

事後評価書（完了後の評価）

都道府県名	石川県	関係市町村	輪島市
事業名	水産資源環境整備事業（水産生産基盤整備事業）		
地区名	ヘグラジマ 舢倉島	事業主体	石川県

Ⅰ 基本事項

1. 地区概要			
漁港名（種別）	舢倉島漁港（第4種）	漁場名	—
陸揚金額	114 百万円	陸揚量	180 トン
登録漁船隻数	59 隻	利用漁船隻数	212 隻
主な漁業種類	刺網、採貝	主な魚種	ぶり類、めばる類、さざえ
漁業経営体数	50 経営体	組合員数	50 人
地区の特徴	舢倉島漁港は、輪島市の北方50kmに位置し、付近には七ツ島、嫁漁礁等の良好な漁場が多く、海女漁等の沿岸漁業が盛んであり、水産物の安定供給を図る生産拠点漁港として重要な役割を担っている。また、島への唯一の交通手段である定期船の発着場を擁し、避難港としての役割も担っている。		
2. 事業概要			
事業目的	防波堤の整備により、漁船、定期船の安全航行や背後集落の高波被害を防止する。また、道路の整備により、漁業活動の効率化を図る。		
主要工事計画	第2沖防波堤65m、南防波堤200m、北防波堤（改良）②63m、道路130m		
事業費	2,339百万円	事業期間	平成14年～平成26年

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	
	本事業では、平成24年に期中の評価を実施し、経済効果の妥当性について評価を行った。その際の分析の算定基礎となった登録漁船数や利用漁船数については、漁業者の高齢化といった要因から減少しており、費用便益比率も平成24年の1.74から今回の1.22へと減少している。
2. 事業効果の発現状況	
	事業実施以前は、防波堤整備や道路整備等が不十分であったため、静穏度の不足や高波による越波被害や通漁や漁具運搬に時間を要するといった問題が生じていたが、本事業による第2沖防波堤や南防波堤、道路等の整備により、静穏度の確保や越波被害の防止、漁具運搬時間の短縮が図られた。 また、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。
3. 事業により整備された施設の管理状況	
	本事業により整備された施設は、漁港管理者である石川県が漁港漁場整備法第26条の規定に基づき漁港管理規定を定め、これに従い、適正に漁港の維持、保全及び運営その他漁港の維持管理を行っている。
4. 事業実施による環境の変化	
	北防波堤改良、南防波堤整備により越波被害が減少し、生活環境は改善している。
5. 社会経済情勢の変化	
	当該漁港における登録漁船隻数は平成24年には120隻であったが、漁業者の高齢化や人口減少といった要因等があり、平成30年には59隻に減少している。
6. 今後の課題	
	本事業により、港内静穏度の向上や陸揚等漁業活動の効率化が図られた。今後は効果を長期的に発現させていくために、施設の長寿命化対策と計画的な維持管理が重要である。

7. 事業の投資効果が十分見込まれたか					
	平成24年評価時の費用便益比B／C	1.74	現時点のB／C	1.22	※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、世界農業遺産の地域資源である「海女漁」の拠点港であり、また、離島の定期船発着港を擁し、避難港の役割も担っている当該地区において、安全・安心かつ効率的な漁業活動を確保するため、第2沖防波堤、南防波堤等の整備を行った。

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を超えており、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漁業経営の安定及び地域経済の振興へ寄与したものとされており、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

