

プロジェクトの経済評価便覧

II 援助機関編

田部 昇 共編
長谷川 清

アジア経済研究所

1975年3月

は し が き

本書は、開発途上国におけるプロジェクト評価の方式を確立しつつある、世界銀行（IBRD）、アメリカ国際開発局（USAID）、英国海外開発庁（ODA）の基本的考え方を解説したものである。いずれの機関も、開発途上国に対するプロジェクトの援助にあたり、事前評価の手順、基準、方式を定形化したガイドライン、あるいはこれに準ずるマニュアルを有しており、経済評価の立場を明確に打出している。

各機関の評価体系や方法論は、それぞれ若干の異同はあるものの、労働、資本、外貨等の価額化に潜在価格（shadow price）の導入を打出しており、また、雇用効果、所得分配効果、外部性など、従来、経済評価の外側に置かれてきた開発の政策目標に重要なウェイトをつけ、これを評価方法の中にとりこむ方向にある。

なお、英国海外開発庁と近似の考え方に立つアジア開発銀行、および、アングロサクソン系の方法と立場を異にするフランスのブルー・シュルベル方式は第4章、第5章で収録した。このほか、西ドイツのK.F.W. (Kreditanstalt für Wiederaufbau) は、Little-Mirrlees方式を用いて潜在価格の導入をはかっているが、いまだ、その方法の紹介・評価の段階にない。

本書の執筆は、第1～第2章鳥山正光（国際開発センター研究員）、第3章黒田次郎（国際協力事業団調査企画調整部）、第4章長谷川清（アジア経済研究所経済協力調査室）、第5章田部昇（アジア経済研究所経済成長調査部長）、が担当した。なお、第3章は、英国海外開発庁の許可を得て A Guide to

Project Appraisal in Developing Countries (London: Her Majesty's Stationary Office, 1972) の総論部分を訳出したものである。

昭和50年1月

アジア経済研究所 経済協力調査室

目 次

第1章 世界銀行における経済評価の実際	1
I 世銀プロジェクト借款のプロセス	1
II プロジェクト評価の範囲と基本姿勢	5
A プロジェクト評価の範囲	5
B プロジェクト評価の基本姿勢	9
III 経済評価の前提条件	11
IV 経済評価の手法	14
A プロジェクト評価の手法	14
B 資本の機会費用の考え方	21
C 感応度分析	22
V 便益と費用の考え方	23
VI 経済的評価と財務的評価	26
A 財務的評価とその振り替え	26
B 潜在価格	28
VII 将来不確定コストの取扱い	31
A 物理的理由による臨時費の見積り	32
B 価格変動と臨時追加費用の見積り	33
VIII プロジェクトコストの区分	36
A 資本費と経費の区分	36
B プロジェクトの外貨コストの計算	37

IX	プロジェクト評価の実際	41
	A 公益事業プロジェクト	41
	B 農業プロジェクト	45
	C 教育プロジェクト	47
第2章	アメリカ国際開発局 (USAID) における経済評価の実際	49
I	USAIDの活動	49
II	プロジェクトの便益の推定	51
	A 実質国民所得による便益の測定	51
	B 国民所得による便益測定の適用	53
	C 便益測定の個別方式	61
III	プロジェクトコストの評価	63
	A 経済費用計算の原則	63
	B 運輸プロジェクトの場合の費用構成の実際	67
IV	代替案と便益	70
	A 代替案の考察	70
	B 代替案の選択：財務的評価基準と経済的評価基準	73
V	投資決定基準	75
	A 投資決定手法の選択	75
	B 投資決定に伴う技術的側面	81
	C 評価の際の不確定要素の取扱い	84
第3章	英国海外開発庁における経済評価の実際	87
	は し が き	87
I	序論および要約	90
	一般原則	90
	費用および便益の価額化	91
	労働の費用	93
	所得再配分	95
	外部性	95

現金フロー分析	96
時間と割引率	97
現実的考察	97
II 投入物および産出物の価額化	98
一般原則	98
貿易財およびサービス	99
非貿易財およびサービス	101
非貿易財—簡便法	102
インフレーション	104
余剰能力をもった操業	104
消費者余剰	105
未熟練労働の価額化	105
熟練労働者	108
同一時代における所得再配分	109
賃貸料および利潤	110
負債サービス・チャージ	110
減価償却	111
最終価値の計算	111
外部性	111
“隠された”産出物および投入物	112
連鎖効果	113
乗数効果	114
国際的効果	115
III 割引率および決定基準	116
割引率の選択	116
決定基準	119
相互に排他性の強いプロジェクト	119
最小費用基準	120

IV	現金フロー分析	122
V	危険、不確定性および感応度分析	125
	一般原則	125
	期待費	125
	予備費	126
	経営	127
	感応度分析	127
	独立変数	128
	変数間の相互依存性	129
	諸影響の対称性の欠除	129
	設計の柔軟性	130
	危険性の縮小	130
	危険分析	131
	〔用語解説〕	133
	〔参考文献〕	137
	付録A 変換要素	137
	付録B 危険性の査定のためのアプローチ	141
第4章	アジア開発銀行におけるプロジェクト評価	153
	I 便益と費用の明確化	153
	II 便益と費用の価額化	154
	III 灌概プロジェクトの評価	156
第5章	フランス援助機関の評価方法 —ブルー・シェルベル方式—	165
	I はしがき	165
	II 若干の仮定	165
	III 意志決定の問題	169
	IV 価格の調整	170

第1章 世界銀行における経済評価の実際

I 世界銀行とプロジェクト借款のプロセス

世銀グループとは

プロジェクトの評価方法を理解するにあたって、世界銀行の特質を列挙すると以下の通りである。

(a)国際復興開発銀行またはIBRD (International Bank for Reconstruction and Development, 通称, 世界銀行), 国際開発協会, またはIDA (International Development Association), 国際金融公社, またはIFC (International Financing Corporation)の三つからなり, これらをまとめて世界銀行グループという。

(b)各機関の主な相違は, IBRDの貸付金利は7.25%であるのに対し, IDAは貸付金利0, 手数料0.75%のソフトローンで, 融資国の約70%は1人当り国民所得120ドル以下の国である。またIFCは民間企業を対象とする投融資で金利8~10%である。

(c)1974年度(1973年7月1日~1974年6月30日)貸付実績は, IBRDが105プロジェクト, 49カ国, 32億ドル, IDAが69プロジェクト, 41カ国, 11億ドル, IFCが28プロジェクト, 18カ国, 2億ドルで, 合計45億ドルである。

(d)過去3カ年間の貸付合計は107億であり, うち主なセクター配分は, 交通関係に23%, 農業関係に22%, 電力関係に15%で, すべてプロジェクト・ローンである。

(e)1972年の世銀, IDAの貸付額は30億ドルであったものが, 1974

年には43億ドルに増加。地区別ではアフリカの5.8億ドルが10.7億ドルに、アジア(アフガニスタン、イランを除く)の8.6億ドルが13.6億ドルに、ラテンアメリカの9.6億ドルが9.2億ドルに、中近東の2.2億ドルが4.4億ドルに、南ヨーロッパの3.4億ドルが4.8億ドルに、北ヨーロッパの0.3億ドルが0.4億ドルにそれぞれ増えている。

(f) IBRD の加盟国数は124カ国、プロジェクト・スタッフ(専門家)、1,752名、IDA の加盟国数113カ国、スタッフはIBRD が兼任。

1974年 部門別、世銀・IDA貸付額

(単位 100万米ドル)

	世 銀	I D A	合 計
農 業	647	309	956
D F C	309	36	345
教 育	134	19	153
電 力	756	14	770
工 業	309	110	419
商 品 援 助	—	235	235
人 口	—	17	17
技 術 援 助	16	5	21
通 信	67	41	108
観 光	31	16	47
運 輸	733	224	957
都 市 開 発	68	45	113
上 下 水 道	149	25	174
合 計	3,218	1,095	4,314

世銀のプロジェクト評価の対象物件

プロジェクト評価の対象となるプロジェクトには一体どんなものがあるか。まず農業プロジェクトには、a)水資源開発プロジェクト：たとえば、灌漑、土地埋立、排水、洪水防止、塩分防止など。b)長・短期クレジット・プログラム：たとえば農業一般と酪農のような特定プログラムに対するもの。c)農業開発プログラム：たとえば、集中的地域開発、開拓、総合的地域酪農プロジェクト、種子改良プロジェクト等。d)農産物および海産物関係の産業と、その商業面での開発：たとえば、貯蔵、加工、包装、市場化等。交通プロジェクトには、a)道路建設、維持プロジェクト：たとえば幹線道路建設、または舗装、フィーダー道路の建設、架橋、フェリー施設、道路の拡幅、ワークショップの建設等。b)鉄道プロジェクト：たとえば電化、ディーゼル化、操車場の近代化、車輛の購入等、c)港湾プロジェクト：たとえば、バースの増設、港湾荷役施設の購入、新港の建設その他、d)空港プロジェクト：たとえば、新空港の建設、航空機の購入、ターミナルビルの建設、滑走路の延長、その他。公益事業プロジェクトとしては、電力発電、送電、配電、テレコミュニケーション、上水道、下水道、その他。教育プロジェクトには、たとえば各学校の建物、設備、特別運営コストなどがある。借款の対象となるのは、資本コストのうち外貨分のみであるから、1945年度の借款額が45億ドルということは、もし外貨部分が30%とすれば、150億ドルに相当するプロジェクトが実施されたことになる。

世銀プロジェクト借款のプロセス

世銀プロジェクトは次のような順序で評価され借款が決定される。

(a)各セクターのプロジェクト担当者が申請プロジェクトの準備状況を調べ、単にプロジェクトのみでなく申請国全般を見ている担当局と打ち合わせて現地出張をきめる (appraisal mission)。これはセクター間の優先度を見るためである。

(b)この現地 mission は 2～6 か月ほど前から準備される。ミッションの人選、ミッションチーフはそのプロジェクトの担当課長によってきまる。たとえば、

電力プロジェクトならば電力課長。この段階ではセクターが主体となる。

(c) ミッション仕様書 (Terms of Reference) を作成し課長および関係部課の合意を得る。

(d) ミッションの準備をする。すなわち、プロジェクトの背景およびデータ等の照合、資料収集、必要なエックリストや質問項目、時には帰国後作成する報告書案や執筆担当割当など。

(e) ミッションの現地訪問、通常2～5週間程度。フィージビリティ調査担当者および政府担当者との討議が主。

(f) 帰国後はミッションチーフは即刻1～2ページの帰国報告書をまとめる。これは現地調査での特定な問題点を明確にし、プロジェクト借款上で困難な点があればそれを明確にすることにある。同時にミッション中の重要な発見、印象等を関係部課に知らせることも含まれている。

(g) プロジェクト評価レポートの初稿を作成する。ミッションチーフが初稿の調整をおこなう。ただし執筆の分担は明確に記入され課長に提出される。一般に技術家が技術面、たとえばデザイン・コスト推定等を行い、エコノミストが経済評価分析を行う。

(h) 課レベルでの承認を経た後、部総括および局に回され、ここで具体化上のメモが追加されてフロント・オフィスに回される。

(i) 評議委員会提出書類および関連書類確認のため、レポートの執筆者と局レベル関係者との会合がフロント・オフィスで持たれる。この過程で出された種々のコメントは執筆者により第2稿が作成され、さらにフロント・オフィスで再稿される。したがってレポートは3回の書き直しが必要となるわけである。第2稿から第3稿へいく段階でプロジェクト担当関係者から全セクターを担当する国レベルの責任者にバトンタッチされるわけである。かくして借款委員会提出用のレポートの準備が完了する。

(j) 第3稿が借款委員会で認可されると、①借款国からの交渉チームをワシントンに招くための要望書、②プロジェクトローン証書に含めるべき技術的提言案の作成、たとえば、機構が不十分とみなした場合、新しい部局の新設を要求

するなど、③法律担当者が法律上の案を作成する。

(k)これらが全部そろって、関係部課の承認を得た後に借款国への招待がなされる。

(l)交渉は世銀側は借款担当官を主体とするチームにプロジェクト評価分析をおこなった者1～2名が加わる。一般にappraisal missionに行った者が出る。交渉中に重要な変更事項が出た場合にはさらに上部に照合される。

(m)交渉成立の際に借款国はサインを行う前に、世銀から要求される付帯条件について了承するかどうかの検討が行われる。他方、国レベル担当者は、即刻評議委員会に世銀総裁から提出される「プレジデント・レポート」の作成、および評議員会用声明書の準備を行う。

(n)借款国政府は世銀の付帯条件の了承または拒否を世銀に知らせる。了承ならば評議委員会への提出準備は全部整ったことになり、少なくとも委員会の開会10日以前に委員(executive, director)に関係文書が配布される。委員会で承認されたのち、世銀でサインがなされてはじめて借款が発効する。

II プロジェクト評価の範囲と基本姿勢

A プロジェクト評価の範囲

借款は広い観点からなされる

世銀のプロジェクト評価の理由には次の3点が述べられている。すなわち、(a)世銀は開発機関である。ゆえに貸出された資本はそのメンバー国の経済開発に最大の効果をあげさせるものでなければならない。(b)世銀は協力機関である。ゆえに世銀はそのメンバー政府に対してその資金を最大効果をあげるものに使わせるようにする義務がある。(c)世銀は借入機関である。ゆえによいプロジェクトにそれを投資して高い評価を待て世銀の金融市場での正当性を保持していかなければならない。それでは以上の3点を満足させるようなプロジェクトを選択するためにはどのように査定しなければならないか。答えは、プロジェクトを査定する時に、世銀を単にそのプロジェクトの器材の供給者、資金の供給者と見ずに、もっと大きな経済全体のフレームの中でプロジェクトを評価する

ことに重点を置くということである。実際には世銀のプロジェクト評価では次の6つの異った局面からプロジェクトを評価する。すなわち、経済、技術、運営と機構、コマーシャル、財務である。ゆえにプロジェクトの評価には種々の分野の専門家の共同作業が必要となる。経済評価のみがプロジェクトの評価でない。経済評価自体が世銀の目的ではなく、借款するかどうかを決定することが目的であるということを経済評価に入る前に、以下各々について簡単に述べる。

経済面からの評価

国全体の立場からみてそのプロジェクトが高い優先順位を持っているのかどうかの判断が必要となるので、まず国の経済全般の調査評価が行われる。つきにプロジェクト自体の経済判断が必要となり、これは便益と費用の比較によって行われる。この際に未利用、あるいは不完全使用の国内資源（労働力も含め）をなるべくもちいること、幼稚産業の保護が本当に評価されていること、財・サービス提供に関してその他の代替方法がないかの検討、政府のそのセクターの政策は投資の不経済を導かないか、プロジェクトの間接的なコストと便益等への考慮は、なども含まれる。

技術面からの評価

プロジェクトが、その事業体、その国の情勢と照らしてみても健全で適切なものであるかが技術面から検討される。たとえば申請されたプロジェクトの規模、プロセスのタイプまたはもちいられるべき器材、プロジェクトのロケーション、レイアウトとデザイン、生産諸要素の入手可能性、計画通りの建設実施能力などである。実施、運営面で外部からの協力が必要な場合には、その供給準備も含まれる。技術面の評価で最も大切な部分はプロジェクトの投資コスト額の査定である。とくに建設期間中のコスト上昇に対処するための建設中の利子、手持資本、臨時費などの査定が重要となる。また、コスト見積り時期の建設プログラムとの照合、コスト細目の区分、内貨・外貨の区分等である。

運営・機構面からの評価

対象となるものは道路や教育などの収入を伴わないプロジェクトを担当する

政府の部局、電力や農業クレジットのような収入を伴うプロジェクトを担当する機関や公共委員会、最後に会社法や特別法の下に設立されている一般会社や、政府全額または半額所有の会社である。このような機構への世銀からの貸付は鉱業や工業関係が多く、電力企業や鉄道などもまれにある。評価の内容としては政策や営業面での決定および監督上の障害、指導者層の訓練の度合、追加プロジェクトの負担度、大規模運営の経験度などがあるが、このほかにも競争、サービス、予算調整、計画性等種々ある。要するにプロジェクトからあがる便益を最大にし、リスクを最少にするような機構・運営に持つていくことである。したがって、借款の条件としてこれらが前提となり、時には新しい部局創設による機構改良が行われるまで借款が遅れる場合もある。プロジェクトの条件として新しい省が作られたこともある。一般に、このような機構・運営面での現状分析および評価はプロジェクトのフィージビリティ報告書にも含まれていなければならないものである。

コマーシャル面の評価

プロジェクトの建設期間、運営期間の2つに分けて資材購入、プロジェクト運営面を評価する。建設段階では国際競争入札が原則となる。ただし、例外として、コンサルタントの雇用や、維持部品の販入の際の規格品の統一の場合など国際入札によらないこともある。アプレイザル・チームは物資調達に際してコンサルタントのサービスが必要かどうか、特定の請負業者契約に世銀の承認が必要かどうかも決定しておかなければならない。運営段階ではアプレイザル・チームの仕事として完成品購入案の評価、時にはプロジェクトあるいは企業によつて生産される財・サービスの市場チェックも評価の重要な一部門である。これらは運営資本の必要量にも影響を与えるものである。鉄道・電力プロジェクトの評価の場合には料金政策も含まれてくる。

財政面からの評価

世銀はプロジェクトの投資コストの一部しかファイナンスしないので、残りの資金源が十分に準備されているかどうかを確認する必要がある。たとえば灌漑プロジェクトのような場合は、残りの必要額は政府の財政資金でまかなわれ

るから比較的問題はない。収入を伴うものの拡張あるいは近代化プロジェクトの場合には、プロジェクト実施中の資金はすべて独自にまかなわなければならないから複雑である。この場合はプロジェクト・コストのほかに、建設中の利子、その他資本支出、既存借金の分割返済、運転資金も評価に含めねばならない。また資金源に関しても恐らく世銀申込みローンのほかに、留保利潤、償却積立金、その他からの借金などもチェックされる。そしてプロジェクトの収支計算書はプロジェクト全期間にわたり推定され、現金フローも必要な時に必要な資金が確保できるように将来推計し、プロジェクトの評価レポートに明示される。カバーすべき期間はプロジェクトの性格により異なる。道路とか教育プロジェクトのように収入を伴わないもの場合は比較的簡単で、運営・維持費だけカバーすればよいこととなる。いずれにしてもアブレイザル・チームは、財務面からの将来推計に照らして財政計画が妥当なものであるかどうか、修正すべき点はないか、あるいは別の提案をなすべきか否かを判定しなければならない。

以上がすべてアブレイザル・レポートに集約されて借款評価の基礎となる。アブレイザル・レポートのスタイルは統一されているが、つぎにあげたのは、農業プロジェクトの例である。長さは大体20～30ページであり、経済評価部分はVの部分で取り扱われる。

アブレイザル・レポートの見本

メキシコの畜産・農業開発プロジェクト

要約と提言

I 序

II 背景

A 省略

B 農業セクター（農業サービス、農業クレジット、畜産政策、市場）

III ローン430の成果の分析

A ローン430プロジェクトの内容（畜産開発、一般穀物開発、加工産業

開発)

B 機構と運営(参加銀行, 貸付業務, 転貸者への貸付期間および条件)

C 結論

IV プロジェクト

A 全国的サブプロジェクト(一般記述, 貸付プロジェクトの主要企業)

B 南西部サブプロジェクト(サブプロジェクト地域, 一般記述, 牛開発)

C コスト推定とファイナンス(コスト推定, 融資)

D 機構と運営(プロジェクト運営, 貸付および再割引の期間・条件, 支払と清算, 購入, 市場およびマーケティング)

V 経済評価

VI 提案

B プロジェクト評価の基本姿勢

投資妥当性の原則

経済的立場からのプロジェクトの妥当性について焦点を失ってはならない。経済的にみてこれは良いと思われるプロジェクトとは、それが開発途上国の各発展段階からみて最も高い順位の資源利用であることである。しかしその資源の開発の優先度が高いかどうかという判断は非常に難しい。なぜならば、その判断は種々の異った条件下でのマクロ経済の分析と、プロジェクト自体の分析の両方から考察しなければならないからである。資源開発の優先順位をみる上で、世銀ではつぎの6項目を考察の対象としている。

(a) そのプロジェクトがその国での追加投資を必要としているセクターに属しているかどうかを考察すること。これは世銀がその国の経済の実情を知っていなければならないこと、またそのセクターが世銀の援助を必要としているかということも充分調査していなければならないということを意味する。

(b) そのプロジェクトがそのセクターの中で緊急に必要とされているか否かの考察。すなわち換言すればそのプロジェクトを実施することがサブセクター内での配分上バランスのとれたものであるか、そのセクター目標達成のために最

少のコストであるかどうかということである。これらは時には経済の多様化、地域間またはグループ間での所得の均等化とも関連づけられる。

(c)プロジェクトまたはプログラムが経済的に妥当な規模であるかどうかという考察。たとえば規模が大きすぎるとか、小さすぎて将来の需要をまかなえなくなるとか。

(d)タイミングが妥当であるかどうかという考察。時期早尚の投資はそれが高いプライオリティに達する以前に資源を使いつくしてしまうことになり、同時に他のすぐ効果のあがるプロジェクトを犠牲にしてしまうことになる。

(e)プロジェクトは良く計画されているかという考察。すなわち、設計基準は適切か、余分の費用が費されていないかということ。

(f)もしそのプロジェクトが進展しなかった場合に他の資源を使って他の良いプロジェクトがあるかの考察。これは逆にいえば、いかなるプロジェクトでも経済的なメリットは、それを他のものと比較することによってのみ資源の利用が可能であるという基本原理を意味している。

段階的考察

プロジェクトは、特定の開発目標を実現するために、他のアクションと組み合わせられて投資がなされるに値するというものでなければならない。プロジェクトの費用便益分析はプロジェクトの経済的妥当性をみる場合には最も重要な部分ではあるが、世銀は借款に際してはそのような数量的比較だけにたよってははいない。通常、これはという良く選択されたプロジェクトというのは、便益費用分析テストの妥当性以前に種々の初歩的な経済テストを経てきめられたものである。すなわち、世銀の各国における経済分野の作業には、目標の限定、国家的優先順位の確立、主要セクターのレビュー、それらセクターの中のプロジェクトの照合と準備が含まれる。これらの前提的な作業は economic reports, country program papers や pre-investment studies などにおいてなされ、これらもプロジェクトの経済的妥当性の全行程の一部とみなされなければならない。これらプロジェクト選択における各段階は費用便益分析に大きく影響するが、世銀は費用便益テストに至るまでの各段階で良い結果が得られ

なければそのプロジェクトにはあまり深入りしないのが常である。もし初期の段階での選定でそのプロジェクトが良いという確信が得られた場合にかぎって、最終の結論を導くために経済テストとして費用便益テストの結果をもちいる。

iii 経済評価の前提条件

国全体のプロジェクトの把握

世銀がさまざまな種類のプロジェクトの借款を行う場合に、内部経済収益率が12%以上ならば、どんなプロジェクトにも借款を与える、というわけではないことは前述の通りである。プロジェクトには、たとえば、教育プロジェクトなどのように経済計算ができないものもあるし、商業的な収入支出計算に重きを置くプロジェクトもある。また、前節にも述べたように、その国の外国借款能力とか、プロジェクトを実施するための国内資金能力が充分あるかどうか等々も考慮しなければならない。そこでどうしても国全体の、あるいは、セクター全体の状況把握が前提となる。それでは具体的にはどうするか。これらは開発途上国では簡単につかめるものではないし、世銀自体、開発途上国から国全体の開発計画の立案を依頼されるくらいであるから、容易なことではない。

カントリー・プログラム・ペーパー

そこで世銀では借款国の全貌を把握するために、国ごとにつぎのような内容を含んだ計画書を作成する。これは、その国に対する世銀の姿勢、援助活動の方向を示すものであるから、内部資料として準備される。(a)その国に開発計画があるかどうかを調べ、もしある場合にはどのくらいの期間をカバーしているか、開発目標は何か、等を明確にし、それが世銀の立場からみて妥当なものであるかどうかを調べる。(b)政治情勢、社会的条件、それらの最近の動向および将来動向の見通し、何か不安定要素がある場合には欠点、改善策もあわせて分析して世銀の援助方針を示す。要するにこの計画書の作成によって、その国の開発目標、障害および問題点、解決方法、世銀の貢献度が明確に打ち出されるわけで、10～15ページで各国ごとにまとめられ、同時に5カ年先の世銀の

プロジェクト借款計画書が作成されることになる。この借款計画書は毎年改訂され、現状に合った形で保たれる。

セクター・ペーパー

セクターの優先順位をきめるには各セクターごとの内容が分っていなければならない。これは交通、農業・水産、教育・訓練、電力、観光、人口厚生、鉱工業、公衆衛生、通信、都市住宅などの各セクターの直接の担当者によって作成される。たとえば交通セクターの場合はその国の道路、鉄道、港湾、空港の諸施設の現状分析、諸外国の援助状況、国家計画目標と交通開発政策、開発上の種々の問題点、世銀の貢献すべき分野、プロジェクト名および必要投資金額、年度別内訳等が各セクターの専門家によって準備される。これはいわば世銀の各セクター別、国別の貸付5カ年計画に相当するものである。しかし、各プロジェクトの優先順位が世銀の専門職員によってそう簡単に決められるわけにはいかない。そこで一般に、これらの借款の将来計画をたてるには外部のコンサルタントの協力が必要となる。

プロジェクトのきっかけ

そこで世銀の借款計画書に含まれるプロジェクトあるいは随時準備されるプロジェクトが見つけられる最初のきっかけがなければならない。このきっかけとしてつぎの7つが考えられる。

すなわち、(a)開発途上国政府の考えているものでしかも優先度の高いプロジェクトを、世銀の経済ミッションあるいは駐在ミッションが発見する。(b)世銀の貸付計画などを現地政府と討議することを目的とするオペレーショナル・ミッションにより、(c)実施中のプロジェクトを監督するミッションにより。(d)現地に常駐の世銀ミッションにより、(e)UNESCO、FAOなどの協力で特定プロジェクトを発見する、(f)セクター調査から、(g)UNDP調査を世銀が実施機関となって行うことにより。以上7項目のうち(e)(f)(g)の3つは経済調査の結果として得られるものである。世銀はすでにでき上っているプロジェクトを評価するという姿勢から、次第に、プロジェクトを作るという傾向に移ってきた。たいていの開発途上国は、将来の投資計画の立案のための基礎調査の助け

を必要としている。とくに、最近になって総合的な調査の要求が増加している。いわゆる投資優先度によるプロジェクト計画である。このような作業は政府機関、世銀、UNDP、その他国際協力機関との共同のもとに行われるべきものであるが、いまだUNDP、FAO、ILO、UNESCO、WHO等の責任分担は明確とはなっていない。しかしすでにセクターによっては相当の調査がなされている。たとえば交通セクターの場合、一般にUNDPがファイナンスする場合は総合交通調査と呼ばれており、大体12～18カ月を費し、30万～50万ドルをかけ、国全体の交通機関の調査がなされる。この調査により約5カ年間のプロジェクトごとの投資優先順位が決定されるわけである。

フィージビリティ調査

プロジェクトを世銀が借款の対象として経済評価する以前に、そのプロジェクトのフィージビリティ調査報告書が作成される。しかし、開発途上国では世銀がそれをアプレイズできるような形にプロジェクトを準備できない場合が多い。そのためにせつかく推せんされたプロジェクトの具体化が遅れてしまうわけである。そこで世銀ではそのようなプロジェクトを推進するためにつきのような協力をを行う。すなわち、(a)フィージビリティ調査のための仕様書(Terms of Reference)の作成、コンサルタントの紹介、契約の手続き・調査方法に対するアドバイスなど、(b)FAO、UNESCO、WHOなどへフィージビリティ調査をするためのアレンジをする。(c)UNDPの実施機関としての役割、(d)フィージビリティ調査中の監督指導、(e)フィージビリティ調査の費用のファイナンス、(f)フィージビリティ調査のコストをプロジェクト借款に含める、等の協力をを行う。これらのフィージビリティ調査には経済面、技術面、運営面、機構面、商業面、財政面の分析が全部含まれる。

調査手続き

プロジェクト・ファイナンスのための総合的な調査やフィージビリティ調査などへの世銀の協力は次のような順序で行われる。

- (a)調査依頼を受ける
- (b)仕様書を作成する

- (c) コンサルタントのリストを作る
- (d) コンサルタントへプロポーザルを出す
- (e) コンサルタントのプロポーザルを受ける
- (f) コンサルタントを選定する
- (g) コンサルタントとの契約にサインする
- (h) T/A Agreement / Plan of Operation にサイン
- (i) 現地調査実施
- (j) 報告書案を受け取る
- (k) 報告書をチェックする
- (l) 最終報告書を受けとる

Ⅳ 経済評価の手法

A プロジェクト評価の手法

計測できるものとできないもの

プロジェクトのその国の経済に対する貢献度は、そのプロジェクト・ライフ全期間に発生する便益の大きさである。したがって、(a)世銀のプロジェクトの経済評価は、この便益をプロジェクトのコストと関連づけて測定する方法がとられる。この場合、便益はコストと同様全部測定が可能であるという前提にたっている。この場合便益には種々計測できないものもあるが、計測できるもののみを取りあげてみた結果、それが経済的に成立するものであれば、借款の対象としての最低限の保障は満足されるとの基本的な立場に立っている。(b)世銀のプロジェクトの中には、経済的になりたつすれすれの線上にあるものとか、たとえば無医村に道路を建設するような便益が社会的なもののために計測できないものもある。そのような場合には、便益側ではなく、コスト側に着目して種々の案のうち、最少のコストを選ぶことになっている。

計測できる場合の手法

便益・費用が比較計測できる場合に、プロジェクトの経済評価には、つぎの3つの方法がある。(a)内部経済収益率、(b)費用便益比率、(c)費用便益差、(a)は

プロジェクト・ライフの全期間中の総便益と総費用の現在価値を等しくするよ
うな割引率であり、(b)は一定の資本の機会費用を前提とした総便益と総費用と
の現在価値の比率であり、(c)は、(b)と同じ現在価値をもちいるが、比率のかわ
りに差、すなわち純現在価値で現わしたものである。世銀ではこれら3つのう
ち(a)(b)が多くもちいられ、(c)はほとんどもちいられない。

内部経済収益率による経済評価

表現の上で、internal rate of returnでは財政的な収益率か、経済的
な収益率かの区別が不明確となるので、世銀ではこれをinternal economic
return、または、単にeconomic returnと呼んで区別している。費用便益
比率や純現在価値方式よりも、この内部経済収益率を世銀が最も有効な経済評
価方法であるという理由は、割引率を前もって選び出す必要がなく、むしろ計
算それ自体の繰返しからでてくることにある。さらに、これは他の2方法より
も広く知られており、しかし複利法の計算と同じ方法で簡単に計算できること
にもよる。資本は流動的、戦略的なものであるから、プロジェクト選択は資本
の収益性の最も高いものに向けられるべきことは当然である。その点からすれば
内部経済収益率は、(a)プロジェクトの純便益と資本コスト、または、(b)便益合
計とコスト合計の双方を等しくする率であるから、計算より得られるこの割引
率は資本の収益力または稼働力を代表するものと考えてよい。また、財政的で
はなく、経済的な意味で資本の生産性をテストするものである。

欠点はあるが内部経済収益率方式が最適

内部経済収益率はあらゆるプロジェクトに適用できるわけではない。たとえ
ば、道路維持プロジェクトのようなものには費用便益比率の方が適切である。
道路維持プロジェクトに内部経済収益率をもちいた場合に、非常に高い、たと
えば、50%とか60%の収益率となってしまう。なぜならば、道路維持プロ
ジェクトによる初期の資本投資は非常に少ないにもかかわらず、便益はすぐ発
生してしまうからである。一般に、内部経済収益率による手法は、初期に大き
な資本投資が行われ、あとは少額の維持・運転経費で済むようなプロジェクト
を前提としているとあってよいだろう。さらに、政府財政が非常に苦しく、プ

プロジェクト投資資金がかぎられていて、いくつかのプロジェクトを選択しなければならない時は、内部経済収益率は、額でなく率しか表わさないから適当でない。道路維持プロジェクトとか、初期に大きな便益が発生する、また資本コストに比べて運転資金が大きい、というような場合には、非常に高い収益率が出てしまい、投資効果が誇張されてしまうわけである。もう一つの欠点は、内部経済収益率が資本の機会費用以上になる場合で、この場合は、年々の剰余がもっと高い利率で再投資されるという、非現実的な答えが出てきてしまうことである。このような種々の問題点があるにもかかわらず、内部経済収益率は、他の基準よりもすぐれていると考えられている。

内部経済収益率の加重平均

交通部では、1970年の部内メモで、この方法を用いてプロジェクトを評価してアプレイザル・レポートに入れてもよいことにしている。この主目的は事務をスピーディに運ぶためである。とくに、道路プロジェクトのような場合、交通量の多少に応じて道路をいくつにも区切って内部経済収益率を出す場合がある。このような場合に、現在価値で割引かれる前の資本コストで、各部分の内部経済収益率を加重平均するわけである。つぎの表の例では15.7%がこの道路プロジェクトの内部経済収益率とみなされる。

区 間	資本コスト (百万ドル)	内部経済収益率 (%)	加重平均
1	3	29	$3 \times 29 \div 46 = 1.9$
2	5	21	$5 \times 21 \div 46 = 2.3$
3	11	16	$11 \times 16 \div 46 = 3.8$
4	19	14	$19 \times 14 \div 46 = 5.8$
5	8	11	$8 \times 11 \div 46 = 1.9$
	46		15.7%

費用便益差使用の制約

費用便益差、または、純現在価値方式は世銀ではほとんどもちいられない。なぜならば、これは、それ独自ではプロジェクトの適切な経済テストにはなりえないからである。純現在価値を得るには、まず適切な割引率を選択しなければならないという前提があり、その割引率で便益とコストを割引いて、便益の現在価値がコストのそれより大きければ投資が成り立つことにはなるものの、この方法だと、その投資の大きさがどの程度でなければならないかという答えは得られない。そこで、世銀では、この方法を内部経済収益率のかわりにもちいる時には、a)割引率の最大限が明かである場合、b)プロジェクトの規模が物理的条件などによってすでに決定されている場合、c)便益が絶対的にコストより大きい場合、などの時にもちいることになっている。

最小現在割引コスト基準

プロジェクトによっては、技術分野の段階で、種々の選択の可能性があつて、それによって資本コスト、運営コストに差をもたらすものがある。たとえば、電力プロジェクトでは水力と火力との技術的選択のほか、水源の差異、パイプのサイズの差異があり、また水路網拡張方法とポンプ方法の代替関係もある。また、道路プロジェクトでは、将来の交通輸送需要の増加にマッチさせるために、道路設計基準として、1車線か、2車線か、砂利道か舗装かなどの選択がある。このような場合の選択方法として、世銀では最小費用基準を用いる。とくに開発途上国の場合には、人口の増加圧力が大きい。高い技術で、機械力をもちいてプロジェクトを実施すれば確かに早く完成する。しかし、それだけ資本コスト、とくに外貨コストはかさむことになる。だから、最小費用基準をもちいる背景には、機械を使用せざるを得ない部分と、どれだけ労働力を代替させ得るかの技術的分析も含まれている。たとえば、道路工事の際に、土手を切り開くにはブルドーザーと人力の2方法あるが、道路の右の砂を左に運ぶにも1 m^2 の間に並んで作業する労働者の数にも限界がある。最適の機械と労働力の組み合わせが必要となるわけである。同じ便益を得るにも、開発途上国の場合、多くの労働を必要とする性格のプロジェクトには、最大限に労働力をもちいるこ

とが好ましいが、そうだからといって資本集約的なプロジェクトに労働力を入れる必要はない。また、この場合プロジェクトの完成時期が裏腹の関係にあり、これは最小コスト基準に便益の年度別フローとしての費用・便益分析を併用することを強いられる。

このような技術面の選択の場合には、一般に一方は資本コストが高く、運転コストが低いといういわば高度の技術集約的なものと、他方は資本コストは低いが運転経費は高いというものの選択になる場合が多い。このような場合の経済的選択は、適切な割引率で両案を割引いて、年々のコストの現在価値合計の少ない方が採用される。しかし、高い割引率をもちいれば、両案の現在価値合計は小さくなるが、その割合は必ずしも同じではない。すなわち、高い資本コスト、低い運転経費、という機械化をもちいたプロジェクトを、どの程度まで人力化に下げ得るかという程度を決定しなければならないが、高い割引利率をもちいると、初期に投資される資本コストの減少よりも、将来に発生する運転経費の現在価値の方がますます小さくなる。だから、どの程度機械化または資本集中構造のプロジェクトに持っていかをきめるには、2案のうち、現在価値合計が等しくなる転換点の割引率に注目すればよいことになる。この割引率が資本の機会費用より高ければ、資本集約的プロジェクトは採用されることになり、逆に低ければ、もっと質を低くしなければならない。このように純現在コストは、2つまたはそれ以上の技術的な選択の時の判断ベースを提供するものである。しかし、このようにしてプロジェクトが選ばれても、これ自体は収益性については何も答えていないので、さらに費用・便益の経済分析を行わなければならない。世銀では、したがって、費用・便益テストの前にこれをもちいると同時に、便益の測定が非常に難しいようなプロジェクトの場合には、この方法のみをもちいる。

費用・便益比率基準

内部経済収益率のところ述べてあるように、道路維持プロジェクトとか、家族計画プロジェクトなど特定のプロジェクト以外は世銀はこの基準をもちいない。たとえば、便益と費用が次のような場合を考えてみる。

	1	2	3	4	5	6	7
投資コスト	60	40	20	—	—	—	—
維持費	40	50	60	60	60	60	60
合計	100	90	80	60	60	60	60
道路利用者節約	80	85	90	100	100	100	100
純便益	(20)	(5)	10	40	40	40	40

