

整理番号

62

神奈川県地域プロジェクト改革計画書  
(真鶴町定置漁業改革部会)

地域プロジェクト名称	神奈川県地域プロジェクト		
地域プロジェクト 運営者	名称	神奈川県漁業協同組合連合会	
	代表者名	代表理事会長 高橋 征人	
	住所	神奈川県横浜市金沢区富岡東 2丁目1番22号	
計画策定年月	H25年6月	計画期間	H26年度～H28年度



## 1 目的

真鶴町地域の定置網漁業は、年間約 1,500 t、195 百万円（平成 21～23 年度平均）を水揚げし、地域の水揚量の約 95%、水揚額の約 90% を占める地域産業の要であるが、近年は魚価の低落や経費の高騰により厳しい経営状況が続いている。

真鶴町の基幹産業として、また、観光資源としても重要な位置を占めている漁業の安定的継続および発展のため、定置網漁業の経営改善は急務であり、真鶴町地域の行政、水産流通関係者、観光産業団体、商工会などと協力し改革計画を実施する。

## 2 地域の概要

### (1) 地域の概要

神奈川県は、人口約 900 万人で全国 2 位、県内総生産で全国 4 位と言う大都市圏でありながら、年間観光客数 1.5 億人以上、年間漁業生産量約 54,000 t という側面も持つ。

その南西端に位置する真鶴町は、古くから漁業と石材業（本小松石）を基幹産業とし、また昭和 40 年代以降は県立公園に指定される真鶴半島の自然や、前浜から供給される新鮮な魚介類を観光資源として多くの観光客を集めてきた。

しかしながら石材業は斜陽化、観光産業もレジャーの多様化および他の観光地に比べても劣性にあって低迷している。

漁業については、横浜や川崎をはじめとする大消費地を県内に控え、地元はもとより箱根・湯河原・熱海などの観光地も近いと言う地の利があるが、この潜在需要を活かす生産が出来ずに低迷している。

## 神奈川県



## (2) 地域の漁業の概要

神奈川県沿岸の漁業は、年間約 23,000 t の生産があるが、そのうちの 6 割以上の 14,600 t が大型 2 2 ヶ統と小型 2 8 ヶ統から成る相模湾の定置網漁業による生産である。(平成 2 1 年)

また、真鶴町地域での主な漁業種類は、定置網・一本釣り・裸もぐり漁・海老刺し網などだが、大型 2 ヶ統と小型 4 ヶ統操業している定置網の生産量が約 9 5 % を占めている。

魚介類全般の魚価低落が長く続き、産業構造の変化もあって漁業就業人口が減り、真鶴地域の漁業生産額は 2 0 年前の約 6 0 %、1 0 年前の約 9 0 % となっている。

## (3) 相模湾の定置網の現況と課題

定置網漁業では、網漁具と船にかかる経費の割合が比較的大きいが、近年の魚価低落による収入減や燃油価格の上昇などによる経費の増加にともない、近代的な網漁具・船への更新や、適正な位置へ移動しての敷設などの大きな投資を躊躇せざるを得ない状況が続き、ゆるやかながら漁獲高低下、収益性悪化が続き、相模湾地域の定置網漁業の展望を不透明にしている。

顕著な例として、魚価の低落や網漁具の近代化の遅れなどによって水揚高が下降傾向にあった平成 1 5 年に真鶴町地域の定置網水揚高の 6 0 % を占める漁協自営大型定置網が、極めて速い潮流を受け、土台部分のワイヤーが破断したことにより漁網すべてが流失した。

安全面および投資金額に配慮して、潮流の影響の小さい水深の浅い位置に流失後回収した網を再敷設したことによって、低単価魚種の漁獲量は増えたものの高単価魚種の漁獲量が大幅に減り、漁獲高はさらに低下、それによって網漁具の更新が出来ないまま老朽化した網漁具の補修作業に多くの作業時間を割く必要に迫られ、本来の定置網の保守作業が遅れることによる漁獲低下や労働環境の悪化という負の連鎖に陥っている。(次頁 表 1 参照)

真鶴町地域の定置網は、平成 1 0 年頃には 2. 5 億円程度の水揚高を誇り、現在も水産加工業や水産流通業、飲食業などの地域産業を支えていたが、こちらも漁獲高の減少と収益性悪化の傾向が続いている。(次頁 表 2 参照)

表1 平成15年事故前と現在の魚種別水揚構成比

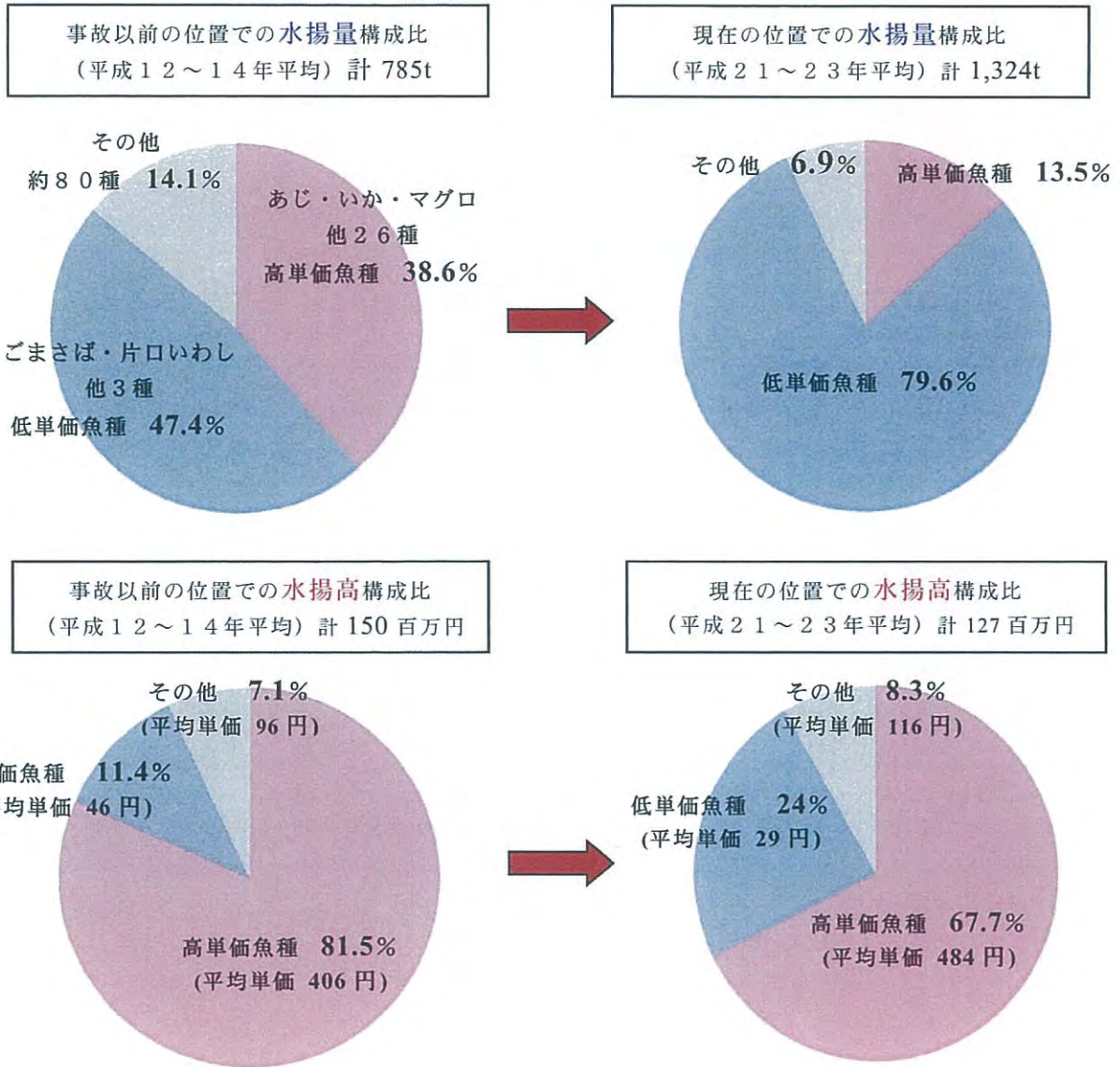
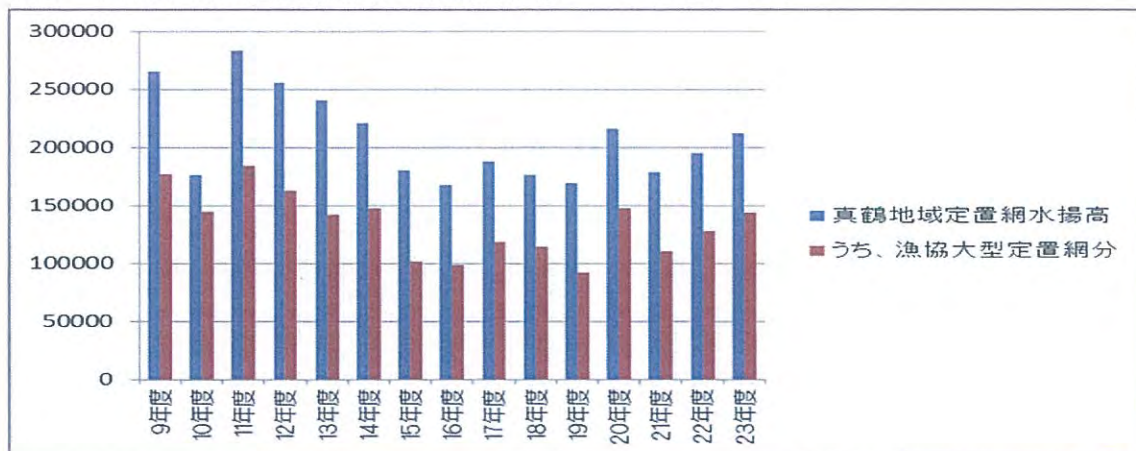


表2 真鶴地域の定置網漁業 水揚高推移 単位/千円



### 3 計画内容

#### (1) 参加者等名簿

##### 地域協議会委員

専門分野	所属機関名	役職	氏名
漁業団体	神奈川県定置漁業研究会	会長	磯崎 晴一
流通	(株)小田原魚市場	代表取締役社長	米山 典行
漁業団体	神奈川県漁業協同組合連合会	代表理事専務	岡 彬
金融	神奈川県信用漁業協同組合連合会	専務理事	佐藤 義明
金融	農林中金関東業務部	副部長	岩田 正
有識者	神奈川県水産技術センター相模湾試験場	場長	石戸谷博範
行政	神奈川県環境農政局水・緑部水産課	課長	鵜飼 俊行

##### 地域協議会事務局

神奈川県漁業協同組合連合会	参事兼販売部長	樋爪 由幸
	総務指導部長	長谷川 保

##### 真鶴町定置漁業改革部会委員

専門分野	所属機関名	役職	氏名
漁業	真鶴町漁業協同組合	代表理事組合長	青木常雄
行政	真鶴町産業観光課	課長	土屋茂
観光	(社)真鶴町観光協会	会長	青木博和
流通	真鶴町商工会	会長	青木孝光
漁業	真鶴町漁業協同組合自営定置部	大船頭	田沢治彦
技術(漁網)	日東製網株式会社	主任	金田耕平
技術(造船)	日東製網株式会社 船舶機械部門	部門長	久々江外夫
流通	真鶴魚市場魚商組合	組合長	小林光男
金融	農林中央金庫 関東業務部	部長代理	小蔵隆

## (2) 改革のコンセプト

大都市や観光地に近いため、刺身などの用途向け高単価魚種の潜在需要が依然として見込める当地域の定置網が、敷設位置が適切でなかったり、網の設計が古いなどの原因で高単価魚種の水揚げが少なく、不振が続いている。

高単価魚種の水揚げを増やし、省エネ、省力化なども同時に叶えて定置網経営を安定させ、これを起点として地域の一員として貢献することが、本プロジェクトのコンセプトである。

