

整理番号

144

全国さんま棒受網漁業地域プロジェクト改革計画書  
(資源管理・労働環境改善型)

地域プロジェクト名称	全国さんま棒受網漁業地域プロジェクト		
地域プロジェクト 運 営 者	名 称	全国さんま棒受網漁業協同組合	
	代表者の役職 及び氏名	代表理事組合長 八木田 和浩	
	住 所	東京都港区赤坂一丁目9番地13号	
計画策定年月	平成30年10月	計画期間	平成30年度から平成38年度
実証事業の種類	資源管理・労働環境改善型漁船の計画的・効率的導入の実証事業		



## 1. 目 的

大臣許可漁業である北太平洋さんま漁業（以下「さんま漁業」という。）に従事するさんま棒受網漁船は、老朽化が進み、船の復原性、冷凍保存能力などが低下したり、メンテナンス経費が増大している漁船も多く、後述するとおり、近年は漁海況の変化に伴って漁場が遠隔化するとともに、公海において外国の最新鋭の大型さんま棒受網漁船が漁獲を急増させる中、我が国のさんま漁船の漁獲割合が低下し、国民へのサンマの安定供給に支障を来す懸念が生じている。

このため、国際的な資源管理の枠組みの中で、外国漁船との競争に打ち勝ち、今後、北太平洋漁業委員会（N P F C）で決定されるであろうサンマの国別漁獲割当を十分に確保・維持して、水産基本計画が目標とする平成 39 年の食用魚介類自給率目標 70%、生産目標 387 万トン（現状 362 万トン）の達成に貢献するためには、漁獲効率が良く、遠隔地漁場でも操業できる国際競争力を有する漁船を導入し、さんま漁船の勢力を維持・確保することが必要である。

また、漁業経営の安定や乗組員の確保のためには、省エネ・省コスト、省力化に取り組むとともに、居住性、安全性、作業性等に優れた高性能の漁船を導入することが必要となっている。

かかる情勢に対応し、全国さんま棒受網漁業協同組合（以下「全さんま」という。）は、「北太平洋さんま漁業長期代船建造計画（以下「建造計画」という。）」を策定した。

本改革計画は、建造計画で位置づけられた共通仕様（199 トン型）に基づき、2 隻の改革型漁船を計画的かつ効率的に導入し、漁船建造の効率化や収益性向上を実証するものである。

## 2. 地域の概要

### （1）漁業の概要

さんま漁業は、サンマをソナーや探照灯で見つけ、光に対する反応行動で誘導して棒受網漁法により漁獲する漁業で、秋に来遊してくるサンマを、ロシア水域、日本水域及び公海で漁獲しており、我が国のサンマ漁獲量の大部分を占めている。

現在、8月上旬の総トン数 10～20 トン未満船（以下「小型船」という。）の出漁を皮切りに、20～100 トン未満船（以下「中型船」という。）が8月中旬に、100 トン以上船（以下「大型船」という。）が8月下旬に順次出航し、約 150 隻が操業を行っている。

漁期当初は、ロシア水域に漁場が形成され、サンマの南下とともに漁場が移動し、9月下旬から10月には道東沖・沿岸に漁場が形成され、三陸沖・常磐沖に南下して11月下旬から12月には茨城県～千葉県沖に漁場ができ、12月には終漁する。

サンマの水揚量は大きく変動し、10 数万トン～30 数万トンの増減を繰り返してきた。平成 20 年以降、水揚量は減少傾向にあるものの、水揚金額は単価の上昇に支えられ、おおむね 200 億円以上で安定的に推移してきた（図 1）。

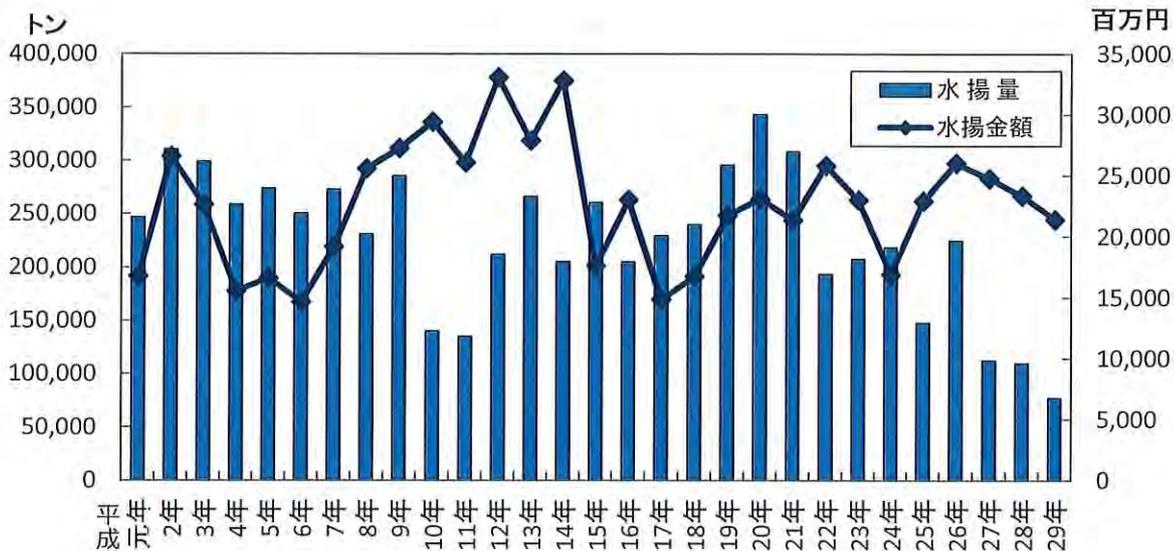


図1 サンマの水揚量、水揚金額の推移（全さんま調べ）

### (2) 地域産業としての位置づけ

さんま漁業は、国民に供給されるサンマの大部分を担っているが、北海道や三陸等サンマの主たる水揚地においては、流通・加工・販売を担う市場、加工・流通業や運送業、造船・機械等の関係業界の経済活動を通じて、地域経済の維持発展のために多大な貢献を果たしている。

一般に、漁期の初め（8月上旬～9月上旬）は北海道道東の花咲港等の水揚げが中心となるが、日本水域で漁場が形成されるようになると、本州三陸の港への水揚げも盛んとなる。近年の水揚港別の漁獲量の推移をみると、漁獲量が30万トン近かった平成19年から平成21年は本州への水揚げが多かったが、漁獲量の減少と東日本大震災による被災の影響もあって平成23年～平成25年は北海道の水揚げが多くなった。平成27年以降は大幅な漁獲量の減少の中、北海道と本州の水揚げが同程度で推移している（表1）。

表1 主な水揚港別の漁獲量、漁獲金額の推移（全さんま調べ）

主な水揚港	漁獲量の推移					漁獲金額の推移				
	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年
合計	148	225	112	110	77	229	260	248	234	214
北海道計	89	103	62	51	36	141	137	148	124	122
花咲	59	61	45	35	27	103	91	113	93	93
厚岸	15	20	10	10	6	20	23	22	20	20
釧路	13	20	6	5	3	15	21	12	10	8
本州計	58	122	50	58	41	89	123	100	109	92
宮古	6	11	4	6	1	9	11	9	11	3
釜石	1	5	2	2	1	1	5	4	4	4
大船渡	15	27	14	14	11	26	30	29	28	29
気仙沼	11	27	12	13	10	17	27	24	24	21
女川	12	24	9	14	10	19	23	19	26	22
小名浜	2	3	1	2	2	3	3	2	3	3
銚子	8	20	6	7	5	10	21	10	12	8

### (3) さんま漁業を取りまく諸課題

#### ① 漁場の遠隔化等に対応した操業体制の確保

近年は、海水温の上昇、海流の変化、暖水塊の滞留等によってサンマの来遊が遅れ、平成22年以降、

漁場の遠隔化が進み、平成 27 年以降、ロシア水域から来遊する魚群が日本水域で好漁場を形成することなく、そのまま南下して公海に主漁場が形成されている（図 2）。そのため、漁場の往復に時間を要して水揚回数が減少しており、水揚量が伸びない原因となっている（図 3）。特に、平成 29 年は資源量の減少等と相まって約 50 年ぶりの歴史的な大不漁となった。

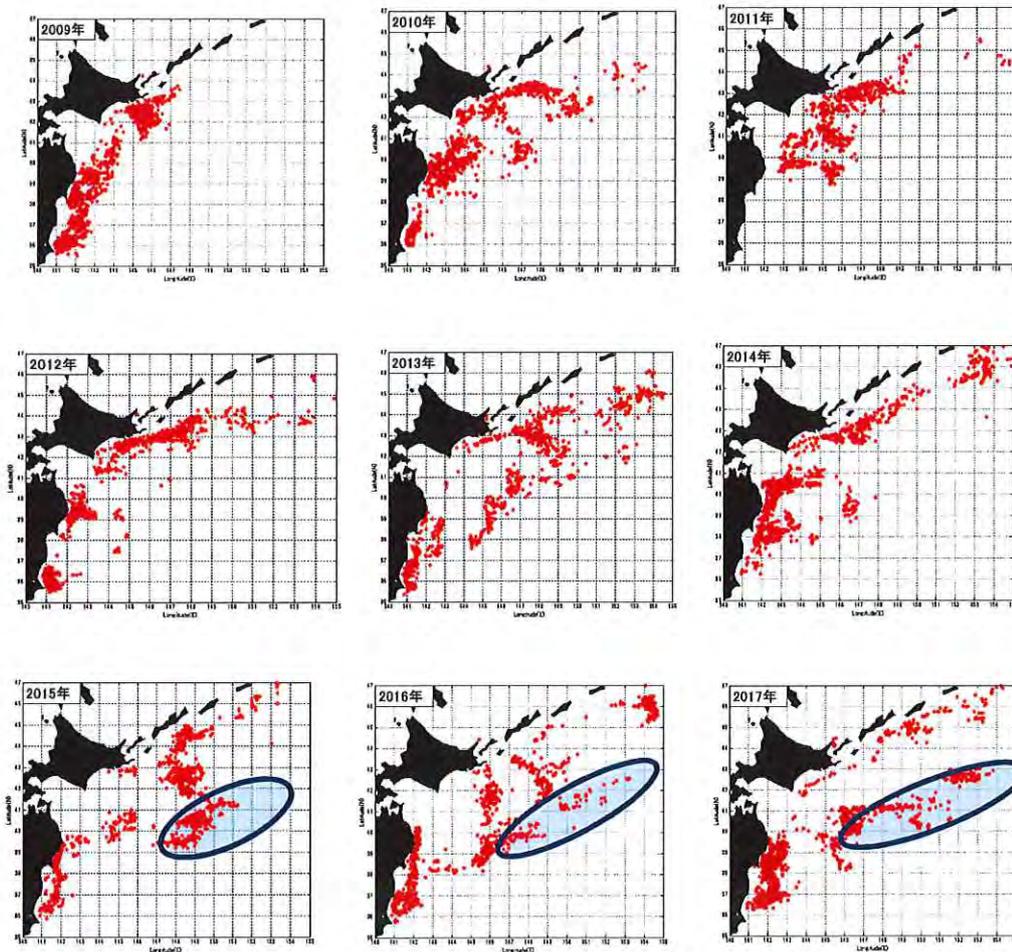


図 2 近年のサンマ漁場の変化（赤い部分がその年に漁場となった地点）  
（一般社団法人漁業情報サービスセンター資料） ○ は公海での操業

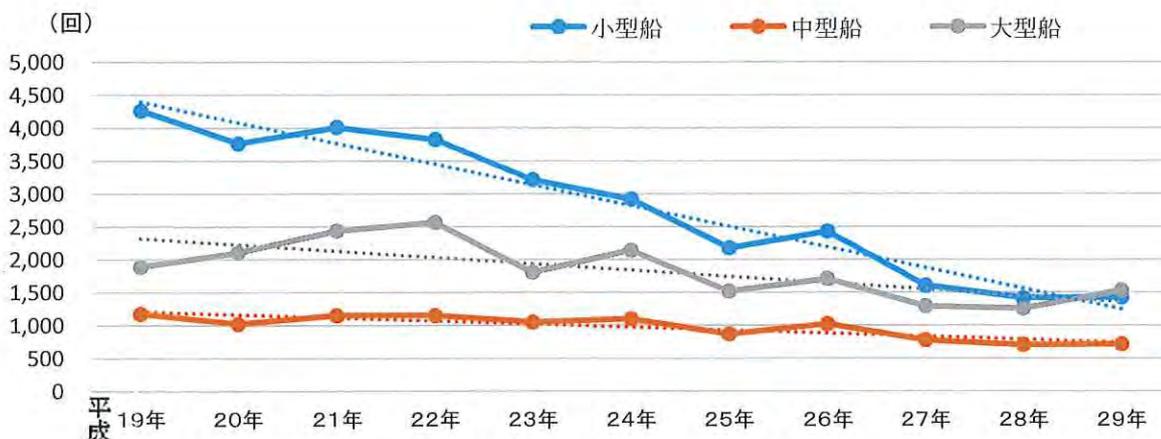


図 3 階層別さんま漁船の水揚回数の推移（全さんま調べ）

このような中、公海に漁場が形成されるようになって、総漁獲量に占める公海での漁獲割合は、平

成 19 年～平成 26 年はわずか 0.1%～5.1%であったが、平成 27 年 27.1%、平成 28 年 22.1%、平成 29 年 20.4%（暫定値）とその比率を上げており、その重要性を増している。

一方、近年の漁獲量は漁獲可能量（TAC）の半数程度（大臣許可漁業：平成 27 年 11.2 万トン、平成 28 年 10.9 万トン、平成 29 年 7.7 万トン）にとどまり、国内の需要（20 万トン程度）を満たしていない状況にあることから、加工業者・流通業者からより多くの漁獲を求める声や供給が少なければ輸入物を取り扱わざるを得ないとの声が出ている。

また、漁業者側においても、漁場が遠隔化して往復航に時間を要していることから、地域の需要に配慮しつつ、経営戦略としての確に水揚地等を選択することがより重要になってきている。

平成 29 年 4 月に閣議決定された水産基本計画において、沖合漁業については、持続可能な収益性が高い操業体制への転換が求められているが、さんま漁業については、国民への安定的な供給を確保するとともに、国際的な資源管理体制において我が国の漁獲枠を確保するため、漁場の遠隔化等近年の漁海況の変化を踏まえて、沖合域・公海を含め幅広い漁場で安定的に操業できる体制を確保していく必要がある。

## ② 国際的な資源管理の枠組みへの移行

従来は、北太平洋においてサンマを漁獲する国は日本、ロシアのみであったが、近年、他国の漁獲量が増加しており、特に、台湾、中国による公海での漁獲量が急増し、日本の漁獲割合は大きく低下するとともに、漁獲が資源に与える影響が懸念されている（図 4）。こうした中、平成 27 年 7 月に北太平洋漁業資源条約が発効し、同年 9 月に開催された北太平洋漁業委員会（NPFCC）において、平成 29 年に行われる資源評価に基づき、新たな保存管理措置がとられるまでの間、漁船の許可隻数の急激な増加を抑制するとともに、公海で操業するさんまを漁獲対象にする漁船に VMS（Vessel Monitoring System）を設置することが義務付けられた。平成 29 年の委員会会合においては、IUU 漁船の排除に向けた道筋ができたこと、サンマについては、各国が現状より許可隻数を増やさないことが合意されたが、日本が提案した漁獲許容量の設定及び国別の漁獲割当による資源管理については合意が得られなかった。平成 30 年の委員会会合では、日本から、沿岸国の水域と公海に分けて数量管理を行う漁獲数量規制の導入とその他措置（サンマの洋上投棄禁止、小型魚の漁獲抑制の奨励等）が提案されたが、前者については多数メンバーから支持を得たものの中国等の反対により引き続き検討することとなり、後者については現行の資源管理措置に追加されることとなった。また、来年（平成 31 年）春の科学委員会で一致した資源評価結果を得るべく作業を進めることが合意された。

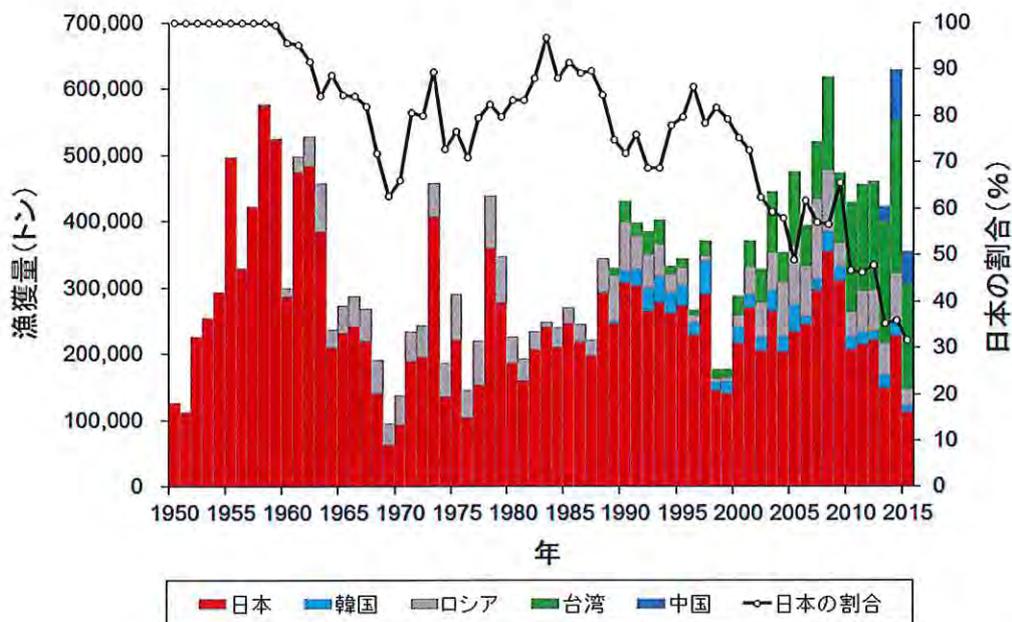


図4 各国漁獲量と日本の漁獲量が占める割合の推移（N P F C資料）

マグロ等高度回遊性魚類の地域漁業管理機関による資源管理は、科学者による資源評価を元に設定する総許容漁獲量を漁獲実績で按分する国別TACに基づき行われるが、サンマについても遠からず国別TACが設定されると考えられる。国別TACは我が国、ロシア水域及び公海域が対象（沿岸国水域では公海域での措置と一貫性のある措置をとることが求められる）となるが、その配分はマグロと同様に過去の漁獲実績が基本となると考えられる。

近年、漁場形成が遠隔化する傾向が強まり、沖合で操業を継続する大型の外国漁船に有利な状況となっている（表2）が、近年導入された我が国の大型漁船では、低抵抗型船型の導入による速力増加等機能強化が図られ、最新鋭の台湾船とほぼ互角の漁獲を上げており（表3）、大型船、中小型船とも近年の新造船の漁獲は大幅に増大することから、生産性の高い漁船に更新すること等により漁獲実績をあげることで国別TAC配分を確保していくことが重要であると考えている。

表2 北太平洋で操業する各国の漁船の状況

国	漁船タイプ	漁船トン数	操業隻数 (平成28年)	1隻当たり漁獲量 (平成28年)	冷凍能力	乗組員	漁法	操業水域	操業スタイル
日本	棒受網漁船	小型漁船(10トン未満)、小型船(~20トン未満)、中型船(~100トン未満)、大型船(~200トン未満)	小型船67隻、中型船28隻、大型船56隻	小型船316トン、中型船567トン、大型船1,258トン	小型船・中型船はなし、大型船で7~9トン/日	小型船で6~7人、中型船で7~8人、大型船で16~17人	棒受網	自国水域、ロシア水域、公海	漁獲したサンマは氷蔵し、生で持ち帰る。
ロシア	トロール網船	800~1000トン	31隻	471トン	20~60トン/日	30人くらい	棒受網	自国水域、公海	船上で冷凍するか、冷凍母船や缶詰母船に引き渡す
韓国	棒受網漁船(イカ釣り兼業船)	700~1000トン	14隻	1,202トン	冷凍能力あり	30人くらい	棒受網	公海、ロシア水域、自国水域(零細)	船上で冷凍し、輸送船に引き渡す
台湾	棒受網漁船(イカ釣り兼業船)	1,000~1,500トン	91隻	1,605トン	50~100トン/日	50~70人。東南アジア船員多数乗船	棒受網	公海	船上で冷凍し、輸送船に引き渡す
中国	台湾船と同じ	台湾船と同じ	60隻	1,050トン	台湾船と同じ	台湾船と同じ	棒受網	公海	船上で冷凍し、輸送船に引き渡す

注：日本船は全さんま調べ、他国の操業隻数・1隻当たり漁獲量はNPFC公表資料、その他は全さんま聞き取り

表3 台湾船（1隻）の漁獲量を1とした場合の各国漁船（1隻）の漁獲量（NPF C  
公表資料及び全さんま調べ）

年	台湾	中国	韓国	ロシア	日本(大型船)		
					平成23年 以降建造船	平成23年 以前建造船	平均
平成26年	1	0.68	0.71	0.38	1.23	0.89	1.00
平成27年	1	0.68	0.51	0.31	0.90	0.66	0.75
平成28年	1	0.65	0.75	0.29	0.95	0.64	0.78

表4 平成26年漁期における近年の新造船と従来船の漁獲量の比較（全さんま調べ）

	隻数			漁獲量(トン)			1隻当たり漁獲量(トン)		
	新造船	従来船	全体	新造船	従来船	全体	新造船	従来船	従来船との比較
100トン未満船	15	82	97	18,468	62,436	80,904	1,231	761	1.62
100トン以上船	17	37	54	52,671	83,152	135,823	3,098	2,247	1.38

### ③ ロシア水域における操業の確保

漁期初めはロシア水域での操業が中心となるが、近年は日本沿岸へのサンマの来遊が遅れており、ロシア水域での操業が徐々に長期化していることから、ロシア水域での操業の確保が不可欠となっている。

ロシア水域のサンマの漁獲割当については、操業期間の長期化に合わせて増加が認められてきたが（表5）、今後も混獲魚を含めた一定の割当量の確保が必要である。

我が国のサンマ漁獲量に占めるロシア水域の依存度が高まる中（平成26年総漁獲量22.8万トンのうちロシア水域3.1万トン（14%）、平成27年総漁獲量11.6万トンのうち同4.2万トン（36%）、平成28年総漁獲量11.4万トンのうち同3.1万トン（27%）、平成29年総漁獲量8.5万トンのうち同1.8万トン（22%））、近年、協力費が引き上げられる（表5、図5）等操業条件等は悪化傾向にあり、ロシア政府は自国漁業を振興させていく方針もあって、さんま漁船の操業条件等の改善は難しい状況ではあるものの、引き続き粘り強い交渉努力を続けていく必要がある。

表5 ロシア漁獲割当及び協力費（いずれも相互枠、有償枠の合計）の推移（水産庁資料）

	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年
漁獲割当（トン）	35,500	35,850	35,850	41,370	51,370	51,370	53,370	53,370
協力費（万円）	16,293	16,504	16,504	19,022	23,556	23,556	32,323	59,517



図5 ロシア水域操業のための協力費の推移（水産庁資料）

なお、平成27年度から実施しているロシア加工船への洋上売魚については、平成27年以降、毎年数量を拡大しており（平成27年1,700トン、平成28年3,500トン、平成29年7,300トン、平成30年8,600トン）、ロシア漁業者によるサンマ漁獲量は極めて低水準であることから、ロシア側にとってもサンマ原料の供給という面で重要な役割を担っている可能性が十分に考えられ、ロシア水域におけるさんま漁船の安定的操業の確保、サンマの安定供給及び漁業分野における日ロ間の密接な協力関係の維持につながることを期待される。

#### ④ 兼業機会の確保による経営の安定

さんま漁業の兼業状況については、平成28年1月からロシア水域におけるさけます流し網が禁止されたことから、小型船5隻、中型船15隻、大型船19隻が兼業機会を失った。

現在、大型船については、まぐろ延縄、たら延縄、大目流し、さばタモ掬い等を兼業する船があるものの、さんま漁業の専業割合は8割以上となっているのが実情である。一方、中型船、小型船は、さんま漁業を中心に、さけます流し網（我が国200海里内）、たら延縄、大目流し、いさだ曳き網等多種多様な漁業を兼業しており、現在は、どの階層においてもさんま漁業を経営の中心に据えた経営をしている。

このような中、平成28年度から、「もうかる漁業創設支援事業」を活用し、さけます流し網漁業が行われていた5～7月に、公海におけるさんま操業及び道東海域におけるさば・いわし棒受網漁業を実施し、代替漁業を確立するための実証操業が実施されてきた。

今後、操業を長期化して経営を安定させ、乗組員の安定的な雇用を実現するためには、本漁期（8～12月）のみの短期間の操業形態を変え、可能な限り、本漁期以外の時期にも操業を行うようにすることが望ましい。その場合には、地域の実態に応じた他漁業又は他魚種棒受網漁業の兼業が想定されるとともに、現在実証操業を行っている公海さんま漁業の兼業が想定される。

なお、全さんまでは、近年の漁海況の変化による不漁や加工業における原材料不足が深刻である実態等を考慮して操業期間を拡大し、平成31年度から、本漁期（8～12月）前に公海さんま操業を実施することとし、現在、その操業条件等を検討しているところである。

#### ⑤ 乗組員の確保・育成

さんま漁船の乗組員については、小型船で8～9人、中型船で10～11人、大型船で15～17人が乗船しているが、他業界と同様、高齢化が進み（平均年齢は、平成24年調査では49歳であったが、平成28年調査では51歳になっている。）、若年乗組員の確保・育成が急務である。特に、海技資格（機関）取得者の不足が深刻であり、全体でも8割、大型船では9割以上の船主が有資格者の不足を訴えており、今後、10年間に多数の有資格者を確保・育成する必要がある。そのため、全さんまでは、漁業界全体で進めている「若年乗組員確保育成プロジェクト」に参加するとともに、資格取得のための講習会の開催支援等を通じて乗組員の確保・育成に努めているところである。

さんま漁業については、他の漁業よりも給与水準は高い実態にあるが（表6）、就業を勧める上で、最大の問題点は、操業期間が8月～12月に限定され、現在は、それ以外の時期に兼業する適当な漁業種類がないことから、短期間の雇用形態と成らざるを得ないことである。そのため、前述のとおり、他の漁業、他魚種の棒受網漁業、本漁期前の公海さんま操業等、兼業機会を確保することで操業の長期化を図り、乗組員の雇用期間の長期化を図る必要がある。

表6 専業船の漁業種類別持代（歩）数1.0の乗組員の1人1か月平均報酬額（単位：円）

漁業種類	さんま棒受網	沖合底びき網	大中型まき網	かつお一本釣	いか釣り	まぐろはえ縄
平均報酬額	990,066	556,740	618,649	395,849	831,107	395,207

注1：国土交通省船員労働統計第二号調査（漁船調査）（平成29年分）

注2：「全国」「漁ろう船計」の欄の1人1か月平均報酬額

また、通常の操業は1航海が長くても5～6日であるが、公海さんま操業、特に洋上売魚事業は洋上に留まって長期間の航海（20日以上）を行うため、新たな操業の実施に向けてこれまで以上に漁船の安全性の確保、漁船乗組員の確保のための居住性、作業効率の向上等労働環境の改善を図る必要がある。

さらに、若い乗組員を確保するためには、近年急速に発展している情報通信技術を活用し、洋上ブロードバンドシステムを導入し、航海中の良好なインターネット環境を整備する必要がある。

#### （4）漁船の状況

さんま漁船の階層別の稼働隻数（認可船を除く）の推移は表7のとおりである。

表7 トン数階層別の漁船隻数の推移（稼働隻数）（全さんま調べ）

	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年
小型船	74	68	67	67	62
中型船	25	27	28	28	28
大型船	53	53	55	56	55
合計	152	148	150	151	145

