

### 3 需要予測モデルの精緻化

この章では、県民需要予測モデル・県外来訪者需要予測モデルに関して、新たな開発プロジェクトの最新情報を関係機関等より収集して開発フレームに反映させるとともに、今後の需要予測モデルの精緻化に向けた検討を行う。

#### 3.1 過年度調査の概要

##### 3.1.1 平成 22 年度調査の概要

平成 22 年度調査では、主に需要予測モデルの構築を行った。需要予測の前提となる仮定のモデルルートを設定するとともに、鉄道系と路面系（L R T・B R T）の特性の違いを反映した需要予測モデルを構築して、将来需要を予測した。

##### 3.1.2 平成 26 年度調査の概要

###### (1) 県外来訪者の需要予測

最新の統計データ及び平成 26 年度調査で実施したアンケートから得られたデータを用いて、O D 表\*<sup>1</sup>の更新及び交通手段選択モデルの再構築に取り組んだ。

\* 1 : O D とは、Origin（出発地）Destination（目的地）を表し、O D 表とは、発地と着地の組合せ毎に、発地と着地の間を移動する交通量（トリップ）を表した表のこと。

###### 1) アンケート調査等に基づく県外来訪者の O D 表の更新

平成 22 年度調査では、令和 12 年の那覇空港将来利用者数の推計値（平成 21 年那覇空港構想施設計画検討協議会）を基にして県外来訪者の O D 表\*<sup>2</sup>を設定していたが、平成 26 年度調査では、最新の情報（沖縄県観光振興基本計画（第 5 次）（沖縄県、平成 24 年 5 月策定））に基づく将来旅客数\*<sup>3</sup>及び平成 26 年度調査で実施したアンケートから得られたデータを考慮して、O D 表を設定した。

\* 2 : 平成 22 年度調査において、令和 12 年度の県外来訪者数を 856 万人と設定。

\* 3 : 平成 24 年沖縄県観光振興基本計画（第 5 次）における、令和 3 年度入域観光客数目標値 1,000 万人を適用。

###### 2) 他交通機関から鉄軌道への転換を評価

過年度調査の交通手段選択モデルではレンタカーから鉄軌道への転換のみを評価していたが、平成 26 年度調査で再構築した交通手段選択モデルは、モノレール、路線バス、タクシーといった他交通機関から鉄軌道への転換を評価できるモデルとした。

###### 3) 3つの区分で交通手段選択モデルを構築

アンケート調査により、利用意向が異なることが把握された外国人来訪者と観光目的の日本人県外来訪者、業務目的の日本人県外来訪者の 3 つの区分により、それぞれ交通手段選択モデルを構築した。

###### 4) 日本で有効な自動車運転免許の有無を考慮

説明変数として「日本で有効な自動車運転免許の保有」を採用して、免許保有の有無による交

通手段の選択傾向の違いをモデルで表現した。

### 5) 海が 10 分見えることを考慮

説明変数として「海が 10 分見えること」を採用して、海が 10 分見えるか否かで交通手段の選択傾向の違いをモデルで表現した。

## (2) 県民の需要予測

平成 26 年度調査では、最新の情報（平成 22 年国勢調査）に基づく人口データ等を考慮して、OD 表を設定した。

### 3.1.3 平成 27 年度調査の概要

#### (1) 県民の需要予測の見直し

平成 27 年度調査では、最新の将来開発プロジェクトを反映するとともに、平成 26 年度調査で実施した「県民へのアンケート調査」の結果等を踏まえ、交通手段選択モデルを再構築した。

##### 1) 鉄道系・路面系のモデルの統合

過年度調査では、鉄道系と路面系の 2 つに分けてモデルを作成していたが、平成 27 年度調査ではこれら 2 つのモデルを統合することとした。

##### 2) 説明変数への自動車費用の追加

過年度調査で構築した需要予測モデルにおいて、自動車の説明変数は「所要時間」のみとなっていたが、平成 27 年度調査では、「自動車費用（燃料費・高速道路料金）」を説明変数に加え、手段選択の際に自動車の費用を考慮できるモデルを構築した。

#### (2) 県外来訪者の需要予測の精査

平成 27 年度調査では、モデルの精度向上に向けて、サンプルやモデル構造の精査を実施した。また、最新の将来開発プロジェクトの反映等を行った。

##### 1) レンタカーの利用特性の考慮

県外来訪者の主たる交通手段であるレンタカー利用は、レンタルした段階で、それ以降のトリップにおいて他の交通手段を選択する可能性が極めて低いと考えられるため、まず、沖縄県（本島）での全行程において、レンタカーの利用の有無を予測し、次に、レンタカーを利用しないトリップチェーン\*4に対して、個別トリップごとにレンタカー以外の交通手段選択を行うものとして、モデルの精査を行った。

