

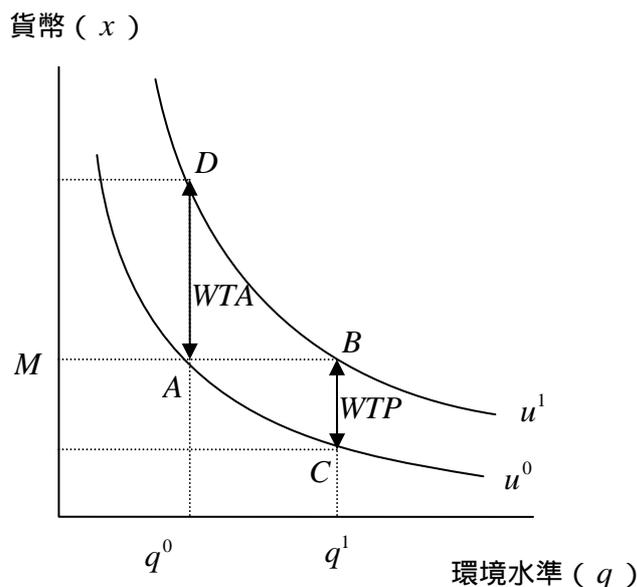
2004 年度 環境経済学 解答例と集計結果

1. 解答例と採点基準

問 1 支払意志額と受入補償額について図または数式を使って説明しなさい。(配点 20 点)

解答例

環境を Q_0 から Q_1 へと改善する計画を考える。このとき環境改善計画を実行することに対して最大支払っても構わない金額が支払意志額である。一方、この環境改善計画が中止された場合、中止前の状態に戻るために少なくとも必要な補償額が受入補償額である。図は支払意志額(WTP)と受入補償額(WTA)を示したものである。横軸は環境水準、縦軸は貨幣である。 u_0 および u_1 は無差別曲線である。初期状態は点 A で示され、このときの効用水準は u_0 とする。環境が改善されると点 B へと移動し、効用水準は u_1 へと上昇する。このとき、WTP だけ支払うと、点 C へ移動し、効用水準は初期状態の u_0 となる。一方、環境改善計画が中止されると点 A へと戻るが、その前の点 B と同じ効用水準 u_1 に戻るためには、WTA の補償が必要である。



採点基準

- ◇ 支払意志額に関する説明が適切か 5 点
- ◇ 受入補償額に関する説明が適切か 5 点
- ◇ グラフまたは数式の説明が適切か 10 点

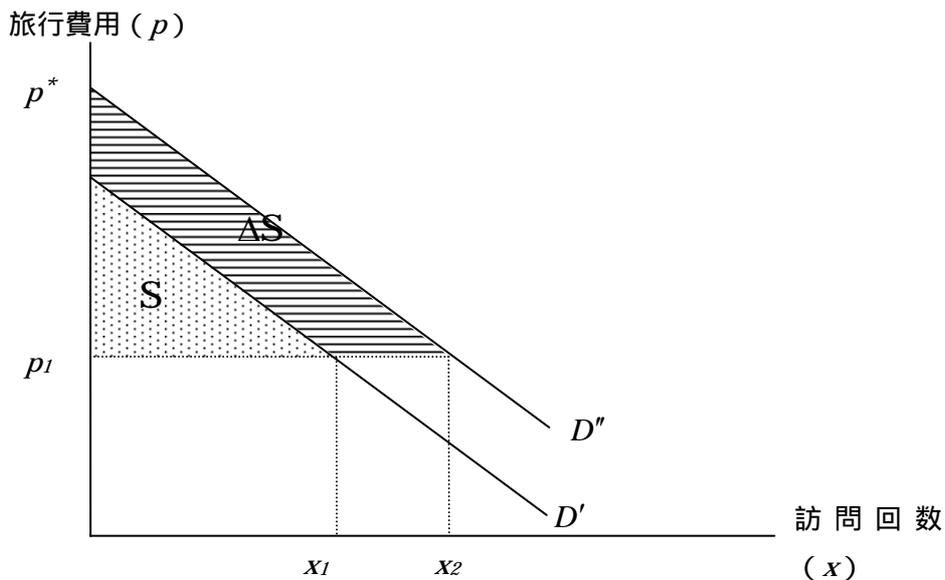
注

- ◇ 環境改善のかわりに環境悪化を用いたものも正解とする。
- ◇ グラフのみで説明がない場合は減点対象とする。

問2 トラベルコスト法の特徴、利点、欠点を説明しなさい。(配点20点)

