

事前評価書

都道府県名	鹿児島県	関係市町村	瀬戸内町
-------	------	-------	------

事業名	水産物供給基盤整備事業 (漁港施設機能強化事業)		
地区名	古仁屋 ^{コニヤ}	事業主体	鹿児島県

I 基本事項

1. 地区概要			
漁港名(種別)	古仁屋漁港(第4種漁港)	漁場名	—
陸揚金額	286 百万円	陸揚量	595 トン
登録漁船隻数	128 隻	利用漁船隻数	247 隻
主な漁業種類	沿岸かつお一本釣り, その他の釣	主な魚種	まぐろ類, かつお
漁業経営体数	82 経営体	組合員数	139 人
地区の特徴	古仁屋漁港は、鹿児島本土から南へおよそ380km離れた奄美大島の南端に位置する離島で、大島海峡を挟んで加計呂麻島、請島、与路島等の多数の美しい島々に囲まれている。気候は、亜熱帯海洋性に属し、豊かな自然に恵まれていることから奄美群島国立公園に指定されており、海底景観は観光資源として高い評価を受けている。また、漁業については、沖合・沿岸漁業によるかつお一本釣りやはえ縄漁業等により、まぐろ・かつお等を中心とした陸揚げ基地として栄えている生産拠点漁港である。		
2. 事業概要			
事業目的	南海トラフ地震防災対策推進地域に指定されている当該地区において、地元沿岸漁業等の安定操業と定期船の安定就航を確保するため、主要な岸壁等の耐震・耐津波性能を確保するとともに、近年の波高の増大に対し、防波堤等の機能強化を図る。		
主要工事計画	(外郭施設) 大湊東防波堤 L=110.0m 下間原防波堤 L= 95.8m 船津(B)防波堤 L=100.0m A防波堤 L= 60.1m E護岸(防波) L= 5.0m 船津護岸(防波) L= 58.4m (係留施設) -7.5m岸壁 L=150.0m -3.0m岸壁B L= 35.0m -7.5m岸壁 L=120.3m -4.0m岸壁 L=120.0m		
事業費	1,430百万円	事業期間	令和2年度～令和6年度

II 必須項目

1. 事業の必要性		
<p>鹿兒島航路の定期船が接岸する-7.5m岸壁，加計呂麻島航路の定期船の接岸する-3.0m岸壁B及び貨物船や給油船が接岸する-7.5m岸壁，主要な陸揚げ岸壁である-4.0m岸壁の耐震・耐津波性能が確保されていない。また，これらの係留施設を防護している大湊東防波堤，下間原防波堤，船津(B)防波堤，A防波堤，E護岸(防波)，船津護岸(防波)については耐波性能が確保されていない。</p> <p>当該施設の被災により，地域水産業の継続が困難となるほか，定期船による人・物資の輸送に支障が生じ，島民の生活に大打撃が生じる恐れがあることから，耐波・耐震・耐津波性能を確保するため，対策工事を実施する必要がある。</p>		
2. 事業採択要件		
① 計画事業費 1,430百万円 (採択要件：5千万円以上20億円未満)		
3. 事業を実施するために必要な基本的な調査		
(1) 利用面、防護面、施工面等から適切な位置を選定するための地理的条件、自然条件に関する基本的な調査		
気象・海象等の自然条件、漁港の利用状況及び施工上の制約等の調査を実施済み。		
(2) 施設の利用の見込み等に関する基本的な調査		
現在の漁港の利用状況等を踏まえた、将来的な施設利用見込みについて調査を実施済み。		
(3) 自然環境、生活環境等の周辺環境及びそれに与える影響の把握		
事業実施による周辺環境への影響について把握済み。		
4. 事業を実施するために必要な調整		
(1) 地元漁業者、地元住民等との調整		
瀬戸内漁業協同組合及び鹿兒島県旋網漁業協同組合と調整済み。		
(2) 関係都道府県、関係市町村、関係部局（隣接海岸、道路、河川、港湾、環境等）との事前調整		
瀬戸内町水産振興課との事前調整済み。		
5. 事業の投資効果が十分見込まれること		
費用便益比 B/C :	1.10	※別紙「費用対効果分析集計表」のとおり

