

苫前地区

直轄特定漁港漁場整備事業 事前評価

- 北海道北西部の苫前町に位置する第3種漁港
- 道内外のホタテガイ生産地を支える種苗供給拠点、さらに韓国向けなどのホタテガイ成貝の輸出拠点
- 武蔵堆周辺海域を主漁場とする小型底びき網及び沿岸漁業の流通拠点、周辺海域で操業する外来漁船の陸揚基地



ホタテガイ養殖陸揚げ作業状況



衛生管理施設での陸揚げ状況

【令和2年港勢】

主な漁業種

ホタテガイ養殖、小型底びき網、
その他の刺網等

利用漁船隻数 177 隻

漁獲量 3,983トン

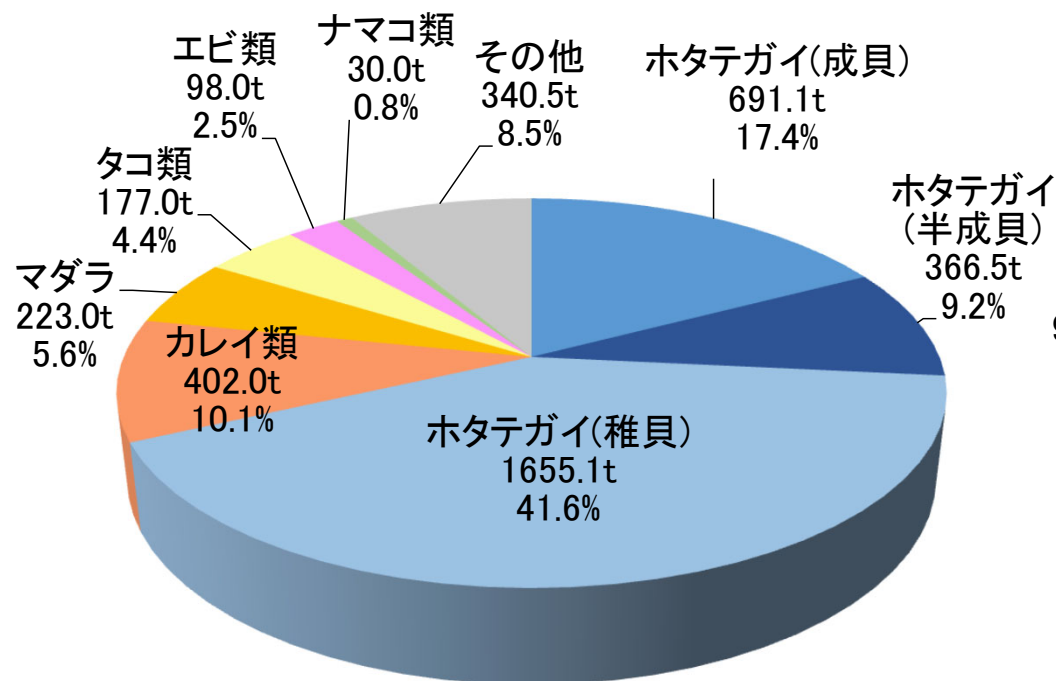
漁獲高 13.5億

主な魚種 ホタテガイ、カレイ類、タコ類

(資料:令和2年港勢調査)