解答例

トラベルコスト法は、訪問地までの旅費をもとにレクリエーション価値を評価する手法である。レクリエーション価値の高い場所は、高い旅費を支払ってでも遠くから多数の人が集まることから、旅費と訪問回数(または訪問率)の関係からレクリエーション価値を推定することができる。図の縦軸は旅行費用、横軸は訪問回数である。D'は現在のレクリエーション需要曲線であり、現在の訪問回数はx1である。ここで訪問地の景観が改善されると、需要曲線はD''へシフトし、訪問回数はx2へ増加する。このとき、消費者余剰の増加分Sが景観改善の価値に相当する。トラベルコスト法の利点は、旅費と訪問回数(または訪問率)の情報のみで価値を推定できるため情報収集コストが低いことがある。欠点は、レクリエーションに関係する価値しか評価できないため、野生動物の存在価値などは評価できないことがある。たとえば、熱帯林を訪問する人は少ないため、トラベルコスト法で熱帯林の価値を評価すると極めて低い金額になってしまうが、これは熱帯林の野生動物や生物多様性の価値が無視されてしまうからである。



採点基準

- ◇ トラベルコスト法に関する説明が適切か 5点
- ◇ 利点・欠点の説明が適切か 5点
- ◇ 需要関数のシフトと環境改善の関係が示されているか 5点
- ◇ グラフまたは具体例などを用いて説明が行われているか 5点

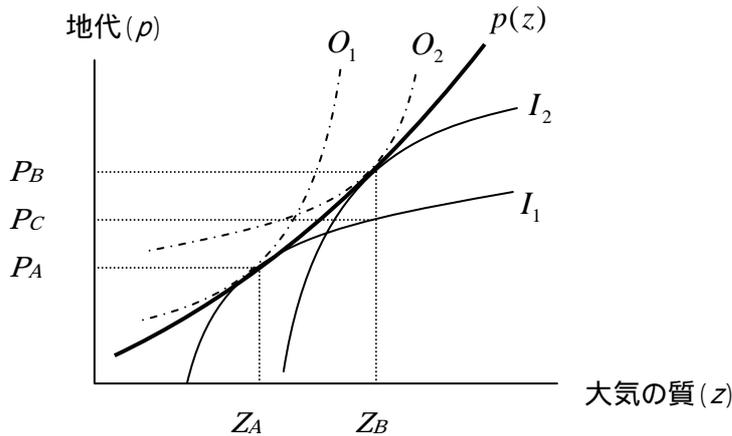
注

- ◇ グラフのみで説明がない場合は減点対象とする。

問3 ヘドニック法の特徴、利点、欠点などを説明しなさい。(配点20点)

解答例

ヘドニック法は、土地市場や労働市場において環境の質が及ぼす影響を分析することで環境の価値を評価する手法である。たとえば、住宅を選択するとき、大気汚染の深刻な地域は敬遠されるため、大気のきれいな場所に比べて地代は低い。この大気の質が地代に及ぼす影響を計測することで大気の質の価値を評価する。図の縦軸は地代、横軸は大気の質を示している。曲線Iは住民の無差別曲線、曲線Oは住宅供給者の等利潤曲線である。ヘドニック地代曲線 $p(z)$ はこれらの曲線の包絡線である。土地市場を観測し、大気の質と地代の関係を計測すると、ヘドニック地代曲線が得られる。ここで、大気の質が Z_A から Z_B へと改善されたときの効果をヘドニック法で評価すると $P_B - P_A$ となる。ヘドニック法の利点は、環境属性と地代のデータのみで評価できる点である。欠点は、第一に、地球環境問題のように住宅選択に影響を及ぼさない価値は計測できない。たとえば、熱帯林の価値は、日本のどこに住んでいようと影響されないから、ヘドニック法で熱帯林の価値を計測することはできない。第二に、ヘドニック法は個人が一様でないかぎり、環境の価値を過大評価してしまう。図の場合、 Z_A から Z_B へと改善したときの個人1のWTPは $P_C - P_A$ で示されることから、ヘドニック法では $P_B - P_C$ が過大評価となる。