さんま漁船の隻数の推移をみると、平成元年頃には500隻を超えていたもの、国際的な規制強化等により、兼業として経営を支えていたサケ・マス流し網漁業、大目流し漁業等兼業の採算性が悪化したことに加え、燃油価格の高騰、漁船の老朽化による修繕費の増大等が経営を圧迫したため、漁船隻数が大きく減少しており、特に大型船の減少（約200隻⇒約50隻）が大きい（図6）。

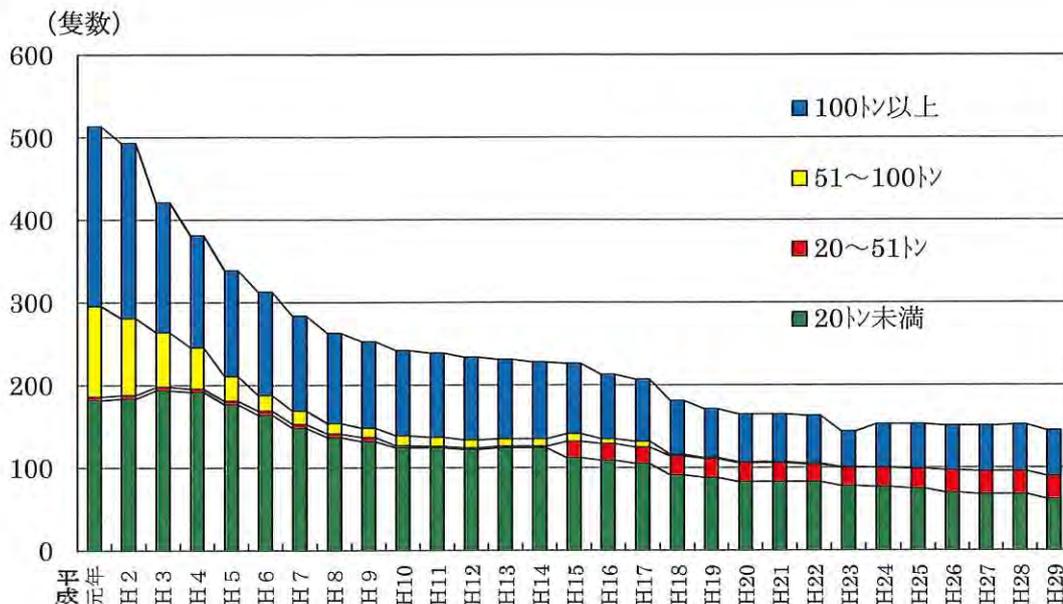


図6 さんま漁船隻数の推移 (稼働隻数) (全さんま調べ)

特記すべきは、平成23年3月の東日本大震災において、全さんま所属船のうち、57隻が船体に被害を受けたことである。なお、船体被害のうち、とりわけ被害が深刻だった大破・打上げは38隻だった(中・小型10隻、大型船28隻)。

稼働隻数は、東日本大震災後、140隻台まで落ち込んだが、その後、被災漁業者に対しては、復興関係支援措置が講じられ、被災船の代船建造が進んだことにより、近年の稼働隻数は150隻程度を維持している。

平成30年4月現在の平均船齢は、全体で16.9年、小型船で19.3年、中型船で13.7年、大型船で15.9年であるが、震災後の新造船49隻を除くと平均船齢は22.6年であり、これら階層については生産性の高い漁船への更新が必要である。

平成29年現在の船齢分布は図7のとおりであり、震災後、10年未満船が大幅に増加した一方で、20年超の漁船も全体の3分の1を占めている。

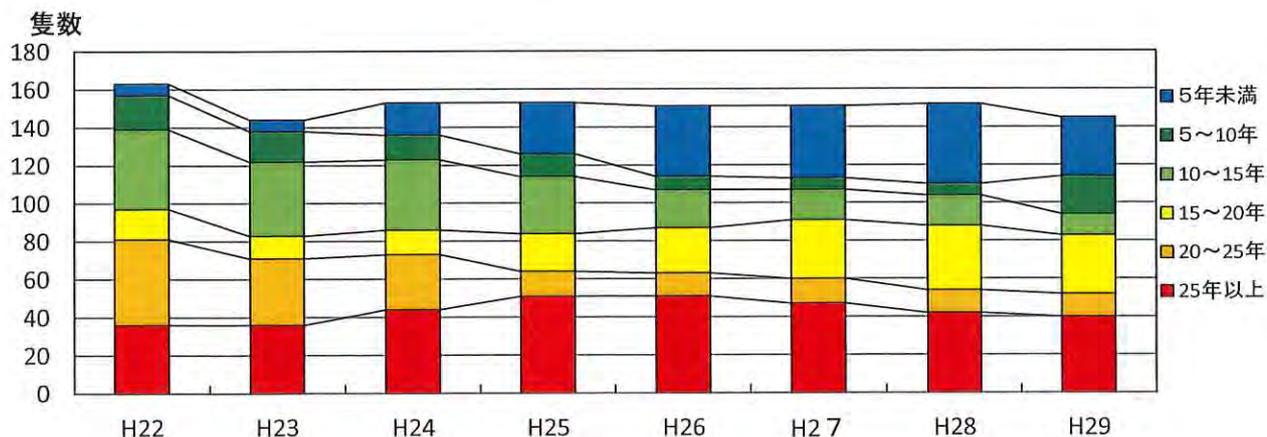


図7 さんま漁船全体の船齢分布 (平成22年～平成29年) (全さんま調べ)

老朽化船は、トン数にかかわらず、波浪に弱く操業機会（出漁）を失うことが多いこと、冷凍や製氷装置が脆弱化あるいは稼働しなくなっており漁場の遠隔化に対応できないこと、LED漁灯を導入しておらず白熱灯を使用しているため発電機を複数使用するなど燃料消費量が嵩んでいること、毎年多額の修繕費がかかることなど操業面でも、維持管理面でも漁業経営にマイナスの影響を与える状況となっている。

このため、新技術を導入した省エネ船型船、省エネ型エンジン、オールLED化した漁灯等省燃油型の漁船を導入し、広範囲の探索等船の能力を生かした効率的な操業の確保、漁獲物の鮮度保持向上等による付加価値の向上、燃油費や保守・修繕費等のコスト削減による収益性の改善と、安全性・居住性・作業性の改善等による乗組員の確保・育成に取り組む必要がある。

このような情勢に対応し、全さんまでは、さんま漁業者、学識経験者、造船関係者、金融関係者等各分野の関係者から構成される「改革型漁船検討部会」の意見を踏まえて、「北太平洋さんま漁業長期代船建造計画」を策定したところである。この計画においては、さんま棒受網漁業の持続的な発展及び各水揚地へのサンマの安定供給を行うため、省エネ、省コスト、居住環境等労働環境に配慮した国際競争力を有する改革型漁船を導入するとともに、国際的な資源管理の枠組みの下で、新たに5～7月に公海さんま操業を実施することで資源の持続的な利用を図り、もって国際競争の中で生き残ることができる経営の確立とさんまの水揚地の地域の発展に資することとしている。

#### (5) 対象資源の状況

北太平洋におけるサンマの分布量は、国立研究開発法人水産研究・教育機構の調査によれば、平成15年～平成20年は283万トンから502万トンであった。平成22年に208万トンに減少し、その後も200万トン前後で推移してきたが、平成29年調査では前年の約半分の86万トンと推定され、4年連続で減少していることから、近年のサンマの資源動向は「減少」と判断されている。また、サンマの資源量水準の指標として標準化CPUE（棒受網1操業当たりの漁獲量）を使用すると、平成28年の資源水準は「中位」と判断されている（表8）。

表8 水産研究・教育機構によるサンマの資源評価（平成29年度国際漁業資源の現況）

資源水準	中位
資源動向	減少
世界の漁獲量 （最近5年間）	35.2～62.8万トン 最近（2016年）：35.4万トン 平均：44.5万トン（2012～2016年）
日本の漁獲量 （最近5年間）	11.4万～22.7万トン 最近：（2016年）：11.4万トン 平均：16.5万トン（2012～2016年）
管理目標	MSY（最大持続生産量）水準の維持
資源評価の方法	各国の標準化CPUE（単位努力量当たり漁獲量）と日本の調査船による分布量データを用い、余剰生産モデルで資源量とMSYを推定
資源の状態	2015年までのデータを用いた解析結果では、現在の資源量はMSY水準を上回っていると推定されている。なお、日本の調査船調査結果（推定資源量）及び漁獲情報（標準化CPUE）によると、中位水準減少傾向と判断されている。
	我が国では、許可制度、TAC制度等によって資源管理が行われている。2015

管理措置	年以降、N P F Cでは国際的な保存管理措置として、許可漁船の登録、中国等の遠洋漁業国・地域の許可隻数の増加禁止（沿岸国は許可隻数の急増は抑制）、V M S（Vessel Monitoring System）の設置等が決まっている。
管理機関・関係機関	北太平洋漁業委員会（N P F C）
最新の資源評価年	2017年
次の資源評価年	2018年

注：サンマ（北太平洋）の資源の現況（要約表）

我が国の資源管理において、さんま漁業は、漁業許可制度及びT A C制度に基づく公的な資源管理措置と協定や資源管理計画に基づく漁業者の自主的資源管理措置のもとでサンマ資源の維持・安定に努めているところである。

なお、全さんまでは、平成31年度からの本漁期前の公海さんま操業の実施に向けて、操業条件を検討しているところであるが、その際には、これまでの公的な資源管理措置（許可制度、T A C管理等）及び自主的な資源管理措置を大幅に見直す必要がある。

#### （6）これまでの取組

##### ① がんばる漁業復興支援事業の活用による省エネ型漁船の導入

東日本大震災から復興するため、がんばる漁業を活用し、優れた探索能力、漁獲能力、漁獲物の保存能力、運搬能力を有すると同時に、省エネ・省コストによる経費の節減を可能とするため、大型船7隻、中型船5隻、小型船9隻の新船が導入されてきた。

さらに、平成26年度には、がんばる漁業の地域協議会において船価低減、省エネ・省力化のための標準仕様が検討され、平成27年度以降に事業採択された大型船5隻は、当該標準仕様に沿って建造された。

これらの漁船では、効率的操業を可能とするために魚艙容積を従来船よりも縮小し、船価の低減、省エネ・省力化による燃料消費量の削減等多くの面において従来船に比して改善が図られている（参考）。

実際に、省エネ型漁船では、従来船に比して漁獲金額の増加、省エネによる燃料消費量の削減が実証事業結果として得られている。例えば、宮城地区部会の省エネ型漁船（199トン型船）3隻は建造前の従来船に比して償却前利益は平均約3.3倍（30,187千円→98,573千円）となり、また、燃油消費量は、従来船に比して平均13.6%削減された。

#### （参考）標準仕様に沿った省エネ型漁船の導入の主な取組み

##### ●漁船建造コストの削減

同一船型図面での建造（造船所ごと）、機器等共同購入

##### ●燃油使用量の削減

省エネ船型の採用、効率的プロペラ採用、大型主機（1,471kW 上限）の採用・動力負荷の平準化、LED漁灯の採用

##### ●維持管理コストの削減

補機の台数削減、LED漁灯で電球交換不用、船体・主機・補機等の更新による管理コスト削減

##### ●安全性の向上

2重バラスタタンク設置、改正復原性基準適用、主機・補機の低重心化等

●労働の軽労化

省力化機器の増設（サイドローラー、ミニローラー）、LED交換作業削減

●資源への配慮

魚船容積の削減（200 m<sup>3</sup>を上限）、TAC制度・業界自主規制の順守

●高付加価値のサンマ生産

船上箱詰め、ブロック凍結品等の生産

●生産段階の衛生管理

滅菌海水装置の搭載、海水冷却殺菌装置の導入、冷海水循環システムの採用、シャーベット氷機の導入、鋼板製魚船への防錆効果塗料の使用

② 北洋サケ・マス流し網漁業の代替漁業（公海さんま棒受網漁業）

平成28年1月に禁止されたロシア水域におけるさけ・マス流し網漁業に替わる代替漁業として、北洋サケ・マス流し網漁業が操業していた5～7月に、公海においてさんま棒受網漁業により、ロシア加工母船への生さんま・冷凍さんまの引渡し（洋上売魚）及び凍結品の生産・販売（船上凍結凍結）を行い、公海におけるさんま棒受網漁業の収益性を確保するための実証事業を実施しており、水研機構開発調査センターが実施した公海さんま調査に参加した経験を有するさんま漁船2隻及びロシア水域さけ・マス流し網漁業の実績船10隻（平成28年度は11隻）が実証事業を行っている。

ア 使用漁船等

さんま漁船（199トン型）：平成28年13隻、平成29年12隻、平成30年10隻

計画認定：平成28年4月21日

計画期間：平成28年5月1日～平成30年7月31日

イ 主な取組内容（「洋上売魚」、「船上凍結」、「共通」に区分）

(7) 生産に関する事項

- ・操業効率化（1日当たり漁獲量の増大）（共通）
- ・ロシア水域の無害通航等による燃油の削減（共通）
- ・漁場探索の共同化（共通）
- ・操業効率化（燃油消費量の削減）（洋上売魚）
- ・通信手段の確保（洋上売魚）
- ・引渡作業効率化（1日当たり引渡量の増大）（洋上売魚）
- ・引渡作業安全確保（洋上売魚）
- ・冷凍時間を短縮した製品製造（船上凍結）
- ・冷凍凍結品の生産量の増大（船上凍結）
- ・乗組員の雇用の安定（共通）

(4) 流通・販売に関する事項

- ・引渡単価の引上げ（洋上売魚）
- ・船上冷凍品の生産と引き渡し（洋上売魚）
- ・製品の仕向け、販売時期の工夫（船上凍結）
- ・ロシア加工船への船上凍結品等の引渡し（船上凍結）
- ・冷凍品の国内流通（共通）

(ウ) その他

- ・水揚げによる地域経済への貢献（船上凍結）
- ・操業で得られたサンプル、情報等を水研機構に提供し、さんま資源評価等に貢献（共通）
- ・公海で操業する外国漁船情報の、水産庁等関係機関に対する情報提供（共通）

ウ 成果と課題

現在、事業は3年目まで終了しており、平成28年度～30年度の漁獲量及び漁獲金額は表8、表9及び表10のとおりである。

平成28年度当初は、ロシア加工母船への洋上売魚事業と冷凍品を国内搬入する事業を別個に考えていたが、加工母船の到着の遅れにより相互を組み合わせることで事業を実施することとなった。ヒジキムシの寄生による冷凍品（輸出用）の価格低迷により、事業収支は大幅な赤字となった。

平成29年度は、洋上売魚事業を中心にあらかじめ流通側と協議した量の冷凍品を持ちかえたこと、ロシア加工母船が平成28年度より3週間早く漁場に到着したこと等から、平成28年度に比して、漁獲量は1.6倍、漁獲金額は2.0倍に増加した。また、航海を長期化して航海数を3航海から2航海に削減し往復の燃油を節約するなどしたことから、採算性は大幅に向上し、直接的な生産コスト（人件費、燃油代、販売経費等）を賄うまであと一歩にこぎつけた。

平成30年度は、交渉によりロシア加工母船が前年度より1週間早着したこと、好漁に恵まれたこと、単価の引き上げ等から、昨年度実績に比して、漁獲量は1.2倍、漁獲金額は1.3倍に増加し、漁獲量は計画の107%、漁獲金額は計画の94%となってほぼ計画を達成することができた（隻数が減少したため、1隻当たりでは漁獲量は1.4倍、漁獲金額は1.5倍の増加）。また、仕向け先に国内流通（年明け）を追加し、採算性の向上を図るため、600トン程度の水揚げを計画していたものの、1航海目帰港時の漁海況により持ち帰りを断念したこともあり、2航海目帰港時の105トン（金額1,675万円）にとどまった。収支については燃油単価の高騰により、直接的な生産コストは増加したが、それを十分に賄う水揚げが確保され、公海さんま操業の実施に向けて採算性の確保が実証された。

表8 平成28年度事業（事業1年目）の月別漁獲量及び漁獲金額（13隻参加）（全さんま調べ）

	5月	6月	7月	合計
漁獲量 (kg)	749,391	2,280,831	1,606,457	4,636,679
漁獲金額 (円)	38,144,846	134,681,987	100,675,740	273,502,573

表9 平成29年度事業（事業2年目）の月別漁獲量及び漁獲金額（12隻参加）（全さんま調べ）

	5月	6月	7月	合計
漁獲量 (kg)	1,302,556	4,664,732	1,391,440	7,358,728
漁獲金額 (円)	86,933,180	335,996,665	110,988,800	533,918,645

表10 平成30年度事業（事業3年目）の月別漁獲量及び漁獲金額（10隻参加）（全さんま調べ）

	5月	6月	7月	合計
漁獲量 (kg)	2,156,024	3,109,492	3,455,053	8,720,569
漁獲金額 (円)	151,212,900	234,418,570	302,597,279	688,228,749

表 11 平成 28 年～平成 30 年度の事業収支（直接的経費）の推移（全さんま調べ）

	収入 (水揚金額)	支出※ (運航経費)	収支
平成 30 年度①	68,822,875	51,736,190	17,086,685
平成 29 年度②	44,493,220	48,261,694	-3,768,474
平成 28 年度③	21,038,659	47,513,004	-26,474,345
平成 29 年度との比較①/② (%)	155%	107%	
平成 28 年度との比較①/② (%)	327%	109%	

注：運航経費は人件費、燃油代、資材費、氷代、販売経費等の合計

### ③ 落石地区部会

近年は、海況変化によるさんま漁場の遠隔化、低気圧の異常発達等、漁業環境は年々厳しさを増しており、来遊する魚群が沖合で南下して日本水域に好漁場が形成されず、そのまま南下することで漁場の往復に時間を要して水揚回数が減少し、不漁が続いている。このような漁場の遠隔化による操業効率の低下に対応するため、省エネ型漁船（199 トン型）を導入するとともに、操業においては漁具の縮小やフィッシュポンプによる水揚げ等の取組みを行い運航・漁撈コストの削減や省人化等を図るとともに、既存の中型船（39 トン型）と連携し、遠隔漁場において漁船間で漁獲物を転載する運搬方法を導入して操業効率を改善し、コスト削減と収入増大の両面から収益性の向上を目指し、地域の地域振興を含めた実証事業を実施している。

#### ア 使用漁船等

さんま漁船 2 隻（199 トン型、39 トン型）

計画認定：平成 29 年 2 月 7 日

計画期間：平成 29 年 9 月 12 日～平成 34 年 9 月 11 日

#### イ 主な取組内容

##### (ア) 生産に関する事項

- ・漁船建造コストの削減（大型船）
- ・燃油使用量および維持管理コストの削減（大型船）
- ・漁船の安全性向上（大型船）
- ・労働環境の向上および軽労化（大型船）
- ・洋上転載による操業効率の向上（大型船、中型船）
- ・資源および環境への配慮（大型船、中型船）
- ・高付加価値さんまの生産（大型船）

##### (イ) 流通・販売に関する事項

- ・生産段階における衛生管理（大型船）
- ・高付加価値さんまの流通（大型船、中型船）

##### (ウ) 地域との連携に関する事項

- ・地産地消の推進による地域振興（大型船、中型船）

### 3. 計画内容

#### (1) 参加者名簿

(全国さんま棒受網漁業地域プロジェクト地域協議会委員)

機 関 名	役 職	氏 名	備 考
水研機構 水産工学研究所	漁具・漁法グループ長	越智 洋介	
水研機構 開発調査センター	所長	加藤 雅丈	
(一社) 漁業情報サービスセンター	専務理事	淀江 哲也	
日本の水産業元気化プロジェクトチーム	コーディネータ	佃 朋紀	
(株) 日本政策金融公庫 農林水産事業本部	営業推進部 林業水産営業グループ グループリーダー	濱野 直樹	
北海学園大学	教授	濱田 武士	
水研機構 中央水産研究所 経営経済研究センター	水産政策グループ 研究員	金子 貴臣	
(一社) 海洋水産システム協会	参与	宮野鼻 洋一	
(一社) 北海道水産会	代表理事会長	川崎 一好	
北海道水産林務部水産局	局長	山口 修司	
全国さんま棒受網漁業協同組合	組合長	八木田 和浩	
全国さんま棒受網漁業協同組合	副組合長	小杉 和美	

(検討部会委員)

機 関 名	役 職	氏 名	備 考
(一社) 海洋水産システム協会	専務理事	平石 一夫	
日本政策金融公庫農林水産事業本部	上席グループリーダー 代理	吉田 智	
(株) 吉田造船鉄工所	代表取締役社長	吉田 慶吾	
木戸浦造船(株)	専務取締役	中居 莊二	
北海学園大学	教授	濱田 武士	
全国さんま棒受網漁業協同組合	代表理事組合長	八木田 和浩	
〃	副組合長	小杉 和美	
アラマタ水産(株)	代表取締役社長	荒俣 友輔	
濱幸水産(株)	管理部長	沼田 正達	
今野水産(株)	取締役部長	工藤 真秀	
金成水産(株)	代表取締役社長	金成 秀文	
池田水産(株)	代表取締役専務	池田 博人	
角万水産(有)	代表取締役社長	和田 一夫	

## (2) 改革のコンセプト

建造計画に基づく代船建造の第1号として、近年のさんま漁場の遠隔化や国際的な資源管理の枠組みに対応できるよう、居住性、安全性、作業性或船内インターネット環境に配慮した共通仕様により、2隻の「改革型漁船」を導入し、建造コストの削減や工期の短縮、労働環境の改善、資源管理の推進等に係る効果の実証を行う。

### 〈漁船の共通化、効率化等に関する事項〉

#### ① 共通仕様に基づく改革型漁船の導入

全さんま棒受網漁業プロジェクト地域協議会の「改革型漁船検討部会」での検討結果に基づき、沖合での操業能力や冷凍保存能力、省エネ・省コスト、安全性・居住性・作業性等に優れた改革型漁船（199トン型）を導入し、適切な資源管理と国際的な競争力の確保を図る。

#### ア 共通船型・共通仕様での漁船建造による建造費用の削減

従来は、漁業者の操業方針等により、船体、主機関、補機関及び設備の船内配置や機器の仕様が船ごとに異なっており、設計図面の共通化や装備機器の統一化が図れず、建造コストが増大する原因となっていた。

本計画では、参加する漁業者の協議の結果、安全性、居住性、作業性或沖合での操業能力に優れたさんま漁船（199トン型）について、船体、主機関、補機関及び主要設備の共通化を図り、同一船型、同一仕様の漁船を2隻建造することにより、設計・現図費用及び建造工賃の削減によって建造コスト約10%の圧縮を図る。

#### イ 建造工期の短縮

2隻を共通船型、共通仕様で計画的に建造することにより、建造工期の短縮、設計・現図期間の省略、購入品・素材の調達期間の短縮が可能となり、効率的な建造と建造コストの削減が図られる。この結果、2隻目では、10日間の工期短縮を見込んでいる。

#### ウ 共通船型、共通仕様によるその他の効果

##### i 造船所における工程の効率化

本計画により3年後を見据えた建造計画が立案でき、作業員の確保、仕事量の平準化が容易となる。

##### ii ドック、メンテナンス費用の削減

不具合箇所情報の共有等により、是正対策を引渡し前に講じることが可能となり、ドック費用、メンテナンス費用の削減に資する。

##### iii 洋上での緊急トラブルへの対応

洋上で故障等が発生して部品交換が必要になった場合、装備品が共通化されていると、単船では部品が在庫切れした場合等に沖での融通が可能となり、帰港時間や部品調達期間の短縮が可能となる。

### 〈資源管理に関する事項〉

#### ② 資源管理のための公的規制の内容、自主的な資源管理措置の推進

- ・TAC制度に基づく資源管理を徹底するとともに、公海で操業する際にはVMSを常時稼働させ、VMS情報を日本政府、及び関係機関にリアルタイムで提供するなど、NPF Cの資源管理措置を順守する。
- ・「北太平洋さんま漁業における資源管理計画」に基づく自主休漁や水揚げ回数制限等を実施する。また、NPF Cによる国際的な資源管理措置が決定された場合には、それを順守した操業を行う。

### ③ 全さんまが取り組む資源管理措置への対応

- ・全さんまでは、漁場の遠隔化等に起因して漁獲が伸びず、流通加工業界などが必要とするサンマを十分に供給できていない実態を踏まえ、平成31年度からの本漁期前の公海さんま操業を実施することとしてその操業条件を検討しているところであり、今後、公的規制に加え自主規制措置に従って操業を行っていく。
- ・なお、公海さんま操業の実施を契機に、サンマの資源管理において操業実態に即したIQ制度の試験実施等を検討しており、今後、新たな資源管理措置に取り組んでいくこととする。

### ④ 漁期前の公海さんま操業の実施

全さんまでは、平成31年度からの本漁期前に公海さんま操業を実施することとしているが、本事業の参加船は当該操業を実施し、また、ロシアとの協力関係の強化に資するため、ロシア加工母船への洋上売魚事業への参加を予定する（竣工時期の関係から、A丸は平成32年、B丸は平成34年漁期からの参加）。

### ⑤ サンマ試験研究（資源評価等）への協力

- ・公海さんま操業で得られた漁獲情報（漁獲成績報告書）や魚体サンプル（冷凍品）を国立研究開発法人水産研究・教育機構及び（一社）漁業情報サービスセンターに提供し、研究機関が行うさんま資源評価等に資する。

### ⑥ 外国船操業情報の提供

- ・AISを搭載し、公海で操業する台湾船、中国船等の情報を収集し、水産庁等関係機関に情報提供する。

〈操業・生産に関する事項〉

### ⑦ 燃油使用量および維持管理コストの削減

省エネ・省コスト型漁船の導入による収益性の向上を図るため、以下を実施し、A丸については年間8.40%（826.59k1→757.12k1）、B丸については年間18.21%（925.67k1→757.12k1）の燃料使用量の削減を図る。

- ・ナックルバルブ付バドックフロー船型の採用
- ・高効率減速大口径SGプロペラの導入
- ・サンマの分光視感度（目に感じる光）が高く海水透過率も高い波長のLED漁灯を使用し、消費電力は従来船と同じで、同等以上の魚群誘導・漁獲効果を確保
- ・船内照明及び甲板照明のLED化
- ・燃料モニタリング装置（燃料見える化装置）の採用

⑧ 遠隔地での操業に対応した冷凍・保存能力の向上

- ・補機を 500kVA(400kW) 2 台、冷凍機を 75kW×2機とすることで、冷凍庫、魚艙の冷凍・保存能力を向上させ、遠隔地での操業に備える。

(漁船の安全性、居住性及び作業性に関する事項)

⑨ 漁船の安全性向上

- ・従来、鋼鉄製であった上部構造物の材質をアルミ製として軽量化し、船底外板にバラストキールを設置して船体の重心位置を下げる。また、船尾にスタンビルジキールを設置し、ローリングを抑える。
- ・操舵室で制御可能な二重バラストタンク及びトリム調整タンクを設置し、船のヒール及びトリム調整により安全な状態を保持する。
- ・安全管理面の最重要課題である操業時の転落防止対策として、十分な作業スペースを確保する。
- ・AIS の設置、居眠り防止装置・レーダーには衝突予防警報装置を設置し事故防止を図る。

⑩ 居住性の改善等

- ・ILO の基準に従って、漁船内の居住スペースを拡大・改善し、トイレ・シャワー・洗濯機の充実等の移住性の改善を図る。

⑪ 作業効率の向上、軽労化

- ・船首甲板上にサイドローラー、上甲板上にミニボールローラーを設置し乗組員の作業の軽減と省力化を図る。
- ・十分な作業スペース (約 95 m<sup>2</sup>) を確保し、作業効率の向上を図る。
- ・漁場遠隔化による航海時間の増大に対応し、業界全体の取決めにより乗組員休養のための自主休漁を実施する。

