

4 B/C等の算出

平成 27 年度調査の検討ルート及び平成 28 年度調査で新たに検討したルートに関して、コスト縮減方策等及び需要予測モデルの精緻化を踏まえ、将来需要、事業採算性、B/Cを算出した。

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つのシステムの組み合わ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は平成 23 年度調査と比較して、鉄道では最大で0.05、トラムトレインでは最大で0.06上昇した。

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は鉄道では最大で0.58、トラムトレインでは最大で0.83となった。

4.1.5 平成 26 年度調査の概要

平成 26 年度調査で実施した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最大ケースは、鉄道ケース 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 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最大ケースは、鉄道ケース 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。

4.2 平成 28 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) 平成 28 年度調査で試算する検討ケース

1) 検討ケース設定の考え方

平成 27 年度調査において、需要予測、事業採算性及び B/C を試算するケースを以下のとおり設定した。

2) モデルルートの精査(検討番号 11～18)

平成 28 年度調査において検討した東海岸ルート(金武・宜野座)及び支線④'(普天間飛行場～嘉手納)の影響を確認する。

鉄道については、鉄道ケース 2(うるま・国道 330 号・西海岸+空港接続線)と新規の鉄道ケース 9(うるま・国道 330 号・東海岸+空港接続線)を対象とし、トラムトレインについては、トラムケース 7(うるま・国道 58 号・西海岸+空港接続線)と新規のトラムケース 10(うるま・国道 58 号・東海岸+空港接続線)を対象とする。

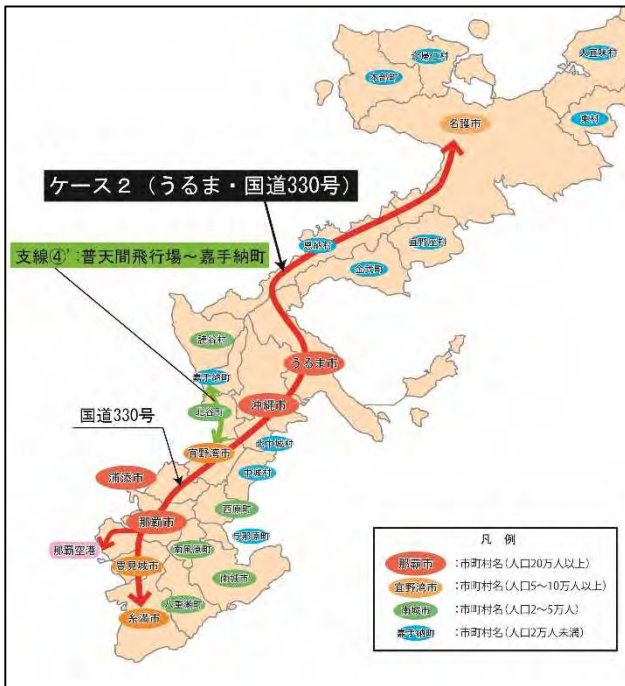
3) 過年度及び平成 28 年度調査のコスト縮減方策等の影響確認(検討番号 19～20)

平成 27 年度調査において B/C が最大とされた鉄道ケース 2、トラムケース 7 について、OD 表の更新の影響に加え、過年度調査で効果のあったコスト縮減方策等を適用するとともに、鉄道ケース 2 では、平成 28 年度調査で新たに検討したコスト縮減方策等を組み合わせて適用した場合の試算を行う。