### <生産に関する事項>

★ 定置網の敷設場所の適正化による目的魚の効率的漁獲

\* 水深・魚道・潮流などの要素によって決定。

★ 網の設計の変更による効率的漁獲と漁具の安全性確保、

経費および労力の軽減と資源保護

①代船の漁労機械と連携した・・・

\* 漁獲効率の良い近代的設計。

\* 環締め方式の導入による労力の軽減。

\* 2段落とし網→1段落とし網への変更による、  
網漁具費節減と保守作業の軽減。

②網目の拡大をして・・・

\* 潮流抵抗を減らし、網破損のリスクの軽減。

\* 潮流抵抗を減らし、網形状の崩れによる漁獲低下の防止。

\* 小型魚を獲らないことによる資源保護。

③波浪、急潮に対して安全性を高めた土台部分（側張）の設計。

★ 改革型漁船の建造による、経費削減および労力の軽減

①改革型漁船の導入により、船団構成を6隻→4隻に変更。

②新型エンジンや定置網操業に合った油圧回路による燃油使用量の削減。

③網の設計に対応したキャブスタンなどの漁労機械の導入。

④船先クレーン・Vローラーなどの導入による、保守作業時間の短縮や  
労力の軽減。

★ 生簀網を使用した安定供給と、魚価下落の防止の対策。

### <流通・販売に関する事項>

★小田原魚市場への出荷による魚価アップの取組。

★本拠魚市場の活性化のため、真鶴魚市場の仲買業者一軒あたりの取扱量増加を目指し、漁協が販売促進を補助。

★ 流通の多様化と真鶴ブランドのPR、魚食普及活動を兼ねた直接販売。

### <地域との連携に関する事項>

★ 地元の小学校の給食に地魚加工品を納入して、食育と地産池消の推進。

(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	定置網の敷設場所に関する事項	網の敷設位置が適正でないため、目的の魚(当地域での高単価魚種)の漁獲割合が少ないことにより漁獲高が上がらない。	A 適正位置に敷設して高単価魚種の漁獲割合を高める。	取組A・Bの相乗効果で、現状の水揚高の56,064千円アップ。	敷設位置の変更で漁獲割合が変化した定置網のデータを参考に算出。 (資料集2～8ページ参照)
	網漁具の改善に関する事項	旧式の、人力中心の操業に対応した網のため、漁獲効率が悪い。	B 代船の機械装備を活かした、漁獲効率の良い設計の網を導入する。 また、潮流や波浪に対しての耐久性を高めた設計とする。 * 設計は水産技術センター相模湾試験場に監修を依頼する。	(資料集2～8ページ参照)	網設計の変更をして漁獲高アップをした定置網のデータを参考に算出。
		2段落とし網のため、網の構成数が多くなり、漁具費用が大きくなり、保守作業にも時間と労力がかかる。	C 網の使用量を増やす新設計によって、1段落とし網とする。	網の構成数が減ることによって網漁具費の節減となり、保守作業も軽減され労働環境が改善する。	(資料集9ページ参照)
		最終漁獲場所である「箱網」の網目が細かく、潮流抵抗が大きいため網破損リスクが高い。また、小型イワシや稚魚まで捕獲してしまう。	D 箱網の網目の大きさを、小型イワシなどが逃げていく大きさにする。(1辺16.8mm以上)	潮流抵抗の減少により網の容積が保たれ、漁獲効率が上がるとともに、網の破損リスクも軽減する。 小型魚を捕獲せずに資源保護となる。 また、選別作業時間が短縮され、鮮度保持にも効果がある。  (イワシの漁獲高減少の数値は取組A・Bを含む。)	(資料集10ページ参照)



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	網漁具の改善に関する事項	<p>毎日の網起こし(漁獲)作業がキャッチホーラーと人力のため、労力が大きい。</p>	E	<p>網起こし作業の人数が削減できることにより、従来は網起こしの手を止めて行っていた作業が同時進行できて、作業全体が迅速になる。</p> <p>労力の軽減がされるので、余力を使って新たな取組Jを始めることが出来る。</p>	(資料集11ページ参照)
	代船の建造に関する事項	<p>使用船は老朽化も進み、新設計の網を導入しても操業できない。また、網の交換作業に要する時間と労力が大きい。</p> <p>* 現状の船団構成 (6隻)</p> <p>主力船 19t  補助船 19t  作業船 0.9t  作業船 0.5t  網運搬船 13t  網運搬船 8t</p>	F	<p>新たな漁労機械によって、環締め方式かつ、新設計の網を操業できる。</p> <p>代船の省燃費エンジンや新油圧システム、および減船によって軽油消費量が3,000%減少、ガソリン消費量が350%減少する。</p>	(資料集12～20ページ参照)
			G	<p>網の交換作業の時間短縮と労力の軽減になる。</p> <p>マグロなどの大型魚の大漁時に、油圧クレーンの台数の増加によって迅速な取込みと処理が行え鮮度を保持できる。</p>	(資料集21ページ参照)
			H	<p>船上で大型魚を先に選別することにより、陸上での選別時間が短縮され鮮度アップになる。</p>	(資料集21ページ参照)

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	安定供給に関する事項	日々の漁獲量にばらつきがあり、大漁時に魚価が下落する。	I 生簀網を縮網に直接繋げ、大漁時に出荷調整を行う。	安定供給と、魚価下落防止に効果がある。 取組A・Bで増えた高単価魚種の魚価下落を防ぐ効果なので数値は計上しない。	(資料集22ページ参照)
流通・販売に関する事項	魚市場経由の流通に関する事項	真鶴魚市場へほぼ全量出荷しているが、買受人の数が減り、大漁時の魚価下落が避けられない。	J 小田原魚市場への出荷を行い魚価アップを目指す。	1日あたり500kg×120日×kg/100円アップ=6,000千円の水揚増加を見込む。 出荷用箱・氷・運搬車両経費で、1,800千円の経費増加。	(資料集23ページ参照)
			K 真鶴魚市場の仲買業者の取扱量を増やすために、客先のスーパー、百貨店などで漁協職員が販売補助を行い、地産品のPRに努める。	各仲買業者の取扱量を増やすことによって、魚価アップにつながる。真鶴の魚の販売量が増えれば、仲買業者も漁業者も両得である。 *人件費、交通費などは漁協負担とする。	(資料集24ページ参照)

<p>大事項 流通・販売に関する事項</p>	<p>中事項 直接販売に関する事項</p>	<p>現状と課題 漁場直送のニーズがあるが、需要の高い魚種が獲れずに注文に応えきれない。</p>	<p>L</p>	<p>取組記号・取組内容 改革によって高需要魚が増えることにより、JA直売所での出張販売や県内外の飲食店への宅配利用の直売の回数を増やすことが出来る。 また、直売時は希望に応じて活魚での出荷を行う。</p>	<p>見込まれる効果(数値) 販売ルートの多様化および、真鶴の魚のPRが強化される。 *漁協を通して販売する。 *漁協への販売価格は、当日の相場の10%upとする。 *魚価下落を防ぐ効果として、数値は算出せず。</p>	<p>効果の根拠 資料集25ページ参照</p>
<p>地域との連携に関する事項</p>	<p>魚食普及・地産地消に関する事項</p>	<p>食育などの活動に、地元食材の活用が少くない。</p>	<p>M</p>	<p>定置網で獲れた魚を地元小中学校の給食用に加工して納入する。加工は地元水産加工業者に委託する。</p>	<p>食育や地産地消の推進ができる。 地域産業(水産加工業)にも寄与する。</p>	<p>資料集26ページ参照</p>

(4) 改革の取組み内容と支援措置の活用との関係

① 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
A～M	もうかる漁業創設支援事業	代船と新設計の網による実証化実験の実施 船名 未定	真鶴町漁業協同組合	平成25年度～平成28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	実施年度
A～I	農林中央金庫 (制度資金名は未定)	代船建造費及び網漁具購入にかかる借入	真鶴町漁業協同組合	平成25年度

(5) 取組みのスケジュール

① 工程表

取組／年度	25年度	26年度	27年度	28年度
A	.....	—————	—————	—————
B	.....	—————	—————	—————
C	.....	—————	—————	—————
D	.....	—————	—————	—————
E	.....	—————	—————	—————
F	.....	—————	—————	—————
G	.....	—————	—————	—————
H	.....	—————	—————	—————
I	.....	—————	—————	—————
J	.....	—————	—————	—————
K	.....	—————	—————	—————
L	.....	—————	—————	—————
M	.....	—————	—————	—————

## ②改革取組による波及効果

- ・設置位置や網設計の改革によって収益性改善が実現することにより、相模湾地域の定置網改善手法の一つとなる。
- ・収益性および労働環境の改善によって魅力ある地域の基幹産業となる。
- ・定置網漁業が持続的に発展することにより、観光業をはじめ地域経済の活性につながる。
- ・大消費地である地元神奈川県に、新鮮な魚介類を安定供給できる。

## 4 漁業経営の展望

### <経費等の考え方>

真鶴町地域定置網の課題は、船や網漁具の近代化の遅れによる生産効率の悪化と、魚価低迷に対応した流通販売体制改革の遅れである。

長らくの漁獲高低迷や昨今の燃油高騰などにより、人員の削減等の経費削減を続けているが、省力化した漁船・漁具を導入せずに1人あたりの労働量の増加だけに頼っているため、漁獲高低下の悪循環から脱することのできない現状である。

当プロジェクトによって、近代化した漁船・漁具の設備投資を行い、乗組員の労働負荷の軽減をしながら経費削減と漁獲高増加を両立させ、収益性を改善する。

### <大型定置網漁業>

#### (1) 収益性改善の目標

(単位：水揚量はt、その他は千円)

	現状 H21～23年度 平均	改革1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収入						
水揚量	1,300	743	743	743	743	743
水揚高	127,570	189,630	189,630	189,630	189,630	189,630
経費	134,346	127,664	127,884	128,104	132,824	132,543
人件費	68,993	71,000	71,000	71,000	71,000	71,000
燃油代	1,793	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
修繕費	2,626	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
漁具費	12,529	3,000	3,500	4,000	4,000	4,000
その他	11,369	11,400	11,400	11,400	11,400	11,400
保険料	1,422	2,072	1,942	1,812	1,682	1,552
公租公課	0	1,050	900	750	600	449
販売経費	6,498	11,426	11,426	11,426	11,426	11,426
一般管理費	29,116	24,116	24,116	24,116	29,116	29,116
償却前利益	▲6,776	61,966	61,746	61,526	56,806	57,087

参考 算出根拠

- ①水揚高： 改革の取組記号 A～M までの総合効果で、62,060 千円の増加。
- ②人件費： 乗組員の人数は現状維持とし、水揚高増による昇給分を見込む。
- ③燃油代： 代船を導入し、船団を 6 隻→4 隻とすることで、消費量は減少するが、燃油単価上昇により約 200 千円のアップ。  
(軽油 H21～23 平均 1 ㊦ 7 6 円・H25.4 月 1 ㊦ 9 7 円)
- ④修繕費： 代船の導入により、減少を見込む。
- ⑤漁具費： 新網の導入に伴い消耗資材費の減少を見込む。
- ⑥その他： 現状の値を見込む。
- ⑦保険料： 保険料は漁船保険料を計上している。代船の導入による増加 700 千円、船外機船と網運搬船の計 2 隻減船により▲50 千円で、差し引き 650 千円の増加。その後船体価値の低下により年 130 千円の減少を見込む。
- ⑧公租公課： 法令に基づき計上する。
- ⑨販売経費： 水揚金額の 5% の出荷手数料が、水揚増により 3,128 千円増加。他市場への出荷により魚箱代が 1,200 千円増加、同じく氷代が 300 千円増加、運搬車両経費として 300 千円の増加を見込む。
- ⑩一般管理費： 現状の値を見込むが、漁獲共済は実証事業の 3 年間は加入できないため、5,000 千円が除外される。

(2) 次世代船建造の見通し

償却前利益  57 百万円	×	次世代船・網漁具 の更新までの年数  20 年	>	896.5 百万円  * 内訳 船 4 隻 236.5 百万円×1 回更新 網漁具 330 百万円×2 回更新
---------------------	---	----------------------------------	---	---

(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
平成25年 4月8日	第1回 神奈川県地域協議会および第1回 真鶴町定置漁業改革部会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクト概要の説明</li> <li>・会長等の選出</li> <li>・真鶴町定置漁業改革部会の計画概要の検討</li> </ul>	
平成25年 6月3日	第2回 真鶴町定置漁業改革部会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・改革計画の検討</li> </ul>	
平成25年 7月2日	第2回 神奈川県地域協議会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・神奈川県地域プロジェクト改革計画の策定</li> <li>・中央協議会への提出について</li> </ul>	