⑫ 漁撈作業の見える化

- ・監視カメラを設置し、漁撈作業を監視することでブリッジからの安全確認を可能とする。また、漁撈作業を記録することで、作業動線の見直し等現在の漁撈作業の改善点を検討する際の資料として活用する。さらに、監視カメラの映像は適宜HPに掲載し、さんま漁業の操業の様子を知りたいという流通加工業者、水産教育関係者、消費者等一般の声に応え、さんまの消費拡大等に資する。

⑬ 洋上ブロードバンド衛星通信システムの導入

- ・各種情報取得のリアルタイム化により、航海の安全、市場動向の把握が可能となる。
- ・航海中の良好なインターネット環境を整備し、若い乗組員の確保を図る。

⑭ 安全講習の実施、資格取得の推進

- ・乗組員に対する安全講習を実施するとともに、資格を取得しやすい環境の整備 (資格取得講習会等への参加を考慮した乗船手配、Eラーニング研修等への参加の推奨) を進め、乗組員のスキルの向上を図る。

⑮ 公海さんま操業による乗組員の雇用期間の延長

- ・ 5～7月に公海さんま操業を行うことで、操業時期を8～12月から5～12月に延長し、乗組員の雇用期間を延長することで、雇用の安定化を図る。

⑯ 後継者確保対策

- ・ 水産高校等からの新規採用及び若年船員の積極的採用を促進する。そのため、水産高校等への就職説明会、漁業ガイダンスに積極的に参加し新卒乗組員等の確保・育成を図る。

〈流通・販売に関する事項〉

⑰ 生産段階における衛生管理

- ・ 魚船への防錆効果の高い塗料の使用や、海水冷却殺菌装置を導入し、衛生面の向上を図り、安心安全な漁獲物の提供を行う。

⑱ 高付加価値さんまの流通

- ・ 冷却海水を生産できる冷凍装置および海水クーラーを設置して冷海水を常時20トン以上保持し、生鮮さんまの鮮度維持を図る。
- ・ 市場との連携を図りサンマの船上箱詰を生産し、販売の迅速化を図る。

⑲ 地域経済への貢献

- ・ サンマのみならず、サケ、イカ等主たる水産物が減少し、流通加工業界が大きなダメージを受けている実態を踏まえ、北海道、三陸等の水揚地に本漁期及び本漁期前の公海さんま操業によりサンマを供給し、地域の活性化に資する。
- ・ 地元地域のイベントに参加したり、地域で自らがPRイベントを開催するなど、船上沖詰サンマや生鮮サンマを宣伝し、地域における流通促進に取り組む。また、流通加工業者と提携して開発したブランド品（開きサンマ等の加工品）の大都市圏での販売、マグロ製品で実施しているHPによる直接販売にも取り組む。

(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
漁船導入の 共通化、効率 化等に関する 事項	共通仕様に 基づく改革 型漁船の導 入	我が国漁船については、 北太平洋で操業する外国漁 船と比較して、従来型の漁 船については漁獲能力が劣 るなど、十分な国際競争力 を有していない。 また、乗組員の確保育成 のためには、安全性・居住 性・作業性に優れた改革型 漁船を導入することが必要 である。	A	国際競争力を有し、資源管理、居住性・ 安全性・作業性に優れた 199 トン型の改革 船を、共通船型・共通仕様により 2 隻導入 する。	我が国漁船勢力を維持・拡大する。 【検証方法】 建造状況及び安全性、居住性、作業性の改善 状況を確認する。	資料編 2 P 4～P 7
				2 隻を計画的、効率的に建造し、購入品 価格の削減及び設計・建造工数の削減によ り、建造コストの削減を図る。	約 10% の建造コストの削減を図る。 【検証方法】 建造費用の削減額を検証する。	
				共通船型、共通仕様による計画的建造で 工期の短縮等を図るとともに、仕事量の平 準化等の効果がある。	2 隻建造の場合、1 隻目に比して 10 日間の建 造工期縮減を図る。 【検証方法】 1 隻目、2 隻目ごとの設計期間、工期等の短 縮効果を検証する。	
				不具合箇所情報の共有化・フィードバッ クにより、ドック・メンテナンス費用の削 減を図る。	【検証方法】 不具合箇所情報の共有状況及びドック・メン テナンス費用の削減効果を確認する。	
				装備品の共通化により、交換部品が相互 に融通可能となるので、洋上緊急トラブル に速やかに対応することが可能となる。	【検証方法】 洋上での緊急トラブルの対応状況を確認す る。	

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
資源管理に関する事項	資源管理への取組	<p>NPFCにおける国別TAC配分は過去の漁獲実績が基本となると考えられるため、国際漁場における我が国さんま漁船の勢力を確保し、国別TAC配分を確保する必要がある。</p> <p>また、漁場の遠隔化等に起因して漁獲が伸びず、TACの消化が低水準にとどまり、流通加工業界などが必要とするさんまを十分に供給できていない実態がある。</p>	B	<p>TAC制度に基づく資源管理を順守するとともに、公海、ロシア水域で操業する際にはVMSを常時稼働させ、VMS情報を日本政府、及び関係機関にリアルタイムで提供する。</p>	<p>さんま資源の維持・増大に資する。</p> <p>【検証方法】 VMSの受信状況の確認、TAC報告の実施、資源管理計画の履行状況確認等を通じて確認する。</p>	P 8
				<p>資源管理計画に基づく自主休漁や水揚げ回数制限等を実施する。また、NPFCによる国際的な資源管理措置が決定された場合には、それを順守した操業を行う。</p>		
				<p>さんまの資源管理において、平成31年以降の公海さんま操業の実施を契機に、新たな資源管理措置（IQ制度の試験実施等）が決まれば、それに取り組んでいくこととする。</p>		
			C	<p>本漁期前5～7月の公海さんま操業を実施する（A丸は平成32年漁期、B丸は平成34年漁期以降）。また、ロシア加工母船への洋上売魚を実施し、ロシアとの協力関係の強化に資する。</p>	<p>本漁期前の公海さんま操業により、漁獲量を増加させる。</p> <p>【検証方法】 公海さんま操業の実施による漁獲量の増加を確認する。</p>	P 9
<p>公海さんま操業の漁獲情報（漁獲成績報告書）や魚体サンプル（冷凍品）を国立研究開発法人水産研究・教育機構及び（一社）漁業情報サービスセンターに提供し、さんま資源評価等に資する。</p> <p>また、AISを搭載し、公海で操業する台湾船、中国船等の情報を収集し、水産庁等関係機関に情報提供する。</p>	<p>さんま試験研究（資源評価等）の進展に資する。また、外国船操業情報は、外国船によるさんま資源利用の実態把握等に資する。</p> <p>【検証方法】 研究者等関係者へのヒアリング等により効果をj確認する。</p>					

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
操業・生産に 関する事項	燃油使用量 の削減	従来船は、燃費が悪く省 エネの必要がある。	D	省エネ船型（ナックルバルブ付バドック フロー船型）の採用で抵抗を軽減する。	船型改良、高効率大口径プロペラ、LED作 業灯の採用、燃料モニタリング装置の採用等に より、従来船と比較し大幅な燃油使用量の削減 が図られる。 A丸は従来船より 8.40%の削減 B丸は従来船より 18.21%の削減  なお、漁灯は共通仕様を踏まえ 98.4kw とする が、新型LEDの導入で、灯体の軽量化、明る さの増加（発光効率 111 [lm/W] →140 [lm/W]） が図られる。  <b>【検証方法】</b> 実績値と計画値との比較により検証する。	P10～P20
		推進効率が劣る固定ピッ チプロペラを使用してい る。		高効率減速大口径SGプロペラの採用 により効率的な推進を確保する。		
主機関と複数の補機関が 分散配置され、船体の動力 負荷バランスが悪く、艤装 に係る経費負担も増す。		大型機関の採用により動力負荷を平準 化する。				
漁灯にLEDを使用し、 操業時の電力消費量の削減 を図っているが、集魚力が 低下している。		サンマの分光視感度が高く海水透過率も 高い波長のLED漁灯を使用し、従来のL EDと同等の消費電力で同等以上の魚群 誘導・漁獲効果を確保する。また、作業灯 にLEDを採用して燃油消費量の削減を 図る。				
		燃料消費の状態を操舵室 でモニタリングすることが できず、計画的な燃料消費 を実施することができな い。		燃料モニタリング装置を採用し、燃料消費 量を目視でチェックして高速での走行を 防止するなど年間消費計画の達成に役立 てる。		
	漁場遠隔化 に対応した 冷凍能力の 向上	機器の老朽化で魚艙や冷 凍庫の冷凍・冷蔵能力が十 分でない。	E	補機を 500kVA×2台、冷凍機を 75kw×2 機とすることで、魚艙の保存能力や冷凍品 の製造能力を向上させ、遠隔地での操業に 備える。	長期間の航海においても、生サンマの鮮度管 理、冷凍品の生産を余裕も持って行える。  <b>【検証方法】</b> 販売単価の他船との比較等により検証する。	P21

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	
漁船の安全性、居住性、作業性に関する事項	漁船の安全性の向上	1箇所のバラストタンクのバラスト調整を機関室のバルブ操作で実施している。 （復原性については、従来の基準を適用）	F	上部構造物を軽量化し、船底外板にバラストキールを設置して船体の重心位置を下げる。また、船尾にスタンビルジキールを設置しローリングを抑える。さらに、操舵室で制御可能な二重バラストタンク及びトリム調整タンクを設置し、安全な状態を保持する。	低重心により復原性と安全性の向上を図る。具体的には、C係数を1.1以上とし、乾舷はいかなる状態にあっても基準値の+10%を満たすこととする。 【検証方法】 船長、漁撈長からの聞き取りにより検証する。	P22～P23	
		操業時の転落防止対策として十分な作業スペースが必要である。		十分な作業スペース（約95㎡）を確保し、安全性の向上を図る。	荒天時でも安全な航行・操業が可能となる。 【検証方法】 乗組員からの聞き取りにより検証する。		
		AISの設置、居眠り防止装置等安全設備がない。		AISの設置、居眠り防止装置・レーダーには衝突予防警報装置を設置する。	【検証方法】 設備の設置状況の確認、乗組員からの聞き取りにより検証する。		
	漁船の居住性の改善	複数寝台の設置で、プライベート空間がなく乗組員の労働環境の改善の必要があった。 また、公海さんま操業（洋上売魚を実施すると、1航海が20日以上になるため、居住性の向上は喫緊の課題となっている。	G	複数寝台は引戸を設置してプライベート空間を確保、全居室に空調設備を設置する。  居室等を漁船のILO設備基準（居室の高さ、寝台の大きさ、寝台の高さ、食堂の設置、食卓の大きさ、操舵室の高さ、操舵室動線上の設備間隔、浴槽又はシャワーの数、洗面所又は浴室の洗面設備、便器の数、洗濯場の設置、衣類乾燥設備の設置）に準拠させ、居住環境を改善する。	居住環境の改善を通じて快適な居住空間の実現し、乗組員の健康維持、ストレスの軽減、コミュニケーションの改善等に資する。  【検証方法】 施設の設置状況、乗組員からの聞き取りにより検証する。	P24～P25	

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
漁船の安全性、居住性、作業性に関する事項	作業の効率化・軽労化	従来型減速機と人力による揚網作業補助であり、過重労働であった。	H	省人機械の増設（サイドローラー・ミニボールローラー）による軽労化を図る。	洋上操業中の乗組員の安全確保と作業の軽労化と作業分担を実施し、作業効率の向上が図られる。 【検証方法】 乗組員の聞き取りにより検証する。	P 2 6
		作業スペースが狭隘である。		十分な作業スペース（約 95 m <sup>2</sup> ）を確保し、作業効率の向上を図る。		
		漁船の老朽化、漁場遠隔化による航海時間の増大により、乗組員の労働環境を懸念していた。		全さんまの取決め（「生産性合理化対策に関する自主的操業規制」）により乗組員休養のための自主休漁を実施する。		
漁撈作業の見える化	監視カメラによる漁撈作業の監視は行っていない。	I	カメラを設置して漁撈作業を監視するとともに、作業動線の見直し等現在の漁撈作業の改善点を検討する際の資料として活用する。また、映像は会社のHPに掲載し、操業の様子を流通加工業者、消費者にも提供する。	安全の確保に資するとともに、今後の漁撈作業の改善点の検討に資する。また、さんま漁業の操業の様子を知りたいという一般からの声に応え、消費拡大等に資する。 【検証方法】 設備の整備、映像の活用状況により検証する。	P 2 7	
インターネット環境の整備	洋上では経費の面からインターネットの使用を業務上最小限に制限している。	J	洋上ブロードバンド衛星通信システムを導入し、業務上の利用に加え、乗組員の福利厚生、居住環境の改善のため家族等とのコミュニケーションを可能とする。	各種情報の把握が可能となる。また、乗組員が家族等とのコミュニケーションを確保できる。 【検証方法】 乗組員の聞き取りにより検証する。	P 2 8	

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
漁船の安全性、居住性、作業性に関する事項	乗組員のスキルアップ	乗組員の安全意識の向上と、海技資格者の確保が必要である。	K	乗組員に対し、安全講習の開催や資格を取得しやすい環境の整備（資格取得講習会等への参加を考慮した乗船手配、Eラーニング研修等への参加の推奨）を進める。	船内における事故防止に資する。また、必要な海技資格者の確保に資する。  【検証方法】 乗組員の聞き取りにより検証する。	P 2 9
	公海さんま操業による雇用期間の延長	現在は8～12月の漁期のみの雇用となっている。	L	5～7月の公海さんま操業の実施により乗組員の雇用機会が拡大する。	乗組員の生活安定が確保され、船主にとっても乗組員の定着が期待できる。  【検証方法】 乗組員の聞き取りにより検証する。	
	後継者確保対策	現在、船員が高齢化しているが、水産高校卒業生等の新規就業者は極めて少ない状況にある。	M	水産高校等からの新規採用及び若年船員の積極的採用のため、就職説明会、水産高校における漁業ガイダンス等に参加して新卒乗組員等の確保を図る。	乗組員の若返りを図るとともに、海技資格者の確保に資する。  【検証方法】 水産高校の漁業ガイダンスへの参加状況等により確認する。	

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	生産段階における衛生管理	沖合の海水と水道水でサンマを保存している。鋼板製の魚艙のため、材質から衛生面に問題が考えられる。	N	海水冷却殺菌装置や冷水循環システムを導入し、サンマの鮮度保持の向上を図る。魚艙に防錆効果の高い塗料を使用し、衛生面を考慮する。	海水冷却殺菌装置や冷水循環システム等により安心安全な漁獲物を提供する。 【検証方法】 操業時の他船との単価の比較等から検証する。	P 3 0
	高付加価値サンマの流通	魚体別の分別でなく、生鮮用サンマ、加工用サンマとして供給していた。	O	冷却海水を生産できる冷凍装置および海水クーラーを設置して冷海水を常時 20 トン以上保持し、生鮮さんまの鮮度維持を図る。また、サンマの箱詰めに取り組みとともに、公海操業時には必要に応じて冷凍品を生産する。（ブロック凍結品は収益性や労働作業負担を考えた場合、当分の間加工をひかえる。なお、市場の動向等を見ながら適宜生産方法を調整する。）	高度衛生管理による漁獲物の付加価値向上につながる。（生鮮用サンマは 228 円/kg、箱詰めサンマは 400 円/kg の単価） 【検証方法】 操業時の他船との単価の比較等から検証する。	P 3 1
	地域経済への貢献	サンマ、サケ、イカ等北海道、三陸の水揚げ地では主要な水産物の水揚げが減少し、流通加工業界も大きなダメージを受けている。	P	公海さんま操業、本操業を通じて新鮮なサンマを地域に供する。さらに、地域イベント等に協力するとともに、流通加工業者と提携して製造した開きサンマ等加工品の販売促進、HP を活用した直接販売にも取り組む。	地域における流通促進に貢献する。また、地域イベントへの参加、ブランド製品の販売、HP を活用した直接販売により、サンマの消費拡大に努める。 【検証方法】 地域への原料供給状況、他船との販売単価の比較、イベント参加状況等から確認する。	P 3 2

(4) 改革の取組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～P	もうかる漁業創設支援事業	改革型漁船（199トン型）を共通仕様で2隻導入し、資源保存措置に配慮しつつ、生産性、居住性、作業性、安全性の向上と収益性の改善の実証事業を実施	全国さんま棒受網漁業協同組合	平31年度～

② その他関連する支援措置

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	日本政策金融公庫 漁業経営改善支援資金	全国さんま棒受網漁業協同組合が取り組むもうかる漁業創設支援事業の実施に用いる船舶建造にかかる資金	未定	平成30年度～ 平成31年度、 平成32年度～ 平成33年度

(5) 取組みのスケジュール

① 工程表

取組内容（年度）	30	31	32	33	34	35	36	37	38
改革型漁船A丸 （建造）	→								
取組記号A～P （建造以外）		→	→	→	→	→	→		
改革型漁船B丸 （建造）			→						
取組記号A～P （建造以外）				→	→	→	→	→	

② 改革の取組による波及効果

- i 建造計画、共通仕様に基づく建造による建造効率化、建造コストの削減の実証と普及
- ii 高性能漁船の導入と漁場の遠隔化等に起因する漁獲減に対応するための公海さんま操業の新たな実施により、サンマ資源の有効活用と国際的資源管理に向けた実績作りに資する。
- iii 省エネ・省コスト型漁船の導入による収益性の向上の実証と検証
- iv 居住性・安全性・作業性に優れ、洋上インターネット環境を備えた漁船の導入による就業者の確保・育成
- v サンマの供給を通じ、主たる水揚げ地である北海道、三陸等地域の活性化に資する。

#### 4 漁業経営の展望

##### (1) さんま棒受網漁業における収益性改善の目標

###### ア 2隻合計

(単位：水揚量はトン、その他は千円)

	現状	改革1年目	改革2年目	改革3年目	改革4年目	改革5年目
収入						
水揚量	1,253	4,052	4,052	4,052	4,052	4,052
公海	0	1,322	1,322	1,322	1,322	1,322
本漁期	1,253	2,730	2,730	2,730	2,730	2,730
水揚高	252,155	744,786	744,786	744,786	744,786	744,786
公海	0	122,284	122,284	122,284	122,284	122,284
本漁期	252,155	622,502	622,502	622,502	622,502	622,502
引当金戻入	0	0	0	0	0	0
その他収入	0	0	0	0	0	0
経費	0	0	0	0	0	0
経費合計	366,440	974,851	900,825	839,613	773,847	746,657
経費合計 (減価償却費除く)	(297,665)	(607,196)	(614,982)	(617,418)	(601,172)	(612,508)
人件費	124,247	280,670	280,670	280,670	280,670	280,670
公海	0	57,446	57,446	57,446	57,446	57,446
本漁期	124,247	223,224	223,224	223,224	223,224	223,224
燃油代	44,824	128,708	128,708	128,708	128,708	128,708
公海	0	53,346	53,346	53,346	53,346	53,346
本漁期	44,824	71,362	71,362	71,362	71,362	71,362
修繕費	64,213	24,000	30,000	40,000	30,000	44,000
漁具費	6,465	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950
保険料	6,414	27,796	22,122	16,806	13,092	12,622
公租公課	66	11,620	9,040	7,034	5,472	4,258
借入金利息	0	0	10,040	9,798	8,828	7,848
販売手数料	12,679	38,084	38,084	38,084	38,084	38,084
公海	0	6,958	6,958	6,958	6,958	6,958
本漁期	12,679	31,126	31,126	31,126	31,126	31,126
その他経費	26,905	63,540	63,540	63,540	63,540	63,540
一般管理費	11,852	18,963	18,963	18,963	18,963	18,963
減価償却費	68,775	368,520	286,708	223,060	173,540	135,014
退職給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
利益	-114,285	-230,065	-156,039	-94,827	-29,061	-1,871
償却前利益	-45,510	138,455	130,669	128,233	144,479	133,143

## イ A丸

(単位：水揚量はトン、その他は千円)

	現状	改革1年目	改革2年目	改革3年目	改革4年目	改革5年目
収入						
水揚量	814	2,026	2,026	2,026	2,026	2,026
公海	0	661	661	661	661	661
本漁期	814	1,365	1,365	1,365	1,365	1,365
水揚高	158,442	372,393	372,393	372,393	372,393	372,393
公海	0	61,142	61,142	61,142	61,142	61,142
本漁期	158,442	311,251	311,251	311,251	311,251	311,251
引当金戻入	0	0	0	0	0	0
その他収入	0	0	0	0	0	0
経費						
経費合計	180,563	489,859	452,846	422,240	389,357	375,762
経費合計 (減価償却費除く)	(134,936)	(303,598)	(307,491)	(308,709)	(300,586)	(306,254)
人件費	62,929	140,335	140,335	140,335	140,335	140,335
公海	0	28,723	28,723	28,723	28,723	28,723
本漁期	62,929	111,612	111,612	111,612	111,612	111,612
燃油代	17,148	64,354	64,354	64,354	64,354	64,354
公海	0	26,673	26,673	26,673	26,673	26,673
本漁期	17,148	37,681	37,681	37,681	37,681	37,681
修繕費	25,137	12,000	15,000	20,000	15,000	22,000
漁具費	0	6,475	6,475	6,475	6,475	6,475
保険料	2,830	13,898	11,061	8,403	6,546	6,311
公租公課	5	5,810	4,520	3,517	2,736	2,129
借入金利息	0	0	5,020	4,899	4,414	3,924
販売手数料	7,993	19,042	19,042	19,042	19,042	19,042
公海	0	3,479	3,479	3,479	3,479	3,479
本漁期	7,993	15,563	15,563	15,563	15,563	15,563
その他経費	11,447	31,770	31,770	31,770	31,770	31,770
一般管理費	7,447	11,915	11,915	11,915	11,915	11,915
減価償却費	45,627	184,260	143,354	111,530	86,770	67,507
退職給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
利益	-22,121	-117,466	-80,453	-49,847	-16,964	-3,369
償却前利益	23,506	66,794	62,901	61,683	69,806	64,138

現状値については、A丸の平成 27 年度操業実績に基づく（A丸は平成 27 年 3 月に購入した中古船であるが、平成 27 年度は操業し、平成 28 年度以降は操業していない）。改革船の積算については以下のとおり。

【収入】

水揚金額

① 公海さんま操業

平成 32 年度以降、ロシア加工母船への洋上売魚事業及び生サンマの国内水揚げを実施する。

・航海数

当該船は、加工母船への引渡予定期間（5 月 15 日～7 月 17 日の 64 日間）のうち半分の 32 日間洋上売魚に従事（16 日の操業を 2 回）する。また、国内への生サンマの持ち帰り操業を 2 回行う。

・水揚数量

洋上売魚では、 $32 \text{ 日} \times 16.9 \text{ トン/日} = 540.8 \text{ トン}$ の引き渡しと試算する。

（平成 30 年度のもうかる漁業の 1 隻・1 日当たり引渡実績 16.9 トンを使用）

国内への生サンマの持ち帰りは、 $1 \text{ 回} \times 30 \text{ トン} \times 4 \text{ 回} = 120 \text{ トン}$ の持ち帰りとして試算する。

合計で、 $540.8 \text{ トン} + 120 \text{ トン} = 661 \text{ トン}$

・水揚金額

洋上売魚では、平成 30 年度のもうかる漁業の引渡し平均単価 78 円/kg を使用し、 $540.8 \text{ トン} \times 78 \text{ 円/kg} = 42,182 \text{ 千円}$ とする。

国内への生サンマの持ち帰りについては、平成 30 年度のもうかる漁業の国内水揚平均単価 158 円/kg を使用し、 $120 \text{ トン} \times 158 \text{ 円/kg} = 18,960 \text{ 千円}$ とする。

合計で、 $42,182 \text{ 千円} + 18,960 \text{ 千円} = 61,142 \text{ 千円}$

② 本漁期操業

・航海数

漁海況の変化に伴う漁場遠隔化等により水揚回数が平成 27 年以降大きく減少し、引き続き漁場の遠隔化等が継続する可能性があることから、最も水揚回数が少なかった平成 29 年度の操業実態（近年の新造船（199 トン型）25 隻の平均 26.6 航海）を踏まえて、本事業の航海数を 26 回とした。

・水揚数量

平成 27～平成 29 年の近年の新造船（199 トン型）25 隻の 1 航海あたり平均 52.5 トンとする。このことから、年間の水揚数量を、 $52.5 \text{ トン} \times 26 \text{ 航海} = 1,365 \text{ トン}$ で試算した。

・水揚金額

ア 船上加工作業・・・漁場遠隔化・時化等を考慮し航海数の 2 割程度とした。

・船上箱詰め（8～9 月分 9 航海×2 割≒2 航海を想定）

① 船上箱詰め	$2 \text{ 航海} \times 30 \text{ 箱} \times 3 \text{ kg/箱} = 0.18 \text{ トン}$
② 魚艙保管鮮魚	$1,365 \text{ トン} - 0.18 \text{ トン(箱詰め)} = 1,364.82 \text{ トン}$
合計	$① + ② = 1,365 \text{ トン}$

イ 製品の平均単価・船上箱詰  $1,200 \text{ 円/箱} = 400 \text{ 円/kg}$

・魚艙保管鮮魚 228 円/kg

※ 船上箱詰の平均単価は、僚船（平成 28 年度から操業を開始した新造船）の価格を使用する。魚艙保管鮮魚の平均単価は、僚船の平均単価（228.1 円/kg）を踏まえ、単価 228 円/kg とした。

ウ 水揚金額

船上箱詰	60箱×1,200円/箱(3kg入り)=72千円
魚艙保管鮮魚	1,364.82トン×228円/kg=311,179千円
計	1,365トン 311,251千円

③ 合計

61,142千円+311,251千円=372,393千円

【支出】

◆ 人件費（労務費）

乗組員は17名体制（現状同）とする。

① 公海さんま操業

（乗組員の待遇は現行の就業規則による）

賃金 400千円×19.4人扶ち×3カ月=23,280千円、法定福利費、福利厚生費等 5,443千円を加え、人件費 28,723千円

※月額賃金は「もうかる漁業（公海さんま操業）」実施船全船一律の賃金。なお、扶持数、その他は、同社の現行の就業規則による。

② 本漁期操業

（乗組員の待遇は同社の現行の就業規則による）

賃金 1,030千円×19.4人扶ち×5カ月=99,910千円、法定福利費、福利厚生費等 11,702千円を加え、111,612千円

③合計

28,723千円+111,612千円=140,335千円

◆ 燃油費

公海さんま操業及び本漁期操業について燃油費（A重油）消費量を試算

公海さんま操業 26,673千円（4航海で 313.8kL使用×85円/L）

本漁期操業 37,681千円（26航海で 443.3kL使用×85円/L）

合計は 64,354千円

※A重油の単価は、僚船の平成28年～平成29年平均単価の56.6円/Lであったが、花咲の実勢価格を考慮して85円/L（税込）とした。

◆ 修繕費

造船所見積もりにより、中間検査3年目 1,800万円、定期検査費5年目 2,000万円、ドック代（初年度 1,000万円、2年目 1,300万円、4年目 1,300万円）、漁撈機器修繕費毎年 200万円とする。なお、5年間平均では、

