

第4回(2005年)全国幹線旅客純流動調査の概要

1—調査の背景と目的

陸・海・空にわたる総合的な交通体系の整備を進める上では、まず現状の旅客流動やその整備に伴う効果を分析することが重要となる。そのためには、交通機関の利用実態や旅行者の特性、具体的には真の出発地・目的地、利用交通機関、旅行目的および個人属性等を把握することがきわめて重要であり、旅客流動の実態が把握できるデータが必要不可欠となっている。

『全国幹線旅客純流動調査』は、航空、新幹線等の鉄道、幹線旅客船、幹線バス、乗用車等の幹線交通機関を利用して都道府県間を越える旅客流動を旅客一人一人に着目し、乗り継ぎを含め真の出発地から目的地まで、一連の流動を把握した全国規模の唯一の調査である。

全国幹線旅客純流動調査はこれまで1990年(平成2年)、1995年(平成7年)、2000年(平成12年)の過去3回実施されている。

以上の背景から、第3回調査から5ヶ年が経過した2005年に第4回全国幹線旅客純流動調査を実施した。調査の実施に当たっては、森地茂政策研究大学院大学教授・運輸政策研究所長を委員長とする委員会を設置し調査・検討を行った。

本稿では、全国幹線旅客純流動調査の概要を整理し、第4回調査での新たな取組み、データ整備方法、データ分析結果について紹介する。

2—全国幹線旅客純流動の概要

全国幹線旅客純流動調査では、以下の旅客流動の特徴を把握できる。

- ① 旅客流動の真の出発地、目的地を捉える
- ② 居住地から旅行先への流動を捉える
- ③ 「仕事」、「観光」、「私用・帰省」、「その他」の4つの旅行目的別の流動を捉える
- ④ 「航空」、「鉄道」、「幹線旅客船」、「幹線バス」、「乗用車等」の5つの幹線交通機関別に、その利用経路、乗り継ぎ状況も含めた利用実態を捉える
- ⑤ 幹線交通機関の利用ターミナルとそのアクセス実態を捉える
- ⑥ 旅客流動の旅行日程を捉える

- ⑦ 旅行者特性(性別・年齢等)別に流動を捉える
- ⑧ 平日・休日別の流動を捉える
- ⑨ 訪日外国人の国内流動を捉える
- ⑩ 1990年度、1995年度、2000年度、2005年度の比較からその動向を捉える

上記の特徴を把握するため、表—1に示す旅客流動や交通機関を対象として調査を実施した。また、幹線旅客純流動データは、表—2に示す各交通機関での実態調査結果である基礎データを元に、異なる交通機関間の乗り継ぎ処理や統合を行い、1日(平日、休日)および年間流動量に拡大したものである。

■表—1 全国幹線旅客純流動の概要

旅客流動	都道府県を越える国内旅客流動 (通勤・通学を除く)
交通機関	航空：国内定期航空路線 鉄道：新幹線、JR特急列車および一部長距離民鉄線 幹線旅客船：フェリーを含む航路 幹線バス：都市間バス、高速バス 乗用車等：自家用乗用車、タクシー等
集計ゾーン	都道府県を基本としたゾーン 都道府県を細分化した207生活圈ゾーン
調査周期	5年に1回
調査時期	秋期平日1日および秋期休日1日 ※第1回～第3回は秋期平日1日のみ

■表—2 幹線旅客純流動データの基礎データと実態調査

基礎データ	実態調査名
航空(国内)	航空旅客動態調査
鉄道	幹線鉄道旅客流動実態調査
乗用車等	全国道路・街路交通情勢調査
幹線旅客船	幹線フェリー・幹線旅客船 旅客流動調査
幹線バス	幹線バス旅客流動調査
国際航空(訪日外国人)	国際航空旅客動態調査
幹線旅客純流動データ	全国幹線旅客純流動調査

