

プロジェクト評価の分析枠組の検討とUNIDO, LMの比較

よし かわ とも みち
吉 川 智 教

はじめに

- I 財務分析, 経済分析, 社会・経済分析
 - II 財務分析
 - III 経済分析
 - IV UNIDO の分析枠組
 - V LM の分析枠組
- むすび

はじめに

プロジェクトの社会的費用・便益分析の研究は、60年代の終わりから70年代の中ごろにかけて始まった^(注1)。リトルとマーリースは、1968年に OECD から、*Manual of Industrial Project Analysis in Developing Countries* (以下 OECD マニュアルと略す)を発表し、それに続いて、1972年には、ダスグプタ、マーグリン、センが UNIDO から *Guidelines for Project Evaluation* (以下 UNIDO と略す)を発表した。さらに、リトルとマーリースは、1974年に OECD マニュアルの改訂版として *Project Appraisal and Planning for Developing Countries* (以下 LM と略す)を発表した。それ以来、世界銀行、OECD、UNIDO等の国際的な援助機関^(注2)が中心となって応用上の研究が発表され、いくつかの問題が解決されつつある。最近では、理論上の精緻化も徐々にではあるが進んでいる^(注3)。

わが国でも、国のいくつかの援助機関を中心として、プロジェクト評価の理論の紹介がなされ、実際上のプロジェクトにも問題点をふくみながらも数多く適用されつつある^(注4)。

本稿では、わが国ですでに紹介された内容を繰

り返すのではなく、理論上あるいは応用上しばしば混乱を招いているいくつかの論点に焦点を絞り、可能な限り統一的な視点と共通の枠組を用いて、プロジェクト評価の分析枠組の目的、特徴、相違点および共通点を明らかにしたい。

議論の進め方としては、第1に、プロジェクト評価の主要な3種類の分析である財務分析、経済分析、社会・経済分析を取り上げ、プロジェクト評価におけるそれぞれの分析目的および相互関連を明らかにしたい。第2に、経済分析に焦点を絞り、主要な分析手法である UNIDO と LM の二つの異なった分析枠組を、共通の分析方法で整理しながら比較、検討したい。最後に、プロジェクト評価がかかえるいくつかの問題とその解決のための展望に若干検討を加えたい。

本論文で中心となっている経済分析の議論によって得られた主要な結論を先取して述べておこう。

(1) UNIDO と LM は、両者とも費用・便益の典型的な方法論にもとづいた分析枠組である。

(2) UNIDO と LM の分析枠組の違いは、分析上の前提と背景の違いによる。

なお、プロジェクト評価のなかで本稿で十分取り上げることができなかった重要な二つの論点がある。それは、UNIDOとLMのシャドウ・プライスと所得分配に関するパラメーターについてである。本稿の性格上、ここで論じる問題点よりは混乱が生じにくいと思われるこれら二つの論点の議論は避け、それらの基礎になる分析枠組の議論に、より多くのスペースをさくことにした^(注5)。

(注1) Little, I. M. D.; J. A. Mirrlees, *Manual of Industrial Project Analysis in Developing Countries*, 第2巻, バリ, OECD Development Centre, 1968年; Dasgupta, P.; S. Marglin; A. Sen, *Guidelines for Project Evaluation*, ニューヨーク, UNIDO, 1972年; Little; Mirrlees, *Project Appraisal and Planning for Developing Countries*, ロンドン, Heinemann, 1974年。

(注2) OECD, UNIDO の出版物のなかには、プロジェクト評価に関連した書物がいくつかある。また世界銀行で発表しているスタッフ・ワーキングペーパーのなかには数多くのプロジェクト評価に関係した論文がある。

(注3) 以下を参照。Dasgupta, P.; J. Stiglitz, "Benefit-Cost Analysis and Trade Policies," *Journal of Political Economy*, 第82巻第1号, 1974年1月/2月; Blitzer, C.; P. Dasgupta; J. Stiglitz, "Project Appraisal and Foreign Exchange Constraints," *The Economic Journal*, 第91巻第361号, 1981年3月; Warr, P. G., "Shadow Pricing, Information and Stability in a Simple Open Economy," *Quarterly Journal of Economics*, 第92巻第1号, 1978年2月; Warr, "Shadow Pricing Rules for Non-Trade Commodities," *Oxford Economic Papers*, 第34巻第2号, 1982年7月; 田近栄治「開発プロジェクト評価におけるシャドウ・プライス」本誌参照。

(注4) たとえば海外経済協力基金「開発プロジェクト経済評価マニュアル」(内部資料)1978年3月; 国際協力事業団「プロジェクトの経済分析, 評価の調査研究」(内部資料)第1巻(1977年), 第2巻(1978年)を参照。

(注5) この二つの論点に関しては、別稿で明らかにする。吉川智教「プロジェクト評価におけるシャドウ・プライスの比較研究」未発表。

I 財務分析, 経済分析, 社会・経済分析

プロジェクト評価には、財務分析 (financial analysis), 経済分析 (economic analysis), 社会・経済分析 (social economic analysis) の3種類の分析がある。本節では、この3種類の分析目的、基本

的な分析視点、相互の関係を明らかにしたい。指摘するまでもなく、3種類の分析には、それぞれ独自の分析目的があり、それらの分析の間に優劣の関係があるわけではない。

いま、計画されているプロジェクトに、いくつかの異なった経済主体が参加すると仮定しよう。工業プロジェクトの場合には、投資家、融資を行なう銀行、補助金を出したり税金を徴収する政府、労働者、顧客等が同一プロジェクトに参加する異なった経済主体と考えられる。公共プロジェクトの場合には、プロジェクトの開発主体、利用者、補助金を出す政府、そこで働く労働者等が考えられる。

1. 財務分析

財務分析とは、一般的に、ある経済主体がプロジェクトに参加することで得る私的な収入と、そのための支出を分析することである。この分析では、多くの場合しばしば歪んだ市場価格にもとづいた "with project" と "without project" との比較において、プロジェクトの収入と支出が計算される。そして、同一のプロジェクトに参加する経済主体の間でも、主体間によって、収入と支出が異なってくるのが普通である。そのために、財務分析は、原則的には各参加主体ごとに分析されなければならない。

さらに、財務分析の目的も、参加する主体の性質によって異なってくる。工業プロジェクトの投資家、銀行、農業プロジェクトの農家、のように私的な利益を追求する主体は、財務分析で投資効率性や収益性を分析する。他方、政府や公共プロジェクト開発主体のような私的利益を追求しない公的な主体は、開発費用、費用負担、租税と補助金の収入の増減等の分析のために、財務分析を用いる。それゆえ、財務分析の目的を、(1)私的な主体のための分析、(2)公的な主体のための分析、と

いうように大きく二つに分けて考えた方が理解しやすくなる。

さて、実際のプロジェクト評価では、参加するすべての主体に関して財務分析がなされるわけではない。工業プロジェクトの場合には、投資家の立場からの分析が主であるし、公共プロジェクトの場合には、開発主体の立場からの分析が多い。通常、各プロジェクトで中心的な役割をはたす主体に関してのみ明示的な分析がなされる。重要な役割をになう参加主体はプロジェクトの種類によって異なってくる。そのため、財務分析ではプロジェクトの種類によっておのずと適用方法が違ってくる。しかしながら、基本的な分析枠組は同一である。