（中間 1,800万円+定期 2,000万円+1,000万円+2×1,300万円）/5年+200万円=1,680万円となる。

◆ 漁具費

漁具・漁網等の毎年の購入費は、僚船の平成28～29年の平均値 6,475千円を使用する。

◆ 販売手数料

① 公海さんま操業

販売手数料（洋上売魚）=42,182千円×6%（輸出商社手数料）=2,531千円

販売手数料（国内搬入）=18,960千円×5%（市場手数料）=948千円

合計 2,531千円+948千円=3,479千円

② 本漁期操業

販売手数料=311,251千円×5%（市場手数料）=15,563千円

③ 合計 3,479千円+15,563千円=19,042千円

◆ 保険料

新造船の船価 8.3億円の漁船保険料（普通損害保険、漁船船主責任保険等）

1年目	13,898千円
2年目	11,061千円
3年目	8,403千円
4年目	6,546千円
5年目	6,311千円

保険料は、日本漁船保険組合 岩手県支所より聴取した金額。

◆ 公租公課

新造船の帳簿価格 8.3億円

1年目	$830,000,000 \text{円} \times 1/2 \times 1.4\% = 5,810,000 \text{円}$
2年目	$645,740,000 \text{円} \times 1/2 \times 1.4\% = 4,520,180 \text{円}$
3年目	$502,385,720 \text{円} \times 1/2 \times 1.4\% = 3,516,700 \text{円}$
4年目	$390,856,090 \text{円} \times 1/2 \times 1.4\% = 2,735,993 \text{円}$
5年目	$304,086,038 \text{円} \times 1/2 \times 1.4\% = 2,128,602 \text{円}$

◆ 借入金利息

1年目	0千円
2年目	5,020千円
3年目	4,899千円
4年目	4,414千円
5年目	3,924千円

◆ その他経費

(1)補助油（潤滑油）

僚船の平成28年及び29年の平均使用量及び単価を使用。

$$2,997 \text{L} \times 320 \text{円/L} = 1,343 \text{千円}$$

(2)氷代

$$1 \text{航海} \ 35 \text{トン} \times (4 + 26) \text{航海} \times 16,000 \text{円/トン} = 16,800 \text{千円}$$

1航海の使用量は見込み数量。単価は花咲の実勢単価16,000円/トンとした。

(3)有償料（ロシア操業協力費）・・・6,430千円（直近平成29年度の金額）

(4)旅費・・・乗組員（赴任・帰郷）の交通費（僚船の平成28年～平成29年の平均）＝1,127千円

(5)通信費・・・船舶電話料（僚船の平成28年～平成29年の平均）＝1,470千円

(6)通信費（追加分）・・・インターネット代300千円/月×12カ月＝3,600千円

(7)その他経費・・・消耗品（公海さんま操業の冷凍袋、冷凍パン等）等1,000千円

合計 31,770千円

◆ 一般管理費

現状値を公海さんま操業の新たな実施による操業期間の長期化（5カ月→8カ月）を考慮して増額した。（現状値7,447千円×8/5＝11,915千円）

◆ 減価償却費

新造船の船価8.3億円で、定率法による償却率0.222を乗じて算出する（償却期間9年）。

1年目	$830,000 \text{千円} \times 0.222 = 184,260 \text{千円}$
2年目	$645,740 \text{千円} \times 0.222 = 143,354 \text{千円}$
3年目	$502,386 \text{千円} \times 0.222 = 111,530 \text{千円}$
4年目	$390,856 \text{千円} \times 0.222 = 86,770 \text{千円}$
5年目	$304,086 \text{千円} \times 0.222 = 67,507 \text{千円}$

◆ 退職給付引当金繰入

・船員の退職金については、水揚金額に応じた歩合金により事前に配当を受けており退職金の支給はないため退職給付引当金繰入も発生しない。

◆ 特別修繕引当金繰入

・さんま棒受網漁業は毎年点検・修繕を実施しており、特別修繕引当金繰入は実施せず

すべて修繕費に含まれている。

◆その他引当金繰入

- ・その他引当金繰入は発生しない。

次世代船建造の見通し（A丸）

償却前利益※1 65,064 千円	×	次世代船建造 までの年数 20 年	>	船価（消費税込）※2 896,400 千円
----------------------	---	----------------------	---	--------------------------

※1 償却前利益は、改革1～5年目の平均値とした。

※2 消費税抜きでは8.3億円

## ウ B丸

(単位：水揚量はトン、その他は千円)

	現状	改革1年目	改革2年目	改革3年目	改革4年目	改革5年目
収入						
水揚量	439	2,026	2,026	2,026	2,026	2,026
公海	0	661	661	661	661	661
本漁期	439	1,365	1,365	1,365	1,365	1,365
水揚高	93,713	372,393	372,393	372,393	372,393	372,393
公海	0	61,142	61,142	61,142	61,142	61,142
本漁期	93,713	311,251	311,251	311,251	311,251	311,251
引当金戻入	0	0	0	0	0	0
その他収入	0	0	0	0	0	0
経費						
経費合計	185,877	484,992	447,979	417,373	384,490	370,895
経費合計 (減価償却費除く)	(162,729)	(303,598)	(307,491)	(308,709)	(300,586)	(306,254)
人件費	61,318	140,335	140,335	140,335	140,335	140,335
公海	0	28,723	28,723	28,723	28,723	28,723
本漁期	61,318	111,612	111,612	111,612	111,612	111,612
燃油代	27,676	64,354	64,354	64,354	64,354	64,354
公海	0	26,673	26,673	26,673	26,673	26,673
本漁期	27,676	35,681	35,681	35,681	35,681	35,681
修繕費	39,076	12,000	15,000	20,000	15,000	22,000
漁具費	6,465	6,475	6,475	6,475	6,475	6,475
保険料	3,584	13,898	11,061	8,403	6,546	6,311
公租公課	61	5,810	4,520	3,517	2,736	2,129
借入金利息	0	0	5,020	4,899	4,414	3,924
販売手数料	4,686	19,042	19,042	19,042	19,042	19,042
公海	0	3,479	3,479	3,479	3,479	3,479
本漁期	4,686	15,563	15,563	15,563	15,563	15,563
その他経費	15,458	31,770	31,770	31,770	31,770	31,770
一般管理費	4,405	7,048	7,048	7,048	7,048	7,048
減価償却費	23,148	184,260	143,354	111,530	86,770	67,507
退職給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
利益	-92,164	-112,599	-75,586	-44,980	-12,097	1,498
償却前利益	-69,016	71,661	67,768	66,550	74,673	69,005

現状値については、B丸の平成28年度及び平成29年度操業の平均値に基づく（B丸は平成28年5月に購入した中古船であり、平成28年度以降操業している）。改革船の積算については以下のとおり。また、収入及び支出の計画値は、A丸と同じ考え方で積算した。

【収入】

水揚金額

①公海さんま操業

平成32年度以降、ロシア加工母船への洋上売魚事業及び生さんまの国内水揚げを実施する。

・航海数

当該船は、加工母船への引渡予定期間（5月15日～7月17日の64日間）のうち半分の32日間洋上売魚に従事（16日の操業を2回）する。また、国内への生さんまの持ち帰り操業を2回行う。

・水揚数量

洋上売魚では、 $32 \text{ 日} \times 16.9 \text{ トン/日} = 540.8 \text{ トン}$ の引き渡しと試算する。

（平成30年度のもうかる漁業の1隻・1日当たり引渡実績16.9トンを使用）

国内への生さんまの持ち帰りは、 $1 \text{ 回} \times 30 \text{ トン} \times 4 \text{ 回} = 120 \text{ トン}$ の持ち帰りとして試算する。

合計で、 $540.8 \text{ トン} + 120 \text{ トン} = 661 \text{ トン}$

・水揚金額

洋上売魚では、平成30年度のもうかる漁業の引渡し平均単価78円/kgを使用し、

$540.8 \text{ トン} \times 78 \text{ 円/kg} = 42,182 \text{ 千円}$ とする。

国内への生さんまの持ち帰りについては、平成30年度のもうかる漁業の国内水揚平均単価158円/kgを使用し、 $120 \text{ トン} \times 158 \text{ 円/kg} = 18,960 \text{ 千円}$ とする。

合計で、 $42,182 \text{ 千円} + 18,960 \text{ 千円} = 61,142 \text{ 千円}$

②本漁期操業

・航海数

漁海況の変化に伴う漁場遠隔化等により水揚回数が平成27年以降大きく減少し、引き続き漁場の遠隔化等が継続する可能性があることから、最も水揚回数が少なかった平成29年度の操業実態（近年の新造船（199トン型）25隻の平均26.6航海）を踏まえて、本事業の航海数を26回とした。

・水揚数量

平成27～平成29年の近年の新造船（199トン型）25隻の1航海あたり平均52.5トンとする。このことから、年間の水揚数量を、 $52.5 \text{ トン} \times 26 \text{ 航海} = 1,365 \text{ トン}$ で試算した。

・水揚金額

ア 船上加工作業・・・漁場遠隔化・時化等を考慮し航海数の2割程度とした。

・船上箱詰め（8～9月分 9航海×2割≒2航海を想定）

①船上箱詰め	$2 \text{ 航海} \times 30 \text{ 箱} \times 3 \text{ kg/箱} = 0.18 \text{ トン}$
②魚倉保管鮮魚	$1,365 \text{ トン} - 0.18 \text{ トン(箱詰め)} = 1,364.82 \text{ トン}$
合計	$① + ② = 1,365 \text{ トン}$

イ 製品の平均単価・船上箱詰  $1,200 \text{ 円/箱} = 400 \text{ 円/kg}$

・魚倉保管鮮魚 228円/kg

※ 船上箱詰の平均単価は、僚船（平成28年度から操業を開始した新造船）の価格を使用する。魚倉保管鮮魚の平均単価は、僚船の平均単価（228.1円/kg）を踏まえ、単価228円/kgとした。

ウ 水揚金額

船上箱詰	60箱×1,200円/箱(3kg入り)=72千円
魚艙保管鮮魚	1,364.82トン×228円/kg=311,179千円
計	1,365トン 311,251千円

③ 合計

61,142千円+311,251千円=372,393千円

【支出】

◆ 人件費（労務費）

乗組員は17名体制（現状同）とする。

①公海さんま操業

（乗組員の待遇は現行の就業規則による）

賃金 400千円×19.4人扶ち×3カ月=23,280千円、法定福利費、福利厚生費等 5,443千円を加え、人件費 28,723千円

※月額賃金は「もうかる漁業（公海さんま操業）」実施船全船一律の賃金。なお、扶持数、その他は、同社の現行の就業規則による。

②本漁期操業

（乗組員の待遇は同社の現行の就業規則による）

賃金 1,030千円×19.4人扶ち×5カ月=99,910千円、法定福利費、福利厚生費等 11,702千円を加え、111,612千円

③合計

28,723千円+111,612千円=140,335千円

◆ 燃油費

公海さんま操業及び本漁期操業について燃油費（A重油）消費量を試算

公海さんま操業 26,673千円（4航海で313.8kL使用×85円/L）

本漁期操業 37,681千円（26航海で443.3kL使用×85円/L）

合計は 64,354千円

※A重油の単価は、僚船の平成28年～平成29年平均単価の56.6円/Lであったが、花咲の実勢価格を考慮して85円/L（税込）とした。

◆ 修繕費

造船所見積もりにより、中間検査3年目 1,800万円、定期検査費5年目 2,000万円、ドック代（初年度 1,000万円、2年目 1,300万円、4年目 1,300万円）、漁撈機器修繕費 毎年 200万円とする。なお、5年間平均では、

（中間 1,800万円+定期 2,000万円+1,000万円+2×1,300万円）/5年+200万円 =1,680万円となる。

◆ 漁具費

漁具・漁網等の毎年の購入費は、僚船の平成28～29年の平均値 6,475千円を使用する。

◆ 販売手数料

①公海さんま操業

販売手数料（洋上売魚）=42,182千円×6%（輸出商社手数料）=2,531千円

販売手数料（国内搬入）=18,960千円×5%（市場手数料）=948千円

合計 2,531千円+948千円=3,479千円

②本漁期操業

販売手数料=311,251千円×5%（市場手数料）=15,563千円

③ 合計 3,479千円+15,563千円=19,042千円

◆ 保険料

新造船の船価 8.3億円の漁船保険料（普通損害保険、漁船船主責任保険等）

1年目	13,898千円
2年目	11,061千円
3年目	8,403千円
4年目	6,546千円
5年目	6,311千円

保険料は、日本漁船保険組合 岩手県支所より聴取した金額。

◆ 公租公課

新造船の帳簿価格 8.3億円

1年目	$830,000,000 \text{円} \times 1/2 \times 1.4\% = 5,810,000 \text{円}$
2年目	$645,740,000 \text{円} \times 1/2 \times 1.4\% = 4,520,180 \text{円}$
3年目	$502,385,720 \text{円} \times 1/2 \times 1.4\% = 3,516,700 \text{円}$
4年目	$390,856,090 \text{円} \times 1/2 \times 1.4\% = 2,735,993 \text{円}$
5年目	$304,086,038 \text{円} \times 1/2 \times 1.4\% = 2,128,602 \text{円}$

◆ 借入金利息

1年目	0千円
2年目	5,020千円
3年目	4,899千円
4年目	4,414千円
5年目	3,924千円

◆ その他経費

(1)補助油（潤滑油）

僚船の平成28年及び29年の平均使用量及び単価を使用。

$$2,997 \text{L} \times 320 \text{円/L} = 1,343 \text{千円}$$

(2)氷代

$$1 \text{航海} \ 35 \text{トン} \times (4 + 26) \text{航海} \times 16,000 \text{円/トン} = 16,800 \text{千円}$$

1航海の使用量は見込み数量。単価は花咲の実勢単価16,000円/トンとした。

(3)有償料（ロシア操業協力費）・・・6,430千円（直近平成29年度の金額）

(4)旅費・・・乗組員（赴任・帰郷）の交通費（僚船の平成28年～平成29年の平均）＝1,127千円

(5)通信費・・・船舶電話料（僚船の平成28年～平成29年の平均）＝1,470千円

(6)通信費（追加分）・・・インターネット代300千円/月×12カ月＝3,600千円

(7)その他経費・・・消耗品（公海さんま操業の冷凍袋、冷凍パン等）等1,000千円

合計 31,770千円

◆ 一般管理費

現状値を公海さんま操業の新たな実施による操業期間の長期化（5カ月→8カ月）を考慮して増額した。（現状値4,405千円×8/5＝7,048千円）

◆ 減価償却費

新造船の船価8.3億円で、定率法による償却率0.222を乗じて算出する（償却期間9年）。

1年目	$830,000 \text{千円} \times 0.222 = 184,260 \text{千円}$
2年目	$645,740 \text{千円} \times 0.222 = 143,354 \text{千円}$
3年目	$502,386 \text{千円} \times 0.222 = 111,530 \text{千円}$
4年目	$390,856 \text{千円} \times 0.222 = 86,770 \text{千円}$
5年目	$304,086 \text{千円} \times 0.222 = 67,507 \text{千円}$

◆退職給付引当金繰入

・船員の退職金については、水揚金額に応じた歩合金により事前に配当を受けており退職金の支給はないため退職給付引当金繰入も発生しない。

◆特別修繕引当金繰入

・さんま棒受網漁業は毎年点検・修繕を実施しており、特別修繕引当金繰入は実施せず

すべて修繕費に含まれている。

◆その他引当金繰入

- ・その他引当金繰入は発生しない。

次世代船建造の見通し（B丸）

償却前利益※1 69,931 千円	×	次世代船建造 までの年数 20 年	>	船価（消費税込）※2 896,400 千円
----------------------	---	----------------------	---	--------------------------

※1 償却前利益は、改革1～5年目の平均値とした。

※2 消費税抜きでは8.3億円

（2）次世代船建造の見通し

改革計画5年間の2隻の平均償却前利益は67,498千円であり、この償却前利益を算出根拠として、20年目までの償却前利益の累計は約13億円となる。

船価は造船所の見積もりに基づき、896,400千円（消費税込）である。このため、次世代船建造船価の確保が見込まれ、持続可能な漁業経営となる。

償却前利益 67,498 千円	×	次世代船建造 までの年数 20 年	>	船価（消費税込）※ 896,400 千円
--------------------	---	----------------------	---	-------------------------

※消費税抜きでは8.3億円

(参考1) セーフティネットが発動された場合の経営安定効果 (仮定に基づく試算)  
(単位: 水揚量はトン、その他は千円)

A丸の場合

	改革1年目	水揚金及び燃油代が変動した場合の試算				
		改革1年目	改革2年目	改革3年目	改革4年目	改革5年目
収入						
水揚高	372,393	335,154	409,632	335,154	409,632	335,154
公海	61,142	55,028	67,256	55,028	67,256	55,028
本漁期	311,251	280,126	342,376	280,126	342,376	280,126
引当金戻入	0	0	0	0	0	0
その他収入	0	0	0	0	0	0
経費						
経費合計	489,859	493,645	456,632	426,026	393,143	379,548
経費合計 (減価償却費除く)	(303,598)	(307,384)	(311,277)	(312,495)	(304,372)	(310,040)
人件費	140,335	140,335	140,335	140,335	140,335	140,335
公海	28,723	28,723	28,723	28,723	28,723	28,723
本漁期	111,612	111,612	111,612	111,612	111,612	111,612
燃油代	64,354	68,140	68,140	68,140	68,140	68,140
公海	26,673	28,242	28,242	28,242	28,242	28,242
本漁期	37,681	39,898	39,898	39,898	39,898	39,898
修繕費	12,000	12,000	15,000	20,000	15,000	22,000
漁具費	6,475	6,475	6,475	6,475	6,475	6,475
保険料	13,898	13,898	11,061	8,403	6,546	6,311
公租公課	5,810	5,810	4,520	3,517	2,736	2,129
借入金利息	0	0	5,020	4,899	4,414	3,924
販売手数料	19,042	19,042	19,042	19,042	19,042	19,042
公海	3,479	3,479	3,479	3,479	3,479	3,479
本漁期	15,563	15,563	15,563	15,563	15,563	15,563
その他経費	31,770	31,770	31,770	31,770	31,770	31,770
一般管理費	11,915	11,915	11,915	11,915	11,915	11,915
減価償却費	184,260	184,260	143,354	111,530	86,770	67,507
退職給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
利益	-117,466	-158,491	-46,999	-90,872	16,490	-44,394
償却前利益	66,794	25,769	96,355	20,658	103,260	23,113
セーフティネット自己負担		1,893	0	1,893	1,893	1,893
積立ぶらす自己負担		4,655	0	4,655	0	4,655
漁獲共済掛金		3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
経費計		9,548	3,000	9,548	4,893	9,548
セーフティネット補填金		3,785	3,785	3,785	3,785	3,785
積立ぶらす補填金		18,619	0	18,619	0	18,619
補填金計		22,404	3,785	22,404	3,785	22,404
補填後償却前利益		38,625	97,140	33,514	102,152	35,969

(算出基礎)

本漁期の収支と合計し、周年収支でセーフティネットの発動を試算した。

(1) 燃油セーフティネット構築事業

改革後、燃油単価が計画単価の 85 千円/k1 から 5 千円/k1 上昇したと仮定。補填額は、燃料使用量 757.09k1 に 5 千円/k1 の補填があったものとして算出 (価格差補填は国 1 : 漁業者 1)。値上り後の燃油代  $757.09k1 \times 90,000 \text{ 円}/k1 = 68,138 \text{ 千円}$

補填金額 (各年)  $757.09k1 \times 5 \text{ 千円}/k1 = 3,785 \text{ 千円}$

漁業者自己負担額  $3,785 \text{ 千円 (補填額)} \times 1/2 = 1,893 \text{ 千円}$

(2) 漁業共済+積立ぶらす

水揚高: 水揚量が計画に対して変動し、1 年目-10%、2 年目+10%、3 年目-10%、4 年目+10%、5 年目-10%で変動し、5 年間の総水揚げが減少するとして推移を設定。

① 積立ぶらす

計画水揚高を共済の基準漁獲金額と仮定し、基準漁獲金額の 95%を下回った場合に発動 (さんま棒受網漁業の共済限度額率は 90%のため、漁獲金額が 95%を下回ると発動) したとし、補填金額の 1/4 を漁業者負担 (経費) とした。

(1・3・5 年目に発動)

補填金額 = 基準漁獲金額 372,393 千円  $\times 95\%$  - 水揚高 335,154 千円 = 18,619 千円

漁業者負担額 補填金額 18,619 千円  $\times 1/4 = 4,655 \text{ 千円}$

② 漁業共済

さんま棒受網漁業の場合、漁獲共済の共済限度額率は 90%であり、補填金の発動はない。加入事例の多い約定限度内てん補方式で基準漁獲金額を 372,393 千円とし、漁業者の掛金約 3,000 千円を経費とした。

燃油セーフティネット及び漁業共済+積立ぶらすによる補填で、償却前利益 (5 年平均) は 61,480 千円となり、20 年後に代船建造可能な償却前利益が確保される。

償却前利益 61,480 千円	×	次世代船建造 までの年数 20 年	>	船価 (消費税込) ※ 896,400 千円
--------------------	---	----------------------	---	---------------------------

※消費税抜きでは 8.3 億円

## B丸の場合

	改革1年目	水揚金及び燃油代が変動した場合の試算				
		改革1年目	改革2年目	改革3年目	改革4年目	改革5年目
収入						
水揚高	372,393	335,154	409,632	335,154	409,632	335,154
公海	61,142	55,028	67,256	55,028	67,256	55,028
本漁期	311,251	280,126	342,376	280,126	342,376	280,126
引当金戻入	0	0	0	0	0	0
その他収入	0	0	0	0	0	0
経費						
経費合計	484,992	488,778	451,765	421,159	388,276	374,681
経費合計 (減価償却費除く)	(303,598)	(307,384)	(311,277)	(312,495)	(304,372)	(310,040)
人件費	140,335	140,335	140,335	140,335	140,335	140,335
公海	28,723	28,723	28,723	28,723	28,723	28,723
本漁期	111,612	111,612	111,612	111,612	111,612	111,612
燃油代	64,354	68,140	68,140	68,140	68,140	68,140
公海	26,673	28,242	28,242	28,242	28,242	28,242
本漁期	37,681	39,898	39,898	39,898	39,898	39,898
修繕費	12,000	12,000	15,000	20,000	15,000	22,000
漁具費	6,475	6,475	6,475	6,475	6,475	6,475
保険料	13,898	13,898	11,061	8,403	6,546	6,311
公租公課	5,810	5,810	4,520	3,517	2,736	2,129
借入金利息	0	0	5,020	4,899	4,414	3,924
販売手数料	19,042	19,042	19,042	19,042	19,042	19,042
公海	3,479	3,479	3,479	3,479	3,479	3,479
本漁期	15,563	15,563	15,563	15,563	15,563	15,563
その他経費	31,770	31,770	31,770	31,770	31,770	31,770
一般管理費	7,048	7,048	7,048	7,048	7,048	7,048
減価償却費	184,260	184,260	143,354	111,530	86,770	67,507
退職給付引当金繰入	0	0	0	0	0	0
特別修繕引当金繰入	0	0	0	0	0	0
その他引当金繰入	0	0	0	0	0	0
利益	-112,599	-153,624	-42,132	-86,005	21,357	-39,527
償却前利益	71,661	30,636	101,222	25,525	108,127	27,980
セーフティネット自己負担		1,893	0	1,893	1,893	1,893
積立ぶらす自己負担		4,655	0	4,655	0	4,655
漁獲共済掛金		3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
経費計		9,548	3,000	9,548	4,893	9,548
セーフティネット補填金		3,785	3,785	3,785	3,785	3,785
積立ぶらす補填金		18,619	0	18,619	0	18,619
補填金計		22,404	3,785	22,404	3,785	22,404
補填後償却前利益		43,492	102,007	38,381	107,019	40,836

(算出基礎)

A丸と同じ考え方で試算

燃油セーフティネット及び漁業共済+積立ぶらすによる補填で、償却前利益(5年平均)は66,347千円となり、20年後に代船建造可能な償却前利益が確保される。

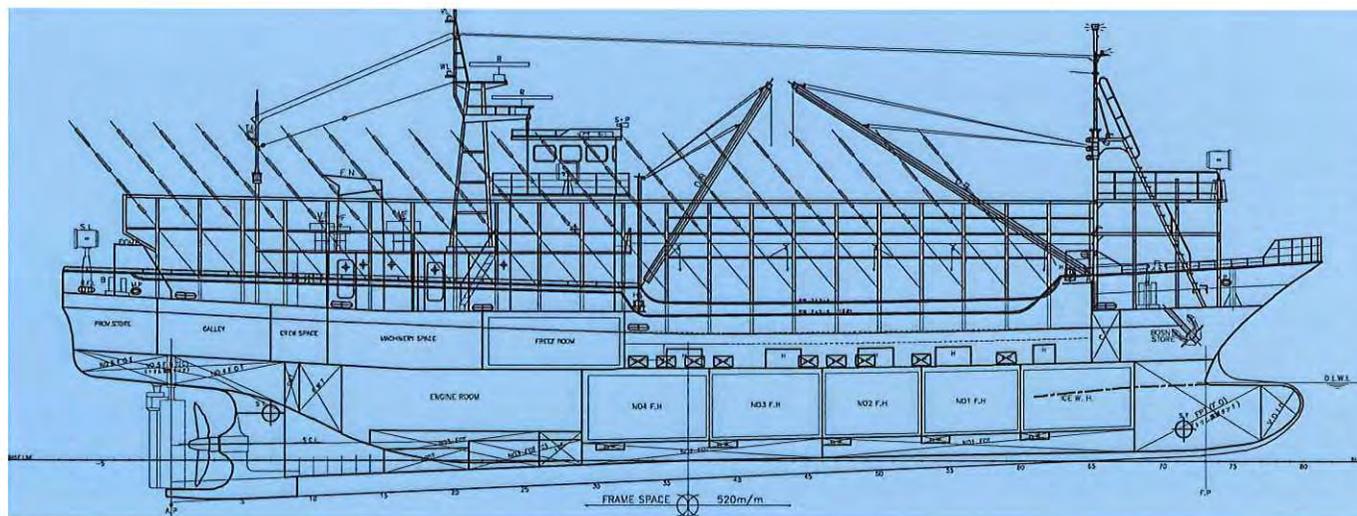
償却前利益 66,347千円	×	次世代船建造 までの年数20年	>	船価(消費税込)※ 896,400千円
-------------------	---	--------------------	---	------------------------

※消費税抜きでは8.3億円

## (参考2) 改革計画作成に係る全国さんま棒受網漁業地域プロジェクト活動状況

開催日時	協議会・部会等	活動内容	場所
平成30年 5月29日	第1回計画検討会	代船建造予定者の意思確認、事業の進め方を協議	東京
平成30年 6月8日	第2回計画検討会	コンセプト、共通船型主要目等の検討	東京
平成30年 6月29日	全さんま理事会	「北太平洋さんま棒受網漁業長期代船建造計画」の承認	東京
平成30年 7月24日	第3回計画検討会	共通船型仕様、導入計画について検討・合意	大船渡
平成30年 8月22日	第4回計画検討会	改革計画書(案)の検討	気仙沼
平成30年 9月20日	全さんま理事会	事業の進め方を協議	東京
平成30年 9月21日	地域協議会	改革計画書(案)の検討及び承認	東京
平成30年 10月5日	地域協議会	現地検討会及び現地調査	気仙沼

全国さんま棒受網漁業地域プロジェクト  
資源官理・労働環境改善型漁船の計画的・効率的導入の実証事業  
(資料編 1 漁業の概要と課題)



2018年10月  
全国さんま棒受網漁業地域協議会

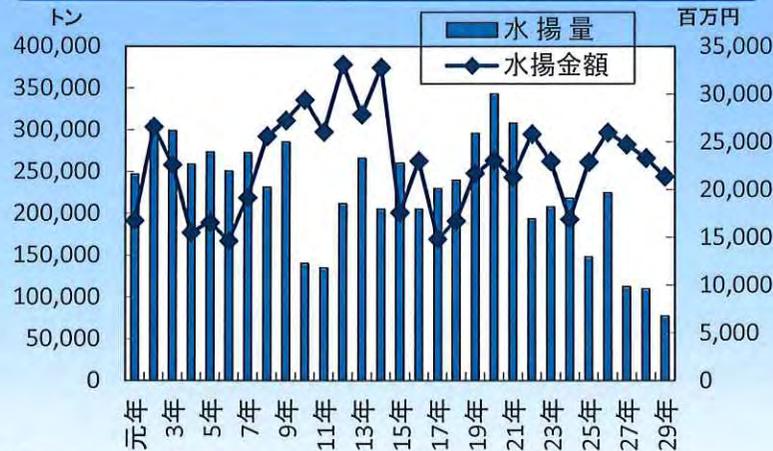
# 目次

内 容	頁
・さんま棒受網漁業の概要	P1
・地域産業としての位置づけ	P2
・対象資源の状況	P3
・さんま漁業を取り巻く諸課題	
漁場の遠隔化	P4
国際的な資源管理への移行	P5
ロシア水域での操業の確保	P6
兼業機会の確保、乗組員の確保・育成	P7
参考1 公海さんま操業実証事業（平成28～平成30年度）	P8
参考2 平成31年度からの公海さんま操業の実施	P9
我が国の資源管理の取組	P10
漁船の動向	P11
参考3 北太平洋さんま漁業長期代船建造計画の概要	P12

