

開発調査における経済評価手法研究

— 7. 教 育 —

平成14年3月

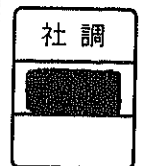
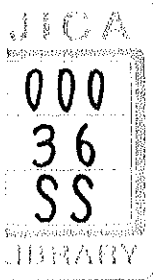
JICA LIBRARY



1183158 [3]

国際協力事業団
社会開発調査部

社 調



目次

1. 教育分野の開発調査における経済評価.....	1
2. 教育および教育援助.....	1
2.1 教育援助.....	1
2.2 教育分野別の目的と効果.....	3
3. 教育分野における開発調査の背景と目的.....	4
3.1 教育分野での国際的な援助の動向と開発調査.....	4
3.2 開発調査の背景と特徴.....	4
3.3 開発調査の事例.....	5
4. 教育分野における経済評価.....	6
4.1 教育の経済評価.....	6
4.2 教育分野の開発調査における経済評価.....	7
4.3 国際機関における教育プロジェクトの経済評価.....	8
5. 教育分野においての経済評価の対象となるプロジェクト.....	10
5.1 経済評価（費用便益分析）を行うための条件.....	10
5.2 教育プロジェクトの効果.....	11
5.3 教育プロジェクトの経済評価の手法.....	11
6. 経済評価（費用便益分析）の手順.....	13
6.1 計画の基本条件の設定.....	13
6.2 代替案の設定と With case、Without case の設定.....	13
6.3 経済評価のための一般的な前提条件.....	14
6.4 コストの算定.....	14
6.5 教育プロジェクトの効果と便益への算入.....	15
6.6 便益の定量化.....	15

6.7	経済評価指標の算定と評価、感度分析	17
6.8	就学生個人の教育投資の収支（私的収益率）	18

図

図 1	: 教育にかかる援助分野	2
図 2	: 教育レベルと年齢別所得の変化の例	6
図 3	: 教育の開発調査の種類と経済評価の可能性	10
図 4	: 生涯賃金の差のイメージ（例）	16

表

表 1	: 教育援助分野別の問題点	4
表 2	: プロジェクトのレベル、目的によって適用可能な経済評価手法（世銀による）	9
表 3	: 教育のマクロ経済的アプローチ分析	9
表 4	: 教育プロジェクトの効果	11
表 5	: 数学の能力改善にかかる費用効果率	12
表 6	: 教育プロジェクトの効果と便益として定量化の可能性（例）	15

参考文献リスト：共通編に添付



1183158 [3]

1. 教育分野の開発調査における経済評価

本編では、教育分野の JICA 開発調査の対象となる事業について、費用便益分析での経済評価の必要性ならびに可能性を検討して、評価可能な事業については評価方法を検討する。但し、開発調査における教育分野での調査の事例は限られるため、世界銀行ならびにアジア開発銀行における教育の経済評価を参考にする。

本編では以下の流れに沿って順次検討する。

- 1) 教育援助の定義
- 2) 教育分野における開発調査の背景、目的
- 3) 教育分野の開発調査
- 4) 国際援助機関の教育の経済評価
- 5) 教育分野の開発調査における経済評価手法

2. 教育および教育援助

2.1 教育援助

1992年9月に JICA 内に設置された「開発と教育」分野別研究会（飯田経夫座長）は、1994年1月に報告書を纏め、教育ならびに教育援助について以下のように定義した。

(1) 教育の定義

- 教育は、個人の発達段階に応じ個人の全人格的な発達に資するものである。
- 教育は、国家や社会の人材養成ニーズに応えると共に個人の人格を育み、才能を開花させるという個人のニーズを満たすことを目的とするものである。
- 教育は、教育を与える者と受ける者の間の相互の働きかけにより、知識や技能・価値観を移転するものである。

(2) 教育援助の定義

教育援助は学校等の制度的教育機関における教育が対象であると考えられがちであった。しかし、国家や個人の発展を推進し人的資源の開発を行うという観点から、職業訓練も教育援助の範疇に含まれることが適切であると考えられるため、職業訓練分野に関しては、公的機関で行われるものに対する援助のみを教育援助と位置付け、教育援助の定義を以下のとおりとしている。

- 学校教育に関する援助は、全て教育援助とみなす。

- 識字教育・社会教育に関する援助は、教育援助とみなす。
- 放送教育は、教育援助とみなす。
- 公的な職業訓練は、教育援助とみなす。
- 教育機関での研究プロジェクトは、教育援助とみなす。
- 教育を手段とするもの（教育的行為を手段として他の分野の目的達成を図る案件）は、教育援助に含めない。