2. 経済分析

プロジェクト評価は、ミクロな分析であるが、そのミクロな分析のなかにいかにして途上国全体の経済計画や国の視点を取りこむか、といった重要な問題がある。この点を分析しようとするのが経済分析である。分析の対象は、財務分析と同一のミクロなプロジェクトであるが、一国の経済というマクロの視点から、投資の効率性を分析する。

その際、プロジェクト評価者は、国のマクロな経済状況、経済計画、貿易政策をひとつひとつ参照しながら、プロジェクトを評価するわけではない。極端ないい方をすれば、評価者はマクロな経済状況を知らなくても、マクロな視野で分析することができる。このことを可能にしたのが、シャドウ・プライスである。シャドウ・プライスという用語は、本来数理計画法で用いられた。それは、最適解を解いたときに得られる資源制約条件に付与される限界価値を意味する。プロジェクト評価でも、概念的には同一の意味で用いられる。ある国の経済システムが最適な資源配分を行なったと

き、個々の財に対する限界的な価値が得られる。プロジェクト評価でも、それらを、シャドウ・プライスと呼ぶのである。もしも、ある国のマクロな経済状況と経済計画を十分に表現したシャドウ・プライスが推定できれば、プロジェクト評価者は、国のマクロな経済状況や経済計画を参照する代わりに、推定されたシャドウ・プライスを市場価格の代わりに利用すれば、その国の視野に立ってプロジェクトの評価が可能となる。

この考え方を少し進めて考えれば、プロジェクト評価の経済分析は、次のような分権的な計画プロセスの一つになることが理解できる。いま、経済計画者とプロジェクト評価者の2人が、この計画プロセスにいらしとしよう。経済計画者は、マクロな視野から各財のシャドウ・プライスを整合的に推定する。次に、プロジェクト評価者は、経済計画者が推定したシャドウ・プライスにもとづいて、ミクロな投資評価を行なう。その際、ミクロな情報を知らない経済計画者が、シャドウ・プライスの値を変化させれば、ミクロな投資決定を変えることができる。したがって、計画者は、ミクロな意思決定に関する情報を持っていなくても、シャドウ・プライスの値を変化させることによって、ミクロな意思決定をコントロールしていることになる。他方、マクロな経済計画を知らないプロジェクト評価者が、シャドウ・プライスにもとづいてミクロな決定を行なえば、その決定は、経済計画者が望んでいる経済計画やマクロの視点における決定と一致するであろう。

このように考えれば、経済分析は、部分的な情報しか持ちえない2人の人間（経済計画者は国全体のマクロな情報しか所有していないし、プロジェクト評価者は個別の投資に関する情報しか所有していない）が同一の目的を達成するための、整合的な決定を

行なう2段階の階層的な経済計画システムと考えることができる(注1)。

さて、経済分析は、いくつかの異なった主体の立場でなされる財務分析と違い、分析の視点は一つで、国の立場である。しかし、経済分析と財務分析には、ある種の基本的な関係がある。それは、主体ごとにされた財務分析の結果にもとづいて、すべての主体について財務分析の和を取ったものが経済分析になる、という関係である(注2)。経済分析で、この関係を直接利用するには、プロジェクトに参加するすべての主体について、財務分析を行なわなくてはならない。実際の経済分析で、この関係を利用して分析するのは大変な作業量になるので、通常、プロジェクトの代表的な1ないし2主体の財務分析の結果をもとにして分析する。

3. 社会・経済分析

社会・経済分析では、ミクロなプロジェクトの投資効率を一国の資源配分の立場から分析するだけでなく、プロジェクトが所得分配に与える影響をも分析の対象としている。所得に与える影響を(1)同時点における異なった所得階層の人びとと、(2)異時点間における人びと、の二つに分けて考える。前者はいわゆる普通にいわれているところの所得分配の問題であり、後者は世代間における所得の分配問題である。

前者の分析には、参加主体ごとにされた財務分析の結果を利用する。前者の社会・経済分析は、主体ごとにされた財務分析に調整を加え、それに所得階層に応じたウエイトで加重平均する。経済分析では、すべての参加主体に関する財務分析の結果を必ずしも必要とはしなかったが、社会・経済分析では参加主体の財務分析の情報がすべて必要である。

後者の世代間の所得分配に関しては、現在の消

費1ルピーと将来の消費1ルピーの価値をいかにして評価するか、という問題である。ここでは詳しく論じないが、基本的には、社会的割引率(social rate of discount)を用いて将来の消費を割引く方法が取られる(注3)。

以上、簡単に3種類の分析の分析目的や相互の関連性を述べた。以下の節では、財務分析と経済分析について詳しく論点を明らかにしたい。

(注1) より詳しくは以下を参照。McGuire; Radner 編, *Decision and Organization*, North Holland, 1972年; Hurwicz, L., "The Design of Mechanisms for Resource Allocation," *American Economic Review*, 第63巻第2号, 1973年5月。

(注2) この関係についてより詳しくは、本誌の「プロジェクト評価入門」の書評を参照。

(注3) 詳しくは Dasgupta; Marglin; Sen, 前掲書, 第13章および Little; Mirrlees, *Project Appraisal*……, 第13, 14章参照。

II 財務分析

前節で指摘したように、財務分析はプロジェクトに参加する経済主体ごとに行なわれる。その目的は、前述のとおり(1)私的な主体のための分析と、(2)公的な主体のための分析、とに分けて考えた方が、混乱が生じにくい。

私的な経済主体は、投資効率追求のために分析を行なう。工業プロジェクトなどの投資家、プロジェクトに融資する銀行、農業プロジェクトの農家(注1)、いずれの場合も投資効率の分析が主たる目的である。ただ、銀行の場合には、融資によって得る収益よりも、その収益を保証する第1の条件である返済可能性の方がより重要であるために、もっぱら返済可能性に関する分析に重点がおかれる。

他方、公共プロジェクトの開発主体や政府は私的な収益性を追求する主体ではないため、財務分

析を私的な主体とは違った目的に利用する。政府は、財務分析で、当該プロジェクトからの租税収入と補助金等による支払を分析する。純収入が負のときには補助金の支出を意味するし、正のときには租税による収入増を意味する。また、公共プロジェクトの開発主体は、プロジェクトの費用、その費用の負担方法（補助金や利用者から徴収する使用料金）、その他の資金調達手段の分析を行なう。さらに、政府や公的な主体があるプロジェクトを推進したいときには、プロジェクトに参加する主体ごとになされた財務分析を利用すれば、財務分析は各主体を積極的にプロジェクトに参加させるのに必要なインセンティブの分析手段としても利用できる（注2）。

ところで、私的な投資の収益性を判断するのに、IRR (internal rate of return, 内部収益率), NPV (net present value, 純現在価値), B/C ratio (benefit cost ratio, 便益・費用比率) の指標が用いられる。また、公的な主体でも、資金調達手段の選択のために同じ指標がしばしば利用される。

本論文ではこれらの指標の関連性や問題点に関しては論じないが、私的な経済主体が行なう財務分析で混乱が生じやすい論点を二つだけ論じておこう。

第1の問題点は、自己資本に対する NPV や IRR (IRR on the equity) を計算するのか、それともプロジェクト自体（より正確に言えば、全額自己資本を用いていると仮定して得られる）に対する NPV や IRR (IRR on the project) を計算するのか、という問題である。投資家や農家が究極的に投資決定の判断材料に用いるのは、プロジェクト自体に対する指標ではなくて、自己資本に対する指標であるから、基本的には、自己資本に対する NPV や IRR を計算すべきである。しかしながら、財務分

