

4 B/C等の算出

この章では、第2章で検討を行ったルートに対して、コスト縮減方策等の検討や需要予測モデルの精緻化の結果を踏まえ、将来需要、事業採算性及びB/Cを算出する。

4.1 過年度調査の概要

4.1.1 平成22年度調査の概要

平成22年度調査で構築した需要予測モデルを用いて、将来需要を予測した。

4.1.2 平成23年度調査の概要

平成23年度調査では、平成22年度のモデルルートを基本に、5つのルートと鉄道またはトラムトレイン（支線の一部はLRT）の2つのシステムの組合せによるモデルケースを設定し、将来需要、事業採算性、B/Cの算出を行った。B/Cは、鉄道では最大で0.40、トラムトレインでは最大で0.55と試算された。

4.1.3 平成24年度調査の概要

平成24年度調査では、部分単線化、小型システム（鉄輪式リニアモーターカー）の採用、施設の簡素化、沖縄自動車道の活用、構造変更・基地跡地活用を検討した結果、B/Cは、鉄道では最大で0.45、トラムトレインでは最大で0.60と試算された。

4.1.4 平成25年度調査の概要

平成25年度調査では、最新技術の採用（SENS工法）、部分単線化又は単線区間の拡大、小型システム（スマート・リニアメトロ）、名護付近の地下区間から地上区間への構造変更や国道58号の地下から地上構造への導入を検討した結果、B/Cは鉄道（スマート・リニアメトロ）では最大で0.58、トラムトレインでは最大で0.83と試算された。

4.1.5 平成26年度調査の概要

平成26年度調査では、ルート等の見直しや県外来訪者需要予測モデルの再構築の実施結果に加えて、過年度調査で成果のあったコスト縮減方策を適用した結果、B/Cが最大のケースは、鉄道（スマート・リニアメトロ）ケース2（うるま・国道330号+空港接続線）の0.60、トラムケース7（うるま・国道58号+空港接続線）の0.84と試算された。

4.1.6 平成27年度調査の概要

平成27年度調査では、平成26年度調査で設定した検討ルートに関して、コスト縮減方策等及び需要予測モデルの見直しを踏まえた結果、B/Cが最大のケースは、鉄道（スマート・リニアメトロ）ケース2（うるま・国道330号+空港接続線）の0.62、トラムトレインケース7（うるま・国道58号+空港接続線）の0.84と試算された。

4.1.7 平成28年度調査の概要

平成28年度調査では、開発プロジェクトの更新によるOD表の再推計とコスト縮減方策等の検討を行った。さらに、その結果と過年度調査で成果のあったコスト縮減方策等を組み合わせた結果、平成28年度調査のB/Cが最大のケースは、鉄道（スマート・リニアメトロ）ケース2（うるま・国道330号・西海岸+空港接続線）の0.64、トラムケース7（うるま・国道58号・西海岸+空港接続線）の0.86と試算された。

4.1.8 平成29年度調査の概要

平成29年度調査では、開発プロジェクトの更新、将来観光客フレームの見直し、外国人海路経由来訪者分の考慮等によるOD表の再推計とコスト縮減方策等の検討を行った。さらに、その結果と過年度調査で成果のあったコスト縮減方策等を組み合わせた結果、平成29年度調査のB/Cが最大のケースは、鉄道（スマート・リニアメトロ）ケース2（うるま・国道330号・西海岸+空港接続線）の0.66、トラムケース7（うるま・国道58号・西海岸+空港接続線）の0.87と試算された。

4.1.9 平成30年度調査の概要

平成30年度調査では、開発プロジェクトの更新によるOD表の再推計とコスト縮減方策等の検討を行った。さらに、その結果と過年度調査で成果のあったコスト縮減方策等を組み合わせた結果、B/Cが最大のケースは、鉄道（スマート・リニアメトロ）ケース2（うるま・国道330号・西海岸+空港接続線）の0.69、トラムケース7（うるま・国道58号・西海岸+空港接続線）の0.92と試算された。

4.1.10 令和元年度調査の概要

令和元年度調査では、開発フレームの精査等を実施した。また、新たに高速AGTとHSST（磁気浮上方式）を鉄道に代わる交通システムとして検討した。さらに、過年度調査で成果のあったコスト縮減方策等を組み合わせた結果、B/Cが最大のケースは、高速AGTとHSST（磁気浮上方式）を採用した場合のコスト縮減方策等の組合せ案で0.71、トラムトレインはコスト縮減方策等の組合せ案の0.88と試算された。

4.1.11 令和2年度調査の概要

令和2年度調査では、開発プロジェクトの更新によるOD表の再推計とコスト縮減方策等の検討を行った。さらに、その結果と過年度調査で成果のあったコスト縮減方策等を組み合わせた結果、B/Cが最大のケースは、鉄道に代わる交通システムとしてはHSST（磁気浮上方式）を採用したケースで0.73、トラムケース7（うるま・国道58号・西海岸+空港接続線）の0.89と試算された。

4.1.12 令和3年度調査の概要

令和3年度調査では、概算事業費や開発フレームの精査等を実施した。さらに、その結果と過年度調査で成果のあったコスト縮減方策等を組み合わせた結果、令和3年度調査のB/Cが最大のケースは、鉄道に代わる交通システムとしてはHSST（磁気浮上方式）を採用した場合のコスト縮減方策等の組合せ案で0.71、トラムトレインはコスト縮減方策等の組合せ案の0.84となった。

4.2 令和4年度調査の検討結果

4.2.1 B/C等の算出に向けた前提条件等

(1) 前提条件等

1) 需要予測の前提条件

需要予測における予測対象年次は令和22年（2040年）とした。また、以下に需要予測における主な前提条件を示す。

表 需要予測の主な前提条件・変更点（令和4年度調査）

項目	設定内容	
ゾーニング	沖縄本島中南部都市圏パーソントリップ調査のゾーニング（Cゾーン ^{注1} ）をベースとするが、鉄軌道等のルート周辺エリアを細分化	
人口フレーム（県民）	国立社会保障・人口問題研究所が公表している将来推計人口（将来の男女年齢階層別の市町村別人口（平成30年3月推計））を基に設定	
将来旅客数（県外来訪者）	第5次沖縄県観光振興基本計画改定版（沖縄県、平成29年3月策定）における、令和3年度の入域観光客数目標値1,200万人を基に設定 ^{注2}	
鉄軌道系（共通）	ネットワーク	糸満市役所～名護に空港接続線を加えたルート（約79km）を基本
	費用	沖縄都市モノレールと同等の運賃水準を想定
	運行間隔	10分間隔を想定（沖縄都市モノレールと同等）
	速度	運転曲線に基づき設定
バス（共通）	ネットワーク	現状（令和5年2月時点）を基本とするが、沖縄県が検討している公共交通ネットワークのイメージ ^{注3} を参考に、本調査の鉄軌道の導入区間、現状のバスネットワーク等を鑑みながら設定
	費用	運賃改定後の運賃を採用（令和元年10月時点）
	運行間隔	現状と同等（令和5年2月時点）
	速度	バスロケータからピーク時・オフピーク時の平均速度を算出し設定（那覇市・浦添市） 時速15km/hと想定（那覇市・浦添市以外の市町村）
モノレール（共通）	ネットワーク	延長区間（首里駅～てだこ浦西駅）を含む全線
	費用	運賃改定後の運賃を採用（令和元年10月時点）
	運行間隔	時刻表（令和4年11月）に基づき、約8分間隔
	速度	現状と同等（約28km/h）
自動車（県民）	ネットワーク	沖縄本島中南部都市圏パーソントリップ調査のフルネットワーク（小禄道路の開通、沖縄西海岸道路の開通等）の整備を前提
	費用	燃料費と高速道路料金を費用として設定 ・ 燃料費単価は1リットル当たり177.8円と設定（（財）日本エネルギー経済研究所石油情報センターの価格情報（沖縄局レギュラー店頭現金価格・2022年1月～12月の平均）） ・ 高速道路料金は現状の料金を採用
	速度	リンク距離 ^{注4} をQV式（交通量—速度曲線）におけるQC（交通量＝交通容量）の状態時の旅行速度で除し、リンク通過時間 ^{注5} を算出 ゾーンペア ^{注6} 毎に最短所要時間経路探索を行い、所要時間を設定
レンタカー（県外来訪者）	ネットワーク	自動車と同様
	費用	燃料費と高速料金は自動車と同様 レンタカー利用料金は、平成26年度調査にて実施したアンケートの回答による同行者数とレンタカー利用料金より一人当たりのレンタカー利用料金を設定
	速度	自動車と同様

項目		設定内容
タクシー (県外来訪者)	ネットワーク	自動車と同様
	費用	メーター料金を採用 ・ 最初の1.75kmまでは初乗り運賃560円とし、それ以降は365m毎に70円加算する計算で設定（令和元年10月 沖縄県ハイヤー・タクシー協会ホームページの運賃表を参照）
	速度	自動車と同様

