

3 需要予測モデルの精緻化

県民モデルについては将来人口フレームの見直しを行った。また、県民モデル、県外来訪者モデルともに、開発プロジェクトを最新の情報に更新するとともに、モデルの精緻化に向けた検討を行った。

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、OD 表 * の更新及び交通手段選択モデルの再構築に取り組んだ。

* : OD とは、_Origin (出発地) _Destination (目的地) を表し、OD 表とは、発地と着地の組み合わせ毎に、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 OD 表の更新

平成 22 年度調査では、平成 42 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 OD 表 *¹ を設定していたが、平成 26 年度調査では、最新の情報 (平成 24 年第 5 次沖縄県観光振興基本計画) に基づく将来旅客数 *² 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、OD 表を設定した。

* 1 : 平成 22 年度調査において、平成 42 年度の県外来訪者数を 856 万人と設定。

* 2 : 平成 24 年第 5 次沖縄県観光振興基本計画における、平成 33 年度観光入込客数目標値 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（鉄道・トラムトレイン）と路面系（LRT）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*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。

*：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*」を追加した。

*：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）の更新を検討した。

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としての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の更新（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。

3.2 平成 30 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ふまえ、本年度調査では以下の実施方針に基づき精緻化を行った。

【県民需要予測の精緻化の方針】

- 最新の人口統計である平成 27 年度国勢調査結果について、将来人口フレームへの反映を行う。
- 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、それぞれの需要予測モデルへの反映を行う。
- 交通手段選択モデルについて、精緻化に向けた方向性の検討を行う。

【県外来訪者需要予測の精査の方針】

- 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、それぞれの需要予測モデルへの反映を行う。
- 交通手段選択モデルについて、精緻化に向けた方向性の検討を行う。

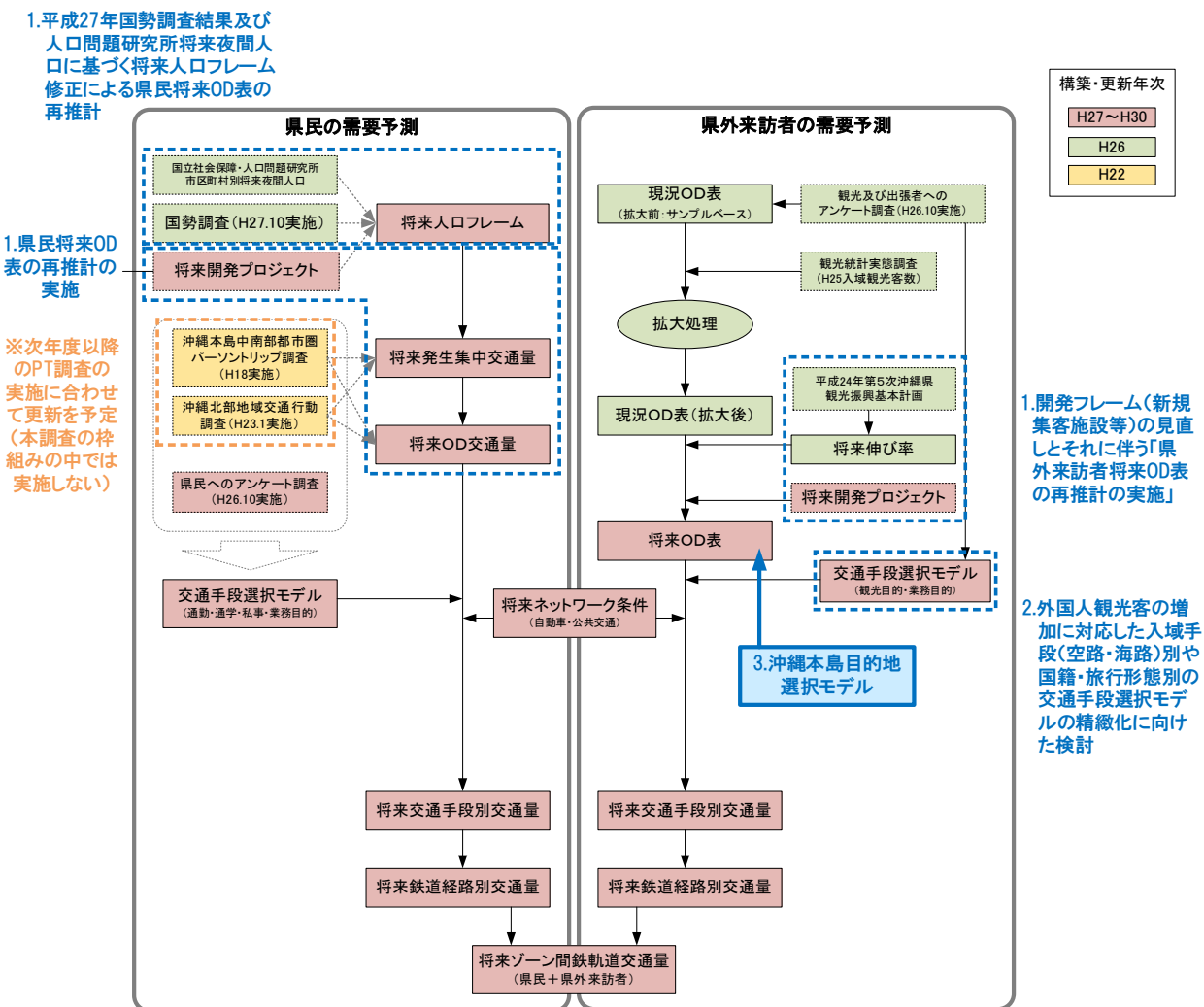


図 検討の全体フレーム

3.2.2 将来人口フレームの整理【県民】

(1) 検討方針

今年度調査では、最新の人口統計である平成 27 年度の国勢調査結果について、将来人口フレーム（夜間人口のみならず、居住地/勤務地就業人口、居住地/通学地学生人口等）への反映を行った。なお、更新に当たっては、国立社会保障・人口問題研究所による公表データを使用した。

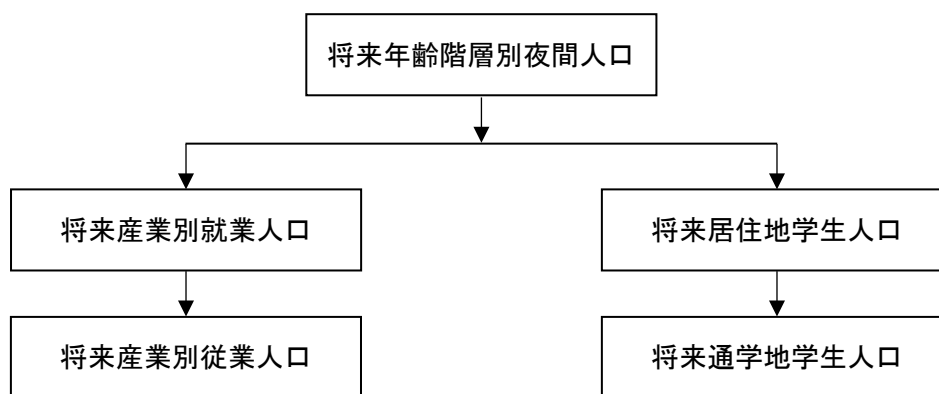


図 将来人口フレームの設定フロー

(2) 将来人口フレームの推計手順と算出結果

①. 夜間人口

- ・ 推計手順は、平成 22 年度内閣府調査の推計手順を参考とする。
- ・ 将来夜間人口は、「日本の地域別将来推計人口（平成 30（2018）年 3 月推計）」を基に設定。
- ・ 最新の開発プロジェクトを反映し、平成 27 年度国勢調査の夜間人口分布を用いて、予測ゾーン別に設定。

将来年齢階層別夜間人口の推計手順を以下に示す。将来年齢階層別市区町村別夜間人口は、国立社会保障・人口問題研究所（以下、「人口研」という）の「日本の地域別将来推計人口（平成 30（2018）年 3 月推計）」を基に、最新の開発計画、平成 27 年国勢調査の現況の夜間人口分布を用いて設定を行う。

まず、人口研の推計値から予測対象地域計夜間人口算出し、これらから開発プロジェクトによる人口増加分（以下、「開発人口」という）を除き、この値を人口研推計値の将来市町村別夜間人口の割合で按分して、開発人口を除いた将来市町村別夜間人口の設定を行う。

さらに、この開発人口を除いた将来市区町村別人口を現況予測ゾーン別夜間人口（平成 27 年国勢調査）で按分し、開発人口を除く将来予測ゾーン別夜間人口を設定し、その後予測ゾーン別の開発人口を加え将来予測ゾーン別夜間人口の設定を行う。

