

歴史的文化財の価値の分類と利用価値の経済的計測*

Classification of the value in Historical Heritages and measurement of the Use Value*

青山 吉隆**, 松中 亮治***, 白柳 博章****, 荻野 久仁子*****
 By Yoshitaka AOYAMA**, Ryoji MATSUNAKA***, Hiroaki SHIRAYANAGI****, and Kuniko OGINO*****

1. 本研究の背景と目的

近年、ユネスコ世界遺産等に見られるように歴史的・景観的価値を有する自然環境や文化財（以下、歴史的文化財と表す）に対する関心が高まってきている。そのような価値を有する歴史的文化財を、観光資源として維持・管理しながら保存していくためには費用がかかる。この費用を公的な資金で負担、あるいは補助するという政策をとった場合には、アカウントビリティという観点から、個々の歴史的文化財が観光資源としての価値をどれほど有するのか、を定量的に明らかにし、効率的な費用の配分を行うことが必要になっている。また、歴史的文化財が地震や台風などの災害などで損失を被ったときの修復費用に関しても同様のことがいえる。

そこで本研究では、2章で歴史的文化財の価値の分類を行う。そして、歴史的文化財の価値の一部である利用価値に対し、数多くの歴史的文化財が集積している京都市をケーススタディとして、3章で観光資源としての利用価値を、4章で住環境としての利用価値を経済的な観点から計測することを試みる。

て訪問し利用することにより発生する価値として、これを観光資源としての利用価値と呼ぶことにする。また、歴史的文化財における間接的利用価値とは、歴史的文化財の周辺の雰囲気を楽しむ、あるいは周辺地域に暮らすことに価値を見出す、などといった歴史的文化財周辺の環境を利用する価値として、これを住環境としての利用価値と呼ぶことにし、この二つの利用価値の計測を以下で試みる。

歴史的文化財の価値

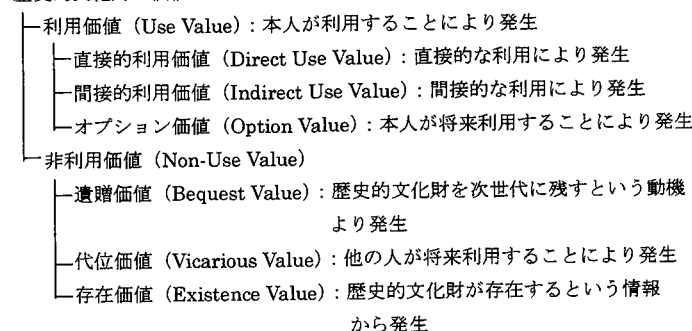


図1 歴史的文化財の価値の分類¹⁾

2. 歴史的文化財の価値の分類と利用価値の計測手法

(1) 歴史的文化財の価値の分類

歴史的文化財のような非市場財の価値分類として、林山¹⁾は図1に示すように、歴史的文化財の価値を利用価値と非利用価値の2つに大別し、さらに、利用価値を直接的利用価値、間接的利用価値、およびオプション価値の3つ、非利用価値を遺贈価値、代位価値、および存在価値の3つに分類している。

図1に示した6つの価値のうち、歴史的文化財における直接的利用価値とは、歴史的文化財を観光などによっ

(2) 利用価値の計測手法

(a) 直接的利用価値の計測手法

歴史的文化財の直接的利用は、その行動が観光行動として顕在化しているため、個人の歴史的文化財への訪問行動に対する調査を行うことにより、その価値を計測することが可能であると考えられる²⁾。そこで1995年11月3日に実施された京都市休日交通体系アンケート調査³⁾を用いて、旅行費用法の考え方からその価値を計測する。

(b) 間接的利用価値の計測手法

歴史的文化財の間接的利用とは、歴史的文化財の周辺の雰囲気を楽しむ、あるいは周辺地域に暮らす、といった行動であると考えられるため、観光行動としては顕在化していないが、歴史的文化財の周辺地域の土地資産価値などに顕在化しているものと考えられる。そこで、ヘドニック・アプローチの考え方から、地価関数を推定することによりその価値を計測する。なお、このような価値は商業地・工業地の土地資産価値には含まれないものとし、住宅地を対象として計測を行う。

