

令和6年度「沖縄における鉄軌道をはじめとする新たな公共交通システム 導入課題詳細調査」報告書について

目次

1 調査目的等.....	1
2 調査結果.....	2
2.1 コスト縮減方策等の調査検討.....	2
2.1.1 検討結果.....	2
2.1.2 今後の検討課題.....	10
2.2 需要予測モデルの精緻化、B/C等の算出.....	12
2.2.1 検討結果.....	12
2.3 需要喚起方策等の調査検討.....	15
2.3.1 検討結果.....	15
2.3.2 今後の検討課題.....	15
2.4 鉄軌道導入効果の計測方法の検討.....	16
2.4.1 検討結果.....	16
2.4.2 今後の検討課題.....	16
2.5 鉄軌道等に関する制度等の調査検討.....	17
2.5.1 検討結果.....	17
2.5.2 今後の検討課題.....	17
3 令和6年度調査全体のまとめ.....	18

1 調査目的等

内閣府では、沖縄における鉄軌道をはじめとした新たな公共交通システムの導入に関し、平成22年度及び平成23年度の調査において、仮定のモデルルートを設定し、需要予測を行うとともに、事業採算性や費用便益比（B/C）等の検討を実施したところ、累積赤字や概算事業費が多額になること、B/Cが1を大幅に下回ることなど、様々な課題があることが明らかとなった。

このため、平成24年度より鉄軌道をはじめとする新たな公共交通システムの導入課題の基礎調査を実施し、平成24年度調査から平成26年度調査では、コスト縮減方策の検討や県外来訪者需要予測モデルの見直しに取り組むとともに、事業採算性やB/Cの試算を行うことに加え、需要喚起方策の検討や鉄軌道導入効果の計測方法の検討を行った。また、平成27年度から令和5年度調査では、これまでの調査で抽出された課題を踏まえつつ、一層のB/Cの改善に向けて、コスト縮減方策として最新技術車両の導入可能性等の検討や、県民の需要予測モデルの見直し等について引き続き検討を行い、更なるコスト縮減方策の検討や、鉄軌道に関する制度等についての研究等を行った。この結果、平成23年度調査と比較して概算事業費の縮減やB/Cの改善が図られたが、依然としてB/Cが1を下回ることや、事業採算性の確保等に課題がある。

令和6年度調査では、過年度調査で得られた成果・課題等を踏まえつつ、支線を含めたモデルルートや概算事業費等について精査を行うとともに、制度面等に関して更に研究等を実施した。加えて、基礎データの更新による需要予測モデルの精緻化や、需要喚起方策・効果計測手法の更なる調査研究等を実施した。

2.1 コスト縮減方策等の調査検討

2 調査結果

2.1 コスト縮減方策等の調査検討

平成22年度調査において、モデルルート of 構築と将来需要予測を行い、平成23年度調査において、当該モデルルートを基本に、ルートと公共交通システムの組合せによるモデルケースを設定し、事業性等の評価を行った。この評価において、事業採算性の確保や1.0以上のB/Cの確保が困難であることが明らかとなったため、平成24年度調査からコスト縮減方策等の調査検討を開始した。

2.1.1 検討結果

(1) 検討パターン

令和6年度調査では、過年度調査の成果や現地視察を踏まえつつ、モデルルートや交通システム、駅位置等を精査するとともに、最近の物価変動等を踏まえた概算事業費の精査を実施した。特に、令和5年度調査においてB/Cが最大となったHSST（磁気浮上方式リニアモーターカー）について、運行形態の見直しや那覇～名護ルートなどの検討を実施した。また、普通鉄道（架線方式電車）に比べて、トンネル断面が小さくなる第三軌条方式普通鉄道について導入可能性の検討を行った。

加えて、令和4年度調査及び令和5年度調査において検討した次世代型バス輸送システムについて、新たなモデルルートの検討や実用化に当たっての最新技術動向の整理、法制度の確立状況等の調査検討を行った。

表 令和6年度調査の検討パターン一覧

検討番号	交通システム	条件設定	ケース（検討ルート）			単線・複線	駅数
			ケース名	中南部導入空間	検討区間		
検討① R2-01	普通鉄道	基本パターン	ケース 2	国道 330 号	糸満市役所～名護 ＋空港接続線	全線複線	26 駅
検討② R2-01+①		北部支線考慮			糸満市役所 ～沖縄美ら海水族館 ＋空港接続線	支線① 部分単線	30 駅
検討③ R2-01 単		コスト縮減方策 等の組合せ			糸満市役所～名護 ＋空港接続線	部分単線	26 駅
検討④ A7-02	高速 AGT	コスト縮減方策 等の組合せ	ケース 7	国道 58 号	糸満市役所～名護 ＋空港接続線		28 駅
検討⑤ H7-02	HSST	コスト縮減方策 等の組合せ					28 駅
検討⑥ H7-02 削		駅数削減					22 駅
検討⑦ H7-02 空直		運行形態見直し (那覇空港～ 名護直通運転)					28 駅
検討⑧ H12-02	那覇・名護 ルート	ケース 12	那覇（旭橋）～名護 ＋空港接続線		20 駅		
検討⑨ H13-02		ケース 13	那覇（旭橋）～名護		19 駅		
検討⑩ H14-02		ケース 14	那覇（旭橋）～名護 （北谷経由） ＋空港接続線		21 駅		
検討⑪ H15-02		ケース 15	那覇（旭橋）～名護 （北谷経由）		20 駅		
検討⑫ R2-05	第三軌条 方式 普通鉄道	コスト縮減方策 等の組合せ	ケース 2	国道 330 号	糸満市役所～名護 ＋空港接続線		

