参考資料１－２－２

# 計画検討委員会　検討資料

## 【定量的評価について】

## 需要予測について

沖縄県

# 目　次

１．評価指標及び評価方法　－－－－－－１

２．需要予測について　－－－－－－３

３．需要予測の前提条件　－－－－－－４

４．需要予測結果　－－－－－－６

参考資料　－－－－－－９

# 1．評価指標及び評価方法

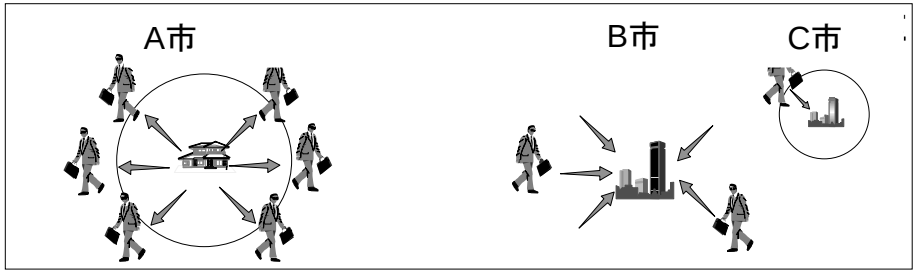
| 評価の視点 | | 評価項目 | 評価指標 | 指標の算出方法及び定性的評価方法 |
|---|---|---|---|---|
| 事業による効果・影響 | 高齢者を含めた県民及び観光客の移動利便性の向上 | 県民<br>利用者数 | ・鉄軌道の<br>県民利用者数 | ・4段階推定法注に基づく需要予測を行い、鉄軌道の利用者数を算出（県民、観光客の利用者を内訳として表示） |
| | | 観光客<br>利用者数 | ・鉄軌道の観光<br>客等利用者数 | |
| | | 公共交通<br>利用者数 | ・鉄軌道、モノレール、バスを含めた沖縄本島における公共交通利用者数 | ・上記に加え、4段階推定法に基づく需要予測によりバス、モノレールの利用者数を算出し、公共交通利用者数を算出する。<br>なお、駅アクセス交通量（各地区～鉄軌道駅・モノレール駅の交通量）については、利用交通手段（自動車、バス、徒歩・二輪）の割合を別途想定し、算出する。 |
| | 中南部都市圏の交通渋滞緩和<br>（低炭素社会の実現含む） | 公共交通への<br>利用転換量 | ・公共交通への<br>転換者数 | ・4段階推定法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。<br>※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。 |
| | まちづくり<br>（駐留軍用地跡地の活性化含む） | 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。 |

注）次ページを参照。

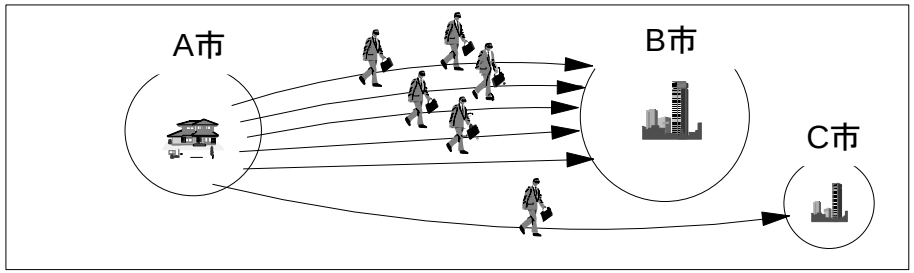
# 参考：４段階推定法の概要

- ４段階推定法とは、将来の利用者数（交通需要）を予測する方法で、「発生・集中交通量」、「分布交通量」、「手段別交通量」、「配分交通量」の４段階に分けて、順次予測する。

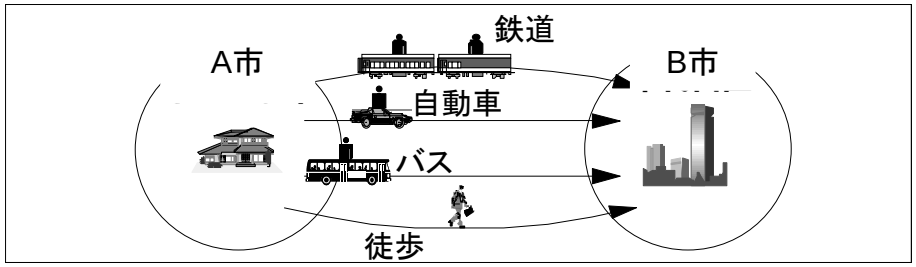
a. 発生・集中交通量の予測（第1段階）
　地域区分ごとに発生する交通量、集中する交通量を予測する。



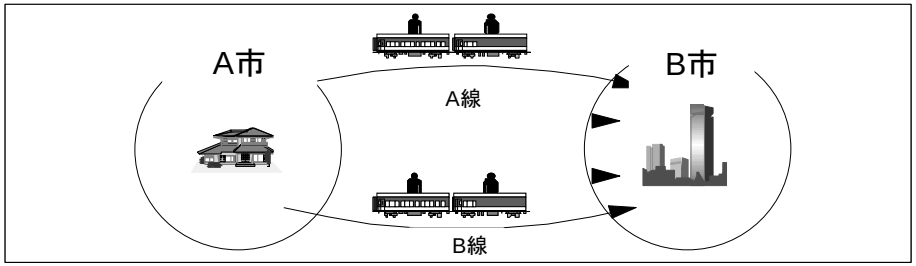

b. 分布交通量の予測（第2段階）
　地域区分ごとに発生した交通量がどの地域を目的地とするか、集中した交通がどの地域を出発したかを予測する。




c. 手段別交通量の予測（第3段階）
　分布交通量予測で得られた各地域間の将来の交通において、利用者がどの交通機関を利用するかを交通機関別の時間、費用等のサービス、個人属性等を考慮した非集計行動モデルによって予測する。

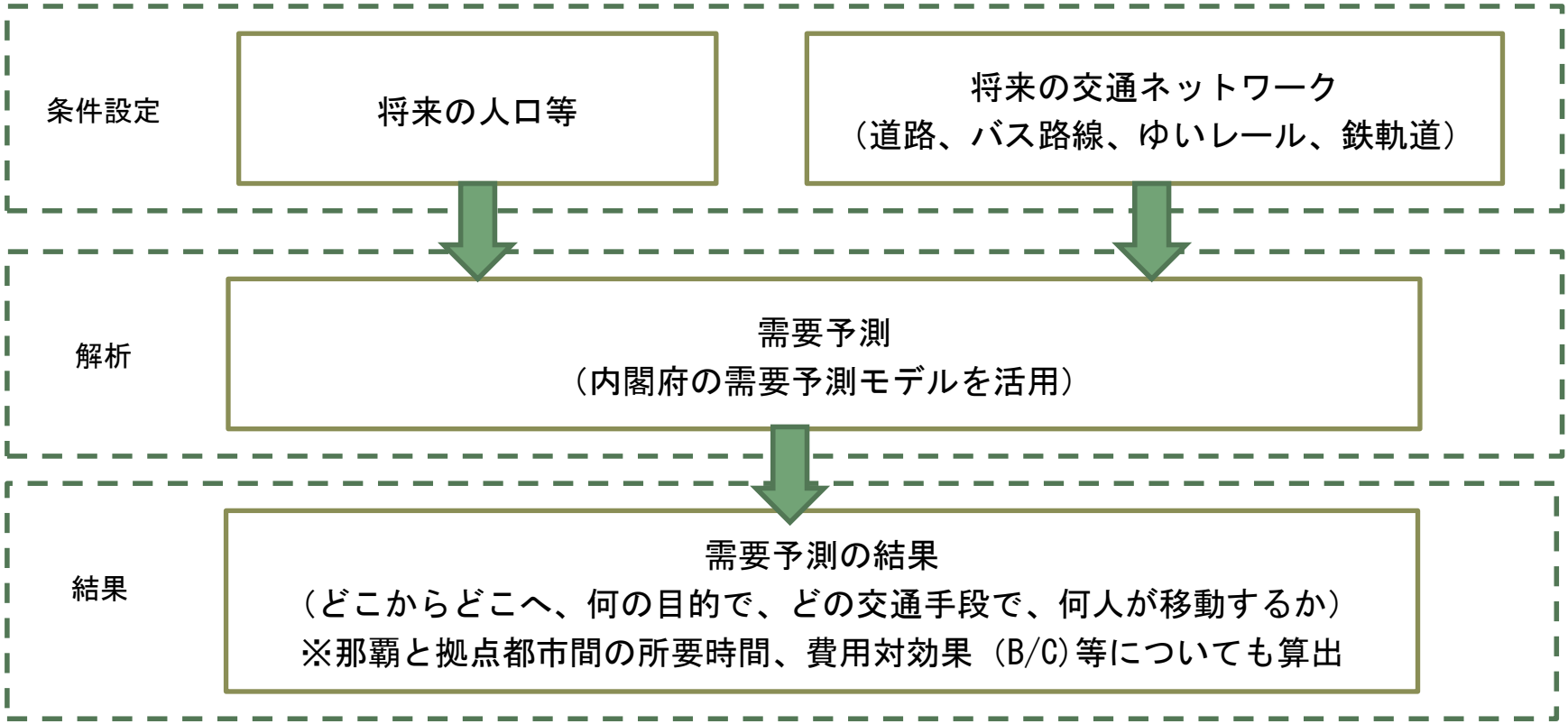



d. 配分交通量の予測（第4段階）
　手段別交通量予測で得られた将来の鉄軌道利用者が具体的にどの路線を利用するかを鉄道経路別の所要時間、費用、混雑率等の要素を考慮した非集計行動モデルによって予測する。
※本検討では複数の鉄軌道路線がないため、c.（第3段階）までの予測とする。



# ２．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。




注）平成27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詳細調査」（内閣府）で構築されたモデル

# 3. 需要予測の前提条件

## 3-1 諸条件の設定一覧

| | 設定条件 | | |
|---|---|---|---|
| | 鉄軌道を導入した場合<br>(With) | 平成27年度内閣府調査との比較 | 鉄軌道を導入しない場合<br>(Without) |
| 予測年次 | ○平成42年（2030年） | 内閣府調査と同じ。 | 同左 |
| 将来人口フレーム | ○将来推計人口<br>・国立社会保障・人口問題研究所（以下、「人口研」という）のH22国勢調査に基づく将来推計人口を設定<br>（本島将来人口H42:129万人）<br><br>○将来開発プロジェクト<br>・各地域における開発計画を反映（各市町村に確認）<br>・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 | 将来推計人口は内閣府調査と同じ。<br><br>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。 | 同左 |
| 将来の観光需要<br>※本計画案策定における将来の観光需要予測 | ○入域観光客数：1,000万人を設定<br>（※H28年10月時点の平成33年度における県目標値と同値）<br>なお、平成29年3月16日付けで、本県における入域観光客数の県目標値が上方修正されたことを踏まえ、1,200万人を想定したケースについても参考として試算する。（39頁参照） | 内閣府調査と同じ。 | 同左 |
| 道路ネットワーク | ○道路の将来計画<br>・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。 | 同左 |

| | 設定条件 | | |
|---|---|---|---|
| | 鉄軌道を導入した場合<br>(With) | 平成27年度内閣府調査との比較 | 鉄軌道を導入しない場合<br>(Without) |
| バス | ○ネットワーク<br>・ステップ３で検討した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<br>○運賃：現状と同等（H28.2月時点）<br>○運行本数：現状と同等（H28.2月時点）<br>○所要時間：時刻表を基に設定（H28.2月時点）<br>・那覇～伊佐～コザは基幹バスを設定<br>○運賃：現状と同等（H28.2月時点）<br>○運行本数：290本（終日片側） | 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。<br>運賃、運行本数は同じ。 | 現況のバス路線＋基幹バスを想定する。<br>フィーダーバス路線は設定しない。 |
| ゆいレール | ○延長予定区間（首里～てだこ浦西駅）の整備を前提<br>○運賃：現状と同等（H28.2月時点）<br>○運行本数：現状と同等　（ピーク:10本/h、オフピーク:6本/h）<br>※延長予定区間については、現行の運賃体系と同程度として設定。<br>○所要時間：現状と同等 | 内閣府調査は、運行本数を６本/hと想定。その他は同じ。 | 同左 |
| 鉄軌道 | ○運賃：ゆいレール（沖縄都市モノレール）の運賃体系を仮に設定<br>また、つくばエクスプレスの運賃体系を設定したケースについても参考として試算する（41頁参照）<br>○運行本数：都市部はゆいレールと同等、郊外部は他事例から都市部の1/3程度と設定（25頁参照）<br>○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 | 内閣府調査の運賃はゆい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、郊外部ともゆいレールと同等。 | 設定しない。 |

# ４．需要予測結果

| | A案 | B案 | B派生案 | C案 | C派生案 | D案 | D派生案 | 鉄軌道なし |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 公共交通利用者数（万人/日） | 22.4<br><21.8> | 22.4<br><21.7> | 22.2<br><21.7> | 23.2<br><22.6> | 23.7<br><22.8> | 23.0<br><22.4> | 23.5<br><22.8> | 15.2 |
| （うち駐留軍用地跡地における公共交通利用者数） | 1.0<br><1.1> | 1.0<br><1.1> | 1.0<br><1.1> | 1.0<br><1.1> | 1.1<br><1.1> | 1.0<br><1.0> | 1.1<br><1.1> | 0.6 |
| １．鉄軌道利用者数 | 6.4<br><5.7> | 6.5<br><5.8> | 6.3<br><5.6> | 7.2<br><6.5> | 7.7<br><6.8> | 7.1<br><6.5> | 7.6<br><6.8> | ― |
| 県民利用者数 | 5.7<br><5.0> | 5.9<br><5.2> | 5.7<br><5.0> | 6.6<br><5.8> | 7.0<br><6.1> | 6.6<br><5.9> | 7.0<br><6.2> | ― |
| 観光客利用者数 | 0.7<br><0.7> | 0.6<br><0.6> | 0.6<br><0.6> | 0.6<br><0.7> | 0.7<br><0.7> | 0.5<br><0.6> | 0.6<br><0.6> | ― |
| ２．ゆいレール利用者数 | 5.4<br><5.5> | 5.3<br><5.4> | 5.3<br><5.5> | 5.4<br><5.5> | 5.4<br><5.5> | 5.3<br><5.4> | 5.3<br><5.4> | 5.1 |
| ３．バス利用者数 | 10.6<br><10.6> | 10.6<br><10.5> | 10.6<br><10.6> | 10.6<br><10.6> | 10.6<br><10.5> | 10.6<br><10.5> | 10.6<br><10.6> | 10.1 |
| ①代表交通手段 | 9.2<br><9.3> | 9.2<br><9.2> | 9.2<br><9.3> | 9.1<br><9.2> | 9.0<br><9.1> | 9.0<br><9.1> | 9.0<br><9.1> | 9.6 |
| ②駅アクセス手段 | 1.4<br><1.3> | 1.4<br><1.3> | 1.4<br><1.3> | 1.5<br><1.4> | 1.6<br><1.4> | 1.6<br><1.4> | 1.6<br><1.5> | 0.5 |
| 公共交通への利用転換量（万人/日） | 5.7<br><5.2> | 5.7<br><5.2> | 5.7<br><5.2> | 6.5<br><5.9> | 6.8<br><6.2> | 6.4<br><5.8> | 6.8<br><6.2> | ― |

※那覇市～宜野湾市は、国道58号ケース及び国道330号ケースがある。上段は国道330号ケース、下段< >は国道58号ケースを示している。

- 鉄軌道の県民利用者数は、人口が多い沖縄市、うるま市を経由するルート案が多く、その中でも、北谷町とその周辺の嘉手納町や読谷村からの利用者も見込まれるＣ派生案、Ｄ派生案が多い。
- 駐留軍用地跡地における公共交通利用者数は、ルート案によって大きな差異は無い。
- 鉄軌道の観光客利用者数は、ルート案によって大きな差異は無いが、北部西海岸を通るルート案が若干多い。
- ゆいレール利用者数については、ルート案によって大きな差異はなく、鉄軌道の導入により、ゆいレールと鉄軌道を乗り継ぐ利用者があらわれることにより2～4千人／日程度の増加が見込まれる。
- バス利用者数については、ルート案によって大きな差異はなく、鉄軌道の導入によりバスを代表交通手段として用いる利用者数は減少するものの、鉄軌道駅へのアクセス手段として用いる利用者があらわれるため、バス利用者全体としては4～5千人／日程度の増加が見込まれる。
- 自動車から公共交通への利用転換量は、鉄軌道の利用者数が多いＣ派生案、Ｄ派生案が最も多い。
- 公共交通利用者数は、鉄軌道の導入により全体で40～55%程度増加し、鉄軌道の県民及び観光客利用者数が共に多い、Ｃ派生案が最も多い。