*Key words : 地域計画・都市計画

** フェロー, 工博, 京都大学大学院工学研究科
 (京都市左京区吉田本町, TEL075-753-5137, FAX-5759)

*** 正会員, 工修, 京都大学大学院工学研究科

**** 学生員, 京都大学大学院工学研究科
 (京都市左京区吉田本町, TEL075-753-5759, FAX-5759)

***** 正会員, 工修, 伊藤忠テクノサイエンス
 (東京都千代田区富士見 1-11-5, TEL03-5226-1200)

3. 観光資源としての利用価値の計測

(1) 分析手法

観光資源としての利用価値は旅行費用法を用いて計測する。この手法は、対象となる施設（本研究においては歴史的文化財）の魅力アクセス費用に換算し、アクセス費用に対する訪問の需要関数を推定し、これから消費者余剰を算出し、それを施設の便益とする方法である²⁾。

(2)では、歴史的文化財への訪問頻度と一般化費用の定義を行う。(3)では、京都市全体の歴史的文化財に対する訪問需要関数を推定することにより、京都市全体の歴史的文化財について観光資源としての利用価値の計測を行う。(4)では、複数の歴史的文化財に対する訪問行動を考慮した訪問需要関数を推定することにより、個々の歴史的文化財に対する観光資源としての利用価値の計測を行う。

(2) 訪問頻度と一般化費用の算出

1995 年 11 月 3 日に実施された京都市休日交通体系アンケート調査³⁾を用いて、訪問頻度と一般化費用を算出する。アンケートのサンプル総数は、5,692であった。

都道府県の人口 1,000 人あたりの訪問頻度を式 (1) ~ (3)を用いて算出する。なお、1 サンプルの構成人数は 1 人として計算する。

$$V_{ik} = t_{ik} \times d_{ik} \tag{1}$$

$$V_k = \sum_{i \in k} V_{ik} \tag{2}$$

$$\overline{V}_k = \frac{V_k}{\sum_{k=1}^{47} V_k} \times \frac{N}{\frac{P_k}{1,000}} \tag{3}$$

- i : サンプル、 k : サンプル i が属する都道府県
- V_{ik} : 年間あたりの訪問頻度 (人・日/年)
- t_{ik} : サンプル i 、都道府県 k の年間あたりの訪問回数 (回/年)
- d_{ik} : サンプル i 、都道府県 k の旅行日数 (日/回)
- V_k : 都道府県 k からの総訪問頻度 (人・日/年)
- P_k : 都道府県 k の人口 (人)
- N : 京都市へののべ年間観光客数 (人・日/年)
- $\overline{V}_k$: 都道府県 k の人口 1,000 人あたりの訪問頻度 (日/年)

ここで、京都市へののべ年間観光客数 N は、京都への 1995 年入り込み観光客数 36,986,000 (人/年) に、日帰り・宿泊の構成割合 (日帰り 75.9%、宿泊 24.1%) と宿泊客の平均宿泊数 1.83 泊を考慮して 44,383,200 (人・日/年) とした。

サンプルごとの一般化費用を式 (4) により算出し、式 (5) より都道府県毎に一般化費用の平均値を求める。

$$TC_{ik} = T_i \cdot \omega + C_{i,1} + C_{i,2} \cdot S_i + C_{i,3} \cdot (S_i + 1) \tag{4}$$

- TC_{ik} : サンプル i 、都道府県 k の一般化費用 (円)
- T_i : 京都まで訪問するときの往復の旅行時間 (分)
- ω : 時間価値 (円/分)
- $C_{i,1}$: 京都まで訪問するときの往復の旅行費用
- $C_{i,2}$: 一泊あたりの宿泊費
- $C_{i,3}$: 一日あたりの市内交通費
- S_i : 宿泊日数、 $S_i + 1$: 滞在日数

