

整理番号	23
------	----

遠洋かつお・まぐろ地域漁業復興プロジェクト計画書

(既存船活用 (東・中日本))

地域漁業復興 プロジェクト名称	遠洋かつお・まぐろ地域漁業 復興プロジェクト		
地域漁業 復興プロジェクト 運営者	名称	日本かつお・まぐろ漁業協同組合	
	代表者	代表理事組合長 石川 賢廣	
	住所	東京都江東区永代2丁目	
計画策定年月	24年11月	計画期間	平成24年度～ 平成27年度

目次

1. 目的	・・・2
2. 地域の概要等	
(1) 遠洋かつお一本釣り漁業の概要	・・・3
(2) 焼津地域の概要	・・・5
(3) 石巻地域の概要	・・・7
3. 計画内容	
(1) 参加者名簿	・・・9
(2) 復興のコンセプト	・・・10
(3) 復興の取組み内容	・・・12
(4) 取組みの費用対効果	・・・15
(5) 復興の取組み内容と支援措置の活用との関係	・・・16
(6) 取組みのスケジュール	・・・16
4. 漁業経営の展望	・・・17
(1) 収益性回復の目標	・・・17
(2) 収益性回復の評価	・・・19

1. 目的

平成23年3月11日に発生した東日本大震災により、東北地方や関東地方太平洋側を中心とした幅広い地域で、水産業への壊滅的な被害や水産物への風評被害等が発生し、我が国漁業をとりまく環境は一変した。

遠洋かつお一本釣り漁業関係では、東北地方の餌場が壊滅的な被害を受け、1年8ヶ月経過した現在でも遠洋かつお一本釣り漁船は、餌の供給を九州・四国地方に行かざるを得ない状況にある。

この影響は、売上高主力の東沖操業時（5月～10月頃）に操業日数を5日間ロスするもので、その経費の増額は1隻当たり11,760千円程度と試算される。直近3ヶ年平均の償却前売上利益は16,000千円の黒字を確保しているが、上述した要因により赤字に転落する漁業者もあり、当該漁業で生計を立てている漁業者は、震災により大きな痛手を蒙っている。

経費面だけで試算した結果が上述のとおりで、現実的には操業ロスなので水揚げの減少となり、また福島第一原子力発電所事故による放射性物質漏洩による北緯37度以北での操業自粛、その他台風避難時にこれまで東北の港に避難していたが、東北地方の避難港が整備できていないため、昨年を引き続き今年も漁場から南下等して避難し、これも1～2日程度操業ロスになっており、その実質的な被害はさらに大きいものである。

本プロジェクトを実施する7隻の漁業者は、当該震災による影響を受けた漁業者である。

また、遠洋かつお一本釣り漁業は、魚価の低迷、燃油の高騰等により厳しい経営状況が続いており、代船建造が困難な状況にあり、このままでは漁業自体の存続も危ぶまれている。

このため、本復興計画に基づき、大船頭を中心とした7隻のグループ操業を行い、収益性の高い操業・生産体制への転換等を推進し、より厳しい経営環境の下でも漁業を継続できる経営体の効率的かつ効果的な育成を図るものとする。

2. 地域の概要等

(1) 遠洋かつお一本釣り漁業の概要

遠洋かつお一本釣り漁業は、主に刺身やタタキの原料向けとなるカツオ・ビンナガを主体に、年間約 49 千トン、97 億円(H23 表 1)水揚げする我が国の主要な漁業のひとつとなっている。

許可隻数は、昭和 50 年当時は約 300 隻あったが、海外まき網漁業への転換や相次ぐ減船により昭和 63 年には約 90 隻、平成 2 年には約 60 隻、そして平成 19 年には 44 隻となり現在に至っている。

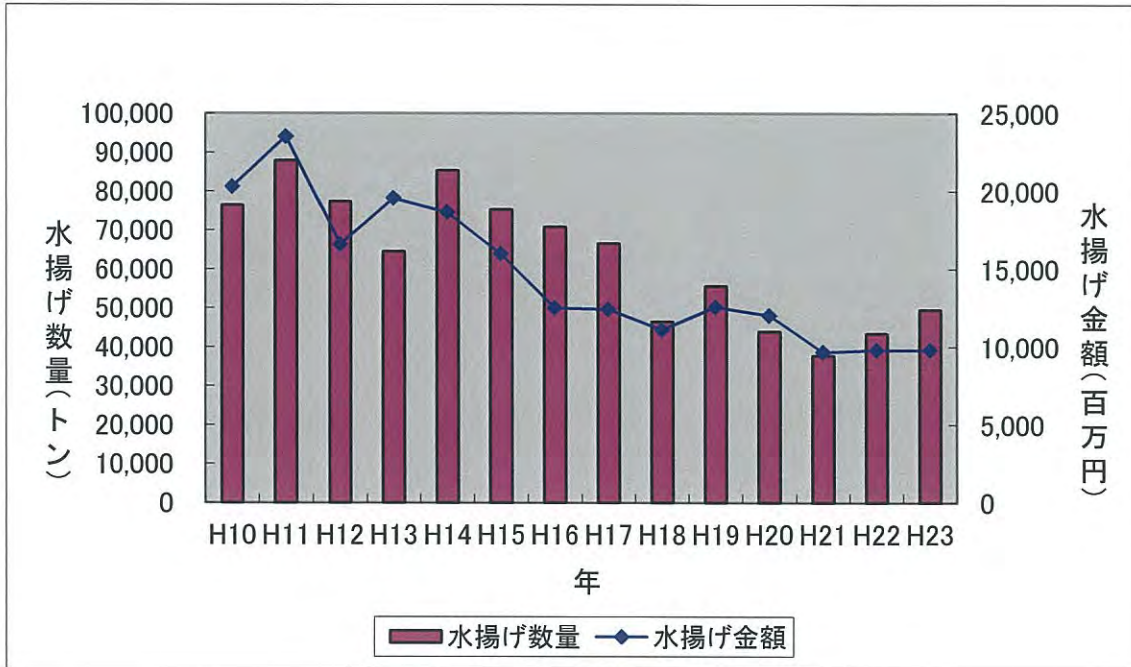
遠洋かつお一本釣り漁業は、従前よりマルシップ船移行による人件費削減、同型船建造による船価削減、外地ドック導入による修繕費削減、共同漁場探索による燃油消費量削減等への取組みにより生産コストの削減を図ってきた。しかしながら、近年の燃油高騰により燃油費が 2 倍強伸びており、これらのコスト削減の努力を無にしている(表 2)。既に一部の経営体においては、実質自己資本がマイナスとなっており、新船建造はもとより大幅な省エネ改造もままならない状況となっている。既に漁船の平均船齢は 18 年に達しており(表 3)、このままでは産業として継続することが困難な状況にある。



(遠洋かつお一本釣り漁船)