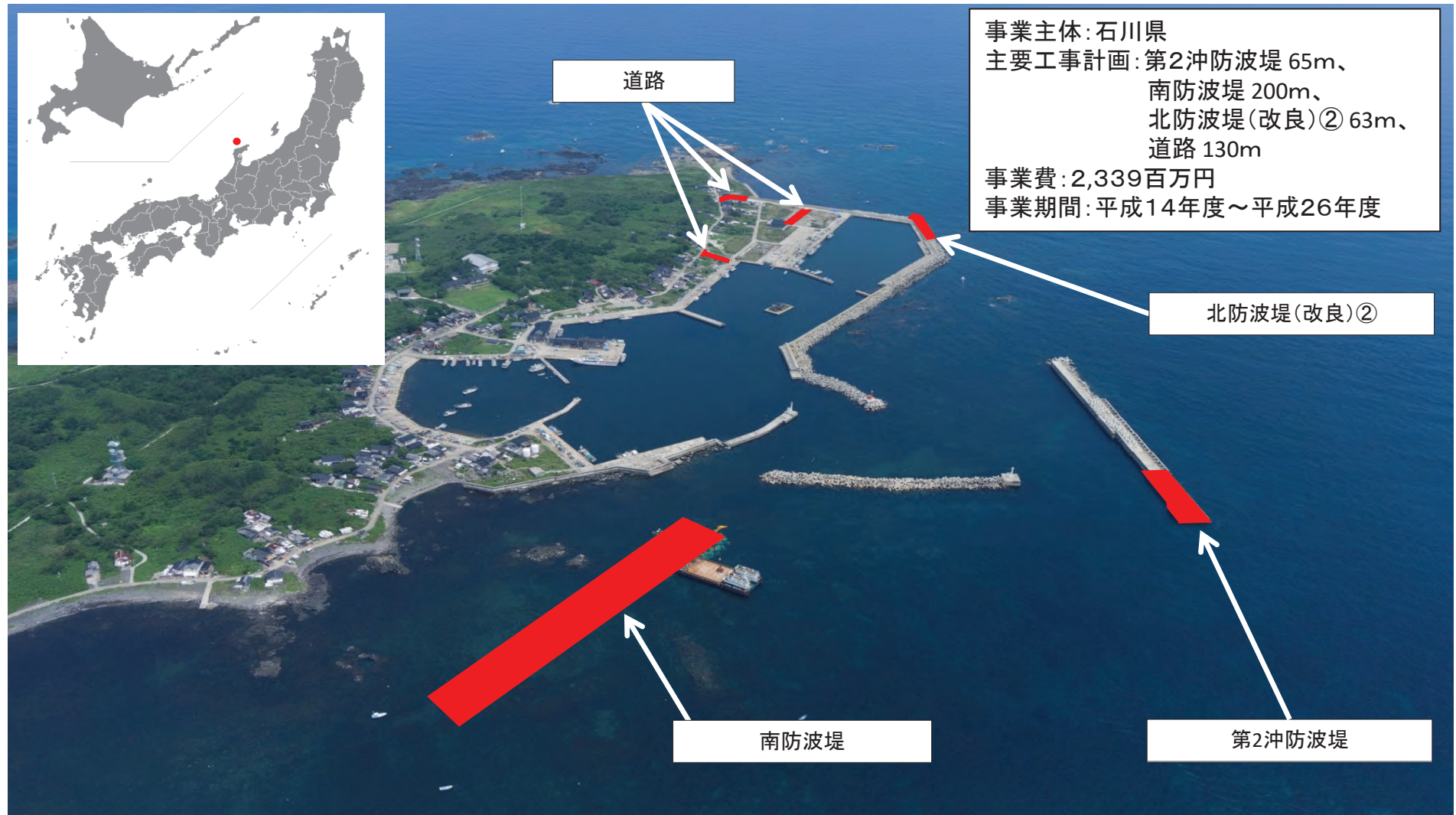
都道府県名	石川県	地区名	舨倉島
事業名	水産生産基盤整備事業	施設の耐用年数	50年

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）	
	水産物の生産性向上	①水産物生産コストの削減効果	1,154,559	千円
		②漁獲機会の増大効果	3,954,103	千円
		③漁獲可能資源の維持・培養効果		千円
		④漁獲物付加価値化の効果		千円
	漁業就業環境の向上	⑤漁業就業者の労働環境改善効果		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		千円
	非常時・緊急時の対処	⑧生命・財産保全・防御効果	287,370	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		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施設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		5,396,032	千円
	総費用額（現在価値化） C		4,424,651	千円
	費用便益比 B／C		1.22	