3—第4回調査の新たな取組み

第4回調査では、データの信頼性向上や新たな流動の把握、データ活用の充実を行った。主な取組みを以下に示す。

3.1 データの信頼性の向上

① 調査実施時期の統一等

第3回調査までは、各交通機関で実施される実態調査の

実施時期が異なっていた。そこで第4回調査では、異なる交通機関間の輸送分担率や乗り継ぎ流動の信頼性を向上させるために、調査年次を2005年に統一した。また、自動車を除いた公共交通の実態調査は調査日も統一した(図一)。

	第1回調査 (1990年)		第2回調査 (1995年)		第3回調査 (2000年)		第4回調査 (2005年)	
航空(国内) 航空旅客動態調査	○	○		○	○	○	○	○
鉄道 幹線鉄道旅客 流動実態調査		○		○		○		○
自動車 全国道路・ 街路交通情勢調査	○	○	○	○	○	○	○	○
幹線旅客船 幹線フェリー・ 旅客船旅客流動調査		○		○		○		○
幹線バス 幹線バス旅客流動調査		○		○		○		○
国際航空 国際航空旅客動態調査	○	○		○	○	○	○	○

○が、幹線旅客純流動調査の基礎データとして使用

■図一 各交通機関の実態調査時期

② サンプル数の拡大

第4回調査では、他の交通統計調査の実例やサンプル数と調査コストとの関係を踏まえ、「交通機関別流動表の信頼性を標準誤差率20%以下」と設定した。目標の信頼性を確保するため、幹線バス、幹線旅客船、幹線鉄道の調査サンプル数を増加させて、実態調査を行った。

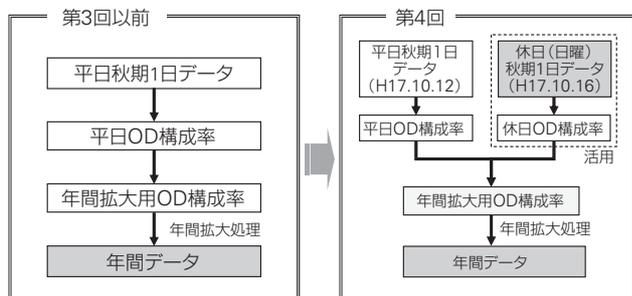
③ 実態調査での設問選択肢の共通化

これまで各交通機関の実態調査では、アクセス・イグレス交通機関に関しての設問選択肢が必ずしも統一されていなかった。そこで、異なる交通機関間の乗り継ぎ処理の信頼性向上を図るためアクセス・イグレス交通機関の選択肢の共通化を図った。

3.2 新たな流動の把握

① 休日における流動の把握

休日を中心とした観光政策の実現に向けた各種施策の推進にあたっては、休日に移動することが多い観光目的の旅客も含めた旅客流動実態を全国規模で把握することが重要と



■図二 年間データの整備方法の比較

なってきた。そこで、第4回調査では、秋期平日1日に加え、秋期休日1日の実態調査を実施することとした。

また、平日・休日データを用いることにより、年間拡大後の純流動データの信頼性の向上も可能となる(図二)。

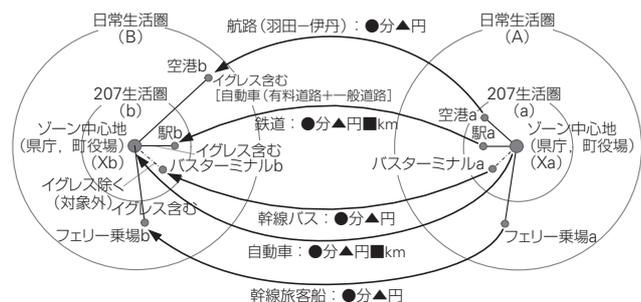
② 訪日外国人の流動の把握

政府による観光立国行動計画、ビジット・ジャパン・キャンペーン等、外国人旅行者の訪日を促進するためには、訪日外国人について、国内の周遊状況やその際利用した交通機関、訪問地別の滞在日数等の流動実態を把握することが不可欠であり、訪日外国人に関する統計の整備が急務な課題となっていた。そこで、全国幹線旅客純流動調査では、訪日外国人の流動データを整備することとした。

