

1 調査名称：仙台都市圏パーソントリップ調査

2 調査主体：宮城県、仙台市

3 調査圏域：仙台都市圏

(仙台市、塩竈市、名取市、多賀城市、岩沼市、富谷市、大河原町、村田町、柴田町、川崎町、亘理町、山元町、松島町、七ヶ浜町、利府町、大和町、大郷町、大衡村の18市町村)

4 調査期間：平成29年度～平成31年度

5 調査概要：

仙台都市圏では、昭和47年度、昭和57年度、平成4年度、平成14年度と10年ごとに過去4回のパーソントリップ調査（以下、「PT調査」という。）を実施し、「人の動き」の観点から交通施設整備計画の立案、TDM等のソフト施策、交通軸上集約市街地誘導に向けた交通施策の検討を行ってきた。

平成28年度には、第4回PT調査（平成14年度）以降に発生した東日本大震災後の社会経済状況の変化を踏まえ、今後必要とされる交通政策を検討する第5回PT調査の実施準備として、計画課題の整理、検討に必要なデータ内容・把握方法等の調査体系の整理、及び実態調査の企画と調査スケジュールの検討を行った。

平成29年度は、この企画準備調査の検討結果を踏まえ、仙台都市圏の交通実態等を把握する第5回仙台都市圏PT調査の実態調査（トリップ調査、駐車場調査、乗り換え調査）を実施した。また、実態調査と合わせて、同時期の公共交通利用者数等の現況データの収集、整備を行い、さらに、次年度に向けて、現況分析の方針検討や将来交通需要見通しに関する技術検討、実態調査結果の情報提供手法の検討等を行った。

平成30年度は、この実態調査を踏まえ、仙台都市圏の計画課題に対応した現況分析により都市交通計画上の問題・課題と要因の整理を行い、交通行動モデル等の構築に向けた検討を行った。

6 その他特筆事項（ビッグデータの導入等）

現況分析にあたり、以下のビッグデータを活用した。

・ETC2.0プローブデータ

区間別平均旅行速度を算定し、道路網・自動車利用に関する問題・課題の検討に使用

・バスロケデータ(仙台市交通局分)

区間別利用者数や、遅延状況を算定し、バスに関する問題・課題の検討に使用

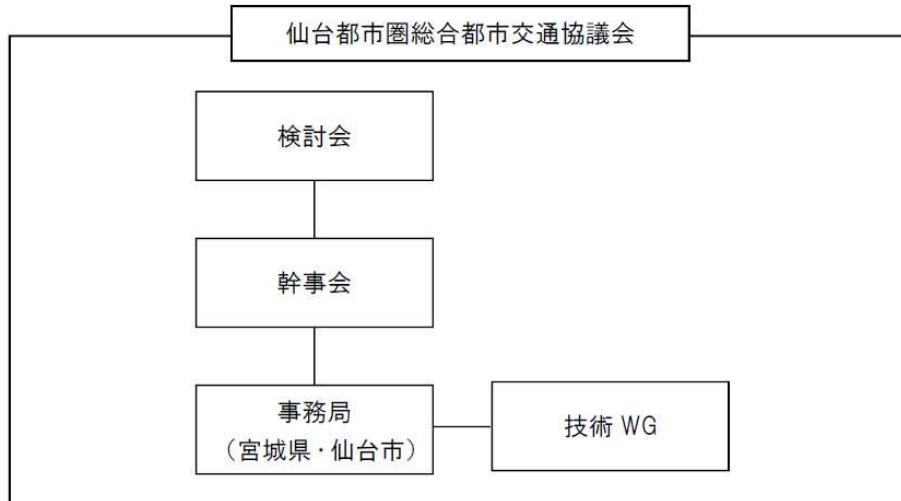
I 調査概要

1 調査名：仙台都市圏パーソントリップ調査

2 報告書目次：

第 1 章 業務概要
第 2 章 交通施設実態調査
第 3 章 現況データの収集・データ整備
第 4 章 現況集計
第 5 章 現況分析
第 6 章 都市圏の交通問題・課題の整理
第 7 章 交通行動モデル等の構築
第 8 章 交通行動モデルの将来適用検討
第 9 章 協議会の運営補助
第 10 章 集計・分析等調査結果のデータ整備

3 調査体制



会議名	役割	内容
検討会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 決定の場 ・ 規約に基づく協議事項の審議 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 仙台都市圏における総合的な都市交通に関する事項を審議し、協議会の決定機関とする。
幹事会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調整の場 ・ 検討会への付議事項の調整 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 関係機関相互により協議会における必要な審議事項の検討を行い、検討会への付議事項を調整する。
技術 WG	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検討の場 ・ 専門的な事項の検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 都市交通に関する調査や分析等の技術及び計画や施策等の必要な事項を専門的に検討する。
事務局	<ul style="list-style-type: none"> ・ 会議の運営に関する準備や連絡調整等 	

