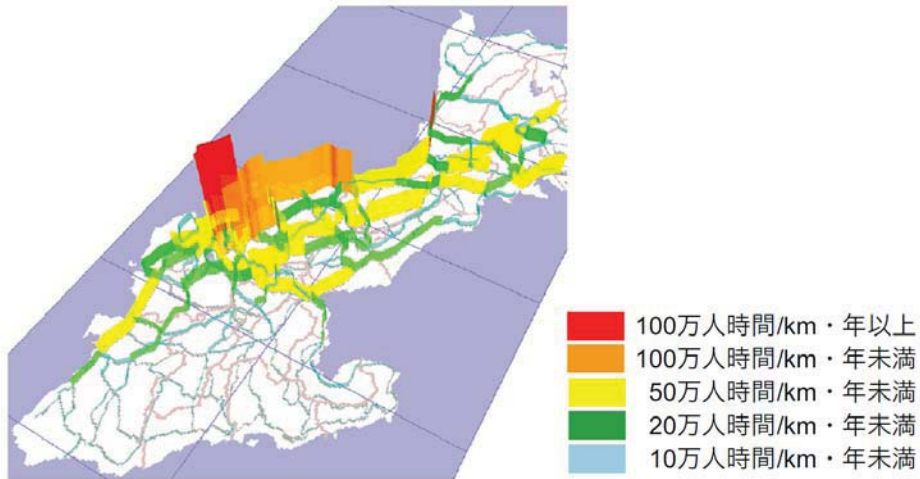


(3) 沖縄県の都市交通課題

沖縄県の現状を踏まえると、中南部都市圏を中心とした激しい交通渋滞の抜本的改善による円滑な交通体系の確立が大きな交通課題となっている。また、南北に延びる地形的制約により那覇・沖縄・名護を中心とした南部・中部・北部の3つに分かれている生活圏に対して、モビリティ改善と併せた都市間連携の強化を図り、均衡ある県土を形成することが都市構造上の課題となっている。さらに、円滑な交通体系と均衡ある県土形成などとともに、国際観光都市としての魅力を向上し、沖縄県全体の交流促進による地域経済の活性化を図っていくことが課題となっている。



出典：第3回沖縄本島中南部都市圏PT調査報告書・現況分析編（中南部都市圏総合都市交通協議会、H21）

図 2.16 1kmあたりの渋滞損失時間

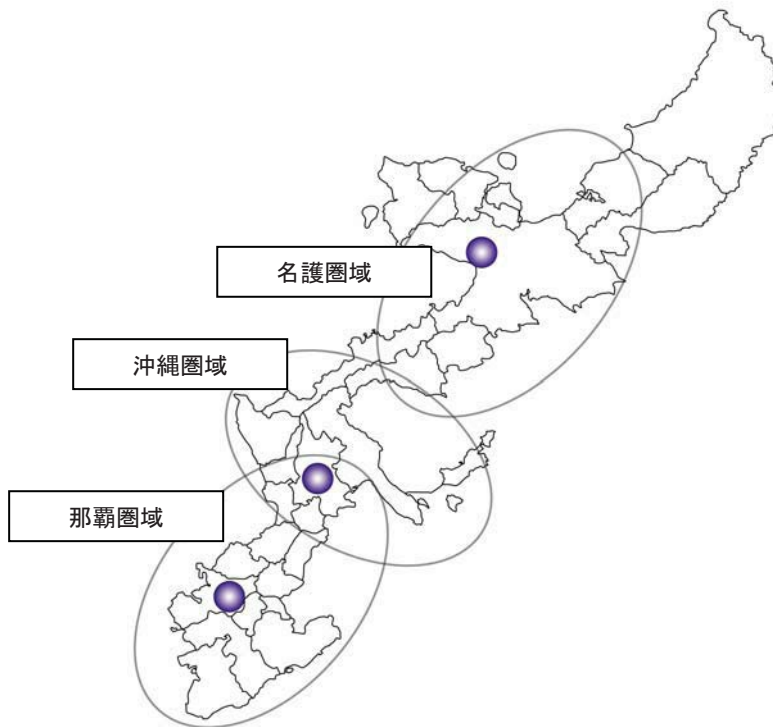


図 2.17 沖縄本島の生活圏域

2.2 新たな公共交通システム導入の意義

沖縄県における都市・交通の課題や公共交通の社会全体にもたらす公益的効果等も踏まえた上で、沖縄県において新たな公共交通システムを導入する意義は以下のように考えられる。

沖縄県本島における都市・交通の課題

- 南北に長い地形、偏在する米軍基地等に起因する非効率な地域間連絡性から生じる本島南北間の地域間格差
- 自動車交通に依存した生活・交通基盤による、中南部都市圏を中心とした激しい自動車交通渋滞

沖縄県本島における新たな公共交通システム導入の意義

- ①まちづくりと一体となった均衡ある県土形成の支援
 - ・都市集積の高い都市を中心とした多様な広域生活圏の形成による均衡ある都市構造の誘導
 - ・地域間・観光交流等の促進による地域振興への貢献
 - ・基地跡地開発と合わせた新たな都市拠点整備支援
- ②持続可能な都市交通体系の確立
 - ・自動車交通からの転換による交通の円滑化、低環境負荷、低エネルギー消費による低炭素都市構造への誘導
 - ・高齢者や自動車が運転できない交通弱者の移動手段の確保による、今後の高齢社会の進展も踏まえた県民および観光客の交通手段の確立への貢献
 - ・公共交通を中心とした集約型都市形成により、歩行者を中心とした賑わい空間創出を支援

3. 新たな公共交通システムの客観的な需要把握

3.1 客観的な需要調査

需要予測の基礎データを得るため、既往のパーソントリップ（PT）調査で把握されていない、北部圏域と観光交通の実態把握、および新たな公共交通システムの手段選択モデル構築に活用する選好意識を把握する調査として、以下の3つのアンケート調査を実施した。

(1) 北部圏域交通行動の調査（ミニPT調査）

①調査方法

- ・ 調査対象：北部地域居住者（15歳以上） 9.9万人（H17国勢調査）
- ・ 調査方法：郵送配布・郵送回収
- ・ 抽出方法：NTT電話帳より抽出

項目	数値	備考
目標回収票数	4,800票	北部圏域居住者9.9万人に対する、トリップベースの母集団(24.7万トリップ:沖縄本島中南部都市圏PT調査から生成原単位2.49トリップと想定)から必要サンプル数(相対誤差20%、信頼度95%)を12,000トリップと設定。よって、目標回収数は $12,000/2.49 \approx 4,800$ 。
必要配布票数	19,200票	回収率を25%と想定し、配布数を $19,200 = 4,800/0.25$ と設定
配布世帯数	9,000世帯	世帯あたり人員数から、世帯当たり回収期待値を2.15と設定し、配布世帯数を $19,200/2.15 \approx 9,000$ と設定。
実質配布票数	27,000票	1世帯あたり3票封入しているので、実質配布数は27,000票
回収世帯数	1,176世帯	9,000世帯に対し、回収率は13.1%
回収票数	2,256票	配布数には、あて先不明分約300世帯を含む。 19,200票に対し、回収率は11.8%

②調査内容

- ・ 平成22年12月9日（木）の交通行動
- ・ 中南部都市圏への交通実態
- ・ 沖縄県外への交通実態
- ・ 個人属性

(2) 県民アンケート調査

①調査方法

- ・ 調査対象：沖縄県全体
- ・ 調査方法：Webアンケートを利用し、沖縄県内在住の登録モニターを対象にアンケートURLを用いて調査（登録モニター数：10,200人）
- ・ 回収サンプル数：2,277票

②調査内容

新たな公共交通システムとして以下のシステムイメージを前提に、新たな公共交通システムのサービス水準に応じた現在の利用手段からの転換意向を把握

a) システムイメージ

- ・ 鉄道系：高速、大量輸送であるが、駅での利用に際して上下移動が必要
- ・ 路面系：速達性や定時性では鉄道系に劣るが、道路上から平面で乗り降りが可能

b) 利用意向の把握

- ・ 現在の利用交通手段のサービス水準に対して、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を把握

	自動車		回答欄	鉄道					
	総所要時間* (分/片道)	費用* (円/往復)		利用する方をお答えください。	乗車時間 (分/片道)	駅までの徒歩時間 + 駅からの徒歩時間 (分/片道)	待ち時間 (分/片道)	総所要時間 (分/片道)	費用 (円/往復)
回答例	45分	1,200円	<input type="radio"/>	15分	10分	5分	30分	450円	
質問 2-1	45分	1,200円	<input type="checkbox"/>	20分	10分	5分	35分	650円	
質問 2-2	45分	1,200円	<input type="checkbox"/>	25分	20分	5分	50分	650円	
質問 2-3	45分	1,200円	<input type="checkbox"/>	30分	10分	5分	45分	900円	
質問 2-4	45分	1,200円	<input type="checkbox"/>	20分	20分	5分	45分	900円	
質問 2-5	45分	1,200円	<input type="checkbox"/>	25分	10分	5分	40分	1150円	
質問 2-6	45分	1,200円	<input type="checkbox"/>	30分	20分	5分	55分	1150円	

* : 自動車の利用条件は、あなたの現在の平均的な所要時間と費用程度としています。

図 3.1 県民アンケート質問表のイメージ (例)

(3) 観光アンケート調査

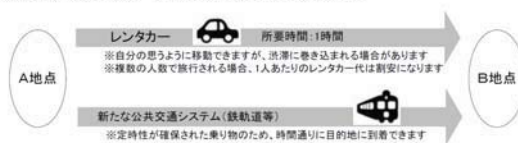
① 調査方法

- ・ 調査対象：県外からの沖縄県来訪者（15歳以上）
- ・ 調査方法：調査員が那覇空港の出発ロビーで配布し、郵送より回収。
- ・ 配布票数：平成22年12月12日：1,100票、12月13日：1,515票 計2,615票配布
- ・ 回収サンプル数：735票（回収目標数600票）

② 調査内容

観光客の回遊行動等の実態把握と新たな公共交通システム利用意向の把握。利用意向は、レンタカーとタクシー利用と比較して、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を把握

