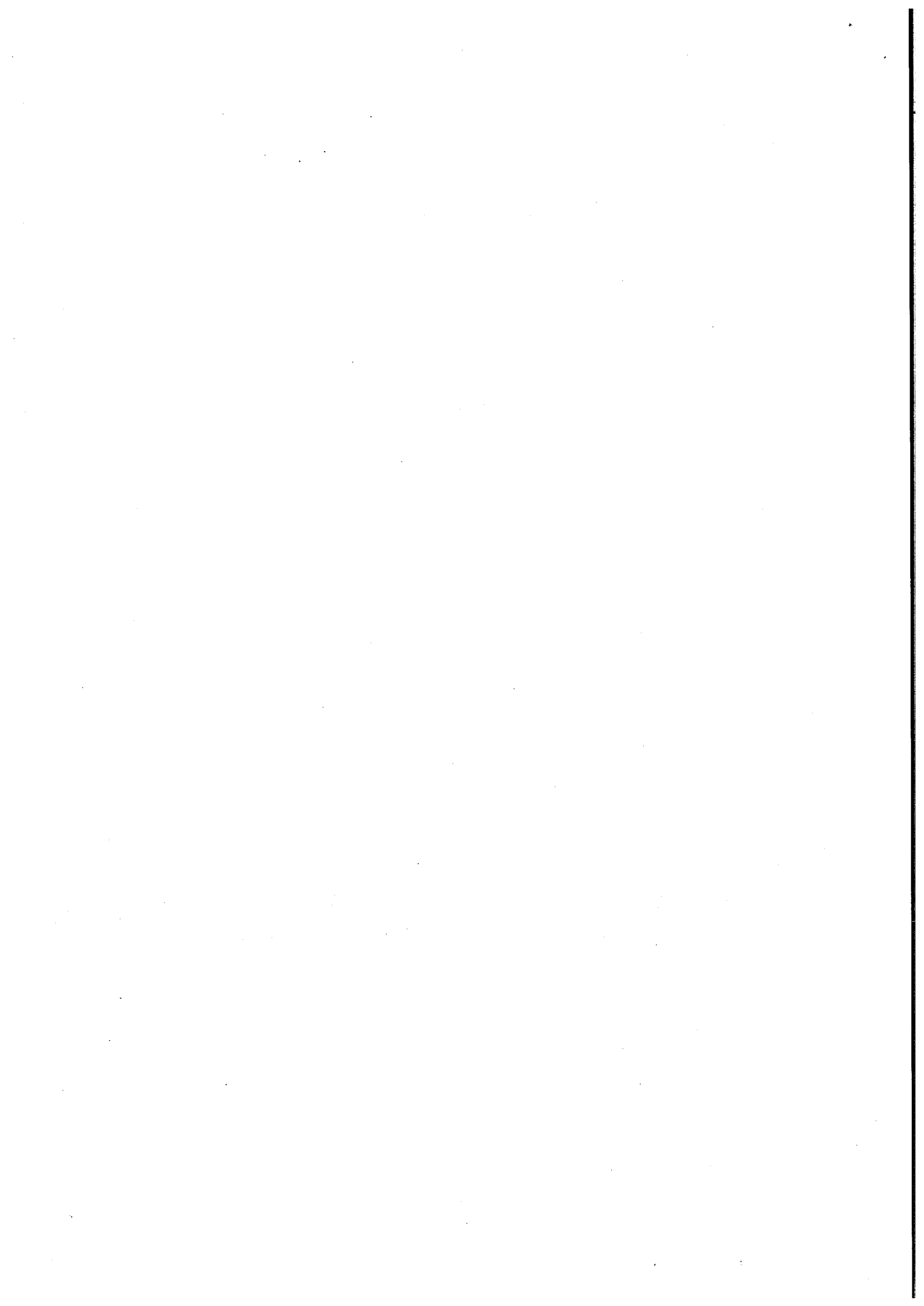


整理番号	82
------	----

## 小川地域プロジェクト改革計画書 (変更)

地域プロジェクト名称	小川地域プロジェクト		
地域プロジェクト 運 営 者	名 称	小川漁業協同組合	
	代表者名	代表理事組合長 橋ヶ谷善生	
	住 所	静岡県焼津市小川 3392 番地の 9	
計画策定年月日	平成 26 年 12 月 (平成 27 年 4 月 一部変更)	計画期間	平成 27 年度～32 年度
実証事業の種類	収益性改善の実証事業		



## 1 目的

焼津市の小川魚市場は、遠洋カツオ・マグロの基地である焼津魚市場に対して、沿岸・沖合漁業の水揚げ拠点となっており、県内外のまき網、棒受網、定置網で漁獲された水産物が水揚げされている。小川魚市場で最も多く水揚げされるサバ類は、さば節加工原料や鮮魚として地域の仲買人に出荷され、地域の水産業界に大きく貢献している。

小川魚市場に水揚げする漁船のうち、大中型まき網漁船は夏季には魚群を追って北上するため小川魚市場には水揚げしない。一方、小川漁協所属の棒受網漁船及びタモすくい網漁船（以下「サバ漁船」）は、年間を通じて漁場である伊豆諸島と小川魚市場を往復しており、安定的に小川地域にサバ類を供給する役割を担っている。したがって、小川漁協所属のサバ漁船は小川地域にとって最も重要な存在となっている。

しかしながら、昭和42年に34隻あった小川漁協所属のサバ漁船は、その後減船が進み、平成18年以降は2隻となっている（図1）。小川魚市場に水揚げされるサバ類は、減船が進んだ現在でも、地域の加工業者や食品スーパーなどに供給され地域産業への貢献度は大きい。したがって、今後さらに小川地域への水揚げ船が減少した場合には地域産業の停滞は避けられず、小川地域の水産業の再建は急務の課題となっている。

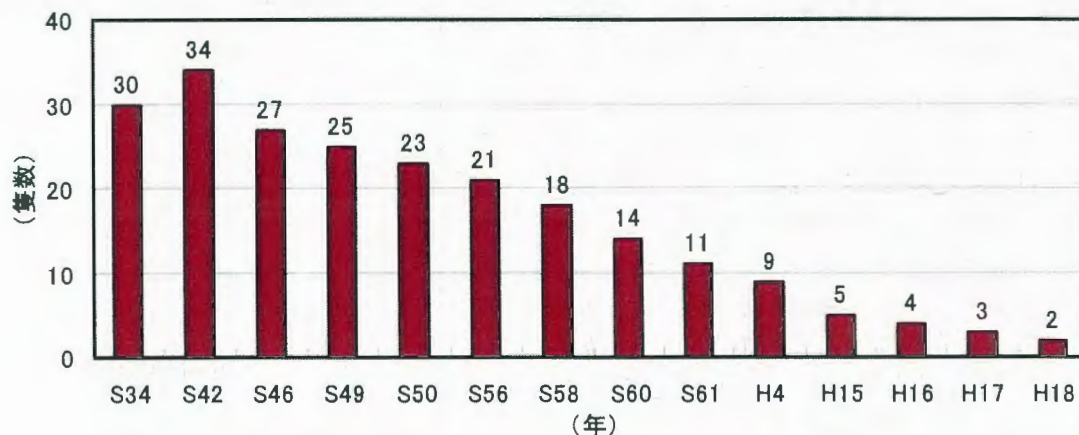


図1 小川漁協所属のサバ漁船数の推移

サバ漁船数が減少した理由としては以下のことが考えられる。

- ① 価格の高いマサバ資源の減少。
- ② 価格の安いゴマサバへの依存度の増加。
- ③ 腹にまき餌を持った漁獲物のため、品質低下を招きやすく、これが魚価低下の要因となっている。
- ④ 燃油代、まき餌代など漁業経費の高騰による経営状況の悪化。
- ⑤ 片道6時間かかる漁場への移動と夜間操業という厳しい労働環境による漁業後継者の離脱。

これらを考察すると、棒受網、タモすくい網によるサバ漁業は、集魚と魚群維持のためにまき餌を必須とする漁業であることが、経営改善が進まない大きな要因であると考えられた。すなわち、まき餌の大量使用は操業コストの増大を生み、さらに、まき餌を摂餌したサバは腹に餌を持っているため水揚げ時に品質低下を起こしやすく魚価の低迷に繋がるのである。このような状況から、小川地域のサバ漁業を再建するためには、まき餌に関する取組を中心とした新たな改革が必要である。

本改革計画は、小川地域の水産業再建のため、現在使用されている冷凍イワシなどに代えて、地域内で安価に入手できる餌料を用いることによる操業コストの削減と漁獲物の品質向上を柱とした、新しいサバ漁業の実現を目指すものである。このため、①操業コスト削減を中心とした漁業経営の改善、②漁獲物の品質を向上させ、流通の一部を安価なさば節加工原料から高価な鮮魚原料に変換させる流通・販売の改善、③地域との連携強化によるサバの新商品開発と販路拡大に取り組んでいく。

## 2 地域の概要

### (1) 焼津市の概要

焼津市は、静岡県ほぼ中央、駿河湾の西岸に位置し（図2）、遠洋・沖合漁業の基地として知られる特定第3種漁港焼津漁港と、大井川港の2つの港を持つ全国有数の水産都市である。

焼津漁港には焼津地区と小川地区があり、カツオ・マグロの水揚げを主とした遠洋漁業が盛んな焼津漁業協同組合、サバ・アジ類・イワシ類などの水揚げを主とした小川漁業協同組合（以下、小川漁協）が所在し、大井川港にはサクラエビで有名な大井川港漁業協同組合が所在する。また、焼津漁港の豊かな水揚げを背景に、後背地や水産加工団地では水産加工業も盛んでかつお節類、練り製品、缶詰など多くの特産品を生産している。

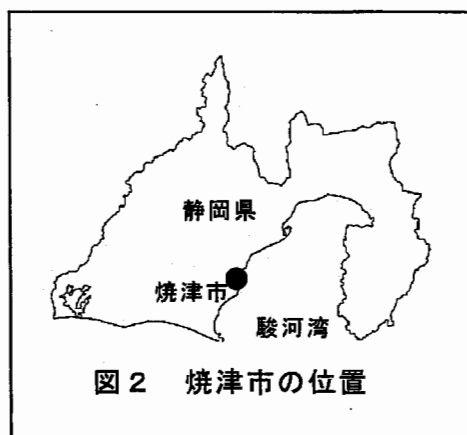


図2 焼津市の位置

(2) 小川地域の漁業

小川魚市場での平成25年の水揚げは、数量15,827トン、金額約16.7億円となっている（図3）。

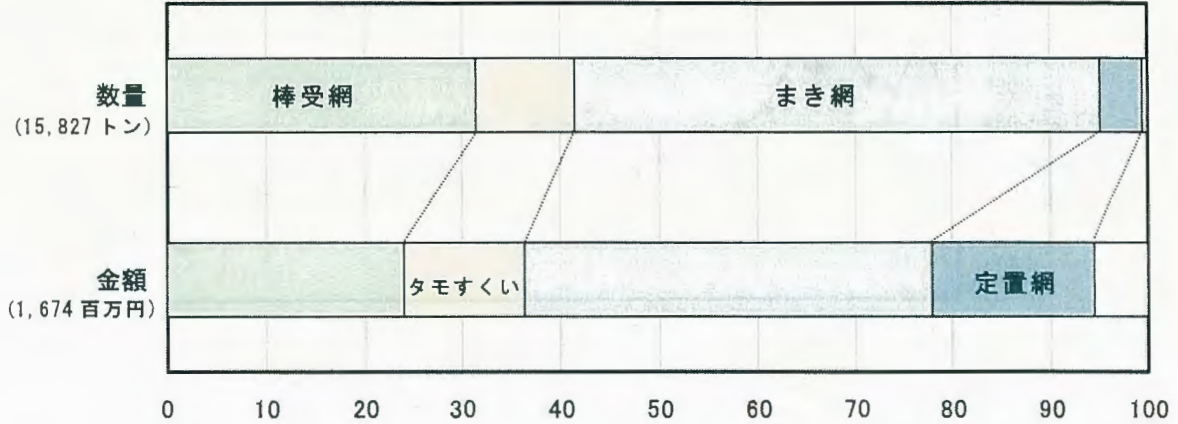


図3 平成25年の小川魚市場における漁業種類別の水揚げ状況

水揚げ量の約50%をまき網漁業が占め、棒受網漁業は30%、タモすくい網漁業は約10%となっている。当地域のサバ漁船は、同じ漁船が冬場はタモすくい網漁業でマサバ（ヒラサバ）を、その他の季節には棒受網漁業でゴマサバ（マルサバ）を漁獲するという、特色ある方法で操業している。

大中型まき網漁船は夏季には北上するため小川魚市場での水揚げは無く、周年水揚げを行う小川漁協所属のサバ漁船が小川魚市場の水揚げに重要な役割を果たしている。

小川漁協が運営する小川魚市場では、サバ類、アジ類、イワシ類等が水揚げされている。水揚げ量の8割をサバ類が占めており、サバ類は小川地域の最重要魚種となっている（図4）。小川魚市場に水揚げする漁船は、サバ漁船の他、大中型まき網漁船、中型まき網漁船、定置網等であり、地域への生鮮魚の供給、水産加工業への原料供給を支える重要な役割を担っている。

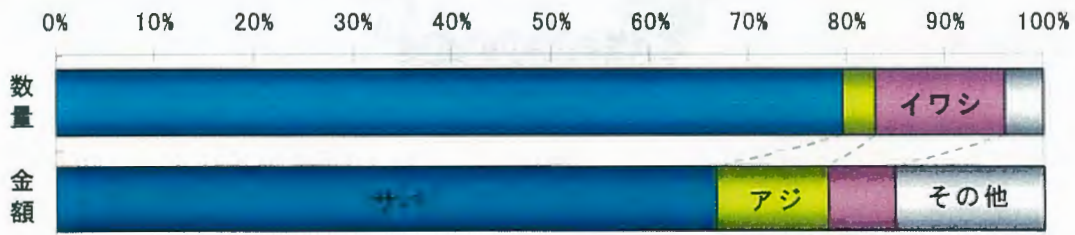


図4 平成25年の小川魚市場における魚種別の水揚げ状況

小川魚市場における水揚げ金額は昭和51～57年には60億円以上であったが、その後徐々に減少し、平成17年以降は15～20億円で推移している（図5）。

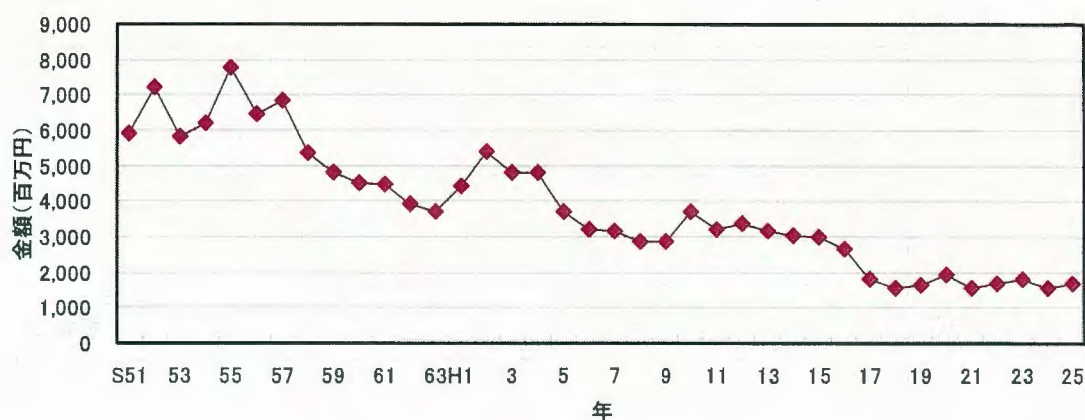


図5 小川魚市場の水揚げ金額の推移

### (3) 小川地域のサバ類の流通

平成25年のサバ類の仕向け先は、さば節加工用が最も多く、次いで鮮魚となっている（図6）。「さば節」は主にゴマサバが用いられ、地域の加工業者により加工されている。一方、当地区で水揚げされるマサバは、以前は塩蔵加工されて「焼津さば」として関西方面に出荷されていたが、現在ではその量は僅かとなっている。

