

東京都市圏PT調査50年の軌跡 ～調査・分析・政策～

50 Years of Trajectory in Tokyo Metropolitan Area Person Trip Survey - Survey, Analysis, and Policy -

石神孝裕¹ 森尾 淳² 杉田 浩³ 毛利雄一⁴ 黒川 洸⁵

By Takahiro ISHIGAMI, Jun MORIO, Hiroshi SUGITA, Yuichi MOHRI and Takeshi KUROKAWA

1 はじめに

わが国では、1967年に広島都市圏で初めて本格的なパーソントリップ調査（以下、PT調査と呼ぶ）が実施され、道路及び鉄道計画を含む将来計画が1969年に発表された。また、1968年には、東京50km圏（東京都市圏）を対象とするPT調査が行われた。その後、東京都市圏においては、10年ごとに5回の調査が行われ、本年2018年には、第1回目の調査から50年を経て、第6回目の東京都市圏PT調査の実態調査が実施される。

本稿では、1967年に初めて実施された広島都市圏でのPT調査と、1968年の第1回東京都市圏PT調査の実施経緯やその成果である交通計画をレビューするとともに、過去に実施されてきた東京都市圏PT調査の時系列データを用いて、交通行動の経年的な変化の分析を行う。また最後に、今後のPT調査による行動把握と政策展開に向けた展望を示す。

2 わが国の総合都市交通体系調査の経緯^{1)～11)}

(1) シカゴ都市圏交通調査のレビュー

1950年代前半の米国では、それまでの都市計画のなかの交通計画においても、道路計画と鉄道計画は、それぞれ個別に立案されるのが普通であった。しかし、1950年代後半には、ブキャナンレポート（1963年）の将来の都市と自動車のあり方について示されている「業務地域での自家用車交通を最高状態に維持していくのに最も効力のある要素は、安くて良い大量輸送機関を供給することである」というように、自動車需要に対する道路の供給だけでは限界があるという考え方が、既に米国でも議論が始まっていた。その解決策として、都市交通を人と物の移動であるという点から出発し、人の移動においてもパーソントリップと

して捉え、それを個人輸送機関と大量輸送機関でどのようなバランスで分担させるかという交通機関分担を考えて、都市の各種交通施設を総合的に計画すべきであるという考え方が唱えられるようになった。例えば、1953年にデトロイト都市圏で調査が開始され、1956年に報告書が発表された。また、1956年にはシカゴ都市圏で調査が開始され、1962年に交通計画に関する報告書が発表された。デトロイト都市圏の場合は「Traffic Study」と示され、高速道路計画を立案することを主眼にしていたが、シカゴ都市圏の場合は、「Transportation Study」の名が示すように、道路計画とともに大量輸送機関の計画を総合的に取り扱い、交通機関分担の考え方を初めて実際の計画に取り上げている。また、1962年の連邦補助道路法（The Federal-Aid Highway Act of 1962）の制定により、人口5万人以上の都市圏では、1965年7月1日以降、道路建設に関して連邦政府の補助金を受けるためには、上記のような総合的な都市交通調査に基づく都市交通計画の立案が義務付けられ、1965年7月までに該当する224都市圏すべてで実施されるに至った。

わが国では、建設省都市局や東京大学都市工学科が中心となり、上記のシカゴ都市圏交通調査（Chicago Area Transportation Study : CATS）の報告書（vol.1～3）を入手し、勉強が開始された。また、報告書（vol.1～3）以外の資料があることが判明したことにより、米国連邦道路局（FHWA）に問い合わせ、Technical Report（11冊）とTechnical Memorandum、プログラム等の無償提供を受けた。これらの資料についても、東京大学都市工学科井上・新谷研究室が中心となって、翻訳等を行い、詳細なレビューが行なわれた。