3 事業効果のうち貨幣化が困難な効果

水産生産基盤整備事業 舢倉島地区 事業概要図 【整理番号7】



舢倉島地区 水産生産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：防波堤の整備により、漁船、定期船の安全航行や背後集落の高波被害を防止する。また、道路の整備により、漁業活動の効率化を図る。
- (2) 主要工事計画：第2沖防波堤65m、南防波堤200m、北防波堤（改良）②63m、道路130m
- (3) 事業費：2,339百万円
- (4) 工期：平成14年度～平成26年度

2. 総費用便益比の算定

(1) 総費用総便益比の総括

「水産基盤整備事業費用対効果分析ガイドライン」（令和2年5月改訂 水産庁）及び同「参考資料」（令和2年5月改訂 水産庁）等に基づき算定

区分	算定式	数値
総費用（現在価値化）	①	4,424,651（千円）
総便益額（現在価値化）	②	5,396,032（千円）
総費用総便益比	②÷①	1.22

(2) 総費用の総括

施設名	整備規模	事業費（千円）
第2沖防波堤	L= 65.0m	1,227,060
南防波堤	L= 200.0m	1,048,300
北防波堤(改良)②	L= 63.0m	48,000
道路	L= 130.0m	15,800
計		2,339,160
維持管理費等		35,319
総費用（消費税込）		2,374,479
内、消費税額		117,740
総費用（消費税抜）		2,256,739
現在価値化後の総費用		4,424,651

(3) 年間標準便益

効果項目	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	28,520	・ 防波堤整備に伴う荒天監視作業時間の削減 ・ 防波堤整備に伴う陸揚げ作業時間の削減 ・ 防波堤整備に伴う港内操船時間の削減 ・ 防波堤整備に伴う漁船の耐用年数の延長
漁獲機会の増大効果	119,553	・ 防波堤整備に伴う出漁機会の増加
生命・財産保全・防御効果	10,571	・ 防波堤整備による漁港施設及び公共施設等の保全・防御
計	158,644	

(4) 費用及び便益の現在価値算定表

評価期間	年度	割引率 ①	デフ レータ ②	費用 (千円)			便益 (千円)					
				事業費 (維持管理 費含む)	事業費 (税抜)	現在価値 (維持管理 費含む)	水産物 生産コスト 削減効果	漁獲機会の増大 効果	生命・財産保 全・防御効果		計	現在価値 (千円)
					③	①×②×③					④	①×④
-19	13	2.107	1.265	0	0	0					0	0
-18	14	2.026	1.268	96,250	91,667	235,490					0	0
-17	15	1.948	1.294	150,014	142,870	360,134	20,223				20,223	39,394
-16	16	1.873	1.296	190,014	180,966	439,278	20,223				20,223	37,878
-15	17	1.801	1.295	190,014	180,966	422,066	20,223				20,223	36,422
-14	18	1.732	1.269	215,014	204,775	450,077	20,223				20,223	35,026
-13	19	1.665	1.281	223,424	212,785	453,842	20,223				20,223	33,671
-12	20	1.601	1.278	190,014	180,966	370,271	20,223				20,223	32,377
-11	21	1.539	1.199	140,014	133,347	246,060	20,223				20,223	31,123
-10	22	1.480	1.153	217,381	207,030	353,284	28,520	119,553			148,073	219,148
-9	23	1.423	1.196	110,131	104,887	178,508	28,520	119,553			148,073	210,708
-8	24	1.369	1.154	359,381	342,268	540,724	28,520	119,553			148,073	202,712
-7	25	1.316	1.159	135,131	128,696	196,293	28,520	119,553			148,073	194,864
-6	26	1.265	1.108	124,381	115,168	161,422	28,520	119,553			148,073	187,312
-5	27	1.217	1.089	700	648	859	28,520	119,553	10,571		158,644	193,070
-4	28	1.170	1.089	700	648	826	28,520	119,553	10,571		158,644	185,613
-3	29	1.125	1.061	700	648	773	28,520	119,553	10,571		158,644	178,475
-2	30	1.082	1.028	700	648	721	28,520	119,553	10,571		158,644	171,653
-1	1	1.040	1.000	700	648	674	28,520	119,553	10,571		158,644	164,990
32	34	0.285	1.000	700	648	185	28,520	119,553	10,571		158,644	45,214
33	35	0.274	1.000	686	624	171	8,297	119,553	10,571		138,421	37,927
34	36	0.264	1.000	686	624	165	8,297	119,553	10,571		138,421	36,543
35	37	0.253	1.000	686	624	158	8,297	119,553	10,571		138,421	35,021
36	38	0.244	1.000	686	624	152	8,297	119,553	10,571		138,421	33,775
37	39	0.234	1.000	686	624	146	8,297	119,553	10,571		138,421	32,391
38	40	0.225	1.000	686	624	140	8,297	119,553	10,571		138,421	31,145
39	41	0.217	1.000	686	624	135	8,297	119,553	10,571		138,421	30,037
40	42	0.208	1.000	319	319	66			10,571		10,571	2,199
41	43	0.200	1.000	319	319	64			10,571		10,571	2,114
42	44	0.193	1.000	319	319	62			10,571		10,571	2,040
43	45	0.185	1.000	319	319	59			10,571		10,571	1,956
44	46	0.178	1.000	319	319	57			10,571		10,571	1,882
45	47	0.171	1.000	0	0	0					0	0
計				2,374,479	2,256,739	4,424,651	計					5,396,032

