

令和6年度 第3回

九州地方整備局 事業評価監視委員会

おおいた おおざいにし
大分港 大在西地区
複合一貫輸送ターミナル
整備事業



- ① 事業採択後3年経過して未着工の事業
- ② 事業採択後5年経過して継続中の事業
- ③ 着工準備費又は実施計画調査費の予算化後3年経過した事業
- ④ 再評価実施後5年経過した事業
- ⑤ 社会経済情勢の急激な変化、技術革新等により再評価の実施の必要が生じた事業

1. 目的・事業概要・状況

PAGE.1

◆目的・状況

本事業は、貨物需要の増大に伴うRORO船の大型化への対応に加えて、大規模地震発生時における緊急物資及び一般貨物の輸送機能を確保するものである。

現在、岸壁(水深9m)(耐震)、泊地(水深9m)及び中防波堤を整備中であり、事業進捗率は約51%である。

◆事業概要

施 設	【国】岸壁(水深9m)(耐震)、泊地(水深9m)、西防波堤、中防波堤 【県】臨港道路、ふ頭用地、護岸
事業期間	令和2年度～令和12年度（前回評価時：～令和11年度）
事業費	202億円（前回評価時：156億円）



2. 事業の必要性・効果（産業競争力の向上）

PAGE.2

【産業競争力の向上】

- 大分港の背後には、鉄鋼、石油、石油化学等の基幹産業関連の企業が多く立地・集積しており、国内有数の臨海工業地帯を形成し大分市の産業・経済・生活を支えている。
- 近年、RORO貨物需要が増大しているが、既設施設は必要水深が確保されていないため、減載による喫水調整を行って運航するなど、非効率な輸送形態となっている。
- 本事業により、船舶の大型化による物流の効率化が図られ、背後企業への材料供給や集荷・出荷体制が強化されるため、地域の産業競争力の向上に寄与する。

【大分臨海工業地帯の主要企業の立地状況】

○製鉄所等

・主要企業の製鉄所は、世界最大級の溶鉱炉を有し、**粗鋼生産量は全国2位**を誇る。全国の自動車・造船メーカーへ材料（鉄製品）を供給。

○化学工業等

・主要企業の化学工業は、**国内唯一のジビニルベンゼンの生産拠点**。九州の主要産業である自動車メーカーへ材料（ポリプロピレン、ポリエチレン）を供給。

○中小企業団地

・卸売市場のほか約200の事業所が立地。

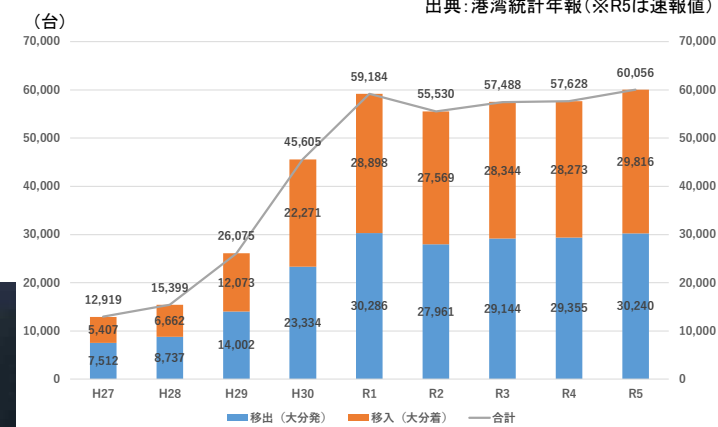
○製油所等

・主要企業の製油所は、**九州唯一の製油所**であり、大分市内の化学工業への原料（ナフサ）を供給。



【RORO貨物のシャーシ台数の推移】

出典：港湾統計年報（※R5は速報値）



2. 事業の必要性・効果（トラックドライバー不足への対応）

PAGE.3

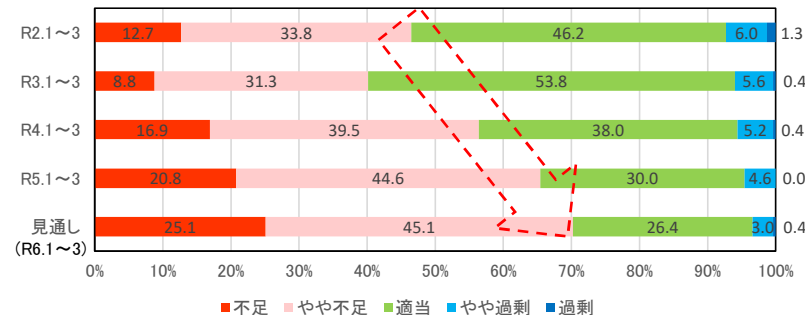
【トラックドライバー不足への対応】

○運送業界では慢性的にトラックドライバーが不足している中、少子高齢化に伴う将来的な労働人口不足及び、働き方改革による労働法改正に伴う残業時間の上限規制(2024年度より年960時間)などに伴い、今後更なるトラックドライバー不足が懸念されている。このため、RORO船への転換による輸送力強化の必要性が高まっている。

○本事業により、効率的な輸送体系を確保することで、トラックドライバー不足への対応が期待されるとともに、排出ガス(CO₂・NO_x)の削減の効果も期待されるなど、モーダルシフトの進展に寄与する。

【トラックドライバーの雇用動向】 (労働力の不足感)

■乗務時間に係る基準の厳格化や残業時間の上限規制(2024年問題)に伴い運送業界では、トラックドライバーの不足感が年々増している。



出典:「トラック運送業界の景況感(速報)」(公益社団法人 全日本トラック協会)より作成

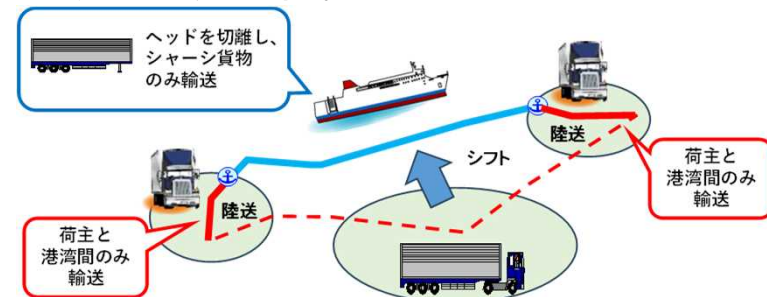
【RORO船利用による排出ガス(CO₂・NO_x)の削減効果】

	CO2排出削減量 (t-C/年)	NOx排出削減量 (t/年)
既存航路の陸上輸送回避	1,135.8	7.9
新規航路の大型船対応	333.4	10.0
横持ち輸送回避	6.7	0.1
計	1,475.9	18.0

【RORO船利用によるドライバーの輸送距離・時間短縮効果】

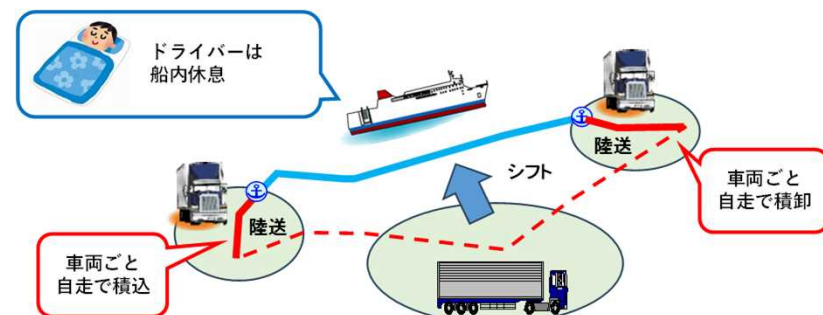
■トラックドライバーが乗船しない場合（シャーシのみ輸送）

シャーシのみ海上輸送することにより、トラックドライバーの移動距離・時間の短縮が可能。また、海上輸送中はトラックドライバーが他の業務に従事可能となり、トラックドライバー不足にも対応。



■トラックドライバーが乗船する場合

海上輸送中、トラックドライバーは船内での休息が可能。また、陸上走行距離も短縮出来ることから、トラックドライバーの労働環境改善に繋がる。



2. 事業の必要性・効果（地域住民の安全・安心確保、産業活動の維持） PAGE.4

【地域住民の安全・安心確保、産業活動の維持】

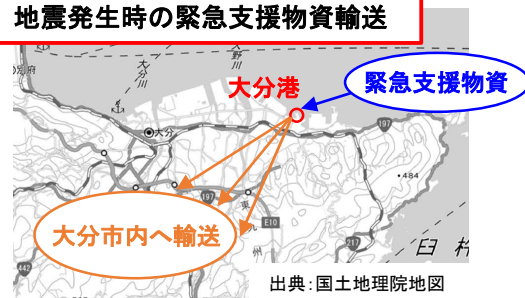
○本事業により、南海トラフ地震等の大規模災害時においても、緊急支援物資輸送が可能となり、地域住民の生活維持が図られ、地域の安全・安心が確保できる。

○また、幹線貨物輸送ネットワークの拠点として、大規模災害時においても一般貨物輸送を確保することにより、地域経済のみならず、我が国の経済・産業活動の維持に寄与する。

大分港背後圏への緊急物資輸送

■耐震強化岸壁の整備により、地震発生時の緊急物資輸送と広域ネットワークによる被災地へ支援物資輸送が可能である。

地震発生時の緊急支援物資輸送



大規模災害発生時における緊急支援物資輸送の事例

■平成28年4月に発生した熊本地震の際には、近接する大分地区の岸壁を介して緊急支援物資の輸送が行われた。



九州の市町村別製造品出荷額等

順位	市町村名	製造品出荷額等
1	大分市	2兆3,405億円
2	北九州市	2兆1,099億円
3	京都府京田辺市	1兆3,094億円
4	宮崎市	1兆2,005億円
5	中津市	6,754億円
6	福岡市	5,953億円
7	長崎市	4,451億円
8	熊本市	4,304億円
9	都城市	4,265億円
10	諫早市	4,140億円

出典: 令和3年経済センサス 活動調査 (経済産業省)

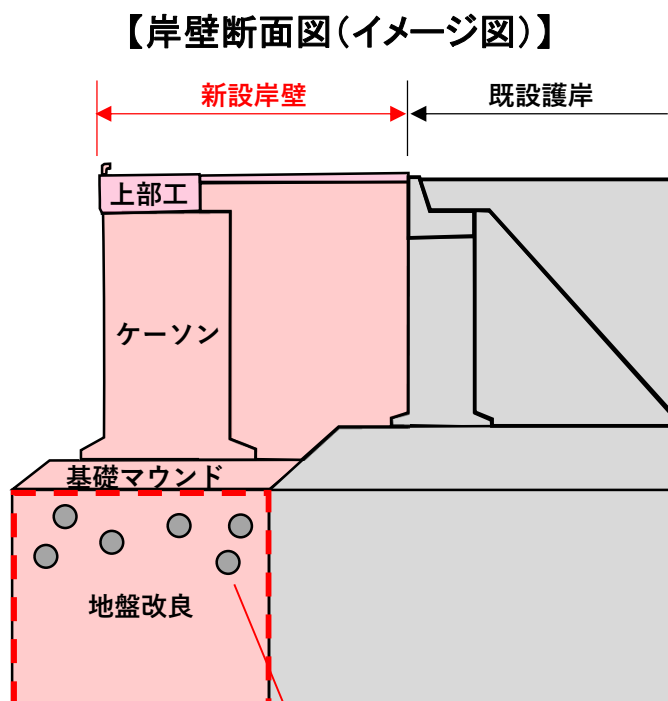
3. 事業の進捗状況（事業費及び事業期間の見直し）

PAGE.5

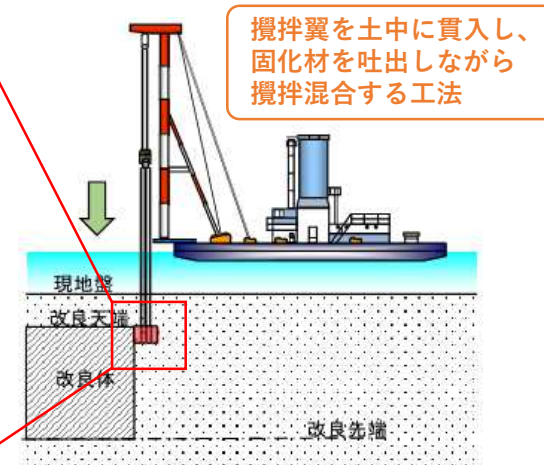
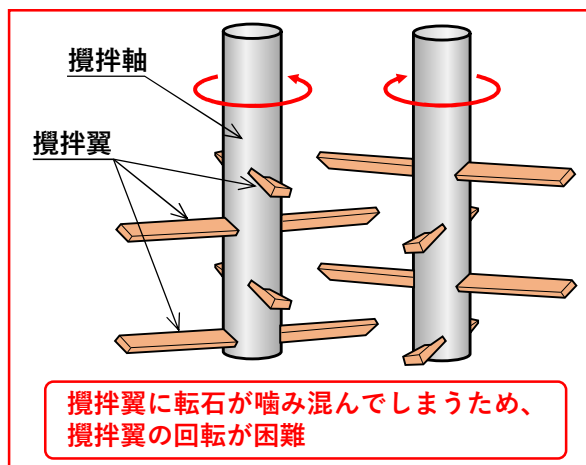
◆転石撤去の追加【事業費：＋約3億円、事業期間：＋1年】

- 本事業の岸壁整備にあたっては、耐震強化を目的として、岸壁基礎マウンド直下の地盤改良を行う必要がある。
- 当初計画時の現地調査においては、地盤改良の施工に影響のある支障物は確認されなかったが、地盤改良工事に着手したところ、地盤改良範囲内の土層に転石が確認された。
- 本事業における地盤改良は、攪拌翼を土中に貫入し、固化材を吐出しながら攪拌混合する工法であるが、転石が支障となり施工（攪拌翼の回転）が困難となった。
- そのため、地盤改良に支障となる転石を撤去する必要性が生じ、約3億円の増額及び事業期間1年の延伸が必要となった。

【地盤改良施工状況（イメージ図）】



地盤改良範囲内に
転石を確認



【転石の撤去状況】



3. 事業の進捗状況（事業費及び事業期間の見直し）

PAGE.6

◆舗装構成の決定【事業費：＋約12億円】

- ふ頭用地の舗装について、当初計画時は簡易な舗装構成の事業費を算定していた。
- 事業採択後に現地調査を行い、舗装構成を決定した。
- 当初計画時の舗装構成に比べ、基層、下層路盤及び路床改良が増加するため、約12億円の増額が必要となった。

