

3. 検討対象ルート毎の需要予測の検討

3. 1 需要予測等の前提条件

(1) 需要予測の手法

需要予測の手法は、平成 29 年度「沖縄鉄軌道計画案検討業務（その 4）」（沖縄県）における需要予測の手法と同様の手法とし、以下のとおりとする。

①予測年次

需要予測の年次は、鉄軌道と同様に平成 42 年（2030 年）の人口予測をもとに推計した。

②予測対象地域

予測対象地域は沖縄本島とする。

③ゾーニング

第 3 回沖縄本島中南部都市圏パーソントリップ調査の C ゾーンをベースとし、沖縄本島を 331 の小ゾーンに分割する。

④需要予測の流れ

需要予測は、「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」（以下「県民」とする）と「県外からの観光客の流動」（以下「県外」とする）の大きく 2 つに分けて行う。

いずれも 4 段階推計法（発生集中量、分布交通量、交通機関分担、鉄道経路配分）によるが、沖縄では複数の鉄軌道路線がないため、鉄道経路配分は行わない。

県民、県外ともに、交通機関分担モデルは平成 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、以下「平成 27 年度内閣府調査」とする）で構築されたモデルを用いる。

交通機関分担では、下表のとおり、トリップ目的に応じてピーク時またはオフピーク時のサービス水準を設定して予測する。

表 トリップ目的別の想定時間帯

トリップ目的	時間帯
県民 通勤	ピーク時
通学	
私事	オフピーク時
業務	
県外	

⑤ 県民の需要予測の流れ

県民の需要予測の流れは以下のとおりである。将来人口フレームの設定方法は3.1(2)で述べる。発生集中交通量モデルと分布交通量モデルについては、第3回沖縄本島中南部都市圏パーソントリップ調査で構築されたモデルを用いる。

