

氏 名	きた の しん いち 北 野 慎 一
学位(専攻分野)	博 士 (地球環境学)
学位記番号	地 環 博 第 4 号
学位授与の日付	平成 17 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	環境便益の評価手法と集計方法に関する研究

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、公共事業によって創出される環境便益について、その評価手法と集計方法に関して考察を加えた論考である。公共事業によってもたらされる環境便益に対する研究の関心は、主として受益者1人当りの評価額の精緻化に向けられてきた。このような状況下にあつて、本論文は、大阪府オアシス整備事業を対象に、GIS (geographic information system) も援用して、同整備事業におけるため池整備の1人当り便益の算出手法とそれを受益範囲全体に集計する集計方法について考察を加えている。以下、各章の概要を説明する。

第1章では、本論文の課題と構成について述べている。すなわち、課題を2点設定して、それら課題と各章との関係を説述している。具体的には、次のとおりである。第1の課題は、身近なレクリエーション・サイトに関して、受益者1人当りの便益を評価するときの問題点を指摘して解決策を提示し、また身近なレクリエーション・サイトの1人当り便益を算出することである。これについては、第2章、第3章で取り上げられ考察が行われる。第2の課題は、身近なレクリエーション・サイトに関する受益者1人当りの便益を受益範囲にわたって集計する方法を考察することで、これについては第4章および第5章で検討が加えられる。

第2章では、オアシス整備事業における整備ため池のレクリエーション・サイトとしての特性に着目し、整備ため池のような身近なレクリエーション・サイトを評価するときの問題点を指摘して、その解決策を提示している。すなわち、ごく近隣の住民のみが利用する整備ため池のようなレクリエーション・サイトを、オンサイト調査によりトラベルコスト法を用いて評価するときには、金銭的アクセス費用はほとんど発生しないので、アクセス時間の機会費用を導入することが大切になるが、その場合、回答者が答えるため池までの主観的アクセス時間を採用するより GIS から算出される客観的アクセス時間を採用する方が適切であることを確認して、実際にグリッドサーチを用いて二つの整備ため池(久米田池、大細利池)に対するアクセス時間の最適な機会費用を導出し、それぞれのため池について1人当り平均消費者余剰(アクセス価値)を推定している。

第3章では、仮想トラベルコスト法とCVM (contingent valuation method) を適用して、オアシス整備事業のため池整備によってもたらされる利用価値と非利用価値(=総価値-利用価値)を、三つの整備ため池(久米田池、大細利池、熊取長池)をオンサイト調査することにより検討している。そして、いずれの整備ため池についても、CVMによって算出される総価値が、仮想トラベルコスト法によって算出される利用価値を大きく下回っていることを確認して、CVMが総価値のうち利用価値を適切に評価できているか否かについて検討を行っている。そして、CVMは利用価値を適切に評価できていないことを説述している。

第4章では、久米田池を対象に、ため池整備によってもたらされる1人当り便益を、GISを援用して、受益範囲全体に集計する手順について考察している。すなわち、500m×500mのゾーンを作成して、ゾーンごとの人口とゾーン中心点からため池までの経路距離をGISを用いて算出し、第3章の仮想トラベルコスト法で得られた久米田池の整備前後のアクセス

費用のパラメータと整備前後のゾーンごとの1人当たり訪問回数を導出しながら、ゾーンごとの1人当たり消費者余剰の増加分を算出する。そして、訪問者の90%を受益範囲とする「90%基準」を採用して、久米田池のため池整備によってもたらされた総便益を集計している。

第5章では、オンサイト調査に欠如している情報をオフサイト調査で補うかたちでレクリエーション・サイトの評価を行う、新たなトラベルコスト法を提案している。すなわち、オフサイト調査データを用いて距離と訪問の有無の関係を示す利用率関数を推定し、100m×100mのゾーンを作成するなど便益集計の精緻化を行って、利用率による「訪問確率基準」と訪問者の90%を受益範囲とする「90%基準」の比較検討を行い、利用率関数を用いることによって受益範囲の確定に煩わされることなく総便益の算出が可能となることを論述している。同時に、利用率関数を用いるこの方法によって、四つの整備ため池（久米田池、大細利池、熊取長池、安満新池）のそれぞれについて、ため池整備によってもたらされた総便益を集計している。