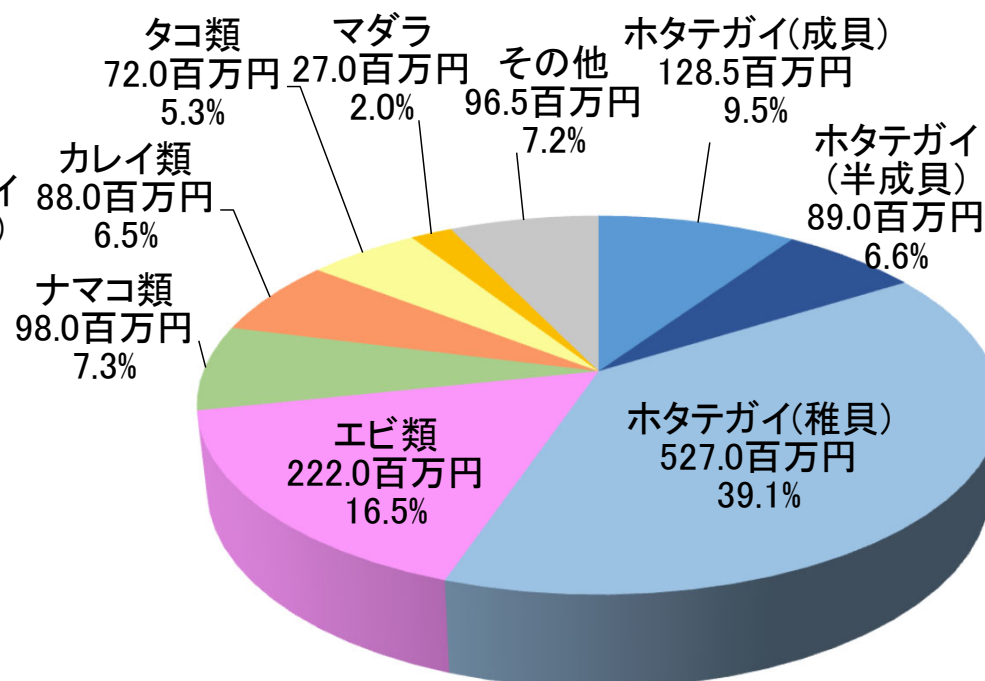
令和2年 漁獲量の魚種別内訳

3,983.2トン



令和2年 漁獲高の魚種別内訳

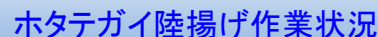
1,348百万円



※ホタテガイの漁獲量、漁獲高が全体の5割以上を占める

資料: 令和2年港勢調査

- 苫前漁港が位置する留萌管内ではホタテガイ(稚貝)を道北、道東に出荷しており、その生産額は全道の46%を占めている。
- 特に苫前漁港は留萌管内の稚貝生産量の約19%を占めている。稚貝であるため陸揚量としては小さく見えるが、成貝に換算した場合には道内生産量の6%にあたり北海道のホタテガイ生産を支える重要な種苗生産拠点となっている。
- 韓国・中国等からホタテガイ成貝の需要が増加したため、稚貝生産に加え、成貝の生産を本格化させることにより、成貝の生産量・輸出量ともに増加してきている。



A) 流通体制の効率化に向けた漁港機能の再編・集約

- 苫前町内の力屋漁港では、作業の効率化に向けて一部機能を苫前漁港に移転・集約することで、両漁港の役割分担を見直す要望があるが、**岸壁や作業用地不足**のため苫前漁港への受け入れが困難な状態となっている。
- 養殖籠は交換時に付着する有機物を洗浄する必要があるが、生産量増加に伴い、汚水処理量が許容量を超えたため、**港内水面の汚濁、悪臭が発生**し、製品としての**品質確保が難しく**なっている。
- ホタテ生産量増加に加え、近年は変化する海洋環境に対応するため、成長に合わせて多数の養殖籠が必要となっており、これら**養殖籠の保管場所も大きく不足**している。
- ホタテガイの養殖区域は沖合にあり、風の強い地域のため、気象・海象条件の悪化による海難事故が多く発生しており、**海象変化に対応した避難が難しく**漁船の安全が確保されていない。



