

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可能性にむけた基礎調査

パンフレット



[調査目的]

- ◆人口 136 万人（2005 年時点）の大半が那覇を中心とした県中部に集中
- ◆中南部都市圏は政令指定都市並みの人口密度
- ◆那覇北部の幹線道路は慢性的な交通渋滞が発生
- ◆年間約 600 万人の観光客が訪問
- ◆レンタカー利用による一層の交通渋滞発生



- 観光や物流など多方面に経済損失をもたらしています
- 二酸化炭素の排出など環境に大きな負荷をかけています
- 今後のさらなる高齢化により交通弱者と呼ばれる方たちへの対応が必要となってきます



沖縄の新たな公共交通システムの導入の
可能性を検討する必要性

これまでの調査概要

平成 22・23 年度にかけて基礎調査を実施

平成 22 年度の主な調査概要

- ◆ 新たな公共交通システムに係る客観的なニーズの把握
県民や観光客に対し、新たな公共交通システムに対する利用意向を把握するため、アンケート調査を実施しました。
- ◆ 新たな公共交通システムの需要予測モデルの構築
仮定のモデルルートを設定し、鉄道系と路面系ごとの需要予測モデルによる、将来の需要予測を行いました。
- ◆ 今後の検討課題整理

平成 23 年度の主な調査概要

- ◆ モデルルート等の設定
平成 22 年度調査を踏まえ、前提となるモデルシステムとモデルルートの組み合わせ案を検討しました。
- ◆ 路線計画と概算事業費の検討
モデルケースによる路線計画と、各条件設定による運航計画を検討。これらの計画等から、概算事業費を検討しました。
- ◆ 需要の見直し検討
平成 22 年度に構築した予測モデルによる需要予測を行いました。
- ◆ 事業採算性の検討
モデルケースでの事業採算性を検討しました。
- ◆ 整備効果の検討
利用者および社会への具体的な効果を検討しました。
- ◆ 検討結果と課題の整理

