

全国都市交通特性調査結果から見た 都市構造の傾向分析について

大塚 賢太¹・岩舘 慶多²・越智 健吾¹・関 信郎¹・
萩原 剛³・森尾 淳³

¹正会員 国土交通省都市局都市計画課都市計画調査室（〒100-8918 東京都千代田区霞が関2-1-3）
E-mail: ohtsuka-k2jp@mlit.go.jp, ochi-k8310@mlit.go.jp, seki-n2dq@mlit.go.jp

²正会員 国土交通省道路局企画課道路経済調査室
（〒100-8918 東京都千代田区霞が関2-1-3）
前 国土交通省都市局都市計画課都市計画調査室
E-mail: iwadate-k22aa@mlit.go.jp

³正会員 一般財団法人計量計画研究所（〒162-0845 東京都新宿区市谷本村町2-9）
E-mail: ghagihara@ibs.or.jp, jmorio@ibs.or.jp

平成27年度の全国都市交通特性調査においては、外出率、トリップ原単位ともに調査開始以来最低となり、さらには20代のトリップ原単位が70代を下回る等、属性ごとの傾向も顕著に表れる結果となった。

現在、国土交通省では、コンパクトプラスネットワークの取組みが進められているが、調査結果より、集約型都市構造における交通計画についての傾向など、都市構造に関する分析を実施し、全国の都市類型ごとの傾向を把握する。

Key Words : nationwide person trip survey, person trip rate, urban structure, travel behavior analysis

1. はじめに

パーソントリップ調査（以下ではPT調査とする）は、交通の主体である「人の動き」について、「どのような人が」「いつ」「何の目的で」「どこからどこへ」「どのような交通手段で」動いたか等について、アンケート形式により交通実態を把握するための調査である。この調査結果は、将来の交通計画の策定等、幅広い分野で活用されているところである。

全国都市交通特性調査（全国PT調査）は、全国のあらゆる規模の都市の平日・休日の交通特性や市民の意識を統一的に把握し、都市の交通政策を検討する上での基礎的な情報を把握するために、概ね5年に1度実施され、これまでに昭和62（1987）年、平成4（1992）年、平成11（1999）年、平成17（2005）年、平成22（2010）年、平成27（2015）年の計6回実施されてきた。

最新の調査結果である平成27年度調査の結果では、外出率及びトリップ原単位ともに昭和62年の調査開始以来過去最低の値となった。特に、後に示すように20代のトリップ原単位が70代のトリップ原単位を下回るなど若年層が移動しない実態が明らかになった¹⁾。

本稿では、平成27年度調査より明らかとなった調査結果のうち、特に特徴的な若者と高齢者に関する調査結果をとりまとめるとともに、現在国土交通省が推進してい

るコンパクトプラスネットワーク²⁾の考え方に基づくまちづくりに資する分析として、集約型都市構造における交通計画についての分析等、都市構造に関する分析を試みる。

2. 全国都市交通特性調査について

平成27年の全国都市交通特性調査の概要を表-1に、過去の全国PT調査の調査方法・対象都市数を表-2に、平成27年調査で対象とした70都市の類型を表-3に示す。

4.にて詳述するように、平成17年以降の調査では、全国の都市を都市圏の人口規模等に基づき10個の都市特性に区分して調査対象都市を選定しており、平成22年調査以降、70都市を対象として調査を行っている。

本調査では、調査対象者の選定に当たり、70の対象都市のそれぞれの地区（概ね大字単位）を市街化区域内外に分け、市街化区域内外の人口比に応じて均等に30地区を選び、地区内より無作為に調査対象世帯を抽出している。さらに、調査対象世帯に対して、世帯属性とともに、5歳以上の世帯員の平日、休日各1日の1日（午前3時から翌日午前3時）の移動について回答を依頼している。

調査方法については、平成17年までの調査は家庭訪問調査であったが、平成22年調査から郵送調査とし、平成27年調査では、郵送とWEB回収を併用した。

表-1 第6回全国PT調査（都市調査）の概要

実査年	2015年
調査対象都市	70都市
標本数	500世帯/1都市
調査対象世帯	対象都市から30地区を選び、さらに対象地区内より無作為抽出
調査対象者	対象世帯の5歳以上全員
調査対象日	10～11月の平日・休日 各1日
調査票	世帯票・個人票・意識調査票
調査方法	郵送配布、郵送またはWEB回収

表-2 過去の全国PT調査の調査方法・対象都市数

	調査方法	対象都市数
第1回(S62)	訪問調査	131都市
第2回(H4)		78都市
第3回(H11)		98都市
第4回(H17)		62都市
第5回(H22)	郵送調査	70都市
第6回(H27)	郵送WEB併用	70都市

表-3 全国PT調査における都市類型

都市類型		調査対象都市	
1	三大都市圏	中心都市	さいたま市、千葉市、東京区部、横浜市、川崎市、名古屋市、京都市、大阪市、神戸市
		周辺都市 ^{※1}	取手市、所沢市、松戸市、稲城市、堺市、奈良市
		周辺都市 ^{※2}	青梅市、小田原市、岐阜市、豊橋市、春日井市、津島市、東海市、四日市市、亀山市、近江八幡市、宇治市、豊中市、泉佐野市、明石市
4	地方中枢都市圏	中心都市	札幌市、仙台市、広島市、北九州市、福岡市
		周辺都市	小樽市、千歳市、塩竈市、呉市、大竹市、太宰府市
6	地方中核都市圏	中心都市	宇都宮市、金沢市、静岡市、松山市、熊本市、鹿児島市
		周辺都市	小矢部市、小松市、磐田市、総社市、諫早市、白杵市
8	地方中核都市圏	中心都市	弘前市、盛岡市、郡山市、松江市、徳島市、高知市
		周辺都市	高崎市、山梨市、海南市、安来市、南国市、浦添市
10	地方中心都市圏 その他の都市	—	湯沢市、伊那市、上越市、長門市、今治市、人吉市

※三大都市圏の周辺都市は、以下の定義で都市類型bとcに分類。

三大都市圏	中心からの距離		
	東京	京阪神	中京
※1 都市類型b	40km未満	30km未満	—
※2 都市類型c	40km以上	30km以上	全域

3. 若者と高齢者の交通特性

本章では、若者と高齢者に着目して交通特性の比較や経年分析の結果を示す。ここで、本稿では「若者」を20代（20～29歳）、「高齢者」を65歳以上の人と定義し、高齢者は必要に応じて前期高齢者（65～74歳）と後期高齢者（75歳以上）に分けて比較集計を行う。なお、全年齢層を対象にした全体的な傾向やその傾向の要因分析な

どについては、文献1)、3)等を参照されたい。

(1) 若者の交通特性

(a) 男女による交通特性の差異

若者（20代）の外出率（調査日に外出した人の割合）を男女別に全年齢層と比較した結果を図-1に示す。図-1からわかるように、男性の若者は、平休日ともに全年齢層と比較して外出率が低い傾向が見られ、特に休日は51.1%と、全年齢と比較して10ポイント以上低くなっている。一方で女性の若者は、平休日ともに全年齢層と比較して外出率が高くなっている。

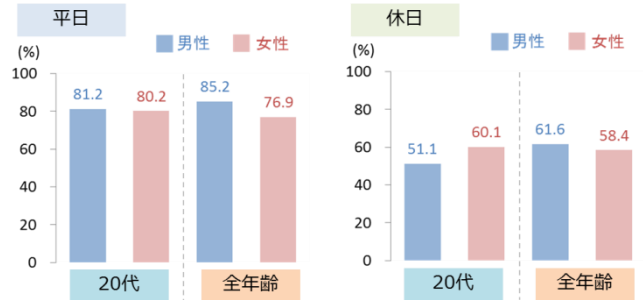


図-1 若者の外出率

若者のグロス原単位の経年変化を男女別に集計した結果を図-2に示す。グロス原単位は男女・平休とも経年的に減少傾向にあるが、休日における男性の原単位減少が特に大きく、1987年に比べ2015年には47%減少している。