このような場合に、もし内部経済収益率をもちいた場合は65%となるが、道路利用者節約が年に10%減ったとすれば、内部経済収益率は65%から31%となる。さらに10%減ったとすれば、31%から5%へと、節約額とはほとんど関係なく下がってしまう。他方、費用・便益比率では、割引率12%をもちいた時は1.2:1であり、この意味は年々の便益がコストより20%大きいことを意味する。もし、便益が20%下がったとすれば、費用・便益比率も20%下がって、0.96:1となり、20%上がったとすれば1.5:1となつて、便益の上下と、費用・便益比率との相関性が高いといえる。しかも、このような性格のプロジェクトの場合には、割引率の多少の差は、費用・便益比率には大きな影響を与えない。したがって、費用・便益比率が1以上であるということが、プロジェクトを成立させるための必要条件である。ただし、注意しなければならないことは、途中の計算過程で便益から費用を引くのではなく総計で比較するということである。

費用・便益基準使用上の注意

費用・便益テストの弱点は、プロジェクトの規模、サイズについては述べるところが非常に少ないということである。すなわち、これらのテストでは、小プロジェクトか、大プロジェクトかということとは無関係に計算結果が出ることである。もちろん、理論的には、限界費用や限界便益理論を適用し、その増加傾向を分析することによつて、プロジェクト・サイズ、および投資のタイミングの調整は克服できるはずである。しかし、開発途上国の場合は、そのような計算に耐え得るだけのデータが不足している場合が多いといえるであろう。ゆえに、プロジェクトの最適規模に関しては、一般に費用・便益分析で

入手できる以外の、他のテストによって決定せざるを得ない。すなわち、借款国のプロジェクトの実施能力や運営能力とか、国内資金のプロジェクトへの充
当性、市場性、技術上の危険性の存在などの面からの考察も含めなければならない。
要するに、プロジェクトの高い経済的リターンが提案された場合には、
同時にプロジェクト規模についての説明も経済判定の中に含めねばならないと
いうことである。とくに高い経済的リターンの場合は、それが資本の機会費用
以上であるということで大目に見られがちであるから。このような場合、初年
度便益基準ももちいる必要がある。

その他の経済評価基準

以上が世銀の主要な経済評価にもちいられるテストであるが、このほかにも、
二次的テストとして、特殊目的のためにつきのようなものも併用される。すな
わち、初年度収益、収支バランス効果、償還期間の3つである。

a)初年度収益：これは交通プロジェクトや公共事業のプロジェクトなどにも
ちいられ、主にプロジェクト実施上のタイミングをきめる場合にもちいられる。
資本の機会費用で便益、費用共に割引かれ、もし、純初年度便益が資本費用を
超えていれば、そのプロジェクトのスタートは正当化される。もしその比率が
資本の機会費用以下であれば、そのプロジェクト着手は時期早尚であり、非常
に大きければ、そのプロジェクトは着手するのが遅すぎたということになる。
この手法は、このようなプロジェクトのタイミングをみる基準にもちいられる
のと同時に、プロジェクト規模を、たとえば道路の1車線から2車線に拡巾す
る場合の規模のタイミングの時にももちいられる。プロジェクトを2～3年延
期すべきであるとか、その目標は他の手段によってなされた方が良いという結
論が出て、担当者を混乱させる場合もあるが、これは資源がどこかほかのとこ
ろでもっと効果的にもちいられるべきであるということの意味する。

b)外貨取得効果：これは、プロジェクトを外貨収支バランスの面から評価す
るものである。外貨の増加をもたらすことは、内貨費用にも影響するので、こ
の率は時には、プロジェクトの内部外貨率とも呼ばれる。

c)償還期間：一般に工業プロジェクトなどの財務分析にもちいられるが、デ

一タを経済的尺度に調整すれば経済分析にも適用できる。投下された資本を何年で償還できるかというラフな計算であるが、簡単にできるテストである。償還期間が短かければ、投資家の将来の不確実性に対する不安を削減することになる。償還期間とは、初期投資に対してリターンが等しくなるような期間の長さである。もし、現金フローが毎年同じであれば、それで投資額を割れば、償還期間が得られるが、ほとんどの場合、現金フローは最初が高いから、投資に等しくなるまで、年々計算をしなければならない。償還期間は内部経済収益率とはなんら関係ないし、資本の供給者に返金するわけでもない。教育プロジェクトを除いては、どんなプロジェクトにも適用が可能である。

B 資本の機会費用についての考え方

そこで費用・便益の分析の結果、そのプロジェクトの借款の可否の基準に資本の機会費用が使われることになる。すなわち、内部経済収益率の適性を判断するため、費用・便益比率計算および純現在価値計算の割引率にこの資本の機会費用がもちられる。世銀はこの資本の機会費用が政府、世銀、民間投資家の投資の意志決定の限界を示すものと考え。なぜならば、これは投資資源の供給側と、可能とみられる投資機会の双方に関連していて一国の最適投資計画の投資優先順位のうちプロジェクトの最後のものを示すからである。ただし、資本の機会費用はリスクフリーの投資期待レートであるから、リスクがあるような場合にはそのリスクに相当するなんらかのプレミアムを加えなければ基準としてもちいることはできない。

現実の問題としてみた場合に、資本の機会費用は運営上そのような意味を持っていても正確な率をつかむことは難しい。ただし直接計算する方法はないにしてもおよその見当をつけることは可能である。たとえば、初歩的方法ではその国の種々の異ったプロジェクトで最近実際にもちいられた収益率をチェックするとか、民間セクターの収益データを調べるとかである。収益データの場合は、その代表的なサンプルが入手できたとしてもそれを調整するためのリスクプレミアムの方法が非常に難しいが、それを貸付利子によって間接的に見当を

つけることもでき、国内、国際利子率にも関連性がある。

世銀から貸付けを受ける国の資本市場は一般に開発が遅れているために狭く、またセクターが異れば貸付利子も大きく異なるので、中心的な利子は市場要因よりもむしろ行政的な決定によって固定されている場合が多い。短期の商業的銀行利率は比較的競争的なので、そのような場合には借款の危険性も小さくなる。そこでこれを資本の稼得力の最低限を意味すると考えて良いであろう。しかし、たいていの国の資本の機会費用は8～14%程度であるから、もし資本の内部経済収益率が14%以上であれば問題はないとみてよいが、それ以下の場合には世銀では一応10～12%までを限界として借款プロジェクトの対象としているのが実情である。したがって、世銀では経済評価の感応度分析 (Sensitivity Analysis) の場合にまず12%をあてはめて試算が行われる。

C 感応度分析

プロジェクトライフの期間の費用・便益を推定するとすると20～30年という先を予測するということとなり、プロジェクト評価にあたって不確定要素が相当入ってくることは止むを得ないことである。たとえば、内部経済収益率の場合に資本コスト、運営費、生産量、代替比率(土地と労働、機械と労働力)、運営能率、私荷要素、産出投入価格要因、市場の大きさなどが決定要因となる。このようなものの不確定要因やリスクの影響分析について世銀では感応度分析を経済分析とともに財政分析にも義務づけている。とくにこれは経済分析に重要であるが、工業プロジェクトの場合の財政分析の場合などは不確実性要素が多いので、とくに損益分岐点分析の場合には必要である。

感応度分析は比較的単純な分析である。費用と便益のデータの双方について専門的な立場から種々の代替案を考えて内部経済収益率の計算をする。実際には、アプレイザル・レポート作成の際には最適推定値のほか5～10個の内部経済収益率の計算がなされる。交通プロジェクトの場合には計算シートがあつて、簡単にコンピューター計算ができるようになっている。一般には一つの要

因をかえて内部経済収益率を出すか、補完的には2要因を同時にかえて計算することもある。この場合に変数相互間の依存関係が問題となる。一つの変化が他に影響をおよぼす。たとえば、商品価格の高・低は需要量には反対の影響を与えるので、収入は商品価格の高さは等しくなくなる。このような場合にはその影響傾向も分析の範囲に入る。感応度分析をさらに進めた可能性分析は世銀では交通プロジェクトなど一部のものにしかもちいられていない。この場合はさらに多くの計算がなされ、たとえばプロジェクトの内部経済収益率が4~14%になる可能性は70%、8%以下になる可能性は20%、12%になる可能性は1.0%というような形で答えが出される。

インフレの取扱い

インフレの結果による将来の価格変化と、経済の需給関係の変化による価格変化とははっきり分けて考えなければならない。一般にプロジェクトの経済計算ではインフレは計算に入れない。それは、すべての価格は同じ比率で変化するためである。ただし、国内インフレと世界インフレ傾向との間の相違は、外国市場での購入、販売に関しては考慮しなければならない。さらに、インフレとは無関係に変わるとされる価格変化は、プロジェクト計算に反映させなければならない。たとえば、プロジェクトの産出物の価格が供給の増加によって下落すると考えられる場合に、プロジェクト・ライフ全体に現在価格をもちいるのは間違いである。しかし、将来の価格変化傾向を予測することは難しい。変わりそうな場合には、感応度分析によってテストするべきである。

V 便益と費用の考え方

便益と国民所得の二面性

プロジェクトの便益は、実質国民所得の増加分である。これには二つある。一つは、費用の減少であり（たとえば、既存施設の改良による費用増加の防止も、費用節減の一つの形である）、もう一つは、財・サービスの産出における増加である。これら二つの効果は一つのプロジェクトに同時に現れる場合もある。

る。国民所得計算では、これらは二つの側面、生産と所得の面からとらえることが可能である。生産面における産出物の価値と、賃金・サラリー、家賃、印税、企業利潤、税金等の合計としてとらえることのできる所得合計との変化には、常に一定の均衡がなりたっている。これら経済活動での二つの基本的な見方は、同時にプロジェクトと国民レベルの両方に適用できる。すなわち、プロジェクト・レベルでは、産出物は総産出物の価値と、購入された投入物との差で表されるといえる。プロジェクトの便益計算の時に、このような二者択一的理解はダブル計算を避けるのに役立つはずである。たとえば、総産出物の価値の増加分は、プロジェクト便益のすべての総合計であるから、それに追加便益として賃金、税支出、外国為替における増加など加えたら間違いである。

国民所得による便益評価は不可能

プロジェクトの便益を国民所得の増加への貢献度として計測することは、経済全体の観点から便益と費用に焦点をあてるという点ですぐれている。しかし、これを実際に使用するとすると種々の困難を生ずる。たとえば、プロジェクト実施による快適さとか、余暇にもちいられる時間の節約などは国民所得計算には入ってこないし、費用節約による国民所得の増加を計るには、その余った資源が将来その国の経済の他の分野で、どのようにもちいられるかという分析上の困難も生ずる。国民所得方式は、多くの開発途上国では使用不可能であり、さらに経済的費用および便益を明確に把握する上では有用であるが、それらを測定するには役立たない。

プロジェクトの便益：withとwithout

プロジェクトの便益とは、プロジェクトを実施する以前と以後との産出物、あるいは費用の差ではない。そうではなくて、もしプロジェクトを実施しなかった場合に産出物、または費用がどの位減少または増加するかと、もしプロジェクトを実施した場合、産出物あるいは費用がどのくらい増加、減少するかとの差額である。すなわち、before and after の比較ではなくて、with and without の比較である。施設の維持や近代化プロジェクト、あるいは混雑緩和プロジェクトのような場合には、もしプロジェクトを実施すれば増加す

る費用を防止する役割を果たし、それが一種の便益となる。この時に before and after によって便益を測定した場合には、これらの費用減少による便益部分を計算に入れないことになり、便益が実際より過小評価されることになる。たとえば、道路混雑が激しいために新たに別の良い道路が建設されたとする。旧道路の1 Km当りの自動車の走行経費は15円であったが、新しい道路は10円であった。この場合の便益は5円ではない。すなわち、もし旧道だけしかなかったら、新道の完成時点の走行経費は20円になっているかもしれないし、10年後には30円になるかもしれない。新道路の走行経費は10円のままであるとすれば、完成時の便益は5円でなく10円であり、10年後の便益は30円 - 10円 = 20円である。

セカンド・ベストによる便益

without をもう少し明確にすると、今具体化しようとするプロジェクト以外には、その目的にあったプロジェクトはまったくないという場合で、前述の例のように、新道しかないという場合である。このようなプロジェクトは農業や工業プロジェクトに多く、このような場合の with と without の便益比較は比較的容易である。ところが、今具体化しようとしているプロジェクトがまずければ、別のプロジェクトにしたいという second best プロジェクトがある場合がある。つまり、Aプロジェクト - Z（現状）の比較だけでなく、Bプロジェクト - Z（現状）がある場合は、両プロジェクトの費用・便益を比較しなければならぬ。すなわち、 $(A - Z) - (B - Z) = A - B$ である。この場合Bプロジェクトの費用は、Aプロジェクトより費用が高い場合もあるし、低い場合もあるが、便益は同じあるような場合は、最低費用代替をさがすことになる。便益が異れば費用・便益分析を両方について行なうことはいうまでもない。注意しなければならないことは、二つの費用差を、費用の低い代替プロジェクトの便益としてはならない。AとBプロジェクトのうちBの方がプロジェクト費用が低い時に、A - Bの費用差をBプロジェクトの便益にもちいることはできない。

VI 経済的評価と財務的評価

A 財務的評価とその振り替え

経済評価は収入のないプロジェクトと収入のあるプロジェクトの両方にもちいられるが、主に道路とか、教育などのような収入のないプロジェクトの評価にもちいられる。しかし、収入のあるプロジェクトは、これとは別に財政的評価が行われる。ここでは経済評価と比較する意味で、財政評価をする場合に必要な内容を簡単に述べる。

収入を伴うプロジェクトの財務評価

収入をもたらすプロジェクトの財務分析の本来の目的は、建設し操業する企業が財務面で健全かどうか、健全に操業するにはどうすればよいかにある。評価に際しては、第一に操業、設備に必要な金額と資金源、第二に操業コストと収入、現金フロー、財務収益率などが対象となる。しかし、これらの評価判断がなされる以前に、つぎの各項目の評価が必要となる。

第1は、その企業の過去の資産負債状況の検討である。たとえば、固定資産額は本当のものか、受取り勘定が不当に遅滞していないか、在庫数に売れない完成品を含めていないか、現在の負債条件は、減価償却は健全か、利益配当、留保利益、再投資の利潤に占める割合、運転資金は短期か、利潤は健全な内容か、在庫の見積りは、バランスシートに表われない偶発債務あるいは留保資金があるかなど。

第2段階では新設設備の建設および必要資金に関するもので、たとえば、設計サービスも含めた財のコスト、偶発事項の可能性、その後の資本投資コスト、建設中の利子、既存負債の利子、追加運転資金等、プロジェクトの操業と関連したもので、粗悪品による生産ロスや機械・設備の破損、調整などのための訓練コスト、組織改良コスト、促進コスト等の評価が必要である。とくに運転資金の不足の発生を防ぐためには、たとえば、①原料、予備部品、必要な完成・未完成品の在庫総量や、②製品の予想価格と融資が予想される受取り勘定の総

額や、③生産・販売の周期的変化および輸入品の遅配の可能性を考慮した上で、予備資金などの評価が必要となる。

第3段階では、既存企業、新企業ともに資金源として、操業（減価償却、内部留保）による資金、長期・短期の借款、政府補助、資本売却による資金等を確認する。それには、プロジェクトの建設期間中の収入見積り、現金流動見積り、バランスシートの作成が必要となる。

以上の段階の評価がなされた後に、そのプロジェクトに関する判断として、建設期間中に十分に資金が供給されるか、完成時点で財務状態は健全財政の原則に合致するか、操業期間中の収入で投資コストを回収できるか、資産減価に充分対処できるか、健全操業と将来の拡張に必要な準備金の確保は可能か、等の評価の結論を導くことになる。以上の評価を行えば、提案されたプロジェクトの財務計画のチェックは充分であり、プロジェクトの状況が明確になる。これにより財務状況の悪化や長期負債の増加などの歯止めも可能となる。

財務計算の経済計算への振り替え

以上のような形で財務分析は行われるが、経済テストを行う場合に、これら財務分析の中味に特定の調整を加え、経済的測定にさし戻す方法がある。ただし、このような方法は、製造業、電力、通信、有料道路、港湾プロジェクトなどには適用できるが、一般道路とか教育プロジェクトとか、灌漑や、農業プロジェクトの一部のように、収入を伴わないプロジェクトには適用できない。

経済コストと財務コスト

経済計算にもちいられるコストは、財務分析にもちいられるものとは異なる。たとえば、利子とか、税金などは財務分析では支出コストとして計算されるが、経済計算の場合にはコストから取り除かれる。このように経済計算の場合には、(a)真にプロジェクトにもちいられた資源であるかどうかの選り分けと、(b)プロジェクトにもちいられたコストが、真の価格を表していない場合に潜在価格 (shadow price) をもちいて修正する、という二つの調整が必要である。

経済コストから除かれるもの

プロジェクトの経済コストから除かれるものにはつぎのものがある。

a)純財務コスト(利子、割賦償却または分割払い):これらは、便益・費用を割引いて現在価格になおす過程で、自動的に経済コストや便益を資本にもどすから、あらためて経済コストに含める必要はない。

b)減価償却:割引や複利は、自動的に資本回収をもたらすものであるから、コスト項目に分けて償却する必要もないし、もし、経済コストに入れた場合には、資本の二重計算となる。

c)プロジェクトに関係するすべての租税:たとえば、ガソリン税は、税を支払う者にとっては確かにコストであるが、ガソリンを産出するためにもっと経済資源が必要であるという理由で徴税するわけではない。ゆえに国全体に対する経済的コストでない。ただし、所得が非常に不安定な労働者に対する社会保障税のようなものは経済コストに加える。

d)技術協力グラント:特許価格で与えられた土地、水、電力などは経済コストに含める。

e)外部経済コストは含めるべき:たとえば空気や水の汚染などであるが、これらは量的な形で経済コストとして表されていないので、世銀プロジェクトで、そのような社会コストが経済計算に含まれるのはきわめてまれである。

B 潜在価格

潜在価格の使い方

これは市場価格が極端に実際よりゆがめられている時に主要なコスト、便益に対してもちいる修正価格である。しかし、世銀ではこの潜在価格とは何かという概念上の不明確さと、測定上の困難性のゆえに、プロジェクトへの適用を制限している。規定によれば、将来は潜在価格をつぎのようなケースの場合にもちいるべきであろうとなっている。

(a)外貨交換レートが市場価格を代表せず、明らかにその国の貨幣価値以上のレートであるような場合。たとえば、1ドル=200円が公定レートであるが、実際には1ドル=300円のような場合である。このような場合にはプロジェクトにもちいられる輸入資材、外国替為で計られるあらゆる便益、たとえ

ば輸入代替または輸出による外貨獲得などには潜在価格をもちいるべきである。世銀レポートが潜在価格をもちいると、それが外部に大きな影響——たとえば国の体面というような——をおよぼす場合があるので、これをもちいる場合には細心の注意を払うべきである。また、その使用理由を説明し、さらには種々の外貨交換レートをもちいて、プロジェクトの選定テストへの影響をみること等を世銀は規定している。

(b)慢性的失業状態がある場合には、プロジェクトに雇われる未熟練労働者の賃金コストは、経済テストの計算では潜在価格を適用して、失業者と同程度の賃金コストとして計算する。反対に熟練労働者の場合は、実際の賃金の50%あるいは70%程度高い潜在賃金率をもちいる。一般に、熟練労働者に潜在賃金率を適用する場合は実際の賃金額よりも高くなる。

(c)資本に対して潜在価格をもちいる。これは世銀では非常に多い。すなわち、経済評価基準としてプロジェクトの実際の借入利率のかわりに、資本の機会費用をもちいて内部経済収益率を計算するということは、一種の潜在価格を資本に対してもちいたことに相当する。

潜在価格は国家経済から判断する

実際に使用する場合には、どのような時に潜在価格をもちい、どのような時にもちいてはならないかとか、どの程度の率が適切であるかとか、プロジェクトの全期間にもちいるべきか、などの判断要素がはいつてくる。これの使用に当たるとくに注意しなければならないことは、セクターごとに判断してはならないということである。すなわち、外貨交換率、労働、資本などの経済価格は経済における根本的な資源価値に関係があるからで、そこで世銀では各セクター間の調整をする者、つまり国全体を見れる立場の者が、その他のプロジェクトと調整してもちいるべきことが規定されている。

潜在価格と借款

潜在価格をもちいるそもそもの理由は、もちいなかった場合と比較してそのプロジェクトがどのくらいアトラクティブなものであるかを知ることであると表現できる。潜在価格をもちいないで、実際の価格で計算した場合には、一

般に経済計算は良い結果が得られる。ところが、潜在価格をもちいた場合にはコストと同時に便益にも潜在価格が適用されるけれども、しかしながら便益は一般にプロジェクトが完成した後の数年後に発生するので、現在価値になおした場合の潜在価格の影響度はコストより便益の方が小さい。潜在価格を利用した結果非常に低い経済性を示したというような場合には、世銀では輸入財を減少すとか、資本を減少させ労働力をより多く使用すとかの資源の利用方法を変更しないかぎり借款を見合わせる。逆に、現実の市場価格をもちいた場合には妥当性がないプロジェクトの場合でも、潜在価格をもちいると妥当とみえる場合もあるがこのような依存関係はわりと少ない。プロジェクトを現実の市場価格をもちいて財政分析した場合に成り立たないというような時には、まず保護政策とか、補助金、平価切り下げなどを提唱し、これによって潜在価格を適用してもプロジェクトの経済的妥当性が確保されるというような条件を作つて借款の前提条件とするべきである。

経済的評価と財務的評価

経済的評価は、そのプロジェクトを国全体の経済の立場から評価したものであり、財務的評価は、それよりももつと狭いプロジェクト単位で評価したものである。すなわち、前者は国家的立場であり、後者は財務的債務を果せる能力を測定したものである。したがって、両者は補完的な関係にあり、どちらか一方というものではない。したがって、世銀は、第一にそのプロジェクトが国家資源の適切な利用を表していること。第二に、政府からの補助金や保護という協力のあるなしにかかわらず、そのプロジェクト自体が財務的に耐えうるということが判明しない限り借款を与えない

サンク・コストと借款

プロジェクトが途中でストップしているようなもののファイナンスを依頼される場合がある。理論的には追加投資もこの類に入る。このような場合、世銀は新規のものと同じく取扱い、通常の場合と同じプロジェクト評価を行う。ただし、この場合、前に投資されたサンク・コスト (sunk cost) の取扱いが問題となる。投資決定をするには追加便益と追加コストのバランスに依存するの

で、 sunk・コストは除かなければならない。しかし、そのようにした場合には、収益率は非常に高くなるが、逆に、 sunk・コストが含まれた場合にはプロジェクト収益率は標準以下であるという現実からみて、世銀はこのようなプロジェクトにはなるべくかかわらないようにする。しかし、このようなケースに借款する、しないの規準があるわけでもなく、すべてその時の状況によるので、評価レポートには、通常、 sunk・コストを含めた場合と、含めない場合の両方を明示することになっている。

VII 将来不確定コストの取扱い

プロジェクトの評価ではできるかぎりの正確なコスト見積りが必要である。それはプロジェクトが妥当であるかどうかの決定にも影響するし、さらに世銀の場合はコストを内貨、外貨に分けて借款額も決定しなければならない。臨時費の全コストに占める比率はあまり大きくないはずであるから、一般にあまり注意を向けない傾向がある。そのためにいざ実施の段階あるいは建設未完成の段階で資金不足という事態が発生し、完成上重大な事態に陥ることが度々ある。借款に当ってすでに政府あるいはコンサルタントによって作成されているフィージビリティ調査報告書の中には、財政コストとしてそのプロジェクトを実施するのに必要な額が記載されているが、世銀はこれを借款という立場からもう一度評価する。この時に世銀なりの臨時追加費用の評価を行って借款総額の基礎とする。フィージビリティ調査では一応将来の不確実性要素の一つとしてコスト上昇を見込んだ感応度分析を行うが、この場合の基本コストに追加された分は臨時費とはいわない。臨時費には2種類ある。一つは物理的理由による臨時費であり、もう一つは価格変化による臨時費である。これらは積算コストの何%という形で表現し、基礎となる積算ベースとは一応別個に表現すべきである。また、このような臨時のコストは正確に推定することは非常に難しいので、算出根拠に関する説明を付しておくことが望ましい。

A 物理的理由による臨時費の見積り

物理的理由による臨時費が発生するかどうかは各セクターにおけるプロジェクト分析の経験から大体分かるものである。プロジェクト・コストのチェックは各項目ごとになされなければならないが、すでに推定されている以上の臨時出費を見積るわけであるから、すでにコンサルタントまたは借入国が臨時費を加えてあるような場合には、二重計算を除くためにそれらは除かれるべきである。

大規模な土木工事を含むプロジェクトは機材供給プロジェクトなどよりも臨時費が高くなる場合が多い。このような土木事業の場合の物理的臨時追加コストを見積る際は、つぎのような不確実性要因のチェックを行うべきである。

(a)プロジェクトが建設される地形および地域のタイプ。

(b)現場工事量、とくに資材取得状況、労働コスト、工事設計作業状況、地質または地下埋設物の状況などについての担当コンサルタントの知識度。

(c)建設中に発生するかもしれない技術的困難性、とくにプロジェクトが地下工事を含んでいる場合に重要である。

(d)コスト推定のベース、すなわち、同一地域でのすでに完成したもので、類似のプロジェクト、または建設工事中のものとの関連性のチェック。

(e)必要作業量より低い見積りの可能性。とくに一括契約よりも分割契約がなされて、コスト見積りが過大の設計量をベースにしている時。

(f)建設中の設計変更、追加工事の可能性。

(g)工事を遅らせる特殊事情、たとえば工事場への輸送の障害、部分的完成部分を破壊するような気候条件。

資機材の物理的臨時追加費の発生の可能性として考慮しなければならないものにはつぎのものがある。

(a)必要機材量に関する担当者の知識の精密さの程度、とくに道路維持、通信、鉄道信号等のプロジェクトに注意

(b)発注すべきスペアパーツの量

(c)設置済み工場および機材の説明書の詳細の程度

(d)資機材が特別オーダーか、そうでないかの割合

各セクターに共通するものとしてしばしばコストオーバーとなる原因の一つに、建設期間を短期に見積りすぎる場合がある。どうみても建設スケジュールが非常に密であるような場合には、臨時費の中に建設期間が延長された場合に必要とするコストを臨時費の中に加えなければならない。いずれにしても物理的理由による臨時出費の計算では、各項目に分けて推定すること、および内貨と外貨が同一の比率で変化するとはかぎらないからこれも分けて見積ることである。

B 価格変動と臨時追加費用の見積り

世銀では価格の変動をつぎの五つの原因に区分して分析している。これら各々についての現状分析を行って、プロジェクトの費用増加を可能なかぎり現実に近い額に見積るよう要求される。

(a)国内インフレ：過去の価格の推移およびプロジェクト実施中のインフレ傾向が分析の対象となる。まず国内インフレにより国内調達資源のコストアップが余儀なくされて内貨の増加となる。また、これによる内貨と外貨との交換率にも影響するので外貨交換レートを選択に注意する。

(b)外国サプライヤーの国のインフレ：一般に財およびサービスの主要供給国の価格傾向がその他の供給国の財およびサービスの供給価格を大きく左右すると考えてよい。また供給材のうちの主要産業の価格傾向が一般的なインフレ傾向にあるかどうかによって全般的な将来のインフレ率を判定することが可能である。

(c)セクターの価格傾向：これは総合的なインフレ傾向の中で、特定のタイプの工事や機材が国内、国外でとくに高いか否か、から判断することになる。たとえば建設産業が不振であれば一般価格より遅れてこれは変動し、逆に活発であれば一般価格より早く変動する。

(d)プロジェクト実施による価格上昇：大規模なプロジェクトの場合には、そのプロジェクトを実施する地域の地方資源（主に土地、労働、原料などの価格）の価格を引き上げる作用をする場合がある。この種の価格への影響は臨時費の

範ちゆうには属さず、基本の積算コストに属するものである。しかし建設期間中にローカル・コストへの上昇圧力が引続いて起こると考えられる場合には、臨時費見積りの対象とする。

(e)異常リスク：外国請負業者がプロジェクトに応札する場合には、過去の経験からみてそのプロジェクト実施国の政治的、経済的特殊性のゆえに、特定価格に上乘せされた価格でないと応札しない場合がある。これを予見することは非常に難しいが、そのような可能性が著しく認められる場合には特別の追加費を臨時費の一項目に加える。ただし、入札後このようなことがないと判明すれば、この追加費用は取り消さなければならない。

これらの種々の問題を全体的に考えてみると、価格の上昇の問題は建設期間中のみが対象となる。したがって各年度ごとに適切なる価格上昇要因を未支出費用に適用しなければならない。この場合、年度末残額のみがインフレの影響の対象となる。たとえば、3年間の建設期間を要するプロジェクトで各年均等に費用が支出される場合に、インフレが各年ごとに10%の場合には、インフレによる総コストの増加は30%ではなくて約16%である。さらに価格調整においては積上げコストの未払部分に物理的臨時費をプラスしたものに適用され

プロジェクトコストの要約(1975年1月価格)

建設・修復・飾装	ペソ(100万)			ドル換算(100万)		
	内貨	外貨	合計	内貨	外貨	合計
a バラキーラ橋	61.0	86.0	147.0	3.4	4.8	8.2
b エルバイロンーブエナベンチャ道路	20.0	20.0	40.0	1.1	1.1	2.2
c 舗装プログラム	353.8	353.8	707.6	19.7	19.6	39.3
小計	434.8	459.8	894.6	24.2	25.5	49.7
d 臨時費						
物理的(10%)	45.0	47.0	92.0	2.5	2.6	5.1
インフレ(8%)	36.0	37.8	73.8	2.0	2.1	4.1
コスト合計	515.8	574.6	1,090.4	28.7	30.2	58.9

ることになる。ゆえに、このようにして計算された価格臨時費の合計は、基準年を中心としてその何%という形で表現される。

つぎに内貨と外貨との関係が問題となってくる。内貨のインフレがゆるやかな時は、大体において世界の物価上昇と同じ程度と考えてよいから、内貨のコストのインフレ部分はすでにコスト推定の危険率の中に入っているとみて良い。また内貨の平価切り下げということも、世界インフレと同じと考えれば起こらないから、内貨外貨の交換レートの問題はない。ところが物価上昇が激しい場合には将来の必要外貨、内貨額も変わってくるし、世銀の外貨貸付額も変わってくる。それよりも何よりも現実の建設段階で資金不足ということが発生する。まず国内インフレが激しい時は、早晚内貨と外貨の交換バランスはくずれてしまい、公定レートは無意味なものとなる。そして平価の切下げという事態が発生する。これは自国貨幣の外部購売力を維持するためには止むを得ない。そこで、このような場合には世銀ではプロジェクト建設開始年を基準としてプロジェクト・コストをドル単位のみで表す。その際のドルの将来インフレについては一応世界インフレがその背景となると考える。そうすれば内貨の上昇部分は建設時点に新しい交換レートをもちいてドルから内貨単位に換算されるから必要な内貨コストが確保されることになるわけである。つぎに国内インフレがゆるやかな場合と急激な場合の中間程度で、そのために国内インフレが世界インフレより大きいのに平価切下げがなされないという場合がある。この場合にはプロジェクトの国内コストの正確な数字を出すことは困難となる。というのは外貨交換レートをどの程度にし、いつ調整がなされるかということ推定すべき何のベースもないからである。そこで、内貨と外貨に分けて公定レートとはまったく関係なく推定し、外貨交換レートは報告書作成時点のものをもちいる。そうすると将来コストに関して公定レートを信用しないという結果になるので、コスト推定、経済分析、財政分析についてもその影響、問題点を報告書に明記しなければならない。感応度分析においても、いろいろの交換レートをもちいた場合の、それによる内貨必要額に与える影響度および経済分析を行わなければならない。

Ⅷ プロジェクトコストの区分

A 資本費と経費の区分

資本費とプロジェクトコスト

資本費と経費は、貸付対象額を決定するうえでも、その区別は大切である。ただし、世銀、IDAとも、貸付を資本コストに限定するという規則はない。資本費にかぎるかどろかは、その時の政策上の問題である。資本費は数年間にわたって利益を生み出すものであるが、実績からみると、大体5～10年程度であるが、それ以下の経済寿命でも融資の対象となりうる。経費は一般に短期間、1年かそれ以下の内に便益をもたらすもので、一定の短期の間隔で発生する。プロジェクトコストという場合は資本費のみである。

資本費とは

資本費は、物理的資産（工場、機械、備品）の購売にもちいられることもあり、いく年にもわたって便益を生じさせるので、性質上資本である。労働、資材、サービスは、世銀の場合、そのもちい方いかんでどちらに入れるかきまってくる。すなわち、一定期間、品物やサービスを産み出す資産を造るためにもちいられれば資本である。以下具体的に述べるとつぎのようになる。これらは、一応の目安と考えること。借り手が、機関車を製造するために、労働、鉄鋼などの資材・サービスをもちいれば、それは、機関車を買うのと同じことなので資本費である。他方、鉄道サービスのために、あるいは、機関車を動かすためにもちいる労働、資材は経費である。賃金、アスファルトやガソリンの支出、請負業者の機材の減価償却も、それが新しい道路建設や、既存道路の改良にもちいられるならば、長い寿命を持つ資産の価値を作り出す。または価値を加えるものであるから資本費であり、これらが維持にもちいられるならば経費となる。さらに、維持を怠り、投下された資本が使いつくされて再建設される時の費用も資本費である。

維持機材（トラクター、ローラー等）という資産を購入する費用は資本費

であるが、これらの機材を、道路維持のために一緒にもちいるガンリン、アスファルト、労働力などは純経費である。ただし、新しく機材を買い替えるために、その企業内部で生み出された資金でなく、借入れによる資金をもちいる時は資本費とみなす。買い替えが融資の対象となるか、ならないかは、その企業の財政状態によつてきまることが多い。要するに、はじめに一定の運営レベルにあげる、または達するために要するコストは資本費で、新しい田畑の開墾、灌漑設備、新しい田畑のための肥料、種、牧畜のための飼料費は資本費であるが、農業プロジェクトで、シーズンごとに種、肥料のために支出する費用は経費である。

一般に、コンサルタントの技術サービスは、いく年にもわたって利益を生み出すところの調査、現地人の訓練、機構の再編成などに向けられるので資本費である。また、建設プロジェクトに雇われる外国人（植民地時代にその国にいた欧米人で、その国の独立とともに一度は国外に出された後、戻って来た人）の給料は資本費である。教育の場合の資本費は、国の経済発展に貢献する人的資本への投資と考え、校舎、備品、はじめの教育材料などは、人的資源を生む資本財であり、教育プロジェクトのスタッフの給料も資本費である。ところが、教師の給料は、年々学生という産出物を作り出す支出であるから経費である。しかし、これにも異論があり、「いく年にもわたって便益を生み出す、卒業生をつくり出す」のだから、教師の給料は資本費であるという意見もある。しかし、実際面では、内貨で払われる教師の給料まで世銀が融資すると莫大となるので融資されていない。世銀のアプレイザル・レポートのコスト表には、資本費しか表わされない。経費で重要なもの、教育、道路維持等は、別紙に書き出して添えるにとどめる。

B プロジェクトの外貨コストの計算

内貨・外貨の区分には必ずしもはっきりした規則がないので、ある程度判断する担当者任せられる傾向がある。外貨部分は世銀の貸出額に相当するので、一定の規則を設けている。一般にプロジェクトコストといった場合は、資本コ

ストを指す。つまり、土木工事、プラント、設備器機、資材、コンサルタントサービス、技術サービスなどで、主にプロジェクト建設、開発に関係のあるものである。同時にこれらが世銀ローンの対象となるものである。これに対し、プロジェクトにより誘発される外貨交換費用、つまり、プロジェクトにより経済がうるおい、収入が増え、輸入が増えることによって必要となる外貨は世銀ローンの対象外である。外貨の範囲がきまれば、他はすべて内貨あるいは内貨付加価値である。

外貨と内貨を分けるに当って、問題は、プロジェクトに含まれる外国資源が必ずしも資本的支出を中心には計算されているとはかぎらないことである。そのためたいていの場合、実際に必要となる外貨分のコストは契約上の外貨支払い分（たとえば請負業者、資材供給者、コンサルタントに支払われる分）よりも多くなる。たとえば、輸入建設資材、家具、機械を地元の業者から購入し、内貨で支払うとか、輸入資材を大幅にもちいて地元で組立て、地元の業者からその完成品を内貨で購入するとか、または輸入プラントや機械を使って製造した商品を地元から買う等は、実際には外貨コストであるにもかかわらず、内貨コストで処理されることが多い。しかし、これらは外貨として明記されるべきものである。また輸入プラント、機材の使用も外貨コストに反映されるべきもので、その額は減価償却としてプロジェクトのコストに加えられる。

世銀で規定しているプロジェクトの外貨コストはつぎの合計である。

(a)直接外貨で支払われたもの：機械、資材、コンサルタントのサービス、請負業者（輸入プラント、設備の減価償却も含める）。

(b)内貨（＝邦価）で支払われる財やサービスに含まれている輸入部分の推定額（原料、部品、燃料、輸入プラント、設備の減価償却）。

これらのほかにもかかり外貨コストに入るべきものがあるが、実際に明記できないものについては不可能である。しかし世銀が外貨借款額をきめる場合には、とくに(b)についてはコンサルタントが推定する時にはあらゆるものを含めやすいので、規模の大きいもののみを入れることになっている。ただし、このことであまり細く分析しても同時に時間の浪費となることも注意すべきことで

ある。

前述の外貨コストの対象となるものを項目ごとにさらに詳しく述べると以下の通りである。

(a)外国物品、サービスの直接入手：外国から物品を直接購入した場合でも、国内税、関税、積卸費は、とくに外貨を使わないかぎり除かれる。また、外国コンサルタントや専門家のサービス・コストの場合には、実際の、または申請されている外貨コストをもちいる。ただし、サラリー、手当のうち国内貨で支払われるもの、すなわち、住居費、生活費、交通費等はとくに外貨を必要とする場合をのぞき内貨コストとなる。

(b)外国請負業者による外貨の直接使用：つぎの7項目が外貨コストの対象となる。すなわち、①母国にある事務所の総経費と利益、②外国人職員に外貨で支払う報酬および交通費であるが、この場合サラリーのうち住居、生活費、交通費など内貨で支払われる分は除く。③輸入プラント、機材、設備の減価償却部分であるが、これが本来プロジェクトのために買われたものであるかどうかは別に問題でなく、ごく普通のケースの減価償却の額を外貨コストとする。④器材のための輸入スペアパーツ、必要物資など。⑤輸入燃料。⑥輸入建築資材。⑦外貨で支払う利子その他財政的費用。

