

農業環境政策論の課題と方法

——農業・農村の外部経済効果の評価を中心に——

嘉田良平

第1節 はじめに

工業とは異なり、農林業は本来、人間や自然に望ましい環境を提供したり保全したりするという重要な機能がある。さらに、農林業が潜在的にもつ多面的な機能は、このような国土・環境保全機能にとどまらず、いきいきとした自然環境や美しい景観によって、憩いやレクリエーションの場をも提供している。加えて、農林業の営みを通じて、都会人に体験農業、林間学校、山村留学、自然観察、自然と文化に親しむ教育などの機会を提供するという機能も指摘することができる。このように豊かな自然と人々の「農」の営みによって醸成される農業・農村の環境保全機能およびアメニティ（ルーラル・アメニティ）面での価値は、今後ますます大きく評価されるであろう。

この農林業・農村の持つ多面的な機能の多くは、排除性や競争性にかけるという特質を持つがゆえに、市場で評価されない外部経済効果として発現する。この場合、そのままでは市場の失敗のために、自律的に効率的な資源配分は達成できない。それゆえ、何らかの形で政策介入を行うことが必要になる。このような観点から、政策を適切に実施したり、その効果や影響を正しく把握するためにも、農林業の公益的機能を経済学的に評価することが重要な研究課題となっているのである。

このような問題意識を背景として、本稿では、環境経済学の概念と理論を援用して農業環境政策論の課題と方法について検討する。まず次節では、国土（地域）資源の概念と特性の整理を行い、つづく第3節では、農林業の果たす多面的な機能（公益的機能）とそれを射程にいった農業政策の重要性を指摘する。そして、第4節では、わが国における農林業の公益的機能の評価に関する先行研究を批判的に検討しつつ、さまざまな評価手法を比較検討することにした¹⁾。

第2節 国土（地域）資源の概念および特性

(1) 国土（地域）資源の定義と分類

国土（あるいは地域）資源に関する研究は、これまで各方面でなされてきたが、必ずしも統一された明確な定義がなされているわけではない。これは、「資源」自体が相対的な価値の概念であり、研究の目的によって「資源」に含まれる価値が異なるためである。

ここでは、国土資源を「国土上で展開されてきた土地、水、植生などの自然と人間との相互作用の蓄積を通じ、何らかの社会経済的、文化的価値を生み出してきたものすべての集合体」と定義する。したがって、天然林のような自然に加えて、里山、農地などの人為によって管理された生態系、ダム、堤防などの自然を制御するための人工物も対象とする。すなわち、土地、水、植生などに関わりを持ち、人間にとって何らかの価値をもつものすべてを国土資源に含め考察を行うものとする。

一方、「地域資源」とは、ある特定の地域にだけ存在し、他に移転が不可能または困難な資源を指す。このような地域資源は、他の一般資源と比較すれば、①非移転性、②地域資源相互間の有機的関連性、③非市場的性格、という3つの特性を備えている²⁾。

このように、国土（地域）資源の特性として、土地に固定されていることによる非移転性、河川と集水域の森林と下流の平野のように隣接している国土資源が相互に関連を持っている有機的関連性などの特性がとくに重要である。

国土資源の公益的機能と整備管理手法を検討するためには、国土資源を何らかの基準で分類する必要がある。国土資源の分類は、これまでの研究においてその定義と同様に多様な分類が提案されてきた。

前述のとおり、本稿では、国土資源を自然と人間の相互関係の蓄積の結果として定義している。その際、土地を場とした自然と人間の相互関係の蓄積がもっともよく表現されるのは、土地利用形態である。そして、同一の土地利用形態の国土資源は、ほぼ同じような機能を発揮していると考えられる。例えば、ある土地が宅地として利用されている場合、その土地が自然と人間の相互関係の蓄積の結果、居住環境を発揮する国土資源として利用されていることがわかる。また、天然の原生林となっている土地は、これまでの相互関係において直接人間が利用することはなくとも、貴重な自然（生態系保全など）という国土資源としての価値を有していることがわかる。

(2) 国土資源の機能の体系化

1) 国土資源の機能の分類

国土資源は、人間にとって何らかの価値を持っている。それぞれの国土資源が持っているこのような価値を、以下では国土資源の機能と呼ぶことにする。

人間にとっての価値は、非常に多岐にわたっている。環境経済学では、これらの価値を「利用価値」「選択価値（オプション価値）」「遺贈価値」「存在価値」の四つに分類する。

一方、地域計画論においては、「安全性」「利便性」「経済性」「快適性」「保健性」という五つの要素が地域住民の生活にとって必要な条件として考えられている。国土資源における「利用価値」と「選択価値」は、図-1に示すように、この五つの要素をすべて包含している。

「遺贈価値」「存在価値」を有し、かつ制度的に保護されているものとして、国宝、重

要文化財などとして保護されている文化財と、天然記念物、自然公園などの形で保護されている貴重な自然との二つがある。つまり、「遺贈価値」「存在価値」を持つ国土資源は、「文化性」が高く文化財としての価値を持つものと、「自然性」が高く貴重な自然としてそれ自体の価値を持つものに分類されることになる。(図-1 参照)

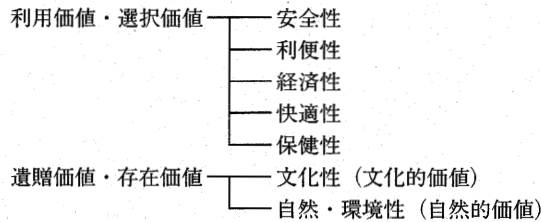


図-1 国土資源の機能分類

さらに、以上で述べた農林業が発揮する諸機能は、洪水防止機能、レクリエーション機能などの個別機能に分類される。次節で示す表-1は各機能の内容について整理したものである。

