

# 季節変動を考慮した月別全国幹線旅客純流動データの推計\*

Estimation of Monthly Inter-Regional Travel Data by 2005 Inter-Regional Travel Survey for Seasonal Variation \*

磯野文暁\*\*・宮田 亮\*\*\*・新倉淳史\*\*\*\*・内田景子\*\*\*\*\*

By Fumiaki ISONO\*\*・Ryo MIYATA \*\*\*・Atsushi NIKURA\*\*\*\*・Keiko UCHIDA\*\*\*\*\*

## 1. はじめに

全国幹線旅客純流動調査では、秋期平日1日、秋期休日1日及び年間の純流動データを作成・公表しているが、月別のデータは作成していない。しかし、ピーク期とオフピーク期の需要変動が大きい地域を対象とした交通計画分野や、地域の観光資源等を活かした入込客誘致を課題としている観光政策分野等においては、月別・旅行目的別の需要規模やピーク特性、旅行先選択状況等幹線旅客流動の実態を把握可能なデータ作成が求められている。

そこで、本研究では、全国幹線旅客純流動調査の年間データをベースに、月別・旅行目的別・交通機関別の都道府県間流動表の作成方法について検討を行った。なお、新たに大規模な実態調査を行うことは困難であることから、運輸事業者が報告している月別輸送実績データや、近年、充実されつつある観光統計データ等を活用した推計方法について検討した。また推計した需要データを用いて、月別の観光旅行特性等について分析を行った。

## 2. 季節変動を考慮した純流動データの必要性・意義

季節変動を考慮した純流動データの必要性・意義及び月別純流動データの要件は以下の通りである。

＜必要性・意義＞

- ・年間の旅行目的別純流動データを使用することによる需要予測や事業評価の精度向上（これまで旅行目的

別純流動データは秋期1日のみ作成され、年間には作成されていない)

- ・ピーク月需要への対応策の検討、ピーク月・オフピーク月需要の平準化策の検討
- ・地域別の月別特性に応じた観光政策の立案、検証等＜月別純流動データの要件＞
- ・月別の幹線旅客純流動総数の違いを把握できること
- ・月別の特性として、月別の旅行先別入込量の違いを把握できること
- ・月別の特性として、月別の旅行目的構成の違いを把握できること 等

## 3. 既存統計調査等のレビュー

季節変動を考慮した月別純流動データを推計する上で利用可能な既存統計調査や運輸事業者等が公表している輸送実績等について収集・整理した。特に、月別の流動量、OD構成、旅行目的構成の把握が重要であると考え、その視点からレビューを行った。

その結果、月別の流動量、OD構成、旅行目的構成を一度に把握できる既存調査は存在していないことが分かった。一方、総流動ベースではあるが交通機関別の月別流動量、OD構成など、個々の構成要素については精度が高いデータが存在することが確認されたことから、複数の既存統計調査等を組み合わせた推計方法を検討することとした。

## 4. 月別純流動データの推計方法

既存統計調査等のレビュー結果を踏まえ、使用可能なデータを選別した上で、月別純流動データの推計方法について検討した。

### (1) データ推計フロー

月別純流動データは、代表交通機関別年間純流動データをベースに、各交通機関別の月別輸送実績（季節変動）で按分し、旅行目的別の構成比率を用いて補正する方法を採用することとした。（図-1参照）

\*キーワード：交通行動調査, 総合交通計画, 交通行動分析

\*\*非会員、工修、株式会社三菱総合研究所

(東京都千代田区大手町2-3-6、TEL03-3277-0761、  
FAX03-3277-3462、f-isono@mri.co.jp)

\*\*\*非会員、国土交通省

(東京都千代田区霞が関2-1-3、TEL03-5253-8111、  
FAX03-5253-1675、miyata-r86s3@mlit.go.jp)

\*\*\*\*正員、工修、財団法人運輸政策研究機構

(東京都港区虎ノ門3-18-19、TEL03-5470-8405、  
FAX03-5470-8401、niikura@jterc.or.jp)

\*\*\*\*\*非会員、工修、株式会社三菱総合研究所

(k\_uchida@mri.co.jp)