Ⅲ 優先配慮項目

分類項目			評価指標	評価		
大項目	中項目	小項目				
有効性	生産力の向上と力強い産地づくり	生産	水産資源の保護・回復	水産資源の維持・保全	—	
					資源管理諸施策との連携	—
			漁家経営の安定 (水産物の安定供給)	生産量の増産（持続・増産・下降抑制）	B	
				生産コストの縮減等（効率化・計画性の向上）	B	
		水域環境の保全・創造	水質・底質の維持・改善	—		
			環境保全効果の持続的な発揮	—		
		陸揚げ荷捌き集出荷流通加工	安全・安心な水産物提供	品質確保	—	
				消費者への安定提供	—	
			漁業活動の効率化	漁港機能の強化	B	
			労働環境の向上	就労改善等	—	
	生活	生活者の安全・安心確保	定期船の安定運航	A		
			災害時の緊急対応	A		
		漁業の生産性向上	生産量等の拡大・安定化や効率化等	B		
	漁業の成長産業化	水産物流通に与える効果	水産物流通量等の拡大・安定化や効率化、水産物の販路や輸出拡大等	—		
地域経済に与える効果		加工場等関連産業の集積、雇用者数増加、交流人口の増加等	—			
効率性	コスト縮減対策		計画時におけるコスト縮減対策の検討	B		
事業の実施環境等	他計画との整合		地域の水産関連計画等との整合性及び地元調整	A		
	他事業との調整・連携		他事業との調整・連携	B		
	循環型社会の構築		リサイクルの促進等	A		
	環境への配慮		生態系への配慮等	B		
	多面的機能発揮に向けた配慮		多面的機能の発揮	B		

Ⅳ 総合評価

当該地区は、地元沿岸漁業の生産拠点、県内外漁船の台風期の避難拠点として重要な役割を担っている。また、県本土等を結ぶ定期航路が就航しており、物流・交通拠点としての役割も大きい。

近年、その発生が危惧されている南海トラフ地震等の大規模地震や近年の波高の増大に対し、防波堤や岸壁の耐震・耐津波・耐波機能が不足していることから、地元漁船や県内外漁船の安定操業と定期船の安定就航に課題を有している。

当該事業は、陸揚岸壁や定期船の発着場等の主要な係留施設の耐震・耐津波性能を強化するとともに、防波堤等の耐波性を向上させることで、生産拠点としての機能を継続し、地域水産業の振興と島民の安定した生活を確保するものであり、費用便益比率も1を越えていることから、事業の実施は妥当であると判断される。

