

整理番号	17
------	----

北部太平洋大中型まき網地域漁業復興プロジェクト漁業復興計画書

(波崎地区4)

地域プロジェクト名称	北部太平洋大中型まき網地域漁業復興プロジェクト		
地域プロジェクト運営者	名 称	北部太平洋まき網漁業協同組合連合会	
	代表者名	代表理事会長 川本省自	
	住 所	東京都港区赤坂一丁目9番13号 三会堂ビル2階	
計画策定年月	平成24年6月	計画期間	平成25年度～平成28年度

北部太平洋大中型まき網地域漁業復興プロジェクト波崎地区漁業復興計画

1. 目的

茨城県神栖市波崎地区の大中型まき網漁業は、はさき漁業協同組合に所属する7船団20隻が稼動し、青森県から千葉県沖合を漁場として主にイワシ・アジ・サバを漁獲対象とした操業を行っているが、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による津波で3隻のまき網漁船が沈没又は座礁し、まき網漁網も3船団分を流失するなどしたことで、2船団が長期休業に追込まれるという甚大な被害を被った。

この震災により、漁港施設、市場施設、製氷施設、給油施設、加工・保管施設等の水産関連施設も大きな被害を受けたことで、生産から流通販売に至る機能が低下し、これまで地域関係者が一体となって進めてきた構造改革の取組みにも支障をきたす等、地域水産業の発展に悪影響を及ぼしている。

このため、北部太平洋まき網漁業協同組合連合会が策定したマスタープランによる計画に基づき、漁業生産関係においては、省エネ高性能型まき網漁船を導入し、併せて船団規模の縮減に取り組むことで、更なる漁業経営の安定・合理化を図るとともに、被災した水産関連施設の復旧を急ぎ、流通加工業と連携しながら安心・安全な水産物の安定供給体制を確保して、関連産業も含めた早急な復興及び地域水産業の活性化に取り組む。

2. 地区の概要

茨城県神栖市波崎地区は茨城県の最南端に位置し、施設園芸が盛んな農業、豊かな水産資源に支えられる漁業及び水産加工業、鹿島港開発により発展した工業、自然観光資源を生かした観光業が盛んな地域である。

漁業については、当地区の沖合が寒流と暖流がぶつかり合う好漁場であることから、古くからまき網漁業、かつおまぐろ漁業、底びき網漁業等が盛んであったため、これらの漁業基地として漁港整備が進み、現在は全国でも有数のまき網漁業の操業基地となっている。



3. 計画内容

(1)参加者名簿

①北部太平洋大中型まき網地域漁業復興プロジェクト協議会

機関名	氏名	職名
日本政策金融公庫農林水産事業本部営業推進部	三村 嘉宏	副部長
全国水産加工業協同組合連合会	杉浦 正悟	常務理事
石巻魚市場株式会社	須能 邦雄	代表取締役
社団法人全国まき網漁業協会	中森 光征	専務理事
北部太平洋まき網漁業協同組合連合会	川本 省自	代表理事会長
北部太平洋まき網漁業協同組合連合会	鈴木 徳穂	副会長理事
東京水産大学	竹内 正一	名誉教授

②波崎地区部会

機関名	氏名	職名
茨城県農林水産部漁政課	青木 雅志	課長補佐
神栖市産業経済部農林水産課	山本 勉	副参事
日本政策金融公庫東京支店農林水産事業林業水産課	岩見 裕志	課長
茨城県信用漁業協同組合連合会	栗田 敏夫	代表理事専務
波崎水産加工業協同組合	高木 安四郎	代表理事組合長
神栖市波崎水産物地方卸売市場	多田 好孝	市場長
はさき漁業協同組合	石田 洋一	代表理事組合長
茨城県旋網漁業協同組合	菅谷 邦生	専務理事

(2)復興のコンセプト

<生産に関する事項：大中型まき網漁業>

従来の1船団4隻体制(網船、探索船、運搬船2隻)について、網船(80トン)及び探索船(103トン)の使用を廃止し、安全性、居住性、労働環境性に優れた省エネ高性能型の網船(199トン)を導入した1船団3隻体制(網船、運搬船2隻)に縮減することで、操業体制の合理化を図る。

また、新たに導入する網船に業界初となる国産の新型揚網機を導入することで省人省力化に取り組み、船団規模の縮減と併せて生産コストの抜本的な引き下げを図り、国の資源管理指針に沿って業界が策定した資源管理計画に基づき資源管理型漁業の推進に取り組みながら、高品質漁獲物の生産に努めることによって、収益性の改善を行うための生産体制の構築を目指す。

○具体的事項

- ① 1船団3隻体制へのスリム化によるコスト削減。
- ② 新型揚網機による揚網作業の実証。
- ③ サイドスラスターの設置と運搬船及び搭載艇の活用による裏漕ぎの実証。
- ④ 網船の大型化による安全性、居住性、労働環境性の改善。

<流通販売に関する事項>

被災した漁港関連施設の復旧と併せて、国や県の方針に沿った放射能汚染に対する水産物の安全性確保に向けた取り組みを行い、安心安全な水産物の安定的供給体制を構築する。

将来的な販売単価向上につながる取り組みとして、魚体脂肪分の測定と情報提供を行い、適正な販売価格の形成を促進していく。

また、生産漁船による高品質漁獲物の生産の取り組みと連携して、対EU向けの水産品輸出に取り組み、販路拡大に向けたビジネスモデルの確立を目指す。

○具体的事項

- ① 漁港及び漁港関連施設の復旧に参画し、自港水揚の回復と水産物の安定供給を図る。
- ② サバの魚体脂肪分測定を実施し、品質別適正価格の形成を促す。
- ③ EU諸国向け冷凍サバの輸出に取り組み、販路拡大を促進する。

(3) 復興の取組み内容

大事項	中事項	現状と課題	記号	取組内容	見込まれる効果	効果の根拠
生産に関する事項	船団の合理化	1船団4隻体制(網船、探索船、運搬船2隻)では生産コストが大きく、生産体制の見直しが必要。	A	網船(80トン)及び探索船(103トン)の使用を廃止し、新たに省エネ高性能型網船(199トン)を導入。1船団3隻体制(網船、運搬船2隻)へ縮減。	A～Fの取組みにより、生産コスト101,671千円の削減。	説明資料 P.4～P.5
			B	新たに導入する網船の船首及び船尾にサイドスラスターを設置し、従来、探索船が行っていた裏漕ぎを運搬船(247トン)及び搭載艇(17トン)により実施。	裏漕ぎ作業を運搬船及び搭載艇により実施することで、探索船の使用を廃止。	説明資料 P.6～P.9
	省人省力化	従来型の揚網作業では、網処理に人手が必要。	C	新たに導入する網船に業界初となる国産の新型揚網機を設備し、揚網作業に要する人員を削減。	揚網作業での省人省力化を促進。揚網効率アップによる作業時間の短縮。漁網の磨耗と小規模損壊が軽減。	説明資料 P.10～P.14
			D	船団の縮減に伴う人員削減と併せて、新型揚網機の技術習熟度と導入効果を見ながら、段階的に人員削減を実施。	復興5年目に42名体制へ移行することで、年間65,160千円の削減。	説明資料 P.15～P.16
	省コスト化	1船団4隻体制で年平均1,735klの燃油を使用しており、燃油価格の高騰にも耐え得る船団構成への転換が必要。	E	船団の縮減により、燃油の年間使用量を1,410klに削減。	船団の縮減により、年間使用量412klの削減。新たに導入する網船での増加分(87kl/年)を考慮しても、船団全体で325klの削減。(恒近@77.7円/ℓで年間25,253千円の削減。)	説明資料 P.17
			F	船団の縮減により、修繕費を削減。新たに導入する網船は、十分な配管スペースを確保し、耐食性の高い材質を多用する等して、長期に亘りメンテナンスコストを軽減。	船団の縮減を中心としたコスト削減の取組みで、年間11,258千円の削減。	説明資料 P.18
	労働環境性の改善	網船における乾舷及び復原性は、法定基準を満たしているものの不十分。	G	安全性に優れた省エネ高性能型網船を導入。	十分な乾舷と予備浮力により復原性が大幅に改善され、安全性が向上。	説明資料 P.19～P.21
		網船は、船の大きさに対して船員数も多く、居住スペースは狭小で不十分。	H	新たに導入する網船では、船員室を完全に個室化し、サロン等の共用スペースも拡張。	プライバシーに配慮した居住環境を用意することで、若年労働力の確保に弾みがつき、労働意欲も増進。	説明資料 P.22～P.26

大事項	中事項	現状と課題	記号	取組内容	見込まれる効果	効果の根拠
流通販売に関する事項	漁港及び漁港関連施設の復旧と機能整備	震災により、漁港及び漁港関連施設に大きな被害を受け、十分な漁港施設機能を果たしていない。二分された荷捌き施設を使用している。	I	漁港及び漁港関連施設の早期の復旧を目指す。離れた2箇所の荷捌き施設を1箇所に統合する。	漁港機能の回復。 船舶の航行・係船の安全の確保及び漁業関連従事者の安全性の向上等。 集中整備により労働生産性の向上。	説明資料 P.27～P.30
	漁港機能の復旧による水揚回復	震災により、漁港及び漁港施設機能が低下し、自港水揚げは皆無に近い状態にある。	J	関係各所と連携を図り、自港の水揚回復を図る。	自港水揚の再開。 水産物の安定供給と消費拡大。 地域水産業の活性化。	説明資料 P.31～P.32
	適正価格の形成	漁獲物の品質は買受人が経験と目視により判断している。	K	脂肪分測定検査の実施。	品質別に適正な販売価格を形成。	説明資料 P.33～P.35
	冷凍サバの輸出促進	冷凍サバの輸出はされているが、EU向けには輸出の実績はない。	L	対EU輸出水産食品施設(漁船・加工施設)の活用による輸出促進。	新規販路拡大にともなう、サバの需要増加による付加価値の向上。	説明資料 P.36～P.41
	収益性の実証化	大中小型まき網漁業	M	取組内容A～Mによる収益性向上の実証試験を実施。	計画書「4. 漁業経営の展望」を参照。	
将来展望						

(4)復興の取組み内容と支援措置の活用との関係

① がんばる漁業復興支援事業の活用

取組記号:M

事業実施者:はさき漁業協同組合

契約漁業者:株式会社波一水産 未定丸(199トン)

茨城県波崎漁港を基地として、北部太平洋海区において大中型まき網漁業に従業

実施年度 :平成 25 年度～平成 28 年度

※ I. 当該船舶は、茨城県神栖市波崎地区に在る船舶であって、本計画書「1. 目的」にある震災等による影響を強く受けている船舶であり、地域水産業の復興を果たす上で特に重要なものである。

II. 事業実施には国の助成を受けない。

② その他関連する支援措置

取組番号	支援内容、制度資金名	復興の取組内容との関係	事業実施者 (借受者)	実施年度
A	日本政策金融公庫資金 (漁船資金)	認定漁業復興計画に基づく省エネ高性能漁船等による収益性改善の事業のための船舶建造にかかる資金の借受け	(株)波一水産 未定丸	平成 24 年度

(5) 取組みのスケジュール

① 漁業復興計画工程表

年度 取組記号		24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
		記号 A~B
記号 C~D	.....	.....	.....	.....	.....	.....
記号 E~F	.....	.....	.....	.....	.....	.....
記号 G~H	.....	.....	.....	.....	.....	.....
記号 I	.....	.....	.....	.....	.....	.....
記号 J	.....	.....	.....	.....	.....	.....
記号 K	.....	.....	.....	.....	.....	.....
記号 L	.....	.....	.....	.....	.....	.....

② 復興の取組みによる波及効果

- I. 省エネ高性能型漁船の導入により、安全性、居住性、労働環境性が大幅に改善され、慢性的な船員不足、漁業後継者確保の難しさが指摘される中で、若年労働力の確保が期待される。
- II. 資源管理型漁業の推進を図りながら、操業体制の合理化、省コスト化が進むことで、安定的、且つ、持続的な漁業経営体質が構築される。
- III. 新規販路拡大のためEU諸国輸出に取組む等、地元流通加工業者と一体となり地域水産業の活性化が見込まれる。
- IV. 上記の取り組みにより、当該地区は勿論のこと、本海区全体における水産業の早期復興に寄与する。

4. 漁業経営の展望

今般の震災により、多くの漁船及び漁具、魚市場関連施設が被災するとともに東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故の影響を受けたことにより、所属まき網船団の操業が一時停止に追い込まれ、操業再開後も未だ地元水揚げを再開することができない中で、関係者が一致協力して復興への道筋を模索しているところである。

これまで、北部太平洋海区において、1船団4隻体制(網船、探索船、運搬船2隻、乗組員51名)により、主にイワシ、サバ類を漁獲対象とした周年操業を行ってきたが、今般の復興の取り組みにより、網船を安全性、居住性、労働環境性に優れた省エネ高性能型のものに代船建造し、探索船の使用を廃止することによって、1船団3隻体制(網船、運搬船2隻、乗組員42名)へ縮減して、国の資源管理指針に沿って業界が策定した資源管理計画に基づき、資源管理型漁業の推進を図りながら、抜本的な操業コストの引き下げを行うことで漁業経営基盤の強化に取り組む。

また、魚市場関連施設の復旧と併せて、高品質漁獲物の生産・水揚げを行い、地元水産加工業との連携により、対EU向け水産物の輸出等の販路拡大に取り組むことで、生産から流通販売にかけて地域が一体となった体制構築を目指す。

これら取り組みを実施することで、先行する北まき復興プロジェクトの復興の取り組みとの連携による地域の復興・再生の促進が期待され、収益性の改善を図りながら、持続的、且つ、安定的な漁業経営の確立を目指す。

(1)収益性改善の目標

(単位:水揚量はトン、その他は千円)

	震災前の状況	復興1年目	復興2年目	復興3年目	復興4年目	復興5年目	復興5年平均
(収入)							
水揚量(トン)	13,580	12,220	12,220	12,220	12,220	12,220	12,220
水揚高(千円)	946,043	851,400	863,900	863,900	863,900	863,900	861,400
(経費)							
人件費	369,252	318,570	318,570	311,330	311,330	304,090	312,778
燃油代	122,695	109,560	109,560	109,560	109,560	109,560	109,560
氷代	64,820	58,340	58,340	58,340	58,340	58,340	58,340
修繕費	66,258	47,000	53,000	62,000	58,000	55,000	55,000
漁具費	26,102	24,530	24,530	24,530	24,530	24,530	24,530
保険料	16,165	15,920	15,010	12,930	13,610	12,280	13,950
金利	11,510	8,940	8,090	7,240	6,390	5,540	7,240
公租公課	8,838	8,420	6,860	5,340	4,160	3,230	5,602
販売費	50,886	42,570	43,200	43,200	43,200	43,200	43,074
一般管理費	49,033	49,000	49,000	49,000	49,000	49,000	49,000
その他	36,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
合計	821,559	706,850	710,160	707,470	702,120	688,770	703,074
償却前利益	124,484	144,550	153,740	156,430	161,780	175,130	158,326

(船団構成)		
	震災前	復興後
網船	80 ト	199 ト
探索船	103 ト	ト
運搬船A	247 ト	247 ト
運搬船B	254 ト	254 ト
隻数計	4 隻	3 隻

(乗組員数)						
	震災前	復興1年目	復興2年目	復興3年目	復興4年目	復興5年目
網船	25 名	24 名	24 名	23 名	23 名	22 名
探索船	6 名	0 名	0 名	0 名	0 名	0 名
運搬船A	10 名	10 名	10 名	10 名	10 名	10 名
運搬船B	10 名	10 名	10 名	10 名	10 名	10 名
合計	51 名	44 名	44 名	43 名	43 名	42 名

