

パーソントリップ補完調査に対する京阪神都市圏での取り組み
A Complementary Person Trip Survey in Keihanshin Metropolitan Area

本田武志* 辰巳康夫** 飯田祐三*** 白水靖郎****

By Takeshi HONDA, Yasuo TATSUMI, Yuzo IIDA and Yasuo SHIROMIZU

1. はじめに

京阪神都市圏をはじめとする大都市圏では、都市交通の根源である人の動きの実態を把握することをねらいにパーソントリップ調査を10年毎に実施し、その結果を都市交通の分析・予測や総合都市交通体系の計画検討に活用してきた。

同時に、パーソントリップ調査を軸とする調査・分析・予測の方法論の研究・開発も並行的に進められ、すべての大都市圏が2回の調査経験を経た1980年代後半までに都市圏レベルの調査・分析・予測の基本的な方法論はほぼ完成し、以降はそれらの方法論の標準化・効率化や地区レベル・施設レベルの方法論の開発へとその重点を移していった。

しかし、10年毎の調査では、調査後の時間の経過とともに調査結果と実態の乖離が次第に大きくなるケースも生じてきた。特に、京阪神都市圏の場合、第3回調査（平成2年）以降、関西国際空港の開港や大阪ベイエリア開発の進展等を背景に都市交通も急激に変化する兆しを見せていた。

以上の背景のもとで、京阪神都市圏交通計画協議会では、パーソントリップ調査のサイクルの中間年度にあたる平成7年度に、第3回調査以降京阪神都市圏に生じている都市交通の変化を把握し、都市交通の将来展望や誘導方策の検討に活用していくことをねらいに、パーソントリップ補完調査を実施することにした。

キーワード：調査論、交通調査、総合交通計画

* 工修 建設省近畿地方建設局企画部

(〒540 大阪市中央区大手前1-5-44)

TEL06-942-1141, FAX06-942-7463)

** 工修 大阪市計画局交通政策室計画調査課

(〒530 大阪市北区中之島1-3-20)

TEL06-208-7843, FAX06-231-3751)

*** 正会員 中央復建コンサルタンツ(株)企画室

(〒532 大阪市淀川区西宮原1-8-29)

TEL06-393-1122, FAX06-393-1126)

**** 正会員 中央復建コンサルタンツ(株)東京支社計画部

(〒103 東京都中央区日本橋大伝馬町2-11-17第2ビル)

TEL03-3669-1630, FAX03-3662-3653)

本稿は、平成7年度京阪神都市圏交通計画調査の成果をもとに、パーソントリップ補完調査に対する京阪神都市圏での取り組みを紹介しようとするものである。

2. パーソントリップ補完調査の必要性

(1) 都市交通の変化の把握

パーソントリップ調査データが時間の経過とともに実態と乖離していく要因としては、「社会情勢の変化」および「土地利用や交通体系の変化」が考えられる。

前者には、高齢化の進展や女性の社会進出、モータリゼーションの進展等があり、これらによってトリップの目的構成や手段構成などの行動様式が都市圏全域にわたって質的に変化する。後者には、埋め立てなどによる大規模地域開発や空港などの交通施設整備があり、これらによってトリップの量やODが局地的に変化する。

これらの都市交通の変化のうち、前者については、第3回調査（平成2年）を通じて、高齢化やモータリゼーションの進展等に伴う都市交通の変化の実態が明らかになるとともに、それらの変化は人口構成や運転免許保有率の変化などによってある程度説明できることが確認された²⁾。このため、時間の経過に伴う都市交通の変化についても推計することが可能と考えられる。

一方、後者については、第3回調査（平成2年）以降、大阪湾ベイエリアを中心とした大規模な開発の進展や関西国際空港の開港などにより都市交通が大きな影響を受けていることから、それらの実態を把握することが重要な課題となっている。

