

整理番号	
------	--

千葉県地域漁船漁業改革推進集中プロジェクト

銚子地域沖合底びき網漁業 改革計画書

地域プロジェクト名称	千葉県地域漁船漁業改革推進集中プロジェクト (銚子地域沖合底びき網漁業部会)		
地域プロジェクト 運 営 者	名 称	財団法人 千葉県水産振興公社	
	代表者名	理事長 赤 塚 誠 一	
	住 所	千葉県千葉市中央区中央4-13-28	
計 画 策 定 年 月	平成22年11月	計 画 期 間	平成23年度～平成27年度

1 目的

銚子地域の沖合底びき網漁業は、長期的な水揚げの不振により、経営体数が減少してきており、依然として厳しい状況にはあるが、近年、その水揚げはやや安定の兆しを見せている。

しかし、使用する漁船は老朽化が進んでいる事などから、先行きの見通しは暗いと言わざるを得ない状況にある。

従って、当該漁業の継続のためには、漁業経営の合理化と流通の改善による漁獲物の付加価値向上が課題となっている。

そこで、経営の合理化対策として、漁船を小型化して代船を建造し、省エネ・省コスト型の漁業に転換させる。

流通の改善対策については、漁獲直後から漁獲物の鮮度管理を徹底し、高品質の魚を水揚する。これら高品質の魚を県漁連、銚子物産館などとの連携を強化する中で構築した新たな流通経路で付加価値を付けて販売する。この際必要となる漁船上の作業スペース、殺菌冷海水製造・貯蔵装置などについて今回の事業で整備を行うこととする。

以上これらの諸対策を実施することにより銚子地域沖合底びき網漁業を省エネ型でかつ収益性の高い漁業に構造改革する。

2 地域の概要

銚子は古来、零細漁業と農耕を生業とする一漁村として成立してきたが、江戸時代、紀州方面の人々が往来するようになってから開発が進んだと言われている。

銚子漁港の魚市場は昭和7年に完成以来、千葉県内の漁船はもとより、北は北海道から南は九州に至る沖合漁船の一大根拠地として飛躍的な発展を上げてきた。

銚子沖合は寒暖両流が交錯する好漁場であるため、浮魚、底魚等が豊富で魚種も多様である。

平成21年の水揚げは、マサバ、マイワシ、サンマなどの浮魚を中心に数量で223,739トン、金額で23,370,899千円を記録した。これは、数量で全国第1位、金額で全国第6位の地位にある。

このうち、銚子地域の沖合底びき網漁船による水揚げは5隻で1,285トン、684,815千円であり、数量では全体の0.57%、金額では全体の2.9%であるが、まき網、まぐろ延縄等を除いた沿岸の小魚類でみると3,423,775千円の約20%を占めている。また、魚種も多様で単価も比較的安いいため、これらを扱う地元の小売店にとっては貴重な存在となっている。

銚子地域の沖合底びき網漁業は、30トンクラスの掛け回し漁法からスタートし、昭和40年代に入って50トンクラスの船尾トロール方式への転換が図られた。その後、さらなる大型化が進められたが、資源の減少と過当競争、それに伴う経営の悪化から経営体数の減少が続き、昭和38年に40隻あった

漁船が現在では実動隻数 5 隻にまで減少している。

平成 20 年度からは、1 隻が小型化し、大型船 4 隻小型船 1 隻の漁船勢力となっている。漁獲動向については、漁船数が自然減及び減船事業により大幅に減少した結果として最近は安定の兆しを見せ始めている。

3 計画内容

(1) 参加者名簿

① 地域協議会

漁業関係者

千葉県漁業協同組合連合会	専務理事	勝山	満
--------------	------	----	---

流通・加工

千葉県水産加工業協同組合連合会	専務理事	弓削	義正
-----------------	------	----	----

金融・経営等関係者

千葉県信用漁業協同組合連合会	常務理事	江川	澄
----------------	------	----	---

千葉県漁業信用基金協会	理事長	菰岡	悟
-------------	-----	----	---

財団法人 千葉県水産振興公社	理事長	赤塚	誠一
----------------	-----	----	----

地方公共団体

千葉県農林水産部水産局水産課	課長	山本	研逸
----------------	----	----	----

学識経験者

(株) 漁協経営センター	代表	山本	辰義
--------------	----	----	----

東京海洋大学	客員教授	崎浦	利之
--------	------	----	----

② 銚子地域沖合底びき網漁業部会

漁業関係者

銚子市漁業協同組合	代表理事組合長	坂本	雅信
-----------	---------	----	----

千葉県機船底曳網漁業協同組合	代表理事組合長	網中	清勝
----------------	---------	----	----

銚子沖合漁業生産組合	理事	田谷	忠雄
------------	----	----	----

銚子市漁業協同組合	参事	川崎	梧朗
-----------	----	----	----

銚子市漁業協同組合	会計主任	加瀬	博
-----------	------	----	---

流通・加工

千葉県漁業協同組合連合会			
--------------	--	--	--

銚子冷凍冷蔵工場	場長	土屋	克夫
----------	----	----	----

株式会社クボジン	代表取締役	窪谷	富雄
----------	-------	----	----

金融・経営等関係者

日本政策金融公庫東京支店	林業水産課長	小林	昭仁
--------------	--------	----	----

千葉県信用漁業協同組合連合会銚子総括支所			
----------------------	--	--	--

営業部長代理	河名	浩二
--------	----	----

千葉県漁業協同組合連合会	参事	高梨	義宏
--------------	----	----	----

地方公共団体

千葉県銚子水産事務所	所長	清水	正夫
------------	----	----	----

銚子市水産課	課長	伊東	晴彦
--------	----	----	----

学識経験者

水産工学研究所	漁具・漁法グループ長	長谷川	誠三
---------	------------	-----	----

水産システムタスクグループ	主任研究員	高橋	秀行
---------------	-------	----	----

(2) 改革のコンセプト

<生産に関する事項>

- ① 小型漁船への転換（代船建造）
- ② 作業環境の向上
 - (ア) ブリッジ位置の船首方向への移動。
スペースを確保し、作業の効率を向上させる。
 - (イ) 乗組員の居室を甲板上に配置し、居住環境及び緊急時安全性の向上を図る。
 - (ウ) 漁獲物の選別
インナーブルワークに、取り外し可能な仕切り板及び開口部を設け網からの漁獲物の取り外し作業を迅速化及び省力化する。
- ③ 殺菌・冷却海水製造装置の導入
漁獲物を直ちに冷却保存するため、必要となる 0℃～5℃の殺菌冷却海水を製造する装置を装備する。
- ④ 殺菌・冷却海水貯水水槽の設置
 - ①で製造した冷却海水を、水揚の都度使用できるよう、貯水しておくため、2トンの程度の「断熱貯水水槽」を設置する。
- ⑤ 省エネ漁具の導入
軽量網の導入による燃費の節約（約9%）を図る。
- ⑥ 操業時の情報交換・協力等
19トンの型沖合底びき網漁船2隻体制となることで、漁場の探索等情報交換等の連絡を密にし、漁獲効率の向上を図る。

<流通・販売に関する事項>

- ① 新規流通経路の開発
 - ・ 銚子物産館との連携
ここの販売ルートを通じて漁獲物（主として鮮魚）の直販を実施し徐々に販路の拡大を図っていく。
 - ・ ビジネス支援連携事業による新商品の開発販売
千葉県漁連及び銚子物産館と連携し「銚子産底魚による地域活性化LLP」を組織し、ヤリイカの沖漬けを始めとした新製品を共同開発し、銚子物産館ルート等を通じ販路の拡大を図る。
- ② 漁港における品質管理
 - 市場衛生管理の高度化
 - 衛生管理マニュアルの策定
 - 老朽施設の更新

(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	1 漁業生産の合理化に関する事項	<p>・近年、水揚げは安定の兆しを見せている」るが、燃油等諸資材費は高止まりしており漁業経営は依然厳しい状況にある。</p> <p>・使用している漁船は老朽化が著しいが、代船建造が難しい状況にある。</p> <p>・銚子沖合の底魚資源を活用する当該漁業を存続していくためには、漁業経営の合理化及び流通の改善並びに代船建造が課題となっている。</p>	1-1 漁船を 70 トン型から 19 トン型に小型化し、資源に見合った漁業規模に転換を図る。 (洋上)	<p>漁船の小型化に伴う効果 3,806 千円</p> <p>(内訳)</p> <p>水揚げの減少 297 トン⇒162 トン 119 百万円⇒90 百万円 △29,000 千円</p> <p>経費の節減 20 トン未満船となるため、船舶検査や機関長の設置義務が無くなることなどによる節減</p> <p>・船舶検査費 18,329 千円 ・人件費 6,342 千円 ・燃油代 8,135 千円</p> <p>計 32,806 千円</p> <p>経費節減－水揚げの減少 = 32,806－29,000 = 3,806 千円</p>	別紙資料 1-1
	船上の作業環境等の改善に関する事項	<p>・小型船となるため、作業スペースの確保が難しい。居住環境の改善が求められる。</p>	1-2 甲板上での作業能率向上のための工夫 ・ブリッジの前方移動 ・インナーブルワークの改良 ・居室の改善	<p>作業環境及び漁獲物処理の迅速化による鮮度管理の向上</p> <p>居住環境及び緊急時安全性の向上</p>	別紙資料 1-2

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
流通・販売に関する事項	漁獲物の鮮度管理に関する事項 （船上）	・新たな流通経路の開発に際し必要となる鮮度保持機能の強化が必要である	1-3 殺菌冷却海水製造装置及び海水貯水槽の導入	漁獲物の鮮度管理の向上及びブランド力の向上 ランニングコスト 約 226 千円	別紙資料 1-3
	省エネに関する事項（漁具等）	・燃油が高騰し価格が不安定である	1-4 省エネ漁具の導入	燃油消費量の約 9%削減 約 1,843 千円	別紙資料 1-4
			1-5 省エネ機器の導入	消費電力の約 84%削減 約 151 千円	別紙資料 1-5
	2 新たな流通経路の開発に関する事項 （陸上）	・現状では、生産組合（漁業者）自らが販売先を開拓するには限度がある	2-1 銚子物産館と連携し、販売先の拡充を図る（主として鮮魚）	銚子物産館経由による販売での見込み利益 591 千円	別紙資料 2-1
	3 漁港における品質管理に関する事項 （陸上）	・漁獲増が期待できない中で漁獲物の単価の向上が求められている	2-2 漁連等との連携により加工新製品の開発及び未利用魚の積極的活用を図る	ヤリイカ沖漬け等の販売での見込み利益 810 千円	別紙資料 2-2
			3-1 衛生管理マニュアルの策定及び関係者の指導教育。（陸上）	漁獲物の鮮度管理の向上	別紙資料 3-1
			3-2 衛生管理型荷捌所の建設	漁獲物の鮮度管理の向上及び荷捌きの迅速化	別紙資料 3-2
	・水氷の状態の水揚げされた漁獲物は、規格選別・計量後に入札するため、漁港に留まっている時間が長い。 また、漁獲物の取り扱いが雑である				

(4) 改革の取組内容と支援措置の活用との関係

① 水産業体質強化総合対策事業（漁業構造改革総合対策事業）の活用

取組 記号	事業名	改革の取組内容との関係	事業実施者	実施年度
1-1	漁業構造改革総合対策事業 (漁船漁業再生事業)	70トン型沖合底びき網漁船を19トン型に減トンし、規模のスリム化により経営の改善を図る。	銚子市漁業協同組合	平成23年度（23年7月）
1-1	漁業構造改革総合対策事業 (もうかる漁業創設支援事業)	建造された新船について収益性の 実証事業を実施する。 船名 未定丸 所有者 銚子沖合漁業生産組合 総トン数 19トン	銚子市漁業協同組合	平成23年度～平成25年度

② その他関連する支援措置

取組記号	支援措置・制度資金名	改革の取組内容との関係	事業実施者 (借受者)	実施年度
1-1 1-2	日本政策金融公庫資金 (漁船資金)	銚子市漁協が取り組むもうかる漁業創設支援事業の実施のための船舶建造に係る資金の借受	銚子沖合漁業生産組合	平成22年度～
2-1 2-2	ビジネス連携支援事業 (国庫補助事業)	銚子沖合漁業生産組合、千葉県漁業協同組合連合会、銚子物産館の3者が連携し底魚の新製品を開発し、付加価値をつけて販売する	・銚子沖合漁業生産組合 ・千葉県漁業協同組合連合会 ・銚子物産館	平成22年度 ～ 平成24年度 (予定)
3-1	水産物フードシステム品質管理体制構築推進事業 (国庫補助事業)	地域一体となった品質衛生管理体制の構築 衛生管理マニュアルの策定	銚子市漁業協同組合 (株式会社 東京久栄)	平成22年度 ～ 平成23年度 (予定)
3-1	水産物産地販売力強化事業 (国庫補助事業)	1 銚子漁港魚市場の将来構想策定 2 流通実証事業 ①流通戦略(漁獲物の知名度向上) ②鮮度管理実証(トロ箱洗浄機等) ③新物流手段実証(スノコの使用等)	銚子市漁業協同組合	平成20年度 ～ 平成22年度
3-2	水産物流通機能高度化対策事業 (国庫補助事業)	1 銚子漁港第1魚市場の建設 23年度 詳細設計 24年度 施工 25年度 施工	銚子市漁業協同組合	平成23年度～ (予定)

(5) 取組のスケジュール

① 工程表

年度	23	24	25	26	27	備考
1-1	→					漁船の小型化
1-2	→					省エネ漁具の導入
1-3	→					省エネ機器の導入
1-4	→					作業環境の改善による漁獲物処理の迅速化
2-1	→					殺菌冷却海水製造装置及び貯水槽の導入
2-2	→					銚子物産館との連携
2-3	→					ビジネス連携支援事業 (漁連、銚子物産館との連携)
3-1	→	→	→	→		衛生管理型荷捌所の建設
3-2	→	→				衛生管理マニュアルの策定

② 改革の取組による波及効果

(底魚資源の持続的利用)

漁船を小型化し資源に見合った漁業規模に転換することで、銚子沖合の底魚資源の持続的な利用が可能となる。このことにより、将来にわたり、高鮮度・高品質な「銚子の底魚」を消費者に安定して提供することができる。

(沿岸漁業との共存共栄)

銚子沖合では、さまざまな漁船規模により多種多様な漁業が営まれており、漁場の競合が多発する海域である。沖合底びき網漁業が生産組織を協業化し、資源に見合った小型漁船への転換を進めることにより、沿岸漁業との調和のとれた漁場利用を図ることができる。

4 漁業経営の展望

銚子地域の沖合底びき網漁船 5 隻は、燃油代金が高止まりする中で、経営努力により収支の均衡に努めている。しかしながら、各船とも船齢が高く、今後、修繕費等の増加や外部からの漁業調整上の圧力などにより漁業経営の継続が難しくなっていくものと考えられる。

このような中で、銚子地域の沖合底びき網漁業としては、当面、小型化、省力化を軸に改革を進めていく考えである。しかし、漁場の総合的利用という観点からは、小型船のみでなく、従来型船の役割も非常に重要であると考えられることから、将来的に向けては小型船、従来型船のバランスを検討しつつ、地先資源の有効活用を図って行きたいと考えている。

そこで、今回は一隻目の実証事業等を踏まえて新たに発生した重点課題等について取り組み、以下のとおりさらなる改革を進めていく。

- ① 漁船上において漁獲物を効率良く選別し、高鮮度で保持・流通させるため必要となる甲板上の作業スペースの確保を図る。具体的にはブリッジの位置を前方へ移動させる。
- ② 更なる流通改善を推進するため必要となる漁船の改良、すなわち殺菌海水冷却装置及び冷却海水貯水槽を設置する。
- ③ 乗組員の緊急時の安全性を向上させるため、甲板上（ブリッジの下）に居室を配置する。

(1) 生産に関する事項

- ① 漁船の小型化
生産組合所属の漁船を小型化することで船舶検査費用等を削減し、省エネ・省コスト型の漁業に転換する。
- ② 漁船の作業環境等の改善
船橋（ブリッジ）を前方に配置し、甲板上のスペースを確保することにより、漁獲物選別等の作業環境を改善するなどして、漁獲物処理の迅速化と鮮度管理の向上を図る。併せて、乗組員の居室を甲板上（ブリッジの下）に配置し居住環境の改善を図る。
- ③ 省エネ漁具等の導入
高強力糸を使用した漁網を用いた漁具や漁船上の照明をLED化するなど、漁船の省エネを図って行く。
- ④ 操業時の情報交換・協力等
19トンの沖合底びき網漁船 2 隻体制となることで、漁場の探索等情報交換等の連絡を密にし、漁獲効率の向上を図る。

(2) 流通・販売に関する事項

① 漁獲物の高鮮度流通

漁船内に殺菌冷却海水製造装置及び貯水槽を設置し、漁獲直後から水揚までの間、高鮮度管理ができるよう設備の高度化を図る。

② 新たな流通経路の開発

現状では、生産組合自らが販路を開拓するには限度がある。一方で、食の安心・安全を志向する意識の高い消費者も底堅く存在するところである。そこで、これら消費者と生産組合との仲介者としての銚子物産館と連携し、主としてこれら消費者をターゲットとして、①で漁獲された漁獲物を高鮮度でかつ衛生管理された状態で流通させることにより、その付加価値を向上させる。併せて、従来の流通の他、新たな販路の開拓を図る。

③ 異業種との連携による加工販売の推進

生産組合（生産）、千葉県漁連（加工）、銚子物産館（販売）、の3者が連携し、ヤリイカの沖漬け加工販売を始め、銀アゴ等低利用魚あるいは未利用魚を一次加工し販路に乗せることで、漁家収入の増加を図る。

④ 漁港における品質管理

漁獲物を高鮮度、衛生的で、かつ迅速に流通させるため、第1市場を衛生管理型荷捌所に建替える。また、第3市場については、水産物産地販売力強化事業及び水産物フードシステム品質管理体制構築推進事業などの取組により、衛生管理の向上を図っていく。

以上この計画の実施により、銚子地域の沖合底曳びき網漁業をより省エネ、省コスト型の漁業に転換していく。また、漁獲物の流通に関しては、異業種との連携を軸に地域が一体となった流通・販売対策に取り組むことで、収益性の高い漁業経営に転換して行こうとするものである。

<沖合底曳網漁業>

(1) 収益性改善の目標

単位：円、kg

	現 状	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収 入						
1 水 揚 量	296,903	162,000	162,000	162,000	162,000	162,000
2 水 揚 高	118,775,980	92,098,000	92,278,000	92,409,000	92,409,000	92,469,000
経 費	111,905,765	77,226,184	77,233,384	77,238,624	77,238,624	77,241,024
3 人 件 費	35,001,392	28,633,984	28,633,984	28,633,984	28,633,984	28,633,984
4 燃 油 代	29,086,804	19,184,220	19,184,220	19,184,220	19,184,220	19,184,220
5 修 繕 費	21,502,349	3,172,909	3,172,909	3,172,909	3,172,909	3,172,909
6 漁 具 費	2,488,349	2,603,067	2,603,067	2,603,067	2,603,067	2,603,067
7 そ の 他	14,014,284	14,079,849	14,079,849	14,079,849	14,079,849	14,079,849
8 保 険 料	3,660,138	2,193,279	2,193,279	2,193,279	2,193,279	2,193,279
9 公租公課	0	832,750	832,750	832,750	832,750	832,750
10 販 売 経 費	4,769,386	4,653,120	4,660,320	4,665,560	4,665,560	4,667,960
11 一 般 管 理 費	1,383,063	1,873,006	1,873,006	1,873,006	1,873,006	1,873,006
償 却 前 利 益	6,870,215	14,871,816	15,044,616	15,170,376	15,170,376	15,227,976

【参 考】

現 状		: 70トン型漁船の3か年実績(平成19~平成21年度漁期)の平均値 漁期: 9月~6月
計 画 (算出基礎)	1 水揚量	: 取組記号1-1で、漁獲物組成の予測から推定=162,000kg
	2 水揚高	: 取組記号1-1で積算した計画漁獲高を基礎数値とし、これに付加価値増加分をプラスした
	3 人件費	: 水揚げ金額9千万円の場合の計算賃金に同型船の法定福利費等の実績をプラスした
	4 燃油代	: 取組記号1-1で積算した19トン型船の燃油消費量に省エネ効果等を加減した : 291k?×72,000円-省エネ漁具及び器具の効果+冷却器運転コスト) 20,952,000円-1,843,200円-150,840円+226,260円=19,184,220円
	5 修繕費	: 19トン型同形船の実績
	6 漁具費	: 19トン型同形船の実績にDy網使用による経費増301.8千円を加算 →詳細 別紙取組記号1-4
	7 その他	: 19トン型同形船の実績
	8 保険料	: 19トン型同形船の実績
	9 公租公課	: 19トン型同形船の実績
	10 販売経費	: 水揚手数料に付加価値向上に要した経費を加算した
	11 一般管理費	: 19トン型同形船の実績

(2) 次世代船建造の見通し

償却前利益 15.2 百万円	×	次世代船建造 までの年数 20 年	>	船価 170百万円×1隻=170百万円 304 百万円
-------------------	---	-------------------------	---	-----------------------------------