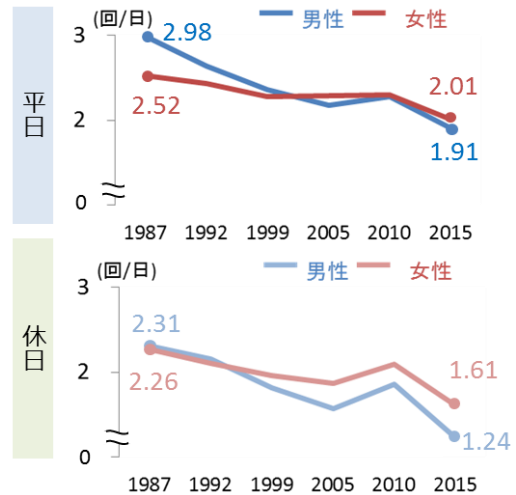


図-2 若者のグロス原単位の経年変化

(b) 就業形態別のトリップ原単位比較

若者の就業形態を正規就業者（有職者のうち「正規の職員・従業員」）、非正規就業者（有職者のうち「派遣社員」「契約社員」「パート・アルバイト」）、非就業者（学生を除いた無職者）に分けた上で、グロス原単位を全年齢層と比較した結果を図-3に示す。全年齢層では、正規就業者と非正規就業者の移動回数がほぼ同程度であるが、若者は正規就業者と比べ、非正規就業者の移動回

数が少ない傾向が見られる。また、学生を除いた非就業者の原単位は、就業者（正規・非正規とも）に比べて低い傾向が見られる。これらの結果は、若者のグロス原単位の低下傾向の要因の一つとして、非正規雇用者や非就業者の影響を示唆するものである。

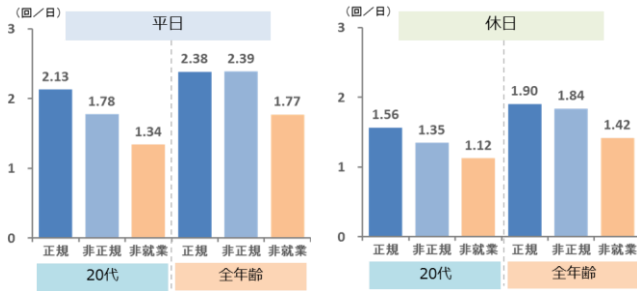


図3 若者の就業形態別グロス原単位

(c) 居住地別の交通手段分担率

回答者の居住地を三大都市圏と地方都市圏に分けた上で、若者の代表交通手段分担率の経年変化を集計したものを図4に示す。図4からわかるように、三大都市圏だけではなく地方都市圏においても、自動車の分担率が減少し、鉄道の割合が増加する傾向が見られ、若者が自動車を利用しなくなってきている傾向が読み取れる。

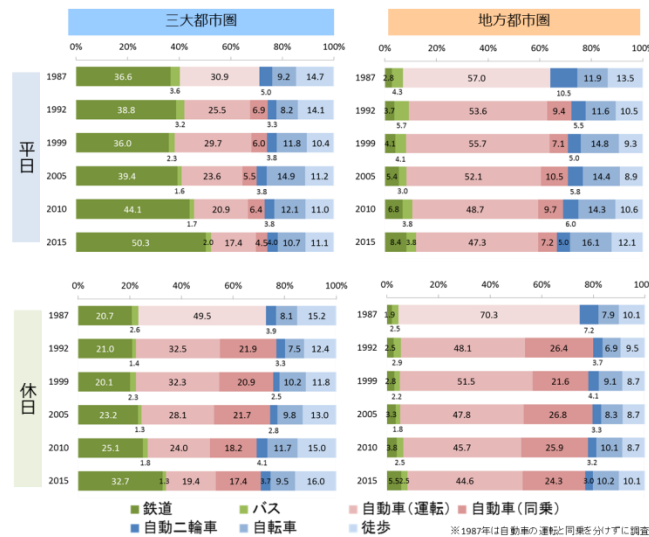


図4 若者の代表交通手段分担率の経年変化

(2) 高齢者の交通特性

(a) 高齢者の外出率・トリップ原単位

高齢者を前期高齢者（65～74歳）と後期高齢者（75歳以上）に分け、その外出率を全年齢層と比較した結果を図5に示す。平日は全年齢層に比べて高齢者（前期・後期とも）の外出率は男女とも低い傾向が見られる一方、休日の外出率に着目すると、前期高齢者は男女とも全年齢層よりも外出率が高くなっている。また、高齢者の場合は、先に示した若者の傾向とは異なり、女性よりも男性の方が外出している傾向にある。

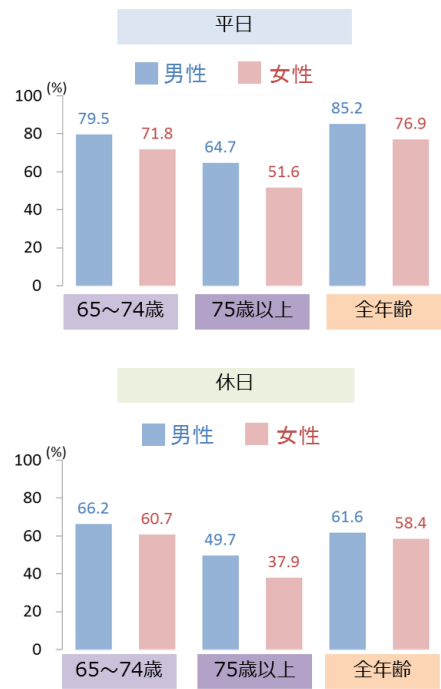


図5 高齢者の外出率

(b) 高齢者の交通行動に影響を及ぼす要因

高齢者の交通行動に影響を及ぼす要因として、本調査では自動車運転免許の保有有無、自動車保有形態（保有なし、家族共用の車を保有、自分専用の車を保有）、健康状態（外出困難か否か）に着目し、それぞれの属性別に外出率を算定した。その結果を図6～図8に示す。

図6に示されているように、自動車運転免許を保有している高齢者は、保有していない高齢者に比べて外出率が高く、その傾向は年齢（前期、後期高齢者）や居住地を問わず同じ傾向である。