このような開発に伴う交通の変化を把握するには、既往調査データに基づき推計する方法と、実態調査

を改めて実施する方法とが考えられる。開発地区の交通を推計する場合、地域別のOD分布や手段構成は地域固有の特性が強くモデルで一般化しづらいことがこれまでの調査より明らかになっている。例えば第3回調査の予測では、分布量や分担率の推計モデルに地域補正項を導入し地域固有の交通特性との調整を図っている。その際、臨海部開発等これまでにない土地利用転換が想定される地区の交通パターン（地域補正項）は類似の土地利用と考えられる既存市街地の平均的な値を用いざるを得ないが、このような長期予測の場合は、土地利用構成など交通パターン以外の不確定要素の影響の方が大きいため、上記の方法で長期計画に必要な精度の計画情報が得られる。しかし、既に開発が進展している地区の現状の交通を説明する場合には、仮想の交通パターンに基づく推計値と現実の交通実態とのかい離を無視できない。

以上のことから、京阪神都市圏では、土地利用や交通体系の変化を要因とする都市交通の変化について、改めて実態調査を実施してその実態を把握する必要があると考えた。

(2) パーソントリップ調査での補完領域

(1)に示した土地利用や交通体系の変化を要因とする都市交通の変化は、改めてパーソントリップ調査を実施すれば把握することが可能であるが、予算的な制約などを考慮すると現実的には難しい。このため、新たな開発や交通施設整備に関連する交通のみを対象としてパーソントリップ調査を補完する実態調査を実施することとした。

このうち、開発に伴う交通としては、第3回調査（平成2年）以降に進展した開発のうち、大阪湾ベイエリアにおける埋め立てなど、都市圏レベルの分布パターンに影響を及ぼすような大規模な開発地区に関連する交通を補完領域とした。

一方、交通施設整備に伴う交通としては、平成6年9月に関西国際空港が開港し、既存の大阪国際空港関連の交通を含めて航空機利用者の流動が大きく変化したため、これらの両空港に関連する都市内端末交通を補完領域とした。さらに、今後もリニア新幹線などの広域交通体系整備が計画されているため、

それらのインパクト把握のための基礎データについても併せて把握することとし、新幹線駅を経由する都市内端末交通についても補完領域と考えた。なお、都市圏内での地下鉄やモノレールなどの延伸等も行われたが、都市圏レベルの交通へ与える影響は小さいと考え、本調査の対象外とした。

以上を踏まえて、京阪神都市圏では、表－1に示す「大規模開発地区交通実態調査」と「交通結節点交通実態調査」の2系列の調査をパーソントリップ補完調査として実施することとした。

なお、交通結節点交通実態調査については平成8年度に実施することとしており、平成7年度に実施した大規模開発地区交通実態調査の概要について以下に紹介する。

表－1 京阪神都市圏におけるパーソントリップ補完調査の調査系列

調査系列	調査概要
大規模開発地区交通実態調査	●第3回パーソントリップ調査（平成2年）以降に進展した開発のうち、都市圏レベルの交通に影響を及ぼすような大規模地区に関連する交通実態を把握する。
交通結節点交通実態調査	●京阪神都市圏内の空港（関西国際空港、大阪国際空港）、新幹線駅を経由する都市内端末交通の実態を把握する。

3. 大規模開発地区交通実態調査の企画

大規模開発地区交通実態調査は、特定の開発地区に対する調査であるため、調査対象地区の選定や地区全体の交通の把握方法が課題となる。

(1) 調査対象地区の選定

調査対象地区は、前述したとおり第3回調査（平成2年）以降に開発が進展した地区のうち、都市交通に与えるインパクトが大きい地区とする。

都市交通に与えるインパクトの大きさについては、人口の変動で表され则认为、第3回調査以降に人口が急激に増加した開発地区を選定した。ただし、集客施設が立地した場合、人口の変化は少なくとも来街者は増加するため、集客施設が集中的に立地した地区についても調査対象にすることとした。