2.1 コスト縮減方策等の調査検討

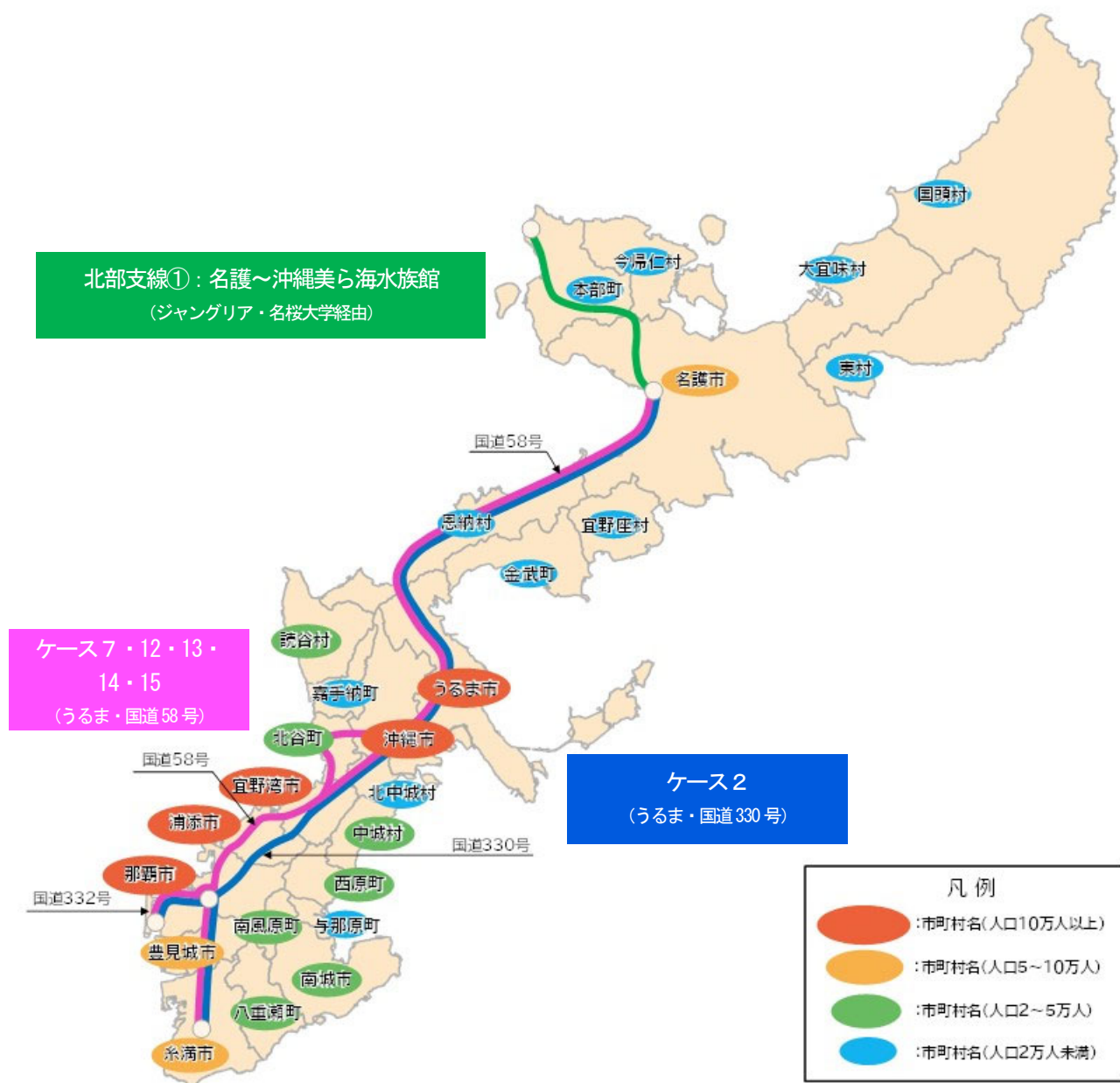


図 令和6年度調査のモデルルートの概要

(2) 最近の物価等を踏まえた概算事業費の精査

概算事業費については、建設工事費デフレーター（鉄道軌道）や令和6年の土地価格を踏まえて精査を行った。概算事業費は令和5年度調査と比較して、金額では約370億円～約580億円、割合としては約5.2%～約5.8%上昇した。

(3) 運行形態の見直し

那覇空港駅利用者の利便性向上に資する観点から、那覇空港から名護に直通する列車運行を基本とした運行系統の見直しについて、線路構造とあわせて検討を行った。

運行形態の見直しにより、HSSTの那覇空港～名護の所要時間は、快速（乗換えなし）で約65分となり、基本パターンの約83分と比較して約18分短縮した。

一方、糸満市役所～名護の所要時間は、約75分から約95分になり、約20分増加した。その場合、うるま具志川で後続の快速列車に乗り換える必要がある。

空港接続線の線路構造については、これまでの検討では、コスト縮減の観点から単線構造を前提とし、運行ダイヤを工夫することによって、運行本数（3本/時）を確保していた。運行形態を見直した場合においても、単線構造で運行本数（3本/時）を確保することができたため、複線化を行う必要がないことを確認した。

(4) 那覇～名護の検討

那覇～名護の検討については、従来の北中城村経由に加えて、北谷町経由を追加するとともに、空港接続線（支線）の整備の有無により、合計4ケース実施した。

那覇～名護の概算事業費は、約5,760億円～約6,470億円となり、北中城村経由では令和5年度調査と比較して約300億円（約5.5%）～約310億円（約5.4%）増加した。また、北中城村経由と北谷町経由の比較では、北谷町経由の方が路線延長は長くなり1駅増加するため、約370億円割高となった。