【舗装施工範囲（イメージ図）】



【当初】

【表層】 再生密粒度As t=50mm

【路盤】 再生粒調碎石 t=250mm



【決定した舗装構成】

【表層】 再生密粒度As t=50mm

【基層】 再生粗粒度As t=50mm

【上層路盤】 再生粒調碎石 t=250mm

【下層路盤】 再生クラッシャーラン t=350mm

【路床】 改良土CBR3%=350mm

◆資機材単価等の上昇への対応【事業費：＋約31億円】

- コンクリート等の材料単価や労務単価、機械損料等の上昇に伴い、事業費を精査した結果、約31億円の増額が必要となった。
- なお、今後も資機材単価の上昇が継続する場合、更なる費用増加の可能性がある。

4. 事業の投資効果（まとめ）

PAGE.7

《効果名》	【効果の概要】									
①輸送コストの削減 震災時の輸送コストの増大回避 残存価値	1, 022億円 ※現在価値化後の便益									
②産業競争力の向上	船舶の大型化による物流の効率化が図られ、背後企業への材料供給や集荷・出荷体制が強化されるため、地域の産業競争力の向上に寄与する。									
③トラックドライバー不足への対応	効率的な輸送体系を確保することで、トラックドライバー不足への対応が期待されるとともに、排出ガス(CO ₂ ・NO _x)の削減の効果も期待されるなど、モーダルシフトの進展に寄与する。									
④地域住民の安全・安心確保、 産業活動の維持	大規模災害時においても、緊急支援物資輸送が可能となり、地域住民の生活維持が図られ、地域の安全・安心が確保できる。幹線貨物輸送ネットワークの拠点として、大規模災害時においても一般貨物輸送を確保することにより、地域経済のみならず、我が国の経済・産業活動の維持に寄与する。									
⑤費用便益分析(算定に用いた主な効果:①)	(参考値) <table><tr><td></td><td>社会的割引率を 2%とした場合</td><td>社会的割引率を 1%とした場合</td></tr><tr><td>全体事業(B/C)</td><td>7. 4</td><td>9. 3</td></tr><tr><td>残事業 (B/C)</td><td>7. 4</td><td>9. 0</td></tr></table> 全体事業(B/C) : 5. 1 残事業 (B/C) : 5. 4		社会的割引率を 2%とした場合	社会的割引率を 1%とした場合	全体事業(B/C)	7. 4	9. 3	残事業 (B/C)	7. 4	9. 0
	社会的割引率を 2%とした場合	社会的割引率を 1%とした場合								
全体事業(B/C)	7. 4	9. 3								
残事業 (B/C)	7. 4	9. 0								

5. 対応方針（原案）

○本事業は、船舶の大型化に対応した施設を整備することで、輸送コストの削減等を実現するとともに、産業競争力の向上、トラックドライバー不足への対応、地域住民の安全・安心確保及び産業活動の維持に寄与する事業である。

○費用対効果についても確保されている事業である。

○事業進捗率は、約51%[約104億円/約202億円]であり、令和12年度末までに整備完了予定である。

○大分県・大分市及び背後企業等からも、整備促進を強く要望されている。

○よって、当該事業の完成に向けて、事業を継続することとしたい。

卷 末 資 料

大分港大在西地区

複合一貫輸送ターミナル整備事業

●事業の投資効果

項 目		変更理由・内訳		
		前回評価(R1)	今回評価(R6)	変更の主要因
事業費		約 156 億円	約 202 億円	転石撤去の追加、舗装構成の決定に伴う事業費増額及び事業期間延伸
事業期間		R2d～R11d	R2d～R12d	
全体事業	陸上輸送回避による輸送コスト削減	41 千台/年	30 千台/年	直近の貨物動向を反映
	大型船への対応による輸送コスト削減	13 千台/年	13 千台/年	直近の貨物動向を反映
	横持ち輸送回避による輸送コスト削減	65 千台/年	42 千台/年	直近の貨物動向を反映
	震災時の輸送コスト増大回避	175 千台/年	97 千台/年	直近の貨物動向を反映
残事業	陸上輸送回避による輸送コスト削減	———	19 千台/年	第2バース整備により発現する効果のため残事業で計上する
	大型船への対応による輸送コスト削減	———	13 千台/年	第2バース整備により発現する効果のため残事業で計上する
	横持ち輸送回避による輸送コスト削減	———	17 千台/年	第2バース整備により発現する効果のため残事業で計上する
	震災時の輸送コスト増大回避	———	32 千台/年	第2バース整備により発現する効果のため残事業で計上する

項 目	前回評価 (R1)			今回評価 (R6)		
事 業 費	約 156 億円			約 202 億円		
事業期間	R2d～R11d			R2d～R12d		
全体事業 B/C	3. 8			5. 1		
	総便益 B 【割引後】 486 億円	陸上輸送回避による輸送コスト削減	436 億円	総便益 B 【割引後】 1, 022 億円	陸上輸送回避による輸送コスト削減	976 億円
		大型船への対応による輸送コスト削減	8 億円		大型船への対応による輸送コスト削減	7 億円
		横持ち輸送回避による輸送コスト削減	31 億円		横持ち輸送回避による輸送コスト削減	26 億円
		震災時の輸送コスト増大回避	8 億円		震災時の輸送コスト増大回避	9 億円
		残存価値	4 億円		残存価値	4 億円
	総費用 C 【割引後】 128 億円	建設費	118 億円	総費用 C 【割引後】 199 億円	建設費	184 億円
		再投資費	0 億円		再投資費	0 億円
管理運営費		10 億円	管理運営費		16 億円	
残 事 業 B/C	——（新規採択のため）			5. 4		
	総便益 B 【割引後】 —	陸上輸送回避による輸送コスト削減	——	総便益 B 【割引後】 492 億円	陸上輸送回避による輸送コスト削減	465 億円
		大型船への対応による輸送コスト削減	——		大型船への対応による輸送コスト削減	7 億円
		横持ち輸送回避による輸送コスト削減	——		横持ち輸送回避による輸送コスト削減	10 億円
		震災時の輸送コスト増大回避	——		震災時の輸送コスト増大回避	6 億円
		残存価値	——		残存価値	4 億円
	総費用 C 【割引後】 —	建設費	——	総費用 C 【割引後】 92 億円	建設費	76 億円
		再投資費	——		再投資費	0 億円
管理運営費		——	管理運営費		16 億円	
定性的な効果	・ 産業競争力の向上 ・ トラックドライバー不足への対応 ・ 地域住民の安全・安心確保、産業活動の維持					

【資料1】

事業名	大分港大在西地区複合一貫輸送ターミナル整備事業			担当課 担当課長名	港湾計画課 岩下 誠	事業 主体	九州地方整備局																																																															
実施箇所	大分県大分市																																																																					
該当基準	事業採択後5年経過して継続中の事業																																																																					
主な事業の諸元	岸壁(水深9m)(耐震)、泊地(水深9m)、防波堤、臨港道路、ふ頭用地、護岸																																																																					
事業期間	事業採択		令和2年度		完了		令和12年度																																																															
総事業費(億円)	202			残事業費(億円)			98																																																															
目的・必要性	<解決すべき課題・背景> ・モーダルシフト需要の増大に伴い、大分港大在西地区に就航するRORO 航路では既存航路の増便や新規航路の就航が相次いだことで同時着岸の頻度が増加し、バース調整が発生している。 ・このため、荒天等により離着岸が遅れた場合、船舶の沖待ちや抜港が今後懸念される。また、現在利用している岸壁は寄港するRORO 船の必要水深が確保されていないため、喫水調整による運航を余儀なくされている。 ・そのほか、岸壁背後にスペースがなくシャーシ置場が点在しており、荷役作業に際し余分な時間が発生している。 <達成すべき目標> ・複合一貫輸送ターミナルを整備することにより、船舶の大型化への対応やバース調整を解消するとともに、RORO船に対応した背後荷役スペースを整備し効率的な輸送体系を確保するまた新たなRORO定期航路の就航に対応することで、モーダルシフトの進展を図る。 ・震災時における緊急物資輸送機能、一般貨物輸送機能を確保する。 ①貨物輸送の効率化 ②新規航路の就航 ③震災時における緊急物資輸送機能の確保、一般貨物輸送機能の確保																																																																					
上位計画の位置づけ	<国土形成計画(全国計画)(平成27年8月14日閣議決定)> 第2部 第1章 第2節 (1) 多様な地域資源の積極的活用による雇用と所得の創出 第2部 第5章 第2節 (2) インフラ機能の強化・高度化 第2部 第6章 第4節 (2) 交通・物流に関する施策 <社会資本整備重点計画(第5次)(令和3年5月28日閣議決定)> 重点目標1 防災・減災が主流となる社会の実現 1ー2 切迫する地震・津波等の災害に対するリスクの低減 1ー3 災害時における交通機能の確保 重点目標4 経済の好循環を支える基盤整備 4ー1 サプライチェーン全体の強靱化・最適化 <九州ブロックにおける社会資本整備重点計画(令和3年8月31日決定)> 重点目標6:インフラ分野の脱炭素化・インフラ空間の多面的な利活用による生活の質の向上 小目標6ー1 環境問題に対応した循環型社会の構築 <国土強靱化基本計画(令和5年7月28日閣議決定)> 第3章 国土強靱化の推進方針 2 施策分野ごとの国土強靱化の推進方針 (8)交通・物流 <港湾の開発、利用及び保全並びに開発保全航路の開発に関する基本方針(令和6年4月1日告示)> Ⅱ 港湾の配置、機能及び能力に関する基本的な事項 1 特に戦略的に取り組む事項に係る基本的な事項 (1)我が国の産業と国民生活を支える海上輸送網の構築と物流空間の形成 (3)将来にわたり国内物流を安定的に支える国内複合一貫輸送網の構築 (3)国民の安全・安心を支える港湾機能・海上輸送機能の確保 ①災害等から国民の生命・財産を守り、社会経済活動を維持する港湾・輸送体系の構築																																																																					
事業の多面的な効果	■政策目標・施策目標への貢献度 ・政策目標:国際競争力、観光交流、広域・地域間連携等の確保・強化。 ・施策目標:海上物流基盤の強化等総合的な物流体系整備の推進、みなとの振興、安定的な国際海上輸送の確保を推進する。 ■定性的・定量的な効果 <定性的な効果> ・産業競争力の向上 - 船舶の大型化による物流の効率化が図られ、背後企業への材料供給や集荷・出荷体制が強化されるため、地域の産業競争力の向上に寄与する。 ・トラックドライバー不足への対応 - 効率的な輸送体系を確保することで、トラックドライバー不足への対応が期待されるとともに、排出ガス(CO2・NOx)の削減の効果も期待されるなど、モーダルシフトの進展に寄与する ・地域住民の安全・安心確保、産業活動の維持 - 大規模災害時においても、緊急支援物資輸送が可能となり、地域住民の生活維持が図られ、地域の安全・安心が確保できる。 - また、幹線貨物輸送ネットワークの拠点として、大規模災害時においても一般貨物輸送を確保することにより、地域経済のみならず、我が国の経済・産業活動の維持に寄与する。 <定量的な効果> ・輸送コストの削減 ・震災時の輸送コストの増大回避 ・残存価値 ■定量的効果のうち投資効率性 ○便益の主な根拠 輸送コストの削減(陸上輸送回避):976億円 (令和13年予測取扱貨物量:約30千台/年) 輸送コストの削減(船舶大型化):7.1億円(令和13年予測取扱貨物量:約13千台/年) 輸送コストの削減(横持ち輸送回避):26億円(令和13年予測取扱貨物量:約42千台/年) 震災時の輸送コストの増大回避:9.1億円(令和13年予測取扱貨物量:約97千台/年) 残存価値:3.8億円 <table><tr><th colspan="3">基準年度</th><th colspan="3">令和6年度</th><th colspan="4"></th></tr><tr><td rowspan="2">基本ケース</td><td rowspan="2">割引率</td><td rowspan="2">4%</td><td>B:総便益(億円)</td><td>1,022</td><td>C:総費用(億円)</td><td>199</td><td>EIRR(%)</td><td>18.0</td><td>B-C</td><td>823</td><td>全体B/C</td><td>5.1</td></tr><tr><td>B:総便益(億円)</td><td>492</td><td>C:総費用(億円)</td><td>92</td><td></td><td></td><td></td><td>継続B/C</td><td>5.4</td></tr></table> (感度分析) <table><tr><th></th><th colspan="2">事業全体のB/C</th><th colspan="2">残事業のB/C</th></tr><tr><td>需 要 (-10% ~ +10%)</td><td>4.6</td><td>5.6</td><td>4.8</td><td>5.9</td></tr><tr><td>建 設 費 (+10% ~ -10%)</td><td>4.9</td><td>5.4</td><td>4.9</td><td>5.9</td></tr><tr><td>建設期間 (+10% ~ -10%)</td><td>5.0</td><td>5.2</td><td>5.3</td><td>5.5</td></tr></table> (参考値) <table><tr><th></th><th>7.4</th><th>7.4</th></tr><tr><td>割 引 率 (2%)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>割 引 率 (1%)</td><td>9.3</td><td>9.0</td></tr></table>									基準年度			令和6年度							基本ケース	割引率	4%	B:総便益(億円)	1,022	C:総費用(億円)	199	EIRR(%)	18.0	B-C	823	全体B/C	5.1	B:総便益(億円)	492	C:総費用(億円)	92				継続B/C	5.4		事業全体のB/C		残事業のB/C		需 要 (-10% ~ +10%)	4.6	5.6	4.8	5.9	建 設 費 (+10% ~ -10%)	4.9	5.4	4.9	5.9	建設期間 (+10% ~ -10%)	5.0	5.2	5.3	5.5		7.4	7.4	割 引 率 (2%)			割 引 率 (1%)	9.3	9.0
基準年度			令和6年度																																																																			
基本ケース	割引率	4%	B:総便益(億円)	1,022	C:総費用(億円)	199	EIRR(%)	18.0	B-C	823	全体B/C	5.1																																																										
			B:総便益(億円)	492	C:総費用(億円)	92				継続B/C	5.4																																																											
	事業全体のB/C		残事業のB/C																																																																			
需 要 (-10% ~ +10%)	4.6	5.6	4.8	5.9																																																																		
建 設 費 (+10% ~ -10%)	4.9	5.4	4.9	5.9																																																																		
建設期間 (+10% ~ -10%)	5.0	5.2	5.3	5.5																																																																		
	7.4	7.4																																																																				
割 引 率 (2%)																																																																						
割 引 率 (1%)	9.3	9.0																																																																				
社会経済情勢等の変化	転石撤去の追加、舗装断面の決定などに伴い事業費の増加及び事業期間の延伸が生じた。																																																																					
主な事業の進捗状況	総事業費202億円、既投資額104億円 令和6年度末 事業進捗率51%																																																																					
主な事業の進捗の見込み	令和12年度整備完了予定																																																																					
コスト縮減や代替案立案等の可能性	ICT施工や新技術を活用し、コスト縮減に努める。																																																																					
対応方針	継続																																																																					
対応方針理由	効率的な事業の実施を図ることによって充分な事業の投資効果があると判断されるため。																																																																					
その他																																																																						