- A地点から40km離れたB地点（那覇空港～ピオスの丘間の距離に相当）に向かいます。
- 今回旅行された方(人数)と一緒に移動するものと仮定します。



- 4 上記のような状況において、新たな公共交通システム（鉄軌道等）の所要時間と料金の条件によって新たな公共交通システム（鉄軌道等）を利用する可能性はありますか。（どちらか1つに○）

1. ある ⇒ ①へ 2. ない ⇒ ⑤へ

- 4 ④で「1. ある」と回答した方にお聞きします。
レンタカーと新しい公共交通システム（鉄軌道等）のそれぞれの条件を比較した場合、どちらの交通手段を利用しようと思いますか。①～⑨のそれぞれについてどちらかに○をつけてください。

所要時間	1. レンタカー				2. 鉄軌道等		回答欄	
	料金 乗車人数				所要時間	料金 (1人あたり)	①～⑨それぞれどちらかに○	
1時間	1人	2人	3人	4人	1時間20分	800円	①	1. レンタカー 2. 鉄軌道等
	1人あたり	1人あたり	1人あたり	1人あたり	1時間20分	600円	②	1. レンタカー 2. 鉄軌道等
	1,800円	900円	600円	400円	1時間20分	400円	③	1. レンタカー 2. 鉄軌道等
					1時間	800円	④	1. レンタカー 2. 鉄軌道等
					1時間	600円	⑤	1. レンタカー 2. 鉄軌道等
					1時間	400円	⑥	1. レンタカー 2. 鉄軌道等
					40分	800円	⑦	1. レンタカー 2. 鉄軌道等
					40分	600円	⑧	1. レンタカー 2. 鉄軌道等
					40分	400円	⑨	1. レンタカー 2. 鉄軌道等

図 3.2 観光アンケート質問表のイメージ (例)

3.2 客観的な需要把握

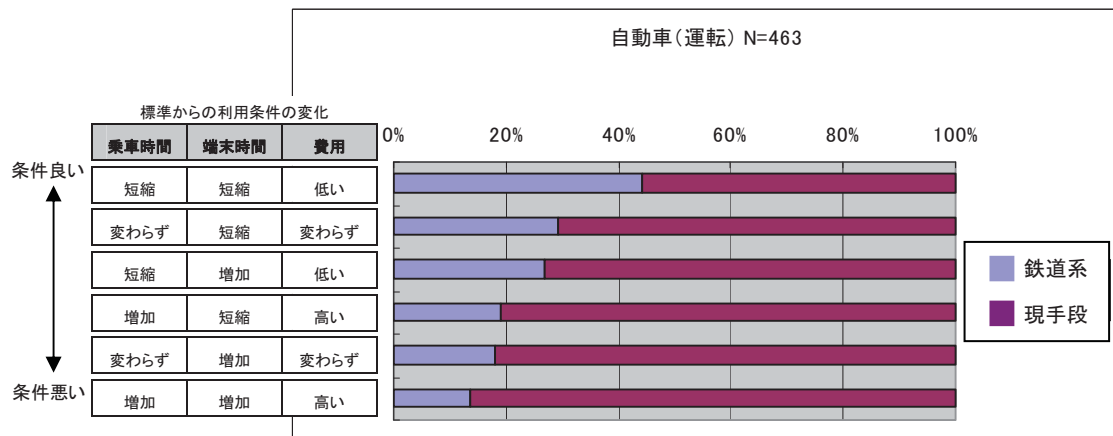
(1) 日常交通での転換意向

県民アンケート調査による転換意向は、条件が良くなると新たな公共交通システムの利用意向が高くなる傾向が得られた。例えば、現在の交通手段が自動車（自分で運転）で、通勤で移動する場合、乗車時間、端末時間^{※1}、費用の3つの条件変動別の鉄道系・路面系^{※2}の利用意向は以下のように、条件が良くなるに従い、利用する割合が高くなっている。

※1：端末時間とは、新たな公共交通システムを利用するための出発地から乗車駅・電停まで、降車駅・電停から目的地までの移動時間

※2：新たな公共交通システムについて、専用軌道を走行する一般的な鉄道によるシステムを「鉄道系」、道路等を活用しながら路面空間を走行するLRT（路面電車）やBRT（基幹バス）等のシステムを「路面系」と呼ぶ。

【 鉄道系 】



【 路面系 】

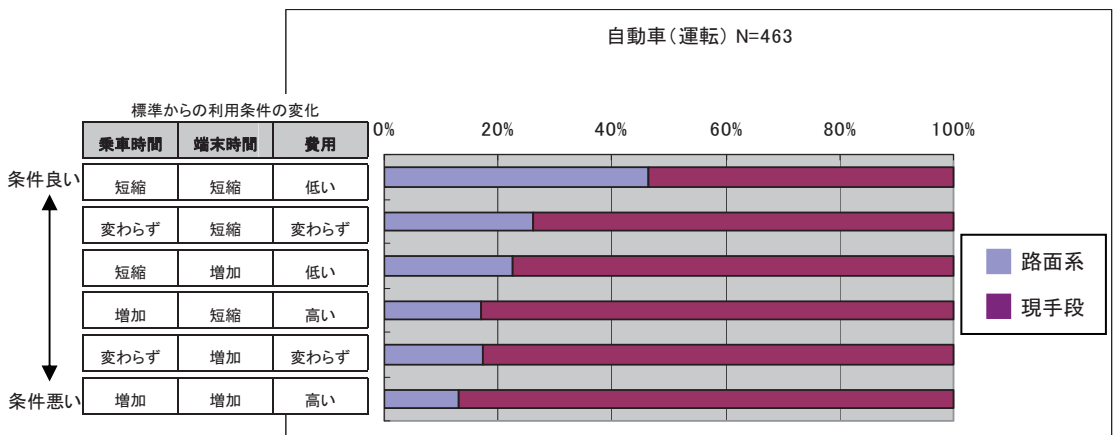


図 3.3 利用条件の違いによる新たな公共交通システムの転換意向の割合

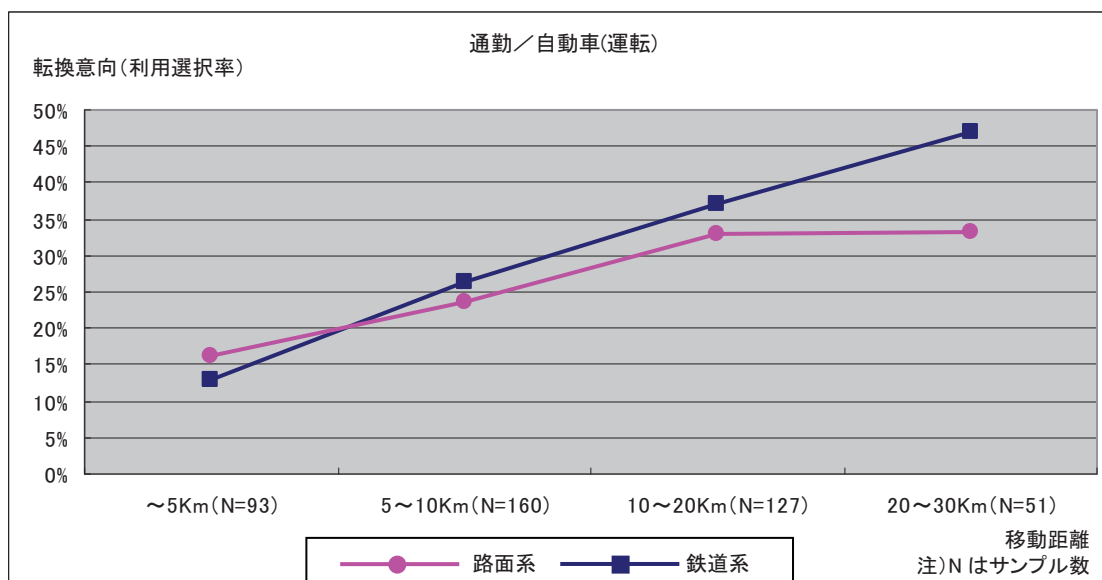
① 移動距離帯別の転換意向

移動距離帯に応じた転換意向は、サービス水準と駅の利用しやすさを反映して、移動距離が長くなるにしたがって鉄道系の転換意向が高く、近距離では路面系の転換意向が高い傾向

が得られた。

例として、図 3.4 に通勤目的での通勤距離帯別の鉄道系・路面系の転換意向を示す。

近距離では路面系の転換意向が鉄道より高いが、距離が長くなると、表定速度の速い鉄道の転換意向が路面系を上回っている。また、路面系では移動距離が概ね 20 km を超えると転換意向が横ばい傾向となっている。



※上記は、新たな公共交通システムの利用条件について、「乗車時間：移動距離と表定速度から算出される標準所要時間と変わらず、端末時間：出発地から乗車駅までと降車駅から目的地までの所要時間の標準（鉄道系は 10 分、路面系は 5 分）より短い、費用：利用距離に応じた運賃の標準と変わらず」の場合の転換意向

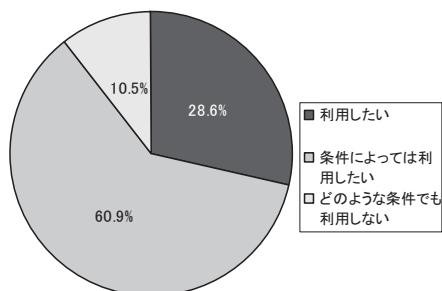
図 3.4 通勤距離帯別転換意向

(2) 観光交通での転換意向

① 観光客の転換意向

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 割と高くなっている。また、現在の移動手段がバスの人と自動車の人とに比べ約 1.5 倍の転換意向となっている。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る。

新たな公共交通システムの利用意向



	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 3.5 新たな公共交通システムの転換意向と利用条件

②サービス条件別転換意向

レンタカー・タクシー利用者の新たな公共交通システムへの転換意向は、全体で約2割程度で移動距離による相違は見られない。一方、サービス条件別に見るとレンタカー利用者の場合は、“料金が安い・時間が短い”と転換意向割合が増加する傾向にあるが、タクシー利用者の場合は、サービス条件が良くなっても、レンタカーほど転換意向割合は大きくならない。

