

わじまざき
〔輪島港輪島崎地区避難港整備事業〕
費用対便益算出資料
〔様式集〕

１）事業全体	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	P 1
２）残事業	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	P 2
便益【海難減少に伴う損失の回避】	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	P 3
費用内訳【事業費】	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	P 4

平成３０年１２月
北陸地方整備局

費用対効果算出資料

輪島港（輪島湾地区）避難港整備事業（全体事業）
費用便益分析シート（割引前）

【様式－4－】

費用便益分析シート（割引後）

ERR= 8.2% NPV= 4,036.6 億円
B/C= 4.5

年度	施設供用期間	割 引 前				
		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の前避難	純便益(B-C)
1976		6.1		6.1		-6.1
1979		11.5		11.5		-11.5
1980		12.6		12.6		-12.6
1981		13.7		13.7		-13.7
1982		11.3		11.3		-11.3
1983		12.8		12.8		-12.8
1984		18.0		18.0		-18.0
1985		17.0		17.0		-17.0
1986		13.6		13.6		-13.6
1987		12.7		12.7		-12.7
1988		12.5		12.5		-12.5
1989		11.6		11.6		-11.6
1990		11.5		11.5		-11.5
1991		11.2		11.2		-11.2
1992		13.2		13.2		-13.2
1993		13.3		13.3		-13.3
1994		13.3		13.3		-13.3
1995		16.6		16.6		-16.6
1996		14.7		14.7		-14.7
1997		14.5		14.5		-14.5
1998		17.2		17.2		-17.2
1999		12.0		12.0		-12.0
2000		12.1		12.1		-12.1
2001		8.4		8.4		-8.4
2002		12.5		12.5		-12.5
2003		7.7		7.7		-7.7
2004		7.2		7.2		-7.2
2005		5.5		5.5		-5.5
2006		5.2		5.2		-5.2
2007		5.1		5.1		-5.1
2008		6.9		6.9		-6.9
2009		8.4		8.4		-8.4
2010		5.3		5.3		-5.3
2011		4.0		4.0	114.6	110.6
2012		8.4		8.4	115.5	107.2
2013		6.3		6.3	115.5	109.3
2014		5.6		5.6	112.7	107.1
2015		5.5		5.5	111.1	105.5
2016		4.7		4.7	111.3	106.6
2017		5.6		5.6	111.3	105.7
2018		1.5		1.5	111.3	109.8
2019		10.2		10.2	144.9	134.7
2020		10.2		10.2	144.9	134.7
2021		10.4		10.4	144.9	134.4
2022	1		206.6	206.6	206.6	206.6
2023	2		206.6	206.6	206.6	206.6
2024	3		206.6	206.6	206.6	206.6
2025	4		206.6	206.6	206.6	206.6
2026	5		206.6	206.6	206.6	206.6
2027	6		206.6	206.6	206.6	206.6
2028	7		206.6	206.6	206.6	206.6
2029	8		206.6	206.6	206.6	206.6
2030	9		206.6	206.6	206.6	206.6
2031	10		206.6	206.6	206.6	206.6
2032	11		206.6	206.6	206.6	206.6
2033	12		206.6	206.6	206.6	206.6
2034	13		206.6	206.6	206.6	206.6
2035	14		206.6	206.6	206.6	206.6
2036	15		206.6	206.6	206.6	206.6
2037	16		206.6	206.6	206.6	206.6
2038	17		206.6	206.6	206.6	206.6
2039	18		206.6	206.6	206.6	206.6
2040	19		206.6	206.6	206.6	206.6
2041	20		206.6	206.6	206.6	206.6
2042	21		206.6	206.6	206.6	206.6
2043	22		206.6	206.6	206.6	206.6
2044	23		206.6	206.6	206.6	206.6
2045	24		206.6	206.6	206.6	206.6
2046	25		206.6	206.6	206.6	206.6
2047	26		206.6	206.6	206.6	206.6
2048	27		206.6	206.6	206.6	206.6
2049	28		206.6	206.6	206.6	206.6
2050	29		206.6	206.6	206.6	206.6
2051	30		206.6	206.6	206.6	206.6
2052	31		206.6	206.6	206.6	206.6
2053	32		206.6	206.6	206.6	206.6
2054	33		206.6	206.6	206.6	206.6
2055	34		206.6	206.6	206.6	206.6
2056	35		206.6	206.6	206.6	206.6
2057	36		206.6	206.6	206.6	206.6
2058	37		206.6	206.6	206.6	206.6
2059	38		206.6	206.6	206.6	206.6
2060	39		206.6	206.6	206.6	206.6
2061	40		95.3	95.3	95.3	95.3
2062	41		95.3	95.3	95.3	95.3
2063	42		95.3	95.3	95.3	95.3
2064	43		95.3	95.3	95.3	95.3
2065	44		95.3	95.3	95.3	95.3
2066	45		95.3	95.3	95.3	95.3
2067	46		95.3	95.3	95.3	95.3
2068	47		95.3	95.3	95.3	95.3
2069	48		61.7	61.7	61.7	61.7
2070	49		61.7	61.7	61.7	61.7
2071	50		61.7	61.7	61.7	61.7
合 計		447.3	447.3	10342.6	44.7	10387.7