■費用便益分析

・複合一貫輸送ターミナル整備事業

①便益（B）

＜全体事業の場合＞

便 益 項 目	年間便益 (現在価値化前)	便 益 (現在価値化前)	便 益 (現在価値化後)
陸上輸送回避による輸送コスト削減	50.0 億円	2,657 億円	976 億円
大型船への対応による輸送コスト削減	0.4 億円	20 億円	7 億円
横持ち輸送回避による輸送コスト削減	1.3 億円	69 億円	26 億円
震災時における輸送コスト増大回避	—注) 億円	23 億円	9 億円
残存価値（最終年に一括計上）	34.4 億円	34 億円	4 億円
合 計		2,803 億円	1,022 億円

注) 地震の発生確率を乗じている。

※) 年間便益は代表年の値

※) 端数処理のため、必ずしも合計は一致しない。

＜残事業の場合＞

便 益 項 目	年間便益 (現在価値化前)	便 益 (現在価値化前)	便 益 (現在価値化後)
陸上輸送回避による輸送コスト削減	27.2 億円	1,370 億円	465 億円
大型船への対応による輸送コスト削減	0.4 億円	20 億円	7 億円
横持ち輸送回避による輸送コスト削減	0.6 億円	30 億円	10 億円
震災時における輸送コスト増大回避	—注) 億円	15 億円	6 億円
残存価値（最終年に一括計上）	34.4 億円	34 億円	4 億円
合 計		1,469 億円	492 億円

注) 地震の発生確率を乗じている。

※) 年間便益は代表年の値

※) 端数処理のため、必ずしも合計は一致しない。

②費用（C）

＜全体事業の場合＞

費 用 項 目	費 用 (現在価値化前)	費 用 (現在価値化後)
建設費	188 億円	184 億円
再投資費	0 億円	0 億円
管理運営費	46 億円	16 億円
合 計	234 億円	199 億円

※) 端数処理のため、必ずしも合計は一致しない。

＜残事業の場合＞

費 用 項 目	費 用 (現在価値化前)	費 用 (現在価値化後)
建設費	89 億円	76 億円
再投資費	0 億円	0 億円
管理運営費	46 億円	16 億円
合 計	135 億円	92 億円

※) 端数処理のため、必ずしも合計は一致しない。

■費用便益分析シート

複合一貫輸送ターミナル整備事業（六分港 大在西地区）

費用便益分析シート（割引後）

費用便益分析シート（割引後）

割引率＝ 18.0% NPV＝ 823 億円
B/C＝ 5.1

【全体事業】

年度	施設使用期間	建設費	管理 運営費	総費用 (C)	割引 後				総便益 (B)	総便益 (B-C)
					施設供用期間 差	船舶大型化 促進	船舶大型化 促進	維持・増大 促進		
2020		18.1	18.8	18.8	1.17	18.8				-18.8
2021		22.2	25.0	25.0	1.12	25.0				-22.2
2022		25.7	27.8	27.8	1.08	27.8				-25.7
2023		25.2	26.2	26.2	1.04	26.2				-25.2
2024		9.9	9.9	9.9	1.00	9.9				-9.9
2025		1.7	1.6	1.6	0.96	1.6				-0.7
2026		10.9	10.1	10.1	0.92	10.1	22.0	0.7	22.9	21.3
2027		18.2	16.2	16.2	0.89	16.2	20.4	0.6	21.2	11.9
2028		19.3	16.5	16.5	0.85	16.5	19.6	0.6	20.4	3.9
2029		22.6	18.6	18.6	0.82	18.6	18.8	0.6	19.6	1.0
2030		16.5	13.0	13.0	0.79	13.0	18.1	0.6	15.4	5.8
2031	1	0.92	0.70	0.70	0.76	0.7	38.3	0.3	40.0	39.3
2032	2	0.92	0.67	0.67	0.73	0.7	36.8	0.3	38.4	37.8
2033	3	0.92	0.65	0.65	0.70	0.7	35.4	0.3	37.0	36.4
2034	4	0.92	0.62	0.62	0.68	0.6	34.0	0.3	35.6	35.0
2035	5	0.92	0.60	0.60	0.65	0.6	32.7	0.3	34.2	33.6
2036	6	0.92	0.57	0.57	0.62	0.5	31.5	0.2	32.8	32.3
2037	7	0.92	0.54	0.54	0.60	0.5	30.3	0.2	31.6	31.1
2038	8	0.92	0.53	0.53	0.58	0.5	29.1	0.2	30.4	29.9
2039	9	0.92	0.51	0.51	0.56	0.5	28.0	0.2	29.2	28.7
2040	10	0.92	0.50	0.50	0.53	0.5	26.9	0.2	28.1	27.6
2041	11	0.92	0.51	0.51	0.51	0.4	25.9	0.2	27.1	26.6
2042	12	0.92	0.49	0.49	0.49	0.5	24.9	0.2	26.0	25.5
2043	13	0.92	0.50	0.50	0.47	0.4	23.9	0.2	24.9	24.5
2044	14	0.92	0.46	0.46	0.46	0.4	23.0	0.2	24.0	23.6
2045	15	0.92	0.44	0.44	0.44	0.4	22.1	0.2	23.1	22.7
2046	16	0.92	0.42	0.42	0.42	0.4	21.3	0.2	22.2	21.8
2047	17	0.92	0.41	0.41	0.41	0.3	20.4	0.2	21.3	20.9
2048	18	0.92	0.39	0.39	0.38	0.4	19.7	0.2	20.6	20.2
2049	19	0.92	0.35	0.35	0.36	0.4	18.9	0.2	19.8	19.4
2050	20	0.92	0.33	0.33	0.35	0.3	18.2	0.1	19.0	18.6
2051	21	0.92	0.32	0.32	0.35	0.3	17.5	0.1	18.3	17.9
2052	22	0.92	0.31	0.31	0.33	0.3	16.8	0.1	17.4	17.1
2053	23	0.92	0.29	0.29	0.32	0.3	16.2	0.1	16.8	16.6
2054	24	0.92	0.28	0.28	0.31	0.3	15.5	0.1	16.1	15.9
2055	25	0.92	0.27	0.27	0.30	0.3	14.9	0.1	15.5	15.3
2056	26	0.92	0.26	0.26	0.29	0.3	14.4	0.1	15.0	14.8
2057	27	0.92	0.25	0.25	0.27	0.3	13.8	0.1	14.4	14.2
2058	28	0.92	0.24	0.24	0.26	0.2	13.3	0.1	13.8	13.6
2059	29	0.92	0.23	0.23	0.25	0.2	12.8	0.1	13.3	13.1
2060	30	0.92	0.22	0.22	0.24	0.2	12.3	0.1	12.8	12.6
2061	31	0.92	0.22	0.22	0.23	0.2	11.8	0.1	12.3	12.1
2062	32	0.92	0.21	0.21	0.23	0.2	11.4	0.1	11.9	11.7
2063	33	0.92	0.20	0.20	0.22	0.2	10.9	0.1	11.4	11.2
2064	34	0.92	0.19	0.19	0.21	0.2	10.5	0.1	11.0	10.8
2065	35	0.92	0.20	0.20	0.20	0.2	10.1	0.1	10.6	10.4
2066	36	0.92	0.18	0.18	0.19	0.2	9.7	0.1	10.0	10.0
2067	37	0.92	0.17	0.17	0.19	0.2	9.3	0.1	9.7	9.5
2068	38	0.92	0.16	0.16	0.18	0.2	8.9	0.1	9.4	9.2
2069	39	0.92	0.16	0.16	0.18	0.2	8.6	0.1	9.2	9.0
2070	40	0.92	0.15	0.15	0.17	0.2	8.3	0.1	8.7	8.5
2071	41	0.92	0.14	0.14	0.16	0.2	8.0	0.1	8.4	8.2
2072	42	0.92	0.13	0.13	0.15	0.2	7.7	0.1	8.1	7.9
2073	43	0.92	0.13	0.13	0.15	0.1	7.4	0.1	7.7	7.6
2074	44	0.92	0.13	0.13	0.14	0.1	7.1	0.1	7.4	7.3
2075	45	0.92	0.12	0.12	0.14	0.1	6.8	0.1	7.1	7.0
2076	46	0.92	0.12	0.12	0.13	0.1	6.6	0.1	6.9	6.8
2077	47	0.92	0.12	0.12	0.12	0.1	6.3	0.1	6.6	6.5
2078	48	0.92	0.11	0.11	0.12	0.1	6.1	0.0	6.3	6.2
2079	49	0.92	0.11	0.11	0.11	0.1	5.8	0.0	6.0	5.9
2080	50	0.92	0.10	0.10	0.11	0.1	5.6	0.0	5.9	5.4
合 計		183.3	15.6	199.3	975.9	7.1	25.9	3.8	1,921.8	822.5

複合一貫輸送ターミナル整備事業（大分港 大在西地区）

費用便益分析シート（割引前）

年度	割 引 前					(億円)				
	施設供用期間	建設費	運営費	総費用 (C)	総売上 増大	維持・増大 便益	総便益 (B)	総便益 (B-C)		
2020								0.0		
2021								0.0		
2022								0.0		
2023								0.0		
2024								0.0		
2025		1.7		1.7				-1.7		
2026		10.9		10.9				-10.9		
2027		18.2		18.2				-18.2		
2028		19.3		19.3				-19.3		
2029		22.6		22.6				-22.6		
2030		16.5		16.5				-16.5		
2031	1		0.92	0.9	27.4	0.4	28.8	28.8	0.6	0.6
2032	2		0.92	0.9	27.4	0.4	28.8	28.8	0.6	0.6
2033	3		0.92	0.9	27.4	0.4	28.8	28.8	0.6	0.6
2034	4		0.92	0.9	27.4	0.4	28.8	28.8	0.6	0.6
2035	5		0.92	0.9	27.4	0.4	28.8	28.8	0.6	0.6
2036	6		0.92	0.9	27.4	0.4	28.8	28.8	0.6	0.6
2037	7		0.92	0.9	27.4	0.4	28.8	28.8	0.6	0.6
2038	8		0.92	0.9	27.4	0.4	28.8	28.8	0.6	0.6
2039	9		0.92	0.9	27.4	0.4	28.8	28.8	0.6	0.6
2040	10		0.92	0.9	27.4	0.4	28.8	28.8	0.6	0.6
2041	11		0.92	0.9	27.4	0.4	28.8	28.8	0.6	0.6
2042	12		0.92	0.9	27.4	0.4	28.8	28.8	0.6	0.6
2043	13		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2044	14		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2045	15		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2046	16		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2047	17		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2048	18		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2049	19		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2050	20		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2051	21		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2052	22		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2053	23		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2054	24		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2055	25		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2056	26		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2057	27		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2058	28		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2059	29		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2060	30		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2061	31		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2062	32		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2063	33		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2064	34		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2065	35		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2066	36		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2067	37		0.92	0.9	27.4	0.4	28.7	28.7	0.6	0.6
2068	38		0.92	0.9	27.4	0.4	28.6	28.6	0.6	0.6
2069	39		0.92	0.9	27.4	0.4	28.6	28.6	0.6	0.6
2070	40		0.92	0.9	27.4	0.4	28.6	28.6	0.6	0.6
2071	41		0.92	0.9	27.4	0.4	28.6	28.6	0.6	0.6
2072	42		0.92	0.9	27.4	0.4	28.6	28.6	0.6	0.6
2073	43		0.92	0.9	27.4	0.4	28.6	28.6	0.6	0.6
2074	44		0.92	0.9	27.4	0.4	28.6	28.6	0.6	0.6
2075	45		0.92	0.9	27.4	0.4	28.6	28.6	0.6	0.6
2076	46		0.92	0.9	27.4	0.4	28.6	28.6	0.6	0.6
2077	47		0.92	0.9	27.4	0.4	28.6	28.6	0.6	0.6
2078	48		0.92	0.9	27.4	0.4	28.6	28.6	0.6	0.6
2079	49		0.92	0.9	27.4	0.4	28.6	28.6	0.6	0.6
2080	50		0.92	0.9	27.4	0.4	63.0	62.1	34.4	34.4
合 計		89.2	46.0	135.2	1,370.0	20.0	1,869.3	1,334.1	30.0	34.4