(2) 広島都市圏総合都市交通体系調査の実施

わが国では、総合都市交通計画の基本となるPT調査について、1960年頃から議論されるようになった。

¹都市地域・環境部門 部門長兼グループマネジャー 博士（工学） ²都市地域・環境部門 グループマネジャー 博士（工学）

³シニアフェロー、研究委員 博士（工学） ⁴業務執行理事、研究本部長兼企画室長 博士（工学） ⁵会長 工学博士

1963年に富山・高岡地域で初めて調査が実施され、交通施設部門の計画立案が試みられた。その後、長岡、下松等で調査が実施され、理論的解析や将来交通需要推計の検討が行われた。これらの経験と先のシカゴ都市圏交通調査のレビューを踏まえて、1967年に広島都市圏で初めて本格的なPT調査が実施される。当初、日本で最初のPT調査をどこにするかを検討し、仙台が候補に挙がったが、予算確保や建設省から仙台市に出向していた方の人事異動等により断念された。その後、中国地方建設局が広島に都市高速道路を整備する計画が持ち上がり、そのためには、データの裏づけに基づく説明が必要になるという理由から、PT調査の実施が決定した。当時の予算は、4年間で概ね6,500万円であった。広島都市圏の交通計画では、交通のみならず、人口、経済、土地利用等に関する総合的な都市交通調査に基づいて、一連の計画プロセスを設定し、将来の土地利用に関連させて交通需要を推計するとともに、各種交通手段に対する分担をわが国で初めて考慮した計画を立案した。特に、当時、コンピュータサイエンスの黎明期に対応し、詳細な交通需要推計のフローチャートを示し、四段階推計法に基づく交通需要予測モデルを大型コンピュータで計算するというわが国はじめての試みが行われたのが特徴である。交通計画の立案については、環状型の都市内高速道路網の必要性を示すとともに、道路網だけでは交通需要を処理することができないことから、鉄道網の新設及び強化が不可欠であることを示した。さらに、広島都市圏の総合都市交通体系調査は、シカゴ都市圏交通調査に習って、テクニカルレポート11冊、Technical Memorandumに当たる会議資料2冊の合計13冊の報告書が作成・印刷された。

(3) 東京都市圏総合都市交通体系調査の実施

1967年に、関東地方建設局長、東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県のそれぞれの知事、横浜市長の間で合意文書が交わされ、東京都市群の協議会が設立された。また、東京都市圏PT調査の行政上の成果を考えると、東京圏将来構造委員会を立ち上げ、現在の圏央道、アクアライン、東京湾口道路等の環状道路の原形が示され、PT調査結果でその必要性を検証することになった。このような背景の下に、1968年、東京都、神奈川県、埼玉県（秩父地域除く）、千葉県（房

総地域除く）を調査圏域とする東京50km圏（東京都市圏）を対象とするPT調査（圏域人口2,131万人）が実施された。この調査での中心テーマは、過密化する既成市街地の交通問題の解消であり、主なテーマとして、1) 既成市街地に集中する機能の分散とそれに対応した交通体系のあり方、2) 自動車交通の増大に対応した高速道路の整備充実、3) 地下鉄・鉄道網の充実とニュータウン等における新交通システムの導入、が挙げられる。また、都市構造においては、北関東開発、湾岸地域の開発等による機能の既成市街地からの分散、郊外大規模ニュータウン開発等による人口の計画的配置等が検討・提案されている。

高速道路の整備では、環状道路の整備として、首都高中央環状、東京外かく環状道路、首都圏中央連絡道路（圏央道）、東京湾環状道路に加え、横浜、川崎での環状道路の提案、放射方向では、各国土幹線自動車道に通じる高速道路のほか、横浜・川崎、大宮・浦和、成田・千葉ニュータウン方向の高速道路の提案がなされ、既成市街地での高速道路網の充実と郊外部の交通体系の軸の強化が提示されている。この第1回調査において東京都市圏を支える骨格的な路線の整備方向として、自動車専用道路整備による放射・環状型の網体系の必要性が提案され、今日の東京都市圏の骨格的な幹線系の道路網がほぼ網羅されていると言える。鉄道網では、当時の運輸政策審議会で答申された地下鉄並びに鉄道路線網に加え、東京区部での環状鉄軌道、多摩モノレールなど、既成市街地の公共交通網の充実や郊外ニュータウン開発に関連した公共交通網の充実が提案されている。これらの提案は、1972年から検討された物流調査結果も含め、1975年に提言書としてまとめられている。

また、都市交通計画の手法からは、大都市圏で初めてのPT調査として、人の動きから交通機関別の交通量の推計に対する手法的検討をはじめ、経済フレーム・土地利用と交通体系の調和、幹線交通体系のみならず地区交通計画の検討、交通管理計画や環境影響に対する検討等、多様な検討が行われた。

その後、1978年に実施された第2回PT調査では、東京一極集中の是正が大きなテーマとなり、この是正のため、また郊外化した居住地と就業地の近接化のために、核都市の育成強化とそれに資する交通体系強化が中心テーマとして検討された。調査圏域も拡大した

市街地並びに核都市の後背圏やつくば学園都市などの大規模開発に対応するため、1都3県全域と茨城県南部に拡大した。主なテーマは、1) 核都市を強化し、東京区部の機能的拡大を抑制する広域多核的な都市圏構造の構成、2) 核都市中心の交通体系強化と核都市相互の連携強化、3) 地域特性・交通特性に応じた交通機関や交通ネットワークの整備である。