\*4：例えば、自宅→勤務先→取引先→友人宅→自宅といった 1 日の交通行動の全体のこと。

##### 2) タクシーの説明変数として「滞在期間中総トリップ数」を考慮

平成 26 年度調査で再構築した県外来訪者の交通手段選択モデルでは、タクシーの説明変数とし

て、総時間と総費用を設定していたが、タクシーには、乗降の負担が比較的小さく、総トリップ数が多い場合には、相対的にタクシー利用が選択されやすくなるという特性があるため、タクシーの説明変数として「滞在期間中総トリップ数\*<sup>5</sup>」を追加した。

\* 5：県外来訪者における沖縄県（本島）滞在期間中の総トリップのこと。

### 3.1.4 平成 28 年度調査の概要

#### (1) 県民需要予測モデルの精緻化

平成 28 年度調査では、最新の将来開発プロジェクトを反映するとともに、道路交通サービスの精査として、鉄軌道の整備に伴う特定時間帯での道路交通への影響を適正に捉えることを目的に、朝ピーク時におけるOD交通量と交通容量を設定し、特定時間帯での道路混雑を適切に評価できるように自動車交通量配分システム（時間帯別交通量配分システム）を検討した。

また、平成 27 年度調査で再構築した交通手段選択モデルを補足する推計手法として、徒歩・二輪から鉄軌道への転換を考慮できる推計手法や鉄軌道の端末交通手段（鉄軌道駅から出発地や目的地間の交通手段）としてモノレール利用を考慮できる推計手法について検討した。

#### (2) 県外来訪者需要予測モデルの精査

平成 28 年度調査では、最新の将来開発プロジェクトを反映するとともに、外国人観光客にツアー一等を提供している旅行会社を対象にヒアリング調査を実施し、外国人観光客の行動特性やツアー一等における鉄軌道の活用可能性を把握し、次年度以降のモデル更新に向けた方向性を整理した。

### 3.1.5 平成 29 年度調査の概要

#### (1) 県民需要予測モデルの精緻化

平成 29 年度調査では、最新の将来開発プロジェクトを反映するとともに、道路交通サービスの精査として、平成 28 年度調査に続いて、朝ピーク時におけるOD交通量と交通容量を設定し、特定時間帯での道路混雑を適切に評価できるように自動車交通量配分システム（時間帯別交通量配分システム）を検討した。

#### (2) 県外来訪者需要予測モデルの精査

平成 29 年度調査では、最新の将来開発プロジェクトを反映するとともに、県外来訪者モデルの将来フレームを県の計画の最新版に更新した。さらに、従来考慮されていなかった、外国人来訪者のうち海路経由来訪者の行動を調査し、将来OD表に反映することで精度向上を図った。

また、鉄軌道の整備に伴い、特に観光客のODが大幅に変化することが想定されることから、交通サービスの変化が目的地選択に与える影響を考慮した需要予測手法の検討を行った。

### 3.1.6 平成 30 年度調査の概要

#### (1) 県民需要予測モデルの精緻化

平成 30 年度調査では、最新の将来開発プロジェクトを反映するとともに、平成 27 年度の国勢調査結果公表に伴い、沖縄本島の最新の人口動態を需要予測に反映させるために、人口フレームの更新を行った。また、土地利用交通モデルに関する最新の論文レビュー等を実施し、次年度以降のモ

デル更新に向けた方向性を整理した。

## (2) 県外来訪者需要予測モデルの精査

平成30年度調査では、最新の将来開発プロジェクトを反映するとともに、目的地周遊モデル等に関する最新の論文レビューを実施し、次年度以降のモデル更新に向けた方向性を整理した。

### 3.1.7 令和元年度調査の概要

令和元年度調査では、各関係機関から将来開発プロジェクトに係るデータ一覧を収集し、県民需要予測モデル・県外来訪者需要予測モデルの開発フレームの精度向上を図った。それにより再推計したOD表を用いて、需要予測値、B/C等を算出した。

#### (1) 県民需要予測モデルの精緻化

過年度調査で整理した将来開発プロジェクトに加え、友愛医療センター（豊見城市）を新たに見込み、計画人口の見直しと開発フレームの更新を行った。

#### (2) 県外来訪者需要予測モデルの精緻化

過年度調査で整理した将来開発プロジェクトに加え、沖縄北部テーマパーク（今帰仁村・名護市）等を新たに見込み、計画人口の見直しと開発フレームの更新を行った。

また、今後の県外来訪者需要予測モデルの精緻化に向けて、交通ビッグデータを活用することにより、アンケート調査では十分に捉えることが困難な外国人観光客の周遊実態を詳細に把握した。

### 3.1.8 令和2年度調査の概要

令和2年度調査では、各関係機関のデータベースやWEB上の記事から開発プロジェクトに係る情報を収集し、県民需要予測モデル・県外来訪者需要予測モデルの開発フレームの精度向上を図った。それにより再推計したOD表を用いて、需要予測値、B/C等を算出した。