(2)次世代建造の見通し

償却前利益 158百万円	×	次世代船建造までの年数 25年	>	船価 3,300百万円
-----------------	---	--------------------	---	----------------

※償却前利益は復興5カ年の平均額

(船価内訳)	
網船	1,200百万円
運搬船A	1,100百万円
運搬船B	1,000百万円

大中型まき網漁業
経営改革型船団化経費比較表

○船団構成

震災前(A)		移行	復興後(B)		増減(B-A)	
網船			網船		網船	
総トン数	80 トン		総トン数	199 トン	総トン数	119 トン
網台面積	70 m ²		網台面積	70 m ²	網台面積	0 m ²
乗組員	25 名		乗組員	22 名	乗組員	-3 名
探索船			探索船		探索船	
総トン数	103 トン		総トン数	0 トン	総トン数	-103 トン
乗組員	6 名		乗組員	0 名	乗組員	-6 名
運搬船A			運搬船A		運搬船A	
総トン数	247 トン		総トン数	247 トン	総トン数	0 トン
魚艙容積	428.45 m ³		魚艙容積	428.45 m ³	魚艙容積	0 m ³
乗組員	10 名		乗組員	10 名	乗組員	0 名
運搬船B			運搬船B		運搬船B	
総トン数	254 トン		総トン数	254 トン	総トン数	0 トン
魚艙容積	436.74 m ³		魚艙容積	436.74 m ³	魚艙容積	0 m ³
乗組員	10 名		乗組員	10 名	乗組員	0 名
船団全体			船団全体		船団全体	
総トン数	684 トン		総トン数	700 トン	総トン数	16 トン
網台面積	70 m ²		網台面積	70 m ²	網台面積	0 m ²
魚艙容積	865.19 m ³		魚艙容積	865.19 m ³	魚艙容積	0 m ³
乗組員	51 名		乗組員	42 名	乗組員	-9 名

○収入

震災前(A)		移行	復興後(B)		増減(B-A)	
水揚数量	13,580			水揚数量	12,220	水揚数量	-1,360
水揚金額	946,043		水揚金額	861,400	水揚金額	-84,643

単位(水揚量:トン、金額:千円)

○経費

震災前(A)		移行	復興後(B)		増減(B-A)	
人件費	369,252			人件費	312,778	人件費	-56,474
燃油費	122,695		燃油費	109,560	燃油費	-13,135
氷代	64,820		氷代	58,340	氷代	-6,480
修繕費	66,258		修繕費	55,000	修繕費	-11,258
漁具費	26,102		漁具費	24,530	漁具費	-1,572
保険料	16,165		保険料	13,950	保険料	-2,215
金利	11,510		金利	7,240	金利	-4,270
公租公課	8,838		公租公課	5,602	公租公課	-3,236
販売費	50,886		販売費	43,074	販売費	-7,812
一般管理費	49,033		一般管理費	49,000	一般管理費	-33
その他	36,000		その他	24,000	その他	-12,000
合計	821,559		合計	703,074	合計	-118,485

単位(水揚量:トン、金額:千円)

※復興後の収入及び経費の額は、復興5か年の平均を記載。

経営改革型船団へ移行することにより経費約118百万円が削減される。

大中型まき網漁業経営改革型船団化 経営比較経費算出基礎

水揚数量	直近5カ年(平成18~22年)の実績平均値を基準にして、船団の縮減に伴う探索能力の低下等を考慮して、漁獲能力を現行の10%減と想定した。
水揚金額	直近5カ年(平成18~22年)の実績平均値を基準にして、船団の縮減に伴う探索能力の低下等を考慮して、漁獲能力を現行の10%減としたものに、サバのEU輸出に係る付加価値向上分を付加して算出した。
人件費	直近5カ年(平成18~22年)の実績平均値を基準にして、削減する探索船の人件費及び網船における省人化計画に沿って減少する乗組員分の人件費を段階的に控除して算出した。
燃油費	直近5カ年(平成18~22年)の実績平均値を基準にして、省エネ高性能型網船における使用見込み量、運搬船2隻の直近5カ年(平成18~22年)の使用実績量に直近(7/1現在)の単価77.7円/lを乗じて算出した。
氷代	直近5カ年(平成18~22年)の実績平均値を基準にして、漁獲能力の10%減少を考慮して算出した。
修繕費	直近5カ年(平成18~22年)の実績平均値を参考にして、通常の修繕費に法定検査費用を加味して算出した。
漁具費	直近5カ年(平成18~22年)の実績平均値を基準にして、削減する探索船の漁具費を控除して算出した。
保険料	省エネ高性能型網船、運搬船2隻の保険料見込み額から算出した。
金利	省エネ高性能型網船の建造借入れ額に金利(直近の日銀長期プライムレート年1.30%)を用いて算出した。
公租公課	課税評価額に税率1.4%を乗じて算出した。
販売費	水揚金額の5%を算出した。(市場手数料、問屋手数料、荷役手数料等)
一般管理費	直近5カ年(平成18~22年)の実績平均値から算出した。
その他	運搬船Bの傭船料を算出した。

復興計画の作成に係る北まき地域漁業復興プロジェクト活動状況

開催期日	協議会・部会	活動内容・成果
23年 12月9日	第1回 復興協議会 (東京)	(1)北まき地域漁業復興プロジェクトの設置経過について (2)北まき地域漁業復興プロジェクト設置要綱について (3)北まき地域漁業復興中小漁業経営支援協議会設置要綱について (4)北まき地域漁業復興協議会波崎地区部会長、部会長代理の選任について (5)北部太平洋大中型まき網地域漁業復興計画(全体計画)の策定について (6)小名浜地区漁業復興計画の策定について (7)小名浜地区漁業復興計画に係るがんばる漁業復興支援事業の事業実施者の選定について (8)地域漁業復興計画に係る漁船の設計について (9)平成23年度の事業計画について
24年 3月14日	復興協議会 検討会 (東京)	(1)波崎地区の網船199トン型を新造し、探索船1隻、運搬船2隻の4隻体制から、探索兼運搬船1隻、運搬船1隻の3隻体制の復興計画について
24年 5月21日	復興協議会 検討会 (東京)	(1)波崎地区復興計画の検討について
24年 6月8日	波崎地区部会 第1回検討会 (波崎)	(1)北まき地域漁業復興プロジェクトの設置経過について (2)北まき地域漁業復興プロジェクト地域漁業復興協議会波崎地区部会設置要綱について (3)北まき地域漁業復興協議会波崎地区部会長、部会長代理の選任について (4)北まき漁業復興計画(全体計画)について (5)波崎地区漁業復興計画案の検討について
24年 6月20日	復興協議会 検討会 (東京)	(1)波崎地区復興計画の検討について
24年 6月27日	第4回 復興協議会 (東京)	(1)波崎地区復興計画の策定について (2)波崎地区復興計画に係るがんばる漁業復興支援事業の事業実施者の選定について

復興の取組み内容 説明資料

(取組記号A～L)

北部太平洋大中型まき網漁業地域漁業復興プロジェクト協議会

波崎地区部会

復興の取組み内容 説明資料

記号	説明内容	ページ
無し	目次	P.1
無し	東北地方太平洋沖地震による波崎地区の被害状況	P.2～P.3
A	船団の合理化①(船団の縮減)	P.4～P.5
B	船団の合理化②(運搬船及び搭載艇による裏漕ぎの実施)	P.6～P.9
C	省人省力化①(新型揚網機の導入)	P.10～P.14
D	省人省力化②(船団の合理化に伴う人員削減)	P.15～P.16
E	省コスト化①(燃油使用量の削減)	P.17
F	省コスト化②(修繕費の削減)	P.18
G	労働環境性の改善①(安全性及び居住性の改善)	P.19～P.21
H	労働環境性の改善②(船員室の完全個室化)	P.22～P.26
I	漁港及び漁港関連施設の復旧と機能整備	P.27～P.30
J	漁港機能の復旧による水揚回復	P.31～P.32
K	適正価格の形成	P.33～P.35
L	冷凍サバの輸出促進	P.36～P.41

東北地方太平洋沖地震による波崎地区の被害状況

【漁船】

まき網漁船 3 隻 沈没、転覆、座礁
小型漁船(5ト未満) 11 隻 沈没、岸壁への乗揚げ
その他、一部損壊したものが多数

【漁具】

まき網漁網ほか多数の漁具が流失または損壊

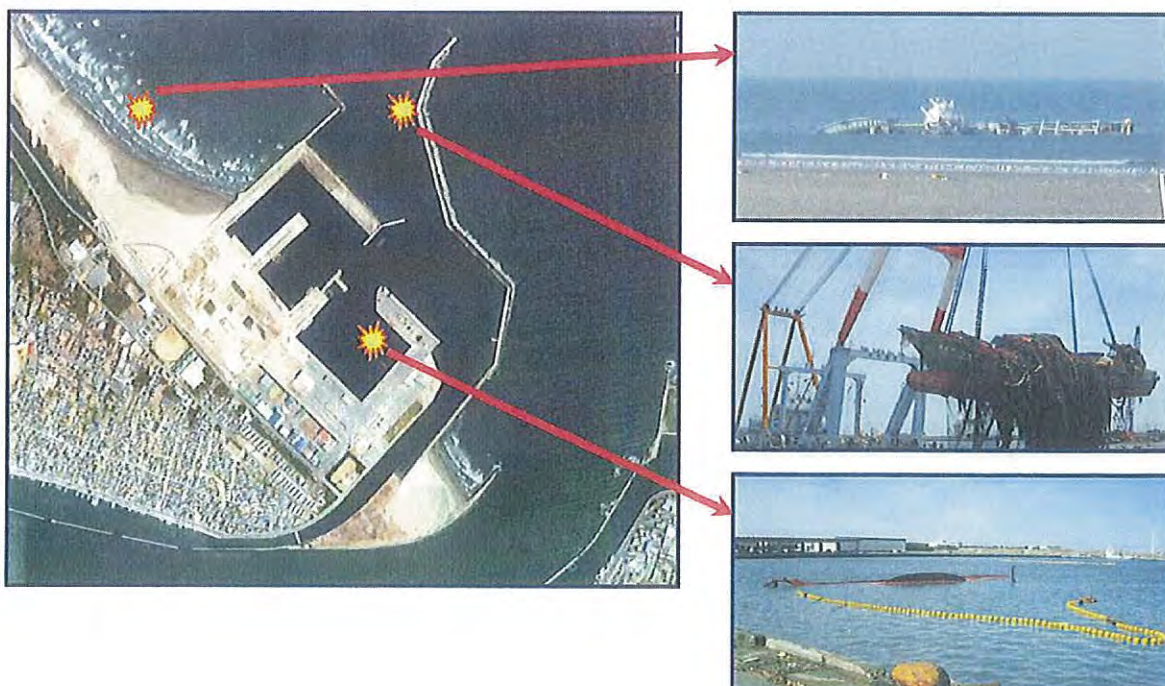
【漁港及び漁港関連施設】

漁協事務所 … 事務所 1 階部分が浸水
漁協魚市場 … 広範囲に亘って岸壁に亀裂や歪み、地盤沈下が発生し、一部は崩落
埋設給水管や魚市場上屋等も一部破損
漁協製氷工場 … 給排水管の破損、汚水設備の損壊
風力発電施設 … 変電所の浸水
漁港防波堤 … 基礎碎石の流出により一部に崩壊の恐れ

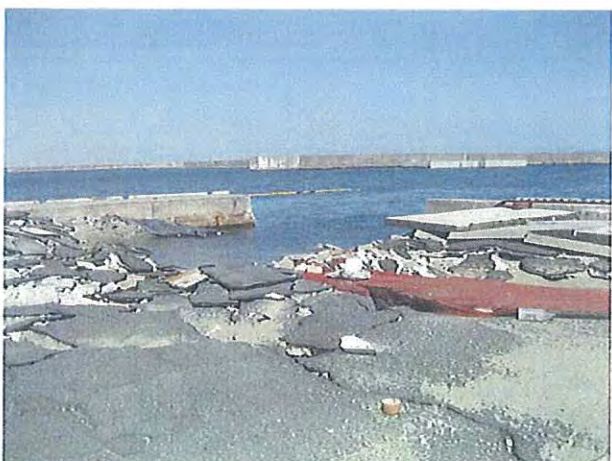
【その他】

関係車両が多数流失。

○まき網漁船の被害状況



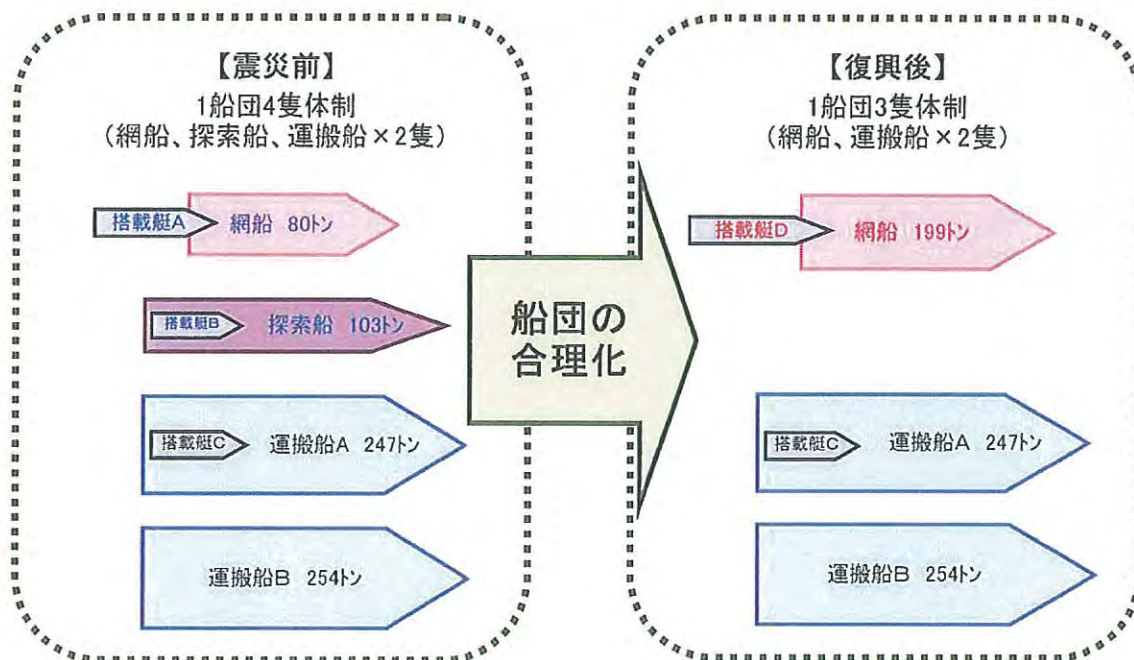
○平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による津波被害の様子



取組記号A 船団の合理化①(船団の縮減)

従来は、網船(80トン)、探索船(103トン)、運搬船A(247トン)、運搬船B(254トン)の1船団4隻体制。

- ・網船(80トン)、探索船(103トン)、搭載艇A(11トン)の使用を廃止。
- ・新たに省エネ高性能型の網船(199トン)を導入。
- ・安全性と作業性が向上した搭載艇D(17トン)を導入。



○網船、探索船、運搬船の比較

	船員数(人)	総トン数(トン)	魚艙容積(m ³)
網船(80トン型)	25	80	—
—	—	—	—
探索船	6	103	—
運搬船A	10	247	428.45
運搬船B	10	254	436.74
計	51	684	865.19

	船員数(人)	総トン数(トン)	魚艙容積(m ³)
廃止	—	—	—
網船(199トン型)	22	199	—
廃止	—	—	—
運搬船A	10	247	428.45
運搬船B	10	254	436.74
計	42	700	865.19