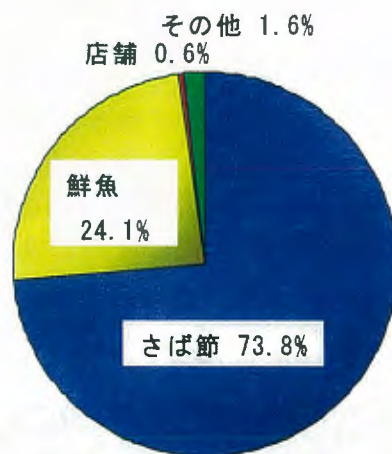


図6 平成25年のサバ類の仕向け先

#### (4) サバ漁船の操業

##### ○漁業許可

一都三県（千葉県、東京都、神奈川県、静岡県）に所属するサバ漁船は、千葉県、東京都、静岡県の3都県において棒受網漁業（敷網漁業）とさばすくい網漁業（たもすくい網漁業）の知事許可を受けている。

##### (一都三県の漁業許可一覧)

都県	許可漁業種類	操業区域	許可枠
千葉県	火光利用さば漁業 (一本釣り漁業・タモすくい漁業)	千葉県海面 (房総半島南東の海域)	75
	敷網漁業 (あじ・さば棒受網漁業)		18
東京都	火光利用さば漁業 (一本釣り漁業・タモすくい漁業)	大島近海漁場 三宅島近海漁場	38
	棒受網漁業 (あじ・さば棒受網漁業)		65
静岡県	さばすくい網漁業 (さばすくい網漁業)	静岡県海面 (駿河湾内を除く)	52
	棒受網漁業 (あじ、さば棒受網漁業)		19

##### ○操業方法

小川地域のサバ漁業（タモすくい網漁業及び棒受網漁業）は、伊豆諸島周辺海域を主漁場としている（図7）。棒受網漁業はゴマサバを漁獲主体として、通年操業するが、マサバが伊豆諸島周辺に魚群を形成する年明けから春先にかけては、マサバを漁獲主体とし、棒受網漁業からタモすくい網漁業へ漁獲方法を変えて操業する。

- ① 操業時間帯は日没から翌日未明までで、出港翌日の10時までには帰港し、水揚げを行う。
- ② まき餌に用いるイワシは冷凍ブロックで積み込み、漁場において必要量を解凍し、ミンチ機ですり身にする。
- ③ 両漁法とも、操業時にはまき餌と集魚灯を使用する。
- ④ 集魚灯を点灯し、イワシ類のすり身を撒いて50m以深にいるサバ魚群を水面近くへ誘導する。
- ⑤ タモすくい網漁業では水面上で餌に食いついてきたサバをタモ網で直接漁獲し、棒受網漁業では魚群の下に網を敷いて漁獲する。
- ⑥ タモすくい網漁業では、1晩で800～900kg/人の漁獲を、棒受網では1操業で約100kg～2トン、1晩で約50回程度の網揚げを行う。



図7 サバ漁船の操業海域と操業時期



### 3 計画内容

#### (1) 参加者等名簿

##### ①小川地域プロジェクト協議会

分野別	機関名	役職	氏名
漁業者	小川鯖漁業者組合		藤ヶ谷松男
			橋ヶ谷善彦
仲買人	有限会社 大島水産	専務	大島昭次郎
魚市場	小川魚市場	市場部長	杉本武彦
金融機関	静岡県信用漁業協同組合連合会	審査部長	小松俊一
漁業団体	静岡県漁業協同組合連合会	指導担当参事	鈴木雄策
	小川漁業協同組合	代表理事組合長	橋ヶ谷善生
学識 アドバイザー	ニチモウ 株式会社	資材事業本部 海洋営業部	藤生 渉
行政	静岡県経済産業部水産振興課	課長	川嶋尚正
	静岡県水産技術研究所	所長	田中 眞
	焼津市水産経済部	部長	進藤友寛

##### ②小川地域プロジェクト船舶部会委員名簿

分野別	機関名	役職	氏名
漁業者	小川鯖漁業者組合		藤ヶ谷松男
			橋ヶ谷善彦
金融機関	静岡県信用漁業協同組合連合会	審査部長	小松俊一
漁業団体	静岡県漁業協同組合連合会	指導担当参事	鈴木雄策
	小川漁業協同組合	代表理事組合長	橋ヶ谷善生
学識 アドバイザー	ニチモウ 株式会社	資材事業本部 海洋営業部	藤生 渉
行政	静岡県経済産業部水産振興課	水産振興班長	平塚聖一
	静岡県水産技術研究所	資源海洋科長	川合範明
	焼津市水産経済部水産課	課長	織原照夫

##### ③小川地域プロジェクト流通部会委員名簿

分野別	機関名	役職	氏名
漁業者	小川鯖漁業者組合		藤ヶ谷松男
			橋ヶ谷善彦
仲買人	有限会社 大島水産	専務	大島昭次郎
	小川魚組合	組合長	増井 茂
	株式会社マルテ小林商店	社長	小林義信
金融機関	静岡県信用漁業協同組合連合会	審査部長	小松俊一
漁業団体	静岡県漁業協同組合連合会	指導担当参事	鈴木雄策
	小川漁業協同組合	代表理事組合長	橋ヶ谷善生
学識 アドバイザー	ニチモウ 株式会社	資材事業本部 海洋営業部	藤生 渉
行政	静岡県経済産業部水産振興課	流通加工班長	秋田信浩
	静岡県水産技術研究所	開発加工科長	高木 毅
	焼津市水産経済部水産課	課長	織原照夫

## (2) 改革のコンセプト

低迷する小川地域のサバ漁業を立て直すためには、操業コストで高い割合を占めている餌料代と燃油代の削減、大型魚の船上選別等による魚価向上の取組を中心に改革を行う。

餌料代の削減については、集魚のためのまき餌の使用量を削減させる改革を行う。すなわち、現在まき餌として用いられている冷凍イワシなどの生餌を減らし、その代わりに地域内でミール加工の際に副次的に製造される安価なフィッシュソリュブル（濃縮エキス）を添加したまき餌で操業し、餌代を削減する。また、フィッシュソリュブルの使用は、集魚時におけるサバの生餌摂餌量を減少させるため、水揚げ時の魚価低下の要因となっているサバの腹切れを抑制する効果も見込まれる。

燃油代の削減については、省エネ船型船、省コスト機器を導入して実施する。

魚価向上については、価値の高い大型魚を選別するために船上に選別機を導入する。選別した大型魚の一部をマサバは活魚で、ゴマサバは活締めすることにより魚価の向上を図る。さらに、地域との連携を強化し、新商品の開発と販売、小川ブランドの認知度向上などに取り組むとともに、安全に漁労作業が行えるように船内の労働環境の改善を図って、新規漁業就業者を積極的に受け入れていく。

### <生産に関する事項>

#### A 代替餌料の活用

##### A-1 まき餌コストの削減

フィッシュソリュブルは地域内のミール工場から副次的に製造される濃縮エキスである。これを冷凍イワシと混合してまき餌にすることで、まき餌コストの削減を図る。

##### A-2 漁獲物の品質向上

フィッシュソリュブルは液体であるのでサバの胃内に残らない。これを生イワシと混合してまき餌にすることで、サバ類の餌イワシ摂餌量を減少でき、保管中のサバ類の腹切れを抑制し、漁獲物の品質向上を図る。

##### A-3 代替餌料製造ラインの整備

フィッシュソリュブルの保管庫、フィッシュソリュブルの搬送ライン、冷凍イワシとの混合ラインを整備する。

#### B 省コスト機器の導入

全灯 LED 化、バルバスバウと省エネ型バトックフロー船型、省エネ型エンジンの導入、減速大口径プロペラの採用により、燃油消費量を軽減し、操業経費の削減を図る。

## C 労働環境を改善した漁船の導入

### C-1 鋼船の導入

安全にタモすくい網漁業を行うため、横揺れの少ない鋼船を導入する。

### C-2 艙檣の改善

安全にタモすくい網漁業を行うため、艙檣を低くするとともに安全柵を設置する。

### C-3 冷凍餌取り出し作業の改善

餌（冷凍イワシなど）専用保管庫と、餌を安全に取り出すためのクレーンを設置する。

### C-4 船内居住環境の改善

居室を改善、防振装置の導入により、船内居住環境を改善する。

## <流通・販売に関する事項>

### D 選別機の導入

魚価の高い大型魚を漁獲後直ちに選別するため、漁船内に選別機を設置する。これを活魚や高鮮度で流通させることにより、魚価の向上を図る。

### E 高品質魚の生産と販路拡大

#### E-1 活魚の販売

漁船に活魚艙を設置してマサバの活魚流通を行い、魚価の向上を図る。

#### E-2 活締め処理

漁獲されたゴマサバを船上で活締め後氷蔵し、高品質魚として持ち帰り、魚価の向上を図る。

#### E-3 漁協による新商品の開発と販売

高品質なゴマサバの一部を漁協が買い上げて商品開発と販売を行うことにより、魚価の向上を図る。

## <地域との連携強化に関する事項>

### F 地域との連携強化

#### F-1 「水産物の価値を磨く取組」の推進

県の事業で、県内3ヶ所限定で実施している「水産物の価値を磨く取組（H26-28）」に参画し、地域の水産関係者と連携して小川サバの付加価値向上活動を行政機関とともに企画・実行する。

#### F-2 小川サバPR事業の推進

地元の消費者に旬の時期の小川サバの美味しさをPRするために、地域内の水産関係者、飲食店が一体となって、新規イベントを立ち上げる。

**F-3 さば祭りの推進**

小川漁協主催のイベント「小川港さば祭り」で新商品の試験販売などを行い、既存イベントの充実を図る。

**F-4 JA等とのコラボ商品の開発**

小川ゴマサバの知名度向上のため、JA、生協連と進めている商品開発をさらに推進させる。

**G 新規漁業就業者の積極的な受け入れ**

地元にある県立焼津水産高校と県立漁業高等学園の2学校に対して漁業体験実習を行い、新規漁業就業者の積極的な受け入れを行う。

(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	効果の根拠
生産に関する事項	代替餌料の活用	○集魚、魚群維持のためにまき餌として使用される冷凍イワシは高価である。	A1 まき餌コストの削減 ○安価に入手可能なフィッシュソリュブルと冷凍イワシを混合した新しいまき餌での操業	○冷凍イワシの使用量の削減 ○まき餌コストの削減  まき餌コスト (△11,561 千円) (現状値) 32,226 千円 (改革後) 20,665 千円	資料編 P.6
		○まき餌を摂餌したサバは水揚げ時に腹切れを起こしやすく、魚価が上がらない。	A2 漁獲物の品質向上 ○液体であるフィッシュソリュブルを使用することにより、サバのイワシミンチ摂餌量を抑制させる	○水揚げ時の腹切れを防止でき、品質の向上が図れる。 ○フィッシュソリュブルの有効活用が図られる。	資料編 P.6
		○現行船には代替餌料となるフィッシュソリュブルの保管場所がない。また、冷凍イワシとの混合餌を製造する場所もない。	A3 代替餌料製造ラインの整備 ○フィッシュソリュブル保管船の新設 ○フィッシュソリュブル搬送ライン及び冷凍イワシとの混合槽の新設	○まき餌の製造及び餌まき作業が効率的に行える。	資料編 P.8
	省コスト機器の導入	○現行船はカツオの中古船で、旧式エンジンを搭載しており燃費が悪い。	B 省コスト機器の導入 ○全灯 LED 化 ○バルバスバウとバトックフロー船型の導入 ○省エネ型エンジンの導入 ○減速大口径プロペラの導入	○燃油の消費量が 21%削減できる。 燃油使用量 (現状値) 319 KL/年 (改革後) 253 KL/年	資料編 P.9