採点基準

- ◇ ヘドニック法の特徴についての説明が適切か 5点
- ◇ 利点・欠点の説明が適切か 5点
- ◇ 無差別曲線とヘドニック曲線の関係が示されているか 5点
- ◇ グラフまたは具体例などを用いて説明が行われているか 5点

注

- ◇ グラフのみで説明がない場合は減点対象とする。

問4 CVMの特徴、利点、欠点などを説明しなさい。(配点20点)

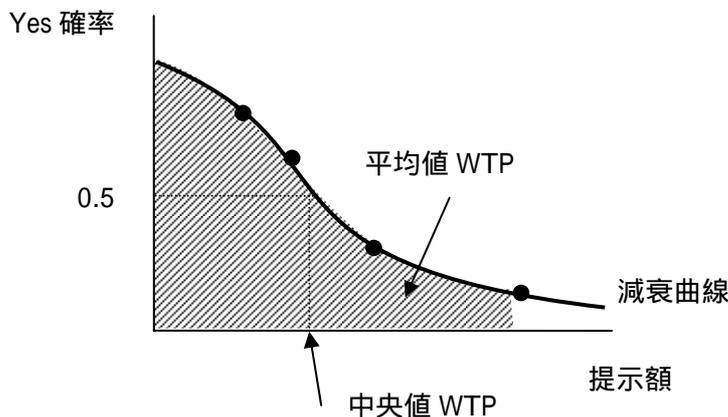
解答例

CVMは、Contingent Valuation Methodの通称で、日本語では仮想評価法や仮想市場法と訳されることが多い。CVMは環境変化に対する支払意志額(WTP)または受入補償額(WTA)を人々に直接たずねることで環境の価値を評価する。CVMでは以下のような質問形式が開発されている。

1. 自由回答形式 金額を自由に記入させる。無効回答が多数生じることが知られている。
2. 付け値ゲーム形式 セリのように金額を変化させて最後に収束する金額を決める。最初の提示額が影響することが知られている。
3. 支払いカード形式 いくつかの選択肢の中から自分のWTPに相当するものを選んでもらう。回答しやすいが、選択肢の金額の幅が影響する可能性がある。
4. 二枝選択形式 提示額に対してYes/Noのどちらかを選んでもらう。バイアスが少ないが、統計処理が必要のためサンプル数が少ないと推定できない。

図は二枝選択形式のデータからWTPを推定する方法を示したものである。横軸は提示額、縦軸はYes回答の確率である。提示額が高くなるほどYes回答は少なくなるため、図のような曲線が得られる。ここで、Yes確率が0.5となるときの提示額がWTPの中央値であり、減衰曲線の下側の面積がWTPの平均値に相当する。

CVMの利点は、評価可能な範囲が広いことである。レクリエーション、大気汚染などの利用価値に関わるものだけではなく、地球温暖化、熱帯林破壊、生態系保全など非利用価値に関わるものも評価できる。CVMの欠点は、アンケートを用いるため、設問内容が回答に影響するバイアスが生じやすいことがある。バイアスには、回答者が意図的に偽りの回答をしようとする「戦略バイアス」、調査者の意図が回答者に適切に伝わらないことで発生する「情報伝達バイアス」などがある。



採点基準

- ◇ CVMの概念についての説明が適切か 5点
- ◇ 利点・欠点の説明が適切か 5点
- ◇ 支払い形式について適切な説明が行われているか 5点
- ◇ 実験例を用いてバイアスの説明を行う/グラフを用いて説明している 5点

注

- ◇ グラフのみで説明がない場合は減点対象とする。

問 5 環境評価の手法が現実の環境問題にどのように用いられているのか説明しなさい。また、その際の問題点について、自分の意見を述べなさい。(配点 20 点)

解答例

環境評価の手法は、現実の環境問題に対して以下の表のように様々な形で使われている。

事業評価	公共事業の費用便益分析において環境への影響を評価。アメリカ・エルワ川ダム撤去など。国内でも公共事業の費用対効果に使われているが、公共事業による環境破壊の影響は評価されていないという問題点がある。
規制評価	環境規制の費用便益分析に使われる。アメリカの大気浄化法など。国内では実施されていない。
自然資源損害評価	環境破壊の損害賠償の訴訟において損害額を算定するために使われる。エクソン社バルディーズのタンカー事故など。アメリカ特有の制度のため、国内では行われていない。
環境会計	企業や自治体が環境対策を行ったときの費用と効果を金額で評価して比較する。環境庁が環境会計のガイドラインを公表したことから、国内でも多数の企業が環境会計を導入。環境コストについて網羅されるようになったが、環境効果のうち外部効果の計測が課題となっている。