※ 「償却前利益」は、改革5年目の数値とした。

(参考) 改革計画の作成に係る地域プロジェクト活動状況

実施時期	協議会・部会	活動内容 ・ 成果	備考
H20.3.24	銚子地域沖合底びき網漁業部会	(1) 改革計画の今後の取組について ・計画に沿って進めることとなった。	
H20.7.22	銚子地域沖合底びき網漁業部会 (20年度第1回)	(1) 銚子地域沖合底びき網漁業の取組状況について ・19ト型船が4月に建造され、6月から操業を開始し、ほぼ計画どおり推移。	
H20.7.25	地域協議会 (20年度第1回)	(1) 銚子地域沖合底びき網漁業の取組状況について ・6月から操業が開始され順調に推移。鮮度向上、付加価値化、燃油対策について協議。	
H21.2.17	銚子地域沖合底びき網漁業部会 (20年度第2回)	(1) 銚子地域沖合底びき網漁業の取組状況について ・19ト型1月までの漁獲金額は大型船の73%、他も計画どおり進捗。	
H21.2.20	地域協議会 (20年度第2回)	(1) 銚子地域沖合底びき網漁業の取組状況について ・進捗状況報告、19ト型漁船の特性を生かした漁場操業や販売等について協議。	
H21.5.19	銚子地域沖合底びき網漁業部会 (21年度第1回)	(1) もうかる漁業創設支援事業について ・21年度計画と20年度進捗状況を協議。	
H21.9.9	同上 (21年度第2回)	(1) 銚子地域沖合底びき網漁業の新たな取組について ・海水シャーベット氷による漁獲物の鮮度保持と低抵抗漁具の省エネについて検討。 (2)20年度もうかる漁業創設支援事業の実績について ・水揚良好で計画を上回る利益。	
H21.11.26	同上 (21年度第3回)	(1) 銚子地域沖合底びき網漁業の新たな取組について ・省エネ漁具とネットウインチ及び滅菌窒素冷却海水について検討。	
H22.2.5	同上 (21年度第4回)	(1)21年度改革計画の進捗状況について ・進捗状況を協議。 (2)19ト型沖合底びき網漁船(2隻目)の取組について ・省エネ漁具、船上作業向上策、滅菌冷却海水等の鮮度保持、洋上箱詰・加工、販売対策等を協議	
H22.2.24	地域協議会 (21年度第2回)	(1)銚子地域沖合底びき網漁業の改革計画等について ・改革計画の20年度実績、21年度進捗状況及び将来に向けての取組について協議	

実施時期	協議会・部会	活動内容・成果	備考
H22.7.1	銚子地域沖合底びき網漁業部会 (22年度第1回)	(1) 銚子地域沖合底びき網漁業の新たな取組について ・銚子地域沖底船2隻目に係る新たな改革計画の検討	
H22.8.23	同上 (22年度第2回)	(1) 部会長・部会長代理の選出について ・部会長、部会長代理を選出した。 (2) 銚子地域沖合底びき網漁業の新たな改革計画の検討について ・銚子地域沖底船2隻目に係る新たな改革計画の検討	
H22.10.5	同上 (22年度第3回)	(1) 銚子地域沖合底びき網漁業に係る新たな改革計画の検討について ・改革計画書原案は了承され、計画書を地域協議会に提出することとなった。	
H22.11.4	地域協議会 (22年度第1回)	(1) 会長・会長代理の選出について ・会長及び会長代理を再任した。 (2) 銚子地域沖合底びき網漁業の新たな改革計画について ・改革計画書案は了承され、計画書を中央協議会に提出することとなった。また、同計画に係る実証事業等の事業実施者を選定。	

說 明 資 料

漁船の小型化に伴う効果

1 漁獲能力

(1) 70 トン型漁船（既存船）と 19 トン型漁船（新造船）の漁獲能力の比較から推定

① 網の規模

別紙の沖合底びき網漁具図をもとに比較

	【70 トン型漁船】	【19 トン型漁船】
袖先間隔	17.0 m	14.5 m (比率 85%)
網口高さ	3.2 m	2.8 m
間口面積	54.4 m ²	40.6 m ² (比率 75%)

② 漁獲能力(推定)

網の開口面積での比較

70 トン型漁船の水揚高を平均約 1.18 億円とすると、19 トン型漁船の推定水揚高は、

ア 掃海面積による比較:袖先間隔比率 (85%)

$$118,776 \text{ 千円} \times 0.85 = 100,960 \text{ 千円}$$

イ 漁具の間口面積による比較:間口面積比率 (75%)

$$118,776 \text{ 千円} \times 0.75 = 89,082 \text{ 千円}$$

③ 他の類似船による水揚実績

ア 15 トン型小型底びき網漁船（茨城県籍）の実績

平成 19 年 (2 隻平均) 73,039,363 円

平成 20 年 (2 隻平均) 63,650,014 円

平成 21 年 (2 隻平均) 64,728,997 円

イ 19 トン型沖合底びき網漁船（農林水産省統計資料）

平成 17 年漁業経営調査

会社経営体調査

漁労収入 84,669 千円

雇用型経営調査

漁労収入 71,339 千円

④ 計画漁獲高

70 トン型と 19 トン型漁船の漁具の能力比較から推定

1 ~ 3 の結果を踏まえ、計画漁獲高は、19 トン型漁船の計画漁獲高を 70 トン型漁船の 75%とした場合。

$$\text{水揚高 } 118,776 \text{ 千円} \times 0.75 = 89,082 \text{ 千円} \div 90,000 \text{ 千円}$$

$$\text{水揚量 } 296,903 \text{ トン} \times 0.75 = 222,677 \text{ トン}$$

(2) 既存の漁船の実績等から推定

19トン型漁船水揚金額実績(7月～6月)

	平成20年度	平成21年度	平均
水揚金額全体	112.1	112.5	112.3
ヤリイカ	64.0	62.0	63.0
その他	48.1	50.5	49.3

単位：百万円

19トン型漁船水揚量実績(7月～6月)

	平成20年度	平成21年度	平均
水揚金額全体	190.0	190.7	190.4
ヤリイカ	81.6	83.7	82.7
その他	108.4	107.0	107.7

単位：トン

過去2カ年における漁獲はヤリイカが全体の約57%を占め豊漁であった。しかしこの数値を基に長期計画を立てるのは非常に無理があると考えられる。

そこで過去7年間の沖底船5隻のヤリイカの漁獲割合を検証すると平均37%であった。この数値を用い、ヤリイカの漁獲金額を修正すると次表のとおりとなる。

19トン型新規建造船の漁獲高予測値

	富丸2年平均	予測	備考
水揚金額全体	112.3	90.9	
ヤリイカ	63.0	41.6	112.3×0.37
その他	49.3	49.3	

単位：百万円

この結果漁獲予測値は 90.9百万円≒**90百万円**となる。
漁獲量については、ヤリイカの水揚高の減少に応じて補正すると

19トン型新規建造船の水揚量予測値

	富丸2年平均	予測	備考
水揚金額全体	190.4	161.6	
ヤリイカ	82.7	53.9	*
その他	107.7	107.7	現状維持

* ヤリイカ 41.1百万円÷762.3円/kg = 53.9トン
 その他 2カ年の平均漁獲量 =107.7トン
 合計 **162トン**

(3) 結論

- ① 計画水揚高についてはは(1)及び(2)の2ケースとも同様の結論が得られたたので、今回の改革計画の漁獲高は、約90百万円とする。
- ② 計画漁獲量については、今回(2)でヤリイカの減少率から計算した数値、162トンが妥当であると考えられるので、これを用いることとした。

以上の結論を基に新規建造船の漁種別漁獲組成を試算すると次表の通りとなる。

新規建造船の漁種別漁獲組成（試算）

魚種	被代船3年平均			富丸2年平均(19トン)			新規建造船(19トン)		
	トン	百万円	円/kg	トン	百万円	円/kg	トン	百万円	円/kg
ヤリイカ	83.4	57.1	685.3	82.7	63.0	761.8	53.9	41.6	771.8
スルメイカ	63.4	9.0	142.0	26.4	4.3	162.9	26.4	4.3	162.9
ヒラメ	2.8	2.7	963.9	2.8	2.6	928.6	2.8	2.6	928.6
ホウボウ	13.6	7.4	541.7	6.1	3.3	541	6.1	3.3	541.0
マダイ・チダイ	12.6	4.2	333.3	5.5	3.7	672.7	5.5	3.7	672.7
カレイ類	6.4	5.5	854.2	3.9	4.3	1,102.6	3.9	4.3	1,102.6
メヒカリ	3.4	2.0	598.0	13.7	9.4	686.1	13.7	9.4	686.1
アジ類	58.7	13.4	228.4	17.7	4.8	271.2	17.7	4.8	271.2
ポタンエビ	-	-	-	3.4	5.7	1676.5	3.4	5.7	1,676.5
その他	52.7	17.5	332.5	28.2	11.2	397.2	28.6	10.3	360.1
計	297.0	118.8	400.1	190.4	112.3	589.8	162.0	90.0	555.6

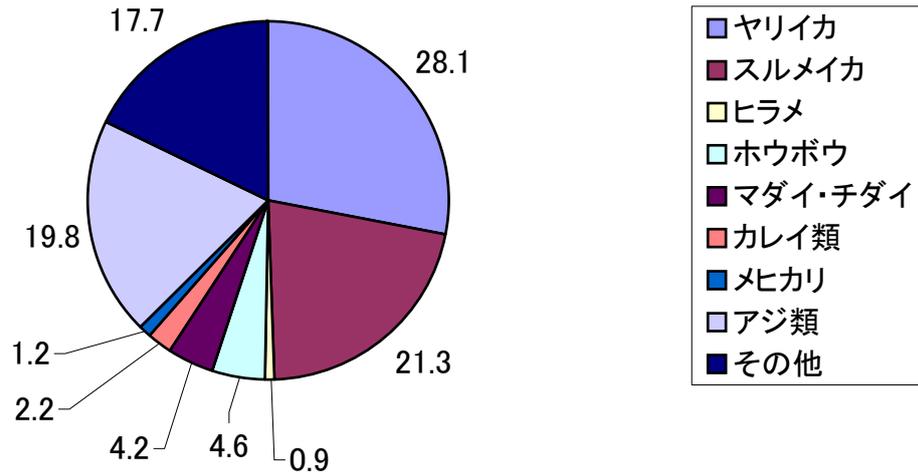
吉代丸3年平均 魚種	水揚量		金額	
	トン	%	百万円	%
ヤリイカ	83.4	28.1	57.1	48.1
スルメイカ	63.4	21.3	9.0	7.6
ヒラメ	2.8	0.9	2.7	2.3
ホウボウ	13.6	4.6	7.4	6.2
マダイ・チダイ	12.6	4.2	4.2	3.5
カレイ類	6.4	2.2	5.5	4.6
メヒカリ	3.4	1.1	2.0	1.7
アジ類	58.7	19.8	13.4	11.3
ポタンエビ				
その他	52.7	17.7	17.5	14.7
計	297.0	100.0	118.8	100.0

富丸2年平均 魚種	水揚量		金額	
	トン	%	百万円	%
ヤリイカ	82.7	43.43	63.0	56.10
スルメイカ	26.4	13.87	4.3	3.83
ヒラメ	2.8	1.47	2.6	2.32
ホウボウ	6.1	3.20	3.3	2.94
マダイ・チダイ	5.5	2.89	3.7	3.29
カレイ類	3.9	2.05	4.3	3.83
メヒカリ	13.7	7.20	9.4	8.37
アジ類	17.7	9.30	4.8	4.27
ポタンエビ	3.4	1.79	5.7	5.08
その他	28.2	14.81	11.2	9.97
計	190.4	100.00	112.3	100.00

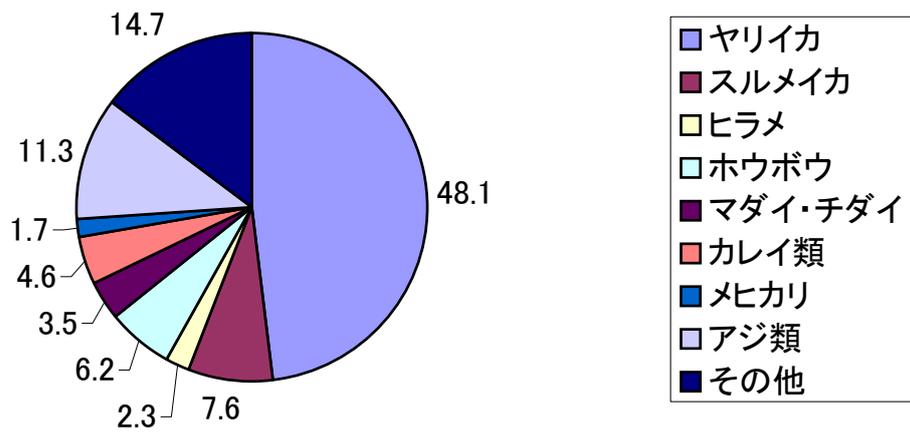
新規建造船漁種別比率(%)予測			
水揚量		水揚金額	
トン	%	百万円	%
53.90	33.35	41.60	46.22
26.4	16.34	4.3	4.78
2.8	1.73	2.6	2.89
6.1	3.77	3.3	3.67
5.5	3.40	3.7	4.11
3.9	2.41	4.3	4.78
13.7	8.48	9.4	10.44
17.7	10.95	4.8	5.33
3.4	2.10	5.7	6.33
28.6	17.70	10.3	11.44
162.00	100.2	90.00	100.0

吉代丸魚種別漁獲組成

過去3ヶ年平均数量 297トンの魚種別割合%

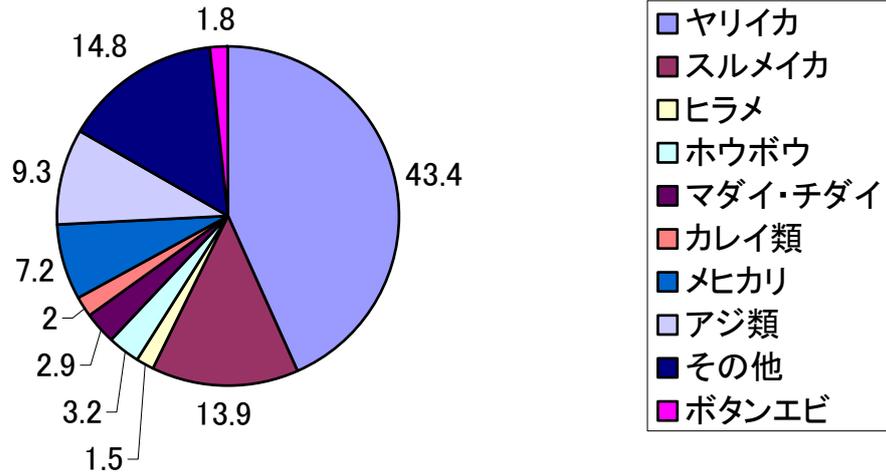


過去3ヶ年平均金額 118.8百万円の魚種別割合%

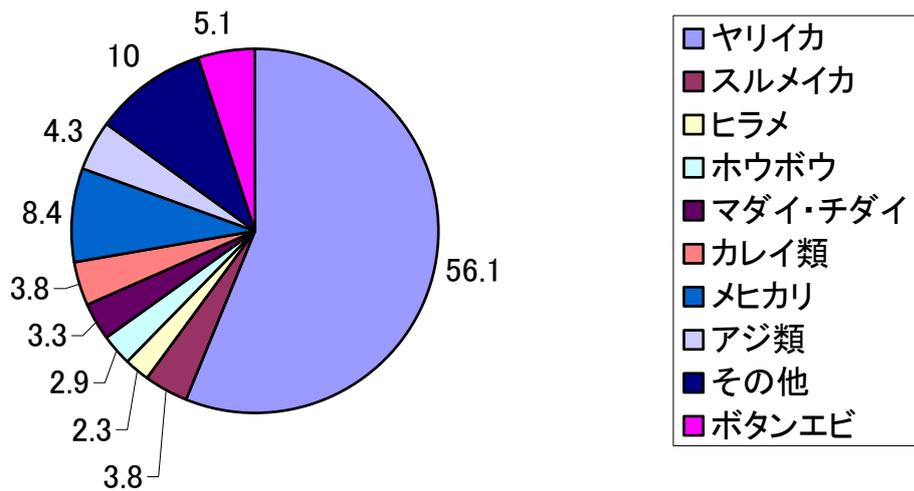


富丸魚種別漁獲組成

過去2ヶ年平均 190.4トンの魚種別割合%

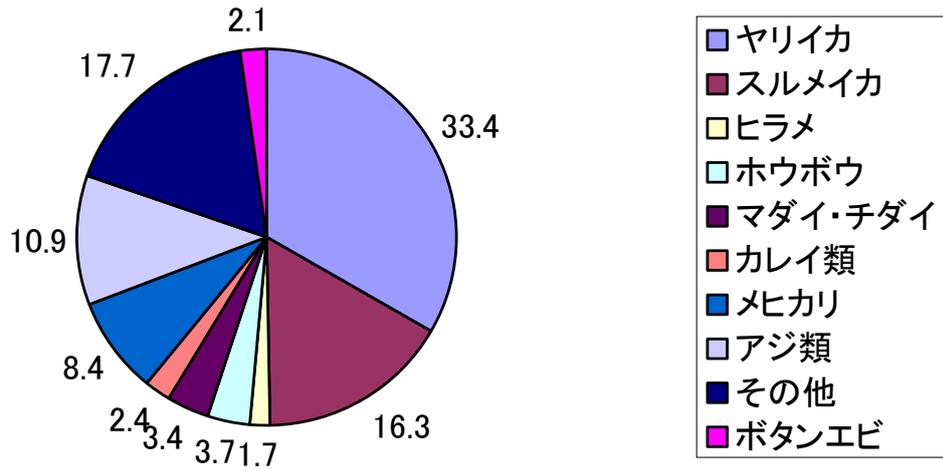


過去2ヶ年平均 112.3百万円の魚種別割合%

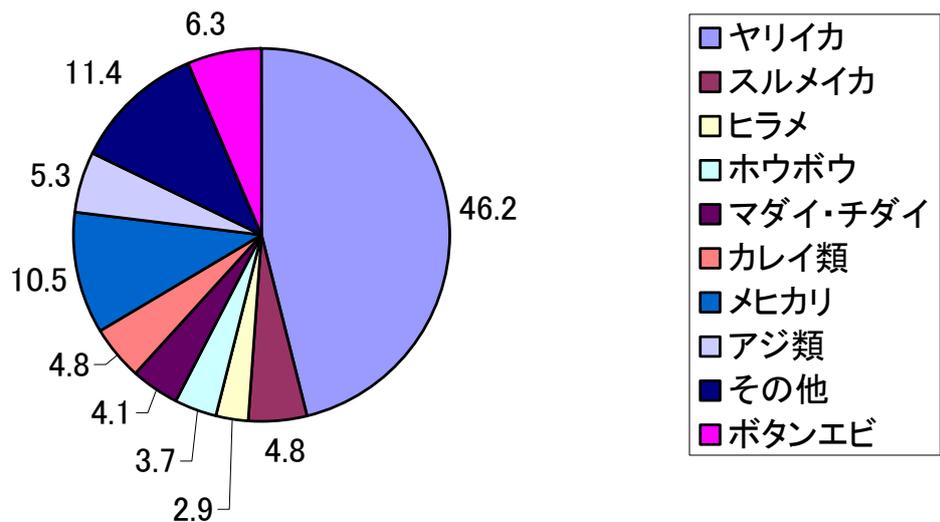


新規建造船魚種別漁獲組成(試算)

新規建造船(予測数量162トン)の魚種別割合%



新規建造船(予測金額 90百万円)の魚種別割合%



2 船舶検査関係費用の節減

沖合底びき網漁船の船舶検査費・修繕費等について、

70 トン型漁船では、過去(平成 18 年以前)の実績から年平均 12,419 千円となっていたが、今回計画している被代船の過去 3 ヶ年の実績から計算すると船齢の関係もあり年平均 21,502 千円となった。

これらの費用は、一般的に 5 年をサイクルとして 1 回の本検査とその中間で中間検査が行われている。また、毎年、休漁中には造船所に回航して点検及びペンキ塗りが行われている。

(参考)

70 トン型漁船では、5 年間で 1 隻当たり概ね次のような費用が必要となる。

1 年目	船舶定期検査	30,000～35,000 千円
2 年目	ペンドック	12,000～17,000 千円
3 年目	中間検査	20,000～30,000 千円
4 年目	ペンドック	12,000～17,000 千円
5 年目	ペンドック	12,000～17,000 千円
計		86,000～116,000 千円
平均		101,000 千円
年平均		20,200 千円

19 トン型漁船では、船舶検査は自主点検となるため、それに要する費用は年間 3,000 千円程度に抑えられる。

また、その他経費として造船所までの回航費用の軽減も期待される。

一方、被代船及び 19 トン型沖底船の過去の実績を見ると、

被代船の過去 3 ヶ年の年平均修繕費(船舶関係検査費用+修繕費)は、
21,502 千円。

19 トン型沖底船の過去 2 ヶ年の年平均修繕費実績は
3,173 千円であった。

そこで、漁船の小型化に伴う船舶関係検査費用の節減効果として上記実績の数値を用いて試算すると

$$21,502 \text{ 千円/隻} - 3,173 \text{ 千円/隻} = 18,329 \text{ 千円}$$

が見込まれる。

3 人件費の節減

70 トン型漁船の乗組員数は、通常 7～8 名（うち外国人研修生 2～3 名）であるが、漁船の小型化により 5 名の乗組員で操業が可能となる。従って被代船に対しては 2 名を減員し、さらに機関長の資格保有者も不要となる。

今回、人件費の節減効果を算定するに当たり、被代船に基づいた日本人 4 名、外国人研修生 3 名乗り組みの場合と新規建造計画に基づいた日本人 3 名、外国人研修生 2 名乗り組みの場合について、それぞれの人件費分について試算し、比較した結果は以下のとおりであった。

設定条件

水揚	70 トン型漁船	118,776 千円/隻	日本人 4 名+外国人 3 名乗り組み
	19 トン型漁船	90,000 千円/隻	日本人 3 名+外国人 2 名乗り組み