多段階評価の評価根拠について

都道府県名: 鹿児島県

地区名: 古仁屋

分類項目			評価指標	評価根拠	評価	
大項目	中項目	小項目				
有効性	生産力の向上と力強い産地づくり	水産資源の保護・回復	水産資源の維持・保全	該当無し	—	
			資源管理諸施策との連携	該当無し	—	
		漁家経営の安定(水産物の安定供給)	生産量の増産(持続・増産・下降抑制)	避難港としての機能を維持することで、まぐろはえ縄漁業及び沿岸かつお一本釣り漁業の安定操業による増産が期待できることから「B」と評価した。	B	
			生産コストの縮減等(効率化・計画性の向上)	避難港としての機能を維持することで、新たな漁場探索や遠方の漁港への避難が生じず、効率的かつ計画的な操業に資することから「B」と評価した。	B	
		水域環境の保全・創造	水質・底質の維持・改善	該当無し	—	
			環境保全効果の持続的な発揮	該当無し	—	
		陸揚げ荷捌き集出荷流通加工	安全・安心な水産物提供	品質確保	該当無し	—
				消費者への安定提供	該当無し	—
			漁業活動の効率化	防波堤及び岸壁の改良により、地元漁業活動の安定が図られ、生産拠点機能の強化が期待されることから「B」と評価した。	B	
			労働環境の向上	就労改善等	該当無し	—
	生活	生活者の安全・安心確保	定期船の安定運航	防波堤及び岸壁の改良により、生活物資、人等を運搬する定期船の安定的な運行に資することから「A」と評価した。	A	
			災害時の緊急対応	防波堤及び岸壁の改良により、荒天時の避難漁船の受け入れや大規模災害時の物資の輸送が継続的に可能となることから「A」と評価した。	A	
	漁業の成長産業化	漁業の生産性向上	生産量等の拡大・安定化や効率化等	避難港としての機能を維持することで、まき網漁業の安定操業による増産が期待できることから「B」と評価した。	B	
		水産物流通に与える効果	水産物流通量の拡大・安定化や効率化、水産物の販路や輸出拡大等	該当無し	—	
		地域経済に与える効果	加工場等関連産業の集積、雇用者数増加、交流人口の増加等	該当無し	—	
効率性	コスト縮減対策		計画時におけるコスト縮減対策の検討	既存施設を有効に活用して漁港機能の強化を図るものであることから「B」と評価した。	B	
事業の実施環境等	他計画との整合		地域の水産関連計画等との整合性及び地元調整	当該防災対策は鹿児島県地域防災計画との整合も図られている。また地元との調整も済んでいることから「A」と評価した。	A	
	他事業との調整・連携		他事業との調整・連携	瀬戸内町が実施するハード・ソフト面の防災対策と連携し、人命保護が実現されることから「B」と評価した。	B	
	循環型社会の構築		リサイクルの促進等	整備にあたって、リサイクル材の活用が見込まれ、また、廃棄物の発生を抑制し、リサイクルを促進することから「A」と評価した。	A	
	環境への配慮		生態系への配慮等	施設整備にあたり、生態系への影響を与えないよう周辺環境に十分配慮した施工を行うことから「B」と評価した。	B	
	多面的機能発揮に向けた配慮		多面的機能の発揮	施設の整備により、生活不便による島外への人口流出の抑制効果が見込まれることから「B」評価とした。	B	