3.3 データ活用の充実

① LOSデータの提供

幹線旅客純流動データと合わせ、交通サービス水準(以下「LOS」)データを提供することで、幹線旅客純流動データとLOSデータを組み合わせた距離帯別交通機関分担率の把握などの分析を可能にし、幹線旅客純流動データの更なる活用の促進を行った。提供するLOSデータの定義は図三に示す通りである。



■図三 LOSデータの定義

③ 検索・表示システムの提供

幹線旅客純流動データ利用者にとっての更なる利便性向上を図り、幹線旅客純流動データの普及・発展に繋げることを目的として、Web上で任意の幹線旅客純流動データおよび関連データの検索および表示が可能な分析システムを提供することとした。

4—実態調査とデータ整備方法

① 実態調査について

第4回全国幹線旅客純流動調査の基礎データとなる個別交通機関の実態調査の実施年度は2005年度に統一した。各調査の概要を表一に示す。平日・休日の実態調査日には大きなトラブル等もなく予定どおり実施された。

■表—3 各交通機関・旅客流動調査の実施状況

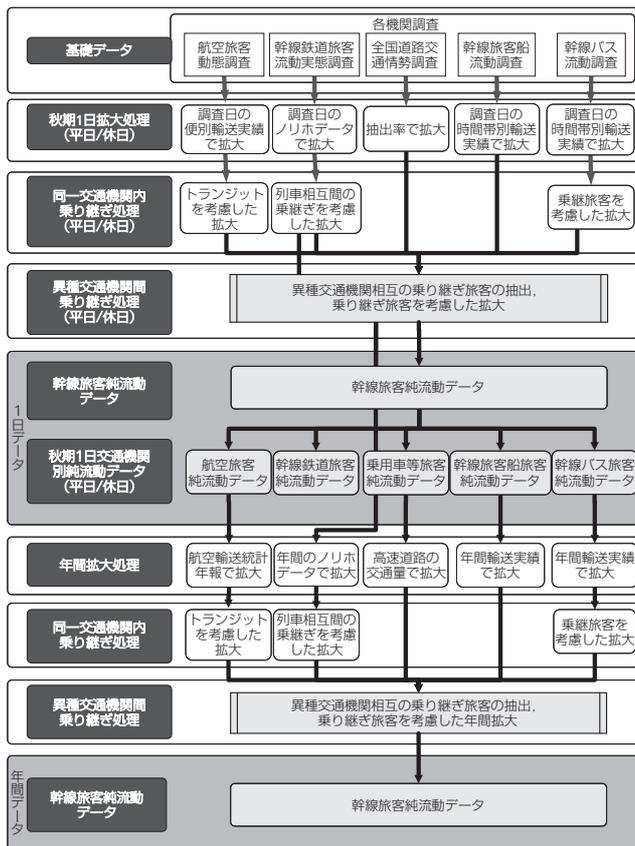
対象交通機関	国内航空	鉄道	幹線旅客船	幹線バス	乗用車等		国際航空
	調査名	幹線鉄道旅客流動実態調査	幹線フェリー・幹線旅客船旅客流動調査	幹線バス旅客流動調査	全国道路・街路交通情勢調査実態調査名	乗用車等	国際航空旅客流動調査
調査実施時期	平日：10/12(水) 休日：10/16(日)	平日：10/12(水) 休日：10/16(日)	平日：10/12(水) 休日：10/16(日)	平日：10/12(水) 休日：10/16(日)	平日：10/19(水)	平日：9月中旬～ 11月中旬の1日 休日：9月中旬～ 11月中旬の1日 ※都道府県政令市が設定	8月：8/1～8/21 11月：11/1～11/28 ※空港ごとに時期を設定
回収サンプル数	平日：17.8万人/日 休日：19.2万人/日	平日：7.6万人/日 休日：7.5万人/日 ※純流動調査の対象外 サンプルも含む	平日：5,849人/日 休日：6,921人/日 ※有効回収サンプル	平日：2.9万人/日 休日：3.8万人/日 ※有効回収サンプル	平日：19.8万台/日 ※一般道、高速道路、有料 道路合計 休日：6.4万台/日 ※高速道路、有料道路合計	平日：116万台/日 休日：114万台/日 ※有効回収サンプル数	8月：3.8千人/週 11月：3.71千人/週
調査日の輸送実績	平日：27.1万人/日 休日：29.7万人/日	平日：84.4万人/日 休日：82.5万人/日	平日：1.9万人/日 休日：3.1万人/日	平日：7.9万人/日 休日：12.3万人/日	平日：40.4万台/日 休日：19.2万台/日 ※内々トリップを含む	平日・休日：7500万台 ※保有台数	8月：148.71千人/週 11月：119.0千人/週
抽出率	平日：65.7% 休日：64.7%	平日：8.9% 休日：9.0%	平日：30.3% 休日：21.8%	平日：36.8% 休日：31.1%	平日：49.0% 休日：33.3%	平日：1.5% 休日：1.5% ※有効回収サンプル数	8月：2.5% 11月：3.1%