年度	施設供用期間	割 引 後				
		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の前避難
1976		4.80	29.2		29.2	-29.2
1979		4.62	53.0		53.0	-53.0
1980		4.44	55.8		55.8	-55.8
1981		4.27	56.4		56.4	-56.4
1982		4.10	46.3		46.3	-46.3
1983		3.95	50.4		50.4	-50.4
1984		3.79	66.3		66.3	-66.3
1985		3.65	61.9		61.9	-61.9
1986		3.51	47.5		47.5	-47.5
1987		3.37	42.9		42.9	-42.9
1988		3.24	40.6		40.6	-40.6
1989		3.12	36.2		36.2	-36.2
1990		3.00	34.6		34.6	-34.6
1991		2.88	32.3		32.3	-32.3
1992		2.77	36.5		36.5	-36.5
1993		2.67	35.6		35.6	-35.6
1994		2.56	34.0		34.0	-34.0
1995		2.46	40.9		40.9	-40.9
1996		2.37	34.7		34.7	-34.7
1997		2.28	33.0		33.0	-33.0
1998		2.19	37.6		37.6	-37.6
1999		2.11	25.3		25.3	-25.3
2000		2.03	24.5		24.5	-24.5
2001		1.95	16.4		16.4	-16.4
2002		1.87	23.4		23.4	-23.4
2003		1.80	13.9		13.9	-13.9
2004		1.73	12.4		12.4	-12.4
2005		1.67	9.2		9.2	-9.2
2006		1.60	8.3		8.3	-8.3
2007		1.54	7.8		7.8	-7.8
2008		1.48	10.3		10.3	-10.3
2009		1.42	11.9		11.9	-11.9
2010		1.37	7.2		7.2	-7.2
2011		1.32	5.2	150.8	150.8	146.6
2012		1.27	10.6	146.2	146.2	135.6
2013		1.22	7.7	140.6	140.6	132.9
2014		1.17	6.6	131.8	131.8	125.2
2015		1.12	6.2	124.9	124.9	118.7
2016		1.08	5.1	120.4	120.4	115.3
2017		1.04	5.8	115.7	115.7	109.9
2018		1.00	1.5	111.3	111.3	109.8
2019		0.96	9.8	139.3	139.3	129.5
2020		0.92	9.4	133.9	133.9	124.5
2021		0.89	9.3	128.8	128.8	119.5
2022	1	0.85		176.6	176.6	176.6
2023	2	0.82		169.8	169.8	169.8
2024	3	0.79		163.3	163.3	163.3
2025	4	0.76		157.0	157.0	157.0
2026	5	0.73		151.0	151.0	151.0
2027	6	0.70		145.2	145.2	145.2
2028	7	0.68		139.6	139.6	139.6
2029	8	0.65		134.2	134.2	134.2
2030	9	0.62		129.0	129.0	129.0
2031	10	0.60		124.1	124.1	124.1
2032	11	0.58		119.3	119.3	119.3
2033	12	0.56		114.7	114.7	114.7
2034	13	0.53		110.3	110.3	110.3
2035	14	0.51		106.1	106.1	106.1
2036	15	0.49		102.0	102.0	102.0
2037	16	0.47		98.1	98.1	98.1
2038	17	0.46		94.3	94.3	94.3
2039	18	0.44		90.7	90.7	90.7
2040	19	0.42		87.2	87.2	87.2
2041	20	0.41		83.8	83.8	83.8
2042	21	0.39		80.6	80.6	80.6
2043	22	0.38		77.5	77.5	77.5
2044	23	0.36		74.5	74.5	74.5
2045	24	0.35		71.7	71.7	71.7
2046	25	0.33		68.9	68.9	68.9
2047	26	0.32		66.2	66.2	66.2
2048	27	0.31		63.7	63.7	63.7
2049	28	0.30		61.2	61.2	61.2
2050	29	0.29		58.9	58.9	58.9
2051	30	0.27		56.6	56.6	56.6
2052	31	0.26		54.4	54.4	54.4
2053	32	0.25		52.4	52.4	52.4
2054	33	0.24		50.3	50.3	50.3
2055	34	0.23		48.4	48.4	48.4
2056	35	0.23		46.5	46.5	46.5
2057	36	0.22		44.6	44.6	44.6
2058	37	0.21		43.0	43.0	43.0
2059	38	0.20		41.4	41.4	41.4
2060	39	0.19		39.8	39.8	39.8
2061	40	0.19		37.6	37.6	37.6
2062	41	0.18		35.3	35.3	35.3
2063	42	0.17		33.0	33.0	33.0
2064	43	0.16		30.7	30.7	30.7
2065	44	0.16		28.4	28.4	28.4
2066	45	0.15		26.1	26.1	26.1
2067	46	0.15		23.8	23.8	23.8
2068	47	0.14		21.5	21.5	21.5
2069	48	0.14		19.2	19.2	19.2
2070	49	0.13		16.9	16.9	16.9
2071	50	0.13		14.6	14.6	14.6
合 計		1157.5	1157.5	5188.4	5.6	5194.0