また、将来予測ゾーン別年齢階層別人口を設定するために、将来予測ゾーン別夜間人口に人口研の将来市区町村別年齢階層別夜間人口の比率を乗じて設定する。

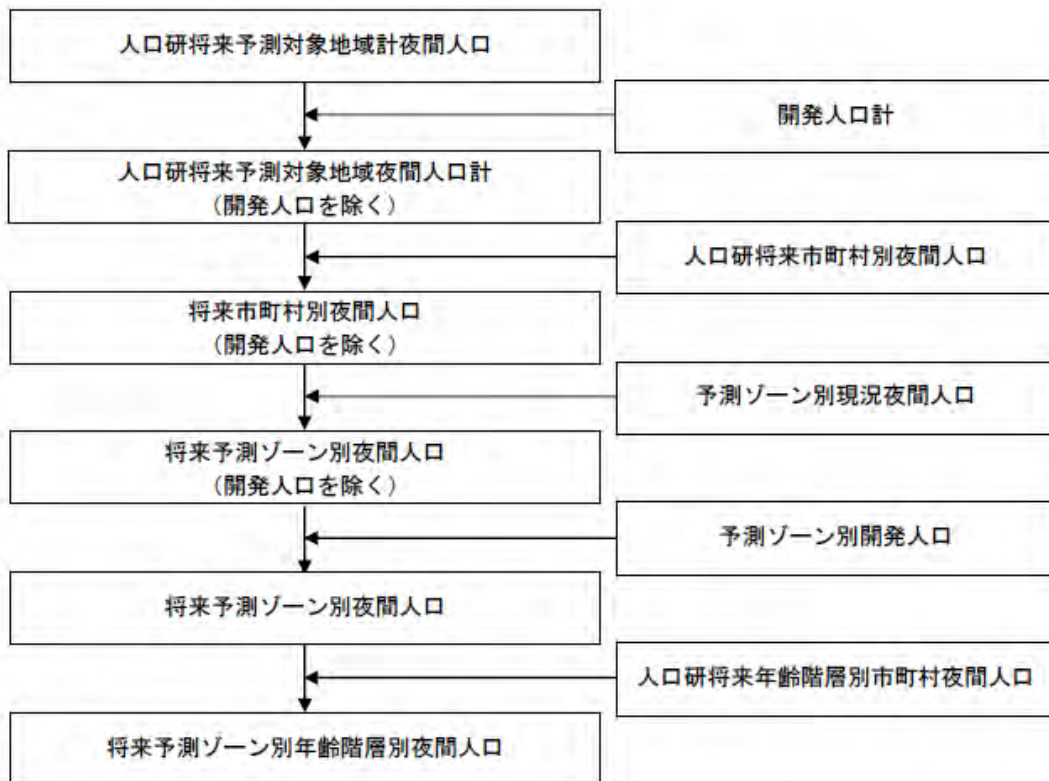


図 将来夜間人口の推計手順

将来夜間人口の算出結果を整理すると、下表のとおりである。総数をみると、特に土地区画整理事業等で人口の増加が見られる中城村や南城市等で、人口の伸び率が顕著となっている。

表 市町村別にみる将来夜間人口とその伸び率

市町村名	将来					
	H42(H27ベース)(単位:人)		H42(H22ベース)(単位:人)		H27ベース/H22ベース※	
	総数	15才以上	総数	15才以上	総数	15才以上
那覇市	314,151	270,044	303,631	264,163	1.03	1.02
宜野湾市	118,589	99,360	109,985	94,093	1.08	1.06
浦添市	131,957	110,627	128,978	109,612	1.02	1.01
名護市	57,713	48,362	54,659	46,798	1.06	1.03
糸満市	59,461	48,893	59,325	50,089	1.00	0.98
沖縄市	139,334	116,621	124,134	105,979	1.12	1.10
豊見城市	66,579	54,348	65,833	54,766	1.01	0.99
うるま市	111,055	93,592	109,829	93,835	1.01	1.00
南城市	41,322	34,347	34,543	30,081	1.20	1.14
国頭村	3,586	3,174	3,732	3,322	0.96	0.96
大宜味村	2,408	2,162	2,294	2,087	1.05	1.04
東村	1,333	1,173	1,323	1,182	1.01	0.99
今帰仁村	8,522	7,279	7,531	6,586	1.13	1.11
本部町	11,228	9,596	10,842	9,591	1.04	1.00
恩納村	10,982	9,511	9,851	8,616	1.11	1.10
宜野座村	5,663	4,512	5,242	4,309	1.08	1.05
金武町	10,428	8,599	10,398	8,852	1.00	0.97
読谷村	40,922	33,947	38,488	33,065	1.06	1.03
嘉手納町	11,818	9,864	12,183	10,473	0.97	0.94
北谷町	37,325	31,376	34,826	30,193	1.07	1.04
北中城村	20,520	17,372	19,793	17,283	1.04	1.01
中城村	23,976	19,897	19,765	17,040	1.21	1.17
西原町	32,421	28,010	35,746	30,750	0.91	0.91
与那原町	19,006	15,602	16,574	13,919	1.15	1.12
南風原町	39,324	31,741	36,720	30,535	1.07	1.04
八重瀬町	33,967	27,677	31,070	26,378	1.09	1.05

凡例 1.1より大きい
0.9未満

※小数点第3位以下の数字を四捨五入して算出しているため、凡例通りの表示となっていない箇所が存在する。

②. 将来産業別就業人口

- ・ 推計手順は、平成 22 年度内閣府調査の推計手順を参考とする。
- ・ 将来就業人口は市町村毎で、将来夜間人口に平成 27 年国勢調査の就業率（就業人口／夜間人口）を乗じて算出。
- ・ 過去平成 12 年～平成 27 年の産業構成比率の推移から算出した産業構成比、平成 27 年国勢調査の夜間人口分布（15 歳以上）を用いて、産業別就業人口を予測ゾーン別に設定。

先の将来予測ゾーン別年齢階層別夜間人口から将来市町村別 15 歳以上夜間人口を算出し、これらの値に現況市町村別就業率（平成 27 年国勢調査より算出）を乗じ、将来市町村別就業人口（産業計）を算出する。

さらに将来予測ゾーン別就業人口を設定するために、これらの値を、先に算出した将来予測ゾーン別 15 歳以上夜間人口の割合で按分し、将来予測ゾーン別就業人口を設定する。

また、平成 12 年～平成 27 年の市町村別産業構成比率の推移より、将来市町村別産業構成比を算出し、これらを将来予測ゾーン別就業人口に乗じることで将来予測ゾーン別産業別就業人口を設定する。

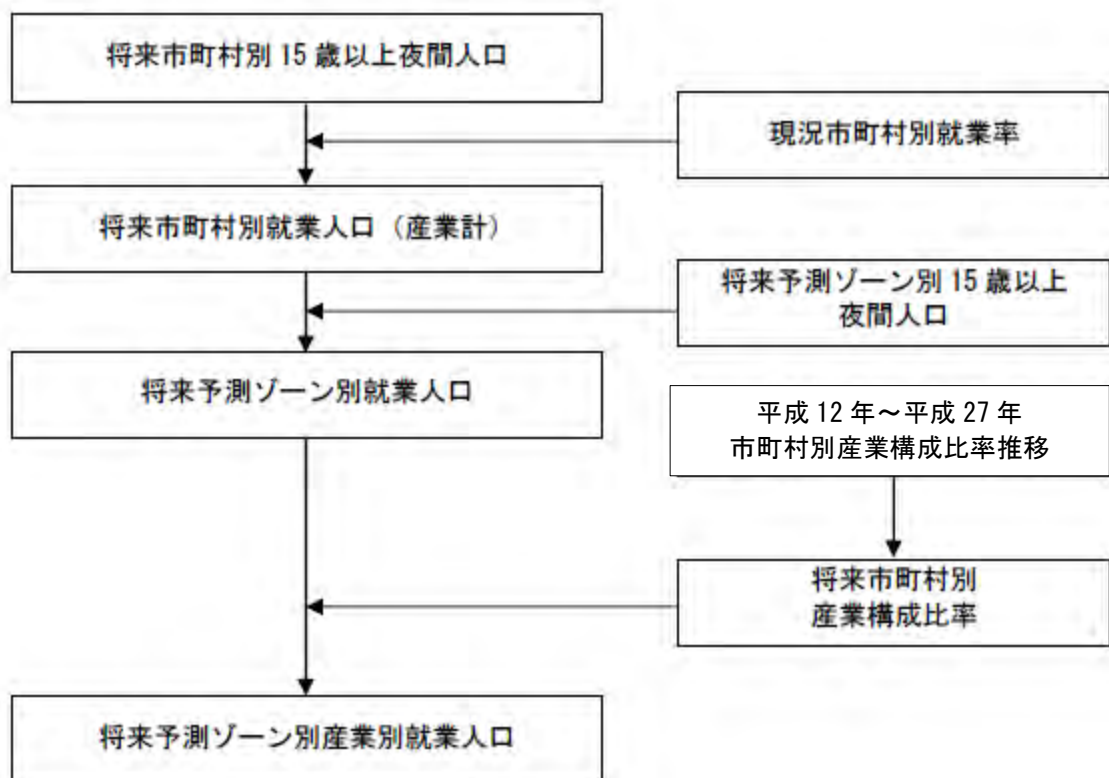


図 将来就業人口の推計手順

将来産業別就業人口の算出結果を整理すると、下表のとおりである。総数をみると、将来人口が増加傾向にある中城村等や、就業率が増加傾向にある大宜味村等で就業人口も増加傾向にあることがわかる。一方で、就業率が減少している西原町では、平成22年度ベースの就業人口と比べて、平成27年度ベースの就業人口は減少傾向にあることが読み取れる。