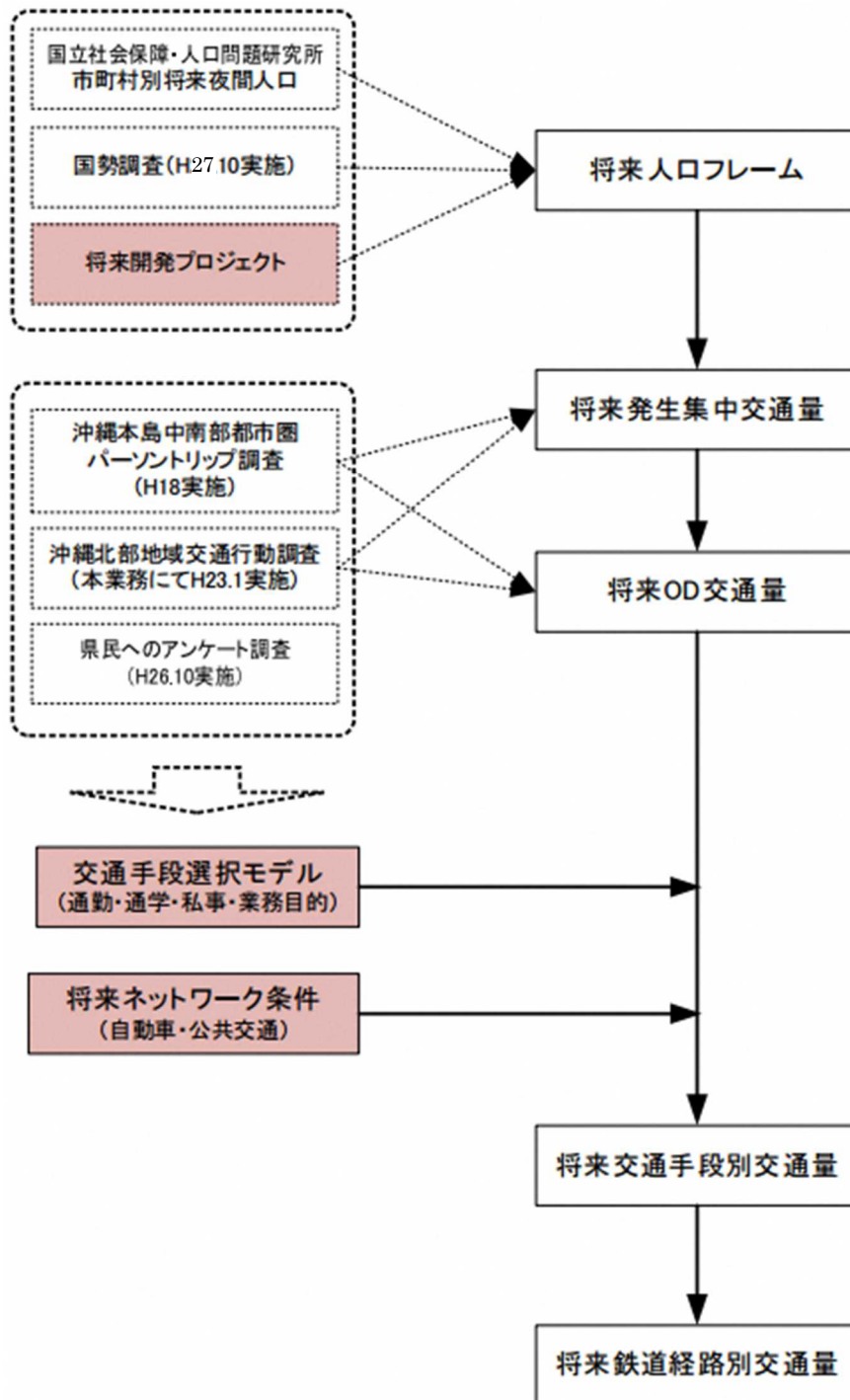


図 県民の需要予測フロー

⑥県外の需要予測の流れ

県外の需要予測の流れは以下のとおりである。将来入域観光客数の設定および将来分布交通量の予測については、3.1 (3)で述べる。

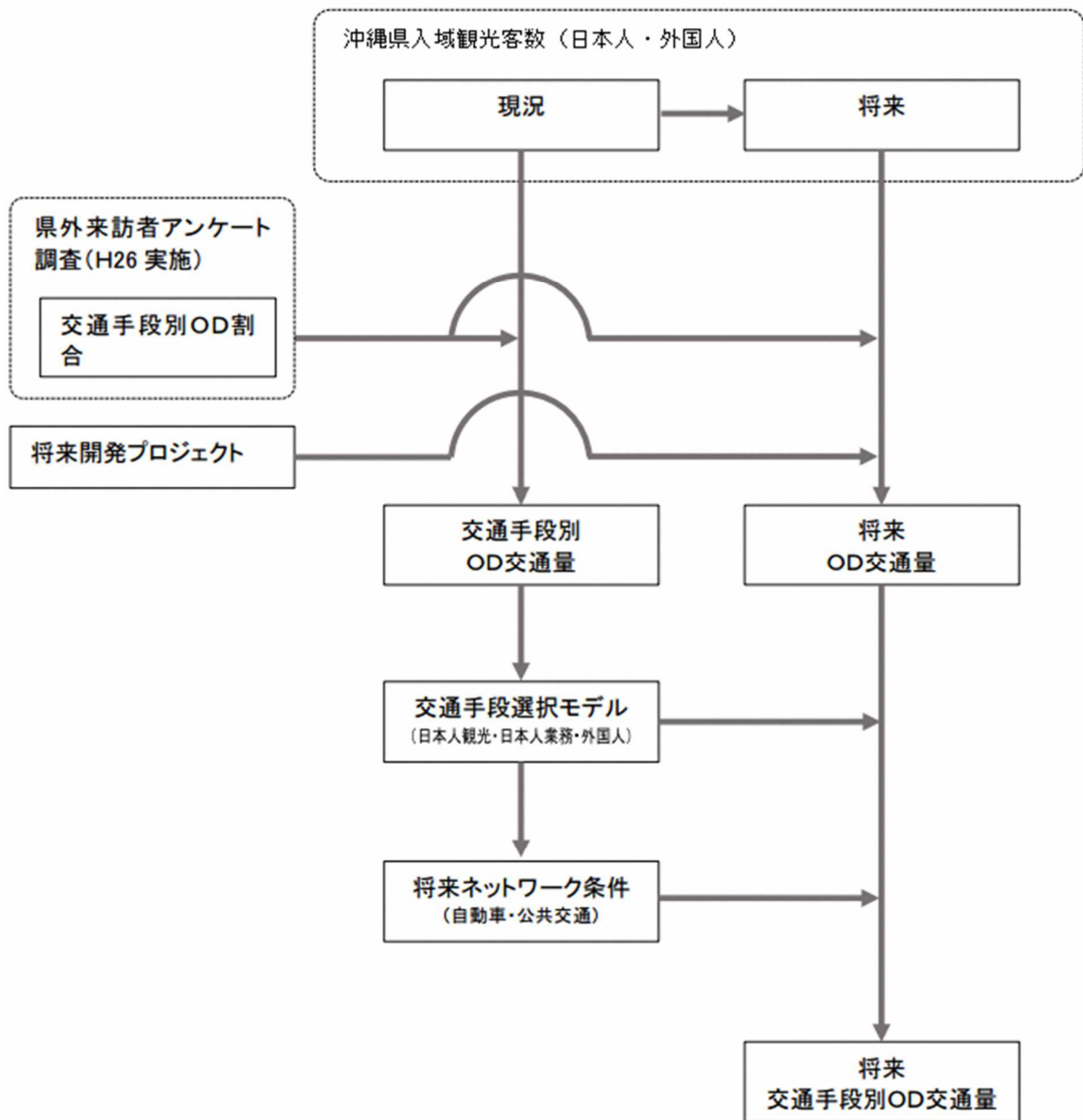


図 県外の需要予測フロー

(2) 将来人口の設定

①将来人口の設定方法

将来発生・集中量の推計に必要な夜間人口、産業別就業人口、産業別従業人口、居住地学生人口、通学地学生人口について、以下に示す手順に従い算出する。

・将来ゾーン別夜間人口

国立社会保障・人口問題研究所「将来性別年齢階層別市町村別夜間人口」（平成 29 年 3 月公表、平成 27 年国勢調査ベース）をもとに、現況の市町村別夜間人口及びゾーン別夜間人口のシェア率から、将来ゾーン別夜間人口（既存市街地分）を算出する。そこに将来開発が見込まれているゾーンの開発による人口増分を追加し、将来ゾーン別夜間人口とする。

・産業別就業人口（居住地ベース）

将来市町村別 15 歳以上夜間人口をもとに、現況の市町村別就業率を用いて市町村別就業人口（産業計）を算出する。さらに将来ゾーン別 15 歳以上人口の市町村シェア率及び将来の産業構成比率で按分し、将来ゾーン別産業別就業人口とする。

・産業別従業人口（勤務地ベース）

将来市町村別産業別就業人口をもとに、現況の産業別就従比を用いて将来市町村別産業別従業人口を算出し、現況ゾーン別産業別従業人口の市町村シェア率で按分し、さらに将来開発が見込まれているゾーンの開発による人口増分を追加し、将来ゾーン別従業人口とする。