(3) 教育の援助分野

教育にかかる援助分野の分類は以下のとおり。

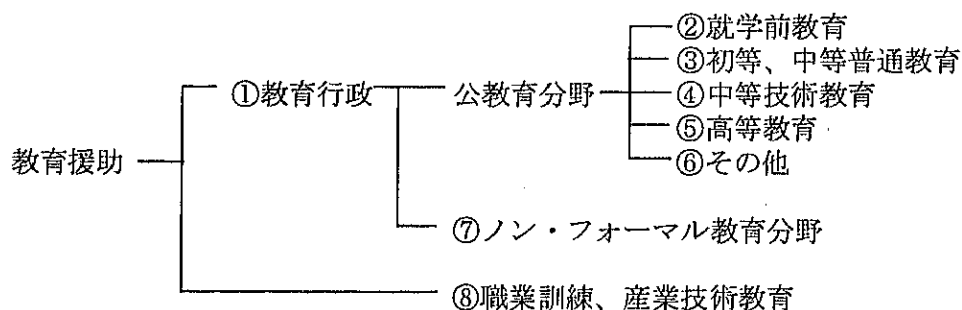


図 1：教育にかかる援助分野

- ① 教育行政：教育行政への援助（案件例：教育セクター調査、地方教育行政機能強化計画）
- ② 就学前教育：保育園・幼稚園への援助
- ③ 初等、中等普通教育：小学校、中学校、高等学校への援助（案件例：小学校整備計画、初等教育教員養成拡充計画、中等教育拡充計画、中等教育理数科カリキュラム改善計画）
- ④ 中等技術教育：中等技術学校への援助
- ⑤ 高等教育：大学等の高等教育機関への援助（案件例：高等教育拡充計画（留学生借款）、高等工業専門学校設立計画）
- ⑥ その他公教育分野：障害児学校、音楽学校等特別な学校への援助
- ⑦ ノン・フォーマル教育分野：公教育枠外で行う成人教育や識字教育への援助、また、博物館・図書館等の広く一般市民に情報を与え得る公的機関への援助や一般市民を対象とする放送教育もこの分野に含む。（案件例：村落社会教育拡充計画、放送利用識字教育整備計画）
- ⑧ 職業訓練、産業技術教育：公的機関での就業前・就業後の技術教育や職業訓練などへの援助

2.2 教育分野別の目的と効果

教育は、分野によってそれぞれの目的を有し、以下のような効果が期待される。

- (1) 基礎教育（小学校、中学校）
 - 1) 教育は個人が社会生活を送るための基礎的なスキルを学ぶとともに、個人の全人的な成長を促し、社会参加の基礎を形成する。
 - 2) これに基づき、世代間にわたって先人の英知や伝統的な規範・価値観を伝えることにより、人類社会の連続性を担保する。
 - 3) 先進的な科学技術開発とその時代に要求される優先事項への理解を促進し、人類の社会的・経済的・文化的な繁栄を永続的なものにする。
 - 4) 相互理解と寛容を育むことで国際協力の基礎をつくり、各国の自助努力による開発を可能にし、世界平和の形成手段として機能する。
- (2) 中高等教育
 - 1) 基礎教育に基づき、専門性を高めた技術開発と、社会的開発を達成するための基礎を形成する。卒業者は、社会のなかで教師、研究者、技術者、行政官、管理者、経営者等として高い知識が必要とされる。
 - 2) 各分野において、高いレベルの発展の持続性と生産性を確保する基礎を形成する。
 - 3) その時代に要求される優先事項を達成するための手がかりとなる手法を研究開発する。
- (3) 職業技術教育
 - 1) 途上国が、経済・テクノロジーの急激な変化に対応し、現代社会に伍していくためには生産性の向上が不可欠の課題であり、これを現実の労働社会の中で達成する。
 - 2) 生産性の向上には、資本投資と並んで新しい仕事に必要な新しいスキルに対応しうる柔軟性を持った労働者の育成が不可欠であり、これに対応する。
 - 3) 熟練労働者及びハイレベルの技術者は、労働力の構造変化に対応する柔軟性と技術力に基づいた生産性を支える重要な要因である。したがってこれら労働者の育成は、国家の経済発展とは不可分の関係にある。

表 1 に途上国において各々の教育分野で指摘されている一般的な問題点を整理した。

表 1：教育援助分野別の問題点

分野	問題点
初等教育	就学率の低さ、女性の教育機会の少なさ、中途退学
中等教育	普通教育での学歴インフレ、技術教育内容の立ち遅れ
高等教育	施設不足・不備、人材不足、高学歴失業
職業訓練	関係省庁間の調整不備、産業界のニーズとの不一致
ノン・フォーマル教育	組織性・継続性の脆弱さ、社会参加手段としての位置付けの必要性、指導者の不足、教科書・教材の不備、放送教育施設・社会教育施設の未整備
その他	公教育における障害児教育の未整備、自営業育成の総合的施策の不備

3. 教育分野における開発調査の背景と目的

3.1 教育分野での国際的な援助の動向と開発調査

1990年代に入り国際的な教育援助の動向は、以下のような多様化の方向へと変遷してきている。

- 1) 基礎教育の重視
- 2) 援助規模（対象者、地域、期間）の拡大
- 3) 援助機関間の協調・連携による援助の実施
- 4) プロジェクト型の援助からプログラム型・セクター支援型の援助への移行
- 5) 参加型・政府対話型によるプログラム/プロジェクトの形成過程の重視
- 6) 開発途上国における計画立案能力・実施能力向上（キャパシティ・ビルディング）の重視

開発途上国の教育分野でのこのような多様なニーズに応えるため、教育施設の整備や教師の養成など個々の課題に対処療法的に取り組むのではなく、その背景にある要因を体系的に分析し、総合的な対策を立案することの必要性が認識されて、教育分野の援助における開発調査の役割が注目されてきた。このような状況を鑑み社会開発調査部では、教育分野における開発調査のあり方や実施手法を検討し、1998年12月に「教育分野における開発調査ガイドライン（プロジェクト研究）」に纏めた。本編の教育についての一般的な記述内容は、このガイドラインに基づく。

3.2 開発調査の背景と特徴

ガイドラインでは、新たな教育援助のニーズに応える手段としての開発調査スキームの特徴を以下のように分析している。

- 1) 総合的な取り組みを必要とする課題に対応し得る。
- 2) 資金協力と密接に結びついた技術協力として相乗的な効果を発揮し得る。
- 3) 参加型プロジェクト/プログラムの形成に効果を発揮する。

