

# 既存の観光地入込み調査データを活用した道路整備効果分析方法の実証的研究\*

## A Quantitative Measurement of Effect of Road Services on Tourist Excursion Behaviors through Making the Most of Existing Tourism Area Survey Data\*

塩土 圭介\*\*・西井 和夫\*\*\*・小池 淳司\*\*\*

By Keisuke SHIOJI\*\*・Kazuo NISHII\*\*\* and Atsushi KOIKE\*\*\*

### 1. はじめに

#### (1) 研究の背景

人口減少 / 高齢化 / 減速経済 / 環境・資源制約 / 国際化 / 情報化等の社会経済環境変化に伴い、人々の生活における余暇活動のあり方に対するニーズや価値意識は多様化し、その結果としての休日観光行動形態の変容・多様化は余暇時間の質的充足化を含めた新たな観光行政や道路行政上の施策展開を求めている。著者らは、こうした時代的背景の中で今日を観光研究の再編・変革期と据え、これからの研究の方向性について以下の3つを提案してきている。すなわち、より実践的な観光地交通計画手法の再構築、観光研究の国際化、そして地域づくり（魅力的で持続可能な観光圏域形成）に資する観光施策・戦略策定のための観光マーケティングシステムと評価手法の体系化の3点である。（西井(2008)<sup>1)</sup>）

本研究は、この中で の方向性と一致するものと位置づけられ、観光地周遊行動特性・消費購買行動特性の把握と交通施設整備等の施策評価のための調査手法の実践的展開を意図するものである。とりわけ、中山間地や地方部を含めて構成される観光圏(tourism areas)を対象に、高規格・幹線道路ネットワーク整備が観光圏の持続的自立的発展に及ぼす効果計測・評価手法の開発を目指し、魅力的な観光圏域形成に資する道路整備のあり方を論じることを主題と据えている。（西井他(2009)<sup>2)</sup>）

#### (2) 研究の目的と構成

##### (a) 観光を考慮した定量的道路整備効果分析の現状

これまで道路計画の実務においては、道路整備効果を客観的に計測する手法として費用便益分析が広く使われてきた。一方、観光地を多く抱える地方にあっては、休日交通や観光交通が卓越している場合には、道路事業評

価にあたって休日需要を考慮した費用便益分析等の実施を妨げているものではないが、実務上は走行便益等の直接効果分に限定した全国一律の評価手法の適用がなされているのが現状である。

しかしながら、こうした地方部にとっては、道路整備により大都市圏等からの観光入込客数及び消費額の増加や地域産業の活性化への期待が大きく、そのため道路整備が観光等に与えるインパクトを定量的に把握することの意義はあり、よって観光道路整備効果分析・評価手法の再構築は非常に重要な課題の一つと考えられる。

さらに、道路整備により観光地での滞在時間の増加や複数の点在する観光地を周遊するといった立ち寄り行動の増加が期待できることから、道路整備の広域観光圏形成への寄与も十分考えられる。従って、間接効果を含めた、道路整備が魅力的で持続的な観光圏形成にどのように資するかを的確に捉える手法の開発が求められている。

観光交通を考慮した定量的な整備効果分析は、これまで研究レベルでは数多くの取組みがなされているものの、実務への応用はまだ確立されていないのが現状である。特に、観光交通に関する定量的データが完備されているとは限らないこと、またそのデータは地域ごとに内容が異なり統一されたものではない場合もある。また、観光客の交通行動データも蓄積が少なく、分析の時々に応じてアンケート調査による把握が必要となっている。

上記を踏まえ、本研究では、より実践的な観光地交通計画検討の第一歩として、既存の観光地入込み調査データを活用した形での道路整備効果分析方法の検討を行う。

### 2. 本検討の分析フレームの提案

#### (1) 観光周遊行動特性を考慮した道路整備効果の捉え方

##### (a) 関連既存研究と本研究の位置づけ

これまで観光周遊行動を明示的に考慮した道路整備効果の分析フレームの検討はいくつかあるが、例えば溝上ら<sup>3)</sup>は、地域間広域観光流動需要量とそれをコントロールトータルとした観光地域内周遊需要量の予測システムを開発し、また消費者余剰及び産業連関分析による時間短

