

## 事後評価書（完了後の評価）

都道府県名	北海道	関係市町村	函館市
事業名	水産物供給基盤整備事業（地域水産物供給基盤整備事業）		
地区名	と い お や す 戸井小安	事業主体	北海道

## I 基本事項

1. 地区概要			
漁港名（種別）	小安漁港（第1種）	漁場名	新戸井漁場、函館小安漁場
陸揚金額	355 百万円	陸揚量	1,121.80 トン
登録漁船隻数	74 隻	利用漁船隻数	70 隻
主な漁業種類	こんぶ類養殖業、採藻漁業	主な魚種	こんぶ類、さけ類、うに類、たこ類
漁業経営体数	59 経営体	組合員数	59 人
地区の特徴	当地区は、北海道南部の渡島半島の函館市旧戸井町地区に位置し、津軽暖流と親潮系寒流の潮目にあたることから海域の生産性が非常に高く、水産業が地域経済を支えており、主にこんぶ養殖業や採藻漁業が営まれている。また、タコ漁も盛んであり、函館市の旧戸井町地区ではタコを町の魚として、当地区で漁獲されるタコのブランド化に取り組んでいる。		
2. 事業概要			
事業目的	<p>当漁港は静穏度が悪く漁船の航行や係留に安全上の支障を来していることから、防波堤等の整備により静穏度を向上させ、漁業者と漁船の安全性向上を図る。</p> <p>また、水産資源量が減少していることから、海域の生産力向上を図るため、漁港周辺に磯根資源を対象とした増殖場を整備し、ウニや天然コンブなど複数の魚種の資源増大を図るとともに、高齢者や新規着業者が就業しやすい環境を構築する。</p>		
主要工事計画	<p>（漁港施設） 【小安漁港】 南防波堤（新設）L=120.0m、船揚場（改良）L=80.0m 防砂堤（新設）L=100.0m、-2.5m航路（新設）A=3,130m<sup>2</sup>、V=3,690m<sup>3</sup></p> <p>（漁場施設） 【新戸井漁場】 着定基質（単体礁）2,920個（効果面積63,393m<sup>2</sup>） 【函館小安漁場】 着定基質（囲い礁）A=10,660m<sup>2</sup>（効果面積10,000m<sup>2</sup>）</p>		
事業費	1,957百万円	事業期間	平成13年度～平成22年度

## II 点検項目

1. 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化				
<p>本事業では平成13年度の採択時に事前評価を行っている。その際に分析の算定基礎とした漁船隻数について主に3トン未満の小型漁船の廃船等により減少傾向にあることに伴い、費用便益比も平成13年度の1.82から今回評価時には1.06へと減少している。</p>				
2. 事業効果の発現状況				
<p>事業実施以前は航路・港内の静穏度が悪く、近隣の他地区と比較してコンブ漁業の出漁日数が少なかったほか、養殖コンブの採取時期には転覆防止のための積載制限を行っていたことから採取に多くの日数を要していた。また、港内での係留・陸揚等の作業時には、漁船が動揺し岸壁に接触する被害が発生していたほか、危険な環境下での作業を強いられていた。さらに荒天時には巡回・監視等の余分な作業時間が発生していた。</p> <p>本事業による漁港施設の整備に伴い航路及び港内泊地の静穏度が向上し、出漁回数の増加により漁業所得が向上したほか、養殖コンブの採取期間短縮に伴う操業経費の削減、漁船耐用年数の向上、荒天時の監視作業が不要になる等、漁業生産コストが削減されたほか就労環境も改善した。また、ウニやコンブの増殖場の造成により漁業生産量が増加し、漁家所得の向上や出荷過程における流通業者等に帰属する便益が発現した。</p> <p>なお、現時点での費用対効果分析の結果は1.0を上回っており、一定の効果発現が見られる。</p>				
3. 事業により整備された施設の管理状況				
<p>本事業により整備された施設は、漁港施設については管理者である北海道が漁港漁場整備法第26条の規定に基づき漁港管理規程を定め、これに従い適正に施設の維持、保全及び運営その他の維持管理を行っている。また、漁場施設については北海道漁場施設管理要綱により北海道が施設を利用する関係漁業協同組合に委託し、委託業務処理要綱に基づき適正な管理を行っている。</p>				
4. 事業実施による環境の変化				
<p>増殖場の整備により藻場が造成され、ウニの餌料環境やコンブの着生環境が改善された。また、コンブの水質浄化機能によって水域環境の保全、創造効果が見込まれる。</p>				
5. 社会経済情勢の変化				
<p>当該漁港における登録漁船隻数は事業採択時の平成10年には123隻であったが、高齢化に伴う脱退や人口減少により漁港整備完了時の平成22年には91隻、評価時点直近の平成25年港勢では74隻にまで減少している。ただし利用漁船数の減少は下げ止まりの傾向にあり、今後は現状並みの施設利用が見込まれている。</p>				
6. 今後の課題				
<p>当該漁港施設及び漁場施設は十分に利用されている状況であり、今後登録漁船数の推移を見ながら、施設の機能保全等を適切に行っていく必要がある。</p>				
7. 事業の投資効果が十分見込まれたか				
平成13年評価時の費用便益比B/C	1.82	現時点のB/C	1.06	※別紙「費用対効果分析集計表」のとおり