○搭載艇の比較

	総トン数(トン)	備考
搭載艇A	11.0	網船(80トン型)に半搭載
—	—	—
搭載艇B	2.2	探索船に搭載
搭載艇C	6.6	運搬船Aに搭載
計	19.8	

	総トン数(トン)	備考
廃止	—	—
搭載艇D	17.0	網船(199トン型)に半搭載
廃止	—	—
搭載艇C	6.6	運搬船Aに搭載
計	23.6	

※搭載艇は、それぞれの母船の船員1~2名により運行する。

※搭載艇は、それぞれの母船に搭載(または半搭載)し、漁場まで曳航される。

人件費削減額(取組記号D) 65,160 千円
 燃油費削減額(取組記号E) 25,253 千円
 修繕費削減額(取組記号F) 11,258 千円

取組記号A~Fの取り組みにより、生産コスト101,671千円の削減

【震災前の船団】

網船(80トン)



探索船(103トン)



運搬船A(247トン)



運搬船B(254トン)



搭載艇A(11トン)



搭載艇B(2.2トン)



搭載艇C(6.6トン)



取組記号B 船団の合理化②(運搬船及び搭載艇による裏漕ぎの実施)

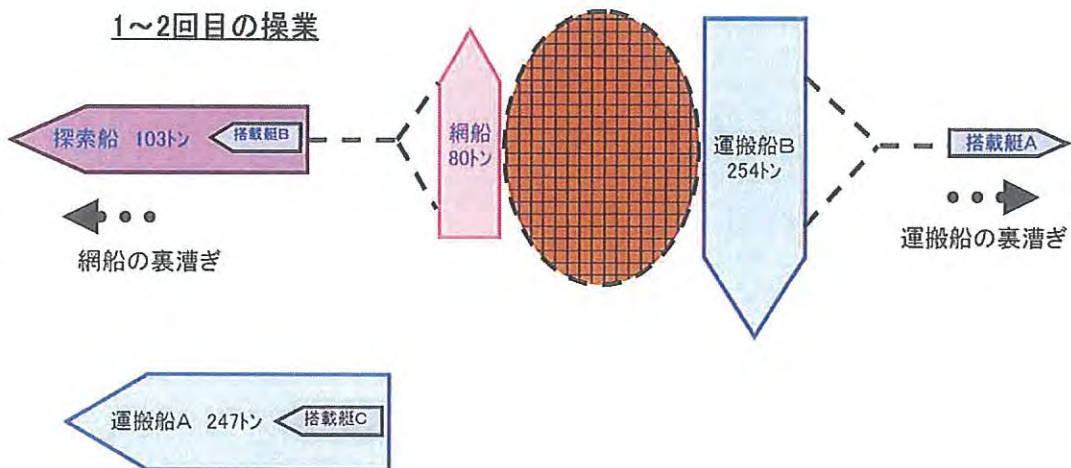
従来は、揚網及び漁獲物積み込み時において、右舷側へ横傾斜する船のバランスを保つため、網船の左舷側を探索船により、運搬船の左舷側を搭載艇により曳航する作業(通称:裏漕ぎ)を実施。

- ・新たに導入する省エネ高性能型網船(199トン)の船首及び船尾にサイドスラスタを装備。
- ・廃止する探索船に替えて、運搬船(247トン)及び搭載艇(17トン)による裏漕ぎの実施。

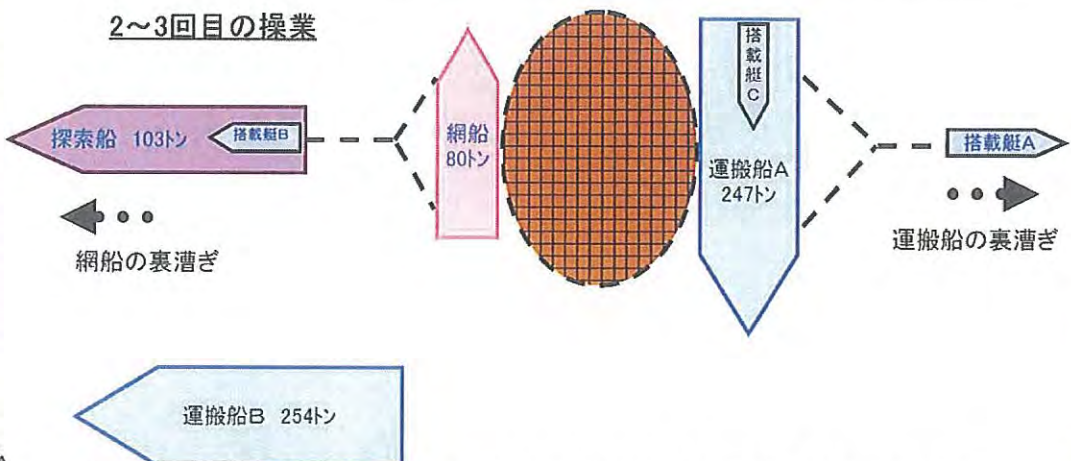
【震災前の操業イメージ】

1船団4隻体制(網船、探索船、運搬船×2隻)による操業例
日帰り操業を基本とし、1航海で1~3回の操業を行う。

1~2回目の操業



2~3回目の操業



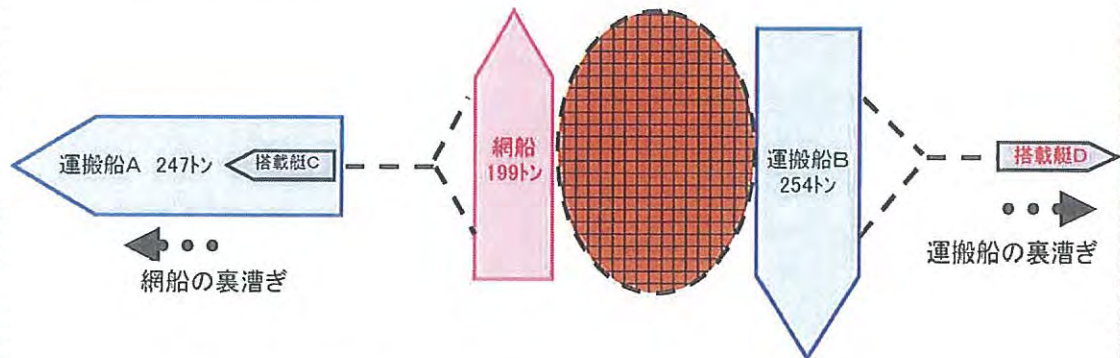
※運搬船Bは、1~2回目の漁獲物を積載し、水揚げのため最寄の水揚港へ向けて航行。

※搭載艇B及びCは、必要に応じて軽作業に使用。

【復興後の操業イメージ】

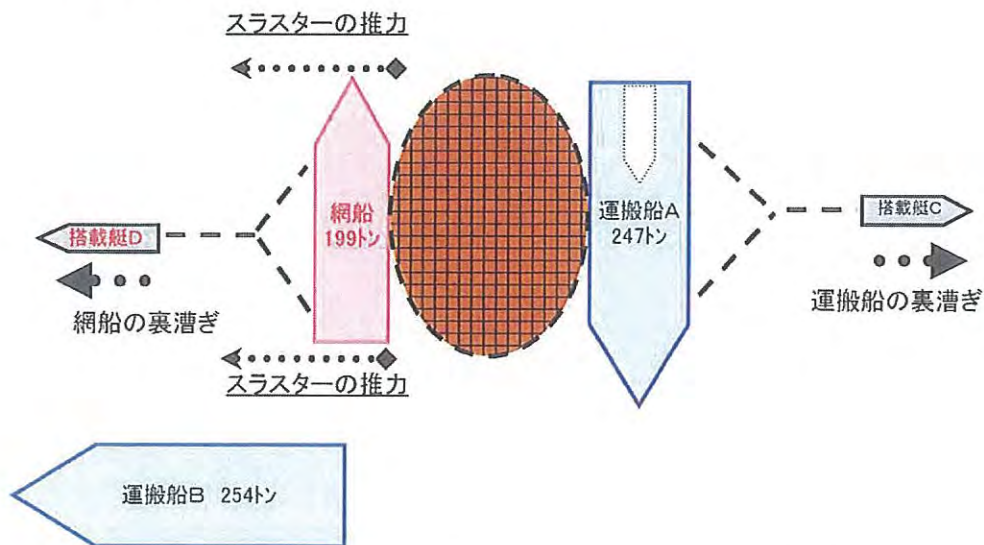
1船団3隻体制(網船、運搬船×2隻)による操業例
日帰り操業を基本とし、1航海で1～3回の操業を行う。

1～2回目の操業



※搭載艇③は、必要に応じて軽作業に使用。

2～3回目の操業

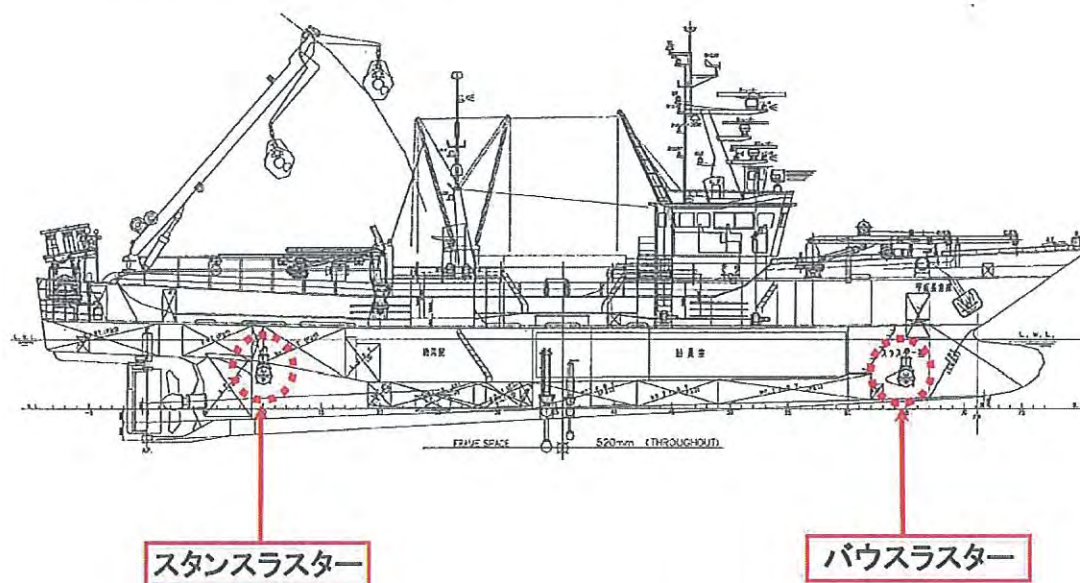


※運搬船Bは、1～2回目の漁獲物を積載し、水揚げのため最寄の水揚港へ向けて航行。

※ 運搬船2隻は、従前に近い操業効率を確保しながら、集中水揚げによる魚価下落を回避するための分散水揚げ、長距離運搬等を行う。

○省エネ高性能型網船へのサイドスラスタ設備計画

バウスラスタ及びスタンスラスタの設置位置



それぞれ約2トンの推力を持ち、両舷方向への横推進が可能。
また、操業中における裏漕ぎの補助以外にも、港内での離着岸等において、操船を容易に行うことが可能となるため、隣接する船舶との接触等の事故リスクを軽減できる間接的効果もある。

【導入例】

(バウスラスタ)

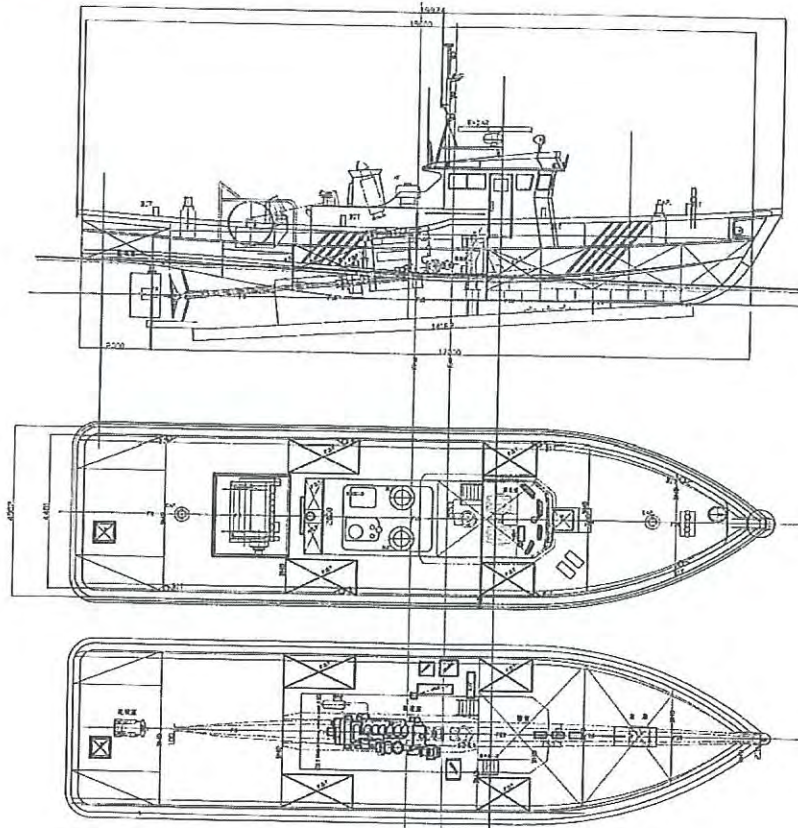


(スタンスラスタ)



○搭載艇の導入計画

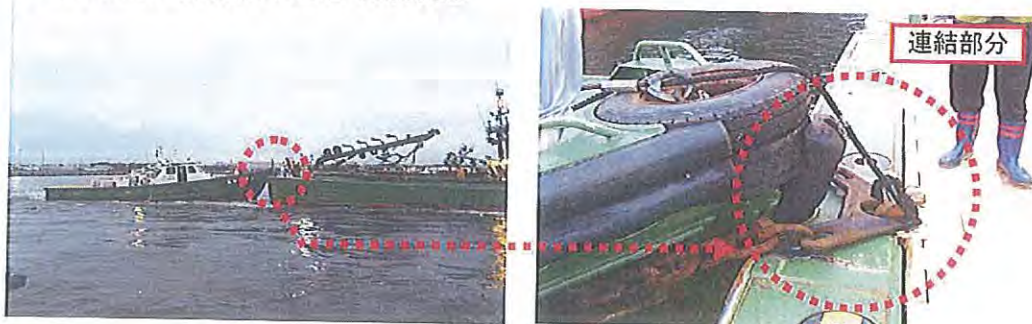
搭載艇D(17トン型) 一般配置図(計画図)



主要目の比較

	現行船	計画船
総トン数	11トン	17トン
全長	14.40m	19.98m
登録長さ	12.90m	19.00m
登録幅	4.15m	4.40m
登録深さ	1.86m	1.50m
主機出力	502kw	808kw

【参考】網船と搭載艇の連結・曳航状態



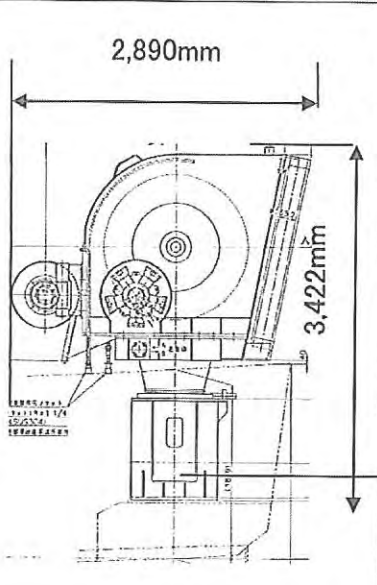
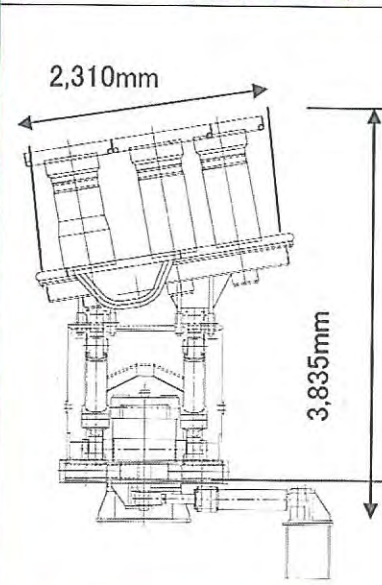
取組記号C 省人省力化①(新型揚網機の導入)