また、上記の特徴を踏まえて、今後 JICA 開発調査として想定される案件について以下のように類型化している。

- 1) M/P 型開発調査：特定のサブセクター（初等、中等、理数科教育等）もしくはある特定の地域について、中長期的な教育戦略を立案する。
- 2) F/S 型開発調査：個々のプロジェクト・プログラムについての F/S または、プレ F/S の実施。
- 3) 政策支援型開発調査：対象国の政策立案や制度改革に対する支援を目的とする。
- 4) 実証型開発調査：パイロットプロジェクトを実施することで、ある開発モデルやシステムの実施可能性、有効性、普及可能性を検討する。
- 5) また、上記の 4 つの類型調査を複数組み合わせ合わせた複合型開発調査もある。

3.3 開発調査の事例

現在実施中の案件も含めて、教育分野の開発調査の事例は以下のとおりである。

- 1) インドネシア国地域教育開発支援計画調査（実証型開発調査）
- 2) マラウイ国全国スクールマッピング・マイクロプランニング（政策支援型開発調査）
- 3) ガーナ国技術教育計画開発調査（M/P 型開発調査・F/S 型開発調査）
- 4) タンザニア国教育行政強化計画（政策支援型開発調査）
- 5) ミャンマー国基礎教育改善調査（複合型で、児童中心型教育、教育大学、小学校の建設を含む）

4. 教育分野における経済分析

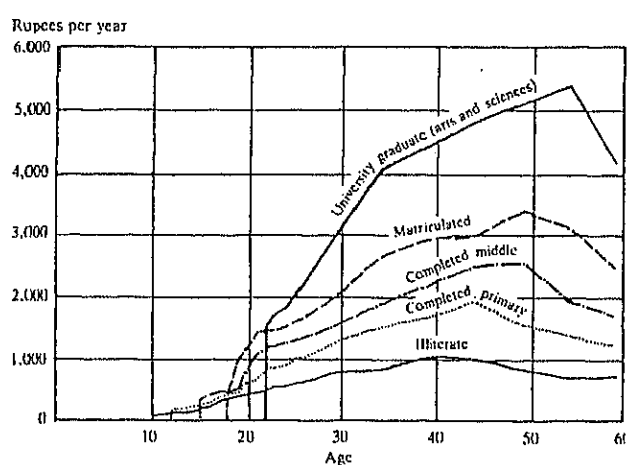
4.1 教育の経済分析

1980年代になって教育セクターの費用便益分析において進展がみられた。George Psacharopoulos らの研究者の研究、後の世銀での調査研究では、教育の投資効率を教育レベルの上昇による生涯賃金の上昇分を便益として、EIRR 計測して評価した。その結果、初等、中等、高等教育いずれにおいても高い EIRR が計測され、以下のような一般的な結果が示された。

- 1) 初等教育への投資のリターンは中等、高等教育と比較して相対的に高い。
- 2) 教育投資のリターンは初等教育、中等教育、高等教育のいずれにおいても途上国で通常適用されている資本の機会費用（10%）以上である。
- 3) 途上国における教育投資のリターンは先進国におけるリターンより高い。

この結果については、様々な評価手法上の課題を含んでいることは認識されてはいるものの、代替的な投資計画（ここでは、初等教育、中等教育、高等教育という教育サブセクター間または国別）を投資効率の視点から比較して、ランク付けする手法としては有用であることが一般的に認められた。また、初等教育が高いリターンを示すという結果は、その後の流れである途上国の教育援助における初等教育の重要視の傾向を経済的な効率性からも再評価する理由のひとつとなった。

Figure 3-2. Age-Earnings Profiles, by Level of Education, Urban India, 1960



Source: Woodhall (1970).

- ① 所得の高さは教育レベルの高さと相関が高く、全ての年齢でより高い学歴の保有者がより高い所得を得ている。
- ② 所得は1つの点でピークになり、以降は平らまたは下降する。このピークは学歴の高い人ほど高齢。
- ③ 教育レベルの高い人ほど所得の変化の勾配が急である。

図 2：教育レベルと年齢別所得の変化の例

法として、費用便益分析は有用であることが一般的に認められた。また、初等教育が相対的に高いリターンを示すという結果は、その後の流れである途上国の教育援助における初等教育の重要視の傾向を妥当化する経済的な効率性からの論拠ともなった。

4.1.2 教育と生産性、賃金の関連についての論点

教育レベルの向上による生産性の改善は賃金の上昇で計測可能であるということについては、教育と生産性、賃金の関連について肯定的な立場、否定的な立場より以下の議論、研究がある。

1) 所得の差を生産性の差として便益として積極的に評価する立場

- ・ 労働市場はそれほど独占的でないため、相対的な賃金は生産性を計測するうえでそれほど不完全な指標ではない。失業率等を考慮して卒業後の就業率を検討することで不完全さは縮小するとする立場。
- ・ 過去の教育レベルと生産性向上の関係を示す研究事例の提示。
- ・ ミクロ経済的研究の成果を積み上げて、経済成長に対する人的資源が及ぼす効果というマクロ経済的な関係を証明するもの。

2) 所得の差を生産性の差として便益として評価するのは批判的な立場

- ・ 雇用市場は完全な競争原理が働いていないので、賃金は労働者の生産性を性格に計測するものではなく、教育の水準の差で決まる収入の違いは、生産性に及ぼす教育の効果を過大視している。
- ・ 教育上の資格は単に就職における「選抜」の方策にすぎず、個人の生産性の質を実際に高めるものではない。開発途上国のなかには、公共部門および一部の民間部門が高等教育の卒業者の主な就職先になっている国があり、これらが払う賃金は生産性とは関係が薄い。