## III 総合評価

本事業では、生産拠点として重要な役割を担っている当該地区において、漁船の航行や係留に支障を来していたことから、漁業活動の安全を確保するため、防波堤や航路等の整備を行うとともに、減少している水産資源を回復させ、生産力の向上を図るため、増殖場を整備した。また、貨幣化が可能な効果について、費用対効果分析を行ったところ、1.0を越えており、経済効果についても確認されている。

以上の結果から、本事業は当該地区において水産物の安定供給及び地域経済の振興へ寄与したものとなっており、想定した事業効果の発現が認められた。

## 費用対効果分析集計表

## 1 基本情報

都道府県名	北海道	地区名	とのおやす 戸井小安
事業名	地域水産物供給基盤整備事業	施設の耐用年数	50年（漁港） 30年（漁場）

## 2 評価項目

便益の評価項目及び便益額	評価項目		便益額（現在価値化）	
便益の評価項目及び便益額	水産物の生産性向上	①水産物生産コストの削減効果	664,537	千円
		②漁獲機会の増大効果	246,187	千円
		③漁獲可能資源の維持・培養効果	1,132,904	千円
		④漁獲物付加価値化の効果		千円
	漁業就労環境の向上	⑤漁業就労環境の労働環境改善効果	30,827	千円
	生活環境の向上	⑥生活環境の改善効果		千円
	地域産業の活性化	⑦漁業外産業への効果	1,467,086	千円
	非常時・緊急時の対処	⑧生命・財産保全・防御効果		千円
		⑨避難・救助・災害対策効果		千円
	自然保全・文化の継承	⑩自然環境保全・修復効果	114,562	千円
		⑪景観改善効果		千円
		⑫地域文化保全・継承効果		千円
	その他	⑬漁港利用者の利便性向上効果		千円
		⑭その他		千円
計（総便益額）		B	3,656,103	千円
総費用額（現在価値化）		C	3,461,138	千円
費用便益比		B / C	1.06	

