

平成24 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
検討に向けた基礎調査**

調査報告書

内閣府政策統括官(沖縄政策担当)

目 次

1 調査概要	1
1.1 調査目的.....	1
1.2 調査内容.....	2
〔参考〕平成23年度調査で想定していたモデルケース等	3
2 コスト縮減方策の検討	5
2.1 コスト縮減方策メニューの整理.....	5
2.2 施設等の変更によるコスト縮減方策の検討	6
(1) 部分単線化の検討	6
(2) 小型システムの検討	10
(3) 施設の簡素化の検討	12
2.3 導入空間変更等によるコスト縮減方策の検討	15
(1) 沖縄自動車道活用の検討	15
(2) 構造変更や基地跡地活用の検討	26
2.4 コスト縮減方策のまとめ	28
3 コスト縮減等を踏まえた事業性の検討	34
3.1 事業性の検討方針の整理	34
(1) 検討ケース	34
(2) 検討方針	34
3.2 需要予測の検討	35
(1) 前提条件の整理	35
(2) 需要予測の結果	36
3.3 事業採算性の検討	39
(1) 整備・運営スキームの設定	39
(2) 事業採算性のシミュレーション	39
3.4 整備効果の検討	47
(1) 費用便益分析について	47
(2) 前提条件等	48
(3) 費用対効果	48
3.5 事業性への影響のまとめ	51
(1) 事業性の検討結果	51
(2) コスト縮減策の複数組合せ	52
〔参考〕沖縄自動車道の上部空間に鉄軌道を導入した場合の検討	54
(1) 路線計画及び導入空間等の検討方針	54
(2) 構造型式と横断構成の検討	55
(3) 検討結果	55
4 利用需要喚起方策の検討	56
4.1 需要喚起方策の検討方針の整理	56
4.2 既存統計等に基づく分析	57
(1) 「公共交通機関利用促進や自動車利用適正化などの方策」検討に向けた現状分析	57
(2) 「既存の公共交通システムとの総合的な連携策」検討に向けた現状分析	59
(3) 「観光需要の喚起方策」検討に向けた現状分析	65
(4) 「貨物需要の喚起方策」検討に向けた現状分析	72
(5) 「鉄軌道と一体となった街づくりによる需要喚起方策」検討に向けた現状分析	74
4.3 先進事例の整理	77
(1) 「公共交通機関利用促進や自動車利用適正化などの方策」に関する事例	77

(2) 「既存の公共交通システムとの総合的な連携策」に関する事例	79
(3) 「観光需要の喚起方策」に関する事例	81
(4) 「貨物需要の喚起方策」に関する事例	83
(5) 「鉄軌道と一体となった街づくりによる需要喚起方策」に関する事例	84
4.4 アンケート・ヒアリング調査に基づく分析	85
(1) 県民アンケート調査	85
(2) 行政・事業者ヒアリング調査	94
4.5 需要喚起方策のまとめ	100
(1) 需要喚起方策の整理～旅客（県民＋観光客）～	100
(2) 需要喚起方策の整理～貨物～	106
(3) 需要喚起方策の整理～まちづくり～	108
(4) 自動車利用抑制策の整理	109
5 導入効果の計測方法の検討	110
5.1 整備効果の検討方針の整理	110
(1) 整備効果の体系整理	110
(2) 利用者の定時性・快適性向上効果計測方法の考え方	111
(3) 社会的効果計測方法の検討の考え方	112
5.2 整備効果計測方法の検討	113
(1) 利用者の定時性・快適性の向上効果の計測	113
(2) 存在効果の計測	118
(3) 土地利用誘導効果の計測	119
5.3 整備効果計測手法適用のまとめ	121
(1) 利用者の定時性・快適性の向上効果の計測	121
(2) 存在効果の計測	121
(3) 土地利用誘導効果の計測	121
6 検討結果と課題の整理	122
6.1 コスト縮減方策について	122
(1) コスト縮減方策のまとめ	122
(2) コスト縮減策を踏まえた事業採算性・費用便益比（B/C）	123
(3) コスト縮減方策の深度化等	123
6.2 需要喚起方策について	124
(1) 旅客（県民＋観光客）の需要喚起に関して	124
(2) 貨物輸送における需要喚起に関して	124
(3) まちづくりにおける需要喚起に関して	124
(4) 総合的な交通体系の観点からの需要喚起に関して	125
6.3 導入効果の計測方法の検討について	125
(1) 利用者の定時性・快適性の向上効果について	125
(2) 存在効果について	125
(3) 土地利用誘導効果について	125

【参考資料】

沖縄県の交通体系の将来像	参考 1
(1) 沖縄 21 世紀ビジョン（平成 22 年 3 月策定）	参考 1
(2) 沖縄県総合交通体系基本計画（平成 24 年 6 月策定）	参考 2

