平成29年度事業評価監視委員会（第4回）

資料　7

港湾事業　事後評価

仙台塩釜港　仙台港区中野地区
複合一貫輸送ターミナル改良事業

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
　２－１　便益を計測するための需要推計方法

３．プロジェクト実施による便益の計測
　３－１　岸壁の整備による完成自動車輸送効率化効果
　３－２　耐震強化岸壁に伴う輸送効率化効果

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（全体事業）

５．定性的効果（貨幣価値換算しない効果）

平成30年3月6日

国土交通省　東北地方整備局

１．費用便益分析の結果

港名	地区名	施設名	延長(面積)	事業期間
仙台塩釜港 仙台港区	中野地区	岸壁(水深9m)(改良)(耐震) 岸壁(水深9m)(改良) 航路・泊地(水深9m) 泊地(水深9m) 臨港道路移設 埠頭用地① 埠頭用地② 埠頭用地③	220m 220m 24.0ha 2.2ha 250m 3.2ha 3.7ha 0.9ha	H21d～H24d

事業費	事業主体
68億円	東北地方整備局

１－１　費用

基 準 年	総費用	うち管理運営費再投資費	基準年における現在価値（C）
平成29年度	96億円	2億円	428億円

１－２　便益

	完成自動車陸上輸送コスト削減	シャーシ陸上輸送コスト削減	緊急物資輸送コスト削減（被災直後～1ヵ月後）	一般貨物輸送コスト削減（被災1ヵ月後～2年後）	施設被害回避	合　　計
基 準 年	平成29年度					
供 用 年	平成24年度					
単年便益（事業全体）	13.6億円	6.4億円	0.7億円	6.8億円	10.3億円	37.8億円
基準年における現在価値（B）	350.2億円	165.1億円	0.2億円	3.2億円	4.8億円	523.5億円

１－３　結果

費用便益比（事業全体）	5.5
経済的純現在価値（事業全体）	428億円
経済的内部収益率（事業全体）	19.1%

１－４　感度分析

（全体事業）

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比（Ｂ／Ｃ）
需　要	524億円	±10%	4.9～6.0

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方法

１）　仙台塩釜港を取り巻く需要の概要

仙台港区は、東北地方における完成自動車の配送拠点となっており、取扱貨物量が年々増加している同港区にあって、取扱貨物の約2割程度を完成自動車が占めるなど、高水準で安定的に推移している。

この背景には自動車製造メーカーの活発な動きがあり、平成23年1月には宮城県への新たにセントラル自動車(株)の工場が進出したほか、平成24年7月には同社と関東自動車工業(株)、トヨタ自動車東北(株)の3社が統合され、トヨタ自動車東日本(株)が発足したことにより、年間生産台数が35万台から50万台規模に増加しており、更なる拠点化が図られたことが大きい。

また、同社で生産された完成自動車の約8割強は仙台港区から運び出しており、同港区の積出し拠点としての位置付けも高まっているところである。

２）　需要の推計方法

仙台港区においては、完成自動車の生産台数増加に伴い、完成自動車の移出量が増加したとともに、シャーシ貨物（自動車部品）の移入量が増加した。（実績値より）

表１　完成自動車移出量及びシャーシ貨物（自動車部品）移入量の推移

（単位：万ﾄﾝ）

	仙台港区取扱量		増△減	備　　考
	平成20年	平成24～28年※		
完成自動車移出量	391.6	534.5	142.9	平成23年1月セントラル自動車操業開始
シャーシ貨物(自動車部品)移入量	101.4	133.0	31.6	平成24年7月トヨタ自動車東日本設立
合計	493.0	667.5	174.5	

※平成24～28年は、過去5年間の平均値を計上。

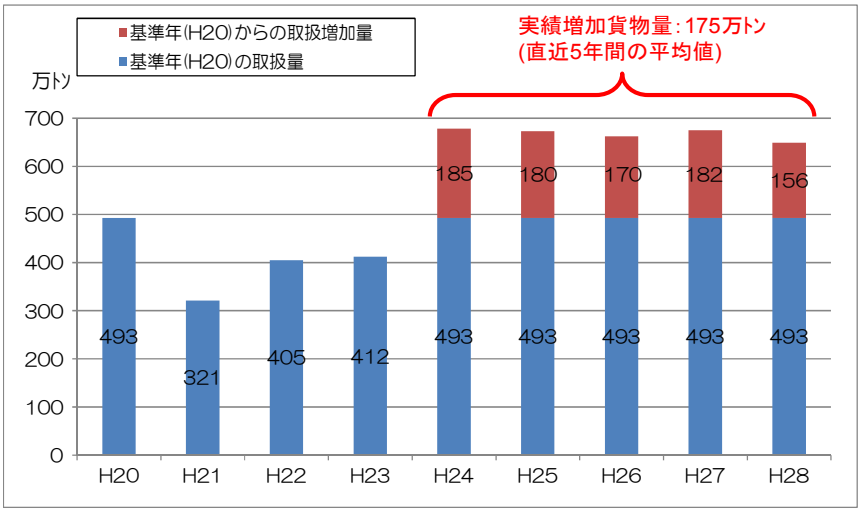


図１　完成自動車移出量及びシャーシ貨物（自動車部品）移入量の推移（実態値）

出典：宮城県 港湾統計資料より国土交通省作成

３．プロジェクト実施による便益の計測

３－１　岸壁の整備による完成自動車輸送効率化効果

１）　基本的な考え方

対象プロジェクトの実施に伴い、取扱貨物量が増加するとともに入港船舶の大型化により、効率的な貨物輸送が可能となる。

整備されない場合、増加貨物量については、近隣港の相馬港での取り扱いと想定される。また、既存貨物については、従来どおりの既存船型による海上輸送となる。

以上から、本プロジェクトにより輸送の効率化が図られ、完成自動車の陸上輸送コストが削減される。

◯代替港の設定

【相馬港】Ｌ＝89.0km（宮城県大衡村～相馬港）　高速道利用（往復）

代替港は、以下の比較から、完成自動車輸送に必要な用地確保が可能である「相馬港」とした。

表２　代替港候補と選定要因

代替港候補	距離※	選定の要因
仙台塩釜港 塩釜港区	28.1 km	・大型RORO船に対応する岸壁、航路（水深9m以上）が未整備 ・背後用地が狭隘なため新たなモータープールの整備が困難
仙台塩釜港 石巻港区	43.0 km	・釜地区の対象岸壁(水深9m～水深10m)は利用水準が非常に高く、背後用地には企業が張り付いており、新たなモータープールの整備が困難 ・雲雀野地区の対象岸壁(水深10m～水深13m)は、バース背後で主に石炭や原木などのバルク貨物を扱っている他、沖側からの潮かぶり被害が想定されるため、クリーンな貨物である完成自動車の取扱は適さない
相馬港	89.0 km	・対象岸壁(水深12m)背後に新たなモータープールを整備可能な用地を有する