## 3 事業効果のうち貨幣化が困難な効果

--

お や す  
小安漁港

船揚場（改良）

-2.5m航路

防砂堤（新設）

南防波堤（新設）

事業主体：北海道

主要工事計画：

（漁港施設）

南防波堤（新設） 120.0m

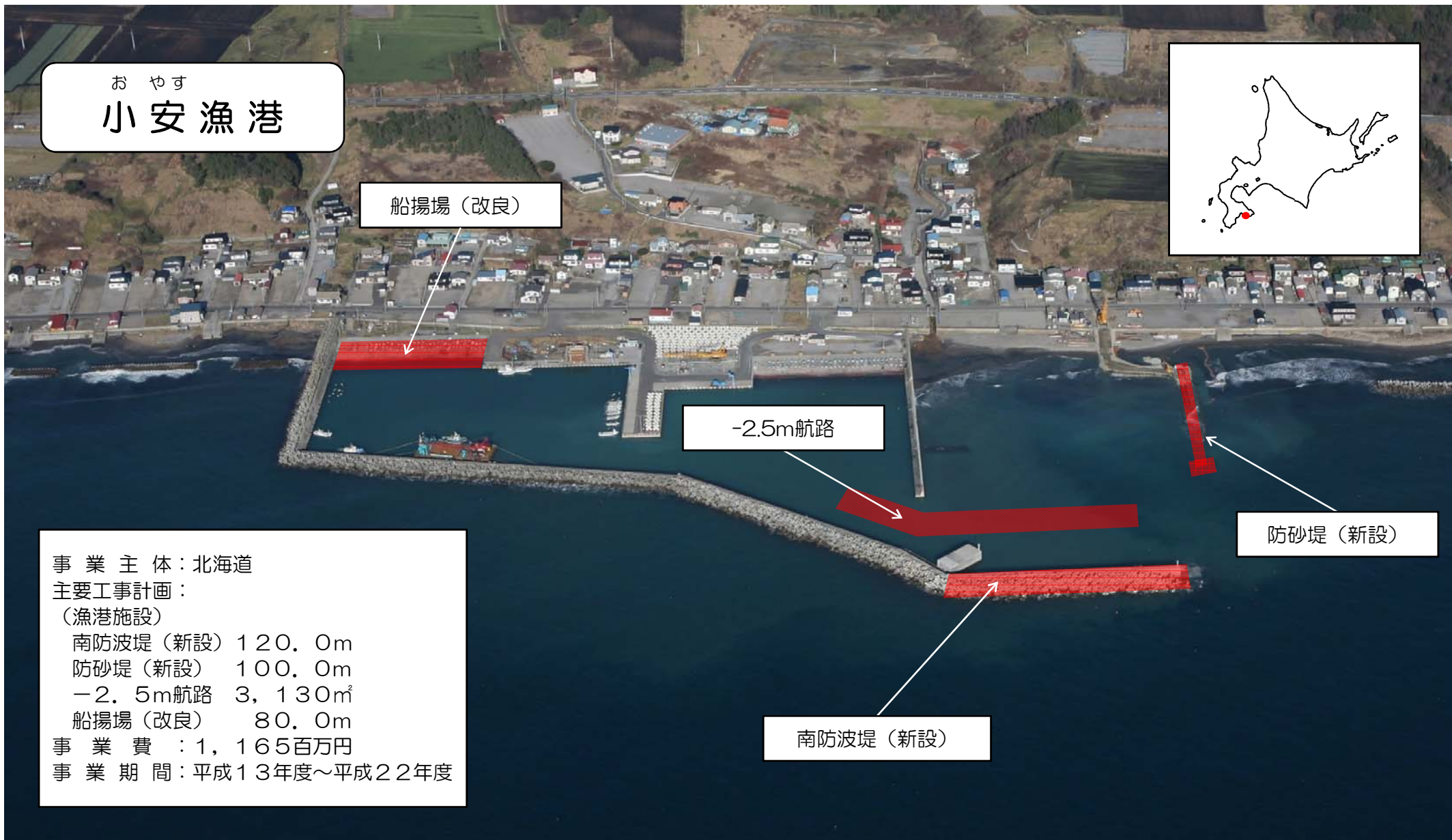
防砂堤（新設） 100.0m

-2.5m航路 3,130㎡

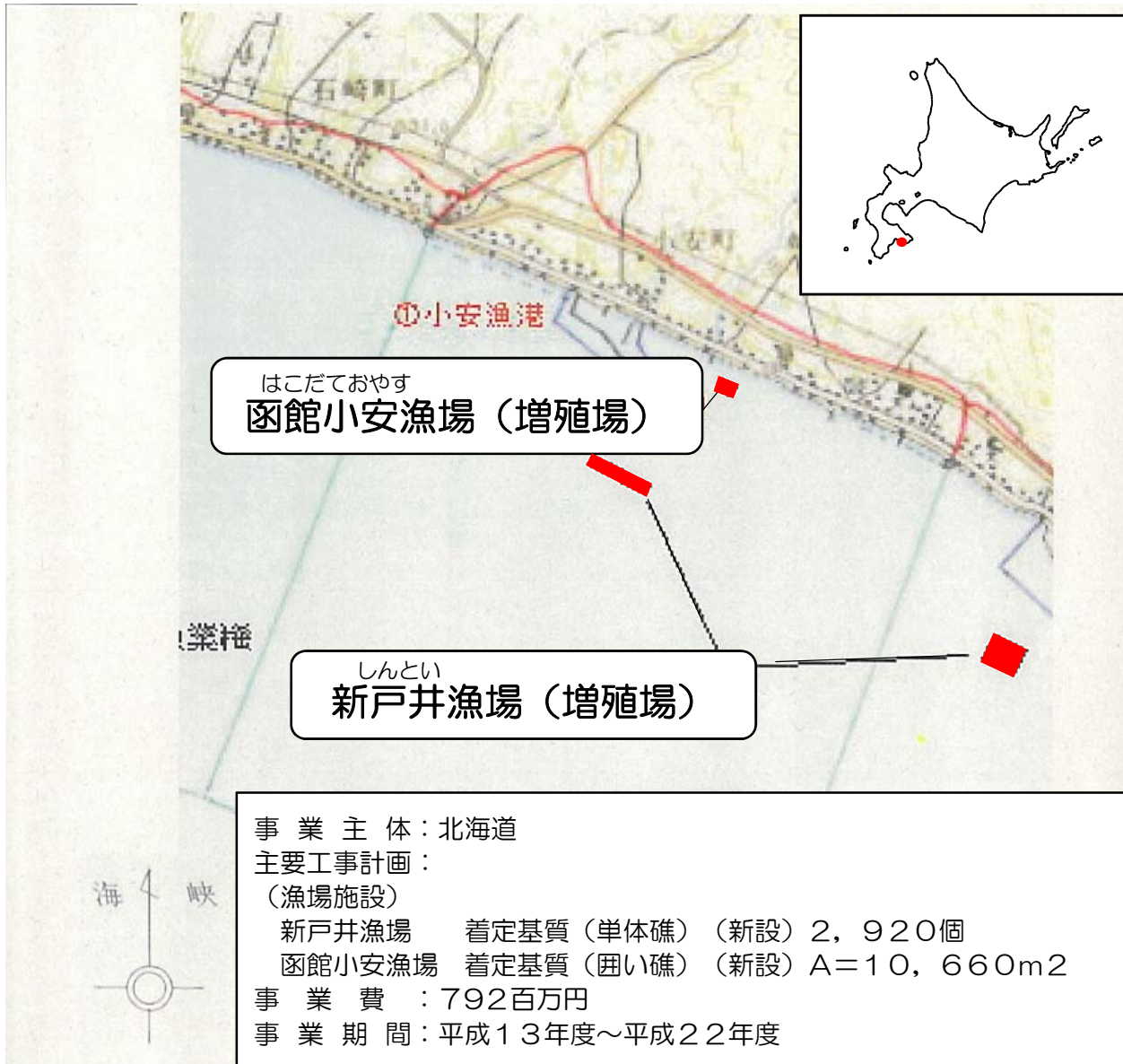
船揚場（改良） 80.0m

事業費：1,165百万円

事業期間：平成13年度～平成22年度

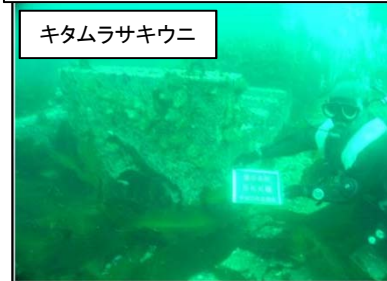






H23新戸井漁場モニタリング

キタムラサキウニ



H27函館小安漁場モニタリング

マコンブ



## 戸井小安地区地域水産物供給基盤整備事業の効用に関する説明資料

## 1. 事業概要

(1) 事業目的： 当漁港は静穏度が悪く漁船の航行や係留に安全上の支障を来していることから、防波堤等の整備により静穏度を向上させ、漁業者と漁船の安全性向上を図る。

また、水産資源量が減少していることから、海域の生産力向上を図るため、漁港周辺に磯根資源を対象とした増殖場を整備し、ウニや天然コンブなど複数の魚種の資源増大を図るとともに、高齢者や新規着業者が就業しやすい環境を構築する。

(2) 主要工事計画： (漁港施設)

【小安漁港】

南防波堤（新設）L=120.0m、船揚場（改良）L=80.0m

