資料－９
平成 23 年度第３回 北陸地方整備局 事業評価監視委員会

港湾事業の再評価説明資料

〔輪島港 輪島崎地区 避難港整備事業〕

平成２３年１０月

北陸地方整備局

目　　次

１．輪島港の概要

１）輪島港の概要　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1
２）輪島港の沿革　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　2

２．輪島港をとりまく社会経済情勢の変化

１）輪島港沖の航行船舶　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　3
２）輪島港の整備状況と避難実績　・・・・・・・・・・・・・・・・・　3

３．事業の概要

１）事業の目的　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　4
２）施設概要　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　5
３）進捗状況　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　5

４．事業の効果

１）便益の抽出　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　6
２）効果イメージ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　6
３）費用便益分析結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　7
４）その他の効果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　10

５．対応方針（原案）　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　11

１．輪島港の概要

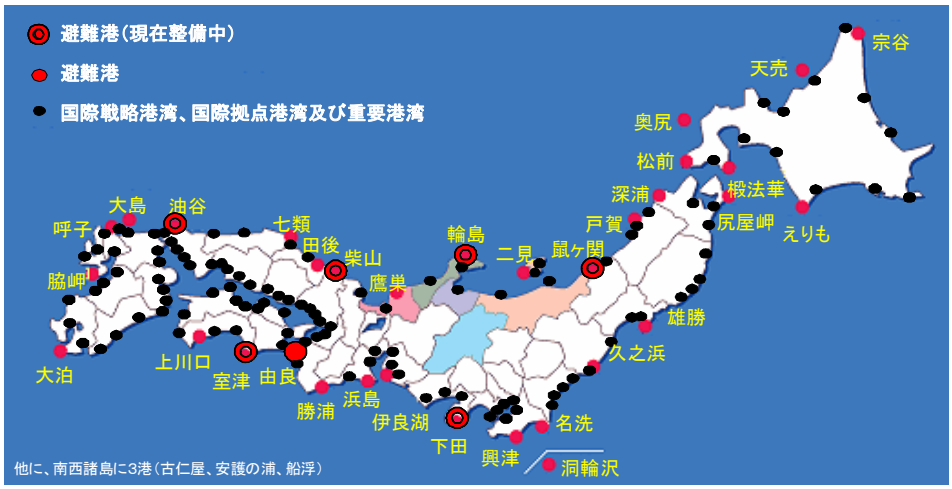
１）輪島港の概要

輪島港のある能登半島沖は、寒流と暖流が交錯する海象急変地帯として知られ、日本海特有の冬季風浪の影響を強く受けることから、航海上の難所であったが、輪島崎が北西の強風による波浪をさえぎる地理的条件から、輪島港は古くから荒天時の船舶の避難場所として利用されてきた。

昭和 26 年には避難港に指定され、国の直轄事業として第４防波堤を整備し、平成 22 年度末には、1,210m が完成した。今後さらに第６防波堤を整備し、荒天時に船舶が避難するための静穏な水域を確保することとしている。

なお、避難港とは、暴風雨に際し小型船舶が避難のため、安全に停泊することを主たる目的とし、通常貨物の積み卸し又は旅客の乗降の用に供されない港湾のことで、全国では外洋に面した 36 港が指定されている。

輪島港全景



全国の避難港配置

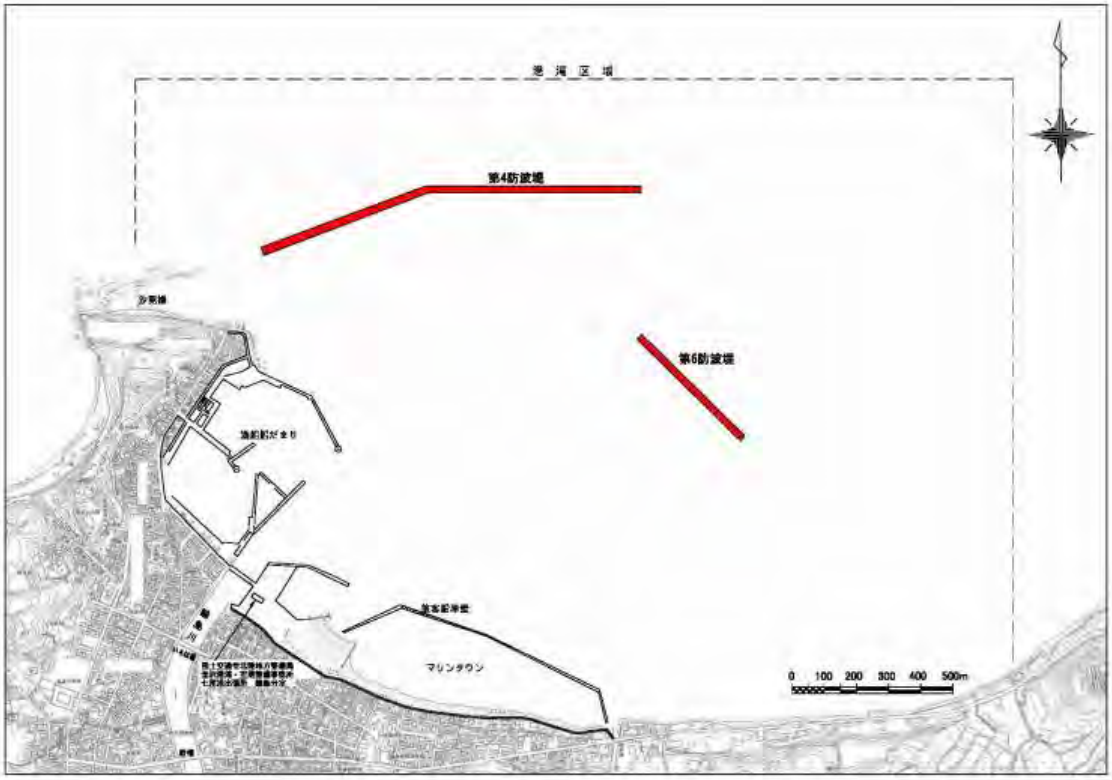
２）輪島港の沿革

輪島港は、能登半島の北部、輪島市に位置し、古くは三津七湊のひとつ「親の湊」として栄え、明治の頃は北前船が行き交う歴史ある港町である。

能登半島沖は、「能登越え」の難所として知られており、航行する船舶の避難港として整備が進められてきた。

平成５年より、地場産業や漆文化の振興を図り、市民の共通財産である海・港をさらに魅力あるものとし、都市アメニティ空間の確保を図ることを目的に、石川県と輪島市が共同でマリンタウンプロジェクトを推進している。