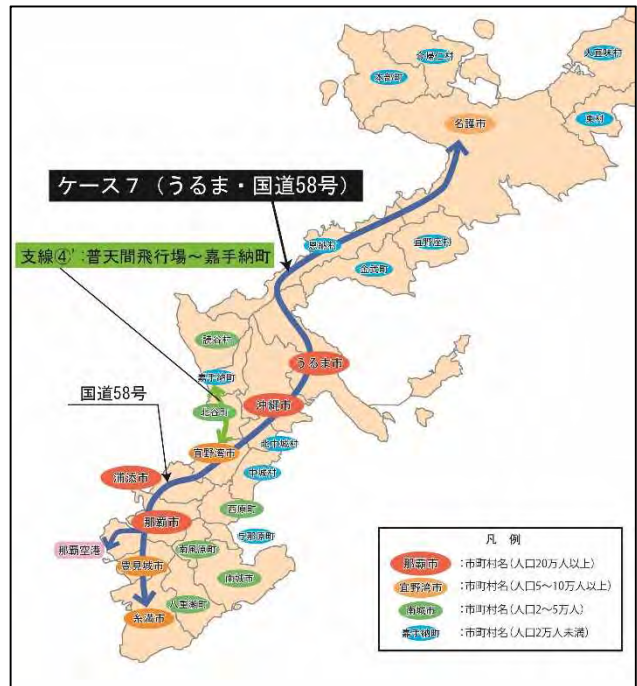
表 平成 28 年度調査で試算する検討ケース

検討番号	目的	検討区間	検討ケース	ルート			システム		備考	
				基本ルート	那覇～普天間	うるま～名護	鉄道	トラムトレイン	需要予測モデル	コスト縮減
11	モデルルートの精査	糸満市役所～名護+空港接続線	ケース2	うるま	国道330号	恩納(西海岸ルート)	○	-	H28モデル	消費税8% デフレター4%
12		糸満市役所～名護+空港接続線	ケース9	うるま	国道330号	金武・宜野座(東海岸ルート)	○	-		
13		糸満市役所～名護+空港接続線	ケース7	うるま	国道58号	恩納(西海岸ルート)	-	○		
14		糸満市役所～名護+空港接続線	ケース10	うるま	国道58号	金武・宜野座(東海岸ルート)	-	○		
15		糸満市役所～名護+空港接続線+支線④'	ケース2	うるま	国道330号	恩納(西海岸ルート)	○	-		
16		糸満市役所～名護+空港接続線+支線④'	ケース9	うるま	国道330号	金武・宜野座(東海岸ルート)	○	-		
17		糸満市役所～名護+空港接続線+支線④'	ケース7	うるま	国道58号	恩納(西海岸ルート)	-	○		
18		糸満市役所～名護+空港接続線+支線④'	ケース10	うるま	国道58号	金武・宜野座(東海岸ルート)	-	○		
19	H26+H27+H28コスト縮減方策の影響確認	糸満市役所～名護+空港接続線	ケース2	うるま	国道330号	恩納(西海岸ルート)	○(リニア)	-		
20		糸満市役所～名護+空港接続線	ケース7	うるま	国道58号	恩納(西海岸ルート)	-	○		

【ケース2（うるま・国道330号・西海岸）】



【ケース7（うるま・国道58号・西海岸）】



【ケース9（うるま・国道330号・東海岸）】



【ケース10（うるま・国道58号・東海岸）】

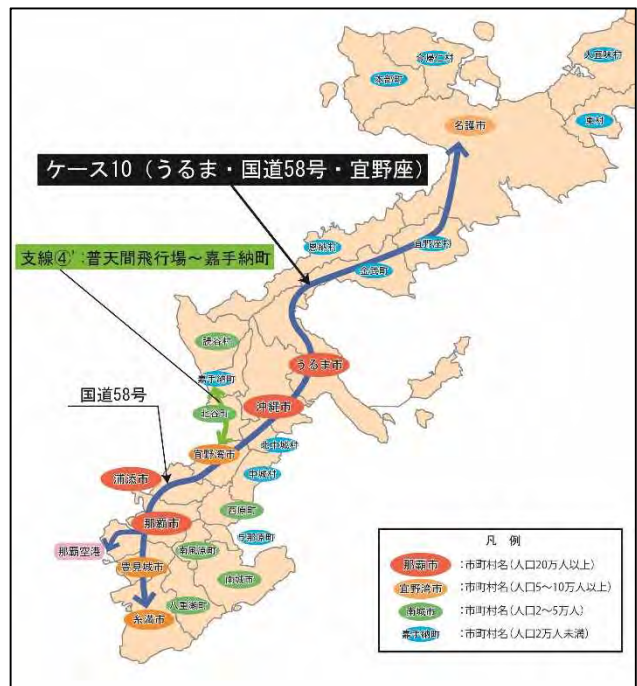


図 平成28年度調査での検討ルートのご概念図

(2) 前提条件等

1) 需要予測の前提条件

過年度調査との比較の観点から予測対象年次は、平成 23 年度調査と同様に平成 42 年（2030 年）とした。次頁に主な前提条件を示す。なお、既存交通の運賃や所要時間等については最新データを反映した。

表 需要予測の主な前提条件（平成 28 年度調査）

項目	設定内容	
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 79k m）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	運転曲線にもとづき設定
バス (共通)	ネットワーク	現状（平成 27 年 11 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)} 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（平成 26 年 4 月時点）
	運行間隔	現状と同等（平成 27 年 11 月時点）
	速度	バスロケデータからピーク時・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 15k m/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	延長予定区間（首里駅～てだこ浦西駅）の整備を前提
	費用	運賃改定後の運賃を採用（平成 26 年 4 月時点）
	運行間隔	現状と同等（10 分間隔）
	速度	現状と同等（約 28k m/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（小緑道路の開通、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 リットルあたり 161 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・平成 27 年 10 月）） ● 高速道路料金は現状の料金を採用
	速度	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をリンク距離で除し、リンク通過時間を算出 ゾーンペア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、アンケート回答による同行者数とレンタカー利用料金より一人あたりのレンタカー利用料金を設定
	速度	自動車と同様
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 1.75k m までは初乗り運賃 510 円とし、それ以降は 353m 増すごとに 70 円加算する計算で設定（平成 26 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