表 市町村別にみる将来就業人口とその伸び率

市町村名	将来											
	H42(H27ベース)(単位:人)				H42(H22ベース)(単位:人)				H27ベース/H22ベース※			
	総数	1次産業	2次産業	3次産業	総数	1次産業	2次産業	3次産業	総数	1次産業	2次産業	3次産業
那覇市	150,183	1,231	16,515	132,355	148,113	1,236	16,368	130,347	1.01	1.00	1.01	1.02
宜野湾市	56,177	498	9,502	46,140	51,178	458	8,691	41,984	1.10	1.09	1.09	1.10
浦添市	64,134	397	9,237	54,461	62,231	388	8,999	52,778	1.03	1.02	1.03	1.03
名護市	27,560	1,976	3,454	22,162	24,405	1,776	3,073	19,598	1.13	1.11	1.12	1.13
糸満市	27,848	2,162	4,642	21,075	26,970	2,120	4,516	20,383	1.03	1.02	1.03	1.03
沖縄市	64,371	832	10,501	52,987	54,435	717	8,921	44,744	1.18	1.16	1.18	1.18
豊見城市	33,030	1,725	4,218	27,109	31,749	1,682	4,074	26,021	1.04	1.03	1.04	1.04
うるま市	50,131	1,688	10,005	38,421	44,919	1,535	9,005	34,376	1.12	1.10	1.11	1.12
南城市	18,802	1,929	3,219	13,690	15,694	1,638	2,702	11,404	1.20	1.18	1.19	1.20
国頭村	1,686	324	222	1,144	1,726	335	229	1,172	0.98	0.97	0.97	0.98
大宜味村	1,113	349	164	608	929	296	138	507	1.20	1.18	1.19	1.20
東村	737	314	69	363	708	306	67	347	1.04	1.03	1.03	1.05
今帰仁村	3,915	958	483	2,492	3,396	844	420	2,162	1.15	1.14	1.15	1.15
本部町	5,255	458	787	4,010	5,051	448	763	3,849	1.04	1.02	1.03	1.04
恩納村	5,490	822	466	4,226	4,812	730	410	3,697	1.14	1.13	1.14	1.14
宜野座村	2,700	438	357	1,914	2,433	403	324	1,723	1.11	1.09	1.10	1.11
金武町	4,276	562	689	3,037	4,223	563	683	2,996	1.01	1.00	1.01	1.01
読谷村	19,100	548	3,205	15,322	17,982	524	3,032	14,407	1.06	1.05	1.06	1.06
嘉手納町	4,961	73	839	4,046	4,969	74	845	4,047	1.00	0.99	0.99	1.00
北谷町	17,404	138	2,640	14,619	16,026	129	2,439	13,443	1.09	1.07	1.08	1.09
北中城村	8,913	123	1,483	7,299	8,516	119	1,422	6,968	1.05	1.03	1.04	1.05
中城村	11,515	235	2,014	9,259	8,911	185	1,565	7,154	1.29	1.27	1.29	1.29
西原町	14,706	232	2,487	11,982	16,881	270	2,869	13,732	0.87	0.86	0.87	0.87
与那原町	8,772	151	1,300	7,310	7,319	127	1,089	6,091	1.20	1.19	1.19	1.20
南風原町	18,546	628	2,908	14,995	16,909	580	2,663	13,651	1.10	1.08	1.09	1.10
八重瀬町	15,341	1,299	2,596	11,464	14,116	1,212	2,399	10,533	1.09	1.07	1.08	1.09

凡例 1.1より大きい
0.9未満

※小数点第3位以下の数字を四捨五入して算出しているため、凡例通りの表示となっていない箇所が存在する。

③. 将来従業人口

- 推計手順は、平成 22 年度内閣府調査の推計手順を参考とする。
- 将来従業人口は、予測対象合計の将来就業人口に平成 27 年国勢調査の就従比（従業人口／就業人口）を乗じて算出。
- 最新の開発計画人口、平成 27 年国勢調査の産業別就業人口分布（1 次産業に適用）、産業別従業人口分布（2 次産業、3 次産業に適用）を用いて、予測ゾーン別に設定。

先に算出した予測ゾーン別産業別就業人口を予測対象地域合計に集計し、これらの値に現況予測対象地域計産業別就従比（平成 27 年国勢調査より算出）を乗じて、将来予測対象地域計産業別従業人口を設定する。これらから開発人口分を除いた値を現況市町村別産業別人口（平成 22 年国勢調査）の割合で按分し、開発人口を除いた将来市町村別産業別従業人口を設定する。

さらに、これらの値を、1 次産業については現況予測ゾーン別就業人口、2、3 次産業については現況予測ゾーン別 2、3 次産業別従業人口（平成 21 年経済センサス）の人口比率で按分し、開発人口を除いた将来予測ゾーン別産業別従業人口を設定し、その後予測ゾーン別の開発人口分を加え将来予測ゾーン別産業別従業人口の設定を行う。

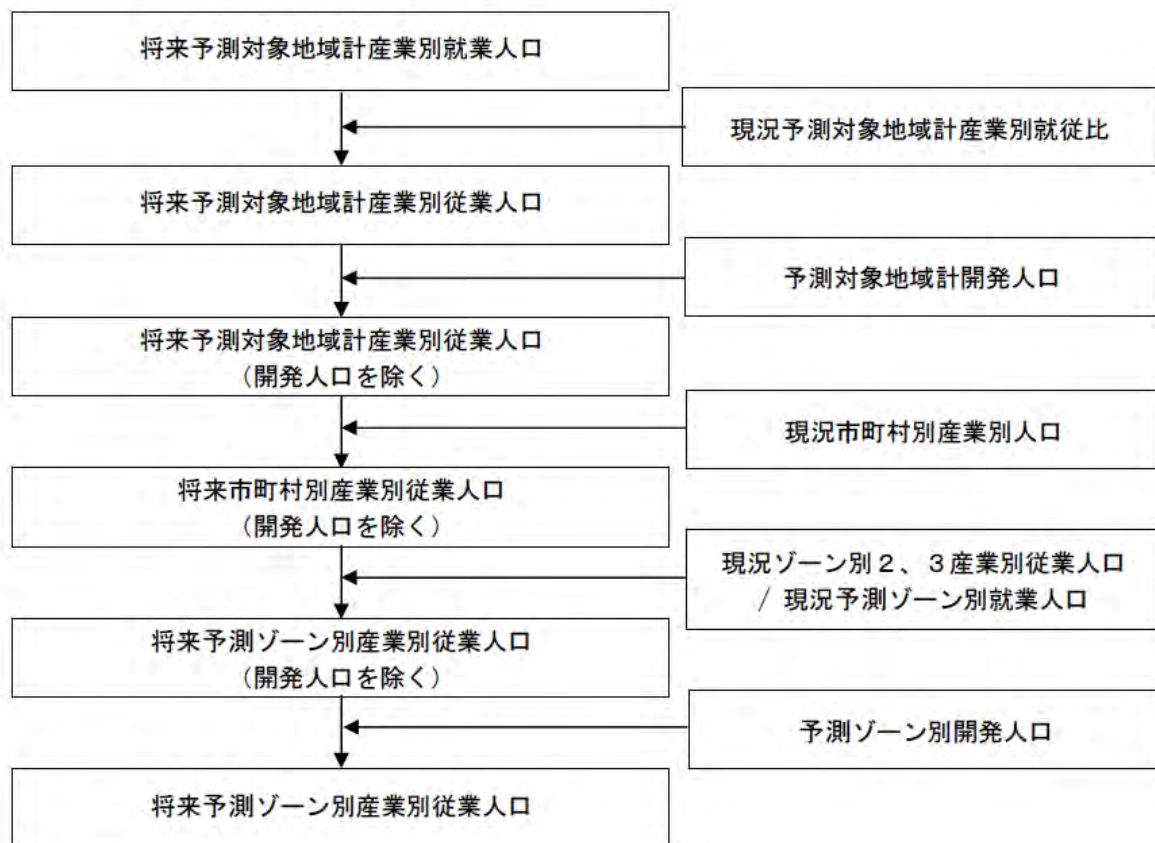


図 将来従業人口の推計手順

将来産業別従業人口の算出結果を整理すると、下表のとおりである。総数をみると、夜間人口や就業人口が増加傾向にある市町村のほか、就従比が増加傾向にある豊見城市や本部町等で、従業人口の伸びが目立つ。