4 委員会名簿等

▼仙台都市圏総合都市交通協議会 検討会名簿

会長	・宮城県土木部長
副会長	・仙台市都市整備局長
構成員	<ul style="list-style-type: none"> ・東日本高速道路（株）東北支社（建設事業部長） ・東日本旅客鉄道（株）仙台支社（総務部企画室長） ・仙台市交通局（交通事業管理者） ・宮城交通（株）（常務取締役営業本部長） ・（一社）東北経済連合会（常務理事） ・仙台商工会議所（専務理事） ・宮城県警察本部（交通部長） ・東北地方整備局（企画部長） ・東北地方整備局（道路部長） ・東北地方整備局仙台河川国道事務所（所長） ・東北運輸局（交通政策部長）

▼仙台都市圏総合都市交通協議会 顧問名簿

顧問	<ul style="list-style-type: none"> ・東北大学 名誉教授 宮本 和明 ・東京大学 教授 原田 昇 ・東北芸術工科大学 教授 吉田 朗
-----------	--

▼仙台都市圏総合都市交通協議会 幹事会名簿

幹事長	・宮城県（土木部都市計画課長）
副幹事長	・仙台市（都市整備局総合交通政策部長）
構成員	<ul style="list-style-type: none"> ・東北地方整備局（企画部広域計画課長） ・東北地方整備局（道路部道路計画第二課長） ・東北地方整備局仙台河川国道事務所（調査第二課長） ・東北運輸局（交通政策部交通企画課長） ・宮城県（土木部道路課長） ・塩竈市（建設部長） ・名取市（建設部長） ・多賀城市（建設部長） ・岩沼市（建設部長） ・富谷市（建設部長） ・大河原町（地域整備課長） ・村田町（建設課長） ・柴田町（都市建設課長） ・川崎町（建設水道課長） ・亙理町（都市建設課長） ・山元町（まちづくり整備課長） ・松島町（企画調整課長） ・七ヶ浜町（建設課長） ・利府町（都市整備課長） ・大和町（都市建設課長） ・大郷町（企画財政課長） ・大衡村（都市建設課長）
オブザーバ —	・宮城交通（株）（営業部計画課第一担当課長）

▼仙台都市圏総合都市交通協議会 検討WG名簿

部会長	・東京大学 教授 原田 昇
副部会長	・東北芸術工科大学 教授 吉田 朗
構成員	<ul style="list-style-type: none"> ・宮城県（土木部都市計画課技術補佐） ・仙台市（都市整備局総合交通政策部交通政策課長）
オブザーバ —	・東北地方整備局（企画部広域計画課長補佐）

II 調査成果

1 調査目的

仙台都市圏では、昭和 47 年度、昭和 57 年度、平成 4 年度、平成 14 年度と 10 年ごとに過去 4 回のパーソントリップ調査（以下、「PT 調査」という。）を実施し、「人の動き」の観点から交通施設整備計画の立案、TDM 等のソフト施策、交通軸上集約市街地誘導に向けた交通施策の検討を行ってきている。

そのような中、第 4 回 PT 調査（平成 14 年度）が実施されてから 9 年目の平成 23 年 3 月 11 日に東日本大震災が発生し、都市圏における人口配置・市街地の状況が震災前と比べ大きく変化した。また、平成 27 年 12 月には、仙台市営地下鉄東西線が開業し、集約型都市構造をけん引する新たな都市軸が形成され、都市軸沿線への人口集積と新たな駅を中心にした人の活動が顕在化しつつある。

第 5 回仙台 PT 調査は、このような背景の下、ひと・まち・活動に係る最新の現状を把握し、定量的な分析を行い、客観的に今後の都市圏における「都市構造」「土地利用」「交通政策」等を検討していくことを目的に行うものである。

2 調査フロー

平成30年度は、平成29年度の実態調査を踏まえ、仙台都市圏の計画課題に対応した現況集計・現況分析により都市交通計画上の問題・課題と要因の整理を行い、並行して交通行動モデル等の構築に向けた検討を行った。