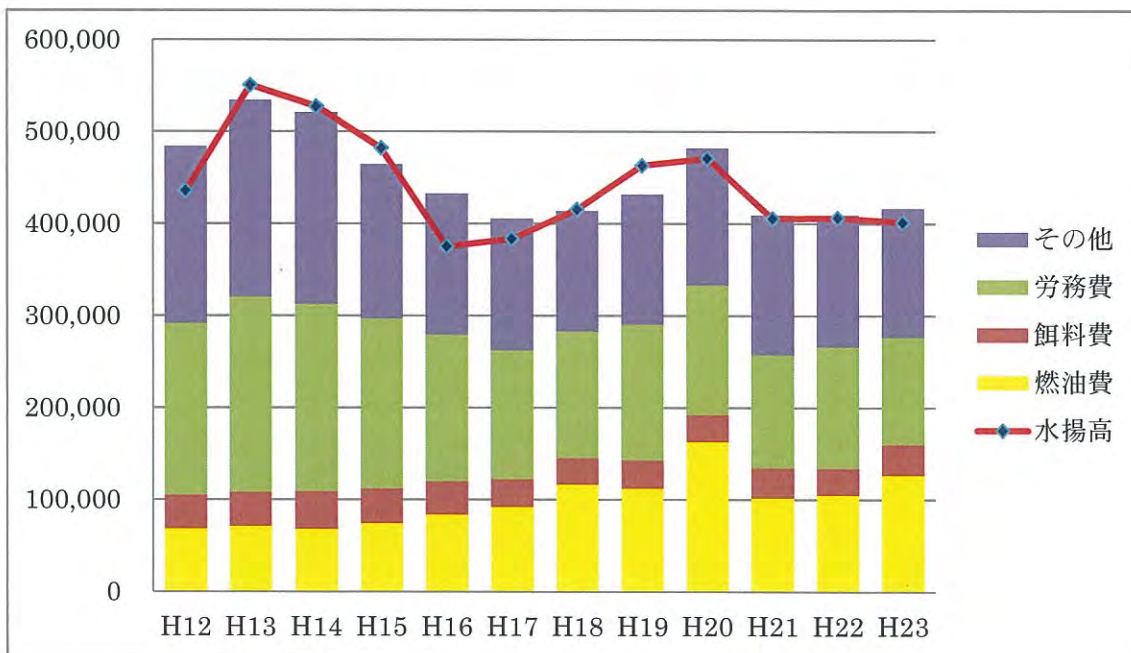


【表1：遠洋かつお一本釣り漁船水揚げ数量及び水揚げ金額推移】



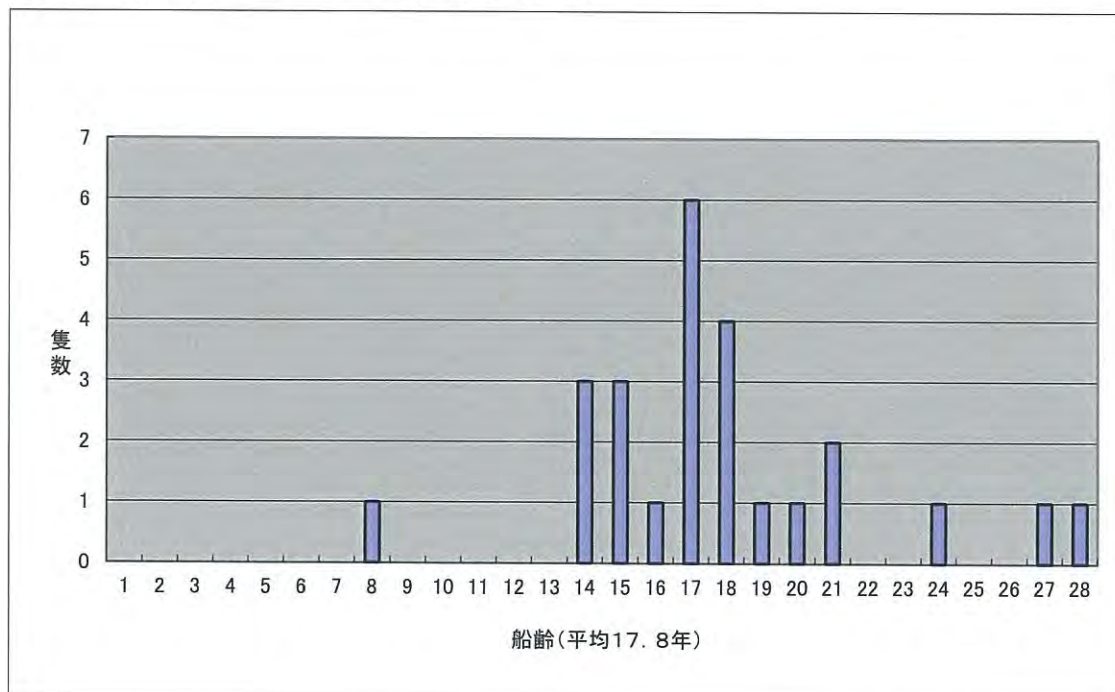
出典：全国遠洋鰹漁撈通信連合会調べ

【表2：遠洋かつお一本釣り漁業における水揚げ金額と支出の推移】



出典：日かつ漁協収支状況調査

【表3：遠洋かつお一本釣漁船船齢分布】



出典：日かつ漁協調べ

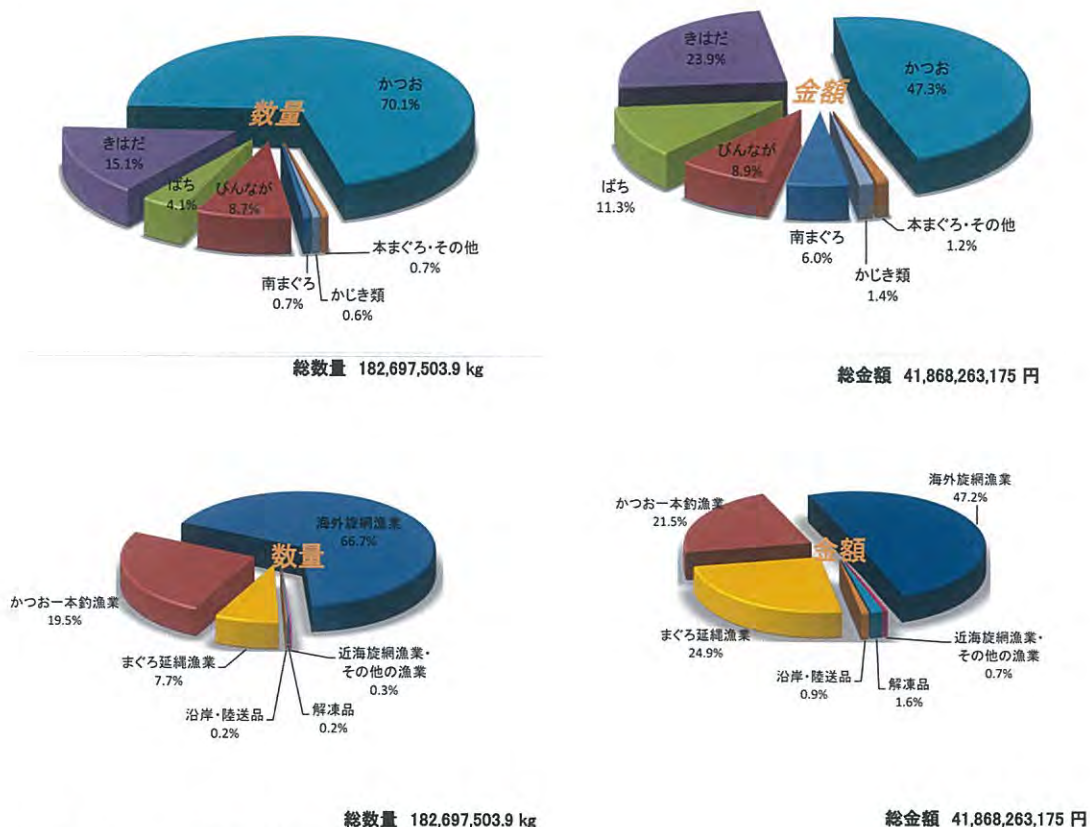
(2) 焼津地域の概要

焼津漁港は全国で13ある特定第3種漁港の1つで、全国有数の遠洋漁業の基地としてその名が知られている。焼津魚市場の平成23年の水揚高は、数量176千トン・金額377億円で数量・金額とも全国の上位にランクされている。水揚される漁獲物の大部分は、カツオ・マグロ類であり、特にカツオは取扱全体の7割弱（H23年の数量ベース）を占めている。遠洋かつお一本釣りの漁獲物は生食用に、海外まき網漁業の漁獲物は鰹節や缶詰といった加工用として利用されており、地元の経済を支えている。

焼津市の産業別人口は、第一次産業1.45%のうち漁業に占める割合が80.71%、第二次産業32.41%のうち製造業に占める割合が82.72%で、第三次産業においても運輸・小売り・飲食店など、漁業・水産業とその関連産業に従事する割合が高い。

遠洋かつお一本釣り漁業と海まき漁業は焼津地域の経済の基盤であるため、厳しい経営環境や国際規制の下において遠洋かつお一本釣り漁業経営及び海外まき網漁業経営の安定的継続を図ることは地域の最大の関心事項である。

【図1. 焼津魚市場の取扱量】

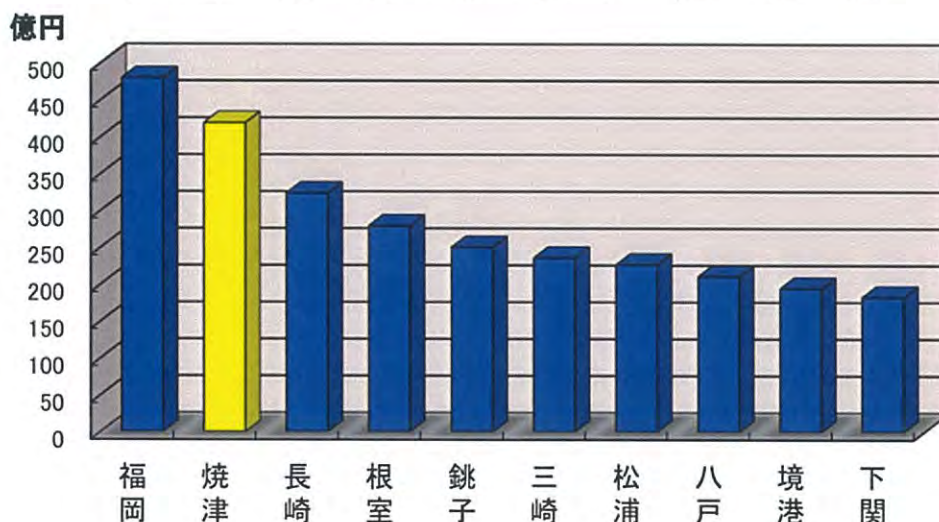
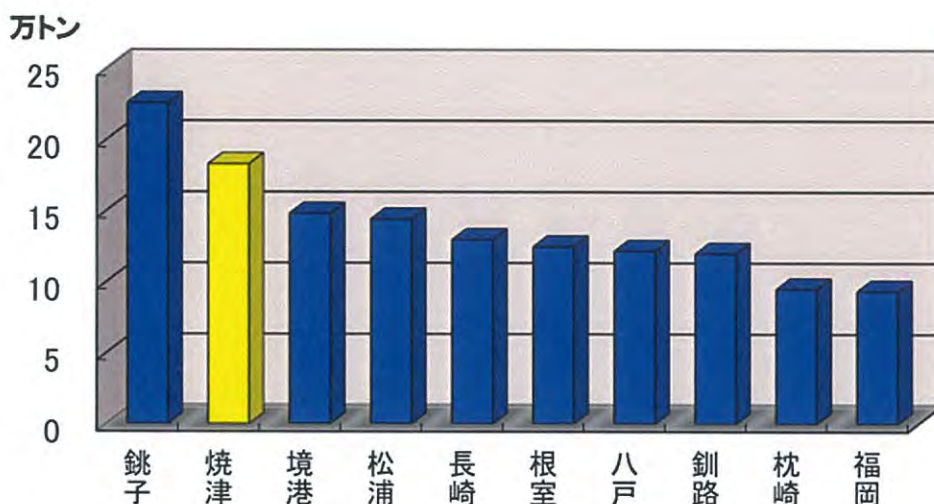


出典 : 焼津漁業協同組合

表4. 平成23年全国主要漁港の水揚げ数量と金額

漁港名	数量(Kg)	金額(円)	漁港名	数量(Kg)	金額(円)
根室	124,557,000	27,896,806,000	銚子	225,619,000	25,016,993,000
釧路	119,642,000	9,969,800,000	房勝浦	32,943,000	10,098,589,000
厚岸	32,354,000	5,503,697,000	三崎	25,854,000	23,562,634,000
函館	43,076,000	18,225,450,000	紀勝浦	11,201,000	6,216,485,000
八戸	121,510,000	21,044,480,000	新潟	8,487,000	3,442,161,000
久慈	11,460,000	2,648,633,000	境港	147,946,000	19,447,345,000
宮古	35,265,000	6,300,879,000	浜田	26,744,000	6,368,260,000
釜石	8,577,000	1,602,046,000	下関	36,142,000	18,255,539,000
大船渡	27,936,000	3,755,777,000	福岡	93,279,000	47,941,531,000
気仙沼	28,099,000	8,525,804,000	唐津	34,989,000	7,189,101,000
女川	19,739,000	1,681,077,000	松浦	143,920,000	22,645,521,000
石巻	38,672,000	6,107,350,000	佐世保	39,930,000	10,018,366,000
塩釜	22,651,000	10,430,296,000	長崎	129,532,000	32,329,635,000
小名浜	4,680,000	431,723,000	枕崎	94,829,000	11,806,270,000
那珂湊	447,000	303,456,000	沼津	49,963,000	15,029,502,000
波崎	9,317,000	537,355,000	焼津	182,698,000	41,868,264,000

時事通信社より



(3) 石巻地域の概要

石巻漁港は、宮城県の北東部に位置する特定第3種漁港である。

黒潮と親潮が交わる世界三大漁港の金華山沖を控え、魚種が豊富で、沿岸漁業はもとより沖合遠洋漁業の拠点としても名高く、リアス式海岸という地形のため養殖漁場としてもすぐれ、石巻漁港には、四季を通じて多くの新鮮な魚介類が水揚げされる。

水揚げ岸壁の長さ（1,200m）と魚市場の上屋根の長さ（625m）はいずれも日本一の長さを誇り、水揚げ量、水揚げ高ともに日本有数の大漁港であったが、震災で岸壁、市場共に壊滅的な被害を受けた。地盤沈下なども生じたが、震災後わずか4か月後の2011年7月から仮設ではあるが大きな屋根のついた市場の中で競りが再開され、以前と変わらぬ威勢のいい声が響いており、漁業の町に活気を与えている。

平成22年における水揚げ状況については、数量で約12万8,000t、金

額で約 179 億円となっている。背後地の加工団地には、200 を超える企業が操業しており、そこでつくられる水産加工食品は全国の食卓に届けられていた。平成 23 年の水揚げ量は 3 割程度に減り、早期の漁港周辺復旧が急務となる。

石巻市における農林水産業の比率は産業別事業所数で 0.59%、全国平均は 0.31% で 2 倍近い比率である。また、産業別従業員数の比率は 1.27% で、全国平均は 0.42% であり、こちらは 3 倍の比率である。産業別従業員数比率の上位を見ても 2 位が製造業（水産加工業含む）で 21.41%。1 位が卸売、小売、飲食業で 30.64% であり、漁業、水産業とその関連産業に従事する割合が極めて高い。

復旧作業の状況としては、昨年度より陸揚げ岸壁及び背後の荷さばき地の嵩上げから優先して着手しており、平成 25 年度末まで復旧工事完成をめざしている。また、防波堤、その他の岸壁等の復旧を進め、平成 27 年度末までに全ての漁港施設において必要となる復旧工事の完了を目指している。

図 2.



3. 計画内容

(1) 参加者名簿

① 遠洋かつお・まぐろ地域漁業復興プロジェクト協議会

分野別	機関名	役職名	氏名
研究者	(独)水産総合研究センター 開発調査センター	副所長	堀川 博史
学識経験者	全国水産加工業協同組合連合会	常務理事	杉浦 正悟
	日本鯉鮪漁船保険組合	専務理事	梅川 武
金融機関	日本政策金融公庫	営業推進部副部長	三村 嘉宏
	農林中央金庫	事業再生部長	八島 弘樹
	全国遠洋沖合漁業信用基金協会	専務理事	橋本 明彦
漁業団体	日本かつお・まぐろ漁業協同組合	代表理事組合長	石川 賢廣

(2) 復興のコンセプト

1) 生産に関する事項

① グループ操業

大船頭を中心とした7隻のグループ操業で、従来より広範囲の漁場調査・探索を行い、さらに新型の海鳥レーダー及び新型プロッターを導入して効率的な操業を行い漁獲の安定を目指す。

② 分散帰港

集中入港による相場下落を避けるため、計画的に入港を行う。

③ 燃油使用量の省エネ

- ・消費燃料が確認出来る設備の設置をし、省エネ運航を徹底して燃油使用量5%の削減を図る。(燃料見える化計画)
- ・活餌艙の温度を従来の15℃から20℃に上げ、燃油使用料を3%削減を図る。

④ 魚艙の設備改良

船の老朽化に伴い魚艙に汚れが出て、それが漁獲物に付着した場合、正規品として売ることが出来ず次品扱いとなり、単価が下がることがある。これを改善するため、魚艙やその周りの配管の設備の改良を行う。これにより、不良品を削減し、単価の下落を防ぐ。