2) 公益的機能

これらの機能のうち、その効果に対して対価が支払われないものを「公益的機能」と呼ぶ。たとえば、ある土地が造成されることによって宅地となり、生活基盤提供機能が発揮されるようになる。通常、宅地は分譲されることによって造成のための費用は回収される。一方、森林は、下流域の洪水を抑制する機能を持っている。しかし、洪水抑制機能に対する対価は支払われない。森林の洪水抑制機能のように対価が支払われない機能を「公益的機能」と呼ぶことができる。

一般に、宅地の生活基盤提供機能のような対価が支払われる機能は、市場メカニズムを通して需要に対応した供給が行われるが、一方、公益的機能は、市場メカニズムを通じて供給されないため、需要に対応して機能が供給される保障がない。このため、公益的機能は人為的な計画に基づき適正に供給される必要がある。

(3) 国土資源の整備・管理が機能に与える影響

1) 国土資源の整備による機能への影響

国土資源は適正かつ持続的に整備・管理されることによって、国土資源の機能に対して多様な影響・効果を与えうる。表-1に示すように、国土資源は、それぞれ異なった機能を持っている。国土資源の整備は、土地利用形態を改変することによって、過去の土地利用形態が持っていない、もしくは、乏しい機能を高めることを目的としている。この土地利用の改変に伴って、目的とする機能以外も、新たに増進される場合と、失われる場合とがある。たとえば、森林が建物用地として開発された場合、洪水防止機能が

表-1 国土・地域資源の分類と諸機能

国土資源	管理手法	増進される機能	損なわれる機能
田	耕作・管理（田植、草刈、水路管理、収穫など）圃場整備	・洪水抑制、土砂崩壊抑制、 渇水緩和、生産基盤提供	（・生態系維持機能）
畑・果樹園	耕作・管理（耕起、播種、除草、収穫など）圃場整備	・洪水抑制、土砂崩壊抑制、 渇水緩和、生産基盤提供	（・生態系維持機能）
森林	施業・管理（間伐、下刈、技打など）、植林	・洪水抑制、土砂崩壊抑制、 渇水緩和、生産基盤提供	（・生態系維持機能）
建物用地	管理・補修、区画整理、再開発	・交通手段提供機能、利便施設提供機能、生産基盤提供機能生活基盤提供機能、居住環境保全機能、レクリエーション機能、文化創造継承機能	（・水資源かん養機能） （・生態系維持機能）
幹線交通用地	道路管理・補修	・交通手段提供機能	（・水資源かん養機能）
その他用地	管理・補修、区画整理、再開発	・交通手段提供機能、利便施設提供機能、レクリエーション機能、文化創造継承機能	（・水資源かん養機能）
内水地	河川管理（堤防、ダム建設・補修など）	・洪水防止機能、水資源涵養機能レクリエーション機能	（・生態系維持機能） （・レクリエーション機能）
海浜	護岸建設・補修など	・災害防止機能*	（・生態系維持機能） （・レクリエーション機能）
海水域	養殖施設建設	・生産基盤提供機能	（・生態系維持機能） （・レクリエーション機能）

(注) *津波、高潮などの災害の防止。また、()内の機能は、管理の方法によっては機能が損なわれる可能性があるもの。

失われる。一方、生活基盤整備によって新たな機能が付加されることがわかる。

国土資源の機能を高めるための土地利用の改変を伴わない「国土資源管理」においても、増進される機能と、それに伴って損なわれる可能性のある機能がある。例えば、森林も施行の方法いかんによっては、健全な生態系を損なう可能性がある。しかし、生態系の維持に配慮した施業方法によっては、生態系を保全しながら、林業生産を高めることが可能である。

2) 国土資源の機能と受益関係

国土資源の機能の供給、保全を検討するためには、その受益関係を明確にする必要がある。次の表-2のように、機能によってその受益の範囲が大きく異なっている。

洪水抑制機能、土壌流出機能、水資源涵養機能などは、河川を通じ、上流に存在する国土資源が下流の住民などに対して便益を与えている。また、交通手段提供機能、利便施設提供機能、生活基盤提供機能などは、その施設を利用するものが受益するため、国土資源と受益が発生する場所が一致している。一方、文化創造継承機能や生態系維持機

表一 2 農林業の多面的機能の分類

	機能の大分類	小分類	効果の帰属者
内部経済	農林産物生産	安全農産物安定供給	農産物の消費者
	所得・資産形成	農家所得形成 地域雇用派生 資産維持	農家 雇用された地域住民 農家
外部経済	食糧安全保障	食糧安全保障	国民
	環境保全	国土・環境保全 居住環境保全 生物資源保全	国民、地域住民 地域住民 人類、国民
	緑資源・オープン スペース提供	景観保全 憩い・安らぎ提供	地域住民、訪問者 地域住民、訪問者
	保健・休養	レクリエーション空間提供	地域住民、訪問者
	教育	自然・情操教育環境提供	地域住民、訪問者
	伝統文化維持		国民、地域住民 訪問者

能など存在価値にかかわる機能は、その受益の範囲を特定することができない。

国土資源の持つ機能は非常に多様であり、かつそれらの機能にはさまざまな因果関係が認められる。それ故に、国土資源を整備、管理する手法も多数あることになる。

しかし、治水事業等の国土資源の整備事業においては、単一の機能（たとえば洪水調節機能）のみに着目しており、その事業の影響がさまざまな因果関係を通じて波及していることを十分に考慮しているとは言えない。