防砂堤（新設）L=100.0m、-2.5m航路（新設）A=3,130m<sup>2</sup>、V=3,690m<sup>3</sup>

（漁場施設）

【新戸井漁場】

着定基質（単体礁）（新設）2,920個（効果面積63,393m<sup>2</sup>）

【函館小安漁場】

着定基質（囲い礁）（新設）A=10,660m<sup>2</sup>（効果面積10,000m<sup>2</sup>）

(3) 事業費： 1,957百万円

(4) 工期： 平成13年度～平成22年度

## 2. 総費用便益比の算定

(1) 総費用総便益比の総括

区分	算定式	数値
総費用（現在価値化）	①	3,461,138（千円）
総便益額（現在価値化）	②	3,656,103（千円）
総費用総便益比	②÷①	1.06

(2) 総費用の総括

施設名	整備規模	事業費（千円）
南防波堤（新設）	L=120.0m	966,358
防砂堤（新設）	L=100.0m	152,502
-2.5m航路（新設）	A=3,130m <sup>2</sup>	25,498
船揚場（改良）	L=80.0m	20,317
着定基質（単体礁）	2,920個	691,978
着定基質（囲い礁）	A=10,660m <sup>2</sup>	100,320
計		1,956,973
維持管理費等		8,550
総費用（消費税込み）		1,965,523
内、消費税額		93,826
総費用（消費税抜）		1,871,697
現在価値化後の総費用		3,461,138