注) 「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）

2) 費用便益分析及びB/Cについて

B/Cは平成27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、平成28年度調査で検討したコスト縮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、本調査では鉄道とトラムトレインのB/C算出を行っているが、鉄道は、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が、他方で、建設費がトラムトレインより高額となる等のデメリットがあり、想定するシステムによって前提条件が異な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の算定式は以下の通りとされている。

○ 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。（平成27年度調査で対象とする項目は次頁参照）

○ 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は「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2011（平成23）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、開業年次以降の需要は一定であるものと仮定し試算を行う。

ここで、評価の基準年次を平成23年度としているが、これは、本調査と過年度調査（平成23～27年度調査）のB/Cを比較できるように、基準年次を同時点としたためである。

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（NOX、CO₂）改善効果）を計測した。（次頁図参照）

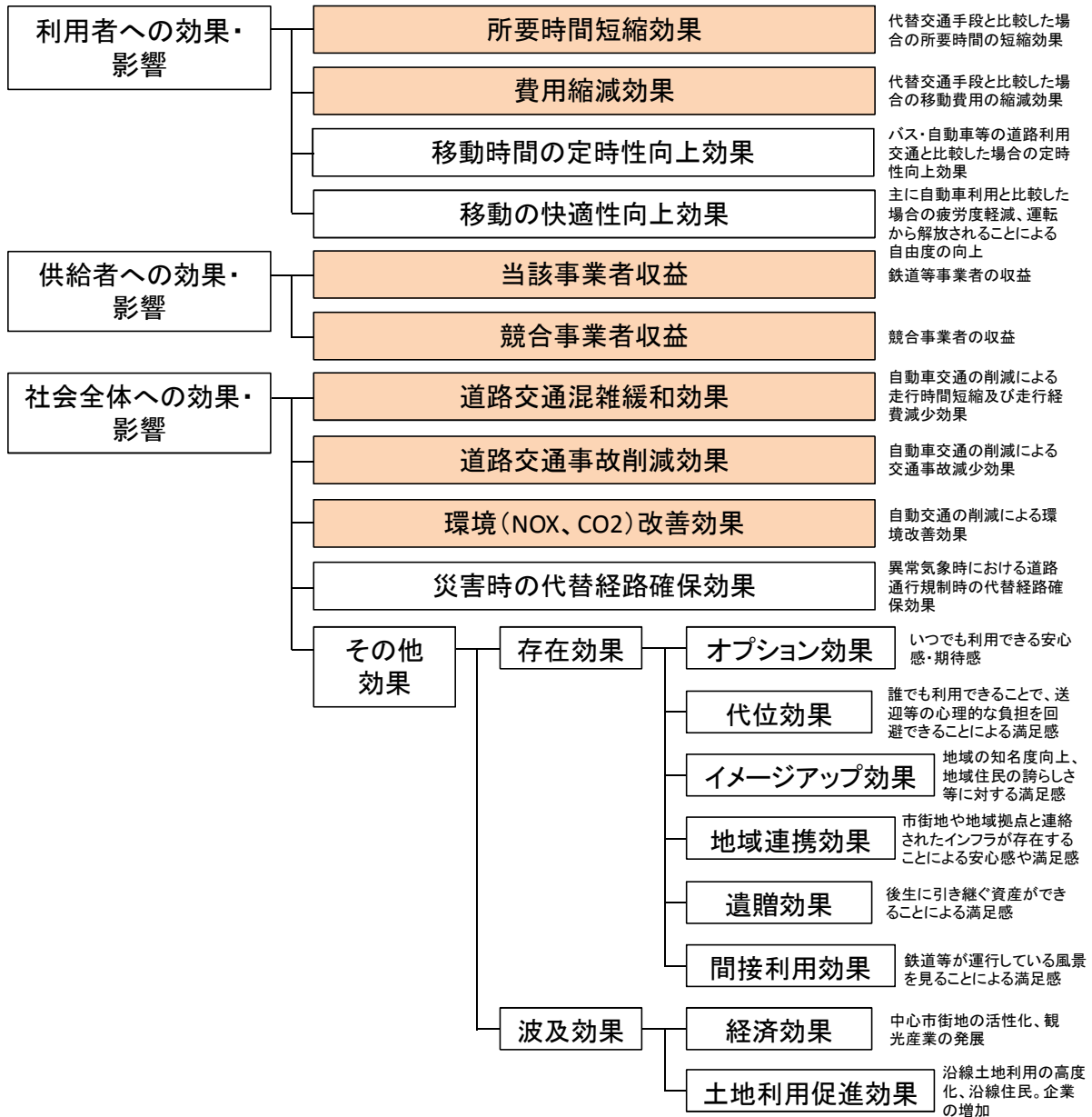
C. 費用

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評価すべき効果項目を基本に、以下図に示した効果（網掛け部分）を計測対象とした。