	【70 トン型漁船】	【19 トン型漁船】
漁労長	8,333 千円	8,781 千円
機関長	7,096 千円	
船長	6,199 千円	6,844 千円
甲板員 A	4,762 千円	5,998 千円
日本人合計	26,391 千円	21,623 千円
研修生 A	1,714 千円	1,783 千円
研修生 B	1,713 千円	1,783 千円
研修生 C	1,713 千円	
合計	31,531 千円	25,189 千円

漁船の小型化に伴う人件費（賃金のみ）の節減効果として

$$31,531 \text{ 千円/隻} - 25,189 \text{ 千円/隻} = 6,342 \text{ 千円}$$

が見込まれる。

4 燃油代の節減

70トン型漁船の燃油使用量は、平成18年度実績で1隻当たり434k1であった。また、1隻当たりの年間操業時間は約3千時間と推定される。

19トン型漁船の燃油使用量を試算すると以下のとおりとなる。

設定条件

主機関馬力 910馬力（呼称馬力）

年間操業時間 3,000時間

曳網時間 2,000時間 速力3ノット

航行時間 1,000時間 速力12ノット

計画漁具全抵抗を約3トンとし、この時の推定馬力を運転可能出力曲線とプロペラの概略曳力カーブから求めると約550馬力となる。

これらの条件をもとに曳網時間と推定馬力から燃油消費量を計算すると、

3ノット曳網時の燃油消費量は

$550 \text{馬力} \times 2,000 \text{時間} \times 155 \text{g/馬力} \cdot \text{時間} = 171\text{k1}$ となる。

12ノット航行時の燃油消費量は

$910 \text{馬力} \times 0.85 \times 1,000 \text{時間} \times 155 \text{g/馬力} \cdot \text{時間} = 120\text{k1}$ となる。

合計燃油消費量は

$171\text{k1} + 120\text{k1} = 291\text{k1}$ と試算される。

(比較) 【70トン型漁船】

$434\text{k1} \times 72 \text{千円/k1} = 31,248 \text{千円}$

【19トン型漁船】

$291\text{k1} \times 72 \text{千円/k1} = 20,952 \text{千円}$

* 計画書P12Pの燃油代の現状は、被代船の過去3カ年間の実績の平均値を計上した。これに対して、目標は19トン型漁船の過去2カ年の平均単価を用いた。(過去2カ年平均：約72千円/k1)

漁船の小型化に伴う燃油代の節減効果として、被代船の実績値と19トン型沖底船の計画値をもって試算すると

$29,087 \text{千円/隻} - 20,952 \text{千円/隻} = 8,135 \text{千円}$

が見込まれる。

さらに、漁船の速力が早くなる(既存船10ノット→新造船12ノット)ことから、1航海当たり1時間程度のゆとりが生じ、労働時間の短縮あるいは操業回数の増加等への活用も期待できる。

取組記号 1-2

作業環境の改善等

漁獲物の流通販売対策として、高鮮度で衛生管理された魚を千葉県漁連との連携あるいは銚子物産館などを経由して販売する計画であるが、これを実施するにあたって船上での作業が増加するものと考えられる。

そこで、漁船の居住性及び作業環境の改善を図るため、次の各項目について、船体の改良を施すこととした。

1 船 体

① 前ブリッジ

ブリッジの位置を銚子地域の従来船よりも前方に移動させることで、作業スペースが確保され作業環境が改善される。

② インナーブルワークの工夫

インナーブルワークの内側に仕切り板を設け、水揚げ後直ちに投網が行えるよう工夫を施す。

2 居住区

① 居室

従来船では甲板下に寝台が配置されていたが、計画船では甲板上、ブリッジの真下に配置することで、緊急時の避難がより容易となる。

② 寝台

寝台数も従来は6台であったが、乗組員数に合わせ、5台とすることで居室の空間を広くとることができる（寝台1台当りの面積を広くすることも可能）。

3 その他

① スリップウェイ

スリップウェイの傾斜をより緩やかにすることで揚網作業をスムーズにする。

② 舵

舵をフラップラダーとすることで舵の利きを良くする。

③ ネットレコーダー受波器

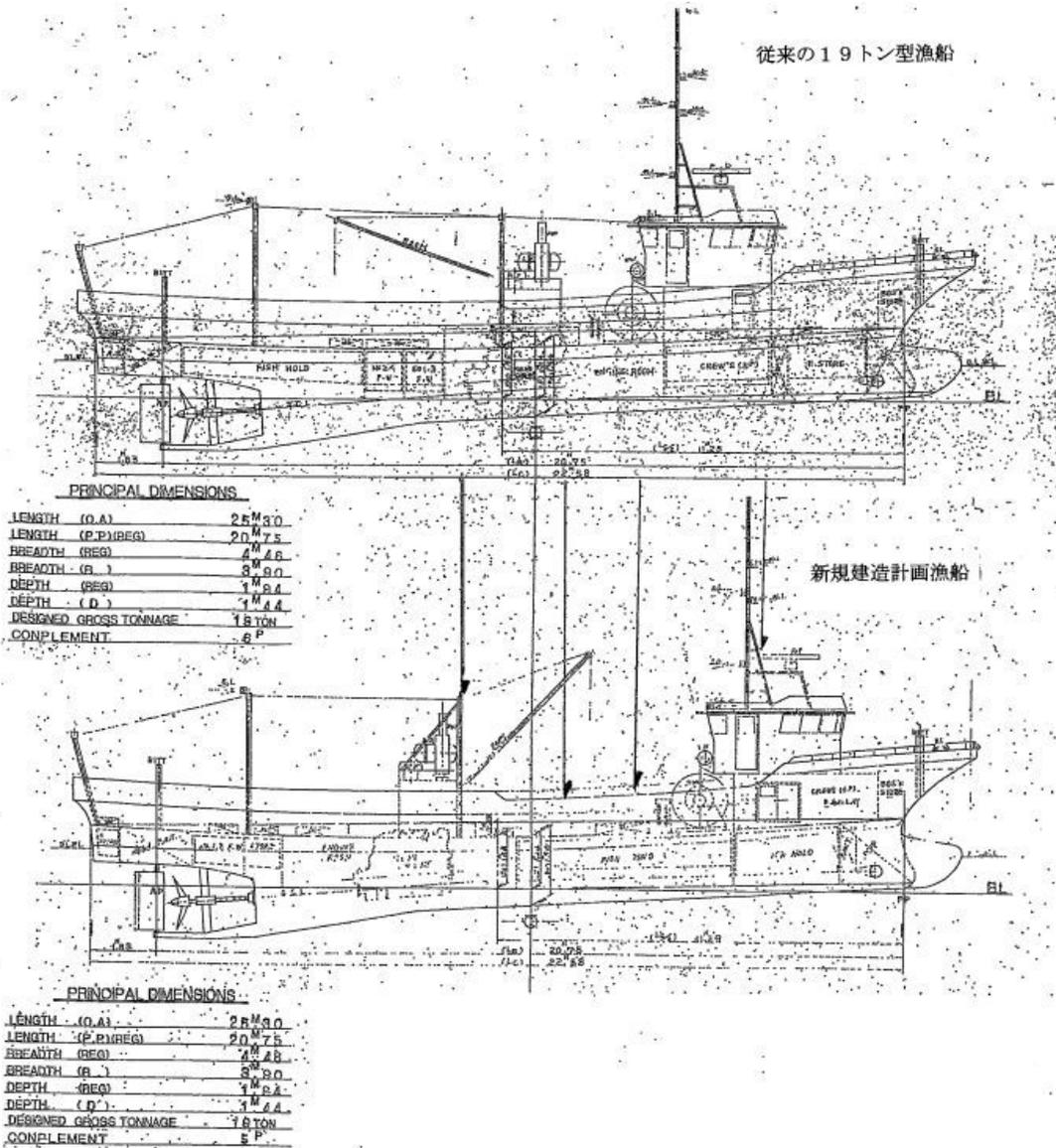
船底に設置

④ 海水殺菌冷却装置設置

⑤ 冷却海水水槽の設置

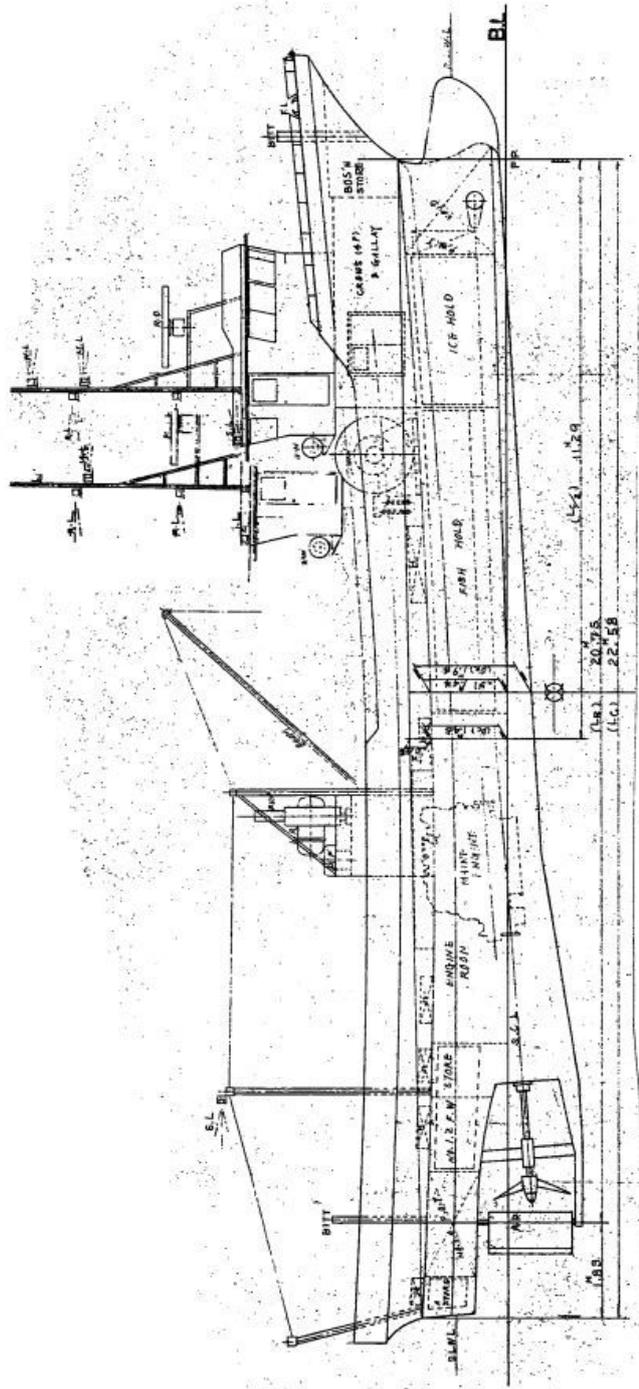
取組番号1-2

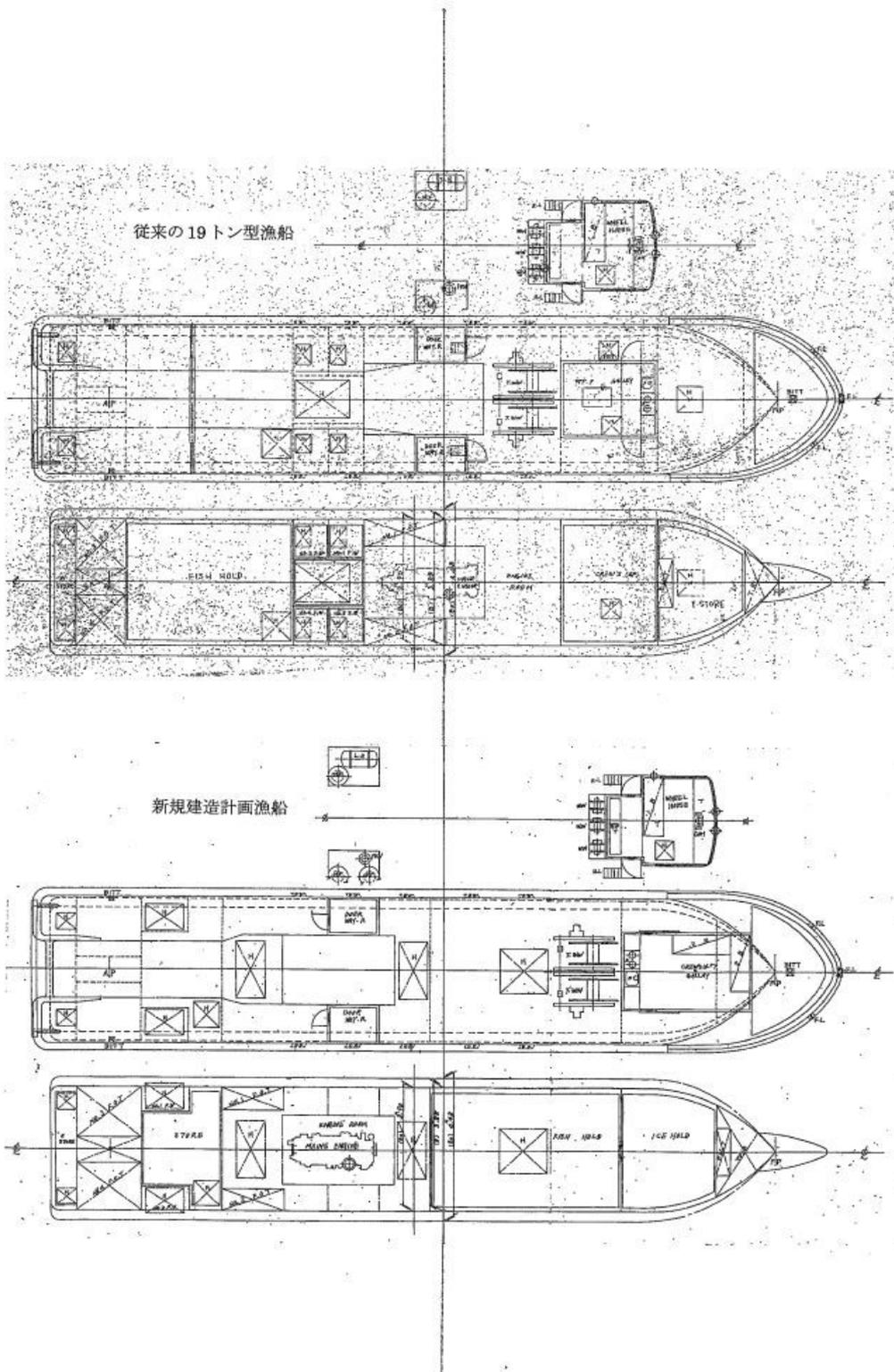
従来の19トン型漁船と新規建造計画漁船との比較



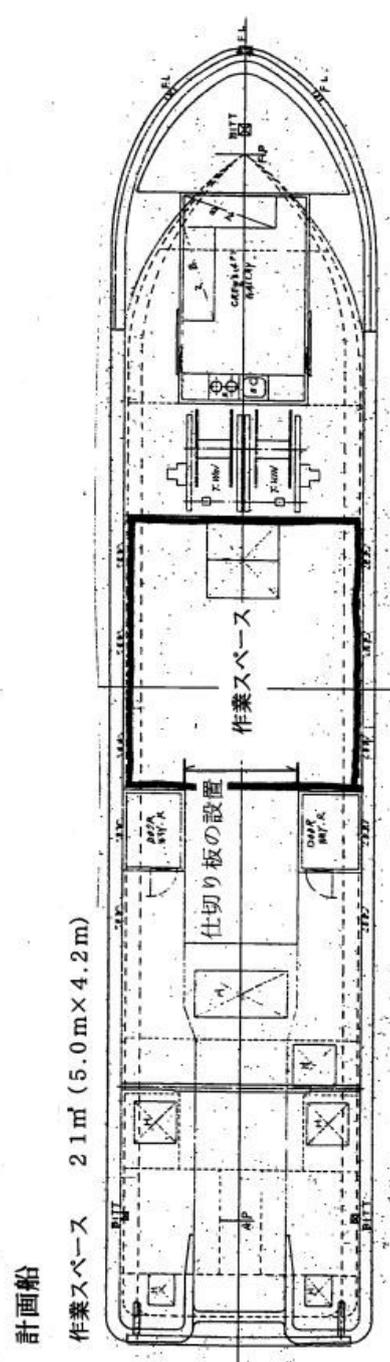
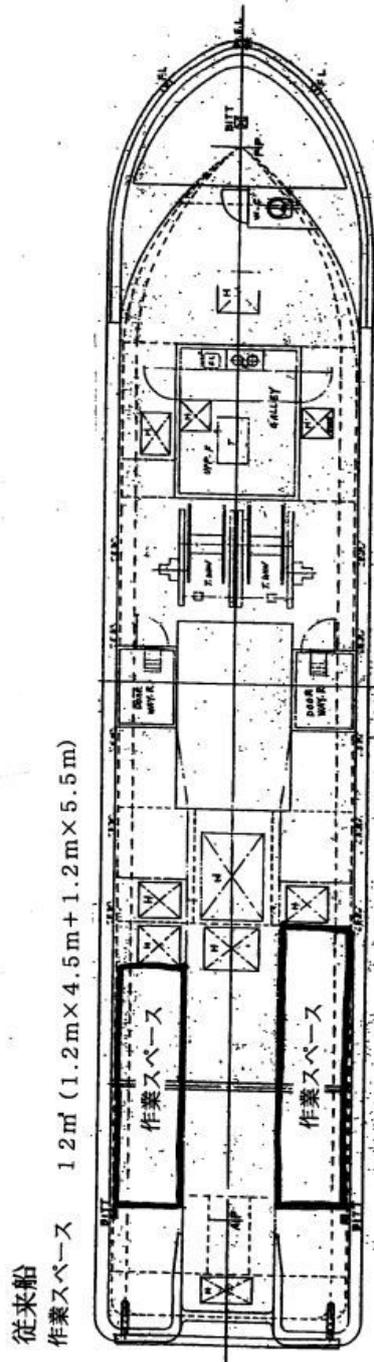
19トンの神底船の従来船と計画船のブリッジ位置比較図