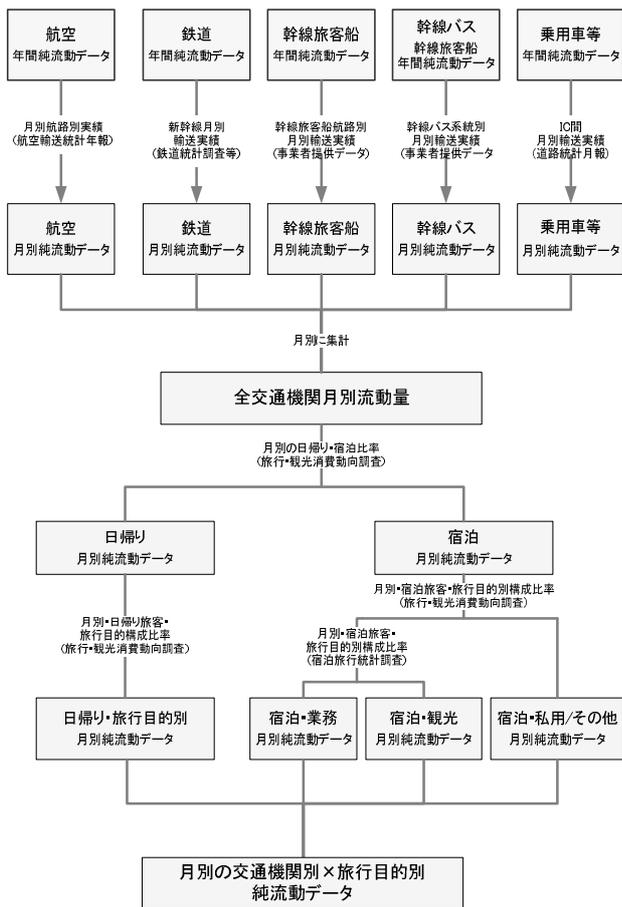


図-1 月別純流動データの推計フロー

(2) 交通機関別月別流動量の推計

交通機関別の月別流動量推計については、総流動ベースの既存統計調査や運輸事業者等が公表している輸送実績等を活用した推計方法について検討した。

a) 航空

航空のトリップデータのうち、路線情報が付いているデータについては、「航空輸送統計年報」の路線別月別輸送実績を用いて、年間流動量を月別に按分する。(式-1参照)

$$\chi_{ijkl} = \chi_{ijk} \times \frac{X_{kl}}{\sum_{l=1}^{12} X_{kl}} \dots \dots \dots \text{(式-1)}$$

- $\chi_{ijl}$  : 路線  $k$  ・ 出発地  $i$  ・ 目的地  $j$  ・  $l$  月の流動量
- $\chi_{ijk}$  : 路線  $k$  ・ 出発地  $i$  ・ 目的地  $j$  の年間流動量
- $X_{kl}$  : 路線  $k$  ・  $l$  月の輸送実績

路線情報が付いていないダミーデータ（航空の約7%）については、出発地、目的地のデータ以外は把握することができないため、路線情報が付いているデータで推計した出発地・目的地別の月別航空流動量を用いて、年間流動量を月別に按分する。(式-2参照)

$$D_{ijl} = D_{ij} \times \frac{\chi_{ijl}}{\sum_{l=1}^{12} \chi_{ijl}}, \quad \chi_{ijl} = \sum_{k=1}^{all} \chi_{ijkl} \quad \text{(式-2)}$$

- $\chi_{ijl}$  : 出発地  $i$  ・ 目的地  $j$  ・  $l$  月の流動量
- $D_{ij}$  : 出発地  $i$  ・ 目的地  $j$  のダミーデータの年間流動量
- $D_{ijl}$  : 出発地  $i$  ・ 目的地  $j$  のダミーデータの  $l$  月の流動量

b) 鉄道

鉄道の既存統計のうち月別輸送実績がわかるものには、「国土交通月例経済」に掲載されている新幹線月別輸送実績と「鉄道輸送統計月報」に掲載されている「鉄道輸送統計月報」の月別輸送実績がある。前者は、全国の新幹線全体の月別輸送実績がわかるが新幹線以外の優等列車の情報やODの情報等がない。後者は、事業者別（JR/私鉄・民鉄）・定期/定期外別の月別輸送実績がわかるが、純流動データが対象外としている在来鉄道分が多く含まれ、またODの情報がない。