# 神奈川県地域プロジェクト (真鶴町定置漁業改革部会)

## 資料集

### 神奈川県



真鶴半島





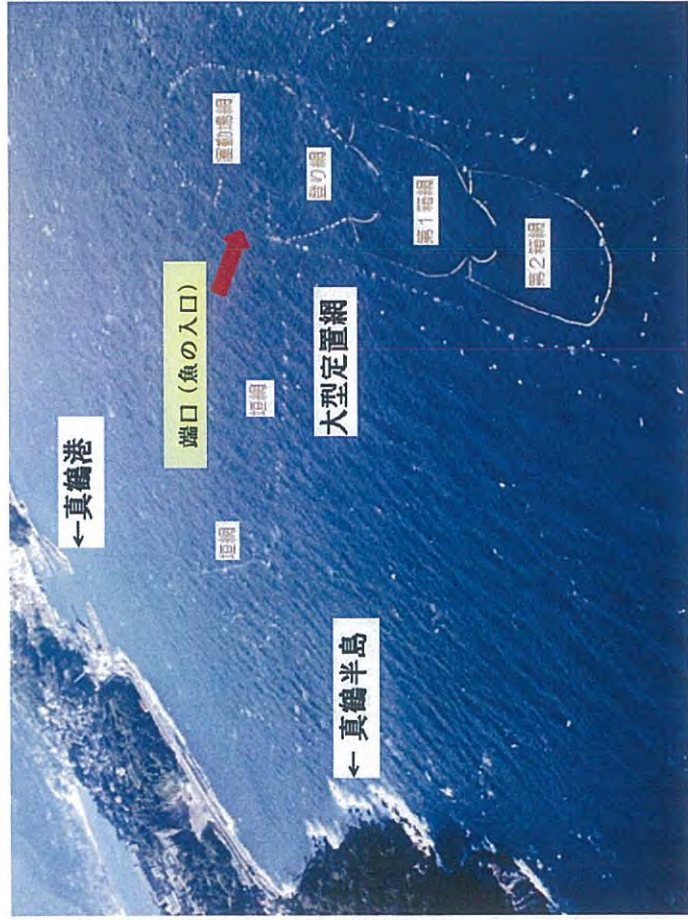


## 目 次

★	参考資料(大型定置網について)		1 ページ
★	取組事項	A・B 定置網の敷設位置の適正化と網設計の変更	2～8 ページ
		C 2段落とし網 ⇒ 1段落とし網への変更	9 ページ
		D 網目の拡大	10 ページ
		E・F 改革型漁船建造による 環締め方式網の導入	11 ページ
		F 改革型漁船の導入による操業体制の再編 および、省エネ、省力化	12～20 ページ
		G・H Vローラーと船先小型クレーン および、簡易選別網の導入	21 ページ
		I 生簀網による出荷調整	22 ページ
		J 小田原魚市場への出荷	23 ページ
		K 真鶴の仲買業者との協力	24 ページ
		L 直売による販売ルートの多様化とPR活動	25 ページ
		M 学校給食への地魚供給	26 ページ

# 定置網について

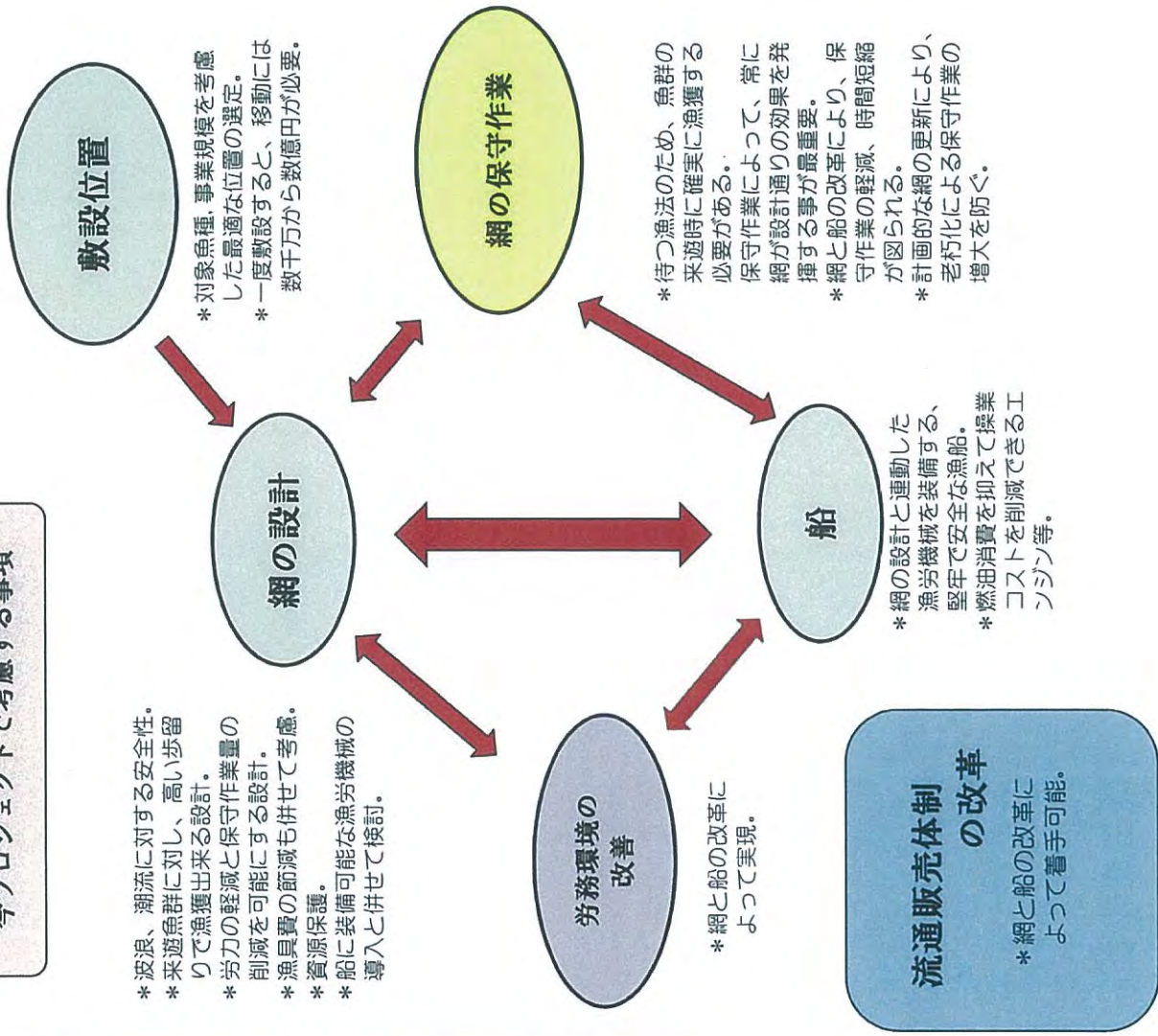
沿岸近くに敷設された真鶴大型定置網



定置網は沿岸から数100m～数kmの海中に、周年固定された  
 民網を敷設し、その海域に来遊してくる魚群を待つ捕獲する受動  
 的な漁業である。

来遊してくる魚群の2割程度しか漁獲できないと言われ、資源保  
 護に優れているとされるが、敷設位置や設計、保守作業が適切でな  
 ければ魚群に対する漁獲割合はさらに小さくなり経営は厳しくなる。

## 今プロジェクトで考慮する事項





## 取組記号A・B

定置網の敷設場所の適正化(A)と、網設計の変更(B)による収益増加への取組

取組A 網の敷設場所・方向を高単価魚種が効率的に漁獲できる適正な位置へ移動する。

高単価魚種の漁獲割合を高めることで、収益を上げる。

取組B 改革型漁船の漁労機械を利用した、漁獲効率を高める設計の網を導入。

漁獲効率を高めることにより、収益を上げる。

＜改革後の水揚量・水揚高の予測＞

真鶴地域大型定置網(a)での水揚量・水揚高変化のシミュレーション	現状の水揚量(kg)(H21～23平均)	現状の水揚量構成比(%)	取組Aの効果水揚量(kg)	取組Bの効果増加率(%)	改革後の水揚量予測(kg)	改革後の水揚量構成比率(%)	単価(H21～23平均)	改革後の水揚高
高単価魚種計	178,513	13.5	302,741	110	333,015	44.8	484	161,179,308
低単価魚種計	1,054,588	79.6	262,318	110	288,550	38.8	29	8,367,944
その他 合計	91,175	6.9	110,388	110	121,427	16.3	116	14,085,509
総合計	1,324,276	100.0	675,447	110	742,992	100.0		¥183,632,761

\* 取組Aの効果は、平成15年に場所の変更をした真鶴大型定置網(a)の水揚量と構成比の変化を参考にした。(5～6ページにて説明)

注1 カタクチイワシは網目合の拡大の効果で成魚の大きさままで漁獲しないので、改革後の水揚予測から除く。

注2 うるめいわし・真いわしは、高単価な大サイズと、低単価で網目合の拡大により漁獲しない小サイズが統計上混ざっているため、改革後の水揚予測からすべて除く。

\* 取組Bの効果は、場所を変えずに網型の近代化で水揚量アップの成果が出た米神定置網の実績増加率を乗じたものを見込む。(8ページにて説明)

注3 増加率については、実績増加率より保守的に110%とする。

取組A・Bの相乗効果での水揚変化のシミュレーションは、

**\* 現状(H21～23平均)**

**水揚量 1,324ト 水揚高 127,569千円**

**\* 改革後**

**水揚量 743ト 水揚高 183,633千円**

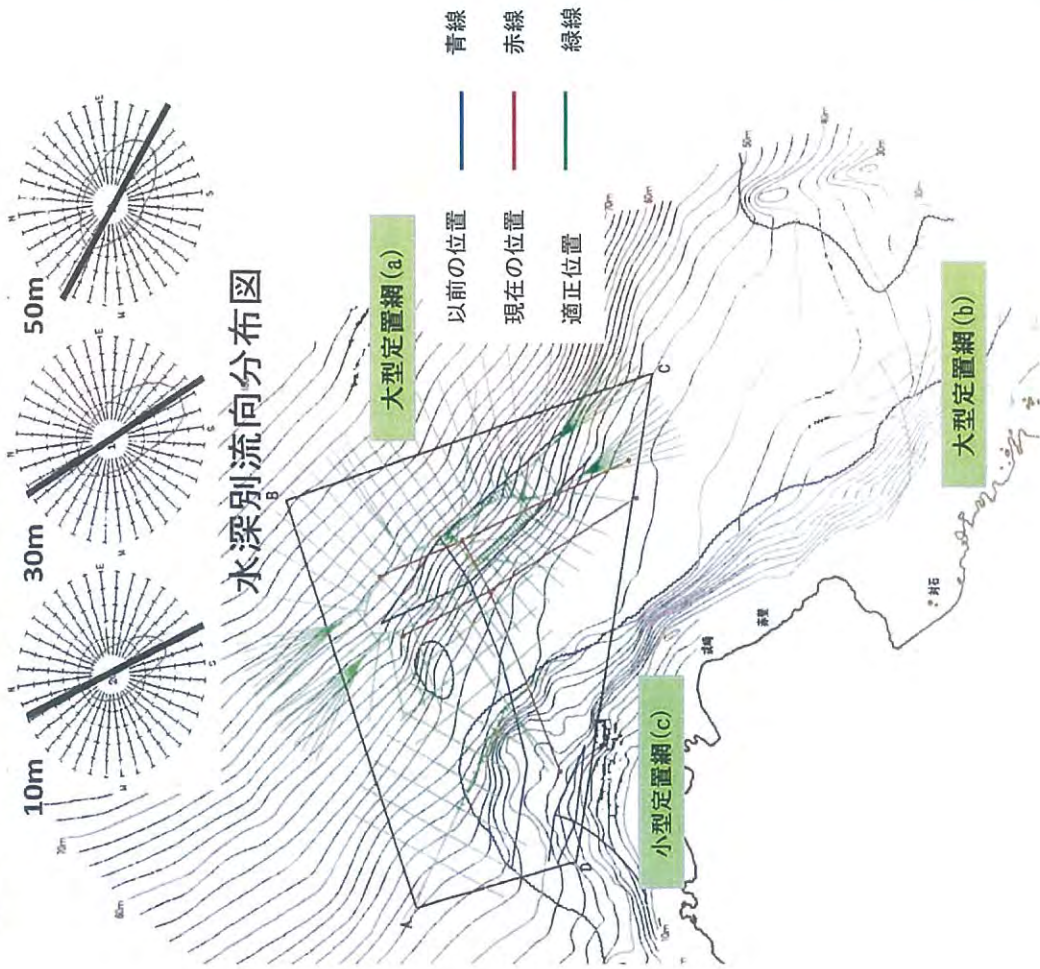
3～8ページにて取組A・Bごとの明細説明



# 取組記号A

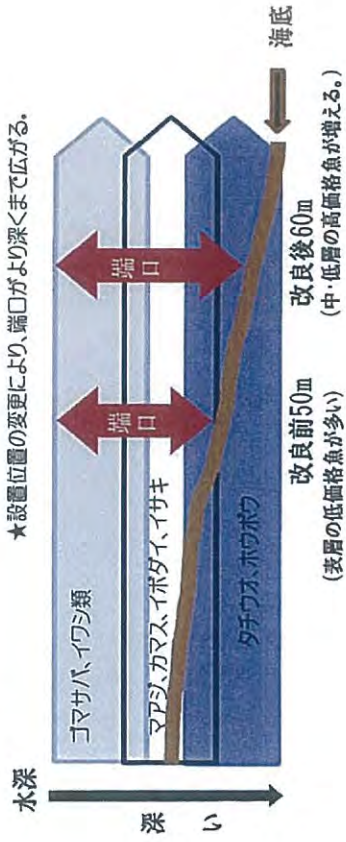
## 敷設位置適正化の検討要素

資料1 水産技術センター相模湾試験場提供



資料2 水産技術センター相模湾試験場提供

### ☆魚種ごとの主な遊泳水深と端口（魚群の入口）の位置



適正な敷設位置・方向は、様々な要素によって決まるが、水産技術センター相模湾試験場などの研究を元に検討する。

資料1の潮流によるものでは、大型定置網(a)を参考に見ると、現在の敷設方向では浅い水深の流向に合っているため、表層を泳ぐ低単価魚種の漁獲が多くなっていることが裏付けられる。