出典：鉄道プロジェクト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）を参考に作成

図 費用便益分析の際に本調査で計測する効果

4.2.2 モデルルートの精査

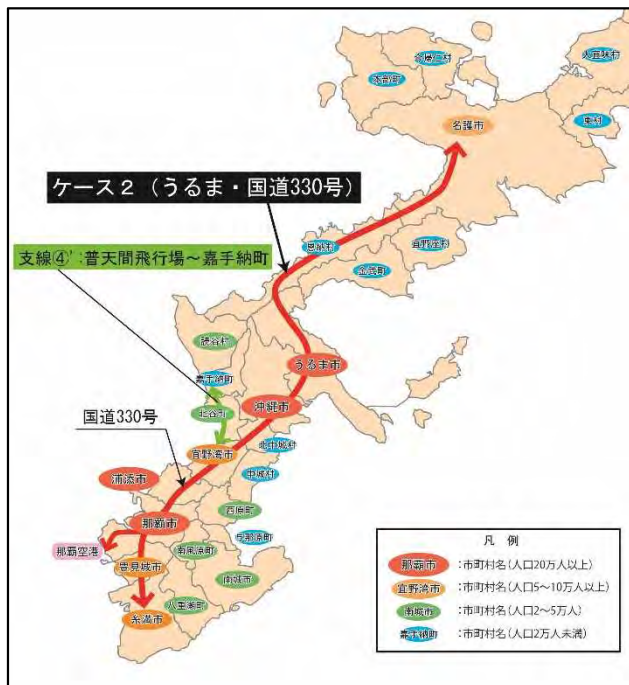
(1) 鉄道

1) 検討ルートの設定

平成 28 年度調査において実施したモデルルートの精査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）と金武・宜野座（東海岸ルート）を經由する鉄道ケース 9（うるま・国道 330 号・東海岸+空港接続線）の 2 ケースについて試算を行った。

表 試算する検討ルート（鉄道）

概要	検討区間	ケース名	ルート		
			経由地	那覇～普天間の導入空間	うるま～名護
モデルルートの精査	糸満市役所～名護 + 空港接続線	ケース 2	うるま	国道 330 号	恩納 (西海岸ルート)
	糸満市役所～名護 + 空港接続線 + 支線④ ¹⁾	ケース 2	うるま	国道 330 号	恩納 (西海岸ルート)
	糸満市役所～名護 + 空港接続線	ケース 9	うるま	国道 330 号	金武・宜野座 (東海岸ルート)
	糸満市役所～名護 + 空港接続線 + 支線④ ¹⁾	ケース 9	うるま	国道 330 号	金武・宜野座 (東海岸ルート)



【ケース 2 (うるま・国道 330 号)】



【ケース 9 (うるま・国道 330 号)】

図 試算する検討ルートの概念図

2) 事業性の検討結果

①. 鉄道ケース2(うるま・国道 330 号・西海岸+空港接続線)の検討

鉄道ケース2(うるま・国道 330 号・西海岸+空港接続線)について、概算事業費*は平成 27 年度調査と同程度の約 8,100 億円となった。また、OD表の更新により需要が増加し、B/C は 0.02 上昇し、0.52 と試算された。

これに支線④'を加えると、概算事業費*は約 400 億円増加し、約 8,500 億円となった。また、B/C は 0.08 上昇し、0.60 と試算された。

: B/C算出の基礎となる概算事業費は、「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」にもとづき消費税を含まない。以下、本文中において「概算事業費」と記載する。

②. 鉄道ケース9(うるま・国道 330 号・東海岸+空港接続線)の検討

鉄道ケース9(うるま・国道 330 号・東海岸+空港接続線)は、鉄道ケース2(うるま・国道 330 号・西海岸+空港接続線)と比較して、概算事業費*は約 100 億円縮減し、約 8,000 億円となった。また、B/C は 0.03 減少し、0.49 と試算された。

これに支線④'を加えると、概算事業費*は約 400 億円増加し、約 8,400 億円となった。また、B/C は 0.08 上昇し、0.57 と試算された。

表 鉄道での事業性の検討結果(モデルルート of 精査)

検討 番号	ケ ース	検討区間	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) (平成 42 年度)	累 積 損 益 収 支 (億円) (40 年後)	B / C (50 年間)
			経 由 地	那 覇 ~ 普 天 間 の 導 入 空 間	う る ま ~ 名 護						
11	H27) 04	糸満市役所 ~名護 +空港接続線	うるま	国道 330 号	西 海 岸	79.4	① 3~6 ② 快速: 65 各駅: 87	8,100	8.7	▲6,100	0.52
								8,100	8.7	▲6,100	0.50
15		糸満市役所 ~名護 +空港接続線 +支線④'	うるま	国道 330 号	西 海 岸	91.1	① 3~6 ② 快速: 65 各駅: 87	8,500	9.6	▲6,200	0.60
12	9	糸満市役所 ~名護 +空港接続線	うるま	国道 330 号	東 海 岸	80.9	① 3~6 ② 快速: 59 各駅: 84	8,000	8.6	▲6,200	0.49
16		糸満市役所 ~名護 +空港接続線 +支線④'	うるま	国道 330 号	東 海 岸	92.6	① 3~6 ② 快速: 59 各駅: 84	8,400	9.4	▲6,300	0.57