新たな公共交通システムの客観的な需要把握

新たな公共交通に対するアンケート調査結果

(1) 県民アンケート調査

①調査方法

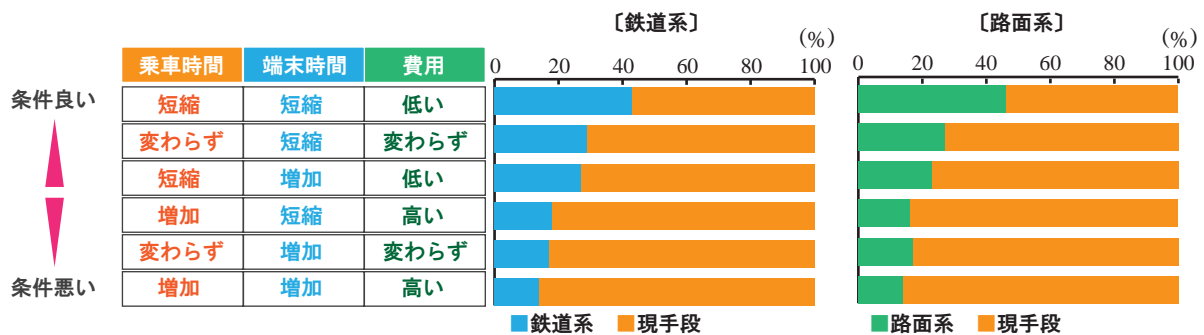
沖縄県内在住の登録モニターを対象に web アンケートを実施

②調査内容

新たな公共交通システムのサービス水準の変動条件を提示し、条件に応じた利用意向の把握など

③調査結果

条件が良ければ、新たな公共交通システムの利用意向は高くなる傾向にあります。



図：利用条件の違いによる新たな公共交通システムの転換意向の割合

(2) 観光客アンケート調査

①調査方法

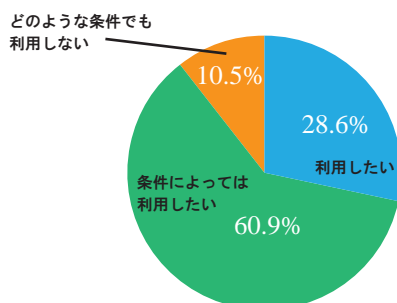
県外からの沖縄県来訪者に対して質問表を配布

②調査内容

新たな公共交通システムの利用意向の把握など

③調査結果

観光客全体での転換意向は、“利用したい”、“条件によっては利用したい”を合わせると約9割と高くなっています。また、現在の移動手段がバスの人は自動車の人に比べ約1.5倍の転換意向となっています。新たな公共交通システムの利用条件は、「所要時間」、「料金」、「運行本数」、「乗り降りのしやすさ」、「行きたい所で乗り降りできる」のシェアが高くなっています。



条件	件数	構成比
1. 所要時間が短い	216	61.2%
2. 料金が安い	247	70.0%
3. 運行本数が多い	235	66.6%
4. 乗換えが楽である	147	41.6%
5. 行きたい所で乗り降りできる	235	66.6%
6. 乗り心地が良い	50	14.2%
7. その他	19	5.4%
合計	353	100.0%

※条件によっては利用したいと答えた人(353人)のみ回答

図：新たな公共交通システムの転換意向と利用条件

需要予測まとめ

① 安定需要が見込める区間

鉄道系：県庁周辺からうるま市周辺まで

路面系：那覇・沖縄・うるま等の各中心都市圏域内

② 需要の増える可能性のあるエリア

南部方面（豊見城・糸満方面）は、新たな公共交通システムのインパクトにより交通需要分布の変化等が期待できる。

北部方面は、美ら海水族館等による観光需要のポテンシャルが高い。

表：需要量のまとめ（単位：万人／日）

		幹線骨格軸	幹線骨格軸＋支線(①～③)	幹線骨格代替軸
鉄道系	日常交通	9.9	12.4	7.4
	観光交通	1.6	2.5	1.8
	計	11.5	14.9	9.2
路面系	日常交通	5.1	7.1	4.2
	観光交通	1.0	1.4	1.1
	計	6.1	8.5	5.3

表：日常交通の最大交通量の区間（単位：千人／日）

	最大断面	幹線骨格軸	幹線骨格軸＋支線(①～③)	幹線骨格代替軸
鉄道系	県庁周辺	14	19	14
路面系	県庁周辺	8	11	8

(※モデルルートの設定については次ページ参照)