費用対効果算出資料

2) 残事業

輪島港(輪島崎地区)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				
		初期投資・ 更新投資	運営・維持 コスト	総費用 (C)	海難減少に 伴う損失の 回避額	純便益 (B-C)
1978						
1979						
1980						
1981						
1982						
1983						
1984						
1985						
1986						
1987						
1988						
1989						
1990						
1991						
1992						
1993						
1994						
1995						
1996						
1997						
1998						
1999						
2000						
2001						
2002						
2003						
2004						
2005						
2006						
2007						
2008						
2009						
2010						
2011						
2012						
2013						
2014						
2015						
2016						
2017						
2018						-10.2
2019		10.2		10.2		-10.2
2020		10.2		10.2		-10.2
2021		10.4		10.4		-10.4
2022	1				61.7	61.7
2023	2				61.7	61.7
2024	3				61.7	61.7
2025	4				61.7	61.7
2026	5				61.7	61.7
2027	6				61.7	61.7
2028	7				61.7	61.7
2029	8				61.7	61.7
2030	9				61.7	61.7
2031	10				61.7	61.7
2032	11				61.7	61.7
2033	12				61.7	61.7
2034	13				61.7	61.7
2035	14				61.7	61.7
2036	15				61.7	61.7
2037	16				61.7	61.7
2038	17				61.7	61.7
2039	18				61.7	61.7
2040	19				61.7	61.7
2041	20				61.7	61.7
2042	21				61.7	61.7
2043	22				61.7	61.7
2044	23				61.7	61.7
2045	24				61.7	61.7
2046	25				61.7	61.7
2047	26				61.7	61.7
2048	27				61.7	61.7
2049	28				61.7	61.7
2050	29				61.7	61.7
2051	30				61.7	61.7
2052	31				61.7	61.7
2053	32				61.7	61.7
2054	33				61.7	61.7
2055	34				61.7	61.7
2056	35				61.7	61.7
2057	36				61.7	61.7
2058	37				61.7	61.7
2059	38				61.7	61.7
2060	39				61.7	61.7
2061	40				61.7	61.7
2062	41				61.7	61.7
2063	42				61.7	61.7
2064	43				61.7	61.7
2065	44				61.7	61.7
2066	45				61.7	61.7
2067	46				61.7	61.7
2068	47				61.7	61.7
2069	48				61.7	61.7
2070	49				61.7	61.7
2071	50				61.7	61.7
合 計		30.8	30.8	3088.4	3.1	3089.5