注 1) 概算事業費及び累積損益収支は、100 億円単位で整理しているため、表中のケース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。

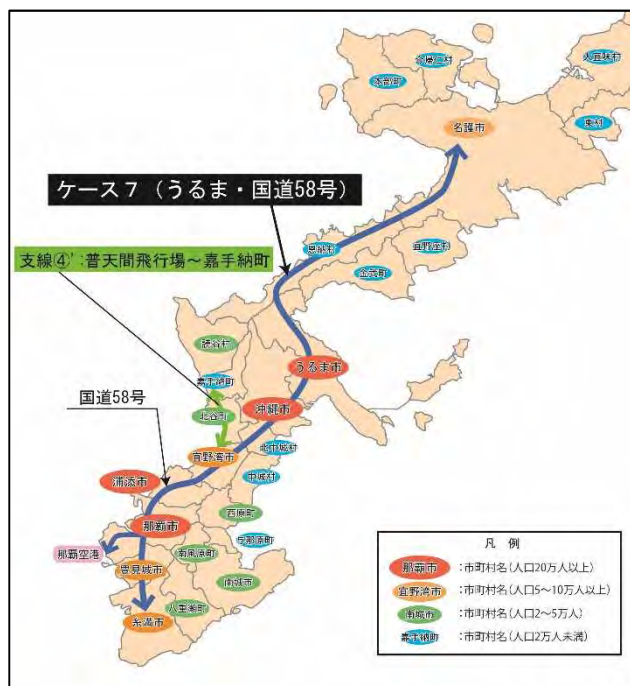
(2) トラムトレイン

1) 検討ルートの設定

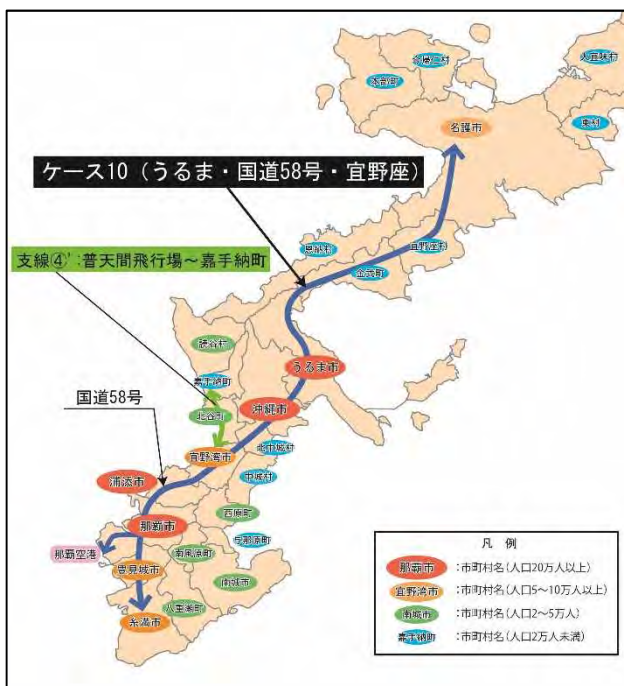
平成 28 年度調査において実施したモデルルートの精査の影響を確認するため、トラムケース 7（うるま・国道 58 号・西海岸＋空港接続線）と金武・宜野座（東海岸ルート）を經由するトラムケース 10（うるま・国道 58 号・東海岸＋空港接続線）の 2 ケースについて試算を行った。

表 試算する検討ルート（トラムトレイン）

概要	検討区間	ケース名	ルート		
			経由地	那覇～普天間の導入空間	うるま～名護
モデルルートの精査	糸満市役所～名護 ＋空港接続線	ケース 7	うるま	国道 58 号	恩納 (西海岸ルート)
	糸満市役所～名護 ＋空港接続線 ＋支線④ ¹⁾	ケース 7	うるま	国道 58 号	恩納 (西海岸ルート)
	糸満市役所～名護 ＋空港接続線	ケース 10	うるま	国道 58 号	金武・宜野座 (東海岸ルート)
	糸満市役所～名護 ＋空港接続線 ＋支線④ ¹⁾	ケース 10	うるま	国道 58 号	金武・宜野座 (東海岸ルート)



【ケース 7 (うるま・国道 58 号)】



【ケース 10 (うるま・国道 58 号)】

図 試算する検討ルートの概念図

2) 事業性の検討結果

①. トラムケース7(うるま・国道58号・西海岸+空港接続線)の検討

トラムケース7(うるま・国道58号・西海岸+空港接続線)は、平成27年度で検討したコスト削減方策等の実施により、平成27年度調査と比較して、概算事業費*は約200億円増加し、約4,400億円となった。また、OD表の更新により需要が増加し、B/Cは0.01減少し、0.64と試算された。