# 参考資料
# 【需要予測】

# 参考１．将来人口フレーム

## 1-1 将来人口設定方法の概要

- 以下のフローにより、将来人口フレームを設定する。

**①沖縄本島の将来人口の設定（1-2参照）**

- 国立社会保障・人口問題研究所による推計
- 補正の必要性の確認

**将来人口の設定方法（1-3参照）**

**②駐留軍用地跡地の将来人口の設定（1-4参照）**

- 中南部都市圏駐留軍用地跡地利用広域構想　および
  那覇新都心の人口原単位から推計

**③将来開発計画による増加人口の設定（1-5参照）**

- 市町村の開発計画による

**④開発のない地域の人口の設定**

- ②および③で設定した人口を①で設定した本島人口から除き、現況の人口比率で按分

**ゾーン(※)別将来人口設定**

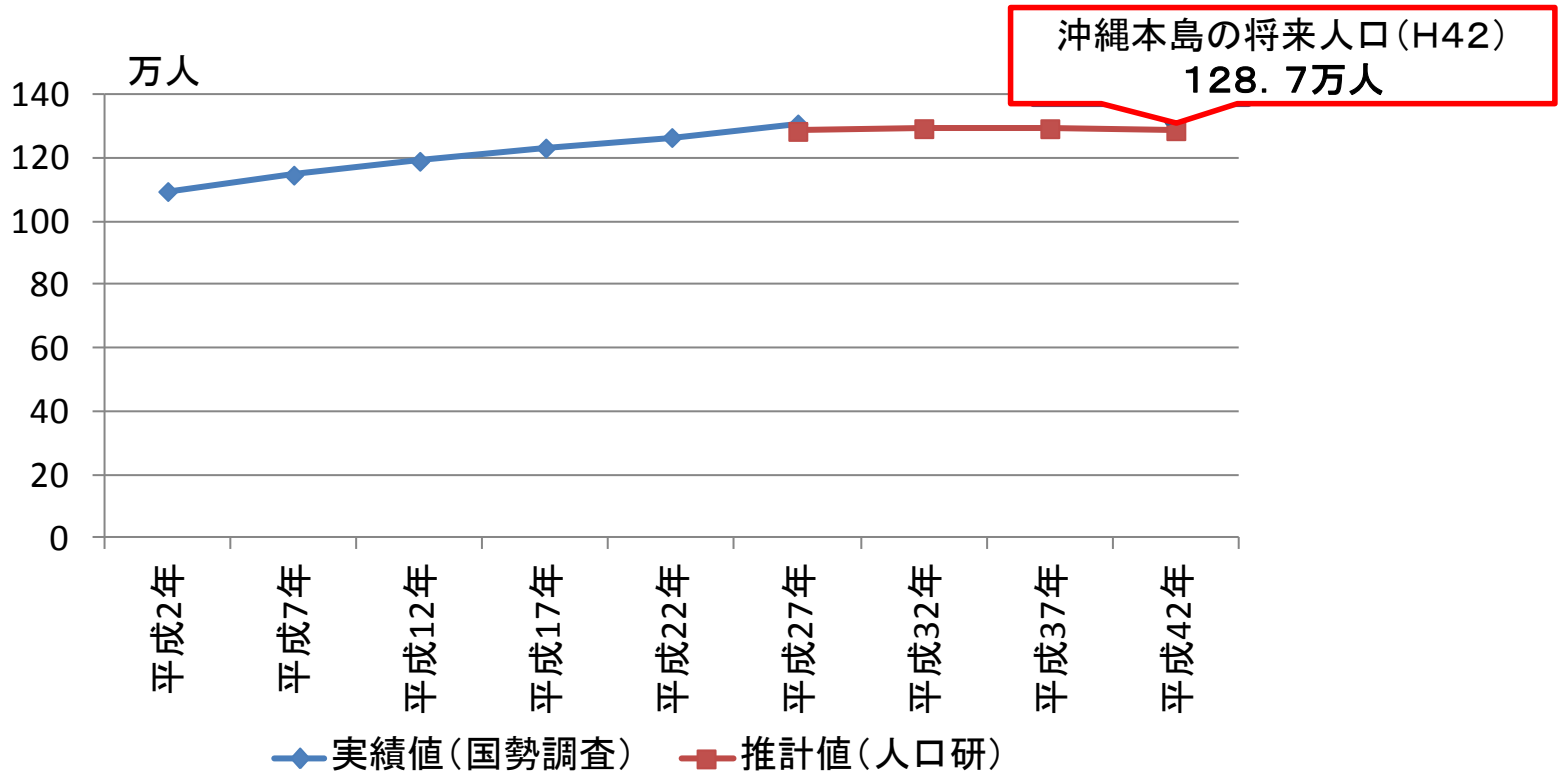
- ゾーン別に④の人口を設定
- ②と③で設定した人口をそれぞれ計画のあるゾーンに加える

(※)：ここでいう「ゾーン」とは、夜間人口5千人程度を目安とした大きさを持つ、都市計画・交通計画の最小単位になる地区をいう。

# 1-2 沖縄本島の将来人口の設定

## 1-2-1 国立社会保障・人口問題研究所による推計

- 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（以下、「人口研」という。）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年の国勢調査では、沖縄本島の人口は130.8万人、県全体の人口は143.4万人。

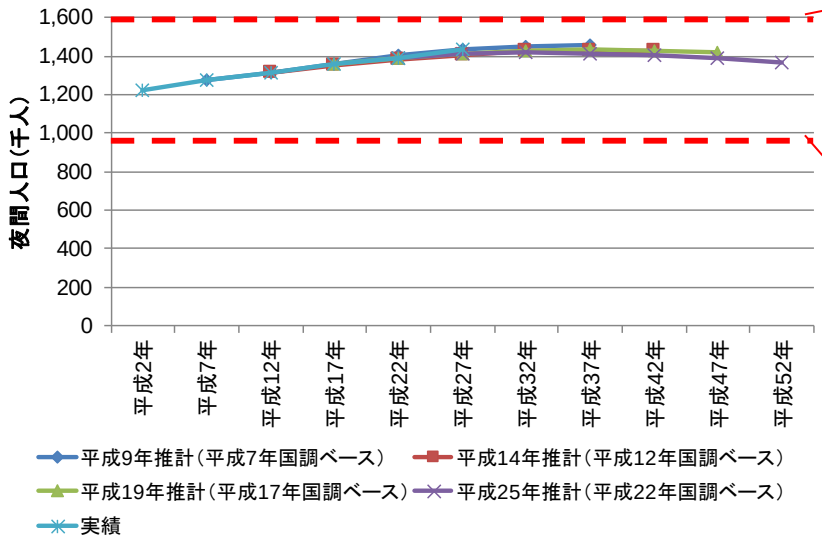



※国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口（将来の男女年階層別の市町村別人口：平成24年3月推計）

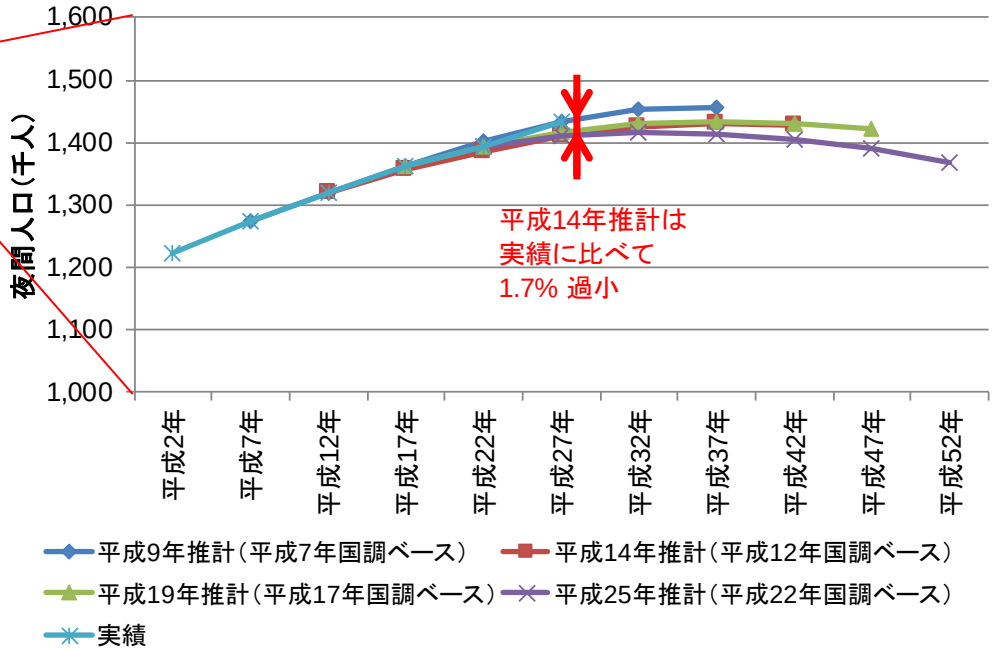
# 1-2-2 補正の必要性の確認

- 近年の予測値をみる限り、沖縄県人口の予測と実績のずれは、平成14年予測（平成12年国勢調査ベース）が最大で、実績に比べて1.7%過小となっている。
- 東京都でみられる予測値と実績のずれ（次ページ）と比べると、沖縄県のずれは特段に考慮することのないレベルであり、予測値を補正する必要はないものと考えられる。

沖縄県の人口推移



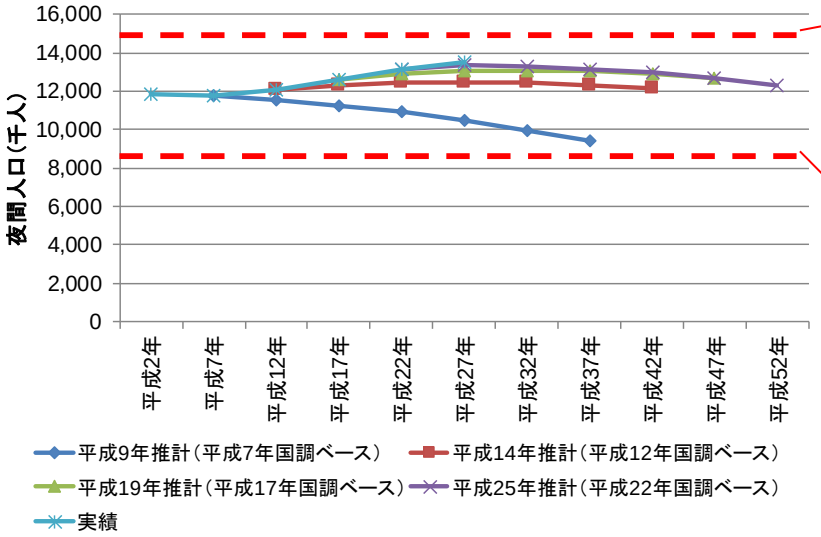

破線部の拡大



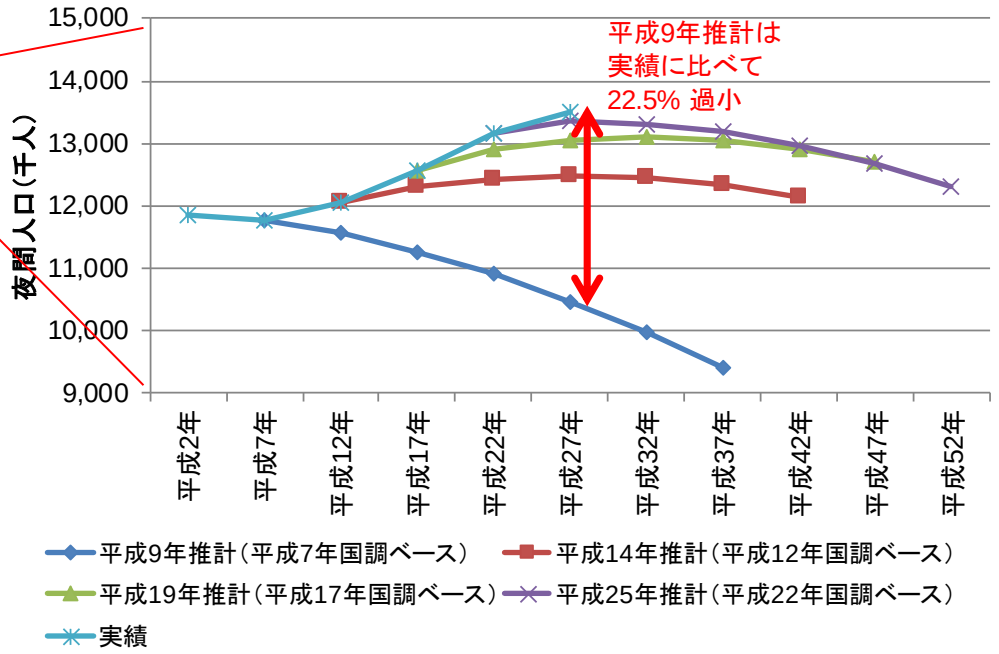

資料：国立社会保障・人口問題研究所資料、国勢調査より作成

- 東京都の人口は、予測と実績のずれが最大のものとして、平成9年予測（平成7年国勢調査ベース）が、実績に比べて22.5%過小に予測されていた。

東京都の人口推移




破線部の拡大




資料：国立社会保障・人口問題研究所資料、国勢調査より作成

# 1-3 将来人口の設定方法

- 将来人口フレームは、人口研の予測値（本島全体）を設定。
- 将来人口の設定は、夜間人口５千人程度を目安とした都市計画・交通計画の最小単位となるゾーン別に行うものとする。
- ゾーン別の将来人口は、人口研の予測値から下記の考えに基づき設定した将来の開発計画分を除いた人口を各小ゾーンに按分した上で、開発人口を該当小ゾーンに加え設定。
- 本検討では、年間を通じた収支、便益を算出することから、集客施設については、ピーク時ではなく、年間の１日平均の利用者数をもとに発生集中量を予測するものとする。

| 開発プロジェクト | | 開発人口及び集客施設の発生集中量の設定方法 |
|---|---|---|
| 開発計画 | 駐留軍用地跡地 | ・「中南部都市圏駐留軍用地跡地利用広域構想」の土地利用区分面積に那覇新都心の原単位を乗じて夜間及び従業人口を設定<br><br>【夜間人口】<br>那覇新都心の夜間人口原単位（人/ha）×住宅地面積（ha）<br>【従業人口】<br>那覇新都心の第3次従業人口原単位（人/ha）×商業・業務地面積（ha） |
| | その他開発計画 | ・市町村の計画値を設定 |
| 集客施設 | | 【県外客】<br>・各施設の年間県外集客数見込みを365日で除して、県外客の1日あたりの発生集中量の増分を設定。<br>・なお、県外客の総トリップ数は、集客施設の有無によらず変わらないものとする。<br>【県内客】<br>・県民の集客が想定される施設については、通常の開発計画と同様に昼間人口から私事・業務トリップの発生集中量を予測する |

# 1-4 駐留軍用地跡地の将来人口

## 1-4-1 駐留軍用地跡地の将来人口の設定方法

・下記に基づき算出
・なお、「中南部都市圏駐留軍用地跡地利用広域構想」の土地利用区分別面積は幅を持っていることから、総面積に土地利用区分の割合を乗じた値を用いて算出。
　　（例：　キャンプ桑江南側地区の住宅地の場合、
　　総面積　67.5 ha　×　住宅地割合　37%　＝　25.0 ha）

**夜間人口　＝　（「中南部都市圏駐留軍用地跡地利用広域構想」の住宅地面積）**
**×　（那覇新都心のH22年夜間人口原単位）**

**従業人口　＝　（「中南部都市圏駐留軍用地跡地利用広域構想」の商業・業務地面積）**
**×　（那覇新都心のH21年第3次従業人口原単位）**

※第1次・第2次産業については、立地の可能性はあるものの、推計の根拠がないことに加えて、将来的に労働集約型の事業所ができることは考えにくいことから、第3次従業人口を基に設定

【那覇新都心の人口原単位】

・H22夜間人口原単位
　　＝　20,350人　÷　[ 総面積 214.0 ha ×（ 1 － 公共減歩率 26.6%）－ 商業地面積 33.8 ha ]
　　＝　165 人／ha
・H21 第3次従業人口原単位
　　＝　10,000人　÷　33.8 ha
　　＝　295 人／ha

# 1-4-2 駐留軍用地跡地の将来人口設定

計算例： キャンプ桑江南側地区
夜間人口　　67.5 ha × 37% × 165人/ha ＝ 4,123人
第3次従業人口　67.5 ha × 18% × 295人/ha ＝ 3,595人

図表　駐留軍用地跡地別の土地利用区分面積の試算

| 土地利用区分 / 各跡地 | 住宅地（ha） | 商業・業務地（ha） | 跡地振興拠点地区 | 商業・業務等 | 公園・緑地（ha） | その他公共用地（ha） | 計画人口（人） | 夜間人口（千人） | 第3次従業人口（千人） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| キャンプ桑江南側地区(67.5ha) | 15～30 (約 37%) | 5～15 (約 18%) | 2～6 | 3～10 | 8～16 (約 20%) | 10～20 (約 25%) | 2,500～5,000 | 4.1 | 3.6 |
| 陸軍貯油施設第1桑江タンクファーム(15.8ha) | 1～3 (約 14%) | ― | ― | ― | 8～14 (約 60%) | 1～5 (約 26%) | 100～400 | 0.4 | ― |
| キャンプ瑞慶覧 (490ha) ※注 | 140～200 (約 34%) | 80～120 (約 21%) | 50～80 | 30～50 | 80～120 (約 20%) | 100～150 (約 25%) | 1.5～3.5 万 | 8.5 | 9.4 |
| 普天間飛行場 (480.5ha) | 80～150 (約 23%) | 70～130 (約 21%) | 40～75 | 30～60 | 130～170 (約 31%) | 100～140 (約 25%) | 1～2.5 万 | 18.2 | 29.9 |
| 牧港補給地区 (273.7ha) | 60～120 (約 32%) | 45～90 (約 23%) | 35～60 | 10～25 | 40～70 (約 20%) | 50～90 (約 25%) | 1～2 万 | 14.5 | 18.6 |
| 那覇港湾施設 (55.9ha) | 1～5 (約 5%) | 20～40 (約 50%) | 10～20 | 10～20 | 7～15 (約 20%) | 10～20 (約 25%) | 400～1,000 | 0.5 | 8.3 |
| 合　計 (1,383.4ha) | 300～500 (約 29%) | 200～400 (約 22%) | 120～250 (約 13%) | 100～140 (約 9%) | 300～400 (約 24%) | 300～400 (約 25%) | 3.5～8.5 万 | | |