(c)国内の請負業者による外貨の直接使用：これらは(b)のうち①を除く他のものの全部である。

(d)国外、国内請負業者による外貨の間接的使用：すなわち、①外国製品のうちで国内取得物品は直接輸入したものと同一取扱いとなる。②国内製品のうち国内で取得された物品で、たとえば、機械、建築資材、燃料、家具、備品、自動車などを国内で生産するために必要な輸入資本財の減価償却も外貨コストの対象となる。ただし、これは、少なくとも3ヵ月以上にわたってその製造業者の総生産のかなりの部分をプロジェクトにもちいるといふのでなければ意味がない。③国内コンサルティングサービスで働く外国職員および外国人専門家に支払うサラリーと、サービスを行うためにもちいられた資本項目の減価償却部分である。しかし、これらはあまり問題とはならない。④一つのプロジェクト

に直接輸入された材料、資材、部分品、および、輸入材料を含む国内生産物の両方が含まれている場合がある。たとえば国内生産の自動車の場合で、輸入用のエンジンをもちいる一方、タイヤは、原料のゴムは輸入するがタイヤ自体は国内生産というように。この場合、エンジンは問題なく外貨部分で②で述べた通りの扱いとなるが、タイヤについてはその額が大きい時にのみ外貨コスト計算に入れる。

利子は外貨である

世銀借款によるプロジェクト建設中の利子は外貨として取扱う。ただし、世銀のプロジェクトを実施する請負業者が必要とする利子はプロジェクトの積算コストの中に含まれているものと考え、これはその他のコストと同じ要領で内貨と外貨に分けるべきである。世銀は、時には建設中の利子を借款の中に含めることもある。この点からみても世銀借款の利子は外貨とみなしてよい。

請負業者が国内か国外か分らない場合

プロジェクトを国内業者が落札するか、外国業者が落札するか分からない状態で外貨と内貨のコストを推定しなければならない時がある。この場合には、最も可能性の高い業者の方をとってコスト表を作成する。すなわち、競争入札項目のうち、Aは国内、Bは国外、C、D、E、は国内、Fは国外というように最適の可能性を設定する。さらに、A～Fすべて国内の場合、またその逆のすべて国外の場合も一応想定する。そして、最高、最低、および最も可能性の高いものと、3つのコスト表を作成する。これによって世銀の外貨貸付額がきまるので、これは慎重にやらなければならない。もし、世銀の判断した推定額よりも外国請負業者の仕事が多い場合には、その外貨分負担は借入国側がもち、またその逆の場合、超過外貨についてはローンを取り消す場合もある。なお、将来の不確実性に対する物理上および価格上の臨時費に関しては国内からものを買う場合とは異なる。

外貨コスト推定のための資料源

外貨推定のための資料源としては、(1)借り手と、そのコンサルタントが準備した報告書、(2)これら報告書を準備した人々との個人的な話し合い、または、

政府関係業者で、その国の建設費用とか、物資の取得、国内産業の供給能力などに詳しい人々との話し合いをするのがよい。また、近年、似たようなプロジェクトが実施されていれば、それを参考とするのもよいであろう。いずれにしても、これらデータソースはレポートの中に明確にしておく必要がある。また、「直接外貨」とか「間接外貨」という言葉は誤解をまねきやすいので、世銀では使っていない。

K プロジェクト評価の実際

A 公益事業プロジェクト

電力発電、送配電、テレコミュニケーション、上下水道のほかに、原子力発電、地上衛星ステーションなども含まれる。しかし、原子力発電借款は1件のみであるが、これは世銀がこの分野に借款しないというのではなく、融資評価基準に合格しなかつただけのことである。今後、原子力時代の到来とともに、この種のプロジェクトは増加するであろう。電力、テレコミュニケーションについては、プロジェクトがその国にとって優先順位の高いものかを知るために、全国的な調査が必要になる。上下水道は特定地域を対象とする性格上、所有者も、管理も、営業・計画も、特定地域にかぎられるために、地方自治体レベル、国レベルのデータが少なく、優先度をきめるのが難しい。世銀はWHOとの共同作業でフィージビリティ調査を行う場合が多い。

プロジェクトの外部的評価

この分野のプロジェクトは収入を伴うプロジェクトであること、事業は専売的色彩が強いこと、資本集約的なものであることである。借款自体は私企業、公営企業、自治体、政府等のいずれにでもなされるが、財政管理、能率的経営、コスト管理が必要条件となるから、プロジェクト具体化のためにつきの条件が必要となる。有能な営業、すなわち、営業方針担当役員と実施役員をなるべく別にする。別会計の設置、すなわち、能率的経営に必要なデータ解析を可能にするためである。独立採算、すなわち、国の査察、資金援助もあるであろうが、

資金運用に関して100%の権利を保有し、運営費、負債の返済、積立準備金などをまかなうだけの料金額設定の権利を持った会計、有能な人材を集められるような給与、人事権を持った機関、以上のような諸条件を、たとえ時間がかかっても、徐々に備えられる機関を前提とする。

この種のプロジェクト事業体は、産出物に対する需要の価格弾力性が低いので、プロジェクト評価ではとくにつぎのことに注意する必要がある。a)職員：一般に職員が過剰で、しかも、訓練されていない人が多くなる。この解決策は難しいが、たとえば、アルゼンチンの電力プロジェクトでは、政府職員の生産性を一定水準まであげて、労働力を削減するまでローンを開始しなかった。労働力を徐々に減ずるタイムテーブルを作成し、これの実行を融資条件とする場合もある。b)営業能力：特定地域という性格から、とくに、上下水道に関して能率が悪い場合が多い。そして、営業についての世銀の介入限度の明確化、有能な人材の国内で調達の可能性、研修の必要性をチェックする。c)投資計画・經理の独立：もし、政府従属であれば、再編成案を組み入れる。

公共事業プロジェクトの料金の考え方

料金に関しては、世銀は、事業の拡大プログラムについては、かなりの程度、事業内部の現金収入でまかなうこととしており、事実20～60%をまかなうのが常識となっている。この考え方は、電力関係の事業体では一般に受け入れられている。テレコミュニケーションの場合は、すでに安定している事業体はかなりの利益をあげているので問題はないが、設立まもないものは一般に苦しい。しかし、世銀としては、電力、テレコミプロジェクトについては、収益を主に直接使用者料金からあげるように要求している。しかし上下水道の場合は異なる。水はタダという考えが根底にあるため、まず、貯水・消毒・配水には費用がかかることを教えることが前提である。確かにコスト回収に見合った料金徴収は、低所得者層にとっては負担になるために抵抗がある。実際には、経済的便益は料金以上に非常に高いという考え方もあるが、国の租税収入が不足のために上下水道のサービスを受けられないような地域にプロジェクト化されることもあり、負担力と便益は一致しないと考えられる。一応の世銀の方針とし

ては、料金は平均的なものであればよいとしている。しかし、運営費はカバーされなければならないし、その適切な料金システムは、非常に複雑なので、世銀ではコンサルタントに依頼することをすすめている。つまり、料金が供給費を反映し、消費料金が平均需要に対し適切なものであることが必要なわけである。同時に、料金の徴収の徹底化の考慮も必要となる。そうでなくても、水もれ、送・配電中の電力ロス等があるからである。

経済的妥当性の評価

公共事業プロジェクトの経済的評価には3つの段階がある。第1段階は、その事業のサービスに対する需要を徹底的に調べることである。とくに経済の伸び、および外部的条件による価格政策がどの程度需要に影響するかについて考慮を払う。電力は工業発展、近代的商業取引、都市生活に欠くことのできないものであるから、需要に見合った供給計画をたてるのが普通である。ただし、上下水道、テレコミュニケーションについては、そうとはかぎらない。第2段階は、プロジェクトが需要に見合っていて、しかも、最低コスト計画となっているということである。たとえば、水道管のサイズは適切か、発電所の場合、火力・水力いずれの代替案が適切か、発電所と送配電回路のサイズ、数などの関係、長距離電話、ローカル網のサイズなどは現在および将来の必要性に合っていて、しかもプロジェクト期間中の資本コスト、運転コストを現在価値にしておいて経済的コストによる最低コスト代替案が選ばれねばならない。第3段階は、そのプロジェクト自体実施する価値のあるものかどうかを、経済全体に対するプロジェクト便益が、コストを適当額上回っているかどうかで検討する。適当額というのは、その投資額を他のプロジェクトに使われていたとしたら生じた利益を考え合わせて適当と思われる額である。

経済収益率と財務分析

しかし、公益事業の場合には、この計算は非常に困難である。なぜならば、売価はコントロールされたものであるから、実際の経済に対する便益を表わしえないので、必要なデータは経済よりも会計上のデータによる場合が多い。また、これらのプロジェクトは、常に拡大しつつあるシステムの一部であるため、

そのプロジェクトのみに限定できる便益の計算ができない。そこで、経済収益が一般に経済的妥当性をみるのにもちいられる。すなわち、プロジェクト・ライフ間の、プロジェクトの建設コストの現在価値を、純収入（収入から減価償却と所得税込み運転経費を差引いたもの）の現在価値に等しくするところの割引率である。この率は少なくとも経済収益の最低をあらわすものと考えられるので、もしそれより高ければ他の分析は行わなくても、経済的に妥当であるといえる。しかし、これはコントロールされた価格がプロジェクト・ライフ中適用されたものであるから、投資決定に際しては、これが十分な指針であるとはいえない。この種のサービスに対する需要は、予想される価格の範囲内では非弾力的である。ゆえに、経済的妥当性には、まず、市場需要を予測し、つぎに、その需要に合った最低コスト代替であることを確かめる。さらに、事業体の財政規模への影響をみるために、必ず財務分析を併用することである。もし、事業体の財政に何らかの制限があつて、プロジェクトが遂行できないような場合には、たとえ経済的には妥当であつても、プロジェクトの規模、バランスを再考しなければならない。また、財務分析の結果がよい場合でも、それが最低経済収益に近いものを示すものでなければならぬし、他のセクターの財務的収益とも比較しなければならない。

事業体の評価：収益率と負担制限

事業体の健全性がプロジェクトの成功、不成功を左右する。事業体は、運営費をまかない、借財を返済して継続的に運営されねばならないし、事業の拡大に当っては、収益、借金、危険負担等から適当な割合で必要な資金を調達できるようにしなければならない。しかも、これらは、サービスを受ける受益者負担によるべきで、政府の援助を求めるべきものではない。世銀には、融資したプロジェクトがうまく運営されていくために、事業体の評価に際して標準的必要条件となっている2つのテストがある。一つは収益率であり、他は負債制限条項である。収益率とは技術的には収入の検査である。収益率をきめる要因は、その事業体の現在の資本力（資本還元）、サービスの将来伸び率、今後の投資状況、その他の資金源の程度などである。収益率は一般に料金による現金収入

に重点がおかれる。というのは、拡張していく事業体の場合に、料金の中に事業に投資された資本コスト回収を含めようとする場合が多いからである。資本の回収が非常に良い場合もあるが、一般には、料金収入だけでは不十分で、ローンや予備金から補う場合が多い。負担制限条項は、事業体がさらに新規の借財を行おうとするときに適用されるテストで、返済能力の保持と健全財政を目的とする。方法は、最近連続12カ月の純収入（収入－減価償却・利子込みの支出）が、その後の年の最大負債サービスを十分にカバーし、大体1.5倍位になること。たとえば、3年後の負債返済が30億円、6年後が70億円であるとする、収入は少なくとも70億円の1.5倍、つまり105億円の確保がなければならないというものである。このほかにも、負債／危険負担資本率、負債／資産率、その他があるが、あまりもちいられない。以上二つのほかにも、事業体内部での発生資金は、できるだけプロジェクト関係のために保存しておかなければならないので、配当金にまわすのを制限したり、資本金を短期ローンでまかなうようなことがないように指導したり、種々あるが、要は全体的に財政計画がしっかりしていることである。

B 農業プロジェクト

農業プロジェクトの特性

農業プロジェクトの場合に、国全体、または多種類の産物を対象とすると、プロジェクトの成果が低くなりやすく、管理も困難となる。したがって、一般に特定の農産物を対象とするもの、あるいは、特定の地域の農業開発をするプロジェクトの方が好ましい。とくに、パッケージ投資としての土地改良、開拓種子改良、農家クレジットなどの場合は経済効果は非常に高くなる。しかし、時には酪農のような場合対象地域を広くした方が国の経済開発に役立つこともある。そして、これらは経済面、技術面、経営面、組織面、商業面、財務面のすべての面から分析する必要がある。政治的圧力を受けず、能率的で、財務状態がよく、プロジェクト評価上の助言を与えられるような窓口も資金受け入れ上必要となる。とくに農業プロジェクトは、政府、銀行をはじめ、個々の農民

など、さまざまな機関、多くの個人に関係するので組織的に具体化されることが不可欠となる。プロジェクトが何年にもわたる場合には、そこで、各期に区切って、各期ごとに独立のプロジェクトとして扱うことも必要となる。

世銀としては、借款対象の農業プロジェクトが労働集約的なものであっても、資本集約的なものであってもよく、結局は経済的利益の大きい方が優先される。財務的収益率を計算する際の農産物価格に何を選ぶかが問題であるが、これは、市場価格と生産者の手から離れる時の価格の両方を考慮して、最も可能性のある価格を決定することとなる。また、国際的市場に出される農産物、または、価格が大きく変動するものについては、感応度調査を必要とする。プロジェクトによっては、収支相償くならないものもあるはずであるが、最小限、運営・維持費は回収できることが好ましい。しかしこれはプロジェクトの性格上不可欠条件とはならない。しかし、評価に当っては、必要な補助金額、その理由は明確にされなければならない。なぜならば、世銀はプロジェクト・コストの一部しか融資せず、新しい土地の開拓等に伴う種子、肥料費などは資本費とみなして融資の対象となるが、そのプロジェクトを毎年継続していくための経費は含まれない。また、酪農の場合も同じで、牧場をはじめめるに当たっての牛などの買付、飼育などの費用は資本支出であるが、経常収入を得るための年々の運営コストは融資の対象とならない。農業プロジェクトが、それ自体でコストを回収するものでなくてもよいという理由は、農業開発には、土地所有制度の改革、自給化政策、新品種の技術導入などの、政府レベルのものが深い関係を持っていることによる。世銀のローンは税金によって返済しても良いわけである。

農業プロジェクト評価要点

農業プロジェクトは多種多様であるので、その経済評価面も多岐にわたる。主な評価項目をあげると以下の通りである。

a)水資源開発プロジェクト：建設、運営、維持を担当する機関の横の連絡の緊密性。灌漑プロジェクトでは、灌漑される土壌の生産性。水の確保を実行するだけの能力が担当機関にあるか、すなわち、必要な時に必要量を灌漑のために確保できるか。また、それを農民は有効に使いきれるか。排水状況は。生産

物を市場化するためのサービス、融資サービス、エクステンション・サービスは。穀物+資機材輸送のためのインフラストラクチュアは。コストを受益者から回収できるか、など。この種のプロジェクトは資本集約的なものであるから、経済分析では、便益と費用を明確にして計測することが可能であり、プロジェクトの実施時期、規模も明確にする必要がある。

b)農業融資プログラム：この種のプロジェクトは、零細農家の農産物市場化を可能となることを目的とするから、莫大な数の農家を対象とする。そこで、直接、農耕に関係あるものと、農産物に関係のある産業とを分け、各農家の計画と投資目標、資金状況を明確にする。借主の能力、資産寿命に応じて返済を早めるようにし、生産性を中心におく。不正融資を防ぐため農業開発仲介機関、都市銀行の転貸時の利子率を低くさせない、農家規模により利子率を調整させないよう留意。仲介機関の経営・財務能力も検討の対象となる。

c)農業開発プログラム：この種のもは、とくに技術援助が必要であり、主に開拓、植えつけ、雑草地の改良、機械、備品、種畜、加工設備、インフラ、エクステンション・サービスと訓練などが対象となる。そこで、行政、財務、技術など関連諸機関の協調の度合、技術援助統合の可能性、加工、市場などの主要産品の縦の整整、農民の反応、積極性の度合など計量できない分野が多く入ってくる。

d)アグロインダストリー：これは第一次製品から、加工製品化することを目的とする。そこで、原料、労働力を効果的にもちい、資本、外貨、経営能力に対して高いリターンがあるようにする。また、技術革新による機械化の可能性、生産者と加工業者との関連性、付随施設、たとえば漁業のための港、貯蔵のための施設、市場化と市場価格の検討などが必要となる。

以上を実施するためのプロジェクト運営、職員、農作物に関する調査については、必要に応じてFAO、世銀などが技術援助を行い、農業教育はUNESCOなどが加わってプロジェクト効果を高める工夫がなされる。

C 教育プロジェクト

教育プロジェクトの目的は、数量的には教育を受ける者の数を増加させて、

経済発展に必要な訓練された労働力を供給することである。質的には、経済・社会生活と教育を直接関連づけるために教育計画・管理の改良，教授法の改良，教材の改良，研究・実験室，備品，参考書などの整備をすることである。換言すれば，教育の内部的効果（一定の投資に対する最大の教育収益），教育の外部的生産性（開発に対する教育の貢献）の二つに要約される。小学校の場合の融資は，必要性に応じた教授法開発の実験的プロジェクトであり，中学の場合は純学問的なものよりも，工業，商業，建設，農業，行政，保健サービスなど，将来の職業訓練・技術習得に中心が置かれる。高校，大学の場合は，教師の育成，教師を育成する教師の研修，経済発展に直接貢献する学部が優先される。開発途上国の教育問題は千差万別で，しかも，緊急を要することなので，世銀としては，かなり思いきった実験的プロジェクトにも融資を行う。

プロジェクト選択のための一般調査はUNESCOが実施する場合が多い。このセクター調査の結果，政府がプロジェクト準備をするが，これもUNESCOやFAO，世銀等の応援がないと，政府独自ではできない場合が多い。借り主は，政府の保証があれば，政府の他に，地方自治体・公団・私立の教育機関でもよい。融資の対象は，主に，建物，設備備品類で，資本支出の一部のみであるが，例外としてプロジェクト期間中の特別運営コスト（教師訓練のための外国人の給料）も含まれることがある。この支出は他のセクターと異り，運営コストが資本支出の30%にもものぼるので，この面で国の財務状態・教育予算などの分析評価が必要となるが，便益等の計算はできない。

第2章 アメリカ国際開発局(USAID)における 経済評価の実際

I USAID の 活 動

USAIDの年取扱額、約20億ドル

USAID, 正確には United States Agency for International Development である。日本では国際開発局と訳されている。本部はワシントンの国務省の中にあり, 1961年11月発足以来, アメリカの総合援助機関としての役割を果たしている。過去3年間, 年平均約20億ドル程度の額の援助を行っている。1974年度(1973年7月1日~1974年6月30日)の予算は2,093百万ドルであった。この額は世界銀行(IDA, IFCは除く)とほぼ同じ金額であって, 開発途上国援助実施機関としては最大級のものである。

開発援助の経済評価が必要

20億ドルの内訳は額の多いものから並べるとつぎのようになる。(1)開発借款646百万ドル, (2)インドネシア戦後復興援助631百万ドル, (3)開発贈与385百万ドル, (4)国際機関への拠出(主に国連技術協力)152百万ドル, (5)支持援助124百万ドル, (6)その他146百万ドル。プロジェクトの経済評価を行って援助するのは, (1)の開発援助の場合である。しかし, この開発援助の中にも, (1)プロジェクト借款, (2)プログラム借款, (3)セクター借款の3種類がある。1974年度の予算内訳は, それぞれ309百万ドル, 185百万ドル, 151百万ドルである。

プロジェクト借款

プロジェクト借款は特定のプロジェクト, たとえば特定道路, 灌漑用のダム等に借款するものである。主に資器材がその対象となるが, これらのプロジェ

クトに付随する技術面，設計，運営サービス面も借款対象に含まれる。貸付の対象者は企業ではなく開発途上国政府であるので，この場合の経済評価は特定企業または特定のプロジェクト単位の評価でなく，国民経済全体からみた経済開発効果である。AIDは開発援助全体のうち，プロジェクト・ローンが約半分を占めているが，過去2年間は多少減少している。プロジェクト・ローンは統計上，Capital AssistanceとTechnical Assistanceに分かれる。

プログラム借款の成立

これはプロジェクト評価の対象とはならない。なぜならば援助資金の用途についての制約がないからである。換言すれば，農業開発政策の強化とか，輸出入関税制度の改革とか，国際収支支持等が援助対象であるために政策困難目標の数量化が困難だからである。具体的には，借入国経済全体に影響のある財政・金融改革，外貨ギャップに対して援助をし，基礎産業物資，資材の輸入への融資により，私企業投資を刺戟することにある。元来，AIDのプログラム援助はラテンアメリカ諸国の政治，経済，社会の発展を目標としたものである。このような長期的経済社会発展計画および社会的構造政策の場合は，断片的プロジェクト・アプローチは効果的でない。しかし，ラテンアメリカの長期プログラムは政情不安のために立てにくく，現在では援助額も次第に減少し，74年度は1,856百万ドル，すなわち開発援助の40%となり，初期の包括的目標を離れて特定政策問題解決のために集中的援助を行うようになってきている。

新しいセクター借款

プログラム借款から一步退いた形として最近になってでてきた借款の形態である。74年度は，過去3年間平均の60%アップで，プログラム借款の減少分がセクター借款にまわるような傾向になっている。セクターとしては，農業，教育が主体で，そのほかに衛生，都市開発等がある。これらのセクターは1971年のAIDの事業分析の結果あらためて援助強化が認識されたものである。問題はどのセクターを優先するかであるが，それをきめるには広範なセクター分析を必要とする。しかし，1974年度の予算ではとくに政策的に所得配分問題が重要視された。セクター借款を実現するためには，たとえば人的資源の

不足、内貨の不足、機構問題、データ処理の問題、その他があり、これらを解決するために A I D からの内貨、外貨のローンがなされる。これらのローンには技術協力が含まれることもある。以上のセクター借款もプロジェクト評価のような数量化は不可能である。

援 助 条 件

据置期間は 10 年、この間の利子は 2 %、その後の 30 年間は 3 % という低い率である。1960 年代初期は、全期間 0.75 % という低い率であったが次第に高くなった。援助の要請は当該政府からの正式要請、政府の一部からの非公式要請、当該国の国民の個人または市民グループ、関係国の自国市民あるいは国際機関などである。これらは、国全体のセクター調査に基づいて要請されたり、あるいは、国家経済開発計画、地域開発計画などに基づいて行われる場合が多い。しかし、経済上または技術上の問題は非常にこみ入っているので、専門家による詳細な調査を実施しないかぎり、適切な解決策を見出すのは難しい。

Ⅱ プロジェクトの便益の推定

A 実質国民所得による便益の測定

便益とは 1 人当り国民所得の増加である

あらゆる種類のプロジェクトを含め、社会資本投資がその国に対してどのくらいの便益をもたらすかということは、究極的には 1 人当りの国民所得がそのプロジェクト投資によってどの程度増えるかということである。とはいっても便益の測定は概念的にも実際的にも非常に多くの困難性をもった分野である。しかし概念的に考えれば、プロジェクトおよびそれに付随する投資の総合的な評価という観点にたてば、便益の評価基準はつぎのようなものである。すなわち、現在および将来世代の国民におよぶ福祉であること。そしてその福祉を評価するとすれば最もよい基準は国民所得である。その実質国民所得がどのくらい増加するかということがプロジェクト投資便益の第一の測定基準にならなけ

ればならない。そして国民所得の増加合計は、各セクターの付加価値の増加合計でなければならない。その一つがぬけても完全でないから関連セクター間の分析が非常に困難となる。

国民所得の増加と結びつかない非経済的なものもある

たとえばレジャーのようなものは純粋な福祉財であるが国民所得では表現できない。また、政治的統一とか、所得の均等配分とか、保険サービス、事故による死傷者の減少等も一種の社会的目標であって国民所得とは結びつかないものである。同時にこれらは、貨幣単位で表現することも非常に難しい。さらに今消費するか、あるいは将来に伸ばすかという消費、貯蓄、投資なども富や所得の配分に影響をもたらすが、このようなことは社会のさまざまなグループの収入の分配を公平にするという価値判断もあるし、また福祉の増加のために全体の所得増加を犠牲にせざるをえない場合もある。いずれにしてもこれらは国民所得推計の中には入ってこない。

経済評価には非経済的要素も含める

このような非経済的な便益を国民所得の増加便益と考える時、前者についても何らかの形で表現しなければならない。しかし一般には、種々異なるプロジェクトに共通する計測基準はないが、一応つぎのようなかたちで非経済的便益を表現するのが望ましい。

a)非経済的便益をできるかぎり物理的単位、あるいは貨幣単位で計るように努めること。たとえばプロジェクト実施による病院への接近とか、病気の撲滅等も便益として考えるようにし、また政治的な統一の保持などは、便益としてはとらえどころがなくあいまいではあるが、法と秩序を確立し遠隔地の離散を防ぐというように二段論法で解釈する。

b)同じ種類の便益を達成するために他の種類の方法を使った場合のコストを推定してそれを便益と考える。そしてこれをそのプロジェクトの価値の指標として使う。

c)以上のような方法が適用できない場合は、計測できる便益や費用と一緒にそれら計測できないものを個別的に記述しておくにとどめる。このような形で

非経済的便益が表現されると、通常いわゆるプロジェクトの経済コストと便益との比較が可能となり、評価にあたって経済的および非経済的な便益の双方を考慮することになる。

実質国民所得推計と代替計測方法

以上のように経済評価基準は概念的にはプロジェクト投資によって発生する実質国民所得の期待増加分であるといえる。しかしながら、経験的にも、特定のプロジェクト投資は土地利用や生産や交通パターン等特定の分野に影響を与えるのみで国全体の経済活動のパターンや経済水準への影響に比べれば総体的に小さい。このような点から考えればプロジェクトの便益は実質国民所得の推計という比較的困難な方法のほかに、もっと範囲を狭めた代替的計測方法もあると考えてよい。

民間投資便益と公共投資便益との比較

国民所得便益基準は民間企業の収益性基準、たとえば収支のバランスとはまったく異なる基準である。民間企業の収益性は目に見えない社会的な便益を除外しているし、さらに国民所得基準で計測される二次的経済効果（外部経済）も除外されている。したがってかりに民間投資と公共投資を比較する場合には、民間投資プロジェクトに二次的投資便益、あるいは社会的便益を加えてから比較しなければならない。このような両者の比較は時によっては必要であり、とくに公共投資の場合、便益の範囲が非常に広いためにその便益が見かけ上、非常に大きいようにとられがちとなる。それによって公共投資分野への過剰投資を誘う結果となるので、公共投資と税金政策が密接に関連しているような国の場合は、両者の収益性の比較が非常に重要となる。

B 国民所得による便益測定の適用

経済的影響圏は狭くも広くもなる

国家的な開発計画の場合は、国全体がその影響圏となるが、プロジェクト・レベルの場合には影響圏はそれよりも狭く、特定の地域に対する国民所得増加の測定が対象となる。計測に際して実際にはその調査の地理的範囲をきめる場

合には、そのプロジェクトから得られるものが中心部分から遠くなるにつれ徐々に小さくなり、その計算が調査コストにひきあわないところを境界線にしている。しかし、同じような投資案件でも地域の特性あるいは規模によってケースごとに異なる場合が多い。たとえばある農村地域での道路建設の影響圏は、道路の両側10マイルがとられる半面、これと同じ設計基準の道路を他の地域で建設する場合、その経済的影響圏を道路の両側50マイル以上もとる場合もある。したがって影響圏の設定は個々のケースごとに考慮する必要がある。

産出物の量的計測はwithとwithoutの両方を出す

プロジェクトの建設位置等がエンジニアによって計画された段階で農業、工業、林業、鉱業等の専門家はそのプロジェクトの影響圏から発生する各品目別の産出物の増加を計算することになる。そして投資プロジェクトの影響圏の経済分析においては、そのプロジェクトに関係のあるすべての生産物の伸びを推定する。この場合にとくに注意しなければならない項目は、a)生産の量的ポテンシャル、b)市場のポテンシャル、c)政府および民間産業の投資計画等である。そして、これらの推定はそのプロジェクトへ投資がなされなかった場合(without)と、なされた場合(with)の二つの場合を推定しなければならない。なぜならば、この二つの差がプロジェクト投資およびその関連投資に帰属する便益となるからである。

産出物の価格原則

各セクターの産出物の推定量は、その農場あるいは工場の地点での卸売物価で評価する。これは単に交通プロジェクトのみでなく、工業、農業、漁業、林業、鉱業、製造業、建設業のすべてにあてはまる。ただし、価格構造のゆがみや変化の修正については通常つぎの原則が適用される。

a)プロジェクトによる輸出または輸入代替のための増加産出物の価格は、外貨の機会費用によって評価し、課税後の市場価格はもちいない。

b)輸入品および輸出品の国際価格の変化によって、その国の外貨による購売力が影響される。それは同時に貿易量増減の主要決定要因でもあるので将来の貿易価格の推定はできるだけ正確に行う必要がある。そのためには価格の変動

は統計的に導き出すよりも、このような不確実性の高いものは将来の価格の上
下の変動幅を示すことが大切である。

c)国内のインフレあるいはデフレによる価格変化の影響はいっさい投資決定
に影響させてはならない。ゆえに将来の産出物にすべて基準年の一定価格で評
価しなければならない。

他地域および他部門からの購入分を除外する

増加産出物の総計は国民所得の増加分ではない。たとえば食品加工業の販売
総額には影響圏の内部あるいは外部の他の産業からの購入額が含まれているの
である。したがって、総産出量から中間的な投入物を除いた純産出物、すなわ
ち、純益、賃金、利子、家賃等の付加価値の合計が純産出物の合計である。こ
れを得るには二つの方法がある。第一は、各部門の総産量からの購入分を除く
ことである。ただしこの方法は、そのような情報が得られる場合にかぎられる。
第二は、別に決定された各部門の平均付加価値率を各部門の総生産額にかけ
ることである。前者は一般にコスト割引法とよばれ、後者は付加価値比率法とよ
ばれる。ただしこのような推定方法は、両方とも一国全体というよりは、一地
域を単位とする場合が多いので、その投資影響圏以外の地域から参加する資本
および労働の流入を勘案して、他の地域の産出物の増加分も計算して二次修正
する必要がある。

コスト割引法による純所得増加の推定

この方法を式に表わすとつぎのようになる。

地域間の資源フローを修正した当該部門の純所得 = 総生産額 - 中
間財購入額 - 地域外の生産的な仕事から当該地域に移入した賃金、
純益、利子

これを具体例で示そう。エル・サルバドルの海岸道路を建設した場合にどの
程度の国民所得の増加があつたか、という計算例であるが、ここに示す例は、
国民所得の将来推計ではなく過去のデータによる事後分析である。

海岸道路が建設される前のこの海岸地域の主要農産物は、とうもろこしと豆

で、これがサルバドル国の代表的な産物ともなっている。このほかにも、ソルガム（もろこしの一種）、綿、砂糖きび、米、種用として輸出する陸稻も生産されている。しかし、未利用の土地も相当多い。1969、70年に海岸道路が完成して以来、綿の生産が急激に増加した。このために、とうもろこしの耕地面積は約半分に減少してしまっただけでも、品種改良とか施肥などで生産額の絶対量は減少しなかった。また豆も耕地面積および生産量ともほとんど変わらなかったが、乳牛は綿の土地集約利用で急減した。米、ソルガムはだいたい同じ、砂糖きびは多少増加したが、この地域の砂糖きびの生産は国全体の生産量からすれば微々たるものである。したがって海岸道路建設によるこの地域の主要な変化は、綿の生産が増加してサルバドルの綿生産中心地となり、しかもその80%が国際市場に輸出されるようになったことである。

サルバドルの綿生産面積、量、価格

年 度	面 積 (1,000エーカー)	綿 の 量 (1,000トン)	平均価格 (ドル/トン)
1963~64	52.2	12.9	76.19
1964~65	73.1	20.5	73.41
1965~66	113.0	30.8	63.42
1966~67	94.8	32.4	61.75
1967~68	98.7	36.0	59.30
1968~69	132.4	39.7	51.79
1969~70	106.3	31.1	57.19
1970~71	140.1	41.9	58.43
1971~72	202.5	58.9	58.57
1972~73	231.4	72.4	58.43
1973~74	282.4	101.9	N.A.

表からも分るように1963/4~1969/70年の間に綿の耕作面積は2倍、生産量は2.5倍に増加している。ところが道路が完成した1969/70年以後4年間はそれ以上に増加し、耕地面積は2.5倍、生産量は3倍に増加している。もしこの海岸道路が建設されていなかったとすれば、1963/4~1969/70年の間の伸び率を、そのまま1973/4年にのばした場合の総生産量は約

8万7,000トンとなるはずである。ゆえに、道路が建設されたことによる綿生産量の増加は $10万1,900トン - 8万7,000トン = 1万5,000トン$ とみなすことができる。

つぎに生産増加のための投下コストをみてみよう。前表が示すごとく、綿の市場価格は1964/5年以降下落しているが、1969/70年から少し上がっている。トン当たり584ドルとした場合、1万5,000トンは約900万ドルに相当する。しかし道路建設による便益額はこれから綿の生産に要した資本コストと運営コストをさし引き、さらにこの他の生産物の減少分もさし引かねばならない。綿生産のための伐開、排水、その他造成には、農林省のデータによればエーカー当たり約70ドルとなっている。この地域には伐開のいらないところもあるので、農林省の全国平均より多少低いと推定されるが、ここでは一応70ドルとする。またこの地域は斜面もあるので、浸蝕保護工事が必要となり、その費用はブルドーザー1台につき1時間7.2ドルであるから、1エーカー当たり12ドルとなる。このほかに橋、引き込み道路、倉庫、建物、その他をひっくめてエーカー当たり12ドルと推定した。1969/70年の道路完成以後の綿の追加耕地の資本コストは、以上のデータを参考にした場合1,800~2,000万ドルと推定される。1973/4年の綿生産量総額の15%が道路による生産増加であるから、2,000万ドルの15%、すなわち約300万ドルが資本コストと推定される。

以上が資本コストであるがさらに運営コストもさし引かなければならないが、ここでは計算を省略する。いずれにしても資本コスト、運営コストと、さらに利益46ドルをも含め、綿は1エーカー当たり200ドルで売却されたわけであるから、1エーカー当たりの付加価値は、土地や労働のコストは実際のコストより低いと思われるから、46ドルより多少高いところにあるとみなされる。これを考慮して1エーカー当たりの付加価値は100ドル程度とみなされる。以上のことからサルバドル経済に与える綿生産の貢献度は1963/4年2,820万ドルとなり、道路部分はこれの15%であるから420万ドルと計算できる。これは前述の道路による増加トン数 $1万5,000 \times 584ドル = 900万ドル$ の約半

分に相当する。

付加価値率法による純所得増加の推定

この方法を式で表わすとつぎのようになる。

地域間の資源フローを修正した当該部門の純所得 = 総生産額 × 当該部門の付加価値率 - 他地域の生産的活動から当該地域に移転した賃金，純益，利子。

これを具体例で示そう。ボリビアの例で、コチャバンバ～サンタクルス間の道路建設に伴う砂糖，米の生産増加が国民所得増加にどのような影響をもたらしたか，という例である。表に示されているように1962年のこの道路の完成年度の後と前の砂糖および米の年生産量を比較すると砂糖は1954/62年の8年間に10倍に増加し，米は1958～63年の5年間に3倍に増加した。ボリビアにおける米，砂糖の生産はこの地域だけで行われているが，その絶対量は，工業その他全産業と比較すると非常に少ない。しかし，これらの増加により自給自足はほとんど達成されることとなった。

ボリビアの米の生産量

(単位1,000トン)

1958年	1959	1960	1961	1962	1963
12.5	19.5	23.3	24.0	24.0	36.0

ボリビアの砂糖生産、消費、輸入
 (単位1,000トン) (単位1,000米ドル)

年	国内生産	輸入	合計	消費推定	国内生産額	輸入額	合計
1949	0.2	33.4	33.6	—	32	4,321	4,353
1950	1.2	36.8	37.9	—	161	5,122	5,283
1951	1.5	43.5	44.9	—	233	6,109	6,342
1952	2.3	33.1	35.4	—	350	5,069	5,419
1953	3.0	51.6	54.6	—	332	5,768	6,100
1954	4.5	50.1	54.5	47.8	439	4,925	5,364
1955	4.3	42.8	47.1	48.3	409	4,046	4,454
1956	4.4	41.2	45.6	48.8	447	4,148	4,596
1957	8.7	66.7	75.5	49.3	859	6,557	7,416
1958	15.5	33.5	49.0	49.9	1,550	3,362	4,912
1959	17.5	46.1	63.6	52.3	1,629	4,278	5,906
1960	24.5	26.5	50.9	54.7	1,996	2,156	4,151
1961	41.2	20.0	61.2	57.2	3,412	1,658	5,070
1962	49.2	20.5	69.7	59.6	4,205	1,755	5,960

1962年度地域総生産(GRP)および道路投資等による貢献度
 (単位100万ドル)

項目	生産量	(1) 生産額	(2) 1ドル当りの 付加価値額	(3) 付加価値額	(4) 道路および石油を除く投 資による推定付加価値額
砂糖	49,000トン	4.2	0.85	3.6	3.2
米	24,000トン	3.8	0.85	3.2	2.8
木材	4,329千フィート	0.3	0.85	0.3	0.2
アルコール	600万リッター	1.0	0.85	0.9	0.7
綿	3,000トン	1.5	0.85	1.3	1.0
その他農産物	—	1.0	0.85	0.8	0.7
都市間道路輸送	11,000往復 7,000トンキロ	1.9	0.66	1.3	1.2
石油	500万リッター	6.0	1.00	6.0	—
その他	—	8.0	0.80	6.4	3.2
				23.8	13.0

GRP=Gross Regional Product)

道路投資による便益を出すには、まずサンタクルス地域の総生産を求める。表の1962年のセクター別の生産量の欄のうち、あるものは公表された統計によって得られたものであるが、国全体の比率から出されたものもある。生産額の欄は他の地域からの購入分も入っているので二重の計算となっている。そこで1958年のボリビアの産出投入表から第2欄の1ドル当りの付加価値額を出し、各セクターごとの貢献度を計算したものが第3欄の付加価値額である。即ち、1962年のサンタクルス地方の生産額の合計は、2400万ドルとなり、これはボリビア全体のGNPの約6%に相当する。