そこで、治水事業の実施判断等の際に用いられる「治水経済調査要綱」に代表されるようなCBA（費用・便益分析）のフレームワークのなかに、環境機能等のこれまで評価の対象とはされてこなかったような便益（負の便益も含む）を十分に折り込み、かつ複数の代替案の比較を行うことによって、国土資源の計画的な管理を行うための有用な手段を明らかにすることができる。そこで、以下においては、まずCBAのフレームワークの検討を行い、また市場価値を持たない機能の評価手法について検討したい。

(4) CBA（費用・便益分析）の概念と評価手法

1) CBA

CBAとは「将来のある期間に特定の目標を達成するためにとられる事業案を各々の費用と便益を比較評価することにより、その実施妥当性を分析する手法である。費用には労働、資材、設備費など、便益には事業が実施されたときに生じる生産物、サービスなどが含まれる。治水事業、道路投資などの評価に利用されることが多い。」（『建設用語辞典』より）

実際の運用にあたっては、これまでは測定しやすい直接的便益と直接的費用に主眼がおかれ、間接的とくに外部効果については無視される傾向が強かったが、これら外部効果の多くは消費者余剰の損失（まれには増加）を生み出す。

CBA を行う際の主な作業は費用、便益の貨幣的価値を決定することであるが、その前提として、分析の対象領域の決定、適切な分析対象期間の設定、プロジェクトの評価基準および期待される便益について適切な選択を行う必要がある。

CBA では、公共サービスを含むさまざまな財、サービスおよび資源に対する人々の支払い意思額（willingness to pay, 以下 WTP）を合計した総支払い意思額の大きさに測られる社会的厚生（social welfare, 以下 SW）をその考え方の基礎にしている。

○純現在価値基準（net present value, 以下 NPV）

初年度（ $t = 1$ ）を基準として毎年の便益（ B ）、および費用（ C ）を割引くことによって純便益を算出する。これは次の式で表される。

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

○費用便益比率（B/C ratio）

これは NPV からの派生形である。すなわち

$$B/C \text{ ratio} = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} / \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

この比率は、割引便益を割引費用で除したものである。B/C 比率がちょうど1である場合、そのプロジェクトは実施期間中にゼロの純便益しか生み出さないことを意味する。つまり、割引費用と割引便益がちょうど等しいということである。そして1未満のB/C比率は、プロジェクトが経済的損失を被ることを示している。

特定の代替案の採否や排他的代替案からの選択における適切な基準は、純現在価値基準である。一方、複数の排他的でない代替案を予算制約下で選択するにはB/C比率の大きさが適切な基準とされる。

2) 便益の評価手法

CBA を実施するにあたってはあるプロジェクトの実行により発生するさまざまな便益（負の便益も含む）を適切に評価しなければならない。評価の対象となる便益が市場性を有していれば、その市場価格により価値を評価すればよい（生産高の変化や洪水被害軽減額など）。しかし、国土資源のいわゆる公益的機能などについては一般に市場性を有していないものが多い。

市場取引が存在しない財・サービスの場合には市場価格をベースにしてその社会的価値を評価することはできない。この社会的価値を評価する技法としては、代替市場価格

を利用する技法と、「仮想状況評価法」すなわち CVM (contingent valuation methods) と呼ばれる消費者自身にその価値相当額について直接質問を行う技法などが開発されてきている。これらについては、以下の諸節で検討する。

第3節 農業・農村の公益的機能と政策的含意

(1) 農業政策における環境シフト

1992年3月、パリで行われた OECD の第11回農業大臣会合では、農業と環境の問題がかつてない重要課題として、正面きって取り上げられた。その合意事項は次の4点である。①農業が環境に及ぼす影響には正と負の両面が存在すること。②農業は、環境の持続性や農村地域資源の保全に一層貢献しうること。③農業政策の改革は有益であり得ること。④ OECD は、農業と環境の関係およびその政策的含意について、さらに研究を深める必要があること。

生産性向上と競争原理の活用を最大の目標としてきた OECD としては、異例の“環境シフト”といえるであろう。くしくも、日本の従来からの主張が、ここにきてようやく本格的に取り上げられたとも言える。わが国においても、平成4年6月に農林水産省が発表した「新しい食料・農業・農村政策の方向」において、公益的機能の一部を重点的に発揮させる事を目指す「環境保全に資する農業の確立・推進」(環境保全型農業)が提唱されている。しかし、その具体化はなおこれからの課題であり、農業政策を環境政策の一貫として具体的に両者をリンクさせようという試みは、始まったばかりである。

(2) 農業・農村と環境との連鎖

農業・農村と環境との関係について考えるとき、次の3つの視点がとくに今日的に重要であると考えられる。

第1の視点は、土地や水といった農業資源の量的および質的な維持・保全と、多様な野生生物種によって構成される生態系の保全と調和、生態学的な物質循環システムの維持との関係にかかわる問題である。第2は、農業と農産物の安全性に関する問題である。すなわち、消費者にとっては「食」の安全性、農業の従事者と農村地域の生活者にとっては健康で快適な生活という、多面的な安全性の視点である。第3は、農業・農村のもつ文化的価値、さらには景観保全および活用という、いわば地域生活者および都市サイドからみた広義のアメニティの視点である。

このように見てくると、いま日本の農業・農村を考える上で重要な論点として、農業・農村が果たしている多面的機能、とくに環境保全やアメニティ面での機能をいかに発揮させるかということ、さらにはいかにしてそれを踏まえた政策の新しい枠組みを、国民の合意が得られるような形で用意するのかということが政策課題として浮かび上がって