(5) 第三軌条方式普通鉄道の導入可能性検討

普通鉄道（架線方式電車）よりトンネル断面を小さくすることができる第三軌条方式普通鉄道について、導入可能性の検討を行った。

概算事業費は、約8,410億円となり、普通鉄道（架線方式電車）の約8,770億円と比較して、約360億円（約4.1%）低減した。

第三軌条方式普通鉄道は、建設コストや景観、敷設工事や保守・点検のし易さなどのメリットがある一方で、第三軌条（サードレール）は感電の恐れがあり安全性確保の面で課題がある。

今回、最高速度120km/hを想定して検討を行ったが、平成13年国土交通省令第151号『鉄道に関する技術上の基準を定める省令』では直流750V以下となっているため、今後は直流750Vで技術面での実現可能性の検討を行う必要があるとともに、中国で多く採用されている直流1,500Vについても、技術面や法令面（特別認可）など、実現可能性について検討を行う必要がある。

(6) 次世代型バス輸送システムの検討

新たなモデルルートの検討では、令和5年度調査において検討課題に挙げられていた、旭橋・那覇空港から糸満方面へのルート（以下、糸満市ルートという）、及び沖縄市の中心部において胡屋・中央地区バスタプロジェクトの検討が進められていることから、胡屋十字路（鉄軌道想定駅）から泡瀬方面へのルート（以下、沖縄市泡瀬ルートという）の2ルートについて検討を行った。

次世代型バス輸送システムの概算事業費は、糸満市ルートが約107億円（キロ当たり約8.5億円）、沖縄市泡瀬ルートが約78億円（キロ当たり約10.6億円）となった。ただし、バス専用車線の設置により片側1

2.1 コスト縮減方策等の調査検討

車線ずつ車線が減少し、朝夕ピーク時の道路混雑がさらに増大する可能性があるため、次世代型バス輸送システムへの転換誘導など、道路混雑を抑制するソフト施策も併せて実施する必要がある。

実用化に当たっての最新技術動向の整理では、名古屋市や山梨県などの事例を整理したが、車両制御や海外の交通システム導入など、技術面や基準面等で克服すべき課題があることが明らかとなった。

法制度の確立状況等の調査では、BRT等の支援制度や自動運転に資する路車協調システム及び走行空間の実証実験について整理を行った。今後の技術面での進歩により、法制度も拡充される可能性があるため、今後とも注視していく必要がある。

2.1 コスト縮減方策等の調査検討

コスト縮減方策等の検討による各検討パターンの概算事業費等を掲載する。

表 コスト縮減方策等の検討結果概要（その1）

コスト縮減方策等		ケース	ルート	概算事業費		
				新たなコスト縮減方策等		縮減額 (縮減率)
				過年度	当該年度	
(鉄軌道系) 基本パターン	・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 ・<u>概算事業費等の精査</u> ・CBTCの採用	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線 (恩納経由) [全線複線案]	【9,800 億円】	10,320 億円	+520 億円 (+5.3%)
基本パターン (部分単線)	・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) ・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 ・駅施設等の安全方策等 ・<u>概算事業費等の精査</u> ・CBTCの採用	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線 (恩納経由) [部分単線案]	【8,290 億円】	8,770 億円	+480 億円 (+5.8%)
基本パターン (北部支線考慮)	・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 ・支線①追加整備 ・<u>概算事業費等の精査</u> ・CBTCの採用	ケース2	うるま・国道330号 +空港接続線 (恩納経 道 由) [複線案] +支線① [単線案]	【11,050 億円】	11,630 億円	+580 億円 (+5.2%)

注1) コスト縮減方策等の太文字・下線部分は、新たなコスト縮減方策等を示す。

注2) 【 】なしの金額は、令和6年度価格、建設工事費デフレーター及び令和6年の土地価格を考慮した概算事業費を示しており、
【 】内の金額は、令和5年度価格の概算事業費を示している。なお、どちらも消費税率は考慮していない。

注3) 概算事業費については、10億円単位（四捨五入）で示している。

注4) 上記は、各コスト縮減方策等の代表的なケースの結果を示したものである。

2.1 コスト縮減方策等の調査検討

表 コスト縮減方策等の検討結果概要（その2）

コスト縮減方策等		ケース	ルート	概算事業費		
				新たなコスト縮減方策等		縮減額 (縮減率)
				過年度	当該年度	
コスト縮減方策等の組合せ	・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 (高速AGT) ・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 ・<u>概算事業費等の精査</u> ・CBTCの採用	ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線 (恩納経由) 〔部分単線案〕	【7,520 億円】	7,930 億円	+410 億円 (+5.5%)
	・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 (HSST) ・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 ・<u>概算事業費等の精査</u> ・CBTCの採用	ケース7	うるま・国道58号 +空港接続線 (恩納経由) 〔部分単線案〕	【7,070 億円】	7,450 億円	+380 億円 (+5.4%)
那覇～名護 ルート	・<u>小型システム (HSST)</u> ・<u>検討精度の向上 (縮尺 1/10,000)</u> ・<u>最新技術の採用 (SENS工法)</u> ・<u>部分単線化</u> ・<u>地下区間から地上区間への構造変更</u> ・<u>ルート等の見直し</u> ・<u>沖縄特有の気候条件を考慮したコスト</u> ・<u>駅施設等の安全方策等</u> ・<u>概算事業費等の精査</u> ・<u>CBTCの採用</u>	ケース12	那覇(旭橋)～名護 うるま・国道58号 +空港接続線 (恩納経由) 〔部分単線案〕	【5,790 億円】	6,100 億円	+310 億円 (+5.4%)

注1) コスト縮減方策等の太文字・下線部分は、新たなコスト縮減方策等を示す。

注2) 【 】なしの金額は、令和6年度価格、建設工事費デフレーター及び令和6年の土地価格を考慮した概算事業費を示しており、
【 】内の金額は、令和5年度価格の概算事業費を示している。なお、どちらも消費税率は考慮していない。