つぎにこの増加額、2400万ドルのうち国家的にみてどの部分を純便益とみるかが問題となる。所得側の台帳から、このGRPまたは付加価値額は、賃金、利潤、償却の三つに分割できる（その他の利子、地代は説明上省く）。サンタクルス地方では、支払賃金は、たとえこの地域が開発されない場合でも、他の経済分野に向けられることは考えられないものである。これはサンタクルスの労働者が非生産的であるという意味ではなくて、もっと生産性の低い人にとってかわった、ということである。同じことが企業の利潤についてもいえる。だから賃金・利潤ともに他の地域から移動してきたものとは考えられないので、あるいは、開発がなくても他の地域へ出されるということは考えられないので、サンタクルス地方の開発の結果によって増加した付加価値とみなすことができる。減価消却についてはそうはいかない。これは資本財が主であって、この資本財をサンタクルス以外の地域でもちいても消却額と同じ額の価値を生み出すことができると前提できるので、減価消却額は付加価値からさし引かなければならない。別の表現をすれば、サンタクルス地方に搬入された資本財が生産にもちいられてゼロとなること、または費消されることは、原料が他の地域から搬入されたのと同じ意味であるから、付加価値からさし引かなければならない。第4欄の上から6項目までは、これを引いた数字である。

都市間輸送の生産性については、付加価値は便益というよりはコストとみられがちであるが、これは間違いで輸送コスト自体は輸送された生産物の額の中に含まれている。だから生産—輸送—最終購売者 という過程で付加される便

益または価値は生産—輸送という過程でカバーされていることを意味する。ゆえに付加価値である。ただし、道路コストのうち、人手をもちいない機械部分はマイナス便益として差し引かねばならない。サンタクルスの場合年道路維持費は33.3万ドルで、このうち機械部分は14%なのでこれが道路の生産性から差し引かれる。石油セクターの付加価値は道路のあるなしには関係なく生ずるので付加価値には入れない。以上の計算により、この道路の建設による便益額合計は第4欄に示されるごとく1,300万ドルと推定される。

C 便益測定の個別方式

国民所得の増分を細分して推定することが可能

確かに、プロジェクト投資による第一の概念的評価基準は、投資によって発生する実質国民所得の期待増分である。そして、これはインタンジブルな便益を除いて、前述の例にみられるように計測が可能である。しかし、多くの場合、特定プロジェクトへの投資の影響は、経験的にいっても、その地域の経済活動のパターンやレベルに比べて相対的に小さいものである。その意味で、かりに国民所得基準を分割して計測してもその依頼度の高いものが得られるということが出来る。すなわち、国民所得の増加分を他の安易な方法により観察し、計測できる要素に分割して測定することが可能である。時間的制約、あるいは、データ上の制約条件下ではこのような方法を採用しても差し支えない。

交通投資の場合の4方法

運輸プロジェクトを例として細分した場合には、全部でつぎの4つの方法が可能である。そして、これら4方法の答えは各々等しい。

- a) 国民所得アプローチ：運輸および関連的活動の投資による国民所得の増加
- b) 費用節約的アプローチ：現在の交通および交通投資なしに増加する輸送コスト節約分(B_1) + 経済的な規模の工場や、技術開発によって必要となる経済的効率性の増加(または減少)、(交通施設の近く(B_2), その他の地域(B_3)) + 従来その地域で活用されていなかった資源の利用分(交通施設の附近(B_4), その他の地域(B_5))

c) 荷主の費用節約アプローチ：輸送業者の利益増加(C_1) + 輸送施設の近くに位置している荷主の節約分(C_2) + 輸送施設の近くに位置していないが、その輸送施設を利用する荷主の節約分(C_3) (以上3つの合計は B_1 と同じである) + B_2, B_3, B_4, B_5

d) 地代または土地価格アプローチ： C_1 + 運輸施設附近の土地、その他不動産所有者に帰する地代としての所得の増加分(D_2) (D_2 は $C_2 + B_2$ と同じ) + C_3, B_3, B_4, B_5

以上の4方法のうちb, c, dは便益測定にはよくもちいられるものであり、概念的にはa ~ dは全部等しいはずである。このように細分すれば間違いも少なく、またよく忘れられる B_3, B_4, B_5 を計算しなかつたり、 B_2 を落して国民所得の伸びを低く推定したりするような間違いを避けることができる。

費用節約方法による便益測定には限界がある

たとえば、交通投資プロジェクトが既存の土地利用、生産、輸送パターンにあまり影響を与えないような場合には、信用できるデータが入手できれば、bの費用節約アプローチが最も好ましい方法である。 B_1 の通常交通、発生交通の新道路投資による費用節約は、比較的推定が容易であるので、これは交通投資の便益の計測方法として最ももちいられているものである。費用節約の計算は、実際のケースでは種々の方法がとられる。しかしながら、土地利用、生産、輸送パターンに大きな変化が考えられる場合には、この費用節約のみを便益として計測するのは適切でない。なぜならば、この方法をもちいた場合に、その交通施設によって直接影響を受ける地域の未利用資源の活用や、現在利用中の資源の有効利用の増加分という、最も大きな効果が見落されてしまうからである。交通投資は、輸送コストの減少の分野では非常に大きな効果をもたらすには違いないが、それらのコスト節約の経済におよぼす効果というものは非常に大きいかもしれないし、まったく重要でないかも知れないのである。

便益測定では細部まで包括する

荷主の輸送費用の減少が大きければ大きいほど、また、荷主の供給の弾力性が大きければ大きいほど、産出増加、雇用増加、所得増加がもたらされ、これによる経済全体への影響は大きくなるはずである。しかし、輸送コストの減少

が単に輸送業者の利潤を増加させるだけで、荷主の支払う運賃負担を少しも減じなければ、その投資の経済に対する便益的效果は小さいものになってしまう。ただし、このようなことはあっても、小規模のトラック運送会社のような場合は、公共交通投資によってもたらされた利潤が、企業心を発揮させるというようなことは経験的にも実際に存在する。たとえば、サービスを向上させたり、その他生産的な投資に向けられたり。このように展開していけば、輸送コストの節約はかなりの新投資の源泉となろう。このように新投資が新しい合理的な利潤追求の企業マインドを開発する機会となることが、経済発展の基礎と考えられるから、補完的投資もすべてを抱括した形でプロジェクトの効果を測定しなければならない。

Ⅲ プロジェクトコストの評価

A 経済費用計算の原則

市場価格と機会費用

プロジェクトのコスト推定では市場価格と経済価格とを区別して、その用途を分けなければならない。2つを分離するにはつぎの4つについての調整が必要である。

a)プロジェクトに必要となる熟練および未熟練労働者のコスト

b)資本費用

c)外貨を使用する機材の費用

d)販売税など、間接税の課される投入物の費用

以上の4つの投入物の市場価格と機会費用とは同じでない。これら資源をプロジェクトにもちいて経済的評価をする場合に、どちらをとるべきかといえば後者の機会費用をとらなければならない。ただし、財政的評価や行政上からプロジェクトを見る場合には、市場価格をもちいねばならない。通常は両方の計算をして、資源の最適配分と、必要投資資金の額を出すべきである。

市場価格によるプロジェクト評価は国民所得を最大化しない

開発途上国では、一般的に市場価格は真の機会費用と一致しない。すなわち、熟練労働者の賃金、資本の機会費用、外貨のコストなどは一般に低く評価される反面、未熟練労働者の場合は最大評価がなされる。このような状態の場合には、これらの機会費用の近似値計算は、国家レベルの計画策定委員会のような機関か、または、プロジェクト借款の供与をしている国際機関によって一定の率が提示されるべきで、コンサルタントによってなされるべきでない。しかし、これらの機関からの数字が得られない場合は、直接それらの近似値を計算するのも止むを得ない。機会費用を反映しない販売税、ライセンスフィー、輸入税などは、経済評価におけるコスト計算から除外する。

更新できない資産の埋没費用は経済コストに含めない

プロジェクトには容量追加とか既存施設の拡充などが多い。過去に行われた投資のうち、他への転用の用途がないもの、または廃物としてほとんど価値のないような資産は経済の機会費用には関係ない。なぜならば、これらは一つの用途だけに使用されるか、または、そのまま放置されるものであるからである。ゆえに、それらは新しい投資決定には無関係なので無視されるべきである。また、利用可能な既存施設がある場合でも、同様にプロジェクト比較においては、新たに追加される施設の資本費用と維持運営費用だけが比較の対象となる。

コストの範囲として関連コスト全部を含める

コスト推計に当っては、そのプロジェクトを実施するために必要なすべてのコストを含めなければならない。たとえば、港のプロジェクトにフィーダー道路が必要であれば、そのコストも港のプロジェクトのコスト推計に含めなければならない。さらに将来の維持、運営コストも含まなければならない。また、貨物輸送の場合のコストは、荷主から荷受入までの輸送の際に消費されたすべての資源の価値であると表現することもできる。このような補完的な性格の投資は、総合的なセクター調査よりも個別のプロジェクトの場合に見落されやすい。ただし、この場合、コストを誰が負担するかという点にも注意しなければならない。経済分析では、前述の港のプロジェクトの時に、フィーダー道路も含ま

れるが、財政分析では、もしフィーダー道路を道路局から別の予算で実施する場合には、港プロジェクトのコストとして含めることはできない。

コスト推定には時間的側面に注意する

コストは資本コストのように、プロジェクトの実施の初期にただちに発生するものもあれば、維持コストのように、完成後20～30年と長期にわたって発生するものもある。この場合、時間的にみれば減価償却コストなどもコストとして考えられる。しかし、経済評価では資本コスト、維持・運営コスト、在庫コストなどは含まれるが、減価償却、償還などは含まれない、もちろん減価償却は財務分析の場合は含めなければならない。

危険を避るためコストの上限と下限を推定する

統計的にみても、建設コストの間違ひは過去においてもたまたまみかける。どちらかといえばコストを少なく見積る場合が多い。そこで、コスト推定の担当者は、最も信頼性のあるコスト推定の他に、その信頼性の限界を示すために、上限値と下限値を示す方がよい。すなわち、国の行政機関や国際機関の過去の実績を参照して、積算をもう一度チェックすべきである。コスト推定上の信頼性と同時に精度に関しては、代替案のうちどちらを選ぶかというようなプロジェクトのフイジビリティ調査の場合には不必要に詳細なコスト分析は必要ない。すなわち精度の高いコスト推定は、投資選択がきまった後にくる詳細設計の時に行えばよい。

あらゆる代替案でコストを考えよ

投資決定とは、換言すれば、種々の代替案のうちから1つを選択する作業である。もし投資案がなければ投資分析もない。しかし、何かをしようとするれば必ず代替案なるものがあると考えてよいから、プロジェクト決定に際してはあらゆる代替案を考慮に入れて分析しなければならない。

たとえば、運輸の場合を例にとれば、種々の代替案がある。まず、第一に道路、鉄道、水運、航空、パイプラインなどのモード別代替案もあり、モードの組合せによる代替案もある。一般にモード間の選択は、地形や輸送品目の特色、既存施設への近接性などの違いによって比較的簡単に選べる場合もあるが、そうでない場合もある。モード間の代替性や補完性を十分に分析せずに、特定の

モードを感で選んでしまつて、その特定モードのみにかたよつた調査をよくみかけるが、このような失敗をおかさないためには、もっと広い全体的な代替案に目を向ける必要がある。

第二に輸送代替案が別の条件で左右される場合もある。たとえば、輸送船により石炭を供給して火力発電する場合に、水力発電による長距離高圧送電線という代替案も考えられる。このようなケースは農産物や原料などの加工方法に多くみられる。また、大企業模倣な小規模工業プラントの場合には、工場の集中による規模の経済が働くが、大プラントを支えるためのより広いマーケットが必要となり、輸送費がかさむ。そこで小さな市場に対しては多数の小規模プラントにして輸送システムを改良した方が良いという場合もある。この場合、工場の規模と輸送コストとはトレードオフ (trade-off) の関係にある。

第三に重要な代替案として考えなければならないものは、設計基準についての代替案である。すなわち、現在小規模のものとし、将来徐々に拡大していくか、最初から大規模なものとして作るかという選択である。たとえば、4車線の橋を今作るか、あるいは2車線にしておいて10年後に2車線を追加する方がよいかというような場合が考えられる。需要の伸びが非常に高ければ、多くの資本を投じて高規格の建設を行なった方が、低規格の施設を建設してすぐ容量を上回るよりも経済的であろうが、需要の伸びが高くない場合もある。このように、現在の資本支出か、将来に延ばした小投資プラス高維持支出かというトレード・オフ関係の比較には細心の注意を払わねばならない。このような場合、道路であれば、a)設計基準と交通量、走行経費、維持費との関連性、b)現在高規格で建設する場合のコストと、後に容量を拡大するためのコストとの関連性、c)将来のコストを現在価値になおして比較するための割引率などの3つをチェックすればよい。同時に、技術的にみて段階施行が可能であるかどうかのチェックが前提となることはもちろんである。

設計基準に関して、AIDは開発途上国とアメリカとでは、設計基準をきめる場合につぎの2点が異なるので注意するよううながしている。第1点は、開発途上国の輸送の伸び率はアメリカよりずっと低いし、将来の不確実性も大きい

ので、アメリカ式の高規格のものを最初から設計することは危険である。第2点は、資本の機会費用はアメリカよりずっと高いから、道路の投資と将来の維持費とを両者比較した設計規格というものはない。すなわち、機会費用が高いということは、将来のコストは現在のコストに比べて非常に低く評価されるからである。

B 運輸プロジェクトの場合の費用構成の実際

社会的費用まで含める

運輸プロジェクトにおける経済的費用、あるいは、社会的費用には、資本費用、維持費用、運営費用、在庫費用およびその他の費用がある。これらの費用は、年度別に出されるが、その精度は、それぞれのケースによって異なるが、どちらが望ましいプロジェクトであるかを決定できる程度の精度であればよい。投資プロジェクトの場合の評価では、経済費用を種々の条件下で推定すればよいわけであるが、この経済費用は社会的費用という観点からみなければならない。輸送での社会的費用とは、荷主から荷受け人まで貨物が運送される場合に現実に費されたすべての資源である。したがって、運送業者の費用のみならず、たとえば、包装のコストや在庫の利子のような、荷主の負担する費用まで含まれる。そのような理由から、前述の在庫費用まで対象となるわけである。

資本費用

資本費用とは、ターミナルとか、道路、鉄道線路のような基盤施設のほかに、トラック、鉄道車両、荷役設備などの比較的短期の耐用年数を有する施設の費用も含められる。既存施設については、残存価値の場合には、道路や構造物、鉄道の路盤や構造物、港湾構造物などの大部分は、資本費用から除かれるが、ターミナルビルとか、倉庫などのある部分は通常残存価値の対象とされる。費用の年次配分は標準的物理的データによって行われる。

維持費用

維持費用とは、基盤的施設や設備の運行を維持するのに必要な経費であるが、これは使用量、あるいは、年齢の関数でもある。年度別維持費用の発生は多分

に技術工学に関連しており、以下に述べる運営費用の推計によって決定される。

運 営 費 用

運営費用は、基盤施設の上を走る輸送機関に要する費用で、これは主として運送会社が負担するもので、費用の額は輸送量に対応する。ただし、各モードの運営費用はおのおの異っていて、たとえば、平均運搬距離、船積みのサイズ、旅客と貨物の混載状況、スピードとその頻度、そのほか地形・気候などの物理的諸条件によって非常に異なる。総トンマイル当り平均運営費用などはこれらの相矛盾する要素を一括した表現であるから、プロジェクトの費用推定にもちいる場合には、それが本来の費用にきわめて近いという証明がなされないかぎりもちいてはならない。何と云っても、運営費用の中心的な基本費用は何かということを見出すことが先決である。

運営費用の推定

運輸における運営費用の推計は、非常に重要であるが困難な分野である。非常にとらえどころがないので、以下に述べる4つの推定方法は、代替的な方法でなく、補完的にもちいることによって、より正確な費用の推定が可能となる。

a) 道路利用料率による運営費用の推定

これは、道路輸送者（あるいは水路利用者）が課す種々の料率（たとえばバス運賃）というものは、それからあがる利益は小さく、経営を支えていくだけの賃金やリスク回避のみを反映していて、恐らく走行費用と同じ程度ではないか、という発想に基づいている。事実、道路輸送業者はトラック1台ぐらいで営業している小規模業者が多く、しかも業者間の競争が激しい場合が多い。このような輸送運賃が運営費用と等しいとみるわけである。費用推定に当っては、刊行されている料率表から推定するのではなく、運送業者、荷主、運送ブローカー等からの直接の面接調査によって、現実の率をつかまなければならない。

b) 慣例的方法による運営費用推定

この方法は、種々の条件下で個別に経営している大規模の輸送会社の運営単価の推定によるものである。すなわち、運送協会とか、役所からのデータを集めて、平均的な運営費用を推定するわけである。しかし、タイプの異った輸送、

たとえば、旅客と貨物に費用配分するような場合には、この方法では無理があり、しかし、依頼度の高い利用可能なデータがない場合が多い。基礎的な積算書も保存されていないし、民間企業は税金の関係から、費用を多くして申告する傾向があり、公共的輸送機関は費用を少なめにしがちである。

c)統計的運営費用算出方法

費用推計者は運送業者のサンプルによって運営費用全体および輸送貨物の総トンマイルを推定する時に、多かれ少なかれ技巧的な統計手法をもちいて、費用の合計を、単価費用、およびさまざまな費用決定諸条件に分割していく。ここでも調査の基礎である利用可能で信頼性の高いデータの欠如の問題にぶつかる。ただし、鉄道運営のためのこの統計的費用推定方法は、1企業体の時系列データであったり、多数企業のクロスセクションデータであったりするが、比較的良い方法であるといえる。統計的費用計算方法は、一般費用をそれぞれ異なる輸送需要別に割当てするのに適しており、また、固定費と変動費に分けるのに適している。欠点は、技巧的であることと、調査にコストがかかることである。

d)工学的方法による方法

この方法は、たとえば、他のすべての条件を一定とした場合に、特定の路面、勾配の道路で貨物を運ぶ場合、トンマイル当りの燃料費はいくらかというような、技術的な方法による推定の仕方である。特定の輸送の総コストはこの係数から得られる。このアプローチでは、工学上の実験、あるいはコントロールされた状態下での実際の輸送活動におけるコスト計算がなされなければならない。この方法により異ったタイプの輸送手段に一般コストを割り振ることは可能であり、在来の手法より信頼度の高い情報が得られる。しかしながら、このようなデータはあまりないし、もしあるとしても、それは運送業者自身の経理上から出てくるものであり、大きな調査費用がかかる。

在庫費用およびその他の費用

在庫費用とは、輸送に費される時間および不確実性を反映した費用である。通常、荷主は、輸送されている貨物については、資金を拘束されることになり、

その分の利益が在庫費用を意味することになる。この額は輸送距離が長くなればそれだけ大きくなる。同様に、特定の場所への輸送サービスがあまり行われない場合には、企業は輸送するものに対して輸送施設投資を余計行わなければならないが、したがって、サービスの頻度が少ないほど、利子コストは大きくなる。また、輸送時間および定期的なサービスの頻度を無視した場合に、もしサービスへの信頼性が低くなれば在庫費用は高くなる。この在庫費用に似た関係にある費用として、腐敗しやすい貨物が、積み替えのため長時間放置されたような場合に発生する損傷費用がある。これも在庫費用に含める。年間在庫費用は、既存あるいは計画されている輸送品の平均トン当り価値×トン数×利子率×荷主から荷受人までの輸送に要する平均日数、によって求められる。この計測方法は、輸送中の貨物に対する利息だけを計測しているので、在庫費用のすべてを含めておらず、実際より過小評価となっている。しかし、この費用部分は、実際の在庫費用の中の大部分に当るので、より詳細な推計は調査コストからみて是認されない。

IV 代替案と便益

A 代替案の考察

最も適切な代替案を選ぶ

プロジェクトを決定し左右する要素はその分析過程に非常に多くある。種々の要素の中で最も重要なことは、最も適切な代替案を選ぶことである。雑魚のようなプロジェクトの代替案ばかりであったら、いくら適切なプロジェクト選択の評価基準をもちいてもよいプロジェクトは得られない。技術的にみても、また経済的にみても適切な代替案を見出すにはエコノミストだけではだめであり、エンジニアだけでもだめで、両者の専門知識の連合がまず大前提である。しかもプロジェクトの形態は千差万別であるから、その分野の専門家を選ぶことから始めなければならない。代替案を選びそこねたらその調査は完全に無価値なものとなる。

代替案の範囲6項目

交通計画の場合はプロジェクト投資を決定する前に少なくともつぎの6つの範囲の代替案を考えるべきである。

(a)投資資金を交通部門に配分すべきか。それとも他の産業部門に投すべきか。

(b)投資資金を交通部門に配分すべきか。それとも交通代替産業に投すべきか。

(c)道路、鉄道、港湾、空港のうち、どれを選ぶべきか。

(d)各プロジェクトの投資規模、設計基準はどの程度に設定すべきか、また投資時期はいつ頃に選定すべきか。

(e)既存施設の行政、運営、規則改善によって容量拡大ができないか。

(f)輸送サービス改善、運賃料率の改訂等で投資代替できないか。

以上のようなセクター代替、他産業代替、モード代替、規模・時期代替、既存施設代替、サービス代替など一つのプロジェクトを選択するにあたっては広く代替を考える必要があり、これは交通関係のみでなく他の部門のプロジェクトを考える場合にも以上の6項目があてはまる。

代替比較を拡げすぎてもいけない

いかなる計画においても、代替案をいくつも作ってあまりに間口を拡げすぎると分析がうまくいかない場合も起こりうる。通常(a)のようなセクター間の投資優先順位というようなものはプロジェクト分析においては直接の分析の対象とはならない。すなわち、農業プロジェクトの場合はその農業プロジェクトの収益率を、工業プロジェクト、その他の産業プロジェクトの実際にもちいられている市場利子率などと比較することにより間接的に比較することが可能だからである。(b)のような代替案は、たとえば一方では交通の施設容量を増加するための追加投資と、他方ではそのかわりに貯蔵設備や加工設備、コンテナ化によって交通施設追加投資を中止できるような可能性をもっている代替案の比較を行わなければならない。ただし、交通プロジェクトの場合交通需要発生までの分析範囲に止め、工業再配置と交通追加投資の代替案まで手を拡げる必要はない。比較分析においては同時に調査のためのコストも考慮して行う。

代替案の比較は内容面からも行う

その交通プロジェクトが他の交通手段によっても代替できるような性格の場合(c)の場合)にはどの交通手段を選ぶかが問題となる。また単一の交通手段でよいか、複数の組み合わせがよいかの検討も比較分析の対象となる。交通手段別のサービスは質的に異なるので便益・費用分析においては慎重に取り扱わなければならない。たとえば道路と鉄道ではスピードが違い、鉄道と水路とでも異なる。また輸送期間中の貨物の利子も貨物の種類によって異なる。

規模、基準、タイミング等の代替案の検討

種々のプロジェクト代替案の中で最も重要なことは、問題の施設をどの程度の規模にするか、あるいはどのような設計基準を選ぶか、さらにいつ頃建設に着手するかという問題である。通常、最小の施設容量を有する施設規模が比較のベースに選ばれ、順次規模の拡大、設計基準の引上げを行って比較するのが好ましい。そしてそれぞれの代替案は個別に検討する。

たとえば港湾内の混雑が激しく、荷揚げ作業が停滞している場合に、2隻分の栈橋施設を増設するプロジェクトがあったとしよう。分析結果では純現在価値はコスト500万ドルより大きかったため、このプロジェクトは是認されたとしよう。しかしそれぞれのバースを個別に計算すると第1のバースは300万ドルで純現在価値は非常に大きな額となるが、第2のバースのコストは200万ドルであるが、機会費用率で割引いた現在価値はマイナスであった。このような場合、第1バースは建設してよいが、第2バースは否ということになる。プロジェクトの範囲、何を代替として個別比較するかに注意しなければならない。

規模とタイミングについても一つの例をあげよう。開拓地に幅員6mの道路を建設するプロジェクトである。その道路のコストとさらに住宅、灌漑、肥料などの開拓関連コストとの総額を、所与の機会費用率で割り引いた国民所得の純増分と比較してみると、プラスとなるので一応このプロジェクトは是認されるかにみえる。しかし建設当初の交通量は非常に少ないのに反して、道路に対する資本投資の機会費用は非常に高い。そこではじめは2車線の砂利道を建設

し、2年後に舗装道路にするという代替案にそつて純現在価値を計算してみると、当初の案より大きくなつた。このような場合は、当初の案による規模の投資ははまだ時期尚早であるから後者の案を採用しなければならない。

制度、運営方法、規則等の改善代替

いわゆる環境条件の整備により新施設投資の決定または代替を考える方法である。法令、規則、行政指導、技術訓練、維持資金、パーツの供給による維持、改善等は、通常非常に高い効果を短期間にもたらすが、同時にこれら補助的な資源がいつも保障されているわけではない。したがつて特定の改善案を提言するような場合には、その実施の可能性、実施上の適切な政策概要もあわせて分析する必要がある。輸送の場合に、運賃料率が輸送コストを反映していない場合がよくみられる。このようなゆがみは、政府の運賃政策が特定の貨物を安く輸送して輸出競争力を高めるとか種々の理由による。合理的な運送賃率に修正することにより最も安い輸送方法によつて貨物を配分し、不経済輸送を是正することができ、これがひいてはその国の交通投資を減らし、容量拡大にもつながることになる。しかしこの分野は問題が複雑なので別に専門家を加えて検討する必要がある。

B 代替案の選択：財務的評価基準と経済的評価基準

二つの代替案選択基準

種々の代替案を比較分析して最も好ましいプロジェクト選択をする場合に二つの選択方法がある。一つは財務的評価基準をもちいて選択する方法であり、他は経済的評価基準をもちいて選択する方法である。財務的評価基準は、コスト＋「正当な報酬」をそのプロジェクトが生み出すかどうかをみる基準であり、経済的基準は単にそのプロジェクトの収支的観点からではなく、国全体の立場から、たとえば国民所得の増大、平等な所得配分、保健医療の拡充、政治的統一などの経済的、社会的目標に対する貢献度も含めてプロジェクトを選択する基準である。

一つのプロジェクトの代替案は以上の財務的および経済的な二つの異った基準で評価する時に異った答えが出る。すなわち、

(a)両基準とも投資案を否定する。

(b)経済的評価基準では否定であるが、財務的評価基準では肯定である。

(c)逆に経済的評価基準では肯定であるが、財務的評価基準では否定される。

(d)両基準とも肯定である。

これらのうち、(a)と(d)は問題ないが(b)と(c)はどちらを優先させるかによってプロジェクトの採否が異ってくる。

経済的基準が財務的基準に優先する

したがって上記(b)の場合、このプロジェクトは実施しない方がよいことになる。このような両基準が相対立し、経済評価基準の方が否定的な計算結果となる理由は、プロジェクトの投入物を評価する場合に、その市場価格と機会費用とに差があるからである。とくに外貨とか、資本とか熟練労働などの市場価格が、真の経済的コストより低く評価されているからである。たとえば失業者が多い場合には日給3,000円のコストは経済的評価では2,000円として評価される。またそのプロジェクトの効果が何か外部不経済、たとえば公害のようなものを含んでいる場合も考えられ、これは財務的評価では含まれないが、経済的評価には含まれる。いずれにせよ経済発展が目標となっている場合には、そのプロジェクトがどんなに財務的に魅力のあるものであっても、経済的評価の結果是認されないならばそのプロジェクトは否定されるべきである。

財務的に不成立の場合補助金政策を考える

経済的評価からは是認されるが、財務的には引き合わないという(c)の場合は問題が複雑である。これは前述の場合とは逆で、未熟練労働者などの場合、その国の経済にとって真の稀少価値を反映しない要因(極端な場合、機会費用はゼロ)について財務的評価は市場価格で評価するために支払賃金が財務上大きなコストになる。しかし、(1)利子や運転経費を含めなければ財務的に引合い、国民所得の増加に貢献するようなその他の外部効果がある場合と、(2)財務的に

は利子、運転経費を含めなくてもやはり引合わないが、国民所得増大に大きな貢献をする場合がある。このような場合には補助金を支給してそのプロジェクトの実施にふみきるか否か、という政策上の問題となる。

補助金の影響分析も必要

しかし、補助金給付で成立するプロジェクトの場合、その補助金自体は追加課程、政府からの借入金、あるいは当該投資率と同等、あるいはよりよい状態にある他の公的企業体に対する支出削減という結果をもたらす。ゆえに補助金の財源についてそれが公的財源であろうと私的財源であろうと、このようなプロジェクトに向けられることによって他のプロジェクトの優先順位が下げられたり、あるいは中止されたり、あるいは増税でうめ合わせたりというような影響について調査、換言すれば投資資金の機会費用の再チェックということになる。そして各代替案の経済的収益性は資金の新しい機会費用によって計算されて優先順位が決定される。しかしこのような分析はきわめて難しい作業であり、金もかかるので投下資金量が非常に大きい時だけ行えばよい。また、むしろこのような方法よりも補助金の額を変えて、種々のセンスティビティ分析をしてプロジェクト選択をするのもよい。

にもかかわらず財務分析は必要である

確かに経済的分析が優先されるが、だからといって財務分析が不用であるというわけではない。財務分析では国全体という場よりもプロジェクトそれ自体の財務的評価であるが、これによってのみ、そのプロジェクトの将来の収入、支出分析が可能となる。

V 投資決定基準

A 投資決定手法の選択

現在価値になおして比較する

公共投資の経済評価は、将来の社会的便益(B)を現在価値で割引いたものと、将来の社会的費用(C)を現在価値で割引いたものとの比較という形で行われる。

そしてこの比較計算では、数年間の便益・費用の現在価値を集計するという形で比較される。ただし、2つのプロジェクトを比較する場合の比較年数は両プロジェクトとも同じにしなければならない。一方を15年とし、他方を10年とはせず、このような場合は10年目に再投資が行われたものとして15年にそろえるか、あるいは両者の最小公倍数をとって、30年として両方をそろえて比較することになる。このような方法によって比較されるが、これの分析には以下に述べる通り種々の方法がある。

便益費用差手法が最もすぐれている

プロジェクトの種類は千差万別で、しかも、代替関係、相互排反的關係などあって非常に複雑である。種々の代替案の中からいかにして最適のプロジェクトを選択するかについては、従来から種々の手法が開発されてきた。それらプロジェクト選択基準の主なものをあげると、(1)便益-費用 ($B^0 - C^0$)、(2)便益/費用 (B^0 / C^0)、(3)内部経済収益率 (IRR=Internal Economic Rate of Return)、(4)その他の方法がある。これらの手法を検討した結果、USAIDでは一応の結論として、(1)の便益費用差または純現在価値方法が最も好ましいものとの解を得た。すなわち、(2)、(3)についてはいずれも比率を表わすにすぎずプロジェクトの純便益がどの程度発生するかを表わさない。そのために優先度をきめる際に間違つた投資決定がなされやすい。

プロジェクト評価を行う目的は、そのプロジェクトを実施することにより国民所得を最大にすることであり、それは $B^0 - C^0 = V^0$ を最大にすることによって選ぶことである。種々のプロジェクトから V^0 を最大にするものが最優先されるべきである。たとえば、つぎのような3つのプロジェクトがあつた場合に、計算できない便益、不確定要素などが3つとも同じとすれば、 $B^0 - C^0$ が28.7で最大のA₂プロジェクトを採用する。

プロジェクトA₁: 全部新しい道路の建設

プロジェクトA₂: 既存道路の一部線形の修正

プロジェクトA₃: 既存道路を維持保修するのみ

年度別費用便益フロー

年 度	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
プロジェクトA ₁	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
プロジェクトA ₂	-100	2	10	15	20	30	35	38	35	25	15
プロジェクトA ₃	-90	5	15	25	30	34	30	22	15	10	5
プロジェクトA ₃	-50	2	8	12	15	20	22	18	10	8	5

各プロジェクトの割引後の現在価値

プロジェクト	割引率 B - C	割引率 10%				IRR
		C ⁰	B ⁰	B ⁰ - C ⁰	B ⁰ /C ⁰	
プロジェクトA ₁	125	100	125.6	25.6	1.26	14.5%
プロジェクトA ₂	101	90	118.6	28.7	1.32	16.7%
プロジェクトA ₃	70	50	71.7	21.7	1.43	18.2%

B/Cは国全体の立場から最大の利益をもたらすプロジェクトを選ばない
 便益費用比率は一般に B^0/C^0 、または、 $\Delta B^0/\Delta C^0$ で表わされるが。これは
 誤った結論を導く場合が多い。前の例では、プロジェクトA₃の B^0/C^0 は1.43
 で最も高い。しかし、プロジェクトA₃とA₁を比較してみよう。

便益：125.6 - 71.7 = 53.9 (百万ドル)

費用：100 - 50 = 50 (百万ドル)

これからも分かるように、プロジェクトA₁のための追加便益53.9百万ドル
 は追加コスト50百万ドルを上回っており、A₃よりA₁の方がその国の最終目的
 である純利益を最大にするものであることが分かる。したがって B^0/C^0 手法は
 最も高い平均利益率をもたらすプロジェクトを選択する手法であって、国の立
 場からみた場合の最大の利益をもたらす選択基準ではない。

B^0/C^0 基準と $B - C$ 基準の比較

かりに、プロジェクトA₃とまったく同一のC⁰、B⁰のもう一つの他のプロジェ

クトがあったとする。そして、政府のプロジェクト向け予算は100百万ドルしかなかったとすれば、どのプロジェクトが選ばれることになるか。プロジェクトA₁のコスト100百万ドルか、プロジェクトA₃のコスト50+プロジェクトのコスト50=100百万ドルのどちらかという2つの選択がある。前者のB⁰-C⁰は25.6、後者は21.7+21.7=43.4百万ドルとなり、B/Cは、前者が1.25、後者が1.43となる。したがってB⁰-C⁰でも、B⁰/C⁰でもともに後者が良いという結論がでる。以上は資金が100百万ドルの場合であるが、これが90百万ドルとか、140百万ドルのような場合になると、B⁰/C⁰基準では解答は出せないが、B⁰-C⁰基準ならば、90百万ドルの時はプロジェクトA₂、140百万ドルの場合はA₂とBであることが明確に示される。このようにB/C基準をもちいることは望ましくない。ただし△B/△C基準ならば以上のような欠点は避けられるが、しかし、この計算は複雑であると同時に、B-C基準以上の利点はもたらさないで、あまりもちいない方がよい。

USAIDは内部経済収益率を使わない

内部経済収益率(IRR=internal economic rate of return)は、便益と費用との現在価値合計を等しくするような割引率である。プロジェクト選択の場合には、機会費用利率より高いIRRを示すプロジェクトが採用される。また、高いIRRプロジェクトが優先される。しかし、IRRもB⁰/C⁰と同じく高い利益率を示すプロジェクトを選択する基準であり、社会的利益の量的なものは示さない。前述の例の場合の最も大きいIRRはプロジェクトA₃であるから、これがIRR基準によれば最も優先されるべきプロジェクトとなる。そして、この場合、機会費用利率がこの18.2%よりも低いことが前提となっている。しかし、このような方法によってプロジェクトを選択すると誤りを生ずる。なぜならば、種々の割引率を使って、前述の3つの例に適用し、各プロジェクトの純現在価値の大きさを比較してみた場合、その結果は、(a)機会費用利率0~8.2%の場合はプロジェクトA₁、(b)機会費用利率8.2%~14.6%を運用した場合はプロジェクトA₂、(c)機会費用利率14.6%~18.2%をもちいた場合はプロジェクトA₃が最も大きな純現在価値を得ることになる。し

かも、このような現象は、特殊な場合に発生するものではなく、費用便益の発生年が異なるようなプロジェクトにはよくみかけるものなのである。とくに便益が将来に発生するような鉄道、道路を比較する場合とか、火力発電所と水力発電所などのエネルギー計画のプロジェクトを選択する時にみうけられる。また、IRR 基準は時に解を持たなかったり、マイナス解になったりすることもある。IRR は投資決定基準には使われるべきではない。

割引率は時間選好、限界利益率から得る

では適切な割引率はどのようにしてきめたらよいであろうか。一般的には、社会的割引率はその国の経済開発目標や、投資の機会、あるいは公的・私的投資の収益性などによって決定されるもので、これらは国家計画委員会や開発委員会などの政府機関で得られるべきものである。しかし、開発途上国ではこのような情報はほとんど得られないといっても過言ではない。そこで、具体的な数字を得るには別の方法をとらなければならない。最も良い方法は、社会的な時間（選好）利子率や、民間企業の投資の限界利益の上限と下限の両方を取るという方法である。上限と下限の割引率をプロジェクトの評価にもちいた場合、上・下限ともに妥当性が認められれば問題ないが、一方の割引率では妥当であっても、他方では妥当でないという場合、利子率、利益率等の両チェックが必要である。より重要なことは、プロジェクトの便益をより細かく吟味することが必要である。

限界的なプロジェクトの利益率が割引率

とくに公共投資の場合に、一定の開発計画があつて、限定された額しかプロジェクトに向けられない場合がある。公共プロジェクトで相当魅力のあるプロジェクトであつても、予算額に限界があると具体化できず、民間部門よりも高い収益率があつても、なんら手がつけられない場合すら発生する。しかし、このような予算は税金から調達されるものであり、課税コスト、納税能力からの制約があつて、政治決定以外は増加はできない。このような投資資金の機会費用は限界的な公的プロジェクトの利益であり、これが社会的な割引率とみなされる。割引率はプロジェクトの選択に影響し、プロジェクトの選択は割引率と