くるのである。

(3) 農業・農村の公益的機能

農業・農村の多面的な機能は複雑なプロセスやパスを通じ、広範囲に影響を与えるものである。農業・農村の多面的な機能を、発生する価値の観点から分類したものが図-2である。

まず、農業の総経済価値は、使用価値と非使用価値に分けることができる。使用価値はさらに、農業の産業としての本来の目的から発生する直接使用価値、本来の目的からは若干外れるが、誰かが直接使用することから生じる間接使用価値、将来における利用可能性から発生するオプション価値、将来世代の利用への期待から発生する遺贈価値に分けられる。非利用価値は厳密な形では、存在していることを知るだけで人々が満足を感じる存在価値だけであるが、遺贈価値やオプション価値もこの中にふくめたほうがよいと考える論者もいる。その差は「使用 (Use)」の概念をどのように限定するかの違い

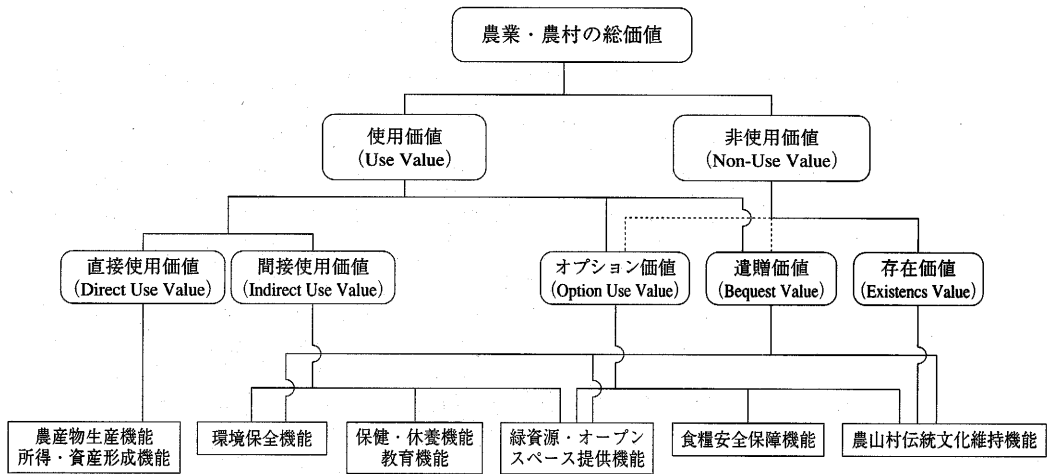


図-2 農業・農村の多面的機能 (総価値) の分類

である。

直接使用価値を発揮する農業の機能は、農産物生産機能や所得・資産形成機能である。通常これら機能の発揮する価値は、農業資源の所有 (利用) 者のみに帰属する。

間接使用価値としては、農村の保健・休養機能、農業・農村の教育機能、農業の環境保全機能、農業の緑資源・オープンスペース提供機能が考えられる。オプション価値として、典型的には食料安全保障機能、さらに緑資源・オープンスペース提供機能や農村文化伝統維持機能もこういった側面を持っている。遺贈価値としては、環境保全機能、緑資源・オープンスペース提供機能、農村文化伝統維持機能のそれぞれがそういった側面を持っている。存在価値は、農村文化伝統維持機能の主要な価値の源泉であろう。さ

らに、農業・農村の生物資源保存機能や景観保全機能も存在価値の側面を有している。

このように農林業の多面的な機能のうち、直接使用価値を発生するもの以外の機能は、農業資源の所有者にとどまることなく、地域住民、国民、将来世代の人などに公益的な効果を発揮している。これらの機能については農業・農村の「公益的機能」と呼ぶことができる。

(4) 水田農業と公益的機能

日本の水田農業を念頭において、この農業・農村がもつ公益的機能の具体的内容を次に整理してみよう。

①緑地機能は、緑地の少ないところで、より明確に認識される。目と心を和ませ、都市にあっては災害時の避難場所にもなる。②遊水機能とは、主として低地における洪水調節機能である。また、その他の地形にあっては、水田などは一定時間は水を貯えているので、同様な機能をもっている。③景観機能とは、人々が農林業を営む上でつくりあげてきた自然物、人工物、半人工物が混然一体となって美しい景観を提供する機能である。これは、緑地機能のみならず、その土地の歴史や文化を体現し、人々の美的感覚やノスタルジーに訴えかけその効用を高めるとともに、観光資源としても評価される。④水源涵養機能とは、主として中山間地域の水田のもつ機能である。

経済学的にいうならば、これらの役割は、いずれも市場メカニズムを通しては、代価が支払われることのない外部経済効果であり、社会的に重要であるにもかかわらずこれまで農業政策の対象とされることはなかった。

日本の農業が、その産業規模を相対的のみならず絶対的にも縮小させつつある近年の状況下で、はたして国民が進んでこれらの社会的費用の一部（または全て）を負担する用意があるかどうか、いままさに問われている。このような公共財あるいは環境財の提供者としての農業・農村という、注目すべき公益的機能をどの様に評価すべきか、また政策的にそれを具体化する際に、いかなる課題があるかについて考えることは、日本における農林業の今後の展開に大きな影響を与えるであろう。この方向は、国内に農業の立地する必要性の理論的基礎を提供し、農業保護の新しい枠組みを示唆する。換言すれば、耕作放棄地の増大、中山間地帯における一層深刻な過疎化という今日の状況にあっては、これらの外部経済効果の供給をいかに適正な水準に維持し、増大させていくかは、重要かつ不可欠の作業と思われる。

