

CVM を用いた金沢市内の文化遺産の防災対策に対する 支払意思額に関する分析

An Analysis of the Willingness to Pay for Cultural Heritage Disaster Mitigation
in Kanazawa City Using Contingent Valuation Method

小川圭一¹・谷本雄太郎²

Keiichi Ogawa and Yutaro Tanimoto

¹立命館大学教授 理工学部環境都市工学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東 1-1-1)

Professor, Department of Civil and Environmental Engineering, College of Science and Engineering, Ritsumeikan University

²石川県 (〒920-8580 石川県金沢市鞍月 1-1)

Ishikawa Prefectural Government

It is necessary to make clear the necessity of cultural heritage disaster mitigation in disaster mitigation planning in historical cities, to make social consensus to protect urban cultural heritage from natural disasters. For this purpose, it is necessary to show the necessity of cultural heritage disaster mitigation in historical cities objectively and quantitatively. In this paper, willingness to pay for cultural heritage disaster mitigation in Kanazawa City is surveyed by using contingent valuation method. Furthermore, the relationship between willingness to pay and contents of information for respondents in questionnaire survey is analyzed.

Key Words: *willingness to pay, contingent valuation method, cultural heritage disaster mitigation*

1. はじめに

石川県金沢市は約 400 年前に前田利家が城を定め、以来、加賀百万石の城下町として発展した歴史都市である。多くの文化遺産が今も残り、それらを目的に多くの観光客が訪れている。一方、大規模災害が発生した際には市内の多くの文化遺産に被害が及び、歴史的、文化的な価値が失われるだけでなく、観光客が減少するなど地域経済の面でも大きな損失を被ることが予想される。歴史都市、観光都市として維持していくためには文化遺産に対する防災対策をおこなうことが必要であるが、災害から守るべき対象にはさまざまなものがあり、文化遺産だけを守るわけにはいかない。具体的な防災対策をおこなうには費用や時間に限りがあるため、文化遺産に対する防災対策の必要性を明確にするには、守るべき文化遺産の価値を定量的に把握し、他の対象とも客観的に比較し得るものとする必要がある。

本研究ではこのような定量化の方法論の 1 つとして、CVM (Contingent Valuation Method : 仮想市場評価法) を用い、金沢市内の文化遺産の防災対策に対する市民の支払意思額 (WTP : Willingness to Pay) の調査をおこなう。

CVM は、アンケート調査などにもとづき、ある公共政策の実現に対する市民の支払意思額を推定し、これを公共政策の効果とみなすものである¹⁻³⁾。文化遺産の価値の定量化や文化遺産防災に関する施策の効果の定量化に対して CVM を適用した既存研究としては、大槻ら⁴⁾による京町家の耐震性補助政策の導入に対して適用したもの、村中ら⁵⁾による京都市の歴史的景観復興の経済評価に対して適用したもの、城月ら⁶⁾、水田ら⁷⁾、Penpathu Pakdeeburee ら⁸⁾によるタイ・アユタヤ遺跡の観光資源としての価値の定量化に対して適

用したものなどがある。

筆者らは既存研究において、京都市内の文化遺産の防災対策に対する市民の支払意思額に関する調査をおこない、支払意思額に関する地域比較や、個別の文化遺産を対象とした防災対策に対する支払意思額と旅行費用にもとづく観光資源としての文化遺産の評価との比較をおこなってきた^{9,10)}。これらは京都市内の文化遺産を対象としたものであったが、本研究では同様に歴史都市、観光都市である金沢市内の文化遺産に対して同様の調査をおこない、文化遺産の防災対策に対する支払意思額の分析をおこなう。また、CVMには支払意思額に関する質問の方法や回答者に対する情報提示内容によって結果が異なるという問題点が指摘されている¹¹⁻¹³⁾。このため、支払意思額の質問をする際に3種の異なる情報を回答者に提示し、それらが支払意思額に及ぼす影響についても比較をおこなう。

2. 研究の方法

CVM (Contingent Valuation Method : 仮想市場評価法) とは、もともと市場がない財やサービスに対して、仮想的な市場を作り出し、消費者が評価対象となる財やサービスを購入するか否かを決定するプロセスから、その評価を推測しようとする方法である¹⁾。具体的には、アンケート調査により消費者の支払意思額 (WTP : Willingness to Pay) を調査し、その平均値や中央値を用いて財やサービスの価値を評価する。本研究では、金沢市内の文化遺産を対象として、防災対策に対する支払意思額の調査をおこなう。