大正　2 年（1913）	輪島町議会が避難港の築造を県に上申
11 年（1922）	防波堤の築造及び暗礁除去工事に着手
昭和 11 年（1936）	今日の輪島港の骨格が完成
26 年（1951）	避難港に指定
40 年（1965）	第 1 防波堤延長工事 183m 完成
53 年（1978）	第 4 防波堤（沖防波堤）事業着手
平成　5 年（1993）	輪島港マリンタウンプロジェクト事業着手
平成 22 年（2010）	輪島港マリンタウンプロジェクト旅客船岸壁供用開始
平成 23 年（2011）	第 4 防波堤　1,210m 完成

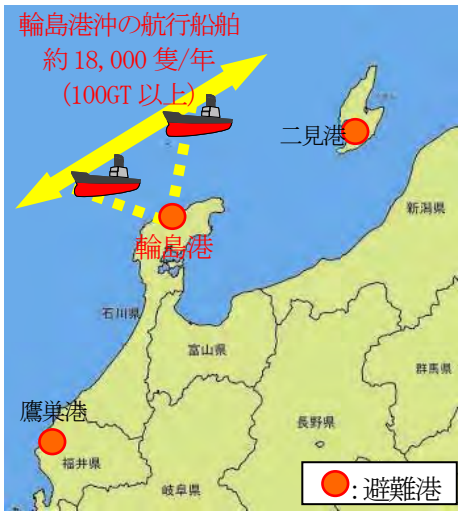


輪島港の主要施設

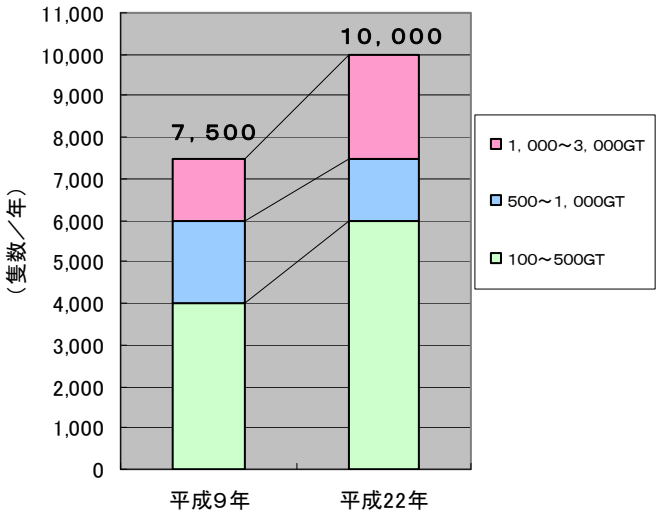
２．輪島港をとりまく社会経済情勢の変化

１）輪島港沖の航行船舶

輪島港沖を通航する船舶の推計値は、年間で約 18,000 隻/年（100GT 以上）である。このうち、避泊対象船舶としている 100～3,000GT については、平成 9 年の約 7,500 隻/年に対し、平成 22 年には約 10,000 隻/年と船舶の交通量は増加している。



輪島港沖　航行船舶



輪島港沖　船舶交通の推計値

２）輪島港の整備状況と避難実績

輪島港第 4 防波堤は、昭和 53 年から直轄にて整備を始め、平成 22 年に延長 1, 210mが完了し、第 6 防波堤は平成 21 年度から着手している。

防波堤背後の避泊可能な静穏域は、整備初期、中期段階では効果が発現しにくいが、防波堤が一定程度延伸してくると徐々に避泊可能水域が形成されていく。

ちなみに、整備途中での避泊可能な静穏域としては、平成 15 年の防波堤延長 1, 100m時点では 1 隻分であるが、平成 22 年に完了した第 4 防波堤 1, 210m時点では 4 隻分が確保された。この平成 15 年～22 年の避泊実績としては、年平均で 28 隻を確認している。

避難状況

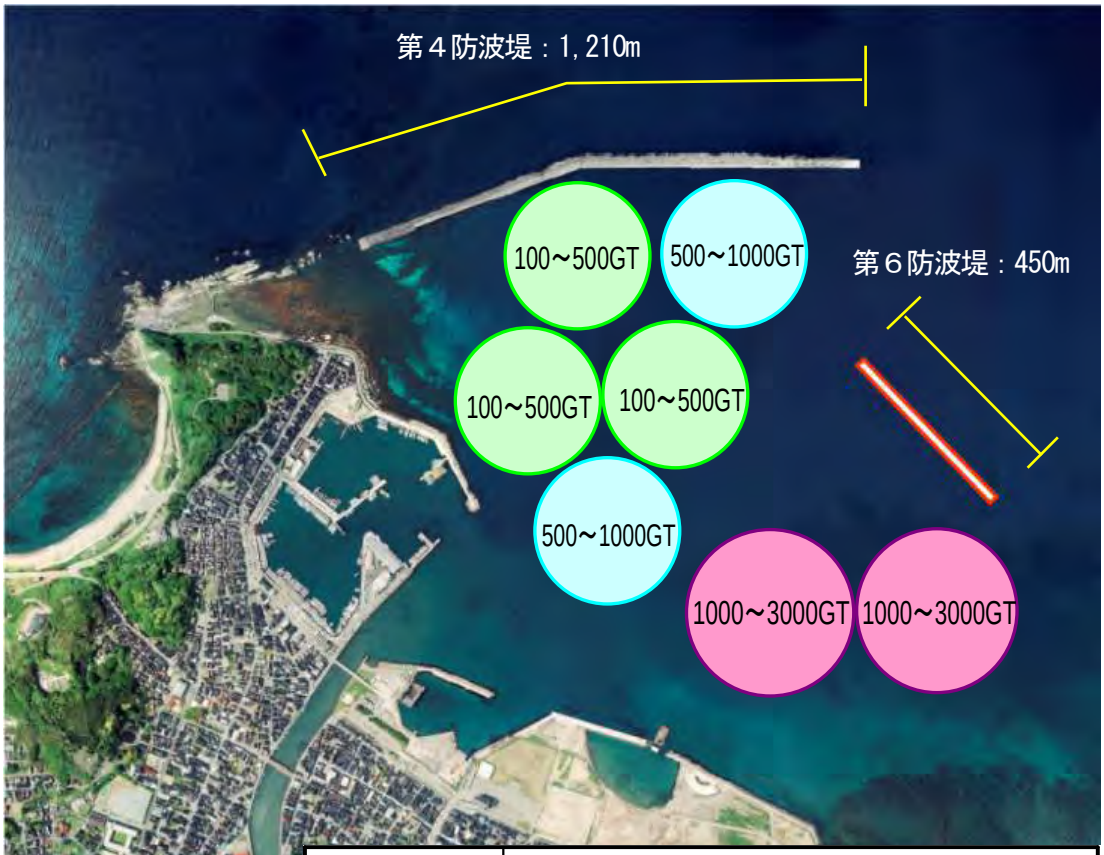
３．事業の概要

１）事業の目的

輪島港のある能登半島は、日本海特有の冬季風浪による影響を強く受ける場所であり、以前より荒天時の通航船舶が安全に避難できる水域の確保が求められ、昭和26年に避難港の指定を受け、その後、国の直轄事業として整備を行ってきた。