・居住地学生人口

将来市町村別 15 歳以上夜間人口をもとに、現況の市町村別就学率を用いて将来市町村別高校以上学生人口を算出し、将来ゾーン別 15 歳以上人口の市町村シェア率で按分し、将来ゾーン別高校以上学生人口とする。そこに将来ゾーン別 5～14 歳夜間人口を将来ゾーン別小中学生人口として追加し、将来ゾーン別居住地学生人口とする。

・通学地学生人口

高校以上については、現況の通学地・居住地学生人口比を用いて予測対象地域計の将来通学地学生人口を算出する。それを現況ゾーン別通学地学生人口比で按分し、将来ゾーン別高校生以上人口とする。

小中学生については、居住地学生人口が同一市町村内に通学と仮定し、居住地学生人口と同様の将来ゾーン別小中学生人口を用いる。

将来ゾーン別高校以上人口及び小中学生人口に、将来開発が見込まれているゾーンの開発による人口増分を追加し、将来ゾーン別通学地学生人口とする。

②開発人口の設定

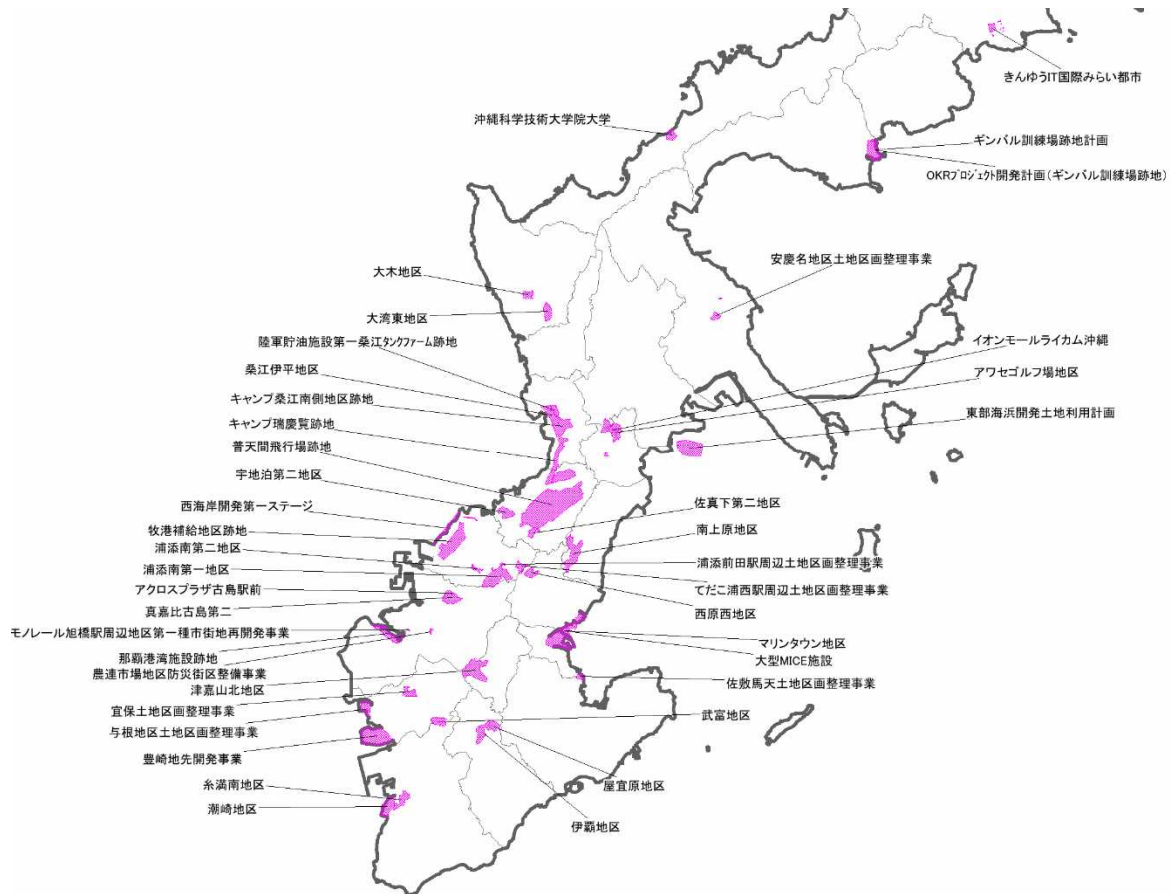
・駐留軍用地跡地

駐留軍用地跡地の開発人口は、平成 29 年度「沖縄鉄軌道計画案検討業務（その 4）」で設定した夜間人口、従学人口、産業別従業人口を用いた。

・その他の開発計画

平成 29 年度「沖縄鉄軌道計画案検討業務（その 4）」（沖縄県）で設定した夜間人口、従学人口、産業別従業人口を基本とし、那覇市の「アクロスプラザ古島駅前」、浦添市の「浦添前田駅周辺土地区画整理事業」を新規開発として追加した。