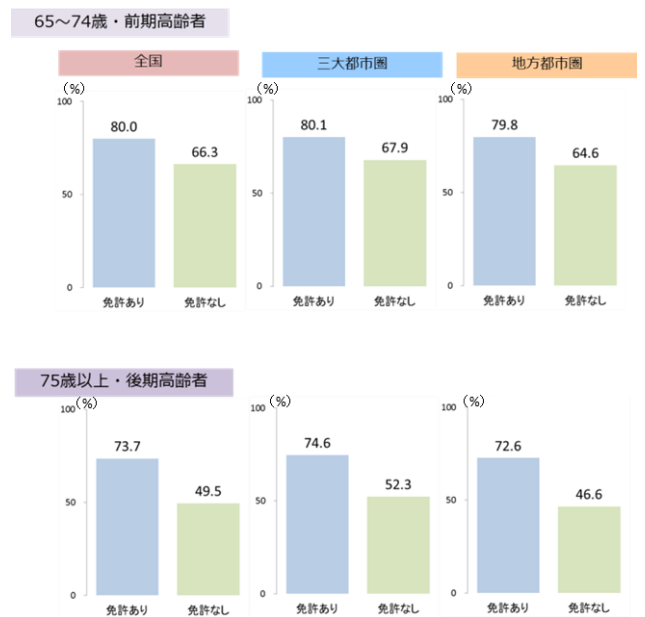


図6 免許有無別 高齢者の外出率

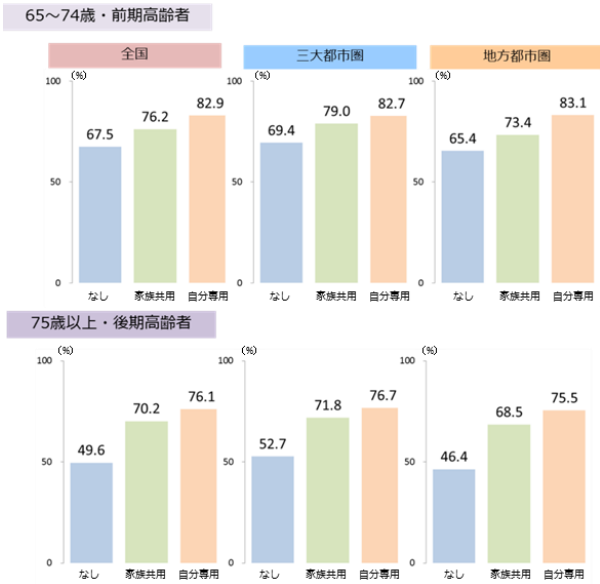


図-7 自動車保有形態別 高齢者の外出率

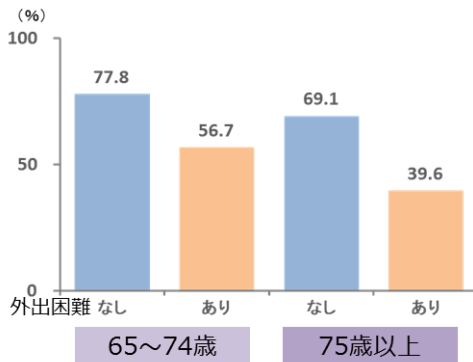


図-8 健康状態別 高齢者の外出率

また、図-7に示すように、自動車の保有形態によっても外出率に差異が生じる。図-7より、自動車を保有していない人の外出率は、家族共有の自動車を保有している人や自分専用の自動車を保有している人に比べて低い傾向があり、その傾向は年齢（前期、後期高齢者）や居住地を問わず同様であることが分かる。

図-8は、健康状態別に外出率を比較したものである。健康状態は、対象者に以下の5肢から1肢の選択を要請する形式で調査を行い、「1. 外出困難なし」と回答した人を「外出困難なし」に、「2. 多少困難はあるが1人で外出できる」以降の選択肢を回答した人を「外出困難あり」に分類して集計した。

1. 外出困難なし
2. 多少困難はあるが1人で外出できる
3. 一部で介助者が必要
4. 常に介助者が必要
5. 基本的に外出できない

図-8に示すように、外出困難がある健康状態の人は、外出困難がない人に比べて外出率が低く、その傾向は後期高齢者において顕著であることが示された。

4. 都市構造に関する傾向分析

本章では、人口密度や居住地特性等の都市構造に関する指標と交通特性との関連性について集計・分析を行う。また、先に示した調査対象都市の「都市類型」について、平成27年度調査より得られた都市交通特性に関するデータ等をもとに再分類を行うことで、我が国の都市における交通特性と都市構造の関連性について検討する。

(1) 都市構造と交通特性の関連性分析

(a) 人口密度と自動車分担率

調査対象都市の都市構造を示す指標の一つとして人口密度を採り上げ、自動車分担率との関連性を都市単位で把握することを試みた。人口密度と平成27年度調査より得られた都市の自動車分担率（平日）との散布図を図-9に示す。

図-9から分かるように、東京23区や大阪市、川崎市、横浜市等、人口密度が大きい都市では自動車分担率が小さく、宇都宮市、徳島市、岐阜市等、人口密度の小さい都市では自動車分担率が大きい傾向が見られる。

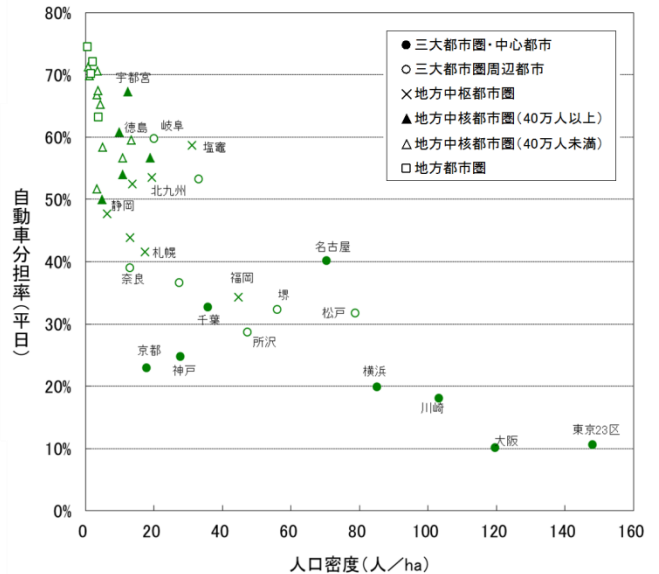


図-9 人口密度と自動車分担率（平日）

(b) 居住地特性（駅やバス停までの距離）と交通特性

調査回答者の居住地特性と交通特性の関連性を把握するため、自宅から最寄り駅・バス停までの距離等の居住地特性別に交通手段分担率を集計・比較した。結果を図-10~13に示す。なお、本調査では2. で示したように、調査対象都市のうち30地区を選定し、その地区内に居住する人を対象に調査を行っており、回答者の居住地特性はこの地区別に把握した特性値を用いることとした。