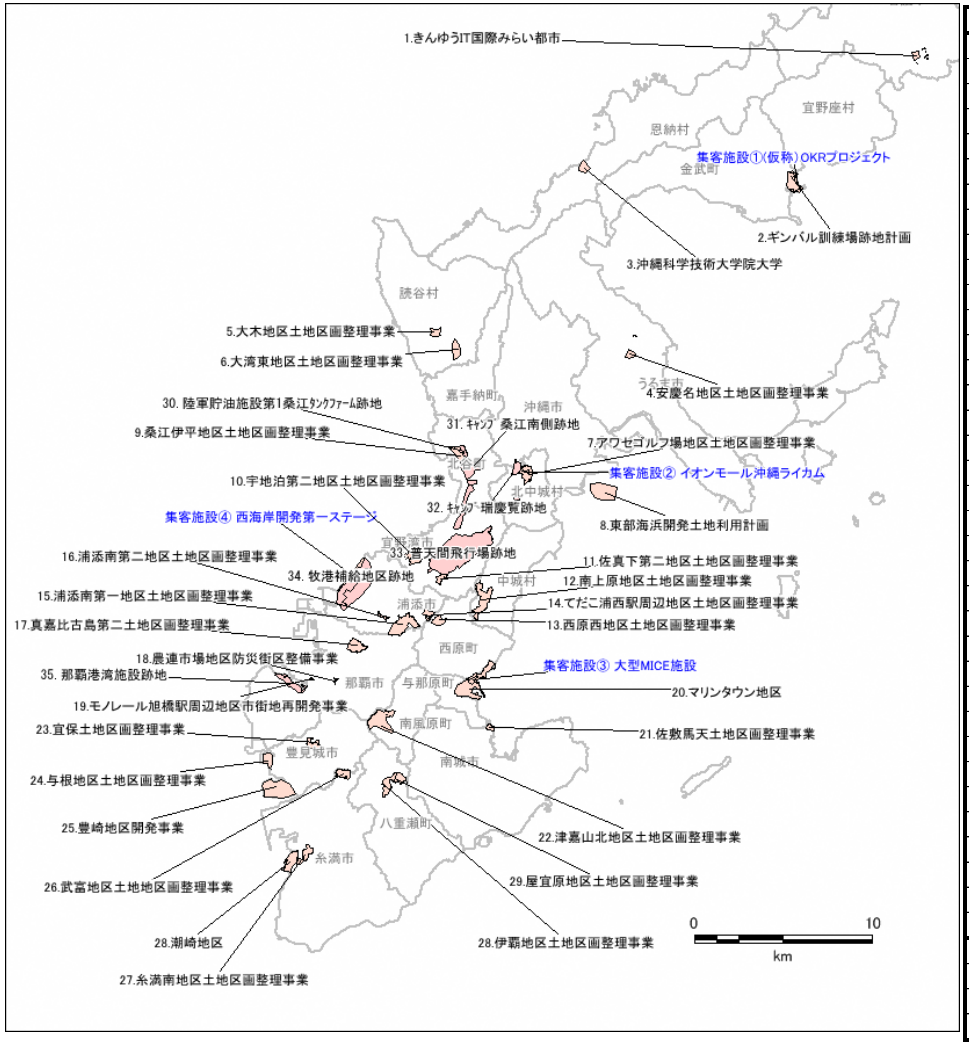
※この土地利用区分ごとの面積は概数（試算）である

資料：中南部都市圏駐留軍用地跡地利用広域構想

※キャンプ瑞慶覧については、返還が合意されている152 ha のみを算出の根拠データとした。

# 1-5 将来の開発計画人口

- 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。（第４回　計画検討委員会　資料５）

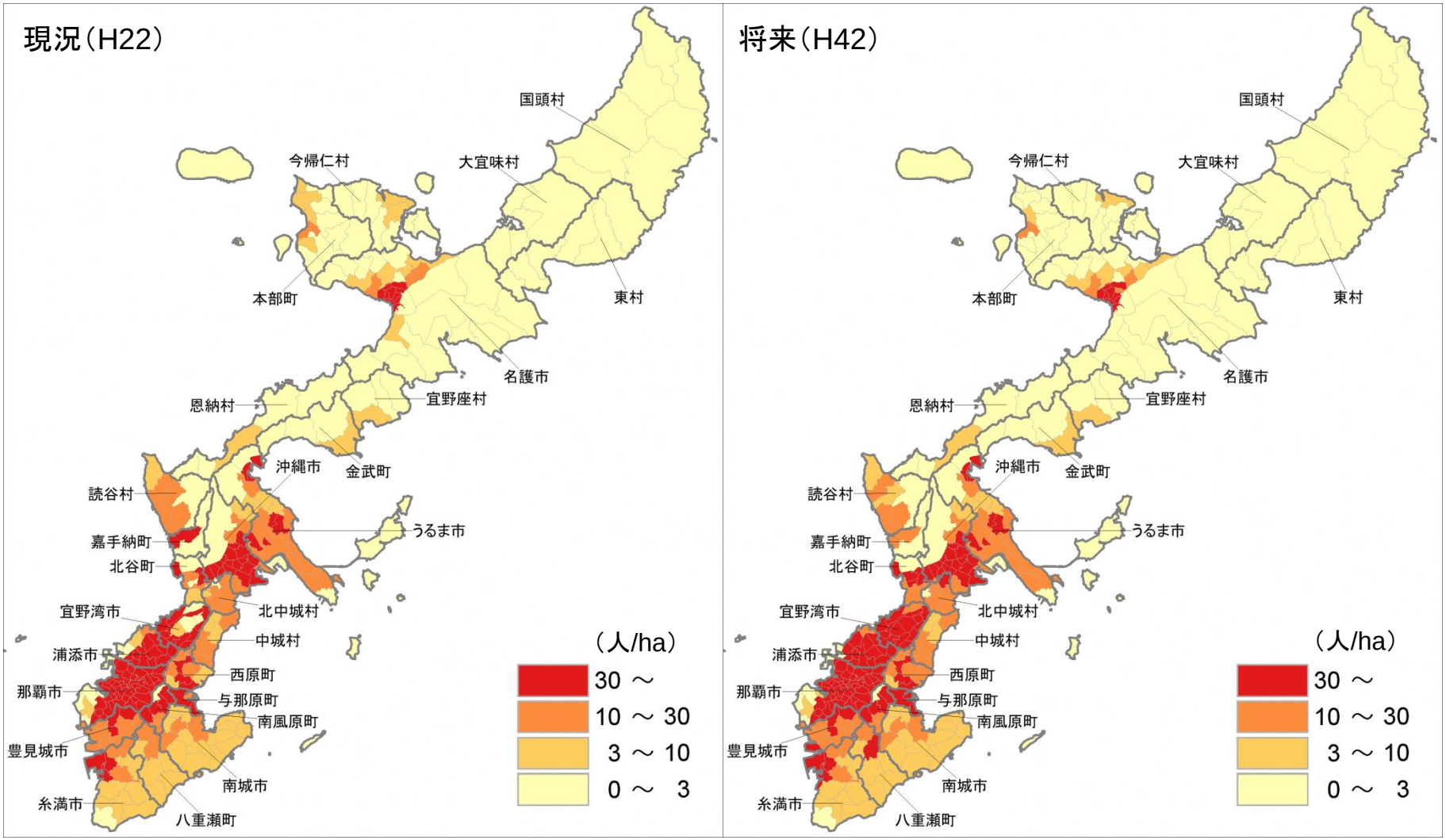



| no. | 開発プロジェクト名 | 市町村名 |
|---|---|---|
| 1 | きんゆうIT国際みらい都市 | 名護市 |
| 2 | ギンバル訓練場跡地計画 | 金武町 |
| 3 | 沖縄科学技術大学院大学 | 恩納村 |
| 4 | 安慶名地区土地区画整理事業 | うるま市 |
| 5 | 大木地区土地区画整理事業 | 読谷村 |
| 6 | 大湾東地区土地区画整理事業 | 読谷村 |
| 7 | アワセゴルフ場地区土地区画整理事業 | 北中城村 |
| 8 | 東部海浜開発土地利用計画 | 沖縄市 |
| 9 | 桑江伊平地区土地区画整理事業 | 北谷町 |
| 10 | 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 | ｷｬﾝﾌﾟ桑江南側地区跡地 | 北谷町 |
| 32 | ｷｬﾝﾌﾟ瑞慶覧跡地 | 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ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ(ﾎﾃﾙ、ｻｰﾋﾞｽｱﾊﾟｰﾄ等) | 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 |

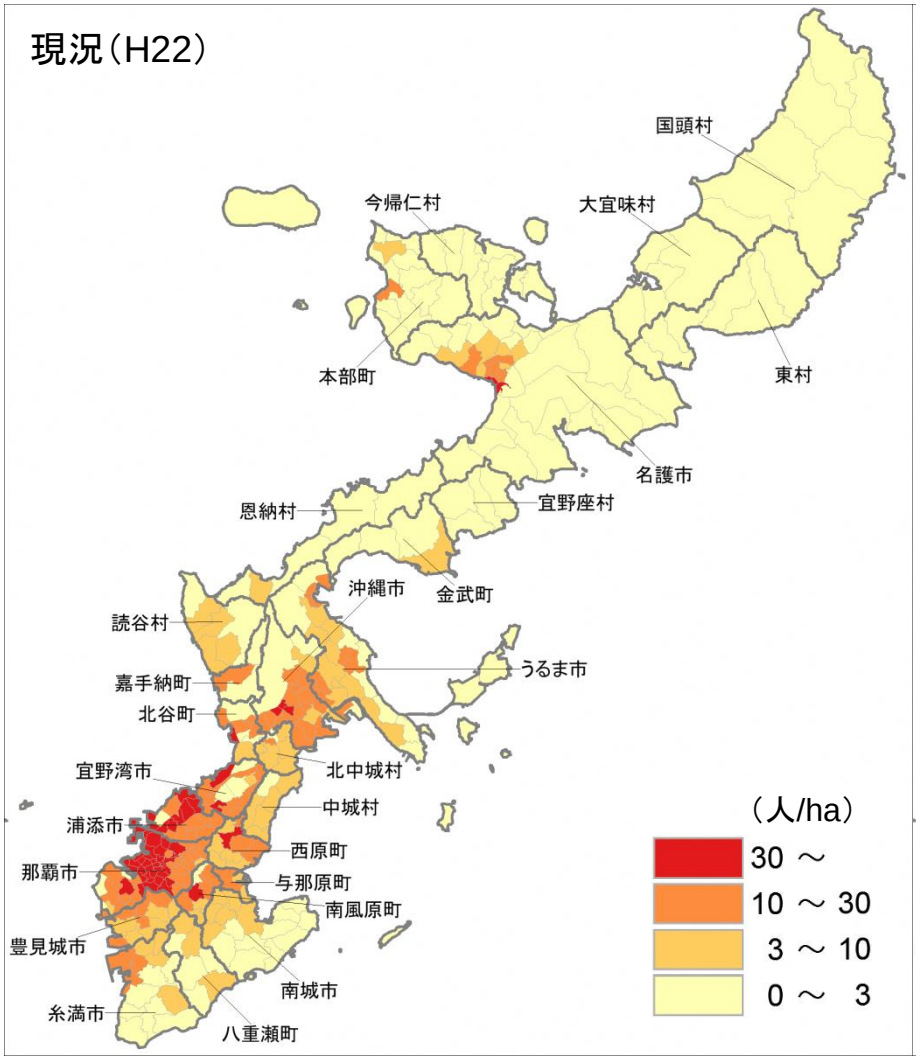
資料：自治体へのアンケート及び中南部都市圏駐留軍用地跡地利用広域構想を基に作成

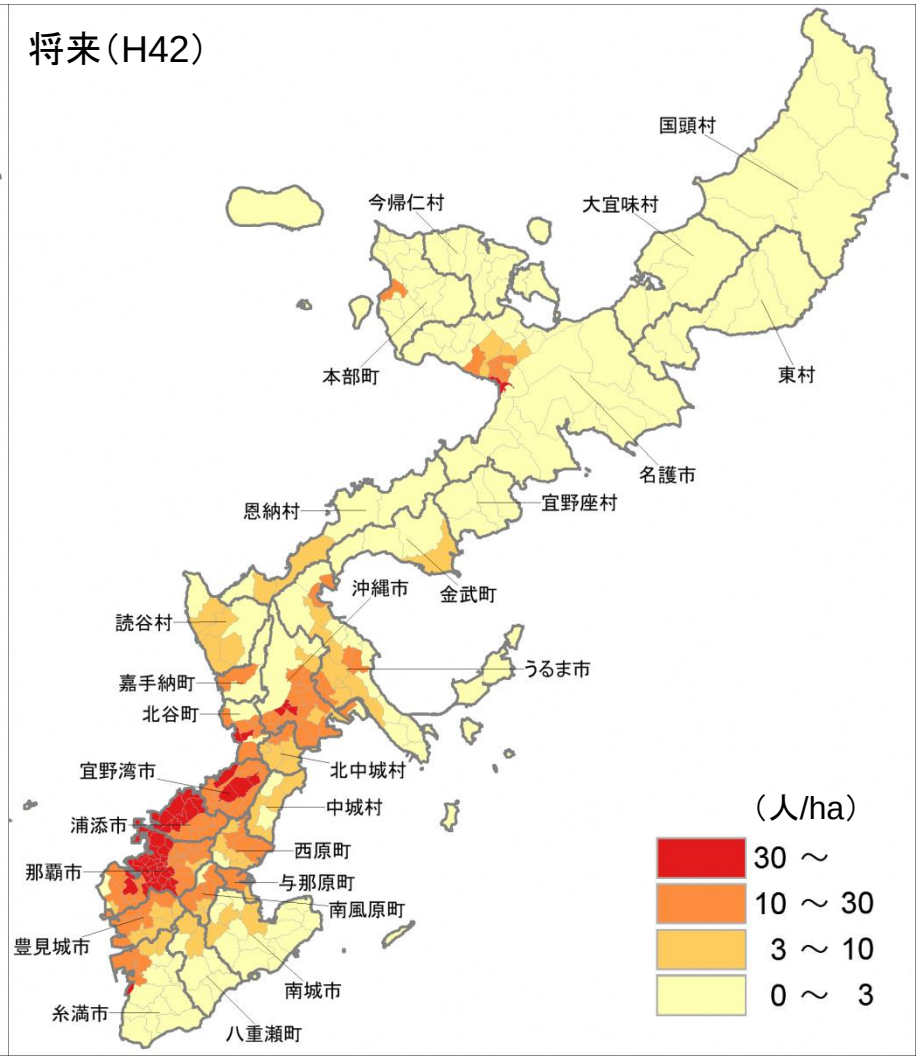
# 1-6 ゾーン別将来人口設定

## 1-6-1 ゾーン別夜間人口密度



# 1-6-2 ゾーン別従業人口密度



# 参考２．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）

## 2-1 将来の観光需要

- 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きたところ。
- 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、東京オリンピック・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）を設定するものとする。その場合、「沖縄観光推進ロードマップ（H28.3改定）」に従い、観光客のうち76.5%が沖縄本島に滞在するものと仮定する。
- なお、本県では、入域観光客数が好調に推移していることを踏まえ、平成29年3月16日付けで、入域観光客数の平成33年度の目標値を上方修正したことから、1,200万人を想定したケースについても感度分析として行うものとする。

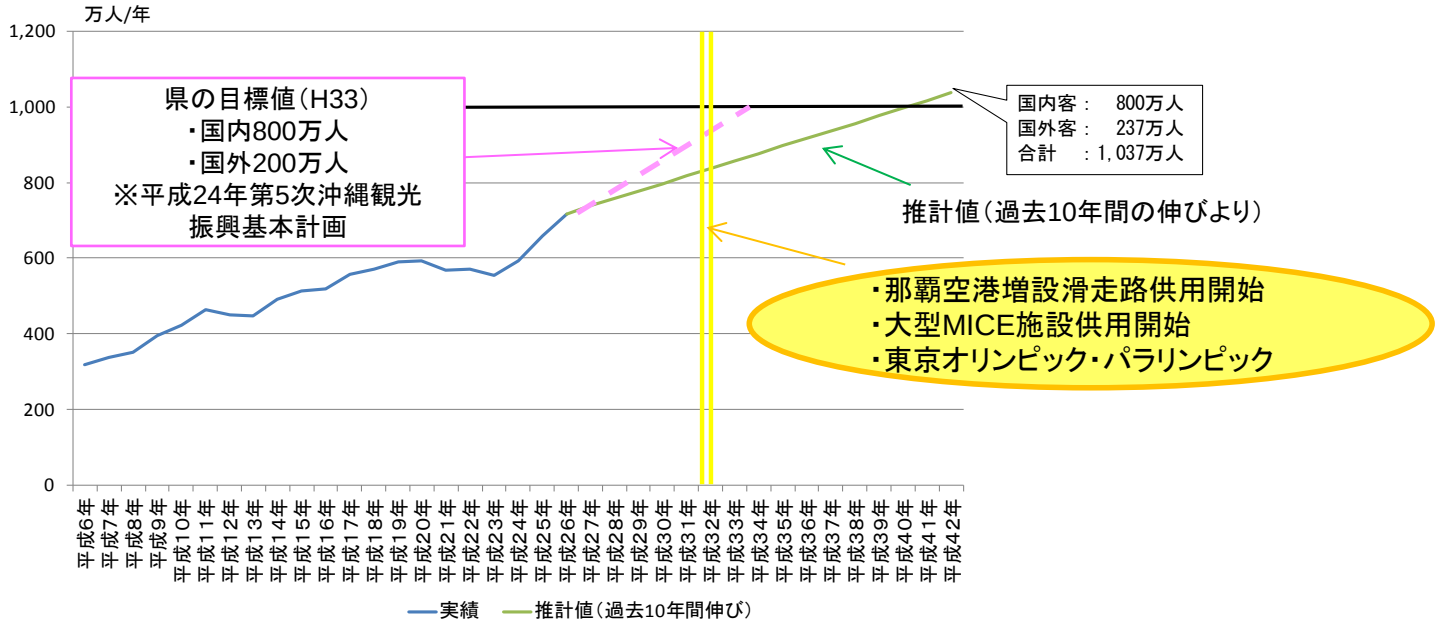



図　沖縄県の入域観光客数の過去10年間の伸びによる推計

# 2-2 将来観光需要の配分

- 県外来訪者による将来生成交通量は、開発プロジェクトによって変化しないとする。
- 各開発プロジェクトで想定される１日あたり来訪者数を生成交通量から除いたうえで、現況分布パターンで将来分布交通量を推計する。
- 各開発プロジェクトで想定される１日あたり来訪者数（＝開発プロジェクトが位置する小ゾーンへの集中量の増分）については、開発プロジェクトが位置する市町村への現況分布パターンで振り分ける。