第4節 評価手法の比較検討

(1) 各評価方法の長短所および適用可能範囲³⁾

水質やレクリエーション需要の評価を中心に、公益的機能の評価に関する研究は欧米

では広く行なわれているが、日本ではやっと始まったばかりである。そこで本節では、日本で農林業の公益的機能評価に用いられ始めた代表的な評価方法として、仮想状況評価法 (Contingent Valuation Method, CVM)、ヘドニック法 (Hedonic Method)、トラベルコスト法 (Travel Cost Method) を紹介し、その長所と問題点、適用可能範囲について検討する。

(a) 仮想状況評価法 (Contingent Valuation Method, CVM)

仮想状況評価法 (CVM) は、農林業がもたらす公益的機能の一層の発揮に対して、その効果の享受者が支払ってもよいと思う金額、もしくは、一層の発揮が約束されていたが、実行されなかった場合に現状を我慢するのに必要と考えられる補償額を直接尋ねることによって、公益的機能の大きさを評価する方法である。

この方法の弱点として、フリーライダー問題がある。これは、もし回答者が公益的機能に対する支払いを実際に行なわねばならないとしたら、真の支払い許容額より少ない額を申告するであろうし、一方、課される支払い額がその回答によって左右されないならば、公益的機能をもっと享受するために、その支払い許容額を過大申告する誘引をもつためである。しかし、このような戦略的バイアスは適切な質問の仕組みを考えることで、フリーライド (ただ乗り Free Ride) が実際に起こっているかどうかを確かめたり、その誘引をなくすことは可能だと考えられている。

さらに、CVMは仮想的質問に対する回答という形をとるために、戦略的バイアス以外に、①前もって回答者に与えられた情報の質と量によって回答が影響を受けるという情報バイアス、②面接者の提示する条件によって回答が異なるという手段バイアス、③対象の分離が難しく、評価する財と類似の財に対する付け値まで回答に含まれ、過大評価となる心理的計算バイアス、が生じる恐れがある。それゆえに、信頼性の高い結果を得るためには、綿密な質問の構想と質問者の経験の蓄積が不可欠であり、そのため多大な時間と費用をかける必要がある。さらに、暗黙の仮定として、質問で尋ねられる事項以外、例えば価格体系が、一般に変化しないといったことが想定されていることにも注意する必要がある。

長所としては、仮想的な質問をうまく作ることで他の方法では評価することができないような広い範囲の公益的機能の評価できる。すなわち、多くの方法では、前提とする仮定から、その地域の経済・社会環境を大幅にかえるような公共投資等の評価には適さないことが多いのであるが、その場合でも回答者に価格変化の予想も含めて情報を与えれば、目安となる評価額を得ることができる。ただし、予想された価格体系が現実に実現するかどうかは不明なので、これは目安に過ぎない。

方法のアイデアが単純明快で、質問者によって提示された情報の下で得られた評価値も効用の変化分の貨幣的測度という明確な経済学的意味をもち、評価額の算出のために補助的な仮定を多く必要としないことはやはり大きな強みである。農林業の公益的機

能の評価において、CVMが日本でも広く試みられるようになってきた。

CVMのように公益的機能の受益者に直接その評価額を尋ねる（直接法）のではなく、間接的に市場の情報を使って公益的機能の評価する方法を間接法とよぶ。以下でとりあげるヘドニック法とトラベルコスト法がその代表である。

(b) ヘドニック法

環境要因が土地や住宅などの不動産価格に反映されるというキャピタリゼーション仮説に基づいた不動産価値法が近年注目を集めている。その最も著名な方法が、Griliches (1971) と Rosen (1974) によって発展・普及されたヘドニック法である。これは、隣接する農林地が不動産価格に与えている影響を利用し、農林地等の農林業資源のもたらす公益的機能（主に居住環境保全機能）を評価する手法である。

ヘドニック法の問題は大きく分けると、理論的問題と統計的問題がある⁴⁾。理論的問題は、前提とされる仮定が該当地域で妥当しているかについての問題である。例えば、その地域でキャピタリゼーション仮説が妥当しなかったり、住宅価格がバブルなどの影響で大きく攪乱されたり、供給の対応が迅速に行なわれなかったり、公益的機能の受益者が同質でなかったりする場合、それを基にしている評価額は適正なものとはいえない。制度的、歴史的事情による住宅市場の分割、不動産価値に影響を与えると期待された特性と実際の特性の乖離、不動産市場の不完全性などもその原因となる。

統計的問題とは、ヘドニック価格関数の推定に際して、入手可能なデータが限られるために推定値がバイアスをもつ場合や、多くの変数を使うと発生しやすくなる多重共線性問題、さらには方程式の特定化の誤りが推定額に大きな影響を与えることなどである。

一方、長所としては、既存の統計データを利用できるために、CVMやトラベルコスト法に比べ安価に評価可能であること、手続き上の恣意性をかなり排除できること、データの許す範囲で公益的機能をいろいろな要因に分解して評価できることなどがあげられる。ただし、公益的機能の内容の分析やデータの入手できない要因の影響を評価することはできない。

(c) トラベルコスト法

トラベルコスト法は、1947年に Harold Hotelling がはじめてアイデアを提示し、その後、Wood and Trice (1958), Clawson and Knetsch (1966) らが実際に研究に応用した手法である。

レクリエーション地の持つサービスは排除性が小さいので、普通無料か極めて安価に提供される。これはその地点のもつ真のレクリエーション価値を反映しているとは考えられない。幸い、すべての利用者は旅費ではかられる「価格」を支払っている。この場合、旅行は地点のもつ便益を補完するものと考えることができるので、この補完関係を使ってその地点の評価を行なうのがトラベルコスト法である。

