

1 調査名称：第3回沖縄本島中南部都市圏パーソントリップ調査業務

2 調査主体：沖縄県

3 調査圏域：沖縄本島中南部都市圏（読谷村・うるま市以南17市町村）

4 調査期間：平成17年度～平成20年度

5 調査概要：

沖縄本島中南部都市圏においては、昭和52年度及び平成元年度にパーソントリップ調査（PT調査）を実施し、その成果は沖縄都市モノレールや都市計画道路の整備等に活用されてきた。

しかし、前回調査から17年が経過し、返還軍用地跡地利用、沖縄都市モノレール開業、交通渋滞の慢性化、路線バスの衰退、環境問題、増大する観光需要等、本都市圏を取り巻く社会経済状況や交通環境は大きく変化した。

それらの問題に対応するために、第3回PT調査では、施設整備（ハード）とTDM施策等（ソフト）が一体となった総合的な都市交通マスタープランを策定するとともに、短・中期的な施策を実施する都市交通戦略を策定する。

< 調査成果 >

1 調査目的

総合都市交通計画の策定に向けた基礎資料に資するため、平成18年度に実施した実態調査を踏まえ、現況分析、モデル作成、都市交通計画の基本方針の検討等を行う。また、将来の公共交通システムのあり方を検討するために、利用意向を把握する選好意識調査（SP調査）を実施する。

2 調査フロー

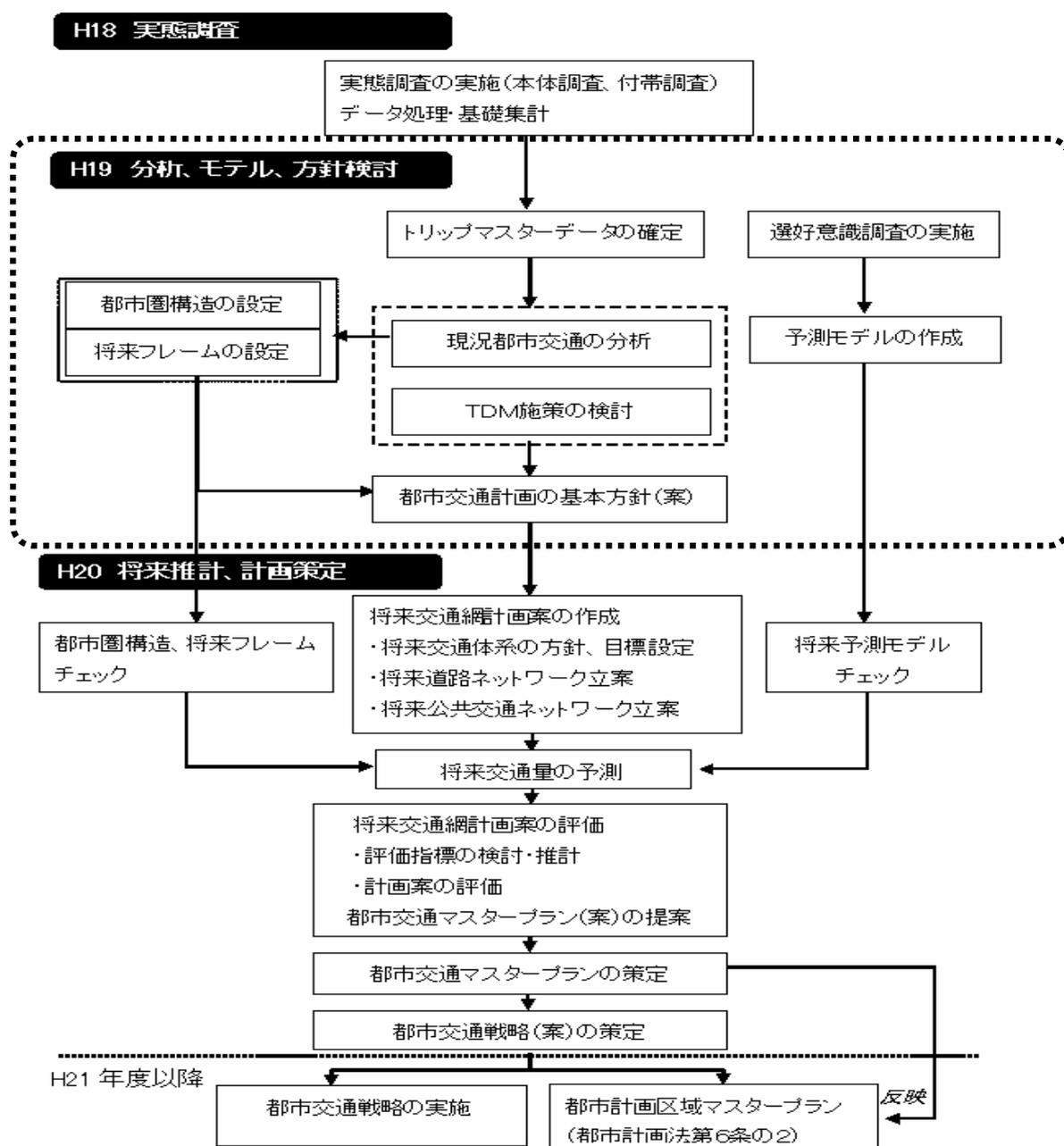


図1 第3回PT調査フロー

### 3 調査圏域図



図2 沖縄本島中南部都市圏

(対象都市圏)

