

ステップ3での検討成果（確認事項）について

平成28年8月8日
沖縄県

目 次

ステップ3における検討事項

1. 沖縄の将来の姿

2. 対策案の設定

2-1 対策案検討の基本的考え方について

2-2 骨格軸の検討について

2-3 フィーダー交通の検討について

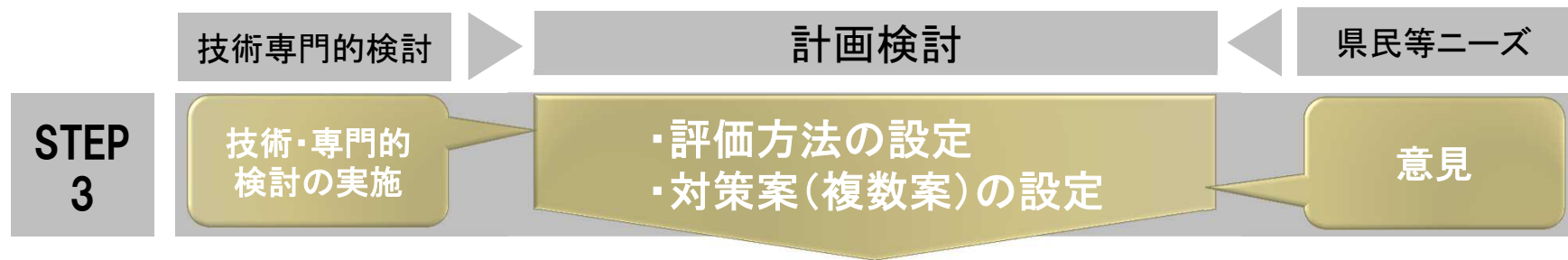
2-4 公共交通システムの検討について

3. 評価方法の設定

3-1 評価方法の設定について

3-2 算定に必要な諸条件について

ステップ3における検討事項



検討事項

- ・評価方法の設定(評価方法の設定にかかる考え方の整理)
- ・対策案の設定(将来像の実現に向けてどういう対策案が考えられるのか)

ステップ2の留意事項

- ・沖縄の将来の姿(将来の姿の具体的なイメージを、沖縄の可能性として様々な観点から想定し、県民へ情報提供し幅広く意見を求める。)



1. 沖縄の将来の姿

1-1. 寄せられた意見について

(1) ステップ2における寄せられた意見の概要

①平成27年5月10日から1ヶ月間募集したステップ2の検討事項に関する寄せられた意見において、「沖縄本島の将来の姿」(右図参照)については、多くの県民から、県土の均衡ある発展や観光・経済振興、交通弱者等の移動手段の確保等に期待する意見が寄せられ、一定の情報共有が図られたものと考えている。

②一方、一部の県民からは「具体的な沖縄の将来の姿が見えない」との意見が寄せられた。



おきなわ鉄軌道ニュース(第3号)P4
「沖縄本島の将来の姿」

(2) 寄せられた意見への対応

「具体的な沖縄の将来の姿が見えない」との意見については、「おきなわ鉄軌道ニュース(第3号)」で描いた将来の姿が実現した場合の私たちの社会環境や暮らしの具体的な姿をイメージとして示し、県民と情報共有を図っていく。

1-2. 沖縄21世紀ビジョン等における将来の姿

- ・ 沖縄21世紀ビジョン（平成22年3月）は、県民が望む将来（2030年を目途）の沖縄の姿と、その実現に向けた取組の方向性等を明らかにした基本構想である。
- ・ 同ビジョンでは、沖縄の将来あるべき姿、ありたい姿として「5つの将来像」が示されており、これに基づき、沖縄21世紀ビジョン基本計画（平成24年5月）では、これら5つの将来像の実現に向けて、36の基本施策が示されている。

沖縄21世紀ビジョンで示されている将来像

将来像
Ⅰ

沖縄らしい自然と歴史、伝統、文化を大切にする島

将来像
Ⅱ

心豊かで、安全・安心に暮らせる島

将来像
Ⅲ

希望と活力にあふれる豊かな島

沖縄21世紀ビジョン基本計画で示されている施策(抜粋)

- ・ 自然環境の保全・再生・適正利用
- ・ 低炭素島しょ社会の実現
- ・ 価値創造のまちづくり
- ・ 人間優先のまちづくり ……など

- ・ 健康・長寿おきなわの推進
- ・ 健康福祉セーフティネットの充実 ……など

- ・ 自立型経済の構築に向けた基盤の整備
- ・ 世界水準の観光リゾート地の形成
- ・ 情報通信関連産業の高度化・多様化
- ・ 科学技術の振興と知的・産業クラスターの形成
- ・ 沖縄の魅力や優位性を生かした新たな産業の創出
- ・ 亜熱帯性気候等を生かした農林水産業の振興
- ・ 駐留軍用地跡地の有効利用の推進 ……など

将来像
Ⅳ

世界に開かれた交流と共生の島

- ・ 世界との交流ネットワークの形成 ……など

将来像
Ⅴ

多様な能力を発揮し、未来を拓く島

- ・ 公平な教育機会の享受に向けた環境整備 ……など

- ・ 沖縄21世紀ビジョン基本計画を上位計画とし、そこで示された交通分野に関する基本政策の具体的な構想を示す「沖縄県総合交通体系基本計画」（平成24年6月）では、那覇と北部圏域の中心都市である名護との移動時間を1時間とする圏域構造の構築、下記に示した「沖縄本島の将来の姿」の構築が位置づけられている。

沖縄県総合交通体系基本計画で示されている沖縄本島の将来の姿

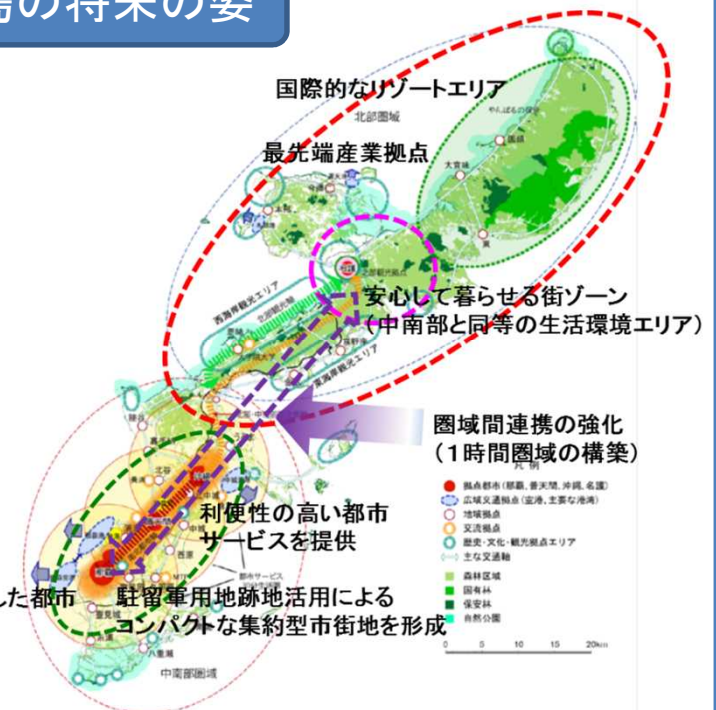
北部圏域

1. 自然環境の保全と国際的な観光リゾートエリアの構築
 - 国際的な観光リゾートエリアの形成
 - 観光拠点の形成、結節点の整備
2. 産業振興と生活利便性の向上による北部定住圏の確立
 - 最先端産業拠点の形成や観光産業拠点の充実を通じた産業振興、雇用・定住化促進
 - 名護を中心に安心して暮らせる街ゾーンの形成（中南部圏域と同等の教育、医療、交通、行政サービス、生活基盤等の整備）
 - 中南部圏の高次都市機能を楽しむことができる移動性に優れた交通軸の拡充

中南部圏域

- 那覇・普天間・沖縄を中心とした都市サービス30分生活圏の形成
- 利便性の高い多様な都市サービスの提供
- 駐留軍用地返還跡地を活用し、コンパクトな集約型市街地を形成
- 南北都市軸に移動性に優れた交通インフラを導入

那覇・普天間・沖縄を中心とした都市サービス30分圏域の構築



資料：沖縄県総合交通体系基本計画（平成24年6月）を基に作成

【将来の姿が実現した場合の私たちの社会環境や暮らしのイメージ】

沖縄21世紀ビジョン基本計画で示されている36の基本施策の中から、「おきなわ鉄軌道ニュース(第3号)」で示した「沖縄本島の将来の姿」に関連する主な分野及び県民意見を踏まえ、将来の姿が実現した場合の私たちの社会環境や暮らしに関するイメージを再整理した。

私たちの社会環境(イメージ)

私たちの暮らし(イメージ)

沖縄21世紀ビジョンで示されている将来像

沖縄21世紀ビジョン基本計画で示されている施策(抜粋)

将来像Ⅰ
沖縄らしい自然と歴史、伝統、文化を大切に作る島

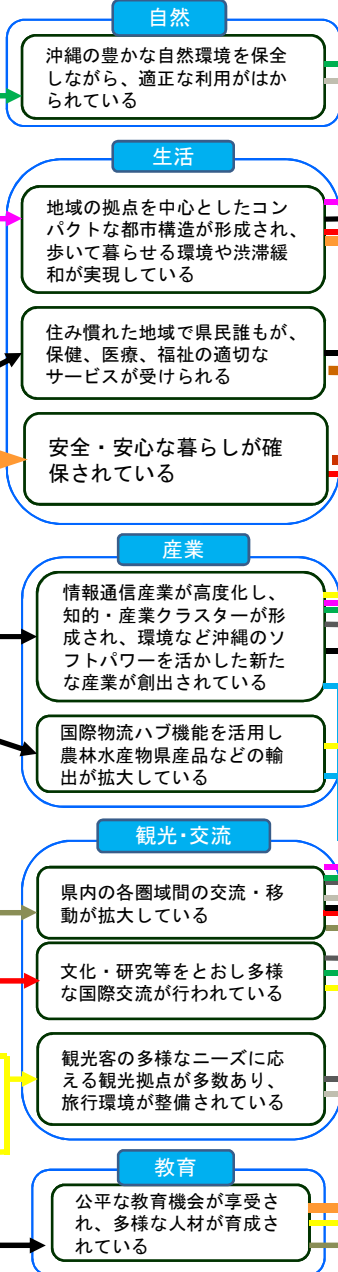
将来像Ⅱ
心豊かで、安全・安心に暮らせる島

将来像Ⅲ
希望と活力にあふれる豊かな島

将来像Ⅳ
世界に開かれた交流と共生の島

将来像Ⅴ
多様な能力を発揮し、未来を拓く島

- 【自然環境の保全・再生・適正利用】**
沖縄の豊かな自然環境を劣化させることなく次世代に引き継ぐため、陸域・水辺環境の保全、自然環境の適正利用に努める。
- 【低炭素島しょ社会の実現】**
低炭素都市への転換を推進し、温室効果ガスの排出が少ない地域経済社会を形成する。
- 【価値創造のまちづくり】**
沖縄らしい景観・風景を次世代に守り継ぎ、時間とともにその価値が高まる地域づくりを推進する。
- 【人間優先のまちづくり】**
誰もが安全かつ安心して快適に暮らせる質の高い生活環境を実現するため、歩いて暮らせる環境づくりや、人に優しい交通手段の確保に取り組む。また、自家用車利用から公共交通利用への転換を図るほか、高齢者や障害者など交通弱者に配慮した移動手段の確保に取り組む。
- 【健康・長寿おきなわの推進】**
県民一人ひとりが健康意識を高め、健康で生き生きとした生活習慣の定着を促進する。
- 【健康福祉セーフティネットの充実】**
県民だれもが住み慣れた地域で、健やかに生き生きと安心して暮らせるため、介護・福祉サービスの向上、施設整備の促進、社会参加の促進、医療体制の整備、保健衛生対策等に取り組む。
- 【社会リスクセーフティネットの確立】**
県民が安全・安心に暮らせる地域づくりを推進するとともに、犯罪の起きにくい沖縄県の実現を図るため、治安の確保や生活の安寧に必要な対策を講じる。
- 【自立型経済の構築に向けた基盤の整備】**
我が国及びアジア・太平洋地域とともに発展していくため、強くしなやかな自立型経済の構築に必要不可欠な条件整備を図り、国際的な競争力を強化する。
- 【世界水準の観光リゾート地の形成】**
安全・安心・快適な観光地としての基本的な旅行環境の整備等により、世界に誇れる“沖縄観光ブランド”を確立し、世界的にも広く認知され、評価される観光リゾート地の形成を目指す。
- 【情報通信関連産業の高度化・多様化】**
国内外からの企業立地促進、県内立地企業の高度化・多様化、人材の育成・確保、情報通信基盤の整備等に取り組む。
- 【科学技術の振興と知的・産業クラスターの形成】**
産学官連携の研究開発成果等を活用して新事業・新産業を創出する国際的な「知的・産業クラスター」の形成を目指す。
- 【沖縄の魅力や優位性を生かした新たな産業の創出】**
沖縄のソフトパワーを積極的に活用し、競争力のある新産業を創出するとともに、環境関連産業の集積、金融関連産業の高度化等に取り組む。
- 【亜熱帯性気候等を生かした農林水産業の振興】**
環境と調和し、かつ経営が維持できる持続的な農林水産業の振興を図るとともに、国際物流ハブ機能を活用し、アジア市場への輸出を推進する。
- 【駐留軍用地跡地の有効利用の推進】**
周辺市街地と連携しつつ、良好な生活環境の確保や新たな産業の振興、交通体系の整備、緑化の推進など魅力ある都市空間の形成を図る。
- 【世界との交流ネットワークの形成】**
国際的な交通ネットワークの拡充等、国際交流拠点としてふさわしい基盤を整備し、多様な交流を積極的に展開する。
- 【公平な教育機会の享受に向けた環境整備】**
地理的、経済的要因等に左右されない教育環境を整備するため、教育に係る負担の軽減や県民のライフステージに応じた学習環境の整備を推進する。



- やんばるの森やサンゴ礁など豊かな自然が広がっている
- 職場と住みの移動が楽になり、家族や地域コミュニティの充実した時間がある
- お年寄りや体の不自由な方も買い物や通院ができるようになり外出機会が増える
- 車を運転せずすむので飲酒運転や交通事故が減少する、気軽に飲みに行ける
- 年齢や障害の有無などにかかわらず、県民誰もが住み慣れた地域で、健やかに生き生きとして安心して暮らせる
- 未来を担う子どもたちが健やかに生まれ育ち、豊かな可能性が発揮できる
- まちなかをゆったり歩いて、ショッピングを楽しむ人で賑わっている
- 沖縄のソフトパワーを活かした産業で多くの方が活躍
- 海外で県産品マーケットが拡大し沖縄ブランドとして愛されている
- 本島内での通勤圏が拡大し、職業の選択肢が広がる
- 国際会議が開かれ、海外から多くの研究者が訪れ交流がさかん
- 新たな観光スポットをめぐる観光客の増加
- ビジネスで沖縄へ来た人も観光リゾートへアクセスしやすい
- 誰もが学びたい時に学べる環境が整っている



2. 対策案の設定

(2-1. 対策案検討の基本的考え方について)

2-1-1. 対策案について

ステップ3から検討する対策案については、将来の姿及び沖縄の陸上交通の現状から確認された課題を踏まえ、以下のとおり、公共交通に求められる役割・取組を整理した上で検討を行う。

(1) 将来の姿及び現状から確認された「課題」

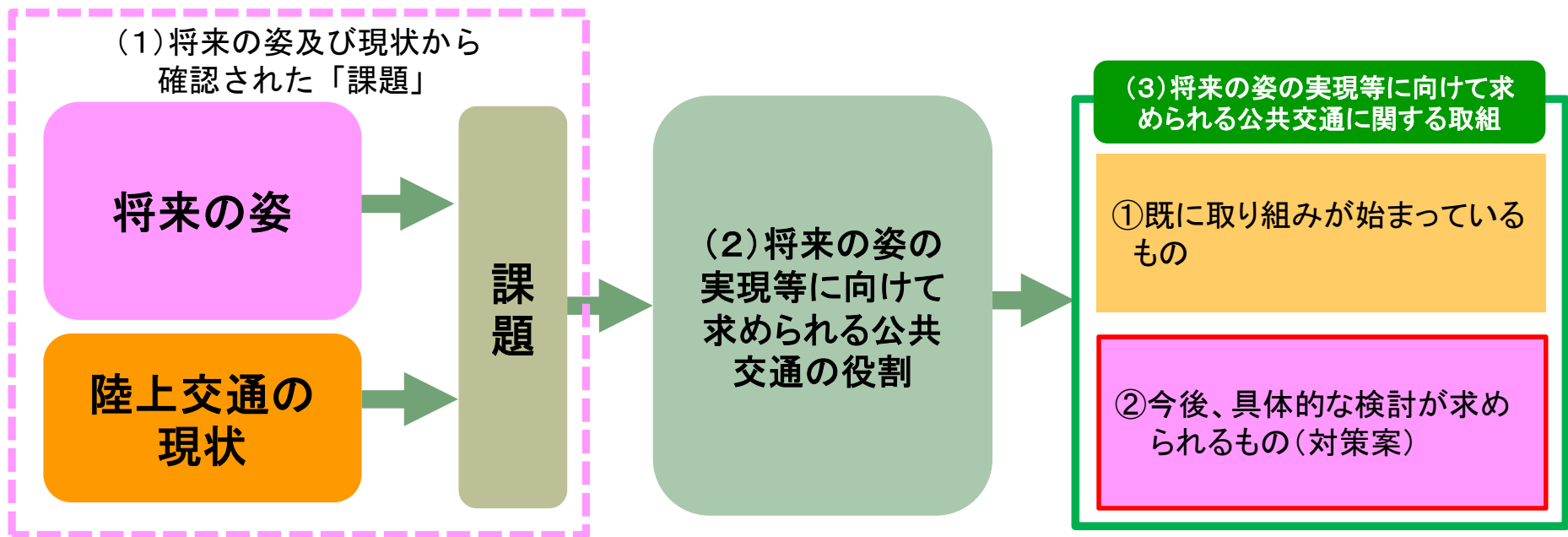
- ①沖縄21世紀ビジョン等で示された将来の姿の実現に向け、達成すべき目標である「県土の均衡ある発展」や「県民及び観光客の移動利便性向上」等を「課題」として整理。
- ②ステップ2において、沖縄の陸上交通の現状から、問題を解決するためになすべきこととして設定した「県土の均衡ある発展」や「県民及び観光客の移動利便性向上」等の「課題」について、県民と情報共有を図り確認。

(2) 将来の姿の実現等に向けて求められる公共交通の役割

上記(1)で確認された「課題」について、沖縄21世紀ビジョン等で示された将来の姿の実現及び沖縄の陸上交通の現状の問題解決に向けて求められる公共交通の役割を整理。

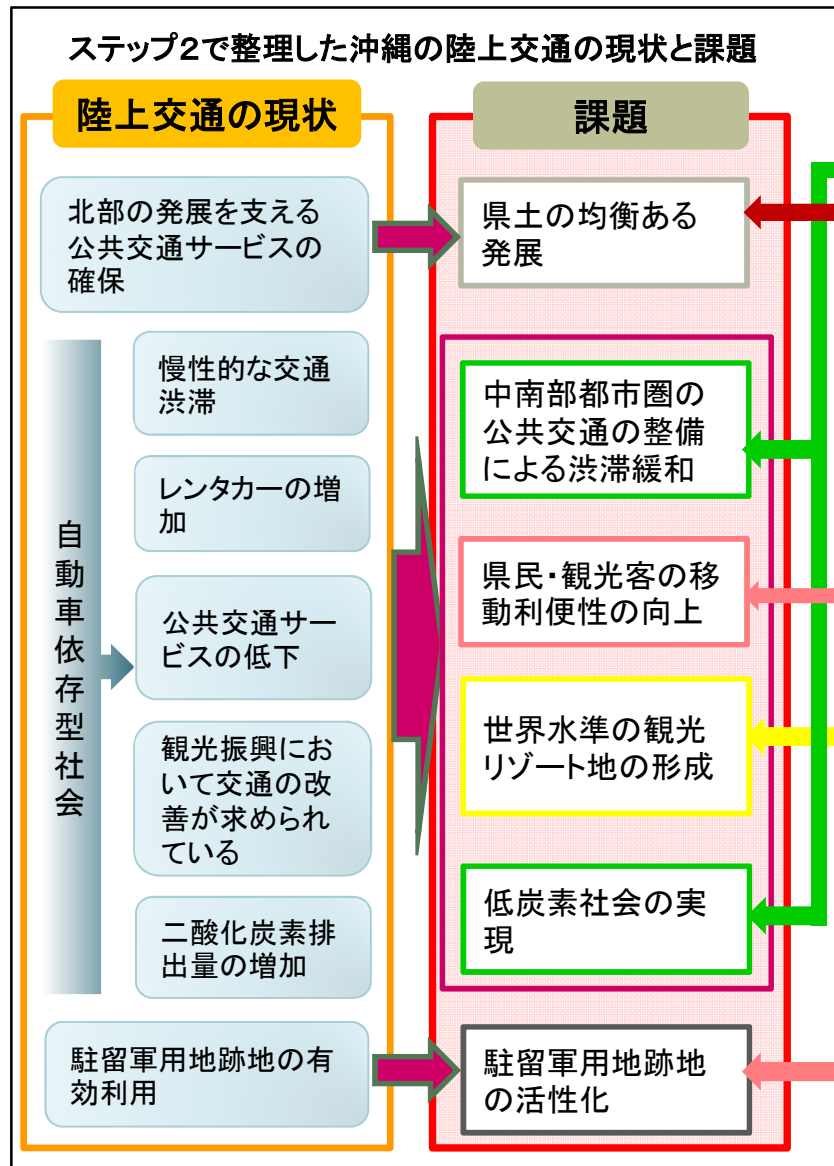
(3) 将来の姿の実現等に向けて求められる公共交通に関する取組

上記(2)を踏まえ、将来の姿の実現等に向けて求められる公共交通に関する取組について、①既に取り組みが始まっているもの、②今後、具体的な検討が求められるものに整理し、②を「対策案」として検討を行う。



2-1-2. 将来の姿及び現状から確認された「課題」

・将来の姿とステップ2で整理した沖縄の陸上交通の現状・課題の対応関係は以下のとおり



将来の姿(沖縄21世紀ビジョン基本計画)

将来像Ⅰ 沖縄らしい自然と歴史、伝統、文化を大切にする島

- 自然環境の保全・再生・適正利用
 - 低炭素島しょ社会の実現
 - 価値創造のまちづくり
 - 人間優先のまちづくり
- など

将来像Ⅱ 心豊かで、安全・安心に暮らせる島

- 健康・長寿おきなわの推進
 - 健康福祉セーフティネットの充実
- など

将来像Ⅲ 希望と活力にあふれる豊かな島

- 自立型経済の構築に向けた基盤の整備
 - 世界水準の観光リゾート地の形成
 - 情報通信関連産業の高度化・多様化
 - 科学技術の振興と知的・産業クラスターの形成
 - 沖縄の魅力や優位性を生かした新たな産業の創出
 - 亜熱帯性気候等を生かした農林水産業の振興
 - 駐留軍用地跡地の有効利用の推進
- など

将来像Ⅳ 世界に開かれた交流と共生の島

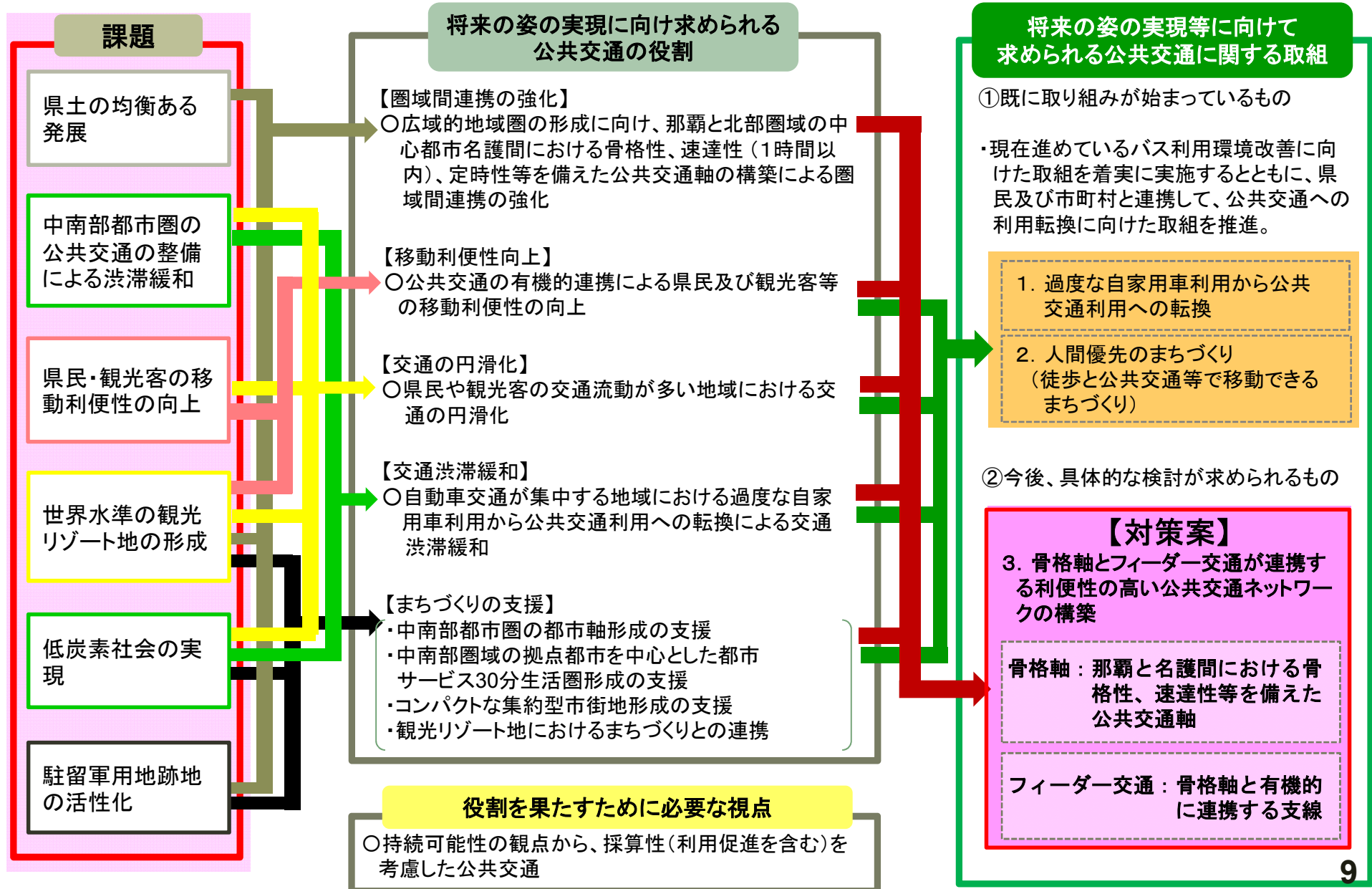
- 世界との交流ネットワークの形成
- など

将来像Ⅴ 多様な能力を発揮し、未来を拓く島

- 公平な教育機会の享受に向けた環境整備
- など

※沖縄21世紀ビジョン基本計画で示されている施策(抜粋)