# 資料1 さんま棒受網漁業の概要

- さんま棒受網漁業（以下「さんま漁業」という。）は、漁灯により集めたサンマを棒受網で漁獲する漁業で、秋に来遊してくるサンマを、ロシア水域、日本水域及び公海で漁獲
- サンマの漁獲量は長期的には大きく変動し、10数万トン～30数万トンの増減を繰り返している。**平成20年度以降漁獲量は減少傾向**にあるが、単価の上昇に支えられて**水揚金額は200億円近くで比較的安定して推移**
- 一方、操業隻数は平成元年に約500隻あったが、兼業していた漁業の影響等（国際的な規制の強化、燃油・資材の高騰、魚価の低迷、輸入増等）によって採算性が悪化し、平成23年には東日本大震災発生もあって約140隻に落ち込んだが、東日本大震災後は150隻程度で推移

さんま水揚量と水揚金額



さんま棒受網漁船操業隻数の推移



さんま棒受網の操業方法



①ソナーや魚群探知機とサーチライトでサンマ群を探します。サンマ群を発見したら漁灯を点灯して船を移動させ船周辺のサンマをまとめます。



②左舷側の漁灯を消し右舷側は点灯したまま、サンマを右舷側に誘導します。その間に左舷側に網を入れます。



③船首と左舷側の漁灯を点灯し、右舷側の漁灯を船尾から順番に消してサンマを網の方に誘導します。



④左舷側の漁灯も順次消灯して、左舷中央の大竿の灯光を調節してサンマ群を網の上に集約します。



⑤サンマを網の中で巡回状態にしながら網裾をたぐり寄せ、サンマ群を載せた網の容積を縮小してフィッシュポンプの吸込口を網内に入れて海水と一緒に汲上げ、氷をまぜながら魚倉に入れます。

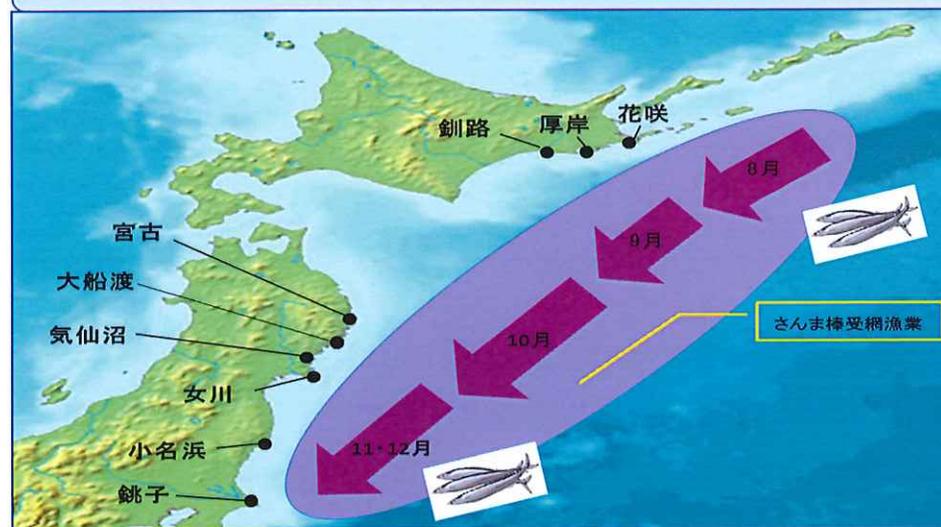
## 資料2 地域産業としての位置づけ

- さんま漁業は、国民に供給されるサンマの大部分を担っているが、北海道や三陸等サンマの主たる水揚地においては、流通・加工・販売を担う市場、加工・流通業や運送業、造船・機械等の関係業界の経済活動を通じて、**地域経済の維持発展のために多大な貢献**
- 元来、**サンマの流通・加工は生鮮が中心**で、漁船は来遊してきたサンマをできる限り近場で漁獲して生のまま持ち帰り、一部の冷凍・加工向けを除き、新鮮な生サンマを消費地に氷蔵で送ることが基本
- ここ3年の漁獲量は10万トン程度にとどまり、**国内需要を満たせない状況**、加工・流通業者からは安定的な漁獲を望む声、供給が少なければ輸入物を取り扱わざるを得ないとの声も
- 漁業者側も漁場の遠隔に対応し、いつ、どこに水揚げをするのか等**経営戦略としての水揚場所の選択等が重要**

主な水揚港のさんま水揚金額の推移（億円）

	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年
花咲	103	91	113	93	93
厚岸	20	23	22	20	20
釧路	15	21	12	10	8
宮古	9	11	9	11	3
大船渡	26	30	29	28	29
気仙沼	17	27	24	24	21
女川	19	23	19	26	22
小名浜	3	3	2	3	3
銚子	10	21	10	12	8

さんま魚群の移動（模式図）



- サンマは漁期前の6～7月には主に東経155度よりも東側に分布しているが、8月以降になると、日本近海に來遊してくる。8月は千島から道東沖、10月には三陸沖に漁場が形成され、11月下旬～12月には茨城県～千葉県沖にまで達する。
- しかしながら近年は、**ロシア水域からのサンマの來遊が遅れており、平成27年以降は日本200海里水域に従来のように本格的な漁場形成が見られないまま漁期が終了している。**

### 資料3 対象資源の状況

- 北太平洋のサンマ分布量は、水産研究・教育機構によれば平成15年～平成20年は283万トンから502万トン
- 平成22年に208万トンに減少し、その後も200万トン前後で推移してきたが、平成29年調査では前年の約半分の86万トンと推定され、4年連続で減少していることから、近年のサンマの資源動向は「減少」と判断
- サンマの資源量水準の指標として標準化CPUE（棒受網1操業当たりの漁獲量）を使用すると、平成28年の資源水準は「中位」と判断

#### 水産研究・教育機構による資源評価（国際漁業資源の現況：平成29年度）

資源水準	中位
資源動向	減少
世界の漁獲量 (最近5年間)	35.4～62.8万トン 最近(2016年)：35.4万トン 平均：44.5万トン(2012～2016年)
日本の漁獲量 (最近5年間)	11.4～22.7万トン 最近(2016年)：11.4万トン 平均：16.5万トン(2012～2016年)
管理目標	MSY(最大持続生産量)水準の維持
資源評価の方法	各国の標準化CPUE(単位努力量当たり漁獲量)と日本の調査船による分布量データを用い、余剰生産モデルで資源量とMSYを推定
資源の状態	2015年までのデータを用いた解析結果では、現在の資源はMSY水準を上回っていると推定されている。なお、日本の調査船調査結果(推定資源量)及び漁獲情報(標準化CPUE)によると、注意水準減少傾向と判断されている。
管理措置	我が国では、許可制度、TAC制度等によって資源管理が行われている。2015年に、NPFCでは国際的な保存措置として、許可漁船の登録、中国等の遠洋漁業国・地域の許可隻数の増加禁止(沿岸国の許可隻数の急増を抑制)、VMS(Vessel Monitoring System)の設置等が決められている。
管理・関係機関	北太平洋漁業委員会(NPFC)

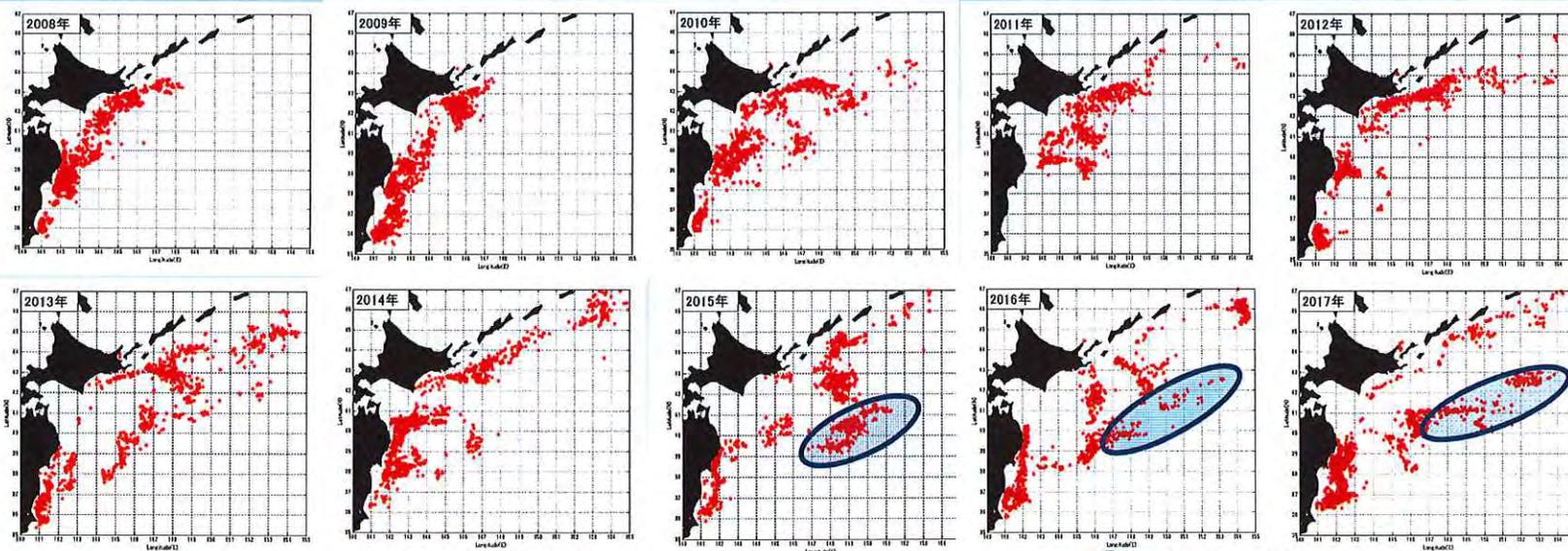
## 資料4 さんま漁業を取り巻く諸課題（漁場の遠隔化）

### 現状と課題

- 近年、海洋環境の変化から、漁場の遠隔化が進み、往復に時間を要して水揚げ回数が減少することで水揚量の減少や燃油コストの増加が続き経営が不安定化。特に、平成29年度は資源量の減少等もあり約50年ぶりの大不漁
- 平成29年4月に閣議決定された水産基本計画において、沖合漁業には「持続可能な収益性が高い操業体制への転換」が求められているが、さんま漁業についても、国民への安定的な供給を確保するとともに、国際的な資源管理体制において我が国の漁獲枠を確保することが必要

### さんま漁場の遠隔化の状況

（一社）漁業情報サービスセンター資料より作成



注：赤い点はその年に漁場になった地点、また、 は公海での漁場

### 対策

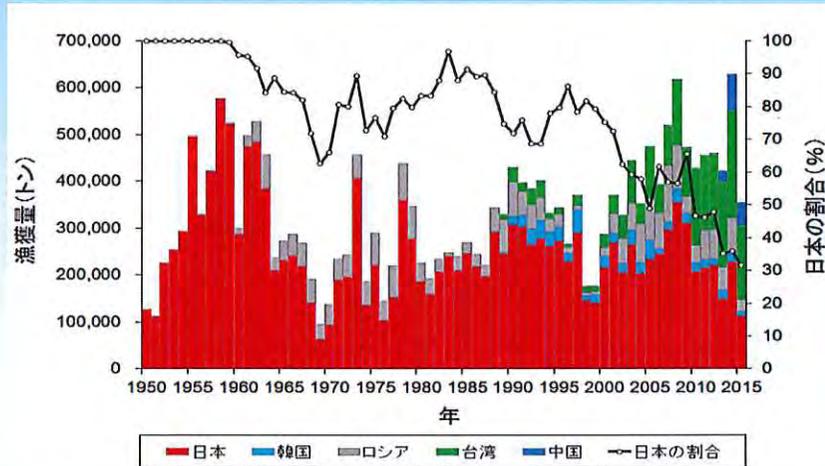
沖合域・公海を含め幅広い漁場で安定的に操業できる体制を構築する

# 資料5 さんま漁業を取り巻く諸課題（国際的な資源管理への移行）

## 現状と課題

- 近年、北太平洋において諸外国の漁獲量が増加しており、特に、台湾、中国による公海での漁獲量が急増して日本の漁獲割合は大きく低下、我が国への来遊資源に与える影響も懸念
- こうした中、平成27年7月に北太平洋漁業資源条約が発効し、北太平洋漁業委員会（NPFC）は北太平洋サンマの資源管理措置を議論。各国の許可漁船数の抑制、VMSの設置等を措置。平成30年の委員会では、日本から沿岸国水域と公海に分けて数量管理を行う漁獲数量規制の導入が提案されたが、中国等の反対により継続審議に
- 通常、高度回遊性魚類の資源管理は、総許容漁獲量を過去の漁獲実績で按分する国別漁獲割当（TAC）に基づき行われるため、我が国・ロシア水域及び公海域を対象とした国別TACが設定されるものと予想。
- 近年の新造船（大型船）は、機能強化により最新鋭の台湾船とほぼ互角の漁獲実績。なお、近年の新造船（小型・中型船）は同一階層の従来船に比べて高い漁獲実績を確保。

### 各国漁獲量と日本の漁獲量の占める割合の推移



### 台湾船（1隻）の年間漁獲量を1とした場合の各国漁船（1隻）の割合

年	台湾	中国	韓国	ロシア	日本（大型船）		
					近年の新造船	その他従来船	平均
平成26年	1	0.68	0.71	0.38	1.23	0.89	1.00
平成27年	1	0.68	0.51	0.31	0.90	0.66	0.75
平成28年	1	0.65	0.75	0.29	0.95	0.64	0.78

注：台湾船、中国船は、1,000～1,500トンと我が国漁船に比して大型だが、船上で冷凍品を生産して保存、輸送船に引き渡す操業形態のため、1日当たりの漁獲量は冷凍能力に制限されるため50～70トン程度。なお、乗組員（50～70人）の大部分は極めて安価な人件費で雇用される東南アジア人であり、操業コストは低く抑えられている。

## 対策

生産性の高い漁船を導入し、我が国のTACの確保、維持を可能とする

## 資料6 さんま漁業を取り巻く諸課題（ロシア水域での操業の確保）

### 現状と課題

- 漁期初めはロシア水域で操業するが、近年は日本沿岸へのサンマの来遊が遅れ、ロシア水域での操業が徐々に長期化して**ロシア水域での操業の確保が不可欠**
- サンマ総漁獲量に占める**ロシア水域の依存度が高まる**（平成26年14%、平成27年36%、平成28年27%、平成29年22%）中で、ロシア水域のサンマの漁獲割当については、今後も一定の割当量の確保が必要
- 一方で、協力金が大幅に上がる等操業条件は悪化傾向、ロシア政府には自国漁業を振興させていく方針もあり、操業条件等の改善は難しい状況、また、ロシア規制当局（国境警備局）による取締も年々複雑・厳格化
- このような中、**ロシア加工母船への洋上売魚事業**については、平成27年の開始以降、毎年引渡量を拡大（平成27年1,700トン、平成28年3,500トン、平成29年7,300トン、平成30年8,600トン）、ロシアのサンマ漁獲が低調であることから、**原料供給という点でロシア側にとっても日本船の漁獲が重要な役割**

ロシア漁獲割当及び協力費（有償枠含む）の推移

	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年
割当 (トン)	35,500	35,850	35,850	41,370	51,370	51,370	53,370	53,370
協力費 (万円)	16,293	16,504	16,504	19,022	23,556	23,556	32,323	59,517

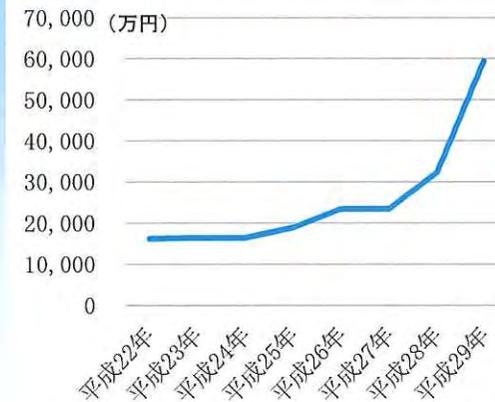


32,000トン級加工母船（全長約180メートル）



転載用ポートによる生サンマの引き渡し

協力費（有償枠含む）の推移



### 対策

引き続き粘り強い交渉を続けるとともに、洋上売魚等を通じて日ロ漁業協力を深化させ、我が国さんま漁船の安定的操業の確保を図る

## 資料7 さんま漁業を取り巻く諸課題（兼業機会の確保、乗組員の確保・育成）

### 現状と課題

- さんま漁業の兼業状況について、大型船（100トン以上船）では、まぐろ延縄、たら延縄、大目流し等を兼業する船があるものの専業割合は8割以上、小型船（10～20トン）・中型船（20～100トン）では、さけます流し網（我が国200海里内）、たら延縄、大目流し、いさざ曳き網等多様な漁業を兼業して専業割合は5割程度
- 経営の安定化を図るため、**本漁期以外の時期にも採算性のある兼業漁業を行うことが必要**。もうかる漁業によりサケ・マス流し網漁業の代替漁業として公海さんま操業、道東沖のサバ・イワシ棒受網操業の実証事業を実施中
- さんま漁船の乗組員は、高齢化が進み（平成28年調査で平均年齢は51歳）、有資格取得者の不足が深刻化（特に大型船）、今後、多数の**有資格者を確保・育成することが必要**
- さんま漁業への就業を進める上で、給与は他漁業に比して高いものの、操業期間が8月～12月に限定され、適当な兼業種類がないことから、**短期間の雇用形態の改善は急務**。また、公海さんま操業（洋上売魚）は長期間（20日以上）の航海となるため、**居住性の改善が不可欠**。さらに、若い乗組員を確保するためには、洋上での良好な**インターネット環境の整備が必要**

さんま漁船の乗組員の年齢構成

調査年	20歳未満	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～69歳	70～79歳	平均年齢
平成24年	1.1	9.9	16	19.1	28.7	23.5	1.7	49.2
平成25年	1.4	9.4	17.2	19.6	28.9	21.9	1.6	48.7
平成28年	0.6	8.8	15.1	21.7	17.6	31.4	4.8	51.0

専業船の漁業種類別持代（歩）数1.0の乗組員の1人1か月平均報酬額推移（単位：円）

さんま棒受網	沖合底びき網	大中型まき網	かつお一本釣	いか釣り	まぐろはえ縄
990,066	556,740	618,649	395,849	831,107	395,207

さんま漁船の乗組員の状況（平成28年12月現在）

	小型船 (10～20 t)	中型船 (21～100 t)	大型船 (100t以上)	合計
隻数（隻）	68	28	56	152
乗組員数（人）	466	222	927	1,615
うち海技免状取得者	82	66	261	409
1隻当たり乗組員数(人)	6.9	7.9	16.6	10.6
海技資格者の不足が心配されると回答した割合	55%	76%	93%	77%

### 対策

公海さんま操業等兼業の実施により操業を長期化するとともに、安全性、居住性及び作業性に優れ、情報通信技術を活用した漁船を導入して労働環境を改善し、漁業経営の改善と乗組員の確保・育成を図る

## 参考1 公海さんま操業実証事業（平成28～平成30年度）

- 平成28年度から30年度まで、「もうかる漁業創設支援事業」を活用し、さけ・ます流し網漁業が行われていた5～7月に公海におけるさんま棒受網漁業を実施し、代替漁業を確立するための実証事業を実施
- 現在、事業は3年目まで終了。当初計画では、ロシア加工母船への洋上売魚事業と冷凍事業を別個に実施することを考えていたが、効率性及び採算性を考慮する中で、事業3年目には、**ロシア加工母船への洋上売魚事業を中心に帰港時に生サンマ及び船上凍結品を国内搬入する事業形態**をとることで、直接的な生産コスト（人件費、燃油代、販売経費等）のみならず、間接的な生産コスト（減価償却費、一般管理費等）をほぼ賄える事業収入が確保され、**採算性の確保を実証**
- なお、製品の国内水揚げのみならず、乗組員の雇用機会の確保、燃料・食糧等の購入等を通じた地域経済への貢献、試験研究機関等への情報提供による水産研究の進展などの成果も確保
- 全さんまでは、近年の不漁によって我が国のさんま需要が満たせないこと等を考慮し、本実証事業の結果も踏まえ、**平成31年度から本漁期（8～12月）前の5～7月に公海さんま操業を実施**することとし、現在、操業条件等を検討中

平成28年～平成30年度の漁獲量及び漁獲金額  
（計画と実績の推移）

		平成28年度	平成29年度	平成30年度
漁獲量 (kg)	計画	11,088,000	10,120,400	8,185,800
	実績	4,636,679	7,358,728	8,720,569
	%	41.8%	72.7%	<b>106.5%</b>
漁獲金額 (円)	計画	946,165,000	875,140,000	733,090,000
	実績	273,502,573	533,918,645	688,228,749
	%	28.9%	61.0%	<b>93.9%</b>
単価 (円/kg)	計画	85.3	86.5	89.6
	実績	59.0	72.6	78.9
	%	69.1%	83.9%	88.1%

平成28年～平成30年度の事業収支（直接的経費）  
の推移（1隻当たり）

	収入 (水揚金額)	支出 (運航経費)	収支
平成30年度①(円)	68,822,875	51,736,190	17,086,685
平成29年度②(円)	44,493,220	48,261,694	<b>-3,768,474</b>
平成28年度③(円)	21,038,659	47,513,004	<b>-26,474,345</b>
29年度と30年度の比較 ①/② (%)	155%	107%	
28年度と30年度の比較 ①/③ (%)	327%	109%	

## 参考2 平成31年度からの公海さんま操業の実施

- 全さんまでは、平成31年度から本漁期前の5～7月に公海さんま操業を実施することとし、現在、操業条件等を検討中
- 公海さんま操業に対応できない漁船に対する措置も重要であり、併せて検討しているところ
- 本改革計画でも、**ロシア加工母船への洋上売魚を含め、公海さんま操業に参加する予定**

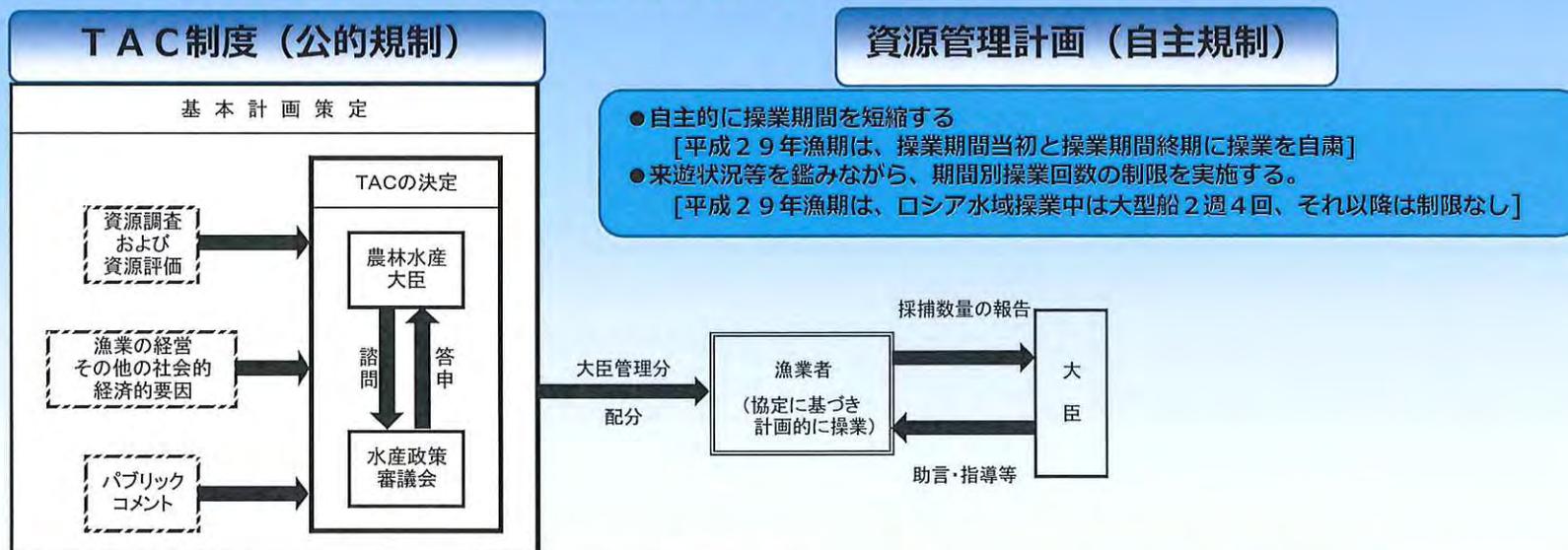
### 全さんまにおける公海さんま操業の操業状況等の検討状況

項目	対応方向
許可期間	●周年化し、必要に応じて資源保護のための休漁を実施
操業時期	●5月から7月20日（期限までに水揚げ終了） ●8月の自主規制（小型10日、中型15日、大型20日出漁）は継続
操業水域	●5月から7月は、公海のみのお操業とする ●小型魚の漁獲抑制の奨励等（NPFCの資源管理措置）に従う
TAC管理	●国内TAC配分について、NPFCの国別割当が決定した場合には、消化率を向上させるため、現在の配分ルールを見直す
	●TAC年については、1～12月とする（NPFCのルールに従う）
	●TAC管理については、これまで同様の月別漁獲目標管理（漁獲平準化のための休漁、累積漁獲量がTACの85%を超えたら措置を発動）
●実態に即したIQ制度を試験実施する（具体的内容については検討）	
割当量	●洋上売魚の必要量、国内需要を考慮して決定する
水揚港	●指定水揚港
漁獲物の搬入・仕向け	●ロシアへの洋上売魚事業は生さんま、冷凍いずれも可 ●国内搬入も生さんま、冷凍いずれも可
操業形態の可否	●洋上売魚では、帰港時の持ち帰りも可 ●集団操業（相互運搬、母船式）、単独操業いずれも可
操業隻数	●基本的に希望者は全員出漁を可とする

## 資料8 さんま漁業を取り巻く諸課題（我が国の資源管理の取組）

### 現状と課題

- さんまの資源管理については、漁業許可制度及びTAC制度に基づく**公的な資源管理措置**と協定や資源管理計画に基づく**漁業者の自主的資源管理措置**のもとでさんま資源の維持・安定に努力。
- なお、漁業許可制度については、平成29年度に許可の一斉更新が行われ、NPFCにおけるサンマの資源管理措置に従った衛星船位測定送信機（VMS）の公海操業船への設置、光力規制の見直し（LEDの光力規制の新設：200kwまで）が追加
- 全さんまでは、平成31年度からの本漁期前の公海さんま操業の実施に向けて操業条件を検討中。実施の際には、**許可制度、TAC管理及び自主的な資源管理の大幅な見直しが必要**