【県全体での割合】

市町村：読谷村、うるま市以南17市町村（8市6町3村）	【41.5%】
人口：1,113,234人（H17.国勢調査）	【81.8%】
世帯数：393,713世帯（H17.国勢調査）	【80.6%】
面積：478.11km <sup>2</sup> （H18.10国土地理院）	【21.0%】

(沖縄県全体)

市町村：41市町村（11市11町19村）
人口：1,361,594人（H17.国勢調査）
世帯数：488,368世帯（H17.国勢調査）
面積：2,275.28km <sup>2</sup> （H18.10国土地理院）

## 4 調査成果

### 4 - 1 トリップマスターデータの確定

#### (1) 通勤通学トリップの補正補完の検討結果

表1 通勤目的トリップの比較

	H18PT調査自宅勤務先のトリップ数	H17国勢調査15歳以上の自宅外就業者	補足率 (%)
中南部都市圏	382,621	417,452	91.7
那覇市	111,702	117,091	95.4
うるま市	36,135	39,804	90.8
読谷村	12,592	13,850	90.9
嘉手納町	3,650	4,541	80.4
沖縄市	42,566	45,849	92.8
北谷町	8,631	9,887	87.3
北中城村	5,342	5,806	92
中城村	5,182	5,787	89.5
宜野湾市	29,865	33,812	88.3
西原町	10,827	13,159	82.3
浦添市	39,872	42,560	93.7
与那原町	4,714	6,081	77.5
南風原町	12,162	13,380	90.9
南城市	12,705	14,638	86.8
八重瀬町	9,064	9,716	93.3
豊見城市	18,780	20,963	89.6
糸満市	18,832	20,528	91.7

表2 通学目的トリップの比較

	H18PT調査自宅通学先のトリップ数	H17国勢調査の15歳以上通学者数+H18住民基本台帳の5~14歳人口	補足率 (%)
中南部都市圏	209,607	217,202	96.5
那覇市	53,165	55,413	95.9
うるま市	21,681	22,046	98.3
読谷村	7,566	7,730	97.9
嘉手納町	2,628	2,601	101.0
沖縄市	23,953	25,701	93.2
北谷町	5,039	5,311	94.9
北中城村	2,800	2,992	93.6
中城村	2,865	3,333	86.0
宜野湾市	17,457	18,085	96.5
西原町	7,343	7,853	93.5
浦添市	21,015	21,254	98.9
与那原町	2,653	3,030	87.6
南風原町	7,037	6,812	103.3
南城市	7,127	7,635	93.3
八重瀬町	5,226	5,341	97.8
豊見城市	10,482	10,476	100.1
糸満市	11,570	11,589	99.8

以上の補足率から通勤通学目的トリップは十分捕捉されていると考えられる。

#### (2) モノレールトリップの補正補完の検討結果

表3 モノレール利用者数に関するデータ

モノレール利用者数に関するデータ種類		利用者数・利用割合
PT調査日と同一日の日平均モノレール乗降客数		35,531
H16モノレールOD調査での観光客の割合		12%
観光客を除く想定モノレール乗降客数	観光目的割合 = 12%時	31,267
	観光目的割合 = 20%時	28,425
	観光目的割合 = 30%時	24,872
H18PT代表交通手段モノレールのトリップ数		25,775
補足率 (%) =PT調査/モノレール乗降客数	観光目的割合 = 12%時	82.4%
	観光目的割合 = 20%時	90.7%
	観光目的割合 = 30%時	103.6%

捕捉率は表3に示すように約83%~104%程度であり、十分捕捉されていると考えられる。

#### (3) 自動車ODの作成(台トリップの補完)

表4 市町村別自動車OD表(P Tベース/全車種全目的)

	那覇市	宜野湾市	浦添市	糸満市	沖縄市	豊見城市	うるま市	南城市	読谷村	嘉手納町	北谷町	北中城村	中城村	西原町	与那原町	南風原町	八重瀬町	基地	域外	総計
那覇市	317,369	14,558	45,922	12,129	8,308	23,572	4,623	7,332	1,987	709	2,374	1,306	1,882	11,348	2,680	15,555	4,573	316	3,417	479,960
宜野湾市	15,205	72,886	16,257	958	8,652	1,088	3,630	600	1,529	882	5,333	2,434	5,151	6,246	516	1,383	380	881	1,738	145,729
浦添市	45,890	17,025	91,662	2,280	6,231	2,197	2,870	1,539	1,082	936	2,242	820	1,112	7,042	891	2,943	1,154	270	2,302	190,488
糸満市	11,985	1,174	2,380	62,304	556	8,626	375	1,697	84	354	83	26	228	1,206	468	2,543	5,094	104	304	99,591
沖縄市	8,042	8,848	7,074	763	134,584	634	32,141	485	4,679	3,504	10,169	5,151	2,707	3,065	489	865	299	1,260	5,686	230,445
豊見城市	24,409	1,325	2,426	8,870	553	37,162	458	1,587	96	60	182	476	243	1,275	549	2,755	3,753	51	206	86,436
うるま市	4,943	3,645	3,286	253	32,321	422	128,862	462	3,036	1,719	2,680	1,608	1,008	1,777	395	462	240	989	11,729	199,837
南城市	7,740	706	1,465	1,705	368	1,787	513	32,635	126	47	208	15	442	1,751	2,788	5,012	3,375	32	121	60,836
読谷村	2,176	1,538	1,067	84	5,028	75	3,425	123	33,465	4,869	2,334	278	337	446	0	165	0	850	2,572	58,832
嘉手納町	679	834	775	260	3,031	57	1,370	44	5,460	8,222	1,799	135	182	140	4	179	125	329	1,077	24,702
北谷町	2,400	5,190	2,256	88	10,350	208	2,486	231	2,863	1,796	22,541	1,176	615	723	136	176	82	652	1,516	55,485
北中城村	1,354	2,367	1,007	26	5,226	310	1,705	24	184	297	945	7,266	771	585	35	398	46	233	315	23,094
中城村	1,609	5,069	1,484	250	2,512	275	1,002	488	246	58	588	823	10,232	2,735	552	497	137	166	449	29,172
西原町	11,584	5,950	6,691	1,089	2,679	962	1,677	1,786	367	69	792	466	2,870	21,551	2,672	2,279	413	95	1,008	65,000
与那原町	2,490	638	836	396	435	456	444	2,932	0	12	94	41	648	2,591	4,946	2,313	368	20	126	19,786
南風原町	16,045	1,561	2,985	2,592	839	3,119	553	4,623	123	91	224	300	351	2,189	2,529	23,525	3,219	35	322	65,225
八重瀬町	4,869	516	1,286	4,802	462	3,758	307	2,966	0	101	46	27	172	641	214	3,184	21,332	67	94	44,824
基地	242	664	179	84	1,537	42	788	26	657	86	769	225	73	126	16	29	64	604	197	6,408
域外	4,046	1,621	2,232	169	5,305	417	10,768	129	2,093	1,009	1,491	487	259	892	93	308	188	130	254,312	285,949
総計	483,077	146,115	191,250	99,102	228,977	85,167	197,997	59,709	58,077	24,821	54,894	23,060	29,283	66,329	19,973	64,551	44,842	7,084	287,491	2,171,799