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	労働環境を改善した漁船の導入	○ 現行船の材質はFRPの為、船体が軽く横揺れ周期が短く大きい。そのため、タモすくい網操業時はしばしば揺れを伴い、安全面で不安がある。	C1 鋼船の導入 ○ 横揺れを抑える船型の鋼船(99トン)を導入	○ タモすくい網操業時の安全性確保と作業効率の向上が図られる。	資料編 P.14
		○ 現行船は艀樞が海面よりかなり高くタモすくい網操業時の効率が悪い。 ○ 安全柵がないため、タモすくい網操業時には転落の危険を伴う。	C2 艀樞の改善 ○ 右舷の艀樞を低くする作業位置(1.5m→1.2m) ○ 右舷に転落防止用の安全柵を設置	○ タモの柄の長さを短く、軽量化することができ、タモすくい網操業時の作業効率の向上が図られる。 ○ 転落防止による危険性を回避でき、安全に操業できる。	資料編 P.14
		○ 現行船には餌専用保管庫がない。 ○ 魚艀と兼用しており、作業効率が悪い。 ○ 魚艀の深さは約2mあるため、餌の取り出し作業は危険を伴う。	C3 冷凍餌取り出し作業の改善 ○ 餌専用保管艀の新設 ○ 船用クレーンの設置	○ 餌保管庫が独立するため、漁獲物の収容作業に関係なく、餌の取り出し・製造ができ、船上での作業効率が向上する。 ○ 冷凍餌の取り出し作業時に、労力の軽減と安全性の向上が図られる。	資料編 P.15
		○ 居室の高さは90cmと低く、また機関区域に隣接しているため騒音が大きい。このため、乗組員の居住環境が悪く、雇用の確保に苦勞している。	C4 船内居住環境の改善 ○ 居室の改善 ○ 防振装置の導入 ○ 作業スペースの拡張(48㎡→63㎡)	○ 乗組員が十分な休養をとれ、安全に操業できる。 ○ 漁労、漁獲物の収容作業等の効率化が図られる。 ○ 乗組員を安定的に雇用できる。	資料編 P.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	効果の根拠
流通・販売に関する事項	選別機の導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>○漁獲物は船上で選別せず、すべて魚艙に投入している。</li> <li>○水揚げ時に選別しているため、魚価の高い大型魚の鮮度が低下する</li> </ul>	<b>D 選別機の導入</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○スリット式（可変ピッチ）の簡易式選別機を船上に導入</li> <li>○漁獲後直ちに大型魚を選別</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○価格の高い大型魚を活魚や高鮮度魚として持ち帰れるため、水揚げ金額の増加が見込まれる。</li> </ul>	資料編 P.17
	高品質魚の生産と販路拡大	<ul style="list-style-type: none"> <li>○タモすくい網で漁獲したマサバは直ちに魚艙に投入され冷海水で保管している。</li> </ul>	<b>E1 活魚の販売</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○魚艙の一つに活魚艙の機能を持たせる</li> <li>○漁獲した大型マサバの一部を活魚で流通</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○マサバの魚価向上が見込まれる。</li> </ul> <p>（改革後）1,000円/kg *仲買人からの聞き取り調査より 水揚げ金額：1,200千円（1年目）</p>	資料編 P.18
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○棒受網で漁獲したゴマサバは直ちに魚艙に投入され冷海水で保管している。</li> </ul>	<b>E2 活締め処理</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○漁獲した大型ゴマサバの一部を船上で脱血活締めする</li> <li>○氷蔵にて持ち帰り高品質魚として流通</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ゴマサバの魚価向上が見込まれる。</li> </ul> <p>（改革後）220円/kg *H26実績値は235円/kg 水揚げ金額：88千円（1年目）</p>	資料編 P.19
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○漁協による加工・販売はほとんど行われていない。</li> </ul>	<b>E3 漁協による新商品の開発・販売</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○船上活締めしたゴマサバの一部を漁協が買い上げ</li> <li>○漁協による商品開発と販売</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ゴマサバの販路拡大</li> <li>○ゴマサバの魚価の向上が図られる。</li> <li>○小川サバの認知度向上が図られる。</li> </ul>	資料編 P.19

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
地域との連携に関する事項	地域との連携強化	○小川地域の改革を推進するには、県、市と地域が一体となって、継続的に将来ビジョンを検討していく必要がある。 ○そのためには関係者の資質向上が必要である。	F1 「水産物の価値を磨く取組(H26-28)」の推進 ○県事業「水産物の価値を磨く事業」に参画 ○アドバイザーを招聘した定期的な勉強会の実施 ○地域の水産関係者とともに、小川サバの付加価値向上策の企画	○地域全体の連携の強化が図れる。 ○地元高校生に小川サバの魅力を発信できる。 ○新商品開発が加速化される。 ○魚価の向上が図れる。	資料編 P. 20
		○小川サバの旬の時期の美味しさが地域内で十分に認知されていない。	F2 小川サバPR事業の推進 ○飲食店との連携 ○旬の時期に地域一斉にPR事業の実施	○地元での小川サバの認知度向上が図れる。 ○地元へのサバ流通量の増加が見込める。 ○魚価の向上が図れる。	資料編 P. 21
		○地域内でサバが水揚げされていることへの認知度が低い。	F3 さば祭りの推進 ○「小川港さば祭り」の充実	○地元での小川サバの認知度向上。 ○サバ商品の販路拡大が図れる。	資料編 P. 22
		○小川地域に水揚げされたサバを利用した加工品の種類が少なく、認知度も低い。	F4 JA等とのコラボ商品の開発 ○JA、生協連、県漁連、水産技術研究所等との連携 ○小川サバを使った新商品の開発・販売を積極的に推進	○地元外での小川サバの認知度向上 ○サバ商品の販路拡大が図れる。	資料編 P. 23
	漁業後継者対策	○将来に亘ってサバ漁業を継続的に行うには、若手漁業者の継続的な就業が必要である。	G 新規漁業就業者の受け入れ ○地元の2学校に対して、乗船実習、講義の実施	○漁業就業者の継続的な確保が図れる。	資料編 P. 24



(4) 改革の取り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

取組番号	事業名	改革の取組内容との関係	実施事業者	実施年度
A1-G	もうかる漁業創設支援事業	収益性の実証事業を実施 船名：未定 所有者：未定 総トン数：99トン	小川漁業協同組合	平成28年 ～30年

② その他の支援措置

取組番号	支援処置、制度 資金名	改革の取組内容との関係	実施事業者 (借受者)	実施年度
A1-G	漁業近代化資金	もうかる漁業創設支援事業の実証事業に用いる新造船の建造資金の借受	未定	平成27年
F1	水産物の価値を磨く事業	改革内容の1つであるサバの付加価値化、認知度向上事業に対して、本事業を活用して支援を行う。	小川漁業協同組合	平成26年 ～28年

(5) 取組みのスケジュール  
工程表

取組内容			H27	H28	H29	H30	H31	H32
生産	A1	代替餌料によるコスト削減	→					
	A2	代替餌料によるサバ品質向上	→					
	A3	代替餌料の製造ライン整備	→					
	B	省コスト機器の導入	→					
	C1	鋼船の導入	→					
	C2	船体の改善	→					
	C3	冷凍餌取り出し作業の改善	→					
	C4	船内居住環境の改善	→					
流通・販売	D	選別機の導入	→					
	E1	活魚の販売	→					
	E2	活締め処理	→					
	E3	漁協による新商品の開発・販売	→					
地域との連携	F1	「水産物の価値を磨く取組」の推進	→					
	F2	小川サバPR事業の推進	→					
	F3	さば祭りの推進	→					
	F4	JA等とのコラボ商品の開発	→					
	G	新規漁業就業者の受け入れ	→					

..... は検討・導入期間    ————— は実施・普及期間    → は継続

(6) 改革の取組による波及効果

- ① まき餌をイワシ等の生餌に依存しない新しいサバ漁業のモデルを確立することができる。
- ② 利用価値の低かったミールの副産物の用途が拡大され、地域の水産加工業の経営の安定が図られる。
- ③ サバを中心とした小川地域の漁業、流通・加工業の全体が、持続的・安定的に経営される。
- ④ 若年漁業者の雇用が促進される。

#### 4 漁業経営の展望

本改革計画を実施することにより、経営難が続いていた小川地域のサバ漁船は継続可能な経営体質へと転換される。これにより、周年にわたって小川地域へ安定的にサバが供給され、小川魚市場はサバ供給基地として発展し、後背地に広がるサバ節、鮮魚加工等の水産加工業の維持発展にも寄与できる。

さらに、新たに高鮮度・高品質なサバの流通を拡大、促進させることで、サバの付加価値が上がり、「小川サバ」は焼津地区のカツオ・マグロに並ぶ特産品として、地域の活性化に貢献できる。

##### (1) 収益性改善の目標

(単位：水揚量はt、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	3,380	3,380	3,380	3,380	3,380	3,380
水揚高 (A)	235,399	249,540	250,154	250,768	250,782	250,796
経費						
人件費	118,486	118,486	118,486	118,486	118,486	118,486
燃油代	25,732	22,575	22,827	23,079	23,331	23,583
修繕費	14,255	4,175	4,175	14,975	5,175	19,475
餌料代	32,226	20,665	20,665	20,665	20,665	20,665
氷代	554	564	569	574	579	584
消耗品費	3,241	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
保険料	1,156	11,263	9,517	8,009	6,485	6,422
公租公課	671	2,688	2,442	2,042	1,732	1,492
販売経費	9,416	12,477	12,508	12,538	12,539	12,540
借入利息	2,547	9,800	9,800	9,215	8,435	7,655
一般管理費	23,693	21,219	21,219	21,219	23,693	23,693
(経費小計) (B)	231,975	225,512	223,808	232,402	222,720	236,195
償却前利益 (A)-(B)	3,424	24,028	26,346	18,366	28,062	14,601

※現状値：過去3年間（平成23年～25年）の平均値

改革後の算定根拠

科目	算定根拠																																		
水揚量	<p>○平成 25 年に実施した操業試験結果（資料編：取組 A-1 参照）により、ソリュブルを使用しても漁獲量は変わらなかった。よって、合計水揚量は現状値と同様の 3,380 トンとする。</p>																																		
水揚高	<p>○H23 よりタモすくい網によりマサバが漁獲され始め、その量は増加傾向にある。そこで、水揚高の基礎値は 3 年平均(H23～25)と 4 年平均(H23～26)の中間値を採用する。</p> <p>タモすくい 291 トン×176 円/kg= 51,216 千円          棒受網 3,089 トン× 64 円/kg= 197,696 千円          合計 248,912 千円</p> <p>これに活魚、活締めの水揚増加分を上乗せしたものが改革後の数値となる。</p> <table border="1" data-bbox="440 1032 1374 1155"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">3年平均(H23～25)</th> <th colspan="2">4年平均(H23～26)</th> <th colspan="2">採用値</th> </tr> <tr> <th>水揚量(t)</th> <th>水揚単価(円/kg)</th> <th>水揚量(t)</th> <th>水揚単価(円/kg)</th> <th>水揚量(t)</th> <th>水揚単価(円/kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>タモすくい</td> <td>271</td> <td>161</td> <td>311</td> <td>191</td> <td>291</td> <td>176</td> </tr> <tr> <td>棒受網</td> <td>3,109</td> <td>62</td> <td>3,069</td> <td>66</td> <td>3,089</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>合計値</td> <td>3,380</td> <td></td> <td>3,380</td> <td></td> <td>3,380</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>活 魚 (500 円→1,000 円) +500 円          1 年目 : 600g×200 尾×10 航海×500 円/kg= 600 千円          2 年目 : 600g×400 尾×10 航海×500 円/kg=1,200 千円          3 年目以降 : 600g×600 尾×10 航海×500 円/kg=1,800 千円</p> <p>活締め (150 円→220 円) +70 円          1 年目 : 400g× 50 尾×20 航海×70 円/kg= 28 千円          2 年目 : 400g× 75 尾×20 航海×70 円/kg= 42 千円          3 年目 : 400g×100 尾×20 航海×70 円/kg= 56 千円          4 年目 : 400g×125 尾×20 航海×70 円/kg= 70 千円          5 年目 : 400g×150 尾×20 航海×70 円/kg= 84 千円</p>		3年平均(H23～25)		4年平均(H23～26)		採用値		水揚量(t)	水揚単価(円/kg)	水揚量(t)	水揚単価(円/kg)	水揚量(t)	水揚単価(円/kg)	タモすくい	271	161	311	191	291	176	棒受網	3,109	62	3,069	66	3,089	64	合計値	3,380		3,380		3,380	
	3年平均(H23～25)		4年平均(H23～26)		採用値																														
	水揚量(t)	水揚単価(円/kg)	水揚量(t)	水揚単価(円/kg)	水揚量(t)	水揚単価(円/kg)																													
タモすくい	271	161	311	191	291	176																													
棒受網	3,109	62	3,069	66	3,089	64																													
合計値	3,380		3,380		3,380																														
人件費	<p>○乗組員数は、現状と同じ 18 人必要であるため、現状値を採用。</p>																																		
燃油代	<p>○「取組 B」により、改革後の燃料消費量は現状の 21%減。          (319kL/年→253kL/年)          価格は上昇傾向のため、過去年の平均単価ではなく、平成 26 年 10 月の最終仕入れ単価 85.5 千円/kL を採用。</p>																																		

	<p>○改革値にはペンドック費用、餌保管庫用クレーンメンテナンス費用、まき餌製造ラインメンテナンス費用の2,000千円を新たに見込む。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>H23~25 平均値</th> <th>1年目</th> <th>2年目</th> <th>3年目</th> <th>4年目</th> <th>5年目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>修繕費</td> <td>8,203</td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>上架費</td> <td>2,175</td> <td>2,175</td> <td>2,175</td> <td>2,175</td> <td>2,175</td> <td>2,175</td> </tr> <tr> <td>ペンドック、クレーンメンテ他</td> <td></td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>LED交換費</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,600</td> </tr> <tr> <td>検査費</td> <td>3,877</td> <td></td> <td></td> <td>9,800</td> <td></td> <td>11,700</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>14,255</td> <td>4,175</td> <td>4,175</td> <td>14,975</td> <td>5,175</td> <td>19,475</td> </tr> </tbody> </table>		H23~25 平均値	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	修繕費	8,203			1,000	1,000	2,000	上架費	2,175	2,175	2,175	2,175	2,175	2,175	ペンドック、クレーンメンテ他		2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	LED交換費						1,600	検査費	3,877			9,800		11,700	合計	14,255	4,175	4,175	14,975	5,175	19,475
	H23~25 平均値	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目																																												
修繕費	8,203			1,000	1,000	2,000																																												
上架費	2,175	2,175	2,175	2,175	2,175	2,175																																												
ペンドック、クレーンメンテ他		2,000	2,000	2,000	2,000	2,000																																												
LED交換費						1,600																																												
検査費	3,877			9,800		11,700																																												
合計	14,255	4,175	4,175	14,975	5,175	19,475																																												
餌料費	○「取組A」により、改革後は、32,226-20,665=11,561千円の減。																																																	
氷代	<p>○「取組E-2」による高鮮度保持のために使用量は現状値より増加。 氷代は10円/kgであり、1尾当たり1kgの氷を使用する。</p> <p>1年目：50尾×20航海×10(円/尾) = 10千円  2年目：75尾×20航海×10(円/尾) = 15千円  3年目：100尾×20航海×10(円/尾) = 20千円  4年目：125尾×20航海×10(円/尾) = 25千円  5年目：150尾×20航海×10(円/尾) = 30千円</p>																																																	
消耗品費	○改革後は、魚網関連費、LED化することによる白熱灯の交換費等の減少を見込む。(△1,641千円)																																																	
保険料	○改革値は改革型漁船の評価額により算出。																																																	
公租公課	○改革値は現状値に新船他の資産税額を加算。																																																	
販売経費	○改革値には小川魚市場における市場手数料を見込む。 (H26.4より手数料が4%から5%に上昇しているため増加)																																																	
借入利息	○改革値は現状値に新船他の借入金分の利息額を加算。																																																	
一般管理費	○改革値も現状値と同額とする。 ただし、実証期間中は漁獲共済の掛金2,474千円が減。																																																	

(2) 次世代船建造の見通し

償却前利益 <sup>※1</sup>  22,193 千円	×	次世代船建造 までの年数 <sup>※2</sup>  25 年	≧	船価 <sup>※3</sup>  552,000 千円
--------------------------------------	---	---	---	------------------------------------