#### (1) 県民需要予測モデルの精緻化

過年度調査で整理した将来開発プロジェクトに加え、業務系・学校系の4計画（業務目的、通学目的の将来需要に係る計画）を新たに見込み、計画人口の見直しと開発フレームの更新を行った。また、鉄軌道整備による土地利用変化（住宅立地・企業立地の変化）を予測するための応用都市経済（CUE）モデル\*<sup>6</sup>の構築を行った。

\*6：鉄軌道整備後の駅周辺地域のポテンシャル向上による土地利用変化（住宅立地・企業立地）を予測可能なモデル

#### (2) 県外来訪者需要予測モデルの精緻化

過年度調査で整理した将来開発プロジェクトに加え、ホテル系10計画を新たに見込み、計画人口の見直しと開発フレームの更新を行った。また、今後の県外来訪者需要予測モデルの精緻化に向けて、交通ビッグデータを活用することで、アンケート調査では十分に捉えることが困難な日本人来訪者の周遊実態を詳細に把握した。

### 3.1.9 令和3年度調査の概要

令和3年度調査では、各関係機関のデータベースやWEB上の記事から開発プロジェクトに係る情報を収集し、県民需要予測モデル・県外来訪者需要予測モデルの開発フレームの精度向上を図った。それにより再推計したOD表を用いて、需要予測値、B/C等を算出した。

#### (1) 県民需要予測モデルの精緻化

過年度調査で整理した将来開発プロジェクトに加え、住宅・商業系2計画を新たに考慮するものとした。また、過年度調査で構築したCUEモデルをベースに、鉄軌道整備後の土地利用変化を精緻に捉えられるよう分析ゾーンの細分化を行った。

#### (2) 県外来訪者需要予測モデルの精緻化

過年度調査で整理した将来開発プロジェクトに加え、観光需要に係る1計画及びホテル系35計画を新たに見込み、計画人口の見直しと開発フレームの更新を行った。

## 3.2 令和4年度調査の検討結果

### 3.2.1 全体の検討方針

過年度の検討課題を踏まえ、令和4年度調査では以下の実施方針に基づき精緻化を行った。

#### 【県民及び県外来訪者の需要予測の精緻化の方針】

- 需要予測モデルの前提となる将来開発プロジェクトについて収集整理を行い、その結果について、需要予測モデルへの反映を行う。
- 今後のモデル構築に向けた鉄軌道等への利用意向調査を行う（県民及び国内在住県外来訪者への利用意向調査の実施）。
- 需要予測モデルについて、精緻化に向けた方向性の検討を行う。

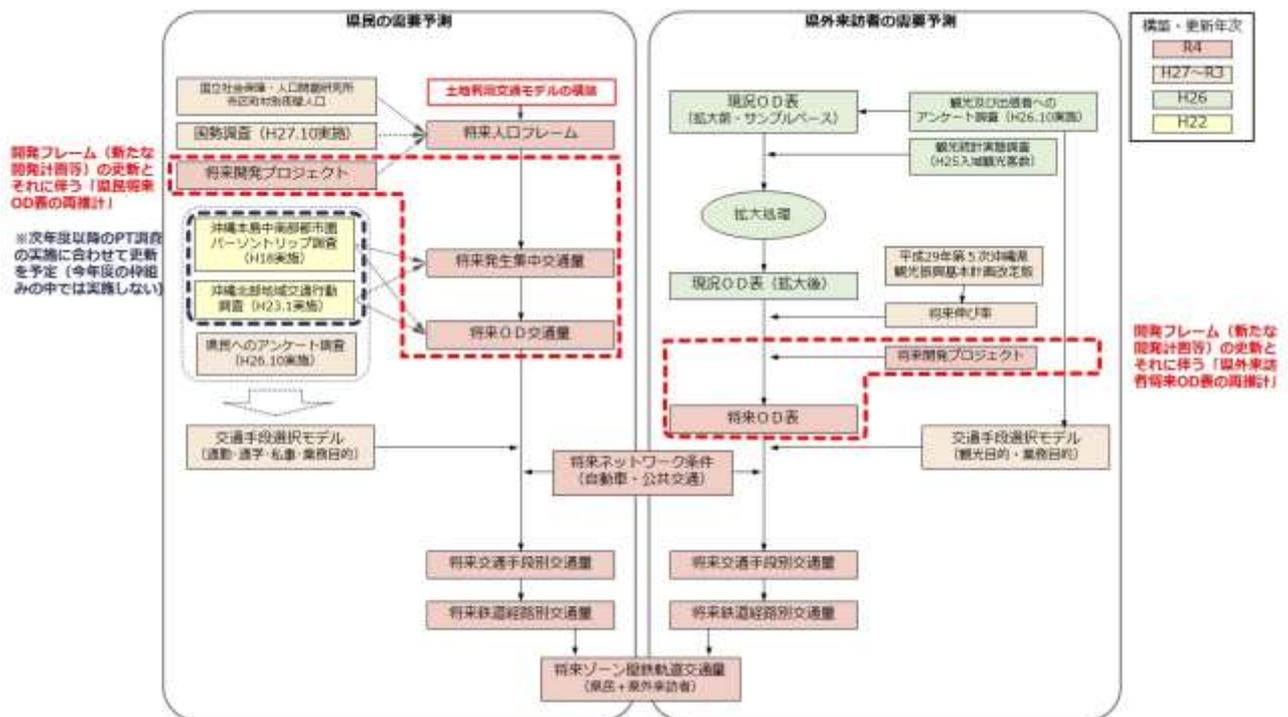


図 検討の全体フレーム

### 3.2.2 最新の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「将来開発プロジェクト」を整理し、県民・県外来訪者需要予測で用いる将来開発フレーム（将来の開発による夜間人口・来訪人口等の増減）を更新した。