これに支線④'を加えると、概算事業費*は約400億円増加し、約4,800億円となった。また、B/Cは0.01減少し、0.63と試算された。

②. トラムケース10(うるま・国道58号・東海岸+空港接続線)の検討

トラムケース10(うるま・国道58号・東海岸+空港接続線)は、トラムケース7(うるま・国道58号・西海岸+空港接続線)と比較して、概算事業費*は同程度の約4,400億円となった。また、B/Cは0.01減少し、0.63と試算された。

これに支線④'を加えると、概算事業費*は約400億円増加し、約4,700億円となった。また、B/Cは0.01減少し、0.62と試算された。

表 トラムトレインでの事業性の検討結果(需要予測モデル再構築の影響確認)

検討番号	ケース	検討区間	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) (平成42年度)	累積損益収支(億円) (40年後)	B/C(50年間)
			経由地	那覇~ 普天間の 導入空間	うるま ~名護						
13	7	糸満市役所 ~名護 +空港接続線	うるま	国道 58号	西海岸	80.1	① 3~6 ② 117	4,400	8.1	▲2,200	0.64
H27)02※								4,200	8.1	▲2,100	0.65
17		糸満市役所 ~名護 +空港接続線 +支線④'	うるま	国道 58号	西海岸	91.8	① 3~6 ② 117	4,800	8.8	▲2,400	0.63
14	10	糸満市役所 ~名護 +空港接続線	うるま	国道 58号	東海岸	81.6	① 3~6 ② 113	4,400	7.8	▲2,300	0.63
18								糸満市役所 ~名護 +空港接続線 +支線④'	うるま	国道 58号	東海岸

※ 需要予測モデル再構築の影響を確認するためのケースであり、需要予測モデル以外は平成26年度調査と同様の設定としているため、平成27年度調査において検討したコスト削減方策等は考慮していない。

注1) 概算事業費及び累積損益収支は、100億円単位で整理しているため、表中のケース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 コスト縮減方策等の組み合わせ検討

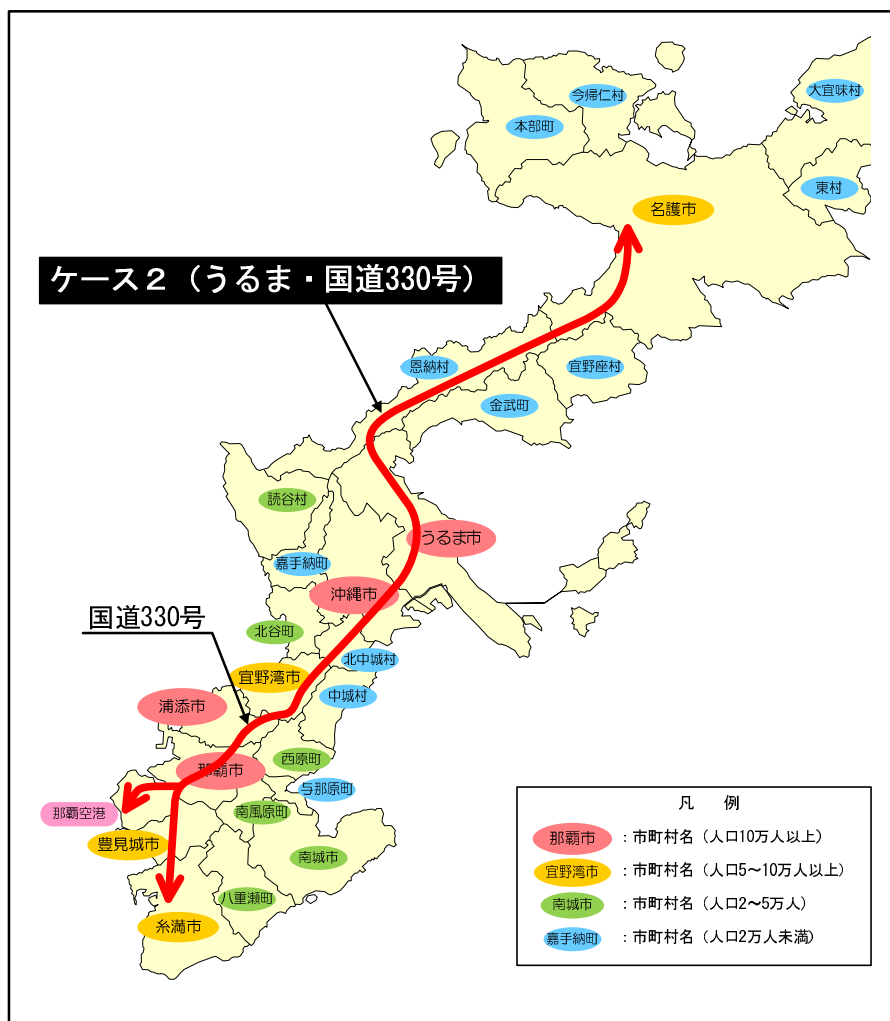
(1) 鉄道

1) 検討ルートの設定

平成 27 年度調査において B/C が最大とされた鉄道ケース 2（うるま・国道 330 号・西海岸＋空港接続線）について、OD 表の更新の影響に加え、過年度調査で検討したコスト縮減方策等と、平成 28 年度調査で新たに検討したコスト縮減方策等を組み合わせて適用した場合の試算を行った。