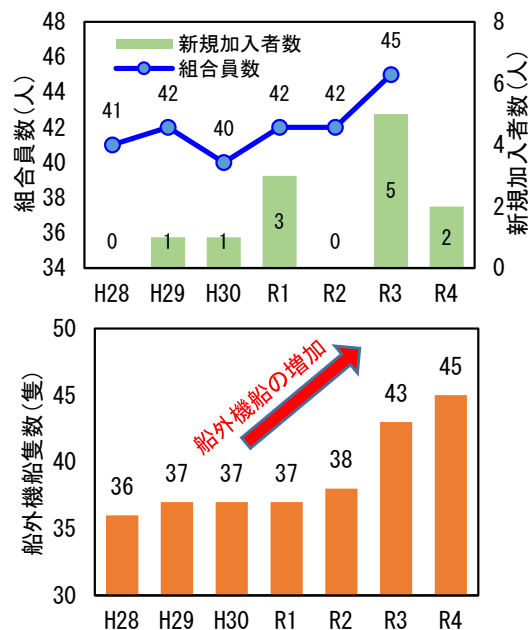
養殖作業施設用地の狭隘化・野天での出荷状況



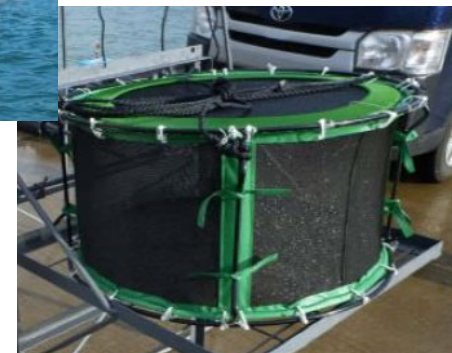
力屋漁港のホタテガイ陸揚機能の集約・効率化

B) 漁業構造の変化に対応した漁港環境整備の推進

- 苫前地域では就業者支援事業や漁業環境改善プロジェクトによる担い手確保の活動を積極的に実施しており、**新規着業者が増加**している。
- 新規着業者の多くは船外機船で磯根漁業(タコ、ウニ等)から就業することから、**船外機船の隻数が増加**しているが、岸壁に余裕がないため、船外機船の利用に適した低天端岸壁が不足し、**重労働かつ非効率な作業**を強いられている。
- 単価の高いナマコを漁獲しても、規格外や傷ナマコは近隣に蓄養可能な場所がないため、再度漁場に放流せざるを得ず、**蓄養施設の整備**が求められている。



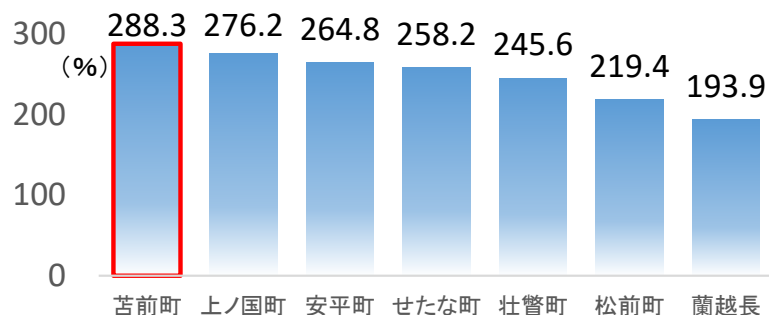
新規着業者の増加による低天端岸壁の不足



苫前漁港における現地蓄養試験状況

C) 漁業におけるグリーン化の推進

- 苫前町では、先駆的に風力発電事業等による再生可能エネルギーの導入を推進しており、ゼロカーボンシティ宣言をし、更なる脱炭素に向け取組を推進している。
- 苫前漁港においても荷捌所の漁獲物の低温保持に全国で初めて雪氷熱エネルギーを活用するなど再生可能エネルギーの活用に積極的に取り組んでいる。
- 漁港内においても更なる環境負荷の低減や脱炭素化に向けて、再生可能エネルギーの活用が求められている。



苫前町の再生可能エネルギーの取り組み



荷捌所の雪貯蔵状況



荷捌所の雪貯蔵状況



冷却エリア内への陳列状況

雪貯蔵庫内の冷風は荷さばき所内冷却エリアへ供給される

【実証試験結果】

- ・省エネ効果; 4,728kWh/年
- ・CO2削減効果; 2.78t-CO2/年

荷捌所における再生可能エネルギー(雪冷熱)の活用状況

苫前漁港の課題解決に向けた制約条件

○流通体制の効率化に向けた漁港機能の再編・集約

- 苫前漁港の東側は、海水浴場やキャンプ場等のレクリエーション施設に隣接している。ホタテ養殖の港内作業により汚濁排水や悪臭等が発生するため、ホタテ養殖施設を第3港区内や東側方向に拡張整備することは難しい。
- 第1港区・2港区は、澗内が元々狭隘であるため、現在利用している漁船の操船水域を確保したまま、新たに用地を造成する場所がない。
- 漁港の西側を拡張しようとした場合、新たに操船可能な航路や泊地を造成するには、堆積した砂の大規模な浚渫・埋立、既存の海岸施設・公共用地外の建屋の撤去等が必要となり、整備コストが多大となってしまう現実的ではない。
- また、既存港区内で施設を改良整備する場合、施工期間中は、ホタテ養殖の代替岸壁が確保できないため、操業を停止しなければならない。



ホタテ養殖作業施設の整備に関する制約



ホタテ養殖作業施設による悪臭・水質悪化



計画概要

【施設名】	【事業量】
北外防波堤	L= 410.0m
西外護岸	L= 340.0m
西内護岸	L= 22.0m
突堤	L= 31.0m
-4.0m航路	A= 5,300m ²
-4.0m航路 (北防波堤撤去)	L= 80.0m
-5.0m泊地	A= 6,800m ²
-4.0m泊地	A= 16,400m ²
-4.0m岸壁	L= 286.0m
-2.0m物揚場(改良)	L= 180.0m
道路	L= 470.0m
用地	A= 19,000m ²
用地(蓄養(第4港区))	A= 22,400m ²
用地(蓄養(第3港区))	A= 5,000m ²

