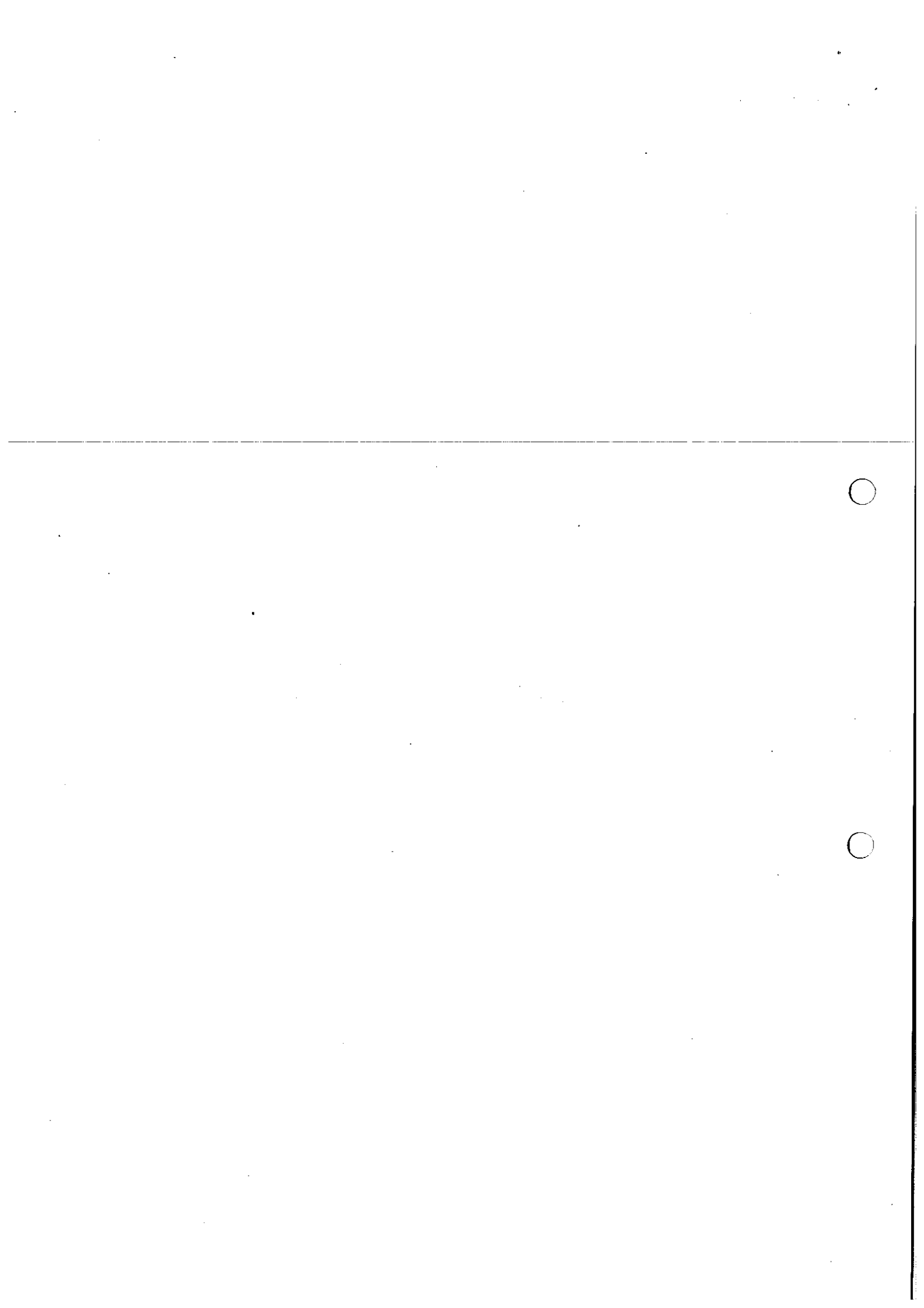


整理番号

43

かつお枕崎地域プロジェクト改革計画書

地域プロジェクト 名称	かつお枕崎地域プロジェクト		
地域プロジェクト 運営者	名称	社団法人 海外まき網漁業協会	
	代表者	代表理事 中前 明	
	住所	東京都中央区銀座1-14-10 松楠ビル6階	
計画策定年月	平成24年11月	計画期間	平成25年3月～平成27年2月



目次

1. 目的	2
2. 地域の概要等	2
(1) 枕崎地域の概要	2
(2) 地域における鯉節原料の現状と課題	3
(3) 中西部太平洋漁場の状況	7
3. 計画内容	8
(1) 参加者名簿	9
(2) 改革のコンセプト	10
① 生産に関する事項	10
② 流通販売に関する事項	10
③ 収益性の実証に関する事項	10
(3) 改革の取組内容	11
(4) 改革の取組内容と支援措置の活用との関係	13
① 漁船漁業構造改革総合対策事業の活用	13
② その他関連する支援措置	13
(5) 取組のスケジュール	13
工程表	13
4. 漁業経営の展望	13
(1) 収益性改善の目標	14
算定基礎	14
(2) 収益性回復の評価	15

1. 目的

枕崎地域の基幹産業である鰹節製造業へ原料鰹の安定供給と海外漁場の確保並びに国際漁場における競争力を強化し、海外まき網漁業の安定的かつ継続的経営を改善するため、鰹鮪漁業の重要かつ主要漁場を有するミクロネシア連邦との合弁事業を実証する。また、同時に枕崎地域へ船上で選別された高品質の鰹原料を供給することにより、鰹節製造業はじめ水産業に貢献する。

2. 地域の概要等

(1) 枕崎地域の概要

枕崎市は鹿児島県薩摩半島の南端に位置し、東は南九州市知覧町、北は南九州市川辺町、西は南さつま市に接し南は黒潮の流れる東シナ海に面し、その形状はほぼ五角形である。市域は東西 12km、南北 10km で、総面積 74.88km² となっている。本市の地勢は市の北部にある主峰蔵多山から東西に延びる周辺の山地と花渡川流域の中央平地及び国見岳の南麓に広がる東西の両台地、それに枕崎港を中心とする海岸線に区分される。

枕崎港は昭和 44 年 3 月 3 日に特定第 3 種漁港の指定、平成 11 年 7 月 1 日に開港並びに無線検査対象港の指定を受け、海外往来船が直接入港できる漁港として、海外基地や南方漁場と消費地を結ぶ「南の水産物流通加工拠点都市」を目指し、高度衛生管理型荷捌場や水深 9 m 岸壁等漁港機能の整備、地域高規格道路等流通機能施設の整備を進めているところである。

写真 1 : 枕崎港



(2) 地域における鯉節原料の現状と課題

枕崎地域は約 60 社のかつお節加工場が立地する日本一の生産地で、全国のかつお節生産量のおよそ 4 割を製造しており、その原魚となる冷凍カツオは枕崎漁港市場取扱量の 5 割以上を占めている。資料 1 枕崎地域における鯉節原料参照。

グラフ 1：枕崎漁港市場取扱量の推移（トン）

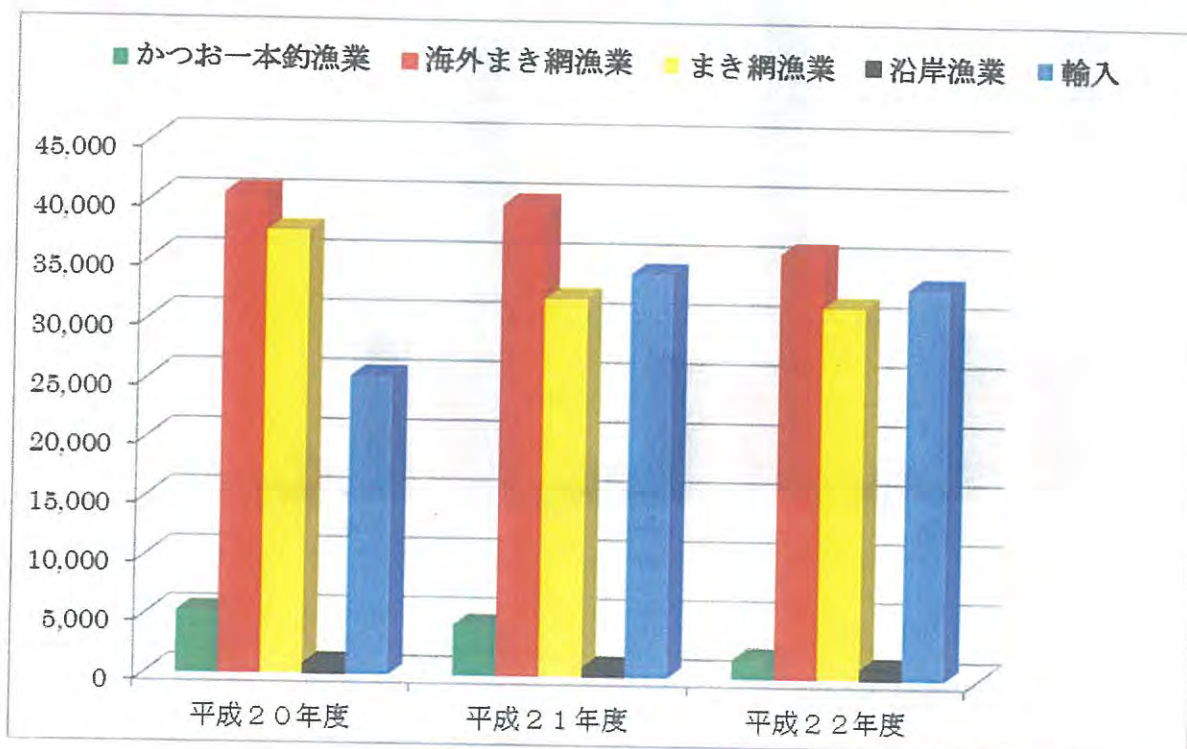


表 1：枕崎漁港市場取扱量の推移（トン）

区 分	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
かつお一本釣漁業	5, 2 9 6	4, 3 1 5	1, 6 5 5
海外まき網漁業	4 0, 5 3 9	3 9, 8 1 1	3 5, 9 4 4
まき網漁業	3 7, 4 3 2	3 1, 9 3 8	3 1, 4 1 7
沿岸漁業	9 0 5	8 2 7	9 4 5
輸入	2 5, 2 3 0	3 4, 1 1 6	3 3, 0 6 7
合計	1 0 9, 4 0 3	1 1 1, 0 0 5	1 0 3, 0 2 8

資料：枕崎市

グラフ 2：主要魚種別水揚量（トン）

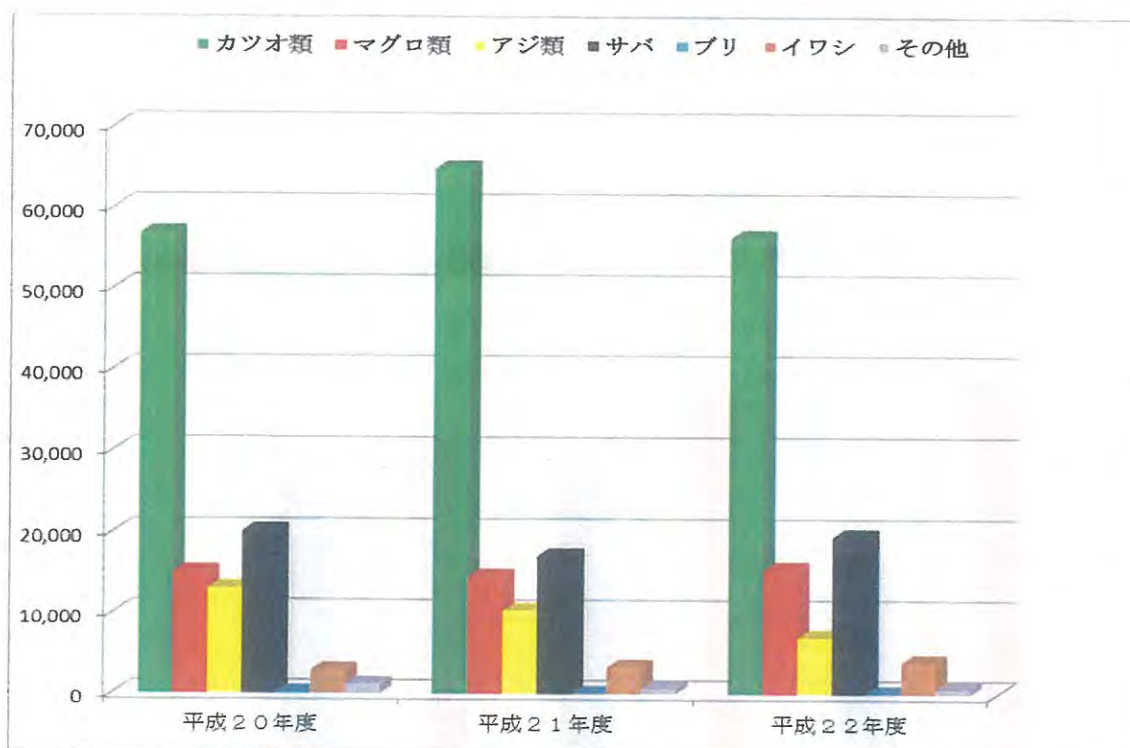


表 2：主要魚種別水揚量（トン）

区 分	平成20年度	平成21年度	平成22年度
カツオ類	56,842	64,886	56,334
マグロ類	15,096	14,548	15,475
アジ類	13,070	10,395	7,056
サバ	20,127	17,090	19,496
プリ	167	70	91
イワシ	2,918	3,338	3,954
その他	1,182	678	622
合 計	109,403	111,005	103,028

資料：枕崎市、カツオ類は輸入鰹を含む。

枕崎地域の鰹節生産

枕崎地域で生産されるかつお節は地域団体商標「枕崎鰹節」として登録されており、なかでも本枯節は(財)食品産業支援センターの「本場の本物」の認定を受けている。

枕崎の遠洋カツオ漁業やかつお節は全国的に知られており、水産業は本市の基幹産業として

重要な役割を果たしている。鰹節の製造工程と枕崎鰹節の認証規格は資料2参照。

グラフ3：主要3地区鰹節類生産量（トン）

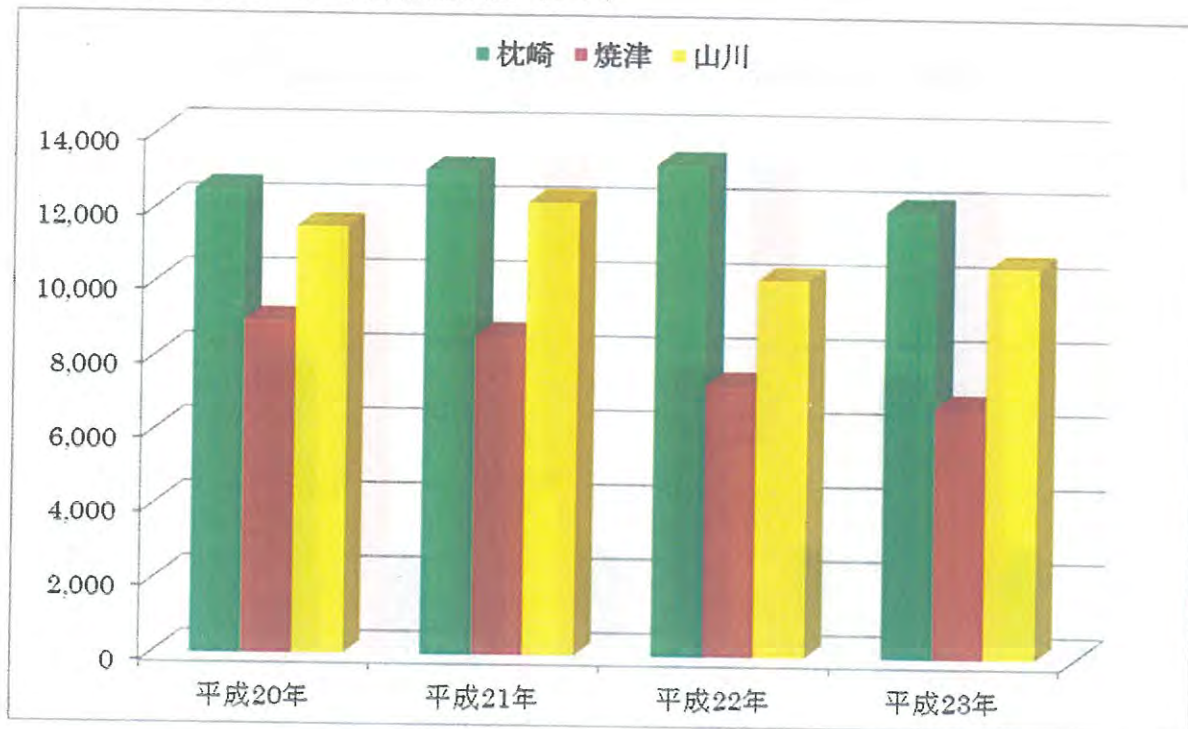


表3：主要3地区鰹節類生産量（トン）

	平成20年		平成21年		平成22年		平成23年	
枕崎	12,494	39%	13,059	39%	13,260	43%	12,074	41%
焼津	8,971	27%	8,610	25%	7,340	24%	6,779	23%
山川	11,508	34%	12,206	36%	10,174	33%	10,563	36%
合計	32,973	100%	33,875	100%	30,774	100%	29,416	100%

資料：枕崎水産加工業協同組合

枕崎地域の鰹節使用原料は年間約6万4千トン、枕崎港水揚分は約2万4千トンで約4万トンは不足し、国内他地区と輸入で補っている。また、潜在的な需要は約9万7千トンあり、この需要を満たすには約3万3千トンの鰹が必要になる。

グラフ 4：枕崎地域の鰹原料調達状況（トン）

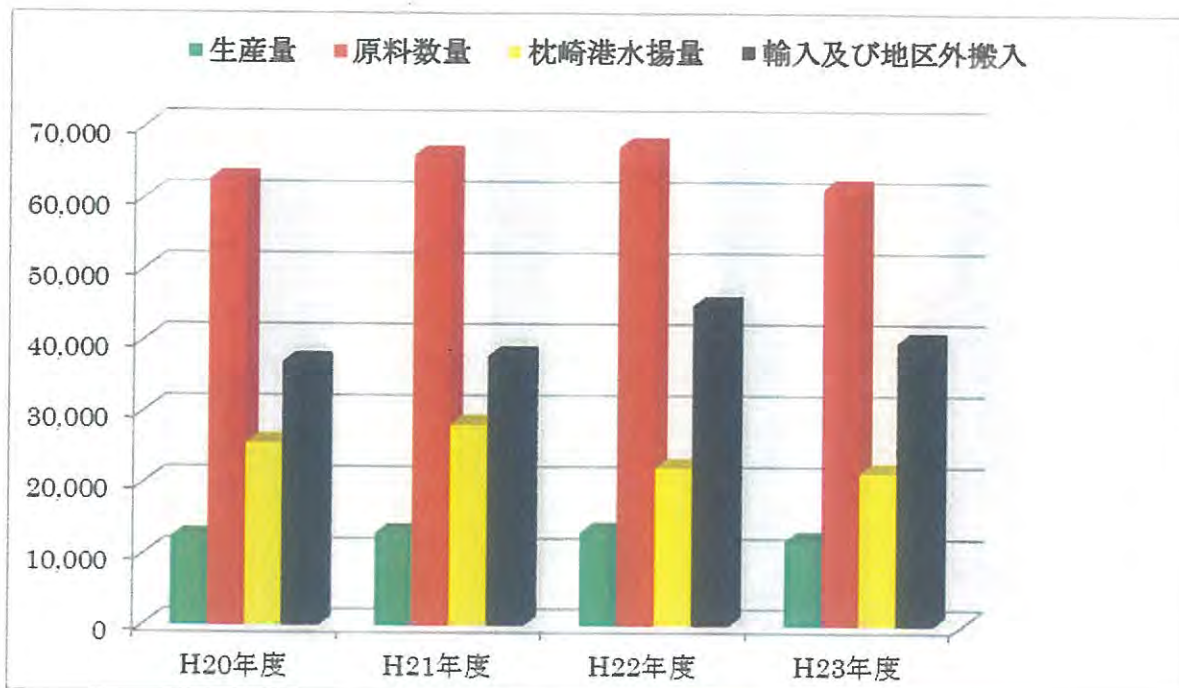


表 4：枕崎地域の鰹原料調達状況（トン）

年 度	生産量	原料数量	枕崎港水揚量	輸入及び地区外搬入
H20 年度	12,494	62,655	25,651	37,004
H21 年度	13,059	66,085	28,242	37,843
H22 年度	13,260	67,262	22,264	44,998
H23 年度	12,074	61,418	21,557	39,861

資料：枕崎水産加工業協同組合

枕崎港で水揚げされた原料鰹の品質については、水揚げ時のサンプル提示による品質のチェックも可能であり、加工業者が自ら品質を直接評価し製品用途と入札価格を設定している。加工事業者が原料鰹の品質確認後、製造することが出来るので、生産計画は容易になり生産コストの軽減を図ることが出来る。しかし、地区外搬入物については、枕崎港陸揚げの鰹と比較し、原料調達費用は割高で、かつ事前に品質確認を出来ない。従って、品質の違いにより生産工程において、製品仕様の変更等が発生し、品質由来による品質リスクや製造コストの上昇もあり、工場運営に極めて大きな影響を与えている。このように鰹節製造業の安定的経営と品質の安定化のために、枕崎港で水揚げされる高品質の原料鰹の安定的な供給が喫緊の課題である。