析上のステップとしてはプロジェクト自体の収益性を示す指標をまず最初に計算すべきである。なぜならば、プロジェクト自体に関する収益性の指標は、プロジェクトの資金調達方法とはまったく独立した指標であり、この指標の良し悪しは、プロジェクトの収益性のみにによって決まるからである。また、当該プロジェクトで選択すべき資金調達の方法は、実はプロジェクト自体の収益性を示すこの指標によって決定される。いいかえると、低金利の資金を利用してレバリッジ・イフェクト (leverage effect) を得るには、プロジェクト自体の収益性を示す IRR よりも低い利子の資金を用いなければならないため第1に必要な情報は、自己資本に対する IRR ではなく、プロジェクト自体の収益性を示す IRR である。自己資本に対する IRR は、資金調達選択の結果得られる数値であり、それはプロジェクトの収益性と資金調達方法の両方に依存した値である。

第2の問題は、近年わが国で急速に注目をあつめつつあるカントリー・リスクの議論である。プロジェクト評価の立場から、これらの議論にコメントを加えたい。ここでいうカントリー・リスクとは、プロジェクトにともなう固有のリスクとは異なり、リスク要因が途上国の政策変更、外貨準備不足、政治的な問題などのような個々のプロジェクト以外の要因によるものである。現象的には、送金が不可能になったり、返済繰り延べ (rescheduling) が行なわれたりする。現状では、これらの問題に対して分析が十分にされているわけではないが、カントリー・リスクで論じられている多くの問題は、財務分析の範疇にはいる。

その代表的な問題は、プロジェクトの海外投資にともなうリスクの分析や、銀行によるプロジェクト融資にともなうリスクの分析である。基本的

には、先進国における投資家や銀行などの私的利益を追求する経済主体が、途上国に投資を行なうときに発生するリスクの分析である。その分析の視点は、先進国における私的投資主体という意味での一つの財務分析の視点である。ただ、この種の問題の特徴は、(1)個別のプロジェクト・リスク（ミクロなリスク）が、(2)特定の途上国固有のマクロなカントリー・リスク要因に大きく依存している点にある。個々のプロジェクトへ投資するか否か、あるいは融資するか否か、を決定するには、(1)の個々のプロジェクトのミクロなリスクに関する情報が必要である。しかしながら、海外^(注3)やわが国でさかんに論じられている内容は、もっぱら、(2)の特定途上国のマクロ的なカントリー・リスクであり、(1)の個々のプロジェクトのリスクそのものではない。その理由は、第1に、現状では(2)の特定途上国のマクロなカントリー・リスクの要因分析すら十分に行なわれていないこと、第2に、特定国のマクロ・カントリー・リスクが個々のプロジェクトのミクロ・リスクに等しいという、問題をふくんだ暗黙の前提のもとで論じられているためと思われる。

いずれにしても、先進国側の私的な投資主体という視点から個別プロジェクトのミクロなリスクを分析するためには、第1に、(2)の特定の途上国固有のマクロ的なカントリー・リスク要因の分析、第2に(1)の個別のプロジェクトのミクロなリスクと(2)の特定途上国のマクロなカントリー・リスクの関連性を明らかにし、その関連性を利用してミクロなリスクの推定を行なわなければならない。最後に、投資主体は、(1)によって推定された収益とリスクにもとづいて、ポートフォリオ・セレクション流の収益とリスクのトレード・オフ関係から、投資プロジェクトの選択を行なう。

カントリー・リスクの分析を行なう際にも、以上のような分析枠組を十分考慮しながら、分析視点を明確にした議論が必要であろう^(注4)。

(注1) 同じ農家といっても、より正確に言えば、小作人、自作農、地主といった農家形態によって、同一のプロジェクトから受ける金銭的な収益が異なることが多い。特に社会・経済分析の際や実際上の応用には、このことを十分考慮しなければならない。

(注2) プロジェクトの種類によって財務分析の利用方法がいろいろと異なってくる。詳しくは吉川智教「プロジェクト評価における応用上の諸問題について」(『経済と貿易』第139号 横浜国立大学経済研究所1983年10月)を参照されたい。農業プロジェクトの財務分析に関しては、本誌の吉田論文を参照されたい。

(注3) たとえば Goodman, S. H. 編, *Financing and Risk in Developing Countries*, ニューヨーク, Praeger, 1978年を参照。

(注4) 詳しくは、このような問題意識にもとづいて分析を行なった吉川智教「途上国における債務返済繰り延べ国の統計的分析」(内部資料)国際開発センター 1983年7月を参照。

III 経済分析

UNIDO と LM の分析枠組を論じる前に、まず第1に両者に共通した一つの重要な考え方を指摘したい。両者の間には、ニュメレールの違いや分析の対象としている背景の違いからくる前提の相違が確かにある。しかしながら、両者が用いる費用・便益分析の典型的な分析方法に、これらの相違点をこえた共通点がある。すなわち、両者ともプロジェクトの便益を需要関数から導びかれる消費者の“willingness to pay”で便益を測定し、費用を供給関数から導びかれる費用で測定する。いいかえると、当該プロジェクトの純便益は、消費者余剰と生産者余剰の和になる^(注1)。UNIDO では、後で論じるように、便益を消費者の“willingness to pay”で測ることが説明上しばしば出てくるために、費用・便益分析の典型的な接近法を用いるこ

とは明らかである。しかしながら、第V節で論じるように、LM も基本的には、プロジェクトの純便益を消費者余剰と生産者余剰の和で測定している。ただし、この点に関してLM 自身が必ずしも明確に論じているわけではない。

以上のように考えるならば、経済分析の作業の多くの部分は、当該プロジェクトから生じる消費者余剰と生産者余剰を、国の資源配分の効率性という視点から推定、分析していることになる。ところで、プロジェクトは、通常、国全体の供給量からみればマージナルな数量しか生産しないので、当該プロジェクトの消費者と生産者の余剰の推定では、需要・供給両関数全体の形を知る必要はない。当該プロジェクトの便益と費用の推定には、プロジェクトによって変化するであろう供給量の範囲内における需要・供給両関数の情報のみが必要となる。また、実際のプロジェクト評価では、費用・便益分析のこの需要と供給両関数の推定に対応した作業をどこかでやっているはずである。プロジェクト評価の価格・販売数量の予測とそれにもとづいた経済評価は、需要関数の推定を行なっていることに対応するし、財務分析における費用項目の推定とそれにもとづいた経済評価は、供給関数の推定に対応する。

以上、典型的な費用・便益分析の大きな枠組から、UNIDO、LM 両者に共通した経済分析の方法とその分析作業を概観してきた。この概観によって、(1) UNIDO と LM の両者が共通に用いる方法と、(2) 経済評価の分析作業、の多くの部分が、費用・便益分析上の需要と供給両関数の推定に対応することが明らかになった。以下の節では、UNIDO と LM の分析枠組を明らかにしよう。

(注1) Mishan, E. J., "What is Producer's Surplus?", *American Economic Review*, 第58巻