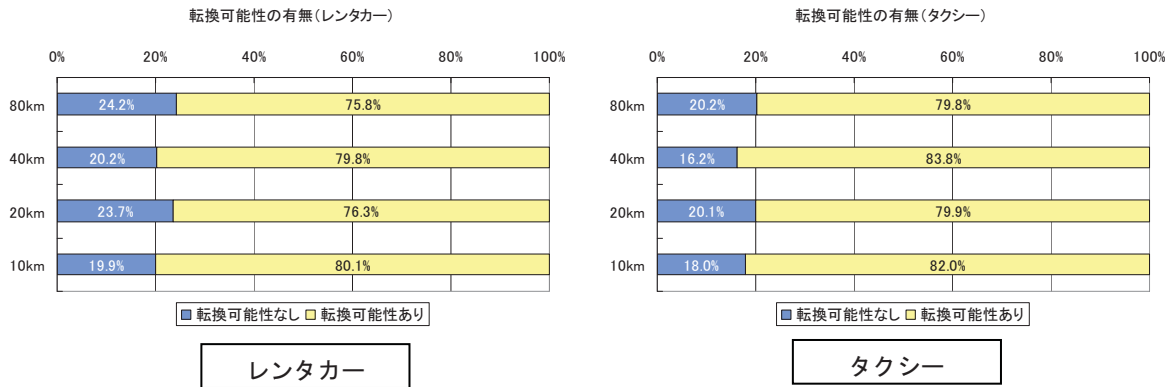
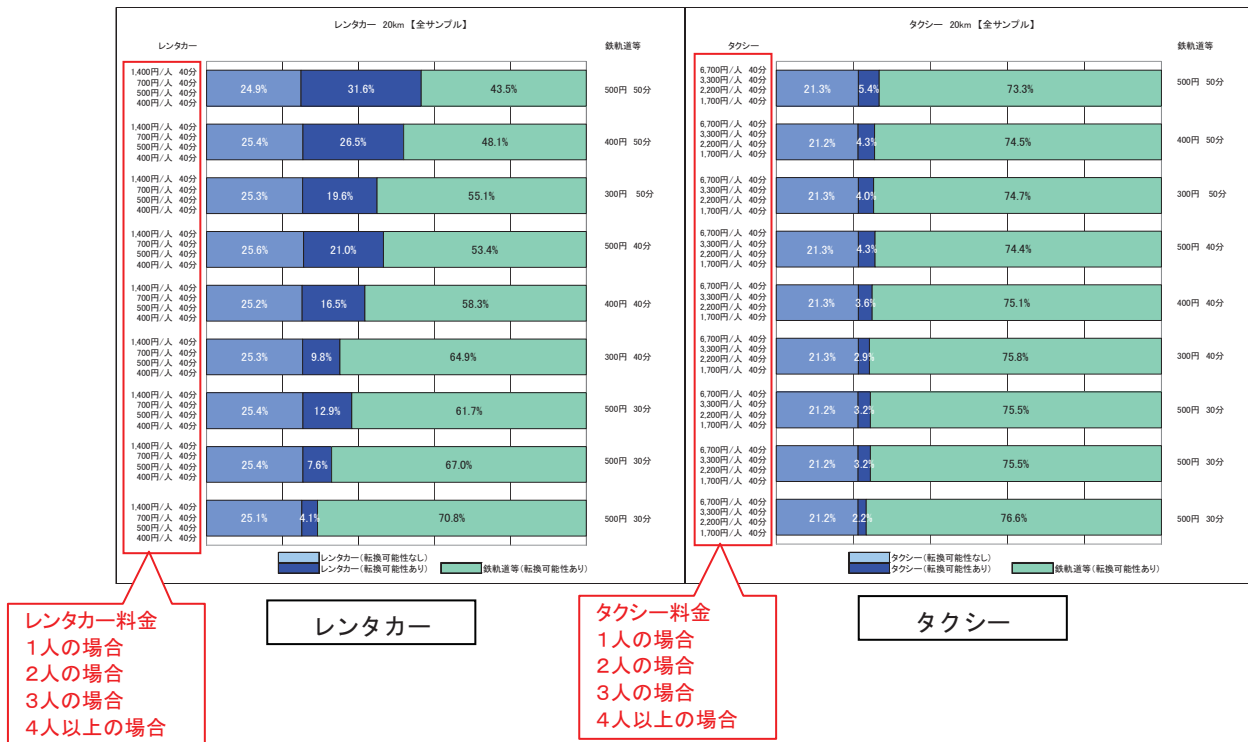


図 3.6 レンタカー・タクシー利用者の新たな公共交通システムの転換可能性



レンタカー料金
1人の場合
2人の場合
3人の場合
4人以上の場合

タクシー料金
1人の場合
2人の場合
3人の場合
4人以上の場合

図 3.7 レンタカー・タクシー利用者の新たな公共交通システムの転換条件

4. 新たな公共交通システムの需要予測

4.1 需要予測の方針

新たな公共交通需要予測に関しては、先の北部地域 PT 調査・県民アンケート調査・観光客アンケート調査に加え、既往の「第3回沖縄本島中南部都市圏パーソントリップ (PT) 調査 (平成 18 年度～平成 21 年度：沖縄本島中南部都市圏総合都市交通協議会)」(以下、「沖縄本島中南部都市圏 PT 調査」と称す) や「中南部都市圏における新たな公共交通システム可能性調査 (平成 21 年度：沖縄県)」等を活用して需要予測モデルを構築するとともに、需要予測の前提条件となるモデルルートおよびサービス水準等を設定し、予測検討を行った。

予測モデルは、県民の日常交通需要と来訪者の観光交通需要を予測するモデルを別々に構築し、日常交通需要は四段階推定法により、観光交通需要はレンタカーからの転換モデルにより、予測を行った。

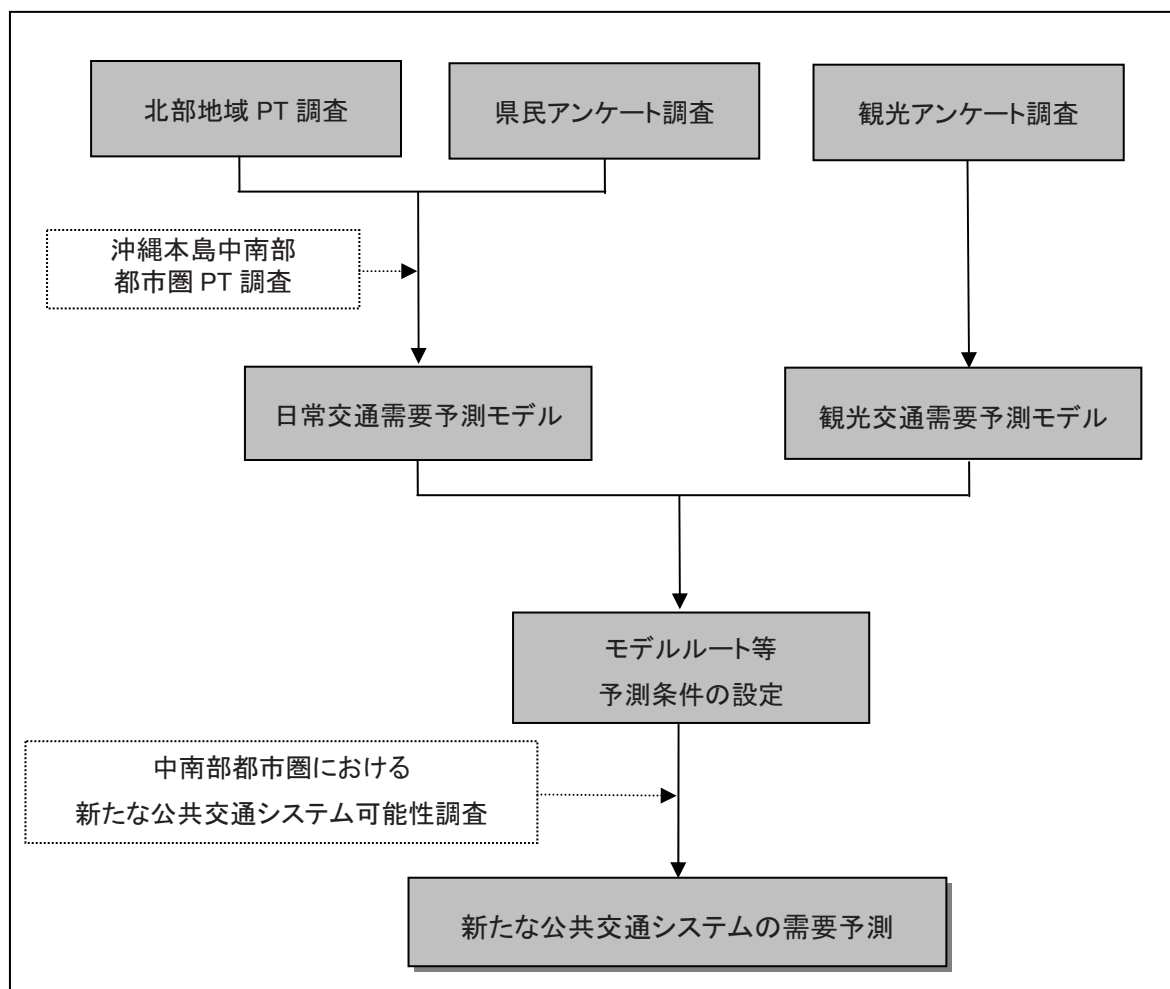


図 4.1 需要予測の方針フロー

4.2 モデルルートの設定

(1) ルート設定の考え方

沖縄の都市・交通課題等から、大きく以下の4つの視点から需要予測の前提となる新たな公共交通システムの候補軸を検討した。

導入ルートを検討する4つの視点

【視点1】 需要確保の視点にもとづくルート

- 都市集積が高く、交通需要密度の高い地域を連担するルート
- 交通事業者の収益性を確保し、安定的で継続的なサービス提供を図るためのルート

【視点2】 交通円滑化の視点にもとづくルート

- 個別輸送の自動車交通から大量輸送の公共交通への転換を促進し、低炭素社会の実現に資するルート

【視点3】 観光振興の視点にもとづくルート

- 来訪者の利便性を確保し、観光・リゾート産業の持続的発展を支えるルート

【視点4】 都市構造再編の視点にもとづくルート

- 地域間格差を是正し、生活圏を拡大し、地域振興を図るためのルート
- 中南部都市圏（那覇圏域・沖縄圏域）の2極構造から、普天間基地返還跡地、北部圏域を含めた都市圏内の有機的連携による新たな構造を実現するルート

