

氏名	おお いし たか ふみ 大 石 卓 史
学位(専攻分野)	博 士 (地球環境学)
学位記番号	地 環 博 第 29 号
学位授与の日付	平 成 19 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	地 球 環 境 学 舎 地 球 環 境 学 専 攻
学位論文題目	便 益 移 転 を 用 いた 公 共 事 業 評 価 に 関 する 研 究

論文調査委員	(主 査) 教 授 武 部 隆 教 授 小 林 慎 太 郎 助 教 授 浅 野 耕 太
--------	--

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、公共事業評価に便益移転 (Benefit Transfer) を適用することの可能性について、CVM (Contingent Valuation Method) による農業関連の公共事業評価の便益移転を対象に、理論的かつ実践的な観点から考察を加えた論考である。ここで、便益移転とは、すでに便益評価が行われた既存評価地の成果を用いて、新たに政策の意思決定が求められる政策対象地の便益評価を行うもので、費用的・時間的な制約を要する便益評価作業の効率化に寄与しうることが、そのメリットとなっている。以下、各章の内容を説明する。

本論文の課題は二つある。第1章では、本論文の背景を説明して二つの課題設定を行い、それら二つの課題とそれに対応する章との関係を説述している。すなわち、第1の課題は、CVMを用いた公共事業評価に関する便益移転を対象に、既存評価地間における便益移転の可能性について、便益移転性の成立条件を明らかにし、また便益移転性の規定要因を解明することである。第3章および第4章で、これらの問題を取り上げ考察している。第2の課題は、CVMを用いた公共事業評価に関する便益移転を対象に、便益関数移転、メタ分析移転という二つの便益移転手法を実際に適用し、便益移転を適用する際の推定誤差を低減させる方策について検討することである。第5章および第6章で、これらについて考察が加えられる。

第2章では、農業農村の多面的機能、中央省庁や地方自治体といったパブリック・セクターにおける評価制度、公共事業の評価手法、それに各種の便益移転手法等、本論文における基礎的概念について説述し、合わせて、便益移転に関する先行研究のレビューと、便益移転にとって重要な推定誤差の問題を取り上げ、考察を行っている。

第3章では、第1の課題に関して、ノンパラメトリック仮説検定を用いて、既存評価地間における便益移転の可能性を検討している。すなわち、平成13年度地域用水環境整備事業の新規採択を希望した全国19地区を既存評価地とし、そこで実施された同一形式の二段階二肢選択 CV (Contingent Valuation) 調査によるデータによりながら、外的基準やモデルのパラメトリックな仮定に依拠することなく、二段階二肢選択回答データ間の同一性検定を可能とするノンパラメトリック仮説検定を行い、複数の既存評価地間における便益移転性の確認と、19の既存評価地を便益移転性の観点から複数のクラスターに分類する方法を詳述している。また、事業施設と農業地域類型の二つの外的基準を用いて既存評価地の区分を行い、それら区分の組合せごとにノンパラメトリック仮説検定を試みて、これら二つの外的基準を用いた既存評価地区分とノンパラメトリック仮説検定の結果とを関連づけた考察も、合わせ試みている。

第4章では、第1の課題に関して、第3章における検討結果を踏まえつつ、便益移転性の規定要因の解明を行っている。すなわち、第3章の考察で得られた四つのクラスターのうち、多くの既存評価地を包含する第Ⅰクラスターと第Ⅱクラスターに限定して、便益移転性の存在が確認された既存評価地内に潜在する共通属性を、ロジスティック回帰分析 (Logistic Regression Analysis) を用いて探索して、便益移転性の成立条件について論述している。ここで、ロジスティック回帰分析における被説明変数は第Ⅰクラスターに属するか否かであり、説明変数としては、便益移転の公共事業評価への適用可能性が念頭におかれていることから、「既存評価地の平均年齢」「DID 都市までの距離」「実整備面積」「文化財等の歴史的施

設の有無」といった既存の統計資料等から容易に獲得することのできる説明変数が用いられる。

第5章では、第2の課題に関して、実際に便益関数移転を適用して便益推定額を算出し、その適用可能性を検討するとともに、便益関数移転の改善可能性について考察を加えている。すなわち、平成12年度および13年度の地域用水環境整備事業における新規採択希望45地区（平成12年度26地区、平成13年度19地区）で実施された、二段階二肢選択 CV 調査のデータによりながら、任意の1地区を政策対象地とし、その他の44地区を既存評価地とする方法で、45地区それぞれにおいて、CV 調査データから算出されるオリジナルな WTP（Willingness to Pay）と便益関数移転により外挿して推定される WTP とを、推定誤差指標を用いて比較して、便益関数移転の適用可能性について検証を行っている。また、これら二つの WTP 間で生じる推定誤差を改善する方策についても説述している。