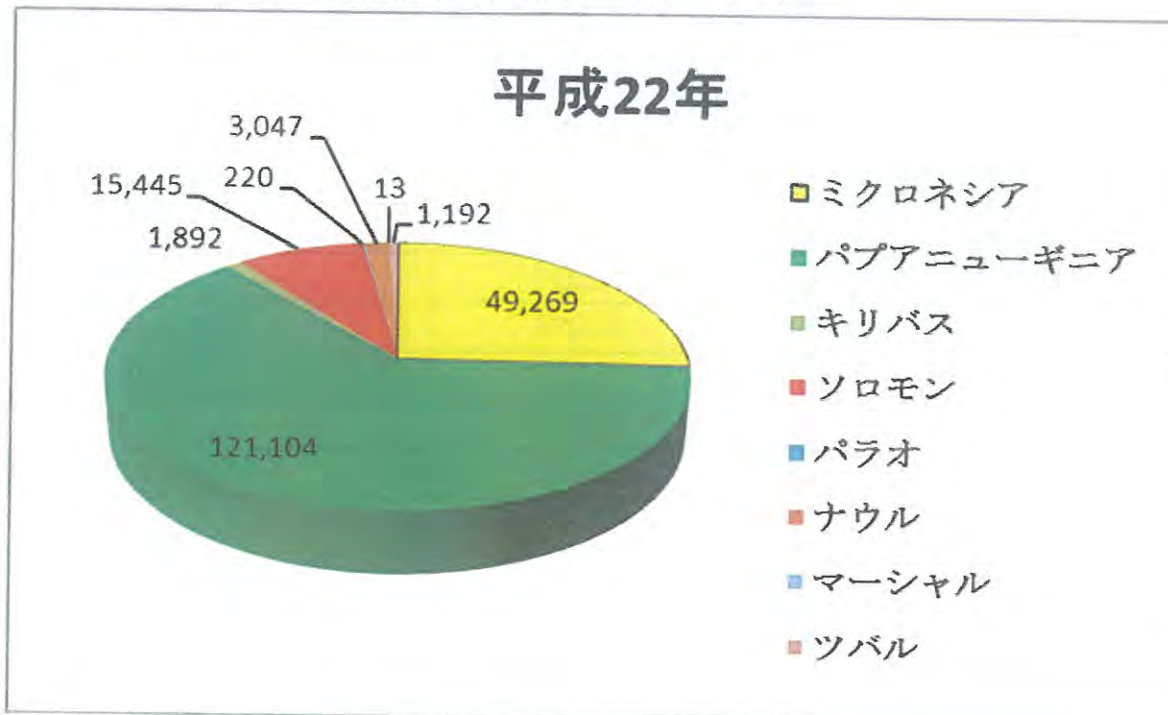
(本取組による漁獲物は基本的に全量、枕崎港に水揚げされる。)

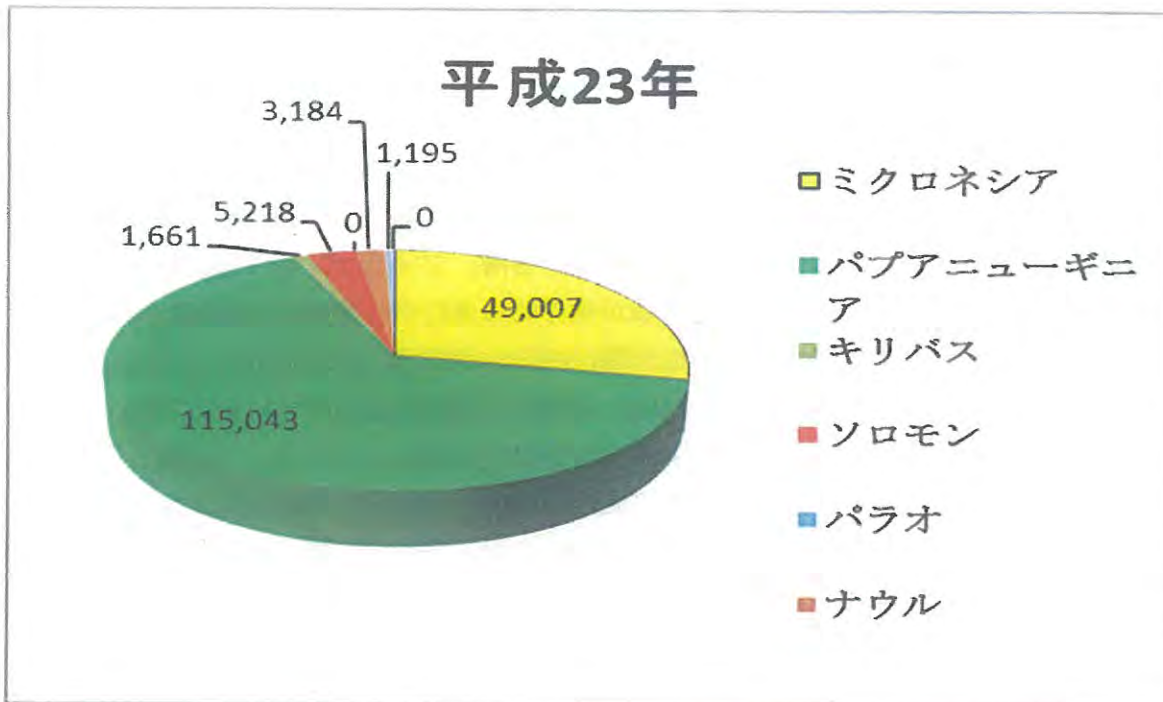
(3) 中西部太平洋漁場の状況

日本の海外まき網漁船は 35 隻で中西部太平洋を漁場とし、年間約 20 万トンの漁獲を揚げています。その内 11 万トンから 12 万トンは鰹節の原料として供給され、流通・加工業者をはじめ地域経済に貢献している。一方、当該漁場は韓国、台湾、フィリピン他外国漁船が操業し、近年の資源価格高騰に伴い、水産資源の争奪戦が世界的に進む中、鰹鮪の国際価格が上昇し、国際競争が激化している。中西部太平洋の沿岸国は海洋水産資源の有効活用による経済発展と自国漁業発展を目的として、漁業国から沿岸国へ漁獲努力量移転を進めている。現在、操業日数規制、FAD（集魚装置）操業の期間禁漁等は資源保護を主目的としている。しかし、今後、操業海域や操業日数の規制がさらに強化される可能性を示唆しており、漁場確保は極めて重要な課題であると言える。ところで、日本は 35 隻の登録船の他にキリバス籍 2 隻、ミクロネシア連邦籍 2 隻、パプアニューギニア籍 1 隻の合計 5 隻が国籍を変更し現地籍化している。他の漁業国はこの現地籍化を日本より早い時期から実施しており、この流れは継続していく可能性は高い。

海外合弁事業の実証をすることにより、漁場確保と基地操業を主体とした効率的操業で収益性回復の実証をも実施する。

グラフ 5： 海外まき網漁船海域別漁獲実績（単位：トン）





海外まき網漁船海域別漁獲実績

水域	平成 22 年		平成 23 年	
	トン	%	トン	%
ミクロネシア	49,269	26	49,007	28
パプアニューギニア	121,104	62	115,043	65
キリバス	1,892	1	1,661	1
ソロモン	15,445	8	5,218	3
パラオ	220	0	0	0
ナウル	3,047	2	3,184	2
マーシャル	13	0	1,195	1
ツバル	1,192	1	0	0
合計	192,182	100	175,308	100

資料：海外まき網漁業協会

3. 計画内容

(1) 参加者名簿

かつお枕崎地域プロジェクト協議会は枕崎地域を中心とした鰹節産業など水産加工業への原料安定供給を一つの目的とするが、当該地域の水産業活性化の実現をも考慮し、生産者、水産加工業者をはじめ学識経験者や関連業界及び行政で構成した。

1. 地域協議会委員名簿

所属機関名	役職	氏名
海外まき網漁業協会	会長	中前 明
枕崎市水産商工課	課長	南田 敏朗
枕崎市漁業協同組合	組合長	上野 新作
旭漁業株式会社	社長	市田 恵八朗
枕崎市漁業協同組合	常務理事	小湊 富男
枕崎水産加工業協同組合	組合長	西村 協
東京海洋大学	教授	和田 俊
東京海洋大学	准教授	酒井 久治
鹿児島大学	教授	野呂 忠秀
(株)日本丸	専務取締役	若狭 信行

2. 部会委員名簿

加工流通部会

所属機関名	役職	氏名
鹿児島大学水産学部	教授	木村 郁夫
鹿児島県南薩地域振興局		
水産課水産係	係長	森島 義明
枕崎市漁業協同組合	部長	竹内 厚内
枕崎水産加工業協同組合	部長	濱田 直樹
枕崎市水産商工課水産課	参事	下山 忠志

生産・漁具漁法・船体機関部会

所属機関名	役職	氏名
東京海洋大学	准教授	酒井 久治
日東製網(株)	部長	野村 芳徳
東北ドック鉄工(株)	副部長	細川 和彦
(独)水産総合研究センター	サブリーダー	大島 達樹
(株)日本丸	専務取締役	若狭 信行

(2) 改革のコンセプト

① 生産に関する事項

- 合弁事業により中西部太平洋海域における漁場を確保する。
- 中西部太平洋海域においてブイライン操業を実施する。
- 大目網を導入し、メバチ幼魚の混獲率削減を図る。
- 基地操業による効率的な操業を実施し、漁獲量の安定と費用削減を図る。

② 流通販売に関する事項

- ミクロネシア海域を中心に中西部太平洋漁場で漁獲された高品質の鰹を枕崎地域に安定的に搬入し、鰹節製造業の原料需要を満たし、地域水産業の持続的操業に貢献する。
- 鰹節製造業者の連携した取り組みにより製品の品質維持と向上を図る。

③ その他に関する事項

- ミクロネシア連邦との交流を通して、友好関係の構築を図る。

④ 収益性の実証に関する事項

上記①、②を実施し、収益性の回復を図り、海外まき網漁業の安定的経営と発展につなげる。

(3) 改革の取組内容

大事項	中事項	現状と課題	取組記号・取組内容	見込まれる効果(数値)	効果の根拠
生産に関する事項	海外合弁事業による中西太平洋海域の漁場確保	当該漁場における国際競争が高まっていること及び台湾、中国、フィリピン等は合弁事業の実施と現地へ投資を行っている。合弁事業化は必要な時期に来ている。	A ミクロネシア連邦の現地パートナーと共働し、ボナペを基地にまき網事業を実施する。	当該海域における漁場確保	資料4
	新しい操業方法の導入	中西部太平洋海域において、スキフボートによる操業が行われているが、インド洋で実施した新しい操業法を同海域に導入し、安全性等操業状況を検証する。Fads操業を実施しており、小型漁の混獲率が高い。	B ブイライン操業の導入	本船とスキフボートの環ワイヤートの受渡しは不要なので安全性は高い。スキフボートの上下架は不要なので、一操業当たりの操業時間は短縮される。	資料5
	海洋資源に配慮した操業の導入	搭載艇は2隻しかなく、Fads操業が中心なので、素群れ操業への比重を増やす必要がある。	C 大目合網の導入	メバチ等小型魚の混獲削減	資料6
	港内転載の実施	一部の漁船は陸上クレーンがないと荷役が出来ない。港内転載にはクレーンが必要不可欠である。	D 搭載艇の建造	素群れ操業増加	資料7
	漁獲物の品質向上	漁獲物の品質向上	E 荷役用クレーン1基増設	効率的港内転載が実施可能	資料8
			F 冷凍装置の増設	PSの生産とブライイン製品の品質向上	資料9

大事項	中事項	現状と課題	G	取組記号・取組内容	見込まれる効果(数値)	効果の根拠
流通販売に関する事項	経節原料及び生原料の品質向上と安定供給	枕崎地域の経節使用原料は年間約6万4千トン、枕崎港水場数量は約2万4千トンで約4万トンの搬入と輸入で補っている。それらは調達費用が割高で、品質にもばらつきがあり、経節の生産工程の変更を余儀なくされる。	G	ミクロネシア連邦ポナペを基地とし操業し、漁獲物を枕崎地域に搬入する。	枕崎地域への原料魚の安定供給	資料10
その他	本事業を通して、ミクロネシア連邦と日本・枕崎地域が水産分野の国際理解と友好親善を促進すること	ミクロネシア連邦の認知度が低い。		枕崎の経節製造に対する理解を深めてもらう。日本の食文化と枕崎地域の伝統文化等を紹介し、ミクロネシア連邦と日本・枕崎の関係強化を図る。	ミクロネシア連邦との交流を通して、友好関係の構築を図り、両国の水産資源の有効活用等に寄与する。	資料11
収益性の実証に関する事項	ミクロネシア連邦のパートナーとポナペを基地とし、海外まき網漁船の収益性の実証	中西部太平洋の漁場確保は年々厳しくなってきた。		上記A～Gの取組を行い収益性等を検証する。	ミクロネシア連邦における合弁事業の検証	

(4) 改革の取組内容と支援措置の活用との関係

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	事業実施者	実施年度
A~G	もうかる漁業創設支援事業 (マイルド事業)	ミクロネシア連邦ポナペを基地にした海外まき網漁船による収益性の改善実証操業を実施。また、漁獲物は枕崎地域に搬入し、経節原料の安定供給。	枕崎市漁業協同組合	平成 25 年度 ~26 年度 (2 ヶ年)

②その他関連する支援措置

特になし。

(5) 取組のスケジュール

工程表

点線：検討・導入期間

実線：実施・普及期間

取組内容/年度	24	25	26
A ミクロネシア連邦で基地操業	—————→	
B ブイライン操業の導入	—————→	
C 大目網の導入		—————→	
D 搭載艇の建造	—————→	
E 荷役用クレーン1基増設	—————→	
F 冷凍装置の増強	—————→	
G 漁獲物の枕崎搬入		—————→	

4. 漁業経営の展望

海外まき網漁船の主要漁場は中西部太平洋で、昨今水産資源価格の高騰によりカツオマグロの争奪も激しくなり、外国漁船との競争が激化している。一方、域内島嶼国の資源ナショナリズムが台頭し、外国漁船への入漁条件は年々厳しくなっている。このような状況下、継続的かつ安定的操業を行うために、漁場の確保が極めて重要であり、かつ、同時に収益性の回復が必

要である。

本案件は海外合弁の実証によりミクロネシア連邦海域の漁場確保と海外基地方式による効率的操業で経費削減を図り、対象漁獲物は枕崎地域の鯷節加工業者をはじめ、水産業者に供給し、収益性の回復を実証する。

(1) 収益性改善の目標

(単位：水揚数量はトン、その他は千円)

	類似船実績	現状 (インド洋調査操業)	改革1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収入							
水揚量	8,208	2,467	5,887	6,728	6,728	6,728	6,728
水揚高	1,146,042	288,048	1,016,275	1,161,478	1,161,478	1,161,478	1,161,478
経費							
人件費	299,250	201,561	260,249	262,453	262,453	262,453	262,453
燃油代	211,687	153,341	250,120	214,600	214,600	214,600	214,600
修繕費	154,866	100,597	24,844	134,844	134,844	134,844	134,844
漁具費	49,000	40,105	46,000	46,000	46,000	46,000	46,000
その他	235,851	75,702	170,939	171,659	171,659	171,659	171,659
保険料	4,593	13,225	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500
公租公課	2,417	2,928	1,377	1,066	847	688	560
販売経費	87,507	14,402	104,376	178,577	178,577	178,577	178,577
一般管理費	28,851	77,562	69,806	69,806	69,806	69,806	69,806
合計	1,074,022	679,423	934,211	1,085,505	1,085,286	1,085,127	1,084,999
償却前利益	72,020	-	82,064	75,973	76,192	76,351	76,479

現状は本船の3ヵ年平均の実績

(算出基礎)

1. 水揚高：改革1年目は水揚量及び水揚高は5,887トン、1,016,275千円（平均単価173円）
2. 人件費：日本人14名、外国人16名の合計30名で試算
3. 燃油：一日当たりの消費量－漁場滞在日9KL、往復航14KL、在港中4KL、単価7.4万円/KL
4. 修繕費：標準的大型海外まき網漁船のドック経費として、110,000千円、入港時の整備費は10,000千円、定検・中検修繕引当金は14,844千円
ただし、改革1年目は事業開始前にドック作業を行うので110,000千円は発生しない
5. 漁具費：36,000千円、ワイヤー交換10,000千円、合計46,000千円
6. その他：入漁料、潤滑油、塩、旅費交通費、通信費、港費等を過去の実績と標準的な海外まき網漁船の実績から試算
なお、現状はインド洋公海操業なので、入漁料は発生していない
7. 保険料：過去の実績を元に船体保険料、漁船PI保険料を試算
8. 公租公課：実証予定船の期首簿価を元に総務省令の係数により試算
9. 販売経費：市場口銭、仲積船運賃、荷役料、製品保険等を試算
10. 一般管理費：出張ベースによる運行管理含む管理費用

(2) 収益性回復の評価

本改革計画実施により、実証漁船の収益性が改善され、毎年償却前利益 77 百万円の確保が見込まれる。この内部留保と適切な保守と修繕を実施することにより、漁船漁業の安定的な継続操業が可能となる。

参考 改革計画の作成に係るプロジェクト活動状況

実施時期	協議会・部会	活動内容
平成 24 年 7 月 17 日	第 1 回かつお枕崎地域プロジェクト協議会開催（開催地：東京）	1. 協議会の会長と副会長選出 2. 地域プロジェクト設置の経緯と事業概要の説明
平成 24 年 8 月 22 日	第 1 回生産・漁具漁法・船体機関部会開催	改革の取組内容について協議
平成 24 年 8 月 23 日	第 1 回加工流通部会開催	改革の取組内容について協議
平成 24 年 9 月 27 日	第 2 回かつお枕崎地域プロジェクト協議会開催（開催地：枕崎）	1. 事業実施者の選定 2. 改革計画について協議
平成 24 年 10 月 5 日	中央協議会委員による現地調査	改革計画の説明

C

O

かつお枕崎地域プロジェクト資料集

目次

平成24年11月
かつお枕崎地域プロジェクト協議会

資料1	枕崎地域における鰹節原料	・・・・・・・・	1
資料2-1	鰹節の製造工程	・・・・・・・・	4
資料2-2	枕崎鰹節の認証規格	・・・・・・・・	7
資料3	ミクロネシア連邦の概要	・・・・・・・・	8
資料4	取組記号A	合弁事業の実証	・・・・・・・・ 11
資料5	取組記号B	ブイライン操業の導入	・・・・ 13
資料6	取組記号C	大目網の導入	・・・・ 22
資料7	取組記号D	搭載艇の建造	・・・・ 27
資料8	取組記号E	荷役用クレーン1基増設	・・・・ 28
資料9	取組記号F	冷凍装置の増設と改造	・・・・ 30
資料10	取組記号G	枕崎地域へ高品質の鰹の安定供給	33
資料11	ミクロネシア連邦との交流	・・・・・・・・	34
資料12	用語	・・・・・・・・	35

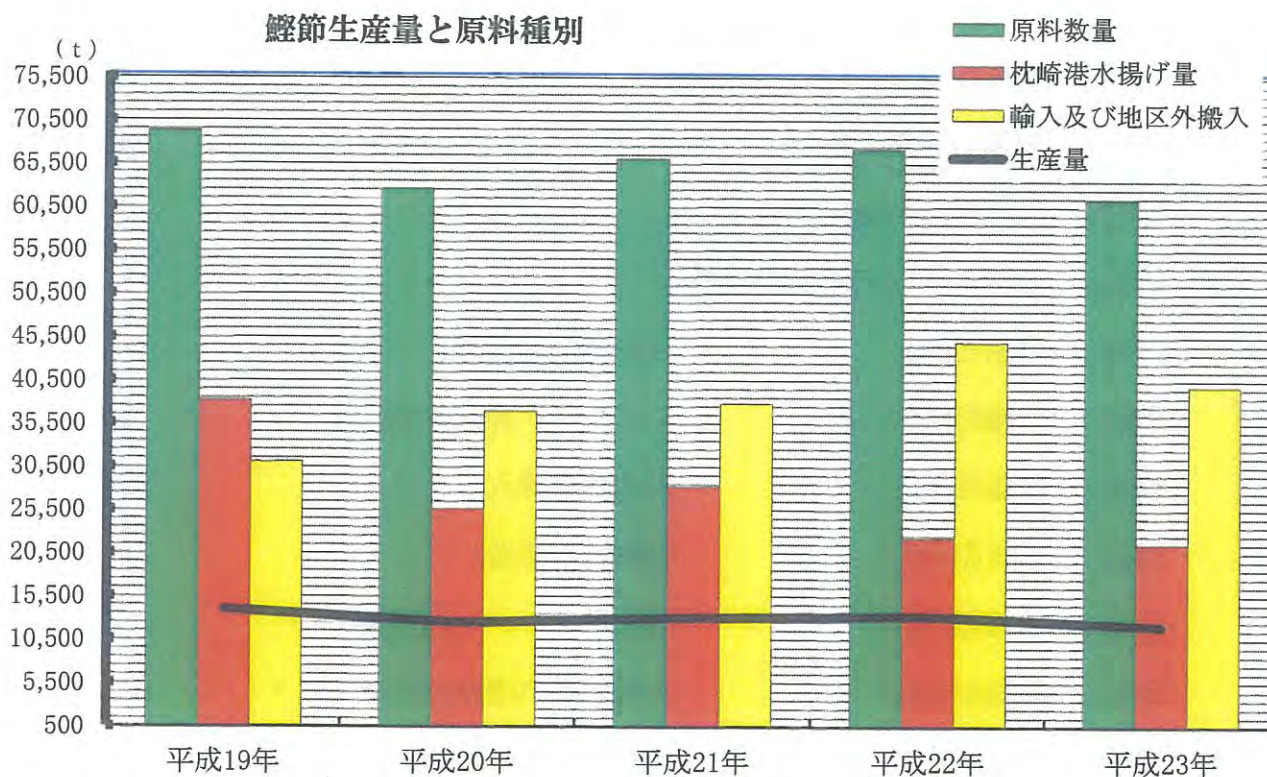
資料 1 : 枕崎地域における鰹節原料

1. 現状の鰹節生産量と原料不足量

鰹節生産量と原料調達状況

単位:トン

年 度	生産量	原料数量	枕崎港水揚量	輸入及び地区外搬入
H19 年度	13,991	69,274	38,210	31,064
H20 年度	12,493	62,655	25,651	37,004
H21 年度	13,056	66,085	28,242	37,843
H22 年度	13,259	67,262	22,264	44,998
H23 年度	12,074	61,418	21,557	39,861