回収サンプル数については、特にサンプル数の拡大が望まれていた「鉄道」「幹線旅客船」「幹線バス」の各調査とも、前回調査時のサンプル数を上回る結果となった。

また、実態調査日にはデータ整備時の異常値のチェックやデータ利用者への情報提供のために、実態調査実施日の幹線交通機関およびアクセス交通機関の連休・遅延状況についても把握した。

② 幹線旅客純流動データ整備について

幹線旅客純流動データ整備の手順は、基礎データと調査日の輸送実績データから日拡大処理を行い、同一機関内および異種交通機関の乗り継ぎ処理を行い、秋期1日の幹線旅客純流動データを整備する。同様に、年間輸送実績デー



■図—4 幹線旅客純流動データ整備フロー

タを用いて年間値を整備する(図—4)。

第4回調査では平日に加え、休日(日曜日)の基礎データを取得したため、第3回までの年間データ整備方法と同様の手法ではなく、平日・休日両方のデータを用いた新たな拡大方法について検討を行った。

年間データの整備方法は、「年間拡大用OD構成率の推計(平日と休日の重み付け)」および「休日OD構成率の推計方法」の2つの事項について検討を行った。

年間拡大用OD構成率の推計方法として、平日と休日の重み付けの指標として、

「方法1：年間日数」

「方法2：秋期1週間の輸送実績から求められる平日と休日の流動量」

「方法3：秋期1週間の輸送実績から求められる平均的な平日1日、休日1日の流動量および年間日数」

の3つについて検討を行った。各案のメリット・デメリットを比較し、方法1と方法2を組合せた方法3を採用とすることとした。

ただし、秋期1週間の輸送実績が得られていない鉄道については、調査日の輸送実績を平均的な平日、休日の流動量と仮定して求めることとした。また、乗用車等については、年間の高速道路IC間ODを用いることとした。

【年間拡大用OD構成率の推計方法】

■航空・幹線旅客船・幹線バス：

秋期1週間の輸送実績および年間日数による重み付け平均

■鉄道

調査日の輸送実績および年間日数による重み付け平均

■乗用車等

高速道路利用の年間輸送実績(IC間OD)