1968年。この文献の指摘にもあるように、生産者余剰という用語は正確ではない。しかし、本稿では通常用いられているこの用語で議論をすすめる。なお経済分析では、便益の分配問題は分析の対象とはならず、消費者余剰と生産者余剰の両者の和のみが分析の対象となる。

IV UNIDO の分析枠組

UNIDOの分析枠組を以下のような原理 I, II, III というかたちでまとめる。

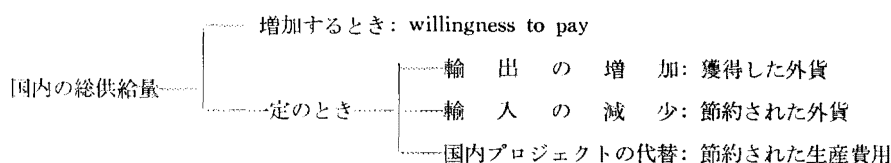
〔UNIDO の原理 I〕 ニュメレールに消費者の "willingness to pay" を用い、すべての財・サービスを、このニュメレールで評価する。

この原理を少し説明しよう。消費をニュメレールに選択することは、すべての財・サービスを、国内における消費者の消費の増減を通じて評価することを意味し、UNIDO の評価主体が、消費者であることを意味する。国内に消費財を供給するプロジェクトには、この原理を直接適用できるが、UNIDO では国内の消費を増加させない輸入代替プロジェクトや輸出財を生産するプロジェクトにも、この原理を適用する。詳しくは原理 II で論じるが、このような場合はこの種のプロジェクトの便益である節約した外貨あるいは獲得した外貨によって、国内の消費がどれだけ増加するか、を分析する。すなわち獲得した外貨あるいは節約した外貨によって増加するであろう国内消費でもって、そのプロジェクトを評価する。

〔UNIDOの原理 II〕 当該プロジェクトの "with" と "without" の比較において、その財・サービスの国内総供給量が増加したか否かを第1に判断し、便益を以下のように評価する。

条件(1) 国内の総供給量が増加したとき、2 種

第1図 UNIDO による 便 益 の 評 価 方 法



類のケースが考えられる。すなわち、(i)その財・サービスが消費財のときには消費者の“willingness to pay”，(ii)中間財のときには生産者の“willingness to pay”，をそれぞれの便益とする。

条件(2) 国内の総供給量が一定のときには、3種類のケースが考えられる。すなわち、(i)輸出量が増加するときには獲得した外貨、(ii)輸入量が減少するときには節約された外貨、(iii)国内のプロジェクトが代替されたときにはその節約された生産費用、をそれぞれの便益とする。

原理Ⅱの内容を補足的に説明しよう。第1図は、この原理を要約したものである。

はじめに、条件(1)を説明しよう。プロジェクトの産出物が、消費財かあるいは中間財かによって、この条件を二つに分けて論じる。

(i)消費財：消費財の国内総供給量が“with”と“without”の比較で増加するときには、原理Ⅰから消費者の増加した“willingness to pay”が便益となる。いま、①買い手独占でない、②割当制限やその他の制限がない、③プロジェクトの産出量が十分小さい（したがって産出量が市場価格に影響しない）、の3条件が成立するときには、その消費財の市場価格が“willingness to pay”となる。したがって、その財の便益は市場価格となる。①、②、③の条件のうち、いずれか一つでも条件が成立しないときには、市場価格が“willingness to pay”とはならないので^(註1)、需要関数を推定して“willingness to pay”を測定しなくてはならない。

(ii)中間財：中間財の供給量が当該プロジェクトによって増加したとき、原則的には、その中間財の供給によってもたらされる消費財の増加（より正確に言えば、消費の増加から得られる“willingness to pay”）で、その中間財を評価しなければならない。しかしながら、この推定プロセスは大変複雑になるので、究極的な消費財の増加に対する中間財の貢献価値を、その中間財に対する生産者の“willingness to pay”でもって近似する。次に、中間財の市場価格が“willingness to pay”になるか否かは、消費財の場合と同様の議論が成立する。すなわち、中間財市場が、①、②、③の条件と、④生産者が、消費財市場で売り手独占でない、の4条件を満たすとき、中間財の市場価格が“willingness to pay”となるので、その便益に市場価格を利用する。①～④の条件が成立しないときは、中間財の需要関数から直接、生産者の“willingness to pay”を推定しなければならない。

次に、条件(2)を説明する。“with”と“without”の比較で、国内の総供給量が一定のときには、そのプロジェクトによって直接的に国内の総消費が増加することはない。いいかえると、国内の消費者あるいは生産者の“willingness to pay”は、変化しないのである。そのため、便益を測定するには、“with”と“without”の比較で（国内の供給量以外の）変化したところに注目しなくてはならない。それらが、輸出の増加、輸入の減少、プロジェクトの代替である。

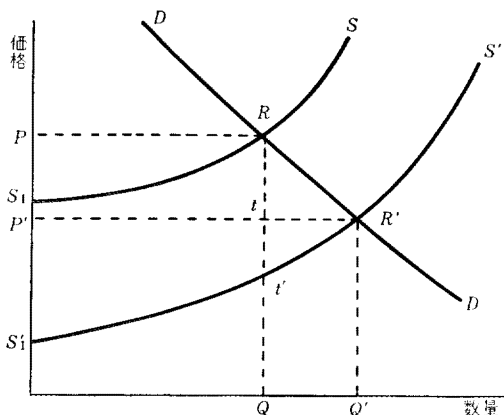
(i) 輸出プロジェクトの場合には、粗便益は獲

得した外貨である。より正確に言えば、その便益は獲得した外貨を潜在外貨交換率 (shadow exchange rate)(注2)を用いて、外貨に対する消費者の “willingness to pay” で評価したものである。この値は、獲得した外貨を通じて、究極的に得られるであろう国内の消費増加に対する消費者の “willingness to pay” である。

その他の2種類のケース、(ii)輸入代替と(iii)プロジェクトの代替の場合では、当該プロジェクトによって国内の供給量が増えることはないが、供給の方法が変化したケースである。輸入代替プロジェクトは、輸入が新たに国内生産に取って代わられた例であるし、プロジェクトの代替では、国内の古いプロジェクトが当該プロジェクトによって代替された例である。両者とも、直接的に国内供給量の増加をもたらすプロジェクトではなく、両者の経済効果はともに費用節約である。前者の輸入代替プロジェクトの費用節約は外貨であり、その便益は、節約した外貨を消費者の “willingness to pay” で評価した値である(注3)。後者の代替プロジェクトの場合は、生産性の低い古いプロジェクトが新しい当該プロジェクトに代わられたケースであり、粗便益は古い生産費用である。

ここで、少し(iii)の代替プロジェクトの便益の評価方法を論じよう。厳密に言えば、(iii)の便益を費用節約とするUNIDOのこの原理は、一般的には必ずしも正しくない。なぜならば、費用節約が行なわれると、市場価格が下がり、需要関数が非弾力的でない限り、必然的にそれによって供給量の増加をもたらされるからである。したがって、(iii)の国内の費用節約のケースは、結果的には、供給量の増加をもたらす(1)のケースになる。第2図は、このことを示した。新、旧の供給曲線をそれぞれ $S_1 S$ と $S'_1 S'$ とし、両者とも社会的な費用