\*キーワード：観光交通、道路整備効果

\*\*正員，修(工)，社団法人システム科学研究所

(京都市中京区新町通四条上る小結棚町428，

TEL:075-221-3022、E-mail:shioji@issr-kyoto.or.jp)

\*\*\*正員，工博，流通科学大学情報学部経済情報学科

\*\*\*\*正員，博(工)，鳥取大学工学部社会開発システム工学科

縮便益と地域経済インパクトの計測を提案している。また、森川ら<sup>4)</sup>は、休日日帰り観光行動を対象として、新たな道路施策に対する需要予測を行うための、時間帯ごとの観光交通の流動を表現するモデルシステムの構築を提案している。

それに対し本研究では、より実務的観点から既存の統計データ（マクロデータ）を用いる点が特徴である。

本研究の検討のフレームは以下の通りである。

- ・道路整備により、地域ブロック単位での観光入込客がどの程度純増となるか？（生成量の増加）
- ・地方生活圏単位で観光地の選択行動がどのように変化するか？（観光目的地選択）また、その結果として、道路整備沿線地域への入り込み客が全体としてどのように増えるか？
- ・道路整備により、観光周遊行動がどのように変化する、それによって地元への観光消費額がどのように変化するか？（周遊の拡がり）
- ・観光消費額が他産業へどのように波及し地域の経済全体にどのようなインパクトを及ぼすか？

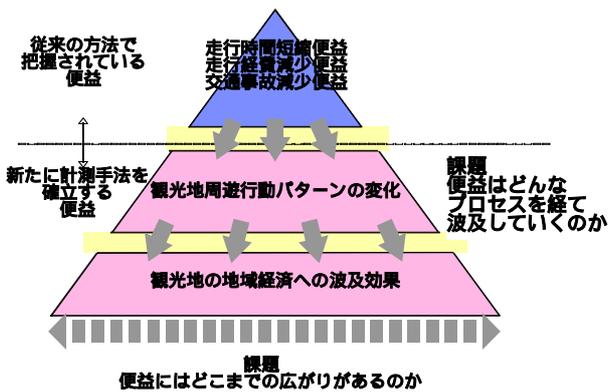


図-1 道路整備効果の波及過程

## (2) 各ステップにおける分析内容

本研究で提案する、道路整備が観光に与える効果分析の全体フレームを図-2に示す。詳細は以下の通りである。

### Step1: 地域ブロック単位の観光入込客の推計

人口や経済指標等を説明変数として、地域ブロックの観光入り込み客数を目的変数とする重回帰モデルを構築する。ここで扱う人口や経済指標等のマクロデータ、また道路整備延長の経年変化は、過去数十年にわたって既存の統計データ等が全国的に蓄積されているため、このモデルに、高規格道路等の道路延長を説明変数として組み込むことにより、将来の道路整備による観光入り込み客数の推計を行う。

