資料７

港湾事業　事後評価

能代港　外港地区防波堤整備事業

１．費用便益分析の結果

　１－１　費用
　１－２　便益
　１－３　結果
　１－４　感度分析

２．便益計測の対象とする需要

３．プロジェクト実施による便益の計測

　３－１　陸上輸送コストの削減効果（バルク貨物）
　３－２　残存価値

４．費用便益分析の実施

　４－１　計算条件
　４－２　費用便益分析に用いる便益等
　４－３　便益算定結果
　４－４　費用便益分析

５．定性的効果（貨幣価値換算しない効果）

１．費用便益分析の結果

港名	地区名	施設名	延長	事業期間
能代港	外港地区	防波堤(第二北)	280m	H12d～H30d

事業費	事業主体
83億円	東北地方整備局

１－１．費　　用

基 準 年	全体事業費	基準年における現在価値（Ｃ）
令和5年度	102億円	193億円

１－２．便　　益

	輸送コスト削減便益	合　　計	その他便益（残存価値）
基 準 年	令和5年度		
供 用 年	平成30年度		
単年便益（事業全体）	11.3億円	11.3億円	※7.9億円
基準年における現在価値（Ｂ）	256.2億円	256.2億円	※1.3億円

※供用期間の最終年に計上

１－３．結　　果

費用便益比（事業全体）	1.3
経済的純現在価値（事業全体）	64.8億円
経済的内部収益率（事業全体）	5.0%

１－４．感 度 分 析

（事業全体）

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比（Ｂ／Ｃ）
需　要	258億円	±10%	1.2～1.5