※大衡村からの距離（片道）

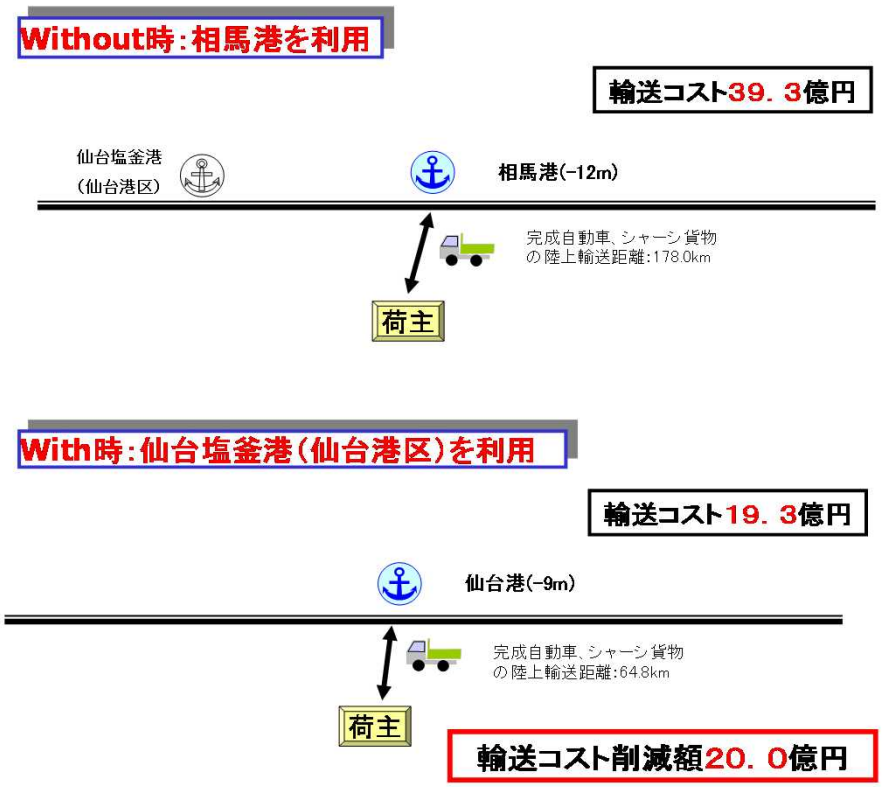


図２　便益計測の基本的な考え方（輸送コスト削減）

２）　便益の計測

◯完成自動車

①陸上輸送コスト削減効果

陸上輸送コスト削減効果は、完成自動車を輸送する陸上輸送費用の削減額を算出する。対象プロジェクトの実施により、年間857百万円の陸上輸送費用が削減可能となる。

■　代替港の考え方

with時　　:宮城県大衡村～仙台港

without時 :宮城県大衡村～相馬港

増加する完成自動車は、宮城県大衡村で製造されるため、with時は宮城県大衡村から仙台港まで陸上輸送され、without時は宮城県大衡村から相馬港へ陸上輸送される。

表３　完成自動車の陸上輸送コスト削減効果

		without時	with時	備考
①	年間貨物量(完成自動車)（台／年）	142,834	142,834	貨物量1,428,339ﾄﾝ
②	キャリアカー1台当り積載量（台）	6	6	トレーラー20ftと想定
③	キャリアカー延べ台数（台／年）	23,806	23,806	①／②
④	輸送距離（km）	178	64.8	代替港：相馬港
	内、高速道路輸送距離（km）	157.2	54.6	
⑤	キャリアカー輸送費用（円／台）	64,276	35,200	トレーラー20ftより
⑥	高速道路輸送費用（円／台）	10,785	3,844	高速道路輸送距離：仙台港54.6km,相馬港157.2km 150円＋67.65円/km×高速道路輸送距離
⑦	年間陸上輸送費用（千円／年）	1,786,892	929,465	③×⑤＋③×⑥
陸上輸送コスト削減便益（千円／年）		857,427		Δ⑦：単年度便益

※端数処理のため、必ずしも合計とはならない

②輸送時間コスト削減効果

輸送時間コスト削減効果は、完成自動車を輸送する輸送時間費用の削減額を算出する。対象プロジェクトの実施により、年間506百万円の輸送時間費用が削減可能となる。

表４　完成自動車の輸送時間コスト削減効果

		without時	With時	備考
①	年間貨物量(完成自動車)（トン／年）	1,428,339	1,428,339	
②	一般道路輸送時間（ｈ）	0.6	0.3	一般道路輸送距離：仙台港10.2km,相馬港20.8km 輸送時間＝輸送距離÷33.3km/h
③	高速道路輸送時間（ｈ）	2.2	0.8	高速道路輸送距離：仙台港54.6km,相馬港157.2km 輸送時間＝輸送距離÷72.4km/h
④	陸上輸送の時間（ｈ）	2.8	1.1	②＋③
⑤	時間費用原単位（円／ﾌﾚｰﾄ・ﾄﾝ・ｈ）	204	204	ガイドライン2-2-34 （RORO船・金属機械工業品）
⑥	年間輸送時間費用（千円／年）	814,671	308,995	①×④×⑤
輸送時間コスト削減便益（千円／年）		505,676		Δ⑥：単年度便益

