

道路整備による観光交通の利用者便益の計測

The Measurement of Users' Benefit in Recreational Trip by Road Improvements

多智花 茂治* 吉岡 正人** 青山 吉隆***

by Shigeharu TACHIBANA, Masato YOSHIOKA, Yoshitaka AOYAMA

1. はじめに

奈良県においては、「なら・半日交通圏道路網構想」のもと2025年を目標とする道路整備を進めているところである。道路整備水準が著しく遅れている奈良県においても、財源不足の中、長期の道路整備を着実に進めていくためには、その整備効果を明確としていくことが何よりも求められている状況にある。

道路整備効果の把握においては、一般的には走行時間短縮便益、走行経費減少便益、交通事故減少便益の算定による発生ベースの効果の把握が行われている。しかしながら、経済活動に占める観光産業のウエイトが大きく、多くの歴史資源の観光資源としての一層の活用が望まれる奈良県においては、観光面に着目した道路整備効果の把握が重要な意味を持つ。

本稿は、以上のような認識のもと、「なら・半日交通圏道路網構想」が実現した場合の奈良県の観光に及ぼす影響の把握を行った結果について紹介するものである。

2. 奈良県の観光実態

奈良県内への年間観光客数は、天理百年祭のあった昭和61年、シルクロード博のあった昭和63年を除いては、3,800～3,900万人/年で横ばいの傾向となっている(図-1)。月別の変動をみると、初詣客で賑わう1月が最も観光客が多く、次いで4月、5月の春の行楽シーズンが多い(図-2)。また、エリア

別には約9割が北部の観光施設への入り込みとなっている(表-1)。¹⁾

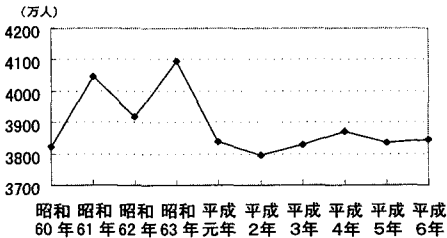


図-1 奈良県の観光客数の推移

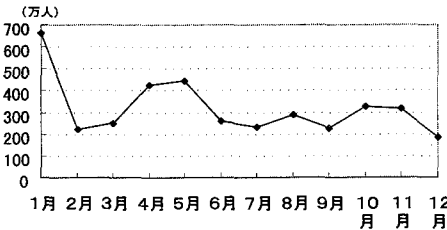


図-2 奈良県の月別観光客数(平成6年)

表-1 奈良県のエリア別観光客数(平成6年)

	北 部	南 部	計
観光客数	35,372,800 人 (92%)	3,081,800 人 (8%)	38,454,600 人 (100%)

北部：奈良、月ヶ瀬、矢田、山の辺、生駒、信貴、曾爾、二上・當麻、明日香、斑鳩、橿原、室生・長谷、金剛・葛城
南部：吉野山、東吉野、吉野川、大台ヶ原、大峯山北部、大峯山南部、高野・竜神、十津川

3. 道路整備による観光交通の利用者便益^{2),3)}

(1) 便益算定の枠組み

(a) 便益算定対象

道路整備ありのケースの道路網には、奈良県外の整備路線も加えた(例えば第二名神自動車道等)。従って、ここで算定を行った便益は、奈良県以外にも含めた長期的な道路整備が奈良県の観光に及ぼす便益

キーワード：整備効果計測法、観光・余暇
*正会員 工修 中央復建コンサルタンツ(株) 計画設計部
(〒532-0004 大阪市淀川区西宮原1-8-29
TEL06-393-1135 FAX06-393-1145)
**正会員 中央復建コンサルタンツ(株) 第一設計部
***正会員 工博 京都大学大学院教授
(〒606-8317 京都市左京区吉田本町
TEL075-753-5137 FAX075-753-5759)

である。

将来における高規格道路・地域高規格道路網を示したものが図-3であり、京奈和自動車道、五條新宮道路の整備が、南北方向が弱い奈良県の道路整備水準を大幅に改善するものと期待されている。