基地は、市町村を跨ぐ基地ゾーン(ゾーン:221、331)の合計値  
221は嘉手納基地など、331はキャンピング場などを含むゾーンである

単位:台トリップ

## 4 - 2 現況都市交通の実態（現況集計、現況分析）

### （1）現況都市交通の実態（現況集計）

#### 1）PT調査データによる都市圏の交通状況

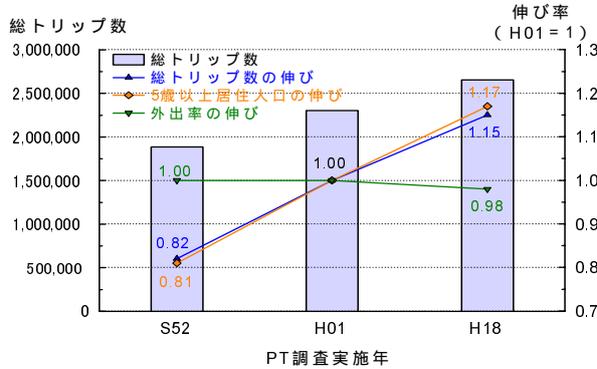


図3 人口およびトリップ数・外出率の推移

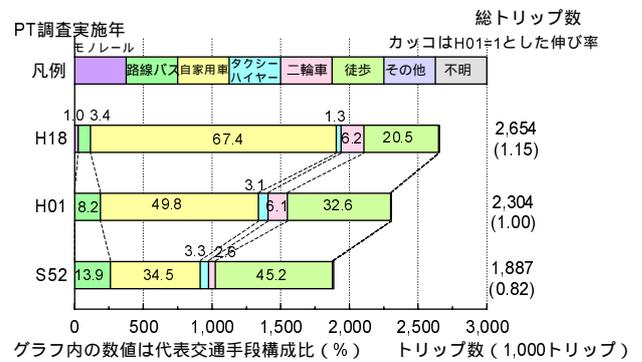


図4 代表交通手段別トリップ数の経年変化

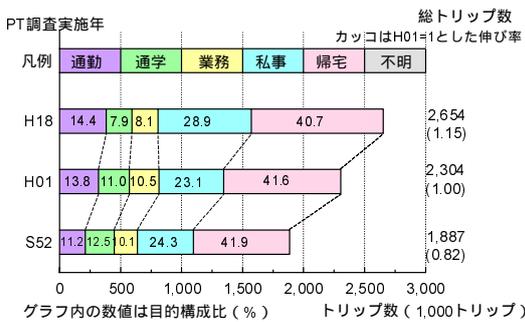


図5 目的種類別トリップ数の経年変化

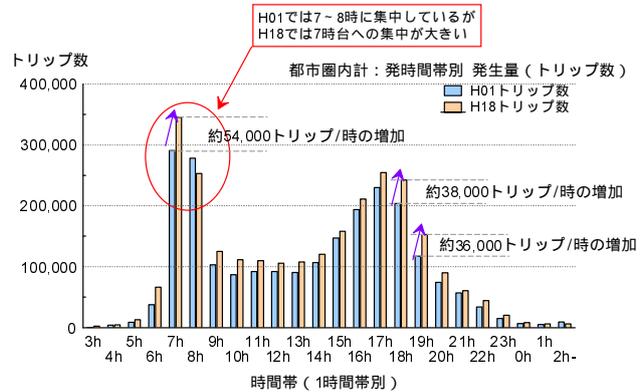
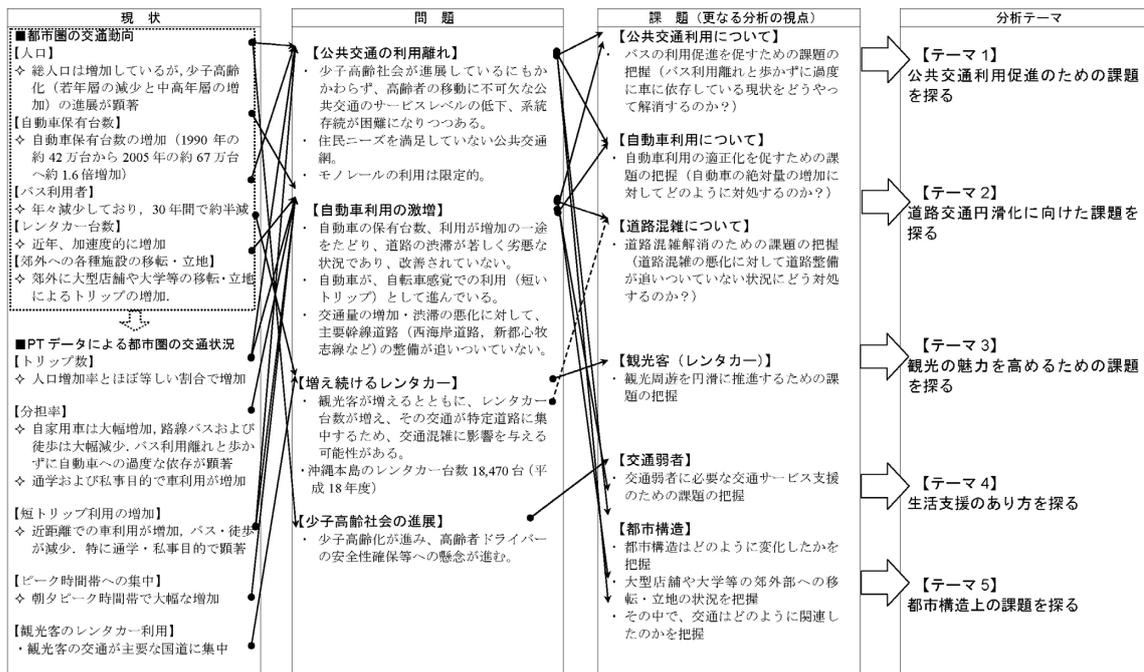


図6 発生時間帯別発生量（都市圏内合計）の推移

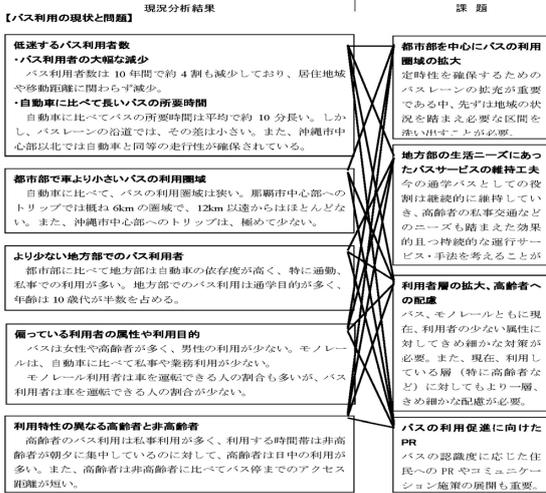
#### 2）都市圏の交通動向のまとめ



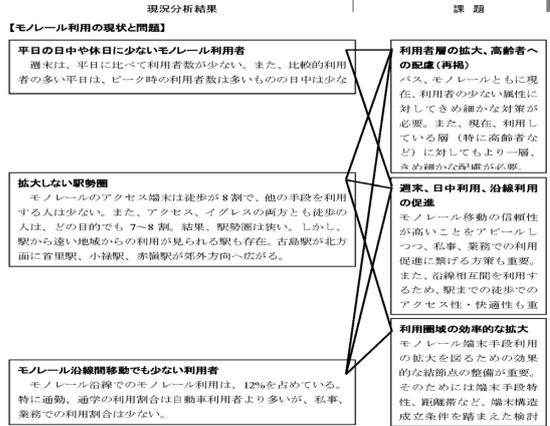