注3) 概算事業費については、10億円単位（四捨五入）で示している。

注4) 上記は、各コスト縮減方策等の代表的なケースの結果を示したものである。

2.1 コスト縮減方策等の調査検討

表 コスト縮減方策等の検討結果概要（その3）

コスト縮減方策等		ケース	ルート	概算事業費		
				新たなコスト縮減方策等		縮減額 (縮減率)
				過年度	当該年度	
那覇～ 名護 ルート	・<u>小型システム(HSST)</u> ・<u>検討精度の向上(縮尺 1/10,000)</u> ・<u>最新技術の採用(SENSI法)</u> ・<u>部分単線化</u> ・<u>地下区間から地上区間への構造変更</u> ・<u>ルート等の見直し</u> ・<u>沖縄特有の気候条件を考慮したコスト</u> ・<u>駅施設等の安全方策等</u> ・<u>概算事業費等の精査</u> ・<u>CBTCの採用</u>	ケース 13	那覇（旭橋）～名護 うるま・国道 58 号 (恩納経由) 〔部分単線案〕	【5,460 億円】	5,760 億円	+300 億円 (+5.5%)
	・<u>小型システム(HSST)</u> ・<u>検討精度の向上(縮尺 1/10,000)</u> ・<u>最新技術の採用(SENSI法)</u> ・<u>部分単線化</u> ・<u>地下区間から地上区間への構造変更</u> ・<u>ルート等の見直し</u> ・<u>沖縄特有の気候条件を考慮したコスト</u> ・<u>駅施設等の安全方策等</u> ・<u>概算事業費等の精査</u> ・<u>CBTCの採用</u>	ケース 14	那覇（旭橋）～名護 うるま・国道 58 号 ＋空港接続線 (北谷経由) (恩納経由) 〔部分単線案〕	—	6,470 億円	—
	・<u>小型システム(HSST)</u> ・<u>検討精度の向上(縮尺 1/10,000)</u> ・<u>最新技術の採用(SENSI法)</u> ・<u>部分単線化</u> ・<u>地下区間から地上区間への構造変更</u> ・<u>ルート等の見直し</u> ・<u>沖縄特有の気候条件を考慮したコスト</u> ・<u>駅施設等の安全方策等</u> ・<u>概算事業費等の精査</u> ・<u>CBTCの採用</u>	ケース 15	那覇（旭橋）～名護 うるま・国道 58 号 (北谷経由) (恩納経由) 〔部分単線案〕	—	6,140 億円	—

注1) コスト縮減方策等の太文字・下線部分は、新たなコスト縮減方策等を示す。

注2) 【 】なしの金額は、令和6年度価格、建設工事費デフレーター及び令和6年の土地価格を考慮した概算事業費を示している。

注3) 概算事業費については、10 億円単位（四捨五入）で示している。

注4) 概算事業費の欄にある「—」は、過年度調査に比較可能な検討ケースがない場合である。

注5) 上記は、各コスト縮減方策等の代表的なケースの結果を示したものである。

2.1 コスト縮減方策等の調査検討

表 コスト縮減方策等の検討結果概要（その4）

コスト縮減方策等		ケース	ルート	概算事業費		
				新たなコスト縮減方策等		縮減額 (縮減率)
				過年度	当該年度	
コスト縮減方策等の組合せ	・小型システム(HSST) ・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 ・駅施設等の安全方策等 ・<u>概算事業費等の精査</u> ・CBTCの採用 ・駅数削減	ケース7	うるま・国道58号 ＋空港接続線 (恩納経由) [部分単線案]	【6,900億円】	7,270億円	+370億円 (+5.4%)
	・<u>検討精度の向上</u>(縮尺1/10,000) ・<u>最新技術の採用</u>(SENS工法) ・<u>部分単線化</u> ・<u>第三軌条方式普通鉄道</u> ・<u>地下区間から地上区間への構造変更</u> ・<u>ルート等の見直し</u> ・<u>沖縄特有の気候条件を考慮したコスト</u> ・<u>駅施設等の安全方策等</u> ・<u>概算事業費等の精査</u> ・<u>CBTCの採用</u>	ケース2	うるま・国道330号 ＋空港接続線 (恩納経由) [部分単線案]	—	8,410億円	—

注1) コスト縮減方策等の太文字・下線部分は、新たなコスト縮減方策等を示す。

注2) 【 】なしの金額は、令和6年度価格、建設工事費デフレーター及び令和6年の土地価格を考慮した概算事業費を示しており、
【 】内の金額は、令和5年度価格の概算事業費を示している。なお、どちらも消費税率は考慮していない。

注3) 概算事業費については、10億円単位（四捨五入）で示している。

注4) 概算事業費の欄にある「—」は、過年度調査に比較可能な検討ケースがない場合である。

注5) 上記は、各コスト縮減方策等の代表的なケースの結果を示したものである。

2.1.2 今後の検討課題

(1) モデルルートや整備区間、駅位置・駅数等の最適化の検討

令和3年度調査以前は糸満市～名護市を想定して検討を行ってきたが、沖縄振興計画で「那覇から名護を1時間で結ぶ速達性、定時性等の機能を備えた鉄軌道を含む新たな公共交通システムの導入に取り組む」と明記されたことや沖縄県調査等を踏まえ、令和4年度調査及び令和5年度調査では、那覇市～名護市のルート（宜野湾市・北中城村・うるま市・恩納村を経由したルート）についても検討を行い、B/Cや累積損益収支を試算した。

令和6年度調査においては、北谷町を経由するルートを追加して検討を行ったが、引き続き、モデルルートや整備区間、駅位置・駅数等について複数案検討を行い、最適化を図っていくことが重要である。