①将来生成交通量から開発プロジェクトの来訪者数想定を除く

県外来訪者の将来生成交通量　－　各開発プロジェクト１日あたり来訪者数の合計

②現況分布パターンにより将来分布交通量（開発を除く）を推計

小ゾーン *i*→*j*の将来分布交通量（開発を除く）

③市町村の現況分布パターンで各開発プロジェクトの分布交通量を推計

小ゾーン *i*→*j*の将来分布交通量（開発による増分）

④開発による増分を加える

②　＋　③　　＝　　小ゾーン*i*→*j*の将来分布交通量(開発を含む)

# 参考３．バスネットワーク

## 3-1 フィーダーバス路線の設定

- バスのネットワークは現況のとおり設定するが、ステップ３で検討したフィーダー交通ネットワークの考え方を踏まえ、駅へアクセスできる路線バスがない地域には、フィーダーバス路線を設定。

| | 設定状況 |
|---|---|
| 追加フィーダーバス路線 | • 金武～恩納<br>• 中城～宜野湾 |
| 追加フィーダー路線のサービス水準<br>※比較評価のための仮設定 | ・運行本数：鉄軌道と同程度<br>・所要時間：周辺のバス路線と同じ速度と仮定<br>・運　　賃：周辺のバス路線の運賃カーブを仮定 |

注：
追加フィーダーバス路線は
模式的に示したものであり、
実際の起終点や経路は
計画段階以降に
バス事業者を交えて検討する

# 3-2 基幹バスの取扱いについて

- 「那覇市・浦添市・宜野湾市・沖縄市地域公共交通総合連携計画（平成24年3月）」に基づき、那覇～コザ間については、基幹バスを設定するものとする。
- ただし、基幹バス専用車線への鉄軌道導入を想定した国道58号高架ルート（拡幅なし）については、基幹バスを設定しないものとし、その場合の需要について、感度分析を行うものとする。（40頁参照）

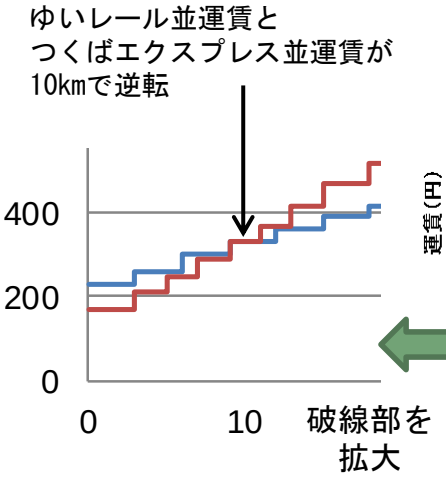
| | 設定状況 |
|---|---|
| 基幹バスによる<br>専用レーン等の設定 | ・那覇～伊佐は専用レーン<br>・伊佐～コザは優先レーン |
| サービス水準<br>（県計画より） | ・運行本数：　290本（終日片側）<br>・所要時間：　那覇～コザ 60分<br>（ピーク、オフピークとも）<br>・運　　賃：　現行の路線バスと同じ |

# 参考４．鉄軌道ネットワーク

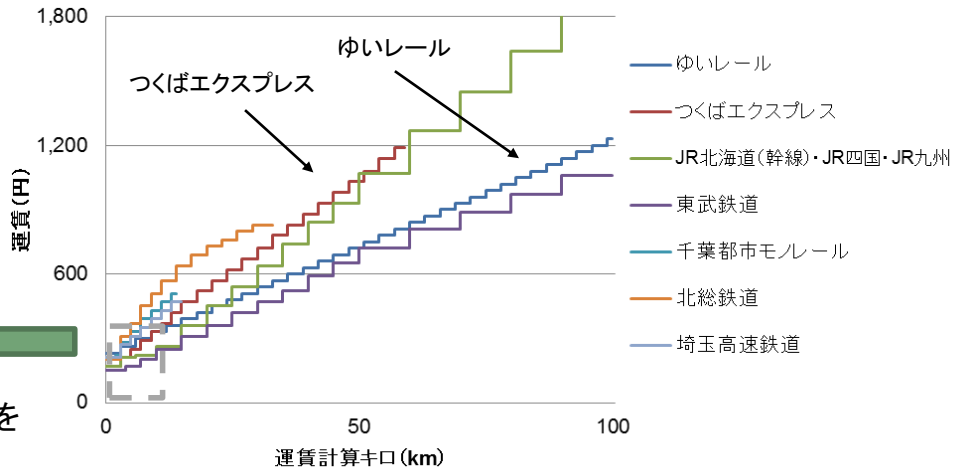
## 4-1 鉄軌道の運賃の設定

- 本来、運賃は、運行事業者が開業段階時点における様々な条件等を踏まえて収支を試算した上で決定するものであり、開業直前にならないと決定しない。
- 構想段階である本検討では、収支検討の前提となる駅数やシステム等が定まっておらず、また運賃を決定する主体である運行事業者も決定していないことから、既存鉄軌道の運賃を仮に設定し、各案の比較優位性を中心に確認するものとする。
- 鉄軌道の運賃については、現在運行されているゆいレールの運賃体系を仮に設定するものとし、加えて、沖縄鉄軌道と路線延長が同規模であり、近年整備され、ランニングに要する経費等が同程度と想定される「つくばエクスプレス」の運賃体系を仮に設定したケースについても、参考として示すものとする。

つくばエクスプレスの運賃体系のケースは、ゆいレールより高めの運賃を設定した場合の影響を確認することを目的としているため、ゆいレール運賃より低廉な運賃となっている10km以下の短距離帯については、ゆいレール運賃を適用する。




鉄道事業者の運賃体系



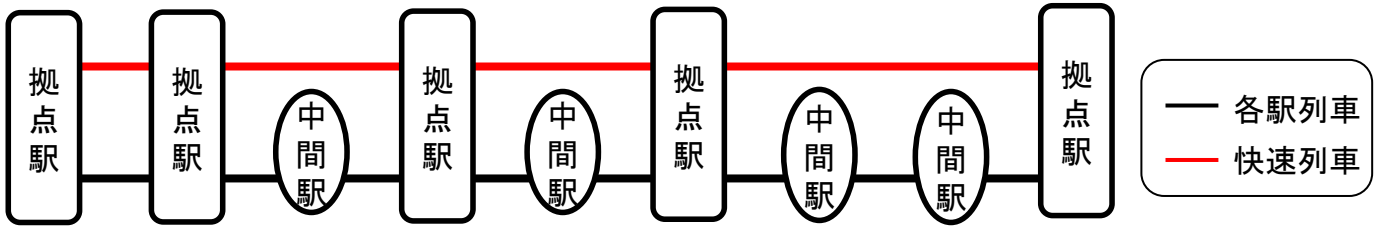

資料：MYLINE東京時刻表、JTB時刻表
※東武鉄道は東京圏大手私鉄の代表的な運賃体系として参考のため掲載

# 4-2 快速列車の設定について

- 速達性の観点から、快速列車を設定するものとし、各市町村で人口密度が最も高い地区の駅を快速停車駅として設定するものとする。
- 快速列車は、各区間・各時間帯本数の1/3程度と設定。

**参考**

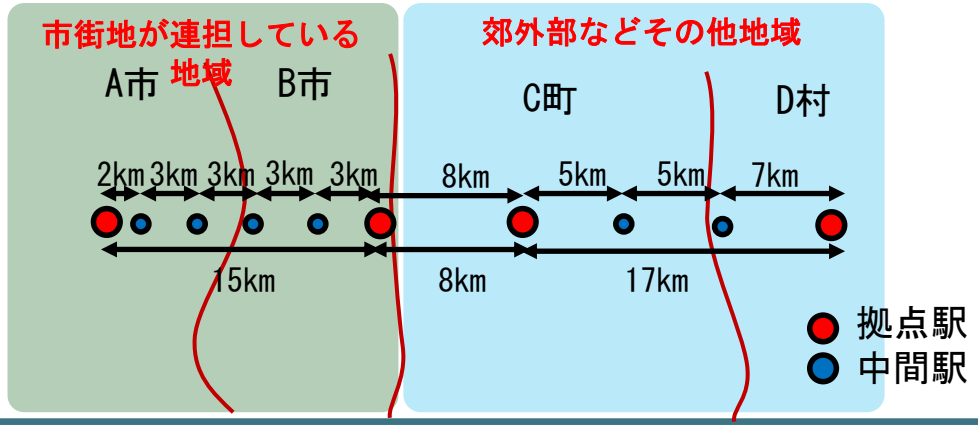
**①快速列車イメージ**




**②構想段階の複数案比較評価にあたっての駅数設定の考え方（第４回　計画検討委員会　資料５）**

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中間駅の数は、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、地方都市（人口100万人以上）の駅間距離を参考に、2～3kmに1箇所程度
・郊外部などその他の地域においては、地方都市を有する都道府県の郊外部の駅間距離を参考に、5～7kmに１箇所程度。

【設定のイメージ】



# 4-3　鉄軌道の郊外部における運行本数の設定

- 運行本数については、つくばエクスプレスの事例を参考に、郊外部は都市部の1/2程度と想定していたが、あらためて都市部と郊外部を結ぶ他鉄道についても確認を行ったところ、郊外部は都市部の1/8～1/2程度（単純平均すると概ね1/3）となっていることが確認された。
- これを踏まえ、本検討では郊外部の運行本数は、都市部の運行本数の1/3程度を設定するものとする。

## 運行本数

都市部　：　ゆいレールの現状と同等
郊外部　：　都市部の1/3

| | 都市部 | 郊外部 |
|---|---|---|
| ﾋﾟｰｸ時 | 10本/h（うち、快速3本/h） | 3本/h（うち、快速1本/h） |
| ｵﾌﾋﾟｰｸ時 | 6本/h（うち、快速2本/h） | 2本/h（うち、快速1本/h） |

○都市部と郊外部を結ぶ鉄道路線の1時間あたり運行本数の事例

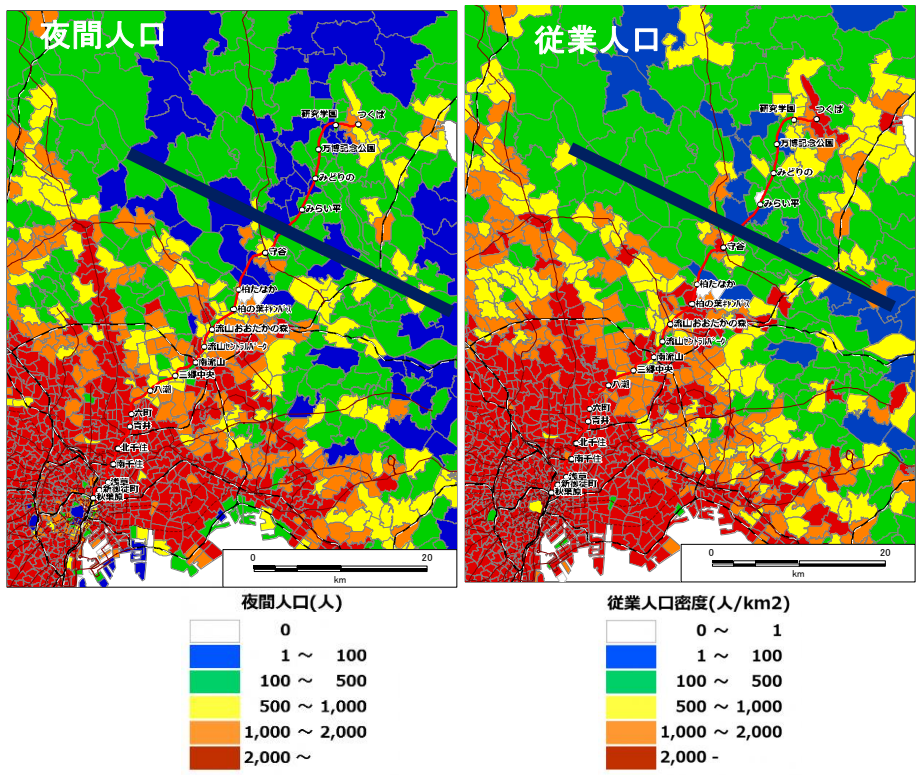
| | | ピーク時 | | | オフピーク時 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 路線 | | 都市部（本/時） | 郊外部（本/時） | 郊外部／都市部 | 都市部（本/時） | 郊外部（本/時） | 郊外部／都市部 |
| 京王線 | （笹塚－京王八王子） | 26 | 7 | 1/4程度 | 21 | 6 | 1/3程度 |
| 小田急小田原線 | （代々木上原－小田原） | 25～28 | 12 | 1/2程度 | 17～18 | 9 | 1/2程度 |
| 東武伊勢崎線 | （北千住－東武動物公園） | 34～36 | 8 | 1/4程度 | 12～15 | 4 | 1/4程度 |
| 東武東上線 | （池袋－小川町） | 22～29 | 4 | 1/6程度 | 14～16 | 2 | 1/8程度 |
| 西武池袋線 | （池袋－飯能） | 33 | 4 | 1/8程度 | 18 | 2 | 1/9程度 |
| 西武新宿線 | （西武新宿－新所沢） | 14～16 | 6 | 1/3程度 | 12 | 6 | 1/2程度 |
| つくばｴｸｽﾌﾟﾚｽ | （秋葉原－つくば） | 19～21 | 9 | 1/2程度 | 10 | 6 | 1/2程度 |
| 平均 | | | | 概ね1/3程度 | | | 概ね1/3程度 |
| | | | | (0.30) | | | (0.35) |

資料：MYLINE東京時刻表

# （参考）都市部と郊外部の運行本数の違いについて

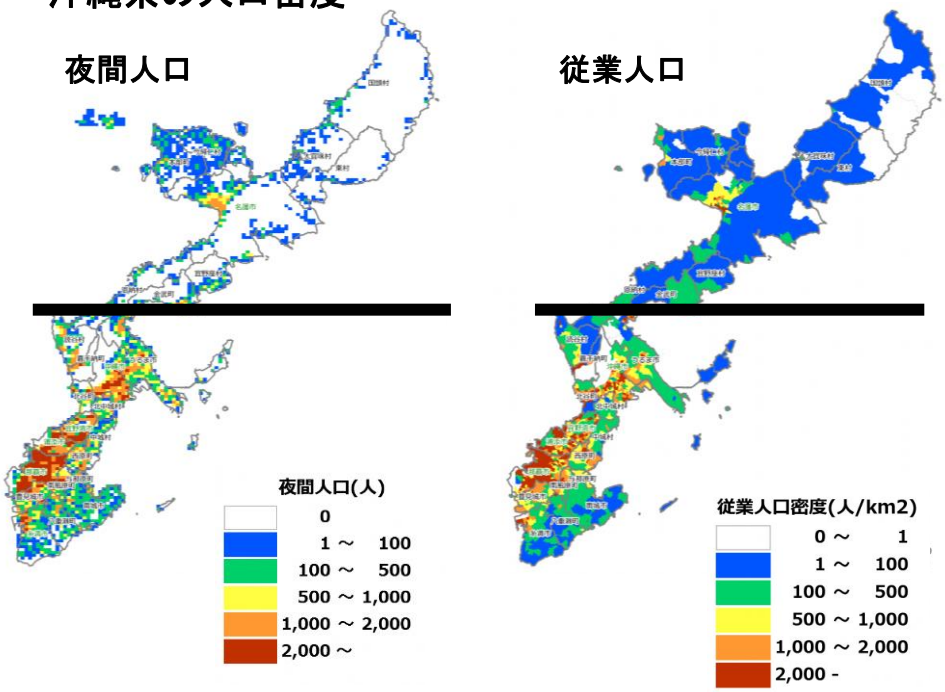
- 一般的に、人口密度の低い地域については、採算性確保等の観点から、その需要に応じて都市部の水準から運行本数を減らして運行されている。
- 沖縄鉄軌道については、人口密度から判断した場合、読谷／うるま～名護の運行本数の減少が想定される。