## (2) 現況都市交通の分析 (現況分析)

### 1) 公共交通の利用促進に向けた課題

#### バス利用の現状と問題



#### モノレール利用の現状と問題



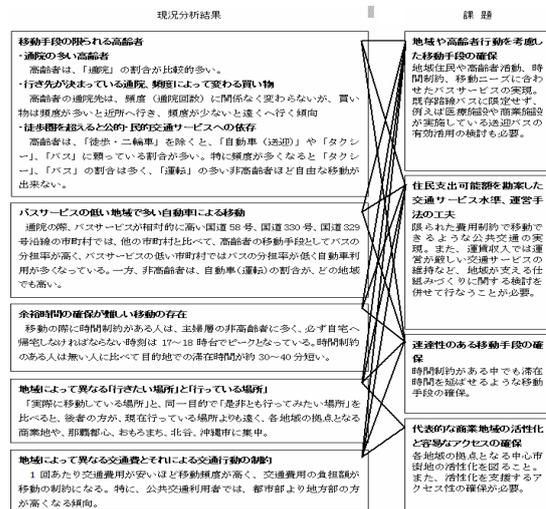
### 2) 道路交通円滑化に向けた課題



### 3) 観光交通の魅力高めるための課題



### 4) 生活交通支援のための課題



## 4 - 3 TDM施策の検討

### (1) TDM施策の展開方針

#### ■基本的な考え方

**TDM施策は道路整備等との連携も図りつつ、可能な施策から早急に徹底して取り組む**

#### ■具体的な方針

- 1) P&MR施策 郊外駅周辺での一層の推進に向けて早期に取り組む  
(パーク&モルルールライド)
- 2) P&BR施策 バスモビリティが確保可能な沿線では引き続き取り組む  
基幹バスシステム導入計画と連携して取り組む
- 3) バス改善施策 当面はバスロケ等のソフト施策を中心に取り組む  
基幹バスシステムやモノレール延長に併せたB&BRや運行サービス改善に取り組む
- 4) MM施策 転入者、事業者、通学者など効果的な対象を定め早期に取り組む  
(モビリティ・マネジメント)
- 5) 時差出勤施策 事業所と連携しながら本格実施に向けた取り組みを継続する
- 6) 相乗り施策 郊外大規模事業所と連携しながら実施の可能性を検討する