※端数処理のため、必ずしも合計とはならない

◯シャーシ

①陸上輸送コスト削減効果

陸上輸送コスト削減効果は、シャーシ貨物を輸送する陸上輸送費用の削減額を算出する。対象プロジェクトの実施により、年間531百万円の陸上輸送費用が削減可能となる。

■ 代替港の考え方

with時　　:宮城県大衡村～仙台港

without時 :宮城県大衡村～相馬港

増加する完成自動車は、宮城県大衡村で製造されるため、with時は宮城県大衡村から仙台港まで陸上輸送され、without時は宮城県大衡村から近隣港の相馬港へ陸上輸送される。

表５　シャーシ貨物の陸上輸送コスト削減効果

		without時	with時	備考
①	年間貨物量(シャーシ貨物)（トン／年）	316,376	316,376	
②	トレーラー延べ台数（台／年）	15,819	15,819	①／20：トレーラー20ft
③	輸送距離（km）	178	64.8	代替港：相馬港
	内、高速道路輸送距離（km）	157.2	54.6	
④	トレーラー輸送費用（円／台）	61,848	35,200	トレーラー20ftより
⑤	高速道路輸送費用（円／台）	10,785	3,844	高速道路輸送距離：仙台港54.6km,相馬港157.2km 150円＋67.65円/km×高速道路輸送距離
⑥	年間陸上輸送費用（千円／年）	1,148,975	617,626	②×④＋②×⑤
陸上輸送コスト削減便益（千円／年）		531,349		Δ⑥：単年度便益

※端数処理のため、必ずしも合計とはならない

②輸送時間コスト削減効果

輸送時間コスト削減効果は、シャーシ貨物を輸送する輸送時間費用の削減額を算出する。対象プロジェクトの実施により、年間112百万円の輸送時間費用が削減可能となる。

表６　シャーシ貨物の輸送時間コスト削減効果

		without時	With時	備考
①	年間貨物量(シャーシ貨物)（トン／年）	316,376	316,376	
②	一般道路輸送時間（ｈ）	0.6	0.3	一般道路輸送距離：仙台港10.2km,相馬港20.8km 輸送時間＝輸送距離÷33.3km/h
③	高速道路輸送時間（ｈ）	2.2	0.8	高速道路輸送距離：仙台港54.6km,相馬港157.2km 輸送時間＝輸送距離÷72.4km/h
④	陸上輸送の時間（ｈ）	2.8	1.1	②＋③
⑤	時間費用原単位（円／ﾌﾚｰﾄ・ﾄﾝ・ｈ）	204	204	ガイドライン2-2-34 （RORO船・金属機械工業品）
⑥	年間輸送時間費用（千円／年）	180,449	68,442	①×④×⑤
輸送時間コスト削減便益（千円／年）		112,007		Δ⑥：単年度便益

※端数処理のため、必ずしも合計とはならない

※シャーシ貨物とは：港全体の完成自動車移入量から貨物形態が『シャーシ』のものを抜き出したもの（宮城県提供の入出港データより抽出）
貨物形態が『シャーシ以外』のものは乗用車としての扱い、
『シャーシ』のものは自動車部品としての扱いとしている。

３－２　耐震強化岸壁に伴う輸送効率化効果

１）　基本的な考え方

今回整備される岸壁を耐震強化岸壁にすることで、緊急物資や一般貨物（緊急物資を除く）を海上輸送で直接被災地域へと搬入・搬出することが可能となり、輸送コストを削減することができる。また、耐震強化を行わない場合、被災した際には岸壁自身の復旧費用も必要となるため、このための費用を回避できることによる効果も計上する。

耐震強化岸壁が便益を生み出すのは、レベル1地震動以上の地震が発生したときであり、その発生する確率を乗ずることによって、便益を求めることにする。

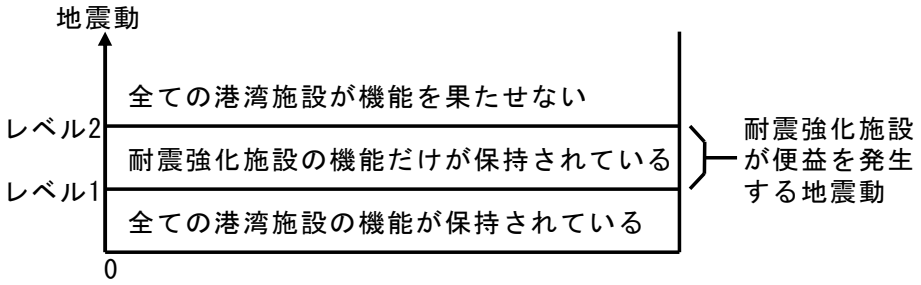


図３　地震動と施設の機能の関係

◯需要の設定［緊急物資］

仙台塩釜港における背後圏人口から、仙台港区及び塩釜港区における各耐震強化岸壁（緊急物資輸送対応）の延長の按分により、当該施設における分担量を算出する。

表７　仙台塩釜港における背後圏人口と各岸壁における分担量

		人口（H29.9現在）	耐震強化岸壁延長	分担率	備　　考
仙台塩釜港背後圏全域		516,473 人	―	―	仙台市の宮城野区及び若林区、多賀城市、塩竈市、宮城郡（七ヶ浜町、松島町、利府町）の人口計
塩釜港区	貞山埠頭1号岸壁（水深9.0m）	133,283 人	160 m	25.8%	岸壁延長の按分により人口を算出
仙台港区	高松埠頭岸壁（水深12.0m）	199,925 人	240 m	38.7%	岸壁延長の按分により人口を算出
	雷神埠頭岸壁（水深9.0m）	183,265 人	220 m	35.5%	岸壁延長の按分により人口を算出