従来は、ネットホーラー、網捌き機、サイドローラー等の漁撈用油圧機器を用いて揚網作業を実施。

- ・ネットホーラーに替えて、業界初となる国産の新型揚網機「デルタワインダー」を導入。
- ・揚網時における作業安全性を確保しながら、省人省力化を促進。
- ・揚網効率の改善に伴う作業時間の短縮により、漁獲物の鮮度向上にも貢献。

○ネットホーラーとデルタワインダーの比較

【設備概要】

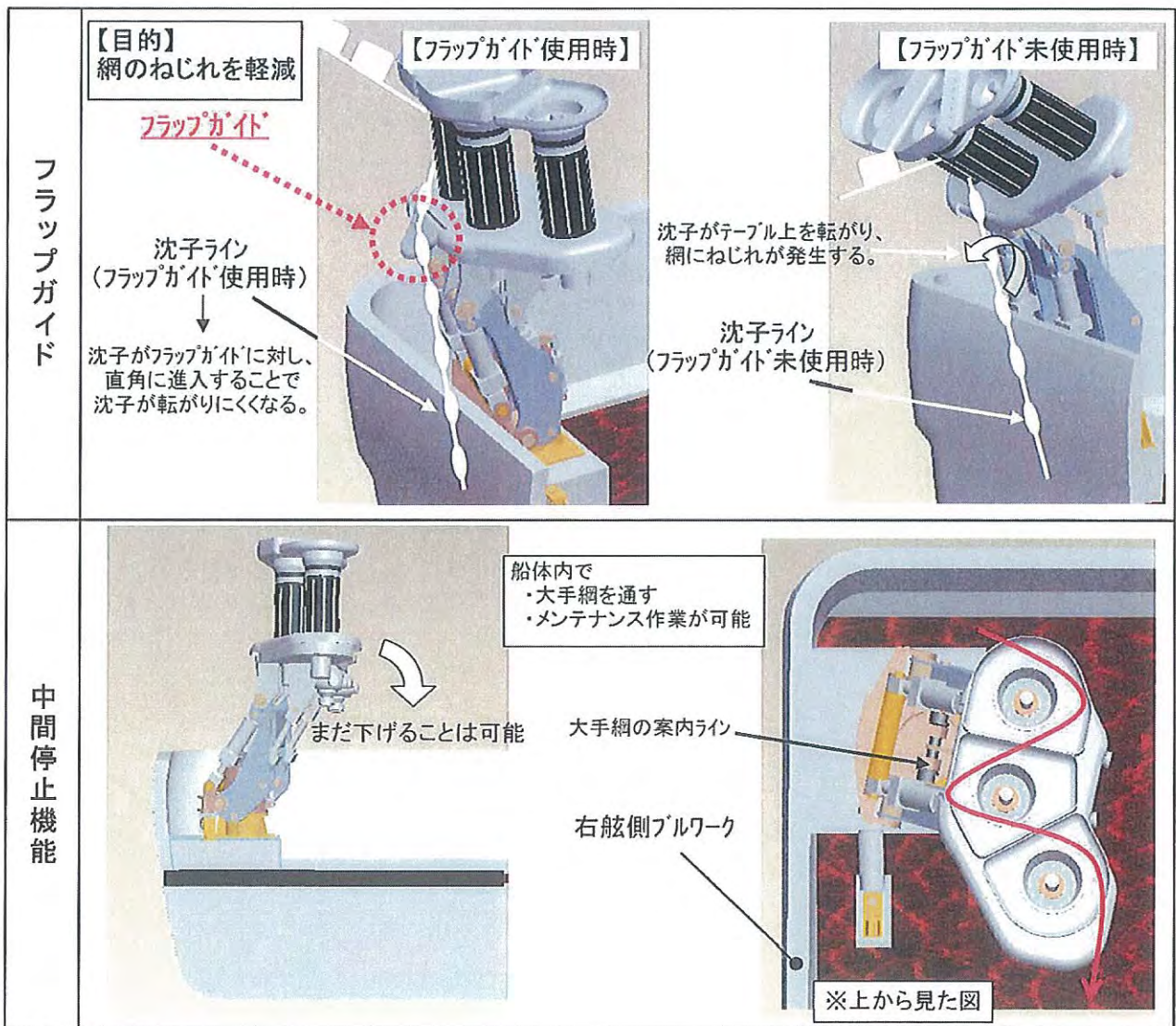
ネットホーラー		デルタワインダー	
	重量 5,600kg		重量 7,500kg
	巻揚力 12Ton		巻揚力 21.5Ton
	機能 起倒機能 旋回機能		機能 格納機能 旋回機能 傾転機能 フラップガイド
	設置位置 船尾		設置位置 船尾

【性能等】

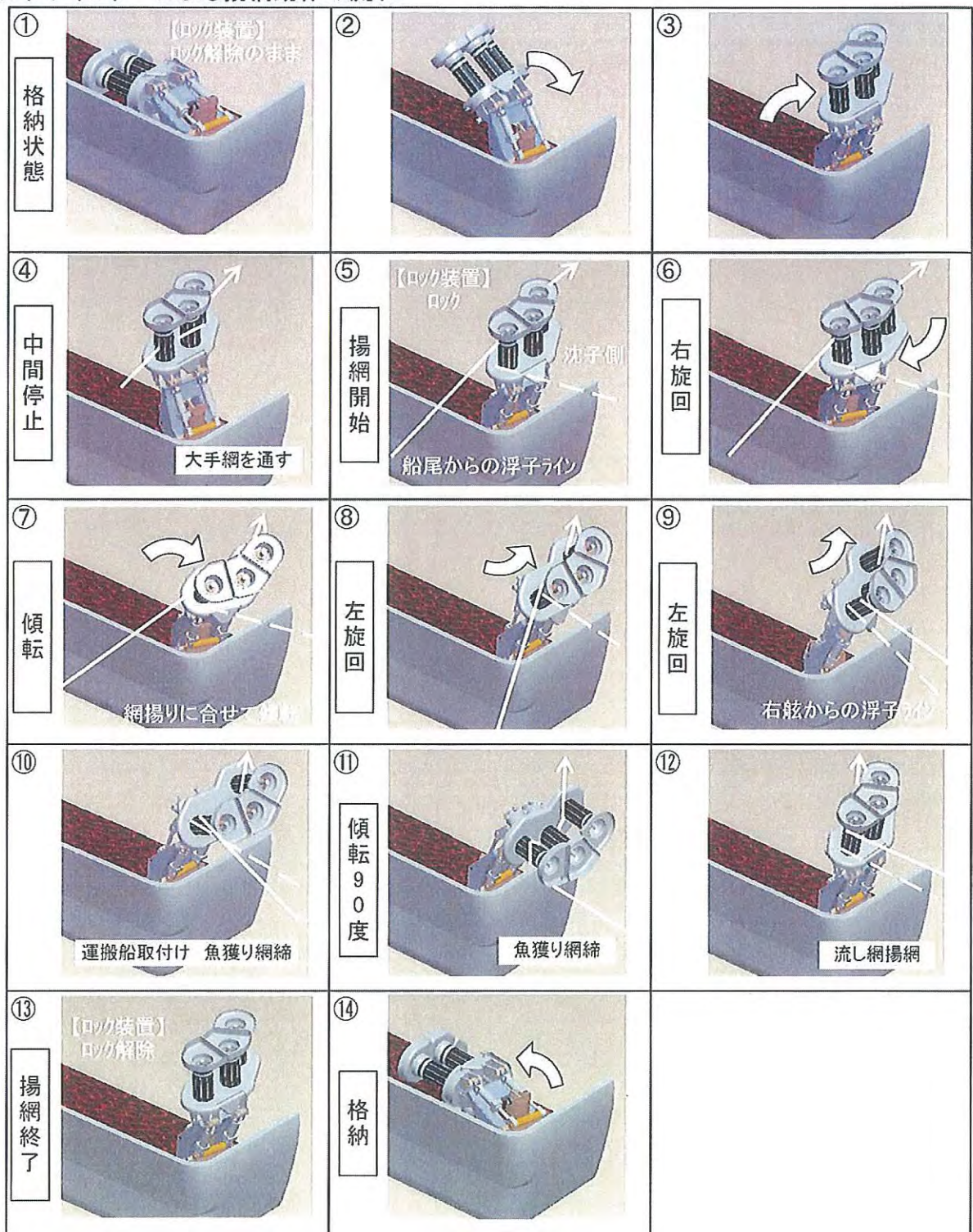
ネットホーラー	デルタワインダー
V型ドラムを使用しているため、揚網時に漁網の振れが発生し、この振れの処理に時間と労力が必要となる。	3本の縦ローラーで漁網を巻き掛け、この網締め力により揚網することから、漁網の振れの発生が軽減され、少ない人手での網処理が可能となる。 (2名程度の省人化)
V型ドラムと漁網との間にスベリが起るため、漁網の磨耗が進みやすい。	ローラーと漁網との間で殆どスベリがないため、漁網の磨耗及び小規模損壊が軽減される。

○デルタワインダーの機能及び装置

<p>格納機能</p>		
<p>旋回機能</p>	<p>【右旋回】 (最大14°)</p>	<p>【左旋回】 (最大28°)</p> <p>※右舷船尾から見た図 ※傾転45° 状態</p>
<p>傾転機能</p>	<p>【直立時】</p>	<p>【傾転90° 時】</p>

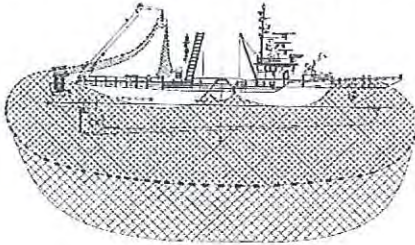


○デルタワインダーによる揚網動作の流れ

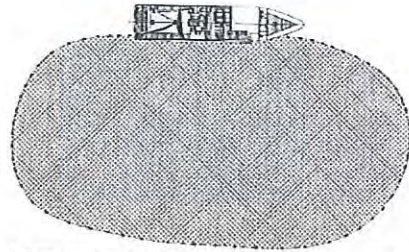


○揚網動作中における漁網の展開状態

揚網中における網船の全体イメージ(右舷側)

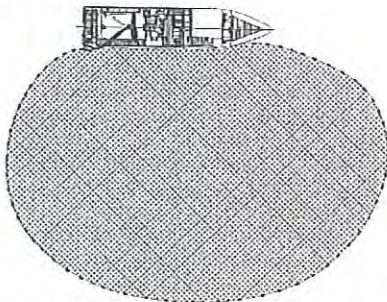


⑥ 揚網(右旋回)



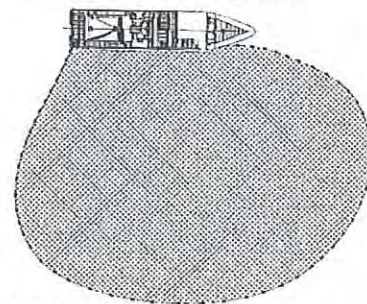
浮子ラインが船尾方向から進入するため、デルタワインダーを右へ旋回し、グリップ力を確保。

⑦ 揚網(傾転)



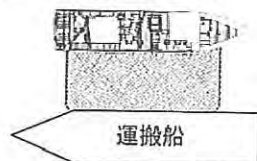
デルタワインダーを傾転させることで、浮子側の揚網速度を調整。

⑧～⑨ 揚網(左旋回)



浮子ラインが右舷方向から進入するため、デルタワインダーを左へ旋回し、グリップ力を確保。

⑩ 運搬船取付け



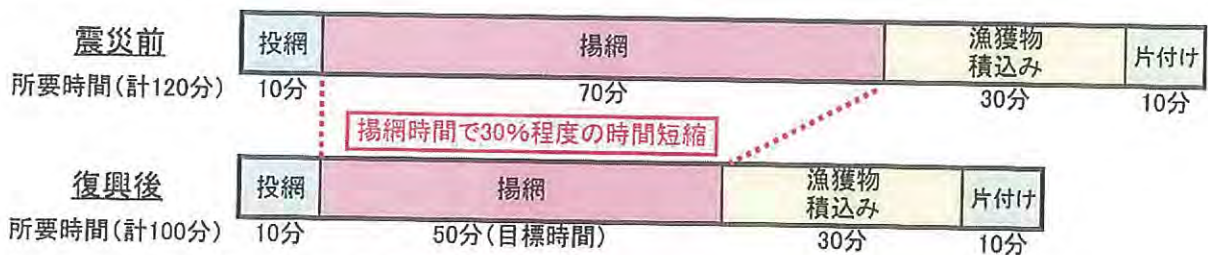
魚獲り網締(横揚げ)状態。

⑫ 揚網(流し網)



漁獲物積載後の流し網を揚網。

○作業時間のイメージ



揚網時間を短縮することで、漁獲物を積込む前までの段階における魚の致死率を下げる。
 生きた状態で運搬船の魚倉に取り込み、低温状態で水氷で生き締めすることで高鮮度状態を保つ。

取組記号D 省人省力化②(船団の合理化に伴う人員削減)

従来は、1船団4隻体制で51名の人員を配置しており、省人省力化と後継者対策が課題。

- ・船団の縮減と併せて、省エネ高性能型網船への新型揚網機の導入効果により、船団全体で9名の人員削減を目指す。
- ・省人化を進めながら、新規学卒者を中心とした雇用や船舶職員の養成を計画的に実施。

○過去5か年における人件費の実績(51名体制)

単位:千円

	H18年	H19年	H20年	H21年	H22年	5か年平均
網船(80トン型)	184,648	169,167	172,518	156,091	224,339	181,353
探索船	42,651	39,133	39,851	36,034	52,802	42,094
運搬船A	75,091	68,909	70,169	63,285	90,870	73,665
運搬船B	73,438	67,419	68,725	62,123	88,995	72,140
計	375,828	344,628	351,263	317,533	457,006	369,252

○人員の削減計画

【震災前】

船舶の用途	船員数
網船(80トン型)	25
探索船	6
運搬船A	10
運搬船B	10
計	51



【復興後】

船舶の用途	船員数
網船(199トン型)	22 ※1
探索船	0
運搬船A	10
運搬船B	10
計	42

単位:人

増減
▲ 3
▲ 6
0
0
▲ 9

人員削減率 -17.65%

削減人数 9人

一人当たりの人件費額 7,240 千円 ※2

削減金額 65,160 千円

※1 復興5年目の目標値として設定。

※2 震災前における船団全体の人件費を総員51名で除して算出した。

○船団の合理化に伴う人員削減と新規雇用計画

5年後までに16人(職員8人、部員8人)が65歳を向かえ、定年退職の予定。
省人化を進めながら、計画的に船員雇用と船舶職員の養成を実施。

【震災前】 平均年齢:47歳

	20歳未満	20～24歳	25～29歳	30～34歳	35～39歳	40～44歳	45～49歳	50～54歳	55～59歳	60歳以上	計
職員	0	0	2	1	1	1	2	3	1	8	19
部員	1	0	0	9	5	2	4	3	0	8	32
計	1	0	2	10	6	3	6	6	1	16	51
構成比	2.0%	0.0%	3.9%	19.6%	11.8%	5.9%	11.8%	11.8%	2.0%	31.4%	