表 市町村別にみる将来従業人口とその伸び率

市町村名	将来											
	H42(H27ベース)(単位:人)				H42(H22ベース)(単位:人)				H27ベース/H22ベース※			
	総数	1次産業	2次産業	3次産業	総数	1次産業	2次産業	3次産業	総数	1次産業	2次産業	3次産業
那覇市	203,004	111	12,894	172,066	188,473	101	12,852	159,497	1.08	1.10	1.00	1.08
宜野湾市	62,455	165	6,508	54,538	54,639	33	6,045	47,518	1.14	5.00	1.08	1.15
浦添市	79,308	0	11,851	65,737	72,294	80	11,254	59,381	1.10	0.00	1.05	1.11
名護市	29,313	339	3,318	24,493	25,965	336	3,623	20,960	1.13	1.01	0.92	1.17
糸満市	21,773	162	4,881	15,806	21,196	157	5,263	14,994	1.03	1.03	0.93	1.05
沖縄市	67,586	96	5,718	58,862	57,876	63	4,854	50,732	1.17	1.52	1.18	1.16
豊見城市	32,836	97	4,095	27,773	25,625	98	3,781	20,698	1.28	0.99	1.08	1.34
うるま市	41,445	260	7,688	32,151	35,288	233	6,513	26,928	1.17	1.12	1.18	1.19
南城市	10,506	195	2,256	7,243	8,628	157	1,867	5,829	1.22	1.24	1.21	1.24
国頭村	1,278	94	247	849	1,221	143	217	791	1.05	0.66	1.14	1.07
大宜味村	876	75	167	574	751	93	193	420	1.17	0.81	0.87	1.37
東村	492	81	107	238	441	94	86	233	1.12	0.86	1.24	1.02
今帰仁村	2,194	99	440	1,532	2,000	53	413	1,448	1.10	1.87	1.07	1.06
本部町	4,709	136	752	3,635	3,964	159	671	3,003	1.19	0.86	1.12	1.21
恩納村	9,231	46	532	8,292	7,258	56	473	6,382	1.27	0.82	1.12	1.30
宜野座村	1,937	51	344	1,347	1,924	40	345	1,340	1.01	1.28	1.00	1.01
金武町	3,449	40	785	2,480	3,254	52	729	2,320	1.06	0.77	1.08	1.07
読谷村	10,588	111	2,123	7,986	9,269	79	2,033	6,873	1.14	1.41	1.04	1.16
嘉手納町	4,452	12	574	3,193	4,841	10	759	3,363	0.92	1.20	0.76	0.95
北谷町	19,670	0	1,410	17,681	17,146	7	1,352	15,274	1.15	0.00	1.04	1.16
北中城村	9,585	10	1,032	8,220	8,631	0	1,073	7,305	1.11	-	0.96	1.13
中城村	8,505	122	2,142	6,108	6,389	68	1,825	4,415	1.33	1.79	1.17	1.38
西原町	16,505	45	4,602	11,688	19,703	55	5,301	14,162	0.84	0.82	0.87	0.83
与那原町	7,011	0	738	6,023	6,829	0	687	5,866	1.03	-	1.07	1.03
南風原町	17,614	20	2,044	15,084	16,038	114	2,388	13,201	1.10	0.18	0.86	1.14
八重瀬町	8,504	280	1,055	6,520	7,129	286	1,071	5,110	1.19	0.98	0.99	1.28

凡例 1.1より大きい
0.9未満

※小数点第3位以下の数字を四捨五入して算出しているため、凡例通りの表示となっていない箇所が存在する。

④. 将来居住地学生人口

- ・ 推計手順は、平成 22 年度内閣府調査の推計手順を参考とする。
- ・ 高校生以上の将来居住地学生人口は、市町村別年齢階層別で、将来就業人口に平成 27 年国勢調査の就学率（居住地学生人口／夜間人口）を乗じて算出。また、平成 27 年国勢調査の夜間人口分布を用いて、予測ゾーン別に設定。
- ・ 5～14 歳以下の将来居住地学生人口は、5～14 歳以下の将来夜間人口に一致すると仮定。

先の将来予測ゾーン別年齢階層別夜間人口から将来市町村別 15 歳以上夜間人口を算出し、これらの値に現況市町村別 15 歳以上就学率（平成 27 年国勢調査より算出）を乗じ、将来市町村別高校生以上居住地学生人口を算出する。

さらに将来予測ゾーン別高校生以上居住地学生人口を設定するために、これらの値を、先に算出した将来予測ゾーン別 15～24 歳夜間人口の割合で按分し、将来予測ゾーン別高校生以上居住地学生人口を設定する。

また、小中学生居住地人口は、将来予測ゾーン別 5～14 歳夜間人口と同じと仮定し、先の将来予測ゾーン別高校生以上居住地学生人口に将来予測ゾーン別 5～14 歳夜間人口を加えることで、将来予測ゾーン別居住地学生人口を推計する。

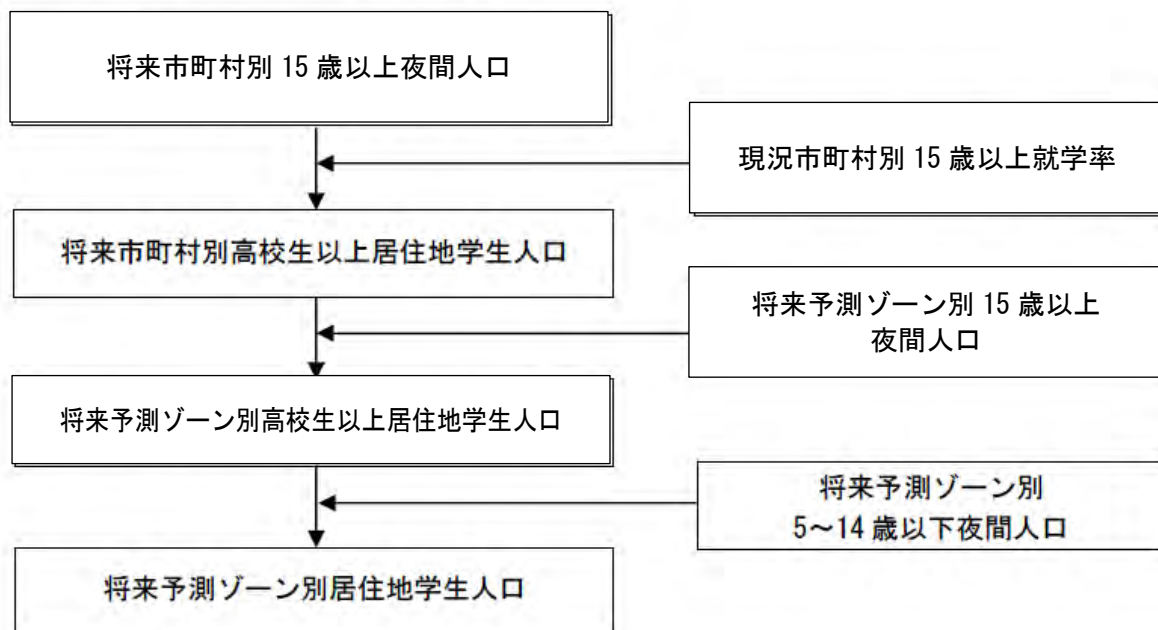


図 将来居住地学生人口の推計手順

将来居住地学生人口の算出結果を整理すると、下表のとおりである。平成22年度の国勢調査結果と比べて、平成27年度の国勢調査結果では、就学率が減少している市町村が多く、高校生以上の居住地学生人口も減少傾向にある。また、15歳未満の人口が増加傾向にあることから、小中学生の居住地学生人口が増加傾向にある市町村が多くなっている。

一方で、15歳未満の人口が減少傾向にあり、かつ就学率も減少傾向にある西原町では、居住地学生人口が減少傾向にある。

表 市町村別にみる将来居住地学生人口とその伸び率

市町村名	将来								
	H42(H27ベース)(単位:人)			H42(H22ベース)(単位:人)			H27ベース/H22ベース※		
	総数	高校生以上	小中学生	総数	高校生以上	小中学生	総数	高校生以上	小中学生
那覇市	45,373	15,207	30,166	44,905	18,050	26,855	1.01	0.84	1.12
宜野湾市	19,389	6,585	12,804	18,467	7,868	10,599	1.05	0.84	1.21
浦添市	21,684	7,378	14,306	21,212	8,334	12,878	1.02	0.89	1.11
名護市	9,822	3,542	6,280	9,257	3,992	5,265	1.06	0.89	1.19
糸満市	10,336	3,282	7,054	10,030	3,848	6,182	1.03	0.85	1.14
沖縄市	22,163	6,876	15,287	20,134	7,966	12,168	1.10	0.86	1.26
豊見城市	11,383	3,305	8,078	11,351	3,981	7,370	1.00	0.83	1.10
うるま市	17,716	5,709	12,007	17,561	6,844	10,717	1.01	0.83	1.12
南城市	7,200	2,232	4,968	5,321	2,208	3,113	1.35	1.01	1.60
国頭村	454	153	301	459	181	278	0.99	0.85	1.08
大宜味村	277	106	171	263	120	143	1.05	0.88	1.20
東村	171	54	117	172	72	100	0.99	0.75	1.17
今帰仁村	1,311	430	881	1,127	472	655	1.16	0.91	1.35
本部町	1,566	428	1,138	1,411	557	854	1.11	0.77	1.33
恩納村	1,639	618	1,021	1,322	484	838	1.24	1.28	1.22
宜野座村	1,076	283	793	919	290	629	1.17	0.98	1.26
金武町	1,890	645	1,245	1,684	643	1,041	1.12	1.00	1.20
読谷村	7,052	2,201	4,851	6,300	2,632	3,668	1.12	0.84	1.32
嘉手納町	2,049	693	1,356	1,986	821	1,165	1.03	0.84	1.16
北谷町	5,940	1,841	4,099	5,479	2,342	3,137	1.08	0.79	1.31
北中城村	3,319	1,146	2,173	2,927	1,235	1,692	1.13	0.93	1.28
中城村	4,339	1,533	2,806	3,478	1,623	1,855	1.25	0.94	1.51
西原町	5,858	2,815	3,043	7,051	3,691	3,360	0.83	0.76	0.91
与那原町	3,310	1,046	2,264	2,876	1,093	1,783	1.15	0.96	1.27
南風原町	7,162	2,180	4,982	6,593	2,492	4,101	1.09	0.87	1.21
八重瀬町	5,986	1,772	4,214	5,420	2,250	3,170	1.10	0.79	1.33