(2) 抜本的なコスト縮減方策の検討

鉄軌道のモデルルートについては、駐留米軍基地及びその関連区域（普天間飛行場を除く）を避けるため、やや迂回するルート設定であり、建設コストが増嵩する要因となっている。また、鉄軌道（路面電車を除く）の新設については、道路との立体交差が原則であり、高架構造や地下構造を多用しているため、ルート設定と同様に建設コストが増嵩する要因となっている。

うるま市以北については、比較的平坦で田畑や未利用地など市街化されていない地域を通過する区間があるため、地平構造とすることでコストを大幅に縮減できる可能性がある。とりわけ、B/Cが一番高いHSSTについては、最急こう配が60‰であり、高架構造から地平構造に、地平構造から高架構造に短距離で移行できるため、柔軟に構造変更することが可能である。また、うるま市以南については、那覇港湾や牧港補給地区、普天間飛行場などの開発地区は比較的平坦であるため、鉄軌道を地平構造や掘削構造とすることが可能であり、コストを大幅に縮減できる余地がある。ただし、当該開発地区の主要な道路については立体交差とする必要がある。

したがって、モデルルートの見直しとともに、地平構造や掘削構造への変更など、抜本的なコスト縮減方策を実施することによって、B/Cがどの程度改善するか、見極めることが重要である。

(3) 運行形態や運行本数の検討

令和6年度調査において、那覇空港駅利用者の利便性向上に資する観点から、那覇空港から名護に直通する列車運行を基本とした運行系統の見直しを実施した。県民利用者及び県外利用者へのサービス水準の最適化の観点から、引き続き、運行形態や運行本数の検討を行う必要がある。

(4) 車両基地計画の深度化

車両基地は鉄軌道事業を行う上で必須な施設であり、これまで、普天間飛行場付近に設置することを想定しているが、具体的な検討を行っていない。このため、車両基地位置の検討に加えて、車両基地計画（留置線、検査線、洗浄線、試走線、入出庫線、建物等）を行い、用地費や工事費等の算出を行って、概算事業費の精度向上を図る必要がある。

(5) カーボンニュートラル実現に向けた検討

2050年のカーボンニュートラルはわが国として必達目標であり、鉄軌道分野においても、再生可能エネルギーや水素などを活用した公共交通システムの開発が必要と考えられる。また、新たに整備される鉄軌道に関しては、周辺開発との一体的な整備により、トータルでカーボンニュートラルを達成することが望まれる。

このため、鉄軌道プロジェクトのライフサイクル全体のカーボンニュートラルの実現に向けて、まずは再生可能エネルギー100%運営を目指すことを前提に、令和5年度調査において検討を行った架線式蓄電池電車のほか、太陽電池や蓄電池、水素エネルギー等の導入可能性について、ピークカットや非常時のBCP効果も含めて検討を行うことも重要である。

(6) まちづくりと鉄軌道駅の一体的整備によるコスト負担の軽減

わが国では、みなとみらい線みなとみらい駅や東京メトロ日比谷線虎ノ門ヒルズ駅など、鉄道駅周辺のまちづくりと鉄道駅が一体的に整備された事例が複数あり、鉄道駅の建設コストを開発事業者が一部負担すること（開発利益の還元）によって、鉄道事業者のコスト負担の軽減につながっている。

普天間飛行場などの駐留米軍基地跡地については、先進的なまちづくりが想定されることから、鉄軌道駅との一体的整備の可能性について、コスト負担の軽減だけでなく、トータルデザインの観点から検討を行うことも重要である。

2.2 需要予測モデルの精緻化、B/C等の算出

需要予測モデルの精緻化として、県内開発プロジェクトの整理、最新の県民将来人口推計値等の反映を行った。加えて、次年度以降に予定している県民需要予測モデルの更新（パラメータの再推計等）に向けて、県民SP調査を実施するとともに、今後の需要予測モデルの精緻化に向けた検討を行った。

さらに、コスト縮減方策等の検討結果も踏まえつつ、将来需要、事業採算性及びB/Cを算出した。

2.2.1 検討結果

(1) 需要予測モデルの精緻化

令和6年度調査では、最新の県民将来人口推計値等を将来OD表に反映することにより、需要予測モデルの精緻化を図った。県民と県外来訪者を合わせた鉄軌道の総需要量は、基本パターン（普通鉄道×ケース2）で見ると、令和5年度調査から約6.0%減の約9.2万人/日と試算された。

1) 開発プロジェクトの整理

県民の居住地や県外来訪者の訪問地に影響を与える可能性のある、住宅系・業務系・商業系・学校系・ホテル系の「将来開発プロジェクト」を整理した結果、令和6年度調査では、県民、及び県外来訪者需要予測システムに反映可能な新たな将来開発プロジェクトは確認されなかった。

2) 需要予測の前提条件の更新

令和5年度調査から令和6年度調査にかけて更新した部分（主に各交通手段の費用データ）を以下に示す。

表 需要予測の前提条件の主な変更点

交通手段	令和5年度業務	令和6年度業務
バス	運賃：令和元年10月時点の運賃を採用	運賃：令和6年10月時点の運賃を採用 ※令和6年7月の運賃改定を反映 （初乗り20～30円値上がり）
モノレール	運賃：令和元年10月時点の運賃を採用	運賃：令和7年2月時点の運賃を採用 ※令和7年2月の運賃改定を反映 （初乗り20円値上がり）
自動車	高速道路料金：業務年度時点の料金を採用 燃料費：令和5年1月～12月平均	高速道路料金：業務年度時点の料金を採用 燃料費：令和6年1月～12月平均
タクシー	料金：令和元年10月時点の運賃を採用	料金：令和5年10月時点の運賃を採用 ※令和5年10月の運賃改定を反映 （初乗り40円値上がり）