【復興1年目】 平均年齢:45歳

	20歳未満	20～24歳	25～29歳	30～34歳	35～39歳	40～44歳	45～49歳	50～54歳	55～59歳	60歳以上	計
職員	0	0	1	2	1	1	2	3	0	7	17
部員	1	0	0	8	6	2	3	4	0	3	27
計	1	0	1	10	7	3	5	7	0	10	44
構成比	2.3%	0.0%	2.3%	22.7%	15.9%	6.8%	11.4%	15.9%	0.0%	22.7%	

職員2名、部員5名が定年退職。

【復興2年目】 平均年齢:44歳

	20歳未満	20～24歳	25～29歳	30～34歳	35～39歳	40～44歳	45～49歳	50～54歳	55～59歳	60歳以上	計
職員	0	0	1	2	1	0	3	3	0	6	16
部員	2	1	0	8	5	2	3	4	1	2	28
計	2	1	1	10	6	2	6	7	1	8	44
構成比	4.5%	2.3%	2.3%	22.7%	13.6%	4.5%	13.6%	15.9%	2.3%	18.2%	

職員1名、部員1名が定年退職。

新規学卒者2名を採用。

【復興3年目】 平均年齢:42歳

	20歳未満	20～24歳	25～29歳	30～34歳	35～39歳	40～44歳	45～49歳	50～54歳	55～59歳	60歳以上	計
職員	0	0	0	4	2	0	2	2	2	5	17
部員	4	1	0	7	2	4	3	3	2	0	26
計	4	1	0	11	4	4	5	5	4	5	43
構成比	9.3%	2.3%	0.0%	25.6%	9.3%	9.3%	11.6%	11.6%	9.3%	11.6%	

職員1名、部員2名が定年退職。

定年退職予定の職員1名を1年間雇用延長。(後継者指導のため)

部員2名を職員として養成。

新規学卒者2名を採用。

【復興4年目】 平均年齢:41歳

	20歳未満	20～24歳	25～29歳	30～34歳	35～39歳	40～44歳	45～49歳	50～54歳	55～59歳	60歳以上	計
職員	0	0	0	3	2	1	2	2	2	3	15
部員	4	3	0	3	5	5	1	4	3	0	28
計	4	3	0	6	7	6	3	6	5	3	43
構成比	9.3%	7.0%	0.0%	14.0%	16.3%	14.0%	7.0%	14.0%	11.6%	7.0%	

職員2名が定年退職。

新規学卒者2名を採用。

【復興5年目】 平均年齢:40歳

	20歳未満	20～24歳	25～29歳	30～34歳	35～39歳	40～44歳	45～49歳	50～54歳	55～59歳	60歳以上	計
職員	0	0	0	2	3	2	1	2	3	1	14
部員	3	5	0	0	7	4	2	4	3	0	28
計	3	5	0	2	10	6	3	6	6	1	42
構成比	7.0%	11.6%	0.0%	4.7%	23.3%	14.0%	7.0%	14.0%	14.0%	2.3%	

職員2名が定年退職。

部員1名を職員として養成。

新規学卒者1名を採用。

※想定外の離職者発生については、定年退職予定者の雇用延長、中途採用等により柔軟に対応。

※新規学卒者については、茨城県立海洋高等学校を中心とした地元校との連携により安定的に確保。

※職員養成については、海技大学校を活用した養成により計画的に実施。

取組記号E 省コスト化①(燃油使用量の削減)

従来は、1船団4隻体制で年間1,735klの燃油を使用。

- ・船団の縮減により、年間412klの使用量削減。
- ・省エネ高性能型網船(199ト)の導入に伴う使用量増加分(87kl)を見込んでも、船団全体で325klの使用量を削減。

○過去5カ年における燃油使用量の実績

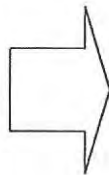
単位:kℓ

	H18年	H19年	H20年	H21年	H22年	5カ年平均
網船(80トン型)	403	357	279	441	334	363
探索船	478	496	332	369	387	412
運搬船A	558	458	366	485	468	467
運搬船B	561	544	325	520	514	493
計	2,000	1,855	1,302	1,815	1,703	1,735

○燃油使用量の削減計画

【震災前】

船舶の用途	使用量
網船(80トン型)	363
探索船	412
運搬船A	467
運搬船B	493
計	1,735



【復興後】

船舶の用途	使用量
網船(199トン型)	450 ※1
探索船	0
運搬船A	467
運搬船B	493
計	1,410

単位:kℓ

増減
87
▲ 412
0
0
▲ 325

使用量削減率 **-18.73%**

削減使用量 **325 kℓ**

A重油単価 77.70 円/ℓ ※2

削減金額 **25,253 千円**

※1 網船(199トン型)の使用量は、メーカー聞き取りによる推定使用量。

※2 削減金額を算出する上で用いた単価は、直近(7/1現在)の仕入れ単価。

取組記号F 省コスト化②(修繕費の削減)

従来は、1船団4隻体制で年間66,258千円の修繕費が発生。

- ・船団の縮減により、修繕費を大幅に削減。
- ・省メンテナンス対応型の網船を導入することによる修繕費の削減効果。

○過去5か年における修繕費の実績

【震災前】

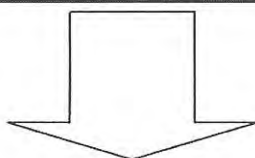
単位：千円

船舶の用途	過去5か年間の修繕費					平均
	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年	
網船(80トン型)	9,463	12,415	中 23,028	8,537	定 33,788	17,446
探索船	6,799	7,324	中 15,005	6,832	定 25,842	12,360
運搬船A	18,514	19,587	中 24,749	15,226	定 40,755	23,766
運搬船B	13,474	10,624	9,223	中 20,958	9,151	12,686
計	48,250	49,950	72,005	51,553	109,536	66,258

※ 表中の「中」は船舶安全法に基づく中間検査、「定」は同じく定期検査を受検したことを示す。

○特記事項

運搬船Aについて、平成22年は魚艙内のステンレス化等を行ったことで修繕費が増加。



○修繕費の削減計画

【復興後】

復興後5か年間の修繕費の見込み

単位：千円

船舶の用途	復興後5か年間の修繕費の見込み					平均
	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	
網船(199トン型)	10,000	10,000	中 20,000	10,000	定 25,000	15,000
運搬船A	中 25,000	18,000	定 30,000	18,000	18,000	21,800
運搬船B	12,000	中 25,000	12,000	定 30,000	12,000	18,200
計	47,000	53,000	62,000	58,000	55,000	55,000

※ 表中の「中」は船舶安全法に基づく中間検査、「定」は同じく定期検査を受検したことを示す。

運搬船A及びBの老朽化に伴う修繕費の増加を考慮しても、省メンテナンス対応型網船の導入に伴う修繕費の減少と探索船の削減により、全体として**11,258千円の削減**を見込む。

取組記号G 労働環境性の改善①(安全性及び居住性の改善)

1. 設計開発の要点

項目	設計開発の要点
省エネ	適正な出力の主機関を選定 大口徑可変ピッチプロペラの導入
省人・省力	新型揚網機の導入 作業甲板の拡大による作業性の向上で船員の適正配置を実施
安全性	十分な乾舷と予備浮力を持たせることで、復原性が大幅に改善 海水の打込みや滞留水に対しても十分に対応
居住性	居住面積の拡大により、船員室の完全個室化 新漁船設備基準における200トン以上の船舶の基準を任意採用
コスト削減	甲板上配管スペース、機関室等における十分なメンテナンススペースの確保 耐食性の高い材質(ステンレス等)を多用

2. 主要目比較表

項目	従来型(80トン型)	省エネ高性能型(199トン型)
長さ(全長)	38.50m	46.90m
長さ(登録長)	30.50m	37.25m
長さ(垂線間長)	30.30m	37.00m
幅	7.50m	9.50m
深さ	2.78m	3.60m
喫水(計画満載)	2.40m	3.10m
最大搭載人員	25名	24名
航海速力	約13ノット	約14ノット
総トン数	80トン トン数容積 約520m ³	199トン トン数容積 約1,210m ³
中央部乾舷	軽荷状態 0.70m 満載状態 0.20m	軽荷状態 1.00m 満載状態 0.60m
主機関	1基×736kW	1基×2,360kW
補機関	2基×120kW	2基×200kW
発電機	2基×130KVA(104kw)	2基×225KVA(180kw)
プロペラ	4-CPP	4-CPP
舵	フラップ舵	フラップ舵
バウスラスター	1.5tf 4-FPP	2.0tf 4-FPP
スタンスラスター	—	2.0tf 4-FPP
パースウィンチ	2台 4tf×90m/min	2胴式1台 4tf×86m/min
大手巻きウィンチ	1台 6tf×60m/min	1台 6tf×60m/min
ネットホーラー	1台 10tf×50m/min	—
デルタウィンダー	—	1台 21tf×30m/min
ハイパワークレーン	1基 40tf-m	1基 40tf-m
網締ウィンチ	4台 4tf×45m/min	4台 4tf×45m/min

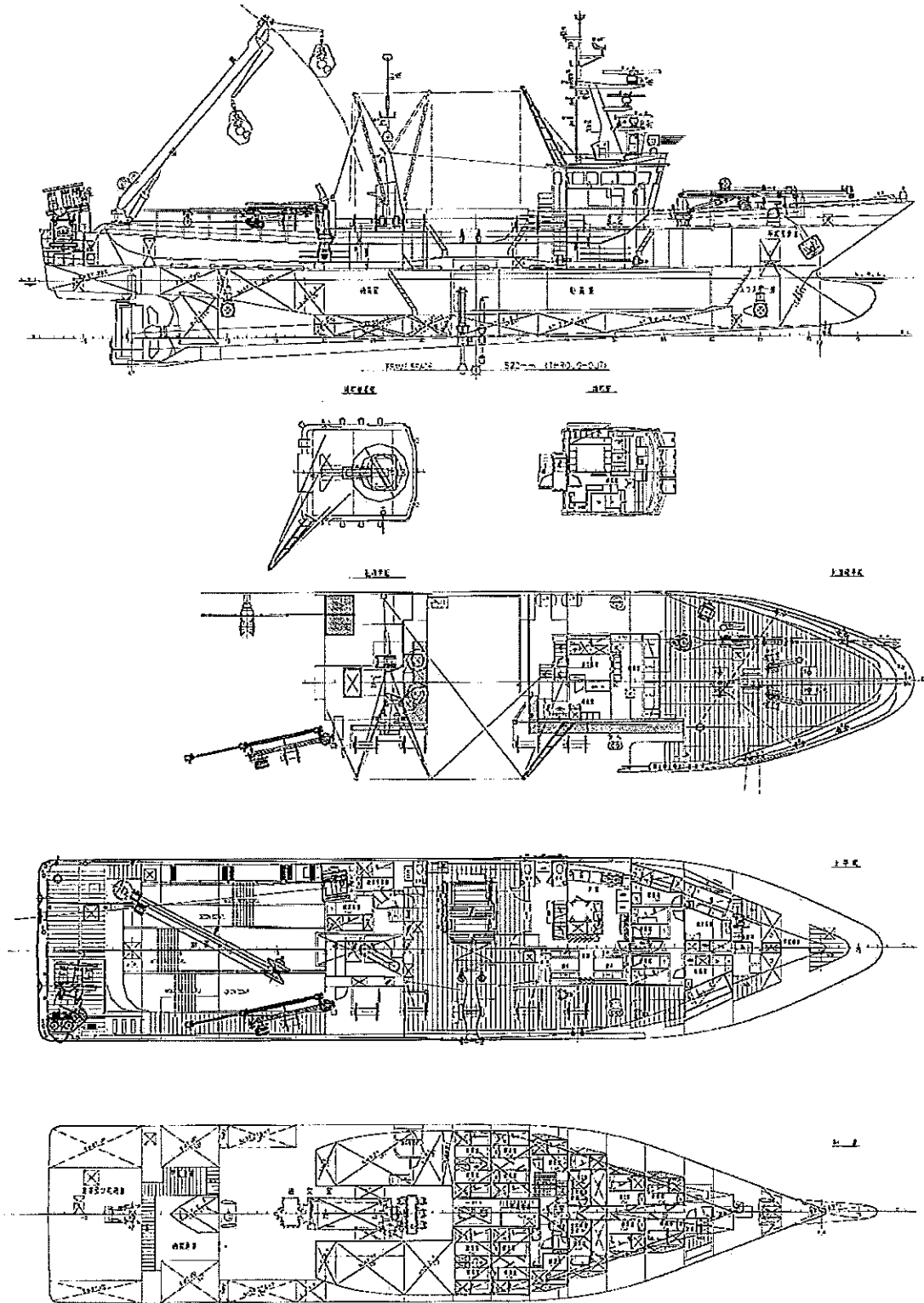
3. 設備状況の比較と総トン数の増減

	従来型(80トン型)	省エネ高性能型(199トン型)	容積(m ³)	トン数
1)安全性の向上				
作業環境改善	船首作業甲板にオーニング無し	オーニングを設置することで、波浪による海水の打込みを緩和し、甲板作業における作業性と安全性を確保	19	
予備浮力	予備浮力に不安	予備浮力を増加(船首楼、甲板下の船首、船尾倉庫、バラストタンク等に容積を振分け)	270	
小 計			289	50
2)居住性の向上				
寝台の位置及び面積	全寝台が計画満載喫水線の下方に配置され、船員室も狭小	船首楼内の上甲板上に責任職員居住区を配置することで、全体の30%(8/24名)の寝台を計画満載喫水線の上方に配置1名あたりの床面積を1㎡以上確保し、完全個室化	150	
便所・浴室	25名に2個の便器 シャワー1個	24名に3個の便器 浴槽+シャワー4個	12	
賄室の広さ	十分な調理スペースが無く、食堂部分及び通路と輻湊	十分な調理スペースを確保し、食堂部分及び通路との輻湊状態を解消	16	
食堂の広さ	同時に8名が着席可能	同時に12名が着席可能	22	
小 計			200	35
3)労働負担の軽減				
操舵室	スペースに余裕が無いため、航海時のワッチも少人数で行わざるを得ないことから、担当船員にかかる負担も大きく、安全面にも悪影響。	十分なスペースを確保することで、安全面にも配慮した適正人数でのワッチ体制が構築され、船員負担も軽減。	12	
機関室	スペースに余裕が無いため、メンテナンス時に作業がしづらく、作業時間も要し、担当船員にかかる労力の負担が大きい。	十分なスペースを確保することで、メンテナンスや換装を容易に行えるようになり、船員の作業負担を軽減。	187	
小 計			199	34
合 計			688	119

※ 1トンあたりの容積は、「トン数容積の合計の差/トン数の差」で算出。

$$(1,208\text{m}^3 - 522\text{m}^3) / (199\text{トン} - 80\text{トン}) = 5.76\text{m}^3/\text{トン}$$

省工高性能型網船 一般配置図(計画図)