A) 流通体制の効率化に向けた 漁港機能の再編・集約

- ①②③④⑪⑫：埠頭の新設
- ⑥：埠頭新設に伴う撤去
- ⑤⑦⑧：埠頭新設に伴う水域施設の整備
- ⑨：岸壁(新設)屋根施設の整備
- ⑬：用地(蓄養)の整備[ホタテ]

B) 漁業構造の変化に対応した 漁港環境整備の推進

- ⑩：低天端岸壁の整備
- ⑭：用地(蓄養)の整備[ナマコ、ウニ]

C) 漁港におけるグリーン化の推進

- ⑨：屋根施設への太陽光発電施設の整備

新埠頭の規模設定の考え方

まず、ホタテ養殖の作業岸壁⑨水域⑦について、必要延長を確保し、その作業を行う上で必要となる用地⑫・水域⑧を確保できるよう沖側に拡張する。

○漁港外への排水場所

本事業に要する事業費

10

費用	外郭施設	北外防波堤	35.13億円
		西外護岸	26.76億円
		西内護岸	0.55億円
		突堤	0.73億円
		-4.0m航路	0.64億円
		-4.0m航路（北防波堤撤去）	1.73億円
	水域施設	-5.0m泊地	0.73億円
		-4.0m泊地	0.19億円
		-4.0m岸壁	23.66億円
	係留施設	-2.0m物揚場（改良）	0.46億円
	輸送施設	道路	1.10億円
	漁港施設用地	用地	3.10億円
		用地（蓄養（第4港区））	0.73億円
		用地（蓄養（第3港区））	1.10億円
	計（事業費）		96.61億円
	総費用額（現在価値化）		73.18億円

○効果内容

効果項目	効果内容	年間便益額
		金額(千円/年)
水産物生産コストの削減効果	ホタテ養殖関連施設の整備に伴う養殖作業時間の短縮	89,680
	ホタテ養殖関連施設の整備に伴う排水工の清掃作業時間の削減	59,323
	ホタテ養殖関連施設の整備に伴う漁具運搬作業時間の短縮	14,806
	ホタテ養殖関連施設の整備に伴う漁具片付け等作業時間の短縮	22,231
	ホタテ養殖関連施設の整備に伴う出荷トラック作業時間の短縮	8,602
	ホタテ養殖関連施設の整備に伴う漁協職員作業時間の短縮	541
	防風施設の整備に伴う準備・片付け作業時間の短縮	3,378
	防風施設の整備に伴う清掃作業時間の削減	15,358
	蓄養水面の整備に伴う操業日数の短縮による人件費の削減	18,230
	-5.0m泊地浚渫に伴うホタテ養殖作業時間の短縮	70,482
	低天端整備の整備に伴う準備作業時間の短縮	12,046
	低天端整備の整備に伴う上下架作業時間の削減	923
	低天端岸壁の整備に伴う漁船耐用年数の延長	7,799
	太陽光発電による電気代削減	268
漁獲可能資源の維持・培養効果	衛生管理施設の整備に伴うホタテ稚貝の生産量増加	21,039
	衛生管理施設の整備に伴うホタテ成貝の生産量増加	14,441
	蓄養水面の整備による漁獲可能資源量の増加	16,564
漁獲物付加価値化の効果	蓄養施設の整備に伴うホタテの単価向上	4,054
	屋根付き岸壁の整備に伴うホタテ成貝の魚価安定化	38,174
漁業就業者の労働環境改善効果	ホタテ養殖関連施設の整備に伴う陸揚げ・出荷等の作業環境改善	25,008
	物揚場の低天端整備による準備作業環境の改善	446
避難・救助・災害対策効果	漁港整備に伴う海難損失の回避	175,700

1) 水産物生産コストの削減効果

○ホタテ養殖関連施設の整備に伴う養殖作業時間の短縮

- ホタテ養殖作業施設が狭隘であり、フォークリフト等の機械利用が制限され非効率である他、野天作業が発生し、シート掛け等に時間を要している。また、力屋漁港は港内の水深不足により喫水調整を強いられており、漁場からの成貝運搬に多くの回数が必要となる。
- 苫前漁港に屋根付き岸壁等のホタテ養殖作業施設を整備し、作業スペースを確保する。さらに、力屋漁港の成貝出荷を苫前漁港に集約し、作業時間や操業回数の削減を図る。

$$\text{対象漁船隻数} \times \text{操業日数} \times \left(\text{整備前の作業時間} - \text{整備後の作業時間} \right) \times \text{対象作業人数} \times \text{労務単価} = \text{年間便益額}$$