この避難港の整備事業については、避難対象船舶である小型船が、安全に避難・避泊できる水域(面積・水深)を確保することを目的としており、主に防波堤等の外郭施設によってその機能を発現させるものである。

輪島港においても、避泊対象隻数の７隻分に対し、防波堤築造により静穏な水域を形成させるもので、同港では卓越する西北西～北東の高波浪に対応するため、第４防波堤1,210mと第６防波堤450mによって、その機能を満足させる計画としている。

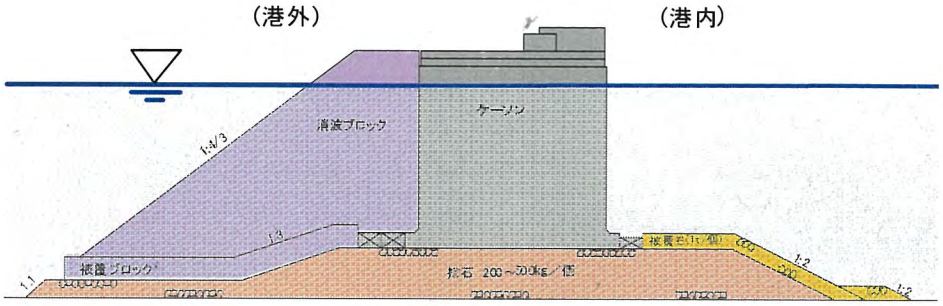


項　目	船型区分		
	100～500GT	500～1000GT	1000～3000GT
避泊隻数	３	２	２

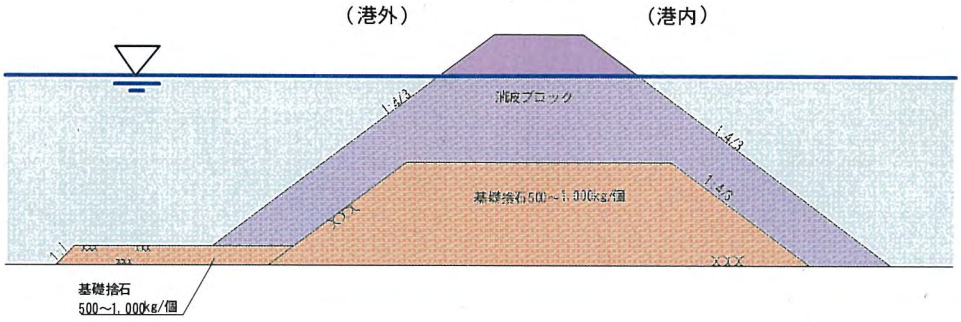
避泊配置計画図

2）施設概要

計画延長	第４防波堤　1,210m
	第６防波堤　　450m
総事業費	３９０億円
工　　期	昭和 53 年度～平成 33 年度



第４防波堤断面図



第６防波堤断面図

3）進捗状況

昭和 53 年度に第４防波堤 1,210m の整備事業に着手し、平成 22 年度に完成した。進捗状況は以下の通りである。

施設名	事業期間	事業費（億円）			進捗率
		全体事業費	投資済事業費	残事業費	
防波堤	S53～H33	390.5	309.5	81.0	79.3%
（第４）	S53～H22	300.9	300.9	0.0	100.0%
（第６）	H21～H33	89.6	8.6	81.0	9.6%