$$\overline{TC}_k = \sum_{i \in k} TC_{ik} / N_k \tag{5}$$

- $\overline{TC}_k$: 都道府県 k における一般化費用の平均値
- N_k : 都道府県 k におけるサンプル数

式 (4) における各指標の算出方法の詳細を表 1 に示す。時間価値は全国一律の値を採用した。

表 1 各指標の算出方法

指標	算出方法
時間価値	1993 年の県民所得と 1995 年の日本の労働総実時間から算出 (26 円/分・人)
旅行時間	アンケートに記載されていたものを使用
旅行費用	アンケートに記載されていた住所より市販のソフトを用いて計測
宿泊費	1 泊平均 5,463 円を使用
市内交通費	日帰り観光客においては平均 1,022 (円/人・日)、宿泊観光客においては平均 2,521 (円/人・日) を使用

(3) 京都市全体の観光資源としての利用価値

(2) で定義した都道府県ごとに算出した訪問頻度および一般化費用を用いて、京都市全体の歴史的文化財に対する訪問需要関数を推定する。その結果を式 (6) に示す。自由度修正済決定係数は 0.606 であり良好な結果であるといえる。

$$\overline{V} = 4,436.7 - 390.2 \ln \overline{TC} \tag{6}$$

(9.04) (-8.39) () は t 値

$\overline{V}$: 都道府県の訪問頻度 (日/年)

$\overline{TC}$: 都道府県の一般化費用の平均値 (円)

縦軸に一般化費用、横軸に訪問頻度をとった散布図、および訪問需要関数を図 2 に示す。

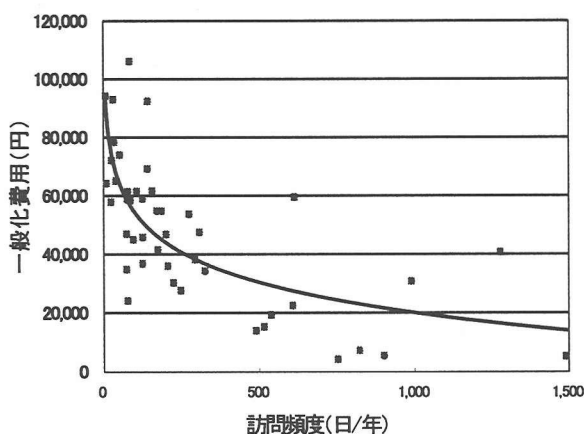


図2 京都市全体の訪問需要関数

消費者余剰の考え方をを用いと、京都市全体の観光資源としての利用価値は式(7)(8)で算出される。

$$S_k = \int_{r_k}^{\infty} \bar{V} d\bar{T} = \int_{r_k}^{86,700} \bar{V} d\bar{T} \quad (7)$$

$$B = \sum_{k=1}^{47} S_k \times \frac{P_k}{1,000} \quad (8)$$

S_k : 都道府県 k の人口1,000人あたりの消費者余剰

B : 京都市全体の観光資源としての利用価値(円/年)

ここで、式(6)より一般化費用が86,700円を超えると訪問頻度は負の値となるが、このときの訪問頻度は0と考えられるため、消費者余剰は式(7)のようになる。

式(7)、(8)より京都市全体の観光資源としての利用価値を算出すると年間あたり約9,530億円となった。

(4) 個々の歴史的文化財の観光資源としての利用価値

本節では個々の歴史的文化財に対する観光資源としての利用価値を算出を試みるが、京都には多数の歴史的文化財が存在し、1回の観光で複数の歴史的文化財を訪問するのが大半であるため、多数の歴史的文化財に対する訪問行動を全て考慮することは困難である。そこで(a)において、京都市の代表的な歴史的文化財26箇所について、歴史的文化財の訪問特性を考慮することにより歴史的文化財の分類を行う。次に(b)において、分類した歴史的文化財の集合(これをクラスターと表す)に対する訪問行動を考慮して訪問需要関数を推定することにより、個々のクラスターに対する観光資源としての利用価値を算出する。

(a) 訪問特性による歴史的文化財の分類

京都市内の歴史的文化財26箇所について、同時に訪問する頻度の高い歴史的文化財で分類を行った。同時に訪問する頻度を表す指標として同時訪問率を定義する。同時訪問率とは、 m と n の2つの歴史的文化財がある場合に、 m と n のどちらか一方を訪問したサンプル数