第6章では、第2の課題に関して、実際にメタ分析移転を適用して、公共事業評価への適用可能性を検討している。すなわち、平成16年度～18年度における農村生活環境整備（農業集落道整備および活性化施設整備）の新規採択希望地区で実施された CV 調査データ（農業集落道整備（安全性向上効果：112地区、快適性向上効果：90地区）、活性化施設整備（農村活性化効果：43地区））によりながら、任意の1地区を政策対象地とし、その他の地区を既存評価地とする方法で、全地区のそれぞれにおいて、既存評価地の WTP を被説明変数とし、WTP の推定手法・評価地区の特性・評価対象の特性等を説明変数として回帰分析を行い、導出された回帰式に政策対象地の属性データを外挿することで政策対象地の WTP を推定する。そして、CV 調査データから算出されるオリジナルな WTP とメタ分析移転を用いて推定される WTP とを、推定誤差指標を用いて比較して、メタ分析移転の適用可能性について検証を行っている。

第7章では、本論文の要約と結語について述べている。また残された課題についても整理を行っている。

論文審査の結果の要旨

近年、CVM を用いた公共事業評価が全国各地で実施され、また、その評価対象となる事業の範囲も拡大してきている。しかし、CVM による公共事業の評価額の算出にあたっては、受益者を対象としたアンケート調査の実施が必要となるため、時間的また費用的な制約が生じることも多く、適切な公共事業の遂行が困難となるケースの発生も予想される。このとき、すでに便益評価が行われた既存評価地の成果を用いて、新たに政策の意思決定が求められる政策対象地の便益評価を行うことができれば、便益評価作業の効率は格段に上昇する。このような便益評価の方法は便益移転といわれ、今後の発展が期待される場所である。

このようななか、本論文は、農業関連の公共事業評価を取り上げ、CVM を用いた公共事業評価における便益移転の可能性について、理論的および実践的な観点から考究したもので、成果として評価される点は次のとおりである。

第1. 地域用水環境整備事業によりもたらされる19既存評価地のアメニティ便益を事例として、外的基準やモデルのパラメトリックな仮定に依拠することなく、既存評価地の二段階二肢選択回答データ間における同一性検定を可能とするノンパラメトリック仮説検定を試み、複数の既存評価地間において便益移転性を確認するアルゴリズムを提案し、本事例においては計19の既存評価地が四つのクラスターに分類されることを導き出した。合わせて、事業施設と農業地域類型の二つの外的基準を用いて既存評価地の区分を行い、それら区分の組合せごとにノンパラメトリック仮説検定を試みて、これら二つの外的基準による分類のみで便益移転を実施することは不十分であることを明らかにした。

第2. 第3章で導出された四つのクラスターのうち、既存評価地の多い第Ⅰクラスターと第Ⅱクラスターを対象に、ロジスティック回帰分析を用いて便益移転性の規定要因の分析を行い、「用排水路関連の整備の有無」や「実整備面積」、それに「文化財等の歴史的施設の有無」が、推定式による予測的中率が88.2%に上ることから、便益移転性を規定する有用な説明変数となる可能性が高いことを明らかにした。

第3. 地域用水環境整備事業がもたらすアメニティ便益について、CV 調査を実施した全国45地区を対象に、実際に便益関数移転を適用して WTP 推定額を算出し、CV 調査から算出されるオリジナルな WTP と比較して、45地区全体では、絶対パーセント誤差の平均が WTP 中央値で28.1%、WTP 平均値で32.5%になることを明らかにした。そして、これら二つの WTP 間で生じる推定誤差を改善する方策として、便益関数を特定化する方法と、政策対象地の推定便益の算出に適した地区のみを既存評価地とする方法の二つの方法を提案し、後者の場合、具体的に既存評価地にモデルベース・クラスター分

析を適用して、45地区の絶対パーセント誤差の平均は WTP 中央値で19.3%、WTP 平均値で24.3%となり、それぞれ8ポイント程度の推定誤差の改善がもたらされることを明らかにした。

第4. 農村生活環境整備（農業集落道整備（安全性向上効果、快適性向上効果）および活性化施設整備（農村活性化効果））に関する CV 調査データによりながら、CV 調査データから算出される WTP とメタ分析移転を用いて推定される WTP とを導出し、WTP の絶対誤差の平均は、農業集落道整備（安全性向上効果）で11,294円、農業集落道整備（快適性向上効果）で12,015円、活性化施設整備（農村活性化効果）で4,739円となること、また、絶対パーセント誤差の平均は、農業集落道整備（安全性向上効果）で32.8%、農業集落道整備（快適性向上効果）で42.8%、活性化施設整備（農村活性化効果）で38.2%で、いずれの場合も30~40%前後となって、国内外の先行研究と比べても、これらの算出結果は小さな予測誤差となることを明らかにした。

以上のように、本論文は、CVM を用いた便益移転による公共事業評価に関して、理論と実践の両面から考察したもので、その成果は、地球環境学とくに環境評価論の発展に寄与するところが大きい。

また、時間的・費用的な制約を要する便益評価作業の効率化に寄与する便益移転について、興味ある新知見を導出したことは、農業・農村政策、環境政策といった政策領域や、農村計画学の領域に対して、多くの実践性を付与したものと評価できる。

よって、本論文は、博士（地球環境学）の学位論文として価値あるものと認める。また、平成19年1月18日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果、合格と認めた。