需要予測のための仮定のモデルルートの設定

①需要確保、②交通円滑化、③観光振興、④都市構造再編の4つの視点から、需要予測のための仮定のモデルルートを設定しました。

●**幹線骨格軸（糸満～那覇～宜野湾～沖縄～うるま～名護）**

：人口集積度の高い地域を中心に本島内の主要都市間の連絡性を確保。

●**幹線骨格代替軸（糸満～那覇～宜野湾～読谷～名護）**

：都市間の連絡性を確保して県土の骨格軸を形成（糸満～宜野湾）しつつ、観光・レジャーの拠点・施設間を結んで観光振興を図る（宜野湾～読谷～名護）。

●**支線①（幹線骨格軸～本部）**

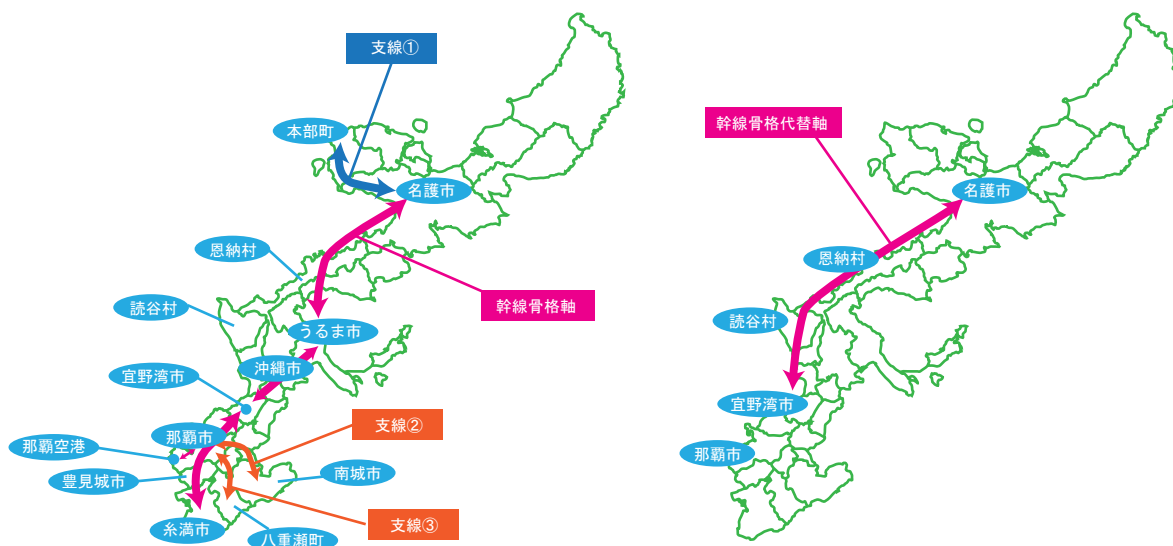
：観光需要対応の観点から幹線骨格軸と本島最大の観光拠点の本部方面を結ぶ。

●**支線②（幹線骨格軸～南城）**

：県土の均衡ある発展と観光需要対応の観点から幹線骨格軸と与那原・南城方面を結ぶ。

●**支線③（幹線骨格軸～八重瀬）**

：県土の均衡ある発展と観光需要対応の観点から幹線骨格軸と南風原・八重瀬方面を結ぶ。



需要予測のための仮定のモデルルート

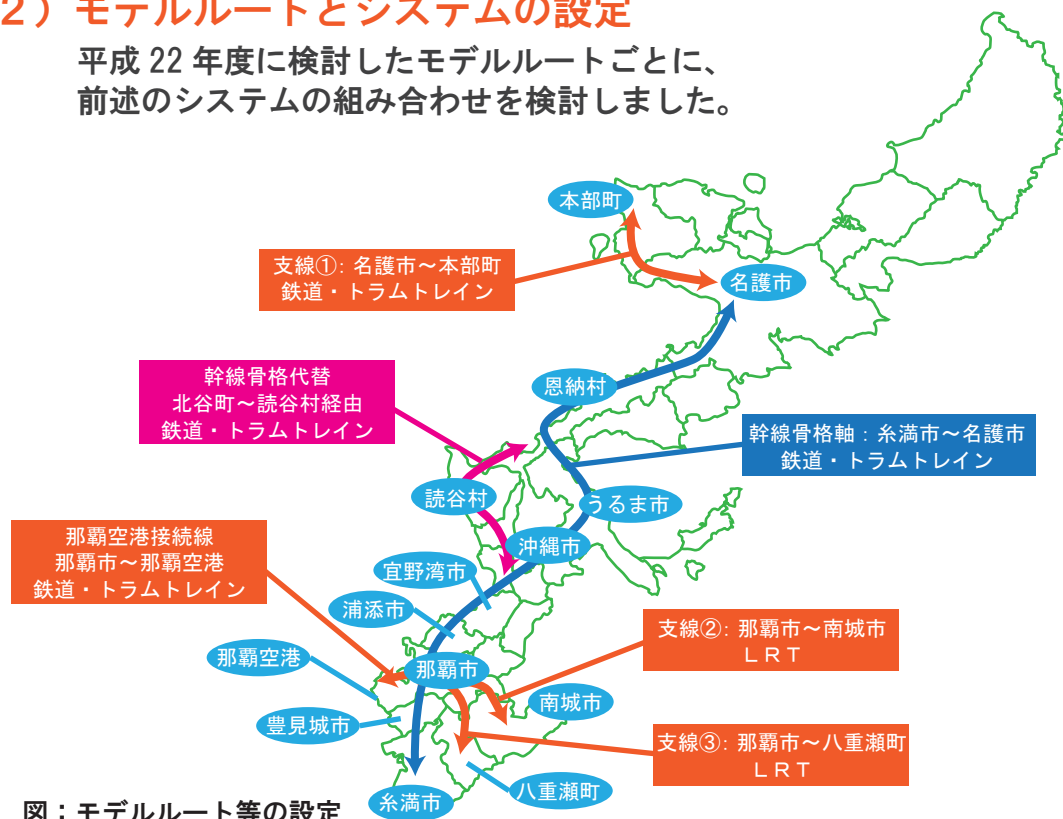
モデルルートとシステムの組み合わせの検討

(1) 調査対象としたモデルシステムの3つの種類と特徴

外 観			
	鉄 道	トラムトレイン	LRT (Light Rail Transit)
概 念	鉄輪を有し専用空間内の2本のレール上を走行するシステム	LRTが鉄道のレールに直接乗入れる形態の交通システム	バリアフリー化や先進的デザインを採用した車両を用いる他、まちづくりとも連携した路面電車を高度化したシステム
移動範囲	都市間	都市間・内	都市内
定時制	高	高い(条件あり)	中
輸送量	大	中～大	中
建設費	比較的高	比較的安	比較的安

(2) モデルルートとシステムの設定

平成22年度に検討したモデルルートごとに、前述のシステムの組み合わせを検討しました。



図：モデルルート等の設定

概算事業費と事業採算性の検討①

1. 概算事業費の検討

- (1) 地形条件等を踏まえて路線計画・運行計画を設定し、ケース毎に概算事業費を算出。路線計画に当たっては、沖縄県特有の地形条件（低地部と丘陵部が錯綜）を踏まえるとともに、道路交通への影響等の観点から、都心部の鉄道については地下構造を基本としました。