４．事業の効果

１）便益の抽出

本事業の効果としては、利用者への避泊水域の確保による「海難の減少」が期待される。

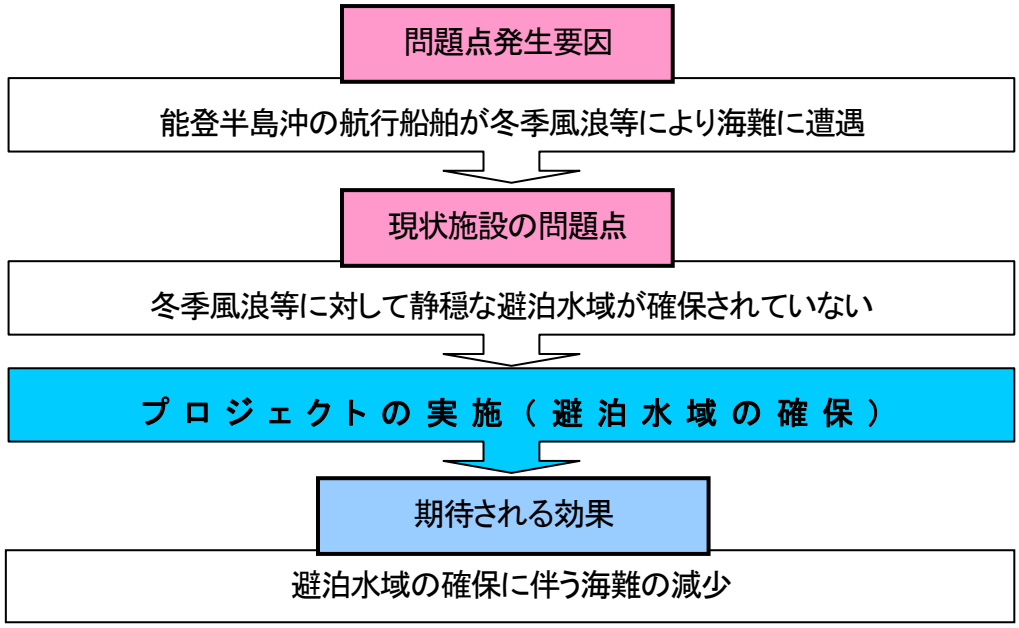
費用対効果分析では「海難の減少」効果のみを便益対象とする。

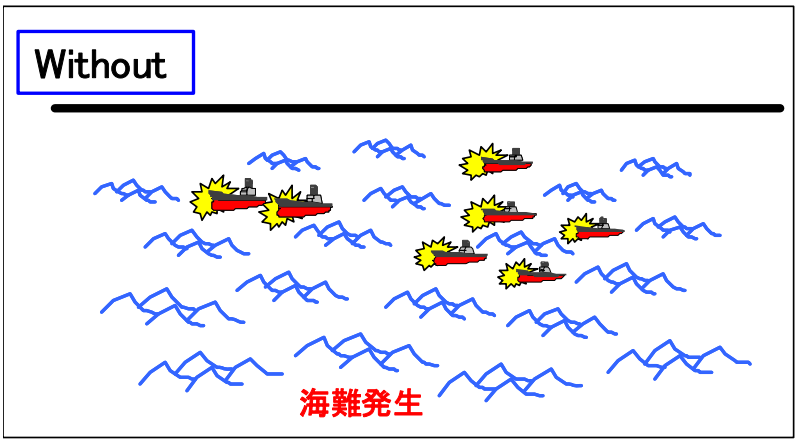
効果の分類		効果の項目		効果の把握方法
利用者	輸送・移動	―		
		―		
	交流・レクリェーション	―		
	環境	―		
	安全	海難の減少	→	便益を計測する
		海岸および背後地の浸水被害の回避	→	定性的に把握する
		漁船等の航行安全の向上	→	定性的に把握する
	業務	―		
地域社会	地域経済	地域産業の安定・発展	→	定性的に把握する
公共部門	租税	地方税・国税の増加	→	便益を計測しない

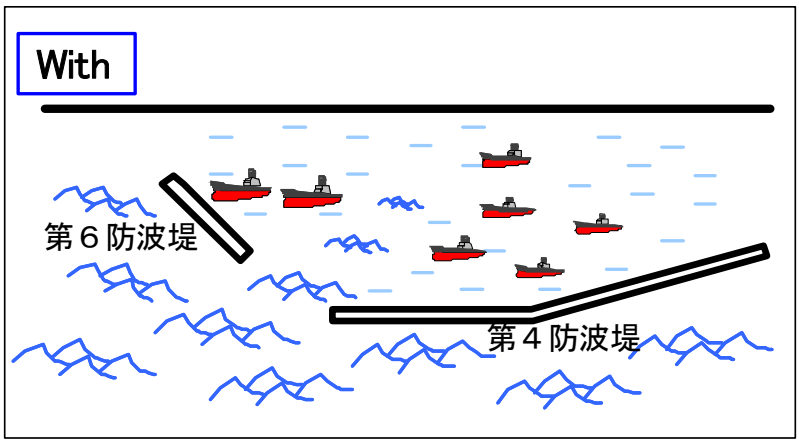
２）効果イメージ

防波堤が完成すれば、必要な避泊水域が確保され、能登半島沖を航行する船舶の安全確保が可能となる。

整備完了時には１回の荒天時に７隻の船舶が海難による損失を回避できる。



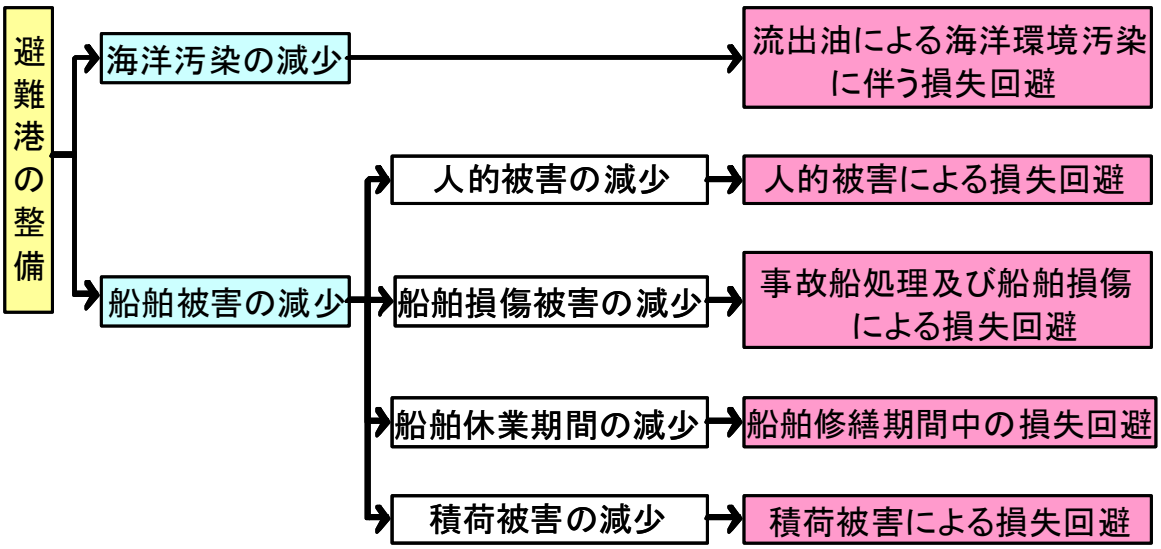




３）費用便益分析結果

（１）海難の減少（安全便益）

輪島港の整備により、荒天時に安全な避泊を行うことが可能となり、海難による損失を回避できる。また、海難による油流出など海域環境汚染が回避される。



海難回避に伴う効果

避難港整備による海難減少に伴う損失回避額を下記式により算定する。

① 整備中の便益　4隻（H23～H33）

海難減少に伴う損失回避額 ＝ A）1隻あたりの海難による損失額 × B）荒天遭遇時の損傷発生比率 × 完成時の収容隻数（4隻） × C）年間荒天回数（13．7回）

② 完成後の便益　7隻（H34～H83）

海難減少に伴う損失回避額 ＝ A）1隻あたりの海難による損失額 × B）荒天遭遇時の損傷発生比率 × 完成時の収容隻数（7隻） × C）年間荒天回数（13．7回）

②－① 残事業

海難減少に伴う損失回避額 ＝ A）1隻あたりの海難による損失額 × B）荒天遭遇時の損傷発生比率 × ［完成時の収容隻数（7隻） － 完成時の収容隻数（4隻）］ × C）年間荒天回数（13．7回）

A）1隻あたりの海難による損失額：流出油による海洋環境汚染に伴う損失額、人的損失額（死亡・負傷）、事故船処理及び船舶修繕損害額、船舶修繕期間中損失額、積荷被害額の1隻あたりの損失額。
B）荒天遭遇時の損傷発生比率：船舶が海難を生じる可能性のある荒天に遭遇した際の、損傷区分ごとの海難の発生確率。
C）年間荒天回数（13．7回）：年間で避泊を必要とする海象に遭遇する回数であり、日本海側海域では13．7回で設定。