理論的には、トラベルコスト法はマーシャル (Marshall) の消費者余剰を評価するも

のであり、CVMのように補償変分（余剰）や等価変分（余剰）といった消費者の厚生の変化を正しく反映する評価額ではなく、厚生変化の測度の単なる近似をあたえるに過ぎない。しかし、もし該当する財の所得効果（または価格の所得伸縮性）、あるいは市場財との代替の程度についての情報さえあれば、近似の精度を知ることができる。それゆえに、その理由だけからトラベルコスト法の劣等性を問題とすべきではない。むしろ、ある種の公益的機能、例えば訪問者が豊かな自然や農林業から無償で受ける便益、レクリエーションの需要などはこの方法によってより効率的に評価されうることを重視すべきであろう。

トラベルコスト法の利用するデータは、個人の訪問回数などアンケートによって集める必要があり、その入手に時間と費用がかかる。ただし、回答をごまかす誘因がCVMより小さく、それもチェック可能であるので、戦略的バイアスは起こりにくい。しかし、評価の重要なステップである訪問回数方程式の推定には、ヘドニック法と同様、次のような統計的問題がある。すなわち、①複数目的の旅行者の旅費の分離の難しさ、②長期滞在者の扱いの難しさ、③距離費用の適切な計算の難しさ、④時間の機会費用の推定の難しさ、などである。

近年、地域（ゾーン）ごとに集計されたデータによるトラベルコスト法（Zone Travel Cost Method, ZTCM）の他に、非集計のトラベルコスト法（Individual Travel Cost Method, ITCM）が開発されている。あまり遠くの人が多く訪れないような日常的なレクリエーションを取り扱うには、こちらの方がよりふさわしい。

最後に、以上の各種貨幣評価法をまとめたものが、図-3である。最下段には、それ

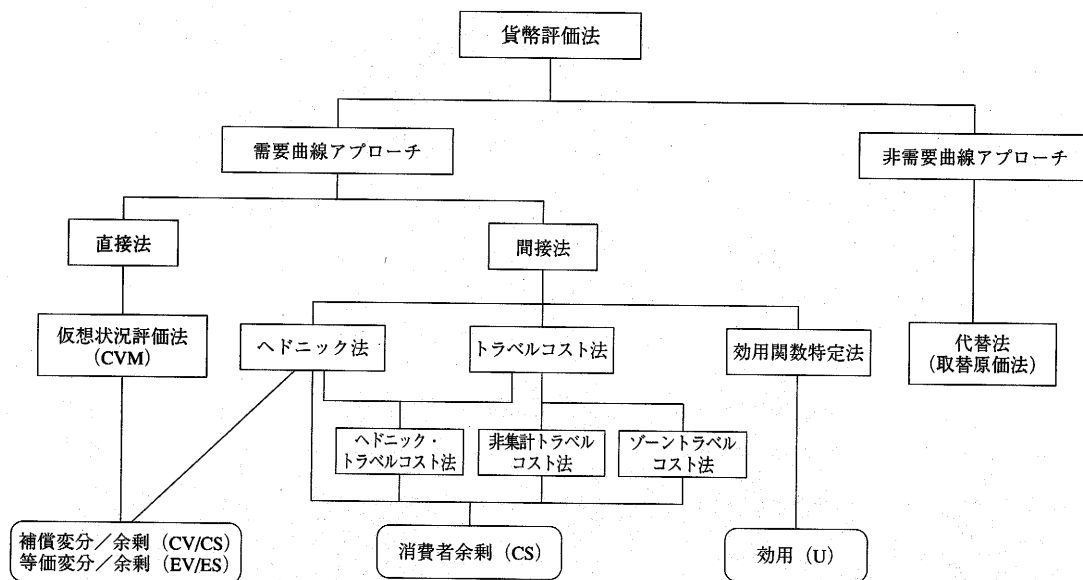


図-3 貨幣評価手法の分類

注) Turner, R.K., D. Pearce & I. Bateman (1994) p.115 「Box 8.3 環境の貨幣評価法」を参考にした。

ぞれの手法でなにが評価されているかが示されている。斜線は、受益者が同質であるという強い仮定の下で、評価されているものとの対応関係である。

(2) 公益的機能の評価法の比較

最後に、農業・農村の公益的機能をどの方法で評価するのが適当であるのかについて簡単に述べておこう。まず、CVMは、環境保全機能、緑資源・オープンスペース提供機能、教育機能、農村伝統文化維持機能のそれぞれについて、さらに存在価値でさえ、質問項目さえ適切に選ばれば評価可能である。また、公益的機能全体についても評価可能である。逆に、質問が適切になされないと、一体どの効果が評価されているのかわからないという危険性がある。

ヘドニック法は、地域農業資源の主に居住環境保全機能や緑資源・オープンスペース提供機能を評価するものである。評価は地域住民に帰属する他の公益的機能、例えば教育機能も含んだ、居住地のすみごごち（アメニティ）に影響を与えるすべての公益的機能に対するものである。

トラベルコスト法は、農村全体の保健・休養機能を評価するのに適している。一方、地域農林業資源がどの程度寄与しているかを知るためには、ヘドニックトラベルコスト法が適用可能である。

先述のように農林業の多面的機能は排他的なものではなく、さらに全ての人にとって常に共通のものでもない。それぞれの個人の重点のおき方によって違った名称で分類されているが、一人一人の享受者においてはそれぞれの効用関数を通じ、一元的に評価されていると考えられる。したがって、評価者は重複計算をしないように注意すべきであるとくに、異なる方法で計算された各機能の集計には格別の配慮が必要となる。