２．便益計測の対象とする需要

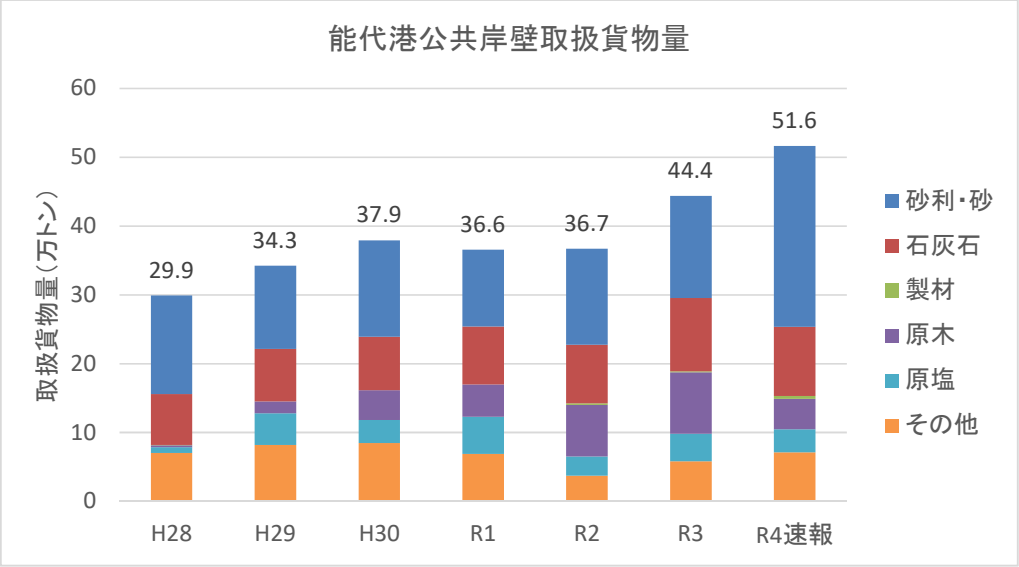
２－１．便益を計測するための需要推計

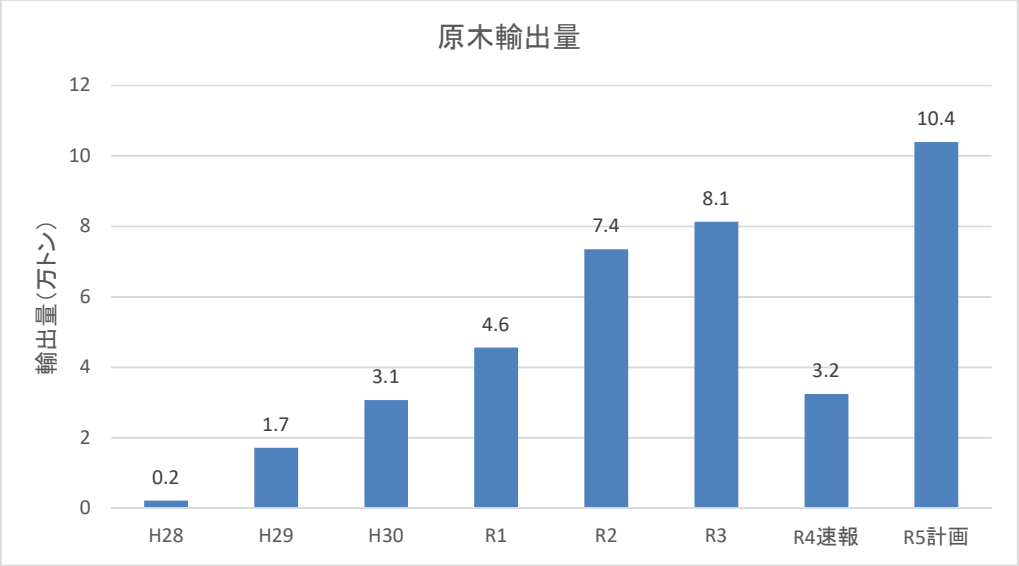
２－１－１ 能代港における取扱貨物の動向

能代港の公共岸壁における取扱貨物量は増加傾向にあり、令和4年速報値は51.6万ﾄﾝと過去最高値となっている。

平成28年度から原木（秋田杉）を中国へ輸出しており、取扱量は右肩上がりで推移している。令和4年度は、円安、原油高による海上輸送費の高騰、上海市のロックダウンの影響により、船舶の手配が出来ず、国内消費に回したため、一時的に取扱量が減となったが、令和5年度の取扱見込は10.4万ﾄﾝとなっている。地元森林組合は高性能林業機械の導入等による原木生産量拡大を図っており今後も輸出量の増加が期待できる。

また、能代港背後の工業団地に製材会社が立地し、令和6年1月から順次工場の稼働が予定されており、本格稼働後は10.8万トン/年の製材を移出する見込み。





２－１－２．能代港公共岸壁における需要予測

以上のことから、令和4年実績貨物量および新規需要貨物の動向を踏まえた需要推計の見直しを行い、令和7年度の取扱貨物量を下表のとおり約69.6万トンと設定する。

なお、本プロジェクトにおいて計測する便益対象貨物は、当該岸壁のターミナル整備プロジェクトの効果分21.6万トン（事後評価）を差し引いた貨物とする。

便益対象貨物＝貨物量69.6万トン(R7)－ターミナル整備効果分21.6万トン(H16)
＝48万トン

（単位：トン）

R7推計貨物量			備考
輸出	原木	104,000	R5計画
	その他	25,901	R4実績
	小計	129,901	
輸入	製材	4,790	R4実績
	原塩	33,690	R4実績
	小計	38,480	
移出	原木	11,139	R4実績
	砂利･砂	13,893	R4実績
	製材	108,000	R4実績
	その他	16,925	R7新規
	小計	149,957	
移入	砂利･砂	248,450	R4実績
	石灰石	100,667	R4実績
	その他	28,415	R4実績
小計		377,532	
合計		695,870	