⑤ 乗組員の環境を良くするため、Wi-Fi対応のルーターを設置する。これにより、沿岸部から入港時にかけて乗組員がインターネット等の活用が可能になる。

2) 流通販売に関する事項

① 水揚げ金のプール制の導入

グループ操業を行い広範囲に渡る漁場調査を行うため、漁が少なかった船のリスク分散を図るためにプール制の導入を行う。

② 石巻地域への水揚げ

水揚げ地の分散化と震災復興を目的とし、新たな一本釣漁船の拠点として石巻港・女川港で水揚げを行う。

これにより、これまで焼津港への集中入港していたが、水揚げ地を分散化することにより、相場の安定が期待できる。また、石巻地域の復興の一助となる。

3) 収益性の実証に関する事項

上記1)、2)を実施することにより収益性の回復を図るとともに遠洋一本釣りかつお漁業の安定的継続に資する。

(3) 復興の取組内容

大事項	中事項	現状と課題	A	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	生産コストの削減に関する事項	<p>全船が、同じ場所で操業をしているので、ひとつの地点で密集して操業をしている為、調査範囲が狭くなっている。</p> <p>同じ漁場で操業する為、同時期に操業が終了する場が多くなり、焼津へ集中入港・セリ売りになる。これにより、魚価が下がる要因となっている。</p>	A	<p>7隻でグループ操業を行う。大船頭又は副船頭の指示のもと、グループ船が複数の漁場を調査を行い、効率的な操業を目指す。また、新型海鳥レーダー・プロッターを導入してさらに効率的な操業を目指す。</p>	<p>広範囲で探索することにより、安定的に持続的な操業が可能となる。</p>	資料1
		<p>同じ漁場で操業する為、同時期に操業が終了する場が多くなり、焼津へ集中入港・セリ売りになる。これにより、魚価が下がる要因となっている。</p>	B	<p>他船の動向を踏まえ、大船頭等の指示により、入港日の分散化を図る。</p>	<p>分散水揚げにより、集中入港時と比較して、水揚げ相場の高値で89円、安値で66円上がった実績がある。 分散水揚げにより、相場の上昇が期待できる。</p>	資料2
		<p>昨今の経済の悪化に加え、燃料高のおおりに受けて、船の燃料代も高騰している。支出のうち約3割が燃料代である。このような状況が続くと漁業経営が厳しい状況になる。</p>	C	<p>消費燃料が確認できるモニターの設置。 省エネ運航の徹底。</p>	<p>燃料使用量5%削減 年間6,225千円削減</p>	資料3

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
		一本釣鯉船は生きた鯛を餌として持っていく為に活餌船があり、漁場まで、生きた状態で持って行く必要がある為、活餌船の温度を15℃に保つ必要がある。温度を低温に保つことにより、燃油消費量も多くなる。	D 活餌船の温度を15℃から20℃へ上げる。 燃油使用量の削減を図る。	燃油使用量2.87%削減 年間3,550千円削減	資料4
		船の魚艙の老朽化に伴い、汚れが発生し、その汚れがつかつおに付着する。付着することにより、B-1 かつお製品が次品として評価され、水揚金額の減少となる。	E 魚艙の整備・改良を行うことにより、次品対策を行い、水揚金額の上昇を図る。	次品（汚れ付着）をなくすことにより、水揚げ金額が、約 857千円増加する。	資料5
	乗組員の環境整備	日本人・外国人を問わずインターネットを個人的に使用しているが、入港時に近辺のWi-Fi環境下を探して活用している。	F 本船にWi-Fi対応のルーターを設置する。	乗組員が入港時本船においてインターネットが使用でき、有効な時間の活用ができる。	資料6

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		合理的・計画的な共同操業ではない為、水揚金額のプール制は行っていない。	G 水揚げ金のプール制の導入を行う。これにより、グループ操業でのリスクの分散化を図る。	大船頭の指示で、思い切った探索が可能となる。	資料7
		現在のかつお一本釣船の水揚港は、焼津港に集中しており、水揚地の分散化が求められている。また、他地域に水揚港が少ないことで相場が安定しない。	H 石巻地域への水揚げ。水揚地の分散化・震災復興を目的とし、新たな一本釣の拠点(石巻・女川)をつくる。	焼津への集中入港を避け、分散することにより、相場が安定する。また、震災復興に寄与する。	資料8
収益性の実証に関する事項	生産コストの削減と生産金額の向上を図り、遠洋かつお一本釣り漁業の収益性回復を実証		上記取組による収益性向上の実証試験を実施	操業継続可能な償却前利益を確保する。	

(4) 取組の費用対効果

(取組の費用対効果と流通販売に関する取組の効果)

a. コスト削減に関する取組の効果

コスト削減に関する取組 C, E の実施には合計で 10,201 千円の導入コストが必要となるが、これらの取組によって表 6 の通り年間 7,274 千円の操業コストの削減が見込める。そのため、約 1.4 年で投下資金の回収が可能となる見通しである。

表 6 : 取組 C, E による操業コスト削減効果の試算

単位：千円

取組	C. 見える化装置	E. 魚船改修	計
a. 導入コスト	3,843	6,358	10,201
b. 取組によるプラス効果	燃油費 6,417	水揚金額 857	7,274
c. 取組みによるマイナス効果	修繕費		
純効果 (b-c) (年間)	6,417	857	7,274
投資資金の回収に要する年数	0.6	7.4	1.4

注) 各取組の算出根拠については、資料 3・5 を参照

b. 流通販売に関する効果 (取組 G)

水揚げのプール制を導入することにより、グループの大船頭が思い切った漁場探索の指示を出すことが可能となる。

また、焼津への集中入港を避ける為、石巻地域へ入港させる。水揚地を分散することにより、相場の安定に期待が持てる。さらに、石巻地域の震災復興に寄与する。

(5) 復興の取組内容と支援措置の活用との関係

①がんばる漁業復興支援事業

- ・取組記号 : A~H
- ・事業実施者 : 日本かつお・まぐろ漁業協同組合
- ・契約漁業者 : 津田海運(株) 寶榮丸 (499t)
 (有)廣屋 83 稲荷丸 (499t)
 日光水産(株) 1 日光丸 (495t)
 日光水産(株) 11 日光丸 (499t)
 日光マリン(株) 21 日光丸 (499t)
 (株)永盛丸 8 永盛丸 (499t)
 日之出漁業(株) 18 日之出丸(359t)
- ・実施年度 : 平成 24 年度~平成 27 年度

②その他関連する支援措置

(6) 取組のスケジュール

①工程表 (検討・導入期間：点線、実施・普及期間：実線)

	取組内容	H24	H25	H26	H27	H28
A	7隻のグループ操業で効率的な操業を行う		—————			
B	入港日の分散化		—————			
C	見える化装置の活用		—————			
D	活餌艙の温度を 15℃から 20℃へ上げる		—————			
E	魚艙の整備・改良	———				
F	Wi-Fi ルーターの設置	———				
G	水揚げ金のプール制の導入		—————			
H	石巻地域への水揚げ		—————			

4. 漁業経営の展望

遠洋かつお一本釣り漁業を取り巻く情勢は、資源状況の悪化による漁獲量の減少、及び魚価の低迷や燃油費・資材価格の高騰などにより経営コストが増大し、厳しい漁業経営を余儀なくされており、本プロジェクトの契約予定者である6社は、東日本大震災により操業形態を余儀なくされたことで更に収益が悪化している状況にある。

日本復興計画の実証により、収益性の高い操業・生産体制への転換が推進されることから、より厳しい環境下でも漁業を継続できる経営体の育成が図られる。

さらに、宮城県の石巻港に漁獲物の一部を水揚げすることにより同地域への復興に貢献する。

(1) 収益性改善の目標

7隻合計

単位：千円

		現状	改革1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
		一本釣り船					
収入	水揚数量(t) ①	11,676	11,676	11,676	11,676	11,676	11,676
	水揚金額 ②	2,854,712	2,860,711	2,860,711	2,860,711	2,860,711	2,860,711
	収入計	2,854,712	2,860,711	2,860,711	2,860,711	2,860,711	2,860,711
支出	燃油代 ③	863,744	795,319	795,319	795,319	795,319	795,319
	餌料費 ④	188,853	188,853	188,853	188,853	188,853	188,853
	塩代 ⑤	30,429	30,429	30,429	30,429	30,429	30,429
	消耗品費 ⑥	45,528	45,528	45,528	45,528	45,528	45,528
	人件費 ⑦	831,264	831,264	831,264	831,264	831,264	831,264
	修繕費等 ⑧	369,131	369,131	369,131	369,131	369,131	369,131
	船体等保険料 ⑨	35,567	35,567	35,567	35,567	35,567	35,567
	入漁料 ⑩	53,179	53,179	53,179	53,179	53,179	53,179
	その他経費 ⑪	116,893	116,893	116,893	116,893	116,893	116,893
	販売費 ⑫	100,905	100,905	107,618	107,618	107,618	107,618
	一般管理費 ⑬	107,618	107,618	107,618	107,618	107,618	107,618
	支出計	2,743,111	2,674,686	2,674,686	2,674,686	2,674,686	2,674,686
償却前利益		111,601	186,025	186,025	186,025	186,025	186,025

【復興計画算定基礎】

現状

実証予定船7隻の過去3ヶ年（H20～H22）の平均実績

計画

《水揚数量》	過去3ヶ年（H20～H22）の1隻平均実績 1,668ト×7隻=11,676ト
《水揚高》	過去3ヶ年の1隻平均実績 407,816千円+次品対策向上 857千円）×7隻 =2,860,711千円
《燃料油代》	省エネ対策による効果として過去3ヶ年1隻平均実績より8%（9,775千円、 資料3・4参照）削減して算出 {内地積み(1,522.3kl×66,752円/kl)+洋上積み(150kl×80,000円/kl)}×7隻 =113,617千円
《餌料費》	実証予定船7隻の過去3ヶ年（H20～H22）の平均実績
《塩代》	実証予定船7隻の過去3ヶ年（H20～H22）の平均実績
《人件費》	実証予定船7隻の過去3ヶ年（H20～H22）の平均実績
《修繕費等》	実証予定船7隻の過去3ヶ年（H20～H22）の平均実績
《船体等保険料》	実証予定船7隻の過去3ヶ年（H20～H22）の平均実績
《入漁料》	実証予定船7隻の過去3ヶ年（H20～H22）の平均実績
《販売費》	実証予定船7隻の過去3ヶ年（H20～H22）の平均実績
《一般管理費》	実証予定船7隻の過去3ヶ年（H20～H22）の平均実績

[参考] 1隻平均の収支

単位：千円

		現状	改革	2年目	3年目	4年目	5年目
		一本釣り船	1年目				
収入	水揚数量(ト) ①	1,668	1,668	1,668	1,668	1,668	1,668
	水揚金額 ②	407,816	408,673	408,673	408,673	408,673	408,673
	収入計	407,816	408,673	408,673	408,673	408,673	408,673
支出	燃油代 ③	123,392	113,617	113,617	113,617	113,617	113,617
	餌料費 ④	26,979	26,979	26,979	26,979	26,979	26,979
	塩代 ⑤	4,347	4,347	4,347	4,347	4,347	4,347
	消耗品費 ⑥	6,504	6,504	6,504	6,504	6,504	6,504
	人件費 ⑦	118,752	118,752	118,752	118,752	118,752	118,752
	修繕費等 ⑧	52,733	52,733	52,733	52,733	52,733	52,733
	船体等保険料 ⑨	5,081	5,081	5,081	5,081	5,081	5,081
	入漁料 ⑩	7,597	7,597	7,597	7,597	7,597	7,597
	その他経費 ⑪	16,699	16,699	16,699	16,699	16,699	16,699
	販売費 ⑫	14,415	14,415	14,415	14,415	14,415	14,415
	一般管理費 ⑬	15,374	15,374	15,374	15,374	15,374	15,374
	支出計	391,873	382,098	382,098	382,098	382,098	382,098
償却前利益		15,943	26,575	26,575	26,575	26,575	26,575

(2) 収益性回復の評価

本計画実施により、漁業の収益性の回復が図られ、計画5年後に償却前利益の累計は7隻合計930,125千円（1隻当たり132,875千円）が確保される。

(参考) 復興計画の作成に係る地域プロジェクトの活動状況

開催年月日	協議会 作業部会	活動内容・成果	備考
H24. 11. 27	第1回地域協議会	1 遠洋かつお一本釣漁業復興計画 （東・中日本）案について 2 その他	（東京）

遠洋かつお・まぐろ地域漁業復興プロジェクト計画
(既存船活用(東・中・日本))