（２）費用便益分析結果

基準年度：平成 23 年度

事業期間：昭和 53 年度～平成 33 年度

評価期間：平成 23 年度～平成 72 年度（第 4 防波堤整備完了後 50 年）

平成 34 年度～平成 83 年度（第 6 防波堤整備完了後 50 年）

①全体事業における費用便益分析結果

費用便益分析に用いる便益等及び結果（事業全体）

項目	貨幣換算値	基準年度における現在価値
便益合計	10,141.1 億円	3,816.8 億円
海難減少に伴う損失回避便益	10,103.3 億円	3,813.2 億円
残存価値	37.8 億円	3.6 億円
費用合計	410.8 億円	777.1 億円
費用便益比（ＣＢＲ）		4.9

※端数処理により、各項目の和は、必ずしも合計値とはならない。

②残事業における費用便益分析結果

費用便益分析に用いる便益等及び結果（残事業）

項目	貨幣換算値	基準年度における現在価値
便益合計	3,737.0 億円	1,265.9 億円
海難減少に伴う損失回避便益	3,729.3 億円	1,265.2 億円
残存価値	7.7 億円	0.7 億円
費用合計	77.1 億円	62.6 億円
費用便益比（ＣＢＲ）		20.2

※端数処理により、各項目の和は、必ずしも合計値とはならない。

４）その他の効果

（１）地域振興

旅客船の寄港（マリンタウン）

地元輪島市においては地域経済振興基盤として、マリンタウンの整備を進めている。マリンタウンにおける旅客船バースは北東に面しており、荒天時には船体動揺による接岸に支障が生じた事例(H23.6.25 ふじ丸寄港時)も発生している。そのため、防波堤による遮蔽域拡大で静穏度が向上すれば、クルーズ船誘致が優位になり、ひいては地域振興につながる。

（２）漁船等の航行安全の向上

輪島港は漁船数約４５０隻が在港し、ピーク時には８００隻を超える石川県有数の漁港であり、観光都市輪島の朝市や金沢市の台所を支える水産基盤の役割を担っている。漁船等の船だまり港口部付近が静穏になり、航行の安全性が高まる。

漁船の係留状況（船だまり）

（３）高波による浸水被害の軽減

北東方向の高波浪時には、マリンタウン等にも越波することもあり、防波堤の整備により、背後地の津波・高波による浸水被害を軽減できる。

冬期風浪による越波状況（マリンタウン）

５．対応方針（原案）

①事業の必要性等に関する視点

- 輪島港沖は古くから海上交通の難所であり、ここを航行する船舶の安全を確保するため、避難港防波堤の整備により海難事故の防止が必要である。
- 防波堤整備事業全体の費用対効果は B/C=4.9、残事業の費用対効果は B/C=20.2 である。

②事業の進捗の見込みの視点

- 本事業の進捗率は、平成 23 年度で 79%となっている。
- 今後も防波堤の整備を推進し、平成 33 年度に事業を完了する予定である。
- なお、本事業の多様な効果により、地域全体から事業の推進が求められている。

③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- 防波堤の配置について、所要の機能を満足する最も経済的なものに見直している。
- 事業実施に当たっては、より経済的な構造断面の検討等により、今後も建設コストの削減に努める。

◎ 対応方針（原案）：事業継続

- 評価対象である防波堤は、輪島港内の避難泊地を確保するために必要不可欠な施設である。
- 海難の減少による費用対効果が十分に見込まれる。また、浸水被害の軽減、旅客船バースの静穏度向上等も期待できる。
- 事業の費用対効果（B/C）は、全体事業 4.9、残事業 20.2 である。

費用対効果算出資料

輪島港避難港整備事業（全体事業）

費用便益分析シート(割引前)

（億円）

年度		施設供用期間	割引前							
西暦	和暦		初期投資・更新投資	運営・維持コスト	総費用（C）	海難減少に伴う損失回避便益	津波防護便益	その他便益（残存価値）	総便益（B）	純便益（B−C）
1978	S53		4.4		4.4					−4.4
1979	S54		8.1		8.1					−8.1
1980	S55		8.6		8.6					−8.6
1981	S56		10.0		10.0					−10.0
1982	S57		9.1		9.1					−9.1
1983	S58		11.4		11.4					−11.4
1984	S59		16.1		16.1					−16.1
1985	S60		15.4		15.4					−15.4
1986	S61		12.3		12.3					−12.3
1987	S62		11.5		11.5					−11.5
1988	S63		11.4		11.4					−11.4
1989	H1		10.5		10.5					−10.5
1990	H2		10.5		10.5					−10.5
1991	H3		10.2		10.2					−10.2
1992	H4		12.0		12.0					−12.0
1993	H5		12.1		12.1					−12.1
1994	H6		12.0		12.0					−12.0
1995	H7		15.0		15.0					−15.0
1996	H8		13.3		13.3					−13.3
1997	H9		13.1		13.1					−13.1
1998	H10		15.6		15.6					−15.6
1999	H11		10.9		10.9					−10.9
2000	H12		11.0		11.0					−11.0
2001	H13		7.6		7.6					−7.6
2002	H14		11.3		11.3					−11.3
2003	H15		7.0		7.0					−7.0
2004	H16		6.5		6.5					−6.5
2005	H17		5.0		5.0					−5.0
2006	H18		4.7		4.7					−4.7
2007	H19		4.6		4.6					−4.6
2008	H20		6.3		6.3					−6.3
2009	H21		7.6		7.6					−7.6
2010	H22		4.8		4.8					−4.8
2011	H23		3.7		3.7	109.3			109.3	105.7
2012	H24		9.5		9.5	109.3			109.3	99.8
2013	H25		7.6		7.6	109.3			109.3	101.7
2014	H26		7.1		7.1	109.3			109.3	102.2
2015	H27		7.1		7.1	109.3			109.3	102.2
2016	H28		7.1		7.1	109.3			109.3	102.2
2017	H29		7.1		7.1	109.3			109.3	102.2
2018	H30		7.1		7.1	109.3			109.3	102.2
2019	H31		7.1		7.1	109.3			109.3	102.2
2020	H32		8.6		8.6	109.3			109.3	100.7
2021	H33		8.6		8.6	109.3			109.3	100.7
2022	H34	1				204.9			204.9	204.9
2023	H35	2				204.9			204.9	204.9
2024	H36	3				204.9			204.9	204.9
2025	H37	4				204.9			204.9	204.9
2026	H38	5				204.9			204.9	204.9
2027	H39	6				204.9			204.9	204.9
2028	H40	7				204.9			204.9	204.9
2029	H41	8				204.9			204.9	204.9
2030	H42	9				204.9			204.9	204.9
2031	H43	10				204.9			204.9	204.9
2032	H44	11				204.9			204.9	204.9
2033	H45	12				204.9			204.9	204.9
2034	H46	13				204.9			204.9	204.9
2035	H47	14				204.9			204.9	204.9
2036	H48	15				204.9			204.9	204.9
2037	H49	16				204.9			204.9	204.9
2038	H50	17				204.9			204.9	204.9
2039	H51	18				204.9			204.9	204.9
2040	H52	19				204.9			204.9	204.9
2041	H53	20				204.9			204.9	204.9
2042	H54	21				204.9			204.9	204.9
2043	H55	22				204.9			204.9	204.9
2044	H56	23				204.9			204.9	204.9
2045	H57	24				204.9			204.9	204.9
2046	H58	25				204.9			204.9	204.9
2047	H59	26				204.9			204.9	204.9
2048	H60	27				204.9			204.9	204.9
2049	H61	28				204.9			204.9	204.9
2050	H62	29				204.9			204.9	204.9
2051	H63	30				204.9			204.9	204.9
2052	H64	31				204.9			204.9	204.9
2053	H65	32				204.9			204.9	204.9
2054	H66	33				204.9			204.9	204.9
2055	H67	34				204.9			204.9	204.9
2056	H68	35				204.9			204.9	204.9
2057	H69	36				204.9			204.9	204.9
2058	H70	37				204.9			204.9	204.9
2059	H71	38				204.9			204.9	204.9
2060	H72	39				204.9			204.9	204.9
2061	H73	40				82.6			82.6	82.6
2062	H74	41				82.6			82.6	82.6
2063	H75	42				82.6			82.6	82.6
2064	H76	43				82.6			82.6	82.6
2065	H77	44				82.6			82.6	82.6
2066	H78	45				82.6			82.6	82.6
2067	H79	46				82.6			82.6	82.6
2068	H80	47				82.6			82.6	82.6
2069	H81	48				82.6			82.6	82.6
2070	H82	49				82.6			82.6	82.6
2071	H83	50				82.6		37.8	120.4	120.4
合　計			410.8		410.8	10,103.3		37.8	10,141.1	9,730.3