3) 将来人口推計値の更新

最新の将来人口推計値（日本の地域別将来推計人口（令和5年推計），国立社会保障・人口問題研究所）を基に、将来人口フレームの更新を行った。なお、沖縄本島の将来（2040年時点）人口について、令和5年推計と平成30年推計を比較した結果、本島全域では約1.5%減少、那覇市、浦添市、宜野湾市では約5.0%減少していることが確認された。

4) 県民SP*(Stated Preferences)調査の実施

令和6年度調査では、次年度以降に予定している県民需要予測モデルの更新（パラメータの再推計等）を目的として、県民の鉄道利用意向を把握するために県民SP調査を実施した。県民SP調査では、鉄軌道導入を想定した場合の全体的な利用意向に加え、鉄軌道と他の交通手段のサービス水準（所要時間や費用等）を比較した場合の鉄軌道利用意向を聴取した。調査結果より、鉄軌道と他の交通手段のサービス水準の違いと鉄軌道利用意向との間の関係性（例えば、鉄軌道のサービス水準が他手段に対して優れている場合、鉄軌道の利用意向が相対的に高くなる傾向等）を確認した。次年度以降に予定している県民需要予測モデルの更新においては、本調査で得られた結果をSPデータとして活用することで、交通手段選択モデル等のパラメータの再推定を行うことを想定している。

*：仮想の状況下（鉄軌道が導入された場合）での選好表示（Stated Preference：SP）を観測するための調査。

2.2 需要予測モデルの精緻化、B/C等の算出

(2) 事業採算性、B/Cの算出

令和6年度調査では、概算事業費等の精査や最新の将来人口推計値を用いて将来人口フレーム及び将来OD表を更新した。また、需要予測の前提条件（運賃設定等の交通サービス水準）も最新のデータに更新した。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、B/Cの試算を行った。

試算の結果、HSST（磁気浮上方式）を採用し、快速系統を那覇空港～名護で直通運行することを想定した場合の検討⑦が0.70となり、糸満～名護（＋空港接続線あり）のルートで検討した場合においては最大となった。快速系統を那覇空港～名護で直通運行することで、検討⑥に対して需要も0.1万人/日増加し、B/Cも0.01上昇することが試算された。

また、那覇～名護ルートで区間短縮を図った場合のB/Cは、検討⑨が0.83と試算され、最大となった。

表 令和6年度調査におけるB/Cの算出結果

検討 番号	交通 システム	条件設定	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年間)	B／C (50年間)
検討① R2-01	普通鉄道	基本パターン	2	糸満市役所 ～名護 ＋空港接続線	79.5	① 3～6 ②快速：65 各駅：82	10,320	9.2	▲10,710	0.49
検討② R2-01+①		北部支線考慮		糸満市役所 ～沖縄美ら海 水族館 ＋空港接続線	100.0	① 3～6 ②快速：65 各駅：82	11,630	10.3	▲11,640	0.53
検討③ R2-01 単		コスト縮減 方策等の組合せ		糸満市役所 ～名護 ＋空港接続線	79.5	① 3～9 ②快速：78 各駅：43 ^{*1}	8,770	10.8	▲6,810	0.59
検討④ A7-02	高速 AGT	コスト縮減 方策等の組合せ	7	糸満市役所 ～名護 ＋空港接続線	80.2	① 3～9 ②快速：78 各駅：45 ^{*1}	7,930	10.3	▲4,280	0.67
検討⑤ H7-02	駅数削減	コスト縮減 方策等の組合せ			80.2	① 3～9 ②快速：76 各駅：43 ^{*1}	7,450	10.4	▲5,480	0.69
検討⑥ H7-02 削		80.2			① 3～9 ②快速：76 各駅：43 ^{*1}	7,270	9.4	▲5,980	0.67	
検討⑦ H7-02 空直		運行態見直し (那覇空港 直通運行)			80.2	① 3～9 ②快速：74 各駅：41 ^{*1}	7,450	10.5	▲5,420	0.70
検討⑧ H12-02	HSST	那覇・名護 ルート	12	那覇（旭橋） ～名護 ＋空港接続線	69.8	① 3～9 ②快速：61 ^{*2} 各駅：33 ^{*3}	6,100	8.4	▲5,050	0.79
検討⑨ H13-02			13	那覇（旭橋） ～名護	65.9	① 3～9 ②快速：61 ^{*2} 各駅：33 ^{*3}	5,760	8.2	▲4,800	0.83
検討⑩ H14-02			14	那覇（旭橋） ～名護 (北谷経由) ＋空港接続線	71.8	① 3～9 ②快速：66 ^{*2} 各駅：38 ^{*3}	6,470	7.9	▲5,530	0.69
検討⑪ H15-02			15	那覇（旭橋） ～名護 (北谷経由)	67.9	① 3～9 ②快速：66 ^{*2} 各駅：38 ^{*3}	6,140	7.7	▲5,290	0.71
検討⑫ R2-05	第三軌条 方式 普通鉄道	コスト縮減 方策等の組合せ	2	糸満市役所 ～名護 ＋空港接続線	79.5	① 3～9 ②快速：78 各駅：44 ^{*1}	8,410	10.8	▲6,640	0.60

注）本数、時間は、糸満市役所～名護間の値である。

*1：「豊見城-うるま具志川間」の時間 *2：「旭橋-名護間」の時間 *3：「旭橋-うるま具志川間」の時間

*4：「糸満市役所-うるま具志川間」の時間 *5：「那覇空港-名護間」の時間

2.3 需要喚起方策等の調査検討

2.3 需要喚起方策等の調査検討

令和6年度は、県外来訪者や県民を対象とする需要喚起方策を検討するために、観光や日常の通勤における交通需要の調整を図った交通需要マネジメント（TDM）に関して、国内外における事例調査を行った。