資料編

目次

<ul style="list-style-type: none"> ・従来操業とプロジェクト操業の比較 	13
<ul style="list-style-type: none"> ・7隻でのグループ操業説明他 <ul style="list-style-type: none"> ・現在の操業状況(H24,9,13 日本近海 海況図) ・海況図から見るカツオの漁場探索について ・現在操業中の海域 昭和58年当時と平成24年との比較 ・グループ操業をした場合 ・海鳥レーダー及びデータ通信対応無線機/プロッタ従来機と新型機の比較 ・海鳥レーダー従来機と新型機との比較 ・漁船用カラビデータプロッタ及び海鳥レーダー写真 ・新型データ通信無線機説明 	資料 1-1 } 1-9 } 2 } 10 }
<ul style="list-style-type: none"> ・入港日の分散化 <ul style="list-style-type: none"> ・集中入港した時の相場と分散時の相場 ・年間操業予定表 	11. 12
<ul style="list-style-type: none"> ・見える化モニターの説明他 <ul style="list-style-type: none"> ・消費燃料が確認できるモニターの設置による省エネルギー効果 ・消費燃料が確認できるモニターの設置による調査船の省エネ実績 ・見える化装置実船装備・検証(1)(2) 	資料 3-1~4 } 13 } 16 }
<ul style="list-style-type: none"> ・活餌船温度15度から20度へ上げる(1)(2) 	17. 18
<ul style="list-style-type: none"> ・改革と取組 かつおの次品対策(魚艙の設備改良) 	資料 4-1~2
<ul style="list-style-type: none"> ・乗組員の環境整備に関する資料(wi-fi環境の充実) 	資料5
<ul style="list-style-type: none"> ・プール制の説明 	資料6
<ul style="list-style-type: none"> ・水揚地説明 <ul style="list-style-type: none"> ・一本釣鰹冷凍船水揚地 ・石巻地域への水揚げ 	資料7
	21
	資料 8-1~2 } 22.23 }

従来操業とプロジェクト操業の比較

操業状況	従来操業	プロジェクト操業
入港相場状況	<ul style="list-style-type: none"> ・好漁場があると、密集して操業をする。 ・調査範囲が狭い。 ・同時期に終了するケースが多い。 ・なぶらが早めに消滅する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・グループ操業を行う。 ・大船頭が、各船に指示を出す。 ・広範囲で調査探査ができる。 ・漁獲の安定が見込める。 ・新型海鳥レーダー・プロッターを導入する。
省エネ対策	<ul style="list-style-type: none"> ・一時期に集中入港する。 ・値段が下落する。 ・不安定な供給・相場となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・水揚げの分散化を行う。 ・安定的な供給・相場が期待できる。
プール制	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料消費を確認できる装置はない。 ・活餌艙の温度は15°Cである。 	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料消費見える化装置の設置を行う。 ・活餌艙の温度を15°Cから20°Cに上げる。
新規水揚地	<ul style="list-style-type: none"> ・水揚金額のプール制なし 	<ul style="list-style-type: none"> ・水揚金額のプール制を導入する。
乗組員対策	<ul style="list-style-type: none"> ・焼津港へ一極集中 ・インターネットの使用については、通信料が高額の為、業務での使用のみ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・石巻港へ水揚げを行い、新規水揚地の開拓。 ・ルーター（wi-fi発信機）を設置する。 ・日本人、外国人共に、通信やネットが利用しやすくなる。

現在の操業状況 (H24,9,13 日本近海 海況図)

資料1-1



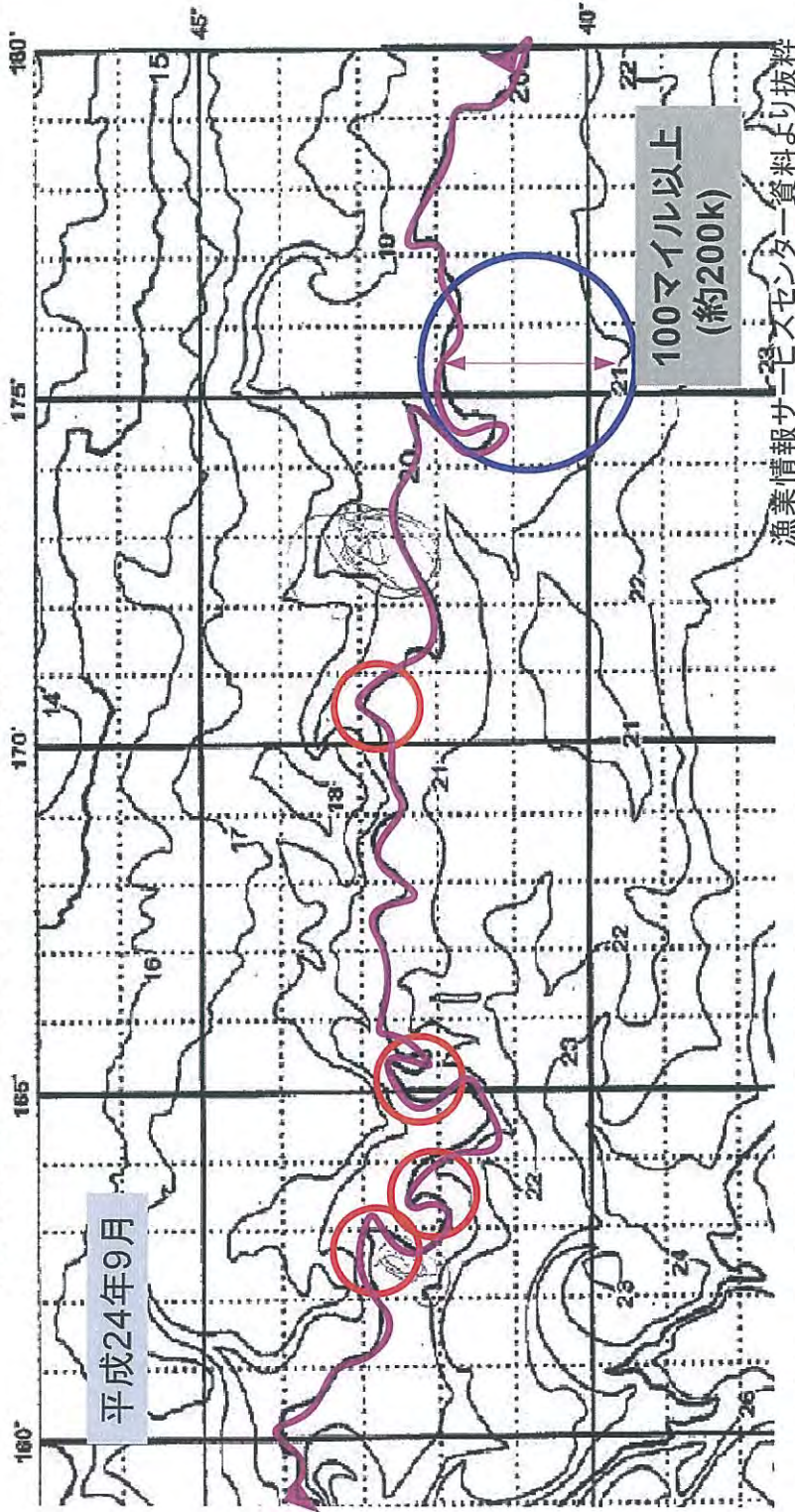
左図のように、現在のはほぼ全船が同じ漁場で操業している。特に近年は、燃料高騰により、漁場周辺海域の漁場調査が出来ない状況にある。

例えば1隻の船が群れを見つけたら、その情報を聞きつけた他の船がそこへ一斉に集まり、その群れがすぐ消滅する可能性がある。その漁場で獲れなくなると、また他の1隻が群れを見つけたら、また一斉に集まる。というように、この繰り返しで操業しています。

繰り返すことにより、同時期に操業が終わり、帰港も重なることにより、セリで大量に魚が売られ、魚価が下がるといった悪循環が生まれる。



海況図から見るカツオの漁場探索について

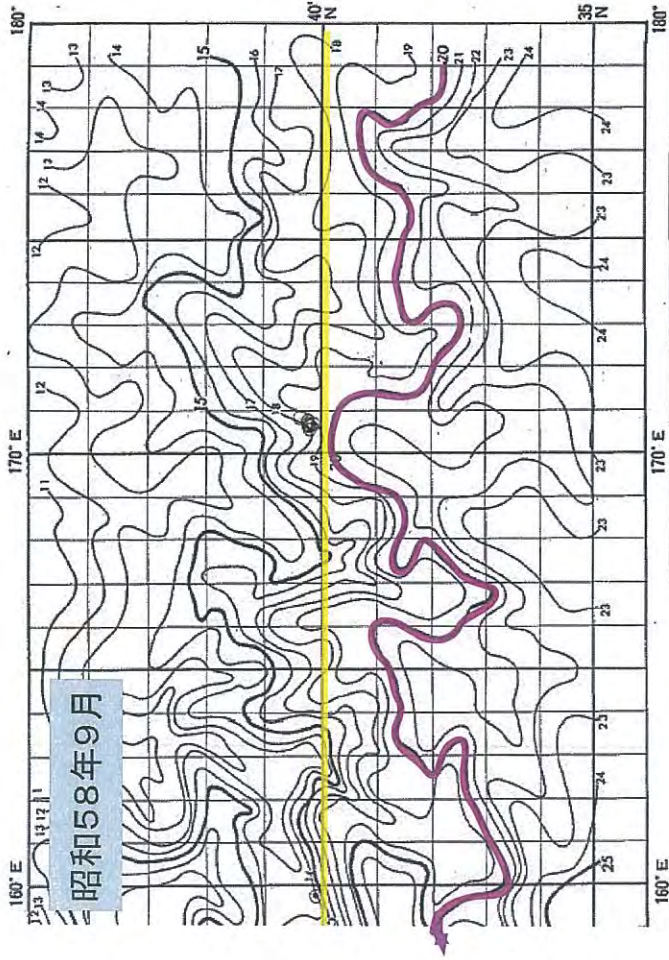


カツオは20度から22度位の水温を好む。探索ポイントとして、カツオの群れは○印の場所に溜まる傾向にある。この場所は、暖かい海水が、冷たい海水へ差し込む潮溜まりとなり、プランクトンや小魚も溜まる為にそれを狙って大型の魚が集まり、漁場が形成されます。○印の水温のラインが広がっている所では緩やかに温度が下がる為、カツオもその水温になれるとみられ、この中で探すのは広範囲になる為に1隻で探すのはとても困難である。これはあくまでも目安であり、必ずいるとは限らないが、このように水温図を利用して、カツオの習性を活用して漁場を探す。

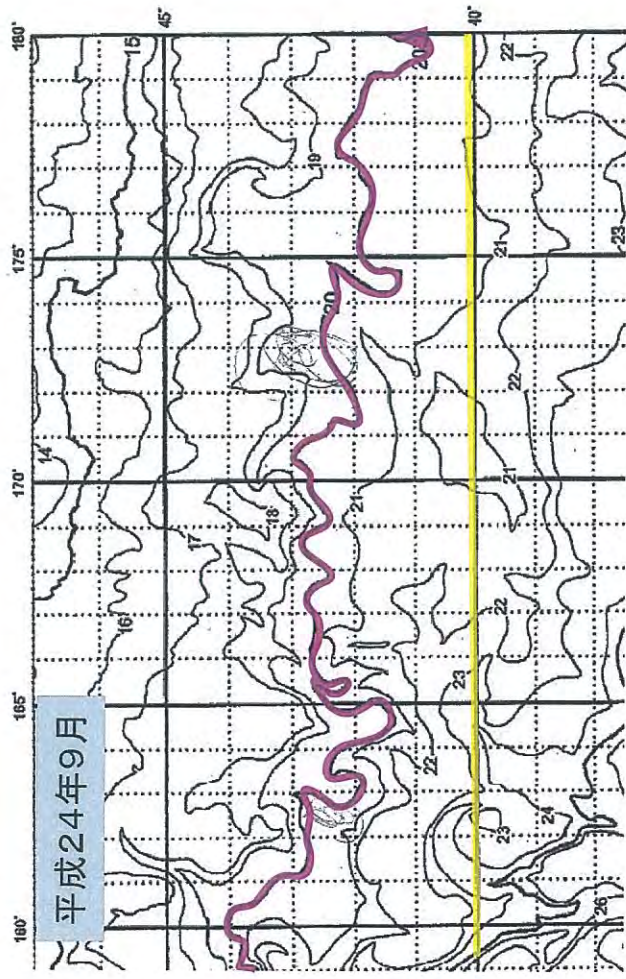
このようなポイントをグループで探すことにより、従来より効率的に調査・操業ができ、それにより漁獲が安定し、安定的な供給に繋がる。