費用便益分析シート(割引後)

B/C=　4.9

（億円）

年度		施設供用期間	社会的割引率	割引後						
西暦	和暦			初期投資・更新投資	運営・維持コスト	総費用（C）	海難減少に伴う損失回避便益	津波防護便益	その他便益（残存価値）	総便益（B）	純便益（B−C）
1978	S53		3.65	16.2		16.2					−16.2
1979	S54		3.51	28.6		28.6					−28.6
1980	S55		3.37	29.1		29.1					−29.1
1981	S56		3.24	32.6		32.6					−32.6
1982	S57		3.12	28.3		28.3					−28.3
1983	S58		3.00	34.1		34.1					−34.1
1984	S59		2.88	46.3		46.3					−46.3
1985	S60		2.77	42.7		42.7					−42.7
1986	S61		2.67	32.7		32.7					−32.7
1987	S62		2.56	29.5		29.5					−29.5
1988	S63		2.46	28.0		28.0					−28.0
1989	H1		2.37	24.9		24.9					−24.9
1990	H2		2.28	23.8		23.8					−23.8
1991	H3		2.19	22.2		22.2					−22.2
1992	H4		2.11	25.2		25.2					−25.2
1993	H5		2.03	24.5		24.5					−24.5
1994	H6		1.95	23.4		23.4					−23.4
1995	H7		1.87	28.1		28.1					−28.1
1996	H8		1.80	23.9		23.9					−23.9
1997	H9		1.73	22.7		22.7					−22.7
1998	H10		1.67	25.9		25.9					−25.9
1999	H11		1.60	17.5		17.5					−17.5
2000	H12		1.54	16.9		16.9					−16.9
2001	H13		1.48	11.3		11.3					−11.3
2002	H14		1.42	16.1		16.1					−16.1
2003	H15		1.37	9.6		9.6					−9.6
2004	H16		1.32	8.6		8.6					−8.6
2005	H17		1.27	6.3		6.3					−6.3
2006	H18		1.22	5.7		5.7					−5.7
2007	H19		1.17	5.4		5.4					−5.4
2008	H20		1.12	7.1		7.1					−7.1
2009	H21		1.08	8.2		8.2					−8.2
2010	H22		1.04	5.0		5.0					−5.0
2011	H23		1.00	3.7		3.7	109.3			109.3	105.7
2012	H24		0.96	9.1		9.1	105.1			105.1	96.0
2013	H25		0.92	7.0		7.0	101.1			101.1	94.0
2014	H26		0.89	6.3		6.3	97.2			97.2	90.8
2015	H27		0.85	6.1		6.1	93.4			93.4	87.3
2016	H28		0.82	5.9		5.9	89.8			89.8	84.0
2017	H29		0.79	5.6		5.6	86.4			86.4	80.7
2018	H30		0.76	5.4		5.4	83.1			83.1	77.6
2019	H31		0.73	5.2		5.2	79.9			79.9	74.7
2020	H32		0.70	6.0		6.0	76.8			76.8	70.8
2021	H33		0.68	5.8		5.8	73.8			73.8	68.1
2022	H34	1	0.65				133.1			133.1	133.1
2023	H35	2	0.62				128.0			128.0	128.0
2024	H36	3	0.60				123.1			123.1	123.1
2025	H37	4	0.58				118.3			118.3	118.3
2026	H38	5	0.56				113.8			113.8	113.8
2027	H39	6	0.53				109.4			109.4	109.4
2028	H40	7	0.51				105.2			105.2	105.2
2029	H41	8	0.49				101.2			101.2	101.2
2030	H42	9	0.47				97.3			97.3	97.3
2031	H43	10	0.46				93.5			93.5	93.5
2032	H44	11	0.44				89.9			89.9	89.9
2033	H45	12	0.42				86.5			86.5	86.5
2034	H46	13	0.41				83.1			83.1	83.1
2035	H47	14	0.39				79.9			79.9	79.9
2036	H48	15	0.38				76.9			76.9	76.9
2037	H49	16	0.36				73.9			73.9	73.9
2038	H50	17	0.35				71.1			71.1	71.1
2039	H51	18	0.33				68.3			68.3	68.3
2040	H52	19	0.32				65.7			65.7	65.7
2041	H53	20	0.31				63.2			63.2	63.2
2042	H54	21	0.30				60.8			60.8	60.8
2043	H55	22	0.29				58.4			58.4	58.4
2044	H56	23	0.27				56.2			56.2	56.2
2045	H57	24	0.26				54.0			54.0	54.0
2046	H58	25	0.25				51.9			51.9	51.9
2047	H59	26	0.24				49.9			49.9	49.9
2048	H60	27	0.23				48.0			48.0	48.0
2049	H61	28	0.23				46.2			46.2	46.2
2050	H62	29	0.22				44.4			44.4	44.4
2051	H63	30	0.21				42.7			42.7	42.7
2052	H64	31	0.20				41.0			41.0	41.0
2053	H65	32	0.19				39.5			39.5	39.5
2054	H66	33	0.19				37.9			37.9	37.9
2055	H67	34	0.18				36.5			36.5	36.5
2056	H68	35	0.17				35.1			35.1	35.1
2057	H69	36	0.16				33.7			33.7	33.7
2058	H70	37	0.16				32.4			32.4	32.4
2059	H71	38	0.15				31.2			31.2	31.2
2060	H72	39	0.15				30.0			30.0	30.0
2061	H73	40	0.14				11.6			11.6	11.6
2062	H74	41	0.14				11.2			11.2	11.2
2063	H75	42	0.13				10.7			10.7	10.7
2064	H76	43	0.13				10.3			10.3	10.3
2065	H77	44	0.12				9.9			9.9	9.9
2066	H78	45	0.12				9.6			9.6	9.6
2067	H79	46	0.11				9.2			9.2	9.2
2068	H80	47	0.11				8.8			8.8	8.8
2069	H81	48	0.10				8.5			8.5	8.5
2070	H82	49	0.10				8.2			8.2	8.2
2071	H83	50	0.10				7.8		3.6	11.4	11.4
合　計				777.1		777.1	3813.2		3.6	3816.8	3039.7