第5節 公益的機能の評価に関する先行研究と課題

すでに、林野庁（1972）の研究を皮切りとして、日本における農業・農村の公益的機能の経済評価の研究はかなりの数にのぼっている。方法論的には、かつてはほとんどの研究で代替法が適用されていたが、三菱総研（1991）の研究を一つの契機として、ヘドニック法、CVM、トラベルコスト法などが様々な改良を経て広範囲に援用されるようになってきた。言い換えると、1990年代までは経済理論的基礎の弱い研究に偏ってきたが、それ以降、欧米の新しい理論や実証の方法が導入されると共に、対象の特徴をいかした新たな試みが行われてきているのである。

代替法は、計算法が単純で、結果が常識的に理解しやすく、大がかりな調査を必要としないという利点を持っている。その一方で、評価したい機能に対して、市場で取り引きされている適切な代替物が存在しなければ、そもそもこの方法は適用できない。その

ため、農山村景観のように代替物がない機能の評価は不可能となる。また、実際には代替物とされたものが、全く同じ効果をもたらすわけではない場合も多い。例えば、治水ダムの機能と水田の洪水防止の機能は全く同じものではなく、厳密な意味では代替することはできない。このため、代替物の選択に恣意性が入る余地がある。また、公益的機能の種類によっては、代替法による評価では、経済理論的にはほとんど意味のないこともある⁵⁾。

ここで代替法以外の方法を用いた研究の流れと特徴を整理しておきたい。まず、ヘドニック法を用いた農林業の公益的機能評価としては、仁科(1986)、三菱総研(1991)、西澤・吉田・加藤(1991)、浦出・浅野・熊谷(1992)、廣政・深澤(1992)、浦出・浅野(1993)、嘉田・浅野・新保(1995)、多田(1995)、丸山・杉本・菊池(1995)がある。このうち三菱総研、西澤他、浦出他、多田は、住宅地と就業地の同時決定を行う家計を含む一般均衡モデルを分析したRoback(1982)に基礎を置いている。仁科、廣政他、嘉田他、丸山他は、労働市場を捨象したモデルを用いている。仁科、廣政他、丸山他ではメッシュデータなど集計度の低いデータを用いているところに特徴があるが、集計データとは正反対に農地はディス・アメニティ(外部不経済)を発生させている結果を得ている。

一方、近年頻繁に見られるのが、CVMの応用である。矢部(1991)は農村留学を、藤本・高木・横井(1993)は景観形成作物(コスモス)を、新保・浅野(1993)、新保・浅野・嘉田(1993)、新保・浅野(1993)は中山間地域農林業の国土保全機能、景観形成機能、祭りの維持機能、伝統文化維持機能をそれぞれ評価している。黒柳・佐藤・深澤・出村・廣政(1993)は、土地改良事業を対象に、二肢選択の計量モデルをもちいて、より厳密に付け値関数を計測している。新保・浅野・嘉田(1993)はブートストラップ法によって、中山間地域出身者と都市住民の中山間地域農林業の公益的機能への評価の違いを明らかにしている。

トラベルコスト法の適用では、集計データを用いたトラベルコスト法として宮崎・木崎(1989)、幡・赤尾(1993)、非集計データを用いたトラベルコスト法として佐藤・増田(1994)がある。

第6節 むすび —— 農業・農村の公益的機能の評価の課題 ——

農業・農村の公益的機能の評価は、本稿で論じたように人々の福祉・厚生を政策的に改善するために必要不可欠なものである。都市と農山村の市場を経由しない結びつきを明確にし、自発的な費用負担の国民的合意形成の基礎とし、また必要となる政策の具体化を実現するためにも、今後とも公益的機能の評価は積極的に行われ、公表される必要がある。

とくに今後は、農業・農村の多面的機能発揮のメカニズムとそのポテンシャルを解明し、公益的機能の評価方法の信頼性を向上させるとともに、農業・農村のもたらす外部

不経済の評価などの研究も同時に進められる必要がある。

農業・農村の公益的機能について経済学的に納得できる評価事例はまだ数少ない。評価方法のスタンダードは必ずしも確立されているとは言えない。さまざまな手法が適用され始め、試行錯誤が行われている段階にある。農林業の公益的機能の維持増進のための政策の具体化において、費用負担の合意形成の問題は避けて通ることができない。合意形成の前提となる情報を提供するという意味では、さらに受益関係やその経路を明確にすることともに、公益的機能の評価自身に高度の信頼性が要求され、そのため恣意性をできる限り排除することが特に重要となってくる。信頼性の評価や手続き全体の客観性の確保には近年統計学の分野で急速に発達しているコンピュータ集約的な統計的手法が大いに期待できる。

なお、農業・農村は以上のような公益的機能を発揮していると同時に、農薬の過剰散布や化学肥料の過剰投入などによって環境や人々の健康に悪影響を与えている場合もある。さらに、農村に残る古い因習やその他のディスアメニティについても忘れてはならない。多面的機能の維持増進のための政策の目標は、農林業のプラスの効果である社会的便益から負の効果の社会的費用を差し引いた社会的純便益の最大化でなければならない。負の効果をできる限り小さくし、純便益を最大化するためにも特に農業のもたらす環境負荷の評価もあわせて行うべきであろう。