① 幹線骨格軸の考え方

全国の路面軌道が存在する地域の夜間人口集積は概ね40人/ha、地下鉄レベルではさらに2倍程度であり、鉄軌道の持続的な需要確保には夜間人口集積が概ね40人/ha以上の区域を結ぶことが必要と考えられる。

沖縄本島中南部では、糸満から那覇、浦添、沖縄にかけて夜間人口集積が40人/haを超える区域が連なっているが、これらの区域では交通需要集中による渋滞が特に激しい区域でもあり、自動車交通の代替交通手段の確保が求められる区域でもある。

さらに、普天間基地返還跡地の再開発による交通需要への対応も勘案すると、幹線骨格軸は、夜間人口集積が概ね40人/ha以下の主要都市間を結ぶルートが想定される。

需要確保、交通円滑化等の観点から想定される軸：

糸満市～豊見城市～那覇市～浦添市～宜野湾市（普天間飛行場跡地）～沖縄市～うるま市

一方、観光振興の観点からは、那覇空港・那覇市中心部および北部地域とのネットワークが重要である。また、那覇以外で特に宿泊施設の多い読谷～恩納村～名護までの西海岸エリアへの交通サービスの提供も重要と考えられ、観光・レジャーの拠点・施設間を結んで観光振興に配慮して本島全体の骨格を形成する以下のルートも重要と考えられる。

観光振興、都市構造再編等の観点から想定される軸：

那覇空港～那覇市中心部～宜野湾市（普天間飛行場跡地）～北谷町～嘉手納町～読谷村～恩納村～名護

②支線軸の考え方

沖縄の観光客の移動にはレンタカーや貸し切りバスが多く用いられており、鉄軌道需要への観光客の取り込み、また観光客の移動利便性確保の両面から、観光需要に対応したルートの設定が望まれる。

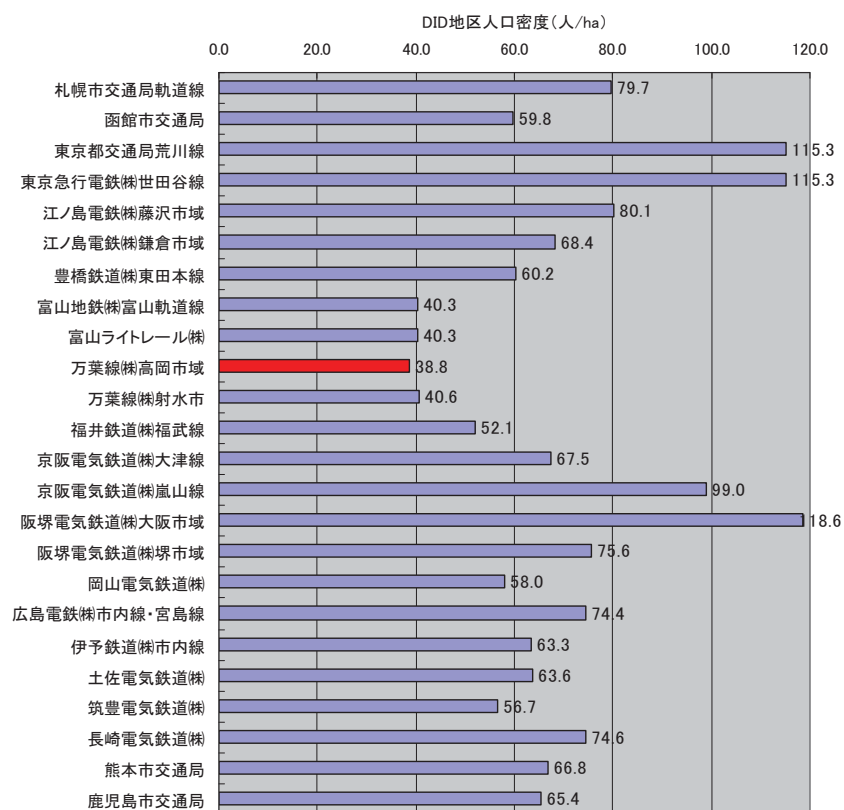
那覇中心部以外での大規模集客観光施設としては、美ら海水族館が突出して入込観光客数が多く、最北拠点名護から本部に至る区間も支線的なルートと考える。

支線①：名護市～本部方面

一方、中南部地域においては、糸満～豊見城～那覇に至る区域のほか、那覇～与那原～南城（佐敷）に至る区域、さらに那覇～南風原～八重瀬（東風平）に至る区域にも一定の人口集積が見られるうえ、当該区域には、斎場御嶽や平和祈念資料館といった観光拠点も存在するため、那覇～南城（佐敷）・八重瀬（東風平）に至る区間も支線的なルートと考える。