また、対象地区を土地利用構成により住居系、業務系、複合系に分類し、開発の種類毎に交通に与えるインパクトの違いを把握できるように配慮した。

以上の方針の下、表－２に示す10地区を調査対象地区として選定した。

表－２ 調査対象地区

地区の種類	調査対象地区
居住系 土地利用	●三田市777-タウン（全国で最も人口増の著しい兵庫県三田市の大規模ニュータウン） ●トウエール和泉（住宅開発、大学開設に併せて鉄道延伸整備を行った地区） ●湖南丘陵（琵琶湖南東部の大規模ニュータウン） ●仰木地区（琵琶湖南西部の大規模ニュータウン）
業務系 土地利用	●ハイテクリサーチパーク（クラスター型に開発された京阪奈学術研究都市における研究開発地域） ●神戸ハイテクパーク（内陸部の住宅開発とセットで開発された企業団地） ●神戸流通業務団地（内陸部の流通業務団地）
複合 土地利用	●南港コスモシア（業務ビルや商業施設、ホテル等が立地する大阪湾ベイエリア開発の一つ） ●六甲アイランド（住宅、業務施設、商業施設、ホテル等が立地する大阪湾ベイエリア開発の一つ） ●天保山ハーバービレッジ（水族館、美術館などの集客施設が立地する大阪湾ベイエリア開発の一つ）

（２）地区全体の交通の把握方法

開発地区全体の交通を把握するには、パーソントリップ調査のように居住者に対する調査だけでは、地区内の従業者や地区への来街者のトリップが欠落する。このため、地区内居住者に加え、地区内の従業者や地区への来街者に対する調査を組み合わせる実施し、地区全体の交通を把握することとしたが、この場合、調査系列間で重複して取られるデータ領域の扱いや、従業者調査、来街者調査における調査対象の抽出方法が課題となる。

（a）調査系列間の重複領域の扱い

当該地区に居住し、同地区内に勤務している人の通勤流動については、居住者調査および従業者調査において重複して捉えられる。

この場合、両者の重複領域については、両調査結果に大差がないことを確認しつつ、基本的には居住者調査の結果を用いることとした。

（b）調査対象の抽出方法

従業者調査では、地区内の事業所別に従業者数を整理した事業所リストを作成し、これに基づき事業所の規模に応じて調査対象者を２段階抽出した。

一方、来街者調査では、地区の出口と考えられる駐車場、駅などで調査対象者を無作為に抽出してアンケート調査を実施するとともに、データ拡大のベースとなる総来街者数についても併せてカウント調査を実施した。

表－３ 実態調査の構成

調査系列	調査方法
居住者調査	●住宅地図に基づき、エリアサンプリングにより調査対象世帯を抽出。世帯構成員に対し悉皆調査。 ●調査員による訪問配布、留置、訪問回収。
従業者調査	●事業所リストに基づき、事業所の規模を分類。 ●開発地区の交通として無視できない大規模な事業所については、全ての事業所を対象とし、各事業所から所定のサンプル率で調査対象者を選定。 ●上記以外の小規模な事業所については、所定のサンプル率で事業所を選定し、対象事業所の従業者に対して悉皆調査。 ●事業所を通じた調査票配布、留置、訪問回収
来街者調査	●地区の出入口（駅、駐車場等）において、無作為に調査対象者を抽出し、ヒアリング。 ●併せて、データ拡大のベースとなる総来街者数をカウント。

４．結果の概要と考察

３．に基づき、平成６～７年度に実態調査を実施した。これらの調査結果に基づき、先に課題と考えた調査対象地区の選定について対象地区の交通実態に基づき評価するとともに、地区全体の交通の把握状況について別途実施した検定調査に基づき吟味した。

（１）対象地区の交通実態

実態調査の結果、本調査で対象とした開発地区に関連する交通は、第３回調査（平成２年）から大きく変化していることが確認された。

このうち、複合的な開発地区や集客機能に特化した地区では、これまでの長期予測のように既成市街地の平均的な交通パターンに基づいて現実の交通実態を説明しようとする過小評価される可能性があることなどが確認された。