凡例 1.1より大きい

0.9未満

※小数点第3位以下の数字を四捨五入して算出しているため、凡例通りの表示となっていない箇所が存在する。

⑤. 将来通学地学生人口

- ・ 推計手順は、平成 22 年度内閣府調査の推計手順を参考とする。
- ・ 高校生以上の将来通学地学生人口は、予測対象合計の将来居住地学生人口に平成 27 年国勢調査の通学地居住地学生人口比（通学地学生人口／居住地学生人口）を乗じて算出。
- ・ 5～14 歳以下の将来通学地学生人口は、5～14 歳以下の将来居住地人口に一致すると仮定。

先に算出した将来予測ゾーン別高校生以上学生人口を予測対象地域合計に集計し、これらの値に現況予測対象地域計通学地／居住地学生比（平成 27 年国勢調査より算出）を乗じて、将来予測対象地域計高校生以上通学地学生人口を設定する。そして、これらの値を、現況予測ゾーン別通学地学生人口 * の比率で按分し、将来予測ゾーン別高校生以上通学地学生人口を設定する。

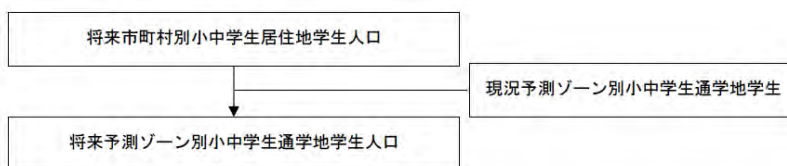
また、小中学生は同一市町村内に通学すると仮定することで、将来市町村別 5～14 歳夜間人口が将来市町村別小中学生居住地学生人口となり、この値を現況予測ゾーン別小中学校通学地学生人口（沖縄県教育委員会）の比率で按分することで、将来予測ゾーン別小中学生通学地学生人口を設定する。さらに、これらの将来予測ゾーン別高校生以上通学地学生人口と将来予測ゾーン別小中学生通学地学生人口を合計することで、将来予測ゾーン別通学地学生人口を設定する。

* 出典：沖縄県教育委員会、各大学ホームページ

A. 高校生以上



B. 小中学生(高校未満)



C. 通学地学生人口

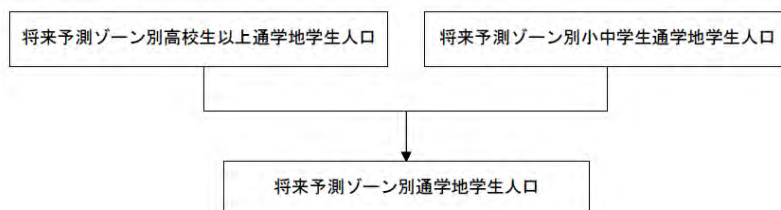


図 将来通学地学生人口の推計手順

将来通学地学生人口の算出結果を整理すると、下表のとおりとなっており、概ね就学人口と同様の傾向を示している。

表 市町村別にみる将来通学地学生人口とその伸び率

市町村名	将来								
	H42(H27ベース)(単位:人)			H42(H22ベース)(単位:人)			H27ベース/H22ベース※		
	総数	高校生以上	小中学生	総数	高校生以上	小中学生	総数	高校生以上	小中学生
那覇市	53,035	22,869	30,166	53,703	26,848	26,855	0.99	0.85	1.12
宜野湾市	25,998	13,194	12,804	26,003	15,404	10,599	1.00	0.86	1.21
浦添市	21,732	7,426	14,306	21,179	8,301	12,878	1.03	0.89	1.11
名護市	10,290	4,010	6,280	9,727	4,462	5,265	1.06	0.90	1.19
糸満市	8,849	1,795	7,054	8,264	2,082	6,182	1.07	0.86	1.14
沖縄市	20,973	5,686	15,287	18,672	6,504	12,168	1.12	0.87	1.26
豊見城市	10,732	2,654	8,078	10,529	3,159	7,370	1.02	0.84	1.10
うるま市	16,016	4,009	12,007	15,467	4,750	10,717	1.04	0.84	1.12
南城市	4,968	0	4,968	3,113	0	3,113	1.60	-	1.60
国頭村	301	0	301	278	0	278	1.08	-	1.08
大宜味村	263	92	171	246	103	143	1.07	0.89	1.20
東村	117	0	117	100	0	100	1.17	-	1.17
今帰仁村	1,140	259	881	939	284	655	1.21	0.91	1.35
本部町	2,156	1,018	1,138	2,156	1,302	854	1.00	0.78	1.33
恩納村	1,493	472	1,021	1,310	472	838	1.14	1.00	1.22
宜野座村	1,114	321	793	953	324	629	1.17	0.99	1.26
金武町	1,245	0	1,245	1,041	0	1,041	1.20	-	1.20
読谷村	5,844	993	4,851	4,841	1,173	3,668	1.21	0.85	1.32
嘉手納町	1,922	566	1,356	1,827	662	1,165	1.05	0.85	1.16
北谷町	5,925	1,826	4,099	5,441	2,304	3,137	1.09	0.79	1.31
北中城村	3,565	1,392	2,173	3,177	1,485	1,692	1.12	0.94	1.28
中城村	7,241	4,435	2,806	6,505	4,650	1,855	1.11	0.95	1.51
西原町	6,731	3,688	3,043	8,460	5,100	3,360	0.80	0.72	0.91
与那原町	4,240	1,976	2,264	3,820	2,037	1,783	1.11	0.97	1.27
南風原町	6,520	1,538	4,982	5,840	1,739	4,101	1.12	0.88	1.21
八重瀬町	5,764	1,550	4,214	5,117	1,947	3,170	1.13	0.80	1.33

凡例 1.1より大きい
0.9未満

※小数点第3位以下の数字を四捨五入して算出しているため、凡例通りの表示となっていない箇所が存在する。

(3) 将来発生集中交通量の推計

将来発生集中交通量については、平成 22 年度調査で構築した発生集中交通量モデルと同様の説明変数・パラメータを用いて推計する。

1) 将来発生集中交通量の推計方法

①. 目的別の発生集中量と人口指標の対応

県民の需要予測では、移動目的別（通勤、通学、業務、私事、帰宅）の交通需要を予測する。需要予測のゾーンごとの発生、集中交通量を予測する発生・集中交通量モデルでは、移動目的に応じた人口指標をインプットして予測する（下表参照）。

表 移動目的に応じて発生・集中交通量モデルにインプットする人口指標

移動目的	予測対象交通量	インプットする人口指標
通勤目的	通勤目的発生交通量	第 2 次、第 3 次産業就業人口
	通勤目的集中交通量	総従業人口
通学目的	通学目的発生交通量	居住地学生人口
	通学目的集中交通量	通学地学生人口
業務目的	業務目的発生交通量	第 2 次、第 3 次産業就業人口 総従業人口
	業務目的集中交通量	総従業人口
私事目的	私事目的発生交通量	非就業人口 第 3 次産業従業人口 通学地学生人口
	私事目的集中交通量	第 3 次産業従業人口
帰宅目的	帰宅目的発生交通量	総従業人口 通学地学生人口
	帰宅目的集中交通量	夜間人口

②. 発生集中量モデル

沖縄PT調査*のモデル式による各目的の発生交通量と通学・帰宅の集中交通量は、線形回帰の発生交通量モデルより推計される。以下に発生及び集中交通量モデルのパラメータを示す。

*：沖縄PT調査とは、第3回沖縄パーソントリップ調査を示す。

表 発生交通量モデルのパラメータ

説明変数	通勤	通学	私事	業務	帰宅
定数項	-26.025 (-0.44)	-9.025 (-0.25)	-143.827 (-0.81)	10.770 (0.24)	-12.371 (-0.22)
第2次、第3次産業就業人口	0.839 (55.50)			0.144 (11.26)	
非就業人口			1.332 (11.26)		
常従地学生人口		0.994 (49.94)			
常従地学生人口(5~14歳)					
第1次産業従業人口				2.106 (16.77)	
第3次産業従業人口			0.538 (14.12)		
第2次、第3次産業従業人口				0.241 (25.72)	
通学地学生人口			0.456 (5.24)		
通勤集中量					0.454 (16.6)
通学集中量					0.751 (26.77)
業務集中量					0.926 (16.11)
私事集中量					0.728 (56.69)
サンプル数	139	139	139	139	139
決定係数(自由度調整済み)	0.957	0.948	0.904	0.928	0.995