してもちいられる限界利益率を決定するので、正確な数字を得ようとすれば複雑な計算が必要となる。

相互依存関係にあるプロジェクトはセットと考える

相互に依存関係にあるプロジェクトがある。たとえば、道路プロジェクトAの便益は、その影響圏にある灌漑プロジェクトBが実施されるかどうかによって、大きく異ってくるような場合である。さらに、灌漑プロジェクトBのために、肥料工場建設プロジェクトCの建設が3次的に影響をもたらす場合もある。このような場合には、投資プログラムをたてる場合に、一般に所与の投資資金の枠内で、国民所得を最大にするような純益をもたらすために、プロジェクトのセットを選ばなければならない。そのために、これら各プロジェクトの相互依存関係を把握しなければならないことになる。これは道路プロジェクトAについて、種々の異った設計基準のプロジェクト A_1, A_2, A_3 のような技術的な代替性のみでなく、前述のような、便益・費用が相互依存し合う他のセクターの波及プロジェクトも含めて、相互に排反的な多くのシステム代替案のグループが構成され、その中から1つのプロジェクトを選ばなければならないことを意味する。これを記号をつかって表わせれば、セットはつぎのようなプロジェクト代替案からなる。すなわち、プロジェクトA, B, C, A_1+B , A_1+C , A_1+B+C , A_2+B , A_2+C , A_2+B+C , 等々。

各セットは独立で評価

相互依存関係にあるグループを、一つの投資セットとして構成した場合、このようなセットはいくつもできるが、投資決定基準を適用する場合には、これらの各セットは独立である。セットIを構成するどのプロジェクトの便益や費用も、セットII, III……を実施するかどうかには一切影響されないと理解しなければならない。そして、セットIの中にある種々のプロジェクト代替案の中から、1つのプロジェクトを選択する場合には、協会費用利子率の変動につれて、選ばれるプロジェクトも変わるということを前提で、投資決定基準は考えなければならない。たとえば、6%ではプロジェクト A_1 が選ばれ、10%ではプロジェクト A_1+B が選ばれるというように、ある利子率のもとでは適切な代

替案であっても、他の利子率では不適切になるというように。かくして、便益・費用がある特定の割引率で割引かれた場合、USAIDのもちいている投資決定基準は、第1に、各プロジェクトまたはプロジェクトセットは、 $B^0 - C^0 = V^0 > 0$ のときにのみ採用する。第2に、プロジェクトセットの中のいくつかのプロジェクトから1つを選ぶときには、純現在価値の最も高いものを選ぶ、という2つのルールに要約される。

B 投資決定に伴う技術的側面

プロジェクト・ライフを決める基準

プロジェクトの計画期間をどのようにとるかは、プロジェクト比較分析に大きな影響をもたらす。基本的な基準にはプロジェクトの有効期間であるが、(a)プロジェクトを詳細設計に従って建設し、運営する開発途上国担当者の技術的、経営的、行政的能力と、(b)プロジェクトの物理的耐用年数（供給面からみた年数）と、(c)老朽度、技術革新、競合的な代替品、消費者の嗜好の変化等を考慮したプロジェクトの機能的、経済的な耐用年数（需要面からみた年数）等の制約条件を考慮に入れながら最も短い期間を選ぶべきである。

とくに担当機関の運営能力がプロジェクト・ライフを左右する

したがって真の決定要因はプロジェクトを成功裡に遂行し、それを投資分析にあるような計画通りの便益を実現させるように運営しうるか否かの担当機関の能力にかかっている、といえよう。道路の例を考えてみると、技術的には表面の舗装を4～5年おきに行い、維持を怠らなければ半永久的に使用することができる。道路の機能面も、たとえば都市の近くにあれば不用となることはまず考えられない。しかしフィールド調査をして実際に種々の開発途上国の状態をみれば誰でも気付くことであるが、建設省や道路局の能力は各国各様で非常に異っており、したがって十分に道路維持予算や設備、実施基準や維持基準のない国の場合、道路は開通後10年とたたずに完全に壊されてしまっている。このようなことが現地調査で判明した場合は、その地域の道路のプロジェクト・ライフは5～10年を選ばなければならない。そして旧道路の残存価値とし

て用地や構造物があれば、それも分析の中に入れなければならない。もし十分な能力を有する道路維持部門があり、専門スタッフがそろっていてしかもよい機械と十分な予算配分記録があるならば、その場合は期間を長期にとることになる。同様なことは道路以外のプロジェクトにもいえることである。ゆえに運営機関の運営能力を正確に評価することも投資分析において重要な作業である。

プロジェクト・ライフと高い割引率の代行

いうまでもないことであるが、プロジェクト・ライフの間、便益と費用は一定の割引率によって割引かれて現在価値として比較される。だから割引率は将来に生ずる価値を低く評価するものであるから割引率の高低はプロジェクト・ライフの長短に置きかえられるという関係になっている。たとえば12%の利率では25年後の便益、コストは額面価値の5%に下がってしまうし、40年の場合は1%前後となる。したがって機会費用利率の高い国では高い利率を適用することによって、プロジェクト・ライフ選択上の問題を回避することができる。

港湾の具体例

港湾混雑を緩和するために2つのバースを新設する場合を考えてみる。プロジェクト・ライフは40年、機会費用利率を10%と仮定する。

(1) コスト：プロジェクトA(2バース)の資本コスト500万ドル、年間維持運営費、90万ドル。何もしなかった場合、資本コストゼロ、年間維持運営費150万ドル。

(2) B/C 比較：プロジェクトA₁の資本コストの現在価値500万ドル、コスト節約便益の現在価値、40年間の60万ドル(すなわち150万-90万ドル)を10%で割引いた合計586万ドル。

$$\text{ゆえに } B^0 - C^0 = \$5,867,400 - 5,000,000 = \$867,400$$

∴ $V^0 = \$867,400 > 0$ であるからプロジェクトAの投資は妥当である。

(3) 1バースのB/C 比較：上の(2)のプロジェクトA₁は2つのバースを含んでおり、いわばプロジェクトセットに相当する。そこでプロジェクトA₂、1バースの時の投資妥当性の分析が必要となる。

1 パースの資本コスト 300 万ドル，年間維持運営費 110 万ドル，40 年間の維持運営費の節約額 40 万ドル（すなわち，\$1,500,000 - \$1,100,000）を 10% で割引いた合計，\$3,911,600

$$\text{ゆえに } B^0 - C^0 = 3,911,600 - 3,000,000 = 911,600$$

$V^0 = 911,600 > 867,600$ であるからプロジェクト A_2 の採用が妥当となる。

(4) プロジェクト A（他の 1 パース）：以上の計算があればプロジェクト A_1 と A_2 との比較から答えは簡単に得られる。

$$\Delta C^0 = 2,000,000$$

$$\Delta B^0 = 5,867,400 - 3,911,600 = 1,955,800$$

$$\therefore \Delta V^0 = \Delta B^0 - \Delta C^0 = 1,955,800 - 2,000,000 = -44,200$$

ゆえに， $\Delta V^0 < 0$ であるから，プロジェクト A は不採用となる。

感応度分析とは

プロジェクトの費用と便益が種々の異った要因（変数）についていろいろ別の値を仮定した場合にどのような結論となるかを観察し，結論を導く上で，(1) 最もセンシティブ（微妙な）な要因について詳しく調べ，(2) 最も不確実な要因の調査のためにさらに時間を費すのが感応度分析である。プロジェクトの調査結果の審査に耐え得るだけの結論を導き出すには，調査はあらゆる可能性を考慮に入れてなるべく広くをカバーしなければならない。しかし可能性の範囲を広くするにつれて，仮定が多くなるのは当然である。しかし，結論を大きく左右する項目と，そうでないものとはだいたいにおいて区別ができるものである。

必要最小限のテスト項目

USAID ではこのような項目のうち，最低限チェックしなければならないものとして次の項目をあげている。(1) プロジェクトの費用，(2) 需要推計および関連経済開発，(3) 外貨のシャドウ・プライス，利子率，熟練および未熟練労働者の賃金。これらの項目は(1) 最も悲観的な場合と，(2) 最も楽観的な場合の両方から考察しなければならない。もし相互に排反するプロジェクト間の選択において，あるプロジェクトがありうべき想定の下で最も望ましく，別のプロジェクトが別のあり得べき想定の下で最も望ましいというような場合には，専門家として

の判断でどちらかに決めなければならない。

資本コスト上昇の例

前述の港湾の例の場合に、もし当初のコストが過小評価されていたと想定して、資本コストの変動によりそれが結論にどのくらい影響するかをみよう。当面の資本コストは、プランA₁は500万ドル、プランA₂は300万ドルである。

コスト超過率	プラン	資本コスト	純現在価値
10%	プラン A ₁	5,500	367.4
	プラン A ₂	3,300	611.6
15%	プラン A ₁	5,750	113.4
	プラン A ₂	3,450	461.6
20%	プラン A ₁	6,000	-132.6
	プラン A ₂	3,600	331.6
25%	プラン A ₁	6,250	-382.6
	プラン A ₂	3,750	161.6

プランA₂は、資本コストが25%の上昇率以内であれば、投資決定にはなんら影響を受けないが、25%以上になるとこの投資は断念しなければならない。一般に開発途上国におけるこれまでの経験では、25%以上のコスト上昇というケースが多かった。このような場合には、以前に実施したその国の同じようなプロジェクトのコスト推計の基礎となった資料をエンジニアに提供するように要求すべきである。

C 評価の際の不確定要素の取扱い

予備費よりも感応度分析を

実際にプロジェクトを実施してみると、推定した時よりもコストがかかり、コストの過小評価が明らかになったり、また、プロジェクトが完成した時点で予想通りの便益が出ず、便益が過大評価されていたことが判明するような場合がしばしばある。このような将来推計に伴う不確実性に関しては、従来の一般的な方法では、予備費を設けて何%か上積みするような方法がとられてきた。また、

別の方法は、利子率を高くして危険を割引くような方法もある。しかしこのような方法はあまり良い方法ではない。むしろ感応度分析の手法をもちいるべきである。

概算と仮定と決断

まず、感応度分析では、多くの変数についていろいろのケースを想定し、どの要因が分析に大きな影響を与えるかをみる。これはフィールド・ワークの前に行うことをすすめる。もし、プロジェクトの選択が所与の変数の値の変動にはあまり影響されないことが判明すれば、わざわざ金をかけてその正確な統計を行うよりも、概数で済ます方が得策である。逆に、変数が便益・費用の計算に大きく影響する場合には、仮定の範囲として、楽観的仮定と悲観的仮定の双方をもちいるべきである。しかし、このような方法をもちいると、ある仮定ではAプロジェクトの妥当性が証明され、別の仮定をもちいるとBプロジェクトの方が良いというような場合も発生する。しかも、仮定の幅をさらに狭めることは不可能な場合も発生する。このような場合は、それらの仮定の妥当性を認めたりえで、専門的経験によってどちらかに判定せざるを得ない。

第3章 英国海外開発庁における経済評価の実際

は し が き

この“指針”の目的は、公共支出の対象となるプロジェクトに対するアプレイザルの判断基準を提供し、また公共部門の承認をうける私的プロジェクトを審査する上での基準を与えることである。その性格は、理論的というより、むしろ現実的、手続き的なものである。つまり、これは、海外開発庁(Overseas Development Administration)、およびその前身である海外開発省(Ministry of Overseas Development)の経済計画スタッフによって作成された“マニュアル”を、援助プログラムとして融資が要望される発展途上国の投資プロジェクトの審査にあたるエコノミストに具体的指針を与えるための技術的な書物として改訂したものである。⁽¹⁾

マニュアルのオリジナルは、発展途上国の計画担当官に非公式に広く配布されているし、また、さらに一般的にそれらの国々におけるプロジェクト・アプレイザルに携わるエコノミストにも供覧されている。マニュアルの背景にある方法論的原則に関し、相当の議論がたたかわされたし、またそれを現実に応用するということの経験も積重ねられてきた。もちろん、そこに内在している諸問題について、最終的な結論が出たわけでは決してないけれど、われわれは現

(1) この指針(およびマニュアル)を作成するにあたっては、海外開発庁の多くの経済計画スタッフが参画し、また多数の外部の経済学者、とくにOxfordのNuffield CollegeのI.M.D. Little氏およびM.F.G. Scott氏から助言とコメントいただいたものである。誤りがある場合は、すべて海外開発省の経済計画スタッフの責任である。

在、さらに広く供覧に付すことが有益な時であると信じている。

恐らく“指針”の冒頭で強調されるべきことであろうが、このアプローチが詳細にわたっては不十分なものであったとしても、原則そのものは簡単で、かつ永続性のあるものである。この“指針”を完全な形で応用しようとするれば、ほぼ間違いなく失敗することになるだろうが、しかし重要なことは、理論的な精緻さに関して不必要に思い患らうことなく、現実の世界を想像しつつ、注意深く全体に対してアプローチを試みることである。とくにこの“指針”において基本となっている三つの点に注意する必要がある。それらはそれぞれ一層複雑な内容をもってはいるが。すなわち、

1. 国際価格 (international prices) をもちい、国内価格 (domestic prices) はもちいないこと。
2. 労働に関して“潜在賃金率” (shadow wage rate) をもちいること。
3. 資本の機会費用を測るため、別のプロジェクトに対する投資の収益を計算する際、単一の割引率 (a single rate of discount) をもちいること。

この“指針”で展開される方法論は、I.M.D. Little および J. A. Mirrlees による、OECDのManual of Industrial Project Analysis in Developing Countries, Vol II (Social Cost-Benefit Analysis) 1969年OECDのDevelopment Centerから発刊された)の分析体系に大部分よっており、ある部分は、これをさらに進めた形になっているし、その応用に際し、現実的な諸問題をどのように克服するかについて示そうとする試みがなされている。OECDのManualの分析体系は、一般的に応用しうるものであるが、とくに発展途上国経済に対してもちいるべき性質のものである。

この方法論の背景にある基本的な仮設は、公共投資の決定を行う際の政府の目的は、ある一定期間において人々の生活水準全体を可能なかぎり上昇、向上させることにある、さらに正確にいうならば、総消費フローを極大化することにある、ということである。しかし、ここで概説する手続きの中には投資の選択を通じて、所得再配分を実現したいとする政府の意図をも考慮に入れている。

この目的達成のための重要な要素は国際貿易を通じてえられる便益を極大化することである。このためには、投資決定を行う際、輸出および輸入の真の資源費用 (real resource costs) を十分に考慮せねばならない。このことは、投資が外国からの借款により行われ、対外債務が生ずる場合には、とくに重要な問題となる。国際貿易に関して広く障害が存在する場合は、たとえば、国内生産を保護する高関税が存在し、しかもその税率が著しく異なる場合は、国内における市場価格は、真の資源の費用および便益からは極端にへだった数値を示すことになる。この問題を克服するため、すべての投入物および産出物を“世界市場における価格”か、外貨でもって計り、この点で通常のアプローチとは異っている。

このようなアプローチは、自由市場の条件に修正を加え、市場に介在することと同義で、たとえば関税とか、補助金政策をとることに等しく、通常みられる外国貿易に対する量的制約（これが長期間継続することはよくあるが）とは異なる。輸入費用を、国内の生産物の真の資源費用と比較した上で投資が正当と認められる場合には、輸入関税を課すことは、投資が誘発されるように財政的な誘因を与えうる正当な調整措置と考えられてよい。事実、このアブレイザルの方法に関する利点は、本当の“幼稚”産業を明らかにし、現実にそれが保護されるべき程度、助成金を与えるべき程度を明瞭にしうることである。また、たとえ財政的には保護措置のために収益性がある場合でも、その国の消費を極大化するという目的に必ずしもその投資がかなうものではないということを明らかにしうる。

資源の配分には、諸国間の“動態的比較優位”を考慮せねばならないとする議論があるが、この見解は、投資、とくに資源の現在費用が極端に高い生産産業に対する投資とか、社会的な利益をもたらす可能性が少ないプロジェクトに対する投資を擁護する際にもちいられている。それは、生産産業に対する投資は、それ自体、投資国にとって交易条件を有利に導くという根拠でもちいられている。この見解は、部門間の配分を誤りに導くものであり、またプロジェクトをその固有のメリットだけで判断すべきというものである。可能なかぎりブ

プロジェクト・アブレイザルの各々は世界市場における相対的な価格変化を予想するとか、予想される学習効果（learning effects）とか動態的な考察を考慮に入れるべきである。

最後に、プロジェクトの選択に伴って生ずる諸問題を扱う際、価値判断が含まれる（たとえば同一時点における所得配分および時系列での所得配分等）のは止むをえない。価値判断そのものは中央政府、当局の責任ではあるが、ここに示す手続きは、厳密で確固たるルールを作成するというより、これらの諸問題について決定を行う際の諸考察を、システマティックに整理しようとするものと考えられるべきであり、この諸問題についての決定も論理的に矛盾なく行わしめるものである。

I 序論および要約

一般原則

プロジェクト・アブレイザルのどんな方法においても、その出発点は目的を検証（examination of objectives）し、その目的達成の諸手段、諸方法（alternative means）を検証することである。プロジェクト・アブレイザルは、プロジェクトの最後の段階で、すべてが準備されたとき別個に行われると見なすべきではない。このような誤った考え方が、広くいきわたっているのは、少なくともかなりの程度、開発のための先進諸国からの融資の決定の仕方に帰因するところがある。それはプロジェクト・プロポーザルの際すべての書類が完備されてはじめて、資金融資機関が審査するからである。

開発のために供与される資金が、広い経済的見地からみて、有意のものであると確信できるような諸方策を講ずることは、供与機関そのものの責任である。しかし、プロジェクト・アブレイザルが、これを行う諸技法の一つと考えるべきではない。プロジェクトを調査するために、非常に多くの資源を投じた後に、プロジェクトを拒否したり、実質的に修正してしまうというのは、明らかに混

乱であり、また浪費でもある。ここで述べるプロジェクトの分析 (project analysis) の一般原理は、プロジェクトの選択および解析を行うすべての段階で、すなわち投資の可能なものを予備的に決定する最初の段階から、詳細設計を作成するすべての段階で適用されるべきである。フィージビリティ・スタディを行うコンサルタントへの委託事項 (terms of reference) を綿密に準備することは、この意味でとくに重要である。

費用および便益の価額化

社会的 (social) 費用および便益を価額化するには、自分の企業に影響すると考えられる費用および便益の流れにのみ関心をいだけばよい私的投資家 (private investor) が遭遇しない数々の問題がある。社会的費用便益分析は、経済全般 (economy as a whole) に対しておよびそのプロジェクトの諸効果に関わるものである。これから種々の問題が生じる。投入物および産出物 (inputs and outputs) に適正な価格を与えること、ある種のサービス生産物をどう金額表示するか、間接的諸効果 (indirect effects) とか、エコノミストの言葉でいう“外部性” (externalities) をどのように価額化するか等である。

高度に発展した競争的市場経済 (competitive market economy) では、財およびサービス (goods and services) の相対価格は、通常、それを生産している経済の相対費用をかなり正確に反映したものである。ある商品を生産している企業にとっての費用と社会全体にとっての費用の間に乖離 (divergencies) が現実生ずる可能性はあるが、これらは通常例外的なものと考えられるしまた公共政策でもって対処しうる。たとえば、ある国の各地方別に労働を用いる費用に差がある際には、これを反映するように地域間の賃金格差に対する補助金を考慮すること等である。

開発途上国では、国内市場で通常みられる財およびサービスの価格 (prices prevailing in local markets) は、大別すると次の二つの理由によって、その国経済にとってのそれら財・サービスの費用を表わさないことがしばしば

ある。一つは、発展途上国の多くにみられる、差迫った外貨不足とからんで、諸保護措置が極端な形でとられていて、この結果、国内価格機構を極端にゆがめてしまっていることである。またもう一つは労働市場の硬直性 (rigidities) とあいまって、失業労働者が大量に存在し、この結果、賃金率 (wage rates) がその国経済にとって追加労働者 (additional workers) を雇用する費用を適正に反映するものではないことである。

国際貿易の可能性を考慮に入れた際に、世界経済から隔離されていて、その国における相対価格が、社会的機会費用 (social opportunity costs) を何ら反映していない経済で生じる諸問題の対処の仕方については、OECD マニュアルによるところが大きい。一般原則は、国内諸関税 (domestic tariffs), 補助金 (subsidies), 国内消費税 (excise taxes) 等の影響を排除した、国境における価格 (international border prices) でもって投入物、産出物を価額化することである。これは、概念的には国際貿易の対象となる諸財 (commodities traded internationally) については簡単であり、とくに当該国が大量に輸入し、また輸出している財については、国境価格でもって輸出入の価額をはかることは可能である。しかし、現実にはかなりの諸困難が生じる。

“はじめに”のところですでに指摘したところであるが、アブレイザルに際して、国際価格とか国境価格を用いる目的というのは、国内資源と外国資源の間に客観的“変形”可能性 (objective possibilities for transformation) を示そうとすることである。たとえば、ある国においてある生産物を国内で生産しているが、それを外国からより低い実質費用 (real cost) で得られる場合には、輸出すること自体がその国の所得を減じることになる。これらの可能性をすべて投資決定の際に考慮に入れてはじめて、経済は、所得成長、したがって消費の極大化をはかることができる。このプロジェクト・アブレイザルの方法では、所得 (消費) を極大化することが前提として仮定されている。

しかし通常輸出入の対象とならない財およびサービスが多くある。たとえば

電力、国内輸送、建設等である。だがこれら非貿易財 (non-traded goods) は、それら自体の中に貿易財 (traded goods) が、その割合はさまざまであるが混在しているから貿易および非貿易財の間を明確に示す一貫した基準が見出されるべきである。

これらの諸原則を実際に応用するには、まず、貿易および非貿易財の間を区別する適切な境界についての判断が必要である。ここで重要なことは、ある国における実際の外国貿易体制の性格とか、時の経過と伴にそれが変更する可能性とかについての考察である。つぎに判断されるべきことは、の財およびサービスを現実に価額化することにかかりきれぬ専門スタッフ時 (professional staff time) である。主として問題になるのは総合の度合い (level of aggregation) であり、総合度が高ければ、調整される具体性が低くなり、ある特定の財に関する結果的な数字はより不正確なものとなることを考慮して、現実的に作動しうる総合度を決定せねばならない。アブレイザルに重大な影響をもたらしうるような品目に対して、人的資源 (スタッフ) が最もさかれるべきなのは明らかで他の諸品目に関しては、総合的修正 (aggregative corrections) が施される。この意味で、プロジェクト・アブレイザルに一般的にもちいりうるような、ある特定の国の一貫した計算価格体系 (consistent system of accounting prices) を作成するには、エコノミストと統計家の間に協力体制をつくることが期待される。

労働の費用

新しい投資プロジェクトに関連して労働者を雇うことのある経済にとっての費用というのは、その労働者がそれ以前に勤めていた職業を去ることによって生ずる損失生産であり、またある状況のもとでは、仕事を変える結果生じる消費でもある。その職業というのが農業であったり、発展途上国によくみられるように、労働生産性がきわめて低い場合には、労働者に対して支払われる賃金率は、その労働者を雇い入れることの真の経済にとっての費用 (true costs to the economy of employing workers) を大幅に上回る場合があり

うる。これは賃金率が、単に別の職業における限界生産力 (marginal productivity) によってきめられるのではなく、あらゆる要素 (factors) を考慮の結果決められるからである。失業労働者が大量に存在する場合は、それ以外の職業の損失生産物ではなかった追加労働者の費用というのは、ゼロに近い値となりうる。こういう場合は、現実の市場賃金率でもって追加労働者を雇い入れることの、総消費水準に対して与える影響というものを、潜在賃金 (shadow wage) を作成する際には主として考えねばならない。

しかし潜在賃金を決定するに際し、いくつかの一般的性格をもった問題が存在しており、これに対し十分な考慮を払わねばならない。まず、潜在賃金の決定そのものはある意味で公共政策 (public policy) の問題である。そこでは、人口のうちのある特定の階層、グループのもっている消費に対する価値観、現在および将来という時系列で考えた消費の配分に対する考え方を考慮せねばならないからである。以下に示す分析手法は、したがって、厳密で確固たるルールを作成するというより、政策選択 (policy choices) に関する諸考察を明瞭にするものと考えられるべきである。

つぎに“潜在賃金率” (shadow wage rate) を適正に作成する上で全体の見通し (a general view) を立てることが重要である。例外については十分な注意をもって扱わねばならない。もし、ある同一地域でしかも同一時期に、異った“潜在賃金率”がプロジェクトごとに適用されるなら、ゆがみ (distortions) が生じうる。地域政策を慎重に考慮していく手段として、ある国の地域別に異った“潜在賃金率”を適用していくというならもちろん望ましいのであるが、同一地域における似たようなタイプのプロジェクトについては論理的に矛盾のないアプローチがとられるべきである。

最後に、適正な潜在賃金を、プロジェクトの選定確認の早い段階からもちいることが重要である。というのは、これから行うべき投資について選択し、また計画する上で最も関連の深いのは、上記の早い段階だからである。

所得再配分

プロジェクトを選択すること自体が、それによって所得が創出されるし、またプロジェクトの地理的位置等によって、所得配分に影響を与えることになる。所得再配分を行うべきと考えている中央当局者は、現実には、財政諸政策をもちいてそうすることは不可能だったりまたは望まない場合がある。このため、プロジェクトの選択を通じて所得配分に影響を与えようという慎重な態度に出る場合がある。——“雇用”(employment)という目的は通常これにかなうことになる。

投資決定を行う際、労働の費用を見積る基盤として、損失生産物で計るという機会費用の考え方をもちいればもちいるほど、所得再配分は(プロジェクト・アブレイザルに)市場賃金率(market wage rates)をもちいるよりも、低所得労働者に有利になるはずである。しかし一方で考えなければならないのは、ある特定グループとか地域に、雇用を再配分するということは、社会全体からみれば、将来の消費をあきらめること(つまり、現在に、多くの消費を行なうこと)になりうることである。この問題は、公共政策の問題であり、その国の中央当局者が、ある特別のグループに対して、そしてそれは、地域的な分け方につながる場合もあるが、その所得と消費に対する“ウェイト”(weight)を付与すべき事柄なのである。

外部性

新しいプロジェクトが外部諸効果(external effects)をもたらず場合がある。これは、プロジェクトそのものに対する投入物とかその産出物の価格、量には含まれず、考慮対象のプロジェクトの実施によってもたらされる経済全般に対する費用および便益(costs and benefits for the whole economy)である。これら諸効果には、大別して二つの種類がある。すなわちプロジェクトにより創出される所得支出(expenditure of the incomes)の結果である乗数効果(multiplier effects)および新規プロジェクトが産業の中にあられることによって、そのプロジェクトに対する投入物を供給

したり、またプロジェクトの産出物を加工したりする新しい活動が始められ、その結果所得が創出され増加するという連鎖効果（linkage effects）とがある。

これら連鎖効果および乗数効果に関連した諸研究はこれまでも相当なされているし、その結果社会的には利益のないプロジェクト（socially unprofitable projects）が正当とされてきた理由もここにある。したがってこれらの効果を分析する諸原則については後に少し詳しく述べる。アプローチ自体は伝統的なものであるが、プロジェクトのもたらす目立った第二次的便益は充分考慮に入れるよう配慮されている。

現金フロー分析

社会的費用便益分析の一般原則をもちいれば、どんなプロジェクトでも、その国家経済にもたらすインパクトを査定することは可能である。しかしながら、分析そのものは計算価格でもって行われるのだが、プロジェクトは現実の価格体系の世界で運営されるのである。Ⅳ節で議論される現金フロー分析では計算価格から実際の価格へ移してプロジェクトを運営した際の、現実の意味、含みを調べることにその役目である。

企業が現実に支払わなければならぬ価格とは異った計算価格をもちいれば（アブレイザルにあらわれる）、現金フローは（プロジェクト運営にとって）不十分なものとなる場合がある。たとえば、もし“潜在賃金率”（shadow wage rates）がもちいられれば、現実の賃金請求書にあらわれる数字は、プロジェクト・アブレイザルに現われる数字より大きなものとなるだろうし、現実の市場体系のもとでプロジェクトが運営されるなら財政的調整（financial adjustments）がいくぶん必要となるだろう。この調整がどの程度必要かは、アブレイザルにもちいた計算価格が、市場価格とどの程度乖離しているかに依存する。

プロジェクトの融資条件に関連して諸問題が生じるし、また時系列でみた際、現金フローがどのようになっているかにより流動性の問題（liquidity

problems) も生じてくる。この問題にふれるには、プロジェクトの資本構成 (capital structure) との関連で考えねばならない。これはまた、プロジェクトの融資条件を考える際にも関係してくる。たとえば、中央政府に対しては低利で融資 (concessional finance) されるが、プロジェクトに対しては借款ベースで貸出されるような場合である。

時間と割引率

投資プロジェクトのアプレイザルには、どんなプロジェクトでもその実施、運営の費用を積算し、これを期待される収益、便益の価額と比較することになる。しかし費用及び便益は時系列の上に広く分散しており、この結果、二つの問題が生じる。まず、さまざまな将来の時点において生ずる費用および便益をどのようにしてある共通の尺度に乗せるかということと、つぎには、費用および便益を考える上で、どの時点までを考慮するのかということである。

どんな方法にせよプロジェクト分析を行う上で時間を扱うには、割引き手続き (discounting procedure) をもちいる。これは、さまざまな時点で生ずる費用および便益を現在価値 (present value) に直して表現させようとするものである。純現在価値 (the net present value) というのは、割引かれた費用の総額と、割引かれた便益との差である。しかし、この割引率をどのように選択するかは経済政策の核心をなす問題であり、Ⅲ節で示される議論は、この領域の政策的選択をどのように考えるのが有益かを示すためのものである。

現実的考察

原則的には、ここで述べる諸方法はあらゆるタイプのプロジェクトに対し適用可能なものであるけれど、実際は、プロジェクトによっては、他のものよりさらに大きな問題が提起されうる。工業プロジェクト (industrial projects) は最も問題が少ない。というのは投入物、産出物が他の分野におけるそれより、はるかに信頼すべき数値となってあらわれるからである。保健、教育に対する

投資（たとえば、病院、学校）の場合には、非貿易財である産出物をどのように価値化するのかという、とくに難しい問題がある。こういった場合には、プロジェクトの目的をまず明確に規定し、この目的を達成するための費用を最小にする手続き（a procedure of cost-minimization）をもちいることがすすめられる。農業プロジェクトにおいては、非貿易財の投入物および産出物が含まれている割合が高く、また一般的に労働集約的（labour intensive）でもあることから、シャドー賃金率をもちいるとそれに応じて（アブレイザルの結果）、左右される傾向が強い。さらにまた産業プロジェクトの場合は、それ独自の諸効果を考察すればよいケースが多いが、農業灌漑プロジェクトと農地整備（land settlement）プロジェクトとの間においては、プロジェクト間の相互依存関係を考察するという、重要な問題が起こりうる可能性がある。

以下で詳細に述べる諸原則が、機械的に適用されうるルールと考えるのは誤りである。それは、プロジェクト・アブレイザルという問題に対し、体系的で論理的に一貫性のある（systematic and consistent）アプローチを確立しようとする分析の枠組なのである。ある特殊なケースに対し、これらの方法論をどのように、またどの程度まで適用するのかを、その国の公共政策に照らしながら判断する仕事は、まさにこの原則を適用しようとする人々の仕事なのである。しかし、その判断が相互に論旨一貫したものであるというのは重要なことである。というのは、そうでなければ、この方法の特徴的な見方である、資源配分という観点からみた便益を見失うことになるからである。

Ⅱ 投入物および産出物の価値化

一般原則

第1節序論で述べたように、この“指針”で示すアプローチは、Little氏とMirrlees氏のそれによっている。一般原則は、すべての投入物および産出物は、外貨における機会費用（opportunity cost in foreign

exchange) すなわち投入物、産出物の外貨節約あるいは獲得に対する潜在的貢献度 (potential contribution) , あるいは別の表現をもちいれば、投入物、産出物の追加一単位が経済全般にとってどの程度貴重であるか、を外貨量で示すこと、で表示、価値化すべしというものである。Little/Mirrlees 方法では、国内価格 (domestic prices) より国際価格 (international prices) の方が、貿易可能性 (trade possibilities) を知る上で、よりよい尺度となりうるとしている。というのは前者は、最終市場価格 (final market prices) の中に関税 (tariffs) , 国内諸税 (taxes) , 独占利潤 (monopoly profits) , 不当に高くされた賃金コスト (wage costs) 等が含まれていて、その経済にとっての本当の価値 (real value to the economy) 以上にインフレートしている場合がしばしばあるからである。この (Little/Mirrlees) の原則を適用する際、一般的前提となるべきものは、経済の中に長期にわたって過剰能力 (excess capacity) が存在しないことというものである。短期の過剰能力についての扱いは、後に説明する。またプロジェクトが計量化しえない産出物 (non-quantifiable outputs) を主として生産する場合は、費用最小化手続き (cost-minimization procedures) をもちいるべきである。

貿易財およびサービス

これには、実際に輸出入の対象となる財 (あるいは、これとはほぼ似たような代替財) およびその国が国際貿易の可能性 (つまりその国の長期的比較優位 long-term comparative advantage) を充分考慮した政策をとるならば輸出されたり、あるいは輸入される可能性があるような国内生産物の両方がある。国によっては、国内生産を保護する手段としてある財の輸入を禁止するというのは珍しいことではない。もし、ある有望なプロジェクトがあつて、それに対する投入物が、この範疇に入るなら、そしてその投入物そのものが、国内において非常に高い限界費用 (high marginal cost) でもって生産されているという場合には、プロジェクトが失敗するのをただだまってい

きではなく、投入物を貿易財として扱い、価額化すべきという議論は充分成り立ちうる。そうでなければ、長期的比較優位という原則から、ますますはなれた投資政策を進めてしまうことになる。しかし、その投入財が輸入したその費用よりは高いけれど、（その経済にとっての）本当の資源費用でもって、現実にある一定長期間国内で生産、供給されうるというのなら、非貿易対象財としての扱いをすべきである。この範疇に入る諸財を貿易財として扱うのか、あるいは非貿易財とするのかに関する判断は、明らかに非常に重要な問題である。この問題の判断にからんでくるのは、プロジェクトのライフ・タイムとの関連で、輸入禁止がどのくらい長期間続きそうであるかについての見方であろう。

貿易財は、その限界国際（国境）価格（marginal international (border) prices）で価額化され、その後で、国内輸送、流通の資源費用を考慮して調整される。国連の国家勘定体系改訂版（United Nations Revised System of National Accounts）では、輸出入に関し、この記録の仕方もちいている。したがってこのシステムで国家勘定を計上している国々では、国家勘定体系の重要な部分を構成する財のフロー統計（commodity flow statistics）が利用でき、“国境価格”（“border prices”）を得る上で非常に有益である。そうはいっても貿易財の価格を決めること（pricing of traded goods）は必ずしも簡単な仕事ではない。どこでも共同的にみられることだが、（発展途上）国内で生産される諸財は（先進諸国からの）輸入財に比して、種類も著しく異っているし、質も大きな差がある。このような場合は、輸入財のC I F価格は、国内生産物を価額化する上で参考にはならない。理論的には正当な価格というのは、その財が輸出されたり、あるいは別の商業政策のもとで輸出される場合のF O B価格になるだろう。そして、こういうケースにあてはまらない場合は、非貿易財として価額化すべきである。しかし、その財が非常に小さな役割しか果さない場合とか、ある状況下で輸入財にとってかわられうるという場合には、輸入財のC I F価格をもちいて、それに、国内で生産される財の国内市場価格と、輸入品の国内価格との比を乗ずることによって、近似値を得ることができる。

最終消費財 (final consumer goods) に関連して別の問題が生ずる。それは、最終消費財が、品質の差とか、消費者の強い選好 (strong consumer preference) とかによって、安売りされる場合である。ここでの重要な問題は、外貨が一体どれだけ節約されあるいは獲得されたかということである。国内で生産された財が、安売りされる場合は、その計算価格は、輸入品の外貨表示価額より低くなるし、輸入品が安売りされる場合は、国内で生産された財の計算価格が高くなる。

最後に、ある特定の財についての単一の国際価格を見出すことは、必ずしも可能ではないかもしれない。というのは、その財の限界価格 (marginal price) をきめるのは一般的に難しいことであるし、また時には特殊な状況、つまり外国政府の補助金政策がとられていたり、外国企業が不当に低い価格で安売りしている場合があったりするせいである。こういう状況下では、価格の推定はプロジェクトを審査する人間の経験と判断にまかされることになる。産出物が貿易財の場合は、世界市場における価格 (world price) でもって価額化される (その価格は、アブレイザルを行う人間の判断するところでは、現実に、発展途上国が支払ったり、受取ったりする価格なのである)。通常、世界市場における価格というのは、ある一つのプロジェクトによる生産とか消費によって影響をうけるものではないが、国内の他の生産企業による生産物の価値が下落した場合には、その下落分は、プロジェクトの費用の一部と見なすべきである。こういった計算に対して、アブレイザーの費す時間がどの程度かかるかは、プロジェクトの総便益から総費用を差引いたものがこれら変数の変化⁽¹⁾に対してどの程度反応するか (sensitivity) に依存している。

非貿易財およびサービス

非貿易財およびサービスには、電力、国内輸送、建設、土地などがある。た

(1) 純現在価値 (Net Present Value) および感応度分析 (Sensitivity Analysis) については後に評述する。

たとえば、セメントのようなものも、非貿易財と考えるのが最善である。というのは（その費用は、大部分が輸送費用であり）輸送費用そのものが国際貿易の対象となることはめったにないからである。貿易財は世界市場における価格をもって価額化されうるのであるから、非貿易財についても、すべてを共通の尺度ではかるという原則を貫くためには、外貨でもって価額化する必要がある。理想は、非貿易財を、ブレイクダウンして直接、間接の投入物にわけて、計算価格を算出すべきである。この直接、間接の投入物は、労働、貿易財、非貿易財に分け、労働については後に述べる手続きに従って価額化し、貿易財は、国境価格で価額化する。非貿易財を再び、この労働、貿易財、非貿易財の三つの成分に分類する。この手続きを続けていって、実質的に、労働と貿易財だけに分類しうる状態まで行い、そこで労働と貿易財の双方の価格でもって価額化するというプロセスをとる。もし、その経済全体についての精度の高い投入産出データ（産業連関表）がえられるなら、プロジェクト・アブレイザル全体によく出てくる重要な非貿易財のいくつか（あるいはほとんど）について、あらかじめ正確な計算価格を中央当局ベースで作成しておくことが望ましい。