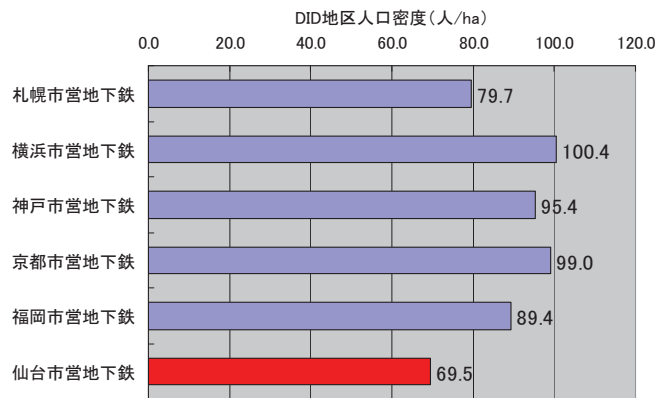
支線②：那覇市～与那原・南城方面

支線③：那覇市～南風原・八重瀬方面



※人口、DID地区人口密度は平成17年国勢調査による

図 4.2 鉄軌道（路面）を有する都市のDID地区人口密度



※人口、DID 地区人口密度は平成 17 年国勢調査による

図 4.3 鉄軌道（地下鉄）を有する都市の DID 地区人口密度

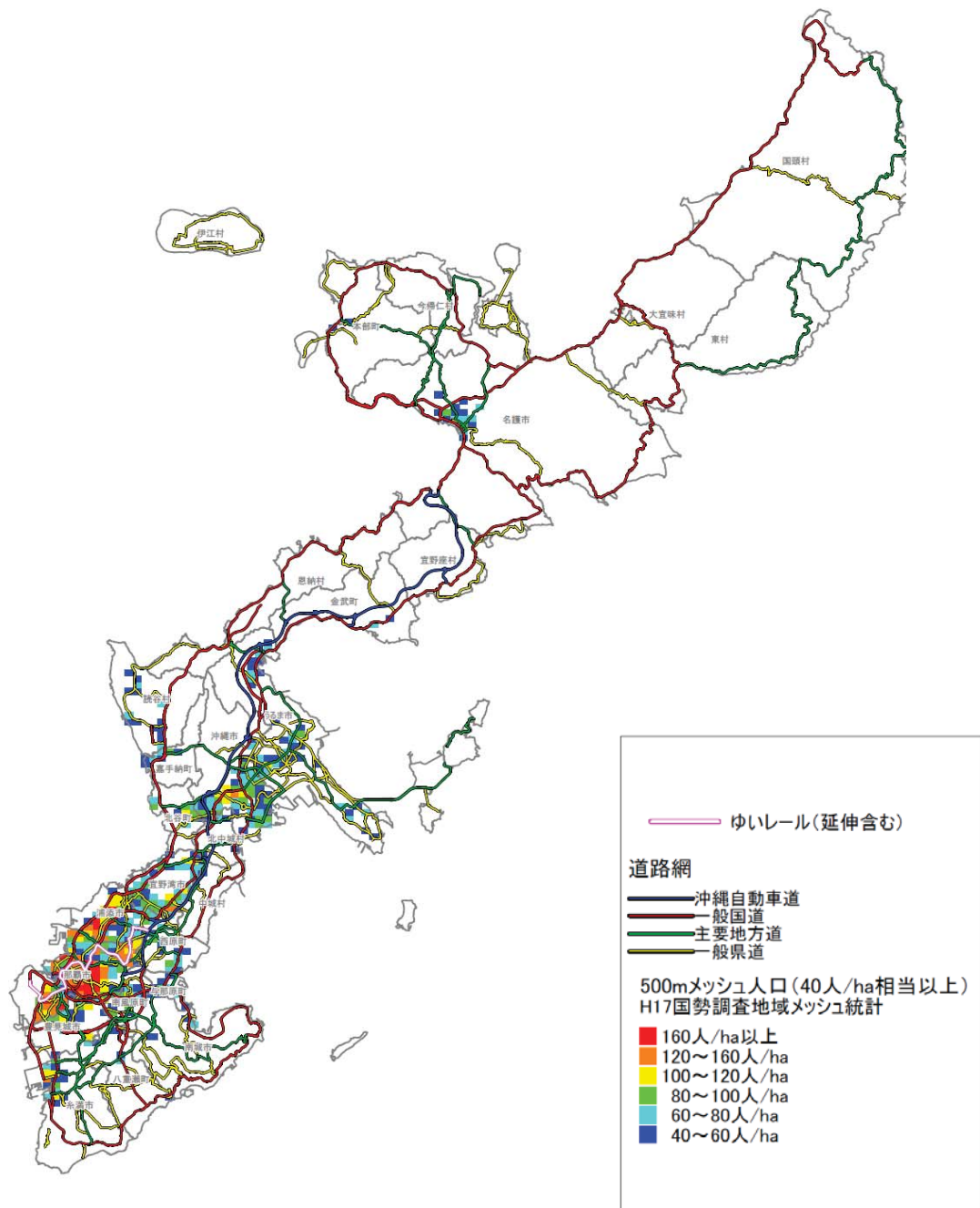


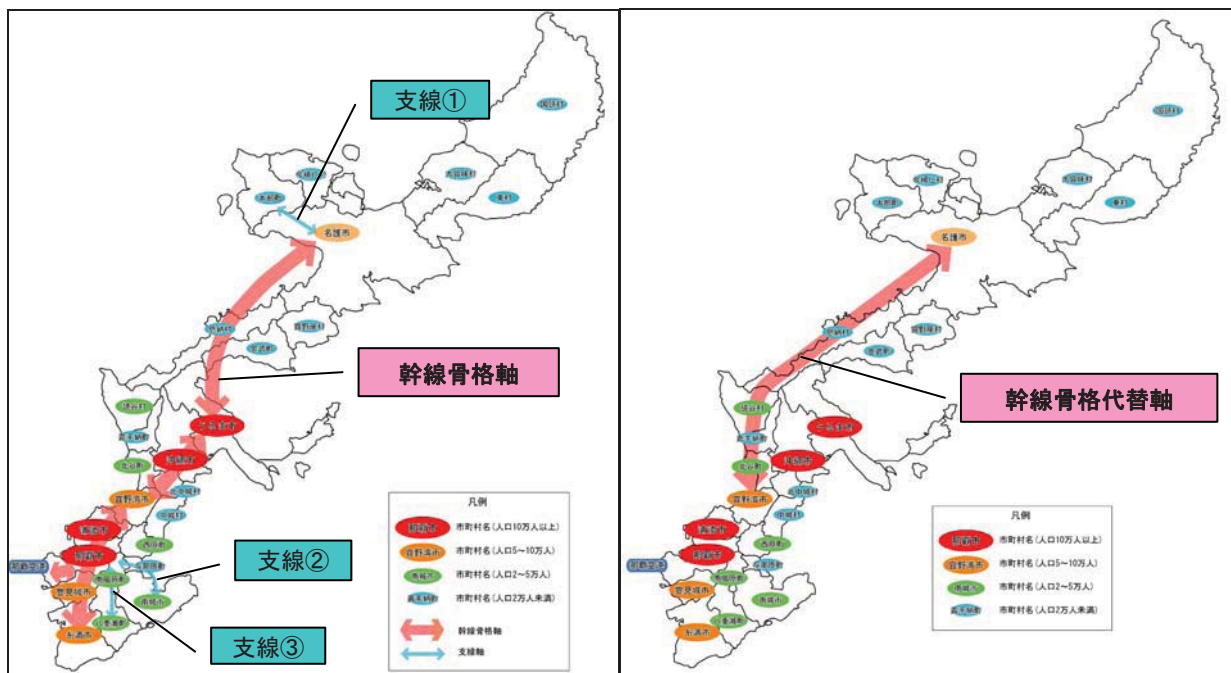
図 4.4 沖縄本島夜間人口密度【40 人/ha 以上を着色】

(2) モデルルート

モデルルート設定の考え方を踏まえ、需要予測の前提条件として、以下のような仮定のモデルルートを想定した。

表 4.1 需要予測のための仮定のモデルルート

モデルルート	設定の考え方
幹線骨格軸	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し、県土の都市軸を形成しつつ、交通需要の確保が期待できる幹線骨格軸
幹線骨格代替軸	糸満～宜野湾（普天間）に至る区間では都市間の連絡性を確保して県土の骨格軸を形成しつつ、交通需要確保を図る。また、宜野湾（普天間）～名護に至る区間では観光・レジャーの拠点・施設間を結んで観光振興を図り、併せて本島全体の骨格を形成する幹線軸の案
支線①	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（本部）を結ぶ支線ルート
支線②	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（佐敷）を結ぶ支線ルート
支線③	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（東風平）を結ぶ支線ルート



幹線骨格軸と支線

幹線骨格代替軸

図 4.5 需要予測のための仮定のモデルルート

4.3 需要予測手法

(1) 需要予測全体の考え方

「沖縄本島（中南部都市圏および北部圏域）居住者の日常交通流動」と「県外からの観光客の観光流動」の大きく2つに分けて行うものとする。

平成18年に実施された「沖縄本島中南部都市圏PT調査」データなど既存データとあわせて、本調査において実施した「沖縄北部地域交通行動調査」、「交通機関の利用意識に関する調査」、「沖縄県内旅行に関するアンケート調査」などのデータも活用しながら需要予測を行う。

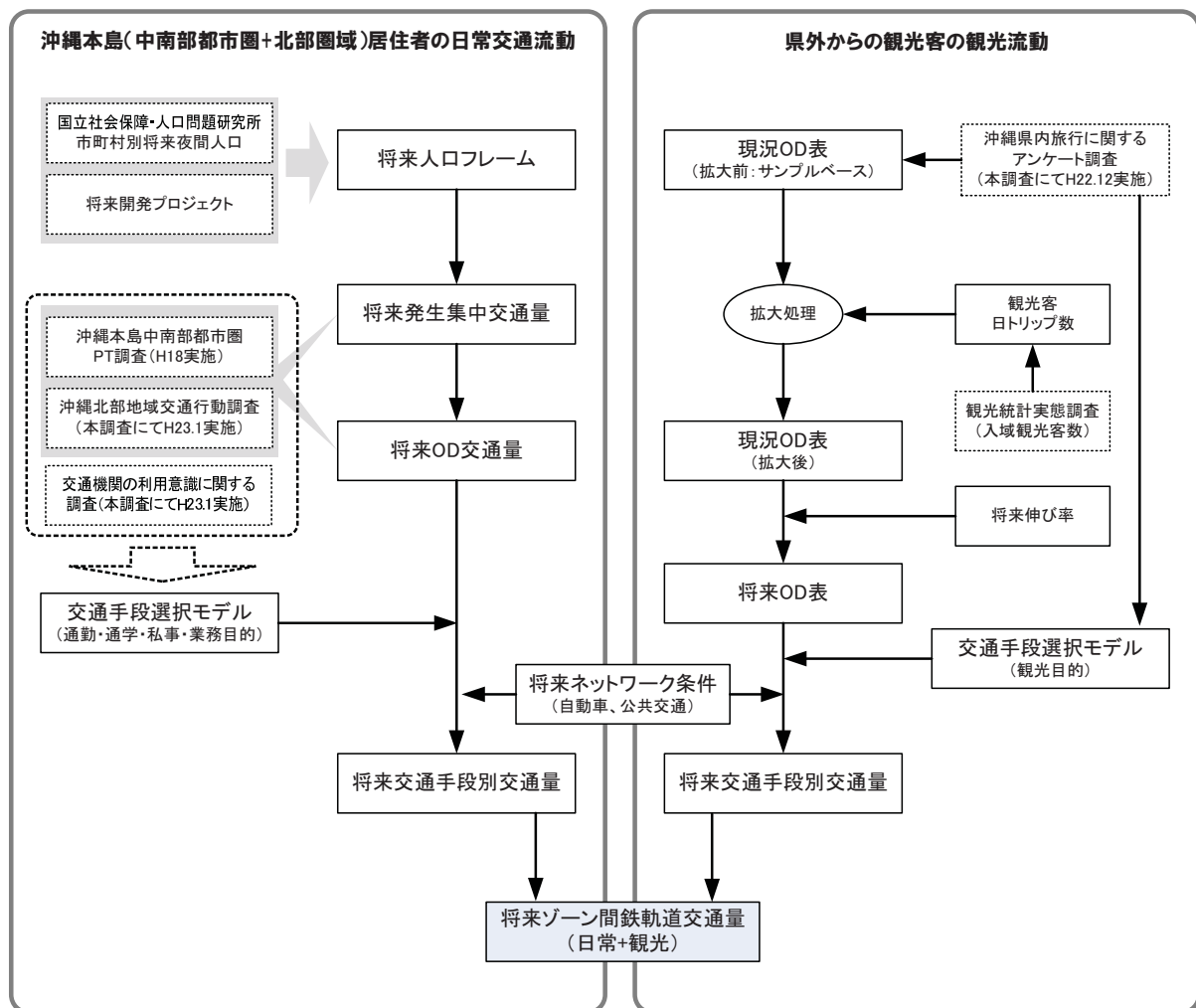


図 4.6 需要予測の全体フロー

(2) 予測ケースの設定

幹線軸（糸満～那覇～名護＋空港）を基本に、幹線軸の経由地（うるま経由または読谷経由）、支線のありなし、鉄軌道の種類（鉄道系または路面系）等により以下のケースを設定する。

なお、使用する OD 表は、鉄軌道整備にともなうゾーン間所要時間短縮を考慮していない OD 表（現在パターン法適用）を基本とする。

また、予測年次は以下のとおりとした。

予測年次 平成 42 年（2030 年）… 現時点から約 20 年後

表 4.2 予測ケース一覧表

ケース名称	予測年次	ルート形状					交通機関	
		幹線		支線			鉄道系	路面系
		骨格軸 (A:うるま経由)	骨格代替軸 (B:読谷経由)	支線①	支線②	支線③		
鉄軌道整備なし (H42WO)	H42	-	-	-	-	-	-	
幹線骨格軸(鉄道系) (H42A1_R)		○	-	-	-	-	○	
幹線骨格軸(路面系) (H42A1_L)		○	-	-	-	-	○	
幹線骨格軸(鉄道系)+支線 (H42A2_R)		○	-	○	○	○	○	
幹線骨格軸(路面系)+支線 (H42A2_L)		○	-	○	○	○	○	
幹線骨格代替軸(鉄道系) (H42B1_)		-	○	-	-	-	○	
幹線骨格代替軸(路面系) (H42B1_L)		-	○	-	-	-	○	

(3) サービス水準の設定

① 運賃

現在（平成 22 年 11 月時点）の沖縄都市モノレールの運賃水準を参考に設定した。

② 表定速度

以下のとおりである。

表 4.3 ルート別表定速度

モデルルート	区 間	延長	鉄道系		路面系	
			表定速度	所要時間	表定速度	所要時間
幹線骨格軸	糸満市～うるま市	38.5km	40km/h	58 分	20km/h	116 分
	(うるま市)～名護市	36.3km	60km/h	36 分	40km/h	54 分
	計(糸満市～名護市)	74.8km	—	(94 分)	—	(170 分)
	旭橋～那覇空港	3.4km	50km/h	4 分	20km/h	10 分
支線①	名護市～本部	15.8km	60km/h	16 分	40km/h	24 分
支線②	那覇市～南城市(佐敷)	15.0km	30km/h	30 分	—	45 分
支線③	那覇市 ～八重瀬町(東風平)	9.9km	30km/h	20 分	20km/h	30 分
幹線骨格 代替軸	糸満市～ムーンビーチ	45.3km	40km/h	68 分	20km/h	136 分
	(ムーンビーチ)～名護市	26.6km	60km/h	27 分	40km/h	40 分
	計(糸満市～名護市)	71.9km	—	(95 分)	—	(176 分)
	旭橋～那覇空港	3.4km	50km/h	4 分	20km/h	10 分