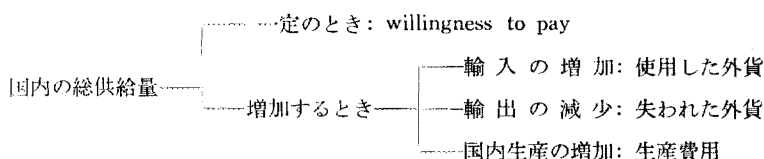
第2図 国内の費用節約プロジェクト



で測定されているとしよう。議論を簡単化するため、この世界には租税がないと仮定する。UNIDOのいう費用節約は $S_1 R t S'_1$ の部分であるが、費用節約の結果、供給量も増加するので、純便益は $S_1 R t S'_1$ の費用節約部分と供給量増加にともなう消費者と生産者の余剰部分の $R R' t$ である。UNIDOがいう費用節約部分が純便益となるためには、需要曲線が非弾力的なことが必要である。そのときには、市場価格が P から P' に下がっても、需要量は Q のままであるので、費用節約部分 $S_1 R t S'_1$ が純便益となる。

費用節約に関しては、公共プロジェクトなどの利用者の便益の推定ではしばしば市場価格で測定された費用節約が用いられる。ここで、なぜ市場価格で測られた節約費用が便益となるかを少し説明しよう。いま、新しい公共プロジェクトによって、市場価格が P から P' に下がったとしよう。もし、利用者の社会的費用が、近似的に利用者が支払う市場価格に等しいと仮定すれば、生産者余剰（この場合には、利用者イコール生産者であるが）はゼロとなり、純便益は、消費者余剰の部分のみとなる。消費者余剰の増加部分は、価格で測った費用節約部分 $P R t P'$ と供給量増加による余剰 $R t R'$

第3図 UNIDO による費用の評価方法



の和となる。利用者の純便益は、この二つの部分の和である。さらに、利用者の需要曲線が非弾力的であるとき、消費者余剰部分は、市場価格による節約部分 $PRtP'$ と等しくなる。したがって、公共プロジェクトの利用者の便益が、実際のプロジェクト評価でしばしば利用されている市場価格による節約費用 $PRtP'$ になるためには、(i) 利用者の社会的費用が市場価格と等しい、(ii) 需要曲線が非弾力的である、の条件が成立しなければならない。

最後に、原理Ⅱの適用上の一つの注意を述べておこう。実際上のプロジェクトでは輸入代替と国内消費の増加、あるいは国内消費の増加と国内代替といったように産出量すべてが同一の目的に利用されない場合も多い。このときには、利用目的にしたがって、産出量を分けて、それぞれの目的別に原理Ⅱを適用する必要がある。

〔UNIDO の原理Ⅲ〕 プロジェクトの費用の測定にあたり、“with”と“without”の比較によって、使用する財・サービスの国内総供給量が増加したか否かを判断し、費用を以下のように評価する。

条件(1) 総供給量が一定のとき、当該プロジェクトによって使用された財の費用は、消費者の失った“willingness to pay”である。

条件(2) 当該プロジェクトの使用する量だけ財が追加的に供給されたときは、3種類のケースが考えられる。(i) 輸入量が増加したときは使用した外貨、(ii) 輸出货量が減少したときは失われた外貨、(iii) 国内の生産が増加したときは国内の生産

費用、をそれぞれの費用とする。

原理Ⅲは、内容的にはほとんど原理Ⅱと同一であるから、ここでは説明を最小限にとどめたい。原理Ⅲの内容も、第3図のように整理できる。総供給量が一定の(1)のケースで、原理Ⅱ（便益評価）と同じように、市場価格が消費者の“willingness to pay”として使用できるためには、原理Ⅱの①、②、③の3条件の成立が必要である。また、(2)のケースで、財の供給量を輸出入の増減によって調達するときには、その費用は使用したかあるいは失った外貨となる。この外貨は、指摘するまでもなく、原理Ⅰにもとづいて、原理Ⅱのときと同じように、消費者の“willingness to pay”で測定された外貨の価値である。

さて、実際のプロジェクト評価では、しばしば国内の市場価格をもとにして費用と便益を推定する。その際問題となるのが、市場価格に含まれている租税の取り扱い方である。UNIDO では、税金の取り扱いについて、LM のように明示的に論じているわけではないが、UNIDO の原理Ⅰ、Ⅱ、Ⅲから以下のような結論を導びくことができる。

〔系〕 (1) 便益あるいは費用の評価に、財・サービスの消費者の“willingness to pay”を直接用いる場合(すなわち、原理ⅡとⅢの(1)のケース)には、税金を含めた市場価格を、便益あるいは費用とする。

(2) その他の場合には(すなわち、原理ⅡとⅢの(2)のケース)、税金、関税を市場価格から除いた価

格を便益あるいは費用とする。

この〔系〕を少し説明しよう。国内の消費の増加あるいは減少をもたらす(1)のケースでは、原理ⅡとⅢから、消費者が得たかあるいは失った“willingness to pay”が便益あるいは費用となる。この“willingness to pay”は、供給曲線から導びかれるのではなく、需要曲線から導びかれる。したがって前述の原理Ⅱ、Ⅲの①～③の条件（中間財が産出物のときには④が加わって4条件）が成立しているときには、需要曲線の高さを示す課税後の租税を含めた総価格が、“willingness to pay”に対応しており、それを便益あるいは費用として用いる。

次に、(2)の輸出入の増減をもたらすケースでは（すなわち、原理ⅡとⅢの(2)の(i)と(ii)のケース）、外貨がそれぞれの便益あるいは費用になる。多少乱暴ないい方をすれば、それらはFOBやCIFになる^(注4)。国内の市場価格から、FOB、CIFを推定するには、租税を除かなくてはならない。旧プロジェクトの代替が行なわれるときには（すなわち、原理Ⅱの(2)の(iii)のケース）、社会的な費用節約分が便益となる。その社会的な費用節約には転移項目の税は含まれてはいない。また国内生産の増加によって供給量を得るとき（すなわち、原理Ⅲの(2)の(iii)のケース）の費用と便益に関しても、同様な議論が成立する。すなわち、その場合の費用は生産の社会的機会費用であるから、租税は市場価格から除かなくてはならない。

〔注1〕 詳しい議論は吉川「プロジェクト評価における応用上の……」を参照されたい。

〔注2〕 “shadow exchange rate”についての詳細はDasgupta; Marglin; Sen, 前掲書, 第16章を参照。

〔注3〕 評価のやり方は(i)の輸出プロジェクトの場合と同じである。

〔注4〕 より正確に言えば、輸入財の国内市場価格＝CIF＋税金＋国内の輸送費であるので、輸入代替の

便益あるいは輸入財の費用はCIF＋国内輸送費である。同様の議論は輸出財に関しても成立する。詳しくは吉川「プロジェクト評価における応用上の……」を参照。

V LMの分析枠組

リトルとマーリースは、LMに先だって1968年にOECDマニュアルを発表している。OECDマニュアルとLMの基本的な概念は同一であるが、LMではいくつかの点が改良されている。本稿では、LMを中心に論じるが、その前にLMで改良されたいくつかの問題点を指摘したい。