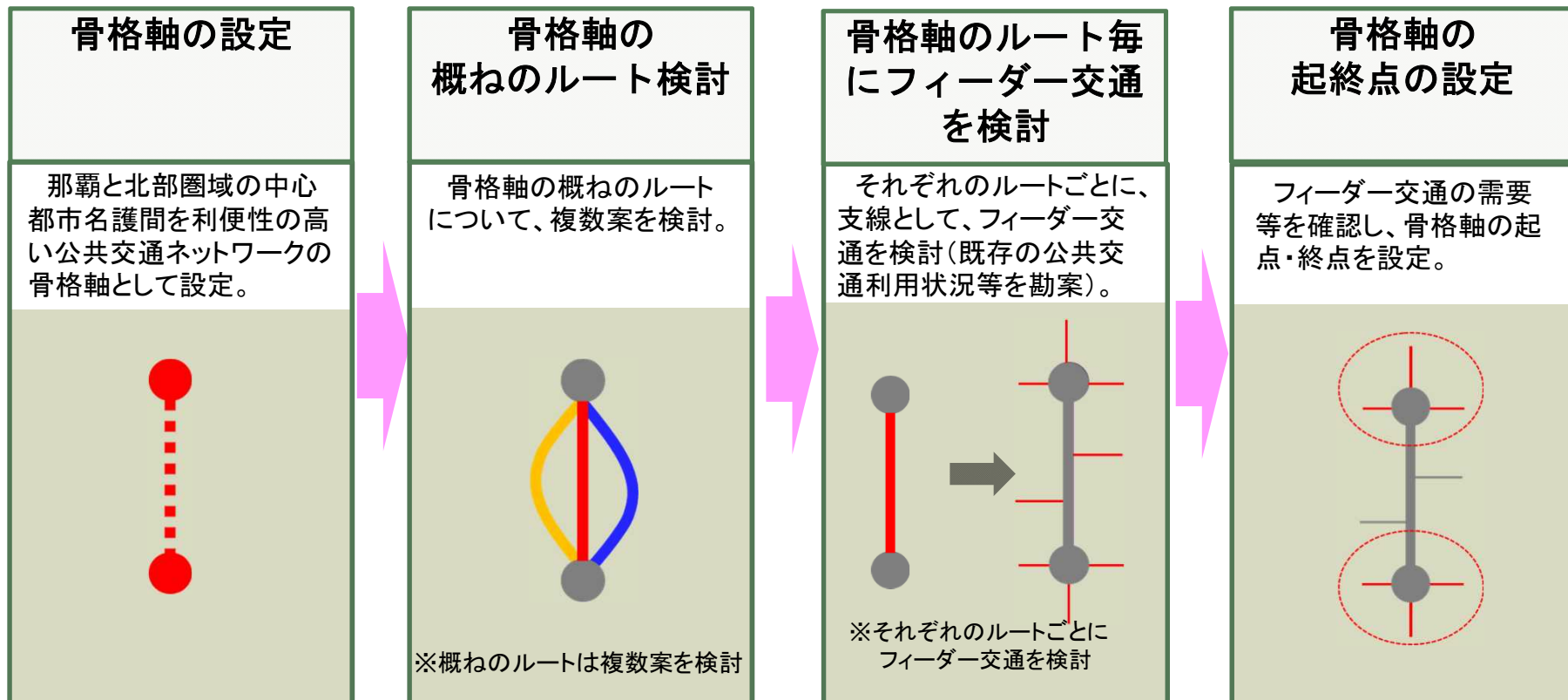
2-1-3. 将来の姿の実現等に求められる公共交通の役割・取組



2-1-4. 対策案検討の進め方

- ・ 対策案については、骨格軸と骨格軸に接続するフィーダー交通について検討を行う。
- ・ 対策案は、下記手順に基づき「将来の姿の実現等に向けて公共交通に求められる役割」を踏まえ検討を行う。
- ・ 対策案の検討にあたっては骨格軸の検討を柱とし、概ねのルートや起終点等について検討を行うとともに、フィーダー交通については、骨格軸の各ルート案に既存の公共交通のネットワークや利用状況等を勘案し、骨格軸の機能発揮に資するネットワークについて検討を行う。

《検討手順(図はイメージ)》



※対策案の検討にあたっては、「将来の姿の実現に向けて公共交通に求められる役割」を踏まえ想定されるシステムの検討を行う。

2-1-5. 公共交通の役割を踏まえた対策案の検討視点

将来の姿の実現等に向け求められる公共交通の役割

【圏域間連携の強化】

○広域的圏域の形成に向け、那覇と北部圏域の中心都市名護間における骨格性、速達性（1時間）、定時性等を備えた公共交通軸の構築による圏域間連携の強化

【移動利便性の向上】

○公共交通の有機的連携による県民及び観光客等の移動利便性の向上

【交通の円滑化】

○県民や観光客の交通流動が多い地域における交通の円滑化

【交通渋滞の緩和】

○自動車交通が集中する地域における過度な自家用車利用から公共交通利用への転換による交通渋滞緩和

【まちづくりの支援】

- ・中南部都市圏の都市軸形成の支援
- ・中南部圏域の拠点都市を中心とした都市サービス30分生活圏形成の支援
- ・コンパクトな集約型市街地形成の支援
- ・観光リゾート地におけるまちづくりとの連携

役割を果たすために必要な視点

・持続可能性の観点から、採算性（利用促進を含む）を考慮した公共交通

公共交通の役割を踏まえた対策案の検討視点

骨格軸のルート等検討にあたっての視点

① 公共交通軸の構築

- ・那覇と名護間を速達性（1時間）、定時性等を備えた骨格軸として設定

② 多くの人が利用できる地域を経由

- ・公共交通ネットワークの骨格軸として大きな交通流動を支える

③ 自動車交通が集中している地域を経由

- ・自動車交通が集中する地域における公共交通への利用転換

④ まちづくり支援

- ・中南部都市圏の都市軸の形成強化、北部圏域や中南部圏域のまちづくり支援

上記の視点に加え、持続可能性の観点から採算性を考慮する。

※留意事項

- ・骨格軸は、速達性を重視することから、ルート検討にあたっては極端な大回りにならないよう留意する。

フィーダー交通検討にあたっての視点

① 骨格軸と地域を効率的に結ぶ

② 既存の公共交通ネットワーク及び利用状況、まちづくりを考慮

上記の視点に加え、持続可能性の観点から採算性を考慮する。





2. 対策案の設定

(2-2. 骨格軸の検討について)

2-2-1. ルートの検討手順

骨格軸のルート等検討にあたっての視点

- (1) 公共交通軸の構築
 - ・那覇と名護間を速達性(1時間)、定時性等を備えた骨格軸として設定
- (2) 多くの人が利用できる地域を經由
 - ・公共交通ネットワークの骨格軸として大きな交通流動を支える
- (3) 自動車交通が集中する地域を經由
 - ・自動車交通が集中する地域における公共交通への利用転換
- (4) まちづくり支援
 - ・中南部都市圏の都市軸の形成強化、北部圏域や中南部圏域のまちづくり支援

上記の視点に加え、持続可能性の観点から採算性を考慮する。

※留意事項

- ・骨格軸は、速達性を重視することから、ルート検討にあたっては極端な大回りとならないよう留意する。

ルートの検討手順

骨格軸の設定

経路の検討

(經由する地域の検討)

- ・多くの人が利用できる地域
 - ・自動車交通が集中する地域
 - ・まちづくり
- について確認のうえ検討

ルート案(複数)設定

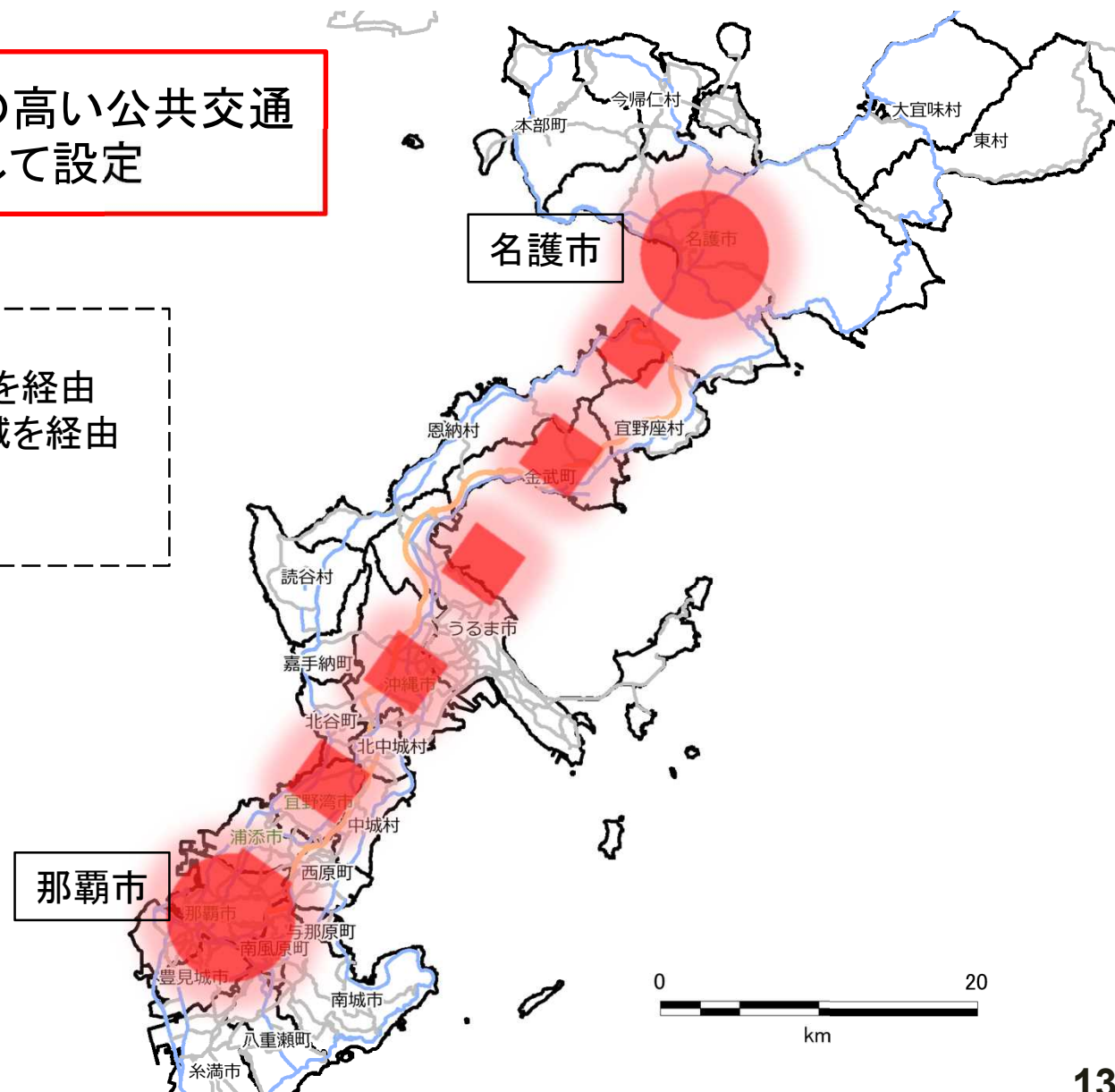
2-2-2. 経路の検討

(1) 骨格軸の設定

那覇と名護間を利便性の高い公共交通ネットワークの骨格軸として設定

那覇一名護間について

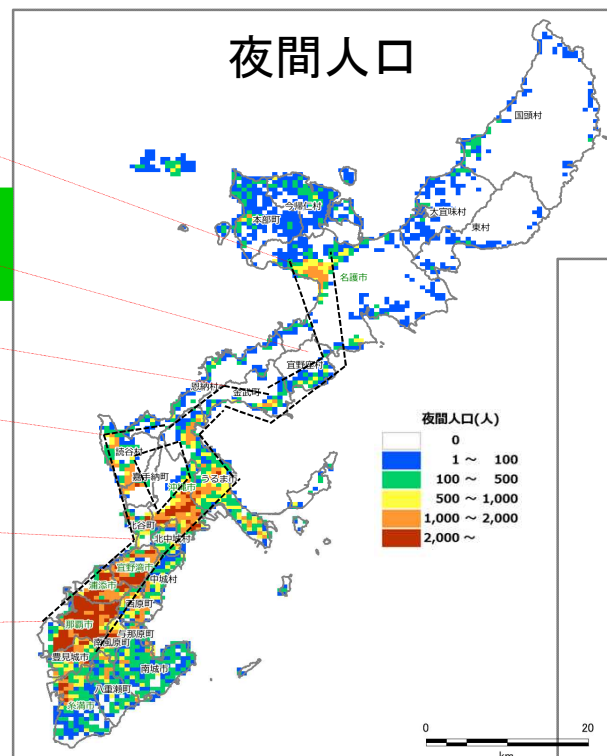
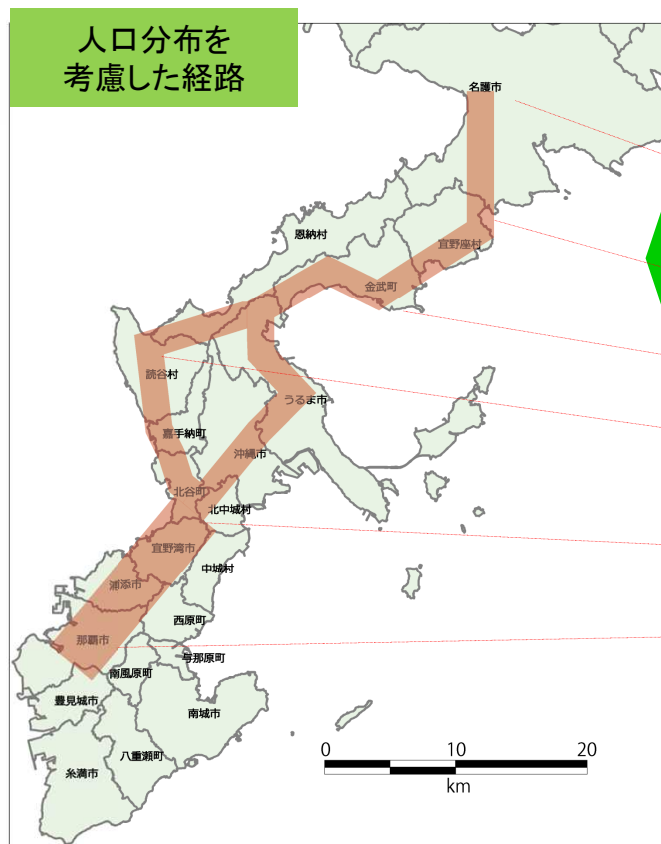
- ・多くの人可以利用できる地域を經由
- ・自動車交通が集中する地域を經由
- ・まちづくりを確認して経路を設定



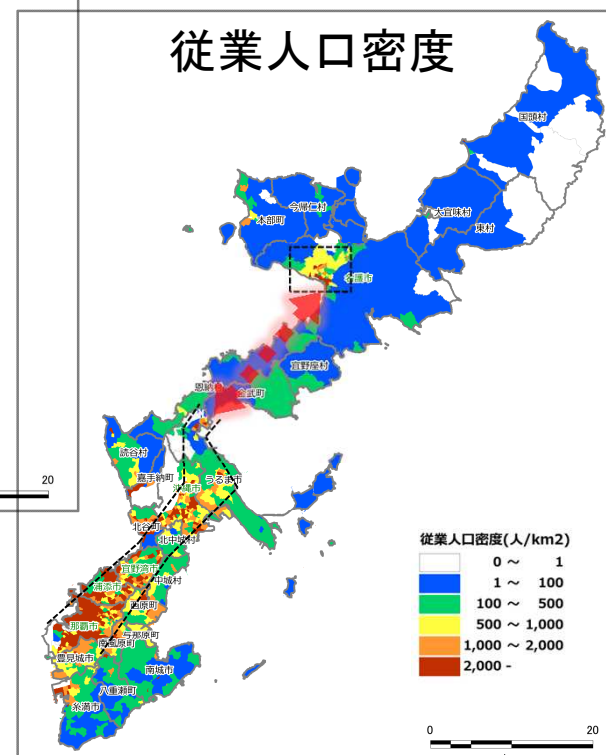
(2) 多くの人が利用できる地域

①人口分布

- 夜間人口・従業人口密度ともに那覇市、浦添市、宜野湾市、沖縄市、うるま市、名護市に集中している。
- 夜間人口は、北谷町、読谷村、金武町、宜野座村にも比較的集中している。



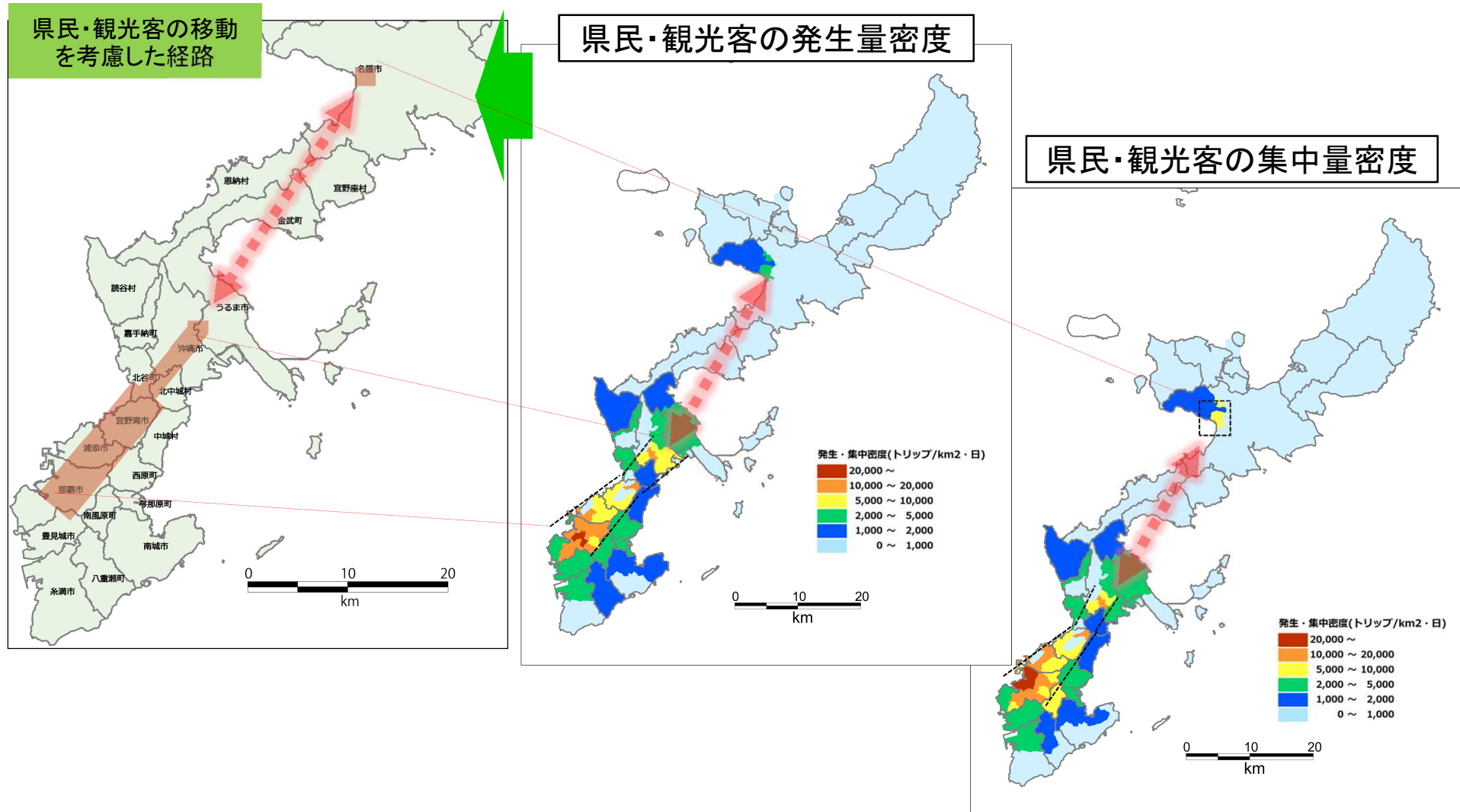
資料:平成22年国勢調査
500mメッシュ人口を基に作成



資料:平成24年経済センサスの町丁目単位の人口を基に作成

② 県民・観光客の移動(トリップの発生・集中)

- 県民と観光客のトリップを合成すると、那覇市、浦添市、宜野湾市、沖縄市で発生・集中ともに多く、名護市では集中が多い。

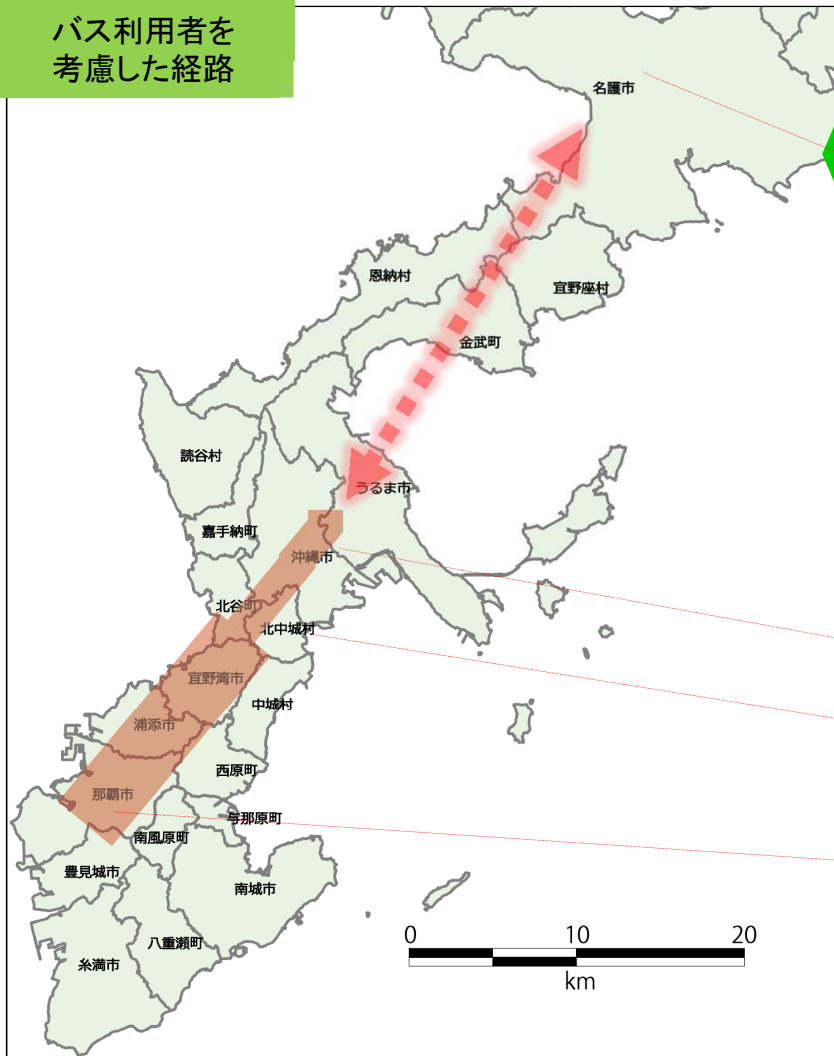


資料: 第3回沖縄本島中南部都市圏 パーソントリップ調査データ、第1回沖縄本島北部広域市町村圏 パーソントリップ調査データ、内閣府観光客アンケートデータを基に県民と観光客のトリップを足し合わせて作図。