※評価期間は、便益対象施設が複数ある場合、各施設の整備毎に効果が発生するものとして算定

※端数処理のため各項目の和は必ずしも合計とはならない。

3. 効果額の算定方法

(1) 水産物生産コストの削減効果

1) 防波堤整備に伴う荒天時監視作業時間の削減

整備前は、港内静穏度が不足しているため、荒天時には漁船の係船状況の監視を行っている。

整備後は、防波堤の整備により港内の静穏度が向上するため、荒天時の漁船係留状態の監視作業時間が削減される。

区分		備考
対象隻数 (隻)	①	調査日：令和2年8月31日 調査場所：石川県漁業協同組合輪島支所 調査対象者：石川県漁業協同組合輪島支所職員 調査実施者：石川県奥能登土木総合事務所職員 調査実施方法：ヒアリング調査
3～5 (地元船)	9	
5～10t (地元船)	11	
対象日数 (日/年)	②	
監視業務時間 (時間/回)		
整備前	③	
整備後	④	
監視人数 (人/隻)	⑤	1
漁業者労務費 (円/時間)	⑥	
3～5 (地元船)	1,738	漁業経営調査報告書(H30)
5～10t (地元船)	2,522	
作業時間削減便益額 (千円/年)	⑦	
3～5 (地元船)	78	$① \times ② \times (③ - ④) \times ⑤ \times ⑥ / 1,000$
5～10t (地元船)	139	
年間便益額 (千円/年)	217	⑦の合計