第1に指摘できる点は、OECDマニュアルでは工業プロジェクトの評価が中心であったが、LMでは工業プロジェクトのほかに農業、交通、公益などの公共プロジェクトに関する分析もされている。この点を分析枠組からいえば、OECDマニュアルでは、貿易財の費用と便益、それに非貿易財の費用の分析はなされているが、非貿易財の便益に関する分析はなされなかった。LMでは、OECDマニュアルで論じなかったこの非貿易財の便益に関する評価を新たに加えている。

第2の点は、OECDマニュアルとくらべて、LMはプロジェクト評価者が持つ制度上の制約を明示的に意識して論じている。この点は、後で簡単にふれたい。純粋な交易条件からは貿易可能であるが、当該国の貿易政策上、現実には貿易されない財の取り扱い方が、両者に微妙な差になってあらわれている。

第3の点は、LMではプロジェクトが所得分配に与える影響を明示的に分析している。

以上、OECDマニュアルとLMの相違点を簡単に論じたが、以下では、LMの分析枠組を論じ、UNIDOとの関連性および相違点を明らかにしたい。

1. 原理

はじめに、LM のニューメレールとその枠組の基本的な考え方を原理Ⅰに要約する。

〔LM の原理Ⅰ〕 使途を拘束されない政府保有外貨に変換することのできる内貨をニューメレールに選び、すべての財・サービスをこのニューメレールで評価する^(注1)。

この原理を補足的に説明しよう。第1に、通貨単位に関しては、外貨に変換可能な通貨でありさえすれば、外貨の円あるいは内貨のルピー^(注2)等、どこの国の通貨を単位として測定しても同じであること、に注意しなければならない。多少厳密さを欠くいい方をすれば、LM はニューメレールに外貨を用いるともいえる。

第2に、すべての財・サービスを外貨で評価する意図は、UNIDO のように便益をすべて消費で評価するのではなく、財・サービスの生産活動の影響を、すべて交易を通じて評価しようとする点にある。交易を通じて財・サービスを評価することは、輸出入によって国が得るであろう機会費用を、便益と費用に用いることを意味する。すなわち、プロジェクトによって使用した外貨、失った外貨、節約した外貨あるいは獲得した外貨が国の機会費用になるので、用いるべき価格は、国内の市場価格ではなく、国境価格 (border price) あるいは国際価格 (world price) である。

第3は、所得分配に関連した点で、UNIDO ではニューメレールの選択にだれが保有する価値かを明確にしなかったが、LM ではこの点を明示している。政府が保有する通貨をニューメレールに選択することで、政府保有の1ルピーの価値と、ある所得階層の人が保有する1ルピーの価値の比較が容易になった。この点、UNIDO よりも LM の方

が、系統的に所得分配の分析がしやすいといわれる理由である。しかしながら、UNIDO のニューメレール選択に、だれの消費を価値尺度にするかを明示すれば、UNIDO もこの点LM と同一になる。

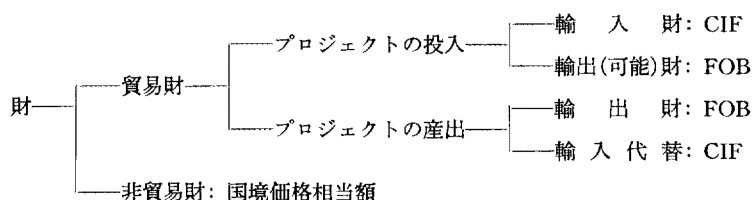
最後に、このニューメレールが持つ操作可能性を指摘しよう。政府保有の通貨を価値尺度に選ぶことで、政府は公共投資の計画、予算案策定等を、政府自身の操作可能なタームで立案できる。先進国からの援助や債務による外貨についても、同じことがいえる。すなわち、このニューメレールは援助や債務による外貨、あるいは債務返済のための外貨と同じ価値尺度である。それゆえ、IRR、NPV などプロジェクトの投資有効性の基準は、債務返済の利率との比較が直接できる。また、UNIDO のニューメレールは消費を価値尺度としているのに対して、LM は投資を価値尺度にしている、としばしば指摘されている。もしも、政府保有の使途を拘束されない外貨が、すべて投資に向けられるならば、投資をニューメレールとしているとみなすことができる。しかしながら、この前提は、必ずしも全ての場合に成立しているわけではない。したがって、LM が投資をニューメレールとしているという表現は、近似的な意味であることに注意すべきである。

LM のこの原理をプロジェクト評価に直接適用することは難しいので、実際には次の原理Ⅱを適用する。

〔LM の原理Ⅱ〕 すべての財・サービスを貿易財と非貿易財とに分類する。貿易財の費用と便益は国境価格で評価し、非貿易財の費用は、非貿易財の生産費用をブレイク・ダウンしてその国境価格相当額 (international equivalent value) を求める。

〔LM の貿易財の定義〕^(注3) 貿易財とは、(i) 現

第4図 LMによる財の評価方法



実に供給量の一部が輸出されている財,あるいは需要量の一部が輸入されている財,(ii)現在は輸出入されていないが,政府の政策変更によって将来輸出入される財である。非貿易財は,貿易財以外の財である。

この原理は,財が貿易財であろうが,非貿易財であろうが,基本的にすべての財・サービスを国境価格ないしその相当額で評価せよ,と主張している。貿易財は直接国境価格で評価できるが,非貿易財の費用評価にもこの原理を適用しようというのがLMの特徴である。すなわち,非貿易財の生産費用を貿易財の項目と非貿易財の項目とに,ブレイク・ダウンし,貿易財は国境価格で評価する。さらに,費用項目の非貿易財の生産費用を貿易財と非貿易財とにブレイク・ダウンする。この作業を何回かくりかえすことによって,非貿易財の国境価格相当額が算出される。このようにして計算されたシャドウ・プライスは,計算価格(accounting price)とも呼ばれる。すべての非貿易財について計算価格がわかっていれば,貿易財同様,容易に非貿易財の評価ができる。

原理Ⅱの内容を,適用しやすいかたちに整理したのが,第4図である。指摘するまでもなく,図示した国境価格のCIFとFOBには,輸送費用が考慮されていない。前節に述べた考えを適用して,費用と便益を調整する必要がある。また,ここでは非貿易財の便益の評価に関するものは示さ

なかったので,後で論じたい。

2. 貿易財の定義の違い

LMとUNIDOの原理で,概念上あるいは応用上しばしば論議される論点の一つに,貿易財と非貿易財の定義がある。より厳密に言えば,OECDマニュアルとLMにも貿易財の定義に微妙な相違点が認められるが,本稿では両者を同一とみなして議論したい(注4)。

LMの定義によれば,貿易財とは,(1)現実に,財の一部が輸出入されている財か,(2)現在は輸出入されていないくとも,もし,政府が経済効率追求という意味で合理的な交易政策にしたがえば,将来輸出入されるであろう財である。もしも政府が自由貿易主義にしたがっていれば,貿易財と非貿易財の違いは,純粋に経済的な(国境価格の)費用と便益によって決定される。LMは,必ずしも政府の交易政策がすべて,経済効率追求という意味で合理的と仮定しているわけではない。経済効率という点から,当然輸入(出)すべき財ではあるが,国内の生産業者の圧力等によって,その財は将来も輸入(出)される可能性がまったくない場合には,非貿易財とみなす。いうまでもなく,貿易財と判断された国境価格と,非貿易財と判断された国境価格相当額とに大きな差がなければ,政府の政策の合理性は,ほとんど問題にはならない。