【残事業】

費用便益分析シート（割引後）

年度	割 引 後					(億円)				
	施設供用期間	社会的 割引率	建設費 運営費	総費用 (C)	総売上 増大	維持・増大 便益	総便益 (B)	総便益 (B-C)		
2020		1.17						0.0		
2021		1.12						0.0		
2022		1.08						0.0		
2023		1.04						0.0		
2024		1.00						0.0		
2025		0.96	1.6	1.6				-1.6		
2026		0.92	10.1	10.1				-10.1		
2027		0.89	16.2	16.2				-16.2		
2028		0.85	16.5	16.5				-16.5		
2029		0.82	18.6	18.6				-18.6		
2030		0.79	13.0	13.0				-13.0		
2031	1	0.76	0.70	0.7	20.8	0.3	21.9	21.9	0.5	0.5
2032	2	0.72	0.67	0.7	20.0	0.3	21.0	21.0	0.4	0.4
2033	3	0.70	0.65	0.7	19.3	0.3	20.3	20.3	0.4	0.4
2034	4	0.68	0.62	0.6	18.5	0.3	19.5	19.5	0.4	0.4
2035	5	0.65	0.60	0.6	17.8	0.3	18.8	18.8	0.4	0.4
2036	6	0.62	0.57	0.6	17.1	0.2	17.9	17.9	0.4	0.4
2037	7	0.60	0.55	0.6	16.5	0.2	17.3	16.8	0.4	0.4
2038	8	0.58	0.53	0.5	15.8	0.2	16.5	16.0	0.3	0.3
2039	9	0.56	0.51	0.5	15.2	0.2	15.9	15.4	0.3	0.3
2040	10	0.53	0.49	0.5	14.6	0.2	15.3	14.8	0.3	0.3
2041	11	0.51	0.47	0.5	14.1	0.2	14.8	14.3	0.2	0.2
2042	12	0.49	0.45	0.5	13.5	0.2	14.2	13.7	0.2	0.2
2043	13	0.47	0.44	0.4	12.5	0.2	13.7	13.2	0.2	0.2
2044	14	0.46	0.42	0.4	12.0	0.2	13.2	12.7	0.2	0.2
2045	15	0.44	0.40	0.4	11.6	0.2	12.6	12.2	0.2	0.2
2046	16	0.42	0.39	0.4	11.1	0.2	12.2	11.9	0.2	0.2
2047	17	0.41	0.37	0.4	10.7	0.2	11.6	11.3	0.2	0.2
2048	18	0.39	0.36	0.4	10.3	0.2	11.2	10.9	0.2	0.2
2049	19	0.38	0.35	0.4	9.9	0.1	10.3	10.0	0.2	0.2
2050	20	0.36	0.33	0.3	9.5	0.1	9.9	9.6	0.2	0.2
2051	21	0.35	0.32	0.3	9.1	0.1	9.5	9.2	0.2	0.2
2052	22	0.33	0.31	0.3	8.8	0.1	9.2	8.9	0.2	0.2
2053	23	0.32	0.29	0.3	8.4	0.1	8.8	8.5	0.2	0.2
2054	24	0.31	0.28	0.3	8.1	0.1	8.5	8.2	0.2	0.2
2055	25	0.30	0.27	0.3	7.8	0.1	8.2	7.9	0.2	0.2
2056	26	0.29	0.26	0.3	7.5	0.1	7.9	7.6	0.2	0.2
2057	27	0.27	0.25	0.3	7.2	0.1	7.6	7.3	0.2	0.2
2058	28	0.26	0.24	0.2	6.9	0.1	7.3	7.0	0.2	0.2
2059	29	0.25	0.23	0.2	6.7	0.1	7.0	6.7	0.1	0.1
2060	30	0.24	0.22	0.2	6.4	0.1	6.6	6.4	0.1	0.1
2061	31	0.23	0.22	0.2	6.2	0.1	6.3	6.3	0.1	0.1
2062	32	0.23	0.21	0.2	5.9	0.1	6.0	6.0	0.1	0.1
2063	33	0.22	0.20	0.2	5.7	0.1	5.8	5.8	0.1	0.1
2064	34	0.21	0.19	0.2	5.5	0.1	5.5	5.4	0.1	0.1
2065	35	0.20	0.18	0.2	5.3	0.1	5.3	5.2	0.1	0.1
2066	36	0.19	0.18	0.2	5.1	0.1	5.1	5.0	0.1	0.1
2067	37	0.19	0.17	0.2	4.9	0.1	4.9	4.8	0.1	0.1
2068	38	0.18	0.16	0.2	4.7	0.1	4.7	4.6	0.1	0.1
2069	39	0.17	0.15	0.2	4.5	0.1	4.5	4.4	0.1	0.1
2070	40	0.16	0.15	0.2	4.3	0.1	4.3	4.3	0.1	0.1
2071	41	0.16	0.14	0.1	4.2	0.1	4.2	4.2	0.1	0.1
2072	42	0.15	0.13	0.1	4.0	0.1	4.0	4.0	0.1	0.1
2073	43	0.15	0.13	0.1	3.9	0.1	3.9	3.9	0.1	0.1
2074	44	0.14	0.12	0.1	3.7	0.1	3.7	3.7	0.1	0.1
2075	45	0.14	0.12	0.1	3.6	0.1	3.6	3.6	0.1	0.1
2076	46	0.13	0.12	0.1	3.4	0.1	3.4	3.4	0.1	0.1
2077	47	0.13	0.12	0.1	3.3	0.0	3.3	3.3	0.0	0.0
2078	48	0.12	0.11	0.1	3.2	0.0	3.2	3.2	0.0	0.0
2079	49	0.12	0.11	0.1	3.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0
2080	50	0.11	0.10	0.1	3.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0
合 計			76.0	15.6	91.6	465.1	491.9	400.3	10.3	3.8

■要因別感度分析

感度分析において変動させる要因

変動要因	変 動 幅
需 要	基本ケースの±10%
建 設 費	基本ケースの±10%
建設期間	基本ケースの±10%（年単位で四捨五入）

全体事業の費用対効果分析【要因別感度分析】

	(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）	1,022	920	1,124	1,022	1,022	1,041	985
総費用（億円）	199	199	199	190	209	202	198
B／C	5.1	4.6	5.6	5.4	4.9	5.2	5.0
NPV（億円）	823	721	924	831	813	839	787
EIRR（%）	18.0	16.7	19.3	18.3	17.7	18.5	16.4

残事業の費用対効果分析【要因別感度分析】

	(基本ケース) 残事業の 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）	492	444	542	492	492	515	475
総費用（億円）	92	92	92	83	101	94	90
B／C	5.4	4.8	5.9	5.9	4.9	5.5	5.3
NPV（億円）	400	352	451	409	391	421	386
EIRR（%）	21.1	19.5	22.6	22.7	19.6	22.7	19.4

■費用便益の概要

便益

項 目	区 分	単位当りの便益			便益（代表年）	
			単 位	備 考		単 位
利用者便益	陸上輸送回避による輸送コスト削減便益	165,190	円/台	陸上輸送コスト削減	50.0	億円/年
	大型船への対応による輸送コスト削減便益	3,358	円/台	海上輸送コスト削減	0.4	億円/年
	横持ち輸送回避による輸送コスト削減便益	3,048	円/台	陸上輸送コスト削減	1.3	億円/年
耐震便益	震災時における輸送コスト増大回避	2,885	円/トン	震災時の輸送コストの増大回避	56.0 ^{注)}	億円/年
残存価値	ふ頭用地の残存価値	34	億円	残存価値	34.4	億円

注) 地震の発生確率を乗じている。

* 便益の算出にあたっては、「港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル（令和６年６月）」を参照

費用

費用項目	建設費、再投資費、管理運営費 等
事業の対象施設	岸壁（水深 9m）（耐震）、泊地（水深 9m）、防波堤、臨港道路、ふ頭用地、護岸

■地域の協力体制

周辺地域や利用企業等から強い整備要請が寄せられている。

要望内容	要請時期	要請者
九州の東の玄関口「大分港・別府港」の機能強化について	令和５年１１月	大分県議会（自由民主党会派 24 名）
大分港大在西地区複合一貫輸送ターミナル整備事業の促進	令和５年１１月	大分市長
大分港・別府港の機能強化について	令和５年１１月	経済５団体要望活動（県商工会議所連合会、県商工会連合会、県中小企業団体中央会、県経営者協会、大分経済同友会）
港湾の整備推進について（大分港大在西地区）	令和６年３月	北大経済圏構想推進協議会（福岡県北九州地域、大分県中・北部地域の商工会議所等 14 団体）

■費用便益の計測

効果 1 輸送コスト削減（陸上輸送回避）（50.0 億円/年）【全体事業】
 （27.2 億円/年）【残事業】

1. 1 既存航路①

(1) 便益の考え方

整備しない場合 (without 時)	・ 大分港において、岸壁水深が不足し RORO 船が喫水調整を強いられる。【既存航路】
整備する場合 (with 時)	・ 大分港において、喫水調整解消により、輸送コストの削減が見込まれる。

(2) 需要の予測

①大分港大在地区における RORO 航路は令和 6 年 2 月現在、2 航路週 7 便が就航しており、取扱台数は順調に増加している。既存航路（川崎近海汽船）は岸壁水深がボトルネックとなり、喫水調整を強いられており、積載率 60%が最大実績となっている。

・ 積載台数 130 台 大分港割当 100% 積載率 60% 週 3 便 52 週/年間

・ 岸壁 1B 整備前 年間取扱量＝ $130 \times 100\% \times 60\%$ （喫水制限あり） $\times 3 \times 52$
 ＝12,168 台（移出）
 12,168 台（移入） 計 ①24,336 台

②1B が整備されると、積載率が 87%に向上する。

・ 岸壁 1B 整備後 年間取扱量＝ $130 \times 100\% \times 87\%$ （喫水制限なし） $\times 3 \times 52$
 ＝17,628 台（移出）
 17,628 台（移入） 計 ②35,256 台

③1B が整備されない現状は、喫水制限分②—① 10,920 台は清水港まで陸上輸送を行うことが想定される。

④便益計測に用いる取扱貨物量の設定

RORO 船で輸送されるトレーラーの積載量は、港湾投資の評価に関する解説書 2011 に記載されている原単位（1 台あたり積載量）フレートトンで整理する。

表-1.1.1 年間移出入台数

取扱量	年間移出台数	年間移入台数	合計台数
台数	5,460	5,460	10,920

20 フレートトン／台を乗じて、フレートトン換算する。

表-1.1.2 年間移出入トン数

取扱量	年間移出トン数	年間移入トン数	合計トン数
トン数	109,200	109,200	218,400

航路のシャーン台数・取扱貨物量を、就航便数・積載台数・積載率、R4 ユニットロード貨物流動調査による品目別割合、県別（発着）割合等により整理した。

表-1.1.3 県別年間移出入トン数

	移出量(トン数)	移入量 (トン数)	計
山口県	1,201	655	1,856
福岡県	14,196	50,123	64,319
佐賀県	2,730	15,506	18,236
長崎県	0	2,948	2,948
熊本県	3,931	5,132	9,063
大分県	50,998	28,612	79,610
宮崎県	31,340	3,822	35,162
鹿児島県	4,804	2,402	7,206
計	109,200	109,200	218,400

表-1.1.4 大分類別年間貨物量

農水産品	14,196
林産品	5,132
鉱産品	328
金属機械工業品	31,559
化学工業品	46,082
軽工業品	70,106
雑工業品	15,288
特殊品	34,070
分類不能のもの	1,638
計	218,400

(3) 便益の計測

- ①輸送コストの削減便益は、陸上輸送費用の削減額、輸送時間費用の削減額を基に算出する。
- ②対象プロジェクトの実施により、年間 22.8 億円 (R7～) の陸上輸送回避による輸送コスト削減が可能となる。

表-1.1.5 陸上輸送回避による輸送コストの削減便益計測表

		without										with									
		山口県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	計	山口県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	計		
各県庁～清水港	陸上RORO取扱シャーシ台数 (台)	92	3,215	911	147	452	3,985	1,758	360	10,920	92	3,215	911	147	452	3,985	1,758	360	10,920		
各県庁～大分港	陸上RORO取扱シャーシ台数 (台)										92	3,215	911	147	452	3,985	1,758	360	10,920		
大分港～清水港	海上RORO取扱シャーシ台数 (台)										92	3,215	911	147	452	3,985	1,758	360	10,920		
品目別貨物量	RORO取扱貨物量 (トン)	1,856	64,319	18,236	2,948	9,063	79,610	35,162	7,206	218,400	1,856	64,319	18,236	2,948	9,063	79,610	35,162	7,206	218,400		
	農水産品 (トン)	141	2,851	713	83	545	6,003	3,304	557	14,196	141	2,851	713	83	545	6,003	3,304	557	14,196		
	林産品 (トン)	56	667	128	0	185	2,397	1,473	226	5,132	56	667	128	0	185	2,397	1,473	226	5,132		
	鉱産品 (トン)	4	43	8	0	12	153	94	14	328	4	43	8	0	12	153	94	14	328		
	金属機械工業品 (トン)	264	9,564	2,731	448	1,319	11,336	4,875	1,023	31,559	264	9,564	2,731	448	1,319	11,336	4,875	1,023	31,559		
	化学工業品 (トン)	453	9,512	2,404	289	1,777	19,327	10,529	1,792	46,082	453	9,512	2,404	289	1,777	19,327	10,529	1,792	46,082		
	軽工業品 (トン)	516	25,892	7,719	1,377	3,085	22,286	7,269	1,962	70,106	516	25,892	7,719	1,377	3,085	22,286	7,269	1,962	70,106		
	雑工業品 (トン)	138	3,963	1,085	162	616	5,908	2,874	540	15,288	138	3,963	1,085	162	616	5,908	2,874	540	15,288		
	特殊品 (トン)	270	11,291	3,292	563	1,456	11,636	4,522	1,040	34,070	270	11,291	3,292	563	1,456	11,636	4,522	1,040	34,070		
	分類不能のもの (トン)	13	536	156	27	70	563	222	50	1,638	13	536	156	27	70	563	222	50	1,638		
(without) 各県庁～東京都庁	陸上輸送距離(片道) (km)	929.2	1,079.9	1,135.4	1,225.0	1,181.6	1,132.6	1,328.6	1,355.7		216.2	161.1	166.9	261.8	126.7	12.0	184.4	295.7			
	陸上輸送距離(高速道路) (km)	910.0	1,070.3	1,124.9	1,221.4	1,173.3	1,126.1	1,272.9	1,347.9		169.2	70.3	90.1	206.3	0.0	0.0	82.7	126.1			
	陸上輸送距離(一般道路) (km)	19.2	9.6	10.5	3.6	8.3	6.5	55.7	7.8		47.0	90.8	76.8	55.5	126.7	12.0	101.7	169.6			
	陸上輸送費用原単位 (円/台)	367,500	421,560	439,580	475,620	457,600	439,580	511,660	529,680		104,380	86,160	86,160	126,010	71,480	29,940	93,500	133,220			
(with) 各県庁～大分港	高速道路利用費用 (円/台)	61,712	72,556	76,249	82,778	79,524	76,331	86,262	91,335		11,596	4,906	6,245	14,106	0	0	5,745	8,681			
	陸上輸送費用 (百万円/年)	39.5	1,588.6	469.9	82.1	242.8	2,055.9	1,051.1	223.6	5,753.5	10.7	292.8	84.2	20.6	32.3	119.3	174.5	51.1	785.4		
	陸上輸送距離 (km)										164.2	164.2	164.2	164.2	164.2	164.2	164.2	164.2			
	陸上輸送距離(高速道路) (km)										158.9	158.9	158.9	158.9	158.9	158.9	158.9	158.9			
(with) 清水港～東京都庁	陸上輸送距離(一般道路) (km)										5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3			
	陸上輸送費用原単位 (円/台)										86,160	86,160	86,160	86,160	86,160	86,160	86,160	86,160			
	高速道路利用費用 (円/台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,900	10,900	10,900	10,900	10,900	10,900	10,900	10,900			
	陸上輸送費用 (百万円/年)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9	312.0	88.4	14.3	43.9	386.8	170.6	34.9	1,059.9		
大分港～清水港	海上輸送台数 (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	3,215	911	147	452	3,985	1,758	360	10,920		
	投入船型 (DWT)										7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000			
	海上輸送距離 (マイル)										412	412	412	412	412	412	412	412			
	海上輸送速度 (ノット)										20	20	20	20	20	20	20	20			
	海上輸送時間 (時間)										20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6			
	海上輸送費用原単位 (円/台)										67,044	67,044	67,044	67,044	67,044	67,044	67,044	67,044			
	海上輸送費用 (百万円/年)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	215.5	61.1	9.9	30.3	267.2	117.9	24.1	732.2		
	陸上輸送速度(高速道路) (km/時)	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4		72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4			
	陸上輸送速度(一般道路) (km/時)	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3		33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3			
	陸上輸送時間 (時間)	13.1	15.1	15.9	17.0	16.5	15.7	19.3	18.9		6.1	6.1	5.9	6.9	6.2	2.7	6.6	9.2			
各原単位	ターミナル時間 (時間)										4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0			
	総輸送時間 (時間)	13.1	15.1	15.9	17.0	16.5	15.7	19.3	18.9	131.5	30.7	30.7	30.5	31.5	30.8	27.3	31.2	33.8	246.5		
	時間費用原単位 (円/ト・時)																				
	農水産品	124	124	124	124	124	124	124	124		124	124	124	124	124	124	124	124			
	林産品	363	363	363	363	363	363	363	363		363	363	363	363	363	363	363	363			
	鉱産品	577	577	577	577	577	577	577	577		577	577	577	577	577	577	577	577			
	金属機械工業品	207	207	207	207	207	207	207	207		207	207	207	207	207	207	207	207			
	化学工業品	467	467	467	467	467	467	467	467		467	467	467	467	467	467	467	467			
	軽工業品	84	84	84	84	84	84	84	84		84	84	84	84	84	84	84	84			
	雑工業品	623	623	623	623	623	623	623	623		623	623	623	623	623	623	623	623			
	特殊品	577	577	577	577	577	577	577	577		577	577	577	577	577	577	577	577			
	分類不能のもの	463	463	463	463	463	463	463	463		463	463	463	463	463	463	463	463			
	全輸送貨物 時間費用 (百万円/年)	7.8	278.6	81.5	13.5	45.5	402.0	232.3	44.1	1,105.3	18.4	566.4	156.3	24.9	85.0	699.0	375.6	78.9	2,004.4		
	便益	輸送費用+時間費用 合計 (百万円/年)	47.3	1,867.2	551.4	95.5	288.3	2,457.9	1,283.5	267.7	6,858.7	44.2	1,386.7	390.0	69.7	191.5	1,472.3	838.6	189.0	4,581.8	
		輸送コスト削減便益 (百万円/年)										2,276.9									