情報整理にあたっては、関係機関（沖縄県等）の保有情報・関連計画や新聞記事の公開情報等を基に、鉄軌道需要に影響を与え得る一定規模以上の将来開発プロジェクトを対象に整理した。

#### (1) 県民需要予測モデルの開発フレーム更新

令和3年度では、県民需要予測モデルに反映する将来開発プロジェクトとして、「つきしろIC南地区（南城市）」及び「大木南地区（読谷村）」の住宅・商業系2計画を新たに考慮するものとした。また、「西普天間住宅地区（瑞慶覧地区）（宜野湾市）」「琉球大学医学部及び附属病院の移転（宜野湾市、西原町）」「てだこ浦西駅周辺土地区画整理事業（浦添市）」の3計画に関しては、最新の事業計画情報を基に計画人口を更新した。

今年度調査では、「金融IT国際みらい都市（名護市）」、「大湾東地区（読谷村）」、「沖縄県立那覇みらい支援学校（那覇市）」の住宅系・教育系3計画に関して、最新の事業計画情報を基に、計画人口を更新した。

#### (2) 県外需要予測モデルの開発フレーム更新

令和3年度では、県外来訪者需要予測モデルに反映する将来開発プロジェクトとして「やんばる国立公園（世界自然遺産）（国頭村・大宜見村・東村）」の観光系1計画及び「オリエンタルホテル 沖縄リゾート&スパ（名護市）」、「ルネッサンス リゾート オキナワ（恩納村）」等の宿泊系35計画を新たに考慮するものとした。

今年度調査では、県外来訪者需要予測モデルに反映する将来開発プロジェクトとして、「SOUTHWEST GRAND HOTEL（那覇市）」、「星野リゾート BEB5 沖縄瀬良垣（恩納村）」等の宿泊系5計画を新たに考慮し、計画人口を更新した。

### 3.2.3 鉄軌道等利用意向調査の概要

今年度調査では、需要予測モデルの更新に向けて、平成26年度に調査して以降、実施していない県民及び県外来訪者（国内在住者）に対する鉄軌道への利用意向調査（SP調査\*<sup>1</sup>）を行った。

しかし、本調査はコロナ禍という特殊な社会情勢下での実施であったため、調査に当たってはコロナ禍の影響を排除できるよう設問を工夫して調査を行った\*<sup>2</sup>ものの、想定した以上にコロナ禍の影響を受けた回答が見受けられた。また、非対面によるWEB調査であったことから、回答者によっては設問の意図を正確に理解せずに回答が行われた可能性があるため、得られたデータを用いて精度の高い需要予測モデルを構築することが困難となった。そのため、本利用意向調査に基づいた需要予測モデルの構築は実施しないこととした。

以下、参考として、今年度実施した県民及び県外来訪者（国内在住者）アンケート調査の概要を示す。

\*1：仮定の状況下（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：例えば、非対面（WEB方式）での調査実施や、コロナ前後の外出実態の把握などを行った。

#### (1) 県民アンケート調査の概要

##### 1) 調査の概要

平成26年度調査にて実施したアンケート調査と比較した今年度調査の概要を以下に整理する。

表 調査のポイント（県民アンケート調査）

変更点	平成26年度調査	令和4年度調査
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>訪問配布/訪問回収（沖縄本島在住者を対象）</li> <li>配布数：8,600</li> <li>回収数：1,518（回収率18%）</li> <li>移動目的別に移動実態と鉄道選好意向を調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>WEBアンケート調査（沖縄本島在住者を対象）</li> <li>配布数：目標回収数が確保されるまで</li> <li>回収数：1,709</li> <li>移動目的別に移動実態と鉄道選好意向を調査（変更なし）</li> </ul>
時点更新	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成26年10月</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>令和5年2月15日～24日</li> </ul>
利用意向調査における鉄軌道のサービス水準の反映	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉄軌道のサービス水準（所要時間・費用）が、現在利用している移動手段のサービス水準に対する変動のため、鉄軌道のサービス水準を正確に反映できていない可能性が考えられる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在の移動実態（移動距離）に応じた鉄軌道の標準サービス水準（標準時間・標準費用）を設定</li> <li>標準サービス水準に対する変動パターンを設定し、サービス水準による感度を把握</li> <li>→鉄軌道の標準時間・標準費用は、移動距離に基づき、標準的な数値を設定</li> </ul>
利用意向調査における端末移動時間の考慮	<ul style="list-style-type: none"> <li>所要時間を含む形（10分程度）で画一的に設定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉄道駅への徒歩でのアクセス/イグレス時間を変えたパターンを提示することで、端末移動時間の感度を把握</li> </ul>