1 調査概要

1.1 調査目的

沖縄本島は広域的な大量輸送を担う骨格的な鉄軌道がなく自動車に過度に依存した交通体系のため、県民の日常生活のみならず、観光面や物流面なども含めた経済的損失や環境面での影響等様々な社会経済的な問題が顕在化している。例えば、都市構造の面では南北に広がる県土構造のため人口約140万人（平成22年国勢調査による）の大半が那覇を中心とした中南部都市圏に集中しており、生活圏は大きく中南部都市圏と北部圏域に分かれている。また、中南部都市圏は人口約110万人・DID人口密度約70人/ha（平成22年国勢調査による）と政令指定都市並の都市集積に加え、軍用基地等の影響による土地利用の偏在により、幹線道路等の混雑が激しく、那覇中心部の平均旅行速度は東京・大阪等の大都市圏よりも低い状況となっている。さらに、年間約600万人も訪れる観光客の約半数がレンタカー利用のため、道路混雑に拍車をかけている。このような交通体系は、今後の高齢社会での交通権確立等の観点からも大きな課題となっている。

これらの課題を解決し、沖縄本島内の均衡ある発展を図るため、沖縄県が策定した「沖縄21世紀ビジョン」では、“中南部を縦貫し、北部圏域に至る軌道系を含む新たな公共交通システムの導入が必要である”と盛り込まれ、県内における新たな公共交通システム導入への期待が高まっている。

このため、鉄軌道をはじめとする新たな公共交通システム導入については、平成22、23年度に導入可能性基礎調査が行われたが、その検討結果からは、交通事業としての成立性は厳しい見通しで、持続可能な鉄軌道システムとなるには、多くの課題があることが明らかになった。

このような状況を踏まえ、本調査は、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に関する導入課題について幅広く検討することを目的に、過年度調査で明らかになった課題への対応方策等を踏まえて、3カ年で検討を行うものである。

本年度は、その1年目として、過年度調査のモデルルートを踏まえ、コスト縮減の可能性等を検討し、それによる事業性への影響を把握する。また、想定される新たな公共交通システムの需要喚起方策や導入による多様な整備効果の計測手法等を検討する。