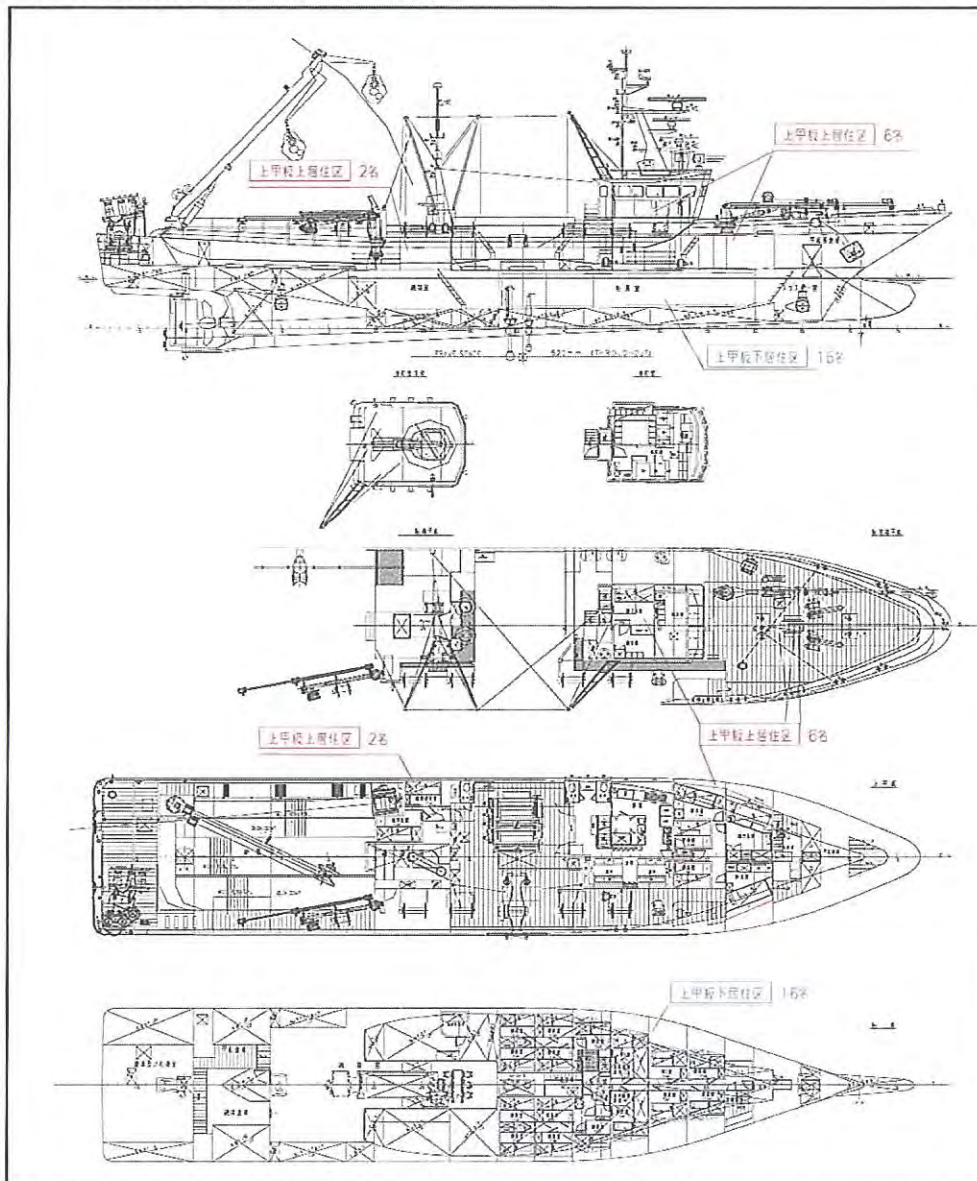


取組記号H 労働環境性の改善②(船員室の完全個室化)

従来船の船員室は、狭小でスペースの確保やプライバシーへの配慮が不十分。また、全船員室が計画満載喫水線より下方に配置されており、航行中又は停泊中において不測の事態が発生した場合に回避・避難行動の遅れが生じる恐れ。

- ・プライバシーに配慮した完全個室化を実現し、若年労働力の確保と労働意欲の増進に効果。
- ・幹部船員の居室を上甲板上に配置(全体の30%)することで、不測の事態にも即応が可能。

○省エネ高性能型網船の居室配置



○船員居住区の様子

【省エネ高性能型網船の居住区(一般船員用)】

中央通路(船尾側から船首側を見た様子)



船員室内



※各室に、テレビ、DVD プレーヤー、冷蔵庫、空気清浄機、クローゼット等を完備。

【参考】 その他の居住区

食堂



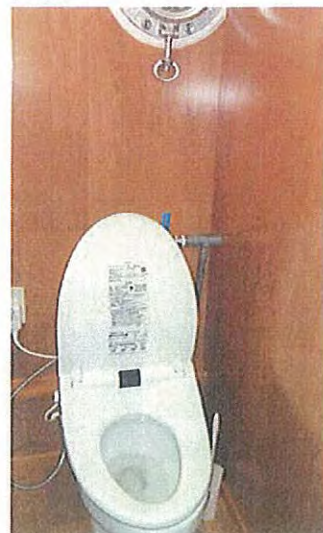
炊事室



浴室

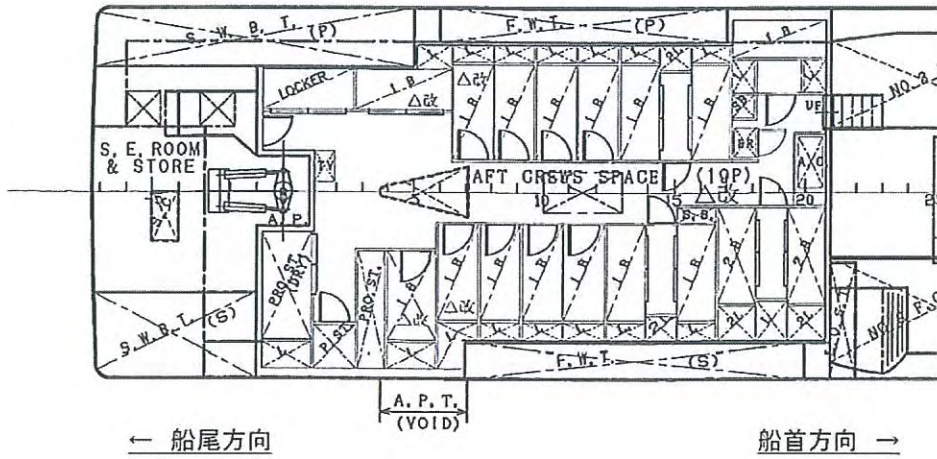


トイレ



【従来船の居住区(一般船員用)】

寝台の配置状況図



中央通路(船首側から船尾側を見た様子)



船員室内



【参考】 その他の居住区

食堂および炊事室



トイレ



シャワー室(浴槽無し)



取組記号 I 漁港及び漁港関連施設の復旧と機能整備

1. 震災前の概要

波崎漁港は利根川河口を利用した河口港で、昭和26年に第三種漁港の指定を受け、防波堤及び岸壁等の整備が行われほぼ現在の姿となり、昭和40年代は大中型まき網漁業のほか沖合底曳網漁業、かつおまぐる漁業等が存在し賑わったが、漁港自体が利根川からの土砂の流入による水深維持が困難なことから、昭和48年から新漁港の建設に着手し、昭和63年4月に漁協事務所及び魚市場機能を新漁港に移転し現在の姿となった。

しかし、昭和の末期から平成の初期にかけて各漁業の漁獲対象資源の減少により、各漁業は廃業等厳しい情勢に追い込まれ、特に同漁港の主要水揚げ魚種であったイワシ、サバ資源の減少が顕著になったことに伴う本漁業の廃業の続出は、加工業者の廃業へと連動し、同地域の水産業全体が危機的状態となった。

近年は、マサバ太平洋系群資源回復計画に代表される漁業者による資源管理への取組が功を奏して、サバの資源状況も回復基調にあり、漁業者並びに地元加工業者が協調して国内水産加工向けの拡大や海外輸出に取り組むなどして、波崎地域の水産業全般の活力を取り戻している。

波崎魚市場取扱状況（漁業種別）

（数量 トン、金額 千円）

	平成21年度		平成22年度		平成23年度	
	数量	金額	数量	金額	数量	金額
まき網漁業	17,039	512,919	22,936	1,116,970	3	303
小型底曳網漁業	0	0	12	2,510	27	11,791
小型船漁業(内水面)	1	76,667	4	208,398	2	740,780
〃 (海面)	474	199,691	587	167,428	214	99,604
合計	17,514	789,277	23,539	1,495,306	246	852,478

2. 復旧の取組み

東北地方太平洋沖地震と、その津波により漁港施設（岸壁、護岸等）や、共同利用施設（魚市場、製氷工場等）等に甚大な被害を受け、まき網漁業の水揚げは皆無に近い状態で、漁業者、水産関連業者より早期復旧が求められており、地域・関係機関と連携し復旧に参画する。

漁港施設機能の復旧後は、自港水揚げの再開を通じ、地元加工業者、流通業者等と協力し地域全体の活性化に貢献することが重要であり、消費者に安全安心な水産物の提供と加工業者への加工原料等の安定供給を図り、地域の基幹産業である水産業の更なる発展に努める。

3. 漁港機能の復旧計画

【現状】

震災により漁港関連施設への大きな被害による漁港施設機能の低下を始め、様々な要因により、平成 23 年度の波崎漁港におけるまき網漁業の水揚げは皆無に近い状態になっている。近隣漁港への水揚げを余儀なくされたことにより、地域水産業等に及ぼす影響は大きく、早急な自港水揚げの再開が望まれている。

【取組み】

漁港関連施設の被害状況および復旧予定

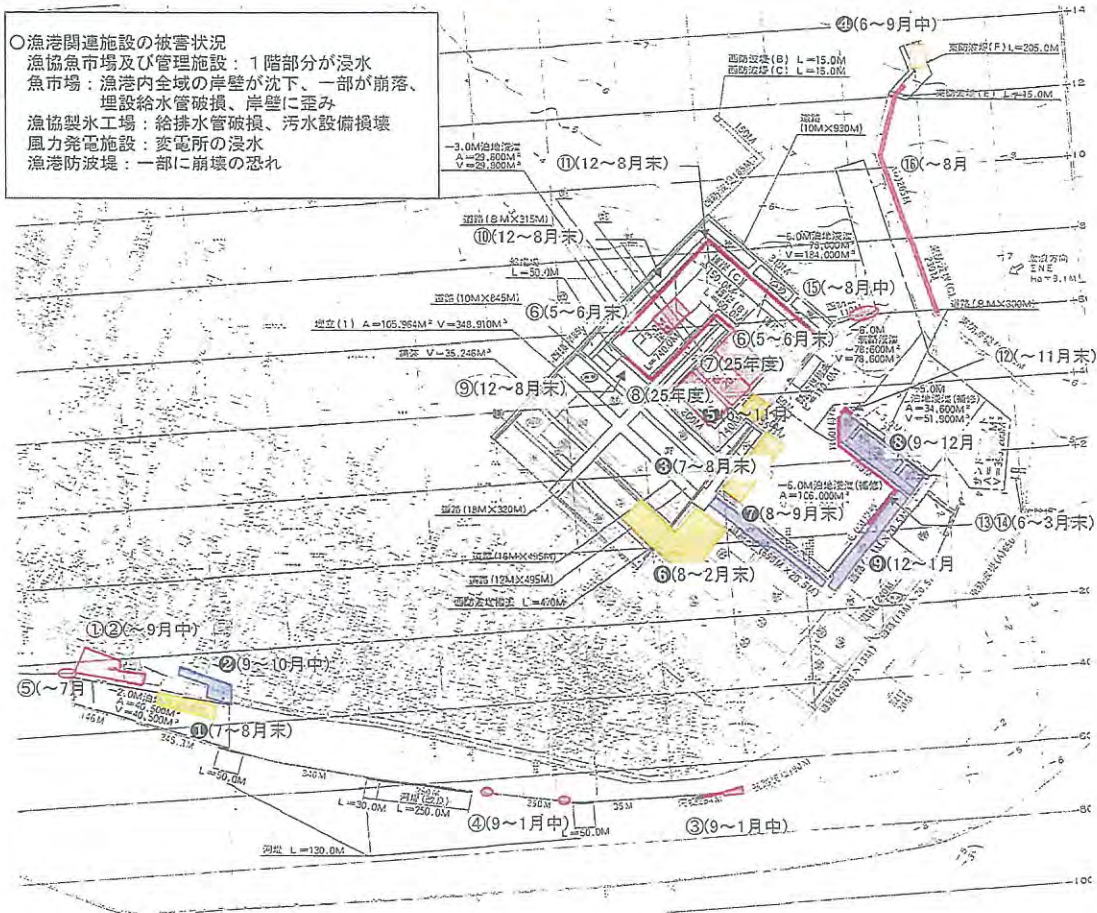
		被害状況	復旧予定
北側水揚用地		地震・津波により損壊	24 年 12 月修復完了予定
東側水揚用地		〃	25 年 1 月修復完了予定
正面水揚用地		〃	24 年 9 月修復完了予定
東側岸壁		〃	25 年 3 月修復完了予定
北側岸壁		〃	24 年 11 月修復完了予定
製氷工場		給配水管破損・汚水設備損壊	修復完了
		地盤沈下	24 年 11 月修復完了予定
魚市場		給水管破損	修復完了
		地盤沈下	24 年 9 月修復完了予定

震災により、共用部分・拡張部分に大きな被害を受け、十分な漁港施設機能を果たしていない。
また、被災により波崎漁港関連施設整備計画の見直しが必要となる。

4. 波崎漁港 通常・災害復旧工事

場所	図番	工事内容	平成24年度												平成25年度	備考			
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月					
河川港	泊地	① 浚渫																	
		①① 浚渫																	
	岸壁	② 波除堤ほか																	
		③ 航路護岸																	
		④ 河堤(A1)																	
		⑤ 橋梁																	
用地	②																		
拡張部	泊地	⑥ 浚渫																	
		⑦ 浚渫																	
		⑧ 浚渫																	
	岸壁	⑨ 護岸(B, -3m(A・B))																	
		⑩ -3m(C)																	
		⑪ 護岸(CD)																	
		⑫																	
	共用部	泊地	⑬ 浚渫																
		岸壁	⑬ -5m岸壁																
			⑭ -6m岸壁																
			⑮ -6m岸壁																
防波堤		⑯ 西防波堤																	
防波堤	⑰ 東防波堤																		
	⑱ ケーン掘付																		
	⑲ ケーン製作																		
	⑳ ブロック製作																		
用地	⑳ 舗装																		
	㉑ 舗装																		
	㉒ 舗装																		

実作業期間 災害復旧 通常工事 用地災害復旧



5. 市場機能の整備

波崎漁港市場機能整備計画

《 現状と課題 》

現在、第1市場では、主にまき網漁船によるイワイシ、サバの水揚を行っているが、近年は漁獲量の減少と漁港航路の水深不足等により減少傾向にある。
 第2市場においては、沿岸小型船によるシラス、ハマグリ等の水揚を行っているが、市場機能の問題等から、ヒラメ、カレイ類等の活魚を始めとした漁獲物の多くが近隣の漁港に水揚げされている。

これら2つの離れた市場を集約することで機能強化を図り、衛生管理等への対応を含めて、生産から流通販売まで一貫して行える市場環境作りが求められている。

《 今後の整備予定 》

- 震災の復旧工事完了後の外港西側拡張部の整備状況に応じて、次の施設整備を実施予定。
 - ・沿岸漁業対応市場の新設（平成26年度以降）
 - ・製氷施設の新設（平成26年度以降）
 - ・給油施設の新設（平成26年度以降）
 - ・船曳施設の新設（平成26年度以降）
 - ・大中小型まき網漁業対応市場の改修（漁船設備の動向を見ながら整備内容について検討）