改革では、より高単価魚種が泳ぐ深い水深の流向に合わせた方向に敷設を考える。

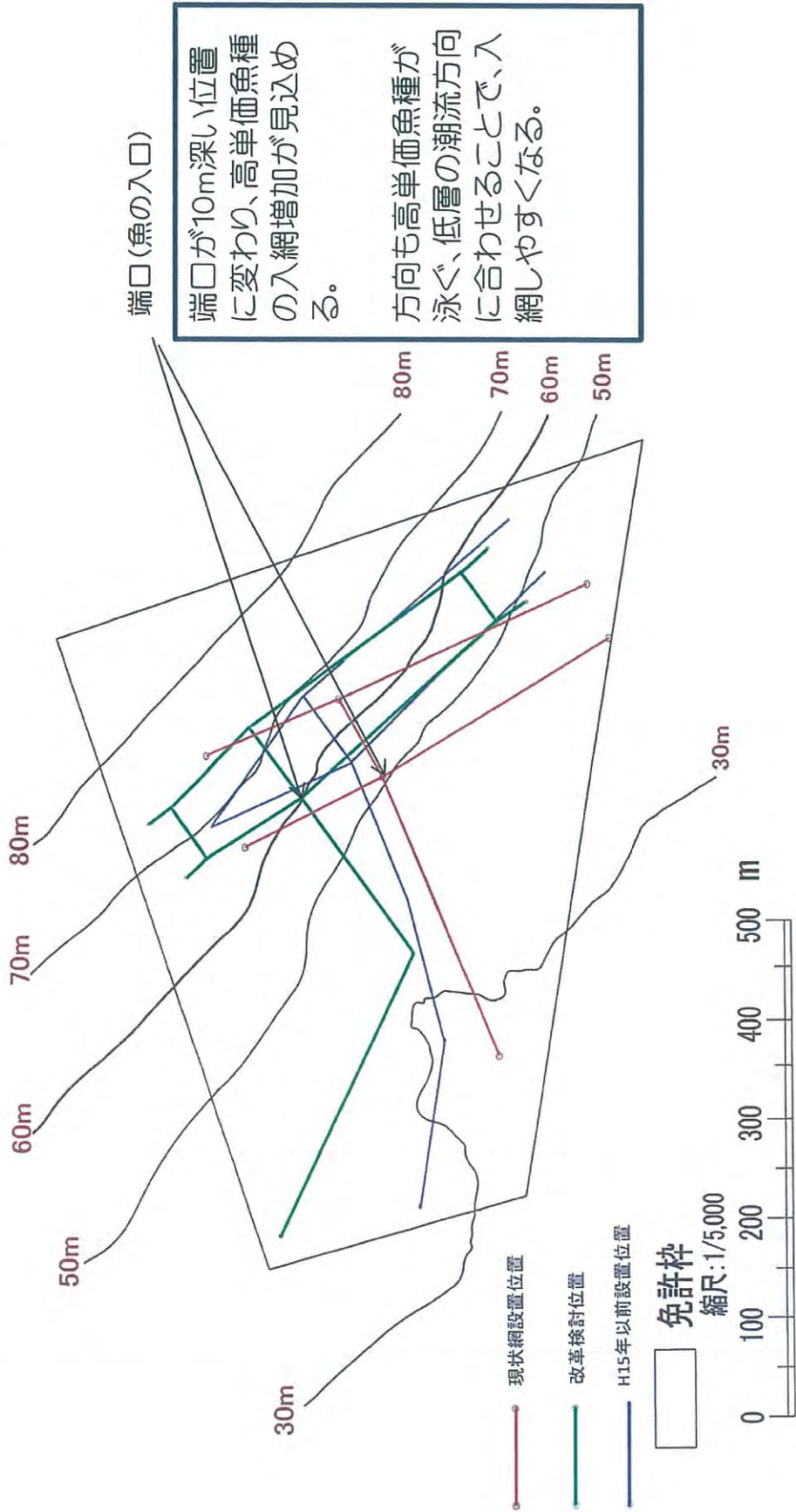
敷設位置については、魚群の入口である「端口」が現状水深50mだが、資料2のように60mの位置まで移動することにより、高単価魚種が狙えることとなる。

取組記号A

### 敷設位置の適正化の検討

神奈川県

### 真鶴大型定置網(a)での検討





取組記号A

敷設位置と方向の変更による水揚変化 その①

単位 水揚量/kg 水揚高/円

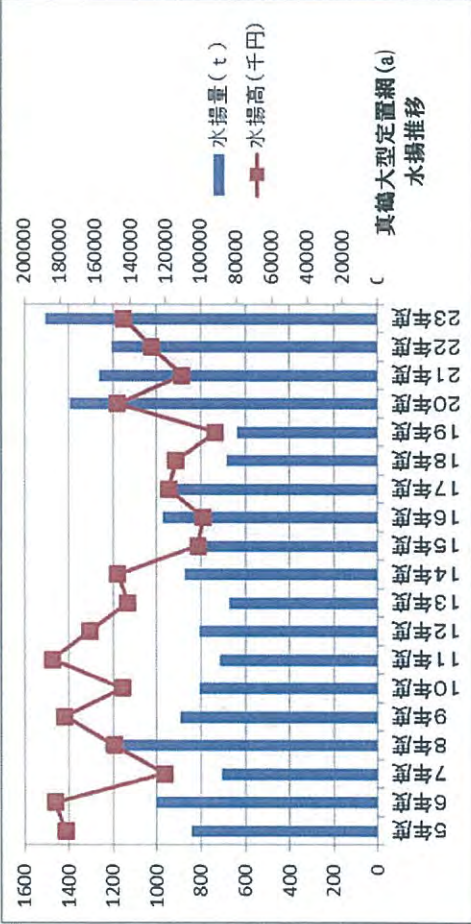
魚種/年度	以前の位置の水揚(平成12～14年平均)				現状の位置の水揚(平成21～23年平均)			
	水揚量	構成比(%)	水揚高	平均単価	水揚量	構成比(%)	水揚高	平均単価
マアジ(小あじ除く)	192,200	24.48	67,206,704	350	85,761	6.48	39,390,699	459
スルメイカ	19,847	2.53	7,048,408	355	16,759	1.27	7,160,923	427
ホウボウ	5,437	0.69	4,251,885	782	4,811	0.36	5,035,757	1,047
クロマガロ	2,516	0.32	3,129,850	1,244	3,625	0.27	3,891,304	1,073
アカカマス(小除く)	10,182	1.30	6,075,503	597	2,833	0.21	1,417,256	500
いぼだい	14,249	1.81	4,952,411	348	1,231	0.09	975,505	792
イサキ	6,865	0.87	1,913,984	279	1,060	0.08	327,586	309
アオリイカ	1,883	0.24	2,613,678	1,388	677	0.05	853,307	1,260
鮭(サゴシ含む)	1,036	0.13	2,131,333	1,41	547	0.04	685,917	1,253
タチウオ	11,522	1.47	4,197,737	364	239	0.02	329,051	1,378
高単価魚種(上記以外(19種))	37,002	0.05	19,456,815	526	60,968	0.05	26,337,693	432
高単価魚種(鮮魚向け) 計	302,741	38.6	122,978,309	406	178,513	13.5	86,404,997	484
ソーダガツオ(丸)	125,849	16.03	4,868,447	39	162,818	12.29	4,360,239	27
ごまざば	136,469	17.38	6,097,500	45	699,515	52.82	21,887,281	31
カタクチイワシ	51,393	6.55	929,599	18	111,369	8.41	1,363,383	12
真いわし(小サイズ含む)	30,596	3.90	2,262,756	74	58,803	4.44	1,854,537	32
うるめいわし(小サイズ含む)	27,670	3.52	3,024,483	109	22,083	1.67	1,092,570	49
低単価魚種(飼・肥料、加工用) 計	371,977	47.4	17,182,785	46	1,054,588	79.6	30,558,011	29
その他(約80種) 計	110,388	14.1	10,642,692	96	91,175	6.9	10,606,986	116
合計	785,106	100.0	150,803,785	192	1,324,276	100.0	127,569,994	96

以前の位置

高単価魚種 38.6%(303ト) ⇒ 13.5%(179ト)  
 低単価魚種 47.4%(372ト) ⇒ 79.6%(1,055ト)  
 その他 14.1%(110ト) ⇒ 6.9%(91ト)  
 合計 785ト 1,325ト

現在の位置

★敷設位置が適正でなくなった為に、高単価魚種の漁獲量が大きく下がり収益が低下した。  
 位置移動をしていない近隣の同規模の定置網では、この現象は見られない。(次ページにて数値比較)  
 改革後水揚シミュレーションでは、以前の位置での数値を見込む。





取組記号 A

敷設位置と方向の変更による水揚変化

その②

高単価魚種の水揚量の大幅な減少が、資源量の変化ではないことを確認するため、近隣にある同規模の米神定置網における同時期の水揚量と比較した。

\*調査対象の米神漁場については、平成10年に網型の変更をして以来、この調査期間中には場所の移動や網型の変更などを行っていない。

<米神漁場定置網(小田原市) 魚種別水揚量の変化>

高単価魚種	H12	H13	H14	3年平均
マアジ	110,455	229,227	203,765	
スルメイカ	5,834	7,220	7,830	
ホウボウ	3,008	1,767	2,210	
クロマグロ	5,098	1,343	1,436	
アカカマス	10,832	10,847	7,036	
イサキ	16,352	13,530	21,109	
アオリイカ	1,154	836	1,079	
サワラ	175	996	548	
タチウオ	20,557	14,309	19,683	
高単価魚種上記以外19種	99,585	89,709	41,099	
合計	272,851	369,784	305,795	316,143

低単価魚種	H12	H13	H14	3年平均
ソウダガツオ(丸)	215,644	83,834	227,517	
ごまきば	44,220	14,940	60,259	
カタクチイワシ	5,053	3,150	101,808	
マイワシ(小サイズ含む)	87,423	53,055	6,732	
ウルメイワシ(小サイズ含む)	23,039	72,303	26,093	
合計	375,380	227,281	422,409	341,690

	H21	H22	H23	3年平均
	208,782	94,479	133,114	
	9,981	9,134	6,158	
	8,610	4,527	2,812	
	364	3,003	1,007	
	2,101	32,599	5,854	
	63,614	70,867	12,125	
	1,342	1,073	1,883	
	18	14	3,114	
	652	264	584	
	40,622	70,671	84,303	
	336,088	286,631	250,955	291,224

	H21	H22	H23	3年平均
	3,068	296,254	363,440	
	380,694	387,893	480,961	
	231,442	284,381	121,754	
	12,897	64,255	748	
	38,838	23,781	107,677	
	666,939	1,056,563	1,074,580	932,694

★考察

左表から、高単価魚種についてはともに減少しているものの、米神漁場の数値は標準偏差の範囲内と考えられる。

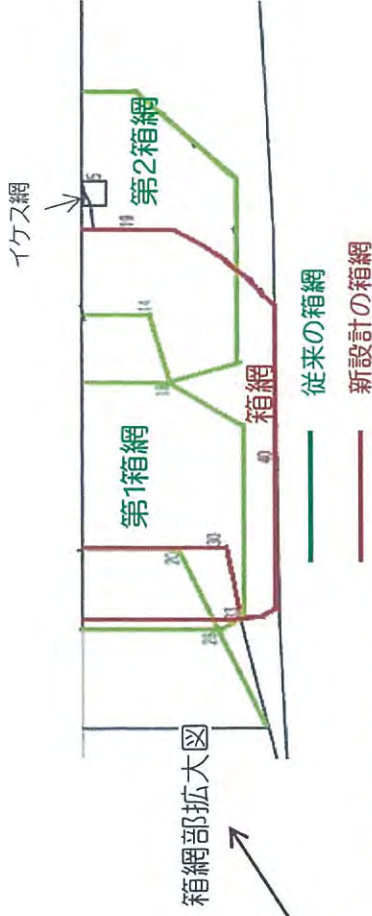
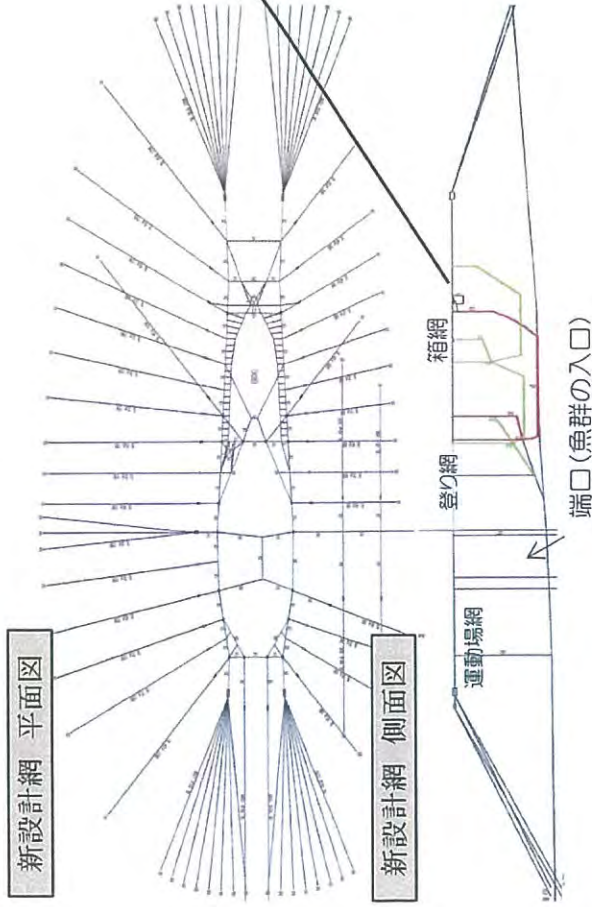
低単価魚種はともに同程度の増加率であり、資源変化によるものと考えられるが、同時に真鶴定置網の保守作業などが、適正に行われていたことが裏付けられた。