枕崎市は、かつお節の全国の生産量の約4割を占め全国一の生産量を誇る産地であり、全国への食料供給基地としての役目を果たしている。また、枕崎漁港の水揚げ量も開港指定と共に飛躍的に伸張してきたが、最近では世界的な水産物缶詰の需要増加によって、鰹節原料の供給不足と価格高騰で、かつお節製造コストの上昇が避けられない状況にある。

2. 枕崎地域 鯉節・カツオ加工工場の原料処理能力に対する不足数量

単位:トン

事業別	年間必要量	枕崎港調達量	不足量
鯉節製造事業所	92,104	61,403	30,701
カツオ加工事業所	5,000	3,000	2,000
合計	97,104	64,403	32,701

枕崎地区鯉節生産数量:平成22年12月～平成23年11月(加工組合資料)及び最大処理数量

単位:Kg

会社名	残滓量	原漁換算量	最大処理量	会社名	残滓量	原漁換算量	最大処理量
一丸物産	536,695	1,788,983	2,683,475	前山達弘	202,935	676,450	1,014,675
今給黎商店	63,976	213,253	319,880	近藤水産	2,853,583	9,511,943	14,267,915
入佐商店		0	0	鮫正水産	411,365	1,371,217	2,056,825
新屋敷商店	1,646	5,487	8,230	丸十	842,364	2,807,880	4,211,820
畑野水産	419,039	1,396,797	2,095,195	田中達郎	4,398	14,660	21,990
濱村商店	49,924	166,413	249,620	マルタツ	320,697	1,068,990	1,603,485
金七商店	120,036	400,120	600,180	マルチョウ	287,040	956,800	1,435,200
カネゼン	1,379,396	4,597,987	6,896,980	丸ちきり	11,417	38,057	57,085
カネタマル	70,762	235,873	353,810	マルテ水産	1,536,301	5,121,003	7,681,505
西村商店	295,951	986,503	1,479,755	田畑薩男	134,523	448,410	672,615
揚村博郎	32,188	107,293	160,940	丸俊	67,196	223,987	335,980
立石啓二	7,128	23,760	35,640	マルニフーズ	54,867	182,890	274,335
カネマツ	476,309	1,587,697	2,381,545	茶屋ツキ子	21,716	72,387	108,580
立石雄二	385,618	1,285,393	1,928,090	松野下修	7,493	24,977	37,465
久保商店	15,015	50,050	75,075	マルミツ水産	106,924	356,413	534,620
ダイイチ	469,443	1,564,810	2,347,215	マルモ	688,260	2,294,200	3,441,300
宮下侃	15,644	52,147	78,220	山崎広美	227,940	759,800	1,139,700
大石商店	637,308	2,124,360	3,186,540	中原水産	106,690	355,633	533,450
松田水産	65,756	219,187	328,780	立秋水産	777,542	2,591,807	3,887,710
ヒサマル	451,740	1,505,800	2,258,700	木村睦雄	100,514	335,047	502,570
富士一商会	499,384	1,664,613	2,496,920	やまご	85,406	284,687	427,030
松野下商店	102,700	342,333	513,500	園田栄作	649	2,163	3,245
ふじな商店	14,048	46,827	70,240	宮下誠	43,590	145,300	217,950
富士冷	220	733	1,100	立石水産	619,409	2,064,697	3,097,045
的場水産	407,785	1,359,283	2,038,925	尾辻求	7,887	26,290	39,435
今井鯉節店	315,150	1,050,500	1,575,750	中平商店	382,660	1,275,533	1,913,300
上釜潤一	1,171,694	3,905,647	5,858,470	神山芳行	28,640	95,467	143,200
まるけい	484,221	1,614,070	2,421,105	合計	18,463,016	61,402,607	92,103,910

鯉節原料で年間31,000トンが不足するだけでなく、生鮮向け原料も年間2,000トン不足している。合計33,000トンが不足し、枕崎地域の生産現場では生産調整を余儀なくされている。

3. 鯉節原料価格(枕崎港水揚げと輸入及び地区外搬入の原料価格と諸経費)

原料調達と諸経費の関係

単位:円

区 分	入 札 単 価		運 賃		冷蔵庫保管料		合 計 (税抜き)
	魚価	漁協手数料	区 間	金額	入庫料	保管料	
枕崎港水揚物	154.14		枕崎港～	0.8	1.5	1.5	157.94
	147.97	6.17 (4%)					
輸入物	168.77		枕崎港～	0.75	2.0	2.0	173.52
	162.87	5.9(3.5%)					
地区外搬入物	154.14		焼津港～	11.5	1.5	1.5	168.64

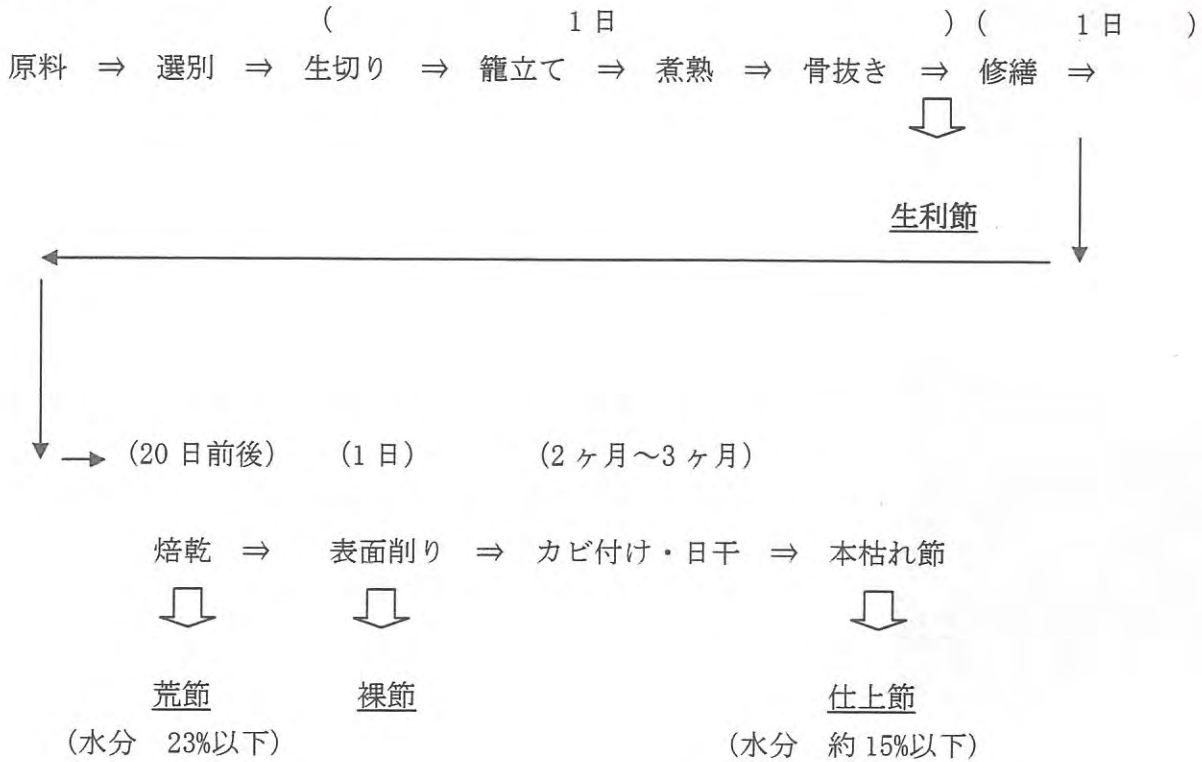
枕崎港水揚の原料価格と比較し、輸入原料は入庫・保管料が33%/Kg増加し、加工業者の原料調達コストは10%/Kg上昇する。一方、地区外搬入原料については、運賃の負担が1,438%/Kgも増加するため原料調達コストは7%/Kg増加する。この様に枕崎港水揚数量は需要を満たすことが出来ないため、輸入や地区外搬入原料に依存しなくてはならず、諸経費の負担増によるコストの増加は避けられない。

枕崎港で水揚された原料鯉の品質については、水揚げ時のサンプル提示による品質のチェックも可能であり、加工業者が自ら品質を直接評価し製品用途と入札価格を設定している。加工事業者が原料鯉の品質確認後、製造することが出来るので、生産計画は容易になり生産コストの軽減を図ることが出来る。しかし、地区外搬入物については、枕崎港陸揚げの鯉と比較し、原料調達費用は割高で、かつ事前に品質確認が出来ない。従って、品質の違いにより生産工程において、製品仕様の変更等が発生し、品質由来による品質リスクや製造コストの上昇もあり、工場運営に極めて大きな影響を与えている。このように鯉節製造業の安定的経営と品質の安定化のために、枕崎港で水揚げされる高品質の原料鯉の安定的な供給が喫緊の課題である。

資料 2-1：鰹節の製造工程

枕崎鰹節の製造工程

製造フロー



解凍は 12 時間。

カビ付けは 2 番カビ以上のカビ付と日干を繰り返す。また、魚体サイズで作業日数は大きく変動する。(4 キロから 6 キロが標準的なサイズ)

原料



鰹節の品質に大きく影響する原料カツオは、一般に脂肪分の少ないのが最適とされている。脂肪分が多いと油節と呼ばれ商品価値は低下する。しかし、脂肪分が少なすぎても良質の鰹節はできないので、適度な脂肪分 1 ～ 2 % のものが鰹節の原料に向いている。

生切り



カツオを節におろす作業で、頭や内臓、尾びれ等が除去される。魚体の小さいサイズのものには左右二つの節で亀節となり、大きいサイズのものには、更に背と腹に切り分けられて四つの節で本節に加工される。この作業は、製品となった鯨節の形を決めて製品歩留まりに影響するので、包丁の使い方に熟練の技術が求められる。

煮熟



生切りされた節を籠立てした後、煮釜で煮熟する作業。カツオ原料の品質(脂肪分・鮮度等)によって、煮熟温度・時間を調整する。煮熟温度は90℃前後が一般的な温度であり、時間は、節のサイズによって異なり亀節で60分、本節で90分。

骨抜き



煮釜から取り出したカツオを放冷した後、骨や皮そして鱗等を除去する。骨は一本ずつ丁寧に抜き取られ、鱗も手作業により、はぎとられて異物の無い状態にする。この段階のものが生利節と呼ばれ、その後、蒸籠に並べられて次の工程に向かう。

修繕



この工程は節の外見を整える作業で、生切りで出た中落ち等のすり身を身割れや表面の損傷部分に竹べらで摺りこんで整形を施す。この作業によって、表面が滑らかになり水分の拡散が均一化され、カビ付け時のカビの侵入も防止される。

焙乾



カシ、ナラ、クヌギ等の堅木を燃やして、熱と煙で節内部の水分を除去し香味をつけて酸化を抑える作業。

この作業では均一に水分が抜けるよう蒸籠の上下を変えながら、繰り返し燻されて荒節の状態になるまで焙乾を行う。この荒節の表面を削ったものが「花かつお」の原料となる。

カビ付け・日干



焙乾中ににじみ出た脂肪分等を取り除くため表面を削ったものを裸節と言い、その裸節に鰹節カビ菌を付けカビ付け・日干を繰り返す。この作業を何度も繰り返すことで、鰹節の水分を減少させ香味・旨味を引き出す。最初に発生したカビは一番カビと呼ばれ、カビが付いたところでカビ室から取り出し、二日程度天日に干してカビを払い落とす。



カビ付けと日干を繰り返すことで、カビの色が青色から茶色へと変化して鰹節内部の水分は20%以下になり本枯れ節と呼ばれる最高級の鰹節になる。カビは鰹節の脂肪分や水分を分解し、生臭さが無くなり独特の光沢と香味・旨味を生み出すだけでなく、機能性物質の産出にも極めて重要な働きをする。

資料 2 - 2 : 枕崎鰹節の認証規格

枕崎鰹節の認証規格

枕崎水産加工業協同組合

枕崎鰹節品質規格委員会

(目的) 枕崎鰹節の製法、成分の認証規格を定めることにより、枕崎鰹節の良さを全国にアピールし、更に発展させ末長く日本人に愛される食品として確固たる基盤を再構築することを目的とする。

(適用の範囲)

この規格は鰹を原料として、枕崎市内で生処理、煮熟、焙乾及び燻乾を施した鰹節に適用する。

(定義)

【枕崎鰹節】の定義は次のとおりとする。

鰹を原料として、その頭部、内臓等を除去し、1尾の鰹から2本にしたものを亀節とする。さらに、魚体の大きいものは背側と腹側に切り分け男節・女節として、1尾の鰹から4本にしたものを本節とする。それぞれを煮熟によってたん白質を凝固させ焙乾及び燻乾を施したもの、または、頭部、内臓等を除去した後、煮熟によってたん白質を凝固させ亀節・本節の状態にして焙乾及び燻乾を施したもの。

※【枕崎鰹節】の規格による鰹節種類の定義は次のとおりとする。

種 類	定 義
鰹 仕 上 節	鰹本節・亀節のうち、すり身を使用し修繕、整形を行い焙乾及び燻乾を繰り返した後、グラインダー又は包丁等で削りの整形工程を施し、皮(男節は尾の方から約半分、女節は同じく3分の2)を残す。カビ付は優良カビ菌により1番カビが発生後、日に干し、再度カビ付を行い2番カビ以上のカビ付と日干を繰り返し、熟成期間2ヶ月以上のものをいう。
準 仕 上 節	鰹本節・亀節のうち、仕上節に準じた製法でカビ付工程まで行うが、すり身を用いないで整形したものをいう。
荒 仕 上 節	鰹本節・亀節のうち、グラインダー又は包丁等で3面削りの整形工程を施し、カビ付は優良カビ菌により1番カビが発生後、日に干し、再度カビ付を行い2番カビ以上のカビ付と日干を繰り返したものをいう。
荒 節	① 鰹本節・亀節のうち、荒仕上節に準じた製法により加工するが、削りの整形工程は行わず水分23%以下にしたものをいう。 ② その状態に2番カビ付以上のカビ付を行う。この後、日干を繰り返したものをカビ付荒節という。
裸 節	鰹本節・亀節のうち、仕上節及び荒仕上節に準じた製法により加工するが、カビ付は行わず焙乾及び燻乾の後、グラインダー又は包丁等で3面削りの整形工程を施したものをいう。
沖 縄 節	鰹本節・亀節のうち、裸節に準じた製法により加工し、水分26%以下にしたものをいう。
真 空 節 新さつま節	鰹本節・亀節のうち、裸節に準じた製法により加工し、水分38%以下にしたものをいう。



什卜節



荒 節

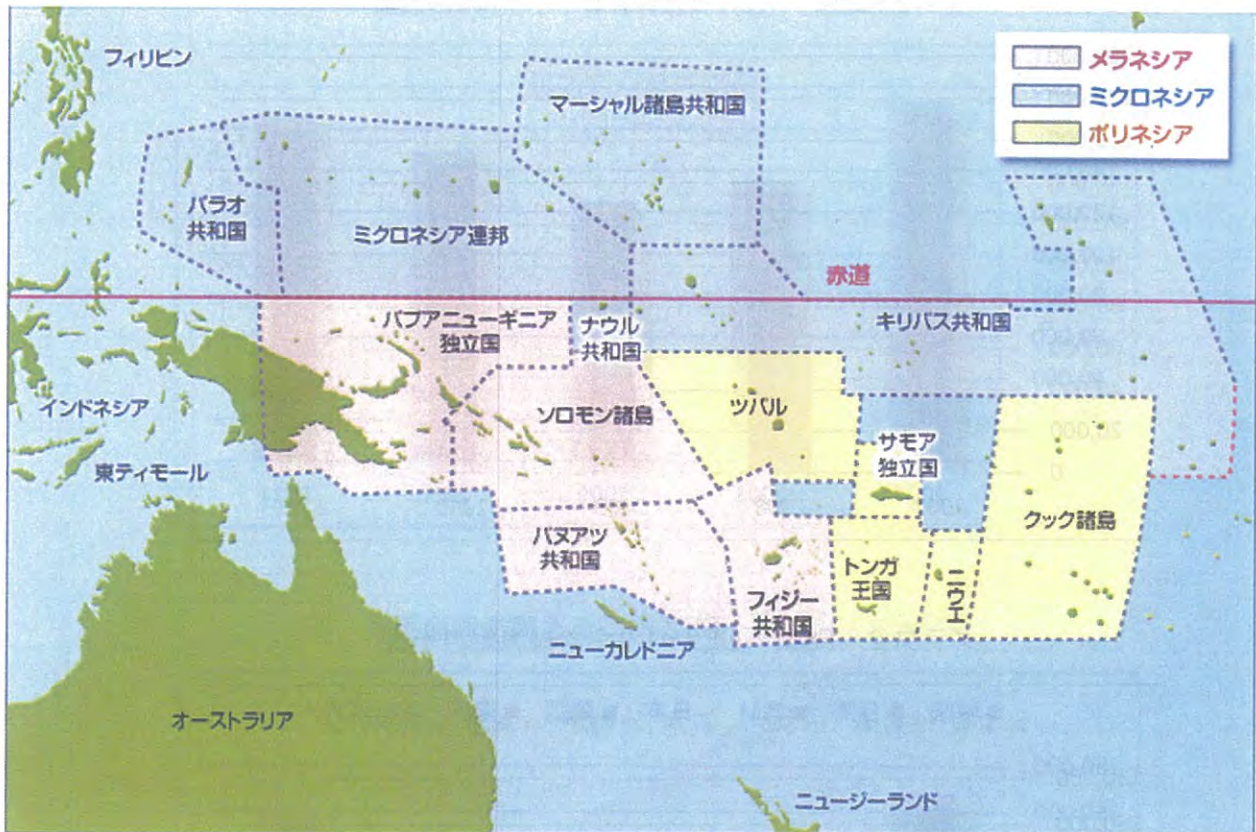


裸 節

資料3：ミクロネシア連邦の概要

1. 一般事情

ミクロネシア連邦 (Federated States of Micronesia) は中西部太平洋地域の東経 130～172 度、北緯 0～22 度に位置し、607 の島々と環礁から成り立っている。北はグアム、サイパン、テニヤンなどが属するマリアナ諸島、南はパプアニューギニア独立国、東西はそれぞれパラオ共和国とマーシャル諸島共和国に接している。また、ヤップ島、チューク島、ポンペイ島、コスラエ島が西から東に点在し、その距離は 2,550 キロメートルに及んでいる。



出典：外務省 ホームページ

面積は 700 平方キロメートル、人口は約 11 万人。民族はミクロネシア系で、言語は公用語の英語の他、現地の 8 言語を使用している。また、連邦はヤップ州、チューク州、ポンペイ州、コスラエ州の 4 つの州からなり、アメリカ同様、連邦政府は司法・行政・立法の三権分立である。

2. ミクロネシア連邦 (以下 FMS) の EEZ 内のまぐろ漁獲量

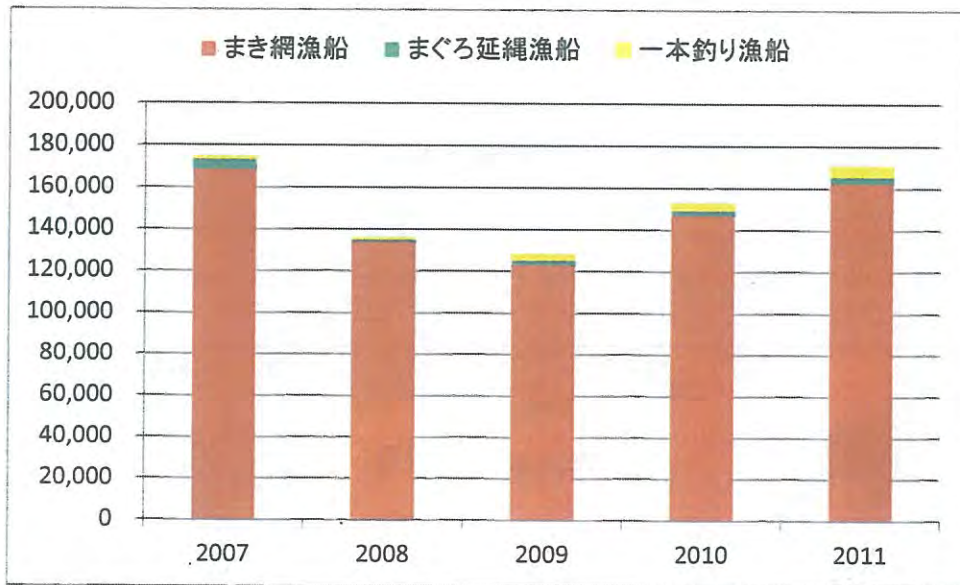
2011 年、FMS 籍船は総計 33 隻で自国 EEZ 内及び中西部太平洋海域において操業した。内 26 隻はまぐろはえ縄漁船、7 隻はまき網漁船。EEZ 内の漁獲量は表 1 と 2 の通りで、まぐろ類の漁獲量は 170 千トン、まき網漁船の漁獲量は 162 千トン、95%を占めている。