表 試算する検討ルート（鉄道）

概要	検討区間	ケース名	ルート		
			経由地	那覇～普天間の導入空間	うるま～名護
平成 26、27、28 年度調査のコスト縮減方策等の影響確認	糸満市役所～名護＋空港接続線	ケース 2	うるま	国道 330 号	恩納（西海岸ルート）



【ケース 2（うるま・国道 330 号）】

図 試算する検討ルートの概念図

2) 事業性の検討結果

平成 27 年度調査において B/C が最大とされた鉄道ケース 2（うるま・国道 330 号・西海岸＋空港接続線）について、過年度調査で検討したコスト縮減方策等に加え、平成 28 年度調査で新たに駅施設等の安全方策等を考慮した結果、概算事業費*は平成 27 年度と比較して約 50 億円増加し、約 6,380 億円となった。開業 40 年間の累積損益収支は、平成 27 年度と同程度の約 3,950 億円の赤字と試算された。

B/C については、概算事業費*が増加した一方で、OD 表の更新により需要が増加したため、平成 27 年度調査の B/C 最大ケースと比較して約 0.02 上昇し、0.64 と試算された。

表 鉄道での事業性の検討結果（コスト縮減方策等の組み合わせによる影響確認）

検討 番号	ケ ース	検討区間	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) (平成 42 年度)	累積損益 収支 (億円) (40 年後)	B/C (50 年間)
			経由地	那覇～ 普天間の 導入空間	うるま ～名護						
19	2	糸満市役所 ～名護 +空港接続線	うるま	国道 330 号	西海岸	79.4	① 3～9 ② 快速：83 各駅：50	6,380	9.9	▲3,950	0.64
H27) 09								6,330	9.9	▲3,950	0.62

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、表中のケース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、快速の時間は、糸満市役所～名護間の値/各駅の時間は、豊見城～うるま具志川間の値である。

(2) トラムトレイン

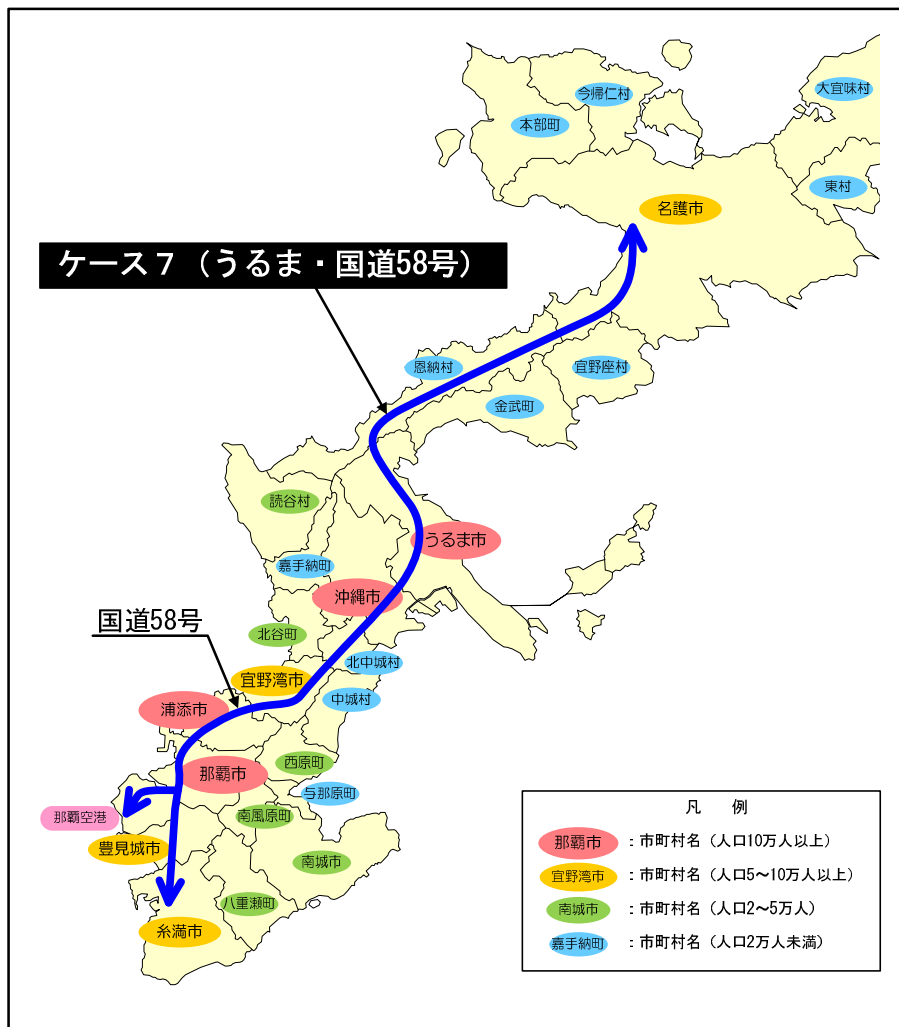
1) 検討ルートの設定

平成 27 年度調査においてB/Cが最大とされたトラムケース7（うるま・国道 58 号・西海岸＋空港接続線）について、更新したOD表を適用した場合の試算を行った。