1. 2 新規航路

(1) 便益の考え方

整備しない場合 (without 時)	・大分港において、岸壁水深及び延長が不足し、RORO船の大型化への対応が不可能であり、既存船型での入港を強いられる。このためモーダルシフト需要に対応できず、需要増分は陸上輸送を強いられる【新規航路】。
整備する場合 (with 時)	・大分港において、喫水調整解消及び大型化船での対応により、輸送コストの削減が見込まれる。

(2) 需要の予測

① 今後は新規航路（週3便）が就航し、3航路週10便となる見込みである。新規航路は、令和13年にシャーシ128台積から170台積への大型化を計画している。

・積載台数 170台 大分港割当 70% 積載率 87% 週3便 52週/年間
 1便あたりの積載台数 = $170 \times 70\% \times 87\% = 104$ 台/便

週3便 52週/年間

岸壁整備後 年間取扱量 = $104 \times 3 \times 52$
 = 16,224 台（移出）
 16,224 台（移入） 計 ①32,448 台

② 既存航路のシャーシ取扱いがあるため、現況ヤードでの新規航路の取扱可能台数は42台/便となる。

蔵置可能台数 42台 週3便 52週/年間
 岸壁整備前 年間取扱量 = $42 \times 3 \times 52$
 = 6,552 台（移出）
 6,552 台（移入） 計 ②13,104 台

③ 現況施設ではヤードが不足することから、ヤード不足分①－②19,344台は大阪府まで陸上輸送を強いられる。

表-1.2.1 年間移出入台数

取扱量	年間移出台数	年間移入台数	合計台数
台数	9,672	9,672	19,344

20フレートトン／台を乗じて、フレートトン換算する。

表-1.2.2 年間移出入トン数

取扱量	年間移出トン数	年間移入トン数	合計トン数
トン数	193,440	193,440	386,880

航路のシャーン台数・取扱貨物量を、就航便数・積載台数・積載率、R4 ユニットロード貨物流動調査による品目別割合、県別（発着）割合等により整理した。

表-1.2.3 県別年間移出入トン数

	移出量(トン数)	移入量 (トン数)	計
山口県	2,127	1,161	3,288
福岡県	25,147	88,789	113,936
佐賀県	4,836	27,468	32,304
長崎県	0	5,223	5,223
熊本県	6,963	9,092	16,055
大分県	90,339	50,681	141,020
宮崎県	55,517	6,770	62,287
鹿児島県	8,511	4,256	12,767
計	193,440	193,440	386,880

表-1.2.4 大分類別年間貨物量

農水産品	25,147
林産品	9,092
鉱産品	580
金属機械工業品	55,904
化学工業品	81,632
軽工業品	124,188
雑工業品	27,082
特殊品	60,353
分類不能のもの	2,902
計	386,880

(3) 便益の計測

- ①輸送コストの削減便益は、陸上輸送費用の削減額、輸送時間費用の削減額を基に算出する。
- ②対象プロジェクトの実施により、年間 27.2 億円 (R13～) の陸上輸送回避による輸送コスト削減が可能となる。

表-1.2.5 陸上輸送回避による輸送コストの削減便益計測表

		without(陸上輸送)									with(RORO船)									
		山口県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	計	山口県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	計	
各県庁～大阪府庁	陸上RORO取扱シーン台数(台)	164	5,696	1,614	261	802	7,057	3,113	637	19,344	0	164	5,696	1,614	261	802	7,057	3,113	637	19,344
各県庁～大分港	陸上RORO取扱シーン台数(台)																			
大分港～大阪港	海上RORO取扱シーン台数(台)	164	5,696	1,614	261	802	7,057	3,113	637	19,344	164	5,696	1,614	261	802	7,057	3,113	637	19,344	
品目別貨物量	RORO取扱貨物量(トン)	3,288	113,936	32,304	5,223	16,055	141,020	62,287	12,767	386,880	3,288	113,936	32,304	5,223	16,055	141,020	62,287	12,767	386,880	
	農水産品(トン)	249	5,051	1,262	146	965	10,634	5,852	987	25,147	249	5,051	1,262	146	965	10,634	5,852	987	25,147	
	林産品(トン)	100	1,182	227	0	327	4,246	2,609	400	9,092	100	1,182	227	0	327	4,246	2,609	400	9,092	
	鉱産品(トン)	6	75	15	0	21	271	167	26	580	6	75	15	0	21	271	167	26	580	
	金属機械工業品(トン)	468	16,941	4,838	794	2,336	20,080	8,635	1,813	55,904	468	16,941	4,838	794	2,336	20,080	8,635	1,813	55,904	
	化学工業品(トン)	803	16,849	4,259	512	3,147	34,237	18,651	3,175	81,632	803	16,849	4,259	512	3,147	34,237	18,651	3,175	81,632	
	軽工業品(トン)	914	45,865	13,674	2,439	5,464	39,477	12,877	3,477	124,188	914	45,865	13,674	2,439	5,464	39,477	12,877	3,477	124,188	
	雑工業品(トン)	245	7,021	1,922	287	1,092	10,466	5,091	958	27,082	245	7,021	1,922	287	1,092	10,466	5,091	958	27,082	
	特殊品(トン)	479	20,001	5,832	998	2,579	20,611	8,011	1,843	60,353	479	20,001	5,832	998	2,579	20,611	8,011	1,843	60,353	
	分類不能のもの(トン)	23	950	276	47	124	998	394	89	2,902	23	950	276	47	124	998	394	89	2,902	
各県庁～大阪府庁 各県庁～大分港	陸上輸送距離(片道)(km)	458.4	609.1	664.4	754	710.6	661.6	857.5	884.8		216.2	161.1	166.9	261.8	126.7	12.0	184.4	295.7		
	陸上輸送距離(高速道路)(km)	438.2	598.5	653.0	749.5	701.4	654.3	797.7	876.1		169.2	70.3	90.1	206.3	0.0	0.0	82.7	126.1		
	陸上輸送距離(一般道路)(km)	20.2	10.6	11.4	4.5	9.2	7.3	59.8	8.7		47.0	90.8	76.8	55.5	126.7	12.0	101.7	169.6		
	陸上輸送費用原単位(円/台)	190,900	259,380	277,400	313,440	295,420	277,400	349,480	349,480		104,380	86,160	86,160	126,010	71,480	29,940	93,500	133,220		
	高速道路利用費用(円/台)	29,794	40,638	44,326	50,856	47,602	44,412	54,112	59,417		11,596	4,906	6,245	14,106	0	0	5,745	8,681		
大分港～大阪港	陸上輸送費用(百万円/年)	36.2	1,708.9	519.3	95.1	275.1	2,271.0	1,256.4	260.5	6,422.4	19.0	518.7	149.1	36.6	57.3	211.3	308.9	90.4	1,391.4	
	投入船型(DWT)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	-	
	海上輸送距離(マイル)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	218	218	218	218	218	218	218	-	
	海上輸送速度(ノット)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	20	20	20	-	
	海上輸送時間(時間)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	-	
大阪港～大阪府庁	海上輸送費用原単位(円/台)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,555	39,555	39,555	39,555	39,555	39,555	39,555	39,555	-	
	海上輸送費用(百万円/年)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	225.3	63.8	10.3	31.7	279.1	123.1	25.2	765.0	
	陸上輸送距離(km)										12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9		
	陸上輸送距離(高速道路)(km)										0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	陸上輸送距離(一般道路)(km)										12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9		
各原単位	陸上輸送費用原単位(円/台)										29,940	29,940	29,940	29,940	29,940	29,940	29,940	29,940		
	高速道路利用費用(円/台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	陸上輸送費用(百万円/年)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	170.5	48.3	7.8	24.0	211.3	93.2	19.1	579.2	
	陸上輸送速度(高速道路)(km/時)	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4		72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4		
	陸上輸送速度(一般道路)(km/時)	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3		33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3		
	陸上輸送時間(時間)	6.7	8.6	9.4	10.5	10.0	9.3	12.8	12.4		4.1	4.1	3.9	4.9	4.2	0.7	4.6	7.2		
	ターミナル時間(時間)										4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		
	総輸送時間(時間)	6.7	8.6	9.4	10.5	10.0	9.3	12.8	12.4	79.7	19.0	19.0	18.8	19.8	19.1	15.6	19.5	22.1	152.9	
	時間費用原単位(円/台・時)																			
	農水産品	124	124	124	124	124	124	124	124		124	124	124	124	124	124	124	124		
全輸送貨物	林産品	363	363	363	363	363	363	363	363		363	363	363	363	363	363	363	363		
	鉱産品	577	577	577	577	577	577	577	577		577	577	577	577	577	577	577	577		
	金属機械工業品	207	207	207	207	207	207	207	207		207	207	207	207	207	207	207	207		
	化学工業品	467	467	467	467	467	467	467	467		467	467	467	467	467	467	467	467		
	軽工業品	84	84	84	84	84	84	84	84		84	84	84	84	84	84	84	84		
	雑工業品	623	623	623	623	623	623	623	623		623	623	623	623	623	623	623	623		
	特殊品	577	577	577	577	577	577	577	577		577	577	577	577	577	577	577	577		
	分類不能のもの	463	463	463	463	463	463	463	463		463	463	463	463	463	463	463	463		
	時間費用(百万円/年)	7.1	281.1	85.3	14.7	48.9	421.8	273.0	51.3	1,183.1	20.1	620.9	170.6	27.8	93.4	707.5	415.8	91.3	2,147.5	
	輸送費用+時間費用 合計(百万円/年)	43.3	1,990.0	604.6	109.8	324.0	2,692.8	1,529.3	311.7	7,605.5	50.6	1,535.5	431.9	82.5	206.4	1,409.2	941.1	226.0	4,883.1	
便益	輸送コスト削減便益(百万円/年)																			2,722.4

効果2 輸送コスト削減（大型船への対応）（0.4億円/年）【全体事業・残事業】

（1）便益の考え方

整備しない場合 (without 時)	・大分港において、岸壁水深及び延長が不足し、RORO船の大型化への対応が不可能であり、既存船型での入港を強いられる。
整備する場合 (with 時)	・大分港において、大型化するRORO船の受入れが可能となり、輸送コストの削減が見込まれる。

（2）需要の予測

新規航路は、シャーシ 128 台積から 170 台積へ大型化及び大分港への寄港を計画している。

このため、新造船就航後は、現況施設では岸壁水深が不足することから、大分港に寄港できず、既存船型でのリプレイスを強いられる。

このうち、without 時に既存船型で輸送可能である 13,104 台について、with 時には輸送船舶の大型化に伴う輸送コスト削減が見込まれる。

蔵置可能台数 42 台 週 3 便 52 週/年間

岸壁整備前 年間取扱量＝42×3×52

＝ 6,552 台（移出）

6,552 台（移入） 計 13,104 台

RORO 船で輸送されるトレーラーの積載量は、港湾投資の評価に関する解説書 2011 に記載されている原単位(1 台あたり積載量)フレートトンで整理する。

表-2.2.1 年間移出入台数

取扱量	年間移出台数	年間移入台数	合計台数
台数	6,552	6,552	13,104

20 フレートトン／台を乗じて、フレートトン換算する。

表-2.2.2 年間移出入トン数

取扱量	年間移出トン数	年間移入トン数	合計トン数
トン数	131,040	131,040	262,080

航路のシャーシ台数・取扱貨物量を、就航便数・積載台数・積載率、R4 ユニットロード貨物流動調査による品目別割合、県別（発着）割合等により整理した。

表-2.2.3 県別年間移出入トン数

	移出量(トン数)	移入量 (トン数)	計
山口県	1,441	786	2,227
福岡県	17,035	60,147	77,182
佐賀県	3,276	18,608	21,884
長崎県	0	3,538	3,538
熊本県	4,717	6,159	10,876
大分県	61,198	34,333	95,531
宮崎県	37,608	4,586	42,194
鹿児島県	5,765	2,883	8,648
計	131,040	131,040	262,080

表-2.2.4 大分類別年間貨物量

農水産品	17,035
林産品	6,159
鉱産品	393
金属機械工業品	37,871
化学工業品	55,299
軽工業品	84,128
雑工業品	18,346
特殊品	40,884
分類不能のもの	1,966
計	262,080

