

(費用対効果分析説明資料)

事業名	青森港新中央ふ頭整備事業	地区名等	本港地区
-----	--------------	------	------

【費用対効果の算定内容】

1 費用対効果の算定根拠

『港湾投資の評価に関する解説書 2004』(平成16年10月 港湾事業評価手法に関する研究委員会編)による本ガイドラインは、港湾への投資に際して、必要かつ適切と思われる評価手法のあり方を検討し、その目的、使い方、結果の整理、適用限界などについて、各種の事業ごとに取りまとめたものである。

2 新中央ふ頭整備プロジェクトに要する費用

2-1 C:総費用 = 35,281.2 百万円(現在価値化後)

2-2 費用算出根拠

項目	費用(百万円)	現在価値化後費用(百万円)(1)
1)建設費	21,574	34,829.2
耐震強化岸壁	8,255	13,043.7
防波堤(北)	6,644	11,981.3
ふ頭用地	1,874	2,615.7
緑地(補助)	1,431	2,228.4
緑地(起債)	3,160	4,757.7
道路(新中央)	210	202.4
2)維持・管理費	1,060	452.0
計	22,634	35,281.2

1 社会的割引率を4%、現在価値化基準年を平成22(2010)年としている

3 新中央ふ頭整備プロジェクト整備により発生する便益

3-1 総便益:B = 59,913.4 百万円(現在価値化後)

3-2 便益算定根拠

3-2-1 旅客ターミナル(耐震強化)整備による便益

1)震災時緊急物資輸送費用削減便益

With時

対象地域は青森港背後であるため、輸送費用、時間費用は発生しない。

Without時

被災後8日目～1ヶ月間:八戸港から陸送

陸上輸送距離:110km

震災発生から1ヶ月の間に港湾は背後圏人口約280,000人に必要となる緊急物資量の輸送費用削減便益が発生する。

(単位:億円/年)

	緊急物資量	利用港湾	(被災8日目~1ヶ月後)		輸送費用計
			陸上輸送用	時間費用	
With時	5,009.70 トン	青森港	0	0	0
Without時		八戸港	0.35	0.18	0.53
便益			0.35	0.18	0.53

2)震災時一般貨物輸送費用削減便益

震災時における一般貨物輸送として、新中央ふ頭が処理できる貨物用をまかなうものとする。

(単位:億円/年)

	貨物量	ルート	陸上輸送費用	海上輸送費用	輸送時間費用	輸送費用合計
With時	2,925,960 トン	青森~函館	47.6	8.2	23.3	79.1
Without時		八戸~函館	65.7	14.7	47.1	127.6
便益			18.1	6.5	23.8	48.5

3)施設被害回避便益

耐震強化岸壁の整備により、震災時において損壊を免れることができ、復旧のための追加的な支援を回避できる。この追加的な復旧費用を便益として計上する。

復旧費用 = 整備総費用 - 耐震化費用 54.205 (億円)

復旧に2年を要することから 54.205 ÷ 2 27.103 (億円/年)

以上の ~ によって算出された値に、耐震強化岸壁が効果を発揮するような震災の発生確率P(t)を乗じたものが耐震強化施設の便益となる。

t年時に耐震強化岸壁が効果を発揮するような震災が発生する確率: $P(t) = (1/75 - 1/500) (74/75)^{(t-1)}$

ただし、現状では、耐震強化施設としての便益は施設被害回避便益のみ発生、ふ頭用地が完成した段階で震災時一般貨物輸送費用削減便益が発生、緑地(補助)、道路(新中央)が完成した段階で、震災時緊急物資輸送費用削減便益が発生と段階的に効果を発揮していくものとする。

評価期間内(2003~2052年)の便益(割引後)

(単位:億円)

震災時緊急支援助物資輸送費用削減便益	0.08
震災時一般貨物輸送費用削減便益	7.77
施設被害回避便益	7.32

3-2-2 緑地整備による便益

1) 交流・レク機会増加便益

当該緑地から5km圏内を背後圏内とし、住民にアンケート調査を行い、現状と整備後についてそれぞれ、旅行費用を変数とした訪問頻度関数を想定し、当該緑地を一回訪問することにより発生する消費者余剰を算出する。

現状(H11～H23)及び整備後(H24～)のそれぞれの消費者余剰及び需要は以下の通りである。

	背後圏人口	緑地利用率	利用頻度 (回/年)	労働人口率	需要 (人・回)	消費者余剰	発生便益 (千円/年)
H11～H23	202,409	23.3 %	7.9	66.0 %	245,890	4,737	1,164,781
H24～	202,409	33.1 %	12.1	66.0 %	535,021	3,595	1,923,402

人口は平成17年度国勢調査による

緑地利用率は、アンケート調査結果の平均値を採用

緑地利用頻度は、アンケート調査結果の平均値を採用

消費者余剰は、アンケート結果をもとに訪問頻度関数により推定

評価期間内(1999年～2061年)の便益(割引後)(単位:億円)