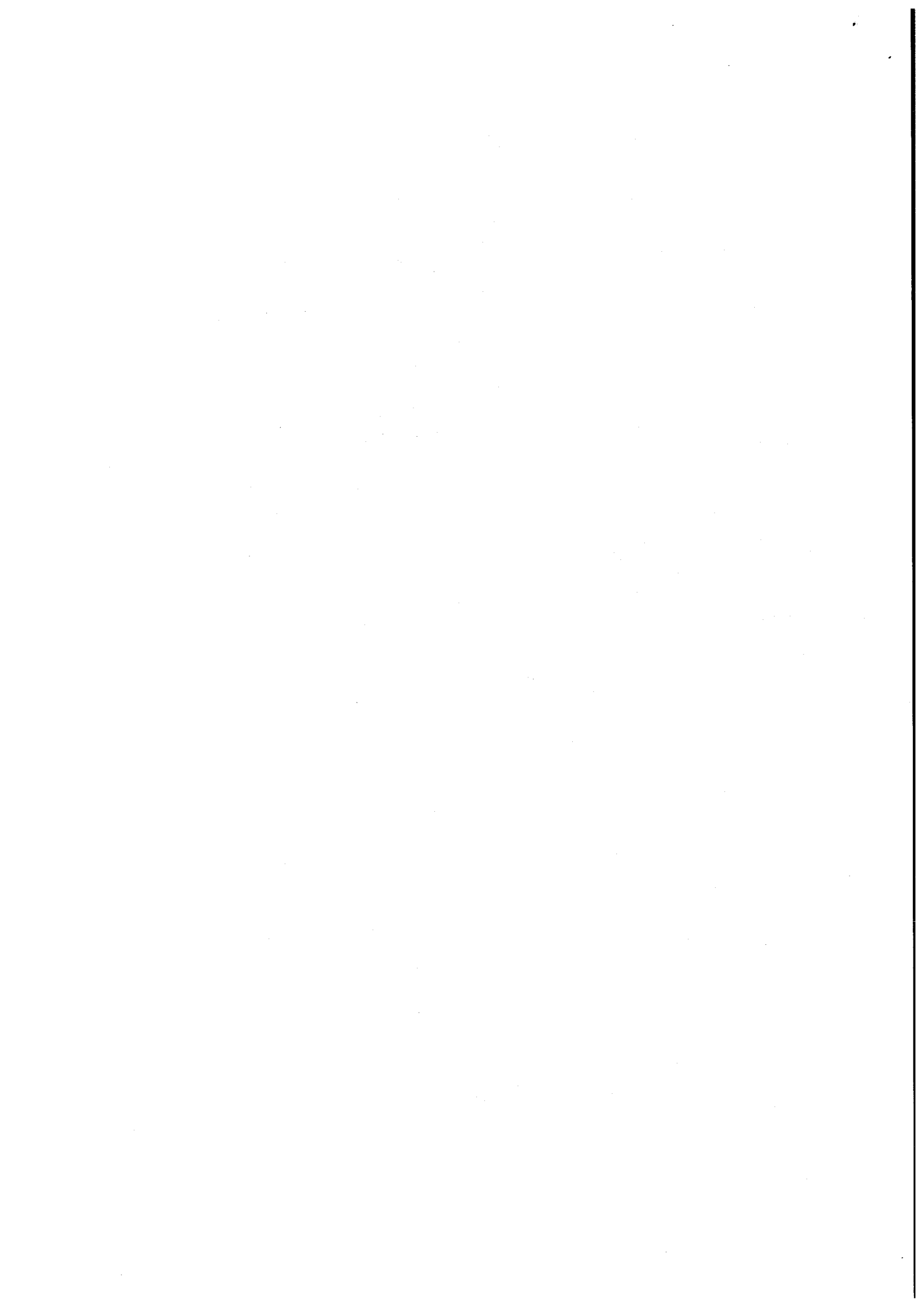
※1 償却前利益は改革1年目～5年目の平均値

※2 静岡県内での鋼船の平均的な実働年数

※3	船殻並びに艀装工事	293,000
	主機関並びに船尾装置	58,500
	漁撈甲板機械	47,000
	電気機器設備	31,000
	魚艙、餌保管庫及び海水冷却装置	49,170
	航海計器	15,000
	その他	58,330
	合 計	552,000 (千円)

(参考) 改革計画の作成に係る地域プロジェクト活動状況

実施期間	協議会・部会	活動内容・成果	備考
25年 3月11日	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、副会長の選任について(会長：橋ヶ谷善生、副会長：大島昭次郎) (3) 漁船漁業改革推進集中プロジェクトについて概要説明 (4) 小川地域プロジェクト運営事業実施計画について (5) 小川さば漁業の問題点と対策について	
25年 4月12日	船舶部会	(1) さば漁業の改革計画について	
25年 4月25日 ～26日	三重県視察研修	(1) フィッシュポンプの活用について	
25年 5月20日	船舶・流通 合同部会	(1) 三重県視察結果報告 (2) 今後のプロジェクトの進め方について	
25年 6月24日	第2回 地域協議会 船舶・流通合同	(1) 今後のプロジェクトの進め方について	
25年 7月4日	福島県視察研修	(1) 興洋の視察	
25年 9月4日 ～5日	山口県視察研修	(1) ニシエフの視察	
25年 12月20日	船舶・流通 合同部会	(1) さば漁業の改革計画について	
26年 1月22日	第3回 地域協議会 船舶・流通合同	(1) さば漁業の改革計画について	
26年 2月24日	第4回 地域協議会	(1) さば漁業の改革計画について (2) 実証事業実施者の選定について (3) 平成26年度実施計画について	
26年 3月6日	山口県視察研修	(1) ニチモウの視察	
26年 11月21日	第5回 地域協議会	(1) さば漁業の改革計画について (2) 実証事業実施者の選定について	

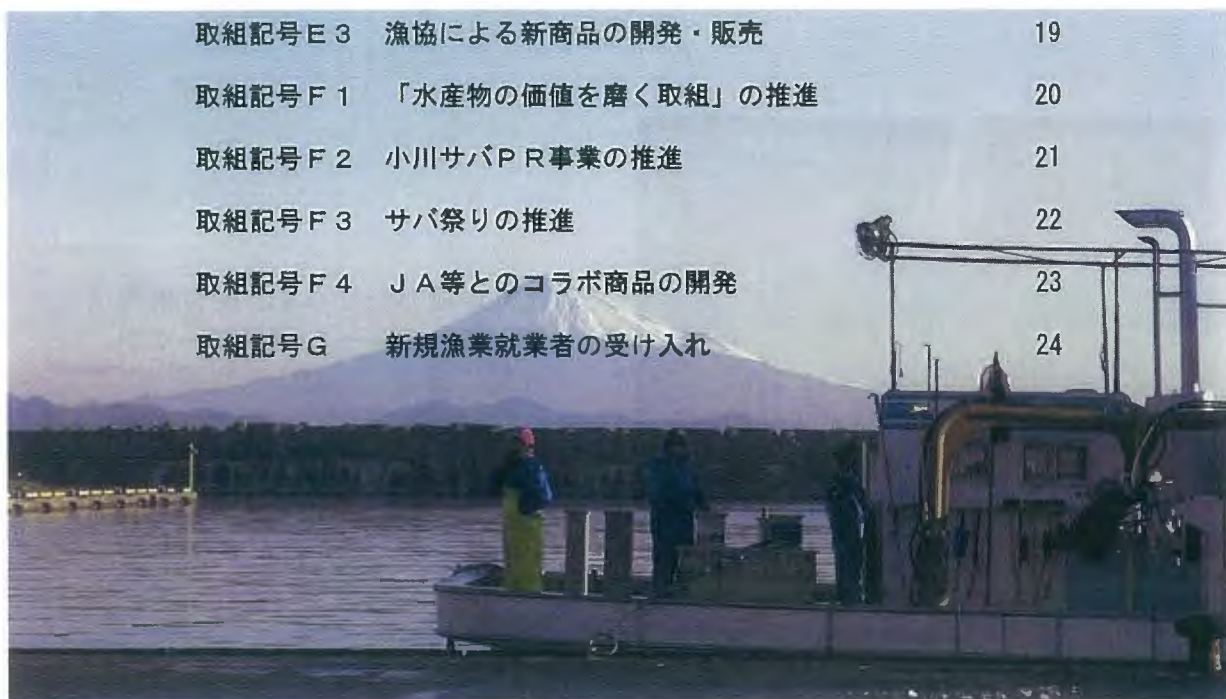




## 小川地域プロジェクト改革計画書

## 【資料編】

サバ漁業	1
改革型漁船	3
小川地区サバ漁業の課題	4
改革計画の概要	5
取組記号A 1 まき餌コストの削減	6
取組記号A 2 漁獲物の品質向上	6
取組記号A 3 代替餌料製造ラインの整備	8
取組記号B 省コスト機器の導入	9
取組記号C 1 鋼船の導入	14
取組記号C 2 艙権の改善	14
取組記号C 3 冷凍餌取り出し作業の改善	15
取組記号C 4 船内居住環境の改善	16
取組記号D 選別機の導入	17
取組記号E 1 活魚の販売	18
取組記号E 2 活締め処理	19
取組記号E 3 漁協による新商品の開発・販売	19
取組記号F 1 「水産物の価値を磨く取組」の推進	20
取組記号F 2 小川サバPR事業の推進	21
取組記号F 3 サバ祭りの推進	22
取組記号F 4 J A等とのコラボ商品の開発	23
取組記号G 新規漁業就業者の受け入れ	24



## サバ漁業 (タモすくい網)



- ① 魚艙より餌料を取り出す
- ② 右舷にある、ミンチ機でイワシすり身を製造
- ③ ポンプでタルに餌を送る



- ④ 集まった魚を船員が並び餌を撒きながらタモですくい獲る



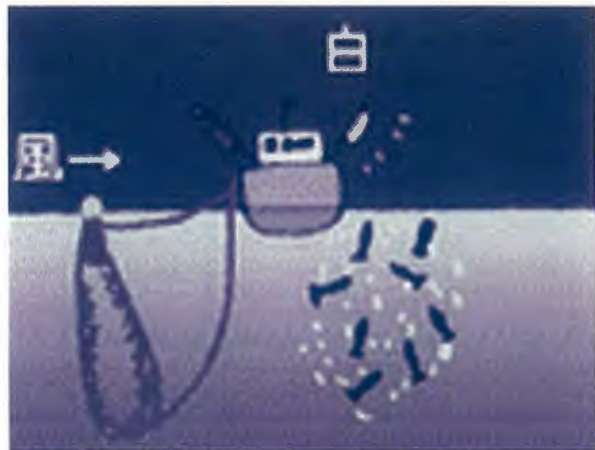
- ⑤ すくい獲ったサバを、船員後方のトイとベルトコンベヤーで中央部に集め、魚艙に入れる

## サバ漁業（棒受網）



棒受網漁業のイメージ図

- ① 集魚灯とまき餌を使って、右舷側に魚群を集める
- ② 右舷側に魚群が寄ると左舷側から敷網を投入



- ③ 網に入ったサバを取り込むため、敷網を船側に寄せる

## 改革型漁船

### (1) 船舶主要要目

要目	現状船	改革型漁船
船質	FRP	鋼
船型	ラウンドビルジ型 バルバスパウ無し	バルバスパウ付 バットクフロー船型
全長	32.25m	33.60m
登録長さ	24.95m	26.50m
水線幅	5.44m	6.00m
深さ	2.26m	2.55m
喫水	1.47m	2.25m
Cb (ブロック係数)	0.876	0.678 (full)
総トン数	67 トン	99 トン *
燃料油タンク容積	39 m <sup>3</sup>	27.50 m <sup>3</sup>
清水タンク容積	7 m <sup>3</sup>	4.04+3.30 m <sup>3</sup>
魚艙容積	54 m <sup>3</sup>	60 m <sup>3</sup>
餌料庫容積	魚艙を使用	10 m <sup>3</sup>
餌料タンク容積	なし	6 m <sup>3</sup>
最大乗船人員	20 名	20 名
最高速力	12 ノット	14 ノット
主機関	T220-ET2 736kw (1000PS) / 800rpm	6EY22AW 1,030kw (1400PS) / 900rpm
プロペラ	4 翼 FPP × 1	4 翼 FPP × 1 (SG)

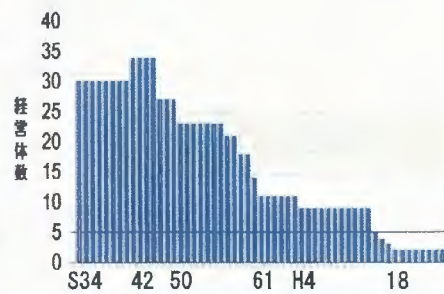
\* 総トン数は以下の理由により増加する

- ・ 旧測度と新測度の違いによる増加
- ・ 現状船で甲板下にあった居住区を、改革型漁船では上甲板とすることによる増加
- ・ 操業性、操船性、安全性の理由により、操舵室を3階に設けたことによる増加
- ・ 餌料庫並びに餌料タンクを設けたことによる増加

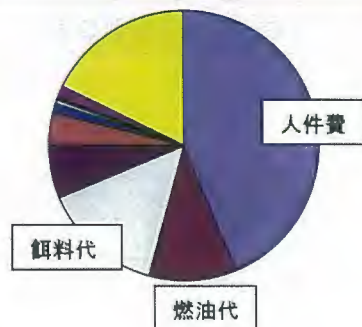
## 小川地区サバ漁業の課題と改革計画

- 小川漁協所属のサバ船数の減少  
昭和42年:34隻 → 現在:2隻(船齢30年以上)  
→ 地域での水産関連産業の低迷

### 過酷な労働条件



### 人件費、餌料、燃油が経営を圧迫



安価なさば節原料への依存度増加と  
小川サバの知名度低下



以前→マサバを寿司原料として  
関西に多く出荷



現在→マサバ水揚げ量の低下、流通の  
主体はさば節加工用のゴマサバ  
となり、魚価が低下



### 課題1 漁業生産の改善

- 燃油代と餌料代の削減を中心とした経営改善
- 労働環境を改善して、安全で働きやすい漁船の建造
- 若手漁業者受け入れのため。人件費は現状維持

### 課題2 魚価の向上

- 漁船に選別機を導入し、価値の高い大型魚を選別
- 活魚、船上活締めによる漁獲物の付加価値向上

### 課題3 地域との連携強化

- 地域と連携した新商品の開発と販売
- 地域と連携したPR活動の推進
- 地域内の漁業関係学校からの生徒の就業支援

## 改革計画の概要

### 漁業生産の改善

#### A 代替餌料の活用

- 1 フィッシュソリュブルの活用によるまき餌コストの削減
- 2 フィッシュソリュブルの活用による漁獲物の品質向上
- 3 フィッシュソリュブル保管庫と混合ラインの整備