(3) 便益の計測

①代替港設定の考え方

- ・プロジェクトを実施しない場合 (Without 時) は、既存船型 (128 台積の RORO 船) (8,349GT) を利用する。

$$0.3957 \times 8,349 + 1,786 = 5,089.7 \quad \approx 5,000\text{DWT 級}$$

- ・プロジェクトを実施した場合 (With 時) は、14,000GT 級の新造船を利用し、大分港（大在 西地区）に航路が就航する。

- ・日本船籍の RORO 船における船型 (GT) と船型 (DWT) の関係から、14,000GT 級は 7,000DWT 級を設定する。

$$0.3957 \times 14,000 + 1,786 = 7,325.8 \quad \approx 7,000\text{DWT 級}$$

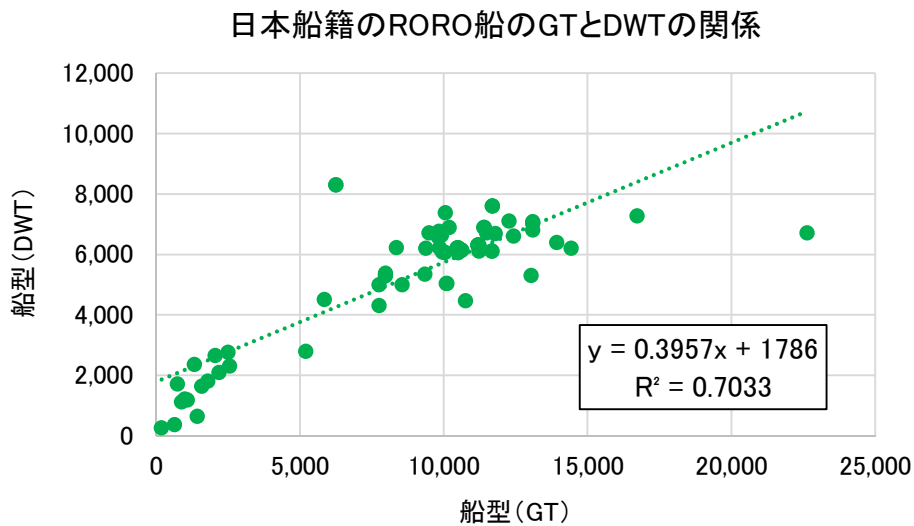


図-2.3.1 RORO 船の GT と DWT の関係

②便益の算定

- ・ 輸送コストの削減便益は、整備によるシャーシを輸送する海上輸送費用の削減額を基に算出する。
- ・ 対象プロジェクトの実施により、年間 0.4 億円（R13～）の大型船への対応による輸送コスト削減が可能となる。

表-2.3.1 船舶の大型化による輸送コスト削減便益計測表

	without	with
	5,000DWT	7,000DWT
RORO取扱シャーシ台数（台）	13,104	13,104
投入船型（DWT）	5,000	7,000
海上輸送距離（マイル）	218.0	218.0
海上輸送速度（ノット）	20.0	20.0
海上輸送時間（時間）	10.9	10.9
海上輸送費用原単位（円/台）	42,909	39,555
海上輸送費用（百万円/年）	562.3	518.3
輸送コスト削減便益（百万円/年）	44.0	

※投入される船舶の輸送時間は不詳のため、新造大型船と同等の航行速度を想定する。

効果3 輸送コスト削減（横持ち輸送回避）（1.3 億円/年）【全体事業】
（0.6 億円/年）【残事業】

（1）便益の考え方

整備しない場合 (without 時)	・大分港において、背後ふ頭用地が狭隘であるため、シャーシヤードまでの横持ち輸送が発生している。
整備する場合 (with 時)	・大分港において、背後ふ頭用地が確保されるため、シャーシヤードまでの横持ち輸送が解消される。

（2）需要の予測

①大分港大在地区における RORO 航路は令和 6 年現在、背後ふ頭用地が狭隘であるため、シャーシヤードまでの横持ち輸送が発生している。(without 時)

②横持ち輸送回避の対象貨物台数の設定

・既存航路①(川崎近海汽船)【R7～】

156 台（移出 78 台 移入 78 台）×3 便×52 週＝ 24,336 台

・既存航路②（商船三井・日通共同運航）【R13～】

20 台（移出 10 台 移入 10 台）×4 便×52 週＝ 4,160 台

・新規航路（ヤード利用可能分）【R13～】

84 台（移出 42 台 移入 42 台）×3 便×52 週＝13,104 台

③新規整備することにより、令和 7 年には without 時の既存航路①の 24,336 台、令和 13 年には横持ち台数 41,600 台は全て解消される。

計 41,600 台 解消(令和 13 年以降)

④横持ち輸送回避の対象貨物量の設定（R7 発現）

RORO 船で輸送されるトレーラーの積載量は、港湾投資の評価に関する解説書 2011 に記載されている原単位（1 台あたり積載量）フレートトンで整理した。

表-3.2.1 年間移出入台数

取扱量	年間移出台数	年間移入台数	合計台数
台数	12,168	12,168	24,336

20 フレートトン／台を乗じて、フレートトン換算した。

表-3.2.2 年間移出入トン数

取扱量	年間移出トン数	年間移入トン数	合計トン数
トン数	243,360	243,360	486,720

また、県別・品目別割合は、R4 ユニットロード貨物流動調査による品目別割合、県別（発着）割合を乗じて航路別に整理した。

表-3.2.3 県別年間移出入トン数

	移出量(トン数)	移入量 (トン数)	計
山口県	2,676	1,460	4,136
福岡県	31,636	111,702	143,338
佐賀県	6,084	34,557	40,641
長崎県	0	6,571	6,571
熊本県	8,760	11,438	20,198
大分県	113,653	63,760	177,413
宮崎県	69,844	8,518	78,362
鹿児島県	10,707	5,354	16,061
計	243,360	243,360	486,720

表-3.2.4 大分類別貨物量

農水産品	31,637
林産品	11,438
鉱産品	730
金属機械工業品	70,331
化学工業品	102,698
軽工業品	156,237
雑工業品	34,070
特殊品	75,928
分類不能のもの	3,650
計	486,720

⑤横持ち輸送回避の対象貨物量の設定（R13 発現）

RORO 船で輸送されるトレーラーの積載量は、港湾投資の評価に関する解説書 2011 に記載されている原単位（1 台あたり積載量）フレートトンで整理した。

表-3.2.5 年間移出入台数

取扱量	年間移出台数	年間移入台数	合計台数
台数	20,800	20,800	41,600

20 フレートトン／台を乗じて、フレートトン換算した。

表-3.2.6 年間移出入トン数

取扱量	年間移出トン数	年間移入トン数	合計トン数
トン数	416,000	416,000	832,000

また、県別・品目別割合は、R4 ユニットロード貨物流動調査による品目別割合、県別（発着）割合を乗じて航路別に整理した。

表-3.2.7 県別年間移出入トン数

	移出量(トン数)	移入量 (トン数)	計
山口県	4,576	2,496	7,072
福岡県	54,080	190,944	245,024
佐賀県	10,400	59,072	69,472
長崎県	0	11,232	11,232
熊本県	14,976	19,552	34,528
大分県	194,272	108,992	303,264
宮崎県	119,392	14,560	133,952
鹿児島県	18,304	9,152	27,456
計	416,000	416,000	832,000

表-3.2.8 大分類別貨物量

農水産品	54,080
林産品	19,552
鉱産品	1,248
金属機械工業品	120,224
化学工業品	175,552
軽工業品	267,072
雑工業品	58,240
特殊品	129,792
分類不能のもの	6,240
計	832,000

(3) 便益の計測

①便益の考え方

プロジェクトを実施しない場合（Without 時）は、大在地区を利用し続けることから、横持ち輸送が発生する。

②便益の算定

- ・ 輸送コストの削減便益は、整備によるシャーンを横持ち輸送する陸上輸送費用の削減額、輸送時間費用の削減額を基に算出する。
- ・ 対象プロジェクトの実施により、年間 0.7 億円（令和 7 年～）、年間 1.3 億円（令和 13～）の横持ち輸送回避による輸送コスト削減が可能となる。

表-3.3.1 横持ち輸送回避による輸送コスト削減便益（R7d 単年度）

横持ち輸送コスト削減	without	with
RORO取扱シャーン台数（台）	24,336	24,336
RORO取扱貨物量（トン）	486,716	486,716
農水産品（トン）	31,636	31,636
林産品（トン）	11,438	11,438
鉱産品（トン）	730	730
金属機械工業品（トン）	70,330	70,330
化学工業品（トン）	102,697	102,697
軽工業品（トン）	156,236	156,236
雑工業品（トン）	34,070	34,070
特殊品（トン）	75,928	75,928
分類不能のもの（トン）	3,650	3,650
陸上輸送距離＜往復＞（km）	1.6	0.0
RORO航路便数（便/週）	3	0
1便あたりのべ輸送距離（km）	254.3	0.0
1便あたり陸上輸送費用原単（円/台）	118,800	0
年間陸上輸送費用（百万円/年）	18.5	0.0
陸上輸送時間（時間）	0.42	0.08
時間費用原単位（円/トン・時）		
農水産品	124	124
林産品	363	363
鉱産品	577	577
金属機械工業品	207	207
化学工業品	467	467
軽工業品	84	84
雑工業品	623	623
特殊品	577	577
分類不能のもの	463	463
時間費用（百万円/年）	63.4	12.1
輸送コスト（百万円/年）	81.9	12.1
輸送コスト削減便益（百万円/年）	69.8	

表-3.3.2 横持ち輸送回避による輸送コスト削減便益（R13d 単年度）

横持ち輸送コスト削減	without	with
RORO取扱シャーシ台数（台）	41,600	41,600
RORO取扱貨物量（トン）	832,000	832,000
農水産品（トン）	54,080	54,080
林産品（トン）	19,552	19,552
鉱産品（トン）	1,248	1,248
金属機械工業品（トン）	120,224	120,224
化学工業品（トン）	175,552	175,552
軽工業品（トン）	267,072	267,072
雑工業品（トン）	58,240	58,240
特殊品（トン）	129,792	129,792
分類不能のもの（トン）	6,240	6,240
陸上輸送距離＜往復＞（km）	1.6	0.0
RORO航路便数（便/週）	10	0
1便あたりのべ輸送距離（km）	130.4	0.0
1便あたり陸上輸送費用原単（円/台）	75,150	0
年間陸上輸送費用（百万円/年）	39.1	0.0
陸上輸送時間（時間）	0.42	0.08
時間費用原単位（円/トン・時）		
農水産品	124	124
林産品	363	363
鉱産品	577	577
金属機械工業品	207	207
化学工業品	467	467
軽工業品	84	84
雑工業品	623	623
特殊品	577	577
分類不能のもの	463	463
時間費用（百万円/年）	108.3	20.6
輸送コスト（百万円/年）	147.4	20.6
輸送コスト削減便益（百万円/年）	126.8	

効果 4 輸送コスト削減（震災時の輸送コスト増大回避）（45.1 億円）【全体事業】 ※震災発生確率考慮前
（26.2 億円）【残事業】

（１）便益の考え方

整備しない場合 (without 時)	・大規模地震による被災時において、被災直後から 2 日間はヘリコプター等により代替輸送が行われ、被災 3 日後からは代替港からの陸上輸送が発生し、輸送コストが増大する。 ・大規模地震による被災時において、一般貨物（RORO 船輸送貨物）の代替港からの陸上輸送が発生し、輸送コストが増大する。
整備する場合 (with 時)	・耐震強化岸壁が整備されるため、大規模地震発生時においても緊急物資の輸送が可能となり、輸送コストの増大回避が図られる。 ・耐震強化岸壁が整備されるため、大規模地震発生時においても幹線貨物（RORO 船輸送貨物）の輸送が可能となり、輸送コストの増大回避が図られる。

（２）想定地震及び代替港設定の考え方

①便益の考え方

大分県地震被害想定調査（令和元年公表）より、想定する地震を「中央構造線断層帯による地震」とする場合、大分港大在西地区周辺は震度 6 強と予測されている。

②代替港設定の考え方

・緊急物資輸送の代替港は、大分県内の水深 7.5m 以上の公共岸壁を対象とし、震度分布図から通常岸壁の損壊を免れる震度 6 未満の地域の内、大在西地区から最短距離（片道 33km）にある津久見港を代替港として選定する。

・なお、別府港は同時被災を受け、別府港の耐震強化岸壁は同港背後圏の需要に対応するため、大分市の需要を受入れることはできず、代替港として機能しない。

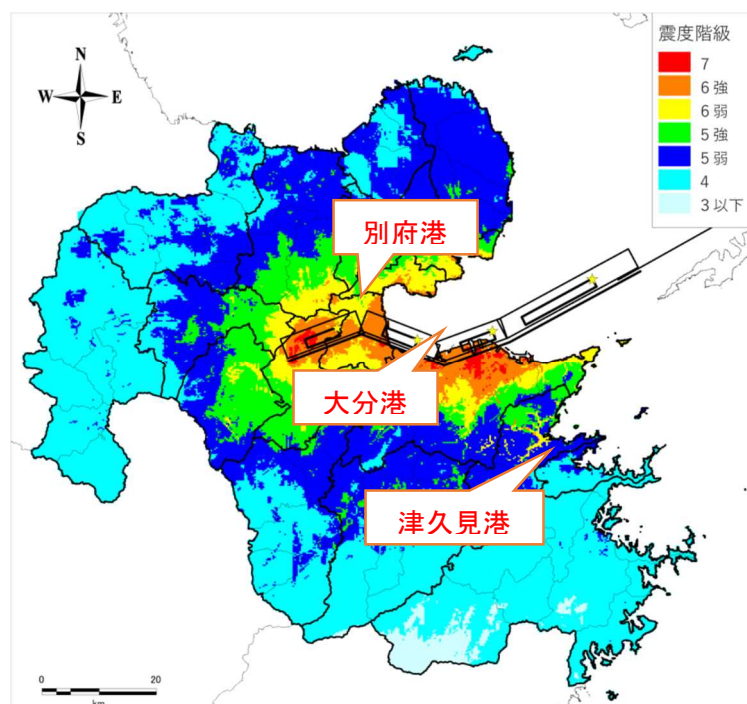
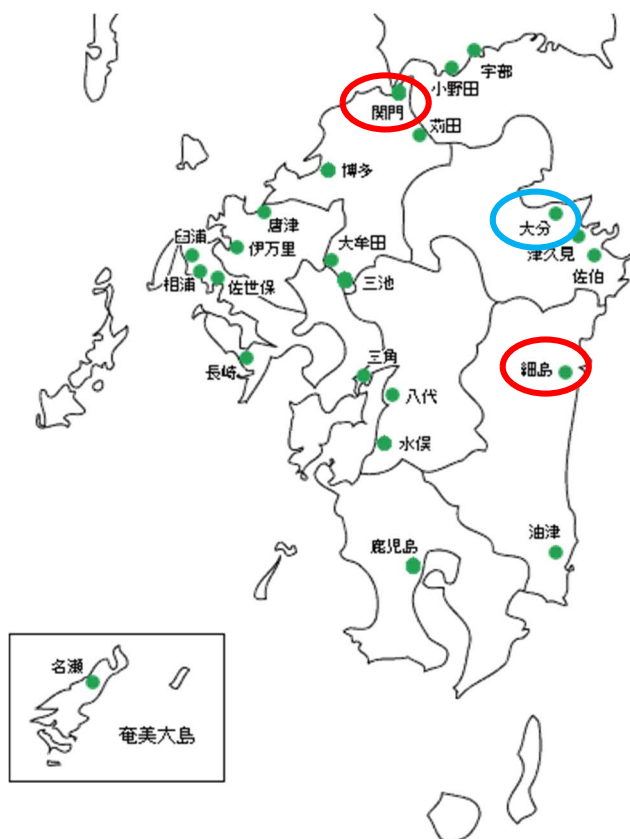