- (2) 概算事業費は、鉄道で 7,300 ～ 10,600 億円（キロ当たり 100 億円程度）、トラムトレインで 4,900 ～ 7,200 億円（キロ当たり 70 億円程度）となりました。

2. 事業採算性の検討

- (1) 第三セクターによる上下一体方式を想定し、既存の整備・運営スキーム（※注）を前提に損益収支のシミュレーションを実施しました。

注：既存の整備・運営スキームとして、便宜的に以下の制度を適用

- ・鉄道、トラムトレイン（専用区間）：
「都市鉄道利便増進事業費補助」（車両を除く事業費について、国・地方で 2/3 補助）
- ・トラムトレイン（併用区間）、LRT：
「地域公共交通確保維持改善事業」（車両その他について、国・地方で 2/3 補助）
「社会資本整備総合交付金」（走行路面・ホームについて、国・地方で 10/10 補助）

- (2) 事業採算性確保の判断基準（国土交通省による鉄道事業許可の目安）
累積損益収支の赤字解消年：開業 40 年以内が目安

(3) 結果

鉄道、トラムトレインのいずれのケースにおいても発散傾向となり、想定したスキームでの事業採算性の確保は困難な結果となりました。

①鉄道の場合

毎年の赤字額は 150 億円。開業 40 年後には累積赤字が 6,000 億円以上。

ケース	ルート	概算事業費	国負担	地方負担	会社負担	輸送人員	累積損益 (開業 40 年後)
ケース 1	うるま・パイプ	8,500 億円	2,500 億円	2,500 億円	3,00 億円	95,700 人 / 日	▲6,500 億円
ケース 2	うるま・330 号	8,700 億円	2,600 億円	2,600 億円	3,600 億円	92,900 人 / 日	▲6,700 億円
ケース 3	読谷・パイプ	7,300 億円	2,100 億円	2,100 億円	3,000 億円	83,400 人 / 日	▲6,000 億円
ケース 4	うるま・パイプ+支線①②③	10,600 億円	3,400 億円	3,000 億円	4,100 億円	125,600 人 / 日	▲7,200 億円
ケース 5	うるま・パイプ+空港接続	9,100 億円	2,900 億円	2,600 億円	3,600 億円	98,400 人 / 日	▲7,100 億円