	平成12~14年平均	⇒	平成21~23年平均	
★真鶴大型定置網(a)		⇒		
高単価魚種	303ト	⇒	179ト	41%減
低単価魚種	372ト	⇒	1,055ト	184%増
★米神漁場定置網		⇒		
高単価魚種	316ト	⇒	291ト	8%減
低単価魚種	341ト	⇒	932ト	173%増



# 網設計の検討要素について

## 取組記号B



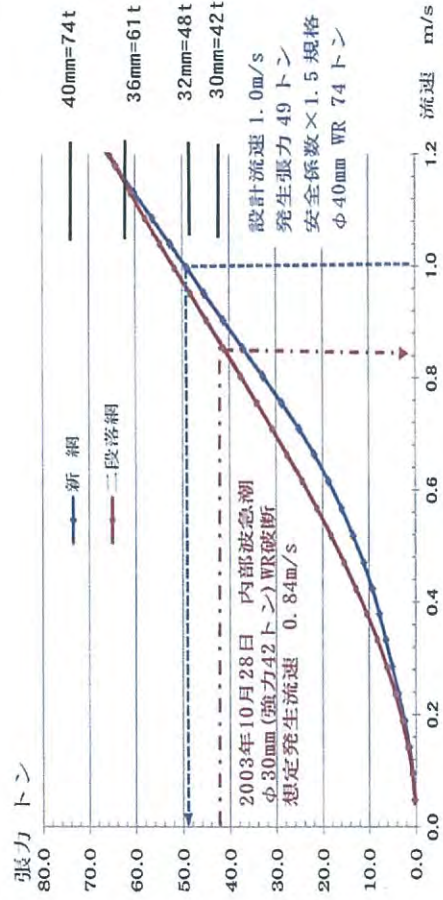
### ①箱網の容積拡大

従来の第2箱網が最終漁獲場所、容積18万 $\text{m}^3$ 。新設計の箱網が、43万 $\text{m}^3$ 。容積で約2.4倍になるため、魚群の遊泳場所が増え、漁獲量も増える。また、船の漁労機械の充実で、海底まで届くほど網の量を増やせることにより、魚群が入り易く出づらいつい設計が可能になる。

### ②側張の安全性確保

定置網は、錨(土俵)と綱(ワイヤー等)で構成する土台部分(側張)に綱をぶら下げているため、側張には、波浪や急潮に耐える安全強度が必要だが、神奈川県では水産技術センター相模湾試験場の研究を元に安全な側張設計が可能である。

今回は、水深が深い沖への移動で潮流が強くなることを考慮した設計となり、主ワイヤーは30mm→38mm 土表は705t→1125tと算出された。





取組記号B

網を近代的設計に変更した場合の水揚変化

\*米神定置網(小田原市)が、敷設位置は変えずに近代的設計の網を導入した前後の水揚変化

(水産技術センター相模湾試験場よりデータ提供)

魚種/年度	平成7～9年 3年平均		平成11～13年 3年平均	
	水揚量	構成比(%)	水揚量	構成比(%)
マアジ(小あじ除く)	177,817	37.54	180,022	25.14
スルメイカ	7,324	1.55	8,189	1.14
ホウボウ	1,262	0.27	1,992	0.28
クロマダロ	175	0.04	2,390	0.33
アカカマス(小除く)	428	0.09	12,660	1.77
いぼだい	データなし	#VALUE!	データなし	#VALUE!
イサキ	13,590	2.87	13,743	1.92
アオリイカ	244	0.05	1,368	0.19
鮪(サゴシ含む)	12	0.00	393	0.05
タチウオ	1,062	0.22	18,713	2.61
高単価魚種 上記以外(19種)	25,098	0.05	83,616	0.12
高単価魚種(鮮魚向け) 合計	227,010	47.93	323,087	45.12
ソーダガツオ(丸)	33,558	7.09	128,924	18.00
ごまさば	110,772	23.39	26,422	3.69
カタクチイワシ	7,409	1.56	18,938	2.64
真いわし(小サイズ含む)	21,029	4.44	54,666	7.63
うるめいわし(小サイズ含む)	7,764	1.64	34,680	4.84
低単価魚種(飼・肥料、加工用) 合計	180,531	38.12	263,630	36.82
その他 合計	66,070	13.95	129,330	18.06
総合計	473,611	100.00	716,047	100.00

平成10年3月に網型変更

★右表のように、変更前後において、高単価、低単価魚種の構成比はほぼ変わらないが、水揚量が大幅に増加している。  
★計画では、これを参考に効果数値を見込むが、保守的に10%アップとする。

高単価魚種  
低単価魚種  
その他 合計

変更前  
227ト  
180ト  
66ト  
473ト  
⇒  
⇒  
⇒  
⇒

変更後  
323ト  
263ト  
129ト  
715ト

42%アップ  
46%アップ  
95%アップ  
51%アップ

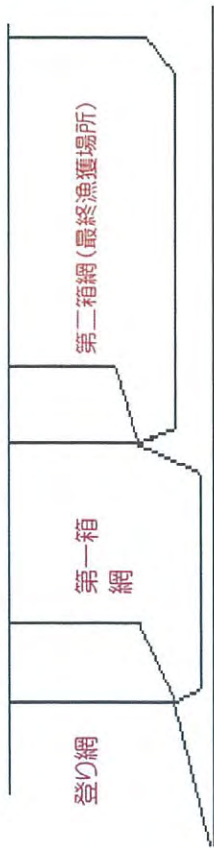


## 取組記号C

### 2段落とし網 → 1段落とし網への変更

#### <2段落とし網>

船に漁労機械が少ない時代に人力で網を手繰りあげたため、最終漁獲部分の網の量を少なく設計しなければならず、この場合2段落とし網が漁獲を上げるために有効であった。



#### 2段落とし網の欠点

- ① 構成する漁具(箱網)が2つの為、保守作業に時間と労力がかかり、また、急な台風発生時に2つの網の引き揚げが間に合わない可能性がある。
- ② 漁具費用が大きい。

#### <1段落とし網>

近年、省力化のための船用漁労機械が多く開発され、最終漁獲部分の網の量を多く設計できるようになったので、2段落とし網が費用対効果の面から、有利ではなくなった。



#### 1段落とし網の利点

- ① 構成する漁具(箱網)が1つの為、保守作業が軽減する。台風発生時に網の引き揚げが迅速に行え、破損リスクが下がる。
- ② 漁具費用が小さい。

★保守作業(網交換作業・修理・付着物除去作業)の軽減

\*現状 第1箱網...年間5回 第2箱網...年間16回

\*改革後 箱網...年間16回 のみに軽減する。

★漁具費の節減

\*2段落とし網

計 152,000千円

第1箱網 21,000千円 + 第2箱網 55,000千円 × 2張

計 128,000千円

\*1段落とし網  
箱網 64,000千円 × 2張

★10年使用で、年間2,400千円の節減になる。★



## 取組記号D

## 網目の拡大

現状の網目は、少しでも漁獲高を上げようと、小型のイワシまで獲れる大きさとなっている。

現状の箱網の網目  
1辺 13.8mm  
(使用割合100%)

改革後の箱網の網目  
1辺 30.3mm  
(使用割合66%)  
+  
16.8mm  
(使用割合34%)

### <取組の効果>

- ① 稚魚や小型イワシなどを混獲しないことによる**資源保護**。
- ② 潮流抵抗の減少による、**網破損リスクの低下**。
- ③ 潮流抵抗の減少により、網の変形が小さくなり、設計に近い網容積が確保されて**漁獲効率が上がる**。
- ④ 低単価の小型イワシを混獲しないことで**全体量が減り、氷の冷却効果アップと選別作業時間短縮がなされて、高単価魚種の鮮度アップにつながる**。

★カタクチイワシ・小型のウルメイワシ、真イワシを漁獲しないため、

漁獲量 192t 減少  
漁獲高 4,310千円 減少

### ★網目の大きさによる、潮流抵抗値(1㎡あたり)の変化

現状の箱網		改革後の箱網	
材質	テトロン高比重網	テトロン高比重網	テトロン高比重網
規格	250d40本12節(13.8mm)	250d70本2寸(30.3mm)	250d36本10節(16.8mm)
流速 [kt]	0.2	0.19	0.11
0.4	0.74	0.44	0.57
0.7	2.19	1.29	1.69
1.0	4.36	2.56	3.38
流速 [kgf]		抗力 [kgf]	抗力 [kgf]

<網の縮結はすべて44.5%とした。>

\* 日東製網株式会社総合研究課調べ

### ★網目ごとの使用面積割合の比較

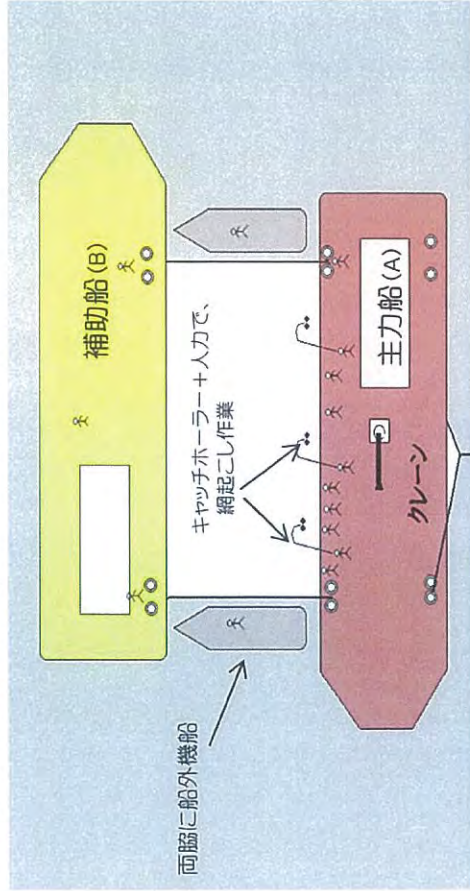
現状の第2箱網		改革後の箱網	
材質	テトロン高比重網	テトロン高比重網	テトロン高比重網
規格	250d40本12節(13.8mm)	250d70本2寸(30.3mm)	250d36本10節(16.8mm)
使用割合	100%	66%	34%



## 取組記号E・F

### 改革型漁船建造による環締め方式網の導入

\* 現状の網起こし作業 (4隻を使用)



\* キャッチホーラーと人力による網起こし作業

網をつかんで手繰りあげて締めこんで行く作業のため、人員が多く必要で、1人あたりの労力も大きい。

現状では、網を締めこんで行く作業だけで15名必要。

★網起こし作業における、

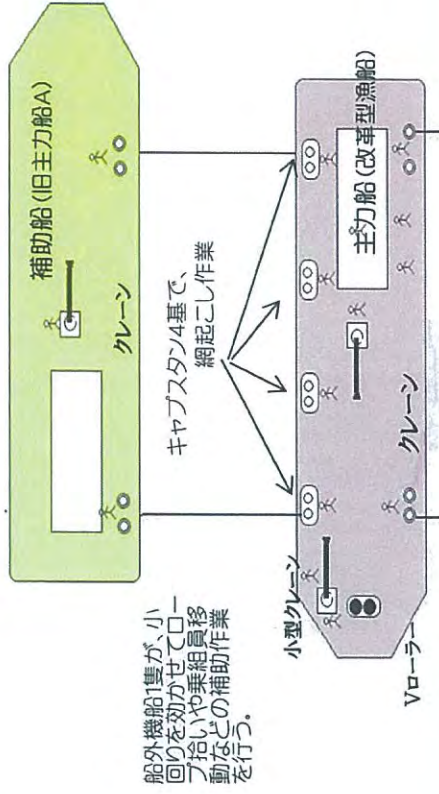
\* 現状の使用船 内訳

- ①主船 19t
- ②補助船 19t
- ③船外機船 0.9t
- ④船外機船 0.5t

\* 現状の人員配置

計15名

\* 改革後の網起こし作業 (3隻を使用)