現在操業中の海域 昭和58年当時と平成24年との比較

資料1-3



昭和58年当時は、N40°では水温が約18度しかなく、現在よりも1度~2度ほど低く、水温の蛇行も現在よりも複雑ではなく、今よりも魚を容易に探せていました。



漁業情報サービスセンター資料より抜粋

N40°では、水温が21度~23度と、昭和58年当時と比べると高くなり、水温20度ラインが北に3°程北上しております。水温の蛇行もかなり複雑になり、魚を探すのに苦労します。

温暖化の影響

昭和58年と平成24年を比べた時に、20度水温帯の北上、複雑な水温の蛇行などにより、漁場調査が難しくなっている。

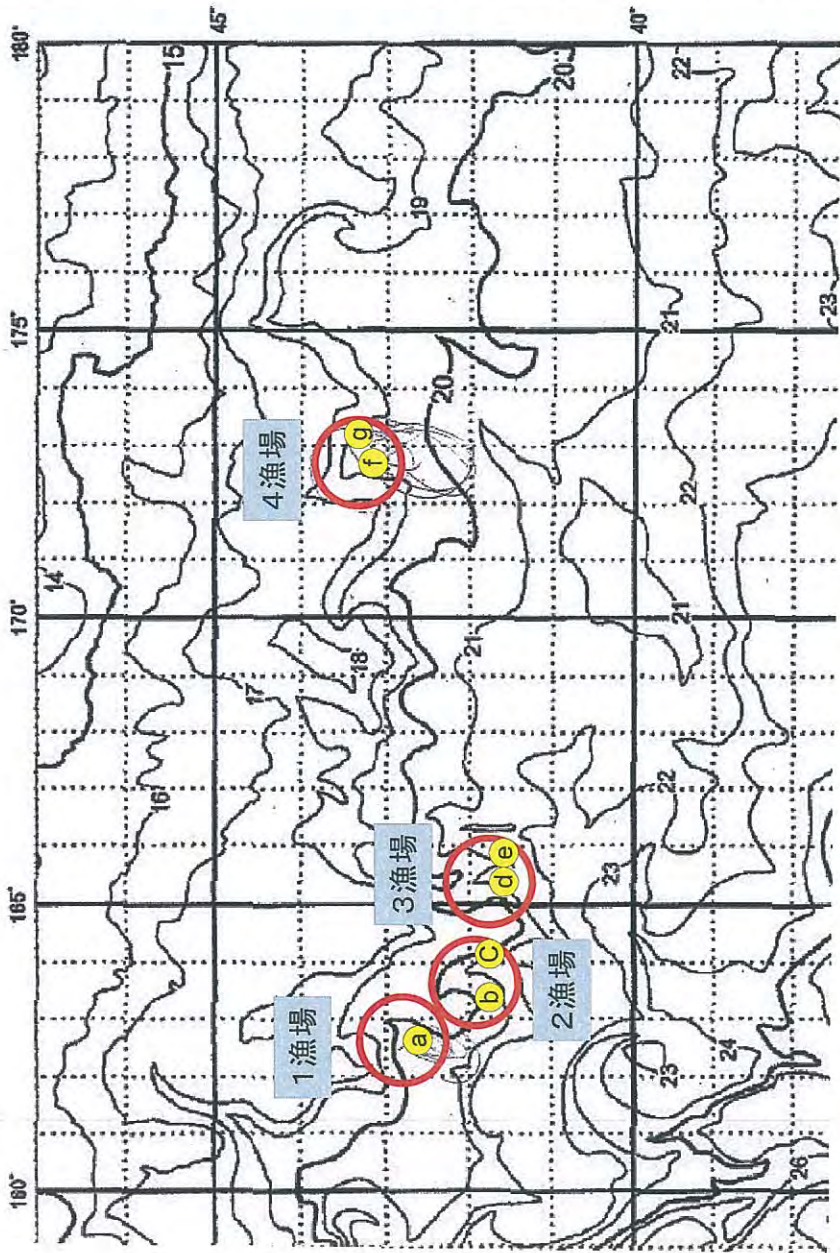
資料1-4

グループ操業をした場合

例えば、大船頭が7隻に指示を出し、○印の1～4漁場を探索するとする。

- | | |
|------------|-------|
| 1漁場 (a丸) | 漁なし |
| 2漁場 (b,c丸) | 漁あり |
| 3漁場 (d,e丸) | 若干漁あり |
| 4漁場 (f,g丸) | 大漁 |

の場合



大船頭(仮にg丸とする)がa丸に1漁場に留まり調査するように指示が出るか、2漁場に行きb丸c丸と一緒に調査するようにという指示が出るか、または4漁場へすぐ向かうように指示が出る可能性がある。

このように、もし、1漁場で漁がななく、a丸だけ釣果がない場合でもプール制を導入していることにより、配分は受けられる。

このように、グループ操業をやる事により、広範囲でカツオのいるであろうポイントをいち早く見つけ、探すことが可能になる。大船頭指示のもと、それぞれのポイントを探し、それにより漁場がばらけて一極集中が無くなり、一斉に帰港するといった事が回避でき、安定的な供給・相場となる。

もっと効率を上げる為に… 海鳥リーダー 新型プロットタ導入

海鳥レーダー及びデータ通信対応無線機/プロッタ 従来機と新型機の比較

海鳥レーダー

- ・波と海鳥の判別できない。
- ・海面反射除去を使用すると、鳥の群れも同時に消えてしまう

従来機

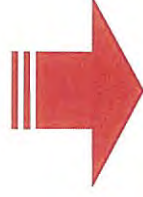


- ・4マイル～500メートル間において鳥の群れを検出できる
- ・視界不良時、海鳥確認不可だったのが、レーダー上には海鳥確認可能になった

新型機

データ通信対応無線機/プロッター

- ・無線音声通信のみ
- ・船員による交信、メモ必要
- ・音声へのノイズ混入



- ・データ通信可能
- ・各船の船名、操業位置、気象海況情報をプロッタで表示、記録可能
- ・グループ限定情報は、船舶電話ではなく秘話無線にて交信可能(電波県内、無料)
- ・海底地形の3D表示 など

海鳥レーダー従来機と新型機との比較

資料1-6

(レーダーでの悪海況下漁獲効率向上の概要説明)
 レーダーの性能は年々向上してきており、上述の課題に対しての新型機の評価は、従来機よりも格段に良好な評価が得られている。
 特に、海面反射を除去する機能の向上により、海面反射と鳥の区分が格段に向上した為、悪海況で探索/操業を見合わせる環境下でも、操業/漁獲を可能とした事例がある。
 各船へ新型レーダーの導入する事により、魚群探索労力の軽減、探索効率の向上を図る。

古野電気製 FR-2165DS(以下、従来機)とFAR-1467DS(以下、新型機)での比較

①a丸での実証結果

同船は、新型機・従来機を併設している。
 平成24年3月時航海(南方漁場)における一操業日での評価を下表に記載する。

≪a丸新旧両機併設での実績≫

	下記条件での探索能力 海況;風力3 雨中 対象鳥;20羽程度の鳥群
従来機	4マイル以内の鳥群は海面反射に埋もれて検出できず。 海面反射除去を用いると鳥群も同時に除去され鳥群の特定が不可。
新型機	4マイル～500メートル間において、対象鳥群は検出可。 雨中にて、双眼鏡では海鳥確認不能であったが、レーダー上に500M先の海鳥探知できた為、操業/漁獲を行った。

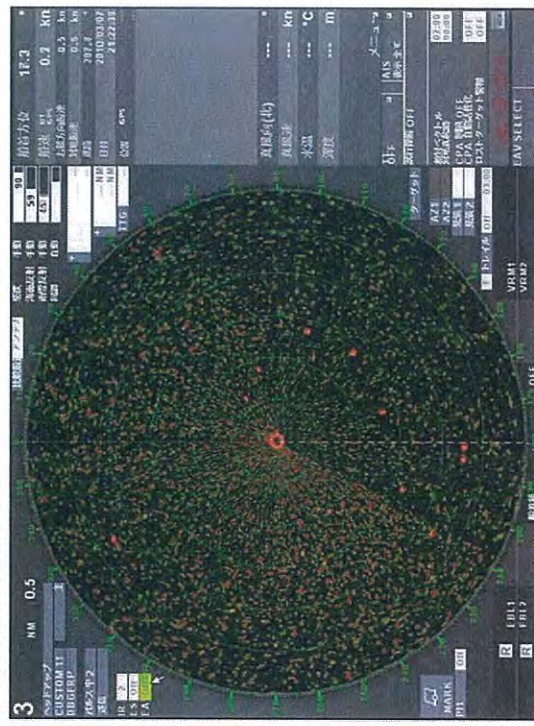
②同社での臨床試験結果

(海況;雨 対象物;6マイル先に停船させた同社所属実験船)とした場合の、新旧レーダー上の検証結果は下記である。同社航海機器開発課実施データ

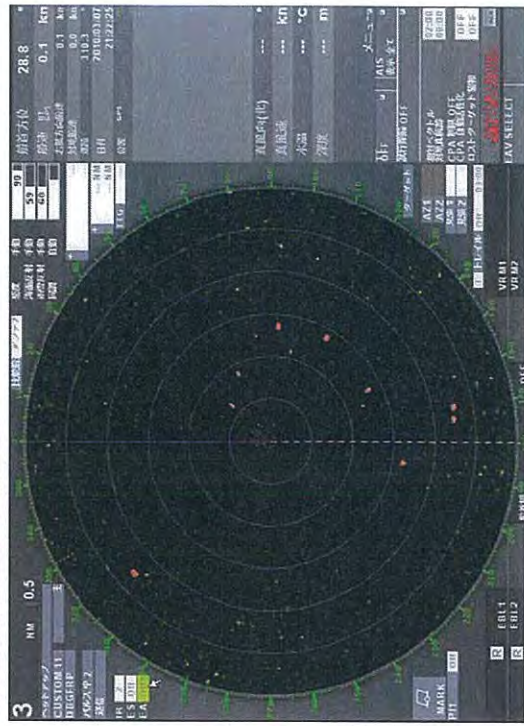
対象物標検出率

従来機に比べ、7倍に向上

海面反射除去処理前



海面反射除去処理最適後



漁労用カラービデオプロッタと海鳥レーダー

資料1-7

カラービデオプロッタ



海鳥レーダー



航空中継機
(写真は255 cm型 SN24AF)

単表示部 (写真は MU-190HD)



新型DSB無線機とは

従来の27MHz無線機 の概念

データ通信認可後のイメージ (例)

音声通信のみ

海岸局

音声に加え、文字/緯度経度/気象/海象/魚価等データ通信が可能

海岸局

データ通信は、2015年度中に認可見込み。志摩管内の管内船によって、通信内容が異なります。

地震速報
10月10日 10時10分発表
10時10分発表
・震源地はOXA沖
・(北緯33.4°、東経139.4°)
・津波が発生する可能性があります。速へ避難してください。