一方、CVMは仮想的な市場における財やサービスに対する支払意思額であり、現実の支払行動をともなうものではないため、アンケート調査における支払意思額に関する質問の方法や回答者に対する情報提示内容によって結果が異なるという問題点が指摘されている。

この中の1つに「特定可能な犠牲者効果」と呼ばれるものがあり、以下のような事例が指摘されている¹¹⁻¹³⁾。難民に対する寄付に対する支払意思額を尋ねる際、「①：アフリカにおける難民の数値を示す条件 (統計的生命条件)」「②：難民の女の子1人の写真とプロフィールを示す条件 (特定可能な生命条件)」「③：①と②の両者を示す条件」の3種で、それぞれ寄付に対する支払意思額を尋ねたところ、結果は①が1.14ドル、②が2.38ドル、③が1.49ドルとなったというものである。もともと支払意思額が大きいのは「②：特定可能な生命条件」で、「①：統計的生命条件」よりも大きく、また条件①、②の両方の情報が含まれる条件③よりも大きくなっている。すなわち、支払意思額は回答者に対して提示される情報によって異なること、また客観的な情報よりも、感情を刺激する特定の条件を提示した方が支払意思額が大きいということになる。寄付を多く集めるためには感情を刺激する特定の条件を提示した方が良いという見方もできるが、一方で客観的な価値の評価方法としては、情報提示内容によって結果が異なることは問題点であると考えられる。

本研究では、文化遺産の防災対策に対する支払意思額においてもこのような効果があるか否かを検討することとする。ここでは「①：統計的生命条件」にあたるものを広域的あるいは長期的な視点での文化遺産の被害に関する情報、「②：特定可能な生命条件」にあたるものを特定の災害における文化遺産の被害に関する情報と考え、回答者に対する情報提示内容によって支払意思額が異なるか否かを比較することとする。

3. アンケート調査の概要

金沢市内の文化遺産に仮想的に新たな防災対策をおこなうことを想定し、必要な費用に対する支払意思額をアンケート調査により尋ねることとする。

対象とする文化遺産は、金沢市観光調査報告書 (平成29年)にもとづき、観光客数が多い文化遺産5箇所を選定した¹⁴⁾。具体的には、兼六園、金沢城公園、ひがし茶屋街 (志摩)、長町武家屋敷跡 (武家屋敷跡野村家)、妙立寺としている。図1に金沢市観光調査報告書 (平成29年)にもとづく金沢市内の主要観光施設における年間来場者数の推移を示す。各々の文化遺産は以下のようなものである。

- ①兼六園：加賀歴代藩主により、長い歳月をかけて形づくられてきた庭園。日本三大庭園の1つ。
- ②金沢城公園：百万石で知られる加賀藩の城。国の重要文化財 (石川門、三十間長屋、鶴丸倉庫)。
- ③ひがし茶屋街：美しい出格子がある古い金沢の街並み。国の重要伝統的建造物群保存地区。図1中の志摩とは、ひがし茶屋街にある茶屋建築の建物。

- ④長町武家屋敷：加賀藩時代の上流・中流階級藩士の侍屋敷跡。図 1 中の武家屋敷跡野村家とは、長町武家屋敷跡にある唯一一般公開されている武家屋敷跡。
- ⑤妙立寺：複雑な建築構造と外敵を欺く仕掛け、隠し階段、隠し部屋、落とし穴、見張り台、金沢城へ続く地下通路など外敵を欺くさまざまな仕掛けを備えており、忍者寺と呼ばれる。

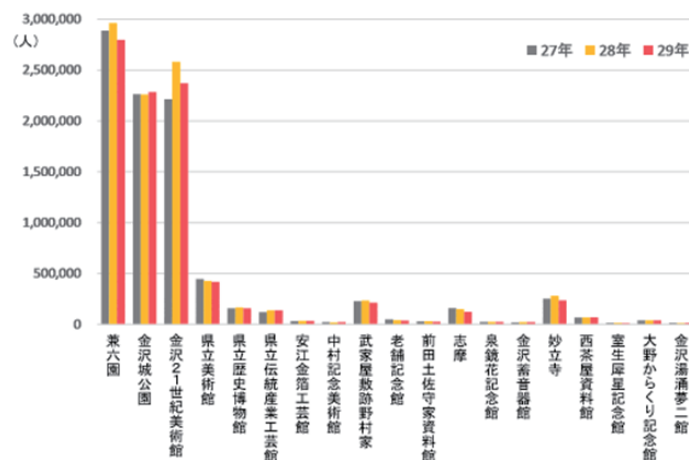


図 1 金沢市内の主要観光施設における年間来場者数の推移¹⁴⁾

調査方法は Web アンケートとし、2018 年 12 月に実施した。調査対象は石川県民とし、インターネット調査会社の登録モニターから無作為抽出により抽出する。上述の 5 箇所の文化遺産を対象とした仮想的な防災対策をおこなうことを想定し、寄付としての支払意思額を支払いカード方式により質問している。