費用対効果分析集計表

1 基本情報

都道府県名	鹿児島県	地区名	古仁屋
事業名	漁港施設機能強化事業	施設の耐用年数	50年

2 評価項目

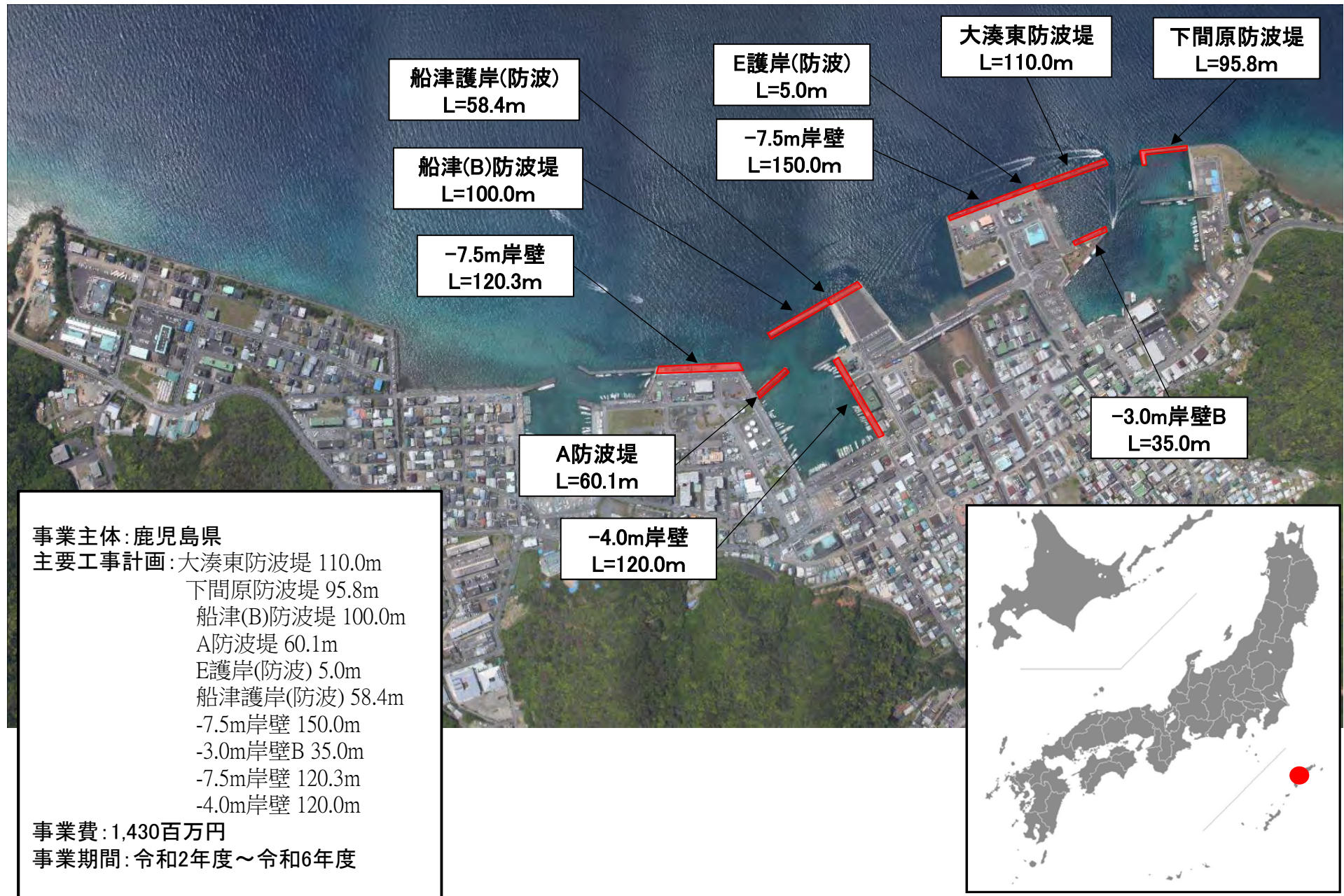
	評価項目		便益額（現在価値化）	
	便益の評価項目及び便益額	水産物の生産性向上	①水産物生産コストの削減効果	243,419
②漁獲機会の増大効果				千円
③漁獲可能資源の維持・培養効果				千円
④漁獲物付加価値化の効果				千円
漁業就労環境の向上		⑤漁業就業者の労働環境改善効果		千円
生活環境の向上		⑥生活環境の改善効果		千円
地域産業の活性化		⑦漁業外産業への効果		千円
非常時・緊急時の対処		⑧生命・財産保全・防御効果	1,021,761	千円
		⑨避難・救助・災害対策効果		千円
自然保全・文化の継承		⑩自然環境保全・修復効果		千円
		⑪景観改善効果		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	1,265,180	千円
総費用額（現在価値化）		C	1,150,238	千円
費用便益比		B / C	1.10	

3 事業効果のうち貨幣化が困難な効果

- ・ 定期船の安定就航による宿泊施設利用等の地域経済への波及効果及び生活不便による島外への人口流出の抑制効果。
- ・ 沿岸かつお一本釣り漁業の操業範囲縮小による漁獲量減少など経営の悪化と水産業衰退の回避効果。

漁港施設機能強化事業 古仁屋地区 事業概要図

【整理番号3】



古仁屋地区 漁港施設機能強化事業の効用に関する説明資料

1. 事業概要

- (1) 事業目的： 南海トラフ地震防災対策推進地域に指定されている当該地区において、地元沿岸漁業等の安定操業と定期船の安定就航を確保するため、主要な岸壁等の耐震・耐津波性能を確保するとともに、近年の波高の増大に対し、防波堤等の機能強化を図る。
- (2) 主要工事計画： 大湊東防波堤L=110.0m, 下間原防波堤L=95.8m, 船津(B)防波堤L=100.0m, A防波堤L=60.1m, E護岸(防波)L=5.0m, 船津護岸(防波)L=58.4m, -7.5m岸壁L=150.0m, -3.0m岸壁BL=35.0m, -7.5m岸壁L=120.3m, -4.0m岸壁L=120.0m
- (3) 事業費： 1,430百万円
- (4) 工期： 令和2年度～令和6年度