## 2) 調査項目

今年度調査の調査項目を以下に示す。

表 調査項目（県民アンケート調査）

区分	項目	備考
個人属性	性別・年齢・職業	基礎情報として把握
	自動車免許保有・自動車保有	
	現住所	ODの把握に活用
	通勤の有無	目的別移動状況調査のためのスクリーニングとして活用 ※私事は、買い物・通院・その他私用を対象
	通学の有無	
	同居する高校生・大学生の有無	
	同居する高校生・大学生の通学の有無	
	直近1週間の業務での500m以上の移動の有無	
直近1週間の私事での500m以上の移動の有無		
目的別移動実態 ・通勤 ・通学 ・業務 ・私事	出発地・目的地・経由地	ODの把握に活用
	出発地～目的地間の交通手段	鉄軌道導入後のサービス水準の前提条件（現状の移動のサービス水準）として把握
	所要時間（片道）	
	移動費用（片道）	
	目的地への到着時間	
	自動車・タクシーの場合の同乗人数	
	新型コロナウイルス感染症の影響による 外出頻度・交通手段の変化（通勤、私事のみ）	新型コロナウイルス感染症流行前と現在の移動状況の変化の把握
利用意向	鉄軌道利用意向	現状の移動手段のサービス水準と鉄道導入後のサービス水準を比較した際の、鉄軌道の利用意向を把握

## 3) 調査結果の概要

今年度調査の結果の概要を以下に示す。

- ・ 通学目的の性別構成について女性の割合が約9割であり、実際の構成割合（約5割）に対して大きな偏りが確認された。
- ・ 新型コロナウイルス感染症拡大前と現在の行動変化について、私事目的での外出頻度が減少傾向（平均で新型コロナウイルス感染症拡大前：3.5日/週から現在：3.2日/週へ減少）にあることが確認された。一方で、通勤頻度や外出時の利用交通手段には大きな変化は確認されなかった。
- ・ 鉄軌道への利用意向について、鉄軌道利用時の運賃に対する感度（鉄軌道の運賃が安くなるほど鉄軌道への利用意向も高くなる傾向）が大きい結果となった。一方で、短距離移動のサンプルが多かったため、鉄軌道の利用時の所要時間に対する感度（所要時間が減少するほど鉄軌道への利用意向も高くなる傾向）は運賃感度に対して小さい結果となった。
- ・ 鉄軌道への利用意向について、現在の利用交通手段別にみると、自動車利用者よりも公共交通（バス・モノレール）利用者の方が、利用意向が高い傾向が確認された。

## (2) 県外来訪者(国内在住者)アンケート調査の概要

### 1) 調査の概要

平成26年度調査にて実施したアンケート調査と比較した今年度調査の概要を以下に整理する。

**表 調査のポイント（県外来訪者（国内在住者）アンケート調査）**

変更点	平成26年度調査	令和4年度調査
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>那覇空港ロビーでの手渡し配布・郵送回収</li> <li>配布数：不明（記録無し）</li> <li>回収数：902</li> <li>観光実態と想定する移動距離別に鉄道選択意向を調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>WEBアンケート調査 (2022年に沖縄本島に来院した人を対象)</li> <li>配布数：目標回収数が確保されるまで</li> <li>回収数：831</li> <li>観光実態と想定する移動距離別に鉄道選択意向を調査（変更なし）</li> </ul>
時点更新	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成26年10月</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>令和5年2月15日～24日</li> </ul>
回答者属性の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>性別、年齢、国籍等のみで所得等の属性は把握していない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査項目に職業、所得を追加し、観光統計調査等との比較を可能にする</li> <li>また、昨今のレンタカー不足の影響を把握するため、レンタカーがあった場合の利用意向についても調査項目に追加し把握することとする</li> </ul>

### 2) 調査項目

今年度調査の調査項目を以下に示す。

**表 調査項目（県外来訪者（国内在住者）アンケート調査）**

区分	項目	備考
個人属性	性別・性別・職業	基礎情報として把握
	居住地	
	所得	
	自動車免許	
	自動車利用頻度	
来訪時の移動実態	来訪時期	基礎情報として把握 県外来訪者モデルの再構築に活用
	来訪目的	
	来訪形態	
	滞在日数	
	旅行割引の利用有無	
	レンタカーの利用有無	
	レンタカーの利用実態 (利用料金・利用日数・乗車人数)	
レンタカーを利用しなかった理由	レンタカー不足による影響の把握に活用	
来訪時の訪問先・移動目的・交通手段	来訪時の訪問先・移動目的・交通手段	ODの把握 県外来訪者モデルの再構築に活用
	距離別の鉄軌道利用意向	鉄軌道と他の移動手段のサービス水準を比較した際の鉄軌道利用意向を把握
鉄軌道利用意向	距離別の鉄軌道利用意向	鉄軌道と他の移動手段のサービス水準を比較した際の鉄軌道利用意向を把握