アンケート調査では、10 年間の期間で回答者の母集団である石川県の世帯からこれらの防災対策に対する寄付を募ることを想定し、回答者の世帯からの支払意思額を「年間何円までなら支払っても良いと考えますか」という設問形式で質問している。なお、支払意思額の選択肢の範囲は 1 年あたり 0～3,000 円とし、3,000 円を超える支払意思額をもつ場合には自由回答により記入してもらうこととした。また、支払意思額以外に、対象とする文化遺産に対する訪問頻度や満足感、金沢市内の文化遺産に対する訪問頻度や満足感、回答者の個人属性に関する質問をおこなっている。

具体的なアンケート調査における対象文化遺産や寄付に関する説明は図 2 のようなものである。ここでは兼六園を対象とした調査票の例を示す。

兼六園は日本三大庭園の 1 つで、江戸時代の代表的な大名庭園として、加賀歴代藩主により、長い歳月をかけて形づくられてきました。金沢市の中心部に位置し、四季折々の美しさを楽しめる庭園として、多くの県民や世界各国の観光客に親しまれています。

しかし、近年日本での自然災害が著しく増加してきています。また、金沢市内には危険な活断層として認定された断層帯が存在しており、地震の危険性も無視できません。十分な防災対策をしておかなければ市内の文化遺産は多大な被害を受け、大きな損失を招きかねません。

それでは質問に入ります。これから質問する内容はあくまでも仮定です。

(中略)

この兼六園を守るために、今後 10 年間、石川県の世帯から寄付を募ると仮定します。この寄付金による対策によって、大規模地震が起きたとしても被害を最小限にすることができ、兼六園の歴史的、文化的価値や観光資源としての価値を保つことができます。

あなたは、この事業のために家計より年間何円までなら支払っても良いと考えますか。なおこの負担により、あなたの家計が購入できる別の商品やサービスが減ることをご理解ください。

以下の文化遺産に多大な被害を与えた熊本地震に関する資料を参考としてご覧ください。

(中略：この間に図 3、図 4 に示す内容の情報を提示する)

以上の熊本地震に関する資料を参考にして、兼六園に施行する防災対策に対して、年間何円までなら支払っても良いと考えますか。当てはまる金額を 1 つ選択してください。

0 円 50 円 100 円 300 円 500 円 700 円
 1,000 円 2,000 円 3,000 円 3,000 円以上 (円)

(後略)

図 2 アンケート調査における対象文化遺産や寄付に関する説明 (兼六園)

他の文化遺産に関しても、冒頭の対象文化遺産の説明と、文中の文化遺産の名称以外は同様の内容である。なお、調査票には支払意思額以外に関する項目の質問も含まれているが、ここでは記載を省略している。

調査にあたっては、前章に示したように回答者に対する情報提示内容によって支払意思額が異なるかを調査するため、「①：統計的生命条件」「②：特定可能な生命条件」「③：①と②の両者を示す条件」の3種を比較する。本研究では大規模地震に対する防災対策を想定し、回答者の記憶に新しい近年の大規模地震として2016年に発生した熊本地震を取り上げ、「①：統計的生命条件」として熊本市の観光業全体の被害状況、「②：特定可能な生命条件」として文化遺産である熊本城の具体的な被害状況を情報として回答者に提示することとする。これにより「①：統計的生命条件」「②：特定可能な生命条件」「③：①と②の両者を示す条件」の3種を比較する。

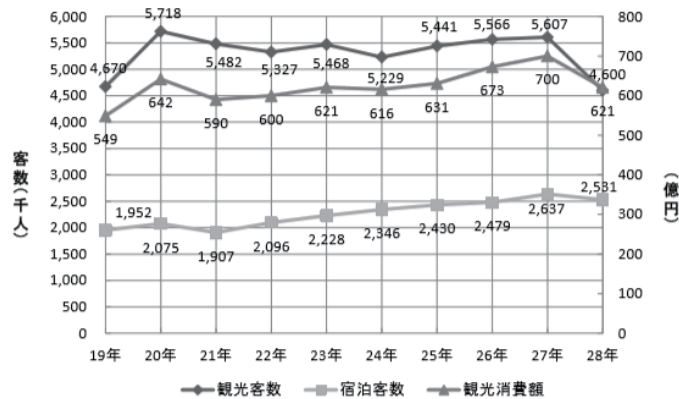
「①：統計的生命条件」「②：特定可能な生命条件」として提示した情報の内容は図3、図4のようなものである。「③：①と②の両者を示す条件」では、この両者を情報として提示している。