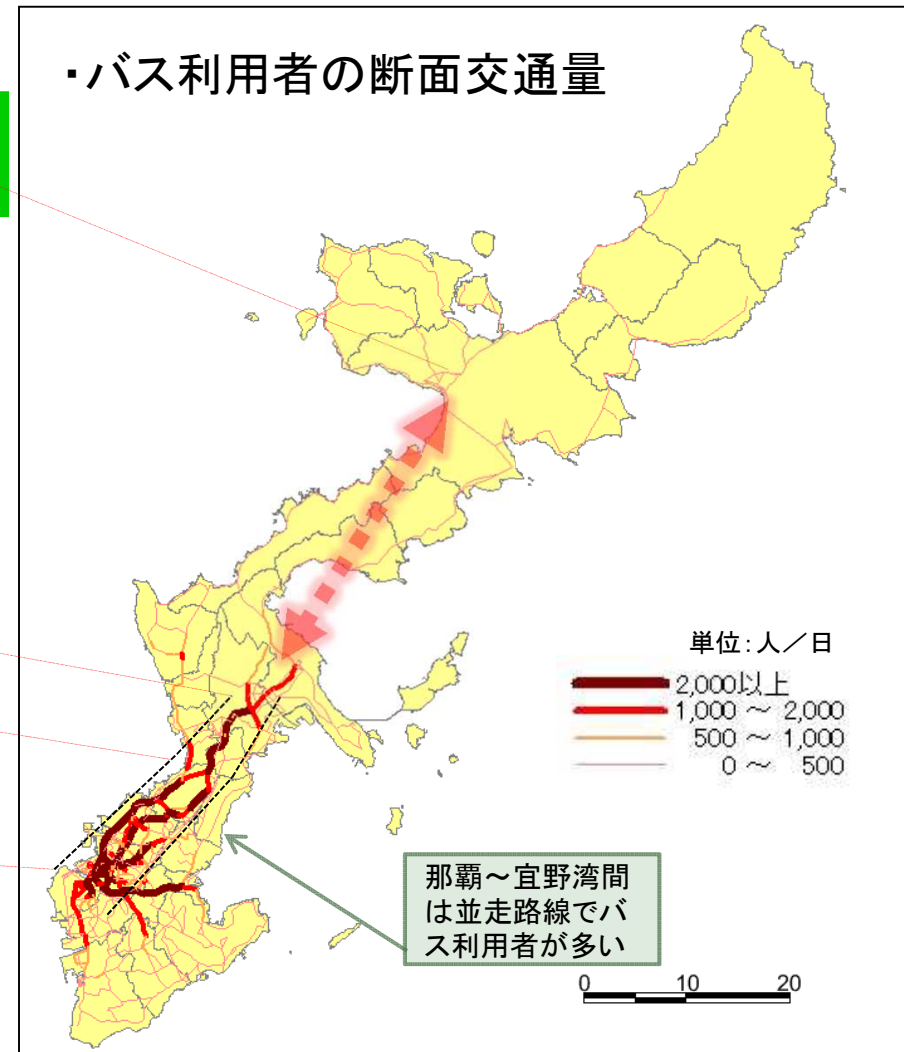
③バス利用者

- バス利用者は、那覇～浦添市～宜野湾市～北中城村～沖縄市で多い。

バス利用者を
考慮した経路



バス利用者の断面交通量

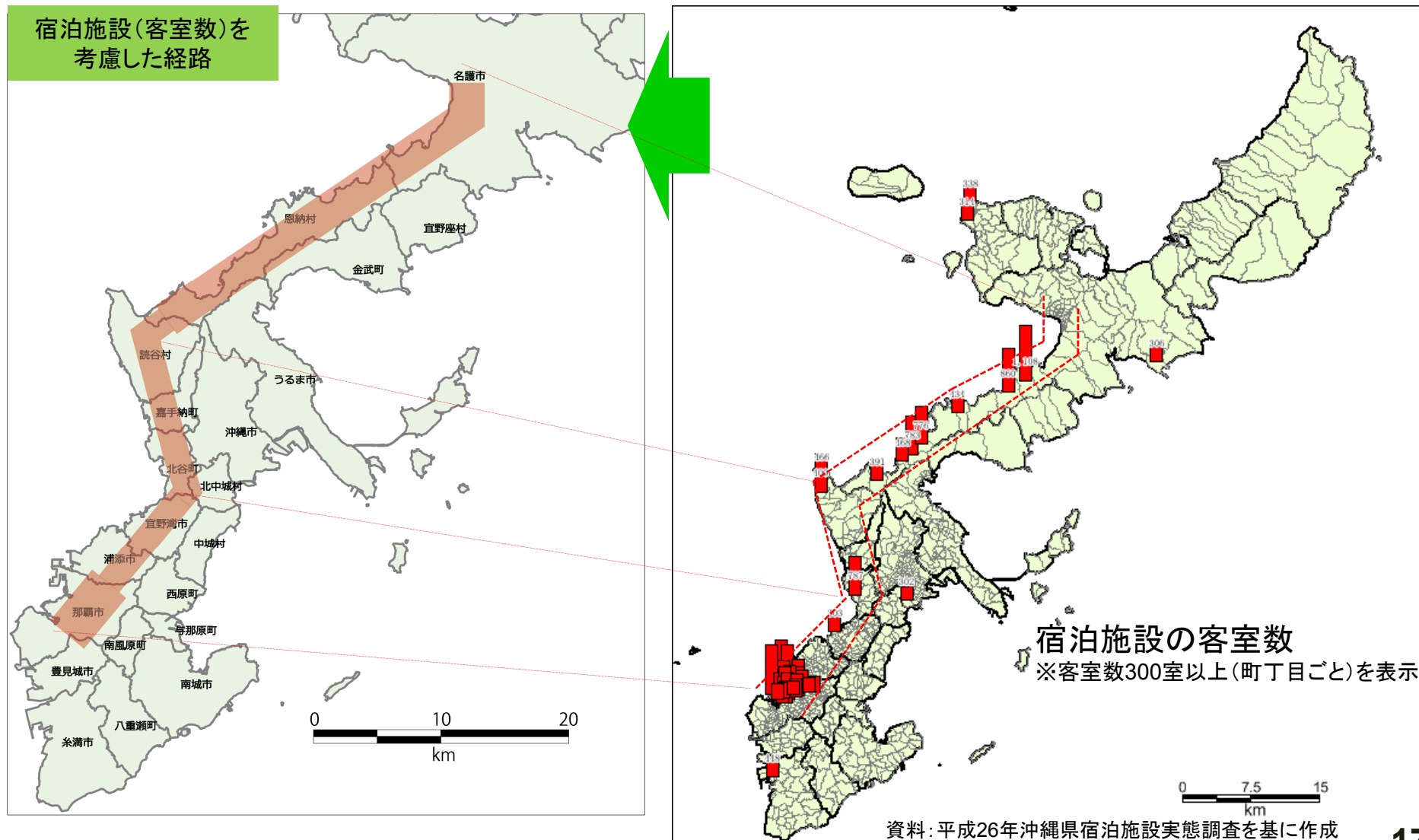


※断面交通量とは、区間ごとのバスに乗っている人数

資料：平成26年 沖縄本島路線バス利用促進方策検討に向けた調査のサンプル調査データを基に作成

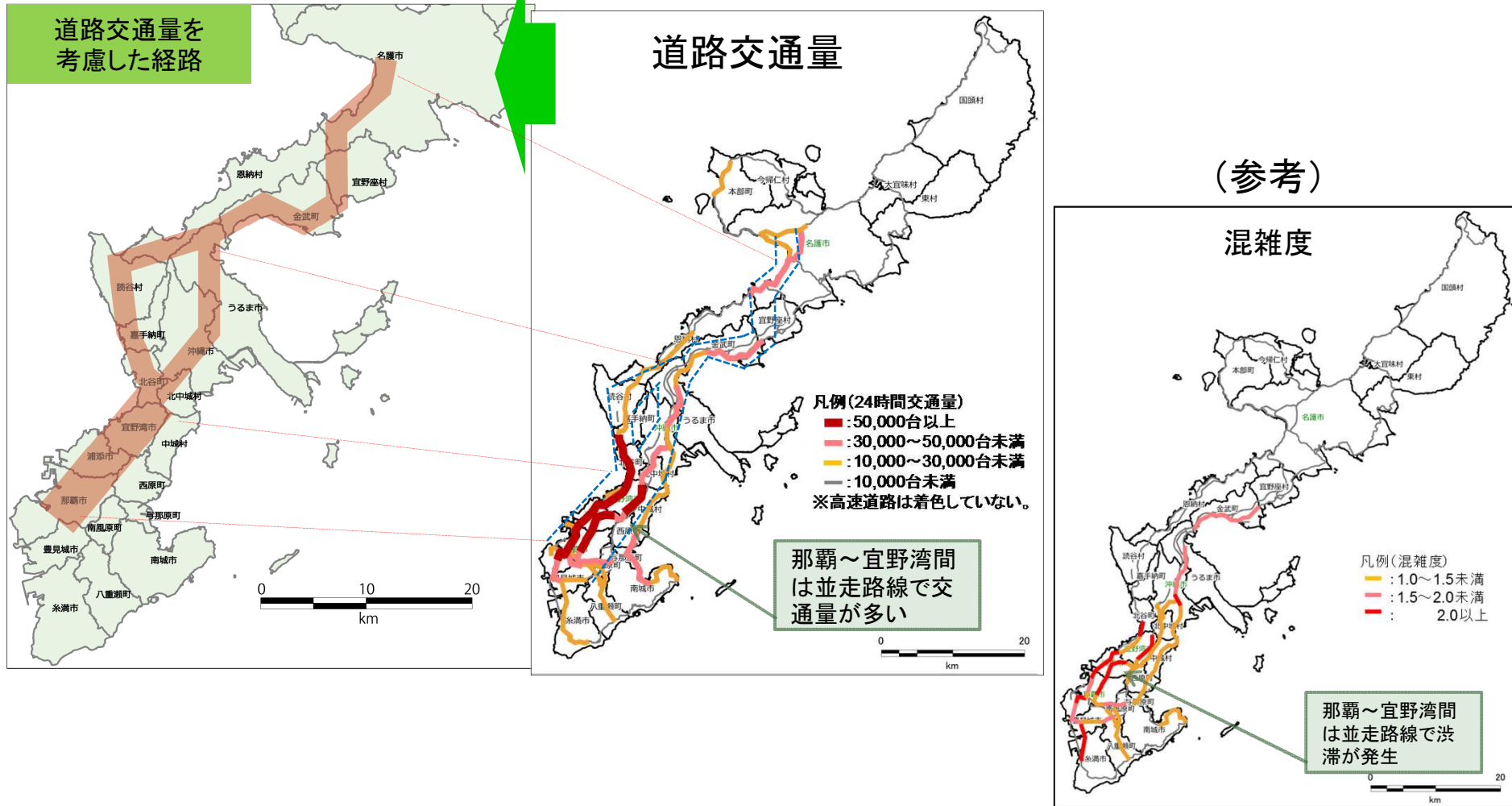
④宿泊施設(客室数)

- 宿泊施設は、那覇市、恩納村、名護市に集積しており、読谷村や北谷町でも比較的多い。



(3) 自動車交通が集中している地域 道路交通量

- 那覇市、浦添市、宜野湾市、北谷町、嘉手納町、沖縄市で交通量が多い。
- 北中城村、うるま市、金武町、名護市でも比較的交通量が多い。

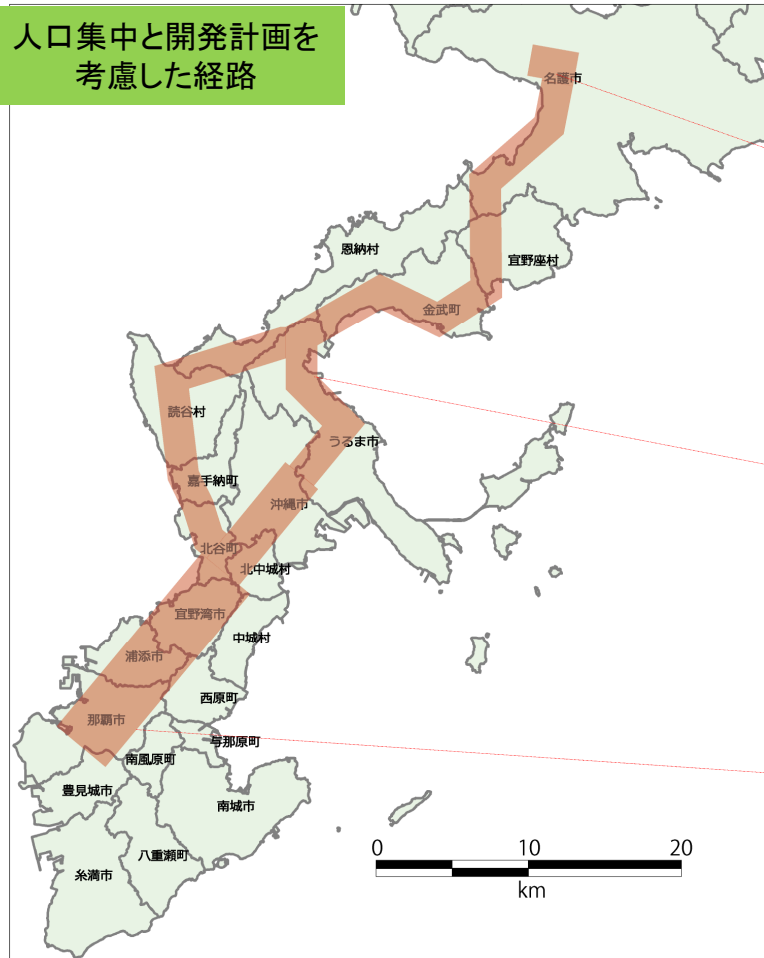


資料:平成22年度道路交通センサスを基に作成
 注) 高速道路無料化社会化実験実施時のもの

(4)まちづくり支援 人口集中と開発計画

- 人口集中地区であるDIDは那覇市、浦添市、宜野湾市、沖縄市、名護市に集中している。また、北谷町、嘉手納町、読谷村、うるま市、金武町にも一定程度集中している。
- 計画人口1万人以上の大規模開発は浦添市、宜野湾市で予定されている。

人口集中と開発計画を 考慮した経路

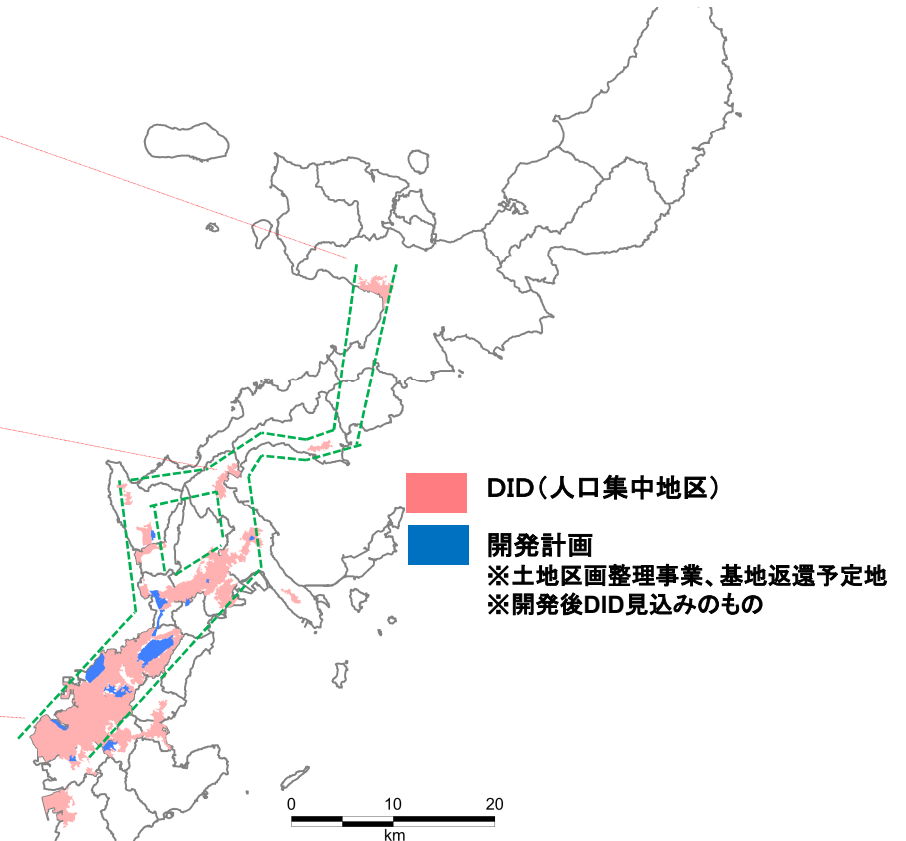


DIDとは、人口集中地区のことで、市区町村の区域内で、人口密度が4,000人/km²以上の基本単位区が互いに隣接して人口が5,000人以上となる地区



隣接した地域の人口が5,000人以上となる地域を、「人口集中地区」という。

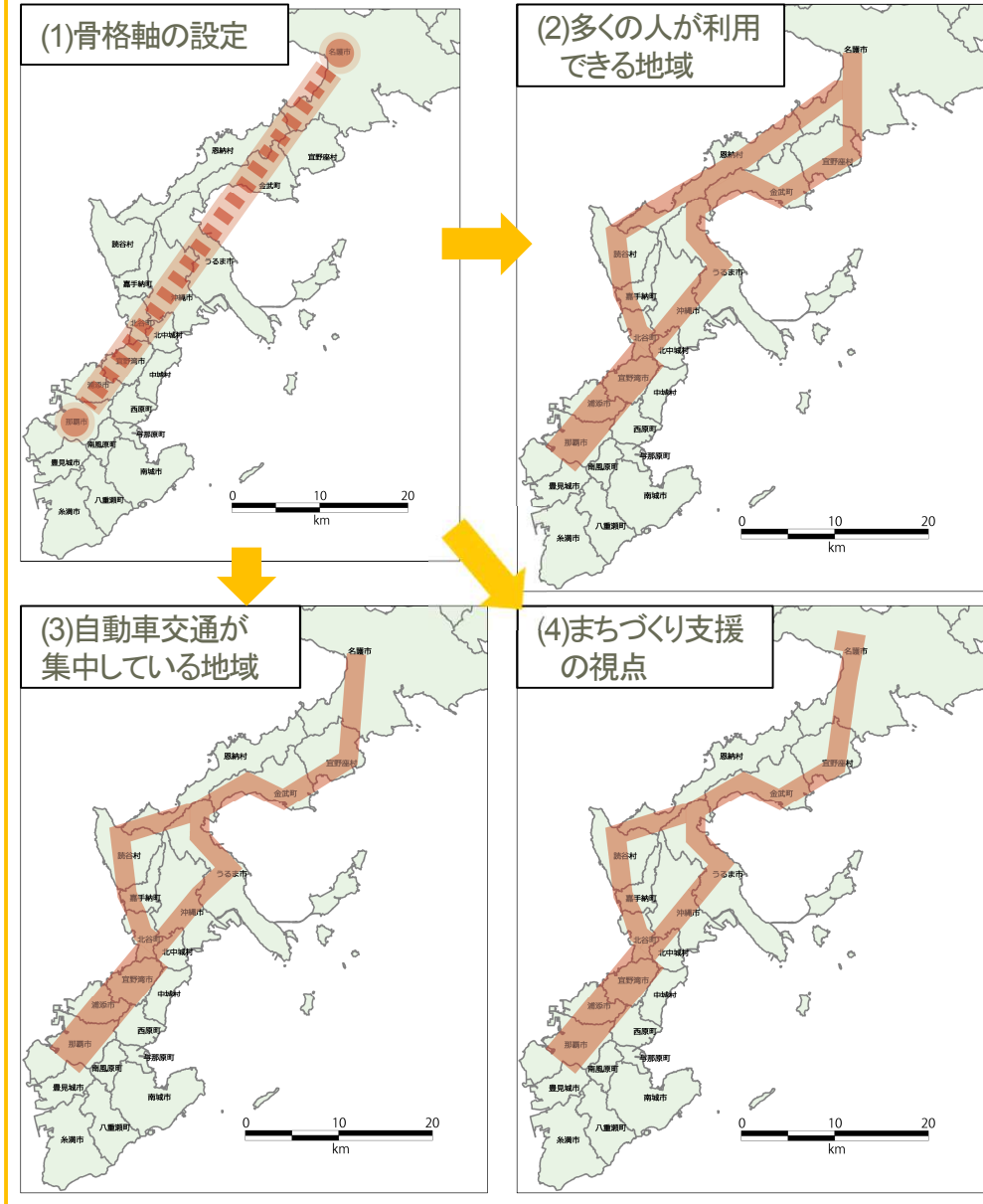
人口密度の基準は満たしても、隣接した地域の人口が5,000人未満の場合、人口集中地区とはならない。



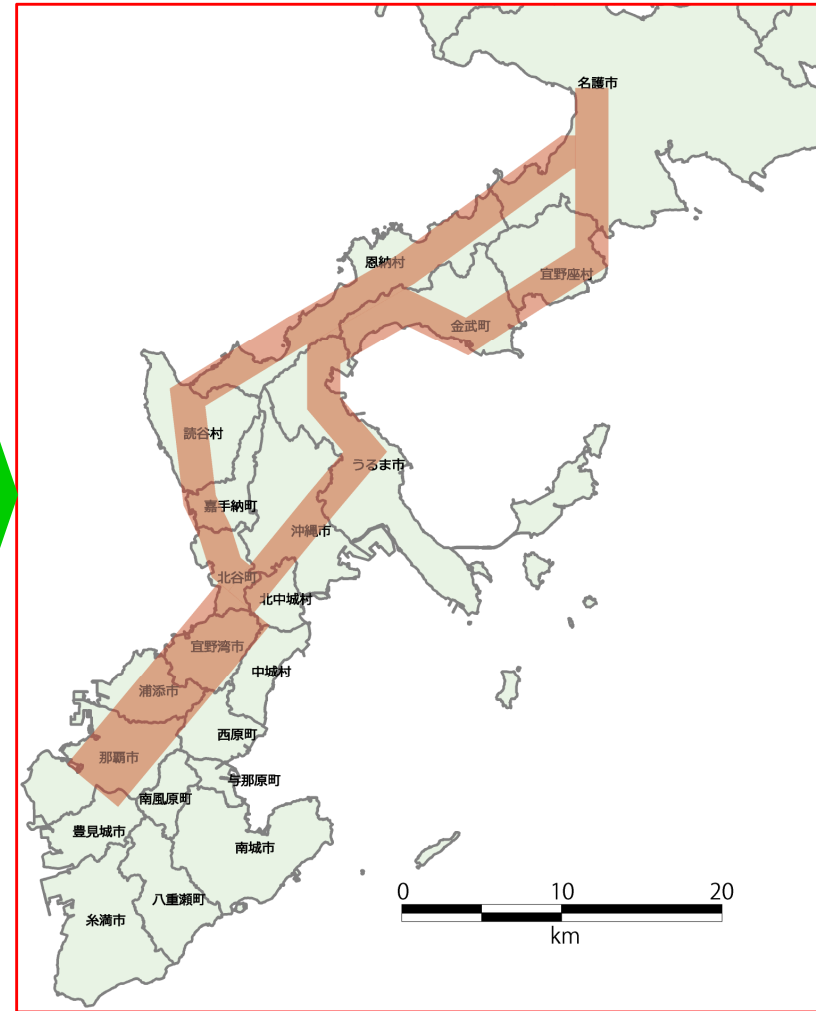
資料：国土数値情報人口集中地区データ、自治体ヒアリング、中南部都市圏駐留軍用地跡地利用広域構想を基に作成