図-10に示すように、自宅から最寄り駅までの距離と交通特性には関連性が見られる。具体的には、最寄り駅

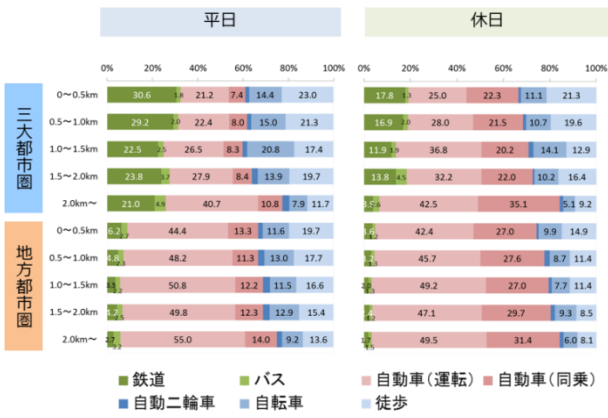


図-10 最寄り駅までの距離別 交通手段分担率

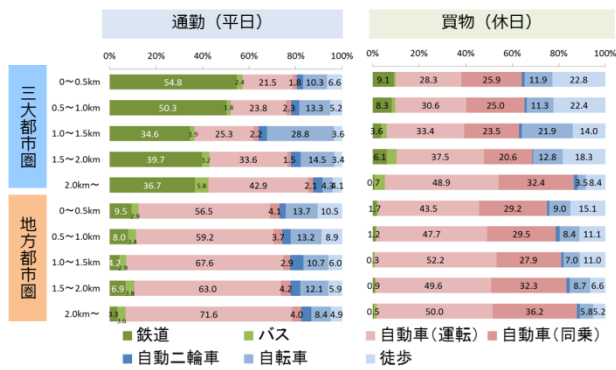


図-11 最寄り駅までの距離別
通勤(平日)・買物(休日)の交通手段分担率

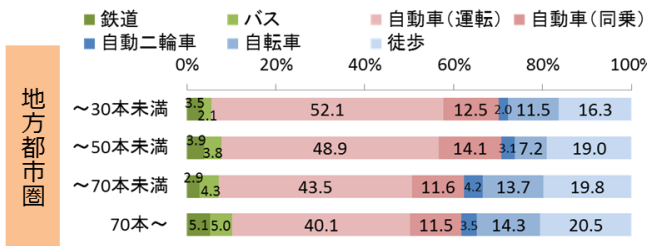


図-12 最寄り駅までのバス運行本数別 交通手段分担率

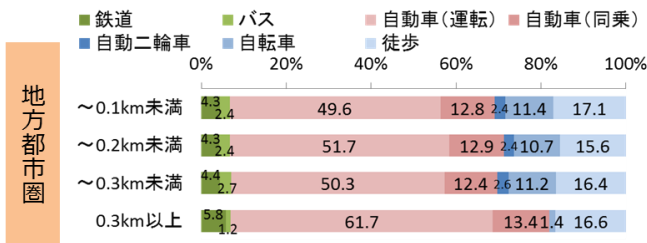


図-13 最寄りバス停までの距離別 交通手段分担率

からの距離が大きい地区に居住する人ほど、自動車を利用する傾向が大きい傾向が見られる。この傾向は、図-11に示す平日の通勤や休日の買物目的での移動でも同様である。

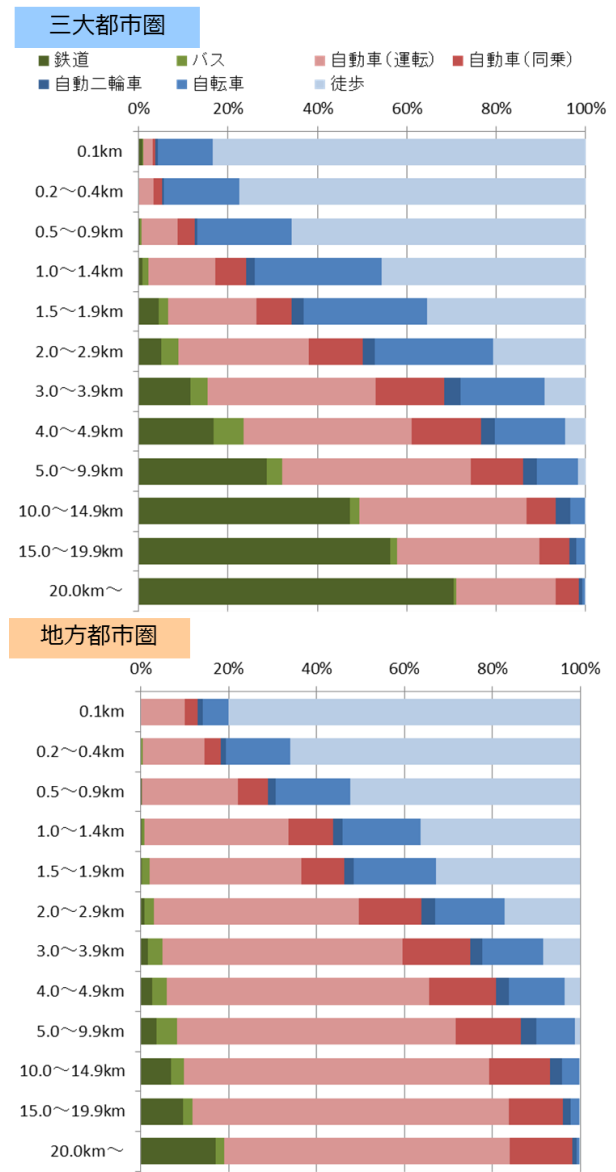
図-12は、自宅の最寄りバス停から最寄り駅までの1日のバス運行本数と交通手段分担率の関係、鉄道よりもバスが主な公共交通機関である傾向が強い地方都市圏を

対象に把握したものである。また、図-13は自宅の最寄りバス停までの距離と交通手段分担率の関係、図-12と同様に地方都市圏を対象に図化したものである。

図-12に示すように、地方都市圏では最寄り駅までのバスの運行本数が多いほど、バスの利用割合は高まる傾向にある。一方、図-13から分かるように、最寄りバス停までの距離とバスの利用割合には明確な関係性が見られない。これらの結果は、地方都市圏においてバスを中心とした都市構造のまちづくりを推進するためには、ある程度の運行本数を確保することが重要であることを示唆していると解釈できる。

(c) 移動距離別交通手段構成比

移動距離(トリップ長)と代表交通手段の関係性を把握するため、移動距離別の代表交通手段分担率を集計した。結果を図-14に示す。



※本調査では、移動距離を0.1km単位で把握

図-14 移動距離別 交通手段分担率

図-14から分かるように、三大都市圏、地方都市圏のいずれにおいても、短距離では徒歩での移動が多く、長距離となるほど自動車や鉄道等が用いられる傾向が見られる。三大都市圏では、概ね1~3kmで自転車が多く用いられる傾向にあることが特徴的である。また、概ね5km以上の長距離になると、三大都市圏では鉄道が、地方都市圏では自動車が使われる傾向が見られる。

地方都市圏における短距離トリップの分担率をみると、三大都市圏に比べ、短距離でも自動車を用いる傾向が見られており、地方都市圏では100mの移動にも8人に1人(12.8%)が自動車を利用していることが分かる。

(2) 都市交通特性に基づく都市タイプの再分類

(a) 全国PT調査における都市タイプの考え方

先に述べたように、全国都市交通特性調査は全国の都市を10の都市タイプに分け、その都市タイプ別に交通特性を把握することができるよう調査を設計・実施している。

平成17年調査以降用いている都市タイプは、以下の手順により設定した都市圏の規模と、その都市が中心都市(核都市)か周辺都市(核都市以外の都市)かによって10に分類している。

【都市圏の設定方法】

- A) 昼夜間人口比が1以上を核都市と設定
- B) 核都市への通勤通学割合が5%以上の市町村で都市圏を設定(設定した都市圏人口が10万人以上で都市圏とみなす)核都市間の通勤通学割合を確認し、5%を越える場合、都市圏を統合して1つの都市圏を設定
- C) 都市圏間の通勤通学割合を確認し、5%を越える場合、都市圏を統合して1つの都市圏を設定

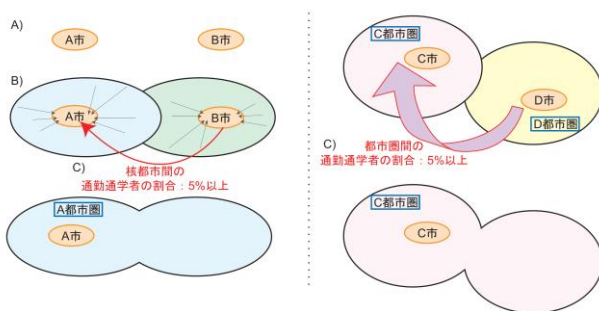


図-15 都市圏の設定方法

(b) 都市別・都市タイプ別交通手段分担率

巻末に、都市別の交通手段分担率(平日)と都市タイプ別の交通手段分担率を示す。交通手段分担率(平日)は、中心都市の都市規模が小さい都市タイプほど自動車の分担率が大きくなる傾向や、同じ都市圏規模の「中心都市」に比べて「周辺都市」の自動車分担率が大きくなる傾向等、想定した都市タイプを概ね反映した結果となっている。