(3) 年間標準便益

効果項目	区分	年間標準便益額（千円）	効果の要因
水産物生産コストの削減効果		24,445	外郭施設整備に伴う労務時間・経費の削減
漁獲機会の増大効果		9,056	外郭施設整備に伴う出漁回数の増加による漁獲量の増大
漁獲可能資源の維持・培養効果		37,851	増殖場の整備による生産量の増加効果
漁業就労環境の労働環境改善効果		1,134	外郭施設整備に伴う漁業者の安全性・快適性の向上
漁業外産業への効果		49,459	増殖場の整備による生産量の増加がもたらす効果
自然環境保全・修復効果		4,654	干潟・藻場の増加、浚渫による水質浄化効果
計		126,599	

(4) 総便益算出表

評価期間	年度	割引率 ①	デフレータ ②	費用 (千円)			便益 (千円)						割引後 効果額合計 (千円) ①×④	
				事業費 (維持管理費含む) ③	事業費 (税抜) ③	現在価値 (維持管理費含む) ①×②×③	水産物生産 コストの削 減効果	漁獲機会を増 大効果	労働環 境改善 効果	漁獲可能資 源の維持培 養効果	漁業外産業 への効果	自然環境保 全・修復効 果		計 ④
-17	11	1.948	1.056	220,894	210,375	432,738							0	0
-16	12	1.873	1.104	161,924	154,213	318,878				9,682	12,013		21,695	40,634
-15	13	1.801	1.161	119,572	113,878	238,107				16,641	20,648		37,288	67,154
-14	14	1.732	1.164	121,119	115,351	232,511				19,666	24,402		44,068	76,312
-13	15	1.665	1.188	343,578	327,217	647,271				22,692	28,156		50,848	84,665
-12	16	1.601	1.190	197,796	188,377	358,901				25,415	31,534		56,949	91,178
-11	17	1.539	1.189	200,194	190,661	348,988				27,533	34,162		61,695	94,977
-10	18	1.480	1.165	209,896	199,901	344,726				30,256	37,541		67,797	100,356
-9	19	1.423	1.176	74,000	70,476	117,964				30,256	37,541		67,797	96,496
-8	20	1.369	1.174	0	0	0				37,851	49,459	4,654	91,964	125,859
-7	21	1.316	1.101	228,000	217,143	314,605				37,851	49,459	4,654	91,964	121,018
-6	22	1.265	1.059	80,000	76,190	102,093				37,851	49,459	4,654	91,964	116,364
-5	23	1.217	1.098	171	163	218	24,445	9,056	1,134	37,851	49,459	4,654	126,599	154,027
-4	24	1.170	1.060	171	163	202	24,445	9,056	1,134	37,851	49,459	4,654	126,599	148,103
-3	25	1.125	1.064	171	163	195	24,445	9,056	1,134	37,851	49,459	4,654	126,599	142,407
-2	26	1.082	1.017	171	163	179	24,445	9,056	1,134	37,851	49,459	4,654	126,599	136,929
-1	27	1.040	1.000	171	163	169	24,445	9,056	1,134	37,851	49,459	4,654	126,599	131,663
0	28	1.000	1.000	171	163	163	24,445	9,056	1,134	37,851	49,459	4,654	126,599	126,599
1	29	0.962	1.000	171	163	157	24,445	9,056	1,134	37,851	49,459	4,654	126,599	121,730
39	67	0.217	1.000	171	163	35	24,445	9,056	1,134				34,635	7,503
40	68	0.208	1.000	171	163	34	24,445	9,056	1,134				34,635	7,214
41	69	0.200	1.000	171	163	33	24,445	9,056	1,134				34,635	6,937
42	70	0.193	1.000	171	163	31	24,445	9,056	1,134				34,635	6,670
43	71	0.185	1.000	171	163	30	24,445	9,056	1,134				34,635	6,413
44	72	0.178	1.000	171	163	29	24,445	9,056	1,134				34,635	6,167
計				1,965,523	1,871,697	3,461,138	1,222,250	452,800	56,700	1,135,527	1,483,770	139,620	4,490,667	3,656,103