いずれもODの情報がなく、対象列車が純流動データの定義と異なっているが、より純流動データの定義に近い前者を利用することとした。

したがって、鉄道については全データ一律に、新幹線月別輸送実績を用いて、年間流動量を月別に按分する。(式3参照)

$$\chi_{ijl} = \chi_{ij} \times \frac{X_l}{\sum_{l=1}^{12} X_l} \dots \dots \dots \text{(式-3)}$$

- $\chi_{ijl}$  : 出発地  $i$  ・ 目的地  $j$  ・  $l$  月の流動量
- $\chi_{ij}$  : 出発地  $i$  ・ 目的地  $j$  の年間流動量
- $X_{ijl}$  :  $l$  月の全新幹線の輸送実績

c) 幹線旅客船及び幹線バス

幹線旅客船及び幹線バスのトリップデータのうち、航路・系統情報が付いているデータについては、「幹線フェリー・旅客船調査」及び「幹線バス旅客流動調査」実施時に運輸事業者より提供していただいている航路・系統別の月別輸送実績を用いて、年間流動量を月別に按分する。(式-1参照)

月別輸送実績が得られていない航路（幹線旅客船の約17%）については、類似航路の月別輸送実績を用いて、年間流動量を月別に按分する。

航路・系統情報が付いていないダミーデータについては、航空と同様、航路・系統情報が付いているデータで推計した出発地・目的地別の月別流動量を用いて、年間流動量を月別に按分する。(式-2参照)

#### d) 乗用車等

乗用車等に関する既存統計のうち月別輸送実績がわかるものとしては、「高速道路月報」に掲載されている各高速道路IC間の月別・日平均区間通行台数がある。ただし、車種別のデータはなく、旅客自家用車（乗用車）以外にも貨物車、乗合車等が含まれており、また台数ベースとなっている。これら既存統計調査の特性を踏まえて、以下の①～③の順で月別流動量を推計する。（図-2参照）

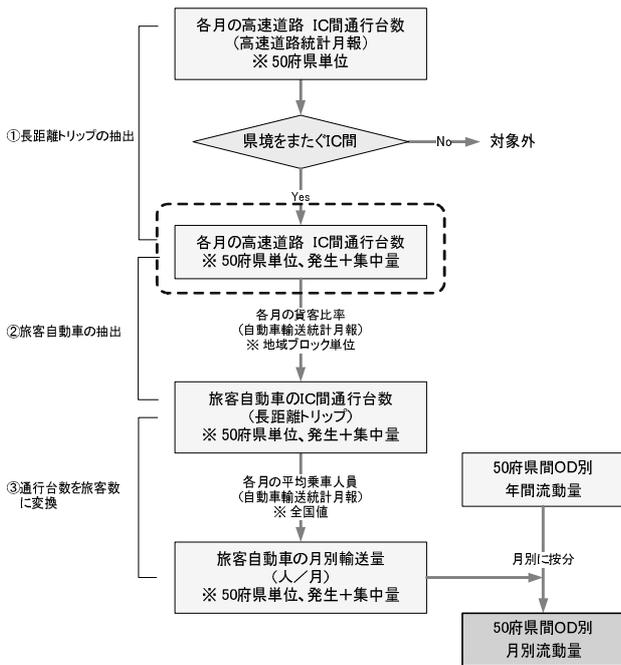


図-2 乗用車等の月別流動量の推計フロー

#### ①長距離トリップの抽出

純流動データでは県境を跨ぐ流動を調査対象として定義しているため、県境を跨ぐIC間の通行台数を都道府県別に集計し、これを県境を跨ぐ流動とみなす。なお、日平均通行台数のデータであるため、該当月の日数乗じ、月間通行台数に変換する。

#### ②旅客自動車の抽出

貨物車、乗合車等を除くため、「自動車輸送統計月報」の月別車種別走行キロの比率を用いて、地方運輸局別（一部都府県）・月別に旅客自動車分（旅客自家用乗用・旅客営業用乗用）を抽出する。