2. 総費用便益比の算定

「水産基盤整備事業費用対効果分析ガイドライン」（平成31年4月改訂 水産庁）及び同「参考資料」（平成31年4月改訂 水産庁）等に基づき算定。

(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	1,150,238（千円）
総便益額（現在価値化）	②	1,265,180（千円）
総費用総便益比	②÷①	1.10

(2) 総費用の総括

施設名	整備規模	事業費（千円）
大湊東防波堤	L= 110.0m	200,000
E護岸（防波）	L= 5.0m	50,000
下間原防波堤	L= 95.8m	310,000
船津(B)防波堤	L= 100.0m	120,000
A防波堤	L= 60.1m	60,000
船津護岸（防波）	L= 58.4m	65,000
-7.5m岸壁	L= 150.0m	250,000
-4.0m岸壁	L= 120.0m	35,000
-3.0m岸壁B	L= 35.0m	90,000
-7.5m岸壁	L= 120.3m	250,000
計		1,430,000
維持管理費等		38,800
総費用（消費税込）		1,468,800
内、消費税額		133,548
総費用（消費税抜）		1,335,252
現在価値化後の総費用		1,150,238

(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		13,786	・防波堤の整備による、台風等の荒天時における後片付け作業日数の削減
生命・財産保全・防衛効果		68,375	・-7.5m岸壁耐震・耐津波による渡航費用の削減 ・-3.5m岸壁B耐震・耐津波による加計呂麻島渡航費用の削減 ・耐震・耐津波岸壁による緊急輸送コストの削減 ・岸壁の耐震・耐津波化による災害後の漁業活動の停止に伴う陸揚額減少の回避 ・岸壁の耐震・耐津波化による災害復旧費の削減
計		82,161	

(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)	水産物生産コストの削減効果	生命・財産保 全・防御効果	計	現在価値 (千円)	
					③	①×②×③					④
0	1	1.000	1.000						0	0	
1	2	0.962	1.000	30,000	27,273	26,237			0	0	
2	3	0.925	1.000	350,000	318,182	294,318			0	0	
3	4	0.889	1.000	350,000	318,182	282,864			0	0	
4	5	0.855	1.000	360,240	327,491	280,005		37,484	37,484	32,049	
5	6	0.822	1.000	340,488	309,535	254,438		36,984	36,984	30,401	
6	7	0.790	1.000	776	705	557	13,786	67,383	81,169	64,124	
7	8	0.760	1.000	776	705	536	13,786	66,484	80,270	61,005	
8	9	0.731	1.000	776	705	516	13,786	65,598	79,384	58,030	
9	10	0.703	1.000	776	705	496	13,786	64,723	78,509	55,192	
10	11	0.676	1.000	776	705	477	13,786	63,860	77,646	52,489	
11	12	0.650	1.000	776	705	459	13,786	63,009	76,795	49,917	
12	13	0.625	1.000	776	705	441	13,786	62,168	75,954	47,471	
13	14	0.601	1.000	776	705	424	13,786	61,339	75,125	45,150	
14	15	0.577	1.000	776	705	407	13,786	60,523	74,309	42,876	
15	16	0.555	1.000	776	705	392	13,786	59,715	73,501	40,793	
16	17	0.534	1.000	776	705	377	13,786	58,919	72,705	38,824	
17	18	0.513	1.000	776	705	362	13,786	58,134	71,920	36,895	
18	19	0.494	1.000	776	705	348	13,786	57,358	71,144	35,145	
47	48	0.158	1.000	776	705	111	13,786	38,862	52,648	8,318	
48	49	0.152	1.000	776	705	107	13,786	38,345	52,131	7,924	
49	50	0.146	1.000	776	705	103	13,786	37,834	51,620	7,537	
50	51	0.141	1.000	776	705	99	13,786	37,330	51,116	7,207	
51	52	0.135	1.000	776	705	95	13,786	36,831	50,617	6,833	
52	53	0.130	1.000	776	705	92	13,786	36,340	50,126	6,516	
53	54	0.125	1.000	776	705	88	13,786	35,856	49,642	6,205	
54	55	0.120	1.000	536	487	58	13,786	16,218	30,004	3,600	
55	56	0.116	1.000	288	262	30	13,786	16,002	29,788	3,455	
56	57	0.111	1.000	0	0	0			0	0	
57	58	0.107	1.000	0	0	0			0	0	
58	59	0.103	1.000	0	0	0			0	0	
59	60	0.099	1.000	0	0	0			0	0	
60	61	0.095	1.000	0	0	0			0	0	
計				1,468,800	1,335,252	1,150,238	計				1,265,180