本検討で設定した開発計画を次頁に示す。



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	沖縄科学技術大学院大学	恩納村
3	大木地区	読谷村
4	大湾東地区	読谷村
5	桑江伊平地区	北谷村
6	アワセゴルフ場地区	北中城村
7	東部海浜開発土地利用計画	沖縄市
8	宇地泊第二地区	宜野湾市
9	浦添南第二地区	浦添市
10	浦添南第一地区	浦添市
11	南上原地区	中城村
12	西原西地区	西原町
13	マリントウン地区	西原町・与那原町
14	真嘉比古島第二	那覇市
15	津嘉山北地区	南風原町
16	豊崎地先開発事業	豊見城市
17	糸満南地区	糸満市
18	潮崎地区	糸満市
19	屋宜原地区	八重瀬町
20	伊覇地区	八重瀬町
21	安慶名地区土地区画整理事業	うるま市
22	佐真下第二地区	宜野湾市
23	佐敷馬天土地区画整理事業	南城市
24	武富地区	糸満市
25	ギンバル訓練場跡地計画	金武町
26	農連市場地区防災街区整備事業	那覇市
27	モノレール旭橋駅周辺地区第一種市街地再開発事業	那覇市
28	てだこ浦西駅周辺土地区画整理事業	浦添市
29	宜保土地区画整理事業	豊見城市
30	与根地区土地区画整理事業	豊見城市
31	アクロスプラザ古島駅前	那覇市
32	浦添前田駅周辺土地区画整理事業	浦添市
33	キャンプ桑江南側地区	北谷町
34	陸軍貯油施設第1桑江タンクファーム	北谷町
35	キャンプ瑞慶覧	北中城村
36	普天間飛行場	宜野湾市
37	牧港補給地区	浦添市
38	那覇港湾施設	那覇市
集客施設	西海岸開発第一ステージ	浦添市
集客施設	イオンモールライカム沖縄	北中城村
集客施設	OKRプロジェクト開発計画(ギンバル訓練場跡地)	金武町
集客施設	大型MICE施設	西原町・与那原町

図 本検討で設定した開発計画

③将来人口の設定結果

・沖縄本島の将来人口

国立社会保障・人口問題研究所の推計から、平成42年の沖縄本島の人口は135.4万人と設定する。なお、平成42年の沖縄県全体の人口は147.0万人と推計されている。