#### ③通行台数を旅客数に変換

「自動車輸送統計月報」に掲載されている全国の月別平均乗車人員を用いて、台数ベースを人数ベースに変換する。

#### (3) 月別の旅行目的別構成率の推計

月別の旅行目的別構成率については、近年、充実されつつある観光統計データ等を活用した推計方法につい

て検討した。特に従業員数10人以上の全宿泊施設を対象とした「宿泊旅行統計調査」を活用するため、旅行目的3区分（仕事、観光、私用・帰省）を更に宿泊/日帰り別に区分し、それぞれについて月別のOD別旅行目的別構成率を推計する。（表-1、図-3参照）

表-1 旅行目的別利用データ

旅行目的区分		居住地別発生量	旅行先(入込量)構成率
宿泊	仕事	旅行・観光消費動向調査	宿泊旅行統計調査
	観光		
	私用		
日帰り	仕事		全国幹線旅客純流動調査
	観光		
	私用		

#### a) 居住地別発生量の推計

「旅行・観光消費動向調査」を用いて、宿泊/日帰り別、旅行目的3区分別の合計6パターンについて居住地別の平均旅行回数を算出し、各地の人口を乗じて旅行者数を推計する。なお、「旅行・観光消費動向調査」は20歳以上79歳以下を対象とした調査であるため、19歳以下と80歳以上は換算人員（20歳～79歳までを1.000とした場合、19歳以下0.908、80歳以上0.235）を用いて推計する。

旅行パターン別に旅行回数を集計すると、標本数が少ない四国、沖縄で旅行回数が0回になる月があり、その場合、全国平均旅行回数の月別変動を参考に補正する。

#### b) 旅行先構成の推計

仕事・観光目的の宿泊旅行については、「宿泊旅行統計調査」を用いて、旅行目的別に月別の旅行先構成を推計する。

私用・帰省目的の宿泊旅行については、主な旅行目的が帰省だとすれば、旅行先（≒帰省先）は季節に影響しないと考えられることから、秋期1日データである「全国幹線旅客純流動調査」の居住地別～旅行先別構成を用いて、全月共通の旅行先構成とする。

日帰り旅行については、時間制約から移動距離に限界があり、季節による旅行先選択の影響も限定的であると考へ、「全国幹線旅客純流動調査」の居住地別～旅行先別構成を用いて、全月共通の旅行先構成とする。