#### B 省コスト機器の導入

- 1 バルバスパウとバトックフロー船型の導入
- 2 全灯LED化、低燃費エンジン、減速大口径プロペラの導入

#### C 労働環境を改善した漁船の導入

- 1 鋼船導入による横揺れの軽減
- 2 右舷側(たもすくい)の艙権改善と安全柵の新設
- 3 冷凍餌取り出し作業の改善
- 4 船内居住環境の整備

### 魚価向上のための流通・販売の改善

#### D 選別機の導入

- 1 大型魚選別のため、漁船内に選別機を設置

#### E 高品質魚の生産と販路拡大

- 1 漁船内に活魚艙を設置してマサバの活魚流通の実施
- 2 船上で活締めした高鮮度ゴマサバの販売
- 3 高鮮度魚を使った漁協による加工品の製造・販売

### 地域との連携強化

#### F 地域との連携強化

- 1 県事業「水産物の価値を磨く取組」の推進
- 2 新規の小川サバPR事業の推進
- 3 さば祭りの推進
- 4 JA、生協連とのコラボ商品の開発及び販路拡大

#### G 漁業後継者対策

- 1 新規漁業就業者の積極的な受け入れ

## 取組記号 A-1 まき餌コストの削減、A-2 漁獲物の品質向上

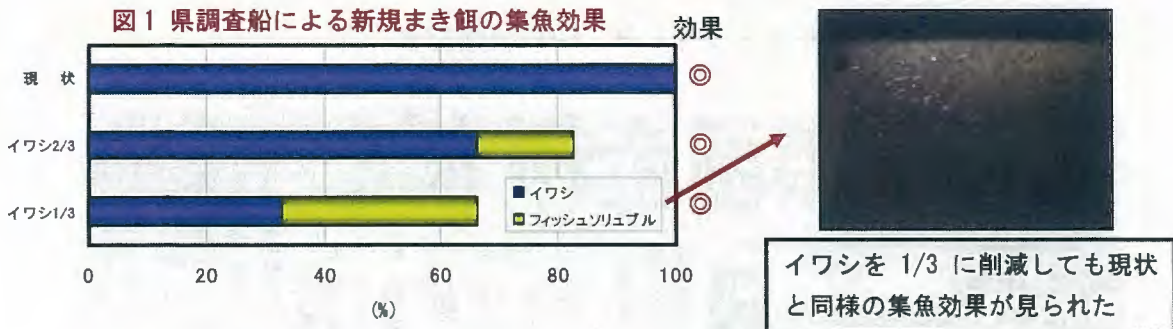


表1 サバ棒受網漁船での操業試験結果 (2014.10 県水産技術研究所)

操業No.	餌の種類	漁獲量(t)	網揚げ回数	1網ごとの漁獲量(t)	漁獲物の品質	
					臭い	胃内容物量
1	現状	27.72	19	1.46	—	++
2	現状	7.80	6	1.30	—	++
3	イワシ1/3	11.64	8	1.46	—	+

- イワシを 1/3 に削減しても漁獲効率は同等
- 漁獲物の胃内容物量は少なく品質は良好

表2 まき餌(120kg)中の組成

現状			
イワシ	30kg	(62 円/kg)	1,860 円
海水	90kg		
まき餌	120kg		1,860 円

改革後			
イワシ	10kg	(62 円/kg)	620 円
フィッシュソリュブル	10kg	(37 円/kg)	370 円
海水	100kg		
まき餌	120kg		990 円



- イワシの使用量は 1/3
- イワシ削減分の 1/2 をフィッシュソリュブルで代用

表3 直近3カ年の生餌の使用量と金額

	数量 (kg)	金額(千円)	平均単価
平成 23 年	589,080	31,930	54.2
平成 24 年	558,315	31,602	56.6
平成 25 年	534,189	33,146	62.0
平均	560,528	32,226	57.5

表4 改革後の生餌及びフィッシュソリュブルの年間使用量と金額

	航海数	現状(kg)	改革後(kg)	単価(円)	金額(千円)
タモすくい(生餌)	14	74,737	74,737	62	4,634
棒受網(生餌)	91	485,791	161,930	62	10,040
棒受網(フィッシュソリュブル)			161,930	37	5,991
合計	105	560,528	236,667	161,930	20,665

\*フィッシュソリュブルの使用量は1航海当たり1.8トン、焼津市内での生産量は8~9トン/日

# 魚加工の副産物 餌に



サバ漁での活用が期待がかかるフィッシュ・ソリユブルを手にする水越さん＝いずれも焼津市小川で



焼津は漁船で獲り、焼津漁港に運ばれた「ゴマサバ」

## 県水産技術研サバ魚へ試験導入

県内多数のサバの水揚げを誇る焼津漁港の小川地区。屋敷に泊り出港した漁船は、数時間かけて三宅島近くの漁場へと向かい、日没から未明にかけて操業。翌朝に漁港に戻って水揚げする。

十一月下旬の早朝、漁港の魚市場にはサバの詰まっただタンクが並んだ。腹にゴマサバの餌が少量付いた。漁師の掛け声が響く中、仲買業者らが次々に網り落

十一月下旬の早朝、漁港の魚市場にはサバの詰まっただタンクが並んだ。腹にゴマサバの餌が少量付いた。漁師の掛け声が響く中、仲買業者らが次々に網り落

## 操業コスト削減取り組む

十一月下旬の早朝、漁港の魚市場にはサバの詰まっただタンクが並んだ。腹にゴマサバの餌が少量付いた。漁師の掛け声が響く中、仲買業者らが次々に網り落

十一月下旬の早朝、漁港の魚市場にはサバの詰まっただタンクが並んだ。腹にゴマサバの餌が少量付いた。漁師の掛け声が響く中、仲買業者らが次々に網り落

静岡県水産技術研究所(焼津市)が、魚を加工する際に出る副産物の「フィッシュ・ソリユブル」を、地元の漁業に役立てようとする研究を進めている。明かりと手袋で魚群を集めるサバの「樽受け網漁」で、まき餌のイワシの代わりに安価なソリユブルを使う試み。操業コストの削減につながり、サバ漁を安定して持続させる一助として期待がかかる。

## 焼津の漁協と連携

同研究所は漁協と連携して十月下旬、「第二養生丸」がサバ漁をする中でフィッシュ・ソリユブルの効果を試した。研究員の水越麻生さん(左)は「初回の試験には上々の結果だった」と振り返る。

## マサバ回復に活気願う

焼津漁港小川地区のサバの水揚げのうち、大半を占めるのがゴマサバ。市場では一斗(約六十一・八十円)で取引されることが多い。薩田揚げやみりん干しなどにするとおいしい。

サバ漁を取り巻く環境は厳しいが、近年は国が実施してきた資源管理政策の効果が出て、マサバの資源量も回復しつつある。水越さんは「かつてのような活気のある漁業になるよう、研究を続けたい」と語る。

### 効果

- まき餌コストを年間 11,561 千円削減できる
- 腹に餌が少ない漁獲物が得られ、漁獲物の品質向上が図られる
- 販路開拓に苦慮しているフィッシュソリユブルの有効活用が図られる



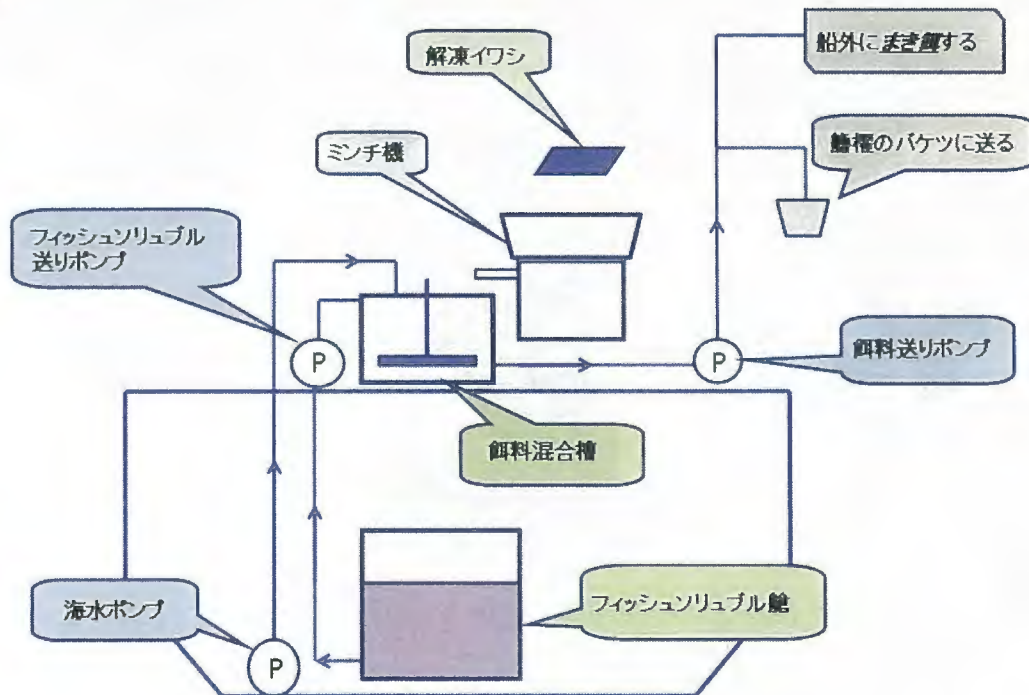
## 取組記号 A-3 代替餌料製造ラインの整備

### 現 状

- 冷凍イワシ類を魚艙から取り出し、解凍後、チョッパーでミンチにしている
- イワシミンチに海水を混ぜてまき餌にする



### 改革後



- 船内にフィッシュソリュブル艙を設置し、ポンプで餌料混合槽へ搬送
- イワシミンチ、海水とともに混合してまき餌にする
- フィッシュソリュブル艙内への海水の投入、フィッシュソリュブル送リポンプでの船外排出を行って艙内を洗浄する
- 年に数回、マンホールをあけて、人手による洗浄も行い、フィッシュソリュブル艙内の衛生管理に努める

### 効 果

- まき餌の製造及び餌まき作業の効率化が図られる

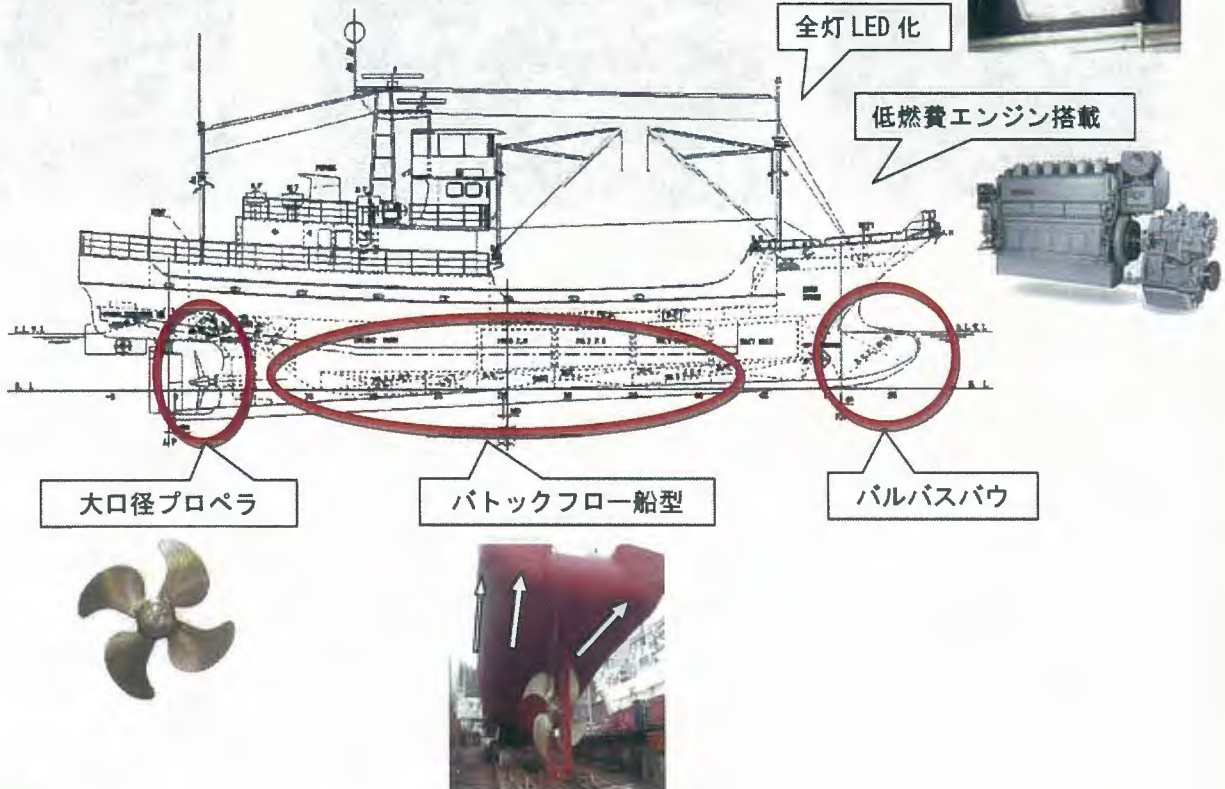
## 取組記号B 省コスト機器の導入

### 現 状

○カツオの中古船のため、旧式エンジンを搭載しており燃費が悪い。

### 改革後

○燃油消費量を抑制する構造・機器を搭載



### 効 果

○ 主機と補機とを合わせて燃油消費量を約 21%削減 (P10, 11 で説明)  
 (現 状) 319kL/年×85.5 千円/kL=27,275 千円  
 (改革後) 252kL/年×85.5 千円/kL=21,546 千円  
 年間約 5,729 千円の削減。

#### 燃料費の直近3カ年の実績

(単位 数量：kL、金額：千円)

	A重油		オイル類	合計
	数量	金額		
平成 23 年	328.9	24,918	1,187	26,105
平成 24 年	321.7	24,021	662	24,683
平成 25 年	305.5	25,171	1,238	26,409
平均	318.7	24,703	1,029	25,732

\* 燃油価格は上昇傾向。平成 26 年 10 月の最終仕入れ単価 85.5 千円/kL を採用

## 燃料消費量の軽減についての試算

### ○主機関

#### ①主機関要目

要 目	現状船	改革型漁船	備 考
機関名称	T220-ET	6EY22AW	
定格出力	736kw (1000PS)	1030kw (1400PS)	
定格回転	800rpm	900rpm	
燃料消費率 (g/kw・h)	223	193	負荷率 100%

#### ②航行状態と燃料消費量

##### ・現状船

航行状態	時間 (h)	回転数 (rpm)	速力 (kt)	燃料消費率 (g/kw・h)	燃料消費量 (L)
出港～漁場着	6	620	10	222	536
操業	探索状態	2	450	257	79
	集魚状態 (アイドリング)	10	350	0	74
漁場発～入港	6	690	10	221	736
				合計	1,425