## 3. 効果額の算定方法（漁港）

## (1) 水産物生産コストの削減効果

## (i) 外郭施設整備に伴う労働時間・経費の削減

- ①航路及び港内の静穏が悪く、漁船転覆を避けるため養殖コンブを満載できず積載量を制限していたが、外郭施設の整備に伴う静穏の改善により操業1回当たりの積載量が増加したため、採取に要する期間が短縮し、操業経費及び人件費が削減した。

区分		備考
整備前の養殖コンブ採取日数 (日/年)	①	70 H16-18平均 調査日：平成20年12月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査
整備後の養殖コンブ採取日数 (日/年)	②	57 H25-27平均 調査日：平成28年9月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査
整備後のコンブ養殖着業隻数 (隻/年)	③	43 H25-27平均 調査日：平成28年9月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査
平均漁場往復時間 (養殖コンブ採取) (時間/回)	④	0.5 整備前＝整備後 調査日：平成20年12月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査
平均操業時間 (養殖コンブ採取) (時間/回)	⑤	3.0 H25-27平均 調査日：平成28年9月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査
労務単価 (円/時間)	⑥	1,628 H26漁業経営調査報告（H27.11公表） （別紙参照）
燃料単価（混合ガソリン） (円/ℓ)	⑦	69.6 調査日：平成28年9月及び12月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査
整備後の出漁乗組員総数 (養殖コンブ採取) (人/回)	⑧	62 H25-27平均 調査日：平成28年9月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査
整備後の雇用者総数 (コンブ養殖) (人/回)	⑨	88 H25-27平均 調査日：平成28年9月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査
雇用者1人当たり作業時間 (時間/日)	⑩	5.0 整備前＝整備後 調査日：平成20年12月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査
漁船燃費 (ℓ/時間)	⑪	6.0 H25-27平均 調査日：平成28年9月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査
(乗組員労働時間の削減) (千円/年)	A	3,936 $(① \times ⑤ \times ⑧ - ② \times ⑤ \times ⑧) \times ⑥ / 1,000$
(雇用者労働時間の削減) (千円/年)	B	9,312 $(① \times ⑩ \times ⑨ - ② \times ⑩ \times ⑨) \times ⑥ / 1,000$
(漁船燃料費の削減) (千円/年)	C	116 $(① - ②) \times ④ \times ⑪ \times ⑦ \times ③ / 1,000$
年間便益額 (千円/年)		13,364 A + B + C



②港内静穏が悪く、荒天時には漁船の係留状況の監視作業を行っていたが、外郭施設の整備に伴い静穏が改善し、監視作業が不要となった。

区分		備考
整備前見回り日数 (日/年) ①		
コンブ漁業	6	H16-18平均 調査日：平成20年12月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査
コンブ養殖漁業	6	
タコ漁業	22	
刺網漁業	8	
ウニ漁業	18	
一本釣り漁業	14	
サケ定置網漁業	20	
整備後見回り日数 (日/年) ②		
コンブ漁業	0	H25-27平均 調査日：平成28年9月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査
コンブ養殖漁業	0	
タコ漁業	0	
刺網漁業	0	
ウニ漁業	0	
一本釣り漁業	0	
サケ定置網漁業	0	
1日当たり見回り回数 (回/日) ③		
コンブ漁業	2	H16-18平均 調査日：平成20年12月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査
コンブ養殖漁業	2	
タコ漁業	2	
刺網漁業	2	
ウニ漁業	2	
一本釣り漁業	2	
サケ定置網漁業	2	
1回当たり見回り人数 (人/回) ④		
コンブ漁業	1	H16-18平均 調査日：平成20年12月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査
コンブ養殖漁業	1	
タコ漁業	1	
刺網漁業	1	
ウニ漁業	1	
一本釣り漁業	1	
サケ定置網漁業	9	
1回当たり見回り時間 (時間/回) ⑤		
コンブ漁業	1	H25-27平均 調査日：平成28年9月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査
コンブ養殖漁業	1	
タコ漁業	1	
刺網漁業	1	
ウニ漁業	1	
一本釣り漁業	1	
サケ定置網漁業	1	
対象漁船隻数 (隻) ⑥		
コンブ漁業	55	H25-27平均 調査日：平成28年9月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査
コンブ養殖漁業	43	
タコ漁業	29	
刺網漁業	6	
ウニ漁業	56	
一本釣り漁業	16	
サケ定置網漁業	2	
労務単価 (円/時間) ⑦	1,628	
年間便益額 (千円/年)	9,330	
コンブ漁業	1,074	(①-②)×③×④×⑤×⑥×⑦/1,000
コンブ養殖漁業	840	
タコ漁業	2,077	
刺網漁業	156	
ウニ漁業	3,282	
一本釣り漁業	729	
サケ定置網漁業	1,172	