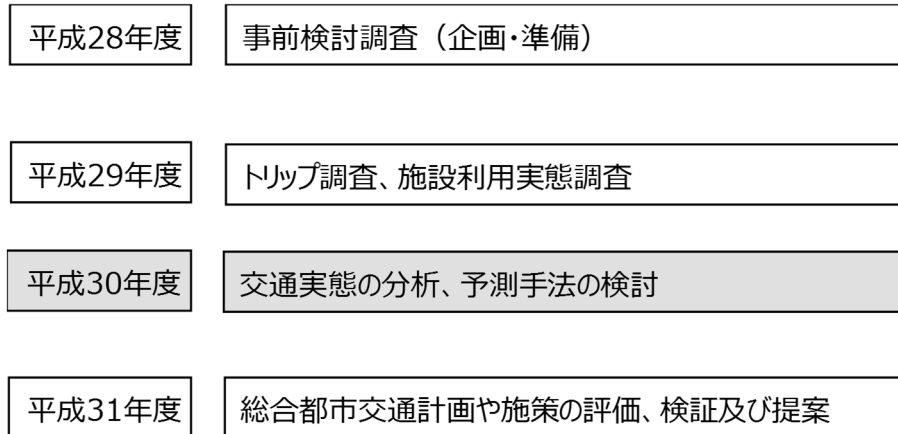


図 年度単位のスケジュール

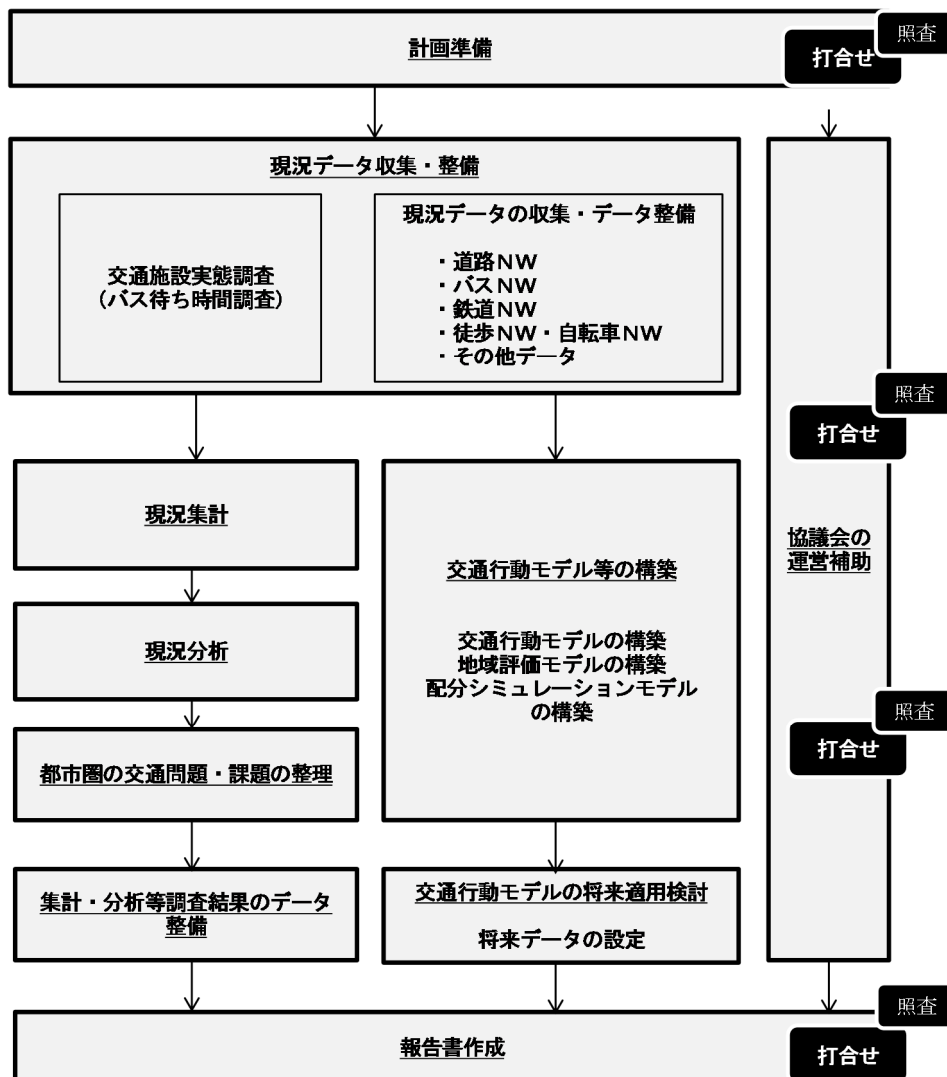


図 平成30年度の調査フロー

3 調査圏域図

第5回仙台PT調査の調査対象圏域は、仙塩広域都市計画区域を包含した、第4回仙台PT調査と同様の圏域とすることとした。

但し、第4回仙台PT調査の対象圏域のうち、2町（旧鳴瀬町、旧鹿島台町）は、市町村合併により、それぞれ東松島市と大崎市となっており、合併後の市町村全体での仙台市への通勤・通学依存率はそれほど高い値ではないため、第5回仙台PT調査の調査対象圏域には含めないこととした。

以上より、第5回PT調査の対象圏域は、以下の18市町村とした。

仙塩広域 都市計画区域	仙台市、塩竈市、名取市、多賀城市、岩沼市、富谷市、 松島町、七ヶ浜町、利府町、大和町、大衡村
上記以外	大河原町、村田町、柴田町、川崎町、亘理町、山元町、大郷町



図 調査対象圏域図

4 調査成果

4-1 現況集計

現況集計については、総トリップ数、外出率、目的構成、手段構成など、実態調査から得られた基本的な指標について、集計・図化を行った。

(1) 都市圏総トリップ数

都市圏における平日の1日あたり総トリップ数は、約369万トリップで、第4回調査に対し、この15年間で4%上昇している。

今回初調査となった休日の1日あたり総トリップ数は約308万トリップで、平日の約83%である。

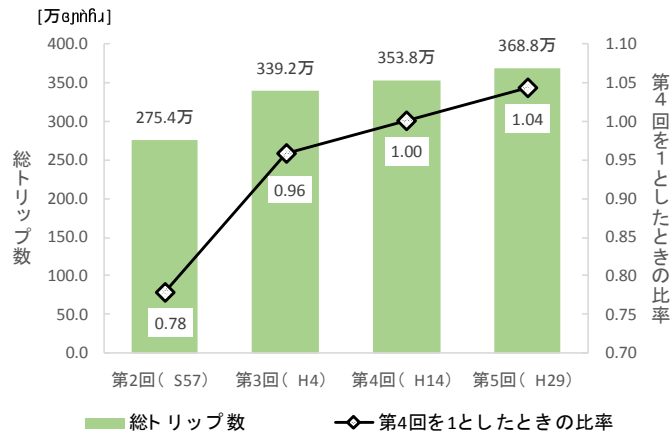


図 総トリップ数の推移(平日)