89,680千円/年

※苫前漁港・力屋漁港の合算

整備前

作業小屋が狭隘で
非効率な作業環境



岸壁背後の用地不足

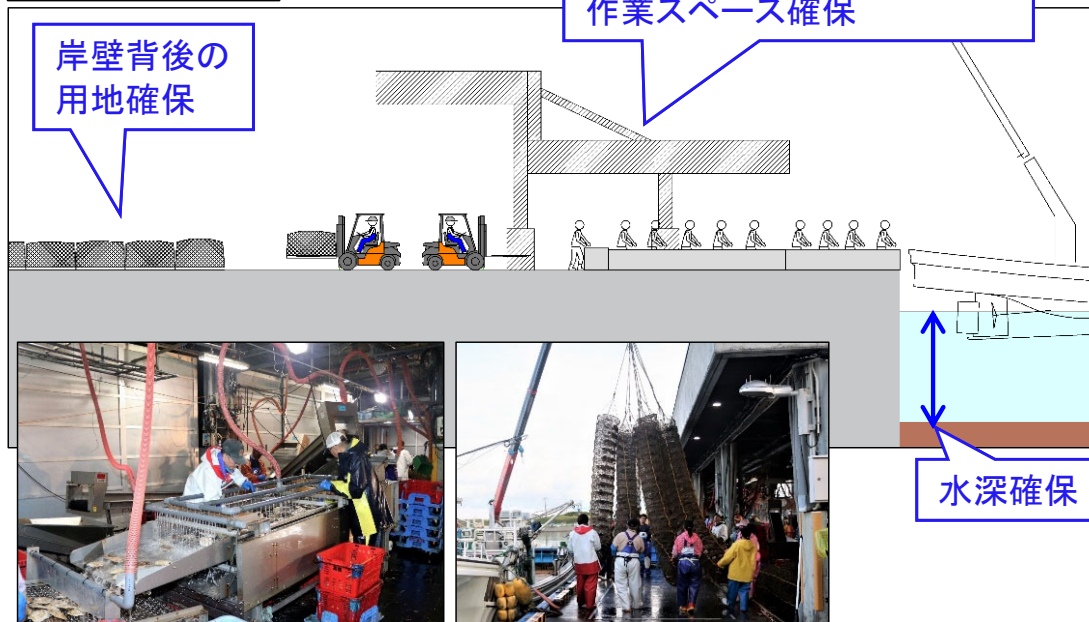


作業場所・用地が狭隘なため非効率的な状況

整備後

岸壁背後の
用地確保

屋根付き岸壁の整備により
作業スペース確保



屋根付き岸壁・岸壁背後用地の整備により養殖作業の効率化が図られ、作業時間の短縮

2) 漁獲可能資源の維持・培養効果

○衛生管理施設整備によるホタテ稚貝の生存率の向上

- ホタテ養殖作業施設が狭隘であり非効率な作業となっているため、稚貝の陸揚げから出荷までの作業に長時間を要している。さらに、積込みは野天で行うため、日射や風雨等の影響による稚貝の活力低下が問題となっている。
- 効率的な作業を行えるスペースを確保し、屋根付き岸壁を整備することにより、これら支障が改善され、稚貝の生残率向上が図られる。

$$\begin{array}{ccccc} \text{ホタテ稚貝} & & & & \text{年間便益額} \\ \text{陸揚げ金額} & \times & \text{生存率} & \times & \\ & & \text{低下割合} & & \\ & & & & \text{漁業} \\ & & & & \text{所得率} \\ & & & & = \\ & & & & 21,039 \text{ 千円/年} \end{array}$$