３．プロジェクト実施による便益の計測

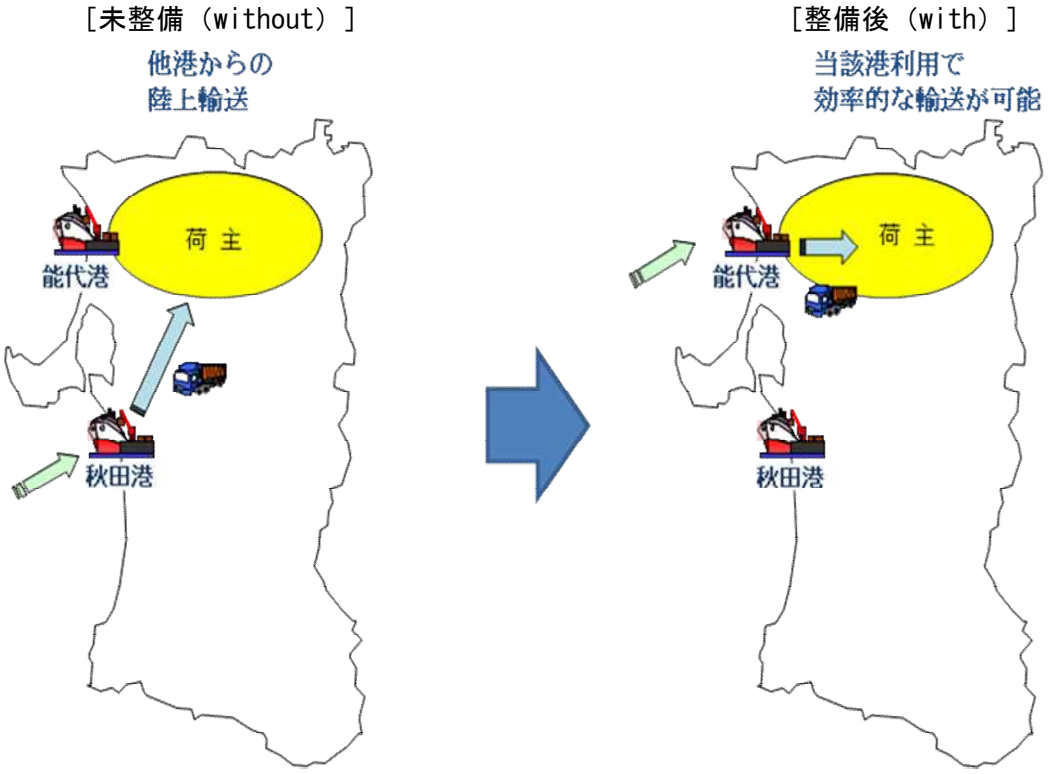
３－１．陸上輸送コストの削減効果（バルク貨物）

３－１－１ 基本的な考え方

対象プロジェクトの実施により、県内立地企業が代替港を使うために陸上輸送する費用を削減することができる。

・代替設定の考え方

静穏度向上により背後圏から一番近い能代港での利用が増え、輸送コストが削減できるものと考える。



３－１－２　便益の計測

〇陸上輸送コスト削減効果

対象プロジェクトの実施により、年間11.3億円の陸上輸送費用が削減可能となる。

		Without時	With時	備　　考
①	対象となる年間貨物量（トン／年）	479,870	479,870	R7推計値
②	トラック積載量（トン／台）	10	10	解説書p.2-2-31
③	(代替)輸送ルート	秋田港～能代市内	能代港～能代市内	代替港：秋田港
④	年間トラック利用台数（台／年）	47,987	47,987	①／②
⑤	陸上輸送距離（往復：km）	120	20	往復
⑥	陸上輸送費用（円／台）	38,420	15,380	解説書p.2-2-32
⑦	年間陸上輸送費用（千円／年）	1,843,661	738,040	④×⑥
陸上輸送費用削減便益（千円／年）		1,105,620		Δ⑦：単年度便益
陸上輸送費用削減便益（千円／年）		1,127,733		デフレータ調整後

３－２．残存価値

３－２－１ 基本的な考え方

プロジェクトの供用期間(50年)終了後であっても、防波堤機能を発揮し続けることが見込まれることから残存価値を計上する。

３－２－２　便益の計測

○防波堤の残存価値

残存価値は外港地区防波堤（第二北）として、7.9億円となる。

施　設	残存価値 (億円)	備　考
外港地区 防波堤(第二北)	7.88	{1-(9/10)×(I/L)}×A＝7.88億円(税抜き) I:投資後からの年数(事業完了後R1～50) 50年 L:耐用年数　50年 A:建設費:78.82億円
合　計	7.88	

４．費用便益分析の実施

４－１．計算条件

① 基準年：2023年度

② 社会的割引率：4.0%

③ 便益の計測期間：供用開始後50年間とする。

４－２．費用便益分析に用いる便益等

費用便益分析に用いる便益等（割引前）

項目（割引前）		内容	単年度便益・費用（単位：億円）
便益	防波堤整備効果	陸上輸送コストの削減便益	11.3
		残存価値	7.9
費用	総費用		102.0

４－３．便益算定結果

費用便益分析に用いる便益等（割引後）

項目（割引前）		内容	評価期間内便益・費用（単位：億円）
便益	防波堤整備効果	陸上輸送コストの削減便益	256.2
		残存価値	1.3
費用	総費用		192.7