非貿易財一簡便法

もし、情報の不足とか、時間が足りないとかの事情で、上記の方法をとることができない場合には、非貿易財とか、あまり重要でない貿易財については、変換要素（conversion factors）をもちいて計算価格を算出し、価額化することが可能である。変換要素というのは、国内市場における一般価格水準と、似たような諸財の国境価格の水準との差を解消しうる簡便法であり、真の計算価格（世界市場における価格あるいは外貨で表示した価値）の、国内市場価格（ある特殊な消費税、購入税を差引いたもの）に対する比である。この差というのは、諸関税、割当て政策、輸入許可制度、独占力とか、労働の真の社会的費用を過大に評価させてしまう賃金率をきめさせる諸要因等によって、生

じているものである。国境における価格決定と国内におけるそのギャップと
いうのは、経済の中の部門により差がありうるし、したがって、部門ごとに異つ
た変換要素を準備するのが望ましい。ある部門における産出物（たとえば、建
設、道路輸送等）の変換要素は、この産出物を生産するのにもちいられる直接、
間接の貿易財に関して、世界市場における価格の、国内市場のそれ（購入税、
消費税を差引いたそれ）に対する比を加重平均したものである。それを最も総
合的に考えるなら、経済全般から、いくつかの貿易財を選び出し、それ
に基づいて作成した標準変換要素（standard conversion factor）とい
うの⁽¹⁾をもちいることも可能である（付録A参照）。

変換要素を推定する際に、輸入割当てとか配給制度が採用されている場合に
は、特に注意して行わねばならない。というのは、これらの条件下では、国内
市場における価格は、（資源の）稀少性を示す価格（scarcity price）を
正確に反映したものではないからである。したがって、もし配給制度がなければ、
どのような国内価格になるかを推測してみる必要があるだろう。また、非
貿易投入物に対して与えた（価格の）数値に対して、プロジェクト・アブレイ
ザルの結果が大きく左右されるような場合には、標準変換要素を用いることは
あきらめて、非貿易投入物を、さらに貿易財成分と、労働成分に分割する手続
きをとらねばならない。

非貿易財の中に貿易財の成分が明らかに含まれているなら、その貿易財成分
は、国境価格でもって価額化されうる。非貿易財成分については、（税を差引
いた）市場価格に変換要素を乗じたものでもって価額化する。非貿易財の中に
不明瞭な形でしか貿易財が含まれていない際には、（税を差引いた）市場価格
に変換要素を乗じて価額化する。

審査の対象となるケースの多くは、プロジェクトの投入物、産出物の量に関
して予測したデータ、情報を含んでおらず、投入物、産出物の年間価額を示し
ているにすぎない。こういった場合には、ある特殊な税をどのように調整すれ
ばよいのか不明で調整の仕様がな。もつとも、変換要素をもちいることによ
って、調整は可能なのだが。

プロジェクトの投入物および産出物の相対価値を長期的に変える可能性があるかぎり、インフレーションを原則として考慮せざるをえない。可能なかぎり計算価格の（名目でなく）実質水準あるいはコンスタント・プライスを推定する試みが行われるべきであるし、また計算利子率（*accounting rate of interest*）においても実質水準で考慮すべきである。しかし、費用および便益を現在の価格水準（*current prices*）で（つまり、長期的インフレーションの影響を考慮に入れたもの）推定する方が容易であると判断される場合には、計算利子率そのものも、将来のインフレーションの水準にあわせて大きな値に直さねばならない。したがって世界市場における価格の予想をすでに刊行された書物から得るにしても、それがコンスタント・プライス基準のものか、現在の価格基準のものかについて注意を払わねばならない。もし、プロジェクトの建設が、固定価格契約（*fixed price contract*）（金額表示で固定されているもの）で行われるというなら、インフレーションの条件を入れると、この（契約で示される）価額は、コンスタント・プライス表示の分析を行うべきである。

余剰能力をもった操業

この方法論で前提としているのは、政府が需要に応じて反応し、外国貿易および支払いに従事し、その経済の内部で余剰能力のない操業（*full capacity working*）を達成しようとし、またそれら諸施策が一時的な失敗はあるにしても、大局的には成功するということである。しかしながら、ある産業が現実的需要の不足とか、その製品の市場価格が短期的限界費用（*short-run marginal cost*）（つまり、平均プライム費用）を上回る額であるとかの理由で、余剰能力をもった操業しかしていないことが、周知の事実であるような場合には、こういった産業の製品をプロジェクトに対する投入物としてどのように価額化するのが適当かが問題である。その際、短期的限界費用をとるべきで、この短期的限界費用は、プロジェクトにとって主要な投入物、産出物でないよう

な財にはもちいるべきではない。短期的限界費用を考慮して作成した価格をもちいるのは、過剰能力 (excess capacity) 下での操業が継続すると考えられる期間のその産業の製品を価額化する場合にかぎるべきである。

消費者余剰

プロジェクトによっては、たとえば水道のように、消費者が現実に支払いを要求される額以上の金額を払ってよいと考えている場合を想定することができる。この消費者余剰 (consumer surplus) —— 消費者が支払ってよいと考えている額と、現実に支払う額との差 —— の推定値を、プロジェクトの便益として計上すべきである。現実には、推定値を適宜作成する以外の方法では、この消費者余剰は扱えない。しかし、消費者余剰の推定額そのものがプロジェクトを左右するような限界プロジェクトも存在する。このような場合には、消費者余剰を計算した仮定を明らかにすることが重要になる。

未熟練労働の価額化

労働の完全雇用 (full employment) が達成されている経済では、プロジェクトが雇用する労働者に対して、労働市場のコストと同じ値をつけることは当然のことである。別の表現をもちいれば、市場における賃金率は、労働の限界生産性 (marginal productivity of labour) を充分正当に計りうる尺度と考えてよい。しかし、発展途上国の多くにおいては、こう考える根拠がない。というのは、失業 (unemployment)、潜在失業 (underemployment) はしばしばみられるところであるし、経済の中で“労働組合をもった部門” (organised sector) でみられる賃金率は、全労働人口のある小さな部分のそれを説明するにすぎない場合がよくあるし、しかもそれは、かなりの程度 (経済的要因よりも) 社会的要因 (institutional factors) でもって決定されているからである。また企業そのものが、契約ベースで成り立っているというより、家族ベースで成立している場合も多い。追加労働を雇用することの機会費用を、経済における他のどこかの分野の損失生産物で示し

てみると、それは、しばしば、プロジェクトが雇い入れようとしている市場賃金率よりも低いことがある。この状況では、労働力が最終的に引き出される部門（通常は農業部門）の労働の限界生産性に等しい潜在賃金率（shadow wage rate : swr）をもちいるのが適切と考えられる。

しかしながら、市場で支配している賃金率より実質的に低い潜在賃金率を一般的に未熟練労働者に対してもちいるというのは、経済の他の分野に対して与える影響が大きいし、またその影響を考慮に入れねばならない。（潜在賃金率を採用することによって）市場賃金率のもとでの場合よりは、より多くの未熟練労働者が雇用されることになるだろう。というのは投資パターンをより低廉な労働力を雇用する方向に動かすものと考えられるからである。終局的には、これが（この方法論の）目的なのである。結果的には、消費水準はより上昇することになるだろうし、この消費の増加を、たとえば課税措置などだけでは抑制できないとなれば、未熟練労働者を市場賃金率で雇用するよりは、経済の総消費水準は高まり、貯蓄は低くなるだろう。より低い貯蓄水準では投資も低くならざるをえないし、将来は産出高、消費高の成長率の減少を招くことになるだろう。

したがって、現実の賃金より実際に低い潜在賃金をもちいることが、どの程度望ましいのかという最も重要な問題は、（プロジェクトにより派生的影響をうける）追加的消費が、経済全体にとってどの程度経費としてみなしうるかに依存している。もし、貯蓄率および成長率が充分と考えられる状態ならば、このような追加的消費は経済にとって費用とみなされる必要はない。未熟練労働者の（追加雇用による）消費の増分の影響を緩和するため増税することが可能だと中央当局が信じている場合も同様のことがいえる。低い潜在賃金率を、こういう状況下でもちいるという意図は、経済の中の最貧層グループに有利な所得再配分を行おうということ、これは重要な考慮といわねばならない。もし何かの理由で中央当局が、未熟練労働者による追加消費を他の所得階層に対する課税措置でもって適度に抑制することができない場合には、また一般貯蓄水準が経済にとって十分な成長率を維持するには不十分であると考えられる場合には、所得配分を改善することによって生ずる便益と、将来の消費の成長率を

減ずることとを充分比較検討する必要がある。

市場賃金率よりも実質的に低い潜在賃金率をもちいることによって、直接、財政的な影響が生じる。潜在賃金率がどうあれ、実際に労働者は市場賃金率の賃金を支払われるという現実がある以上、プロジェクトのいくつかは、社会的にみて有益なものではあっても現金フローの上では不十分なものとなり、それでも継続して運営しなければならないならば補助金が必要となろう。したがって国庫に対して追加的要求することになろうし、税制そのものに圧迫を加えることもありうる。この問題は、プロジェクトが社会的にみても、収支の上からも有益な場合には必ずしも生ずるものではない。しかし、考慮の対象となっているプロジェクトに関し、設定した潜在賃金率（そしてすべての計算価格）の運営収支に対する影響について、詳細な検討を加える試みは行うべきである。

これらの理由で、潜在賃金率を正確に決定するアプリアリ（先験的）なルールを設定することはできない。中央当局によって、明確な指導がえられない場合には、以下の諸考察が（この問題の解決に）関連すると考えられる。

- a) もし、政府の財政状態が満足すべき状態であり、生産および消費の成長率が将来の不安の原因ではなさそうならば、その部門の限界生産力と近似した潜在賃金率は適切なものと考えてよい。
- b) 潜在賃金率の値そのものは、将来の消費の成長に対する配慮、政府の税のメカニズムおよび貯蓄を生み出しうる能力の弱さ、および現在の失業および所得分配の水準が将来の成長率をさらに高める必要性と比べてどの程度問題がないのか等の程度に応じて、未熟練労働者の消費あるいは貨幣賃金率（money wage rate）に近い値をとりうる。

もし、潜在賃金率が、失業および潜在失業が圧倒的に多いという根拠でゼロの値をとるべきと勧告されるならば、ゼロにすることの社会的費用を明らかにしておかねばならない。というのは潜在賃金率に低い値を現実にとる際の障害となるのは政府の財政収支に制約があるからである。総費用の中に占める労働の費用の割合が小さい工業プロジェクトの場合には、プロジェクトの純費用および便益が潜在賃金率の値の変化に対して影響をうけることは少ない。しかし、

プロジェクトの選択に対して潜在賃金率の値が重要な役割を果たすというのが感度分析 (sensitivity analysis) の結果明らかになっている場合には潜在賃金率は慎重に算出しなければならない。こういうのは、農業部門、サービス部門のプロジェクトのケースである。現実重要な問題となるのは (潜在賃金率をもちいることによって) 農業部門と他の部門の間で投資配分の変更が生じうることである。

プロジェクトにより雇用される労働者の消費というのは、労働者の所得から直接税・貯蓄を差引いた残り (可処分所得) を労働者の消費財の代表的なものについて変換要素 (conversion factor) によって世界市場における価格に調整したものである。労働の限界生産物というのは、それを計る最善の方法は、もしその労働者が以前に全面的に失業の状態にあるなら (こういう場合は稀れであるが) ゼロであるか、農業部門の労働の限界生産物を世界市場における価格で計ったものかのいずれかであり、後者は、その国経済の全部門の平均 (労働) 生産物よりは低い可能性が強い。農業生産物に対する変換要素というのは、農業生産物の (国内における) 価値額を、世界市場における価格で表現させるもので、その値は減じることになる。もっとも農業生産物の変換要素は農業部門が (他の部門に比して) あまり保護されているものではないゆえに、“1” になることがしばしばみられるが。どのようなケースにしろ潜在賃金率には、労働力を雇用する費用に対して影響を及ぼすと考えられるすべての要素を考慮に入れるべきであって、それら諸要素は通常賃金の中には含まれない、たとえば、住宅、公共サービスに対して助成金を与えるというプロジェクトの直接費用等も含まれる。簡単化のために、通常潜在賃金率は、プロジェクトのライフ・タイムを通じ一定と仮定してよい。しかし、もし、大幅に変更すると考えられる十分な根拠があるときは、潜在賃金率の予測を行い、その際にはこれら諸要素を考慮に入れねばならない。

熟練労働者

経営者、プロフェッショナルな労働者等も含めて、熟練労働者は通常、まず、

国内の市場レートで価額化し、ついでその国の変換要素でもって変換した値とする。もし、国内市場レートが、機会費用よりも低いものであるなら、いくらかプレミアムを加えることも妥当であるかもしれない。

同一時代における所得再配分

プロジェクトの選択によって所得諸階層間の所得配分に重大な影響がもたらされうる。——主として、プロジェクトの地理的な配置およびそれが創出する雇用の量によって——さらに中央当局が、所得再配分のための財政諸施策をもちいえなかつたり、それをもちいることを望まない場合には、所得再配分の目的に、プロジェクトの選択という手段をもちいる場合がある。このようなケースでは以下の指針を考慮すべきであろう。

i) 地理的な意味で労働が流動的でない場合は、労働の他の雇用形態における限界生産力を推定する際、(つまり、機会費用の推定の際に) プロジェクトの実施される地域におけるそれを推定せねばならない。とくに地域的にみて(労働の限界生産力に) 差が大きくある場合はそうである。

ii) しかしながら、中央当局がある特定階層の労働者(通常、地域的なグループであるが)を優遇しようという意図が明白な場合には、その特定グループ(地域)の労働者の潜在賃金率は、上記に従って算出されたものより、さらに限界生産物の値に近い値とされてよい。もちろん中央当局が、ある特定グループとか地域の消費および雇用を創出することを重視し、そのグループおよび地域の労働者の潜在賃金率をその限界生産力の推定値以下におさえるよう処置するのは可能である。ただし、中央当局が、このような趣旨を明白に示した場合以外には、こうした手続きをもちいるべきではない。ある特定のグループを優遇することの社会全体に対する費用というのは、現在および将来の生産、消費の削減分として示されるが、それを中央当局に対して詳しく明確に説明しておかねばならない。

賃貸料および利潤

プロジェクトを建設し、運営したりあるいは、プロジェクトへの主要な投入物を生産するのに必要と考えられる土地、労働、企業家マインドおよびその他の諸要素が、現実には機会費用(*its earning in the best alternative use*)を上回る報酬を得ているというなら、これらのレンタル・エレメントは通常、原則としてプロジェクトの収益として算入すべきであるから、プロジェクトの費用からは除外すべきである。しかし、このレンタル・エレメントが、非居住者に戻る種類のもので、海外への送金となる場合には、それが発生する年次に(国内諸税を差引いた後)費用として算入すべきである。現実には、このレンタル・エレメントを算出する場合は、これが認めうる額でもってあらわれ現実性がある場合にかぎられる。たとえばほとんどの工業プロジェクトのように、土地が比較的重要でない投入物である際には、土地そのものは市場価格でもって価値化し、その国の変換要素を適用すべきである。土地が重要な要素の場合は、歴年循環費用として原則的に計上すべきであるし、その額は、土地を別の用途に用いた場合に生ずる限界生産物を世界市場における価格に直したもののになる。現実には、通常はプロジェクトが存在しない場合の市場におけるレントで価値化して充分であり、歴年のレントに対しては、適当な部門の変換要素でもって調整し、世界市場の価格に直す。いずれの場合にせよ、土地が現在用いられている部門、つまり農業か工業の部門における変換要素をもちいなくてはならない。

負債サービス・チャージ

機器、資材等に対する外国からの開発融資の支払い、稼動中の資本の流用等を含め、あらゆる支出は資金が現実には支払われる年度に、世界市場における価格でもって価値化し、分析しなければならない。配当、償却、利子の支払い等は、社会的費用・便益分析には含めるべきではなく、IV節で説明する現金フロー分析(*cash flow analysis*)に含めるべきである。こういう扱いにする根拠は、融資資金は、たとえある特定のプロジェクトが実現しない場合でも経

済の他の分野、部門で利用しうるものであるという仮設を設けていることである。しかし外国からの私的融資の場合には、そして時には政府ベースの融資の場合にも、このプロジェクトが実現しない場合には、基金そのものがその国で支出されないと仮定した方がよいような例がいくつかある。このような場合には、利子および償却のための現実の支払金額は、それが現実に支払われる年度に計上すべきであり、外国からの基金の実物資産（real assete）とか資材に対する支払い金額は、それが支払われた年度に計上すべきではない。国内からの融資に対する償却および利子は社会的な費用・便益分析の中には含めるべきではない。というのは、これらの基金は別の用途の投資にとっても利用可能だからである。

減価償却

会計経理的な意味では減価償却を酌量する必要はない。というのは減価償却は本当の資源費用ではないからである。しかし、長期的な資産の実質価値の減耗はプロジェクトの経済的生命を推定する際に考慮せねばならないし、修繕費、維持費およびプラントの残存価値を推定する場合にも考慮せねばならない。

最終価値の計算

一般的にいえば、費用および便益は、プロジェクトの経済ライフが続くかぎり推定値を算出されるべきである。しかし、30年以上にわたって割引きを行うというのは異常である。というのは、30年以上先に生ずる費用および便益を通常の割引率でもって現在価値に直すと、その値はあまりにも小さなものとなってしまふからである。したがって、将来のある時点で（たとえばプロジェクトのスタート後15年時点で）存在すると考えられるプロジェクトのプラントおよび機器の残存価値（residual value）の総額を費用・便益分析の便益側に記入する簡便法をもちいてもよい。

外部性

外部性 (externalities) というのは、当該プロジェクトの実施に伴ってその国経済に生ずる純費用および純便益のことであって、プロジェクトの実施に伴って生ずるが、プロジェクトそのものの投入物および産出物の量、および価格の中には含まれない部分である。原則的にプロジェクト・アプレイザルでは、単なるプロジェクト自体の費用および便益ではなく、その経済に対してプロジェクトの及ぼすすべての社会的限界費用および限界便益 (all marginal social costs and benefits) の絶対価値を推定しなければならない。現実には、これらすべての起こりうる外部諸効果を計量化することは難しいし、それを細かく指摘することすら困難なのではあるが、少なくともプロジェクトの各個の外部性が、プロジェクトの一般的な外部性 (“generalized” externalities) を超える範囲のものについては推定する試みを行うべきである。これを行うことによって、プロジェクトの各個の費用および便益分析そのものが、プロジェクト選定の当初の目的に照らしてどのような差があるかを明らかにしうる。

政府の当初の目的——この“指針”の中では、“生活水準”の向上であり、長期的な総消費の極大化であるとしているが——以外の目的に対しても、外部性のうちのあるものは現実には影響を与えうる。たとえば、あるプロジェクトはその国の経済にとって“戦略的” (“strategic”) と考えうるような財を生産することもできるし、これらの財がその国の経済を海外業者から、戦時あるいは戦争に近い状態では独立せしめうるからである。もしある財に関してこの独立を達成したり、自給自足の状態をつくるのが (政府の) 目的であると明示されるなら、政府はこの目的を達成する経済的費用に照らして、目的の相対的重要性を充分検討する必要がある。外部性とよばれるものの中には“隠された”産出物および投入物 (“hidden” outputs or inputs) “連鎖効果” (“linkage effects”) および“乗数効果” (“multiplier effects”) がある。

“隠された”産出物および投入物

“幼稚産業”プロジェクト (“infant industry” projects) には、ある種の外部便益を伴うことがあり、これを考慮に入れねばならない。一例をあげれば、プロジェクトによって雇用される労働者に対して与えられる訓練・経験であろう。これらはプロジェクトの中に部分的には吸収されるのだが、経済の他の分野 (the rest of the economy) にとっても利得 (gain) と考えられるべきである。あるプロジェクトが新しいプロセスとか技術を導入し、それによって同じ目的をより早く達成しうるようになる場合は、これに対して評価が与えられるべきである。しかし、これらの外部諸効果がプロジェクトごとに異っていて、しかも計量化しうる場合にのみ、(アプレイザルの) 考慮の対象として加えられるべきである。また経済に対して外部不経済 (external diseconomy) がもたらされるといふなら、それを含めて考えるべきである。この例は、灌漑プロジェクトの結果、飲料水媒介の病気が流行する場合であり、またある特殊な地域 (都会) にあるプロジェクトを設置することによって生ずる混雑の費用 (congestion costs) である。

連鎖効果

“前方”連鎖効果 (“forward” linkage effects) というのは、プロジェクトの産出物を加工したり、使用する産業に対する諸効果である。これに対するアプローチは懐疑的に行うべきである。というのは、財およびサービスの単なる供与が、それを材料にしてさらに追加的な (当該財およびサービスの) 使用につながると考える根拠は一般的にいえないからである。もし、プロジェクトの産出物の将来の市場需要が可能なかぎり十分に推定されているのなら、費用・便益分析そのものは修正される必要はない。“後方”連鎖効果 (“backward” linkage effects) はプロジェクトのもちいる投入物を供給産業に生ずる諸効果である。ある投入物に対するプロジェクトの需要が、現実にその投入物の国内生産に規模の経済性 (economies of scale) をもたらしていたり、あるいは輸入費用以下で生産している国内産業の生産を

支えているほどのものである場合には、投入物に対する将来の計算価格を正確に推定すれば、この後方連鎖効果をかなりの程度、分析の中に入れることが可能である。しかし、プロジェクトそのものが、そのプロジェクトのためではなく他の経済部門、分野のために準備された投入物を安い費用で購入し、そのため有利になる場合もありうる。また状況によっては、いくつかの投資の間に相互依存性とか関連性が存在する場合もある。それらを独立にみてしまうと誤りに導く場合があるし、全体としてあるいは複合体として検証することが必要である。そうすればおのおのの外部連鎖諸効果を内部的諸効果と同じような扱いをすることができるだろう。

乗数効果

“乗数”効果 (“multiplier” effects) がプロジェクトによりもたらされるといふのはよくいわれるところである。プロジェクトの乗数効果というのに、投資によって追加的支出が行われ、その結果経済の中に存在する過剰能力を稼働させた際に生ずる短期的な所得増加のことである。この種の外部効果を考察するには懐疑的なアプローチをとるのが望ましい。この効果を分析の中に含めて考えるとすれば、次の二つの条件が同時に満たされると考えうる十分な根拠が存在する場合に限られる。

(i) 国内需要が不足しているために経済の中に非稼働の潜在的補完要素 (underemployed complementary factors) が存在し、政府が、プロジェクトに対して投資を行う以外の方法ではこの需要を増加させることができない場合。この判断には経済全般に需要調整の可能性があるかどうかを検討せねばならないことになり、充分注意してアプローチを行う必要がある。

(ii) 当該プロジェクトに対して支出が可能な現地資金が、同様の間接便益を生ぜしめうる他のプロジェクトに対する投資としては支出されない場合。

この二つの条件は厳しいものだが、ある特定のプロジェクトのもたらす便益の中に乗数効果を含めるとすれば、慎重なアプローチが必要である。たとえば、

観光プロジェクトの場合もしばしば乗数効果が大きいということがいわれるが、その際も慎重に扱わねばならない。これらの諸効果は、通常計量化する上で非常に難しい問題がある。一つのアプローチは、“直接の”費用および便益を算出した後に、プロジェクトが、経済的視点から正当化するのに必要な間接諸便益——乗数効果も含めて——の大きさを算出するというやり方である。この大きさの間接諸便益を創出することができるかどうかは、上記のやり方をもちいれば判定しうる。遊休資源に対してプロジェクトが需要を喚起しうると信じられる場合には、そのことを中央当局に対して明確に示唆しておくべきである。このような遊休資源に対する有効需要（effective demand）を、当該プロジェクトによって創出するか、あるいはその他の方法をもちいるのかを決定するのは、まさしく中央当局なのである。

国際的効果

プロジェクトによる諸効果のうち、あるものには、プロジェクトの配置される経済外の外部的（external）なそれがある。たとえば、あるプロジェクトの産出物が、世界の総生産に比して大きな割合を占めるため、世界市場における価格に影響を与え、その結果他の国々の人々の厚生に悪影響を及ぼす場合がある。この状況下では政府は他の国々からの報復措置により国益が損われると考へ、プロジェクトの国際的影響を考慮することを望むかも知れない。プロジェクトはまた近隣諸国の環境にも、たとえば、1カ国以上にわたって流れている河川に廃水を流すといった影響を及ぼすこともありうる。

そのかわりに、プロジェクトのもたらす便益が多かれ少なかれ他の国の国民に還元される場合がある。その例は、国際空港や、国際的な高速道路プロジェクトである。ある国ではこの種の便益はプロジェクトに対して与えられるべきとの伝統的な考え方があつたが、これは、本質的には国策の問題でもある。この種の問題は、本“指針”の扱うところを超えた難しい問題である。

Ⅲ 割引率および決定基準

割引率の選択

投資プロジェクトはどれでも時の経過を伴った費用および便益の流れをもっている。割引率あるいは計算利率（accounting rate of interest : *ari*）というのは、ある年における費用および便益が、他の年のそれらに対してどのように価値化すればよいのかを示すものである。一般に公表されている割引率表（付録D参照）によれば、ある割引率のもとで、現時点における価値が何年か後にはどのように変わるかについての現実の諸要因が分かる。プロジェクトのライフを通じて、各年の費用および便益は上記の割引き手続きを行った後に、それぞれ加算することができるし、費用の総計および便益の総計の差が、純現在価値（net present value : *npv*）である。割引率をどのような値にするかは、もちろん非常に重要な問題であるし、この問題について書かれた書物もかなりの量になっている。

計算利率というのは、経済にとっての資本の実質機会費用を示しうるものと考えることができる。したがって、それは経済にとって、ある一定の期間内でプロジェクトへ投資可能な資源にプラスの純現在価値をもたらしうるような率でもある。現実には、とくに資本市場が組織されていない状況下では、適正な率をアプリアリ（先験的）に決定するというのは不可能なことになるだろう。いくつかの国では中央当局が、公共部門のプロジェクトに対する割引率を設定しており、これが通常プロジェクトのアブレイザルを行う人々に適切な指導を与えることになる。

（もちろん、アブレイザルに際しては、どんな場合にも、すべての潜在的投資に対して同一の割引率を適用することは最も重要なことである）。

しかし現実には、資本市場が組織されていなかったり、中央当局が割引率を設定していなかったり、また、それがあつたとしても、資本の実質機会費用

(real opportunity cost) を示すものではないと考えるべき十分な根拠があるような場合がある。現在のわれわれの経験では、コンスタントプライスで表示した費用および便益に対して8%の割引率をスタートとしてもちいるのがよい。ある割引率を設定して、その割引率では利用可能な資金を吸収しうる正の純現在価値をもったプロジェクトがあまりに少ない場合があるかもしれない。そういった場合には、さらに低い割引率が適当と考えられる。しかし満足すべき純現在価値をもったプロジェクトがあまりに少ないとしても、それがプロジェクトの選定および計画策定に対して十分な努力を払わなかった結果である場合もありうるので十分な注意を払わねばならない。この点に関して注意する方が、計算利率の値を変えることより、より適切な解決策となりうるかもしれない。一方、正の純現在価値をもったプロジェクトに対する資金需要がその供給を上回っているような場合は、計算利率を上げることが適当であろう。

計算利率の値は、その国がインフレーションを考慮して外国に融資して安全であると考えられる最高の利率（つまり、一流の有価証券の実質償還率）よりは通常、低い値とされるべきでない。計算価格、とくにシャドー賃金率をもちいることが可能ならば、これは通常、資金が豊富な国では自明のこととである。たとえば、石油収入が莫大な国々では、計算利率はどんなに償還率のよいものより高くなるはずである。しかし、もしある国が政府ベースの資金をかなり融資されている（そしてそれをさらに別の国に貸すことはできない）場合には、その資金を正の純現在価値をもつプロジェクトに投資させるために、外国からの融資利率よりも低い計算利率を用いねばならないようなケースもあるかもしれない。このような場合には、計算利率そのものは、その国に対して融資される限界（最高の利率の）借款の利率より低い値とされるべきではない。計算利率の適当なレベルを決定する際に、このような一般原則をフォローすることは重要であるし、また、たとえ低利の開発資金が利用可能の場合でもそうである。

(1)

計算利率というのは、したがって、ある計算価格体系のもとで、プロジェ

クトという形であらわれる資金の需要を供給につなげるために、“市場でもって成立”すると考えられる価格と把えることができる。投資可能な資金の供給量が一定であると仮定して、もし、その資金に対する有効需要が増加すれば——たとえば、プロジェクトの準備の効率化が大幅に計られた結果、対象プロジェクトが増えれば——計算利子率、つまり資本に対して付けられた価格というのは、この需要の増加に応じて上昇せざるをえない。同様に、計算価格が市場価格より低くセットされていればそれだけ、ある水準の計算利子率で正当と認められる資本投資が増えることになり、また、有効需要の増加に対処するには計算利子率を上昇させること以外によっては不可能ということになる。未熟練労働者に対して低いシャドー賃金率を用いることも、もし、それによって労働集約型、資本節約型へとプロジェクトの設計変更が行われなければ、まったく同様の影響を与えることになろうし、ある一定の資金供給量に対して、より多くの候補プロジェクトが需要増としてあらわれることになる。したがって、計算利子率とシャドー賃金率の間には似たような裏の意味があり、前者を大幅に変更することを考える際には後者についても考えねばならない。その変更による影響はすべて考察しなければならないが、とくに新しい状況およびプロダクト・ミックスに対応する技術の変化に対する影響を重点的に検討せねばならない。

- (1) ここで決定した計算利子率というのは、プロジェクトのもたらす外部諸効果の絶対的価額を考慮に入れたものではない。この“指針”の中で取上げる外部諸効果というのは、すべてのプロジェクトに付随する“一般化された外部性”(“generalized externalities”)とは異った、ある個別プロジェクトの外部効果(external effects)である。もし投資に伴った純外部性(net externalities)が正か負のものであるなら、それを考慮に入れた方法では、別の計算利子率(および別の借入政策)が導かれることになろう。

決定基準

割引率がひとたび上記のことを踏まえて設定されたら、もし危険の程度 (the degree of risk) が受け入れうる程度のものであれば、その割引率水準で正の純現在価値をもつプロジェクトは、ただちに認めうるという単純な原則が導かれる。もっと簡単化して別の言い方をすれば、内部収益率 (Internal Rate of Return) が、試験的な割引率あるいは計算利子率を上回るかぎり、プロジェクトはすべて認めるところとなる。しかし、ここでいう純現在価値という概念は、それらプロジェクト間の選択をなしうるものであるし従ってこの“指針”の中で好んでもちいられてもいる。理論的にもこれが優れていることは別にしても、内部収益率より純現在価値の方が算出しやすいものである。

あるプロジェクトが計算価格ベースで、かつ外部性を考慮に入れて、正の純現在価値をもつとしても、収支ベースで帳尻の合わないものとなるような場合はあるだろう。こういった場合は、中央当局が収支調整を行うべきか否かを決定しなければならない。

相互に排他性の強いプロジェクト

相互に排他性の強いプロジェクトを二つ考慮せねばならない状況では、純現在価値の大きい方のプロジェクトを選択すべきである。この場合、プロジェクトが正の純現在価値をもっているというだけでは不十分である。というのは、もしそれだけだと、さらに大きな純現在価値をもっている別のプロジェクトを実施する可能性を否定してしまふことになる。このような場合は珍しいことではない。たとえば、プロジェクトを実施する正しいタイミングを選ぶという問題は、この種の問題である。理想をいえば、プロジェクトの純現在価値を算出する際には、そのスタートの時点をずらせた費用および便益の推定額を示すといった仮設の異ったものをいくつか準備すべきである。そして、それらのうち最も純現在価値の大きなものを選択すべきである。この問題は、たとえば、交通量が現在の低い水準から急速に成長すると予想される道路を改良する計画の

策定の際にあてはまる。道路の現時点での改良計画はもちろん正の純現在価値をもつものであるけれども、それをいくらか遅らせて改良に取り組んだ方が、その完成後の初期の段階で、改良された道路の不完全利用という事態を避けることができるからさらに有益であるかもしれない。もちろんプロジェクトの設計計画の問題もこの段階では入ってくる。ある特定の需要とか、特定の投入物のみを用いるプロジェクトより、種々選択肢をもったプロジェクトの方が、そのコストは大きいかもしれないが、その大きな方のコストがもしそのプロジェクトが中央当局の推定する値とは異った需要および供給をもった現実の状況に対応しうるならば、むしろ正当視される場合も生じうるのである。原則的にいうなら、プロジェクトの純現在価値の算出に際しては、予想の不確実性を考慮に入れて、需要および供給についてさまざまな仮設に基づいて行いべきである。選択肢の多いプロジェクトの設計には、それが無いプロジェクトよりも平均的によりコストの多額のものとなって当然であるが、後者は、中央当局の行った需要推定がそのまま実現されてはじめて収益性のあるものとなるのである。また、プロジェクト・アブレイザルの重要な特色の一つは、あるプロジェクトを別々に、あるいは別々の時点で実施しうるいくつかのプロジェクトにわけて考えようとする点である。もし、あるプロジェクトを“とりあげるべきか否か”という決定のみを行うという扱いで、部分的に取上げたり、他の部分を切ったり、あるいはプロジェクトのフェイズわけを行わなかったりするならば、失敗に帰す可能性が強い。

最小費用基準

プロジェクトの便益が、十分に貨幣表示ができない場合には、大きな問題が生ずる。社会的な分野で典型的な例は、公共保健プロジェクト、教育プロジェクトとか、一般に生活環境的な快適さをもたらすプロジェクト等である。この社会的投資タイプのプロジェクトの社会的費用・便益分析の役割というのは、所期の目的達成のための最小費用方法を明確にしうるということである。さらに費用を論理的に矛盾なく計ることによって、社会的費用・便益分析がある

特定の目的をもった経済政策を立てる際の考察に種々の示唆を与えうることである。最終的には、何らかの選択がなされねばならないが、その際、それ以外のプロジェクトの費用分析、評価を、同じ論理ベースで行うことが、合理的な政策決定にとって非常に重要なことである。

ある目的のもとで、その目的をあるプロジェクトが最小の社会的費用 (the minimum social cost) でもって達成されうるなら、プロジェクトはとりあげうるものである。もちろん目的そのものの明確な規定が最も重要なことである。たとえば、病院の建設というのは医療サービスを供与し、公共保健分野での一般目標に資することである。したがって、この目的の達成のために、この病院建設が最も経済的な方法であるか否かが問題となる。この問題に十分な解答があってはじめて、どのような病院を建設するのがよいか調査を細分化しうる。

したがって、目的およびニーズを明確に規定することが、まず第一歩となる。当該分野の目的と経済の他の分野の目的とのあいだに論理的な矛盾がないかどうかをチェックするため、費用・便益分析以外の技法ももちいられる。この技法の中には、一般的な需給予測、人的資源開発計画、教育計画等が含まれてくる。

目的が明確に規定されたとしても、最小費用を求める過程が、データが不足しているために進められないかもしれない。ある場合は、あるプロジェクトの費用を同一国内の似たようなタイプで似たような地域に存在する施設の費用に、インフレーションを加味したものと比較することができるかもしれない。これを行うとすれば、単位当たり費用、つまり、ベッド当たり費用、学生場所当たり費用、マイル当たり道路費用等をもちいるのも一法であろう。これらについてその国の統計がない場合は、国際統計をもちい必要に応じて適当な調整を加えることが必要かもしれない。この比較法 (comparative approach) を進めていけば、プロジェクトの費用の中に、普通ではみられないものも出てくるかもしれない。そういった際には、次の方法を考えねばならない。つまり、当初の目的にかえてその目的を達成する別の方法 (プロジェクト) があるかどうかを考

察することである。たとえば、あるプロジェクトが高層建築の病院建設だとするならば、それと同じ施設および同じ数のベッドをもった施設が一階建ての病院をいくつか建てることによって、より安価に建設しうるかどうかを検討することが望ましい。この後者の方法を採用する有利な点は、未熟練労働を雇用しうる機会が増えることである。もつともシャドー賃金率をもちいることができなければ、この結果も必ずしも明確に示されるわけではない。したがって費用・有効性分析 (cost-effectiveness analysis) においては、社会的価格づけ技術 (social pricing techniques) が重要になってくる。

このようなアプローチを行うことが意味あらしめられるか否かは、最終目標達成に必要な投資の性格を規定する初期の段階にどう生かすかにかかっている。たとえば、ある病院建設がすでにコミットされている場合には、費用最小化の可能性は自ずと制約されたものとならざるをえない。ある条件のもとでは、病院建設あるいは病院の建物の建設計画は、公共衛生分野の目的達成の手段としては非常に高価なものであるかもしれない。別の方法をもちいた方が、目的とするところを、さらに少ない費用でもって達成することができるかもしれない。

他の分野同様、この分野でも、フィージビリティ報告書の作成にあたるコンサルタントに対し十分なブリーフィングを行うことが重要である。もし、このブリーフィングがなされなければ、別の手段の費用を十分に検討する以前に、技術的なアプローチのみにコミットを与えることになってしまう可能性がある。

Ⅳ 現金フロー分析

Ⅲ節で論じた決定基準で明らかにしたところは、もしある投資が、計算価格ベースで正の純現在価値をもっているならば、現実の価格ベースでの収益性いかに関わらず、実施するのが国益につながるということである。しかしながら、プロジェクトがあげる収益でもって負債を年々償却しうるか、またプロジェクトに対して融資している諸機関が、ある一定の収益を受けることが可能かどうかを明らかにするため、現実の市場価格ベースでの、プロジェクトの現金

フロー分析を行わねばならない。

公共部門のプロジェクトに関しても、現金フロー分析は、プロジェクトを実施していく上で、収支計算に必要であり、これはプロジェクトの費用の見積りを行った際にもちいた計算価格が、現実に支払われる価格とどの程度乖離しているかによって左右される。この意味では、シャドー賃金率に関してもさらに明確な形で同じことがいえる。