### 3) 調査結果の概要

今年度調査の結果の概要を以下に示す。

- ・ 回答者の性別は男性が約8割と大きな偏り（令和3年度観光統計実態調査報告書（沖縄県、令和4年10月11日公表）によると男女比はほぼ同じ割合である。）が確認された。また、回答者の年齢層は若年層（20代～30代）の割合が少なかった。
- ・ 沖縄本島への来訪形態は、個人旅行が約9割とほとんどであった。また、来訪人数は、1人～2人が約7割であった。
- ・ 沖縄本島への来訪時期は、10～12月が約4割と多く、そのうち旅行割引を使用した方は約5割であり、2022年10月から実施された全国旅行支援が沖縄本島への来訪に影響していると考えられる。
- ・ 来訪者のうちレンタカーを利用しなかったと回答した方は約5割であった。そのうち約1割の回答者がレンタカーを利用しなかった理由として「予約が取れなかった」、「料金が高かった」と回答しており、レンタカー不足やレンタカー料金の高騰が影響していることが想定された。
- ・ 鉄軌道への利用意向について、鉄軌道利用時の所要時間が短くなるほど、また運賃が安くなるほど、鉄軌道への利用意向が高い結果であった。

### （3）今年度実施したアンケート調査における課題

下記のとおりコロナ禍による影響を排除できなかったことや回答者による回答が設問を正しく理解した上でなされていない可能性があること等から、本アンケート調査は需要予測モデルの構築に利用していない。今後、コロナ禍による影響を軽減した調査手法や理解しやすい設問方法の検討、コロナウイルスの感染状況等を踏まえて、再度アンケート調査を検討する必要がある。

#### 1) 県民アンケート調査の課題

県民アンケート調査では、モデル構築に必要なサンプル数はおおむね得られたものの、非対面によるWEBアンケート調査であり、鉄軌道ルートの沿線在住者や日常的に長距離移動（市町村をまたぐ移動等）をしているモニターに限定することなく、沖縄県に居住する全モニターを対象として回答を受け付けたため、想定以上に短距離移動の回答が多く集まり、サンプルを有効に活用できなかった。その結果、パラメータが有意に推定できない、あるいは時間価値が過大に出力される\*<sup>3</sup>など、得られたデータでは信頼性の高いモデル構築が困難な結果となった。その原因として以下が考えられる。

- ▶ 【調査手法】今年度調査では、コロナ禍といった社会情勢等から非対面によるWEB方式のアンケート調査を実施したが、平成26年度調査ではモデルルートの沿線市町村の住民に対する訪問調査であった。その調査手法の違いにより、必要以上に那覇市内又はその近郊で完結する移動者（短距離移動者）の回答が多く集まったほか、回答者の属性（性別・年齢等）に偏りが大きく、質の高いデータを得られなかった点
- ▶ 【設問設計】県民の移動実態（実際の距離帯分布等）に沿った回答が得られるようSP調査\*を設計したが、上記のとおり想定よりも短距離移動の回答が多く集まり、サンプルを有効に活用できなかった点
- ▶ 【設問設計】回答結果には矛盾した回答（例えば、所要時間が現在の移動手段よりも若干短い場合に鉄軌道を選択しているにも関わらず、更に短い所要時間の場合は鉄軌道を選択しないといった相反する回答等）も確認されたことから、SP設問への回答がよく理解した上で行われなかった可能性がある点
- ▶ 【回答数】一部の移動目的（特に業務目的）に対する回答数が少なく、モデル推定に十分なデータが得られなかった点 等

県民需要予測モデルの再構築に向けたデータ収集手法（訪問回収にすべきか等）や、SP設問の提示方法（詳細なデータを得る代わりに簡便にして回答を容易にすべきか等）、効用関数のパラメータ設定（時間価値を適正な値にするため、交通手段別に固有のパラメータを設定すべきか等）が今後のアンケート調査における課題である。

\*3：時間価値とは、時間の変化に対する支払い意思額（交通時間が1分減ることに対する支払い意思額）のことである。回収したサンプルをもとに時間価値を試算したところ、平成27年度に再構築したモデルに対して過大に推定されたため、モデルが適切に構築されていない（パラメータが適切に推定されていない）可能性がある。

#### 2) 県外来訪者(国内在住者)アンケート調査の課題

県外来訪者（国内在住者）アンケート調査においても、モデル構築に必要なサンプル数はおおむね得られたものの、バイアス（旅行割引利用による来訪者や、レンタカーを利用したくてもできな