次に、休日OD構成率の推計方法として、以下の2つの方法について検討を行った。

「方法1：休日(日曜日)データをそのまま適用」

「方法2:日曜日の流動特性を補正して適用」

休日OD構成率の捉え方としては、最も単純な方法は方法1である。しかし、「日曜日は「行き(居住地を出発地)」に比べ「帰り(居住地を目的地)」のトリップが多い」といった実態が確認された。したがって、休日OD構成率を推計する上では、日曜データのOD構成率をそのまま適用するのではなく、「帰り」のトリップが多いという日曜日の流動特性を補正したOD構成の偏りが少ない方法で推計することとした。

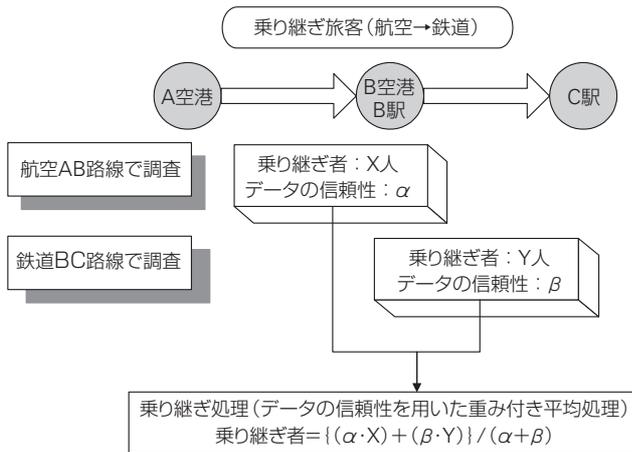
上記の検討結果を踏まえて、「行き」および「帰り」トリップは、各々の逆トリップを付加することで両方向の流動量を一致させる(いわゆる三角ODを推計する)ことにより推計することとした。

$$\text{休日OD流動量} = \text{日曜日OD流動量} + \text{日曜日DO流動量} \\ (= \text{逆トリップ})$$

次に、各交通機関の基礎データは、異種交通機関間を乗り継ぐ旅客が重複し総流動となっているため、異種交通機関間乗継ぎ処理を行った。

乗り継ぎ処理は、各交通機関別データのアクセス・イグレス情報から幹線交通機関相互を乗り継いでいるデータを抽出し、出発地、目的地、乗換地点が一致するデータを乗り継ぎ処理対象データとして特定する。

次いで、交通機関別データの持つ信頼性(標準誤差率)を用いた重み付け平均処理を行い、乗り継ぎ量を確定し、乗り継ぎ量と整合するよう拡大係数を修正する処理を行った(図一5)。



■図一5 乗り継ぎ旅客のデータ整備方法

③ 訪日外国人データの整備方法について

訪日外国人データの基礎データの「国際航空旅客動態調査」(国土交通省航空局)は空港毎に特定の1週間のうちで航空便のある1~7日間の調査実施日を決めている。また、国際線定期便は国内線定期便とは異なり基本的に1週間単位の就航スケジュールとなっている。このように調査実施日

が特定の1日ではなく、1週間を対象期間として行われている。それに加えて、訪日外国人の流動量は、日本人の流動量に比べ、非常にボリュームが小さく、幹線旅客純流動データと比べ精度上の相当な乖離もあることから、訪日外国人データは従来の幹線旅客純流動データとの統合処理は行わず、『秋期1週間分のデータをベースとした平均的な秋期1週間の流動』として単独でのデータ整備を行うこととした。

また、国際航空旅客動態調査の調査実施日は行先方面別のバランス、調査効率性の観点等から決定されており、平日・休日については特に考慮されていない。そのため平日しか調査が実施されていない空港もある。したがって、データ整備において『平日・休日の区別は行わない』こととした。