これと同様のことが、公共企業体の実施するプロジェクトとか、私企業によるものだが公共部門から基金を融資されているプロジェクトについても、また中央当局によって認可される必要があるものにもあてはまる。社会的な費用および便益分析基準の上に、投資の現金フロー分析があればもちろん望ましいし、それはどの程度直接、間接に補助金が必要かを明らかにしうるものでもある。ある場合には、融資の条件に然るべき修正を加えれば充分な現金フローを確保しうるし、また別の場合には、何らかの形での直接の補助金が必要とされよう。プロジェクトの収支の上での補助金の多寡は国家予算の大きさに依存する。それ以上の議論はこの種の補助金を必要とするプロジェクトの数いかにある。

補助金を与える必要性があることになれば、投資の収支管理上にも種々の影響が生じうる。というのは、補助金を供与する仕方によっては、効率的な管理を行うという目的そのものが損なわれる場合もありうるし、そうしないように、調整を加える必要が生ずるからである。これらは、公共政策上の重要問題であるが、遺憾ながらこの“指針”の扱うところではない。以下の諸節においては、現金フロー分析を進めていく上での重要なステップを明示することに議論をかきることとする。

まず最初のステップは、資金源を明解にすることである。この資金源には、外国政府による、利子率、償還条件を明らかにした形の政府借款、銀行借款および公共部門あるいは私的部門からの投下資本 (equity capital) 等がある。前二者については利子および償還条件についてそれぞれ独自の取決めをもち、投下資本については、企業から生ずる何らかの利潤を享受している。この投下資本の利潤については、税を考慮に入れねばならないし、税の価額を推定

する際には、減価償却についての推定をも行わねばならない。

資金源を明らかにした後、第二のステップとして行わねばならないのは、各年についての現金フロー状況の予測を行うことである。この予測は市場価格ベースの現金フロー分析であって、プロジェクトの費用および収益 (costs and revenues) を完全に収支分析の観点から考察するものである。そこでは、プロジェクトそのものの収支分析の上で関係ないと考えられる諸効果等については無視してよい。これまで述べてきた社会的費用便益分析で用いた方法論上の多くのコメントは、ここでの市場価格ベースの現金フローにもあてはまるものがあるが、消費者余剰、乗数効果、連鎖効果とか、外部的な費用および便益等については考慮する必要はない。この現金フローの流れは、コンスタント・プライスで示すか、あるいは市場価格で示すかいずれでもよいが、いずれの場合でも、インフレーションについて注意深い予測を行うべきであり、その予測が正当とみなされるようとりはからうべきである。

第三のステップは、各資源に対して償還および利子支払いの予測を行い、各年についてその総計を示さねばならない。もし、純現金フローの流れが償還および利子支払計画に合わないものであるなら、流動性問題 (liquidity problem) が生じるであろう。一方、これらの支払いを済ませた後にも、正のフローが存在しているなら、プロジェクトは投下資本、あるいは上部の監理理事会がプロジェクトを担当する機関に対して配当を行うことが可能である。投下資本に対しては内部収益率 (internal rate of return) を算出すべきである (内部収益率というのは、プロジェクトの純現金フローの純現在価値を、ゼロそのものに引き直す割引率のことである)。もし必要があれば、この算出の過程で、投下資本が不足しているならそれが十分に供与されるべく、また収支管理上の目的が充分達成されるべく収支調整の必要性を明示してもよい。

資金の融資機構が適切なものであるか否かを、投資の危険性に照らして充分考慮する必要がある。(現金フロー)分析は、期待収益ベースで行い、各資源別にこれら期待収益と現実との差が生ずることの影響を検討しておかなくてはならない。とくにもし流動性問題が生ずるのを避けようとするなら、投下資本

に対する借款の割合は、危険性のあるプロジェクトについては低くならざるをえない。この点に関しては感応度分析 (sensitivity analysis) および危険分析 (risk analysis) を現金フローで示すことは有効であろう。

V 危険、不確定性および感応度分析

一般原則

費用・便益分析のどんなやり方でも、費用および便益の流れの中に入ってくる変数の将来の動きを予測することが必要である。したがって危険とか不確定性を考慮に入れねばならないし、この節の目的は、この問題へのシステマティックなアプローチを行う上での諸要素を明確に定義することである。

期待費

計算の最終生産物たる純現在価値は、期待される結果に関してあまり偏らない推定であることが非常に重要なことである。このためにはプロジェクトのライフを通じて費用および便益の流れの中に入ってくる諸要素について偏りのない推定を行う必要がある。技術的には、変数の期待値というのは将来の各時点での起こりうる数値を、それらが現実実現する確率をウェイトしたものの総和として定義される。ある財の将来の価格を予測する際には、限定されたケースについての経験をベースにして“傾向値” (“trend value”) を示しうるような変数の確率分布図を作成することが可能である。しかし通常は、期待値を得ようとする際、現実の数値がある“もつとも起こりそうな”中央値の推定値を上回るか下回るかのところで落ち着く可能性があり、これを判断して数値をえることが唯一の方法となろう。この手続きの仮設となっているのは、起こりうる数値は、中央値の推定値のまわりに統計的な意味でいう“正規分布” (normal distribution) の状態になっているということである。しかし他の場合では、ある方向への分布の広がりはずりかたが明らかなにみられるかもしれない。それはたとえば価格支持制度が働いている場合である。

この場合には統計的な正規分布の仮設は成り立たないので、期待値を偏りなく推定するには注意が必要である。たとえば、支持価格を期待値としてもちいたい気になるかもしれないが、これは合理的なものではない。

純現在価値の種々の値の確率を推定するという意味でプロジェクトの危険性を査定するということは、極度に複雑な作業である。ある一つのアプローチは付録Bに示してある。これを行うには、費用および便益の流れを構成する各変数の相対的重要性を明確に認識することが必要である。また感応度分析は、これをシステムティックに行う上で助けとなる。

予 備 費

上記の確率分析はしばしば不可能な場合があり、とくに資本費用を推定する際にそうである。したがってプロジェクトの資本費用を推定するには、別建てで予備費を加えておくのが通常である。ここで三種類の予備費が考えられる。

- a. 別建てでは計上しえないが、プロジェクトの設計者が経験から、建設期間中に生じそうだと考える費用をまかなうための予備費。一括予備費 (a lump-sum contingency allowance) はこのような場合にこまごまとしたものをカバーするためにもちいてよい。しかし、これらは予期しうるものであって費用の中にも含めるべきでこの種の予備費が支出されることはあらかじめ分かる性質のものである。
- b. 建設期間中に生ずる予期されない費用をカバーするための予備費。たとえば、建物の基礎に何か予期できない問題が生じた際のそれ。この種の予備費というのは普通経験に基づいてそれが生ずる確率、およびもし生じた際の大きさ等を推定したものである。十分に検討した結果、見積りが適正と認められれば、この予備費はたとえ支出されなくてもアプレイザルの目的のためにはプロジェクトのコストの一部とみなすべきである。
- c. 建設期間中に価格上昇するであろう部分に対応する予備費。

現実には、資本費用とみとめられるものの総計の何%かという形で示された単一の予備費の中には通常上記の a および b の二つのものが含まれる。これ

変数間の相互依存性

ある一項目の変数値の変化のもたらす影響が、その項目の変化に基づいて再計算を行うだけではあらわれないことがしばしばある。というのは、変数間に相互依存性があるからである。諸変数が同一の方向に一緒に動いたり逆の方向に動いたりする傾向はある。この例は、産出物の価格および量が逆の方向に動いたり、労働の価格が上昇することが、他の労働集約型の投入物の価格上昇を背景としていること等である。これらの相互関係は、やや機械的なあるいは技術的なものもあるが、また非常に一般的な要素と結びついている場合もある。経営の質という問題は、“すべてを順調にはこばせる”が“すべてをまずくする”主因でもある。稼働能力をどう仮定するか、また予備費をどう計上するかというような問題は、経営の重要性を示す単的な例でもあろう。プロジェクト・アプレイザルでは変数間の相互依存性の主要なものを示しうるよう意図すべきであるし、純現在価値に対するそれらの影響をできるかぎり計量化して示すべきである。とくに経営に関して“適度に楽観的”な場合と“適度に悲観的”な場合との双方の影響を、それが重要な問題である場合は明示しておくべきである。ここでいう諸ケースについて、その意図は起こりうる結果の3/5をカバーしうる範囲を明示しておくというものである。

諸影響の対称性の欠除

変数の数値をその期待値（平均値）の両サイドに動かすことによって、純現在価値がまったくかわらないか、逆の便益をうけたり、減じられる結果になることがありうる。しかし、変数値の分布は期待値の周辺で対称的になっていない場合があり、純現在価値の計算に入ってくる変数値は、対称的な影響を与えない場合もある。また別のケースでは、（平均値の）両方の側からとった数値は純現在価値に対してまったく逆の影響を及ぼすかもしれない。たとえば、港湾の係留施設に関する需要量が、その最適水準を上回っていたり下回っている場合は、混雑とか遅滞することの費用がかかったり、過剰能力の費用がかかったりする。つまり最適需要と期待需要との関係が調査されるべきで、充分なる

設計の行われたプロジェクトにおいてはこれは一致しているはずのものとはいうものの、現実には必ずしもそうとはかぎらない。この例でいえば、需要に関する分布が非対称であるなら、期待費用および便益に基づいて算出した真の純現在価値を、期待需要に基づいて算出した純現在価値が上回ることになるだろう。費用および便益に関して非対称的な分布が存在している場合には、“切り取った”地点はもちろん、分布の平均値からはかって等距離ではありえないが、それでも純現在価値の変化を見るためには必要である。

設計の柔軟性

プロジェクトの設計の仕方いかんで、変数間の相互依存性がなくなりもするし生じもする。また純現在価値の期待値の周辺で対称性がなくなったりするのも設計いかんによる。プロジェクトの設計の柔軟性を増すことが純現在価値の期待値を上昇させる重要な方策である。厳密にいうなら、設計を改良するというのは、プロジェクトが生まれた最初の段階で行う社会的費用便益分析と同じ原則をもちいて“別のプロジェクトを比較検討する”段階(“study of alternatives” stage)の問題である。あるプロジェクトにどの程度柔軟性があるのかは、そのプロジェクトを説明する際の主要要素である。損失の危険性を避けたり、中央当局の期待を上回る収益をあげるための機会をとらえたりする戦略を考え、見出すことは重要なことである。もし、プロジェクトの投入物とか産出物を変更するための戦略があるならば、あるいは、プロジェクトに多少の修正を加えるだけで、予期しない需要を喚起し、より低いコストでこれが達成されるというのなら、プロジェクトの純現在価値の期待値は、これらの可能性がない場合よりはるかに高いものとなるだろう。

危険性の縮小

感応度分析を行うことによって危険性のあることは明確に示されうるし、また全体的な危険性を減じうるように方策を講ずることは一般的にいつて有益なことである。とくにその中に、とうてい受け入れられないほどの危険が含まれ

をcの建設期間中の価格上昇に対応するものと区別しておくことが重要である。すべての費用がコンスタント・プライスで示されているなら、価格上昇による予備費というのは、プロジェクトの投入物、産出物の価格がインフレーションによって相対的に変化しないかぎり、経済的アプレイザルの段階でつけ加える必要はない。コンスタント・プライスでの費用を明確にしようとするれば、したがって、価格上昇のための予備費が各費目の費用の中に含まれているのか、あるいは価格上昇用として別に予備費が計上されているのかどうかを明確にする必要がある。

価格上昇はもちろんプロジェクトの現金フローに対しても影響を及ぼす。したがってこのためにも、建設期間中および建設後の両方について価格上昇の推定を注意して行う必要があるし、また大抵の場合には、輸入物資の価格に影響を与える諸要素と現地の労働賃金、資材に対して影響を与える諸要素とを区別して考えることが必要である。現金フロー計算の際に価格上昇が充分に見込まれているかぎり、各費目の費用算出にこれが含まれているといまいと、あるいは価格上昇分として予備費を計上しているといまいが問題ではない。

経 営

プロジェクトを成功に導くために、しっかりした経営が最も重要なことであるということに常に留意しておくべきである。経営いかなんでは、投入物に対して支払う価格、産出物に対する価格が上下するばかりでなく、プロジェクトの産出物の品質、労働および機械の稼動状況にも影響を及ぼす。

感 応 度 分 析

感応度分析の中では、仮設としてもちいた変数の起こりそうな変化が及ぼす純現在価値に対する影響を考慮しなければならない。その目的は、

- a. プロジェクトの性格および機能をよりよく理解させること。
- b. プロジェクトの設計を改良させ、純現在価値の期待値を上昇させること。
- c. 警告を与え、それを実施することによって危険を減少させること。

独立変数

プロジェクトの多くのものは、純現在価値が、その中の主な変数の値を一つかえることによってどのように変化するかを機械的に算出してみるのが適切な場合が多い。この変数の数値を変える際には、それぞれの変数について“適度に楽観的な数値および適度に悲観的な数値”について行うべきであり、この数値を具体的にどのように定めるかといえ、各変数の確率分布の数値から、分布の双端に（分布の“ ”に）変数の数値の20%が残るように中央を切り取り、この切り取った地点の数値を感応度分析にもちいる代替数値とする。こうすることの目的は、さまざまの変数値に対して純現在価値の値がどう変化するかを調べることである。明らかにこの結果は、（純現在価値の）算出の過程で、その変数がどの程度重要な役割を果たしているか（つまり、主要産出物の価格であるか、重要でない産出物のそれか）、あるいは変数の数値の広がり方等によって大きく異なる。

多くの場合は純現在価値の算出過程をみれば、重要な変数であるか否かの判断はつきうるが、場合によっては、各項目について変数値をかえることの影響を何度か試験してみなくてはならない場合もある。ある項目の重要性が必ずしもすぐ分かるわけではない。費用および便益にもたらす時間的な変化の影響、とくにプロジェクトの完成を早めたり遅らせたりすることのそれを考慮しておかなくてはならない。原則的には、ある国における資本の機会費用は知られているとはいっても現実には、この数値を選択するにはかなりの不確実性がつきまとうし、ある選択した割引率の数値の上下1%の数値についてそれらの影響を調べることが望ましい。

いくつかの変数についてこれを行うべきかは判断の問題であるが、プロジェクトの危険性を全体にわかしめるだけの数の変数については行うべきであろう。また便益の価値を数値として正確に示しえない、またそれが難しい場合は、たとえば、消費者余剰および外部性等の場合は、その便益の重要性を（相対的に）査定することに特に意を払わねばならない。

ている場合はとくにそうである。設計に柔軟性を加えることも一つの方法であるが、それ以外の方法もある。市場調査や技術的フィージビリティ調査をさらに詳しく行うことも、重要な変数についての変数幅を狭くすることになるかもしれない。また長期契約をすれば、投入物および産出物についての危険を減少させることになる。予期できない建設費用のための予備費をはずすことも、危険を費用に転換する一部となりえよう。経営が危険の重要な要素であるというなら、プロジェクトの設計を変更して、経営上の専門知識があまり必要でない形に変えることもできる。あるいはプロジェクトに付随して特別に熟練した経営が必要だというならそういったアレンジを行うこと——つまり、技術援助とか、関連分野で経験の深い民間私企業と連携すること——が可能であろう。これらの選択はそれぞれ通常は、危険性を縮小させることの便益分をウェイトした費用が（余計に）かかることになる。感応度分析は、これらの危険性を減少させるに最も価値のある分野はどこかを明示しうるものである。

危険分析

感応度分析というのは、費用便益の流れの中に入ってくる諸項目の相対的重要性をできるかぎり明示し、また検証する技術である。それは、どんなものにせよ費用便益分析の基本的な要素であると考えられるべきである。ここで述べた諸考察以外にも、費用・便益分析の中で、ある要素を詳細に検討することの有用さを示してもいる。たとえば、純現在価値を構成する上であまり重要でない項目に対して非常に正確な数値を与えるよう努力してもあまり意味のないことが示されている。

すでに述べたように感応度分析はプロジェクトの危険性を明確にする第一歩である。それ自体は、危険が負担しうるものかどうかについて正確な指針を必ずしも与えるものではない。しかし、感応度分析によって危険および不確実性がどんなに重要なものであるかが明確に示され、その結果意志決定が明瞭になりうる。たとえば、起こりうる最悪の仮定を組合わせてもプロジェクトは十分な純現在価値をもっている場合だってありうる。しかし、とくに大規模なプロ

ジェクトの場合には、解答がなかなか簡単明瞭にはできない場合がある。したがってまず、さらに詳しい危険分析を行い、危険についての然るべき指標を与えておいてから、つぎにその危険の度合いに応じた負担可能性を検証することが望ましい。このための分析は複雑なものであるし、簡単なルールを示すことも不可能である。理論的な骨子は、付録のBに示してあり、個々のケースにそのルールをあてはめることにいくらかの助けとなるかもしれない。

[用 語 解 説]

計 算 利 子 率 (Accounting Rate of Interest : A R I)	割引率。資本の機会費用。プロジェクトの純現在 価値を算出するために、プロジェクトの年々の費 用および便益を割引く率。
計 算 価 格 (Accounting Prices)	財およびサービスの社会的価値。財およびサービ スの機会費用。しばしばシャードプライス (Shadow Price) ともいわれる。
ア プ レ イ ザ ル (Appraisal)	プロジェクトが実施される以前のプロジェクトの 検証 (“事前” : “ex-ante” のそれ) (下記 のイヴァリュエーションも参照)
現 金 フ ロ ー (Cash Flow)	プロジェクトに直接付随する (つまり経済全体に 対するものではなく) 現実の市場価格 (計算価格 ではなく) ベースで計ったプロジェクトの費用お よび便益。通常、プロジェクトに付随する諸利子 に対する貨幣収益の推定額および収支管理上の調 整がどの程度必要か、その推定額を含む。
C I F	Carriage (運送費), Insurance (保険) and Freight (輸送費)。これらの諸費用を含 んだ財 (およびサービス) の輸入価格。

<p>変換要素 (Conversion Factor)</p>	<p>非貿易財（下記参照）を世界市場における価格で表示するための簡便法。本当の計算価格（外貨で表示した世界市場における価格，価値）の，国内市場における価格（通常消費税および購入税を差引いたもの）に対する割合。ある単一の財について算出することもできるが，部門別，あるいは全体についても算出する（この最後の全体についての変換要素は，シャドー外貨換算率の逆数となる）。</p>
<p>割引率 (Discount Rate)</p>	<p>（上記計算割引率参照）</p>
<p>イヴァリュエーション (Evaluation)</p>	<p>プロジェクトが実施された後のプロジェクトの検証（“事後”：ex-postのそれ）</p>
<p>外部性 (Externalities)</p>	<p>当該プロジェクトの実施に伴ってあらわれる経済（社会）にとっての純費用および便益。プロジェクトの投入物，産出物そのものの価格とか量とは別のもの。</p>
<p>F O B</p>	<p>Free on Board，財（およびサービス）の発送地点（国境，港，空港）までの輸送費込みの輸出価格（上記C I F参照）</p>
<p>連鎖 (Linkage)</p>	<p>“前方”連鎖効果（“forward” linkage effects）は，プロジェクトの産出物を使ったり加工したりする“産業”に対する“外部性”</p>

(externalities : 上記参照) “後方”連鎖効果 (“backward” linkage effects) はプロジェクトに対する投入物を供給する“産業”に対する“外部効果” (external effects)。

乗 数
(Multipliers)

プロジェクトに対する支出が行われることによって、経済の中の過剰能力 (surplus capacity) が追加消費によって刺激され、その結果創出される短期的所得増加の形であらわれる外部性 (上記参照)。

非貿易財およびサービス
(Non-Tradable
Goods and
Services)

輸出入の対象とならない財およびサービス、またその国が貿易の可能性を充分考慮した (つまり、その国の長期的比較優位を考慮した) 政策をとったとしても輸出入の対象とならない財およびサービスでも、一時的に過剰供給の状態になっている際には非貿易財として扱う (下記貿易財も参照)。

機 会 費 用
(Opportunity Cost)

財およびサービスを最も有効にもちいた際の社会にとっての価値 (上記計算価格参照)。

感 応 度 分 析
(Sensitivity
Analysis)

プロジェクトの純現在価値が、費用・便益分析における変数の数値の変化に応じ、値をかえるプロセス (付録 B 参照)。

シャドープライス

(上記計算価格参照)

潜在賃金率
(Shadow Wage Rate) 労働の計算価格。労働を雇用することの社会に対する費用。通常市場賃金率の分数として示される。

貿易財およびサービス
(Tradable Goods
and Services) (上記非貿易財およびサービス参照) 輸出入の対象となる財およびサービス。もし国が貿易の可能性(つまりその国の長期的比較優位)を充分考慮した政策をとるならば輸出入の対象となつたであろう国内生産物も含む。

[参 考 文 献]

- A. 費用便益
分析の手
法の序論
- Henderson, P.D., "Investment Criteria for Public Enterprises" in Turvey, R., ed. Public Enterprises. Penguin: Modern Economic Readings, 1968
- Hirschman, A.O., Development Projects Observed. The Brookings Institution, Washington D.C. 1967
- Mishan, E.J., Cost-Benefit Analysis: An Informal Introduction. Allen & Unwin 1971
- B. Little/
Mirrlees
のプロジェ
クト分析の
方法
- Little, I.M.D. & Mirrlees, J.A., Manual of Industrial Project Analysis in Developing Countries. Volume II Social Cost Benefit Analysis. Development Centre of O.E.C.D. Paris 1969
- Little, I.M.D., "Nuffield College Research on Project Analysis in Agriculture". Journal of Agricultural Economics. Volume XXII No.3 September 1971
- "Symposium on the Little-Mirrlees Manual of Industrial Project Analysis". Bulletin Oxford University Institute of Economics & Statistics. Volume 34 No.1 February 1972
- C. Little/
Mirrlees
の方法をも
ちいたケー
スタディ
- OECD Development Centre Studies, Series on Cost-Benefit Analysis
- Case Study Number One. Lal, D., Wells and Welfare. An explanatory cost-benefit study of the economics of small scale irrigation in Maharashtra. 1972
- Case Study Number Two. Stern, N.H., An Appraisal of Tea Production on Small Holdings in Kenya. 1972
- Case Study Number three. Little, I.M.D. & Tipping, D.G., A Social Cost-Benefit Analysis of the Kulai Oil Palm Estate. West Malaysia. 1972
- Case Study Number Four. Seton, F., Shadow Wages in the Chilean Economy. 1972

- D. 収支分析 Merrett, A.J., & Sykes, A., The Finance & Analysis of Capital Projects. Longmans 1965
- Bierman, H. & Smidt, S., Capital Budgeting Decision. 2nd Revised Edition. Collier-Macmillan 1967
- E. 危険分析
と決定理
論 Hertz, D.B., "Risk Analysis in Capital Expenditure Decisions". Harvard Business Review. January/February 1964
- Hillier, F.S., "The Derivation of Probabilistic Information for Evaluation of Risky Investments". Management Science. Volume 9, 1963
- Peston, M. & Coddington, A., The Elementary Ideas of Game Theory. Centre for Administrative Studies Occasional Paper Number 6, Her Majesty's Stationary Office 1967
- Peston, M. & Coddington, A., Statistical Decision Theory. Centre for Administrative Studies Occasional Paper Number 7, Her Majesty's Stationary Office 1968
- Reutlinger, S., Techniques for Project Appraisal under Uncertainty. World Bank Staff Occasional Papers Number Ten. IBRD 1970
- Wagle, B., "A Statistical Analysis of Risk in Capital Investment Projects". Operations Research Quarterly. Volume 18, No.1
- F. 数表 Lawson, G. H. & Windle, D.W., Tables for Discounted Cash Flow Annuity, Sinking Fund, Compound Interest, Annual Capital Charge Calculations with explanatory notes. Olive & Boyd 1965

付録A 変換要素

変換要素 (conversion factors) というのは、ある財あるいはサービス (あるいはそれらのグループ) の現実の市場価格を計算価格にかえるための簡便法であり、ある財あるいは財のグループの計算価格の、それら財の国内市場価格 (間接諸税を差引いたもの) に対する比率でもある。変換要素は、各プロジェクトについて個別に計算価格を算出するかわりに、然るべき財について、然るべき間隔をおいて算出したもので、すべてのプロジェクトに適用しうるという意味で簡便法でもある。

変換要素は完全性の度合い、総合性の度合い等に応じて算出されうるものである。したがってこのことを充分わきまえてプロジェクトの投入物、産出物に対し適用しなければならない。感応度分析では、この総合度がプロジェクトの純現在価値の大きさに対し重大な影響を及ぼしうるものであるから、なおさらそうである。

変換要素の総合性に関していえば、部門ごとに算出するか (農業生産物とか都市労働者の消費水準のそれ)、非貿易財およびサービスの各個について算出するか (たとえば、電力、輸送、行政能力等のそれ) あるいは、経済全体について算出するか (標準変換要素: the standard conversion factor) である。

計算の完全性のレベルは、時間、情報、技術に依存する。最も粗いレベルでは、標準変換要素があり、これは“シャドウ外貨換算率” (“shadow foreign fxchange rate”) を算出する際のファクターの逆数であり、貿易財およびサービスの国内価格 (販売税、消費税およびその他の間接諸税をぬいたもの) がどの程度世界市場における価格を上回っているかの程度を示している。間接諸税を排除することが現実にはできない場合には、変換要素は大きな値となる。標準変換要素は、ある代表的な財についての世界市場における価格と国内市場におけるそれを比較することにより算出されうるが、その際、そ

の財の品質が比較になりうる程度のものでなければならぬし（その差は斟酌しうるが）また算出した平均値が、感度のよい（sensible）ものでなくてはならない（つまり、その国の生産物の中で、高い比率を占める財およびサービスについてはウェイトが高く、小さな比率のそれには低いウェイトを与えるようなものでなくてはならない）。ある国にとっての標準変換要素の値が示すところは、上記以外に、保護措置の有効水準を示すものであり、適正に算出されたものであるなら、本来政府が算出すべきシャドー外貨換算率でもある。

部門別産出物についても変換要素を算出しうる。もしこの産出物が、貿易財からなっているものならば、標準変換要素算出の際と同様の手続きをもちいればよい。ただこの場合は、経済全体を代表する財を選ぶのではなく、部門を代表するそれをサンプルとしてもちいるべきである。

ある部門の産出物が非貿易のものであったり、ある個別の財およびサービス（たとえば電力とか輸送）について変換要素を算出しなければならない場合には、問題はさらに複雑なものになるが、一般的に2つのアプローチがある。第一の方法は、その部門の代表的な財（あるいはある個別の財）を貿易分と労働成分に分割し（この方法はⅡ節において非貿易財の価額化の際にすすめたもの）、これらの成分を世界市場におけるFOB価格（輸出品の場合）かCIF価格（輸入品の場合）あるいはシャドー賃金率でもって価額化する。これを行った後にある財の、あるいは部門の変換要素として、非貿易財の国内市場価格と対比させる。

非貿易の産出物が圧倒的に多い部門の（あるいは非貿易財の個別の）変換要素を算出する第二の方法というのは、投入産出行列（産業連関表）をもちいる方法である。この行列が利用可能であったり、あるいは生産統計があってこの行列表を作成することができる場合は、この行列から、経済中の投入物、産出物のうちの非貿易の主なものについて変換要素を算出することは可能である。

二つの行列表を作成する必要がある。すなわち、どの部門からどの部門へ投入物がどのくらい流れ、産出物がでていくのかを、主な非貿易財およびサ

サービスについて示すA一行列と、A一行列で示される主な非貿易財およびサービスに対する直接の投入物を表わすB一行列である。このB一行列表は貿易財、労働（できれば熟練、未熟練のサブ・カテゴリーに分割したもの）およびその他（ここには、税等が含まれる）の直接投入物からなっている。非貿易財およびサービスに対する間接的な投入物を見出すために、まず各行を対角エレメントで割り（対角エレメントを1にする）A一行列およびB一行列を）“ノーマライズ”（“normalize”）する。つぎにA一行列の逆行列を求める。この逆行列をB一行列に乗じる。この手続きは常にコンピューターが行い、投入-産出分析でもちいる数字をほんの少し変形させたものにすぎない。

このようにしてできたC一行列表は、直接および間接の貿易財、労働およびその他の投入物を示したものである。変換要素は、したがって貿易財エレメントおよびシャドー賃金率でもって適当に調整された労働エレメントの二つからなる。

この（行列を使った）一般的な方法というのはあまり広く行われていない（ここに示したものは、Nuffield CollegeにおけるOxfordのM.F.G. Scott氏の労作によるものが大きい）が、もしデータが存在していたり、あるいは作成することができるというなら、この付録の中で説明したものより、はるかに使いやすく、また総合度の低い（つまり誤差の少ない）変換要素となりうる。変換要素を算出しないおさねばならない頻度は、どの程度早く経済構造が変化するかに依存する。

付録B 危険性の査定のためのアプローチ

この付録Bの目的とするところは、危険分析を行う際の諸問題のいくつかについて一般論的に紹介することである。従来いわれてきた諸方法は、危険について主観的に推定するやり方であり、またしばしば、非常に長つたらしい計算が必要であったけれども、過去20年間にみられた割引き手法をもちいる際の

誤りというのは、政策決定を実施する人々に、ある単一の純現在価値が確実に実現されるものであるという誤った印象を与えていたことにも原因がある。たとえ非常に粗いやり方で行われたとしても、危険分析は政策決定を首尾よく実施する上で重要なことである。というのは、(危険)分析を行う人をして、その人の数字のもつ重要な意味をその人自身がどう考えているのかを明らかにさせることになるからである。

危険分析には、二つの重要なステップがある。一つは危険の度合いを計算することであり、今一つは、諸プロジェクトの危険性をベースにしてプロジェクト間の選択を行いうるルールと手続きを策定することである。

危険の尺度

具体的に危険の度合いを算出する前に、理論的な背景について少しふれておくことが必要である。ある投資を実際に行うことの結果は、起こりうるさまざまな純現在価値のそれぞれに確率(通常単なる推量とあまりかわらないが)を付したもののレンジ(range)でもって示されうる。投資決定を行うということは、純現在価値の確率分布をベースにして、種々のプロジェクトの間の選択を行うことである。この際、もちろん単一のプロジェクトを選択することとか、特別のケースとして危険のまったくない限界プロジェクトへの投資決定も含まれる。その分布の中での期待値を考慮して、最善の選択を行うための基準が必要である。危険というのは確率分布のある側面とも定義しうる(つまり、危険は分散とも定義しうるし、純現在価値が負となる確率とも、また負の純現在価値の期待値とも定義しうる)。危険の定義にはさまざまなものがあり、単一の定義ではすべての了解が得られるとは思えない。

純現在価値の確率分布の計算

しかしここでは危険を定義する。というのは、純現在価値の確率分布を計算することが必要だからである。ごく簡単な例の場合にのみ、筆算が可能である。しかしここで筆算の例を示し、さらに複雑な計算技術についての理解を深めて

もらいたい。

まず第一のステップは、費用・便益分析の中にあらわれるキー・アイテム (key item) を決定することである。これは感応度分析の際にも行われた。キー・アイテムというのは純現在価値に影響するところの大きいものである。つまり、道路プロジェクトをアブレイズする際に、大型車輛が将来の交通量の中で $\frac{1}{4}$ を占めるか $\frac{1}{2}$ なのかは大して純現在価値に対して影響を及ぼさないであろう。が、交通量の成長率が10%の場合の純現在価値は、12%の時の純現在価値と大きく異ったものとなる。この場合、交通量の成長率が、キー・アイテムとなる。

キー・アイテムが判別されたら、それらのアイテムについて起こりそうな数値をひろい上げる。キー・アイテムのそれぞれの数値について確率を付すべきである。ただこれは推測の域を出ないかもしれないが。例として費用 (Y) が完全に今年度に支出され、便益 (X) が完全に来年度 (年1) に発生し、割引要素が0.5という非常に簡単なプロジェクトを仮定しよう。この場合の純現在価値 V は $V = 0.5 X - Y$ である。

XおよびYの起こりうる数値、およびその確率は以下の通りである。

便 益 (X)	確 率	費 用 (Y)	確 率
\$ 9 M	0.2	\$ 3 M	0.3
\$ 10 M	0.5	\$ 4 M	0.4
\$ 11 M	0.3	\$ 5 M	0.2
	1.0		1.0

起こりうる純現在価値の分布 (レンジ) は、XおよびYについての起こりそうな数値を純現在価値を表わす式 ($V = 0.5 X - Y$) に挿入すれば得られる。XとYの値をそれぞれ組み合わせることによって、それぞれ純現在価格の値が出る。それぞれの純現在価値の生ずる確率は、XおよびYのそれぞれの値についている確率を乗ずることによって得られる。すべての確率を示せば次のようになる。

起こりうる純現在価値	確率
$(0.5) \cdot 9 - 3 = \$ 1.5 M$	$0.2 \times 0.3 = 0.06$
$(0.5) \cdot 9 - 4 = \$ 1.0 M$	$0.2 \times 0.4 = 0.08$
$(0.5) \cdot 9 - 5 = \$ 0.5 M$	$0.2 \times 0.3 = 0.06$
$(0.5) \cdot 10 - 3 = \$ 2.0 M$	$0.5 \times 0.3 = 0.15$
$(0.5) \cdot 10 - 4 = \$ 1.0 M$	$0.5 \times 0.4 = 0.20$
$(0.5) \cdot 10 - 5 = 0$	$0.5 \times 0.3 = 0.15$
$(0.5) \cdot 11 - 3 = \$ 2.5 M$	$0.3 \times 0.3 = 0.09$
$(0.5) \cdot 11 - 4 = \$ 1.5 M$	$0.3 \times 0.4 = 0.12$
$(0.5) \cdot 11 - 5 = \$ 0.5 M$	$0.3 \times 0.3 = 0.09$
	1.00

この表より明らかなように純現在価値の値はマイナス \$ 0.5 M からプラス \$ 2.5 M まで分布している。しかしこの表はもう少し簡単な形で表わしうる。純現在価値 \$ 1.5 M というのは X と Y の 2 組の組み合わせによって実現される。

($X = \$ 9 M$, $Y = \$ 3 M$) という組み合わせと, ($X = \$ 11 M$, $Y = \$ 4 M$) という両方の組み合わせが純現在価値 \$ 1.5 M が実現される。純現在価値 \$ 1.5 M が生じる確率は, したがって, この結果が生じうるすべての確率の和であり, $0.06 + 0.12 = 0.18$ である。次に掲げる表では, 以前の表を簡単化したものである。

純現在価値	確率
-\$ 0.5 M	0.06
\$ 0 M	0.15
\$ 0.5 M	0.17
\$ 1.0 M	0.20
\$ 1.5 M	0.18
\$ 2.0 M	0.15
\$ 2.5 M	0.09
	1.00

この表には投資決定に必要なデータがそろえられている。つまり起こりうる純現在価値の数値とその確率である。前に述べた危険の度合いというのは、この表から容易に算出しうる。純現在価値の分散は次の式で算出される。

$$\text{分散} = \sum_i (V_i - V)^2 \cdot P(V_i)$$

ただし、 V_i : 起こりうる純現在価値の i 番目のもの

V : 純現在価値の期待値 (平均値)

$P(V_i)$: V_i の起る確率

われわれの仮定に基づけば、分散は 0.7225 となる。

このデータの他の側面にも気づくべきである。

$$(i) \text{ 純現在価値の期待値 } (V) = \sum_i V_i P(V_i) = \$ 1.05 M$$

$$(ii) \text{ 負の純現在価値の確率} = \sum_{V_i < 0} P(V_i) = 0.06$$

(iii) 負の純現在価値の期待値

$$= - \frac{\sum_{V_i < 0} V_i P(V_i)}{\sum_{V_i < 0} P(V_i)} = - \frac{0.5 \times 0.06}{0.06} = - \$ 0.5 M$$

純現在価値の分布は不連続であるから、この統計に対し簡単な修正を加えて連続にする。⁽¹⁾

- (1) この修正は統計上の技術としてよく行われ、不連続分布と、連続正規分布の間の比較を可能にする。上記 (ii) の場合、 $P(V_i < 0)$ に $P(V_i = 0)$ の $\frac{1}{2}$ を加えて修正する。つまり修正された値は $0.06 + \frac{1}{2}(0.15) = 0.135$ となる。(iii) の場合は、 $P(V_i = 0)$ の $\frac{1}{8}$ を分子に加え、分母を負の純現在価値の起こりうる連続確率に修正する。この結果えられる負の純現在価値の期待値は $-\$ 0.36 M$ となる。

多くの場合、キー・アイテム (key item) は2つ以上になり、そのそれぞれは通常3つ以上の起こりうる数値をもつ。たとえば、もし3つのキー・アイテムがあり、そのそれぞれが10の起こりうる数値をもっているとするなら、起こりうる純現在価値の数は $10^3 = 1,000$ となる。このような場合、計算の手間は大変なもので、コンピューターが必要になる。

純現在価値の起こりうる数値の数が多い場合は、コンピューターは、それら純現在価値のすべてについて完全なる確率函数を算出するようにするか、すべての確率の中から、標本をひろいあげ、(たとえば“モンテ・カルロ”方式 (Monte Carlo method) による“シュミレーション技法” (simulation technique) をもちいて)、標本の確率函数が、真の確率函数の“充分なる” (“good”) 推定函数でありうるようもちいるべきである。(これらを十分に議論しつくすには、参考文献の項を参照されたし)。

上に述べた起こりうる純現在価値の分布を算出する原則は、簡略化したものにすぎない。というのは、そこではすべての変数が独立のものと仮定しており、変数間に相関性はない。しかし現実には、ある変数の動きと他の変数の動きは相関性のあるものである。価格と量は相関があり、経営手腕の質は同時に多くの変数に対して影響を及ぼす。いくつかの重要な変数の間の相互依存性が、プロジェクトにとって非常に重要なものとなりうる。アブレイザーにとってここで問題となるのは、前に述べた確率計算は、単にある便益の確率とある費用の確率の積ではありえず、それに加えて、この相互依存性に対する修正を加えたものでなければならないということである。現実にはこの修正をどう行うかについて一般ルールがあるかどうか明らかではないが、簡単なケースでは、総合確率ともいべきもの (joint probability) を推測するのもよい。しかし変数が独立である (つまり変数間に相関性や相互依存性の影響がない) と仮定することによって、純現在価値の分布の分散を過小に評価することになりがちである。このため、変数の独立を仮定して算出した結果は、危険に関して、楽観的なものとみなさなければならない。