表1-FSM EEZ内の年間漁獲量

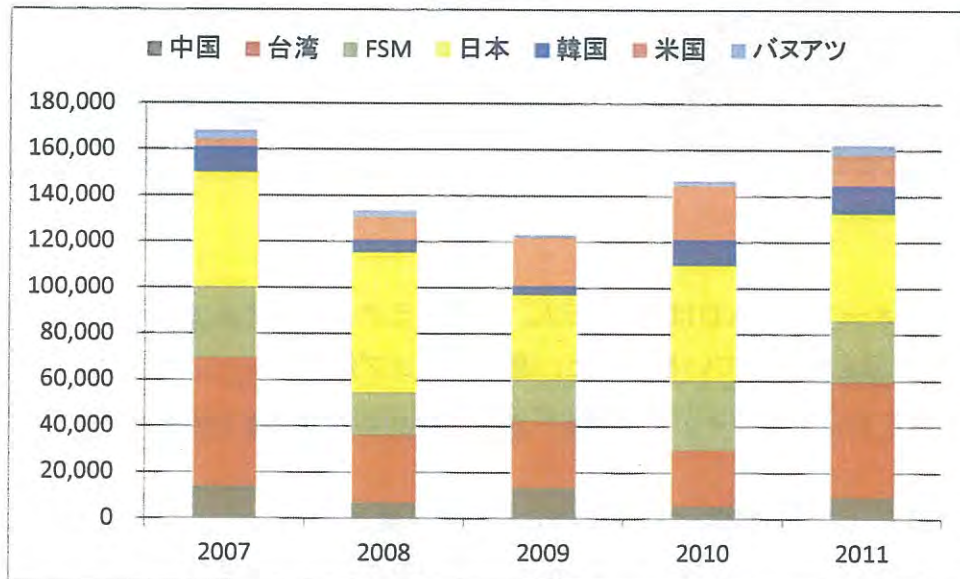
単位：トン

	2007	2008	2009	2010	2011
まき網漁船	168,384	133,882	123,135	146,866	162,381
まぐろ延縄漁船	5,447	1,799	2,790	2,875	3,735
一本釣り漁船	572	5	2,138	2,824	4,284
合計	174,403	135,686	128,063	152,565	170,400

グラフ1-FSM EEZ内の年間漁獲量 (単位：トン)



グラフ2-FSM EEZ内のまき網漁船漁獲量



出典：WCPFC Scientific Committee Eighth Regular Session, August 2011

表2－FSM 籍まき網漁船

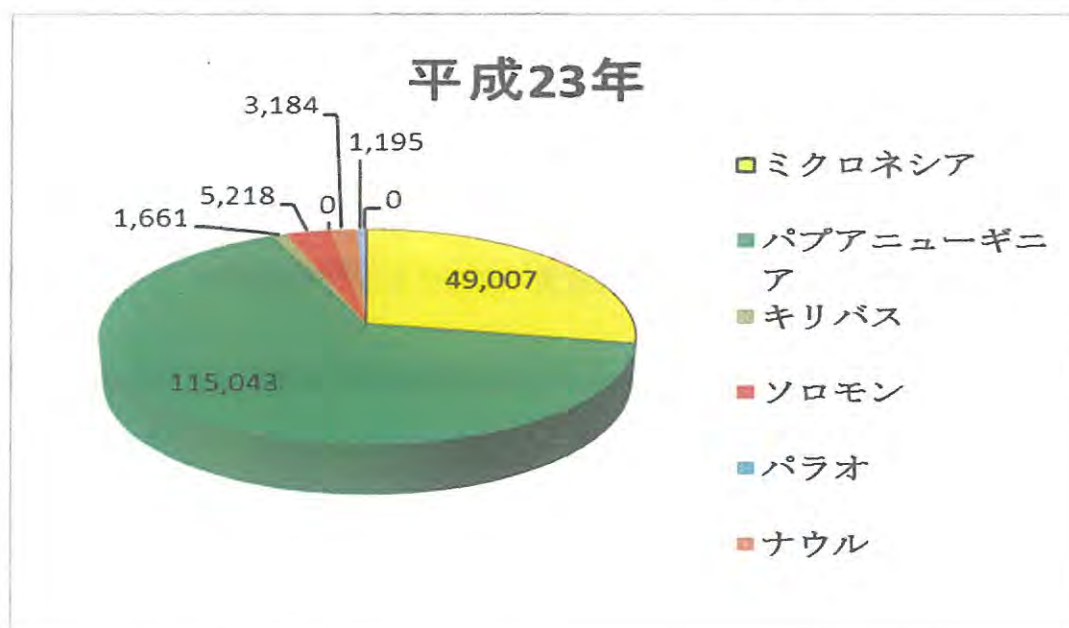
2012年7月末現在

	船名	総トン数
1	QUEEN MARY	509.33
2	TRINIDAD III	509.27
3	YAP SEAGULL	972.77
4	LESIELAP	999.00
5	MATHAWMARFACH	1,555.00
6	POHNPEI NO.1	1,039.00
7	TAIYO POHNPEI	1,788.00
8	MELISSA	1,641.82
合計	8隻	9,014.19

3. 資源管理の強化

FSM のみならず中西部太平洋海域において資源管理は年々強化され、VDS 方式 (Vessel Day Scheme (隻日数管理、域内の漁獲努力量を当該水域内で操業する漁船の漁場滞在日数の総数で管理する資源管理方法。隻日数は域内島嶼国籍船に優先的に割当てられる。)) に加え、2012 年は Fads 操業の 3 ヶ月 (7 月－9 月) 禁漁が実施され、来年以降、禁漁期間は更に延長される可能性がある。このように操業規制は年々強化される可能性がある。従って、VDS の管理強化と外国籍まき網漁船の増加により各船に割当てられる隻日数不足が懸念される。また、FSM は日本の海外まき網漁船にとって PNG に次ぐ重要な海域である。一方、これらの規制は島嶼国籍船に一部緩和されているので、本事業で FSM 隻日数の調達、EEZ 内の新規漁場開発の可能性と合弁事業の実証を行う。

グラフ3－日本の海外まき網漁船海域別漁獲実績 (トン)



出典：海外まき網漁業協会

資料 4 : 取組記号 A

合併事業の実証

1. 趣旨

海外まき網漁船の主漁場は中西部太平洋で、入漁方式が漁船隻数管理から隻日数管理方式に変更になり、漁場確保は容易ではなくなっている。同漁場には台湾、中国、フィリピン等の漁業国が操業権益確保の為に積極的に投資等を行っているが、日本の対応は十分とは言えない。

中西部太平洋漁場は、その海域の大半を PNA 諸国と呼ばれる域内島嶼国の排他的経済水域 (EEZ) に占められ、これらの国々が「アイランドイゼーション」により、漁業資源の自国開発、自国利用を促進する意欲を強めている。この為、域内に入漁する外国船に様々な条件を付加する一方、自国籍化した外国船には規制緩和等の優遇措置を講じることにより、外資導入による自国籍まき網漁船の増隻を図っている。

本中西部太平洋漁場の権益の確保は海外まき網業界にとって極めて重要な経営課題である。

海外のかつお・まぐろ漁場を中長期的に安定的に確保し、枕崎地域に漁獲物を供給できる事業形態を構築する。次にカントリーリスク、操業条件、法人に対する課税、優遇税制を調査し、合併の実証を行う。

2. 取組内容

ミクロネシア連邦の現地法人をパートナーとして、ミクロネシアにおいて、まき網操業を実施する。

添付の運行計画に基づき、実証船による持帰りと運搬船による搬入を行い、年間 6,300 トンを目標に枕崎地域に水揚げする。

3. 取組実施者

枕崎市漁業協同組合

4. 効果の算定根拠

海外まき網漁船の中長期的な漁場確保と安定的操業の実施は具体的に数値化することは極めて難しい。

年間 6,300 トンの漁獲物が搬入されると仮定すればその裨益効果は広範囲にわたると推測出来る。

運航計画表（平成25年3月～平成27年2月）

単位：トン、千円

		29トン		転載	持帰	ドック	3月	4月	5月	1月	2月	漁獲合計	日数	水揚合計	
平成25年度運行計画		持帰	転載	出	始	切	1 8	5 12 20 27	切	10 17 25 28	切			持帰	転載
往航	7	2		7	切	入	7	7	7	3		0	48		
漁滞	29	29		24			9	9	9	10		0	203		
復航	7	2		0			7	7	7	7		0	33		
在港	7	7		0			7	7	7	7		0	49		
ドック	0	0		0			0	0	0	4		28	32		
事業日数計	50	40		31			30	30	31	31		28	365日		
日産	29トン	29トン					持帰	持帰	持帰	持帰				水揚	
積み込数	841	841					841	841	841	841		5,887トン	5,887トン	4,205トン	1,682トン

		3月		4月		5月		1月		2月		漁獲合計	日数	水揚合計	
平成26年度運行計画		持帰	転載	出	始	切	8 10 18 20	切	1 11 18	切	15 22			持帰	転載
往航	7	2		10			2	2	7				39		
漁滞	29	29		21			19	19	14		15		232		
復航	7	2		0			2	2	1		7		36		
在港	7	7		0			7	7	9		6		58		
ドック	0	0		0			0	0	0				0		
事業日数計	50	40		31			30	30	31		28		365日		
日産	29トン	29トン					転載	持帰	持帰	持帰				水揚	
積み込数	841	841					841	841	841	841		6,728トン	6,728トン	3,364トン	3,364トン

○

○

資料 5：取組記号 B

ブイライン操業の導入

1. 趣旨

ブイライン操業方法はインド洋海域において試験操業として実施されたが中西部太平洋海域では全く行われていない。同海域において海外まき網漁船の操業方法はスキフボートを使ったものであるが、このボートを使用しないパラシュートアンカーを活用するブイライン操業を導入し、素群れ操業の成功率向上を図る。

この方法は操業開始時と終了時にスキフボートの上下架が不要で、また、投網終了時、本船とスキフボートが接近し、魚捕り部の端の受渡作業が不要なので、安全性は高い。安全性や荒天時の操業等の実証を行う。

2. 取組内容

(1) ブイライン操業が可能な海外まき網漁船を利用し、新しい操業方法を導入する。

(2) ブイライン操業

①ブイライン操業の概要

スキフボートによる投網に代えてパラシュートアンカーを海中に投入し、投網を開始する。投網と同時にブイラインワイヤーは繰り出され海中に投入される。(図1ブイライン操業の投網方法参照)

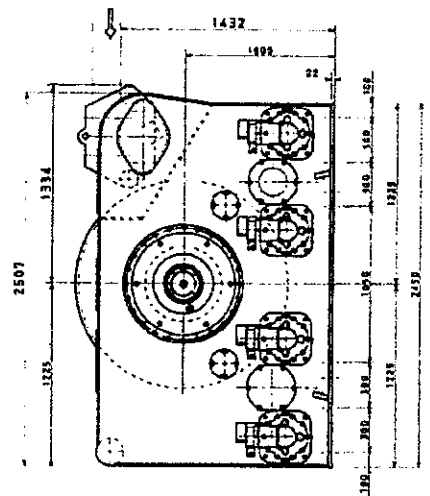
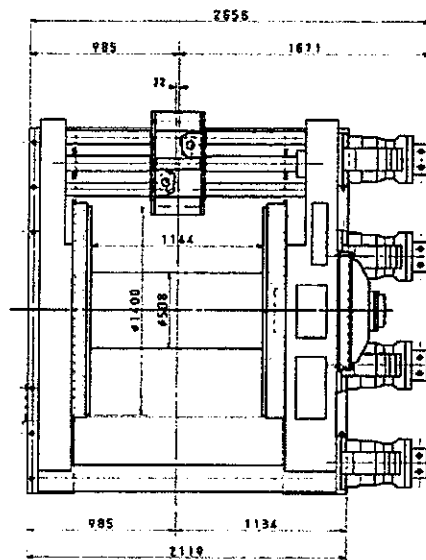
また、ブイラインワイヤーの繰出しと巻込みはブイラインウィンチで行う。

【ブイラインウィンチ】

メーカー：三井造船マシナリーサービス

巻取り能力：31.2t × 73.2m/min (10.5t × 141.1m/min)

ブイラインワイヤー：φ24mm × 1,800m



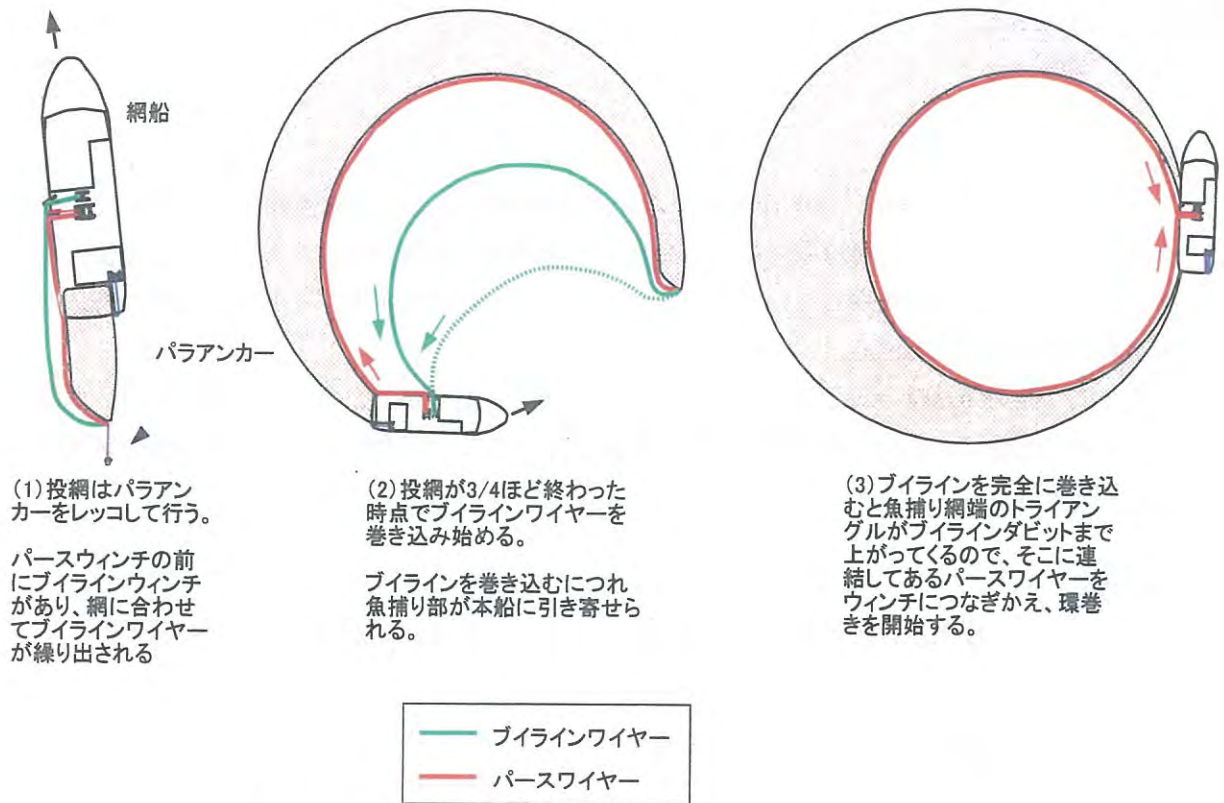


図1 ブイライン操業の投網方法

(出典：平成18年度 海洋水産資源開発事業報告書 (独) 水産総合研究センター開発調査センター)

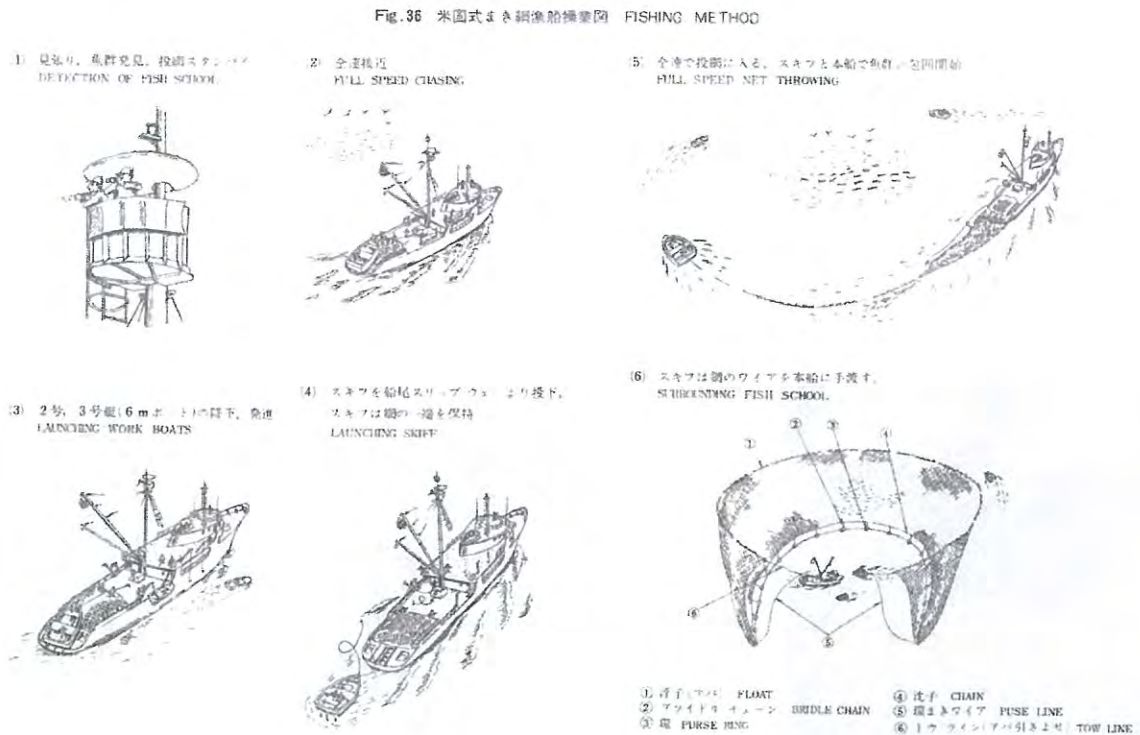


図2 スキフボート使用の投網方法

(出典：津谷俊人著 日本漁船図集)

②ブイライン操業の順序

パラシュートアンカーに網の端を連結して投網する。

パラシュートアンカー



投網準備



1) 投網 (パラシュートアンカーレッコ)



2) 魚群の包囲①



魚群の包囲②



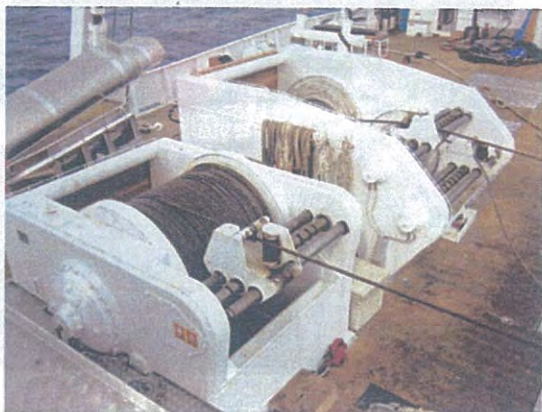
魚群の包囲③



3) ブイラインワイヤーの巻込み

ブイラインワイヤーの巻込みにより、魚捕部を本船に引き寄せる。

巻込み①



手前；ブイラインウインチ

奥；三段パースウインチ

巻込み②



ブイラインワイヤーを網から外し、パースワイヤーをパースウインチに連結する。

巻込み③



巻込み④



③環ワイヤーの巻込み終了と環の取込み（網裾は絞り込んだ状態）



5) 揚網

①トリブルレックスで揚網開始



②環（パースリング）のリリース



③トリブルレックスで揚網



④浮子取り機



⑤揚網作業



6) 漁獲物取り込み

スキフボートは使用しないので、魚捕部の網を補助ブームに取り付けたカーゴウインチで吊り、網の形状（魚の回遊スペース）を確保しタモ網と三角マクリ網のどちらの網でも漁獲物を汲むことが出来る。

タモ網



網の形状



③一般的なスキフボート操業との違い

上述の通り、基本的に投網方法と魚の汲取り方法の相違である。

スキフボート使用型



パラシュートアンカー使用型



(3) シート Fads の導入

生態系及び資源管理の観点から Fads 操業によるウミガメやサメの混獲低減のみならずジンベイザメやマンタの混獲回避も必要になっている。海洋環境と資源に優しい漁獲方法として、中西部太平洋海域で、一般的に使用されている人口流木の他に、水産総合研究センターでインド洋において実績のある 20M 四方のビニールシートを使ったものを導入し、一般型と比較してカメやサメ等の Fads への付着状況について実証する。

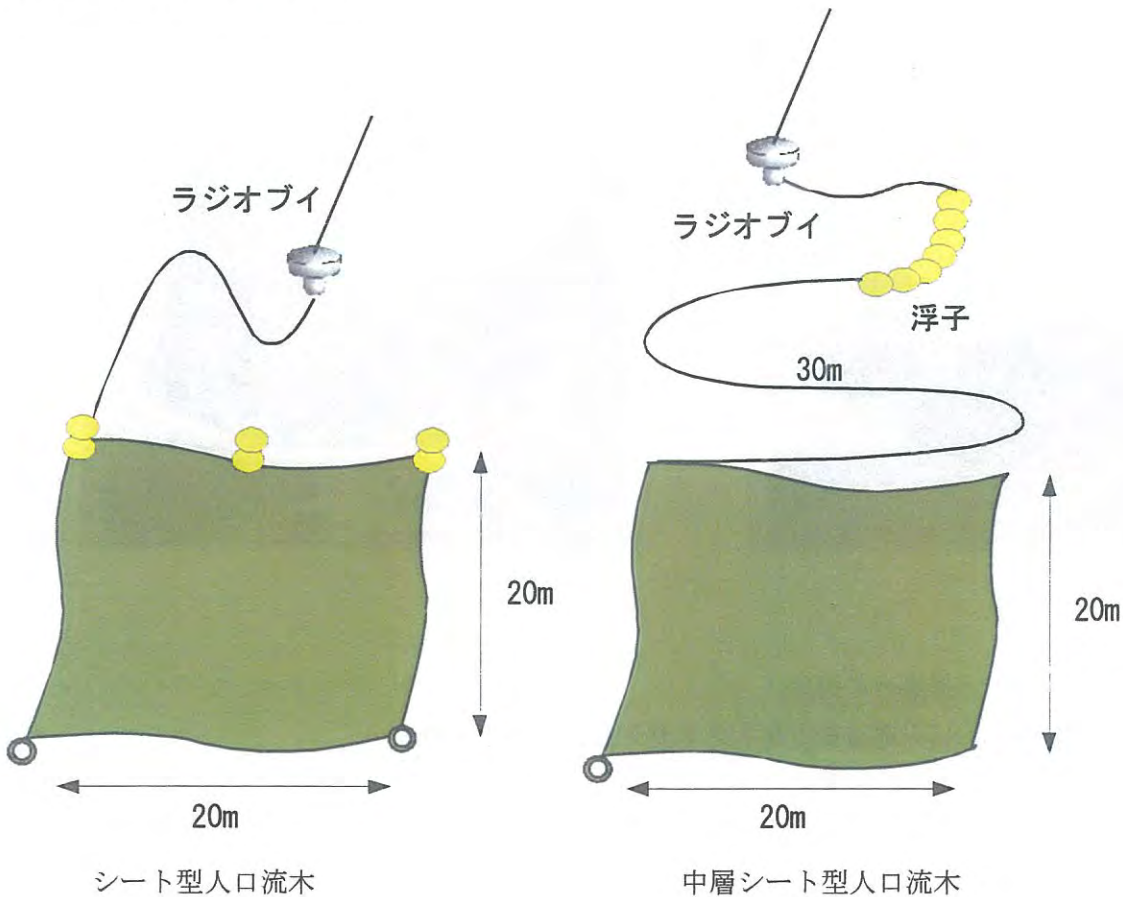


図3 シート型人口流木

(出典：平成 22 年度 海洋水産資源開発事業報告書、(独) 水産総合研究センター開発調査センター)