\* 環締め方式による網起こし作業

網に多数のロープを取り付けておき、4基のキャブスタンを使ってロープを巻き上げ、網を巾着絞りのように締め込んで行くため、人員も少なく、1人あたりの労力も小さい。

網を締めこんで行く作業だけであれば、10名で可能。

網の締め込み人員が減るので、魚船の水や活魚水槽の準備、網に刺した魚の除去などの船上作業が同時並行で行え、全体の作業が迅速になる。

\* 改革後の使用船 内訳

- ①主船(改革型漁船) 19t
- ②補助船(旧主船) 19t
- ③船外機船 0.9t

\* 改革後の人員配置

計15名



## 取組記号F

# 改革型漁船建造による所有船減少と乗組員構成

### 所有船 現状 6隻

- ★主力船 19ト、出力 479kw  
油圧クレーン1台・キャッチホーラー3台・ダブルキャブスタン2台  
シングルキャブスタン2台
- ★補助船 19ト、出力 160ps  
デリック式クレーン1台・ダブルキャブスタン2台・サイドキャブスタン1台
- ★船外機船 0.9ト、出力 30ps
- ★船外機船 0.5ト、出力 30ps
- ★網運搬船 13ト、無動力
- ★網運搬船 8ト、無動力

### 改革後 4隻

- ★主力船(改革型漁船) 19ト、出力 540kw  
油圧クレーン2台・ダブルキャブスタン4台・シングルキャブスタン4台  
開閉型Vローラー1台
- ★補助船(旧主力船) 19ト、出力 479kw  
油圧クレーン1台・キャッチホーラー3台・ダブルキャブスタン2台  
シングルキャブスタン2台
- ★船外機船 0.9ト、出力 30ps
- ★網運搬船 13ト、無動力

### 乗組員人数 15名は現状維持

省力化なしに10年前の21名→15名に削減しているため労働負荷が大きく、また取組を始めるにあたり、新たな人員を採用せずに現状体制で対応するため、削減はしない。

大型定置網 (a) 乗組員数比較表 (定年退職が短期間に集中しないように、世代別人数構成に配慮して採用)

調査時期	年齢構成															合計 人数							
	21	26	38	39	41	42	45	45	47	52	52	57	57	59	61		64	67	68	68	69	72	78
平成14年1月																							21名
平成19年1月																							15名
平成25年1月																							15名



## 取組記号F

## 改革型漁船建造による、各作業別の使用船と人員配置の変更

### \* 網起こし作業

### 11ページにて説明

### \* 網交換作業

### 箱網の場合

現状 箱網2ヶ (年間21回)
-----------------------

使用船	作業内容	作業人数
19ト主力船	網抜き・網入れ作業	6名
19ト補助船	網入れ・網抜き作業	3～5名
船外機船0.9t	雑用全般	2名
網運搬船13t	網運搬・網入れ作業	0～2名
	潜水作業	2名

改革後 箱網1ヶ (年間16回)
------------------------

使用船	作業内容	作業人数
19ト主力船	網抜き・網入れ作業	4名
19ト補助船	網入れ・網抜き作業	3～5名
船外機船0.9t	雑用全般	2名
網運搬船13t	網運搬・網入れ作業	0～2名
	潜水作業	4名

### \* 網交換作業

### 垣網・登網・運動場網の場合

現状 (年間6回)
--------------

使用船	作業内容	作業人数
19ト主力船	網抜き・網入れ作業	4～6名
19ト補助船	網入れ・網抜き作業	4～6名
船外機船0.9t	雑用全般	2名
網運搬船13t	網運搬・網入れ作業	0～2名
網運搬船8t	網運搬・網入れ作業	0～2名
	潜水作業	2名

改革後 (年間6回)
---------------

使用船	作業内容	作業人数
19ト主力船	網抜き・網入れ作業	4～6名
19ト補助船	網入れ・網抜き作業	4～6名
船外機船0.9t	雑用全般	2名
網運搬船13t	網運搬・網入れ作業	0～2名
	潜水作業	4名

注) 網交換作業の場合の潜水作業とは、表層を泳ぎ、ロープの解き、結びなどを行うこと。

\* 網交換作業において、現状では潜水作業に2名しか人員を割けないため、潜水作業の進捗にあわせ、他作業の待機している時間が多い。

また、潜水作業をする乗組員にはかなりの労働負荷がかかっているため、省力化により潜水作業人数を増やし、作業時間短縮と労働環境の改善ができる。

### \* 水揚作業 (陸揚げ、選別、計量、梱包、運搬)

### <23ページ取組Jで、改革後の説明>

現状
----

使用船	作業内容	作業人数
19ト主力船	魚船からタモ網で陸揚げ	3名
	選別作業	7～10名
	選別・計量作業	2～5名

改革後
-----

使用船	作業内容	作業人数
19ト主力船	魚船からタモ網で陸揚げ	3名
	選別作業	3～10名
	選別・計量作業	1～4名
	小田原市場出荷梱包作業	3～10名
	小田原市場陸送作業	1～3名

\* 水揚作業は当日の水揚量、魚の種類数、魚のサイズ構成により作業体制が

大きく変わるが、来遊魚群任せの漁法のため、網起こしを見て漁獲状況を見て自在に対応する。







取組記号F

改革型漁船仕様(案)

平成25年4月吉日

	内 容	数 量	備 考
1.	<p>船体関係</p> <p>*船 質 FRP製単板構造 *総トン数 19TON *全長 25.00m 最大幅 5.80m</p> <p>*登 録 幅(B) 5.78m 登録深さ(DR) 1.64m *燃料タンク タンク別置き。燃料容量:1,500ℓ×2個</p>	1式	
2.	<p>主機ENGINE関係</p> <p>*ヤンマー側製 型 式 6AYBGG-WGT 漁船法 540KW</p> <p>定格馬力 734ps/1,938rpm 最大馬力 808ps/2,000rpm</p>	1機	
3.	<p>油圧漁撈装置関係。</p> <p>*Vローラー-300型開閉型 4.0TON×22m/min</p> <p>*シン堅型キャブスタン 5.0TON×25m/min</p> <p>*堅型キャブスタン 5.0TON×25m/min</p> <p>*船用クレーン 最大吊り能力 12.50m-650kg</p> <p>*船用クレーン 最大吊り能力 8.17m-960kg</p>	1台 4台 4台 1台 1台	
4.	<p>電気機器関係。</p> <p>*発電機 TEW3 40KVA 4P 225V/130V 本体</p>	1台	
5.	<p>補機エンジン駆動網洗いポンプ装置関係</p> <p>*A-2級ポンプ 0.85MPa/2.0m<sup>3</sup>~1.4MPa/1.4m<sup>3</sup></p>	1台	

## 取組記号F

操業体制の再編に伴う燃料使用量の削減(改革型漁船の建造により、6隻→4隻体制に変更)

### (現状の使用船舶 6隻)

船名	船齢	トン数	搭載エンジン型式	定格出力	使用する作業	年間燃油消費量 (L)
主力船A	8年	19	S6A3-MTK2	650PS/1, 900rpm	網起こし、網交換、網掃除	13, 830
補助船B	25年	19	S6A2-MTK	420PS/1, 900rpm	網起こし、網交換、網掃除	8, 356
					軽油使用量計	22, 186
船外機船C	14年	0.9	ヤマハ F25AWH65W	25PS/5, 500rpm	網起こし、網交換、網点検	425
船外機船D	14年	0.5	ヤマハ F25AWH65W	25PS/5, 500rpm	網起こし	425
					ガソリン使用量計	850
網運搬船E	39年	13	無動力船		網交換	0
網運搬船F	39年	8	無動力船		網交換	0

### (改革後 使用船舶 4隻)

船名	船齢	トン数	搭載エンジン型式	定格出力	使用する作業	年間燃油消費量 (L)
改革型漁船		19	6AYB-WG7B	734PS/1, 938rpm	網起こし、網交換、網掃除	12, 327
補助船(旧主力船A)	8年	19	S6A3-MTK2	650PS/1, 900rpm	網起こし、網交換、網掃除	6, 932
					軽油使用量計	19, 259
船外機船C	14年	0.9	ヤマハ F25AWH65W	25PS/5, 500rpm	網起こし、網交換、網点検	500
					ガソリン使用量計	500
網運搬船E	39年	13	無動力船		網交換	0

★改革型漁船のエンジンの低燃費化などにより、軽油使用量が2,927ℓ(約13%)の減少。

★改革型漁船の能力アップにより、船外機船を1隻減船できるので、ガソリン使用量が350ℓ(約40%)の減少。

＜しかしながら、調査時(H21~23年)の平均単価 軽油1ℓ76円、ガソリン1ℓ125円が、

現状は軽油1ℓ97円、ガソリン1ℓ150円なので、全体として約200千円の経費増を見込み。＞



取組記号F

\* 操業体制の再編に伴う燃料(軽油)使用量の削減について<作業別算出明細>

現状の操業体制											改革後の操業体制										
主力船A		エンジン S6A3-MTK2									改革型漁船		エンジン6AYB-WGT(新油圧回路エレクトロシステム採用)								
作業別使用時間 (年間)	所要時間		機関回転数 min-1	燃料消費率 g/PSh	出力 PS	燃料消費量 ℓ/h	操業日 日/年	燃料使用量 ℓ/年	作業別使用時間 (年間)	所要時間	機関回転数 min-1	燃料消費率 g/PSh	出力 PS	燃料消費量 ℓ/h	操業日 日/年	燃料使用量 ℓ/年					
	hr	min															hr	min			
漁場までの往復	20	1,100	176	127	26.3	260	2,279	漁場までの往復	20	1,000	153	150	27.0	260	2,340						
網起し操業時間	1.1	66	950	80	17.1	260	4,891	網起し操業時間	1.1	66	163	90	17.3	260	4,948						
荷揚げ作業時間	1.0	60	950	80	17.1	260	4,446	荷揚げ作業時間	1.0	60	178	45	9.4	260	2,444						
網交換作業時間	150	9,000	950	80	17.1	30	2,565	網交換作業時間	150	9,000	163	90	17.3	30	2,595						
合計	152.1	9,146				290	14,181	合計	152.1	9,146				290	12,327						
											H23年度の実績 → 13, 830L										
補助船B		エンジン S6A2-MTK									補助船A(旧主力船)		エンジン S6A3-MTK2								
作業別使用時間 (年間)	所要時間		機関回転数 min-1	燃料消費率 g/PSh	出力 PS	燃料消費量 ℓ/h	操業日 日/年	燃料使用量 ℓ/年	作業別使用時間 (年間)	所要時間	機関回転数 min-1	燃料消費率 g/PSh	出力 PS	燃料消費量 ℓ/h	操業日 日/年	燃料使用量 ℓ/年					
	hr	min															hr	min			
漁場までの往復	20	1,700	164	300	57.9	260	5,018	漁場までの往復	20	1,100	176	127	26.3	260	2,279						
網起し操業時間	1.1	66	700	30	7.0	260	2,002	網起し操業時間	1.1	66	194	32	7.3	260	2,088						
荷揚げ作業時間	0.0	0	700	30	7.0	260	0	荷揚げ作業時間	0.0	0	194	32	7.3	260	0						
網交換作業時間	150	9,000	800	40	9.1	30	1,365	網交換作業時間	150	9,000	182	80	17.1	30	2,565						
合計	151.1	9,086				290	8,385	合計	151.1	9,086				290	6,932						
											H23年度の実績 → 8, 356L										
※使用実績と計算上の数値とは多少誤差がある。											改革後の使用消費予想量 → 6, 932L										
平成23年度の使用実績合計 13, 830L + 8, 356L = 22, 186L											改革後の使用消費予想合計 12, 327L + 6, 932L = 19, 259L										