漁港区域図
1:150,000

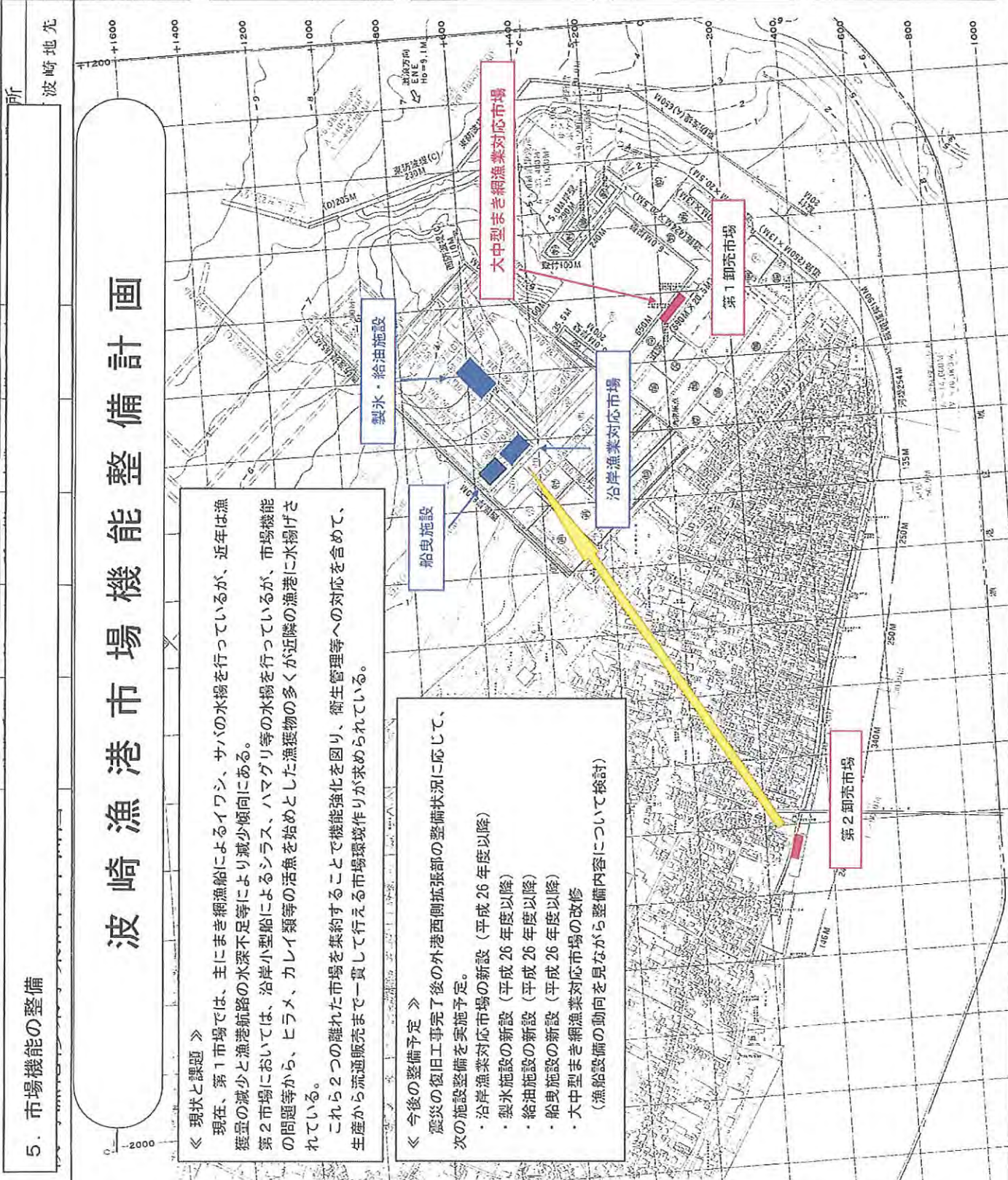
位置図

風向・風速図

潮位図

H.H.W.L	+1.964
H.W.L	+1.100
T.P	+0.667
L.W.L [D.L]	-0.00

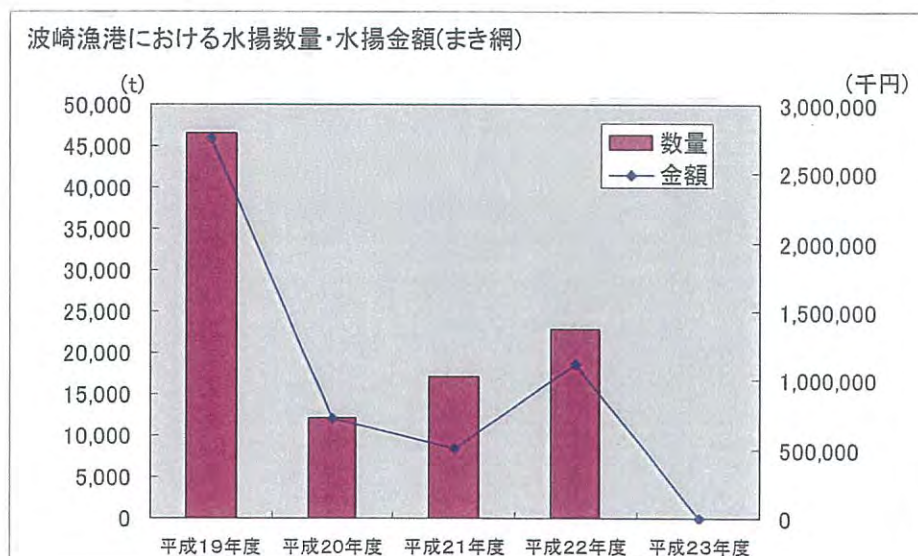
凡例



取組記号 J 漁港機能の復旧による水揚回復

1. 自港の水揚回復

平成24年度内には災害復旧工事完了予定のため、関係各所と連携を図り自港水揚を再開し、水産関連業者と共に地域の基幹産業である水産業の発展に努める。



	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
水揚数量 (t)	46,450	12,068	17,039	22,936	3
水揚金額(千円)	2,753,372	728,379	512,919	1,116,970	303
単価 (円/kg)	59.2	60.3	30.1	48.7	80.0

※平成20年度、21年度は航路水深不足により波崎港水揚げが減少

・復旧後の水揚計画

	平成24年度	平成25年度	平成26年度
水揚数量 (t)	7,500	30,000 (4,410)	45,000 (6,615)
水揚金額 (千円)	300,000	1,800,000 (259,200)	2,700,000 (388,800)

※()内は復興計画船団の水揚計画

2. 生産者等による水産物の消費拡大のアピール

地元加工組合では、安心安全な食用加工品の開発と販売に精力的に取り組む。
また、各種復興イベント等に積極的に参加し生産者自ら消費者に向け、イワシ・サバ等の食用加工品の試食販売を行い、更なる消費拡大に努める。

【商品例】

ねぎ鯖（醤油だれ・味噌だれ・塩だれ）



真いわしとろ炊



さくらぼし（カタクチイワシ）



【見込まれる効果】

- 自港水揚が再開されることによる水産物の安定供給
- 地域水産業の活性化
- 魚市場の水揚手数料の増収、氷売上高の増加
- 近隣漁港水揚時と比較し、港から加工場が近くなることで水揚時間が短縮され、漁獲物の鮮度保持向上、漁業関連従事者の労働条件の是正
- 水産物の消費拡大

取組記号K 適正価格の形成

魚体脂肪分の測定と情報開示

漁獲物の品質判断は、運搬船からトラックへ積み込まれた見本品を仲買人が目視と経験により判断している。



波崎港におけるサバ水揚時に魚体脂肪分の測定を行い、仲買人に対し情報開示を行うことで品質別適正価格の形成を促す。

魚体脂肪分の測定については、平成21年10月よりサバを対象に試験的に実施をしている。しかし、土砂堆積による航路水深不足から自港水揚が減少し、測定件数は少なく、震災以降は自港水揚が無いため測定は中断している。

【取組みの効果等】

- ・入札時に測定値を開示することから、品質判断の参考になると仲買人より好評を得ている。
- ・価格への反映はまだ明確ではないが、本格導入することにより仲買人に多くの情報提供を行うことで、消費者ニーズに対応した品質別適正価格の形成を促すことによる単価向上を見込んでいる。
- ・単価が向上することにより、自港水揚量の増加が見込まれ、地域水産業の活性化と地域の復興に貢献できるものと思われる。

・魚体脂肪分装置



特徴

- ・サバを傷つけずに内部の脂肪分を計測
- ・携帯可能のため場所を選ばずいつでもどこでも計測が可能（小型軽量（約750g））
- ・見やすい液晶表示
- ・計測時間が1秒程度
- ・操作方法が簡単（誰でも計測可能）

【イメージ】

運搬船 水揚げ



脂肪分測定

・測定結果がすぐ出る

脂肪分測定装置



魚市場入札・販売



買受人 選別・梱包・出荷



(魚体脂肪分測定の活用事例)

島根県浜田市：『どんちっちアジ』他（脂肪分含有量の高さが特徴）

参考資料

平成22年11月5日(金) 鯖脂肪分測定

(71 石田丸)

(漁場 北緯37度23分 東経141度32分 福島県請戸沖)

NO	種別	重量	腹側の胸付近	
			脂肪分	平均値
1	マサバ	660 g	26.7 26.7 25.2	26.2
2	"	720 g	32.2 30.5 30.1	30.9
3	"	500 g	19.8 19.7 19.7	19.7
4	"	570 g	18.5 18.5 18.5	18.5
5	"	400 g	19.2 19.3 19.3	19.3
6	"	790 g	22.4 22.4 22.2	22.3
7	"	380 g	19.7 19.9 20.5	20.0
8	"	370 g	17.9 18.3 18.7	18.3
9	"	370 g	21.3 21.5 21.4	21.4
10	ゴマサバ	400 g	15.4 15.4 15.6	15.5
11	"	300 g	13.4 13.5 13.5	13.5
12	"	500 g	15.2 15.3 15.4	15.3
13	"	350 g	2.3 2.8 2.7	2.6

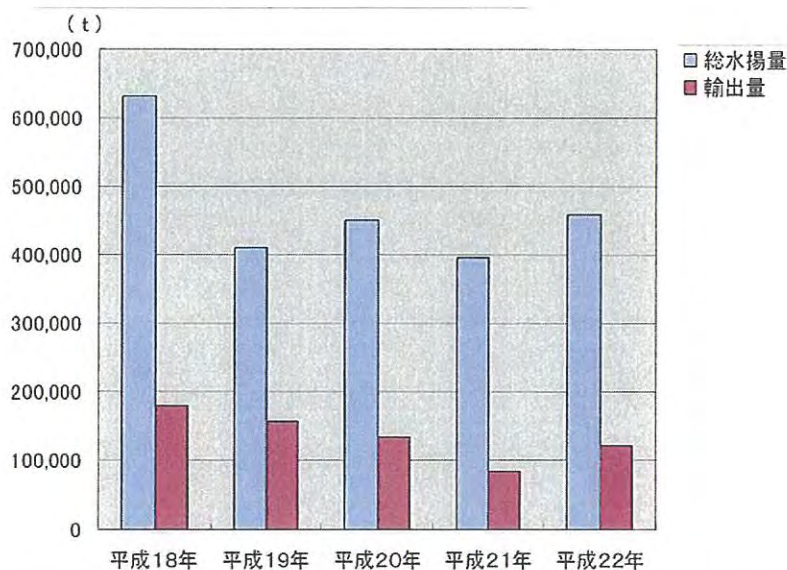
※一般的に脂が乗っているサバ = 脂肪分15%以上

取組記号L 冷凍サバの輸出促進

【現状】

EU諸国に向けての日本からの冷凍サバの輸出は皆無の状態である。一方、EU諸国においては、諸外国から年間20万トン前後の冷凍サバが輸入されている実績がある。国内産の冷凍サバが輸出されているなか、対EU輸出水産食品取扱施設の登録、認定を受けたことにより、新規販路拡大のため対EU向け等の輸出拡大を目指し交渉を続けている。

国内のサバ水揚げ数量と輸出数量



	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年
水揚げ数量 (t)	631,012	411,224	449,474	396,023	457,733
水揚げ平均単価 (円)	63	82	86	72	79
輸出数量 (t)	179,861	156,266	133,098	84,052	120,416

※ 平成23年 輸出数量 93,765 t

農林水産省「産地水産物流通調査」「農林水産物輸出入概況」より作成

近年、国内で水揚げされたサバの30%前後が輸出されている。波崎地区においても、アジア・アフリカ諸国などへ平成22年までは年間1万トン～2万トンのサバが継続的に輸出されていたが、それ以降は減少している。

○波崎地区EU向け水産食品の地域輸出プランの策定

波崎地区の一部の漁船・加工施設ではEUHACCP取得に向け始動していたところ、国の「平成21年度農林水産物等輸出ステップアップ推進委託事業（EU向け水産食品輸出推進事業）」において、波崎地区がモデル地域に選定され、EUでの現地調査等を実施し、検討協議会においてEU向け水産食品の地域輸出プランが策定された。

○平成21年度農林水産物等輸出ステップアップ推進委託事業（EU向け水産食品輸出推進事業）

モデル地域：茨城県波崎地域

事業主体：水産庁（加工流通課）

事業の目的：茨城県波崎地域をモデル地域として、サバを対象としたEU向け水産食品の地域輸出プランを検討・策定する。

○EUへの輸出促進に係る取組み

日本産の冷凍サバはEU諸国以外には輸出されている。



・主な輸出先 アジア（タイ・ベトナム・韓国他）、
アフリカ（エジプト他）など

EU諸国は毎年20万トン前後の冷凍サバを輸入しており潜在的需要がある。



EU向け輸出については、EUHACCP取得の必要があり、日本からこれまでEU諸国向け輸出実績はゼロに等しい。



・EUHACCP取得には厳しい基準があり、取得が容易でない。

地区内の一部の漁船（復興計画船団）・加工施設は対EU輸出水産食品取扱施設の登録、認定を受けた。



・登録、認定を受けたことで輸出が可能となる。

EU諸国へ輸出することによるサバの新規販路拡大を図る。

・EUではサバの食用としての需要があり、日本国内でのサバの取引価格が見直される。

○EUへの輸出の意義

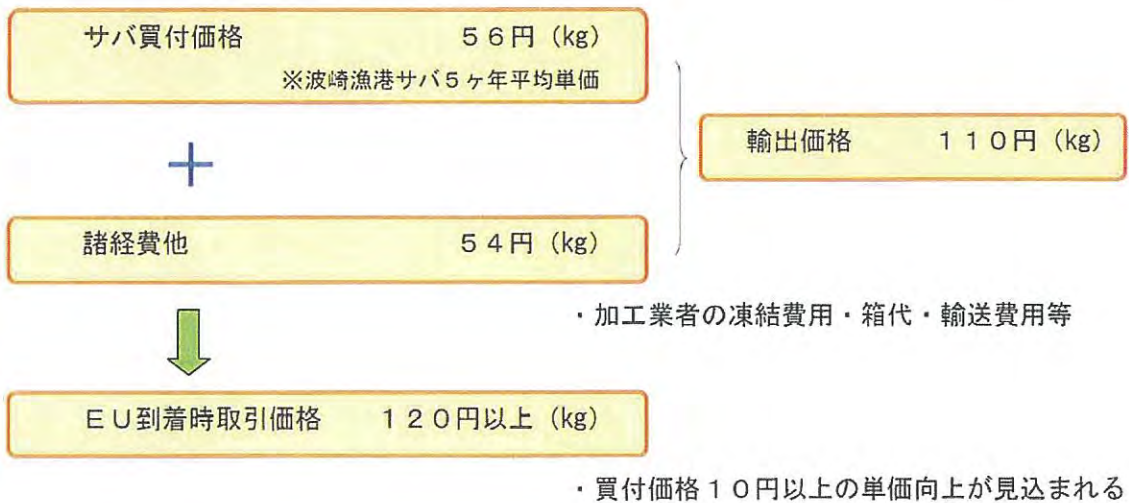
EUへの輸出は現時点においては、他国と比較してより厳しい衛生管理が求められているが、今後、安全・安心に対する消費者の関心が高まるにつれ、他国からも厳しい衛生管理の確保に対する要求が強まっていくものと考えられる。

また、EU向けに輸出する体制を確立することにより、衛生管理に関する国内あるいはEU以外の諸外国の取引先からの信頼の向上にも資することとなり、事業者としての財産となるものと期待される。