(5) 経路の設定

(1)～(4)の視点まとめ



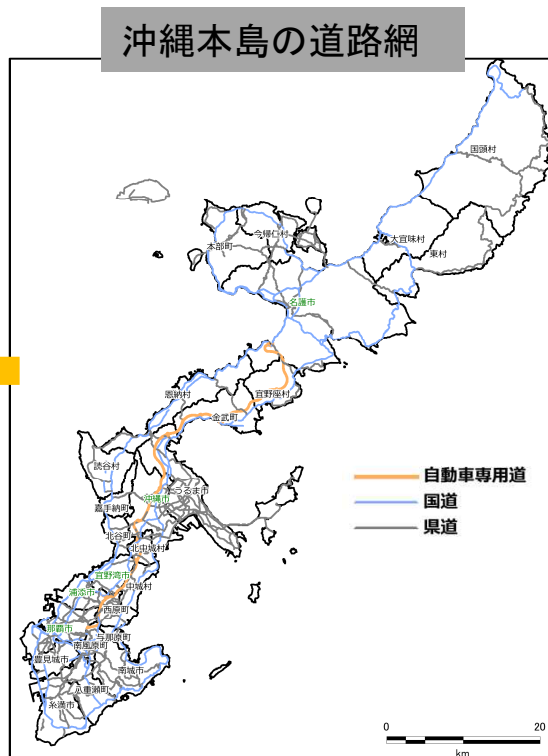
経路の設定



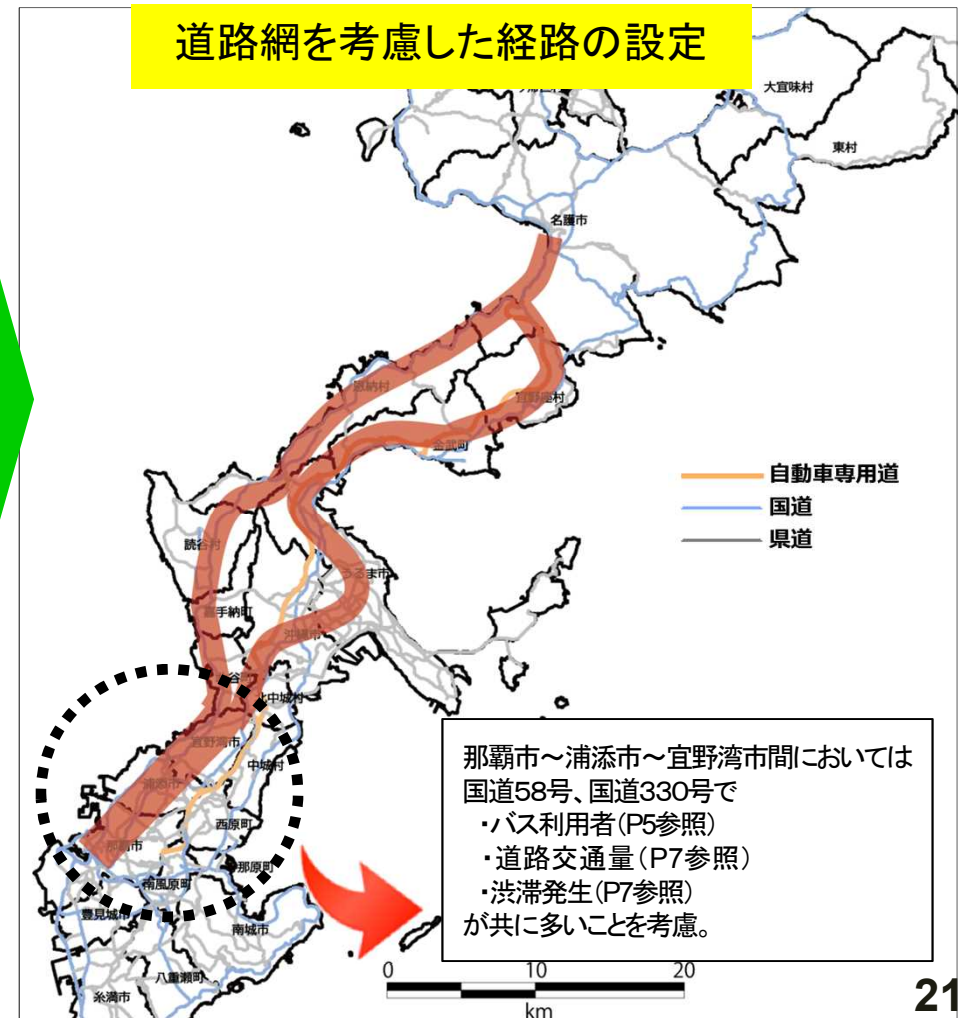
2-2-3. ルート案(複数)の設定

- 事業用地の確保は事業性に大きく影響するため、ルートの検討にあたっては、道路敷地の利用、必要な用地の確保を想定する。
- 骨格軸は、速達性を重視することから、検討にあたっては、極端な大回りとならないよう考慮する。

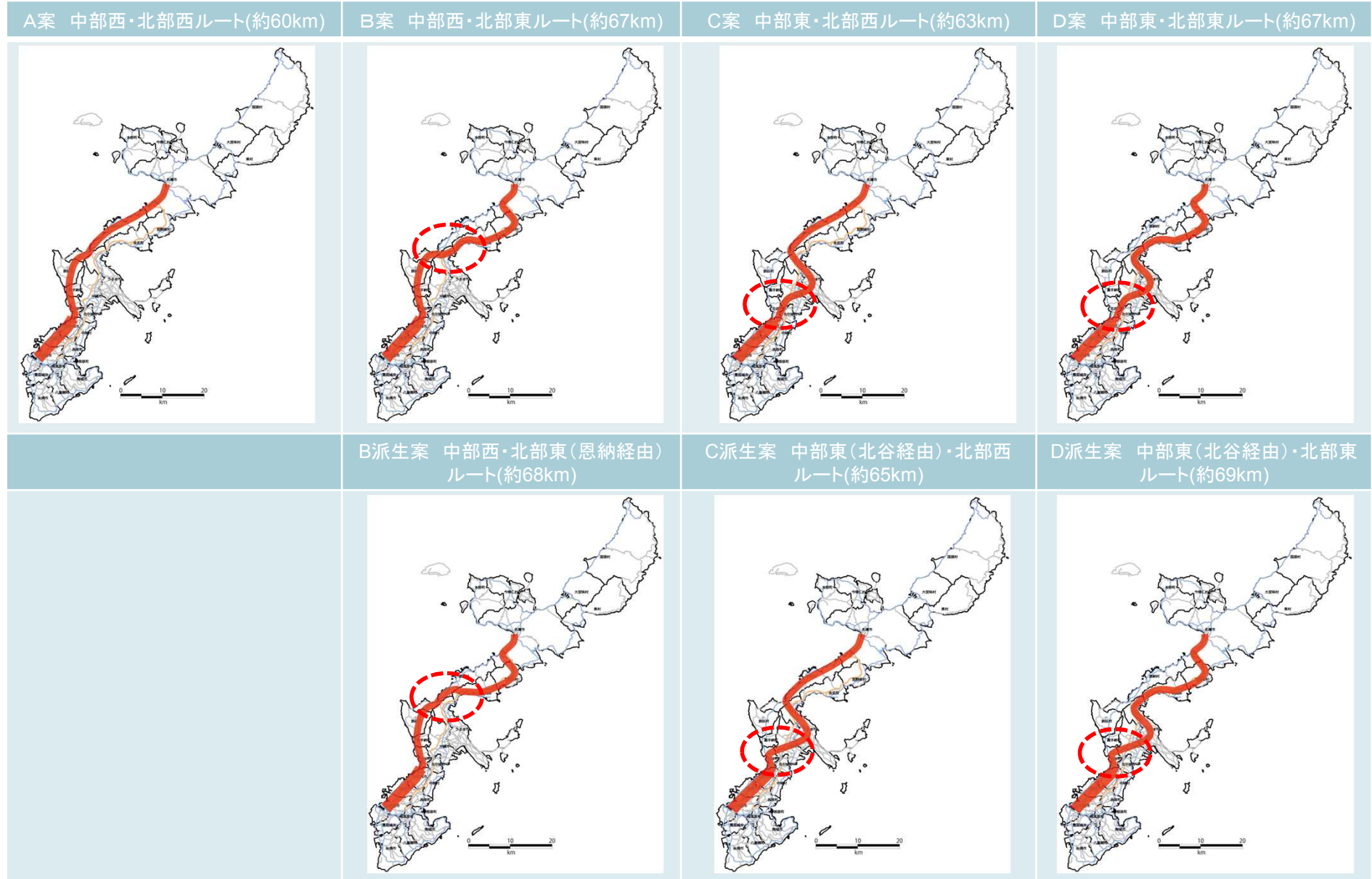
設定された経路(前P20)



道路網を考慮した経路の設定



2-2-4. 現時点の骨格軸検討対象ルート(既存4案、派生3案)



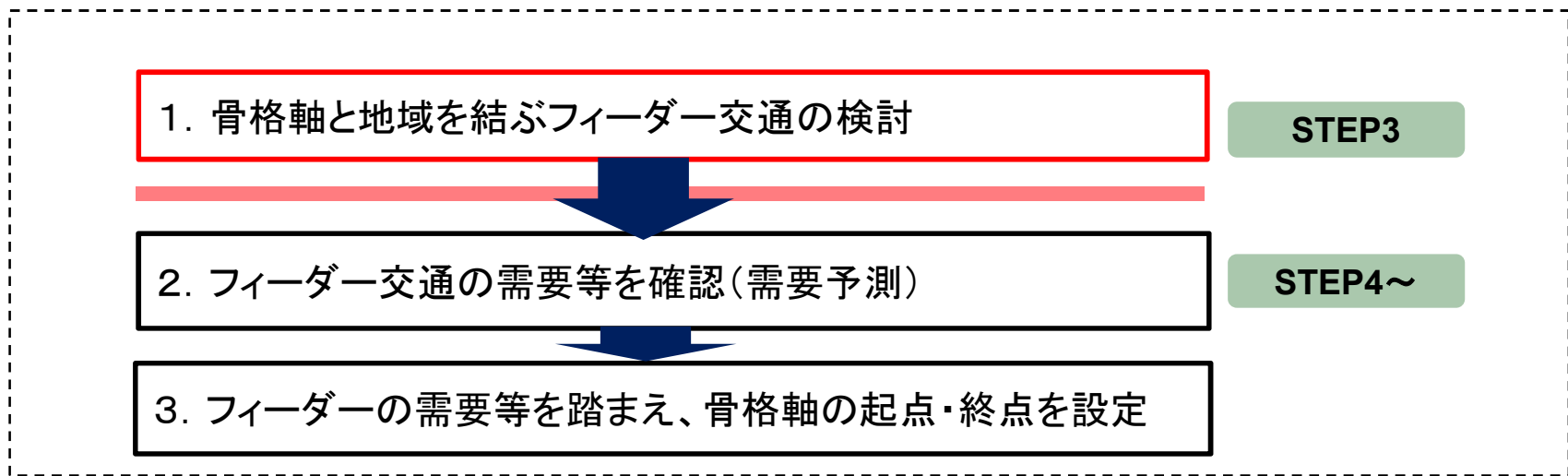
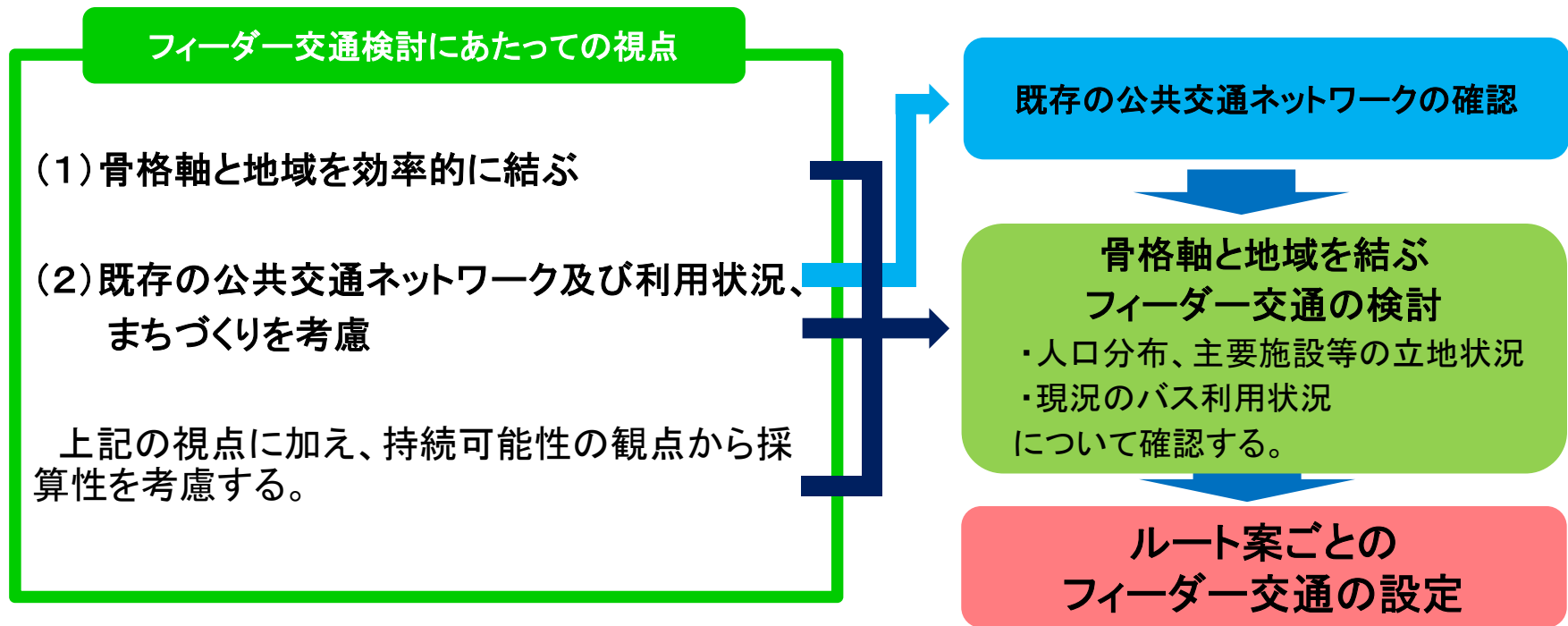
注意：ここで示す各ルートの延長は、既存の道路網を踏まえてできる限り短絡的に結んだものとなっているが、ステップ4で、他公共交通機関との結節や導入空間等を考慮した検討により、変動する可能性がある。



2. 対策案の設定

(2-3. フィーダー交通の検討について)

2-3-1. フィーダー交通の検討手順



2-3-2. 骨格軸と地域を結ぶフィーダー交通の検討

(1) 既存の公共交通ネットワークの確認

- バスやモノレールなど既存の公共交通ネットワークは、人口分布や空港・港湾、集客施設など主要施設等を考慮し形成されている。
- 北部は名護、中南部は那覇を中心とした公共交通ネットワークにより、各地域が結ばれている。

既存の公共交通ネットワークを踏まえ、フィーダー交通を検討する。

沖縄本島のバス系統別路線図およびモノレール路線 (概略図)

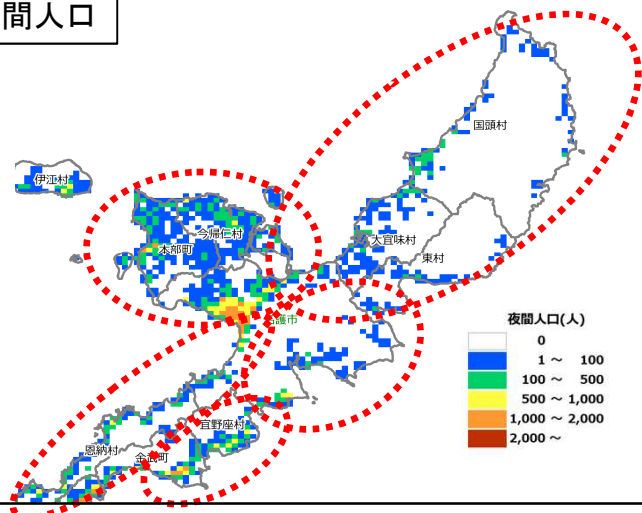


※図は、同一の市町村間を運行する系統を統合し表示 (太さは系統数・運行本数を考慮して整理)

(2)人口分布、主要施設等【北部】

- 夜間人口は、名護市の市街地に多く、その他町村に広く分布している。
- 主要施設等は、本部港や運天港、海洋博記念公園、万国津梁館、沖縄科学技術大学院大学が立地。西海岸に宿泊施設が集積している。

夜間人口



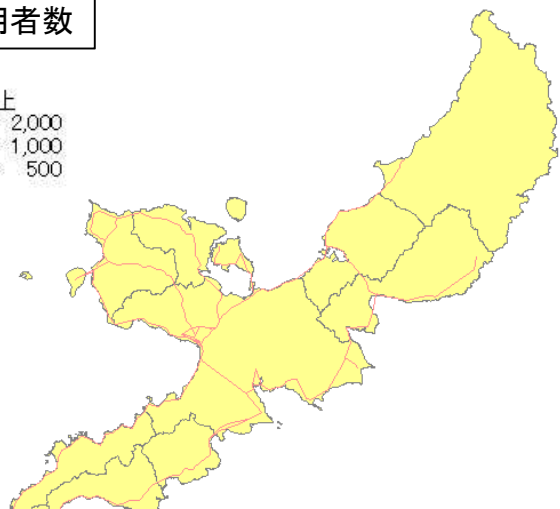
宿泊施設の客室数
※客室数300室以上
(町丁目ごと)を表示



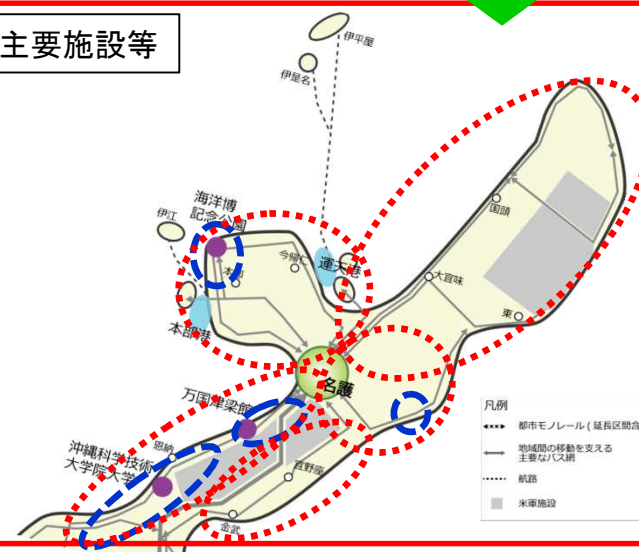
現況バス利用者数

単位: 人/日

2,000以上
1,000 ~ 2,000
500 ~ 1,000
0 ~ 500



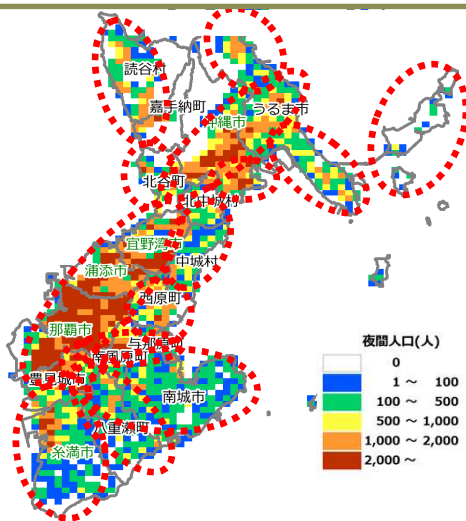
人口、主要施設等



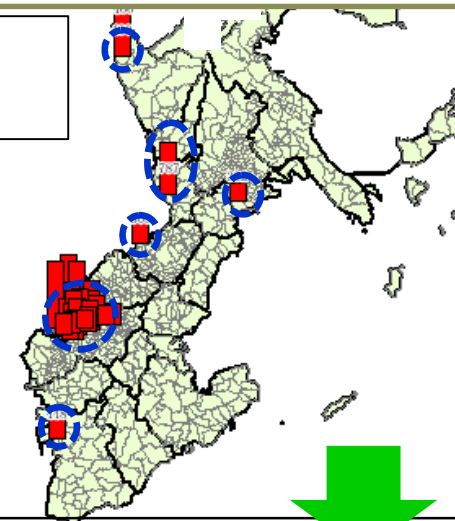
(3)人口分布、主要施設等【中南部】

- 夜間人口は那覇市、浦添市、宜野湾市、沖縄市に集積し、その他地域にも広く分布している。
- 主要施設等は、那覇空港、那覇港、中城湾港のほか、コンベンションセンターや大型MICE施設(建設予定)が立地。宿泊施設は、那覇市に集積し、読谷村、北谷町、宜野湾市、沖縄市、糸満市にも立地する。
- 現況のバス利用は、那覇～沖縄、那覇～与那原が多く、豊見城、八重瀬、北谷、うるまも比較的多い。

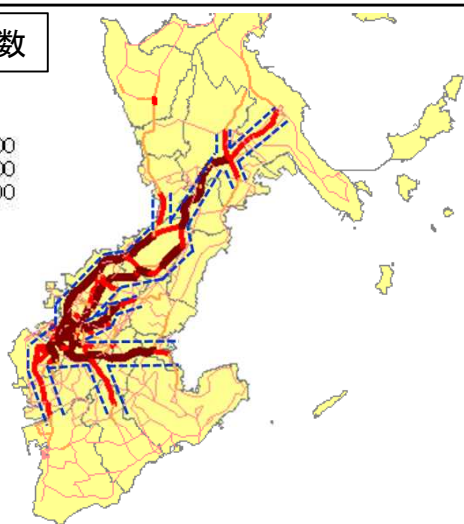
夜間人口



宿泊施設の客室数
※客室数300室以上
(町丁目ごと)を表示



現況バス利用者数



人口、主要施設等

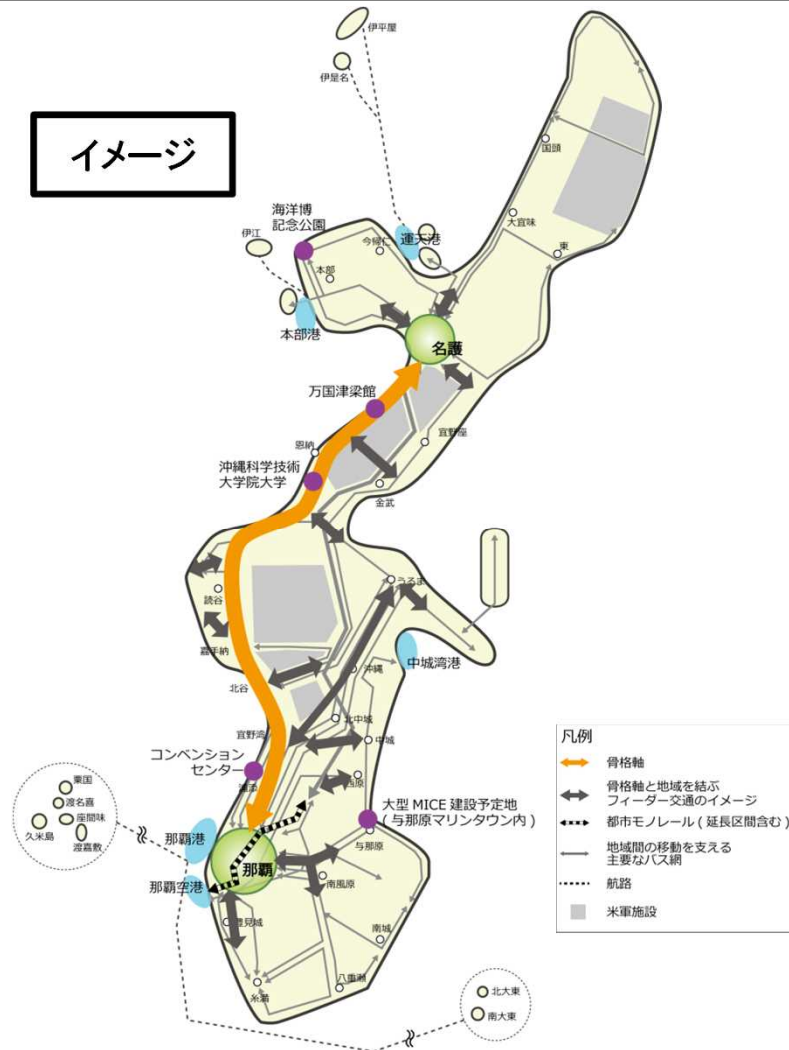


2-3-3. 骨格軸とフィーダー交通が連携する公共交通ネットワークのイメージ

- 既存の公共交通ネットワークや現況のバス利用状況等を考慮すると、各ルート案ごとの「骨格軸とフィーダー交通が連携する公共交通ネットワークのイメージ」は以下のとおりとなる。
- なお、フィーダー交通の需要等については、ステップ4で確認する(需要予測)。

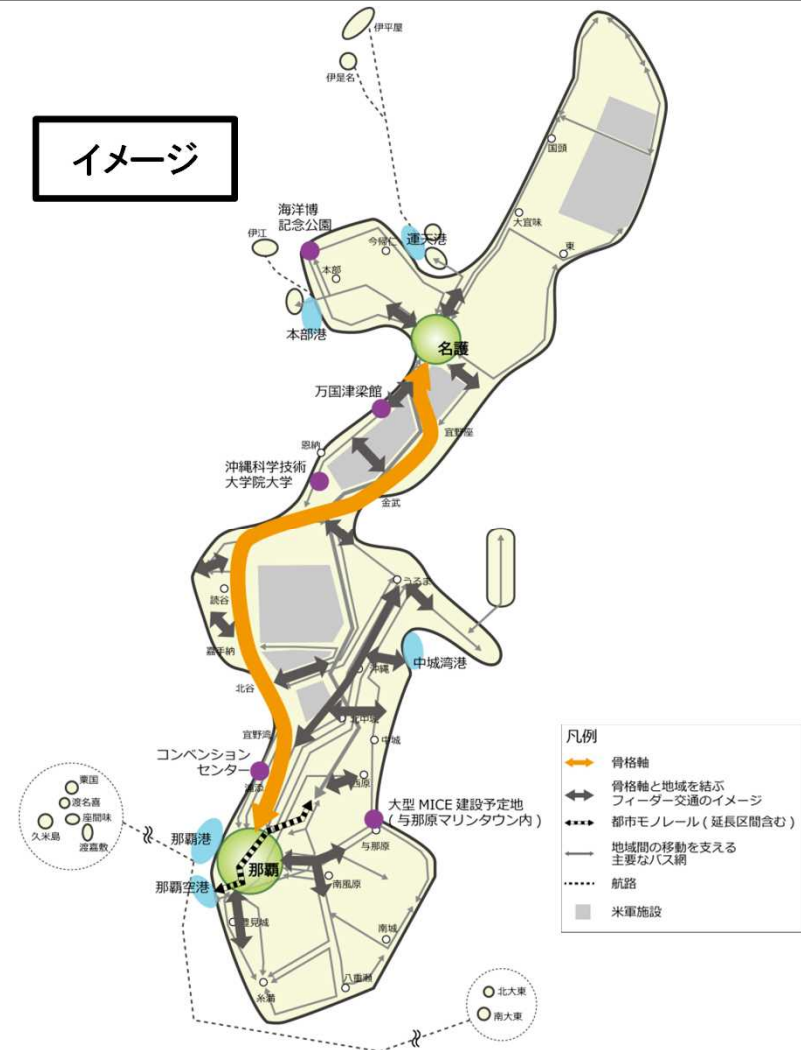
骨格軸A案(中部西・北部西ルート)