一方、交通手段分担率を都市タイプ別集計と都市別集計で比較すると、以下のような特徴が見られる。

- ・ 三大都市圏(都市タイプ1~3)においては、地方都市圏(都市タイプ4~10)の都市と比べて鉄道の分担率が高く、自動車の分担率が低い傾向が見られる。ただし、都市タイプ3(三大都市圏・周辺都市2)において、中京都市圏より抽出された諸都市(岐阜市、豊橋市、春日井市等)の鉄道の分担率が三大都市圏内の他都市より低く、自動車の分担率が高い傾向が見られる。
- ・ 都市タイプ4, 5(地方中枢都市・中心都市/地方中枢都市・周辺都市)では、周辺都市に比べて中心都市の鉄道・バスの分担率が高く、自動車の分担率が低い傾向が見られる。都市別にみると、札幌市、仙台市、福岡市、太宰府市の鉄道の分担率が都市タイプ内の他都市よりも高く、自動車の分担率が低い傾向が見られる。
- ・ 都市タイプ6(地方中核都市圏(人口40万以上)・中心都市)は、都市タイプ7~10に比べて鉄道やバス、自転車の分担率が比較的高い傾向が見られる。都市別に見ると、静岡市は鉄道や自転車が比較的高く、松山市は自転車が、金沢市や熊本市、鹿児島市はバスの分担率が高い等、それぞれの都市における特徴が現れている。
- ・ 都市タイプ7~10は、都市タイプ間で分担率に大きな差異は見られず、公共交通の分担率が低く、自動車の分担率が高い傾向が見られる。都市別に比較すると、都市によって若干の差異は見られるものの、公共交通の分担率が低く、自動車の分担率が高い傾向は概ね一致している。

(c) クラスタ分析に基づく都市タイプの再分類

先に示したように、現状の都市タイプは概ね交通特性が類似した都市をまとめる形で構成されているものの、中京都市圏の諸都市や都市タイプ4~6の都市等、タイプ内で交通特性に差異が見られるケースも確認された。

ここでは、調査結果より得られた都市交通特性データを用い、クラスタ分析に基づき調査対象都市を類型化することで、交通特性から都市タイプを再分類することを試みた。

クラスタ分析には、平成27年度調査における平日・休日の交通手段分担率(鉄道、バス、自動車(運転)、自動車(同乗)、自動二輪車、自転車、徒歩)を変数として用いた。また、クラスタ分析により分類するカテゴリ数は、現状の都市タイプと同じ10カテゴリとして分類を試みた。クラスタ分析の結果得られたデンドログラム(樹形図)を図-16に示す。また、クラスタ分析で得られた10都市タイプ別の交通手段分担率を表-4に示す。

表-4 クラスタ分析（平休分担率）に基づく都市類型別 代表交通手段分担率

クラスタ分析に基づく都市類型				平日						休日								
SEQ	名称	都市数	2区分類型	特徴	鉄道	バス	自動車(運転)	自動車(同乗)	自動二輪車	自転車	徒歩	鉄道	バス	自動車(運転)	自動車(同乗)	自動二輪車	自転車	徒歩
1	東京・大阪	3	東京圏・京阪神圏、札幌、名古屋、福岡	鉄道の分担率が大きく、自転車が使われている。自動車の分担率は最小	36.6%	2.2%	9.9%	4.4%	2.0%	19.5%	25.4%	25.9%	3.2%	13.2%	13.4%	1.1%	16.0%	27.2%
2	神奈川・神戸	4		鉄道の分担率が大きく、自転車が使われていない	36.7%	4.3%	15.3%	6.2%	2.0%	9.3%	26.2%	20.5%	2.7%	24.1%	20.9%	1.6%	6.5%	23.8%
3	京都市	1		自動車(運転)の分担率が小さく、自転車が多用されている。SEQ1、2、4に比べ鉄道の分担率が小さい	22.0%	3.6%	15.7%	9.1%	5.2%	21.5%	23.0%	10.5%	6.0%	23.4%	24.0%	2.7%	15.9%	17.6%
4	埼玉・千葉	4		鉄道の分担率が大きい自動車も使われている	30.8%	1.2%	22.5%	7.9%	1.2%	13.4%	23.0%	16.3%	1.0%	30.4%	22.4%	0.6%	10.3%	18.8%
5	地方中核都市(札幌・福岡) + 三大都市圏の主要都市	9	地方圏 + 中京圏の周辺都市	大都市であるが分担率が鉄道 < 自動車(運転)	20.8%	2.7%	29.7%	10.7%	3.1%	13.4%	19.6%	11.7%	1.7%	33.1%	25.2%	2.2%	10.5%	15.6%
6	小樽市	1		バスの分担率が大きい	5.1%	12.1%	37.8%	16.7%	0.8%	2.0%	25.6%	4.0%	7.3%	35.2%	30.0%	0.3%	2.2%	21.1%
7	地方中核都市(仙台・広島) + 首都圏の周辺都市	7		自動車の分担率が比較的大きいが、一般的な地方都市に比べて鉄道が使われている	13.4%	3.1%	37.9%	12.8%	2.5%	10.9%	19.5%	7.5%	1.5%	39.0%	28.8%	1.8%	7.1%	14.4%
8	二輪車を使う地方都市	6		自動車の分担率が大きい、二輪車(自転車や自動二輪車)の利用も大きい	3.2%	1.1%	44.8%	13.1%	5.4%	17.1%	15.2%	2.0%	0.8%	43.9%	27.5%	3.5%	12.5%	9.7%
9	地方県庁所在地クラス都市 + 中京圏の周辺都市	10		自動車の分担率が大きい、鉄道もやや使われている	8.1%	3.2%	47.4%	11.0%	1.9%	9.8%	18.6%	4.3%	1.8%	44.5%	28.0%	1.3%	7.6%	12.6%
10	地方中小都市	25		自動車(運転)の分担率が大きい	3.5%	1.2%	58.2%	13.5%	1.7%	8.4%	13.6%	2.3%	0.6%	52.3%	29.6%	1.3%	5.5%	8.5%

