

提供便益と収入との両面からする社会資本整備事業の分類と解析*

A Classification and Analysis of the Project for Facilities by the Both Sides of Benefit and Earnings*

藤崎清**

By Kiyoshi FUJISAKI**

1. はじめに

社会資本整備は、さまざまな事業主体(整備事業を実施する主体をいう。以下同じ。)と資金とにより実施され、同事業の評価は事業主体の性格に応じた異なる指標に基づいてなされてきた^{注1)}。

しかし、社会への貢献の程度は事業の内容によるのであるから、事業の社会的貢献度を評価する基準が事業主体の性格によって異なるのは問題があると考えられる。

本稿では、すべての事業を共通の指標に基づいて分類し、分類されたそれぞれに対応する事業主体の在り方について基礎的な考察を行う。

2. 用語の定義

本稿では、事業主体を、営利目的の有無によって私企業と公企業とに分け、その私企業を、財政援助の有無により助成企業と独立企業とに分ける。さらに、独立企業を、主目的が利潤追求であるか否かにより利潤企業と公益企業とに分ける。利潤企業は、より大きな利潤が他で得られるとなれば容易に転業するような企業であり、仮に、当該企業が廃業予定となり、その営む事業は継続するよう社会的に要請されれば、助成企業が事業を引き継ぐことになる。公益企業は、利潤追求を目的とはするものの、それ以上に社会的貢献を目的とする企業であって、経営が困難となれば、財政援助を受けて助成企業となるのが普通であろう。また、公企業が実施する事業を

公的事业といい、公共事業をも含むものとする。

3. 事業評価のための要素

社会資本は通常公共的な施設であり、社会に貢献するものであるが、逆に弊害を及ぼすこともある。このため、社会資本整備の可否や優先度は、社会への上記影響の程度と、施設建設・維持管理等に必要な費用とに基づいて、評価されなければならない。

ある事業の社会的な貢献度と社会に及ぼす弊害の程度とを、それぞれ正と負との便益と考えて、その貨幣価値評価額(以下「便益額」という。)によって表すことができれば、当該事業がもたらす社会的な影響の程度は、費用による影響を除けば、便益額の総和によって示される^{注2)}。

さらに、社会資本整備事業においては、施設使用料等の収入の多寡により、一般に、その事業主体の性格が異なり、事業が財政に及ぼす影響も異なる。

以上から、社会資本整備事業の評価は、当初投資額、提供便益額、収入及び維持管理等の費用(以下単に「費用」という。)の4要素に基づいて行うことができると考えられる。

4. 財務的内部収益率と経済的内部収益率による分類と解析

費用便益分析において、事業の採否や優先順位を判定する基準の一つに経済的内部収益率があるが、これを算定する式の中の便益額を収入に置き換えると、財務的内部収益率を算定する式となる。これらの式を示すと次の通りである^{注3)}。

$$E = \sum_{t=1}^T (B_t - C_t) / (1+s)^t \quad (1)$$

$$E = \sum_{t=1}^T (R_t - C_t) / (1+r)^t \quad (2)$$

* キーワーズ：計画手法論、財源・制度論

** 正員

(東京都東村山市諏訪町2丁目28番地3、
TEL 042-393-8398、FAX 042-393-8398)

ここに、E：当初投資額(施設供用開始時点の評価額)(円)、t：供用開始時点からの年数、T：供用開始の時点から数えた施設耐用年数、Bt：供用開始時点のt年後を期末とする1年間の提供便益額(円)、Ct：上記1年間の費用(円)、s：経済的内部収益率、Rt：上記1年間の収入(円)、r：財務的内部収益率

財務的内部収益率(r)は、借入金によって投資をする事業において、収益(収入から費用を控除したもの)をいう。以下同じ。)により利子をも含む借入金が丁度完済できるような、借入金利子率を示す値であって、その値以下の利子率を持つ借入金によって投資をした場合は、最終的に負債が残ることはないというものである。

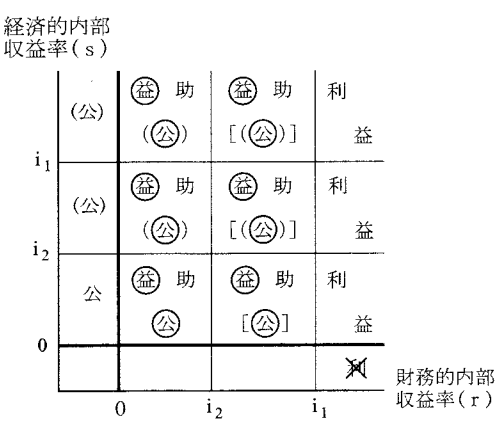
経済的内部収益率(s)は、事業が提供する純便益額(便益額から費用を除いた額をいう。以下同じ。)を、財務的内部収益率における収益に置き換えた上で上記と同様に考えた場合の、借入金利子率を示す値である。すなわち、その値以下の利子率の借入金により投資をした場合は、事業経済的^(注4)に負債が残ることはないというものである。