#### ■取り組む上でスタンス(留意事項)

##### ①可能なTDM施策とその対象を定め、早急に取り組む

TDM施策は、各施策単独では大きな円滑化効果を期待することは難しい場合もあるが、以下の視点に留意して可能なものから取り組みを早急に進めることが重要である。

- ・マーケットを踏まえた効果的な実施対象、実施施策の具体化する
- ・施策のそれぞれ特性、各種動向を踏まえた効率的な方法を展開する
- ・既存交通サービスや資源の有効に活用する

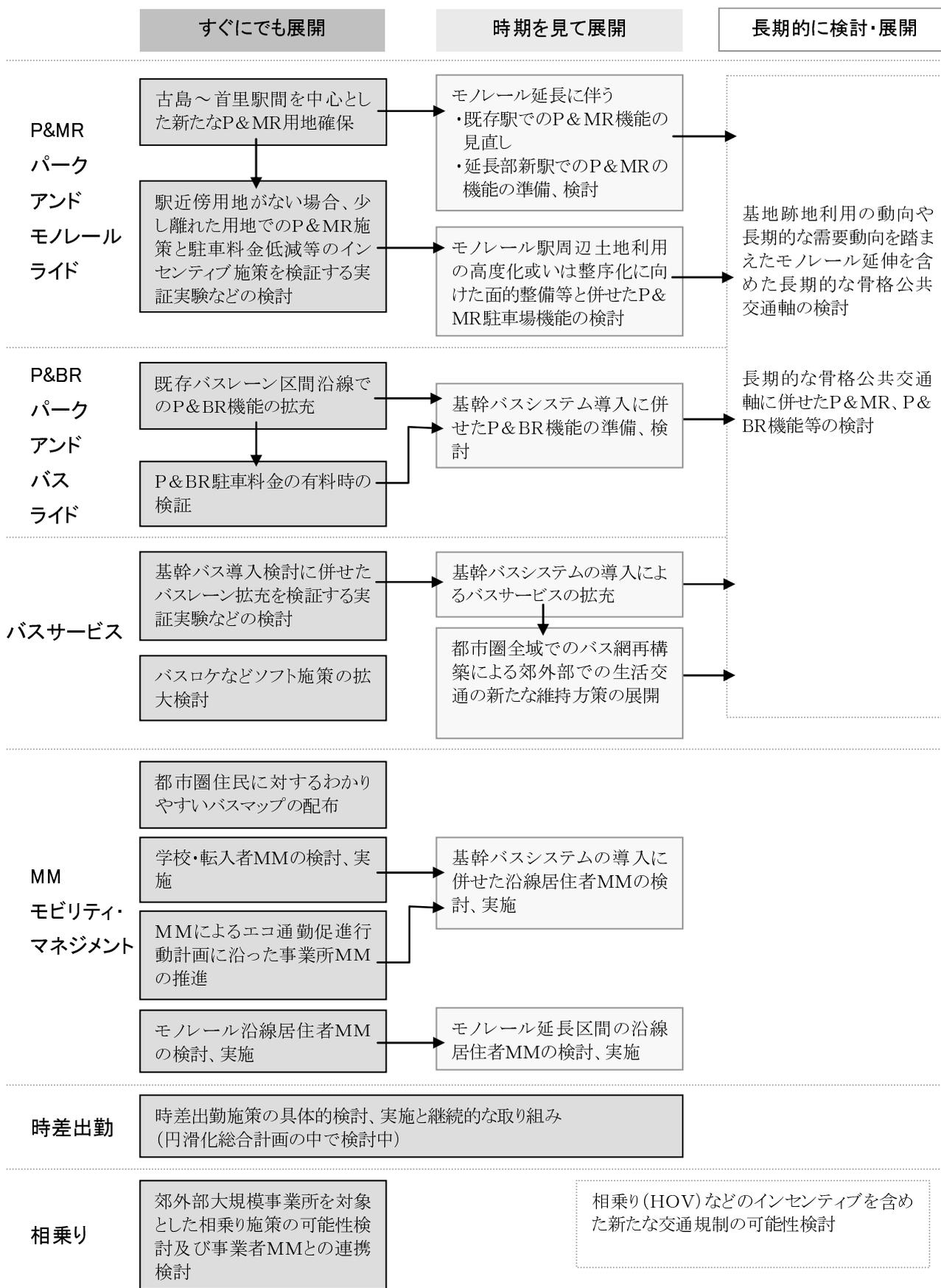
##### ②TDM施策の展開は商品の意識を持って柔軟に取り組む

都市圏における土地利用の動きや交通基盤整備は今後とも進展そして変化することが考えられること、また供給側理論ではなく我慢を要する利用者側ニーズにあったサービス等の確保が重要なことから、TDM施策はその時々交通体系やニーズに応じ実施方法を柔軟に対応させることが重要である。