4.2 教育分野の開発調査における経済評価

教育分野の開発調査の終了案件は事例に限られている。そのうち、経済評価は以下の2案件で行われている。

- ・ インドネシア国地域教育開発支援計画調査：中部ジャワ、北スマトラの中等教育プログラムに関する経済評価。EIRRは13%。
- ・ ガーナ国技術教育計画開発調査：モデルポリテクニク（高等教育機関として格上げされた技術学校）強化プログラムに関する経済評価。4件のパイロットプロジェクトのEIRRは22～30%。

4.3 国際機関における教育プロジェクトの経済評価

国際援助機関においては、EIRR 等による経済評価は、初等教育、中等教育、高等教育という教育サブセクター間または国別の教育投資効率を判断する評価手法として利用されたが、個別の「教育プロジェクト」の投資効率の評価審査においては、積極的に適用されていなかった。主な理由として、教育の便益が生じるのは非常に時間がかかること、その程度が不確かであること、非貨幣的な形の方が教育の効果は測りやすいこと、教育投資の効率性は計測するまでないこと、等が挙げられていた。

(1) 世界銀行

融資プロジェクトの審査においては、世銀のオペレイショナルガイドラインでは教育プロジェクトの審査において費用便益分析を行うことを要求していない。1991年の教育案件の審査レポートでは費用便益分析をおこなっている例は皆無であったが、その後、世銀の関係者の間では教育プロジェクトにおける費用便益分析の必要性が議論され、1998年には41%（37案件中15案件）が費用便益分析を採用した。

2001年に作成された世銀の Policy Research Working Paper では、教育プロジェクトの審査時における経済評価の結果とプロジェクト実施後の成果（Project Outcome）の評価の相関について分析が行われ、費用便益分析手法（Cost Benefit Analysis）ならびに費用効果分析手法（Cost Effectiveness Analysis）は他の評価項目よりも評価結果と成果間に高い相関が確認された。この結果から費用便益分析手法及び費用効果分析手法による評価結果は、教育のプロジェクトの複数代替案のうちから投資効率の高いプロジェクトを選択するためのガイドラインとして有用であろうとの提言がされた。（“Economic Analysis of World Bank Education Projects and Project Outcomes” 2001.3）

また、世銀の経済評価マニュアル（WBI Development Series: Economic Analysis of Investment Operations, 2001.1）では、教育プロジェクトではその計画の目的に応じて、表2に示すような経済評価手法の適用が可能としている。プロジェクトが中等技術教育、大学教育のレベルを対象としたもので、その主な目的が卒業生の社会での労働市場価値の改善である場合には、費用便益分析を適用することを薦めている。

表 2：プロジェクトのレベル、目的によって適用可能な経済評価手法（世銀による）

プロジェクトの対象となる教育のレベルおよびタイプ	プロジェクトの目的	評価手法
初等・中等普通教育	就学率の向上	CE または WCE
	児童のテストスコアの改善	CE または WCE
	教育の経常経費の削減	CE
中等技術教育、教員養成、職業教育	卒業生の供給増加	CE または WCE
	生徒のテストスコアの改善	CE または WCE
	卒業生の労働市場価値の改善	CB
大学教育	卒業生の労働市場価値の改善	CB

CB：Cost-benefit analysis（費用便益分析）

CE：Cost-effectiveness analysis（費用効果分析）

WCE：Weighted cost-effectiveness analysis（加重費用便益分析）

出典：WBI Development Series: Economic Analysis of Investment Operations, 2001.1

(2) アジア開発銀行

アジア開発銀行では費用便益分析をプロジェクトの審査の段階で使うことを奨励していない。但し、信用できる適切なデータがある場合、特に高等教育、技術・職業教育等のサブセクターでは費用便益分析は有効であり、その分野の教育プロジェクトの投資の正当化の根拠となりうるのと世銀と同様の立場を取っている。ガイドラインによると、費用便益分析を使用しない場合、教育プロジェクトを経済・財務から見た正当化の基準として次の4つを挙げている。：①マクロ経済的基準（教員需要予測分析、労働市場分析、教育財政に関する公正度分析）、②プロジェクトの需要分析、③プロジェクトのコスト及び期待される便益・効果（質的な効果やインパクト）、④費用効果分析。また、ロジカル・フレームワークを利用して教育プロジェクトの結果（Output）、成果（Outcome）、より広い開発インパクトを特定することが強調されている。

表 3：教育のマクロ経済的アプローチ分析

	目的	分析手法
教員需要予測分析	将来の教員の需要及び供給を予測し、その需給ギャップを求めることで、中・長期的な教員の過不足を明らかにする。	教員一人当たりの生徒数、将来の就学者数、教員養成学校の卒業生数、新規教員数の増加、離職者数から教員需給ギャップを算出する。
労働市場分析	労働力需要をマクロ的視点から予測する。	産業連関表を用い、一定時点における生産要素と需給構造を前提として最終需要の変化に伴う各セクター別労働力需要予測を行う方法等。
教育財政に関する公正度分析	教育サービスが所得階層別に公平に分配されているかを明らかにすること。	所得階層別の累積世帯比率と教育支出の累積比率からローレンツ曲線を描き、ジニ係数を計測する。

5. 教育分野における経済評価の対象となるプロジェクト

5.1 経済評価（費用便益分析）を行うための条件

教育分野での JICA 開発調査の現況、世銀ならびにアジ銀における教育プロジェクトの経済評価の現状、また、他のセクターの開発調査における経済評価手法の研究結果に基づき、教育分野の開発調査における経済評価手法の適用については以下のように検討した。