- ③港内静穏が悪く、係留漁船同士の接触が頻繁に生じていたほか、船揚場に滑り材が設置されておらず、漁船の上下架時に船底が摩耗するなど耐用年数の低下を招いていたが、外郭施設及び船揚場の整備に伴い、漁船の接触や船底の摩耗が緩和され、漁船耐用年数が延長した。

区分		備考
整備前耐用年数(年)	① 7	減価償却資産の耐用年数に関する省令(財務省)
整備後耐用年数(年)	② 10.17	水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドライン参考資料(H28.4)
漁船建造費(千円/トン)	③ 3,227	
整備後の漁船トン数(トン)	④ 71.7	H25港勢調査
按分比率	⑤ 0.17	南防波堤延長120.0m/防波堤総延長678.2m
年間便益額(千円/年)	1,751	$(1/① - 1/②) \times ③ \times ④ \times ⑤$

## (2) 漁獲機会の増大効果

(i) 外郭施設整備に伴う出漁回数の増加による漁獲量の増大

- ①航路及び港内の静穏が悪く、コンブ漁業の出漁回数が他地区と比較して少なかったが、外郭施設の整備に伴う静穏の改善により出漁回数が増加し、漁獲量が増大した。

区分		備考
整備前の天然コンブ年間漁獲量(H16-18平均)(トン/年)	① 252.8	調査日:平成28年12月 調査場所:電子メールによる 調査対象者:戸井漁業協同組合職員 調査実施者:北海道渡島総合振興局職員 調査方法:ヒアリング調査
整備後の天然コンブ年間漁獲量(H25-27平均)(トン/年)	② 320.2	
整備後の天然コンブ年間漁獲金額(H25-27平均)(千円/年)	③ 84,687	
整備後の天然コンブ単価(H25-27平均)(千円/トン)	④ 264	③÷②
漁業変動経費率	⑤ 0.491	H26漁業経営調査報告(H27.11公表)(別紙参照)
年間便益額(千円/年)	9,056	$(② - ①) \times ④ \times (1 - ⑤)$

## (3) 漁獲可能資源の維持・培養効果

(i) 増殖場の整備による生産量の増加効果

- ①キタムラサキウニの生産量の増加効果(着定基質(単体礁))

当地先沿岸の平坦な未利用地に単体礁の設置による増殖場を整備したことにより、キタムラサキウニの餌料環境が改善し生産量が増大した。

区分		備考
年間の漁獲増加量(kg)	① 9,546	H25-27キタムラサキウニ漁獲量、単価 調査日:平成28年12月 調査場所:戸井漁業協同組合 調査対象者:戸井漁業協同組合職員 調査実施者:北海道渡島総合振興局職員 調査方法:ヒアリング調査
単価(円/kg)	② 6,227	
漁業変動経費率	③ 0.491	H26漁業経営調査報告(H27.11公表)(別紙参照)
年間便益額(千円/年)	30,256	$① \times ② / 1,000 \times (1 - ③)$

- ②マコンブの生産量の増加効果(着定基質(囲い礁))

当地区沿岸の平坦な未利用な冠砂域に囲い礁の設置による増殖場を整備したことにより、マコンブの着生環境が改善し生産量が増大した。

区分		備考
年間の漁獲増加量(kg)	① 56,525	H25-27マコンブ漁獲量、単価(湿重量あたり) 調査日:平成28年12月 調査場所:戸井漁業協同組合 調査対象者:戸井漁業協同組合職員 調査実施者:北海道渡島総合振興局職員 調査方法:ヒアリング調査
単価(円/kg)	② 264	
漁業変動経費率	③ 0.491	H26漁業経営調査報告(H27.11公表)(別紙参照)
年間便益額(千円/年)	7,595	$① \times ② / 1,000 \times (1 - ③)$

## (4) 漁業就労環境の労働環境改善効果

## (i) 外郭施設整備に伴う漁業者の安全性・快適性の向上

- ① 航路及び港内の静穏が悪く、漁船の出入港から漁獲物の陸揚げ、係留（漁船上架）に至る一連の作業を漁船が動揺する危険な環境下で行っていたが、外郭施設整備後は静穏度の向上によりこれら作業時における漁業者の安全性・快適性が向上した。