##### ③TDM施策は、継続的に、地道に、何よりも粘り強く取り組む

TDM施策の成否は、利用者意識にその重要性があり、そのためには施策実施に向けたPR、啓蒙を綿密で、効果的に進めることが重要である。

また、推進する側についても粘り強い取組み意識、体制の確保が課題であり、施策の持続的実施を支える推進マネジメント体制整備も重要である。



#### 4 - 4 都市圏構造と将来人口フレームの設定

##### (1) 都市圏構造の設定

##### 1) 将来都市圏構造の基本方向

###### 都市圏構造の基本方向

) 那覇市と沖縄市を中心とした2つの都市圏域、複数の生活圏域、その背骨となる都市圏軸からなる都市圏構造を基本とし、振興のための条件となる広域交流拠点(空港・港湾等)と域外との結節の強化を図る

) 広域交流拠点や基地跡地利用拠点などは、振興の拠点としてふさわしい機能導入を図り、都市圏軸と連携した構造体により都市圏全体の成長と発展を見込む

) 都市圏軸は質の高い交通ネットワークを構築し、各圏域内のモビリティ(移動性)は、地域の特性や住民のニーズを踏まえ、必要なサービスが確保されるものとし、『快適』、『安全』、『安心』な住民の生活を支える

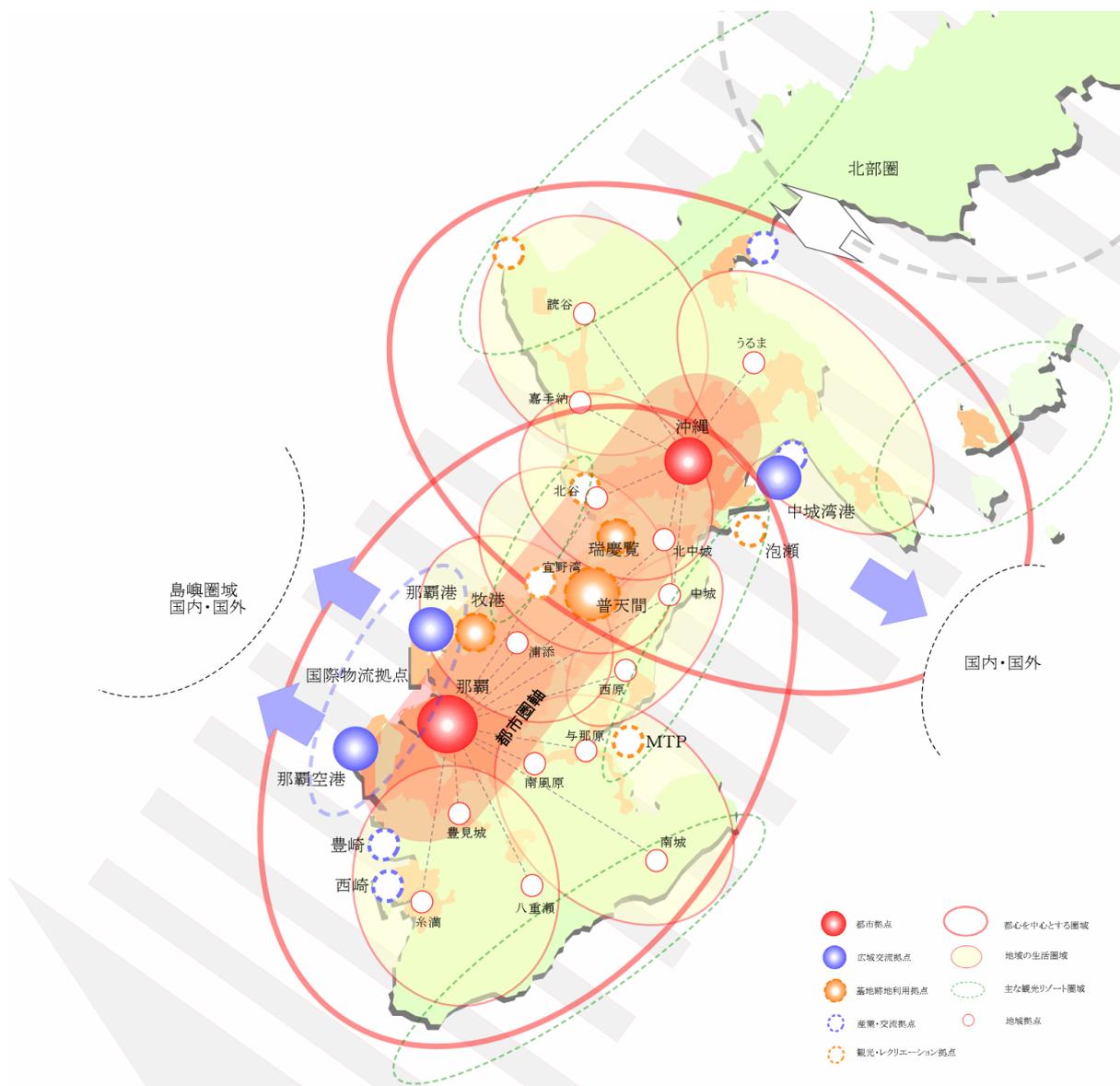


図7 都市圏構造の基本方向(圏域構造)