採点基準

- ◇ 事業評価の説明が適切か 5 点
- ◇ 規制評価の説明または自然資源損害評価の説明が適切か 5 点
- ◇ 環境会計の説明が適切か 5 点
- ◇ 自分の意見 5 点

注

- ◇ 表の 4 つのうち、特定のものだけをとりあげた場合、具体例などを適切に示しながら議論が展開されているのであれば、加点対象とする。

2. 後期試験採点結果について

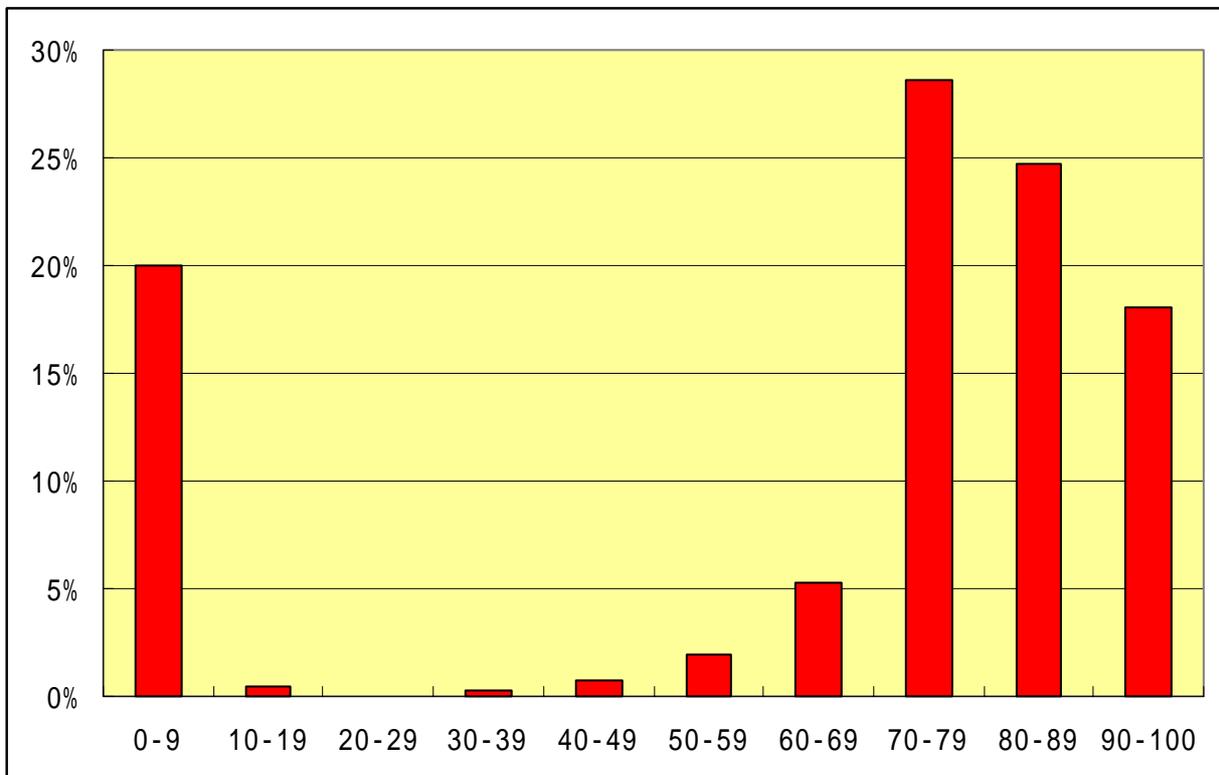
表1 平均点一覧(素点)

問1	問2	問3	問4	問5	合計
18.8	16.6	16.7	13.7	12.1	62.8

注: 不受験も含む

3. 採点結果の分布について

図1 環境経済学 後期(素点)



4. 成績評価について

以下の比率で相対評価

表2 成績評価基準

成績	秀	優	良	可	不可
比率	5%	25%	40%	5%	25%

注: 不可は不受験を含む