##### ・改革型漁船

航行状態	時間 (h)	回転数 (rpm)	速力 (kt)	燃料消費率 (g/kw・h)	燃料消費量 (L)
出港～漁場着 (45%出力)	5.45	690	11	196	582
操業	探索状態 (10%出力)	2	420	205	49
	集魚状態 (アイドリング)	10	380	0	81
漁場発～入港 (50%出力)	5.45	715	11	194	639
				合計	1,351

※漁場までの距離を 60 マイル、速力 (現状船 10kt→改革型漁船 11kt)

主機関燃料消費量の試算の基本的な考え方は P12 に記載

## ○補機関

### ①補機関要目

要目	現状船	改革型漁船	
補機関名称	6KFL	① 6HAL2-WT	② 6HAL2-WHT
定格出力/回転数	106.6kw (145PS) /1200rpm	180kw(244PS)/1800rpm	265kw(360PS)/1800rpm
出力	120KVA×2台	200KVA	300KVA
燃料消費率 (g/kw・h)	298	219	214

### ②可動時間と燃料消費量

#### ・現状船

航行状態	時間 (h)
出港～漁場着	6
操業 (探索状態)	2
操業 (集魚状態)	10
漁場発～入港	6
合計	24
燃料消費量 (L)	897
〃 ×2台	1,797

#### ・改革型漁船 (タモすくい、①のみ稼働)

航行状態	時間 (h)
出港～漁場着	5.45
操業 (探索状態)	2
操業 (集魚状態)	10
漁場発～入港	5.45
合計	22.9
燃料消費量 (L)	1,058
操業日数 40日	42,320

#### ・改革型漁船 (棒受、①のみ稼働)

航行状態	時間 (h)
出港～漁場着	5.45
操業 (探索状態)	2
操業 (集魚状態)	10
漁場発～入港	5.45
合計	22.9
燃料消費量 (L)	1,058
操業日数 60日	63,480

#### ・改革型漁船 (棒受、②も稼働)

航行状態	時間 (h)
出港～漁場着	
操業 (探索状態)	
操業 (集魚状態)	3
漁場発～入港	
合計	3
燃料消費量 (L)	203
操業日数 60日	12,180

改革型漁船の補機関燃料使用量は(42,320+63,480+12,180)/100日=1,180 L となる

## ○燃料消費量の集計

	現状船	改革型漁船	燃料消費 軽減率 (%)
	燃料消費量 (L)	燃料消費量 (L)	
主機関	1,425	1,351	5.2%
補機関 (2台)	1,797	1,180	34.3%
合計	3,222	2,531	21.4%

上記より約 21%の燃料消費軽減が見込まれる

また、片道 30 分、1 日当たり 60 分の時間短縮となり、乗組員の休息時間が確保できる

## 主機関燃料消費量の試算についての基本的考え方

現状船（FRP）から改革型漁船（鋼製）に換えることによる主機関燃料消費量の増減は次の4項目が影響すると考えられる。

### ① 排水量による影響

- ・同速度での燃料消費量は排水量に比例すると考えられる。
- ・現状船の排水量は179トン、改革型漁船の排水量は247トンであり、 $247 \text{トン} \div 179 \text{トン} = 1.38$ となり38%燃料消費量がアップ。

### ② 低燃費エンジン並び低回転大口径プロペラによる効果

- ・出港から漁場着までの10ノット時で比較すると、現状船の620rpm時の出力は3乗カーブ計算より343Kwとなり、 $343 \text{Kw} \times 222 \text{g/Kw} \cdot \text{h} = 76.1 \text{Kg/h}$
- ・改革型漁船の10ノット時の主機関回転数はパワーカーブより590rpm、出力は3乗カーブ計算より290Kwとなり、 $290 \text{Kw} \times 198 \text{g/Kw} \cdot \text{h} = 57.4 \text{Kg/h}$
- ・よって $57.4 \text{Kg/h} \div 76.1 \text{Kg/h} = 0.754$ となり約24%の省エネ。

### ③ バルバスバウによる効果

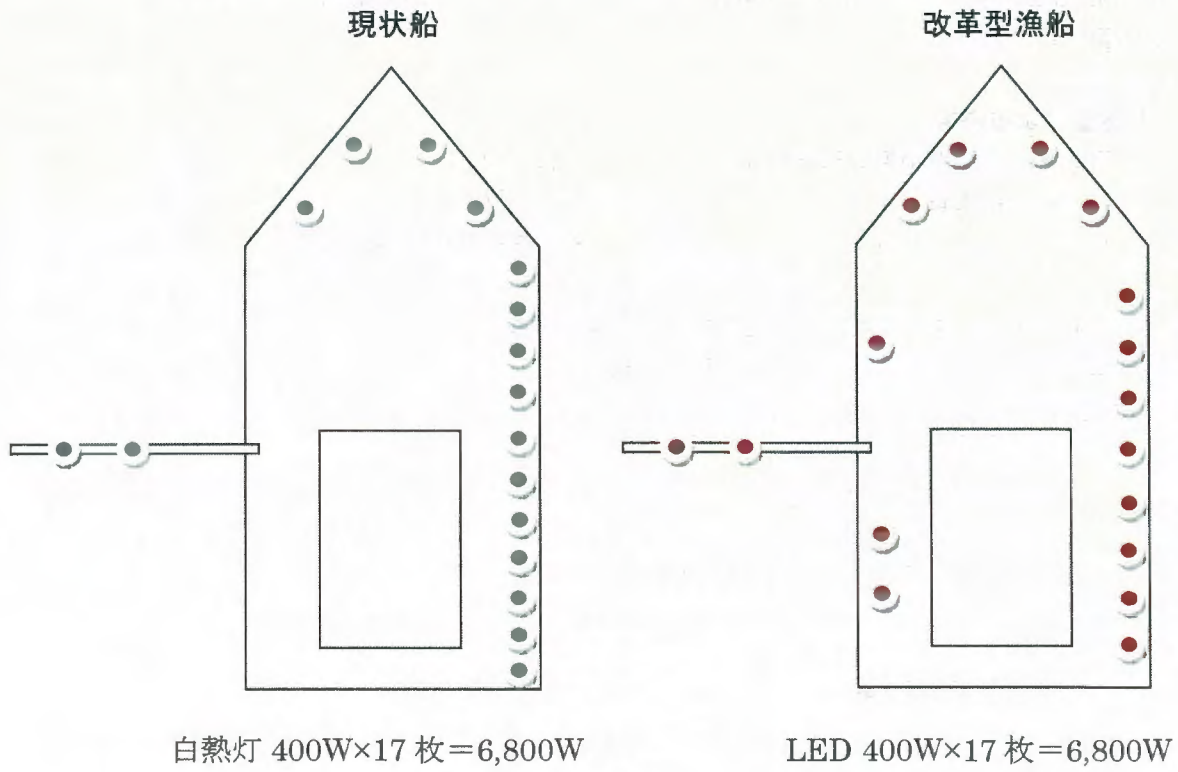
- ・一般に、船にバルバスバウを取付けると船速が0.3～0.5ノット速くなり、パワーカーブより0.4ノットの回転数差は25rpmになる。
- ・現状船に取付けたと仮定すると、620rpmが595rpmとなり出力は303Kwになる。 $303 \text{Kw} \times 223 \text{g/Kw} \cdot \text{h} = 67.6 \text{Kg/h}$
- ・よって $67.6 \text{Kg/h} \div 76.1 \text{Kg/h} = 0.89$ となり約11%の省エネ。

### ④ バトックフロー船型による効果

- ・現状船は船尾に流れる水流に渦が発生して抵抗が大きくなるが、バトックフロー船型による改革型漁船では水流が真っ直ぐになり抵抗が小さくなる。
- ・一般に、バトックフロー船型にすると約5%の省エネ。

○結論として、①により38%のアップ、②～④により約40%のダウンとなり、トータルで2%の省エネ効果が見込まれる。

## LED 灯の配置図



\* 東京都漁業調整規則による使用電球の制限容量 7,000W

## 取組記号 C-1 鋼船の導入、C-2 艙權の改善

### 現 状

- 材質はFRPのため、船体が軽く横揺れが大きい
- タモすくい網の作業時にしばしば横揺れを伴い、危険である
- 艙權が高いため、タモすくい網作業時の効率が悪い
- 安全柵がなく、タモすくい網作業時には転落の危険を伴う



### 改革後

- 横揺れに強い鋼船の導入
  - ・横揺れ周期は4秒→6秒（6～7秒が乗心地が良く、安全性も高い）
  - ・改革船では横揺れ抑制のため、以下の事項に取り組む
    - 1) ビルジキール（ローリングチョップ）を大きくする
    - 2) キールを無垢のバーキール鋼材にして安定度を増す
    - 3) ブリッジ、レーダーマストをアルミ材にして重心を下げる
- 右舷側（タモすくい網作業側）の艙權を低くする（1.5m → 1.2m）
- 右舷側に転落防止用の安全柵



### 効 果

- タモすくい網作業時の安全性確保と作業効率の向上が図られる
- タモの長さを短くでき、作業効率の向上が図られる
- タモすくい網作業時の転落防止を回避でき安全に作業できる

## 取組記号 C 3 冷凍餌取り出し作業の改善

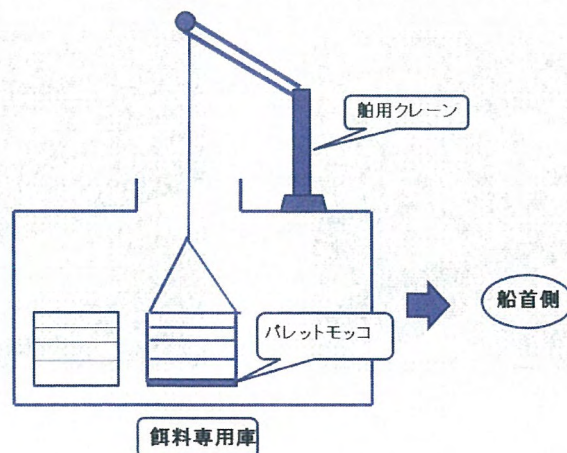
### 現状

- 冷凍餌の専用保管庫がなく魚艙と兼用
- 魚艙の深さは約2 mあり、人力での作業のため、冷凍餌の積み込み時と取り出し時に危険を伴う



### 改革後

- 魚艙とは別に専用の冷凍餌保管庫を整備
- 船用クレーンを設置して餌の出し入れを行う
  - ・餌料専用庫に1~2名が入り、クレーンで降ろしてきたパレットモッコ積の冷凍餌を積み込む。取り出しは積み込みの逆の手順。
  - ・1回で25枚程度を出し入れできるので作業効率が向上
  - ・人員はクレーン操作1名と庫内作業員1~2名とする



### 効果

- クレーンの活用により、餌の出し入れ作業の軽減化と安全性が見込める
- 餌保管庫が独立するため、漁獲物の収容作業と関係なく、餌の取り出し、製造作業ができるようになり、船上作業の効率化が図られる



## 取組記号 C 4 船内居住環境の改善

### 現 状

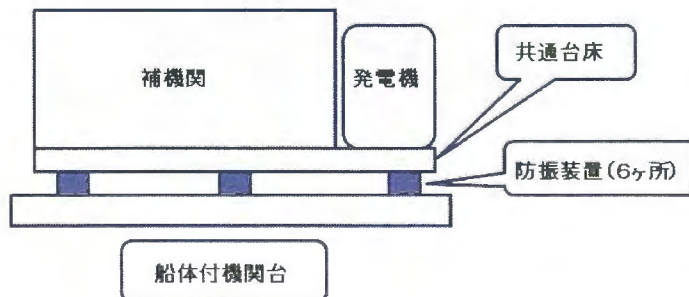
- 居室等の居住空間が狭く、十分な休息がとれない
- 機関区域に隣接した居住区のため、騒音、振動が大きく、十分な休息がとれない



### 改革後

- 新設備基準に準拠した十分な居住環境の確保
- 補機関と機関台の間に防振装置を整備
- デッキの作業スペースの拡張 (48→63cm<sup>2</sup>、1.3倍)

項目	単位	現状船	改革型漁船
定員	名	20	20
個室	室	0	2
2名室	室	0	2
3名室	室	1	0
4名室	室	1	2
6名室	室	0	1
13名室	室	1	0
居室の高さ	cm	900	1800
デッキ作業スペース	cm <sup>2</sup>	48	63



### 効 果

- 乗組員が十分な休息がとれ、安全に操業できる
- 漁労作業の効率化が図られる
- 乗組員の労働意欲の向上、安定的な雇用が期待できる

## 取組記号D 選別機の導入

### 現 状

- 漁獲物は船上で選別せずにすべて魚艙に投入
- 水揚げ時に選別
- 価値のある大型魚を高鮮度保管等の差別化することができない

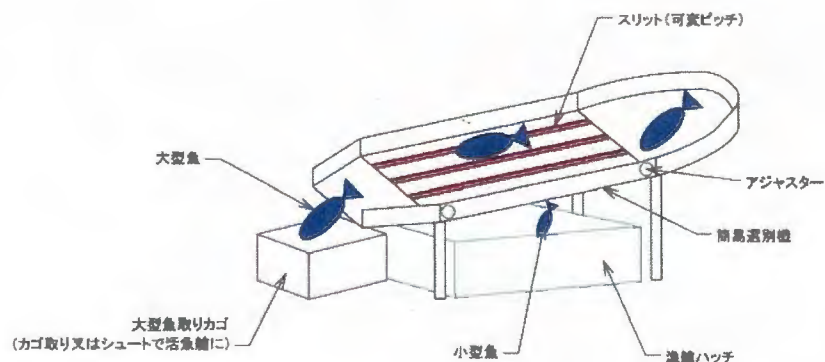


### 改革後

- スリット式（可変ピッチ）の簡易選別機を船上に設置
- 漁獲後直ちに大型魚を選別

#### \* 作業手順

- 1) 簡易選別機を魚艙ハッチ口の上に設置（作業人員2名）
- 2) 選別機上方の落とし台に乗せてスリット上を流す
- 3) 小型魚はスリットを抜けて魚艙に落ち、大型魚はシュートで活魚艙に行くか、カゴ取りして活締めにあわす
- 4) 人員は2名とする



### 効 果

- 大型魚を用いて、活魚や活締めなどの付加価値化が図られる（効果の詳細はE1～E3に記載）

## 取組記号 E 1 活魚の販売

### 現 状

- 活魚の販売は実施していない

### 改革後

- 大型のマサバを船上で簡易選別して、活魚艙に収容(1年目:200尾→3年目:600尾)  
(H26に試験的にマサバ140尾を水揚げ)