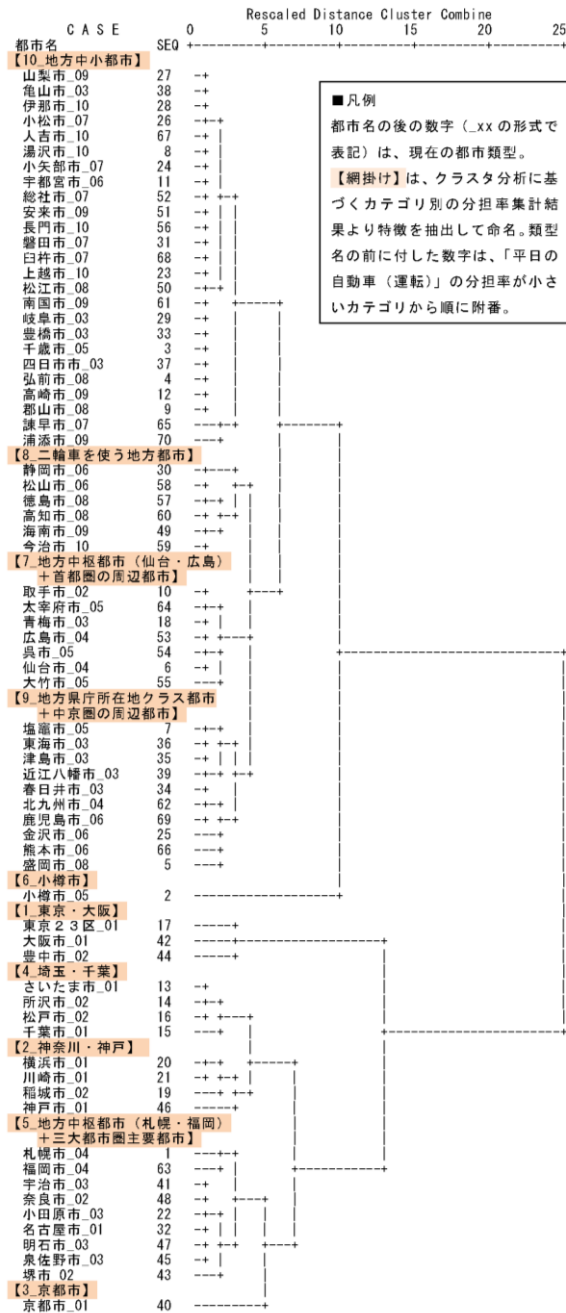


図-16 クラスタ分析（平休分担率）結果（樹形図）

分析の結果、主に以下のような知見が得られた。

- ・ 調査 70 都市を代表交通手段分担率で 10 のカテゴリに分けると、最小 1 都市～最大 25 都市で構成される 10 カテゴリに分けることができる。
- ・ クラスタ分析より得られた樹形図から 10 のカテゴリを 2 つに大括りすると、三大都市圏のうち名古屋市以外の中京圏の諸都市は地方都市圏と括られる。一方、地方中核都市のうち、札幌と福岡は三大都市圏側に括られる。
- ・ 現状で都市類型 6（地方中核都市圏（40 万人以上）・中心都市）を構成する 6 都市は、クラスタ分析では「10_地方中小都市（宇都宮市）」「8_二輪車を使う地方都市（静岡市、松山市）」「9_地方県庁所在地クラス都市 + 中京圏の周辺都市（鹿児島市、金沢市、熊本市）」の 3 つに分けられている。

さらに、平休分担率に加え、都市構造を示す指標の一つであるトリップ長（平日）を変数に加えたクラスタ分析を行った。結果を表-5、図-17に示す。

分析の結果、主に以下のような知見が得られた。

- ・ 調査 70 都市を代表交通手段分担率とトリップ長（平日）を用いて 10 のカテゴリに分けると、最小 1 都市～最大 15 都市で構成される 10 カテゴリに分けることができる。
- ・ カテゴリは主にトリップ長と自動車や鉄道等の分担率によって分類される傾向にある。
- ・ 類型【01】【02】はトリップ長 5km 強の地方都市が分類されている。
- ・ 類型【03】～【05】はトリップ長が 10km 弱で、【03】は徒歩が多く、【04】【05】は自動車がが多い。
- ・ 【06】【07】はトリップ長が 10km 前後で、【06】は自動車分担率が相対的に大きい地方都市が、【07】は鉄道分担率が相対的に大きい都市が含まれている。

表-5 クラスタ分析（平休分担率+トリップ長）に基づく都市類型別 代表交通手段分担率

クラスタ分析に基づく都市類型					平日							休日							トリップ長 (平日) (km)
SEQ	名称	都市数	トリップ長による類型	特徴	鉄道	バス	自動車(運転)	自動車(同乗)	自動二輪車	自転車	徒歩	鉄道	バス	自動車(運転)	自動車(同乗)	自動二輪車	自転車	徒歩	
1	浦添市	1	トリップ長5km強	自動車の分担率が大きく、トリップ長は短い。SEQ2に比べ徒歩が大きい	0.5%	4.3%	52.0%	13.6%	7.0%	2.5%	20.0%	1.0%	0.7%	46.2%	31.2%	4.8%	1.6%	14.5%	5.6
2	地方中小都市・短トリップ	4		自動車の分担率が大きく、トリップ長は短い。SEQ1に比べ自転車が多い	1.3%	1.3%	53.3%	12.0%	3.0%	15.8%	13.4%	0.7%	0.8%	50.0%	26.6%	1.9%	11.2%	8.8%	7.2
3	自動車利用が少ない短トリップ都市	5		自動車の分担率が相対的に小さく、トリップ長は短い。	9.7%	4.6%	34.7%	12.3%	4.0%	13.3%	21.4%	5.2%	3.9%	35.6%	27.9%	2.3%	10.3%	14.8%	8.4
4	自動車利用が多い中トリップ都市1	15	トリップ長10km弱程度	自動車の分担率が相対的に大きく、トリップ長は10km弱。	5.5%	2.7%	49.3%	12.8%	2.5%	10.2%	17.0%	3.0%	1.5%	45.3%	29.0%	1.7%	7.7%	11.6%	9.1
5	自動車利用が多い中トリップ都市2	10		自動車の分担率が相対的に大きく、トリップ長は10km程度。	5.9%	2.2%	53.4%	12.5%	1.8%	8.5%	15.7%	3.7%	1.3%	49.8%	27.8%	1.3%	5.2%	10.9%	10.1
6	自動車利用が中程度の都市	12	トリップ長10km強	自動車の分担率が相対的に大きめで、トリップ長は11km程度。	11.9%	2.0%	44.0%	11.3%	2.0%	11.0%	17.8%	7.5%	1.0%	42.0%	27.3%	1.5%	7.7%	12.9%	11.1
7	自動車利用が少ない長トリップ都市	7		自動車の分担率が相対的に小さめで、トリップ長が12km程度と長め。	23.1%	1.9%	30.1%	10.3%	2.8%	12.8%	18.9%	14.6%	1.9%	30.8%	23.9%	2.2%	9.1%	17.6%	11.8
8	自動車利用が多い長トリップ都市	8		トリップ長が長く、自動車分担率が大きい都市	15.1%	0.9%	41.6%	12.0%	1.8%	12.4%	16.2%	8.6%	0.5%	42.5%	26.4%	1.3%	9.6%	11.1%	13.0
9	三大都市圏の周辺市	6	トリップ長13~15km程度	トリップ長が長く、自動車分担率が小さい都市。東京や大阪の周辺市。	29.3%	1.7%	25.3%	8.8%	1.4%	12.1%	21.5%	15.8%	1.1%	31.7%	23.5%	0.9%	9.2%	17.8%	14.2
10	横浜・稲城	2		トリップ長が最も長く、自動車分担率が極めて小さい都市。	38.7%	4.2%	14.7%	5.6%	1.5%	8.6%	26.7%	20.5%	2.7%	25.3%	21.3%	0.8%	6.0%	23.4%	15.3

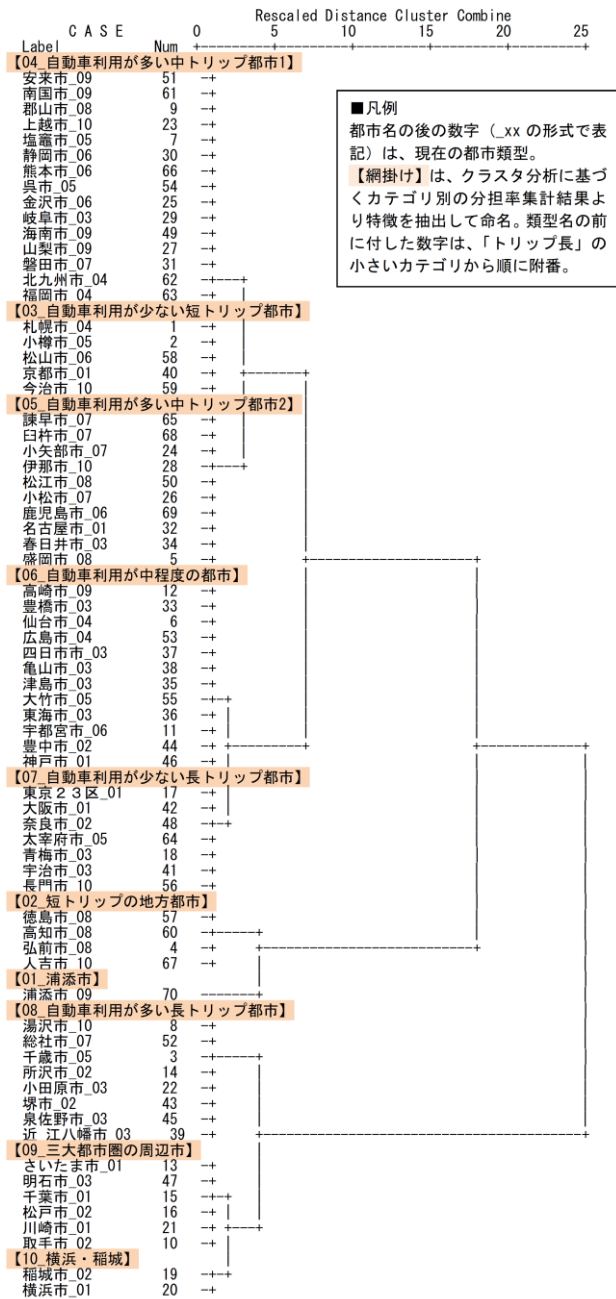


図-17 クラスタ分析（平休分担率+トリップ長）結果（樹形図）

・ 【08】～【10】はトリップ長が13～15km程度で、【08】は自動車分担率が相対的に大きい地方都市が、【09】【10】は鉄道分担率が相対的に大きい大都市圏の都市が含まれている。