赤字：今年度更新箇所

注1) Cゾーンとは、沖縄パーソントリップ調査におけるゾーンの種類（A～D）の一つであり、「本調査の拡大、解析、予測及び計画等のベースとなるゾーンであり、都市交通体系の計画課題への対応が可能なゾーン」とされている。

注2) 最新の第6次沖縄県観光振興基本計画（沖縄県、令和4年7月策定）には、入域観光客数の目標値の設定がないため、目標人泊数（延宿泊者数）が同値である第5次沖縄県観光振興基本計画改定版の入域観光客数の目標値を引き続き使用することとした。

注3) 平成22年度 公共交通を中心とした基地跡地まちづくり基本計画検討調査（沖縄県、平成23年3月）を参考とした。

注4) 沖縄本島中南部都市圏パーソントリップ調査のフルネットワークにおける道路リンクの距離。

注5) 道路リンク距離を旅行速度で除して算出した道路リンク上の所要時間。

注6) 需要予測にあたり設定したゾーンの中心間の最短経路探索により所要時間を設定した。

2) 費用便益分析及びB/Cについて

B/Cは過年度調査と同様、「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）」（国土交通省、平成24年7月）（以下、鉄道評価マニュアル）に準拠した形で、コスト削減方策等を実施した際の費用を用い、本プロジェクトにより発生する効果のうち貨幣換算が可能な効果（便益）を計測して算出した。

なお、本調査では鉄軌道系（普通鉄道、スマート・リニアメトロ、高速AGT、HSST、粘着駆動方式小型鉄道）とトラムトレインのB/C算出を行っているが、鉄軌道系はトラムトレインより大量輸送・高速運転が可能というメリットがある一方、建設費がトラムトレインより高額となるデメリットがある等、想定する交通システムによって前提条件が異なってくることに留意が必要である。

①. 費用便益分析の定義、B/Cの算定式

鉄道評価マニュアルにおいて、費用便益分析の定義、B/Cの算定式は以下のとおりとされている。

○ 費用便益分析

費用便益分析は、事業実施によって発現する多種多様な効果のうち、貨幣換算の手法が確立されている効果を対象に便益を計測した上で、事業における建設投資額等の費用と比較するものであり、社会的な視点からの事業効率性を評価するものである。（令和4年度調査で対象とする項目は次々頁参照）

○ B/C

B/C（費用便益比（*CBR*： *Cost - Benefit Ratio*））は以下の式によって算出する。

$$CBR = \frac{B}{C}$$

ここで、

B：総便益[円]

C：総費用[円]

である。

B/Cは費用（*Cost*）に対する便益（*Benefit*）の相対的な大きさを比で表すものであり、この数値が大きいほど社会的に見て効率的な事業と評価することができる。

出典：鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル2012年改訂版（国土交通省、平成24年7月）

なお、鉄道評価マニュアルにおいては、鉄道プロジェクトの評価に当たって「事業による効果・影響の評価」、「採算性分析」、「費用便益分析」及び「事業の実施環境の評価」の4つの視点から事業を総合的に評価する必要があるとされている。

②. B/C算出の前提条件等

A. 基準年次、評価期間、社会的割引率等

評価の基準年次は2022（令和4）年度、評価期間は50年とし、社会的割引率は鉄道評価マニュアルと同じ4%とする。また、開業年次は2040（令和22）年度とし、開業年次以降の需要は一定であるものと仮定し試算を行う。

B. 便益の計測対象

便益は、鉄道評価マニュアルに記載されている計測すべき効果項目を基本に、利用者への効果・影響（所要時間短縮効果、費用節減効果）、供給者への効果・影響（当該事業者収益、競合事業者収益）及び社会全体への効果・影響（道路交通混雑緩和効果、道路交通事故削減効果、環境（NO_x、CO₂）改善効果）を計測した。

C. 費用

費用は、費目ごと（建設・車両・用地）に、各年次別で設定する。また、開業後の維持改良・再投資費用としては、車両更新を対象とし、法定耐用年数13年として計上した。

計算期末における残存価値は、建設償却資産および車両の残存価値を定額法で計上し、用地の残存価値は用地費の全額を計上した。

③. 費用便益分析の際に本調査で計測する効果

費用便益分析の際に本調査で計測する効果（便益）は、鉄道評価マニュアルで計測すべき効果項目を基本に、下表に示した効果（赤枠部分）を計測対象とした。

なお、本調査対象地域（沖縄本島）では、既設鉄道路線が存在しないため、利用者便益における「乗換え利便性の向上」、「車両内混雑の緩和」、「運行頻度の増加」、「駅アクセス・イグレス時間の短縮」、「輸送障害による遅延の軽減」については計測対象外とした。

表 費用便益分析で対象とする効果

効果・影響の区分	便益区分	主たる効果項目（例）	費用便益分析での取扱い	
利用者への効果・影響	利用者便益	・総所要時間の短縮 ³⁹	◎	P.109
		・交通費用の減少	◎	P.107
		・乗換利便性の向上	○	P.111
		・車両内混雑の緩和	○	P.112
		・運行頻度の増加	○	P.113
		・駅アクセス・イグレス時間の短縮	○	P.109
		・輸送障害による遅延の軽減	○	P.113
供給者への効果・影響	供給者便益	・当該事業者収益の改善	◎	P.116
		・競合・補完鉄道路線収益の改善	○	P.117
社会全体への効果・影響	環境等改善便益	・地球的環境の改善（CO ₂ 排出量の削減）	○	P.120
		・局所的環境の改善（NO _x 排出、道路・鉄道騒音改善）	○	P.121
		・道路交通事故の減少	○	P.122
		・道路混雑の緩和	○	P.123
	存在効果	・鉄道が存在することによる安心感、満足感 ⁴⁰	△	P.126

◎：計測すべき効果

○：事業特性を踏まえ、必要に応じて便益として計上可能な効果

△：事業特性を踏まえ、必要に応じて便益として計上可能だが、計上に当たり特に注意が必要な効果⁴¹

出典：「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）」（国土交通省、平成24年7月）から抜粋

4.2.2 需要予測、事業採算性、B/Cの算出

(1) 検討ルートの概要

需要予測値や収支採算性の更新の影響等を確認するに当たって、過年度調査で主な検討ルートとして扱われてきたケース2及びケース7を基にB/Cの試算を行った。また、北部支線を考慮したパターンについてもB/Cの試算を行った。さらに、沖縄県が令和4年に新たに策定した沖縄振興計画等を踏まえ、今年度は那覇・名護間のルートについてもケース11としてB/Cの試算を行った。

表 検討パターン

検討番号	条件設定	交通システム	ケース（検討ルート）					単線・ 複線
			ケース名	検討区間	中南部導入空間	中部経由地	北部経由地	
検討① R2-01	(鉄軌道系) 基本パターン	普通鉄道	ケース2	糸満市役所～名護 +空港接続線	国道330号	宜野湾市 うるま市	恩納村	全線複線
検討③ R2-01+①	基本パターン (北部支線軸考慮)	普通鉄道	ケース2 +支線①	糸満市役所～ 沖縄美ら海水族館 +空港接続線	国道330号	宜野湾市 うるま市	恩納村	部分単線
検討④ R2-02	コスト削減方策 等の組合せ	スマート・ リニアメトロ	ケース2	糸満市役所～名護 +空港接続線	国道330号	宜野湾市 うるま市	恩納村	部分単線
検討⑤ R11-02	那覇・名護ルート	スマート・ リニアメトロ	ケース11	旭橋～名護	国道330号	宜野湾市 うるま市	恩納村	部分単線
検討⑥ R2-03	コスト削減方策 等の組合せ	粘着駆動方式 小型鉄道	ケース2	糸満市役所～名護 +空港接続線	国道330号	宜野湾市 うるま市	恩納村	部分単線
検討⑦ A7-02	コスト削減方策 等の組合せ	高速AGT	ケース7	糸満市役所～名護 +空港接続線	国道58号	宜野湾市 うるま市	恩納村	部分単線
検討⑧ H7-02	コスト削減方策 等の組合せ	HSS T	ケース7	糸満市役所～名護 +空港接続線	国道58号	宜野湾市 うるま市	恩納村	部分単線
検討⑨ T7-01	(トラム) 基本パターン	トラムトレイン	ケース7	糸満市役所～名護 +空港接続線	国道58号	宜野湾市 うるま市	恩納村	全線複線
検討⑩ T7-02	コスト削減方策 等の組合せ	トラムトレイン	ケース7	糸満市役所～名護 +空港接続線	国道58号	宜野湾市 うるま市	恩納村	部分単線

注1 マーカー部分は他のパターンと特に異なる箇所

注2 検討②（鉄軌道系基本パターン（部分単線））は本章では対象外（第2章では対象）

(2) 事業性の検討結果

1) (鉄軌道系)基本パターン(検討①:普通鉄道×ケース2(うるま・国道330号+空港接続線))