従来船 計画船





19. 沖底船の作業スペース比較図





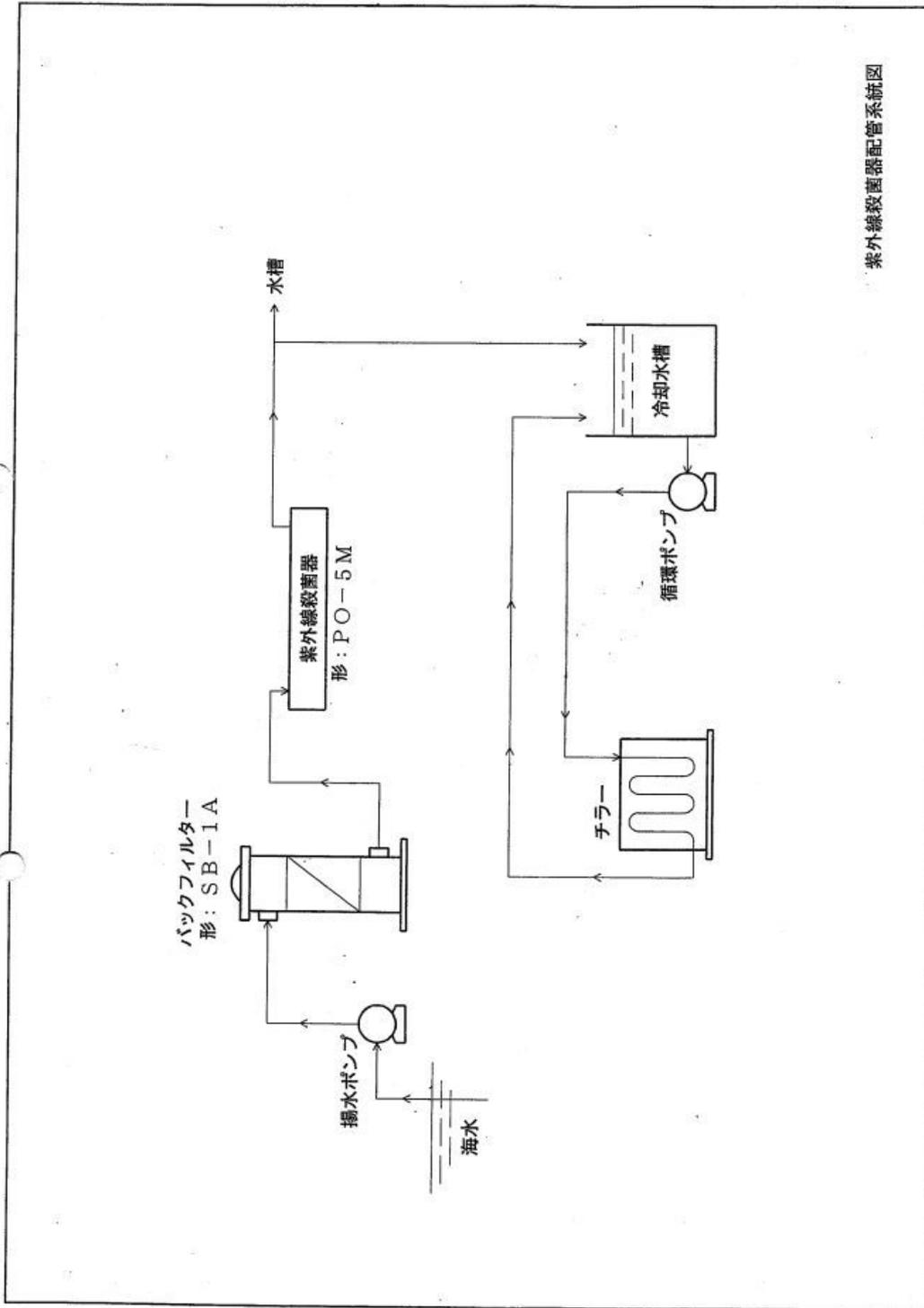
仕切り板のイメージ写真

取組記号 1 - 3

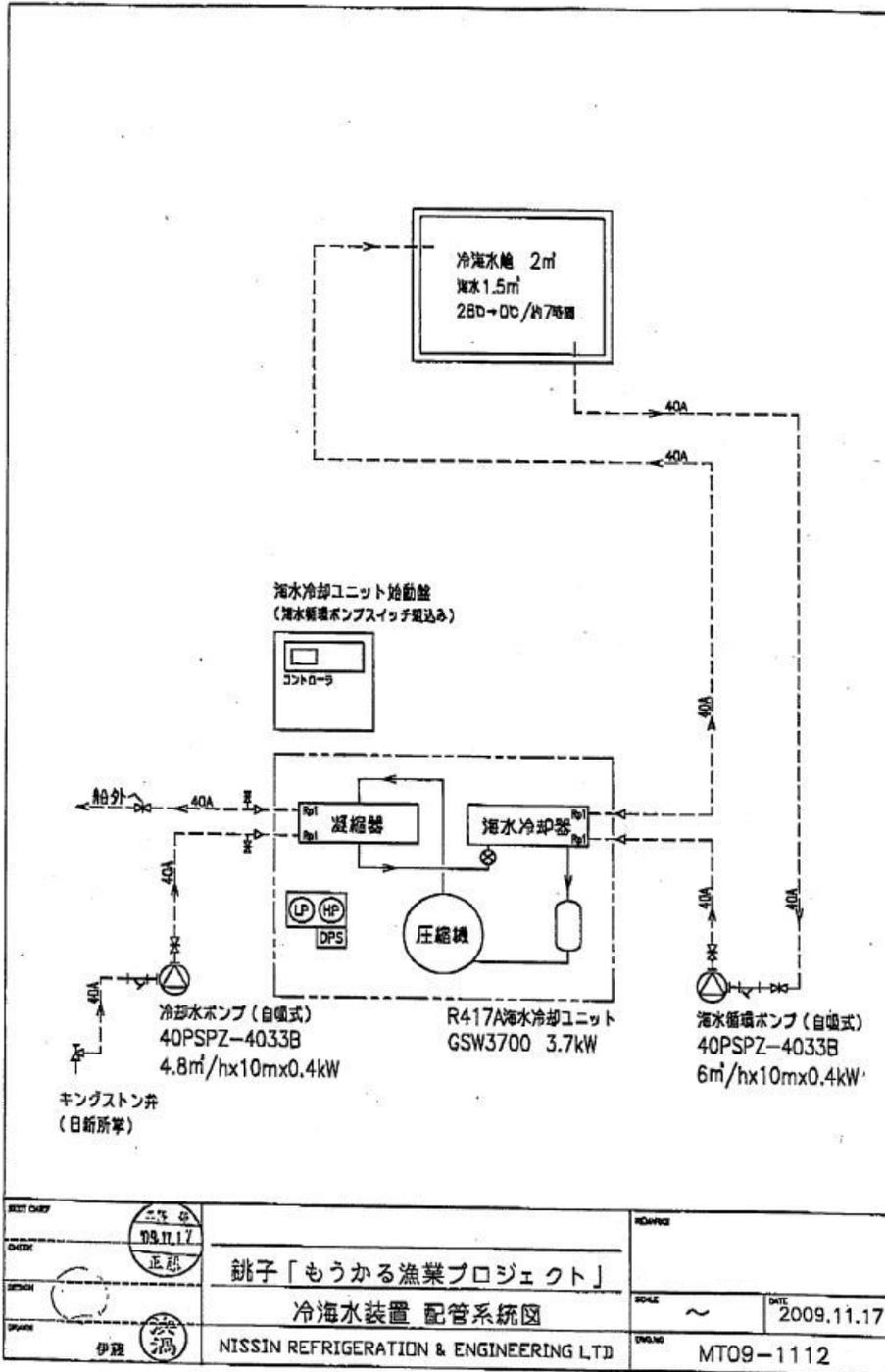
殺菌冷却海水による
漁獲物の鮮度保持

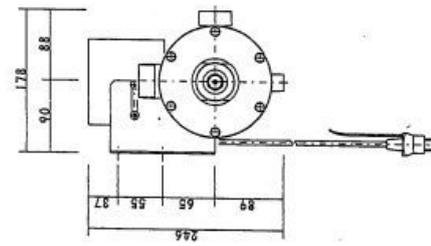
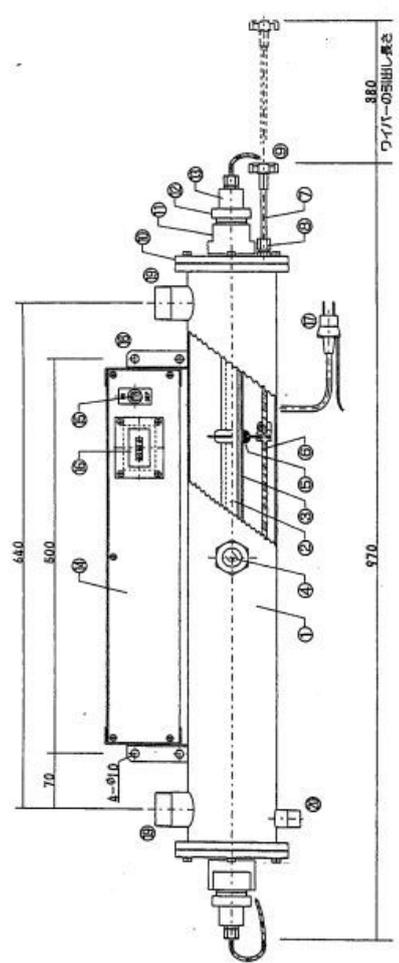
19ト型沖合底引船で漁獲した魚の鮮度保持を図る為に殺菌冷却海水を使用する。

1. 現状は漁獲された魚は魚種・大小に選別されて40Kg入りの樽に海水と清水氷を入れて漁倉に保管している。
2. この樽に入れる海水を0℃の殺菌冷却海水にする事で漁獲物の温度を急速に低下させる事により、漁獲物の鮮度保持が可能となります。
3. 海水はバックフィルターと紫外線殺菌装置を通過することにより殺菌された海水になります。(別図1参照)
4. 殺菌された海水は船体付きの冷却海水艙に蓄えられ海水冷却装置を循環することで0℃に近い殺菌冷却海水になります。
(別図2参照)
5. 冷却海水艙の殺菌冷却海水は水中ポンプによって汲み上げて、それぞれの樽に移します。
6. 殺菌冷却海水が減ってきたら適時紫外線殺菌装置を通った殺菌海水を補充します。
7. 海水冷却装置は航海中並び操業中は常時運転状態とします。



紫外線殺菌器配管系統図





■各部名称

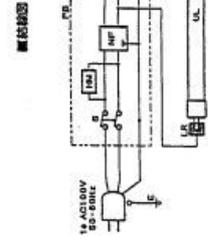
番号	名称	数/台	番号	名称	数/台	備考
①	制御チャンパー	1	SUS316L	グラントナット	2	ナイロン
②	紫外線ランプ	1	GHO36T5L	リングナット	2	ナイロン
③	ランプ保護管	1	石英管	ランプワッシャー	2	ナイロン
④	親水膜	1	プロンズ膜	電源ボックス	1	SUS304
⑤	ワイバーヘッド	2	ネオプレンゴム	手元スイッチ	1	防水キャップ付
⑥	ワイバーヘッド	1	SUS316L	排気口	1	防水カバー付
⑦	ワイバーヘッド	1	チタン	電源コード	1	アース線付
⑧	ワイバーヘッド	1	SUS316L	ブラケット	2	SUS304
⑨	ワイバーヘッド	1	ABS樹脂	流出口	2	SUS316L 32A PT
⑩	エンドプレート	2	SUS316L	ドレン排出口	1	SUS316L 15A PT

注：電源コード：アースコード外形径ソケット付3mコード、電源ボックスの前面から取り出し。

■海水における流量毎の紫外線照射量(2,537A)照射量 照射、照射時間毎 100時間毎における照射量で。

流量	流量	流量	流量	流量
l/h	l/h	l/h	l/h	l/h
0.5	1	2	3	4
510,000	205,000	127,000	85,000	65,000
51,000	20,500	12,700	8,500	6,500

注：計測器 …… UV254、対象海水 …… 除菌海水 (標準海水)、水温・15℃、pH値・7.0、SS・0.0 mg/L



記号	名称
PB	電源ボックス
S	手元スイッチ
HM	排気口
NF	ノイズ・フィルタ
BL	本体蓋
LR	ランプワッシャー
UL	紫外線ランプ

■仕様表

最大海水量	5 m ³ /時
電源電圧・周波数・容量	単相 100V 50Hz・60Hz 3A
消費電力	0.09 kW
紫外線ランプ	形式 GHO36T5L 電圧 57 W (2537A) 寿命 9,000 時間 ①
照射部材料	SUS316L チタン鋼 石英球子 プロンズ膜子 ゴム (ビイトン、ネオプレン)
流出入口	32 A
圧力損失	約 0.007 MPa φ
使用時重量	約 26 kg

注 ① 当機出力が放射 22~25% 減化する使用時間を寿命とします。
② 透過量 5²/時 における圧力損失です。

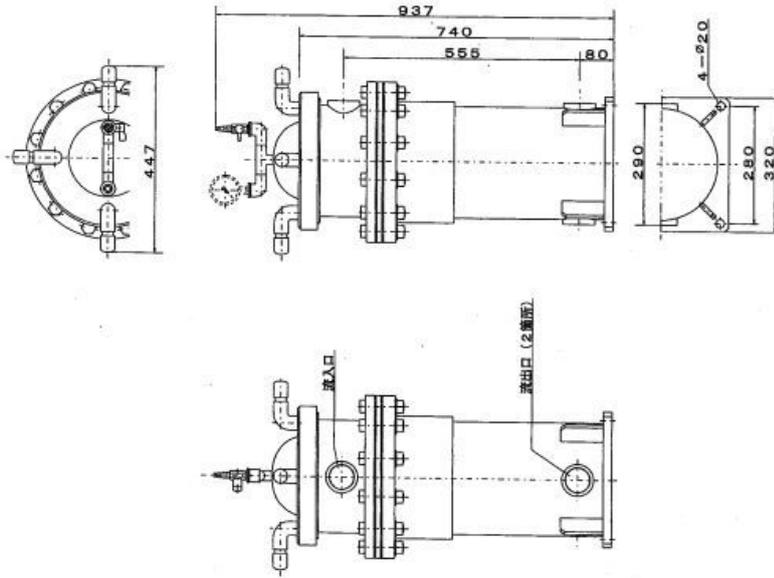
SEABASS LIMITED

シーバース 紫外線浄水器

形式：PO-5M

SCALE	DATE	05-7-27
APPROVED BY	DESIGNED BY	Y.S.
CHECKED BY	DRAWN BY	Y.S.
DWG. No.		

UV --- B - 050012



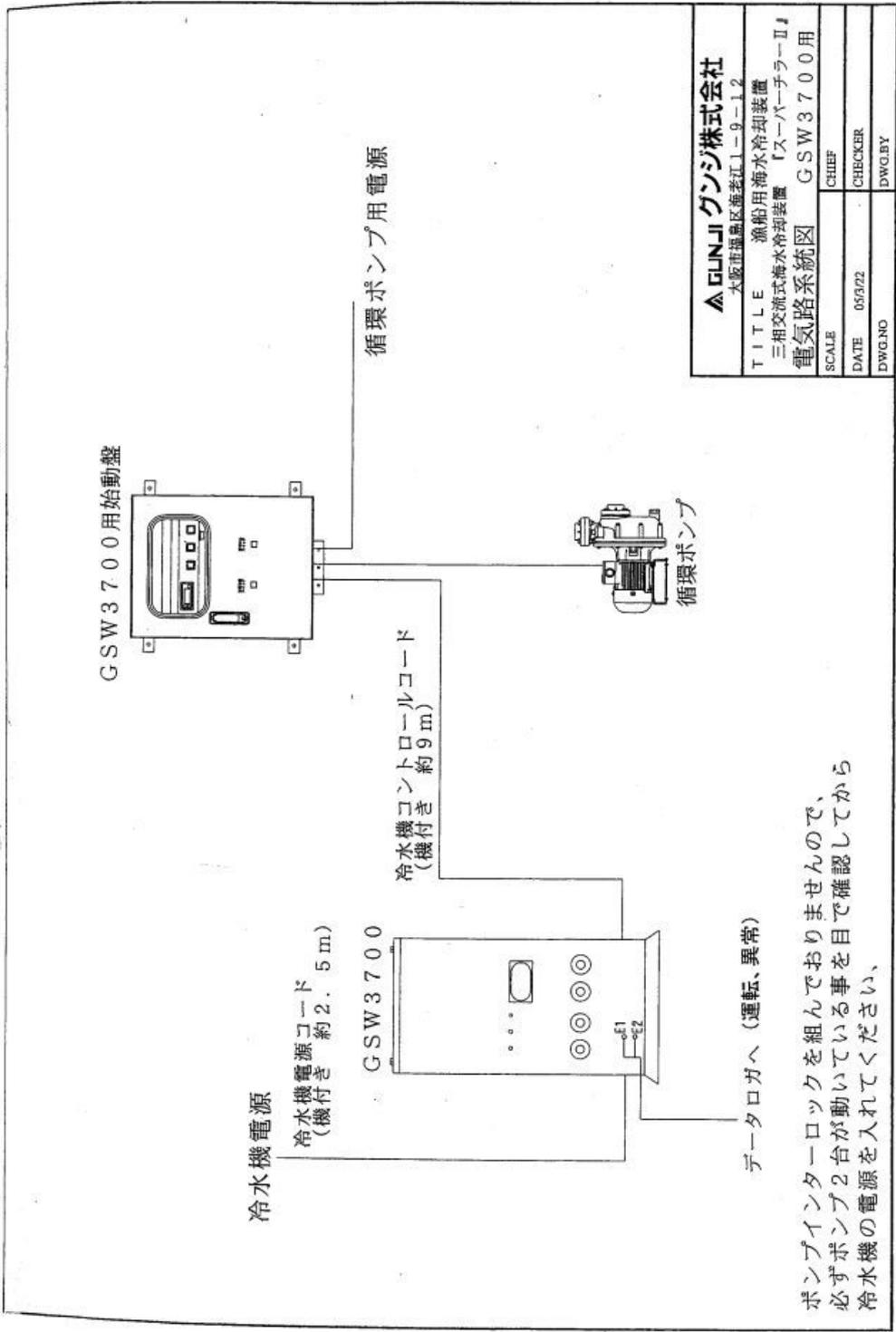
■仕様表

最大運転圧	0.3 MPa (21℃)
運転温度	1℃～40℃
最大流量	12 m ³ /hr.
接続配管口径	2B (流入口・1箇所 流出口・2箇所)
製品材質	硬質塩化ビニル (U-PVC)
オリック	G250 (EPDM製)
適用フィルターパック	形: P1-1～200
運転駆動方式	手動回転式
質量	α.V. 27 kg

Seabass Limited	
PVC製フィルターホルディング 形: SB-1A	
SCALE	DATE 20-10-30
CHECKED BY	DRAWN BY Y. S.
DWG. NO. BF-S-01201	

仕 様 書

名 称	船用海水冷却装置 “スーパーチラーⅡ”
形 式	GSW3700
能 力	10,000 Kcal/h
電 源	AC 200V 60HZ 三相
主要機器	圧縮機 全密閉型 出 力 3.7KW (5HP) 凝縮器 特殊溝付二重管 (接液部材質チタン) 冷却器 特殊溝付二重管 (接液部材質チタン)
使用冷媒	R417A
温度制御	電子式
冷却水量	80 リットル/min
循環水量	100 リットル/min
付属装置	リモートコントローラー
安全装置	凍結防止装置 (凍結感知サーモ) 冷媒高低圧圧力調整器 圧縮機各種保護装置
外 装	ステンレス キャビネット
寸 法	935 (905L) x460 (405W) x800H (括弧内寸法は、本体寸法です。)
重 量	150 Kg



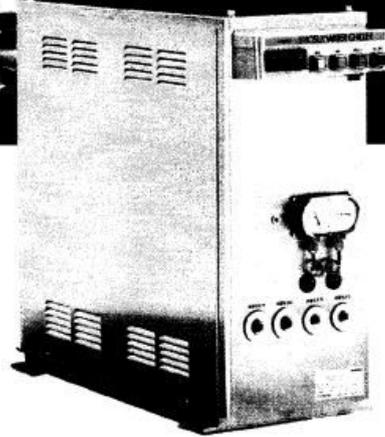
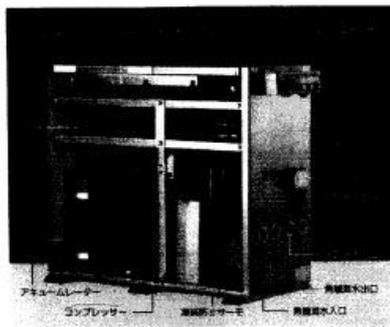
▲ GUNJI グンジ株式会社 <small>大阪市福島区海老江1-9-12</small>	
TITLE 漁船用海水冷却装置 三相交流式海水冷却装置 「スーパーチャージ」 電気路系統図 GSW3700用	
SCALE	CHIEF
DATE 05/02	CHECKER
DWG.NO	DWG.BY

スーパーチラー

Super Chiller MADE IN JAPAN

補機駆動形海水冷却装置

鮮度保持で魚のブランド化！
近海漁業の必需品。これ1台で収益も飛躍的に増大。
三相200Vで据え付けも簡単です。



	GSW2200	GSW3700	
冷却能力 水温30℃ kW (kcal/h)	13.95 (12000)	23.25 (20000)	
水温20℃ kW (kcal/h)	11.62 (10000)	18.60 (16000)	
運転電圧		0-30 三相200V 60Hz	
冷媒		R22/HFC22	
コンプレッサー	形式 定格出力 kW	全密閉形	
コンデンサー	形式 凝液部材質 配管接続口径 mm 必要冷却水量 l/min	特殊凍付魚二重管 チタン	3.7 G1"メネジ 60以上
エバポレーター	形式 凝液部材質 配管接続口径 mm 必要蒸発水量 l/min	特殊凍付魚二重管 チタン	G1"メネジ 80以上
コントローラー	安全装置 冷却ユニット寸法 H x W x D mm 質量 kg 原産国	デジタル式自動温度調節 (リモコンタイプ) 高圧圧カスイッチ・凍結防止サーモ等	800 x 460 x 935 150
	710 x 355 x 785 90	日本	



Gunji株式会社

大阪市福島区福島1-9-12 TEL.06-6451-5615 FAX.06-6454-0056
http://www.gunji.co.jp sales@gunji.co.jp

スペックは予告なく変更する場合がございます。ご了承ください。

獲れたての

新鮮さをそのまま保持。

近海漁業の必需品。これ1台で収益も飛躍的に増大。

水不要。余裕ある冷却能力で魚体の全表面からグングン冷却。

「スーパーチラー」は、魚体内の海水を循環ポンプで汲み上げ、冷水機で強制的に冷却し、魚体内に戻すことを繰り返すことにより、水を使わずに海水を直接冷却します。どの機種も高温から低温まで、幅広い温度帯で優れた冷却能力を発揮するよう、余裕をもって設計されています。



海水温度は0℃まで、魚種漁法にあわせて希望温度に自動コントロール。

「スーパーチラー」なら、海水温度を例えば17℃に保ち、魚を活かすことはもちろん、0℃の海水をつくり置いた魚をいれて、そのまま水凍することも簡単にできます。

魚体内に冷却パイプのない海水循環方式。魚体を傷めず魚鱗をフルに活用。

冷却パイプ投げ込み方式と違い、魚体を傷めたり、作業の邪魔になる冷却パイプが魚体内にありませんので、魚体全体を従来通りフルに活用でき、魚の出し入れ、魚鱗の掃除、点検も楽に行えます。

運転操作・温度設定・温度確認がブリッジなどの離れた場所からできるリモートコントロール方式。

コントローラーは、魚籠から離れた場所に設置できるリモートコントロール方式です。すべての運転操作や水温確認が、リモコンのある場所からできますので、たいへん便利です。

トラブル発生時には自動停止し警報ランプが点灯する安心設計。

ガス洩れなどの万一のトラブル発生時には、機械保護のため、自動的に運転を停止し、リモコンの警報ランプが異常を表示します。

運転状態が確認できる圧力ゲージ付き。

高低圧圧力ゲージ付きですから運転状態をいつでも確認できます。また、万一のトラブル発生時には、その診断にたいへん役立ちます。

水温は一目でわかるデジタル表示。

魚籠内の海水温度は、数字で表示されます。作業中でも瞬時に温度が確認できますので、たいへん便利です。

海水循環方式だから魚籠の隅々まで海水が入れかわり魚体を均一に冷却。

魚籠内に冷却パイプを固定する冷却パイプ投げ込み方式は、魚が通えるにつれて冷却パイプに魚体が接触し、変色・変質しやすくなります。また、パイプ近くの魚は冷えすぎ、遠い魚は逆に冷えにくいなど、問題があります。循環ポンプにより海水が入れかわる「スーパーチラー」なら、魚体を均一に冷却でき、捕れたての魚の鮮度を長時間安定して保つことができます。