決定ルール

これらの計算の目的とするところは一つ——純現在価値の確率分布函数の算出——である。今ここで問題となるのは、危険の査定のためにこの函数をいかにもちいるのかということである。公共部門の政策決定者（decision makers）が、危険をすべて避けたいと考えているか否かをまずきめなくてはならない。つまり、たとえば、あるプロジェクトの損失を他のその収益でもって相殺するという理由で、ある特殊なプロジェクト——それが、その国の投資計画の中で大きな比重を占めている場合は——の危険性に関心をいだくべきであるという議論も成立しうる。しかし、その政策決定を実施する人々（decision takers）がプロジェクトの危険性を考慮に入れるべきだと考えている場合には、2つの状況が起こりうる。ある状況は、純現在価値および危険をベースにして、2つ以上のプロジェクトとか、あるいは同一プロジェクトであっても別の設計のものを比較するべしというもので、いま一つは、あるプロジェクトを実施するか否かを決定するだけというものである。明らかに後者は、前者の特殊なケースであり、当該プロジェクトを危険のまったくない限界プロジェクト（risk free marginal project）（つまりゼロの純現在価値が絶対的に実現される状況）と比較している状況である。このように政策決定を実施する人々から、純現在価値の伸びと危険の伸びとの間の相殺（trade-off）に関する考え方を得る必要がある。もし、危険がまったく問題にならないなら、明らかに最も大きな純現在価値をもつプロジェクトが選択されるし、危険が問題になるというなら、純現在価値が小さく危険の大きなプロジェクトは放棄すべきである。しかしもしあるプロジェクトの純現在価値および危険の双方が、他のプロジェクトのそれらよりはるかに高い場合、難しい状況が生ずる。この難しい状況というのは、常に比較の対象が“危険のまったくない”プロジェクトである場合である。

政策決定を実施する人々は普通、危険に対して非常に複雑な態度を示し、この態度は時間の経過およびプロジェクトによって異なる。たとえば失敗すれば人命にかかわるようなプロジェクト（灌漑プロジェクト）の場合と、金銭的な損

失をこうむるようなプロジェクト（カジノ・プロジェクト）の場合では、別の考え方がなされる。同様に“政治的に微妙な”，特にその影響が“見える形であらわれる”プロジェクトについては余計、危険をさけようとするであろう。しかし危険のある形態（たとえば死の危険）は、設計基準の仕様の変更で考慮されうる。たとえば別の案が考慮され、そこで例外的な失敗（この場合、死）の可能性をなくすか、あるいは少なくとも他のプロジェクトのそれと同じ程度になしうるのであるから、そこでは純現在価値の確率分布のみを比較することで公正に判断されうることになる。

危険に対して複雑な態度が示されることから、政策決定を実施する人々のプロジェクトおよび危険のさまざまな選択の仕方を、簡単な総括表で示すために、ゲームの理論（game theory）が導入されうる。このアプローチの技術的内容は多くの書物で紹介されている（参考文献、A参照）が、重点的にいえば、このアプローチでは実施する人々に対して、政策選択（プロジェクト）のセットの行列（matrix）と、性質の状況（state of nature）（これに確率を付したもの）のセットの行列が示されることになる。実施する人々はまず政策選択の間での選択を行うことが要求される。この選択は、純現在価値と危険の間の相殺を意味することになる。書物によれば、実施する人々をして最小の利得（minimum outcome）を極大化（maximise）する、“マックスミン解法” “the maximin solution”）あるいは、最大の損失（maximum loss）を最小化（minimise）する種々の選択戦略をもちいさせる。この方法の優利な点は、実施する人々が、彼らの行い選択を決定する不明瞭な形の諸要素（たとえば、経済の大きさに比べてのプロジェクトの大きさ、プロジェクトを実施すること、およびしないことの政治的影響等）を比較して考察することを可能にし、単純なルールを酌子定規に適用するだけのテクノクラートより、実施する人々こそ実質的な選択を行うべきであることを示すことである。

この方法の問題点は、プロジェクトの選択に、望ましくない論理的矛盾が生じる可能性があることである。（とくに実施する人々と政策決定者がつながっていない場合）また、行政組織上、すべてのプロジェクトについて高いレベル

にある人々の意見を求めることも難しいであろう。そのような場合、政策決定者に対して慣行となりうる指針を設けるべきである。この指針は、ゲームの理論方式のものでもよいし、別のものでもよい。たとえば、プロジェクトの大きさによって危険分析を行わしめるルールでもよく、プロジェクトの純現在価値の負の確率がたとえば10%を上回る場合は当該プロジェクトを落すという規定の仕方もよい（もちろん、たとえば500,000ポンド以上の大きなプロジェクトについては5%というように、別の基準を適用してもよい）。

この付録の最後に掲げる表は、純現在価値の負の確立の計算に一つの指針としてもちいえる。純現在価値の分散、純現在価値の期待値にはじまって、このデータは標準フォーム、つまり、すべてのプロジェクトが示しうる形にかえることができる。これは分布の標準偏差（standard deviation）（分散の平方根）を算出し、それから、純現在価値の期待値を、この標準偏差で割ると標準フォームにかえることが可能である。この比は、標準変量（standardised variate : SV）として知られているものである。この表は、標準変量を純現在価値の負の確率および負の純現在価値の期待値と関連させるものである。この表で仮定しているのは純現在価値の分布が正規分布であるということ、アプレイザーが当該プロジェクトにとって正規分布でないと考えられる根拠のある場合は、試用してみるベースとしては不十分である。

上記の計算を例示するため、元の例に戻ろう。分布の分散は0.7225であった。したがって、標準偏差は $\sqrt{0.7225} = \$ 0.85 \text{ M}$ である。純現在価値の期待値は $\$ 1.05 \text{ M}$ であり、標準変量の値は $\$ 1.05 \text{ M} / \$ 0.85 \text{ M} = 1.24$ である。したがって、もし決定ルールが、純現在価値の負の確率が10%以上のものは、放棄すべしというものであるなら、プロジェクトはあきらめねばならない（なぜなら、付表によれば標準変量1.24の純現在価値の負の確率は11%となっているからである）。しかしアプレイザーが、プロジェクトの中味を修正させ、標準変量1.28以上に上昇させ、危険を減少させることは可能である。付表から、標準変量1.24のプロジェクトは純現在価値の負の確率が0.11になることが分かる。これは、上記での分布から連続性を考慮して直接算出した確

率 0.135 に匹適する。同様に負の純現在価値の期待値は標準変量 0.48 になり、したがって、元の変量は、 $\$ (0.48) \cdot (0.85) M = \$ 0.408 M$ となる。これは分布から、連続性を考慮して直接算出した値 $\$ 0.36 M$ に対応する。付表から算出した危険の度合いと、分布から直接算出したそれとの差は、純現在価値の分布が正規分布でないせいである。この二つの推定値が接近していれば、正規分布が、本当の分布に充分近いものであることを示す。プロジェクト・アブレイザルで、カバーする期間が永ければ永いほど、また危険分析に含める独立変数の数が多ければ多いほど、この推定値は真の値に近いものとなる。

危険を負担しうるものと決定する際、直観的に含まれている諸要素の相対的重要性およびパラメーターの起こりうる数値の限界に対して、光を投げかけるような調査が行われるよう望まれる。このためには上に示したようなルールの妥当性を充分チェックしなければならない。

純現在価値の正規分布に対する損失確率および期待損失確率

標 準 変 量	現在 価値 の 負 の 確 率	負 の 現在 価値 の 期 待 値	標 準 変 量	現在 価値 の 負 の 確 率	負 の 現在 価値 の 期 待 値	標 準 変 量	現在 価値 の 負 の 確 率	負 の 現在 価値 の 期 待 値	標 準 変 量	現在 価値 の 負 の 確 率	負 の 現在 価値 の 期 待 値
0.50	0.31	0.64	0.88	0.19	0.55	1.25	0.11	0.48	1.62	0.05	0.43
0.51	0.31	0.64	0.89	0.19	0.54	1.26	0.10	0.48	1.63	0.05	0.43
0.52	0.30	0.63	0.90	0.18	0.54	1.27	0.10	0.48	1.64	0.05	0.42
0.53	0.30	0.63				1.28	0.10	0.48	1.65	0.05	0.42
0.54	0.29	0.63	0.91	0.18	0.54	1.29	0.10	0.47	1.66	0.05	0.42
0.55	0.29	0.63	0.92	0.18	0.54	1.30	0.10	0.47	1.67	0.05	0.42
0.56	0.29	0.62	0.93	0.18	0.54				1.68	0.05	0.42
0.57	0.28	0.62	0.94	0.17	0.53	1.31	0.10	0.47	1.69	0.05	0.42
0.58	0.28	0.62	0.95	0.17	0.53	1.32	0.09	0.47			
0.59	0.28	0.62	0.96	0.17	0.53	1.33	0.09	0.47	1.70	0.04	0.42
0.60	0.27	0.62	0.97	0.17	0.53	1.34	0.09	0.46	1.71	0.04	0.42
			0.98	0.16	0.53	1.35	0.09	0.46	1.72	0.04	0.41
0.61	0.27	0.61	0.99	0.16	0.53	1.36	0.09	0.46	1.73	0.04	0.41
0.62	0.27	0.61				1.37	0.08	0.46	1.74	0.04	0.41
0.63	0.26	0.61	1.00	0.16	0.52	1.38	0.08	0.46	1.75	0.04	0.41
0.64	0.26	0.61	1.01	0.16	0.52	1.39	0.08	0.45	1.76	0.04	0.41
0.65	0.26	0.60	1.02	0.15	0.52	1.40	0.08	0.45	1.77	0.04	0.41
0.66	0.25	0.60	1.03	0.15	0.52				1.78	0.04	0.41
0.67	0.25	0.60	1.04	0.15	0.52	1.41	0.08	0.45	1.79	0.04	0.41
0.68	0.25	0.60	1.05	0.15	0.52	1.42	0.08	0.45			
0.69	0.24	0.59	1.06	0.15	0.51	1.43	0.08	0.45	1.80	0.04	0.40
0.70	0.24	0.59	1.07	0.14	0.51	1.44	0.07	0.45	1.81	0.04	0.40
			1.08	0.14	0.51	1.45	0.07	0.44	1.82	0.03	0.40
0.71	0.24	0.59	1.09	0.14	0.51	1.46	0.07	0.44	1.83	0.03	0.40
0.72	0.24	0.58	1.10	0.14	0.51	1.47	0.07	0.44	1.84	0.03	0.40
0.73	0.23	0.58				1.48	0.07	0.44	1.85	0.03	0.40
0.74	0.23	0.58	1.11	0.13	0.51	1.49	0.07	0.44	1.86	0.03	0.40
0.75	0.23	0.58	1.12	0.13	0.50				1.87	0.03	0.39
0.76	0.22	0.57	1.13	0.13	0.50	1.50	0.07	0.44	1.88	0.03	0.39
0.77	0.22	0.57	1.14	0.13	0.50	1.51	0.07	0.44	1.89	0.03	0.39
0.78	0.22	0.57	1.15	0.13	0.50	1.52	0.06	0.44			
0.79	0.22	0.57	1.16	0.12	0.50	1.53	0.06	0.44	1.90	0.03	0.39
0.80	0.21	0.56	1.17	0.12	0.50	1.54	0.06	0.43	1.91	0.03	0.39
			1.18	0.12	0.49	1.55	0.06	0.43	1.92	0.03	0.39
0.81	0.21	0.56	1.19	0.12	0.49	1.56	0.06	0.43	1.93	0.03	0.39
0.82	0.21	0.56	1.20	0.12	0.49	1.57	0.06	0.43	1.94	0.03	0.39
0.83	0.20	0.56				1.58	0.06	0.43	1.95	0.03	0.38
0.84	0.20	0.55	1.21	0.11	0.49	1.59	0.06	0.43	1.96	0.02	0.38
0.85	0.20	0.55	1.22	0.11	0.49				1.97	0.02	0.38
0.86	0.20	0.55	1.23	0.11	0.49	1.60	0.05	0.43	1.98	0.02	0.38
0.87	0.19	0.55	1.24	0.11	0.48	1.61	0.05	0.43	1.99	0.02	0.38

第4章 アジア開発銀行におけるプロジェクト評価

アジア開発銀行は前章の3機関のごときプロジェクトの経済評価として定形化されたマニュアルを公刊していないが、行内では一応の基準のようなものがあって、それを尺度として開発プロジェクトの便益ないし費用を明確にし、かつ価値化している。以下は知り得た範囲でそれを紹介しよう。またその手法を使用して、アブレイサルを行ったケーススタディも紹介する。

I 便益と費用の明確化

これについては、“with と without”の原則、“二重計算を避ける”ための原則、それに“サック・コスト”に対する原則、の3つを考慮している。

すなわち、プロジェクトにおける社会的便益なりまたその費用は民間や政府の財政上のそれとまったく異っているため、それを明確にする必要がある。

まず“with と without”の原則であるが、プロジェクトの便益と費用の計測には2つの比較可能な状況が考えられる。それは一方では、そのプロジェクトを実施した際の経済の状況と、他方では、それを実施しなかった場合のそれである。この場合、プロジェクトの実施によって、どれだけの便益がもたらされるかをみる場合には、その経済の状況の差を計測することになる。これはたとえば、ある地域で灌漑プロジェクトを実施したことにより、ヘクタール当たりどれだけそれを実施しなかった場合と比較して仮定的状況の差として便益が計上できるかということである。

つぎに“二重計算を避ける”ための原則であるが、これはプロジェクトにおける同一の便益あるいは費用が異った形態で発生する場合がある。これは経済活動の二面性の問題で、国民経済レベルにおいても、プロジェクト・レベルにおいても、この二面性を十分考慮して、プロジェクトの便益を計測する際に、二重計算を避けることが必要である。たとえば、産出物の増大の総額の中にはプロジェクトの便益のすべてを包含しているので、これに外貨収益の増大等を含めてはいけない。

最後に“サunk・コスト”に対する原則であるが、これはあるプロジェクトに対して過去に支出された費用のことであって、この費用を土台にしてあるプロジェクトが便益をもたらした場合、それを社会的な費用便益分析のなかの便益と費用に計上してはならない。というのは社会的費用便益分析では、そのプロジェクトで派生した費用と便益のみ計上するので、過去に支出された費用まで計上してはいけない。たとえば、水力発電用のダムを増大するようなプロジェクトの場合、当初の費用は計算に入れず、その追加費用だけが計算に入れられるべきである。

II 便益と費用の価額化

アジア開発銀行も便益と費用の価額化については Little / Mirrlees 方式を採用しているようである。

すなわち、まずつぎの項目に分けて行なわれている。

- (1) 貿易財
- (2) 非貿易財
- (3) 労働

(i) 貿易財

貿易財は国際価額で価額化され、それから国内輸送費と流通費用を考慮して調整されている。貿易財に対し国内価格より国際価格を使用するのは、国内価

裕はその最終市場価格のなかに関税，国内諸税，独占利潤等の公然ないし暗黙の政府の介入と保護政策や，不当に高くされた賃金等が含まれていて，その経済における真の価値にゆがみが生じている場合が多いためである。したがってこのようなものを排除した国際価格が投入物と産出物の両者に貿易財として使用されるならば，そのゆがみはかなり小さなものとなる。

しかし，これでもなおかつ貿易財の価格を決めることは大変なことである。開発途上国で生産される財は，先進諸国から輸入される財に比較して，質に大きな差がある。このような場合は，輸入財のCIF価格は国内生産物を価格化する点であまり参考にならない。理論的に正当な価格は，その財が輸入されたり，またほかの進商政策のもとで輸出される時のFOB価格であろう。こういうケースにあてはまらない場合は，非貿易財として価額化するべきである。

(2) 非貿易財

非貿易財は，建設，電力，国内輸送や土地等である。このようなものは国際貿易の対象となることはない。貿易財は国際価格で価額化することができるので，非貿易財についても，共通の尺度ではかるとすると，それは外貨でもって価額化する必要がある。

ところがアジア開発銀行では，非貿易財については，従来の便宜的方法と Little / Mirrlees 方法との折衷的な方法をすすめている。

したがって，Little / Mirrlees方式では，非貿易財をブレイクタンして直接，間接の投入物に分けて計算価格を算出するが，アジア開発銀行では，国内市場価格から間接税を控除して価額化することをすすめている。しかし，それが独占利潤とか政府の補助金によって，著しくゆがめられている時は調整することを示唆している。というのは，独占利潤はその経済の資本の機会費用を真にあらわしていないし，また，政府の補助金も生産に必要とされる追加的資源をあらわしていないからである。これが，したがって完全競争の条件のもとで，その財の真の価値に近い値であると仮定されるからである。

(3) 労働

(i) 熟練労働者

熟練労働者はそのままその国内での市場レートで価値化する。

(ii) 未熟練労働者

開発途上国では失業とか潜在失業が通常の状態であるため、市場における賃金率は、その労働の限界生産性を十分に反映していない。したがって追加労働を雇用する機会費用は、経済における他のどこかの分野の損失生産物で示してみると、それはプロジェクトが雇い入れようとしている市場賃金率よりも低いことがある。このような状況では、労働力源となる農村部門の労働生産性に等しい潜在賃金率をもちいるのがよい。

Ⅲ 灌漑プロジェクトの評価

1970年12月15日、ADBはアフガニスタン王国に対して借款を認可した。その額は37万ドルの技術援助のための贈与と5.15百万ドルの借款で、北東アフガニスタンの2州、BaghlanとKunduzにおける農業開発プロジェクトの開発のためである。Kunduz河を基にしたGawargan - Char Darrah農業開発プロジェクトに対する資金援助は、アフガニスタンに4～5個の灌漑プロジェクトを策定するため派遣されたADB技術援助調査団によって勧告されたものである。

5.15百万ドルに達する借款は特別基金から提供され、毎年の利子は1.5%、7年の据置きの30年返済である。

このプロジェクトの当初の目的は2つのプロジェクト地域における水の供給と灌漑状態の改善ならびに純灌漑地域を現在の2万2,600ヘクタールから将来2万5,300ヘクタールに拡大することである。

さらには、現在灌漑が行なわれている一部分に二毛作のための水を十分供給する目的もある。加うるに、このプロジェクトは、農機具の改良、灌漑施設運営のためのサービス、農地拡張、種子の供給それに協同組合から市場までそなえたものである。このプロジェクトは4年目で完成する予定である。

このプロジェクトはアフガニスタン政府の第3次開発計画に高いプライオリ

ティーをおいている灌漑のリハビリテーション計画の一部をなしている。

アフガニスタンの食糧不足の克服に十分貢献するように設計され、このプロジェクトは食糧の輸入を抑え農産物の輸出を増大することにより国際収支の改善に役立つと期待されている。

このプロジェクトは約7万5,000人と5,000世帯以上の農家の収入を2倍にする役目をこなしている。プロジェクトの操業の終期には、そのプロジェクト地域で3倍ないし4倍の農業生産をあげる。たとえば、小麦の生産は2万8,000トンに上昇し、現在の生産の3倍を越し、砂糖大根の生産は4万8,000トンになり250%の増大であり、綿生産は1万9,000トンに達し、現在の生産の4倍になる。

このプロジェクトはGawarganとChar Darrarah地域に水を供給するためにKunduz河にその取入口を取りつけたプロジェクトといわれている。

この灌漑とその他の事業の設計および建設のために、ADBは主任プロジェクト技術者、写真製図家、デザイン・エンジニア、建設技術者、監督官、それにプラント技術者と2人の作業監督官を送った。

ADBはまた、3人の農業専門家を派遣している。すなわち、灌漑の専門家、農業専門家と市場ならびに協同組合専門家である。

これらの専門家のもとで、それぞれの分野でカンターパートの訓練が行なわれた。

このプロジェクトは、農業灌漑省の中にあらたに設けられたGawargan and Char Darrah Project Departmentという新しい機関の所管となる。

経済的正当性

国民経済に対する便益

このプロジェクトは2万5,300ヘクタールの土地に対する給配水状態を改善し、そのうち8,100ヘクタールは灌漑されるであろう。農地拡張に対する集約的改良プログラムと同時に、種子の供給、市場と協同組合も操業に入る。その結果として、農業生産はかなり増大するであろう。そして実際に動き出すと、この2つのプロジェクトは、現在の9,000トンの小麦に対して2万8,000

トン、1万8000トンの砂糖大根に対して4万8000トン、4400トンの綿に対して1万9000トンの増大がもたらされる。現在の国際価格で計算しても、小麦と砂糖の増大した生産は毎年2、3百万ドルの輸入代替で外貨節減をもたらしている。コットンリントと種からもたらされる輸出収入は3.7百万ドルになる。2つのプロジェクトでの大麦と果物の生産はまたかなり上昇するものと考えられる。

このプロジェクトの経済評価において、農業部門における追加価値のみが便益の計算として考えられる。このことはこのプロジェクトの“with”と“without”の純生産価値における差異として考えられる。これを基礎に内部収益率をはじくとGawarganプロジェクトでは16.2%、Char Darrahプロジェクトでは15.1%となる。

増大した農業生産からの直接便益をはなれて、このプロジェクトは他の直接、間接の経済便益をもたらしている。それは経済評価に含まれていないが、かなりのものである。設備能力以下で操業中の砂糖および綿工場の投資収益は大いに増大し、かなりの部分が貿易されると思われる。

農業に与える便益

2つのプロジェクト地域の農民はかなりその増大した収益の恩恵を受けており、アフガニスタンの大部分の農民よりかなり高い収入を得ている。よく灌漑され、またよく排水されたこの地域の農民の純収益は15年後の評価時点では2倍を越すであろう。最も多い収入を得るようになる人々は、現在最も貧しいグループでLarkhawi地域のドライランドの農民達である。これらの人々の所得水準は現在の7倍になるであろう。

Aプロジェクト評価で使用された農産物価格

庭先価格

庭先価格はつぎの表で示す。表で示す市場価格とマージンはMunicipal Market Supervisors of Pul-i-Khumri, Baghlan and Kunduzから提供されたデータをもちいた。輸送費は農家からの報告による。

農産物の庭先価格 (in Kunduz Basin)

生産物	Afghanis Per Seer (7.1kgs.)				庭先価格 Per seer Afs.	Per 1000 Kgs. Afs.
	市場 価格	小売マ ージン	輸送費	精米費		
小麦	41	3	2	—	36	5,070
砂糖大根 (Mt.)	640	—	—	—	646	640
綿	69	—	1	—	68	9,580
大麦	28	1.5	1.5	—	25	3,520
米	57	7	2	7	41	5,780
メイズ	31	1.5	1.5	—	28	3,940
グリンGRAM	46.5	2	1.5	—	43	6,060
メロン	12	1	1	—	10	1,410
すいか	12	1	1	—	10	1,410

B 小麦, 砂糖大根と綿のパリティ価格

アフガニスタンは小麦と砂糖を輸出している。このため、輸出入パリティ価格を計算し、これを持ちて小麦、砂糖大根と綿の増大した生産の便益を評価する。

1 小麦

最近まで、小麦はソ連とアメリカから大体同量輸入していた。しかし、アメリカ小麦はソ連小麦より輸送費はかなり高くつくため、したがって高い価格を支払うことになる。

silos (Pul-i-Khumri) での、平均輸入パリティ価格はトン当たり 6,970 Afs と推定され、一方、庭先価格はトン当たり 6,830 Afs. である。

小麦の輸入バリエティ価格

(Mt当り)

	ソ 連	アメリカ
輸入価格 (CIF Termez and Karachi)		
	barter \$84	US \$85
sil oまでの輸送費	Afs. 984	US \$26.70
sil oでのバリエティ価格	Afs. 5,568	Afs. 8,370
farm-sil oでの輸送費	Afs. 140	Afs. 140
平均農家バリエティ 価格	Afs. 6,840	

2 砂糖大根

アフガニスタンはその必要量の80%を超す砂糖を主にソ連から輸入している。1966年までは、その砂糖に対してトン当りバアターで114.40ドルを支払っていたが、それ以後は92ドルになった。

砂糖の輸入価格から砂糖大根のバリエティ 価格を計算するに当り、採取率は13%とした。それはBaghlan工場での1962/63~1965/66の4年間の平均であり、将来も同じ水準と期待される。砂糖生産の副産物は、現在はほとんど使われていない。しかし将来はその50%ほどは利用されるようになる。また、現在、砂糖大根の加工にトン当り837 Afs.かかっているが、これは将来、工場の設備能力や道路網の改良等で10%程度減少できるであろう。これをもとに計算すると、砂糖大根のトン当りバリエティ 価格は480 Afs.となる。

砂糖大根の輸入バリエティ価格

ソ 連

砂糖 (CIF Termez) のトン当り輸入価格	barter \$ 114.40
Baghlan までの輸送費	Afs. 874.00
砂糖のトン当りバリエティ価格	" 7,166.00
砂糖大根のトン当り相当量 (13%)	" 932.00
副産物の 50% の純価値	" 300.00
砂糖大根のトン当り未利用分	" 752.00
砂糖大根のトン当りバリエティ価格	Afs. 480.00

3 綿

綿はバアター取引諸国に輸出されている。それは、主にソ連と西ヨーロッパ諸国である。1969年には、輸出の87%がソ連と東ヨーロッパ諸国、13%が西ヨーロッパ諸国へ輸出された。綿実種は不規則ではあるが、バアター取引国の市場に輸出された。

リント布のトン当り価格はソ連市場に売られたものはバアタードルで740 FOB Termez、西ヨーロッパ市場では515 US\$ FOB Termezで売られた。種子はトン当りバアタードル68.50 FOB Termezで引合を受けた。バアタードルに対する為替レートは55 Afs. であり、USドルに対する自由市場相場は75 Afs.であった。

種子のトン当りKunduzにおけるSpinzer会社の購入価格は1260 Afs.と推定され、またKunduzからTermezまでの輸送費はトン当り563 Afs.である。

これらのデータを基礎に、種子付き綿のトン当り輸出バリエティ価格は14040 Afs.と計算される。そのうち農家は9660 Afs.を受けとり、政府は為替税として1689 Afs.を徴集し、残りは綿繰り業者と輸出業者の独占利潤と考えられる。

種付き綿の輸出バリエーション価格

リント布 0.33 トンと綿種子 0.67 トンの輸出収入：	(Afs.)	
リント布 0.33 トン：		
パター市場に輸出された 0.287 トンのリント布		
(0.287 × US\$ 740 × Afs. 55)		1,689
西ヨーロッパ市場に輸出される 0.043 トンのリント布		
(0.043 × US\$ 515 × Afs. 75)		1,665
		<u>1,354</u>
0.67 トンの綿種子：パター市場で輸出されたもの		
(0.67 × US\$ 6850 × Afs. 55)		<u>2,509</u>
総輸出収入		<u>15,863</u>
種子付き綿のトン当り購入費用 (Afs.)	1,260	
Kunduz - Termez 間のトン当り輸送費	563	
		1,823
種子付き綿のトン当り輸出バリエーション価格		14,040
純輸出収入の配分		
農民	9,660	
政府 (為替税)	1,689	
綿繰り業者と輸出業者の		
独占利潤	2,691	
		<u>14,040</u>

C 肥料の費用と価格

現在、すべての肥料は政府により輸入されており、助成金をつけた価格で農民に売り渡されている。一般的な価格構造はつぎのようになっている。

肥料の費用と価格構造

肥料の種類	尿素 (46%)	過磷酸塩 (18%)	Diamonium 磷 (18~46%)
輸入国	ソ連	ソ連	米国, 日本
トン当り輸入価格	US\$ 98 ⁽¹⁾	US\$ 40 ⁽¹⁾	US\$ 149.70 ⁽²⁾
Local currency ⁽³⁾ equivalent	Afs. 7,350	Afs. 3,000	Afs. 11,225
袋	Afs. 200	Afs. 200	Afs. 200
アフガニスタンの 輸送費	Afs. 275	Afs. 275	Afs. 615
流通手数料	Afs. 100	Afs. 100	Afs. 100
農場での費用	Afs. 7,925	Afs. 3,575	Afs. 12,140
Plant nutrient のKg当り費用			
N	Afs. 17.24	Afs. —	Afs. 17.24
P ₂ O ₅	Afs. —	Afs. 1989	Afs. 19.65
農民によって実際に 支払われるトン当り 価格	Afs. 6,010	Afs. 2,440	Afs. 7,450
補助金(費用価格の %)	24	32	39

(1) CIF. Serkkau Bandar

(2) CIF. Kabul

(3) US\$ 1.00 = Afs. 75.00

過磷酸塩の輸入は現在中止しており、尿素と Diamonium 磷は投入財算定の目的のため使用されている。このプロジェクトの便益の計算のために採用した価格は、それぞれトン当り Afs. 7,925 と Afs. 12,140 である。政府は民間

部門に肥料の輸入と流通を引き渡したいと考えており、また、肥料に対する補助金をも中止したい意向である。これらの理由から、費用価格は農家所得の計算のために使用されている。

第5章 フランス援助機関の評価方法 — ブルー・シェルベル方式 —

I はしがき

フランスにおけるプロジェクト評価の方法的特徴は、経済学者ブルーおよびシェルベル両教授の共著 Charles Prou et Marc Chervel, établissement des programmes en économie sous-développée: tome 3 L'étude des grappes de projets, DUNOD, 1970. P. 243 に展開された、いわゆる「間接効果アプローチ」に代表される。

これは、経済評価における価値判断の問題を回避し、規範的議論を極力排除している点でアングロサクソン系の方法論ときわめて対照的である。

開発プロジェクトの計画設計とその評価という2つの異なる機能をしゅん別し、後者の政策的判断の世界に属する選択問題は、本来的に意志決定者——しばしば政治家ですらあるが——にゆだねるべき性質のものであるとの考え方に立つ。

したがって、世銀、英国海外開発庁等の手法にみられるような計算価格の使用を極力排除し、プロジェクトの家計、企業家、政府等各経済主体に及ぼす効果を比較評量することにより、価値評価の問題を間接的に扱う立場である。

以下、フランスの対外協力機関のプロジェクトアプレイザルや民間コンサルタントのフイージビリティ調査に採用されている、いわゆる「ブルー・シェルベル方式」を概説する。

II 若干の仮定

ここにいう「間接効果アプローチ」は、著者の見解によれば、発展途上国の

計画立案者の立場に最もふさわしく考案された方法で、外国ないし国際機関の立場から、プロジェクトの選択に迫る、いわゆる「シャドウ・プライス・アプローチ」と異なる。

この方法は、計画設計の立場から組み立てられており、計画としては中期の時間的視野の中でプロジェクト群（grappes de projets）の選択を求めることになる。

これは、通常の経済計画の手續と同じく、外貨、予算等一定の制約条件のもとでマクロの計画目標とプロジェクト群の斉合性を組み立てることにより、計画枠組の中でのプロジェクトの有意性を評価しようとする試みである。

1) 前提条件

- イ) 不変価格をもちいる。
- ロ) 計画期間中の最終需要を所与とする。

2) 手 順

- イ) 当該プロジェクトの詳細設計（いわゆるプロジェクト分析）
- ロ) 経済計画、経済予測（いわゆるマクロ経済分析）
- ハ) 当該プロジェクトを含む場合の経済活動の展望
- ニ) 当該プロジェクトを含まない場合の経済活動の展望
- ホ) 当該プロジェクトの効果分析

以上の5段階の手順を詳細に説明する。

ステップA プロジェクト分析

単純化のために工業プロジェクトで例示すると、事業の生産と投資について

- イ) 財別に国内投入物
- ロ) 財別に輸入投入物（関税部分を除く）
- ハ) 付加価値：主として賃金、税、粗所得の構成を分析する。

ステップB マクロ経済分析

産業連関表に基づく各経済主体間の取引を国内財とC I F輸入財に分け、さらに付加価値の主体別構成を求める。最終的に国内財を、C I F輸入相当分と付加価値相当分（賃金、諸税、企業家所得）に分解する。

ステップC プロジェクトを含む経済活動

この段階では、プロジェクト群と活動群の二つに分けて検討する。ここでいうプロジェクト群 (grappes de projets : bunch of projects) は、個別の単体プロジェクトが相互に補完性をもって構成される複合プロジェクトと呼ばれる。たとえば、資源開発プロジェクトのように、鉱山、輸送施設、港湾等一貫して相互補完性を強くもつ場合がそうである。

また、活動群 (bunch of activities) とは、プロジェクトの実施によって他の関連セクターに発生する効果を指し、国内財単位当りのC I F輸入相当分および付加価値構成の変化をもって尺度とする。

最終的には、プロジェクトの実施によって経済活動全体に及ぼす影響を、プロジェクトの輸入相当分、プロジェクトの付加価値相当分、およびプロジェクトの期待収益のそれぞれの変化としてとらえる。

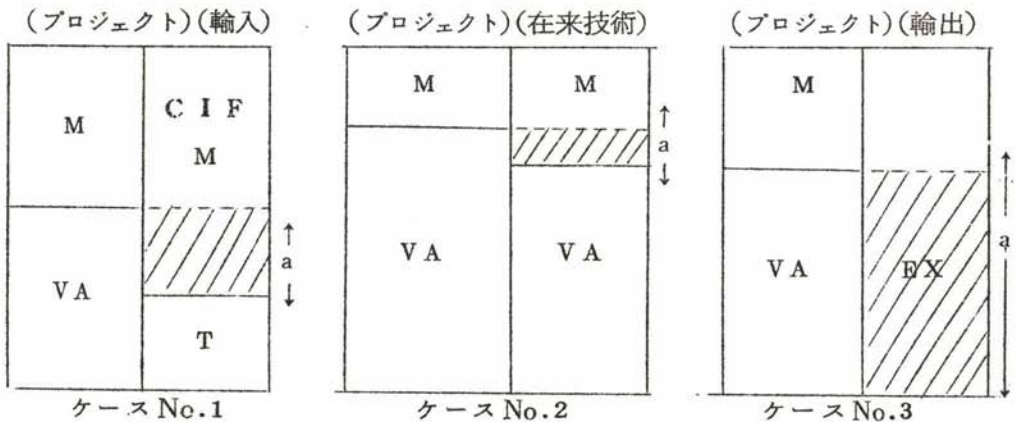
ステップD プロジェクトを含まない経済活動

これは、プロジェクトを実施しない場合に想定される経済活動の展望であり、3つの選択可能性がある。

- イ) 輸入代替プロジェクトの場合；輸入を連続する (ケース №1)
- ロ) 工業近代化計画の場合；在来技術をそのまま使用する (ケース №2)
- ハ) ゼロ解決；輸出プロジェクト (ケース №3)

ステップE プロジェクトの効果分析

上記3つのケースを図示して説明する。



記号： $\left\{ \begin{array}{ll} M : \text{C I F 輸入相当分} & a : \text{プロジェクトの一次効果} \\ VA : \text{付加価値相当分} & \\ T : \text{諸税} & \\ EX : \text{輸出} & \end{array} \right.$

さて、評価の全体プロセスは、不変価格で行うことは一つの前提条件である。そこでケースNo.1 をみる。これは、輸入代替プロジェクトをおし進めるか、あるいは、輸入を継続するかを選択の問題である。

プロジェクトの一次効果を示す斜線部分 (a) は、プロジェクトを実施する結果、従来、関税収入、輸入消費税等として政府に帰属する部分がプロジェクトの付加価値として企業に移転する。

ケースNo.2 の場合も同様である。そこで、with or withoutの選択の際の評価の問題として、aの付加価値相当分がプロジェクトを実施することにより、どの経済主体に移転するかという所得分配効果の問題が出る。つまり、

- イ) 賃金労働者
- ロ) 政府
- ハ) 企業

の主体間にプロジェクトの一次効果がどのように配分されるかという問題である。

たとえば、輸入代替プロジェクトの例として、自動車のアセンブリー・プロジェクトを設けるとしよう。

従来、すべて輸入に依存していた場合と比べ、輸入関税収入は減少し、政府の財政的見地からは好ましいプロジェクトではないといえる。ケースNo.2 として、消費財工業の例は多く散見される。

設備・技術の近代化により在来中小企業の没落をみるケースがその代表例である。この場合、在来家内工業の職人の所得は近代工場へと吸引され、所得分配の構造に変化が起こる。

Ⅲ 意志決定の問題

プロジェクトの計画設計者（プランナー）にとって、各種プロジェクトの選択基準を見出すことが難しい課題となる。彼にとって、所与の情報は、(イ)マクロの経済変量、(ロ)経済計画の制約条件、(ハ)そして、所得分配に関する政府の考え方などがあり、これをもとに、プロジェクトの選択範囲を縮めていく。

意志決定は多分に政治プロセスであり、それゆえに、プランナーの役割は、この政治プロセスにおける経済的判断の根拠をたえず意志決定者に提供することにある。プロジェクトリストの中に変換するかという「術」であるからこそ、プランナーの領域は、前述の諸段階の各プロセスでは極力、規範的議論の立ち入る余地を残すべきでないという立場である。

1) 選択基準（通常の費用便益分析の適用による。）

イ) 便益：付加価値

各経済主体間に配分される付加価値（発生便益）が計測されるので、
a) 主体別、地域別の所得分配、b) 階層別の貯蓄性向、c) 賃金労働者の第二次効果（乗数効果）等を考慮して、それぞれウェイトをつけることが可能である。

ロ) 費用：一般的には市場価格による投資コストをとる。

2) 決定基準

通常の割引法による。主たる決定基準を純現在価値（NPV）、補助的に内部収益率をもちいる。

経済寿命の同じプロジェクトの選択が問われる場合、簡便法として、投資収益率 $\frac{a}{I}$ を求めて判断の基礎とすることも可能である。

ただし、a：プロジェクトの一次便益

I：市場価格による投資コスト

Ⅳ 価格の調整

この評価方法の特徴は、プロジェクトの実施によって一次的、直接的に発生する便益（効果）の経済主体間の配分を重視する点にある。政府、企業家、家計、外国利権など異なる主体がプロジェクトの恩恵あるいは不利益を受ける度合も異なる。そこで、当該プロジェクトに最も関連する経済主体を詳細に調査し、必要に応じ、イ) 外貨、ロ) 資本コスト、ハ) 労働コストに関する価格の調整を行うことを認める。つまり、部分的に計算価格の使用を認めるもので、その根拠は、著しい所得分配不均等（負の経済余剰の発生、外部経済・不経済の発生等を含む。）の是正に寄与するかぎりにおいて価格調整を認める必要があるという点であろう。

昭和 50 年 3 月 印刷 200 部