③ 運行本数

運行頻度は 10 分間隔とし、待ち時間は運行間隔の 1/2 の 5 分とした。

④ その他手段のネットワーク条件

a) モノレール

延長予定区間（首里～第 4 駅※）の整備を前提とした。

※第 4 駅：モノレール延長予定エリアの中で、沖縄自動車道との結節を想定した最終駅（首里駅から第 4 番目の駅）、「沖縄本島中南部都市圏総合都市交通協議会 第 7 回委員会 資料 3 総合交通戦略の策定について」に駅名の記載

b) バスネットワーク

基本的に、現況バスネットワークと同一とするが、今回想定する鉄軌道ルートと全く同一の区間は試算上、ルートカットを行った。

c) 道路ネットワーク

道路ネットワークは沖縄本島中南部都市圏 PT 調査では 3 ケース想定しているが、今回は、基本ケース（公共交通整備ありケース：国際通りのトランジットモール導入あり、モノレール延長区間整備あり、新交通整備あり）をベースとして、このうち、那覇インターアクセス道路を除いたものを需要予測時の道路ネットワークとした。

(4) 需要予測手法

① 日常交通流動需要予測の考え方

将来人口フレームを与件として、「発生・集中交通量」、「将来 OD 交通量」、「交通手段別交通量」のステップを踏みながら行うものとする。

なお、中南部圏域分については、一部、沖縄本島中南部都市圏 PT 調査において設定されたものを活用する。

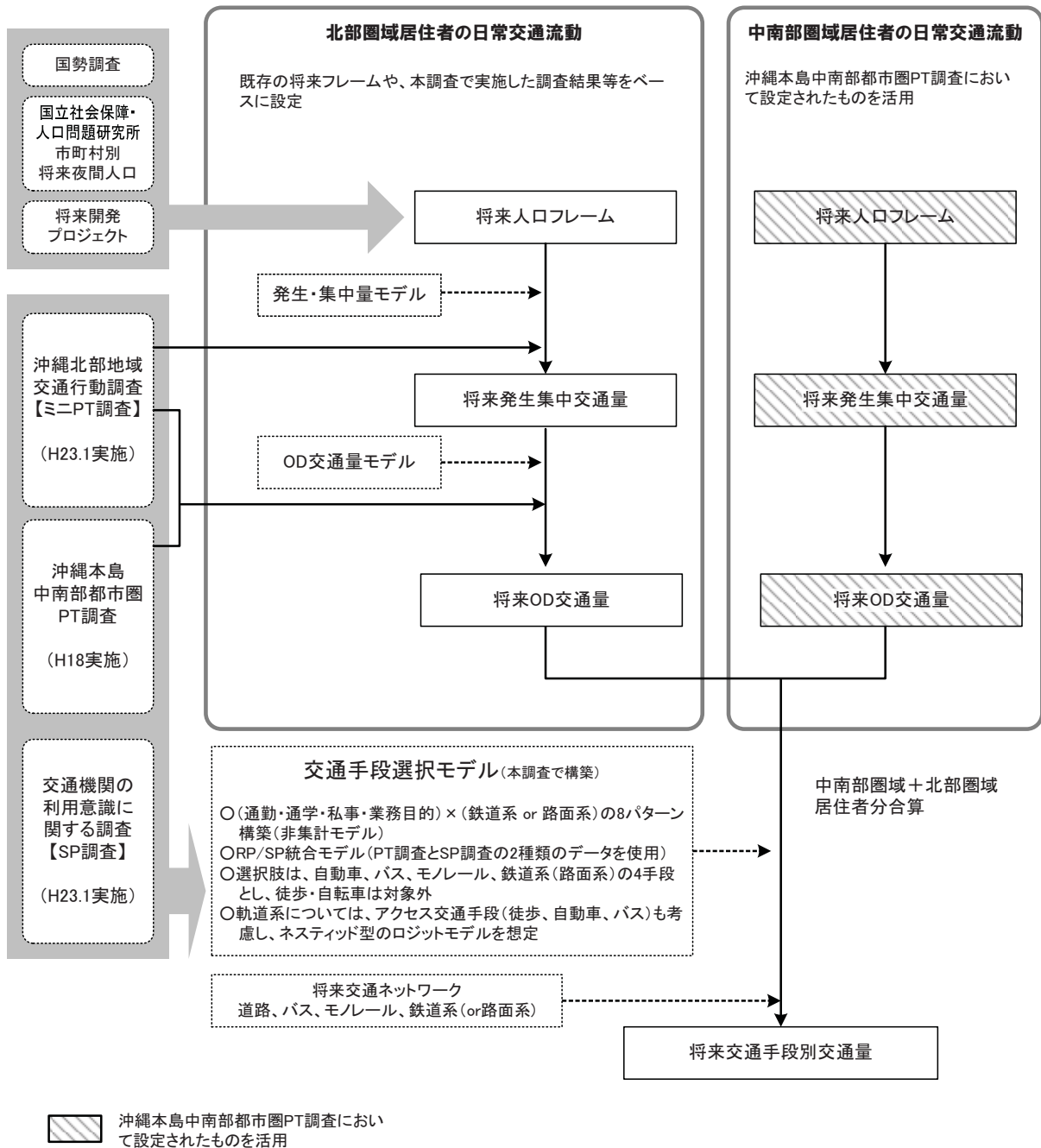


図 4.7 日常交通流動に関わる需要予測フロー

②観光交通流動需要予測の考え方

観光交通流動需要は、アンケートで得られた新たな公共交通システムへの転換意向の結果を用い、レンタカーと新たな公共交通システムとの手段選択が把握できるモデルを構築し予測を行った。

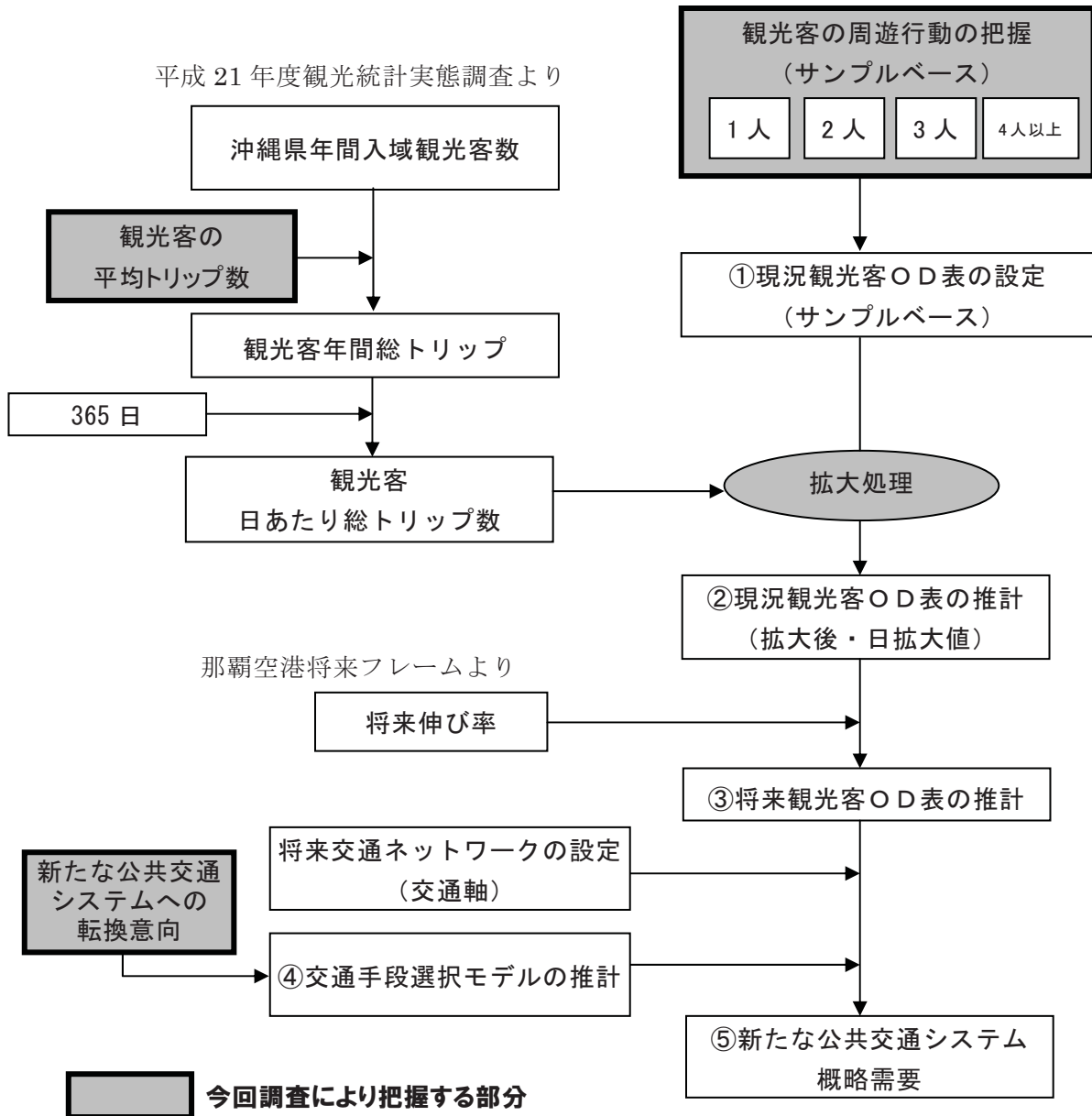


図 4.8 観光交通分に関わる需要予測フロー

4.4 需要予測結果

(1) 日常交通需要予測結果

① 沖縄本島交通手段別交通量の結果（結果の概要）

構築した交通手段選択モデルに対し、各ケースの鉄道系のサービスレベルを適用したところ、新たな公共交通システムの交通量は以下のとおりとなった。

表 4.4 沖縄本島交通手段別交通量(全目的)