### 対策

平成31年度からの本漁期前の公海さんま操業の実施に向け、公的規制及び自主的資源管理措置の見直しを実施する

# 資料9 さんま漁業を取り巻く諸課題（漁船の動向）

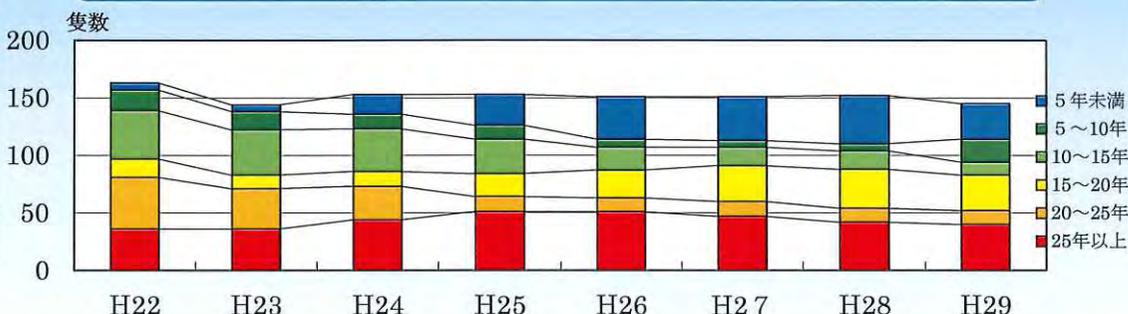
## 現状と課題

- 平成23年3月の東日本大震災によって、全さんま所属船のうち57隻が船体に被災、とりわけ被害が深刻だった大破打上げは38隻。稼働隻数は東日本大震災後140隻台まで落ち込んだが復興関係支援措置が講じられ、被災船の代船建造が進み、近年の稼働隻数は150隻程度を維持
- 震災後には、震災前にほとんどなかった船齢5年未満船の階層が大幅に増加、さんま漁船の若返りが進んだが一方で船齢20年超の階層もいまだ全体の3分の1
- 平成30年4月現在の平均船齢は、全体で16.9年であるが、震災後の新造船を除いた漁船の平均船齢は22.6年であり、これらについては、今後、計画的な代船建造が必要
- 老朽化船はトン数にかかわらず、波浪に弱く操業機会を失いやすい、冷凍や製氷装置が脆弱等から漁場の遠隔化に対応できない上、LED集漁灯を導入できず白熱灯を使用している船もあり、燃料消費量が嵩さむ、機関機器の老朽化で毎年多額の修繕費がかかるなど操業面でも維持管理面でも経営に大きなマイナスの影響。生産性の高い漁船の導入により将来にわたり代船建造が可能となる漁業収益の確保が課題

東日本大震災による全さんま所属船の被災状況

トン数	全さんま船	船体又は漁具被害等		
		船体	漁具等	計
100トン未満	115	53	14	53
100トン以上	60	51	43	40
計	175	104	57	93

さんま漁船全体の船齢分布（平成22～29年度）



## 対策

省エネ船型、省エネ型エンジン、LED漁灯等省燃油型の新たな漁船を計画的に導入し、沖合域での効率的な操業の確保、漁獲物の鮮度保持向上等による付加価値向上、燃油費や保守・修繕費の削減により漁業収益の増大を図る

## 参考3 北太平洋さんま漁業長期代船建造計画の概要

- 全さんまでは、さんま漁業者、学識経験者、造船関係者、金融関係者等各分野の関係者から構成される「改革型漁船検討部会」の意見を踏まえ、「北太平洋さんま漁業長期代船建造計画」を策定
- 計画では、造船所の建造能力を考慮した**年度別代船建造計画**を策定するとともに、近年の新造船の標準仕様を参考に、居住性、安全性、作業性等についての基準等を追加し、**改革型漁船の共通仕様**を取りまとめ

### 年度別代船建造予定隻数

漁船類型	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度
小型船	0	6	1	0	2
中型船	2	1	1	0	1
大型船	2	3	3	3	3

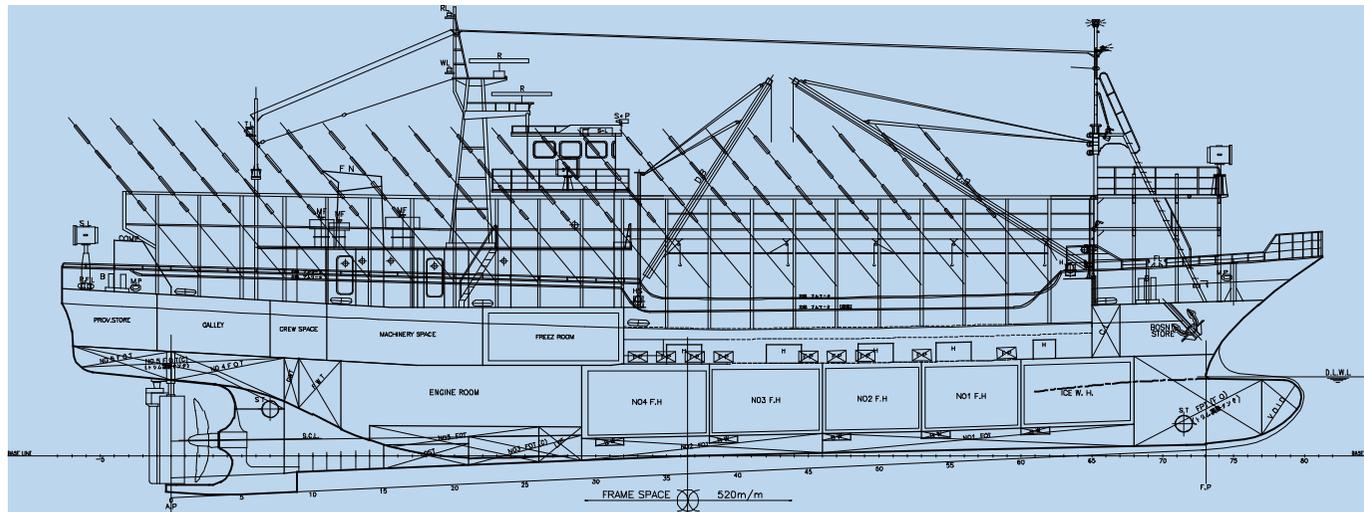
### 台湾、中国のような大型冷凍船ではなく、「199トン型漁船」を共通仕様とした理由

- 公海域で長期間留まって冷凍品生産を行う台湾・中国等の大型冷凍船（1,000～1,500トン）の操業は、安価な人件費の東南アジア人乗組員（30～40人が乗船）により支えられているものの、漁獲能力は我が国199トン型漁船と大きく変わらず、収益性は低い
- 我が国のサンマ流通は生鮮サンマが主であり、流通加工業者の需要に応じ、漁獲したサンマを鮮度の良い状態で市場に水揚げする操業形態がとられており、199トン型漁船であれば、公海を含め1日の操業で100トン程度を漁獲し、満船となって帰港することができるため、効率的な漁獲・運搬が可能
- 近年の新造船（199トン型）については、台湾の新鋭船と比較しても、年間漁獲量は同等
- 東日本大震災後、多数の大型船（199トン型）が建造され、省エネ・省コストによる運転経費削減に加え、安全性、居住性及び作業性に優れた漁船を建造するためのノウハウが蓄積されていること等を勘案し、**199トン型漁船を対象として共通仕様を取りまとめ**

### 共通仕様の内容

- 船体主要目、機関部の主要目、一般配置図（甲板室、ブリッジ形状）、魚艙、冷水艙、航海計器・漁労計器の台数は近年の新造船の仕様と同じ
- **設備基準（ILO準拠）を満たす労働居住環境、安全性、作業性の確保、インターネット環境の整備**について新たな基準を策定

全国さんま棒受網漁業地域プロジェクト  
資源管理・労働環境改善型漁船の計画的・効率的導入の実証事業  
(資料編2 改革の取組内容)



2018年10月  
全国さんま棒受網漁業地域協議会

## 目次

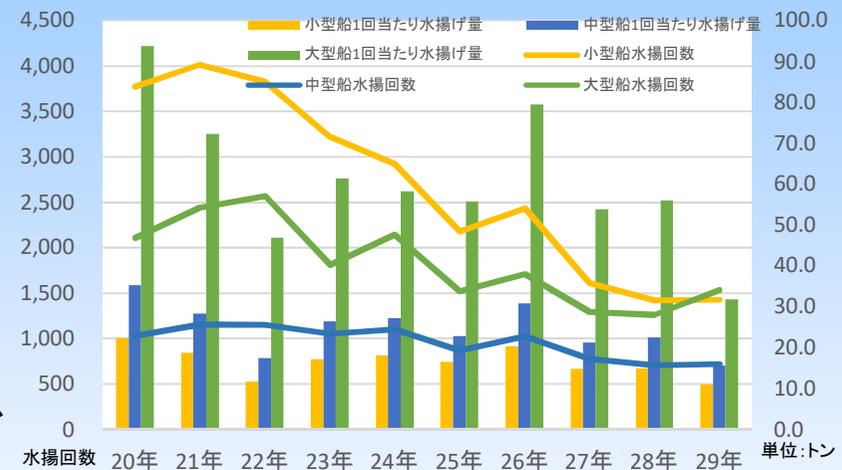
項	目	頁
・改革計画の目的		P1
・改革計画のポイント		P2～P3
・共通仕様の改革型漁船の導入	(取組記号A)	P4～P7
・資源管理への取組	(取組記号B、C)	P8～P9
・燃油使用量の削減	(取組記号D)	P10～P20
・漁場遠隔化に対応した冷凍能力の向上	(取組記号E)	P21
・漁船の安全性の向上	(取組記号F)	P22～P23
・漁船の居住性の改善	(取組記号G)	P24～P25
・作業の効率化・軽労化	(取組記号H)	P26
・漁撈作業の見える化	(取組記号I)	P27
・インターネット環境の整備	(取組記号J)	P28
・乗組員のスキルアップ	(取組記号K)	P29
・公海さんま操業による雇用期間の延長	(取組記号L)	P29
・後継者確保対策	(取組記号M)	P29
・生産段階における衛生管理	(取組記号N)	P30
・高付加価値サンマの流通	(取組記号O)	P31
・地域経済への貢献	(取組記号P)	P32
・漁業経営の展望		P33～P34

## 資料1 改革計画の目的

### 目的

- さんま棒受網漁船には、老朽化が進み、作業効率低下やメンテナンス経費が増大している漁船も多く、漁海況の変化に伴って漁場が遠隔化するとともに、近年、公海において最新鋭の大型外国漁船が漁獲を急増させる中、漁獲が減少し、国民へのさんまの安定供給への支障が懸念
- 国際的な資源管理の枠組みの中で、外国漁船との競争に打ち勝ち、北太平洋におけるさんまの漁獲割当を十分に確保・維持し、水産基本計画の達成に貢献するため、**漁獲効率が高く、遠隔地漁場でも操業できる国際競争力を有する漁船を導入し、さんま漁船の勢力の確保が必要**
- また、漁業経営の安定や不足する乗組員を確保するため、**省エネ・省コスト、省力化に取り組むとともに、居住性、安全性、作業性等に優れた高性能の漁船の導入が必要**
- かかる情勢に対応し、全国さんま棒受網漁業協同組合（以下「全さんま」という）は、「北太平洋さんま棒受網漁業長期代船建造計画」を策定（平成30年7月に水産庁長官が確認）
- 本改革計画は同建造計画に基づく代船建造の第1号**。共通仕様（199トン型）に基づき、2隻の改革型漁船を計画的かつ効率的に導入するための実証事業を行う。

漁船規模別1航海当たり水揚量と水揚回数（累計）



## 資料2-1 改革計画のポイント

近年のさんま漁場の遠隔化や国際的な資源管理の枠組みに対応できるよう、「長期代船建造計画」に則し、近年の新造船以上に高性能で安全性・居住性・作業性や船内インターネット環境に優れた「改革型漁船」を共通仕様により建造し、建造コストの削減、資源管理への取組、省エネ・省コストの推進、労働環境の改善等に係る効果を実証

### 1. 共通仕様に基づく漁船導入(取組記号A)

共通船型、共通仕様に基づく建造による建造効率化、建造コストの削減

### 2. 資源管理の取組(取組記号B~C)

国際的な資源管理の枠組みに対応した資源管理措置と5~7月の公海さんま操業の新たな実施

### 3. 省エネ・省コストの推進(取組記号D~E)

省エネ・省コストに優れ、遠隔地操業に対応した漁船の導入による収益性の向上

### 4. 労働環境の改善(取組記号F~M)

居住性・安全性・作業性に優れ、インターネット環境を備えた漁船の導入による労働環境の改善

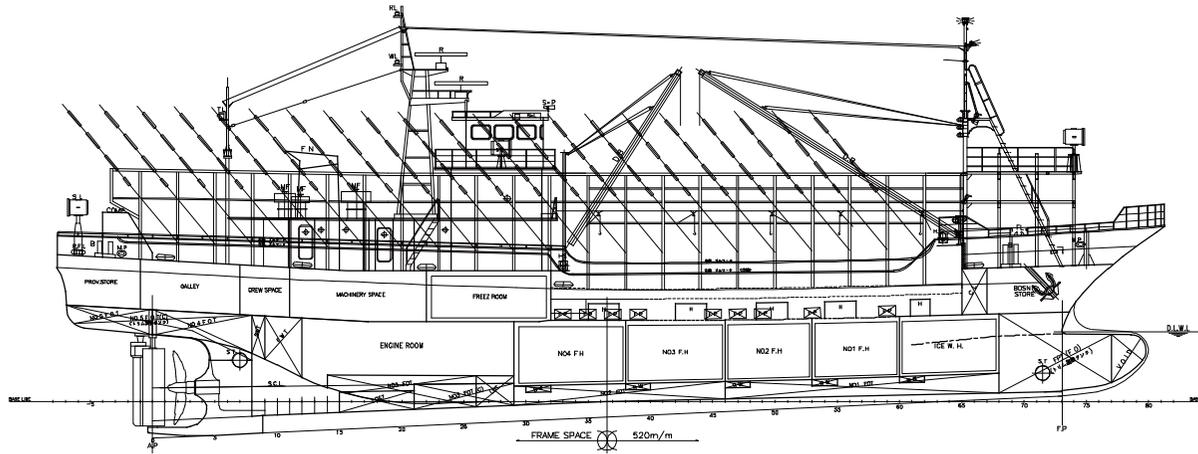
### 5. 流通・販売の改善(取組記号N~P)

生産段階における衛生管理、高付加価値さんまの流通を図り、水揚地域の活性化に資する

# 資料2-2 全さんまによるこれまでの大型船における構造改革の取組事項一覧

がんばる・もうかるの別		がんばる漁業(もうかる漁業からの移行課題を含む)								もうかる漁業		
船名	年度	第3次喜丸 24~27年度	第18三笠丸 23~26年度	第21三笠丸 26~29年度	第8珠の浦丸 28~31年度	第28安洋丸 28~31年度	第2麗榮丸 28~31年度	第88花咲丸 28~31年度	第3麗島丸 29~32年度	第81北星丸 29~32年度	改革型漁船2隻 30~38年度	
地区部会	事業主体	気仙沼	大船渡	大船渡	富山	宮城	宮城	宮城	宮城	落石	—	
全体検討	全体検討	気仙沼漁協	大船渡市漁協	大船渡市漁協	富山縣漁協	気仙沼漁協	全さんま		全さんま	全さんま	全さんま	
大事項	中事業	取組内容										
		実施状況										
漁船導入の共通化、効率化	造船所ごとに同一船型で建造、主機補機は自由選択、機器共同購入	—	—	—	○	○	○	○	○	—	—	
	同一船型同一図面で建造、主機・補機等主要設備の共通化	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	
資源管理	資源への配慮	—	230㎡	—	(200㎡以下)	(200㎡以下)	(200㎡以下)	(200㎡以下)	(200㎡以下)	(200㎡以下)	(200㎡以下)	
	資源の活用	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	
操業生産	燃油使用量削減	省エネ船型の採用	大型バルブスバウ付 複層省エネ船型	大型バルブスバウ付 バドックフロア船型	大型バルブスバウ付 バドックフロア船型	大型バルブスバウ付 低振動船型	大型バルブスバウ付 バドックフロア船型	大型バルブスバウ付 バドックフロア船型	大型バルブスバウ付 低振動船型	大型バルブスバウ付 バドックフロア船型	大型バルブスバウ付 低振動船型	
	維持管理コスト削減	LED漁灯で交換不用	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	安全性、居住性、作業性	安全住確保	2重バラストタンク設置	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		居住性向上	複数寝台には引戸を設置	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	流通販売	高付加価値サンマ生産、流通	船上箱詰めを実施	12,800箱	2,200箱	1,400箱	1,050箱	300箱	200箱	200箱	300箱	600箱
		市場漁港	衛生管理レベル区分された岸壁整備	—	○	○	—	—	—	—	—	—

## 資料3-1（取組記号A） 共通仕様の改革型漁船の導入



### 高性能で安全・快適なさんま棒受網漁船を導入

- 1 生産性の高い改革型漁船の導入  
公海操業など沖合での操業能力の強化  
新たな資源管理措置の順守  
更なる省エネ、省コストの推進  
更なる労働環境・居住環境の改善
- 2 船体、主機関、補機関及び主要設備の共通化
- 3 建造コストの削減
- 4 建造工期の短縮
- 5 メンテナンス効率化、緊急トラブル対応の強化

## 資料3-2（取組記号A）共通船型、共通仕様による建造（主要目）

### 1. 船型の共通化 199トン

### 2. 主要目の共通化

- ① 全長、幅、深さ、喫水
- ② 主機関
- ③ 補機関（主発電機・補助発電機・発電機）
- ④ LED漁灯、LED作業灯
- ⑤ 船室、定員
- ⑥ 燃料タンク
- ⑦ 魚艙容量、魚艙配置、清水タンク
- ⑧ 機械類
- ⑨ 漁撈装置
- ⑩ 航海装置、漁撈計器
- ⑪ 冷凍装置、冷凍機
- ⑫ 船内LAN、その他

### 近年の新造船に比べ以下の機能を強化

- ①最新の省エネ船型・プロペラの導入
- ②冷凍・冷蔵能力の向上
- ③最新のLED漁灯の導入
- ④安全性・居住性・作業性の向上
- ⑤インターネット環境の整備 等

項	目標	標準仕様	備考
総トン数		199トン	
全長（LOA）		46.28 m	
登録長（LR）		38.28 m	
幅（B）		7.50 m	
深さ（D）		3.35 m	
計画満載喫水（d）		2.90 m	
船体速力（SM=0）		14.89 kt	
定員		20人	オブザーバー2名含む
燃料油		154.77 m <sup>3</sup>	
清水		13.02 m <sup>3</sup>	
雑用清水		3.34 m <sup>3</sup>	
潤滑油		6.46 m <sup>3</sup>	
魚倉		196.32 m <sup>3</sup>	
冷水倉		26.94 m <sup>3</sup>	
さんま積載能力		120トン	
主機関（出力×回転数）		6MG28HX-4N 1471kW/700min <sup>-1</sup>	
減速機		MGN3243AVY	
推進装置（プロペラ直径）×形状		3.05m×SG	
発電装置		6NSD-G×2台	
原動機（出力×回転数）		441kW/1200min <sup>-1</sup>	
発電機（出力）		500KVA(400kW)	
主機前駆動装置		SGC100M	
主機前油圧ポンプ		船首尾スラスター駆動用	
ハウスラスター推力		1.4トン	
スタスラスター推力		1.9トン	
油圧ポンプユニット（容量×台数）		55kW×2台	
漁撈機械		さんま棒受網用	
冷凍装置		R404A	
冷凍機		75kW×2台	
凍結方式		アルミ管棚	
凍結能力		3.68T/日	
海水クーラー容量		40T	
空調装置		ダクト式	
船内LANの有無		有	
燃料使用モニターの有無		有	
漁灯		98.4kW	
船内照明		1.6kW	
船外照明		2.0kW	

## 資料3-3（取組記号A） 共通船型、共通仕様による効果（1）

### 1. 建造コストの削減

- ① 購入価格の削減
- ② 設計・現図費用の削減
- ③ 建造工費の削減

①～③の削減検討

### 結果

- ① 装備品購入に関し、同一仕様・複数購入の効果
- ② 共通仕様化により、設計・現図費用の削減に効果
- ③ マニュアル化並びに工事習熟度により効果

**建造コスト約10%の削減を目指す**

### 2. 建造工期の短縮

- ① 設計・現図期間の短縮
- ② 建造工期の短縮
- ③ 購入品・素材調達期間の短縮

①～③の削減検討

### 結果

- ① 約330日短縮
- ② 約10日短縮
- ③ 約3日短縮

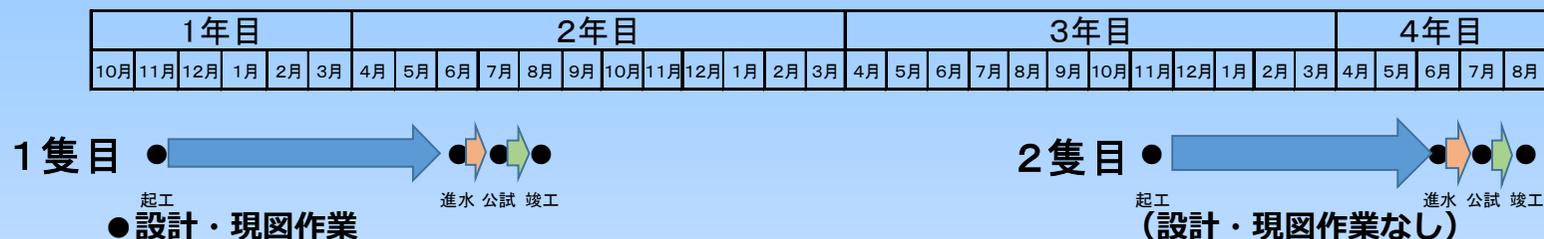
設計・現図作業期間について

設計・現図作業期間は約330日間、作業は非連続

同型・同仕様効果により、第2番船では、第1番船に比べ、約55%の工期削減が見込まれる

## 資料3-4（取組記号A）共通船型、共通仕様による効果（2）

### 2隻の建造行程（イメージ）



### 共通船型、共通仕様のその他の効果

#### ① 造船所における仕事量の平準化等

従来は契約から引き渡しまでの期間が1年程度の船が大半であり、建造の遅れから納期に間に合わせるための外部発注によるコスト増もあったが、長期代船建造計画に沿った計画的な建造により、2～3年後を見据えた建造計画が立案可能となり、作業量の平準化や工員の確保が容易となる。

#### ② ドック・メンテナンス費用の削減

不具合箇所情報の共有等により、是正対策を引渡し前に講じることが可能となり、ドック費用、メンテナンス費用の削減に資する。

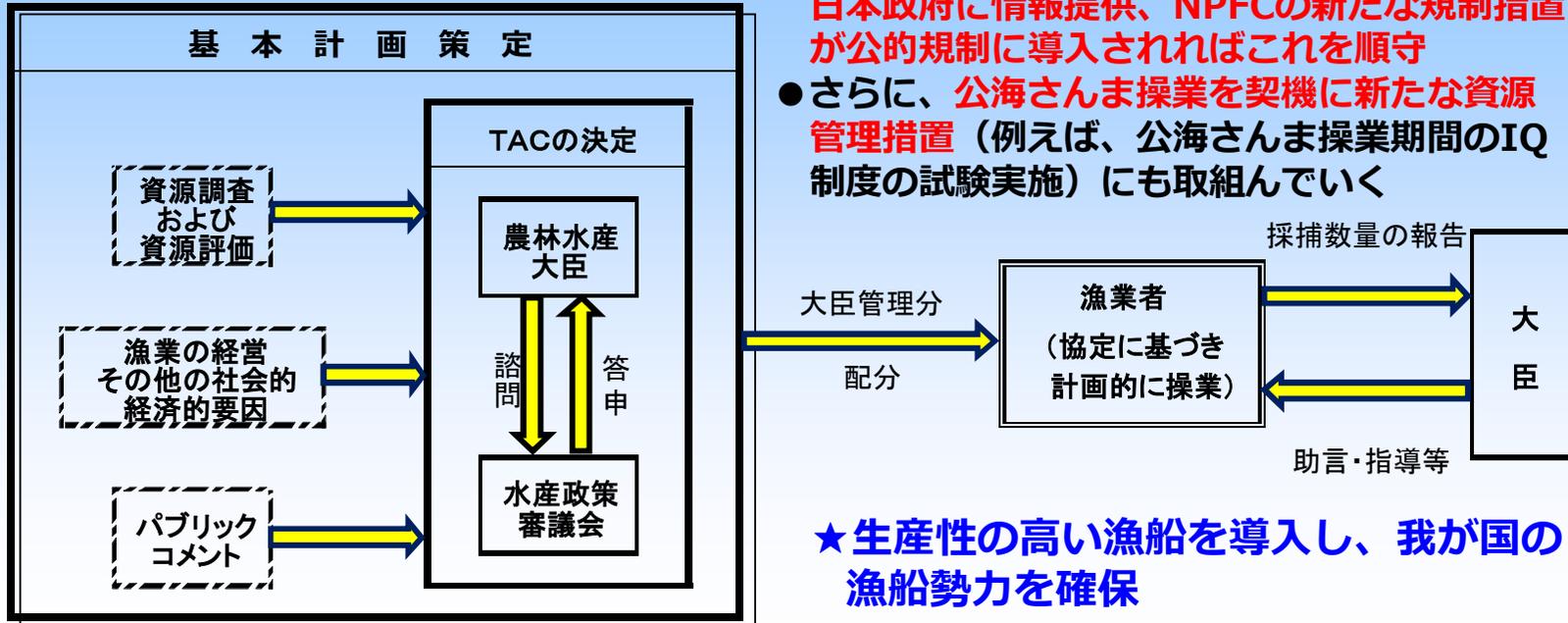
#### ③ 洋上での緊急トラブルへの対応

洋上で故障等が発生して部品交換が必要になった場合、装備品が共通化されていると、沖での融通が可能となり、帰港時間や部品調達期間の短縮が可能となる。

## 資料4-1（取組記号B） 国際的な資源管理への対応

### TAC制度に基づく公的な資源管理措置

- TAC制度に基づく資源管理を徹底するとともに、**公海で操業するときはVMSを常時稼働させ、日本政府に情報提供、NPFCの新たな規制措置が公的規制に導入されればこれを順守**
- さらに、**公海さんま操業を契機に新たな資源管理措置（例えば、公海さんま操業期間のIQ制度の試験実施）にも取り組んでいく**



### 資源管理計画に基づく自主的な資源管理措置

1. 漁業許可上の操業期間は8月1日から12月31日であるが、自主的に操業期間を短縮する  
[（平成29年漁期は、）操業期間当初と操業期間終期に操業を自粛]
2. 来遊状況等を鑑みながら、期間別操業回数の制限を実施  
[（平成29年漁期は、）ロシア水域操業中は大型船2週4回・小型船2週6回、それ以降は制限なし]

- 必要に応じて**新たな自主規制措置を講じ、これを順守**

## 資料4-2（取組記号C） 公海さんま操業の実施

### 公海さんま操業の実施

- 5～7月の公海さんま操業については、洋上売魚事業を含めて今後希望者を募り、事業の詳細な実施方法等を協議していくが、平成28年～平成30年度にもうかる漁業創設支援事業を活用して行った公海さんま操業の実証事業では、ロシアの加工母船1隻+運搬用ボート2隻に対して10隻程度の操業船が参加することで採算性の良い事業が実施できたことから、参加希望者が多い場合には、参加者をグループ分けするなどの対応が必要となると考えている。
- 本改革計画では、洋上売魚事業と単独操業を合わせて事業を実施する。
- なお、公海さんま操業で得られた**漁獲情報（漁獲成績報告書）**や**魚体サンプル（冷凍品）**については、国立研究開発法人 水産研究・教育機構や一般社団法人 漁業情報サービスセンターに提供し、資源評価等調査研究に協力する。さらに、**外国船情報**を水産庁等に情報提供し、外国漁船操業の実態把握に協力する。