### Step2: 地域生活圏単位での観光入込客数の推計

Step1で得られたブロック単位の観光入込客数をトータルコントロールとして、道路整備による他地域から

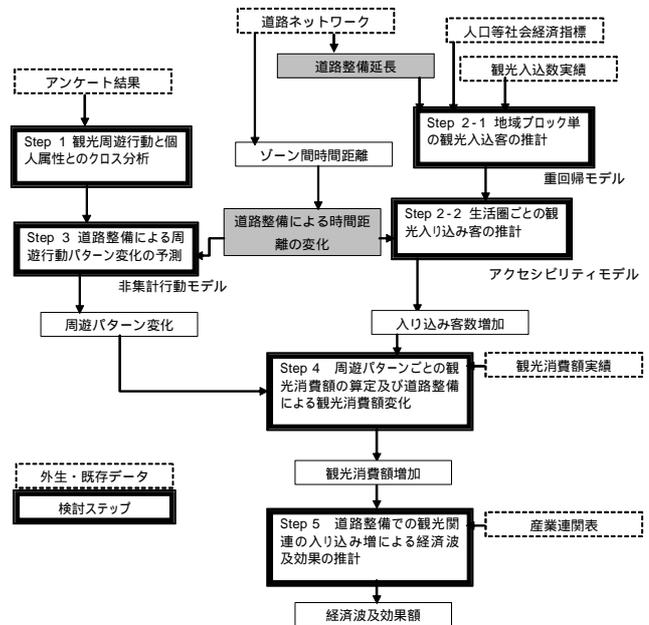


図-2 道路整備が観光に与える効果分析の全体フレーム

の時間短縮により、生活圏単位の全体がどの程度増加するか、アクセシビリティモデルを用いて推計する。

### Step3: 道路整備による周遊行動パターン変化予測

Step1で分類した周遊行動が、道路整備による時間距離の変化に伴いどのように変化するかを、交通行動モデルの構築により明らかにする。

### Step4: 道路整備による観光消費額変化及び経済波及効果の推計

Step3で分類した周遊パターンごとに、観光消費額を算定する。さらに、Step2で求めたブロック全体の観光入り込み客の増加分及びStep3で予測した周遊パターンの変化をベースに、時間短縮による域内観光産業関連部門（サービス業）への最終需要増加額を推計する。

## 3. 既存調査データの活用を前提としたケーススタディ

### (1) 対象圏域の概要

本研究では、既存調査データの活用を前提としたケーススタディとして、兵庫県北部の但馬地域を対象とする。

但馬地域には城崎温泉や湯村温泉、神鍋高原等に代表されるスキー場、自然景勝地等の多くの観光資源や、冬の松葉ガニなどのグルメ資源が点在しており、地域経済にあっては、観光産業が大きなウェイトを占めている。

しかし、大都市圏から時間的に遠い等の理由、また広範囲な但馬地域内における高規格道路が未整備であること等により、これらの観光資源を観光客が訪れ、周遊するには時間的に厳しい。そのため、より多くの観光入込客を呼び込むことにより観光産業を中心とする地域の活性化が望まれるが、その目的達成には高規格道路をはじめとする道路整備による圏域内外移動の円滑化の果たす役割は大きいと考えられる。



図 - 3 対象地域の概要(位置図)

当該地域においては、これまで数回に分けて観光客や帰省客に対して道路の使い方や道路整備に関する意識を把握するアンケート調査等が行われてきている。その結果より、道路整備による観光立ち寄り箇所数の変化(図-4)を見ると、但馬地域においては、北近畿豊岡自動車道が平成18年に一部開通し、大都市圏からの所要時間が約15分程度短縮された。日帰り客及び宿泊客とも、高規格道路開通後増加している。コウノトリの郷公園が新たな立ち寄りスポットとしてクローズアップされた影響もあることに注意する必要もあるが、特に日帰り客の立ち寄り回数が増えていることは、時間短縮により観光周遊が活発化したことを示唆するものである。

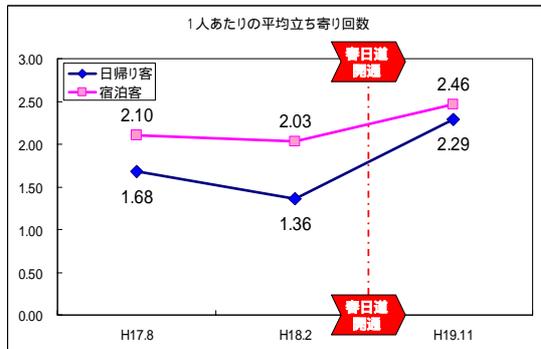


図 - 4 高規格道路整備による

1人当たり観光立ち寄り箇所数の変化

出典：国土交通省豊岡河川国道事務所調べ

(2) 近畿圏における観光入り込み客総数の予測

人口や経済指標等を説明変数として、近畿圏の観光入り込み客数を目的変数とする重回帰モデルを構築した。

このモデルには、高規格道路等の道路延長を説明変数として組み込むことにより、将来の道路整備による観光入り込み客数の推計を行った。表-1は、この重回帰分析に用いた説明変数の一覧表である。