に占める、 m と n の2つの訪問地を共に訪問したサンプル数の割合とした。すなわち

$$VR_{mn} = \frac{N(m \cap n)}{N(m \cup n)} \quad (9)$$

VR_{mn} : 訪問地 m と n の同時訪問率

$N(m \cap n)$: m と n の2つの訪問地を共に訪問したサンプル数

$N(m \cup n)$: m か n のどちらか一方を訪問したサンプル数

歴史的文化財26箇所間の同時訪問率を算出してクラスター分析を行い、得られたデンドログラムから、26箇所の歴史的文化財を4つのクラスターに分類した。その結果を京都市における歴史的文化財の位置関係を考慮した地図で図3に示す。これより、距離が近い訪問地がほぼ同じクラスターに分類されていることがわかる。

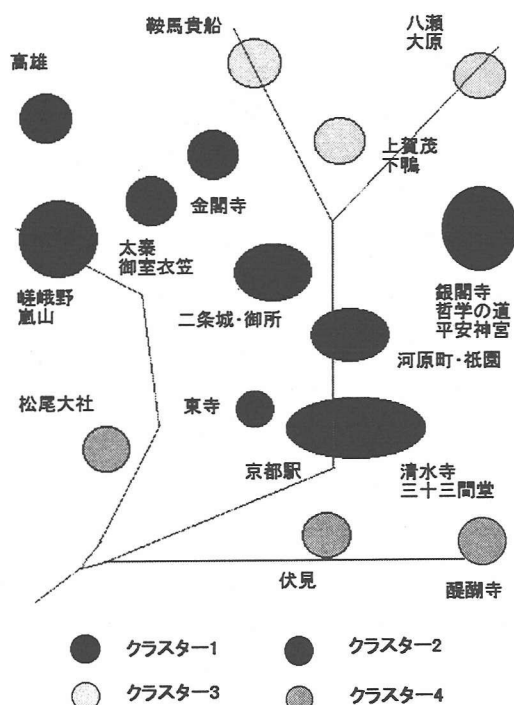


図3 26箇所の歴史的文化財の分類

(b) 歴史的文化財の観光資源としての利用価値の計測

次に、(a)で得られた4つのクラスターに対する訪問行動(以下、訪問パターンと表す)を考慮した訪問需要関数モデルを構築し、それぞれのクラスターに属する歴史的文化財の利用価値を算出する。ここで訪問パターンを表3のように定義する。例えば、クラスター1、2、3を同時に訪問したサンプルは訪問パターン2、4、6に均等配分しており、全ての訪問パターンは表3で定義した訪問パターン1~8のいずれかに属するようになっている。

表3 訪問パターンの定義

訪問パターン	定義
1	クラスター1のみ訪問
2	クラスター1を主に訪問し他の所も訪問
3	クラスター2のみ訪問
4	クラスター2を主に訪問し他の所も訪問
5	クラスター3のみ訪問
6	クラスター3を主に訪問し他の所も訪問
7	クラスター4のみ訪問
8	クラスター4を主に訪問し他の所も訪問

訪問パターンごとの人口1,000人あたりの訪問頻度、および一般化費用の平均値を式(1)～(3)と同様にして算出し、訪問パターン毎に訪問需要関数を推定する。訪問需要関数の関数形を式(10)、パラメータの推定結果を表4に示す。自由度修正済決定係数は0.444～0.753であり多少のばらつきが見られる。推定結果の一例として訪問パターン1、2に関する訪問需要曲線を図4に示す。

$$\bar{V}_a = p_a - q_a \ln \bar{TC}_a \quad (10)$$

$\bar{V}_a$: 訪問パターン a の訪問頻度(人・日/年)