注

- 1) 本章は、嘉田・浅野・新保（1995）の第2、3章を中心に最近の動向をふまえて大幅に加筆修正したものである。
- 2) 「地域資源」の定義および3つの特性については、永田恵十郎（1998）第2章を参照のこと。
- 3) 公益的機能評価手法を論じた研究書として、Freeman III, A.M. (1993), Johansson, P.-O. (1987)などが優れている。本節でもこれらを参考にした。
- 4) よりすすんだ理論的問題については、金本（1992）、統計的問題については、中村（1992）を参照のこと。
- 5) 代替法の理論的欠点について詳しくは、嘉田・浅野・新保（1995）を参照のこと。

参 考 文 献

（邦文、発行年順）

- 〔1〕林野庁（1972）『森林の公益的機能に関する費用負担および公益的機能の計量、評価並びに多面的機能の高度発揮の上から望ましい森林について（中間報告）』
- 〔2〕仁科克己（1986）「地価への反映を利用した居住環境価値の計測」『国立公害研究所研究報告』第88号 pp.211-221.
- 〔3〕永田恵十郎（1988）『地域資源の国民的利用』農山漁村文化協会。
- 〔4〕宮崎猛・本崎浩史（1989）「景観形成機能と親水機能に関する便益評価」『農林業問題研究』第25巻第3号 pp.136-143.
- 〔5〕三菱総合研究所（1991）『水田のもたらす外部経済効果に関する調査・研究報告書』。
- 〔6〕西澤栄一郎・吉田泰治・加藤尚史（1991）「農林地のもたらすアメニティの評価に関する試論」『農

- 総研季報』No.11 pp.1-7.
- [7] 矢部光保 (1991)「都市住民による保健休養機能評価」『多面的機能評価の総合的分析研究 (平成3年度)』農業環境技術研究所 pp.47-62.
- [8] 浦出俊和・浅野耕太・熊谷宏 (1992)「地域農林業資源の経済評価に関する研究」『農村計画学会誌』第11巻1号 pp.35-49.
- [9] 金本良嗣 (1992)「ヘドニック・アプローチによる便益評価の理論的基礎」『土木学会論文集』No.449/IV-17, pp.47-56.
- [10] 中村良平 (1992)「ヘドニック・アプローチにおける実証分析の諸問題」『土木学会論文集』No.449/IV-17, pp.57-66.
- [11] 廣政幸生・深澤史樹 (1992)「ヘドニック・アプローチによる都市農地の外部性評価」『北海道農業経済研究』第2巻第1号 pp.27-35.
- [12] 幡建樹・赤尾健一 (1993)「森林レク・エリアの経済的価値評価の理論と適用」『林業経済研究』No.123 pp.125-129.
- [13] 藤本高志・高木清隆・横井邦彦 (1993)「景観形成作物の居住者による経済評価」『農村計画学会誌』第12巻1号 pp.33-45.
- [14] 新保輝幸・浅野耕太 (1993)「中山間地域農林業の外部経済効果の計測」『農林業問題研究』第29巻第2号 pp.64-74.
- [15] 黒柳俊雄・佐藤和夫・深澤史樹・出村克彦・廣政幸生 (1993)「土地改良の公益的機能評価」平成4年度科研費研究成果報告書『環境保全型農業の経営と政策に関する総合的研究』pp.71-79.
- [16] 新保輝幸・浅野耕太・嘉田良平 (1993)「中山間地域農林業の外部経済効果の出身による評価」『農村計画学会誌』第12巻第3号 pp.30-42.
- [17] 浦出俊和・浅野耕太 (1993)「セミパラメトリック・アプローチによる水田の社会的便益評価に関する研究」『農業経済研究』第65巻第3号 pp.171-180.
- [18] 佐藤洋平・増田健 (1994)「インフォーマルなレクリエーション活動が行われる空間としての農村の環境便益評価」『農村計画学会誌』第13巻第2号 pp.22-32.
- [19] 嘉田良平・浅野耕太・新保輝幸 (1995)『農林業の外部経済効果と環境農業政策』多賀出版.
- [20] 多田稔 (1995)「農地が持つ公益的価値の試算」『四国農業試験場報告』第59号 pp.19-39.
- [21] 丸山敦史・杉本義行・菊池眞夫 (1995)「都市住宅環境における農地と緑地のアメニティ評価」『農業経済研究』第67巻第1号 pp.1-9.
- [22] 浅野耕太・田中裕人 (1995)「水田の外部経済効果のヘドニック法による評価の信頼性」『農業経済研究』(近刊).

(英文, アルファベット順)

- [23] Clawson, M. and J. Kneetsch (1966) *Economics of Outdoor Recreation*, Johns Hopkins University Press.
- [24] Freeman III, A.M. (1993) *The Measurement of Environmental and Resource Values, Resources for the Future*.
- [25] Griliches, Z. (1971) *Price Indexes and Quality Change*, Harvard University Press.
- [26] Johansson, P.-O. (1987) *The Economic Theory and Measurement of Environmental Benefits*, Cambridge University Press, pp.93-125 (嘉田良平監訳 (1994)『環境評価の経済学』多賀出版).
- [27] Roback, J. (1982) "Wages, Rents, and the Quality of Life," *Journal of Political Economy*, Vol.90, No.6, pp.1257-1278.
- [28] Rosen, S. (1974) "Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition," *Journal of Political Economy*, Vol.82, No.1, pp.34-55.
- [29] Turner, R.K., D. Pearce and I. Bateman (1994) *Environmental Economics: An Elementary Introduction*, Harvester Wheatsheaf, pp.108-128.
- [30] Wood, S., A. Trice (1958) "Measurement of Recreation Benefits," *Land Economics*, Vol.34, pp.195-207.