平成28年4月14日に発生した平成28年熊本地震により、地元経済は大きな打撃を受けました。同時に、地震による観光客の減少は熊本県、九州全体の観光産業に大きな影響を与えています。

石川県でもこのような災害が起こる可能性はゼロではありません。石川県でこのような災害が起きた際、観光の中心となっている文化遺産に被害が及び、観光業に大きな損失が及びかねません。

以下に、熊本地震による観光業の被害について掲載しています。

【観光客数・宿泊客数・観光消費額の推移】



- ・観光客数の減少：230万人
- ・観光業の宿泊客キャンセルによる被害額：380億円
- ・観光業（宿泊のみ）の被害額：530億円
- ・商業・サービス業の被害額：1,640億円

図3 「①：統計的生命条件」としての情報提示内容（熊本市の観光業全体の被害状況）^{15,16)}

平成28年4月14日に発生した平成28年熊本地震により、熊本城は過去に類を見ない甚大な被害を受けました。熊本城の復旧には長い歳月と多大な経費を要することが見込まれ、その被害額は概算で約634億円に上ります。

石川県でもこのような災害が起こる可能性はゼロではありません。石川県でこのような災害が起きた際、多くの金沢市内の文化遺産に被害が及び、大きな損失が発生しかねません。

以下に、熊本地震による熊本城の被害について掲載しています。

<熊本城の被害状況>

※熊本城全体の石垣：973面 約79,000㎡

区分	被害内容等
石垣	膨らみ・緩み 517面 約23,600㎡(全体の29.9%) うち崩落 229面 約8,200㎡(全体の10.3%)
地盤	陥没・地割れ 70箇所 約12,345㎡
重要文化財建造物	13棟(倒壊2棟、一部倒壊3棟、他屋根・壁破損等8棟)
再建・復元建造物	20棟(倒壊5棟、他下部石垣崩壊・屋根・壁破損等15棟)
便益施設等	26棟(屋根・壁破損等)

<熊本城の被害額> (平成28年9月14日公表)

区分	被害額
石垣	約425億円
重要文化財建造物	約72億円
再建・復元建造物+その他公園施設	約137億円
総額	約634億円

(注1) その他関連施設として旧細川別邸(約5億円)
(注2) 現時点での概算値、今後、調査・設計・復旧等の進捗に伴い、変更がある。

熊本城 年間来場者数 推移

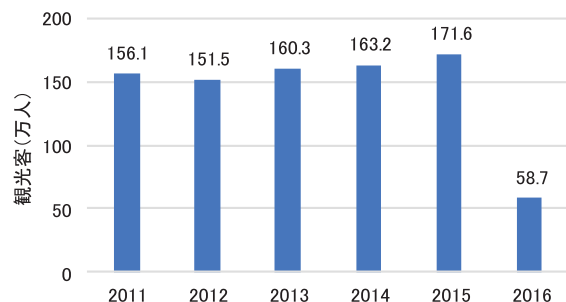


図4 「②：特定可能な生命条件」としての情報提示内容（熊本城の具体的な被害状況）^{15,16)}

なお、ここでは金沢市内の文化遺産に対する支払意思額に関する質問に対して、熊本地震における熊本市および熊本城の被害に関する情報を提示しており、対象となる金沢市内の文化遺産に関する被害や防災対策に直結する内容とはなっていない。これは、前章に示す「特定可能な犠牲者効果」に関する既存研究においても、寄付の対象はあくまで難民全般に対するものであり、「②：特定可能な生命条件」で回答者に提示された特定の難民の女の子の救済を目的としたものではないことから、この条件設定に倣ったものである。ただし既存研究では、「①：統計的生命条件」ではアフリカにおける難民の数値を示しており、寄付の対象を含んだ情報を提示していることから、本研究でも「①：統計的生命条件」には金沢市を含んだ情報（ただし、金沢市のみではない情報。たとえば、日本全国における文化遺産の被害に関する情報など。）を提示した方が、既存研究における条件設定により近かったと考えられる。また「②：特定可能な生命条件」で提示する情報の内容に関しても、本研究では5箇所の文化遺産に対する支払意思額の比較をおこなうことを目的としたことから、同じ「②：特定可能な生命条件」で提示される情報の内容が異なることによる支払意思額への影響を避ける目的から、5箇所の文化遺産に対して同一の情報を提示することとした。このため、各々の文化遺産の特性により想定される被害や防災対策の内容の差異を反映したものとはなっていない。