※ 概算事業費：消費税及び建設利息は含まない。端数処理の関係で負担額の合計が合わない場合がある。

②トラムトレインの場合

毎年の赤字額は 80 億円。開業 40 年後には累積赤字が 2,900 億円以上。

ケース	ルート	概算事業費	国負担	地方負担	会社負担	輸送人員	累積損益 (開業 40 年後)
ケース 1	うるま・パイプ	5,500 億円	1,700 億円	1,600 億円	2,200 億円	88,400 人 / 日	▲2,900 億円
ケース 2	うるま・330 号	5,500 億円	1,700 億円	1,600 億円	2,200 億円	88,500 人 / 日	▲2,900 億円
ケース 3	読谷・パイプ	4,900 億円	1,500 億円	1,400 億円	2,000 億円	75,700 人 / 日	▲3,000 億円
ケース 4	うるま・パイプ+支線①②③	7,200 億円	2,600 億円	2,000 億円	2,700 億円	114,000 人 / 日	▲4,000 億円
ケース 5	うるま・パイプ+空港接続	5,900 億円	2,000 億円	1,600 億円	2,300 億円	91,000 人 / 日	▲3,300 億円

※ 概算事業費：消費税及び建設利息は含まない。端数処理の関係で負担額の合計が合わない場合がある。

概算事業費と事業採算性の検討②

必要な輸送需要は需要予測の2倍以上

■必要輸送需要予測（事業成立要件等の検討）

輸送需要を検証した結果、累積赤字を開業40年以内に解消するためには、鉄道が需要予測の2倍以上、トラムトレインは2倍程度の輸送需要が必要となりました。

①鉄道の場合、必要需要は2.2～2.8倍

表：感度分析（必要輸送需要） 鉄道

ケース	ルート	輸送人員	必要輸送需要
ケース1	うるま・パイプ	95,700人/日	254,000人/日(2.7倍)
ケース2	うるま・330号	92,900人/日	256,000人/日(2.8倍)
ケース3	読谷・パイプ	83,400人/日	229,000人/日(2.7倍)
ケース4	うるま・パイプ+支線①②③	125,600人/日	278,000人/日(2.2倍)
ケース5	うるま・パイプ+空港接続	98,400人/日	267,000人/日(2.7倍)

②トラムトレインの場合、必要需要は1.9～2.0倍

表：感度分析（必要輸送需要） トラムトレイン

ケース	ルート	輸送人員	必要輸送需要
ケース1	うるま・パイプ	88,400人/日	169,000人/日(1.9倍)
ケース2	うるま・330号	88,500人/日	162,000人/日(1.9倍)
ケース3	読谷・パイプ	75,700人/日	155,000人/日(2.0倍)
ケース4	うるま・パイプ+支線①②③	114,000人/日	218,000人/日(1.9倍)
ケース5	うるま・パイプ+空港接続	91,000人/日	178,000人/日(2.0倍)