※第5回の圏域で再集計したもの

(2) 性別年齢階層別外出率

都市圏居住者の平日における外出率は、この15年間で男女ともに低下している。

休日の外出率は、男女ともに平日を下回っている。

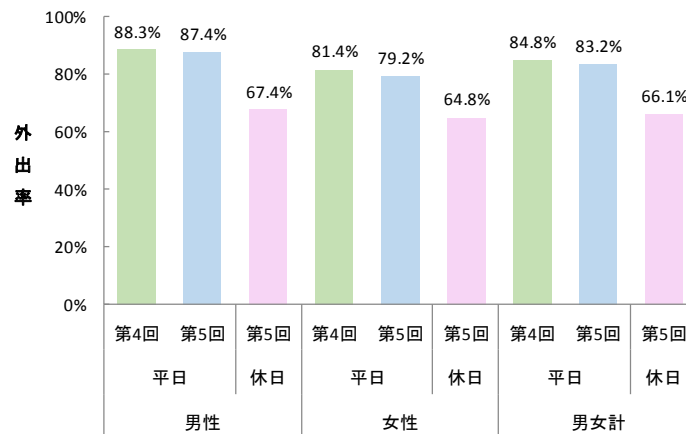


図 男女別外出率の推移

※居住人口に占める、調査対象日に外出した人口の割合を外出率と言う。

(3) 目的種類構成の推移

平日の目的種類構成の推移では、私事目的の割合が上昇し、通学・業務目的の割合が低下している。

通勤目的は、トリップ数、割合とも第4回まで上昇していたが、第5回で初めて低下に転じている。

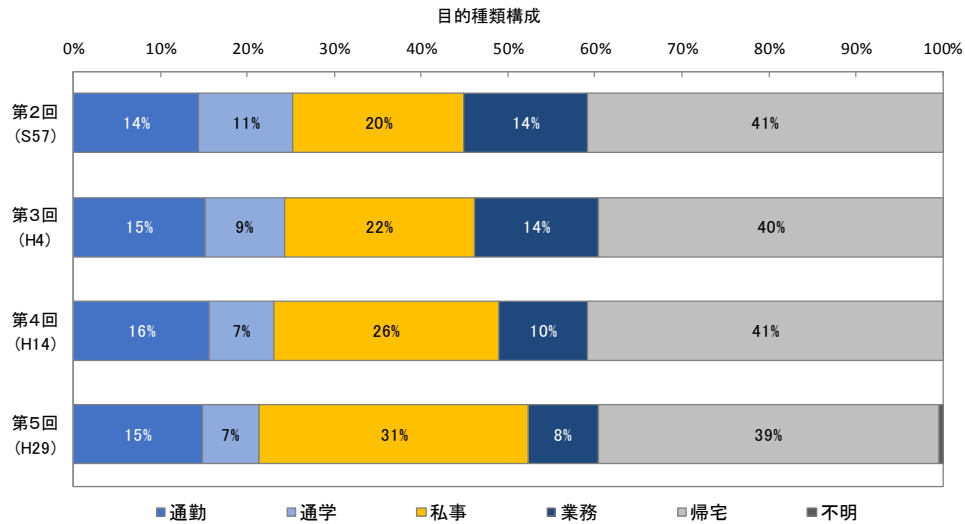


図 目的種類構成の推移（平日）

※私事には通院や買物を含む

(4) 代表交通手段構成の推移

平日の代表交通手段別トリップ数は、15年前と比べて鉄道と自動車が増加し、バスと自動二輪・自転車に減少している。

平日の代表交通手段構成では、これまで、増加傾向であった自動車の利用割合が、初めて横ばいとなった。

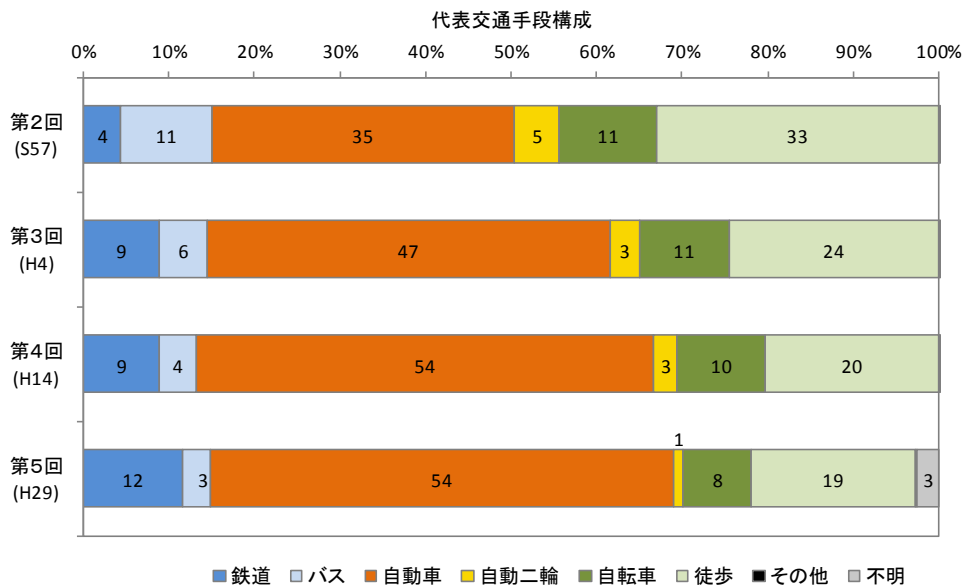


図 代表交通手段別構成の推移（平日）

※その他には船舶・飛行機を含む

4-2 現況分析

仙台都市圏都市・交通にかかる問題・課題を見出すため、以下とおりに大きく3つの観点から分析を行った。

- 過去PTからみた仙台都市圏の変化
- 近年の都市・交通に関する動向や仙台都市圏の特徴・変化に着目した分析
 - 住まい方と個人属性・地域特性等が交通・暮らしへ与える影響
 - 車利用の特性と都市・交通との関係
- 持続可能な都市圏形成の視点からの分析
 - 都市・拠点における活性化の状況
 - 郊外・中山間地等のまちの現状と人々の生活像
 - 地下鉄東西線等の既存交通基盤の利用状況に関する分析