3. 取組実施者 枕崎市漁業協同組合

4. 導入の効果

新操作方法の導入による実証は数値化して評価することは極めて難しい。

搭載艇4隻のモデル船と比較し、取組記号Dの搭載艇の建造により搭載艇は3隻となるが、スキフボートは使用しないので、その揚げ降ろしに要する時間は不要で一操業当たりの操業時間は短縮される。従って、操業回数は増加する可能性がある。

また、スキフボート建造の初期投資84,000千円は必要なく、設備投資資金は軽減出来る。

資料6：取組記号C

大目合網の導入

1. 趣旨

網漁具の身網に網地目合が300mm以上の大目合網地を導入する事により、海中で受ける網地の抵抗を減らす事が出来る。従って、パースウインチの負担軽減による環巻き速度の向上と網の沈降が速くなる事により魚群の逃避遮断が可能になり、素群操業の成功率は高まると推定する。

また、中西部太平洋まぐろ委員会(WCPFC)で取り決められた保存管理措置を履行する為、Fads操業によるメバチの混獲と小型魚を削減する目的で、水産庁指導の下、平成22年10月から取組みが行われた“国際管理措置対応型操業実証事業”を継承し、引き続き効果を実証する。

2. 取組内容

現状の漁網の身網目合は270mmだが360mmと450mmの大目合の網地に入れ替えて改造する。

メーカー名： 日東製網株式会社

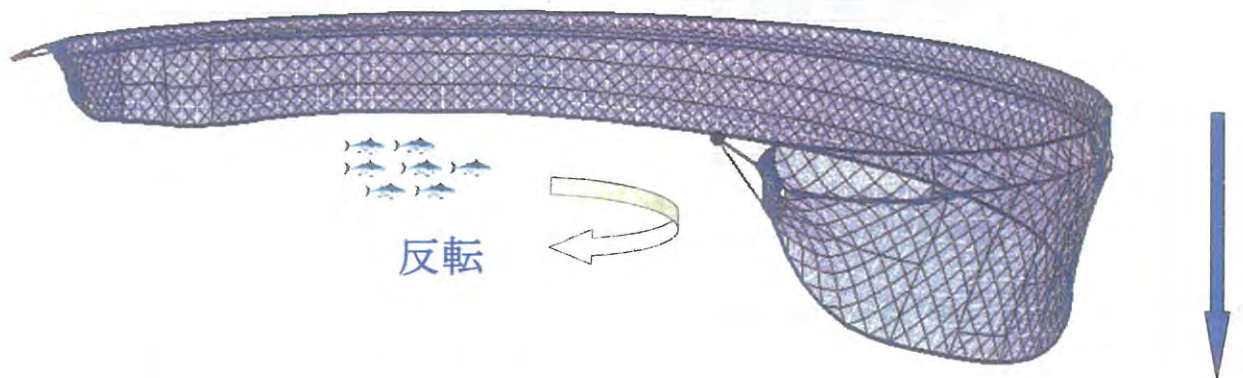
製品名： ポリエステル製 無結節網地 本数120本、目合360mmと450mm 合計75反

現状 網の沈降速度が遅い



魚群が網裾から逃避しやすい（失敗する確率が高い）

大目合網地導入 網の沈降速度が速い



魚群が網に進路を遮断され反転する。(漁獲成功率の向上につながる)

図-1 網の沈降速度と素群れ操業

3. 取組実施者 : 船主

4. 漁網の沈降速度のシュミレーション

漁網改造による沈降速度向上を検証する為、近畿大学 高木教授の研究グループが開発した漁網形状・荷重解析システム“NaLa-System”を用いた数値シュミレーションにより、解析を行った。

1) システムの概要

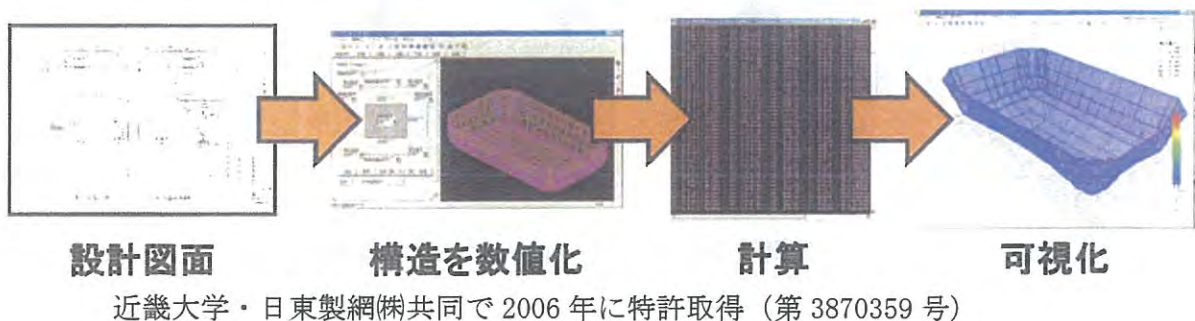


図-2 システムの概要

2) 計算対象の網

浮子網 37K (26%)			
H440T	120本	105mm	50G×50K 1反
N235T	120本	105mm	100G×50K 4反
T280T	120本	270mm	100G×50K 4反
T280T	120本	270mm	100G×50K 4反
T280T	150本	150mm	100G×50K 3反
N235T	180本	105mm	50G×50K 1反
チェーン 14mmφ 42K (16%)			
身網 目合 270mm			

浮子網 37K (26%)			
H440T	120本	105mm	50G×50K 1反
N235T	120本	105mm	100G×50K 4反
T280T	120本	270mm	100G×50K 5反
T280T	120本	360mm	100G×50K 2反
T280T	140本	450mm	100G×50K 1反
T280T	150本	150mm	100G×50K 3反
N235T	180本	105mm	50G×50K 1反
チェーン 14mmφ 42K (16%)			

身網改造 目合 360mm + 450mm

3) 計算条件

初期形状：海面に一直線上に配置(網を全て直線状に折り畳んだ状態)

拘束条件：浮子網部分 → 固定，網地全ての左右の辺 → 鉛直方向と潮流方向のみ可動

潮流条件：網地面に対して 0.3kt 揃い潮

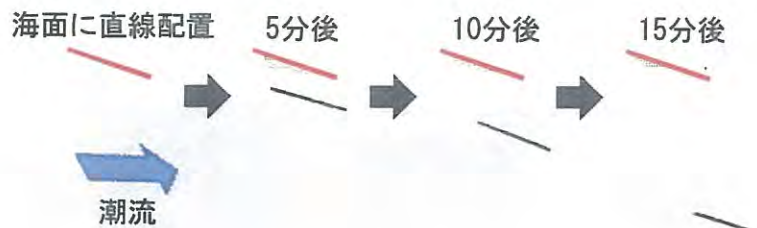


図-3 網地の沈降シミュレーションの概略図

4) 結果

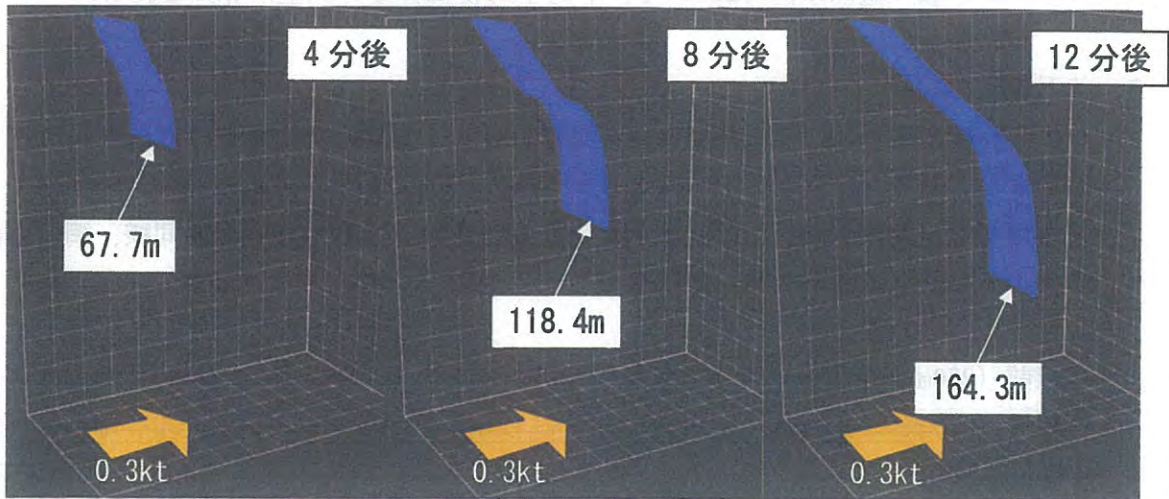


図-4 網の沈降の様子 (現状 270mm)

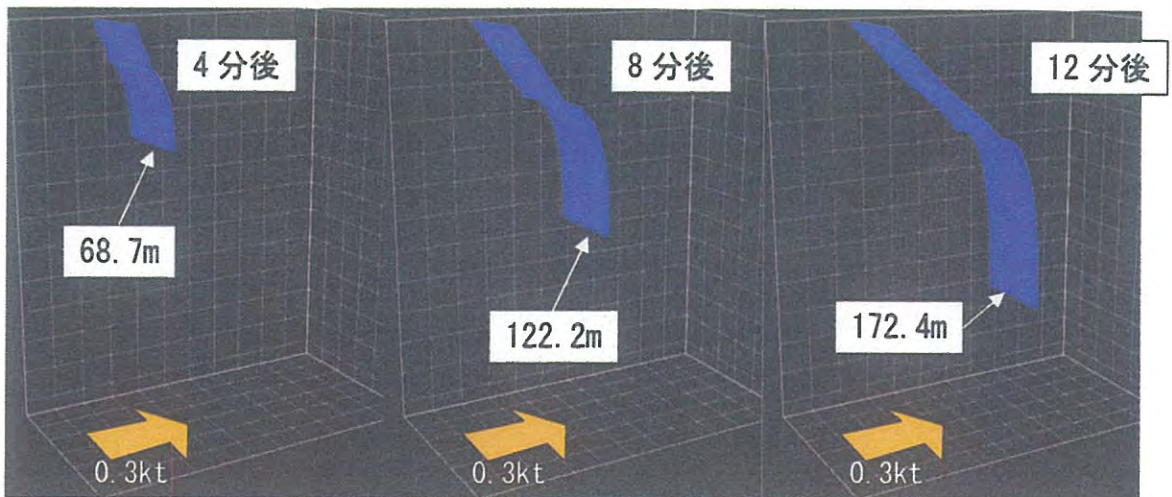


図-5 網の沈降の様子 (改造 360mm+450mm)

網裾深度	網裾の平均沈降速度		平均沈降速度の差
	現状 270mm	改造 360mm+450mm	
100 m	15.4 m/min	15.9 m/min	+ 3.2 %
120 m	14.8 m/min	15.3 m/min	+ 3.8 %
140 m	14.3 m/min	14.9 m/min	+ 4.3 %
160 m	13.9 m/min	14.6 m/min	+ 4.7 %

表-1 現状および改造後の身網における網裾の平均沈降速度の比較

大目合網地導入により網裾の沈降速度は 100～160m の範囲(主な漁獲対象魚種であるカツオ・マグロ類の遊泳水深)において、平均 4%の沈降速度の向上が見込まれる。

5. 漁具費用の削減

大目合網地導入による改造で6区～30区迄の25車分の網地270mm100反を網地360mm50反と450mm25反の合計75反に入れ替える。このことにより、修理用網地総反数が減るので経費削減となる。なお、一般的な操業船同様、網は全体の1/3の網地を修理する。単価200千円/反。

取組前 (270mm)	100反 x (20,000千円) x 1/3 = 6,667千円
取組後 (360mm + 450mm)	75反 (15,000千円) x 1/3 = 5,000千円
年間削減費用	1,667千円

資料7：取組記号D 搭載艇の建造

1. 趣旨

海外まき網漁業によるメバチ幼魚、特に Fads につく幼魚の混獲率削減は中西部太平洋海域における資源保護と資源管理の観点から非常に重要である。このメバチ幼魚削減を実施するために Fads 操業の比率を削減し、素群れ操業（メバチを含む小型魚の混獲が少ない操業方法）の比率を増やす必要がある。スキフポートを使用しない新しい操業方法—プイライン操業を実施するが、（スキフポートは船尾スリップウェーより網の一部を保持し、投下されるので危険性が高い。）素群れ操業の増加とメバチの混獲を回避するには、下記の搭載艇 1 隻の導入が必要不可欠である。

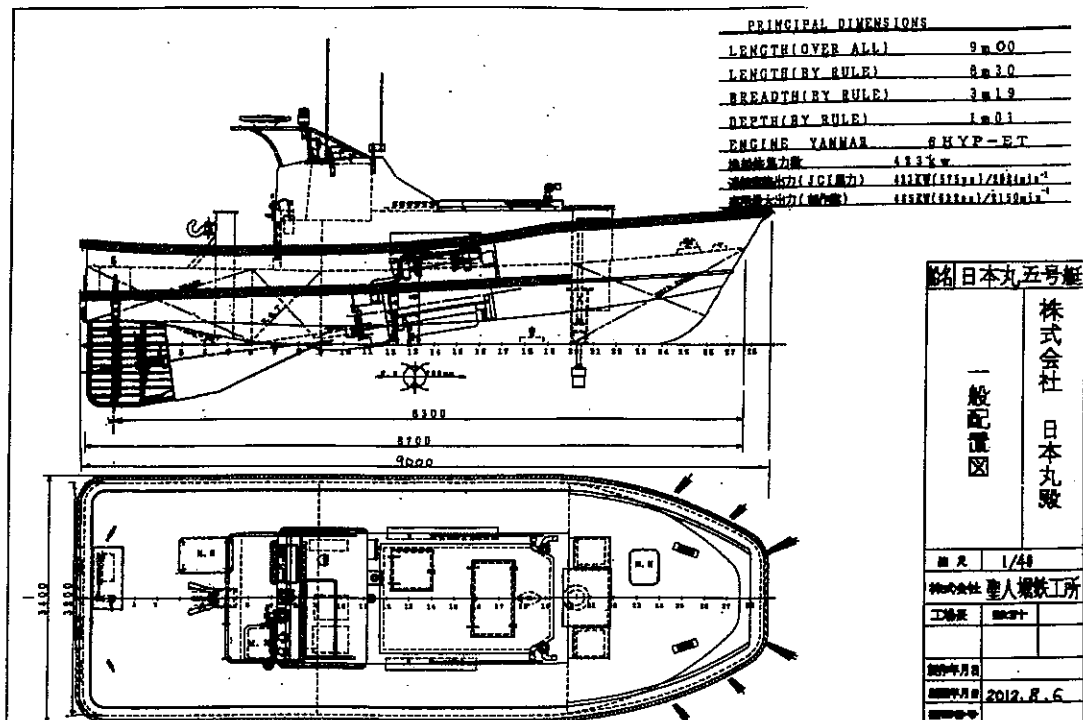
2. 取組内容 搭載艇1隻の建造

全長：約9M、総トン数：4トン、主機関：ヤンマー、632馬力
計器：高周波スキャニングソナー・魚群探知機他

3. 取組実施者 船主

4. 建造予定の搭載艇

搭載艇一般配置図



資料 8 : 取組記号 E

荷役用クレーン 1 基増設

1. 趣旨

本船建造時のコンセプトは岸壁に接岸し、陸上クレーンを利用し、水揚げを行うことであった為、現在、荷役クレーンは右舷に 1 台のみ設置されている。港内転載の場合、右舷魚艙の冷凍魚のみ吊り上げが可能となるので、左舷魚艙内で作業（荷役ネットへの冷凍魚の集魚等）が完了しても運搬船のデリック作業が終了するまで荷役は待機しなければならない。転載時、左右両舷の魚艙から並行して効率的に冷凍魚を搬出する為に、クレーン 1 台追加は必要である。

2. 取組内容

荷役クレーン 増設計画

メーカー名：三井造船マシナリー・サービス

機種名：PC-912XG-A02-01 型

能力：ブーム有効長さ 最小 9.04m 最大 12.00m

ウィンチ能力 19.6/7.8KN x 40/60m/min

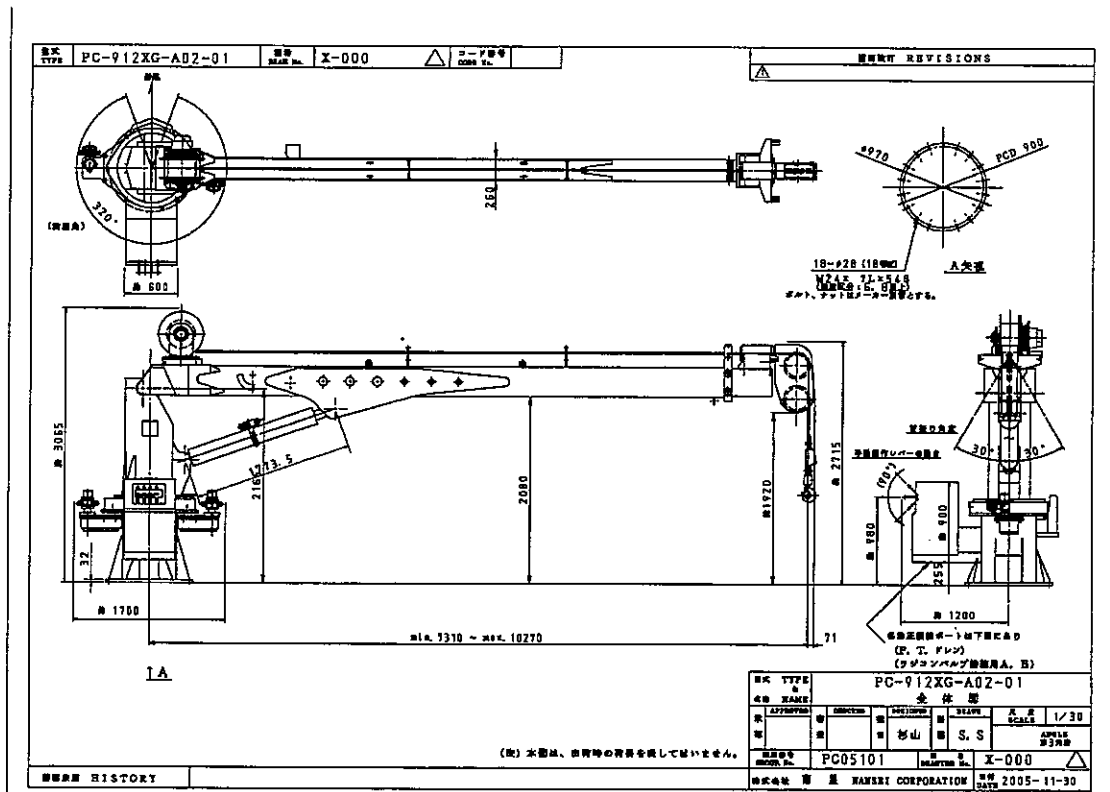


図 1-クレーン

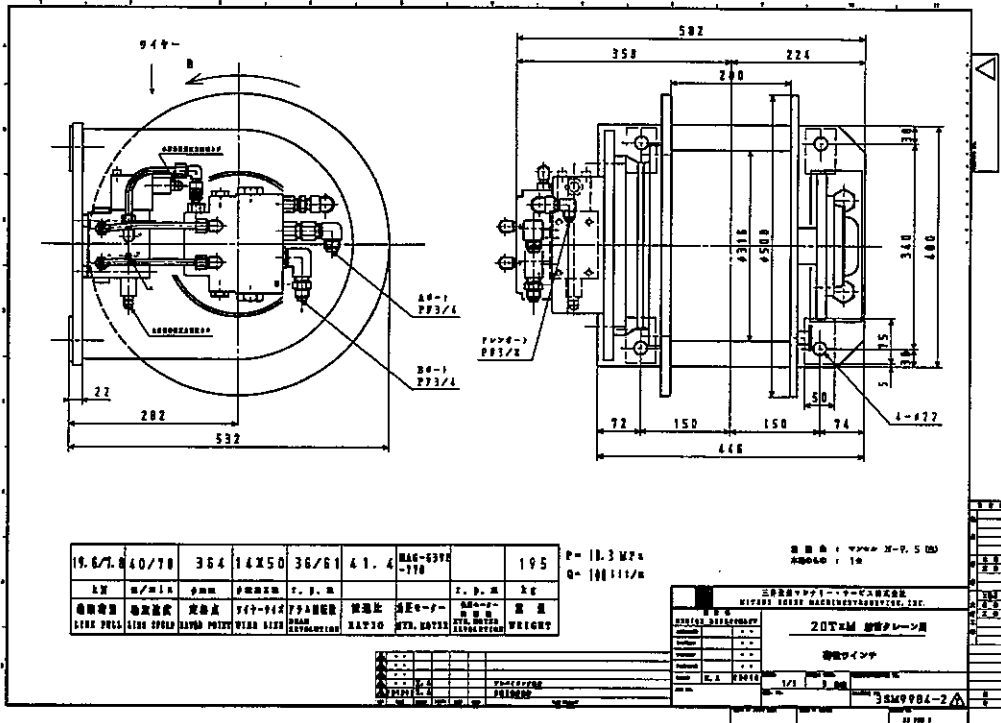


図2-ウインチ

3. 取組実施者 船主

4. 増設内容

クレーン1台の増設で左舷側魚艙の漁獲物荷役は右舷側と同時並行で実施できる。増設するクレーンの対象となる左舷魚艙は以下の通りで、対象トン数は198トン。

漁艙番号	容積 (M3)	積トン数
1	83.45	50
2	63.38	38
3	72.67	44
7	40.34	24
8	70.39	42
合計	330.23	198