他方,UNIDOでは貿易財,非貿易財の用語をOECDマニュアルやLMのようなやり方では定義せずに,“with”と“without”の比較において,輸

出入の量の変化に注目している。UNIDO の内容を貿易財という用語を用いて定義しなおしてみれば、次のようになる。

〔UNIDOの貿易財の定義〕 貿易財とは、“with” と“without” の比較によって、現実の輸出量あるいは、輸入量に直接的に影響を与える財である。それ以外の財を非貿易財と定義する。

UNIDO の定義では、輸出入可能な財や現実に輸出入されている財であっても、当該プロジェクトによって実際に輸出入の量に変化がなければ、国の外貨獲得、外貨節約あるいは外貨支出に影響を与えないから、それは貿易財とはなり得ない。そういう意味で、LM の貿易財の (i) の定義（実際に財の一部が輸出入されている財）よりも UNIDO の定義の方が、より限定されている。UNIDO の定義と LM の (i) の定義に違いが起こりうる一つのケースは、プロジェクトの生産の一部が輸出され、一部が国内で消費される場合である。LM では、現実に財の一部が貿易されているので、産出量はすべて貿易財とみなされるが、UNIDO では、輸出される部分を貿易財、国内で消費される部分を非貿易財とみなす。LM の原理からいえば、国内でこのように消費される財は、本来輸出されるべき財であるにもかかわらず国内で消費された財であり、それは最適政策ではない。なぜなら、輸出価格の方が国内の “willingness to pay” よりも高いからである。このようなケースを、例外とみなせば、LM の (i) の定義と UNIDO の定義は一致する。

また、LM の (ii) の貿易財に対応する定義は、UNIDO の精神から考えれば、政府の政策変更によって将来輸出入が可能になり、かつ “with” と “without” の比較で、現実に輸出入の量に変化を与える財となる。

以上、明らかになった貿易財と非貿易財の定義の両者の関係を整理してみよう。

(1) 現実に一部交易されている財、あるいは政策の変更によって将来輸出入される財 (LM の貿易財) \supset プロジェクトによって現実に輸出入される財 (UNIDO の貿易財)、という包含関係がある。

(2) 上記の (1) をいいかえると、もしも現実の政府の政策がすべて合理的であるならば、LM と UNIDO の貿易財の定義は一致する。

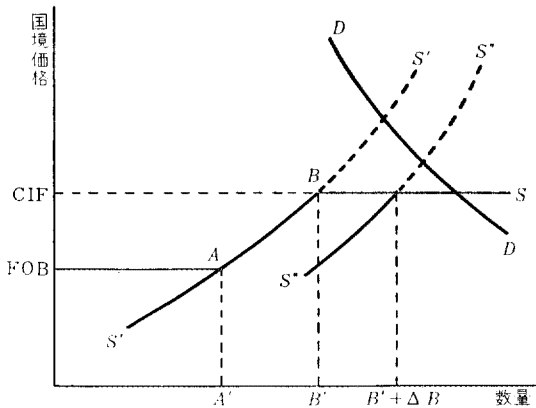
LM は、現実の政策すべてが合理性にもとづいて行なわれると前提しているわけではないが、非合理的な政策は変更可能であるという背景がそこにある。LM は、政策の合理性あるいは変更可能性を強く分析の背景にしているのに対し、UNIDO では、貿易にある種の障壁が存在しうることを暗黙のうちに仮定しているがゆえに現実の政策の合理性、政策変更の可能性にかかわりなく、当該プロジェクトによって交易量がどう変化したかを判断の基準にして分析している。もしも、適用するケースによって、LM と UNIDO の分析結果に大きな差が出てくるのであれば、それは、ニュメールの違いによるのではなく、二つの分析枠組が持っている以上のような分析背景の差によることを、最後に強調したい。

3. 貿易財と非貿易財の需要・供給関数

ここで、費用・便益の原理にたちもどって、LM の原理Ⅱを整理しなおそう。そうすれば、LM の分析枠組も、実は需要曲線と供給曲線を用いた社会的な便益を分析する伝統的な方法論であることが明らかになる。

いま、ある財を非貿易財と仮定し、この財の生産にかかる社会的な費用をブレイク・ダウンして、すべて国境価格相当額で評価しよう。国境価格で評価されたこの財の国内供給曲線を、いま

第5図 LMによる財の供給関係



$S'S''$ としよう。交易に関して小国の仮定をすれば、当該財の輸出価格 FOB、輸入価格 CIF が第5図のように書ける(注5)。LM が前提しているように、この国が自由貿易政策をとれば、国内の供給曲線は $S'S''$ から、 $S'ABS$ となる。すなわち、国内の需要量が B' 以上あれば、国内生産費より CIF の方が安いので、輸入される。国内の需要量が A' 以下であれば、輸出される。国内の需要量が $A'B'$ の範囲にあれば、それは非貿易財となる。この第5図から、以下のような貿易財と非貿易財の関係を得る。

〔系〕

- (i) 財の計算価格 $< \text{FOB} \rightarrow$ 輸出財
- (ii) 財の計算価格 $> \text{CIF} \rightarrow$ 輸入財
- (iii) $\text{FOB} < \text{財の計算価格} < \text{CIF} \rightarrow$ 非貿易財

(i) (国内需要量が A' 以下のとき) 輸出財を生産するプロジェクトでは、純便益は $\text{FOB} - (\text{財の計算価格})$ として計算される。この純便益は、プロジェクトによって得られる純外貨獲得額であるし、それは同時に、国境価格で評価された生産者余剰である。通常の費用・便益分析のように、純便益のなかに消費者余剰が計上されない理由は、当該

財がすべて輸出されるためであり、消費者がすべて外国人だからである。

(ii) 現在輸入されている財を生産する輸入代替プロジェクトでは、新しいプロジェクトによって $S'S''$ 曲線は、限界的に右に ΔB シフトして $S''S'''$ 曲線になる。このプロジェクトによって節約される粗外貨は、 $(\Delta B) \times \text{CIF}$ である。純便益は、 $\text{CIF} - (\text{財の計算価格})$ と算出される。この純便益は、節約された純外貨であり、(i)の輸出財と同様、国境価格で測定された生産者余剰である。消費者余剰が、この純便益のなかに計上されない理由は、国内全体の供給量がこのプロジェクトによって増加しないからである。国の視点から考えれば、当該プロジェクトは費用節約が目的であり、供給方法のみが変化したにほかならない。

(iii) (国内需要量が $A'B'$ の範囲にあるとき) 非貿易財のケースを考えよう。非貿易財に関しては、いままですの費用の分析方法のみを論じてきた。ここで、その便益の評価方法も論じよう。まずはじめに、非貿易財を産出するプロジェクトを、(a)費用節約のためのプロジェクトと、(b)非貿易財の供給量増加のためのプロジェクト、の2種類に分けよう。

(a)のケースは、直接的には供給量の増加をもたらさずに、古い生産活動を代替するためのプロジェクトである。したがって、この場合の粗便益は、古い非貿易財の計算価格であり、純便益は、(古い非貿易財の計算価格) - (国境価格で測った新しい生産費用) である。この純便益は、国境価格で測定された純節約費用でもある。(a)のケースでは、(i)と(ii)の場合と同様、純便益には、生産者余剰のみ計上され、消費者余剰は計上されない。