- 価値の高い大型(600g以上)のマサバを使用

#### ○水揚げ計画

1年目 : 600g × 200尾 × 10航海 × 1,000円/kg = 1,200千円

2年目 : 600g × 400尾 × 10航海 × 1,000円/kg = 2,400千円

3年目以降 : 600g × 600尾 × 10航海 × 1,000円/kg = 3,600千円

\* 価格は水産技術研究所が実施した小川魚市場の仲買業者(4者)からの聞き取り調査による

\* 選別と活魚出荷により、現状平均価格500円/kgから1,000円/kgへのアップを見込む

### 効 果

- 水揚げ金額の増加が見込める
- 小川サバの認知度向上が図られる

## 取組記号 E-2 活締め処理、E-3 漁協による新商品開発

### 現 状

- 棒受網で漁獲されるサバは主にさば節の原料として使われており、その単価は鮮魚の単価よりも低い
- 棒受網の水揚げ金額を向上させるためには、高鮮度な魚を生産して鮮魚の流通量を増やす必要がある
- 平成 26 年に漁協が買い取り試験販売を行った

### 改革後

- 価値の高い大型（400g 以上）のゴマサバを船上で選別後、活締めして氷蔵で持ち帰り、鮮魚用高鮮度サバとして水揚げする
- 小川漁協がこの一部または全量を買って上げて新商品開発及び販売を行う



高鮮度サバの身  
(肉色は白く、臭味がない)



漁協の試作品  
(干物、みそ漬)



試験販売の様子

### 試験販売（平成 26 年）の実績

#### ・ 漁協の買い取り価格

活締め高鮮度サバ 235 円  
(鮮魚平均単価 150 円)

#### ・ 商品販売実績

干物 360 円×764 袋=275,040 円  
みそ漬 520 円×794 袋=412,880 円  
計 687,920 円

#### ○水揚げ計画

1 年目：400g× 50 尾×20 航海×220 円/kg= 88,000 円  
2 年目：400g× 75 尾×20 航海×220 円/kg=132,000 円  
3 年目：400g×100 尾×20 航海×220 円/kg=176,000 円  
4 年目：400g×125 尾×20 航海×220 円/kg=220,000 円  
5 年目：400g×150 尾×20 航海×220 円/kg=264,000 円

### 効 果

- 魚価の向上が図られる
- 小川サバの認知度向上が図られる

## 取組記号 F 1 「水産物の価値を磨く取組」の推進

### 現 状

- 地元水産物の価値を高めるためには、漁業者と流通業者等が一体となって、将来ビジョンを策定することが重要
- そのためには関係者の資質向上が必要

### 取組内容

- 県事業「水産物の価値を磨く事業（平成 26～28 年）」に参画
- 焼津市、焼津水産高校、サバ漁業者、仲買業者、水産加工業者など焼津地域の水産関係者と一緒に、専門化を招聘しての勉強会、新商品試作、製造現場の視察などを行い、ビジョン策定のための資質向上の取組を行う



講師による勉強会



試作したサバ加工品の試食会



水産高校生考案のサバおやき

### 効 果

- 地域全体の連携強化が図られる。
- 地域高校生に小川サバの魅力を発信できる。
- 地域が一体となって商品開発を行うことで、新商品開発が加速化される。
- 長期的には魚価の向上を狙う

## 取組記号 F 2 小川サバPR事業の推進

### 現 状

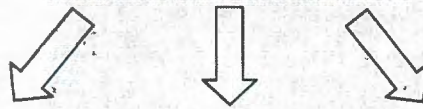
- 小川サバを地元住民に食べてもらう機会が少なく、地元での認知度が低い
- 地元で流通させるには地元産の美味しいサバを地元住民にPRする必要がある

### 取組内容

- サバ漁業者、流通業者、加工業者、スーパー、飲食店が一体となって、マサバの最盛期に小川サバを消費者に味わってもらう新規イベントの実施



旬の時期に小川魚市場に水揚げされたサバ



スーパーの鮮魚コーナー



食 堂



鮓 屋

### 効 果

- 地元での小川サバの知名度向上
- 地元へのサバ流通量の増加
- 長期的には魚価の向上を狙う

## 取組記号 F 3 さば祭りの推進

### 現 状

○焼津といえば「カツオ」のイメージが先行し、サバの認知度は低い

### 取組内容

- 漁協を中心に、サバ棒受網・定置網の乗組員、沿岸漁業者、焼津水産高校、焼津市、商工会議所、水産関係団体等が多数参加してイベントを開催
- 焼きさば無料配布、即売、乗船体験、新商品の試験販売等を実施
- 3万人以上の来客を見込む



### 効 果

- 県内の消費者に対して小川サバの認知度向上
- サバ新商品の販路拡大

## 取組記号 F 4 JA 等とのコラボ商品の開発

### 現 状

- 水揚げされる小型のゴマサバはさば節加工以外の利用用途が少なく大量漁獲時に単価の暴落を招く
- さば節以外の利用先を増やし単価を安定させる必要がある
- ゴマサバが小川魚市場で水揚げされていることは地域外では知らない消費者が多く、知名度を上げる必要がある

### 取組内容

- JA、生協と連携し、ゴマサバを使った新商品「さばじゃが君」の販路拡大
- 漁協自らが県内小学校を対象に出前授業の実施
- 学校給食でのゴマサバ商品の安定的採用
- ゴマサバを使ったコラボ商品の開発・販売
- 平成 26 年は 30 万個を販売



さばじゃが君の生協での販売



出前授業の様子



さばじゃが君の給食

### 効 果

- 一般消費者への小川サバの認知度向上
- 県下全域の小学生への小川サバの認知度向上



## 取組記号 G 新規漁業就業者の受け入れ

### 現 状

- 地域にある県立焼津水産高等学校と県立漁業高等学園の2つの漁業研修施設からの卒業生は、毎年1名以上小川漁協の所属船に就職している
- 漁業後継者育成のために、今後も継続的に若い漁業者を受け入れる必要がある。

### 取組内容

- 新たに2つの学校の生徒を対象に、乗船実習を実施する
- 新たに2つの学校の生徒を対象に、船上生活の講義を実施する
- 引き続き、国及び県が主催する漁業就業者フェアに積極的に参加する

小川漁協所属のサバ船（2船）での新規就業者の受け入れ及び着業者数（平成26年）

	焼津水産高等学校	漁業高等学園	受け入れ者数	着業者
平成22年	1	2	3	2
平成23年	1	2	3	1
平成24年	1		1	1
平成25年		2	2	2
平成26年	1		1	1

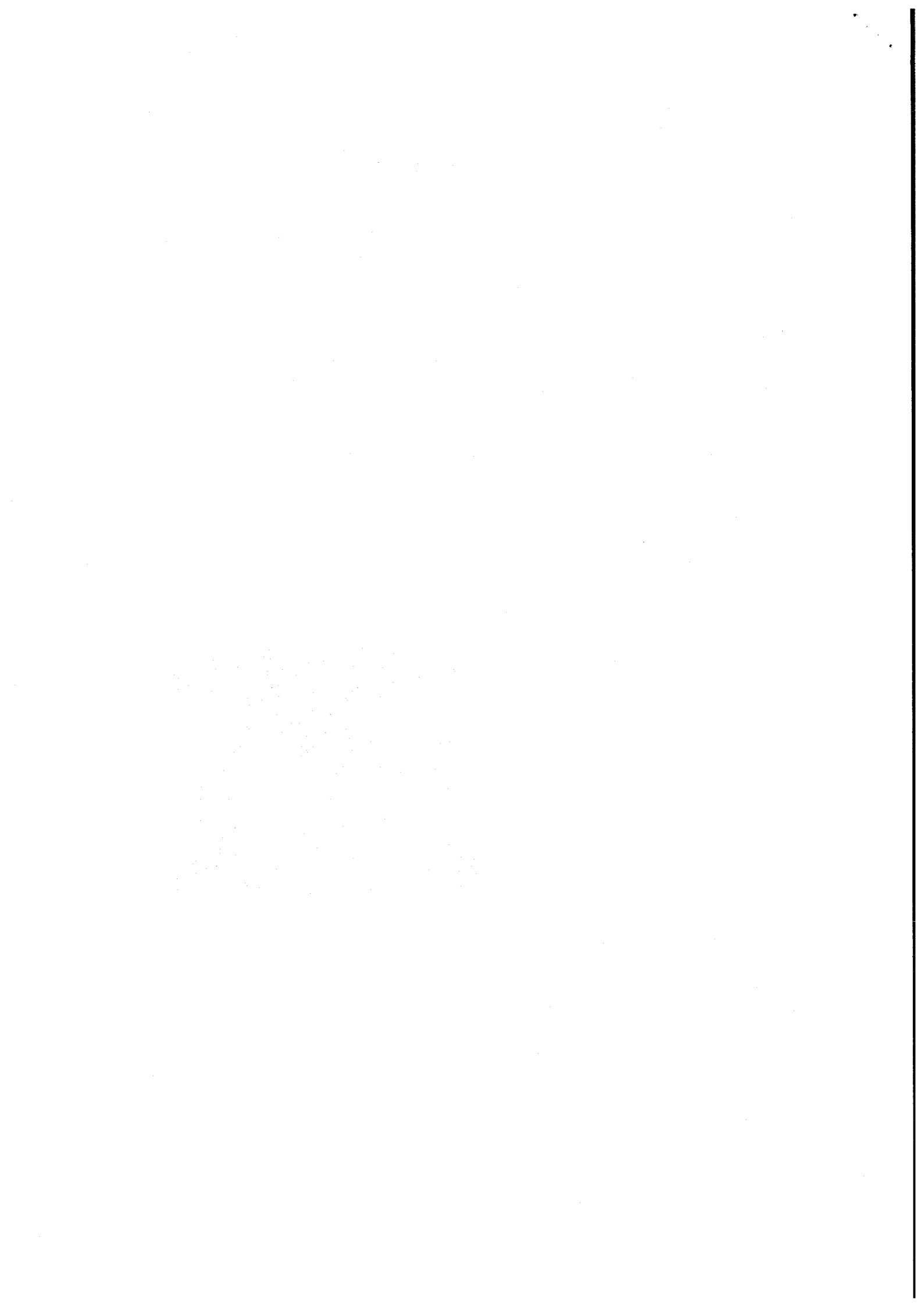
小川漁協所属のサバ船（A船）乗組員の  
年齢構成（平成26年）

年 齢	人 数
～20	1
21～30	10
31～40	5
41～50	2
51～	0
合 計	18



### 効 果

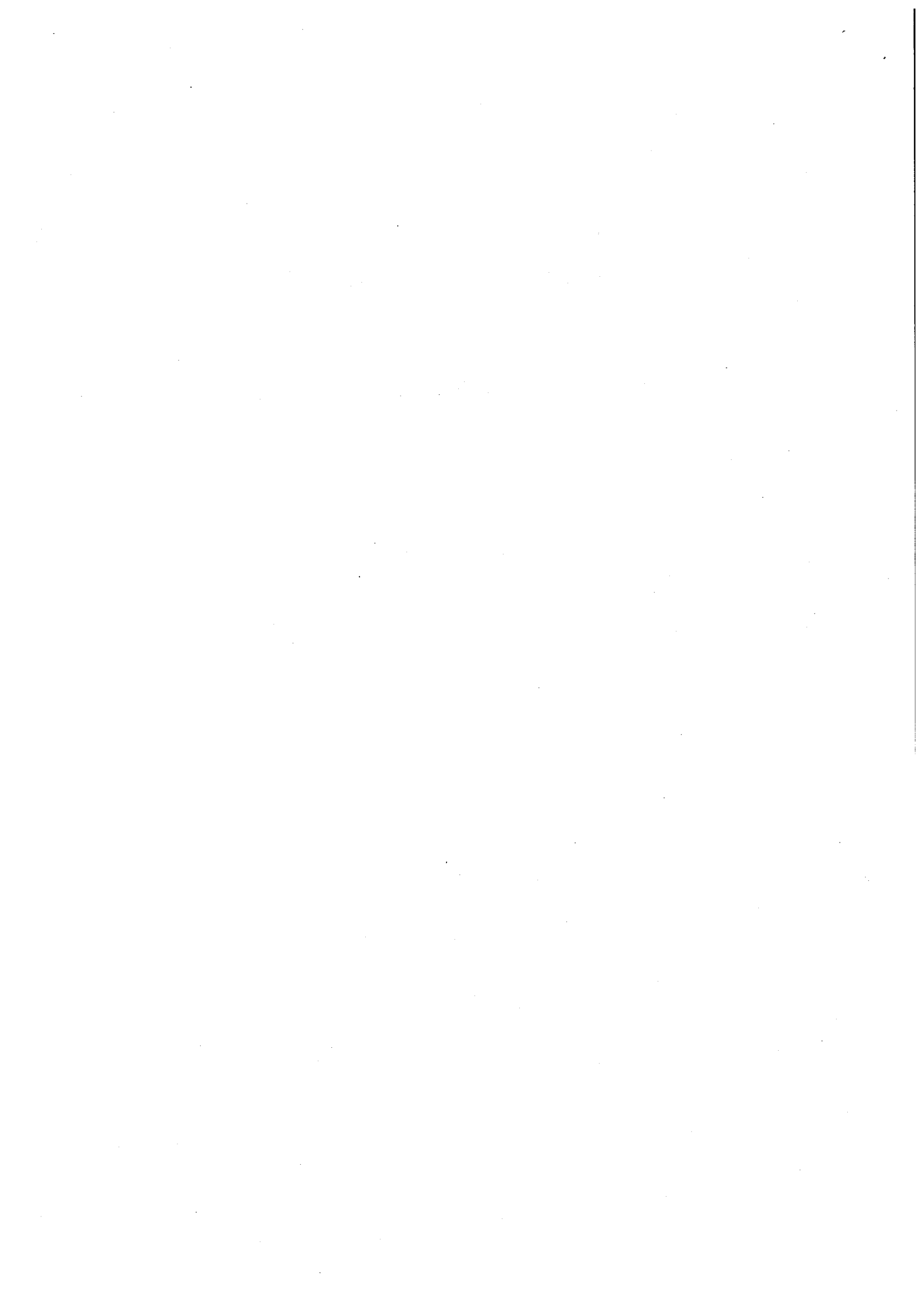
- 継続的に漁業就業者の確保が図られる



小川地域プロジェクト改革計画書

(さば棒受網)

変更の概要



## 改革計画の概要

### 漁業生産の改善

#### A 代替餌料の活用

- 1 フィッシュソリュブルの活用によるまき餌コストの削減
- 2 フィッシュソリュブルの活用による漁獲物の品質向上
- 3 フィッシュソリュブル保管庫と混合ラインの整備