表-対象魚艙の容積

資料9：取組記号F

冷凍装置の増設と改造

1. 趣旨

中西部大西洋漁場においては現在 Fads 操業に禁漁期間が設けられている。この期間の操業は素群が対象となるが、この漁獲量は Fads によるものに比較すると操業1回あたりの漁獲量が多いという特徴がある。このため漁獲された鯉鰯の次品率の低減及びPSを製造するためには、冷凍能力の増大が不可欠となる。

2. 取組内容

- 1) アッパーデッキ上魚艙 No. 8 と 9 (両舷) のブライン配管を改造する。
- 2) ブラインクーラーを増設する。

前川製作所 $\phi 812 \times L3409$ 2基 (図-1)

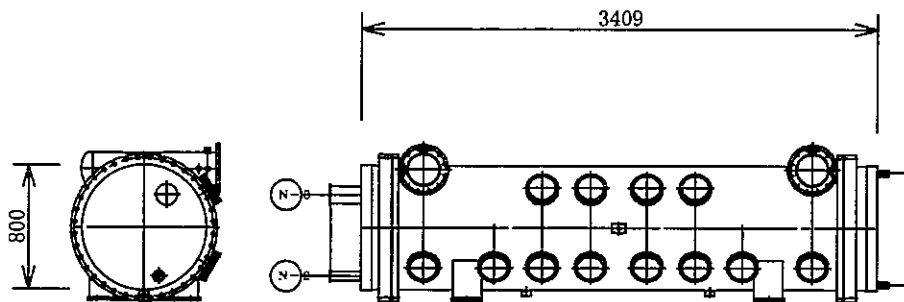


図-1 ブラインクーラー外形図

3. 取組実施者 船主

4. 冷凍能力増設内容

まき網漁船の冷凍魚製造能力は、基本的に冷凍機の冷却能力と使用可能なブラインクーラーの台数で決定される。本船の冷凍魚製造能力は冷凍機1台+ブラインクーラー1台でブライン凍結製品は50トン/日、ないしPS製品は12トン/8時間である。冷凍機1台とブラインクーラー1台が4組で、ブライン凍結製品は200トン/日製造可能である。現状の凍結能力について、ハッチプランを図-2に示す。

現状のハッチプラン

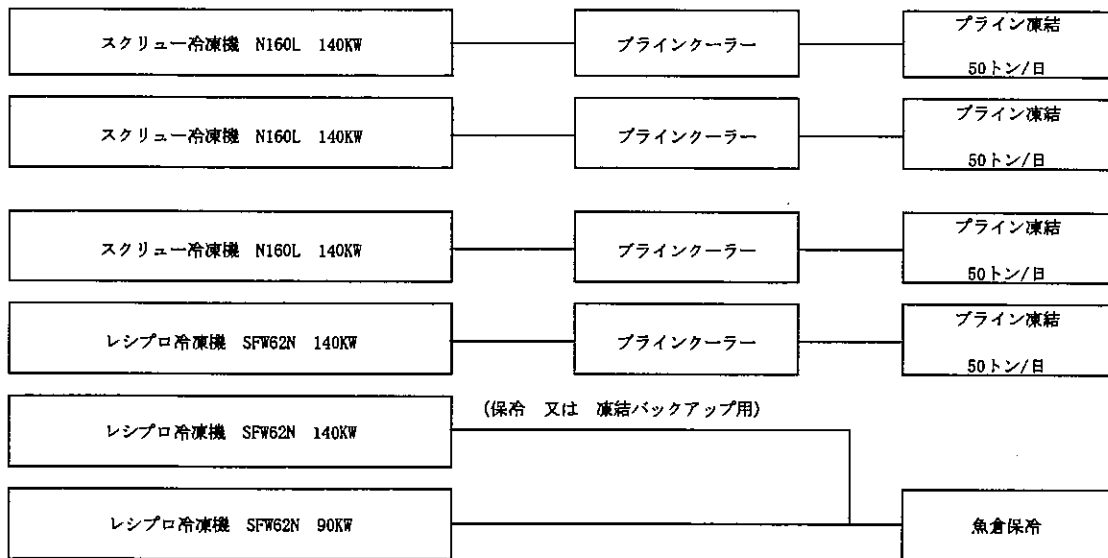


図-2 現状のパッチプラン

同様にブラインクーラーを2基増設した場合の凍結能力について、ハッチプランを図-3に示す。

改造後のハッチプラン

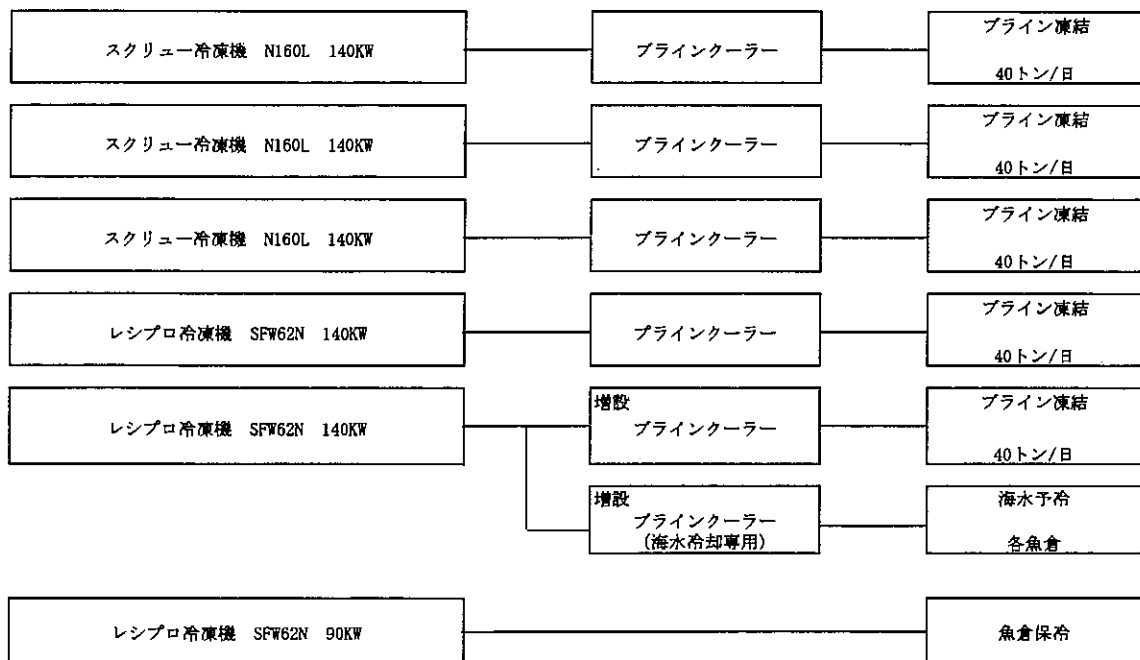


図-3 増設改造後のハッチプラン

表1より1魚艙あたりの処理量は増設後50トン/魚艙から40トン/魚艙と少なくすることが出来る。凍結時の魚艙に於ける魚の密度が小さくなり、魚の浮力による「押され」や「スレ」は減少するので、次品率は減少する。また200トンの凍結時間が24時間から19.2時間に短縮され品質の向上が見込める。

	増設前	増設後
ブライン凍結能力	200トン/24時間	200トン/19.2時間
ブラインクーラー台数	4	6
冷凍機台数	6	6
凍結量	50トン/魚倉	40トン/魚倉
凍結時間	24時間	19.2時間
保冷用冷凍機	2	1

表1 凍結時間と処理量

資料10：取組記号G

枕崎地域へ高品質の鯉の安定供給

1. 趣旨

枕崎地域において年間約97千トンの需要があるにもかかわらず、枕崎港における水揚数量は約64千トンで、不足分約33千トンは輸入と他地区から搬入せざるを得ない状況である。資料1で説明したように他地区品と輸入品は原料調達コストが枕崎港陸揚げ品と比較し割高であり、特に品質の事前確認が出来ないことにより、原料を工場へ搬入後、製造工程の変更を余儀なくされることもあり、製造業者にとって非常に大きな経営上の問題になっている。従って、本取組により枕崎地域の原料不足を改善するために、実証船による高品質の漁獲物を枕崎地域に継続的に搬入する。

2. 取組内容

実証船による持帰りと運搬船により年間約6.3千トンを枕崎地域に搬入する。

3. 取組実施者

枕崎市漁業協同組合

4. 効果の算定根拠

搬入計画

月別搬入計画

単位：トン

年月	改革1年目		年月	改革2年目	
	持帰	運搬船		持帰	運搬船
平成25年3月	0	0	平成26年3月	0	0
平成25年4月	841	0	平成26年4月	0	841
平成25年5月	0	0	平成26年5月	841	0
平成25年6月	841	0	平成26年6月	0	0
平成25年7月	0	841	平成26年7月	841	0
平成25年8月	841	0	平成26年8月	0	841
平成25年9月	0	0	平成26年9月	0	0
平成25年10月	841	0	平成26年10月	0	841
平成25年11月	0	0	平成26年11月	0	841
平成25年12月	0	841	平成26年12月	0	0
平成26年1月	841	0	平成27年1月	841	0
平成26年2月	0	0	平成27年2月	841	0
小計	4,205	1,682		3,364	3,364
合計	5,887			6,728	

資料 11：ミクロネシア連邦との交流

ミクロネシア連邦との交流を促進し、友好関係の構築を図り、相互の水産分野における国際理解を深める。また、日本でミクロネシア連邦の知名度の向上を図ることをも目的とする。

1. 枕崎地域産品の販売力強化の取組み(お魚センターとの連携)

威勢の良い掛け声が飛び交う魚市場、その市場の雰囲気や熱気がそのままの店内で、枕崎漁港から届く新鮮なお魚を扱う直販所や、特上のかつお節など、地元の名産品などを扱っている。また、北と南のJR始発・終着駅で結ばれる稚内市（北海道）と枕崎市の観光友好都市締結を祝して北海道直送の物産販売も行っている。



お魚センターと連携して、プロジェクトの原料で製品化された鰹節関連商品の販売や可能であればミクロネシア連邦の特産品販売コーナーを設置し、双方の特産品による異業種的交流を図り相互の知名度向上の活動を展開する。

2. 取組み内容

鰹節の製造パネルの展示

枕崎地域のイベントでミクロネシア連邦の伝統、文化の紹介。

本事業の漁獲物を原料とした製品の販売
(鰹節・なまり節・カツオのたたき等)

海外まき網漁船の操業方法の紹介(DVD)

ミクロネシア連邦の伝統、文化と観光の紹介
(可能であれば特産品の展示・販売実施)



資料 12 : 用語

ブイライン操業法

まき網操業の一形態である。通常のまき網操業では船尾に積んだスキフボートが漁網の端（魚捕り側）を固定した状態で海面に滑り落ちることにより投網が始まる。これに対してブイライン操業法では網端に固定したパラシュートアンカーを海面に投入して、水の抵抗力を受けて投網が始まる。

パラシュートアンカーにつながるブイラインワイヤーを巻き込むことで、網端を再び本船に取り込んで投網を完了する。

パラシュートアンカー

水中でパラシュートの様に開き錨の働きをする。

Fads (ファッズ)

人工及び天然の集魚装置。

スキフボート

まき網漁船の艦に搭載された作業用短艇。

VDS 方式

Vessel Day Scheme の略。隻日数管理、域内の漁獲努力量を当該水域内で操業する漁船の漁場滞在日数の総数で管理する資源管理方法。

PNA 諸国

ナウル協定加盟国（以下の 8ヶ国）。

ミクロネシア連邦、マーシャル諸島共和国、パラオ共和国、パプアニューギニア独立国、ナウル共和国、キリバス共和国、ソロモン諸島国、ツバル。

高周波スキヤニングソナー

ソナーの周波数には約 30KHZ、約 55KHZ、約 100KHZ と大まかに分けて 3 種類あり、100KHZ 帯のものが一般的に高周波スキヤニングソナーと呼ばれている。

自船の全周囲 360 度海中に向けて超音波を発射し、その反射波を捉えることで自船を中心に前方、左右方向に魚群の密度、移動方向やその速さなどを魚群反応から計算し瞬時に探知表示することが出来る。

ブライン凍結

ブラインとは「熱を伝えるための液体」。これより水もブラインとなる。その他アルコール、塩水、エチレングリコール等色々な液体がブラインとなる。

一度に大量の魚（カツオ、マグロ）を凍結する場合、濃度の濃い食塩水を使う。これが「塩ブライン」と呼ばれ、海外まき網漁船、カツオ一本釣り漁船の凍結時に使用される。塩ブラインの濃度管理が適切であれば -20°C まで冷却することが可能。

ブラインクーラー

ブラインを冷却するための容器。容器の大きさは外形 800mm、長さ 3.5m と非常に大きい。容器の内部は数百本のチューブがあり、この中を冷媒と呼ばれるフロン、アンモニア等が流れ、チューブの外には塩ブラインが流れて冷媒と熱交換され塩ブラインが -20°C まで冷却される。

冷凍機

冷媒（フロン、アンモニア）は液体の状態でブラインクーラーに供給される。ここで熱を奪った冷媒はガス状態に変化し、これを再度使用するために冷凍機でガスを圧縮し、冷却水にて冷却することで再び液化状態となり1つのサイクルが完了する。

この冷凍機には圧縮する仕方により、スクリー冷凍機とレシプロ冷凍機に分類される。

スクリー冷凍機

2本のスクリー（ねじ）ローターがあり、回転している。この間にガスが通り圧縮される。

レシプロ冷凍機

車のエンジンと同じくピストンが往復動することによりガスを圧縮する。

パースワイヤー

旋網の作業時に網裾を締める際、網裾に付いている環（リング）を巻き締める為のワイヤー。環ワイヤーとも呼ばれる。

パースインチ

パースワイヤーを巻き取る漁撈油圧機械。

ブイラインワイヤー

スキフボートを使用しないブイライン作業で使用されるワイヤーで、投網後、網端を旋網本船に引き寄せる為に使用する。

ブイラインウインチ

ブイライン操業時、ブイラインワイヤーを巻き取る為の漁撈油圧機械。

トリプルレックス

網を揚網する油圧漁撈機械。

タモ網

漁獲した魚を汲む為の道具。海外まき網漁船で使用されるタモ網は柄が無く、直径が2.5mのステンレスの枠に網が付いており、1回で約4トン～5トン入る。

三角マクリ網

活きた表層の魚を掬い取る為の道具。網を縫い合せて作り、完成後の形状が三角形になる事から三角マクリ網と呼ばれる。

大目合い

漁網の身網部の網地目合が300mm以上を大目合という。

魚捕部

旋網の操業で、最終的に魚を捕り込む網地部分をさす。網地目合は90mmが一般的。

○

○

かつお枕崎地域プロジェクト



1. プロジェクトの目的



枕崎地域への鯉節原料の安定供給

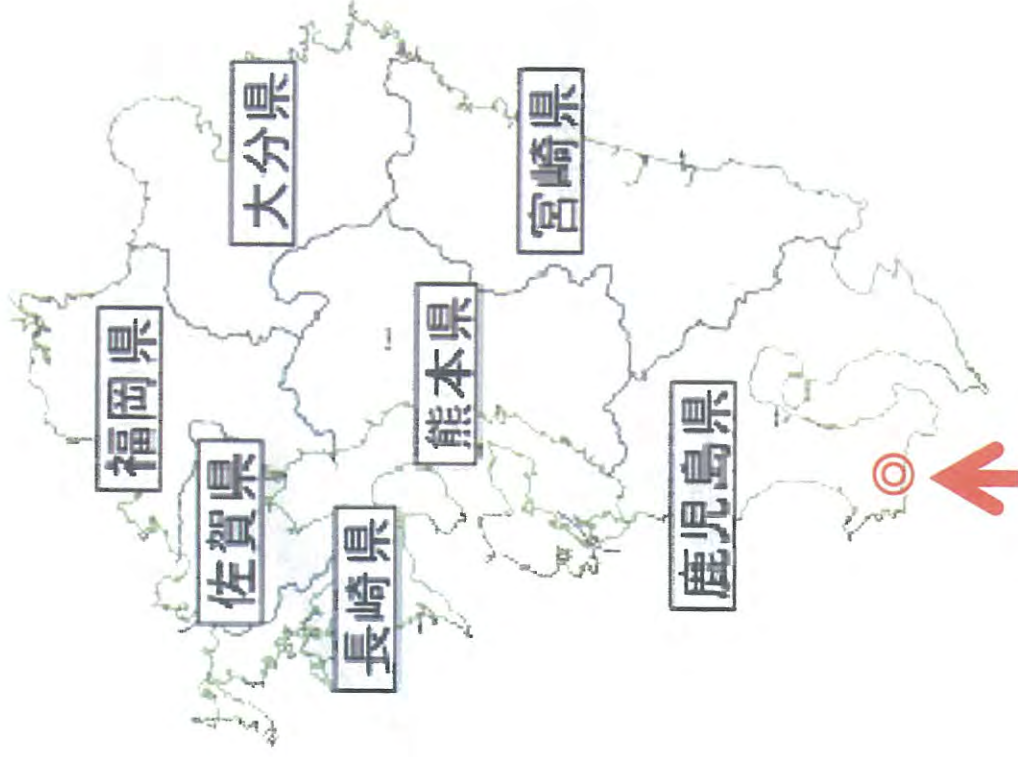


裸節



本枯れ節

2.(1) 枕崎地域の概要

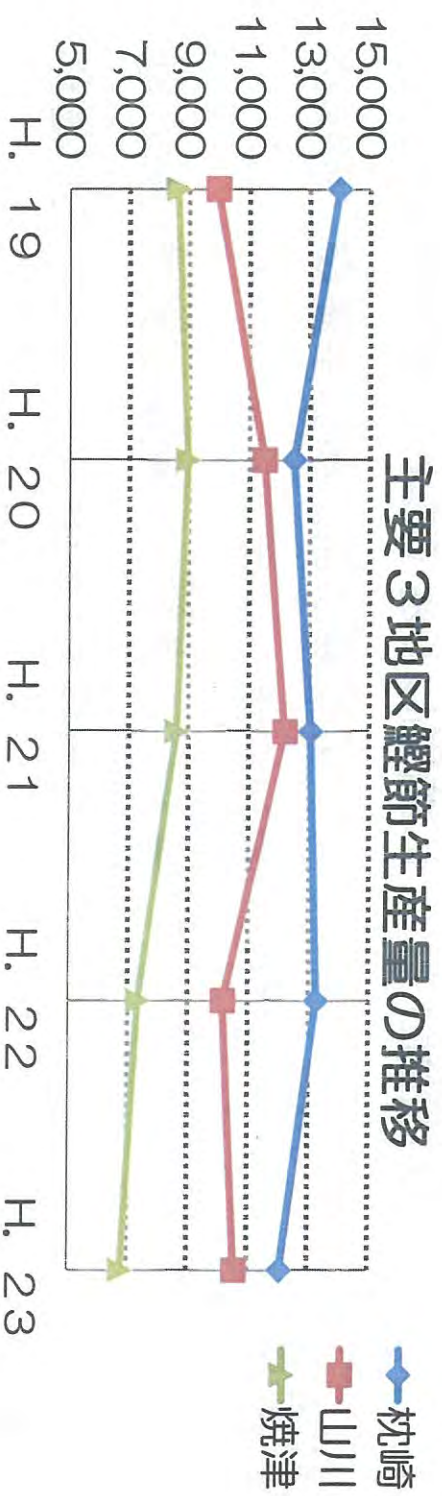
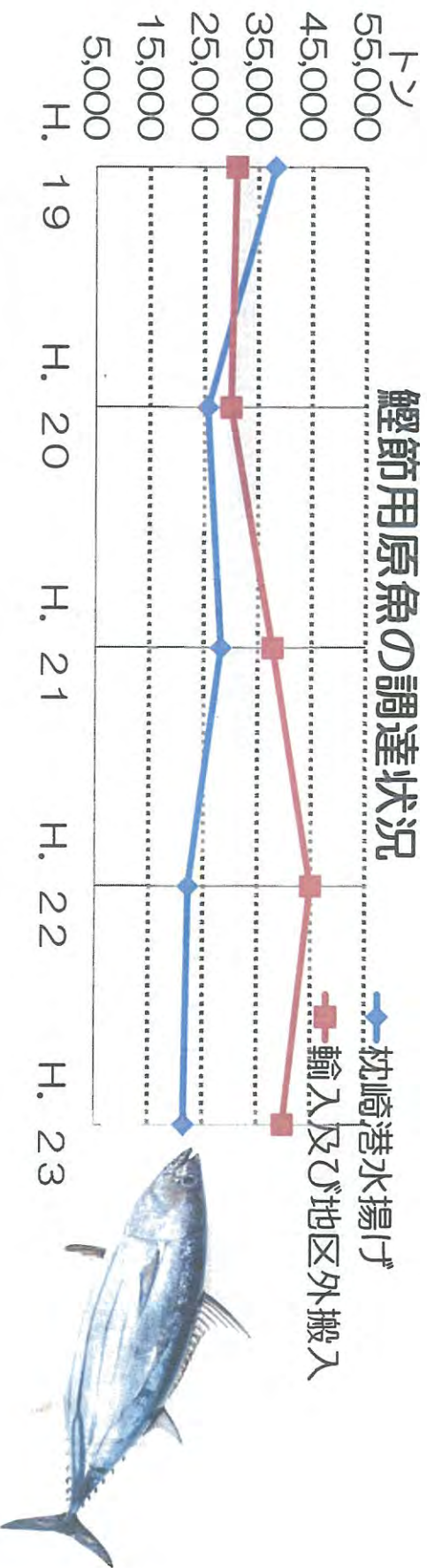