(b)のケースでは、粗便益に、国境価格で測定した消費者の“willingness to pay”を用いる。具体的には、国内価格で測定した需要関数にもとづい

て“willingness to pay”を測定し、それに一般変換係数 (general conversion factor) を掛けて、国境価格で測定した消費者の“willingness to pay”に変換する^(注6)。したがって、純便益は、(国境価格で測定した消費者の“willingness to pay”)－(国境価格で測定した生産費用)となる。この便益の分析では、(i)と(ii)の貿易財のケースと違い、消費者余剰が計上されている。それは、貿易財の生産では国内の消費を直接増加させないのに対して、非貿易財の(iii)のケースでは国内消費量の増加をもたらすからである。

すでに指摘したように、OECDマニュアルで分析されてこなかった非貿易財の便益に関する評価方法が、LMで論じられている。LMは、工業プロジェクト以外の交通、公益、インフラ関係の公共プロジェクトにも言及するために、非貿易財の便益に関しても論じているのである。以上で明らかのように、LMによる非貿易財の便益の評価方法は、UNIDOのそれと同一と考えて誤りではない。

これまでの議論で明らかのように、LMの原理は、LM自身が明示的に論じなかったために、消費者余剰と生産者余剰の和で純便益を測定しようとする費用・便益分析とは異なっているかのようと思われるが、実は、そうでないことが理解されよう。この点、UNIDOがまさにそうであるように、LMもすぐれて典型的な費用・便益分析にもとづいた分析方法論である。

(注1) 詳しくは Little; Mirrlees, *Project Appraisal*……, 145～151ページ参照。

(注2) プロジェクト評価では、内貨の代表的な通貨単位として、しばしばルビーが使われる。

(注3) 詳しくは Little; Mirrlees, *Project Appraisal*……, 68～70ページ, 154～161ページを参照。

(注4) なお、この点については吉川「プロジェクト評価における応用上の……」を参照されたい。

(注5) 小国の前提が成立しなくても、基本的な議

論は同一である。この前提が成立しないケースについては、同上論文を参照。また、CIF>FOBが通常成立することは、指摘するまでもない。

(注6) Little; Mirrlees, *Project Appraisal*……, 181～191ページを参照。

む す び

プロジェクト評価の分析枠組が現在かかえているいくつかの問題のうち、3点をここで取り上げ、解決のための若干の展望を述べ、本論文のむすびにかえたい。

すでに指摘してきたように、プロジェクト評価におけるシャドウ・プライスは、ミクロな投資決定とマクロの経済計画とに整合性をもたせるための一つの分析ツールである。プロジェクト評価の分析枠組の良し悪しは、それが提唱するシャドウ・プライスと、マクロの経済計画や経済状況とがいかに整合性をもっているか、によって決まるといってもよいだろう。ここで取り上げる三つの点も、シャドウ・プライスに関した論点である。

第1に、UNIDOあるいはLMのシャドウ・プライスに対する批判の一つに、動学的な分析視点の欠如がしばしば指摘される。通常の投資プロジェクトは20年から30年の時間単位で経済活動を行なうにもかかわらず、そのタイム・スパンに応じた系統だったシャドウ・プライスの推定方法を提示していない。すなわち、既存のシャドウ・プライス体系は、すべて静学的な分析枠組にもとづいて推定されている。この批判に対して、いくつかの分析方法が考えられる。

その一つは、分析枠組に動学的な経済計画とその国の経済状況を取り入れることである。しかしながら、この枠組からは、貿易財の国境価格の推定は不可能である。貿易財の国境価格は、当該国の

制御可能な変数によって決定されるのではなく、世界的な需給関係によって決まる。したがって、長期的に国境価格の予測を行ない、それにもとづいて当該途上国の動学的枠組を用いて非貿易財のシャドウ・プライスの推定を行なう必要がある。シャドウ・プライスを實際上適用する際に最も大きな問題となるのは、非貿易財ではなく、貿易財の国境価格の予測である。すなわち、世界的な需給を長期にわたっていかに予測し、推定するかが大きな問題となる。

他の考え方の一つに、割引率の関係上、6、7年以後のシャドウ・プライスの変化は、投資決定に影響を与えるほど大きなものではない、という考えがある。シャドウ・プライスの変化よりも、長期的な生産活動に大きく影響しそうな、学習効果や生産効率向上といった生産関数のシフト要因を分析の方がより大切であると考えるのである。いずれにしても、どちらの考え方が、どのようなプロジェクトのときに決定的な要因になるか、という問題は今後の研究に待つほかない。しかし、この種の問題は、実証研究であると同時に、プロジェクト評価の事後的な分析によっても解明することが可能と思われる。

第2に、既存の分析枠組は、財のシャドウ・プライスの系統だった分析方法を提示していなかった^(注1)。この点に関して、以前ティンバーゲンによって途上国の経済計画の分析のために提唱された“Semi-Input-Output”分析をプロジェクト評価のシャドウ・プライス推定のために応用する試みが最近始まった^(注2)。この分析方法は、I-O表を貿易財と非貿易財とに分類しなおした特殊な投入産出分析で、計算価格を系統的に算出する一つの有力な手段として注目をあびている。“Semi-Input-Output”分析は、プロジェクト評価のシャ

ドウ・プライスの推定だけでなく、セクター間の分析方法としてもティンバーゲンが提唱したように有力な分析方法である。いくつか解決しなくてはならない問題も残されているが、今後、この分析方法が積極的に利用されると思われる。

第3に、UNIDO にしても LM にしても、前提を明確にした解析的なモデル分析にもとづいた議論をしているわけではない。そのために、混乱が生じている部分もいくつかある。ある一定の結論を明確に主張するためには、どうしても解析的なモデル構築が必要である。この点、セカンド・ベストの理論を中心としたプロジェクト評価に関する論文が最近発表されつつあり、徐々にではあるが精緻化が行なわれつつある^(注3)。このような研究を通じて、どのような状況のときに、いかなるシャドウ・プライスが論理的に得られるか、が明らかになるであろう。

(注1) 詳しくは Tinbergen, J. 著, N. D. Smith 訳, *Development Planning*, ニューヨーク, McGraw-Hill, 1967年 (World University Library)。

(注2) Kuyvenhoven, A., *Planning with the Semi-Input-Output Method*, ライデン, Martinus Nijhoff Social Science Division, 1978年。

(注3) たとえば Blitzer; Dasgupta; Stiglitz, 前掲書; Boadway, R., “Benefit-Cost Shadow Pricing in Open Economics: An Alternative Approach”, *Journal of Political Economy*, 第83巻第2号 (1975年4月); Dasgupta; Stiglitz, 前掲書; Bruce, N.; R. Harris, “Cost-Benefit Criteria and the Compensation Principle in Evaluating Small Projects,” *Journal of Political Economy*, 第90巻第4号 (1982年8月); 田近「開発プロジェクト……」本誌; Warr, “Shadow Pricing Rules……”を参照。

〔付記〕 本稿をまとめるにあたって大変に有意義な議論を交したオックスフォード大学のA・K・セン教授ならびにアジア経済研究所の田近栄治氏には深く感謝したい。

(横浜市立大学助教授)