注) 燃料使用量の計算はエンジン性能曲線図に基づく。

年間軽油使用量

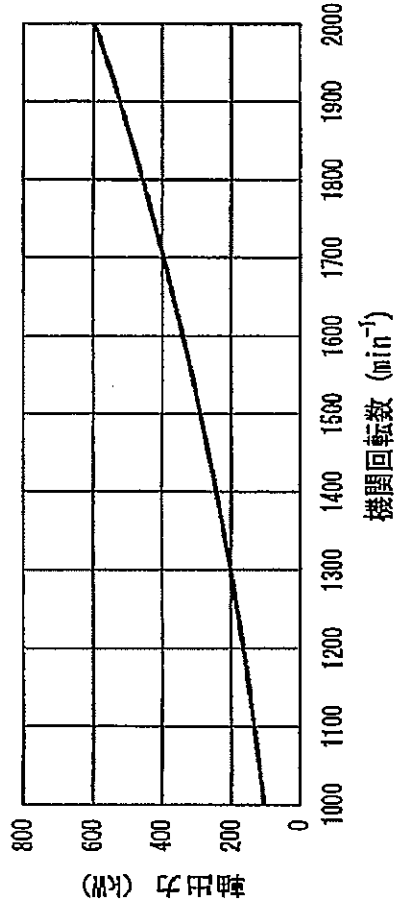
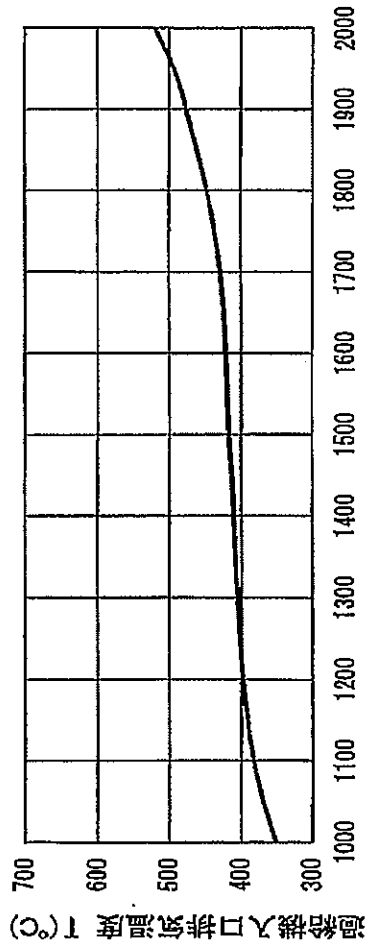
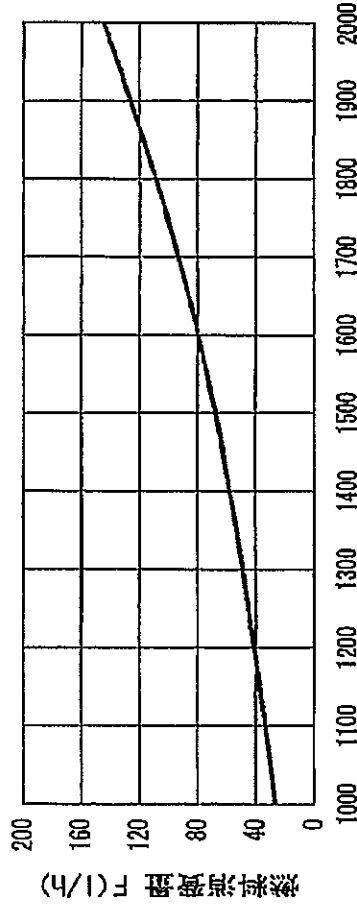
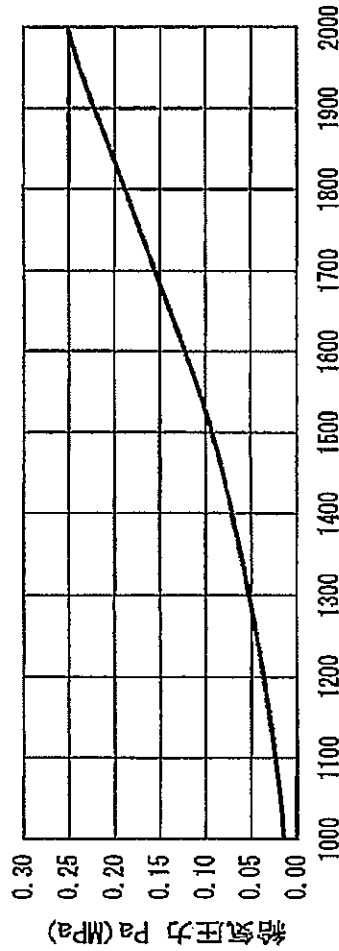
22, 186ℓ → 19, 259ℓ = 2, 927ℓ (13%) の削減

取組記号F

改革型漁船のエンジン性能曲線

6AYB-WGT形性能曲線

594kW/2000min<sup>-1</sup> 船用2.5乗負荷



<備考>

1. 標準大気状態：空温25℃、大気圧力100kPa、湿度30%、空気冷却器入口水温25℃
2. 排気ガス背圧：2.94kPa以下
3. 使用燃料：JIS K2205 1種 2号 (A重油)、低位発熱量：42700kJ/kg、セタン化：45
4. 潤滑油ポンプ、冷却水ポンプ、クラッチ付 (YXH-160)



取組記号F

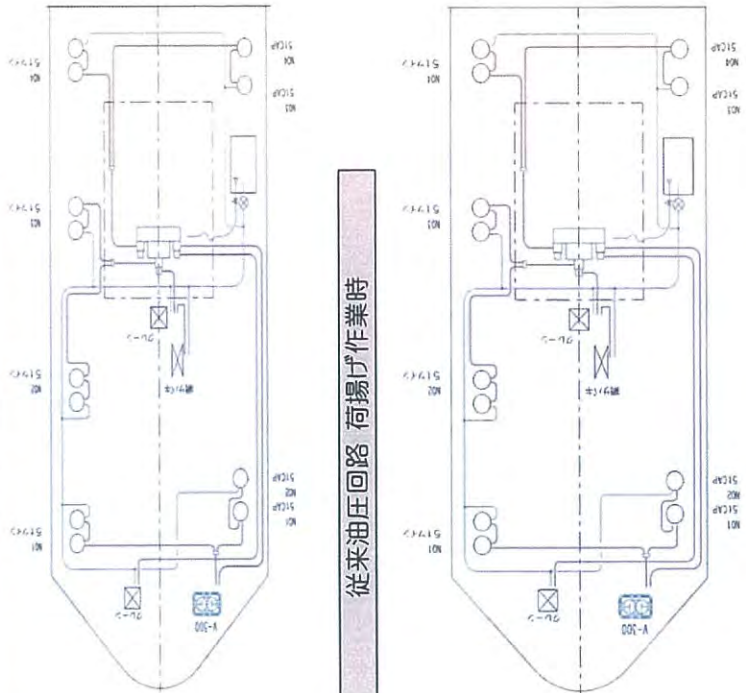
新油圧回路・エコロードシステムの油圧オイル循環図

★エコロードシステムとは、船のさまざまな油圧機械を作動させるオイルを、その時使用する機械だけに流れるように設計した配管システムであり、オイル流量が減ることによってエンジン出力を抑えられる。定置網の場合、全作業時間中に「荷揚げ時間」が占める割合が大きく、クレーンしか使用しない「荷揚げ作業」においてエンジン出力が抑えられることによって、省燃費効果が大きい。

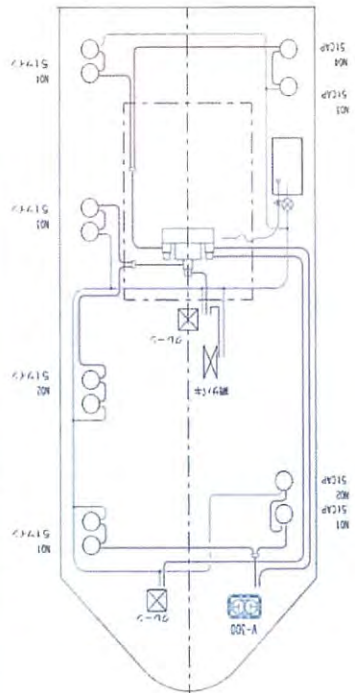
— ピンク色の線が実際オイルが流れている。

— 青線はオイルの戻り。緑線は機械動作用センサー。

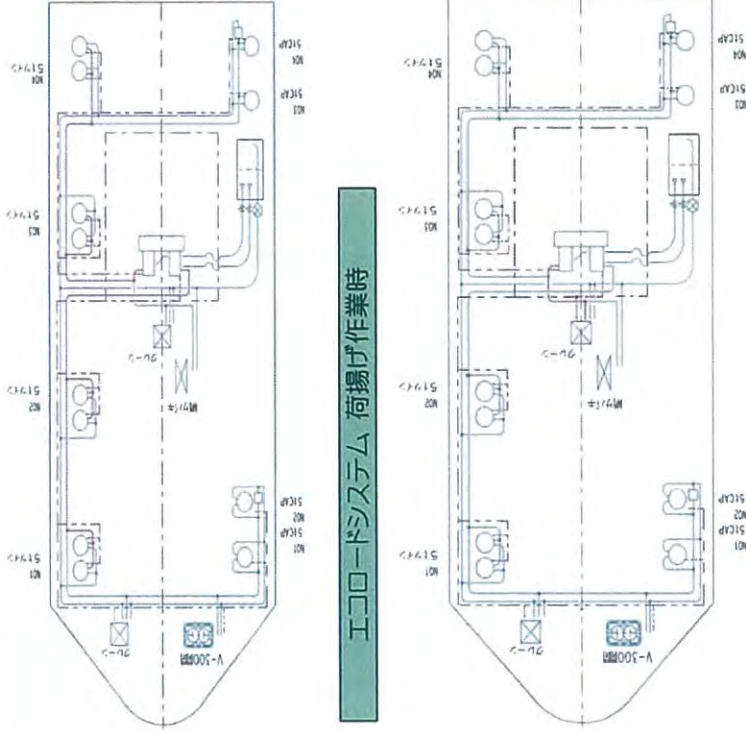
従来油圧回路 網起こし作業時



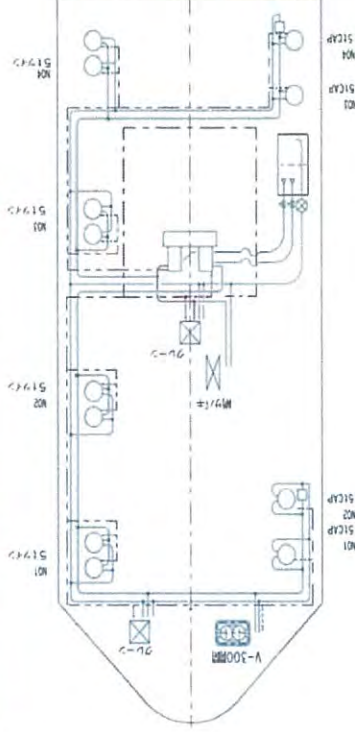
従来油圧回路 荷揚げ作業時



エコロードシステム 網起こし作業時



エコロードシステム 荷揚げ作業時



## 取組記号F

### 新油圧回路(エコロードシステム)の省エネ効果数値

※油圧とは、油量は速度に・圧力は力に反映する。

使用状態	シリーズ回路(従来型)	エコロードシステム回路(ロードセンシング回路)
	クラッチを接続した後、計画必要馬力数が出る回転域までエンジン回転数を上げ固定する。 理由は計画流量(速度)確保の為。 ※定流量ポンプ使用	漁撈機械の使用台数に合わせてエンジン回転数を調整する事が出来る。並列回路の為、圧力(力)は確保出来るが使用台数の流量(速度)の確保が必要。 ※可変流量ポンプ使用
1・油圧クラッチを接続し、ポンプを駆動させた時。(漁撈機械は停止状態)	ポンプ吐出量(140L+60L)×3台=600L ※必要動力馬力計算式 吐出量 600L×配管抵抗圧力 10K ÷ 450 = 約13PS / 600L	ポンプ制御吐出量6L 吐出量 6L×配管抵抗圧力 50K ÷ 450 = 約0.7PS / 6 L
2・操業時 常時使用 ツイン堅CAP×4台	駆動圧力 ツインCAPのみ 140K ポンプ台数 4台 (吐出量 70L×4台×圧力 140K) ÷ 450 = 87PS / 280L	駆動圧力(並列に付、ツインCAPの圧力140K) ポンプ台数 2台 ツインCAP流量 70L×4台 (使用量 280L ×圧力 140K) ÷ 450 = 87PS / 280L
3・荷揚げ作業時 常時使用 クレーン×1台 ※他は使用していないが、全てのポンプは駆動状態。	①吐出量140L×3台×圧力 10k ②吐出量60L×1台×圧力 210k ③吐出量60L×2台×圧力 10k ①9PS+②28PS+③3PS = 40PS / 600L	①吐出量60L×1台×圧力 210K = 28PS / 60L

#### 上記の結果

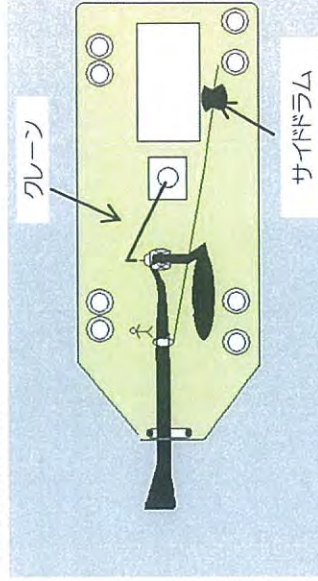
操業時はほぼ同じエンジン馬力が必要だが荷揚げ作業時になるとシリーズ回路の場合、エンジンの必要馬力は少ないが速度確保のため操業時と同じ回転数が必要になるが、エコロードシステム(ロードセンシング)回路の場合、使用する油圧機械の流量(速度)だけをポンプから吐出すれば良いのでエンジン回転数を低くする事が出来る。



取組記号G

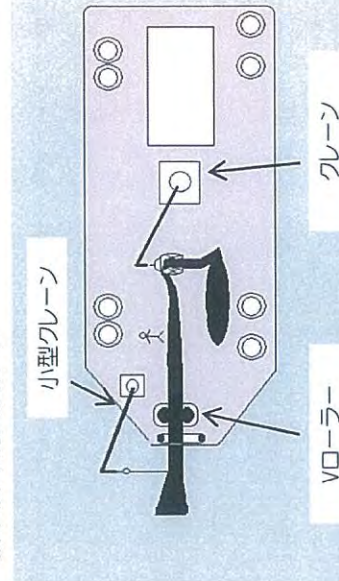
Vローラーと船先小型クレーンの導入

従来の網交換作業



網替え作業時には網と浮子を切り離し、束にした網にロープを回し、サイドドラムにて船上に引上げた後、網捌き機にて甲板上に収容していく。一定分、引き揚げた後、再度網束にロープを掛け…の繰り返し作業の為、時間と労力を要する。