2.3.1 検討結果

(1) 観光等を対象とした二次交通の交通需要マネジメントの事例調査

事例調査に先立って、観光の動向として、全国における観光入込客数や沖縄県の国内・海外からの県外来訪者数を整理し、新型コロナウイルス感染症の拡大以前のピークの水準まで概ね回復している状況を整理した。二次交通の交通需要マネジメントの事例調査では、沖縄県の事例として、共通周遊パスや手荷物配送とゆいレールの乗り放題の共通チケット、渋滞対策シャトルバス等の事例、全国では、観光地におけるパーク＆ライドやカーシェアと鉄道の連携等の公共交通転換方策の事例について整理した。

(2) 通勤等日常の移動を対象とした交通需要マネジメントの事例調査

事例調査に先立って、日常の通勤・通学等の移動の状況を調査し、沖縄県では自動車の利用率が高いが、ただこ浦西駅に整備されたパーク＆ライド駐車場にて利用率が高く、那覇市の渋滞等を避けるために自家用車からモノレールへの乗り換え利用が拡大している傾向が確認された。全国の交通需要マネジメントの事例調査では、ノーマイカーデーや学生向けの全区間定額の定期券の発行等の施策について整理した。あわせて海外事例も調査し、オーストリアで実施されている全公共交通の共通パスである Klima Ticket やイギリスのノッティンガム市における事業所駐車場の課金などについて整理を行い、行政が積極的に関与している事例が確認された。

(3) 交通需要マネジメントを活用した鉄軌道の需要喚起策の検討

(1)・(2)の事例調査を踏まえ、沖縄本島における県外来訪者、県民に対する鉄軌道の需要喚起方策として、パーク＆ライド駐車場の設置やフィーダー交通と一体となった周遊パスの発行等の導入施策案を提示した。事業者の通勤用駐車場に対する課金等の施策についても整理したが、自動車利用の抑制につながる施策などは、国内で同様の事例はなく、制度構築や県民の理解醸成などのハードルがある。

2.3.2 今後の検討課題

今後は、施策導入の際に想定されるステークホルダーの整理を通して、実施主体となりうる団体やバス事業者等の協働が必要な団体の整理、実施スキームの検討など、施策を具体化するための調査の深度化が必要と考えられる。

2.4 鉄軌道導入効果の計測方法の検討

令和6年度調査では、鉄軌道等導入効果等の調査検討として、沖縄県において鉄軌道等導入が必要とされる背景となる諸課題に関する調査検討、応用都市経済（CUE）モデルの構築による鉄軌道等導入による土地利用の誘導効果に関する調査検討、車両プローブデータ等を用いた時間帯別の道路混雑緩和効果の調査検討を実施した。

2.4.1 検討結果

（1）沖縄県において鉄軌道等導入が必要とされる背景となる諸課題に関する調査検討

鉄軌道等導入が必要な背景についての整理においては、渋滞等の各種観点からの状況を整理し、課題と導入時の効果及び定量的な評価方法の検討を行った。今後は今回整理した評価方法に基づき各種観点の効果項目について定量的な計測等を行っていくことが考えられる。

（2）応用都市経済（CUE）モデルの構築による、鉄軌道等導入による土地利用の誘導効果に関する調査検討

応用都市経済（CUE）モデルの構築による、鉄軌道等導入による土地利用の誘導効果に関する調査検討においては、均衡計算を繰り返すことにより、より細かいゾーン単位で鉄軌道等導入時の土地利用への影響を計測することができた。但し、本モデルの適用は、便益計測化に向けては課題があるため、人口集積などの都市構造再編効果の計測ツール、地域との合意形成などへの活用が考えられる。

（3）時間帯別の道路混雑緩和効果の調査検討

時間帯別の道路混雑緩和効果の調査検討においては、鉄軌道等導入時の道路交通影響を精緻に把握するため、国土交通省における検討内容を参考に時間帯別のODを作成し、鉄軌道導入有無での道路混雑緩和便益の試算を行った。今回の検討では、依然として時間帯別の交通量推計の現況再現性の課題があり、便益計測においては更なる精度向上が必要であることが明らかとなった。

2.4.2 今後の検討課題

今後の検討としては、便益計測は国土交通省の検討状況を踏まえつつも、鉄軌道等導入効果として、鉄軌道等導入による朝夕の道路混雑が激しい時間帯の道路混雑緩和効果などの定量的な計測検討も考えられる。

なお、応用都市経済（CUE）モデル、時間帯別の道路混雑緩和効果の計測は、現時点では研究レベルにとどまっており、鉄道評価マニュアルにおいて計測方法について触れられていないことに留意が必要である。

2.5 鉄軌道等に関する制度等の調査検討

2.5 鉄軌道等に関する制度等の調査検討

今年度調査では、令和4年度調査を受け、主として整備主体、整備・保有主体と運行主体の役割分担、建設費用に係る国と地方公共団体の負担、計画策定主体について調査を行った。

2.5.1 検討結果

(1) 鉄軌道の整備主体に関する詳細調査(負担割合等)

鉄軌道の整備主体については、新幹線整備事業は全幹法に、都市利便増進事業は都市鉄道等利便増進法に、軌道運送高度化事業は地域公共交通の活性化及び再生法にそれぞれ定めがあることを確認した。また、その他の鉄軌道事業については、鉄道事業法及び軌道法に基づき、事業を行おうとする者が実施することを確認した。しかし、本検討路線については、新幹線の定義に当てはまらないことや、都市利便増進事業の対象に当てはまらないことから、鉄道事業として進める場合は、事業を行おうとする者が鉄道事業許可を申請する鉄道事業法の基本どおり進めることになることが考えられる。