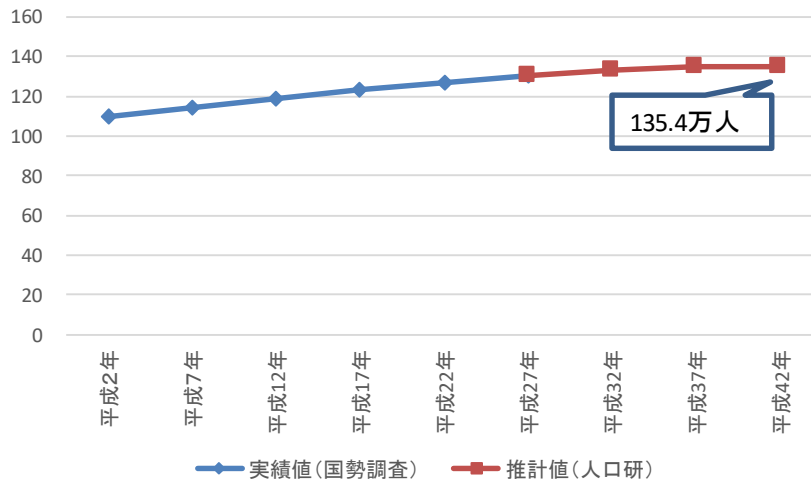


図 沖縄本島の夜間人口の推移（実績および推計）

・ゾーン別の将来人口密度

小ゾーン別の将来人口密度を下図に示す。

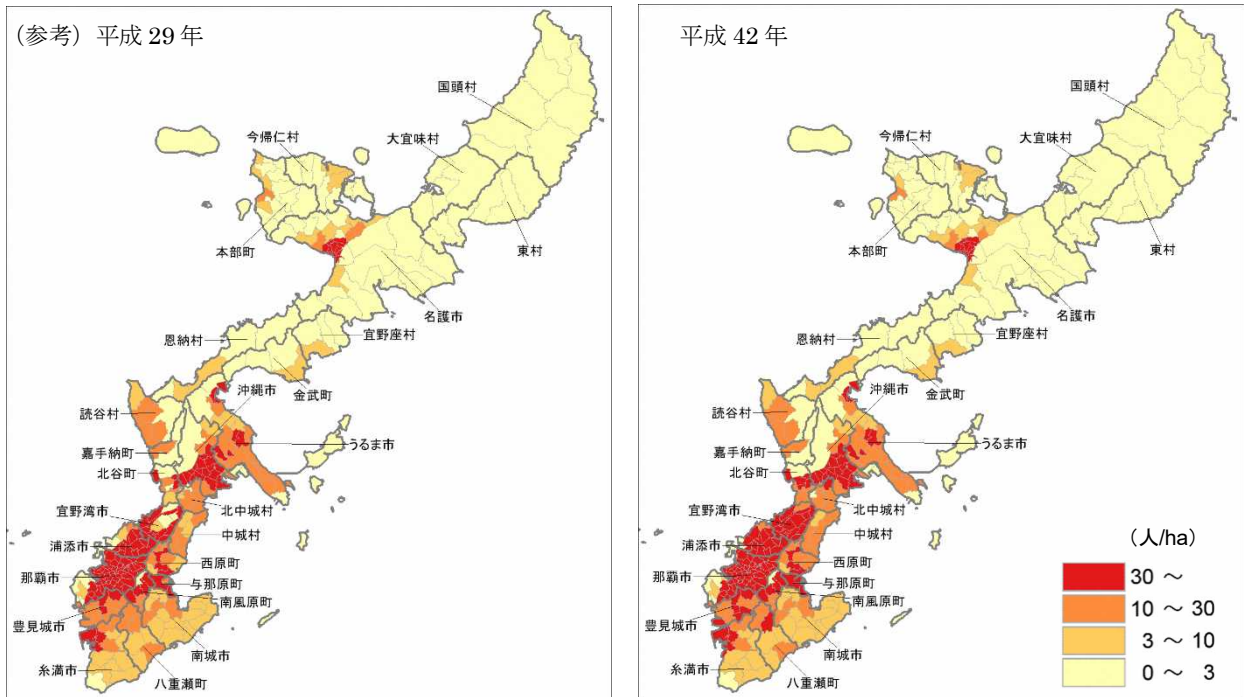


図 平成 42 年小ゾーン別夜間人口密度

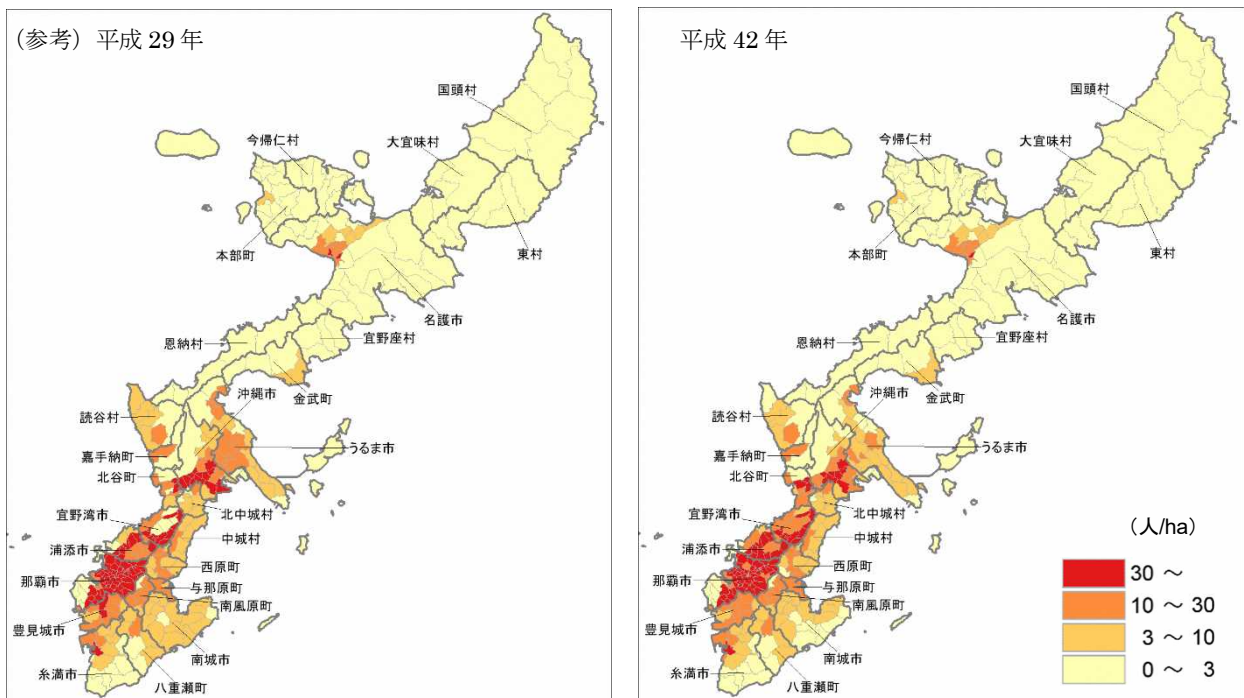


図 平成 42 年小ゾーン別就業人口密度

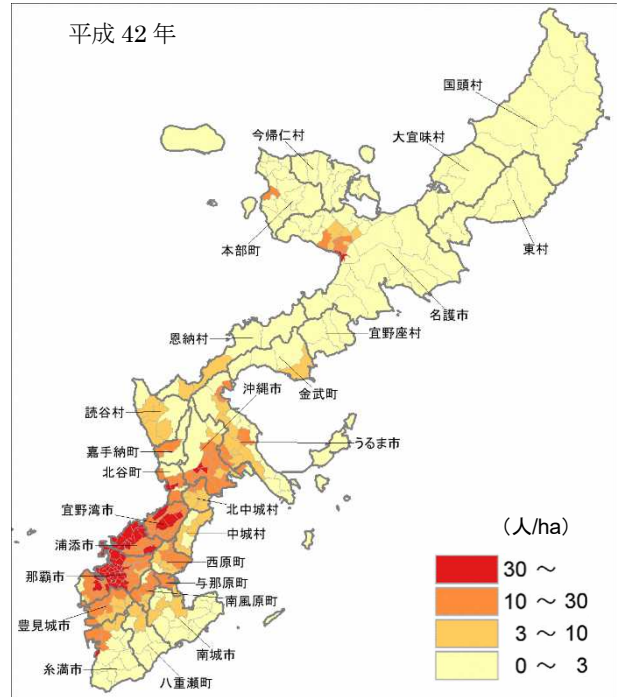
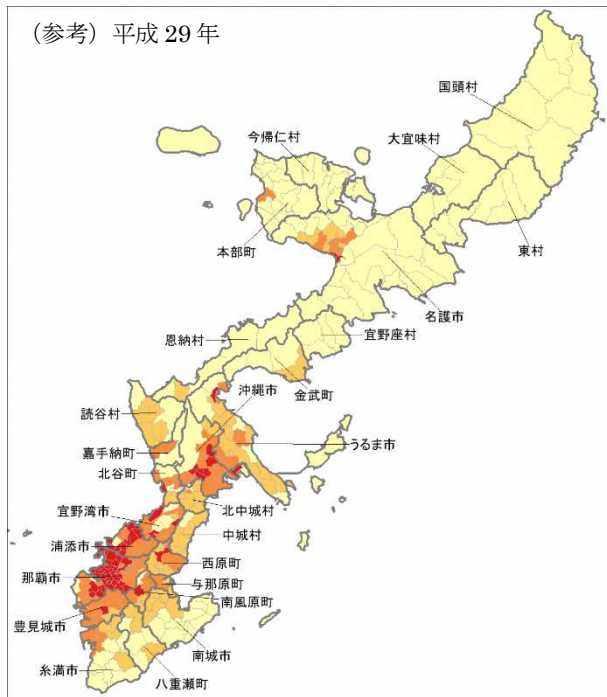