4-2-1 都市圏の概況、過去PTから見た仙台都市圏の変化

仙台都心の集中量は、第2回以降横ばいとなっているが、総トリップ数が増加しているため都心集中量の都市圏シェアは低下傾向。

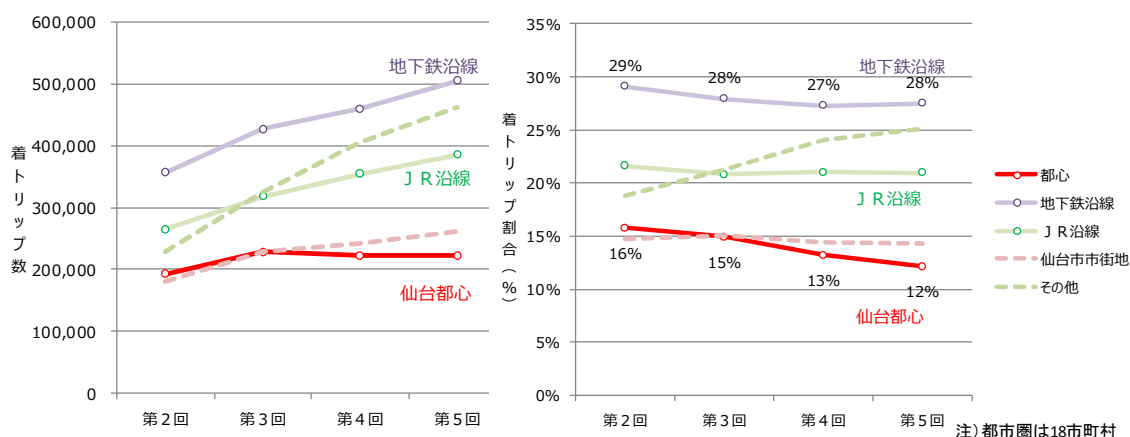


図 地域タイプ別着トリップ数(左)・割合(右)の変化

※通勤・通学・私事目的のみ

4-2-2 近年の都市・交通に関する動向や仙台都市圏の特徴・変化に着目した分析

(1) 住まい方と個人属性・地域特性等が交通・暮らしへ与える影響

単身世帯は自動車保有率が低く、特に学生や高齢者で顕著である。

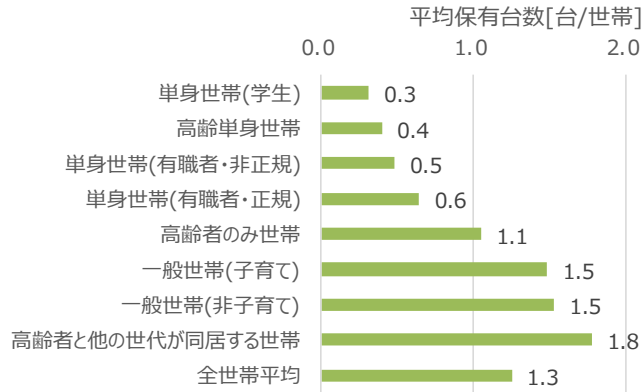


図 世帯類型別平均自動車保有台数

(2) 車利用の特性と都市・交通との関係

若者のみの世帯(29歳以下のみの者で構成される世帯)の自動車保有率は前回と比較して低下している。

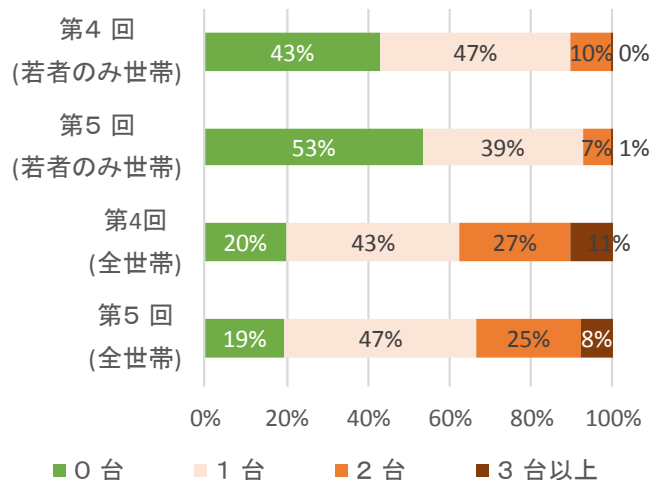


図 若者(29歳以下)のみの世帯の自動車保有台数構成比

4-2-3 持続可能な都市圏形成の視点からの分析