東京区部一極集中の是正を目的として、周辺核都市の業務市街地の整備を進めるため、横浜・川崎、八王子・立川、大宮・与野・浦和、千葉、土浦・つくばを核都市とし、それぞれの就業人口と従業人口の比を1.0とするよう開発を進めることを提案している。

具体的な高速道路の整備については、環状道路の整備として、首都高中央環状、東京外かく環状道路、首都圏中央連絡道路（圏央道）、東京湾環状道路に加え、国道16号の整備・強化、東京都心から概ね20～25kmにおいて環状道路の整備を促進（2.5環）が提案された。放射道路の整備では、常磐及び東関東自動車道の整備促進、東名自動車道の拡幅整備等が提案された。このように幹線道路網においては、既成市街地の交通体系強化に加え、核都市中心の交通体系の強化とその軸となる核都市圏の連携強化を図るため核都市間の道路体系の強化が提案されている。鉄道網では、既成市街地の鉄軌道網の混雑率をピーク時でも180%を目安とした網が提案（第1回提案ネットワークを実現性等の面からも再検討）され、また核都市域では、核都市の育成強化に通ずる交通体系として、モノレール等の新交通が検討・提案された。

提案された総合交通計画は広域圏の幹線交通体系のマスタープラン的な位置づけとされ、幹線道路協議会の検討や首都圏整備計画等とも連携している。また、地域の交通マスタープランとしてのあり方の検討も行われ、神奈川県では、県の交通マスタープランに集大成されている。

1988年の第3回PT調査では「多核多圏域型都市構造」を実現するための業務核都市を中心とする幹線道路網体系と公共交通網（特に、既存鉄道の相互乗り入れ、新交通システム、高速バス等）を中心的に検討・提案された。ここでの考え方は都市圏協議会調査の後に、都県レベルの交通マスタープラン、さらには都市計画区域や市町村単位の交通マスタープランへと展開するとともに、都市計画道路の見直し、新たな交通システム

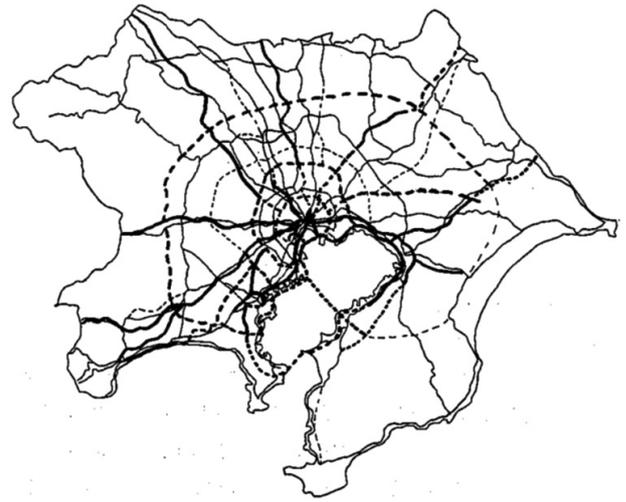


図-1 東京都市圏における幹線道路整備計画⁸⁾

の必要性等の検討へと急速に展開していった。

1998年の第4回PT調査では、従来の広域的な交通施設整備中心の提案に代わり、1) 都市圏構造の誘導、2) 交通施設整備、3) 交通需要管理をバランスよく実施することによって、①モビリティ、②安全・快適性、③環境という3つの大目標の達成が提案されることになった。また、計画策定の過程で、目標を明確にし、いくつかの総合的施策からなる代替案について、目標を踏まえた評価指標によって評価して案を決定するという検討プロセスを明示的に展開することとした。

2008年の第5回PT調査では、急速な高齢化の進展、低炭素や省エネルギー化への対応等の社会経済情勢の転換期という認識から、超長期（2050年）の将来の姿を検討したうえで、長期（2030年）の総合都市交通体系のあり方を示すというバックキャストの考え方を取り入れた。

このように、1968年に実施された東京都市圏PT調査は、社会情勢の変化や時代に要請される政策課題に対応して、都市交通計画の検討が行われてきた。

3 時系列のPT調査データを用いた交通行動の変化

過去に実施されてきた東京都市圏パーソントリップ調査データを用いて、交通行動の経年的変化を分析する。特に“年齢階層”と“世代”に着目し、交通行動の特徴的な変化を捉える。年齢階層に着目した分析と