【様式-4-

費用便益分析シート(割引後)

(億円)						
内部率: 91.8% NPV: 1,150.8 億円 B/C: 41.4						
年度	施設供 用期間	割 引 後				
		社会的 割引率	初期投資・ 更新投資	運営・維持 コスト	海難減少に 伴う損失の 回避額	純便益 (B-C)
1978			4.80			
1979			4.62			
1980			4.44			
1981			4.27			
1982			4.10			
1983			3.95			
1984			3.79			
1985			3.65			
1986			3.51			
1987			3.37			
1988			3.24			
1989			3.12			
1990			3.00			
1991			2.88			
1992			2.77			
1993			2.67			
1994			2.56			
1995			2.46			
1996			2.37			
1997			2.28			
1998			2.19			
1999			2.11			
2000			2.03			
2001			1.95			
2002			1.87			
2003			1.80			
2004			1.73			
2005			1.67			
2006			1.60			
2007			1.54			
2008			1.48			
2009			1.42			
2010			1.37			
2011			1.32			
2012			1.27			
2013			1.22			
2014			1.17			
2015			1.12			
2016			1.08			
2017			1.04			
2018			1.00			-9.8
2019			0.96	9.8	9.8	-9.4
2020			0.92	9.4	9.4	-9.3
2021			0.89	9.3	9.3	-9.3
2022	1		0.85		52.8	52.8
2023	2		0.82		50.7	50.7
2024	3		0.79		48.8	48.8
2025	4		0.76		46.9	46.9
2026	5		0.73		45.1	45.1
2027	6		0.70		43.4	43.4
2028	7		0.68		41.7	41.7
2029	8		0.65		40.1	40.1
2030	9		0.62		38.6	38.6
2031	10		0.60		37.1	37.1
2032	11		0.58		35.6	35.6
2033	12		0.56		34.3	34.3
2034	13		0.53		33.0	33.0
2035	14		0.51		31.7	31.7
2036	15		0.49		30.5	30.5
2037	16		0.47		29.3	29.3
2038	17		0.46		28.2	28.2
2039	18		0.44		27.1	27.1
2040	19		0.42		26.0	26.0
2041	20		0.41		25.0	25.0
2042	21		0.39		24.1	24.1
2043	22		0.38		23.2	23.2
2044	23		0.36		22.3	22.3
2045	24		0.35		21.4	21.4
2046	25		0.33		20.6	20.6
2047	26		0.32		19.8	19.8
2048	27		0.31		19.0	19.0
2049	28		0.30		18.3	18.3
2050	29		0.29		17.6	17.6
2051	30		0.27		16.9	16.9
2052	31		0.26		16.3	16.3
2053	32		0.25		15.6	15.6
2054	33		0.24		15.0	15.0
2055	34		0.23		14.5	14.5
2056	35		0.23		13.9	13.9
2057	36		0.22		13.4	13.4
2058	37		0.21		12.9	12.9
2059	38		0.20		12.4	12.4
2060	39		0.19		11.9	11.9
2061	40		0.19		11.4	11.4
2062	41		0.18		11.0	11.0
2063	42		0.17		10.6	10.6
2064	43		0.16		10.2	10.2
2065	44		0.16		9.8	9.8
2066	45		0.15		9.4	9.4
2067	46		0.15		9.0	9.0
2068	47		0.14		8.7	8.7
2069	48		0.14		8.4	8.4
2070	49		0.13		8.0	8.0
2071	50		0.13		7.7	8.1
合 計			28.8	28.8	1178.9	0.4