なお、都市圏レベルの交通の変化の把握に加えて、地区レベルの開発インパクトを把握する基礎データとしても本調査結果を活用できることも確認された。

（a）六甲アイランド地区（神戸市）の例

六甲アイランド地区は、商業・業務施設や住宅などが立地する大阪湾ベイエリア開発の一つである。

第３回調査データに基づき現況推計したところ、本調査結果に比べて発生集中量や地区内外交通（特に神戸市との流動）が過小に推計された（図－１）。

これは、当地区のような複合的な都市機能を有する大規模開発地区では、既成市街地の平均的な交通パターンに比べ交通が広域化するためと考えられる。

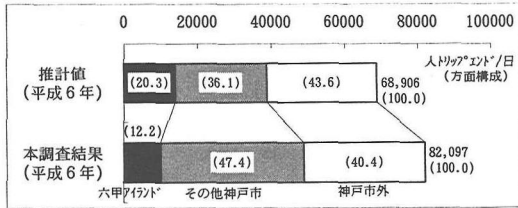


図-1 六甲アイランド地区における方面別交通量

(b) 天保山ハーバービレッジ地区 (大阪市) の例

天保山ハーバービレッジ地区は、水族館、美術館などの集客施設が立地する地区である。

第3回調査データに基づき現況推計したところ、本調査結果に比べて発生集中量が現況値の約3割に過小推計された (図-2)。これは、これまでの長期予測では与えられる将来フレームの制約により人口あたりの発生集中原単位を用いて予測していたが、当地区のように集客機能に特化した地区の現実の交通を推計する場合、人口ベースの予測では来街者の交通が過小に予測されるためと考えられる。

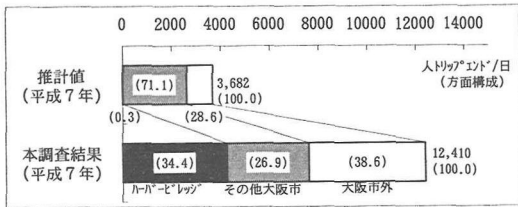


図-2 天保山ハーバービレッジにおける方面別交通量

また、当地区を例に、大規模開発が地区外の交通に及ぼすインパクトを把握する方法についても考えると、駅前再開発の交通アセスメントなどにおいて実用化されている方法に従えば、施設単位で発生集中量を推計しそれらを積み上げることになるが、この場合、地区内での施設間立ち回り流動の分だけ地区内外・外内交通としては多めに推計されることとなる (当地区の場合、約1.5倍、図-3)。

このようなことから、本調査の方法は、地区の開発インパクトを把握する1つの有効な方法であるとも考えられる。

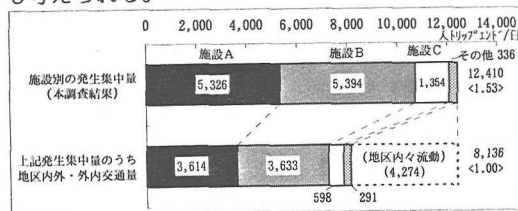


図-3 天保山ハーバービレッジにおける発生集中量

(2) 地区全体の交通の把握状況

本調査は、地区全体の交通量を居住者調査、従業者調査、来街者調査を組み合わせることで把握しようとしている。このような方法で全体の交通量が捉えられるか検証するため、本調査とは別に対象地区に関連する自動車交通量のカウント調査を実施した。

その結果、例えば六甲アイランド内の周回道路では、3系列の調査を積み上げた自動車利用交通量と実際のカウント結果の誤差は約3%であり、本調査で提案した方法によって地区全体の交通が概ね把握できているといえる。

5. まとめ

本稿で得られた結論を整理すると以下の通りである。

- ① 複合的な大規模開発などに伴い土地利用転換が進展した地区では、既往調査データから交通パターンを定量化することが難しく、パーソントリップ調査を補完する実態調査が必要である。
- ② 開発地区全体の交通は、地区内の居住者に加えて、地区従業者および地区来街者に対する調査を組み合わせることで把握できることが確かめられた。
- ③ 本調査を行うことにより、地区単位で開発による内外交通のインパクトを把握することもできる。一方、今後の課題としては次の点が挙げられる。
- ① 本調査により、第3回調査以降大きく変化した地区の交通実態を把握できたが、引き続き、本調査結果と第3回調査データを合成して平成7年の現況を表す指標として活用する方法を検討する。
- ② 大規模開発が都市交通に及ぼす影響のインパクトスタディの基礎データとして本調査結果を活用する方法を検討する。

なお、本編は京阪神都市圏交通計画協議会が実施した平成7年度京阪神都市圏交通計画調査の成果をもとにしており、関係各位に感謝の意を表します。

<参考文献>

- 1) 京阪神都市圏交通計画協議会：第3回京阪神都市圏パーソントリップ調査、1990～1992
- 2) 井上博司，廣瀬隆正，飯田祐三，岸野啓一：京阪神都市圏パーソントリップ調査に基づく自動車利用動向の分析，土木計画学研究・講演集／No.15(1)，pp.747-754，1992