④ OD別信頼性の整備について

各ODにより調査サンプル規模が異なるため、OD別に信頼性も異なっている。この時のOD別の信頼性を表す指標としてOD別信頼性の整備を行った。

「OD別信頼性」とは、利用交通機関別OD別流動量の標準誤差率のことで、全数調査をすれば得られるはずの値(実際の値)の存在を示す目安となる指標である。

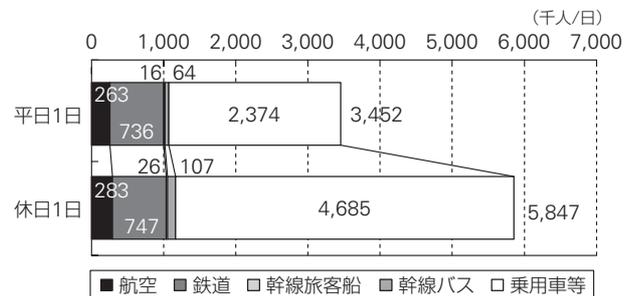
5—データ分析

幹線旅客純流動データを用いることにより、各交通機関の流動を把握できると共に、過去3回の調査結果を用いて、時系列の比較が可能となる。また、第4回調査では、平日と休日での流動特性の違いなどの分析が可能となった。

幹線旅客流動データを用いた分析の主な結果を以下に示す。

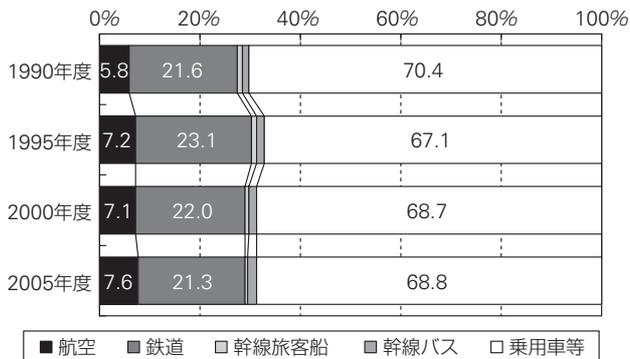
① 代表交通機関別幹線流動量・分担率

2005年秋期平日1日の幹線流動量は345.2万人であり、休日の流動量は584.7万人と平日の1.7倍の流動が発生している。代表交通機関別にみると、航空、鉄道、船、バスの公共交通は平日と休日で流動量に大きな差はみられないが、乗用車等の休日の流動量は、平日の約2倍となっている(図一6)。



■図一6 代表交通機関別幹線旅客流動量(1日)

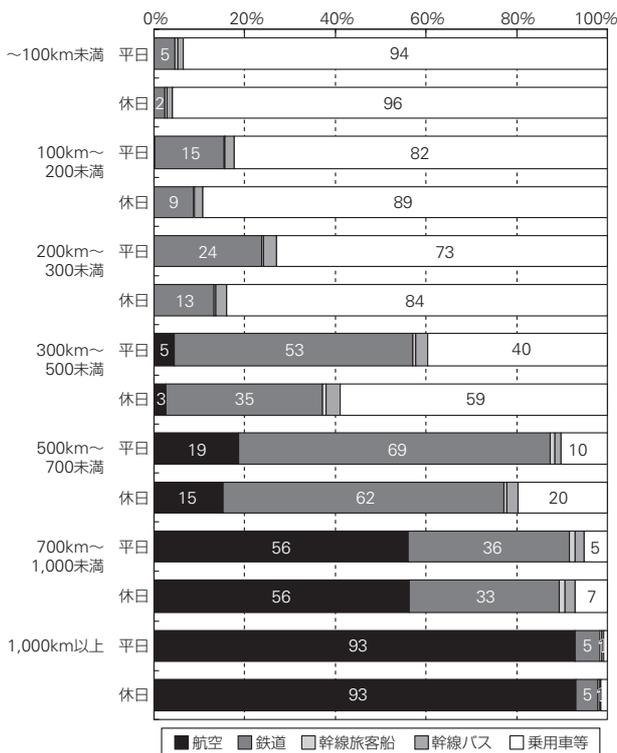
2005年秋期平日1日の代表交通機関別幹線旅客流動量は、乗用車等が約69%、鉄道が約21%、航空が約8%のシェアを占めている。時系列で分担率をみると、航空の分担率が1990年から2%程度増加している以外では、分担率に大きな変化はみられなかった(図一七)。