費用対効果算出資料

便益

【海難減少に伴う損失の回避】

- 防波堤の整備により、輪島港内に避泊水域が確保され、荒天時に7隻の避泊が可能となることで、206.6億円/年の海難による船舶等の損失が減少する。

		①1隻あたりの 海難による損失額 A) × B) (千円/隻)	②避泊可能隻数 C) (隻)	③年間荒天回数 D) (回/年)	④海難減少に伴う 損失回避額 ① × ② × ③ (億円/年)
第4防波堤完成前 (S53年度～H22年度)	100～500 GT未満	205,378	0	13.7	0.0
	500～1,000 GT未満	196,094	0	13.7	0.0
	1,000～3,000 GT未満	245,186	0	13.7	0.0
計					0.0
第4防波堤完成 (H23年度～H30年度)	100～500 GT未満	205,378	3	13.7	84.4
	500～1,000 GT未満	196,094	1	13.7	26.9
	1,000～3,000 GT未満	245,186	0	13.7	0.0
計					111.3
第1段階完了 (H31年度～H33年度)	100～500 GT未満	205,378	3	13.7	84.4
	500～1,000 GT未満	196,094	1	13.7	26.9
	1,000～3,000 GT未満	245,186	1	13.7	33.6
計					144.9
事業完了 (H34年度以降)	100～500 GT未満	205,378	4	13.7	112.6
	500～1,000 GT未満	196,094	1	13.7	26.9
	1,000～3,000 GT未満	245,186	2	13.7	67.2
計					206.6

※端数処理により計は必ずしも一致しない。

- A) 損失額原単位 : 船舶損傷に伴う損失額、船舶修繕期間中の損失額、人的損失額(死亡)、人的損失額(負傷)、積み荷損失額、事故船処理に伴う損失額、流出油による海洋環境汚染に伴う損失額を考慮し、損傷区分別・船型区分別に設定
- B) 損傷区分別発生比率 : 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(全損、重大、軽微、なし)ごとの海難の発生確率
日本海側海域(青森県～福岡県)では以下の通り設定
- | | | | | |
|-----------------|-----------|--------------|--------------|------------|
| 100～500GT未満 | 全損比率 8.5% | 重大損傷比率 15.9% | 軽微損傷比率 22.0% | 損傷なし 53.6% |
| 500～1,000GT未満 | 全損比率 3.0% | 重大損傷比率 12.4% | 軽微損傷比率 31.0% | 損傷なし 53.6% |
| 1,000～3,000GT未満 | 全損比率 2.2% | 重大損傷比率 9.1% | 軽微損傷比率 35.1% | 損傷なし 53.6% |
- C) 避泊可能隻数 : 第4防波堤完成前 0隻、第4防波堤完成 4隻、第1段階完了 5隻、事業完了 7隻
- D) 年間荒天回数 : 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(青森県～福岡県)では13.7回で設定

参考資料

費用内訳

【事業費】

項 目	全体事業費 (億円)	既投資費 (億円)	残事業費 (億円)	進捗率
建設費	約382	約349	約33	91%
防波堤（第4）	約301	約301	0	100%
・工事費	約301	約301	—	—
基礎工	43	43	—	—
本体工	102	102	—	—
根固工	3	3	—	—
被覆工	29	29	—	—
上部工	9	9	—	—
嵩上工	20	20	—	—
消波工	94	94	—	—
付工	1	1	—	—
撤去工	0	0	—	—
・用地費	0	0	—	—
防波堤（第6）	約81	約48	約33	59%
・工事費	約81	約48	約33	—
基礎工	41	24	17	—
消波工	39	23	16	—
付工	0	0	0	—
合計(税込)	約382	約349	約33	91%

※端数処理により計は必ずしも一致しない。

※既投資額、残事業費、進捗率は平成30年度末予定