イメージ



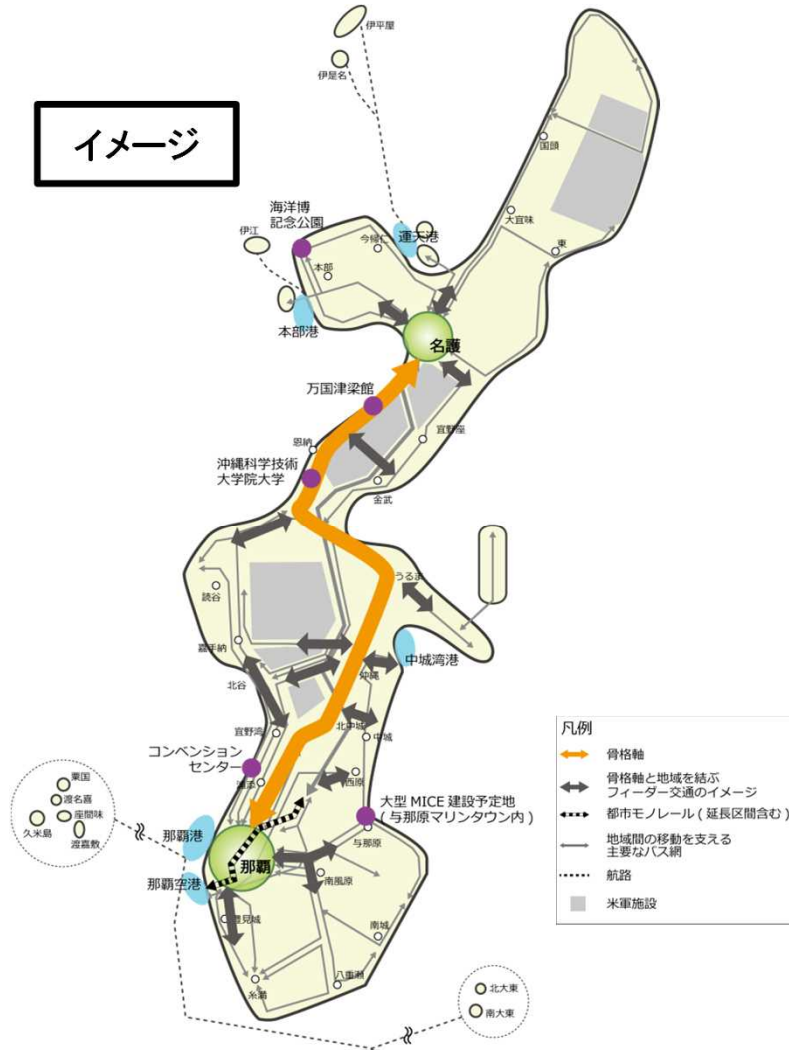
骨格軸B案(中部西・北部東ルート)

イメージ



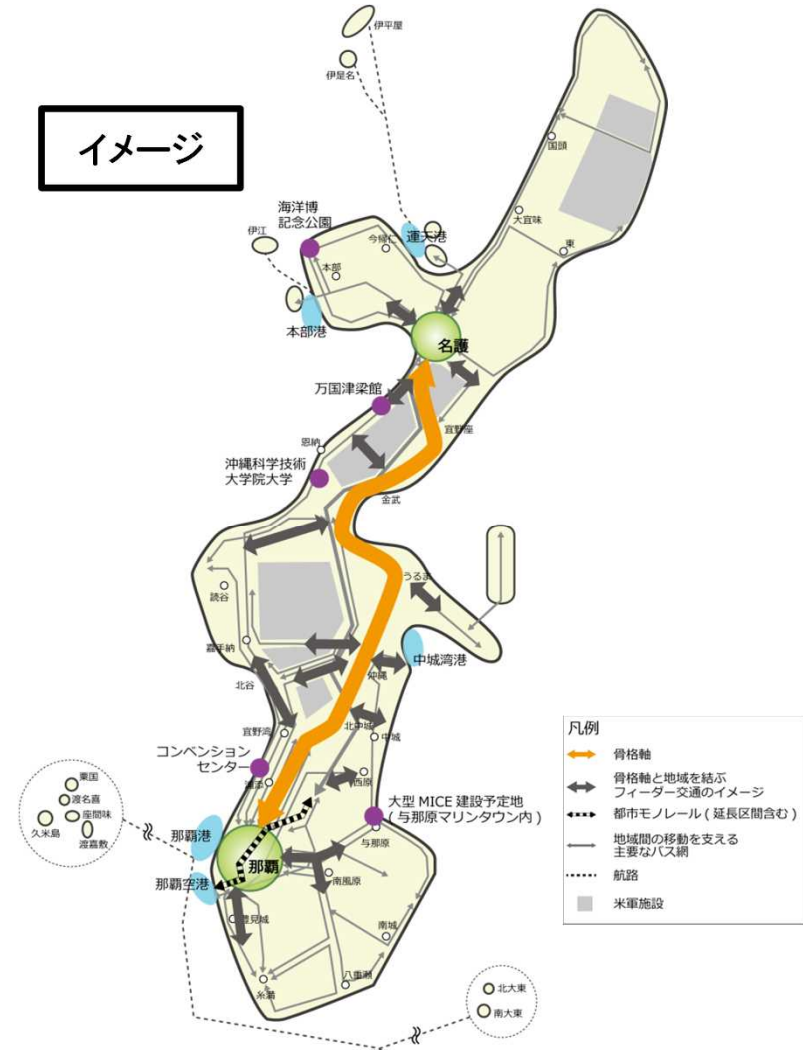
骨格軸C案(中部東・北部西ルート)

イメージ



骨格軸D案(中部東・北部東ルート)

イメージ



B派生案(中部西・北部東(恩納経由)ルート)




C派生案(中部東(北谷経由)・北部西ルート)



D派生案(中部東(北谷經由)・北部東ルート)







2. 対策案の設定

(2-4. 公共交通システムの検討について)

2-4-1. 対策案検討の視点から求められるシステム

骨格軸に求められるシステム

1. 速達性(那覇と名護間を1時間で結ぶ)が高いシステム
2. 大量輸送(需要に適したシステム)

フィーダー交通に求められるシステム

1. 需要に適した輸送力(採算性を考慮)

2-4-2. 公共交通システム

(1) 公共交通システムの種類

- 公共交通システムを、導入空間の違いで大きく分けた場合、「専用軌道」と「併用軌道（道路併走）」の2つに分けられる。

専用軌道

- 道路以外の専用敷地に設置されるもの
- 道路の上空・下方空間に、高架・トンネル形式で専用軌道として設置されるもの



高架橋による専用軌道



地下トンネルによる専用軌道

併用軌道（道路併走）

- 道路上を一般自動車と併走するもの
- 軌道運転規則だけでなく、道路交通法にも準拠



自動車と併走する路面電車（LRT）



自動車と併走する基幹バス（BRT）

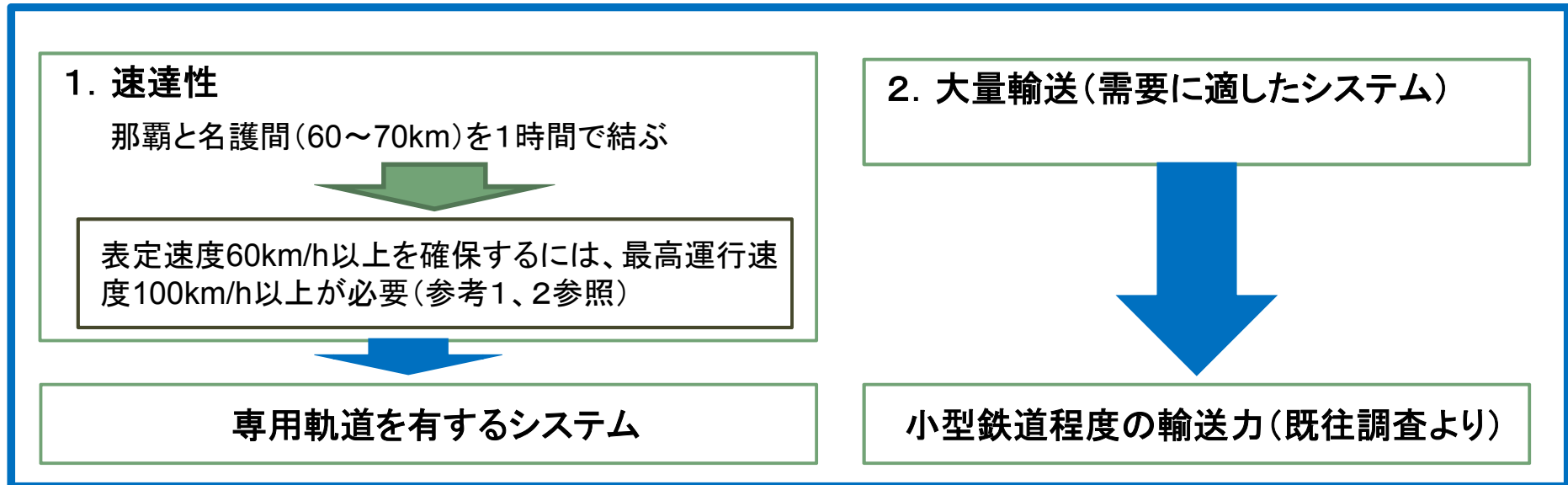


自動車と併走する路線バス

(2)各システムの特徴

専用軌道を有するシステム							併用軌道を有する(道路併走)システム		
	鉄道		新交通システム			LRT(トラムトレイン) (専用軌道)	LRT (併用軌道)	バス	
	普通鉄道	小型鉄道	モノレール	AGT	HSST			BRT	路線バス
代表的な事例	つくばエクスプレス、地下鉄等多数	福岡市七隈線 仙台市東西線等	沖縄都市モノレール等	日暮里・舎人ライナー等	東部丘陵線(リニモ)	広島電鉄宮島線等	函館市、熊本市、鹿児島市等	大船渡線BRT、ゆとりーとライン等	一般路線バス、高速路線バス等
外観									
最高運行速度	高速						低速		
	<ul style="list-style-type: none"> ・最高運行速度は、システムの性能によって決まる。 ・モノレールにおいても、今後の開発によっては速度の性能向上(100km/h以上)が考えられる。 								
	130km/h程度	80km/h程度 海外事例:100km/h 開発中:110km/h	80km/h程度	60mk/h程度 海外事例:80km/h 開発中:120km/h	100km/h程度	60mk/h程度 海外事例:100km/h	40km/h (軌道法)	60km/h(一般道)(道路交通法) ※制限速度は道路により異なる。	
定時性	<ul style="list-style-type: none"> ・専用軌道を有することから、道路交通・信号に左右されないため、概ね定時性は確保される。 						<ul style="list-style-type: none"> ・道路交通や信号等の影響を受ける ・公共交通優先システム(PTPS)を有したLRT、BRTについては、一定程度の定時性の確保が期待できる。(参考3参照) ・効率的なネットワーク構築により定時性向上が期待できる 		
輸送力	大量						少量		
	6,000~12,000人/h	3,500~7,500人/h	2,500~6,000人/h	5,000~8,000人/h	4,800人/h程度	2,500~4,500人/h	2,500~4,500人/h	2,000~4,000人/h	1,000~2,000人/h
	※上記輸送力は、人口100~200万人程度の札幌市や仙台市、福岡市、広島市等の鉄軌道事例を中心に、その他都市事例も含め整理								
乗降容易性	<ul style="list-style-type: none"> ・駅のホーム到着まで上下移動、ホーム上では平面移動で乗車可。 						<ul style="list-style-type: none"> ・低床車両の導入により、路面レベルの平面移動で乗車可。 		
導入空間の課題等	<ul style="list-style-type: none"> ・専用の走行空間の確保が必要。 ・高架・地上・地下に導入可。高架、地上は用地の確保が必要。地下(民有地の場合)は区分地上権の設定が必要。 						<ul style="list-style-type: none"> ・一般道路に導入。 		
走行による課題等	<ul style="list-style-type: none"> ・専用軌道上を走行するため、安全かつ高速走行が可能。 ・地上の場合、踏切による道路交通への影響及び事故等が懸念されるが、今後新設される路線については、法律により、道路との交差は立体交差が原則となっている。 						<ul style="list-style-type: none"> ・専用レーン化により一般車の走行が阻害される。 ・専用レーンが中央の場合、一般車の右折が制限され、道路交通へ影響が課題。 ・交差道路との交通処理が課題。 ・道路交通の影響を受けるため、定時性の確保が課題。 		
まちづくりとの関係	<ul style="list-style-type: none"> ・高架橋導入の場合、景観に影響がある。 ・地上の場合、地域を分断する。 						<ul style="list-style-type: none"> ・路面レベルでの乗降が可能であり、“まちに近い”交通手段。 		
建設費	高い						低い		
	(高架) 100~150億円/km (地下) 200~300億円/km	(地下) 200~250億円/km	(高架) 90~150億円/km	(高架) 80~130億円/km	(高架)100億円程度	※実績地上のみ ※近年の実績がないため、建設費不明である。	20~30億円/km	10~20億円/km ※海外事例より算出。 ※既存インフラ活用により建設費低減は可能。	既存インフラ活用のため費用がかからない。
	※建設費は、事例を参考に概ねの額を提示。現場条件(周辺環境や地盤等)によって、大きく異なる場合がある。								
運行コスト	高い						低い		
	←← 運行コストが高いが、多くの人を運ぶことが可能。						→→ 多くの人を運ぶことはできないが、運行コストは安い。→→		

2-4-3. 骨格軸に求められるシステム



骨格軸に想定されるシステム

・今後の技術開発の動向にもよるが、骨格軸については下記システムが想定される。

○鉄道
・小型鉄道

○新交通システム
・モノレール
・AGT
・HSST

○LRT(トラムトレイン)
(専用軌道)

2-4-4. フィーダー交通に求められるシステム

1. 需要に適した輸送力(採算性を考慮)

フィーダー交通に想定されるシステム

・フィーダー交通については、下記の視点等を総合的に勘案し、選定されることが望ましい。

○求められるサービスレベル

・速達性 ・定時性 ・乗降のしやすさ ・他の交通機関との連携

○まちづくりとの関係

○導入空間及び走行に関する課題

○採算性(需要、整備費、ランニングコスト) 等

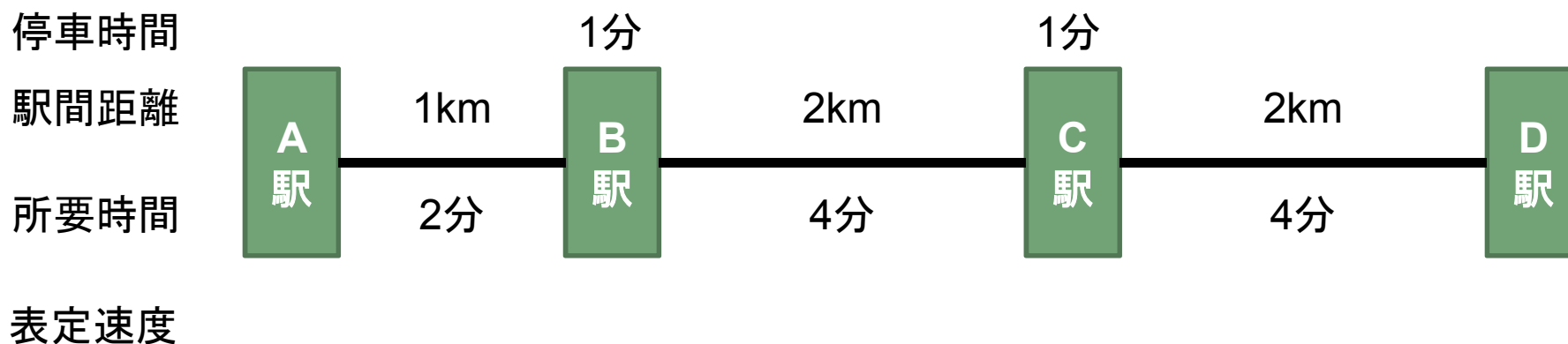
・既存のバスネットワークが、人口分布、主要施設等を踏まえ形成され、地域と地域を結んでいることから、公共交通ネットワークの主はバスである。

・既存のバスネットワークの中で、需要が多くバスでの輸送が効率的ではない地域については、輸送力の高いシステムに移行することが望まれ、比較的安価で導入可能なものとして、BRTやLRTといったシステムが想定される。

(参考1) 表定速度とは

<表定速度>

- 起点と終点間の距離を移動に要する総時間(停車時間含む)で除して求められる速度。

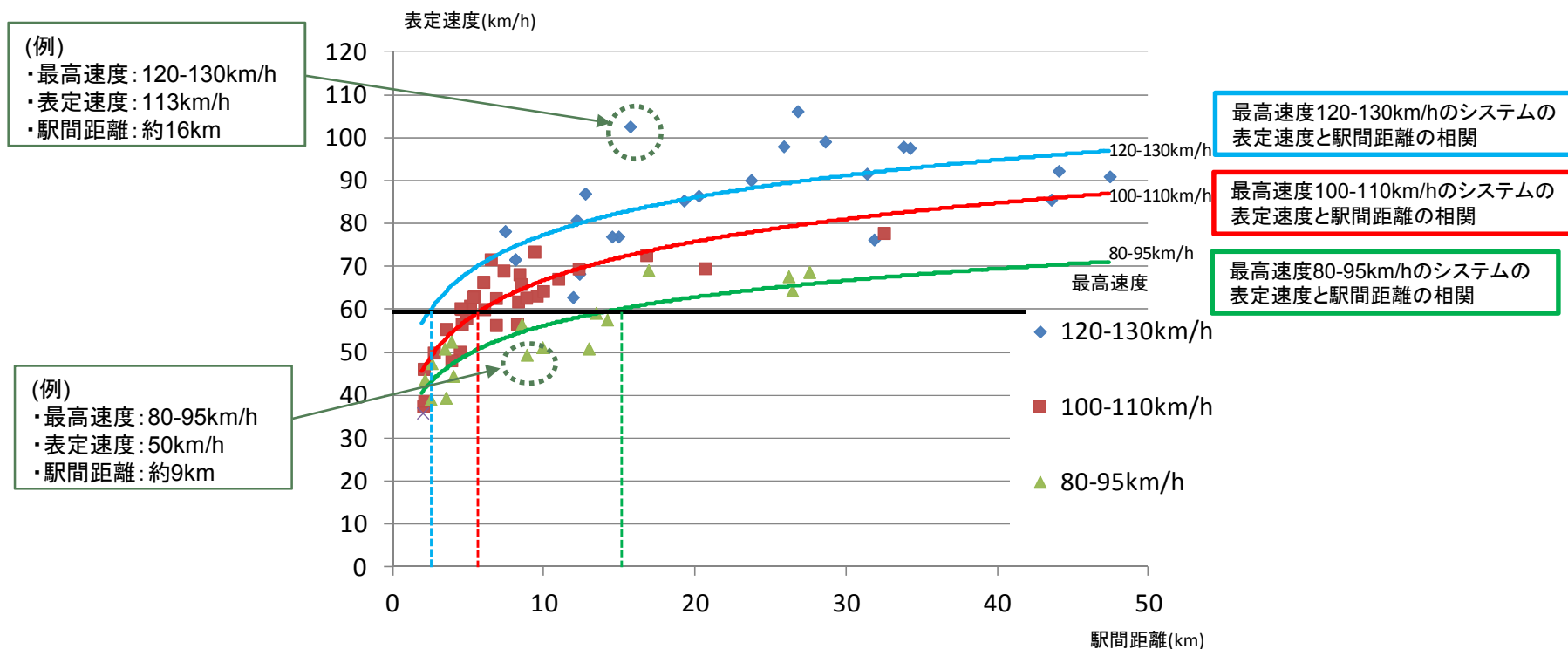


$5\text{km} / 12\text{分} * 60 = \underline{25\text{km/h}}$ (停車時間を含むとA駅からD駅まで12分)

- ※併用軌道システムの場合、渋滞等により定時性が損なわれる場合がある。
- ※BRTにおいては、専用レーン、公共交通優先システムを用いることで定時性を確保。

(参考2) 骨格軸に求められるスピード

- 路線延長60～70kmを想定した沖縄鉄軌道において、表定速度60km/hをクリアするには、100km/h以上の最高速度を持つシステムが必要。
- 最高速度80～95km/hのシステムの場合、駅間距離15km以上となり、起終点間に3駅の配置となるため利便性が極めて低い。



※停車駅の駅間距離が2km以上の路線を中心に図を作成。

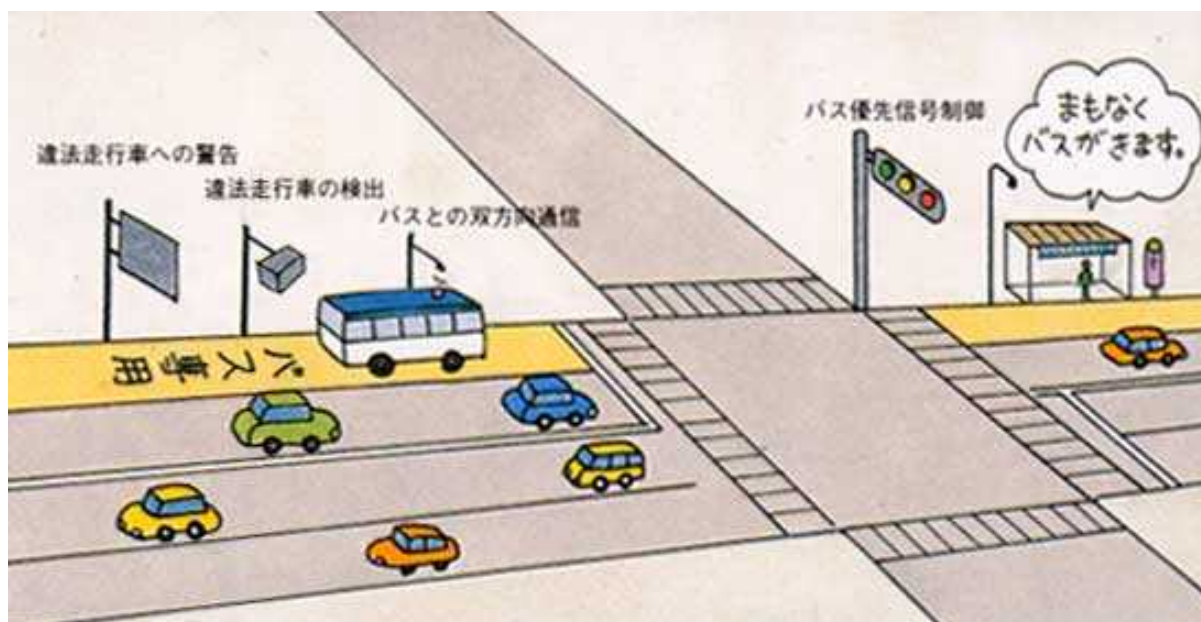
※モノレール・新交通・LRTは、東京モノレール（空港快速）を除いて停車駅の駅間距離が2km未満であるため、上図には含まれない。

※青・赤・緑の曲線は各最高速度帯の近似曲線である。

※最高速度の間に抜けがあるのは、その最高速度のシステムがないため。

(参考3) 公共交通優先システム(PTPS)

- 公共交通優先システム(PTPS)とは、交通管理者の交通管制システムとバス事業者のバスロケーションシステムとを有機的に結合した新たな公共車両優先システムのこと。
- 路上の光学式車両感知器とバス車載装置間で双方向通信を行い、バスの優先的な信号制御、バス専用レーン内違法走行車への警告、バス運行管理支援、所要時間表示等をリアルタイムで行うシステムである。



国土交通省 HP

<http://www.mlit.go.jp/jidosha/anzen/01transit/ptps.html>

(参考4) 最高速度に関する法律

※「軌道法」第53条

車両の運転速度は、動力制動機を備えたものにあつては、最高速度は毎時40km以下、平均速度は毎時30km以下とし、その他のものにあつては、最高速度は毎時25km以下、平均速度は毎時16km以下とする。

※「道路交通法」第22条

車両は、道路標識等によりその最高速度が指定されている道路においてはその最高速度を、その他の道路においては政令で定める最高速度をこえる速度で進行してはならない。

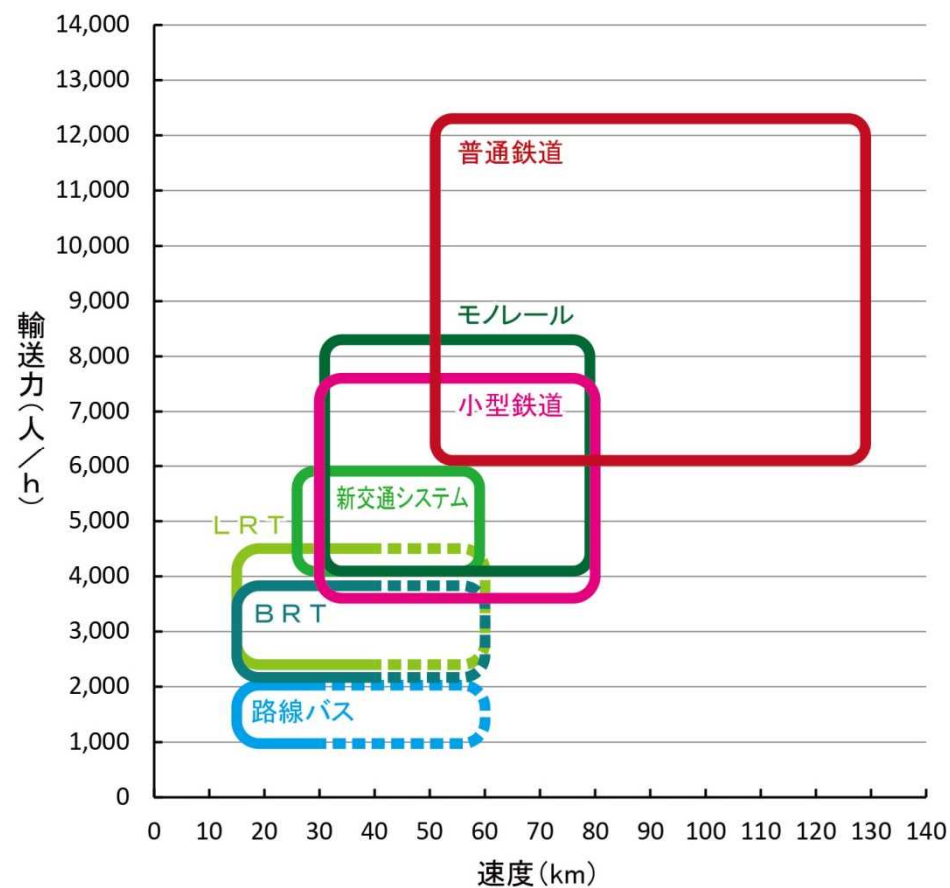
※「道路交通法施行令」第11条

道路交通法第22条で定める最高速度のうち、自動車および原動機付自動車が高速自動車国道の本線車道以外の道路を通行する場合の最高速度は、自動車にあつては60km毎時、原動機付自動車にあつては30km毎時とする。