図-4.2.1 震度分布図

- ・被災地以外の港湾のうち、通常時の代替港選定と同様の条件（同規模・同機能を有する近傍の港湾）を満たす施設として、細島港及び北九州港（新門司北地区）を震災時におけるユニットロード貨物輸送（幹線貨物）の代替港として選定する。
- なお、新規就航航路の貨物量は、通常時に陸上輸送される貨物は陸上輸送とし、残りの貨物量は細島港を利用するものと設定する。



資料：国土交通省九州運輸局資料に加筆

図-4.2.2 大分港及び代替港の位置図

(3) 需要の予測

①緊急物資(被災後1か月間)

- ・ 解説書 2011 による緊急物資量の算定の考え方に基づき、背後 10km 圏内市町村である大分市を対象とし、緊急物資量を算定する。
- ・ 大分港では、西大分地区岸壁（水深 7.5m）に既に耐震強化岸壁 1 バースが整備済であることから、対象人口を大分市の人口の半分（R6 年 6 月末現在）とする。
- ・ 以上により、4,677 トンが緊急物資輸送量（本プロジェクトの便益対象貨物量）となる。

表-4.3.1 大分市人口に対する緊急物資量

貨物量<被災直後2日間>	
農水産品	6.0 kg/人
雑工業品	1.0 kg/人
貨物量<被災3日目から1ヶ月後まで>	
農水産品	112.0 kg/人
雑工業品	486.4 kg/人
緊急物資量	
背後圏人口	236,632 人
被災率	30 %
港湾分担率	10 %
被災人口	7,099 人
MT/FT換算係数	0.919
被災直後2日間	54.1 t
被災3日目から1ヶ月後まで	4,622.5 t

注) 令和 6 年 6 月末日現在 大分市人口 473,265 人
(住民基本台帳より)

表-4.3.2 便益対象貨物量の設定

便益対象貨物量の設定		
震災直後2日間の取扱量	(t/2日)	54.1
被災3日目から1か月後の取扱量	(t/28日)	4,622.5
対象貨物量<農水産品>	(kg/人)	112.0
対象貨物量<雑工業品>	(kg/人)	486.4
便益対象貨物量<農水産品>(被災直後2日間)	(t/2日)	10
便益対象貨物量<雑工業品>(被災直後2日間)	(t/2日)	44
便益対象貨物量<農水産品>(3日目から1ヶ月)	(t/28日)	865
便益対象貨物量<雑工業品>(3日目から1ヶ月)	(t/28日)	3,757

②幹線貨物

耐震強化岸壁が 1B・2B とともに整備されるため、幹線貨物輸送コスト削減便益が見込まれる。
便益の発生時期は、以下のとおりである。

- ・ 既往航路① 川崎近海汽船 1B 供用開始 R7 ～ 【全体事業】
- ・ 既往航路② 商船三井・日通共同運航 1B 供用開始 R7 ～ 【全体事業】
- ・ 新規航路 センコー汽船 2B 供用開始 R13～ 【全体事業・残事業】

また、将来の取扱貨物量は、新規航路を含む現況推移を想定し、計 1,936,480 トンとする。

○川崎近海汽船

積載台数 130 台 大分港割当 100% 積載率 87% 週 3 便 52 週/年間

岸壁 1B 整備後 年間取扱量＝130×100%×87%（喫水制限なし）×3×52

＝17,628 台（移出）

17,628 台（移入） 計 35,256 台

表-4.3.3 年間移出入台数

取扱量	年間移出台数	年間移入台数	合計台数
台数	17,628	17,628	35,256

20 フレートトン／台を乗じて、フレートトン換算する。

表-4.3.4 年間移出入トン数

取扱量	年間移出トン数	年間移入トン数	合計トン数
トン数	352,560	352,560	705,120

航路のシャーシ台数・取扱貨物量を、就航便数・積載台数・積載率、R4 ユニットロード貨物流動調査による品目別割合、県別（発着）割合等により整理した。

表-4.3.5 県別年間移出入トン数

	移出量(トン数)	移入量 (トン数)	計
山口県	3,878	2,115	5,993
福岡県	45,832	161,825	207,657
佐賀県	8,814	50,064	58,878
長崎県	0	9,519	9,519
熊本県	12,692	16,570	29,262
大分県	164,648	92,371	257,019
宮崎県	101,184	12,340	113,524
鹿児島県	15,512	7,756	23,268
計	352,560	352,560	705,120

表-4.3.6 大分類別年間貨物量

農水産品	45,833
林産品	16,570
鉱産品	1,058
金属機械工業品	101,890
化学工業品	148,780
軽工業品	226,344
雑工業品	49,358
特殊品	109,999
分類不能のもの	5,288
計	705,120

○商船三井・日通共同運航

積載台数 160 台 大分港割当 50% 積載率 87% 週 4 便 52 週/年間
 岸壁 1B 整備前 年間取扱量＝160×50%×87%（喫水制限なし）×4×52
 ＝14,560 台（移出）
 ＝14,560 台（移入） 計 29,120 台

表-4.3.7 年間移出入台数

取扱量	年間移出台数	年間移入台数	合計台数
台数	14,560	14,560	29,120

20 フレートトン／台を乗じて、フレートトン換算する。

表-4.3.8 年間移出入トン数

取扱量	年間移出トン数	年間移入トン数	合計トン数
トン数	291,200	291,200	582,400

航路のシャーシ台数・取扱貨物量を、就航便数・積載台数・積載率、R4 ユニットロード貨物流動調査による品目別割合、県別（発着）割合等により整理した。

表-4.3.9 県別年間移出入トン数

	移出量(トン数)	移入量 (トン数)	計
山口県	3,203	1,747	4,950
福岡県	37,856	133,661	171,517
佐賀県	7,280	41,350	48,630
長崎県	0	7,862	7,862
熊本県	10,483	13,686	24,169
大分県	135,992	76,296	212,288
宮崎県	83,574	10,192	93,766
鹿児島県	12,812	6,406	19,218
計	291,200	291,200	582,400

表-4.3.10 大分類別年間貨物量

農水産品	37,856
林産品	13,686
鉱産品	874
金属機械工業品	84,157
化学工業品	122,886
軽工業品	186,950
雑工業品	40,768
特殊品	90,854
分類不能のもの	4,368
計	582,400

○センコー汽船

【陸上輸送分】

①新規航路（週 3 便）が就航し、170 台積への大型化を計画している。

積載台数 170 台 大分港割当 70% 積載率 87% 週 3 便 52 週/年間
1 便あたりの積載台数=170×70%×87%（喫水制限なし） = 104 台/便

岸壁 2B 整備後 年間取扱量=104×3×52
=16,224 台（移出）
=16,224 台（移入） 計 ①32,448 台

②既存航路のシャーシ取扱いがあるため、現況ヤードでの新規航路の取扱可能台数は 42 台/便となる。

蔵置可能台数 42 台 週 3 便 52 週/年間
岸壁整備前 年間取扱量=42×3×52
= 6,552 台（移出）
6,552 台（移入） 計 ②13,104 台

③現況施設では既存船型で 13,104 台を取扱うことから、with 時との差分となる①－②19,344 台は大阪府まで陸上輸送を強いられる。

表-4.3.11 年間移出入台数

取扱量	年間移出台数	年間移入台数	合計台数
台数	9,672	9,672	19,344

20 フレートトン／台を乗じて、フレートトン換算する。

表-4.3.12 年間移出入トン数

取扱量	年間移出トン数	年間移入トン数	合計トン数
トン数	193,440	193,440	386,880

航路のシャーシ台数・取扱貨物量を、就航便数・積載台数・積載率、R4 ユニットロード貨物流動調査による品目別割合、県別（発着）割合等により整理した。

表-4.3.13 県別年間移出入トン数

	移出量(トン数)	移入量 (トン数)	計
山口県	2,127	1,161	3,288
福岡県	25,147	88,789	113,936
佐賀県	4,836	27,468	32,304
長崎県	0	5,223	5,223
熊本県	6,963	9,092	16,055
大分県	90,339	50,681	141,020
宮崎県	55,517	6,770	62,287
鹿児島県	8,511	4,256	12,767
計	193,440	193,440	386,880

表-4.3.14 大分類別年間貨物量

農水産品	25,147
林産品	9,092
鉱産品	580
金属機械工業品	55,904
化学工業品	81,632
軽工業品	124,188
雑工業品	27,082
特殊品	60,353
分類不能のもの	2,902
計	386,880

【細島港利用分（既存船型）】

蔵置可能台数 42 台 週 3 便 52 週/年間

岸壁整備前 年間取扱量＝42×3×52

＝ 6,552 台（移出）

6,552 台（移入）

計 13,104 台

表-4.3.15 年間移出入台数

取扱量	年間移出台数	年間移入台数	合計台数
台数	6,552	6,552	13,104

20 フレートトン／台を乗じて、フレートトン換算する。

表-4.3.16 年間移出入トン数

取扱量	年間移出トン数	年間移入トン数	合計トン数
トン数	131,040	131,040	262,080

航路のシャーン台数・取扱貨物量を、就航便数・積載台数・積載率、R4 ユニットロード貨物流動調査による品目別割合、県別（発着）割合等により整理した。

表-4.3.17 県別年間移出入トン数

	移出量(トン数)	移入量 (トン数)	計
山口県	1,441	786	2,227
福岡県	17,035	60,147	77,182
佐賀県	3,276	18,608	21,884
長崎県	0	3,538	3,538
熊本県	4,717	6,159	10,876
大分県	61,198	34,333	95,531
宮崎県	37,608	4,586	42,194
鹿児島県	5,765	2,883	8,648
計	131,040	131,040	262,080

表-4.3.18 大分類別年間貨物量

農水産品	17,035
林産品	6,159
鉱産品	393
金属機械工業品	37,871
化学工業品	55,299
軽工業品	84,128
雑工業品	18,346
特殊品	40,884
分類不能のもの	1,966
計	262,080

(4) 便益の計測

①緊急物資(被災後1か月間)

耐震強化岸壁の整備に伴い、被災後1ヶ月間に必要とされる緊急物資の輸送コスト0.8億円/回を削減することが可能となる。

表-4.4.1 緊急物資輸送コストの増大回避便益計測表

震災直後2日間		
対象貨物量	(FT/回)	54.1
輸送費用	ヘリコプター積載量	(t/台) 3
	ヘリコプター輸送回数	(回) 19
	ヘリコプター輸送費用	(千円/時) 2,640.5
	輸送費用(被災直後2日間)	(千円) 50,170
輸送時間費用	時間費用原単位<農水産品>	(円/FT・時間) 124
	時間費用原単位<雑工業品>	(円/FT・時間) 623
	輸送時間(被災直後2日間)	(時間/台) 1
	対象貨物量<農水産品>	(FT/回) 10
	対象貨物量<雑工業品>	(FT/回) 44
	時間費用<農水産品>	(千円/回) 1.2
	時間費用<雑工業品>	(千円/回) 27.4
	時間費用(被災直後2日間)	(千円/回) 28.7
輸送コスト削減額		(百万円) 50.2

被災3日目から1か月後まで		
対象貨物量	(FT/回)	4,622.5
輸送費用	トラック積載量	(t/台) 3
	トラック台数	(台) 1,541
	陸上輸送距離	(km) 32.9
	陸上輸送費用原単位	(円/台) 12,520
輸送時間費用	輸送費用(被災3日目から1ヶ月後まで)	(千円) 19,293
	時間費用原単位<農水産品>	(円/FT・時間) 124
	時間費用原単位<雑工業品>	(円/FT・時間) 623
	陸上輸送距離(港湾直背後20km圏)	(km) 20.0
	陸上輸送距離(その他)	(km) 12.9
	陸上輸送速度(港湾直背後20km圏)	(km/時) 5
	陸上輸送速度(その他)	(km/時) 33.3
	輸送時間(被災3日目から1ヶ月後まで)	(時間/台) 4.4
	対象貨物量<農水産品>	(FT/回) 865
	対象貨物量<雑工業品>	(FT/回) 3,757
	時間費用<農水産品>	(千円/回) 472
	時間費用<雑工業品>	(千円/回) 10,300
	時間費用(被災3日目から1ヶ月後まで)	(千円/回) 10,772
輸送コスト削減額		(百万円) 30.1

輸送コスト削減額		(百万円) 80.3
----------	--	------------

※津久見港を代替施設とした

(陸上輸送距離は、被災時の物流動向が不明であるため、片道距離とする)

②幹線貨物

○川崎近海汽船

- ・耐震強化岸壁の整備に伴い、被災後１ヶ月後から２年後の期間において、RORO 船輸送貨物に係る輸送コストを年間 11.7 億円削減することが可能となる。
(地震発生確率考慮前)

