

環境会計を実現するためには？

- 環境対策効果の評価が最大の課題

環境会計を実現するための課題

今日、企業に対しては自主的な環境対策への取り組みが求められています。環境規制を守るだけの受動的な取り組みに対して、現在の自主的な環境対策では、どれだけのコストをかけてどこまで環境対策を実現すべきかを企業が自分で判断しなければなりません。

そのためには、現在、どれだけの環境対策が実施されているのか、そして環境対策がどれだけの効果を持っているのかを把握することが必要です。環境会計を導入すると、環境対策にかけたコスト（環境コスト）と、それによって得られた環境保全効果（環境ベネフィット）を比較することで、環境対策の費用対効果を示すことが可能となります。

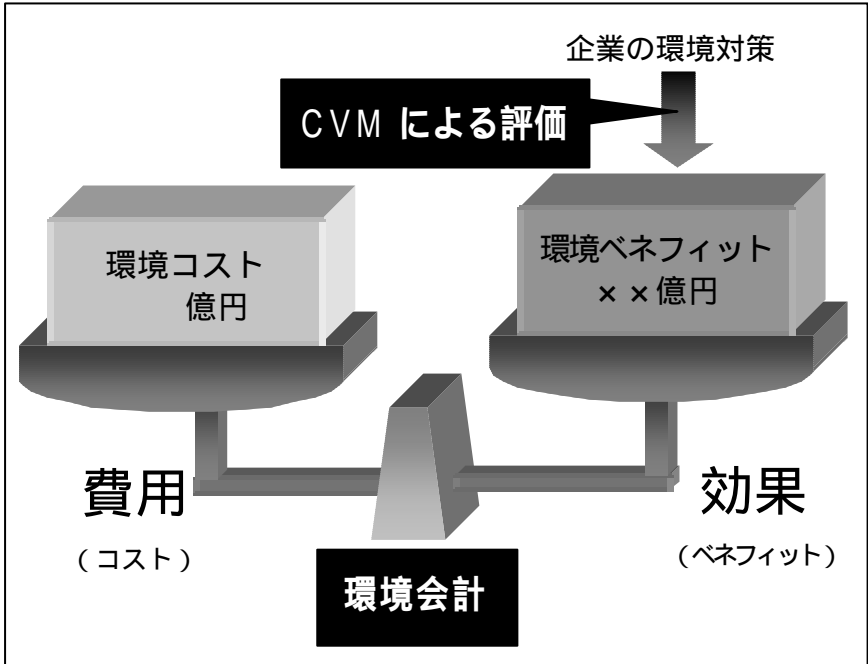
環境会計を実現するためには、環境コストと環境ベネフィットの両者を金額単位で評価することが不可欠です。環境コストは環境対策にかけたコストなので金額単位です。したがって環境対策の効果を環境コストと比較するためには、環境対策効果を金額に換算しなければなりません。

しかし、環境には値段がついていないので、環境対策の効果を金額で評価することは簡単ではありません。このため、環境会計を実現する上で、環境対策効果の評価が最大の課題となっています。

環境評価と環境会計の関係

そこで、本書では環境対策の効果を金額で評価するための手法としてCVMに注目します。CVMは環境を守るためにいくら支払うかを人々にたずねることで、環境の価値を金額で評価します。したがって、企業の環境対策の効果を金額に換算することが可能となります。

図表 12 環境会計と CVM との関係



これまで環境会計と CVM との関係はほとんど議論されていませんでした。環境会計は会計学の分野で研究が進められているのに対して、CVM などの環境評価の手法は主に経済学の分野で研究が進められてきました。このように研究分野が異なるため、環境会計と CVM は非常に近い関係にあるにも関わらず、両者を組み合わせるといった視点がなかなか見出されなかったのです。

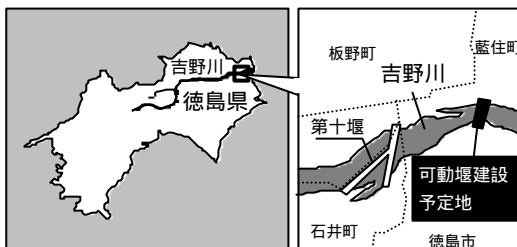
本書では、環境会計と CVM の関係を詳しく検討し、環境会計に CVM を用いるための具体的な評価手順について紹介します。