## つくばエクスプレス沿線の人口密度




資料：平成22年国勢調査人口を基に作成

## 沖縄県の人口密度

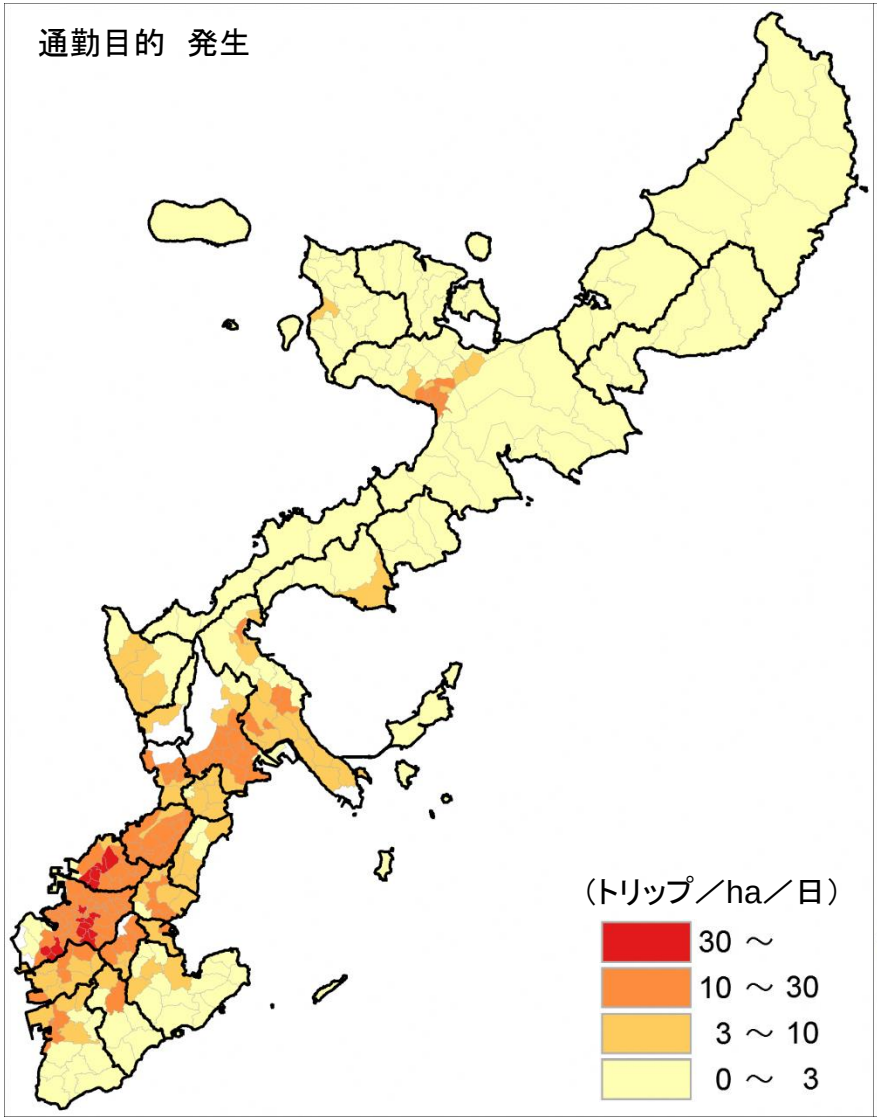


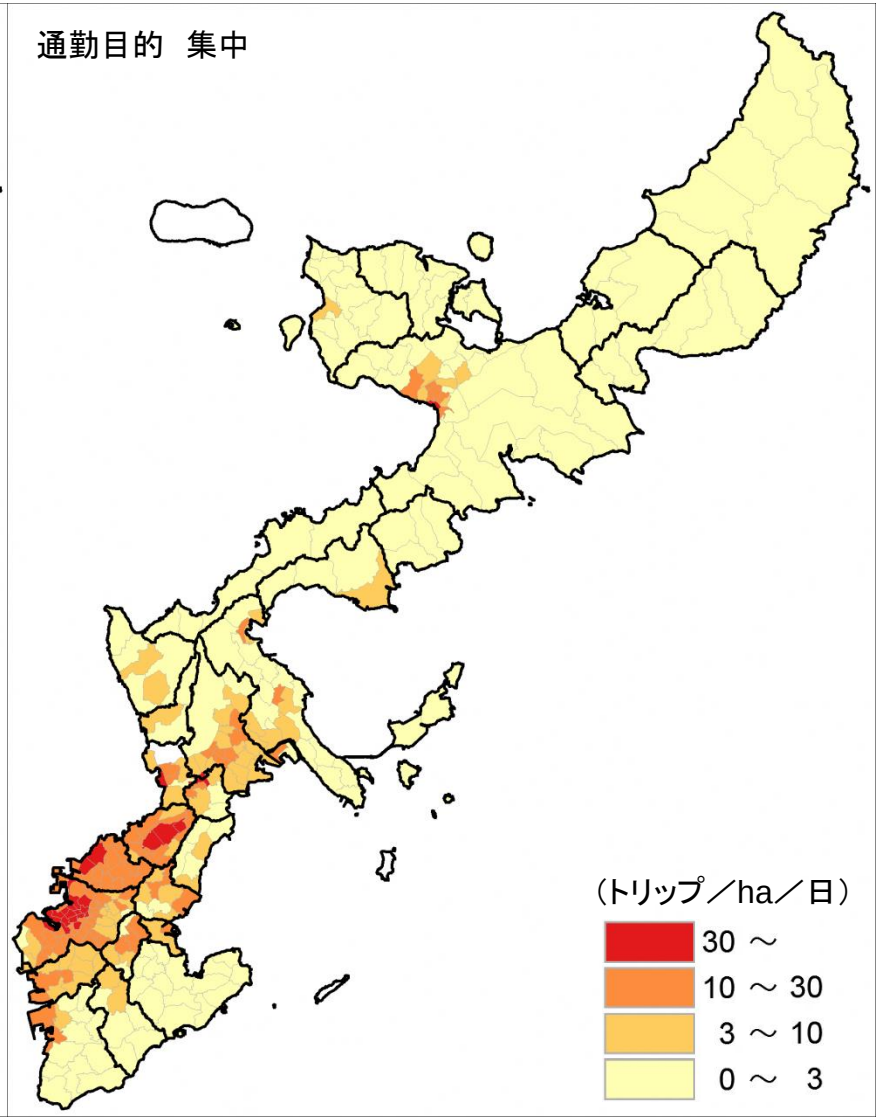

資料：平成22年国勢調査500mメッシュ人口を基に作成

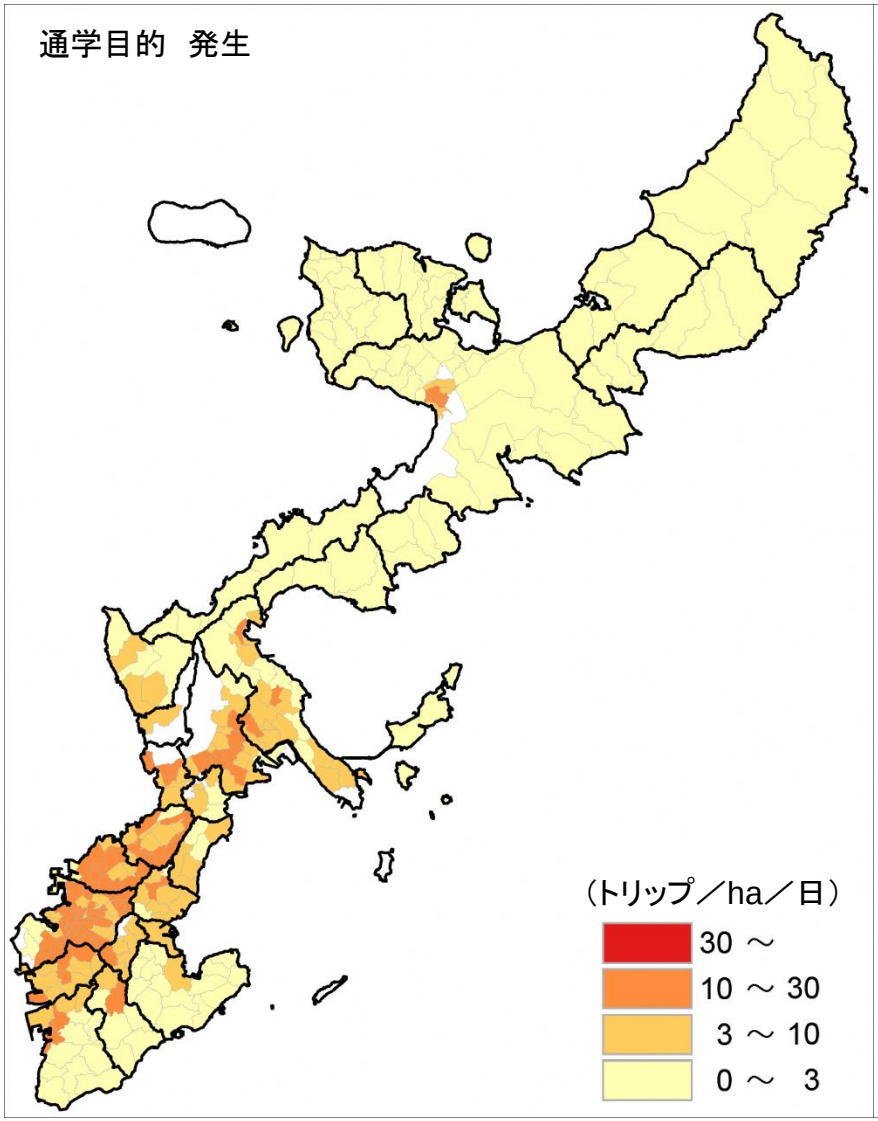
資料：平成24年経済センサスの町丁目単位の人口を基に作成

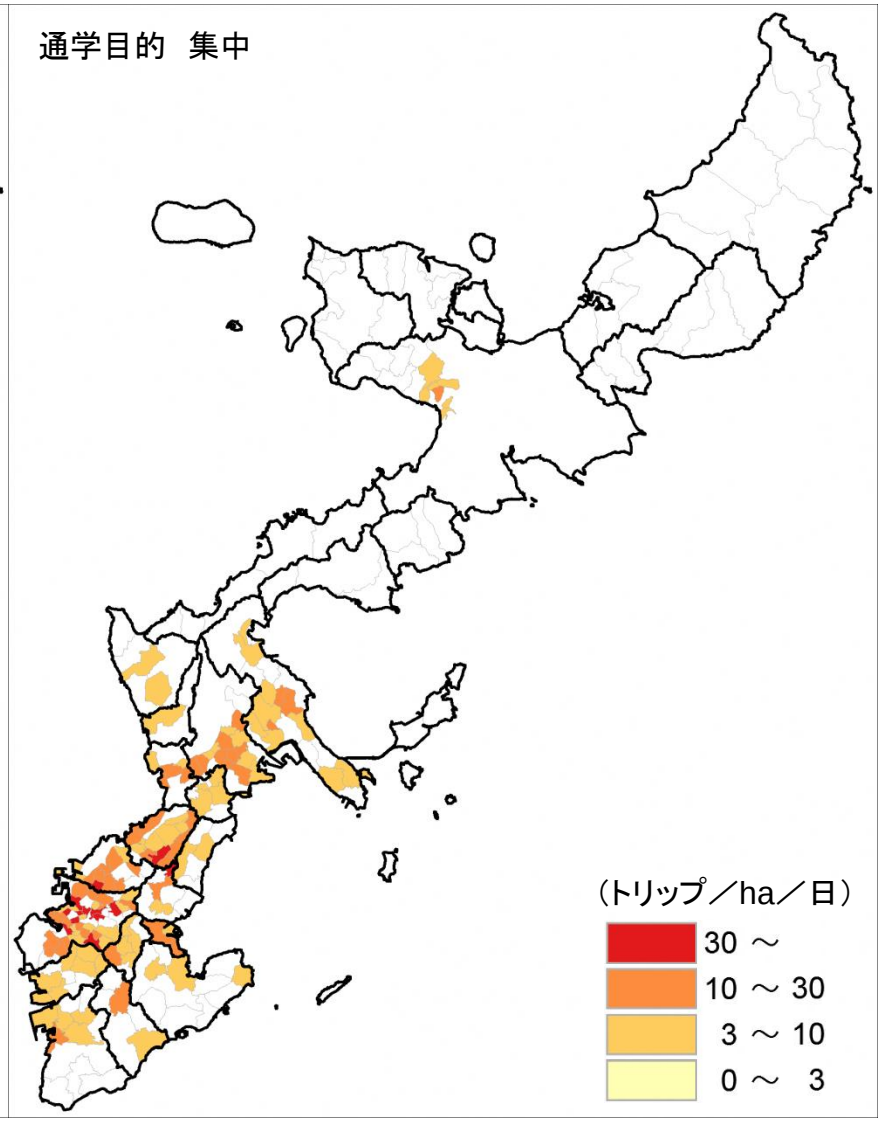
# 参考５．需要予測結果の傍証

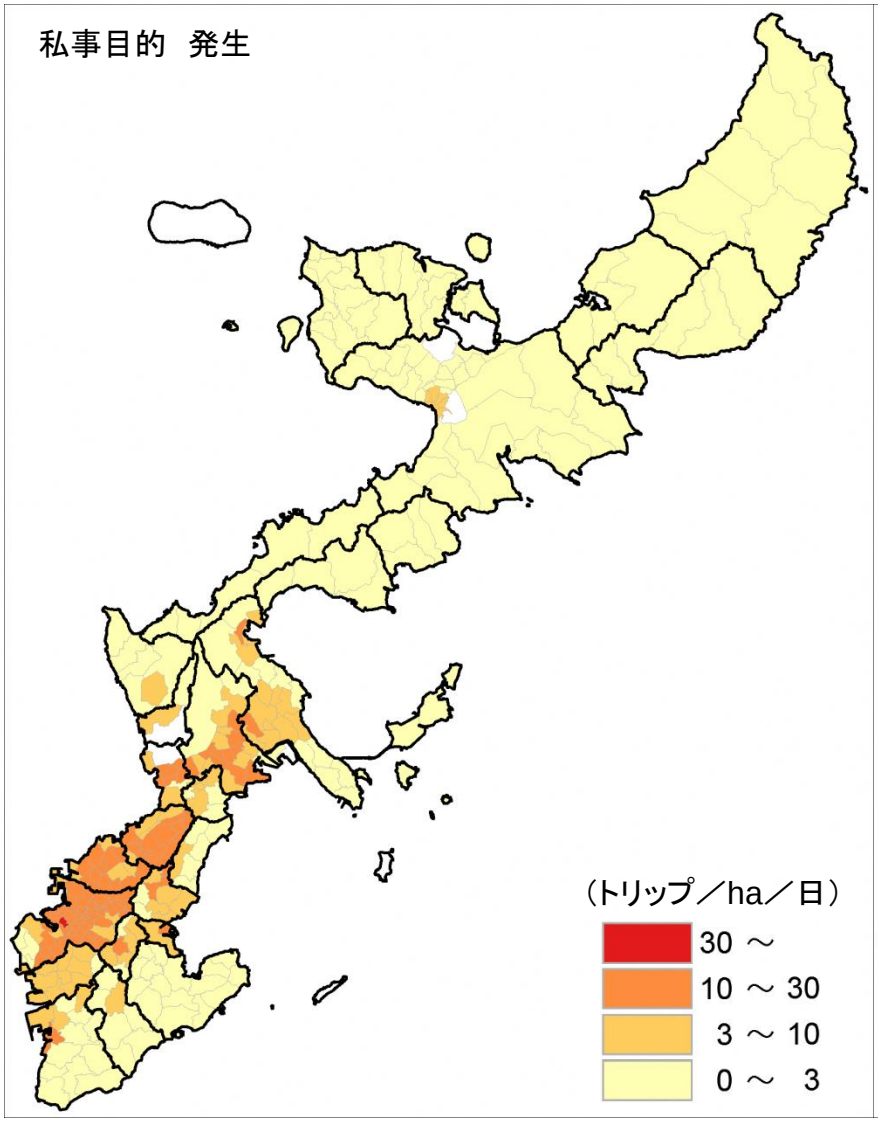
## 5-1 目的別発生集中量

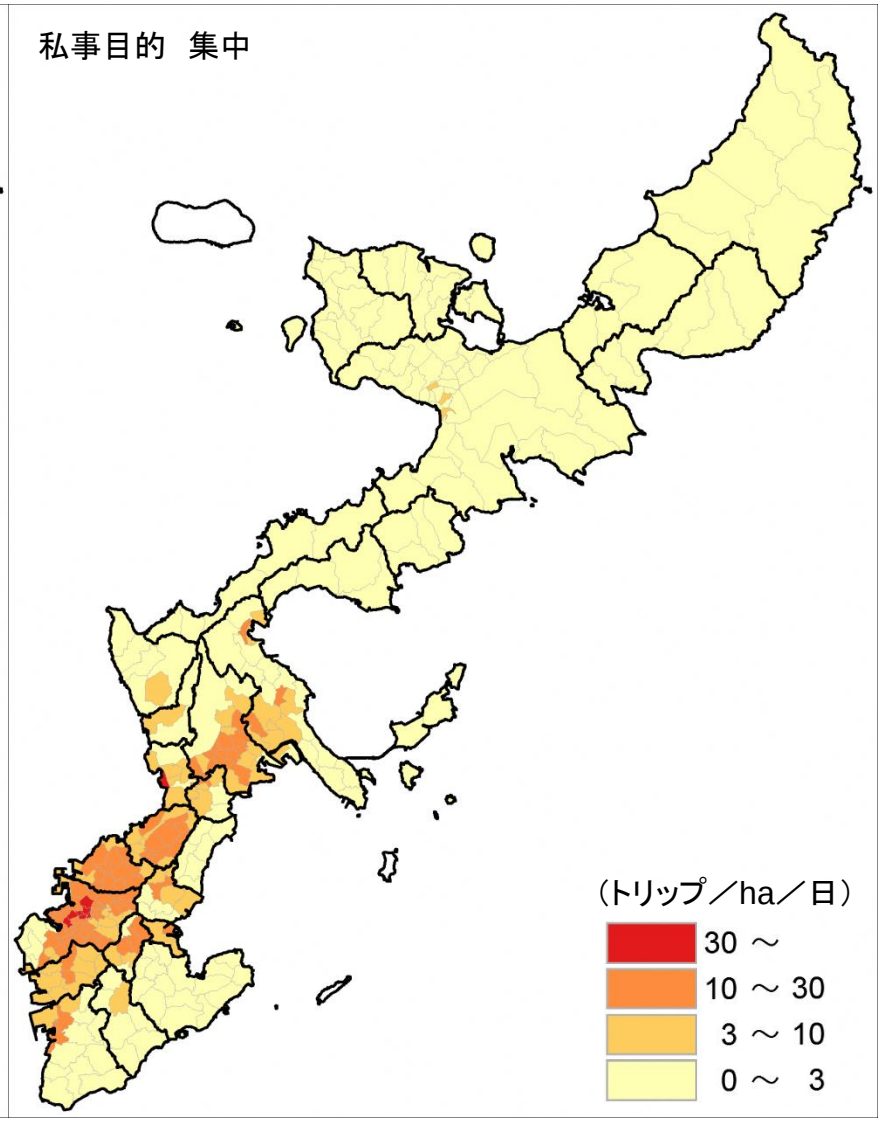


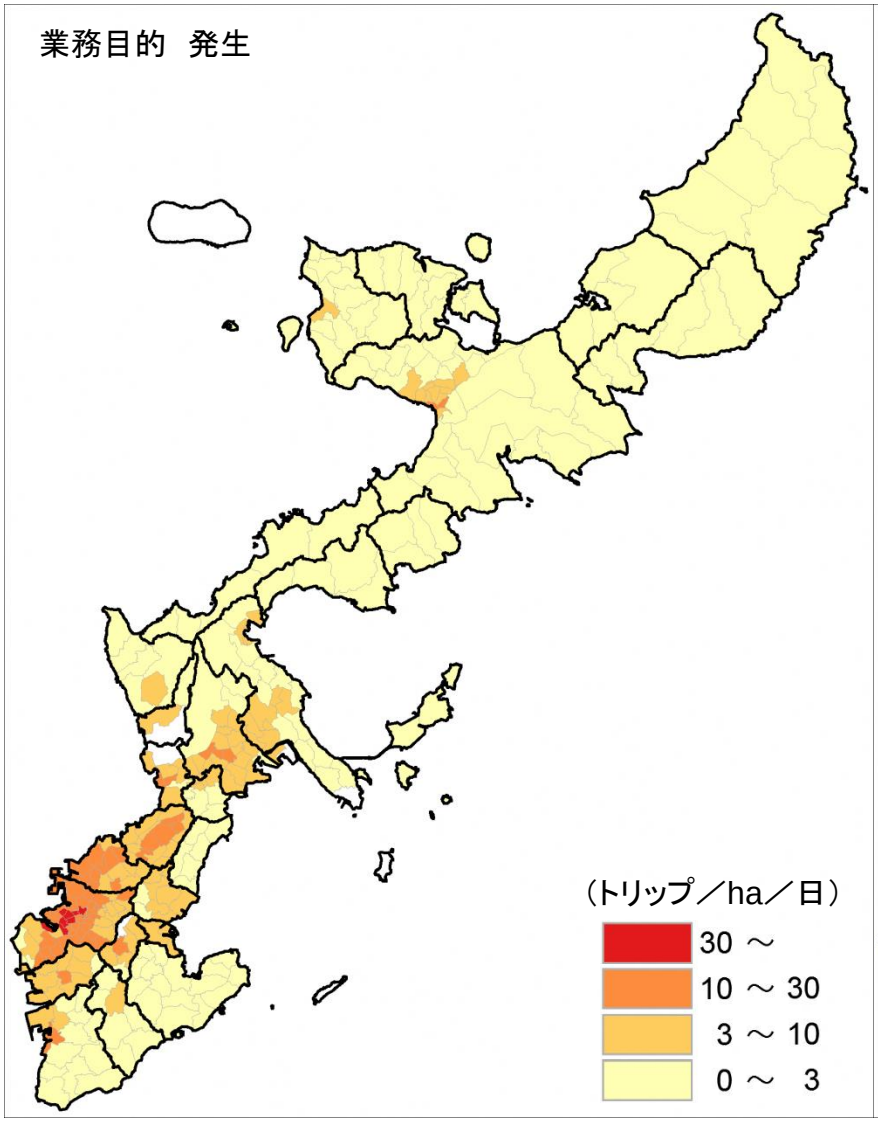



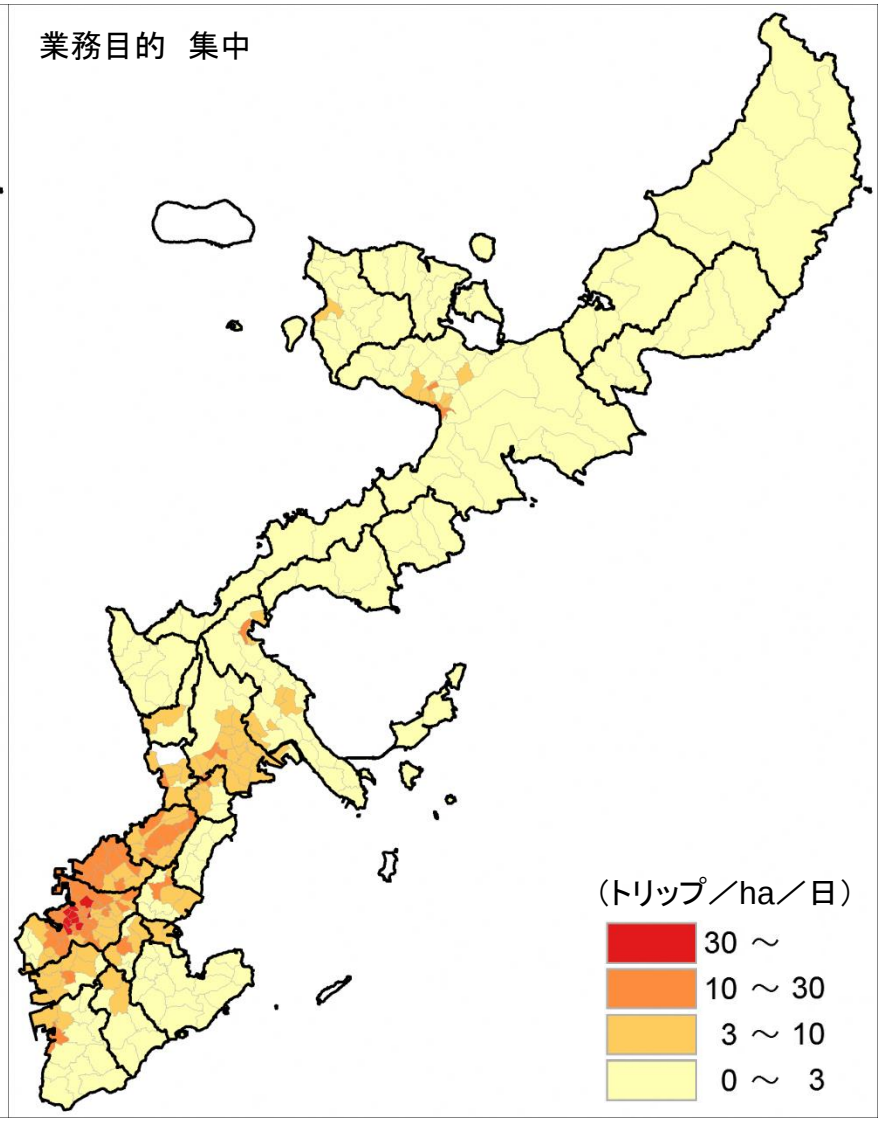

通学目的　発生
（トリップ／ha／日）
30 ～
10 ～ 30
3 ～ 10
0 ～ 3

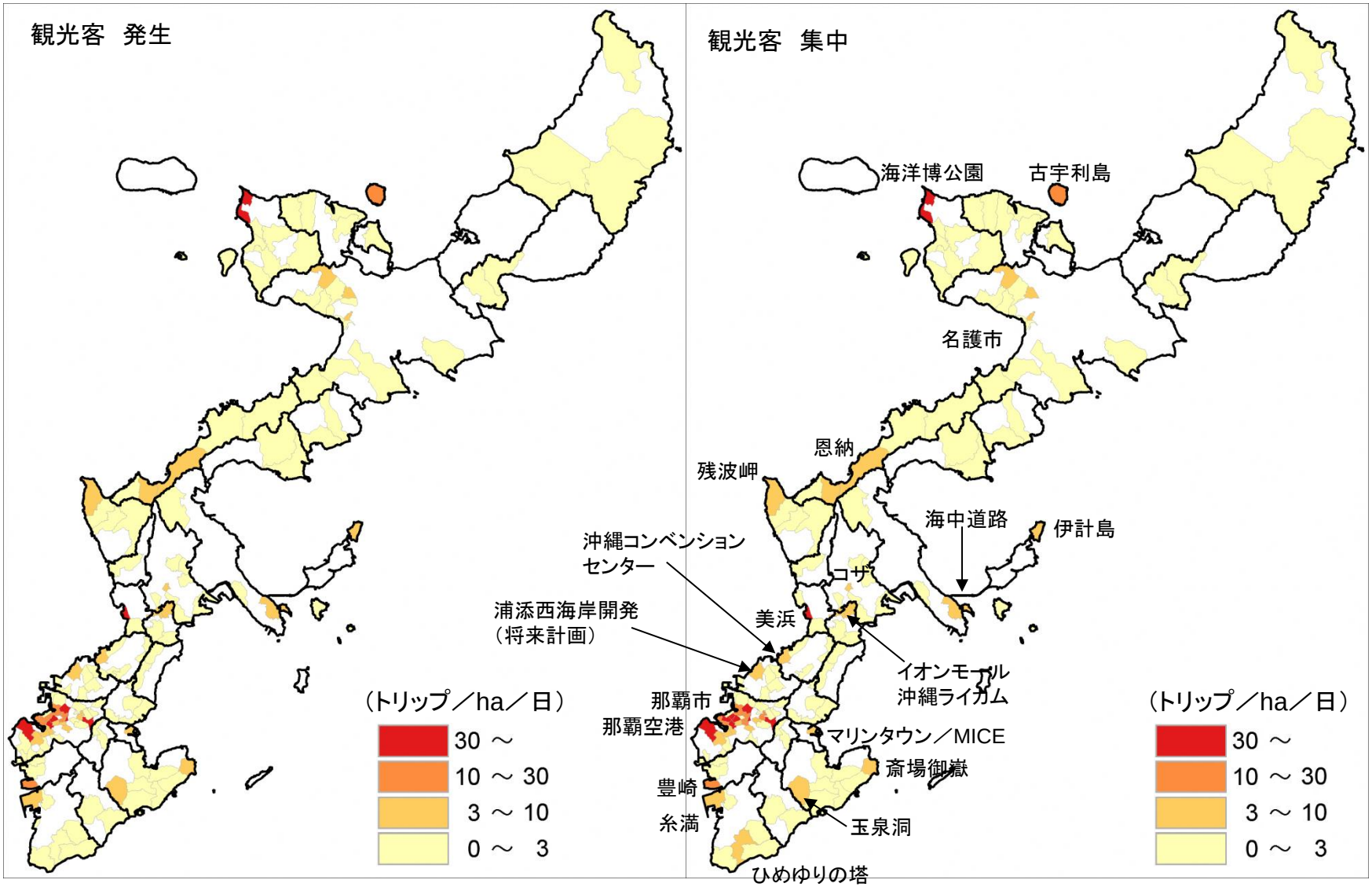

通学目的　集中
（トリップ／ha／日）
30 ～
10 ～ 30