かった来訪者が多く通常期の来訪と回答の傾向が異なること）や矛盾回答のあるサンプル数が想定より多かったこともあり、それらを除外したサンプル数のみでは精度の高い「県外来訪者モデル」を構築できなかつた。その原因として以下が考えられる。

- ▶ 【調査手法】今年度調査では、コロナ禍といった社会情勢等から非対面によるWEB方式のアンケート調査を実施したが、旅行割引の利用者による回答や、旅行割引実施期間中（秋～冬）の来訪者による回答が多かつた（例年は夏の来訪が多い）等の偏りが大きかつた点
- ▶ 【設問設計】回答結果には矛盾した回答（例えば、所要時間が既存の移動手段よりも若干短い場合に鉄軌道を選択しているにも関わらず、更に短い所要時間の場合は鉄軌道を選択しないとといった相反する回答等）も確認され、SP設問への回答がよく理解した上で行われなかつた可能性がある点 等

県外来訪者（国内在住者）需要予測モデルの再構築に向けたデータ収集手法（旅行割引がない月に那覇空港で調査票を直接配布すべきか等）や、SP設問の提示方法（詳細なデータを得る代わりに簡便にして回答を容易にすべきか等）、モデル構造の再構築が今後のアンケート調査における課題である。

### 3.2.4 需要予測結果の概要

以上のとおり需要予測モデルの精度向上を図った結果、令和4年度調査における交通システム別及びルート別の需要予測結果は以下のとおりとなった。県民と県外来訪者を合わせた鉄軌道の総需要量は、鉄軌道系の基本パターン（普通鉄道×ケース2）では令和3年度調査から約3.2%増の約9.6万人/日となった。また、今年度調査で需要が最大となった交通システムはH S S T（磁気浮上方式）で令和3年度調査から約2.2%増の約11.1万人/日となった。

表 令和4年度調査の需要予測結果一覧（交通システム別）

検討番号	条件設定	交通システム	ケース（検討ルート）					単線・ 複線	需要 予測値 (万人/日) (令和22年度)
			ケース名	検討区間	中南部 導入空間	中部 經由地	北部経 由地		
検討① R2-01	(鉄軌道系) 基本パターン	普通鉄道	ケース2	糸満市役所～名護 +空港接続線	国道330号	宜野湾市 うるま市	恩納村	全線 複線	9.6 (+0.3)
検討③ R2-01+①	基本パターン (北部支線軸考慮)	普通鉄道	ケース2 +支線①	糸満市役所～ 沖繩美ら海水族館 +空港接続線	国道330号	宜野湾市 うるま市	恩納村	部分 単線	10.5 (+0.3)
検討④ R2-02	コスト縮減方策 等の組合せ	スマート・ リニアメトロ	ケース2	糸満市役所～名護 +空港接続線	国道330号	宜野湾市 うるま市	恩納村	部分 単線	11.0 (+0.3)
検討⑤ R11-02	那覇・名護ルート	スマート・ リニアメトロ	ケース11	旭橋～名護	国道330号	宜野湾市 うるま市	恩納村	部分 単線	8.6 (-)
検討⑥ R2-03	コスト縮減方策 等の組合せ	粘着駆動方式 小型鉄道	ケース2	糸満市役所～名護 +空港接続線	国道330号	宜野湾市 うるま市	恩納村	部分 単線	11.0 (+0.3)
検討⑦ A7-02	コスト縮減方策 等の組合せ	高速AGT	ケース7	糸満市役所～名護 +空港接続線	国道58号	宜野湾市 うるま市	恩納村	部分 単線	10.9 (+0.2)
検討⑧ H7-02	コスト縮減方策 等の組合せ	H S S T	ケース7	糸満市役所～名護 +空港接続線	国道58号	宜野湾市 うるま市	恩納村	部分 単線	11.1 (+0.2)
検討⑨ T7-01	(トラム) 基本パターン	トラムトレイ ン	ケース7	糸満市役所～名護 +空港接続線	国道58号	宜野湾市 うるま市	恩納村	全線 複線	9.0 (+0.2)
検討⑩ T7-02	コスト縮減方策 等の組合せ	トラムトレイ ン	ケース7	糸満市役所～名護 +空港接続線	国道58号	宜野湾市 うるま市	恩納村	部分 単線	8.3 (+0.3)