## (2) 将来人口フレームの作成

### 1) 夜間人口フレームの作成方法

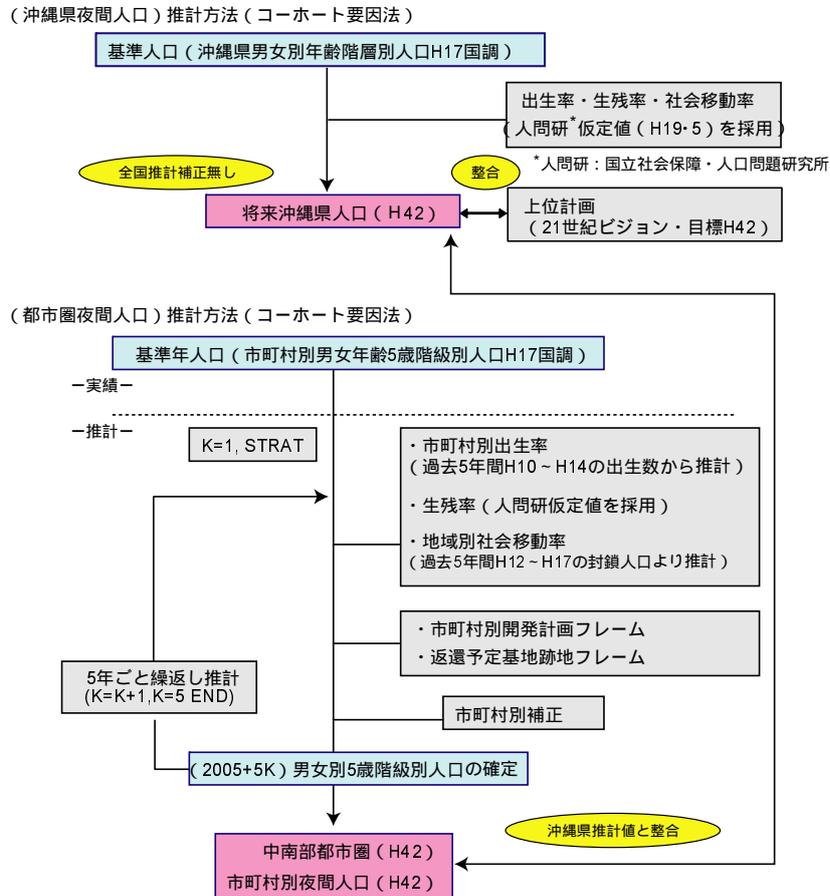


図8 夜間人口フレームの作成方法

### 2) 夜間人口フレームの作成結果

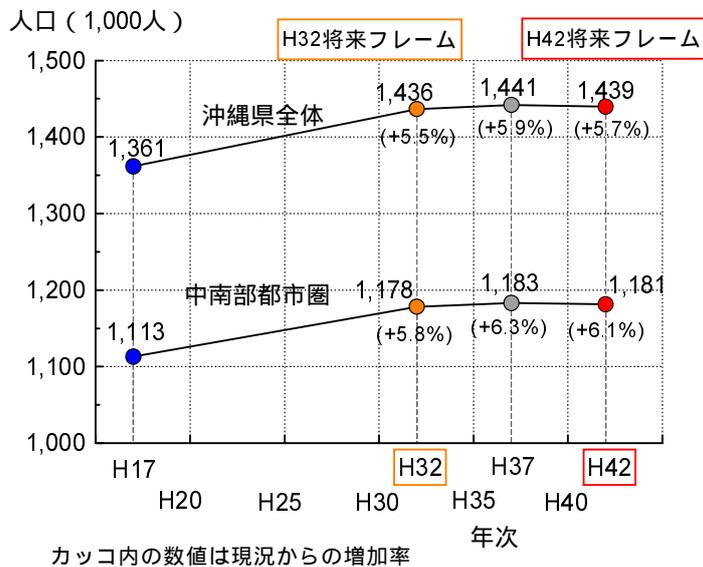


図9 都市圏計：夜間人口フレームの結果

#### 4 - 5 都市交通計画の基本方針

##### (1) 将来人口フレームの作成

##### 1) 都市交通計画の基本理念

『 **環境**、**振興**、**安心**の3つが、調和、持続する都市圏』を目指す

##### 環境

本都市圏は自動車への依存が高く、全国一の車の増加率や、公共交通の低迷などを抱えている。

次世代のために都市圏全体の交通環境の改善に責任をもって取り組むことは重要なテーマ

公共交通利用の促進（車からの転換）による環境改善

道路交通円滑化（渋滞緩和）による環境改善

##### 振興

沖縄の自立振興において、「新たな基地跡地利用による振興」、「地域の振興」、「観光による振興」などを支える交通システムの展開は最も**挑むべき**テーマ

公共交通、道路交通のモビリティ（移動性）を高めることによる振興

都市圏の拠点機能の育成や強化を支える交通システムの展開による振興

観光交通の魅力を高めることによる振興

##### 安心

少子高齢化社会に向けて、子どもからお年寄りまでの全ての人々や、来訪する人々が都市圏で活動するうえで、**安全、安心な社会を構築することは最も基本となるテーマ**

公共交通の利便性を高めることで通院、買い物、通学などの安全、安心を実現

道路整備の推進による交通事故等の削減を図る

##### 2) 都市交通計画の展開方針

##### 都市交通の展開分野

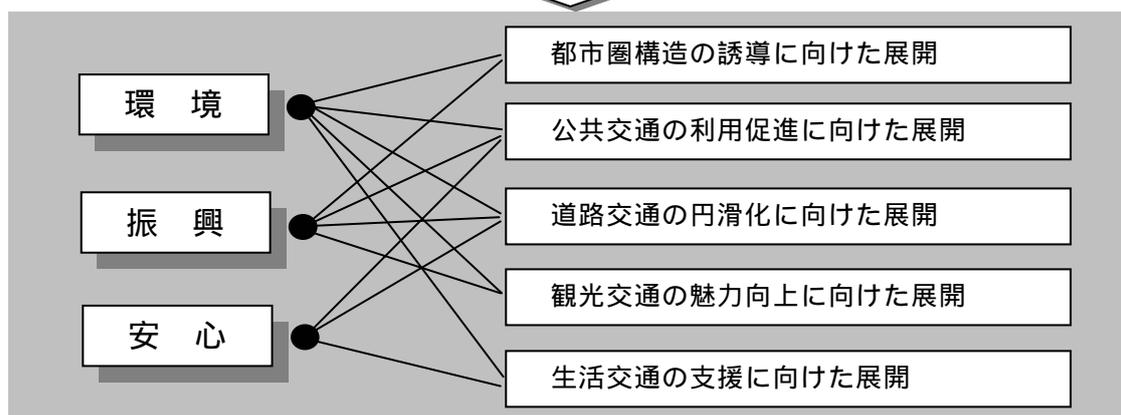
『**環境、振興、安心**の3つが、調和、持続する都市圏』を目指して  
当面、**環境**を重点的に展開

車利用を増やさず、 unnecessaryな車利用を減らすため、必要な施策を展開

かつ**振興**と**安心**も同時展開

目指す都市圏構造、土地利用、振興策を戦略的に誘導できるような施策を展開

子どもからお年寄りまで、どこでも安全で安心して暮らせるための施策を展開





## 4 - 6 予測モデルの作成

### (1) 選好意識調査の実施

#### 1) 調査の目的

今回のPT調査では、新たな公共交通機関の検討など、現況の交通行動データのみでは評価が難しい課題が挙げられている。このような課題に対応するために選好意識調査を実施し、これを用いて分担交通量モデルを作成する。

#### 2) 調査結果

表5 選好意識調査結果一覧表

	目的	目標サンプル数	配布数	回収数	有効数
事業所	通勤	240	414	314	268
学校	通学	240	360	346	329
店舗	私事	240	300	298	293
家庭訪問	通勤	240	500	482	472
	通学	240	415	408	401
	私事	240	512	498	451
合計		1,440	2,501	2,346	2,214

### (2) 第3回PT調査における予測モデル体系の検討

モデルに求められる要件	予測の流れ	予測モデルの特徴	予測のアウトプット
<ul style="list-style-type: none"> <li>社会潮流への対応</li> </ul>	<p><b>生成交通量モデル</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>属性を詳細とした同タイプのモデル(原単位法)を適用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>性別, 年齢階層, 運転免許保有, 産業構造変化等の社会潮流の変化に対応。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生成交通量(都市圏内総トリップ数)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>社会潮流への対応</li> <li>都市構造の変化(ゾーン特性の変化)への対応</li> </ul>	<p><b>発生・集中交通量モデル</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>発生モデルは, 第2回PT調査と同タイプのモデル(重回帰モデル)を適用</li> <li>集中モデルは, 通学, 帰宅について第2回PT調査と同タイプのモデル(重回帰モデル)を適用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本的に集中モデルは適用せず, 分布モデルによって, ゾーン間トリップ数から集中量を算定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ゾーン別発生トリップ数</li> <li>ゾーン別集中トリップ数(通学, 帰宅の扱いは別途モデルの集中トリップ数と精度比較により選択)。