教育分野の開発調査において EIRR 等の指標を用いた経済評価手法での評価が可能であるかどうかは、基本的には以下のような条件を考慮して判断する。

- (1) 政策支援型開発調査、実証型開発調査は一般的には経済評価の対象としない。M/P 型開発調査および F/S 型開発調査で、次項以降の条件を備えている場合は、経済評価を検討する。
- (2) With case における教育事業への追加的な投資と当該プロジェクトの主たる目的に係る効果の相関関係がある程度客観的に想定可能である場合は経済評価を試みる。相関は認められるが、その度合いが不確実な場合は経済評価手法を適用できない。
- (3) 教育プロジェクトの効果を定量的に計測して、貨幣価値に換算可能な妥当な手法があり、手法の適用が開発調査のなかで可能である場合は EIRR 等による経済評価（費用便益分析）が可能であろう。
- (4) また、投資とその効果の相関が示されていても、効果を貨幣価値に変換することが難しい場合は費用効果分析の適用を検討する。

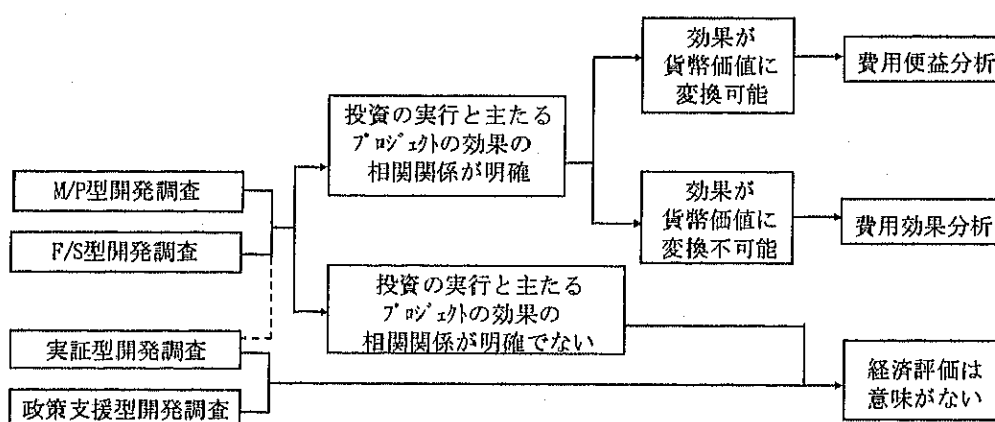


図 3：教育の開発調査の類型と経済評価の可能性

5.2 教育プロジェクトの効果

(1) 教育の効果

「教育は、利用するための人々の能力を向上させることにより、自分自身と世界についての人々の理解を深め、人々の経験を広げることによって人々の精神を豊かにし、また、消費者、生産者および市民として人々が行う選択を向上させる。

教育は、人々の生産性を高めることにより、自身と家族の欲求を充足する能力を強化し、より高い生活水準を達成する可能性を増強する。

創造し革新する人々の自信と能力を向上させることにより、教育は個人および社会的達成のための機会を増大させる。」(世界開発報告、2001より抜粋)

このような教育の効果は、表4に示すように大きく個人が享受する効果と社会が享受する効果として分類できる。これらの効果項目は独立して達成されるわけではなく、相互に影響しあって効果をあげるものである。

表4: 教育プロジェクトの効果

受益主体	目標	効果項目
個人	生活水準の向上 社会参加への促進	識字率の向上 学習能力の向上 落伍者(中退、留年)の減少 向上心の育成
		生活に必要な技術の習得 生活に必要な社会体験の習得
		個人所得の増加
社会	社会の持続的発展	生活水準の向上 ・保健、衛生水準の向上 ・貧困撲滅、乳幼児死亡率の削減、出生率の低下
		世界平和の実現、地域紛争の回避
		格差の是正(地域、民族、男女等)
		文化・価値観の継承と社会発展
		生産性の向上 ・産業の活性化 ・産業構造の改革 ・新しい産業の育成

5.3 教育プロジェクトの経済評価の手法

教育の定量的な経済評価の手法として以下の2つがある。

(1) 費用効果分析 (Cost-Effectiveness Analysis)

費用効果分析は、プロジェクトの効果が貨幣価値として定量化が難しい場合に投資効率の高いプロジェクトを選択する基準を提供する評価手法である。プロジェクトの目標及び目的を明確にして達成すべき指標を設定し、この指標を達成可能な複数の代替

案を策定して、それぞれの代替案のコストからプロジェクトの効率性を計測する。この手法は、一般的なインフラ整備案件においても、便益の貨幣価値での定量化が困難であり、代替案の効果が同様であると判断できる場合には採用されている評価手法である。

参考のため、世銀のマニュアルにある例題を示す。「数学の能力改善について3つの代替案；①小グループ制教育、②コンピューター利用教育、③能力別教育、の投資効率の評価を費用効果分析で行う場合には、一人の生徒の数学の点数を1点上げるのに必要なコストで投資の効率性を評価する。例では、費用効果が最も効率的なのは能力別教育である。」但し、分子（スコアの上昇）または分母（一人当たりコスト）のいずれかが同じ数値である場合以外は、費用効果率の計測結果の評価には注意を要する。

表 5：数学の能力改善にかかる費用効果率

	テストのスコアの上昇効果	生徒一人当たりのコスト(\$)	費用効果率
小グループ制教育	20	300	15
コンピューター利用教育	15	150	10
能力別教育	10	50	5

出典：WBI Development Series: Economic Analysis of Investment Operations, 2001.1 を参考に作成。

費用効果分析は一般的に以下の手順による。

- 1) 複数の代替案を設定し、With case とする。Without case を設定する。
 - 2) 評価期間を設定する。評価期間は、基本的な目標として何年間で当該教育効果を図るかによって設定する。
 - 3) 評価期間中の各代替案の効果を想定する。
 - 4) 各代替案について、評価期間中のコスト（経済価格）のキャッシュフローを作成する。
 - 5) 各代替案について、コストを Discount Rate（一般的には10～12%）で割引いて、現在価格に変換したうえで評価期間中のコストの総額を算定する。
 - 6) 単位当たりの効果（例：スコア1ポイント上昇、識字率1%上昇）を得るのに必要なコストを算定する。コストの小さい代替案を経済効率性が高いと評価する。
- (2) 費用便益分析（Cost-Benefit Analysis）