◯地震発生確率

［想定地震レベル］

レベル1地震動：再現期間75年の地震動

レベル2地震動：再現期間75年から数百年の地震動

［地震発生確率］

t年目に耐震強化岸壁が効果を発揮するような規模の地震が発生する確率を算出する。
レベル1地震動以上の地震がある年に発生しない確率は74/75であるため、レベル2地震動の再現期間を解説書2-13-32に記載されている500年、地震発生年次をt年次とすると、地震の発生確率は以下の式で示すことができる。

$$P(t)=(1/75-1/500)(74/75)^{t-1}$$

表８　地震発生確率の算出式

①	レベル1地震動の再現確率（年）	75	
②	レベル2地震動の再現確率（年）	500	
③	供用開始t−1年目までにレベル2未満の地震の発生しない確率	$\left(1-\frac{1}{75}\right)^{t-1}$	
④	1年間にレベル1以上レベル2以下の地震の発生する確率	$\left(\frac{1}{75}-\frac{1}{500}\right)$	
供用開始t年目に、レベル1以上レベル2以下の地震の発生する確率 （＝供用開始t−1年目まで地震が発止せず、 供用t年目に、レベル1以上レベル2以下の地震の発生する確率）		$\left(1-\frac{1}{75}\right)^{t-1}\left(\frac{1}{75}-\frac{1}{500}\right)$	③×④

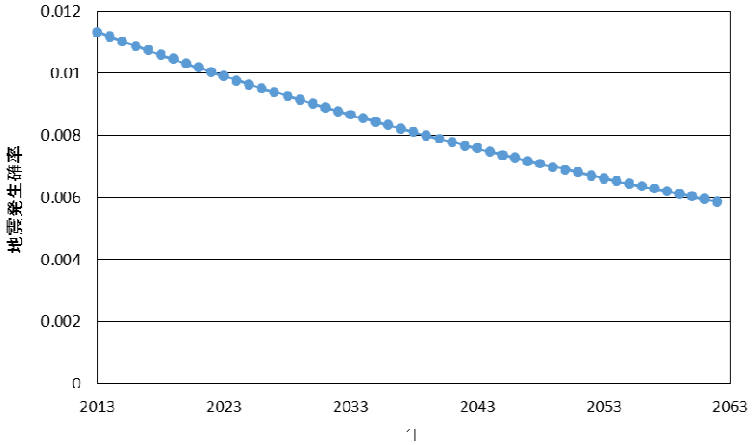


図４　各年毎の地震発生確率

○代替港の設定

【相馬港】

L＝59.1km （震災時の緊急物資輸送路（相馬港～仙台港））

震災時の緊急物資輸送及び一般貨物の代替港設定は、仙台港の近隣港である塩釜港区、石巻港区、相馬港で検討を行ったところ、想定地震動において、利用可能な港湾施設を有し、かつ現実的な近隣港湾である「相馬港」を設定した。

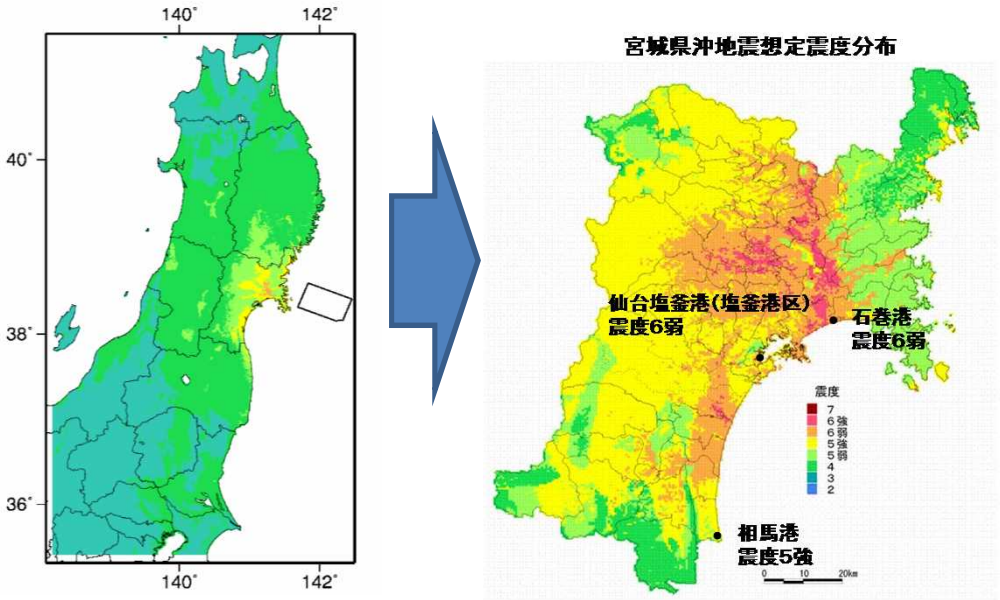


図５　宮城県沖地震の想定震度分布図

○便益発生期間の設定

港湾の復旧期間を2年と想定し、便益発生期間の区分を下表のとおり設定した。

表９　便益発生期間の区分

便益発生期間 及び便益対象貨物	便益対象 貨物量	輸送手段・距離 （未整備→整備後）	代替輸送設定
【第1段階】 緊急物資 （被災直後～2日目）	42 トン ※	《空路》→《陸路》0km	ヘリコプター輸送
【第2,3段階】 緊急物資 （被災3日目～1ヶ月後）	3,580 トン ※	《陸路》59.1km →《陸路》0km	トラック輸送（片道） 相馬港～仙台港区
【第4段階】 一般貨物 （被災1ヶ月後～2年間）	167万 トン	《陸路》157.2km →《陸路》54.6km	トラック輸送（往復） 相馬港～大衡村