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報告書(沖縄県 平成18年)

表 集中交通量モデルのパラメータ

説明変数	通学	帰宅
定数項	27.151 (0.56)	-106.390 (-0.75)
夜間人口		1.042 (65.16)
通学地学生人口	0.963 (39.01)	
サンプル数	139	139
決定係数(自由度調整済み)	0.917	0.969

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報告書(沖縄県 平成18年)

<計算式の例>

$$\begin{aligned} & \text{通勤目的・発生交通量(コントロール前)} \\ = & -26.025 + 0.839 \times (\text{第2次、第3時産業就業人口}) \end{aligned}$$

2) 発生集中量算出結果

①. 通勤目的

通勤目的の発生集中量の算出結果を整理すると、下表のとおりとなる。平成27年度ベースの算出値と平成22年度ベースの算出値を比較すると、発生量は中城村や大宜味村等の第2次・第3次産業就業人口が伸びている地域、集中量は恩納村や豊見城市等の従業員人口が伸びている地域で増加傾向がみられる。

表 市町村別・通勤目的の発生集中量

市町村	通勤(単位:千トリップ/日)							
	H22ベース		H27ベース		H27-H22		H27/H22	
	発生	集中	発生	集中	発生	集中	発生	集中
那覇市	104.9	123.1	108.1	130.7	3.2	7.6	1.03	1.06
宜野湾市	40.5	50.8	45.3	55.4	4.8	4.6	1.12	1.09
浦添市	47.5	48.9	49.8	54.5	2.4	5.6	1.05	1.11
名護市	22.0	23.3	25.3	25.9	3.4	2.6	1.15	1.11
糸満市	19.4	16.4	20.4	16.4	1.0	0.0	1.05	1.00
沖縄市	42.1	39.3	50.6	44.9	8.5	5.6	1.20	1.14
豊見城市	24.1	19.6	25.7	24.3	1.6	4.8	1.06	1.24
うるま市	32.6	23.1	36.8	25.1	4.2	2.0	1.13	1.09
南城市	10.6	6.4	12.8	7.6	2.2	1.1	1.20	1.17
国頭村	1.8	1.7	1.8	1.7	0.0	0.0	0.99	1.02
大宜味村	0.7	0.9	0.8	1.0	0.2	0.1	1.23	1.16
東村	0.2	0.4	0.2	0.4	0.0	0.0	1.00	1.12
今帰仁村	2.5	1.9	2.9	2.0	0.4	0.1	1.17	1.06
本部町	3.8	5.0	4.1	5.8	0.2	0.8	1.06	1.16
恩納村	2.3	5.9	2.7	7.4	0.4	1.5	1.17	1.25
宜野座村	3.1	2.3	3.4	2.3	0.4	-0.1	1.13	0.98
金武町	4.3	4.8	4.4	5.0	0.1	0.2	1.03	1.03
読谷村	13.6	7.0	14.7	7.9	1.1	0.8	1.08	1.12
嘉手納町	3.9	4.6	4.0	4.1	0.1	-0.4	1.02	0.90
北谷町	12.3	10.9	13.4	12.6	1.1	1.7	1.09	1.16
北中城村	6.5	9.3	7.0	10.2	0.5	0.8	1.08	1.09
中城村	6.8	5.0	8.9	6.3	2.1	1.2	1.31	1.24
西原町	12.8	13.6	11.5	11.7	-1.3	-2.0	0.90	0.86
与那原町	5.6	4.8	6.8	4.8	1.2	0.0	1.22	1.00
南風原町	12.7	12.3	14.2	13.0	1.5	0.8	1.11	1.06
八重瀬町	10.1	5.1	11.1	5.8	1.1	0.7	1.10	1.13
合計	446.6	446.6	486.7	486.7	40.2	40.2	1.09	1.09
							凡例	1.1より大きい
								0.9未満

※小数点第3位以下の数字を四捨五入して算出しているため、凡例通りの表示となっていない箇所が存在する。

②. 通学目的

通学目的の発生集中度の算出結果を整理すると、下表のとおりとなる。平成27年度ベースの算出値と平成22年度ベースの算出値を比較すると、発生量及び集中度のいずれも、就学人口・従学人口の伸び率が大きい南城市の増加傾向が目立っている。

表 市町村別・通学目的の発生集中度

市町村	通学(単位:千トリップ/日)							
	H22ベース		H27ベース		H27-H22		H27/H22	
	発生	集中	発生	集中	発生	集中	発生	集中
那覇市	37.5	42.2	37.7	41.5	0.2	-0.7	1.01	0.98
宜野湾市	17.0	18.0	17.8	18.5	0.8	0.5	1.05	1.03
浦添市	19.2	17.6	19.6	18.5	0.4	0.9	1.02	1.05
名護市	3.4	3.2	3.5	3.5	0.2	0.3	1.05	1.09
糸満市	8.8	7.7	9.1	8.2	0.3	0.5	1.03	1.07
沖縄市	18.1	18.2	19.9	20.1	1.8	2.0	1.10	1.11
豊見城市	10.7	9.1	10.8	9.1	0.0	0.1	1.00	1.01
うるま市	15.0	14.6	15.1	15.1	0.1	0.5	1.01	1.04
南城市	4.5	3.4	6.1	5.5	1.6	2.1	1.35	1.62
国頭村	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.98	1.00
大宜味村	0.1	0.4	0.1	0.5	0.0	0.1	1.07	1.13
東村	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	1.03	1.10
今帰仁村	0.4	0.4	0.5	0.4	0.1	0.0	1.16	1.13
本部町	0.4	0.3	0.4	0.3	0.0	0.0	1.09	1.01
恩納村	0.2	0.5	0.2	0.5	0.0	0.0	1.22	1.09
宜野座村	1.0	0.5	1.1	0.6	0.2	0.1	1.17	1.16
金武町	0.4	0.6	0.5	0.7	0.0	0.1	1.12	1.19
読谷村	5.4	4.6	6.1	5.5	0.6	0.9	1.12	1.20
嘉手納町	1.8	1.7	1.8	1.8	0.1	0.1	1.03	1.05
北谷町	4.8	4.3	5.1	4.8	0.3	0.5	1.07	1.11
北中城村	2.6	2.1	2.9	2.4	0.4	0.3	1.15	1.12
中城村	2.9	2.0	3.6	2.3	0.7	0.3	1.25	1.17
西原町	5.2	8.3	4.3	6.9	-0.9	-1.4	0.83	0.84
与那原町	2.6	3.2	3.0	3.2	0.4	0.0	1.15	1.01
南風原町	6.1	5.4	6.6	6.1	0.5	0.7	1.08	1.13
八重瀬町	4.6	4.4	5.1	4.9	0.5	0.5	1.11	1.12
合計	172.6	172.6	181.1	181.1	8.5	8.5	1.05	1.05

凡例 1.1より大きい
0.9未満

※小数点第3位以下の数字を四捨五入して算出しているため、凡例通りの表示となっていない箇所が存在する。

③. 業務目的

業務目的の発生集中量の算出結果を整理すると、下表のとおりとなる。平成27年度ベースの算出値と平成22年度ベースの算出値を比較すると、就業人口や従業員人口が増加傾向にある中城村や恩納村において、伸び率が顕著である。