表 - 1 重回帰分析にあたり収集した経済指標等

項目名	単位
総人口(住基台帳)	千人
県内総生産(サービス)	億円
県内総支出需要別内訳(民間)	億円
県内総生産(名目)	億円
県民所得・同1人当たり	千円
旅客輸送人員(鉄道)	万人
旅客輸送人員(自動車)	万人
高速国道実延長	km
国道・県道実延長	km
国道・県道整備状況	%
ホテル・旅館(客室数)	室
温泉地数	箇所
収容定員	人
宿泊者数	千人
消費者物価地域差指数	
可処分所得(家計調査)	円
平均消費性向(家計調査)	%
貯蓄率	%
個人預貯金残高(1人当たり)	千円
ガソリン販売量	kl
新車登録台数	台
軽四輪新車販売台数	台
乗用車保有台数	千台
乗用車保有台数(世帯当たり)	台
国宝・重要文化財指定件数	件
運転免許保有者数	千人

出典：東洋経済新報社「地域経済総覧」など

観光需要(各府県の観光入り込み数の総和)は、人口や社会情勢、道路整備状況等により説明できると仮定し、各種の統計指標について府県別・平成10年~平成18年の数値を収集し、変数増減法により重回帰分析の変数選択を行った。運転免許保有者数や高速国道及び国道・県道実延長等、交通や道路に起因する説明変数が有意となった。また、観光の視点としての要因として国宝・重要文化財指定件数が強く寄与していることがわかった。

表 - 2 重回帰分析推定結果

変数名	偏重回帰係数	標準偏回帰係数	F 値	T 値	P 値	判定
運転免許保有者数	20925.49	0.7442	635.1971	25.2031	0.0000	**
国道・県道実延長	2356.477	0.0699	16.7124	4.0881	0.0002	**
消費者物価地域差指数	1552927	0.0844	12.8701	3.5875	0.0009	**
高速国道実延長	118695.4	0.2474	112.9392	10.6273	0.0000	**
国宝・重要文化財指定件数	4024.541	0.0615	32.3029	5.6836	0.0000	**
定数項	-1.5E+08		13.1358	3.6243	0.0008	**

\*\*:1%有意 \*:5%有意

精度	
決定係数	0.9979
修正決定係数	0.9977
重相関係数	0.9990

上記の重回帰式をもとに、将来道路延長が計画通り増加したと仮定(それ以外の変数は固定)して予測した結果、上記モデルより、将来時点における近畿の観光入込客数(トータル)は、現況の約1.2倍と想定されるという試算結果を得た。

(3) 生活圏ごとの観光入り込み客の推定(目的地モデル)

続いて、アクセシビリティモデルを用いて、道路整備による他地域からの時間短縮により、但馬地域への観光

入り込み客全体がどれくらい増加するかを簡易に推計した。

関係式は、ある地域（ゾーン）への人の集まりやすさを以下のアクセシビリティ指標（式(1)）で数値化するもので、その数値は時間距離に反比例するものと定義する。従って、北近畿豊岡自動車道の開通による但馬地域の観光入り込み客数の増加数が定量的に把握可能とした。