ケーススタディ 1

吉野川可動堰の評価

吉野川は全長 194km にも及ぶ四国第一の河川です。建設省はこの吉野川の河口近くに洪水防止等を目的とする可動堰の建設を計画していますが、これに対して多数の市民から反対の声があがり、住民投票にまで発展しました。吉野川河口部に広がる干潟には、多くの渡り鳥が餌をとるために飛来しており、環境庁は吉野川の河口干潟を重要な飛来地の一つとして位置付けています。可動堰が建設されると、このような下流の自然環境が影響を受けるかもしれません。

そこで、1999年に吉野川下流の自然環境の価値を評価するために CVM による調査が行われました。吉野川流域の人々と、流域外の全国の人々を対象に郵送によるア



ンケート調査が実施され、吉野川下流の自然環境を守るためにいくら支払っても構わないかがたずねられました。

CVM による評価の結果は表のとおり吉野川流域の人々は 23 億円、流域外の全国世帯は 2,625 億円、総額 2,648 億円でした。これが吉野川下流の自然環境の価値に相当します。もしも、可動堰建設によって下流の自然環境が破壊されてしまうとしたら、これだけの損害が生じることになります。

	流域世帯	全国世帯（流域外）
支払意志額	13,946 円 / 世帯	5,973 円 / 世帯
集計額	23 億円	2,625 億円

鷺田豊明・栗山浩一「可動堰建設に関わる吉野川下流域の自然環境価値および代替案の経済評価について」、徳島県庁記者クラブ記者発表資料、1999年5月18日
<http://rachel.econ.kobe-u.ac.jp/washida/>

バイアス

- アンケート設計で最も注意が必要

バイアスとは何か

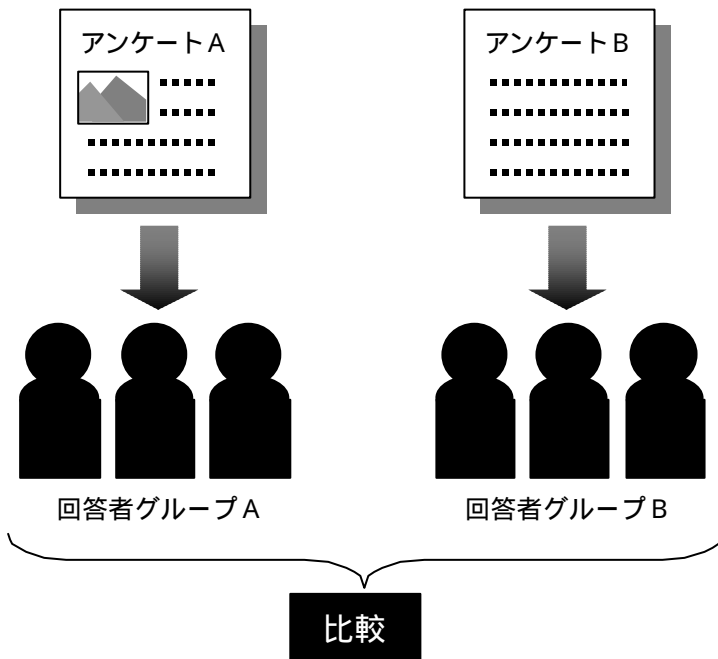
CVM は現在の環境の状態と変化した後の環境の状態を示した上で、この環境変化に対する支払意志額を人々にたずねて環境の価値を評価します。ところが、環境の状態変化を適切に回答者に伝えることができないと、回答者は適切に支払意志額を答えることができなくなります。例えば、屋久島の森林を保護することの価値を評価するときを考えてみましょう。屋久島の森林といっても、回答者は異なる認識を持っているかもしれません。例えば、縄文スギのような有名な木のことだけを考えるかもしれません。屋久島の森林全体を考えるかもしれませんし、森林以外の農地なども含めて屋久島全体のことを考える人もいます。場合によって屋久島であることを忘れて、熱帯林のことと勘違いする人もいます。このようなときに単に「屋久島の森林を守るためにいくら払いますか？」と簡単にたずねると、人によって異なるものを回答してしまう可能性があります。

このように、調査票の設計ミスなどにより支払意志額が影響を受ける現象は「バイアス」と呼ばれています。バイアスはCVMの信頼性に大きく影響を与えるものなので、CVM調査ではバイアスの影響に最も注意を払う必要があります。CVMはアンケートを用いて評価するため、バイアスを完全になくすことは不可能です。しかし、アンケート設計を工夫することで、バイアスをできるだけ少なくすることは可能です。