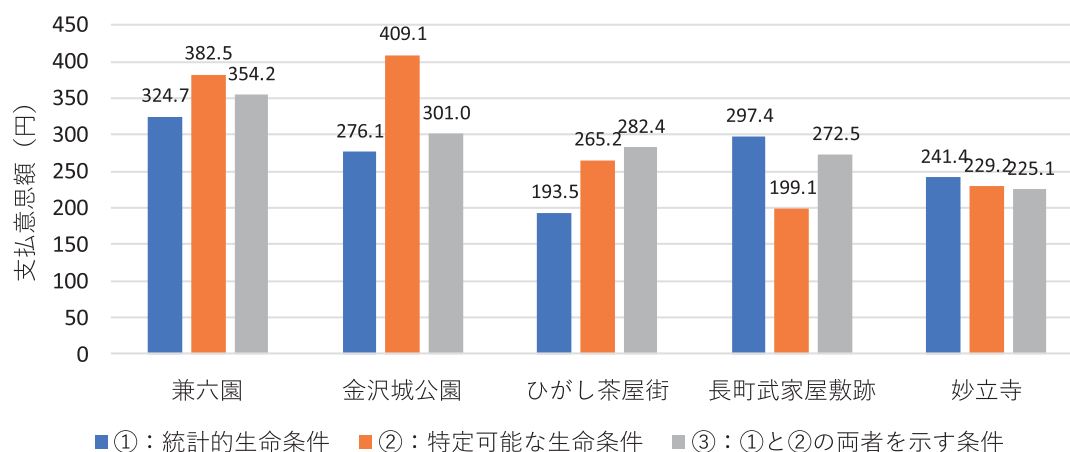
5箇所の文化遺産、3種の情報提示内容を比較することから、これらを変化させた15種の調査票を作成し、それぞれ100名の回答者から回答を得ることとした。なお、異なる調査票に対する回答者は重複しておらず、1名の回答者は1種の調査票にのみ回答をしている。

4. 支払意思額の中央値の比較と社会的便益の推定

(1) 文化遺産別・情報提示内容別の支払意思額の比較

支払意思額の比較にあたっては、平均値による比較、中央値による比較の2種が考えられるが、平均値による比較は少数の高額回答者による影響が大きくなるため、本研究では中央値による比較をすることとする。回答者の支払意思額の分布が母集団である石川県の世帯の支払意思額の分布に一致していると仮定すると、一般に支払意思額の平均値は、母集団にとっての社会的な総便益、すなわち社会的に支払っても良いという金額の限度を示していると考えられる。一方、支払意思額の中央値は、母集団の半数が支払っても良いと考える金額であり、民主主義の制度下において政策的に合意が可能な金額の限度を示していると考えられる³⁾。すなわち、現実的に公共政策として社会的コンセンサスが得られる文化遺産防災に対する支払意思額は、支払意思額の分布の中央値になるものと考えられる。

文化遺産別、情報提示内容別の支払意思額の中央値は図5のようになった。



	兼六園	金沢城公園	ひがし茶屋街	長町武家屋敷跡	妙立寺
①：統計的生命条件	324.7	276.1	193.5	297.4	241.4
②：特定可能な生命条件	382.5	409.1	265.2	199.1	229.2
③：①と②の両者を示す条件	354.2	301.0	282.4	272.5	225.1

(単位：円)

図5 文化遺産別・情報提示内容別の支払意思額の中央値

各々の文化遺産に対する支払意思額にはそれほど大きな差異はなく、情報提示内容にかかわらず全体で見ると兼六園、金沢城公園、長町武家屋敷跡、ひがし茶屋街、妙立寺という順となった。観光客数の大きい兼六園、金沢城公園が上位となっているが、図1に示される観光客数の差異と比較するとそれほど大きな差異とはなっていない。

また情報提示内容による差異をみると、兼六園と金沢城公園では「②：特定可能な生命条件」「③：①と②の両者を示す条件」「①：統計的生命条件」の順、ひがし茶屋街と妙立寺では「③：①と②の両者を示す条件」「②：特定可能な生命条件」「①：統計的生命条件」の順、長町武家屋敷跡では「①：統計的生命条件」「③：①と②の両者を示す条件」「②：特定可能な生命条件」の順という結果となった。すなわち、情報提示内容による支払意思額の大小には明確な傾向は得られず、既存研究による「特定可能な犠牲者効果」はみられないという結果となった。