1.2 調査内容

調査内容は、以下のフローのとおりである。

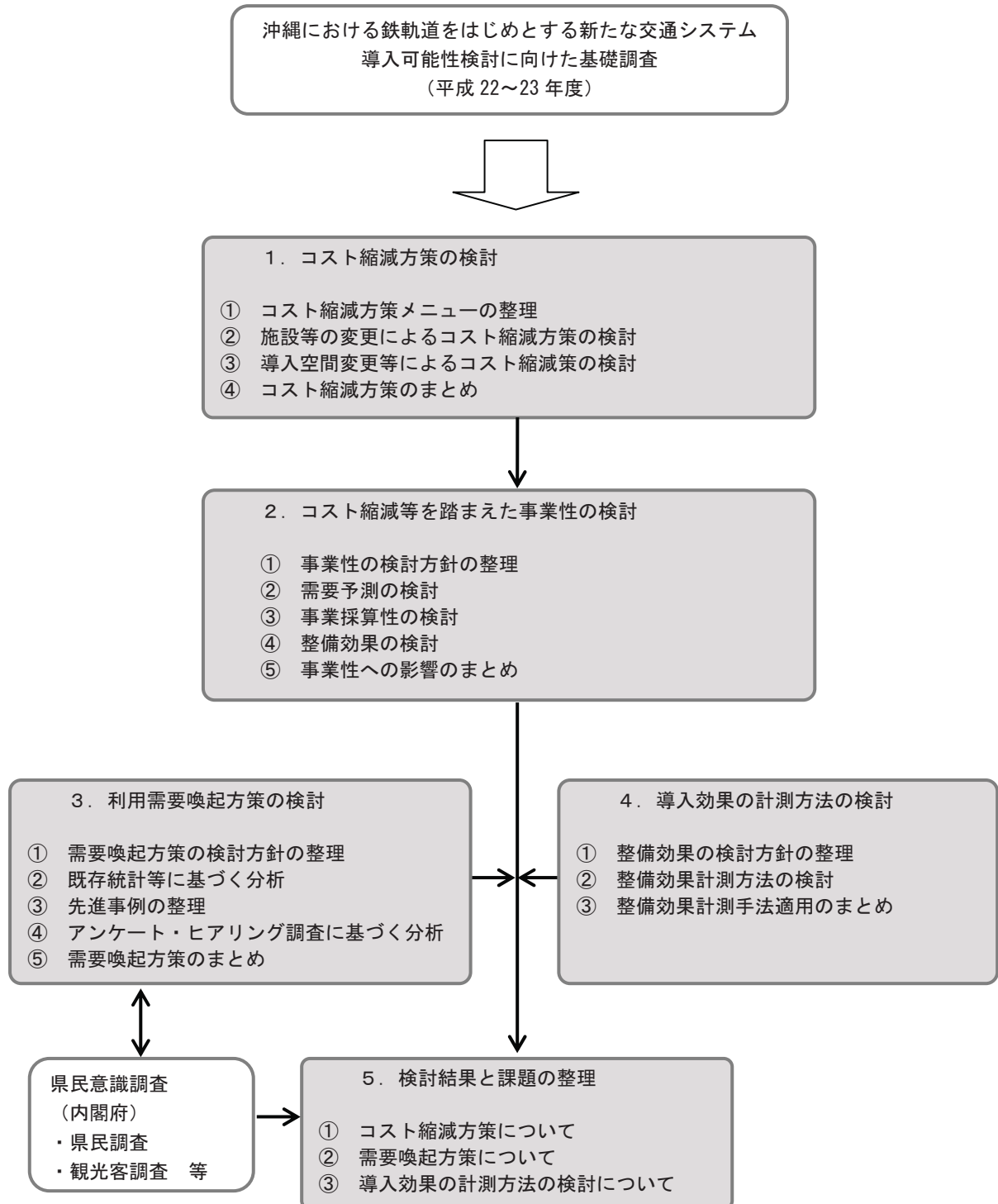


図 1-1 調査フロー

[参考]平成23年度調査で想定していたモデルケース等

表 1-1 モデルケース

ケース名	幹線骨格軸・幹線骨格代替軸（糸満～名護）			支線軸	導入システム
	経由地	導入空間 （那覇～普天間）	空港接続		
ケース 1	うるま	パイプライン	なし	なし	鉄道・トラムトレイン
ケース 2	〃	国道 330 号	〃	〃	〃
ケース 3	読谷	パイプライン	〃	〃	〃
ケース 4	うるま	〃	〃	支線①②③	鉄道＋LRT・トラムトレイン＋LRT
ケース 5	〃	〃	あり	なし	〃

備考：幹線骨格軸及び幹線骨格代替軸：糸満～名護
支線①：名護～美ら海水族館
支線②：旭橋～佐敷 支線③：旭橋～東風平



図 1-2 モデルルート

表 1-2 延長・駅数・平均駅間距離

ケース ルート	区間	経由地	導入空間 (那覇～普天間)	交通 システム	延長	駅数 (快速停車駅)	平均 駅間距離
ケース 1 幹線骨格軸	糸満～名護	うるま	パイプライン	鉄道	77.0km	30 駅 (13 駅)	2.7km
				トラムトレイン	77.3km	41 駅	1.9km
ケース 2 幹線骨格軸	糸満～名護	うるま	国道 330 号	鉄道	76.8km	30 駅 (13 駅)	2.6km
				トラムトレイン	77.1km	41 駅	1.9km
ケース 3 幹線骨格代替軸	糸満～名護	読谷	パイプライン	鉄道	73.0km	30 駅 (12 駅)	2.5km
				トラムトレイン	73.3km	36 駅	2.3km
ケース 4 支線①	名護～美ら海水族館	—	—	鉄道	15.8km	3 駅 (2 駅)	7.9km
				トラムトレイン	15.8km	6 駅	3.2km
ケース 4 支線②	旭橋～佐敷	—	—	LRT	14.9km	23 駅	0.7km
ケース 4 支線③	旭橋～東風平	—	—	LRT	9.9km	13 駅	0.8km
ケース 5 幹線骨格軸	県庁～那覇空港	—	—	鉄道	3.7km	2 駅 (2 駅)	3.7km
				トラムトレイン	3.7km	4 駅	1.2km

表 1-3 基本諸元

項 目	鉄 道	トラムトレイン・LRT
列車種別	各駅停車・快速列車	各駅停車
単線・複線の別	全線複線	全線複線
運転最高速度	130km/h	【専用区間】100km/h 【併用区間】40km/h
最小曲線半径(本線)	【一般部】160m ※1 130km/h: 1,000m 以上 100km/h: 500m 以上 【駅 部】400m	【一般部】20m ※2 【停留場部】直線
最急こう配(本線)	【一般部】35‰ ※3 【駅 部】10‰	【一般部】40‰ ※4 (特殊な箇所では 67‰) ※4 【停留場部】10‰ ※4
分岐器番数	【本線】12 番以上 【側線】8 番以上	【本線】6 番以上 【側線】6 番以上
ホーム有効長	85m (4 両編成対応)	35m (連接車タイプ)

※1 鉄道に関する技術上の基準を定める省令等の解釈基準（鉄道事業者が実施基準を定める場合の目安）では 160m とされている。

※2 軌道建設規程（路面電車等の建設に関する基準（国土交通省所管））では 11m とされているが、低床車の仕様では概ね 12～18m が最小回転半径とされている。

※3 鉄道に関する技術上の基準を定める省令等の解釈基準（鉄道事業者が実施基準を定める場合の目安）では列車の走行区域における最急こう配は 35‰（リニアインダクションモーター推進方式による列車のみ運転する線路においては 60‰）とされている。

※4 軌道建設規程（路面電車等の建設に関する基準（国土交通省所管））に定められた値と同じ。