※ 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) 水産生産コストの削減効果

1) 防波堤の整備による、台風等の荒天時における後片付け作業日数の削減

現在、台風後は港内に打ち上げられた塵芥等の後片付けに相当の日数を要しているが、防波堤及び護岸のかさ上げ等により塵芥等の打ち上げが減少し、後片付けに要する日数が削減される効果を計上。

区分		備考
漁業従事者数(人)	①	124
作業日数(整備前)(日)	②	2.5
台風の年間回数(回)	③	5
作業日数(整備後)(日)	④	1
漁業者労務単価(円/時間)	⑤	1,853
年間便益額(千円/年)		13,786

調査日時: 令和元年10月18日
調査対象者: 瀬戸内漁協
調査実施者: 県瀬戸内事務所職員
調査実施方法: ヒアリング調査

気象庁九州南部への台風接近数データ平均
H26～H30まで25回/5年

調査日時: 令和元年10月18日
調査対象者: 瀬戸内漁協
調査実施者: 県瀬戸内事務所職員
調査実施方法: ヒアリング調査

平成30年漁業経営調査報告

$(① \times (② - ④) \times ⑤ \times 8h \times ③) / 1000$

(2) 生命・財産保全・防御効果

1) 耐震・耐津波岸壁による渡航費用の削減

奄美大島内(古仁屋漁港・名瀬港)の定期船発着岸壁は、L1地震発生時に倒壊し定期船でのアクセスができなくなる恐れがある。岸壁を耐震化することにより、鹿児島～奄美大島間の渡航費用が削減される効果を計上。

区分		備考
鹿児島港-古仁屋漁港定期船運賃(千円/人)(片道)(税込)	①	10.58
年間利用者数(人/年)	②	29,441
年間利用金額(千円/年)	③	311,486
鹿児島空港-奄美空港航空運賃(千円/人)(片道)(税込)	④	23.80
年間利用者数(人/年)	⑤	29,441
年間利用金額(千円/年)	⑥	700,696
年間便益額(千円/年)	⑦	389,210
震災一回当たり削減額(千円/震災1回)	⑧	332,362
上記に地震発生確率 $(1/75-1/116) \times (1-1/75)^{(t-1)}$ を考慮して便益計上		1,566

2019年11月1日改定運賃表

H29乙種港湾統計調査

$① \times ②$

2019年10月航空運賃表

船舶利用者数

$④ \times ⑤$

$⑥ - ③$

$((⑦/1.10 \times 11/12 + ⑧/1.10 \times 12/12 \times 0.962)/2)$

初年度(t=1)

2) 耐震・耐津波岸壁による渡航費用の削減

古仁屋漁港の定期船発着岸壁は、L1地震発生時に倒壊し定期船でのアクセスができなくなる恐れがある。岸壁を耐震化することにより、古仁屋～加計呂麻島間の渡航費用が削減される効果を計上。