交流・レク機会増加便益	583.51
-------------	--------

2) 生活・就労環境及び景観等機能向上便益

対象施設の周辺住居者及び就労者にアンケート調査を行い、緑地整備による生活・就労環境及び景観等機能向上に対する支払い意思額(CVM)を算出した。それぞれのCVMを受益者数に乗じた数を一年当りの生活・就労環境及び景観等機能向上便益とする。

	一人当たり支払い意思額	年間需要	生活・就労環境、景観等機能向上便益
修景機能向上	290 円 / 人	975 世帯	283 千円 / 年
就労環境向上	201 円 / 人	9,477 人	1,903 千円 / 年
計			2,186 千円 / 年

地域住民は、半径500m圏域の世帯を対象とする。

就労者は、半径500m圏域(本町一～四丁目・新町二丁目・安方二丁目の6地域の企業に勤める就労者)の就労人口とする。

上記 1)、2)により緑地整備による便益は、

・平成11年(一部供用開始)～平成23年(緑地(起債)及び緑地(補助)完成)

1,164,781 千円 / 年

・平成24年～

1,923,402 千円 / 年 + 2,186 千円 / 年 = 1,925,588 千円 / 年

となる。

評価期間内(2012年～2061年)の便益(割引後) (単位:億円)

修景機能・就労環境等機能向上便益	修景機能向上	0.45
	就労環境向上	

【費用対効果分析の結果】

1) 費用対効果分析結果

項 目		評価期間内(単位:億円)
便益 (割引後)	旅客ターミナル(耐震強化)整備による便益	15.17
	震災時緊急支援物資輸送便益	0.08
	震災時一般貨物輸送便益	7.77
	施設被害回避便益	7.32
	緑地整備による便益	583.96
	交流・レク機会増加便益(緑地)	583.51
	修景機能・就労環境等機能向上便益(緑地)	0.45
	総便益	599.13
費用(割引後)	総費用	352.81

$$B / C (\text{再々評価時点}) = 599.13 \text{ 百万円} / 352.81 \text{ 百万円} = 1.70$$

2) 費用便益分析及び感度分析

	基本ケース 事業全体の 投資効率性	変動要因					
		需要		建設費		建設期間	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
総便益(億円)	599.1	642.5	555.8	599.1	599.1	594.2	604.3
総費用(億円)	352.8	352.8	352.8	353.8	351.8	352.7	353.0
建設費	348.3	348.3	348.3	348.9	347.7	348.2	348.5
維持管理費	4.5	4.5	4.5	5.0	4.1	4.5	4.5
整備完了年	2011年(H23年)	2011年(H23年)	2011年(H23年)	2011年(H23年)	2011年(H23年)	2012年(H24年)	2010年(H22年)
B/C	1.70	1.82	1.58	1.69	1.70	1.68	1.71
NPV(億円)	246.3	289.7	203.0	245.3	247.3	241.5	251.4
EIRR(%)	6.82%	7.01%	6.24%	6.81%	6.84%	6.74%	6.91%

【残事業の投資効率性評価】

「残事業の投資効率性」の評価は、事業を継続した場合に今後追加的に発生する事業費と追加的に発生する便益のみを対象とし、「事業を継続した場合(with)」および「事業を中止した場合(without)」を比較する。このとき、再評価時点までに発生した既投資コストおよび既発生便益は考慮しない。

「事業を継続した場合(with)」に考慮する項目

事業を継続した場合には、ふ頭用地の整備が行われるため、既に供用済みの - 10m耐震強化岸壁及び北防波堤に対する、旅客ターミナル(耐震強化)としての便益(緊急支援物資輸送便益、一般貨物輸送便益)が発生するが、施設被害回避便益については現状において既に便益が発生している。

また、緑地整備については、整備後の緑地に訪問する需要増、整備後の緑地に対する支払い意思が発生することから追加便益が発生する。

以上より、残事業の実施により発生する便益は、緊急物資輸送便益、一般貨物輸送便益、交流・レク機会増加便益(増加分)及び修景機能・就労環境等機能向上便益(緑地)となる。

「事業を中止した場合(without)」に考慮する項目

中止した場合は、既存施設の維持管理費が発生するが、追加便益は発生しない。

なお、中止した場合に施設の撤去や現状復旧はないものとする。

	費用	便益
継続した場合 (with)	建設費 維持・管理費(将来)	緊急支援物資輸送便益 一般貨物輸送便益 交流・レク機会増加便益(緑地)(将来需要増分) 修景機能・就労環境機能向上便益
中止した場合 (without)	維持管理費(現状)	追加便益なし