投入する費用の効率性を分析する手法で、通常のインフラ整備事業を評価するのと同様の評価手法で EIRR、NPV、B/C Ratio を用いてプロジェクトへの投資の経済的妥当性を計測する。6章で経済評価（費用便益分析）の一般的な手順について記述する。

6. 経済評価（費用便益分析）の手順

6.1 計画の基本条件の設定

計画策定の基本条件として、計画の基本的な考え方、計画目標年等を設定する。

1) M/P 型開発調査：

対象地域の将来開発フレームを設定する。人口、就学人口、産業構造（セクター別構成、就業人口）、所得、失業率、等についてのフレームを設定する。また、教育については、対象となる教育分野の就学人口、就学率、留年率、中退率、就職率等の計画目標値を設定する。

2) F/S 型開発調査：

計画の対象となる就学生数、就学率の向上、留年者・中退者の減少、識字率の向上、学科のスコアの向上、等々、プロジェクトの内容によって必要なプロジェクトの目標となる数値を設定する。

6.2 代替案の設定と With case、Without case の設定

(1) 代替案の設定

代替案の内容については、対象となるプロジェクトによってさまざまである。開発調査の事例は限られているが、以下は想定される代替案の一例である。

- ・ 大学教育であれば、設置場所、規模、導入する学部または学科の選択。
- ・ 職業教育であれば訓練する職業の業種、設置場所、規模の選択。
- ・ 特定の科目の能力向上（外国語、数学等）がプロジェクトの目的である計画の場合の代替案としては、①少人数制による教育、②コンピューターを利用した教育、③能力別教育等、採用する教育方法の選択。

(2) With case、Without case の設定

経済評価では、代替案が実施された場合（With case）と実施されなかった場合（Without case）を比較して、追加的に生ずる便益とコストを計測・定量化のうえ、比較してプロジェクトの経済的妥当性を評価するので、Without case の設定が必要である。

教育プロジェクトでの Without case の設定は、プロジェクトの内容によって異なる。プロジェクトが実施されないことで対象となる就学者の選択は、例えば；

- 1) 当該教育方法での教育を受けることが出来ないので従来どおりの方法で教育されると設定される場合、または、

- 2) 当該教育が受けられない。この場合は就労すると想定される場合が一般的である。

6.3 経済評価のための一般的な前提条件

経済評価のためには以下の項目について前提条件の設定が必要である。

(1) 評価期間

プロジェクトの内容によって、以下の視点を検討して評価期間を決める。但し、物理的耐用年数が社会的耐用年数より長い場合は社会的耐用年数をプロジェクトの評価期間とし、構造物については評価期間後も使用可能であれば残存価値として処理する。

- 1) 学校の建物等の耐用期間の長い構造物の投資がある場合は、その物理的耐用年数。
- 2) 導入する教育システムの社会的な耐用年数。

(2) 経済価格への変換方法

便益、コストを経済価格へ変換する方法を決める。(変換の方法については共通編を参照。)その方法に従って、必要なシャドーレート、コンバージョンファクター等を設定する。

(3) 割引率 (Discount rate)

NPV、B/C Ratio での評価に必要な資本の割引率を設定する。通常は10～12%であるが、当該国の状況等を考察のうえ決定する。

6.4 コストの算定

経済評価でのコストは Without case と比べた With case における追加的なコストのみが算入される。評価期間中のコストを年ごとのキャッシュフローとして算定する必要がある。また、算定されたコストは経済価格に変換する。

(1) プロジェクトの投資コスト

主として公共が支出するコストで建物の建設費、教育資材の購入費用、土地代等が含まれる。再投資が必要なものは当該年にコストを計上する。評価期間の最終年度に残存価値があり、その後も継続して利用可能なものは、最終年度にマイナスのコストとして計上する。

(2) プロジェクトの経営・維持管理費等

教育を行う過程で必要な費用でプロジェクトによって内容は異なる。一般的には、公共側のコストとして、教員等の人件費、教科書代、水道光熱費、建物の維持管理費等が含まれる。個人が負担するコストとして、通学にかかる交通費、文具の購入費等が考えられる。また、個人が負担する入学金、授業料等の納付金は、社会全体としては

移転費用なので経済評価のためのコストには含めない。

(3) 就学者の機会費用

就学期間中に就労出来なかったために生じる機会費用。例えば、大学へ進学しなければ得られていた大学就学期間中の収入（給与等）は機会費用としてコストに計上する。

6.5 教育プロジェクトの効果と便益への算入

表6は教育プロジェクトの効果項目を以下の3つに分類した。

- ① 便益に算入する効果項目
- ② 便益への算入はプロジェクトのタイプによる効果項目
- ③ 便益への算入が難しい効果項目

教育は、個人と社会に直接的、間接的な便益をもたらすが、教育の費用便益分析のなかでは、通常は、就学者の卒業後の社会における労働生産性の向上の効果を計測可能な便益として定量化し、貨幣価値に換算して経済評価を行っている。一般的に、生産性の向上がプロジェクトの主たる目標とされるのは、図1の教育援助分類のうち、④中等技術教育、⑤高等教育、⑧職業教育・産業技術教育分野にかかるプロジェクトである。但し、他の分野、例えば中等普通教育の分野でも、生産性の向上がプロジェクトの主たる目的である場合は、経済評価の必要性を検討する。