令和4年度調査で実施した概算事業費の精査や需要予測値の更新の影響を確認するため、鉄道ケース2（うるま・国道330号・西海岸+空港接続線）の基本パターンについて試算を行った。

その結果、令和3年度調査の試算結果と比較して、開発フレーム及び交通手段別のサービス水準のデータ（主に自動車燃料費の上昇による鉄軌道への転換の増加）の更新により需要が約0.3万人/日増加し利用者便益が増加したことから、B/Cは0.01増加し、0.51と試算された。なお、昨今の物価上昇を踏まえ、累積損益収支の試算に当たっては、建設工事費等が年度ごとに段階的に上昇するよう考慮した結果、累積赤字が約63.7%増加した。

表 事業性の検討結果

検討番号	ケース（検討ルート）				キロ程 (km)	①本数 (本/時) ②時間 (分)	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (令和22年度)	累積損益収支 (億円) (40年後)	B/C (50年間)	
	ケース名	検討区間	中部経由地	中南部導入空間							北部経由地
検討① R2-01	2	糸満市役所～名護+空港接続線	宜野湾市 うるま市	国道330号	恩納村 (西海岸ルート)	79.5	① 3～6 ② 快速：65 各駅：82	9,760	9.6	▲10,500	0.51
参考 [R3] R2-01								9,090	9.3	▲6,420	0.50

注1) 概算事業費及び累積損益収支は、10億円単位で整理しているため、表中のパターンを比較した際の差分と実際の差額が一致しないことがある。

注2) 本数、時間は、糸満市役所～名護間の値である。

2) 北部支線軸考慮パターン(検討③:普通鉄道×ケース2(うるま・国道330号+空港接続線)+支線①)

北部開発地区等へアクセスが可能となる北部支線（支線①：名護～沖縄美ら海水族館）を考慮したパターンについて、令和4年度調査で実施した概算事業費や需要予測値の精査の影響を把握するための試算を行った。

その結果、令和3年度調査の試算結果と比較して、開発フレーム及び交通手段別のサービス水準のデータ（主に自動車燃料費の上昇による鉄軌道への転換の増加）の更新により需要が約0.3万人/日増加し利用者便益が増加したことから、B/Cは0.01増加し、0.55と試算された。なお、昨今の物価上昇を踏まえ、累積損益収支の試算に当たっては、建設工事費等が年度ごとに段階的に上昇するよう考慮した結果、累積赤字が約63.6%増加した。

表 事業性の検討結果

検討番号	ケース（検討ルート）				キロ程 (km)	①本数 (本/時) ②時間 (分)	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (令和22年度)	累積損益収支 (億円) (40年後)	B/C (50年間)	
	ケース名	検討区間	中部経由地	中南部導入空間							北部経由地
検討③ R2-01+①	2+支線①	糸満市役所～沖縄美ら海水族館+空港接続線	宜野湾市 うるま市	国道330号	恩納村 (西海岸ルート)	100.0	① 3～6 ② 快速：65 各駅：82	11,010	10.5	▲11,750	0.55
参考 [R3] R2-01+①								10,250	10.2	▲7,180	0.54

注1) 概算事業費及び累積損益収支は、10億円単位で整理しているため、表中のパターンを比較した際の差分と実際の差額が一致しないことがある。

注2) 本数、時間は、糸満市役所～名護間の値である。

3) コスト縮減方策等の組合せパターン(検討④:スマート・リニアメトロ×ケース2(うるま・国道330号+空港接続線))

鉄道ケース2（うるま・国道330号・西海岸+空港接続線）のコスト縮減方策等の組合せ案（スマート・リニアメトロ）について、令和4年度調査で実施した概算事業費や需要予測値の精査の影響を把握するための試算を行った。

その結果、令和3年度調査の試算結果と比較して、開発フレーム及び交通手段別のサービス水準のデータ（主に自動車燃料費の上昇による鉄軌道への転換の増加）の更新により需要が約0.3万人/日増加し利用者便益が増加したことから、B/Cは0.03増加し、0.66と試算された。なお、昨今の物価上昇を踏まえ、累積損益収支の試算に当たっては、建設工事費等が年度ごとに段階的に上昇するよう考慮した結果、累積赤字が約78.8%増加した。

表 事業性の検討結果

検討番号	ケース（検討ルート）				キロ程 (km)	①本数 (本/時) ②時間 (分)	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (令和22年度)	累積損益収支 (億円) (40年後)	B/C (50年間)	
	ケース名	検討区間	中部経由地	中南部導入空間							北部経由地
検討④ R2-02	2	糸満市役所～名護+空港接続線	宜野湾市 うるま市	国道330号	恩納村 (西海岸ルート)	79.5	① 3～9 ② 快速：83 各駅：43	7,650	11.0	▲7,080	0.66
参考 [R3] R2-02								7,130	10.7	▲3,960	0.63

注1) 概算事業費及び累積損益収支は、10億円単位で整理しているため、表中のパターンを比較した際の差分と実際の差額が一致しないことがある。

注2) 本数、時間は、糸満市役所～名護間の値である。

4) 那覇・名護ルートパターン(検討⑤:スマート・リニアメトロ×ケース11(旭橋・名護間)(うるま・国道330号))

鉄道ケース2（うるま・国道330号・西海岸）のコスト縮減方策等の組合せ案（スマート・リニアメトロ）について、沖縄振興計画等の記載を踏まえ、検討区間を旭橋～名護として試算を行った（鉄道ケース11）。

その結果、検討④と比較して概算事業費が約1,750億円減少することで、B/Cは0.14増加し、0.80と試算された。

表 事業性の検討結果

検討番号	ケース（検討ルート）				キロ程 (km)	①本数 (本/時) ②時間 (分)	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (令和22年度)	累積損益収支 (億円) (40年後)	B/C (50年間)	
	ケース名	検討区間	中部経由地	中南部導入空間							北部経由地
検討⑤ R11-02	11	旭橋～名護	宜野湾市 うるま市	国道330号	恩納村 (西海岸ルート)	65.1	① 3～6 ② 快速：65 各駅：34	5,900	8.6	▲5,690	0.80

注1) 概算事業費及び累積損益収支は、10億円単位で整理しているため、表中のパターンを比較した際の差分と実際の差額が一致しないことがある。

注2) 各駅は「旭橋-うるま具志川間」の時間である。

5) コスト縮減方策等の組合せパターン(検討⑥:粘着駆動方式小型鉄道×ケース2(うるま・国道330号+空港接続線))

コスト縮減方策等の組合せ案の交通システムとして、最新技術である小型鉄道(粘着駆動方式)を採用したパターンについて、令和4年度調査で実施した概算事業費や需要予測値の精査の影響を把握するための試算を行った。

その結果、令和3年度調査の試算結果と比較して、開発フレーム及び交通手段別のサービス水準のデータ(主に自動車燃料費の上昇による鉄軌道への転換の増加)の更新により需要が約0.3万人/日増加し利用者便益が増加したことから、B/Cは0.02増加し、0.66と試算された。なお、昨今の物価上昇を踏まえ、累積損益収支の試算に当たっては、建設工事費等が年度ごとに段階的に上昇するよう考慮した結果、累積赤字が約83.5%増加した。

表 事業性の検討結果

検討番号	ケース(検討ルート)				キロ程(km)	①本数(本/時) ②時間(分)	概算事業費(億円)	需要予測値(万人/日) (令和22年度)	累積損益収支(億円) (40年後)	B/C(50年間)	
	ケース名	検討区間	中部経由地	中南部導入空間							北部経由地
検討⑥ R2-03	2	糸満市役所～名護+空港接続線	宜野湾市 うるま市	国道 330号	恩納村 (西海岸ルート)	79.5	① 3~9 ② 快速:83 各駅:43	7,590	11.0	▲7,330	0.66
参考 [R3] R2-03								7,080	10.7	▲4,000	0.64

注1) 概算事業費及び累積損益収支は、10億円単位で整理しているため、表中のパターンを比較した際の差分と実際の差額が一致しないことがある。

注2) 本数、時間は、糸満市役所～名護間の値である。

6) コスト縮減方策等の組合せパターン(検討⑦:高速AGT×ケース7(うるま・国道58号+空港接続線))

コスト縮減方策等の組合せ案の交通システムとして、最新技術である高速AGTを採用したパターンについて、令和4年度調査で実施した概算事業費や需要予測値の精査の影響を把握するための試算を行った。

その結果、令和3年度調査の試算結果と比較して、開発フレーム及び交通手段別のサービス水準のデータ(主に自動車燃料費の上昇による鉄軌道への転換の増加)の更新により需要が約0.2万人/日増加し利用者便益が増加したことから、B/Cは0.01増加し、0.70と試算された。なお、昨今の物価上昇を踏まえ、累積損益収支の試算に当たっては、建設工事費等が年度ごとに段階的に上昇するよう考慮した結果、累積赤字が約105.4%増加した。

