

IV-24

公共プロジェクト評価マニュアルの問題点と解決策

東北大学 正会員 ○岩淵 伸
東北大学 F会員 森杉 壽芳

1. はじめに

公共事業評価分析が我が国で制度化されまだ5年余りである。環境経済学の分野において、提案されている経済的評価理論としては、TCM(Travel Cost Method)・ヘドニックアプローチ・CVM(Contingent Valuation Method)が挙げられ、特に区画整理や市街地再開発事業(以下区画整理事業)の分野においては、地価と密接に連動するヘドニックアプローチを採用し分析を行っている。本研究では、ヘドニックアプローチを採用している区画整理事業・市街地再開発事業に着目し、既存マニュアルの問題点と計測上の注意点を指摘し、解決方法を提示する事が目的である。

2. 現在の評価方法

区画整理事業とは、都市計画区域内の土地について、公共施設の整備改善及び宅地の利用の増進を図るため、土地の区画形質の変更、公共施設を新設する事業であり、現在、キャピタリゼーション(仮説)の考え方から、総資産額の差を便益として計測している。区画整理事業マニュアルの概念を式(1),(2),(3),(4)で示す。

式(1),(2)を現在価値換算し費用便益比(B/C)・純便益(B-C)・経済的純現在価値(ENPV)を算出している。

$$B = (LP_w \times S_w) - (LP_{wo} \times S_{wo}) \quad (1)$$

便益 = (事業有りの地価 × 事業有りの面積) -
(事業無しの地価 × 事業無しの面積)

$$C = W_e + M_c + L_c \quad (2)$$

費用 = 事業費 + 維持費 + 用地費

$$S_{wo} = S_w + PC_s \quad (3)$$

事業無しの面積 = 事業有りの面積 + 減歩面積

$$L_c = LP_{wo} \times PC_s \quad (4)$$

用地費 = 事業無しの地価 × 減歩面積

ただし、B: 便益, LP_w : 事業有りの地価,

LP_{wo} : 事業無しの地価, S_w : 事業有りの面積,

S_{wo} : 事業無しの面積,

C: 費用, W_e : 事業費, M_c : 維持費,

L_c : 用地費, PC_s : 減歩面積,

3. 問題点

式(3)は区画整理事業・再開発事業の性質上、便益発生に伴う事業面積が減歩によって減少(変化)することは、受益者負担の考え方において周知のとおりである。現状のマニュアルの問題点を検討するために、式(3)を式(1)に代入する。

$$\begin{aligned} B &= (LP_w \times S_w) - \{LP_{wo} \times (S_w + PC_s)\} \\ &= (LP_w \times S_w) - (LP_{wo} \times S_w - LP_{wo} \times PC_s) \\ &= (LP_w - LP_{wo})S_w - LP_{wo} \times PC_s \end{aligned} \quad (5)$$

ところで、(2)式第3項の用地費は、式(4)より、式(5)の右辺最終項と一致している。これは減歩による用地費を2重計上している。なぜならば、便益式(5)で用地費を差し引き、更に、費用式(2)で用地費を計上しているからである。従っていずれかの式(1),(2)から用地費を削除する必要がある。

4. 解決策

用地費を費用と便益のどちらに計上することが望ましいのかを考える。

(i) 費用に計上した場合(6)式

(ii) 便益に計上した場合(7)式

をそれぞれ仮定する。

$$\begin{aligned} B &= (LP_w - LP_{wo}) \times S_w \\ C &= W_e + M_c + L_c \end{aligned} \quad (6)$$

便益 = (事業有りの地価 - 事業無しの地価) ×
(事業有りの面積)

費用 = 事業費 + 維持費 + 用地費

$$\begin{aligned} B &= (LP_w \times S_w) - (LP_{wo} \times S_{wo}) \\ C &= W_e + M_c \end{aligned} \quad (7)$$

便益 = (事業有りの地価 × 事業有りの面積) -
(事業無しの地価 × 事業無しの面積)

費用 = 事業費 + 維持費。

ここで、評価基準が純便益(B-C)、費用便益比(B/C)、内部収益率(EIRR)について、他の事業評価分析をも考慮して式(6),(7)の比較を行う。

(1)B-Cの場合(純便益:Net Benefit)