表6：教育プロジェクトの効果と便益として定量化の可能性（例）

受益主体	効果項目	① 便益 算入	② 便益算入 はプロ ジェクトの タイプに よる。	③ 便益への 算入は難 しい
個人	能力の向上（識字率、学習能力等）			○
	生活に必要な技術の取得、社会体験の習得			○
	個人所得の増加（生涯賃金の増加）		○ ^注	
社会	生産性の向上			
	生活水準の向上（保健・衛生水準、乳幼児死亡率の低下、出生率の低下）			○
	格差の是正、地域紛争等の回避によるコストの削減			○
	文化、価値観の継承と社会発展			○

注：経済評価では、社会が受ける生産性の向上という効果を個人の生涯賃金の増加ということで計測している。

6.6 便益の定量化

6.6.1 労働生産性の向上

教育は、個人と社会に直接的、間接的な便益をもたらすが、このうち一般的に自明と

されているのが「高い教育を受けた人ほど高い所得を得ている」という直接便益である。個人にとっての教育の直接便益は生涯賃金の増加であり、それは社会にとっては生産性の向上である。教育の経済評価では当該プロジェクトによって提供される教育サービスを受けることによる個人の追加的な所得は、社会にとっての生産性の向上を反映した結果であると想定する。したがって、追加的な所得を計測して生産性の向上と推定する。生産性の向上については、一般的には以下の手順で便益として定量化する。

(1) 生涯賃金の計測

With case と Without case で想定されるそれぞれの教育レベルの卒業生の生涯賃金を分析する。これは、計画時点での年齢別、学歴別の一般的な賃金水準に基づいて生涯賃金のカーブを想定し、退職年齢を検討して生涯賃金を推定するのが一般的である。国によって年齢別、学歴別の賃金のデータがない場合は実態調査を実施した結果から推定する。また、新規の大学の学部の設立、職業訓練のプロジェクトでは実態調査が必要であろう。いずれの場合にも、生涯賃金額の設定は不確定な要素を多く含むことは避けられない。

(2) With case と Without case での生涯賃金差の計測

図 4 に示すとおり、就学年数、退職年齢を考慮して生涯賃金の差を計測する。計測した卒業生一人当たりの賃金差の値は設定した割引率で割り引いて卒業年の現在価値に変換する。また、就学によって失った就学期間中の機会費用（就学しなければ得ていたであろう収入）は卒業年における価値に割り増してコストとする。

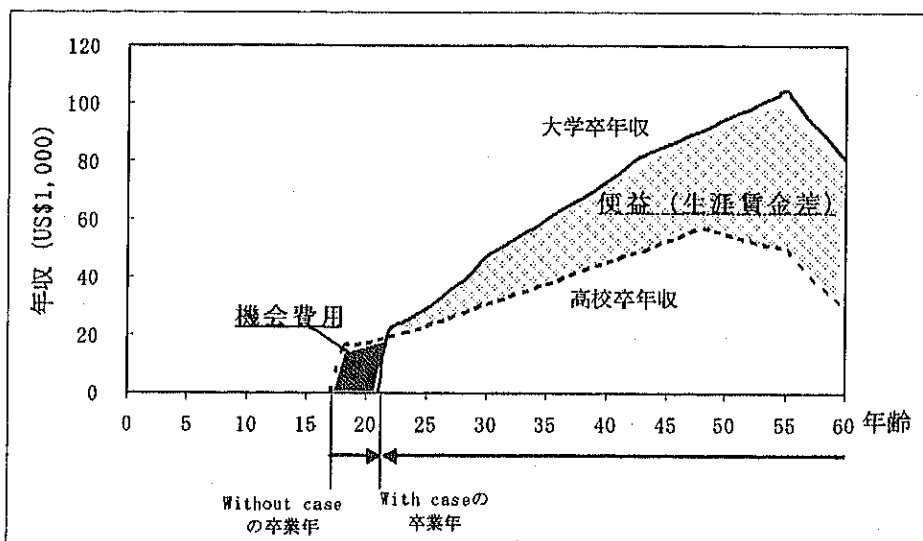


図 4：生涯賃金の差のイメージ (例)

就学中の中途退学、留年、卒業後の就職率を検討して、年毎の卒業者数とそのうちの就職者数を推定する。就学期間中の機会費用、現在価値に変換した賃金差と就職者数から年毎の便益を計算する。

教育の経済評価では、将来の経済成長による実質賃金の値上がりを賃金差に反映させないのが一般的といえる。また、将来の経済成長により高学歴の希少価値は低下するため、計画時点での賃金差は将来縮小するとの議論があるが、現時点でそれを予測して評価に取り込むことは評価結果をさらに曖昧なものにするので適切なデータがない限り薦めない。

6.6.2 その他定量化が難しい効果項目

(1) 能力の向上

識字率の向上、学力の向上等の能力の向上については、効果を貨幣価値として定量化することは難しいので、前述のとおり、可能であれば費用効果分析で評価する。

(2) 生活水準の向上

教育の普及、特に女子教育は保健衛生水準の向上、栄養面での改良、子供の教育、それによる乳幼児死亡率の低下、出産率の低下、貧困の克服は、教育の投資を正当化する十分な理由といえる。しかしながら、教育への投資とこれらの効果との相関関係を分析することは難しく、さらにこれらの効果を貨幣価値に変換する困難さがある。従来、教育の分野ではこれらの効果を貨幣価値に変換していない。

(3) その他効果

地域格差、男女格差、民族格差等の是正による社会の安定は教育の重要な効果であるが、効果の定量化は難しい。社会参加の促進と伝統文化・価値観の継承についても同様である。