ネットワーク	経由地	システム	ケース名		徒歩	二輪	自動車	バス	モノレール	軌道系	全手段	
鉄軌道の整備がない場合				H42WO	トリップ量	6,081	1,736	21,261	916	377		30,372
幹線骨格軸	うるま経由	鉄道系	H42A1_R	トリップ量	6,081	1,736	20,344	851	367	993	30,372	
				増減率	1.000	1.000	0.957	0.929	0.972			
		路面系	H42A1_L	トリップ量	6,081	1,736	20,785	886	370	514	30,372	
				増減率	1.000	1.000	0.978	0.967	0.981			
幹線骨格軸 + 支線	うるま経由	鉄道系	H42A2_R	トリップ量	6,081	1,736	20,114	842	364	1,235	30,372	
				増減率	1.000	1.000	0.946	0.918	0.964			
		路面系	H42A2_L	トリップ量	6,081	1,735	20,604	877	368	706	30,372	
				増減率	1.000	1.000	0.969	0.957	0.975			
幹線骨格 代替軸	読谷経由	鉄道系	H42B1_R	トリップ量	6,081	1,736	20,582	870	367	736	30,372	
				増減率	1.000	1.000	0.968	0.949	0.971			
		路面系	H42B1_L	トリップ量	6,081	1,736	20,875	892	370	418	30,372	
				増減率	1.000	1.000	0.982	0.973	0.981			

※徒歩二輪の分担率は不変としている

※増減率は、ケース H42WO を基準に算出

※単位は 100 トリップ/日

②ケース別の輸送特性

各ケースの輸送特性を把握するために、輸送人員、輸送密度等を算出した（表参照）。
鉄道系に比べ、路面系は4割程度少ない需要と見込まれる。

表 4.5 ケース別区間別の輸送特性（輸送人員、輸送密度等）

ケース	項目	全体	幹線区間	支線区間			
				支線①	支線②③ 共通区間	支線② 単独区間	支線③ 単独区間
幹線骨格軸 鉄道系・うるま経由 (H42A1_R)	輸送人員 (100人/日)	993	993				
	最大断面 (100人/日)	140	140				
	輸送密度 (100人km/km)	49	49				
幹線骨格軸 路面系・うるま経由 (H42A1_L)	輸送人員 (100人/日)	514	514				
	最大断面 (100人/日)	77	77				
	輸送密度 (100人km/km)	21	21				
幹線骨格軸＋支線 鉄道系・うるま経由 (H42A2_R)	輸送人員 (100人/日)	1,235	1,066	13	221	92	36
	最大断面 (100人/日)	191	191	11	157	48	32
	輸送密度 (100人km/km)	45	53	9	133	24	21
幹線骨格軸＋支線 路面系・うるま経由 (H42A2_L)	輸送人員 (100人/日)	706	600	39	165	51	24
	最大断面 (100人/日)	108	107	31	108	29	21
	輸送密度 (100人km/km)	22	24	8	78	14	13
幹線骨格代替軸 鉄道系・読谷経由 (H42B1_R)	輸送人員 (100人/日)	736	736				
	最大断面 (100人/日)	140	140				
	輸送密度 (100人km/km)	35	35				
幹線骨格代替軸 路面系・読谷経由 (H42B1_L)	輸送人員 (100人/日)	418	418				
	最大断面 (100人/日)	77	77				
	輸送密度 (100人km/km)	17	17				

(2) 観光交通需要予測結果

<鉄道系>

「幹線骨格軸＋支線(①～③)」ケースの利用者が約2万5千人と最も多く、次いで「幹線骨格代替軸」が約1万8千人となっている。

「幹線骨格軸」のみのケースと「幹線骨格軸＋支線(①～③)」の増加分(約1万人)の内訳をみると、支線①の本部町～名護市関連の需要が約9千人、支線②、③の需要は約1千人程度である。

<路面系>

「幹線骨格軸＋支線(①～③)」の場合で約1万4千人、「幹線骨格軸」のみの場合で約1万人となっている。

「幹線骨格軸」のみのケースと「幹線骨格軸＋支線(①～③)」の増加分(約4千人)の内訳をみると、支線①の本部町～名護市関連の需要が約3.5千人、支線②、③の需要は数百人程度である。

表 4.6 観光関連需要予測結果 (百人/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	164	249	177
路面系	102	142	111

(3) 需要予測のまとめ

①全体需要予測結果

今回の需要予測結果をまとめると以下のようになる。

- ・ 需要量は鉄道系で概ね9～15万人/日程度、路面系で概ね5～9万人/日程度が見込まれ、その内観光需要は約2割程度を占める。
- ・ 鉄道系と路面系の需要量の相違は、表定速度の遅い路面系の方が約4割程度、需要が少ない傾向にある。
- ・ 需要量が多いのは、那覇～沖縄～うるま間であるが、観光需要で見れば、名護～本部方面、読谷方面も一定程度の需要が見込まれる。
- ・ 日常交通の最大交通量の区間は、いずれも那覇市中心部の県庁周辺となっており、8～19千人/日が見込まれる。

ただし、本需要予測では、既存のバス路線の再編は前提としていないため、新たな公共交通システムを中心としたバス再編によるフィーダー機能強化や中長期的な駅を中心とした集約型都市形成により、需要増加の可能性は考えられる。

表 4.7 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 4.8 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

②日常交通需要のルート別特性

a) 幹線骨格軸

- ・ 鉄道系の場合は、旭橋～うるま市役所周辺までは比較的多くの需要が見込めるが、旭橋以南、うるま以北では需要が大きく減少し、特に北部方面の減少率が大きい。
- ・ 路面系の場合は、一番需要の多い県庁周辺～普天間周辺、次いで、旭橋～豊見城～糸満

南とコザ～うるま周辺、一番需要の少ないうるま以北の4つに特性が分かれ、比較的隣接した都市間の移動を均等にカバーしている状況が伺える。

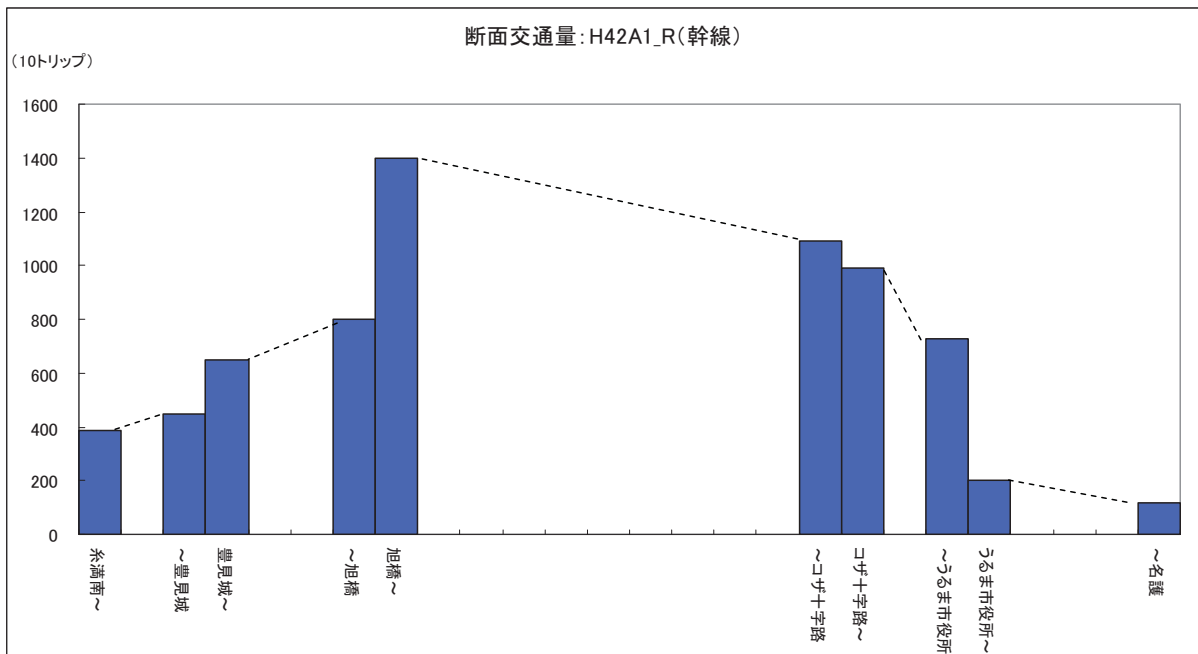


図 4.9 幹線骨格軸の駅間断面交通量：鉄道系の場合（日常交通）

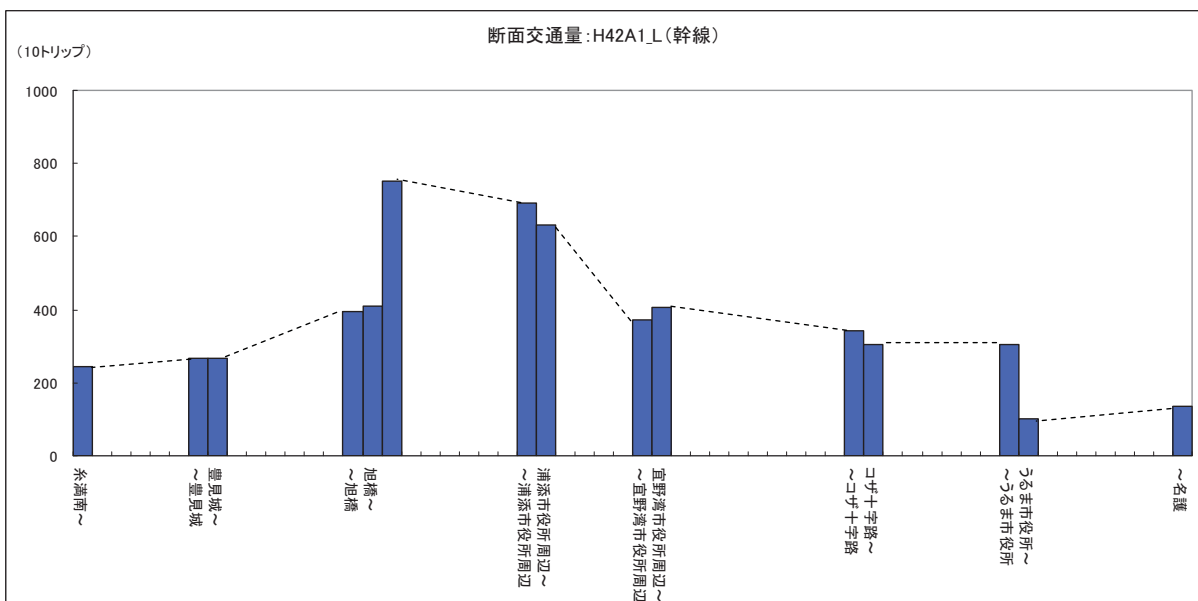


図 4.10 幹線骨格軸の駅間断面交通量：路面系の場合（日常交通）

b) 支線軸

〔北部方面支線（支線①）〕

- ・ 鉄道系では、日常交通では本部方面へはほとんど需要が見込まれないが、観光交通では約1万人/日程度の比較的大きな需要が見込まれる。
- ・ 路面系では、鉄道系と比べると名護市内は比較的大きな需要が見込めるが、本部方面までは鉄道系と大きな格差は無いと見込まれる。