４－４．費用便益分析

能代港 外港地区 防波堤整備事業

（事業全体:基本）

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 防波堤費用	総費用(C)	輸送コストの削減便益	残存価値	総便益(B)	純便益(B-C)
1991							
1992							
1993							
1994							
1995							
1996							
1997							
1998							
1999							
2000		1.2	1.2				−1.2
2001		13.7	13.7				−13.7
2002		12.2	12.2				−12.2
2003		6.5	6.5				−6.5
2004		6.4	6.4				−6.4
2005		6.3	6.3	2.0		2.0	−4.3
2006		5.0	5.0	2.5		2.5	−2.5
2007		4.1	4.1	1.4		1.4	−2.8
2008		5.2	5.2	0.4		0.4	−4.8
2009		5.7	5.7				−5.7
2010		3.7	3.7	0.1		0.1	−3.6
2011		3.4	3.4	0.5		0.5	−3.0
2012		8.5	8.5	0.7		0.7	−7.8
2013		6.0	6.0	1.7		1.7	−4.2
2014		2.7	2.7	0.9		0.9	−1.8
2015		2.3	2.3				−2.3
2016		6.0	6.0				−6.0
2017		0.9	0.9				−0.9
2018		2.0	2.0				−2.0
2019	1			0.3		0.3	0.3
2020	2			0.2		0.2	0.2
2021	3			0.4		0.4	0.4
2022	4			2.2		2.2	2.2
2023	5			4.0		4.0	4.0
2024	6			7.6		7.6	7.6
2025	7			11.3		11.3	11.3
2026	8			11.3		11.3	11.3
2027	9			11.3		11.3	11.3
2028	10			11.3		11.3	11.3
2029	11			11.3		11.3	11.3
2030	12			11.3		11.3	11.3
2031	13			11.3		11.3	11.3
2032	14			11.3		11.3	11.3
2033	15			11.3		11.3	11.3
2034	16			11.3		11.3	11.3
2035	17			11.3		11.3	11.3
2036	18			11.3		11.3	11.3
2037	19			11.3		11.3	11.3
2038	20			11.3		11.3	11.3
2039	21			11.3		11.3	11.3
2040	22			11.3		11.3	11.3
2041	23			11.3		11.3	11.3
2042	24			11.3		11.3	11.3
2043	25			11.3		11.3	11.3
2044	26			11.3		11.3	11.3
2045	27			11.3		11.3	11.3
2046	28			11.3		11.3	11.3
2047	29			11.3		11.3	11.3
2048	30			11.3		11.3	11.3
2049	31			11.3		11.3	11.3
2050	32			11.3		11.3	11.3
2051	33			11.3		11.3	11.3
2052	34			11.3		11.3	11.3
2053	35			11.3		11.3	11.3
2054	36			11.3		11.3	11.3
2055	37			11.3		11.3	11.3
2056	38			11.3		11.3	11.3
2057	39			11.3		11.3	11.3
2058	40			11.3		11.3	11.3
2059	41			11.3		11.3	11.3
2060	42			11.3		11.3	11.3
2061	43			11.3		11.3	11.3
2062	44			11.3		11.3	11.3
2063	45			11.3		11.3	11.3
2064	46			11.3		11.3	11.3
2065	47			11.3		11.3	11.3
2066	48			11.3		11.3	11.3
2067	49			11.3		11.3	11.3
2068	50			11.3	7.9	19.2	19.2
2069							
合 計		102.0	102.0	522.7	7.9	530.6	428.6

費用便益分析シート(割引後)