輪島港避難港整備事業（残事業）

費用便益分析シート(割引前)

（億円）

年度		施設供用期間	割引前							
西暦	和暦		初期投資・更新投資	運営・維持コスト	総費用（C）	海難減少に伴う損失回避便益	津波防護便益	その他便益（残存価値）	総便益（B）	純便益（B−C）
1978	S53									
1979	S54									
1980	S55									
1981	S56									
1982	S57									
1983	S58									
1984	S59									
1985	S60									
1986	S61									
1987	S62									
1988	S63									
1989	H1									
1990	H2									
1991	H3									
1992	H4									
1993	H5									
1994	H6									
1995	H7									
1996	H8									
1997	H9									
1998	H10									
1999	H11									
2000	H12									
2001	H13									
2002	H14									
2003	H15									
2004	H16									
2005	H17									
2006	H18									
2007	H19									
2008	H20									
2009	H21									
2010	H22									
2011	H23									
2012	H24		9.5		9.5					−9.5
2013	H25		7.6		7.6					−7.6
2014	H26		7.1		7.1					−7.1
2015	H27		7.1		7.1					−7.1
2016	H28		7.1		7.1					−7.1
2017	H29		7.1		7.1					−7.1
2018	H30		7.1		7.1					−7.1
2019	H31		7.1		7.1					−7.1
2020	H32		8.6		8.6					−8.6
2021	H33		8.6		8.6					−8.6
2022	H34	1				95.6			95.6	95.6
2023	H35	2				95.6			95.6	95.6
2024	H36	3				95.6			95.6	95.6
2025	H37	4				95.6			95.6	95.6
2026	H38	5				95.6			95.6	95.6
2027	H39	6				95.6			95.6	95.6
2028	H40	7				95.6			95.6	95.6
2029	H41	8				95.6			95.6	95.6
2030	H42	9				95.6			95.6	95.6
2031	H43	10				95.6			95.6	95.6
2032	H44	11				95.6			95.6	95.6
2033	H45	12				95.6			95.6	95.6
2034	H46	13				95.6			95.6	95.6
2035	H47	14				95.6			95.6	95.6
2036	H48	15				95.6			95.6	95.6
2037	H49	16				95.6			95.6	95.6
2038	H50	17				95.6			95.6	95.6
2039	H51	18				95.6			95.6	95.6
2040	H52	19				95.6			95.6	95.6
2041	H53	20				95.6			95.6	95.6
2042	H54	21				95.6			95.6	95.6
2043	H55	22				95.6			95.6	95.6
2044	H56	23				95.6			95.6	95.6
2045	H57	24				95.6			95.6	95.6
2046	H58	25				95.6			95.6	95.6
2047	H59	26				95.6			95.6	95.6
2048	H60	27				95.6			95.6	95.6
2049	H61	28				95.6			95.6	95.6
2050	H62	29				95.6			95.6	95.6
2051	H63	30				95.6			95.6	95.6
2052	H64	31				95.6			95.6	95.6
2053	H65	32				95.6			95.6	95.6
2054	H66	33				95.6			95.6	95.6
2055	H67	34				95.6			95.6	95.6
2056	H68	35				95.6			95.6	95.6
2057	H69	36				95.6			95.6	95.6
2058	H70	37				95.6			95.6	95.6
2059	H71	38				95.6			95.6	95.6
2060	H72	39				95.6			95.6	95.6
2061	H73	40								
2062	H74	41								
2063	H75	42								
2064	H76	43								
2065	H77	44								
2066	H78	45								
2067	H79	46								
2068	H80	47								
2069	H81	48								
2070	H82	49								
2071	H83	50						7.7	7.7	7.7
合 計			77.1		77.1	3,729.3		7.7	3,737.0	3,659.9

費用便益分析シート(割引後)