■図一七 代表交通機関別分担率の推移(平日)

② 距離帯別の代表交通機関別分担率

距離帯別に代表交通機関の利用状況をみると、300km未満の近距離帯では乗用車等、300kmから700kmの中距離帯では鉄道、700km以上の長距離帯では航空が主に利用されている。休日では、乗用車等の分担率が高くなる傾向にあり、特に、300km~500kmの距離帯でその傾向が強く表れている。航空と鉄道の分担率が逆転するのは700km以上であり、これを首都圏からの距離で見ると岡山(700km)、広島(900km)であり、新幹線と航空が競合している距離帯であることが分かる(図一八)。

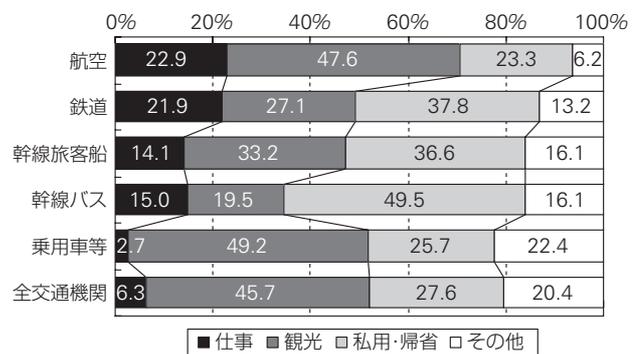


■図一八 距離帯別代表交通機関別分担率

③ 代表交通機関別旅行目的別流動量構成率

休日の全交通機関の目的別の流動量の割合をみると、45.7%が観光で半数近くを占めていることが分かった。次いで、私用・帰省が27.6%と続いている。仕事目的での移動は6.3%程度である。平日の目的別の流動量構成率と比較すると、どの交通機関においても観光の割合が高くなっている(図一九)。

交通機関別にみると、航空や鉄道では仕事の割合が20%程度あり、全交通機関よりも高くなっている。航空や乗用車等では、観光の割合が他の交通機関より高く50%近くになっている。幹線バスでは、私用・帰省の割合が49.5%と他の交通機関より高くなっており、交通機関により、旅行目的の構成が異なることが分かった。

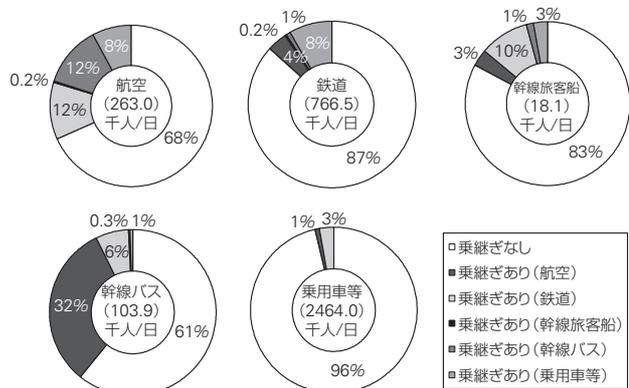


■図一九 代表交通機関別旅行目的別流動量構成率(休日)

④ 幹線交通機関相互の乗り継ぎ状況

幹線旅客純流動では、異なる幹線交通機関の乗り継ぎを把握しており、平日の乗り継ぎ流動は約32万人で、全体の約9%となっている。幹線交通機関別に乗り継ぎ流動をみると、航空では新幹線などの鉄道と約3万人、幹線バスと約3万2千人、乗用車等と約2万1千人の乗り継ぎが発生している。同様に幹線鉄道では、乗用車等と約6万4千人、幹線バスと約6.5千人乗り継いでいる。