は、時系列で同じ年代の人の移動の傾向をみるものである（例えば、現在と過去において60歳代の人を比較）。“世代”に着目した分析とは、ある世代の人をコーホートの的に捉えて傾向をみるものである（例えば、現在50代の人を交通行動を、10年前の40代、20年前の30代の層の交通行動と比較）。

(1) 外出率の変化

図-2の年齢階層別・世代別の外出率における同一年齢階層別の推移をみると、男性、女性ともに60歳以上で大きく増加している。また、同一世代の動きでみると、1960年以前の世代は、男性は60歳代以降、女性では50歳代以降において、外出率が年齢とともに低下している。特に昔の世代は、60歳代以降の低下が大きかった。しかし、1960年代以降の世代において、50歳代以降の外出率をみると、その減少はほとんどなく、60歳代以降においてもアクティブに活動していることが把握される。特に女性の60歳代以降においては、時代とともに外出率の増加が顕著になってきている。

(2) 1人1日あたりトリップ数（ネット原単位）

図-3に示す年齢階層別・世代別ネット原単位を同一年齢層でみると、若い層では減少傾向にあり、高齢層では増加傾向にある。男性のトリップ変化量については、20歳代～40歳代の業務トリップの減少が大きい。一方で、40歳代以降の私事トリップは増加傾向にある。

ある。特に60歳代以降の私事トリップの増加は大きく、通勤・業務トリップが減少する一方で、それを上回る私事トリップの増加が示されている。

女性のトリップ変化量については、20歳代をみると、通勤目的のトリップは増加傾向にある一方で、私事トリップは減少している。これは、女性の就業率の向上によって、自由にできる時間の減少が私事トリップ減少に繋がっていることが考えられる。その一方で女性の60歳代以上をみると、私事トリップが大きく増加している。特に1998年から2008年においては、男女とも大きく増加する傾向にある。