表 事業性の検討結果

検討番号	ケース(検討ルート)				キロ程(km)	①本数(本/時) ②時間(分)	概算事業費(億円)	需要予測値(万人/日) (令和22年度)	累積損益収支(億円) (40年後)	B/C(50年間)	
	ケース名	検討区間	中部経由地	中南部導入空間							北部経由地
検討⑦ A7-02	7	糸満市役所～名護+空港接続線	宜野湾市 うるま市	国道 58号	恩納村 (西海岸ルート)	80.2	① 3~9 ② 快速:78 各駅:45	7,500	10.9	▲4,840	0.70
参考 [R3] A7-02								6,980	10.7	▲2,350	0.69

注1) 概算事業費及び累積損益収支は、10億円単位で整理しているため、表中のパターンを比較した際の差分と実際の差額が一致しないことがある。

注2) 本数、時間は、糸満市役所～名護間の値である。

7) コスト縮減方策等の組合せパターン(検討⑧:HSST×ケース7(うるま・国道58号+空港接続線))

コスト縮減方策等の組合せ案の交通システムとして、最新技術であるHSST(磁気浮上方式)を採用したパターンについて、令和4年度調査で実施した概算事業費や需要予測値の精査の影響を把握するための試算を行った。

その結果、令和3年度調査の試算結果と比較して、開発フレーム及び交通手段別のサービス水準のデータ(主に自動車燃料費の上昇による鉄軌道への転換の増加)の更新により需要が約0.2万人/日増加し利用者便益が増加したことから、B/Cは0.03増加し、0.74と試算された。なお、昨今の物価上昇を踏まえ、累積損益収支の試算に当たっては、建設工事費等が年度ごとに段階的に上昇するよう考慮した結果、累積赤字が約71.4%増加した。

表 事業性の検討結果

検討番号	ケース(検討ルート)				キロ程(km)	①本数(本/時) ②時間(分)	概算事業費(億円)	需要予測値(万人/日) (令和22年度)	累積損益収支(億円) (40年後)	B/C(50年間)	
	ケース名	検討区間	中部経由地	中南部導入空間							北部経由地
検討⑧ H7-02	7	糸満市役所～名護+空港接続線	宜野湾市 うるま市	国道58号	恩納村 (西海岸ルート)	80.2	① 3~9 ② 快速:76 各駅:43	7,050	11.1	▲5,210	0.74
参考[R3] H7-02								6,560	10.9	▲3,040	0.71

注1) 概算事業費及び累積損益収支は、10億円単位で整理しているため、表中のパターンを比較した際の差分と実際の差額が一致しないことがある。

注2) 本数、時間は、糸満市役所～名護間の値である。

8) (トラムトレイン)基本パターン(検討⑨:トラムトレイン×ケース7(うるま・国道58号+空港接続線))

令和4年度調査で実施した概算事業費の精査や需要予測値の更新の影響を確認するため、トラムケース7(うるま・国道58号・西海岸+空港接続線)について試算を行った。

その結果、令和3年度調査の試算結果と比較して、開発フレーム及び交通手段別のサービス水準のデータ(主に自動車燃料費の上昇による鉄軌道への転換の増加)の更新により需要が約0.2万人/日増加し利用者便益が増加したことから、B/Cは0.02増加し、0.69と試算された。なお、昨今の物価上昇を踏まえ、累積損益収支の試算に当たっては、建設工事費等が年度ごとに段階的に上昇するよう考慮した結果、累積赤字が約72.3%増加した。

表 事業性の検討結果

検討番号	ケース(検討ルート)				キロ程(km)	①本数(本/時) ②時間(分)	概算事業費(億円)	需要予測値(万人/日) (令和22年度)	累積損益収支(億円) (40年後)	B/C(50年間)	
	ケース名	検討区間	中部経由地	中南部導入空間							北部経由地
検討⑨ T7-01	7	糸満市役所～名護+空港接続線	宜野湾市 うるま市	国道58号	恩納村 (西海岸ルート)	80.2	① 3~6 ② 119	5,210	9.0	▲4,140	0.69
参考[R3] T7-01								4,850	8.8	▲2,400	0.67

注1) 概算事業費及び累積損益収支は、10億円単位で整理しているため、表中のパターンを比較した際の差分と実際の差額が一致しないことがある。

注2) 本数、時間は、糸満市役所～名護間の値である。

9) コスト縮減方策等の組合せパターン(検討⑩:トラムトレイン×ケース7(うるま・国道58号+空港接続線))

過年度調査においてB/Cが最大となったトラムケース7（うるま・国道58号・西海岸+空港接続線）について、令和4年度調査で実施した概算事業費や需要予測の精査の影響を把握するための試算を行った。

その結果、令和3年度調査の試算結果と比較して、開発フレーム及び交通手段別のサービス水準のデータ（主に自動車燃料費の上昇による鉄軌道への転換の増加）の更新により需要が約0.3万人/日増加し利用者便益が増加したことから、B/Cは0.07増加し、0.91と試算された。なお、昨今の物価上昇を踏まえ、累積損益収支の試算に当たっては、建設工事費等が年度ごとに段階的に上昇するよう考慮した結果、累積赤字が約74.5%増加した。

表 事業性の検討結果

検討 番号	ケース（検討ルート）				キロ 程 (km)	①本数 (本/時) ②時間 (分)	概算 事業費 (億円)	需要 予測値 (万人/日) (令和22年度)	累積損益 収支 (億円) (40年後)	B/C (50年間)	
	ケース 名	検討区間	中部 経由地	中南部 導入空間							北部 経由地
検討⑩ T7-02	7	糸満市役所 ～名護 +空港接続線	宜野湾市 うるま市	国道 58号	恩納村 (西海岸ルート)	80.2	① 3～6 ② 136	3,650	8.3	▲2,510	0.91
参考 [R3] T7-02								3,400	8.0	▲1,440	0.84

注1) 概算事業費及び累積損益収支は、10億円単位で整理しているため、表中のパターンを比較した際の差分と実際の差額が一致しないことがある。

注2) 本数、時間は、糸満市役所～名護間の値である。

4.2.3 運賃変化による費用便益比(B/C)の感度分析

前ページまでに算出したB/Cについて、前提条件とした鉄軌道系の費用（運賃）は、沖縄都市モノレールと同等の運賃水準を想定している。しかし、この運賃が妥当な金額かどうかを確認するため、運賃を変化させた場合について、需要やB/Cに与える影響を以下のとおり試算した。

(1) 試算条件

試算条件は以下のとおり設定した。

試算条件	
試算パターン：	検討⑧（H S S T×ケース7）
運賃設定	：以下の3条件にて試算（下表参照）
	①モノレール基準運賃* ¹
	②モノレール基準運賃・バス基準運賃の中間値
	③バス基準運賃* ²

表 感度分析における距離別運賃設定（一部）

距離 (km)	①モノレール基準* ¹ (円)	②モノレール基準・ バス基準中間値 (円)	③バス基準運賃* ² (円)
1	230	230	230
2	230	230	230
3	230	230	230
4	270	270	270
5	270	270	270
6	270	270	310
7	300	330	350
8	300	340	380
9	300	360	420
10	340	400	460
11	340	420	490
12	340	440	530
13	370	470	570
14	370	490	600
15	370	510	640
16	400	540	680
17	400	560	720
18	400	580	750
19	430	610	790
20	430	630	830
30	520	860	1,200
40	640	1,110	1,570
50	730	1,340	1,940
60	820	1,570	2,310
70	940	1,810	2,680