※「道路交通法施行令」第27条

最高速度のうち、自動車が高速自動車国道の本線車道を通行する場合の最高速度は100km毎時とする。

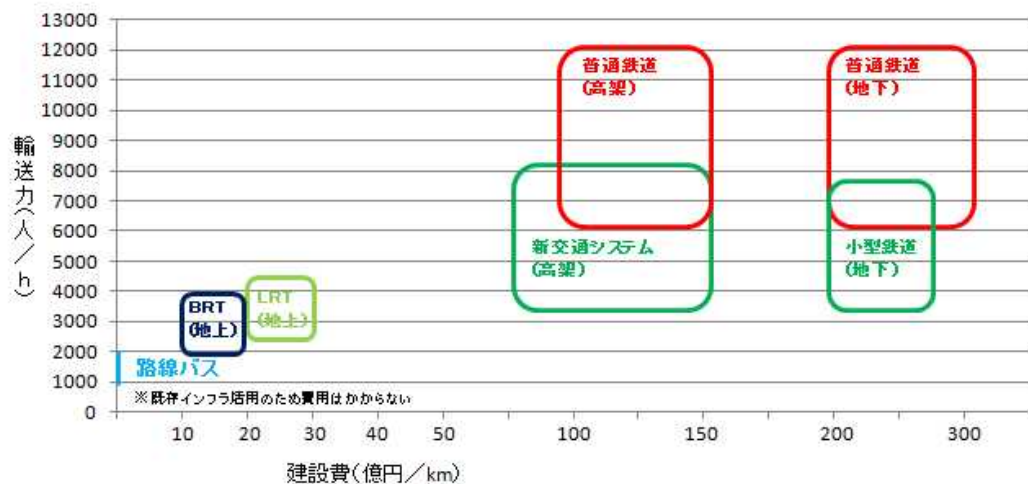
(参考5) 交通システムの輸送力と速度の領域



※専用軌道システムについては、海外の実績等からも駅間距離に応じ、最高速度の更新可

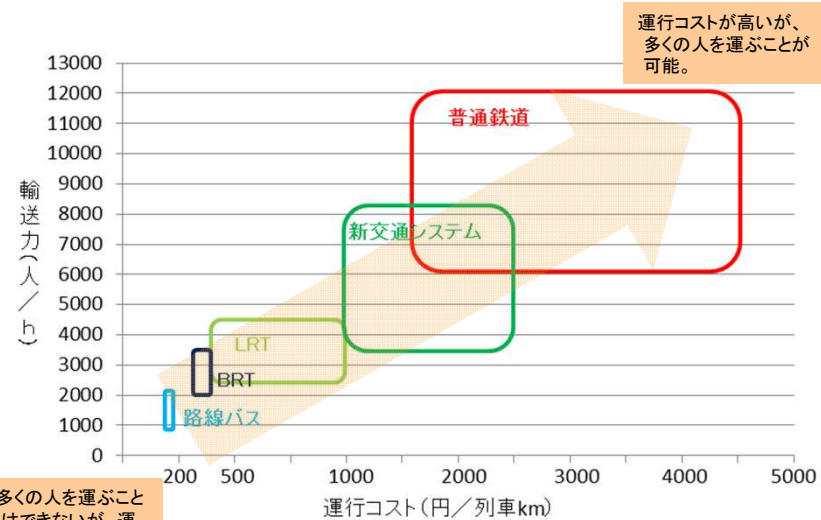
- ※日本国内の営業路線の実績をもとに作成。車両性能では、ここで示す最高速度以上のシステムもある。
- 輸送力: 編成数などが最小と標準的なケースで算定。運行頻度はシステム上の最大値を想定。
- 速度: 表定速度と最高速度で範囲を示した。
- LRT、BRT、路線バスは、一般道を走行するため、信号交差点による影響があり、最高速度を実現することは困難なため、破線で表記している。

(参考6) 交通システムの輸送力と経済性



【図 交通システムの輸送力と建設費の領域】


※建設費は国内導入路線実績値をもとに構造別に算出。



【図 交通システムの輸送力と運行コストの領域】

※運行コストは国内導入路線実績値をもとに算出。事業者別の実績値から算出しているため、高架構造、地下構造が混在している。

※小型鉄道の運行者は普通鉄道も運行しているため、小型鉄道のための運行コストは不明である。



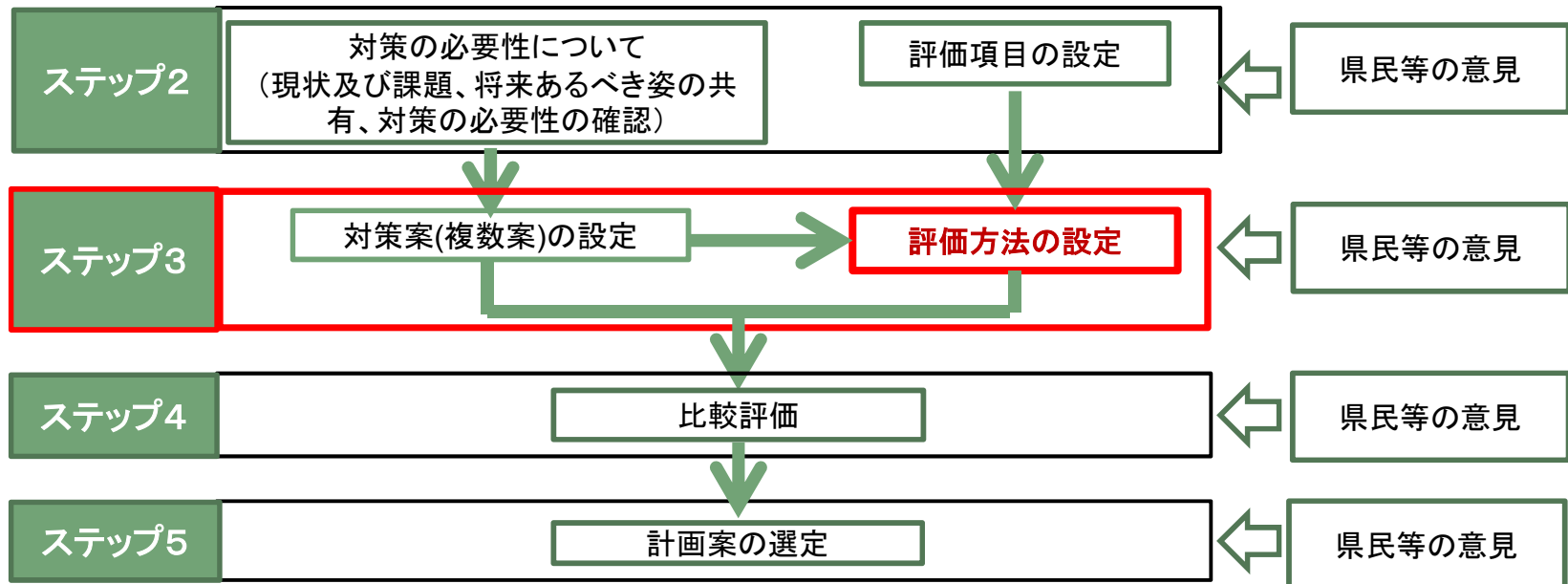
3. 評価方法の設定

(3-1. 評価方法の設定)



1. 評価方法について

- ・ 複数ある対策案の中から一番適したものを選ぶため、評価項目毎に対策の効果の程度を測るための「ものさし」（評価指標）を設定し、ステップ4以降、これを用いて複数案を比較評価しより良い案を選定する。



- ・ 対策案は、骨格軸を柱に、フィーダー交通についても骨格軸の機能発揮に資する観点から検討を行うことから、評価はフィーダー交通による効用を踏まえ、骨格軸について行うものとする。
- ・ なお、本検討は、概ねのルート等について検討を行う概略計画の段階であることから、複数の対策案の評価にあたっては、県民と情報共有を図りながら、相対的な比較優位性を中心に確認を行う。

3-1-2. 評価指標の検討

ステップ2で設定した評価項目について、評価指標の検討を行い、指標の取り扱いについて整理を行う。

評価の視点		評価項目	評価指標	指標の取り扱い
事業による効果・影響	県土の均衡ある発展	南北間の速達性の確保	・那覇～主要都市間の所要時間	●
		南北間の交流人口	・鉄軌道の有無による地域間移動の変化	●
		通勤・通学圏域の拡大	・拠点都市から30分(60分)圏域内人口	●
	高齢者を含めた県民及び観光客の移動利便性の向上	県民利用者数	・鉄軌道の県民利用者数	●
		観光客利用者数	・鉄軌道の観光客等利用者数	●
		県民の外出機会の増加	・鉄軌道の有無による外出頻度の変化	●
		交通事故減少	・交通事故削減便益	費用便益分析で算出されるため「費用便益比」の中で示す。
	中南部都市圏の交通渋滞緩和	フィーダー交通ネットワーク構築に伴う公共交通利用者数	・公共交通利用者数	●
		公共交通への利用転換量	・公共交通への転換者数	●
		道路混雑度	・道路混雑緩和便益	費用便益分析で算出されるため「費用便益比」の中で示す。
	世界水準の観光リゾート地の形成	観光まちづくりへの寄与	・観光まちづくりへの寄与を含むまちづくりへの定性的評価	まちづくりに関する指標のため「まちづくりへの寄与の定性的評価」の中で示す。
		観光客の移動範囲の拡大	・那覇～主要観光地間の所要時間	●
	駐留軍用地跡地の活性化	駐留軍用地跡地における公共交通利用者数	・駐留軍用地跡地における公共交通の利用者数	●
		まちづくりへのインパクト	・まちづくりへの寄与の定性的評価(駐留軍用地跡地の活性化、観光まちづくり含む)	●
	低炭素社会の実現	二酸化炭素排出量	・CO ₂ 排出量削減便益	費用便益分析で算出されるため「費用便益比」の中で示す。

費用便益分析		・費用便益比	●
採算性分析	経営採算性	・累積資金収支黒字転換年	●
経済性	事業費	・事業費	● ※事業性に関する指標として評価項目をとりまとめる
施工性	施工に伴う課題、影響(導入空間の確保、自動車交通等への影響等)	・地形的・地盤的課題	
		・導入空間確保及び自動車交通への影響	
	事業期間	・事業期間	
事業の実施環境の評価	用地確保の方法	・用地確保の課題	
環境への影響	自然環境(動植物や地下水、地形等)	以下の項目の影響内容・対策 ・重要な動物・植物、生態系 ・地下水 ・重要な地形・地質 ・人と自然との触れ合い活動の場 ・歴史的・文化的環境	● ※環境への影響及び配慮事項に関する指標として項目をとりまとめる
	生活環境(騒音・振動)	・鉄軌道の走行に伴う騒音の影響内容・対策 ・鉄軌道の走行に伴う振動の影響内容・対策	
	その他	景観への影響及び配慮事項等	
災害	耐災害性	津波、土砂災害等の被害規模等を考慮した配慮事項	● ※事業性に関する指標として評価項目をとりまとめる

3-1-3. 評価項目の再整理

前ページの評価指標の検討を踏まえ、評価の視点、評価項目を再整理する（各評価指標の算出方法及び定性的評価方法についても記載）。

評価の視点		評価項目	評価指標	指標の算出方法及び定性的評価方法
事業による効果・影響	・県土の均衡ある発展	南北間の速達性の確保	・那覇～主要都市間の所要時間	・鉄軌道の速度等を想定し、那覇～主要都市間の所要時間を算定する。
		南北間の交流人口	・鉄軌道の有無による地域間移動の変化	・他事例等の整備前後における地域間移動の変化を踏まえ、交流人口の拡大の可能性を評価する。
		通勤・通学圏域の拡大	・拠点都市から30分(60分)圏域内人口	・鉄軌道の所要時間及び各駅からのバス・徒歩での所要時間を設定して、各拠点(名護市、沖縄市、那覇市)からの30分(60分)圏域の将来夜間人口を算出。圏域の拡大範囲を図にて表示。
	・高齢者を含めた県民及び観光客の移動利便性の向上	県民利用者数	・鉄軌道の県民利用者数	・4段階推定法 ^{注1} に基づく需要予測を行い、鉄軌道の利用者数を算出(県民、観光客の利用者を内訳として表示)
		観光客利用者数	・鉄軌道の観光客等利用者数	
		フィーダー交通ネットワーク構築に伴う公共交通利用者数	・公共交通利用者数	・4段階推定法 ^{注1} に基づく需要予測を行い、バス、モノレールの利用者数の算出を行う。また、需要予測結果である駅端末交通量に対して、利用交通手段割合を別途想定し、算出する。
		県民の外出機会の増加	・鉄軌道の有無による外出頻度の変化	・他事例等の整備前後における鉄軌道沿線と非沿線での私事交通のトリップの原単位を比較整理し、外出頻度の増加の可能性を評価する。
	・中南部都市圏の交通渋滞緩和(低炭素社会の実現含む)	公共交通への利用転換量	・公共交通への転換者数	・4段階推定法 ^{注1} に基づく需要予測を行い、自動車利用から公共交通利用への転換者数を算出する。 ※自動車利用から公共交通利用への転換は、低炭素社会の実現(CO ₂ 排出量の削減)と関連。
	・世界水準の観光リゾート地の形成	観光客の移動範囲の拡大	・那覇～主要観光地間の所要時間	・鉄軌道の速度等を想定し、那覇～主要観光地間の所要時間を算定する。
	・まちづくり(駐留軍用地跡地における公共交通利用者の活性化含む)	駐留軍用地跡地における公共交通利用者数	・駐留軍用地跡地における公共交通の利用者数	・4段階推定法 ^{注1} に基づく需要予測を行い、駐留軍用地跡地における公共交通の利用者数を算出する。
まちづくりへのインパクト		・まちづくりへの寄与の定性的評価	・鉄軌道導入の効果として、市町村のまちづくりへの寄与の定性的な評価を行う(観光まちづくりへの寄与、駐留軍用地の活性化等を含む)。	


注1: 第3回プロセス運営委員会・参考資料6の「評価指標算定等資料2」に4段階推定法の説明を記載

費用便益分析	費用便益分析	・費用便益比	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル2012に基づき、便益及び費用を算出^{注2}。 【計測項目】 ・道路混雑緩和便益 ・CO₂排出量削減便益 ・交通事故削減便益 ・所要時間短縮効果便益 ・費用削減効果便益 ・当該事業者収益 ・競合事業者収益 ・Nox排出量削減便益 	
採算性分析	採算性分析	・累積資金収支黒字転換年	<p>対策案ごとに以下の2つのケースを算出。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ケース1: 上下一体方式での整備を想定し、累積資金収支黒字転換年を算出。 ・ケース2: 上下分離方式での整備を想定し、運行主体のみの累積資金収支黒字転換年を算出。 	
事業性 (※経済性、施工性、事業の実施環境の評価、災害をとりまとめた)	事業の実施環境	・事業費	・費目別の概算工事数量を算出し、費目別に設定した工事単価を乗じることにより事業費を試算	
		・事業期間	・工事着手から工事完了までの期間を試算	
		・事業の実施にあたっての留意事項	○地形的・地盤的課題	・既存文献 ^{注3} 等から地形的・地盤的影響が想定される地域における留意事項を整理
			○導入空間確保及び自動車交通への影響	・高架、地下など導入空間ごとに想定される施工上の課題等を整理
			○用地確保の方法	・市街地部や郊外部などにおける用地確保の一般的な課題の整理
○耐災害性	・ハザードマップ(津波、土砂災害等)で示される危険区域を走る区間の距離や被害規模等を考慮した配慮事項の整理			
環境	環境への影響	環境への影響及び配慮事項	<p>○自然環境</p> <p>既存文献^{注3}等から鉄軌道の整備により影響を受けると考えられる自然環境を抽出し、留意事項を整理。</p> <p>また、どのような環境配慮が可能か把握するため、環境保全対策例を整理。</p> <p>【影響を受けると考えられる環境項目】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要な動物・植物、生態系(特定植物群落、自然環境法令等の規制区域) ・地下水(井戸・湧水) ・重要な地形・地質 ・人と自然との触れあい活動の場 ・歴史的・文化的環境(文化財の分布環境) <p>○生活環境</p> <p>既存事例^{注3}等を参考に、想定される鉄軌道の車輛の走行に伴う騒音・振動の影響の内容(住宅地や教育・医療・社会福祉施設等への影響)を留意事項として整理。</p> <p>また、どのような対策が可能か把握するため、既存事例等から車輛の走行に伴う騒音の低減措置(遮音壁、車輛形態等)を整理。</p> <p>○景観等</p> <p>既存文献^{注3}等から地域における景観形成の目標像を把握し、景観形成にあたり配慮すべき事項を整理。また、主要な眺望点における眺望イメージ図を作成し、対策案が与えるインパクトについて整理。</p>	

注2: 第3回プロセス運営委員会・参考資料6の「評価指標算定等資料2」に費用便益比の説明を記載

注3: 第3回プロセス運営委員会・参考資料5の「評価指標算定等資料1」に整理した内容を掲載





3. 評価方法の設定

(3-2. 算定に必要な諸条件について)

【諸条件設定にあたっての考え方】

設定する複数のルート案は、ステップ4において、評価指標を用いた比較評価を行う。

このため、ステップ3では、評価指標(那覇から主要都市間の所要時間、利用者数、概算事業費、収支等)を算出するために必要な諸条件を設定する。

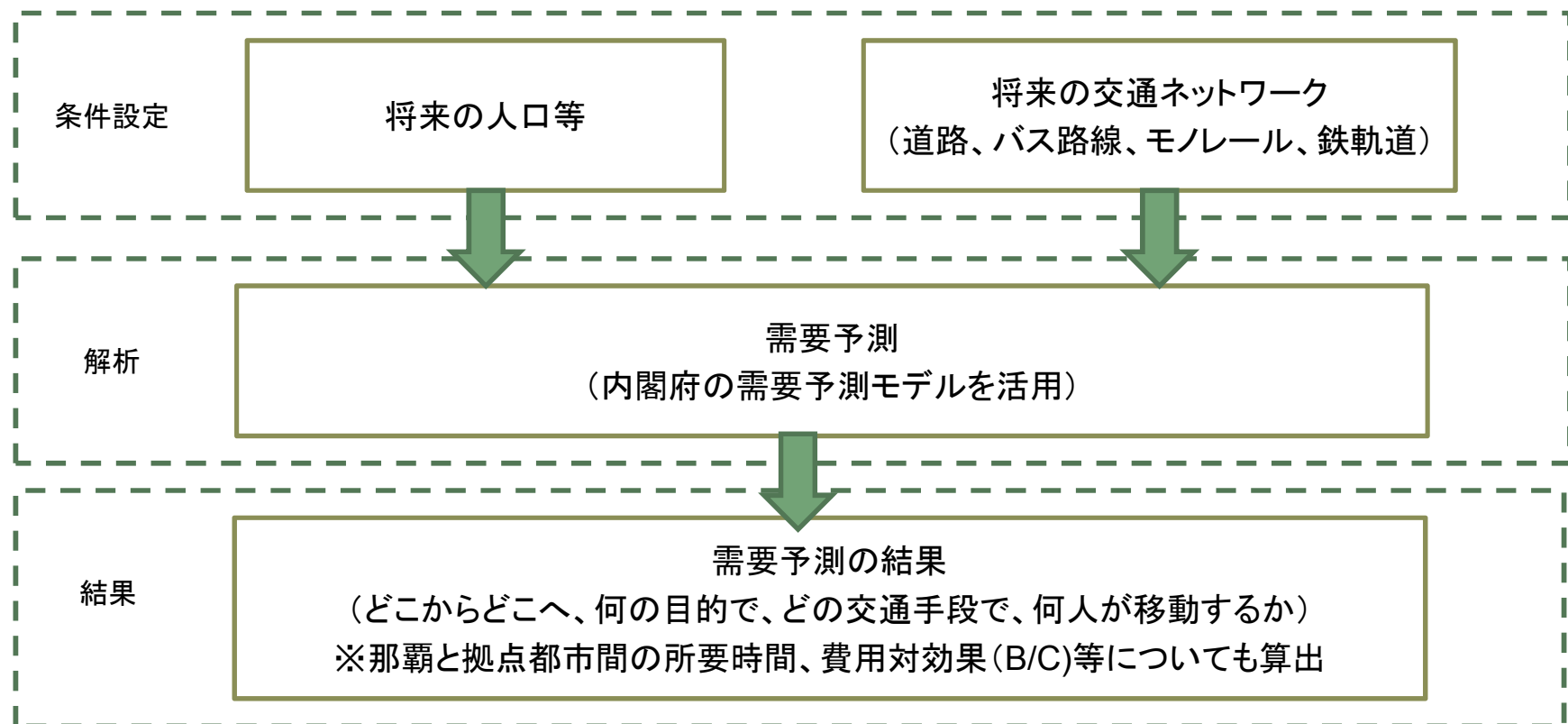
諸条件設定にあたっての考え方は以下のとおり。

- 本計画検討は、構想段階の概略計画であることから、概算事業費や収支については、既存の鉄道等の施工実績や鉄道事業者等のランニングコストを参考に試算する。
- 概算事業費の算出にあたっては、地下や高架、山岳トンネルなど、鉄軌道導入にあたり想定される工種や用地費等について単価を設定するものとする。
- 工種単価は、新設で、地下や高架等の施工実績があるつくばエクスプレス(普通鉄道)など鉄道の事例を活用、骨格軸に想定されるシステムのうち小型鉄道を参考に断面比等を考慮して算出するものとする(建設工事費の物価変動を考慮する)。
- 需要予測や概算事業費等については、社会経済状況の変動等を考慮したケースについても、予測、試算等を行うものとする。
- なお、実際に採用するシステムについては、本計画案検討のあと、事業化に向け詳細検討を実施する際に検討する。

3-2-1. 需要予測に係る諸条件

(1). 需要予測について

- 人の交通行動をモデル化した「需要予測モデル」により、鉄軌道の利用者数の推計とともに、費用対効果(B/C)の算出等を行う。
- 需要予測モデルは内閣府が構築したモデル^注を活用する。
- ステップ3では、需要予測の諸条件として、沖縄本島の将来の人口や交通ネットワーク等を設定する。



注)平成22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可能性検討に向けた基礎調査で構築されたモデル

(2). 需要予測に必要な各諸条件の設定状況(一覧)

	設定条件	平成26年度内閣府調査の設定との比較
予測年次	○平成42年(2030年)	内閣府調査と同じ年次。
将来人口フレーム	<p>○将来推計人口</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国立社会保障・人口問題研究所のH22国勢調査に基づく将来推計人口を設定(本島夜間人口H42:129万人) <p>○将来開発プロジェクト</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各地域における開発計画を反映(各市町村に確認) ・返還予定の駐留軍用地については、中南部都市圏駐留軍用地跡地利用広域構想(H25.1月)の内容を反映 	<p>将来推計人口は内閣府調査と同じ。</p> <p>将来開発プロジェクトは各地域の開発計画において一部違いがある。</p>
<p>将来の観光需要</p> <p>※本計画案策定における将来の観光需要予測</p>	○入域観光客数:1,000万人を設定	内閣府調査と同じ。
道路ネットワーク	<p>○道路の将来計画</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国道、県道等における道路の将来計画を踏まえ設定 	内閣府調査とは一部違いがある。