(1) 都市・拠点における活性化の状況

都心の自動車発生集中量のトリップ数は、第3回調査以降減少傾向である。
一方、時間貸し駐車場の整備台数は第4回調査と比べて増加している。

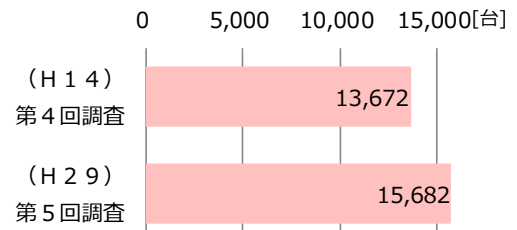
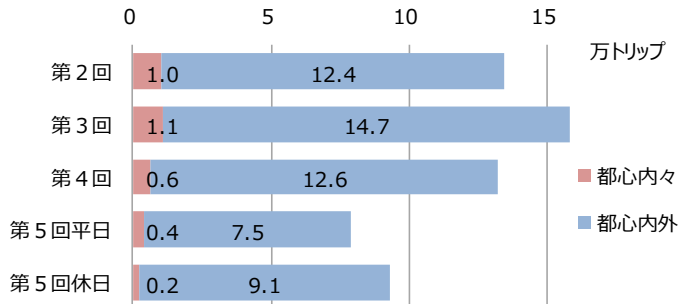


図 都心関連の自動車トリップ数の推移

図 都心の時間貸し駐車場整備台数の変化

※: 仙台市駐車場整備地区内の10台以上の駐車場を対象

(2) 郊外・中山間地等のまちなかの現状と人々の生活像

鉄道駅1km圏外では、自動車非保有者の外出率は自動車保有者に比べ平日・休日ともに20ポイント低い。

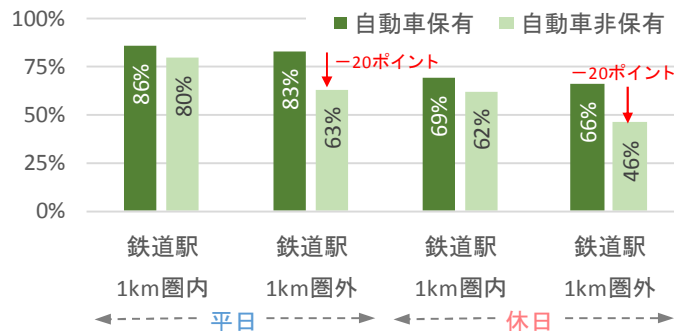


図 鉄道駅1km内外別自動車保有有無別外出率

中山間地等居住者の目的地は、市街地にも薄く広く分布している。

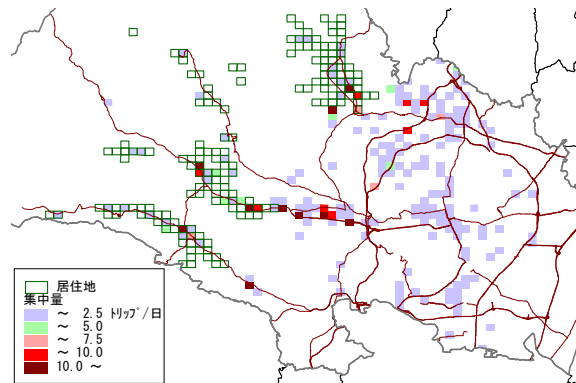
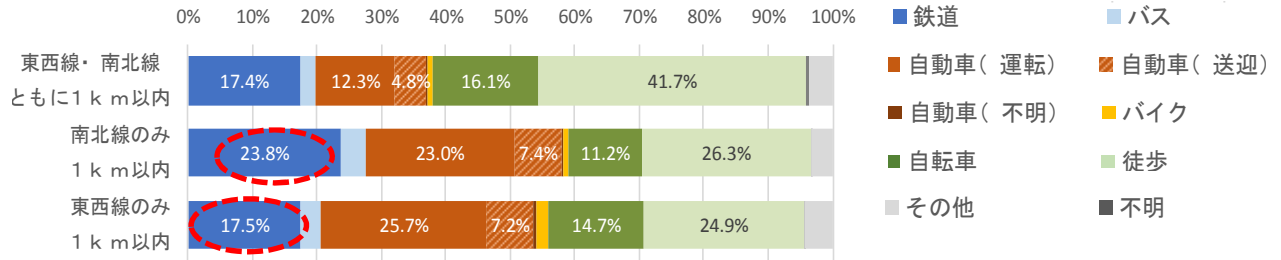