以上に示した2つのクラスタ分析で得られた都市類型について、平休分担率に基づく都市類型と平休分担率+トリップ長に基づく都市類型をクロス表形式で整理したものを表-6に示す。平休分担率に加えトリップ長を加味したクラスタ分析より得られた都市類型は、トリップ長の影響を受け平休分担率のみに基づくクラスタ分析で得られた都市類型とは異なるカテゴリとなっていることが分かる。

以上に示した都市別・都市類型別分担率の比較結果やクラスタ分析の結果は、現状の全国都市交通特性調査データを用いた分析や新たな都市類型検討等の際、以下に留意すべきであることを示唆していると解釈できる。

- ・ 三大都市圏（都市類型 1～3）において、中京都市圏は東京・京阪神都市圏と異なる都市交通特性を有しており、留意が必要
- ・ 都市類型 6（地方中核都市圏（40万人以上）・中心都市）は、交通特性上特徴的な都市で構成されており、留意が必要

5. まとめ

本稿では、平成27年度に実施した全国都市交通特性調査の調査結果を基に、若者と高齢者の交通特性に着目した集計分析を行った。その結果、若者では特に男性の外出傾向が変化していることや、正規就業者に比べ非正規就業者や非就業者が外出しない傾向にあること等が明らかとなった。また、高齢者の交通特性として、前期高齢者（65～74歳）が活発に外出している傾向や、免許保有、自動車保有、健康状態等によって外出傾向に差異が生じていることなどが明らかとなった。

さらに、本稿では人口密度や居住地特性等の都市構造に関する指標と交通特性との関連性について集計・分析を行い、人口密度が高い都市ほど自動車分担率が低くな

表-6 2つのクスタ分析に基づく都市類型の対応

		平休分担率+トリップ長に基づく都市類型 (トリップ長の昇順)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
トリップ長		5.6	7.2	8.4	9.1	10.1	11.1	11.8	13.0	14.2	15.3
自動車(平日)分担率		52.0%	53.3%	34.7%	49.3%	53.4%	44.0%	30.1%	41.6%	25.3%	14.7%
平休分担率に基づく都市類型 (自動車分担率の昇順)	1	9.9%					豊中	東京 23 区 大阪			
	2	15.3%					神戸			川崎	稲城 横浜
	3	15.7%			京都						
	4	22.5%							所沢	さいたま 千葉 松戸	
	5	29.7%			札幌	福岡	名古屋		宇治 奈良	小田原 堺 泉佐野	明石
	6	37.8%			小樽						
	7	37.9%				呉		仙台 広島 大竹	青梅 太宰府		取手
	8	44.8%		徳島 高知	松山 今治	静岡 海南					
	9	47.4%				塩竈 金沢 北九州 熊本	盛岡 春日井 鹿児島	津島 東海		近江八幡	
	10	58.2%	浦添	弘前 人吉		郡山 上越 山梨 岐阜 磐田 安来 南国	小矢部 小松 伊那 松江 諫早 臼杵	宇都宮 高崎 豊橋 四日市 亀山	長門	千歳 湯沢 総社	

る傾向や、公共交通のサービス水準（駅・バス停までの距離や運行頻度等）と分担率の関連性に関する傾向、トリップ長と交通手段分担率等の関係性等を把握した。これらの結果は、コンパクトプラスネットワークの考え方に基づくまちづくりを推進することにより、過度な自動車利用から公共交通や徒歩・自転車を適切に用いる、より望ましい方向に交通特性が変わっていくことにつながることを示唆する結果であると言える。

加えて、本稿では平成27年度調査より得られた交通手段分担率やトリップ長といった交通特性、都市構造に関するデータをもとに、我が国の三大都市圏のうち、名古屋市を除く中京都市圏の諸都市は東京・京阪神都市圏と異なる都市交通特性を有していることや、地方中核都市圏の中心都市（宇都宮市、金沢市、静岡市、松山市、熊本市、鹿児島市）は、交通特性上特徴的な都市であるこ

となどが明らかとなった。

これらの結果をもとに、平成32年度の実施が予定されている全国都市交通特性調査において、我が国の都市交通の特性をより適切に把握するための調査設計を検討してまいりたい。

参考文献

- 1) 国土交通省：全国の都市における人の動きとその変化—全国都市交通調査結果より—，2016.
- 2) 国土のグランドデザイン 2050—対流促進型国土の形成—，2014.
- 3) 関信郎・井上直・菊池雅彦・岩館慶多・国府田樹・萩原剛・森尾淳：全国都市交通特性調査結果から見たトリップ原単位の経年変化分析，土木計画学研究・講演集，Vol.55（CD-ROM），2017.

(2018.4.27 受付)