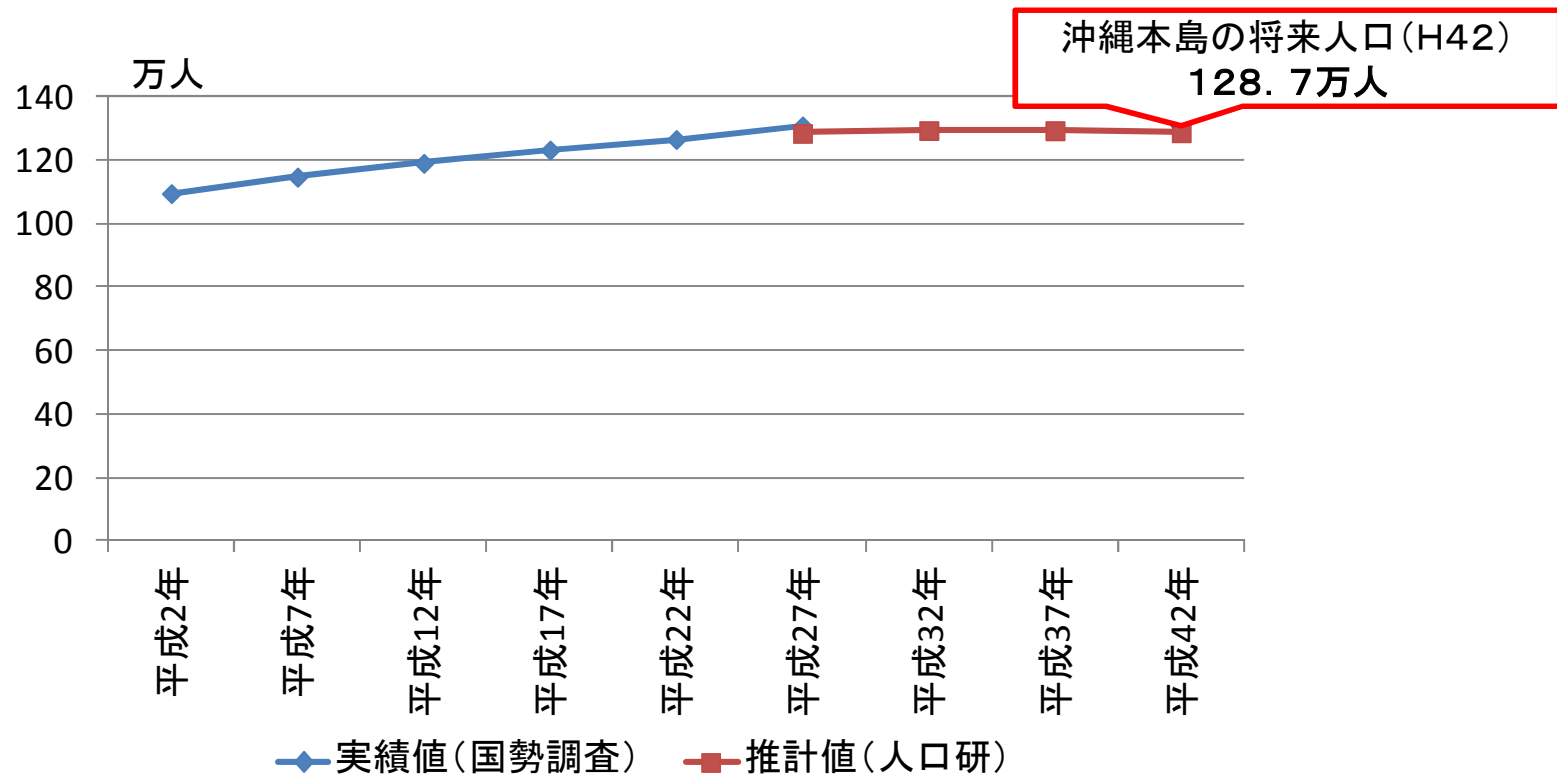
バス	<ul style="list-style-type: none"> ○ネットワーク ・ステップ3で検討するフィーダー交通ネットワークの考え方を基本に、現状のバスネットワーク等を鑑みながら設定 ○運賃:現状と同等(H28.2月時点) ○運行本数:現状と同等(終日) ○所要時間:時刻表を基に設定 	<p>内閣府調査は、現況のバスネットワークを基本とし、競合路線の効率化等を実施。また、所要時間の設定に違いがある。運賃、運行本数は同じ。</p>
沖縄都市モノレール	<ul style="list-style-type: none"> ○延長予定区間(首里～てだこ浦西駅)の整備を前提 ○運賃:現状と同等(H28.2月時点) ○運行本数:現状と同等(ピーク:10本/h、オフピーク:6本/h) ○所要時間:現状と同等 	<p>内閣府調査は、運行本数を6本/hと想定。その他は同じ。</p>
鉄軌道	<ul style="list-style-type: none"> ○運賃:沖縄都市モノレールの運賃体系を基本に、他の鉄道事業者の運賃体系も参考にして設定を行う。 ○運行本数:市街地部は、モノレールと同等。郊外部は市街地部の1/2 ○所要時間:既存事例から駅間距離に対応した表定速度を設定し、所要時間を算出 	<p>内閣府調査は、運賃はモノレールの運賃水準を想定。所要時間を運転曲線に基づく表定速度により算出。運行本数は市街地部、郊外部ともモノレールと同等。</p>

※内閣府調査と同じ条件設定を行う項目が多いものの、内閣府調査とはルートや延長が異なるため、需要や事業費等の試算結果に違いが生じることが想定される。

(3). 将来人口フレーム

①人口フレーム(県民)

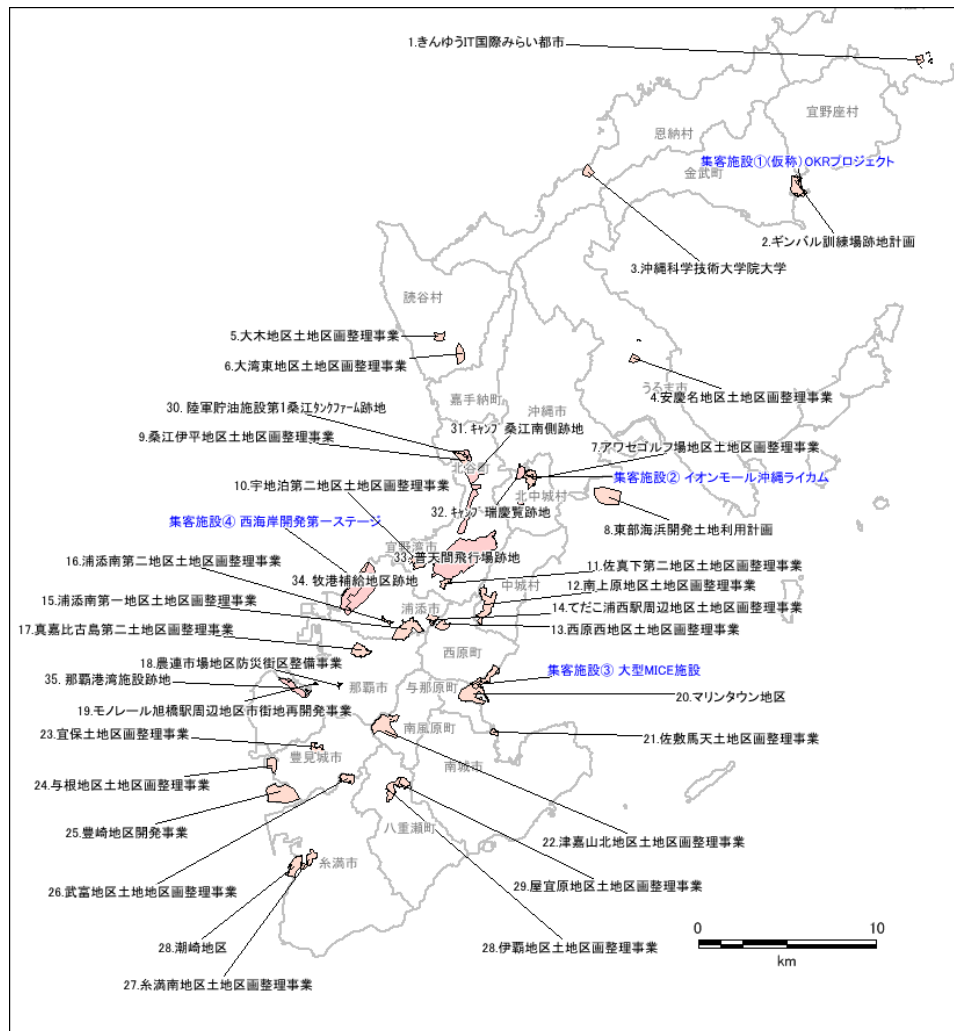
- 国勢調査(平成22年)に基づき推計された国立社会保障・人口問題研究所の将来人口をもとに設定。
- 平成42年の沖縄本島の将来人口は128.7万人(県全体140.5万人)と推計されている。
- 平成27年の国勢調査の速報値では、沖縄本島は130.9万人。



※国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口(将来の男女年階層別の市町村別人口:平成24年3月推計)

②開発計画人口

- 開発計画人口は、交通流動に影響を及ぼす可能性がある比較的規模の大きい将来開発プロジェクトを踏まえ設定。



no.	開発プロジェクト名	市町村名
1	きんゆうIT国際みらい都市	名護市
2	ギンバル訓練場跡地計画	金武町
3	沖縄科学技術大学院大学	恩納村
4	安慶名地区土地区画整理事業	うるま市
5	大木地区土地区画整理事業	読谷村
6	大湾東地区土地区画整理事業	読谷村
7	アワセゴルフ場地区土地区画整理事業	北中城村
8	東部海浜開発土地利用計画	沖縄市
9	桑江伊平地区土地区画整理事業	北谷町
10	宇地泊第二地区土地区画整理事業	宜野湾市
11	佐真下第二地区土地区画整理事業	宜野湾市
12	南上原地区土地区画整理事業	中城村
13	西原西地区土地区画整理事業	西原町
14	てだこ浦西駅周辺地区土地区画整理事業	浦添市
15	浦添南第一地区土地区画整理事業	浦添市
16	浦添南第二地区土地区画整理事業	浦添市
17	真嘉比古島第二地区土地区画整理事業	那覇市
18	農連市場地区防災街区整備事業	那覇市
19	モノレール旭橋駅周辺地区市街地再開発事業	那覇市
20	マリンタウン地区	西原町・与那原町
21	佐敷馬天土地区画整理事業	南城市
22	津嘉山北地区土地区画整理事業	南風原町
23	宜保土地区画整理事業	豊見城市
24	与根地区土地区画整理事業	豊見城市
25	豊崎地先開発事業	豊見城市
26	武富地区土地区画整理事業	糸満市
27	糸満南地区土地区画整理事業	糸満市
28	潮崎地区	糸満市
28	伊覇地区土地区画整理事業	八重瀬町
29	屋宜原地区土地区画整理事業	八重瀬町
30	陸軍貯油施設第1桑江タンクファーム跡地	北谷町
31	キャン 桑江南側地区跡地	北谷町
32	キャン 瑞慶覧跡地	北中城村
33	普天間飛行場跡地	宜野湾市
34	牧港補給地区跡地	浦添市
35	那覇港湾施設跡地	那覇市
集客施設① (仮称)OKRプロジェクト(ホテル、サービスアパート等)		金武町
集客施設② イオンモール沖縄ライカム		北中城村
集客施設③ 大型MICE施設		西原町・与那原町
集客施設④ 西海岸開発第一ステージ(商業施設等)		浦添市

・自治体アンケート及び中南部都市圏駐留軍用地跡地利用広域構想を基に作成

(4). 将来の観光需要(※本計画案策定における将来の観光需要予測)

- 県では、平成33年度の入域観光客数の目標値を1,000万人と設定し、様々な施策を展開している。
- また、平成32年には那覇空港増設滑走路及び大型MICE施設の供用開始、オリンピック・パラリンピックの開催等が予定されており、今後、目標値を上回る可能性も十分考えられる状況にある。
- 一方で、交通計画の需要予測にあたっては、一般的に過去の実績推移等を踏まえた推計値を用いることから、ステップ4の比較評価における将来の観光需要は、堅めの予測値として、過去10年間のトレンド(傾向)から推計される1,000万人(平成42年)を設定する。

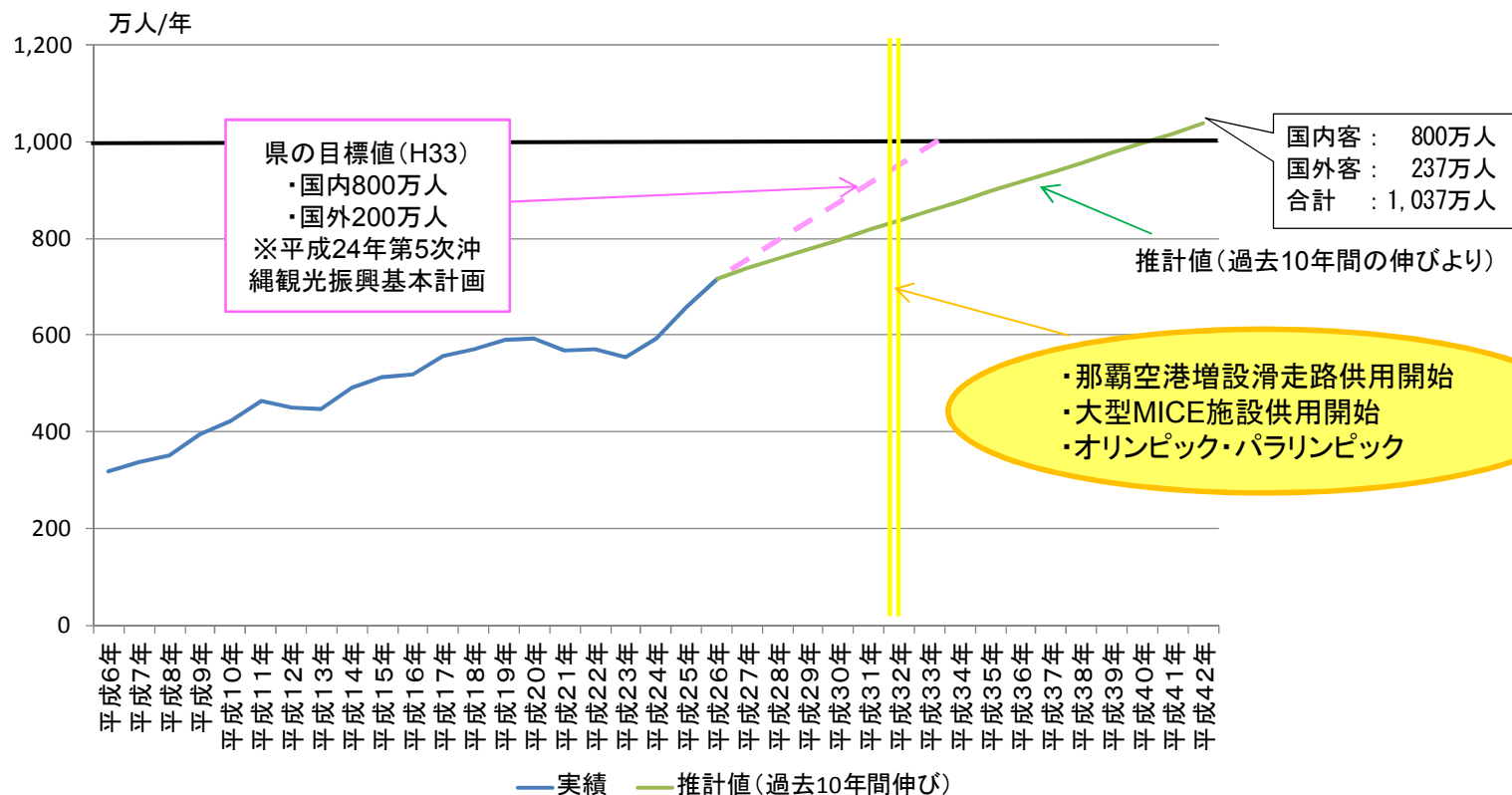
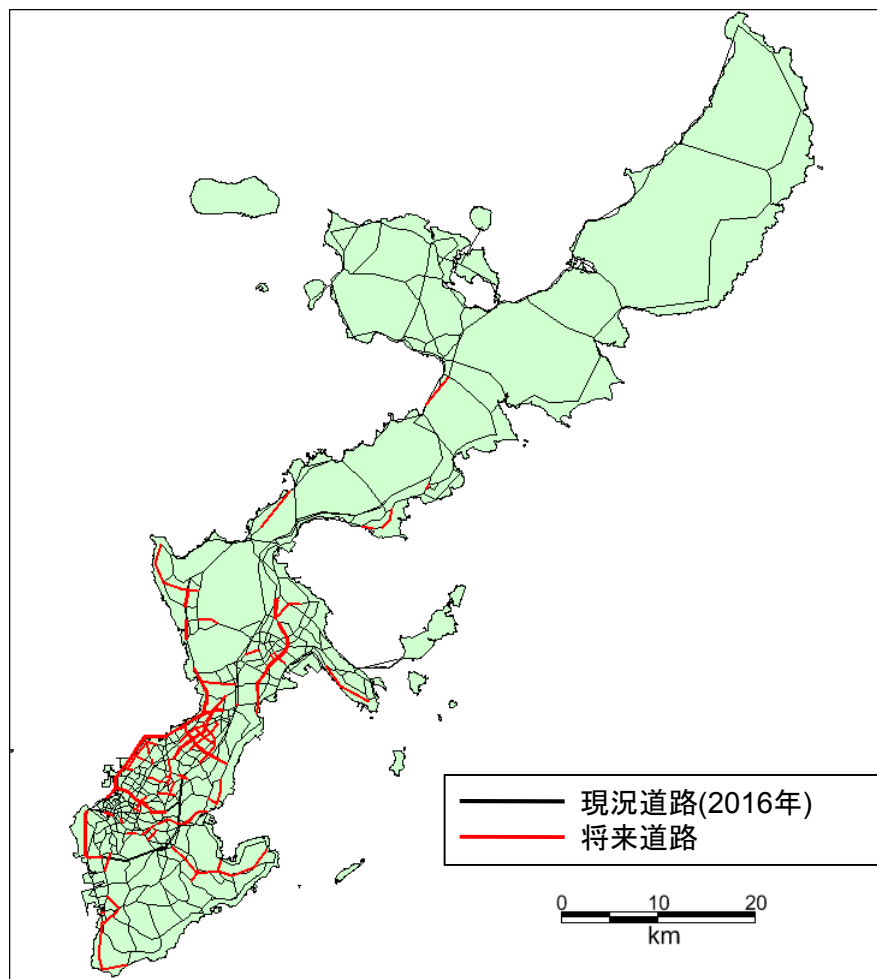


図 沖縄県の入域観光客数の伸びによる推計(過去10年)

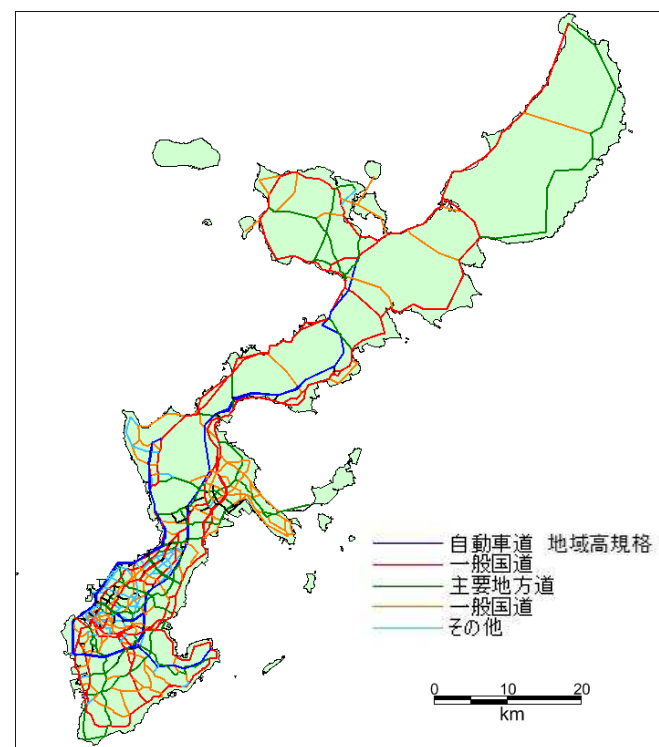
(5). 将来の道路ネットワーク

- 国道、県道等における道路の将来計画を踏まえ設定。

将来道路ネットワーク



参考 道路種別別の将来の道路ネットワーク



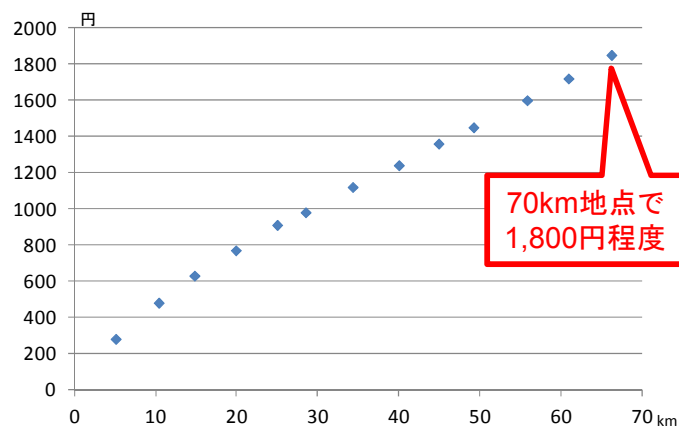
出典: 第3回沖縄本島中南部都市圏パーソントリップ調査の将来道路ネットワーク図等を基に作成

(6). 将来のバスネットワーク

- 将来のバスネットワークは現況のバスネットワークを鑑みながら、骨格軸とバスネットワークを効率的に接続させる。
- 運賃は、既存のバス事業者の運賃体系を採用。所要時間は時刻表を基に設定。

	設定内容
運賃	現状と同等 (H28.2月時点)
運行本数	現状と同等
所要時間	時刻表を基に設定 (ピーク、オフピーク別に設定)

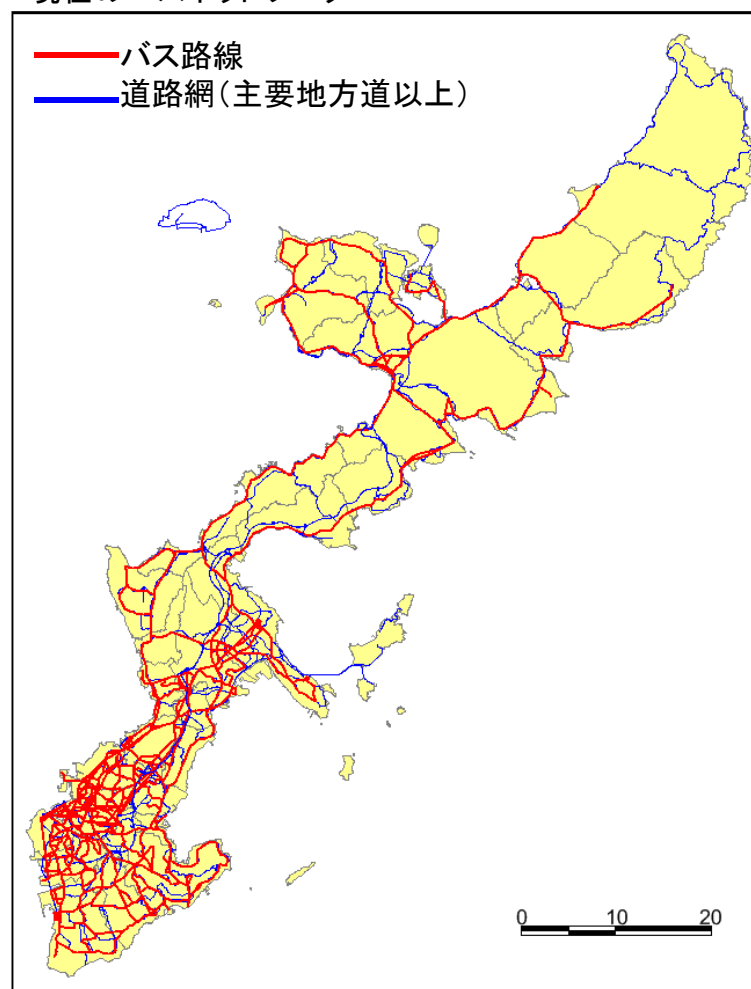
○運賃の事例



県庁北口から距離帯別運賃
(琉球バス 20名護西線)

※那覇市内線は均一 230円

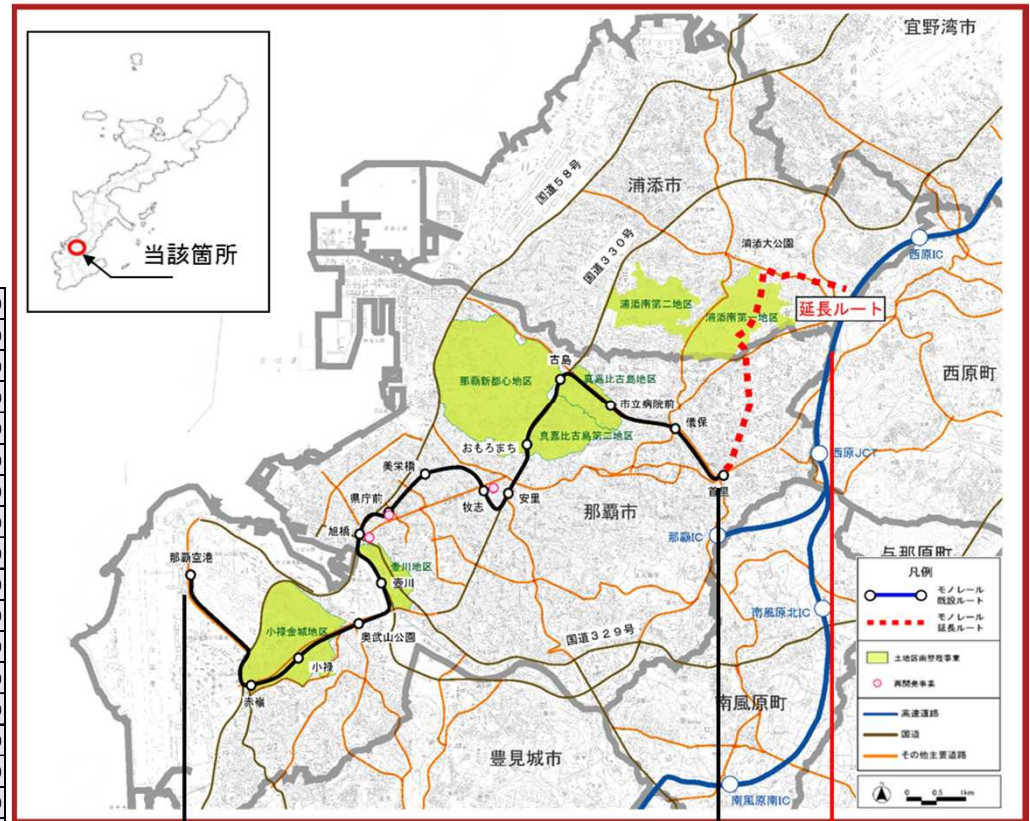
現在のバスネットワーク



(7). 沖縄都市モノレール

- 沖縄都市モノレールについては、延長予定区間(首里～てだこ浦西駅)の整備を前提。
- 運賃、運行本数、所要時間は現状と同等として設定。
- 延長区間については料金が未設定となっているため、本計画検討においては、現行の運賃体系と同程度と仮定するものとする。