区分		備考
古仁屋漁港-加計呂麻島定期船運賃(千円/人)(片道)(税込)	①	0.36
年間利用者数(人/年)	②	83,608
年間利用金額(千円/年)	③	30,099
古仁屋漁港-瀬相港海上タクシー運賃(千円/人)(片道)(税込)	④	0.40
古仁屋漁港-加計呂麻島年間利用者数(人/年)	⑤	95,998
年間利用金額(千円/年)	⑥	38,399
年間便益額(千円/年)	⑦	8,300
年間車両渡航額(千円/年)	⑧	81,782
合計年間便益額(千円/年)	⑨	90,082
震災一回当たり削減額(千円/震災1回)	⑩	76,925
上記に地震発生確率 $(1/75-1/116) \times (1-1/75)^{(t-1)}$ を考慮して便益計上		363

奄美せとうち観光協会HPより

R1瀬戸内町調査

$① \times ②$

奄美せとうち観光協会HPより

R1瀬戸内町調査

$④ \times ⑤$

$⑥ - ③$

表フェリーかけろま利用者数より

$⑦ + ⑧$

$((⑦/1.10 \times 11/12 + ⑩/1.10 \times 12/12 \times 0.962)/2)$

初年度(t=1)

2) 耐震・耐津波岸壁による緊急輸送コストの削減

岸壁が被災後すぐに利用できなければ、震災時に緊急物資をヘリコプター等により代替輸送しなければならない。岸壁の整備により、緊急物資を定期船で輸送することができる、輸送コストの増大を回避される効果を計上。

区分			備考
奄美大島の人口(人)	①	61,256	H27国調
被災率(%)	②	30	港湾投資の評価に関する解説書2011
海上輸送分担率(%)	③	100	離島のため、海上輸送分担率を100%とした
被災者一人当たりに必要な物資量 被災直後から2日間			
農水産品(食料)(kg/人・日)	④	3	港湾投資の評価に関する解説書2011
雑工業品(衣料)(kg/人)	⑤	1	港湾投資の評価に関する解説書2011
被災直後から2日間の輸送経費削減			
ヘリコプターチャーター代(円/日・台)	⑥	6,337,200	国土交通省届け出料金 貸切運賃+空輸料金, 巡航速度220 km/h(空路:鹿児島~奄美大島~加計呂麻島=524km)
ヘリコプター運搬可能量(t)	⑦	3	港湾投資の評価に関する解説書2011
輸送船舶(GT/隻)	⑧	2,942	フェリーあまみの利用を想定
運搬船舶の運搬費(円/隻・回)	⑨	1,157,000	港湾投資の評価に関する解説書2011
輸送船舶1隻当たり運搬可能量(トン/隻)	⑩	1,251	「港湾の施設の技術上の基準・同解説(上巻)」より換算
緊急物資量(農水産品)フレートトン	⑪	120	①×②×③×(④×2)/1000/0.919 (港湾投資の評価に関する解説書2011)
緊急物資量(雑工業品)フレートトン	⑫	20	①×②×③×⑤/1000/0.919 (港湾投資の評価に関する解説書2011)
ヘリコプター台数(台)	⑬	47	(⑪+⑫)/⑦
輸送費用 空輸 (円)	⑭	297,848,400	⑥×⑬
船舶輸送回数(回)	⑮	1	緊急輸送物資が輸送船舶運搬可能量以下のため1回
運行距離(km)	⑯	383	海路
巡航速度(km/hr)	⑰	38	2942GTクラス船を想定=20.5ノット
運行時間(日)	⑱	0.42	⑯/⑰/24
輸送費用 海上輸送(円)	⑲	485,940	⑨×⑮×⑱
小計(千円/震災1回・年)	⑳	297,362	(⑭-⑲)/1000
被災3日後から1ヶ月まで			
農水産品(食料)(kg/人・日)	㉑	4	港湾投資の評価に関する解説書2011
雑工業品(衣料, 住宅)(kg/人)	㉒	5.4	港湾投資の評価に関する解説書2011
雑工業品(日用品)(kg/人・日)	㉓	2	港湾投資の評価に関する解説書2011
ヘリコプターチャーター代(円/日・台)	㉔	6,337,200	国土交通省届け出料金 貸切運賃+空輸料金, 巡航速度220 km/h(空路:鹿児島~奄美大島~加計呂麻島=524km)
ヘリコプター運搬可能量(t)	㉕	3	港湾投資の評価に関する解説書2011
輸送船舶(GT/隻)	㉖	2,942	フェリーあまみの利用を想定
運搬船舶の運搬費(円/隻・回)	㉗	1,157,000	港湾投資の評価に関する解説書2011
輸送船舶1隻当たり運搬可能量(トン/隻)	㉘	1,251	「港湾の施設の技術上の基準・同解説(上巻)」より換算(長距離フェリーGT(総トン数)=2.352DWT)
緊急物資量(農水産品)フレートトン	㉙	2,240	①×②×③×(㉑×28)/1000/0.919
緊急物資量(雑工業品)フレートトン	㉚	1,228	①×②×③×(㉒+㉓×28)/1000/0.919
ヘリコプター台数(台)	㉛	1,156	(㉙+㉚)/㉕
輸送費用 空輸 (円)	㉜	7,325,803,200	㉔×㉛
船舶輸送回数(回)	㉝	3	(㉙+㉚)/㉘
運行距離(km)	㉞	383	海路
巡航速度(km/hr)	㉟	38	2942GTクラス船を想定=20.5ノット
運行時間(日)	㊱	0.42	㉞/㉟/24
輸送費用 海上輸送(円)	㊲	1,457,820	㉗×㉝×㊱
小計(千円/震災1回・年)	㊳	7,324,345	(㉜-㊲)/1000
震災一回当たり削減額(千円/震災1回)		7,621,707	㉔+㊳
上記に地震発生確率(1/75-1/116)×(1-1/75) ^(t-1) を考慮して便益計上		35,918	初年度(t=1)