ただし、兼六園、金沢城公園では「②：特定可能な生命条件」での支払意思額がもっとも大きく、特定可能な犠牲者効果と同様の傾向が見受けられる。これは回答者に提示した情報の内容が熊本地震のものであり、熊本城の被害が大きかったことから、類似した文化遺産である金沢城公園とその隣接施設である兼六園で類似した傾向がみられたのではないかと考えられる。しかしながら、これに関しては対象とする文化遺産の特性と提示する情報の内容との関連についてより詳細に分析をおこなう必要があると考えられる。

(2) 回答者の属性による支払意思額の比較

つぎに、回答者の属性による支払意思額の比較をおこなう。ここでは、5箇所文化遺産のうち支払意思額が比較的大きい兼六園と金沢城公園について、回答者の利用頻度と世帯収入による支払意思額の中央値を比較したものを図6、図7に示す。

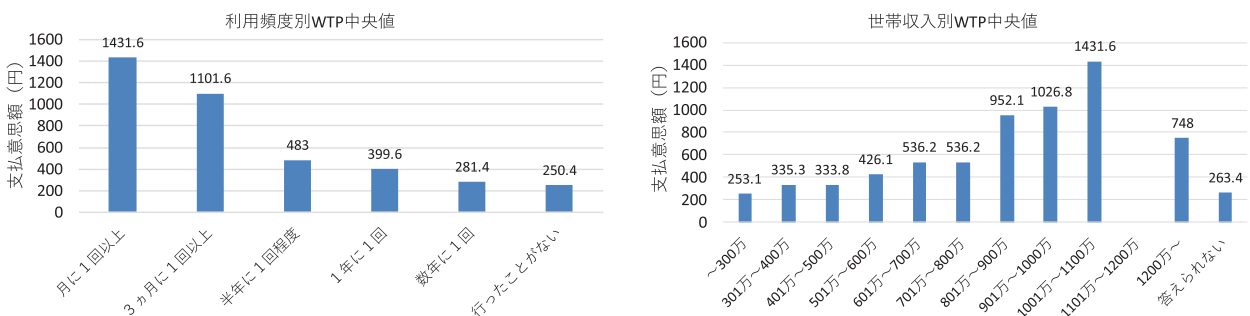


図6 回答者の利用頻度と世帯収入による支払意思額の中央値の比較（兼六園）

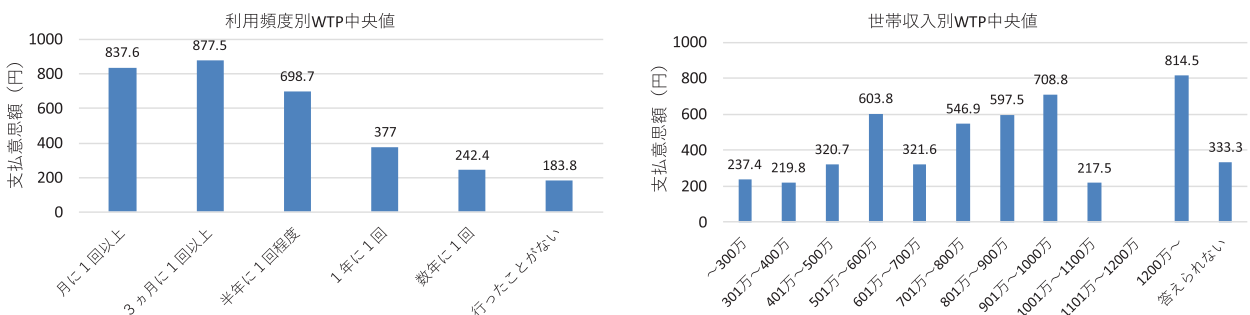


図7 回答者の利用頻度と世帯収入による支払意思額の中央値の比較（金沢城公園）

利用頻度に関しては、兼六園、金沢城公園とも、利用頻度の大きい回答者ほど支払意思額が大きくなっており、観光資源としての利用頻度が支払意思額に大きく影響を及ぼしていることがわかる。これについては、他の文化遺産についてもおおむね同様の傾向が得られている。

一方、世帯収入に関しては、全体的な傾向としては世帯収入の大きい回答者ほど支払意思額が大きくなっているが、収入の区分によってはそうではないものも見受けられる。ただし、これに関しては各々の文化遺