図 平成 42 年小ゾーン別従業員人口密度

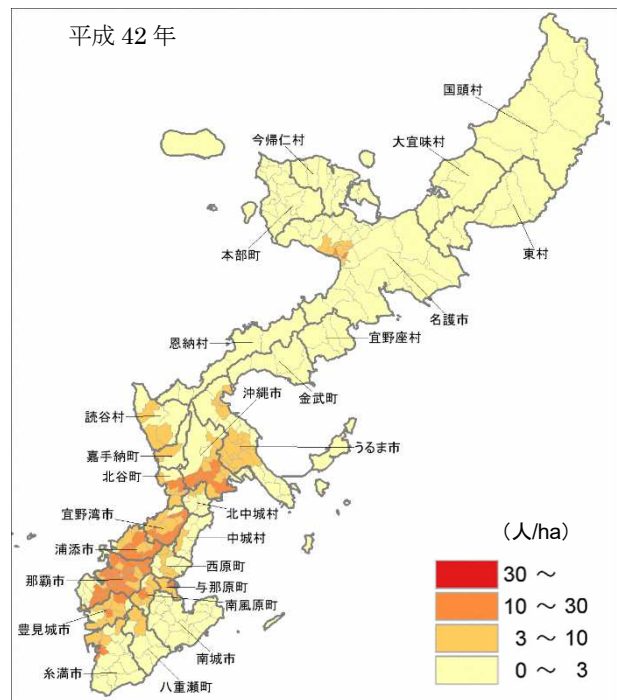
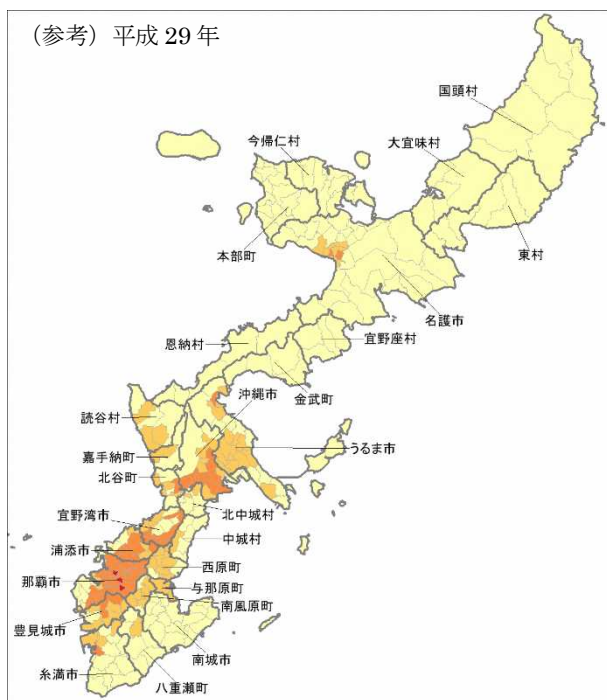