2) 防波堤整備に伴う陸揚げ作業時間の削減

整備前は、防波堤が整備されておらず港内の静穏度が低かった。そのため、荒天時の陸揚げ作業に時間を要していた。

整備後は、防波堤の整備により港内の静穏度が向上するため、小型漁船 (5t未満) の陸揚げ作業時間が削減される。

区分		備考
対象隻数 (隻)	①	調査日：令和2年8月31日 調査場所：石川県漁業協同組合輪島支所 調査対象者：石川県漁業協同組合輪島支所職員 調査実施者：石川県奥能登土木総合事務所職員 調査実施方法：ヒアリング調査
釣り (3t～5t)	39	
採介藻 (3t未満)	50	
対象日数 (日/年)	②	
釣り (3t～5t)	64	
採介藻 (3t未満)	14	
陸揚げ作業時間 (時間)		
整備前	③	
釣り (3t～5t)	1.0	
採介藻 (3t未満)	1.0	
整備後	④	
釣り (3t～5t)	0.5	漁業経営調査報告書(H30)
採介藻 (3t未満)	0.5	
漁労人数 (人/隻)	⑤	
釣り (3t～5t)	2	$① \times ② \times (③ - ④) \times ⑤ \times ⑥ / 1,000$
採介藻 (3t未満)	1	
漁業者労務費 (円/時間)	⑥	
釣り (3t～5t)	1,738	漁業経営調査報告書(H30)
採介藻 (3t未満)	1,028	
作業時間削減便益額 (千円/年)	⑦	
3～5 (地元船)	4,338	$① \times ② \times (③ - ④) \times ⑤ \times ⑥ / 1,000$
5～10t (地元船)	360	
年間便益額 (千円/年)	4,698	⑦の合計

3) 防波堤整備に伴う港内操船時間の削減

整備前は、港内水域が風浪により荒れるため、港口部から係留施設までの出入港に時間を要していた。
整備後は、防波堤の整備により港内の静穏度が向上するため、港口から陸揚岸壁や休けい岸壁までの小型漁船(5t未満)の操船が容易になり、操船時間が削減される。

区分		備考
対象隻数 (隻)	①	調査日：令和2年8月31日 調査場所：石川県漁業協同組合輪島支所 調査対象者：石川県漁業協同組合輪島支所職員 調査実施者：石川県奥能登土木総合事務所職員 調査実施方法：ヒアリング調査
釣り (3t～5t)	39	
採介藻 (3t未満)	50	
対象日数 (日/年)	②	
釣り (3t～5t)	64	
採介藻 (3t未満)	14	
短縮時間 (時間)	③ 0.25	
漁労人数 (人/隻)	④	
釣り (3t～5t)	2	
採介藻 (3t未満)	1	
漁業者労務費 (円/時間)	⑤	漁業経営調査報告書(H30)
釣り (3t～5t)	1,738	
採介藻 (3t未満)	1,028	
燃料消費率 (kg/PS・時間)	⑥ 0.17	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－(R2.5)
燃料重量 (kg/m3)	⑦ 860	
漁船馬力 (PS)	⑧	石川県漁船統計総覧 (R1)
釣り (3t～5t)	143	
採介藻 (3t未満)	33	
燃料削減量 (ℓ/時間)	⑨	$⑥/⑦ \times ⑧ \times 1,000$
釣り (3t～5t)	28.27	
採介藻 (3t未満)	6.52	
燃料単価 (円/ℓ)	⑩ 61	石川県実施設計労務・資材単価(R2.11)
潤滑油削減量 (ℓ/時間)	⑪	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－(R2.5)
釣り (3t～5t)	0.57	
採介藻 (3t未満)	0.13	
潤滑油単価 (円/ℓ)	⑫ 275	積算資料(経済調査会)(R2.11)
1時間当りの燃料費	⑬	$⑨ \times ⑩ + ⑪ \times ⑫$
釣り (3t～5t)	1,881	
採介藻 (3t未満)	433	
操船時間削減便益額 (千円/年)	⑭	$① \times ② \times ③ \times (④ \times ⑤ + ⑬) / 1,000$
釣り (3t～5t)	3,343	
採介藻 (3t未満)	256	
年間便益額 (千円/年)	3,599	⑭の合計

4) 防波堤整備に伴う漁船の耐用年数の延長

整備前は防波堤が整備されておらず港内の静穏度が低かった。そのため、係留時に漁船の接触等で船体の損傷が激しかった。
整備後は、防波堤の整備により港内の静穏度が向上するため、漁船の耐用年数が延長される。

区分		備考
対象隻数 (隻)	① 20	港勢調査 (H30)
漁船の平均トン数 (トン/隻)	② 6.2	
漁船の耐用年数		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－(R2.5)
整備前	③ 7.00	
整備後	④ 10.17	
漁船の建造単価	⑤ 3,603	造船造機統計調査(国土交通省)
年間便益額 (千円/年)	20,006	$① \times ② \times (1/③ - 1/④) \times ⑤$