先に示した外出率の変化も踏まえると、近年の高齢者は、男女ともに60歳代はもちろん、70歳・80歳に

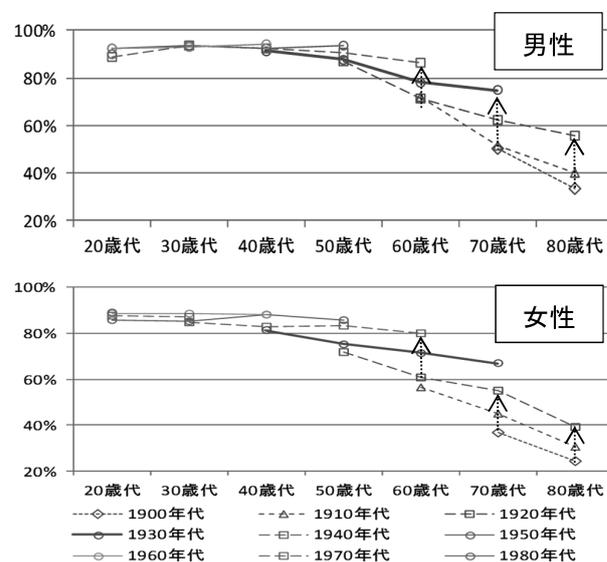


図-2 年齢階層別・世代別の外出率の推移

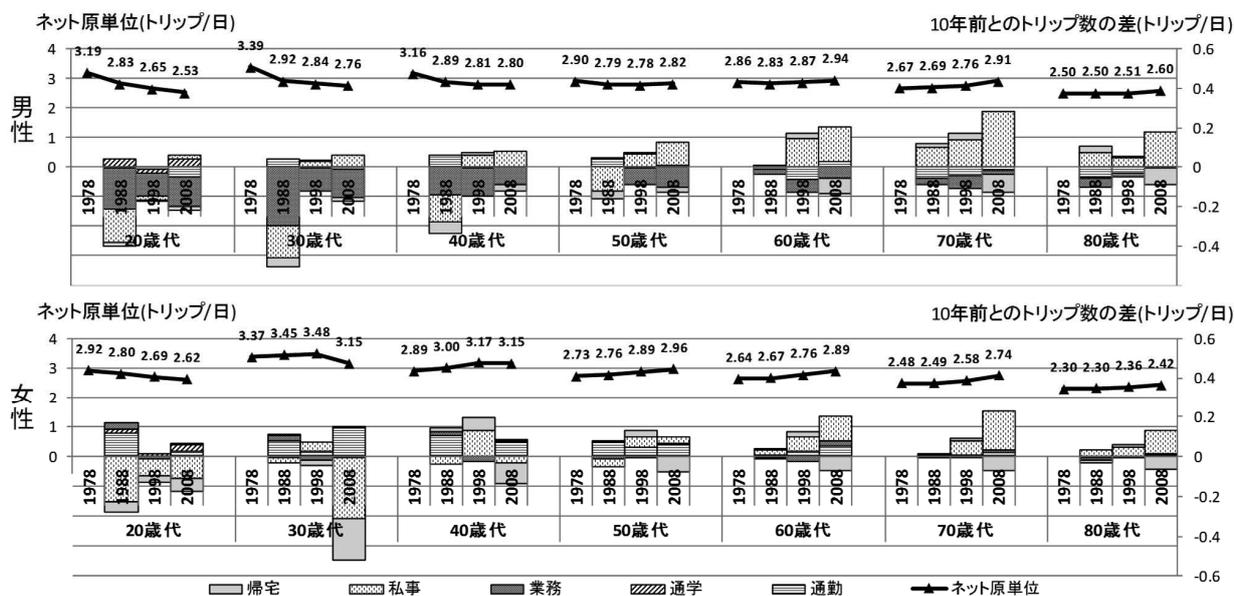


図-3 年齢階層別・世代別の目的別ネット原単位の変化

なっても私事目的を中心に外出し、私事目的によるトリップを行うアクティブな活動を実行する人々が増加していることを示している。

(3) 代表交通手段分担率の変化

表-1は自動車を代表交通手段とするトリップの分担率を性別・年齢階層別に示したものである。年齢階層全体としてみると男性は1968年で27%であったが、1998年には39%まで上昇し、これをピークに2008年には31%にまで低下している。女性は1968年で6%であったが、モータリゼーションの進展や女性免許取得者の増加により、1988年で19%、1998年で27%に増加した。しかし、男性と同様に2008年には26%と若干低下している。全体傾向としては、男性と女性の自動車分担率の差が年々小さくなっている。

どの年齢階層の自動車分担率が高いか、調査年別にみるために、各調査年で一番分担率の高いセルに色塗りした。男性をみると、1968年、1978年とも30歳代で40%と54%、1988年は40歳代で51%、1998年は50歳代で50%、2008年は60歳代で42%となっている。東京都市圏においては年齢階層別にみて自動車分担率の上限は概ね50%であるということ、自動車の利用が一番多かった世代は、1968年は1930年代生まれの戦前世代であったが、それ以降は1940年代生まれの団塊の世代を中心とした人たちであったということ、更に、2008年においては、20歳未満、70歳以上の人々の自動車利用（おそらく同乗）は増加しているが、それ以外の年齢階層では自動車利用は減少しているといったことが分かる。

同様に、女性についてみると、1968年は80歳代以上で8%、1978年は20歳代で14%、1988年は30歳代で28%、1998年は40歳代で39%、2008年は50歳代で34%である。男性に比べて自動車分担率の一番高い年齢階層は各調査年とも1階層若い層であり、1950年代生まれの階層である。男性と比較して異なる点は2008年においても50歳代、60歳代の自動車分担率は増加しているといった点である。

このように、5時点の東京PTデータを用いることで、男女ともに特定の世代において自動車分担率が相対的に高くなっている状況を捉えることができる。

表-1 代表交通手段分担率の変化(自動車)

| 性別 | 年齢階層 | 1968年 | 1978年 | 1988年 | 1998年 | 2008年 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 男性 | 5~9歳 | 6% | 12% | 16% | 22% | 24% |
| | 10歳代 | 7% | 5% | 5% | 6% | 7% |
| | 20歳代 | 34% | 43% | 39% | 39% | 23% |
| | 30歳代 | 40% | 54% | 50% | 46% | 34% |
| | 40歳代 | 34% | 49% | 51% | 49% | 35% |
| | 50歳代 | 26% | 38% | 46% | 50% | 39% |
| | 60歳代 | 15% | 23% | 34% | 45% | 42% |
| | 70歳代 | 11% | 13% | 19% | 32% | 35% |
| | 80歳以上 | 7% | 11% | 12% | 19% | 26% |
| | 全体 | 27% | 36% | 36% | 39% | 31% |
| 女性 | 5~9歳 | 5% | 11% | 16% | 23% | 25% |
| | 10歳代 | 2% | 3% | 5% | 7% | 9% |
| | 20歳代 | 7% | 14% | 21% | 25% | 18% |
| | 30歳代 | 7% | 13% | 28% | 35% | 28% |
| | 40歳代 | 6% | 12% | 25% | 39% | 32% |
| | 50歳代 | 5% | 10% | 16% | 31% | 34% |
| | 60歳代 | 4% | 7% | 11% | 19% | 29% |
| | 70歳代 | 5% | 7% | 9% | 13% | 20% |
| | 80歳以上 | 8% | 9% | 12% | 17% | 27% |
| | 全体 | 6% | 11% | 19% | 27% | 26% |