表 市町村別・業務目的の発生集中量

市町村	業務(単位:千トリップ/日)							
	H22ベース		H27ベース		H27-H22		H27/H22	
	発生	集中	発生	集中	発生	集中	発生	集中
那覇市	62.8	60.6	66.7	64.0	3.9	3.5	1.06	1.06
宜野湾市	20.3	21.1	22.9	24.1	2.5	2.9	1.12	1.14
浦添市	22.9	24.1	25.0	26.9	2.2	2.8	1.10	1.11
名護市	12.8	11.4	14.5	12.5	1.7	1.1	1.13	1.09
糸満市	11.7	11.8	12.0	11.9	0.3	0.0	1.03	1.00
沖縄市	23.0	23.1	27.0	26.5	3.9	3.4	1.17	1.15
豊見城市	11.7	12.8	13.5	16.0	1.8	3.2	1.16	1.25
うるま市	17.6	15.3	19.3	16.6	1.8	1.3	1.10	1.09
南城市	7.6	7.4	9.1	8.7	1.5	1.4	1.20	1.19
国頭村	0.6	0.7	0.6	0.7	0.0	0.0	1.01	1.02
大宜味村	0.5	0.5	0.6	0.5	0.1	0.1	1.18	1.16
東村	0.5	0.7	0.6	0.7	0.0	0.1	1.09	1.12
今帰仁村	1.1	1.8	1.2	1.9	0.1	0.1	1.13	1.07
本部町	2.6	3.0	2.9	3.5	0.3	0.5	1.11	1.16
恩納村	1.1	1.8	1.4	2.3	0.3	0.5	1.23	1.26
宜野座村	1.0	1.0	1.0	1.0	0.1	0.0	1.07	0.98
金武町	1.7	1.8	1.8	1.8	0.1	0.1	1.04	1.04
読谷村	5.9	5.2	6.4	5.8	0.5	0.6	1.09	1.11
嘉手納町	2.7	2.4	2.6	2.2	-0.1	-0.2	0.97	0.92
北谷町	6.0	5.8	6.7	6.7	0.7	0.9	1.12	1.15
北中城村	3.5	5.2	3.8	5.7	0.3	0.5	1.09	1.10
中城村	3.5	3.4	4.4	4.2	0.9	0.8	1.27	1.23
西原町	7.3	6.9	6.5	6.0	-0.8	-0.9	0.89	0.87
与那原町	2.7	2.6	3.0	2.6	0.3	0.0	1.11	1.00
南風原町	6.7	6.9	7.4	7.3	0.6	0.5	1.09	1.07
八重瀬町	5.6	6.1	6.3	7.0	0.7	0.9	1.12	1.14
合計	243.4	243.4	267.3	267.3	23.9	23.9	1.10	1.10

凡例 1.1より大きい
0.9未満

※小数点第3位以下の数字を四捨五入して算出しているため、凡例通りの表示となっていない箇所が存在する。

④. 私事目的

私事目的の発生集中度の算出結果を整理すると、下表のとおりとなる。平成27年度ベースの算出値と平成22年度ベースの算出値を比較すると、発生量は従学人口等が増加傾向にある南城市等で、伸び率が目立っている。一方で、集中度は大宜味村や中城村等、第3次産業従業人口が伸びている地域で増加傾向がみられる。

表 市町村別・私事目的の発生集中度

市町村	私事(単位:千トリップ/日)							
	H22ベース		H27ベース		H27-H22		H27/H22	
	発生	集中	発生	集中	発生	集中	発生	集中
那覇市	239.5	246.9	261.1	259.8	21.5	12.9	1.09	1.05
宜野湾市	89.3	83.7	100.2	97.2	11.0	13.5	1.12	1.16
浦添市	93.5	97.0	102.7	105.1	9.2	8.1	1.10	1.08
名護市	11.1	11.5	12.4	13.4	1.2	1.9	1.11	1.16
糸満市	41.5	38.7	43.2	39.6	1.8	1.0	1.04	1.03
沖縄市	103.1	108.4	118.2	122.1	15.1	13.7	1.15	1.13
豊見城市	44.9	45.7	51.2	60.6	6.2	14.9	1.14	1.32
うるま市	81.8	78.8	86.0	89.8	4.2	11.0	1.05	1.14
南城市	22.9	19.3	29.5	23.4	6.6	4.1	1.29	1.21
国頭村	0.5	0.6	0.5	0.6	0.0	0.0	1.02	1.03
大宜味村	0.4	0.5	0.5	0.6	0.1	0.2	1.12	1.34
東村	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	1.12	1.02
今帰仁村	1.1	1.4	1.2	1.4	0.1	0.0	1.13	1.01
本部町	1.9	2.1	2.1	2.4	0.2	0.3	1.10	1.14
恩納村	2.3	3.1	2.8	3.9	0.5	0.8	1.23	1.26
宜野座村	2.2	1.6	2.4	1.5	0.2	0.0	1.09	0.97
金武町	2.9	2.4	3.0	2.5	0.2	0.1	1.07	1.03
読谷村	25.8	20.1	29.4	22.5	3.6	2.4	1.14	1.12
嘉手納町	11.5	10.1	11.4	9.3	0.0	-0.8	1.00	0.92
北谷町	27.2	30.8	30.8	36.2	3.7	5.4	1.14	1.17
北中城村	16.2	21.1	18.3	23.1	2.0	2.0	1.12	1.09
中城村	13.1	9.9	16.0	13.0	2.9	3.1	1.22	1.32
西原町	27.4	25.4	25.0	20.6	-2.4	-4.7	0.91	0.81
与那原町	13.2	14.0	14.6	13.9	1.3	-0.1	1.10	0.99
南風原町	26.4	32.1	29.6	35.1	3.2	3.1	1.12	1.10
八重瀬町	20.4	14.8	23.8	18.2	3.4	3.3	1.17	1.22
合計	920.2	920.2	1,016.2	1,016.2	96.0	96.0	1.10	1.10

凡例 1.1より大きい
0.9未満

※小数点第3位以下の数字を四捨五入して算出しているため、凡例通りの表示となっていない箇所が存在する。

⑤. 帰宅目的

帰宅目的の発生集中量の算出結果を整理すると、下表のとおりとなる。平成27年度ベースの算出値と平成22年度ベースの算出値を比較すると、発生量は従学人口等が増加傾向にある南城市等で、伸び率が目立っている。集中量は中城村等の夜間人口が伸びている地域で増加傾向がみられる。

表 市町村別・帰宅目的の発生集中量

市町村	帰宅(単位:千トリップ/日)							
	H22ベース		H27ベース		H27-H22		H27/H22	
	発生	集中	発生	集中	発生	集中	発生	集中
那覇市	301.6	324.0	311.6	344.4	10.0	20.5	1.03	1.06
宜野湾市	116.9	119.9	127.2	131.5	10.3	11.6	1.09	1.10
浦添市	126.4	128.0	135.0	135.7	8.5	7.7	1.07	1.06
名護市	32.7	33.9	35.5	36.9	2.8	2.9	1.09	1.09
糸満市	55.6	51.3	56.3	52.6	0.7	1.3	1.01	1.02
沖縄市	128.4	130.6	145.5	149.6	17.1	19.0	1.13	1.15
豊見城市	61.1	57.0	72.2	60.0	11.1	2.9	1.18	1.05
うるま市	102.9	93.7	112.8	95.0	9.8	1.3	1.10	1.01
南城市	31.1	25.1	39.9	30.9	8.8	5.8	1.28	1.23
国頭村	2.2	2.1	2.3	2.1	0.1	0.0	1.03	0.99
大宜味村	1.1	1.7	1.2	1.9	0.1	0.2	1.13	1.10
東村	0.6	0.6	0.7	0.7	0.1	0.0	1.10	1.04
今帰仁村	3.7	3.8	4.1	4.4	0.4	0.5	1.09	1.14
本部町	5.4	6.6	5.9	7.0	0.5	0.4	1.09	1.06
恩納村	4.8	7.0	5.8	7.9	1.0	0.9	1.21	1.13
宜野座村	4.9	3.7	5.1	4.1	0.2	0.4	1.03	1.10
金武町	6.3	6.6	6.7	6.8	0.4	0.1	1.06	1.02
読谷村	35.9	26.9	40.8	29.3	4.9	2.4	1.14	1.09
嘉手納町	13.7	13.4	12.8	13.3	-0.9	-0.1	0.93	0.99
北谷町	33.9	36.5	37.3	41.6	3.4	5.0	1.10	1.14
北中城村	20.6	21.0	22.8	23.0	2.2	2.0	1.11	1.10
中城村	17.6	13.7	21.0	16.8	3.5	3.1	1.20	1.22
西原町	34.7	40.9	28.3	38.8	-6.4	-2.1	0.81	0.95
与那原町	17.0	16.6	17.2	20.2	0.1	3.6	1.01	1.21
南風原町	35.9	38.2	38.6	41.5	2.7	3.4	1.08	1.09
八重瀬町	27.3	19.6	30.9	21.8	3.6	2.1	1.13	1.11
合計	1,222.6	1,222.6	1,317.5	1,317.5	95.0	95.0	1.08	1.08

凡例 1.1より大きい
0.9未満

※小数点第3位以下の数字を四捨五入して算出しているため、凡例通りの表示となっていない箇所が存在する。

(4) 将来人口フレーム見直しに基づくOD交通量の推計

将来OD交通量については、平成 22 年度調査で構築した分布交通量モデルと同様の説明変数・パラメータを用いて算出を行う。

1) 推計方法

①. 通勤、私事、業務目的の分布交通量モデル

通勤、私事、業務目的の分布交通量については、目的ゾーンの特性やゾーン間アクセシビリティを説明変数とする集計型ロジットモデルより推計する。モデルとパラメータ値を下表に示す。

表 分布交通量モデル

$$T_{ij} = G_i \cdot \frac{\exp(V_{ij})}{\sum_j \exp(V_{ij})}$$

$$V_{ij} = \ln S_j + \sum_m \beta_m \ln \left(\frac{X_{mj}}{S_j} \right) + \sum_n \beta_n X_{nj}$$

T_{ij} : ゾーン ij 間の分布交通量
 G_i : ゾーン i の発生交通量
 S_j : ゾーン j の面積
 X_j : ゾーン j の社会経済指標
 β : パラメーター