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>都市圏構造の変化への対応</li> </ul>	<p><b>分布交通量モデル</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>目的地選択確率を算定する目的地選択モデル(ロジットモデル)を適用。</li> <li>通学は, 現在パターン法を適用</li> <li>帰宅は, 他の交通手段のトリップの裏返しトリップとしてモデル化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ゾーン特性(行きやすさ, 魅力)を表す複数の変数を明示的に採用でき, 利用するモデルを分けずに基地返還, 開発等の影響を反映できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ゾーン間分布トリップ数。</li> <li>ゾーン別集中トリップ数(通学, 帰宅の扱いは別途モデルの集中トリップ数と精度比較により選択)。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>社会潮流への対応。</li> <li>モノレール延長・延伸の評価。</li> <li>新たな公共交通機関の評価。</li> <li>総合交通体系の多様な評価が可能。</li> <li>幹線系交通施設整備</li> <li>交通サービス内容改善</li> <li>など。</li> </ul>	<p><b>代表交通手段分担交通量モデル</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>代表交通手段選択モデル(ロジットモデル)を適用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>複数の交通サービス変数を採用できるので, 多様な施策評価が可能。</li> <li>モノレール端末交通のサービス水準を反映することが可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>代表交通手段別トリップ数</li> </ul>
	<p><b>モノレール端末交通手段分担交通量モデル</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>モノレール端末交通手段選択モデル(ロジットモデル)を適用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>複数の駅端末手段を考慮でき, 複数の変数を採用できるので, 多様な施策評価が可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>端末交通手段別トリップ数</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>社会潮流への対応。</li> <li>新たな公共交通機関の評価。</li> <li>環境への影響評価。</li> <li>総合交通体系の多様な評価が可能。</li> <li>幹線系交通施設整備</li> <li>交通結節点の整備。</li> <li>交通サービス内容の改善。</li> <li>TDM施策</li> <li>など。</li> </ul>	<p><b>配分交通量モデル</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>自動車</li> <li>利用者均衡配分を適用。</li> <li>公共交通</li> <li>最短経路モデルを適用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動車については, 利用者均衡配分を用いることにより, 交通量と道路パフォーマンスの精緻化が可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路(リンク)交通量</li> <li>バス利用者数</li> </ul>

図11 第3回PT調査 予測モデル体系