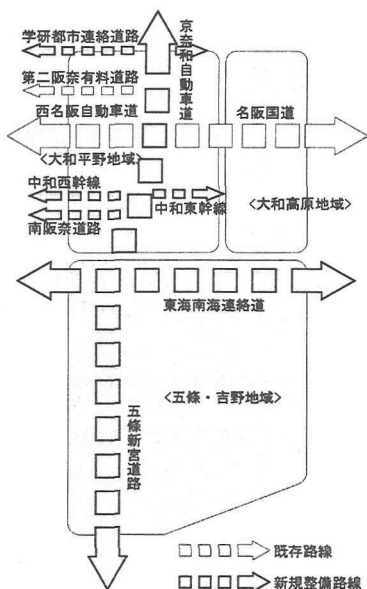


図-3 奈良県内の将来道路基幹軸

(b) 便益算定方法

道路整備による奈良県の観光客数の増大を見込むため、消費者余剰の考え方に基づくTCM(旅行費用法)により便益算定を行った。

観光交通の需要曲線の説明変数としては一般化時間(走行時間+走行経費/時間価値)を用い、道路整備によるこの一般化時間の短縮を計測することにより便益算定を行った(図-4)。

(c) 便益算定対象サンプル

奈良県の観光実態に関する既存調査として、奈良県観光実態調査(夏季調査：平成9年8月)が実施されていた。この調査は、奈良県の主要観光施設を訪れた人を対象に、入込み客数をカウントするとともに、アンケートにより出発地、利用交通手段、費用等を調査したものである。

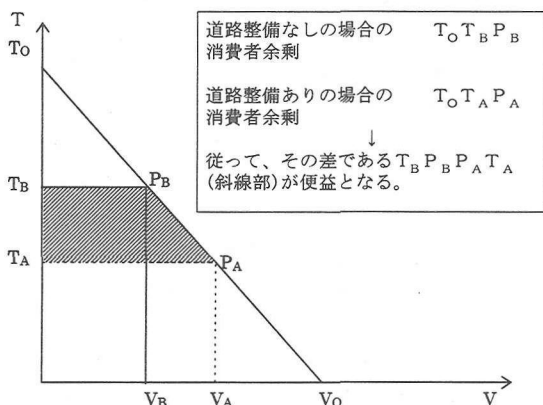
今回は、この奈良県観光実態調査のうちの奈良県北部への自動車利用(奈良県内への到着時交通手段)のサンプルを分析に用いた(当該調査において奈良

県南部は入込み客数がカウントされておらず(アンケートは行われている)、利用者数が推計できない(拡大できない)ため、対象外とした)。

奈良県北部は表-1にも示すとおり、吉野地域以北の大和平野と大和高原からなるエリアであり、観光客数で奈良県全体の約9割を占めている。観光施設としては、遺跡、寺社等多くの歴史文化施設が存在している。

(d) 便益算定ケース

宿泊客を対象とするケースA(一般化時間=走行時間+走行経費/時間価値)、対象外とするケースB(一般化時間=走行時間+(走行経費+宿泊費)/時間価値)の2ケースについて便益算定を行った。



T：一般化時間

V：人口当たりの観光客数(来訪者数)

(Bは道路整備なし、Aは道路整備ありの状態を意味する)

図-4 TCMによる便益算定の概念

(2) 道路整備による観光交通の変化

(a) 需要曲線

まず、奈良県観光実態調査結果に基づき、以下の2種類の需要曲線(各ゾーンから奈良県北部への一般化時間と観光客数との関係)の推定を行った(近畿内ゾーンについては、図-6参照。その外側については県レベルでゾーン設定を行った)。ここでは、観光客数と費用の関係を踏まえ、2つの検討ケースそれぞれに対して、以下の2つの式による需要曲線の推定を行った。

$$\cdot V = \alpha \cdot T^{\beta}$$

奈良県北部内からの観光客数が極めて多いため、

$T \rightarrow 0$ で $V \rightarrow \gamma$ に漸近する曲線を設定した。

$$V = \gamma \cdot e^{\alpha T + \beta \delta}$$

$T = 0$ で $V = \gamma$ となる曲線を設定し、奈良県北部からの観光特性をダミー変数として考慮した。

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{ただし、} V : \text{人口当りの観光客数 (人)} \\ T : \text{一般化時間 (分)} \\ \delta : \text{奈良県北部ダミー (出発地が奈良県北部の場合 1, その他の場合 0)} \\ \alpha, \beta, \gamma : \text{パラメータ} \end{array} \right.$$

推定結果は表-2に示すとおりであり、宿泊客を除くケースBでは、0.9前後の高い相関係数が得られた。

このような結果については、以下のように考察される。

- ・実際の観光行動を考えた場合、宿泊そのものを楽しむ面もあり、一概に宿泊費が観光行動の抵抗になるとは限らない。
- ・大阪府中部、和歌山、奈良県南部のような近隣ゾーンも一般化時間の割に観光客数が多く、奈良県北部ダミーの導入だけでは十分表現できない。