EIRR=	5.0%	NPV=	64.8 億円
B/C=	1.3		

（億円）

年度	施設供用期間	社会的割引率	割引後 防波堤費用	総費用(C)	輸送コストの削減便益	残存価値	総便益(B)	純便益(B-C)
1991		3.51						
1992		3.37						
1993		3.24						
1994		3.12						
1995		3.00						
1996		2.88						
1997		2.77						
1998		2.67						
1999		2.56						
2000		2.46	3.0	3.0				−3.0
2001		2.37	32.5	32.5				−32.5
2002		2.28	27.9	27.9				−27.9
2003		2.19	14.2	14.2				−14.2
2004		2.11	13.4	13.4				−13.4
2005		2.03	12.8	12.8	4.0		4.0	−8.8
2006		1.95	9.7	9.7	4.8		4.8	−4.9
2007		1.87	7.8	7.8	2.5		2.5	−5.2
2008		1.80	9.4	9.4	0.7		0.7	−8.7
2009		1.73	9.8	9.8				−9.8
2010		1.67	6.2	6.2	0.2		0.2	−6.0
2011		1.60	5.5	5.5	0.7		0.7	−4.8
2012		1.54	13.1	13.1	1.1		1.1	−12.0
2013		1.48	8.8	8.8	2.6		2.6	−6.3
2014		1.42	3.8	3.8	1.3		1.3	−2.6
2015		1.37	3.1	3.1				−3.1
2016		1.32	7.9	7.9				−7.9
2017		1.27	1.2	1.2				−1.2
2018		1.22	2.4	2.4				−2.4
2019	1	1.17			0.4		0.4	0.4
2020	2	1.12			0.2		0.2	0.2
2021	3	1.08			0.4		0.4	0.4
2022	4	1.04			2.3		2.3	2.3
2023	5	1.00			4.0		4.0	4.0
2024	6	0.96			7.3		7.3	7.3
2025	7	0.92			10.5		10.5	10.5
2026	8	0.89			10.1		10.1	10.1
2027	9	0.85			9.7		9.7	9.7
2028	10	0.82			9.3		9.3	9.3
2029	11	0.79			8.9		8.9	8.9
2030	12	0.76			8.6		8.6	8.6
2031	13	0.73			8.3		8.3	8.3
2032	14	0.70			7.9		7.9	7.9
2033	15	0.68			7.6		7.6	7.6
2034	16	0.65			7.3		7.3	7.3
2035	17	0.62			7.1		7.1	7.1
2036	18	0.60			6.8		6.8	6.8
2037	19	0.58			6.5		6.5	6.5
2038	20	0.56			6.3		6.3	6.3
2039	21	0.53			6.0		6.0	6.0
2040	22	0.51			5.8		5.8	5.8
2041	23	0.49			5.6		5.6	5.6
2042	24	0.47			5.4		5.4	5.4
2043	25	0.46			5.2		5.2	5.2
2044	26	0.44			5.0		5.0	5.0
2045	27	0.42			4.8		4.8	4.8
2046	28	0.41			4.6		4.6	4.6
2047	29	0.39			4.4		4.4	4.4
2048	30	0.38			4.2		4.2	4.2
2049	31	0.36			4.1		4.1	4.1
2050	32	0.35			3.9		3.9	3.9
2051	33	0.33			3.8		3.8	3.8
2052	34	0.32			3.6		3.6	3.6
2053	35	0.31			3.5		3.5	3.5
2054	36	0.30			3.4		3.4	3.4
2055	37	0.29			3.2		3.2	3.2
2056	38	0.27			3.1		3.1	3.1
2057	39	0.26			3.0		3.0	3.0
2058	40	0.25			2.9		2.9	2.9
2059	41	0.24			2.8		2.8	2.8
2060	42	0.23			2.7		2.7	2.7
2061	43	0.23			2.5		2.5	2.5
2062	44	0.22			2.5		2.5	2.5
2063	45	0.21			2.4		2.4	2.4
2064	46	0.20			2.3		2.3	2.3
2065	47	0.19			2.2		2.2	2.2
2066	48	0.19			2.1		2.1	2.1
2067	49	0.18			2.0		2.0	2.0
2068	50	0.17			1.9	1.3	3.2	3.3
2069		0.16						
合 計			192.7	192.7	256.2	1.3	257.6	64.8

５．定性的効果（貨幣価値換算しない効果）

定性的効果	輸送の効率化により、陸上輸送時の排出ガスが削減される 参考：CO2削減量 約600トンーC／年、NOX削減量 約11トン／年。
	係留の安全性の向上 港内静穏度が向上することにより、船舶の係留と荷役の安全性が向上する。
	港湾管理者等の営業収益の向上 取扱貨物量が増加することにより、港湾管理者等の営業収益が向上する。
	地域経済の活性化 企業進出により、雇用の創出・税収増加等、地域経済の活性化に寄与する。
	海洋再生可能エネルギーの円滑な導入 基地港湾指定により、海洋再生可能エネルギーの円滑な導入が可能となり、脱炭素化に資するとともに、関連産業の創出等、地域経済の活性化に寄与する。