*1：モノレール運賃は、令和元年10月時点（消費税引き上げ後、延長区間開業後）の沖縄都市モノレールの運賃水準を参考に設定。19km以上は3kmごとに30円加算。

*2：バス運賃は、3km未満を初乗り160円とし、3km以上は沖縄本島内のバス会社主要4社の基準賃率の平均値（約37円/km）を用いて算出した計算値。

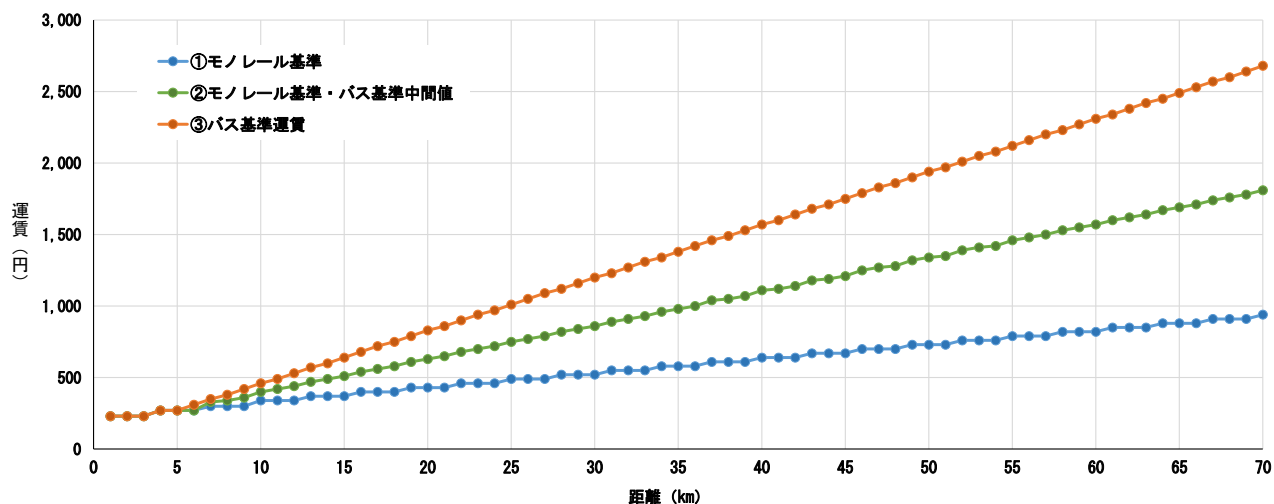


図 感度分析における距離別運賃設定（一部）

(2) 試算結果

運賃を変化させた場合の需要およびB/Cの試算結果を以下に示す。需要量およびB/Cともに運賃が最も安い「①モノレール基準運賃」において最大となった。一方で、「②モノレール基準・バス基準中間値」、「③バス基準運賃」では、運賃の上昇により供給者便益がやや上昇するものの、利用者便益が供給者便益の上昇を上回って低下することから、B/Cが低下する結果となった。

表 運賃を変化させた場合の感度分析結果

運賃設定	需要量 (万人/日)	利用者便益 (百万円/単年度)	供給者便益 (百万円/単年度)	総便益 (百万円/50年)	総費用 (百万円/50年)	B/C (50年)
①モノレール基準	11.1	24,572	2,497	318,420	429,932	0.74
②モノレール基準・ バス基準中間値 (①に対する変化)	10.5 (-0.6)	22,899 (-1,673)	3,940 (+1,443)	314,815 (-3,605)	429,932	0.73 (-0.01)
③バス基準運賃 (①に対する変化)	9.9 (-1.2)	21,729 (-2,843)	4,440 (+1,943)	306,406 (-12,014)	429,932	0.71 (-0.03)

4.3 令和4年度調査のまとめ

令和4年度調査では、概算事業費や開発フレームの精査等を実施した。さらに、その結果と過年度調査で成果のあったコスト削減方策等を組み合わせた結果、令和4年度調査のB/Cが最大のパターンは、HSST（磁気浮上方式）を採用した場合のコスト削減方策等の組合せ案で0.74、トラムトレインはコスト削減方策等の組合せ案の0.91となった。鉄軌道系に関しては令和3年度調査でB/Cが最も高かったHSST（磁気浮上方式）パターンの0.71よりも0.03増加したが、依然として1を下回る結果となっている。なお、那覇・名護ルートにおいては、0.80となった。

表 令和4年度調査のまとめ

検討番号	条件設定 (交通システム)	ケース	キロ程 (km)	①本数 (本/時) ②時間 (分)	概算 事業費 (億円)	需要 予測値 (万人/日) (令和22年度)	累積損益 収支 (億円) (40年間)	B/C (50年間)
検討① R2-01	(鉄軌道系) 基本パターン (普通鉄道)	ケース2	79.5	① 3~6 ② 快速:65 各駅:82	9,760	9.6	▲10,500	0.51
検討③ R2-01 +①	基本パターン (北部支線軸考慮) (普通鉄道)	ケース2 +支線①	100.0	① 3~6 ② 快速:65 各駅:82	11,010	10.5	▲11,750	0.55
検討④ R2-02	コスト削減方策 等の組合せ (スマート・リ ニアメトロ)	ケース2	79.5	① 3~9 ② 快速:83 各駅:43 ^{*1}	7,650	11.0	▲7,080	0.66
検討⑤ R11-02	那覇・名護ルート (スマート・リ ニアメトロ)	ケース11 (旭橋・名護)	65.1	① 3~9 ② 快速:65 各駅:34 ^{*2}	5,900	8.6	▲5,690	0.80
検討⑥ R2-03	コスト削減方策 等の組合せ (粘着駆動方式小型鉄道)	ケース2	79.5	① 3~9 ② 快速:83 各駅:43 ^{*1}	7,590	11.0	▲7,330	0.66
検討⑦ A7-02	コスト削減方策 等の組合せ (高速AGT)	ケース7	80.2	① 3~9 ② 快速:78 各駅:45 ^{*1}	7,500	10.9	▲4,840	0.70
検討⑧ H7-02	コスト削減方策 等の組合せ (HSST)	ケース7	80.2	① 3~9 ② 快速:76 各駅:43 ^{*1}	7,050	11.1	▲5,210	0.74
検討⑨ T7-01	基本パターン (トラムトレイン)	ケース7	80.2	① 3~6 ② 119	5,210	9.0	▲4,140	0.69
検討⑩ T7-02	コスト削減方策 等の組合せ (トラムトレイン)	ケース7	80.2	① 3~6 ② 136	3,650	8.3	▲2,510	0.91

※1:各駅は「豊見城-うるま具志川間」の時間

※2:各駅は「旭橋-うるま具志川間」の時間

4.4 過年度・今年度調査結果一覧

表 コスト縮減方策等を踏まえた需要予測値及びB/Cの算出結果（鉄道 その1）

調査 年次	コスト縮減方策	ケース	ルート	概算 事業費 (億円)	需要 予測値 (万人/日) (令和12年度)	累積損益 収支 (億円) (40年間)	B/C (50年間)	
平成 年度 調査 23	-	ケース1	うるま・パイプライン	8,500	9.6	▲6,500	0.39	
	-	ケース2	うるま・国道330号	8,700	9.3	▲6,700	0.37	
平成 24 年度 調査	部分単線化	ケース1	うるま・パイプライン	7,500	8.8	▲5,100	0.44	
		ケース2	うるま・国道330号	7,700	8.5	▲5,300	0.42	
	小型システム（鉄輪リニア）	ケース1	うるま・パイプライン	7,300	9.4	▲5,700	0.43	
	沖縄自動車道の活用	ケース6	沖縄自動車道	6,100	5.4	▲6,800	0.25	
	構造変更や基地跡地活用	ケース7	うるま・国道58号	7,700	8.6	▲6,400	0.38	
平成 25 年度 調査	最新技術の採用 （SENS工法）	ケース1	うるま・パイプライン	7,700 ^{*1}	9.6	▲6,000	0.43	
		ケース2	うるま・国道330号	7,900 ^{*1}	9.3	▲6,200	0.41	
		ケース7	うるま・国道58号	7,000 ^{*1}	8.6	▲6,000	0.42	
	小型システム （スマート・リニアメトロ）	ケース1	うるま・パイプライン	6,800 ^{*1}	10.6	▲5,300	0.47	
	地下区間 から地上 区間への 構造変更	名護付近の構造変更	ケース1	うるま・パイプライン	7,500 ^{*1}	9.6	▲5,800	0.44
		空港接続線の構造変更	ケース5	うるま・パイプライン + 空港接続線	8,100 ^{*1} [400 ^{*1}]	8.3 ^{*3}	▲6,600	0.43
コスト縮 減方策の 組合せ	・最新技術の採用 （SENS工法） ・部分単線化 ・小型システム （スマート・リニアメトロ） ・地下区間から地上区 間への構造変更 （名護付近の構造変更）	ケース1	うるま・パイプライン	6,000 ^{*1,*2}	10.2 ^{*3}	▲3,900	0.58	
平成 26 年度 調査	ルート等の見直し	ケース2	うるま・国道330号 + 空港接続線	8,100 ^{*1} [400 ^{*1}]	8.6 ^{*3}	▲6,300	0.49	
		ケース7	うるま・国道58号 + 空港接続線	6,800 ^{*1} [200 ^{*1}]	8.8 ^{*3}	▲5,000	0.59	
	コスト縮 減方策の 組合せ	・最新技術の採用 （SENS工法） ・部分単線化 ・小型システム （スマート・リニアメトロ） ・地下区間から地上区 間への構造変更 （名護付近の構造変更、 空港接続線の構造変更） ・ルート等の見直し	ケース2	うるま・国道330号 + 空港接続線	6,400 ^{*1,*2} [400 ^{*1,*2}]	9.8 ^{*3}	▲4,300	0.60