水温
12.345
123.456
2.0 4.0 6.0
● 日温 ● OCA

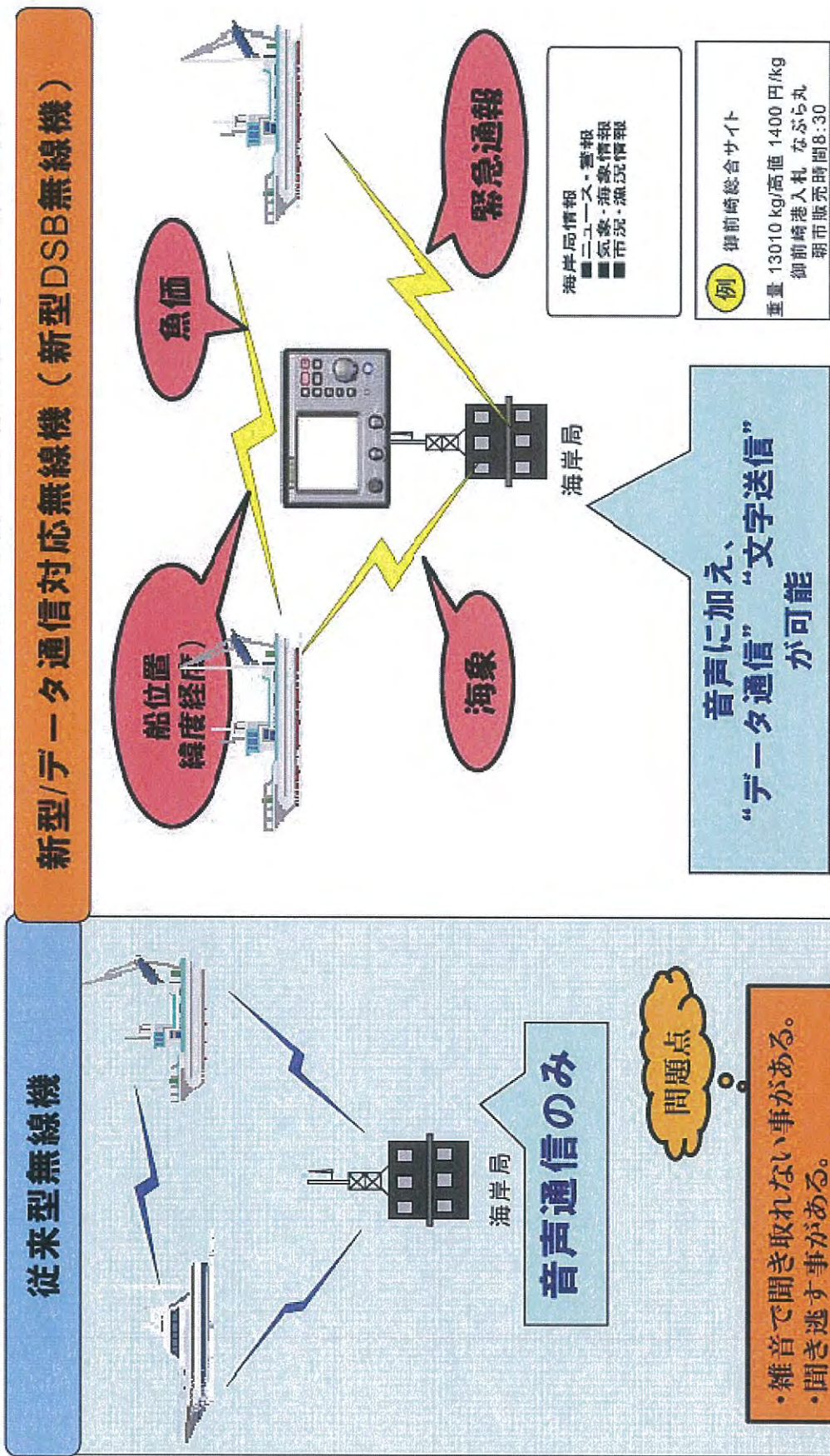
海岸局情報
■ ニュース・警報
■ 気象・海象情報
■ 市況・漁況情報

例 かなざわ総合サイト
はたばた 重量 13010 kg
高値 1400 円/kg 中値 300 円/kg
安値 280 円/kg 1箱重量 5 kg
平成20年9月25日(木)
金沢港入札 輪島丸
ぶり70t 10:30予定
朝市販売時間8:30

水温	℃	10:10更新
自船	15.0	◎◎丸 15.0
〇〇丸	15.0	▲▲丸 15.0

データ通信可能な無線機の採用により劇的に進化!

【概要 I】 データ通信対応無線機とは(新旧対比)

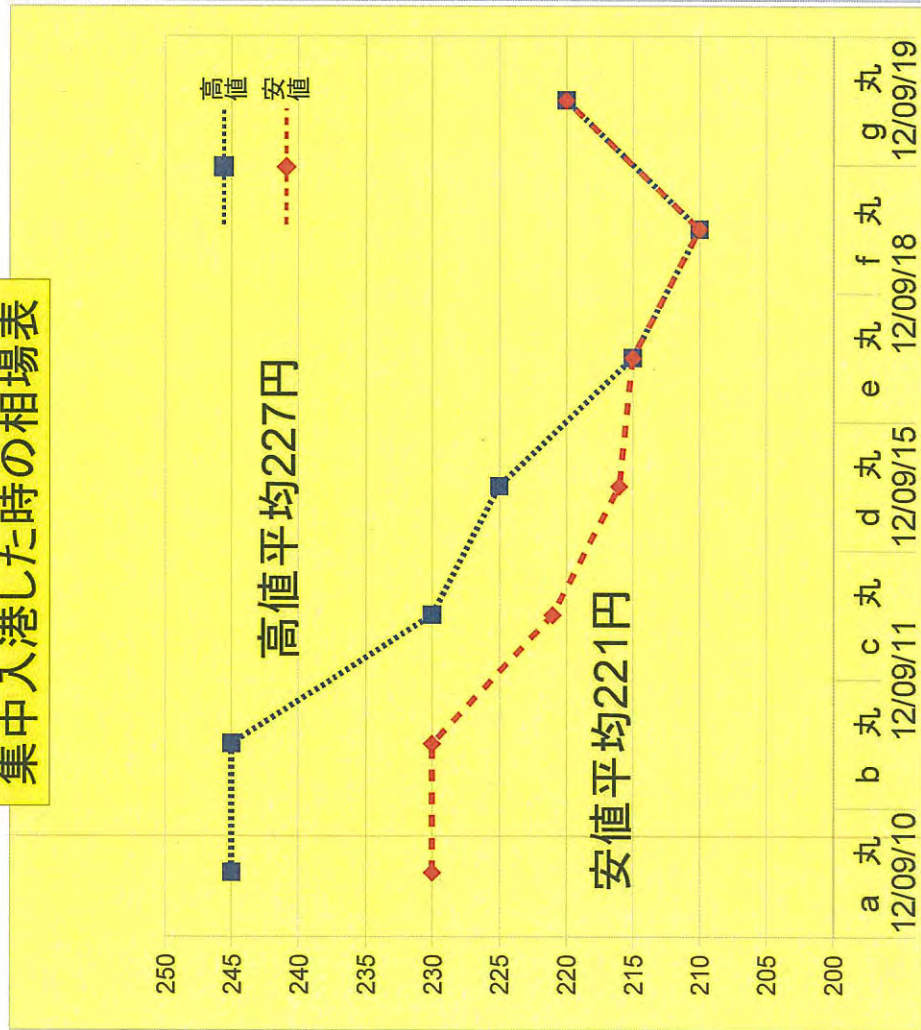


集中入港した時の相場と分散時の相場

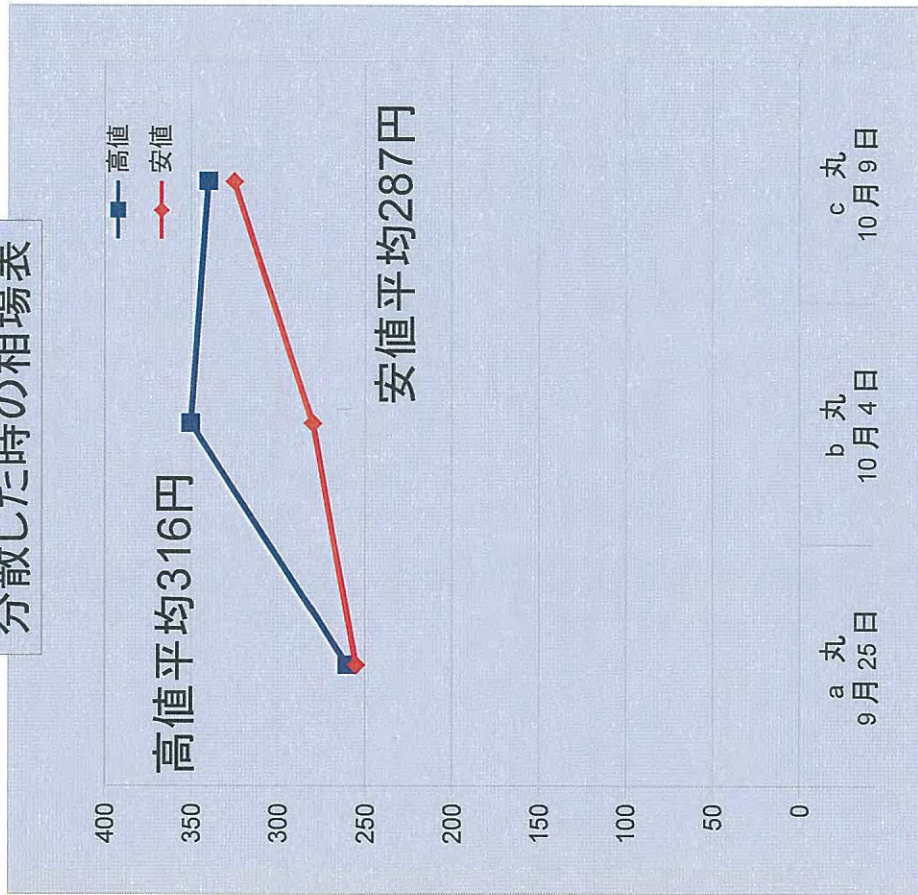
資料2-1

(両グラフともB-1かつお2.5上による相場)