整備前



野天での運搬作業

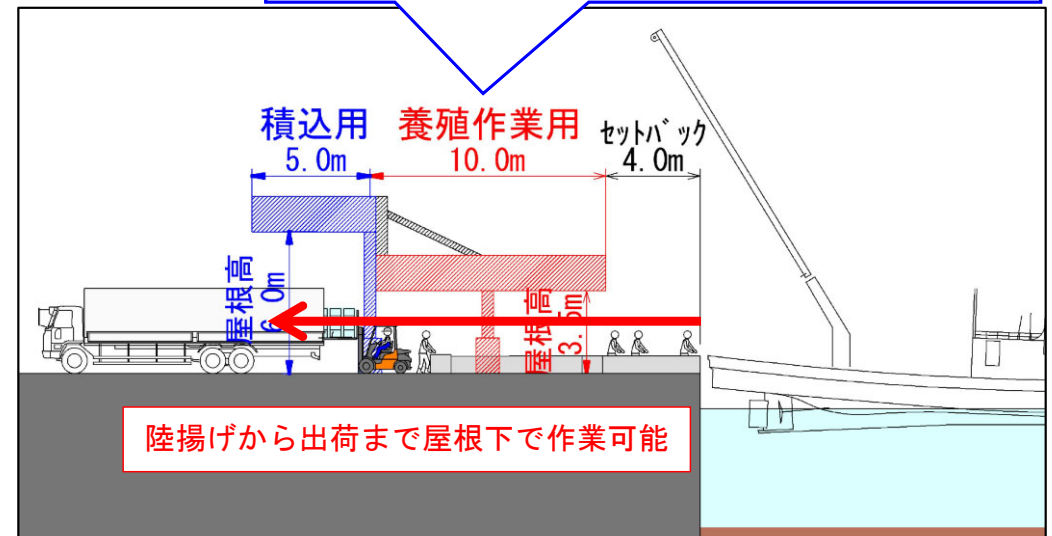


野天での積込作業

野天での積み込み作業により、ホタテ稚貝の生存率低下が課題

整備後

- ・日射や風雨等の影響による活力低下防止
- ・鳥糞などの異物混入防止



陸揚げから出荷まで屋根下で作業可能

屋根施設整備により、稚貝の生存率向上が図られる

3) 漁獲物付加価値化の効果

○屋根付き岸壁の整備に伴うホタテ成貝の魚価安定化

- ホタテ養殖漁業の作業施設が狭隘であり、出荷前の仮置や積込みを野天で行なわざるを得ず、**漁獲物の品質低下が問題**となっている。さらに陸揚げ量の増加に伴い排水工のオーバーフローが発生し、床面に汚水が溜まり、洗浄用に取水するための**港内水質も悪化するなど衛生管理上の支障**となっている。
- 屋根付き岸壁・港外への排水施設の整備により、これらの支障が改善され、**魚価単価の下落防止**が図られる。

$$\begin{array}{ccccccc} \text{ホタテ} & & & & & & \text{年間便益額} \\ \text{陸揚金額} & \times & \text{魚価} & - & \text{設備維持} & = & \\ & & \text{安定化率} & & \text{管理費} & & \\ & & & & & & 38,174 \text{ 千円/年} \end{array}$$