#### c) 旅行目的別構成率の算出・月別旅行目的別流動量の推計

OD別に旅行パターン別の月別旅行者数を集計した上で、各月のOD別旅行目的別構成率を算出し、これを用いて全交通機関の月別OD別流動量を旅行目的別に按分する。

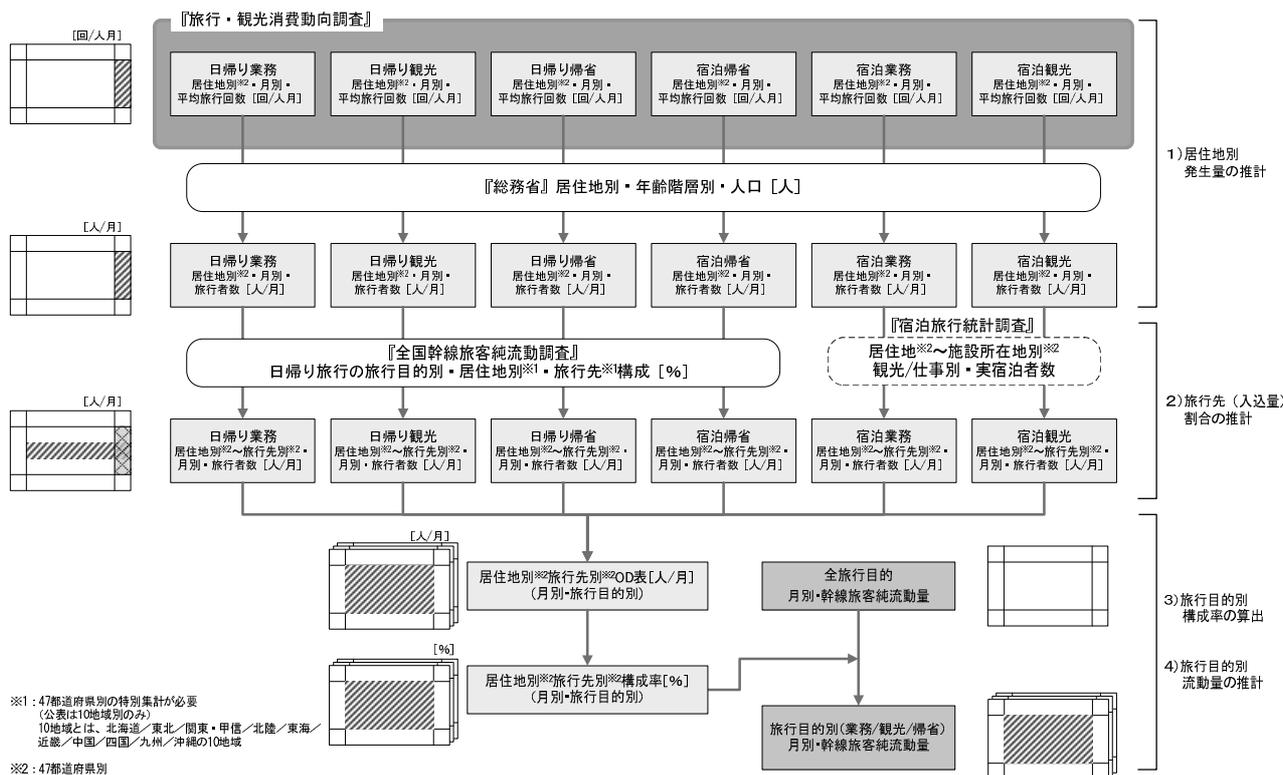


図-3 月別の旅行目的別構成率推計方法のフロー

#### 4. 月別純流動データの推計結果

今回推計した月別データから以下のような幹線旅客流動の実態が明らかとなった。

<月別の流動量>

- ・ピーク月は長期休暇がある8月、5月。公共交通機関では、鉄道需要が多い8月、7月、4月。

<月別の旅行目的構成>

- ・観光目的の流動は、夏季休暇(8月)、冬季休暇(12月、1月)、卒業シーズン(3月)が多く、私用・帰省目的の流動は、お盆(8月)、正月(1月)、異動時期(3月)が多い。仕事目的の流動は年間を通じて月変動が小さく、長期休暇がある5月、8月には相対的に流動量が少ない。

<月別のOD構成>

- ・都道府県別に入込量の多い月が異なる。例えば、沖縄は夏季の8、9月および卒業旅行シーズンの3月の入込量が多く、道央は乗用車等の流動が極端に減少する冬季(11月～2月)の入込量が少ない。
- ・観光目的に着目して都道府県別に入込量を見ると、地域の特徴が把握できる。例えば、避暑やスポーツ等のレジャー型観光地である長野は、夏季と冬季の流動が多く、歴史的観光地として有名な京都は、花見シーズンである春季と紅葉シーズンである秋季の流動量が多い。通年を通して気温が高いリゾート型観光地の沖縄は、長期休暇のある5月、8月のピーク時だけでなく、他の月の観光目的の流動も多い。等

#### 5. おわりに

これまで全国幹線旅客純流動調査では、旅行目的別の流動量について、秋期1日データを年間データに適用することは精度の点で困難なために実施してこなかった。本研究により、他の既存統計調査等を活用することで、月別及び年間の旅行目的別の流動量を推計することが可能となった。今後、更なるデータの精度向上、データの精度検証等を行った上で、これらのデータについても新たに提供が可能になることが期待される。(表-2参照)

なお、運輸事業者の路線別輸送実績等に基づき年間拡大及び月別按分を行っている航空、幹線旅客船、幹線バスと比べて、鉄道、乗用車等は、利用しているデータの精度に課題が残されている点に留意が必要である。

表-2 新たに提供が可能になると考えられるデータ

	交通機関別流動量	目的別流動量	OD構成率
年間	○	◎	○1日データと同じ
秋期1日	○	○	○
月別	◎	◎	◎月別の違いを反映

○: 従来から純流動データとして提供  
◎: 新たに提供が可能となるデータ