乗り継ぎの割合が高いのは、幹線バスと航空の乗り継ぎで、幹線バス利用者の32%が航空に乗り継いでいることが分かった。一方、乗用車等では、異なる交通機関に乗り継いでいるのは、全体の4%程度である(図一十)。

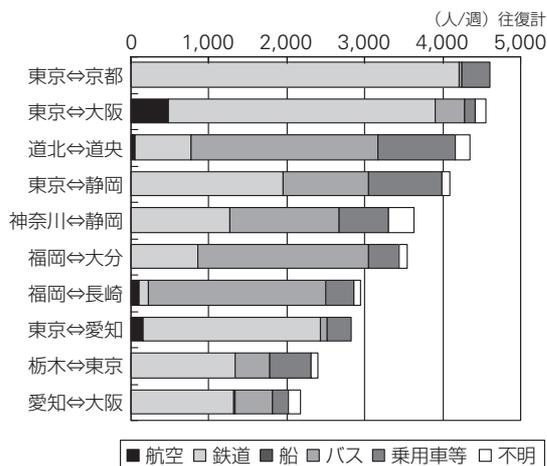


■図一十 幹線交通機関相互の乗り継ぎ状況(平日)

⑤ 訪日外国人の流動

第4回調査の新たな取組みとして実施した訪日外国人データの結果を図-11に示す。

都道府県(又は大都市圏)を越える訪日外国人の国内流動をみると、東京～京都、東京～大阪などの大都市圏間や、神奈川・東京～静岡などの首都圏近辺、北海道域内、九州域内で流動量が多くなっている。また、利用交通機関をみると、東京⇄京都など東海道沿線の移動では鉄道の利用が多く、北海道域内、九州域内の移動ではバスの利用が多くなっている。



■図-11 代表交通機関別訪日外国人流動量(上位100D)

6——次回調査へ向けた検討

① 全国幹線旅客純流動データ整備の継続的な必要性

今回、第4回の全国幹線旅客純流動調査が実施され、第1回から第3回調査とあわせて、1990年、1995年、2000年、2005年の4断面で、わが国の幹線旅客流動の実態が明らかとなった。今後とも全国幹線旅客純流動調査の継続の実施が望まれる。これまで5年毎に実施されてきていることから、第5回全国幹線旅客純流動調査は、2010年の実施の検討が必要である。

② 次回調査の実施に当たっての留意事項

第4回調査結果での課題を踏まえ、次回の調査においては以下の項目について検討が必要である。

- ・ 高齢化社会の旅客流動の把握(60歳以上のカテゴリー区分の細分化)
- ・ 幹線旅客流動の実態を把握するためには、平日、休日のみならず、季節波動の把握が重要
- ・ 貸切バスやレンタカーなどによる幹線旅客流動について、全国幹線旅客純流動調査での対応方針の検討
- ・ 個人情報保護の影響やインターネットの活用などによる回収率の向上の検討

7——データの利用について

全国幹線旅客純流動データは、多くの人に活用してもらうため、国土交通省ホームページで提供している。提供データは、①都道府県間流動表、②207生活圈間流動表、③OD別信頼性、④訪日外国人流動表、⑤OD別交通サービス水準である。また、第1回から第4回までの上記提供データは、国土交通省のホームページからダウンロードすることができる。その他に、旅客の年齢や性別、旅行日程なども把握できる個票データ(「トリップデータ」)を提供している。第1回から第4回までのトリップデータについては、国土交通省よりCD-ROMにて提供している。

連絡先：国土交通省政策統括官付参事官
〒100-8918 東京都千代田区霞が関2-1-3
TEL：03-5253-8111(内線53-114)
全国幹線旅客純流動調査ホームページ
(<http://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/jyunryuudou/>)

本稿は、平成16年から18年に実施した日本財団、国土交通省からの調査結果を取りまとめたものである。

(要約：調査室調査員 新倉淳史)