通勤目的: $V_{ij}^C = \beta_1 \ln(AR_j) + \beta_2 \ln(EE_j) + \beta_5 DI_{ij} + \beta_6 IND_j + \beta_7 COM_j$

私事目的: $V_{ij}^P = \beta_1 \ln(AR_j) + \beta_3 \ln(EE3_j) + \beta_4 \ln(PN_j) + \beta_5 DI_{ij} + \beta_7 COM_j + \beta_8 MIL_j$

業務目的: $V_{ij}^B = \beta_1 \ln(AR_j) + \beta_2 \ln(EE_j) + \beta_5 DI_{ij} + \beta_6 IND_j + \beta_8 MIL_j + \beta_9 SDI_{ij}$

AR_j : ゾーン j の面積 (ha)

EE_j : ゾーン j の従業人口密度 (1000 人/ha)

$EE3_j$: ゾーン j の 3 次産業従業人口密度 (1000 人/ha)

PN_j : ゾーン j の非就業人口密度 (1000 人/ha)

DI_{ij} : ゾーン ij 間の距離 (km)

IND_j : 工業地ダミー: 工業地、工業専用地を含むゾーンが目的地の場合 1、その他 0

COM_j : 商業地ダミー: 床面積 10,000 m² 以上の大規模店舗を含むゾーンが目的地の場合 1、その他 0

MIL_j : 軍用地ダミー: 米軍基地、自衛隊基地を含むゾーンが目的地の場合 1、その他 0

SDI_{ij} : 近距離ダミー: ゾーン間距離が 10km 以下のゾーンペア間の移動の場合 1、その他 0

β : パラメーター

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報告書 (沖縄県 平成 18 年)

表 分布交通量モデルパラメータ

		通勤		私事		業務	
		パラメーター	t 値	パラメーター	t 値	パラメーター	t 値
Ln(ゾーン面積) (ha)	β_1	1.0000	-	1.0000	-	1.0000	-
Ln(従業人口密度) (1000 人/ha)	β_2	0.8898	78.88			0.7122	51.82
Ln(3 次従業人口密度) (1000 人/ha)	β_3			0.5415	39.90		
Ln(非就業人口密度) (1000 人/ha)	β_4			0.0753	4.71		
ゾーン間距離 (km)	β_5	-1.2860	-82.68	-1.8359	-113.71	-1.0758	-43.05
工業地ダミー	β_6	0.2418	5.70			0.2566	5.22
商業地ダミー	β_7	0.1590	5.42	0.4624	15.07		
軍用地ダミー	β_8			-1.8383	-10.35	-0.7677	-6.73
近距離ダミー	β_9					0.3491	7.19
初期尤度		-37197.3		-37583.8		-26840.2	
最終尤度		-27898.7		-25059.6		-21077.8	
尤度比		0.250		0.333		0.215	
尤度比(自由度調整済み)		0.250		0.333		0.215	
サンプル数		6705		6725		4896	

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報告書（沖縄県 平成18年）

分布交通量モデルの説明変数として使用される工業地ダミー、商業地ダミーと軍用地ダミーのデータは以下の基準で作成する。

A. 工業地ダミー

平成23年度時点の用途地域が工業地、工業専用地の用途地域を含むゾーンとする。

B. 商業地ダミー

沖縄PT調査*では、延べ床面積10,000㎡以上の大規模商業施設を含むゾーンとしている。本調査では、平成26年時点の大規模小売店立地法に対する届出を基に、店舗面積が5,000㎡以上の店舗を含むゾーンとする。

*：沖縄PT調査とは、第3回沖縄パーソントリップ調査を示す。

C. 軍用地ダミー

沖縄県が公表している基地概要を基に、平成23年時点の米軍と自衛隊の施設を含むゾーンとする。なお、沖縄本島には、50の軍施設がある（宿舎と離島部は、除外）。

②. 通学目的の分布交通量モデル

通学目的の分布交通量は、過年度の将来OD表に基づいて、現在パターン法で推計を行う。推計に当たっては、過年度の将来OD表の分布パターンに基づいて、フレーター法を用いる。ただし、将来基地返還や新規開発が予定されている地域については、現況では居住者が存在せず分布交通量がないため、現況の分布交通量がない地域については目的地選択モデルより分布パターンを補完する。

A. フレーター法

$$T_{ij} = t_{ij} \cdot F_i \cdot F_j \cdot \frac{L_i + L_j}{2}$$

$$L_i = \frac{\sum_j t_{ij}}{\sum_j t_{ij} \cdot F_j}$$

$$L_j = \frac{\sum_i t_{ij}}{\sum_i t_{ij} \cdot F_i}$$

T_{ij} : ゾーン ij 間の分布交通量 (推計値)

t_{ij} : ゾーン ij 間の分布交通量 (現況値 = 現在パターン)

$F_i = \frac{G_i}{g_i}$: ゾーン i の発生交通量の伸び率

$F_j = \frac{A_j}{a_j}$: ゾーン j の集中交通量の伸び率

G_i : ゾーン i の発生交通量 (推計値)

g_i : ゾーン i の発生交通量 (現況値)

A_j : ゾーン j の集中交通量 (推計値)

a_j : ゾーン j の集中交通量 (現況値)

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報告書（沖縄県 平成18年）

B. 通学目的の分布交通量モデル

$$T_{ij} = G_i \cdot \frac{\exp(V_{ij})}{\sum_j \exp(V_{ij})}$$

$$V_{ij} = \ln S_j + \sum_m \beta_m \ln \left(\frac{X_{mj}}{S_j} \right) + \sum_n \beta_n X_{nj}$$

T_{ij} : ゾーン ij 間の分布交通量

G_i : ゾーン i の発生交通量

S_j : ゾーン j の面積

通学目的 : $V_{ij}^p = \beta_1 \ln(AR_j) + \beta_2 \ln(PS_j) + \beta_3 DI_{ij} + \beta_4 MIL_j$

AR_j : ゾーン j の面積 (ha)

DI_{ij} : ゾーン ij 間の距離 (km)

PS_j : ゾーン j の通学地学生人口密度 (1000 人/ha)

MIL_j : 軍用地ダミー : 米軍基地、自衛隊基地を含むゾーンが目的地の場合 1、
その他 0

β : パラメーター

		通学	
		パラメーター	t 値
Ln (ゾーン面積) (ha)	β_1	1.0000	-
Ln (通学地学生人口密度) (1000 人/ha)	β_2	0.3383	26.07
ゾーン間距離 (km)	β_3	-2.1133	-77.28
軍用地ダミー	β_4	-6.3144	-9.59
初期尤度		-11807.2	
最終尤度		-7528.6	
尤度比		0.362	
尤度比 (自由度調整済み)		0.362	
サンプル数		2076	

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報告書 (沖縄県 平成 18 年)

3.2.3 最新の開発プロジェクト整理

今年度調査では、沖縄都市モノレール延長事業に伴う土地区画整理事業やホテル等をはじめとする新たな開発計画について、最新の情報を踏まえ、適宜需要予測システムに反映した。

3.2.4 需要予測モデルの精緻化に向けた検討

今年度調査では、県民・県外来訪者の需要予測モデルについてモデル改善の方向性について検討・整理を行った。

表 モデル改善の方向性（1/2）

分類	背景	検討の方向性	検討課題	課題解決に向けた方向性・活用方法
県民	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 現状の需要予測モデルは、現状の土地利用をベースとしたモデルとなっており、駅の配置を考慮されたものにはなっていない。 ✓ 鉄軌道整備とセットでコンパクトなまちづくり等を考えることで多くの需要が見込まれ、それら効果を示していくことが重要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 沿線の土地利用の高度化効果の把握 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 平成 24 年調査時に住宅立地の変化予測を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 企業立地の影響を考慮したモデル構築検討。
			<ul style="list-style-type: none"> ✓ 上記においては、土地市場のみの考慮となっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 建物データを活用した建物市場を考慮したモデルの検討。
県外来訪者	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 鉄軌道の導入により、観光客の観光周遊行動も大きく変化すると考えられ、滞在先や訪問地等も変化していくものと考えられる。 ✓ 観光行動の変化等を捉え、対外的に効果を示していくことが重要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 観光周遊モデルの構築による効果の把握 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 昨年度目的地選択モデルを構築しているが、モデルの精度等に課題がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 観光周遊モデルの精度向上を図るためのモデル構造検討。
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ 観光行動の把握によりモデルの精度向上 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 観光地の訪問実態、滞在時間等の魅力を表現したデータ等が不足している。 ✓ 訪日外国人は、国籍別の周遊特性が異なる。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ビッグデータ等の活用による効率的なデータ把握による精度向上。

3.2.5 平成 30 年度調査のまとめ

今年度は、将来人口フレームの見直し、開発プロジェクトの更新を行った。

また、需要予測モデルの精緻化に向けて、過年度調査における検討状況を踏まえたうえで、最新の既存研究から知見を得て、改善の方向性を整理した。今後は更なる B/C の改善、多面的な効果計測に向けて、鉄軌道整備による土地利用の変化や、観光客の周遊行動の変化を踏まえた予測及び効果計測に取り組むことが重要である。