表-2 ケース別需要曲線推定結果(相関係数)

検討ケース		推 定 式	
No.	宿泊客	$V = \alpha \cdot T^\beta$	$V = \gamma \cdot e^{\alpha T + \beta \delta}$
A	含 む	<A-1> 相関係数 $R=0.766$	<A-2> 相関係数 $R=0.763$
		$\alpha=1.826 \times 10^5$ $\beta=-1.237$	$\alpha=-2.214 \times 10^{-3}$ $\beta=2.486$ $\gamma=4.666 \times 10^2$
B	除 く	<B-1> 相関係数 $R=0.926$	<B-2> 相関係数 $R=0.893$
		$\alpha=2.165 \times 10^5$ $\beta=-1.944$	$\alpha=-7.801 \times 10^{-3}$ $\beta=1.991$ $\gamma=6.817 \times 10^2$

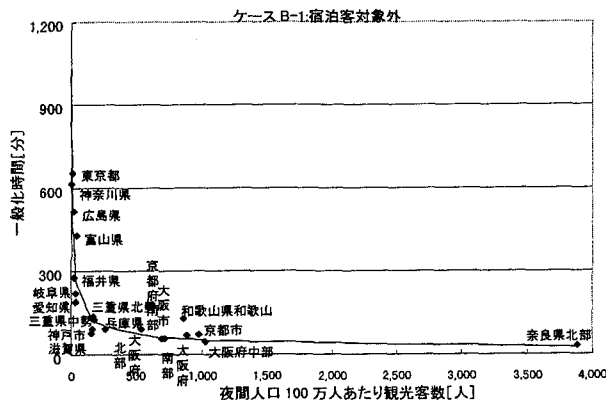


図-5 需要曲線推定結果(ケースB-1)

(b) 観光客の増加

相関係数が最も高いケースB-1(宿泊客対象外、 $V = \alpha \cdot T^\beta$)の需要曲線より求められるODペアごとの道路整備ありケースと整備なしケースの観光客数から、奈良県の道路整備に伴い増加すると予想される観光客数の推計を行った。

推計結果は表-3に示すとおりであり、奈良県北部への観光客数は、道路整備により約0.8万人/日(約1.7万人/日→約2.5万人/日)増加するものと期待される(ケースB-1は宿泊客を対象外とする需要曲線であるが、表-3下に示す日帰り客比率で宿泊客を含む観光客数に換算している)。

表-3 道路整備による観光客増加数の推定結果(宿泊客含む)

	奈良県北部	奈良県全域
夏季の休日 の一日	8,100人/日 (17,100人/日→ 25,200人/日)	8,800人/日 (18,600人/日→ 27,500人/日)
年間	2,880,000人/年 (6,079,100人/年→ 8,958,600人/年)	3,138,700人/年 (6,626,200人/年→ 9,764,900人/年)

※) 自動車利用のみ

注1) 日帰り客比率=92.5%

注2) 休日入込: 平日入込=1.53:1.0

(斑鳩町観光入込数のH9.8の1ヶ月の実績
(1日当りの平均))

注3) 年間入込: 8月1ヶ月入込=15.0:1.0

(奈良県北部のH6の年間実績)

注4) 県全域入込: 北部入込=1.09:1.0

(奈良県全域のH6の年間実績)

これは夏季の休日一日の自動車による観光客であり、これを表-3下に示す諸元により、概略年間ベース、県全域ベースに換算すると約314万人/年(約663万人/年→約976万人/年)の増加と見込まれる。

また、今回使用している奈良県観光実態調査(夏季)結果によれば、観光客一人が消費する費用は宿泊費も含めて約1.2万円であることから、推計された年間約314万人の観光客数の増加は、年間400億円弱の観光消費額の増大につながるものと期待される。

なお、奈良県への自動車利用による観光客数約663万人/日(需要曲線による整備なしケースの推計値、県全域の年間値)は、全交通手段による年間観光客数3,800万人/年(H6)の2割弱に相当している。

(3) 道路整備による観光交通の利用者便益

奈良県の道路整備による奈良県北部への観

光交通（自動車利用）の利用者便益を消費者余剰の考え方で算定したものが表－4であり、約1,700万円／日となる（ゾーンごとに一般化時間の短縮を計測し、これを累計）。