これまでの多数のCVM研究では様々なバイアスが見つかったので、どのような表現を使うとどのようなバイアスが生じやすくなるのかが経験的に知られています。バイアスを少なくするための対処方法の一つは、このような既存の調査結果を利用することです。

ただし、既存の調査結果だけでは完全にはバイアスを見つけられない可能性もあります。バイアスの中には、例えばレクリエーションの評価ではバイアスが生じにくいですが、生態系の評価では生じやすいものもありますので、調査対象に応じてバイアスの影響をチェックする必要があります。このようなバイアスに対しては、プリテストと呼ばれる小規模な事前調査でチェックを行います。例えば、説明内容をAとBの2種類用意して、半分の回答者にはA、残りの半分の回答者にはBの説明を行います。そしてそれぞれの評価結果を比較することで、説明内容の影響を調べることができます。このように、バイアスを少なくするためにはプリテストによる検証が重要です。

図表 12 バイアスの検証方法



参照 プリテストによるバイアスの検証方法 p.126

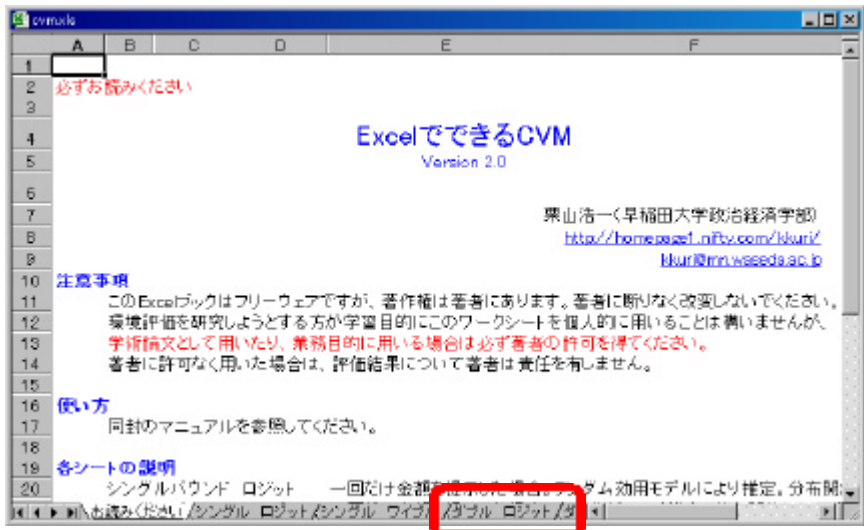
支払意志額の推定（１）

- Excel でも推定できる

Excel でできる CVM

それでは、いよいよ支払意志額の推定に移りましょう。支払意志額の推定には複雑な統計分析が必要ですが、ここでは分析方法の詳細には触れずに、推定のやり方のみ説明します。ダウンロードしたファイルの中に「cvm.xls」というファイルがありますが、これを使って推定を行います。「cvm.xls」をダブルクリックすると、図表 15 の画面が表示されます。このワークシート「Excel でできる CVM」は、統計専用ソフトを使わずに Excel だけで支払意志額の推定を行うものです。なお、「お読みください」のシートに注意事項がありますので、確認しておいてください。

図表 15 cvm.xls の画面



「Excel でできるCVM」は、シングルバウンド形式とダブルバウンド形式のどちらも推定できますが、ここではダブルバウンド形式の場合を説明します。より詳しい説明はダウンロードしたファイルの中にマニュアル (Evf00_01.pdf) があるので参照してください。

注意事項を確認したら、図表 15 の「ダブル ロジット」のタブをクリックします。すると図表 16 のようなダブルバウンド (対数線形ロジットモデル) のワークシートが表示されます。ここにはすでにクロス集計で作成した図表 14 と同じものが入力されています。屋久島のデータを使うときは、このままで構いません。別のデータを使って推定するときは、同様にクロス集計の手順に従って図表 14 と同じような表を作成し、このワークシートに提示額と回答のデータを入力します。

図表 16 「ダブル ロジット」のシート

	T1	TU	TL	YY	YN	NY	NN
1	1000	3000	500	18	25	3	23
2	3000	6000	1000	10	19	13	34
3	6000	15000	3000	8	14	8	49
4	15000	40000	6000	2	16	5	49

目的セル: -419.88062

変化させるセル: a, b

推定結果はこちら →