複数の魚籠の同時冷却・切替冷却も簡単。

海水循環冷却方式ですから「スーパーチラー」と各魚籠間の海水配管をすれば、バルブの切り替えだけでいくつもの魚籠の同時冷却・切替冷却が簡単にできます。

魚介類に有害な金属イオンを融出しないチタン製特殊2重管エバポレーター。

海水が直接接触する熱交換器の材質は、装置の耐久性に大きく関係します。「スーパーチラー」は、海水に対し半永久的な耐食性を誇り、魚介類に有害な金属イオンを融出しない優れた金属「チタン」をエバポレーター熱交換器に使用しております。

水冷式特殊2重管コンデンサー。格段に空冷式より優れた冷却能力と耐久性。

全機種ともコンデンサーには、抜群の海水耐食性を有する、特殊2重管熱交換器を採用した水冷式です。空冷式とくらべて格段の耐久性と冷却能力を発揮し、しかも、驚くほどコンパクトです。

腐食に強いステンレス製ケーシング。すべての機器に選り抜かれた材料を使用。

チタン製熱交換器をはじめ、ケーシングにステンレスを採用するなど、すべての構成機器に選り抜かれた材料を使用し、高い加工技術と無垢のない設計により、どの機種も抜群の耐久性と信頼性を発揮します。

三相交流式海水冷却装置



グンジ株式会社

大阪市福島区海老江1-9-12 TEL.06-6451-5615 FAX.06-6454-0056

GUNJI

http://www.gunji.co.jp

sales@gunji.co.jp

殺菌冷却海水製造の為のランニングコスト算出

計画案における殺菌冷却海水製造の為の設備機械は次の3点です。

- 1.紫外線殺菌器 消費電力：0.09Kw
- 2.海水冷却装置 消費電力：3.7Kw
- 3.海水循環ポンプ 消費電力：0.4Kw

本船の年間操業日数を200日とし、出港から入港まで常時運転しますので年間稼働時間は3000時間となります。

A重油単価を72円/Lとすると、約18円/Kw・Hとなります。

よって年間ランニングコストは

$$(3.7\text{Kw}+0.4\text{Kw}+0.09\text{Kw}) \times 3000\text{H} \times 18/\text{Kw} \cdot \text{H} = 226,260\text{円}$$

取組記号 1-4

新 19t 型船における省エネ漁具

1. 趣旨

沖合底びき網漁業の総経費に占める燃料費の割合はおおよそ 25% であり、漁業経営上大きな負担となっている。最近この対策として、底びき網漁業に関して、高強力繊維を使用した低抵抗漁具による省エネ漁法が考案された。

ただし、着底トロールによるこの種の実証事例としては、社団法人 全国底曳網漁業連合会による 65 トン型着底トロール漁船の事例が有るのみでまだ一般には普及していないのが現状である。この実験結果からは、1 操業当り 8.2%~14.5% 燃油消費量の低減が図られることがわかっている。

一方、19 トン型の底びき網漁船については、まだ同種の実験について、報告事例が無いところではあるが、同様の省エネ効果が期待される場所である。

そこで、19 トン型底びき網漁船の漁網の一部に高強力糸「ダイニーマ」(Dy) を配置することにより、総漁具抵抗を減少させ、65 トン型と同様、燃油消費量を抑えることができるかどうか実証事業を行うこととする。

2. 使用する資材

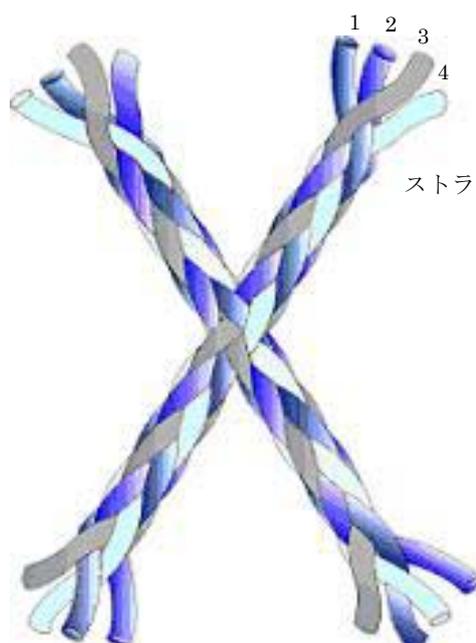
一般的に底曳網漁業に用いる着底網には、安価で大破しにくいポリエチレン (PE) 製の蛙又結節網を使用する。

この度の省エネ漁具は、着底網における PE 蛙又結節網部の一部分を、より高強力な素材である Dy に変更することで網糸径を細くことができ、網地の組み方は無結節網でありながら破網が拡大しない無結節網「ウルトラクロス」を採用した「DyUC 網」(図-1 参照) を用いる。これにより、着底網自体の流水抵抗を減少させることで総漁具抵抗を減少させるだけでなく、耐摩耗および耐目ズレ性が向上することにより、使用耐久年数が向上し、流水抵抗が減少することで潮流が速い漁場においても網成りを維持し易い。

下表-1 に Dy 網地と PE 網地の強度比較を示す。

表-1. Dy網地とPE網地の強度比較

DyUC網地(1600D)				PE無結節網地(400D)				PE蛙又結節網地(380D)			
本数	直径 (mm)	直線強力 (kgf)	重量 100G 100m (kg)	本数	直径 (mm)	直線強力 (kgf)	重量 100G 100m (kg)	本数	直径 (mm)	蛙又強力 (kgf)	重量 100G 100m (kg)
4	1.3	72	18.6	40	2.5	68	46.6	90	3.2	88	185
8	1.9	144	38.4	90	3.6	140	107.8	150	3.7	137	—
12	2.3	216	—								
16	2.7	289	—								



ストランド4本を組み上げて構成されている

図-1. UC網の構造 (模式図)

3. 燃油量・燃油代の推定（平成 19 年度試算分を利用）

19t 型船の燃油使用量を試算すると次のようになる。

設定条件

・主機関馬力	910 馬力（呼称馬力）
・年間操業時間	3,000 時間
・曳網時間	2,000 時間 速力 3 ノット
・航行時間	1,000 時間 速力 12 ノット
・推定馬力	約 550 馬力*

*総漁具抵抗（=オッターボード抵抗+漁具構成抵抗+着底網抵抗）を約 3t とし、この時の推定馬力を運転可能出力曲線とプロペラの概略曳力カーブから求めると約 550 馬力となる。

これらの条件をもとに、曳網時間と推定馬力から燃油消費量を計算すると、

3 ノット曳網時の燃油消費量は、

$$550 \text{ 馬力} \times 2,000 \text{ 時間} \times 155 \text{ g/馬力} \cdot \text{時間} = 171 \text{ k}\ell$$

12 ノット航行時の燃油消費量は、

$$910 \text{ 馬力} \times 85\% \times 1,000 \text{ 時間} \times 155 \text{ g/馬力} \cdot \text{時間} = 120 \text{ k}\ell$$

従って年間合計燃油消費量は、

$$\text{曳網時 } 171 \text{ k}\ell + \text{航行時 } 120 \text{ k}\ell = 291 \text{ k}\ell \text{ と試算される。}$$

年間使用燃油代は、燃油代を 72,000 円/kℓと仮定すると、

$$291 \text{ k}\ell \times 72,000 \text{ 円/k}\ell = 20,952,000 \text{ 円 と試算される。}$$

4. 省エネ漁具

富丸の現用の着底網を元に、着底網の一部をDyに変更した場合（図-2）と、着底網の一部をDyにし尚且つ中袖～身網3段迄を25%大目化した場合（図-3）の2種類を検討し、曳網速度毎の総漁具抵抗を求めた。計算結果を下表-2に示す。

表-2. 総漁具抵抗計算の比較

曳網速度	①現用網	②Dy網	Dy網 抵抗減少効果 (②÷①)	③Dy+大目網	Dy+大目網 抵抗減少効果 (③÷①)
3.0ノット	3.3トン	2.9トン	88%	2.8トン	85%
3.5ノット	4.2トン	3.7トン	88%	3.5トン	83%
4.0ノット	5.2トン	4.6トン	88%	4.4トン	85%

4-1. 現用網の一部をDyUC網にした場合

上記の通り総漁具抵抗は現用網漁具の約88%となる。

次に、DyUC網を使用した場合の省エネ（省燃油）効果は次のようになる。

燃油消費量は曳網時 171kℓ、航行時 120kℓと推定されるため、

$$(171\text{k}\ell \times 88\%) + (120\text{k}\ell \times 100\%) \doteq 270.5\text{k}\ell$$

燃油削減量は、

$$291\text{k}\ell - 270.5\text{k}\ell = 20.5\text{k}\ell \text{ (現用網から 7\%削減)}$$

燃油削減代は、

$$72,000 \text{ 円/k}\ell \times 20.5\text{k}\ell = 1,476,000 \text{ 円 (現用網から 7\%削減)}$$

従って、燃油消費量 20.5kℓ / 年、燃油代 1,476,000 円 / 年 の削減を期待できる。

4-2. 現用網の一部をDyUC網にし、且つ 中袖～身網3段迄を25%大目化した場合

上記の通り総漁具抵抗は現用網漁具の約85%となる。

次に、DyUC網を使用した場合の省エネ（省燃油）効果は次のようになる。

なお、大目化した場合の漁獲性能について、全底連の調査結果においては、従来型の漁具と遜色が無いことが報告されている。

燃油消費量は曳網時 171kℓ、航行時 120kℓと推定されるため、

$$(171\text{k}\ell \times 85\%) + (120\text{k}\ell \times 100\%) \doteq 265.4\text{k}\ell$$

燃油削減量は、

$$291\text{k}\ell - 265.4\text{k}\ell = 25.6\text{k}\ell \text{ (現用網から 8.8\%削減)}$$

燃油削減代は、

$$72,000 \text{ 円/k}\ell \times 25.6\text{k}\ell = 1,843,200 \text{ 円 (現用網から 8.8\%削減)}$$

従って、燃油消費量 25.6kℓ / 年、燃油代 1,843,200 円 / 年 の削減を期待できる。

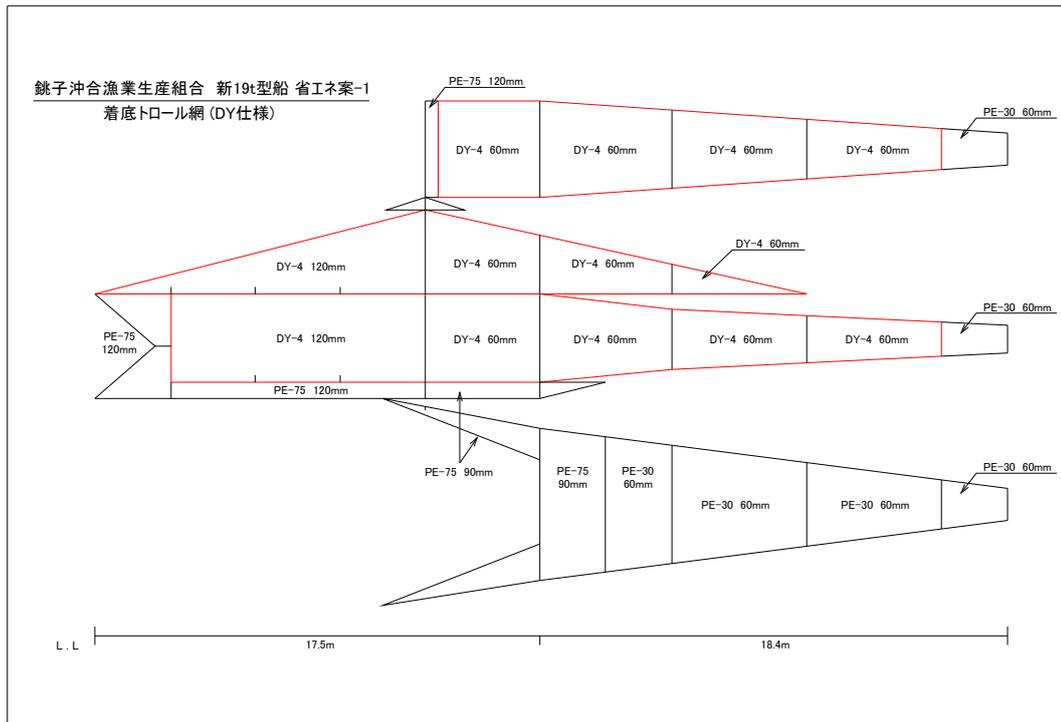


図-2. 現用網の一部をD y U C網 (赤線枠で表示)

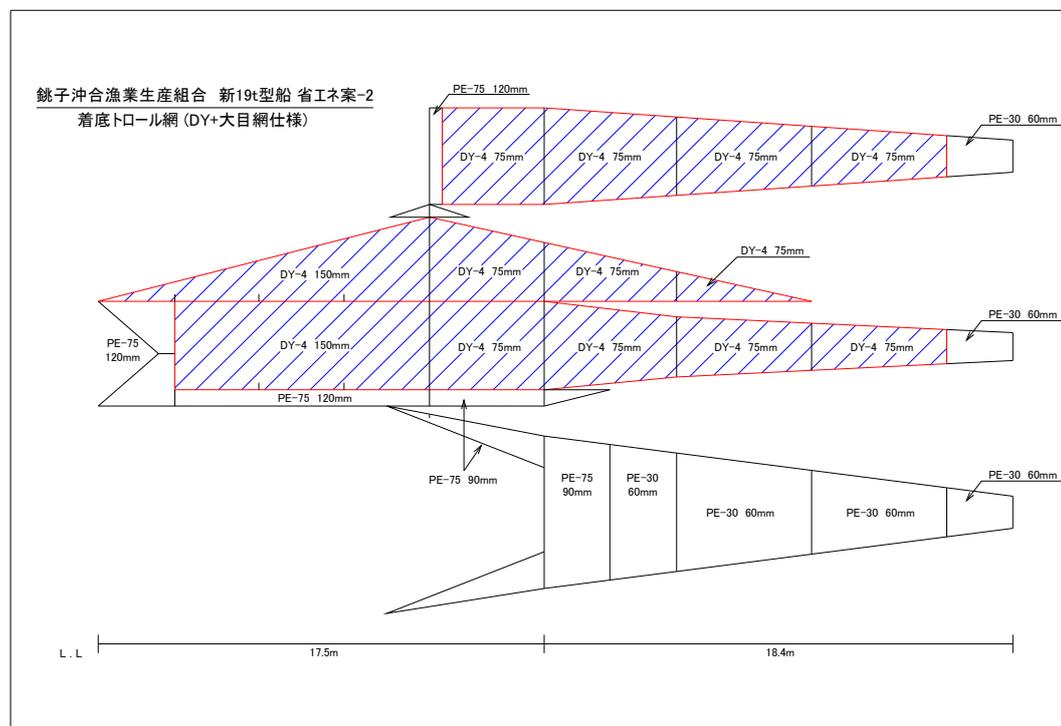


図-3. 現用網の一部をD y U C網 且つ 中袖~身網3段迄 を25%大目化 (赤線枠に青斜線で表示)

新 19t 型船における現用網と省エネ漁具の価格比較

19 トン型底曳網漁船において、現用網からダイニーマを使用した網に改良した場合、漁具（網地）の年間維持管理費はどのくらい上昇するか試算をおこなったところ、結果は下記のとおりであった。

記

富丸の資材消耗具合から比較条件を次の通りとする。

1 年に補充する網 : メーカー情報によると PE 網を 2 回/年交換する場合、D y 網は 1.5 回/年程度で済むと言われているが、今回の試算では、安全率をみて PE 網と同様 2 回/年交換するものとして計算。

着底網全体において、現用網と省エネ網②重量を比較すると、

現用網重量 : PE 網 172.4kg

省エネ網② : PE 網 73kg + D y 網 25kg = 98kg

D y 網の重量当たりの網価格は、PE 網の 8 倍程度であることから、年間網地費用を比較 (PE 網換算) すると、

現用網価格 : PE 網 172.4kg × 2 回/年 = 344.8kg

省エネ網② : (PE 網 73kg × 2 回/年) + (D y 網 25kg × 8 倍 × 2 回/年)

146kg + 400kg = 546kg

以上の結果から、年間網補修費用の増加額を推定すると、PE 網単価 1,500 円/kg の場合

$(546\text{kg} - 344.8\text{kg}) \times 1,500 \text{ 円} = 301,800 \text{ 円}$

取組記号 1-5

照明器具のLED導入による省エネ効果算定

1. 既存船照明器具

19トﾝ既存船(白熱・蛍光灯)						
器具名	白熱投光器	壁付並び通路灯	蛍光天井灯	蛍光寝台灯	防滴蛍光灯	小計
消費電力(W)	500	60	30	15	20	
個数	8	11	6	6	3	
総消費電力(W)	4,000	660	180	90	60	4,990
器具代金	25,000	8,000	7,000	6,000	10,000	
ランプ寿命(H)	2,000	6,000	6,000	6,000	6,000	
初期設備費	200,000	88,000	42,000	36,000	30,000	396,000
15年間のランプ交換回数	15	15	5	5	5	
ランプ代金	2,000	500	1,000	1,000	1,000	
15年間のランプ代金	240,000	82,500	30,000	30,000	15,000	397,500
15年間の設備費	440,000	170,500	72,000	66,000	45,000	793,500

2. 全灯LED化

19トﾝ計画船(LED灯)						
器具名	LED投光器	壁付並び通路灯	LED天井灯	LED寝台灯	防滴LED灯	小計
消費電力(W)	48	8	23	10	10	
個数	8	11	6	6	3	
総消費電力(W)	384	88	138	60	30	700
器具代金	100,000	15,000	90,000	12,000	120,000	
ランプ寿命(H)	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	
初期設備費	800,000	165,000	540,000	72,000	360,000	1,937,000
15年間のランプ交換回数	0	0	0	0	0	
ランプ代金	-	-	-	-	-	
15年間のランプ代金	0	0	0	0	0	0
15年間の設備費	800,000	165,000	540,000	72,000	360,000	1,937,000

3. LED灯+蛍光灯

19トﾝ計画船(LED灯・蛍光灯)						
器具名	LED投光器	壁付並び通路灯	蛍光天井灯	蛍光寝台灯	防滴蛍光灯	小計
消費電力(W)	48	8	30	15	20	
個数	8	11	6	6	3	
総消費電力(W)	384	88	180	90	60	802
器具代金	100,000	15,000	7,000	6,000	10,000	
ランプ寿命(H)	36,000	36,000	6,000	6,000	6,000	
初期設備費	800,000	165,000	42,000	36,000	30,000	1,073,000
15年間のランプ交換回数	0	0	5	5	5	
ランプ代金	-	-	1,000	1,000	1,000	
15年間のランプ代金	0	0	30,000	30,000	15,000	75,000
15年間の設備費	800,000	165,000	72,000	66,000	45,000	1,148,000

1. 照明設備の年間使用時間
本船の年間操業日数を200日で、1日10時間使用するとして2,000時間/年となります。
2. 主機関駆動発電機による電力費用
A重油単価を72,000円/KLとすると、1時間当りの電力費用は約18円/KW・Hとなります。
3. 既存船と計画船の年間燃費の比較
 - a) 既存船
 4. $99\text{KW} \times 2,000\text{H} \times 18\text{円/KW}\cdot\text{H} = 179,640\text{円}$
 - b) 計画船(全灯LED化)
 0. $7\text{KW} \times 2,000\text{H} \times 18\text{円/KW}\cdot\text{H} = 25,200\text{円}$
 - c) 計画船(LED灯+蛍光灯)
 0. $8\text{KW} \times 2,000\text{H} \times 18\text{円/KW}\cdot\text{H} = 28,800\text{円}$
 - d) 年間省エネ金額
既存船—計画船(全灯LED化) = $179,640\text{円} - 25,200\text{円} = 154,440\text{円/年}$
既存船—計画船(LED灯+蛍光灯) = $179,640\text{円} - 28,800\text{円} = 150,840\text{円/年}$

取組記号 2-1

銚子物産館経由による販売の取り組み

これまで、沖合底曳網漁業経営の体質強化を図るため、平成19年度に水産庁の認定を受けた「銚子地域沖合底びき網漁業改革計画」に基づき、経営の統合、漁船の小型化等による省エネ、省力化等を推進してきた。

しかし、今後更なる経営の安定を図るためには、これらの取組みに加え、漁獲物の量的な拡大ではなく付加価値向上が極めて重要な課題となっている。また、最近、魚価の低迷が続く中ではあるが、一方では食の安心・安全を志向する意識の高い消費者も底堅く存在するところである。

そこで、主としてこれら消費者をターゲットとして、漁獲物を高鮮度でかつ衛生管理された状態で流通させることにより、その付加価値を向上させる。併せて、従来の流通の他、新たな販路を開拓することで、未利用魚の有効活用や、より高付加価値での販売など、各種の取組みを実施する。