図 平成 42 年小ゾーン別就学人口密度

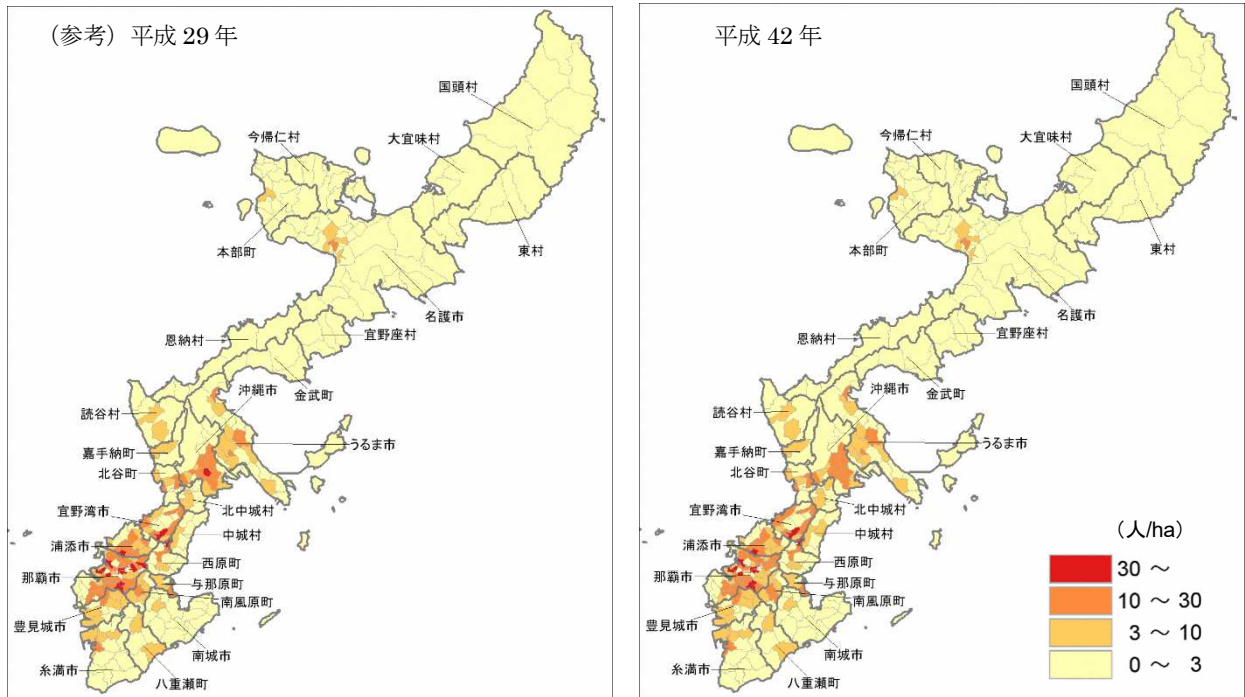


図 平成 42 年小ゾーン別従学人口密度

(3) 将来観光需要の設定

①将来観光客数フレームの設定

沖縄県への入域観光客数については、本検討では鉄軌道の構想段階の検討と同様、過去10年間の推移から、平成42年の入域観光客数を1,000万人/年と設定する。「沖縄観光推進ロードマップ」(平成28年3月改定)に従い、日本人と外国人の内訳は8:2とし、1,000万人のうち約7,647千人/年が沖縄本島に滞在すると設定する。

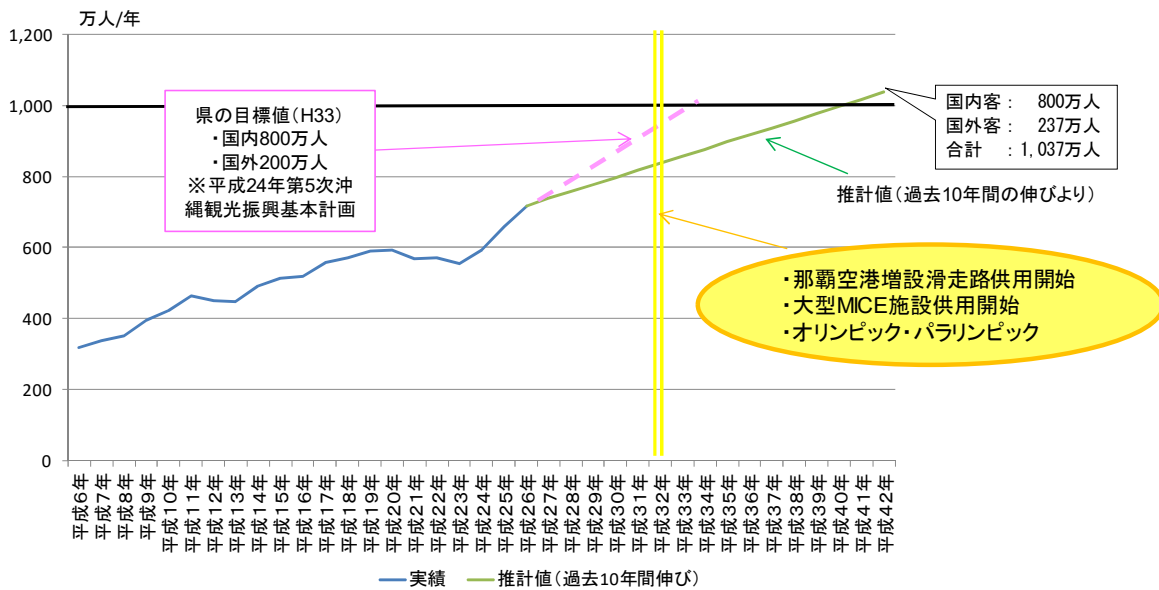


図 沖縄県の入域観光客数の推移(実績および推計)

日本人・外国人の滞在中の平均トリップ数が現況(平成26年度内閣府調査の観光客アンケートによる)と変わらないと仮定し、1日あたりのトリップ数を設定する。

表 本検討の将来観光客数フレーム

	本島来訪者数 (千人/年)	滞在中の 平均トリップ数	1日あたりトリップ数 (千トリップ/日)
日本人	6,118	7.70	129.1
外国人	1,529	7.82	32.8

②将来観光需要の配分方法

観光客による生成交通量は、前述の開発計画によって変化しないものと仮定して、以下の方法により将来分布交通量を推計する。

- 将来生成交通量から開発計画の観光客数見込みを除く
- 現況分布パターンに従って、開発分を除く将来分布交通量を推計する
- 各開発計画が立地する市町村の現況分布パターンに従って、開発分の分布交通量を推計する
- 開発分を除く分布交通量と、開発分の分布交通量を合計する

(4) 交通ネットワークの設定

①ゆいレール

・検討対象ルート案

既存公共交通ネットワークの一部に延伸等によりモノレールを導入した場合の影響等確認のための検討対象ルートとして、2. 検討対象ルートの抽出で検討した5ルートを設定する。以下にルート毎の概要を示す。

表 検討対象ルート（5ルート）

方面	ルート案	区間	導入区間の総延長	新設駅数
A	豊見城～糸満ルート	奥武山公園～糸満	8.9km	9
C	首里駅接続ルート	県庁前～（南風原町経由）～首里	6.5 km	7
	南風原～与那原ルート	県庁前～マリンタウン地区	9.9km	9
D	西原ルート	てだこ浦西～マリンタウン地区	5.5 km	4
E	中城ルート	てだこ浦西～琉球大学前	3.6 km	3

