを行う。

□大分県特産ブランドのかぼすブリ・かぼすヒラメを手本とした取り組みを実施。

【参考資料】

かぼすブリ



- ・ブリは、ヒラマサやカンパチに比べて血合い部分の変色が早い問題を抱えていた。
- ・研究の結果、カボスに含まれるポリフェノールやビタミンC等の抗酸化作用により、変色を抑えることだけでなく、さっぱりと臭みのない肉質になることが分かった。

【農林水産研究指導センター研究】

出荷時期 11月～3月

価格 約1,100円/kg (通常のブリより約200円高)

規格

カボス果汁をエサの1%使用
出荷前に30回以上給餌する。

かぼすヒラメ



- ・かぼすヒラメの特長は、さっぱりとして臭みがないこと
- ・カボスの香り成分リモネンが蓄積された肝やえんがわは、適度な脂肪分になり、さっぱりした味わいになる。

出荷時期 通年

価格 1,800円～2,000円/kg

規格

カボス果汁をエサの1%使用
出荷前に20回以上給餌する。
700g以上であること

【The・おおいた しゅんくる】より

見込まれる効果

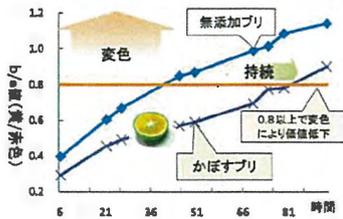
□大分県特産のカボス利用により地域の特徴付けができる。

□販路拡大、将来のブランド化へつながり、売上高向上の可能性が見込める。

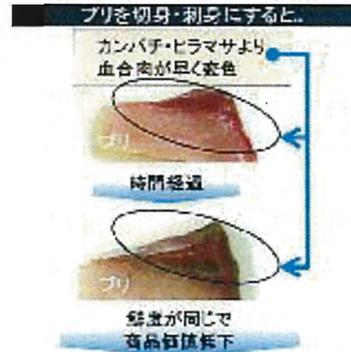
これまでの取組で得られたカボス成分効果について

ポリフェノール、ビタミンC

抗酸化作用があり、研究の結果ブリの血合い部分の変色を最大40時間遅らせることができた。



b/a 値：色を数値化する色彩色差計で測定した、赤みを示す
a 値と黄みを示す b 値の比
b/a 値が高くなると褐色が強くなる



【農林水産研究指導センター 研究結果より】

ブリの血合いの変色を抑えるだけでなく、さっぱり臭みの少ない肉質になる。

リモネン

カボスの香り成分

ヒラメの肝の独特な臭みを抑え、肝やえんがわに蓄積される。

うま味試験

うま味試験を添加餌料によって、実行した。

・生餌(サバ)に対して、1%のカボス果汁を添加と添加無で比較

	アジ 給餌 70g 10回 20cm	80g 20回 20cm	サバ 給餌 220g 10回 30cm	230g 20回 30cm
風味	・感じられず	・感じられず	・感じられず	・酸味有
臭い	・臭み無	・臭み無	・臭み無	・臭み無
色合い	・白い ・美味しそう	・見た目よし ・血合いきれい	・血合いきれい	・血合いきれい
歯ごたえ	・軟らかい	・良い	・軟らかい	・良い ・繊維がしっかり
旨み	・旨み有	・旨みが強い	・感じられず	・旨みが強い
脂分	・魚体が丸く脂有	・魚体が丸く脂有	・差異なし	・差異なし
総合	美味しいと言う感想が多い	・味が濃い ・身がしっかりしている	美味しい	・風味がある ・身質が良い ・さっぱり

今後、成分分析、うま味試験等を行って、付加価値を付けた流通販売への取り組みを行ないます。