純便益は次式とする。

$$NB = B - C \quad (8)$$

ここにB,Cはそれぞれ便益と費用を示す。

式(6),(7)を式(8)に代入しても、純便益(Net Benefit)は変化せず、一定である。したがってこの場合は式(6),(7)のいずれであっても構わない。

(2)B/Cの場合(費用便益比:Cost Benefit Ratio)

費用便益比(CBR:Cost Benefit Ratio)式(9)では

$$CBR = B/C \quad (9)$$

前式(9)と異なり、式(6),(7)の解でそれぞれCBRは変化し下記の関係が成立する。

$$(7)のB/C > (6)のB/C \quad \text{iff} \quad B-C > 0$$

すなわち、B/Cの値としては、 $B/C > 0$ であれば、式(7)の方が大きくなる。

(3)内部収益率の場合(EIRR:Economic Internal Rate of Return)

内部収益率は、式(10)を成立させる r の値である。

$$\sum_{t=0}^{d+1} \left(\frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} \right) = 0 \quad (10)$$

B_t : 基準年次を0とする t 年次の便益(円)

C_t : 基準年次を0とする t 年次の費用(円)

t : 基準年次を0とする年次(年)

d : 基準年次から事業完了年次までの年数(年)

T : 供用開始年次から評価対象期間の

最終年次までの年数(=40年)

式(6),(7)を式(10)に代入しても解は変化せず一定であり、純便益(B-C)と同様であることがわかる。

(4)他の事業評価分析との比較

公共事業評価分析に対して、本分析手法以外では、表-1に示す様に事業の種類別に異なった分析手法をマニュアルでは用いている。

表-1 代表的なプロジェクトと評価手法の関係

主な事業	評価手法
街路・道路事業	消費者余剰アプローチ
公園事業	TCM(Travel Cost Method)
治水・河川事業	被害者関数法
下水道事業	代替費用法
水質浄化	CVM(Contingent Valuation Method)

上記マニュアルの総費用(C)に該当する部分には、通常、式(6)ではなく、式(7)が採用されている。

他のプロジェクトにおいては、用地費をB/Cの分子に計上する例はみられない。しかし、この現状は、以下のような問題がある。すなわち、B/C算出の目的は他事業との比較ではなく本来財政支出の効率化を狙っている。したがって分母は全事業費ではなく、財政支出であるべきである。

1 単位の税金を投資したときの効率性をみる場合には式(7)を用いるべきである。しかし、他事業では統一されていない。仮に全ての事業において式(7)を採用しB/Cと比較しその値が同じ結果となれば予算配分が最適であることがわかる。この意味で、全ての事業においてB/Cを採用し、式(7)の様に分母に財政支出額を用いることが望ましい。

5. ヘドニックアプローチの問題点

現状のマニュアルを用いて計測される便益の値は敏感に地価の影響を受ける。したがって、地価が下がっている現状では、10年前、5年前、現在とB/Cがどんどん小さくなっている。そこで、数年間のデータを基に平均値を採用するのも一考である。地価も経済状況に応じて地価が敏感に反応する、なぜならば、将来の見込みが悲観的であるから下がるのである。将来の動向を把握したいが、需要予測と同じように、地価の動向に関しても不確実性が伴うので、理論的な裏付けを行い平均値を採用するのも良いのであろう。

また、ヘドニックアプローチが最も地価の影響を受けやすいので、他の手法と比較して値の変動が大きいと考えられる。その場合には表-2の方法で個別に計測し合計することが有用であろう。

表-2 区画整理事業・再開発事業の評価手法

事業内容	評価手法
街路整備	消費者余剰アプローチ
公園整備	TCM(Travel Cost Method)
下水道事業(汚水)	代替費用法
宅地造成	ヘドニックアプローチ

6. おわりに

本研究より以下の3つの方法を併用してB/Cの値を3つ出しておくことが妥当と考える。

- 1) マニュアルの公式を修正して正しいヘドニックアプローチ法に基づく方法
- 2) 上記の方法において、基準値の地価の近年の平均値を用いる方法。
- 3) 表-2に示す方法で個別施設の便益を計上して合計する方法。