整備前



野天での積み込み作業



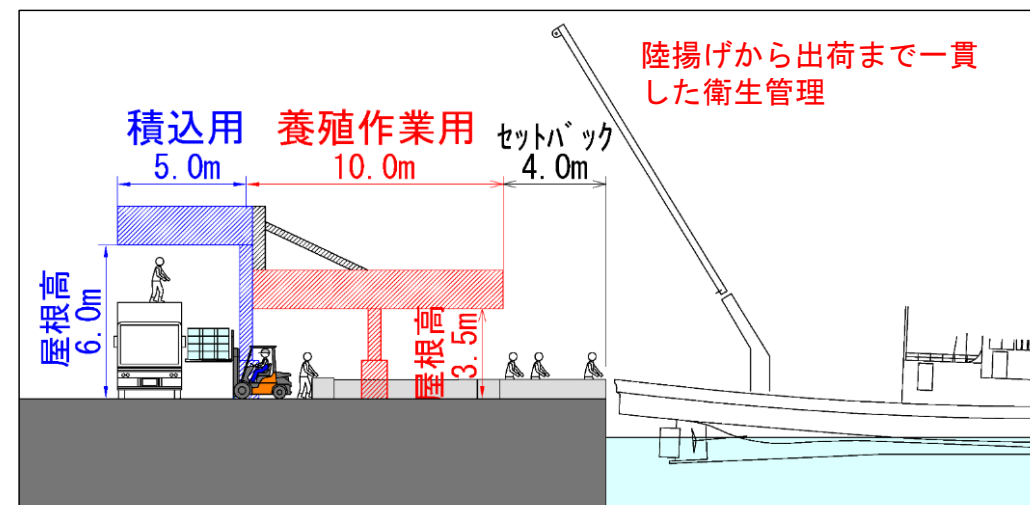
汚濁排水による冠水状況



排水の水域への流出状況

野天での作業による品質低下や水質悪化による衛生管理上支障が発生

整備後



屋根付き岸壁整備による衛生管理体制の確保、排水施設整備による港内水質改善による魚価単価の下落防止

4) 漁業就業者の労働環境改善効果

○ホタテ養殖関連施設の整備に伴う陸揚げ・出荷等の作業環境改善

- ホタテ養殖作業に使用する**作業小屋が狭隘**であり、機械利用が制限されるなど**肉体的負担が大きい**。また、風が強い地域であり、出荷・保管等の作業において**強風により危険な作業**を強いられている。
- 必要な用地を確保し、防風柵を設置することにより、強風による危険や人力に頼らざるを得ない**非効率な作業が解消**され、作業環境改善が図られる。

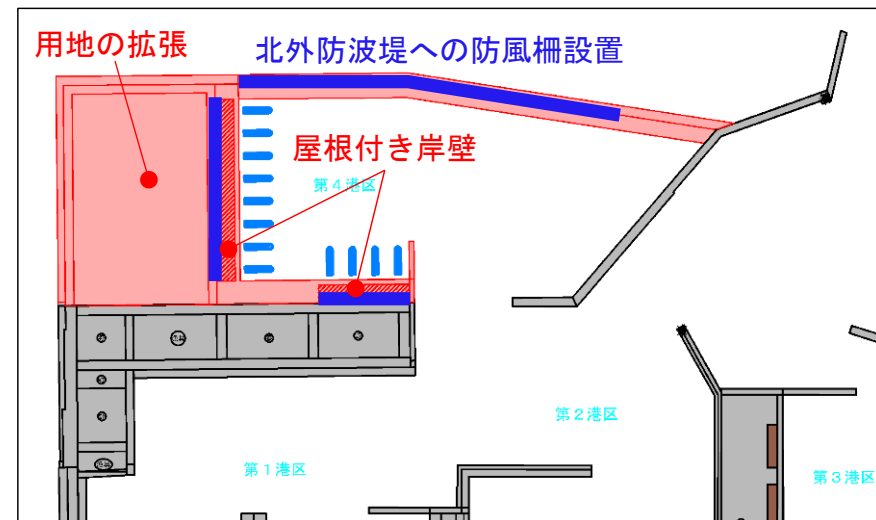
$$\begin{array}{ccccccccc} \text{対象漁船} & \times & \text{対象作業} & \times & \text{対象作業} & \times & \text{対象作業} & \times & \text{作業環境改善} & \times & \text{労務単価} & = & \text{年間便益額} \\ \text{隻数} & & \text{日数} & & \text{時間} & & \text{人数} & & \text{係数の差} & & & & \text{25,008千円/年} \end{array}$$