1 漁獲物の鮮度保持対策（船上での取組）

漁獲物を常に5℃以下の冷却海水中（樽）に保持することで漁獲物を高鮮度で管理し、魚価の向上を図る。

① 殺菌・冷却海水製造装置の導入

漁獲物を直ちに冷却保存するため、必要となる0℃~5℃の殺菌冷却海水を製造する装置を装備する。

② 殺菌・冷却海水貯水槽の設置

①で製造した冷却海水を、漁獲の都度使用できるよう、貯水しておくため、2~3トン程度の「断熱貯水槽」を設置する。

2 流通販売対策（陸上での取組）

漁獲物は、従来どおり銚子市漁協魚市場で販売するものの他、船上で高鮮度のまま箱詰するなどして、直接居酒屋や消費者に販売する。

この際、銚子物産館と連携し、ここの販売ルートを通じて漁獲物の直販を実施し徐々に販路の拡大を図って行く。

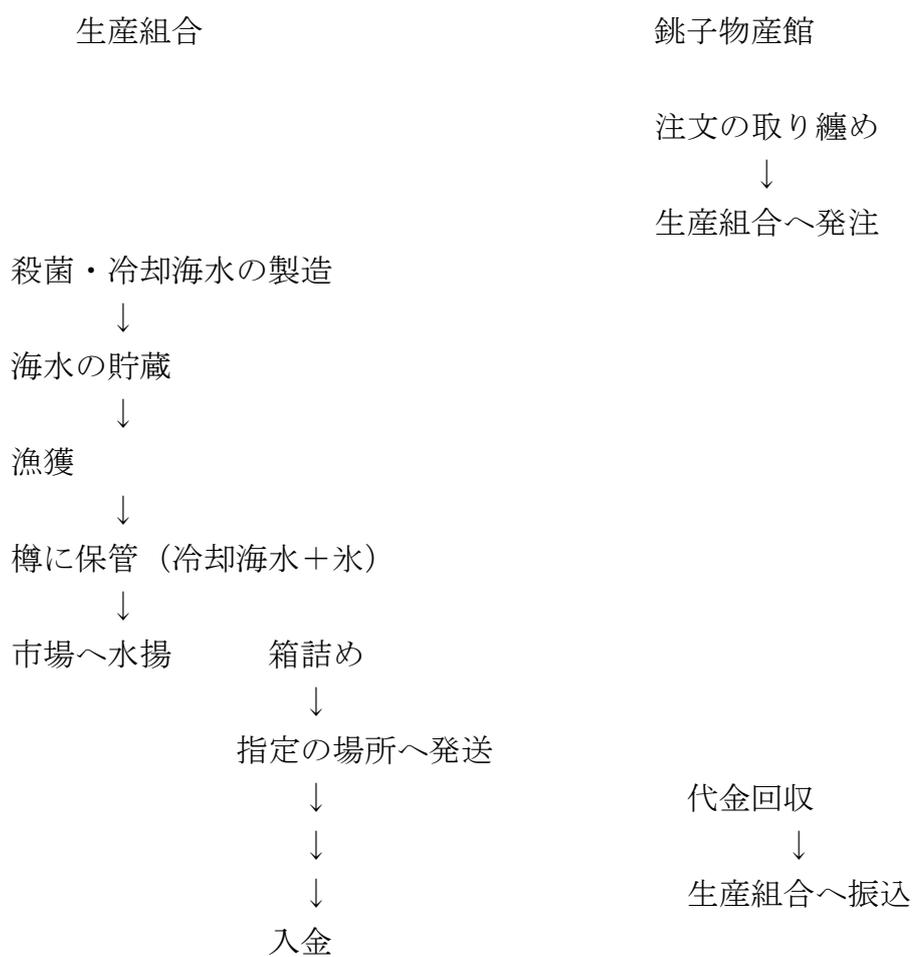
① 鮮魚おまかせパック

② 地魚練り製品→水研センター、銚子物産館と協議

③ 鍋セットなど→銚子物産館を通じ、農産物とのセット販売を検討

①

鮮魚等販売の流れ



②、③については、別紙 「銚子物産館の基本的な考え方」の中で記載。

銚子物産館を通じた直販(試案)

船上で温度管理・鮮度管理をした漁獲物を、銚子物産館との連携をはかり、直接居酒屋や消費者に販売する。

1 居酒屋向け (15 kg箱、正味 10 kg)

価格設定	15,000 円/箱	10kg/箱	魚の仕入れ金額の 1.2 倍+資材費
1 仕入価格	10,000 円/箱		
2 箱代	500 円/箱		
3 消費税	625 円/箱		(2+3)×0.05
4 送料	1,480 円/箱		
5 代引手数料	420 円/箱		(又は物産館に対する手数料)
合計	13,025 円/箱		1+2+3+4+5
収支	1,975 円/箱		設定価格-(1+2+3+4+5)

2 一般消費者向け (7kg 箱、正味 5 kg)

価格設定	5,000 円/箱	5 kg/箱	魚の仕入れ金額の 1.3 倍+資材費
1 仕入価格	2,500 円/箱		消費税込
2 箱代	300 円/箱		
3 消費税	178 円/箱		(2+3)×0.05
4 送料	1,060 円/箱		
5 代引手数料	315 円/箱		(又は物産館に対する手数料)
合計	4,353 円/箱		1+2+3+4+5
収支	647 円/箱		設定価格-(1+2+3+4+5)

3 年間販売計画 (生産組合全体)

		販売額	仕入額	経費	利益
居酒屋向け	: 1 箱当り	15,000	10,000	3,025	1,975
一般消費者向け	: 1 箱当り	5,000	2,500	1,853	647

居酒屋向総利益	500 箱 × 1,975 円 = 987,500 円
消費者向総利益	300 箱 × 647 円 = 194,100 円
合計	1,181,600 円

4 年間販売計画 (計画船)

生産組合の 50% = 590,800 円

銚子物産館 基本的考え方

銚子あるもの探しネットワーク
代表 佐野和紀

銚子物産館とは・・・。



平成20年度・銚子賞受賞団体、銚子あるもの探しネットワークが運営する地域交流の拠点。銚子および銚子周辺地域に“ある”ものを発掘し、磨き上げ、情報発信（販売および販売先の紹介）を行う。

基本的に地域内の食材などにひと手間（加工品、情報提供）加えて販売

例えば・・・①

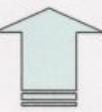


市況があまり良くなかった本年度のメロン。大量の廃棄も出ていた。廃棄されるキズ等を物産館に搬入。ひと手間加えて販売。2週で700個販売

地域内の“あるもの(素材:農畜水産物など)探し”



人が集まる“場”



積極的な情報発信

安心食材を求める顧客層
量販店、専門店対応
地域ブランド作り



地域内の“素性のわかる”安心食材を使った“名物”作りに挑戦中！

新規事業の考え方 銚子港で水揚げされているが、価値を見出されずに捨てられる或いは再生産不可能な価格で取引される魚。銚子港で年間推定5000t超



一次処理・加工
(雇用発生！)

新規工場・地域内委託先

試験販売・情報発信
(本事業・雇用発生！)



地域住民・観光客の声を集める！

漁業者の生活を直撃
(雇用維持！)



調理師会
等の協力

地域名産物

地域全体で名産作り
(雇用維持・創出！)



量販店等への紹介

ネット販売等

本事業により参入する領域

①誰かがやらねばならないが、手が付けられずにいた領域

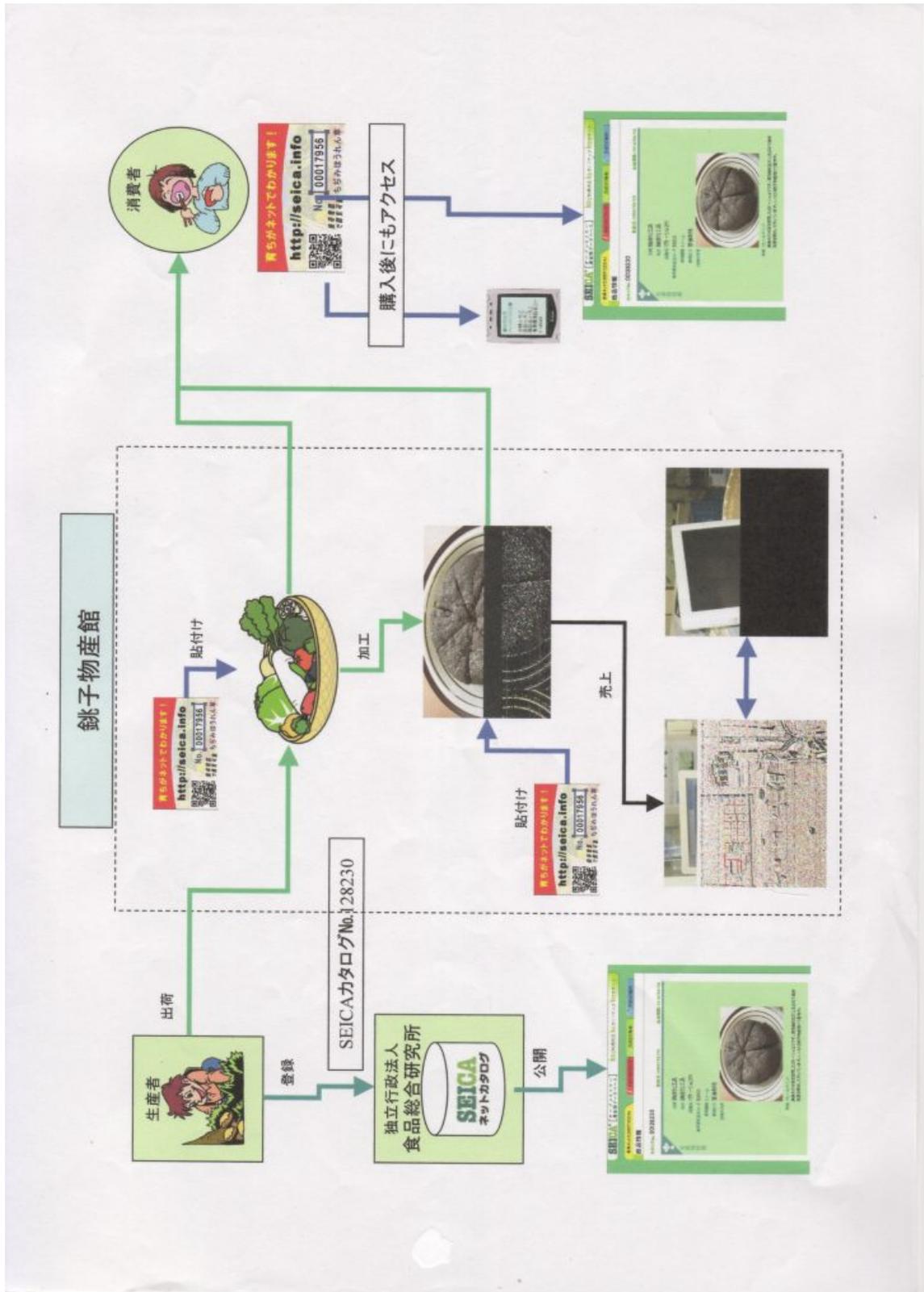
【具体例】 地域内農水産物のデータベース化など
食総研・SEICAシステム実証実験中 詳細別紙

②思いはあるがヒト・モノ・カネの欠如ゆえに参入できなかった領域

【具体例】 新規商品の試験販売 未利用資源の有効活用など
銚子漁協・千葉県・水産庁との連携 本年2月に骨子

③短期での成果は期待出来ないが、地域にとって不可欠の領域

【具体例】 漁業者、農業者および地場産業への担い手育成など
地域内学校との取り組み 本年は銚子八中にて実施
中学・高校のインターンの受け入れ、課外学習協力



取組記号 2-2

漁連等との連携による新製品の開発販売

1. ビジネスプランの概要

1. ビジネスプランの内容	生産者、加工業者、流通・販売業者により組織するLLPにおいて、生の漁獲情報を共有した戦略的な買付・加工・販売体制を構築する。これにより、計画的な原料買付を行うとともに、共同して銚子産底魚を使った新商品開発および販路拡大を行い、未利用魚の買付体制確保、流通網の拡大により銚子産底魚の消費拡大を通じ漁業経営の安定と地域の活性化を目指す。			
2. ビジネスプランの新規性	千葉県銚子地区において、生産（漁獲）から販売（消費）に至るまで一貫した体制による地域活性化プランはこれまで例がなく、新規性の高い取組みである。			
3. ビジネスプランに活用する応募者の有する異業種のノウハウ	<p>応募者（LLP）は生産、買付、加工、販売といった、それぞれ構成員が持つ機能・経験知を融合させることにより、生産（漁獲）と連動した事業展開を可能とする新たな機能（ノウハウ）を発揮するものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地元直売店舗、各種販売流通網（銚子物産館） ・消費傾向、消費者嗜好に関する情報、加工・保管施設（千葉県漁連） ・漁獲情報、未利用資源の実態（銚子沖合漁業生産組合） 			
4. ビジネスプランによる漁村地域の活性化への効果	<p>①漁村地域（漁船）における漁業収入の増加 商品開発（買付量の増加）による浜値の押し上げ、低利用魚の買付体制の確保により、漁業収入の直接の増加に寄与し、漁業経営の安定化が図られる。</p> <p>②漁村地域における販売流通量の増加 銚子特産品として販売することにより銚子産底魚のPRが図られるとともに、観光客への販売を通じ地域の活性化が期待出来る。</p> <p>③漁村地域の流通構造改革 連携体を通じた加工・販売網を構築することにより新たな流通・販売経路が構築され、卸売等の中間マージンの削減により、既存流通経路に比べ安価な価格帯による消費者への商品提供が期待出来る。</p>			
5. 達成目標 (平成24年度)	対象魚種	市場単価	取扱数量	販売額
	ギンアナゴ	200 円/kg	6.5 トン	5,200 千円
	ヤリイカ	800 円/kg	5.0 トン	12,500 千円
	チダイ	400 円/kg	1.5 トン	2,400 千円

6. 波及効果	<p>①銚子漁港には沖合底曳網とは別に、中型底曳網漁業、小型底曳網漁業の漁獲物が水揚げされている。このプランの実施によりこれら漁業で漁獲される同種の底魚の取扱い（買付）が増加することから、中型、小型の底曳網漁業の収入向上等の波及効果が表れることが期待される。</p> <p>②銚子産底魚の認知度向上により観光客の増加が期待され、地域産業の活性化が期待される。</p>
---------	---

2. ビジネスプランの事業化の具体的な計画（平成24年）

（1）ビジネスプランが事業化した際の漁業生産（原材料調達等）の計画

漁業生産物 （調達する原材料等）	想定年間生産量 （年間調達量）	想定生産単価 （調達単価）	生産者 （調達先）
ギンアナゴ	10 トン	200 円	沖合底曳漁船
ヤリイカ	10 トン	800 円	〃
チダイ	3 トン	400 円	〃

（2）ビジネスプランが事業化した際の加工（商品開発等）の計画

加工対象商品 （開発商品名）	年間加工量 （年間商品生産量）	加工者
ぎんあなご開き	6.5 トン	千葉県漁連
槍烏賊沖漬け等	5.0 トン	〃
春子鯛フィーレ	1.5 トン	〃

（3）ビジネスプランが事業化した際の流通・販売の計画

想定販路	販売商品名	年間販売量	販売単価	年間販売額
地元物産館他直売所	ぎんあなご開き	6.5 トン	800 円/k	5,200 千円
生協	槍烏賊沖漬け等	5.0 トン	2,500 円/k	12,500 千円
スーパー	春子鯛フィーレ	1.5 トン	1,600 円/k	2,400 千円
外食業者、料飲店				
カタログ販売				

3. 達成目標、及び現状値

(1) 達成目標 (平成27年)

① ギンアナゴによるもの

市場単価については、現状 105 円/kg を 200 円/kg とすることを目標とする。
また商品の取扱については、事業開始 5 年目で 6.5 トン(原料 10 トン)、販売額 5,200 千円を目標とする。

単価アップ = 200 円 - 105 円 = 95 円 付加価値向上 $95 \times 10 \text{ t} = 950$ 千円

② ヤリイカによるもの

市場単価については、現状 723 円/kg を 800 円/kg とすることを目標とする。
また商品の取扱については、事業開始 5 年目で 7.5 トン (原料 15 トン)、販売額 18,750 千円を目標とする。

単価アップ = 800 円 - 723 円 = 77 円 付加価値向上 $77 \times 15 \text{ t} = 1,155$ 千円

③ チダイによるもの

市場単価については、現状 315 円/kg を 400 円/kg とすることを目標とする。
また商品の取扱については、事業開始 5 年目で 2.5 トン (原料 5 トン)、販売額 4,000 千円を目標とする。

単価アップ = 400 円 - 315 円 = 85 円 付加価値向上 $85 \times 5 \text{ t} = 425$ 千円

(2) 達成度合いの事後的な評価方法

市場単価については、銚子市漁協卸売市場実績により達成度合い・事業実施効果の事後評価が可能である。商品の取扱い(数量、金額)については、加工受託者である千葉県漁連の事業取扱実績、LLP参加者の販売実績により達成度合いの事後評価が可能である。

(3) 現状値

① ギンアナゴ

市場単価 (5ヶ年平均) : 105 円/kg

取扱実績 : なし (千葉県漁連買付実績)

② ヤリイカ

市場単価 (5ヶ年平均) : 723 円/kg

取扱実績 : 1,469 kg (千葉県漁連買付実績)

③ チダイ

市場単価 (5ヶ年平均) : 315 円/kg

取扱実績 : 約 100 kg (千葉県漁連買付実績)

(4) 年度別市場買付計画及び付加価値向上見込額（生産組合全体）

	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
ギンアナゴ	7	10	10	10	10
	665	950	950	950	950
ヤリイカ	10	10	15	15	15
	770	770	1,155	1,155	1,155
チダイ	0	3	3	3	5
	0	255	255	255	425
合 計	17	23	28	28	30
	1,435	1,975	2,360	2,360	2,530

単位：上段 トン
下段 千円

(5) 年度別市場買付計画及び付加価値向上見込額（計 画 船）

生産組合全体の約3分の1を目標とする。

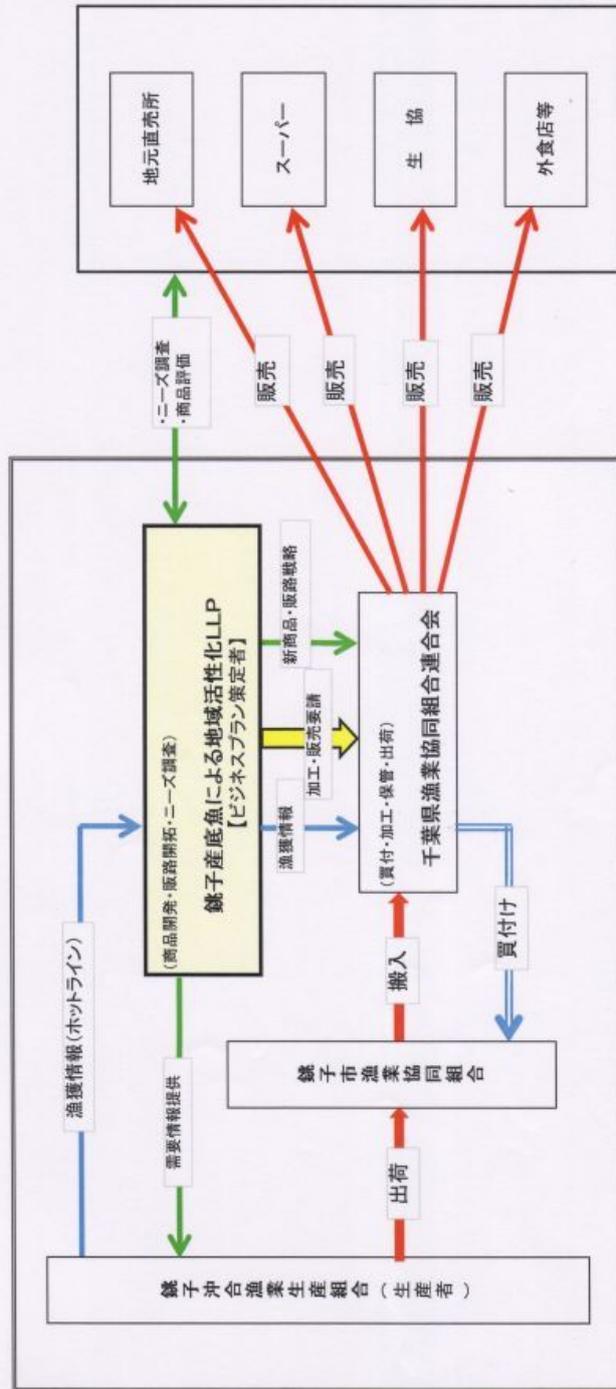
	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
ギンアナゴ	2.3	3.3	3.3	3.3	3.3
	219	314	314	314	314
ヤリイカ	3.3	3.3	5	5	5
	254	254	385	385	385
チダイ	0	1	1	1	1.7
	0	85	85	85	145
合 計	5.6	7.6	9.3	9.3	10
	473	653	784	784	844

単位：上段 トン
下段 千円

従って付加価値向上額は

単価アップによる利益		844,000 円
水揚手数料	ギンアナゴ	314千円×0.04=12,560円
	ヤリイカ	385千円×0.04=15,400円
	チダイ	145千円×0.04=5,800円
	合 計	33,760 円
純利益		810,240 円

ビジネスプランの概略図



取組記号 3-1

漁獲物の鮮度管理の向上に係る取組

1 水産物フードシステム品質管理体制構築推進事業

平成 22 年度に国の補助事業である「水産物フードシステム品質管理体制構築推進事業」により、2 年をかけて銚子漁協第 3 市場の衛生管理マニュアルの策定に取り組む。