4 今後のPT調査による行動把握と政策展開に向けて

ここでは、先に示したわが国の総合都市交通体系調査の経緯、時系列のPT調査データを用いた交通行動の変化を踏まえ、本年度実施される東京都市圏PT調査の方向性について示すこととする。

(1) 多様化する新たな課題への対応

1960年代にシカゴ都市圏交通調査をレビューし、わが国に導入されたPT調査は、1967年の広島都市圏、1968年の第1回東京都市圏から50年を経て、本年2018年に第6回PT調査の実態調査が実施される。

先に述べたように、東京都市圏PT調査は、社会情勢の変化や時代に要請される政策課題に対応して、随時、工夫による進化のもと、多様な都市交通計画の検討と計画立案が行われてきた。急速な都市化の進展に起因する道路の交通渋滞や鉄道の慢性的な交通混雑等の交通問題に対応し、主として交通の需給バランスによるギャップを改善するための交通施設の整備、都市構造の見直し等、様々な計画立案と事業展開がPT調査に基づいて実行されてきた。また、都市交通計画に関する技術についても、実態調査手法、データ解析、四段階推計法を基本とする予測手法等、コンピュータ技術の進歩とともに、様々な工夫が行われ、進化してきた。第1回のPT調査から50年を経て、現在では、3環状道路に代表される交通施設や業務核都市等の整備が着実に進められてきた状況にあり、量的なニーズへの課題は徐々に小さくなってきたと言える。

一方で、東京都市圏においても、郊外部を中心とし

た将来的な人口減少と少子高齢化による都市の衰退、地震等災害に対するリスク、インフラの老朽化等の都市問題への対応、IT化・自動化、働き方や価値観の多様化によるライフスタイルの変化等の社会経済や生活環境の変化への対応等、新たな都市計画、都市交通の課題も顕在化してきている。また、近年の交通政策上の主要な課題として、公共交通ネットワークの維持や様々な活動や地域の中心となる拠点における移動環境の改善が挙げられる。公共交通については、混雑のための需給バランスではなく、需要に対応させて供給量の効率化を図ることや需要が発生するような市街地への転換が主眼となっている。拠点においては、交通政策、市街地整備、その他のソフトなまちづくり施策を展開し、楽しみながら回遊できる拠点づくりが進められている。さらに、交通政策上の課題は、高齢者の外出を促す、活性化のために回遊を喚起する、健康を維持し・つくる、子育てしやすい暮らしを実現する等に対応した交通政策等、これまでの量的な需給ギャップの改善だけではなく、移動や生活の質的向上への貢献が求められるようになってきている。

加えて、今後の交通を考えるうえで、近年、自動運転、シェアリング、AI、MaaS (Mobility as a Service, マース) 等、新たな技術革新やサービス等も注目されている。これらに共通していることは、これまでの公共中心の交通サービスが、多様な民間企業による交通サービスの提供に変化することである。従来の交通事業者以外の民間企業主導の交通サービスが社会に実装されることにより、これまでの都市交通体系とは異なる形で、多大なインパクトをもたらす可能性がある。しかも、その交通サービスはこれまでの鉄道、バス、タクシー、自動車、自転車等の単一的なモードごとのサービスではなく、新たな交通手段として創出され、また総合的なマルチモーダルのモビリティサービスとして提供されるようになる。

このように、我が国の都市を取り巻く交通環境が大きく変化し、しかも、これまでに存在しなかった新たな交通サービスが創出されるなかで、これまでの総合都市交通調査体系とその延長線上の改善による手法と考え方の変更だけでは、限界があることは明らかである。これからの時代に対応するような調査手法や解析技術の抜本的改善はもとより、計画の考え方を新たに見直すことが強く求められている。

(2) PT調査データの価値

PT調査データは、対象者の行動履歴等の記入負担があること、調査及びデータ作成の膨大な労力と多額な費用を要すること、また、10年に一度の特定の平日のみの行動把握に限定されること等が課題であった。これらの課題に対応し、ここ数年、人、物、自動車を捉えるビッグデータが注目され、ビッグデータの活用によって、PT調査データが代替可能ではないかという議論がある。ビッグデータにより、スマートフォン等のモバイル機器により自動的に取得された個々人の移動を、日々365日、即時的に時刻・位置情報を高精度で把握することが可能となる。しかし、個人情報保護等により、PT調査に対応するような個人属性との関係性把握や個々人の詳細な行動軌跡に展開することは、現段階ではできない。そのため、PT調査から得られるOD表の代替だけでは対応の可能性はあるが、現状のPT調査データをすべて代替することは難しい。