〔東南方面支線（支線②③）〕

- ・ 鉄道系・路面系ともに、旭橋から東南方面の支線では、国場までは豊見城方面と同程度の比較的大きな需要が見込まれるが、国場を越える佐敷・東風平方面への需要は大幅に減少する。特に、佐敷方面の与那原以南はさらに需要の格差が生じている。

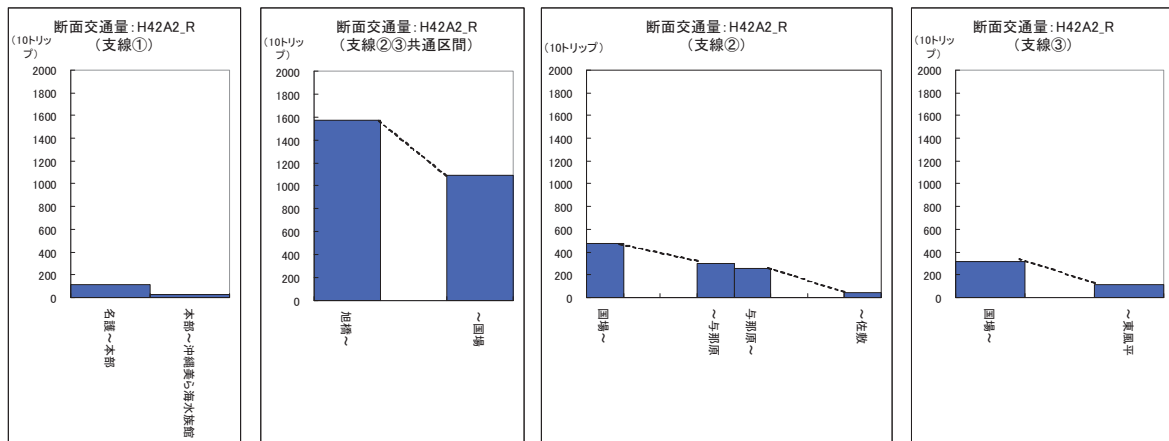


図 4.11 支線軸の駅間断面交通量：鉄道系の場合（日常交通）

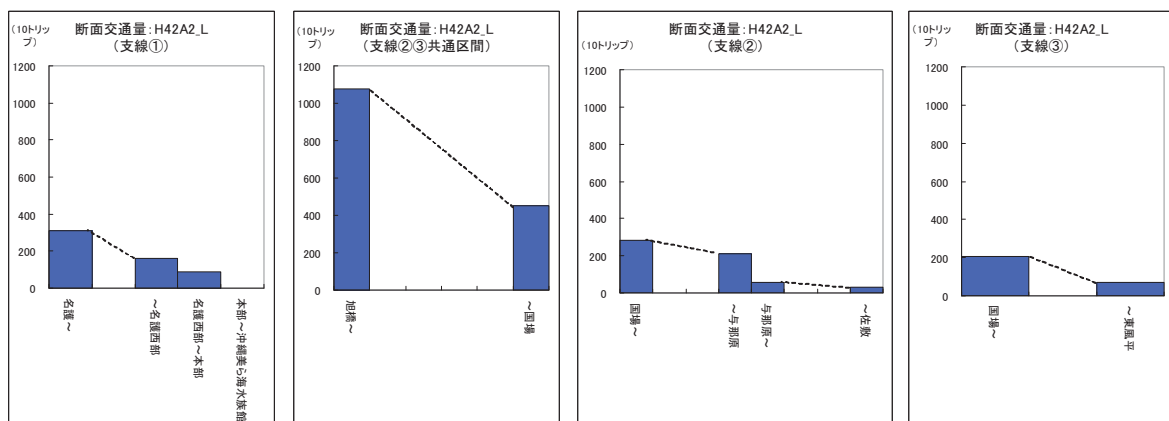


図 4.12 支線軸の駅間断面交通量：路面系の場合（日常交通）

③需要予測のまとめ

本調査の需要予測結果を踏まえると鉄道系では、県庁周辺からうるま市周辺までは、比較的安定した都市間の需要が、路面系では、那覇・沖縄・うるま等の各中心都市圏域内の需要が見込まれる。

したがって、那覇～普天間～沖縄・うるま等で都市間連携を強化し、都市構造の再編誘導を目指すような場合は、できるだけ速達性を重視していくことが望まれる。一方、各中心都市の圏域形成と隣接都市との連携強化を目指すような場合は、速達性よりも比較的駅密度を高くしてきめ細かいサービスをしていくことが望まれる。

このような新たな公共交通システム整備により、自動車交通の転換促進も期待され、提供サービスの機能により交通混雑の激しい国道58号や国道330号等の南北幹線道路の円滑化や中心都市内交通円滑化への貢献が期待される。

南部方面では、豊見城・糸満方面は那覇～普天間と比べると需要量は少ないものの一定程度の需要が見込めることから、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等の変化が誘発されると、さらに需要が増える可能性の高いエリアであると考えられる。

北部方面では、日常交通の都市間需要は少ないものの、美ら海水族館等による観光需要のポテンシャルは高く、速達性の高い鉄道系では、路面系の2倍以上の需要が見込まれる。このため、広域的な速達機能と名護市内の都市内移動機能を分離していくことも必要と考えられる。

また、東南部方面の佐敷・東風平方面の観光需要は、沿線に大規模な観光施設がなく、観光需要の増加をほとんど見込むことができない。したがって、新たな公共交通システムの駅・電停と南部に点在する観光集客施設とを結ぶきめ細かい交通ネットワーク形成の検討が必要であると考えられる。

いずれにしても、鉄軌道を整備する場合は、駅までのアクセス利便性が需要に大きく影響するため、主要ターミナルでの交通手段間の連携を図ることが重要である。特に、沖縄の場合は気象条件や地形条件などで徒歩・二輪でのアクセス制約も大きいため、駅への行きやすさを如何に確保するかが重要となる。例えば、骨格幹線軸の主要ターミナルでは、バス以外にもP&R等の整備により比較的駅から離れた地区からの利用も確保できる施策展開が重要と考えられる。また、観光交通では最終的には駅から離れた観光地の周遊型になるパターンが多いため、主要ターミナルでレンタカーへの乗換えを可能とし、観光エリア内の利便性を向上することにより、県土内の自動車総交通量を抑制していく方策なども重要と考えられる。特に、観光交通は複数人数での移動が多いため、レンタカーと併せた料金政策も重要な視点と考えられる。

5. 今後の検討課題

本調査の予測結果を踏まえ、今後は、以下のような検討を行うことが必要と考えられる。

(1) 導入空間とシステムの対応付け

本調査の需要予測結果をみると、骨格幹線軸と支線によって需要規模が異なるだけでなく、骨格幹線軸でも区間によって需要の差が見られる。また、沿線土地利用により、新たな公共交通システムに求められる機能も日常交通への対応、観光交通への対応、都市内交通円滑化や沿線のまちづくり支援等様々な機能が想定される。さらには、路面系システムの場合は、多車線道路への導入が基本となり、自動車交通への影響も考慮する必要がある。一方で、沖縄県は起伏の激しい地形条件のため、システム性能との整合性等も重要な視点となる。

したがって、今後はルート特性と需要規模等を踏まえ、様々な制約も考慮し、代替ルートの可能性も含めて、各軸の導入空間とシステムの対応付けを図ることが必要である。

(2) 実現可能性の検討

新たな公共交通システムの導入空間とシステムを踏まえた事業費の算出、代替ルートとの比較も踏まえた需要予測、交通事業としての採算性等の実現可能性の検討を行う必要がある。その際、団体観光客取り込みなど政策誘導による需要増加の可能性検討、さらには、現行制度での課題や限界点なども把握した上で、鉄軌道による社会的効果等を踏まえた新たな整備のあり方なども検討していく必要があると考えられる。

(3) バックキャストイング手法による条件把握

沖縄 21 世紀ビジョンが策定されているように、沖縄の目指すべき将来像実現に向けた、新たな公共交通システムの整備は大きなインパクトを与えるものである。したがって、目標とする将来像の実現に向けては、どのような機能を具備したシステムが整備されることが必要であるかも踏まえ、その整備に向けてどのような条件をクリアしていかなければならないかの検討など、バックキャストイング手法^{*}による都市交通政策上の条件把握なども行うことが重要と考えられる。

^{*}バックキャストイング手法：将来の目標や姿を明確に描いた上で、将来から現在を振り返り、将来目標が破綻しないために現在からなすべきことを求めていく目標設定型の将来予測方法。逆に、過去のすう勢を元に、伸びを将来に適用して引き伸ばして予測する方法をフォアキャストイング手法という。

(4) 整備効果等も踏まえた総合的な評価

新たな公共交通システムは、公共交通全体の移動利便性向上のみならず、自動車交通抑制による交通円滑化やそこから派生する環境負荷軽減、沿線まちづくりのポテンシャル向上による開発支援や公共交通を中心とした集約型都市構造の誘導等の土地利用への影響、さらには、多様な波及効果による地域経済への影響等、県土全体への大きな効果が期待される。

したがって、上記の検討に加え、費用対効果も含めた様々な整備効果を体系的に整理したうえで、沖縄県の将来目標達成に最もふさわしい公共交通システムとは何かを総合的な観点から評価していくことが必要と考えられる。