6.7 経済評価指標の算定と評価、感度分析

(1) 経済評価指標の算定と評価

経済費用、便益のキャッシュフローをプロジェクトの評価期間について推計した後、経済内部収益率 (EIRR) を算出する。計測した EIRR は代替案のなかから相対的に投資の効率性の高い代替案を選定するためには有用である。しかしながら、絶対的な数値としてとらえるには不確定な要素が多すぎて必ずしも適当ではない。

(2) 感度分析

コスト、便益±10~20 という分析で行われるのが一般的であろう。同時に、教育の経済評価では、プロジェクトの内容、国の経済状況等を検討して、就学中の中退率・留

年率の上昇、雇用状況の悪化による就職率の低下、将来の賃金格差の縮小等を検討して、それらの変化が EIRR 等の数値に与える影響をチェックする。また、主要な変動要因について、「EIRR が割引率と同じ率になる」または「NPV がゼロになる」変動幅を算定して、その変動幅の発生する要因の変化の可能性を検討することを感度分析に加える。

6.8 就学生個人の教育投資の収支（私的収益率）

通常は、就学生個人の投資の妥当性評価の視点から、個人の教育投資の費用便益分析を行なう。便益、コストは以下のとおり。

- ・ 便益：生涯の税引き後所得の増額分
- ・ コスト：就学中の機会費用（働いていた場合の収入）、入学金、授業料、その他経費（教科書代、交通費等で個人が負担する経費）

前述の経済評価の内部収益率の計測結果と私的収益率を比較して政府の教育投資への介入の是非が検討される。

学校の収支（参考）：

当該実施機関（または、学校）については、生徒、学生からの入学金、授業料等を収入として、財務分析が行われる。ここでは、授業料等によるコスト回収、財政による負担または補助の必要性、等について検討される。

開発調査経済評価要約表

－ 教育 －

1. 提案されたプロジェクトと事業内容

調査名		国名	
調査期間		分野	
コンサル		担当	
主な提案プロジェクト 事業内容			

2. 社会経済開発フレームワーク

	単位	現状	短期目標年	中期目標年	長期目標年
		年	年	年	年
当該国 GDP					
実質年伸び率	%				
一人当り GDP					
実質年伸び率	%				
対象地域 GRDP					
実質年伸び率	%				
一人当り GRDP					
実質年伸び率	%				
失業率					

注：目標年についてもプロジェクトのタイプによる。

3. 教育（プロジェクトのタイプによって必要な項目を記入）

1) 識字率

	現状	短期目標年	中期目標年	長期目標年
	年	年	年	年
当該国 男性				
女性				
対象地域 男性				
女性				

2) 対象地域の就学人口

	現状	短期目標年	中期目標年	長期目標年
	年	年	年	年
1.基礎教育				
1)小学校				
2)中学校				
2.中等教育				
3.高等教育				
4.職業教育等				

3) 対象地域の就学率

	現状	短期目標年	中期目標年	長期目標年
	年	年	年	年
1.基礎教育				
1)小学校				
2)中学校				
2.中等教育				
3.高等教育				
4.職業教育等				

4. 経済評価対象案件

	費用便益分析 (実施：○)

5. 高等職業訓練教育プロジェクト（一例）

(1) プロジェクトの概要

--

(2) With、Without case の設定

1) With case

	代替案 1		代替案 2	
	初年度		初年度	
1. 学生数				
2. 就学年数				
3. 中退、留年（率）				
4. 卒業生数				
5. 就職率				
6. 入学金、授業料				

2) Without case の学生の選択

1. 就学				
2. 就職				

(3) 評価の前提条件

評価期間			
経済価格への変換方法	土地		
	貿易財		
	非貿易財		
	労働者		
割引率			

(4) コスト

1) 前提

見積年	
換算レート	

2) 投資コスト

コスト項目	代替案 1		代替案 2	
	財務価格	経済価格		

3) 年間運営・維持管理コスト

コスト項目	代替案1		代替案2		
	財務価格	経済価格	財務価格	経済価格	
公共分					
個人分					

注：個人負担経費には入学金、授業料等の移転費用項目は含めない。教科書代、交通費等が対象。

(5) 経済評価での便益への算入

		便益算入されている効果(○印)	
		一次評価	二次評価
個人	能力の向上（識字率、学習能力等）		
	生活に必要な技術の取得、社会体験の習得		
	個人所得の増加（生涯賃金の増加）		
社会	生産性の向上		
	生活水準の向上（保健・衛生水準、乳幼児死亡率の低下、出生率の低下）		
	格差の是正、地域紛争等の回避によるコストの削減		
	文化、価値観の継承と社会発展		

(6) 便益の定量化の手法の例

1) 生涯賃金の想定方法

--

2) 生涯賃金の算定 (With、Without case の卒業生 1 人当たり に基本生涯賃金を計測する。

卒業年を基準年として割引率で割増・割引いた価格に変換する)

年	年齢	Without case の年収		With case 年収		With case での収入増加	
		財務価格	経済価格	財務価格	経済価格	経済価格	現在価格 ^注
-4	18						
-3	19						
-2	20						
-1	21						
0	22						
1	23						
2	24						
3	25						

	60 (定年)						
	合計						

注：0年（22歳）を基準年として割引率で割り増し・割り引いて現在価値に変換する。

(7) コストと便益のフロー（最適代替案）

	コスト				コスト計	便益		初便益
	公共分		個人分			便益計		
	投資	O&M	投資	O&M				
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

(8) 評価指標の計測結果

	EIRR	NPV	B/C Ratio
代替案 1			
代替案 2			

(9) 最適代替案の感度分析の結果

	EIRR	NPV	B/C Ratio	感度分析で 検討した要因
基本のケース				—
感度分析				