*1：最新技術の採用によるコスト縮減を考慮した金額である。

*2：平成25年度調査の地下区間から地上区間への構造変更のうち、「名護付近の構造変更」を適用している。

*3：需要予測値、累積損益収支、B/Cは、本線と空港接続線を合計した値である。

注1）概算事業費のうち、[]内の数値は、空港接続線の金額を示す。

注2）上記は、各コスト縮減方策の代表的なケースの結果を示したものである。

注3）概算事業費は平成23年度価格である。

注4）平成26年度調査では、再構築後の県外来訪者の需要予測モデルを適用している。

表 コスト縮減方策等を踏まえた需要予測値及びB/Cの算出結果（鉄道 その2）

調査年次	コスト縮減方策等	ケース	ルート	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (令和12年度)	累積損益 収支 (億円) (40年間)	B/C (50年間)
平成27年度調査	<ul style="list-style-type: none"> 最新技術（SENS工法・地下駅のシールド切り開き工法）の採用 地下区間から地上区間への構造変更（浦添市役所～普天間飛行場）（ケース2対象） 沖縄特有の気候条件を考慮したコスト 	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線	8,800 [600]	8.7	▲6,100	0.50
		ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線	7,800 [300]	8.9	▲5,500	0.59
	コスト縮減方策等の組合せ	<ul style="list-style-type: none"> 最新技術の採用（SENS工法・地下駅のシールド切り開き工法） 部分単線化 小型システム（スマート・リニアメトロ） 地下区間から地上区間への構造変更 ルート等の見直し 沖縄特有の気候条件を考慮したコスト 	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線	6,800 [600]	9.9	▲3,950
平成28年度調査	幹線骨格軸 (モデルルート) の精査	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線 (西海岸ルート)	8,800 [600]	8.7	▲6,100	0.52
		ケース9	うるま・国道330号 +空港接続線 (東海岸ルート)	8,700 [600]	8.6	▲6,200	0.49
	コスト縮減方策等の組合せ	<ul style="list-style-type: none"> 最新技術の採用（SENS工法・地下駅のシールド切り開き工法） 部分単線化 小型システム（スマート・リニアメトロ） 地下区間から地上区間への構造変更 ルート等の見直し 沖縄特有の気候条件を考慮したコスト 駅施設等の安全方策等 	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線 (西海岸ルート)	6,850 [600]	9.9	▲3,950

注1) 概算事業費のうち、[]内の数値は、空港接続線の金額を示す。

注2) コスト縮減方策等の組合せの概算事業費及び累積損益収支は、10億円単位で示している。

注3) 上記の概算事業費は、建設工事費デフレター4%及び消費税率8%を考慮した金額であるが、B/Cを算出する際には、「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）」（国土交通省、平成24年7月）に基づき、消費税を考慮しない概算事業費を用いることとなる。

表 コスト縮減方策等を踏まえた需要予測値及びB/Cの算出結果（鉄道 その3）

調査年次	コスト縮減方策等	ケース	ルート	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (令和12年度)	累積損益 収支 (億円) (40年間)	B/C (50年間)
平成29年度調査	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討精度の向上（縮尺1/10,000） ・ 最新技術の採用（SENS工法・地下駅のシールド切り開き工法） ・ 地下区間から地上区間への構造変更 ・ ルート等の見直し ・ 沖縄特有の気候条件を考慮したコスト ・ 駅施設等の安全方策等 	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線	8,060	8.8	▲6,020	0.51
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討精度の向上（縮尺1/10,000） ・ 最新技術の採用（SENS工法） ・ 部分単線化 ・ 小型システム（スマート・リニアメトロ） ・ 地下区間から地上区間への構造変更 ・ ルート等の見直し ・ 沖縄特有の気候条件を考慮したコスト ・ 駅施設等の安全方策等 	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線	6,270	10.0	▲3,580	0.66
平成30年度調査	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討精度の向上（縮尺1/10,000） ・ 最新技術の採用（SENS工法・地下駅のシールド切り開き工法） ・ 地下区間から地上区間への構造変更 ・ ルート等の見直し ・ 沖縄特有の気候条件を考慮したコスト ・ 駅施設等の安全方策等 	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線	8,060	9.3	▲5,780	0.54
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討精度の向上（縮尺1/10,000） ・ 最新技術の採用（SENS工法・地下駅のシールド切り開き工法） ・ 地下区間から地上区間への構造変更 ・ ルート等の見直し ・ 沖縄特有の気候条件を考慮したコスト ・ 駅施設等の安全方策等 ・ 駅数低減 	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線	7,590	6.8	▲6,030	0.52
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討精度の向上（縮尺1/10,000） ・ 最新技術の採用（SENS工法・地下駅のシールド切り開き工法） ・ 地下区間から地上区間への構造変更 ・ ルート等の見直し ・ 沖縄特有の気候条件を考慮したコスト ・ 駅施設等の安全方策等 ・ 大深度地下使用（駅数低減） 	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線	8,080	6.1	▲6,460	0.32

注1) 概算事業費は、平成29年度価格、10億円単位（四捨五入）で消費税及び建設利息は含んでいない。

注2) 累積損益収支は、10億円単位（四捨五入）で示している。

注3) B/Cを算出する際には、「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）」（国土交通省、平成24年7月）に基づき、消費税を考慮しない概算事業費を用いることとなる。

表 コスト縮減方策等を踏まえた需要予測値及びB/Cの算出結果（鉄道 その4）

調査年次	コスト縮減方策等	ケース	ルート	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (令和12年度)	累積損益 収支 (億円) (40年間)	B/C (50年間)
平成30年度調査	コスト縮減方策等の 組合せ	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線	5,960	6.2	▲4,550	0.59
		ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線	6,270	10.7	▲3,290	0.69

注1) 概算事業費は、平成29年度価格、10億円単位（四捨五入）で消費税及び建設利息は含んでいない。

注2) 累積損益収支は、10億円単位（四捨五入）で示している。

注3) B/Cを算出する際には、「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）」（国土交通省、平成24年7月）に基づき、消費税を考慮しない概算事業費を用いることとなる。

表 コスト縮減方策等を踏まえた需要予測値及びB/Cの算出結果（鉄道 その5）

調査年次	コスト縮減方策等	ケース	ルート	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (令和12年度)	累積損益 収支 (億円) (40年間)	B/C (50年間)
令和元年度調査	幹線骨格軸 (モデルルート) の精査	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線	8,700	9.3	▲6,100	0.53
		ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線	8,690	9.3	▲6,090	0.53
	北部支線 軸考慮	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線 +北部支線① (名護～ 沖縄美ら海水族館)	9,820	10.1	▲6,820	0.56

注1) 概算事業費は、令和元年度価格、10億円単位（四捨五入）で消費税及び建設利息は含んでいない。

注2) 累積損益収支は、10億円単位（四捨五入）で示している。

注3) B/Cを算出する際には、「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）」（国土交通省、平成24年7月）に基づき、消費税を考慮しない概算事業費を用いることとなる。

表 コスト縮減方策等を踏まえた需要予測値及びB/Cの算出結果（鉄道 その6）

調査年次	コスト縮減方策等	ケース	ルート	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (令和12年度)	累積損益 収支 (億円) (40年間)	B/C (50年間)
令和元年度調査	コスト縮減方策等の組合せ	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線	6,760	10.7	▲3,500	0.67
		ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線	6,680	10.7	▲2,080	0.71
		ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線	6,350	10.8	▲2,980	0.71

注1) 概算事業費は、令和元年度価格、10億円単位（四捨五入）で消費税及び建設利息は含んでいない。

注2) 累積損益収支は、10億円単位（四捨五入）で示している。

注3) B/Cを算出する際には、「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）」（国土交通省、平成24年7月）に基づき、消費税を考慮しない概算事業費を用いることとなる。

表 コスト縮減方策等を踏まえた需要予測値及びB/Cの算出結果（鉄道 その7）

調査年次	コスト縮減方策等	ケース	ルート	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (令和12年度)	累積損益 収支 (億円) (40年間)	B/C (50年間)
令和2年度調査	幹線骨格軸 (モデルルート) の精査	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線	8,700	9.3	▲6,090	0.53
		ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線	8,640	9.3	▲6,090	0.53
	北部支線 軸考慮	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線 +北部支線① (名護～ 沖縄美ら海水族館)	9,820	10.2	▲6,810	0.56

注1) 概算事業費は、令和元年度価格、10億円単位（四捨五入）で消費税及び建設利息は含んでいない。

注2) 累積損益収支は、10億円単位（四捨五入）で示している。

注3) B/Cを算出する際には、「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）」（国土交通省、平成24年7月）に基づき、消費税を考慮しない概算事業費を用いることとなる。

表 コスト縮減方策等を踏まえた需要予測値及びB/Cの算出結果（鉄道 その8）

調査年次	コスト縮減方策等	ケース	ルート	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (令和12年度)	累積損益 収支 (億円) (40年間)	B/C (50年間)
令和2年度調査	コスト縮減方策等の組合せ	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線	6,760	10.7	▲3,490	0.67
		ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線	6,840	10.7	▲3,850	0.66
		ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線	6,680	10.7	▲2,060	0.72
		ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線	6,350	10.9	▲2,960	0.73