今求められる都市交通計画は、居住地、活動の場、それらを繋ぐ交通システムの総合的配置を考えるものであり、どの場所でどのような活動が行われているのか、どのような交通手段(これまでの代表交通手段だけではなくマルチモードとして)で移動されているのかを、網羅的・一体的に把握できるデータとしての価値が一層重要になる。特に、これまでのトリップを中心とした行動記録だけではなく、トリップに関連する活動内容や活動時間が重要な要因となる。また、これまでの個人属性に加え、世帯構成員の年齢や続柄、職業や働き方等を踏まえた世帯単位の情報が重要な意味を持つ。例えば、父親と母親が役割分担している朝夕の子供の送迎、祖父母の病院への送迎、家族の食事のための買い出し等、世帯の生活維持のために必要な活動に伴う移動を捉え、他の世帯構成員との相互依存関係を分析することも重要となる。

先に述べたように、今後、多様化し複雑化するライフスタイルとそれに対応する都市交通政策は、これまで以上に、個人属性や世帯属性の特徴と変化を反映させて展開していく必要がある。そのためにも、PT調査データを充実させるべく、PT調査内容とその設計、調査方法を含めて新たな発想から取り組んでいく必要がある。

一方で、ビッグデータによる交通行動把握は、先に示した通り、自動的かつ日々365日の行動を即時的

に取得することが可能となる。個人情報の問題、費用の問題、母集団に対するデータ精度の問題等があるものの、データ取得の効率化や特定日に依らないデータ取得が可能であることから、都市交通計画検討のためには、ビッグデータは非常に有用なデータである。特に、現在のPT調査では対象とならないインバウンドの国内の交通行動や対象地域外からの来訪者の交通行動等の把握と活用においては、より有効となっている。個人・世帯属性と活動や交通行動を把握する詳細なPT調査データとともに、相互に補完し、必要に応じてデータが融合され、より効率的かつ有用に活用していくことが、今後の課題である。

(3) これまでの量的需要予測からの脱却

東京都市圏PT調査における交通需要予測モデルは、第1回PT調査以降、四段階推計法を基本に、非集計モデルや均衡配分モデルの適用、多数の政策シナリオ評価のための戦略モデルの適用、多様な評価指標の算出等、様々なモデルの工夫が行われ、進化してきた。また、都市構造、土地利用等の代替案を前提に、交通需要予測モデルを用いて、様々な政策評価も実施してきた。一方で、これまでの交通需要予測の目的は、道路、鉄道等の交通施設の交通量とそのサービスを予測することに主眼が置かれてきた。しかし、東京都市圏においても、将来的には人口減少局面を迎え、これまでの交通需要が右肩上がり増加する時代ではなくなると考えられる。また、多様化し複雑化するライフスタイルとそれに対応する都市交通政策を検討するためには、これまでのトリップを単位とした四段階推計法に基づく交通行動分析と交通需要予測では限界がある。さらに、自動運転、シェアリング、MaaS等の新たなモビリティサービスの台頭は、交通行動だけでなく都市での活動を変化させ、これまでの移動に対する人の意識や価値観も大きく変化させるものである。このような交通を取り巻く状況の変化に対応するため、交通需要予測モデルも大きな変革期を迎えている。

多様な施策を定量的かつ適切に評価していくためには、これまでの交通行動を対象とした量的な交通需要を分析するだけでなく、都市構造・土地利用、ライフスタイル、環境等、交通を社会や生活の中に含まれるトータルシステムとして捉え、課題解決を行っていく必要がある。そのためには、これまでのトリップ

ベースの分析からアクティビティベースの交通行動分析を実施することが有効となる。アクティビティベースの交通行動分析を行うことにより、これまでの交通施設の量的な評価だけでなく、個人や世帯の生活の質を視野に入れた政策評価も可能となる。また、顕在化された交通サービスだけではなく、存在しない新たな交通サービスに対応するため、個人の意識や個人間の相互依存を考慮したマーケティング要素も取り入れた予測シミュレーションを実施していくことが必要となる。さらに、今後、複雑化する交通政策を定量的に評価していくためには、これまでのゾーン単位の分析をより個人単位に、あるいはより小さなゾーンとして扱い、きめ細かいサービスの評価を可能とすること、1日単位の静的評価から時間帯を考慮した動的評価を可能とすること等、空間的・時間的な解像度をより高めた分析・予測も重要なテーマである。

