

# 災害復興における歴史的景観の経済評価

## Economic Evaluation of Historical Landscape for a Post-Disaster Restoration

村中 亮夫・中谷 友樹

Akio MURANAKA, Tomoki NAKAYA

### 1. はじめに

災害に対する危機管理の取り組みには、避難経路の確保や避難訓練などの防災対策、災害発生時における災害復旧、そして災害発生時点から長期的な視点での復興を図る災害復興がある(吉川 2007)。とりわけ、災害復興においては、被災者の住宅や生活の再建、地域経済や地域コミュニティの復興を支える復興システムの構築が求められる。

一方で、災害危機管理における文化財防災の取り組みに対しても関心が高まっている(益田 2008)。身近に存在する有形・無形の文化財は、文化財保護の法制度によって保護の対象とされているかどうかに関わらず、地域独特の景観の創出などを通して、地域の活性化・まちづくりに貢献している。

これまで、災害発生時における必須の課題となる危機管理の内容として、人命救助や財産保護の取り組みが議論されてきた。しかし、災害発生時における文化財の保護については十分に議論が尽くされていない。特に、市場での価格を付けることが極めて困難な文化財については、それを復興・修復する妥当性を裏付ける材料が極めて乏しい。

そこで本研究では、環境経済評価法の一つである仮想市場評価法(CVM: contingent valuation method)を用いて、京都市を事例に災害後に歴史的景観の復興により生まれる便益を計測し、文化財防災の意義を経済的な観点から議論することを目的とする。

### 2. 調査の概要

本研究では、Web 調査を利用して災害リスクに着目した歴史的景観の継承に関する調査(村中・中谷 2008)に対応する郵送調査を新たに実施し、郵送調査と Web 調査によって京都市内に在住する 20 歳以上の個人データを収集した。各調査の実施期間は、郵送調査が 2007 年 3 月 30 日～5 月 11 日、Web 調査が 2007 年 2 月 8～13 日である。

郵送調査では標本台帳として住民基本台帳を利用し、系統抽出法により 1,500 名の計画標本を抽出した。これらの計画標本から未達分を除く 1,485 通の有効配布数のうち WTP(支払意思額)や正常回答の判別に関する質問に記入漏れのなかった 536 通が有効回答である(有効回答回収率=36.1%)。

一方で、Web 調査では Yahoo!リサーチ登録モニターから標本を抽出した。Web 調査ではしばしば標本バイアスが発生するとされる。そこで、本研究では標本抽出の際に性別と年齢階級を考慮した層化抽出法により 698 名の計画標本を抽出した。これらの標本に対する未達数は 0 であり、698 通の有効配信数のうち 329 通が有効回答として得られた(有効回答回収率=47.1%)。

表1 WTP関数の推定結果

Regressor	係数	t 値	p 値
Constant	7.168	36.479	0.000
Income	0.167	5.012	0.000
Bluecollar	-1.044	-2.181	0.029
Age20	-0.301	-0.837	0.402
Age30	-0.278	-0.925	0.355
Age40	0.159	0.511	0.610
Age50	-0.419	-1.582	0.114
Age60	0.000	-	-
Web × Age20	0.246	0.539	0.590
Web × Age30	-0.875	-2.354	0.019
Web × Age40	-1.107	-2.832	0.005
Web × Age50	0.052	0.179	0.858
Web × Age60	0.407	1.428	0.153
SD (σ)	1.844	32.583	0.000
<b>Summary Statistics</b>			
Log-likelihood	-1411.513		
標本数 (n)	629		

### 3. 分析の結果

#### 1) WTP 関数の推定結果

本研究では、歴史的景観整備に対する支払意思額 (WTP: willingness to pay) を従属変数、被験者の社会経済属性やデータの収集方法に関わる変数を独立変数とし、グループデータ回帰モデルを用いて WTP 関数の推定を行った。本研究では郵送調査と Web 調査を併用しデータを収集したため、郵送調査と Web 調査で得られたデータをプールして WTP 関数を推定した。変数選択では各独立変数の係数の有意確率が 0.05 より高い変数から最も高い順番に逐一モデルから除去した。その結果、所得・年齢・ブルーカラー (職業) を表す変数 *Income*・*Age20*~*Age60*・*Bluecollar* が有意な変数として選択された。

ところで、ここではデータ収集方法を示す変数 *Web* が 5%水準で有意な変数とはならなかったが、有意な変数として得られた所得・年齢・ブルーカラー (職業) を表す変数との交互作用効果が存在する可能性も考えられる。そこで、データ収集方法を示す *Web* と、*Income*・*Age20*~*Age60*・*Bluecollar* との交互作用項を考え回帰モデルを再検討した。その結果、*Web* と年齢を示す変数 (*Age30*と*Age40*)との交互作用項が有意に WTP に影響を与えていることが分かった (表 1)。なお、本モデルに関する詳細は村中・中谷 (2009) において議論されている。

#### 2) WTP の評価結果

本研究では前節で得られた WTP 関数をもとに、データ収集方法別に WTP の推定を行った。その結果、郵送調査で得られたデータから推定された WTP 平均値は 1 万 3754 円、WTP 中央値は 2513 円であり、Web 調査で得られたデータから推定された WTP 平均値は 1 万 2559 円、WTP 中央値は 2295 円であった (表 2)。