注1 ( )内の数値は令和3年度調査との比較

注2 マーカー部分は他の検討パターンと特に異なる箇所

注3 検討②（基本パターン（部分単線））は本章では対象外（第2章では対象）

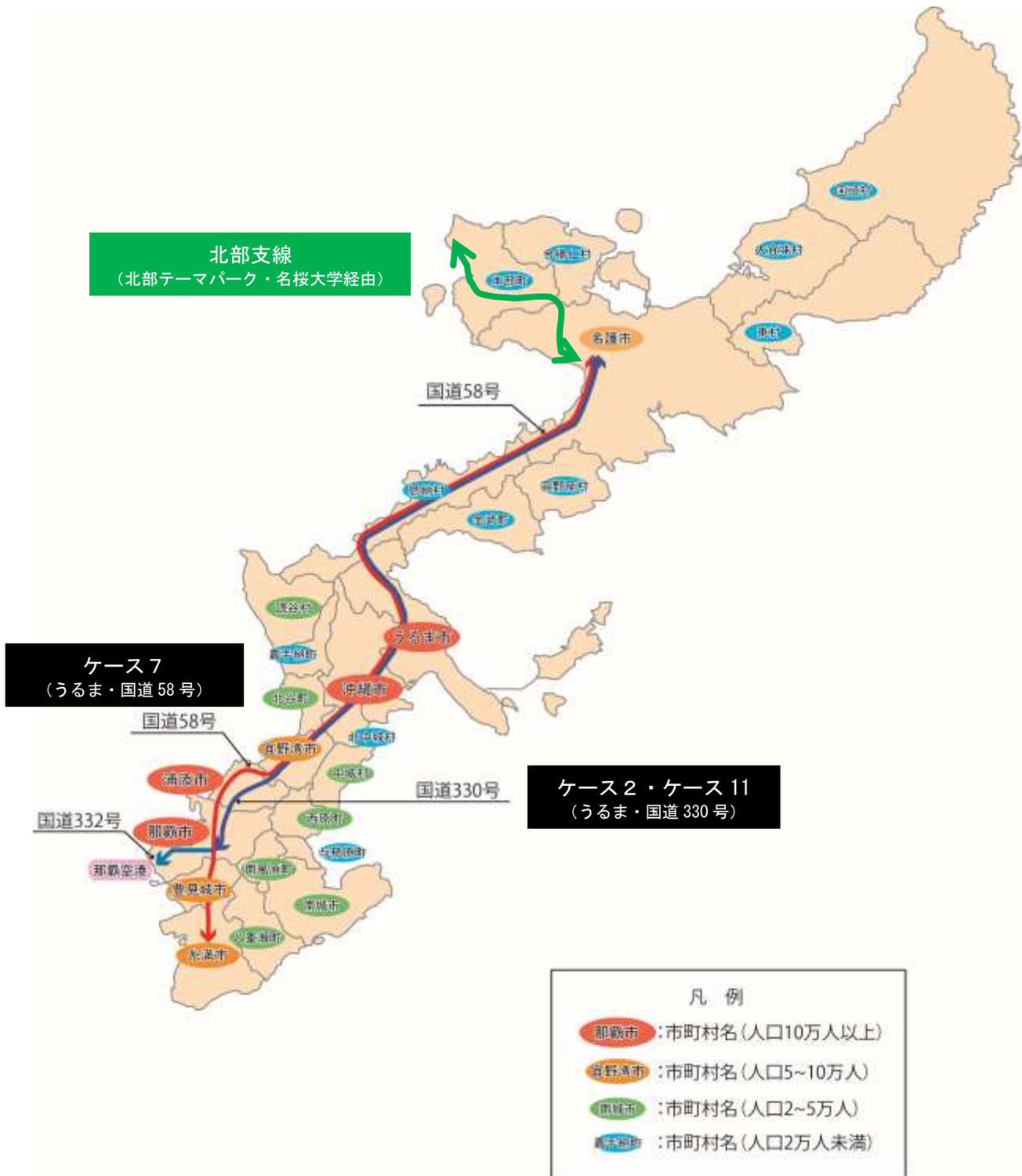


図 検討ルートのご概念図

### 3.3 令和4年度調査のまとめ

今年度調査では、沖縄本島各市町村の将来開発プロジェクトの情報を収集・整理し、過年度に設定した開発フレームを更新することで、需要予測モデルの精度向上を図った。県民と県外来訪者を合わせた鉄軌道の総需要量は、鉄軌道系の基本パターン（普通鉄道×ケース2）では令和3年度調査から約3.2%増の約9.6万人/日となった。また、今年度調査で需要が最大となった交通システムはH S S T（磁気浮上方式）で令和3年度調査から約2.2%増の約11.1万人/日の需要が試算された。

なお、今年度調査では、需要予測モデルの更新に向けて、平成26年度に調査して以降、実施していない県民及び県外来訪者（国内在住者）に対する鉄軌道への利用意向調査（S P調査等）を行ったものの、コロナ禍という特殊な社会情勢下での実施であったため、調査に当たってはコロナ禍の影響を排除できるよう設問を工夫して調査を行ったが、想定した以上にコロナ禍の影響を受けた回答が見受けられた。また、非対面によるWEB調査であったことから、回答者によっては設問の意図を正確に理解せずに回答が行われた可能性があるため、得られたデータを用いて精度の高い需要予測モデルを構築することが困難となった。そのため、本利用意向調査に基づいた需要予測モデルの構築は実施していない。今後、コロナ禍による影響を軽減した調査手法や理解しやすい設問方法の検討、コロナウイルスの感染状況等を踏まえて、再度アンケート調査を検討する必要がある。