※　仙台塩釜港における背後圏人口より必要量を設定

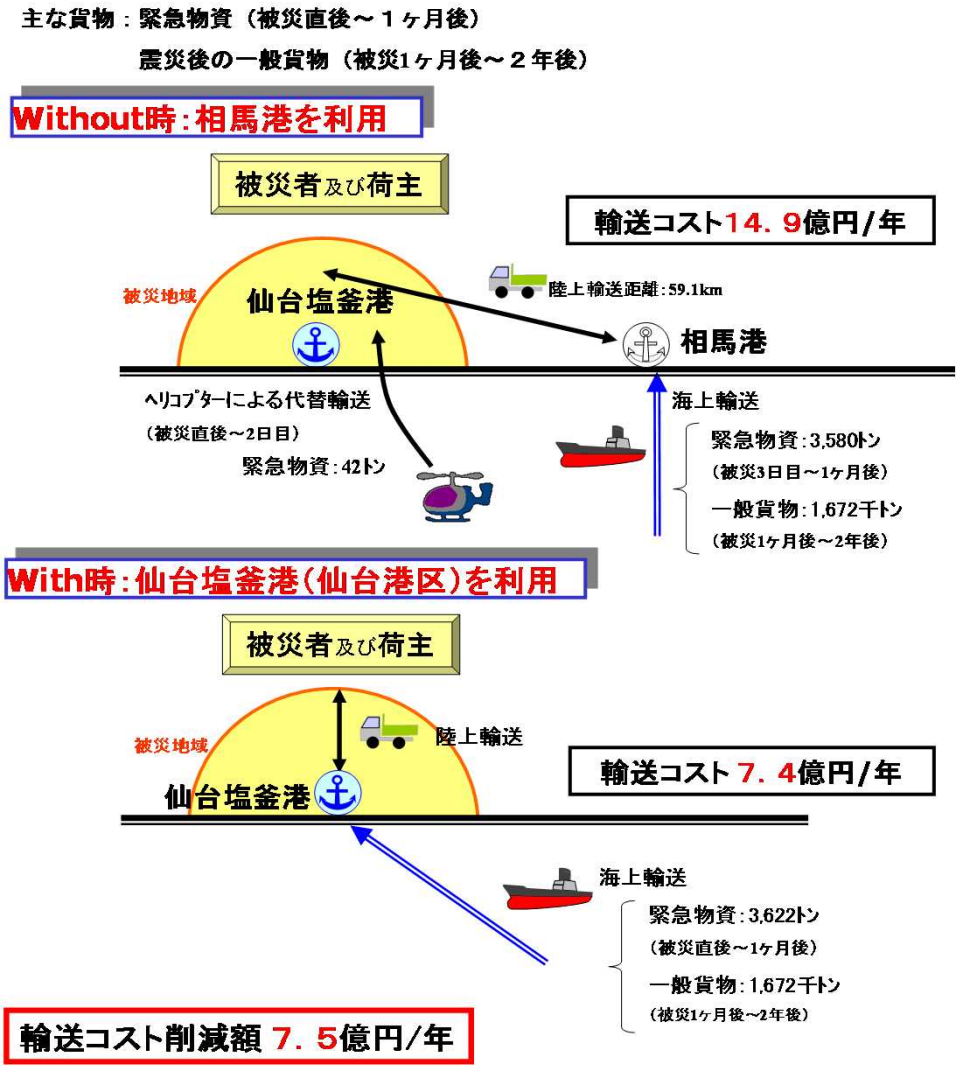


図６　便益計測の基本的な考え方（震災時輸送コスト削減）

２）　便益の計測

◯緊急物資輸送コスト削減効果（被災直後～1ヵ月後）

耐震強化岸壁の整備に伴い、被災直後～1ヵ月後の間で必要とされる緊急物資の輸送費を65百万円削減することが出来る。
なお、with時における船舶輸送については、相馬－仙台間でのコスト差はないと考えるため、記載は省略し、without時をそのまま輸送コスト削減効果として計上する。

表１０　緊急物資輸送コスト削減効果（被災直後から2日目）

①	仙台塩釜港背後圏人口（人）	516,473	仙台塩釜港背後圏10km（H29年9月時点）
②	①のうち当該岸壁が分担する人口（人）	183,265	仙台塩釜港の岸壁延長按分より算出
③	緊急物資必要量<被災直後～2日目>	42	
④	（FT：フレートトン）	6	雑工業品(毛布)
⑤		36	農水産品(水)
⑥	使用ヘリコプターの輸送回数（回）	14	③／3：3ﾄﾝ/台
⑦	ヘリコプターの輸送コスト（千円／回）	2,640.5	運搬1回当り
⑧	輸送コスト<被災直後～2日目>（千円）	36,879	⑥×⑦
⑨	輸送時間（時間）	1.00	輸送時間：1時間（解説書P2-13-28より）
⑩	時間価値（円／時・フレートトン）	613	雑工業品
⑪		122	農水産品
⑫	時間費用<被災直後～2日目>（千円）	8	④×⑨×⑩＋⑤×⑨×⑪
	緊急時輸送コスト削減便益（千円）	36,887	⑧＋⑫

※端数処理のため、必ずしも合計とはならない

表１１　緊急物資輸送コスト削減効果（被災3日目から1ヵ月後）

①	仙台塩釜港背後圏人口（人）	516,473	仙台塩釜港背後圏10km（H29年9月時点）
②	①のうち当該岸壁が分担する人口（人）	183,265	仙台塩釜港の岸壁延長按分より算出
③	緊急物資必要量<被災3日目～1ヵ月後>	3,580	
④	（FT：フレートトン）	2,910	雑工業品(衣服,毛布,布団,日用品,ﾃﾝﾄ,建材)
⑤		670	農水産品(水,米,野菜,副食品)
⑥	使用トラックの輸送台数（台）	1,193	③／3：3ﾄﾝﾄﾗｯｸ
⑦	トラックの輸送コスト（円／台）	15,472	代替港：相馬港59.1km
⑧	輸送コスト<被災3日目～1ヵ月後>（千円）	18,463	⑥×⑦
⑨	輸送時間（時間）	5.17	代替港：相馬港 輸送時間：20km÷5km/h＋39.1km÷33.3km/h
⑩	時間価値（円／時・フレートトン）	613	雑工業品
⑪		122	農水産品
⑫	時間費用<被災3日目～1ヵ月後>（千円）	9,645	④×⑨×⑩＋⑤×⑨×⑪
	緊急時輸送コスト削減便益（千円）	28,108	⑧＋⑫