(2) 漁獲機会の増大効果

1) 防波堤整備に伴う出漁機会の増加

整備前は、漁場で操業可能な海象条件であっても、港口部付近の波浪が高く、出漁を控えていたこともあった。
整備後は、防波堤の整備により、港口部付近の波浪が下がり、出漁可能回数が増加する。

区分		備考
対象隻数 (隻) ①		調査日：令和2年8月31日 調査場所：石川県漁業協同組合輪島支所 調査対象者：石川県漁業協同組合輪島支所職員 調査実施者：石川県奥能登土木総合事務所職員 調査実施方法：ヒアリング調査
刺網 (5t～10t)	63	
釣り (3t～5t)	39	
採介藻 (3t未満)	50	
対象日数 (日/年) ②		
刺網 (5t～10t)	19	
釣り (3t～5t)	19	
採介藻 (3t未満)	3	
漁労人数 (人/隻) ③		
刺網 (5t～10t)	2	
釣り (3t～5t)	2	
採介藻 (3t未満)	1	
労働時間 (時間/日) ④		
刺網 (5t～10t)	14	
釣り (3t～5t)	13	
採介藻 (3t未満)	10	
漁業者労務費 (円/時間) ⑤		漁業経営調査報告書(H30)
刺網 (5t～10t)	2,522	
釣り (3t～5t)	1,738	
採介藻 (3t未満)	1,028	①×②×③×④×⑤/1,000
出漁機会増加による便益額 (千円/年) ⑥		
刺網 (5t～10t)	84,527	
釣り (3t～5t)	33,484	
採介藻 (3t未満)	1,542	
年間便益額 (千円/年)	119,553	⑥の合計

(4) 生命・財産保全・防御効果

1) 防波堤整備による漁港施設及び背後の公共施設等の保全防御

台風等に伴う高波浪により、超波した海水や飛ばされた砂利浜の石等の飛散は、漁港施設用地(島の最も重要なライフラインを担う発電施設も存在)のみならず、その背後の一般家屋にまでおよび、被害をもたらしている。

整備後は、防波堤の整備により、漁港施設や公共施設、住民の資産等の保全が図られる。

区分		備考
対象世帯数(世帯) ①	13	調査日: 令和2年11月12日 調査対象者: 輪島市職員 調査実施者: 石川県奥能登土木総合事務所職員 調査実施方法: ヒアリング調査
1世帯当り敷地面積(㎡/世帯) ②	93	
事業所従事者数(人) ③	2	調査日: 令和2年11月12日 調査対象者: 北陸電力送配電(株) 調査実施者: 石川県奥能登土木総合事務所職員 調査実施方法: 電話、FAX
都道府県別家屋1㎡あたりの評価額(千円/㎡) ④	197.6	治水経済調査マニュアル(案) 各種資産評価単価及びデフレーター(R2.4)
都道府県別家屋の被害率 ⑤	0.047	
都道府県別家庭用品1世帯当り評価額(千円/世帯) ⑥	9,801	
都道府県別家庭用品の被害率 ⑦	0.037	
事業所償却資産(千円/人) ⑧	125,442	
事業所償却資産被害率 ⑨	0.064	
事業所在庫資産(千円/人) ⑩	4,406	
事業所在庫被害率 ⑪	0.053	
一般資産被害額(千円) ⑫	32,466	$① \times (② \times ④ \times ⑤ + ⑥ \times ⑦) + ③ \times (⑧ \times ⑨ + ⑩ \times ⑪)$
公益事業施設被害額の一般資産被害額に対する比率 ⑬	0.628	治水経済調査マニュアル(案) 各種資産評価単価及びデフレーター(R2.4)
公共土木施設及び公益事業被害額(千円) ⑭	20,389	$⑬ \times ⑫$
災害発生確率 ⑮	0.20	気象庁観測データ(過去10年において、平成16年台風15号と同程度の気象を抽出し設定)
年間便益額(千円/年)	10,571	$(⑫ + ⑭) \times ⑮$