図 75歳以上公共交通以外での私事集中先

資料) 仙台市中山間地を対象とした補完調査より作成

(3) 地下鉄東西線等の既存交通基盤の利用状況に関する分析

駅 1km 圏内居住者の代表交通手段分担率において、東西線沿線は南北線沿線より低い。



※トリップ数による代表交通手段分担率

図 南北線・東西線の駅 1km 圏内居住者の代表交通手段分担率(平日)

JR 駅の端末手段分担率は、仙台市以外の市町村で自動車や自転車の分担率が高い。

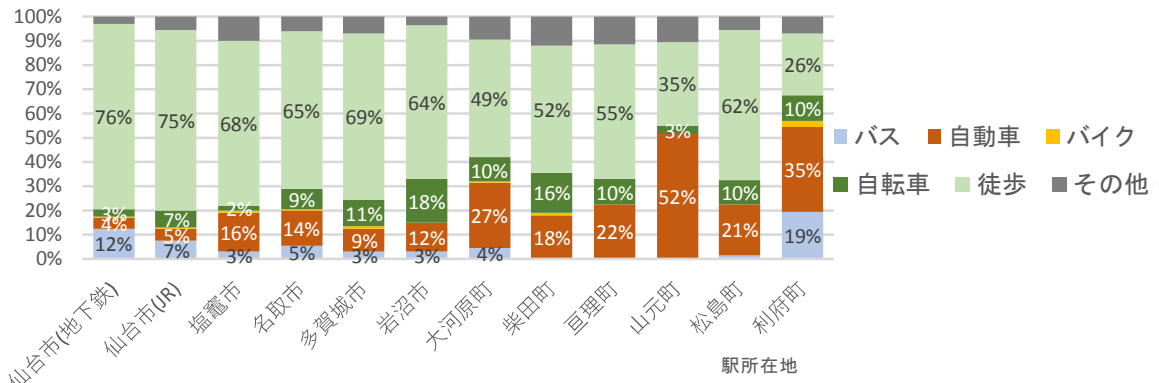


図 JR 線の駅の所在地別端末交通手段分担率(乗降計)

4-3 都市交通の問題・課題の整理

現況分析の結果について、「都心・拠点の活性化に向けた問題・課題」「人口減少に備えた地域の問題・課題」「地下鉄東西線等の既存交通基盤を活用した交通体系と市街地誘導に関する問題・課題」の3つの観点から整理し、それらに基づき、仙台都市圏の都市交通にかかる問題・課題を整理した。

仙台都市圏の交通問題・課題	
現況分析から得られた知見	■都心・拠点の活性化に向けた問題・課題
	都心 ・仙台都心の求心力の低下や、歩行者交通量の偏り、立ち寄り箇所数が少ない ⇒回遊性向上などを図り、都心全体での賑わい向上につなげるのが課題 ・都心への自動車集中トリップが減少傾向にある一方で、時間貸し駐車場の整備台数が増加 ⇒土地利用の促進が課題
	拠点 ・鉄道沿線以外の拠点はトリップの集積が少なく、都市機能に対して活動集積が伴っていない ⇒機能集積と来訪者の増加を図ることが課題 ・拠点性が高まっている地域では、自動車交通量が集中することによる周辺道路での速度低下 ⇒拠点への円滑なアクセスの確保が課題
■人口減少に備えた地域の問題・課題	
郊外 ・自動車利用の割合が高く、高齢化率が高い ⇒自動車が利用できなくなった時の移動手段の確保が課題 ・都市機能の拠点集約を進めた場合、日常生活に支障をきたす地域が発生する可能性 ⇒持続性に配慮し、それぞれの地域ごとに立地誘導を計画的に進めることが課題 ・バスの本数が多い利便性の高い地域では、バスが重要な交通手段 ⇒公共交通の維持、利用促進が課題	
中山間地等 ・自動車利用が中心で移動先は広く分散、高齢者は自動車同乗で移動を支えあう ⇒定時定路線の路線バスでは対応困難な生活交通の確保が課題	
■地下鉄東西線等の既存交通基盤を活用した交通体系と市街地誘導に関する問題・課題	
・約30年前に供用し市民生活においてすでに定着している地下鉄南北線と比へ東西線は沿線人口が少なく、沿線居住者の鉄道分担率が低い ⇒土地利用の促進や鉄道利用の促進が課題 ・駅により利用圏や端末手段には差異がある ⇒駅の利用圏やアクセス手段に応じ、歩行空間や交通結節機能など駅アクセス環境の改善が課題 ・道路の需給バランスは改善傾向にあるが、旅行速度が低下し混雑が発生している箇所もある ⇒渋滞対策が課題 ・休日の自動車トリップが平日を上回る地域があり、休日に速度低下がみられる道路もある ⇒今までの自動車交通施策は平日ベースのものが多く、休日交通に十分対応できていない可能性	