$\bar{TC}_a$: 訪問パターン a の一般化費用(円)

p_a, q_a : パラメータ

表4 訪問パターン毎のパラメータ推定結果

訪問パターン	p_a		$-q_a$		決定係数
	パラメータ	t値	パラメータ	t値	
1	1826.6	11.7	-164.2	-11.1	0.753
2	515.0	9.7	-45.3	-9.0	0.655
3	456.3	10.6	-40.8	-9.9	0.763
4	319.4	6.7	-27.7	-6.1	0.466
5	278.5	4.9	-24.4	-4.4	0.444
6	209.3	8.2	-18.6	-7.7	0.617
7	271.7	6.8	-24.7	-6.2	0.643
8	123.2	7.0	-10.8	-6.4	0.557

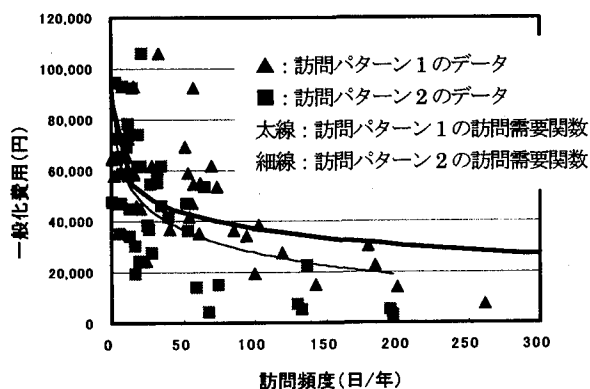


図4 訪問パターン1、2に関する訪問需要曲線

消費者余剰の考え方より、訪問パターン a の観光資源としての利用価値 B_a は式(11)により算出される。

$$B_a = \sum_{k=1}^{47} \left(\int_{TC_{ak}}^{\exp(p_a/q_a)} \bar{V}_a d\bar{T} \times \frac{P_k}{1,000} \right) \quad (11)$$

TC_{ak} : 訪問パターン a における都道府県 k の一般化費用(円)

クラスター1に属する歴史的文化財の観光資源としての利用価値の合計は $B_1 + B_2$ であり、京都市全体の観光資源としての利用価値は B_1 から B_8 までの和である。また、仮にクラスター1に属する歴史的文化財だけが存在するときの利用価値は B_1 だけであるから、 B_2 はクラスター1以外の歴史的文化財が存在しているために発生するクラスター1に属する歴史的文化財の利用価値を表しており、いいかえれば京都に歴史的文化財が数多く存在していることによる集積効果により発生した利用価値であると考えられる。以上のことから各クラスターごとの利用価値を計測したところ、京都市全体の歴史的文化財の観光資源としての利用価値は約6,300億円、そのうち集積効果によるものは約2,600億円となった。その詳細を表5に示す。

表5 個々の観光資源としての利用価値

クラスター	利用価値額(億円/年)	各クラスターに属する歴史的文化財の効果(億円/年)	他のクラスターが存在することによる効果(億円/年)
1	3,283	2,213	1,070
2	1,542	629	913
3	952	605	347
4	539	260	279
合計	6,316	3,707	2,609

(3)(4)で算出された利用価値に差が見られるのは、実際の観光行動をどの訪問パターンに位置づけするかにより、訪問頻度の値が異なってくるためだと考えられる。例えば、クラスター1、2、3を同時に訪問したサンプルは訪問パターン2、4、6に均等配分しているが、実際はサンプルを最適な割合で訪問パターンに配分して、訪問頻度を算出する必要がある。

4. 住環境としての利用価値の計測

(1) 分析手法

住環境としての利用価値の計測はヘドニック・アプローチを用いて計測する。ヘドニック・アプローチは、便益が土地市場(地価)にキャピタライズするというキャピタリゼーション仮説に基づき、歴史的文化財が存在することによる地価の変化分を地価関数より推定し、それに対象地域の面積を乗じることにより、便益を算出する手法である。

(2)において推定する地価関数は1989年から1997年までの住宅地の地価データを用いる。この期間はバブルの影響により、地価が下落している時期であるため、地

価関数にはそれを表す指標が説明変数として必要となる。本研究では、京都市の商業地の最高地価を説明変数として用いる。これにより、地価の時系列的変化、商業地から住宅地への地価波及効果、およびマクロ的な地価変動の影響を間接的ではあるが表現することが可能であると考えられる。(3)では推定した地価関数を用いて、住環境としての利用価値の計測を行った。