※端数処理のため、必ずしも合計とはならない

○一般貨物輸送コスト削減効果（被災1ヵ月後～2年後まで）

取扱貨物:完成自動車 714千ﾄﾝ(71.4千台)（増加貨物量1,428千ﾄﾝ÷2バース=714千ﾄﾝより）

:シャーシ　158千ﾄﾝ　（増加貨物量 316千ﾄﾝ÷2バース=158千ﾄﾝより）

耐震強化岸壁を整備すると代替港ではなく自港で取り扱えるため、輸送費の削減効果として
681百万円/年削減することができる。

表１２　一般貨物輸送コスト削減効果（完成自動車）

		without時	With時	備考
①	完成自動車台数(被災1年目：11ヵ月分)（台／年）	65,466	65,466	71千ﾄﾝ×11ヵ月／12ヵ月
②	完成自動車台数(被災2年目：12ヵ月分)（台／年）	71,417	71,417	増加貨物量より
③	輸送距離（km） 内、高速道路輸送距離（km）	178 157.2	64.8 54.6	代替港：相馬港
④	カーキャリア台数(1年目)（台／年）	10,911	10,911	完成自動車6台積み
⑤	カーキャリア台数(2年目)（台／年）	11,903	11,903	完成自動車6台積み
⑥	カーキャリア輸送費用（円／台）	64,082	35,139	トレーラー20ftより
⑦	高速道路輸送費用（円／台）	10,785	3,844	高速道路輸送距離：仙台港54.6km,相馬港157.2km 150円＋67.65円/km×高速道路輸送距離
⑧	年間輸送費用（千円／年）	1,708,015	889,356	④×（⑥＋⑦）＋⑤×（⑥＋⑦）
⑨	一般貨物輸送費削減効果（千円／2年）	818,660		Δ⑧：2ヶ年分
一般貨物輸送費削減効果（千円／年）		409,330		⑨／2

※端数処理のため、必ずしも合計とはならない

表１３　一般貨物輸送コスト削減効果（シャーシ貨物）

		without時	With時	備考
①	シャーシ貨物量(被災1年目：11ヵ月分)（トン／年）	145,006	145,006	158千ﾄﾝ×11ヵ月／12ヵ月
②	シャーシ貨物量(被災2年目：12ヵ月分)（トン／年）	158,188	158,188	増加貨物量より
③	輸送距離（km） 内、高速道路輸送距離（km）	178 157.2	64.8 54.6	代替港：相馬港
④	トレーラー台数(1年目)（台／年）	7,250	7,250	トレーラー20ftより
⑤	トレーラー台数(2年目)（台／年）	7,909	7,909	トレーラー20ftより
⑥	トレーラー輸送費用（円／台）	64,082	35,139	
⑦	高速道路輸送費用（円／台）	10,785	3,844	高速道路輸送距離：仙台港54.6km,相馬港157.2km 150円＋67.65円/km×高速道路輸送距離
⑧	年間輸送費用（千円／年）	1,134,909	590,942	④×（⑥＋⑦）＋⑤×（⑥＋⑦）
⑨	一般貨物輸送費削減効果（千円／2年）	543,967		Δ⑧：2ヶ年分
一般貨物輸送費削減効果（千円／年）		271,983		⑨／2

※端数処理のため、必ずしも合計とはならない

◯施設被害回避効果

耐震強化岸壁の整備により、被災した際の岸壁復旧費用が回避できる効果として、2,063百万円の費用を削減することが出来る。なお、通常岸壁の復旧には2ヶ年を要するため、1年当り1,031百万円とする。

表１４　施設被害回避効果

		without時	With時	備　　考
①	岸壁復旧費用（百万円）	2,063	0	岸壁復旧費用は、通常(非耐震)岸壁建設費※
施設被害回避効果（百万円）		1,031		Δ①／2：岸壁復旧には2ヶ年を想定

※基礎価格：本事業は改良事業であることから、単純な投資事業費にならないため、近隣同規模施設の新設費用を準用して算出する。（本改良事業の投資事業費：1,854百万円（参考））