整備効果の検証

地域交通

- 公共交通利用の促進

安全安心

- 交通事故による死傷者数の減少

環境

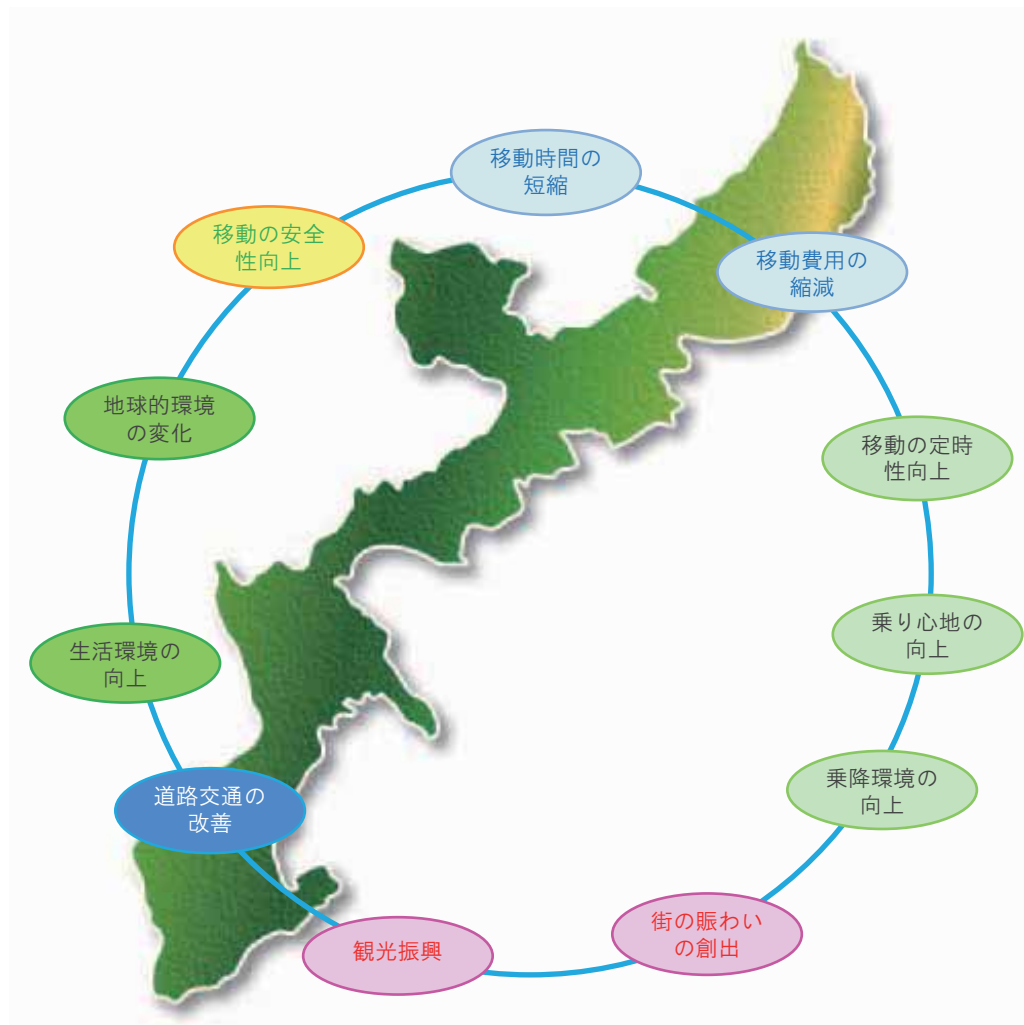
- 自動車排出ガス(NOx,CO2)の削減

利便性の向上

- 移動時間の短縮と費用の削減
- 移動の定時性向上
- 乗り心地や乗降環境の向上

地域振興

- 県民のレジャーでの効率的な移動による地域振興への貢献
- 観光客の施設へのアクセス向上



新たな公共交通システム導入の課題

調査の検討結果から得られた4つの課題

① 事業費の縮減

導入方式も踏まえた事業費の縮減
施設の簡略化

② 需要喚起・確保

交通手段の連携
まちづくりとの連携
モビリティ・マネジメント（県民意識の醸成）

③ 財源確保

新たな整備制度の適用可能性
新たな整備財源の確保

④ プロジェクト評価

多様な効果の計測
総合的評価手法

お問い合わせ

内閣府政策統括官（沖縄政策担当）

TEL：03-3581-2763