表2 WTPの評価結果

		1人あたりWTP	年間便益	総便益 (10年)
郵送調査	WTP平均値	1万3754円	166億円	1396億円
	WTP中央値	2513円	30億円	255億円
Web調査	WTP平均値	1万2559円	151億円	1275億円
	WTP中央値	2295円	28億円	233億円

本研究では、WTP を質問する際に、仮想の「古都京都の歴史的景観災害復興基金」に対する10年間の支払いを求めている。そこで、日本の公共事業の評価でしばしば利用されている4%の割引率を用いて、上記の推定値から10年分の総便益を推定した。すると、郵送調査データのWTP平均値から推定された総便益は約1396億円、WTP中央値から推定された総便益は約255億円であり、Web調査データのWTP平均値から推定された総便益は約1275億円、WTP中央値から推定された総便益は約233億円であった(表2)。WTPの推定値では、通常、上位の数値を利用するため、本研究では推定値の一千万の位を四捨五入している。

通常、CVMを利用した環境経済評価では控えめの数値を利用することが多いことを勘案すると、WTP中央値から推定された総便益からは、仮に京都市において災害が発生し、その災害から京都市の歴史的景観を復興することを目的に基金が設けられるとした場合に約233~255億円の金額が京都市民から得られると考えられる。つまり、この数値は災害発生後に歴史的景観を復興した場合の便益である。

### 3) 文化財防災の事業費

京都市では「京都市基本計画第2次推進プラン」に基づき、2004年度~2008年度を実施計画期間とし、文化財防災に関する施策が実施されている。具体的には、年次ごとの予算計画に基づき、①自動火災通報体制の整備、②文化財市民レスキュー体制の確立、③地域の文化財を守る水利整備モデル事業の実施が実施されている。京都市が公表している『京都市基本計画第2次推進プラン実施状況(2007年10月30日更新)』によると、上記①~③の事業項目について、それぞれ①1820万円、②2560万円、③4億160万円、合計4億4540万円がすでに執行されており(表3)、この合計金額に事業最終年次である2008年度の予算計画に盛り込まれた①~③の関連予算の合計である9200万円を足すと(表4)、2008年度末までの5年間に5億3740万円が執行される見込みである。

## 4. まとめ

本研究では仮想市場評価法(CVM)を利用し、京都市における災害発生時を想定し京都市の歴史的景観を復興することで生まれる便益を計測することに取り組んだ。また、京都市に置いて文化財防災に関する事業を費用の面から整理した。本研究で得られた知見は以下の様にまとめられる。

表3 文化財の防災に関する費用（平成16～19年度）

事業内容	決算額（単位：百万円）
自動火災通報体制の整備	18.2
文化財市民レスキュー体制の確立	25.6
地域の文化財を守る水利整備モデル事業の実施	401.6
合計	445.4

表4 文化財の防災に関する費用（平成20年度）

事業内容	予算額（単位：百万円）
自動火災通報体制の整備	4.0
文化財市民レスキュー体制の確立	5.0
地域の文化財を守る水利整備モデル事業の実施	83.0
合計	92.0

第1に、本研究で推定されたWTP関数からは、災害発生後における歴史的景観の復興に対するWTPは、所得(*Income*)、ブルーカラー(職業)(*Bluecollor*)、データの収集方法と年齢階級との交互作用項(*Age30×Web*、*Age40×Web*)によって規定されていることが分かった。つまり、a. 所得水準によって異なる家計の支払能力や、b. 職業に反映されるような歴史的景観に対する関心の度合い、c. データ収集方法別の回答者集団の生活スタイルや価値観の相違が、WTP表明に影響を与えているものと考えられる。

第2に、本研究で推定されたWTP関数に基づき、災害復興計画における歴史的景観整備の経済評価を行ったところ、WTP中央値を用いると歴史的景観の整備からは年間約28億円～30億円、10年間で約233億円～255億円(現在価値化)の便益が生まれると推定された。

第3に、現在、京都市が2004年度より推進している文化財防災に関する施策では、5億3740万円が2008年度までに執行される見込みである。そこには、①自動火災通報体制の整備、②文化財市民レスキュー体制の確立、③地域の文化財を守る水利整備モデル事業の実施が含まれている<sup>1)</sup>。今後、個別事業にかかる費用と本研究で推定された便益を対比しながら、個別事業の評価に取り組む必要がある。

#### 注

1) 京都市情報館「京都市基本計画第2次推進プラン政策項目実施状況 No.75 文化財の防災対策の推進」<http://www.city.kyoto.jp/sogo/seisaku/promop2/jissi/shinchoku-075.htm>(2009年1月20日閲覧)

#### 参考文献

- 益田兼房(2008):「文化遺産防災の意義」、立命館大学文化遺産防災学「ことはじめ」篇出版委員会編『文化遺産防災学「ことはじめ」篇』32-40頁、アドスリー。
- 村中亮夫・中谷友樹(2008):「構造方程式モデリングによる災害発生後の歴史的景観復興に対する支払意思額の意識構造分析」、環境情報科学論文集22、73-78頁。
- 村中亮夫・中谷友樹(2009):「社会調査データの収集方法が支払意思額に与える影響の検討—郵送調査とWeb調査の比較分析—」、環境情報科学38-1、印刷中。
- 吉川忠寛(2007):「復旧・復興の諸類型」、浦野正樹・大矢根淳・吉川忠寛編『復興コミュニティ論入門(シリーズ災害と社会2)』36-48頁、弘文堂。