

Title	Economic Evaluation for Riverside Landscape Design Considering Amenity and Disaster Mitigation: a Case Study for Yogyakarta City, Indonesia( Abstract_要旨 )
Author(s)	Atrida, Hadianti
Citation	Kyoto University (京都大学)
Issue Date	2016-09-23
URL	<a href="https://doi.org/10.14989/doctor.k19977">https://doi.org/10.14989/doctor.k19977</a>
Right	
Type	Thesis or Dissertation
Textversion	ETD

( 続紙 1 )

京都大学	博士 (工学)	氏名	Atrida Hadianti
論文題目	Economic Evaluation for Riverside Landscape Design Considering Amenity and Disaster Mitigation: a Case Study for Yogyakarta City, Indonesia (アメニティと防災性を考慮した河川景観デザインに対する経済性評価: インドネシア、ジョグジャカルタ市を対象として)		
<p>(論文内容の要旨)</p> <p>本論文は、インドネシアのジョグジャカルタ市を流れる河川 (Wingono 川、Code 川、Gajahwong 川) に関し、上流のメラピ山に由来する多量の土砂を含む洪水への対策として河川改修を実施すると想定した場合の、市民への情報提供のあり方が、当該事業に対して市民が感じる価値にどのような影響を与えるかを明らかにすることを目的とし、仮想市場法 (CVM: Contingent Valuation Method) を用いて計測及び考察を行ったものであって、6 章からなっている。</p> <p>第 1 章は序論であり、本研究の背景と目的、位置づけを行っている。</p> <p>第 2 章では、本研究が対象とするインドネシアのジョグジャカルタ市の概要を述べた後、現在、ジョグジャカルタ市が晒されている河川災害リスクの実態を明らかにしている。具体的には、市内を流れる主要な 3 本の河川 (Wingono 川、Code 川、Gajahwong 川) が、いずれも活発な活火山であるメラピ山より流れることに起因して、下流のジョグジャカルタ市の特に河川沿いの密集市街地が、降雨による洪水のほか、冷えた溶岩流、地滑り等の高い災害リスクに常に直面していることを、近年の災害事例を紹介しつつ明らかにしている。</p> <p>第 3 章では、河川沿いの空間がもつ「アメニティ」と「物理的防災機能」の両側面について、それぞれの意味や役割を既往文献をレビューしつつ論じた後、ジョグジャカルタの典型的な河川空間をとりあげ、その空間構成上の問題点を指摘した上で、第 4 章で実施する CVM 調査で使用する Without ケースと With ケースの視覚イメージの作成およびその説明を行っている。</p> <p>第 4 章は、本研究の中心となる部分であって、CVM を用いて河川沿い空間のデザインに対する経済価値評価を行っている。最初に費用便益分析の基礎的概念と価値分類、主な価値評価手法を紹介し、本研究で使用する CVM の理論の概略を述べた後、Type A、B、C の 3 種類の CVM 調査について、その内容を詳述している。調査はいずれも Stage 1 と Stage 2 よりなる 2 段階の CVM 調査とし、各段階で回答者に与える情報の順序や内容を変化させており、方法論として独自のものとなっている。Without ケースには、いずれの Type にも現状の河川空間のイメージ画を用い、With ケースには、川幅を拡げて防災機能を高めたイメージ画、又は、それに植栽等を施して景観を改善したイメージ画の 2 パターンのいずれかを用いている。Type A では、Stage 1、2 とも景観整備されたイメージ画を With ケースに使用し、Stage 1 ではアメニティに関する情報提供、Stage 2 では防災機能に関する情報提供を回答者に対して行っている。Type B でも同様に、景観整備されたイメージ画を With ケースに使用しているが、情報提供の順序は Type A の逆とし、Stage 1 では防災機能、Stage 2 ではアメニティに関する情報を与えている。Type C では、情報提供の順序は Type B と同じとしながらも、Type B の Stage 1 で使</p>			