整備前



狭隘な作業小屋で肉体的な負担が大きく、強風時の危険な作業を強いられている

整備後



用地拡張による作業スペースの確保により、防風施設の整備、作業環境改善、安全性向上が図られる

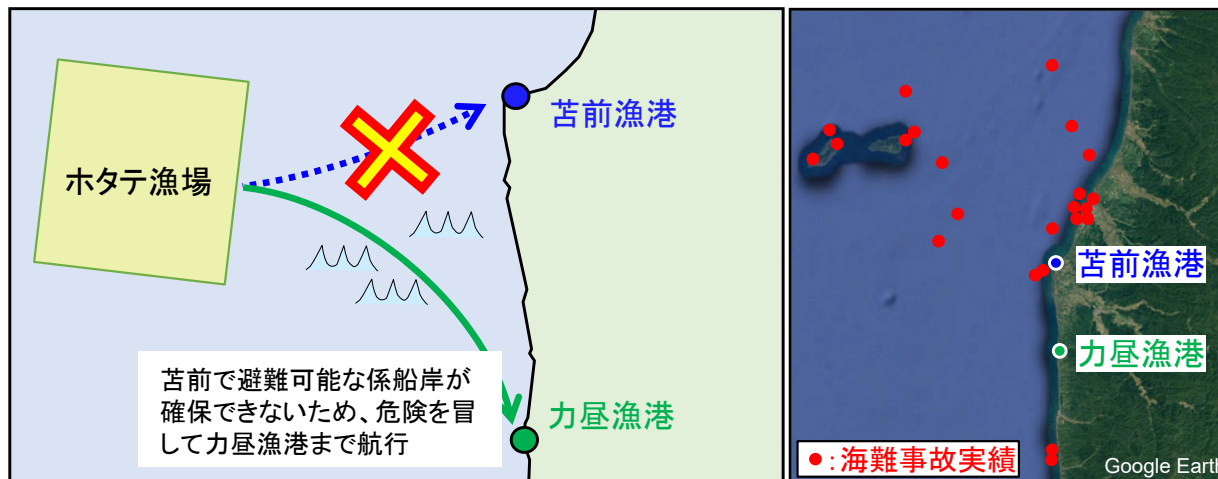
○漁港整備に伴う海難損失の回避

- 苫前漁港は係留施設が不足しており、出港後に天候が悪化した際、力屋漁港所属漁船の避難受入を行うことができない状況にある。
- 苫前漁港への陸揚げ機能集約(岸壁整備)により、力屋漁港所属船の避難受入が可能となり、将来の海難による損失の発生を回避できる。

$$\begin{array}{c} \text{対象} \\ \text{隻数} \\ \text{※注1} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{海難発生} \\ \text{比率} \\ \text{※注2} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{損失額} \\ \text{※注3} \end{array} \left(\begin{array}{c} \text{漁船損傷} \\ \text{休業損失} \\ \text{人的(負傷)} \end{array} \right) = \begin{array}{c} \text{年間便益額} \\ \\ \text{= 175,700千円/年} \end{array}$$

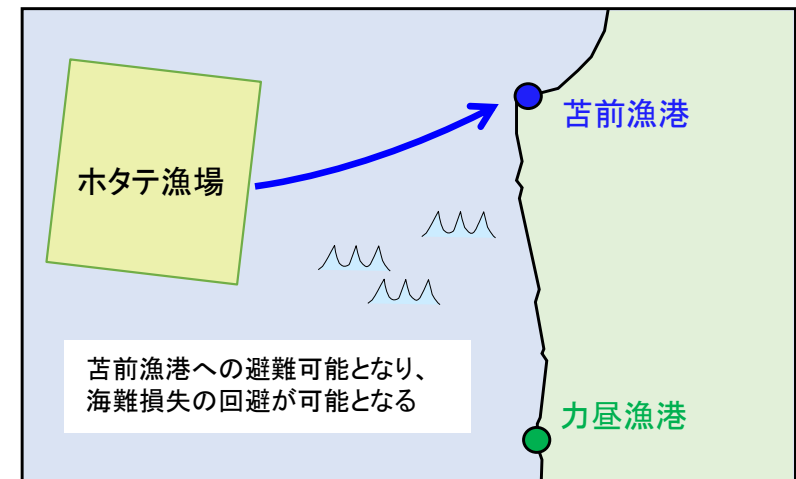
※注1: 当該漁港の実績値、注2: 文献データの数値を使用
注3: 当該漁港の実績値及び文献データの数値を使用

整備前



苫前漁港では、力屋漁港所属ホタテ養殖漁船の避難受け入れができない

整備後



苫前漁港への陸揚げ機能集約(岸壁整備)により、力屋漁港からの避難漁船受け入れが可能となる

本事業により期待される主要な効果

○定量的な効果

便 益	〔年間便益額〕	
	水産物生産コストの削減効果	32,366.7万円
	漁獲可能資源の維持・培養効果	5,201.4万円
	漁獲物付加価値化の効果	4,222.8万円
	漁業就業者の労働環境改善効果	2,545.4万円
	避難・救助・災害対策効果	17,570.0万円
	便益計（年単純合計）	61,906.3万円 （6.2億円）
	総便益（年単純合計×50年間）	309.53億円
	総便益（現在価値化）	94.9億円

- ・ ホタテ作業岸壁への屋根整備により、ホタテ活貝の安全・安心なイメージがより強固となり、輸出先において商品価値の向上が期待できる。
- ・ 苫前地域マリンビジョンと連携した地産地消の推進や地域PRの促進が図られる。

費用対効果分析結果

事業費(億円)	96.6億円
整備予定期間	令和6年度 ~ 令和15年度
便益(億円) (年単純合計)	6.2億円
総費用(C) (億円)	$C = 73.2$ 億円
総便益(B) (億円)	$B = 94.9$ 億円
費用便益比 (B/C)	$B/C = 1.30$

感度分析結果

	便益		総費用		事業期間	
	+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
費用便益比 (B/C)	1.43	1.17	1.18	1.44	1.27	1.35