### 公海さんま操業の操業パターン例（2グループで洋上売魚16日交代）

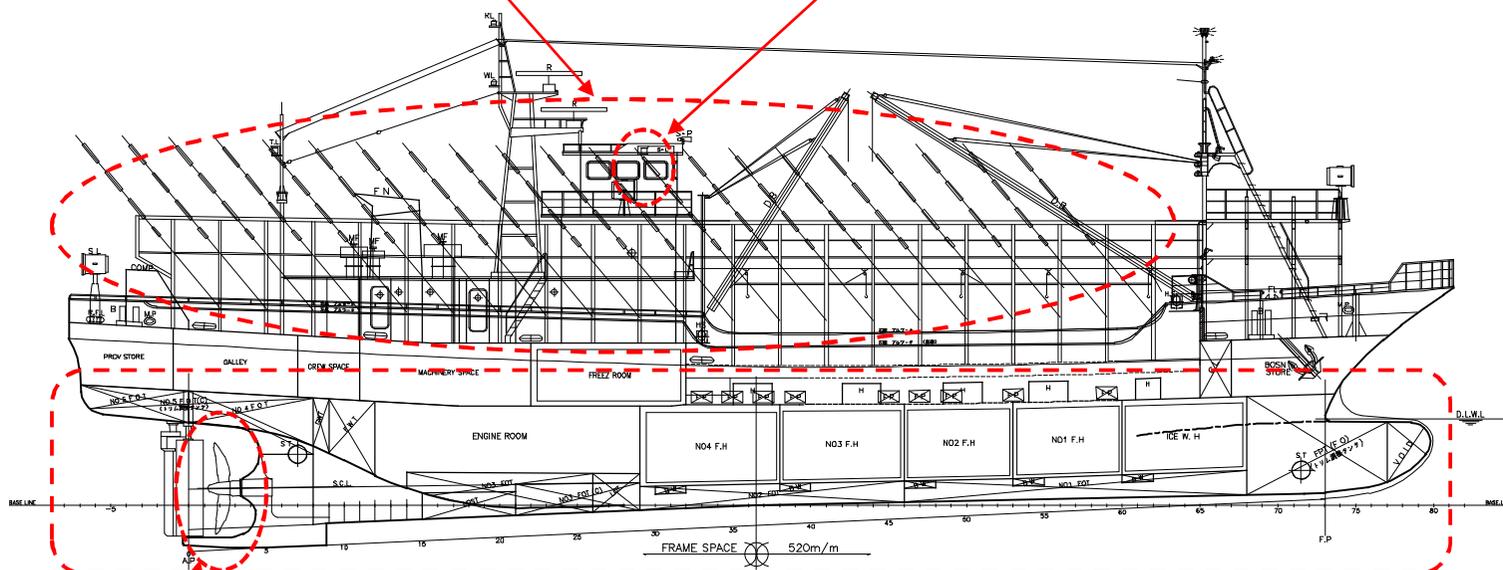
		入…入港		出…出港		探索・操業				往復航		休養		水揚																						
		5/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
5月	Aグループ																																			
	Bグループ																																			
		洋上売魚事業																単独操業																		
6月	Aグループ																																			
	Bグループ																																			
		単独操業																洋上売魚事業																		
7月	Aグループ																																			
	Bグループ																																			
		単独操業																洋上売魚事業																		

## 資料5-1（取組記号D） 改革型漁船による燃油使用量削減の取組（1）

### 改革型漁船の燃油使用量削減の取組内容

#### 3. LED照明の採用

#### 4. 燃料モニタリング装置の採用



#### 1. ナックルバルブ付バトックフロア船型の採用

#### 2. 高効率減速大口径SGプロペラの装備



# 資料5-3（取組記号D） 改革型漁船の燃油使用量削減の取組（3）

## 2. 高効率減速大口径SGプロペラの装備

- 高効率減速大口径SGプロペラの採用により、省エネルギーを実現し、燃料使用量を削減

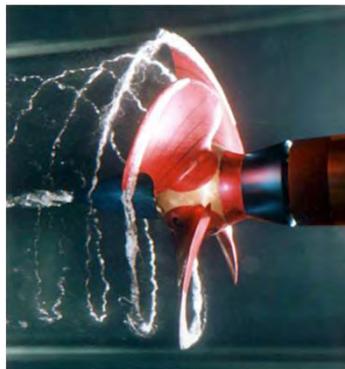
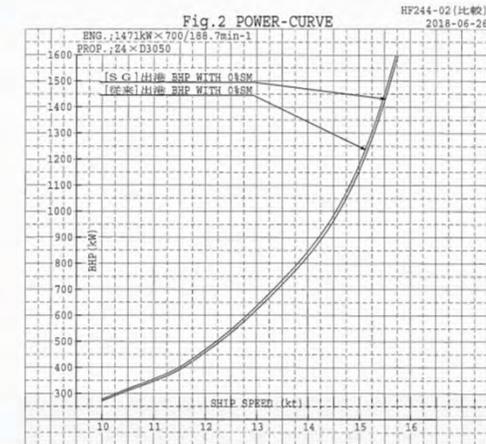


従来型プロペラ

SGプロペラ

**SGプロペラとは**  
 プロペラ翼の翼面形状を改良した第2世代のプロペラ  
 ①ハブ渦の微弱化  
 ②キャビテーションの減少  
 ③翼荷重分布の最適化  
 （但し、プロペラ取付方式、保守管理、シール装置は従来のまま）

**改良の結果**  
**省エネルギーと低振動を実現**



従来船

	プロペラ直径	プロペラ回転数
従来船A丸	2,650mm	199 min <sup>-1</sup>
従来船B丸	2,600mm	227 min <sup>-1</sup>
近年の新造船	2,950mm	197 min <sup>-1</sup>
改革型漁船	3,050mm	188 min <sup>-1</sup>

## 資料5-4（取組記号D） 改革型漁船の燃油使用量削減の取組（4）

### 省エネ船型及大口徑SGプロペラ導入による効果算定

省エネ船型及び高効率減速大口徑SGプロペラ導入による省エネ量は、従来船の満載状態での主機関100%負荷時の船体速力における出力と省エネ船型の同一速力における出力の差によって算定。

「速力－出力曲線」（P18）の示す通り、従来船（A丸）では満載、船体速力12.15kt時の出力は769 kWである。これに対し本計画の改革型漁船では13.15ktの船体速力を得るための出力は663kWで、その差が省エネ船型と大口徑低回転プロペラによる省エネ量と算定される。

出力の推定要因として、船体要目が大きく影響するため、従来船と改革型漁船の船体要目を下表に示す。

船体要目比較表				
項目		A丸	B丸	改革型漁船
船型		従来型	従来型	省エネ型船型
総トン数	GT	173トン	196トン	199トン
全長	LOA	39.82m	42.41m	46.28m
垂線間長さ	LPP	31.90m	36.00m	38.28m
幅	B	6.80m	7.80m	7.50m
深さ	D	2.85m	3.40m	3.35m
満載排水量	W	505t	557.27t	572.59t
方形係数	Cb	0.712	0.680	0.671
プロペラ方式	FPP/ CPP	CPP	FPP	FPP
プロペラ直径	mm	2650	2600	3050
プロペラ回転数	min	199	227	188

## 資料5-5（取組記号D） 改革型漁船の燃油使用量削減の取組（5）

### 3. 照明器具のLED化

改革船の船内照明及び甲板照明をLED化し、ランニングコストを削減

場所	船内		甲板	
	従来船	改革船	従来船	改革船
仕様	蛍光灯仕様	LED仕様	白熱/水銀/メタハラ	LED仕様
使用電力	2,705W	1,585W	13,200W	2,000W
ランプ寿命	10,000時間	40,000時間	6,000時間/12,000時間 /12,000時間	40,000時間
削減率	従来船仕様と比べ消費電力を <b>41%</b> カット		従来船仕様と比べ消費電力を <b>85%</b> カット	

### 4. 燃料モニタリング装置の採用

改革船は船体速力に余裕が有り、さらに高速力で走行した場合、燃料使用量が増大してしまう。それを防止するため、操舵室にて常にモニタリングし、計画的な燃料使用の達成に資する



燃料モニタリング装置  
(操舵室配置)

#### モニタリングチェック

操舵室モニター  
① 瞬時燃料使用量表示  
② 累積燃料使用量表示

年間燃料使用計画作成

燃料使用の確認  
① 一航海当たりの燃料使用量の確認  
② 一月当たりの燃料使用量の確認

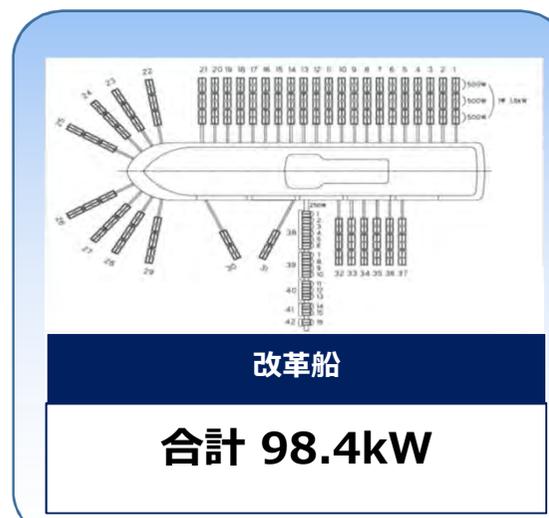
船速調整により燃料使用量をチェックする

年間燃料使用量  
計画の達成

## 資料5-6（取組記号D） 最新型LED漁灯の採用

LED漁灯の消費電力	
大臣許可漁業 制限条件	200kW以下
共通仕様	100kW以下

共通仕様に  
準じたLED  
漁灯の採用



新型LED漁灯を装備し、灯体を軽量化するとともに、従来と同一使用電力で約1.3倍の明るさを確保

### 新型LEDの事例

従来型LED		新型LED	
定格入力電圧	DC110 [V]	定格入力電圧	AC3相220 [V]
使用電流	3.6 [A]	使用電流	1.4 [A]
使用電力	400 [W]	使用電力	500 [W]
重量	12 [kg]	重量	9 [kg]
参考：発光効率	111 [lm/W]	参考：発光効率	140 [lm/W]

# 資料5-7（取組記号D） 燃油使用量の算出（A丸）

## 燃油使用量算出根拠

近年の漁場形成を考慮し、従来船173トンを対象に改革型漁船199トンとの計算値で比較し、試算上花咲港・大船渡港を想定し、それぞれ時期毎の航海時間を想定し算出した。  
（実態は、操業位置・価格動向等によって様々な入港地を選択）

### ① 公海（花咲港へ4回の水揚を想定）

- ・ 漁場：公海水域4回
- ・ 想定航海時間：洋上売魚事業（2回）：往航58時間、探索・操業384時間、復航58時間  
単独操業（2回）：往航58時間、探索・操業48時間、復航58時間
- ・ 燃油使用量：従来船339.14KL⇒**改革船313.78KL**

### ② 8月（花咲港へ2回の水揚を想定）

- ・ 漁場：ロシア水域2回
- ・ 想定航海時間：ロシア水域(2回)：往航44時間、探索・操業18時間、復航44時間
- ・ 燃油使用量：従来船50.16KL⇒**改革船45.50KL**

### ③ 9月（花咲港へ7回の水揚を想定）

- ・ 漁場：ロシア水域7回
- ・ 想定航海時間：ロシア水域(7回)：往航36時間、探索・操業18時間、復航36時間
- ・ 燃油使用量：従来船149.81KL⇒**改革船136.08KL**

### ④ 10月（大船渡港へ8回の水揚を想定）

- ・ 漁場：北海道沖5回、三陸沖3回
- ・ 想定航海時間：北海道沖（5回）：往航32時間、探索・操業18時間、復航32時間  
三陸沖（3回）：往航26時間、探索・操業18時間、復航26時間
- ・ 燃油使用量：従来船148.22KL⇒**改革船134.82KL**

### ⑤ 11月（大船渡港へ7回の水揚を想定）

- ・ 漁場：三陸沖7回
- ・ 想定航海時間：三陸沖(7回)：往航24時間、探索・操業18時間、復航24時間
- ・ 燃油使用量：従来船111.17KL⇒**改革船101.30KL**

### ⑥ 12月（大船渡港へ2回の水揚を想定）

- ・ 漁場：三陸沖2回
- ・ 想定航海時間：三陸沖(2回)：往航20時間、探索・操業18時間、復航20時間
- ・ 燃油使用量：従来船28.08KL⇒**改革船25.63KL**

従来船の年間使用量：826.59KL ⇒ 改革船の年間使用量：757.12KL

全体で8.40%削減

## 時間当たりの燃油使用量

区分	項目	航海速度12.15kt 出力769kw 補機航海時負荷率53%			航海速度13.15kt 出力663kw 補機航海時負荷率44%		
		モデル船(173トン)			改革船(199トン)		
		出力 kW	燃油消費率 g/kw・h	燃油消費量 KL	出力 kw	燃油消費率 g/kw・h	燃油消費量 KL
往	主機関	769	208	0.186	663	217	0.167
	発電機関 1	163	232	0.044			
	発電機関 2				196	213	0.049
航	小計	0.230			0.216		

区分	項目	航海速度12.15kt 出力769kw 補機航海時負荷率67%			航海速度13.15kt 出力663kw 補機航海時負荷率84%		
		モデル船(173トン)			改革船(199トン)		
		出力 kW	燃油消費率 g/kw・h	燃油消費量 KL	出力 kw	燃油消費率 g/kw・h	燃油消費量 KL
探索・ 操業	主機関	769	208	0.186	663	217	0.167
	発電機関 1	208	222	0.054	370	198	0.085
	発電機関 2	108	230	0.029			
	小計	0.269			0.252		

区分	項目	航海速度12.15kt 出力769kw 補機航海時負荷率53%			航海速度13.15kt 出力663kw 補機航海時負荷率38%		
		モデル船(173トン)			改革船(199トン)		
		出力 kW	燃油消費率 g/kw・h	燃油消費量 KL	出力 kw	燃油消費率 g/kw・h	燃油消費量 KL
復	主機関	769	208	0.186	663	217	0.167
	発電機関 1	163	232	0.044			
	発電機関 2				123	219	0.031
航	小計	0.230			0.198		

# 資料5-8（取組記号D） 燃料使用量の算出（B丸）

## 燃油使用量算出根拠

近年の漁場形成を考慮し、従来船196トンを対象に改革型漁船199トンとの計算値で比較し、試算上花咲港・大船渡港を想定し、それぞれ時期毎の航海時間を想定し算出した。  
（実態は、操業位置・価格動向等によって様々な入港地を選択）

### ① 公海（花咲港へ4回の水揚を想定）

- ・ 漁場：公海水域4回
- ・ 想定航海時間：洋上売魚事業（2回）：往航58時間、探索・操業384時間、復航58時間  
単独操業（2回）：往航58時間、探索・操業48時間、復航58時間
- ・ 燃油使用量：従来船376.85KL⇒**改革船313.78KL**

### ② 8月（花咲港へ2回の水揚を想定）

- ・ 漁場：ロシア水域2回
- ・ 想定航海時間：ロシア水域(2回)：往航44時間、探索・操業18時間、復航44時間
- ・ 燃油使用量：従来船56.59KL⇒**改革船45.50KL**

### ③ 9月（花咲港へ7回の水揚を想定）

- ・ 漁場：ロシア水域7回
- ・ 想定航海時間：ロシア水域(7回)：往航36時間、探索・操業18時間、復航36時間
- ・ 燃油使用量：従来船168.84KL⇒**改革船136.08KL**

### ④ 10月（大船渡港へ8回の水揚を想定）

- ・ 漁場：北海道沖5回、三陸沖3回
- ・ 想定航海時間：北海道沖（5回）：往航32時間、探索・操業18時間、復航32時間  
三陸沖（3回）：往航26時間、探索・操業18時間、復航26時間
- ・ 燃油使用量：従来船166.86KL⇒**改革船134.82KL**

### ⑤ 11月（大船渡港へ7回の水揚を想定）

- ・ 漁場：三陸沖7回
- ・ 想定航海時間：三陸沖(7回)：往航24時間、探索・操業18時間、復航24時間
- ・ 燃油使用量：従来船124.99KL⇒**改革船101.30KL**

### ⑥ 12月（大船渡港へ2回の水揚を想定）

- ・ 漁場：三陸沖2回
- ・ 想定航海時間：三陸沖(2回)：往航20時間、探索・操業18時間、復航20時間
- ・ 燃油使用量：従来船31.54KL⇒**改革船25.63KL**

従来船の年間使用量：925.67KL ⇒ 改革船の年間使用量：757.12KL

全体で18.21%削減

## 時間当たりの燃油使用量

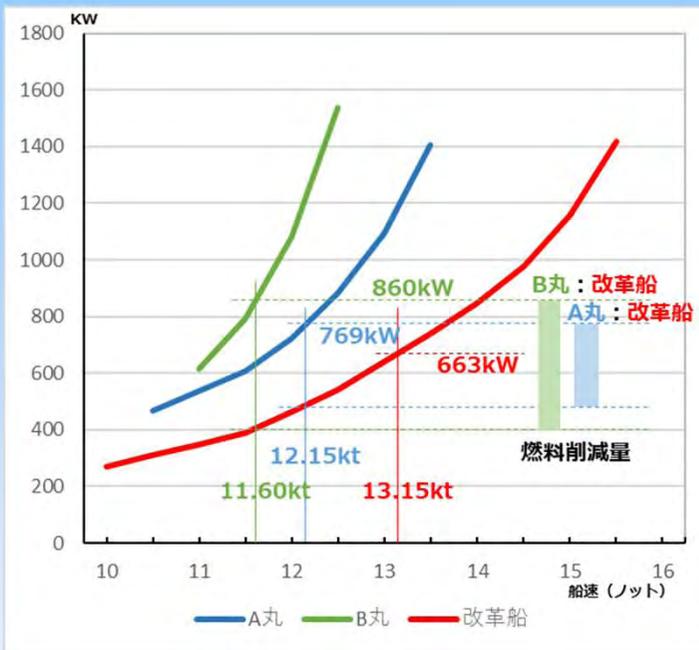
区分	項目	航海速度11.6kt 出力860kw 補機航海時負荷率59%			航海速度13.15kt 出力663kw 補機航海時負荷率44%		
		モデル船(196トン)			改革船(199トン)		
		出力 kw	燃油消費率 g/kw・h	燃油消費量 KL	出力 kw	燃油消費率 g/kw・h	燃油消費量 KL
往 航	主 機 関	860	206	0.206	663	217	0.167
	発電機関 1	208	228	0.055			
	発電機関 2				196	213	0.049
	発電機関 3						
	小 計		0.261		0.216		

区分	項目	航海速度11.6kt 出力860kw 補機航海時負荷率59%、40%			航海速度13.15kt 出力663kw 補機航海時負荷率84%		
		モデル船(196トン)			改革船(199トン)		
		出力 kw	燃油消費率 g/kw・h	燃油消費量 KL	出力 kw	燃油消費率 g/kw・h	燃油消費量 KL
探 索 ・ 操 業	主 機 関	860	206	0.206	663	217	0.167
	発電機関 1	227	228	0.055	370	198	0.085
	発電機関 2	124	242	0.035			
	発電機関 3						
	小 計		0.296		0.252		

区分	項目	航海速度11.6kt 出力860kw 補機航海時負荷率59%			航海速度13.15kt 出力663kw 補機航海時負荷率38%		
		モデル船(196トン)			改革船(199トン)		
		出力 kw	燃油消費率 g/kw・h	燃油消費量 KL	出力 kw	燃油消費率 g/kw・h	燃油消費量 KL
復 航	主 機 関	860	206	0.206	663	217	0.167
	発電機関 1	208	228	0.055			
	発電機関 2				123	219	0.031
	発電機関 3						
	小 計		0.261		0.198		

# 資料5-9 (取組記号D) 燃油使用量の比較

## 省エネ船型および大口徑SGプロペラの採用



主機関の燃料は、船体抵抗とプロペラ回転と主機前増速機(油圧ポンプ他駆動用)による負荷によって使用される。  
 A丸は主機関出力100%時(769kW)で12.15ktとなるが、改革船では約663kWで13.15ktの船速が得られる。  
 B丸は主機関出力100%時(860kW)で11.6ktとなるが、改革船では約663kWで13.15ktの船速が得られる。

※主機関出力カーブによる計算値による

## 従来船→改革型漁船

プロペラ	主機関出力 (ps/kW)	NO.1 発電機 (KVA/kW)	NO.2 発電機 (KVA/kW)
○A丸 固定ピッチプロペラ 2650mm	1046ps (769kW)	250KVA (200kW)	350KVA (280kW)
○B丸 固定ピッチプロペラ 2600mm	1170ps (860kW)	320KVA (256kW)	350KVA (280kW)
○改革型漁船 高効率固定ピッチプロペラ 3050mm	2000ps (1471kW)	500KVA (400kW)	500KVA (400kW)

## 資料5-10（取組記号D） 燃油使用量の削減（A丸）

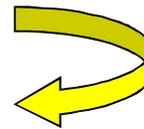
従来船A丸と改革型漁船を比較し、従来通り道東、三陸への水揚を実施した場合の燃油使用量は年間 **8.40%** 削減できる。

燃料使用量削減項目について  
 従来船（A丸）173トン → 改革船 199トン

項目	内容	効果	省エネ量
省エネ船型	ナックルバルブ付バドックフロー船型の採用	船体抵抗の低減 年間削減量：62.07kℓ	12.15ktで航行するために必要な出力 従来船：769kw
高効率固定ピッチプロペラ	高効率減速大口径SGプロペラの採用	プロペラ効率アップ 年間削減量：1.92kℓ	13.15ktで航行するために必要な出力 ↓ 改革型漁船：663kW
LED照明省エネ発電装置の採用	船内照明及び甲板照明をLED化省エネ発電装置	使用電力の削減 LED：1.13kℓ 省エネ発電装置：4.35kℓ 年間削減量：5.48kℓ	発電機総容量 従来船：250kVA×1台 350kVA×1台 (並列運転)
燃料モニタリング装置の採用	操舵室で常に燃料使用をモニタリング	計画的な燃料使用を実現	改革型漁船：500kVA×2台 (単独交互運転)

従来船173トンの年間燃油使用量：826.59KL

改革型漁船199トンの年間燃油使用量：757.12KL



**約8.40%の削減**

## 資料5-11（取組記号D） 燃油使用量の削減（B丸）

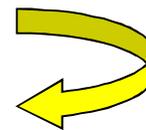
従来船B丸と改革型漁船を比較し、従来通り道東、三陸への水揚を実施した場合の燃油使用量は年間 **18.21%** 削減できる。

燃料使用量削減項目について  
 従来船（B丸）196トン → 改革船 199トン

項目	内容	効果	省エネ量
省エネ船型	ナックルバルブ付きバドックフロー船型の採用	船体抵抗の低減 年間削減量: 127.41kℓ	11.6ktで航行するために必要な出力 従来船 : 860kW
高効率固定ピッチプロペラ	高効率減速大口径SGプロペラの採用	プロペラ効率アップ 年間削減量: 3.94kℓ	↓ 13.15ktで航行するために必要な出力 改革型漁船 : <b>663kW</b>
LED照明省エネ発電装置の採用	船内照明及び甲板照明をLED化省エネ発電装置	使用電力の削減 LED: 1.13kℓ 省エネ発電装置: 36.07kℓ 年間削減量: 37.20kℓ	発電機総容量 従来船 : 320kVA×1台 350kVA×1台 (並列運転)
燃料モニタリング装置の採用	操舵室で常に燃料使用をモニタリング	計画的な燃料使用を実現	改革型漁船 : <b>500kVA×2台</b> (単独交互運転)

従来船196トンの年間燃油使用量 : 925.67KL

改革型漁船199トンの年間燃油使用量 : 757.12KL



**約18.21%の削減**

## 資料5-12（取組記号E） 漁場遠隔化に対応した冷凍・冷蔵能力の向上

- もうかる漁業（公海さんま操業）の取組では、冷凍凍結品の生産において、凍結時間を短縮した製品生産に試験的に取組み、凍結時間の短縮（10時間→8時間）を試みたが、短時間では十分な凍結が得られないことを確認した
- 洋上売魚では、引き渡しできなかった生サンマを凍結して魚艙で保存しておくことから冷蔵能力が必要（通常の操業では魚艙を冷蔵庫に使わない）

### ロシア水域、公海における操業に向け、冷凍・冷蔵能力を向上させる

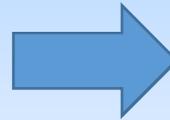
- 漁場の遠隔化や洋上売魚での冷凍品生産を考慮し、凍結能力や魚艙の冷蔵能力を向上させるため、改革型漁船では、**冷凍機を大型化する**

近年の  
新造船



60kW圧縮機×2機

15.31RT  
(冷凍能力)



改革型  
漁船



75kW圧縮機×2機

28.81RT  
(冷凍能力)

- 冷凍機の大型化により使用電力は増加するが、補機の大型化(近年の新造船400 k VA→改革型漁船500 k VA)により、補機単独運転の中での対応が可能となり、冷凍機使用に係る燃油量を計算に加えても、燃油量は大幅に削減される

# 資料6-1（取組記号F） 漁船の安全性の向上（1）

## 従来船

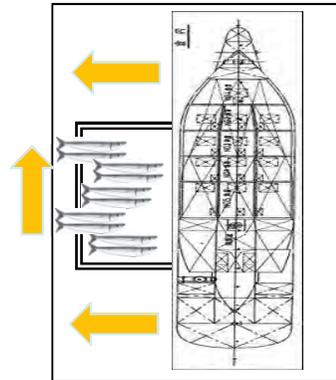
船が傾斜している場合、復原力が小さく危険！

① 出港時（魚艙に漁獲物なし）



重心が船尾にあるため、船尾→船首方向でのトリム調整が必要

② 操業時



幅方向および縦方向の偏心を解消するためバラスト調整が必要

③ 帰港時（魚艙に漁獲物を積載）



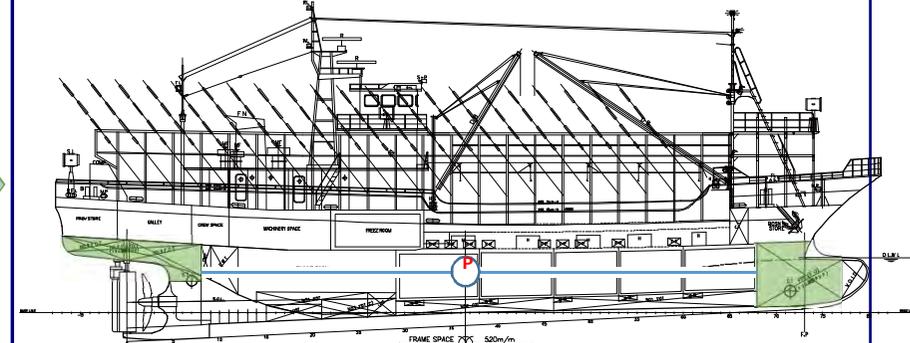
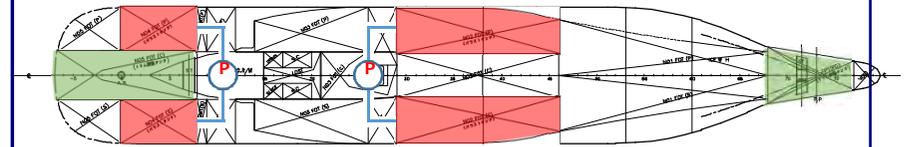
重心が船首にあるため、船首→船尾方向でのトリム調整が必要