集中入港した時の相場表



分散した時の相場表



参考

近海びんなが漁場の場合

平成24年	7月3日～9日 (8日休み)	7月17日18日
隻数	6日間で8隻	2日で2隻
平均単価	251円	267円

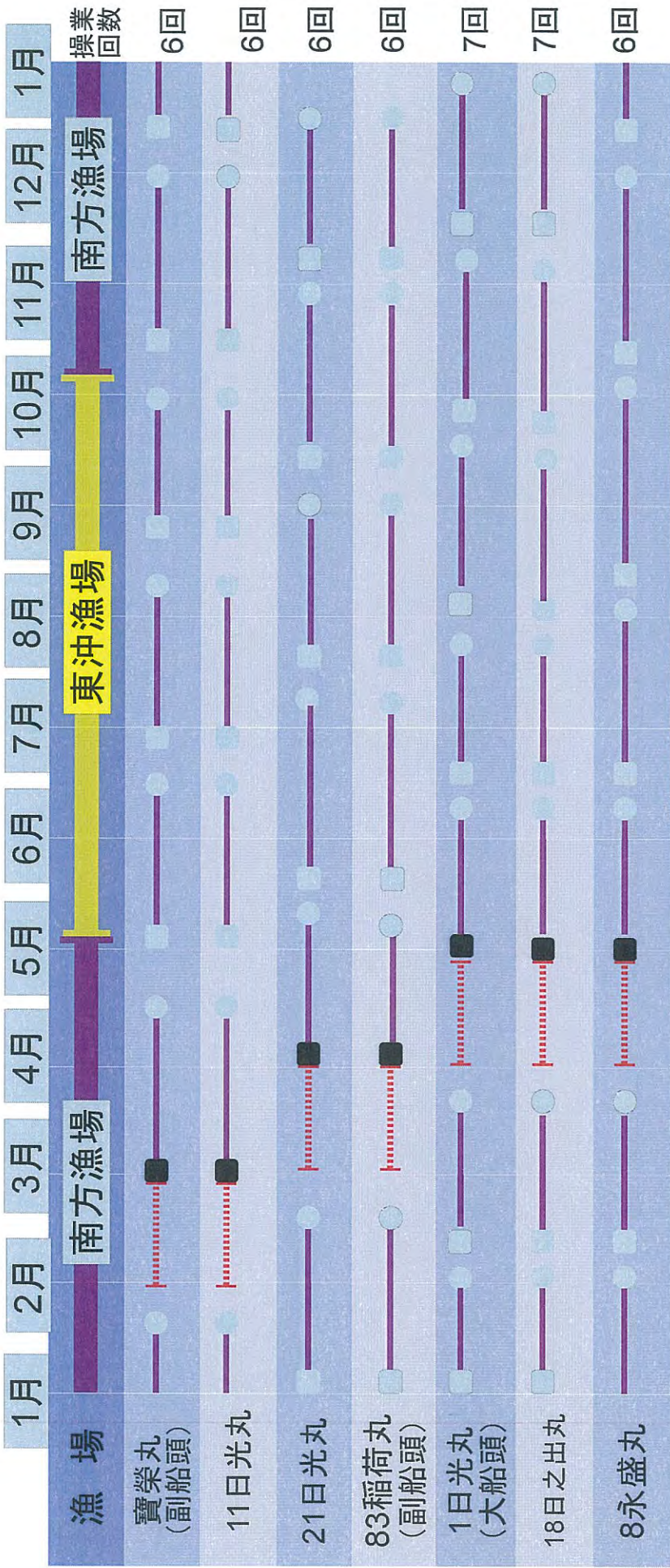
16円 ↑

平均単価対比表

	集中入港時	分散した時	差額
高値	227円	316円	89円
安値	221円	287円	66円

年間操業予定表

資料2-2



年 間	操業日数	操業回数
南方漁場	50日~60日	3回~4回
東沖漁場	40日~45日	3回
年 間		6回~7回

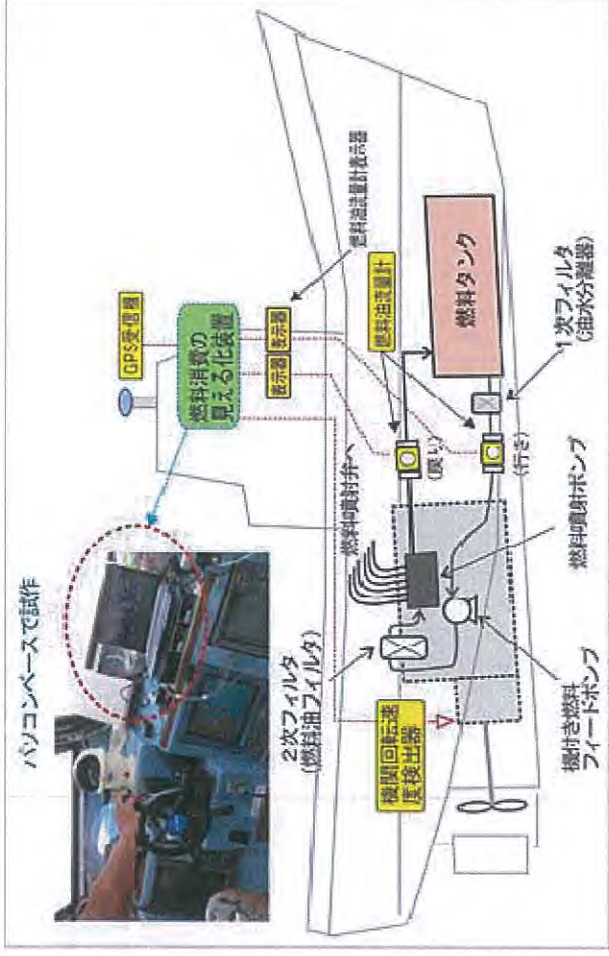
事業開始(予定)

- 3月 寶榮丸 11日光丸
- 4月 21日光丸 83稻荷丸
- 5月 1日光丸 18日之出丸 8永盛丸

年間操業日数 約320日

大船頭 1隻...各船それぞれに指示を出す。
副船頭 2隻...大船頭が帰港中は、副船頭が指示を出す。

消費燃料が確認できるモニターの設定による省エネルギー効果



【システム構成ならびに省エネルギー効果】

遠洋かつ一本釣り漁船では、主機関のほかに補機関も搭載している。そのため、船内で消費している燃料量は、主機関と補機関で使用した量の合計となる。そのため、燃料タンクから主機関と補機関へ繋がる燃料配管にそれぞれ信号発信機付の流量計を設置する。それぞれの信号を演算処理し「見える化装置」の中に送信し、デジタル表示させる。また、主機関の燃料消費量は、機関回転数に大きく影響され、また船速は、機関回転数に影響される。そのため、燃料消費量だけではなく、機関回転数、船速の情報も表示する必要がある。機関回転数は、本船の主機関の回転計から発信されている電気信号を分離し、演算処理のちデジタル表示させ、船速は、新たにGPSを設置し、その信号を演算処理のちデジタル表示させる。

漁船の燃費見える化装置の構成

この装置の画面には、船速や燃費や燃費の情報がリアルタイムで表示されます。また、燃費の積算値や燃費当たりの航行距離(mile/L)に加えて、燃費の変化を分かりやすくするように、グラフで表示させることにより、操船者は僅かに減速することで燃費を大きく削減できることを直感的に体感することができます。

省エネルギー航行の検証を行う際には、航海中におけるデータが必要となる。「見える化装置」では、表示されたデータをデータロガーにて逐一保存され、帰港時にデータを回収し解析を行うこともできる。解析を行い分析することにより、さらなる省エネルギー方策を見出せる可能性もある。

これまで、見ることでできなかった情報をリアルタイムに見ることににより、燃料消費量の把握が可能となり、航海中における燃料消費量の削減が期待できる。

消費燃料が確認できるモニターの設置による調査船の省エネ実績

見える化モニター設置前

期 間(平成24年)	日 数	燃油積み込み数量	1日当たり燃油使用量
6/18~7/28	39日	228.6kl	5.86kl
7/30~9/7	40日	222kl	5.55kl
			平均 5.71kl

見える化モニター設置後

期 間(平成24年)	日 数	燃油積み込み数量	1日当たり燃油使用量
9/14~10/31	48日	247kl	5.15kl

1日当たりの削減量

$$5.71\text{kl} - 5.15\text{kl} = 0.56\text{kl}$$

削減比率

$$0.56\text{kl} \div 5.71\text{kl} = 9.8\%$$

実績では9.8%であるが、本事業は5%削減とする。

本事業削減金額

$$0.56\text{kl} \times 5 \div 9.8 \times 320.9\text{円} \times 67\text{日} \times 67,900\text{円/kl} = 6,225,460\text{円}$$

(航海) (燃油代)

※調査船実証データより

参考資料

燃料消費量

機関回転数[rpm]	船速[kt]	燃料消費量[L/h]
240	10.3	129
250	10.7	146
260	11.0	164
270	11.3	183
280	11.6	203
290	11.9	225
300	12.3	249
310	12.6	274
320	12.9	300
330	13.2	329
340	13.6	359

(1) 見える化装置の実船装備・検証

PLC・タッチパネル使用の見える化装置を試作。

遠洋かつお釣り漁船へ見える化装置を装備・検証

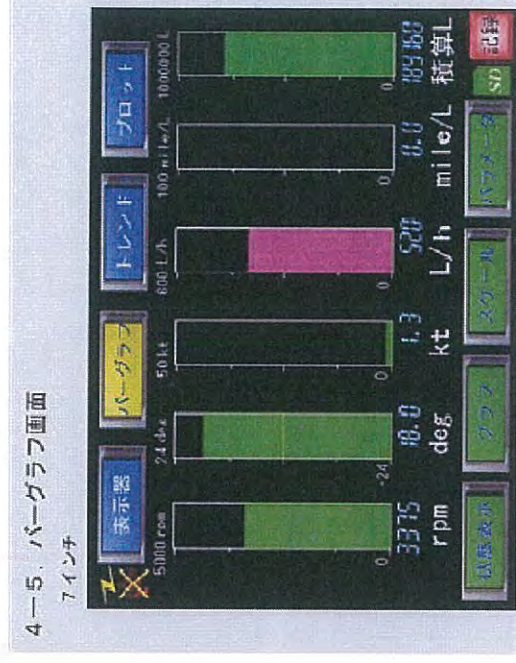
→ 航行の省エネルギー化を評価



遠洋かつお漁船のブリッジに設置



見える化表示例 (数値表示)



見える化表示例 (バーグラフ)

(2) 見える化装置の実船装備・検証

遠洋かつお釣り漁船へ見える化装置を装備・検証
 → 航行の省エネルギー化を評価

The figure illustrates the implementation of an energy monitoring system on a fishing vessel. It consists of several parts:

- Schematic Diagram:** Shows the power system components including a generator, a 100V power distribution board, and a PLC (Programmable Logic Controller). The PLC is connected to a monitoring system that tracks power consumption and provides data to the bridge.
- Bridge Installation:** A photograph showing a monitor installed on the bridge, providing real-time data to the crew.
- Fish Hold Installation:** A photograph showing a monitor installed in the fish hold, monitoring energy usage in that specific area.
- Monitoring Screenshots:** Two screenshots of the software interface. The left screenshot displays real-time data: 12.3 kW (電力消費), 1234 rpm (回転数), and 12.3 kWh (消費電量). The right screenshot shows a bar chart of power consumption over time, with a total of 1234 kWh.

活餌艙の温度15度から20度へ上げる取組(1)

省エネルギーへの取り組み（活餌艙の温度を20℃へ設定する取組）

カタクチワシの飼育環境の適正化による省エネルギー効果

船上での飼育状況調査(開発調査センター)及び陸上での飼育試験(増養殖研究所志布志庁舎)

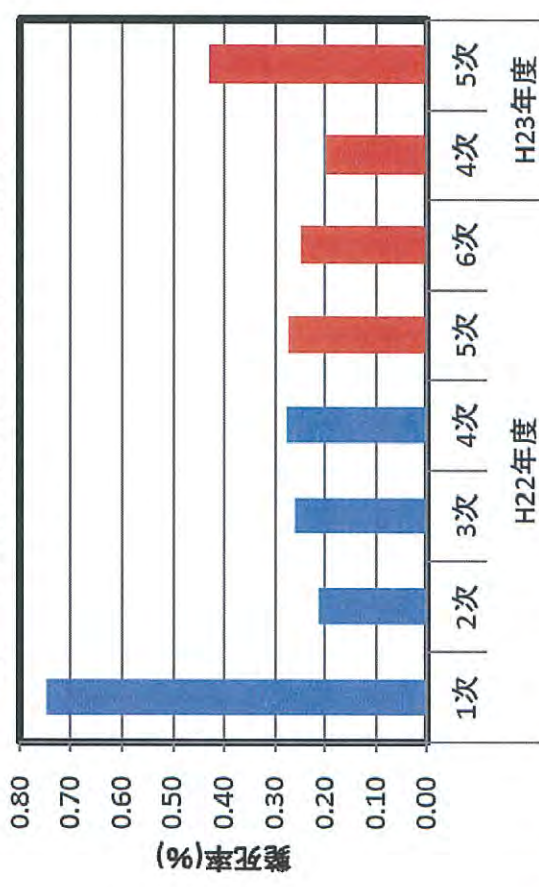
結果から得られた適正な飼育条件(水温 20℃, 非解離アンモニア濃度 0.48ppm 以下, DO4mg/L 以上)に基づき, 遠洋かつお釣船でカタクチワシ活餌を長期飼育し, 飼育条件が適当であること及びその省エネルギー効果について検証した。調査は第4次航海及び第5次航海で行った。飼育水温については16℃前後で約15日間の馴致を行った後, 0.5℃/2日を目安に飼育水温を20℃まで上昇させるとともに, 活餌畜養魚輪数の減少に応じて, 新鮮海水の取込量を減らした。その結果, 燃料削減量は第4次航海で7.8kl, 第5次航海で8.8klであった(表5)。また, カタクチワシの1日あたりの平均死亡率は, 第4次航海が0.20%, 第5次航海が0.43%で, 操業への影響は確認されなかった(図9)。

表5 低温活餌用冷凍機の燃料節減効果(飼育水温 20℃; 新鮮海水流量制御)

平成23年度	従来運転 (kl)	省エネルギー運転 (kl)	削減量 (kl)	削減率 (%)	削減額 (燃油代70千円)
第4次航海	86.0	78.4	7.8	8.9	548.3
第5次航海	77.8	69.2	8.8	11.1	617.2
平均	81.9	73.8	8.3	10.2	582.7

※第5次航海は計器故障のため, 一部試算値使用。

図9 1日あたりのカタクチワシ死亡率



※青;15℃飼育 ※赤;20℃飼育

活餌艙の温度を15°Cから20°Cへ上げる取組(2)

20°Cに上げた時の見込まれる効果

項目	効果
1航海の削減実績	8.3kl(資料4-1の削減実績より)
7隻の平均航海	6.3航海
年間の燃油使用量の削減見込み	52.29kl(8.3kl×6.3航海)
年間の燃油使用量	1,825kl
削減金額	3,550,491円(52.29kl×67,900円/kl)
削減率	2.87%(52.29kl÷1,825kl)

効果として、**2.87%**削減の効果があり、金額で年間**3,550,491円**削減可能

改革と取組 かつおの次品対策(魚船の設備・改良)