図 仙台都市圏の交通問題・課題

4-4 バス待ち時間調査

バスの「運行間隔」とバス停における利用者の「待ち時間」の関係を把握するため、仙台市内のバス停を対象としたバス待ち時間調査を実施した。調査結果は、公共交通に関わる交通政策の検討等を行う際の交通サービス水準（LOS）設定や、バスロケーションシステムの導入によるバス待ち時間の変化（第4回PT調査との比較による）を把握するためのデータとして活用した。

4-5 交通需要予測に向けたモデル構築

次年度に行う交通需要予測に向けて、前年度に実施した調査結果や、収集した各種交通データ等から、交通サービス水準（LOS）やゾーンデータといったモデルの説明変数となる現況データを作成した。その上で、それらのデータを用いて、交通需要予測に用いるモデルのうち、「交通行動モデル」「自動車配分モデル」「地域評価モデル」を構築した。

（現況データの概要）

1) 交通サービス水準（LOS）

- ・自動車、バス、鉄道、徒歩、自転車の交通手段ごとに設定。
- ・それぞれ対応するネットワークデータを作成し、リンクごとに速度を設定。その速度を用いて、ゾーン間所要時間を算定。
- ・合わせて、運賃などの費用に関するデータを設定。

○交通手段ごとの速度設定

- ・自動車 : ETC2.0 プローブデータより設定（国土交通省より）
- ・バス : バス停通過時刻実績データより設定（仙台市交通局、宮城交通より）
- ・鉄道 : 時刻表より設定
- ・徒歩 : 5km/h で設定
- ・自転車 : 15km/h で設定

2) ゾーンデータ

- ・人口、駐車場、施設に関するデータをゾーンごとに設定。
- ・人口は、夜間人口に加え、従業人口や従学人口の現況値を設定。
- ・駐車場は、駐車容量や駐車料金を設定。
- ・施設は、公共施設や商業施設、医療施設数を設定。

(仙台 PT 調査の交通需要予測に関するモデル概要)

○需要予測モデル

- ・ゾーン間の人の動きを予測するモデル。
- ・「生成モデル」「発生モデル」「交通行動モデル」の 3 モデルにより構成されており、今年度は、このうち「交通行動モデル」を構築。
- ・最終的に、ゾーン間目的別交通手段別の OD 量（例：A ゾーンから B ゾーンまでの通勤目的の自動車利用者が〇〇人など）を予測。

○配分シミュレーションモデル

- ・需要予測モデルで推計したゾーン間トリップが、ゾーン間をどの経路を通して目的地へたどり着くかを予測するモデル。
- ・「自動車配分モデル」と「バス運行系統配分モデル」の 2 モデルにより構成されており、今年度は、このうち「自動車配分モデル」を構築。

○地域評価モデル

- ・交通行動モデルの結果を活用した「アクセシビリティ指標」を算出するためのモデル。
- ・アクセシビリティ指標とは、「出発地から見た目的地の魅力度」と「目的地への近接性」で示される「生活のしやすさ」を表す指標。
- ・従業地や商業施設などの魅力ある活動の場が多く、かつ、そこへの近接性が高いほど、アクセシビリティ指標が高くなる。

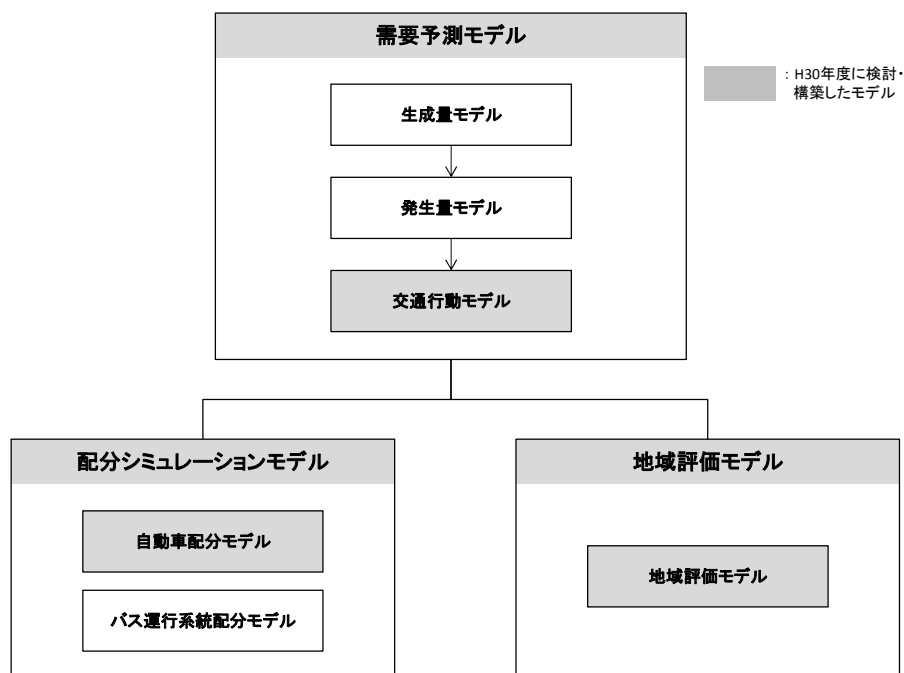


図 仙台 PT 調査の需要予測体系