第6章は結論であり、本論文で得られた成果について要約している。

論文審査の結果の要旨

本論文は、公共事業によって創出される環境便益の評価手法と集計方法について考察したもので、大阪府オアシス整備事業を対象に、主として仮想トラベルコスト法を用いてオアシス整備事業の1人当たり便益の算出を行い、またGIS (geographic information system) を援用して、受益範囲全体に集計する集計手順の開発とその精緻化に取り組んでいる。成果として評価される点は次のとおりである。

第1. オアシス整備事業における整備ため池の持つレクリエーション・サイトとしての特性に着目し、時間の機会費用の概念を厳密に取り入れて、アクセス時間の最適な機会費用を推定した。とくに、回答者が回答する主観的アクセス時間よりGISから算出される客観的アクセス時間を採用する方が適切であることをポアソン回帰モデルによって明確にして、グリッドサーチを用いて二つの整備ため池（久米田池、大細利池）のアクセス時間の最適な機会費用を導出した結果、最適機会費用が久米田池で大阪府最低賃金の0.5倍、大細利池で0.11倍と異なることから、利用目的に差異がある身近なレクリエーション・サイトを評価する場合には、利用目的を質問してアクセス時間の機会費用を設定する必要があることを明らかにした。

第2. 仮想トラベルコスト法とCVM (contingent valuation method) を適用して、オアシス整備事業のため池整備によってもたらされる1人当たり利用価値と非利用価値を三つの整備ため池（久米田池、大細利池、熊取長池）を対象に推定すると、いずれについてもCVMによって算出される1人当たり総価値が仮想トラベルコスト法によって算出される1人当たり利用価値を大きく下回っていることを明確にして、その原因は、CVMが利用価値を適切に評価できていない点にあることを、定式化した線形確率モデルの係数を仮説検定することによって明らかにした。

第3. GISを援用して、ため池整備によってもたらされる年間総便益集計の算出手法を開発した。すなわち、500m×500mのゾーンごとに、ゾーン人口とゾーンからため池までの経路距離をGISを用いて算出し、仮想トラベルコスト法で得られた久米田池の整備前後のアクセス費用のパラメータと整備前後のゾーンごとの1人当たり訪問回数を導出しながら、ゾーンごとの1人当たり消費者余剰の増加分を計算、訪問者の90%基準を受益範囲とする「90%基準」を採用して、久米田池のため池整備によってもたらされた総便益を1億8,800万円と推計した。

第4. オフサイト調査データを用いて利用率関数を離散選択モデルで推計し、便益集計の精緻化を行った。そして、受益範囲について、利用率による「訪問確率基準」と訪問者の「90%基準」の比較検討を試みた結果、「訪問確率10%基準」と訪問者の「90%基準」とでは受益範囲に大きな差はないものの、利用率関数を用いることによる精緻化の影響によって、オンサイト調査によってのみ推計を行う第4章の方法より、オンサイトとオフサイトの調査を併用する第5章の方法の方が、ため池整備によってもたらされる総便益を大きく推定することを明らかにした。ちなみに、年間総便益は、久米田池で4億7,100万円、大細利池で2億4,500万円、熊取長池で9,800万円、安満新池で5,900万円であった。なお、利用率関数を用いることによって、受益範囲の確定に煩わされることなく総便益の算出が可能となることについても明らかにした。

以上のように、本論文は、大阪府オアシス整備事業を対象に、公共事業によって創出される環境便益に関して、その評価

手法と集計方法について考察したもので、公共事業評価に貢献するところが多く、また、環境評価論および農村計画学の発展に寄与するところが多い。

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17年2月9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。