銚子地区品質衛生管理協議会（別紙）を立ち上げ、広く関係者の意見を聴取しこれらを集約しながら衛生管理マニュアルを策定する考えである。

なお、ブランド化対象魚としては、キンメダイ、ヤリイカを想定している。

2 水産物産地販売力強化事業

平成 20 年度末に国が進める水産物産地販売力強化事業に応募し、3 年計画で、次の 4 項目について事業を推進している。

事業概要については別紙事業フロー図のとおりである。

- ① 産地市場改革構想策定事業
- ② 流通戦略事業
- ③ 鮮度管理実証事業
- ④ 新物流手段実証事業

銚子地区品質衛生管理協議会 名簿

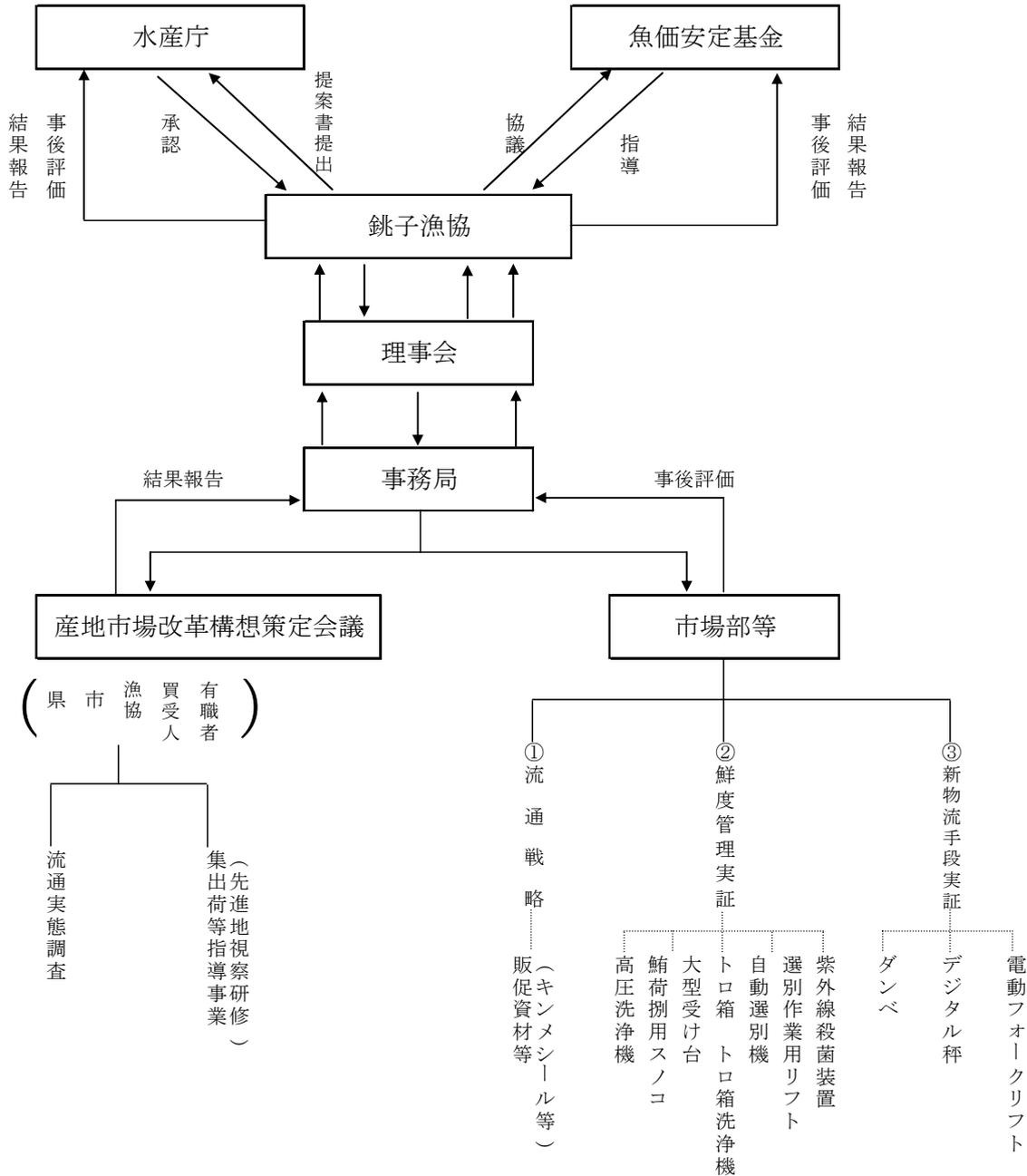
<地域協議会委員>

坂本 雅信	銚子市漁業協同組合	組合長
伊東 衛	銚子市漁業協同組合	市場長
和田 一夫	銚子市漁業協同組合	理事
山口 廣志	銚子市漁業協同組合	理事
木村 清一	銚子市漁業協同組合	参事
川崎 梧朗	銚子市漁業協同組合	参事
加瀬 博	銚子市漁業協同組合	会計主任
青柳 政雄	銚子市漁業協同組合	副参事
宮川 勝弘	銚子生魚商業協同組合	代表理事
島田 高好	銚子生魚商業協同組合	青年部
上地 寿之	銚子鮮魚小売商業協同組合	青年部
天野 稔	銚子生魚商業協同組合	青年部
山田 正夫	廻船問屋組合	理事
佐野 和紀	銚子物産館	代表
山口 慶子	主婦 SQF プラクティショナー	
浅川 典敬	水産工学研究所地域基盤研究チーム	チーム長
瀧口 明秀	千葉県水産総合研究センター	室長
清水 正夫	千葉県銚子水産事務所	所長
飯沼 幸一	銚子市水産課	課長補佐 (伊東 晴彦様 代理)
土屋 克夫	千葉県漁連銚子冷凍冷蔵工場	工場長

<事務局>

高月 邦夫	株式会社 東京久栄	環境事業部	事業部長
金澤 三紀	株式会社 東京久栄	環境科学部	主任
西脇 博子	株式会社 東京久栄	環境科学部	

水産物産地販売力強化事業
 (産地市場改革事業)
 事業のフロー図



取組記号 3-2

衛生管理型荷捌所の建設

水産物流通機能高度化対策事業

水産物産地販売力強化事業の産地市場改革構想策定事業により策定した基本構想に基づき、平成 23 年度以降、銚子漁港第 1 卸売市場を衛生管理型荷捌所に建替えるべく作業を進める

今後の予定	平成 23 年度	詳細設計
	平成 24 年度	施工
	平成 25 年度	施工

収益性改善の目標の説明

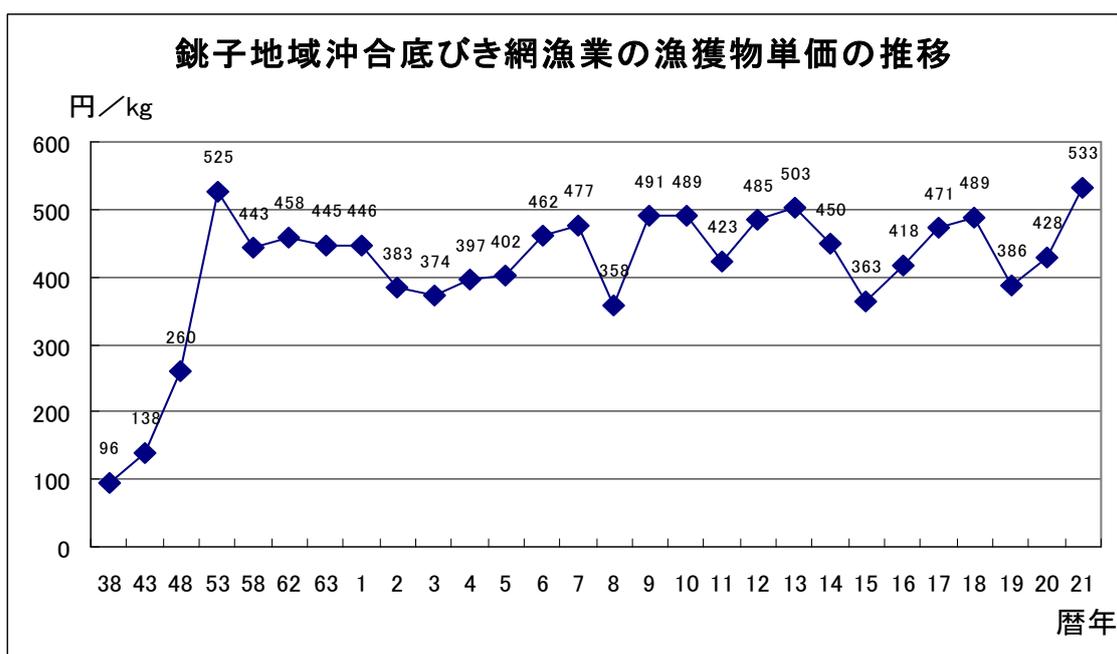
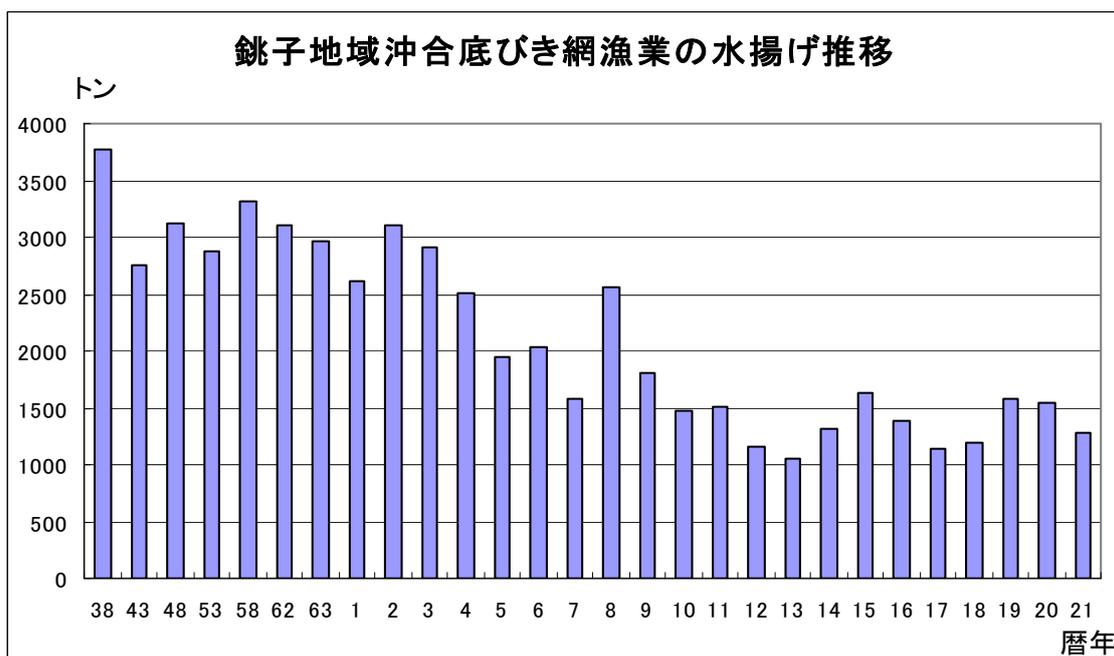
	現 状		新 規 建 造 船		節約額・漁獲減	備 考
	(被代船実績)	(内 訳)	(5年目収支)	(内 訳)		
収入						
1 水揚量	296,903		174,746			
2 水揚高	118,775,980		92,469,000		26,306,980	漁獲減+売上増
				水揚高	90,000,000	28,775,980
				物産館売上増	1,625,000	純漁獲減
				LLP売上増	844,000	
経費	111,905,765		77,241,024		34,664,741	節約額合計
3 人件費	35,001,392		28,633,984		6,367,408	
		日本人5名	26,391,655	日本人3名	21,623,601	4,768,054
		外国人研修費	5,141,668	外国人研修費	3,567,942	1,573,726
		船員食料費	846,229	船員食料費	819,489	6,341,780
		法定福利費	2,621,840	法定福利費	2,622,952	
4 燃油費	29,086,804		19,184,220		9,902,584	
				291kℓ	20,952,000	8,134,804
				省エネ漁具	-1,843,200	
				LED	-150,840	
				冷却器	226,260	
5 修繕費	21,502,349		3,172,909		18,329,440	
6 漁具費	2,488,349		2,603,067		-114,718	
				19トン型実績	2,301,267	
				Dyによる増加	301,800	
7 その他	14,014,284		14,079,849		-65,565	
8 保険料	3,660,138		2,193,279		1,466,859	
9 公租公課	-		832,750		-832,750	
10 販売経費	4,769,386		4,667,960		101,426	
		水揚手数料	4,769,386	水揚手数料	3,600,000	
				物産館売上費	1,034,200	590,800
				LLP水揚手数料	33,760	810,240
11 一般管理費	1,383,063		1,873,006		-489,943	
償却前利益	6,870,215		15,227,976	現状の償却前利益+小型化効果		
節約額合計					8,357,761	小型化の効果額 (節約額合計-漁獲減)

参 考 资 料

銚子地域沖合底びき網漁業経営体の概要

						H22.4現在
経営者名	船名	総トン数	船質	進水年月	船齡	乗組員数
銚子沖合漁業生産組合	吉代丸	53.91	FRP	50.09	34	8(3)
	第5仲吉丸	74	S	56.05	28	7(2)
	富丸	19	FRP	H20.04	2	5(2)
	第11利早丸	66	S	62.05	22	7(2)
君野 喜好	第8大徳丸	65	S	61.07	23	8(2)

注 ()は、うち外国人研修生



銚子地域沖合底びき網漁業の動向について

1 操業隻数の推移(減船、協業化による生産体制の再編)

暦年(1~12月)	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21
許可隻数	17	17	13	10	9	8	8	8	8	8	7	7	6	6	6	5	5	5
操業隻数	16	12	10	9	9	8	8	8	7	6	6	6	5	5	5	5	5	5

資源管理型漁業構造再編緊急対策事業で減船 (H5~H7年度:8隻)
 生産組合設立 (4隻)

2 水揚高の推移(水揚数量・金額の安定、県外船の撤退による漁場負荷の軽減)

暦年(1~12月)		H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21
地元船	延水揚隻数(日)	1,840	1,574	1,361	1,157	1,158	1,167	995	1,057	949	789	857	946	907	793	769	749	756	784
	数量(トン)	2,505	1,953	2,037	1,573	2,564	1,809	1,466	1,511	1,153	1,045	1,324	1,625	1,395	1,142	1,192	1,577	1,546	1,285
	金額(百万円)	995	785	940	750	917	888	717	638	559	526	596	589	583	539	583	609	662	684
	単価(kg/円)	397	402	462	477	358	491	489	423	485	503	450	363	418	471	489	386	428	532
	数量/水揚1隻	1.36	1.24	1.50	1.36	2.21	1.55	1.47	1.43	1.21	1.32	1.54	1.72	1.54	1.44	1.55	2.11	2.04	1.64
	金額/水揚1隻	0.54	0.50	0.69	0.65	0.79	0.76	0.72	0.60	0.59	0.67	0.70	0.62	0.64	0.68	0.76	0.81	0.88	0.87
県外船	延水揚隻数(日)	109	253	252	237	240	312	315	236	256	191	99	213	241	94	83	0	71	248
	数量(トン)	201	467	290	297	321	362	365	228	230	178	96	289	300	103	84	0	63	193
	金額(百万円)	94	259	162	119	170	219	199	152	144	133	44	93	128	63	58	0	42	141
	単価(kg/円)	470	555	557	400	530	606	545	667	623	745	461	322	427	616	689	-	667	731
	数量/水揚1隻	1.84	1.85	1.15	1.25	1.34	1.16	1.16	0.97	0.90	0.93	0.97	1.36	1.25	1.10	1.02	-	0.89	0.78
	金額/水揚1隻	0.87	1.03	0.64	0.50	0.71	0.70	0.63	0.65	0.56	0.69	0.45	0.44	0.53	0.67	0.70	-	0.59	0.57
合計	延水揚隻数(日)	1,949	1,827	1,613	1,394	1,398	1,479	1,310	1,293	1,205	980	956	1,159	1,148	887	852	749	827	1,032
	数量(トン)	2,706	2,420	2,327	1,870	2,884	2,172	1,831	1,739	1,383	1,223	1,420	1,914	1,695	1,245	1,277	1,577	1,609	1,478
	金額(百万円)	1,089	1,044	1,102	869	1,087	1,107	916	791	702	658	640	682	711	602	641	609	704	825

銚子地域沖合底びき網漁船の魚種別水揚高の推移

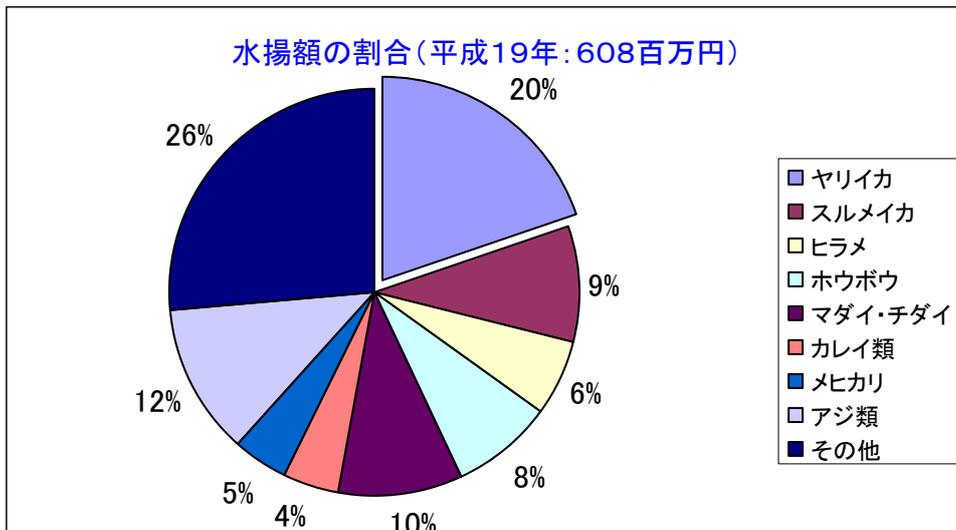
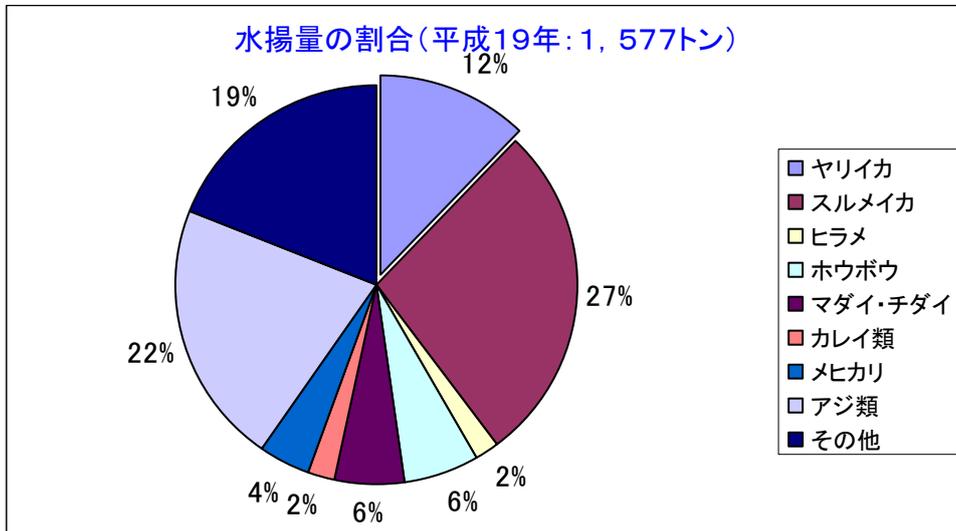
1 総水揚高

魚種	平成15年			平成16年			平成17年			平成18年			平成19年			平成20年			平成21年		
	トン	百万円	円/kg	トン	百万円	円/kg	トン	百万円	円/kg	トン	百万円	円/kg	トン	百万円	円/kg	トン	百万円	円/kg	トン	百万円	円/kg
ヤリイカ	279.1	171.7	615	249.1	208.9	839	205.5	181.4	883	304.1	215.7	709	193.0	120.6	625	488.0	296.9	608	478.2	377.5	789
スルメイカ	401.7	43.7	109	345.6	44.3	128	190.3	38.4	202	90.5	21.3	236	433.5	55.4	128	225.3	29.8	132	177.8	31.3	176
ヒラメ	25.9	34.0	1,313	26.1	30.3	1,161	14.3	19.8	1,385	41.9	36.3	867	32.4	36.8	1,136	14.2	15.6	1,099	15.6	14.7	942
ホウボウ	78.5	47.9	610	65.2	43.4	666	57.6	33.2	576	84.2	47.5	564	93.2	49.0	526	122.0	62.3	511	51.2	28.0	547
マダイ・チダイ	148.1	66.4	448	69.9	33.2	475	60.7	34.7	572	83.1	49.2	592	88.8	59.0	664	86.7	34.3	396	59.2	29.1	492
カレイ類	13.4	12.1	903	33.0	20.5	621	54.3	26.7	492	47.7	28.5	597	33.4	27.2	814	99.0	52.1	526	50.3	38.2	759
メヒカリ	100.3	43.8	437	64.8	35.4	546	98.4	51.3	521	57.2	34.0	594	66.1	27.9	422	26.8	16.7	623	48.9	34.2	699
アジ類	254.9	43.1	169	209.9	37.7	180	233.7	41.2	176	278.0	51.8	186	340.2	72.4	213	215.8	48.5	225	223.1	52.2	234
その他	323.1	126.8	392	331.4	129.2	390	227.3	112.0	493	205.3	98.6	480	296.4	160.6	542	268.1	105.8	395	180.9	79.6	440
計	1,625.0	589.5	363	1,395.0	582.9	418	1,142.0	538.6	472	1,192.0	582.8	489	1,577.0	608.9	386	1,545.9	662.0	428	1,285.2	684.8	533