3 ～ 10
0 ～ 3


私事目的　発生
（トリップ／ha／日）
30 ～
10 ～ 30
3 ～ 10
0 ～ 3

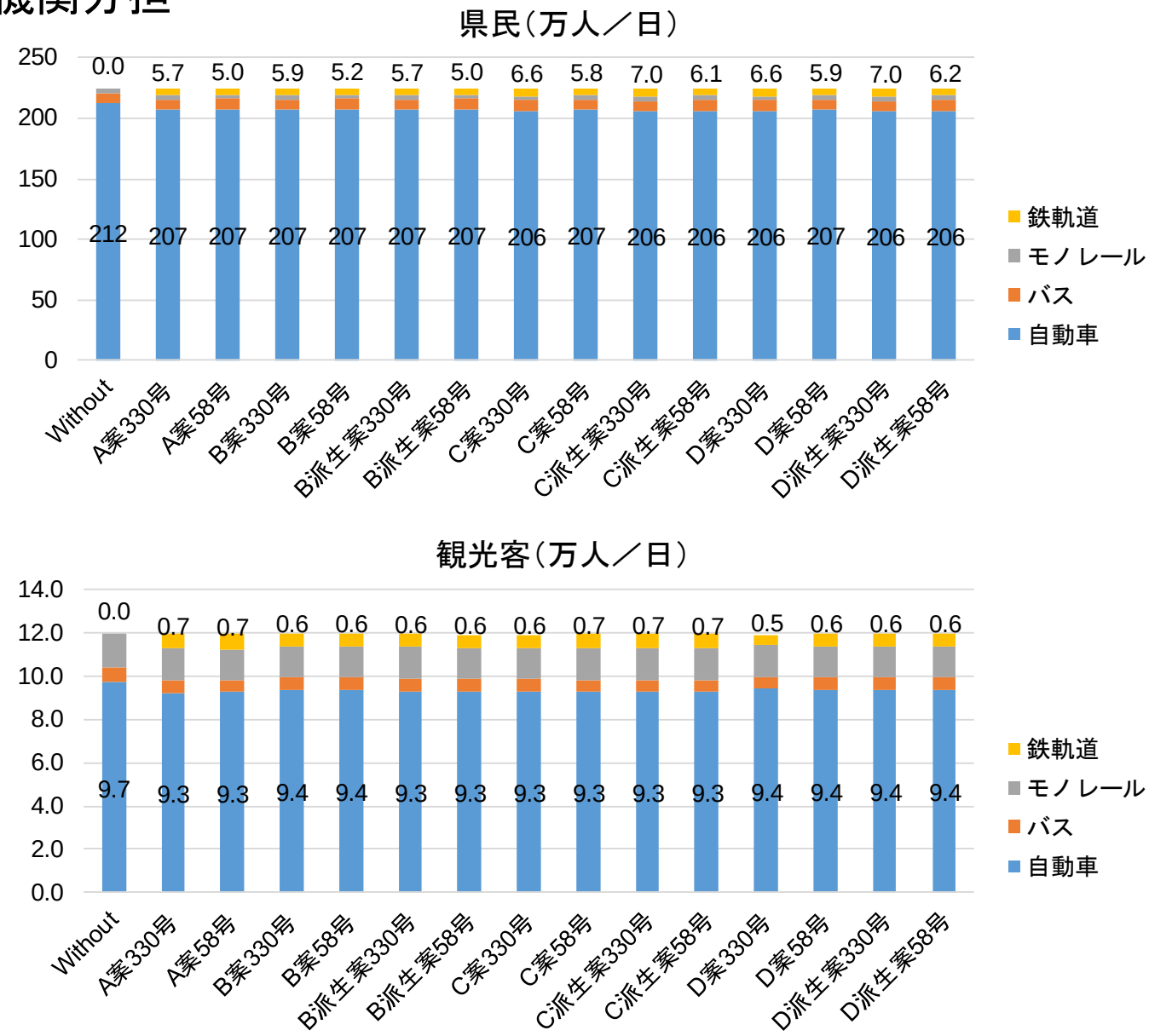

私事目的　集中
（トリップ／ha／日）
30 ～
10 ～ 30
3 ～ 10
0 ～ 3


業務目的　発生
（トリップ／ha／日）
30 ～
10 ～ 30
3 ～ 10
0 ～ 3

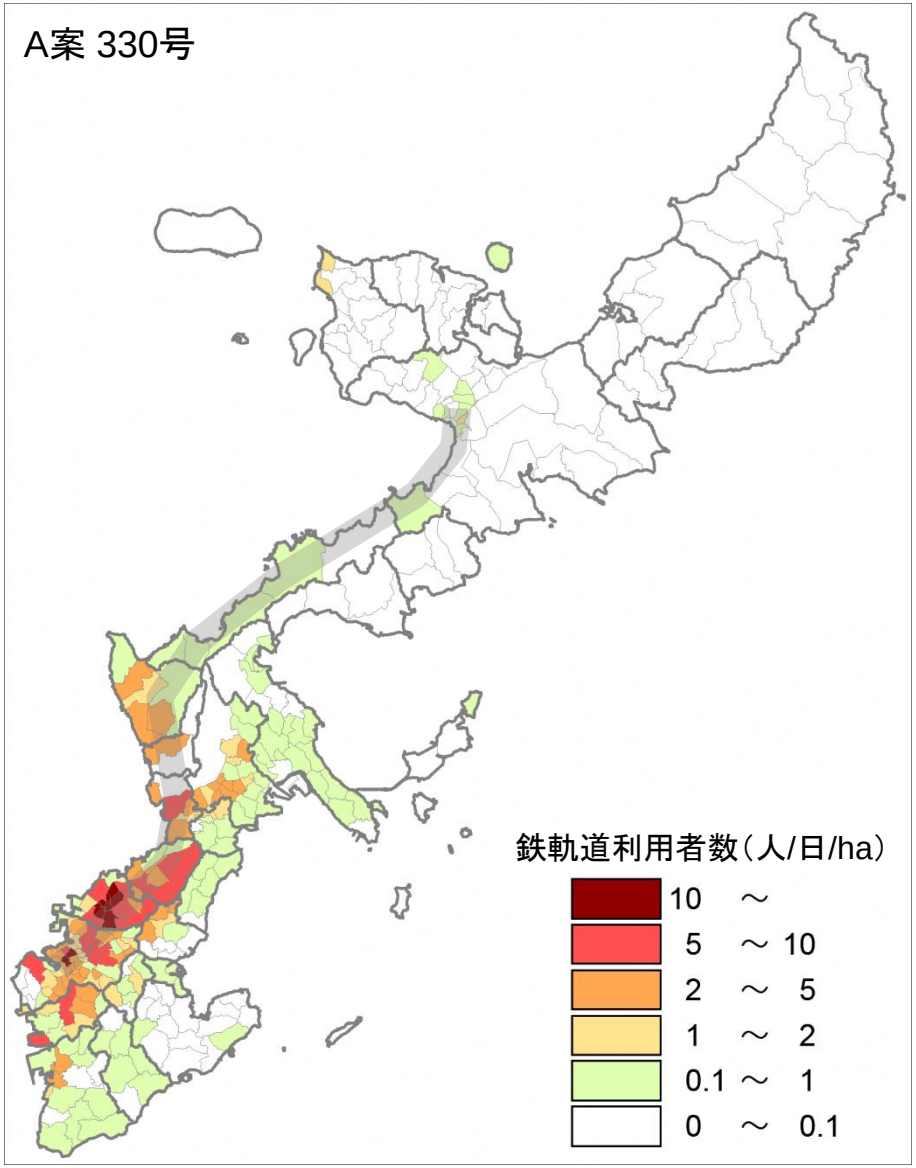

業務目的　集中
（トリップ／ha／日）
30 ～
10 ～ 30
3 ～ 10
0 ～ 3

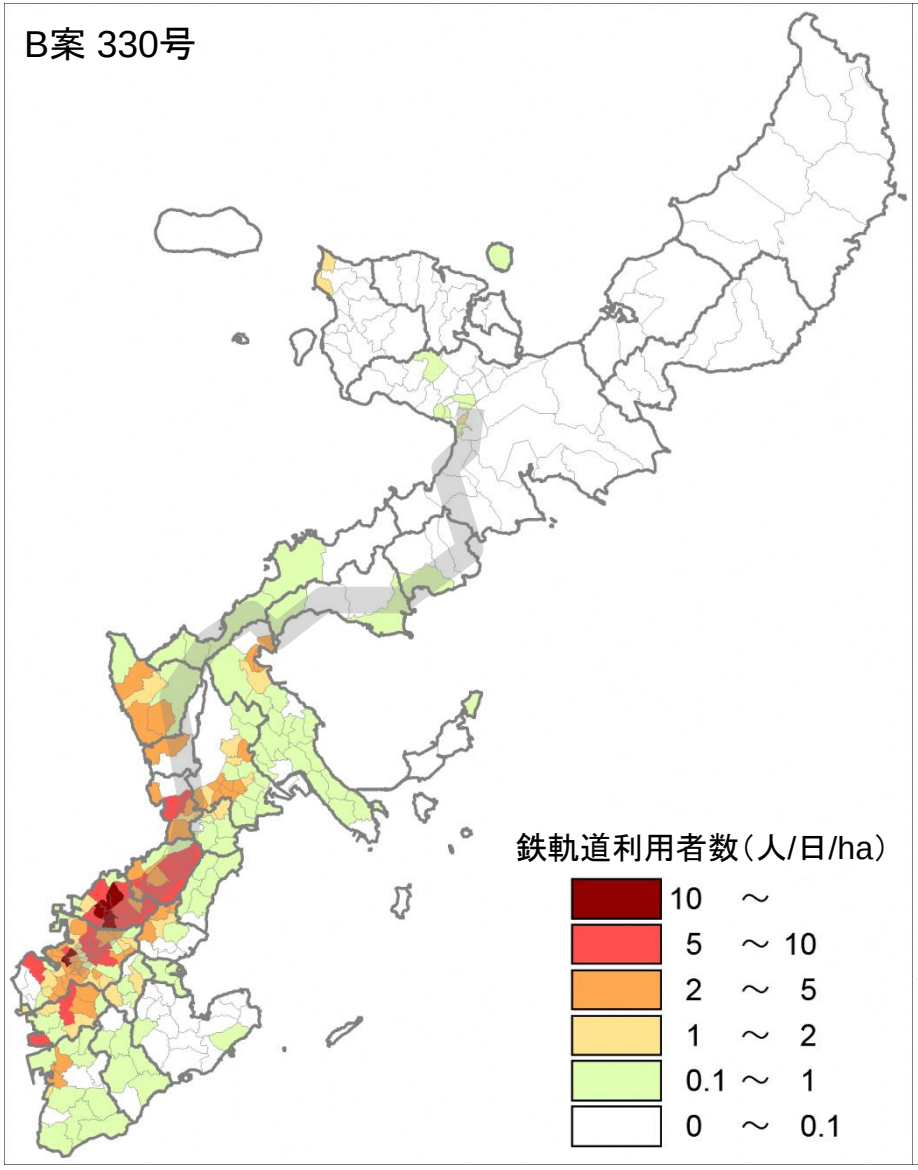

観光客　発生
観光客　集中
海洋博公園
古宇利島
名護市
恩納
残波岬
海中道路
伊計島
沖縄コンベンション
センター
コザ
浦添西海岸開発
（将来計画）
美浜
イオンモール
沖縄ライカム
那覇市
那覇空港
マリンタウン／MICE
斎場御嶽
豊崎
糸満
玉泉洞
ひめゆりの塔
（トリップ／ha／日）
30 ～
10 ～ 30
3 ～ 10
0 ～ 3
（トリップ／ha／日）
30 ～
10 ～ 30
3 ～ 10
0 ～ 3

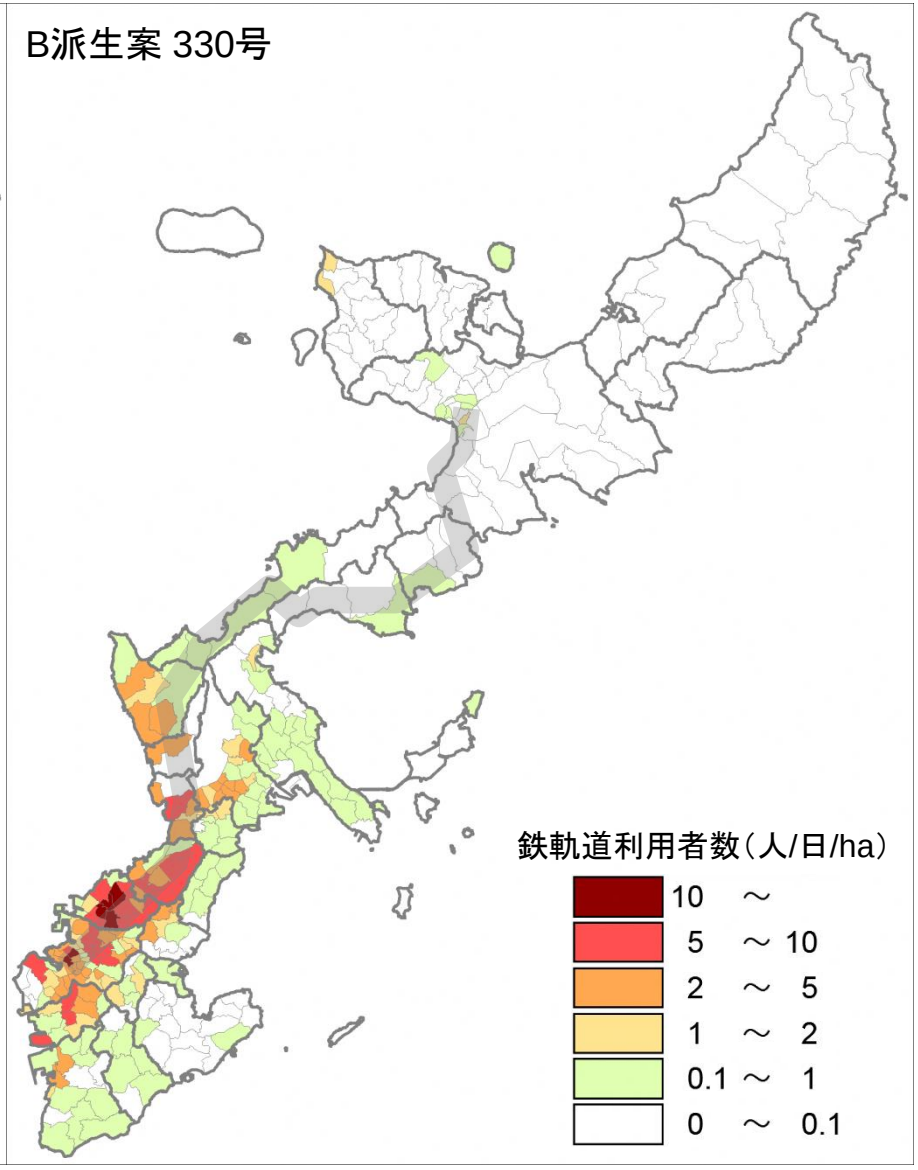