(2) 地価関数の推定

1989年から1997年までの京都市の住宅地地価公示データを用いて、多時点型の地価関数の推定を行った。サンプル総数は1,749である。京都市における住宅地の地価関数の推定結果を表6に示す。推定した地価関数は式(12)のように表される。

ln(LV_{j,t}) = α₀ + ∑_k α_k E_{j,t,k} + β ln(q_t) (12)

j : 地点、t : 年次
LV_{j,t} : 地点j、年次tの住宅地地価 (千円/m²)
q_t : 年次tの京都市商業地の最高地価 (千円/m²)
E_{j,t,k} : 地点属性、α_k, β : パラメータ

表6 京都市の住宅地地価関数の推定

説明変数	推定値	t値
南、伏見、山科区ダミー (属する=1)	-3.15×10 ⁻¹	-24.4
四条河原町までの時間距離 (分)	-7.58×10 ⁻³	-11.5
1住専ダミー (属する=1)	9.22×10 ⁻¹	10.7
容積率 (%)	7.10×10 ⁻³	10.0
前面道路幅 (m)	2.23×10 ⁻²	3.9
下水の有無 (有=1)	2.04×10 ⁻¹	-3.9
最寄り駅までの距離(km)	-2.04×10 ⁻²	-3.2
ガスの有無 (有=1)	6.50×10 ⁻²	1.4
クラスター1地域ダミー (属する=1)	2.04×10 ⁻¹	9.6
クラスター2地域ダミー (属する=1)	1.14×10 ⁻¹	3.5
クラスター3、4地域ダミー (属する=1)	1.44×10 ⁻¹	4.8
京都市の最高地価の対数β	3.98×10 ⁻¹	40.8
定数項α ₀	7.44×10 ⁻²	4.2
自由度修正決定係数	0.6830	

地価関数の自由度修正決定係数は0.683であり、良好な結果が得られている。ここで、クラスター1の地域とは、図3に表されている歴史的文化財から半径500m以内の地域とし、地価公示地点がその地域に含まれる場合にクラスター1に属するとした。また、クラスター3・4に含まれる地価公示地点が少なかったために、地価関数推定においてはクラスター3と4は統合して考えている。京都市の中心地である四条河原町までの時間距離に関しては、バス・鉄道のネットワークを考慮して最短経路探索を行い時間距離の算出を行い、その他の説明変数

に関しては地価公示データに記載されていたものを用いた。

(3) 住環境としての利用価値の計測

推定した京都市の住宅地の地価関数を用いて、歴史的文化財が有るときの地価LV_j¹と、無いと仮定したときの地価LV_j⁰を地点ごとに算出する。LV_j¹ - LV_j⁰は地点jにおいて歴史的文化財が存在することにより発生する住環境としての利用価値を表している。そして図3に表されているゾーンごとに利用価値の平均値を算出し、ゾーンごとの住宅地の用途地域別面積を乗じることによって利用価値を算出する。

京都市の最高地価q_tとして、97年における値6,000(千円/m²)を用い、住環境としての利用価値を算出すると、クラスター1地域において約5,300億円、2地域において約1,400億円、3と4地域合わせて約1,000億円で、京都市全体では約7,700億円となった。なお1m²あたりに換算すると約58,000円となった。

5. 結論と今後の課題

本研究では、歴史的文化財の価値の分類を行い、その一部の価値である利用価値を定量的に評価することを試みた。ここでは、観光資源としての利用価値を旅行費用法により、住環境としての利用価値をヘドニック・アプローチにより計測した。

京都市観光調査年報³⁾によると平成6年における観光消費額は5,224億円で、そのうち、市内交通費・宿泊代は1,714億円となっており、本研究で計測した利用価値をそれらと単純に比較することはできないが、おおむね妥当な結果が得られたと考えられる。また、京都に歴史的文化財が集積していることによる効果は大きく、歴史的文化財同士が連携することにより、観光資源としての魅力が増すことを示しているともいえる。