## 改革型漁船

### 二重バラストタンク、トリム調整タンクにより船体の安定化

操舵室にて制御可能な**二重バラストタンク**及び**トリム調整タンク**を設置し、船のヒール及びトリムを調整して安全な状態を保持する

二重バラストタンク

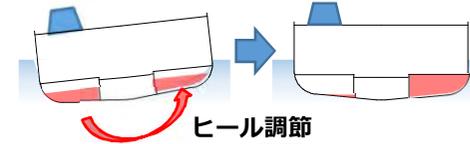


艀トリム調整タンク

艀トリム調整タンク

重量

重量



ヒール調節  
重量

操舵室より操作

ヒール トリム

重量



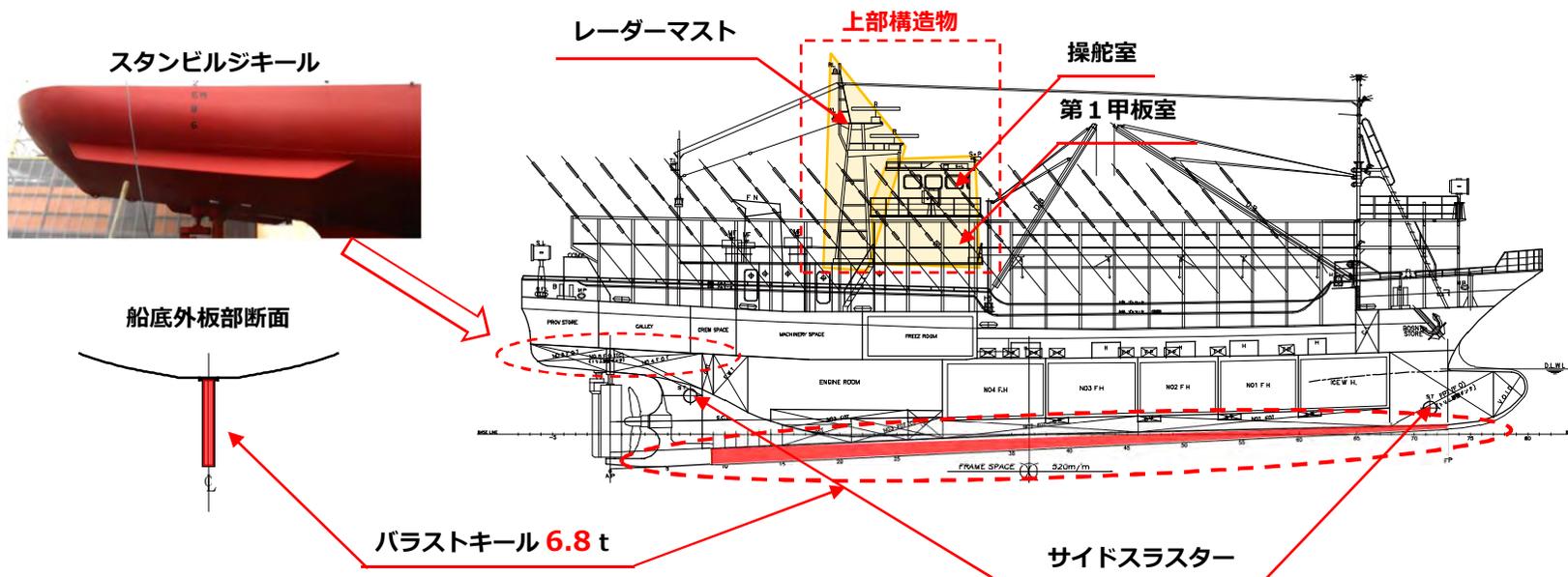
トリム調節

## 資料6-2（取組記号F） 漁船の安全性の向上（2）

### 改革型漁船

重心を低くし、ローリングを控え安定した船体

- 上部構造物（操舵室、第1甲板室、レーダーマスト）の材質をアルミ製として軽量化を図り、船底外板にバラストキールを設置して船体の重心位置を下げる。
- また、船尾にスタンビルジキールを設置し、ローリングを抑える



その他の安全性の向上に向けた措置

- 作業時の転落防止対策として、甲板上に十分な作業スペース（約95m<sup>2</sup>）を確保する。
- AISの設置、居眠り防止装置・レーダーには衝突予防警報装置を設置し事故防止を図る。

# 資料6-3（取組記号G） 漁船の居住性の改善（1）

## 長期航海にも対応した船内居住環境の改善

従来船（A丸及びB丸）では、居室の高さ、寢室の大きさ等多くの項目で漁船の設備基準（ILO準拠）を満たしていなかった。公海さんま操業など長期化する航海に対応し、改革型漁船では、これらを満たし、乗組員の居住環境を改善する。

### 従来船

居室位置	一部喫水線下
居室高さ	1.75m
寝台寸法	1.80m × 0.60m
船員室	2人部屋×2 8人部屋×2
定員	20名

### 改革型漁船

居室位置	喫水線上
居室高さ	1.90m
寝台寸法	1.90m × 0.70m
船員室	1人部屋×4    2人部屋×3 4人部屋×1    6人部屋×1
定員	20名

## ○船内居住環境の比較



従来船の8人部屋

引戸はなく、カーテンで個人のスペースを区分け

狭隘で仕切りのない居室

### 改革型漁船の個室



改革型漁船の4人部屋

引戸がついて個人のスペースを確保、個人の空間も拡大（約1.2倍）

より快適な船内居住環境を整備

## 資料6-4（取組記号G） 漁船の居住性の改善（2）

- ILO基準に準拠した居住環境を整備し、乗組員の健康維持、ストレスの軽減、コミュニケーションの改善等に資する。

### 居住性に係る設備基準の適合状況（従来船と改革型漁船の比較）

	項 目	基 準	従来船	改革型漁船
1	居室の高さ	1.9m以上	適合	適合
2	寝台の大きさ	長さ1.9m、幅0.70m以上	不適合	適合
3	寝台の高さ	床から寝台上面までの高さ：0.3m以上	適合	適合
		寝台上面から天井又は、上段寝台の下面までの距離：0.75m以上	適合	適合
4	食堂の設置	寝室とは別に設ける	適合	適合
5	食卓の大きさ	食卓空間の幅 食卓片側使用0.38m、長さ0.5m以上	不適合	適合
		食卓間空間 着席する側に0.70m(2卓間に着席する場合は1.10m以上)	適合	適合
6	操舵室の高さ	1.9m以上	適合	適合
7	操舵室動線上の設備間隔	動線上の設備間隔は0.6m以上	適合	適合
8	浴槽又はシャワーの数	浴室又はシャワーが6人又はその端数ごとに1個以上	不適合	適合
9	洗面所又は浴室の洗面設備の数	洗面所もしくは浴室の洗面の設備	適合	適合
		洗面器6人又はその端数ごとに1個以上	適合	適合
10	便器の数	大便器又は両用便器が8人又はその端数ごとに1個以上	不適合	適合
11	洗濯場の設置	洗濯場の設置、又は洗面所もしくは浴室が洗濯場として使用できること。	適合	適合
12	衣類乾燥設備の設置	居室から隔離した場所に衣服の乾燥設備及び防水着掛けを設ける	適合	適合

## 資料6-5（取組記号H） 網揚作業の効率化・軽労化

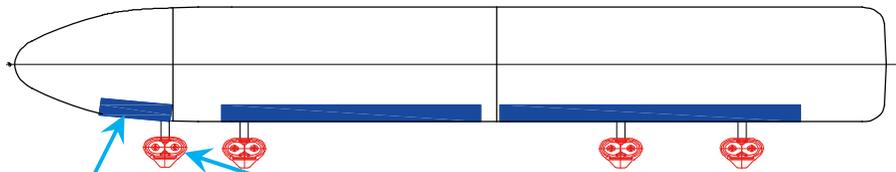
省力化機械の増設（サイドローラーは従来の2台に加え、船首甲板上に1台、ミニボールローラーは従来の3台に加え1台を増設）により軽労化を図るとともに、十分な作業スペース（約95㎡）を確保する。



ボールローラー

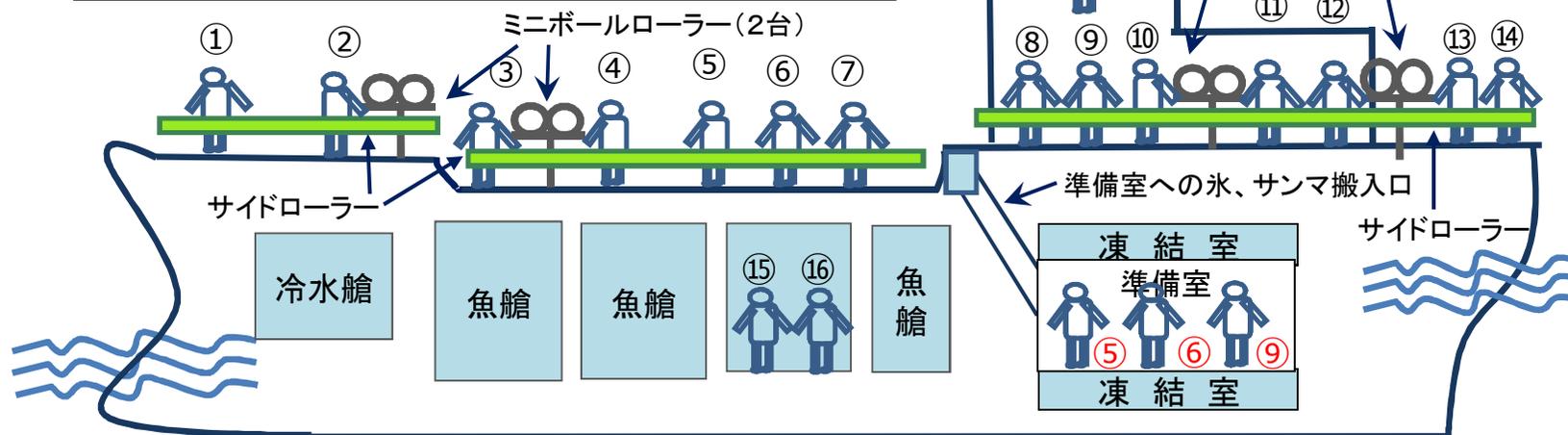


サイドローラー



サイドローラー及びボールローラーの増設

### さんま棒受網操業時（網揚）における配置



#### 【通常操業】

- ①探照灯、網揚げ ②カン巻、ミニボールローダー、サイドローラー操作 ③サイドローラー操作 ④ミニボールローダー操作  
 ⑤⑥網揚げ作業 ⑦中央向竹巻 ⑧探照灯、網揚げ ⑨探照灯、網揚げ ⑩ミニボールローダー操作 ⑪サイドローラー操作  
 ⑫カン巻、けた巻 ⑬ミニボールローダー操作 ⑭探照灯、網揚げ ⑮⑯魚倉内氷搬出作業 ⑰操船

船上箱詰作業体制に入ると⑤⑥⑨が準備室にて作業を行う

## 資料6-6 (取組記号 I) 漁撈作業の見える化

- 監視カメラを活用して作業中の安全を確保するとともに、漁撈作業を録画し、作業動線の見直し等漁撈作業の効率化を検討する際の資料として活用したり、操業の様子をHPに掲載して、流通加工業者、消費者等に配信してさんま漁業PRに資するなど「漁撈作業の見える化」を図る

録画映像の利用



左舷側



作業甲板



右舷側

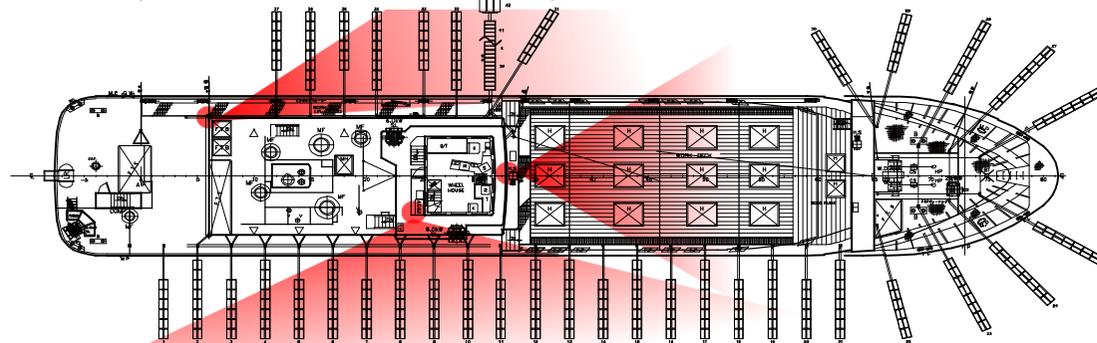
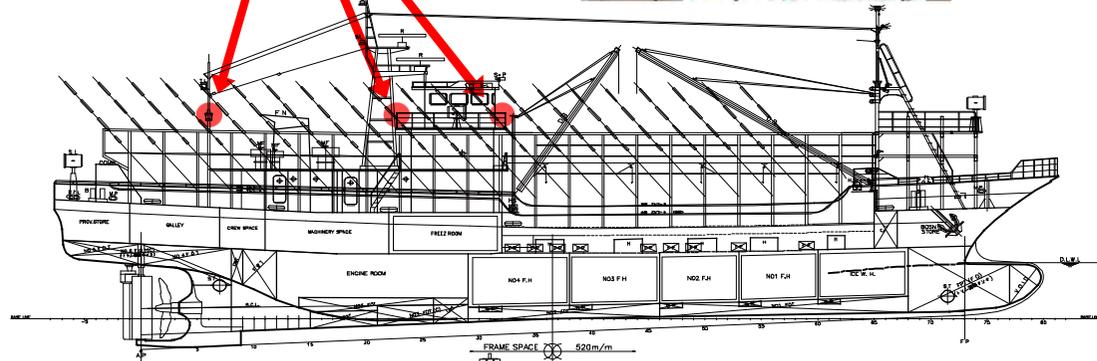
監視カメラ



監視カメラを活用した安全の確保



操舵室監視モニター



## 資料6-7（取組記号J） インターネット環境の整備

- 高速インターネット環境の整備により、漁海況・気象・市況情報を収集活用することに加え、乗組員の個人レベルでの使用（家族、友人との連絡等）にも利用を拡大
- さんま漁船のインターネット環境整備システムとしては、インマルサットF Bサービスを使用

● 設備費：約250万円  
（F B等を新たに設置の場合）

● 通信費：これまでの通信料に  
**月額約30万円が追加**

	運用例(1)	運用例(2)
船種	漁船	商船
乗組員	25-30人	25人
1人あたり容量	30MB/月	500MB/月
1ヶ月 合計容量	900MB	12.5GB
可能なデータ通信	SMSに限定 (Facebook, LINE, Whatsapp)	原則自由 ※動画や不適切なコンテンツのみブ ロック
Wi-Fi AP設置場所	食堂×1	Officer's Mess Room×1 Crew's Mess Room×1

注：さんま漁船は、ロシア水域に入漁中は、平成26年より「漁業の結果に関する船舶日報（SSD）」を、平成27年より「入出域通報」を船から直接ロシア関係当局に送信しており、すでにインマルF Bシステムが活用されている。

## 資料6-8（取組記号K、L、M） 乗組員の確保・育成対策

### 乗組員のスキルアップ

- 乗組員に対して安全講習会を開催するとともに、資格を取得しやすい環境の整備（資格取得講習会等への参加を考慮した乗船配備、Eラーニング研修への参加の推奨）を進め、**乗組員のスキルアップ**を図る

### 公海さんま操業による雇用期間の延長

- これまでは本漁期（8～12月）の短期雇用であったが、5～7月の公海さんま操業の実施により、**雇用期間の延長**を図る

### 後継者確保対策

- 乗組員の高齢化に対処し、海技資格所有者を確保するため、大日本水産会が中心となって進めている「乗組員確保・育成プロジェクト」を活用し、水産高校等からの新規採用及び若年船員の積極的採用のため、就職説明会、漁業ガイダンス等に参加して**新卒乗組員等の確保**を図る。

## 資料番号7-1（取組記号N） 生産段階における衛生管理

### 海水殺菌装置の搭載、魚艙の衛生化向上

#### ○船内作業

漁船の構造設備や衛生管理の他、船内作業や漁獲物を氷蔵する場合は、「生産段階品質管理ガイドライン」に準拠して取扱い

- ・ 漁獲後の速やかなる保冷、凍結処理の厳守
- ・ 漁獲物の滞留時間の短縮
- ・ 有害物質の船内持ち込み禁止
- ・ 清潔な着衣、ゴム長靴、合羽、ゴム手袋等
- ・ 魚艙には殺菌海水を使用

#### ○海水殺菌装置の搭載

海水殺菌装置を装備し、冷水及び魚艙水氷用海水を紫外線殺菌して作業場の洗浄を行い、高度衛生管理出荷を行う



海水殺菌装置(紫外線式)

#### ○魚艙の衛生化向上

防錆効果が高い塗料（ガラスフレーク入り）を適用した魚艙を使用し衛生面に配慮

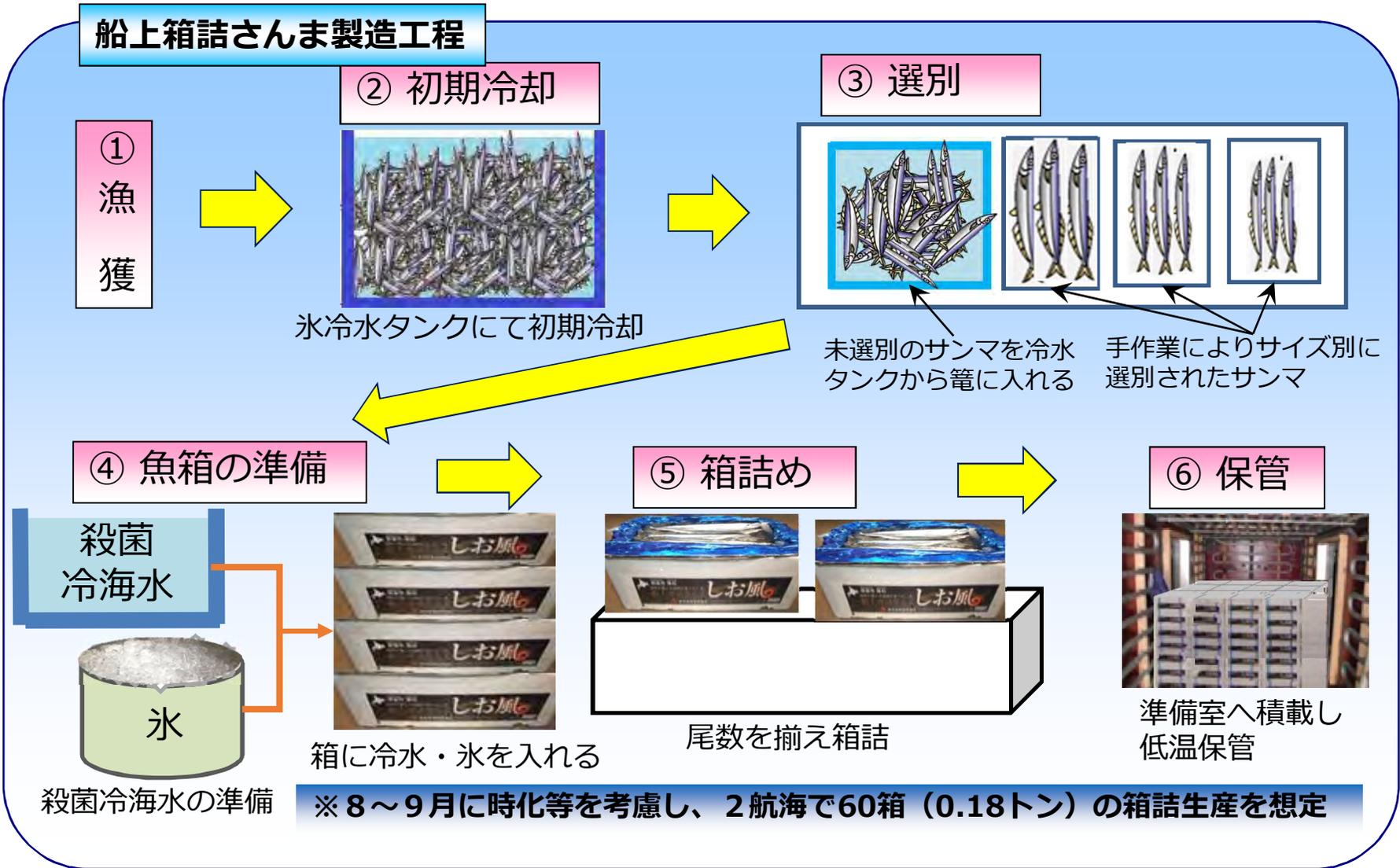


#### ○生産段階品質管理ガイドラインとは

生産段階から流通・加工に至る総合的な品質管理体制を構築し、漁獲物の品質・衛生管理の高度化を推進することを目的に、(社)大日本水産会・(社)海洋水産システム協会により作成

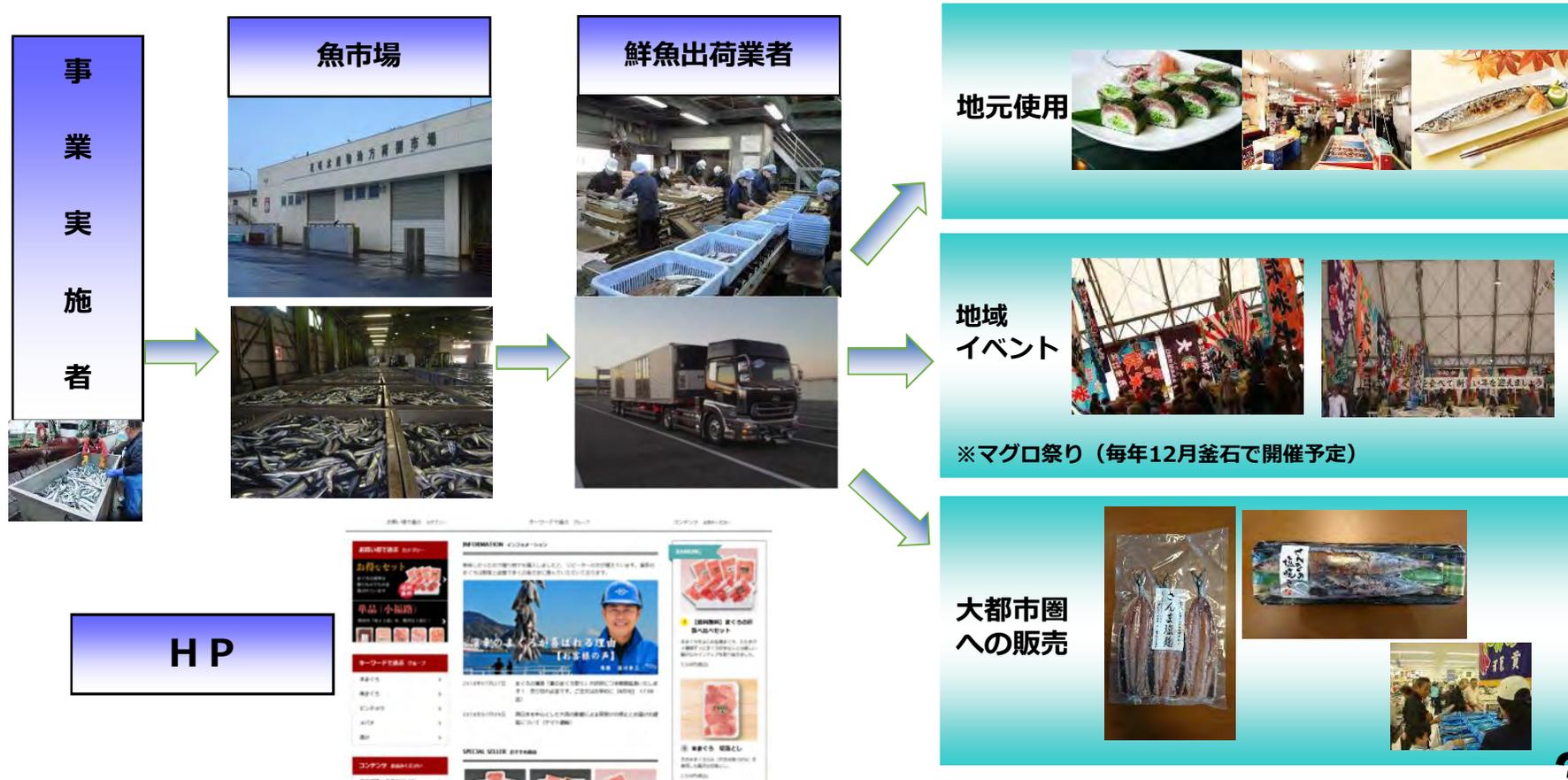
# 資料7-2 (取組記号0) 高付加価値サンマの生産

## ○作業スペース、安全性の確保



## 資料7-3（取組記号P） 地域経済への貢献

- 公海さんま操業、本漁期操業により、新鮮なサンマを地域に供給する
- 漁場の遠隔化に対応して、地域ごとの需要に考慮しつつ、経営戦略としての確に水揚場所等を選択する。
- 地域イベントの開催等地域における流通促進に協力する。また、流通加工業者と提携したブランド品（開きサンマ等）の販売、HPによる直接販売に取り組む



## 資料8-1 漁業経営の展望

### 償却前利益

改革計画1~5年目の平均は **A丸65,064千円**、**B丸69,931千円**で、  
20年以内に次世代船建造は十分可能

### (収入)

○ 近年の海洋環境や漁海況の変化、国際的な資源管理体制に対応するため、  
**公海さんま操業を実施**

#### 公海さんま操業（5~7月）

- ロシア加工母船への洋上売魚事業は、2航海を予定  
漁獲量 1航海当たり16日の操業×2航海×平成30年度引渡実績（16.9ト/日/1隻）=540.8トン  
水揚げ金額 540.8トン×平成30年度引渡単価（78円/kg）=42,182千円
  - 国内搬入は、洋上売魚帰港時（2回）、単独操業2航海を予定  
水揚げ金額 1回30トン水揚げ×4回×平成30年度水揚単価158円/kg = 18,960千円
- 合計 **61,142千円**・・・①

（操業については、ロシア加工母船の稼働状況や市場の価格動向等を見ながら適宜調整要）

#### 本操業（8~12月）

- 近年の新造船の29年度平均26.6航海、1航海当たり平均水揚52.5トン（平成27~29年度）を参考に、  
漁獲量 52.5トン×26航海=1,365トン
  - 水揚げ金額  
船上箱詰め 2航海×30箱×1,200円/箱=72千円  
魚倉保管鮮魚 1,364.82t×僚船の平均単価228円/kg = 311,179千円
- 合計 **311,251千円**・・・②

**水揚合計 ①+②=2,026トン、372,393千円（A丸、B丸とも同じ）**

## 資料8-2 漁業経営の展望

### (支出)

- 公海さんま操業の実施、漁場の遠隔化により、燃油使用量は大幅に増加するが、省エネ・省コスト化を図ることで、従来船に比して使用量を大幅に削減
- さらに、安全性、居住性、作業性を向上させ、インターネット環境を整備し乗組員の労働環境を改善

#### ○人件費

- 公海さんま操業については、もうかる漁業（公海さんま操業）での賃金を参考に算定  
本漁期操業は、現行の就業規則により、僚船の賃金、法定福利費等を参考に算定  
合計人件費 28,723千円+111,612千円=140,335千円

#### ○燃油費

- 最新型の省エネ船型、高効率減速大口径プロペラの採用、LED照明の採用等によりコスト削減を図る。また、燃料モニタリング装置の使用により、計画的な燃料使用を確保し、燃料節減目標の達成に努める。
- 燃油使用量（従来船のまま公海操業、本操業を行った場合の試算）  
従来船（A丸）の年間使用量826.59KL⇒ 改革型漁船の使用量757.12KL **8.40%削減**  
従来船（B丸）の年間使用量925.67KL⇒ 改革型漁船の使用量757.12KL **18.21%削減**

#### インターネット経費（追加分）

- 船内インターネット環境整備による追加の通信費  
300千円/月×12カ月=3,600千円

**支出合計（減価償却費を含まない）（5年間平均）**

A丸	307,329千円
B丸	302,462千円