#### B 省コスト機器の導入

- 1 バルバスパウとバトックフロー船型の導入
- 2 全灯LED化、低燃費エンジン、減速大口径プロペラの導入

#### C 労働環境を改善した漁船の導入

- 1 鋼船導入による横揺れの軽減
- 2 右舷側(たもすくい)の艀権改善と安全柵の新設
- 3 冷凍餌取り出し作業の改善
- 4 船内居住環境の整備

### 魚価向上のための流通・販売の改善

#### D 選別機の導入

- 1 大型魚選別のため、漁船内に選別機を設置

#### E 高品質魚の生産と販路拡大

- 1 漁船内に活魚艀を設置してマサバの活魚流通の実施
- 2 船上で活締めした高鮮度ゴマサバの販売
- 3 高鮮度魚を使った漁協による加工品の製造・販売

### 地域との連携強化

#### F 地域との連携強化

- 1 県事業「水産物の価値を磨く取組」の推進
- 2 新規の小川サバPR事業の推進
- 3 さば祭りの推進
- 4 JA、生協連とのコラボ商品の開発及び販路拡大

#### G 漁業後継者対策

- 1 新規漁業就業者の積極的な受け入れ

## 小川地域プロジェクト改革計画変更の概要

### 【変更に至った経緯】

当該プロジェクトは、漁業生産に関する改善において、A 代替餌料の活用、B 省コスト機器の導入、C 労働環境の改善を基幹としている。このうちの B においては、スラスターの油圧動力源を主機前油圧ユニットより供給して補機関を小型化し、燃油使用量を削減する計画とした。その際、主機関の回転数が上がるため若干の振動、作動音が発生することが想定されたが、操業上問題はないと判断した。

しかし、その後、再検討した結果、①最も重要な計画である A を実証するには操業時の作動音をできるだけ小さくした方がより漁撈効率の向上が図れること、②C のためには船内の振動を少なくした方が良いこと、また、③今回の計画変更により収益性及び次世代船建造の見通しは当初計画と変わらないこと、などの理由から、主機前油圧ユニットをやめて電動油圧ユニットを用いる内容に変更することとした。

この変更を行っても、当初の事業目標は達成出来ると考えられることから、変更の承認をお願いする次第である。

### 【変更の内容】

エンジン音抑制による漁撈効率向上と振動抑制による船内環境向上のため、主機前油圧ユニットをやめて電動油圧ユニットを採用する。

機 器 名	当初計画	変更計画	価格増減(千円)
主 機 関	変 更 な し		
主機前油圧ユニット	○	×	▲12,000
補 機 関	100KVA×2 基	200KVA×1 基 300KVA×1 基	6,000
電動油圧ユニット	45KW×2 基	110KW×2 基	4,000*

\*電気機器設備を含む

### 【変更のメリット及びデメリット】

#### メリット

- ・ 主機関の回転数が 550rpm から 380rpm に下がるため、
  - ① 操業時の作動音が低くなり、漁撈時の集魚効果が向上する。
  - ② 船内の振動が軽減でき、船内環境が向上する。
- ・ 主機前油圧ユニットに係るメンテナンス費用が削減できる。
- ・ 新船の建造価格が削減できる（補機関と電動油圧ユニットの大型化により増額するものの主機前油圧ユニットを取りやめるため、2,000 千円の減額）。

#### デメリット

- ・ 燃油削減率が 24%→21%と若干低下する（消費量は 242kL→252kL/年）。

[建造価格]

(単位：千円)

	当初計画	変更計画	増減
1. 船殻並びに艀装工事	293,000	293,000	
2. 主機関並びに船尾装置	58,500	58,500	
3. 漁撈甲板機械	58,000	47,000	▲11,000
4. 電気機器設備	30,000	31,000	1,000
5. 魚艙、餌保管庫及び海水冷却装置	49,170	49,170	
6. 航海計器	29,000	15,000	▲14,000
7. その他	52,330	58,330	6,000
合計	570,000	552,000	▲18,000

内 訳 (変更部分のみ記載)

3. 漁撈甲板機械

<u>主機前油圧ユニット</u>	12,000	0	▲12,000
環巻き装置*1	2,000	0	▲2,000
<u>電動油圧ユニット</u>	4,000	7,000	3,000

4. 電気機器設備

<u>配電盤</u>	4,000	4,500	500
<u>スターター</u>	1,500	2,000	500

6. 航海計器

ソナー*2	23,000	9,000	▲14,000
-------	--------	-------	---------

7. その他

<u>補機関</u>	15,300	21,300	6,000
		(計)	▲18,000)

今回の変更に関連するもの (下線) 36,800 34,800 (▲2,000)

参考

当初計画では同業船 (サバとサンマ棒受網兼業船) を参考に機種選定を行った。

\*1 環巻き装置

サバ漁業では、採用しないこととした。

\*2 ソナー

周年瀬を中心に操業する本船では、サンマ漁業のように遠方を搜索する必要がないので、機種を見直した。

[収益性改善目標の変更]

(1) 収益性改善の目標

(単位：水揚量はt、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	3,380	3,380	3,380	3,380	3,380	3,380
水揚高 (A)	235,399	249,540	250,154	250,768	250,782	250,796
経費						
人件費	118,486	118,486	118,486	118,486	118,486	118,486
燃油代	25,732	21,720	21,962	22,204	22,446	22,688
(変更後)		22,575	22,827	23,079	23,331	23,583
修繕費	14,255	4,175	4,175	15,175	5,175	19,775
(変更後)				14,975		19,475
餌料代	32,226	20,665	20,665	20,665	20,665	20,665
氷代	554	564	569	574	579	584
消耗品費	3,241	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
保険料	1,156	11,263	9,517	8,009	6,485	6,422
公租公課	671	2,688	2,442	2,042	1,732	1,492
販売経費	9,416	12,477	12,508	12,538	12,539	12,540
借入利息	2,547	9,800	9,800	9,215	8,435	7,655
一般管理費	23,693	21,219	21,219	21,219	23,693	23,693
(経費小計) (B)	231,975	224,657	222,943	231,727	221,835	235,600
(変更後)		225,512	223,808	232,402	222,720	236,195
償却前利益	3,424	24,883	27,211	19,041	28,947	15,196
(A)-(B)	(変更後)	24,028	26,346	18,366	28,062	14,601

※現状値：過去3年間（平成23年～25年）の平均値

(2) 次世代船建造の見通し

償却前利益 (変更後) 22,281 千円 23,056 千円	×	次世代船建造 までの年数  25 年	≥	船価 (変更後) 552,000 千円 570,000 千円
---------------------------------------	---	-----------------------------	---	--------------------------------------



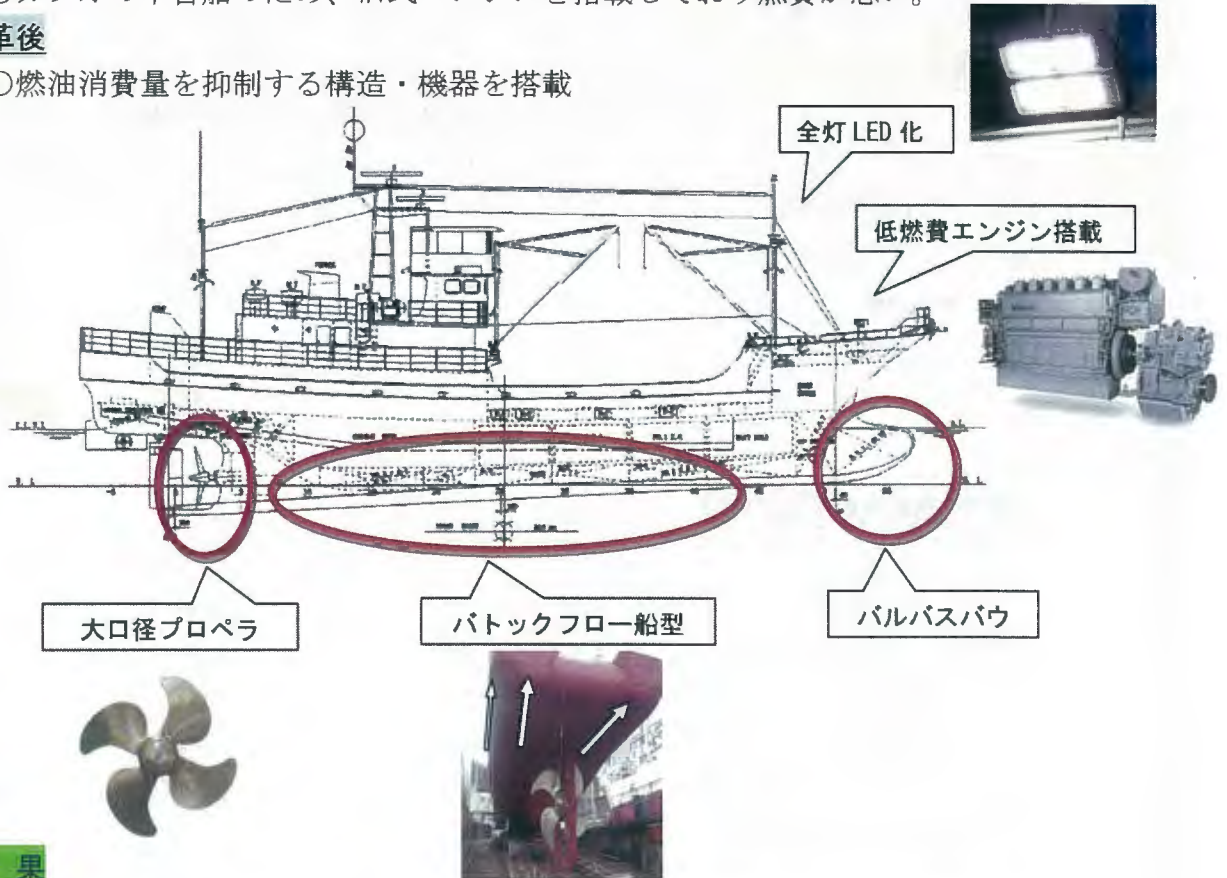
## 取組記号B 省コスト機器の導入

### 現 状

○カツオの中古船のため、旧式エンジンを搭載しており燃費が悪い。

### 改革後

○燃油消費量を抑制する構造・機器を搭載



### 効 果

- 主機と補機とを合わせて燃油消費量を約 24% (変更後) 21%削減  
 (現 状) 319kL/年×85.5 千円/kL=27,275 千円  
 (改革後) 242kL/年×85.5 千円/kL=20,691 千円  
 (変更後) 252kL/年×85.5 千円/kL=21,546 千円  
 年間約 6,584 千円 (変更後) 5,729 千円の削減。

#### 燃料費の直近3カ年の実績

(単位 数量：kL、金額：千円)

	A 重油		オイル類	合計
	数量	金額		
平成 23 年	328.9	24,918	1,187	26,105
平成 24 年	321.7	24,021	662	24,683
平成 25 年	305.5	25,171	1,238	26,409
平 均	318.7	24,703	1,029	25,732

\* 燃油価格は上昇傾向。平成 26 年 10 月の最終仕入れ単価 85.5 千円/kL を採用

## 燃料消費量の軽減についての試算

### ○主機関

航行状態と燃料消費量

#### ・現状船

航行状態	時間 (h)	回転数 (rpm)	速力 (kt)	燃料消費率 (g/kw・h)	燃料消 費量 (L)
出港～漁場着	6	620	10	222	536
操業 探索状態	2	450	7	257	79
集魚状態 (アイドリング)	10	350	0		74
漁場発～入港	6	690	10	221	736
				合計	1,425

#### ・改革型漁船 (初期計画)

航行状態	時間 (h)	回転数 (rpm)	速力 (kt)	燃料消費率 (g/kw・h)	燃料消 費量 (L)
出港～漁場着 (45%出力)	5.45	690	11	196	582
操業 探索状態 (10%出力)	2	420	7	205	49
集魚状態 (アイドリング)	7	415	0		57
業 集魚状態 (主機前油圧)	3	415	0	205	72
漁場発～入港 (50%出力)	5.45	715	11	194	639
				合計	1,399

#### ・改革型漁船 (変更後)

航行状態	時間 (h)	回転数 (rpm)	速力 (kt)	燃料消費率 (g/kw・h)	燃料消 費量 (L)
出港～漁場着 (45%出力)	5.45	690	11	196	582
操業 探索状態 (10%出力)	2	420	7	205	49
業 集魚状態 (アイドリング)	10	380	0		81
漁場発～入港 (50%出力)	5.45	715	11	194	639
				合計	1,351

## ○補機関

### ①補機関要目

要目	現状船	改革型漁船(当初計画)
補機関名称	6KFL × 1台	6CHL-HTN × 1台
定格出力/回転数	106.6kw (145PS) /1200rpm	88.3kw(120PS)/1800rpm
出力	120KVA × 2台	100KVA × 2台
燃料消費率 (g/kw・h)	298	218

### 改革型漁船(変更計画)

要目	6HAL2-WT	6HAL2-WHT
補機関名称	6HAL2-WT	6HAL2-WHT
定格出力/回転数	180kw(244PS)/1800rpm	265kw(360PS)/1800rpm
出力	200KVA	300KVA
燃料消費率 (g/kw・h)	219	214

### ②可動時間と燃料消費量

#### ・現状船

航行状態	時間 (h)	
出港～漁場着	6	
操業	(探索状態)	2
	(集魚状態)	10
漁場発～入港	6	
合計	24	
燃料消費量 (L)	897	
〃 ×2台	1,797	

#### ・改革型漁船(当初計画)

航行状態	時間 (h)	
出港～漁場着	5.45	
操業	(探索状態)	2
	(集魚状態)	10
漁場発～入港	5.45	
合計	22.9	
燃料消費量 (L)	519	
〃 ×2台	1,038	

\* 300KVA は棒受網操業の集魚時のみに使用するため、年間操業日数を 100 日とし、タモすくい 40 日、棒受網 60 日として燃料消費量を試算した。

・ 改良型漁船燃料消費量 (タモすくい)

		(200KVA のみ稼働)	
		航行状態	時間 (h)
操業	出港～漁場着		5.45
	2		2
	10		10
	漁場発～入港		5.45
合計			22.9
燃料消費量 (L)			1,058
操業日数	40日		42,320

・ 改良型漁船燃料消費量 (棒受)

		(200KVA のみ稼働)	
		航行状態	時間 (h)
操業	出港～漁場着		5.45
	2		2
	10		10
	漁場発～入港		5.45
合計			22.9
燃料消費量 (L)			1,058
操業日数	60日		63,480

		(300KVA も稼働)	
		航行状態	時間 (h)
操業	出港～漁場着		
	(探索状態)		
	(集魚状態)		3
	漁場発～入港		
合計			3
燃料消費量 (L)			203
操業日数	60日		12,180

年間使用量 42,320+63,480+12,180=117,980 → 一日あたり 1,180.1

○燃料消費量の集計 (一日当たり)

	燃料消費量 (L)			軽減率 (%)	
	現状船	改良型漁船 (当初計画)	改良型漁船 (変更計画)	当初	変更
主機関	1,425	1,399	1,351	1.8	5.2
補機関 (2台)	1,797	1,038	1,180	42.1	34.3
合計	3,222	2,437	2,531	24.4	21.4