枕崎は九州の南端の鹿児島県薩摩半島南西部に位置する人口約2万4千人の港町です。

枕崎港を中心に古くから水産業を主体に発展してきたしており、基幹産業のひとつである鰹節加工業は生産量、品質ともに日本一です。

まさに、漁業と水産加工業が一体となり地域産業の振興を図るとともに鰹節を中心とした流通加工拠点づくりに精力を挙げて取り組んでおります。

2. (2) 地域における鯉節原料の現状と課題1

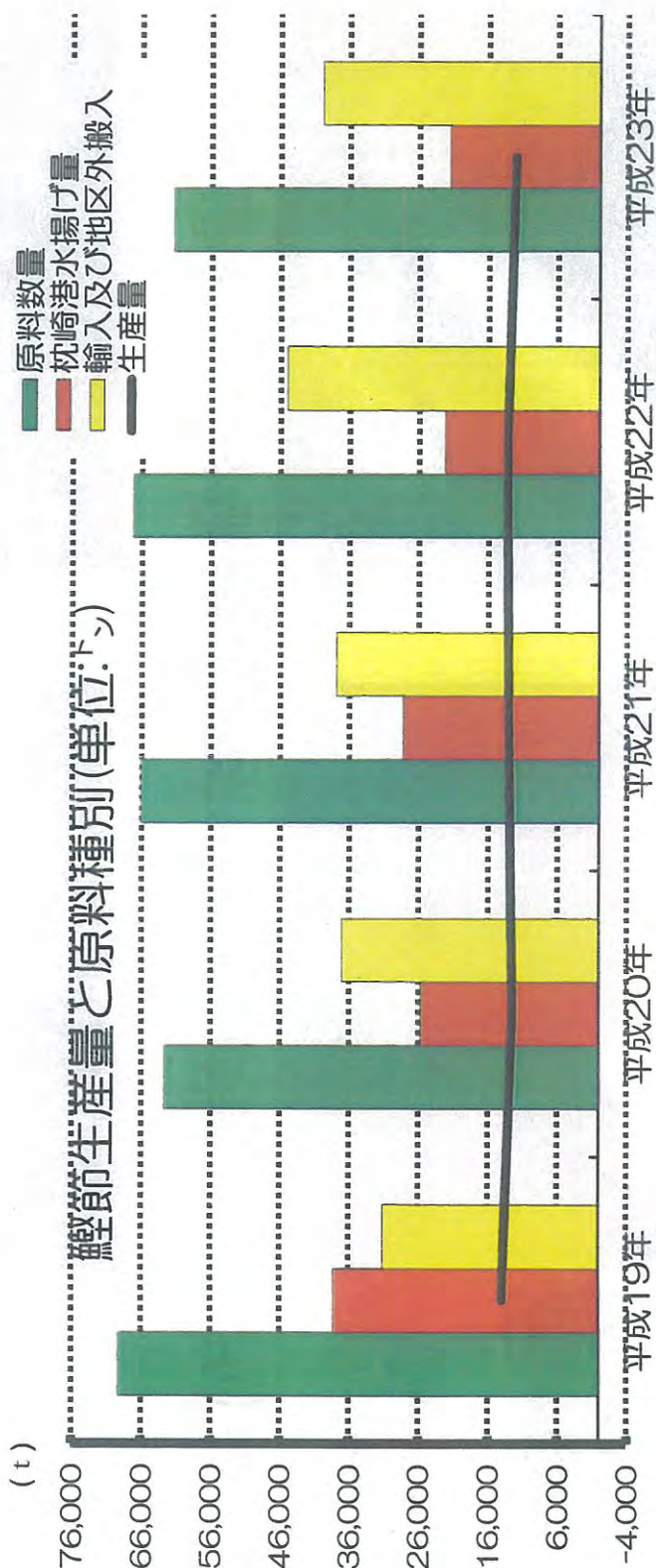


2.(2) 地域における鯉節原料の現状と課題2

鯉節生産量と原料調達状況(資料1, 1p参照)

(単位: トン)

年 度	生産量	原魚数量	枕崎港水揚量	輸入及び地区外搬入
H19年度	13,991	69,274	38,210	31,064
H20年度	12,493	62,655	25,651	37,004
H21年度	13,056	66,085	28,242	37,843
H22年度	13,259	67,262	22,264	44,998
H23年度	12,074	61,418	21,557	39,861



2. (2) 資料集P4～P6 鰹節の製造工程1

①生切り⇒②籠立て⇒③煮熟⇒④籠離し・骨抜き⇒



【生利節】



⑤焙乾(水切り)⇒⑥修繕(整形)⇒⑦再焙乾(火入れ)⇒



【荒節】



2. (2) 資料集P4～P6 鰹節の製造工程2

⑧日乾⇒⑨削り⇒⑩日乾・カビ付け



【本枯節】



2. (2) 資料集P7 枕崎鰹節の認証規格

枕崎鰹節の認証規格と産業振興

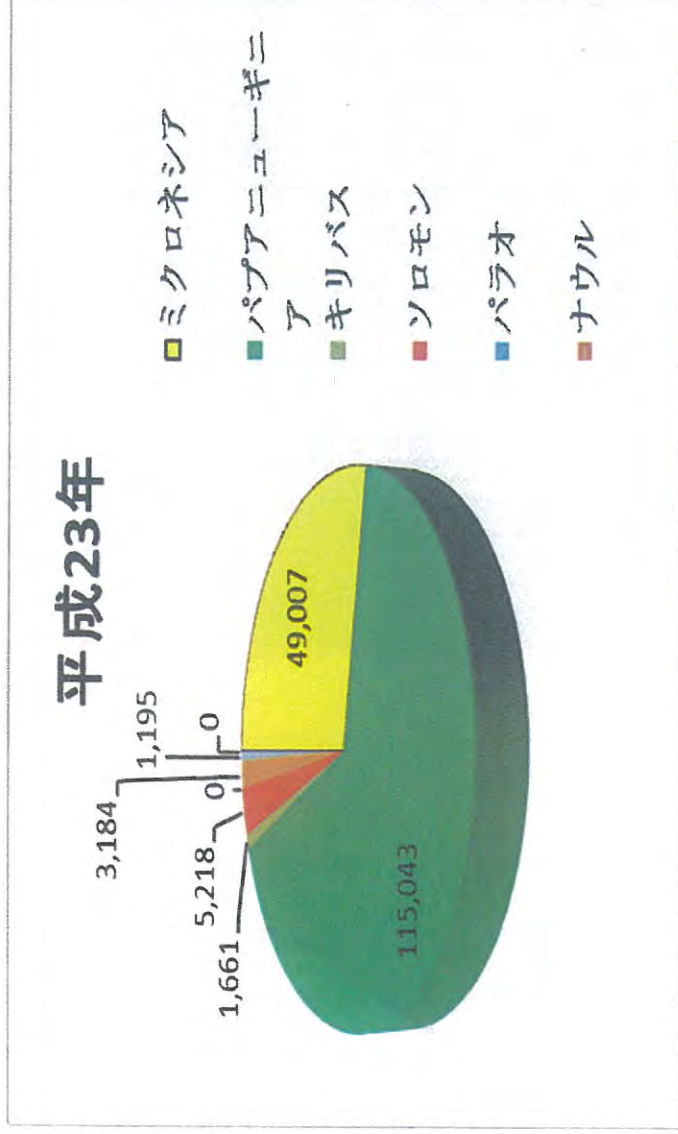
- ◆海まき船の安定操業
- ◆カツオ資源の有効活用



2.(3) 中西部太平洋漁場の状況

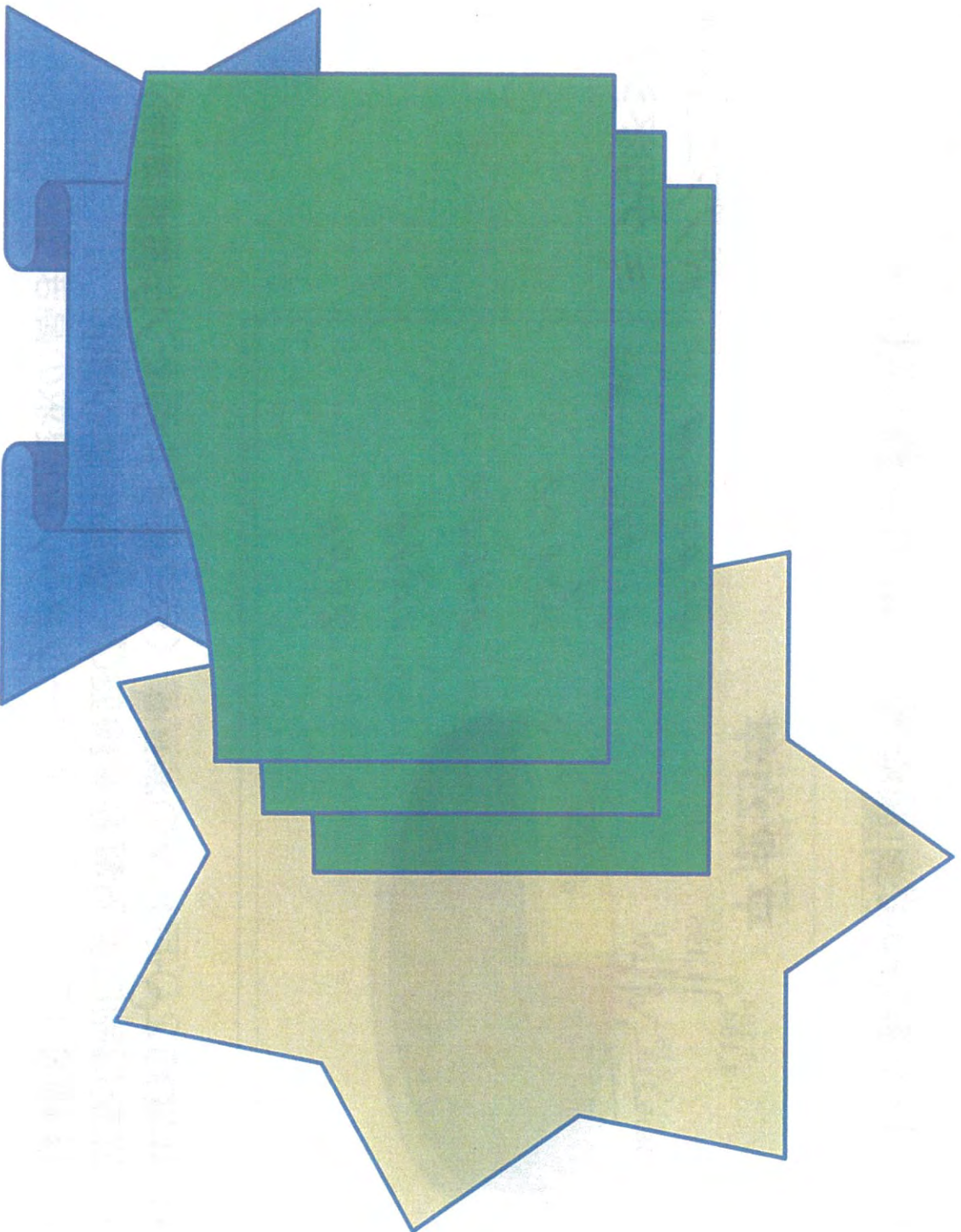


- 日本海外まき網漁船海域別漁獲実績(単位:トン)



- 年間約20万トンの漁獲量（うち約11万トンは鯉節原料）
- 漁業規制による資源保護並びに環境保護の強化
- 島嶼国（アイランダイゼーション）の要求の高まり

3. 計画内容



3.(1) 参加者名簿

分野別	機関名
漁業団体・漁業者	社団法人 海外まき網漁業協会、 株式会社 日本丸 旭漁業株式会社
流通加工	枕崎市漁業協同組合・枕崎水産加工業協同組合
学識経験者	東京海洋大学・鹿児島大学 独立行政法人 水産総合研究センター
行政	鹿児島県南薩地域振興局 枕崎市水産商工課
メーカー等	日東製網(株)・東北ドッグ鉄工(株) (株)聖人堀鐵工所・(株)前川製作所

3.(2) 改革のコンセプト

- ① 生産に関する事項
 - 中西部太平洋海域における漁場を確保する
 - 中西部太平洋海域においてフライング操業を導入する
 - 大目合網を導入し、メバチ幼魚の混確率削減を図る
 - 基地操業による効率的な操業を実施し、漁獲量の安定と費用削減を図る
- ② 流通販売に関する事項
 - ミクロナシア海域を中心に中西部太平洋漁場で漁獲された高品質のカツオを枕崎地域に安定的に搬入し、鯉節製造業の原料不足解消に貢献し、地域水産業と産業振興に寄与する
 - 水産加工業者と連携した取組みにより製品の品質向上と地域ブランド化を図る
- ③ その他に関する事項
 - ミクロナシア連邦との交流を通して、更なる友好関係の構築を図る
- ④ 収益性の実証に関する事項
 - 上記①、②を実施し収益性の回復を図り、海外まき網漁業の安定的経営と発展に資する

3. (2) ②流通販売に関する事項



3.(3) 改革の取組内容(改革計画書P11~12参照)

3.(4) 改革の取組内容と支援措置の活用との関係

①漁船漁業構造改革総合対策事業の活用

- 取組番号：A~G
- 事業名：もつかる漁業創設支援事業（マイルド事業）
- 改革の取組内容との関係
 - ・ ミクロネシア連邦ポナペを基地
 - ・ 海外まき網漁船による収益性回復の実証事業
 - ・ 漁獲物は枕崎地域に搬入、鯉節原料の安定供給を図る。
- 事業実施者：枕崎市漁業協同組合
- 実施年度：平成25年度~平成26年度（2ヶ年）

3.(5) 取組スケジュール

工程表（改革計画書p13参照）

4. 漁業経営の展望(1)収益性改善の目標

(単位：水揚数量はトン、その他は千円)

	類似船実績	現状 (インド洋 調査操業)	改革1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収入							
水揚量	8,208	2,467	5,887	6,728	6,728	6,728	6,728
水揚高	1,146,042	288,048	1,016,275	1,161,478	1,161,478	1,161,478	1,161,478
経費							
人件費	299,250	201,561	260,249	262,453	262,453	262,453	262,453
燃油代	211,687	153,341	250,120	214,600	214,600	214,600	214,600
修繕費	154,866	100,597	24,844	134,844	134,844	134,844	134,844
漁具費	49,000	40,105	46,000	46,000	46,000	46,000	46,000
その他	235,851	75,702	170,939	171,659	171,659	171,659	171,659
保険料	4,593	13,225	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500
公租公課	2,417	2,928	1,377	1,066	847	688	560
販売経費	87,507	14,402	104,376	178,577	178,577	178,577	178,577
一般管理費	28,851	77,562	69,806	69,806	69,806	69,806	69,806
合計	1,074,022	679,423	934,211	1,085,505	1,085,286	1,085,127	1,084,999
償却前利益	72,020	-	82,064	75,973	76,192	76,351	76,479

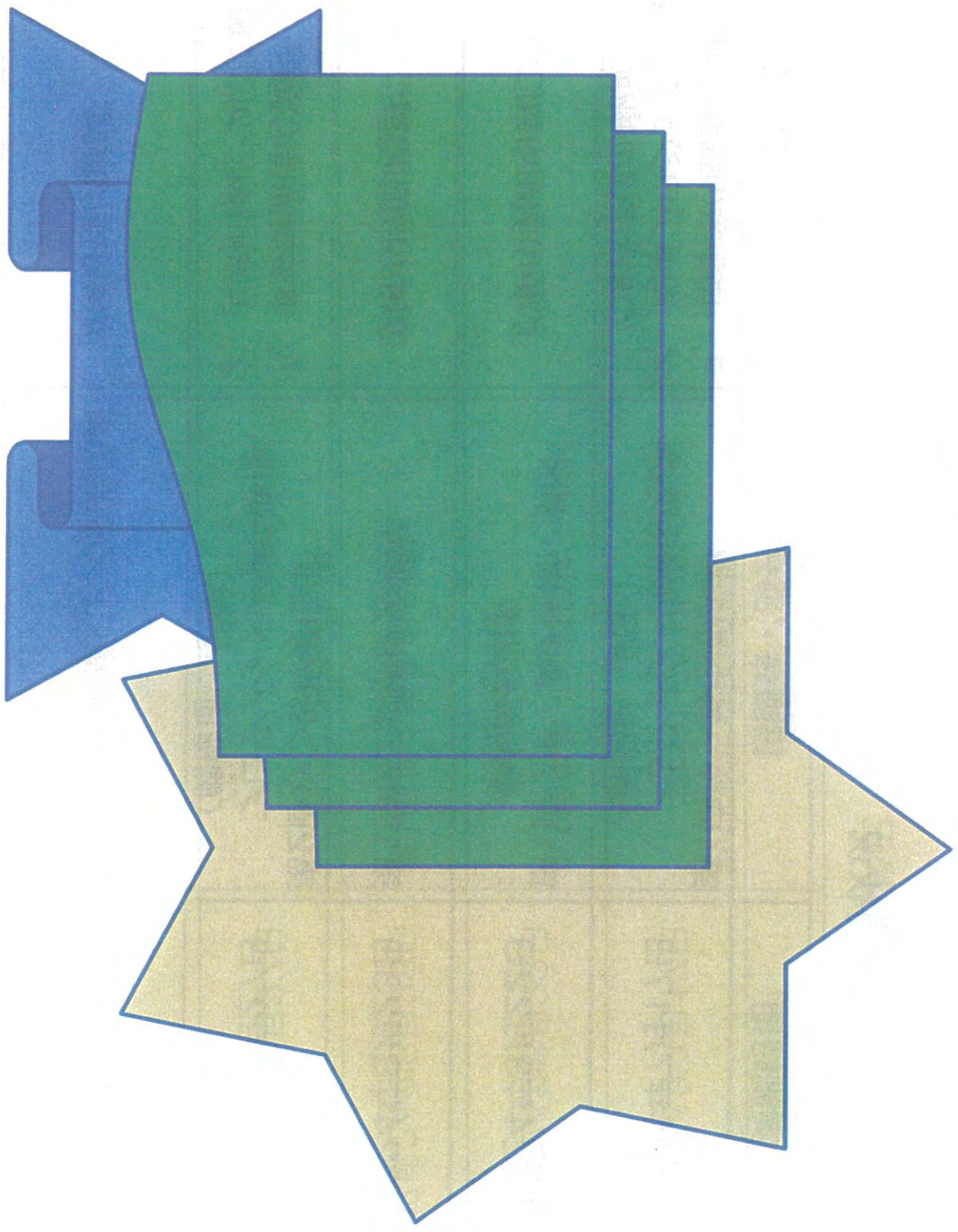
4. (2) 収益性回復の評価

償却前利益を確保できる事業形態にし、漁船漁業の継続性を図る。

プロジェクト活動状況

実施時期	協議会・部会	活動内容
平成24年7月17日	第1回かつお枕崎地域 プロジェクト協議会開催 (開催地：東京)	1. 協議会の会長と副会長選出 2. 地域プロジェクト設置の経緯 と事業概要の説明
平成24年8月22日	第1回生産・漁具漁法・船体 機関部会開催	改革の取組内容について協議
平成24年8月23日	第1回加工流通部会開催	改革の取組内容について協議
平成24年9月27日	第2回かつお枕崎地域 プロジェクト協議会開催 (開催地：枕崎)	1. 事業実施者の選定 2. 改革計画について協議
平成24年10月5日	中央協議会委員による現地調査	改革計画の説明

3. (3) 改革の取組内容



取組A：海外実証事業による漁場確保

海外まき網漁船の漁場確保

中西部太平洋島嶼国の資源管理方式の変化への対応

☆資源管理＝漁船隻数管理⇒隻日数管理（VDS）

島嶼国(PNA諸国)の施策の変化

- ①海洋水産資源の有効活用による経済発展
- ②自国漁業の発展
 - ・ 漁業資源の自国開発
 - ・ 漁業資源の利用促進

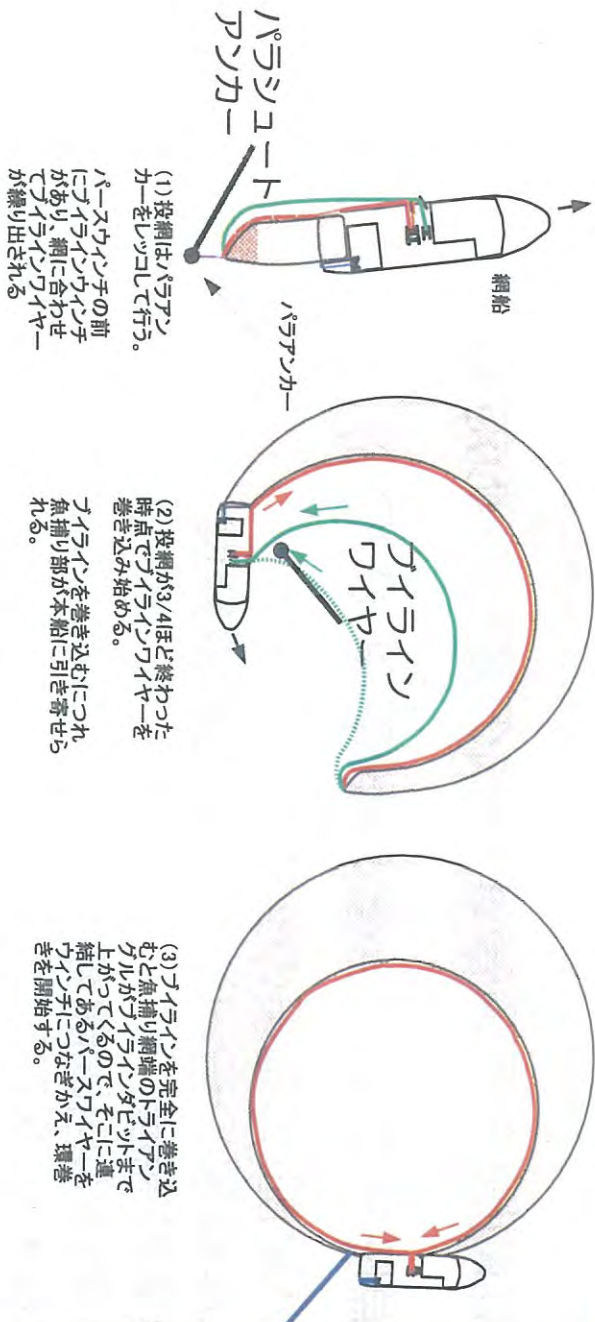


実証事業による効果

◎鯉等の漁獲物を枕崎地区へ搬入し、鯉節
原魚供給（6,300トン/年）

取組B:グイライン操作の導入(1)