図-1は、横軸に財務的内部収益率、縦軸に経済的内部収益率をとったものであって、すべての社会資本整備事業はそれぞれ図上の一点で示される。

図-1は、2.で定義した各企業が行うべき事業の範囲等を、当該事業の上記両内部収益率と借入金利子率との大小関係を対比することによって、判定できることを示している。

また、企業種別ごとに、本来の事業範囲を有するほか、状況に応じて実施する可能性のある範囲や、実施可能性はあるものの社会的には規制されるべき範囲がある、という状況が図から分かる。

ところで、(I)式において、経済的内部収益率を別途定められた社会的割引率に置き換えて得られる左辺の値は割引現在価値と呼ばれる。そして、この値が当初投資額以上となる事業を採択可とするというのが、費用便益分析における現在の基本的な評価方法である。したがって、わが国では社会的割引率を現在4%としているから、図-1において、経済的内部収益率が0.04以上の範囲にある事業は採択可とされるが、それ以外是不採択となる。もっとも、経済的内部収益率が大である事業ほど社会的優先度も高いのであれば、それでも特に問題はない。しかし、



- i_1 ：市場利子率(私企業の借入金利子率の代表)
- i_2 ：財政融資利子率(公企業の借入金利子率の代表)
- 利：利潤企業の範囲
- X：利潤企業で実施される可能性はあるが社会的には規制されるべき範囲
- 助：助成企業の範囲
- 益：公益企業(私企業)本来の範囲
- (益)：公益企業で実施される可能性のある範囲
- 公：公企業本来の(特に公共事業の)範囲
- (公)：私企業で実施しない場合に公企業が行うべきこととなる可能性のある範囲

()：()内の記号が示す事業が財政融資等により実施された場合に、純便益額を借入金元利合計以上提供できることを示す。

[]：[]内の記号が示す事業が財政融資等により実施された場合、施設使用料等の収入から費用を除いた額が借入金元利合計以上得られることを示す。

図-1 財務的内部収益率と経済的内部収益率による事業の分類

上記の両者の関係が必ずしも上述のようでなければ、問題が生じる。以下、この点を考察する。

経済的内部収益率とは、潜在収入^(注5)の分を含む料金等収入によって投資資金である借入金の完済が可能か否かを、当該借入金の利子率と対比することにより、示すものである。したがって、借入金以外の資金を投資することもある公的事業の社会的優先度判定基準として適当なのかどうか、疑問がある。これに対し、純便益率(当初投資額に対する純便益額

の比率)は、投資資金種別には関係がなく、社会的優先度の判定に適した基準となり得るものと考えられる^{注6)}。そして、経済的内部収益率と純便益率の間では優先度判定結果に逆転現象が生じることがある¹⁾。したがって、純便益率が上記判定に適した基準であるとすれば、経済的内部収益率はそれには適していないということになる。

5. 財務的内部収益率と純便益率による分類と解析

図－2は、図－1の縦軸の経済的内部収益率に替えて純便益率^{注7)} (q)をとったものである。

図－2での $q \geq 1$ は、図－1での $s \geq 0$ と同等である^{注8)}。したがって、図－1により行った上記の考察は、 $s \geq 0$ を $q \geq 1$ と置き換えた上で図－2にもそのまま適用できる。ただし、sが0以外である場合の考察には適用できず、例えば、図－1の縦軸に0.04をとれば、その線に達しない事業は、社会的割引率を4%とした費用便益分析の算定結果では、採択不可となるものである、という前述の考察は、図－2ではできない。

図－2の特長は、当然のことながら、図の上方に位置する事業ほど社会的優先度が高い、と言える点である。

図－2での $q \geq 1$ かつ $r < 0$ の範囲は、図－1での $s \geq 0$ かつ $r < 0$ の範囲と同様、公企業本来の

(特に公共事業の)範囲である。公共事業は、通常は償還不要の資金により行われるため、独立採算制を採る公企業の事業と違い企業経営的な問題がなく、公企業がその問題で事業実施を見送っている間にも着実に進む可能性がある。しかし、社会的貢献度は、収入の有無等には関係なく、純便益率が大きいほど高い。したがって、仮に、図－2の点aで示される事業を公企業が実施できずにいる一方で、より小さい純便益率を持つ点bの事業が公共事業により行われるようであれば、問題があることになる。

これと同様なことは、私企業と公企業との間でもあり得る。新規の公的事业が行われたため、資金や資材等が不足してその価格(資金の場合には利子率)が上がるようなことがあれば、予想利益額が減少して投資を断念する私企業が出ることは考えられる。

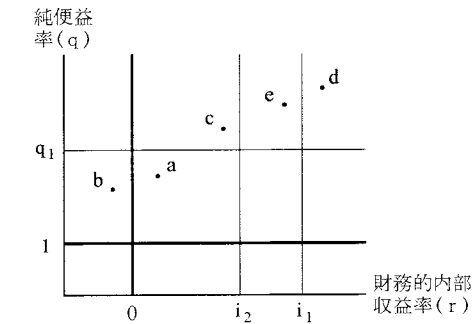
図－2で、例えば、点cで示される公的事业が新しく行われたため、点dで示される公益企業による事業が、点eで示されるようになると予想されて、投資が断念される場合で、点eの純便益率が点cのそれよりも大きいので、社会的に問題がある^{注9)}。