観光資源としての利用価値に関しては、京都市全体の利用価値の他に、複数ある歴史的文化財を訪問するという観光行動を考慮して、個別の歴史的文化財について観光資源としての利用価値の計測を行った。ただ、観光行動については、宿泊したかどうか、観光の構成人数は何人か、などの個人の特性によるところが大きいと考えられ、個々の歴史的文化財の利用価値については検討の余地が残されている。また、集計的なアプローチだけでなく個人の特性を考慮した非集計的なアプローチも必要であると考えられる。

住環境としての利用価値に関しては、地価の時系列的変化などを表す代理変数として京都市の商業地の最高地価を用いて地価関数を推定し、価値の計測を行った。ただ、住宅地の地価関数の中に商業地の最高地価が含まれ

ているため、推定した間接的な利用価値の中に直接的な利用価値が含まれていることも考えられる。

最後に、利用価値だけでなく多くの非利用価値を有すると考えられる歴史的文化財を、CVMなどのSPデータ(Stated Preference Data: 人々の意識などの顕在化していない行動データ)のみを用いて計測を行うとその信頼性が問題とされる。そこで、ヘドニック・アプローチや旅行費用法などを用いて得られるRPデータ(Revealed Preference Data: 社会経済的な活動などの顕在化した行動データ)と組み合わせて用いることにより、歴史的文化財の利用価値だけでなく非利用価値も含んだ価値の大きさを、より高い信頼性のもとに計測できるものとする。SPデータとRPデータを組み合わせたモデルの構築に関しては今後の課題である。

(謝辞)

今回の論文作成にあたって、京都市観光局の方から様々な資料を提供していただきました。深く感謝致します。

(参考文献)

- 1) 林山泰久: 非市場財の存在価値、土木計画学研究・講演集、No. 21(2)、pp. 35-48、1998. 11
- 2) 森杉壽芳、大野栄治、小池淳司、武藤慎一: 公園整備事業の便益評価-新しい非市場財評価法の提案-、土木学会論文集、No. 518/IV-28、pp135-144、1995. 7
- 3) 京都市観光局: 京都市休日交通体系アンケート調査、1995
- 4) 荻野久仁子: 歴史的文化財の価値の経済的評価に関する研究、京都大学修士論文、1998. 2
- 5) 白柳博章、荻野久仁子、青山吉隆: 歴史的文化財の経済的価値、土木計画学研究・講演集、No. 21(1)、pp. 33-36、1998. 11
- 6) 青山吉隆、松中亮治、鈴木彰一: 歴史的文化財の有する価値の分類とその計測、関西支部年次学術講演会、1999. 5 (投稿中)

歴史的文化財の価値の分類と利用価値の経済的計測

青山 吉隆, 松中 亮治, 白柳 博章, 荻野 久仁子

本研究では、非市場財である歴史的文化財の価値の分類を行い、歴史的文化財の価値の一部である二つの利用価値(観光資源としての利用価値と住環境としての利用価値)を、京都の歴史的文化財をケーススタディとして経済的な観点から計測することを試みた。観光資源としての利用価値は旅行費用法によって計測を行い、歴史的文化財に対する訪問行動を考慮することにより、京都市全体および個々の歴史的文化財に対してその計測を行った。また、住環境としての利用価値はヘドニック・アプローチによって計測を行い、地価の時空間的な地価変動を考慮した地価関数モデルを構築することにより、京都市全体の歴史的文化財に対してその計測を行った。

Classification of the value in Historical Heritages and measurement of the Use Value

By Yoshitaka AOYAMA, Ryoji MATSUNAKA, Hiroaki SHIRAYANAGI, and Kuniko OGINO

This paper describes the classification of value in Historical Heritages as Non-market Goods, the measurement of two Use Value of the Historical Heritages in Kyoto City with money term. The Use Value as Travelling Resources for each Historical Heritage is evaluated by Travel Cost Method, considering the tourists' activity for Historical Heritages. The Use Value as Living Environment is evaluated by Hedonic Approach, considering for the time and spatial trend of land price.