☆パラシュートアンカーの利用(グイライン操作)



グイライン操作導入の利点

- ・スキフボートの上下架が不要
- ・投網終了時の魚捕り部の受渡作業がなく安全

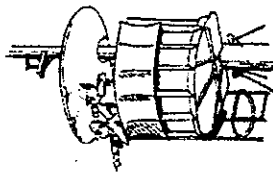
取組B:ブライライン操業の導入(2)

(スキフボート使用の投網方法出典:津谷俊人著)

日本漁船図集)

Fig. 36 米国式まき網漁船操業図 FISHING METHOD

(1) 見張り、魚群発見、投網スタンバイ
DETECTION OF FISH SCHOOL



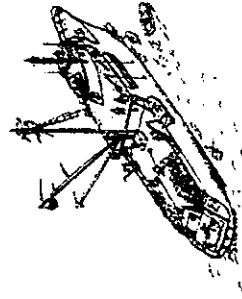
(2) 全速投網
FULL SPEED CHASING



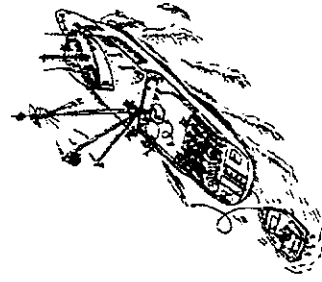
(5) 全速で操縦に入る。スキフと4船で魚群の包囲開始。
FULL SPEED NET THROWING



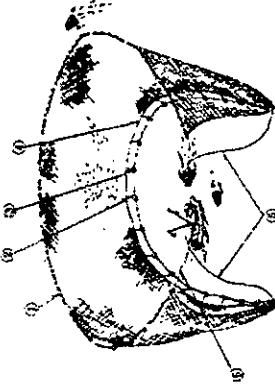
(3) 2分、3分網(6mボート)の降下、発進
LAUNCHING WORK BOATS



(4) スキフを船尾スリ、アウターより降下、スキフは網の一端を保持
LAUNCHING SKIFF



(6) スキフは網のワイフを水底に手漕す。
SURROUNDING FISH SCHOOL

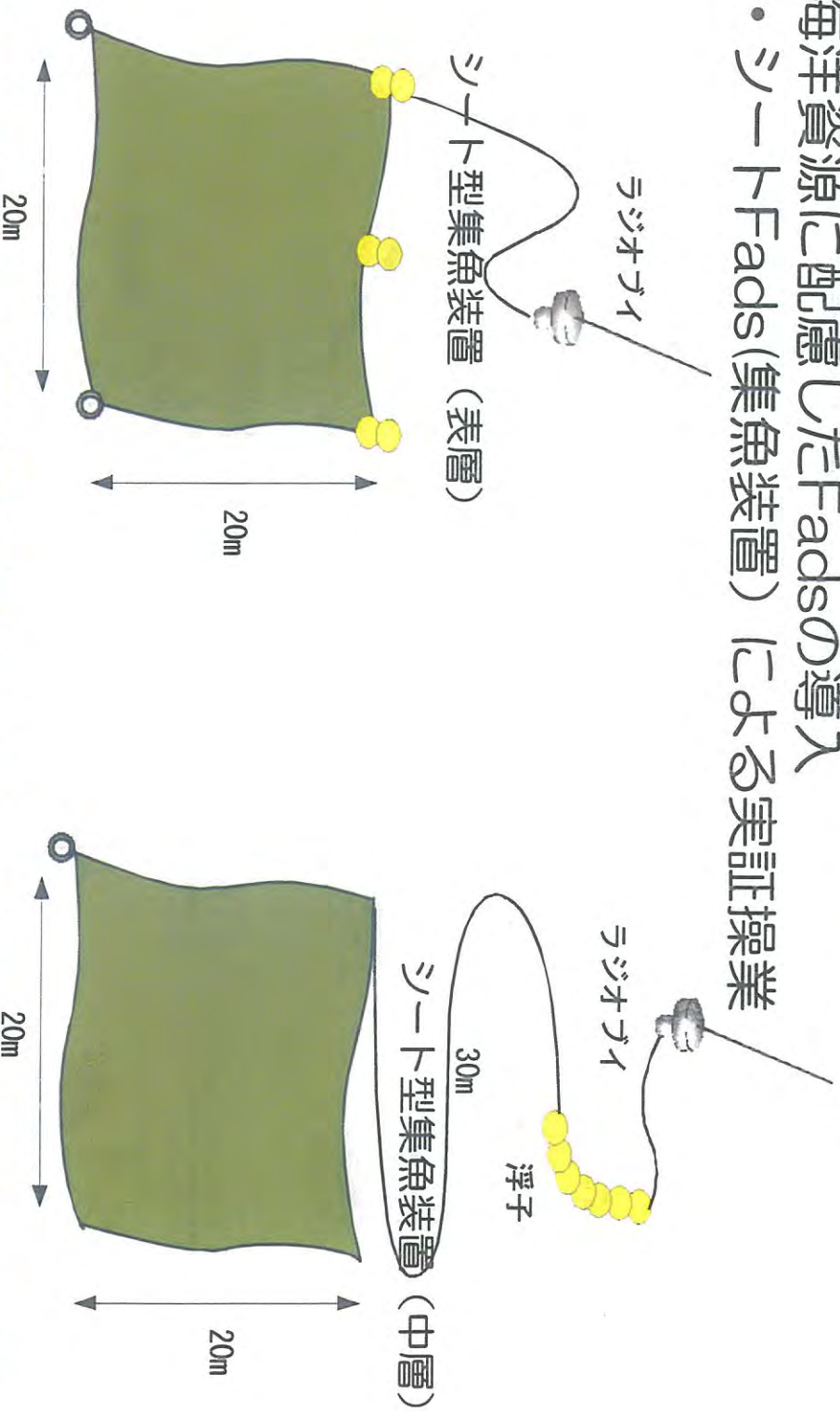


① フロイト (Float) ② フロイトル (Float line) ③ 網 (Net) ④ トウライン (Tow line) ⑤ 浮子 (Chain) ⑥ 網のワイフ (Net line) ⑦ トウライン (Tow line)

取組B: グイライン操業の導入 (3)

☆海洋資源に配慮したFadsの導入

- ・シートFads(集魚装置)による実証操業



シートFads操業による実証操業

- ・20m四方のビニールシートを利用
- ・ウミガメやサメ、ジンベイザメ、マンタの混獲率低減の実証
- ・海洋環境と資源に優しい漁獲方法の実証操業

取組C:大目合網の導入

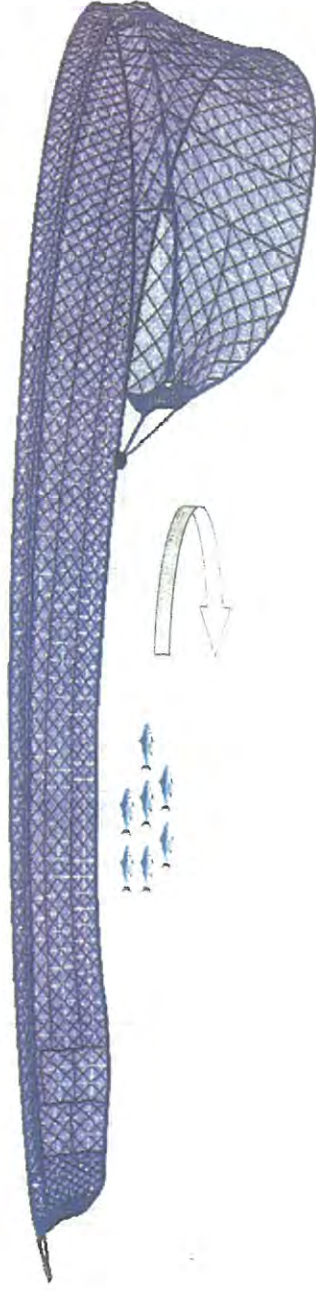
☆メバチ等小型魚の混獲削減

大目合網の導入

網地目合360mm以上の大目合網地を導入することにより、海中で受ける網地の抵抗を減らすことが出来る。したがって、網の沈降速度も速くなり魚群の逃避遮断が可能となり、素群操業の漁獲成功率が向上すると推定する。

網裾深度	網裾の平均沈降速度		平均沈降速度の差
	現状270mm	改造 360mm+450mm	
100 m	15.4 m/min	15.9 m/min	+ 3.2 %
120 m	14.8 m/min	15.3 m/min	+ 3.8 %
140 m	14.3 m/min	14.9 m/min	+ 4.3 %
160 m	13.9 m/min	14.6 m/min	+ 4.7 %

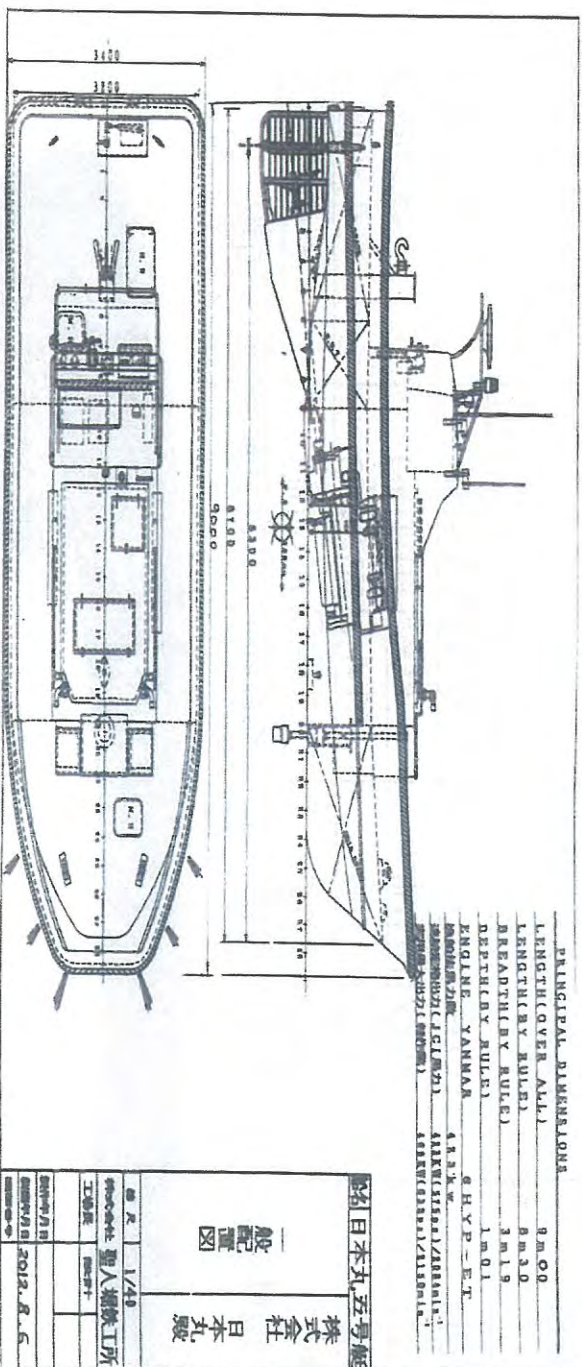
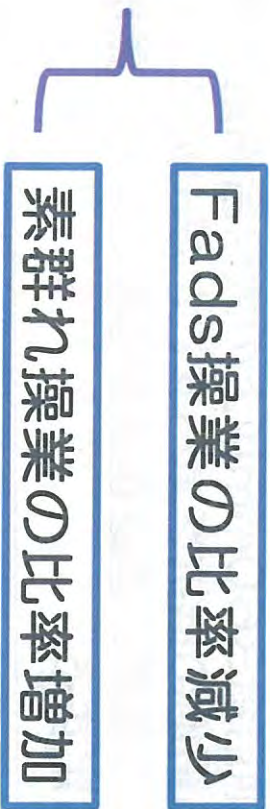
現状および改造後の身網における網裾の平均沈降速度の比較



取組D: 搭載艇の建造(1)

素群れ操業の増加

メバチ幼魚混獲率の削減



取組D：搭載艇の建造(2)

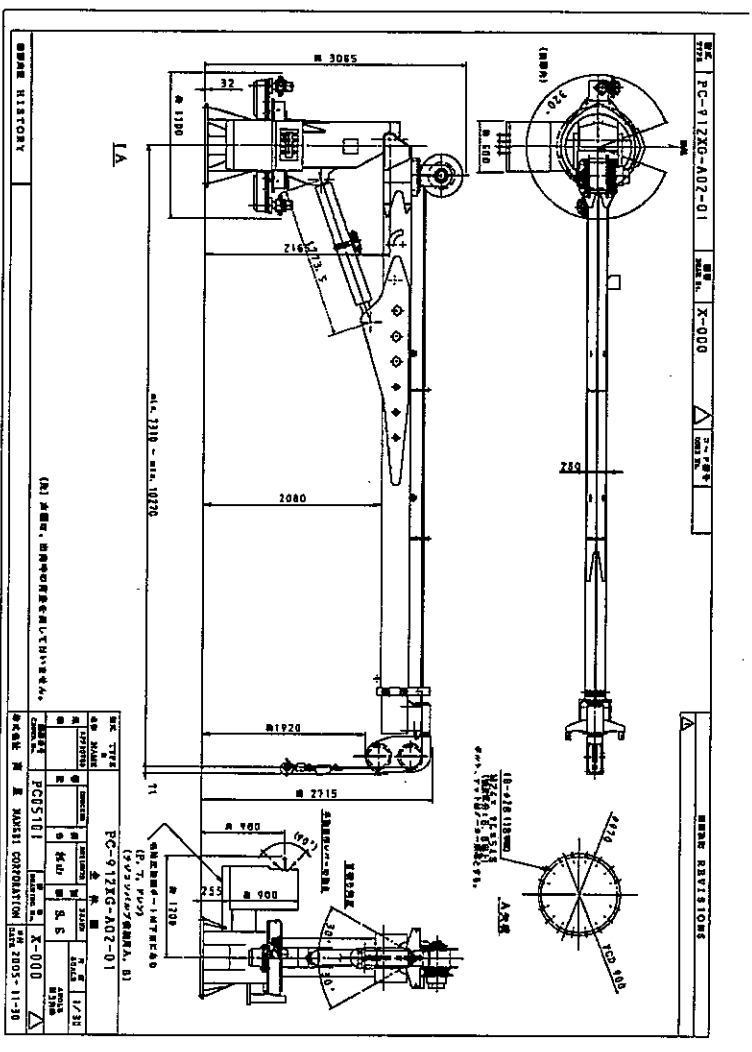
○ 搭載艇一隻の建造

全長：約9M 総トン数:4トン 主機関:ヤンマー632馬力
計器：高周波スキャンニングソナー・魚群探知機他

○ 取組実施者 船主

取組E: 荷役用クレーン1基増設

☆ 目的：港内転載時、左右両舷の魚艙から並行して効率的に冷凍魚を搬出する。



【荷役クレーン増設計画】

メーカー名

三井造船マシナリー・サービス

機種名

PC-912XG-A02-01型

能力:

ブーム有効長さ

最小9.04m~最大12.00m

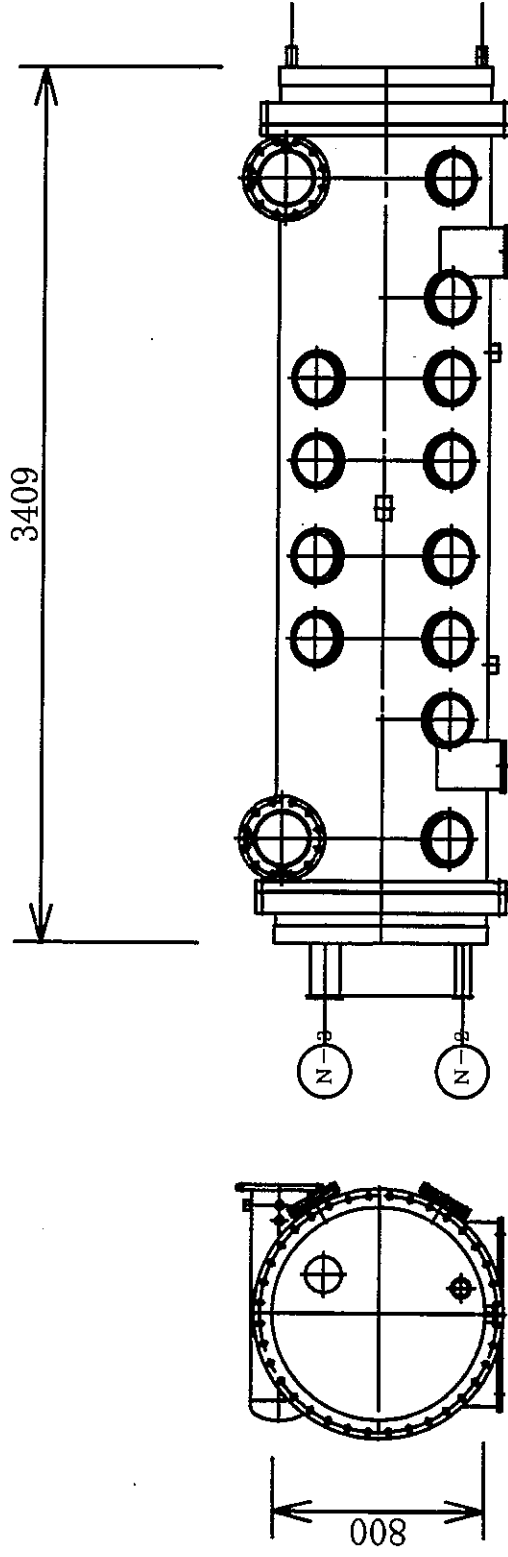
クレーン能力:

19.6/7.8kN X40/6/min

取組F：冷凍装置の増設(1)

- 漁獲物の品質向上と次品率の低減
- アッパーデッキ(No8,9)両舷のブライン配管改造
- ブラインクローラーの増設

(前川製作所 $\phi 812 \times L3409$) 2基



ブラインクローラー外形図

取組F: 冷凍装置の増強(2)

☆改造後のハッチプラン

改造後のハッチプラン



取組F：冷凍装置の増強(3)

☆凍結時間と処理量

資料p30~p32参照

	増設前	増設後
ライン凍結能力	200トン/24時間	200トン/19.2時間
ラインクワラー台数	4	6
冷凍機台数	6	6
凍結量	50トン/魚倉	40トン/魚倉
凍結時間	24時間	19.2時間
保冷用冷凍機	2	1

取組G：漁獲物の枕崎搬入(1)

☆枕崎地域へ高品質カツオの安定供給

- 枕崎地域の需要

年間:約97千トン  枕崎の鰹節他原料に必要な数量
(潜在需要)

枕崎港の水揚げ数量:約64千トン  枕崎港のカツオ取扱実績

不足量:約33千トン  輸入と他地域から調達すべき数量

【搬入の課題】

- 輸入カツオや他地域から調達すると、調達コストの増加で割高な原料になる。
- 品質の事前確認もできないことにより、加工直前での製造変更が発生する。

取組G：漁獲物の枕崎搬入(2)

☆枕崎地区 月別搬入計画

(単位:トン)

改革1年目		改革2年目			
年月	持帰	運搬船	年月	持帰	運搬船
平成25年 3月	0	0	平成26年 3月	0	0
平成25年 4月	841	0	平成26年 4月	0	841
平成25年 5月	0	0	平成26年 5月	841	0
平成25年 6月	841	0	平成26年 6月	0	0
平成25年 7月	0	841	平成26年 7月	841	0
平成25年 8月	841	0	平成26年 8月	0	841
平成25年 9月	0	0	平成26年 9月	0	0
平成25年10月	841	0	平成26年10月	0	841
平成25年11月	0	0	平成26年11月	0	841
平成25年12月	0	841	平成26年12月	0	0
平成26年 1月	841	0	平成27年 1月	841	0
平成26年 2月	0	0	平成27年 2月	841	0
小計	4,205	1,682	小計	3,364	3,364
合計	5,887		合計	6,728	

その他の取組：ミクロネシア連邦との交流

☆国際理解と友好親善の促進



「国際理解」

【枕崎に招聘し交流】

- 鯉節の利用方法の紹介
- 保育園の食育活動参加



「友好親善」

【枕崎に招聘し交流】

- 地域伝統文化の紹介
- きばらん海港まつり等

その他の取組：ミクロネシア連邦との交流



(株)枕崎お魚センター

取組内容

- プロジェクトの原料を素材とした製品の販売
- ミクロネシア連邦特産品の販売コーナー設置
- ミクロネシア連邦の伝統文化・観光の紹介



C

C