URBAN STRUCTURE ANALYSES BASED ON THE RESULTS OF NATIONWIDE PERSON-TRIP SURVEY

Kenta OHTSUKA, Keita IWADATE, Kengo OCHI, Nobuo SEKI, Go HAGIHARA, Jun MORIO

表-7 都市別・都市類型別交通手段分担率（平日）

都市名			都市							都市類型						
都道府県	都市名	都市類型	鉄道	バス	自動車 (運転)	自動車 (同乗)	自動2輪 車	自転車	徒歩・ その他	鉄道	バス	自動車 (運転)	自動車 (同乗)	自動2輪 車	自転車	徒歩・ その他
埼玉県	さいたま市	1	31.1%	1.5%	18.1%	7.9%	1.0%	17.0%	23.4%	36.1%	3.2%	13.7%	5.9%	1.7%	15.1%	24.3%
千葉県	千葉市	1	28.8%	1.5%	26.8%	6.7%	0.9%	11.1%	24.2%							
東京都	特別区	1	44.2%	2.5%	7.3%	3.8%	0.9%	16.6%	24.5%							
神奈川県	横浜市	1	37.1%	6.7%	14.2%	6.5%	1.6%	7.1%	26.8%							
神奈川県	川崎市	1	40.9%	3.9%	13.4%	5.5%	1.4%	11.7%	23.3%							
愛知県	名古屋市	1	22.5%	1.9%	31.2%	10.3%	2.2%	14.0%	17.9%							
京都府	京都市	1	22.0%	3.6%	15.7%	9.1%	5.2%	21.5%	23.0%							
大阪府	大阪市	1	34.0%	1.5%	7.4%	3.7%	2.2%	25.4%	25.8%							
兵庫県	神戸市	1	28.6%	4.9%	18.3%	8.0%	3.7%	8.3%	28.2%							
茨城県	取手市	2	21.3%	1.3%	37.0%	13.2%	0.5%	8.7%	18.0%	28.1%	1.8%	23.0%	9.4%	2.4%	14.2%	21.0%
埼玉県	所沢市	2	30.7%	0.8%	22.7%	6.9%	1.6%	13.7%	23.6%							
千葉県	松戸市	2	32.7%	1.0%	22.5%	10.1%	1.4%	11.7%	20.6%							
東京都	稲城市	2	40.3%	1.8%	15.3%	4.7%	1.4%	10.1%	26.5%							
大阪府	堺市	2	24.5%	1.5%	23.9%	10.4%	3.1%	17.4%	19.1%							
大阪府	豊中市	2	31.5%	2.6%	15.0%	5.8%	2.8%	16.3%	26.0%							
奈良県	奈良市	2	22.9%	3.9%	28.8%	12.6%	3.3%	11.2%	17.3%							
東京都	青梅市	3	18.4%	1.7%	37.4%	11.4%	0.9%	12.0%	18.2%	12.9%	1.1%	44.9%	10.9%	2.1%	11.4%	16.5%
神奈川県	小田原市	3	18.8%	1.3%	30.4%	11.1%	2.3%	14.3%	21.8%							
岐阜県	岐阜市	3	4.1%	2.8%	52.9%	10.9%	1.0%	12.4%	15.8%							
愛知県	豊橋市	3	7.3%	0.5%	52.6%	11.0%	1.5%	12.0%	15.0%							
愛知県	春日井市	3	13.9%	1.3%	46.7%	8.6%	1.5%	10.9%	17.0%							
愛知県	津島市	3	12.0%	0.7%	46.1%	10.5%	1.3%	13.7%	15.6%							
愛知県	東海市	3	12.9%	0.3%	53.3%	10.4%	1.2%	5.7%	16.3%							
三重県	四日市市	3	7.9%	1.0%	54.5%	12.6%	1.3%	8.8%	13.8%							
三重県	亀山市	3	4.9%	0.4%	60.1%	14.8%	2.2%	5.0%	12.6%							
滋賀県	近江八幡市	3	11.5%	0.5%	49.2%	13.3%	1.5%	12.2%	11.8%							
京都府	宇治市	3	24.2%	0.4%	27.1%	12.2%	7.0%	11.2%	17.9%							
大阪府	泉佐野市	3	21.9%	0.2%	32.4%	11.7%	4.7%	14.7%	14.4%							
兵庫県	明石市	3	20.9%	0.9%	34.3%	9.2%	2.9%	12.2%	19.6%							
北海道	札幌市	4	17.2%	5.4%	33.1%	9.2%	0.1%	10.6%	24.4%	12.8%	6.5%	34.3%	10.4%	1.9%	11.2%	23.0%
宮城県	仙台市	4	10.0%	5.0%	40.0%	13.4%	2.3%	8.7%	20.5%							
広島県	広島市	4	10.2%	5.7%	34.2%	10.6%	4.0%	13.3%	21.9%							
福岡県	北九州市	4	8.5%	6.6%	44.6%	11.3%	1.1%	5.2%	22.8%							
福岡県	福岡市	4	14.2%	9.2%	26.0%	9.2%	2.2%	15.1%	24.0%							
北海道	小樽市	5	5.1%	12.1%	37.8%	16.7%	0.8%	2.0%	25.6%	8.5%	5.0%	40.2%	14.6%	2.4%	7.8%	21.5%
北海道	千歳市	5	6.3%	1.7%	54.6%	12.8%	0.3%	7.8%	16.5%							
宮城県	塩竈市	5	12.1%	1.2%	48.2%	12.9%	1.3%	5.4%	18.8%							
広島県	呉市	5	7.4%	5.1%	33.7%	15.2%	3.8%	10.6%	24.1%							
広島県	大竹市	5	9.6%	0.4%	41.5%	12.8%	2.3%	16.4%	16.9%							
福岡県	太宰府市	5	16.8%	2.1%	41.4%	13.1%	3.5%	6.3%	16.6%							
栃木県	宇都宮市	6	3.7%	1.8%	55.4%	13.9%	1.3%	12.1%	11.9%	3.3%	3.6%	46.0%	11.5%	4.3%	13.3%	18.0%
石川県	金沢市	6	2.6%	4.1%	52.1%	9.1%	0.8%	10.4%	20.9%							
静岡県	静岡市	6	5.8%	1.7%	40.6%	11.3%	4.2%	18.9%	17.4%							
愛媛県	松山市	6	3.0%	1.4%	37.7%	11.0%	9.3%	17.6%	20.0%							
熊本県	熊本市	6	2.0%	4.4%	46.8%	12.0%	4.7%	13.0%	17.0%							
鹿児島県	鹿児島市	6	2.7%	8.2%	44.9%	11.3%	5.1%	6.9%	20.9%							
富山県	小矢部市	7	3.3%	0.5%	67.0%	14.8%	0.5%	5.5%	8.4%	3.8%	0.7%	60.1%	13.2%	1.9%	7.2%	13.1%
石川県	小松市	7	2.1%	0.1%	64.3%	12.3%	0.6%	8.6%	12.1%							
静岡県	磐田市	7	3.3%	0.8%	60.3%	12.0%	2.6%	8.6%	12.4%							
岡山県	総社市	7	6.2%	0.2%	58.7%	13.2%	1.1%	9.0%	11.5%							
長崎県	諫早市	7	4.6%	1.4%	56.1%	14.4%	2.7%	4.0%	16.9%							
大分県	臼杵市	7	4.5%	0.5%	57.8%	14.8%	2.8%	7.6%	12.0%							
青森県	弘前市	8	2.2%	2.5%	55.7%	12.5%	0.7%	13.5%	12.8%	1.8%	2.4%	50.0%	12.2%	2.2%	14.9%	16.6%
岩手県	盛岡市	8	2.9%	4.5%	41.6%	10.8%	0.8%	14.9%	24.5%							
福島県	郡山市	8	2.4%	2.3%	54.7%	12.0%	0.5%	10.7%	17.4%							
島根県	松江市	8	1.0%	2.6%	58.0%	14.1%	1.3%	8.5%	14.5%							
徳島県	徳島市	8	0.7%	1.7%	49.7%	11.5%	3.6%	20.2%	12.7%							
高知県	高知市	8	1.4%	0.9%	45.3%	12.8%	5.3%	19.6%	14.7%							
群馬県	高崎市	9	3.9%	0.7%	56.5%	12.0%	0.4%	11.3%	15.1%	3.4%	1.3%	55.1%	13.2%	2.5%	9.1%	15.4%
山梨県	山梨市	9	5.5%	0.3%	59.3%	14.5%	2.2%	5.6%	12.6%							
和歌山県	海南市	9	6.9%	0.5%	46.5%	16.7%	5.5%	11.5%	12.4%							
島根県	安来市	9	2.5%	0.8%	59.2%	15.4%	1.6%	8.3%	12.2%							
高知県	南国市	9	2.9%	0.2%	54.3%	15.1%	5.5%	8.3%	13.7%							
沖縄県	浦添市	9	0.5%	4.3%	52.0%	13.6%	7.0%	2.5%	20.0%							
秋田県	湯沢市	10	1.2%	0.7%	61.0%	16.4%	0.0%	9.9%	10.7%	1.7%	0.7%	57.9%	14.5%	2.0%	10.0%	13.2%
新潟県	上越市	10	2.3%	1.0%	60.2%	13.8%	0.7%	8.4%	13.5%							
長野県	伊那市	10	1.4%	0.8%	66.0%	13.9%	0.6%	4.3%	13.0%							
山口県	長門市	10	1.4%	1.4%	61.5%	15.3%	1.6%	6.9%	11.9%							
愛媛県	今治市	10	1.3%	0.4%	49.1%	15.6%	4.7%	15.0%	13.9%							
熊本県	人吉市	10	0.8%	0.1%	62.3%	11.1%	2.5%	9.9%	13.3%							