1) 費用対効果分析結果

項 目		継続した場 合 (単位:億 円)	中止した場 合 (単位:億 円)	残事業便益 (単位:億 円)
便益 (割引後)	旅客ターミナル(耐震強化)整備による便益	7.85	0.00	7.85
	震災時緊急支援物資輸送便益	0.08	0.00	0.08
	震災時一般貨物輸送便益	7.77	0.00	7.77
	施設被害回避便益	0.00	0.00	0.00
	緑地整備による便益	157.15	0.00	157.15
	交流・レク機会増加便益(緑地)	156.70	0.00	156.70
	修景機能・就労環境等機能向上便益(緑地)	0.45	0.00	0.45
	総便益	165.00	0.00	165.00
費用(割引後)	総費用	10.21	4.50	5.71

$$B / C (\text{残事業投資効率性評価}) = 165.00 \text{ 百万円} / 10.21 \text{ 百万円} = 16.16$$

2) 残事業の費用便益分析及び感度分析

	基本ケース 事業全体の 投資効率性	変動要因					
		需要		建設費		建設期間	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
総便益(億円)	165.0	181.5	149.4	165.0	165.0	158.5	155.4
総費用(億円)	10.2	10.2	10.2	11.2	9.2	10.1	9.9
建設費	5.7	5.7	5.7	6.3	5.1	5.6	5.9
維持管理費	4.5	4.5	4.5	5.0	4.1	4.5	4.1
整備完了年	2011年(H23年)	2011年(H23年)	2011年(H23年)	2011年(H23年)	2011年(H23年)	2012年(H24年)	2010年(H22年)
B/C	16.16	17.78	14.63	14.69	17.96	15.62	15.62
NPV(億円)	154.8	171.3	139.2	153.8	155.8	148.4	145.5
EIRR(%)	106.54%	115.51%	88.75%	98.16%	116.49%	76.03%	136.59%

1. 事業実施位置図

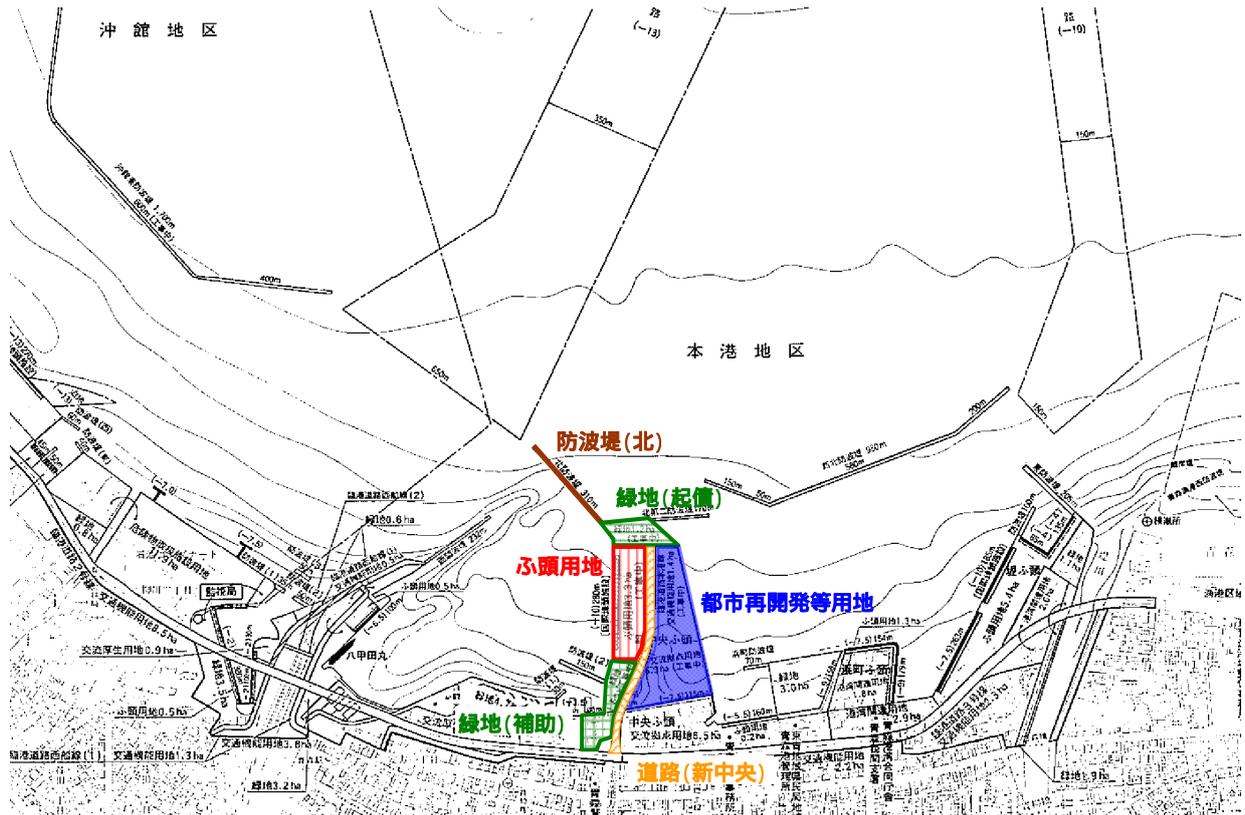
国土地理院承認 平14総複 第149号



2. 全景航空写真



3. 事業計画平面図



平面図