表-4.4.2 震災後の輸送コストの増大回避便益計測表

地震時(18整備～) 代替港: 細島	without(細島港/7,000DWT級)									with(大分港/7,000DWT級)								
	山口県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	計	山口県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	計
RORO取扱シャシー台数 (台)	298	10,382	2,943	475	1,462	12,859	5,675	1,162	35,256	298	10,382	2,943	475	1,462	12,859	5,675	1,162	35,256
RORO取扱貨物量 (トン)	5,993	207,657	58,878	9,519	29,262	257,019	113,524	23,268	705,120	5,993	207,657	58,878	9,519	29,262	257,019	113,524	23,268	705,120
農水産品 (トン)	455	9,206	2,301	267	1,759	19,380	10,666	1,799	45,833	455	9,206	2,301	267	1,759	19,380	10,666	1,799	45,833
林産品 (トン)	182	2,154	414	0	597	7,738	4,756	729	16,570	182	2,154	414	0	597	7,738	4,756	729	16,570
鉱産品 (トン)	12	137	26	0	38	494	304	47	1,058	12	137	26	0	38	494	304	47	1,058
金属機械工業品 (トン)	853	30,876	8,817	1,447	4,257	36,597	15,738	3,304	101,890	853	30,876	8,817	1,447	4,257	36,597	15,738	3,304	101,890
化学工業品 (トン)	1,464	30,708	7,762	933	5,736	62,398	33,993	5,786	148,780	1,464	30,708	7,762	933	5,736	62,398	33,993	5,786	148,780
軽工業品 (トン)	1,666	83,593	24,922	4,445	9,959	71,951	23,470	6,337	226,344	1,666	83,593	24,922	4,445	9,959	71,951	23,470	6,337	226,344
雑工業品 (トン)	446	12,796	3,503	524	1,990	19,075	9,279	1,745	49,358	446	12,796	3,503	524	1,990	19,075	9,279	1,745	49,358
特殊品 (トン)	873	36,454	10,629	1,818	4,701	37,565	14,600	3,358	109,999	873	36,454	10,629	1,818	4,701	37,565	14,600	3,358	109,999
分類不能のもの (トン)	42	1,731	503	86	225	1,819	718	163	5,288	42	1,731	503	86	225	1,819	718	163	5,288
陸上輸送距離 (km)	332	284.2	203.7	381.0	134.6	112.8	70.3	191.8		216.2	161.1	166.9	261.8	126.7	12.0	184.4	295.7	
陸上輸送距離(高速道路) (km)	293.2	253.5	84.3	245.7	21.4	0.0	101.3			169.2	70.3	90.1	206.3	0.0	0.0	82.7	126.1	
陸上輸送距離(一般道路) (km)	38.8	30.7	119.4	135.3	113.2	112.8	70.3	90.5		47.0	90.8	76.8	55.5	126.7	12.0	101.7	169.6	
陸上輸送費用原単位 (円/台)	147,640	133,220	104,380	169,270	75,150	67,810	52,840	97,170		104,380	86,160	86,160	126,010	71,480	29,940	93,500	133,220	
高速道路利用費用 (円/台)	19,985	17,299	5,853	16,772	1,598	0	0	7,003		11,596	4,906	6,245	14,106	0	0	5,745	8,681	
陸上輸送費用 (百万円/年)	50.0	1,562.7	324.4	88.4	112.2	872.0	299.9	121.0	3,430.5	34.6	945.4	271.9	66.6	104.5	385.0	563.2	164.9	2,536.1
投入船型 (DWT)	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000		7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	
海上輸送距離 (マイル)	415	415	415	415	415	415	415	415		412	412	412	412	412	412	412	412	
海上輸送速度 (ノット)	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	
海上輸送時間 (時間)	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8		20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	
海上輸送費用原単位 (円/台)	67,611	67,611	67,611	67,611	67,611	67,611	67,611	67,611		67,044	67,044	67,044	67,044	67,044	67,044	67,044	67,044	
海上輸送費用 (百万円/年)	20.1	701.9	199.0	32.1	98.8	869.4	383.7	78.6	2,383.7	20.0	696.1	197.3	31.8	98.0	862.1	380.5	77.9	2,363.7
陸上輸送速度(高速道路) (km/時)	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4		72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	
陸上輸送速度(一般道路) (km/時)	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3		33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	
陸上輸送時間 (時間)	5.2	4.4	4.7	7.5	3.7	3.4	2.1	4.1		3.7	3.7	3.6	4.5	3.8	0.4	4.2	6.8	
ターミナル時間 (時間)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
総輸送時間 (時間)	30.0	29.2	29.5	32.3	28.5	28.2	26.9	28.9	233.5	28.3	28.3	28.2	29.1	28.4	25.0	28.8	31.4	227.5
時間費用原単位 (円/トン・時)																		
農水産品	124	124	124	124	124	124	124	124		124	124	124	124	124	124	124	124	
林産品	363	363	363	363	363	363	363	363		363	363	363	363	363	363	363	363	
鉱産品	577	577	577	577	577	577	577	577		577	577	577	577	577	577	577	577	
金属機械工業品	207	207	207	207	207	207	207	207		207	207	207	207	207	207	207	207	
化学工業品	467	467	467	467	467	467	467	467		467	467	467	467	467	467	467	467	
軽工業品	84	84	84	84	84	84	84	84		84	84	84	84	84	84	84	84	
雑工業品	623	623	623	623	623	623	623	623		623	623	623	623	623	623	623	623	
特殊品	577	577	577	577	577	577	577	577		577	577	577	577	577	577	577	577	
分類不能のもの	463	463	463	463	463	463	463	463		463	463	463	463	463	463	463	463	
時間費用 (百万円/年)	57.9	1,739.3	488.0	82.6	253.9	2,331.0	1,045.5	217.7	6,215.9	54.6	1,685.7	466.5	74.4	253.0	2,066.5	1,119.3	236.5	5,956.6
輸送費用+時間費用 (百万円/年)	128.0	4,003.9	1,011.4	203.1	465.0	4,072.3	1,729.1	417.3	12,030.1	109.2	3,327.2	935.8	172.8	455.6	3,313.6	2,063.0	479.3	10,856.4
輸送コスト削減便益 (百万円/年)									1,173.7									

○商船三井・日通共同運航

- ・耐震強化岸壁の整備に伴い、被災後１ヶ月後から２年後の期間において、RORO 船輸送貨物に係る輸送コストを年間 10.1 億円削減することが可能となる。
- (地震発生確率考慮前)

表-4.4.3 震災後の輸送コストの増大回避便益計測表

地震時(18整備～) 代替港:北九州	without(北九州港/7,000DWT級)								with(大分港/7,000DWT級)									
	山口県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	計	山口県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	計
RORO取扱シャーン台数 (台)	247	8,575	2,431	393	1,208	10,619	4,687	960	29,120	247	8,575	2,431	393	1,208	10,619	4,687	960	29,120
RORO取扱貨物量 (トン)	4,950	171,517	48,630	7,862	24,169	212,288	93,766	19,218	582,400	4,950	171,517	48,630	7,862	24,169	212,288	93,766	19,218	582,400
農水産品 (トン)	376	7,604	1,900	220	1,452	16,007	8,810	1,486	37,856	376	7,604	1,900	220	1,452	16,007	8,810	1,486	37,856
林産品 (トン)	151	1,779	342	0	493	6,392	3,928	602	13,686	151	1,779	342	0	493	6,392	3,928	602	13,686
鉱産品 (トン)	10	114	22	0	31	408	251	38	874	10	114	22	0	31	408	251	38	874
金属機械工業品 (トン)	704	25,503	7,283	1,195	3,516	30,228	12,999	2,729	84,157	704	25,503	7,283	1,195	3,516	30,228	12,999	2,729	84,157
化学工業品 (トン)	1,209	25,364	6,411	770	4,738	51,538	28,077	4,779	122,886	1,209	25,364	6,411	770	4,738	51,538	28,077	4,779	122,886
軽工業品 (トン)	1,376	69,044	20,584	3,672	8,226	59,429	19,385	5,234	186,950	1,376	69,044	20,584	3,672	8,226	59,429	19,385	5,234	186,950
雑工業品 (トン)	368	10,569	2,893	432	1,644	15,756	7,664	1,441	40,768	368	10,569	2,893	432	1,644	15,756	7,664	1,441	40,768
特殊品 (トン)	721	30,110	8,779	1,502	3,882	31,028	12,059	2,774	90,854	721	30,110	8,779	1,502	3,882	31,028	12,059	2,774	90,854
分類不能のもの (トン)	35	1,430	416	71	186	1,503	593	135	4,368	35	1,430	416	71	186	1,503	593	135	4,368
陸上輸送距離 (km)	85.7	72.2	109.6	216.6	172.6	112.7	290.0	332.1		216.2	161.1	166.9	261.8	126.7	12.0	184.4	295.7	
陸上輸送距離(高速道路) (km)	64.9	48.2	20.3	202.3	146.1	61.4	94.8	222.4		169.2	70.3	90.1	206.3	0.0	0.0	82.7	126.1	
陸上輸送距離(一般道路) (km)	20.8	24.0	89.3	14.3	26.5	51.3	195.2	109.7		47.0	90.8	76.8	55.5	126.7	12.0	101.7	169.6	
陸上輸送費用原単位 (円/台)	56,660	52,840	64,140	104,380	89,830	67,810	133,220	147,640		104,380	86,160	86,160	126,010	71,480	29,940	93,500	133,220	
高速道路利用費用 (円/台)	4,540	3,411	1,523	13,836	10,034	4,304	6,563	15,195		11,596	4,906	6,245	14,106	0	0	5,745	8,681	
陸上輸送費用 (百万円/年)	15.1	482.4	159.6	46.5	120.6	765.8	655.2	156.3	2,401.5	28.6	780.9	224.6	55.1	86.3	317.9	465.2	136.2	2,094.9
投入船型 (DWT)	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000		7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	
海上輸送距離 (マイル)	557	557	557	557	557	557	557	557		511	511	511	511	511	511	511	511	
海上輸送速度 (ノット)	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	
海上輸送時間 (時間)	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9		25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	
海上輸送費用原単位 (円/台)	87,733	87,733	87,733	87,733	87,733	87,733	87,733	87,733		81,214	81,214	81,214	81,214	81,214	81,214	81,214	81,214	
海上輸送費用 (百万円/年)	21.7	752.3	213.3	34.5	106.0	931.6	411.2	84.2	2,554.8	20.1	696.4	197.4	31.9	98.1	862.4	380.7	78.0	2,365.0
陸上輸送速度(高速道路) (km/時)	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4		72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4	
陸上輸送速度(一般道路) (km/時)	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3		33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	
陸上輸送時間 (時間)	1.5	1.4	3.0	3.2	2.8	2.4	7.2	6.4		3.7	3.7	3.6	4.5	3.8	0.4	4.2	6.8	
ターミナル時間 (時間)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
総輸送時間 (時間)	33.4	33.3	34.9	35.1	34.7	34.3	39.1	38.3		33.3	33.3	33.2	34.1	33.4	30.0	33.8	36.4	
時間費用原単位 (円/トン・時)																		
農水産品	124	124	124	124	124	124	124	124		124	124	124	124	124	124	124	124	
林産品	363	363	363	363	363	363	363	363		363	363	363	363	363	363	363	363	
鉱産品	577	577	577	577	577	577	577	577		577	577	577	577	577	577	577	577	
金属機械工業品	207	207	207	207	207	207	207	207		207	207	207	207	207	207	207	207	
化学工業品	467	467	467	467	467	467	467	467		467	467	467	467	467	467	467	467	
軽工業品	84	84	84	84	84	84	84	84		84	84	84	84	84	84	84	84	
雑工業品	623	623	623	623	623	623	623	623		623	623	623	623	623	623	623	623	
特殊品	577	577	577	577	577	577	577	577		577	577	577	577	577	577	577	577	
分類不能のもの	463	463	463	463	463	463	463	463		463	463	463	463	463	463	463	463	
時間費用 (百万円/年)	53.3	1,638.3	476.8	74.1	255.4	2,341.7	1,255.2	238.3	6,333.1	53.1	1,638.3	453.6	72.0	245.8	2,048.2	1,085.0	226.5	5,822.5
輸送コスト+時間費用 (百万円/年)	90.0	2,873.0	849.8	155.1	482.0	4,039.2	2,321.5	478.8	11,289.3	101.8	3,115.6	875.7	159.0	430.2	3,228.5	1,930.8	440.7	10,282.4
輸送コスト削減便益 (百万円/年)									1,007.0									

- ・耐震強化岸壁の整備に伴い、被災後 1 ヶ月後から 2 年後の期間において、RORO 船輸送貨物に係る輸送コストを年間 34.1 億円（年間 27.2 億円+6.9 億円）削減することが可能となる。（地震発生確率考慮前）

[illegible][illegible]

③耐震便益

震災時に発現する便益は、通常時の便益との重複計上を回避するため、地震発生確率考慮前の値から平常時の便益を控除した後、地震発生確率を乗じて各年の便益として計上する。

表-4.4.6 震災時に発現する便益計測表（震災発生確率考慮前）

項目	R7(2025)～	R13(2031)～
緊急貨物 (百万円/1ヶ月)	80.3	80.3
一般貨物(1バース目) (百万円/年)	2,180.7	2,180.7
幹線貨物(2バース目) (百万円/年)	0.0	3,410.6
Σ 輸送コスト増大回避便益 (百万円/年)	2,079.2	5,489.8
1年目発現便益 (百万円/年)	2,079.2	5,489.8
2年目発現便益 (百万円/年)	1,999.2	5,278.7
Σ 地震時発現便益 (百万円/回)	4,078.4	10,768.5
通常時便益(横持ち解消) (百万円/年)	69.8	126.8
通常時便益(輸送コスト削減) (百万円/年)	2,276.9	5,043.3
Σ 通常時便益 (百万円/年)	2,346.7	5,170.0
地震時発現便益 (百万円/年)	4,078.4	10,768.5
通常時便益 (百万円/年)	2,346.7	5,170.0
地震時発現便益 (百万円/回)	1,731.7	5,598.5

その他 残存価値 (34.4 億円)

本プロジェクトにおいて、残存価値を計上する施設は土地（ふ頭用地）であり、その残存価値は34.4 億円（割引前）である。

- ・ふ頭用地について、残存価値を計上する。
- ・ふ頭用地 $16,400 \text{ 円/m}^2 \times 210,000 \text{ m}^2 \div 34.4 \text{ 億円}$

大分市大字政所字久保田の地価より想定

R6.1 国土交通省公示価格



図-5.1.1 残存価値算出基準地価算定箇所

■事業費の内訳

(1) 事業費（建設費）

事業区分	施設名	数量	事業費(億円)	
			全体事業	残事業
直轄	岸壁(水深 9m) (耐震)	460m	86	26
	泊地(水深 9m)	2.4ha	9	1
	西防波堤	135m	36	36
	中防波堤	100m	23	21
補助	臨港道路	340m	16	5
起債	ふ頭用地	21ha	24	1
	護岸	125m	8	8
計			202	98

※端数処理のため、各項目の金額は必ずしも合計とは一致しない。

(2) 管理運営費

項 目		数 量	金額（億円/年）	備 考
管理運営費	岸壁(水深 9m)（耐震）、 泊地、防波堤、臨港道路、 ふ頭用地、護岸	1 式	0.92	各施設の全体事業 費の 0.5%を毎年計 上