B/C= 20.2

（億円）

年度		施設供用期間		割引後							
西暦	和暦		社会的割引率	初期投資・更新投資	運営・維持コスト	総費用（C）	海難減少に伴う損失回避便益	津波防護便益	その他便益（残存価値）	総便益（B）	純便益（B−C）
1978	S53		3.65								
1979	S54		3.51								
1980	S55		3.37								
1981	S56		3.24								
1982	S57		3.12								
1983	S58		3.00								
1984	S59		2.88								
1985	S60		2.77								
1986	S61		2.67								
1987	S62		2.58								
1988	S63		2.46								
1989	H1		2.37								
1990	H2		2.28								
1991	H3		2.19								
1992	H4		2.11								
1993	H5		2.03								
1994	H6		1.95								
1995	H7		1.87								
1996	H8		1.80								
1997	H9		1.73								
1998	H10		1.67								
1999	H11		1.60								
2000	H12		1.54								
2001	H13		1.48								
2002	H14		1.42								
2003	H15		1.37								
2004	H16		1.32								
2005	H17		1.27								
2006	H18		1.22								
2007	H19		1.17								
2008	H20		1.12								
2009	H21		1.08								
2010	H22		1.04								
2011	H23		1.00								
2012	H24		0.96	9.1		9.1					−9.1
2013	H25		0.92	7.0		7.0					−7.0
2014	H26		0.89	6.3		6.3					−6.3
2015	H27		0.85	6.1		6.1					−6.1
2016	H28		0.82	5.9		5.9					−5.9
2017	H29		0.79	5.6		5.6					−5.6
2018	H30		0.76	5.4		5.4					−5.4
2019	H31		0.73	5.2		5.2					−5.2
2020	H32		0.70	6.0		6.0					−6.0
2021	H33		0.68	5.8		5.8					−5.8
2022	H34	1	0.65				62.1			62.1	62.1
2023	H35	2	0.62				59.7			59.7	59.7
2024	H36	3	0.60				57.4			57.4	57.4
2025	H37	4	0.58				55.2			55.2	55.2
2026	H38	5	0.56				53.1			53.1	53.1
2027	H39	6	0.53				51.1			51.1	51.1
2028	H40	7	0.51				49.1			49.1	49.1
2029	H41	8	0.49				47.2			47.2	47.2
2030	H42	9	0.47				45.4			45.4	45.4
2031	H43	10	0.46				43.6			43.6	43.6
2032	H44	11	0.44				42.0			42.0	42.0
2033	H45	12	0.42				40.3			40.3	40.3
2034	H46	13	0.41				38.8			38.8	38.8
2035	H47	14	0.39				37.3			37.3	37.3
2036	H48	15	0.38				35.9			35.9	35.9
2037	H49	16	0.36				34.5			34.5	34.5
2038	H50	17	0.35				33.2			33.2	33.2
2039	H51	18	0.33				31.9			31.9	31.9
2040	H52	19	0.32				30.7			30.7	30.7
2041	H53	20	0.31				29.5			29.5	29.5
2042	H54	21	0.30				28.3			28.3	28.3
2043	H55	22	0.29				27.3			27.3	27.3
2044	H56	23	0.27				26.2			26.2	26.2
2045	H57	24	0.26				25.2			25.2	25.2
2046	H58	25	0.25				24.2			24.2	24.2
2047	H59	26	0.24				23.3			23.3	23.3
2048	H60	27	0.23				22.4			22.4	22.4
2049	H61	28	0.23				21.5			21.5	21.5
2050	H62	29	0.22				20.7			20.7	20.7
2051	H63	30	0.21				19.9			19.9	19.9
2052	H64	31	0.20				19.2			19.2	19.2
2053	H65	32	0.19				18.4			18.4	18.4
2054	H66	33	0.19				17.7			17.7	17.7
2055	H67	34	0.18				17.0			17.0	17.0
2056	H68	35	0.17				16.4			16.4	16.4
2057	H69	36	0.16				15.7			15.7	15.7
2058	H70	37	0.16				15.1			15.1	15.1
2059	H71	38	0.15				14.6			14.6	14.6
2060	H72	39	0.15				14.0			14.0	14.0
2061	H73	40	0.14								
2062	H74	41	0.14								
2063	H75	42	0.13								
2064	H76	43	0.13								
2065	H77	44	0.12								
2066	H78	45	0.12								
2067	H79	46	0.11								
2068	H80	47	0.11								
2069	H81	48	0.10								
2070	H82	49	0.10								
2071	H83	50	0.10						0.7	0.7	0.7
合 計				62.6		62.6	1265.2		0.7	1265.9	1203.3

参考資料

[海難の減少に伴う損失額回避（安全便益）]

対象プロジェクトの実施により、7隻／年の避泊水域を確保することが可能となり、204.9億円／年の海難による損失額が回避できる。

【損失額（船型：100～500GT未満）】

項目	Without時	With時
船舶の海難による損傷区分の損失額原単位		
全損（千円／隻）	980,296	980,296
重大損傷（千円／隻）	585,086	585,086
軽微損傷（千円／隻）	124,750	124,750
損傷区分別の発生比率		
全損（%）	8.5	8.5
重大損傷（%）	15.9	15.9
軽微損傷（%）	22.0	22.0
収容隻数（隻）	0	3
年間荒天回数（回／年）	13.7	13.7
損失回避額（千円／年）	0	8,376,132

【損失額（船型：500～1,000GT未満）】

項目	Without時	With時
船舶の海難による損傷区分の損失額原単位		
全損（千円／隻）	1,291,266	1,291,266
重大損傷（千円／隻）	801,166	801,166
軽微損傷（千円／隻）	184,090	184,090
損傷区分別の発生比率		
全損（%）	3.0	3.0
重大損傷（%）	12.4	12.4
軽微損傷（%）	31.0	31.0
収容隻数（隻）	0	2
年間荒天回数（回／年）	13.7	13.7
損失回避額（千円／年）	0	5,347,123

【損失額（船型：1,000～3,000GT未満）】

項目	Without時	With時
船舶の海難による損傷区分の損失額原単位		
全損（千円／隻）	1,826,206	1,826,206
重大損傷（千円／隻）	1,168,446	1,168,446
軽微損傷（千円／隻）	286,570	286,570
損傷区分別の発生比率		
全損（%）	2.2	2.2
重大損傷（%）	9.1	9.1
軽微損傷（%）	35.1	35.1
収容隻数（隻）	0	2
年間荒天回数（回／年）	13.7	13.7
損失回避額（千円／年）	0	6,770,299

損失回避額（計）（千円／年）	20,493,553

輪島港 港湾整備事業　事業費等

【再評価】

（1）事業費

項目	数量	全体事業費（億円）	残事業費（億円）
工事費		390.2	81.0
防波堤（第4）		300.6	0.0
基礎工	1,230m	42.8	0.0
本体工	1,210m	102.1	0.0
根固工	1,210m	2.7	0.0
被覆工	1,210m	28.8	0.0
上部工	1,210m	8.9	0.0
嵩上工	1,210m	19.5	0.0
消波工	1,210m	94.4	0.0
付工	1式	1.3	0.0
撤去工	1式	0.1	0.0
防波堤（第6）		89.6	81.0
基礎工	450m	45.7	41.3
消波工	450m	43.8	39.6
付工	1式	0.1	0.1
用地費及び補償費		0.3	0.0
用地費及び補償費	1式	0.3	0.0
合計		390.5	81.0

※港湾請負工事積算基準及び類似事業箇所の実績より算出している。