# 5-2 交通機関分担

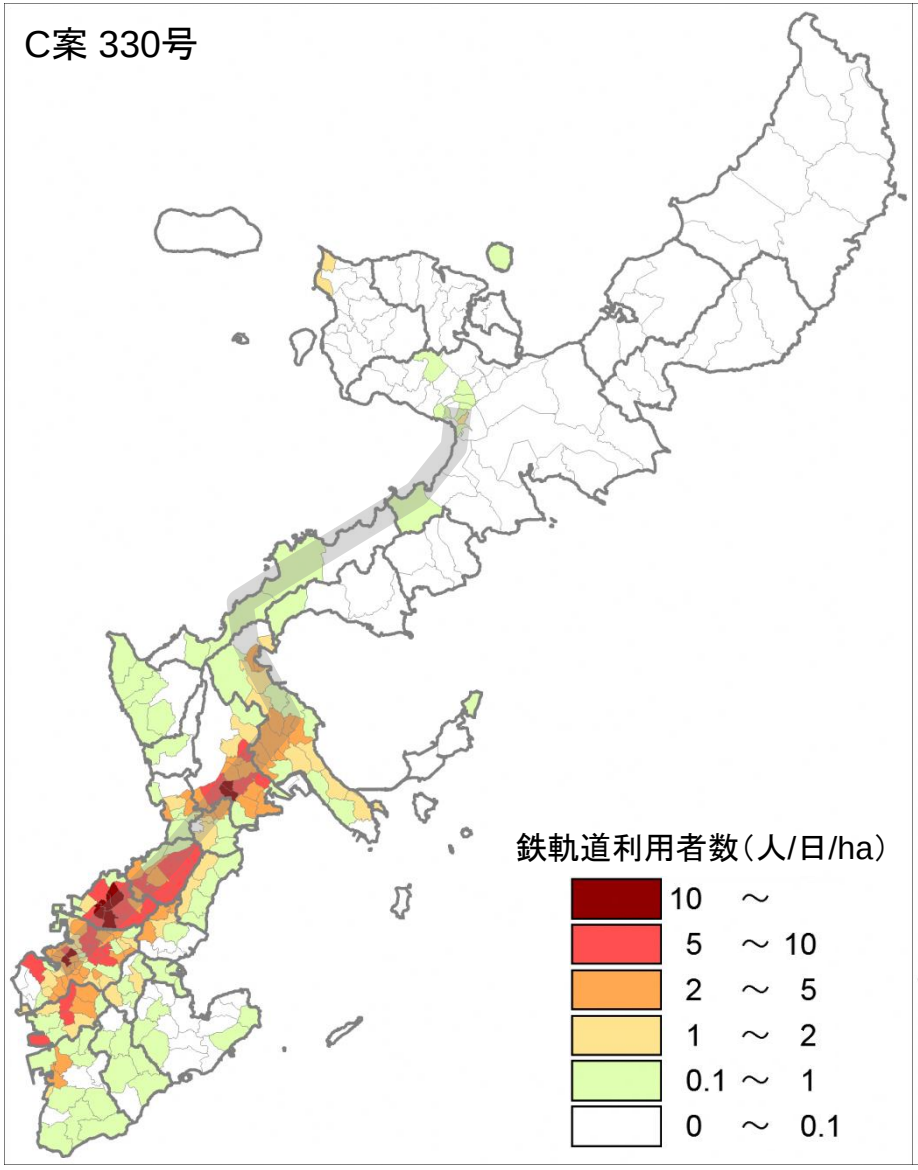

県民（万人／日）
250
200
150
100
50
0
0.0
5.7
5.0
5.9
5.2
5.7
5.0
6.6
5.8
7.0
6.1
6.6
5.9
7.0
6.2
212
207
207
207
207
207
207
206
207
206
206
206
207
206
206
Without
A案330号
A案58号
B案330号
B案58号
B派生案330号
B派生案58号
C案330号
C案58号
C派生案330号
C派生案58号
D案330号
D案58号
D派生案330号
D派生案58号
鉄軌道
モノレール
バス
自動車
観光客（万人／日）
14.0
12.0
10.0
8.0
6.0
4.0
2.0
0.0
0.0
0.7
0.7
0.6
0.6
0.6
0.6
0.6
0.7
0.7
0.7
0.5
0.6
0.6
0.6
9.7
9.3
9.3
9.4
9.4
9.3
9.3
9.3
9.3
9.3
9.3
9.4
9.4
9.4
9.4
Without
A案330号
A案58号
B案330号
B案58号
B派生案330号
B派生案58号
C案330号
C案58号
C派生案330号
C派生案58号
D案330号
D案58号
D派生案330号
D派生案58号
鉄軌道
モノレール
バス
自動車