モノレール路線図



	設定内容															
運賃	現状と同等 (H28.3月時点) ※初乗り230円															
運行本数	現状と同等 ピーク(10本/h)、オフピーク(6本/h)別に設定															
所要時間	現状と同等 (表定速度:約28km/h)															

那覇空港	230	230	260	260	260	260	300	300	300	300	330	330	330	330	360	360	390	390
赤嶺	230	230	230	260	260	260	260	300	300	300	300	330	330	330	330	360	360	360
小嶺	230	230	230	260	260	260	260	300	300	300	300	330	330	330	330	360	360	360
奥武山公園	230	230	230	230	260	260	260	300	300	300	300	330	330	330	330	360	360	360
壺川	230	230	230	260	260	260	260	300	300	300	300	330	330	330	330	360	360	360
旭橋	230	230	230	230	260	260	260	300	300	300	300	330	330	330	330	360	360	360
県庁前	230	230	230	230	260	260	260	300	300	300	300	330	330	330	330	360	360	360
見栄橋	230	230	230	260	260	260	260	300	300	300	300	330	330	330	330	360	360	360
牧志	230	230	230	260	260	260	260	300	300	300	300	330	330	330	330	360	360	360
安里	230	230	230	260	260	260	260	300	300	300	300	330	330	330	330	360	360	360
おもろまち	230	230	230	260	260	260	260	300	300	300	300	330	330	330	330	360	360	360
古島	230	230	230	260	260	260	260	300	300	300	300	330	330	330	330	360	360	360
市立病院	230	230	230	260	260	260	260	300	300	300	300	330	330	330	330	360	360	360
権保	230	230	230	260	260	260	260	300	300	300	300	330	330	330	330	360	360	360
首里	230	230	230	260	260	260	260	300	300	300	300	330	330	330	330	360	360	360
石嶺	230	230	230	260	260	260	260	300	300	300	300	330	330	330	330	360	360	360
軽塚	230	230	230	260	260	260	260	300	300	300	300	330	330	330	330	360	360	360
浦添前田	230	230	230	260	260	260	260	300	300	300	300	330	330	330	330	360	360	360
てだこ浦西	230	230	230	260	260	260	260	300	300	300	300	330	330	330	330	360	360	360

- (第1区間)
- (第2区間)
- (第3区間)
- (第4区間)
- (延伸区間)

図 沖縄都市モノレールの運賃体系 (既存区間及び延伸区間)

<< 既開業(平成15年8月)区間 >> 那覇空港駅～首里駅 (15駅 L=約13km)
 << 今回延長区間 >> (4駅 L=約4.1km) **56**

(8). 鉄軌道(運賃、運行本数等の設定)

- 沖縄都市モノレールの運賃体系を基本に、他の鉄道事業者の運賃体系も参考にして設定を行う。
- 運行本数は、既存の沖縄都市モノレールと同等のサービスレベルを設定する(H28.2月時点)。
- 既存事例から、駅間距離に対応した表定速度を設定し、所要時間を算出。

設定内容										
運賃	<p>沖縄都市モノレールの運賃体系を基本に、他の鉄道事業者の運賃体系も参考にして設定を行う。</p> <p>※既存事例をみると、運賃は需要や競合路線の運賃を考慮して設定されている。</p>									
運行本数	<p>沖縄都市モノレールの現状と同等(ただし郊外部は、運行本数を半分に減少させる)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>中南部都市圏</th> <th>北部</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ピーク時</td> <td>10本/h</td> <td>5本/h</td> </tr> <tr> <td>オフピーク時</td> <td>6本/h</td> <td>3本/h</td> </tr> </tbody> </table>		中南部都市圏	北部	ピーク時	10本/h	5本/h	オフピーク時	6本/h	3本/h
	中南部都市圏	北部								
ピーク時	10本/h	5本/h								
オフピーク時	6本/h	3本/h								
所要時間	<p>既存事例から駅間距離に対応した表定速度を設定し、所要時間を算出する。</p> <p>※那覇～名護を1時間で結ぶシステムとして最高速度が100～110kmとなるシステムの駅間距離ごとの表定速度を確認</p>									

○所要時間の設定の考え方

○運行本数の考え方

つくばエクスプレスの事例(ピーク時)

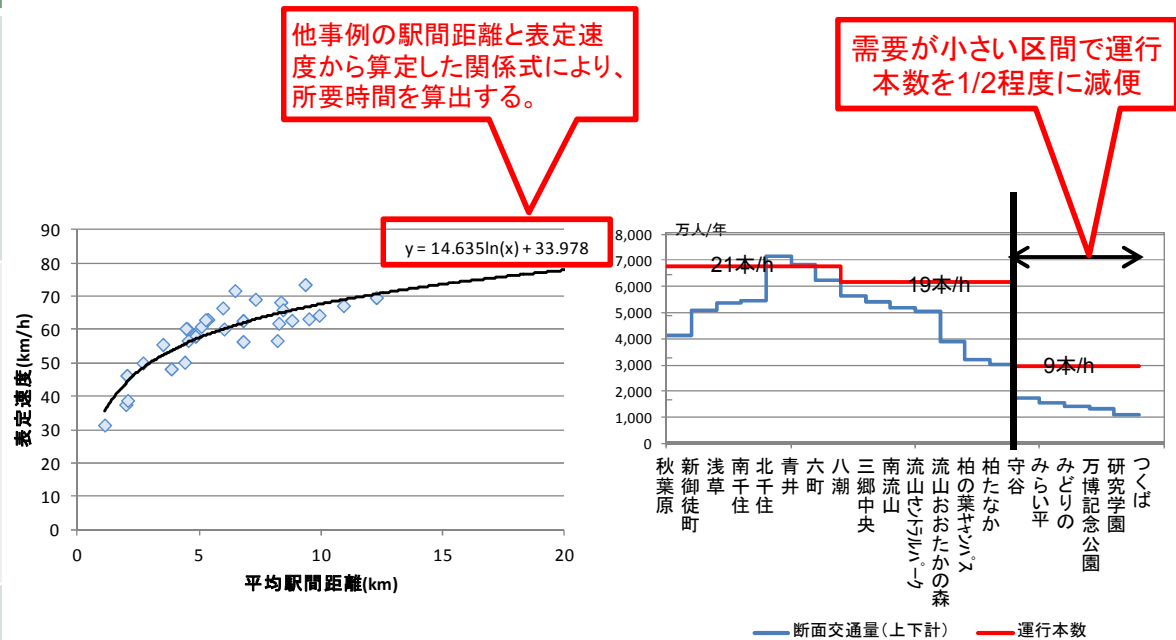


図 つくばエクスプレスの運行本数と断面交通量
出典 平成24年版 都市交通年報

(9). 鉄軌道の駅設定の考え方

- 本計画検討は構想段階の概略計画であり、具体的な駅位置・駅数の検討は行わないことから、需要予測や概算事業費算出に必要な駅数については、既存路線を参考に設定するものとする。

【駅数の設定方針】

- ① 経由する市町村に、駅を1箇所設定（拠点駅と呼ぶ）。
- ② 既存路線の駅間距離を参考に、拠点駅間距離が長い区間については、必要に応じて拠点駅間に駅を設定（中間駅と呼ぶ）。
- ③ 中間駅の数、既存の事例を目安に設定する。
 - ・市街地が連担する地域においては、2～3kmに1箇所程度。
※地方都市（人口100万人以上）の駅間距離を参考（右上図参照）
 - ・郊外部などその他の地域においては、5～7kmに1箇所程度。
※地方都市を有する都道府県の郊外部の駅間距離を参考（右下図参照）

【設定のイメージ】

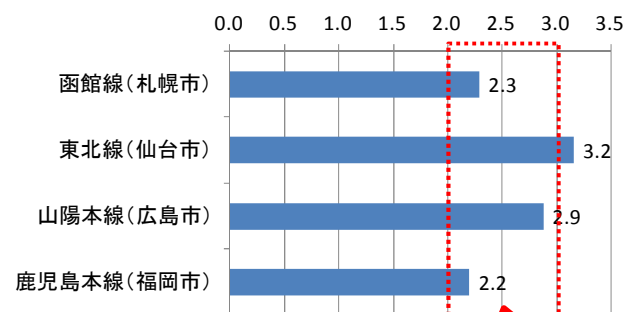
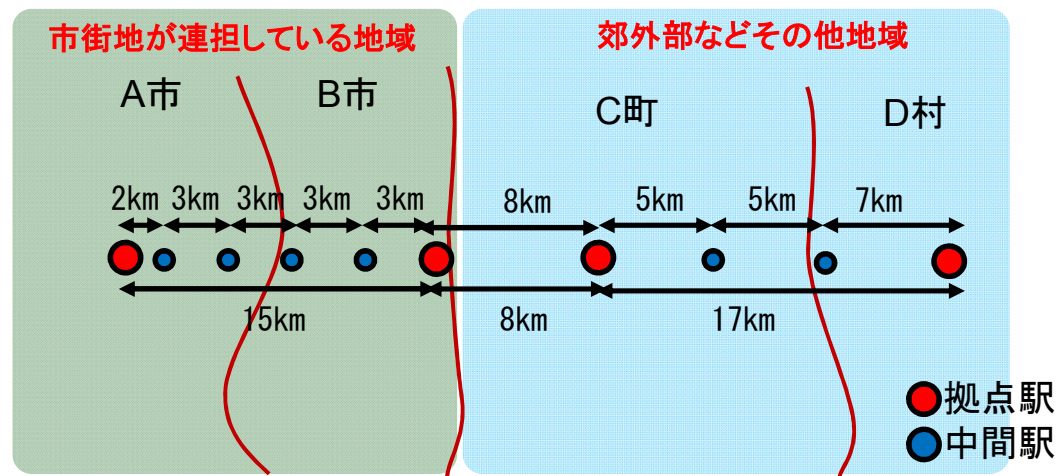


図 地方都市（人口100万人以上）のJR線の駅間距離

市街地が連担している区域は、2～3km程度

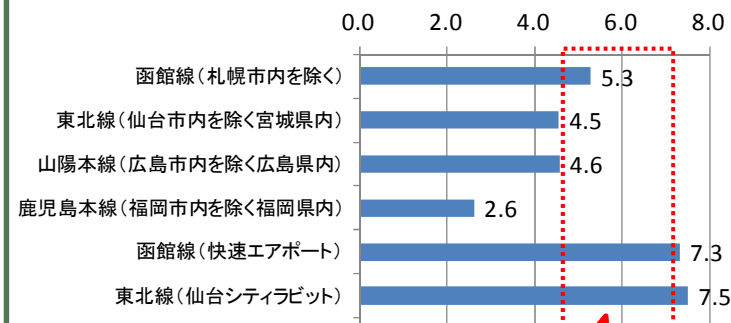


図 地方都市（人口100万人以上）を有する都道府県の郊外部の駅間距離

郊外部などその他地域は、5～7km程度

3-2-2. 概算事業費に係る諸条件

(1). 概算事業費算定のための単価の設定

事業費算出費目及び単価設定の考え方

- 概算事業費は、費目別の概算工事数量にそれぞれ設定した工事単価を掛け合わせて算出する。
- 事業費算出費目は、以下のとおり。

※単価設定にあたっては、施行実績に対し、国土交通省の建設工事費デフレーターを踏まえ設定

種別		概要	単価設定の考え方
一般部 (駅間)	地上	高架	地上部を導入空間とする区間の構造形式で、桁式構造を想定 普通鉄道(つくばエクスプレス)の施工実績をもとに小型鉄道の断面比を考慮し単価を設定
		盛土	地上部を導入空間とする区間の構造形式で、盛土補強土壁を想定 標準断面を想定し積算により単価を設定
	トンネル	地下トンネル	地下を導入空間とする区間の構造形式で、シールド工法を想定 複数の鉄道の施工実績をもとに、小型鉄道の断面比を考慮し単価を設定
		山岳トンネル	山間部で山を貫通する区間のトンネルで、NATM工法を想定 複数の鉄道の施工実績をもとに、小型鉄道の断面比を考慮し単価を設定
駅部	高架駅	一般部が高架の区間に設置される駅 複数の鉄道の施工実績をもとに、小型鉄道の断面比を考慮し単価を設定	
	地下駅	一般部が地下の区間に設置される駅 複数の鉄道の施工実績をもとに、小型鉄道の断面比を考慮し単価を設定	

種別		概要	単価設定の考え方
設備	建築設備費	駅舎の建築内装費、建築設備費	小型鉄道の施工実績をもとに単価を設定
	軌道	軌道設備	小型鉄道の施工実績をもとに単価を設定
	機械設備費	空調・換気・排煙設備、昇降機設備等	小型鉄道の施工実績をもとに土木費に対する割合で設定 ※土木費：一般部(駅間)、駅部の合計
	電気設備費	変電所設備、電力線設備、信号通信設備	小型鉄道の施工実績をもとに土木費に対する割合で設定 ※土木費：一般部(駅間)、駅部の合計
車両費	車両(予備車両も含む)	小型鉄道の実績をもとに単価を設定	
車庫費	車庫の土木関連、諸建物、機械設備等	小型鉄道の施工実績をもとに単価を設定	
総係費	工事付帯及び管理費	小型鉄道の施工実績をもとに直接工事費に対する割合で設定	

※土木費：一般部(駅間)、駅部の合計

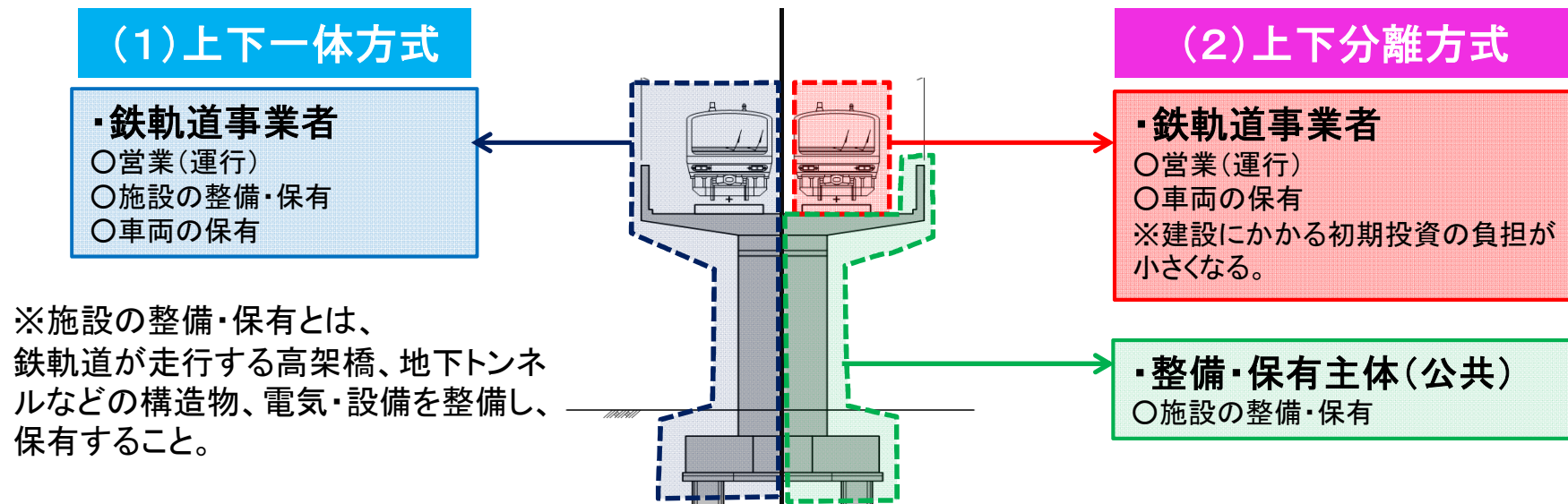
※直接工事費：一般部(駅間)、駅部、設備、車両費、車庫費の合計

種別	概要	単価設定の考え方
用地補償費	導入空間及び車両基地の土地買収費、建物補償費、区分地上権設定費等	<ul style="list-style-type: none"> ・用地費については地価公示価格をもとに算出（区分地上権設定費は用地費の30%とする） ・建物補償費については、県内の道路事業に係る補償実績から単価を算出し設定

3-2-3. 収支計算に係る諸条件

(1). 事業方式の想定

- 本検討では、鉄軌道事業者の収支を、評価指標で設定した以下の2つのケースで試算する。
 - ①上下一体方式: 施設の整備・保有、運行を鉄軌道事業者が実施。
 - ②上下分離方式: 施設の整備・保有は公共が行い、鉄軌道事業者は車両を保有し、運行のみ実施。



【施設整備費(車両費を除く)の負担割合について】

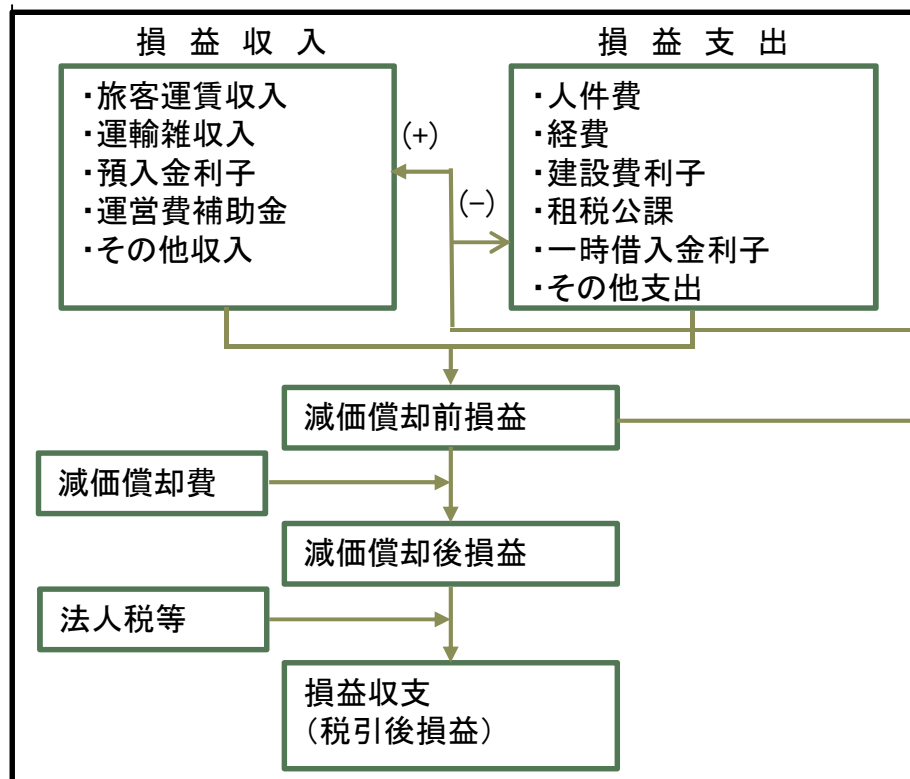
上下一体方式	上下分離方式
<ul style="list-style-type: none"> ・事業者が施設の整備費(車両費を除く)の1/3を負担。 ・残る2/3を国・地方で補助すると想定する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・公共が施設整備費を全額負担することを想定する。 ※鉄軌道事業者にとっては、建設にかかる初期投資の負担が小さくなる。

(2). 収支計算の算出方法

- 本検討では、評価指標で設定した、上下一体方式、上下分離方式の2つのケースについて試算を行い、累積資金収支黒字転換年(資金不足が解消される年次)を確認する。
- 上下分離方式は、施設整備を公共が行うことから、建設費とそれに係る資金調達や利息等(下図の緑字の部分)は考慮しない。

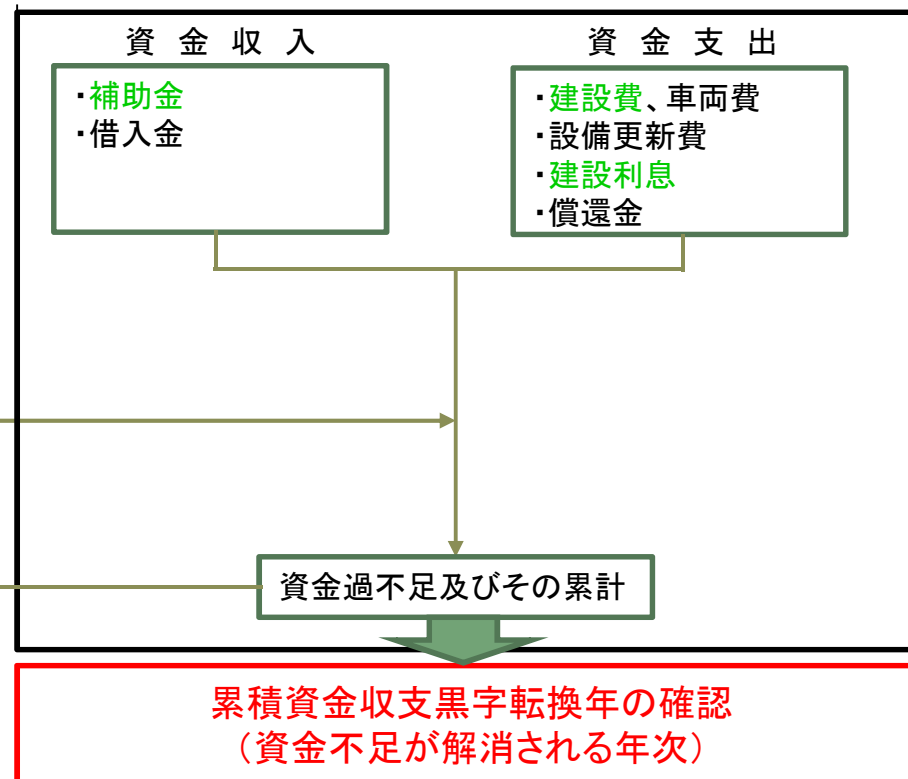
【損益収支】

○一般企業の損益計算(毎年の利益または損失額の計算)にあたるもの。



【資金収支】

○保有する資金が不足していないかどうかを確認するもの。



累積資金収支黒字転換年の確認
(資金不足が解消される年次)

※累積資金収支黒字転換年は、開業後40年以内に黒字となることが求められる。

(運輸政策審議会答申第19号において、黒字転換年は「40年」程度が適当とされている。)

(3). 収支計算の諸条件

項目		概要	算定の考え方
損益 収入	旅客運賃収入	利用者が支払う運賃による収入	運賃水準は「需要予測の諸条件」で設定
	運輸雑収入	広告収入等、旅客運賃収入以外の収入	沖縄都市モノレールのH24実績より旅客運賃収入に対する比率で設定
	預入金利子	毎年の資金余裕分に対する預金の利子	今回は見込まない
	運営費補助金	毎年の赤字額に対する補助金	今回は見込まない
損益 支出	人件費	以下の各要員の人件費 運転等 : 運転手等の要員 運輸 : 駅職員等の要員 保守等 : 線路保守、電路保守等の要員 本社 : 総務、営業等の要員	要員原単位は、既存都市鉄道※H24平均より設定。ただし保守等は塩害を考慮して1割増とする。 人件費は、沖縄都市モノレールのH24実績より1人あたり単価を設定
	経費	以下の各経費 運転費 : 動力費等の経費 運輸費 : 駅構内設備等の経費 保守等 : 線路・電路等の保守に係る経費 その他 : 上記以外の経費	経費原単位は、既存都市鉄道H24平均より設定。ただし保守等は塩害を考慮して1割増とする。

※既存都市鉄道は以下の6事業者
 東京臨海高速鉄道、東葉高速鉄道、首都圏新都市鉄道、名古屋臨海高速鉄道、北大阪急行電鉄、大阪府都市開発

損益収支	損益支出	建設費利子	建設費に充てる長期借入金に対する利子	利率は長期プライムレート10年平均とする
		租税公課	線路等の施設および車両等の資産に対する固定資産税	税率1.4% ただし都市トンネルは非課税
		一時借入金利子	毎年の資金不足分に対する一時借入金の金利	利率は短期プライムレート10年平均とする
	減価償却費	線路等の施設および車両等の資産に対する償却費用	会計基準による 用地：償却なし 土木：定額法 車両：定額法 その他：定額法	
	法人税等	法人の所得に対する税	国税30%、県民税5.8%、市町村民税12.3%	
資金収支	資金収入	補助金借入金	建設費等の初期投資に対する資金	初期投資のうち、補助金以外の鉄軌道事業者負担分は全額借入金とする
	資金支出	建設費・車両費	建設および車両購入に伴う費用	本資料の「Ⅲ 概算事業費の諸条件」に基づき算出
		設備更新費	開業後の大規模施設修繕等の費用	今回は見込まない
		建設利息	建設費利子のうち開業前の期間のもの (開業前は損益収支の計算をしないため、資金収支の資金支出として扱う)	建設費利子と同じ
		償還金	建設費に充てる長期借入金に対する元金償還金	元金均等償還 償還期間20年(うち据置期間5年)とする