3) 岸壁の耐震・耐津波化による災害後の漁業活動の停止に伴う陸揚額減少の回避

-4.0m岸壁は耐震・耐津波性能が確保されておらず、大規模地震により倒壊し係留できなくなるおそれがある。これらの岸壁を耐震・耐津波化することにより、漁業活動の早期再開が可能となる効果を計上。

区分		備考
年間陸揚額(千円(税抜き)/年)	① 385,185	平成25～29年度の平均陸揚額(漁港港勢調査)
主要な陸揚係船岸壁の耐震化率	② 1.00	耐震・耐津波化必要延長120m/陸揚係船岸延長120m
漁業経費率	③ 0.53	平成30年漁業経営調査報告
年間陸揚所得損失額(千円/年)	④ 181,037	①×②×(1-③)
復旧期間(年)	⑤ 2	この間、漁業活動不可
1年目の陸揚所得損失額(全損、但し被災1月後から対象)	⑥ 165,951	④×11/12
2年目の陸揚所得損失額(復旧率50%)	⑦ 90,519	④/2
年間便益額(千円/年) ※被災1回当たり	⑧ 252,989	⑥×1+⑦×(1/1.04)
上記に地震発生確率 $(1/75-1/143) \times (1-1/75)^{(t-1)}$ を考慮して便益計上	1,604	初年度(t=1)

4) 岸壁の耐震・耐津波化による災害復旧費の削減

-7.5m岸壁、-4.0m岸壁、-3.0m岸壁Bは耐震・耐津波化されておらず、大規模地震により倒壊するおそれがある。これらの岸壁を耐震・耐津波化することにより、災害復旧費が削減される効果を計上。

区分		備考
築造当時の建設費(千円)	① 5,189,713	漁港台帳
建設費の現在価値化(千円)	② 6,257,890	①×漁港デフレータ(税抜き)
復旧期間(年)	③ 2	
年間便益額(千円/年)	④ 6,137,546	(②×(1+(1/1.04))÷③)
上記に地震発生確率 $(1/75-1/116) \times (1-1/75)^{(t-1)}$ を考慮して便益計上	28,924	初年度(t=1)