(2) 上下分離方式における整備・保有主体と運行主体の役割分担等に関する詳細調査

上下分離方式における整備・保有主体と運行主体の役割分担等については、いわゆる下物事業者が鉄道施設を保有し、上物事業者が運行を担うことを基本としながら、車両の保有については、上物事業者が保有する事例、下物事業者が保有する事例双方を確認した。なお、鉄運機構が関わる場合には、車両の保有については鉄運機構が行えないことも確認した。

(3) 鉄軌道整備の建設費用に係る国と地方公共団体の負担についての詳細調査

鉄軌道整備の建設費用に係る国と地方公共団体の負担については、国と地方公共団体との金額負担の割合が法律上定められている事業は新幹線のみであることを確認し、全幹法における地方公共団体負担の状況や、他の鉄軌道整備における国の国庫補助の負担と地方公共団体の負担割合等を整理した。

(4) 鉄軌道整備における計画策定主体についての詳細調査

鉄軌道整備における計画策定主体については、新幹線及び都市鉄道等利便増進事業は各法律において計画主体の定めがあり、その他の鉄軌道事業は、鉄道事業法及び軌道法に基づき、事業を行おうとする者が実施することを確認した。

2.5.2 今後の検討課題

沖縄鉄軌道は必ずしも全幹法に直接的に適合するものではなかったため、沖縄県全体の活性化や基地跡地の利活用促進に向け、鉄軌道を含む新たな公共交通システムの導入に際しては、全幹法及びその他の法制度の各要素を踏まえ、沖縄鉄軌道整備にあたっての最適な枠組みを検討する必要がある。

検討にあたっては、大都市地域における宅地開発及び鉄道整備の一体的推進に関する特別措置法（平成元年法律第61号）のような面的整備を伴いつつ鉄道整備を行った事例や、PPP等民間活力を取り入れた事例なども視野に入れた新しい事業スキームや特例制度の検討を進める必要がある。

3 令和6年度調査全体のまとめ

令和6年度の調査においては、過年度調査で得られた成果・課題等を踏まえつつ、支線を含めたモデルルートや概算事業費等について精査するとともに、制度面等に関して更に研究等を実施した。さらに、基礎データの更新による需要予測モデルの精緻化や、需要喚起方策・効果計測手法の更なる調査研究等を実施した。

第2章では、コスト縮減方策等の調査検討として、過年度調査の成果や現地視察を踏まえつつ、モデルルートや交通システム、駅位置等を精査するとともに、最近の物価変動等を踏まえた概算事業費の精査を実施した。特に、令和5年度調査においてB/Cが最大となったHSST（磁気浮上方式リニアモーターカー）については、運行形態の見直しや那覇～名護ルートなどの検討を実施した。また、普通鉄道（架線方式電車）に比べて、トンネル断面小さくなる第三軌条方式普通鉄道について導入可能性の検討を行った。

さらに、令和4年度調査及び令和5年度調査にて検討した次世代型バス輸送システムについて、新たなモデルルートの検討や実用化に当たっての最新技術動向の整理、法令・制度の確立状況等の調査検討を行った。

第3章では、需要予測モデルの精緻化として、最新の開発人口・将来人口推計値等を将来OD表に反映した。県民と県外来訪者を合わせた鉄軌道の総需要量は、基本パターン（普通鉄道×ケース2）で見ると、令和6年度調査から約6.0%減の約9.2万人/日と試算された。

さらに、令和6年度調査では令和7年度以降の県民需要予測モデル更新を見据えて、県民SP調査を実施した。調査結果より、鉄軌道導入を想定した場合の利用意向や鉄軌道導入への関心度合い、鉄軌道のサービス水準（所要時間・費用等）と利用意向との間の関係性などを確認した。

第4章では、第2章や第3章の検討結果を基に累積損益収支やB/C等を算定した。その結果、令和6年度調査のB/Cが最大となるパターンは、HSST（磁気浮上方式）を採用し、糸満～名護ルートで検討した場合で0.69となり、令和5年度調査でB/Cが最大となった同パターンの0.75よりも0.06減少し、依然として1を下回る結果となっている。なお、同パターンにて那覇空港～名護での快速系統運行を検討した場合は0.70と試算された。また、那覇～名護ルートで区間短縮を図った場合のB/Cは0.83と試算された。

第5章では、県民、県外客を対象とする需要喚起方策等について、自動車の効率的利用や公共交通への利用転換、交通行動の変更を促して発生交通量の抑制や集中の平準化など、観光や日常の通勤における交通需要の調整を図った交通需要マネジメント（TDM）に関して、国内外における事例調査を行い、これらの調査結果を踏まえて沖縄鉄道にて実施した際の影響・効果を算出した。

第6章では、鉄軌道等導入効果等の調査検討として、沖縄県において鉄軌道等整備が必要とされる背景となる諸課題に関する調査検討、応用都市経済（CUE）モデルの構築による鉄軌道整備による土地利用の誘導効果に関する調査検討、車両プローブデータ等を用いた時間帯別の道路混雑緩和効果の調査検討を実施した。

第7章では、鉄軌道等に関する制度等の調査検討として、令和4年度調査を踏まえつつ整備主体、整備・保有主体と運行主体の役割分担、建設費用に係る国と地方公共団体の負担、計画策定主体について調査を行った。

今後はこのような令和6年度調査結果を踏まえつつ、コスト縮減方策等の調査検討や需要予測モデルの精緻化、それらを受けたモデルルートや概算事業費等の精査、更には需要喚起方策等の検討、新たな鉄軌道等導入効果計測手法や鉄軌道等に関する制度等について、引き続き調査検討を進めていく必要がある。