産に対する回答者数が 300 名と小さく、回答者数の小さな区分もあること、また回答者の他の属性との関係も考えられることから、今後より詳細に分析をおこなう必要があると考えられる。

(3) 社会的便益の推定

アンケート調査では 1 世帯あたり、1 年あたりの支出として支払意思額を質問しているため、これを文化遺産の防災対策に対する 1 世帯あたり、1 年あたりの社会的便益であるとみなすことができる。このため、これに母集団である石川県の世帯数（2018 年 12 月時点）を乗ずることにより、文化遺産の防災対策に対する石川県全体としての 1 年あたりの社会的便益を推定する。さらに、アンケート調査で想定した評価期間である 10 年間の社会的便益の現在価値を、社会的割引率を 4% として算定すると、図 8 のようになった。

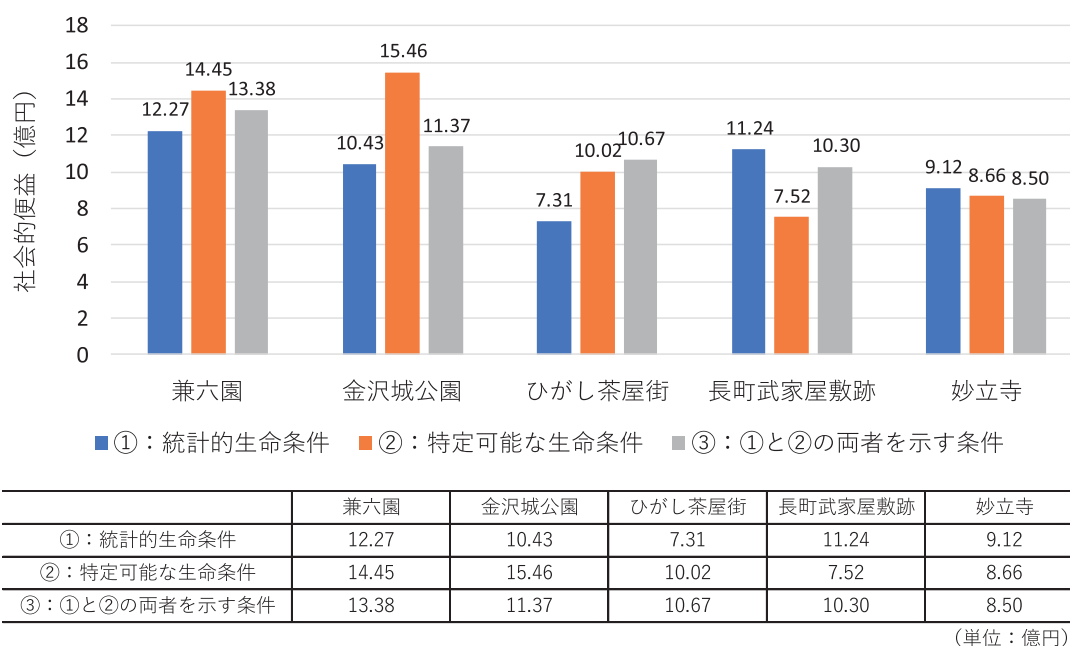


図 8 文化遺産別・情報提示内容別の社会的便益の推定結果

10 年間の社会的便益を推定すると、7.3～15.4 億円と、大きな金額となった。支払意思額に乗じている石川県の世帯数と社会的割引率は同一であるため、当然ながら文化遺産別、情報提示内容別の社会的便益の大小関係は図 5 に示す支払意思額の大小関係と同一である。

5. おわりに

本研究では、CVM を用いて金沢市内の文化遺産の防災対策に対する市民の支払意思額の調査をおこなった。この際、3 種の異なる情報を回答者に提示し、それらが支払意思額に及ぼす影響についても比較をおこなった。その結果、支払意思額の大きい文化遺産は兼六園、金沢城公園、長町武家屋敷跡、ひがし茶屋街、妙立寺という順となった。観光客数の大きい兼六園、金沢城公園が上位となっているが、観光客数の差異と比較するとそれほど大きな差異とはなっていないことがわかった。

また情報提示内容による差異をみると、支払意思額の大小には明確な傾向は得られず、既存研究による「特定可能な犠牲者効果」はみられないという結果となった。ただし、回答者に提示した情報の内容が熊本地震のものであり、熊本城の被害が大きかったことと、類似した文化遺産である金沢城公園とその隣接施設である兼六園で類似した傾向がみられたことから、類似した文化遺産であれば同様の傾向がみられることも考えられる。このため、今後は対象とする文化遺産の特性と提示する情報の内容との関連についてより詳細に分析をおこなう必要があると考えられる。