注1) 概算事業費は、令和元年度価格、10億円単位（四捨五入）で消費税及び建設利息は含んでいない。

注2) 累積損益収支は、10億円単位（四捨五入）で示している。

注3) B/Cを算出する際には、「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）」（国土交通省、平成24年7月）に基づき、消費税を考慮しない概算事業費を用いることとなる。

表 コスト縮減方策等を踏まえた需要予測値及びB/Cの算出結果（鉄道 その9）

調査年次	コスト縮減方策等		ケース	ルート	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (令和12年度)	累積損益収支 (億円) (40年間)	B/C (50年間)
令和3年度調査	幹線骨格軸 (モデルルート) の精査	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討精度の向上 (縮尺 1/10,000) ・ 最新技術の採用 (SENS工法・地下駅の シールド切り開き工法) ・ 地下区間から地上区間 への構造変更 ・ ルート等の見直し ・ 沖縄特有の気候条件を 考慮したコスト ・ 駅施設等の安全方策等 ・ 概算事業費等の精査 ・ C B T Cの採用 	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線	9,090	9.3	▲6,420	0.50
	北部支線 軸考慮	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討精度の向上 (縮尺 1/10,000) ・ 最新技術の採用 (SENS工法・地下駅の シールド切り開き工法) ・ 地下区間から地上区間 への構造変更 ・ ルート等の見直し ・ 部分単線化 (北部支線区間のみ) ・ 沖縄特有の気候条件を 考慮したコスト ・ 駅施設等の安全方策等 ・ 概算事業費等の精査 ・ C B T Cの採用 	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線 +北部支線①(名護～ 沖縄美ら海水族館)	10,250	10.2	▲7,180	0.54

注1) 概算事業費は、令和3年度価格、10億円単位（四捨五入）で消費税及び建設利息は含んでいない。

注2) 累積損益収支は、10億円単位（四捨五入）で示している。

注3) B/Cを算出する際には、「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）」（国土交通省、平成24年7月）に基づき、消費税を考慮しない概算事業費を用いることとなる。

表 コスト縮減方策等を踏まえた需要予測値及びB/Cの算出結果（鉄道 その10）

調査年次	コスト縮減方策等	ケース	ルート	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (令和12年度)	累積損益 収支 (億円) (40年間)	B/C (50年間)
令和3年度調査	コスト縮減方策等の組合せ	ケース2	うるま・国道330号 + 空港接続線	7,130	10.7	▲3,960	0.63
		ケース2	うるま・国道330号 + 空港接続線	7,080	10.7	▲4,000	0.64
		ケース7	うるま・国道58号 + 空港接続線	6,980	10.7	▲2,350	0.69
		ケース7	うるま・国道58号 + 空港接続線	6,560	10.9	▲3,040	0.71

注1) 概算事業費は、令和3年度価格、10億円単位（四捨五入）で消費税及び建設利息は含んでいない。

注2) 累積損益収支は、10億円単位（四捨五入）で示している。

注3) B/Cを算出する際には、「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）」（国土交通省、平成24年7月）に基づき、消費税を考慮しない概算事業費を用いることとなる。

表 コスト縮減方策等を踏まえた需要予測値及びB/Cの算出結果（鉄道 その11）

調査年次	コスト縮減方策等	ケース	ルート	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (令和22年度)	累積損益 収支 (億円) (40年間)	B/C (50年間)
令和4年度調査	(鉄軌道系) 基本パターン	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線 (西海岸ルート)	9,760	9.6	▲10,500	0.51
	基本パターン (北部支線軸考慮)	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線 (西海岸ルート) +北部支線①(名護～ 沖縄美ら海水族館)	11,010	10.5	▲11,750	0.55
	コスト縮減方策等の 組合せ	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線 (西海岸ルート)	7,650	11.0	▲7,080	0.66
		ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線 (西海岸ルート)	7,590	11.0	▲7,330	0.66

注1) 概算事業費は、令和4年度価格、10億円単位（四捨五入）で消費税及び建設利息は含んでいない。

注2) 累積損益収支は、10億円単位（四捨五入）で示している。

注3) B/Cを算出する際には、「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）」（国土交通省、平成24年7月）に基づき、消費税を考慮しない概算事業費を用いることとなる。

表 コスト縮減方策等を踏まえた需要予測値及びB/Cの算出結果（鉄道 その12）

調査年次	コスト縮減方策等	ケース	ルート	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (令和22年度)	累積損益収支 (億円) (40年間)	B/C (50年間)
令和4年度調査	コスト縮減方策等の組合せ	ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線 (西海岸ルート)	7,500	10.7	▲4,840	0.70
		ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線 (西海岸ルート)	7,050	11.1	▲5,210	0.74
	那覇・名護ルート	ケース11	【旭橋～名護】 うるま・国道330号 (西海岸ルート)	5,900	8.6	▲5,690	0.80

注1) 概算事業費は、令和4年度価格、10億円単位（四捨五入）で消費税及び建設利息は含んでいない。

注2) 累積損益収支は、10億円単位（四捨五入）で示している。

注3) B/Cを算出する際には、「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）」（国土交通省、平成24年7月）に基づき、消費税を考慮しない概算事業費を用いることとなる。

表 コスト縮減方策等を踏まえた需要予測値及びB/Cの算出結果（トラムトレイン その1）

調査 年次	コスト縮減方策		ケース	ルート	概算 事業費 (億円)	需要 予測値 (万人/日) (令和12年度)	累積損益 収支 (億円) (40年間)	B/C (50年間)	
平成 23 年度 調査	-		ケース1	うるま・パイプライン	5,500	8.8	▲2,900	0.53	
	-		ケース2	うるま・国道330号	5,500	8.7	▲2,900	0.52	
平成 24 年度 調査	部分単線化		ケース1	うるま・パイプライン	4,600	8.0	▲2,200	0.59	
			ケース2	うるま・国道330号	4,700	7.8	▲2,100	0.58	
	施設の簡素化		ケース1	うるま・パイプライン	5,000	8.8	▲2,600	0.57	
	沖縄自動車道の活用		ケース6	沖縄自動車道	4,100	5.1	▲3,800	0.46	
平成 25 年度 調査	最新技術の採用 (SENS工法)		ケース1	うるま・パイプライン	4,800 ^{*1}	8.8	▲2,300	0.59	
			ケース2	うるま・国道330号	5,000 ^{*1}	8.7	▲2,400	0.56	
			ケース7	うるま・国道58号	4,200 ^{*1}	8.9	▲1,900	0.59	
	単線区間の拡大		ケース1	うるま・パイプライン	3,700 ^{*1}	8.1	▲1,400	0.76	
			ケース2	うるま・国道330号	3,700 ^{*1}	7.6	▲1,400	0.67	
			ケース7	うるま・国道58号	2,900 ^{*1}	7.9	▲900	0.83	
	地下区間 から地上 区間への 構造変更	支線①(名護～沖縄 美ら海水族館)の構 造変更		ケース4	うるま・パイプライン +支線①	6,000 ^{*1} [200 ^{*1}]	11.3 ^{*2}	▲3,000	0.49
		国道58号への地平 構造による導入		ケース7	うるま・国道58号	4,200 ^{*1}	8.9	▲1,900	0.59
		空港接続線の構造 変更		ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線	4,300 ^{*1} [100 ^{*1}]	8.1 ^{*2}	▲2,100	0.62
平成 26 年度 調査	ルート等の見直し		ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線	5,000 ^{*1} [100 ^{*1}]	9.2 ^{*2}	▲1,900	0.61	
			ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線	4,200 ^{*1} [100 ^{*1}]	8.0 ^{*2}	▲2,000	0.64	
	コスト縮 減方策の 組合せ	<ul style="list-style-type: none"> 最新技術の採用 (SENS工法) 単線区間の拡大 地下区間から地上 区間への構造変更 (国道58号への地平構 造による導入、空港 接続線の構造変更) ルート等の見直し 		ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線	2,900 ^{*1} [100 ^{*1}]	7.3	▲900	0.84