注) 抽出したルートは、既存公共交通ネットワークの一部に延伸等によりモノレールを導入した場合の輸送需要や収支採算性等を検証するために設定したルートであり、ルート及び駅位置を決定するものではない。

注) A及びC方面の新設駅には分岐駅も含み、分岐駅での乗換時間は2分として設定した。

注) 経由地は（起終点駅、中間駅）は、導入時の社会的効果の発現や需要確保による採算性向上の観点から、人口集積や開発計画等が付近にある場所を選定し、中間駅は駅間距離が国内で開業しているモノレールの駅間距離を参考として設定した。

・運行本数

運行本数は既存区間と同等の設定とし、時間帯別にピーク時10本、オフピーク時6本とした。

表 時間帯別の運行本数

ピーク時	オフピーク時
10本/時	6本/時

②鉄軌道

平成 29 年度「沖縄鉄軌道計画案検討業務（その 4）」（沖縄県）で検討されたルート案のうち、需要が多く見込まれた C 派生案を採用し、那覇～宜野湾間の経路として、国道 330 号経由と国道 58 号経由の 2 通りを検討した。

C は派生案の概要を以下に示す。

表 C 派生案の概要

ルート案	経由市町村数	総延長 (国道 330 号経由)	総延長 (国道 58 号経由)
C 派生案	8 (那覇、浦添、宜野湾、北谷、沖縄、うるま、恩納、名護)	67 km	68 km

・ 駅位置の考え方

経由する市町村に 1 駅とし、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、必要に応じて中間駅を配置した。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、2～3km に 1 箇所程度。
- ・ 郊外部などその他の地域においては、5～7km に 1 箇所程度。

③バス

・路線設定

平成 29 年度「沖縄鉄軌道計画案検討業務（その 4）」（沖縄県）と同じ設定とし、鉄軌道導入に伴う路線再編は考慮せず、既存のネットワークをベースとした。

ただし、現況のバス路線では鉄軌道駅へのアクセスが不便な地域との間に、以下 2 つのフィーダーバス路線を加えた。

- 金武～恩納
- 中城～宜野湾（普天間駅）

また、「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、予測年次である平成 42 年までには那覇～コザ間に基幹バスが導入されている確度が高いことから、当該路線を加えた。上記の計画に従い、那覇～伊佐は専用レーン、伊佐～コザは優先レーンでの整備を仮定した。



図 本検討で設定する基幹バス路線

・サービス水準

バスのサービス水準は、下表のとおり想定した。

表 バスのサービス水準の想定

	既存路線	フィーダーバス路線	基幹バス路線
運賃	現況と同等	周辺のバス路線と同程度	現況と同等
運行本数	現況と同等	鉄軌道と同程度	片側 290 本／日
所要時間	現況の時刻表をもとにピーク・オフピーク別に設定	周辺のバス路線と同程度	時間帯によらず、那覇～コザ 60 分

④その他の交通手段

・道路

第 3 回沖縄本島中南部都市圏パーソントリップ調査で用いられた道路ネットワークをもとにして、国道、県道等の最新の将来計画を反映した。

旅行速度については、区間別・時間帯別に BPR 関数を設定し、需要予測では BPR 関数の自由旅行速度による所要時間最小経路の旅行時間を用いる。便益計算では需要予測結果の自動車交通量を転換率式併用利用者均衡配分により経路配分し、旅行時間を計算する。

(5) 需要予測前提まとめ

(1)～(4)を踏まえた需要予測前提条件のまとめと、「沖縄鉄軌道の構想段階における検討」(以下、鉄軌道検討)との比較を以下に示す。

表 需要予測前提まとめ

	延伸等ありの場合 (With)	延伸等なしの場合 (Without)	鉄軌道検討との比較
予測年次	○平成 42 年 (2030 年)	同左	鉄軌道検討と同じ
将来人口フレーム	○将来推計人口 ・国立社会保障・人口問題研究所の H27 国勢調査に基づく将来推計人口を設定 (本島将来人口 H42 : 135 万人) ○将来開発プロジェクト ・各地域における開発計画を反映 ・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	同左	○将来推計人口は国立社会保障・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 (本島将来人口 H42 : 129 万人) ○将来開発プロジェクトは「アクロスプラザ古島駅前」「浦添前田駅周辺土地区画整理事業」を追加
将来の観光需要	○入域観光客数 : 1,000 万人を設定 (※H28 年 10 月時点の平成 33 年度における県目標値と同値)	同左	鉄軌道検討と同じ
道路ネットワーク	○道路の将来計画 ・国道、県道等における道路の将来計画を踏まえ設定	同左	鉄軌道検討と同じ
バス	○ネットワーク ・現状のバスネットワーク等を鑑みながら設定。ただし、鉄軌道ありの場合、現況のバス路線では鉄軌道駅へのアクセスが不便な地域との間にフィーダーバス路線を追加。 ○運賃 : 現状と同等 (H28.2 月時点) ○運行本数 : 現状と同等 (H28.2 月時点) ○所要時間 : 時刻表を基に設定 (H28.2 月時点) ・那覇～伊佐～コザは基幹バスを設定 ○運賃 : 現状と同等 (H28.2 月時点) ○運行本数 : 290 本 (終日片側)	同左	鉄軌道検討と同じ
ゆいレール (既存区間)	○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	同左	鉄軌道検討と同じ
ゆいレール (本検討対象ルート)	・分岐する場合、既存区間への乗り入れは行わない。 ○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 : 駅間距離と表定速度 (28km/h) より所要時間を算出	設定なし	設定なし
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 ○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 ○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	同左	鉄軌道検討と同じ