(4) データを使いこなす“プランニング技術”

これまでのPT調査は、前述のように、交通の需給バランスの改善を主たる目的として、交通施設整備を中心とした交通容量拡大が重要なテーマであった。増加する交通需要に対して、交通インフラが圧倒的に不足していたため、行政が中心となって整備を促進するための定量的根拠として、PT調査の成果が活用されてきた。

これに対し、近年の都市交通施策においては、民間が果たす役割が少なくない。民間交通事業者による交通サービスの改善、BRT (Bus Rapid Transit, バス高速輸送システム) やコミュニティサイクル等の新しい交通サービスの導入はもちろんのこと、民間主導による新たなモビリティサービスの導入、高度なナビゲーションシステムの導入、情報提供と予約システム導入等も想定される。また、民間企業による都市機能の更新、賑わいある道路空間の活用等、まちづくりにおいても民間企業の役割は高まり、まちづくり会社やNPOなどの民間主体の組織も、ますます活躍をしている。行政の役割は、容量確保のための交通インフラ整備から交通インフラの維持管理、さらには個人の移動の負担を減らすとともに、社会全体としての移動の効率性を高めるための移動環境の整備が重要となってきた。このように、都市交通を取り巻く問題、その解決策に加えて、そこに関わる主体も大きな変化が生じて

いる。これまでは、行政が中心となって計画を検討・決定し、それに基づいて行政が施策を推進してきた。しかし、今後は、施策を進めるのは行政と多様な民間主体であり、行政の中の調整に加えて、民間主体も参加した地域の交通体系をつくりあげていく必要がある。

そのために重要なことは、データに基づいて実証的かつ客観的にその現象を見える化し、地域が大事にすべき価値や地域が抱える問題を、行政と民間の関係者間で相互に認知・認識することである。このためには、現状分析に加え、将来想定される様々なリスクの認識が重要で、そのためにPT調査データとそれをういた将来シナリオ分析が鍵となる。将来シナリオ分析とは、従来型の交通ネットワークと人口配置による代替案評価とは異なり、リニアやインバウンドによる都市圏外との交流の増大、自動運転技術等の交通サービスの抜本的变化、場所に寄らない働き方への変更等、従来の延長線上にはない要素による影響の分析である。本年度から本格的に実施される東京都市圏PT調査においては、民間や住民も含めた関係者間が将来の課題に対して思いを馳せることを目指して、PT調査から得られるデータとその解析、予測シミュレーションとその評価をわかりやすく見える化し、適切に理解と判断ができるプランニング技術を精力的に展開していくことが重要となる。

5 おわりに

50年前に我が国ではじめて実施されたPT調査は、社会情勢の変化や時代に要請される政策課題に対応して進化してきた。一方で、基本的な調査の枠組みや設計は、その伝統を引き継ぎ、大きな変革をもたらした

とは言い難い。今後のPT調査については、先に示した新たな社会ニーズに対応し、より有効かつ効率的な調査体系を実施する時期を迎えている。

参考文献

- 1) 新谷洋二・黒川洸:都市交通計画の方法に関する考察、交通工学、Vol.12、No1、1967
- 2) 新谷洋二:都市計画と都市交通計画、IATSS review、Vol.2、No.2、1976
- 3) 新谷洋二:交通計画の現状と課題-都市圏パーソントリップ調査を中心として-、交通工学、Vol.18、増刊号、1983
- 4) 新谷洋二・原田昇編著:都市交通計画、技報堂出版、2017
- 5) (財)計量計画研究所PT調査研究グループ:東京都市圏の総合都市交通計画の変遷と成果、新都市、Vol.58、No.2、2004
- 6) 建設省・東京都・神奈川県・埼玉県・千葉県・横浜市:東京50km圏総合交通体系調査報告書、1971
- 7) 東京都市圏交通計画委員会:東京都市圏総合都市交通体系調査報告書、1980
- 8) 東京都市圏交通計画委員会:東京都市圏の総合的な都市交通体系のあり方-活力とうるおいのある街づくりをめざして-、1981
- 9) 東京都市圏交通計画協議会:東京都市圏総合都市交通体系調査資料、1990
- 10) 東京都市圏交通計画協議会:第4回東京都市圏パーソントリップ調査報告書、2001
- 11) 東京都市圏交通計画協議会:第5回東京都市圏パーソントリップ調査報告書、2012