*1：最新技術の採用によるコスト縮減を考慮した金額である。

*2：需要予測値、累積損益収支、B/Cは、本線と空港接続線及び支線を合計した値である。

注1) 概算事業費のうち、[]内の数値は、支線又は空港接続線の金額を示す。

注2) 上記は、各コスト縮減方策の代表的なケースの結果を示したものである。

注3) 概算事業費は平成23年度価格である。

注4) 平成26年度調査では、再構築後の県外来訪者の需要予測モデルを適用している。

表 コスト縮減方策等を踏まえた需要予測値及びB/Cの算出結果（トラムトレイン その2）

調査年次	コスト縮減方策等		ケース	ルート	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (令和12年度)	累積損益 収支 (億円) (40年間)	B/C (50年間)
平成27年度調査	<ul style="list-style-type: none"> 最新技術（SENS工法・地下駅のシールド切り開き工法）の採用 沖縄特有の気候条件を考慮したコスト 		ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線	5,350 [100]	9.3	▲2,200	0.63
	コスト縮減方策等の組合せ	<ul style="list-style-type: none"> 最新技術の採用（SENS工法・地下駅のシールド切り開き工法） 単線区間の拡大 地下区間から地上区間への構造変更 ルート等の見直し 沖縄特有の気候条件を考慮したコスト 	ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線	3,180 [100]	7.4	▲1,100	0.84
平成28年度調査	幹線骨格軸 (モデルルート) の精査	<ul style="list-style-type: none"> 最新技術の採用（SENS工法・地下駅のシールド切り開き工法） 地下区間から地上区間への構造変更 ルート等の見直し 沖縄特有の気候条件を考慮したコスト 	ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線 (西海岸ルート)	4,730 [100]	8.1	▲2,200	0.64
			ケース10	うるま・国道58号 +空港接続線 (東海岸ルート)	4,690 [100]	7.8	▲2,300	0.63
	コスト縮減方策等の組合せ	<ul style="list-style-type: none"> 最新技術の採用（SENS工法・地下駅のシールド切り開き工法） 単線区間の拡大 地下区間から地上区間への構造変更 ルート等の見直し 沖縄特有の気候条件を考慮したコスト 	ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線 (西海岸ルート)	3,180 [100]	7.4	▲1,100	0.86

注1) 概算事業費のうち、[]内の数値は、空港接続線の金額を示す。

注2) 概算事業費は10億円単位、累積損益収支は100億円単位で示している。

注3) 上記の概算事業費は、建設工事費デフレター4%及び消費税率8%を考慮した金額であるが、B/Cを算出する際には、「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）」(国土交通省、平成24年7月)に基づき、消費税を考慮しない概算事業費を用いることとなる。

表 コスト縮減方策等を踏まえた需要予測値及びB/Cの算出結果（トラムトレイン その3）

調査年次	コスト縮減方策等	ケース	ルート	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (令和12年度)	累積損益 収支 (億円) (40年間)	B/C (50年間)
平成29年度調査	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討精度の向上 (縮尺 1/10,000) ・ 最新技術の採用 (SENS工法) ・ 地下区間から地上区間への構造変更 ・ ルート等の見直し ・ 沖縄特有の気候条件を考慮したコスト 	ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線	4,290	8.2	▲2,290	0.67
	コスト縮減方策等の組合せ	ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線	3,000	7.5	▲1,370	0.87
平成30年度調査	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討精度の向上 (縮尺 1/10,000) ・ 最新技術の採用 (SENS工法・地下駅のシールド切り開き工法) ・ 地下区間から地上区間への構造変更 ・ ルート等の見直し ・ 沖縄特有の気候条件を考慮したコスト 	ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線	4,290	8.8	▲2,070	0.72
	コスト縮減方策等の組合せ	ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線	3,000	8.0	▲1,170	0.92

注1) 概算事業費は、平成29年度価格、10億円単位（四捨五入）で消費税及び建設利息は含んでいない。

注2) 累積損益収支は、10億円単位（四捨五入）で示している。

注3) B/Cを算出する際には、「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）」（国土交通省、平成24年7月）に基づき、消費税を考慮しない概算事業費を用いることとなる。

表 コスト縮減方策等を踏まえた需要予測値及びB/Cの算出結果（トラムトレイン その4）

調査年次	コスト縮減方策等		ケース	ルート	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (令和12年度)	累積損益 収支 (億円) (40年間)	B/C (50年間)
令和元年度調査	幹線骨格軸 (モデルルート) の精査	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討精度の向上 (縮尺 1/10,000) ・ 最新技術の採用 (SENS工法) ・ 地下区間から地上 区間への構造変更 ・ ルート等の見直し ・ 沖縄特有の気候条件 を考慮したコスト ・ 概算事業費等の精査 	ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線	4,620	8.8	▲2,220	0.70
	コスト縮 減方策等 の組合せ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討精度の向上 (縮尺 1/10,000) ・ 最新技術の採用 (SENS工法) ・ 部分単線化 ・ 地下区間から地上 区間への構造変更 ・ ルート等の見直し ・ 沖縄特有の気候条件 を考慮したコスト ・ 概算事業費等の精査 	ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線	3,230	8.0	▲1,290	0.88

注1) 概算事業費は、令和元年度価格、10億円単位（四捨五入）で消費税及び建設利息は含んでいない。

注2) 累積損益収支は、10億円単位（四捨五入）で示している。

注3) B/Cを算出する際には、「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）」（国土交通省、平成24年7月）に基づき、消費税を考慮しない概算事業費を用いることとなる。

表 コスト縮減方策等を踏まえた需要予測値及びB/Cの算出結果（トラムトレイン その5）

調査年次	コスト縮減方策等		ケース	ルート	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (令和12年度)	累積損益 収支 (億円) (40年間)	B/C (50年間)
令和2年度調査	幹線骨格軸 (モデルルート) の精査	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討精度の向上 (縮尺 1/10,000) ・ 最新技術の採用 (SENS工法) ・ 地下区間から地上 区間への構造変更 ・ ルート等の見直し ・ 沖縄特有の気候条件 を考慮したコスト ・ 概算事業費等の精査 	ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線	4,620	8.8	▲2,210	0.70
	コスト縮 減方策等 の組合せ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討精度の向上 (縮尺 1/10,000) ・ 最新技術の採用 (SENS工法) ・ 部分単線化 ・ 地下区間から地上 区間への構造変更 ・ ルート等の見直し ・ 沖縄特有の気候条件 を考慮したコスト ・ 概算事業費等の精査 	ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線	3,230	8.0	▲1,280	0.89

注1) 概算事業費は、令和元年度価格、10億円単位（四捨五入）で消費税及び建設利息は含んでいない。

注2) 累積損益収支は、10億円単位（四捨五入）で示している。

注3) B/Cを算出する際には、「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）」（国土交通省、平成24年7月）に基づき、消費税を考慮しない概算事業費を用いることとなる。

表 コスト縮減方策等を踏まえた需要予測値及びB/Cの算出結果（トラムトレイン その6）

調査年次	コスト縮減方策等		ケース	ルート	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (令和12年度)	累積損益 収支 (億円) (40年間)	B/C (50年間)
令和3年度調査	幹線骨格軸 (モデルルート) の精査	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討精度の向上 (縮尺 1/10,000) ・ 最新技術の採用 (SENS工法) ・ 地下区間から地上 区間への構造変更 ・ ルート等の見直し ・ 沖縄特有の気候条件 を考慮したコスト ・ 概算事業費等の精査 	ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線	4,850	8.8	▲2,400	0.67
	コスト縮 減方策等 の組合せ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討精度の向上 (縮尺 1/10,000) ・ 最新技術の採用 (SENS工法) ・ 部分単線化 ・ 地下区間から地上 区間への構造変更 ・ ルート等の見直し ・ 沖縄特有の気候条件 を考慮したコスト ・ 概算事業費等の精査 	ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線	3,400	8.0	▲1,440	0.84

注1) 概算事業費は、令和3年度価格、10億円単位（四捨五入）で消費税及び建設利息は含んでいない。

注2) 累積損益収支は、10億円単位（四捨五入）で示している。

注3) B/Cを算出する際には、「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）」（国土交通省、平成24年7月）に基づき、消費税を考慮しない概算事業費を用いることとなる。

表 コスト縮減方策等を踏まえた需要予測値及びB/Cの算出結果（トラムトレイン その7）

調査年次	コスト縮減方策等		ケース	ルート	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (令和22年度)	累積損益 収支 (億円) (40年間)	B/C (50年間)
令和4年度調査	(トラム)基本パターン	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討精度の向上 (縮尺 1/10,000) ・ 最新技術の採用 (SENS工法) ・ 地下区間から地上区間への構造変更 ・ ルート等の見直し ・ 沖縄特有の気候条件を考慮したコスト ・ 概算事業費等の精査 	ケース7	うるま・国道58号 + 空港接続線	5,210	9.0	▲4,140	0.69
	コスト縮減方策等の組合せ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討精度の向上 (縮尺 1/10,000) ・ 最新技術の採用 (SENS工法) ・ 部分単線化 ・ 地下区間から地上区間への構造変更 ・ ルート等の見直し ・ 沖縄特有の気候条件を考慮したコスト ・ 概算事業費等の精査 	ケース7	うるま・国道58号 + 空港接続線	3,650	8.3	▲2,510	0.91

注1) 概算事業費は、令和4年度価格、10億円単位（四捨五入）で消費税及び建設利息は含んでいない。

注2) 累積損益収支は、10億円単位（四捨五入）で示している。

注3) B/Cを算出する際には、「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012年改訂版）」（国土交通省、平成24年7月）に基づき、消費税を考慮しない概算事業費を用いることとなる。