船別次品一覧表

平成23年1月～12月

	第1次航海				第2次航海				第3次航海				第4次航海			
	a 次品 数量 (kg)	b 次品 単価	c 正規品 単価	差額(円) a×(c-b)	次品 数量	次品 単価	正規品 単価	差額	次品 数量	次品 単価	正規品 単価	差額	次品 数量	次品 単価	正規品 単価	差額
A 丸	14,525	141	155	203,350	3,659	188	195	25,613	100	150	219	6,900	100	100	179	7,900
B 丸	193	100	150	9,650	317	130	202	22,824	100	100	179	7,900	100	100	179	7,900
C 丸	80	100	151	4,080	60	100	204	240	299	113	189	22,724	299	113	189	22,724
D 丸					449	100	191	40,859								
E 丸																
F 丸	6,232	153	157	24,928	1,025	110	186	77,900	1,025	110	186	77,900	1,025	110	186	77,900
第5次航海																
	第5次航海				第6次航海				第7次航海				合 計			
	次品 数量	次品 単価	正規品 単価	差額 a×(c-b)	次品 数量	次品 単価	正規品 単価	差額	次品 数量	次品 単価	正規品 単価	差額	a 次品 数量 (kg)	b 次品 単価	c 正規品 単価	差額(円) a×(c-b)
A 丸					50	100	244	7,200	18,334	144	203	1,081,706	18,334	144	203	1,081,706
B 丸	199	100	170	13,930	183	80	235	28,365	992	102	187	84,320	992	102	187	84,320
C 丸	100	100	199	9,900	80	100	198	7,840	619	103	188	52,615	619	103	188	52,615
D 丸	27,310	158	218	1,638,600	100	100	199	9,900	27,859	119	203	2,340,156	27,859	119	203	2,340,156
E 丸	13,762	120	214	1,293,628	13,762	120	214	1,293,628	13,762	120	214	1,293,628	13,762	120	214	1,293,628
F 丸					7,257	132	172	290,280	7,257	132	172	290,280	7,257	132	172	290,280
合計																
平均																
																5,142,705
																857,117円

プール制の方法

本事業では、前半の1/2航海の水揚げ金額を全船がプールする。
 プールされた金額の半分を事業経費比率、半分を過去5中3の水揚げ比率で按分する。

A丸	473,745.2	444,081.6	392,286.2	436,704.3	15.6%	600,000,000	経費比率
B丸	296,373.2	317,271.4	295,999.1	303,214.6	10.8%	600,000,000	15.2%
C丸	367,963.8	397,224.3	411,551.2	392,246.4	14.0%	600,000,000	15.2%
D丸	324,683.3	285,053.2	263,276.1	291,004.2	10.4%	450,000,000	11.4%
E丸	502,930.4	455,294.7	458,057.9	472,094.3	16.8%	500,000,000	12.7%
F丸	534,158.6	509,975.7	393,669.6	479,268.0	17.1%	600,000,000	15.2%
G丸	454,971.2	415,286.7	428,442.2	432,900.0	15.4%	600,000,000	15.2%
計	2,807,431.9	2,807,431.9	3,950,000,000	2,807,431.9	100.0%	3,950,000,000	100.0%

パターン I (過去実績の場合)

A	B	C(=B/2)	D	E(=C×D)	F	G(=C×F)	H(=E+G)	I(A+H)
5中3水揚げ平均	水揚げ1/2	水揚げ1/2(プール)	水揚げ半分	水揚げ比率	水揚げ比率分	経費比率分	全1/2航海分計	1年分計
A丸	436,704.3	218,352.2	109,176.1	15.6%	109,176.1	15.2%	215,787.4	434,139.6
B丸	303,214.6	151,607.3	75,803.6	10.8%	75,803.6	15.2%	182,415.0	334,022.3
C丸	392,246.4	196,123.2	98,061.6	14.0%	98,061.6	15.2%	204,672.9	400,796.2
D丸	291,004.2	145,502.1	72,751.1	10.4%	72,751.1	11.4%	152,709.6	298,211.7
E丸	472,094.3	236,047.2	118,023.6	16.8%	118,023.6	12.7%	206,866.4	442,913.5
F丸	479,268.0	239,634.0	119,817.0	17.1%	119,817.0	15.2%	226,428.3	466,062.3
G丸	432,900.0	216,450.0	108,225.0	15.4%	108,225.0	15.2%	214,836.3	431,286.4
計	2,807,431.9	1,403,715.9	701,858.0	100.0%	701,858.0	100.0%	1,403,715.9	2,807,431.9
プール前とプール後の差								
								-2,564.7
								30,807.7
								8,549.7
								7,207.5
								-29,180.8
								-13,205.7
								-1,613.7
								0.0

パターン II (水揚げ金額の差を広げた場合)

A	B	C(=B/2)	D	E(=C×D)	F	G(=C×F)	H(=E+G)	I(A+H)
水揚げパターンA	水揚げ1/2	水揚げ1/2(プール)	プール水揚げ半分	水揚げ比率	水揚げ比率分	経費比率分	全1/2航海分計	1年分計
A丸	460,000.0	230,000.0	115,000.0	15.6%	108,887.1	15.2%	215,216.2	445,216.2
B丸	300,000.0	150,000.0	75,000.0	10.8%	75,603.0	15.2%	181,932.1	331,932.1
C丸	410,000.0	205,000.0	102,500.0	14.0%	97,802.0	15.2%	204,131.1	409,131.1
D丸	250,000.0	125,000.0	62,500.0	10.4%	72,558.5	11.4%	152,305.3	277,305.3
E丸	480,000.0	240,000.0	120,000.0	16.8%	117,711.1	12.7%	206,318.7	446,318.7
F丸	500,000.0	250,000.0	125,000.0	17.1%	119,499.8	15.2%	225,828.9	475,828.9
G丸	400,000.0	200,000.0	100,000.0	15.4%	107,938.5	15.2%	214,267.6	414,267.6
計	2,800,000.0	1,400,000.0	700,000.0	100.0%	700,000.0	100.0%	1,400,000.0	2,800,000.0
プール前とプール後の差								
								-14,783.8
								31,932.1
								-868.9
								27,305.3
								-33,681.3
								-24,171.1
								14,267.6
								0.0

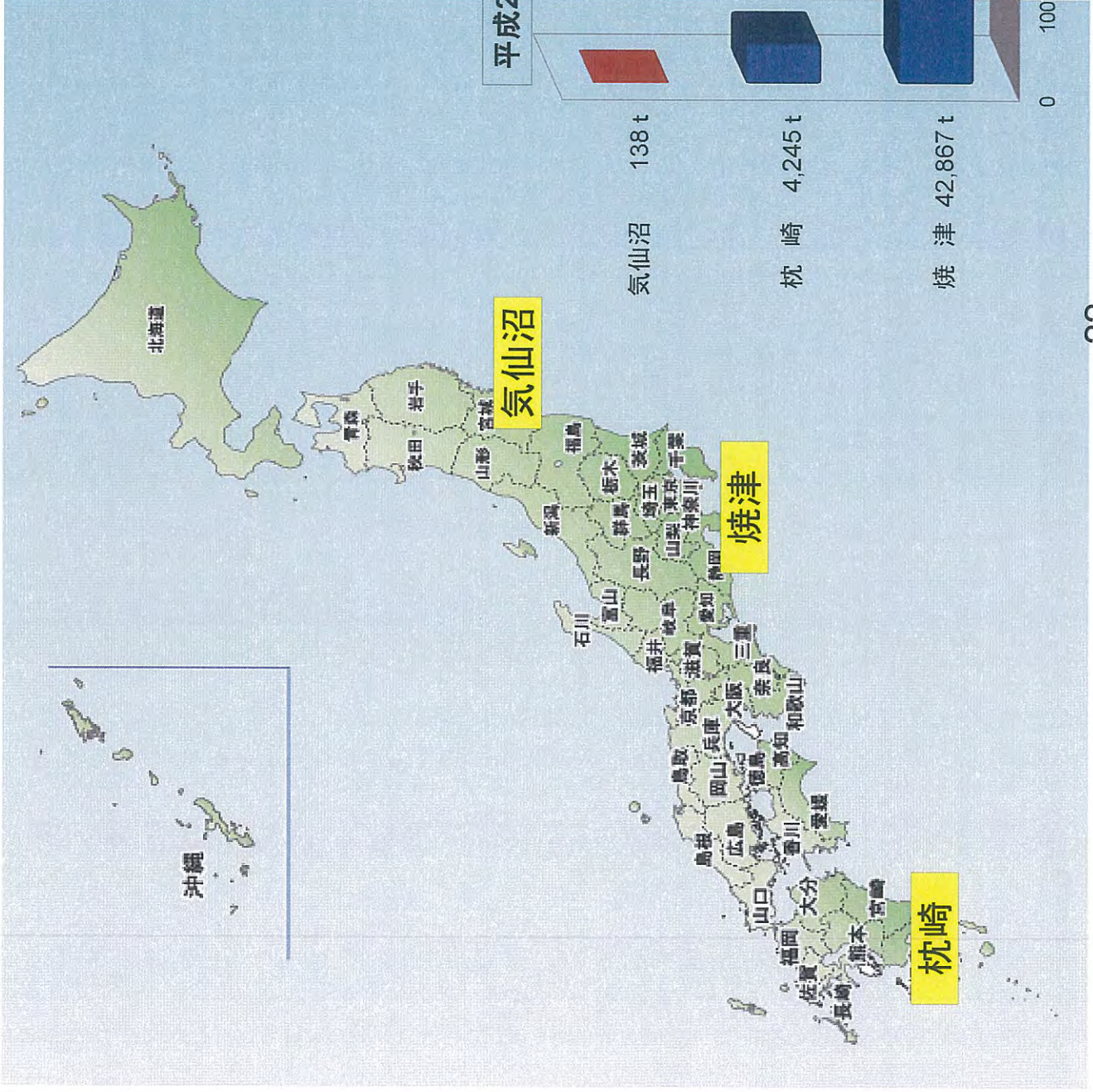
一本釣冷凍鯉船 水揚地

資料8-1

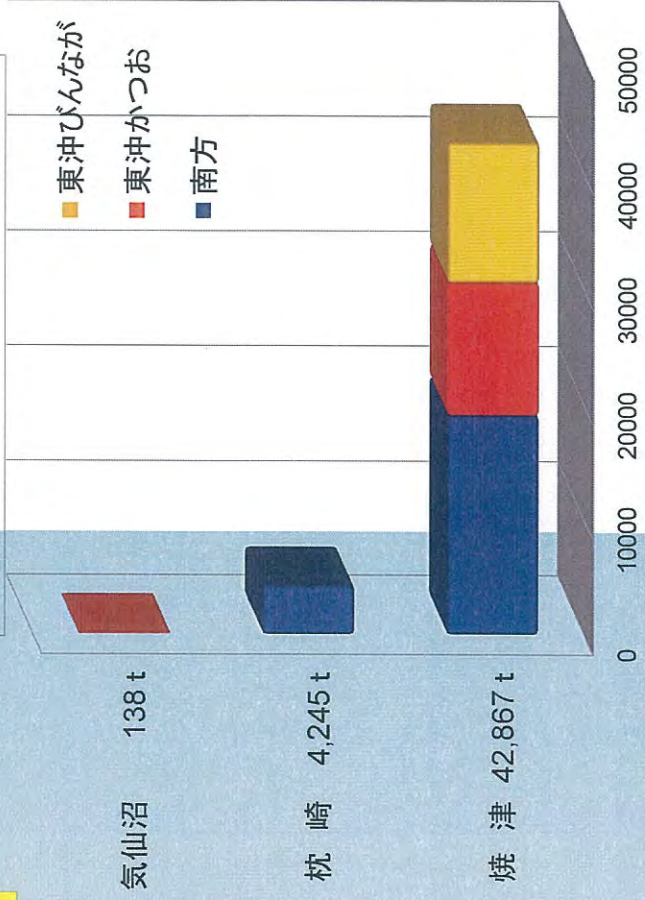
主な水揚地

焼津 枕崎 気仙沼

一本釣冷凍鯉船の約9割が、焼津水揚げ。残りの1割が枕崎・気仙沼の水揚げです。



平成23年主要漁港一本釣水揚げ数量



元遠洋水産研究所 焼津分室調べ

石巻地域への水揚げ

資料8-2



水揚地の分散化、震災復興、販路拡大、地域振興の為、新たな一本釣の拠点として**石巻**で水揚げを行う。

石巻(被災地)で水揚げする効果

石巻地域で水揚げを行うことにより、手数料が入り、関連業者への仕事の受注が入る事が想定され、雇用促進へ繋がる。

- ・水揚げ時人夫 ・食料仕込み
- ・機械故障時修理費など

水揚げ計画			
項目	数量	隻数	期間
1年目	500t	2	5月～10月
2年目	1,000t	4	5月～10月
3年目	2,000t	7	5月～10月

これまでは焼津へ一極集中して相場が下がっていたことを、分散化することにより安定的な相場が期待できる。