改革後の網交換作業



船先に取り付けたクレーンにて網を掛け、船上まで引き上げ、開閉型Vローラーにて網に浮子が付いたまま、強力が巻き上げる。運搬作業の為、時間と労力の短縮が図られる。

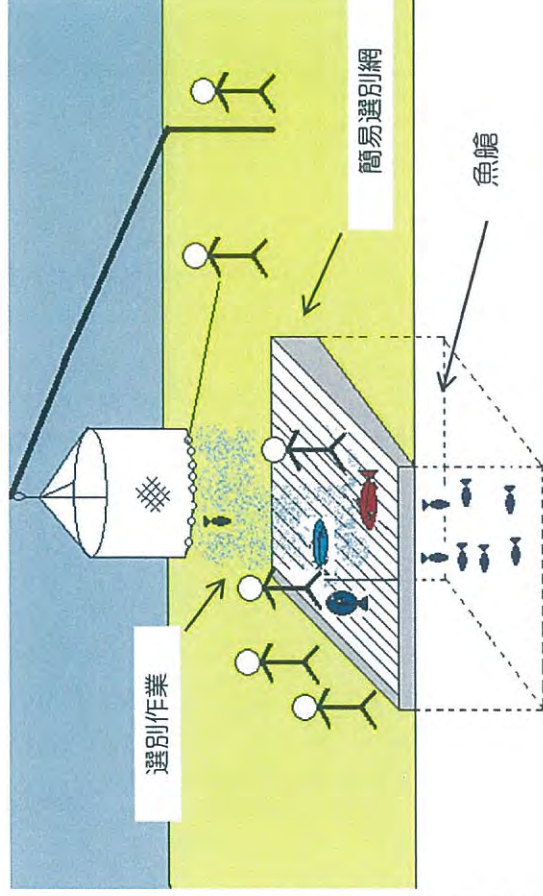


Vローラーでの網交換作業

クレーンは合計3機体制となり、作業の自在性が高まる。マクロなどの大型魚はクレーンで吊り上げでの取込となるので、大海時にも迅速な処理が行えることにより鮮度アップになる。

取組記号H

船上簡易選別網の導入



改革型漁船の魚籠の入口サイズをすべて同じ大きさに揃えて作り、これに合わせたサイズのステンレス製のスリット状のフタを装着してから魚を流し込み、単価の高い大型魚を簡易選別する。陸上での選別作業時間も短縮され、鮮度アップにつながる。

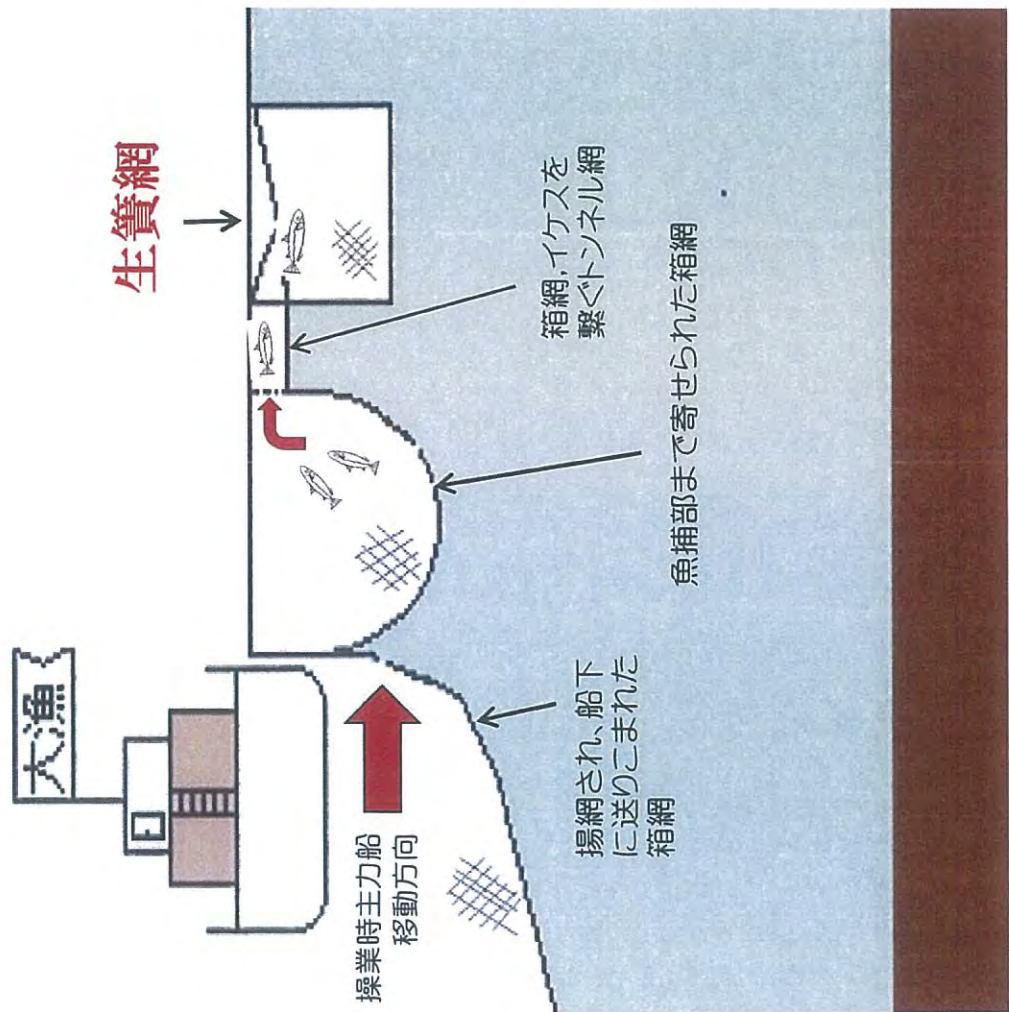


生簀網による出荷調整

★現在、箱網に入った魚はすべてその日に水揚しているが、改革後は生簀網を使い出荷調整をして、安定供給と大漁時の魚価下落の防止に取り組む。

★出荷調整に取り組む想定魚種

- ・アジ・ブリ・イシダイ・ホウボウ
- ・メジナ・イサキ など



短期間に水揚量が大きく変化し、水揚量に反比例して単価も大きく変化した例

日付/魚種	アジ	
	水揚量	平均単価
平成23年 4月1日	58 kg	1,304 円
4月2日	51 kg	1,742 円
4月4日	2,100 kg	505 円
4月5日	337 kg	715 円
4月6日	419 kg	717 円
4月7日	75 kg	1,146 円
4月9日	191 kg	659 円



## 取組記号J

★現状の課題 …… 真鶴魚市場の買受人が以前より減って扱える総量が減って来ているため、大漁時に魚価下落がある。

★取組内容 …… 消費者市場である小田原魚市場へ陸送して直接持ち込み、魚価をアップさせる。



### 小田原魚市場への出荷作業

(魚種別に計量し、5kgまたは10kgのスチロール箱に梱包してトラックで陸送)

出荷梱包に3～7名、1時間程度の作業と、運搬人員1～3名が新たに必要となり、真鶴での荷揚げ、選別作業から人数を削って捻出するが、改革の省力化で網起こし作業などの労働負担の軽減がなされているので、その余力を以って少人数で従来の仕事量をこなす。

\*現在の真鶴魚市場での出荷形態

\*40kg入の魚箱に水氷で出荷。

### 大型定置網(a)での小田原魚市場への試験出荷実績

すべて税別

出荷日	出荷した魚種	小田原魚市場への出荷量(kg)	小田原魚市場での総販売価格	小田原魚市場での平均単価	真鶴魚市場への出荷量(kg)	真鶴魚市場での総販売価格	真鶴魚市場での平均単価	小田原・真鶴の総販売金額	すべて真鶴魚市場へ出荷した場平均単価(推定)	総水揚げ量	すべて真鶴魚市場へ出荷した場平均単価(推定)	小田原魚市場へ出荷したことで得た利益額(推定)
H24.12.8	ブリ	965	1,591,775	1,649	622	878,587	1,412	2,470,362	1,200	1,588	1,905,000	565,362
H24.12.11	ハガツオ	68	59,711	882	36	31,595	888	91,306	750	103	77,475	13,831
H25.1.8	タチウオ	400	261,010	653	663	464,070	700	725,080	600	1,063	637,800	87,280
H25.2.8	するめいか	400	224,000	560	347	103,663	299	327,663	220	747	164,252	163,411
H25.2.26	ブリ	341	517,775	1,518	295	375,660	1,273	893,435	1,000	636	636,100	257,335
H25.4.17	サワラ	127	168,450	1,327	98	104,800	1,073	273,250	850	225	190,910	82,340
H25.4.23	あじ	630	416,300	661	1,932	1,033,910	535	1,450,210	480	2,562	1,229,520	220,690
H25.5.13	あじ	1,500	938,500	626	1,849	856,051	463	1,794,551	400	3,349	1,339,760	454,791
合計		4,431			5,841				10,273			¥1,845,040

\*小田原魚市場への出荷で得られた推定利益・・・1,845,040円÷4,431kg=1kgあたり416円

改革後1.5トンの水場があった日に出荷すると、盛漁期を中心に120日×500kg=60,000kgを出荷。

試験出荷の差額は1kg416円だが、保守的に1kg100円として、

合計 6,000千円の水場額増加

(小田原魚市場と連絡を取り合い、入荷状況などを聞いて持ち込み魚種や数量を決定する。)

小田原魚市場への出荷経費として、

スチロール箱 6,000ヶ×200円 = 1,200千円 増加

水代 60,000kg×5円 = 300千円増加

運搬車再経費<ガソリン・保険・車検> 300千円増加

合計 1,800千円の経費増加

(梱包・運搬人員は従来の乗組員から捻出して新たな人件費は発生しない。)







## 取組記号Ⅰ

## 直売による販売ルートの多様化とPR活動

小田原市内にあるJAの大型直売施設「朝ドレファーム」において毎月第1・3土曜日にその朝に獲れた魚を出張して販売している。  
好評につき毎週開催の依頼があるので、改革によって需要の高い魚種を安定して水揚し、毎週開催とする。



朝ドレファーム全景

(写真：(一財)都市農山漁村交流活性化機構)



販売風景

【参考】JAかながわ西湘「朝ドレファーム」における販売実績

	平成21年度	平成22年度	平成23年度
販売回数	19回	22回	16回
販売金額	1,316,125 円	1,049,100 円	604,680 円
販売量	2,383 kg	2,111 kg	1,139 kg

県内外の飲食店へ宅配便の代引き制度を使って直接販売しているが、需要の高い魚種の水揚が安定せず、発送できないことがある。

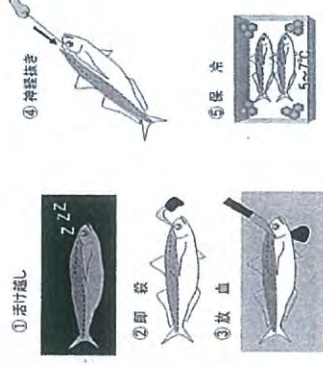
改革によって水揚が安定し、出荷回数が増える。



(出荷形態)

(活魚は活〆して箱詰め)

### 活け締めの作業



流通の多様化に加え、各飲食店は真鶴直送を店のセールスポイントにしており、販売量が増えることで、真鶴の魚のPRにもつながる。

漁協の販売事業として行い、漁協の買取価格は当日の相場の10%アップとする。



取組記号M

## 学校給食の献立に定置網で獲れた地魚加工品を使用



平成25年3月に真鶴小学校の給食向けに試験納入したサバの竜田揚げ。調理場で揚げるだけの状態に加工してある。定置網で獲れた低単価の小型のサバを半身のまま使用し、地元水産加工業者が加工した。

残食率も低く好評であった。

# 食育と地産地消の推進

### \* 竜田揚げ用漬け込みタレ 仕様書

<原材料料>

原材料名	割合(%)	アレルギー	原産地	原材料名	割合(%)	アレルギー	原産地
醤油	29.3	小麦・大豆	日本他	味噌	5.1	大豆	日本他
米発酵調味料	17.3		日本他	醸造酢	5		日本他
生姜	16		中国他	砂糖	1.6		タイ他
水飴	13.1		日本他	水	1.1		日本他
にんにく	10.5		中国他	植物油	1		日本他

<栄養値>100gあたり

栄養素名(単位)	数値	栄養素名(単位)	数値
エネルギー(kcal)	115	脂質(g)	1.3
水分(g)	67.4	灰分(g)	6.5
タンパク質(g)	2.5	ナトリウム(mg)	2598
炭水化物(g)	22.3		

<微生物規格>

一般細菌数	100000 個/g以下	大腸菌群	陰性