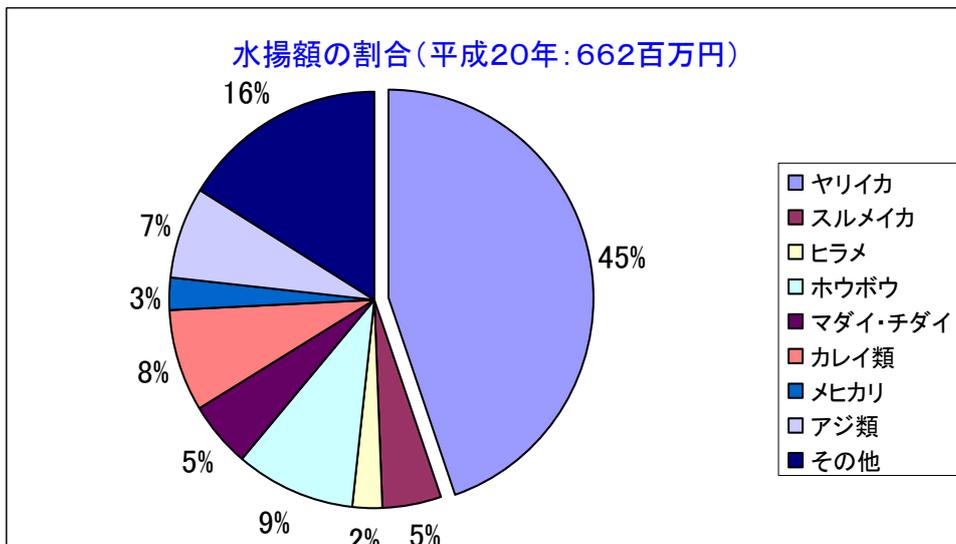
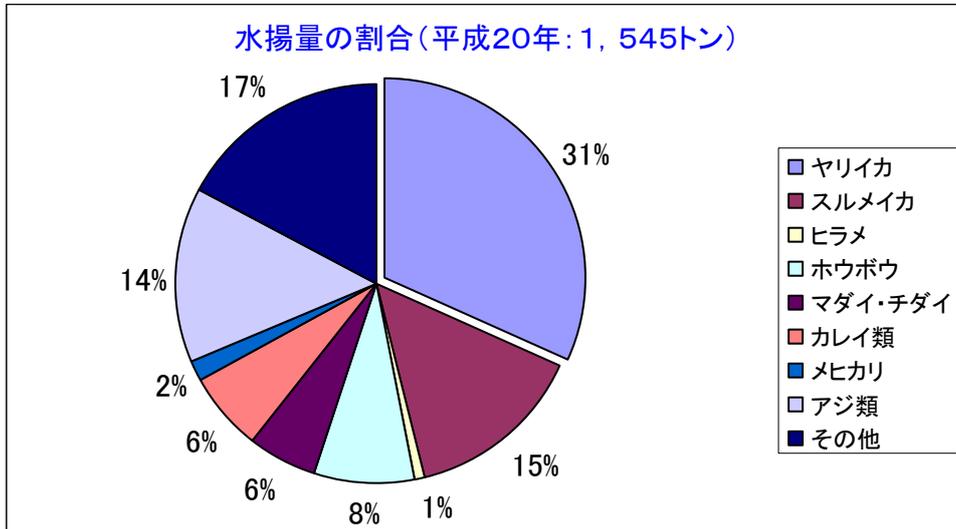
2 1隻当たり水揚高

魚種	平成15年			平成16年			平成17年			平成18年			平成19年			平成20年			平成21年		
	トン	百万円	円/kg	トン	百万円	円/kg	トン	百万円	円/kg	トン	百万円	円/kg	トン	百万円	円/kg	トン	百万円	円/kg	トン	百万円	円/kg
ヤリイカ	46.5	28.6	615	49.8	41.8	839	41.1	36.3	883	60.8	43.1	709	38.6	24.1	625	97.6	59.4	608	95.6	75.5	789
スルメイカ	67.0	7.3	109	69.1	8.9	128	38.1	7.7	202	18.1	4.3	236	86.7	11.1	128	45.1	6.0	132	35.6	6.3	176
ヒラメ	4.3	5.7	1,313	5.2	6.1	1,161	2.9	4.0	1,385	8.4	7.3	867	6.5	7.4	1,136	2.8	3.1	1,099	3.1	2.9	942
ホウボウ	13.1	8.0	610	13.0	8.7	666	11.5	6.6	576	16.8	9.5	564	18.6	9.8	526	24.4	12.5	511	10.2	5.6	547
マダイ・チダイ	24.7	11.1	448	14.0	6.6	475	12.1	6.9	572	16.6	9.8	592	17.8	11.8	664	17.3	6.9	396	11.8	5.8	492
カレイ類	2.2	2.0	903	6.6	4.1	621	10.9	5.3	492	9.5	5.7	597	6.7	5.4	814	19.8	10.4	526	10.1	7.6	759
メヒカリ	16.7	7.3	437	13.0	7.1	546	19.7	10.3	521	11.4	6.8	594	13.2	5.6	422	5.4	3.3	623	9.8	6.8	699
アジ類	42.5	7.2	169	42.0	7.5	180	46.7	8.2	176	55.6	10.4	186	68.0	14.5	213	43.2	9.7	225	44.6	10.4	234
その他	53.9	21.1	392	66.3	25.8	390	45.5	22.4	493	41.1	19.7	480	59.3	32.1	542	53.6	21.2	395	36.2	15.9	440
計	270.8	98.3	363	279.0	116.6	418	228.4	107.7	472	238.4	116.6	489	315.4	121.8	386	309.2	132.4	428	257.0	137.0	533

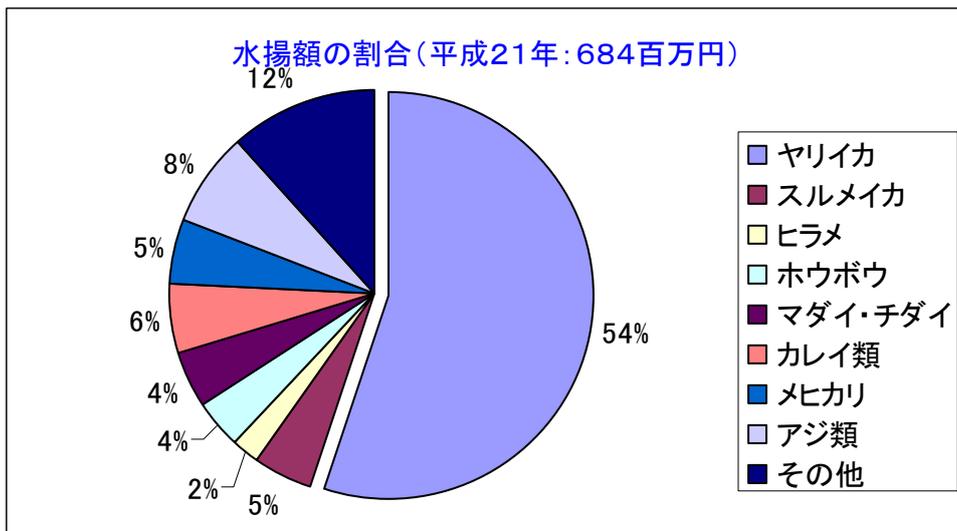
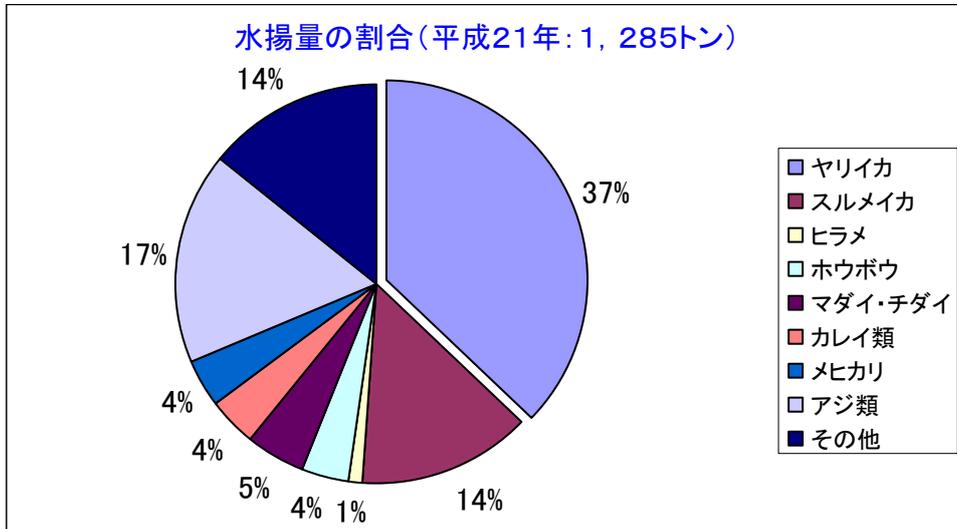
銚子地域沖合底びき網漁業の魚種別水揚高



銚子地域沖合底びき網漁業の魚種別水揚高

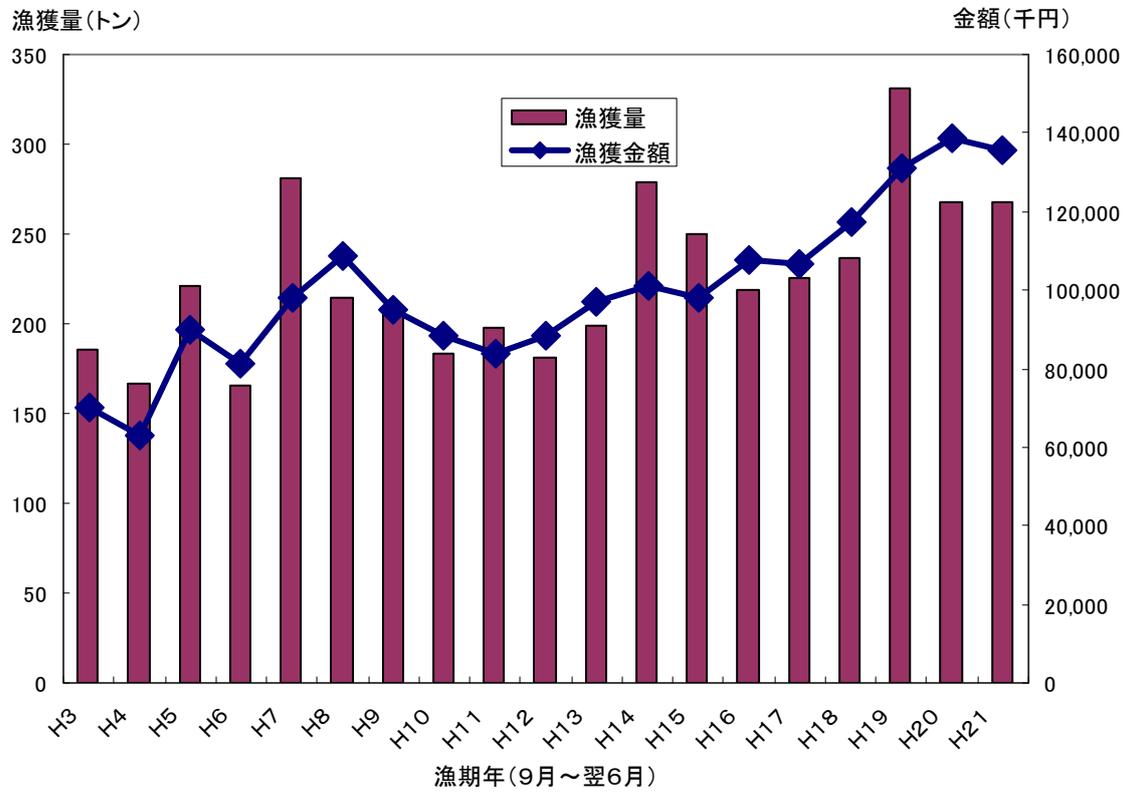


銚子地域沖合底びき網漁業の魚種別水揚高

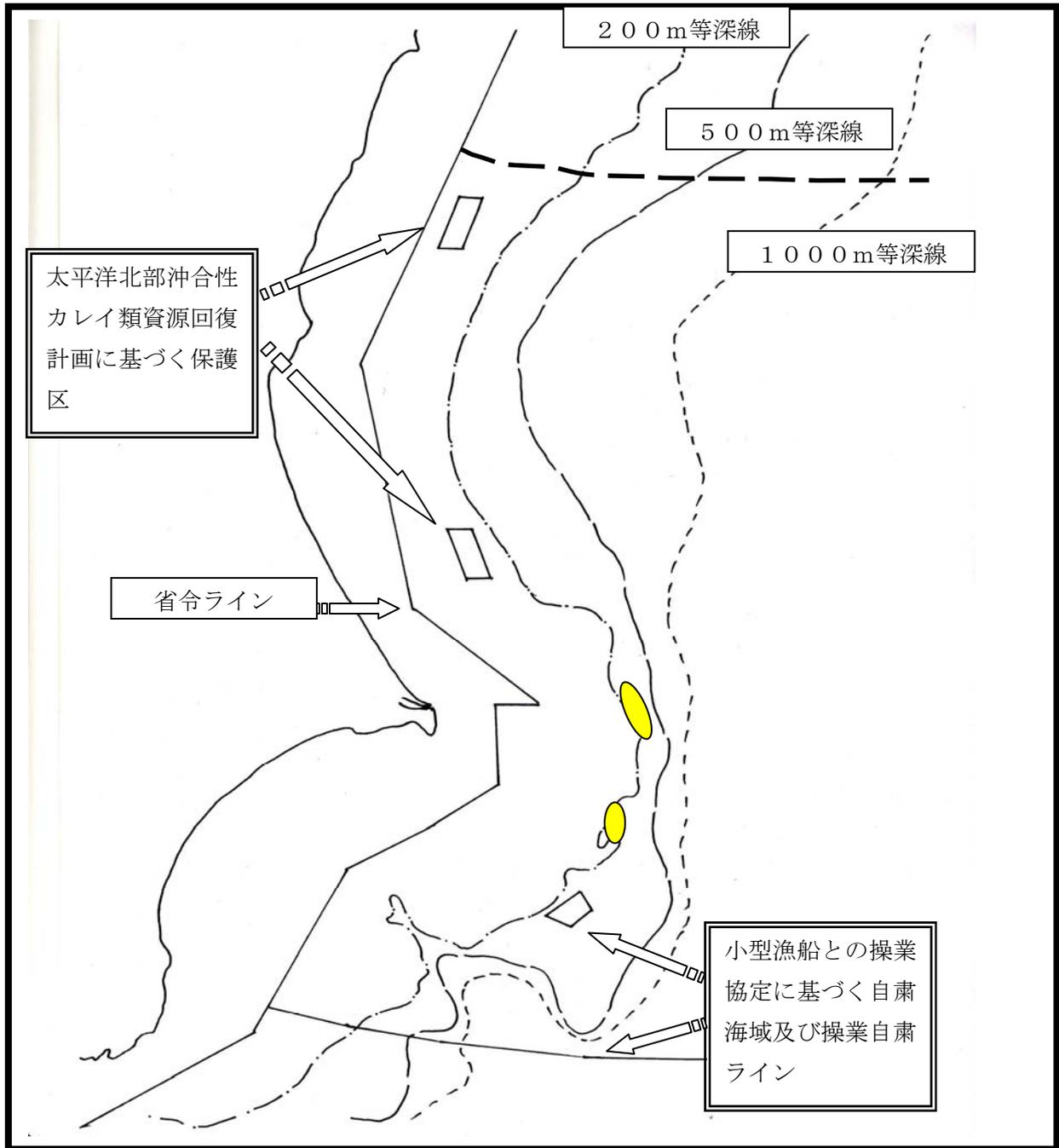


銚子地域沖合底びき網漁業の魚種別水揚高

生産組合所属4隻の1隻当たり水揚高の推移



銚子地域沖合底びき網漁船の主要漁場イメージ図



※ 70トン型漁船は、水深60～500mを主漁場として操業しており、サメガレイを対象とする場合には、水深800～1000m海域で操業する場合があります。

※ 19トン型漁船においても、主漁場は水深60～500mとなるため、漁場利用に大幅な変更はないものと考えられる。

改革計画に基づく「もうかる漁業創設支援事業」 実証結果（1隻目）

1 協業化

（計画）

協業体である生産組合の安定経営を図る。

（結果）

平成19年6月19日に生産組合を設立し、大型船4隻での経営をスタートした。実質的な初年度である平成19年度（19年7月1日～20年6月30日）末からは1隻を小型化し大型船3隻と小型船1隻の4隻体制となった。

経営的には、19年度から21年度にかけて、3年連続黒字経営を達成した。この要因としては、管理部門の統合による合理化や、適正な人員配置（乗組員）などによる生産の維持増大等が考えられる。

2 19トン型底びき船の効率的運行

（計画）

19トン型に小型化（70トン型から）した漁船（富丸）について、操業及び収支状況を分析し、当該漁船の特色を活かした漁場利用等効率的運行を行い、収支の改善を図るとともに漁業資源への影響の緩和をも目指していく。

（結果）

1年目（20年6月～21年5月）の操業結果は次のとおりであった。

- | | | |
|---------|--|------------------|
| ① 水揚 | 182トン | 105百万円（計画：75百万円） |
| ② 経費 | 78百万円 | （減価償却費を除く） |
| ③ 燃油消費量 | 239kℓ | （計画：291kℓ） |
| ④ 漁獲物評価 | ヤリイカの無い時期、ボタンエビ等高価なものを漁獲できた。漁具が比較的小さく、曳網中魚が漁具内で揉まれる程度が低いせいか、市場での評価は高かった。 | |

以上の結果から、計画目標はある程度達成できる見通しが立ったと考えられる。

2年目（21年6月～22年5月）については、

- | | | |
|---------|--------|------------------|
| ① 水揚 | 195トン | 115百万円（計画：75百万円） |
| ② 経費 | 約80百万円 | （減価償却費を除く） |
| ③ 燃油消費量 | 216kℓ | （計画：291kℓ） |

④ 漁獲物評価 1年目と同様

以上の結果で前年度同等あるいはそれ以上の成果をあげることができたと考えている。

但し、平成 21 年度は、10～11 月のクラゲの来襲、ヤリイカへの過度の依存等問題もあることから、今後更なる省エネ、船上での衛生管理の向上等による魚価の維持など改良を続け、不漁時に備えることが必要と考えている。

3 高鮮度出荷

(計画)

沖合底びきの主要漁獲物であるヤリイカ、キチジなどの箱詰め出荷により販売単価の向上を実証する。今年度はイカの箱詰め出荷約 390 箱、2,000kg の出荷を試みる。

(結果)

船上箱詰めに加え、銚子物産館との連携で東京方面の料理店、居酒屋等に出荷し、販路の拡大に努めた。

4 漁獲物の高付加価値化

(計画)

活魚での根強い需要があるヒラメについて活魚の出荷試験を行う。

年間取り扱い目標量は、ヒラメ 合計 500 kg

また、ヤリイカの加工品（沖漬け）の開発について、県、市、漁連との連携をとりながら事業を推進するとともに販路の開拓を行っていく。

年間実施目標量 15kg×10回=150 kg

大型の底曳船では漁獲が非常に難しいボタンエビの漁場開発を実施する。特に 9 月から 11 月の時期で、底曳の主たる漁獲物であるヤリイカが来遊しない時期に比較的単価の高いボタンエビを漁獲して漁獲高の増加を目指す。

(結果)

上記計画について、それぞれ次のとおり活動を実施した。

- ① ヤリイカ等の水揚が好調であるため、現状では魚の取り扱いに神経を要する活魚の漁獲に手が回らず、出荷に至らなかったのが現状である。
- ② ヤリイカの沖漬けについては、漁連との連携のもと、今年度約 200kg を製作し、各種イベントで試食販売するとともに、飲食店や観光客向けの魚屋での販売を実施した。

また、この件については漁連と本格生産に向け話し合いを開始した。

③ ボタンエビについては、ヤリイカの来遊が無い時期に操業を実施した。

5 市場衛生管理の検討

(計画)

平成 20 年 12 月に水産庁（魚価安定基金）の認定を受け 3 年計画で「産地市場改革事業」に着手した。

この事業により、産地市場の改革に向け「構想策定」作業を行なう。また、各種機器の導入による新物流手段の実証や鮮度管理の実証事業を行う。

職員及び取り扱い業者の意識改革については、同事業の一環で、先進地における現地研修会を開催するとともに、その結果を踏まえた漁協内での研修会を開催する。

(結果)

銚子漁港第 1 市場の将来像について、ハード（新築）、ソフト（衛生管理）両面を含めた基本計画を策定した。また、現地研修会については、仲買人、廻船問屋、地方公共団体の参加を得て、沼津魚市場及び大阪魚市場等で研修会を開催した。

今後は、第 1 市場の建替え（衛生管理型荷捌所）の他、マグロ類の荷捌きにスノコを導入し、床置きをしない形での荷捌き及び入札業務の迅速化等の実証事業を計画している。

更に、第 3 市場については「水産物フードシステム品質管理体制構築推進事業」により更なる衛生管理レベルの向上を図って行く考えである。

6 銚子の底魚の P R

(計画)

銚子市漁業協同組合のホームページを通じ「銚子の底魚」の P R を推進する。

銚子市産業祭り、キンメダイ祭り、銚子セレクト逸品即売会などのイベントに積極的に参加しヤリイカの沖漬など「銚子の底魚」の P R 活動を行うとともに銚子物産館にも極力出品する。

また、魚箱に貼付するシール、チラシ等を制作し関係先に配布する。

(結果)

上記計画について、それぞれ次のとおり活動を実施した。

① ホームページについては、随時データの更新を行い「銚子の底魚」の P R に努めた。

② キンメダイ祭りは、平成 21 年 7 月 19 日、銚子市産業祭りは、平成 21 年 10 月 25 日にそれぞれ参加し、ヤリイカの沖漬などの試食・販売を実施した。

- ③ 銚子物産館への出品については、店頭出荷ではなく、物産館との連携で東京方面の料理屋等へ直接出荷を行い販路拡大のためのデータ収集をおこなっている。
- ④ 魚箱に貼付するシールについては、水産物販売力強化事業の一環で、底魚、キンメダイ、マグロ類についてシールを作成し各魚種のイメージアップに努めた。