この問題を解決するには、こうして断念される事業は、比較的少額の補給金によって私企業での実施が可能となるはずであるから、公的事业用の投資資金の一部を割いて補給金とすることが考えられ、通常はその方が社会的に望ましいことになる。補給金を前提とした事業実施の意志が企業にある場合には、そうすべきであろう(その場合の事業主体が第三セクターになることはあり得る。)。そして、その場合は、純便益率の適当な値 q_1 を定め、 $q \geq q_1$ である事業を公的事业での採択可のものとし、 $q_1 > q \geq 1$ である事業に予定されていた資金を補給金に当てればよい。

6. まとめ

すべての社会資本整備事業を、提供便益額、収入等に基づいた共通の基準により分類・解析し、評価することにより、性格を異にする事業主体の間での事業実施の優先度に関する不公平性の解消に資することができることを示した。上記の解消は、資金や資源のより有効な利用につながることになる。

なお、経済的内部収益率は、事業の社会的優先度を評価する基準として適当なものではない。



i_1 : 市場利子率
 i_2 : 財政融資利子率
 q_1 : 私企業を犠牲にすることのない公的事业の純便益率の下限の例

図－2 財務的内部収益率と純便益率による事業分類

7. おわりに

本稿が、社会資本整備事業をより適正に実施するために幾らかでも役立てば幸いである。

注

注1) 事業の当初投資額や維持管理等の費用はどの事業にも共通する指標であるが、これらのほかに、公共事業では便益額を、営利事業では収入を、そして、独立採算制を採る公的事业ではその双方を別々に、指標として用いる評価がなされている。

注2) 便益額による評価は、社会的な効率性を評価するものであって、公平性の要素を含まない、との説があるが、便益額の算定方法によっては公平性に配慮した評価もできよう。例えば、シビル・ミニマムの施設が地域住民の生存に必須のものであれば、仮に施設利用者は少数であっても、その便益は非常に大きいものとして考えることができる。

注3) ここでは、整備された施設の耐用年数経過後の残存価格と撤去費とが相殺されるとしている。

注4) 社会資本整備事業が提供する便益は、通常は国内在住者が享受する。いま仮に、その便益享受量の全部が貨幣価値評価でき、料金等として徴収可能であるとすれば、その事業の経理は私企業のそれと同じとなり、財務的内部収益率が適用できる。しかし、実際には、便益額の一部は施設使用料等の形で事業主体の収入となることがあっても、その他は、便益額評価や料金徴収が技術的に困難であるので、収入とはならず、通常便益享受者が対価を払うことなくこれを受けている。したがって、この分は事業主体の潜在的な収入であるとみなせる。これを潜在収入^{注5)}と呼べば、経済的内部収益率は、財務的内部収益率が企業の事業収入に基づき算定されるのに対して、事業収入に潜在収入を加えた全収入(全便益額)に基づき算定するものであると言える。潜在収入を実際の収入とみなす考え方であることを示す場合に、本稿では「事業経済的」という。

注5) 事業が提供する便益の額から施設使用料等の収入を控除した額をいう^{注4)}。

注6) 純便益率以外に、次式で示される便益費用比(w)も同様の評価基準として考えられる。

$$w = B / (E + C)$$

ここに、B：施設が提供する便益額の総和(円)、C：費用の総和(円)

注7) 本稿で用いた純便益率は次式で示される。

$$q = (B - C) / E$$

ただし

$$B = \sum_{t=1}^T B_t (1-u)^t (1-fv)$$

$$C = \sum_{t=1}^T \{ C_t (1-u)^t (1-fgv) +$$

$$H(1-u)^t v \} + K - Z$$

ここに、q：純便益率、B_t：災害を考慮しない場合の、施設供用開始時点のt年後を期末とする1年間の便益額(円)、u：当該施設が全壊(修復が困難な破壊)するような災害の年間発生確率、v：同施設が半壊(修復可能な破壊)するような災害の年間発生確率、C_t：B_tと同じ1年間の費用(円)、f：全壊はないとした場合の、半壊による年間便益提供不能期間が年間に占める割合、g：半壊による便益提供不能期間には必要のない費用が、通常期の費用の中に占める割合、H：半壊1件当たり修復費(円)、K：撤去費等(全壊後施設撤去完了までに要するすべての費用)(円)、Z：残存価格(円)

上式での災害とは天災等による突発的破壊を意味している。連続的破壊については、その便益額等への影響はないか、あるとしても毎年同額の同影響分を便益額等に加えた額が、上式の便益額等になる、としている。また、その場合の修復費は上式の年間費用の中に通常の維持管理費として含まれている、と考えている。

なお、半壊については、その程度によって複数の層に分割して算定する必要がある場合もあろう。

注8) 突発的災害に関する便益額等の算定法の差については考慮外としている。

注9) 異種の企業の間の比較の際には、企業による税制面の差を考慮する必要がある。

参考文献

- 1) 川瀬雄也：公共部門と経済的厚生，新評論，1996。