区分		備考
作業状況の基準値（整備前）①	1,154	公共工事設計労務単価（過重労働(Bランク)）（別紙参照）
作業状況の基準値（整備後）②	1,000	公共工事設計労務単価（過重労働(Cランク)）（別紙参照）
整備後の1日当たり労働時間（分/日）③		
コンブ漁業	1.00	出入港～陸揚～係留(上下架)作業時間 調査日：平成28年9月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査
コンブ養殖漁業	1.00	
タコ漁業	1.08	
刺網漁業	1.33	
ウニ漁業	1.08	
一本釣り漁業	1.00	
サケ定置網漁業	1.67	
労務単価④	1,628	
改善が図られる1日当たりの人数（人/日）⑤		
コンブ漁業	139	H25-27漁業従事者数（海上作業従事者） 調査日：平成28年9月及び12月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査
コンブ養殖漁業	61	
タコ漁業	14	
刺網漁業	12	
ウニ漁業	5	
一本釣り漁業	8	
サケ定置網漁業	11	
改善が図られる年間作業日数⑥		
コンブ漁業	5	H16-18平均荒天日数 調査日：平成20年12月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査
コンブ養殖漁業	12	
タコ漁業	88	
刺網漁業	40	
ウニ漁業	17	
一本釣り漁業	4	
サケ定置網漁業	55	
年間便益額（千円/年）	1,134	
コンブ漁業	174	①-②×③×④×⑤×⑥/1,000
コンブ養殖漁業	183	
タコ漁業	333	
刺網漁業	160	
ウニ漁業	23	
一本釣り漁業	8	
サケ定置網漁業	253	

## (5) 漁業外産業への効果

## (i) 増殖場の整備による生産量の増加がもたらす効果

- ① 出荷過程における流通業に対するキタムラサキウニの生産量の増加効果

区分		備考
増加出荷量（kg）①	9,546	H25-27キタムラサキウニ漁獲量 調査日：平成28年12月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査
出荷先市場価格（円/kg）②	18,563	H22-26平均 小売物価統計調査、札幌中央卸売市場年報
産地市場価格（円/kg）③	6,227	H25-27キタムラサキウニ単価 調査日：平成28年12月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査
所得率（%）④	31.88	H22-26平均 総務省個人企業経済調査に基づき、流通過程付加価値率を算定
年間便益額（千円/年）	37,541	①×(②-③)/1,000×④/100

## ②出荷過程における流通業に対するマコンブの生産量の増加効果

区分		備考
増加出荷量 (k g)	① 11,305	H25-27マコンブ漁獲量 調査日：平成28年12月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査  乾燥重量を計算 湿重量56,525kg×歩留0.2 (別紙参照) 歩留：H26北海道水産現勢
出荷先市場価格 (円/k g)	② 4,628	H22-26平均 札幌中央卸売市場年報、小売物価統計調査 (乾燥重量あたり)
産地市場価格 (円/k g)	③ 1,321	H25-27マコンブ単価 調査日：平成28年12月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査対象者：戸井漁業協同組合職員 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査  乾燥重量あたり単価を計算 (別紙参照) H25-27平均 14,942千円/11,305kg
所得率 (%)	④ 31.88	H22-26平均 総務省個人企業経済調査に基づき、流通過程付加価値率を算定
年間便益額 (千円/年)	11,918	①×(②-③)÷1,000×④÷100

## (6) 自然環境保全・修復効果

## (i) 干潟・藻場の増加、浚渫による水質浄化効果

## ①マコンブの増加に伴う水質浄化効果

区分		備考
海藻着生量 (k g)	① 11,305	H25-27マコンブ漁獲量 調査日：平成28年12月 調査場所：戸井漁業協同組合 調査実施者：北海道渡島総合振興局職員 調査方法：ヒアリング調査  乾燥重量を計算 湿重量56,525kg×歩留0.2 (別紙参照) 歩留：H26北海道水産現勢
年間生産量/最大現存量比率	② 1.2	H28水産基盤整備事業費用対効果ガイドライン
年間最大現存量 (k g)	③ 13,566	①×②
窒素含有率 (%)	④ 1.3	五訂食品成分表 (マコンブ)
海水から窒素を含有し除去する量 (k g/年)	⑤ 176.4	③×④÷100
窒素除去年あたり経費 (千円/年)	⑥ 4,654	⑤×窒素処理下水費用 (25,572円/kg・年) ÷1,000×GDPデフレーター補正 (H27/24=0.944/0.915=1.032) H28水産基盤整備事業費用対効果ガイドライン
年間便益額 (千円/年)	4,654	⑥