$$A_j = \sum_{i, i \neq j} \frac{S_i}{T_{ij}^\gamma} \dots\dots\dots (1)$$

ここに、 $A_j$ ：ゾーン  $j$  におけるアクセシビリティ

$T_{ij}^\gamma$ ：ゾーン  $ij$  間の時間距離（単位・分）

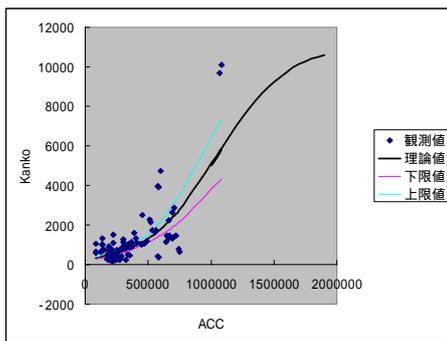
：定数

$S_i$ ：ゾーン  $i$  の発生交通量（単位・トリップ）

ここでは、ゾーンの夜間人口で代用

また、アクセシビリティと観光入り込み客数の数値は、「ロジスティック曲線」を仮定した。式の推定結果は以下の通りであり、概ね有意に推定できたものとする。

$$y = \frac{K}{1 + ae^{-bx}} \dots\dots\dots (2)$$



決定係数	0.4967	係数 a	44.9596
修正決定係数	0.4915	定数項 b	3.61E-06
重相関係数	0.7047	上限値 k	11097.9
修正重相関係数	0.7011		
タービットソ比	1.5664		

図 - 5 アクセシビリティ値(横軸)と観光入り込み客数(縦軸)の関係

但馬地域において、北近畿豊岡自動車道の整備により近畿圏全体の観光入り込み観光客数に対する但馬地域のシェアが増加すること、加えて、将来までに近畿圏全体の道路整備による観光入り込み客数の発生量が増加すると想定されるため、但馬地域における観光入込客の増加率は、他の近畿圏の観光地よりも高い伸びが期待できるとの試算を得た。

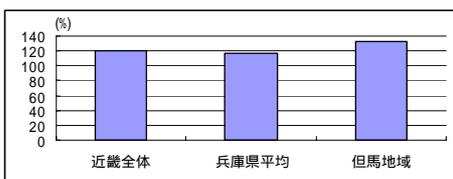


図 - 6 アクセシビリティ式を用いた今後 25 年の観光入り込み客増加率 (%) の試算結果

今後、道路整備により日帰り観光圏が拡大することによる、観光目的での立ち寄り回数の変化や、それに伴う各観光スポットにおける観光消費額の増加等の推計手法の検討を行い、道路整備により観光周遊行動の変化と地域経済に与えるインパクトについて、分析の深度化を図る必要があると考える。

#### 4. おわりに

本研究は、社会経済環境や人々の価値意識の変化に伴う近年の観光・道路行政へのニーズ変化に対応した、より実践的な観光地交通計画手法の再構築に向けて、既存調査データの活用を前提とした観光地（圏）における道路整備効果分析フレームを提案し、豊岡道路整備効果分析を事例として取上げ、実証的検討を試みたものである。

道路整備論に関しては、費用便益分析方法の見直し等の中で便益計測法・評価範囲といった技術的課題も必要であるが、より本質的には整備対象地域の圏域形成に道路整備がどのように資することができ、地域の持続的発展に寄与できるかを的確に把握する評価体系の確立が求められる。そのためには観光客の周遊行動特性・活動特性と道路利用パターンとの関係を示す調査データの役割は大きく、本研究は、実務的な観点から既存調査データの活用を前提としたため、十分な特性把握に至らなかったが、その成果と課題はこれからの調査手法のあり方を検討する上で有効な基礎情報を含むものと考えられる。

なお、この研究は国土交通省豊岡河川国道事務所における道路整備効果検討会の一環で行われたアンケート調査結果を使用したものである。本検討会に対してここに記して謝意を表したい。本論文の責は著者らに帰するものである。

#### 参考文献

- 1) 西井和夫：観光研究の再編・変革の機会を迎えて、交通工学，増刊号，Vol.43, 巻頭言(pp1-2).
- 2) 地方部の道路整備と観光圏域形成に関する基礎的研究，第 39 回土木計画学研究・講演集，CD-Rom, 2009.
- 3) 溝上・柿本他：高規格幹線道路整備による観光経済インパクトの評価法とその試算例，土木学会論文集，No.695, Vol.54, pp.103-114, 2002.
- 4) 森川・佐々木他：観光系道路網整備評価のための休日周遊行動モデル分析，土木計画学研究・論文集，Vol.12, pp.549-558., 1995