表 試算する検討ルート（トラムトレイン）

概要	検討区間	ケース名	ルート		
			経由地	那覇～普天間の導入空間	うるま～名護
平成 26、27、28 年度調査のコスト縮減方策等の影響確認	糸満市役所～名護＋空港接続線	ケース7	うるま	国道 58 号	恩納（西海岸ルート）

注) トラムケース7については、平成 28 年度調査で新たなコスト縮減方策等は実施していない。



【ケース7（うるま・国道58号）】

図 試算する検討ルートの概念図

2) 事業性の検討結果

平成 27 年度調査において B/C が最大とされた ترامケース 7（うるま・国道 58 号・西海岸 + 空港接続線）について、概算事業費*は平成 27 年度調査と同程度の約 2,960 億円となった。開業 40 年間の累積損益収支は、平成 27 年度調査と同程度の約 1,100 億円の赤字と試算された。

B/C については、OD 表の更新により需要が増加したため、平成 27 年度調査の B/C 最大ケースと比較して約 0.02 上昇し、0.86 と試算された。

表 ترامトレインでの事業性の検討結果（コスト縮減方策等の組み合わせによる影響確認）

検討 番号	ケ ー ス	検討区間	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) (平成 42 年度)	累積損益 収支 (億円) (40 年後)	B/C (50 年間)
			経由地	那覇～ 普天間の 導入空間	うるま ～名護						
20	7	糸満市役所 ～名護 + 空港接続線	うるま	国道 58 号	西海岸	80.1	① 3～6 ② 上：117 下：142	2,960	7.4	▲1,100	0.86
H27) 10								2,960	7.4	▲1,100	0.84

注 1) 概算事業費は 10 億円単位、累積損益収支は 100 億円単位で整理しているため、表中のケース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。

4.2.4 平成 28 年度調査のまとめ

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を実施し、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、平成 28 年度調査のB/C最大ケースは、鉄道は鉄道ケース 2（うるま・国道 330 号・西海岸＋空港接続線）の 0.64、トラムトレインはトラムケース 7（うるま・国道 58 号・西海岸＋空港接続線）の 0.86 となり、平成 27 年度調査のB/Cよりも上昇しているものの依然として 1 を下回る結果となっている。

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) (平成42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・パイクライン	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・パイクライン	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・パイクライン	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・パイクライン	7,700*	9.6	▲6,000	0.43	
		ケース2	うるま・国道330号	7,900*	9.3	▲6,200	0.41	
		ケース7	うるま・国道58号	7,000*	8.6	▲6,000	0.42	
	小型システム（スマート・リアメトロ）	ケース1	うるま・パイクライン	6,800*	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・パイクライン	7,500*	9.6	▲5,800	0.44
			ケース5	うるま・パイクライン +空港接続線	8,100* [400*]	8.3*3	▲6,600	0.43
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） 部分単線化 小型システム（スマート・リアメトロ） 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・パイクライン	6,000*、*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* [400*]	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* [200*]	8.8*3	▲5,000	0.59	
	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） 部分単線化 小型システム（スマート・リアメトロ） 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*、*2 [400*、*2]	9.8*3	▲4,300	0.60

*：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年度価格であり、最新デフレーター3%、消費税8%を含まない金額である。

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 コスト削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	コスト削減方策等	ケース	ルート	概算事業費 (億円)	需要予測値 (万人/日) (平成42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
	コスト削減方策等の組合せ	<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・リアマトロ） 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
	コスト削減方策等の組合せ	<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・リアマトロ） 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) コスト削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、建設工事費デフレーター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」にもとづき、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) (平成42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*	8.8	▲2,300	0.59	
			ケース2	うるま・国道330号	5,000*	8.7	▲2,400	0.56	
			ケース7	うるま・国道58号	4,200*	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*	8.1	▲1,400	0.76	
			ケース2	うるま・国道330号	3,700*	7.6	▲1,400	0.67	
			ケース7	うるま・国道58号	2,900*	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* [200*]	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*	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* [100*]	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* [100*]	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* [100*]	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* [100*]	7.3	▲900	0.84

*：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、支線また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年度価格であり、最新デフレーター3%、消費税8%を含まない金額である。

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（タイムトレイン 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) (平成42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	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	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、建設工事費デフレーター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」にもとづき、消費税を考慮しない概算事業費を用いることとなる。