○EU諸国へのサバ輸出計画

(地元対EU輸出水産食品取扱施設業者聞き取り)

	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度
輸出計画数量 (t)	0	5,000	5,000	5,000	5,000



○EU輸出による付加価値向上分

- ・輸出計画数量 5,000トン
- ・地区内 EUHACCP 登録漁船 4船団
(復興計画船団含む) (網船4隻・運搬船6隻・合計10隻)
- ・1船団当りの輸出計画数量 1,250トン (5,000トン÷4船団)
- ・復興計画船団の水揚増加見込分 12,500千円 (1,250トン×10円/kg)

・復興計画船団の水揚金額は年間12,500千円の増加が見込まれる。

【見込まれる効果】

EU諸国では、冷凍サバが缶詰等の原料としての需要があり、今後EU諸国に向け、冷凍サバが継続的に安定して輸出されるようになれば、新規販路拡大にともなうサバの需要の増加につながり、適正な販売価格の形成により自港水揚量の増加が見込まれ、地域水産業の活性化と復興に貢献できるものと思われる。

・農林水産省「EU向け水産食品輸出推進事業」において現地調査を実施

○現在の輸出規制の状況

- ・エジプト : 12都県以外は輸出可能 (九州・山陰地方は輸出再開)
- ・中国・ロシア : 12都県以外は輸出可能
- ・アジア諸国 : 特に規制なし
- ・EU諸国 : 特に規制なし (風評被害のため輸出出来ず)

(地元対EU輸出水産食品取扱施設業者聞き取り)

○サバの用途別出荷量割合 (国内)

	出荷量(トン)	生鮮食用向け(%)	加工向け(%)	非食用向け(%)
平成16年	247,320	25.2	38.7	36.1
平成17年	434,823	18.3	45.5	36.2
平成18年	464,802	19.3	49.1	31.6
平成19年	353,056	25.7	45.8	28.4
平成20年	411,223	22.5	47.2	30.3

※農林水産省「水産物流通統計年報」より作成
「非食用向け」は、養殖用又は漁業用餌料向け他

高度衛生化及び高鮮度保持対策(対EU輸出基準への対応)

食品に対する安全意識の高まりを受けて、漁獲物への異物混入防止、衛生管理の徹底に向けた取り組みが必要。

- ・対EUHACCP対応型運搬船と認定工場の活用により、構造設備に関する基準をクリアー。
- ・衛生管理に関する取り組みの実施。
- ・新たに対EU向け輸出を想定した高品質漁獲物を生産。
- ・対応型運搬船と認定工場が連携して販路拡大への取り組み。

【対EUHACCP対応型運搬船】

1. 漁船の構造設備に関する基準

(1) 漁船に関する一般基準

- 漁獲物が接触する魚艙をステンレス化
 - 漁獲物と薬品・油・汚水等を明確に区画管理
 - 漁獲物に使用する水の汚染防止
 - 使用する器具の対腐食性、洗浄消毒の容易性の確保
- ##### (2) 水産物を24時間以上船内に保存する漁船の個別基準
- 漁獲物を漁獲後、直ちに氷温付近の温度帯で保管
 - 魚艙を居住区・機関室から明確に隔離
 - 魚艙内の均一な温度管理の実施

2. 漁船の衛生管理に関する基準

(1) 一般衛生管理

- 漁獲物の迅速・丁寧な取扱い
- 漁獲物の日光等の熱による影響の回避
- 漁獲物の保管区域の汚染防止
- 漁獲物に対し飲用適の水又は清浄海水を使用

(2) 管理記録等

- 漁獲物の処理作業に使用した場所や器具等の清潔管理と記録保管
- 動物・害虫等の駆除の記録保管
- 有害物質の適切な場所での隔離保管
- 乗組員の清潔度・健康チェックの実施と記録
- 漁獲物の保管・管理に関する記録

(3) 乗組員の衛生管理意識等

- 健康管理の徹底
- 船内の整理整頓
- 清潔な作業用衣服の使用
- 作業中における飲食・喫煙等の禁止



※ 運搬船A及びBは、計画に先行して平成24年6月8日付けで対EU輸出水産食品取扱漁船として登録済み。

【対EU輸出水産食品取扱認定施設】

対EU輸出水産食品取扱認定施設取得における重要ポイント

1. 衛生管理面

- ・加工工程においては、汚染区域、清潔区域が壁などでしきられている。
- ・加工工程の流れは、一方向とし、作業員は複数の工程での作業は行わない。
- ・衛生管理に関する記録は、先入観を排除し、客観的に記録し、評価を行う。
- ・各工程に関して、EU規則等を理解し、それに則した衛生管理を行っている旨を説明できる体制を整える。

2. 施設面

- ・加工工程が一方向となるよう施設配置を行う。
- ・床をドライに保つのが困難のため、排水設備の対応が必要。

3. 従業員の管理面

- ・研修やチェック体制を構築し、従業員自ら日常的に衛生管理に努める。

※対EU輸出水産食品取扱認定施設取得においては、上記重要ポイントのほか様々な基準が設けられている

【対EU輸出水産食品取扱認定施設】



※取得認定施設は、計画に先行して平成23年3月31付けで対EU輸出水産食品取扱施設として認定済み。

北部太平洋大中型まき網地域漁業復興計画(波崎地区 4)の一部変更について

省人省力化を目的に導入した新型揚網機「船尾設置型デルタワインダー」(図1)について、同機の構造に起因する漁網の小規模損壊等に対しては、その都度、改善対応を実施してきたが、同機の設置位置の高さの不足に起因し、揚網位置が低いため理想とする形での揚網ができず、これにより漁網損壊等のトラブルが多発。(図2)

これにより、操業揚網作業にも時間を要するなど操業にも支障をきたしており、漁網損壊箇所の補修対応等も含めて、船員の労働負担も増加。

また、トラブル対応時における船員の作業安全性の確保を考える上でも不安。

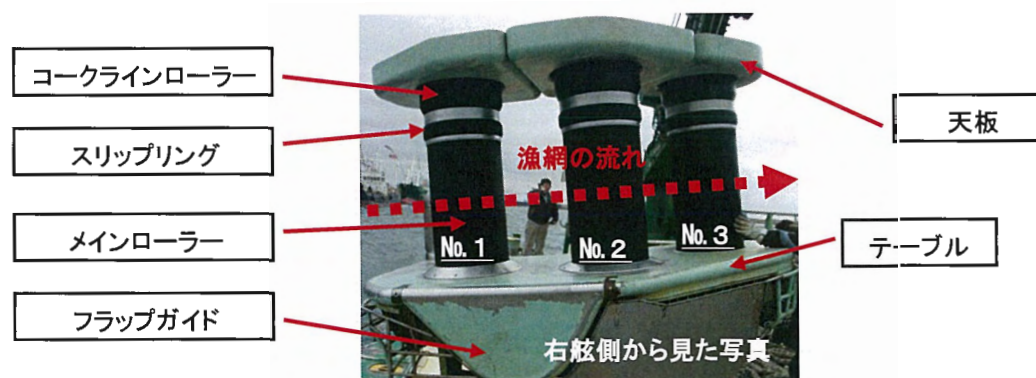
これら問題となる事象について、適宜、状況確認を行いながら、関係者間において改善対応について協議を重ねた結果、抜本的な改善を図るためには、デルタワインダーの持つ機能が最大限発揮できるよう同機本体を大型化し、設置位置についても現状より高くする必要があると結論。

しかし、これら対応には、船体据付け部の補強、格納スペースの拡大等、本船にかかる大規模な改造工事も必要となり、船舶総トン数は勿論のこと、復原性等にも影響を与えることから現実的には対応が困難と判断。

このため、代替手段として、デルタワインダーによる揚網方式から従来船においても使用していた「ネットホーラー」による揚網方式に変更することとし、これまでネットホーラーの使用で課題とされてきた揚網時に発生する漁網の振じれに対しては、油圧駆動により強制的に漁網の進入方向を調整できる「網捌機旋回装置」を網捌機へ追加設備することによって振じれの軽減を図り、併せて、網捌機を通過した漁網の浮子を整理する「アバ処理機」(既設)に加え、沈子を整理する「イワ処理機」を追加設備し、これら機器を効率的に用いることによって作業人員の削減を図り、当初計画で掲げた省人省力化の目標の達成に向けて取組みを継続。(図3)

なお、当該変更により、漁業復興計画書の収支計画に変更は生じない。

(図1) 船尾設置型デルタワインダーの概要

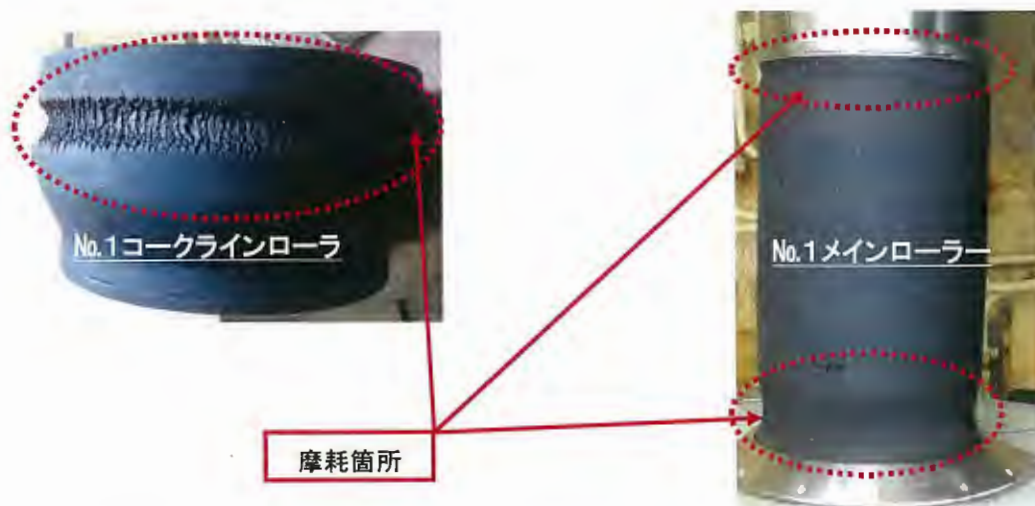


(図2) トラブル発生状況

設置高さの不足等に伴い、傾転をかけたときにNo.1ローラーにおいて浮子が上昇して天板に当たり、漁網に振じれが発生。

その結果、浮子網がNo.1コークラインローラーのゴム部に直接当たり続ける状態が続き、浮子網とゴムとの間で発生する摩擦により、ゴム部に引き千切れたような磨耗が発生。(No.1メインローラー上部の磨耗についても同様。)

また、漁網がNo.1メインローラー下部に集中する状態において、その部分だけ極端に面圧が上昇することから、発生する摩擦にゴムが耐え切れず偏磨耗が発生。



前述の事象の発生を防ぐため、十分な傾転をかけずに使用すると、No.2ローラーにおいて、弛んだ漁網がローラーに巻き込まれて破損。

また、ローラーとの強い摩擦により、浮子網と浮子を結ぶ紐が1回の操作で複数箇所切断する事象が発生。



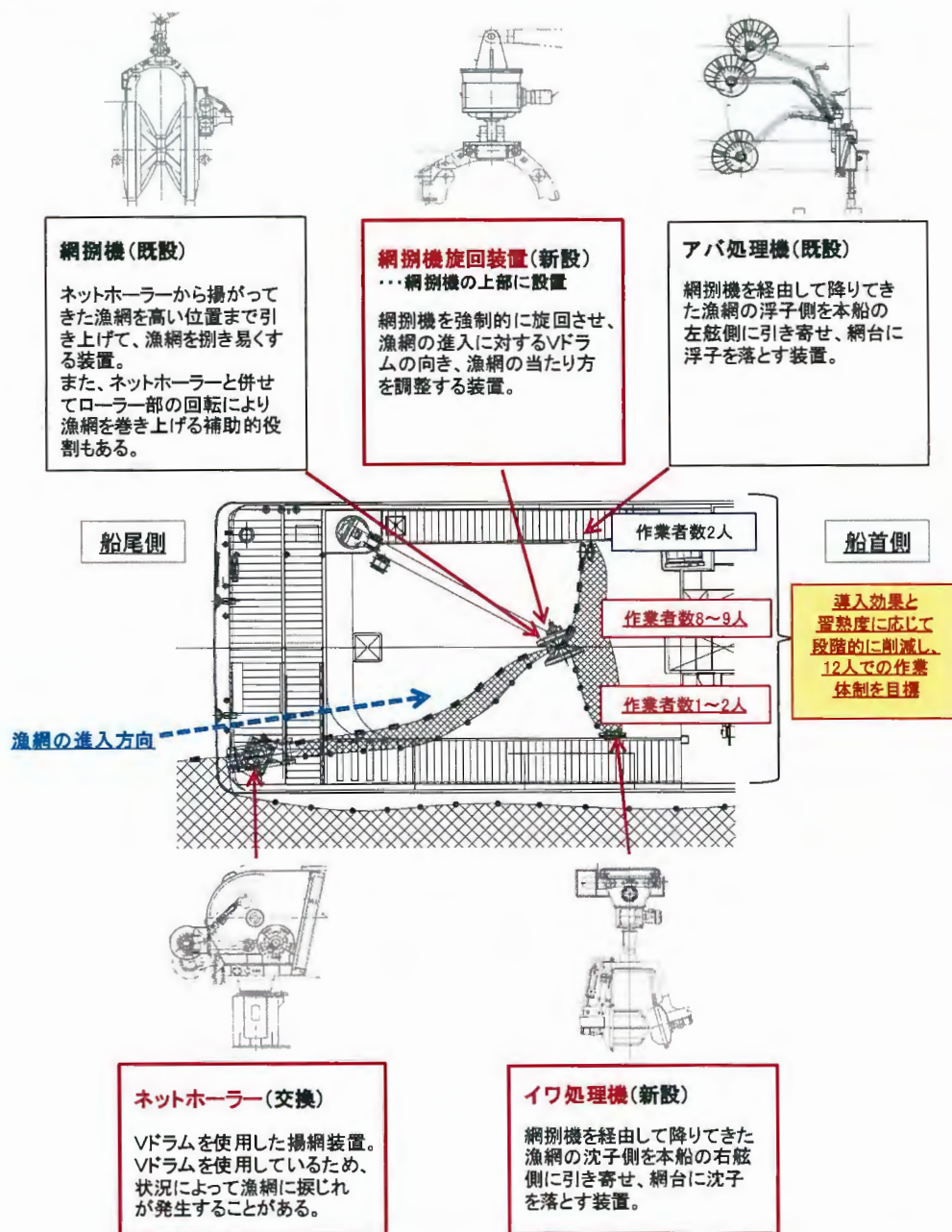
巻き込みにより破損した漁網



浮子網と浮子を結ぶ紐

(図3) 代替手段

- ・揚網作業の効率化を目指し、「**ネットホーラー**」、「**網捌機旋回装置**」、「**イワ処理機**」を導入。
- ・揚網時における作業安全性を確保しながら、省人省力化を促進。
- ・船員の労働負担を軽減。



○導入効果

網捌機に網捌機旋回装置を追加設備することによって、網捌機の向きを強制的に変えることが可能となり、これにより網捌機のVドラムに対する漁網の当たり方を変え、ネットホーラーを通過する過程で発生する漁網の振じれを軽減。
また、網捌機から降りてきた漁網の処理において、新たに沈子側にイワ処理機を導入し、網捌機旋回装置とアバ処理機と併用することで作業効率の向上が見込まれ、省人省力化が可能。

※ 網捌機旋回装置とイワ処理機は、重量やスペースの問題から従来船では導入されていなかったが、他の改革型漁船において試験的に導入したところ、その有用性が認められたことから、十分な導入効果が見込まれると判断。