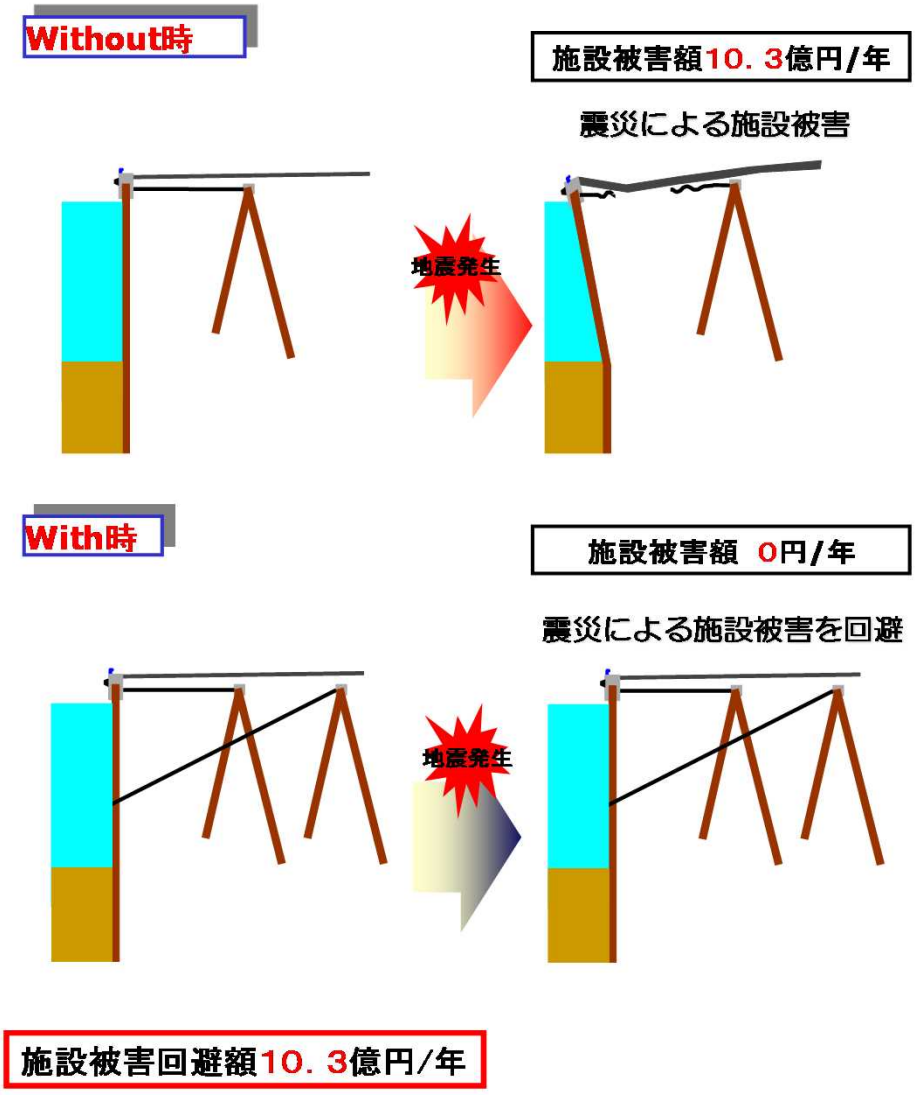


図７　便益計測の基本的な考え方（震災時施設被害回避）

４．費用便益分析の実施

４－１　計算条件

① 基準年：2017年度

② 社会的割引率：4.0%（公共事業所管官庁間で合意された社会的割引率）

③ 便益の計測期間：供用開始後50年間とする。（2013年供用開始）

４－２　費用便益分析に用いる便益等

表１５　費用便益分析に用いる1年当りの便益等（割引前）

項目		内容	単年度便益 （単位：億円）
便益	複合一貫輸送 ターミナル(改良)	完成自動車 陸上輸送コスト削減便益	13.6
		シャーシ 陸上輸送コスト削減便益	6.4
		緊急物資輸送コスト削減便益(被災直後～1ヵ月後)	0.7
		一般貨物輸送コスト削減便益(被災1ヵ月後～2年後)	6.8
		施設被害回避便益	10.3
	合　　計		37.8
費用	総事業費		68.4

４－３　便益算定結果

表１６　費用便益分析に用いる便益等（割引前）

項目		内容	評価期間内 便益・費用 （単位：億円）
便益	複合一貫輸送 ターミナル(改良)	完成自動車 陸上輸送コスト削減便益	682.9
		シャーシ 陸上輸送コスト削減便益	321.9
		緊急物資輸送コスト削減便益(被災直後～1ヵ月後)	0.3
		一般貨物輸送コスト削減便益(被災1ヵ月後～2年後)	5.7
		施設被害回避便益	8.4
	合　　計		1,019.2
費用	総事業費（消費税抜き）		73.7

表１７　費用便益分析に用いる便益等（割引後）

項目		内容	評価期間内 便益・費用 （単位：億円）
便益	複合一貫輸送 ターミナル(改良)	完成自動車 陸上輸送コスト削減便益	350.2
		シャーシ 陸上輸送コスト削減便益	165.1
		緊急物資輸送コスト削減便益(被災直後～1ヵ月後)	0.2
		一般貨物輸送コスト削減便益(被災1ヵ月後～2年後)	3.2
		施設被害回避便益	4.8
	合　　計		523.5
費用	総事業費（消費税抜き）		95.8

４－４　費用便益分析（事業全体）

仙台塩釜港 仙台港区 中野地区 複合一貫輸送ターミナル改良事業

費用便益分析シート(割引前)

（億円）

年度	施設供用期間	初期投資・更新投資	運営・維持コスト	総費用(C)	完成自動車 陸上輸送コスト削減便益	シャーシ 陸上輸送コスト削減便益	緊急時輸送コストの削減(被災直後～1カ月)	通常時輸送コスト削減便益	施設被害回避便益	その他便益	総便益(B)	純便益(B-C)
		割　引　前										
2008												
2009		38.6		38.6								−38.6
2010		21.7		21.7								−21.7
2011		9.5		9.5								−9.5
2012		0.6		0.6								−0.6
2013	1		0.1	0.1	14.2	6.7	0.0	0.2	0.2		21.3	21.2
2014	2		0.1	0.1	14.0	6.6	0.0	0.2	0.2		20.9	20.9
2015	3		0.1	0.1	13.7	6.4	0.0	0.2	0.2		20.5	20.4
2016	4		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.4
2017	5		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.4
2018	6		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.4
2019	7		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.4
2020	8		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.4
2021	9		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.4
2022	10		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.4
2023	11		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.3
2024	12		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.3
2025	13		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.3
2026	14		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.3
2027	15		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.3
2028	16		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.3
2029	17		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.3
2030	18		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.3
2031	19		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.3
2032	20		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.3
2033	21		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.3
2034	22		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.3
2035	23		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.3
2036	24		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.3
2037	25		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.3
2038	26		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.3	20.3
2039	27		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.3	20.3
2040	28		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.3	20.3
2041	29		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.3	20.3
2042	30		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.3	20.3
2043	31		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.3	20.3
2044	32		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.3	20.3
2045	33		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.1		20.3	20.3
2046	34		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.1		20.3	20.3
2047	35		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.1		20.3	20.3
2048	36		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.1		20.3	20.2
2049	37		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.1		20.3	20.2
2050	38		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.1		20.3	20.2
2051	39		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.1		20.3	20.2
2052	40		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.1		20.3	20.2
2053	41		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.1		20.3	20.2
2054	42		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.1		20.3	20.2
2055	43		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.1		20.3	20.2
2056	44		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.1		20.3	20.2
2057	45		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.1		20.3	20.2
2058	46		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.1		20.3	20.2
2059	47		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.1		20.3	20.2
2060	48		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.1		20.3	20.2
2061	49		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.1		20.3	20.2
2062	50		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.1		20.3	20.2
2063												
合　計		70.4	3.3	73.7	682.9	321.9	0.3	5.7	8.4		1,019.2	945.6

費用便益分析シート(割引後)