今後の課題としては、本研究では「①：統計的生命条件」「②：特定可能な生命条件」として熊本地震における熊本市および熊本城の被害に関する情報を提示したが、文化遺産防災に関する質問に対する情報提示

内容としてはさまざまなものが考えられ、また上述のように対象とする文化遺産の特性との関連によって支払意思額が異なることも想定されることから、これらの関連についてより詳細に分析をおこなう必要があると考えられる。とくに、本研究では「②：特定可能な生命条件」として熊本城の被害に関する情報を提示しているが、文化遺産の特性によって想定される被害や防災対策の内容は異なり、同じ「②：特定可能な生命条件」であっても類似した文化遺産の情報が提示される場合とそれ以外の場合とでは回答者の支払意思額が異なることが想定される。また、本研究では「①：統計的生命条件」にも熊本地震における熊本市の被害に関する情報を提示しているが、より広域的、長期的かつ対象地域を含んだ情報（たとえば、日本全国における文化遺産の被害に関する情報など）を提示した場合、提示される情報の範囲や期間によっても回答者の支払意思額が異なることが想定される。文化遺産防災に対する CVM の適用性という視点からは、今後これらの関連についてより詳細に分析をおこなう必要があると考えられる。

参考文献

- 1) 大野栄治 編著：環境経済評価の実務，勁草書房，2000.
- 2) 上田孝行：土木遺産の社会的価値，土木学会誌，Vol.93. No.8, pp.35-36, 2008.
- 3) 垣内恵美子 編著：文化財の価値を評価する 景観・観光・まちづくり，水曜社，2011.
- 4) 大槻知史，太田孝之，城月雅大，坂井多恵子，水田哲生，熊澤輝一，鐘ヶ江秀彦：歴史的まちなみ保全のための京町家耐震化補助政策の導入可能性に関する研究，歴史都市防災論文集，Vol.1, pp.297-304, 2007.
- 5) 村中亮夫，中谷友樹：CVM による災害発生後における歴史的景観復興の経済評価ー京都市における事例分析ー，歴史都市防災論文集，Vol.3, pp.245-252, 2009.
- 6) 城月雅大，大槻知史，水田哲生，鐘ヶ江秀彦：アユタヤ遺跡周辺地域における住民と場所との心理的結び付きが災害対策・遺跡保全意識に与える影響に関する基礎的研究，歴史都市防災論文集，Vol.2, pp.27-34, 2008.
- 7) 水田哲生，チャイワン・デンパイブーン，大槻知史，鐘ヶ江秀彦：世界文化遺産タイ・アユタヤにおける水害に対する認識と観光価値の定量的分析の試み，歴史都市防災論文集，Vol.3, pp.237-244, 2009.
- 8) Penpathu Pakdeeburee, Chaweewan Denpaiboon, Hidehiko Kanegae: Economic Valuation of the World Cultural Heritage for Promoting Community-Based Flood Disaster Management; A Case Study of Ayutthaya Historical Park, 歴史都市防災論文集，Vol.5, pp.247-254, 2011.
- 9) 小川圭一，曾根幹人，塚口博司，安隆浩：CVM を用いた文化遺産防災に対する支払意思額の地域比較分析，歴史都市防災論文集，Vol.6, pp.231-236, 2012.
- 10) 小川圭一，幸野直人，安隆浩：京都市における観光資源としての文化遺産の評価と防災対策に対する支払意思額との比較，歴史都市防災論文集，Vol.11, pp.215-222, 2017.
- 11) Deborah A. Small, George Loewenstein, Paul Slovic: Sympathy and Callousness: The Impact of Deliberative Thought on Donations to Identifiable and Statistical Victims, Organizational Behavior and Human Decision Process, Vol.102, pp.143-153, 2007.
- 12) 中谷内一也：リスク管理の基本的考え方と個人のリスク認知との齟齬，日本リスク研究学会誌，Vol.19, No.1, pp.37-39, 2009.
- 13) 広田すみれ，増田真也，坂上貴之 編著：心理学が描くリスクの世界 行動的意思決定入門 第3版，慶應義塾大学出版会，2018.
- 14) 金沢市経済局営業戦略部観光政策課：金沢市観光調査結果報告書 平成29年（2017），2018.
- 15) 熊本市経済観光局観光交流部観光政策課：平成28年 熊本市観光統計，2017.
- 16) 熊本県：平成28年熊本地震に関する災害対策本部会議資料，2018.