観光客数同様、年間ベース、県全域ベースに概略換算すると、約66億円となり、道路整備後の自動車利用の観光客数（約976万人／年）1人当たり約700円の便益が創出されることとなる。

さらに、割引率4％で供用30年間の便益を算定すると（交通量は一定と仮定）、約1,200億円となる。

図－6に示すゾーン別の便益算定結果によれば、奈良県北部からの観光交通の利用者便益が最も高く、全体の便益17百万円／日の約4割を占めている。続いて、京都市からの便益が大きく、他に京都府南部、奈良県南部といった南北方向のゾーンからの便益も大きいことから、京奈和自動車道、五條新宮道路の整備効果が大きく表れているものと判断される。

表－4 道路整備による観光客便益の

推計結果（宿泊客含む）

	奈良県北部	奈良県全域
夏季の休日的一天	17百万円／日	19百万円／日
年 間	6,044百万円／年	6,587百万円／年

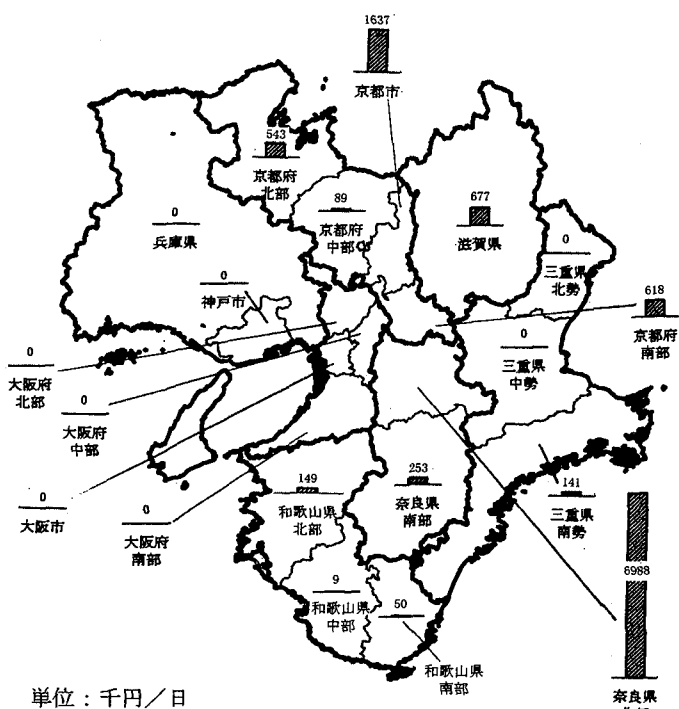
※）自動車利用のみ

注）算定のための諸元については表－3と同じ

4. おわりに

本稿では、奈良県における道路整備が奈良県への観光交通に及ぼす便益について、消費者余剰の考え方に基づき算定を行った。その結果は以下のとおりである。

- ①各ゾーンから奈良県への観光客数は、一般化時間を説明変数とする指数式（需要曲線）で説明される。
- ②奈良県の長期計画の道路整備の効果は大きく、需要曲線を用いた消費余剰の考え方によれば、年間で約314万人／年（自動車利用）の増加が見込まれる。また、これによる観光消費額の増加は約400億円／年と期待される。また、観光客にとっての



単位：千円／日

図－6 奈良県北部への観光交通のゾーン別観光客便益（近畿）

便益は約66億円／年と見込まれる。

- ③路線別には、京奈和自動車道の観光への効果が大きいのと想定される。

一方、今回の便益算定には、全国計の所得と労働時間から算定した時間価値44円／分を用いている。しかしながら、観光目的の交通においては、生産活動等に比較して時間的に余裕がある場合が多く、このような場合時間価値が低いものと考えられる。今後は交通目的による時間価値についても検討を行い、便益算定に反映させていく必要がある。

本稿は、建設省近畿地方建設局奈良工事事務所が実施した「管内道路整備効果検討業務」の成果を基にしており、関係各位に感謝の意を表します。

＜参考文献＞

- 1）奈良県企画部観光課：奈良県観光客動態調査報告書（平成6年）
- 2）建設省近畿地方建設局奈良国道工事事務所：京奈和自動車道整備効果検討業務報告書（平成10年3月）
- 3）建設省近畿地方建設局奈良国道工事事務所：管内道路整備効果検討業務報告書（平成10年3月）