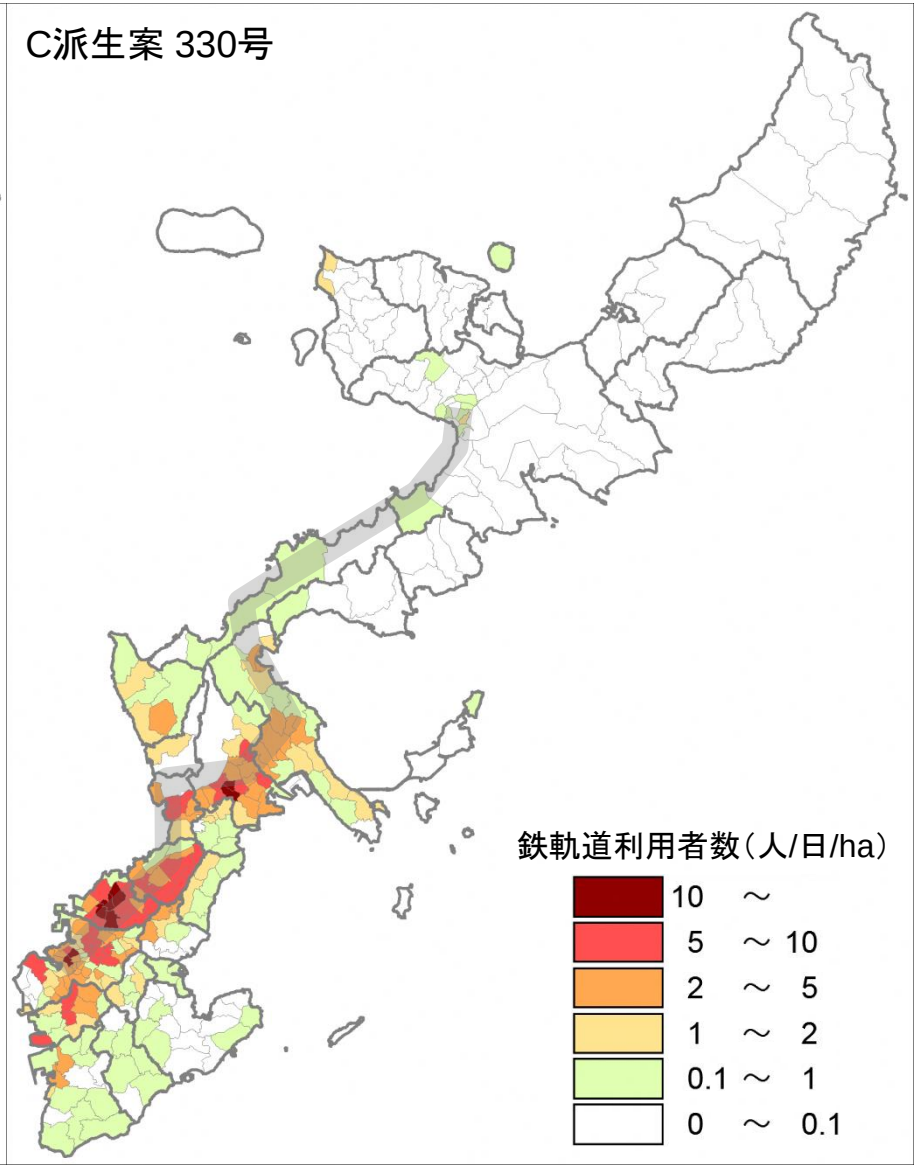
# 5-3 鉄軌道利用者発地分布

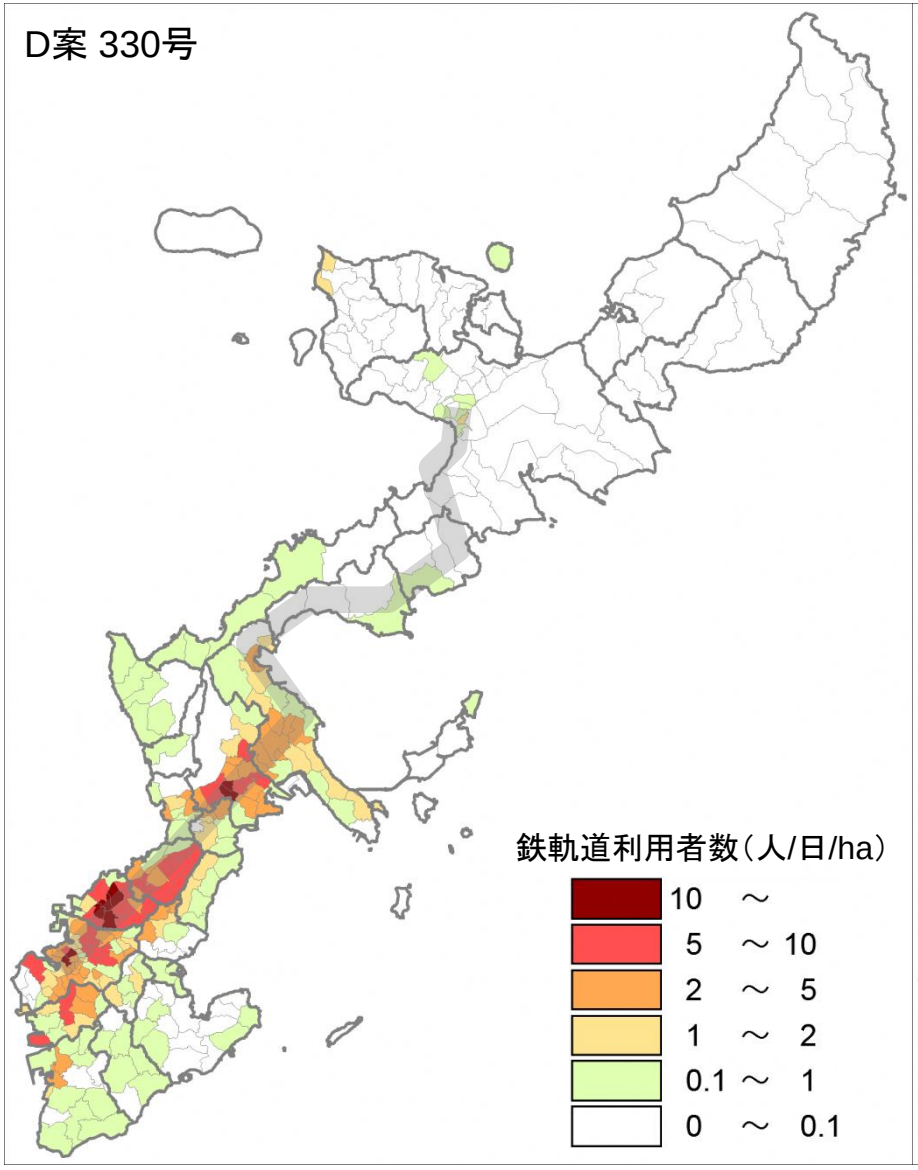


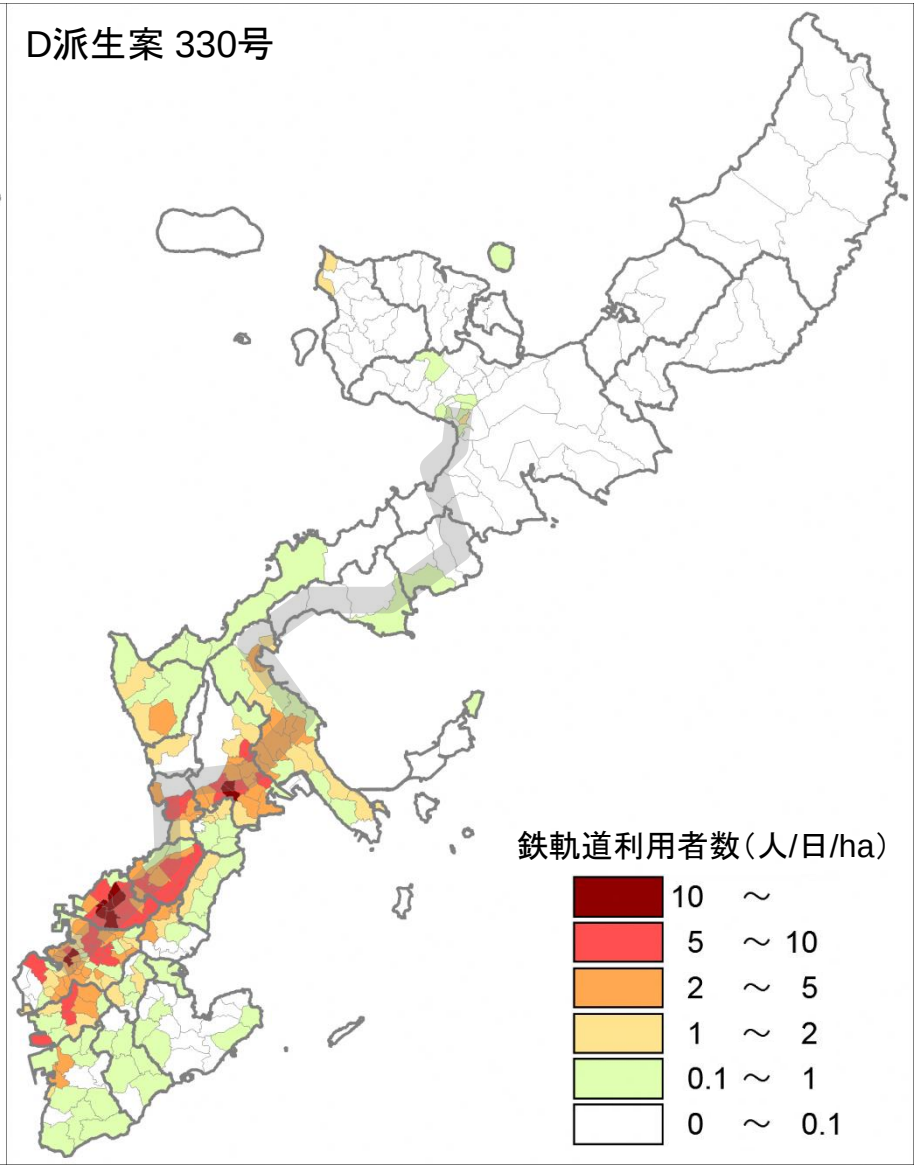

B案 330号
鉄軌道利用者数（人/日/ha）
10 ～
5 ～ 10
2 ～ 5
1 ～ 2
0.1 ～ 1
0 ～ 0.1


B派生案 330号
鉄軌道利用者数（人/日/ha）
10 ～
5 ～ 10
2 ～ 5
1 ～ 2
0.1 ～ 1
0 ～ 0.1


C案 330号
鉄軌道利用者数（人/日/ha）
10 ～
5 ～ 10
2 ～ 5
1 ～ 2
0.1 ～ 1
0 ～ 0.1


C派生案 330号
鉄軌道利用者数（人/日/ha）
10 ～
5 ～ 10
2 ～ 5
1 ～ 2
0.1 ～ 1
0 ～ 0.1


D案 330号
鉄軌道利用者数（人/日/ha）
10 ～
5 ～ 10
2 ～ 5
1 ～ 2
0.1 ～ 1
0 ～ 0.1


D派生案 330号
鉄軌道利用者数（人/日/ha）
10 ～
5 ～ 10
2 ～ 5
1 ～ 2
0.1 ～ 1
0 ～ 0.1

# 5-4 需要予測結果の傍証

- 目的別発生集中量について、県民は、各地域の人口密度に応じた量の発生集中がみられ、県外客は、有名な観光地での発生集中がみられる。
- 本検討の需要予測値について、沖縄本島と人口規模が同程度である、新潟都市圏、静岡中部都市圏、岡山県南広域都市圏、広島都市圏と比較した結果、鉄道・モノレールの機関分担率は、これら都市圏と同程度の水準であった。（次頁参照）
- 鉄軌道利用者発地分布については、各ルート案に沿った発地分布がみられる。

| 都市圏 | パーソントリップ調査年 | 都市圏人口（万人） | トリップ数（万ﾄﾘｯﾌﾟ／日） | 徒歩・二輪分担率（%） | 自動車分担率（%） | バス・路面電車分担率（%） | 鉄道・モノレール分担率（%） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 沖縄本島（本検討） | ー | 129 | 294 | 23.5 | 70.0 | 2.9 | 3.6 |
| 道央都市圏 | H18 | 246 | 585 | 27.3 | 55.6 | 3.4 | 13.7 |
| 仙台都市圏 | H14 | 155 | 355 | 33.4 | 53.4 | 4.2 | 8.9 |
| 新潟都市圏 | H14 | 107 | 534 | 25.0 | 69.6 | 2.6 | 2.8 |
| 静岡中部都市圏 | H13 | 110 | 303 | 38.2 | 55.1 | 1.9 | 4.8 |
| 金沢都市圏 | H19 | 65 | 157 | 26.3 | 67.2 | 4.6 | 1.8 |
| 中京（岐阜市）都市圏 | H13 | 42 | 127 | 26.3 | 63.8 | 2.8 | 7.1 |
| 岡山県南広域都市圏 | H6 | 131 | 312 | 37.6 | 56.4 | 2.1 | 3.8 |
| 広島都市圏 | S62 | 150 | 396 | 47.5 | 38.8 | 9.8 | 3.7 |
| 松山都市圏 | H18 | 63 | 154 | 42.1 | 52.9 | 2.8 | 2.0 |
| 北部九州都市圏 | H17 | 504 | 1125 | 28.1 | 57.9 | 4.4 | 8.4 |
| 長崎都市圏 | H8 | 72 | 168 | 36.0 | 48.9 | 12.6 | 1.9 |
| 熊本都市圏 | H9 | 98 | 227 | 34.7 | 59.3 | 4.8 | 1.1 |
| 鹿児島都市圏 | H2 | 61 | 148 | 38.7 | 51.7 | 8.1 | 1.3 |

※本検討の機関分担率は、C派生案330号ケースによる。
※四捨五入により、合計が100%にならないことがある。

資料：平成24年版都市交通年報

# 参考６．前提条件が異なる場合の需要予測結果

## 6-1 観光客1,200万人の場合の需要予測結果

- 入域観光客数を1,200万人（平成33年度の県目標値）と想定した場合の鉄軌道利用者数は、1,000万人を想定したケースに比べ、1～2千人／日程度増加する。
- ゆいレール及びバスの利用者数は、2～4千人／日程度増加する。

| | A案 | B案 | B派生案 | C案 | C派生案 | D案 | D派生案 | 鉄軌道なし |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 公共交通利用者数（万人/日） | 23.2 <22.5> | 23.0 <22.5> | 23.0 <22.4> | 23.9 <23.3> | 24.4 <23.7> | 23.8 <23.2> | 24.2 <23.7> | 15.6 |
| （うち駐留軍用地跡地における公共交通利用者数） | 1.1 <1.1> | 1.1 <1.1> | 1.1 <1.1> | 1.0 <1.1> | 1.1 <1.1> | 1.0 <1.1> | 1.1 <1.1> | 0.6 |
| １．鉄軌道利用者数 | 6.6 <5.9> | 6.6 <6.0> | 6.5 <5.8> | 7.4 <6.6> | 7.8 <7.0> | 7.3 <6.6> | 7.7 <7.0> | － |
| 県民利用者数 | 5.7 <5.0> | 5.9 <5.2> | 5.7 <5.0> | 6.6 <5.8> | 7.0 <6.1> | 6.6 <5.9> | 7.0 <6.2> | － |
| 観光客利用者数 | 0.9 <0.9> | 0.7 <0.8> | 0.8 <0.8> | 0.8 <0.8> | 0.8 <0.9> | 0.7 <0.7> | 0.7 <0.8> | － |
| ２．ゆいレール利用者数 | 5.7 <5.8> | 5.5 <5.7> | 5.6 <5.7> | 5.6 <5.8> | 5.6 <5.8> | 5.5 <5.7> | 5.5 <5.7> | 5.2 |
| ３．バス利用者数 | 10.9 <10.8> | 10.9 <10.8> | 10.9 <10.9> | 10.9 <10.9> | 11.0 <10.9> | 11.0 <10.9> | 11.0 <11.0> | 10.4 |
| ①代表交通手段 | 9.4 <9.5> | 9.4 <9.5> | 9.4 <9.5> | 9.3 <9.4> | 9.3 <9.4> | 9.3 <9.4> | 9.3 <9.4> | 9.9 |
| ②駅アクセス手段 | 1.5 <1.3> | 1.5 <1.3> | 1.5 <1.4> | 1.6 <1.5> | 1.7 <1.5> | 1.7 <1.5> | 1.7 <1.6> | 0.5 |
| 公共交通への利用転換量（万人/日） | 5.8 <5.3> | 5.8 <5.3> | 5.8 <5.2> | 6.6 <6.0> | 6.9 <6.3> | 6.4 <5.9> | 6.9 <6.3> | － |

※那覇市～宜野湾市は、国道58号ケース及び国道330号ケースがある。上段は国道330号ケース、下段< >は国道58号ケースを示している。

# 6-2 58号高架ルート（拡幅無し）ケースの場合の需要予測結果

## 那覇～宜野湾間の構造の違い（バスネットワークの違い）による需要への影響について

- 那覇～宜野湾間については、58号の基幹バス専用車線を利用して高架構造で導入するケースも想定される。
- その場合の需要への影響を把握する観点から、鉄軌道の需要が最も多いC派生案について、バスネットワークから基幹バス（那覇～コザの全区間）を除いた条件で需要予測を行った。
- 結果として、58号地下構造に比べて鉄軌道利用者が１千人／日ほど少なくなると予測される。これは基幹バスがなくなり、鉄軌道へのアクセス機能が弱まったことにより、駅間の需要を拾いにくくなったためと考えられる。

| | C派生案330号<br>地下 | C派生案58号<br>地下 | C派生案58号<br>高架（車線減少） | 鉄軌道<br>なし |
|---|---|---|---|---|
| 公共交通利用者数（万人/日） | 23.7 | 22.8 | 22.6 | 15.2 |
| （うち駐留軍用地跡地における公共交通利用者数） | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 0.6 |
| １．鉄軌道利用者数 | 7.7 | 6.8 | 6.7 | － |
| 県民利用者数 | 7.0 | 6.1 | 6.0 | － |
| 観光客利用者数 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | － |
| ２．ゆいレール利用者数 | 5.4 | 5.5 | 5.5 | 5.1 |
| ３．バス利用者数 | 10.6 | 10.5 | 10.4 | 10.1 |
| ①代表交通手段 | 9.0 | 9.1 | 9.0 | 9.6 |
| ②駅アクセス手段 | 1.6 | 1.4 | 1.4 | 0.5 |
| 公共交通への利用転換量（万人/日） | 6.8 | 6.2 | 5.8 | － |

# 6-3 つくばエクスプレス並運賃を仮に設定した場合の需要結果について

- つくばエクスプレス並運賃を仮に設定した場合の鉄軌道利用者数は、ゆいレール並運賃を設定した場合に比べて運賃が高くなることにより、３～７千人／日程度減少すると予測される。
- ゆいレール及びバスの利用者数は、鉄軌道との乗り継ぎや駅へのアクセスとして利用されているが、鉄軌道の利用者数減に伴い、その利用分が若干減少している。

| | A案 | B案 | B派生案 | C案 | C派生案 | D案 | D派生案 | 鉄軌道なし |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 公共交通利用者数（万人/日） | 22.0 <21.2> | 21.7 <21.2> | 21.9 <21.1> | 22.5 <21.9> | 22.8 <22.3> | 22.4 <21.9> | 22.9 <22.1> | 15.2 |
| （うち駐留軍用地跡地における公共交通利用者数） | 1.0 <1.1> | 1.0 <1.1> | 1.0 <1.1> | 1.0 <1.0> | 1.0 <1.1> | 1.0 <1.0> | 1.0 <1.1> | 0.6 |
| １．鉄軌道利用者数 | 6.1 <5.4> | 6.0 <5.4> | 6.0 <5.3> | 6.7 <6.0> | 7.0 <6.3> | 6.6 <6.0> | 7.0 <6.2> | － |
| 県民利用者数 | 5.4 <4.7> | 5.5 <4.8> | 5.4 <4.7> | 6.1 <5.4> | 6.4 <5.6> | 6.1 <5.4> | 6.5 <5.6> | － |
| 観光客利用者数 | 0.7 <0.7> | 0.5 <0.6> | 0.6 <0.6> | 0.6 <0.6> | 0.6 <0.7> | 0.5 <0.6> | 0.5 <0.6> | － |
| ２．ゆいレール利用者数 | 5.4 <5.4> | 5.3 <5.4> | 5.3 <5.3> | 5.3 <5.5> | 5.3 <5.5> | 5.3 <5.4> | 5.3 <5.4> | 5.1 |
| ３．バス利用者数 | 10.5 <10.4> | 10.4 <10.4> | 10.6 <10.5> | 10.5 <10.4> | 10.5 <10.5> | 10.5 <10.5> | 10.6 <10.5> | 10.1 |
| ①代表交通手段 | 9.2 <9.2> | 9.1 <9.2> | 9.2 <9.2> | 9.1 <9.1> | 9.0 <9.1> | 9.0 <9.1> | 9.0 <9.1> | 9.6 |
| ②駅アクセス手段 | 1.3 <1.2> | 1.3 <1.2> | 1.4 <1.3> | 1.4 <1.3> | 1.5 <1.4> | 1.5 <1.4> | 1.6 <1.4> | 0.5 |
| 公共交通への利用転換量（万人/日） | 5.3 <4.8> | 5.3 <4.8> | 5.3 <4.8> | 6.0 <5.4> | 6.3 <5.7> | 5.9 <5.4> | 6.2 <5.6> | － |

※那覇市～宜野湾市は、国道58号ケース及び国道330号ケースがある。上段は国道330号ケース、下段< >は国道58号ケースを示している。