EIRR=	19.1%	NPV=	428 億円
B/C=	5.5		

（億円）

年度	施設供用期間	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)	完成自動車 陸上輸送コスト削減便益	シャーシ 陸上輸送コスト削減便益	緊急時輸送コストの削減(被災直後～1カ月)	通常時輸送コスト削減便益	施設被害回避便益	その他便益	総便益(B)	純便益(B-C)
			割　引　後										
2008		1.42											
2009		1.37	52.8		52.8								−52.8
2010		1.32	28.6		28.6								−28.6
2011		1.27	12.0		12.0								−12.0
2012		1.22	0.7		0.7								−0.7
2013	1	1.17		0.1	0.1	16.6	7.8	0.0	0.2	0.3		24.9	24.8
2014	2	1.12		0.1	0.1	15.7	7.4	0.0	0.2	0.3		23.5	23.5
2015	3	1.08		0.1	0.1	14.8	7.0	0.0	0.2	0.2		22.2	22.1
2016	4	1.04		0.1	0.1	14.2	6.7	0.0	0.2	0.2		21.3	21.2
2017	5	1.00		0.1	0.1	13.6	6.4	0.0	0.1	0.2		20.4	20.4
2018	6	0.96		0.1	0.1	13.1	6.2	0.0	0.1	0.2		19.6	19.6
2019	7	0.92		0.1	0.1	12.6	5.9	0.0	0.1	0.2		18.8	18.8
2020	8	0.88		0.1	0.1	12.1	5.7	0.0	0.1	0.2		18.1	18.0
2021	9	0.85		0.1	0.1	11.6	5.5	0.0	0.1	0.2		17.3	17.3
2022	10	0.82		0.1	0.1	11.1	5.2	0.0	0.1	0.2		16.6	16.6
2023	11	0.78		0.1	0.1	10.7	5.0	0.0	0.1	0.2		16.0	15.9
2024	12	0.75		0.0	0.0	10.2	4.8	0.0	0.1	0.1		15.3	15.3
2025	13	0.72		0.0	0.0	9.8	4.6	0.0	0.1	0.1		14.7	14.7
2026	14	0.69		0.0	0.0	9.4	4.5	0.0	0.1	0.1		14.1	14.1
2027	15	0.66		0.0	0.0	9.1	4.3	0.0	0.1	0.1		13.6	13.5
2028	16	0.64		0.0	0.0	8.7	4.1	0.0	0.1	0.1		13.0	13.0
2029	17	0.61		0.0	0.0	8.4	3.9	0.0	0.1	0.1		12.5	12.5
2030	18	0.59		0.0	0.0	8.0	3.8	0.0	0.1	0.1		12.0	11.9
2031	19	0.56		0.0	0.0	7.7	3.6	0.0	0.1	0.1		11.5	11.5
2032	20	0.54		0.0	0.0	7.4	3.5	0.0	0.1	0.1		11.0	11.0
2033	21	0.52		0.0	0.0	7.1	3.3	0.0	0.1	0.1		10.6	10.6
2034	22	0.50		0.0	0.0	6.8	3.2	0.0	0.1	0.1		10.2	10.1
2035	23	0.48		0.0	0.0	6.5	3.1	0.0	0.1	0.1		9.8	9.7
2036	24	0.46		0.0	0.0	6.3	3.0	0.0	0.1	0.1		9.4	9.3
2037	25	0.44		0.0	0.0	6.0	2.8	0.0	0.0	0.1		9.0	9.0
2038	26	0.42		0.0	0.0	5.8	2.7	0.0	0.0	0.1		8.6	8.6
2039	27	0.41		0.0	0.0	5.6	2.6	0.0	0.0	0.1		8.3	8.3
2040	28	0.39		0.0	0.0	5.3	2.5	0.0	0.0	0.1		8.0	7.9
2041	29	0.38		0.0	0.0	5.1	2.4	0.0	0.0	0.1		7.6	7.6
2042	30	0.36		0.0	0.0	4.9	2.3	0.0	0.0	0.1		7.3	7.3
2043	31	0.35		0.0	0.0	4.7	2.2	0.0	0.0	0.1		7.0	7.0
2044	32	0.33		0.0	0.0	4.5	2.1	0.0	0.0	0.1		6.8	6.7
2045	33	0.32		0.0	0.0	4.3	2.1	0.0	0.0	0.0		6.5	6.5
2046	34	0.31		0.0	0.0	4.2	2.0	0.0	0.0	0.0		6.2	6.2
2047	35	0.29		0.0	0.0	4.0	1.9	0.0	0.0	0.0		6.0	6.0
2048	36	0.28		0.0	0.0	3.8	1.8	0.0	0.0	0.0		5.7	5.7
2049	37	0.27		0.0	0.0	3.7	1.7	0.0	0.0	0.0		5.5	5.5
2050	38	0.26		0.0	0.0	3.5	1.7	0.0	0.0	0.0		5.3	5.3
2051	39	0.25		0.0	0.0	3.4	1.6	0.0	0.0	0.0		5.1	5.1
2052	40	0.24		0.0	0.0	3.3	1.5	0.0	0.0	0.0		4.9	4.8
2053	41	0.23		0.0	0.0	3.1	1.5	0.0	0.0	0.0		4.7	4.7
2054	42	0.22		0.0	0.0	3.0	1.4	0.0	0.0	0.0		4.5	4.5
2055	43	0.21		0.0	0.0	2.9	1.4	0.0	0.0	0.0		4.3	4.3
2056	44	0.20		0.0	0.0	2.8	1.3	0.0	0.0	0.0		4.1	4.1
2057	45	0.20		0.0	0.0	2.7	1.3	0.0	0.0	0.0		4.0	4.0
2058	46	0.19		0.0	0.0	2.6	1.2	0.0	0.0	0.0		3.8	3.8
2059	47	0.18		0.0	0.0	2.5	1.2	0.0	0.0	0.0		3.7	3.6
2060	48	0.17		0.0	0.0	2.4	1.1	0.0	0.0	0.0		3.5	3.5
2061	49	0.17		0.0	0.0	2.3	1.1	0.0	0.0	0.0		3.4	3.4
2062	50	0.16		0.0	0.0	2.2	1.0	0.0	0.0	0.0		3.2	3.2
2063													
合　計			94.1	1.7	95.8	350.2	165.1	0.2	3.2	4.8		523.5	427.6

５．定性的効果（貨幣価値換算しない効果）

定性的効果	①物流の効率化により、東北における自動車産業の競争力強化が図られるとともに、関連産業の安定・発展・雇用などの地域活力の強化が図られる ・輸送ネットワークの構築によるアクセス性の向上 ・自動車関連企業の進出
	②輸送の効率化により、排出ガス（Co2,NOx）の削減が図られる （参考：Co2削減量　約　600ﾄﾝ-C/年、NOX削減量 約10ﾄﾝ/年）