京都大学	博士 (工学)	氏名	Atrida Hadiani
<p>           用した景観整備画像を Type C では防災面のみ改善し景観は未整備の画像に置き換えている。回答者は、Type A、B、C のいずれか 1 つについて、Stage 1 と Stage 2 の 2 段階で WTP を回答する。どの Type であっても、Stage 2 で回答する時点では、全回答者が同じ情報量を受け取るが、受け取る順序や Stage 1 での提示画像が Type により異なるため、それらが支払意思額 (WTP: Willingness to Pay) にどう影響するのかを相互比較により分析している。同時に、回答者の属性 (性別、年齢、配偶者の有無、世帯収入、職業、学齢等) や支払理由、生活行動も調査し、WTP とそれらの関係性について統計的な分析を行っている。WTP の回答方法は、回答しやすく信頼性が高いとされる二段階二項選択方式を採用し、提示金額は、事前に実施したプレテストの結果を参考に決定している。本調査は、ジョグジャカルタ市の 14 の行政区の人口比に応じてサンプル数を割り当て、そこからランダムに抽出した世帯サンプルに対し、世帯主 (または家計管理者) への面接調査により実施している。有効回答数は、Type A が 333 サンプル、Type B が 247 サンプル、Type C が 280 サンプルであった。それらの結果がロジスティック分布に従うと仮定したランダム効用モデルにより効用関数を推定し、WTP の平均値、中央値、及びジョグジャカルタ市の全世帯数を考慮した Total WTP を算出している。各 Type の WTP の相互比較により、WTP の内訳として、部分的には、アメニティ、防災機能、知識獲得による理解向上の影響、情報提供の順序による心理的な影響 (驚き・感動) などの値が得られてはいるが、これらが混然一体となり必ずしも十分に内訳を明らかにできない部分が相当程度あることが明らかとなり、WTP の分離抽出の限界を示している。また、本研究で実施した 2 段階の CVM は情報提供の順序等により WTP が変化することが明らかとなったが、これは 1 回のみ情報提供による一般的な CVM にも内包される価値の変動要因ともなり得ることが示唆されるものである。         </p> <p>           第 5 章では、第 4 章の結果を受け、知識が価値評価へ与える影響と、WTP の決定要因という二つの側面より考察を行っている。前者については、市民との合意形成において、市民がもつ知識の重要性を明らかにしたことから、市民に知識を提供するプロセスが従来の手法より多くの時間やコストを要したとしても、結果的には、それ以上の便益を得る場合があり得ることなどの考察を行っており、後者については、WTP の決定要因を直接的に政策に反映するのではなく、多面的な視点からより深い因果関係の考察を行うことが重要であるなどの考察を行っている。         </p> <p>           第 6 章は結論であり、以上の成果をまとめている。         </p>			

(論文審査の結果の要旨)

本研究は、インドネシアのジョグジャカルタ市を流れる河川（Wingono 川、Code 川、Gajahwong 川）に関し、上流のメラピ火山に由来する多量の土砂を含む洪水対策として河川改修を実施するとした場合の、市民への情報提供のあり方が、当該事業に対して市民が感じる価値にどのような影響を与えるかを仮想市場法（CVM）を用いて計測したものである。具体的には、市内各区の人口比に従いランダムに選んだサンプル（市民）に対して、事業の完成イメージ（視覚資料）を提示した上で、当該事業の「物理的機能の説明」と「アメニティの説明」を段階的に与え、各段階での支払意思額（WTP）が、説明順序や視覚資料等のパラメーターによってどのように変化するかを調査・考察している。主な成果は次の通りである。

(1) 与える情報の順序や視覚イメージの違いと WTP の関係性

With ケースの説明を二段階に分けて与えたところ、与える順序や視覚イメージの違いが全体の支払意思額に影響することが明らかとなった。これは情報提供の仕方がバイアスを生むことを意味するが、一方で、アメニティのように視覚的で直観的に分かりやすい内容に関する説明を先に行い、防災などの物理的機能の説明を後に行うことにより、市民の感じる価値はより向上する可能性が示唆された。

(2) WTP の分離抽出

機能とアメニティの説明を二段階に分けて与えても、各段階の WTP は必ずしも独立的には得られず、価値の分離抽出は部分的に留まった。これは CVM の限界とも関係するが、部分的にでも価値が分離抽出できたことは、事業実施にあたり注力すべき事項を検討する上で有用な知見を提供し得ると考えられる。

(3) 市民にとっての知識の重要性

市民が事業に対して感じる価値は、当該事業に関する市民の知識量にも影響を受ける。価値の高い事業として市民に受け入れられるためには、当該事業への理解をいかに深めてもらうかが重要となる。これは一方向的な情報提供よりも豊富な知識を得ることのできる参加型学習の重要性を示唆するものであり、すでに現地で行われている活動の妥当性を支援するものである。

上記の通り、本論文は、インドネシアのジョグジャカルタ市を対象とし、ジョグジャカルタ市内の河川の改修事業を想定した CVM 調査を実施することにより、市民が感じる当該事業への価値を経済価値に換算して評価すると同時に、価値向上のためには市民の知識が重要であり、公共事業への市民参加や教育プログラムの重要性を明らかにしたものであって、学術上、實際上寄与するところが少なくない。よって、本論文は博士(工学)の学位論文として価値あるものと認める。また、平成 28 年 8 月 17 日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行って、申請者が博士後期課程学位取得基準を見たいしていることを確認し、合格と認めた。